

平成 22 年度

CDM 植林総合推進対策事業

(有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成)

実施報告書

A. ブラジル連邦共和国における CDM 植林
プロジェクト活動状況

B. 海外吸収源 VER と CDM 植林の比較

平成 23 年 3 月

林 野 庁

平成 22 年度

CDM植林総合推進対策事業

(有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成)

実施報告書

A. ブラジル連邦共和国における CDM 植林
プロジェクト活動状況

B. 海外吸収源 VER と CDM 植林の比較

平成 23 年 3 月

林 野 庁

目 次

I. 事業の概要と委員会	1
1. 事業の背景と目的	1
2. 委員会の開催	2
II. 事業結果（有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成）	
A. CDM 植林先進事例調査 ブラジル連邦共和国で行われている CDM 植林 「工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業」	3

<主な項目>

1. 調査日程	4
2. ブラジル連邦共和国の自然環境	5
3. CDM プロジェクト概要	9
3-1. ブラジルのエネルギー利用構成	9
3-2. Plantar 社の設立	11
3-3. Plantar グループの事業概要	12
4. 植林地	16
4-1. 植林地の概要	16
4-2. 植林地の管理／経営	18
4-3. 採穂園	18
4-4. 苗畑	19
4-5. 植林作業	21
4-6. ユーカリの成長量	22
4-7. ユーカリの萌芽更新	26
4-8. 伐出造材作業	27
5. 炭焼き工程（カーボナイゼーション）	29
6. 環境への対応	32
6-1. 自然保護地域の設定	32
6-2. 植林地と前植生	33
6-3. ユーカリと水に関する調査・研究	35
7. Plantar 社製鉄所	37

8. 国連気候変動枠組条約（UNFCCC）での承認、登録	40
9. 面談記録	42
9-1. Mr. Fabio Nogueira, Manager, PLANTAR CARBONN LTDA	42
9-2. Mr. Rodrigo M. V. C. Ferreira, Carbon Project Analyst	43
9-3. Mr. Adriano Santhiago ブラジル科学技術省、地球気候変動に関する研究開発 政策とプログラム（DNA）の事務局	44
9-4. Mr. Garo Batmanian 世界銀行アマゾン流域保続可能発展コーディネーター	44
◎参考：FERN（英国）が提出したパブリックコメント	
10. シンクによる純人為的 GHG 吸収量（予測値とモニタリングの結果）	47
11. 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成	48
11-1. 方法論と追加性について	52
11-1-1. 方法論	52
11-1-2. 追加性	52
11-1-2-1. 純人為的吸収量の増加	52
11-1-2-2. 投資分析とバリア分析	53
11-1-2-3. CDM プロジェクトとして登録されることによるインパクト	55
11-2. ブラジル（Plantar 社）の成功事例から学ぶこと	55
11-2-1. 産業植林からの CDM 植林へ登録	55
11-2-2. モノカルチャー植林と環境問題	56
11-2-3. 産業植林と環境植林の相違点	57
11-2-4. 環境団体、グループへの真摯な対応	57
11-2-5. UNFCCC のルール遵守	57
11-3. 平成 20 年度から 22 年度までの事例調査を踏まえた参考指針	58
11-3-1. 土地の手当て	58
11-3-2. 植林樹種の選定	60
11-3-3. 住民等からの支持	60
11-3-4. 地域社会への配慮	61
11-3-5. その他：世界銀行の役割	61

B. 民間における自主的な VER の動向等、海外の森林保全に関する取組みについて CDM 植林との比較分析	63
1 調査の概要	64
1-1 調査の目的	64
1-2 各制度の比較結果	64
1-3 まとめ	66
2 炭素市場の概観	67
2-1 炭素市場	67
2-1-1 遵守市場	68
2-1-2 自主的市場	71
2-1-3 世界の VER 発行制度	71
2-1-3-1 制度の選定基準	72
2-1-3-2 対象制度	73
3 本調査において対象とする制度の詳細	75
3-1 Voluntary Carbon Standard (VCS)	75
3-1-1 制度概要	75
3-1-1-1 制度設立の背景と目的	75
3-1-1-2 関連機関	75
3-1-1-3 プロジェクト実施の手続き	76
3-1-2 制度の特徴	77
3-1-2-1 対象プロジェクト	77
3-1-2-2 方法論	77
3-1-2-3 バウンダリ（算定対象の範囲）	79
3-1-2-4 ベースライン	79
3-1-2-5 追加性	79
3-1-2-6 吸収量・排出量の計算	80
3-1-2-7 モニタリング	82
3-1-2-8 永続性の対処方法	82
3-1-2-9 レジストリ	83
3-1-3 プロジェクトの開発状況	83
3-2 Plan Vivo	85
3-2-1 制度概要	85

3-2-1-1 制度設立の背景と目的	85
3-2-1-2 関連機関	85
3-2-1-3 プロジェクト実施の手続き	85
3-2-2 制度の特徴	86
3-2-2-1 対象プロジェクト	86
3-2-2-2 方法論	86
3-2-2-3 バウンダリ（算定対象の範囲）	87
3-2-2-4 ベースライン	87
3-2-2-5 追加性	88
3-2-2-6 吸収量・排出量の計算	88
3-2-2-7 モニタリング	88
3-2-2-8 持続性の対処方法	89
3-2-2-9 レジストリ	89
3-2-3 プロジェクトの開発状況	90
3-3 VER+ Standard	92
3-3-1 制度概要	92
3-3-1-1 制度設立の背景と目的	92
3-3-1-2 関連機関	92
3-3-1-3 プロジェクト実施の手続き	92
3-3-2 制度の特徴	93
3-3-2-1 対象プロジェクト	93
3-3-2-2 方法論	93
3-3-2-3 バウンダリ（算定対象の範囲）	94
3-3-2-4 ベースライン	94
3-3-2-5 追加性	94
3-3-2-6 吸収量・排出量の計算	95
3-3-2-7 モニタリング	95
3-3-2-8 持続性の対処方法	95
3-3-2-9 レジストリ	96
3-3-3 プロジェクトの開発状況	97
4 ボランタリな各制度と CDM 植林の相違点	98
4-1 制度の比較	98
4-1-1 制度のベース	98
4-1-1-1 保証水準及び重要性	98
4-1-2 手続き	101

4-1-2-1	方法論作成	101
4-1-2-2	プロジェクトの審査	101
4-1-3	非持続性の対応	102
4-1-3-1	CDM 植林における期限付きクレジット	102
4-1-3-2	ボランティア制度におけるバッファ	103
4-2	プロジェクト開発状況の比較	104
4-3	CDM 植林推進に有効と考えられる示唆	105
4-3-1	審査の長期化	105
4-3-1-1	審査の現状	105
4-3-1-2	改善策	107
4-3-2	ルールの複雑化	107
4-3-2-1	ルールの現状	108
4-3-2-2	改善策	108
4-3-3	非持続性の対処方法	108
4-3-3-1	非持続性の対処方法の現状	108
4-3-3-2	改善策	110

附属資料

1.	委員会における検討概要	
①	第1回委員会	111
②	第2回委員会	112
③	第3回委員会	114
2.	PDDの仮訳	
A.	ブラジル連邦共和国で行われている CDM 植林「工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業	117
3.	VVM (Validation and Verification Manual) の仮訳	323

平成 22 年度 CDM 植林総合推進対策事業

I. 事業の概要と委員会

1. 事業の背景と目的

CDM（クリーン開発メカニズム）植林とは、京都メカニズムの一形態であり、先進国と開発途上国が共同で植林事業を実施し、開発途上国の持続可能な開発に資するとともに、その事業における吸収分を先進国が京都議定書における自国の温室効果ガス削減目標達成に利用できる制度である。

2008 年より京都議定書第 1 約束期間に入り、CDM 植林プロジェクトの積極的な実施が期待されている。国連 CDM 理事会でも、様々な技術規定の策定や見直しが行われ、徐々に実施のための条件が整ってきている。平成 23 年 3 月 1 日現在、国連に正式登録された CDM 植林プロジェクト総件数は 21 件になったが、更に森林造成（新規・再植林）により植林事業の推進を図ることが必要である。

「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」について

このような状況を踏まえ、本事業は、CDM 植林の先進事例として、国連に登録された CDM 植林プロジェクト（審査中段階のプロジェクトを含む）について、PDD の概要、登録までの経緯や今後の取組方向について調査・分析を行う。その結果を基にして、CDM 植林事業へ参加を検討している事業者等が国連登録へ向けた有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成を進めるために下記の調査を行った。

（１）CDM 植林の先進事例として、気候変動に関する国際連合枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change）に登録されたプロジェクト（審査中のプロジェクトを含む）について、PDD の概要、登録までの経緯や問題点、今後の取組について、調査・分析を行う。

これらの調査結果を基に、PDD（プロジェクト設計書）／VVM（DOE 用の有効化審査及び検証マニュアル）の対訳書の作成を通じて、国連登録へ向けた有効化審査を受ける際に参考となる対応指針を作成する。

（２）民間における自主的な VER の動向など、海外のボランティアなカーボンクレジット市場に関して広く情報を収集し、登録案件や制度について CDM 植林と比較分析を行う。

2. 委員会の開催

(1) 委員の構成と開催方法

平成 22 年度 CDM 植林総合推進対策事業は、「途上国の情報収集・整備事業」を社団法人海外林業コンサルタント協会、「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成」を財団法人国際緑化推進センター、そして「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」を社団法人海外産業植林センターが受託した。3 社は CDM 植林総合推進対策事業という枠組みの中での調査事業であることから、横断的に委員会を開催し、審議して頂いた方が効率的で有意義であると考え、共同で開催する合同委員会とした。但し、社団法人海外産業植林センターでは、林野庁との契約締結が平成 22 年 8 月 30 日となったことから、第 1 回の委員会は 9 月に単独で行い、第 2 回（12 月）と第 3 回（3 月）については 3 社の合同開催とした。合同委員会では社団法人海外産業植林センターは、第 2 回委員会を開催事務局として対応した。

委員会の構成メンバーは次のとおりである。

天野 正博	早稲田大学人間科学学術院 教授
大角 泰夫	(財) 国際緑化推進センター 主任研究員
亀倉 基英	元日伯紙パルプ資源開発株式会社社長
鈴木 圭	(社) 日本森林技術協会 地球環境部・国際事業部 主任技師
松原 英治	(独) 国際農林水産業研究センター 農村開発調査領域 統括調査役
森 徳典	(財) 国際緑化推進センター 主任研究員
清野 嘉之	(独) 森林総合研究所 植物生態研究領域長
岡田 利水	王子製紙株式会社 資源戦略本部 植林部グループマネージャー
箕浦 正広	住友林業株式会社 山林環境本部 環境ビジネス開発部 グループマネージャー
森川 靖	早稲田大学人間科学学術院 教授
松尾 直樹	(有) クライメート・エキスパート 代表
斉藤 昌宏	元三重大学教授
丹下 健	東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授
藤間 剛	(独) 森林総合研究所 国際連携推進拠点 国際研究推進室長

Ⅱ. 事業結果（有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成）

A. CDM 植林先進事例調査 ブラジル連邦共和国で行われている CDM 植林「工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業

社団法人 海外産業植林センターは、農林水産省林野庁からの委託契約に基づき、有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成ため、ブラジル連邦共和国のミナス・ジェライス州で行われている CDM 植林「工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業」について、国連登録までの経緯、その活動状況について現地事例調査を実施した。以下は、その調査結果である。

- ・ 日程：2010 年 9 月 11 日（土）～9 月 20 日（月）

- ・ 主な面談者

- ✧ Mr. Fabio Nogueira de Avelar Marques, Manager, PLANTAR CARBONN LTDA.
- ✧ Mr. Rodrigo M. V. C. Ferreira, Carbon Project Analyst, PLANTAR CARBON
- ✧ Mr. Adriano Santhiago de Oliveira, Deputy Coordinator, MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF BRAZIL, Secretariat of Research and Development Policies and Programs Coordination on Global Climate Change (DNA)
- ✧ Mr. Garo Batmanian, Amazon Cluster Coordinator Sustainable Development, THE WORLD BANK
- ✧ 村山 孝生、技術担当取締役補佐（山林部門）、セルローズニポ・ブラジレイラ S.A. セニブラ（CENIBRA）

- ・ 調査者

独立行政法人 森林総合研究所 植物生態研究領域長 清野嘉之
海外産業植林センター 専務理事 田辺芳克
通訳：赤木 文雄（元製鉄会社勤務）

1. 調査日程

ブラジル連邦共和国における CDM 植林の調査は下記の日程で実施した。

表－1. 日程表

日次	年月日 (曜日)	調 査 活 動
1	2010 年 9 月 11 日 土曜日	成田空港発 12 時 20 分 (LH715) ミュンヘン着 17 時 35 分 ミュンヘン発 21 時 35 分 (LH504) (機中泊)
2	9 月 12 日 日曜日	サンパウロ着 5 時 10 分 サンパウロ発 8 時 40 分 (JJ8097) ベロ・オリゾンテ着 9 時 45 分 セニブラ社村山孝生氏／通訳の赤木氏と日程の確認 (ベロ・オリゾンテ泊)
3	9 月 13 日 月曜日	ベロ・オリゾンテ発 植林地調査 (非 CDM 植林地 (MG02) 調査) (クルベロ泊)
4	9 月 14 日 火曜日	Plantar 社 CDM 植林地 (MG03 & 04) 現地調査 (クルベロ泊)
5	9 月 15 日 水曜日	クルベロ発 Plantar 社 (Pig Iron) 製鉄工場視察 Plantar S/A 本社にて聞き取り調査 (Mr. Fabio Nogueira de Avelar Marques, Manager) (ベロ・オリゾンテ泊)
6	9 月 16 日 木曜日	PLANTAR S/A 本社にて聞き取り調査 (Mr. Rodrigo M. V. C. Ferreira, Carbon Project Analyst 他) (ベロ・オリゾンテ泊)
7	9 月 17 日 金曜日	ベロ・オリゾンテ発 9 時 (JJ3850) ブラジリア着 10 時 20 分 MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF BRAZIL (科学技術省) と THE WORLD BANK (世界銀行) で聞き取り調査 (ブラジリア泊)
8	9 月 18 日 土曜日	ブラジリア発 11 時 50 分 (JJ3578) サンパウロ着 13 時 25 分 サンパウロ発 18 時 25 分 (LH507) (機中泊)
9	9 月 19 日 日曜日	フランクフルト着 10 時 50 分 フランクフルト発 13 時 35 分 (LH710) (機中泊)

10	9月20日 月曜日	成田空港着 7時30分
----	--------------	-------------

2. ブラジル連邦共和国の自然環境

ブラジルは国土面積が 8,512 千 km²と、南米大陸では最大の面積を有している。鉄鉱石などの地下資源が豊富であり、これが今回の調査対象である CDM 植林プロジェクトのキーポイントとなっている。

ブラジル全土の土地利用状況は次の表-1 のとおりである。アマゾン川流域が 350 百万 ha と国土の 41%を占めている。牧草地が 220 百万 ha あるが、このうち潜在的に植林の対象となりうる劣化した土地 Degraded Land は 40 百万 ha である。植林プランテーションは 5 百万 ha で、ブラジルの国土面積のわずか 0.5%に過ぎない。植林地拡大の可能性については、同国の今後の関連政策の展開による。

表-2. ブラジル国の土地利用

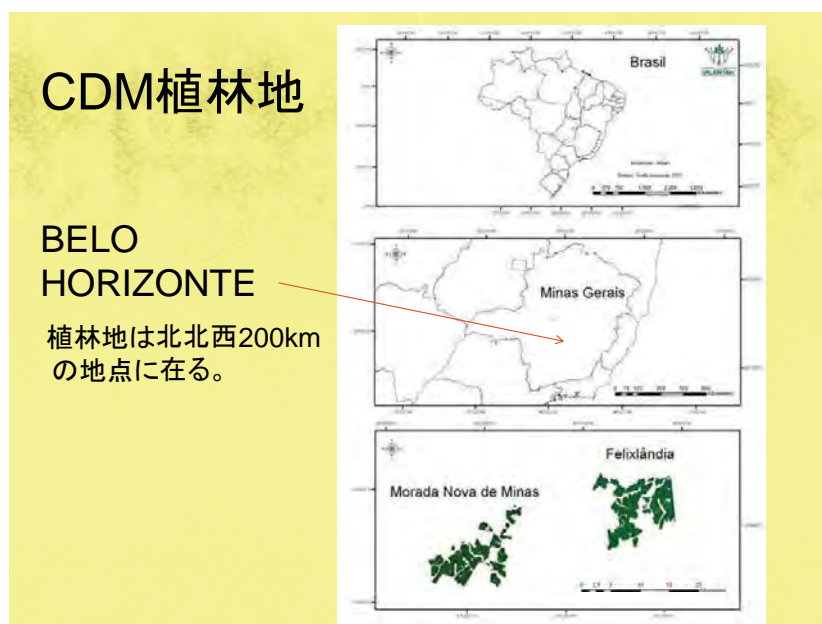
タイプ		面積（百万 ha）	比率（%）
アマゾン流域		350	41.0
牧草地	劣化した土地	40	4.7
	劣化していない土地	180	21.3
環境保護地域		55	6.0
一時的作物	大豆	23	2.7
	サトウキビ	6	0.7
	その他	18	2.1
永久作物		15	1.8
都市部、河川、湖、道路他		20	2.2
植林地		5	0.5
その他の利用地		38	4.0
利用可能地（非開発）		106	13
合 計		856	100

出典: FAO, 2002/EMPBRAPA/MAPA

今回、今回、CDM 植林の現地調査に赴いたミナス・ジェライス州（Minas Gerais）はブラジル南東部に位置する。州都はベロ・オリゾンテ（Belo Horizonte）市で人口 240 万人とブラジルでは 3 番目の大都市である。ミナス・ジェライス州だけでも面積は 5860 万 ha と日本の 1.6 倍の広さを有する。ミナス ジェライス州の植林地 120 万 ha は同州の面積の

¹ 外務省基礎データ 8,512 千 km²

2%に過ぎない。(ブラジル国内では、他の州で行われている植林総面積は380万haである。)



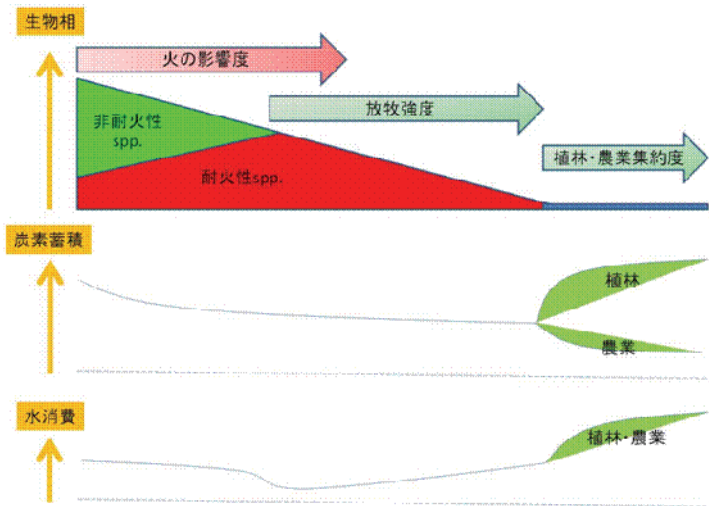
図ー1. ミナス・ジェライス州と CDM 植林地 (PDD の 6 ページより)

ミナス・ジェライス州における植生は、樹木が疎立した林床に草本や灌木が密生するサバナ植生で、これは雨季・乾季が明瞭な亜熱帯～熱帯サバナ気候下に発達する。ブラジル高原はインドシナ、デカン高原、アフリカ北部などとともにサバナが優占する地域である。ブラジル高原のサバナはポルトガル語でセハード (cerrado) と呼ばれる。地形的には緩やかな丘陵にあって標高 500-1,000m 程度、総面積は 2 百万 km² 以上に達する。また、10,000 種以上の植物が生育し、固有種が 44%と高い割合を占めることから、地球上の生物多様性のホットスポット (固有生物種が集中している地域) の 1 つとされている (Simon et al. 2009)。

セハードは放牧地や農地として使われてきた²。ベロ・オリゾンテ市近郊のセハードを観察したところ、利用圧や火事の影響度の違いによって、森林高10数mに達する閉鎖林から、イネ科草本を林床に持つ疎林、さらに高木を欠いたイネ科草原までいろいろな段階の植生が見られた。これらの自然植生と農地・ユーカリ植林といった人工植生とを合わせ、土地

² 赤木氏への聞き取りによれば、セハードの土地の多くは私有地で、放牧地は伝統的に牧畜家が相続しているとのことである。また、この地域では、鉄鉱石を産出することから鉄鋼業が盛んで、その燃料用に石炭コークスや樹木が使われる。鉄道の枕木・燃料生産のためユーカリが 20 世紀初期にオーストラリアより導入された。ブラジルでは鉄道よりも自動車優先の政策が取られ、全国に道路網を拡充した車社会を形成している。また、主要な農作物はサトウキビ、小麦、大豆、コーヒー、綿で、地理的にヨーロッパが主な市場であるが、最近是中国への輸出も急増しており、特に大豆は多くを中国へ輸出しているとのことである。

利用の形態・強度と生物相（樹木相）、炭素蓄積、水の消費との関係を仮説的に示した（図－2）。



図－2. セハードの人為攪乱の形態・強度と生物相（樹木）、炭素蓄積、水消費との関係
いずれも土地面積・時間当たりの値

セハードの植生景観に強く影響を及ぼしている直接の要因は火事、放牧、栽培（大半が農業用であり、一部はユーカリ植林）、そして樹木の伐採と考えられる。常緑林は火が入りにくい谷筋や湿地に見られる。林冠は閉鎖し、樹種が豊富である。湿地では高木性のヤシも見られる。この常緑林の周囲には、火の影響を強く受けた植生が分布する。すなわち、樹皮が厚いなど火に対して耐性を持つ限られた樹種からなる半落葉林である。



黄色い花を咲かせるのはブラジル国花のイエローイッペイ *Tabebuia chrysotricha* (Bignoniaceae) はこの半落葉林の優占種の一つである。



半落葉林は林冠が疎開し、林床にはイネ科草本が密生していることが多い。半落葉林はしばしば放牧地に転用され、集約度の高い放牧地では牛の日陰木として残された樹木（群）以外に高木はなくなる。高木を全く欠く放牧地もある。農地は主にサンパウロ・ブラジリア間の飛行機から見ただけであるが、集中して造成され、しばしば灌漑施設を伴う。



写真 4 : 放牧地 Cerrado (セハード)



写真 5 : 灌漑農地

ユーカリ植林は企業が行っており、ユーカリだけの大規模なモノカルチャー植林である。農地とユーカリの植林に共通している特徴としては、それらの収穫物（作物と木材）のローテーションが短期間（コーヒーを除けば 1 年生から 7 年生まで）であることや、その本来の機能が経済的であることから 天然林と比べて野生植物がより乏しいという共通点をもつ。農地の炭素蓄積量はセハードや放牧地よりも少ない。一方、ユーカリ植林は伐

期平均ではセハードより炭素蓄積量は大きいと考えられる³が、植林地の面積は国土の0.5%に過ぎない。

水消費については、一般に林冠がある程度以上疎開されると樹木による蒸発散量が減り、地表面からの蒸発量が増えることから、図1のような関係があると考えられる。ユーカリ植林地と農地との比較では、農作物にもよるが水消費量に大きな違いはない (Scolforo 2008)。

3. CDM プロジェクト概要

ブラジルの Plantar グループは世界銀行プロトタイプカーボンファンド（炭素基金）と連携して、“Plantar カーボンプロジェクト”を実践している。主な目的は Pig Iron（銑鉄）の製造において、還元剤に石炭コークスを使用する代わりに、新規・追加の植林地から再生産可能なバイオエネルギーである木炭を使用することによって、温室効果ガスの排出削減を行うことにある⁴。製鉄業のサプライチェーンにおいて、植林から木炭製造、そして製鉄所における化石燃料（石炭コークス）に代えて木炭を使用する 3 部門を統合したプロジェクト活動によって 28 年間に亘っておよそ 12.8 百万 t CO₂e の大気中の温室効果ガスを削減する⁵。植林地で温室効果ガスをストックし、再生可能な木炭生産と高炉での鉄鉱還元プロセスによる鉄生産システムにおける温室効果ガスを軽減する。

ブラジルでは、温和な気象条件と発達した森林技術により、製鉄業において再生産可能な木炭の使用が期待されたが、鉄鋼産業へ木炭を供給するための植林地の確保が課題であった。京都議定書が発効したことにより、Plantar グループと世界銀行は、Rabobank からの支援も受け、CDM によって新しい鉄鉱石還元システムの下で新たなバイオマスのプランテーションに取り組む機会を得た。

3-1. ブラジルでのエネルギー利用構成

ブラジルの使用エネルギーは化石燃料（原油、天然ガス、石炭コークス、ウラン）が 54% を占め、化石燃料を使用しない（再生可能な）エネルギーとして水力、薪・木炭、サトウキビなどで 46% となる。ここで薪・木炭の割合が 12% と高くなっている。

³ 独立行政法人森林総合研究所 植物生態研究領域長 清野嘉之先生の観察結果による。

⁴ 世界の製鉄業では、ほとんど石炭コークスを使用して鉄を生産している。

⁵ プロジェクトの CERs/t CERS の一部は既に世界銀行プロトタイプ炭素基金に販売された。

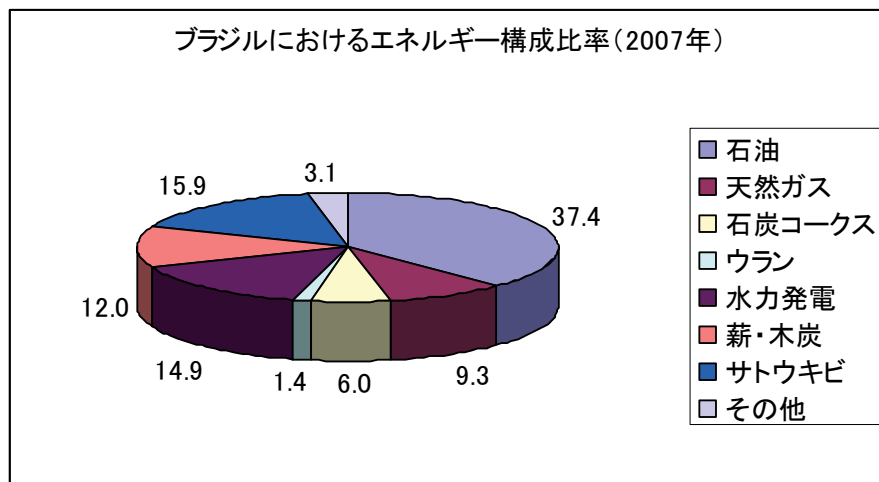


図-3. ブラジルにおけるエネルギー構成

Source: MINISTRY OF MINES AND ENERGY 2007 (Brasil)

CDM 植林は主にセハードに造成されている。前植生が放牧地であった植林地と、そうでない植林地とがあり、CDM 植林事業は前者に設定されている。ブラジルでは製鉄における石炭と木炭の使用割合が約7対3で、世界全体での98対2と比べて木炭比率が非常に高い。木炭の出所は天然木(再生出来ない木炭)と植林木(再生可能な木炭)のユーカリで、Plantar社の説明では、「天然木には違法伐採木が相当量含まれていた」と言う。木炭は燃料としても使用されるが、その多くは製鉄所が購入する。今回の出張で訪れたベロ・オリゾンテ市近郊にも鉄鋼所が多く、燃料用の木炭を積んだ大型トラックが幹線道路でたくさん見られた。

木炭を使用して製造した銑鉄はイオウ(S)やリン(P)の含有率が少なく、かつては日本の大手総合商社が鋳物工場向けに買い付けて、日本向けに輸出していた。川口市などの鋳物工場ではキューポラ(溶解炉)でブラジルから輸入した銑鉄を溶かして、加工製品を製造していた。しかし、現在は、鉄鋼大手メーカーの品質改良技術の進歩により、石炭コークスを使用してもイオウやリンの含有率は変わらなくなり、木炭使用との品質格差(価格差)はなくなっている。そのため、日本の大手総合商社も木炭を使用した銑鉄(生産者にとってコストがより高くなる)の買い付けを中止している。

ブラジルでは、再生できない木炭供給によって生産される銑鉄はシステムの的にも制限される方向にある。州議会で成立した法律(The State Forestry Law (Law n. 14.309/2002))によれば、天然木による製炭は2019年までに徐々に禁止される。それまでは天然林からの一部の木炭使用はまだ法律的に認められる。

3-2. Plantar 社の設立

CDM 植林の事業者である Plantar 社は 1967 年 2 月に設立され、本社はベロ・オリゾンテ市に在る。同社の従業員数は 9,000 人と雇用数も多いが、2008 年 9 月のリーマンショック前はおよそ 11,000 人であった。



写真 6：本社

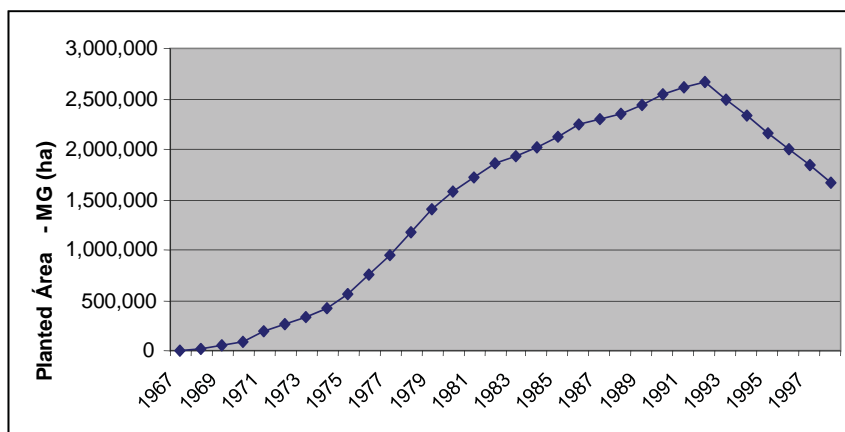


写真 7：Plantar 社屋から見たベロ・オリゾンテ市内

Plantar 社が設立されたのは、次のブラジル政府が植林促進事業を開始した時期である。ブラジル政府は植林事業を推進するために、1966 年 9 月に補助金付きの植林促進事業（税制面でも優遇措置があった）を制定し、1967 年に財政優遇プログラム（FISSET）を実施した。国内の植林面積はそれに呼応して増加し、1992 年には 650 万 ha に達した。本政策は 1988 年まで実施されたが、事業終了後も伐採速度はそのまま推移して、植林事業は後退したことから植林地の面積は急速に減少していった。

次のグラフはミナス・ジェライス州における植林地の面積推移を示したものである。同州においても 1992 年には植林面積が 260 万 ha に達したが、これをピークに 1998 年には 170 万 ha へ減少し、今日では 120 万 ha を下回っている。

The end of the fiscal incentives and the forestry blackout



Source: AMS

図－4. 植林奨励策の終了と Forestry Blackout

(ミナス・ジェライス州における植林地面積)

3-3. Plantar 社グループの事業概要

Plantar 社グループの本社を訪問し、会社の事業について下記のとおり説明を受けた。

- ・ 世界的にブラジルの鉄鋼需要はここ数年に亘って増加している。製鉄工場を作った場合、還元剤として石炭コークスを使用するのであれば、石炭コークスはすぐに調達することができるので操業可能となる。一方、木炭を燃料として使う場合、植林用の土地の手当てから始めなければならず、植林して収穫まで 7 年間を要する。製鉄プロジェクトの立案から操業開始までの時間の差とそれらの間までの取引コストは余りにも大きい。
- ・ ブラジルでは、木炭は自然木からと植林木（再生可能）から作られている。Plantar 社では自社所有地から出材した植林木で木炭を 100%製造して、Pig Iron（銑鉄）を生産することを実現している。植林した立木から収穫された再生可能なバイオマスを事業により CO₂を吸収して、炭焼き窯では旧来の方式とは異なる最新式の操業で木炭を生産している。炭を焼く工程ではメタンガス（CH₄）が発生するが、これを窯への酸素の流れを制御することによって発生量を減らすことができる（カーボナイズーション）。



写真 8：従来の炭焼き窯（ブラジルのいくつかの地域で使用されている）
（写真は Plantar 社提供）



写真 9：Plantar 社の制御されたシステムによる炭焼き窯によってメタンガスの排出量を減少させる（カーボナイズーション）。
（写真は Plantar 社提供）

- ・ 製鉄工程では、石炭コークスの代わりに木炭を使用することによってCO₂の排出量を大幅に減少させることができる。Plantar社は、現在、京都議定書のCDMに沿って実施される3部門を統合したプロジェクト活動を持っている。
- ・ 石炭コークスを使用する場合、設備投資をして製品（鉄）を販売するまでの期間は多くを要しない。しかし、再生可能な木炭を使用する場合には、土地の購入から始めなければならない、時間もかかることから資金援助なしでプロジェクトを開始することはできない。鉄の消費量は世界的に増加している。Plantar社は、CDMが提供する支援を受けて木炭を製造することによって、鉄の需要を満たすための努力をしている。このようにして石炭コークスの使用を防止する。多くの義務／責任は、CDMプロジェクトを実施するために金融やその他の処遇条件として満たされる必要がある。また、Plantar社では、環境NGOグループからユーカリのモノカルチャー植林に対して反対意見が出ていることを認識している。
- ・ その一方で、ユーカリの持続可能な植林も、また、FSCを含むNGOグループからサポートされている。生物多様性、降水量と水の量の変化に及ぼす影響に関する研究が実施されている。自然環境の事実（例えば降水量と森林の中を流れる水の量の変化等）の関係や森林を介して水の量の変化などの値を計算することによって徐々に明らかになっている。
- ・ ミナス・ジェライス州政府、世界銀行等は、CDMに必要な条件を扱うことができるプログラム活動を設立するためのブラジルで最初の試みを行っている。彼らは、他の会社、Plantar社の事例を参考とするために、鉄鋼製造に適用可能なプログラムを確立しようとしている。次の段階として、CO₂排出問題に関連して支援を提供するように、世銀等と協議することを考えている。
- ・ Plantar社では、表-3のとおり、鉄のサプライチェーンに関連する3つのCDMプロジ

ェクトを開発してきた。

表－3. Plantar の CDM プロジェクト

	CDM プロジェクト活動	方法論 (UNFCCC 承認済)	進 捗 状 況
1	CDM植林工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業	ARAM 0005	国連登録 (2010 年 7 月 21 日)
2	再生可能な木炭製造工程におけるメタン排出量の軽減	AM0041	木炭製造（炭素固定）において効率を高め、メタンガス等の排出量を減らす新しい方法論を開発し、既に登録が完了している。 検証は済んでいない。
3	Pig Iron（銑鉄）製造工程において、石炭コークスの代わりに還元剤として再生可能な木炭の使用	AM0082	PDD 準備中

- ・ 世界銀行と Plantar 社は協調して、ブラジルで初めて CDM の要求に合ったシステムを作り上げていく。Plantar 社は他の製鉄、製紙、植林会社にも当てはめることができるような考えで、今、パイオニアとしてやっている。この計画によって次の段階として世界銀行等が CO2 の排出について支援して頂くように話を進めていきたい。
- ・ 今、ミナス・ジェライス州、ブラジル政府と民間会社が一体になって CO2 排出節減計画を進めることになる。このような話は具体化、作業標準化して現場に根付かせたいと考えている。産業植林 CDM のパイオニアとして、自分たちが実施してきた計画は、10 年の歳月が流れてここまでやってきた。

表－4. Plantar 社が CDM 植林に取り組んできた経緯

1998 年	Conception 構想着手
1999 年	Aspen Forum presentation (São Roque/SP) サンパウロ市 São Roque でのフォーラムでプレゼンテーション
2000 年	Received the non-objection letter from Brazilian government. ブラジル政府から異議申し立てしないという趣旨のレターを得る
2001 年	Approved by the investment committee of the Prototype Carbon Fund of the World Bank and the agreement were made with PCF. 世界銀行プロトタイプカーボンファンド投資委員会の承認を得て、プロトタイプカーボンファンドと同意書が作成された。
2002 年	ERPA between PCF was signed. 世界銀行のプロトタイプカーボンファンドと排出削減売買契約に署名
2003 年	The agreement between Rabobank (the Netherland) was signed. Before receiving the financial assistance from the World Bank, financing from Rabobank started. Rabobank (オランダ) との合意書に署名された。 世界銀行から資金援助が出る前に Rabobank から融資が始まった。
2006 年	The methodologies of planting and charcoal manufacturing (carbonization) were approved by EB. 植林と木炭製造 (カーボナイズーション) についての方法論が CDM 理事会より承認を得る。
2007 年	Charcoal manufacturing (carbonization) activity was registered. 木炭製造 (カーボナイズーション) 活動の登録が完了した。
2009 年	The validation of the planting project activity was carried out by DOE. The methodology of utilizing charcoal in the process of manufacturing iron was approved. 植林プロジェクト活動の有効化審査が DOE より行われた。 製鉄工程における木炭利用の方法論が承認された。
2010 年	CDM理事会により植林プロジェクトが登録された (2010年 7月21日)。 モニタリング報告書を公表した (2010年 9月28日)。

4. 植林地

4-1. 植林地の概要

ベロ・オリゾンテ市から北北西約 200km に Plantar 社が経営する森林（植林地）が 3 ヶ所在る。全面積は 31,000ha で、その内植林地は 23,000ha で 8,000ha は保全地域として管理されている。23,000ha の植林地は 11,000ha の非 CDM 植林地（MG02）と 12,000ha の CDM 植林地（MG03 & MG04）で構成される。MG02 は 1989 年の時点で既に植林地であったことから、CDM 植林の対象とはなっていない。

表－5 Plantar社の植林地の概要

区 分		面 積 (ha)
MG02（非 CDM 植林地）		11,300
MG03（フェリクスランディア） 植林開始：2000 年 11 月 10 日		6,400 ⁶
MG04（モラダノバデミナス） 植林開始：2003 年 8 月 6 日		5,300 ⁷
保全地域	植林地の 20%相当の面積は法的に保全 地域を設定しなければならない	4,600
	河川／湖沼等	3,400
	計	8,000
合 計		31,000

植林地は熱帯気候帯に位置している。乾季と雨季に分かれ、乾季は通常 4 月から 8 月の約 5 ヶ月間であるが、訪問した 9 月中旬はまだ乾季が続いていた。現地では「間もなく雨が降り始める」ということであったが、数ヶ月間降雨がなかったため乾燥し、草も枯れて植林地の往復でも野火やその跡が見られた。また、ブラジルでは煙草を投げるというマナー違反も多く、人的な野火も少なくない。雨季は 9 月中旬から始まり 3 月まで続く。年間降水量は 1,000mm～1,300mm である。平均気温は 22℃～26℃である。調査した時期は、日中の天気は日差しが強く気温も 30℃近くまで上がったが、乾燥しているため全く汗をかかなかった。

⁶ プロジェクトバウンダリー面積（2010 年）：モニタリング報告書：6,412.02ha（PDD では 6,388.19ha）

⁷ プロジェクトバウンダリー面積（2010 年）：モニタリング報告書：5,231.26ha（PDD では 5,323.18ha）

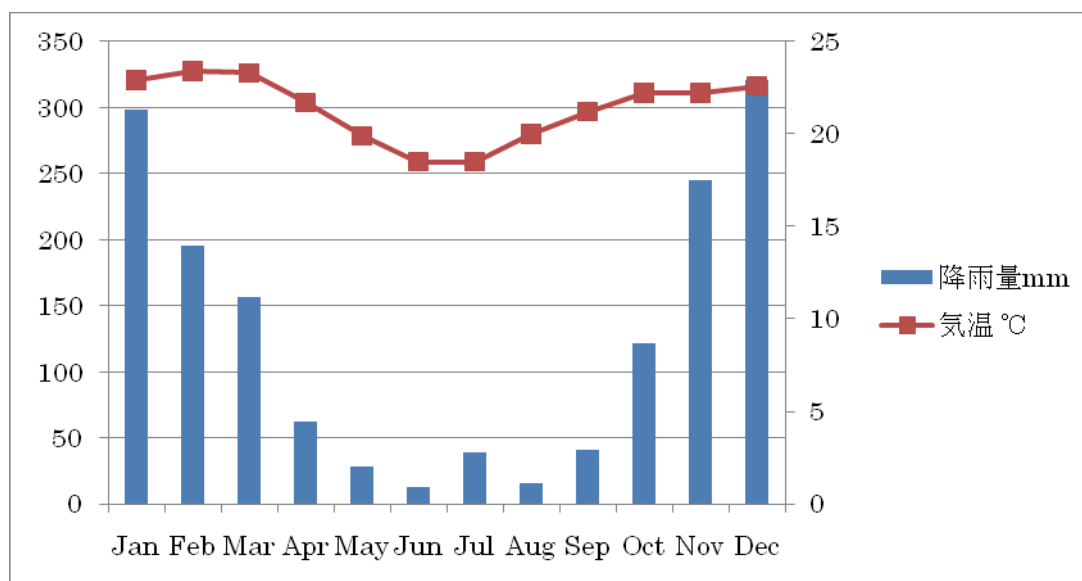


図-5 ベロ・オリゾンテ市の気候

出典：World Climate <http://www.worldclimate.com/>

また、植林地プロジェクトの地域はサンフランシスコ流域に在り、フェリックスランディアとモラダノバデミナス植林地の間には Trê s Marias Water Dam が在り、水量も豊富であった。当該地では雨季と乾季に分かれるが、年間の降水量は Plantar の担当者のコメントでは年間 1,000mm～1,300mm で、World Climate によるベロ・オリゾンテ市の年間降水量は 1,500mm である。

	
<p>写真 10：植林地の間に Trê s Marias Water Dam が在り、乾期が終わる 9 月でも豊富な水量である。</p>	<p>写真 11：ダム湖を渡るためにフェリーを利用した</p>

4-2. 植林地の管理・経営

MG02 及び MG03 と MG04 の植林地にはそれぞれ事務所が設置され、管理・経営が行われている。

	
<p>写真 12：社有林内に在る Plantar 社事務所 (MG02)</p>	<p>写真 13：事務所内のミーティングルームで Plantar の Mr. Rodrigo Ferreira から説明を受ける。彼に事例調査について対応して頂いた。(MG02)</p>
	
<p>写真 14：Plantar 社グループの ZANINI が植林地を管理している。(MG03)</p>	<p>写真 15：安全記録の表示と右は事務所 (MG04)</p>

4-3. 採穂園

採穂園には 30～40 種類のユーカリ（ユーログランディス）がある。ブラジル国内の各企業間で優良な苗の交換を行うなど、業界を挙げて、良い苗木作りに励んでいる。木炭や製紙用原料など、ユーカリの使用目的は異なっても成長の優れたユーカリを育成するために協力するようにしている。植林する地域、風土、降水量（1,000mm～1,200mm）、土壤に合って品質（比重）が良く、成長が早いものを選抜している。*Eucalyptus Grandis* は上長成長が良く、*Eucalyptus Urophylla* は横に伸びる（肥大成長）特徴を有し、両方の特性を

持ったユーログランデイス *Eucalyptus Grandis* を植林している。

散布する肥料は主に N・P・K である。また、伐採時に発生する枝・樹皮を林地に残し天然の肥料にする。



写真 16：採穂園（MG02）



写真 17：採穂園で働く作業員（MG02）

4-4. 苗畑

苗畑の発根室、コンテナ育苗作業所を見学した。行程はシステマティックで効率的な作業体制が整っていると感じられた。2008 年 9 月のリーマンショック前は年間 35 百万本の苗木が生産されていたが、経済不況から全森林セクターからの苗木需要が大幅に減少した。そのため会社の木炭需要も急減し、植林木の伐採も中止され、植林（再造林）も自ずと減少した。苗木需要の急減により、苗畑での生産も中止に追い込まれた。今年からようやく再開することができて、年間 3 百万本の生産予定である。



写真 18 & 19：植林地内に在る苗畑（MG02）



写真 20 : 育苗容器の洗浄 (以下 MG02)



写真 21 : 培養土を篩にかけている



写真 22 : 苗を 1 本ずつ育苗容器に植え付ける



写真 23 : 温室内で養苗 (期間 17~18 日間)



写真 24 : 温室から出した苗 (根が順調に伸びている。)



写真 25 : 更に 90 日間養苗する



写真 26 & 27 : 苗木（山出し前の苗木で根も良く伸びている）

4-5. 植林作業

植林作業は植栽機械を使用して実施されている。機械植栽には植林地がきれいに整地されている必要がある。



写真28：機械による植林作業（Plantar社提供）

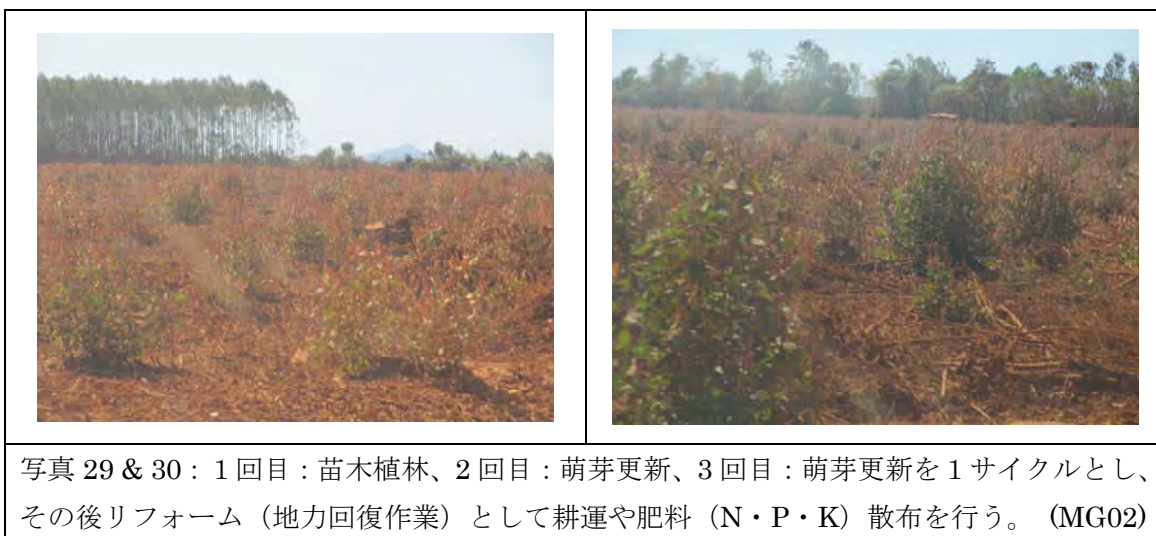


写真 29 & 30 : 1 回目 : 苗木植林、2 回目 : 萌芽更新、3 回目 : 萌芽更新を 1 サイクルとし、その後リフォーム（地力回復作業）として耕運や肥料（N・P・K）散布を行う。（MG02）

4-6. ユーカリの成長量

植林地におけるユーカリ植林木は、6 年生で樹高 20m を超え、個体差は少ない。Plantar 社の説明からは以下の説明があった。

- ・ 全てユーログランディス *Eucalyptus Urograndis* (*Eucalyptus Urophylla* × *Eucalyptus Grandis*) で熱帯地域に適したハイブリッドである。
- ・ 6,000 クローンから選抜した 9 ～10 クローンを現在は使用している。
- ・ N・P・K 肥料をユーカリの生育段階で、使用量を変えて与えている。
- ・ 植林木の幹材の年平均成長量は、1970 年代には 17 m³/ha であったが、現在は 40 m³/ha、近い将来に 46 m³/ha を見込んでいる。

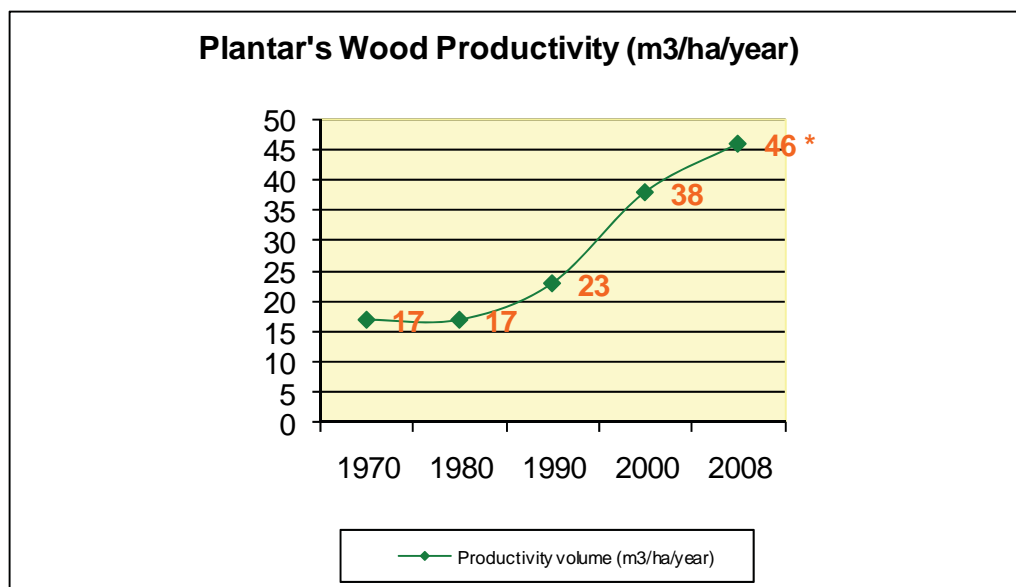
時代とともに平均収量が増えているのは明らかで、優良系統の選抜、適地選択、植栽方法、施肥など、促成栽培技術の向上の結果であると思われる。世界各地で作られているユーカリの収穫表（国際緑化推進センター 1996）によると、ブラジル、スペイン、インド、フィリピン、南アフリカ、ウガンダの一等地では 40 m³/ha・年程度の成長が期待できる。勿論、ブラジルのユーカリの成長にも大差があり、ユーカリが必ず早生というわけでない。しかし、今回の調査のケースでは、著しく成長の良いユーカリ林が現れるようで、その理由は現時点ではよく分からないが、それを明らかにすることは他の国や地域での植林事業にとって参考になるであろう。

Plantar 社の説明によると、ユーカリ植林が成功するためには、

- ① 土壌が適していること。

- ② 土地が平らであること（作業コストに響く）。
- ③ 土地に合った適切な品種であること。
- ④ 輸送のロジスティックが良いこと。

などの諸条件が整う必要がある。また、ユーカリは農地に適した土壌ならもっと良く育つが、農地・牧場に向かない土壌でも良く生育するので、農・牧畜業には条件の悪い土壌を選んで植林しており、農・牧畜業との土地をめぐる競合は避けられるとのことであった。先に述べた通り、Plantar社のCDM植林地の前植生は適格基準に適った放牧地である。



図－6. Plantar 社植林地におけるユーカリ植林木の年間平均成長量⁸



⁸ 出典：Plantar 社より（46m³*は expected）



写真 33：道路左のユーカリは 4～4.5 年生
(MG02)









写真 34：林内のユーカリ（林齢 5 年生）
(MG02)



写真 35 & 36：ユーカリ（5 年生）樹高は 20m に達している。植林地は平坦地で、ユーカリの個体間の差も少なく、高い成長性を示している。(MG04)



写真 37& 38 ユーカリ（5 年生）（MG04）



	
<p>写真 39 : ユーカリ 6 年生 (MG04)</p>	<p>写真 40 : ユーカリ 6 年生 (樹高は 25m) (MG04)</p>
	
<p>写真 41 : 6 年生のユーカリ林分(MG04)</p>	<p>写真 42 : 7 年生のユーカリ林分(MG04)</p>
	
<p>写真 43 : 事務所前のユーカリ (7 年生) 植林後の活着率は 95% (苗木の生存率がモニタリ</p>	<p>写真 44 : 事務所のそばに立っているユーカリ (どれくらいまで成長するか見るために</p>

ングされる。低めの生存率が示されると、どんなに早い時期でもそれらのエリアは再植林される。) (MG03)	残している。林齢は 17 年生で樹高 35m 位ある。) (MG02)
--	-------------------------------------

4.7 ユーカリの萌芽更新

最初のローテーションの後、若いユーカリは切株からよく萌芽する。萌芽更新の利点を活用して再造林費用を削減することができる。Plantar社は伐期を7年とし、植林地での説明では、初回は植栽、2回目と3回目は萌芽更新を予定している⁹。ちなみにCENIBRA社では萌芽更新の場合、成長量が劣るので1回だけ行い、次は苗木植栽にて更新させるとのことである。

伐出に重機を使う場合は、萌芽整理を施して主伐時の幹を太くした方が伐出効率は良いが、萌芽の整理にも手間がかかる。生態学的密度法則から見ると、萌芽整理をせず、幹を高密度に仕立てた方が短伐期では伐期収量は増える。しかし、幹を太くするには全体収量を犠牲にして幹の本数密度を減らす必要がある。詳しく見ることは出来なかったが、Plantar社 CDM 植林地にも萌芽更新の試験林があった。1 ha 当りの適切な本数管理方法は、収穫効率と萌芽整理の作業量、また、成長速度と伐期などを勘案して決まるのであろう。

	
写真45：伐採後10ヶ月のユーカリ萌芽更新 (MG02)	写真46：伐根の横から萌芽している (MG02)

⁹ PDD には、CENIBRA 社と同じく、1 回目植林、2 回目萌芽更新そして 3 回目は植林を行うと記述されている。



写真 47 & 48 萌芽更新の 2 年生 (MG03)

4.8 伐出造材作業

植林木の伐採から玉切りまで機械化され、効率的な作業が行われている。



写真 49 & 50 : 伐倒作業はフェラーバンチャーを使用して行い、機械化による作業が進んでいる。(MG02)



写真 51 : 道路の右に置かれた伐採した立木

写真 52 : 伐跡地 (MG03)

<p>担当者の説明では出材量は 366m³/ha（7 年生）になるとのことであるが、それだと MAI(Mean Annual Increment)は 52m³/ha/年となる。植林地を平均すると 40m³/ha/年の成長量である。(MG02)</p>	
	
<p>写真 53：土場に積み上げられた原木（炭焼き用の原木）(MG02)</p>	<p>写真 54：グラップルソーで玉切りを行う（材長は 2.2m）</p>
	
<p>写真 55：ユーカリ原木の木口 (MG02)</p>	<p>写真 56: 桧積されたユーカリの原木は木炭での燃焼効率を高めるために 100 日間程度土場に積んで、自然乾燥を行う。（絶乾率 30～35%程度）(MG03)</p>

	
<p>写真 57：林道（山林全体の土壌は赤く、ラテライトである。）（MG02）</p>	<p>写真 58：原木搬送用のトラック（35 トン車だが大型では 45 トン車も走行する。林内、林道共に平坦地であり機械化、大型化が容易である。）（MG02）</p>

5. 炭焼き工程（カーボナイゼーション）

Plantar 社は、植林と木炭製造、製鉄の一連の事業を、CDM の制度を有効に活用し、吸収源と排出源によるクレジット収入をベースとして一体的に行っており、ユーカリ植林地から生産された原木は、全て木炭化されてコークス代替として製鉄用に使われる。ブラジルでは還元剤の約 7 割を石炭コークス、残りは様々なソースから得られる木炭が占める。Plantar 社では植林木を全て木炭利用に限定している。その木炭を製鉄工程で石炭コークスに代えてバイオマス燃料として 100%使用することを特徴付け、環境面や社会貢献を強くアピールしている。

Plantar 社では炭焼き窯を 4 ユニット持っており、1 ユニットには 160 の窯（kiln）があり、制御されたシステムで木炭が生産されている。フェリクスランディア植林地内に在る炭焼きユニットを視察した。



写真 59:炭焼き窯ユニット (Carbonization)
(以下 MG03)

写真 60 : 原木輸送トラックが入って来た。



写真 61 : 原木輸送の 35 トントラック (重量を測定)

写真 62 : 原木の荷降ろし作業



写真 63 : 木炭窯への原木搬入は手作業で行っていた。

写真 64 : 窯の中に積まれた原木 (材長は 2.2m)



写真 65 : 原木を窯に入れ終わると入口を完全に塞いで密閉する。

写真 66 : 通気口で窯へ吸入する空気の量を調整する。



写真 67：白い煙から徐々に青い煙へ変化していく



写真 68：窯を開けるのは午前 6 時で、窯の中の温度が 35℃以下になると開ける。これを超えた温度では、窯を開けた途端に炭は燃え尽きてしまう。

木炭製造所要日数：炭化に 7 日間 クールダウンに 5 日間の計 12 日間



写真 69：窯から出された木炭



写真 70：木炭の粉は以前に廃棄していたが、現在は高压で炉に吹き込み使用している。

6. 環境への対応

6-1. 自然保護地域の設定

Plantar社のプロジェクトのユーカリ植林はFSC森林認証を受けている。ブラジルの法律では、原植生（セハード）を保全地域として20%以上残すことが義務付けられている。これに植栽に適さない湿地や川沿いの土地を植林地から除外し、さらに保全地域をつなぐコリドーも設けているので、実際の保全地域の面積割合は約30%になる。

なお、水タンク車を装備した統合された消防団の活用や監視塔など火災発生を防ぐための会社の方針がある。火災の危険性を最小限にとどめるために、プロジェクト実施体は、設置された防火塔で常時火災への警戒態勢を敷いている。



写真 71：ユーカリ林（道路左）と保護林（道路右）（MG02）



写真 72：植林内の湖沼、天然木の保護（MG04）



写真 73 & 74：植林地の中に在る保全地域
植林地内に保全地域が約 30%確保されている。植林樹種はユーカリのモノカルチャーとなるが、全体で見ると自然木も残した森林施業を行っている。（MG03）



写真 75 : FSC の認証書 (Plantar 本社にて)



写真 76 : Ecological corridor (生態回廊)
回廊の幅は最低 50m 以上でなければならない。(MG04)



写真 77 : MG4 植林地内の望楼
火災の危険性を最小限にとどめるために、プロジェクト実施体は、設置された防火塔で常時火災への警戒態勢を敷いている。(MG04)

6-2. 植林地と前植生

ユーカリ植林地の前植生は牧草地であるので、家畜の休み場として牧場内に野生の樹林を散在させている場合がある。そうした野生樹林を植林の除外地として植林地内にスポット状に残すことも行っていた。Plantar 社の説明によると、野生樹群のスポット (半径約 20-30 m) はプロジェクトバウンダリー外で成長量は植林地現実吸収量に反映されないが、プロジェクトに起因する何らかのバイオマス損失 (例えば、ユーカリの風倒木の道連れに

なって枯死する)が発生した場合は、植林地現実吸収量から差し引くとのことであった。この他、新規に植林したユーカリの間に孤立した形で天然木も残されている。植林前に牧畜用として使用されていた土地(放牧地)に家畜の日陰用の樹木やエリアがあることは非常に稀である。

植林地の中に前植生樹(林)を残すことは、伐採、集材の事業者からは直進することができないことにもなり支障を来すが、Plantar社では林地内に保護林として残す方針を持っている。



写真78 & 79 植林地内に残した前植生樹(ユーカリは6年生)(MG04)

観察によると、ユーカリ植林木の直下の空間には、ユーカリ以外の植物は殆ど生育していないようである。動物も少なくとも目で見えて分かるようなものは少なかった。生物相の乏しさはユーカリ植林地という理由だけではなく、牧草地のような地域における歴史的な土地利用にも原因があると思われる。

Plantar社ではその地域内では20種類の動植物を観察している。自然保護地域とユーカリ植林地の中で、300種類以上の鳥類、100種類以上の哺乳動物が見られると記録されているとのことである。7年といった短伐期で林冠が閉鎖し、木材生産が成立する早生樹林なら、どんな樹種でも林内の生物相は乏しいであろう。短伐期ユーカリ植林の造成地全体として動植物を生育させるには、現在、Plantar社が行っているように、自然植生が一部に残るように、土地を植林地と保全地¹⁰に配分することが重要であろう。ただし、土地配分方法にはまだ工夫の余地が多々あり、どのような配分が良いかは、周囲の環境にもよるであろうし、必ずしも予め分かることではないので、モニタリングを通して順応的に改善していくのが現実的と考えられる。

Plantar社の植林事業はFSC森林認証を得ており、持続可能な経営について、専門家による一定の評価は得られていると考えられる。土壌に関しては植林地が平坦であること、伐

¹⁰ プロジェクトバウンダリーの外になる。Plantar社ではプロジェクトバウンダリー面積は植林面積となっている。

採直後や若い造成地を除いてユーカリの落葉が土壌をほぼ被っていることから地表流下水による表層土壌の侵食の心配はないと考えられる。ただ、ユーカリの促成栽培による養分収奪や毎年の施肥により、土壌や地下水の性質が変化する可能性がある。水資源の持続可能な利用に加えて、主な関心事は、毎年ユーカリと施肥によって生ずる栄養素が奪われる。結果として、土壌や地下水の特性にマイナスの影響を生じないことを確認するためにステークホルダーとの明確なコミュニケーションを行うことも重要と考えられる。

6-3. ユーカリと水に関する調査・研究

Plantar 社では、FSC からの要求に従い、植林地の 8 ヶ所に雨水に関する調査区画を設け、降水や林内雨、樹幹流、地表流下水の各量や地下水位、地下水の塩分や施肥影響の観測を Viçosa（ビッソーザ）大学と共同で行っている。7 年サイクルの伐期を通しての水源地の変化を見ている。2 年目の結果が出ており、日変化があるなどを確認しているとのことである。

MG3（フェリクスランディア植林地）内に在る降水等の流れを測定する試験地を 1 ヶ所案内された。2 年生萌芽林で樹高は約 9m である。林内雨、地表流下水の各フラックスや地下水位の変化を計測している。案内された林では樹幹流は計測していなかったが、これは木がまだ細いからで、太いところで調べているとのことである。

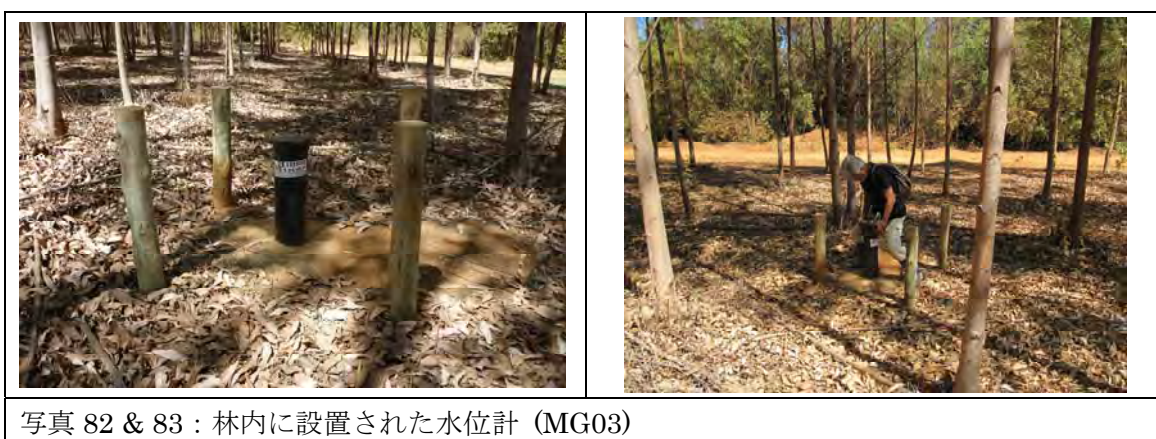


写真 80 & 81：水とユーカリに関する試験地

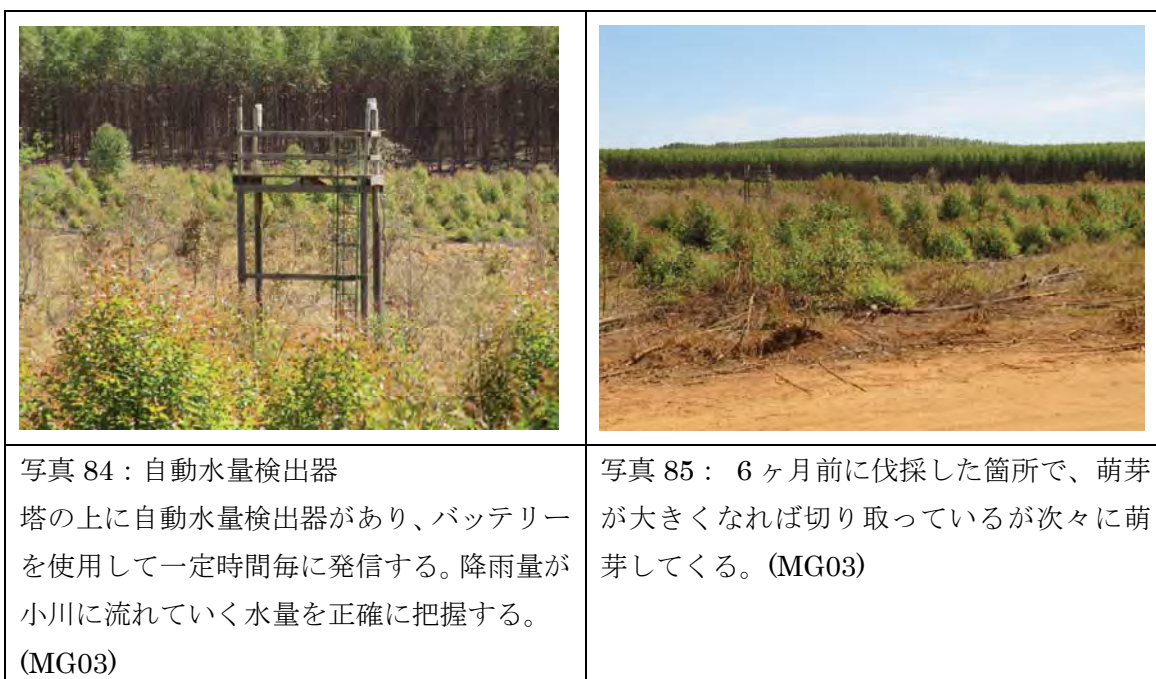
ユーカリ植林と水に関する調査を担当している Plantar 社の Mr. Tiago Moraes が説明している。彼の足もとの板の囲い（7m×7.1m=50m²）は雨水の流量測定地で単位面積当りの降雨量を計測する。試験地はユーカリ 2 年生の萌芽更新による植林地内に設定されていた。（MG03）

Plantar 社の社会環境部の説明では、いくつかの環境 NGO グループが“ユーカリ植林が川を枯らす”と主張して批判している。我々はステークホルダーとコミュニケーションで

きるように、すでに文献によって提供された証拠に加えて、Viçosa 大学との提携でプロジェクト内の試験地でテストを行っている。ここでは降雨量から地表面に流れる雨量の測定をはじめ、ユーカリと水に関する実地調査を行っている。この Plantar 社の実証実験が成功すれば世界のユーカリ植林者には極めて有効なデータとなるであろう。



この場所で水位は地表から 4m である。高い土地では 20m 位にも達する。塩分濃度も通電の度合いを調べることで計測できる。調査林分に隣接して、天然林に戻すという地下水位の高いユーカリ伐採地があり、ここにオープン雨量計が設置されていた。



なお、ユーカリはブラジルにとって外来植物である。植栽木の種子から発生した天然更新個体は今回全く見なかったもので、少なくとも観察地において、ユーカリは侵略性(invasiveになる)ではないと考えられる。

以上のように、生物相や水資源への植林影響についてはまだ分からないこともあるが、実質的には採用されるマネージメントのタイプによる。モニタリングを行って、データを蓄積し、潜在的に改善することを備える段階と考えられる。いったんユーカリ植林地を造成するとセハードに戻すことは不可能なので、専門家判断にもとづいた保全林の残存割合の遵守と、ユーカリ林の保続が重要である。Plantar社のモデルを他の地域や国に拡張するときにも同様のことが言える。

Plantar 社が掲げる社会的・環境面でのハイライト

- ✓ 定性的および定量的なパラメータを使用した動植物のモニタリング。全部で約 346 種類の鳥類、74 種の哺乳類、そして 200 種以上の植物は、植林地と自然植生領域からなる事業対象地域で確認されている。これらの内、絶滅危惧種を含む保護価値の高い 34 種について、プロジェクトエリア内で常にモニタリングの実施；
- ✓ 特性および地域の自然植生であるセハードの主要な保全地域の保護；
- ✓ 植林地内水資源の物理、化学、生物学的な側面のモニタリング；
- ✓ 火災監視塔、保守、消防隊の訓練など火災予防の手続きの実施；
- ✓ 植林（生態回廊）、動物の通行を助け、ローカルの生物多様性を向上させるための自然植生による回廊の実施；
- ✓ いくつかのプロジェクトの認証メカニズムを介して地域の利害関係者と頻繁な協議；
- ✓ 地元の小中学校と共に環境教育プログラムの実施；
- ✓ 地域住民の雇用を優先した農村地域における千人以上の直接雇用の創成；
- ✓ 地域のサプライヤーを優先した分散調達方針の導入；
- ✓ 地域社会に追加的な収入を醸し出すために貢献するいくつかの社会的、文化的、地域経済の発展プロジェクトの実施（例えば植林地内の蜂蜜の生産、従業員の隣人がプロジェクトの従業員へ農村部の製品を販売することができる販売の機会等）

7. Plantar 社製鉄所

Pig Iron（銑鉄）を製造している Sete Lagoas に在る Plantar 社の製鉄所を調査した。工場責任者から以下の話があった。

- ・ Pig Iron を生産するにあたって、木炭の質が全てに亘って影響することから、乾燥した品質の良い木炭が必要。トラックは 110m³ の再生産可能な木炭を積んで、予定された時間に製鉄所に搬入する。平均輸送距離は 200～250km である。

- ・ **Pig Iron** の生産能力は年間 24 万トン（月 2 万トンベース）で、現在、工場の生産能力も上げる状況にある。
- ・ 木炭の粉は操業上不都合であるので、篩にかけて粉を取り除く。木炭は 2 回篩に掛ける。木炭粉は直接再利用するため、溶鉱炉に吹き込まれる。
- ・ この他、添加物としてアルミ酸化物、石灰石、水晶、酸化シリコンなどを使用する。
- ・ 鉄鉱石は 100km の距離をトラックで運搬してくる。
- ・ ベルトコンベヤーで原料を運び、溶鉱炉のトップで投入する。7 時間のサイクルで溶解された鉄の流体として溶鉱炉から出てくる。外部から酸素を吹き込むこともある。熱交換器で予熱された空気を吹き込む。
- ・ 溶鉱炉からは熱源と溶滓が出てくる。熱源は自家発電に使用し、一部は電力会社にも売却する。溶滓はセメント会社へ販売している。
- ・ 再生産可能な木炭から生産される鉄は石炭コークスで作られるものより自然に硫黄（S）の含有率が少ない。しかし、両者間に市場での価格差は見られない。溶鉱炉から出た鉄は脱硫、脱リン工程を経て、品質の良い銑鉄が生産される。
- ・ ブラジルの **Pig Iron** 生産量は 38 百万トンで、その内の 30%（11 百万トン）が木炭を使って生産されたものである。木炭と石炭コークスを使用した場合、木炭を使用する利点は硫黄とリンの含有率が小さい事が特徴である。石炭コークスと比べると少ないが、リンは木炭の中にも植林時の肥料の関係で含まれている。しかし、価格差はないのが実情である。**Pig Iron** を 1 トン作るのに、熱量やカーボンの含有率から木炭では約 600kg、石炭は 500kg 必要である。



写真 86：事務所玄関に展示されている **Pig Iron**



写真 87：工場構内に積まれた鉄鉱石（ミナス・ジェライス州には豊富にあり、工場から 100km の所より搬入されている。）



写真 88 : Pig Iron 製造工場 右の建屋では
トラックから木炭を降ろしている。



写真 89 : 工場構内



写真 90 : Pig Iron (銑鉄) 製造工程
100%木炭を還元剤として使用している。



写真 91 : 製造されて積まれた Pig Iron

8. 国連気候変動枠組条約（UNFCCC）での承認、登録

UNFCCCへの登録において、CDM理事会メンバーからReviewが要求され、修正内容が反映された最終PDDおよび Validation ReportがUNFCCCのウェブサイトに掲載されるまで、有効化審査開始から24ヶ月以上を要した。また、ウェブサイトに掲載されてからもReview Request後の期間が長かったが、その経緯は次のとおりである。

DOE(TUV-SUD)がパブリック・コメントの公開期間を45日間とするべきところを2008年5月28日から6月26日までの30日間で実施してしまった。

このあたりの経緯を尋ねると、Plantar社ではこのことに気付いてDOEへ問い合わせをしたが、「問題ない」との回答をDOEから受けたのでそのままにした。ところが、UNFCCCのCDM理事会より改めてパブリック・コメントを45日間で行うように指示が出され、2010年3月1日から2010年4月14日までの期間で再度実施した。これがプロジェクトの登録が遅れた最大の理由である。

この再パブコメの期間に英国やドイツなどの環境NGOグループから、有効化審査、登録に対して反対意見がUNFCCCへ提出された。本件についてPlantar社に概要を聞き取ったところ、以下のとおりであった。

- ① Plantar社ではNGOsや他のグループが反対意見をパブリックコメントとして、提出していることは確認している。
- ② ユーカリの大規模産業植林というCDM植林としては、世界的にも先駆者としてのプロジェクト内容により、例えばユーカリの持続可能な植林、炭素市場と京都議定書、気候変動政策、国際機関からの支援等、持続可能な発展のための一連の重要な問題を相互接続するために、プロジェクトは多くの注目を集めた。
- ③ 民主的な視点からは、我々は彼らの立場を尊重する。しかしながら、彼らは基本的にユーカリ植林だけではなく、いかなるタイプのモノカルチャア、あるいは土地利用に基づく活動、特に、プロジェクトが大規模の時は反対の立場を取る。
- ④ Plantar社は鉄鋼の大規模な生産者ではなく、むしろファミリー企業であることを心に留めて頂きたい。
- ⑤ プロジェクトは、これまで前例のない健全な持続可能な開発基準に基づいて行ってきた。
- ⑥ また、中小規模の製鉄企業にも適用できるように持続的なモデルを提供することを試みた。
- ⑦ Plantar社の見解では、小規模、中規模および大規模など全てのタイプの活動にとって機会がなければならない。小規模CDM植林は受け入れやすいかもしれないが、小規模だけでは十分な木炭を確保することも出来ず、気候変動の問題を解決

できるわけではない。

- ⑧ いくつかの NGO や環境グループが本植林プロジェクトに異議申し立てをしているにも関わらず、他の NGO や市民社会団体の大半は、本プロジェクトをサポートしている。WWF ブラジル, SOS Mata Atlantica, AMDA, Friends of the Earth – Brazilian Amazon, アマゾン研究所など、多くの機関はすでに正式にプロジェクトを支持することを表明している。
- ⑨ 地方政府および連邦政府も、本プロジェクトを強くサポートしている。プロジェクトのモデルも、また、統合されて、森林、産業、気候変動に関するブラジルの政策と一致している。
- ⑩ 一言で言えば、持続可能な人工林がなければ、鉄鋼業のための代替手段は、基本的に化石燃料もしくは非再生可能なエネルギーを使用することになる。
- ⑪ Plantar 社は世界の中でも最も厳しい独立した森林認証 (FSC) に基づいて、地域社会との関係を大切に考え、環境問題に対処している。これは 800 以上の市民社会組織によってサポートされている。
- ⑫ Plantar 社はこのようなシステムを持って、そのセクターで実際に行っている非常に少数の企業の一つである。「市民社会や市場は、他の企業もシステムに参加するためのインセンティブを与えるために強い役割を果たす必要がある。」と考えている。
- ⑬ いくつかの NGO は Plantar 社のプロジェクトの内容を良く知らないので、以前に彼らを招待したが来ることを断られた。
- ⑭ 水消費とユーカリの関係はこれまでも長い間議論されてきた。科学研究活動が幅広く行われているが、調査ではユーカリはほとんどの農作物よりも水を消費しない。それとは逆に、通常より効率的に提供される持続可能な経営慣行を採用している。この問題に関する誤解や歴史的な懸念に対処するために、Plantar 社は植林地における小川の水量変化、植林木と降雨量・水の流れなどを科学的に調査している。これまでのところ、結果はユーカリに起因するネガティブな影響を示していない。

9. 面談記録

ベロ・オリゾンテ市の Plantar 本社では、マネージャーの Fabio Marques 氏とは経営全般について、Carbon Project Analyst である Rodrigo Ferreira 氏と現地植林地での視察を踏まえて協議した。

ブラジリア市では DNA の事務所を訪問し、ブラジル科学技術省の Mr. Adriano Santhiago と Plantar 社の登録手続きや DNA としての見解などを、世界銀行では植林の技術サイドを主に担当している Mr. Garo Batmanian に Plantar 社の CDM 植林に対する意見を伺った。

9-1. Mr. Fabio Nogueira de Avelar Marques, Manager, PLANTAR CARBONN LTDA

- ① Plantar S.A. はブラジルではCDM植林に関して率先している。ブラジルでの植林地の実例を見学することは、CDM植林プロジェクトの内容を理解するためにも大事であり歓迎する。
- ② 先ず、現状を知って欲しい。銑鉄生産において、木炭生産に対する再生産可能な木材の供給不足がこの数年続いていた。
- ③ 製鉄において使用する還元剤としては、石炭コークスと木炭がある。木炭は天然木と植林木がある。CDMに基いて、Plantarは銑鉄工場へ還元剤として100%再生可能な木炭を供給することを決定した。
- ④ 我々は、再生可能な木炭として使用されるユーカリを植林することと、木炭製造でのメタン排出の軽減によって、サプライチェーンと工程において排出される温暖化効果ガスの異なるソースのいくつかの構成要素について解決した。
- ⑤ 再生可能な木炭は石炭コークスから放出される温暖化効果ガスよりも少ない排出ガスを出す。
- ⑥ 京都議定書が議論されている時、プロジェクトを立ち上げるためのルールは未だ全体的に明らかになっていなかった。しかし、最終的には、我々は植林、木炭製造そして燃料として再生可能な木炭の使用という分野で、3つのプロジェクトを立ち上げることを決定した。
- ⑦ 石炭・コークスは短いサイクルで入手できるが、木炭は長期計画が必要であり、資金面の支援が求められる。
- ⑧ 今は鉄の消費が増える時代であり、これに対応する体制が必要と考えている。
- ⑨ CDMへの融資条件として、我々に課される義務は多いが、水源影響、前生木保全などの環境対応について取り組んでいる。これら自然からの要請事項を測定して、(ユーカリ植林に) 有利な測定結果を得ている。
- ⑩ 世界銀行とPlantar社はブラジル初のCDM植林のシステムを作った。それは他の会社にとって持続可能なモデルになると考えている。政府と企業が一体で取り組んでいる。

このプロジェクトに取り組んで10年間が経過した。

- ⑪ 我々のプロジェクトのため公になっている主要なNGOから、公式、非公式のサポートを得ている。FSCは植林事業を認証し、世界銀行、地方と連邦政府もまた我々のプロジェクトを支持している。
- ⑫ 英国のNGOであるFERNは再三招待しても来なかった。いくつかの環境NGOグループは、彼ら自身の考えから、大規模なモノカルチャアのユーカリを造成することに反対している。
- ⑬ CDM植林ではtCERのカーボンクレジットを売却しているが、補填の問題では、tCERをICERあるいはより高価なCERか、他のtCERsで補填することは可能である。
- ⑭ Plantar 社の3プロジェクトのCERsは、様々な生成段階にある。植林プロジェクトではtCERを選択している。
- ⑮ 我々は既に世界銀行のプロトタイプカーボンファンドへそれらの内のいくらかを既に販売した。

9-2. Mr. Rodrigo M. V. C. Ferreira, Carbon Project Analyst

- ① 我々のユーカリ植林は化石燃料代替のための再生可能植林木炭生産のためのユーカリ植林である。
- ② 鉄鋼需要はここ数年間増加している。もしも製鉄工場を立ち上げ、還元剤として石炭コークスを使用する場合、何も問題なく還元剤を調達できることから、直ちに操業を開始することができ、生産した鉄鋼を販売することによって1年以内に返済することが可能となる。
- ③ 一方、再生産可能な木炭を使用する場合には、生産者は植林用の土地を手当てし、植林作業の準備から開始して収穫するには7年間を要する。その場で木材や再生可能な木炭が手に入らない場合は、forestry blackout（森林不足）として通常知られている。
- ④ 銑鉄の再生可能な生産のためのバリアは、石炭コークスによる生産よりもはるかに高い。いくつかのNGOもこの点を誤解している。
- ⑤ 成長量の 40m³/ha年は幹の材積だけである。計測値は利用材積しかない。CDM植林では拡大係数など掛けてバイオマスを推定する。
- ⑥ 薬草園、習慣（祭りなど地域対策必要）。子供の人権でもサーティフィケートされている。
- ⑦ 京都議定書が採択されたことにより、Plantarグループと世界銀行のプロトタイプカーボンファンドはRabobank Internationalの支援も受けて、排出削減の販売（前払い）を通して先駆者としての取引を確立した。
- ⑧ CDMによって、会社は上記のバリアを克服し、新規の製鉄システム下で新しいバイオマスプランテーションを造成することができた。
- ⑨ 現金の流れに関しては、世界銀行のPCFは事後的にPlantar社へお金を支払った。

- ⑩ RaboBankは担保として排出権を考慮した貸付契約に基づいた支払いを行った。この方法によって、Plantar社は木材を使用する前に資金を得ることができた。
- ⑪ ブラジルにおける植林地は1988年まで財政支援措置によって増加した。支援措置によるインセンティブが終わった後、天然林の伐採が強まった。森林伐採の80%までは合法的で許されていた。現在の法規制はかなり厳しい。
- ⑫ Plantar社はユーカリ材を一切購入しないで、全てを自社で生産する。製鉄所も天然木からの木炭は法律違反であることから購入しない。銑鉄生産は100%自社製の再生産可能な木炭を使用している。

9-3. Mr. Adriano Santhiago ブラジル科学技術省、地球気候変動に関する研究開発政策とプログラム（DNA）の事務局

- ① Plantar社のプロジェクトはNGO団体の反対意見もあるが、我々の所見は、プロジェクトは良く整備され実施されていると見ている。
- ② 我々は本プロジェクトが（UNFCCCに）承認、登録されることが目標である。
- ③ DNAはPlantarと連携してCDM植林事業を推進してきた。
- ④ 本プロジェクトはブラジルでは最初のCDM植林プロジェクトである。
- ⑤ もう一つのCDM植林は未だ国連未登録だが、AESのプロジェクトで、サンパウロの発電ダム周囲に郷土樹種を植林するプロジェクトがある。
（本プロジェクトはAR-AM0010を用いてPDDが作成され、2011年1月7日に国連登録された。）
- ⑥ 我々（DNA）はPlantar社のモデルが参考事例としてブラジル中で生かされることを期待している。
- ⑦ Plantar社はDNAに対して、本CDM植林プロジェクトの承認申請を2008年11月に行った。（2008年11月にPlantarはPDDを、DOEは有効化審査報告書をDNAへ提出した。）
- ⑧ DNAは2009年4月にA/R CDM として、Plantar 社のプロジェクトを承認した。
- ⑨ ブラジルのDNA は11省からなるICGCCである。科学技術省大臣がPresidentとして所管し、事務局は科学技術省が担当している。
- ⑩ これはDNAの義務ではないが、DNAは技術的な観点からMiguez（2006年にCDM理事会の議長を務めた。現在も委員の一人である。）ともう一人の専門家がPlantar社の植林地を訪問した。
- ⑪ 6月から雨が降っていないが、環境省ではPlantar社に水循環などの調査をリクエストした。

9-4. Mr. Garo Batmanian 世界銀行アマゾン流域 保続可能な発展コーディネーター

- ① 世界銀行のBCF（バイオカーボンファンド）には 2 名のチームマネージャーがいる。一人は取引担当マネージャーで、CDM取引契約関係のCER, t-CER,ERなど売買価格や

支払いなどを担当している。もう一人のマネージャーは、森林の管理、木の成長など植林の技術的面を担当している。私はプロジェクトの技術サイドを担当している。

- ② パブリック・コメントでは、環境NGOが反対意見を提出しているが、これについて質問すると、彼らはユーカリなどのモノカルチャアの植林が好きではない。大手の森林所有者も反対する対象となり、パルプ・製紙メーカーのアラクルス社に対しても、NGOはかつて抗議をした。アラクルスはブラジルを代表するパルプ・製紙メーカーで、欧州へ広葉樹パルプ使用量の2%相当量を供給している。
- ③ 環境NGOの反対運動に対して、彼は極めて楽観的な印象を受けた。環境NGOグループの動きはPlantar社にとって問題ない。ミナス・ジェライス州の多くの環境団体はPlantar社の活動に賛成している。私はPlantar社によって引き起こされる問題はないと思っている。
- ④ UNFCCCの承認・登録が遅れているのは国連の担当者が夏休みで休暇を取ったことから審議が遅れている。スタッフは9月には入社するから、まもなく登録されますよ。（偶然だが、彼と面談した日にブラジルで開催されたUNFCCCのCDM理事会でPlantar社のCDM植林プロジェクトが承認された。）
- ⑤ Plantar社は、1989年以前には土地が劣化した牧草地に植林したものである。ユーカリが土地を悪くしたのではなく、土地が劣化していた牧草地にユーカリを植えた。植林前に環境問題はあったと考えられる。
- ⑥ Plantar社では、法律に則って植林地内に保全地域（20%相当の4,600haプラス3,400haの計8,000ha）も確保して森林施業を行っている。
- ⑦ 世界銀行はPlantarとのカーボンクレジット取引で、1.5百万トンの「tCER と CER」のカーボンクレジットを購入した。
- ⑧ Planter社からユーカリ・ユーログランディスの平均成長量（MAI）は17から46m³/ha・年と聞いたことに意見を求めると、「ユーカリの成長量の増加実績は適切と考えている。世界銀行は45m³/ha・年と見ている。施肥が樹木の成長に大きく影響している。」との説明であった。

○引用文献

Jose Roberto Scolforo (2008) The world of Eucalyptus: facts and myths. MAR DE IDEIAS, pp71.

Simon MF, Grether R, de Queiroz LP, Skema Cyhthia, Pennington RT, Hughes CE (2009) Recent assembly of the Carrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. PNAS 106(48) 20359-20364

国際緑化推進センター（1996）収穫表

入手文献：Jose Roberto Scolforo (2008) The world of Eucalyptus: facts and myths. MAR DE IDEIAS, pp71.

◎参考：FERN（英国）が提出したパブリックコメント（要旨）2010/5/28

- ① プロジェクトの追加性が不透明で、一般慣行でないことの確固たる証拠が示されていない。
- ② 実際に供給源が持続される、もしくは持続可能なものであるという確固たる証拠を示さずに、プロジェクトによる持続的なバイオマス資源の生産を主張している。
- ③ ネガティブな社会経済、環境に対する影響に関する本質的な対応がなかった。
- ④ 現在も尚、PDDにおいて、木炭用プランテーション維持のための追加的な資金供給がなされない場合に、銑鉄生産用木炭供給のための違法な伐採がなされる可能性について言及され続けている。
- ⑤ Plantar社は、CDMの資金がなければ、銑鉄生産において石炭を利用していたであろうと主張している。しかし、Plantarが大規模な土地を所有し、そこで何十年間も木炭用のユーカリ植林を行っていたのならば、なぜ「業界のトレンド」をPlantarに当てはめるのかを説明するための確固たる証拠が示されていない。
- ⑥ Plantar社の土地の保有状況からして、石炭コークスへ原料を切り替えるという主張は説得力に欠ける。
- ⑦ Plantar社が大量の石炭を用いていたという証拠はなく、PDDにおいても、木炭生産のために違法に伐採された原木を用いていたという記載はない。このため、どの点でプロジェクトが“前例のないような”貢献をし、また、既存のユーカリ植林地からの木炭以外の還元剤をどの程度用いていたのかという点の記述にPDDは欠けている。
- ⑧ 全体のプランテーションの一部が欠けるだけで、何故ミナス・ジェライス州全体の木炭をベースとする銑鉄産業が駄目になるほどの木炭供給の“不足”を招き得るのかも理解し難い等。

10. シンクによる純人為的 GHG 吸収量（予測値とモニタリングの結果）

Plantar 社では CDM 理事会の登録が済んだ後、2010 年 9 月 28 日付けの MONITORING REPORT を公開した。これまで UNFCCC の A/R CDM で承認、登録された案件は 21 プロジェクトがあるが、モニタリング報告書が提出されたのは初めての事例である。

CDM プロジェクト登録後の審査機関による検証(Verification)は、MONITORING REPORT の公開後に開始される。なお、検証機関は DNV（Det Norske Veritas）である。

表－6 純人為的 GHG 吸収量¹¹

項 目	登録した CDM の PDD における事前 の計算 (A) tCO ₂ e	モニタリング期間 ¹² における実測値 (B) tCO ₂ e	比 較 (B)－(A) tCO ₂ e
樹木のバイオマスにおける カーボンストック	2,824,328	5,263,659	2,439,331
発生源による GHG 排出	145,155	142,729	▲2,426
シンクによる現実純 GHG 吸収量	2,679,173	5,120,930	2,441,757
リーケージによる排出	3,453	1,494	▲1,959
ベースライン	234,753	234,753	0
シンクによる純人為的 GHG 吸収量	2,440,967	4,884,683	2,443,716

PDD で予測した純人為的 GHG 吸収量とモニタリングの結果には大きな差が出ているが、2つの大きな理由がある。

- ① PDD を作成した際には保守的な立場から計算を行い、MAI（1ha 当りの連年成長量を 35m³で事前の計算を行った。一方、2010 年に行ったモニタリングの結果、MAI はおよそ 43m³であった。これが樹木のバイオマス量を大きく押し上げている。
- ② 予想していなかった 2008 年の世界的な経済危機により、樹木のカーボンストックを増やしたばかりでなく、リーケージによる排出量も減らした。これは、経済危機により Pig Iron（銑鉄）の工場が生産停止に追い込まれ、その結果、木炭の生産、植林木の伐採も停止した。この最初の検証期間の伐採面積は 7,911.36ha を計画していたが、実際の伐採面積は約 2,900ha であった。

¹¹ 全てのデータと媒介変数は事前の計算と実測で同じように使用している。

¹² 2000 年 11 月 10 日～2010 年 11 月 9 日

11. 有効化審査を受ける際に参考となる指針

「有効化審査を受ける際に参考となる指針」の検討にあたっては、平成 20 年度から UNFCCC に登録されたプロジェクト（申請準備中を含む）のうち、5 件の事例について現地での聞き取り調査等を行い、情報収集を行ってきた。ここでは、得られた情報を基に、現地のプロジェクト実施者が直面した課題とその対応について整理する。

（1）マダガスカル（未登録案件）

（プロジェクト実施者が直面した課題と対応）

- ① PDD 申請時のバウンダリーの設定：対象地が広範囲に分散し、土地登記情報が未整備な場合、事業者はバウンダリーを事前に設定するために長期間を要し、費用も増加する。

（対応策）⇒ CDM の活動プログラム (PoA) を利用し、CDM 承認後、順次 CPA を追加することで対応。

- ② 植林の実績が乏しい地域では、クレジット量を事前推定するための植林木の成長量に関するデータが得られにくい。また、火災やサイクロンのリスクが大きく、その定量化が難しい。

（対応策）⇒ 事業者は、PDD 作成に必要な各種情報（統計や既存文献他）の収集と平行して、試験植林を実施している（2001 年 2 月試験植林：11ha、2006 年 2 月パイロット植林：100ha）。こうした植林地があれば成長や環境条件のデータを収集し、期待される成長量や植林のリスクを把握することができる。数年の追跡調査が望ましい。

- ③ プロジェクト承認に係るホスト国の手続きが進まない。マダガスカルでは、プロジェクト承認に係る手続きが明文化されており、承認期間は 4 週間である。しかし、現実的には 4 週間での審査、承認は困難であり、その一因は担当者の経験や知識の乏しさにある。

（対応策）⇒ 実情に即して、DNA のスタッフに対する公的機関の能力開発の支援が急務である。

- ④ CDM 植林の計画の他に、他の外国企業の大規模な農地開発事業が出てきた。土地や労働力をめぐるライバルとなるプロジェクトがあると、土地所有者や住民のマインドがゆれる可能性がある。

（対応策）⇒ 土地所有者と住民の納得が第一であることから、植林がより魅力のある土地利用となるよう関係者への適切な働きかけ、環境教育等が必要となる。また、地域開発における利害関係を調整し、土地利用のランドデザインを作る役割を持つ組織への働きかけを行う。

- ⑤ CDM 植林を行うためには、PDD 作成、有効化審査、登録ならびに登録後のモニタ

リング・検証に要する費用等（手続き費用）が通常の産業植林の費用に加算される。また、調査当時（2008年12月）は承認されたプロジェクト数は中国の「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」1件しかなく、クレジットの市場価格も不透明であった。このため、炭素クレジットの売却収入が CDM 植林の手続き費用を上回る見込みがなければ、通常の産業植林を CDM 化にすることによって、採算性は逆に低下し、追加性は認められない結果となる。

（対応策）⇒ 短期期限付き CER（Temporary CER, tCER）の場合、発行した約束期間の次の約束期間末で失効する。失効前に tCER もしくは他のクレジットで補填しなければならないことから、つなぎ資金等の確保が必要。

（2）中国（広西チワン族自治区）

（プロジェクト実施者が直面した課題と対応）

- ① CDM 植林の実施面積は、計画に対して 78.5%の実施率になった。理由は、農民から土地を借りて植林を行う予定が、他の植林会社等から様々なアプローチもあって、一部の農民が考えを変えて土地を貸さないことになった。

（対応策）⇒ CDM 植林地のバウンダリーを決定する前に、土地所有者と十分なコミュニケーションを交わして理解を得ることが必要である。インタビューをした農民は CDM 植林を歓迎していたが、他の考えを持つ土地所有者が居ることを銘記すべきである。事業実施体では、植林面積の実行率を上げるために、植林していない土地の中で努めて植林していきたいとのことであった。計画に対して実行率 90%を目標にしていた。（実績では 80%になったとのことである。）

- ② 植林地の数は Huanjiang 地区で 47 箇所、Cangwu 地区では 18 箇所と多く、各現場が離れているため管理も容易ではない。植林会社は土地が海拔 1,100m 以上の標高の高い場所、距離が遠くて採算が合わない場所を敬遠する傾向が見られた。また、谷筋などで植林できない場所、不適地も含まれていた。

（対応策）⇒ 植林地の選定に当たっては、土地の面積確保を最優先となりがちであるが、作業を行う植林会社の意見も参考としながら、作業面、管理面を総合的に判断する。

- ③ 対象地に選んだ Huanjiang County (2,000ha) と Cangwu County (2,000ha) の 2 箇所は、高速道路を利用した車の移動でも約 8 時間を要した。南寧市にある広西チワン族自治区林業局から、管理上不便である旨の説明を受けた。

（対応策）⇒ 林業局では植林する土地の選定には、今後、留意するとのことであった。次の CDM プロジェクトを雲南省に近い百色市で行うことをヒヤリングしたが、その際にはこの経験を活かして、植林予定地は周辺 3 地区から成る 8,000ha を予定していた。（新規の本プロジェクトは 2010 年 9 月 15 日に国連登録された。PDD に記載されている面積は 8,671ha である。）

(3) モルドバ

(プロジェクト実施者が直面した課題と対応)

本プロジェクトの特徴として、主要樹種はニセアカシアとしながらも、その他の広葉樹、針葉樹も植林されていた。植林木の成長性や水害や旱魃に対する抵抗力の面では、ニセアカシアと比べて、その他の樹種はかなり被害を受けている植林地も見られた。Verification (検証) の際に問題が出ないかを質問した。

(対応策) ⇨ 「郷土樹種の維持は重要であるが、炭素クレジットに直接関係することではない。」 (PIU : CDM 植林実施部局)、「ニセアカシアのみの成林であっても森林がないよりはましであり、ニセアカシアだけでも満足すべきと考えている。」 (世界銀行モルドバ事務所) との見解で、重要であっても必要ではないと考えているようである。このことより、ニセアカシアの成長力に期待するところが大きいことが分かる。

(4) インド (ハリヤナ州)

(プロジェクト実施者が直面した課題と対応)

小規模 CDM 植林を申請し、承認を得るための規定・条件として、「ホスト締約国の規定する低所得共同体および個人により開発されるか、又はされるものであること」を示すことが必要であるが、低所得層、貧困層を規定する定義はない場合に、これをどのように処理するかとの課題があった。

(対応策) ⇨ この事例では、まず、低所得者層 (貧困層) の基準を確認することから始めたが、インド政府の環境・林業省の気候変動部局 (Department of Climate Change) や国勢調査を担当する部局へ問い合わせをしたところ、インド国内では低所得層、貧困層を規定する定義はなかった。そこで、国際的な基準により、1 家族 1 人当たり、1 日の収入が US\$ 1 に達しない階層を貧困層とした。農民の所得に関する証明書を各自治体 (村) から取得し、環境・林業省へ提出することによって、参加者は低所得者層 (貧困層) であることの基準をクリアした。その結果、Low Income Communities and Individuals に関する政府による決定に関して、DNA (Ministry of Environment and Forest) が作成したレターを登録申請時に UNFCCC 事務局に提出した。

(5) ブラジル (ミナス・ジェライス州)

(プロジェクト実施者が直面した課題と対応)

- ① 事業実施体は植林から製鉄所までを一連して経営しているが、還元剤として石炭コークスを使用する他の製鉄所と比較すると、操業開始までのコスト面で大きな不利がある。

(対応策) ⇨ ユーカリ植林、木炭製造、そして製鉄工程での化石燃料（石炭コークス）との代替と、CDM の制度を活用することによって競争力（採算性）の強化を図る。この仕組みを説明しながら、PDD を作成し、A/R CDM として登録。

- ② 環境 NGO グループからユーカリのモノカルチャー植林に対する反対意見があり、“ユーカリ植林が川を枯らす” 等の批判も出ていた。

(対応策) ⇨ 事業実施体では、環境グループからの意見には真摯に対応した。ユーカリのモノカルチャー植林に関しては、法的な面積に加えて自然保護区域を設定し、生物多様性の維持に努めている。ユーカリと水の関係では、FSC からの要求に従い、植林地の 8 ヶ所に雨水に関する調査区画を設け、降水や林内雨、樹幹流、地表流下水の各量や地下水位、地下水の塩分や施肥影響の観測を Viçosa (ビッソーザ) 大学と共同で実施。

- ③ CDM 植林地を観察すると、ユーカリ植林木の直下の空間には、ユーカリ以外の植物は殆ど生育していないようである。動物も少なくとも目で見えて分かるようなものは少なかった。

(対応策) ⇨ 事業実施体が行っているように、植林前の自然植生が一部で残るように、土地を植林地と保全地に配分することが重要であろう。

- ④ 手続き上の不備により、A/R CDM の登録審査に時間を要した。プロジェクトのパブリック・コメントの期間を、規定より短い期間で実施してしまったことで、やり直しをする必要が生じたものであった。

(対応策) ⇨ 有効化審査を行った DOE は CDM 理事会の指示を受け、速やかに規定に沿ったパブリック・コメントを再度実施した。

11-1. 方法論と追加性について

11-1-1. 方法論

当プロジェクトで使用された方法論は、当事者であるブラジルの Plantar S/A と世界銀行が作成した「産業・商業利用のための新規・再植林プロジェクト活動である。

この方法論は下記の条件のプロジェクト活動に適用できる：

- ・商業または産業需要のために行われる、管理されていないまたは粗放な管理下にある、土壌荒廃、または、土壌や気候の条件により薄く痩せた、土壌炭素量が低い（プロジェクト活動で期待されるのに比較して）草地でのA/R活動

この方法論は2つのベースラインシナリオを想定している：

1. 現在の土地のメンテナンスは粗放な草地の管理が行われている。
2. A/RCDMプロジェクト活動前にA/R活動が小規模に断続的に実施されていた。

この方法論が適用可能な条件は：

- ・プロジェクトバウンダリーの土地被覆は、管理されていない草地、粗放な管理の草地でも定常状態にある。
- ・植林や播種によりA/R活動が行われる。
- ・天然更新は、シードソースの欠如や土地利用の慣例として樹木植生を成立させていないため、期待できない。等である。

11-1-2. 追加性

追加性については、次の2項目を証明しなければならない。

- ① A/R CDMプロジェクト活動による純人為的吸収量が、それが行われなかった場合に比べて増加すること。これはプロジェクト・シナリオとベースラインシナリオとを比較することで証明する。
- ② 提案するプロジェクト活動が、A/R CDM プロジェクト活動として承認、登録されることによって（はじめて）そのプロジェクト活動が実施可能になること。→「投資分析 and/or 「バリア分析」を通して証明。

11-1-2-1. 純人為的吸収量の増加

本プロジェクトのCDM植林は主にセハードに造成されている。前植生が放牧地であった植林地と、そうでない植林地とがあり、CDM植林事業は前者に設定されている。セハードは樹木が疎立した林床に草本や灌木が密生するサバナ植生で、ここにユーカリのユーログランドイスが植林され、MAIが40m³を示す植林地での純人為的吸収量は、植林が行われな

かった場合に比べて増加することは明らかである。

PDDに計算されたシンクによるベースラインのGHG吸収量と純人為的GHG吸収量の差は次ページ表-5のとおりである。

表-7 シンクによる純人為的吸収量

Summary of results obtained in Sections C.7., D.1., and D.2.				
Year	Estimation of baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)**	Estimation of actual net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)	Estimation of leakage (tonnes of CO ₂ e)	Estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e)
2000	4,054	5,402	18	1,330
2001	17,973	47,705	85	29,647
2002	46,241	220,257	265	173,751
2003	87,554	660,743	391	572,798
2004	135,630	1,406,299	514	1,270,155
2005	193,137	2,348,749	589	2,155,023
2006	193,137	3,173,960	725	2,980,098
2007	196,786	3,611,331	1,140	3,413,405
2008	209,313	3,191,764	2,283	2,980,168
2009	234,753	2,679,173	3,453	2,440,967
2010	271,935	2,270,981	4,514	1,994,532
2011	315,204	2,506,410	4,949	2,186,257
2012	366,960	3,128,509	5,017	2,756,532
2013	366,960	3,638,696	5,153	3,266,583
2014	371,014	3,779,569	5,570	3,402,985
2015	384,933	3,072,944	6,725	2,681,286
2016	413,201	2,100,426	7,892	1,679,333
2017	454,514	1,392,563	8,888	929,161
2018	502,590	1,501,730	9,311	989,829
2019	560,097	2,316,715	9,386	1,747,232
2020	560,097	3,141,926	9,522	2,572,307
2021	563,746	3,579,296	9,937	3,005,613
2022	576,273	3,159,730	11,080	2,572,377
2023	601,714	2,647,139	12,250	2,033,175
2024	638,895	2,238,946	13,311	1,586,740
2025	682,164	2,474,376	13,746	1,778,466
2026	733,920	3,096,475	13,814	2,348,741
2027	733,920	3,606,661	13,950	2,858,791
2028	737,974	3,747,534	14,367	2,995,193
2029	751,894	3,040,909	15,522	2,273,493
Total (tonnes of CO ₂ e)	751,894	3,040,909	15,522	2,273,493

11-1-2-2. 投資分析とバリア分析

“A/R CDM プロジェクト活動における追加性の証明と評価のためのツール” から、投資分析かバリア分析の少なくともどちらかの分析を行う必要があるが、Plantar 社はバリア分析を選択した。

A) 投資バリア

- ① 最低でも 7 年以上の支払い猶予期間と 10 年間の融資期間のある巨額の先行投資となるため、適切な借入れができず、中長期の活動のための融資も受けられない。
- ② 世界で最も高いブラジルの実質金利が状況を悪化させている。
- ③ 該当するローンでは、融資受給要件を満たすことが難しく、融資を受ける方法がない。

- ④ ブラジルの民間銀行からは借り入れができないため、限られた政府の資金に大きく依存している。
- ⑤ 国際的な資金調達ができないこと。発展途上国における植林へのリスク回避の影響を零細企業が受けている。
- ⑥ 外国市場から資金調達を行う方策がない（外国株式市場に上場していない）。
- ⑦ 国内の市場も同じくできない。（ブラジル株式市場BOVESPAに上場していない）

B) 慣例によるバリア

- ① 世界各国では、鉄生産に石炭と化石燃料に大きく依存している。
- ② プロジェクト実施者は CDM 事業の結果、世界で初めて 100%再生可能木炭を利用した鉄生産を可能にした。
- ③ 外国投資家と株式所有者の造林への長期的な投資を回避する。
- ④ 大規模な土地（購入）への投資を回避する。
- ⑤ 農村地域において大量の労働力をコントロールすることを回避する。
- ⑥ 土地利用の法的制約への対応を回避する。
- ⑦ グローバル市場から調達できる供給量の豊富な資源（石炭）に依存したビジネスが慣行している。
- ⑧ ブラジル市場の輸入品への開放が、企業を石炭へ依存させる結果となった。

C) 管理及び制度上のバリア

- ① 造林促進のための政策の効果が限定的である。

鉄生産のための再生可能木炭の不足が大きくなってきていることから、1980 年代後半に財政優遇策が終了してからの政府の打ち出す政策(法案、資金及経済政策) が製鉄専用のプランテーションの造成を促進するには不十分であることが窺える。

- ② 法的規制及び政策、法律の変更に関連したリスクがある。
 - ・複雑な連邦、州の環境、植林法；植林への投資に関する規定の不安定さ；
 - ・ブラジル森林法の土地充当要求（少なくとも 20%以上を保全のために確保する）
 - ・これらの法的な要求により、製鉄向けプランテーションの造成において、追加的に著しく負担が増え、石炭コークスの使用と比較して植林による木炭使用に係わる費用が増える。
- ③ 内在的な市場リスク
 - ・造林に必要な長期的な投資に関連したリスクは、木材、木炭の現物取引の変動性のリスクの比ではない。
 - ・木炭を使用する鉄鋼会社の還元剤の過去から現在までの使用状況の変化に、植林地の増減は比例していない。このことにより植林への投資のリスク回避が更に強まる。
 - ・鉄鋼生産のための還元剤の年間使用量に対し、木炭生産のための年間の造林量は常に不足している。

- ・このような不足から、ブラジルの再生可能木材及び木炭の現物市場が存在しないことが見て取れる。

11-1-2-3. CDM プロジェクトとして登録されることによるインパクト

このように大きなバリアは財政面の問題であり、Plantar 社の木炭を使用した銑鉄生産へのエネルギー供給のための植林地造成能力を制限した。

本プロジェクトでは、CDM のインセンティブが持続的な方法による造林のきっかけとなった。CDM がプランテーションからの木炭を利用した鉄生産の魅力を高め、木炭の供給不足を反転させ、2007 年度（プロジェクト開始時に植林されたプランテーションの収穫時期）には、100%木炭を利用した鉄生産を行えることとなった。

（結論）

本プロジェクトは、銑鉄生産における木炭利用を目的とするなかで、「植林」のプロジェクトにおいて 7 年間はユーカリの成長を待たなければならない巨額の先行投資が必要となる。また、政策面においても植林投資には財政優遇策が 1988 年に終了し、むしろ新規植林に対する保全地域の必要性などが強いられている。株式市場に上場をしていないファミリー企業である Plantar 社にとって、調達が容易な石炭コークスと比較して長期的な植林事業に投資することは大きなバリアであった。

これを CDM のカーボン・クレジット収入というインセンティブを利用することによって、解決することができた。

① A/R CDM プロジェクト活動による純人為的吸収量が、それが行われなかった場合に比べて増加すること。

② 提案するプロジェクト活動が、A/R CDM プロジェクト活動として承認、登録されることによってそのプロジェクト活動が実施可能となり、プロジェクトの実施を阻害していたバリアが解消された。

これより、本 CDM 植林の追加性が説明されている。

11-2. ブラジル（Plantar 社）の成功事例から学ぶこと

11-2-1. 産業植林からの CDM 植林へ登録

Plantar 社の CDM 植林は、ユーカリ木炭生産のための産業植林を趣旨としており、国連登録された他の CDM 植林が環境造林を目的としているのと異なる点がユニークである。

Plantar 社の CDM 植林は、産業植林の社会経済的、環境貢献的役割（公益性）を拡張している点が特徴的である。当該プロジェクトの植林木（ユーカリユーログランディス）の MAI（平均 40m³/ha/year）は、一般的な成長量をはるかに凌ぐ数値を示している。通常、産業植林が目標としている MAI は 20m³/ha だから、その 2 倍に相当する。同社の植林から製鉄までを一体とした取り組みは、国際的に化石燃料（石炭コークス）に大きく依存してい

る製鉄還元材料を、再生可能な木質バイオマス燃料に代替し、気候便益（地球温暖化緩和の効果）を増やすものである。

Plantar社のモデルでは、再生可能なユーカリ木炭は、石炭コークスや天然木からの木炭より燃料としてのコストは高いが、気候便益効果があることから追加性を説明し、CDM植林の仕組みを利用して早生樹種産業植林の高成長性を環境貢献に結びつけている。Plantar社によれば「化石燃料からバイオマス燃料へ転換するにあたって、大豆などの食料由来のバイオマス燃料に転換する現状から、未利用地や荒廃地などで植林事業を行い、CDM植林としての承認を得て、カーボン・クレジットの収入によって、事業採算性を向上させることができる」とのことである。

地域経済への影響としては、製炭を目的とする天然木の違法伐採を削減する効果を期待できる。また、サトウキビや大豆など既存の作物に加えて、ユーカリという新しい選択肢を地域にもたらしたともいえる。

11-2-2. モノカルチャー植林と環境問題

環境影響の観点から、ユーカリ植林地造成がセハードの生物相に及ぼす影響について、Plantar社と議論を交わした。これに関し、同社は、概要、次のような考え方であった。

- ① 「環境影響から見ると、ユーカリ植林地造成がセハードの生物相に及ぼす悪影響は明らかである。」という考えに我々は賛成できない。
- ② ユーカリ植林は天然林よりも生物多様性は明らかに少ないが、ユーカリ植林を生物多様性の視点から、天然林と比較するべきではない。
- ③ ユーカリ植林の場合は、他の農作物のように評価しなければならない。ユーカリは、人類のために木材を供給する経済的機能を実現するために必要であり、同じ方法で食用作物は、人類に食糧を提供するために栽培される。
- ④ もしも持続可能なユーカリ植林が造成されない場合は、天然林や石炭コークスのように、木材が温室効果ガスの排出が多い資源から調達されなければならず、環境への影響はもっと悪化するだろう。
- ⑤ ユーカリは植林地経営が適切に行われれば、持続可能なものであり環境にも配慮することができる。適切な経営の一つは、ユーカリ植林地を造成するために、天然林を伐採してはいけないことである。

なお、ユーカリ植林が水や土壌に及ぼす影響はまだ明らかでないと考えられる。一般に水や土壌への影響を検出するには10数年以上の観測が必要で、FSCが水のモニタリングをPlantar社に求めたのは、データにもとづいた議論をしたいからであろう。有効化審査に当たって、プロジェクト実施者にはモニタリングの実施とそのデータに基づく順応的な対応の用意が求められよう。また、植林の永続的利用（少なくともプロジェクト期間中に経営

を放棄しないこと）に努めることが重要である。

11-2-3. 産業植林と環境植林の相違点

一般に CDM 植林の成功により、プロジェクトのバウンダリー外に類似の植林活動が起こることがある。類似の活動が無秩序に拡張されないようにする必要があるかも知れない。例えば、Plantar 社が CDM 植林を行う前の植生は放牧地であった。放牧地には残した樹群を中心に野生の動植物がよく生存しているので、放牧地への植林も自然生態系の永続的破壊をもたらす可能性が高い。調査地ではユーカリ植栽は今のところ企業だけが行っているようで、一定のコントロールが働いていると見られるが、例えば、ユーカリ植林が経済的に有利であることが知られる結果、原木・木炭の販売を目的に住民が保全林を転換し、無秩序にユーカリを植栽するようなことにならないように、また、企業はユーカリ木炭であるからといって安易に木炭を購入しないように、ユーカリの栽培と製品売買への対応が必要と思われる。プロジェクト・バウンダリーが拡大するプログラム CDM による CDM 植林にも、同様の注意が必要であろう。

11-2-4. 環境団体、グループへの真摯な対応

今回のような大規模なユーカリモノカルチャ植林の環境影響に対する批判には、真摯に対応していくことは必要条件である。ステークホルダーなど関係者の支持、協力がないと植林から収穫まで長期間に亘る植林プロジェクトを維持していくことはできない。

Plantar では具体的な活動指針として、次の項目を実践していた。

- A. NGO（WWF Brasil 等）環境グループからの理解、賛同を得る。
- B. 動植物の生態のモニタリングを行う。
- C. FSC の森林認証を取得する。
- D. 水の収支を科学的に計測しながら、「ユーカリ植林と水の関係」について調査・研究を行う。
- E. 広範囲な保全地域の設定することによって、ユーカリ植林地と保全地域とのバランスを図る。

これから産業植林を CDM 植林として立ち上げていくのに、有益な指針と言える。

11-2-5. UNFCCC のルール遵守

UNFCCC への登録において、ウェブサイトに掲載されてからも Review Request 後の期間が長かったが、その大きな理由は DOE がパブリック・コメントの公開期間を 45 日間とすべきところを 30 日間で実施したことに対して、EB（理事会）より再度パブリック・コメントを 45 日間で行うように指示が出されたためである。このように決められたルールは遵守して行うこと、間違いに気づいたら速やかに訂正して対応することが必要である。

DOE の審査マニュアルにも「CDM はルールに基づいたメカニズムである。そのため、CDM としての登録要請を行っているプロジェクト活動が、本マニュアルと CDM の要件に沿っていることを確認することが DOE の責任となる。」と述べてある。

11-3. 平成 20 年度から 22 年度までの事例調査

平成 20 年度より 3 年間に亘って、表-6 のとおり 5 プロジェクトについて事例調査を行った。

表-8 事例調査を実施したプロジェクト概要

年 月	地 域	プロジェクト
2008 年 11 月	マダガスカル共和国	王子製紙 CDM 植林事業 2009 年 1 月～3 月に起きたマダガスカル国の政変（選挙を経ずに軍部の介入で大統領が交代）により、プロジェクトは中止となった。（国連未登録）
2008 年 12 月	中国広西チワン族自治区	広西流域管理のための再植林促進 （国連登録第 1 号）
2009 年 9 月	モルドバ共和国	土壌保全植林プロジェクト （国連登録第 2 号）
2009 年 11 月	インド・ハリヤナ州	砂丘移動の影響が及ぶ小規模 A/R CDM パイロットプロジェクト 事業（国連登録第 3 号）
2010 年 9 月	ブラジル連邦共和国 ミナス・ジェライス州	工業用木材供給のための再生可能な資源 としての再植林事業 （国連登録第 16 号）

これらの事例調査を通じて参考となる事項を、参考までに下記のとおり列記する。

11-3-1. 土地の手当て

CDM 植林でベースとなるのは、「CDM 植林用の土地の手当て」である。調査を行った事例では、公有地への植林、農民からの土地の借上、植林対象地の購入により植林の対象地が確保されている。

現行の A/R CDM の制度の下では、バウンダリーの変更は認められていないので、植林予定地が土地所有者の都合で減少した場合など、代わりの土地を手当することはできない。

2008年11月に開催されたEB44では、有効化審査時では全体の2/3のバウンダリーを確定すれば良いことになったが、土地の手当てが難しい地域では2/3のバウンダリーを確定することは容易ではないのが現状である。

海外における土地問題の解決、対応は容易ではなく、土地所有者へのヒヤリングなど、プロジェクト開始前の事前調査が必須である。地域の住民との粘り強い対話など、十分なコミュニケーションが求められる。

事例-1. マダガスカル共和国

CDM植林の対象地は公有地であるが、その中に零細な規模の私有地があり、植林対象地から除外しなければならないとの課題があった。事業者は、バウンダリーを設定するために、土地の所有関係を明示する地籍簿等が未整備な状況で、土地の登録状況を村、地区レベルで確認しなければならないが、住民参加型の確認、測量作業を行っていくには、相当な期間(年数)を要する。このため、PDD作成～有効化承認時までに植林目標である15,000haのバウンダリーを確定することは困難な状況であった。このケースでは、事業者はCDMの活動プログラムのスキームを採用することによって、バウンダリーを確定できた所から順次CPA(CDMプログラム活動)としてCDM登録し、CDM植林を実施する考えを持っていた。

事例-2. 中国

当初のCDM植林計画は4,000haであったが、実施済面積は3,140haで進捗率は78.5%であった。農民から土地(農民は使用权を有している)を借りて植林を行うのが当プロジェクトの一般的な形態だが、一部の農民が考えを変えて土地を貸さないことになった。(その後の情報では進捗率は80%になったようである。)

事例-3. モルドバ

モルドバ共和国の事例は、植林用の土地所有者が国または地方自治体で問題はなかった。但し、同国では森林面積を国土(3,384千ha)の15%¹³とする目標を持っているが、森林面積を増やしていくための新規の土地の手当ては難しいとのことであった。

事例-4. インド・ハリヤナ州

砂丘からの飛砂の影響を受ける土地に植林するもので、土地は地元の農民が所有している。全てのカーボン・クレジット収入はSocietyに入り、メンバーである農民の間で分配される。ハリヤナ森林局は本プロジェクトの後援者で、植林用の苗木は無料で提供し、最初の3年間は植林地を管理すると共に、農民が自分たちで作業できるようにトレーニングを行ない、経済面でも農民をサポートしたいとの考えであった。(これだけ森林局の支援は

¹³ 現在の森林面積は401千haで国土の12%である。

大きいものがあるが、進捗率は計画に対して81%であった。

事例-5. ブラジル

Plantar社の場合は、放牧地を中心とした私有地を購入して植林している。

11-3-2. 植林樹種の選定

環境保全を目的とする植林の場合、主要樹種と在来樹種を混交林として植林されているが、事業者は適地適木、地域社会、環境影響そして経済性などを総合的に判断して植栽樹種を決定している。

事例-1. 中国

植林された樹種は、フウ（中国名：楓）、馬尾松、コウヨウザン（中国名：広州杉）、大葉欒ダーイエリー（中国名）、ヒメツバキ（中国名：木荷）とユーカリの6種類であった。特に、成長が良いユーカリは、指導にあたった世界銀行から植林地全体の25%を上限とするようにとの強い指導があった（林業局のコメント）。

事例-2. モルドバ

ニセアカシア（80%）を中心に、多様な在来樹種を組み合わせた植林を行っていた。在来樹種は水害で消失した植林地もあったが、ニセアカシアが健全に成育する限り、GHG吸収量には大きな影響は与えない。

事例-3. インド・ハリヤナ州

飛砂の影響を受ける土地での植林であり、在来樹種6種類にユーカリハイブリッドの7樹種が植林されていた。半砂漠化した土地で、降水量も100mm以下という厳しい環境での植林であるだけに、在来樹種を植林することは自然であり、受け入れ易いと感じた。

事例-4. ブラジル

ユーカリの単一樹种植林はブラジルの産業植林である。

11-3-3. 住民等からの支持

植林事業を進めていく場合、最も留意しなければならないことは、地域住民や環境グループから植林に対する理解と支持を得ることである。

その他、森林認証の取得によって、対外的な評価も高まり、地域社会、環境グループから信頼を得る一つの方法になる。

事例-1. モルドバ

Moldsilva の Head of Direction である Petru Rotaru 氏と面談した際に、「幸い、地方自治体には、地域住民参加によるボランティア活動で植林事業に協力してもらい、我々は植林木を 30 年、60 年更には 100 年に亘って育てていくことができる。もしも強制的にコミュニティへ参加するように求めれば、成功はおぼつかないだろう。」と話されたが、地域コミュニティとの関係を大切にしながら植林事業を進めることが大切である。

事例-2. ブラジル

FERN（英国）をはじめ主に欧州からの環境グループから、ユーカリの大規模植林に対して反対意見がパブリック・コメントにも寄せられた。Plantar 社では植林の趣旨を地域社会に説明して、WWF ブラジルをはじめとする多くの NGO、環境グループや研究所からも支持を得ることによって、これらに対応することができたとのことだった。

また、ブラジルのケースでは、事業者はユーカリ植林地での経営において、FSC の森林認証を取得している。この森林認証は取得時だけでなく、毎年、検証も行われる。ユーカリと水に関する研究も FSC の要求基づくものだと Plantar では説明している。

11-3-4. 地域社会への配慮

CDM 植林では、地域社会への影響、アセスメントも重要な項目となる。

事例-1. マダガスカル

植林事業を通しての雇用拡大や地域の発展を期待して、地域住民や地元の林業局、NGO からは植林プロジェクトを歓迎する意見が多く聞かれた。このような直接雇用の拡大もあるが、植林を通じて社会への貢献が求められる。

事例-2. インド・ハリヤナ州

植林地の境界が小学校のそばまで来ていた。飛砂によって、小学校の近くまで半砂漠化が進んでいる。植林木が大きく育てば、砂防林として学校周辺の環境改善、子供たちの健康にも貢献できる。

11-3-5. その他：世界銀行の役割

現地事例調査を行ったプロジェクトで、国連に登録された案件は4件である。この内、インド・ハリヤナ州のプロジェクトはカーボン・クレジットの販売先は未定であった。中国、モルドバそしてブラジルの3プロジェクトは、全て世界銀行（バイオカーボンファンドもしくはプロトタイプカーボンファンド）へ、カーボン・クレジットを販売する。これら3プロジェクトはいずれも国連登録にあたって、世界銀行から指導、支援等を受けている。

事例-1. 中国

世界銀行からCDM植林プロジェクトを紹介され、PDD作成にスタッフを派遣してもらってアドバイスを受けた。「ユーカリの植林比率25%」まで言ってくると、世界銀行の干渉は厳しすぎるという反発もあったようだが、「世界銀行はCDM植林の要件について良く知っている。自分達のやり方だけではDOE が来た時にはCDM植林は通らなかっただろう。世界銀行の指導に沿って実施したので、パスすることができた。」としている。

事例-2. モルドバ

CDM植林プロジェクト実施について、世界銀行と協調して推進することになった。世界銀行では、登録のためのプロジェクトに関する書類作成と提出までの指導をはじめ、種々の報告書作成指導と排出削減（吸収量）の成果に対する支払い（購入）が挙げられる。（コンサルタント派遣費用など国連登録に要する費用は事業者負担である。）

事例-3. ブラジル

Plantar社でも、世界銀行はPlantarとのクレジット取引で、1.5百万トンの「tCER と CER」のカーボン・クレジットを購入しているが、CDMプロジェクト全般に亘っての協力と存在感は大きいと感じた。

以上

**B. 民間における自主的な VER の動向等、海外の森林保全
に関する取組みについて CDM 植林との比較分析**

・ 1 調査の概要

1-1 調査の目的

近年、森林分野においては、カーボン・オフセットを主目的としたボランタリ(規制によらない自主的な)カーボנקレジットの市場が拡大している。本調査においては、CDM 植林とボランタリクレジット制度の制度上の比較およびプロジェクトの開発状況の分析を行うことにより、今後の CDM 植林の推進に有効な分析を行う。具体的には、海外での森林を対象としたボランタリクレジット制度を対象として、制度の特徴、対象とするプロジェクト形態、登録プロジェクト数等の整理・分析を行う。なお、本調査は三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社が実施した。

1-2 各制度の比較結果

ボランタリなカーボン・オフセット制度は数多く存在するが、設立の目的、制度、仕組等により、それぞれ特徴がある。本調査ではこれらの制度のうち、市場におけるシェアが高く、日本企業が利用しやすい、もしくは利用可能であると考えられる制度について整理する。

まず下記では、主要なカーボン・オフセット制度を俯瞰し、それぞれの特徴を整理する。

表 1 主要なカーボン・オフセット制度の比較

制度	吸収源を含む	対象地域	森林関連方法論	レジストリ	市場シェア	クレジットの発行	備考
VCS	○	全世界	5 (+CDM, CAR 可)	markit, APX, CDP	35%	○	最大規模の制度
CAR	○	米国	2	APX	31%	○	加州 ETS 織込み取引量増加
CCX	○	北米	1	CCX	12%	○	2010 年末停止
GS	×	全世界	—	APX	7%	○	—
ACR	○	全世界	1	ACR	4%	○	実質的に米国主体の制度
CCBS	○	全世界	1(基準)	—	2%	△	他制度と併用
Social Carbon	○	途上国	1(指標)	markit	1%	△	他制度と併用
Plan Vivo (PV)	○	途上国	15(仕様)	markit	0.20%	○	方法論は個別に作成
VER+	○	非付属書 I 国、KP 非批准国	CDM/JI + 固有可	Blue Registry	0.20%	○	Plan Vivo と同様シェアは低い

注: 日本企業が当該制度を利用する上で、デメリットとなり得るポイント

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010 及び各制度ウェブサイトより MURC 作成

これらの制度のうち、下記の基準を満たすものを本調査で詳細を分析する対象として選定する。

- 吸収源対策を対象としている
- ある程度の市場におけるシェアがある
- 対象地域が特定地域に偏っていない
- クレジットが発行可能な制度

上記基準を踏まえ、日本企業が比較的に利用しやすいと考えられる下記の制度を詳細に調査することとする。

- VCS
- Plan Vivo
- VER+

下表では、それぞれの制度の詳細をまとめた。

表 2 本調査において対象とする制度の詳細

制度	実施主体	目的	制度・手続き						技術		
			制度のベース	方法論策定	有効性審査	検証	保証水準・重要性	審査機関	ベースライン	追加性	非持続性への対応
VCS	VCSA	VERの基準の標準化を行い、VER市場に透明性と信頼性を付与する目的で設立	ISO 14064	個別に作成された方法論を2つの異なる審査機関の承認で確定	○	○	○	ISO 14065 / DOE、AIE	複数シナリオから保守的なものを選択	○	バッファー
Plan Vivo	Plan Vivo Foundation	途上国における生態系サービス・プロジェクトへの支払いを目的として設立	独自	個別のプロジェクト毎に作成される仕様を用いる	△ (審査機関でなくとも可)	○	不明	有効性: 専門家検証: DOE等	個別プロジェクトにより異なる	○	バッファー
VER+	TUV-SUD	VER市場における透明性と信頼性を確保することを目的として設立	CDM/JI	CDM/JIの方法論使用(JIについては個別提案可)	○	○	不明	DOE/AIE	CDM/JIと同様に複数シナリオから選択	○	バッファー

出典: 各制度のウェブサイトより MURC 作成

1-3 まとめ

下表では、CDM 植林の制度の課題点とボランティア各制度において対応する方策を比較し、CDM 植林の普及に資すると考えられる制度改善策をまとめた。

表 3 CDM 植林及びボランティア制度の比較と CDM 植林における改善策のまとめ

項目	CDM 植林及びボランティア制度の現状	改善策
審査手続き	<ul style="list-style-type: none"> CDM: 審査機関による審査後に、事務局、CDM 理事会が確認 ⇒ 個別案件を限られた人的リソースで全て確認する構造的限界がある CDM: バリデーション、ベリフィケーションにおいて同様のプロセスを繰り返すため、審査が長期化 VER: 審査機関の承認をもって、登録やクレジットの発行が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 審査機関への権限委譲による二重審査の回避と審査プロセスの短縮化 ※ 審査機関の認定が厳格化され、定期的なパフォーマンスチェックがなされている現在、事務局による完全性チェックと情報・報告チェックを削除することで審査の効率化が可能
ルールの複雑化	<ul style="list-style-type: none"> CDM: 特に追加性の証明を様々な基準に基づき客観的なエビデンス(証拠)により行うことを求めるため、膨大な証拠の確認、その妥当性の確認等に時間を要する CDM: 審査機関への厳格な要求により、DOE 内での審査も長期化 VER: 追加性の証明方法が比較的簡素化されており、証明に必要となるエビデンスも限定され、事業者負担も軽減される 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 世界銀行や国際排出量取引協会などが CDM 改革提案として提案している自動的な追加性承認基準やスタンダード・ベースライン等の導入により、基準の透明化をはかる ✓ 審査の基準の透明化により、事業者、審査機関等の負荷を軽減
非永続性の対処	<ul style="list-style-type: none"> CDM: 期限付きのクレジットを発行し、償却に伴い、将来的な補填の義務を負う VER: バッファーにより、一定量のクレジットを徴収し、天災等のリスクに対処することで、排出削減クレジットと同等の扱い 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ボランティア制度で採用されるバッファー手法を採用することで、クレジットの使いやすさの向上と、利用者の将来的な補填のリスクを軽減

2 炭素市場の概観

2-1 炭素市場

国連気候変動枠組条約が多くの国々より批准され、大多数の先進国は温室効果ガス(GHG)の削減を達成を義務づける京都議定書を批准した。EU は排出削減を達成するために、EU 域内の一定規模以上の事業所に GHG の排出上限(キャップ)を設定し、削減目標を達成した企業は、目標を達成していない事業所と排出枠(EUA)を取引(トレード)することができるキャップ & トレードもしくは排出量取引制度と呼ばれる仕組みを導入した。また、日本においては企業が経団連自主行動計画等において定めた削減目標を達成するために、途上国において実施した削減プロジェクトにより得られる炭素クレジット(CER)を購入している。

また、こうした国際条約等によらず、自主的に排出削減を行ったり、排出削減プロジェクトから炭素クレジットを購入し、自らの GHG 排出を相殺するボランタリなカーボン・オフセットの取組も増加傾向にある。

世界的な気候変動に関する規制の導入や、民間部門における関心の高まりを背景に、自らの排出の削減や、排出の相殺(カーボン・オフセット)を行う取組が増加した。こうした動きと共に、炭素に価格がつき、国際的な市場が誕生している。

これらの市場は、一般的に炭素市場(Carbon market)と呼ばれ、目的別に分類すると、主に以下の 2 種類が存在する。

- **遵守市場(Compliance market)**: 規制を受ける事業者等が排出枠、プロジェクトベースのクレジット等を取引する
- **自主的市场(Voluntary market)**: CSR、ブランドイメージ向上、販売促進(オフセット商品等)を自主的に行う

また、手段・方法別に市場を分類すると、以下の 3 種類が存在する。

- **排出枠(Allowance)市場**: キャップ & トレードとも呼ばれ、事業者には排出の上限(キャップ)を設け、過不足分を市場において取引(トレード)する制度であり、欧州排出量取引制度(EU-ETS)が最も有名。
- **プロジェクトベース市場**: ベースライン & クレジット方式とも呼ばれ、排出削減/吸収プロジェクトを実施しない場合の排出量/吸収量(ベースライン)とプロジェクト実施後の排出量/吸収量の差を炭素クレジットとして発行し、取引を行う制度でクリーン開発メカニズム(CDM)が最も有名。最近では、ボランタリ市場(自主的市场)も成長しており、Voluntary Carbon Standard や Gold Standard など複数のクレジット発行のスキームが存在する。
- **スポット及びセカンダリ市場**: 上記プロジェクトベースのクレジットが仲介業者等により売買される市場

下表は、遵守目的に利用される炭素クレジットに関して、世界の炭素市場における 2008 年 2009 年の取引高と取引量を示している。下表の数値のとおり、取引高は 2009 年のリーマンショックの影響を受け、

2008 年の 1,351 億 USD から 1,437 億 USD に微増するにとどまっているが、取引量は 2008 年の 48 億 tCO₂ から 2009 年には 87 億トンへと大幅に増加している。

表 4 2008 年及び 2009 年における世界の炭素市場における取引額及び取引量

	2008		2009	
	Volume (MtCO ₂ e)	Value (US\$ million)	Volume (MtCO ₂ e)	Value (US\$ million)
Allowances Markets				
EU ETS	3,093	100,526	6,326	118,474
NSW	31	183	34	117
CCX	69	309	41	50
RGGI	62	198	805	2,179
AAUs	23	276	155	2,003
Subtotal	3,278	101,492	7,362	122,822
Spot & Secondary Kyoto offsets				
Subtotal	1,072	26,277	1,055	17,543
Project-based Transactions				
Primary CDM	404	6,511	211	2,678
JI	25	367	26	354
Voluntary market	57	419	46	338
Subtotal	486	7,297	283	3,370
Total	4,836	135,066	8,700	143,735

出典： State and Trends of the Carbon Market 2010

次項では、市場タイプ別にそれぞれの概要を説明する。

2-1-1 遵守市場

遵守市場は、何らかの規制により排出削減目標等を遵守する義務を負った企業などが取引を行う市場であり、主に京都議定書に基づく市場とそれ以外の規制に基づく市場 (Non-Kyoto market と呼ばれる) に大別できる。

京都議定書に基づいて実施されている EU-ETS が最大の市場であり、2009 年の取引高は 1,185 億 USD であり、市場全体の取引である 1,437 億 USD の約 8 割を占める。スポット及びセカンダリ CDM 市場がそれに続く 180 億 USD となっている。

また、これら 2 つの京都議定書関連市場の他には、プライマリ CDM (CDM プロジェクトから直接 CER を取引するケース)、JI 等のプロジェクトベースの市場が存在する。

一方、京都議定書以外の市場では、米国東部 10 州の排出量取引制度である Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI)、豪州ニューサウスウェールズ州の排出量取引制度、カナダアルバータ州の制度等がある。

遵守市場の概況は下記のとおりである。

- 遵守市場の傾向は、2008 年に比較して 2009 年には、取引量及び取引額双方とも増加傾向に

ある。

- 一方で、取引量が2倍近く増加したのに対し、取引額は微増にとどまった。
- これは2008年後半から、2009年前半にかけて世界経済に影響を与えた経済危機の影響により、最大の遵守市場であるEU-ETSにおけるEUA(EU Allowance)の価格下落、EUAの価格の動向に影響を受けやすいセカンダリ CER の価格下落が市場全体に与えた影響によるところが大きい。

Markets	Volume (MtCO ₂ e)		Value (US\$ million)	
	2008	2009	2008	2009
EU ETS	3,093	6,326	100,526	118,474
Primary CDM	404	211	6,511	2,678
Secondary CDM	1,072	1,055	26,277	17,543
Joint Implementation	25	26	367	354
Kyoto [AAU]	23	155	276	2,003
New South Wales	31	34	183	117
RGGI	62	813	241	2,667
Alberta's SGER	3	5	34	61
Total Regulated Markets	4,713	8,625	134,415	143,897

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010

炭素価格

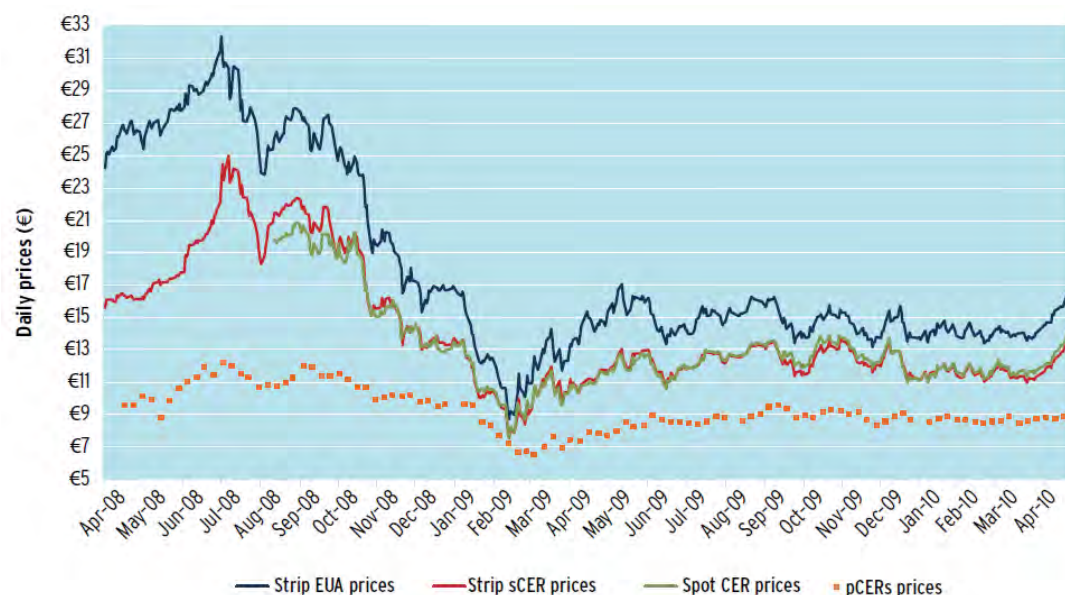


図 1 炭素市場における価格の推移

出典: State and Trends of the Carbon Market 2010

- 現在下記の市場が設立もしくは検討されている。

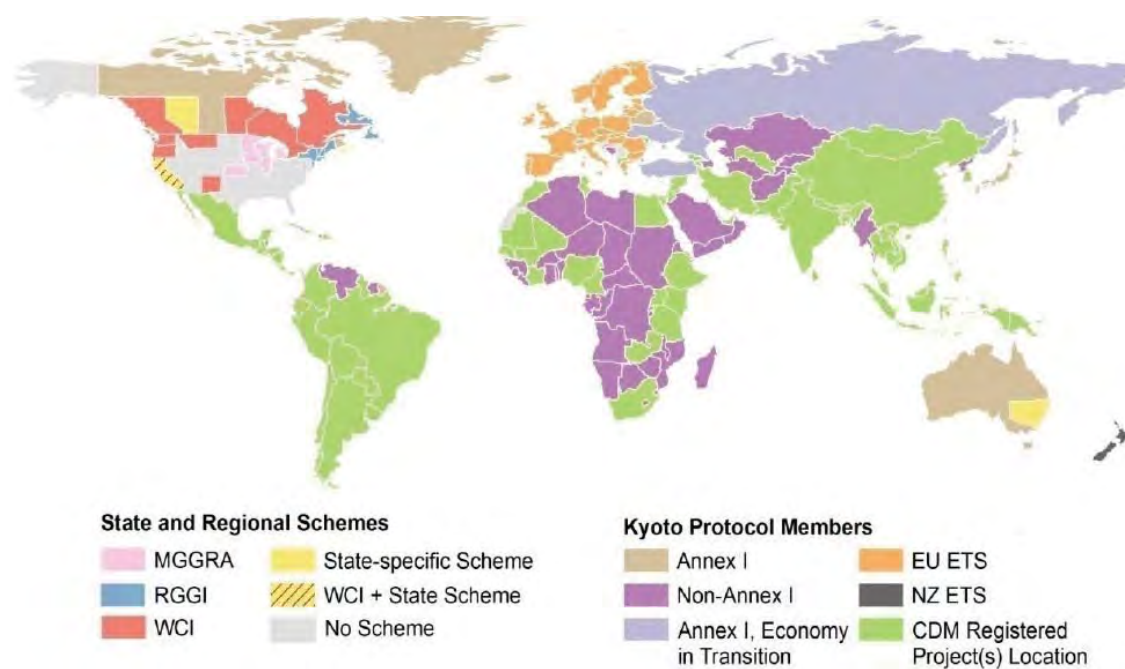


図 2 世界の炭素市場

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010

2-1-2 自主的市場

自主的市場(ボランティア市場)は、様々な制度が混在しており、政府による規制とは別に活動が行われることが多いことから、上記の遵守市場のような市場の分類は行われていない。

またボランティア市場の特徴としては、Verified Emission Reductions (VERs)と呼ばれるボランティアなクレジットの取引が相対(Over the counter: OTC)で行われることが多いことである。OTCにおけるVERの取引量は全体の半分近くの51百万tCO₂であり、取引額では326百万USDと全体の取引額(387百万USD)の8割強を占める。

ボランティア市場においても排出枠や炭素クレジットの取引所であるシカゴ気候取引所(CCX)が存在し、排出枠を持つ企業間の取引や外部クレジット(プロジェクトベースのクレジット)の取引が行われてきた。しかしながらCCXは、2010年4月にIntercontinentalExchange(ICE)¹により買収され、2010年末には排出削減制度を終えた。

Markets	Volume (MtCO ₂ e)		Value (US\$ million)	
	2008	2009	2008	2009
Voluntary OTC	57	51	420	326
CCX	69	41	307	50
Other Exchanges	0.2	2	2	12
Total Voluntary Markets	127	94	728	387

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010

CCXの他にもボランティアな制度は数多く存在する。CCXと同じキャップ&トレード制度ではないが、炭素クレジットを認証、発行する制度は多く存在し、目的やプロジェクトタイプ等により使い分けられていると考えられる。

2-1-3 世界の VER 発行制度

ボランティアなカーボン・オフセット制度は数多く存在するが、設立の目的、制度、仕組等により、それぞれ特徴がある。本調査ではこれらの制度のうち、市場におけるシェアが高く、日本企業が利用しやすい、もしくは利用可能であると考えられる制度について整理する。

まず下記では、主要なカーボン・オフセット制度を俯瞰し、それぞれの特徴を整理する。

¹ 米国、カナダ、ロンドンに先物・オプションの電子取引所を置き、主に、農産物、貨幣、排出量、エネルギー、エクイティインデックス等の取引プラットフォームを提供。

表 5 主要なカーボン・オフセット制度の比較(再掲)

制度	吸収源を含む	対象地域	森林関連方法論	レジストリ	市場シェア	クレジットの発行	クレジット価格	備考
VCS	○	全世界	5 (+CDM, CAR 也可)	markit, APX, CDP	35%	○	4.7	最大規模の制度
CAR	○	米国	2	APX	31%	○	7.0	加州 ETS 織込み取引量増加
CCX	○	北米	1	CCX	12%	○	0.8	2010 年末閉鎖
GS	×	全世界	—	APX	7%	○	11.1	—
ACR	○	全世界	1	ACR	4%	○	3.4	実質的に米国主体の制度
CCBS	○	全世界	1(基準)	—	2%	△	5.8	他制度と併用
Social Carbon	○	途上国	1(指標)	markit	1%	△	7.6	他制度と併用
Plan Vivo (PV)	○	途上国	15(仕様)	markit	0.20%	○	8.9	方法論は個別に作成
VER+	○	非付属書 I 国、KP 非批准国	CDM/JI + 固有也可	Blue Registry	0.20%	○	10.3	Plan Vivo と同様シェアは低い

注 1: 日本企業が当該制度を利用する上で、デメリットとなり得るポイント

注 2: 上表のクレジット価格の単位は USD/tCO_{2e}

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010 及び各制度ウェブサイトより MURC 作成

2-1-3-1 制度の選定基準

前項で取り上げた制度のうち、日本企業が利用する上で重要と考えられる下記の基準を満たすものを本調査で分析する対象として選定する。

- 吸収源対策を対象としている
- ある程度の市場におけるシェアがある
- 対象地域が特定地域に偏っていない
- クレジットが発行可能な制度

まずボランティアなカーボン・オフセット制度のうち、森林吸収源を対象としている制度でなければ、植林、森林管理、森林減少・劣化回避等のプロジェクトが実施できないため、各制度における吸収源プロジェクトの可否を確認した。主要な制度においては、GS (Gold Standard) のみ吸収源を扱わない制度である。従って GS は本制度の調査対象としないこととする。

第三者審査を伴う各制度を利用割合別に見ると、世界的にプロジェクトを実施可能な VCS (Voluntary Carbon Standard) のシェアが 35%と最も高くなっており、カリフォルニア州の排出量取引において使用可能となる CAR (Climate Action Reserve) が VCS とほぼ同じ 31%のシェアが続いている。北米地域を対象とした CCX (Chicago Climate Exchange) がこれに続き、GS、主にアメリカを中心に活動する ACR (American Carbon Registry)、CCBS (Climate, Community and Biodiversity Standard) 等が続く。Plan Vivo や VER+等の制度は 1%以下のシェアにとどまり、VCS 等の他の森林を対象とする制度に対して普及が遅れている。

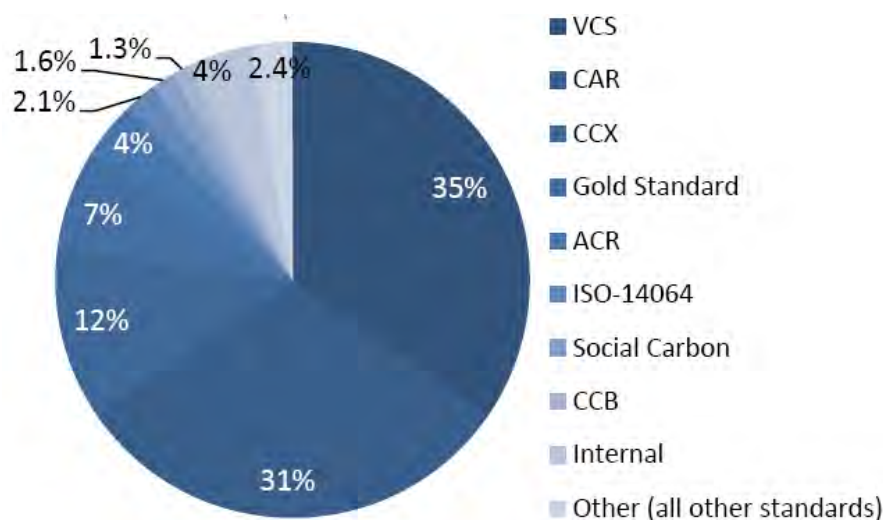


図 3 制度別の利用割合

出典: Ecosystem Marketplace, Bloomberg New Energy Finance

対象国が北米等に限定されている制度 (CAR、ACR) は、日本の事業者による事業実施の観点から制約が大きいため、本調査の対象から除外する。

また、制度によっては独自にクレジットを発行しない CCBS や SC (Social Carbon) がある。これらは、森林プロジェクトの生物多様性、地域住民への社会的便益などのコベネフィットの面を評価する基準であり、VCS や他のクレジットを発行する制度におけるプロジェクトと併用される傾向にある。これらの制度はクレジットを発行できないため、本調査の対象から除外することとする。

2-1-3-2 対象制度

上記基準を踏まえ、日本企業が比較的に利用しやすいと考えられる下記の制度を詳細に調査することとする。

- VCS
- Plan Vivo
- VER+

表 6 本調査において対象とする制度の詳細(再掲)

制度	実施主体	目的	制度・手続き						技術		
			制度のベース	方法論策定	有効性審査	検証	保証水準・重要性	審査機関	ベースライン	追加性	非持続性への対応
VCS	VCSA	VERの基準の標準化を行い、VER市場に透明性と信頼性を付与する目的で設立	ISO 14064	個別に作成された方法論を2つの異なる審査機関の承認で確定	○	○	○	ISO 14065 /DOE、AIE	複数シナリオから保守的なものを選択	○	バッファー
Plan Vivo	Plan Vivo Foundation	途上国における生態系サービス・プロジェクトへの支払いを目的として設立	独自	個別のプロジェクト毎に作成される仕様を用いる	△ (審査機関でなくとも可)	○	不明	有効性: 専門家検証: DOE等	個別プロジェクトにより異なる	○	バッファー
VER+	TUV-SUD	VER市場における透明性と信頼性を確保することを目的として設立	CDM/JI	CDM/JIの方法論使用(JIについては個別提案可)	○	○	不明	DOE/AIE	CDM/JIと同様に複数シナリオから選択	○	バッファー

出典: 各制度のウェブサイトより MURC 作成

3 本調査において対象とする制度の詳細

3-1 Voluntary Carbon Standard (VCS)²

3-1-1 制度概要

3-1-1-1 制度設立の背景と目的

VCS は、世界的に急増しつつあった VER の基準の標準化を行い、ボランティア市場で取引される VER に透明性と信頼性を付与する目的で 2005 年に設立された非営利組織である。VCS は下記の気候変動分野に積極的に取り組む組織の主導により設立された。

- International Emission Trading Association (IETA)
- The Climate Group (TCG)
- World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

VCS は設立以降、案件数を増やし、2009 年には VER の市場において第三者審査を伴う基準として最も高い 35%というシェアを獲得している。

また、VCS は ISO14064-2 に準拠することで、より透明性のある制度の構築を行い、世界的に信頼性の高い制度となっていると考えられる。

【ポイント:VCS に関する今後の動向】

VCS は、品質を前面に押し出すため、2011 年 3 月 1 日より、Voluntary Carbon Standard から、Verified Carbon Standard に組織名が変更される。また、これに伴い、VCS Association も Verified Carbon Standard Association に変更される。

また、VCS の REDD プロジェクトについては、今後確立される遵守市場(米国カリフォルニア州の排出量取引制度等)において、VCS の方法論の枠組みを使用し、遵守目的の仕組を利用する可能性が考えられている。この他豪州の国内制度における VCS の利用に関する検討もあり、今後 VCS の枠組みや方法論などが遵守市場において活用される可能性がある。

3-1-1-2 関連機関

VCS は主に理事会、VCS Association(事務局)、アドバイザー・グループにより構成されている。

理事会は、VCS の活動に関する最終的な決定を行う機関で、World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)、International Emissions Trading Association (IETA)、International Institute for Sustainable Development (IISD)、Norton Rose (法律事務所)等のメンバーから構成され、2011 年 2 月現在 10 名が名を連ねている。

² VCS は 2011 年 3 月 1 日より Verified Carbon Standard に組織名が変更される。

VCS Association は、VCS プログラムを運営する事務局であり、排出削減、吸収プロジェクトの基準の設定、有効性審査・検証機関の認定基準の策定、他の GHG プログラムとのリンク、プロジェクトデータベースの管理、VCS レジストリ(登録簿)の認定等を行う。一方で、CDM 理事会のように個別のプロジェクトの再審査(レビュー等)は実施しない。また、VCS Association の運営費用は、VCS プロジェクトより発行される VCU(炭素クレジット)1tCO₂ 換算当たりの課徴金(0.1USD/VCU)によりまかなわれている。

この他 VSC は専門性の必要な取組に対してアドバイザリーグループを設置し、個々の詳細な分野については運営委員会を設置している。例えば農業、林業及びその他の土地利用(AFOLU)と呼ばれる分野においては、様々な方法論が開発されてるが、それぞれの専門分野において必要となる知識、専門性が異なることから、AFOLU 運営委員会を設置している。

VCS に設置されている運営委員会は下記のとおりである。

- 理事会(Board)
- VCS Association
- アドバイザリー・グループ
 - 運営委員会(Steering Committee)
 - AFOLU 運営委員会(Agriculture, Forestry and Other Land-Use(AFOLU) Steering Committee)
 - ベースライン及び追加性に関する標準化アプローチ Steering Committee on Standardized Approaches for Baselines and Additionality
 - 補償メカニズム運営委員会 Compensation Mechanism Steering

3-1-1-3 プロジェクト実施の手続き

VCS においては、事業者によるプロジェクト設計から VCS プログラムの炭素クレジットである VCU (Voluntary Carbon Unit)が発行されるまでに、下記の手順を踏む。基本的には、CDM に類似したステップであり、提案されたプロジェクトが VCS の制度上認められているプロジェクトであるかを審査する有効性審査(バリデーション)と、プロジェクトが達成した吸収量が正しいことを確認する検証(ベリフィケーション)が実施され、クレジットが発行される。

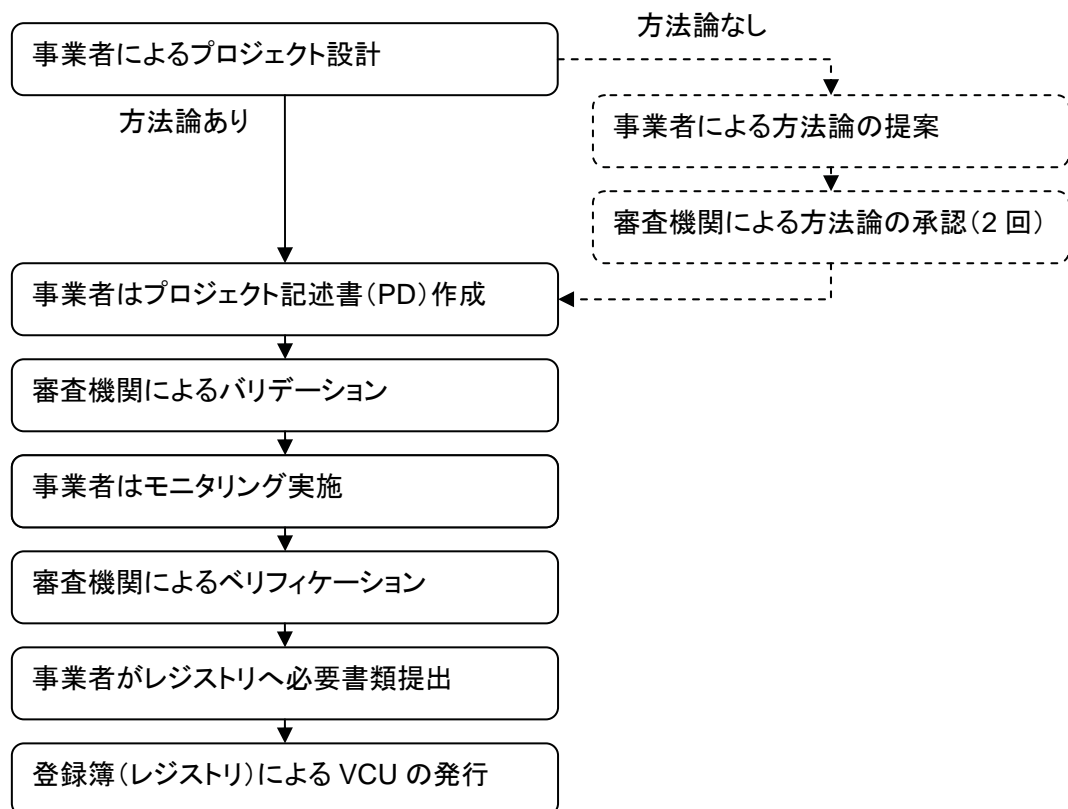


図 4 VCS におけるプロジェクトフロー

出典: Voluntary Carbon Standard Program Guidelines (2008)より MURC 作成

3-1-2 制度の特徴

3-1-2-1 対象プロジェクト

まず、農業、林業、その他土地利用分野（Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU)）のプロジェクトを適格として認定している点はその1つである。例えば、国連の京都メカニズムにおいては認められていない REDD（森林減少・劣化による排出削減）、森林管理改善、農業地管理プロジェクト等の方法論が認められている。具体的には下記の 4 タイプが認められている。

- Afforestation, Reforestation and Revegetation (ARR)
- Agricultural Land Management (ALM)
- Improved Forest Management (IFM)
- Reducing Emissions from Deforestation and Degradation (REDD)

3-1-2-2 方法論

VCS では、上記の対象プロジェクトタイプ全てに対して方法論が開発されているわけではない。現在承認されているのは、下記の 6 つであり、上記プロジェクトタイプのうち REDD(森林減少・劣化による排出削減)、森林管理改善の 2 タイプに対する方法論が開発されている。

VCS における方法論の開発は、国連の CDM に比較するとユニークな手続きを採用しており、新規の方法論の承認には、下記の二重承認プロセスと呼ばれる手順を経る必要がある。

また、VCS の特徴的なシステムとして、VCS 独自の方法論に加え、CDM、JI、CAR において使用される方法論が適用可能である(詳細は下記の他の GHG プログラムの承認参照)ことが挙げられる。

VCS 方法論:独自の AFOLU 方法論は下記の 7 つが存在する

- VM0003 Methodology for Improved Forest Management through Extension of Rotation Age, v1.0
- VM0004 Methodology for Conservation Projects that Avoid Planned Land Use Conversion in Peat Swamp Forests, v1.0
- VM0005 Methodology for Conversion of Low-productive Forest to High-productive Forest
- VM0006 Methodology for Carbon Accounting in Project Activities that Reduce Emissions from Mosaic Deforestation and Degradation
- VM0007 REDD Methodology Modules (REDD-MF)
- VM0009 Methodology for Avoided Mosaic Deforestation of Tropical Forests
- VM0010 Methodology for Improved Forest Management: Conversion from Logged to Protected Forest

二重承認プロセス (Double approval process):方法論承認のプロセス

- VCS では、方法論の承認に審査機関に委ねている(CDM においては方法論パネル及び CDM 理事会における承認のプロセスを踏むが、これと同等の承認機能を審査機関に持たせている)
- 新規方法論が承認されるためには、パブリックコメント、審査機関による 2 回の承認を経て、最終的に VCSA に承認される必要がある
- 1 回目の審査は、事業者が指定した審査機関により実施され、2 回目の審査は VCSA が指定した機関により実施される

他の GHG プログラムの方法論:他制度の方法論の利用を承認

- VCS では VCS と同等の GHG プログラムを認定する制度があり、Gap analysis と呼ばれる審査を通過した制度は、VCS の基準を満たし当制度と同等とみなされる
- 現在、VCS では下記の 3 つの制度を同等とみなしている
 - クリーン開発メカニズム(CDM)
 - 共同実施(JI)
 - Climate Action Reserve (CAR)

3-1-2-3 バウンダリ(算定対象の範囲)

VCS の方法論におけるバウンダリの考え方は、CDM における新規植林・再植林プロジェクトと同じであり、下記を定義としている。

- プロジェクト活動の物理的境界で、プロジェクト参加者の管理下にあるもの
- プロジェクト対象地は、複数の分散した土地を含むことが可能

3-1-2-4 ベースライン

VCSにおけるベースラインの考え方は、VCS が ISO の規格にベースをおいていることから、ISO の考え方が導入されている。Voluntary Carbon Standard Program Guidelines (2008)によれば、下記がベースライン設定時に考慮すべき項目となっている。

- プロジェクト提案者は、適用可能な VCS 方法論において要求される最も保守的なベースラインを選択すること
- ベースラインシナリオは、プロジェクトに適用可能な地理的範囲を設定すること
- ISO 14064-2:2006 5.4 項に要求される要求事項を満たすことに加え、プロジェクト提案者は全ての関連する法規、プロジェクト承認(環境的な許可等)を満たしていること証明すること

3-1-2-5 追加性

VCSにおいては、追加性は①プロジェクトテスト、②パフォーマンステスト、③技術テストの3つの方法のいずれかを用いて証明することとなっている。それぞれのテストは、CDM の追加性証明ツールに比較して簡素化されており、事業者の利便性に配慮されていると考えられる。

表 7 VCS における追加性テストの種類と概要

追加性テスト	内容
プロジェクト テスト	Step 1: 規制の超過 (Regulatory Surplus) プロジェクトは法規制により強制されているものではない Step 2: 導入バリア 代替プロジェクト(ベースライン)に比較して、プロジェクトは 1 つ以上のバリアに直面していること <ul style="list-style-type: none">• 投資バリア: プロジェクトが VCU の収入で克服可能な投資リターンへの制約に直面している• 技術バリア: プロジェクトは実施するための技術バリアに直面している• 制度バリア: プロジェクトは VCU の収入が解決可能な金融、組織、文化、社会的バリアに直面

	<p>Step 3: 慣行 (Common practice)</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトは当該セクター/地域の一般慣行ではないこと 一般慣行である場合は、既存のプロジェクトと異なるバリアを説明すること プロジェクトが一般慣行でないことは GHG Protocol for Project Accounting, Chapter 7 に基づいて証明すること
パフォーマンステスト	<p>Step 1: 規制の超過 (Regulatory Surplus)</p> <p>プロジェクトは法規制により強制されているものではない</p> <p>Step 2: パフォーマンス基準</p> <p>プロジェクトによるアウトプット当たりの排出量が、製品、サービス、セクター、産業に関する VCS プログラムにおいて認められている基準以下であること</p> <p>パフォーマンス基準による追加性テストは、二重承認プロセスと VCS 理事会による承認が必要</p>
技術テスト	<p>Step 1: 規制の超過 (Regulatory Surplus)</p> <p>プロジェクトは法規制により強制されているものではない</p> <p>Step 2: 技術的追加性</p> <p>当該プロジェクト及びその実施場所が、VCS プログラムにより認定された追加的とされるプロジェクトタイプ及びエリアのリストに含まれる場合、自動的に追加的とみなされる</p>

- また、AFOLU プロジェクトの方法論には、方法論によって追加性証明ツールが作成されており、追加性を証明する際にプロジェクト提案者が使用することを要求している
- VT0001 Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Project Activities
[VT0001 Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use \(AFOLU\) Project Activities](http://www.v-c-s.org/docs/VCS-Tool-VT0001_Tool-for-Demonstration-and-Assessment-of-Additionality-in-AFOLU-Project-Activities.pdf)
[http://www.v-c-s.org/docs/VCS-Tool-VT0001 Tool-for-Demonstration-and-Assessment-of-Additionality-in-AFOLU-Project-Activities.pdf](http://www.v-c-s.org/docs/VCS-Tool-VT0001_Tool-for-Demonstration-and-Assessment-of-Additionality-in-AFOLU-Project-Activities.pdf)

3-1-2-6 吸収量・排出量の計算

VCS においても他のプログラムと同様に、基本的に吸収量は 2 時点間の炭素ストック(蓄積量)の変化により求めるストックチェンジ法を用いて計算する。

吸収量の計算方法をさらに分解して考えると、プロジェクトを実施しなかった場合に吸収されていたベースラインにおけるストックチェンジからプロジェクトを実施した場合のストックチェンジ及びリーケージ(プロジェクトを実施したことにより起るプロジェクトバウンダリ外での排出)を差し引いたものを吸収量として定義している。

$$\Delta C_{IFM} = \Delta C_{BSL} - \Delta C_{WPS} - \Delta C_{LK} \quad (48)$$

Where:

Parameter	Description	Unit
ΔC_{IFM}	Total net GHG emission reductions from the IFM project activity up to year t	t CO ₂ -e
ΔC_{BSL}	Sum of the carbon stock changes and greenhouse gas emissions under the baseline scenario up to year t	t CO ₂ -e
ΔC_{WPS}	Sum of the carbon stock changes and greenhouse gas emissions under the with-project scenario up to year t	t CO ₂ -e
ΔC_{LK}	Sum of the carbon stock changes and greenhouse gas emissions due to leakage up to year t	t CO ₂ -e

出典: VCS 方法論 Approved VCS Methodology VM0005 Version 1.0

Methodology for Improved Forest Management: Conversion of Low Productive to High Productive Forest

3-1-2-7 モニタリング

VCS は、先述のとおり ISO14064 をベースとする制度であり、そのモニタリングは、Voluntary Carbon Standard 2007.1 に規定されているが、ISO 14064-2:2006, 5.10 項が引用されている。

また、VCS の方法論におけるモニタリング計画は、下記の要素を含むことが要求される

- Monitoring of stock changes and greenhouse gas emissions in the baseline (only under certain conditions)
- Monitoring of project carbon stock changes and greenhouse gas emissions
- Monitoring of leakage carbon stock changes and greenhouse gas emissions
- Estimation of ex-post total net carbon stock changes and greenhouse gas emissions.

3-1-2-8 永続性の対処方法

VSC においては、永続性の対応としてバッファアプローチを採用している。これは、森林プロジェクトにおいて火災や病虫害等により、一旦樹木に固定された炭素が、大気中に再放出されるリスク(リバーサルもしくは減失)を補填するためのクレジットをあらかじめ徴収するシステムである。

バッファ一分として留保するクレジット量の計算は、Tool for AFOLU Non-Permanence Risk Analysis and Buffer Determination においてまとめられている。

また、森林プロジェクトに発行されるクレジットの計算方法は、次式のとおりである

$$VCU_{t2} = (\Delta C_{IFM,t2} - \Delta C_{IFM,t1}) \times \left(\frac{100 - C_{IFM_ERROR}}{100} \right) \times \left(\frac{100 - Bufferwithholding_{t2}}{100} \right)$$

Parameter	Description	Unit
VCU_{t2}	Number of Voluntary Carbon Units at year $t2$	
$\Delta C_{IFM,t1}$	Total net GHG emission reductions from the IFM project activity up to year $t1$	t CO ₂ -e
$\Delta C_{IFM,t2}$	Total net GHG emission reductions from the IFM project activity up to year $t2$	t CO ₂ -e
C_{IFM_ERROR}	Total uncertainty for IFM project activity	%
$Bufferwithholding_{t2}$	The percentage of VCU_t to be withheld in the VCS Buffer at year $t2$	%

出典: VCS 方法論 Approved VCS Methodology VM0005 Version 1.0

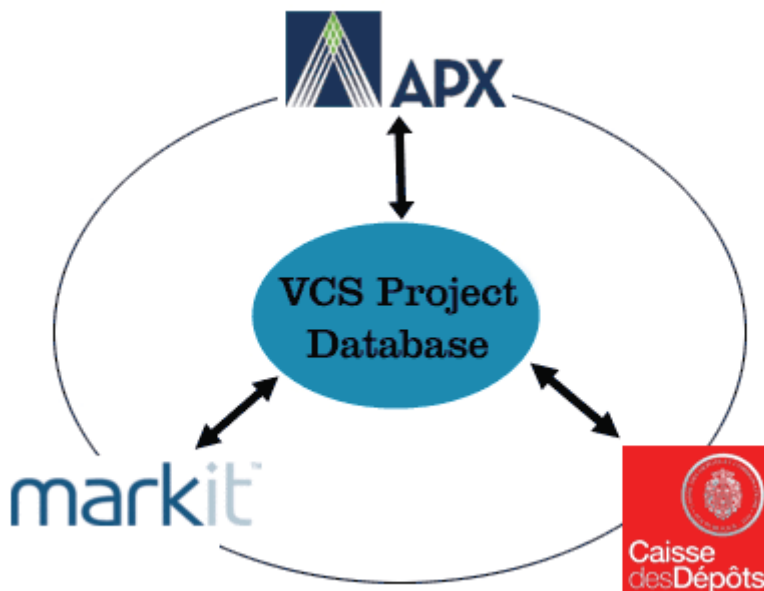
Methodology for Improved Forest Management: Conversion of Low Productive to High Productive Forest

3-1-2-9 レジストリ

レジストリ(登録簿)とは、オフセット・クレジットを発行する制度のクレジットの発行、保有、移転、償却等を記録するためのシステムである。多くの場合クレジットの取引、流れを追跡するとともに、二重使用(ダブルカウント)等を防ぐ目的で整備されている。

VCS のレジストリは、下記の 3 つの企業が保有するシステムにより構成されている。

- APX Inc.(米国)
- Markit(国際)
- Caisse des Depots(フランス)



出典:VCS ウェブサイト

VCS の特徴的な仕組みとして、レジストリを構築したい事業者は、新たに構築することが可能となっている点が挙げられる。こうした制度の自由度により、レジストリが各地で整備され、当該地域の言語でのサービスの提供や、レジストリ間での競争などが起こり、利用者の利便性が高まることが想定されていると考えられる。

3-1-3 プロジェクトの開発状況

VCS のプロジェクトは、2011 年 2 月現在で 558 件登録済みである

既に発行された VCU は 52,257,361 tCO₂ であり、このうち 6,498,619tCO₂ の VCU が償却済みである。従って、未償却の VCU は 45,758,742 tCO₂ 存在する。

表 8 VCS におけるプロジェクト登録及びクレジット発行状況

項目	値
登録済みプロジェクト	558
VCUs (total)	52,257,361
未償却 VCU	45,758,742
償却済み VCU	6,498,619

出典: VCS ウェブサイトより MURC 作成

吸収源プロジェクトは、現在 3 件の登録があり、下記のとおりとなっている。

表 9 VCS における登録済み吸収源プロジェクト

国	プロジェクト名	プロジェクト実施者	吸収量
グアテマラ	Promoting Sustainable Development through Natural Rubber Tree Plantations in Guatemala	PICA DE HULE NATURAL, S.A.	46,434
タンザニア	Reforestation of degraded grasslands in Uchindile & Mapanda, Tanzania	GREEN RESOURCES	25,000
ケニア	The Kasigau Corridor REDD Project ・Phase I Rukinga Sanctuary	Wildlife Works Inc.	251,432
合計			322,866

出典: VCS ウェブサイトより MURC 作成

また、既にクレジットが発行されたプロジェクトがあり、内訳は下表のとおりとなっている。ケニアのプロジェクトは、世界で初となる REDD プロジェクトからのクレジットである。

表 10 VCS における発行済みクレジット

国	プロジェクト名	プロジェクト実施者	吸収量
ケニア	The Kasigau Corridor REDD Project ・Phase I Rukinga Sanctuary	Wildlife Works Inc.	1,160,263
タンザニア	Reforestation of degraded grasslands in Uchindile & Mapanda, Tanzania	GREEN RESOURCES	139,358
合計			1,299,621

出典: VCS ウェブサイトより MURC 作成

3-2 Plan Vivo

3-2-1 制度概要

3-2-1-1 制度設立の背景と目的

Plan Vivo は、途上国における生態系サービス・プロジェクトへの支払いを目的として設立された制度である。

1994 年に英国国際開発局 Department for International Development により支援されたメキシコのパイロットプロジェクトにおいて Plan Vivo のコンセプトが生まれた。その後パイロットプロジェクトの実施、Plan Vivo の証書販売等を経て、1998 年に非営利団体の BioClimate Research & Development による Plan Vivo の管理が開始された。

その後 2008 年に Plan Vivo 基準が作成され、2009 年にはスコットランドにおいて Plan Vivo 基金 (Plan Vivo Foundation) がチャリティー団体として登録された。また 2009 年に Plan Vivo の証書が Markit の環境レジストリ上で取引可能となり、現在に至る。

3-2-1-2 関連機関

Plan Vivo プログラムは、理事会、Plan Vivo 基金、技術アドバイザリー委員会、ステークホルダーフォーラムにより構成されている。

理事会は、Plan Vivo 基準の改訂の承認・否決を行い、また全体的な戦略的ガイダンスを与える。

Plan Vivo 基金は、本制度の事務局的な役割を担う組織で、主に Plan Vivo 全体のシステム及び基準の開発、プロジェクトのレビュー及び登録、Plan Vivo 証書の発行、証書売買業者のレビュー・登録、検証人の承認等を行う。

技術アドバイザリー委員会は、プロジェクト及び炭素アカウンティング(吸収量の計測)に関連した全ての技術的側面に関する技術的な仕様のレビューとアドバイスを行う。

ステークホルダーフォーラムは、Plan Vivo 基準、プロジェクトに関するインプットやフィードバックを行う。

3-2-1-3 プロジェクト実施の手続き

Plan Vivo においては、事業者によるプロジェクト設計から Plan Vivo の炭素クレジットである証書 (Certificate) が発行されるまでに、下記の手順を踏む。基本的には、CDM に類似したステップであり、提案されたプロジェクトが技術仕様に沿い、PDD の内容に合致しているプロジェクトであるかを審査する有効性審査(バリデーション)と、プロジェクトが達成した吸収量が正しいことを確認する検証(ベリフィケーション)が実施され、証書が発行される。

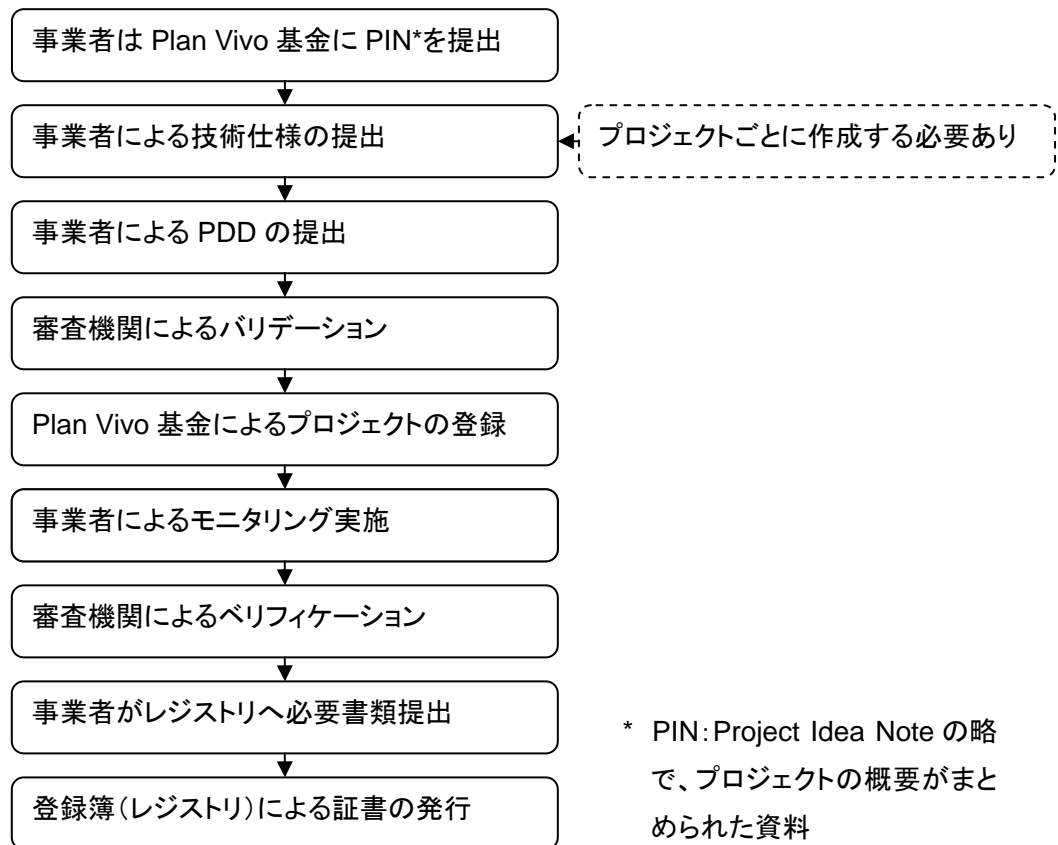


図 5 Plan Vivo におけるプロジェクトフロー

出典: Plan Vivo ウェブサイトより MURC 作成

3-2-2 制度の特徴

3-2-2-1 対象プロジェクト

Plan Vivo は生態系サービスへの支払いを目的とする制度であり、同制度で認められている対象プロジェクトは、土地利用に関連するものに限定されている。具体的には、下記のプロジェクトタイプが適格として認められている。

- 新規植林・再植林 (Afforestation and reforestation)
- アグロフォレストリー (Agroforestry)
- 森林回復 (Forest restoration)
- 森林減少回避 (Avoided deforestation)

3-2-2-2 方法論

Plan Vivo では CDM や他の制度のような方法論は存在しない。吸収量の計算には、技術仕様

(Technical Specification)と呼ばれる資料が使用される。技術仕様は、下記の項目を含むことが条件とされている。

- ベースラインに対するプロジェクトによる吸収量の計算方法
- 管理運営体制の記述
- モニタリング指標
- リークエージ、永続性に関する評価
- 活動による環境影響

技術仕様は、事業者から提出された後、Plan Vivo 基金の下で技術アドバイザリー委員会により査読される。最終的に技術仕様が承認されると事業者は当該仕様を利用し、PDD の作成へと進むことになる。承認された技術仕様は Plan Vivo のウェブサイト上で公開されており、2011 年 2 月現在下記のタイプの仕様が存在する。

表 11 Plan Vivo における技術仕様のタイプと件数

技術仕様のタイプ	件数
ベースライン/炭素モデリング方法論	2
新規植林・再植林	6
アグロフォレストリー	17
森林回復、保全、森林減少回避	4

出典: Plan Vivo ウェブサイトより MURC 作成

技術仕様は、数十ページある詳細なものから、数ページ程度の簡易的なものまで、提案者によってその内容は様々である。すなわち Plan Vivo 基金が技術仕様として要求する上記の項目が含まれており、技術アドバイザリー委員会が合意すれば技術仕様が 3 ページ程度であっても利用可能となる。

3-2-2-3 バウンダリ(算定対象の範囲)

Plan Vivo のプロジェクト実施の基準である、“THE PLAN VIVO STANDARDS 2008”においては、バウンダリに関する記述はなく、技術仕様においてもバウンダリの記述は求められていない。

3-2-2-4 ベースライン

Plan Vivo におけるベースラインは、Plan Vivo Standards 2008 の定義において下記のように定義されている。

- ベースラインは、「プロジェクト活動の炭素便益が計測もしくは計算可能な開始参照ポイント」である。
- (原文) The starting reference point from which the carbon benefits of project

activities can be measured or calculated

また、ベースラインは、技術仕様に含める内容において下記のように定義されている。

- ベースラインとは、「適切な指標を用いて明確に定義された信頼性があり包括的なベースラインシナリオ」である。
- (原文)Credible and comprehensive baseline scenario defined clearly using appropriate indicators

3-2-2-5 追加性

Plan Vivo の追加性は、炭素クレジットに対するファイナンス(Carbon finance)がない場合に、プロジェクトが実現されていないこととしており、CDM と同様の考え方である。

また、実際にプロジェクトにおいては、下記を証明することが求められている。

- プロジェクトは、法規制や商業的な土地利用など、生態系サービスへの対価なしでも実施できるものでないこと
- プロジェクトの開発資金及びカーボンファイナンスがない場合、プロジェクト活動の実施が資金的、社会的、文化的、技術的、生態的、もしくは制度的なバリアによりプロジェクトが実施できないこと

3-2-2-6 吸収量・排出量の計算

Plan Vivo においては、吸収量・排出量の計算方法に関する具体的な説明はなく、技術仕様作成における要求事項として下記が記載されている。

- 活動に適したクレジット期間を定義する(最短 10 年～最長 100 年)
- 透明性のある仮定とその正当性
- 入手可能な最良の証拠を使用
- 計算には最も保守的なシナリオを使用
- プロジェクト実施時のシナリオを含める
- 炭素便益からリーケージを差し引く
- 生態系の変数(variables)を考慮

3-2-2-7 モニタリング

Plan Vivo におけるモニタリングでは、下記の要件が示されている。

- モニタリングの期間が特定されており、適切である
- モニタリングの対象が特定されており、適切である
- モニタリングに対するクレジット期間が特定されており、適切である
- モニタリング指標は明確でコスト効率的であり(例: バイオマスのモニタリングがコミュニティの技術者でも実施可能である等)、対象の評価に対して健全な基礎を提供するものであり、下記を含む:
 - どの炭素プールがモニタリングされ、どのような現地計測が必要となるか
 - 現地計測は受け入れられている原則に基づいているか(例 IPCC Special Report on LULUCF (2000))
 - モニタリングに必要となるリソース
 - モニタリングされるエリアがどのようにサンプルされるか
 - コミュニティの技術者が利用される場合、その作業をどのように検証するか(例: プロジェクト技術者による 10%のチェック)

3-2-2-8 永続性の対処方法

Plan Vivo において永続性に対する対処は下記のように規定されている。

炭素蓄積の永続性に対するリスクは、適切に特定され、評価され、下記を含むこと。

- 火災、旱魃、ハリケーン等の天災のリスク
- 病虫害のリスク
- 土地所有に関するリスク
- プロジェクト内及びプロジェクト実施国内の政策的、社会的不安定によるリスク

これらのリスクを緩和する対策を特定し、潜在的なリバーサル(減失: 一旦吸収・蓄積された CO₂ が火災等で再度大気中に放出されること)のリスクバッファが含まれていることが望ましい。

また、Plan Vivo においては炭素アカウンティング(吸収量の算定)においても永続性に関して触れており、永続性へのリスクが技術仕様の中で特定され、プロジェクト設計に緩和策が盛り込まれることが求められている。

また、販売可能な吸収量の少なくとも 10%はリスクバッファとして差し引かれるべきであるとしている。また、リスクバッファは毎年年次報告後にレビューされるべきであるとしている。

3-2-2-9 レジストリ

Plan Vivo のレジストリは、Markit 社によって運営されており、Markit Plan Vivo Registry System と呼ばれる。

本レジストリでは、Plan Vivo で承認されたプロジェクトからの証書が発行、追跡、償却される。証書に

は二重販売等の防止のため各証書固有のシリアル番号が割り振られる。



また、Markit Plan Vivo レジストリは、下記の機能を有しており、口座を保有していない部外者も一定の情報を得ることが可能である。

<http://www.tz1registry.com/>

- Plan Vivo のプロジェクト及び資料のリスト
- Plan Vivo 証書の発行
- Plan Vivo 証書の移転及び償却

3-2-3 プロジェクトの開発状況

Plan Vivo において登録済みのプロジェクトは4件あり、新規植林・再植林及び森林管理タイプがある。詳細は下表のとおりである。

表 12 登録済みプロジェクトリスト

国	プロジェクト名	プロジェクトタイプ	プロジェクト実施者
タンザニア	Emiti Nibwo Bulora	新規植林・再植林	
メキシコ	Scoleté Natural Resources Management and Carbon Sequestration Project	新規植林・再植林	Sociedad Cooperativa Ambio
モザンビーク	Sofala Community Carbon Project (formerly the N'hambita Community Carbon Project)	森林管理	Envirotrade Carbon Limited
ウガンダ	Trees for Global Benefits	新規植林・再植林	Ecotrust

出典：Markit Plan Vivo レジストリ

また、上記の登録済みプロジェクトのうち、3 件から証書が発行されており、これまでに合計で 836,671tCO₂ 分の吸収が認められている。また、プロジェクト別の内訳は下表のとおりとなっている。

表 13 プロジェクト別発行済み証書

証書発行対象期間	プロジェクト名	発行済み証書 (tCO ₂)
2002-2009 年	Scolec té Natural Resources Management and Carbon Sequestration Project	406,313
2005-2010 年	Sofala Community Carbon Project (formerly the N'hambita Community Carbon Project)	252,120
2004-2009 年	Trees for Global Benefits	178,238
合計		836,671

出典:Markit Plan Vivo レジストリ

3-3 VER+ Standard

3-3-1 制度概要

3-3-1-1 制度設立の背景と目的

VER+ Standard(以下 VER+)とは、全世界で数多くの自主的なカーボン・オフセットの制度や市場が設立される中で、国際的に認められる透明性及び信頼性を持ったカーボン・オフセット制度を構築するために TUV SUD Industrie Service が独自に開発した第三者認証の基準である。

制度のベースは CDM 及び JI となっており、CDM/JI で認められている 15 のスコープ³がプロジェクトのタイプとして認められている。またこの他にもプロジェクト固有の方法論の適用が認められており、CDM/JI に比較すると柔軟性が高まっている。一方で、国際的なオフセットマーケットでの信頼性を担保するために、追加性やダブルカウントに関する要求事項が基準の中で設定されている。特にダブルカウントについては VER+プロジェクト及び VER+クレジット用のレジストリである BlueRegistry を構築している。

VER+の特徴的な点として、VER+のみの発行を目的としてプロジェクトを開発するケースだけでなく、CDM/JI プロジェクトの登録前に発生する排出削減量を、Pre-CERs、pre-ERUs として VER+クレジット化する取組が行われていることが挙げられる。これは CDM/JI プロジェクトにおいては、プロジェクトが登録された時点からのみクレジット発行が可能であるため、登録前に稼働が開始され、排出削減が起こっているプロジェクトの削減量を登録に至るまでの期間についてクレジット化するという考え方である。

3-3-1-2 関連機関

3-3-1-3 プロジェクト実施の手続き

VER+におけるプロジェクト実施の手続きは、CDM/JI とほぼ同じである。一方で、ボランティアな制度であるため、プロジェクトを実施するホスト国や投資国政府の承認レターは取得する必要はない。

³ CDM 及び JI ではプロジェクトのタイプを 15 のスコープに分類している。CDM 植林はスコープ 14 に分類されており、植林プロジェクトを審査するためには、審査機関がスコープ 14 の審査能力を有していると国連から認定されている必要がある。詳細は、CDM のウェブサイトを参照されたい。<http://cdm.unfccc.int/DOE/scopelst.pdf>

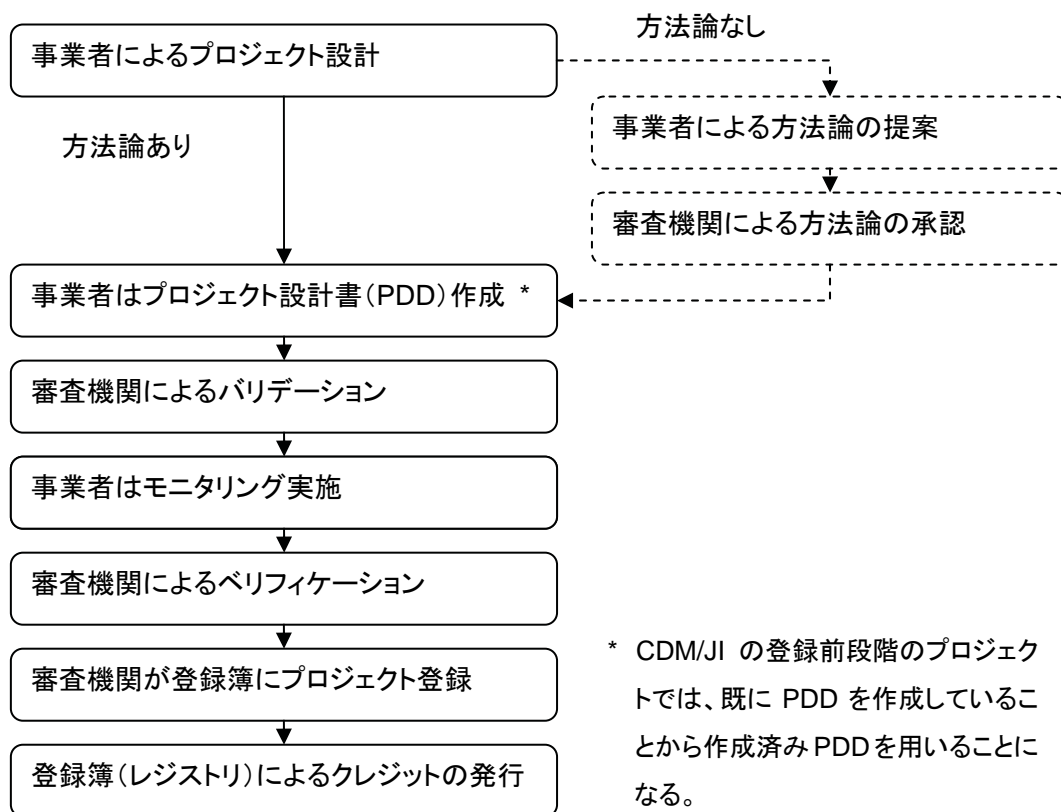


図 6 VER+におけるプロジェクトフロー

出典: VER+ウェブサイト、VER+基準等より MURC 作成

3-3-2 制度の特徴

3-3-2-1 対象プロジェクト

京都議定書の全 15 スコープを対象としている。

ただし、水力発電プロジェクトは発電容量上限を 80MW とし、20MW 以上については WCD(世界ダム委員会)審査が同時に要求される。

森林プロジェクトについては、CDM で認められている CDM 植林だけでなく、森林保全(森林破壊防止など)、森林管理改善、植生回復(0.05ha 以上の、新規植林・再植林の定義外の植生構築)も可能。

3-3-2-2 方法論

VER+においては、国連の CDM において認められている方法論を使用可能としている。また当該プロジェクトにおいて、方法論の適用条件が完全に合致しない場合は、CDM と同様に逸脱(deviation)が可能となっている。ただし、逸脱する場合は、PDD において正当化がなされている必要がある。また、プロジェクト固有の方法論も認めており、JI プロジェクトガイドラインに沿った事業固有の方法論を使用するこ

とも可能となっている。

方法論の詳細については、下記の国連 CDM のウェブサイトを参照されたい。

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>

3-3-2-3 バウンダリ(算定対象の範囲)

バウンダリについても CDM のルールが適用される。すなわち、植林プロジェクトであれば、CDM 植林のバウンダリの定義が適用されることとなる。下記は CDM 植林におけるバウンダリの定義である。

【定義】

プロジェクト境界とは、プロジェクト参加者の管理下にある A/R CDM プロジェクト活動を地理的に規定するものである。

ただし、ひとつの A/R CDM プロジェクト活動は、ひとつ以上の離れたエリアを含むことができる。

出典: Decision 5 / CMP.1 (FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1)⁴

3-3-2-4 ベースライン

ベースラインについても同様に CDM のルールが適用される。下記は CDM 植林におけるベースラインの定義である。

【定義】

プロジェクト活動がない場合に起こるであろうプロジェクトバウンダリー内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を合理的に表すシナリオである。

出典: Decision 5 / CMP.1

すなわち、プロジェクト活動がなければ、草地、灌木等がどの程度成長し、どの程度の炭素蓄積が起っていたかを表すシナリオである。

3-3-2-5 追加性

追加性は、VER+においても CDM と同様に確認されることとなっている。CDM においては、追加性の証明に追加性証明ツールを用いる場合や、バリア分析(何らかの障害があるためにプロジェクトが実施されないことを分析する手法)が採用されるのが一般的である。

基本的な考え方は、プロジェクト活動がない場合の純 GHG 吸収量(ベースライン吸収量)に比較して、吸収量が増加していれば追加的とみなされる(Decision 5 / CMP.1)こととなっているが、具体的な追加性はツールにより証明されると考えられる。

⁴ Modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism in the first commitment period of the Kyoto Protocol

A/R CDM プロジェクトにおける追加性の証明と評価のためのツール (Version2)

A/R Methodological Tool “Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in A/R CDM Project Activities” (Version 02)

同ツールは 2007 年に開催された第 35 回 CDM 理事会の会議報告書 (EB35 Report) の付属書 17 (Annex17) として公表されている。詳細は、林野庁、環境省等が公表している CDM 植林の説明資料を参照されたい。

3-3-2-6 吸収量・排出量の計算

吸収量・排出量の計算は、方法論により異なるが、代表的な統合方法論 “AR-ACM0001: Afforestation and reforestation of degraded land (Version 5.0.0)” においては、純人為的 GHG 吸収量が下記のように示されている。

すなわち、最終的なプロジェクトによるクレジットとなる吸収量は、プロジェクトによる吸収量全体から、プロジェクトがなくても吸収されていたベースライン吸収量及びリーケージを差し引いた量として計算される。

$$C_{AR-CDM} = \Delta C_{ACTUAL} - \Delta C_{BSL} - LK$$

where:

C_{AR-CDM}	Net anthropogenic GHG removals by sinks; t CO ₂ -e
ΔC_{ACTUAL}	Actual net GHG removals by sinks; t CO ₂ -e
ΔC_{BSL}	Baseline net GHG removals by sinks; t CO ₂ -e
LK	Total GHG emissions due to leakage; t CO ₂ -e

3-3-2-7 モニタリング

モニタリング項目は、プロジェクトタイプ、方法論等により異なるが、基本的にはプロジェクトが実施される対象地の面積、サンプリング調査において調査した対象木の樹高、胸高直径等である。

詳細については、各方法論を参照されたい。

- CDM 植林方法論 <http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved>
- 小規模 CDM 植林方法論 <http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCAR/approved>

3-3-2-8 永続性の対処方法

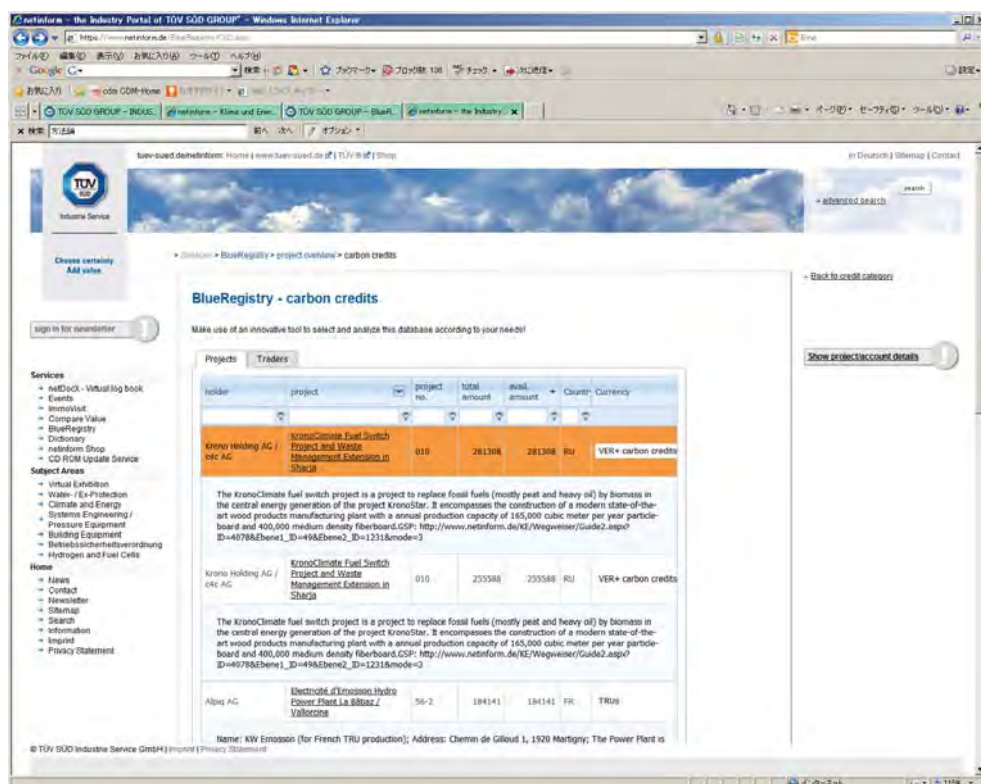
VER+は上述のように、ほぼ CDM/JI の制度に則った設計がなされている。一方で、ホスト国、投資国政府の承認が不要であったり、CDM 理事会のような監督機関からレビューを受けるというような手順はない。この他 VER+において CDM 植林と大きく異なるのは、持続性への対処方法である。これは、前出の他制度とも共通する点であるが、持続性の対処方法をバッファーにより行っている点が大きく異なる。

バッファーの設定には、最新のリスク分析を用いてリスクを設定し、検証ごとに更新される必要がある。また、どのような対策を講じる場合であっても、最低限 20%のバッファーが必要であるとしている。またバッファークレジットとして発行されなかったものは、BlueRegistry においてトレースされる。

“Regardless, the buffer shall not be less than 20 % of the verified net removals or net emission reductions. Withheld credits will be traced through the BlueRegistry”

3-3-2-9 レジストリ

レジストリは、TUV-SUD により設計された BlueRegistry (www.blue-registry.com)と呼ばれるインターネット上のプラットフォームであり、ボランティアなプロジェクトによるクレジットの情報と再生可能エネルギー証書の 2 種類のデータを管理している。



3-3-3 プロジェクトの開発状況

現在 32 件の VER+プロジェクトが登録されており、合計で 3,280,455tCO₂ 分の削減が行われており、これらのうち取引可能な量は、全体の 1/3 程度の 1,103,935tCO₂ となっている。

まだ植林プロジェクトで登録されているものはなく、多くは再生可能エネルギー、廃エネルギー回収利用、廃棄物処分場ガス利用等のプロジェクトである。

4 ボランタリな各制度と CDM 植林の相違点

先述の 3 つの制度の詳細を調査することで、それぞれの制度の特徴及びボランタリ制度と CDM 植林の制度の相違点がある程度明らかになってきた。これらを踏まえて、本調査の目的である、CDM 植林とボランタリクレジット制度の制度上の比較およびプロジェクトの開発状況の分析を行う。そして今後の CDM 植林の推進に有効な点について分析を試みる。

4-1 制度の比較

4-1-1 制度のベース

本調査で詳細に分析したボランタリ制度は、3 制度とも異なるベースを有している。まず VCS が ISO14064-2 をベースとしており、Plan Vivo は独自の制度を開発し、VER+は CDM/JI の制度を採用している。

また、今回の調査対象ではないが、比較利用割合の高いボランタリな制度である Climate Action Reserve (CAR)、Chicago Climate Exchange (CCX)、American Carbon Registry (ACR)などは ISO をベースに制度設計がなされている。

以下では、ISO 規格にはどのような特徴があり、CDM 植林とどのように異なるのかについて説明する。

4-1-1-1 保証水準及び重要性

保証水準 (Level of Assurance) 及び重要性 (Materiality) という概念は、まだ CDM においては導入されていないため、CDM の関係者には認知度の高くない概念であると考えられる。以下ではこれらの概念を説明する。

- 保証水準

まず保証の概念であるが、これは保証業務と呼ばれる業務に導入されている。保証業務は、財務諸表の信頼性を付与するために公認会計士又は監査法人が行う財務諸表監査業務に由来し、財務諸表監査業務以外の保証業務及び合意された手続による業務 (保証業務等) をいう⁵。

一般的に、保証の考え方には、高位の保証である「合理的保証」と中位の「限定的保証」の二段階があり、審査機関が有効化審査・検証計画を立てる際、誤差 (重大な誤差)、漏れ、誤りがないかを判断するための検証計画のレベルや細かさを決める際に用いられる。

温暖化や環境分野の例で考えると、カーボン・オフセットプロジェクトの結果生成される炭素クレ

⁵ 公認会計士協会「監査・保証実務委員会研究報告第 20 号 公認会計士等が行う保証業務等に関する研究報告」平成 21 年 7 月 1 日

ジットが経済的価値を伴い、不特定多数に売買されるようなケースでは、クレジットの信頼性が担保されていなければ、消費者が損害を被るケースが生まれる可能性があるために高位の保証である合理的保証を用いることが考えられる。

一方で、ある企業の GHG 排出量を自己宣言し、環境報告書に記載するようなケースでは、その内容により損害を被るケースは、前出のケースに比較して限定的であると考えられる。このような場合には、限定的保証を用いることが考えられる。

- 重要性

次に重要性についてであるが、ISO をベースとしたカーボン・オフセット制度等で、重要性は保証の許容限度あるいは打ち切り点として設定されている。

ISO においては、個別もしくは誤りの総体、脱漏、不実表示が、GHG に関する主張（ここでは排出削減量等の主張を指す）に影響し、かつ、意図した利用者（Intended user（例えば、オフセットを目的としてクレジットを購入する企業など））の判断にも影響を与える可能性に関する概念と定義されている。

上記を事例で考えると、例えば、ある植林プロジェクトから発行されたクレジットが 100tCO₂ あったと仮定し、その 100tCO₂ をある企業が自社の排出量のオフセット（穴埋め、相殺）のために購入したとする。しかし、そのプロジェクトの吸収量は、計測器の不確かさ、現場の調査員のデータ転記ミス、計算ミス等により、実際は 50tCO₂ しかなかったとする。これはオフセットを意図して購入した企業にとって、誤った情報により、購入を判断したことになり、誤った情報により損害を被ったことになる。

こうした誤った情報により利用者の判断に影響を与えないよう、多くの制度において保証の許容限度を定量的に設定している。例えば、ある制度において重要性の基準を 5%に定めるとすると、当該制度のプロジェクトから発行されるクレジットは、不確かさや誤りの合計が 5%以下に収まることを要求する（もしくは保証）することとなる。この基準を満たさないものは、審査機関が保証しないことになる。先ほどの例にもどると、100tCO₂ 分のクレジットは、105tCO₂～95tCO₂ の範囲に収まっていることを保証できるものについてクレジットが発行されることになる。

- CDM 植林との相違点

ISO をベースとした制度にはこのような概念が導入されているが、CDM においては 2010 年 10 月に保証水準と重要性の概念導入のパブリックコメントが行われたものの、まだ導入には至っていない。

仮に保証水準と重要性の概念が CDM に導入される場合には、CDM 植林に影響を及ぼす可能性がある。植林プロジェクトは、植林された樹木を扱うため、電力や工業ガスのように全量を計測することはなく、サンプリングにより吸収量を推計する方法が主体となっている。現状ではこうしたサンプリングにおける不確かさや、現地で計測する機器の不確かさの評価とその結果の全体の不確かさの評価は行っていない。しかし、面積を計測する GPS（多くの場合、GPS の不確かさ

を把握するのは困難)、樹高を測定するレーザー測高器、ブルーメライス(ブルーメライスや測竿は不確かさの把握は困難)、胸高直径を測る DBH テープ等は、工業用の計測機器に比較すると不確かさが大きい可能性があり、これらの不確かさを評価することになると、多くの植林プロジェクトが重要性の基準を満たさない可能性がある。

4-1-2 手続き

ボランティアな制度においては、全般的に CDM よりも簡素化された手続きが導入されている。

4-1-2-1 方法論作成

CDM においては、プロジェクトを実施するために必要となる方法論の開発は、事業者が方法論の提案を行った後に、方法論パネル/植林ワーキンググループにより審議され、その後 CDM 理事会により審議される。また、方法論のタイプや内容により、外部専門家を契約し、内容について確認する場合もある。また方法論の作成においては保守性が重要視され、様々なデータの証明を要求される場合が多く、作成された後 1 度も使用されない方法論が 72 件存在する⁶。

ボランティアな制度については、様々な方法論の作成、承認体制があるが、代表的な制度である VCS についてみると、事業者が提案した方法論は、異なる審査機関に 2 回審査され、VCSA による承認を得て、確定する。また、方法論開発者は、開発した方法論が他の事業者により利用されるとプロジェクトから生まれる炭素クレジット 1tCO₂ あたり、0.1USD の支払いを受けることが可能で、汎用的な方法論を作成するインセンティブが設計されている。一方、方法論の使用頻度については、まだ制度自体が開始されたばかりであり、方法論の整備もまだ進行中である。したがって、プロジェクトの件数も限定的であり、傾向について分析できる段階にはないと考えられる。

4-1-2-2 プロジェクトの審査

CDM においては、第三者の審査機関が有効性審査(バリデーション)や検証(ベリフィケーション)を実施するが、その審査の後にさらに事務局による完全性チェック、情報・報告チェック、様々なステップを踏む必要がある。また情報に不備や記述内容の信憑性に疑義が提示されれば CDM 理事会によるレビューが実施される可能性がある。こうしたプロセスはかつて起こった CDM 批判⁷等に対応し、クレジットの信頼性担保のために行われている側面があると考えられるものの、審査の多段階化及び厳格化により、現在ではプロジェクトの開始から登録まで 2 年近く期間を要することになる。

⁶ 京都メカニズム情報プラットホームウェブサイト: <http://www.kyomecha.org/cdm.html#method>

⁷ Financial Times: High noon tolls for the carbon cowboys
<http://search.ft.com/ftArticle?sortBy=gadatearticle&queryText=CDM&aje=true&id=07051400069>

2
Guardian: Truth about Kyoto: huge profits, little carbon saved
http://business.guardian.co.uk/story/0,,2093816,00.html#article_continue

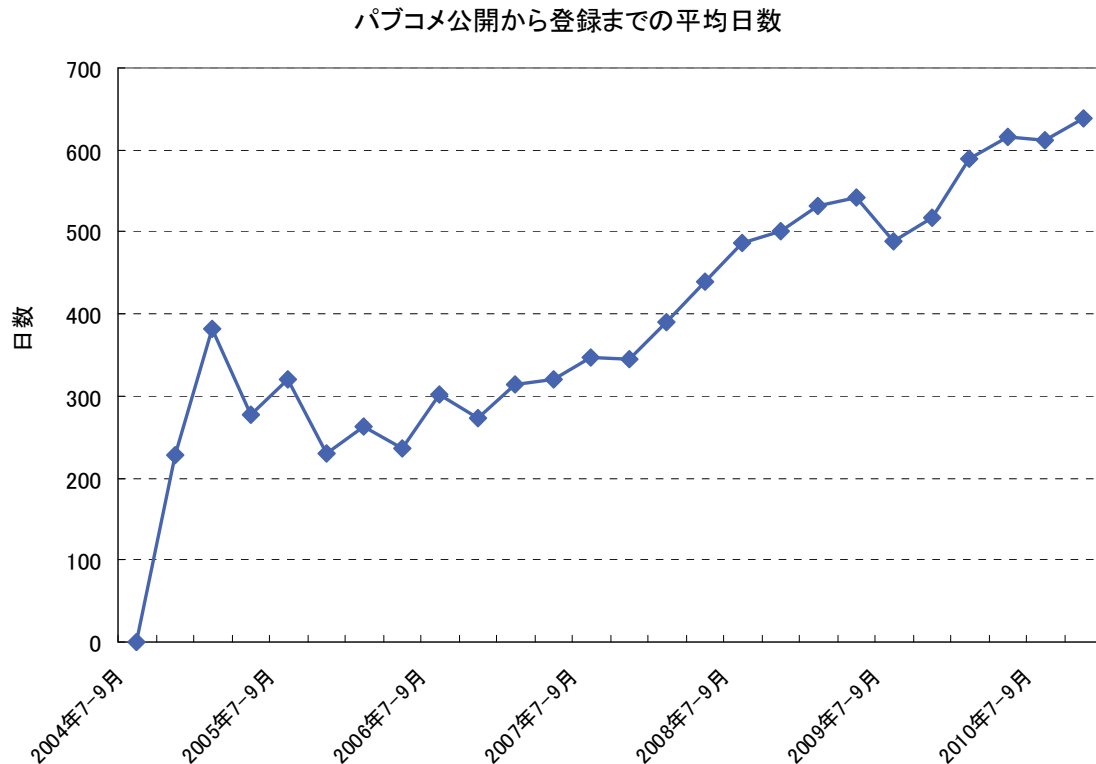


図 7 CDM プロジェクトが公開から登録までに必要とする平均日数

出典: IGES CDM データベースより MURC 作成

一方ボランティアの制度では、審査機関が確認を行った後に事務局等がダブルチェックを行うことはなく、審査機関が承認すればプロジェクトはレジストリに登録される（もしくはクレジットが発行される）。例えば VCS では、プロジェクトの有効性審査を通ればレジストリの形式確認を経てプロジェクトが登録される。VCS において既に登録されているプロジェクトの例を見ると、PD（プロジェクト記述書）の公開から、バリデーション報告書が公開されるまでにおよそ 10~20 日間、検証報告書が公開されるまでに 1 ヶ月程度の期間を要している。PD の作成段階で事業者と審査機関の間で数回のやり取りをしていると想定されるが、CDM に比較するとかなり迅速にクレジット獲得まで到達できるものと想定される。

4-1-3 非持続性の対応

4-1-3-1 CDM 植林における期限付きクレジット

CDM 植林プロジェクトにおいては、一旦クレジット（tCER もしくは ICER と呼ばれる、期限付きクレジット）が発行され、政府の目標達成のために償却されると、一義的には償却を行った政府が補填の義務を負うことになる。すなわち、クレジットを購入し、償却すると償却したものと同量のクレ

ジットを将来調達する義務が生じることとなっており、償却を行う政府やクレジットを生成する事業者のインセンティブが限定的となることが考えられる。

4-1-3-2 ボランタリ制度におけるバッファ

ボランタリ制度の森林プロジェクトにおいて、バッファアプローチによりリバーサルリスクに対処する方法は、CDM 植林と大きく異なる点である。ボランタリな制度は一律にバッファ制度を導入しており、バッファとして一定量のクレジットをプールしておけば、残りのクレジットは排出削減プロジェクトのクレジットと同等に扱われる。このため、森林クレジットを償却することによる将来へのオブリゲーション(補填義務)は発生せず、事業者やオフセットを実施する企業等にとってもリスクが限定される。

下記では、上記の制度の比較において挙げたポイントについて、CDM 植林及びボランタリ制度の比較を表にまとめた。

表 14 CDM 植林とボランタリ制度の項目別メリット・デメリットの比較

項目		制度	メリット/デメリット
制度のベース		CDM 植林	○京都議定書において認められる柔軟性メカニズム ○政府、企業が京都議定書の目標達成のために使用可能(遵守目的の使用が可能)
		ボランタリ	○制度によっては、国際規格である ISO14064 がベース ○ISO ベースの制度は、保証水準の概念が導入されており信頼性が高い △遵守市場では利用不可 △制度により独自規格(生物多様性、地域住民の参加等を制度の評価基準として強調する制度等様々である)
手続き	方法論	CDM 植林	○OAR ワーキンググループ ⁸ 、CDM 理事会等の審査を経て承認されるため、方法論の完成度が高い △事業者による提案から、方法論の承認まで長期間を必要とし、また方法論によっては頻繁な改訂が実施される △方法論が複雑で、理解に専門知識が必要となる
		ボランタリ	○方法論の承認プロセスが CDM 植林に比較して簡素化されており、審査の期間も比較的短期間 ○制度によって方法論開発者への方法論使用料支払い等がある
手続き	プロジェクトの審査	CDM 植林	○審査が厳格であり、何重にも確認されることから、審査の不確かさ、誤り等は相対的に少ない △審査機関による審査後に、事務局等による二重審査を実施するため、審査が長期化 △クレジット収入により実施できるプロジェクトもクレジット発行まで削減プロジェクトでも 4 年程度待つ必要あり
		ボランタリ	○審査は審査機関に一任されており、二重審査はない ○審査に要する時間が短く、クレジットの発行も比較的短期間で実施され、クレジット収入があって初めて実施されるプロジェクトには収入を想定し

⁸ CDM 理事会の下部組織で CDM 植林の方法論やガイドラインを検討する。

項目	制度	メリット/デメリット
		やすい
非持続性の対応	CDM 植林	△期限付きクレジットが発行され、償却すると将来の補填義務を負うため、民間企業等にとってのプロジェクト開発、クレジット使用のインセンティブが限定的
	ボランティア	○バッファアプローチにより、発行されるクレジットが削減プロジェクトと同等の永続的な価値を有する

4-2 プロジェクト開発状況の比較

プロジェクト開発状況を制度別に比較すると登録件数では、CDM 植林が最も多く、20 件となっている。また、想定吸収量も CDM 植林の 87 万tCO₂ が最も多い。一方発行済みのクレジットについては、CDM 植林においてまだ事例がないが、VCS、Plan Vivo においてそれぞれ 130 万tCO₂、84 万tCO₂ のクレジットが発行されている。

表 15 吸収源プロジェクトの制度別開発状況

制度	登録件数	想定吸収量 (tCO ₂)	発行済みクレジット
CDM 植林	20	871,934	N.A.
VCS	3	322,866	1,299,621
Plan Vivo	4	N.A.	836,671
VER+	0	N.A.	N.A.

出典: 各種ウェブサイトから MURC 作成

CDM 植林のクレジットが発行されていない背景は、様々な理由が想定できるが、プロジェクト登録後に植林を行っているプロジェクトでは、樹木の生育がまだ十分ではなく、検証コストをまかなえるだけの吸収量に達していないことが考えられる。また、これ以外にもクレジットの需要及びクレジット価格が低迷していること等、外部環境(特に市場環境)の変化による影響もあると考えられる。

一方、クレジットが発行され始めているボランティアな吸収源プロジェクトに関しては、排出削減プロジェクトと同等の吸収価値があることや、森林保全などのイメージの影響もあり、既に市場で価格がついている。プロジェクトのタイプにもよるが、例えば森林管理プロジェクトでは 7.8USD/tCO₂ の価格で取引されている(下図参照)。また、CDM 植林と同じプロジェクトタイプ(下図では Aff/Ref と表示)では 4.6USD/tCO₂ で取引されている。

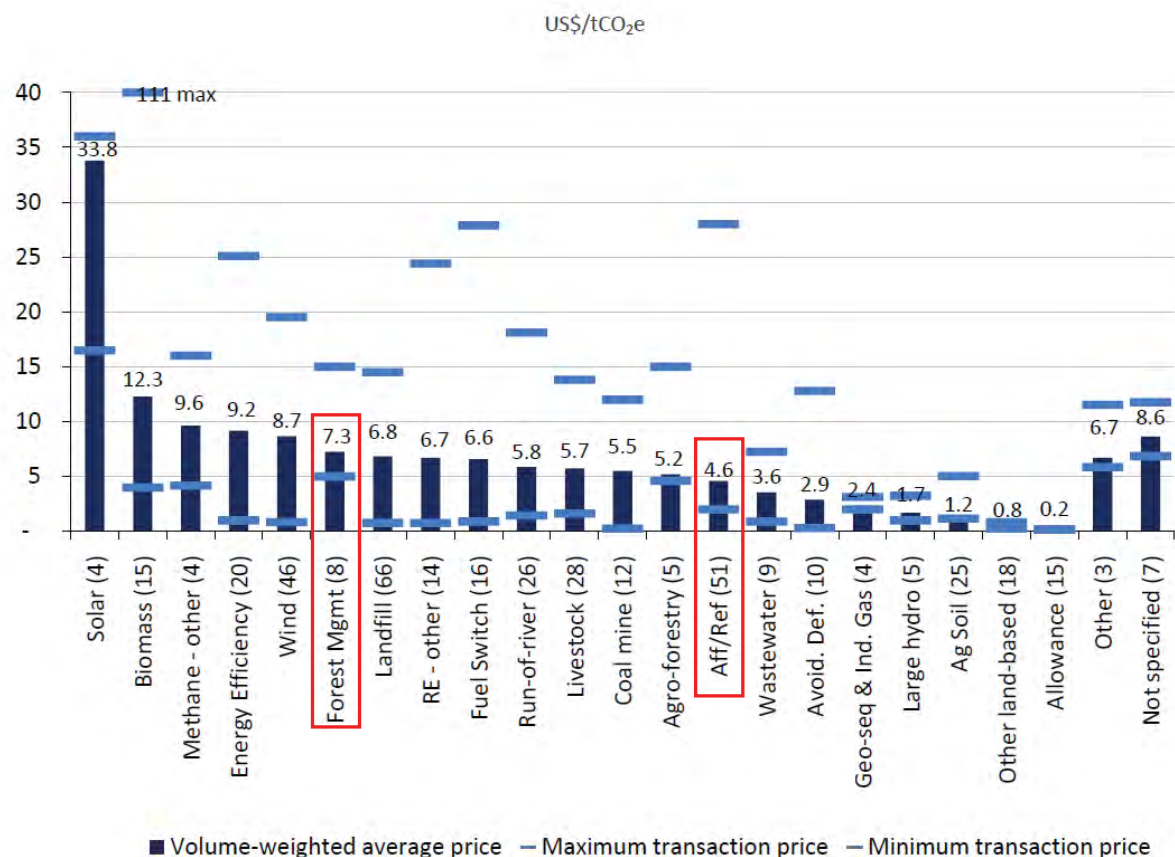


図 8 プロジェクトタイプ別平均クレジット価格と価格帯

出典: State of the Voluntary Carbon Markets 2010

4-3 CDM 植林推進に有効と考えられる示唆

上記の分析から、下記では CDM 植林を推進するために有効と考えられる方策、改善点等について、現在 CDM の課題として指摘されている論点について考察する。

基本的には、審査の長期化を回避するための手続きの簡素化、制度が複雑化し個別プロジェクトの審査に時間を多く費やしていることから、ベースラインの一般化、自動的に追加性を承認可能な基準の作成(ポジティブリスト等)等による制度の簡素化、また個別の課題として非持続性の対応方法の改善等が考えられる。

4-3-1 審査の長期化

4-3-1-1 審査の現状

• 制度上の課題

先述のとおり、CDM ではプロジェクトの開始からプロジェクトの登録、クレジットの獲得までの期間が長期化していることが課題となっている。これには様々な要素が影響していると考えられるが、仕組の課題とルール上の課題が主な論点として考えられる。

仕組上の課題としては先述のとおり、国連に認定された審査機関が審査を行った案件を個別に事務局、CDM 理事会が確認する二重審査のプロセスが行われている。

CDM プロジェクトの登録申請の手続きは、審査機関の審査終了後、下記のとおり多段階の確認を経る必要がある。

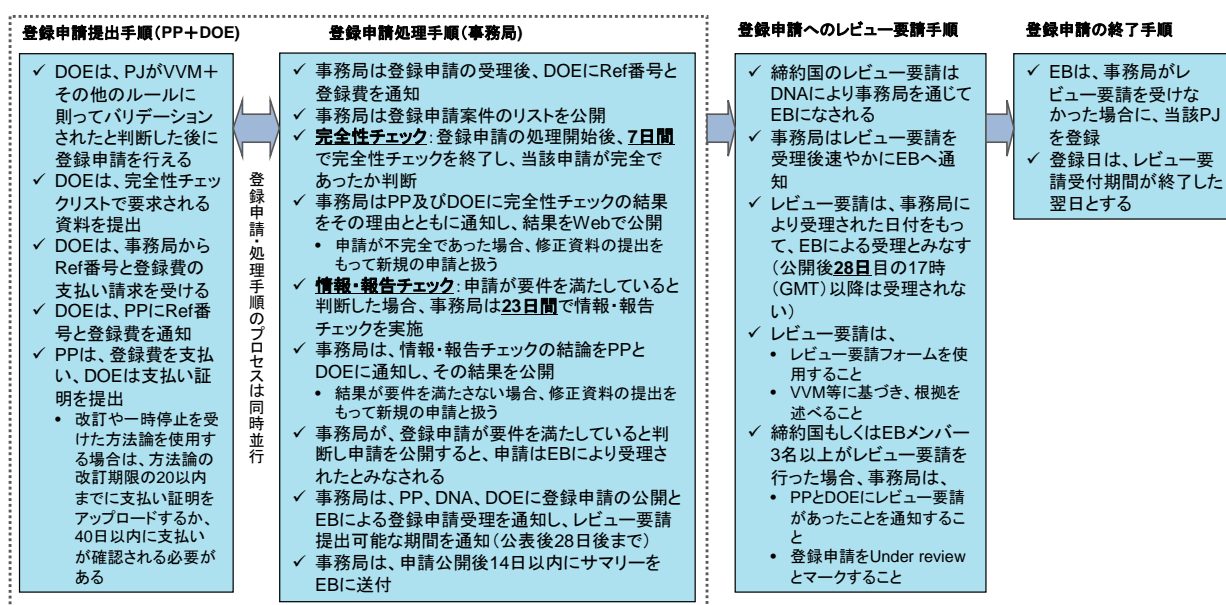


図 9 CDM における登録申請手順

出典: CDM 理事会資料より MURC 作成

この確認手続きには長期間を要し、2011 年 2 月 18 日現在で当該プロセスで確認待ちのために登録に至っていない案件は、下記のとおり件数となっている。

表 16 事務局による確認待ち CDM 案件数

ステージ	件数
手数料支払いが必要	38
完全性チェックの開始待ち	84
完全性チェック実施中	36
情報・報告チェック実施中	62
合計	220

出典: UNFCCC ウェブサイトより MURC 作成

また、上記の登録のプロセスを経たプロジェクトは、その後の検証・認証、クレジット発行申請においても同様の手順を踏む必要があり、結果としてプロジェクトの開始から最初のクレジット発行までに 4 年近い期間を要する状況にある。これは、そもそもクレジットの収益がなければ実施できない CDM の実現性をさらに困難にしていることとなり、改善が望まれる点である。

- ルールの厳格適用による課題

制度上の課題に加えて、CDM においては追加性の審査が厳密化していることによる課題も起きていると考えられる。

審査機関がどのように審査を行うべきかについて規定されるバリデーション・ベリフィケーション・マニュアル(Validation and Verification Manual:VVM)は、審査においてエビデンスを確認することと、エビデンスの妥当性を他の情報源等を用いてクロスチェックすることを求めている。このため、追加性の証明においては、投資分析とバリア(障壁)分析が認められているものの、定量的な証拠を提示するのが困難なバリア分析は利用頻度が低く、定量的に証明のしやすい投資分析がより多く利用される傾向にある。一方で、審査においては投資分析に利用したデータの全ての根拠が確認され、その妥当性についても証明が求められることから、審査機関による審査も長期化する傾向にある。

4-3-1-2 改善策

審査の長期化は、上記のように制度、仕組上の課題が原因の一部であると考えられる。そこで、考え得る改善策としては、まず二重審査を段階的に廃止することが挙げられる。全世界の案件を 1 つの事務局が個別に確認するという方法には制度的な限界があり、既に事務局の確認待ちのために数ヶ月から半年以上を費やす状況となっている。同時に審査機関への厳格な監視強化により、審査機関の確認期間も長期化している。

一方で、審査機関は VVM による審査水準の向上と均一化を達成しつつある。また、審査機関は CDM 理事会の下部組織である認定パネルにより定期的に確認を受けており、審査水準の外部からの監査も可能な体制が整備されている。

こうした状況を踏まえれば、VCS など他のボランタリな制度が採用している手順と同様に、CDM においても審査機関の審査結果を採用するということが可能であると考えられる。これにより、審査の短縮化とクレジットの収入が必要なプロジェクトへの早期の便益還元が可能となり、CDM のプロジェクト促進にもつながると考えられる。

4-3-2 ルールの複雑化

4-3-2-1 ルールの現状

CDM では PDD の作成において、個別のベースライン設定、詳細なツール等による追加性証明、排出削減量計算など、プロジェクト固有の情報や、プロジェクトで使用するエネルギーに関連したデータ、当該プロジェクトの属業界におけるデータ等、数多くの情報・データを収集する必要があり、事業者の負担となっている。一方で、多くの時間・労力をかけて設定したベースライン、追加性の証明等が必ずしも妥当と判断されるとは限らないため、CDM の審査におけるリスクも存在する。

4-3-2-2 改善策

いくつかのボランティア制度では、こうした事業者のリスクを軽減するため、より透明性のある基準を設定しているものもある。例えば Climate Action Reserve (CAR) では、方法論において当該制度で的確なプロジェクトタイプを詳細に解説しており、それらの基準を満たしたものは審査においてほぼ却下されることはない⁹とされている。また、VCS においてもポジティブリスト方式(ある一定の基準を満たすプロジェクトタイプは自動的に適格とし、追加性を問わない)の導入を検討している¹⁰。本調査の対象にはされていないが、日本国内のボランティア制度であるオフセット・クレジット(J-VÉR)制度においてもポジティブリスト方式が採用されている。

また、世界銀行や国際排出量取引協会などが CDM 改革提案¹¹として提案している自動的な追加性承認基準やスタンダード・ベースライン等の導入も類似した提案内容となっている。

スタンダード・ベースラインやポジティブリストの導入は、事業者の負担やリスク軽減のみならず、審査機関の負荷軽減、事務局の負荷軽減につながる。また、調査や審査の負荷が削減されることにより、結果的に審査期間の短縮化につながることも可能と考えられる。

4-3-3 非永続性の対処方法

4-3-3-1 非永続性の対処方法の現状

CDM 植林の課題の中でも非永続性の対処方法はプロジェクトの促進に大きな影響があると考えられる。先述の課題は、CDM 全般に共通する課題であり、CDM 植林に限定されたものではない。一方、非永続性の対処方法に伴う期限付きクレジットは、CDM 植林固有の課題である。

先述のとおり、CDM 植林プロジェクトにおいては、一旦クレジットが発行され、政府の目標達成

⁹ CAR 制度運営者とのインタビューによる。

¹⁰ VCS CEO へのインタビューによる。

¹¹ World Bank "10 Years of Experience in Carbon Finance"
国際排出量取引協会(IETA) "The State of the CDM 2010"

のために償却されると、一義的には償却を行った政府が補填の義務を負うことになる。このため、通常の排出削減のクレジットが入手可能な状況では、CDM 植林のクレジットを償却するインセンティブが限定的になると考えられる。

非持続性は原因の一部であるとしても、こうした現状は CDM プロジェクトの登録件数に表れており、2011 年 2 月 18 日現在、全 CDM プロジェクトの登録件数は、2,825 件となっているが、CDM 植林プロジェクトの件数はこのうちの 20 件と、全体の 1%以下である。

4-3-3-2 改善策

CDM 植林のルールは第 1 約束期間中は変更することができないが、今後の制度改善の議論において、ボランティア制度で採用されているバッファ手法は、有効な改善策であると考えられる。バッファ用にクレジットを徴収される一方で、将来的なオブリゲーション(義務)を負わないこと、排出削減クレジットと同等の扱いが受けられることは、プロジェクトの開発インセンティブ、クレジットの発行・利用のインセンティブ等を高めることが可能であると考えられる。このようにクレジットの利用可能性が高まり、流動性が高まることは、クレジット価格の上昇にも寄与することも考えられ、プロジェクトの開発促進、クレジット利用促進の好循環を生むことも想定される。

下記では、「4-3-1-2 改善策」で記述した内容のポイントを表にまとめた。

表 17 CDM 植林及びボランティア制度の比較と CDM 植林における改善策のまとめ(再掲)

項目	CDM 植林及びボランティア制度の現状	改善策
審査手続き	<ul style="list-style-type: none"> CDM: 審査機関による審査後に、事務局、CDM 理事会が確認 ⇒ 個別案件に限られた人的リソースで全て確認する構造的限界がある CDM: バリデーション、ベリフィケーションにおいて同様のプロセスを繰り返すため、審査が長期化 VER: 審査機関の承認をもって、登録やクレジットの発行が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 審査機関への権限委譲による二重審査の回避と審査プロセスの短縮化 ※ 審査機関の認定が厳格化され、定期的なパフォーマンスチェックがなされている現在、事務局による完全性チェックと情報・報告チェックを削除することで審査の効率化が可能
ルールの複雑化	<ul style="list-style-type: none"> CDM: 特に追加性の証明を様々な基準に基づき客観的なエビデンス(証拠)により行うことを求めるため、膨大な証拠の確認、その妥当性の確認等に時間を要する CDM: 審査機関への厳格な要求により、DOE 内での審査も長期化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 世界銀行や国際排出量取引協会などが CDM 改革提案として提案している自動的な追加性承認基準やスタンダード・ベースライン等の導入により、基準の透明化をはかる

	<ul style="list-style-type: none"> • VER:追加性の証明方法が比較的簡素化されており、証明に必要となるエビデンスも限定され、事業者負担も軽減される 	✓ 審査の基準の透明化により、事業者、審査機関等の負担を軽減
非 永 続 性 の 対 処	<ul style="list-style-type: none"> • CDM:期限付きのクレジットを発行し、償却に伴い、将来的な補填の義務を負う • VER:バッファにより、一定量のクレジットを徴収し、天災等のリスクに対処することで、排出削減クレジットと同等の扱い 	✓ ボランタリな制度で採用されるバッファ手法を採用することで、クレジットの使いやすさの向上と、利用者の将来的な補填のリスクを軽減

1. 委員会における検討概要

(1) 第1回委員会（平成21年9月9日開催）

出席委員

清野嘉之	(独) 森林総合研究所 植物生態研究領域長
岡田利水	王子製紙株式会社 資源戦略本部 植林部 グループマネージャー
箕浦正広	住友林業株式会社 山林環境本部 環境ビジネス開発部 グループマネージャ

【事務局】 本来は海外林業コンサルタンツ協会および国際緑化推進センターと海外産業植林センターの三者で合同委員会を開催するはずだったが、弊社は林野庁との契約が遅れたので、今回は単独の委員会となった。第2回目の委員会は三者合同で12月に開催の予定です。

箕浦委員はCDM委員会には、今回が初めての出席であり、JOPPが現地調査を行うブラジルのCDM植林（工業用木材供給のための再生可能な資源としての再植林事業）について詳しく説明したい。特に、ブラジルの案件は産業植林をCDM植林へとしていることが特徴である。 【パワーポイント資料にて説明】

今回視察するブラジルの案件は、パブリック・コメントの手続ミスがあり、“Corrections”が付いたままで未だに承認、登録されていない。

【委員コメント】 追加性の問題もあるが、ユーカリという単一樹種の植林で、水が枯れる等周辺住民への影響の話が出ている。

【事務局】 そのあたりは現地調査で確認します。事業者(Plantar社)は、まだ登録されていないのでナーバスになっているようにも感じられる。

【委員コメント】 ブラジルは1回目のパブリックコメントの手続でもめた。2回目のパブリックコメントも終わって、パブリックコメントに対する回答は事務局に出しているはずだ。事務局で結論を出せずEBに諮っている段階かもしれない。

【委員コメント】 今回のブラジルは、大面積の植林地を持っているのに、更に一部分でCDM植林を目指しているのを、面白くないと思う人がいるかも知れない。石炭コークスを木炭に置き換える技術は、全く新しい技術ではない。

【委員コメント】 トラブルがあると、参考事例として勉強になる。

【委員コメント】 吸収とは別に排出削減のクレジットもやっている。排出削減が先だったが、その後、植林を組み合わせしてきた。

【委員コメント】 パワーポイントで説明された植栽樹種（ユーカリ）は一般的なのか。

【事務局】 ユーログランディスは熱帯性のユーカリとしてよく植林されている。

(2) 第2回合同委員会(平成21年12月17日開催)

ブラジル国のミナス・ジェライス州(事業者: Plantar)における CDM 植林現地調査結果を(社)海外産業植林センターより、また、「海外吸収源 VER と CDM 植林の比較」について、中間報告を三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング(株)より説明した。

【委員コメント】 補足させていただきたい。海外産業植林センターの説明に”Forest in exhaustion”というのが出ている。これは新規植林、再植林の中の再植林としてポジティブに報告されているが、定義と著しく実態が合っていないのではないかと厳しい意見がある。

【委員コメント】 EBでそういう状態ですか。

【委員コメント】 EBは通りましたけれども、現在、補助機関で検討されていますが、CDM 植林の現状の定義に合っていないのではないかという意見が出ている。

【委員コメント】 このプロジェクトでは産業植林で収益を出し、CDM で更に利益を得ようというのは混沌としているような気がしてならない。そもそも何で CDM に挙げるのか分からない。要するに、どうして CDM にしなければいけないのかもなし、一企業が産業として成り立っている。

【委員コメント】 CDM のルールに従って申請し、登録された。

【委員コメント】 ルールに従うのもいいけれども、見るからに対象にならない。

【委員コメント】 そうです。だから、それだけうまく利用したということです。

【事務局】 産業植林と言われながらも、実は利益を出しているところは多くはないのです。それで、例えば新たにバイオマス燃料で植林をやろうとか、いろいろな産業植林の可能性がありますが、こういう事例を参考として A/R CDM の制度を導入できれば、産業植林が活性化していくのではないかなと感じた。

【委員コメント】 なぜ世銀がこれをサポートしたのかというのがよく分からない。

【事務局】 認証されるカーボン・クレジットを買うということですから、これはモルドバ共和国の場合もそうでした。

【委員コメント】 VER の単価がどうなのか教えていただきたい。

【事務局】 VER ですけれども、プロジェクトタイプ等によって大分異なります。ソーラーのプロジェクトだと高く、これは例外的ですけれども、トン当たり 33 ドルぐらい。森林ですと、アグロフォレストリーで 5.2 ドル、アフォレステーション・デフォレステーションで 4.6、アボイデッド・デフォレステーション 2.9 というデータがあります。

【委員コメント】 ご紹介いただいた表で、割り算してみると、ボランティアは 4 ドルぐらいになるのではないのでしょうか。

【事務局】 今、私が申し上げたのは、ボランティアの中のプロジェクトごとのカテゴリー別の価格です。

【委員コメント】 ところが、全体でボランティアの取引額が 387 で、取引量が 94 なので、

どちらも 100 万単位ですから、割り算すると 4 ドルになる。

【事務局】 はい、そのぐらいになるかと。実は、この中には CCX が含まれていますが、2010 年末で閉じることが決まっています、ここはもう 1 ドル位でクレジットが大量取引されたということもあったので、全体の単価は下がっている。

【委員コメント】 これを買っている人は何の目的で買っているのでしょうか。

【事務局】 これがどこの制度も、買っている人の情報は把握していないのです。レジストリーの中で、登録簿上で取引しているというのは、インターメディアリー、要は中間取引業者や、ブローカーなので、その人たちが最終的にどこに売っているかというのは彼らも把握していない。インタビューの中では、どこに売っているかという、大手の金融機関であったり、コンシューマグッズを売っているような方々、あとはエアラインですとか、そういったコーポレート・イメージを非常に大切にする企業が買われているだろうということでした。

ブルームバークやエコシステムマーケットプレイスなど、これをつくっている企業にもインタビューをしたのですが、2010 年になったときに、ある金融機関が 200 万トンを一度買ったということで、市場が回復しつつあるだろうという話をしています。彼らの目的というのは、企業の対外的なアピールとして、まずカーボンオフセットしますとかニュートラルにしますということを、企業の戦略として対外的に発表してしまうので、それを達成できなかった場合にはオフセットクレジットを使うというケースがある。あとは CSR の目的で、例えば売っている商品をオフセットして、オフセット商品として売るとか、そういった形で使われているものが多いだろうという、市場参加者の推測に過ぎないですけども、そういった話は聞いています。

【委員コメント】 どこの国で取引が多いか、分かるでしょうか。

【事務局】 クレジットの取引量が多いのは、EU とアメリカだったと思うのですが、少々お待ちください。

【委員コメント】 アメリカは CCX があるよね。

【事務局】 そうです。アメリカは CCX があるので、ボランタリーのマーケットとしては大きくなります。アメリカとアジアも多いですね。アジアのどこなのかわからないですけども、取引量としてはアメリカが一番多くて、去年は減っていますけれども、アジア、あとはラテンアメリカもあります。

【委員コメント】 それはアンケートベースの話ですよ。

【事務局】 そうです。

【委員コメント】 だから、よく分からないところが多い。ボランタリーなので、統計でなかなか出てこないというのがありますし、日本の話はほとんど入っていなかったですね。

【事務局】 日本については、彼らもなかなか情報を得られていないようです。

(3) 第3回委員会（平成22年3月4日開催）

ブラジル国のミナス・ジェライス州（事業者：Plantar 社）における CDM 植林現地調査結果を、過去2年間の調査結果も踏まえて、（社）海外産業植林センターより報告した。

【委員コメント】 追加性はいつも要求される事項である。ブラジルでも追加性が大きな問題になると思う。今年度の報告は、ブラジルの案件を入れて5つの植林プロジェクトを比較して整理されるということですか。

【事務局】 今年で CDM 総合推進事業の3年目ということでもあって、全体を振り返りながら有効化審査に際しての指針を出したいと考えた。仕様書にはないのですが、追記をして、委員の皆さまからご意見を頂きましたら、報告書にも反映させたいと考えている。

【委員コメント】 Plantar 社は、NGO など環境団体からの良くある産業植林の批判ですよ。会社の対応が書いてあるが、科学的根拠が示されていない。MAI が 43m^3 でしょう。これだけで、CDM の対象になるなと思うのですが。肥料を散布しますか？

【事務局】 N・P・K を散布します。

【委員コメント】 リークエッジで評価していますか？

【事務局】 評価しています。

【委員コメント】 MAI が 43m^3 あったら。CDM 登録する必要があるのか？

【事務局】 ここが産業植林や他の分野にも使えると思いました。MAI が 40m^3 以上もある木を見て、本当に CDM として使えるのか。これを木炭に全部して、石炭に代えて製鉄用の還元剤として使う所に CDM として登録された。もしも植林だけだったらこれだけになってしまう。植林から製鉄まで実施することが決めどころになる。こういう事例が CDM として認められれば、植林事業をバイオマスエタノール製造などの分野にも、これを上手に活用すれば産業植林の範囲が拡大できるようになる。

【委員コメント】 以前、ブラジルの鉄鋼メーカーは木炭で製鉄をやっていたが、生産量が増えて森林では賄えないから石炭に代わったはずだ。

【委員コメント】 ブラジルの紙パルプ産業が持っている植林地は300万haぐらいあると思う。成長量は $40\sim 45\text{m}^3$ である。製鉄会社も実は植林地を所有している。石炭コークスが安い高いか、製鉄所の判断による。規模にもよる。小さい炉には木炭を使う。大きい炉では石炭コークスの価格によって使い分ける。将来、資源の関係で木炭の方が環境に良いのであれば、製鉄会社は木炭利用の可能性もある。

【委員コメント】 私の A/R CDM の理解では、追加性の判定には、植林自体に追加性があるのかが大きく、判断基準だと思う。これを見る限りでは、植林木の利用において追加性があれば、A/R CDM として認められるのか？もう登録されたのですか？

【事務局】 されました。

【委員コメント】 多分、植林だけだったら認められなかった。

【委員コメント】 利用面まで考えて追加性というものを考えて良いというように、EBが判断したと言うことでしょうか。

【委員コメント】 植林木の利用面だけで CDM に登録されたのかどうか、それは確認していません。植林木の利用先が明確で、他には植林木を売却しない。

【委員コメント】 プロジェクトは利用まで考えた PDD があって、その PDD の中で追加性があると承認された。エネルギーのプロジェクトのような気がする。

【委員コメント】 他の委員は、以前、A/R CDM と排出源とを組み合わせたら、追加性の問題は非常にうまくいくという意見でした。これもその1例かもしれませんね。

【委員コメント】 炭素クレジットの計算としては、製鉄所のほうの削減効果がカウントされる？ 両方ということはないですね。

【事務局】 3件の CDM を取っています。1件は、CDM 植林です。2件目は木炭を製造する工程で最新鋭のメカニズムでメタンガスを軽減する。そして3件目は石炭コークスと木炭の置き換えです。彼らは3つの方法論を取ってしまして、そのうち2件が登録して、3件目の製鉄工程は、今、PDD の準備中と聞いています。

次に、「海外吸収源 VER と CDM 植林の比較について」三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング（株）より報告した。

【委員コメント】 炭素市場の概要でボランタリー市場におけるクレジットの価格が出ている。この金額は VCS などいろんな制度が含まれた金額か？

【事務局】 ボランタリー市場は取引所がなく、相対取引で行われているので、業者の方にヒヤリングして報告書にまとめた。いろいろな制度あり、この種のデータは蓄積されていない。そこで、いろんな制度を使っている業者からデータを得た。

【委員コメント】 VCS と Plan Vivo (PV)を比較した場合、どちらの価格が高いという傾向はあるのか？ いろいろな制度があるが、制度上でも差はあるか？

【事務局】 一般的な傾向では、VCS が他の制度と比べると若干安い。米国では CAR の制度で、フロアプライス（約 11\$）を設ける考えがある。CCX は 2010 年末で停止したが、閉じる前は 1\$以下であった。

【委員コメント】 事業者に情報を与えると、当然高く売りたいくなるが、それには何が要因として考えられるか。審査を厳しくすれば、当然費用がかかることになる。また、価格が低いのはどこに起因しているのか。

【事務局】 今、ボランタリー市場では、CSR 目的に使用するなどがあげられる。欧州では EU-ETS でキャップをかけられている事業者がいるが、直接排出ではない部分などはキャップがかけていない部分もあり、そういったところも削減する目標を掲げている企業がある。目標が達成できなければ、相対的に安価なボランタリーのクレジットを購入してオフセットする。

第三者による認証もかつてはない制度もあったが、それがないと制度としても売れない。第三者認証を入れればコストは上がってしまう。日本の **J-VER** 制度では高いものは 10,000 円であったり、数千円程度のものもある。**VER** は規制がない中で購入されるもので、クレジットの背後にあるストーリーなどで需要（価格）が左右される。

【委員コメント】 ISO14064 だが、これは例の環境マネジメントの ISO14000 シリーズと同じですね。量の話は一切ないと思うが。

【委員コメント】 14064 は何種類かあって、14064-1 は、例えば企業の排出量を測定する。14064-2 はプロジェクトベースの排出量を評価するガイドラインである。

【委員コメント】 **J-VER** は完全に日本国内でだけの取引で、世界との互換性はないのか。

【事務局】 互換性はなく、日本国内で取引するシステムであり、国内のプロジェクトでないと取引できない。

P D Dプロジェクト設計書

**Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for
Industrial Use in Brazil**

ブラジルにおける工業用木材供給のための

再生可能な資源としての再植林事業

(仮訳)

1/133	1/133
PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04	A/R CDM 活動のプロジェクト設計計画書 (CDM-AR-PDD) - 第 4 版
CONTENTS	内容
A. General description of the proposed A/R CDM project activity	A.提案される A/R CDM プロジェクトの概要
B. Duration of the project activity / crediting period	B.プロジェクト活動の期間 / クレジット期間
C. Application of an approved baseline and monitoring methodology	C.ベースラインとモニタリングの承認済み方法論の適用
D. Estimation of <i>ex ante</i> net anthropogenic GHG removals by sinks and estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period	D.人為的活動による GHG 純吸収量の事前の推定量と、選択したクレジット期間における人為的活動による純吸収量の推定
E. Monitoring plan	E.モニタリング計画
F. Environmental impacts of the proposed A/R CDM project activity	F.提案される A/R CDM プロジェクト活動の環境への影響
G. Socio-economic impacts of the proposed A/R CDM project activity	G.提案される A/R CDM プロジェクト活動の社会経済への影響
H. Stakeholders' comments	H.ステークホルダーのコメント
Annexes	附属資料
Annex 1: Contact information on participants in the proposed A/R CDM project activity	Annex 1 : A/Rプロジェクト活動参加者に関する情報
Annex 2: Information regarding public funding	Annex 2 : 公的資金に関する情報
Annex 3: Baseline information	Annex 3 : ベースライン情報
Annex 4: Monitoring plan	Annex 4 : モニタリング計画
Annex 5: Project Boundary location maps	Annex 5 : プロジェクトバウンダリー表示図
Annex 6: Project activity contribution to sustainable development	Annex 6 : プロジェクト活動の持続的発展への貢献

2/133	2/133
SECTION A. General description of the proposed A/R CDM project activity:	セクション A. 提案される A/R CDM プロジェクトの概要:
A.1. Title of the proposed A/R CDM project activity:	A.1. 提案される A/R CDM プロジェクトのタイトル
Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil Version: 03a Date: February 16th 2009.	ブラジルにおける再生可能な工業用木材供給のための再植林 改訂: 03a 日付: 2009 年 2 月 16 日
A.2. Description of the proposed A/R CDM project activity:	A.2.提案される A/R CDM プロジェクトの概要

The establishment of plantations as a renewable source of energy for industrial needs is expected to result in a twofold benefit to the climate: (i) generation of carbon stocks and GHG removals by sinks additional to those that would occur in the absence of such plantations, and (ii) use of sustainable sources of biomass in place of fossil fuels and non-renewable biomass to reduce GHG emission in one of Brazil's major industrial sector, i.e. the iron and steel industry.	工業利用向け再生可能エネルギー資源供給のための造林が、下記の 2 点の側面で気候変動問題に貢献すると考えられる：(i) プロジェクトがなかった場合の吸収量に加え、炭素蓄積及び温暖化ガス源が増加する(ii) 化石燃料と非再生可能バイオマスに代わって再生可能資源を用いることによる、ブラジルの主要工業部門である鉄鋼業における温暖化ガスの排出量の削減
Whereas 98.55% of the world's iron ore reduction in blast furnaces was undertaken using coal coke, only 0.73% of the global iron production in 2005 used charcoal from renewable biomass from planted forests supplies as the reducing agent (Research on IISI 2006; SINDIFER, 2006 and AMS, 2006)1.	世界全体で、溶鉱炉での鉄鉱石還元の 98.55% が石炭コークスで行われているのに対し、2005 年時には、植林地からの再生可能バイオマスを原料とする木炭が還元剤として用いられるケースが世界の鉄生産のわずか 0.73% を占めるのみであった。(IISI 2006; SINDIFER, 2006 and AMS, 2006)1
Both of the above mentioned benefits have been integrated into a single and first-of-a-kind project under implementation by the project entity, i.e. the establishment of plantations to supply all of its iron production with charcoal from renewable wood supplies instead of GHG intensive reducing agents.	上述した 2 つの利点を、他に例のない現在実施中のプロジェクトに組み込んだ。鉄生産に GHG 排出の多い還元剤ではなく、再生可能資源の木材を原料とする木炭を用いるための造林である。
The project's integrated activities are implemented in response to the CDM incentive, which will allow the project entity to overcome the constraints to the supplies of sustainably produced biomass2.	プロジェクト活動は、CDM のインセンティブ獲得が目的となる。インセンティブが付与されることにより、持続可能な方法で生産されるバイオマスの供給の制約を克服することができる。
As the harvesting of the project plantations established in 2000 commences in 2007/2008, the project entity will be the first of its kind to have 100% of its iron production based on renewable charcoal.	2000 年に開始された造林地の収穫が 2007 年及び 2008 年に開始され、鉄生産を 100% 生産可能資源の木炭で賄う世界初の例となるだろう。
The establishment of plantations to supply renewable biomass within the scope of this A/R project activity started in 2000.	再生可能バイオマス供給のための造林は 2000 年から A/R CDM プロジェクトの枠組みにおいて開始された。
They cover an area of 11 711.37 hectares ³ and the first harvests will take place after 7 years, followed by successive coppicing-periods of 7 years, as per the species' rotation.	造林地は 11,711.37ha ³ を占める。最初の収穫は、樹種の伐期に応じて 7 年後以降に実施され、その後、7 年間の萌芽更新が行われる。
The project is expected to last for approximately 30 years (2000-2029).	プロジェクトは約 30 年間行われる計画である。(2000～2029 年)
A single 30-year crediting period is adopted, under the tCER approach.	tCER を選択、30 年間のクレジット期間が採用された。
¹ The production of iron and steel requires thermal energy and reducing agents to convert iron ore into primary iron through a	¹ 鉄及びスチールの生産において、溶鉱炉技術を用いた還元プロセスを経て鉄鉱石を初晶鉄に変換するためには熱エネルギーと還元剤が必要

reduction process using blast furnace technology. Whereas the decisions on the type of reducing agents do not determine the quantity of iron produced or demanded, the choice of reducing agents significantly influences GHG emissions. Thus, marginal incentives like the CDM can play a major role in the choice of reducing agents for iron manufacturing, and as such in the creation of net GHG removals by sinks through additional plantations as a source of renewable energy.	となる。使用される還元剤の種類によって鉄の質に差が出ることはないが、GHG 排出量は大きく変わってくる。そのため、製鉄で用いる還元剤の選択や、再生可能エネルギー供給のための造林を通じて純 GHG 吸収量を増加させるという点において、CDM の副次的なインセンティブは重要な役割を果たす。
² As the projects are integrated, common data, information and analyses that relate the components are used to establish and corroborate the baseline scenarios, and to fulfill additionality criteria transparently, in spite of different calculation, accounting and monitoring methods.	² 複数のプロジェクトを統合しているため、各計算、アカウンティング、モニタリングの方法論が異なっているが、ベースラインシナリオを設定、確証し、追加性基準を確実に満たすために、各プロジェクトの構成要素に関連付ける共通のデータ、情報、分析を用いた。
³ Within the Plantar Projects an additional area of approximately the same size of the one within the proposed A/R activity is planted in response to the CDM, in order to ensure the supply of renewable charcoal for the integrated project's iron production.	³ A/Rプロジェクトに統合された製鉄プロジェクトにおける再生可能資源を原料とする木炭の供給を確実にを行うために、Plantarプロジェクトの枠組みの中で、今回のA/R CDM プロジェクトと同規模の土地が植林される。
These lands were previously stocked with Eucalyptus plantations in 1989 and were already expected to revert to grassland/pastureland in the absence of the project. By definition, they would be exhausted after the rotation cycles of the species.	この土地は 1989 年にはユーカリの植林地であったが、その時点で使用が未定（プロジェクトがなかった）だったために、草地/牧草地に転換されることとなっていた。
Given special circumstances of Brazil, the project entity in conjunction with organizations in the forestry-based industry, the NGO community and research organizations in Brazil have prepared a discussion paper on how to proceed with the issue in the future.	そもそも伐採を繰り返していたために土地は既に生産性を失っているはずである。ブラジル特有の状況を考慮し、森林産業関連機関や NGO、研究機関と共同でプロジェクト実施体はどのように問題点と将来向き合っていくのかについて、ディスカッションペーパーを準備した。
However, such areas are not currently included in this proposed A/R PDD, although they will observe the guidance provided by Annex 8 EB 20, given their connections with the project's iron production project under Decision 17/CP.7 (see Section A7).	しかしながら、この土地は、現在、この提案するA/R CDMプロジェクトに組み込まれていないが、Decision 17/CP.7 の下、実施される製鉄プロジェクトとの関連性を考え、Annex 8 EB 20 で示されているガイダンスを順守していく予定である。（セクションA7を参照のこと）
Available evidences were provided to the DOE.	利用可能な証拠はDOEに提出された。
3/133	3/133
In compliance with the baseline and monitoring methodologies, the baseline and actual net changes in carbon stocks in above and below-ground biomass pools, and net anthropogenic GHG removals by sinks are	ベースラインとモニタリングの方法論を順守し、ベースライン及び地上部ー地下部バイオマスの炭素蓄積の現実純変動量、人為的活動による純 GHG 吸収量を保守的で透明性の高

conservatively and transparently calculated, monitored and registered in the Tool for Afforestation and Reforestation Approved Methodologies (TARAM4 V.1.2.Plantar).	い方法で計算、モニタリングし、新規・再植林の承認済み方法論ツールに登録する。(TARAM4 V.1.2.Plantar)
TARAM is an integrated set of MSEXcel spreadsheets developed by the World Bank and CATIE (Tropical Agricultural Research and Higher Education Center).	TARAM は世界銀行と CATIE (Tropical Agricultural Research and Higher Education Center) によって開発された、一連のMSEXcelのスプレッドシートである。
The model has been customized for this A/R project activity.	モデルは本 A/R プロジェクト用にあわせて変更された。
A detailed description and methods of assessment and monitoring of the two carbon pools included in the proposed A/R activity (above and below-ground biomass) are presented in Section E and in the Monitoring Plan (Annex 4).	A/R 活動に関連する 2 つの炭素プール（地上部ー地下部バイオマス）の査定及びモニタリング方法とその詳細はセクション E とモニタリング計画 (Annex4) に記載している。
The deadwood, litter, and soil carbon pools are likely to increase under the project.	枯死木、リター、土壌炭素プールはプロジェクトの結果増える可能性がある。
However, for the sake of conservativeness and cost effectiveness, this project activity does not monitor nor claims tCERs for these pools.	しかし、保守的であること、費用対効果の観点から、本プロジェクトではこれらのプールの tCER のモニタリングも要求も行わない。
All monitoring data collected from the monitoring and forest inventory follow strict quality assurance procedures, which cover data handling, organization and storage.	モニタリングと森林インベントリで収集された全てのモニタリングデータは、その取り扱い、整理、保管に関連する、厳密な品質保証の手順を経る。
The project entity adopts management practices based on the ISO quality management system.	プロジェクト実施体は ISO の品質管理規格に基づいた管理手法を採用する。
GHG emissions inside and outside the project boundary are also conservatively addressed.	プロジェクトバウンダリー内外の GHG 排出に関しても保守的に推計する。
The project is expected to result in various social and environmental benefits, as per its sound Monitoring Plan.	綿密なモニタリング計画によれば、プロジェクトは様々な社会的、環境面の利益をもたらすと期待される。
As detailed in the Annex 6 of this PDD the project activity contributes to the generation of more than one thousand direct jobs.	本 PDD の Annex6 に解説のあるとおり、プロジェクトにより 1,000 以上の直接的な雇用が創出されることになる。
There is a significant gender component, with a larger participation of women in the production of cloned sprouts.	クローン苗木の生産に多数の女性が携わることで、ジェンダーの観点でも重要な要素をプロジェクトは含むこととなる。
In addition, several indicators on biodiversity (fauna and flora), soil conservation, water and social aspects have been incorporated and will be subject to monitoring throughout the project's lifetime (see Annex 4).	更に、生物多様性、土壌保全、水、社会的側面に関する複数の指標を設定し、プロジェクト期間全体を通してそれらに関するモニタリングを実施する。
One third of the total areas involved in the project entity farms are devoted to the preservation and regeneration of native <i>cerrado</i> vegetation.	プロジェクト実施体所有の植林地内の、全面積の 1/3 の土地が、その土地固有の生物群系であるセハード植生の回復と保護に当てられる。

This is the second largest biome of the country and many environmental and scientific groups considers the <i>cerrado</i> as one of the most important Brazilian “hot spots” once only 20% of its original area is conserved in its natural state ⁵ .	セハードは国内で2番目に大きな生物群系であり、自然状態で本来の20%の面積しか被覆がなくなった現在、多くの環境、科学団体はここをブラジルの生物多様性の点で最も重要な地帯と考えている ⁵ 。
The multiple benefits of the project arise from long-term backward and forward linkages within the iron industry supply chain.	プロジェクトが生み出す様々な利益は、製鉄業のサプライチェーンの中での、長期的な需給者の関係性から生じるものである。
It integrates rural and industrial development through the production and use of renewable biomass, in an industry locked in fossil fuels (see Unruh, 2000).	化石燃料の使用が圧倒的に主流である製鉄産業で、鉄生産と再利用可能バイオマスの使用を通じた農村地帯と産業の相互的な発展を目指す (Unruh, 2000 を参照のこと)。
The proposed project is a pioneer activity within its sectoral scope and it possesses a substantial potential to be replicated by other organizations in Brazil, in Latin America and the Caribbean as well as in many African and Asian developing countries.	そのセクトラルスコープ（専門の産業分野）の中で、本プロジェクトは先駆的な活動であり、ラテンアメリカ、カリブ諸国、またアジアやアフリカの発展途上国において、同様のプロジェクトが模倣的に実施される可能性を有している。
The project and its sustainability indicators are a first-of-a-kind experience in the Brazilian iron industry, clearly contributing to the CDM’s sustainable development dividend at an industrial scale.	本プロジェクトとその持続可能性指標はブラジルの製鉄業の中で初のものであり、CDM の持続的な開発が産業全体に恩恵をもたらすことは明らかである。
A.3. Project participants:	A.3.プロジェクト参加者:
Project sponsor: The project sponsor, Plantar is a private company incorporated under Brazilian law on February 27th, 1967.	プロジェクトの実施者: 実施者である Plantar は 1967 年 2 月 27 日付けで法人化された企業である。
Headquarters are located at Av. Raja Gabáglia 1380, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.	本社住所: Av. Raja Gabáglia 1380, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil
⁴ This tool has been prepared by: Lucio Pedroni - World Bank and CATIE, Pablo Rodríguez-Noriega - CATIE, and has been tailored to the AR-AM0005. The tool version applied was adapted to the Plantar project activity conditions.	⁴ このツールは Lucio Pedroni - (世界銀行、CATIE) と Pablo Rodríguez-Noriega - (CATIE) により確立され、AR-AM0005 に組み込まれた。用いられたツールのバージョンは Plantar プロジェクト活動条件に適合した。
⁵ In the <i>cerrado</i> , or Brazilian Savanah, more than 10 000 vegetal species are identified.	⁵ セハード、別名ブラジル亜熱帯サバンナでは 10,000 種類以上の植物が確認されている。
Whereas it is estimated that the Brazilian Amazon rainforest has approximately 80% of its original cover, the <i>cerrado</i> , reaches only 20% of its primary 204 million hectares according to the Conservação Internacional do Brasil. Available at: http://www.conservation.org.br	ブラジルコンサベーション・インターナショナルによると、ブラジル熱帯雨林では 80% が植生で被覆されている一方、セハードでは元来の 2 億 400 万 ha の 20% の面積にしか被覆がない。以下参照 URL。 http://www.conservation.org.br
4/133	4/133
CDM Assistance: The Prototype Carbon Fund of the World Bank supports the Clean Development Mechanism (Art.12) of the	CDM プロジェクトの援助: 世界銀行のプロトタイプ炭素基金(PCF)は京都議定書の CDM (12 条) に援助を行っている。

Kyoto Protocol.	
The PCF promotes market in emissions reductions through the purchases of high quality Certified Emission Reductions from the Project Sponsors under the Emission Reduction Purchase Agreements.	PCFは排出削減購入契約を結び、プロジェクトのスポンサーから高品質の CER を購入することで排出権市場の先導役を務めている。

関連国(*) (ホスト) とはホスト国のことを指す)	民間及び公のプロジェクト参加団体(*)	関連する国をプロジェクト参加者とみなすかどうか (Yes/No)
ブラジル連邦共和国 (ホスト)	民間の参加団体: Plantar S/A Planejamento, Técnica e Administração de Reflorestamentos	No
オランダ王国	プロトタイプ炭素基金の 受託機関としての 国際復興開発銀行	Yes
(*) CDM A/R のモダリティーと手続きに従い、認証の段階で CDM-AR-PDD を公開する際に、関連国は承認を済ましていてもいなくてもよい。登録を要請する際には関連国に夜承認が必要となる。		
注： 提案された新しいベースラインとモニタリング方法論 (CDM-AR-NM より) を CDM-AR-PDD で証拠立てする際、少なくとも関連国かその他のプロジェクトの参加者名 (新しい方法論を提案した人物等) を記載しなければならない。		

A.4. Description of location and boundaries of the A/R CDM project activity:	A.4.A/R CDM プロジェクト活動実施地域とバウンダリー
A.4.1. Location of the proposed A/R CDM project activity:	A.4.1. 提案される A/R CDM プロジェクト活動実施地域
A.4.1.1. Host Party(ies):	A.4.1.1. ホスト国:
The host party is the Federative Republic of Brazil, which has ratified the Kyoto Protocol on August 21, 2002.	ホスト国はブラジル連邦共和国である。ブラジルは 2002 年 8 月 21 日に京都議定書を批准した。
The date of entry into force of the Kyoto Protocol in Brazil is February 16th, 2005.	京都議定書の発効日は 2005 年 2 月 16 日である。
A.4.1.2. Region/State/Province etc.:	A.4.1.2 地区/州/群 他:
State of Minas Gerais located in the Southern East region of Brazil.	ブラジル南東部に位置するミナスジェライス州
A.4.1.3. City/Town/Community etc:	A.4.1.3. 市/町/集落 他:
Municipality of Belo Horizonte (headquarters), Municipalities of Curvelo ⁶ , Felixlândia, Morada Nova de Minas, all in the State of Minas Gerais.	ベロオリゾンテ市 (本部)、クルベロ市 ⁶ 、フェリクスランディア市、モラダノバデミナス市の全市ともミナスジェライス州に位置する。
⁶ Forestry unit where the field management and the clone gardens are located.	⁶ 土地管理とクローンの苗床のある森林の単位
5/133	5/133

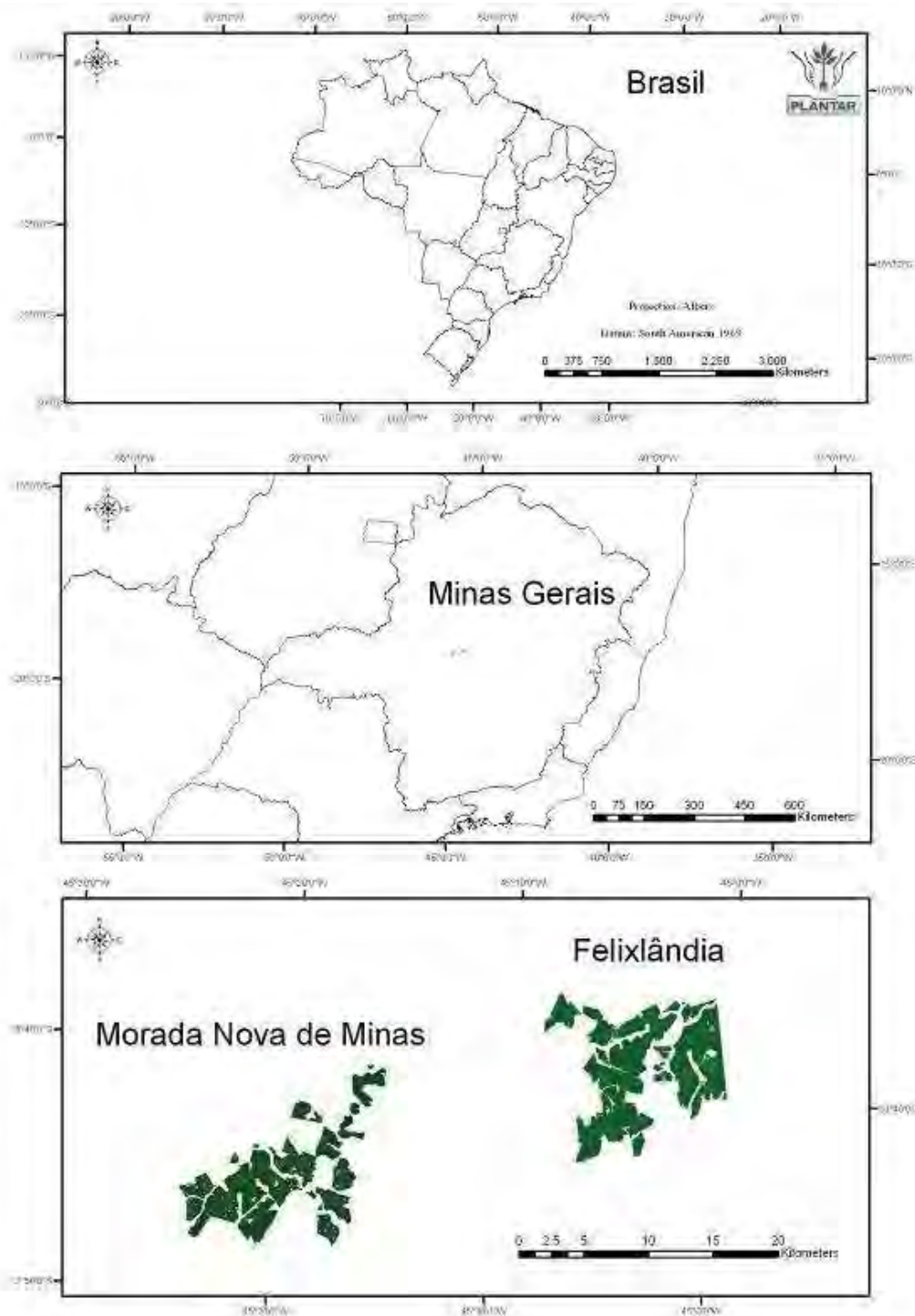
A.4.2 Detailed geographic delineation of the project boundary, including information allowing the unique identification(s) of the proposed A/R CDM project activity:	A.4.2.提案される A/R CDM プロジェクト活動の特徴的な情報及び、プロジェクトバウンダリーの地理に関する詳細な説明
In compliance with the baseline methodology, the spatial boundaries of the project are totally identified by land use maps, GPS coordinates and cartographic information on the project area.	ベースラインの方法論に従い、プロジェクトの境界は土地利用地図、GPS 座標、地図作成情報から完全に判別されている。
Satellite images are also used to complement the project level data.	衛星写真もプロジェクトレベルの情報を補完するために用いられる。
All information on the area and limits of project plantations are recorded in the project entity's forestry inventory system and confirm to the official land tenure documents.	プロジェクトエリアとその境界に関する全ての情報はプロジェクト実施体の森林インベントリシステムに記録され、公的な土地所有台帳で照会される。
Information on biomass accumulation is estimated and registered for stands ("talhão"), strata and sub-strata.	バイオマス蓄積を推定し、林分("talhão")単位の階層、準階層に登録される。
The documentation was provided to the DOE and used for monitoring and verification purposes.	証拠書類は DOE に提出され、モニタリングと検証に利用される。
The detailed procedures on monitoring of the project boundary are outlined in Section E and in the Monitoring Plan, as per AR-AM0005.	プロジェクトバウンダリーのモニタリングの手順の詳細は A/R-AM0005 に従う。セクション E とモニタリング計画に記載している。
The current project boundary delineates the plantation areas to be established under this A/R project activity ⁷ .	A/R プロジェクトの枠組みの中で植林されるエリアは現行のプロジェクトバウンダリーで明確に線引きされている ⁷ 。
The project activity is located in the center-north region of the State of Minas Gerais.	プロジェクトはミナスジェライス州の中央・北部地域で実施される。
The plantations currently included in the project boundaries are distributed in the municipalities of Felixlândia and Morada Nova de Minas, which are about 200km from Belo Horizonte (the capital of Minas Gerais).	現在、プロジェクトバウンダリー内の造林地はフェリクスランディアとモラダノバデミナスに位置しており、ベロ・オリゾンテ（ミナスジェライス州都）から 200km 離れている。
For management and organizational purposes, the project entity operates different plantation units, respectively located at each of the municipalities and regions below.	管理や構成の側面から、プロジェクト実施体は下記の各地域、自治体に存在する様々な植林地を運営する。
These units are included in the current project boundaries and are identified by a number and the associated plantation farm name.	これらの植林地は現在のプロジェクトバウンダリーに含まれており、割り当てた数字や関連する造林地の名称から識別される。
Thus, the sum of every plantation stand included in this A/R PDD expresses the project boundaries.	本 A/R PDD に含まれる各造林地の林分の総体がプロジェクトバウンダリーを形成している。
Official land records and geo-referenced information are available and will be presented to the DOE.	公的な土地台帳と地理情報が収集され、DOE に提出される。
Figure 01 presents the details on the	図 01 は植林地の運営単位の地理的位置に関する

geographical location of the plantation management units.	る詳細である。
Figure 01: Geographic information on the project area	図 01 : プロジェクトエリアの地理的情報

地域	植林地番号	植林地名	全般的地理情報
Felixlândia フェリクス ランディア	MG 03 ⁸	Jacaré/Riachão	<ul style="list-style-type: none"> - 最北東部: 18°36'19S/ 45°00'38W - 最南東部: 18°40'15S/ 44°59'41W - 最北西部: 18°35'30S/ 45°07'07W - 最南西部: 18°43'19S/ 45°06'22W
Morada Nova de Minas モラダ ノバ デ ミナス	MG 04 ⁹	Buriti Grande	<ul style="list-style-type: none"> - West extreme point: 18°47'52S/ 45°23'32W - Northeast extreme point: 18°41'07S/ 45°14'35W - Southeast extreme point: 18°47'48S/ 45°17'07W

⁷ As explained in Section A.2 an additional area of approximately the same size of the area under this A/R PDD is also being planted with the purposes of supplying the integrated project's iron production, but is excluded from the current project activity boundaries. These areas are located both in the region of Curvelo and in the region of Itacambira, in northern Minas Gerais. Further information is provided in Section A7.	⁷ セクションA.2 で解説のある通り、本 A/RCDMプロジェクトに統合された製鉄プロジェクトへの再生可能資源の供給のために、本 A/R PDDに記載のある面積とほぼ同規模の面積を現在のプロジェクトバウンダリー外で植林している。これらの植林地はミナスジェイラス州北部のクルベロ地域及びイタカンビラ地域に位置している。その他の情報についてはセクションA.7に記載している。
⁸ Project Boundary Area: 6388,19	⁸ プロジェクトバウンダリー面積: 6,388.19
⁹ Project Boundary Area: 5323,18	⁹ プロジェクトバウンダリー面積: 5,323.18

6/133	6/133
Figure 02: Project areas location maps in the State of Minas Gerais and in Brazil¹⁰.	図 02 : ブラジルのミナスジェイラス州におけるプロジェクトエリア位置図 ¹⁰



¹⁰ Details about each discrete area of the project boundary are provided in Annex 5.	¹⁰ 分散している各プロジェクトバウンダリーについては Annex5 に記載している。
---	--

7/133	7/133
A.5. Technical description of the A/R CDM project activity:	A/R CDM プロジェクト活動の技術概要
A.5.1. Description of the present environmental conditions of the area planned for the proposed A/R CDM project activity, including a concise description of climate, hydrology, soils, ecosystems (including land use):	A.5.1.気候、水、土壌、生態系の概要を含む、本 A/R CDM 事業で植林が行われるエリアの現在の環境状況の説明
Climate:	気候：
The project's region is located within a tropical climate zone.	プロジェクト地域は熱帯気候帯に位置している。
The dry period usually lasts from 4 to 5 months.	乾燥期間は4~5ヶ月間続く。
The average temperature throughout the year is above 18°C.	年間を通しての平均気温は 18 °C 以上である。
The winter is mild and the thermal sensation only falls upon the occurrence of the polar anticyclone.	冬は温暖であり、南極高気圧が発生する場合には暑くなる。
The summer is warm and long and lasts from September/October to March.	夏は暖かく、9~10月から3月まで続き、長期間である。
To characterize the region's climate, data from the official climate registry from the Curvelo Climatological Station for the period 1961-1990 was used.	この地域の気候特性の記述はクルベロ気象局の1961年から1990年までの公的な気候記録のデータから引用した。
This data respectively refer to the region of Felixlândia and Morada Nova de Minas.	このデータはフェリクスランディアとモラダノバスマジナスそれぞれの地域に関するものである。
Total annual rainfall in the region varies from 800mm to 1300mm.	この地域の年間降水量は 800mm から 1,300mm まで差がある。
The highest temperature averages normally occur from September to April.	平均最高気温は通常9月から4月の間に観測される。
June and July are the coldest months.	6月から7月は一年で最も気温の低い季節である。
The temperature is above 35°C in several months of the year.	1年のうち 35 °C 以上になる月が数ヶ月ある。
The temperature in the region ranges from 22°C to 26°C and shows the high temperature in the valleys and low temperature on higher altitudes.	この地域の気温は 22 °C から 26 °C で推移し、峡谷平野で気温は高く、標高の高い地点では低くなる。
The annual average relative humidity is above 70%.	年平均相対湿度は 70%以上である。
The highest average humidity occurs during the rain season and variations in humidity are not significant throughout the year.	平均最高湿度は雨季に観測され、湿度の変化は年間を通じて大きくない。
The lowest temperatures occur in the dry season.	最低気温は乾季に観測される。
Data from Curvelo's Climatologic Station shows that the highest annual insolation occurs in August, with 221.9 hours of sunshine, while January presents the lowest monthly value, with 129.1 hours of	クルベロ気象局のデータでは最大日照時間は221.9時間で8月に観測されている。反対に一月あたりの最小日射時間は1月の129.1時間である。

sunshine.	
In general, the incidence of solar radiation is characterized within its sub-region which is located on the extreme East on the border of the São Francisco valley.	一般的に日射に関する気象は、サンフランシスコ峡谷と境を接する極東部で特徴的である。
The highest monthly values of evapotranspiration occur from October through January.	最大蒸発散量は 10 月から 1 月の間に観測される。
The annual evapotranspiration is 1 675.6 mm.	年間蒸発散量は 1,675.6mm である。
As for the variation throughout the year, the minimum value is 101.2 mm in June and the maximum is 166.8 mm, in January.	1 年の間で 6 月の 101.2mm の最小値から 166.8mm の最大値まで推移する。
The potential evapotranspiration follows the solar radiation, showing high values on southern regions and low values on central regions.	蒸発散量は日射に左右され、南部では高いが中部地域では低い値が観測されている。
Hydrology:	水
The project areas belong to the São Francisco basin. the main sub-basins are Paraopeba and Três Marias reservoir.	プロジェクトエリアはサンフランシスコ流域に位置している。主な副流域にパラオペバとトレスマリス貯水池がある。
The Jacaré/Riachão farm belongs to São Francisco basin, within the Três Marias sub-basin.	ジャカレリアシャン植林地はサンフランシスコ流域のトレスマイラス副流域にある。
The major streams of the area are Jacaré, Retiro, Buritis and Brejo.	この地域の主な河川はジャカレ河、レティロ河、ブリティス河とブレジョ河である。
The Buriti Grande farm is located in the municipality of Morada Nova de Minas, in the Três Marias sub-basin.	ブリティグランデ植林地はトレスマリアス副流域のモラダノバデミナス市にある。
The main watercourses are Mutuca and Campo Alegre streams.	主な運河としてムトゥカとカンポアレグレがある。
Soils and Relief:	土壌及び地形
8/133	8/133
The terrains of the project area, specifically the ones of Jacaré/Riachão and Buriti Grande farms, range from plain to slightly undulating, with an altitude of 600 to 750 meters, all accessible by the road.	プロジェクトエリアの地形は、ジャカレリアシャン及びブリティグランデのプランテーションは高度が 600~750m ほどで平面または若干起伏がある。
In the Buriti Grande farm there are elevations and isolated hills (Picada, Povoação and Tamanduá) of up to 750 meters.	ブリティグランデプランテーションは標高が高く、750m ぐらいまでの丘(ピカダ、ポボアサン、タマンドゥア)が複数ある。
The Jacaré/Riachão farm shows lithology corresponding to the Três Marias formation represented by siliclastic sedimentation and is composed by arcose arenites, siltites, and conglomeratic intercalation, including detritic covers of the Tertiary/Quaternary periods on plain surfaces.	ジャカレリアシャンプランテーションは珪砕屑堆積に代表されるトレスマイラス層に対応した岩質を示しており、表面の第三紀/第四紀の岩屑層を含む、花崗砂岩、シルト、礫質のはさみで構成されている。
The predominance of highly permeable Oxisols (<i>Latossolos</i> in the Brazilian taxonomy) on slightly undulated terrain favours the infiltration of pluvial water and	緩やかな起伏のある地表面の大部分を占める浸透性の高いオキシゾールが雨水の浸透と帯水層への水の補完を促す。

refilling of the aquifers.	
The soil types include <i>Yellow Red Oxisols</i> , <i>Dark Red Oxisols</i> , <i>Cambisols</i> , <i>Humic Oxisols</i> , and <i>Litholic soils</i> .	土壌のタイプには黄褐色オキシゾール、暗褐色オキシゾール、カンビソル、有機オキシゾール、岩質土壌がある。
Ecosystems:	生態系
The Jacaré/Riachão and Buriti Grande farms are located in the savannah region (<i>cerrado</i>), which is defined as a <i>xeromorphic</i> vegetation type, mostly occurring in seasonal climate (circa six months dry).	ジャカレ/リアシャーンとブリティグランデのプランテーションはサバンナ地域（セハード）にある。乾性形態の植生で大部分は乾季に発育する。（約6ヶ月）
The predominant form is the <i>cerrado</i> on <i>Cambisol</i> include the “campo cerrado”, “campo limpo”, “veredas”, “campo rupestre”.	カンポセハード、カンポリンポ、ベレダ、カンポルペストレの各群系を含む、カンビソル土壌のセハード群系が主な生態系である。
The “vereda” formation occurring in the region does not present the “Buriti” tree species (<i>Mauritia flexuosa</i>), probably because of the local altitude limitations.	この地域に見られるベレダ群系はブリティグランデのプランテーション (<i>Mauritia flexuosa</i>) では見られない。おそらく標高の差が関係しているのだろう。
The conversion of native vegetation to grasslands and other land-uses took place in the region decades ago.	地域固有の植生から草地やその他の土地利用への転換は数十年前になされた。
The spatial configuration of the <i>cerrado</i> protected and conserved through ecological corridors served to reduce the isolation of the landscape.	生態回廊により保全、保護されているセハード植生の空間構成が、景観の連続性を保っている。
The eucalyptus plantations in Jacaré/Riachão and Buriti Grande farms are on pastureland that is dominated by the <i>brachiaria</i> forage crop.	ジャカレ/リアシャーンとブリティグランデのユーカリの植林地は <i>brachiaria</i> 属牧草の茂る牧草地に造成されている。
When establishing the pastureland, the land owners kept some small islands of native vegetation (locally called “ <i>moelas</i> ”).	牧草地を作った際、土地所有者は土地固有種（地元では <i>moela</i> と呼ばれる）で構成された森林地を複数所有していた。
These areas are preserved under the plantation activity and around them the project entity established fire breaks.	これらは造林活動の枠組みの中で保護し、その周辺に防火帯を設置した。
The <i>cerrado</i> vegetation is located alongside the natural drainages, whose soils have high physical and chemical limitations.	セハード植生は天然の集水域に見られ、その土壌は物理的、化学的な制約が大きい。
However, these areas are important for preservation purposes because of their landscape diversity.	しかし、景観が多様であるために、これらの地域の保護は重要である。
The project entity, Plantar, intends to preserve the areas of high diversity under the preservation areas.	プロジェクト実施体である Plantar は、非常に多様性のあるこの地域を保護区域として保全している。
A program for interconnecting preservation areas is being implemented under the project, and will form the basis for biodiversity conservation in the region.	保護区域一体化のためのプログラムがプロジェクトの枠組みの中で進められており、この地域の生物多様性保全の礎となることだろう。
While implementing the ecological corridors project there is a possibility to eradicate eucalyptus trees that were established by the project activity and are currently located	生態回廊を形成する上で、A/R CDM プロジェクトの下でプロジェクトバウンダリー内に植林されたユーカリを伐採することになる可能性がある。

within the project boundary.	
Those eucalyptus areas could be removed to give room to the establishment of ecological corridors.	これらのユーカリの植林地は生態回廊の設置のために伐採される可能性がある。
When these cases occur, the area automatically monitored will be excluded from the A/R CDM project boundary.	もしそうなった場合、モニタリングされているその土地を A/R CDM プロジェクトバウンダリーから除外することになるだろう。
The project comprises the following steps:	プロジェクトは以下の手順を踏む。
□□Indicate in map the places where planting areas and/or pasture areas will give room to the establishment of ecological corridors, that shall have minimum width of 50m;	・生態回廊を設置するための植林地、牧草地を地図に印す。回廊の幅は最低 50m 以上でなければならない；
9/133	9/133
・ Eradication of eucalyptus occurring in the defined places, the closest possible to the ground in order to restrain the regeneration of stumps;	・ 上記で定めた地点に生息するユーカリを、（萌芽）更新されないようにできるだけ地面に近い部分から伐採する；
・The resultant wood will be removed as soon as harvesting ends, avoiding damages in native vegetation sprouting in process of assisted regeneration;	・ 伐採が終了したら、サポートを受けながら更新をしている固有種の芽へのダメージを避けるために早急に伐採木材を移動する；
・ Once eucalyptus is eradicated the bark of the stump shall be removed, in order to make regeneration difficult.	・ ユーカリを伐採した後、更新を抑制するために切り株の皮をはぐ。
Other measures could be taken to impede the eucalyptus regeneration process;	ユーカリの更新を抑えるために他の方法がとられる可能性もある。
Even adopting the measures defined above, it is normal that eucalyptus regeneration occurs to some stumps due to the start of rainy season.	上記の対策をとったとしても、通常、雨季が始まると更新がされる場合がある。
These eucalyptus sprouts shall be mechanically removed whenever they reach 1.5m height.	これらのユーカリの芽は 1.5m の高さに達すると必ず摘み取らなければいけない。
After removing the eucalyptus from the area, protection measures will be applied in order to facilitate natural regeneration of the species, which may occur via seedbank and propagating material from other areas.	ユーカリを伐採した後、シードバンクや他の地区からの種苗を用いることによって天然更新を促すために、防護策を講じる。
This process easily occurs within <i>cerrado</i> areas previously occupied with eucalyptus plantings.	ユーカリが植樹されていたセハードにおいてはこれらの作業の実施は容易であろう。
It is highly improbable to occur natural regeneration process in pasture areas, however, in a first stage; measures to protect the area will be undertaken in way to facilitate the natural regeneration.	牧草地においては天然更新は起こりえないだろう。しかし、初めの段階として；天然更新を促すようにそれらのエリアを防護するための対策をとる。
Monitoring: After one year of the eucalyptus eradication and/or the attempt of natural regeneration promotion of the old pasture areas, a floristic assessment shall take place in the recent formed corridor indicating the presence of native species and their	モニタリング：ユーカリの伐採及び/もしくは古い牧草地での天然更新の促進を試みた 1 年後に、直近に設立された生態回廊で植物相の査定を行い、固有種の発育状況と出現率を確認する。

frequencies.	
This assessment will allow in a correct environmental and technical way if it will be necessary to promote the enrichment's planting activities.	この査定では、質を高めるための植林活動が必要あるかどうかを、環境的、技術的に適切な方法で判断する。
The enrichment's planting activities normally are required in pasture areas, mainly due to soil compaction caused by the cattle activity.	質の向上のための植林は通常、放牧により土が圧密されるために、牧草地で必要となる。
The enrichment's planting activities will be undertaken every time that the floristic assessment results point in this direction.	質の向上のための植林は植物相査定の結果必要となる度に毎回実施される。
The changes observed in the local fauna that could be addressed to the formation of the ecological corridors will be part of the monitoring work regularly made by Plantar in the region of the project.	生態回廊の形成に影響を及ぼしうる地域独自の植物相の変化は、Plantar の実施する定期的なモニタリングの際に記録される。
Figure 03 presents the land use and vegetation in the preservation areas associated with the project.	図 03 はプロジェクトに関連する保全エリア内の土地利用と植生を示している。
10/209	10/209
Figure 03: Land use and vegetation in the preservation areas associated with the project plantations	図 03 : プロジェクトによる造林地と関連する保全エリアにおける土地利用と植生

Plantar S/A 再植林

- Environmental Licencing and Management Departament 環境認可及び運営部門

UNISE MG03 (Jacaré/Riachão Farm - Felixlândia/MG) - Tres Marias 流域

FRAGMENT 植林地種類	LEGAL RESERVE 法的保護区域 (HA)	PERMANENT PRESERVATION AREA 永久保護区域(HA)	CONSERVATION AREA 森林保護区域 (HA)	TOTAL 計 (HA)	IDENTIFIED PHYSIOGNOMIES 植林地の特徴	POSITION 場所
	2,148.92	229.40	894.98	3,273.30		

詳細は PDD10/133 を参照

UNISE MG04 (Buriti Grande/Vitória e Guariba Farm- Morada Nova de Minas/MG) - Tres Marias basin

FRAGMENT 植林地種類	LEGAL RESERVE 法的保護区域 (HA)	PERMANENT PRESERVATION AREA 永久保護区域(HA)	CONSERVATION AREA 森林保護区域 (HA)	TOTAL 計 (HA)	IDENTIFIED PHYSIOGNOMIES 植林地の特徴	POSITION 場所
	1,770.92	819.47	172.08	2,782.47		

詳細は PDD10/133 を参照

出典: Social and Environmental Development Administration, Plantar S/A

11/133	11/133
A.5.2. Description of the presence, if any, of rare or endangered species and their habitats:	A.5.2.希少種、絶滅危惧種とその生息環境に関して
Flora and Fauna:	動植物相：
The survey of flora and fauna in the project area indicates the representation of several protected species.	プロジェクトエリアでの動植物相の調査で保護種の状況を調べている。
The areas with protected species are preserved to improve the biodiversity of the region.	保護種を有する区域は、その土地の多様性を向上させるために保全されている。
Figure 04 presents the categories of protected species of flora in the project area.	図 04 はプロジェクトエリアにおける保護樹種を分類している。
These species are monitored as part of the project.	これらの樹種はプロジェクトの一環でモニタリングされる。
Figure 04: Flora protected by law identified in the project activity farms area	図 04：プロジェクト地で確認されている法的に保護されている植物相

SPECIES 樹種	PRESERVATION STATUS 保護状況			Vegetation type 植生のタイプ
	Endangered 絶滅危惧指定	Presumed Endangered 準絶滅危惧指定	Restriction on harvests 収穫を制限	
Anacardiaceae				
<i>Myracrodruon urundeuva</i>	脆弱	-	-	Deciduous Forest 落葉性の森林
Annonaceae				
<i>Duguetia furfuracea</i>	-	X	-	Cerrado, Campo Cerrado セハード群系、カンポセハード群系
<i>Duguetia lanceolata</i>				Gallery Forest 拋水林
Areaceae				
<i>Euterpe edulis</i>	脆弱	X	-	Gallery Forest
Bignoniaceae				
<i>Tabebuia aurea</i>			X	Cerrado
<i>Tabebuia impetiginosa</i>			X	Deciduous Forest
<i>Tabebuia ochracea</i>			X	Cerrado, Campo Cerrado
<i>Tabebuia roseo-alba</i>			X	Deciduous Forest
<i>Tabebuia serratifolia</i>			X	Gallery Forest and Semideciduous
Caryocaraceae				
<i>Caryocar brasiliense</i>			X	Cerrado, Campo

				Cerrado, Cerradão
Lauraceae				
<i>Rollinia laurifolia</i>		X		Semi-deciduous Forest
Opiliaceae				
<i>Agonandra brasiliensis</i>		X		Cerrado
Orchidaceae				
<i>Cattleya walkeriana</i>		X		Deciduous Forest
Flora Characterization: (MG02 Unit): 302 species registered, distributed into 201 genders and 80 botanical families. (MG03 Unit): 182 species registered, distributed into 126 genders and 61 botanical families. (MG04 Unit): 227 species registered, distributed into 159 genders and 69 botanical families.				

出典: Social and Environmental Development Administration, Plantar S/A

Figure 05 presents information on the avifauna and mammal species found in the project area.	図 05 はプロジェクトエリアで確認されている鳥類と哺乳類に関する情報である。
The project seeks to protect and enhance the flora and faunal species of the project area.	プロジェクトではプロジェクトエリア内での動植物相の保護と多様化を目指している。
Special initiatives implemented as part of the biodiversity conservation are presented in Annex 6.	多様性維持のための特別なプログラムに関しては Annex 6 を参照のこと。
12/133	12/133
Figure 05: Number of avifauna and mammal species reported in the region of project area	図 05 : プロジェクトエリアで確認された鳥類、哺乳類種の数

分類	種の数		
	MG02 Unit Plantar 社の植林地 (CDM 植林の対象外)	MG03 Unit Plantar 社の CDM 植林地 フェリクスランディア	MG04 Unit Plantar 社の CDM 植林地 モラダノバデミナス
鳥類	159	172	174
哺乳類	29	36	38
Relevant species 関連種 (endemic, 固有種 endangered, 絶滅危 惧種他)	8	19	15

Avifauna and mammals – Buenos Aires Farm MG02 Unit	鳥類及び哺乳類－ブエノスアイレスプランテーションMG02 Unit
Avifauna: 159 bird species registered, distributed into 43 families.	鳥類：159 種が登録されており 43 の系統に分類される。
Among them, six are endangered species in Minas Gerais State: <i>Rhea (Rhea americana)</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Mycteria americana</i> , <i>Ara ararauna</i> , <i>Culicivora caudacuta</i> and <i>Sicalis flaveola</i> .	それらのうち、ミナスジェライス州では 6 種が絶滅危惧種となっている: <i>Rhea (Rhea americana)</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Mycteria americana</i> , <i>Ara ararauna</i> , <i>Culicivora caudacuta</i> , <i>Sicalis flaveola</i> .
Moreover, 4 Cerrado endemisms were found (SILVA, 1995c): (<i>Antilophia galeata</i>), (<i>Cyanocorax cristatellus</i>), (<i>Charitospiza eucosma</i>) and (<i>Saltator atricollis</i>).	さらに 4 種のセラード固有種が確認された (SILVA, 1995c): (<i>Antilophia galeata</i>), (<i>Cyanocorax cristatellus</i>), (<i>Charitospiza eucosma</i>), (<i>Saltator atricollis</i>).
Mammals: 29 mammal species registered, including 2 endangered species: the <i>Tamandua tetradactyla</i> and the lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>).	哺乳類: 2 種類の絶滅危惧種 <i>Tamandua tetradactyla</i> と the lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) を含んだ 29 種が登録されている。
Avifauna and mammals – Jacaré/Riachão Farm MG03 Unit	鳥類及び哺乳類－ジャカレ/リアシャンMG03 地区
Avifauna: 172 bird species registered, distributed into 40 families. Among the 172 birds, 6 are endangered species: <i>Rhea (Rhea americana)</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Mycteria americana</i> , <i>Ara ararauna</i> , <i>Culicivora caudacuta</i> and <i>Sicalis flaveola</i> .	鳥類：172 種が登録されており 40 の系統に分類される。172 種のうち 6 種が絶滅危惧種である: <i>Rhea (Rhea americana)</i> , <i>Platalea ajaja</i> , <i>Mycteria americana</i> , <i>Ara ararauna</i> , <i>Culicivora caudacuta</i> , <i>Sicalis flaveola</i> .
Among the endemic birds, it is mentioned: <i>Antilophia galeata</i> , <i>Cyanocorax cristatellus</i> , <i>Charitospiza eucosma</i> and <i>Saltator atricollis</i>	挙げられている固有種は以下の通り: <i>Antilophia galeata</i> , <i>Cyanocorax cristatellus</i> , <i>Charitospiza eucosma</i> , <i>Saltator atricollis</i>
Mammals: 36 mammal species registered, including 9 at some level of risk or relevancy in Minas Gerais or Brazil:	哺乳類: 36 種が登録されており、そのうち以下の 9 種がある一定のレベルの絶滅危惧の状態にあるか、ミナスジェライス州もしくはブラジル全土と同程度の水準の危機にある。
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> ; <i>Tamandua tetradactyla</i> , <i>Cabassous</i> sp.; <i>Chrysocyon brachyurus</i> ; <i>Leopardus pardalis</i> ; <i>Puma concolor</i> ; <i>Tapirus terrestris</i> ; <i>Tayassu pecari</i> ; <i>Phyllomys brasiliensis</i> .	<i>Myrmecophaga tridactyla</i> ; <i>Tamandua tetradactyla</i> , <i>Cabassous</i> sp.; <i>Chrysocyon brachyurus</i> ; <i>Leopardus pardalis</i> ; <i>Puma concolor</i> ; <i>Tapirus terrestris</i> ; <i>Tayassu pecari</i> ; <i>Phyllomys brasiliensis</i> .
Avifauna and mammals – Buriti Grande Farm MG04 Unit	鳥類及び哺乳類－ブリティグランデ MG04 地区
Avifauna: 174 bird species registered, distributed into 39 families. Important to note that the <i>Platalea ajaja</i> and <i>Ara ararauna</i> are endangered species in Minas Gerais.	鳥類: 174 種が登録、39 系統に分類。ミナスジェライス州では <i>Platalea ajaja</i> と <i>Ara ararauna</i> は絶滅の危機に瀕している。
The <i>Hylocryptus rectirostris</i> , <i>Antilophia galeata</i> , <i>Cyanocorax cristatellus</i> , <i>Charitospiza eucosma</i> and the <i>Saltator atricollis</i> are endemic birds of the cerrado region.	<i>Hylocryptus rectirostris</i> , <i>Antilophia galeata</i> , <i>Cyanocorax cristatellus</i> , <i>Charitospiza eucosma</i> と <i>Saltator atricollis</i>
Mammals: 38 mammal species registered, including 9 species at some level of risk or relevancy: <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ;	哺乳類: 38 種類が登録されておりその内の 9 種類 <i>Myrmecophaga tridactyla</i> ; <i>Tamandua tetradactyla</i> , <i>Cabassous</i> sp.; <i>Chrysocyon</i>

<i>Tamandua tetradactyla</i> , <i>Cabassous</i> sp.; <i>Chrysocyon brachyurus</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Puma concolor</i> , <i>Tapirus terrestris</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>Phyllomys brasiliensis</i> .	<i>brachyurus</i> , <i>Leopardus pardalis</i> , <i>Puma concolor</i> , <i>Tapirus terrestris</i> , <i>Tayassu pecari</i> , <i>Phyllomys brasiliensis</i> .が一定レベルの絶滅危惧の状態にある。
Source: Social and Environmental Development Administration, Plantar S/A	出典: Social and Environmental Development Administration, Plantar S/A
A.5.3. Species and varieties selected for the proposed A/R CDM project activity:	A.5.3.A/R CDMプロジェクトで用いる樹種について:
<i>Eucalyptus spp.</i> The project plantations are implemented with hybrid clones of <i>Eucalyptus urophylla</i> , <i>Eucalyptus Grandis</i> and <i>Eucalyptus camaldulensis</i> .	ユーカリ種: プロジェクトではユーカリ・ユーロフィラ、ユーカリ・グランディス、及びユーカリ・カマルドレンシスのハイブリッドクローンを植樹している。
The choice of species is aimed at achieving the highest productivity of sustainable biomass in order to accomplish self-sufficiency of charcoal consumption in the project's pig iron mill demanding the smaller land possible.	樹種の選択では、銑鉄生産に必要な木炭の消費量を賄うため、できるだけ小面積で、持続可能なバイオマスの高い生産性を保つことに重点を置いている。
Therefore, mainly <i>Eucalyptus Urograndis</i> hybrid cloned sprouts are used in the establishment of the project plantations.	そのため、主にユーカリ・ユーログランディスのハイブリッドクローン苗が植林に用いられる。
A.5.4. Technology to be employed by the proposed A/R CDM project activity:	A.5.4.本A/R CDM活動で採用予定の技術
The proposed A/R CDM project activity relies on sustainable production practices and advanced plantation technology developed by the project entity.	本A/R CDM活動は持続的な生産実績とプロジェクト実施体が発展、改良した造林技術を基に実施する。
The plantations are managed using sustainable management practices under the Forestry Stewardship Council certification or other certified quality management systems.	プランテーションは FSCの認証システム、もしくは他の品質管理認証システムの下で持続的な管理方法により運営される。
13/133	13/133
The production of cloned sprouts in large-scale nurseries and localized irrigation systems are designed to make the use of water and other inputs more efficient.	水やその他のプロジェクトに投入されるものがより効率的に働くよう、クローン苗の大規模な苗床での育成と集中的な灌漑システムが計画、設計される。
The fire protection policies and infra-structure and the setting aside of preservation areas enhance the biodiversity of the project area (more than 8 000 hectares are set aside for conservation purposes).	防火対策とインフラストラクチャー、保護地区の設定(保全目的のために 8,000ha 以上が設定されている)により、プロジェクトエリアの多様性が向上する。
The following features illustrate the technology employed by the proposed A/R project activity:	以下の特徴が本A/R活動で取り入れる技術の説明となる。
□□ <i>Research and Development:</i> The project entity has established a research and development program aimed at providing high-yielding eucalyptus clones.	・研究と開発 プロジェクト実施体は伐採量の多いユーカリハイブリッドクローンの研究開発プログラムを立ち上げた。
With the objective of producing quality and productive sprouts, empirical field experiments are conducted using advanced	質がよく生産性の高い苗木生産を目的としたフィールドの実証実験が、進歩的な科学計画案に従い実施される。

scientific protocols.	
The rigorous selection process and propagation methods assure the production of quality cloned sprouts for plantation purposes.	厳しい選定手順と増殖方法によって、造林のための質の高い苗木生産が保証される。
Figure 06 and Figure 07 illustrate the large-scale greenhouses and scientific nursery management processes.	図 06 と 07 は大規模な温室および科学的な苗床管理の写真である。
Figure 06: Clonal garden used in the selection and propagation of Eucalyptus clones.	図 06 : ユーカリクローンの選抜と育成で用いられるクローンの苗床



<p>• <i>Reproduction of cloned sprouts:</i> Mini-sprouts are selected from sprout matrices, developed in the field experiments, and propagated in a plantation nursery that is fully equipped with clone gardens, water recycling devices and greenhouses with electronic controls for temperature and moisture.</p>	<p>• クローン苗木の繁殖：芽の細胞間質からの芽の選定、フィールドでの実証的に育成、そしてクローンの苗畑、水循環システム、温度、湿度の電動操作の可能な温室の整ったプランテーションの苗床で増殖させる。</p>
The production process of one sprout takes approximately 100 days.	ひとつの芽を育てるのにおよそ 100 日を要する。
After this period of time, the sprouts are taken to the field for planting.	その後フィールドに植え付けを行う。
<p>• <i>Planting process:</i> The planting process involves minimum cultivation techniques, which minimizes soil impacts and optimizes the use of water.</p>	<p>• 植樹の手順：植樹の際には土壌への影響を最小限に抑え、水の利用を効率化するための最小限の開墾の技術が必要となる。</p>
Fertilizers, herbicides and pest control substances are used as per recommended silviculture practices.	肥料、除草剤と病虫害管理のための薬品は推奨される植林実践方法に従う。
A summary of the planting process and its basic activities are listed below:	植樹の手順およびその基本的な活動は以下の通り：
<p>a) The selection of the area to be planted; b) Division of stands and fire breaks; c) Area cleaning; d) Ant prevention; e) Soil preparation;</p>	<p>a) 植林する場所の選定； b) 林分と防火帯の区分； c) 下刈り； d) 蟻の予防； e) 地拵え； — 肥料 — 植え付けラインの決定とライン作り</p>

- Fertilization - Definition and digging of planting lines f) Planting	f) 植林
・ <i>Harvesting Process</i> : Plantar adopts the full harvesting for its harvesting activities, which is completely mechanized.	・ 収穫手順：Plantarは全面的に機械化した伐採方法を採用している。
The harvesting process occurs with the use of a tractor called feller.	伐採にはフェラーバンチャーを用いる。
14/133	14/133
Dragging of the cut trees out of the stand is executed with a skidder.	伐採した木材を林分の外に運び出す際はスキッダーを用いる。
Slashing of trees, which consists of the slashing the merchantable volume of the tree, is executed with a machine called “Garra Traçadora” (Slasher Claw).	商業材の枝払い・玉切りはガラトラサドラ (Slasher Claw)：グラップルソーと呼ばれる機材によって行われる。
These three harvesting operation activities occur in the following order: 1) Harvesting; 2) Dragging; 3) Slashing	収穫作業の手順は次の通りである。 1) 伐採； 2) 集材； 3) 枝払い・玉切り；
There's a specific SOP for harvesting and it doesn't consider any pre-harvest thinning.	収穫には特定の作業手順があり、収穫前の間伐は一切行われない。

Figure 07: Greenhouse for the project activity	図 07：プロジェクト活動に用いる温室
---	----------------------------



Figure 08: Fire watch-tower model	図 08：防火塔の一例
--	--------------------



<p>・ <i>Productivity management practices</i> is implemented to ensure that the expected production results are monitored since the first planting months in a scientifically devised inventory system.</p>	<p>・ 植樹の1ヶ月目から、科学的なインベントリシステムによりモニタリングされる予測生産高を確保するために、生産性管理がなされる。</p>
<p>The survival rates of plantings are monitored. Whenever early results indicate lower survival rates, the affected areas are replanted.</p>	<p>苗木の生存率がモニタリングされる。低めの生存率が示されると、どんなに早い時期でもそれらのエリアは再植林される。</p>
<p>To minimize the risk of fires, the project entity maintains ongoing vigilance at strategically located fire-watch towers.</p>	<p>火災の危険性を最小限にとどめるために、プロジェクト実施体は、計算の上、設置された防火塔で常時火災への警戒態勢を敷いている。</p>
<p>Fire monitoring is conducted in conjunction with fire-fighting brigades (Figure 08).</p>	<p>火災のモニタリングは消防団と共同で行う。 (図 08)</p>
<p>・ <i>Quality management system</i>: Operations are fully integrated into the project entity's quality management system, which follows ISO 9001 standards.</p>	<p>・ 品質管理システム：品質管理のオペレーションは、ISO9001の基準に沿ったプロジェクト実施体の品質管理システムに完全に統合されている。</p>
<p>Each operational procedure is registered, described and monitored as per norms and standard operational procedures.</p>	<p>各オペレーションはその規定と標準的な手順に従い、登録、解説、モニタリングされる。</p>
<p>Social and environmental aspects are managed by a specific department within the project entity in order to ensure compliance with legislation, corporate principles, and forestry certification schemes (details on social and environmental management outlined in Sections F, G and in Annex 6).</p>	<p>法令、会社規約及び森林認証システムを遵守するため、社会的、環境的な側面はプロジェクト実施体の中の一部門によって管理される。（セクションF, GおよびAnnex6に社会、環境管理に関する詳細がある）</p>
<p>A.5.5. Transfer of technology/know-how, if applicable:</p>	<p>A.5.5.技術/ノウハウの転用（当てはまる場合のみ）：</p>
<p>Since the proposed A/R activity relies on the know-how and technology developed by the project entity in Brazil, it has not required transfer of technology from Annex 1 countries to Brazil.</p>	<p>本A/R CDM活動はブラジル国内のプロジェクト実施体が発展させた技術を用いるために付属書1国からブラジルへの技術の転用はない。</p>
<p>However, the project may result in the transfer of the applied technology for non-Annex1 countries with a substantial potential of implementing similar CDM project activities, especially in Africa, other parts of Latin America and Southeast Asia.</p>	<p>しかし同様のCDMプロジェクトがアフリカ、ラテンアメリカや東南アジアなどで実施される可能性があるため、非付属書1国へ転用されることも考えられる。</p>
<p>A.5.6. Proposed measures to be implemented to minimize potential leakage:</p>	<p>A5.6.発生する可能性のあるリーケージを最小化するための対策</p>
<p>In this project activity, leakage is assumed to occur as a result of increased emissions measurable and attributable to the project activity from fossil fuel combustion (mobile combustion) outside the project boundary.</p>	<p>本プロジェクトでは、プロジェクトバウンダリー外での化石燃料の燃焼（車両の燃料）による、排出原因がプロジェクト活動に帰する排出の結果、リーケージが発生すると予想される。</p>
<p>The project entity has made all efforts to minimize the leakage associated with the</p>	<p>プロジェクト実施体は人員の輸送により発生するリーケージを最小化するためにできるだけ</p>

transportation of personnel.	努力をした。
15/133	15/133
Transportation policy is based on the use of large buses in order to keep the number of smaller vehicles to the minimum.	輸送手段は車両の数を最小限に抑えるために基本的に大型バスを利用する。
In addition, the project proponent does not own live stocks and the lands acquired to establish the project activity were already on sale.	プロジェクト参加者は家畜を有しておらず、プロジェクト活動用地もすでに売却中となっている。
All these measures adopted by the Plantar Carbon team and the World Bank Carbon Finance Unit followed the good practices on CDM project design and implementation in order to minimize leakage.	Plantar Carbon チームと世界銀行Carbon Finance Unitが採用したこれらのすべての対策はCDMプロジェクト計画および実施に関する、リーケージを最小化するためのガイダンスに沿ったものである。
As a result, there is no leakage due to activity displacement once there were no households or livestock displacement attributable to the establishment of the project activity.	その結果、プロジェクト活動のために家や家畜が移転されることがないために、活動の移転によるリーケージの発生はない。
Following the leakage provisions of the approved methodology AR-AM0005, below it is presented the results of the leakage assessment.	承認済み方法論AR-AM0005 のリーケージに関する項目に従い、下記にリーケージ調査の結果を記す。
<i>Increase in emissions from fossil fuel combustion</i>	化石燃料の燃焼による排出量の増加
The forms of leakage from the project are due to travel of project personnel and transportation of cloned sprouts, fertilizers, labor, staff and harvested wood outside the project area.	プロジェクトからのリーケージの発生はプロジェクト要員、クローン苗、肥料、労働力、スタッフ、収穫木材のプロジェクトエリア外での輸送によるものである。
This leakage is accounted in the project while estimating the net GHG removals by sinks from the project (see below for the parameters used for calculating leakage).	このリーケージは純GHG吸収量の推計の際に計算される。（リーケージの計算で用いられる係数は下記を参照）
Leakage calculations consider emissions from transport of cloned sprouts from the clone gardens to the project sites, transport of harvested wood products to wood processing facility, transport of fertilizers from the sale point to the project sites and transport of labor force to the A/R site.	リーケージの算出では、クローン苗の苗床からプロジェクトサイトへの輸送、収穫木材の木材加工場までの輸送、肥料の販売地点からプロジェクトサイトへの輸送、労働力のA/Rサイトへの輸送による排出量を考慮する。
The emissions from field inspections and monitoring were also considered.	野外調査とモニタリングで発生する排出量も考慮に入れる。
Emissions due to travel of project personnel and transportation of fertilizers outside the project are estimated following the procedures similar to GHG emissions from fossil fuel sources by taking into account the distance traveled and fuel consumed by the project personnel for travel outside the project.	プロジェクトサイト外で発生した人員、肥料の輸送による排出量は、プロジェクトサイトの外での走行距離と消費燃料から算出される化石燃料からのGHG排出量の計算手順と同様の方法で算出される。
The IPCC default emission factors for diesel	IPCCのディーゼル燃料及びガソリンのデフォ

and gasoline were also taken into account.	ルト排出係数も考慮される。
The ex ante calculation details are provided, following the methodology in section D.2 of this PDD.	事前の推計の詳細が、本PDDのセクションD.2の方法論に従い、開示される。
Activity Displacement Since its project implementation Plantar has adopted an internal policy to prevent leakage due to the displacement of economic activities/household displacement.	活動の移転 Plantarはプロジェクトの開始時より、経済活動と世帯の移転によるリーケージ発生を防ぐために、独自のリーケージ対策を採った。
This policy restricts the purchase of lands to those that were already for sale in the market. Therefore, the decision to sell the land it is not attributable to the project activity establishment.	対策として、既に売りに出されている土地の購入を制限している。そのため土地が売られようとしてもそれはプロジェクト活動によるものではない。
Evidences provided by the previous owners demonstrate that they had placed their land for sale independently and prior to this project entity's interest for the land ¹¹ .	プロジェクト実施体が以前の土地所有者の土地に興味を示す前から、既に自らの意思で土地を売りに出していたという彼ら自身の証言がある ¹¹ 。
The project proponent's policy was revised the World Bank's Prototype Carbon Fund and accepted by SGS's initial verification as a leakage prevention activity.	プロジェクト参加者の規定が世界銀行のプロトタイプ炭素基金により改訂され、リーケージ防止策としてSGSの初期検証を受けた。
Aiming to evaluate and confirm leakage prevention policy effectiveness, the project entity have recently prepared and applied a structured questionnaire among the previous owners of the project lands.	リーケージ防止策の効果を評価、確認するためにプロジェクト実施体は体系的な質問書を作成し前の土地所有者に回答を依頼した。
¹¹ All previous landowners have confirmed in writing that the land was already for sale and the value of land would not be used for deforestation anywhere else.	¹¹ 以前の土地所有者は全員、既に土地は売却中であったことと、どの価値の低い土地も伐採されることはないであろうことを確認した。
16/133	16/133
The answers confirmed that there is no leakage measurable and attributable to the implementation of the project activity ¹² .	回答から、プロジェクト活動の実施に影響のある、計測可能なリーケージはないことが確認された ¹² 。
The table below shows summary results on the main points related to the leakage assessment based on the items provided in the approved methodology AR-AM0005 and also based on the EB 39, Annex 12, version 02 of A/R Tool of "Estimation of GHG emissions related to displacement of grazing activities in A/R CDM project activity":	下の表は、承認済み方法論AR-AM0005 とEB39, Annex12, "A/R CDMプロジェクト活動におけるプロジェクト実施前の放牧活動の移転に起因するGHG排出量の増加の推計"ツール、バージョン 02 におけるリーケージ調査の重点の結果概要である。
¹² The answers were confirmed and signed by the previous landowners.	¹² 回答は以前の土地所有者によって確認、署名された。

17-18/133	17-18/133				
Figure 09: Survey results for leakage prevention.	図 09 : リークージ防止に関する調査結果				
Questions 質問	Answers 回答				
	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5
Acquisition date データ回収日	07/08/2000	26/03/2001	15/03/2003	09/05/2002	24/05/2005
Area (ha) 面積(ha)	10,141.23	654.48	67.76	7,754.87	703.45
Farm name 植林地名	Jacaré (MG03)	Riachão (MG03)	Paíol (MG03)	Burity Grande(MG04)	Vitória e Guariba
Sale reason 売却目的	事業の変更のため	土地所有者の病気のため	土地の交換	経済的理由	他の土地に興味があったため
Was the previous owner interested in selling the land before the project entity's offer? プロジェクト実施者からの提案がある前から売却する考えがあったか。	yes	yes	yes	yes	yes
How many people lived in the land? その土地に何名人が住んでいるか。	56	4	7	40	12
Was there fuel wood collection for cooking or energy demand? 調理や燃料のための薪炭材の収集は行われていたか。	yes	yes	yes	yes	yes
What was the fuel wood consumption? (m3/year) 薪炭材の年間消費量はいくらか。	25	10	12	10	50
What was the source of the fuel wood? 薪炭材の原材料は何か。	不明	残材、枯死木	その土地で収集したもの	不明	残材、枯死木
Where the households moved to? 住人はどこへ引っ越したか。	都市及び農村	都市	農村地帯	農村地帯	農村地帯
What is the fuel wood consumption in the new residence? (m3/year) 新しい住居での薪炭材消費量は。	20	0	12	10	30
What is the source of the fuel wood? 薪炭材の原材料は何か。	不明	N/A	その土地で収集したもの	不明	残材、枯死木

Were there grazing animals in the land at the time of transaction? 売却する際その土地に放牧家畜がいたか。	yes	yes	yes	yes	yes
How many? 何頭所有していたか。	6,500	17	80	8,000	500
What was done with the grazing animals? それらの家畜はどうしたか。	売却した	売却した	移転させた	売却した (60%) 移転させた (40%)	屠殺した (30%) 移転させた (70%)
In case of displacement of the grazing animals, what is the land category where the animals were displaced to? 放牧家畜を移転させた場合、どの土地利用カテゴリーの土地に移転させたか。	N/A	N/A	牧草地	native (40%) 牧草地(0%)	native(20%) 牧草地(80%)
What is the area (ha) where the animals were displaced to? 家畜を移転させた土地の面積は？	N/A	N/A	64	8,000	500
Was there any kind of deforestation caused by animals' displacement? 家畜を移転させたことによって何らかの形で森林減少が起ったか。	N/A	N/A	no	no	no
Were there grazing animals in the area where the animals were displaced to? 家畜の移転場所に放牧されている家畜がいたか。	N/A	N/A	no	yes	no
How many? 何頭いたか。	N/A	N/A	N/A	4,000	N/A

19/133	19/133
Based on the answers stated in the questionnaires, all acquisitions were initially motivated by the previous owners' intention to sell the land before the project entity offers, thus there is no leakage measurable and attributable to the project activity.	アンケートの記入結果から、プロジェクト実施体からプロジェクトの提案がある前から土地所有者が自らの意志で土地を売りに出していたことが裏づけられる。よって、プロジェクト活動に帰するリーケージはない。
This reconfirms the evidences revised by the World Bank and verified by SGS previously, and as per the approved methodology that no leakage activity due to the activity displacement shall be considered to the project activity if leakage prevention activities are implemented as part of the project implementation and evidences are provided.	このことから、以前に世界銀行によって改訂、SGS に検証された証拠が裏付けられ、また、承認済み方法論に記載のある、“リーケージの予防活動がプロジェクトの一部として実施され、それを示す証拠が提出された場合に、活動の移動に伴うリーケージの発生はプロジェクト活動の一部として考慮される”という項目もクリアできる。
Furthermore, even if it was required to identify emissions from the activity displacement, as per the evidences no deforestation took place on the lands where the animals were displaced to and the consumption of fuel wood decreased after the project establishment.	更に、活動の移転に伴う排出の発生源の特定を求められたとしても、家畜が移転させられた場所での森林の減少がなく、プロジェクト開始後から薪炭材の利用は減っているという証拠がある。
In addition, the above mentioned A/R tool is not mandatory to the chosen methodology.	また、上記の A/R ツールは選択した方法論で必ずしも必要であるわけではない。
However, if the project entity had applied this tool, based on the questionnaire answers it is concluded the following:	しかし、もしプロジェクト実施体がこのツールを用いていた場合、アンケートの回答に基づいて、下記のように結論づけられていただろう。
• Total number of head animal before the project establishment: 15 097 ¹³	• プロジェクト開始前の全家畜数: 15,097 頭 ¹³
• Total number of head animal sold: 11 317 (no leakage)	• 売却された家畜数: 11,317 頭(リーケージなし)
• Total number of head animal slaughtered: 150 (no leakage)	• 屠殺した家畜数: 150 頭 (リーケージなし)
• Total number of head animal displaced: $(3\,200 + 350 + 80) = 3\,630$	• 移転された家畜数: $(3,200 + 350 + 80) = 3,630$
• Number of head animal in the area where the cattle were displacement to: 4 000	• 畜牛が移転された場所にいた家畜数: 4,000
• Specific original land area occupied by the displaced animals: $(3\,101.95 + 492.42 + 67.76) = 3\,662.12$	• 移転した家畜に占有されていた面積: $(3,101.95 + 492.42 + 67.76) = 3,662.12$
• Total area where the animals were displaced to: 8 564	• 家畜が移転された場所の全面積: 8,564
• Quantity of animals per hectare (grazing intensity) before displacement: $(3\,630 / 3\,662.12) = 0.99$	• 移転前の 1ha 中の家畜数(放牧強度): $(3,630/3,662.12) = 0.99$
• Quantity of animals per hectare (grazing intensity) after displacement: $(4\,000 + 3\,630/8\,564) = 0.89$	• 移転後の 1ha あたりの家畜数(放牧強度): $(4,000 + 3,630/8,564) = 0.89$

Considering that the quantity of displaced animals per hectare had decreased, thus there is no overgrazing and consequently no leakage from displacement of grazing activities.	移転後の 1ha あたりの家畜数が減ったことから、過放牧はされておらず、放牧活動の移転によるリーケージの発生はないと考えられる。
Based on the above mentioned leakage prevention procedures, it is not identified any displacement of economic activities nor households attributable to the project activity.	上述したリーケージ予防手順に従うと、プロジェクト活動が原因となる経済活動や世帯の移転は見られない。
Hence, no leakage emissions measurable and attributable to the project activity was identified due to displacement of economic activities to areas outside the project that lead to deforestation and land use change for agriculture/non-agricultural purposes, harvest of fuel wood for meeting domestic energy needs, and use of lands as pastures for grazing/fodder collection.	よって、森林の減少や農業/非農業利用のための土地利用の変化、家で使用する薪炭材の需要を満たすための伐採、放牧や飼料収集のための土地の利用等につながる経済活動の移転によるリーケージの排出は認められなかった。
Market Leakage	マーケットリーケージ
According to the guidance related to market leakage (EB 28, paragraph 33, page 1), the Board agreed that “market leakage”, which may include the increase in GHG emissions occurring outside the project boundary, attributable to effects of price, supply or demand of goods affected by the market impact of the CDM A/R project activity, shall not be accounted for in A/R baseline and monitoring methodologies.	CDM A/R プロジェクトに影響を受けたマーケットにより変動する商品の需要供給や値段などが原因で、バウンダリー外において GHG 排出の増加を招くマーケットリーケージについて、マーケットリーケージに関するガイダンス (EB 28, paragraph 33, page 1)によると、理事会はマーケットリーケージを A/R ベースライン及びモニタリング方法論でカウントされるべきでないという合意に達している。
¹³ Based on the Landsat images the total grassland area of the 5 farms areas is above 12000 hectares. Therefore, the preexistent conditions of the project areas indicate a grazing intensity of around 1.25 cattle heads per hectare.	¹³ Landsat の画像では 5 つの植林地の草地の面積は 12,000ha である。これより、プロジェクトエリアの本来の条件は 1ha あたり 1.25 頭の放牧強度となる。
20/133	20/133
Also, according to AR-AM0005 the market effects of A/R CDM project activities will be ignored due to its improbable significance even for large-scale project activities ¹⁴ .	また、A/R-AM0005 より、A/R CDM 活動の市場への影響は、活動が大規模なものであったとしても微少であり有意とはみなされないだろう ¹⁴ 。
A.6. Description of legal title to the land, current land tenure and rights to tCERs / lCERs issued for the proposed A/R CDM project activity:	A.6. 土地の法的権利、現行の土地保有と本 A/R CDM プロジェクトで発行される tCERs/ lCERs に対する権利について
All project lands are owned by the project entity and are legally registered in accordance with applicable land-tenure and Brazilian legislation.	全てのプロジェクト実施地はプロジェクト実施体によって所有されており、土地所有に関する法に基き登録されている。
Registries were presented to the DOE.	登録簿は DOE に提出された。
A.7. Assessment of the eligibility of the land:	A.7. 土地適格性調査
The land eligibility assessment of the project	プロジェクトエリアの土地適格性調査は

area followed the provisions of Annex 18, EB 35 (version 1 of the “ Procedures to demonstrate the eligibility of lands for afforestation and reforestation CDM project activities ”) and it was based on data collected and analyzed by a third party forester expert report ¹⁵ .	Annex18, EB35 の該当項目(“A/R CDM 活動を行う土地の適格性の証明手順”)バージョン 1) に準拠しており、森林の専門家である第三者機関が行ったデータ収集、分析報告がベースとなっている ¹⁵ 。
In compliance with the Brazilian DNA/UNFCCC regulations, this project activity eligibility assessment adopted the definition of forest as a minimum tree crown cover value of 30 %, a minimum land area value of 1.0 hectare, with trees with the potential to reach a minimum height of 5 meters in maturity.	ブラジルの DNA/UNFCCC 規定に基づき、本プロジェクト活動の適格性調査は、最低樹冠被覆率を 30%、最低面積を 1.0ha、成熟期の最低樹高が 5m に達する見込みのある樹木を有することを森林の定義とした。
The goal of the survey was to identify the type of vegetation existing in the years 1989 and 2000, seeking past information through the use of remotely sensed data and data collected from the field.	調査の目的は、リモートセンシングまたはフィールドで収集されたデータを用いて過去の情報を採し、1989 年と 2000 年に存在していた植生の種類を確認することである。
The study assessed and mapped the land use and cover the project boundary, using the decision tree algorithm and a database consisting of Landsat images taken at two different times as well as images derived from information extraction techniques.	決定木アルゴリズムと 2 つの異なる時点に撮影された Landsat の画像、また情報抽出技術により引き出された画像を用いて、プロジェクトバウンダリーの土地利用および被覆を調査、地図化した。
The main work steps of the study included:	調査の主な手順は以下の通り：
1) Image acquisition - The database used in the study consisted of remote sensing images with medium spatial resolution and field collected data. The type of image chosen was coherent to the Brazilian DNA forest definition requirement of 1 ha minimum.	1) 画像の入手 - 調査で用いたデータベースは空間解像度が中程度のリモートセンシング画像とフィールドで収集したデータを有している。選んだ画像の種類はブラジル DNA の 1ha 以上という森林定義に合ったものである。
Image information included:	画像情報：
・ Data obtained from appropriate institutions over the Internet.	・ インターネット上で信頼の置ける機関からデータを取った。
・ Landsat satellite images taken using Thematic Mapper and Enhanced Thematic Mapper sensors at two different times (1989 and 2000), with spatial resolution of 30 meters for 6 spectral bands.	・ ランドサット衛星画像は 2 つの異なる時点 (1989 年と 2000 年) において、空間解像度が 30m で 6 スペクトラルバンドを持つ、TM 及び ETM センサーを用いて撮影された画像である。

Figure 10： 画像情報

場所	画像年次
219-73 Geocover	2000
219-73	1989

Figure 11：画像データベース

データベース	出典
ミナスジェライス州土地利用地図	Geominas
植生地図 1994	IEF
市中心部	Geominas
道路地図	Geominas
等高線図	IBGE
河川図	ANA

¹⁴ As presented in the section A.2 the amount of iron produced and the respective demand are not influenced by the type of reducing agent adopted.	¹⁴ セクションA.2にあるとおり、鉄の製造量と需要量は用いられる還元剤に左右されることはない。
¹⁵ Oliveira, Adauta C. (March 2008). Land-use survey executive report.	¹⁵ Oliveira, Adauta C. (2008 年 3 月). Land-use survey executive report.
21/133	21/133
・ Field-collected land cover data for locations where no significant change in land use has taken place in the last eighteen years.	・ フィールドで収集された、ここ 18 年の間に有意な土地利用変化のなかったエリアの土地被覆データ
These areas were selected after searching into databases from institutions such as IEF, Emater and Epamig.	これらのエリアはIEF,Emater,Epamigといった機関のデータベースで検索した後に選ばれた。
Selected areas were located in the image and a field check was then made using points collected by GPS.	選択したエリアの画像があったため、GPSで計測した座標点を用いてフィールドチェックを行った。
2) Determination of the thematic classes - The methodology for the definition of the mapping classes of land use considered the bibliographical research on land use and occupation; economical activities predominant in the study area and; the data and seasonality of the Landsat satellite images.	2) 階層化基準の決定-地図の階層化の方法論では、土地利用と占有状況に関する書誌研究を考慮にいれる；調査エリアにおける主な経済活動と；ランドサット衛星画像のデータと季節性
3) Development of a digital elevation model (DTM) – DTM is a 3D representation of land surface terrain and enables viewing landscape features at a reduced scale and making deeper and more complex landscape analyses.	3) デジタル標高モデル (DTM) の改良-DTMは地形を 3Dで表し、地形の細部の観察、より綿密で複合的な土地分析を可能にする。
4) Image processing (geometric correction and radiometric calibration) - Satellite images were recorded using control points acquired in the field with the aid of GPS – Global Positioning System units.	4) 画像処理（幾何補正及び放射輝度補正）- 衛星画像はGPSをから割り出された制御点用いて記録される。
5) Information extraction from the images - It consisted in the application of digital classification algorithms to extract information for use during the digital classification phase.	5) 画像からの情報抽出 - デジタル分類を行う段階で必要な情報の抽出のためのアルゴリズムを適用する。
6) Spectral mixture analysis – Consisted in integrating energy reflected or emitted by all	6) スペクトル混合分析 - 地表の分析対象の中、もしくはその周辺の変化のためにピクセル

objects, called mixture components, contained in the pixel, due to the variation in and proximity of targets on the earth surface.	に含まれる、混合要素と呼ばれるあらゆる物質から排出、もしくは影響を受けたエネルギーを統一して分析される。
After delimiting and geo-referencing Landsat-TM data, the linear spectral mixture model was applied to generate three components related to vegetation, soil and shade.	ランドサットTMデータの範囲を定め、地形の照会をした後、植生、土壌、陰影に関連する3つの要素を抽出するために線形スペクトラル混合モデルが適用される。
7) Definition of the normalized distance vegetation index (NDVI) - The NDVI was used to convert Landsat's multispectral data to an image with a single band representing vegetation distribution.	7) 正規化植生指数 (NDVI) の定義 - NDVIはランドサットのマルチスペクトルデータを植生分布を示すシングルバンドの画像に転換するために用いられた。
8) Digital classification (decision tree method and homogenization of classification results) - The attributes used with this classification technique included Landsat bands 1,2,3,4,5 and 7; fraction image of soil, shade, vegetation and error derived from linear spectral decomposition and NDVI vegetation index.	8) デジタル分類(決定木方法及び分類結果の均質化) - この分類技術とともにランドサットバンド1,2,3,4,5,7が利用された；線形スペクトル分解要素とNDVI植生指標から取り出した土壌、陰影、植生とエラーの部分画像
Following the image interpretation phase, a mask was created based on the boundaries of the service units to enable classification of these areas alone.	画像の解析段階を経て、サービスユニットのバウンダリーに基き、これらのエリアのみを分類するためのマスクが作成された。
The classification obtained for the service units was later edited to better adjust vegetation classes to the study area.	サービスユニットに基づき分類した後、植生に従い、その分類がより適切になるよう調整される。
Digital image processing and data mining for the decision tree classifier were undertaken using the software applications available at the Image Analysis and Geo-processing Laboratory, Department of Forest Sciences, Federal University of Lavras.	決定木クラス判別のデジタル画像処理とデータマイニングは画像分析ジオプロセシング研究所、ラブラス大学森林科学部で利用されているソフトウェアを用いて実行された。
Field activity was carried out using the following equipment: GPS (Global Positioning System), digital photographic camera, notebook, measuring tape, field sheets and a vehicle for transportation to selected sites.	フィールドでの活動では以下の装備を用いた：GPS、デジタルカメラ、ノート、計測メジャー、フィールドシート、移動のための車両。
Main software applications used in the study:	調査で利用した主なソフトウェア
a) Envi 4.2 (for recording and cutting out images). b) ArcGis 9.0 (for digitalization and spatial analysis); c) C5 (Decision tree)	a) Envi 4.2 (画像の記録及び切り出し). b) ArcGis 9.0 (デジタル化及び空間分析); c) C5 (決定木)
22/133	22/133
The extraction of information from the images was the preliminary stage of the	画像からの情報の抽出は、デジタル分類の際に必要な情報を取り出すための、デジタル分類ア

digital classification algorithms to extract information for use during the digital classification phase.	ルゴリズムの準備段階にあたる。
It included generating fraction or synthetic images derived from analysis of spectral mixture and normalized distance vegetation index (NDVI).	画像からの情報の抽出では、スペクトル混合とNDVIの分析から導出した部分画像や合成画像の作成も行われる。
Through the use of remotely sensed images processing techniques, such as the decision tree algorithm, images were classified in groups or regions, according to a predefined homogeneity criterion.	決定木アルゴリズムのようなりモートセンシング画像の処理技術の使用を通じ、あらかじめ設定されていた均質化基準に従い、画像はグループや地域ごとに分類された。
Decision tree algorithm-based classification was performed using first a data mining applications software to generate a set of decision tree rules and subsequently an image processing software for digital classification.	決定木アルゴリズムに基いた分類が、まずは決定木ルールを作るためのデータマイニングソフトウェアを用いてなされ、次にデジタル分類のための画像処理ソフトウェアによりなされる。
Once the images were processed and interpreted as per procedures mentioned above, the land eligibility assessment focused on the effective plantation areas within the project boundaries of both plantation units.	上記の方法で画像が処理、解析されると、プロジェクトバウンダリー内の実際の植林場所における土地適格性調査がなされた。
As a result, grasslands were identified in the following status:	その結果、草地は以下の状態に分類された。
□□High pasture - Grouped in this class are open pasture areas with high biomass stocks of exotic gramineous plants with more homogeneous texture such as <i>brachiaria</i> .	・高放牧圧地 - このカテゴリーの草地は <i>brachiaria</i> のような均質なテクスチャが多い、外来種の稲か植物のバイオマス蓄積が多い、開けた牧草地である。
・ Low pasture - Low biomass stocks pasture is found in large cattle raising properties, where beef cattle raising and cattle genetic improvement operations are carried out. The most widely cultivated grass types are species of <i>brachiaria</i> .	・低放牧圧地 - バイオマス蓄積の少ない牧草地は肉牛の放牧や品種改良が行われている広大な土地に多い。最も多い草の種類は <i>brachiaria</i> である。
・ Degraded areas - This class include small areas of soil managed for maintenance of pasture.	・劣化した地 - このカテゴリーの土地は、牧草の維持のために管理されている面積の小さな土地である。
It is also found in areas affected by erosion or crossed by paved or unpaved roads.	劣化した地は浸食され、舗装、または未舗装の道路が通っている土地にも見られる。
It is characterized by areas recently burnt out for pasture formation.	また放牧地に転換するために焼かれた土地も該当する。
The burn-out practice is common in the region and normally takes place during the driest months.	草地の燃焼はこれらの地域で一般的に行われており、通常乾季に実施される。
These three grasslands vegetation status do not fall under the Brazilian DNA's forest definition, since none of them reach a minimum tree crown cover value of 30 % neither have trees with the potential to reach a minimum height of 5 meters in maturity.	これらの3つに分類された草地の植生の状態は、30%の最低樹冠被覆もなく、成熟期に5mに樹高が達する見込みもないために、ブラジルDNAの森林の定義に当てはまらない。

As per a research report on the dry matter yield of <i>brachiaria</i> species ¹⁶ , they have an average height between 75cm to 120cm.	<i>brachiaria</i> 種 ¹⁶ の乾物収量に関する報告によると、それらの高さは 75cm から 120cm である。
As mentioned previously, the land eligibility assessment was executed following the procedures of the EB 35, Annex 18, which states that the project participant shall demonstrate that there was no forest on the project activity's land in two specific years: 2000 (project starting year) and 1989.	前述したとおり、土地適格性調査は、プロジェクト参加者が過去の 2 時点：2000 年（プロジェクト開始年）と 1989 年にプロジェクト活動が行われる土地に森林が存在していなかったことを証明するよう規定している EB35、Annex18 に従い実施された。
Data from the land eligibility assessment report demonstrates that the pasture areas were significantly more degraded in 2000.	土地適格性調査報告のデータから放牧地は 2000 年の時点で明らかに調査時よりも劣化していたということを示している。
In addition, the report concludes that the project area fulfils the EB 35 Annex 18 criteria falling under the category of reforestation, since local vegetation cover was below forest thresholds ¹⁷ .	更に、報告書は、プロジェクトエリアは植生被覆が森林の規定値 ¹⁷ を下回っているために、EB 35 Annex 18 再植林のカテゴリーの基準を満たしていると結論付けている。
Lands included in this project activity did not contain forest-cover in 1989 and were expected to remain as such in the absence of the project.	プロジェクトが実施される土地は 1989 年の時点で森林を有しておらず、プロジェクトなしにはそのままの状態が続くと想定された。
The land eligibility assessment was executed by a third party forester specialist ¹⁸ .	土地適格性調査は森林の専門家である第三者機関によって執り行われた。
The list of the images used and their date, as well as the details and tools used on their processing, are well documented in the land eligibility assessment report.	使用した画像の一覧、そのデータ、画像処理の際に用いたツールや詳細は土地適格性調査報告書に明確に記載された。
The report concluded that at the moment of the start of the project and on December 31st 1989 there were no forests in the project boundary area.	この報告書はプロジェクトの開始時及び 1989 年 12 月 31 日の時点でプロジェクトバウンダリーエリアに森林がなかったと結論付けている。
In addition, it concluded that the proposed A/R CDM project activity falls under the reforestation category, as per Decision 19/CP.9.	加えて、本 A/R CDM プロジェクト活動は、Decision 19/CP.9 より、再植林のカテゴリーに相当するとされた。
16 Mello, Dimas et al. Dry Matter Yield of <i>Brachiaria brizantha</i> and <i>Andropogon Gayanus</i> under different types of tillage. July 2008.	16 Mello, Dimas et al. 異なった耕耘の方法での <i>Brachiaria brizantha</i> と <i>Andropogon Gayanus</i> の乾物収量. 2008, 7 月
17 As defined by Resolution no 2, of 10 August 2005, by the Interministerial Commission on Global Climate Change.	17 A2005 年 8 月 10 日の地球気候変動省庁間委員会での決定 no.2 により定義された。
18 Oliveira, Adauta C. (March 2008). Land-use survey executive report.	18 Oliveira, Adauta C. (March 2008). 土地利用調査実施報告書
23/133	23/133
As presented in section A.2, due to the integrated nature of the project entity CDM projects activities, an equivalent amount of areas included in this CDM A/R activity is used to establish new and additional forest plantation in lands not currently included in the boundaries to supply the industrial	セクション A.2 にあるとおり、本プロジェクトは統合プロジェクトであり、本 CDM プロジェクトが実施される面積と同規模の、現在はプロジェクトバウンダリー外にある土地が、製鉄のための再生可能エネルギー供給を行うために新たに植林される。

production of iron with renewable biomass based energy.	
These lands contained exhausted forest plantations - hence non-spontaneous vegetation - established before December 31st 1989 ¹⁹ .	これらの土地には 1989 年 12 月 31 日以前に造林された、疲弊した植林地がある。そのため自然な植生ではない ¹⁹ 。
Considering that this issue highlights special circumstances inherent to Brazil and its forestry sector, the project entity in conjunction with organizations in the forestry-based industry, the NGO community and research organizations have prepared a discussion paper on how to address this issue in the future. ²⁰	この点においてブラジル及び森林セクターに特有の状況が際立ったために、プロジェクト実施体は林業団体やNGO、研究機関とともに将来この問題にどう取り組んで行くかのディスカッションペーパーを準備した ²⁰ 。
The information on these plantations and the net changes in their carbon stocks will be separately recorded and voluntarily monitored in light of the provisions in AR-AM0005.	これらの植林地に関する情報と炭素蓄積の純変化量は個別に記録され、AR-AM0005 の規定を踏まえ、任意でモニタリングが行われるだろう。
Previous land-use is also explicitly registered for each plantation stand under the project activity. Moreover, in compliance with Annex 8 of EB20 guidance on the use of sustainable biomass, carbon stock changes in these lands will be monitored in order to demonstrate the relationship between carbon stocks of the renewable biomass production and its end use in the project's iron production ²¹ under Decision 17/CP.7.	以前の土地利用もプロジェクトの枠組みの中で、各植林地ごとに明記される。また、EB20 のAnnex 8 の持続的なバイオマス利用のガイダンスに従い、Decision 17/CP.7.の製鉄プロジェクト ²¹ における再生可能バイオマスの炭素蓄積とその最終利用との関連性を示すため、これらの土地の炭素蓄積変化はモニタリングされるだろう。
A.8. Approach for addressing non-permanence:	A.8.非永続性に対する備え方：
The project aims at producing sustainable sources of biomass to meet the project entity's long-term energy needs of industrial production.	工業生産の長期的なエネルギー需要に応えるための持続可能なバイオマス資源を生産することがプロジェクトの目的である。
Therefore, the project adopts a fixed 30-year crediting period and uses the tCER approach to account for the net anthropogenic GHG removals by sinks.	そのため、プロジェクトは 30 年間の固定したクレジット期間を選択し、人為的な純GHG吸収量の計算のためにtCERアプローチを用いる。
Since the plantations are established and managed for the project entity's own use to serve as the renewable sources of energy to the project entity's industrial project activity, the proposed A/R project activity is expected to bring long-term benefits to the climate.	プロジェクト実施体の行う工業生産活動に持続可能資源を供給するために、プランテーションはプロジェクト実施体が自ら運営する。そのため本プロジェクトは気候に対する長期的な利益をもたらすと考えられる。
A.9. Estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period:	A.9.選択したクレジット期間における、純人為的吸収量の推定：
¹⁹ By definition, the harvesting of such forest plantations was foreseen before the existence of the CDM and would occur regardless of the CDM (as per the maximum	当然、CDMプロジェクトが存在する前から、このようなプランテーションから木材が収穫されることは予測されており、プロジェクトの有無にかかわらず収穫はなされるだろう

rotation period of eucalyptus plantations in Brazil).	
These plantations were under exhaustion at the time the project activity started.	これらのプランテーションはプロジェクト開始時には疲弊した状態であった。
As such, the project entity decided to establish new plantations in these lands as part of its integrated CDM project to produce renewable-charcoal-based iron.	そのため、プロジェクト実施体はそれらの土地にCDMプロジェクトの一環で、製鉄のための生産可能木炭の供給源として新しいプランテーションを造成することとした。
In as much as these areas would be harvested regardless of the CDM, the establishment of new plantations on them is also subject to the same barriers and incentives applicable to the establishment of new plantations within the current boundaries of this A/R project activity.	プロジェクトの有無に関係なく、これらの古い造林地から木材の収穫がなされる限り、現行のプロジェクトバウンダリー内での造林に対するインセンティブやバリアは、それらの土地での新たなプランテーションの造成にも適用される。
Thus, they would also follow the same baseline land-use patterns, i.e. grassland. In spite of such facts, these lands are currently excluded of the project boundaries, given the doubts regarding the interpretation of the current eligibility rules.	よって、それらの土地も同様の土地利用（草地）をベースラインとして設定する。そうではあるが、現行の適格性規定の解釈に疑問が残るため、これらの土地は現在はプロジェクトバウンダリーには入っていない。
Areas under this land-use category include lands in the region of Itacambira (MG15 Unit) and in the municipality of Curvelo (MG02 Unit).	この土地利用カテゴリーに含まれるエリアはイタカンブリア地域 (MG15 Unit)とクルベロ市 (MG02 Unit)の土地である。
²⁰ The inclusion of these lands in the future would allow for the use of lands that were already degraded, without land-use change and without creating perverse incentives in terms of additionality.	²⁰ 将来的にこれらの土地をプロジェクトバウンダリー内に入れることが可能になれば、土地利用の変化を起こすことなく、また追加性の点で逆効果をもたらすインセンティブを生み出すことなく、すでに劣化していた土地の利用を促すこととなるだろう。
Since harvesting is determined by the rotation and coppicing practices, it would occur regardless of the CDM.	収穫は伐期と萌芽更新時期により決まってくるので、プロジェクトがなくとも行われる。
On the other hand, the use of the same areas requires new and significant investments in plantations, i.e. it requires the creation of new carbon stocks that could be addressed within AR-AM0005, which is different from the mere preservation of existing stocks.	その一方で、それらの土地を利用する場合には、プランテーションへ新たな、大規模な投資を行うことが求められる。すなわち現存の蓄積を単に維持するだけではなく、AR-AM0005の方法論に当てはまるような新たな炭素蓄積を生み出すことが求められる。
²¹ Within the pig iron production activity, self-sufficiency in renewable charcoal supply can only be accomplished when new plantations are established in these areas.	²¹ 銑鉄生産活動を実施するにあたり、それらの土地に新たなプランテーションを造成することによってのみ再生可能木炭の供給を自力で行うことが可能となる。

24/133			24/133	
Summary of results obtained in Sections C.7., D.1., and D.2.				
Year	Estimation of baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO2 e)**	Estimation of actual net GHG removals by sinks (tonnes of CO2 e)	Estimation of leakage (tonnes of CO2 e)	Estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks (tonnes of CO2 e
2000	4,054	5,402	18	1,330
2001	17,973	47,705	85	29,647
2002	46,241	220,257	265	173,751
2003	87,554	660,743	391	572,798
2004	135,630	1,406,299	514	1,270,155
2005	193,137	2,348,749	589	2,155,023
2006	193,137	3,173,960	725	2,980,098
2007	196,786	3,611,331	1,140	3,413,405
2008	209,313	3,191,764	2,283	2,980,168
2009	234,753	2,679,173	3,453	2,440,967
2010	271,935	2,270,981	4,514	1,994,532
2011	315,204	2,506,410	4,949	2,186,257
2012	366,960	3,128,509	5,017	2,756,532
2013	366,960	3,638,696	5,153	3,266,583
2014	371,014	3,779,569	5,570	3,402,985
2015	384,933	3,072,944	6,725	2,681,286
2016	413,201	2,100,426	7,892	1,679,333
2017	454,514	1,392,563	8,888	929,161
2018	502,590	1,501,730	9,311	989,829
2019	560,097	2,316,715	9,386	1,747,232
2020	560,097	3,141,926	9,522	2,572,307
2021	563,746	3,579,296	9,937	3,005,613
2022	576,273	3,159,730	11,080	2,572,377
2023	601,714	2,647,139	12,250	2,033,175
2024	638,895	2,238,946	13,311	1,586,740
2025	682,164	2,474,376	13,746	1,778,466
2026	733,920	3,096,475	13,814	2,348,741
2027	733,920	3,606,661	13,950	2,858,791
2028	737,974	3,747,534	14,367	2,995,193
2029	751,894	3,040,909	15,522	2,273,493
Total (tonnes of CO2e)	751,894	3,040,909	15,522	2,273,493

** As explained in the section C.5.1 and based on the most plausible baseline scenario of this project activity the “baseline net GHG removals by sinks” are considered as zero.	**セクションC.5.1で説明のあるとおり、本プロジェクトの中でもっとも信頼性の高いベースラインシナリオに基き、ベースライン純吸収量はゼロとしている。
However, in order to strengthen the conservativeness of the project's net anthropogenic GHG removals by sinks, the historical annual A/R rate of the iron sector	しかし純人為的吸収量の保守性を高めるために、全プロジェクト期間を通じ、財政優遇策終了後の製鉄セクターにおける過去の年間A/R率

since the end of the fiscal incentives (8.2%) will be discounted throughout the project lifetime.	(8.2%)が差し引かれる。
The discounted amount is expressed in this column.	差し引かれた割合は数値に反映されている。
Source: Plantar/TARAM	出典：Plantar/TARAM
A.10. Public funding of the proposed A/R CDM project activity:	A.10 A/R CDMプロジェクトに投じられる公的資金
The project does not involve Official Development Assistance (ODA) nor other sources of public funding from Annex 1 countries.	プロジェクトはODAも付属書 I 国からのその他のいかなる公的資金の供給も受けない。
25/133	25/133
SECTION B. Duration of the project activity / crediting period	セクションB.プロジェクト活動期間/クレジット期間
B.1 Starting date of the proposed A/R CDM project activity and of the crediting period:	B.1 提案されるA/R CDMプロジェクト活動おとそのクレジット期間の開始日
Starting date of the project: 10 November 2000.	プロジェクト開始日：2000 年 11 月 10 日
The start date of this A/R activity complies with the period in which the project entity started the establishment of plantations (planting activities in the field) in response to the CDM incentive.	本プロジェクトの開始日は、プロジェクトと実施体がCDMのインセンティブを目的とした造林（フィールドでの植林活動）の開始に応じている。
In response to the CDM, the project entity commenced implementation of this A/R project activity on 10 November 2000, which is adopted as the starting date for this proposed A/R project activity.	CDMとしてプロジェクト実施体は本A/Rプロジェクトを 2000 年 11 月 10 日に開始した。その日を開始日として設定した。
The related documentation and publicly available documents and agreements signed with the World Bank's Prototype Carbon Fund, as well as communications with the Brazilian DNA were presented to the DOE.	関連文書や公的文書及び世界銀行プロトタイプ炭素基金との契約書、ブラジルDNAとの連絡文書がDOEに提出された。
In addition, the forest inventory system provided hard evidences on the exact date of the starting date of the planting activities within the project boundaries, as 10 November 2000.	さらに、森林インベントリシステムがプロジェクトバウンダリー内での植林開始日が 2000 年 11 月 10 日であるという確かな証拠となる。
B. 2. Expected operational lifetime of the proposed A/R CDM project activity:	B.2.予定される本プロジェクト活動の全実施期間
The expected operational life time of the project activity extends for a period of 30 years (from November 10th, 2000 to November 9th, 2029).	本プロジェクト活動の全実施期間は 30 年の予定である。(2000 年 11 月 10 日から 2029 年 11 月 9 日まで)
B.3 Choice of crediting period:	B.3.クレジット期間の選択
This project will use a fixed crediting period .	このプロジェクトは固定されたクレジット期間を選択する。
B.3.1. Length of the renewable crediting period (in years and months), if selected:	B.3.1.更新可能なクレジット期間(年、月)選択した場合のみ：
N/A	N/A
B.3.2. Length of the fixed crediting period	B.3.2.固定されたクレジット期間(年、月)選択

(in years and months), if selected:	した場合のみ：
The 30-year fixed crediting period would cover the duration between 10 November 2000 and 09 November 2029 and uses tCER approach to account for the net GHG removals by sinks from the project.	30 年間の固定クレジット期間が 2000 年 11 月 10 日から 2029 年 11 月 9 日まで続き、純GHG 吸収量が tCER アプローチを用いて計量される。
SECTION C. Application of an approved baseline and monitoring methodology	セクション C. 承認済みベースライン、モニタリング方法論の適用
C.1. Title and reference of the approved baseline and monitoring methodology applied to the proposed A/R CDM project activity:	C.1. 提案される A/R CDM プロジェクト活動に適用される承認済みベースライン、モニタリング方法論のタイトル及び参照箇所：
The proposed A/R CDM project activity is based on Version 01 of the approved methodology AR-AM0005 “Afforestation and reforestation project activities implemented for industrial and/or commercial uses”.	本プロジェクト活動は承認済み方法論 AR-AM0005 “産業・商業目的の新規植林・再植林”のバージョン 01 に基いている。
In addition, this project activity adopts the procedures and guidance of the version 02 of the “Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in A/R CDM Project Activities” ²² .	加えて、本プロジェクトは“A/R CDM プロジェクト活動における追加性の証明と評価のためのツール” ²² のバージョン 02 のガイダンスと手順を採用した。
C.2. Assessment of the applicability of the selected approved methodology to the proposed A/R CDM project activity and justification of the choice of the methodology:	C.2. 提案される A/R CDM プロジェクト活動への選択された方法論の適用可能性と選択の正当性の調査
The proposed A/R CDM project activity meets the applicability conditions of the AR-AM0005 methodology, as outlined below:	本プロジェクトは以下に述べるとおり、AR-AM0005 方法論の適用条件を満たしている。
²² Annex 17, EB 35.	²² Annex 17, EB 35.
26/133	26/133
• The project activity falls under the category of reforestation as renewable source of wood supplies for industrial use.	• プロジェクト活動は、工業利用向けの再生可能木材の供給のための再植林のカテゴリーにあてはまる。
It occurs through the establishment of eucalyptus plantations on grasslands, with low soil carbon content:	土壌中炭素が少ない草地にユーカリのプランテーションを造成する；
o As per evidences provided in the land eligibility assessment report with satellite images of the project’s area both in 1989 and 2000 ²³ , the project’s area consisted of pastureland, i.e. grasslands ²⁴ , prior to the project entity’s land acquisition.	o 1989 年時及び 2000 年時に撮影された衛星画像を含む土地適格性調査報告 23 の中で提供された証拠に準拠し、プロジェクトエリアはプロジェクト実施体の土地の入手以前に、牧草地、すなわち草地 ²⁴ で構成された。
o The project entity acquired the land for this project activity that was already on sale.	o プロジェクト実施体は売りにだされていた土地を購入した。
Therefore, there was no activity or household displacement attributable to this A/RCDM proposed project activity.	そのため、本活動に帰する世帯や経済活動の移転はない。
• The baseline scenario is the maintenance of	• ベースラインシナリオは草地としての現行の

the present land use as grassland. As per the applicability condition, the second possible baseline scenario option (<i>A/R activity undertaken in small amounts in the periods prior to the A/R CDM project activity</i> ²⁵) was considered as one of the three alternatives under the baseline selection in this PDD.	土地利用の維持である。適用条件に従い、2 番目に可能性のあるベースラインシナリオ (<i>A/R 活動以前に小規模に行われていた新規/再植林活動</i> ²⁵) が本PDDにおけるベースライン選択の中での 3 つの選択肢のひとつとされた。
The areas in the proposed project A/R activity were specifically purchased for the project and were not subject to any A/R activities ²⁶ .	提案されるA/R CDMプロジェクト活動の土地はプロジェクトのために購入されたものであり、他のA/R活動 ²⁶ に充てられてはいなかった。
Thus an historical A/R rate is not applicable to this specific project activity.	このため、過去のA/R率はこのプロジェクトには適用されない。
Also, if the baseline for the land-use is assessed for the region, one comes to the conclusion that eventual A/R activities conducted in the surroundings of the project and the historical sectoral A/R rates do not reflect sectoral conditions and the land-use trends, in line with the methodology.	また、もし土地利用に関するベースラインの調査が行われた場合、方法論に従うと、プロジェクトエリアの周辺で行われていたA/R活動と過去のセクターのA/R率はセクター条件と土地利用の傾向を反映していないという結論に達する。
They are part of a very minor offer of A/R activities for iron and steel manufacturing, which results in a large deficit of A/R activities for the industry in Brazil, as widely documented in Section C5.1.	これら周辺部分での植林は製鉄のためのA/R活動のほんの一部分を担うのみであり、セクションC.5.1 で詳述するとおり、ブラジルの産業にとってA/R活動はかなり不足している。
Although there are small rates of A/R in the immediate surroundings of the project area, such A/R activities are not consistent with the land-uses that reflect the sectoral conditions ²⁷ (land-use associated with the iron industry baseline).	プロジェクトエリア周辺で若干のA/R活動は見られるが、それら周辺地域におけるA/R活動はセクター条件 ²⁷ を反映した土地利用と一致していない（鉄鋼産業のベースラインに関連した土地利用）。
In fact, the trends in land uses that reflect sectoral conditions do not result in an applicable A/R rate for the baseline for the eligible areas within this project activity ²⁸ .	実際、セクター条件を反映した土地利用の傾向として、本プロジェクト活動の適格性のある土地のベースラインに適用できるA/R率は出ない ²⁸ 。
²³ Oliveira, Adauta C (March 2008): Land-use survey: executive report.	²³ Oliveira, Adauta C (March 2008): Land-use survey: executive report.
²⁴ The grasslands prior to the implementation of the project consisted of degraded, unmanaged and extensively managed land-uses. For conservativeness, the calculations in this A/R project activity assume that the whole project area consisted of extensively managed grasslands and that the carbon stocks referred to such a type of non-tree biomass at its peak (high pastureland) and in steady state are discounted in the estimation of net GHG removals by sinks.	²⁴ プロジェクト開始前の草地は劣化した土地、管理されていない土地、粗放管理されている土地で構成される。保守性を保つために本プロジェクトでの計測では全てのプロジェクトエリアを粗放管理されている草地と仮定し、木質バイオマスのない土地(高放牧圧の草地)の炭素蓄積の最大時、及び蓄積の安定した時点における量を純GHG吸収量の推定の際に差し引くとする。
²⁵ See details in Scenario 2 in Step 5 and Step 6 in section C.5.1. below.	²⁵ 下記セクションC.5.1.の手順5, 6のシナリオ2を参照のこと。
²⁶ Based on a historical approach, the	²⁶ プロジェクト以前のA/R率は、本プロジェク

pre-project A/R rate is zero once the company has not established plantations in eligible areas prior to the establishment of this A/R project activity.	トの実施前にプランテーションを適格性の認められた土地に作らなかったことからゼロとする。
²⁷ Since this specific methodology is designed for A/R activities for industrial/commercial uses, land-use trends must reflect sectoral conditions (see methodology quote below)	²⁷ この方法論は工業、商業利用のためのA/R活動のために設定されたため、土地利用の傾向はセクター条件を反映したものでなければならない。（方法論の引用については下記を参照）
One cannot assume that in the absence of the project activity, the eligible lands purchased by the project entity would be converted from pastureland to A/R activities for iron manufacturing, even at small rates.	プロジェクト活動がなければ、プロジェクト実施体が購入した適格性の認められる土地が牧草地から製鉄のためのA/R活動の土地へと、たとえ小規模であろうと、転換されることは考えられない。
Two main arguments are advanced: (i) the baseline in terms of the industrial use associated with the methodology is the use of coal coke.	主な議論は以下の2点である：(i)工業利用の方法論であり、ベースラインでは石炭コークスが利用される。
Thus it is not consistent to assume that the land-use baseline reflect any A/R rate.	そのためベースラインの土地利用がA/R率を反映すると仮定することはできない。
Rather the baseline land-use is the prevailing land-use in the region (pastureland) and (ii) even if the regional A/R rate is considered (below 2% as per the most comprehensive study - IEF, UFLA, 2006 – the national rate is even lower), this would still not be a likely land-use baseline scenario.	ベースラインの土地利用(牧草地)はこの地域では一般的であり(ii)たとえ地域のA/R率を設定したとしても(最も総合的な研究より - IEF, UFLA, 2006 – 2%以下とする)実際のベースラインシナリオから乖離しているだろう。
Since there is no availability of plantations in the market, it cannot be assumed that one would purchase new portions of land (pastureland) to reforest only a minor part of it for the industrial use at stake, i.e. iron making.	市場においてプランテーションからの木材が取引されていないため、新たに土地を購入して製鉄などの工業利用のための再植林が行われるということは考えられない。
This is applicable both to the baseline (absence of the project) and to the project. The following quotations illustrate the consistency of the rationale presented above with the methodology:	これはベースライン（プロジェクトがない場合）にもプロジェクトのある場合にもいえることである。次の引用は方法論の理論的解釈の一貫性を示すものである。
<i>“If regional data is not available or not reflecting sectoral conditions, [average annual rate of pre-project A/R undertaken at the national level should be selected and adequate evidence be provided to justify this choice ...</i>	<i>“もし地域のデータが利用できなかったりそれがセクター条件を反映していなければ、[国家レベルで行われたプロジェクト開始前のA/R活動年平均率を選択し、この選択を正当化する適切な証拠を提出しなければならない...”</i>
<i>“The analysis shall focus on the rate of A/R activities that is likely to occur in the absence of the A/R CDM project activity; the determination of such an average annual A/R rate must be established by means of verifiable data and supported by the reasons for the trends in the land uses”.</i>	<i>“分析はCDMプロジェクトがなかった場合のA/R率に焦点を当てる必要がある；年平均A/R率の決定は検証可能なデータから設定し、土地利用の傾向の理由を示し、その決定を支持しなければならない”</i>

27/133	27/133
However, in order to increase the conservativeness of the estimation of net anthropogenic GHG emission removals, the amount equivalent to the past A/R rate for the iron sector since the end of the fiscal incentives will be discounted in the calculation of net anthropogenic GHG emission removals.	しかしながら、推定量の保守性を高めるために、財政優遇措置の終了後以降の過去の製鉄セクターの A/R 率と同等の量が純人為的吸収量の計算で割り引かれる。
□□Land cover within the project boundary is conservatively adopted as high grassland in steady state and therefore considered to be at its carbon stock peak.	・プロジェクトバウンダリー内の土地被覆は保守的に、蓄積の安定した高放牧庄の状態、すなわち炭素蓄積が最大の時点とする。
As per the land eligibility assessment report above mentioned, satellite images and remote sensing methods were used to verify and classify the land cover within the project activity's area.	上述の土地適格性調査報告に従い、衛星画像とリモートセンシング方法がプロジェクトエリアの土地被覆の検証と階層化のために用いられた。
The outcomes of this assessment are presented in the maps in Section C.4.	この調査の結果はセクション C.4.の地図に示されている。
The graphs below show the changes in vegetation cover occurred within the project boundary in years 1989 and 2000.	以下のグラフは 1989 年と 2000 年にプロジェクトバウンダリー内で起こった植生被覆の変化を示している。
Identified as hard evidences that the approach adopted by the project proponent is conservative once that most of grassland status identified in the project area were in degrading and low carbon stocks levels (56% of the land cover within the project boundary in 2000 was classified to be degraded and only 20% was characterized as high pasture).	プロジェクトエリア内のほとんどの草地が劣化しているか炭素蓄積レベルが非常に低いと判断されたため、プロジェクト実施体によって採用されたアプローチは保守的であると認められる（プロジェクトバウンダリー内の植生被覆あるの土地の 56%が劣化土壌、20%が高放牧庄の土地と 2000 年の時点で分類された）。

Figure 12: Project's area vegetation cover in 1989

1989 年におけるプロジェクトエリアの植生被覆(%)

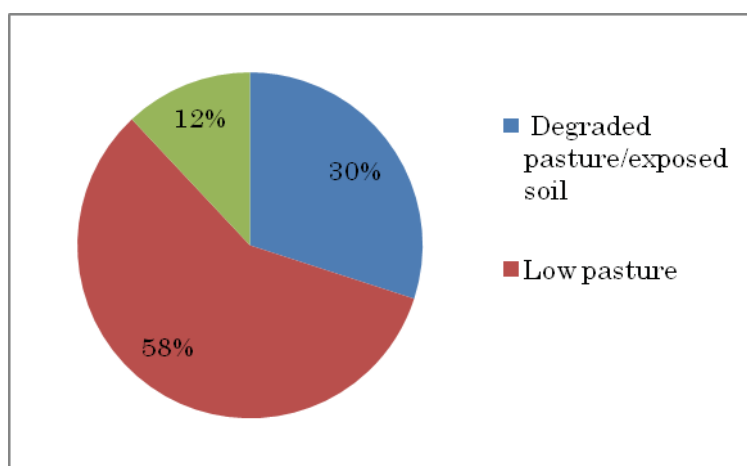
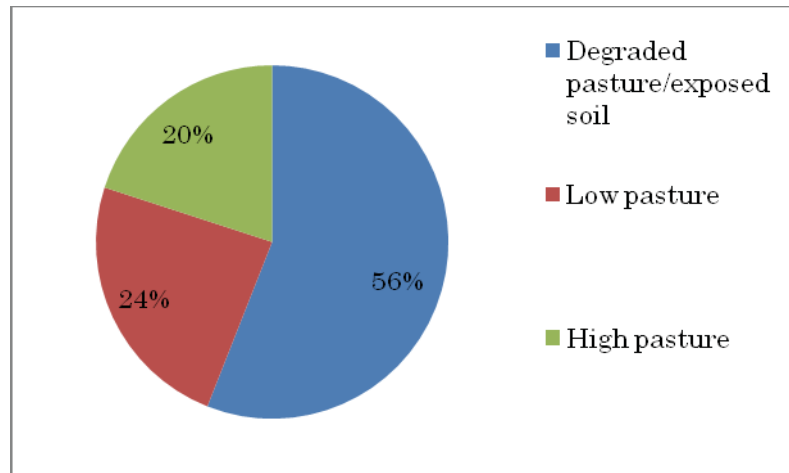


Figure 13: Project's area vegetation cover in 2000

2000 年におけるプロジェクトエリアの植生被覆(%)



<p>²⁸ (Coal coke baseline → no A/R activities for iron making → baseline land-use = prevailing land use in the region (which, in this case, is not consistent with the adoption of a small A/R rate).</p>	<p>²⁸ (石炭コークスベースライン → 製鉄のためのA/R活動は実施されない → ベースラインの土地利用=その地域での一般的な土地利用 (このベースラインにA/R率を適用することは矛盾している。))</p>
28/133	28/133
<p>• Lands under this A/R project activity have been reforested through direct planting, based on sustainable production practices and advanced plantation technology.</p>	<p>• 持続的な生産方法と植林の先端技術を基盤に、A/R プロジェクトは直播により植林を行った。</p>
<p>• Basically the grazing activity in Brazil and in the project region adopts exotic grasslands species such as <i>Brachiaria</i> that is characterized as invasive species.</p>	<p>• ブラジル及びプロジェクト実施地域の放牧地においては <i>Brachiaria</i> のような外来侵入種が一般的である。</p>
<p>It is also public known that cattle grazing farmers in Brazil and in the project region use biomass fire burns and field weeding techniques as common grassland management practices.</p>	<p>またブラジル及びプロジェクト実施地域においては、一般的な草地の管理方法として、バイオマスの燃焼と雑草除去技術を採用していることはよく知られている。</p>
<p>In addition, the pre-existent conditions of project areas reached around 20% to 25% higher grazing intensity (number of cattle head per unit of area) comparing to national and regional grazing intensities²⁹.</p>	<p>またプロジェクト実施前の状況として、ブラジル国内およびその地域周辺の放牧圧と比較しても、プロジェクトエリアは 20%から 25%と高い放牧圧であった ²⁹。</p>
<p>Therefore, natural regeneration is not expected to occur in the project area due to the prevailing land use, as per the common practice adopted in the region, which does not permit the establishment of tree vegetation.</p>	<p>木本植生が育つ余裕のない、その地域の一般的な土地利用の方法からも、天然更新がプロジェクトエリアでおこるとは考えにくい</p>
<p>Scientific literature present empirical</p>	<p>科学研究の中で、プロジェクト実施前の状態</p>

evidences that under the pre-existing conditions of the project area (land use reflecting extensively managed grazing activities under pastureland, including degraded ones) natural regeneration is avoided or faces a great difficulty to happen due to the facts that grazing practices can cause a decrease in quantity and quality of the natural seed sources ³⁰ ; and that without human intervention ³¹ the chances that natural regeneration take place are remote.	(劣化した土地を含む、粗放管理された放牧地)では、放牧活動が種子の供給源 ³⁰ の量も質も減少させるため、天然更新が起こらない、もしくは非常に難しく、また人為的な介入 ³¹ がない限り、天然更新する可能性は非常に小さいという経験的証拠が示されている。
• Carbon stocks in soil are expected to decrease more or increase less in the absence of the project activity, relative to the baseline scenario.	• プロジェクトがなければ、土壌の炭素蓄積は更に減少するか、増加することはないと予想される。
Lower soil carbon under grassland compared to plantations or secondary forests can be expected under tropical conditions.	熱帯ではプランテーションや二次林と比較して草地の土壌炭素蓄積が少ないと考えられる。
This approach is conservative, since soil carbon may actually increase with long-term plantations, as indicated by the scientific literature ³² .	科学研究 ³² で指摘されるとおり、長期間運営されるプランテーションでは実際に土壌炭素が増加する可能性のあることから、このアプローチは保守的である。
• Grazing did not occur within the project boundary since the project's implementation;	• 放牧活動はプロジェクトバウンダリー内ではプロジェクトが実施されるために行われなかった。
• Flooding irrigation is not practiced by the project entity.	• 湛水による灌漑はプロジェクトでは行われていない。
Instead, as per its forest management plan, the project entity adopts local irrigation only during the planting activity, and only during dry weather conditions;	代わりに森林管理プランとして、プロジェクトでは地域の灌漑システムを植林活動の際に気候が乾燥した場合にのみ利用する。
²⁹ As per data provided from the previous land owners, around 15 097 cattle heads used to be raised within the project area (a grazing intensity of more than 1.25 cattle heads per hectare).	²⁹ 以前の土地所有者から提供されたデータから、プロジェクトエリアでは15,097頭の家畜が育てられていた(放牧圧は1haあたり1.25頭)。
According to IBGE (2006) Brazil's grazing intensity reaches around 1 cattle head per hectare of grassland and the regional (State of Minas Gerais) intensity it is slightly high than the national levels, around 1.02 cattle head per hectare.	IBGE(2006)によるとブラジルの放牧圧は草地1haあたりの家畜頭数は1頭で、この地域の頭数は若干全国の水準よりも高い1.02頭になる。
³⁰ Degrading and degraded pasture are closely related to the inappropriate grassland management that according to the scientific literature can cause intensive erosion, "transforming them into punctual sediments emissions sources.	³⁰ 劣化の過程にある放牧地と劣化放牧地は不適切な草地管理による影響が大きく、“それらの土地を流送土砂化し排出源に変える、深刻な浸食を引き起こすことになる”と科学研究は指摘している。
According to GASPARINO et al. (2006) in pasturelands, the cattle cause soil compaction, avoiding or creating difficulties to natural regeneration and causing soil seed sources impoverishment in quantity	放牧地の GASPARINO et al. (2006) によると、家畜は土壌を固め、天然更新を困難、もしくは不可能にし、土壌への種子の供給の量も質も低下させる。”(BOCHNER, J. 2007, p. 8)

and in quality.” (BOCHNER, J. 2007, p. 8)	
³¹ “In areas occupied with grasslands for long periods of time, the natural regeneration of the <i>cerrado</i> is reduced specially in diversity, but also density and tree cover (...) all experimental attempts in order to accelerate the natural regeneration in grassland areas, it was found that <i>Brachiaria</i> control with the use of wide spectrum herbicides (<i>glifosato</i>) was the only technique which provided superior results to natural regeneration in areas with no treatment at all. (...) seed rain is less important than underground structure coppicing in the process of recovery of <i>cerrado</i> areas. (...) Naturally, the proportion among the different processes in the recovery of an area will rely on the availability of structures which can coppice, the existence of seed sources nearby and favorable light and humidity conditions for the establishment of seedlings.	³¹ “長期間草地であった土地でのセハードの天然更新は密度、樹木の被覆、また特に多様性を欠く(...)草地における天然更新を促すための実験的な試みの中で、効果が広範にわたる防虫剤を用いた <i>Brachiaria</i> のコントロールだけは、何のケアも施されない土地における天然更新の発生に効果をもたらした。 (...)セハードエリアの回復過程においては、種子落下は地下部構造の萌芽更新ほど重要ではない。 (...) 土地の回復プロセスの割合は本来、萌芽更新が可能な構造、周辺の種子供給源の存在、苗木育成に取って好ましい、照度と湿度の条件に応じている。
In other words, this proportion depends on the type of intensity of the disturbance to which the ecosystem was or is been submitted.” (BORDINI, 2007 <i>apud</i> . DURIGAN, 2003, p. 22).	言い換えれば、その割合は生態系が受けた攪乱の強度に応じている。(BORDINI, 2007 <i>apud</i> . DURIGAN, 2003, p. 22)
³² Desjardins T, Andreux F, Vokoff B, Cerri CC (1994): Organic carbon and ¹³ C contents in soils and soil size-fractions, and their changes due to deforestation and pasture installation in eastern Amazonia. <i>Geoderma</i> 61, 103-118; Detwile RP (1986):	³² Desjardins T, Andreux F, Vokoff B, Cerri CC (1994): アマゾン東部地域における土壌の有機炭素、 ¹³ C含有及び土壌粒径画分と森林減少および放牧地の開拓に帰するそれらの変動 <i>Geoderma</i> 61, 103-118; Detwile RP (1986):
Land use change and the global carbon cycle: the role of tropical soils. <i>Biogeochemistry</i> 2, 67 -93; Fearnside PM, Barbosa RI (1998):	土地利用変化と炭素循環：熱帯土壌の役割 <i>Biogeochemistry</i> 2, 67 -93; Fearnside PM, Barbosa RI (1998):
Soil carbon changes from conservation of forest to pasture in Brazilian Amazonia. <i>Forest Ecology and Management</i> 108, 147-166	森林の保護から牧草地への転換におけるブラジルアマゾンの土壌炭素の変動 森林生態系と管理 108, 147-166
29/133	29/133
• The planting process follows the minimum cultivation technique, which minimizes soil impacts and optimizes the use of water.	• 土壌への影響を最低限に押さえ、水を最大限効果的に利用する、最小耕耘技術を採用する。
Fertilizers, herbicides and pest control substances are used as per good practices in silviculture.	肥料、除草剤、病虫害防止に用いるものは林業の優良事例に従う。
These procedures are in conformance with the FSC's requirements to sustainable development, which also include: - adoption of soil conservation techniques; - monitoring of water quality and quantity; - preservation of legal reserve areas and	これらの手順は FSC が持続的な発展のために要求するものに沿っている： <ul style="list-style-type: none"> - 土壌保全技術の採用； - 水質と水量のモニタリング； - 法的に定められている保全エリアの保

reduction of natural areas fragmentation.	護と自然地区の分断化された状態の改善	
A complete list of requirements and the details on the principles and criteria required by the FSC – Forest Stewardship Council can be found in the Annex 6 of this PDD.	FSC からの要求と求められる原則、基準の詳細の一覧は本 PDD の Annex 6 に掲載されている。	
As such, soil drainage and disturbance are insignificant.	それによると、土壌の排水と攪乱は有意でない。	
Therefore, non-CO2 emissions from this activity can be neglected;	そのため、このプロジェクトからの非 CO2 の排出は考慮されない。	
・ The project plantations include hybrid clones of different <i>Eucalyptus</i> varieties, which are not nitrogen-fixing species (NFS); thus GHG emissions from denitrification can be neglected in the estimation of actual net GHG removals by sinks.	・ プロジェクトのプランテーションには様々なユーカリ種のハイブリットクローンが植えられる。それらは窒素固定を行わない樹種である；このため脱窒素による GHG 排出は現実純吸収量の推定の際には無視される。	
・The whole project area is georeferenced and the project entity is implementing Geographical Information System (GIS) for the management of spatial data.	・ プロジェクトエリア全体の地理の確認がなされ、プロジェクト実施体は空間データの管理のために地理情報システム（GIS）を運営する。	
・ No activity or household displacement is attributable to the project activity.	・ プロジェクト活動に帰する世帯、活動の移転はない。	
C.3. Assessment of the selected carbon pools and emission sources of the approved methodology to the proposed CDM project activity:	C.3.承認済み方法論による選択した炭素プール及び排出源の調査	
As per the approved methodology, this project activity selects the carbon pools and the emissions sources presented in the table below:	承認済み方法論に従い、本プロジェクトは下表のとおり炭素プールと排出源を選択した。	
Figure 14: Selected carbon pools		表 14：選択した炭素プール
Carbon pools 炭素プール	Selected (answer with Yes or No) 選択したか否か	Justification / Explanation of choice 正当性/説明
地上部バイオマス	Yes	Major carbon pool subjected to the project activity プロジェクト活動の影響を受ける主要炭素プール
地下部バイオマス	Yes	Major carbon pool subjected to the project activity プロジェクト活動の影響を受ける主要炭素プール
枯死木	No	Conservative approach under applicability condition 適用可能条件の下での保守的なアプローチ
リター	No	Conservative approach under applicability condition 適用可能条件の下での保守的なアプローチ
土壌有機炭素	No	Conservative approach under applicability condition 適用可能条件の下での保守的なアプローチ

表 15: Emissions sources included in or excluded from the project boundary

プロジェクトバウンダリーに含む、もしくは含まない排出源

Sources 排出源	Gas	Included/ excluded 含む/含まず	Justification / Explanation of choice 正当性/説明
Combustion of fossil fuels by machinery & vehicles 機械、車両の化石燃料 の燃焼	CO2	Included	
	CH4	Excluded	Potential emission is negligibly small 予測される排出量は少なく有意でない
	N2O	Excluded	Potential emission is negligibly small 予測される排出量は少なく有意でない
Biomass burning from fires 火災によるバイ オマス燃焼	CO2	Excluded	Not applicable 適用不可
	CH4	Included	
	N2O	Included	
Use of fertilizers 施肥	CO2	Excluded	Not applicable 適用不可
	CH4	Excluded	Not applicable 適用不可
	N2O	Included	
Removal of pre-existing non-tree vegetation プロジェクト開始前に 存在していた非木本植 生の除去	CO2	Included	
	CH4	Excluded	Not applicable 適用不可
	N2O	Excluded	Not applicable 適用不可

30/133	30/133
C.4. Description of strata identified using the <i>ex ante</i> stratification:	C.4.事前の階層化から識別された階層の概要
Stratification of the project area	プロジェクトエリアの階層化
<i>Step 1: Stratification taking into account pre-existing conditions and likely evolution of baseline.</i>	手順 1: プロジェクト開始前の状況とベースラインの展開を考慮した階層化
The first step of the stratification was based on a third party land eligibility assessment report ³³ .	階層化の第一の手順は第三者機関による土地適格性調査報告に基く ³³ 。
The following procedures and findings were considered in order to identify the baseline strata:	以下の手続きと調査結果がベースライン階層を特定化するために考慮された。
• In the study the type of local vegetation cover was the main variable influencing carbon stock changes in above-ground and below-ground biomass pools within the project area.	• 調査では、それらの地域の植生被覆の種類がプロジェクトエリアにおける地上部、地下部バイオマスプールの主要な、影響の大きい可変炭素蓄積とされた。
The project's area is located in a region of same climate, soil and topography regional conditions.	プロジェクトエリア内で気候、土壌、地形の条件は変わらない。
Hence, climate and soil variables were considered to influence carbon stock changes under the same pattern to the whole project activity area.	そのため、気候及び土壌の変数はプロジェクトエリア全体に対し一様に、炭素蓄積変動に影響を与えたと考えられた。
Landsat images were taken during the dry season, during times of little cloudiness, and	ランドサット画像は乾季の雲の少ない期間に撮影され、2つの市にまたがるエリアをカバーす

scenes are further divided and reduced in size to cover an area encompassing both municipalities.	る、より詳細なものへと分割された。
<ul style="list-style-type: none"> The baseline information was collected from Landsat satellite images (Scene 219-73 Geocover from 2000 and Scene 219-73 from 1989) taken using Thematic Mapper and Enhanced Thematic Mapper sensors with spatial resolution of 30 meters for 6 spectral bands, field collected data through GPS coordinates points, and soil, vegetation maps and local studies (see table below). 	<ul style="list-style-type: none"> ベースラインの情報は、30m 空間解像度の 6 スペクトルバンドで Thematic Mapper と Enhanced Thematic Mapper により撮影されたランドサット衛星画像、フィールドで収集した GPS 座標データ、土壌データ、植生地図と地域研究から収集された(下表参照のこと)。
This information reflects the status of grassland within the project area based on official and reliable sources.	これらの情報は公的な、もしくはその他の信頼に足る情報源からとっており、プロジェクトエリア内の草地の状況を示している。

表 16: Images Information Sources 画像情報源

Database データベース	Source 出典
Land use map of Minas Gerais ミナスジェライス州土地利用地図	Geominas (Minas Gerais State Program on Geoprocessing Technology ミナスジェライス州ジオプロセス技術プログラム)
Vegetation mapping 1994 植生地図作成 1994	IEF (Minas Gerais State Forests Institute)
Municipality centers 市中心部	Geominas (Minas Gerais State Program on Geoprocessing Technology)
Road system 道路システム	Geominas (Minas Gerais State Program on Geoprocessing Technology)
Contours 等高線	IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics)
Water courses 水流	ANA (National Water Agency)

<ul style="list-style-type: none"> The data collected from Landsat satellite images taken in 1989 and 2000, land tenure documentation, and information collected from previous land owners (as per Figure 16: Survey results for leakage prevention in Section A.5.6) clearly demonstrates the degradation process of the pre-existing conditions of the grassland (vegetation and composition). 	<ul style="list-style-type: none"> 1989 年と 2000 年に撮影されたランドサット衛星画像、土地保有台帳及び以前の土地所有者からの得た情報(表 16: セクション A.5.6 のリーケージ防止のための調査結果)は、プロジェクト開始前の草地(植生と構成)の劣化する過程を明確に表している。
³³ Oliveira, Adauta C. (March 2008). Land-use survey executive report.	³³ Oliveira, Adauta C. (March 2008). 土地利用測量管理報告。
31/133	31/133
Based on the assessed results it is conservative to adopt as baseline scenario the maintenance of a high pasture in its peak carbon stock in the absence of implementation of the A/R project ³⁴ .	調査結果に基くと、本プロジェクトが実施されない場合、炭素蓄積が最大時の高放牧圧の状態を維持するというベースラインシナリオを採用するのが保守的である ³⁴ 。
• As presented on the table above, Landsat	• 表 16 に示したように、ランドサット衛星画

satellite images, field survey and official data publications were the information sources used to identify the pre-project status of grassland.	像、フィールド調査及び公的な公表データが草地のプロジェクト開始前の状態を特定するために利用された。
The status of the area, managed as extensive grassland, was demonstrated through the use of reflectance spectral patterns of the images and field collected data.	粗放管理された草地であったプロジェクトエリアの状態は、画像の分光反射様式と野外収集データから示された。
In addition, the fact that the three grasslands status (high pastureland, low pastureland, and degraded areas) were identified in the same area, and considering that the most common activity in the region is grazing, demonstrates that the pre-project grassland status was managed as extensive grassland.	更に、エリア内において草地の状況が 3 つのカテゴリ（高放牧圧地、低放牧圧地、劣化地）に分かれていたという事実と、その地域で最も一般的な活動が放牧であるということから、プロジェクト開始前の草地は粗放的に管理されていたということが証明される。
<ul style="list-style-type: none"> The data project area's pre-existing conditions were selected after searching into databases from government institutions such as IEF, Emater and Epamig and corroborated with Landsat satellite images and field land cover data collection. 	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始前のプロジェクトエリアの状態を示すデータが IEF, Emater and Epamig 等の政府機関が提供するデータベースを検索した上で選択され、ランドサット衛星画像と土地被覆データでエリアの状態が裏づけられた。
Selected areas were located in the image and a field check was then made using points collected by GPS.	選択エリアは画像に収められ、GPS によって収集された地点情報を用いたフィールドチェックがなされた。
These data was used to identify the preliminary strata of the grassland.	これらのデータは草地の初期段階での階層を特定するために利用する。
<ul style="list-style-type: none"> The information on the strata identified under preliminary stratification were complemented with data from the specific features of the stratum levels, which included: 	<ul style="list-style-type: none"> 初期段階における階層に関する情報は階層レベルの特徴に関するデータによって補完される。そのデータは以下のものを含む：
oThe grasslands consisted of three different grasslands status: high pasture, low pasture and degraded areas.	<ul style="list-style-type: none"> 3 つの土地の状態別のカテゴリからなる草地のデータ：高放牧圧地、低放牧圧地、劣化地
o Small islands of native vegetation and isolated trees, locally called <i>reboleiras</i> , were preserved as natural protected areas but were not included in the project's boundaries.	<ul style="list-style-type: none"> 地元で <i>reboleiras</i> と呼ばれる、在来植生で構成された小規模の隔離した森林地は天然保護地区として保全されていたが、プロジェクトバウンダリーには含まれなかった。
Since they contribute to the maintenance of the local biodiversity, they are expected to remain in the same status.	しかしそれらの森林地は生物多様性の維持に寄与するために、状態を損なわないようにすることが望まれる。
o Past changes in the grassland vegetation were assessed through Landsat satellite images, field collected data, land tenure documentation and information collected from previous land owners (as per Figure 9 : Survey results for leakage prevention in Section A.5.6.	草地の植生の過去の変化はランドサット画像、フィールド収集データ、土地保有台帳と以前の土地所有者からの情報から確認された (Figure 9 参照: セクション A.5.6、リーケージ防止のための調査結果)。
<ul style="list-style-type: none"> It was demonstrated by Landsat images, field collected data, and information collected from previous land owners (as per 	<ul style="list-style-type: none"> ランドサット画像、フィールド収集データ、以前の土地所有者からの情報 (Figure 9 参照: セクション A.5.6、リーケージ防止のための調

Figure 9: Survey results for leakage prevention in Section A.5.6) that different status of grasslands (high, low and degrade pasture) were identified within the project area before the establishment of the project activity.	査結果) から、プロジェクトエリアにおける、プロジェクト実施前の草地の状態(高放牧圧地、低放牧圧地、劣化地)が確認された。
Based on the same evidences it was inferred that the pre-existent conditions signaled a degrading process of the grassland.	同じデータから、プロジェクト開始前の土地の状態は劣化の傾向を見せていると考えられる。
However, the project proponent adopted a conservative approach, applying one single baseline stratum as high grassland areas under extensive management and that were expected to remain in such state in the absence of the project activity.	しかし、プロジェクト実施体は、プロジェクトが実施されなければその状態が維持されると予測される、粗放管理下にある高放牧圧地という 1 種類の階層をベースラインとする保守的なアプローチを採用した。
• The analysis of preliminary strata did not reflect significant variation within the strata, since the project's grasslands are under the same region (same regional characteristics – climate, soil, topography) of the Minas Gerais State.	• プロジェクトエリアの草地はどの階層もミナスジェライス州の同一地域（気候、土壌、地形の地域的な特徴が同一）にあるため、初期段階の階層の分析は階層間の有意な差異を反映しなかった。
• The strata were identified, based on Landsat images and field surveys for both forestry service units are presented in maps below. Since the three grasslands status identified were under the same regional characteristics (e.g. soil, climate, topography), for conservativeness purposes only one stratum was adopted.	• ランドサット画像に基き階層は特定され、下記の地図に森林局単位のフィールド調査の概要が示された。3 つの階層とも同一の地域の特徴（気候、土壌、地形）を有しているため、保守性を保つために一つの階層のみが採用された。
Thus, the dominant species of grassland, <i>brachiaria spp</i> , was considered in its peak and steady state as the basis to estimate carbon stock changes under the baseline.	このため、ベースラインにおける炭素蓄積変動量を推定するために、草地において優勢種である <i>brachiaria spp</i> の炭素蓄積が最大であり尚且つ安定していると仮定された。
³⁴ The land eligibility report issued by a third party in regards to the project activity area's vegetation cover presents a decreasing trend of the total high pasture and an increasing trend of degraded pasture in the comparison of years 1989 and 2000 (a period of 11 years), see Figures 17 and 18 below	³⁴ 第三者機関による土地の被覆に関しての土地適格性調査報告では、1989 年時と 2000 年時の比較 (11 年間) から、高放牧圧地が減少し、劣化地が増加する傾向を指摘している。下記の図 17 と 18 を参照のこと。
32/133	32/133

Figure 17: Project area vegetation cover in 1989.

1989 年におけるプロジェクト内の植生

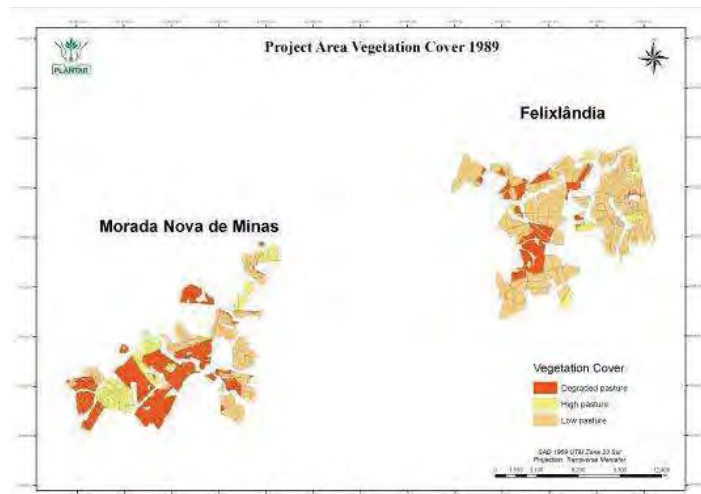
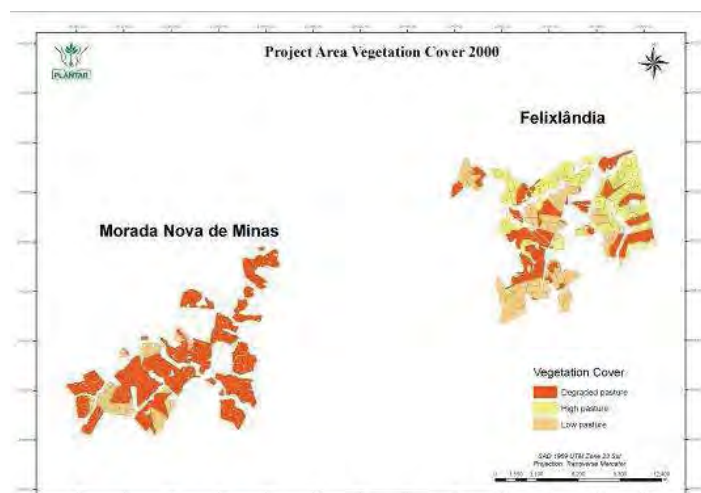


Figure 18: Project area vegetation cover in 2000.

2000 年におけるプロジェクト内の植生



33/133	33/133
Within the project boundary the maintenance of grasslands is the most plausible and common land use, as per the eligibility assessment, land use maps and the land tenure documentation.	プロジェクトバウンダリー内では草地の維持が最も妥当で一般的な土地利用であると土地適格性調査、土地利用地図、土地保有台帳から判断される。
In a comparison between the project area's vegetation status in year 1989 and in year 2000, the data shows that the pasture areas were significantly degraded during the period.	1989 年時と 2000 年時のプロジェクトエリアの植生の比較で、その 11 年間のうちに放牧地が著しく劣化したことがデータにより示された。
As such, the likely evolution of the baseline would be the continuing degradation of the pasture, as per data on the land eligibility	このように、ベースラインの展開として、上述の土地適格性調査報告から、劣化の一途をたど

assessment report mentioned above.	ると予想される。
In conclusion, the study identified grasslands as the most plausible baseline in the pre-project area ³⁵ .	結論として、プロジェクトエリアにおける最も妥当なベースラインとして草地を設定した ³⁵ 。
For conservativeness purposes, the different status of grasslands was classified as <i>brachiaria spp</i> in its higher carbon stock (peak) and in steady state, which formed the baseline strata (see Section C.7. Estimation of the <i>ex-ante</i> Baseline Net GHG Removals by Sinks and Section D.1 <i>Ex ante</i> actual net GHG removals by sinks calculation.	保守性を保つ目的で、熱帯牧草 <i>brachiaria spp</i> が占める、炭素蓄積が最大時の安定した草地をベースラインの階層とする。(セクション C.7. 純 GHG 吸収量の事前推定とセクション D.1. 現実純吸収量の事前推定を参照のこと)
<i>Step 2: Criteria of stratification considered in the proposed CDM A/R project activity</i>	手順 2：提案される A/R CDM プロジェクトの階層化の基準
i) Specification of the species and stand level characteristics of the project:	i) プロジェクトの使用樹種と林分ごとの特徴の詳細
Since each clone planted in the project has a different basic wood density, the major ten clones were identified and analyzed.	プロジェクトで用いるクローン種はそれぞれ異なる幹材容積密度であるため、主要な 10 のクローン種を特定、分析した。
For the determination of the basic wood density, four trees of each clone were harvested, and identified according to its clone code, tree number, stand number and collection date.	幹材容積密度の決定のために、各クローン種の樹木を 4 本ずつ伐採し、各クローンコード、樹木ナンバー、林分ナンバーと伐採日で識別した。
The trees were cut in 2.5 cm discs at specific heights of the commercial part of the tree.	樹木は幹の商用部分を地上の一定の高さで伐採し、2.5cm 厚みの円盤に切った。
These discs were then transformed into woodchips, which were carefully selected, mixed and sent to laboratorial analysis, where the dry matter weight and consequently the basic wood density are determined.	円盤に切った木材はチップにし、厳選、混合させた上で研究所での分析にまわし、そこで乾物重量と幹材容積密度を決定した。
The respective basic densities, as per table below, were determined based on the ten major clones selected, on the wood collected and on the analysis of the woody material.	下記の表のとおり、主要な 10 のクローン種の木材分析から各種の容積密度が割り出された。

表 19：Densities by clones クローン種の容積密度

CLONE	Db (kg/m³)
3486	470
3336	495
3335	506
3281	510
PL40	510
3487	520
1591	530
2486	530
3334	550
1288	580

Following the classification of each stand, with their respective basic wood densities, a weighted average of the densities was calculated resulting in a 503.07 Kg/m ³ average basic density.	各林分の階層化に従い、各種の容積密度から密度加重平均を計算した結果、503.07 Kg/m ³ となった。
A single stratum was defined for the project areas of the MG-03 and MG-04 units.	プロジェクトエリアである MG-03 (フェリクスランディア) と MG-04 (モラダ ノバ デ ミナス) の単一階層を決定した。
This was based on the consideration that the cloned sprouts used in the project activity has the same growth trend and morphological characteristics, and that the plantations were established under similar soil, relief, climate, and forestry management conditions and adopting a weighted average of clone densities.	プロジェクトで使用するクローン苗は全て、同じ成長トレンドと生態の特徴を有していることと、似た土壌、地形、気候、森林管理条件の下で造林がなされること、加重平均密度が適用されることを考慮し、この決定はなされた。
³⁵ The vegetation classes semidecidual stational forest, <i>cerrado</i> (Brazilian savannah), wetlands and regeneration areas, were identified outside the project's boundaries.	³⁵ semidecidual stational forest、セハード (ブラジルサバンナ)、湿地帯、更新地帯の植生の分類がプロジェクトバウンダリーの外側からなされた。
This vegetation remains preserved by the project entity as natural protected areas.	この植生は自然保護区としてプロジェクト実施体により保全される。
34/133	34/133
Based on the Forestry Continuous Inventory (FCI) data, each stand annual production was calculated.	森林継続インベントリ (FCI) のデータを基に、各林分の年間生産量が計算された。
A weighted average of each stand's annual productivity and their total area were calculated in order to build a growth curve according to the age of the stratum.	各林分の年間生産量の加重平均と面積が階層の年齢に従った成長曲線を出すために計算された。
The stratum was then divided into sub-strata, which were defined based on the planting dates (age class of the plantations).	次に階層は準階層に、植林日 (プランテーションの林齢) を基準に分けられる。
ii) Specification of the silvicultural regime of species:	ii) 樹種の育林方法の詳述
The project's stratification considered the following variables under the project entity's silviculture regime: age class, the type and quantity of fertilizer applied, the wood volume to be harvested, and the rotation cycle adopted.	プロジェクトを階層化する上で、プロジェクト実施体の敷く育林体制における次の点を考慮している: 林齢、肥料のタイプと量、収穫される木材積、適用される伐期。
Age class is taken into account for the sub-strata determination.	準階層を決定する上で林齢を考慮した。
The other variables were taken into account considering that there is only one stratum determined for the project area and that the same silviculture regime is applied for all types of clones.	プロジェクトには一つしか階層がないことと、全てのクローン種育成に同一育林体制で臨むことから、その他の点を考慮にいった。
Approximately a total of 8.35kg of nitrogen per hectare is applied during the first three years after the planting date.	1ha あたり約 8.35kg の窒素が植林後 3 年間のうちに投入される。
The wood volume to be harvested in each	各伐期における収穫材積は、約 250-270m ³ /ha

cycle is approximately 250-270m ³ of wood per hectare.	である。
The forests are planted in accordance with the eucalyptus seven-year rotation up to a 28-year-period.	植林はユーカリ 7 年伐期で、28 年間行われる。
The planting density is 1 111 trees per hectare for all clones, which is equivalent to a 9 square meters spacing per individual tree.	全てのクローン種の植栽密度は 1ha あたり 1,111 本であり、1 本あたり 9 平方メートルの計算となる。
Due to highly similar soil formations, same production capacity and growth is assumed.	類似性の高い土壌構造であるため、同等の生産性と成長率が予測される。
Clones have similar growth parameters.	クローン種の成長パラメータは類似している。
Harvesting occurs after seven years of the forest's implementation in 100% of the stand.	植林活動の 7 年後には 100%の林分で収穫が行われる。
iii) Specification of the temporal and spatial information on the plantation establishment:	iii) プランテーションの造成に関する時期的、空間的な情報の詳細
The project entity relies on a Geographic Information System (GIS).	プロジェクト実施体は、地理情報システム(GIS)を利用している。
Topographical information on the area of the MG03 and MG04 units, plot data, age class, and ex-ante stratification data have been already included in the GIS.	MG03 及びMG04 のエリアの地形、プロットデータ、林齢、プロジェクト前の階層に関するデータはGISに含まれている。
Project plot areas are all larger than the Brazilian DNA forest definition.	プロジェクトのプロット面積はブラジル DNA の森林の定義よりも大きい。
Age class and other factors are also recorded in the TARAM tool for calculating emissions and removals of GHG.	林齢とその他の因子は GHG の排出量、吸収量を計算するための TARAM (承認された方法論の新規植林と再植林のツール) ツールに記録されている。
All stands within the project's boundary are georeferenced.	プロジェクトバウンダリー内の全ての林分の地理が確認される。
iv) Factors affecting actual net GHG removals by sinks:	iv) 現実純吸収量に影響を及ぼす要素
The project activity relies on sustainable production practices and advanced plantation technology.	プロジェクト活動にとり、持続的な生産活動と先進的な植林技術は重要である。
Since the same silviculture regime and forest management procedures are used for the whole project's area, management factors such as harvesting and replanting were not considered for the stratification criteria.	同じ育林体制と森林管理手法が全てのプロジェクトエリアに用いられることから、収穫や再植林などの管理的要素は階層化基準として考慮されない。
<i>Step 3: Ex-ante stratification taking into account the stratification criteria and land use within the project boundary</i>	手順 3 : 階層化基準とプロジェクトバウンダリー内の土地利用に基く事前の階層化
All stands within the project's boundary are georeferenced.	プロジェクトバウンダリー内の全ての林分の地理が確認される。
One single stratum was defined for the project area. The project boundaries are consistent with the boundaries of the stratum of each forestry service unit (MG-03	プロジェクトエリアでは階層が一つだけである。プロジェクトバウンダリーは各森林運営単位の階層バウンダリーと一致している。

and MG-04).	
<i>Step 4: Preparation of ex-ante stratification map</i>	手順 4：事前の階層化地図の準備
Georeferenced maps with ex-ante stratification including sub-strata information were prepared with the defined strata and are presented below.	準階層の情報を含む、事前の階層が載った地理参照地図が、決定した階層で作成された。下記を参照
35/133	35/133

Figure 20: Sub-strata of MG03 unit. 図 20：準階層 MG03（フェリクスランディア）

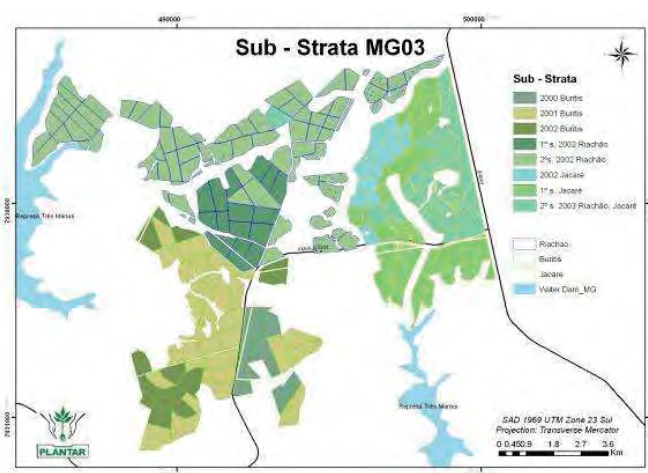
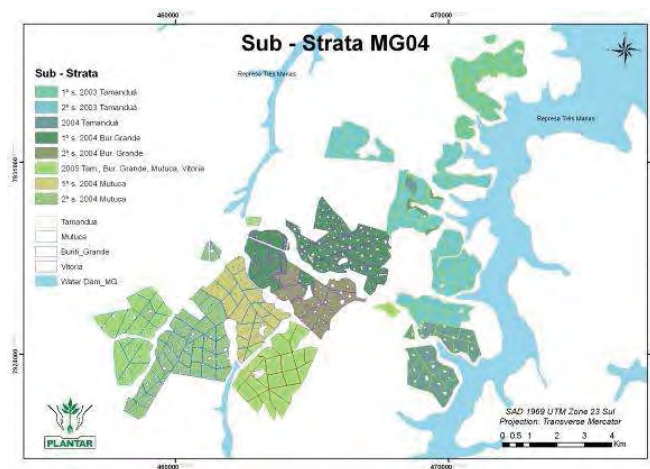


Figure 21: Sub-strata of MG04 unit.
図 21：準階層 MG04（モラダ ノバ デ ミナス）



36/133	36/133
--------	--------

<i>Step 5: The changes to the A/R project after the adoption of ex-ante stratification</i>	手順 5 : 事前の階層化を採用した後の A/R プロジェクトの変化
All the relevant changes will be recorded in the TARAM tool for calculating emissions and removals of GHG.	GHG の吸収量、排出量を計算する TARAM ツールに、関連する全ての変化が記録される。
Changes on the geographical delimitations of the stands occurring after the ex-ante stratification will be monitored as per the approved methodology.	事前の階層化後に発生した林分の地理的な境界の変化は、承認済み方法論に従いモニタリングされる。
See item E.2 for monitoring provisions.	モニタリングの規則については E.2 の項を参照のこと。
C.5. Identification of the baseline scenario:	C.5.ベースラインシナリオの決定
C.5.1. Description of the application of the procedure to identify the most plausible baseline scenario (separately for each stratum defined in C.4.):	C.5.1.最も妥当性のあるベースラインシナリオの決定手順の適用(C.4.において定められた各階層とは別)
In accordance with the provisions of the approved methodology (AR-AM0005), the following steps and sub-steps are adopted to determine the baseline scenario in a transparent manner.	承認済み方法論(AR-AM0005)の規定に従い、ベースラインシナリオを透明性のある方法で決定するために、次の手順及び準手順がとられた。
The analysis aims at identifying the most likely land-use and its related GHG impacts in the absence of the establishment of new dedicated plantations to supply the production of iron with renewable charcoal.	再生可能エネルギーを用いた製鉄への木炭供給のための造林が実施されなかった場合に考えられる、最も妥当な土地利用とそこから生じる GHG の影響を特定することを、分析は目的としている。
<i>Step 1: Demonstration of the most likely land use at the time the project starts</i>	手順 1 : プロジェクト開始時に最も現実的な土地利用の証明
In compliance with the Brazilian DNA forest definition ³⁶ , the lands within the current boundary of this A/R PDD solely refer to areas that did not contain forest on December 31st, 1989 (see Section A7).	ブラジル DNA の森林の定義 ³⁶ どおり、本 PDD の現在の境界内の土地は、1989 年 12 月 31 日の時点で森林を有していなかった土地に完全に当てはまっている。(セクション A7 を参照)
This is corroborated by a technical report developed by an independent forest engineering expert, which was based on the analysis of remote sense data and satellite images.	このことは独立した森林技術者の専門家が行った技術報告から確証できる。その報告はリモートセンシングデータと衛星画像の分析をベースとしている。
The public and official land-use satellite images dated <i>circa</i> 1989 demonstrate that the project areas were covered with pastureland (<i>brachiaria</i> grasslands), hence not forested land as per decisions 11/CP.9 and 19/CP.9.	公的、私的な土地利用の、1989 年頃の衛星画像から、プロジェクトエリアは放牧地(熱帯牧草 <i>brachiaria</i> の草地)であるため、11/CP.9 及び 19/CP.9 の決定どおり、森林地ではなかったことが証明される。
In addition, the report confirms that the area did not contained forests before the project activity's implementation.	更に、プロジェクト活動開始前にそのエリアは森林を有していなかったことが報告で確認できる。
The same report presents the project activity area's vegetation physiognomy in years 1989 and 2000.	同一の報告書からプロジェクト活動エリアの植生の特徴が確認できる。
The data shows that the native vegetation in the project's area has not regenerated within	プロジェクトエリアの在来植生はプロジェクトバウンダリー内で更新されていないことが、上

the project boundary as per the maps provided in the section C.4 above.	記のセクション C.4 の地図が示すとおり、データから読み取れる。
On the contrary, a severe pasture degradation process happened over the 11-year-period, reaching more 56% of total areas within the project boundary as presented in the section C.2 above.	反対に、セクション C.2 で示したとおり、深刻な牧草地の劣化は 11 年の間に起こっており、プロジェクトバウンダリーの 56%に及んでいる。
In compliance with the methodology, the determination of the most likely land use within the project boundary at the time the project starts is based on the prevailing land use in the region, land use trends and, on the barriers that condition it.	方法論に従い、プロジェクト開始時のプロジェクトバウンダリー内における最も妥当と考えられる土地利用は、その地域で一般的な土地利用、土地利用傾向とそれを条件付けるバリアから割り出される。
An underpinning feature is the deficit of plantations to supply renewable charcoal for the production of iron.	主な特徴は製鉄のための再生可能木炭を供給するためのプランテーションが不足していることである。
By definition it represents the absence of carbon stocks attributable to forest plantations in lands that could be used for such a purpose (see Step 3).	当然、そのような目的に用いられる土地におけるプランテーションからの炭素蓄積はない。(手順 3 参照)
The deficit results from major barriers that limit the project entity's capacity to establish forest plantations for charcoal-based iron production as well as the lack of plantations for renewable charcoal in general, which make the project activity implementation unlikely and unattractive in the absence of CDM.	プランテーションの不足は、プロジェクト実施体の木炭をベースとした製鉄活動のための造林能力を制限する大きなバリアと、一般的に再生可能エネルギーとしての木炭生産向けのプランテーションが存在しないことが原因あり、これらの状況から、CDM がなければプロジェクト活動の魅力も実施可能性も元より生まれない。
Several barriers are identified, and their relative significance is examined in step 3 (barrier analysis).	いくつかのバリアが特定され、手順 3 でその有意性が検証された(バリア分析)。
Barriers include the lack of appropriate debt-funding, investment barriers, the lack of policies to stimulate forest plantations for charcoal-based iron, the lack of access to capital markets, risks related to regulatory schemes and the long-term maturity period of the project.	適切な借入を実施していないこと、投資バリア、木炭ベースの製鉄のための造林を促すための方策の欠如、資本市場へのアクセスがないこと、規制体制及び長期にわたるプロジェクトの成熟期に関連するリスクがバリアとして挙げられる。
³⁶ Brazilian Interministerial Commission on Global Climate Change - Resolution n. °2 - August 10, 2005. Available at www.mct.gov.br/clima	³⁶ Brazilian Interministerial Commission on Global Climate Change - 第二決議案- 2005 年 8 月 10 日 以下URL参照のこと www.mct.gov.br/clima
37/133	37/133
Having identified major and specific barriers to forest plantations as an alternative land use, a general analysis on lands in the vicinity and the pressures that prevent the possibility of land being abandoned to natural regrowth is also undertaken as to corroborate the most likely land-use in the absence of the project plantations.	プロジェクトによる造林がなかった場合に最も可能性の高い土地利用を裏づけするために、代替の土地利用としてのプランテーションの主要なバリアを特定した後、近隣の土地と、土地が放棄され自然回復がなされる可能性を抑える圧力に関する分析が行われる。
As further analyzed in steps 2 and 3, forest	次の手順 2 と 3 で分析されるように、植林ブラ

plantations cover an area of approximately 5 million hectares, which represents less than 0.5% of the Brazilian territory.	ンテーションは約 5 百万 ha の面積を占める。それはブラジルの国土の 0.5%に満たない。
According to the Minas Gerais Agriculture Department, Federal University of Lavras (UFLA) and Forest Institute of the State (IEF), 1 167 267 hectares are covered with the forest plantations in the State of Minas Gerais, corresponding to less than 2% of the total territory.	ミナスジェライス州農業局とラブラス大学 (UFLA)、及び州立森林研究所(IEF)によると、ミナスジェライス州では州の面積の 2%にあたる 1,167,267ha がプランテーションで占められている。
On the other hand, 25 348 603 hectares are occupied with pastureland, which corresponds to 81% of rural areas ³⁷ .	また、農村部面積の 81 % にあたる 25,348,603ha が放牧地で占められる ³⁷ 。
The total area of pastureland in the municipalities involved in the project activity, Felixlândia and Morada Nova de Minas, is 125 715 hectares, which represents 77% of the total rural properties (IBGE, IEF, UFLA 2006) ³⁸ .	プロジェクト活動が行われるフェリクスランディア市とモラダノバデミナス市が有する放牧地の全面積は 125,715ha であり、農村部の 77% を占める (IBGE, IEF, UFLA 2006) ³⁸ 。
At the project level, 47% of lands within the project boundaries were covered with pastureland before the project.	プロジェクト開始前は、プロジェクトバウンダリーの 47%が放牧地で占められていた。
The remaining areas consisted of degraded areas with no-vegetation cover.	残りの土地は劣化しており、植生被覆がない。
Pastureland is the prevailing practice not only in the project vicinities but also at the state level. This makes explicit the land pressures that prevent the possibility of land being abandoned to natural forest regrowth.	放牧地はプロジェクトエリア近辺のみならず、州全体でも一般的な土地利用である。このことから、土地が放棄され、森林の自然回復の可能性を阻む圧力がかかっていることは明確である。
Therefore, pastureland is the most common land use category of the region where the project activity is located.	このため放牧地はプロジェクト活動が実施される地域の土地利用として最も可能性の高いカテゴリーである。
This analysis conservatively excludes the degraded status of most of the project areas before the project activity and considers pastureland as the most likely land-use at the time the project started, remaining as such in the absence of the project.	この分析では、保守性を保つため、プロジェクト活動開始前の劣化状態にあった大部分のプロジェクトエリアを省き、プロジェクト開始時には放牧地を、プロジェクトがない場合の最も妥当な土地利用とみなしている。
<i>Step 2: Assessment of national and sector policies and legislation</i>	手順 2 : 国家、およびセクターの方針と規定に関する調査
In accordance with the baseline methodology, the policies related to the creation of wood sources, legislation related to A/R activities and wood use, and the role of sectoral incentives and constraints and the macroeconomic policies are addressed below:	ベースライン方法論に従い、木材資源の育成にかかわる政策と A/R 活動と木材の使用に関連する規定、該当セクターに生じるインセンティブ及び制約の役割、マクロ経済政策について下記に記述する。
<i>a) Policies related to the creation of wood sources</i>	a)木材資源育成の関連政策
Brazil holds the largest concentration of forests proportionally to its territory, covering 64.3% (544 million hectares) of the	ブラジルは国土に対する森林の割合が最大であり、全面積の 64.3%(544 百万 ha) を占めている。

land area.	
Tree plantations or silviculture practices represent only 0.9% of the country's total forested area, the remaining 99.1% refers to native vegetation (LEITE, 2003).	造林や林業が行われている森林は全森林面積の 0.9%に過ぎず、残りの 99.1%は在来植生で占められている(LEITE, 2003)。
In addition, the total forest plantation areas, including those for other industries represent 0.5% of the national territory.	また、他の産業への木材供給のためのプランテーションを含めた造林地面積は国土の 0.5%である。
Historically, natural forests have supplied the country's demand for wood, which resulted in the large-scale degradation of several of the country's original biomes, specially the Atlantic Rainforest, the <i>Cerrado</i> (Brazilian savanna) and a significant proportion of the Amazon Rainforest ³⁹ .	歴史的に天然林が国の木材に対する需要を満たしており、そのことが特に大西洋岸熱帯林、セハード（ブラジルサバンナ）とその他のアマゾン熱帯林 ³⁹ の大部分における生来のバイオマスの大規模な劣化を招いた。
The development of forest plantations in Brazil has only started in 1967, in response to a federally subsidized reforestation program, enacted by the national government under law 5.106, on September 2, 1966.	ブラジルのプランテーションの開発は1966年9月2日、法 5.106 の下、政府により施行された連邦政府の補助付き植林事業をきっかけに1967年に始まった。
In response to the growing demand for wood-based industries and to limit deforestation practices, a fiscal incentives program (which was later referred to as Fiset) was implemented to stimulate the establishment of plantations.	木材を消費する産業からの需要の高まりと森林減少につながる経済活動の制限のために、プランテーションの造成を促す財政優遇プログラム(FISET)が実施された。
³⁷ Net of degraded areas and native vegetation (including areas under legal constraints).	³⁷ 劣化地域と在来植生被覆地の正味面積（法的制約のある地域を含む）
It is important to recall that approximately 30% of the land-use of rural properties in the State of Minas Gerais must be legally set aside for the preservation of native vegetation, hence the exclusion of these areas.	ミナスジェライス州の公有農地としての土地利用の約 30%が、在来植生保全のために除外される。
The area within the project boundaries is net of such areas.	プロジェクトバウンダリー内の土地でもこれらのエリアは除外される。
More than 8 thousand hectares have been set aside for the preservation of native vegetation as a result of the project activity, corresponding to one third of the total land-use resulting from the project.	プロジェクト活動の結果、プロジェクトが占有する全面積の 3 分の 1 に該当する土地、8,000ha 以上が、在来植生保全のために除外された。
(Around 23 thousand hectares of plantations and above 9 thousand hectares of native areas)	(プランテーション面積約 23,000ha、在来植生被覆地約 9,000ha)
³⁸ Net of the project plantations and of legal preservation areas.	³⁸ プロジェクトの造林地と法的に保護される在来植生被覆地の正味面積
³⁹ O Estado de S. Paulo, September 16 th , 2005.	³⁹ O Estado de S. Paulo, 2005 年 9 月 15 日
38/133	38/133
The program lasted until 1988 and the state	1988 年まで植林事業が実施され、造林プロジ

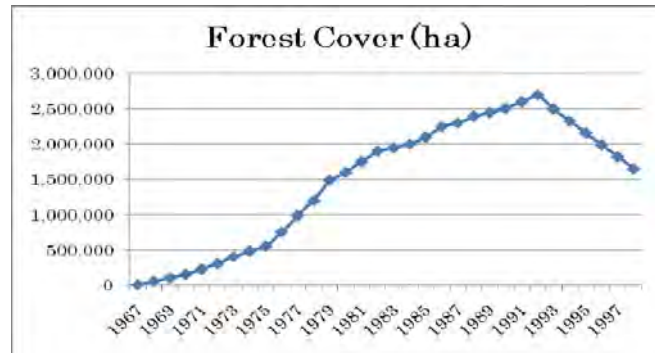
of Minas Gerais accounted for over 70% of the plantation projects.	エクトの 70%以上がミナスジェライス州で実施された。
The plantation area has grown in response to the program. The total area of plantations in Brazil, almost non-existent before, increased to 6.5 million hectares in 1992 (REIS, 1994 and IPEF, 2000).	造林面積はプログラムに呼応して増えた。ブラジルの植林地面積はかつてないほど増え、1992 年には 650 万 ha に達した (REIS, 1994 and IPEF, 2000)。
With the discontinuation of the Program in 1988, plantation establishment decreased, while harvesting of existing plantations continued at a rapid rate.	1988 年に事業を終了すると、伐採スピードは変わらない一方で、植林地は減少した。
The replacement of the Brazilian Institute for Forestry Development (IBDF) with the Brazilian Institute of Environment and Natural Resources (IBAMA), in 1989, also emphasized a focus away from plantation forest establishment to native forest preservation and its sustainable management.	1980 年に、Brazilian Institute for Forestry Development (IBDF) が Brazilian Institute of Environment and Natural Resources (IBAMA) に代わったことで、造林から天然林の保護への移行とその持続的な運営が強調された。
As a result, charcoal consumption remained at rates similar to pre- 1989 values and the area of plantations declined from 6.5 millions hectares in 1992 to 4.8 million in 1998 (REIS, 1994 and IPEF, 2000).	結果として、木炭の消費量は 1989 年以前にとどまり、植林地面積は 1992 年の 650 万 ha から 1998 年には 480 万 ha へと減少した (REIS, 1994 and IPEF, 2000)。
The declining trends in plantation activity were strongly observed in the state of Minas Gerais (the project region), as it has historically dominated the Brazilian plantation sector, especially in terms of plantations for charcoal supply.	植林活動の減少傾向は、ブラジルの造林セクターを歴史的に担ってきたため、特に木炭供給という点で、ミナスジェライス州で特に強く見られた。
The plantation forestry sector in the state has evolved hand-in-hand with the iron and steel industry.	州の造林セクターは製鉄産業とともに発展してきた。
The rich-deposits of iron ore and the need for a thermal reduction agent (carbon) have led to the rapid depletion of the regional native forests.	鉄鉱石の埋蔵量が豊富であることと還元剤(炭)の需要が地域の森林資源の枯渇を早めた。
The end of the Fiset led to a marked drop in area under plantation establishment in Minas Gerais.	財政誘導プログラム (Fiset) の終了により、州の造林面積が著しく低下した。
This was followed by a reduction in the forest cover in the state, as the harvesting levels continued high, with almost no replanting (Figure 22).	これに従い、植林が行われない一方で収穫ペースは変わらず、森林被覆が減少した。
In 1992, the state was covered with over 2.6 million hectares of forest plantations.	1992 年には植林地面積は 260 万 ha にまでなった。
By 1998, this figure was reduced to 1.67 million hectares (REIS, 1994 and IPEF, 2000).	1998 年までにこの面積は 167 万 ha まで落ちた (REIS, 1994 and IPEF, 2000)。
In 2003 and 2004, the forest plantation stock in Minas Gerais respectively accounted for 1.16 and 1.15 million hectares, 75% of which	2003 年と 2004 年のミナス・ジェライス州の植林面積はそれぞれ 116 万 ha と 115 万 ha となり、そのうちの 75%は木炭供給のために植林

were established for charcoal supply (AMS, 2004).

された分であった。

図 22: Forest plantation stock in Minas Gerais (ha)

ミナスジェライス州における植林地面積



Source: IPEF, 2000

Recognizing the threatening deficit of plantations in Brazil, the Federal Government created the National Forestry Program (PNF) in 2000.	植林地の危機的な不足を認識した連邦政府は国家森林プログラム（PNF）を 2000 年に制定した。
The program's objective was to expand the forestry plantation base through multi-purpose initiatives, such as increasing funding, removing regulatory bottlenecks and strengthening governmental institutional capacity.	プログラムの目的は、資金の増加、活動の妨げとなる規定の撤回、政府機関の能力の強化といった、多目的なイニシアティブを基盤として植林地を拡大させることにあった。
In 2004, the PNF was re-launched by the federal government.	2004 年に PNF は連邦政府により再度立ち上げられた。
However, as per the trends presented below, the recent measures are far from resolving the current and projected wood supply deficits in the long-run due to prevailing barriers, e.g. insufficient funding, the difficulties associated with the high-interest-rates of the Brazilian economy, and the resulting risks and high opportunity costs to long term investments, such as the establishment of dedicated fuel wood plantations with production cycles of up to 28 years in comparison with the use of global commodities such as coal coke.	しかしながら下記に述べる傾向のとおり、資金不足、ブラジルの高利率に関連した難しさ、それらから発生するリスク、長期間にわたる投資における高い機会費用(石炭コークスのような他国から調達可能な商品の使用と比較しても高くつく、木炭供給のための 28 年伐期プランテーションの造成)といったバリアの存在により、昨今の対策は長期にわたる木材供給量の不足問題を解決するには遠く及んでいない。
In fact, as the fiscal incentives program put in place by the government in 1967 terminated in 1987, a sectoral trend towards the increasing use of coal coke has been strengthened.	実際、1967 年に導入された財政優遇プログラムが 1987 年に終了したことで、セクターの石炭コークスの使用の増加傾向が強まった。
"...fiscal incentives to plant forests were removed in the late 1980s, decreasing and even stopping the establishment of new	"植林における財政優遇策は 1980 年代後半になくなり、新規のプランテーション造成が減少、もしくは中止された。更に、輸入に対す

<p>forests.</p> <p>Moreover, the wave of opening of the national market to imports led to the increase in coke production, encouraged by its immediate availability and cost-effectiveness (...) During the 1990s, the privatization of integrated steel and iron industries resulted in the shutdown or conversion of charcoal furnaces into coke furnaces.” (BRAZIL, 2007, p.23).</p>	<p>る国内市場の開放により、そのコスト効率の良さと使い勝手の良さからコークス生産が増加した(...)1990年代には鉄鋼業の私有化により、木炭使用溶鉱炉の閉鎖、もしくは石炭コークス溶鉱炉への転換がなされた”(BRAZIL, 2007, p.23)。</p>
<p>b) Legislation related to the requirements of A/R activities and wood use</p>	<p>b) A/R 活動と木材の使用の条件に関する規定</p>
<p>The iron and steel industry in Brazil is not legally required to use non-GHG intensive reducing agents, such as renewable charcoal from dedicated forest plantations instead of coal coke.</p>	<p>ブラジルの製鉄業において、石炭コークスの代わりに、専用のプランテーションから供給される再生可能資源の木炭などの非 GHG 還元剤を使用することは法的に義務付けられていない。</p>
<p>Given the expected twofold increase in the Brazilian production of iron (see Section C.6, Step 4), the government is actually seeking alternatives to stimulate the national production of coal, as to enable self-sufficiency and ensure thermal-energy security for one of the country’s main development drivers⁴⁰.</p>	<p>ブラジルの鉄生産量が2倍に増えると予測されることから（セクション C.6、手順 4）、政府は国内の木炭生産を促進、また国内自給を可能にし、国の主要な開発分野に向けた熱エネルギー供給の安定を保障する方法を模索している。</p>
<p>On the other hand, iron producers willing to use renewable charcoal must comply with a series of laws and regulations as to ensure the origin of their sources and to minimize the use of charcoal from nonrenewable native forests (a GHG intensive carbon source) due to other environmental concerns.</p>	<p>一方で、再生可能木炭を使用する鉄の生産者には、一連の法、規定により、供給源を明確化し、天然林から収穫された再生不能資源である木炭(GHG の排出源となる)の使用を最低限に抑制することが課せられる。</p>
<p>Since the 1930’s, different regulatory mechanisms have affected the establishment of wood plantations for the production of renewable charcoal or the use of non-renewable charcoal in Brazil.</p>	<p>1930 年代以降、数々の規制が再生可能、または再生不能木炭生産のための造林に影響してきた。</p>
<p>The Brazilian Forestry Code, issued in 1934 (Decree 23.973/34) and reedited in 1965 (Law n.4771/65), was an important instrument to regulate the forestry activities, establishing a minimum percentage for the preservation of native forests, and introducing the concept of permanent preservation areas and legal reserves.</p>	<p>1934 年に施行され(Decree 23.973/34)、1965 年に再編纂(Law n.4771/65)されたブラジルの森林法は、天然林保全を最小限にし、恒久保全地区と指定保護地区の概念を確立し、森林活動を規定するのに重要な役割を果たした。</p>
<p>The transportation of, acceptance and storage of wood, firewood or charcoal originated from native forests, as well as the production of charcoal using first quality native wood without proper licenses have all</p>	<p>天然林からの木材、薪炭材、木炭の輸送、受取、保管は、免許なしに第一級の木材を木炭に加工することと同様に違法であるとされた。</p>

been qualified as criminal offenses.	
These contraventions are punished with three months to one-year imprisonment and fines.	違反した場合、3 ヶ月から 1 年の懲役と罰金が科せられる。
In 1989, the Decree 97.628/89, under the Brazilian Forestry Code, required all large-scale wood consuming industries to be responsible for creation of the required plantation sources to supply their production activities.	1989 年にはブラジル森林法、政令 97.628/89 が、木材消費量の大きい全ての産業に、産業活動に使用するエネルギー供給のために造林を行うことを義務付けた。
The 1988's Federal Constitution ⁴¹ had established a new role for the Federation, States and Municipalities in the preservation and maintenance of forests, fauna and flora.	1988 年憲法 41 により、国、州、市の森林、動植物の保全、維持におけるそれぞれの役割が定められた。
It allowed States to simultaneously legislate on environmental issues.	また州に環境に関する法律を制定する権限が与えられた。
In 1991 Minas Gerais became the first Brazilian State to have its own forestry regulation, with the creation of the State Forestry Law (Law n.10.561/91), revoked and replaced by Law n.14.309/2002, which obliged all organizations that consume or commercialize forest products to use a minimum of 90% of wood coming from planted forests.	1991 年にはミナスジェライス州はブラジルで初の森林法 (Law n.10.561/91) を制定した州となった。それは法律 n.14.309/2002 によって、廃止となり置き換わったが、森林生産物を消費、販売する全ての団体に対し、植林地における木材を 90% 以上利用するよう義務付けた。
It allowed a maximum of 10% for native forests consumption, provided a fee is paid.	料金が支払われれば、天然林からの消費を最大 10% まで認めた。
Forestry products coming from other states shall present documentation guaranteeing the origin of the wood.	他の州からの森林生産物は、木材の供給元を証明する文書を提出しなければならない。
⁴⁰ Ministry of Mines and Energy (Gazeta Mercantil 04/19/2004)	⁴⁰ ブラジル鉱業エネルギー省 (Gazeta Mercantil 04/19/2004)
⁴¹ Chapter VI, Articles 23 and 24 deal with forestry matters.	⁴¹ Chapter VI, Articles 23、24 で森林問題についてとり上げている。
40/133	40/133
However, there are no mandatory provisions on the use of coal coke.	しかし、石炭コークスの使用に関する規定はない。
Whereas, the vast majority of the Brazilian iron production is based on coal coke (see Figure 23) the minor part often relied on illegal practices to sustain their production in the past, e.g. illegal logging and falsification of licenses for the production and transportation of charcoal.	ブラジルの鉄生産の大部分が石炭コークスに頼っている一方 (表 23 参照)、一部では過去に、違法伐採木材の利用や木炭の生産、運送の免許を偽造して行うなど、違法に鉄生産がなされていた。
Approximately 50% of the Minas Gerais <i>cerrado</i> (Brazilian savannah) has been depleted for 20 years to supply charcoal for part of the iron industry ⁴² .	ミナスジェライス州のセハード (ブラジルサバンナ) の約 50% が、製鉄産業への木炭の供給のために、20 年間のうちに減少した ⁴² 。
Technical and human resources for thorough inspections were not sufficient to cover the national territory.	ブラジル全土の徹底的な検査を行うには、技術的、人的資源が不足していた。
The effects of such a lack of enforcement over public property rights have often lead to a	このように公的財産権が行使されないために、新たにプランテーションへの投資、すなわ

classic common pool resource problem (see Olson, 1971), posed by the availability of native wood and its obvious economic attractiveness <i>vis-à-vis</i> any alternatives that require major new investments, i.e. renewable charcoal from forest dedicated plantations.	ち植林地からの再生産可能な木炭生産を行うよりも、はるかに安上がりな天然林を利用することにより、共通プール資源問題(Olson,1971を参照のこと)が引き起こされることが頻繁にあった。
This has resulted in market failures in the sustainable production of renewable charcoal-based iron and most of the iron industry that complied with legal requirements has been basing their activities on the use of coal coke.	このことから、再生可能資源である木炭を用いた持続的な製鉄事業のマーケットは失敗し、法を順守する製鉄業者は石炭コークスを用いてきた。
Over the past 10 years law enforcement and inspection operations have significantly grown both in terms of frequency and strictness, making the use of non-renewable charcoal increasingly difficult.	過去 10 年間で、法的な対応と検査業務は、頻度の面でも厳密さにおいても改善され、再生不能木炭の使用は難しくなった。
Criminal and financial penalties have been applied, such as apprehensions, embargoes, fines and imprisonment of the involved people ⁴³ .	逮捕、通商禁止、罰金、禁固などの罰則規定が適用されてきた ⁴³ 。
In the state of Minas Gerais, the culmination of this trend has taken place when the executive branch proposed a new law ⁴⁴ , gradually banning the use of nonrenewable sources of charcoal for the production of iron.	ミナスジェライス州では行政府が新たな法律 ⁴⁴ を提起したことから、厳罰化の傾向が強まり、製鉄生産への再生不能木炭の使用が段階的に禁止されていった。
The same bill explicitly recognizes the role of carbon finance mechanisms, namely the CDM, in stimulating and supporting the use of renewable charcoal from dedicated plantations. ⁴⁵	その法案は、専用プランテーションからの再生可能木炭の使用を促進、支持し、炭素金融メカニズム、すなわち CDM を踏まえた内容になっている ⁴⁵ 。
Within this context, it would be unrealistic and nonconservative to assume that project entities would plan new and long-term investments in production of iron, based on illegal and unsustainable practices involving the use of non-renewable charcoal.	この文脈から、プロジェクト実施者が違法な非持続的な木炭の生産をベースとした鉄生産へと新たに長期的な投資を行うと考えることは非現実的でなおかつ保守性がない。
<i>Step 3: Assessment of demand and supply of wood resources for industrial and commercial purposes</i>	手順 3 : 産業、商業利用のための木材資源の需要と供給の調査
The historical, current and expected forest plantation deficits in Brazil is widely recognized by the local, state and federal governments, universities, research institutes, NGOs' and private sector entities.	ブラジルにおいて、過去、現在、そして将来的にプランテーションが不足することは、行政機関、政府、学術、研究機関、NGO やその他民間の団体には認識されている。
⁴² Rodrigues apud Loubet 2007 (public prosecution authority)	⁴² Rodrigues apud Loubet 2007 (検察機関)
⁴³ See articles on several of these operations at: http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3299	⁴³ これらの罰則については下記URLを参照のこと: http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3299 http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas

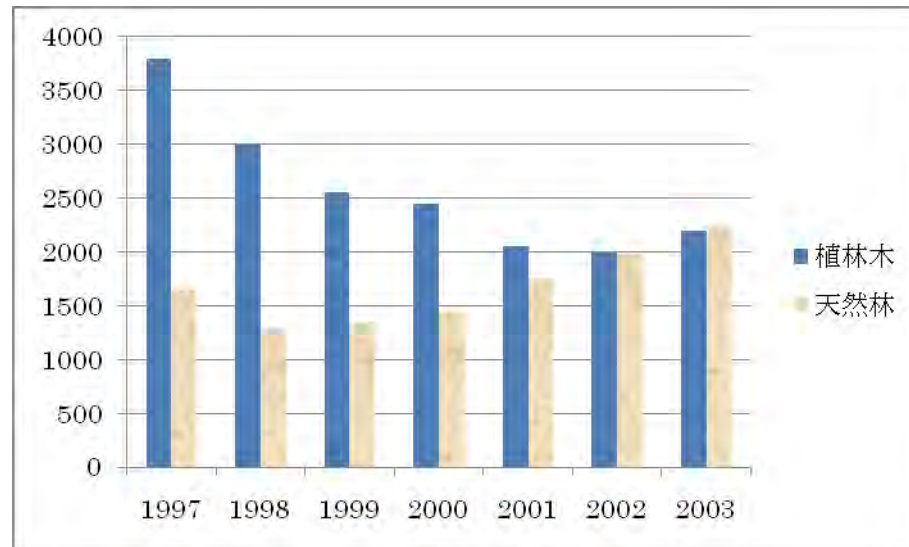
<p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=4798 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3185;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3572 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3502 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=4589 ;</p> <p>http://www.ief.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=310&Itemid=139 ;</p> <p>http://www.cedefes.org.br/new/index.php?conteudo=materias/index&secao=5&tema=1&materia=2855 ;</p> <p>http://www.pm.sc.gov.br/website/rediranterior.php?site=40&act=1&id=1895</p> <p>http://www.aaitmg.org.br/pages/1_news_old/2006/07_20_06.html ;</p> <p>http://www.revistareferencia.com.br/index.php?principal=ver_noticia.php&uid=174</p>	<p>/materia.php?id_arq=4798 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3185;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3572 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=3502 ;</p> <p>http://www.ibama.gov.br/novo_ibama/paginas/materia.php?id_arq=4589 ;</p> <p>http://www.ief.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=310&Itemid=139 ;</p> <p>http://www.cedefes.org.br/new/index.php?conteudo=materias/index&secao=5&tema=1&materia=2855 ;</p> <p>http://www.pm.sc.gov.br/website/rediranterior.php?site=40&act=1&id=1895</p> <p>http://www.aaitmg.org.br/pages/1_news_old/2006/07_20_06.html ;</p> <p>http://www.revistareferencia.com.br/index.php?principal=ver_noticia.php&uid=174</p>
⁴⁴ SEMAD 2007	⁴⁴ SEMAD 2007
⁴⁵ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/2007).	⁴⁵ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD/2007).
41/133	41/133
Several governmental and non-governmental organizations have published reports on the status of plantations as the sources of wood supply and on the specific deficits of plantations for charcoal in Brazil, including the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Brazilian Bank for Social and Economic Development (BNDES), Ministry of the Environment (MMA), Brazilian Silviculture Society (SBS), Brazilian Institute on Forestry Research (IPEF), Silviculture Association of Minas Gerais (AMS, former ABRACAVE), the University of Viçosa (UFV), the University of São Paulo (ESALQ/USP), STCP Engenharia, the Environment Defense Association of	以下の機関を含む、公的、非公的機関が、木材供給源のプランテーションの状況と木炭供給のためのプランテーションの不足に関する研究報告書を出した : the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Brazilian Bank for Social and Economic Development (BNDES), Ministry of the Environment (MMA), Brazilian Silviculture Society (SBS), Brazilian Institute on Forestry Research (IPEF), Silviculture Association of Minas Gerais (AMS, former ABRACAVE), the University of Viçosa (UFV), the University of São Paulo (ESALQ/USP), STCP Engenharia, the Environment Defense Association of Minas Gerais (AMDA)、その他 ⁴⁶ 。

Minas Gerais (AMDA), among others. ⁴⁶	
Although specific numbers vary, depending on research focus, vintage of data, and end-uses of wood, most researches report a common conclusion, i.e. there is a severe shortage in the supply of wood plantations in Brazil, which is commonly referred to as the “forestry blackout”.	研究の焦点、データの採取年、木材の最終用途により数値は違ってくるが、ほとんどの研究は、一般的に“森林不足”と称される、木材の深刻な供給不足にブラジルは陥っているという結論を出している
The most frequent causes are: lack of adequate debt funding, inadequate long-term policy, high interest rates, complex environmental policy and plantation legislation.	供給不足の主な原因は資金不足、不適切な長期計画、高い金利、複雑な環境、造林規定である。
In most cases, these issues provide the basis for the lack of attractiveness of plantation establishment for iron, which stands out as a common conclusion reached in published reports and literature (see BRAZIL, 2007).	ほとんどのケースで、これらの障害が製鉄向けプランテーションの魅力を削いでいると、研究報告や研究論文で結論付けられている。
In accordance with the Brazilian National Development Bank (BNDES), the iron and steel charcoal based industry is currently the most affected by the ever increasing demand for wood sources.	ブラジル国立経済社会開発銀行(BNDES)によると、木炭を用いている鉄鋼産業界が、かつてないほどの木材需要の高まりの影響を現在最も受けているとしている。
This has been worsened by the exhaustion of the plantations established under the fiscal incentives, and the lack of new plantations (BNDES, 2002).	供給不足は財政優遇策により造成された植林地の疲弊と新しい植林地が造成されないことで悪化した。
A published IBGE (2005) research further corroborates such a trend (Figure 23).	IBGE (2005) の研究報告はこの傾向を裏付けている。(表 23)
The research highlights that the decreasing rate ⁴⁷ of plantation-based charcoal is attributable to a decline in the establishment of plantations aimed at supplying the iron and steel industry.	報告書では植林地からの木材の減少率 ⁴⁷ は、製鉄産業への木炭供給を目的とした植林地の造成が少なくなっていることに起因すると強調している。

表 23: Charcoal production sources in Brazil

ブラジルの木炭生産源

人工林（植林木）×天然林 1997/2003 （単位：千トン）



出典：IBGE, 2005

The impacts of barriers on the plantation establishment for charcoal-based iron production can be more clearly identified by a comparative analysis of the reducing agents consumed (effective demand) and the amount of plantations established - for such an end-use - seven years before (available supply).	鉄鋼産業への木炭供給を目的とした植林地造成のバリアの影響は、造成される植林地の規模と用いられる還元剤の比較分析から明確になる。
These plantations include those implemented in the project region by other companies.	これらの植林地は他社がプロジェクト地域において植林した部分も含む。
Figure 23 and Figure 24 demonstrate the demand-supply gap.	表 23 と 24 は需要と供給の差を表している。
Even though the absolute amount of plantations has increased since 2001, the consumption of reducing agents has increased significantly more, resulting in an increase of the <i>ex post</i> plantation deficit.	2001 年から植林地の絶対量は増えているが、還元剤の消費がそれ以上に上昇したため、事後推計した植林地の不足面積は大きくなる。
⁴⁶ Some publications call attention to the increase in plantations for charcoal supply as well as for other purposes. However, most of these sources often look at the absolute number at the supply side and overlook the increase on the demand side, which results on increasing deficits in spite of an absolute increase in the supply of plantations (see Figures 23 and 24).	⁴⁶ いくつかの報告書、論文は木炭供給のための植林地の増加を他の用途向けの植林地の増加と同様に注目しているが、それらは供給側の絶対数は見えていても、需要側の増加した数値を見落としている。そのことが、プランテーションの絶対的な増加にもかかわらず、不足分が増え続ける結果をもたらしている。（表 23、24 参照のこと）

47 From 73% in 1998 to less than 50% in 2002.	47 1988 年の 73% から 2002 年には 50% 未満に減少
42/133	42/133
Historical data demonstrates that in spite of cyclical fluctuations in the consumption of reducing agents by the iron industry plantation deficits have always been observed.	過去のデータは、製鉄産業界において還元剤が消費され、循環的変動が発生したにもかかわらず、植林地不足は常に観測されていたことを示している。
The projected consumption of reducing agents for the following years results in a substantial deficit of more than 300 000 hectares in 2011.	還元剤の使用量の予測では、2011 年には 300,000ha が不足すると見られる。
This is the case even when the most conservative scenario of the time series analyzed (i.e. Scenario 3, representing the lowest consumption of reducing agents over the past 10 years).	これは時系列分析の最も保守的なシナリオである(シナリオ 3、過去 10 年間の還元剤消費量を最も低く設定)
Scenarios 1 and 2 are based on projected data grouped by the Brazilian National Development Bank and by the Brazilian Iron and Steel Institute, and respectively result in a deficit of 890 000 and 1 376 000 hectares of forest plantations.	シナリオ 1 と 2 はブラジル国立社会経済開発銀行及びブラジル鉄鋼業研究所の予測データであり、それぞれ 890,000ha と 1,376,000ha の植林プランテーションが不足するとしている。

図 24 (注 : PDD の 42 頁参照) : Comparison between (i) the *ex post* consumption of reducing agents expressed in equivalent plantation area and (ii) effective planted area, as per the seven year rotation of eucalyptus (Brazil):

- (i) 植林面積で表した事後推定の還元剤使用量と、
- (ii) 7 年伐期のユーカリの有効植林面積の比較

Had it not been for the substantial technological improvements in plantation development, the situation would have been worse in the past and in the current days.	植林地開発における技術の発展がなければ、状況は過去、現在において、より悪いものであっただろう。
Forestry productivity has almost doubled in Brazil over the past 20 years.	森林の生産性はブラジルにおいて、過去 20 年間でほぼ倍増した。
The data above incorporate these productivity gains ⁴⁸ .	上記のデータはこれらの生産性の上昇分 ⁴⁸ を組み込んだものである。
The worsening of the wood deficit in Brazil, in spite of substantial productivity gains, is a clear indication of the impacts of the prevailing barriers and of insufficient policies.	生産性が向上したにもかかわらず、木材の不足状況がブラジルで悪化していることが、バリア及び対策が充分でないことの影響を明示している。
⁴⁸ The productivity gains have been discounted on the conversion of charcoal consumption in the stacked cubic meters (mdc) to the equivalent plantation area required for such an amount (2 mdc/stere of wood).	⁴⁸ 生産性の上昇分は層積立法メートル(mdc)で表されている木炭消費量を植林面積に換算 (2 mdc/stere of wood) する際に差し引かれている。
It was conservatively assumed that	1970 年から 2004 年の間に植林地の生産性は倍

plantation productivity doubled during the harvesting period between 1970 until the year 2004.	増すると保守的に推定された。
Four different productivity rates were considered, ranging from 123 to 231 st/ha.	123 から 231st/haまでの範囲にある 4 つの異なる生産率が採られた。
These numbers are deemed conservative for the state of Minas Gerais, since they partially include productivity rates of eucalyptus clones, which were planted by a few companies until 1999.	これらの数値はミナスジェライス州においては保守的であるとみなせる。というのもそれらの数値は、1999 年まで一部の会社によって植林されていたユーカリクローン種の生産率を部分的に含んでいるためである。

43/133	43/133
--------	--------

図 25 (注 : PDD の 43 頁参照) : **Planted area balance in terms of the gap between the plantation area available and requirement to meet iron and steel industry demands**
有効植林地面積と鉄鋼業界の需要との差における植林地面積バランス

Figure 25 shows that on average only 12.6% of the total iron and steel demand of reducing agents has been supplied with renewable charcoal from dedicated plantations, from 1994 to 2005 (proportion of the equivalent area of reducing agents consumption).	図 25 は 1994 年から 2005 年の間、専用プランテーションからの再生可能木炭の供給は、鉄鋼産業における還元剤利用のための木炭需要を、平均して 12.6% しか満たしていないことを示している(還元剤消費量を面積に直した場合の割合)。
This supply percentage reached 7.5% of the total demand in 2000, the year which this A/R project activity started its implementation.	本 A/R プロジェクトが開始された 2000 年には供給率は 7.5% であった。

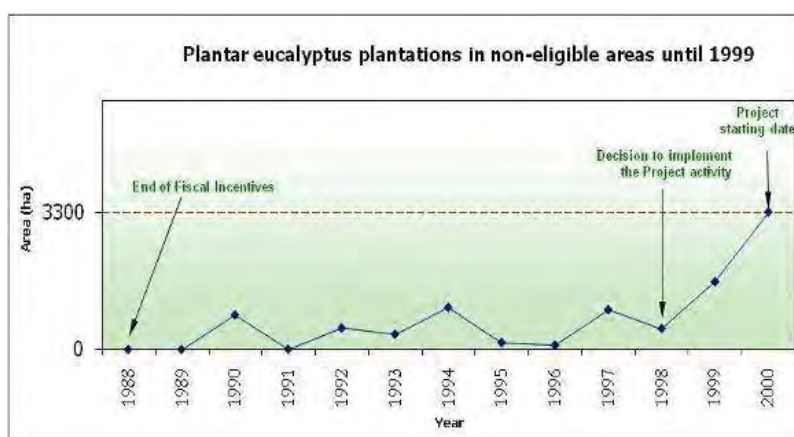
<i>Step 4. Assessment of land-use practices and prevailing land uses in the project region</i>	手順 4. 土地利用習慣及びプロジェクト実施地域で一般的な土地利用の調査
In accordance with the approved methodology and EB guidance (Annex 19, EB 23), project participants must assess land-use practices in the project region and, if appropriate, adopt a preproject A/R rate, applicable to the project boundaries in the baseline scenario.	承認済み方法論と EB のガイダンス (Annex 19, EB 23) に従い、プロジェクト参加者はプロジェクト実施地域における土地利用の習慣を調査し、もし適切であれば、ベースラインシナリオでプロジェクトバウンダリーにプロジェクト実施前の A/R 率を採用する。
If an A/R rate is adopted, it should be estimated based on historical and verifiable data, based on the project entity's previous A/R activities and the sectoral level A/R activities, which in this case is taken at the national level (production of iron).	A/R 率を採用する際には、過去の検証可能データと、プロジェクト実施体の過去の A/R 活動及びセクターレベルの A/R 活動 (今回のケースは全国単位の製鉄セクターの A/R 活動を参考にした) をベースに推計が成されるべきである。
The analysis should reflect trends and	分析は法的規制や政策がもたらすインセンテ

impacts associated with the relevant regulatory constraints and policy incentives.	イブに関連した傾向と影響を反映しなければならない。
The project entity itself was founded in 1967 in response to the fiscal incentives provided by the federal government.	プロジェクト実施体は 1967 年に政府による財政優遇策に呼応し組織された。
As a forestry management company (service provider to third parties) the project entity has managed plantation consortia based on fiscal incentives.	森林管理会社として（第三者機関へのサービス提供者）プロジェクト実施体は財政優遇策に基づくプランテーション組合を運営してきた。
By rendering forestry management services, the project entity has been able to acquire quotas of some consortia, which allowed for the establishment of its own plantations stocks.	森林管理サービスを運営することで、プロジェクト実施体は複数の組合の分担分を獲得してきた。そのため自らの植林地の蓄積を確立することが可能となった。
It is important to note that the project entity had established its own plantation stocks before starting the production of pig iron, an exception in its industry.	製鉄業界では異例である銑鉄の生産を開始する前に、プロジェクト実施体が自らの植林地蓄積を確立していたことは特筆に価する。
This illustrates the project entity's policy, aimed at prevent supply shortages associated with the unsustainable practices commonly observed in the iron industry.	というのもこの事実が、製鉄産業に一般的にみられる非持続可能な活動に関連した供給不足の予防を目的とした、プロジェクト実施体の方針を表しているためである。
Nevertheless, the project entity's plantations have, in general, followed the trend of the Brazilian iron and steel charcoal based sector.	それでもなお、プロジェクト実施体はブラジルの木炭を利用する鉄鋼業の傾向に流されている。
From 1988 to the end of the 1990's the project entity's annual plantations have varied from zero to irrelevant figures.	1988 年から 1990 年代末まで、プロジェクト実施体の年間プランテーション数はゼロから様々な数へと推移した。
The impacts of the cessation of the fiscal incentives in 1988 led to the interruption of plantation establishment, for the first time in the project entity's history.	1988 年の財政優遇策打切の影響は、プロジェクト実施体の歴史上初めての造林の中断を引き起こした。
However, it needed wood supply more than ever, since it had established a pig iron mill in 1984 based on the stocks made available by its own plantations.	しかしながら 1984 年に、運営するプランテーションからの炭素蓄積を用いる銑鉄生産炉を建設したために、以前にもまして木材が必要であった。
Thus, the suspension of the fiscal incentives and the prevailing barriers such as lack of debt financing, and of appropriate governmental policies (see step 3 Section C.6), have critically prevented the project entity from establishing dedicated plantations for the production of iron and its previous plantation stocks terminated.	財政優遇策がなくなり、資金の借入れや適切な政策がないというバリアにより、製鉄のためのプランテーションの造成が阻害され、植林地の蓄積は消えていった。
44/133	44/133
The significant establishment of plantations has only been resumed in 2000, as part of this proposed project activity.	植林地の大規模な造成は、2000 年になって本プロジェクトの一部としてようやく再開された。
The decision to establish new plantations has been strongly supported by the already advanced and publicly known negotiations	世界銀行のプロトタイプ炭素基金を含む、プロジェクト参加者や投資者との間の、現在進展中の交渉によって、新規の植林地造成の決

with other project participants and investors, including the World Bank's Prototype Carbon Fund ⁴⁹ .	定が強く支持されている ⁴⁹ 。
Figure 26 presents the plantations activities undertaken by the project entity since the end of fiscal incentives.	図 26 は財政優遇策の終了後からプロジェクト実施者によって実施された造林活動を示している。
⁴⁹ Letters of Intent and official correspondence are available and were presented to the DOE.	⁴⁹ 内示書と公的な通信文書がDOEに提出された。
45/133	45/133

図 26: Plantar's plantations in non-eligible areas before the project (until 1999).

Plantarにより不適格地においてプロジェクト開始前に造林されたプランテーション（1999 年以前）



Source: Project entity's records

The CDM incentives applied to the integrated Plantar project (net GHG removal accounted for in this A/R PDD and emission reductions accounted for the industrial component ⁵⁰), will allow the project entity to curb the deficit of charcoal from renewable plantations and improve the opportunity costs of manufacturing iron based on renewable charcoal, instead of GHG intensive reducing agents.	Plantarが実施する統合プロジェクト(純GHG吸収量は本PDDに記載、排出削減量はエネルギー産業 ⁵⁰ として計上)に適用されるCDMのインセンティブは木炭の供給不足を抑制し、GHG排出の多い還元剤に代わる再生可能エネルギーを用いた製鉄の機会費用が改善されるだろう。
As a result, when the plantations established within the project reach their first maturity/harvesting period (2007/2008), the project entity is expected to become the first of its kind capable of producing pig iron 100% based on renewable charcoal.	結果として、プロジェクト植林地が最初の成熟期/収穫期に達した時(2007/2008)に、再生可能木炭を利用したの銑鉄生産を行う世界初のプロジェクトとなるだろう。
As presented in Steps 2 and 3 and further discussed above, Plantar's A/R activities	手順 2 と 3、また上述したとおり、PlantarのA/R活動は、1988 年の財政優遇策の終了時か

followed the same path of the regional and national A/R activities for iron production, since the end of the fiscal incentives in 1988.	ら、地域及び国の、製鉄のためのA/R活動と同じ運命を辿っていた。
Since then, the company has not established plantations in CDM eligible areas for this A/R project activity.	財政優遇策終了後以降、PlantarはCDMの適格性を満たしていない土地で植林を行っていない。
Thus, based on a historical approach, the pre-project A/R rate is zero ⁵¹ .	このため、過去のアプローチより、プロジェクト実施前のA/R率はゼロとする ⁵¹ 。

表 27: Industry historic rate of reforestation for the production of charcoal for iron production, since the end of the fiscal incentives

財政優遇策終了後のエネルギー産業分野における鉄生産のための木炭供給を目的とした植林率

Year 年	Total planted area (ha) energy Brazil ブラジルエネルギー分野における全 植林地	A/R activities to supply the iron industry (%) 製鉄産業への供給のための A/R活動 (%)
1988	54,352	8
1989	88,357	14
1990	125,000	19
1991	51,305	8
1992	80,067	14
1993	46,653	7
1994	37,026	6
1995	30,351	5
1996	32,752	5
1997	30,756	4
1998	30,000	4
1999	30,000	4
Average Area 平均植林面積	53,052	
Average Rate (%) 平均植林率	8.20	

Source: Plantar Inventory records, AMS and Sindifer (several years)

⁵⁰ As outlined in Section 1, the methodology and the draft PDD for the industrial component are still under approval process.	⁵⁰ セクション1に記載のあるとおり、方法論とエネルギー産業セクターとしてのPDDの草案はまだ承認待ちの段階にある。
⁵¹ Considering Plantar's average plantations activities from 1988 to 1999 (year before the CDM Project implementation) the rate of A/R activities before the project reached only 15.34% of the total plantation establishment needs for the project's iron manufacturing, 3 300 hectares per year on average (see Figure 26). However, these minor A/R establishments were undertaken in old and exhausted plantation areas in non-eligible areas outside the project boundaries, which would be harvested regardless of the project.	⁵¹ 1988年から1999年までのPlantarの平均植林率から(CDMプロジェクト開始前年まで)、製鉄への木炭供給に必要な植林地の15.34%、年平均3,300haにしかA/R率は達していなかったことがわかる。(表26を参照のこと)しかしこれらのA/R活動は適格性のない、プロジェクトバウンダリー外の古い、劣化した土地で行われており、CDMプロジェクトに関わらず収穫がなされる。セクションC.2で説明したように、このようなプロジェクト実施前のA/R率のベースラインシナリオにおける妥当性は認められない。

As explained in Section C.2, such a pre-project A/R rate is not considered as a plausible baseline scenario (see Section A7).	い。(セクションA.7 参照のこと)
46/133	46/133
Thus, considering that:	以下のことが考慮される：
<ul style="list-style-type: none"> • The analysis and trends presented above reveal that (i) the exhaustion of the forest plantations stocks developed with fiscal incentives and (ii) the lack of new plantations would lead the project entity to rely on GHG intensive reducing agents, e.g. coal coke, in order to produce iron. 	<ul style="list-style-type: none"> • 分析と上記に示された傾向から、(i) 財政優遇策によって開発の進んだ植林地の疲弊林と、(ii) 新規植林地の欠如により、プロジェクト実施体が製鉄のために石炭コークスのようなGHG排出の多い還元剤に頼ることになると読み取れる。
<ul style="list-style-type: none"> • ...the low A/R rate identified at the sectoral level and the trends pointing to an ongoing deficit of plantations lead to a scenario in which the project entity could not rely on the market to supply it iron production with renewable charcoal from forest plantations. 	<ul style="list-style-type: none"> • セクターレベルにおける低いA/R率と植林地の不足傾向から、プロジェクト実施体は、製鉄のための植林地からの再生可能木炭供給を市場には頼ることが出来ないというシナリオへ導かれる。
<ul style="list-style-type: none"> • ...the project entity purchased the grassland areas (non-forested in 1989) within the current project boundaries for the project activity and that, by definition, such lands would not be subject to the project entity's A/R rate. 	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト実施体は、プロジェクト活動のために現在のプロジェクトバウンダリー内の草地(1989年の時点では森林を有さず)を購入した。当然、このような土地にはA/R率を適用することは出来ないだろう。
<ul style="list-style-type: none"> • ...the prevailing land-use in the region is grasslands for pastureland or no-vegetation cover, the areas acquired to establish the new forest plantations would remain under the same land use since it is the most common pattern in the project's region (see Step 1). 	<ul style="list-style-type: none"> • その地域における一般的な土地利用は、放牧のための草地もしくは植生被覆のない状態であり、新規に植林地を造成するために購入された土地は、その地域において最も一般的な土地利用パターンである草地であり続けただろう。
<ul style="list-style-type: none"> • ...it is unrealistic to assume that a new investment to produce charcoal-based iron on a nonstop and sustainable basis would be made if the supply of reducing agents (i.e. renewable charcoal from plantations) were limited to only 8.20% or even 15.34% of the required supply. 	<ul style="list-style-type: none"> • 還元剤への植林地からの再生可能木炭の供給率が8.20%や15.34%にしか達していないのであれば、持続可能な方法による木炭を用いた製鉄生産への新たな投資がなされるだろうと考えることは非現実的である。
<i>Conclusion of Step 4:</i> it is not appropriate to adopt an A/R rate in the baseline scenario, since it is not coherent with the project entity's and sectoral conditions, as well as the associated land-use prevailing practices.	手順4の結論：ベースラインシナリオにA/R率を適用することは不適切である。というのも、その地域における一般的な土地利用と関連した土地利用と、プロジェクト実施体及びセクターの条件にA/R率が適合しないからである。
<i>Step 5: Identification of plausible and credible alternative land-uses</i>	手順5：最も現実的で説得力のある代替土地利用の特定
Plausible and credible land use scenarios are outlined in light of national and sectoral policies and the project entity's land-use practices.	現実的で説得力のある代替土地利用のシナリオは、国及びセクター方針とプロジェクト実施体の土地利用習慣を背景にいた説明をしている。
The scenarios focus on the availability of plantation stocks and on the associated carbon stock changes in line with the	シナリオは植林地の蓄積の利用と決定19/CP.9に沿い、関連する炭素蓄積の変化に焦点を当てている。

decision 19/CP.9.	
As noted earlier, it is important to emphasize that the GHG impacts related to the end-use of the plantations (iron manufacturing) are considered within an associated but separately designed project activity in compliance with Decisions 17/CP.7, and the guidance of the Executive Board (Annex 8 of the EB 20).	先述したとおり、植林地木材の最終利用(製鉄)に関するGHGの影響が、決定 17/CP.7 及び EBのガイダンス (Annex 8 of the EB 20)に沿って、個別に設計された統合プロジェクト活動の中で考慮される点を強調することは重要である。
47/133	47/133
Given that the plantations under this project activity are established to supply the production of iron with renewable charcoal, land-use analyses are restricted to carbon stock changes derived from the iron industry.	本プロジェクトの中で、製鉄のための再生利用木炭供給を目的としてプランテーションが造成されると、土地利用分析は製鉄産業に帰する炭素蓄積変化に制限される。
Thus, the potential land-use impacts related to other industries that may use renewable biomass are not considered relevant for this project, since the demand for iron is not related with the demand for other forest-based products such as pulp and paper, furniture, pencils, construction materials, etc.	再生利用バイオマスを利用する他の産業に関連する潜在的な土地利用の影響は、本プロジェクトに関連があるとはみなされない。というのは製鉄に用いる再生エネルギーの需要は、パルプや紙、家具、鉛筆、建設材料などの森林ベースの生産物の需要とは別であるためである。
Moreover, the amount of iron produced is not determined by the type of reducing agents adopted.	また、鉄生産量は用いられた還元剤のタイプに左右されない。
The land use scenarios are analyzed in Step 6 below.	土地利用シナリオは下記の手順 6 で分析している。
Those that are not likely to occur in the absence of the project activity are eliminated and the <i>land-use</i> scenario that is most likely to prevail is identified as the baseline scenario for this A/R project activity.	可能性の低いシナリオは排除され、最も妥当性のある土地利用シナリオが本プロジェクトのベースラインシナリオに設定された。
For the selected baseline scenario, the vegetation cover and its likely future development are then further analyzed in Step 6.	選択されたベースラインシナリオにおける、植生被覆と将来可能性のある発展のあり方が手順 6 で更に分析される。
The three following alternative land uses are identified and described below:	3つの代替の土地利用の詳細は次のとおり：
• <i>Scenario 1:</i> Maintenance of the present land-use, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production.	• シナリオ 1：製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、現在の土地利用を維持する。
• <i>Scenario 2:</i> A/R activities are expected to occur at intermittent rates to supply the project's iron production, reflecting the substantial lack of forest plantations.	• シナリオ 2：実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる。
• <i>Scenario 3:</i> The project activity undertaken without the CDM incentive, indicating that landuse reflects full-fledged forest plantations to supply the project's iron production.	• シナリオ 3：CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給のための植林が土地全体で展開される。

<i>Step 6: Identification of the most likely land-use in the absence of the project activity</i>	手順 6：プロジェクト活動が実施されない場合に可能性が最も高い土地利用の特定
Each of the scenarios outlined in Step 5 are analysed and the most likely land-use in the absence of the proposed project activity is adopted as the baseline scenario.	手順 5 で解説した各シナリオは分析され、プロジェクト活動が実施されない場合に最も妥当性のあるシナリオがベースラインシナリオに採用される。
• <i>Scenario 1:</i> Maintenance of the present land-use, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production.	• シナリオ 1：製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、現在の土地利用を維持する。
Considering (i) the historical, current and expected deficits of renewable charcoal in Brazil, (ii) the project entity's plantation stocks (see Figure 26), and (iii) the prevailing barriers identified in step 1 above and detailed in Section C.6 and in Annex 3, it is unlikely that net GHG removals from additional plantation stocks established to supply the iron industry would take place in the absence of the project entity's CDM projects.	過去、(i) 現在及び将来に予測されるブラジルにおける再生可能木炭の不足 (ii) プロジェクト実施体の有する植林地蓄積(表 26 を参照のこと)及び (iii) 手順 1 で特定されたバリア(セクション C.6 と Annex 3 で詳述)を考慮すると、プロジェクト活動がない場合に、製鉄産業への木炭供給のために追加的に造成された植林地において純GHG吸収が生じるとは考えにくい。
In the absence of such new plantations to supply the project's iron production, it is conservative to assume that the resulting land-use scenario in the project boundaries throughout the crediting period of this A/R project activity would be the prevailing land-use within the regional and sectoral levels.	このような製鉄産業への木炭供給のための新規植林地がない場合、プロジェクト活動のクレジット期間における、プロジェクトバウンダリー内の土地利用の結果的なシナリオは、その地域、セクターレベルで一般的な土地利用となると考えるのが保守的である。
In consistency with the methodology, the analysis below is conducted to determine the prevailing land-use in project boundaries in the baseline scenario.	方法論に従い、ベースラインシナリオにおけるプロジェクトバウンダリー内での一般的な土地利用を決定するために、下記の分析が行われた。
1.1) Degraded areas/No vegetation cover:	1.1) 劣化地/植生被覆がない土地
In accordance with the Minas Gerais Agriculture Department, 13.82% of the land-use in the state consists of areas with no vegetation cover.	ミナスジェライス州農業局によると、州の土地の 13.82%が植生被覆のない土地である。
This accounts for the third largest land-use category within the State (the fifth largest State in Brazil in terms of area, equivalent to 10% of the national territory and to the size of the French Republic).	ミナス・ジェライス州（国内で 5 番目に広く、ブラジルの 10%の面積を占める。フランスと同規模）における土地利用の中で、3 番目の面積を占める土地利用である。
At the project level, this land-use also represents a significant baseline alternative, as more than half (56%) of the lands within the project boundaries fell under this scope before the start of the project activity (see Section C.2).	プロジェクトレベルでは、この土地利用は重要なベースライン案である。というのもプロジェクトエリア内の土地の半分以上(56%)が、プロジェクト活動開始前は、この土地利用カテゴリー（劣化地、植生のない土地）に当てはまっていたためである。（セクション C.2 参照のこと）
48/133	48/133
1.2) Land-use is grasslands/pastureland	1.2) 草地/放牧地を維持

remaining as such	
Within the state of Minas Gerais, pastureland represents 81% of rural areas ⁵² .	ミナス・ジェライス州内では、農村部の土地利用の 81%が放牧地である ⁵² 。
At the project level, 47% of the land-use within the project boundaries before the project starting date fell within this land-use category ⁵³ (the other half consisted of degraded lands).	プロジェクトレベルでは、プロジェクト開始日以前には、プロジェクトバウンダリー内の 47%の土地利用がこの土地利用カテゴリー ⁵³ に当てはまっていた。
Therefore, considering the analysis above and the analyses conducted in Step 1 and in Step 3 (deficit of plantations for renewable charcoal - see Figure 24), the prevailing land-use in the project boundaries in the absence of the project is conservatively considered pastureland, in spite of 56% of areas considered as degraded pasture.	そのため、上記の分析と、手順 1、3(再生可能木炭供給のための植林地の不足 - 表 24 を参照のこと)で行った分析から、プロジェクトが実施されない場合のプロジェクトバウンダリーにおける一般的な土地利用は放牧地とするのが、56%が劣化放牧地ではあるが、保守的であると考えられる。

図 28: Most likely land-use in the absence of the proposed A/R activity.

本A/R活動がなかった場合に最も妥当だと考えられる土地利用



1.3) Other land-uses including agriculture and other tree vegetation types.	1.3)農業や木本植生を含んだその他の土地利用
The current degraded status of native vegetation, the prevalence of pastureland in the project region and, the associated land use trends, do not allow for a scenario in which the area within the project boundaries would be subject to spontaneous vegetation growth.	在来種の現在の劣化状況、プロジェクト実施地域において放牧地利用が主流であること、また関連する土地利用の傾向から、プロジェクトバウンダリー内で植生が自然発生するとは厳しい。
In terms of other agricultural practices, official data shows that cropland represents less than 15 % of the total rural areas within the State and 10.9 % of the total project's vicinity ⁵⁴ .	農業利用の面では、公的なデータによると、州内農村地域の 15%、プロジェクトの周辺地域 ⁵⁴ の 10.9%の面積で穀物生産が行われている。
In light of the above, Scenario 1 is conservatively defined as “the maintenance of the grassland landuse in eligible areas, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron	上記を踏まえ、シナリオ 1 は“製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、土地適格性のあるエリアにおいて、草地としての土地利用が継続される”と保守的に定義される。

<i>production”.</i>	
• <i>Scenario 2:</i> A/R activities are expected to occur at intermittent rates to supply the project’s iron production, reflecting the substantial lack of forest plantations.	• シナリオ 2：実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる。
Within this scenario, the project entity would implement a minor area of forest plantations, which would result in the consideration of a pre-project A/R rate in the baseline scenario.	このシナリオでは植林が小規模に行われ、そのことにより、ベースラインシナリオにおいてプロジェクト開始前のA/R率が考慮される結果となる。
However, it is unrealistic to assume that the project entity would make new investments in the production of charcoal-based iron relying on scarce and unavailable supplies of such a fundamental input (see Step 3 - 8.20% in the case of the previous activities of the project entity or 15.34% of plantations at the sector level which were already in use by other companies and by definition would not be available for the purposes of the project activity).	しかし、プロジェクト実施体が、本来の木材の供給状況(手順 3 を参照 - プロジェクト実施体のプロジェクト前の製鉄活動への木炭供給率が 8.20%、セクターレベルでは、他の会社への供給も含めて 15.34%であり、これでは当然製鉄のための供給は難しい)が悪い中、不確かな木炭供給に頼る鉄生産に新たに投資を行うとは考えにくい。
⁵² Net of degraded areas and native vegetation. It is important to recall that approximately 30% of the land-use of rural properties in the State of Minas Gerais must be set aside for the preservation of native vegetation and that the area within the project boundaries is net of such areas.	⁵² 劣化した土地と在来植生被覆地の合計。ミナスジェライス州の公有農地の約 30%が在来植生保全のために除外される。プロジェクトバウンダリー内の土地はそれらを差し引いた土地である。
⁵³ see OLIVEIRA 2008	⁵³ OLIVEIRA 2008 を参照のこと
⁵⁴ Minas Gerais Agriculture Department (2007), IBGE,IEF,UFLA 2006.	⁵⁴ Minas Gerais Agriculture Department (2007), IBGE,IEF,UFLA 2006.
49/133	49/133
Even if one assumed that the project’s iron production would rely on scarce supplies of renewable charcoal, the consideration of an A/R rate within this PDD would still not be applicable.	鉄生産を供給が不確かな再生可能木炭に頼るとしても、A/R率はまだ適用できない。
If project entity were to develop partial A/R activities in the absence of the project, as per its historical rate, this would occur in lands that already belonged to the project entity covered with exhausted plantations, which were stocked in 1989 and would be harvested and reverted to non-forested areas regardless of the project (i.e. planted from 1979 to 1985).	本プロジェクトが実施されずに部分的なA/R活動が行われる場合、過去のA/R率から、消耗したプランテーションで占められているプロジェクト実施体に帰属する土地においてなされるであろう。それらの土地は 1989 年の時点で蓄積が存在しているが(1975年から 1985年の間に植林)、実施されるA/Rプロジェクトに関わらず、収穫がなされ、いずれ森林は消失するであろう。
These areas are currently excluded from the project boundaries in this PDD, as explained in Section A7.	これらの土地は現在、セクションA.7 に解説のとおおり、PDD上はプロジェクトバウンダリー

	一に含まれていない。
The areas currently included in the project boundaries within this PDD (<i>brachiaria</i> grasslands) are only those that were specifically purchased for the project entity's proposed CDM activities, and as such they would not be acquired in the baseline scenario. ⁵⁵	プロジェクトに現在PDDに含まれている土地 (<i>brachiaria</i> 草地)は、本CDM活動のためにプロジェクト実施体によって購入された土地のみであり、そのためこれらの土地はベースラインシナリオには含まれない。 ⁵⁵
Thus, considering the abovementioned points, it is not appropriate to adopt an A/R rate within the scope of this PDD and this scenario is not likely to be the baseline scenario.	上記のことを考慮すると、PDDの中でA/R率を取り入れることは適切ではなく、このシナリオがベースラインシナリオになる可能性は低い。
• <i>Scenario 3</i> : The project activity undertaken without the CDM incentive, indicating that land use reflects full-fledged forest plantations to supply the project's iron production.	・シナリオ 3：CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給のための植林が土地全体で展開される。
In light of the analyses above and of the project entity's and sectoral analyses in Step 2, 3 and 4 as well as the analysis in this section, this is the most unlikely baseline scenario.	上記の分析とプロジェクト実施体の手順 2,3,4 におけるセクター分析、また本セクションにおける分析を踏まえると、このシナリオがベースラインシナリオとして最も非現実的である。
Hence, <i>Scenario 1</i> as the maintenance of the <i>grassland land-use</i> reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production it is conservatively identified as the most likely land use scenario in the absence of the project activity and is henceforth referred to as the baseline scenario ⁵⁶ .	このため、製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、草地としての土地利用を維持するというシナリオ 1 が、プロジェクトが実施されない場合の最も現実的な土地利用シナリオとして保守的に特定され、今後、ベースラインとされる ⁵⁶ 。
C.5.2. Description of the identified baseline scenario (separately for each stratum defined in Section C.4.):	C.5.2.特定されたベースラインシナリオの概要 (セクション 4 で決定された階層別)
As presented in section C.4, Landsat satellite images and field data confirmed the pre-existing conditions of the area within the project's boundaries, which consisted of three different <i>status</i> of grasslands.	セクション 4 で述べたとおり、ランドサット画像とフィールドデータにより、プロジェクトバウンダリー内の土地のプロジェクト実施前の状態が確認された。それは 3 段階の状態の草地に分けられる。
For conservativeness purposes, the three different status of grasslands identified (highpasture, low pasture, and degraded areas) were classified as <i>brachiaria spp</i> in its higher carbon stock (peak) and in steady state, which formed the baseline stratum of the project activity.	保守性を保つために、草地の 3 段階の状態（高放牧地、低放牧地、劣化地）は炭素蓄積が高く安定した状態の <i>brachiaria spp</i> と分類され、プロジェクト活動のベースラインの階層とされた。
The maintenance of grasslands is the most plausible and common land use, as per baseline analysis, land eligibility	ベースライン分析、土地適格性調査、土地利用地図及び土地保有台帳より、草地の維持は最も妥当性のある、一般的な土地利用であるとされ

assessment, land use maps and land tenure documentation.	る。
In a comparison between the project area's vegetation status in the year 1989 and in the year 2000, the data shows that the pasture areas were under a significant degradation process during the period assessed.	1989 年と 2000 年におけるプロジェクトエリアの植生の状態の比較データから、調査期間中放牧地は重度な劣化の過程にあったことが分かる。
This is corroborated by the evidences presented in sections C.2 and C.4. As such, the likely evolution of the baseline scenario would be the continuing degradation of the pasture with no tree vegetation establishment.	このことはセクションC.2.とC.4 で示した証拠から裏付けられた。このため、木本植生の存在しない放牧地が劣化の一途をたどるというベースラインシナリオが妥当であろう。
⁵⁵ Registered contracts, publicly available project documents the Emission Reductions Purchased Contract signed with the World Bank's Prototype Carbon Fund demonstrate that the referred areas were specifically purchased for the project and will be made available to the DOE.	⁵⁵ 世界銀行のプロトタイプ炭素基金との間の契約書やプロジェクト文書から、言及されている土地はプロジェクトのために購入されたものであり、DOEの検証を受けることが示されている。
⁵⁶ However, as a conservative approach in the final calculations of the "Estimation of baseline net GHG removals by sinks" it is applied a discount based on historical annual A/R rates established by the iron sector since the end of the fiscal incentives.	⁵⁶ しかし、“ベースライン純GHG吸収量の推定”の最終計算の保守的なアプローチとして、財政優遇策終了後以降の製鉄セクターの年間A/R率に基づき、割り引きがなされる。
50/133	50/133
Therefore, the adoption of one single baseline scenario stratum considered as high grassland in its peak carbon stocks is deemed to be a conservative approach.	このため、炭素蓄積が最大の高放牧地という階層が一つだけのベースラインシナリオの採用が最も保守的なアプローチとみなされる。
51/133	51/133
C.6. Assessment and demonstration of additionality:	C.6.追加性の評価と証明：
In accordance with Section II.5 of the baseline methodology, and as per the most recent version ⁵⁷ of "Tool for the demonstration and assessment of additionality in A/R CDM project activities", the steps below are used to demonstrate that the project scenario is not part of the baseline and is therefore additional:	ベースライン方法論のセクション II.5 と“A/R CDM プロジェクトにおける追加性の証明と評価のためのツール”の最新バージョン 57 に従い、プロジェクトシナリオがベースラインの一部ではなく追加的なものであるという証明のために以下の手順が用いられた。
Step 0: Preliminary screening based on the starting date of the A/R project activity	手順 0 : A/R プロジェクト開始日に関する仮審査
The project implementation started in 10 November 2000.	プロジェクトは 2000 年 11 月 10 日に開始された。
Documentation such as project design documents, validation and verification reports, and official correspondence with the World Bank's Prototype Carbon Fund and other interested parties, have been made public since the project's conception and starting date.	PDD や有効化審査及び検証報告、また世界銀行プロトタイプ炭素基金とその他関連機関の間で交わされた通信文書は、プロジェクトが創案されて以降、公示されてきた。

The first project plantations have been established in 10 November 2000, thus this is adopted as the start date of the project.	プロジェクトにおける最初の植林地が 2000 年 11 月 10 日に造成され、この日がプロジェクト開始日に設定された。
Moreover, the project entity's integrated project, including the proposed A/R activity, was submitted to independent validation in 2002, under the UNFCCC regulations applicable at that time.	また、本 A/R 活動を含む統合プロジェクトが、2002 年に、UNFCCC の当時の適用規定の下で有効化審査を別途受けるために提出された。
However, in spite of validating the industrial project activity, the DOE could not conclude the validation of the A/R activities due to the absence of LULUCF regulations at that time.	しかし、LULUCF セクターの規定が当時存在しなかったために、DOE は産業セクターのプロジェクト活動として有効化審査をしたものの、DOE は A/R 活動の有効化に関して結論を出せなかった。
Step 1. Identification of alternative land use scenarios to the proposed A/R CDM project activity	手順 1.代替土地利用シナリオの同定
<i>Sub-step 1a. Identify credible alternative land use scenarios to the proposed CDM project activity</i>	準手順 1a. 提案される CDM プロジェクト活動に代わる土地利用の同定
The project scenario is determined from amongst the plausible alternatives analyzed in section C.5, in the context of the baseline scenario.	プロジェクトシナリオはセクション C.5 で分析された妥当性のある代替案の中から、ベースラインシナリオに合わせて選ばれる。
The same baseline alternative scenarios addressed in the previous section are analyzed as project scenarios, according to the procedures of the latest version of the "Additionality Tool".	前セクションで言及したベースライン代替シナリオが、“追加性ツール”の最新版に従い、プロジェクトシナリオとして分析される。
Therefore the scenarios listed in outcome of Sub-step 1a are presented and analyzed as follows:	準手順 1a の結果、該当するシナリオが下記のとおり分析された。
• <i>Scenario 1:</i> Maintenance of grassland land-use reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production.	• シナリオ 1：製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、草地としての土地利用を継続する。
• <i>Scenario 2:</i> A/R activities are expected to occur at intermittent rates to supply the project's iron production, reflecting the substantial lack of forest plantations.	• シナリオ 2：実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる。
• <i>Scenario 3:</i> The project activity undertaken without the CDM incentive, indicating that land use reflects full-fledged forest plantations to supply the project's iron production.	• シナリオ 3：CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給のための植林が土地全体で展開される。
<i>Sub-step 1b. Consistency of credible land use scenarios with enforced mandatory applicable laws and regulations.</i>	準手順 1b.土地利用シナリオにおける法、規則との整合性
All of the scenarios under analysis are consistent with applicable laws and regulations in Brazil, as further discussed in subsection “ <i>b) Legislation related to the requirements of A/R activities and wood use</i> ”	分析の下他全てのシナリオは、手順 2、セクション C5.1 の準セクション “ <i>b) A/R 活動及び木材利用の要件に関連する規定</i> ” で詳述されたとおり、ブラジルの法、規定との整合性を保っている。

of the Step 2, section C.5.1.	
There are no laws and regulations that obstruct or block the conversion of pastureland into A/R areas.	放牧地の A/R 実施エリアへの転換の障害となる法律、規定はない。
⁵⁷ Annex 17, EB 35.	⁵⁷ Annex 17, EB 35.
52/133	52/133
The wood and charcoal industries in the State of Minas Gerais are regulated by the State law n.14.309/2002 (which replaces Law n.10.561/91).	ミナスジェライス州における木材及び木炭の産業利用に関する規定が州法 n.14.309/2002(n.10.561/91 と置き換え)によって定められている。
It enforces companies and people commercializing wood products to exclusively consume or use products coming from planted forests, respecting the limits applied (see item C.5.1 Step B, for details).	適用される制限(C.5.1 Step B を参照のこと)を鑑み、木材生産物を扱う会社や個人に、植林地からの木材を消費、利用が上記の規定により定められている。
However, considering that the project entity's sustainable charcoal end use is for pig iron production (as explained in item A.2) it is worth to emphasize that there is no legislation, either in Federal or State level, that enforces the use of charcoal as a mandatory reducing agent for the iron ore production.	しかし、持続的な木炭の最終的な用途は銑鉄生産である(A.2.で詳述)ことを考えると、鉄鉱石生産のための還元剤としての木材の使用を義務付ける規定は、国家レベルにおいても州レベルにおいても存在しないことは強調するに値する。
As the coal coke faces fewer barriers to its use, the use of this reducing agent is the common practice in Brazilian iron and steel industry.	石炭コークスは還元剤として利用する妨げが木炭を利用するのに比べ少ないため、石炭コークスがブラジルの製鉄業界では一般的に使用されている。
Therefore, the project activity is not a legally required activity.	よって、プロジェクト活動は法的に義務付けられたものではない。
<i>Sub-step 1c. Selection of the baseline scenario</i>	準手順 1c. ベースラインシナリオの選択
As presented in section C.5.1, <i>Scenario 1</i> , indicates the maintenance of the present land-use in CDM A/R eligible areas as grasslands, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production.	セクション C.5.1.で述べたとおり、シナリオ 1 は製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、CDM 植林の適格性のある土地において、草地としての土地利用を継続するとしている。
As such pastureland is adopted as the most likely land use scenario in the absence of the project activity.	プロジェクト活動がない場合に最も起こりうる土地利用シナリオであるために、牧草地が採用された。
Step 2: Investment Analysis	手順 2 : 投資分析
As per the "Tool for the demonstration and assessment of additionality in A/R CDM project activities", it is necessary to undertake at least one of the analysis: either the Investment Analysis or the Barrier Analysis.	"A/R CDM プロジェクト活動における追加性の証明と評価のためのツール"から、投資分析かバリア分析の少なくともどちらかの分析を行う必要がある。
This project entity chooses to undertake the Barrier Analysis (Step 3).	本プロジェクトではバリア分析を選択した。
Step 3: Barrier analysis	手順 3 : バリア分析
<i>Sub-step 3a. Identified barriers that would prevent the implementation of type of the</i>	準手順 3a. 提案されるプロジェクト活動のようなプログラムの実施を阻む可能性のあるバリア

<i>proposed project activity</i>	
Significant barriers limit the project entity's capacity to establish plantations for charcoal-based iron manufacturing.	大きなバリアはプロジェクト実施体の、木炭ベースの鉄生産へのエネルギー供給のための植林地造成能力を制限する。
The following ones are identified and their relative significance is examined.	以下のバリアが特定され、それぞれの有意性が調査された。
i) Investment barriers	i) 投資バリア
• Lack of appropriate debt financing and of access to credit for medium and/or long-term activities.	• 適切な資金の借入れと中期的、長期的活動を行うだけのクレジットがない。
The establishment of tree plantations requires large amounts of investment.	植林地の造成には巨額の投資が必要となる。
Although the productivity of eucalyptus plantations in Brazil is currently considered one of the best in the world, the first harvesting period for most economic uses, including charcoal, cannot occur before the 7th year, within a plantation cycle of up to 28 years.	ブラジルにおけるユーカリの生産性は現在のところ世界で最も高いとされているが、木炭を含む、木材の経済的な利用のための最初の伐期は、28年間の植林地サイクルの内7年目にして初めて訪れる。
Thus, industries that can be based on wood plantations, such as the project activity, have no income until the full maturity of the trees, which is reached in 7 years.	そのため、プロジェクト活動のような、植林地からの木材供給をベースとする産業は、7年目に訪れる樹木の収穫時期まで収入が見込めない。
In order to cope with the intrinsic characteristics of this industry, loans must have at least a 7-year grace period, and a minimum duration of about 10 years, which is almost non-existent in the Brazilian financial market and in most developing countries.	こういった性質に対応するためには、最低でも7年間の支払い猶予期間がある、少なくとも約10年間のローンでなければならないが、ブラジルや他の発展途上国の金融市場にはこのような商品はほとんど存在しない。
The situation is worsened by the fact that these types of loans are not offered by Brazilian private banks.	ブラジルの民間銀行からこのようなタイプのローンは提供されないことで、状況は悪化した。
As a result, the entire debt-funding demand relies on governmental bodies, which have competing developmental priorities and limited resources.	結果的に、全ての借入れを、優先事項を抱え、資金も限られている政府機関に委ねることとなった。
At the time the project activity started (2000), the Brazilian National Government was working on the establishment of the National Forestry Program (PNF58), with the objective of alleviating the ongoing forest plantations deficit.	プロジェクト活動が開始された時点(2000年)で、ブラジル政府は、進行する植林地不足を緩和するための国家森林プログラム(PNF58)の立ち上げに着手していた。
53/133	53/133
Although the current government has launched the program in 2004, no additional large-scale funding has become available.	現政府は2004年にプログラムを開始したが、追加的な大規模な資金調達はかなわなかった。
As detailed below, the funding structure is still inappropriate to supply the sector's demand and the project activity.	下記に詳述するように、プログラムの資金供給構造は、製鉄(エネルギー)セクターやプロジェクト活動への資金供給を行うには不十分である。
In 1988, The Minas Gerais Development	1988年にミナスジェライス開発銀行(BDMG)

Bank (BDMG) has created the only applicable funding facility to which the project entity had access (Proflorestas).	が、プロジェクト実施体が利用できた唯一のファンド(Proflorestas)を設立した。
The fund started its operations in 1994 with limited resources (US\$28 million).	ファンドの運営が、1994 年に資金(US\$28 百万)に限られながらも始まった。
In addition, most companies are not able to meet the collateral requirements and other governmental restrictions.	ほとんどの会社が担保要件及び政府の課す制限を満たすことが出来ない。
At the time the project activity started, and in the subsequent years, the total amount of annual resources made available by this facility has only covered a very minor portion of the sector's needs ⁵⁹ .	プロジェクト活動開始時とその後数年間のファンドの年間資金供給量は、セクターの需要のほんの一部を賄える分でしかなかった ⁵⁹ 。
In 2005, only R\$16 million were available and, in 2006 and 2007, R\$10 million and R\$8 million were available to the entire forestry based sector in the state of Minas Gerais (BDMG, 2008).	ミナス・ジェライス州において、2005 年には 16 百万レアル、2006 年と 07 年はそれぞれ 10 百万レアルと 8 百万レアルが森林をベースとするセクターに供給されたのみであった。
Figure 29 presents the Minas Gerais Development Bank's disbursement of Proflorestas loans from 2000 to 2007.	表 29 はミナス・ジェライス開発銀行の Proflorestas ローンへ 2000 年から 2007 年までに支出した額である。

表 29: Minas Gerais Development Bank (BDMG) Proflorestas Disbursement of loans for the forestry sector during 2000-2007:

ミナス・ジェライス開発銀行(BDMG)Proflorestasローンの森林セクターへの 2000 年から 2007 年までの支出額 :

Proflorestas Loans - BDMG	
年	合計値(R\$: レアル)
2000	1,269,323
2001	10,960,131
2002	17,014,601
2003	11,947,910
2004	4,538,000
2005	16,000,000
2006	10,000,000
2007	8,000,000*
計	79,729,965
* Estimated value for 2007. 2007 年は推定値	

Based on carbon finance, Plantar was able to obtain loans under the Proflorestas scheme as per the cap within the program ⁶⁰ .	炭素金融により Plantar は Proflorestas スキーム上限額いっぱい融資を受けることが可能になった ⁶⁰ 。
Although these resources were used to implement part of the project activity, they only covered a smaller portion of the total investment required for the project implementation.	これらの融資はプロジェクト活動の一部に当てられたが、プロジェクト実施のために必要な投資のわずかな部分をカバーするのみであった。
The acquirement of these loans was also	これらの融資はまた、CDM プロジェクトと

enabled by project entity's CDM projects and by the PCF transaction, which positively influenced the BDMG risk assessment procedures (additional information on Step 5).	PCF (世界銀行プロトタイプカーボンファンド) との取引がBDMGのリスク調査において良い方向に働いたため実現した(追加的な情報は手順 5 に記載)。
Even the Brazilian Development Bank (BNDES), which is the main source of long-term funding in the country - and is a major alternative for these producers - cannot supply the sector's debt financing needs.	ブラジルの主要な長期的な資金供給源であるブラジル社会経済開発銀行でさえ、セクターの借り入れのニーズに応じられないでいる。
Four out of the five long-term forestry loans offered by the Bank have duration of five years or less.	受けることのできる 5 つの長期森林ローンのうち、4 つが、5 年もしくはそれ以下の融資期間である。
The other funds that were available to forestry plantations are not applicable to the project activity, as they are exclusively devoted to small-scale enterprises (i.e. BNDES Pronaf - for rural households only, and BNDES Propflora) or are only dedicated to the pulp and paper industry.	森林造成向けのその他の融資はプロジェクト活動には適用できない。というのも、それらは零細企業や製紙業向けのもの(BNDES Pronaf - 農村世帯向け, BNDES Propflora)であるためである。
⁵⁸ For more information: www.mma.gov.br	⁵⁸ 更なる情報は以下URLを参照： www.mma.gov.br
⁵⁹ See BDMG Official Statement 2008	⁵⁹ BDMGの 2008 年公式声明を参照のこと
⁶⁰ As explained in Step 5, carbon finance has also enabled the granting of the referred loans to the project entity'.	⁶⁰ 手順 5 で説明のあるとおり、炭素金融のおかげで、プロジェクト実施体へローンの助成金が下りた。
54/133	54/133
The Prop flora facility has been created to support the implementation of plantation activities.	植林活動実施をサポートする目的でProp flora 融資プログラムが設立された。
However, it is capped at R\$150 000, which is negligible considering the investment requirements of large-scale plantations.	しかし、その資金は 15 万レアルに限られており、大規模造林への融資の実施には規模が小さすぎる。
Likewise, the location of the plantation activity in the state of Minas Gerais also makes it ineligible for other sources of official funds, including the special funds structured for the less developed regions of Brazil, which also lack sufficient resources (e.g. North, Center-West and Northeast regional funds) and exclude the project region ⁶¹ .	また、ミナスジェライス州の造林活動の実施地では、ブラジルの開発率の低い地域向けのファンドを含む、その他の公的なファンドも適用できない。それらのファンド（北部、中西部及び北東地域向けファンド）もまた資金が不足しており、プロジェクト地域は適用地域 ⁶¹ から除外されている。
In addition to the scarcity of funding, most companies, including the project entity, have serious difficulties in providing collaterals and loan warranties.	資金不足に加え、プロジェクト実施体を含むほとんどの会社は、担保の提供やローンを保証することが非常に難しい状態にある。
The plantations per se are not accepted as collaterals or permanent real assets, which significantly limits the access to debt resources.	プランテーションそのものは担保または永続的な実質資産としては認められず、借り入れはできない。
The severe shortage of debt-financing and the prevailing double-digit real interest	債務による資金調達の手段が乏しいこととブラジル国内の 2 桁に上る実質金利が、長期的な資

rates in Brazil also have a dominant role in the risk-aversion for investors in creating long-term assets.	産形成における投資家のリスク忌避を主導している。
In Brazil, investors have struggled with high real interest rates (the highest in the World ⁶²), sustained by the implementation of a strict monetary policy aimed at curbing inflation since the early 1990's.	ブラジルでは90年代前半からインフレの抑制のための厳しい通貨政策のために維持されてきた高い実質金利（世界で最も高い ⁶² ）に投資家は悩まされている。
Integrated activities to supply charcoal-based iron production are particularly affected, since they are mostly dependent on the long-term credit availability.	木炭をベースとした鉄生産に木材を供給するための活動は、ほとんどの場合、長期的なローンに依存しているために、高金利の影響を受けた。
For more than 10 years, the project entity has not been able to make such large investments in the establishment of plantations for the production of iron, following the sectoral trends (see Step 4 below for further analyses).	10年間以上、プロジェクト実施体はセクターの傾向と同様に、製鉄向けプランテーション造成のための巨額の投資を行うことはできなかった。
Therefore, structural lack of and the difficulties in the access to appropriate debt-funding are major barriers to the implementation of the project activity.	そのため、適当な借り入れ手段の構造的な欠如および少なさがプロジェクト活動実施の大きなバリアである。
• No access to international capital markets due to real or perceived risks associated with the nature of the project entity and industry.	• プロジェクト実施体及び産業分野の性質に関連する、実際に負っている、もしくは想定されるリスクのために、国際資本市場で資金調達を行う手段がない。
The project entity is not a publicly listed company and thus has had no access to international capital markets ⁶³ .	プロジェクト実施体は上場企業ではないために国際資本市場 ⁶³ での資金調達はできなかった。
This is mostly due to its small size and due to the international investors' risk aversion to loans for dedicated plantation activities to produce renewable charcoal in developing countries, with a very unstable institutional environment as discussed in Step 1.	というのも企業としての規模が小さく、また手順1で述べているとおり、法的整備の整っていない発展途上国における再生可能木炭生産用の造林活動への投資を、国際投資家がリスクとして避けているためである。
Thus, no alternative sources of debt or financing, other than the limited domestic resources, were available to the project entity, especially at the time the investment decision was made (year 2000).	このように、プロジェクト実施体にとって、特に投資の決定を行った時点(2000年)では国内に限られた資金に頼るより以外に、資金調達方法はなかった。
ii) Barriers due to prevailing practices	ii)慣例によるバリア
As large international iron and steel groups started controlling several Brazilian industries, the above mentioned barriers became even more relevant.	大規模な国際製鉄企業が複数のブラジルの企業を買収したため、上記のバリアはさらに大きくなった。
The World's iron production is largely based on coal-coke, a readily available fossil source.	世界の製鉄産業は、加工しないで利用できる化石燃料の石炭に依存している。
⁶¹ http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/In	⁶¹ http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Inves

vestir no_Nordeste/Perfil_dos_Estados/gerados/mg_apresentacao.asp (accessed on July 21st, 2008).	tir no_Nordeste/Perfil_dos_Estados/gerados/mg_apresentacao.asp (2008 年 7 月 21 日調査).
⁶² Folha de S.Paulo (2008) http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u378775.shtml .	⁶² Folha de S.Paulo (2008) http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u378775.shtml .
⁶³ The website www.bovespa.com.br lists all Brazilian public companies that have stocks trading in the Bovespa stock exchange. Plantar is a private owned family business not listed in the Bovespa nor in any foreign stock exchange.	⁶³ www.bovespa.com.br ではBovespa株式市場に上場している全てのブラジル企業を掲載している。PlantarはBovespaにも他の外国株式市場にも上場していないファミリー経営の企業である。
55/133	55/133
98.55 % of the world primary iron reduction in 2005 was based on coal coke (Research on IISI, 2006; SINDIFER, 2006 and AMS, 2006).	2005 年の時点で、世界の初晶鉄還元の 98.55% は石炭で行われていた。(IISI, 2006; SINDIFER, 2006, AMS, 2006 より)
Brazil is yet the only country capable to produce charcoal-based iron and steel in the short-run and at a significant scale ⁶⁴ .	ブラジルは未だに、短期的に大規模な木炭を利用した鉄鋼生産を行うことのできる唯一の国である ⁶⁴ 。
However, international investors and their shareholders prefer not to be exposed to the risks associated with long-term forestry investments and operations for charcoal-based iron, especially at smaller scales such as in the projects.	しかしながら、国際投資家や株主は長期的な森林投資や製鉄のための木炭生産、特に本事業のような小規模のプロジェクトに絡んだリスクを負いたくない。
Several factors have contributed for such a reality.	これには複数の要因がある。
Implementation, management and non-financial risks associated with the establishment of large-scale plantation stocks are significantly more complex than those related to alternative industrial inputs (e.g. use of readily available coal coke).	大規模なプランテーション蓄積の造成に関連した、植樹、管理、非財務的リスクは、代用できる産業インプット（例：加工する必要のない石炭）に関連したリスクよりも著しく複雑である。
The necessities of purchasing significant portions of land, and to deal with a large work force in rural areas vis-a-vis the risk aversion of operating a long-term business, have also contributed to the lack of investments in the plantations for charcoal supply.	大量の土地の購入と、長期的なビジネス展開のリスク回避をしつつ、農村地帯で大規模の労働力をコントロールする必要性が生じることも、木炭供給のための造林への投資を不足させることに繋がっている。
The legal restrictions relating to land-use are also additional barriers in this context, as discussed in the next sub-sections.	土地利用に関する法的な制約もまた、次の準セクションで述べるとおり、追加的なバリアである。
Historical, current and expected practices demonstrate a lack of sectoral and corporate capability of establishing sustainable amounts of plantation stocks,	過去、現在そして将来予想される植林の実施状況から、セクター全体、及び組織として持続的な植林蓄積を造る能力がなく、またプロジェクト実施体を弱体化させる慣行を変えるためのイ

and the lack of incentives to change prevailing practices, further enhancing the project entity's vulnerability.	ンセンティブが欠けていることが見て取れる。
The iron and steel industry in the State of Minas Gerais and in Brazil has never been able to establish the required amount of plantations for charcoal supply.	ブラジルミナスジェライス州の製鉄産業は未だかつて木炭供給に十分なプランテーションを造成できなかったことがない。
The situation has been worsened with the end of the fiscal incentives (FISSET) in 1988.	財政優遇策(FISSET) が 1988 年に終了してから状況はますます悪化している。
The barriers herein referred have prevented the industry from pursuing self-sufficiency.	ここでとりあげたバリアのために、鉄鋼産業が（木炭の）自給能力を追求することが妨げられてきた。
Alternatively, the prevailing business culture has been one of relying on the readily available and non-scarce fossil global commodities such as coal and on the unsustainable availability of non-renewable charcoal in the spot market, which also boosts corporate vulnerability.	代わりに、石炭のような、手軽に利用できる供給量の豊富な化石燃料をグローバル商品市場から、また、再生不可能資源の木炭を現物市場から調達することに依存してきた。このことも組織の弱体化の要因である。
Thus, companies are completely exposed to supply shortages of renewable charcoal.	こうして、企業は再生可能木炭の供給不足に陥ることとなった。
In the mid 1990's, as a result of the extreme lack of plantations, the charcoal-based iron's market share was reduced, giving place to an increasing coal based production (SINDIFER, 2000/ BRAZIL, 2007).	1990 年代半ばには植林地が極度に不足したことから、木炭から生産された鉄の市場におけるシェアが減少し、石炭ベースの鉄生産が増加することとなった。(SINDIFER, 2000/ BRAZIL, 2007)
With the opening of Brazilian market in the early 1990's the access to coal was even more facilitated (BRAZIL 2007).	1990 年のブラジル市場の開設により、石炭の供給がより容易になった。(BRAZIL 2007)
Because of its pioneer project activities, ⁶⁵ the project entity will become the first of its kind to have 100% of its iron production based on renewable charcoal by 2007/2008 ⁶⁶ .	先駆的なプロジェクト活動 ⁶⁵ により、プロジェクト実施体は世界で初めて、2007～08 年までに ⁶⁶ 100%再生可能木炭をベースに鉄生産を行うこととなる。
iii) Management and institutional barriers	管理及び制度上のバリア
• Limited effects of governmental policy to stimulate wood plantations	• 政府の植林推進策の効果が限定的であること
As demonstrated in Section C.5.1, governmental capacity is still not sufficient to eliminate the plantation stock deficit in Brazil and in the project region.	セクションC.5.1 で記載のあるように、ブラジル及びプロジェクト実施地域におけるプランテーション蓄積不足を解決する力が政府に備わっていない。
As in most developing countries, Brazilian national and state governments, as well as official banks, experience a serious lack of resources to support the establishment of plantation stocks.	多くの発展途上国と同様に、ブラジル連邦、各州政府及び公的金融機関では、造林活動に融資するための資金が深刻した不足状態にある。
⁶⁴ BRAZIL, 2007 (Brazil's Contribution to Prevent Climate Change - White Paper – Brazilian Ministry of Science and Technology)	⁶⁴ BRAZIL, 2007 (Brazil's Contribution to Prevent Climate Change - White Paper – Brazilian Ministry of Science and Technology)

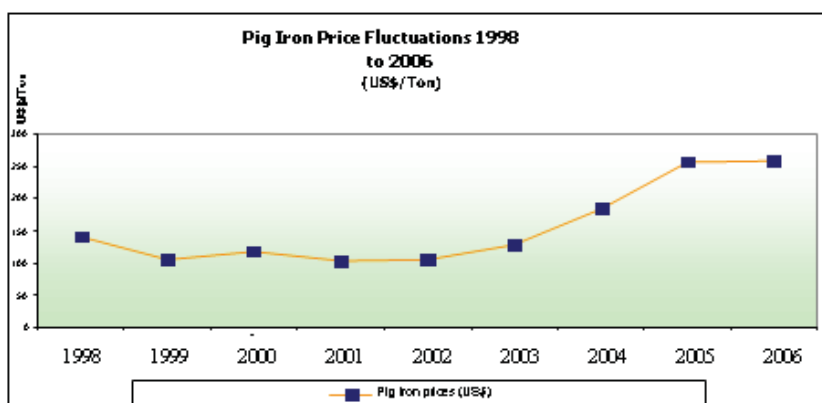
<p>⁶⁵ Such project activities encompass the project activity proposed under this A/R PDD and the one jointly designed to be submitted in a separate PDD, as per Decisions 17/CP.7, 19/CP.9 and EB Guidance on Annex 8 of the EB20 report.</p>	<p>⁶⁵ このようなプロジェクト活動には本PDDで提案しているプロジェクトも含まれており、一緒に計画されたもう一つのプロジェクトは、EBリポート 20、Annex8 のEBガイダンス及び決定 17/CP.7, 19/CP.9 に従い、別途PDDを提出する。</p>
<p>⁶⁶ IEF/SEMAD, 2007</p>	<p>⁶⁶ IEF/SEMAD, 2007</p>
<p>56/133</p>	<p>56/133</p>
<p><i>“Nevertheless, fiscal incentives to plant forest were removed in the late 1980s, decreasing and even stopping the establishment of new forests.</i></p>	<p>“そういった状況にもかかわらず、1980 年代後半に植林のための財政優遇策は終了し、新規の造林は減少、さらには中止となった。</p>
<p><i>Moreover, the wave of opening of the national market to imports led to the increase in coke production, encouraged by its immediate availability and cost-effectiveness, which was lower if compared to the cost of implanting and maintaining a forest.</i></p>	<p>さらに、輸入品に対する国内市場の開放の波は、植林を行い森林を管理するコストと比較しても、手軽でコスト効率の良いこともあり、石炭コークス生産を増加させた。</p>
<p><i>During the 1990s, the privatization of integrated steel and iron industries resulted in the shutdown or conversion of charcoal furnaces into coke furnaces.</i></p>	<p>1990 年代には鉄鋼業界の私有化の結果、木炭用溶鉱炉の閉鎖、もしくはそれらの石炭利用の溶鉱炉への転換が行われた。</p>
<p><i>This scenario led many small and independent steel and iron industries to close because of the difficulty finding enough charcoal to keep their blast furnaces working”(Brazil, 2007).</i></p>	<p>このシナリオにより、高炉を稼働させ続けるための木炭を調達することが困難になり、多くの零細製鉄企業が閉鎖することとなった。”(Brazil,2007)</p>
<p>・ Risks related to regulatory schemes and changes in government policies or laws</p>	<p>・ 法的規制及び政策、法律の変更に関連したリスク</p>
<p>Environmental regulations and tree plantation laws in Brazil are extremely complex.</p>	<p>ブラジルの環境及び造林に関する条例、法律は非常に複雑である。</p>
<p>Environmental licensing usually takes no less than six months, in spite of the efforts by the local and federal governments to promote simplicity and cost-effectiveness.</p>	<p>環境認可の取得は、自治体、連邦政府の単純化とコスト効率の改善努力にもかかわらず、通常 6 ヶ月以上を要する。</p>
<p>Changes to economic, environmental, and plantation policies are still major risks to large-scale plantation activities in Brazil.</p>	<p>ブラジルにおいて、経済、環境、植林政策の変化は大規模な植林活動にとり大きなリスクである。</p>
<p>Moreover, Brazil is one of the few countries in which landowners are obliged to set aside, without any economic countervailing measure, a relevant portion of rural properties as preservation areas⁶⁷.</p>	<p>さらに、ブラジルは経済的補償なしに、土地保有者に農村地域における所有地の一部を保全地域として維持するように義務付けている、世界でも数少ない国の一つである ⁶⁷。</p>
<p>At the project activity site, at least 20% of the land must be protected as legal environmental reserves.</p>	<p>プロジェクト実施地では、少なくとも 20%の土地がその地域に該当し、保全されなければならない。</p>
<p>This amount is often increased to 30%, as additional preservation areas, such as the surroundings of water springs and stream margins, are also required.</p>	<p>この割合は泉や河川流域周辺地も追加的な保全地区とされるために、30%まで増加することもしばしばある。</p>

Therefore, companies must purchase 30% to 40% more land than the effective required area for plantation development, increasing significantly the costs of operations, the proportion of permanent assets and opportunity costs of the business, <i>vis-a-vis</i> the other options of reducing agents, e.g. coal coke.	このため、実際に造林に必要な面積よりも30~40%多い土地を会社は購入する必要があり、石炭コークスなど別の還元剤を使用した場合と比較して、管理コスト、固定資産の割合、ビジネスの機会費用が上昇することとなる。
• Inherent market risks	• 内在的な市場リスク
The risks of being exposed to volatility in the wood/charcoal spot markets are overwhelmed by the risks associated to lumpy long-term investments required for plantations.	造林に必要な長期的な投資に関連したリスクは、木材、木炭の現物取引の変動性のリスクの比ではない。
Historical and current variations in the consumption of the reducing agent, especially in the charcoal industry, have not resulted in a proportional increase in the plantations establishment, which further reinforces the risk aversion to plantation investments.	木炭を使用する鉄鋼会社の還元剤の過去から現在までの使用状況の変化に、植林地の増減は比例していない。このことにより植林への投資のリスク回避が更に強まる。
There is a persistent deficit in the annual establishment of the plantations for charcoal <i>vis-a-vis</i> the annual consumption of reducing agents in iron and steel production.	鉄鋼生産のための還元剤の年間使用量に対し、木炭生産のための年間の造林量は常に不足している。
Such a deficit points to the inexistence of a spot market for wood for charcoal in Brazil.	このような不足から、ブラジルの再生可能木材及び木炭の現物市場が存在しないことが見て取れる。
Therefore, there is no sustainable alternative to the use of renewable charcoal, other than the establishment of dedicated plantations.	そのため、再生可能木炭供給は、専用のプランテーションの造成する他にない。
This is also one of the reasons why the commercial and public banks do not accept forest plantations as a collateral in debt funding agreements ⁶⁸ , which makes the access to credit even more difficult as discussed above.	これらの状況が公的、民間の銀行が植林地を資金借入れのための担保として認めない一つの理由である ⁶⁸ 。そのために先に述べたようにさらに融資を受けることが困難になる。
In addition, historical changes in pig iron prices, which, in the financial <i>stricto-sensu</i> , could turn plantation establishment attractive, have not resulted in a proportional increase in plantation establishment.	加えて、価格が動くことで、経済理論では本来造林の価値がより高まるはずであるのだが、昔から銑鉄価格の変動と植林地の造成量は比例していない。
On the contrary, the gap in terms of plantation establishment has even worsened.	一方、植林地造成の面でギャップは更に悪化している。
Figures 30 and 31 below show that price fluctuations of pig iron have not reversed the deficit between the annual establishment of plantations and the effective reducing agent consumption.	下の図 30 および 31 は、銑鉄価格の変動において、年間造林量と実質還元剤使用量との差における木炭不足から価格が反転していないことを示している。

On the contrary, the deficit has increased. Arguably, this points to the existence of a <i>quasi</i> -market failure in the charcoal-based iron production.	逆に不足分は増加した。間違いなく、このことは木炭ベースの製鉄のための擬似市場の失敗を示している。
⁶⁷ According to the Brazilian Forestry Code, issued in 1934 (Decree 23.973/34) and reedited in 1965 (Law n.4771/65).	⁶⁷ 1934 年施行、65 年改正のブラジル森林法より (Decree 23.973/34) (Law n.4771/65).
⁶⁸ As per BDMG Resolution 201-B Annex XII-A. April 2008 and BNDES [personal message/Garantias Florestal]. July 18th 2008.	⁶⁸ BDMG Resolution 201-B Annex XII-A. April 2008 および BNDES より [personal message/Garantias Florestal]. July 18th 2008.
57/133	57/133
This less than elastic relationship between the plantation establishment and its end-use corroborates the large risks perceived in the plantation investment.	造林と木材の最終利用との関係に、全く弾力性がないことが、植林への投資において予測されるリスクの裏付けとなる。
The volatility of current prices must be weighted against the uncertainty and risks associated with a long-term maturity periods of up to 28 years.	最長 28 年の長期の成熟期間に関連するリスクと不確実性に対し、価格の変動を加重計算しなければならない。

Figure 30: Pig Iron Price Fluctuations

図 30 : 銑鉄価格の変動



出典: AMS; Brazilian Ministry of Development, Industry and Foreign Trade, AliceWeb

Figure 31: Dedicated Plantation Area Deficit (difference between effective planted area and ex-post reducing agent consumption converted to equivalent plantation area)

図 31 (PDD 57 ページ参照) : 製鉄のための木材用植林地の不足量 (実質植林面積と植林地面積に換算された還元剤使用量との差)

<i>Sub-step 3 b. Show that the identified barriers would not prevent the implementation of at least one of the alternative land use scenarios (except the proposed project activity)</i>	準手順 3b. 少なくとも一つ以上の土地利用シナリオの実施を、特定されたバリアが妨害しないことを示す。(提案されるプロジェクト活動は除く)
--	---

Figure 32 summarizes the analysis of barriers under each of the alternative baseline scenarios under assessment.	図 32 は調査中である各ベースライン下でのバリア分析をまとめたものである。
Out of the three alternative scenarios only <i>Scenario 1</i> “maintenance of grasslands and the complete absence of plantations in the eligible areas for A/R activities” is not prevented by the several barriers identified in the sub-step above: (i) investment barriers, (ii) barriers due to prevailing practices and (iii) management and institutional barriers.	3つの代替シナリオのうちシナリオ1“製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、土地適格性のあるエリアにおいて、草地としての土地利用が継続される”のみ上述の準手順で特定されたバリアによりS妨げられないことがない： (i) 投資バリア(ii) 慣例によるバリア (iii) 管理及び制度上のバリア
The analysis confirms the most likely land-use at the project entity level and at the regional level, taking into account related policies and sectoral circumstances.	分析により、プロジェクトレベル、地域レベルで最も妥当な土地利用が、関連する政策やセクターのトレンドも考慮に入れて決定された。
58/133	58/133
• <i>Scenario 1</i> : Maintenance of grassland land-use, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project’s iron production.	• シナリオ 1：製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、現在の土地利用を維持する。
• <i>Scenario 2</i> : A/R activities are expected to occur at intermittent rates to supply the project’s iron production, reflecting the substantial lack of forest plantations.	• シナリオ 2：実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる。
• <i>Scenario 3</i> : The project activity undertaken without the CDM incentive, indicating that land use reflects full-fledged forest plantations to supply the project’s iron production.	• シナリオ 3：CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給のための植林が土地全体で展開される。

59/133	59/133
--------	--------

Figure 32: Barriers Assessment

図 32 バリア評価

バリア (代替シナリオを妨害するか)	Alternative Scenarios 代替シナリオ			主要因の概説	用いた証拠と参照先の概要
	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3		
i) INVESTMENT BARRIERS					
・適切な借入れができず、中長期の活動のための融資も受けられないこと	NO	YES	YES	適切な借入れができない (最低でも 7 年以上の支払い猶予期間と 10 年間の融資期間のある巨額の先行投資。しかも世界で最も高いブラジルの実質金利が状況を悪化させ	National Environmental Ministry (www.mma.gov.br); BDMG official statement; BDMG Resolution 201-B Annex XII-A. April 2008; BNDES (www.bndes.gov.br);

				ている) ; 融資を受ける方法がない (該当するローンでは融資受給要件を満たすことが難しい e.g. プランテーションそのものは担保資産として認められない) ; ブラジルの民間銀行からは借入れができない ; 限られた政府の資金に大きく依存している	http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Investir_no_Nordeste/Per_fil_dos_Estados/gerados/mg_apresentacao.asp (accessed on July 21st, 2008); http://www.bcb.gov.br/?COPOMJUROS (accessed on August 6th, 2008).
・国際的な資金調達ができないこと	NO	YES	YES	発展途上国における植林へのリスク回避の影響を零細企業が受けている ; 外国市場から資金調達を行う術がない (外国株式市場に上場していない) ; 国内の市場も同じく不可 (ブラジル株式市場BOVESPAに上場していない)	BOVESPA stock exchange (www.bovespa.com.br); http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u378775.shtml (accessed on August 6th, 2008); http://dinheirama.com/blog/2007/06/19/oque-e-o-tal-grau-de-investimento (accessed on July 21st, 2008).
ii) BARRIERS DUE TO PREVAILING PRACTICES					
・慣例によるバリア	NO	YES	YES	世界各国で鉄生産は石炭と化石燃料に大きく依存している ; ブラジルは現在、木炭利用の製鉄技術を擁している世界で唯一の国である。プロジェクト実施者はCDM事業の結果、世界で初めて 100%再生可能木炭を利用した鉄生産を可能にした。外国投資家と株式保有者の造林への長期的な投資の回避 : 大規模な土地 (購入) への投資の回避 ; 農村地域において大量の労働力をコントロールすることの回避 ; 土地利用の法的制約への対応の回避 ; グローバル市場から調達できる供給量の豊富な資源 (石炭) に依存したビジネス慣行。ブラジル市場の輸入品への開放が企業の石炭へ依存させる結果となった。	Research on IISI, 2006; SINDIFER, 2006; AMS, 2006; BRAZIL, 2007; SINDIFER, 2000; Ministry of Mines and Energy (Gazeta Mercantil 04/19/2004); BNDES, 2007; Brazilian Iron and Steel Institute-IBS (www.ibs.org.br), IEF/SEMAD 2007.い
iii) MANAGEMENT AND INSTITUTIONAL BARRIERS					
管理及び制度上のバリア					
・造林促進	NO	YES	YES	鉄生産のための再生可能木炭	BRAZIL, 2007;

のための政策の効果が限定的であること				の不足が大きくなってきていることから、1980 年代後半に財政優遇策が終了してからの政府の打ち出す政策(法案、資金及経済政策)が製鉄専用のプランテーションの造成を促進するには不十分であるということが窺える。	LEITE, 2003; REIS, 1994; IPEF, 2000; AMS, 2004; IBGE, 2005; BNDES, 2002; SINDIFER, 2006; Law n.7714, Dezember 29 th 1988. Law n.5106, September 2 nd 1966; Environmental Defense Association of Minas Gerais-AMDA (www.amda.org.br); Brazilian Silviculture Society-SBS (www.sbs.org.br); Federal University of Viçosa (www.ufv.br); State Forest Institute-IEF (www.ief.mg.gov.br); University of Sao Paulo (www.esalq.usp.br).
・法的規制及び政策、法律の変更に関連したリスク	NO	YES	YES	複雑な連邦、州の環境、植林法；植林への投資に関する規定の不安定さ；ブラジル森林法の土地充当要求（少なくとも 20%以上を保全のために確保する）。これらの法的な要求により、製鉄向けプランテーションの造成において、追加的に著しく負担が増え、石炭コークスの使用と比較して機会費用が増える。	1934 年施行ブラジル森林法 (Decree 23.973/34) 1965 改訂 (Law n.4771/65); ミナスジェライス州森林法n.14.309/2002.
・内在的な市場リスク	NO	YES	YES	銑鉄価格の上昇にも関わらず、プランテーション及び再生可能木炭の不足量が増えたこと、また銑鉄価格の変動が造林量に比例しないことが木	BDMG Resolution 201-B Annex XII-A. April 2008; BNDES [personal

				炭による製鉄の擬似市場の失敗へとつながった。ブラジルには再生可能木炭の現物取引市場は存在しない。	message/Garantias Florestal], July 18 th 2008.
--	--	--	--	--	---

Description of the scenarios:	シナリオの概説
Scenario 1. Maintenance of grassland land-use, reflecting the complete absence of forest plantations to supply the project's iron production.	シナリオ 1.製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、草地としての土地利用が継続される。
Scenario 2. A/R activities are expected to occur at intermittent rates to supply the project's iron production, reflecting the substantial lack of forest plantations.	シナリオ 2. 実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる。
Scenario 3. The project activity undertaken without the CDM incentive, indicating that land-use reflects full-fledged forest plantations to supply the project's iron production.	シナリオ 3. CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給のための植林が土地全体で展開される。
60/133	60/133
Step 4: Common practice analysis	手順 4：一般慣行分析
As identified in step 1 and evaluated in the subsequent steps, the project entity and its industry have been undergoing a severe supply shortage of forest plantations to produce renewable charcoal, as a reducing agent for iron manufacturing.	手順 1 で特定され、準手順で評価されたとおり、プロジェクト実施体および鉄鋼産業は、製鉄のための還元剤に使用する再生可能木炭生産のためのプランテーションの深刻な供給不足に陥っている。
Figures 24 and 25 can be used as a conservative proxy for the assessment of common practices in the project entity market. According to both of them, the use of charcoal from dedicated forest plantations is not a common practice in iron and steel making. In order to further corroborate this aggregate outcome, this section builds upon company-specific data.	図 24 と 25 は鉄鋼市場の一般慣行評価に保守的な代理図として用いることが可能である。二つの図から、専用プランテーションからの木炭の使用は鉄鋼生産においては一般的ではないことがわかる。この集合的な結果を裏付けるために、このセクションで企業ごとのデータを掲載する。
Since the early 1990's, major iron and steel companies changed their reducing agents, moving from charcoal into the use of coal coke, in a clear response to the lack of attractiveness of using charcoal from dedicated plantations and its increasing supply constraints.	1990 年代前半より、専用のプランテーションからの木炭を使用する利点がなくなったことと供給の面での制約があることから、大規模の鉄鋼企業は木炭から石炭コークスへと還元剤の使用を切り替えてきた。
<i>The wave of opening of the national market to imports led to the increase in coal coke production, encouraged by its immediate availability and cost-effectiveness, which was lower if compared to the cost of implanting and maintaining a forest (BRAZIL, 2007, p. 23).</i>	輸入品への国内市場の開放の波は、植樹をし森林を管理するコストと比較しても手軽でコスト効率の良いこともあり、コークス生産を増加させた。(BRAZIL, 2007, p. 23)
One of the first companies to follow this trend was the former Brazilian company Belgo	このトレンドに最初に従ったのが、現在は ArcelorMittal グループに属している前国営企

Mineira, currently part of the ArcelorMittal Group. Belgo had been using charcoal from forest plantations as a reducing agent since its initial operations in 1937, and it followed the sectoral trend switching to coke in the 1990's.	業のBelgo Mineiraであった。Belgoは操業を開始した1937年から専用プランテーションからの木炭を還元剤として使用してきたが1990年代の石炭コークスへの切り替えを行った。
In 2002, a business plan of Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) included a plant to run with charcoal in Northern Brazil and with future expansions, but the company changed plans and recently announced an investment in a coke-based plant, in partnership with the Chinese giant BaoSteel.	2002年にはCompanhia Vale do Rio Doce (CVRD)の経営計画の中で、ブラジル北部において木炭による操業のための工場とその拡張計画が含まれていたが、最近になり計画変更が行われ、中国の巨大鉄鋼企業であるBaoSteelと共同の石炭コークス利用工場への設備投資計画を発表した。
The plant will produce 5 million tons of coke-based steel per year, which, by definition, means that no forest plantations will be established to supply this plant. Other projections are presented in Figure 33 , showing the expansion plans for the sector.	工場では年間500万トンの鉄鋼が石炭を用いて製造される。当然、この工場での木炭利用のために造林はなされない。その他の拡張計画を含む経営計画については表33に記載されている。
These plans were announced by the Brazilian National Development Bank (BNDES) and Brazilian Iron and Steel Institute (IBS) in 2006 and are 100% based on coal coke.	これらの計画は100%石炭コークスを使用したものであり、ブラジル国立経済社会開発銀行とブラジル鉄鋼協会によって2006年に発表された。
This corroborates the scenario in which the absence of forest plantations is the most likely land-use associated with the industry at stake.	このことで、造林が行われないというシナリオがこの産業セクターの最も妥当な土地利用であるという裏づけがなされる。

Figure 33: Announced expansion of the iron and steel production capacity in Brazil

表33：公表されたブラジルにおける鉄鋼生産能力拡大計画

Company	Current capacity 現在の生産能力 (t/year)	Expanded capacity 拡大目標 (t/year)	Deadline for expansion 拡大期限
Brazil (IBS)	36.6 million	50.4 million	2011
Brazil (BNDES)	36.6 million	72.0 million	2011
Gerdau /Ouro Branco	3.0 million	4.5 million	Concluded
CST/ArcelorMittal	5.0 million	7.5 million	2007
Grupo Gerdau	7.0 million	10.5 million	2008
MMX	(new)	1.5 million	2008
MMX	(new)	not announced	2008
ThyssenKrupp Siderúrgica do Atlântico	(new)	5.0 million	2009
Sumitomo/V&M	(new)	600 thousand	2010
Ceara Steel	(new)	1.5 million	2010
Usiminas/Cosipa	9.0 million	14.5 million	2015
CSN Itaguaí (RJ)	(new)	4.5 million	not announced
CSN Congonhas (MG)	(new)	4.5 million	not announced
CSN Ceará	(new)	4.5 million	not announced
CVRD/ BaoSteel	(new)	5.0 million	not announced

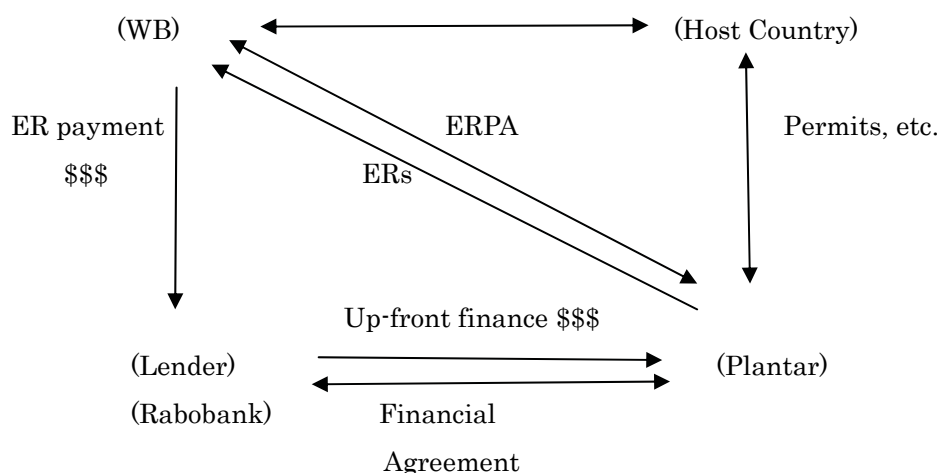
61/133	61/133
Hence, the iron and steel production is expected to practically double in Brazil (BNDES, 2007).	ブラジルの鉄鋼生産能力は実質2倍になると期待される。(BNDES, 2007)
On the other hand, Figures 24 and 25 show a major deficit of charcoal from dedicated plantations in comparison with the use of GHG intensive reducing agents, such as coal coke.	一方で、図24と25は、石炭コークスのようなGHG排出の多い還元剤の使用と比較し、専用のプランテーションからの木炭供給が大きく不足していることを示している。
The expansion of the coke based industry points to the worsening of such a deficit in the short and long terms.	石炭コークスを用いた鉄鋼業の拡大は短期的、長期的に木炭の不足状況を悪化を示している。
Therefore, it is very likely that companies running with charcoal are nowadays in a similar position where Plantar stood back in 2000, prior to the decision of implementing the project activity.	そのため、木炭を利用している企業は、Plantar がプロジェクト活動の実施を決定する前の2000年の頃と似た状況に、現在あると考えられる。
This coupled with the absence of new incentives stimulate them to adopt either the legal coal coke option or to enter the unsustainable fields of illegality with the short term use of non-renewable charcoal.	再生利用可能木炭のインセンティブがない状況が、合法的な石炭コークス使用を選択するか、再生不可能な木炭を短期的に利用する、違法な非持続的方法を取るかの決断をそれらの企業に促している。
The expected CDM registration of the project activity and the marginal gains accrued from GHG removals by sinks and from emission reductions in the iron ore reduction system are very likely to help these companies overcome some of the investment barriers analyzed in the steps above.	CDMプロジェクト活動としての登録やGHG吸収源や鉄鉱石還元の際の排出量削減によって発生する利益が、上記で分析した投資バリア克服の一助となる可能性が高い。
In the case of the project entity, the CDM incentive has triggered the establishment of new plantations on a sustainable basis.	プロジェクト実施体のケースでは、CDMのインセンティブが持続的な方法による造林のきっかけとなった。
It will increase the attractiveness of forest plantation charcoal-based iron production, allowing the project entity to curb the plantation supply deficit and to produce iron 100% based on renewable charcoal by 2007/2008 (when the harvesting of the plantations established for the project commences).	CDMがプランテーションからの木炭を利用した鉄生産の魅力を高め、木炭の供給不足を反転させ、2007/08（プロジェクト開始時に植林されたプランテーションの収穫時期）には100%木炭を利用した鉄生産を行えることとなった。
The project entity will be the first of its kind to succeed in such an achievement ⁶⁹ .	このような事業を行ったのはプロジェクト実施体が初めてである。
The CDM has already helped reversing a substantial part of the above-mentioned barriers.	CDMにより上述したバリアの大部分がクリアできた。
Besides enhancing shareholder's confidence in equity investment, especially in light of the historically supply constrained charcoal-based iron industry, the project entity has been able to seek revenues by selling part of the project's emission reductions and removals (a total of US\$5.3 million) to the World Bank's	株式投資における、特に過去に供給が不十分であった木炭ベースの鉄鋼産業に対する、株式保有者の信頼を獲得し、更に、プロジェクト実施者がプロジェクトによる排出量の削減、吸収分のクレジットの一部を世界銀行のプロトタイプ炭素基金に売却することで収入を得ることが可能になった。

Prototype Carbon Fund.	
As important as the marginal carbon revenues is the qualitative impact of carbon finance in debt funding structures for the establishment of new plantations to supply charcoal-based iron production in Brazil.	ブラジルにおける製鉄用木炭供給のための造林への資金貸出構造に与える炭素金融の影響は、炭素収入と同程度の重要性を持っている。
The mismatch between the upfront cash requirements for large-scale investments and the <i>ex-post</i> payments ⁷⁰ for the GHG removals and emission reductions were partially solved with a financial engineering scheme, called monetization / securitization of receivables (i.e. a pioneer up-front loan based on the carbon credits structured by a commercial bank matching the payment for the ERs with the loan's repayment schedule).	大規模な投資のために先行的資金拠出が必要になるが、GHGの吸収、排出量の削減を受けての支払いは後に行われる ⁷⁰ ことのミスマッチは受取勘定の貨幣経済化/証券化と呼ばれる金融工学スキームで部分的に解決された。(i.e. ある銀行が開発した炭素クレジットをベースにした先払いローン。ローンの返済スケジュールと排出削減量に応じた支払いの都合をあわせている。)
Figure 34 illustrates the above-mentioned financing structure, as it was applied to the project entity.	図 34 は上述したローンの仕組みを図解している。このローンはプロジェクトに適用された。
Within such an arrangement, the World Bank's PCF pays for the ERs directly into the lender's account, amortizing the loan taken by Plantar with the commercial bank, Rabobank International.	こういった調整の一部として、世界銀行のPCFは、PlantarがRabobank Internationalから借り入れたローンを償却のために、その銀行に直接排出権売却により得た金額を支払う。
It was the first time this financial structure was applied in Brazil and in the World.	このプロジェクトが、資金調達システムが適用された世界で初めての事例となった。

62/133	62/133
--------	--------

Figure 34: Plantar Project financing structure

図 34 : Plantarの資金調達方法



This transaction has only been possible and the project only became bankable due to its eligibility to the CDM and carbon credits.	この取引のみが利用可能なものであり、CDMの適格性と炭素クレジットがあったがためにプロジェクトへの融資が下りた。
--	--

The sale of CERs anticipated part of the project's original income from 7 years.	7年目以降からCERの売却によるプロジェクトの収入が期待された。
Also, the ERs provide a source of hard currency to Plantar, which enabled the company to repay the external loan in hard currency.	また安定通貨をそこから得ることもでき、外債の返済もその通貨で行うことができた。
The support provided by the PCF's ERPA (Emission Reductions Purchase Agreement) allows the payment for the ERs directly in the lender's account and to limit the exchange rate risk.	PCFのERPA (排出削減量購入契約)からの支援により、排出権売却による金額を直接借り入れ先に支払い、為替変動のリスクを抑えることができる。
Therefore, the cash convertibility and transferability risks are reduced, and the overall risk and respective interest rates for the loan decrease, making it feasible for the project entity to repay the loan.	そのため、現金の換金、送金リスクが減り、全体的なリスクと各ローンへの利率が抑えられ、プロジェクト実施者のローン返済がスムーズになる。
The eligibility of the integrated projects to the CDM has also helped the project entity to obtain marginal revenues and part of the debt financing mentioned in Step 3.	統合プロジェクトがCDMとしての適格性を有していることで、プロジェクト実施体が少しの収入を手に入れ、手順3で述べた借り入れることが可能になった。
It provided significant marginal confidence to lenders and shareholders, removing constraints on the long-term financing from local institutions such as the Minas Gerais Development Bank (BDMG).	またCDMの適格性があることで、ミナスジェライス開発銀行のような地元の機関から長期的な融資を受ける可能性が生まれ、資金借入先や株式保有者の信頼を一部ではあるが得ることができた。
Therefore, in the absence of the carbon finance impacts additional reforestation and net GHG removals (accounted for in this A/R PDD) and emission reductions in the iron ore reduction facility (accounted for in a separate methodology and PDD) would not have occurred.	よって、炭素金融がなければ追加的な植林も純GHG吸収量や鉄鉱石還元における排出量の削減 (他のPDDにおいて別の方法論で計測) も起こりえなかった。
The CDM registration may have an unprecedented impact on the establishment of forest plantations to supply charcoal to the iron and steel industry - the project entity's sector - and one of Brazil's most important development drivers.	CDM登録はブラジルの最も重要な開発を駆動する産業や鉄鋼産業 (プロジェクト実施体の所属セクター) に木炭を供給するための植林地造成に対し、かつてないほどの影響を与え得る。
Besides, other companies that may use wood resources could be strongly encouraged to establish proper and additional plantations as a source of renewable energy and for other end-uses, depending on the specific circumstances of their industries.	更に、木材を利用するその他の企業が、業界の状況にもよるが、再生可能資源として、もしくは最終利用のための追加的なプランテーションを造成する後押しになるだろう。
As a matter of fact, other companies in Brazil have already been considering the CDM incentive as a means of accomplishing sustainable plantations supply.	実際、ブラジルでは数社が持続的なプランテーション供給を行う上でCDMのインセンティブを利用することを考えている。
Over the past three years, major iron and steel producers, such as Acesita S/A and Belgo (ArcelorMittal Group) have started the development of similar project activities in response to the CDM incentive.	過去3年間でAcesita S/A や Belgo (ArcelorMittal Group) といった巨大鉄鋼企業はCDMインセンティブを利用して、類似のプロジェクト活動を始めている。

Both companies had previously reverted part of their plantation-based industrial operations to alternative fossil fuel-based ones, such as coke-based iron manufacturing.	双方の企業もそれ以前にはプランテーションベースの生産を石炭コークスのような代替化石燃料を用いたものに一部転換していた。
Likewise, in other large and smaller companies, such as Queiroz Galvão, Siderpa, Metalsider and Siderurgica Alterosa have been considering the CDM as an alternative to enable the establishment of new forest plantation to produce charcoal-based iron.	同じく、Queiroz Galvão, Siderpa, Metalsider と Siderurgica Alterosa といった、その他様々な規模の企業も、木炭ベースの鉄生産のための新規造林を実施できる方策としてCDMを考慮してきた。
63/133	63/133
The following table summarizes this section presenting the final results of each of the alternatives analyzed under the provisions of the “Tool for the demonstration of additionality in A/R CDM Project activities” (version 02).	下表では“A/R CDMプロジェクト活動における追加性の証明のためのツール”の規定に基づき分析された各代替土地利用案の最終的な評価を記載し、本セクションの総括をしている。

Figure 35: Additionality assessment

表 35：追加性評価

Additionality Assessment 追加性評価					
Steps and sub-steps applied using the latest “Additionality Tool” 最新版の“追加性ツール”を用いた際に適用された手順および準手順					
Alternatives 代替案	Identify credible alternative land use scenarios 可能性のある代替土地利用シナリオの特定	Consistency of with enforced mandatory applicable laws and regulations 法、規定に沿っているか	Selection of the baseline scenario ベースラインシナリオの特定	Barriers Analysis バリア分析	Common Practice test 一般慣行テスト
1. 製鉄用木炭供給のための植林は全くなされず、草地としての土地利用が継続される	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
2. 実質的に植林地は不足しているが、A/R活動が断続的に、製鉄への木材供給のために行われる	Yes	Yes	No	Alternative eliminated	
3. CDMの枠組み外でA/R活動が行われ、製鉄用木材供給	Yes	Yes	No	Alternative eliminated	

のための植林が土地全体で展開される。				d	
--------------------	--	--	--	---	--

Conclusion	結論
There are several barriers at the sector and project entity levels, which prevented the implementation of the project activity until the project entity has been able to take advantage of the CDM incentive in a first-of-a-kind initiative in Brazil.	セクター及びプロジェクトレベルで複数のバリアがあり、CDMのインセンティブが利用できるようになるまでプロジェクトの実施は阻害されていた。
Therefore, the establishment of this A/R project activity is clearly additional under the provisions of the AR-AM0005 and the latest “additionality tool”.	そのため本CDMプロジェクトの実施は、AR-AM0005の規定と最新版の追加性ツールの下で、明らかに追加的なものとされる。
Besides the climate benefits associated to the additional carbon stocks in forest plantations, other positive aspects of CDM registration include:	プランテーションの追加的な炭素蓄積に関連した利益のほかに、CDM登録におけるプラスの面として以下のものが含まれる。
<ul style="list-style-type: none"> • Opportunities for attracting alternative sources of financing to invest in the establishment of sustainable plantations, as a renewable and clean source of energy for several purposes. 	<ul style="list-style-type: none"> • 再生可能でクリーンな多目的に利用できるエネルギー供給源である、持続的なプランテーション造成への投資のための資金調達先を確保しやすくなる。
64/133	64/133
<ul style="list-style-type: none"> • Creation and improvement of good-quality employment opportunities in rural areas in developing countries. 	<ul style="list-style-type: none"> • 発展途上国の農村部において質の良い雇用を創出、改善。
<ul style="list-style-type: none"> • Incorporation of additional monitoring schemes and social and environmental criteria in large-scale tree plantations. 	<ul style="list-style-type: none"> • 追加的なモニタリング計画と大規模植林における社会環境基準の統合
<ul style="list-style-type: none"> • Encouraging further research and development on the role of tree plantations and biofuels as a source of net GHG removals by sinks and emission reductions. 	<ul style="list-style-type: none"> • 純GHG吸収源及び排出量削減としてのバイオ燃料やプランテーションに関しての更なる研究や開発を促進する。
C.7. Estimation of the <i>ex ante</i> baseline net GHG removals by sinks:	C.7.ベースライン純GHG吸収量の事前推定
As presented in the stratification section and reaffirmed in the Baseline Selection and Additionality Assessment sections above the project proponent applying a conservative approach adopted one single stratum to the whole project activity area accounting the grasslands biomass stocks in its peak ⁷¹ .	階層化のセクションで先述し、ベースライン選択と追加性評価で確認したとおり、保守的なアプローチを適用するプロジェクト実施体はプロジェクト活動エリア全体に対し、蓄積が最大事の草地という一つの階層しか設定しなかった ⁷¹ 。
In addition, as described in the section A.5.1. the farms where the project activity is undertaken were pastureland that was dominated by <i>Brachiaria</i> forage, a exotic species (native from Africa) which is commonly know as a invasive grassland species and one of Minas Gerais most common species used in cattle grazing	更に、セクションA.5.1.で説明のあるとおり、プロジェクトが実施される場所にある農場は、飼料に使用される <i>Brachiaria</i> 種で被覆されており、それはミナスジェライス州で放牧に利用される最も一般的な外来種(アフリカ原産)である。

activities.	
When establishing the grasslands the previous land owners kept some small islands of native vegetation and a few isolated trees (<i>moelas</i> and <i>reboleiras</i>).	土地を草地に転換した際に、以前の土地所有者は複数の在来植生被覆のある小規模の土地と樹木(<i>moelas</i> 及び <i>reboleiras</i>)を隔離して残した。
On establishing the A/R stocks the project proponent had excluded those areas from the project boundary.	A/R蓄積の創出に際し、プロジェクト実施体はプロジェクトバウンダリーからそれらのエリアを除外した。
Isolated tree were maintained in the midst of the eucalyptus plantations and fire breaks were placed around the <i>moelas</i> areas.	隔離された樹木はユーカリのプランテーション内に維持され、 <i>moelas</i> の植林されている土地周辺には防火帯が設置された。
According to the approved methodology two land uses categories of land uses are foreseen:	承認済み方法論に従い、2つの土地利用カテゴリーを予測した。
<ul style="list-style-type: none"> • Maintenance of grassland in its state; and • Implementation of afforestation/reforestation at the pre-project rate, hectares yr⁻¹. 	<ul style="list-style-type: none"> • 草地の状態を維持；及び • プロジェクト開始前のA/R率において新規/再植林が実施される。
Once it was presented above the most likely baseline scenario of this project activity do not involve the implementation of any A/R pre-project rate in eligible areas the baseline net GHG removals by sinks are assessed as per the procedures of the approved methodology to consider the lands within the project boundary that represent the baseline scenario as <i>maintenance of grassland in its state</i> , and represented as below:	最も妥当性のあるベースラインシナリオでは、土地適格性のある土地においてプロジェクト開始前のA/R率を適用することはないと上述しており、草地の維持というベースラインシナリオをとるプロジェクトエリア内の土地を考慮するために、ベースライン純GHG吸収量を承認済み方法論の手順に沿って評価した。

$$\Delta C_{BSL, t} = \Delta C_{GLB, t} + \Delta C_{ARB, t}$$

where:

$\Delta C_{BSL, t}$ = baseline net GHG removals by sinks for year t ; tonnes CO₂

$\Delta C_{GLB, t}$ = baseline net GHG removals by sinks for year t , under the baseline scenario *maintenance of grassland in its state*; tonnes CO₂

式中:

$\Delta C_{BSL, t}$ = t 年におけるベースライン純GHG吸収量; tonnes CO₂

$\Delta C_{GLB, t}$ = 草地の維持というベースラインシナリオの中での、 t 年におけるベースライン純GHG吸収量; tonnes CO₂

⁷¹ As it was presented in the eligibility assessment the major part of the area of the project activity baseline were characterized as low pastureland and degraded area. Therefore, assume that the whole project area as high pastureland in its steady state is very conservative.	⁷¹ 適格性調査においてプロジェクト活動ベースラインのほとんどのエリアは低放牧圧の草地または劣化した土地とされているために、プロジェクトエリア全体が蓄積の状態の安定した高放牧圧地との仮定は保守的である。
65/133	65/133

$\Delta C_{ARB, t}$ = baseline net GHG removals by sinks for year t , under the baseline scenario with *A/R activities implemented at the pre-project rate*; tonnes CO₂⁷²

$\Delta C_{ARB, t}$ =プロジェクト開始前のA/R率で活動が実施された場合の t 年におけるベースライン純吸収量; tonnes CO₂⁷²

t = year for which the baseline net GHG removals by sinks is calculated; year

t = ベースライン純吸収量が計測される年; year

(1) Maintenance of grassland in its state	(1)草地の状態の維持
The project area in the baseline scenario are conservatively considered in its carbon stock peak expected to be maintained in its prevailing state once the regional trends show the pastureland as the most common use.	周辺の放牧地としての土地利用が最も一般的になっているために、ベースラインシナリオにおいて、炭素蓄積のピークにプロジェクトエリアがあると保守的に推定されたその状態が維持されると予測される。
Hence the <i>ex ante</i> stratification of the project area conservatively considered as one single stratum (high pastureland, peak of carbon stock).	プロジェクトエリアの事前の階層化は保守的に単一階層とされた(炭素蓄積がピークの高放牧圧地)
As per the methodology under the baseline scenario of <i>maintenance of grassland in its state</i> , carbon pools are assumed to remain in a steady state condition (where annual carbon gains and losses cancel each other out).	草地の維持というベースラインシナリオ下での方法論に従い、炭素プールは安定した状態にあると予測できる(年間の炭素時吸収、排出量は相殺される)。
Therefore, sum of carbon stock changes in the living biomass of grassland, for any year t , is expected to be zero, as represented in the equation below.	よって、草地の生態バイオマスの炭素蓄積変化の総計は、下の式のとおり、いかなる年 t においてもゼロになるとされる。

$$\Delta C_{GLB, t} = 0$$

As per the methodology for areas with grasslands with native vegetation and isolated trees, the changes in carbon stocks of living biomass for isolated trees shall be estimated and the baseline net GHG removals by sinks in such cases shall be represented as follows.	在来植生と残された樹木を擁する草地の計算方法論に従い、それらの樹木の生態バイオマスの炭素蓄積変化を評価し、このような場合のベースライン純GHG吸収量を下記のとおりとする。
--	---

$$\Delta C_{GLB, t} = \Delta C_{ijk, t, ETB}$$

where:

$\Delta C_{GLB, t}$ = the sum of the carbon stock changes in the living biomass of grassland (above and belowground biomass) under the baseline scenario - *maintenance of grassland in its state*;
tonnes CO₂ yr⁻¹ in year t

$\Delta C_{ijk, t, ETB}$ = sum of annual changes in the carbon stocks of living (above- and belowground) biomass of pre-existing trees in stratum i substratum j species k ; t CO₂ yr⁻¹.

$$\Delta C_{GLB, t} = \Delta C_{ijk, t, ETB}$$

式中:

$\Delta C_{GLB, t}$ = 草地の状態の維持というベースラインシナリオにおける草地の生態バイオマス炭素

蓄積変化の合算値(地上部、地下部バイオマス); tonnes CO₂ yr⁻¹ in year *t*

$\Delta C_{ijk,t,ETB}$ = 階層*i*、準階層*j*、樹種*k*におけるプロジェクト開始前から存在する樹木の生態バイオマス(地上部、地下部バイオマス)中の年間炭素蓄積変化の合算値; t CO₂ yr⁻¹

However, as it was presented above and detailed in the section A.7, the small islands of vegetation and isolated trees of the project area were exclude from the project activity boundaries and were settled as natural protected areas associated with the eucalyptus plantation. Then;	しかしながら、セクションA.7 で説明のあるとおり、プロジェクトエリアにおける在来植生被覆の残された小規模の土地と樹木はプロジェクトエリアバウンダリーから除外され、ユーカリ植林地とつながった保全地区となった。
---	--

$$\Delta C_{ijk,t,ETB} = 0$$

$$^{72} \Delta C_{ARB,t} = 0$$

66/133	66/133
--------	--------

$$\Delta C_{GLB,t} = 0$$

Hence applying the formulae above the <i>ex ante</i> calculation baseline net GHG removals are zero considering that the baseline scenario is conservatively identified as grassland in its peak and in its steady state.	上記の式を用いる場合、ベースラインシナリオは蓄積が最も多く、安定した状態にある草地であると保守的に特定するため、事前算定のベースライン純GHG吸収量はゼロである。
Therefore, it will remain in its existing state ⁷³ throughout the project crediting period.	そのため、プロジェクトのクレジット期間をとおして既存の状態を保持するとされる。

$$\Delta C_{BSL,t} = 0$$

ID number	Data variable	Data unit	Value applied	Data Source	Comment
74	データの変数	単位	適用値	データの出典	コメント
C.7.01	$\Delta C_{BSL,t}$	tonnes CO ₂	0	<i>Project activity</i>	(d) default value applied as per the assessment presented above 上記の評価に従い適用されるデフォルト値
C.7.02	$\Delta C_{GLB,t}$	tonnes CO ₂	0	<i>Project activity</i>	(d) default value applied as per the assessment presented above 上記の評価に従い適用されるデフォルト値
C.7.03	$\Delta C_{ijk,t,ETB}$	tonnes CO ₂	0	<i>Project activity</i>	(d) default value applied as

					per the assessment presented above 上記の評価に従い適用されるデフォルト値
C.7.04	$\Delta C_{ARB,t}$	tonnes CO ₂	0	<i>Project activity</i>	(d) default value applied as per the assessment presented above 上記の評価に従い適用されるデフォルト値

As explained in the section C.5.1 and based on the most plausible baseline scenario of this project activity the “Baseline net GHG removals by sinks” should be considered as zero.	セクションC.5.1 の説明及び、最も妥当とされるベースラインシナリオに基き、“ベースライン純GHG吸収量”はゼロと考えられるべきである。
However, in order to strengthen the conservativeness of the project’s net anthropogenic GHG removals by sinks, the historical annual A/R rate of the iron sector since the end of the fiscal incentives (8,2%) will be discounted throughout the project lifetime.	しかしながら、純人為的GHG吸収量の保守性を高めようとする場合、製鉄セクターにおける財政優遇策終了後以降の年間A/R率(8.2%)がプロジェクト期間をとおして割り引かれることになるだろう。
The discounted amount is expressed in the table below.	割り引かれた量は下表のとおり。
67/133	67/133

Year	Annual estimation of baseline net anthropogenic GHG removals by sinks in tonnes of CO ₂ e ベースライン純人為的吸収量の年間推定量
2000	4,054
2001	17,973
2002	46,241
2003	87,554
2004	135,630
2005	193,137
2006	193,137
2007	196,786
2008	209,313
2009	234,753
2010	271,935
2011	315,204
2012	366,960

2013	366,960
2014	371,014
2015	384,933
2016	413,201
2017	454,514
2018	502,590
2019	560,097
2020	560,097
2021	563,746
2022	576,273
2023	601,714
2024	638,895
2025	682,164
2026	733,920
2027	733,920
2028	737,974
2029	751,894
Total estimated baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e) ベースライン純 GHG 吸収量の総推定量	751,894
Total number of crediting years 総クレジット期間	30
Annual average over the crediting period of estimated baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO ₂ e) クレジット期間をとおしての年間平均ベースライン純 GHG 吸収量の推定値	25,063

C.8. Date of completion of the baseline study and the name of person(s)/entity(ies) determining the baseline:	C.8.ベースラインスタディーの完了日とベースラインを決定した人物/団体名
The project participants have conducted several baseline studies and reports.	プロジェクト参加者は複数のベースラインスタディーとその報告を行った。
In response to the CDM incentive, the project entity itself, with the support of the State Forestry Institute of Minas Gerais (IEF) and IBAMA, conducted a study in June 1999 entitled “The Status of Planted Forests in Minas Gerais ⁷⁵ ”.	CDM インセンティブに応じ、プロジェクト実施体はミナスジェライス州森林研究所 (IEF) と IBAMA の支援を受けて 1999 年 6 月に“ミナスジェライス州における植林地の状況”というタイトルで調査を行った。
68/133	68/133
Afterwards, the World Bank’s Prototype Carbon Fund carried out the study entitled “Baseline Determination for Plantar: evaluation of the emissions reduction potential of the Plantar Project”.	後に世界銀行の PCF が“Plantar 実施事業におけるベースライン決定：Plantar プロジェクトの排出削減可能性調査”を実施した。
This and other project related documents	本プロジェクト及び他のプロジェクトに関連

have been available on the PCF's website (www.prototypecarbonfund.org).	した記録文書は PCF のホームページで閲覧できる。
Accordingly, this PDD updates using relevant information for the baseline scenario of this project activity.	本プロジェクト活動のベースラインシナリオに関連した情報を用いて本 PDD はアップデートされる。
Thus, the date of completion of the baseline study of this project activity was March 4th 2008, which was determined by the Plantar Carbon Team in partnership with the World Bank Carbon Finance Unit (for details see Annex 1).	以上の調査を経て、本プロジェクト活動のベースラインスタディの完了日は 2008 年の 3 月 4 日とされた。これは世界銀行の炭素金融部門（詳細については Annex1 を参照）と協力関係にある Plantar のカーボンチームが決定した。
SECTION D. Estimation of <i>ex ante</i> actual net GHG removals by sinks, leakage and estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period	セクション D. 現実純吸収量の事前推定、リーケージと選択したクレジット期間における純人為的吸収量の推定値
D.1. Estimate of the <i>ex ante</i> actual net GHG removals by sinks:	D.1. 純人為的吸収量の事前推定：
The estimation of the net anthropogenic greenhouse gas removals by sinks follows the generic equation	純人為的 GHG 吸収量は下記の式で評価
$C_{AR-CDM} = \Delta C_{ACTUAL} - \Delta C_{BSL} - LK$	$C_{AR-CDM} = \Delta C_{ACTUAL} - \Delta C_{BSL} - LK$
Where:	式中:
C_{AR-CDM} = net anthropogenic greenhouse gas removals by sinks; tonnes CO ₂ -e	C_{AR-CDM} = 純人為的 GHG 吸収量; tonnes CO ₂ -e
ΔC_{ACTUAL} = actual net greenhouse gas removals by sinks (as per equation 1); tonnes CO ₂ -e	ΔC_{ACTUAL} = 現実純GHG吸収量 (式 1 より); tonnes CO ₂ -e
ΔC_{BSL} = baseline net greenhouse gas removals by sinks (as per equation 14); tonnes CO ₂ -e	ΔC_{BSL} = bベースライン純GHG吸収量(式 14 より); tonnes CO ₂ -e
LK = leakage (as per equation 41); tonnes CO ₂ -e	LK = リークージ(式 41 より); tonnes CO ₂ -e
The <i>ex-ante</i> estimation of actual net GHG removals involves (1) estimation of the changes in carbon stocks in the living biomass pool; and (2) estimation of the increase in emissions of GHG by the sources that are increased as a result of the implementation of the A/R CDM project activity, i.e.,	現実純 GHG 吸収量の事前推定では(1)生態バイオマスプール中の炭素蓄積変化の推定と(2)A/R CDM プロジェクトが実施されたことにより上昇した GHG 排出量の上昇分の推定がなされる。
$\Delta C_{ACTUAL,t} = \sum \sum \Delta C_{ijk,t} - GHG_{E,t}$	$\Delta C_{ACTUAL,t} = \sum \sum \Delta C_{ijk,t} - GHG_{E,t}$
$\Delta C_{ACTUAL,t}$ = actual net greenhouse gas removals by sinks; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$\Delta C_{ACTUAL,t}$ = 現実純GHG吸収量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
$\Delta C_{ijk,t}$ = average annual change in carbon stock in living biomass of trees for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> (age class); tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$\Delta C_{ijk,t}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> (林齢)、樹種 <i>k</i> における樹木の生態バイオマス中の炭素蓄積の平均年変化量; tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year <i>t</i>
⁷⁵ Original version in Portuguese.	⁷⁵ ポルトガル語のオリジナル版
69/133	69/133
$GHG_{E,t}$ = annual increases in GHG emissions by sources within the project boundary as a	$GHG_{E,t}$ = A/R CDM プロジェクトが実施された

result of the implementation of the A/R CDM project activity; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	ことによるプロジェクトバウンダリー内の GHG排出量の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
<i>i</i> = number of strata of the project, <i>i</i> = 1,2,3... <i>IP</i>	<i>i</i> = プロジェクトの階層数, <i>i</i> = 1,2,3... <i>IP</i>
<i>j</i> = number of species in the project, <i>i</i> = 1,2,3... <i>JP</i>	<i>j</i> = プロジェクトにおける樹種数, <i>i</i> = 1,2,3... <i>JP</i>
<i>k</i> = number of sub-strata of the project, <i>i</i> = 1,2,3... <i>KP</i>	<i>k</i> = プロジェクトの準階層数, <i>i</i> = 1,2,3... <i>KP</i>
In the applied methodology, increases in emissions of greenhouse gases by sources are assumed to result from fossil fuel combustion, loss of biomass due to conversion of grassland to forests as a result of A/R CDM project activity, burning of biomass ⁷⁶ , and/or application of nitrogenous fertilizers.	適用した方法論の中では、化石燃料の燃焼、A/R CDM 活動の結果草地から森林地に土地が転換されたことによるバイオマスの減少、バイオマスの燃焼 ⁷⁶ と/もしくは窒素肥料の利用によって、GHG 排出量が増加すると仮定されている。
Where:	式中:
$GHG_{E,t} = E_{FuelBurn,t} + E_{BiomassLoss,t} + E_{Non-CO_2,BiomassBurn,t} + N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ (06)	$GHG_{E,t} = E_{FuelBurn,t} + E_{BiomassLoss,t} + E_{Non-CO_2,BiomassBurn,t} + N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ (06)
$GHG_{E,t}$ = annual increase in GHG emissions within the project boundary as a result of implementation of A/R CDM project activity; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$GHG_{E,t}$ = A/R CDMプロジェクトが実施されたことによるプロジェクトバウンダリー内の GHG排出量の年間上昇量 ; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
$E_{FuelBurn,t}$ = annual increase in CO ₂ emissions from combustion of fossil fuels within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{FuelBurn,t}$ = プロジェクトバウンダリー内での化石燃料の燃焼によるCO ₂ 排出量の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
$E_{BiomassLoss,t}$ = annual increase in GHG emissions from the loss of biomass in site preparation and conversion to A/R within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{BiomassLoss,t}$ = 地拵えとプロジェクトバウンダリー内における森林への土地利用変化によるバイオマスの減少に帰するGHG排出量の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
$E_{Non-CO_2,BiomassBurn,t}$ = annual increase in non-CO ₂ emission as a result of biomass burning within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{Non-CO_2,BiomassBurn,t}$ = プロジェクトバウンダリー内におけるバイオマス燃焼による非CO ₂ 排出量の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
$N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ = annual increase in N ₂ O emissions as a result of direct nitrogen application within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ = プロジェクトバウンダリー内における窒素肥料の使用によるN ₂ Oの年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>
Then:	結果、
$GHG_{E,t} = 56\,507 + 128\,396 + 0 + 1\,836$	$GHG_{E,t} = 56,507 + 128,396 + 0 + 1,836$
$GHG_{E,t} = 186\,739$	$GHG_{E,t} = 186,739$
The average annual change in carbon stock in living biomass of trees for stratum was calculated regarding below and above-ground biomass carbon pools only.	各階層における樹木の生態バイオマス中の炭素蓄積の平均年変化量は地上部及び地下部バイオマスの炭素プールに関してのみ計測された。
According to TARAM Tool, the final amount of the average annual change in carbon stock shall be:	TARAM ツールによると、炭素蓄積の平均年間変化量は以下のとおりになる:

$\Delta C_{ijk,t} = 3\,227\,648$	$\Delta C_{ijk,t} = 3\,227\,648$
⁷⁶ This practice is not adopted in the project activity implementation.	⁷⁶ プロジェクト活動の実施に伴うバイオマス燃焼はない。
70/133	70/133
In order to assure conservativeness and compliance to hierarchical order when choosing data, intense research was conducted and the following values were applied:	保守性とデータを抽出する際の階層的秩序を守るために徹底的な研究が行われ、以下の値が適用された。

Figure 36 –Considered values

Wood Density 木質密度	Carbon fraction 炭素係数	Biomass Expansion Factor バイオマス拡大係数	Root to shoot ratio 地上部地下部比率
Dj	CFj	BEFj	Rj
t d.m. m ⁻³	t C (t d.m.) ⁻¹	dimensionless	dimensionless
0.503	0.500	1.45	0.38
Source: Applicable localdata. (Plantar records)	Source: IPCC default	Source: LADEIRA, 1999	Source: LADEIRA 1999
The Wood Density value applied was based in the weighted average of the clone densities which were planted in the areas of the project and it was defined by the Research Department of the project entity.		適用された木質密度はプロジェクトエリアに植樹されたクローン苗の密度の加重平均に基いており、プロジェクト実施帯の研究部門によって決定された。	
The Biomass Expansion Factor and the Root-to-Shoot ratio used were based in a <i>Magister Scientiae</i> research ⁷⁷ .		用いられたバイオマス拡大係数と地上部地下部比率は <i>Magister Scientiae</i> 研究に基いている。	
The field data was collected in the neighboring municipality of Três Marias, with similar edapho-climatic conditions to the project area.		プロジェクトエリアと似た土壌気候条件のトレスマリアス市近郊でフィールドデータが収集された。	
The number of trees per hectare is the same used by the project, which is 1 111 trees/ha.		ヘクタール毎の樹木数はプロジェクトエリアと同じく 1,111 本/ha である。	
There were not found neither local nor regional data for the Carbon Fraction variable which could support the characteristics of the clones planted in the project area, thus the IPCC default value was considered.		プロジェクトエリアに植樹されるクローンの特性を示すことのできる炭素係数については現地のデータも周辺地域のデータも見つからなかったため、IPCC のデフォルト値が採用された。	
As explained in the section C.5.1 and based on the most plausible baseline scenario of this project activity the “Baseline net GHG removals by sinks” should be considered as zero.		セクション C.5.1 で解説し、また最も妥当とされるプロジェクト活動のベースラインシナリオのとおり、ベースライン純 GHG 吸収量はゼロと考えられるべきである。	
However, in order to strengthen the conservativeness of the project’s net anthropogenic GHG removals by sinks, the historical annual A/R rate of the iron sector since the end of the fiscal incentives (8.2%)		しかし、純人為的 GHG 吸収量の保守性を高めるために、財政優遇策(8.2%) の終了後以降の鉄鋼セクターの年間 A/R 率がプロジェクト期間をとおして割り引かれる。	

will be discounted throughout the project lifetime.	
The ex-ante calculation of the correspondent amount to be discounted is provided below:	割り引かれる事前推計値は次のとおり：
$\Delta C_{BSL} = 751\,894\text{ tCO}_2\text{e}$	$\Delta C_{BSL} = 751\,894\text{ tCO}_2\text{e}$
The leakage calculations take into account two categories – CO ₂ emissions from the use of fossil fuels in the transportation of seedlings, products and personnel; and displacement of economic activities to areas outside the project boundary.	リーケージ計算では 2 つの項目を考慮する－苗木、木材、人員の運搬の際の化石燃料の使用による CO ₂ 排出；及び、プロジェクトバウンダリー外への経済活動の移転。
As there's no activity displacement in this specific project activity, the leakage shall be the only the CO ₂ emissions from the use of fossil fuels.	本プロジェクト活動ではいかなる活動の移転もないため、リーケージは化石燃料燃焼による CO ₂ 排出のみとなる。
$LK_t = LK_{Vehicle, CO_2, t} + LK_{Activity_Disp, t}$	$LK_t = LK_{Vehicle, CO_2, t} + LK_{Activity_Disp, t}$
where:	式中:
⁷⁷ LADEIRA, 1999	⁷⁷ LADEIRA, 1999
71/133	71/133
LK_t = annual increase in GHG emissions outside the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	LK_t = プロジェクトバウンダリーの外におけるGHG排出の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t
$LK_{Vehicle, CO_2, t}$ = annual increase in CO ₂ emissions outside the project boundary due to fossil fuel combustion from vehicles; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$LK_{Vehicle, CO_2, t}$ = 車両の化石燃料使用によるプロジェクトバウンダリー外におけるCO ₂ 排出量の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t
$LK_{Activity_Disp, t}$ = annual increase in GHG emissions outside the project boundary resulting from displacement of economic activities; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$LK_{Activity_Disp, t}$ = 経済活動の移転に帰するプロジェクトバウンダリー外でのGHG排出の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t
Then:	結果:
$LK_t = LK_{Vehicle\ CO_2, t} + 0$	$LK_t = LK_{Vehicle\ CO_2, t} + 0$
Increase in GHG emissions outside the project boundary are caused from fuel combustion in vehicles used for transportation of seedling, labour, staff and harvest products to and/or from the project sites and the markets (while avoiding double-counting with emissions accounted under <i>FuelBurn E</i> above).	プロジェクトバウンダリー外における GHG 排出量の増加は、プロジェクトサイト内外への苗木、人員、収穫木材の運搬の際の車両の燃料消費により生じるものである。（上記の <i>FuelBurn E</i> で推計された排出量が 2 重にカウントされることを避ける）
The CO ₂ emissions can be estimated using the bottom-up approach described in GPG 2000.	CO ₂ 排出量はGPG2000で詳述されているボトムアップアプローチによって推定することもできる。
$LK_{Vehicle\ CO_2, t} = \sum \sum (EF_{vf} \cdot FuelConsumption_{ij,t}) / 1,000$	$LK_{Vehicle\ CO_2, t} = \sum \sum (EF_{vf} \cdot FuelConsumption_{ij,t}) / 1,000$
Where:	式中:
$LK_{Vehicle, CO_2, t}$ = annual increase in CO ₂ emissions outside the project boundary due to fossil fuel combustion from vehicles; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$LK_{Vehicle, CO_2, t}$ = 車両の化石燃料使用によるプロジェクトバウンダリー外におけるCO ₂ 排出量の年間増加量 ; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t
EF_{vf} = emission factor for vehicle type v with fuel type f kg CO ₂ litre ⁻¹	EF_{vf} = 燃料タイプ f 車両タイプ v における排出係数; kg CO ₂ litre ⁻¹

<i>FuelConsumption_{vf,t}</i> = consumption of fuel type <i>f</i> of vehicle type <i>t</i> litres in year <i>t</i>	<i>FuelConsumption_{vf,t}</i> = <i>t</i> 年における車両タイプ <i>v</i> 、燃料タイプ <i>f</i> の燃料消費量
<i>v</i> = refers to vehicle type	<i>v</i> = 車両タイプ
<i>f</i> = refers to fuel type	<i>f</i> = 燃料タイプ
Then:	結論:
$LK_{Vehicle,CO_2,t} = 15,522 = LK_t = 15,522 \text{ tCO}_2\text{-e}$ As per the result indicated in the TARAM tool, the actual net GHG removals by sinks are 3,040,909 tCO ₂ e in 2029.	$LK_{Vehicle,CO_2,t} = 15,522 = LK_t = 15,522 \text{ tCO}_2\text{-e}$ TARAM ツールによる現実純 GHG 吸収量は 2029 年に 3,040,909 tCO ₂ e となる。
Net carbon stock changes will be monitored on an <i>ex post</i> basis, and the initial projections are updated at each monitoring interval.	純炭素蓄積変化は事後にモニタリングされ、当初の計画は各モニタリングの際に更新されていく。
The net GHG removals by sinks are dependent on the plantation establishment and harvesting schedule.	純 GHG 吸収量は造林及び収穫のスケジュールに左右される。
72/133	72/133
The annual, cumulative and total amount of GHG removals by sinks over the project period are summarized in Table 12.	表 12 にプロジェクト期間を通じた GHG 吸収量の年別及び合算値を記載している。
The estimation of the net anthropogenic greenhouse gas removals by sinks follows the generic equation and the respective values:	純人為的 GHG 吸収量の推計は一般的な式とそれぞれ対応する値を用いる。
$C_{AR-CDM} = \Delta C_{ACTUAL} - \Delta C_{BSL} - LK \quad (09)$	$C_{AR-CDM} = \Delta C_{ACTUAL} - \Delta C_{BSL} - LK \quad (09)$
Then:	結論:
$C_{AR-CDM} = 3,040,909 - 751,894 - 15,522$	$C_{AR-CDM} = 3,040,909 - 751,894 - 15,522$
$C_{AR-CDM} = 2,273,493$	$C_{AR-CDM} = 2,273,493$
D.2. Estimate of the <i>ex ante</i> leakage:	D.2. リークエージの事前推定
<i>Leakage ex ante calculation</i>	リークエージの事前計算
Based on the assessment presented in the section A.5.6 above it is conservative to consider that under the project, leakage is from increased emissions from fossil fuel combustion outside the project boundary (e.g. personnel and supplies transportation etc.) once no displacement of activities occurred as a result of the project.	上記のセクション A.5.6 の調査に基づき、プロジェクトによる活動の移転がないため、リークエージはプロジェクトバウンダリー外での化石燃料燃焼のための排出量の増加によるものと考えるのが保守的である。
Hence, no leakage emissions associated with the deforestation neither displacement of grazing activities nor fuel wood collection due to households' displacements is applied in this PDD.	そのため、森林消失、放牧活動の移転、世帯の移転による薪炭材収集に関連するリークエージ排出は本 PDD では評価していない。
However, emissions due to the transit of personnel, cloned sprouts, fertilizers and harvested wood that occurs and that are attributable to the project activity are calculated below according to the specific origin and destination points.	しかし、プロジェクト活動に帰する人員、クローン苗、肥料や収穫木材の輸送に伴う排出は、出発地、目的地を特定し、下記のとおり算出する。
The most conservative distances are considered in order to calculate leakage emissions from fossil fuels.	化石燃料燃焼によるリークエージ排出の評価のために最も保守的な移動距離が採用された。
As per the provisions of the CDM approved	CDM 承認済み方法論 AR - AM0005 の規定に

methodology ARAM0005 the fuel consumption is specific monitored and calculated per measurements of the quantity and amounts of fertilizers, personnel transported and the distances travelled throughout the crediting.	従い、燃料の使用量は、輸送された肥料、人員の量とクレジット期間中の全移動距離を測定することによりモニタリング及び評価される。
$LK_t = LK_{Vehicle, CO2, t} + LK_{Activity-Disp, t}$ (11)	$LK_t = LK_{Vehicle, CO2, t} + LK_{Activity-Disp, t}$ (11)
where:	式中:
LK_t = annual increase in GHG emissions outside the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	LK_t = プロジェクトバウンダリーの外におけるt年のGHG排出の年間増加量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$LK_{Vehicle, CO2, t}$ = annual increase in CO ₂ emissions outside the project boundary due to fossil fuel combustion from vehicles; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$LK_{Vehicle, CO2, t}$ = 車両の化石燃料使用によるプロジェクトバウンダリー外におけるt年のCO ₂ 排出量の年間増加量 ; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$LK_{Activity-Disp, t}$ = annual increase in GHG emissions outside the project boundary resulting from displacement of economic activities; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$LK_{Activity-Disp, t}$ = 経済活動の移転に帰するプロジェクトバウンダリー外でのt年のGHG排出量の年間増加; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
As previously mentioned, there is no activity displacement in this project activity, then:	先述したとおり、本プロジェクト活動において、他の活動の移転はない。結果:
73/133	73/133
$LK_{Activity-Disp, t} = 0$	$LK_{Activity-Disp, t} = 0$
If the leakage for activity displacement is zero, the leakage of the project should be the leakage related to the increase in CO ₂ emissions due to fossil fuel combustion from vehicles.	活動の移転によるリーケージがゼロの場合、プロジェクトのリーケージは、車両の化石燃料燃焼による CO ₂ 排出量の増加に関連する排出量となる。
$LK_t = LK_{Vehicle, CO2, t}$	$LK_t = LK_{Vehicle, CO2, t}$
Increase in emissions from fossil fuel combustion ($LK_{Vehicle, CO2}$)	化石燃料燃焼による排出量の増加I ($LK_{Vehicle, CO2}$)
Increase in GHG emissions outside the project boundary is caused by vehicle fuel combustion due to transportation of clone sprouts, machinery, fertilizers, staff and harvested wood to and/or from project sites (while avoiding double-counting with emission accounted for in <i>FuelBurn E</i> above).	プロジェクトバウンダリー外における GHG 排出量の増加は、クローン苗、機材、肥料。人員、収穫木材のプロジェクトサイトから/への運搬のための車両の燃料燃焼によるものである。(上記の <i>FuelBurn E</i> で推計された排出量が 2 重にカウントされることを避ける)
The CO ₂ emissions can be estimated using bottom-up approach described in GPG 2000.	CO ₂ 排出量はGPG2000に記載のあるボトムアップアプローチを用いて評価する。
In order to follow the 03 steps of the methodology related to the emissions from fossil fuels, the information asked, such as vehicle types, distance travelled outside the project boundary, specific emission factors, number of vehicles and fuel consumed are presented in the TARAM model.	化石燃料燃焼による排出測定のための方法論の手順 03 に従うために、車両タイプ、プロジェクトバウンダリー外での移動距離、排出係数、車両台数、使用燃料量といった情報が TARAM モデルで提示される。
This tool calculates the project leakage emissions according to AR-AM0005 and it uses the following formula.	このツールはプロジェクトのリーケージ排出を方法論 AR-AM0005 に従って計測し、次の式を用いる。
式 $LK_{Vehicle CO2, t} =$	式 $LK_{Vehicle CO2, t} =$

($EF_{vf} \cdot FuelConsumption_{vf,t}/1000$) (12)	$\Sigma \Sigma (EF_{vf} \cdot FuelConsumption_{vf,t}/1000)$ (12)
$FuelConsumption_{vf} = n_{vf} \cdot k_{vf} \cdot e_{vf}$ (13)	$FuelConsumption_{vf} = n_{vf} \cdot k_{vf} \cdot e_{vf}$ (13)
where:	式中:
EF_{vf} = Emission Factor for vehicle type v with fuel type f, kg CO2 litre-1	EF_{vf} = 燃料タイプf、車両タイプvの排出係数, kg CO2 litre-1
$FuelConsumption_{vf}$ = consumption of fuel type f of vehicle type v, litres	$FuelConsumption_{vf}$ = 燃料タイプf、車両タイプvの燃料消費量, litres
n_{vf} = number of vehicles type v with fuel type f	n_{vf} = 燃料タイプf、車両タイプvの車両台数
k_{vf} = kilometers traveled by each of vehicle type v with fuel type f, km	k_{vf} = 燃料タイプf、車両タイプvの移動距離, km
e_{vf} = average fuel consumption of vehicle type v with fuel type f, litres km-1	e_{vf} = 燃料タイプf、車両タイプvの平均燃料使用量, litres km-1
v refers to vehicle type	v は車両タイプを示す。
f refers to fuel type	f は燃料タイプを示す。
Considering the stated above, the leakage is accounted for the increase in emissions from fossil fuel combustion.	上記より、化石燃料の燃焼による排出量の増加分がリーケージとなる。
Accordingly the tables below express the ex-ante calculation TARAM data.	下の図は TARAM データの事前推計を示している。

Figure 37: Increased fossil fuel consumption outside the project boundary

図 37 : プロジェクトバウンダリー外における化石燃料消費量の増加

Transport activity	Fuel efficiency 燃費	CO2e emission factor CO2 排出係数	Distance 移動距離	Capacity of the vehicle performing the transport task	Emission s tCO2e CO2 排出量
輸送物	<i>exy</i> l km-1	<i>EFdiesel</i> dimensionless	<i>k vf</i> km	車両の輸送能力	

74/133	74/133
--------	--------

Transport of cloned sprouts from the nursery to the project sites プロジェクトサイトへの苗床からのクローン苗木の輸送	0.500	2.8300	120	60 000	Number of cloned sprouts per transporting vehicle 車両一台あたりのクローン苗木積載本数	160
Transport of harvested wood products to wood processing	1.270	2.8300	07	44	m3 per transporting vehicle 車両一台あたり	12,161

facility 木材加工場への 収穫木材の輸送					の積載材積	
Transport of fertilizers from the sale point to the project sites 店舗からプロジ ェクトサイトま での肥料の輸送	1.000	2.8300	800	1.5	t N per transporting vehicle 車両一台あたり の積載 t N	520
Transport of labour force to the AR site A/Rサイトへの人 員の輸送	0.500	2.8300	35	35	Number of persons in one vehicle 車両一台あたり の積載人数	2,646

Figure 38: Increased fossil fuel consumption outside the project boundary due to field inspections and monitoring

図 38 フィールド調査とモニタリングによるプロジェクトバウンダリー外での化石燃料消費量の増加

Transport activity 移動目的	Distance traveled 移動距離 km	Fuel type 燃料タイプ y	Fuel efficiency 燃費 E_{xy} l km ⁻¹	CO2e emission factor CO2 排出係数 EF_{xy} dimensionless	factor Emissions 排出係数
Annual field inspections 各年のフィールド調査	4,880	Gasoline	0.100	2.3300	34
Periodical monitoring 一定周期のモニタリング	600	Gasoline	0.100	2.3300	1
Considering the information above as input for the TARAM Tool, it is identified:			上記のインプット値をTARAMツールに適用し、下記のと通りのリーケージが推計された。		

Figure 39: Total leakage with only the significant sources of leakage

図 39：有意な排出源のみから推計された総リーケージ

累積リーケージ	
<i>LKt*</i>	
tCO ₂ e	
30年のプロジェクト期間全体の値	年平均
15,522	517

The amount of leakage in the project represents 0.51% of the net anthropogenic GHG removals by sinks and represents 8.31% of total project emissions.	リーケージは純人為的GHG吸収量の 0.51%、プロジェクト全体の排出量の 8.31%である。
As a result of that this amount shall be deducted from the actual net GHG removals by sinks as per the approved methodology AR-AM0005.	承認済み方法論AR-AM0005 に従い、現実純GHG吸収量から上記の数値が控除される。
Therefore, leakage from the project is due to travel of the project personnel (labor and staff) outside the project area and transport of clone sprouts, fertilizers and harvested wood.	プロジェクトに帰するリーケージはプロジェクトエリア外での人員、クローン苗、肥料、収穫木材の輸送によるものとなる。
As presented in Section A.7, the accumulated leakage emission until the last project year is 15 522 t CO ₂ e and table below provides a summary of that.	セクションA.7にあるとおり、プロジェクト最終年までの累積リーケージは15,522t CO ₂ e である。下の表にその概要が記されている。

Figure 40: Summary of Leakage Emissions

図 40：リーケージ排出量概要

TITLES	INPUT	PROJECT DATA	COMMENTS
Fossil Fuels 化石燃料	Transport of cloned sprouts from the nursery to the project sites 苗床からプロジェクトエリアまでのクローン苗の運搬	160 tCO ₂ e	
	Transport of harvested wood to the wood processing facility: 木材加工場への収穫木材の運搬	12,161 tCO ₂ e	Plantar Forestry Planning Department
	Transport of fertilizers from the sale point to the project sites 店舗からプロジェクトサイトまでの肥料の運搬	520 tCO ₂ e	Plantar Forestry Planning Department
	Transport of labour force to the AR site. ARサイトまでの労働者の輸送	2,646 tCO ₂ e	Plantar Forestry Planning Department
	Transport of staff due to field inspections and monitoring 野外調査とモニタリングのための人員の輸送	35 tCO ₂ e	Plantar Forestry Planning Department

	Carbon content of Diesel (tons of CO ₂ /l) ディーゼル燃料の炭素含有量	0.00283	Source: IPCC default (TARAM tool)
	Carbon content of gasoline (tons of CO ₂ /l) ガソリンの炭素含有量	0.00233	Source: IPCC default (TARAM tool)
75/133		75/133	
SECTION E. Monitoring plan		セクションE.モニタリング計画	
E.1. Monitoring of the project implementation:		E.1.プロジェクトの実施に関するモニタリング	
E.1.1. Monitoring of forest establishment and management:		E.1.1 森林の造成及び管理に関するモニタリング	
The plantation establishment activities under this project follow a seven-year-rotation period (up to 28 years) as per the productivity parameters and production practices for eucalyptus in Brazil.		本プロジェクトの造林活動は、生産性指標とブラジルにおけるユーカリの育成の実践方法に従い、7年周期で行われる(最大28年)。	
The plantations initiated in 2000 are expected to continue for a seven-year period (2000-06), followed by two harvesting cycles at 7-year intervals from the planting.		2000年に着手されたプランテーションは、7年間(2000-06年)管理された後、2回の7年間の収穫期間を迎える。	
The first rotation harvests are expected to continue from 2007 to 2013.		最初の伐期は2007年から2013年まで続くと想定している。	
The second harvesting rotation (from 2014 to 2020) is expected to result from coppicing.		2回目の伐期(2014年から2020年)では萌芽更新した林分の伐採を予定している。	
As the second and last harvesting occurs, new plantations would need to be established to replace the exhausted stock.		2回目と最後の収穫の際に、新しいプランテーションが、疲弊した蓄積の入れ替えのために造成される。	
The productivity rate of the coppice phase is expected to decline in relation to the planting phase.		萌芽更新時期の生産率は植林時期に比べて減少すると考えられる。	
Figure 41 illustrates the expected planting and harvesting schedule.		図41は予定されている植林、収穫スケジュールを示したものである。	

Figure 41: Planting and harvesting schedule under the project

図 41：プロジェクトの植林、及び収穫スケジュール

Calendar Year	Project Year	Planting/Coppicing	Expected Productivity (%)	Expected Harvesting Schedule
2000	1	First Rotation (Planting)	100	
2001	2	First Rotation (Planting)	100	
2002	3	First Rotation (Planting)	100	
2003	4	First Rotation (Planting)	100	
2004	5	First Rotation (Planting)	100	
2005	6	First Rotation (Planting)	100	
2006	7	First Rotation (Planting)	100	
2007	8	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2008	9	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2009	10	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2010	11	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2011	12	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2012	13	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2013	14	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2014	15	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2015	16	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2016	17	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2017	18	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2018	19	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2019	20	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2020	21	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2021	22	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2022	23	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2023	24	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2024	25	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2025	26	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2026	27	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2027	28	Second Rotation (Coppice)	90	First Rotation Harvest
2028	29	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest
2029	30	First Rotation (Planting)	100	Second Rotation Harvest

76/133	76/133
Monitoring of project boundary, forest establishment and management activities	プロジェクトバウンダリー、森林造成及び管理活動のモニタリング
a. Monitoring of the project boundary	a. プロジェクトバウンダリーのモニタリング
• The validation dates of the project entity's operating licenses will be annually monitored, according to provisions presented in item F.3, Section F.	• セクションF, 項目F3 で示されている規定に従い、プロジェクト実施体の操業許可の審査日は毎年モニタリングされる。
• Field surveys will be undertaken to verify that the delineated project boundary is congruent with the ex ante description presented in the AR-CDM-PDD.	• フィールド調査は決定されたプロジェクトバウンダリーがPDDに記載された情報と合致するかを検証するために実施される。
Any significant changes shall be recorded	いかなる有意な変化も森林インベントリシス

and integrated in the Forest Inventory System;	テムに記録、まとめられなければならない。
Based on the standard operational procedures field surveys will be done by the inventory team in order to delineate project boundary and increase measurement accuracy, following the best practices of forestry management techniques and cost-effectiveness;	プロジェクトバウンダリーを確定し、計測の精度をあげるために、森林管理手法とコスト効率の最も優れた慣行に従い、標準作業手順(SOP)に従ったフィールド調査が行われる。
• As presented in the step C.4 above, the spatial extent and location of each stand's characteristics (e.g. type of the clone/density) of the project activity are recorded and monitored throughout the crediting period.	上記の手順C,4 に示されているとおり、プロジェクト活動において植林された各林分の空間的な広がりや位置に関する特徴(クローンの種類/密度)は記録されクレジット期間をとおしてモニタリングされる。
Therefore, the confirmation and/or specifics changes in the reforested sites within the project boundary in relation to the ex ante list of sites presented in the AR-CDM-PDD are recorded and monitored as per the forest management SOP's (standard operational procedures).	PDDに記載されているプロジェクト開始前の土地一覧を照会の上、プロジェクトバウンダリー内の植林地において確認された点と/や、変化が見られた点が、森林管理の標準作業手順(SOP)に従い、記録、モニタリングされる。
• According to Plantar's internal quality assurance and quality control system the forestry management maps shall contain: spatial extent, location of the plots, and number of the stands.	• Plantar内部のQA/QCシステムでは、森林管理地図には以下の情報が含まれなければならない: 森林の空間的な広がり、プロットの位置、林分数
The Geographic Information System is readily available for consultation of all issues related to the plantations.	プランテーションに関する問題は地理情報システムを参考にして解決の糸口を探る。
Hence, the spatial extent and location of the species planted under this A/R project activity, in each stratum, will be recorded and monitored as per the approved methodology.	各階層の森林の空間的な広がりとは本プロジェクトで植えられた樹種の位置は承認済み方法論に従い記録、モニタリングされる。
• The actual net removals by sinks are estimated by monitoring the permanent sample plots in order to estimate the changes in biomass increment within the project boundaries following the good practices and cost-effectiveness of forest inventory management.	森林管理の技術とコスト効率の最も優れた計測方法を用いてプロジェクトバウンダリー内のバイオマス増加量の変化を評価するために、現実純吸収量がパーマネントサンプルプロットのモニタリングによって推計される。
The net anthropogenic GHG removals by sinks calculation in this A/R CDM PDD takes into account the following items ⁷⁸ (see Figure 42 below for the parameters to calculate GHG removals by sinks ⁷⁹).	本PDDにおける純人為的GHG吸収量の推計は、次の項目を考慮にいれている 78 (GHG吸収量の計算に用いたパラメータについては下の図 42 を参照のこと)
⁷⁸ Relevant changes will be monitored and recorded; updates will be presented to the DOE at time of verification.	⁷⁸ 推計に関わってくる変化はモニタリングされ、記録される; 更新された情報はDOEに検証の際提出される。
⁷⁹ LADEIRA, 1999	⁷⁹ LADEIRA, 1999
77/133	77/133

Figure 42: Assumptions and parameters used in the calculations of the actual net GHG removals by sinks (図 42 : 現実純GHG吸収量の計算で用いられる仮定とパラメータ)

<p>Dj 0.503 t d.m. m⁻³ 木質密度 - <i>TARAM Tool</i>, "Species"のワークシートを参照のこと。</p> <p>BEFj 1.450 dimensionless バイオマス拡大係数 - <i>TARAM Tool</i>,</p> <p>Rj 0.38 dimensionless 地上部地下部比率 - <i>TARAM Tool</i></p>	
<p>• Following the best practices of the forestry management techniques in case sub-strata inventory discrepancy is above 10%, for a 95% confidence level, more plots should be established in order to reduce the sampling error.</p>	<p>• 信頼水準が 95%で、準階層インベントリのモニタリング結果との矛盾点が 10%を超える場合、森林管理手法の最善慣行に従い、サンプリングエラーを減らすために、更にプロットを設置しなくてはならない。</p>
<p>Then, any discrepancies between the area reported and the area estimated under the proposed A/R CDM project activity in any part of the strata or sub-strata along with the species planted, including the areas of mortality due to natural factors (e.g. fire and pests) and anthropogenic factors will be recorded and reported.</p>	<p>そして、A/R CDMプロジェクト活動が実施された、あらゆる階層、準階層の推計面積(自然な、もしくは人為的な要因(e.g.火災、病中害など)で枯死した植林地の面積も含める)と報告面積との間のすべての相違点を記録、報告する。</p>
<p>b. Monitoring of the forest establishment</p> <p>• The project proponent has a Quality Management Department in place which documents and records the significant activities related to forest establishment, including activities related to site preparation and vegetation affected as part of site preparation.</p>	<p>b.森林造成のモニタリング</p> <p>• プロジェクト実施体は、地拵えやその影響を受けた植生に関連した活動を含む、森林造成関連の有意な活動を文書化、記録する品質管理部門を擁している。</p>
<p>The monitoring intervals and specific activities/ staff responsibilities are provided in the Standard Operational Procedures which are based on ISO rationale and are constantly updated based on the continuous improvement approach, including compliance with safety and quality regulations.</p>	<p>モニタリングの間隔と特定の活動/人員の役割、責任については、ISOの理論的解釈に基づく、安全及び品質規定の遵守を含んだ、継続的な発展のためのアプローチに基づき常時更新されている標準作業手順 (SOP) に記されている。</p>
<p>• The forestry inventory process consists of a series of field monitoring procedures executed by a project entity's forestry technical team, starting 2.5 years after the plantation establishment year.</p>	<p>• 森林インベントリのプロセスは一連のフィールドモニタリング手続きから構成されており、プロジェクト実施体の森林技術チームによって造林開始年の 2.5 年後から実施される。</p>
<p>These procedures establish the required conditions for measuring the trees, collecting⁸⁰ and processing data, allowing for the quantification of the forests' wood volume, taking into account the provisions of the approved methodology AR-AM0005 and the company's quality assurance and quality control system, which are based on ISO standards.</p>	<p>これらの手続きにより森林材積の数量化が可能になるが、承認済み方法論AR-AM0005 とISO規格に基づく企業のQA/QCシステムを考慮し、手続きには、樹木の計測、データの収集⁸⁰と処理に関して満たすべき条件が付けられている。</p>
<p>Inventory data processing is currently conducted by SPP EUCALYPTUS – <i>Sistema para Prognose de Crescimento e Produção de</i></p>	<p>インベントリデータの処理は現在、SPP EUCALYPTUS – <i>Sistema para Prognose de</i></p>

<i>Eucalyptus sp.</i>	<i>Crescimento e Produção de Eucalyptus sp</i> によって行われている。
Version 1.0.0 (NEMAF/UFLA).	Version 1.0.0 (NEMAF/UFLA).
This system was developed by Professor José Roberto Soares Scolforo, ⁸¹ from the Forest Engineering Department of the Federal University of Lavras, and may be revised ⁸² throughout the crediting period based on the quality assurance and quality control system.	このシステムはラブラス連邦大学の森林エンジニアリング学科のJosé Roberto Soares Scolforo教授 ⁸¹ によって開発されている。QA/QCに従ってクレジット期間中に改訂 ⁸² される可能性もある。
<ul style="list-style-type: none"> • Deviations or any significant changes in the implementation of the ex ante forest management plan are justified and recorded in the forest inventory system, following the monitoring provisions of the approved methodology. 	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト開始前に準備された森林管理計画の実施における、計画からの逸脱や有意な変化は、承認済み方法論のモニタリング規定に従い、根拠を示すことで正当化され、森林インベントリシステムに記録される。
<ul style="list-style-type: none"> • The monitoring of the forest establishment data such as information on planting layout, forestry management plan, and mortality rate are integrated into the forestry inventory system and the detailed data collection parameters in the table below (following monitoring sections). 	<ul style="list-style-type: none"> • 植林地のレイアウトや森林管理計画、枯死率といった造林データのモニタリング情報は森林インベントリシステムに統合される。モニタリングのために収集されるパラメータの詳細なデータは下表のとおり。
⁸⁰ Including information on the number of planted clones, area of stratum, and planting layout as per the management plan and approved methodology.	⁸⁰ 収集データとして植林されたクローン苗の本数や階層の面積、また植林地のレイアウトの情報が、管理計画および承認済み方法論により指定されている。
⁸¹ Dr. Scolforo's curriculum vitae accessed on November 23rd, 2007 at http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4788018A0	⁸¹ Dr. ScolforoのCVは2007年11月23日に以下のウェブサイトに掲載された http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4788018A0
⁸² Relevant changes in the systems will be recorded and updated to the DOE at time of verifications.	⁸² 推計に関わってくる変化はモニタリングされ、記録される；更新された情報はDOEに検証の際提出される。
78/133	78/133
<ul style="list-style-type: none"> • The planted areas affected by natural and anthropogenic disturbances will be recorded and the collected data will be recorded in the forestry inventory system. 	<ul style="list-style-type: none"> • 自然な、または人為的な攪乱の影響を受けた植林地は記録され、森林インベントリシステムに収集されたデータが登録される。
c. Monitoring of the forest management activities	c.森林管理活動のモニタリング
<ul style="list-style-type: none"> • Fertilizers application occurs in years 1, 2 and 3 of planting and replanting stages. The fertilization used is an N type (NPK), a total amount of 0.008358 tons per hectare for each rotation period; 	<ul style="list-style-type: none"> • 植樹、再植樹のなされた1~3年後に施肥が実施される。用いられる肥料はNタイプ(NPK)で、量は一伐期につき1haあたり0.008358 tonsである。
<ul style="list-style-type: none"> • Harvesting instructions are provide in a specific SOP, thinning activities are not expected to occur in the project activity once forestry management techniques do not indicate these procedures are not required to produce charcoal⁸³. 	<ul style="list-style-type: none"> • 標準作業手順(SOP)の中で収穫の際の指針が示されており、木炭生産に森林管理技術を適用するにあたり、必要がないとされているために間伐は実施されない⁸³。
<ul style="list-style-type: none"> • Harvesting starts at year 8 and continues 	<ul style="list-style-type: none"> • 収穫は8年目から始まり、それ以降も、プロ

throughout the project years (see Figure 41);	プロジェクト期間中伐採が行われる。
The first planting cycle is followed by a 7-year cycle of coppicing.	最初の植林期間の後、7 年間の萌芽更新期間が続く。
At the end of this second cycle a new planting (replanting) shall be implemented (see Figure 41);	この 2 番目のサイクルの後、新たに植林(再植林)が実施される(図 41 参照)；
<ul style="list-style-type: none"> • Diesel consumption monitoring is either per unit of area (planted area; standard yield hour/hectare; standard yield liters/hour) for site preparation, planting and maintenance, or per unit volume logged (volume logged; standard yield hour/m³; standard yield liters/hour). 	<ul style="list-style-type: none"> • 地拵え、植林、管理の際のディーゼル燃料消費は面積単位(植林面積；標準収穫時間/ha；標準収穫量/hour)もしくは収穫材積単位(収穫材積；標準収穫時間/m³；標準収穫量/hour)でモニタリングされる。
Therefore, the quantity of fossil fuels used in the forest management and operations during each year of the project collected and recorded, and details about the monitoring frequency are presented in the table below.	プロジェクトの各年に、森林管理、作業のために消費された化石燃料の量のデータが収集、記録され、モニタリングの頻度の詳細と共に下表に記載される。
<ul style="list-style-type: none"> • The occurrence of natural or anthropogenic disturbances such as forest wild fires are closely monitored by the project entity, which maintains continuous vigilance at strategically located fire-watch towers (see Figure 8). 	<ul style="list-style-type: none"> • 森林火災といった、自然な、または人為的な攪乱は、戦略的に設置された火災監視塔で継続的に監視を行っているプロジェクト実施体によって、つづきにモニタリングされる。
All stands and natural preservation areas of the forestry services units are surrounded by fire breaks.	森林局の管轄しているすべての林分及び自然保全区域は防火帯で囲われている。
Forest fires are combated in conjunction with special trained fire-fighting brigade.	森林火災は、特別な訓練を受けた消防団が消火にあたる。
Location and area data of stratum, stands and permanent sample plots are managed and recorded integrally as per the quality assurance and control systems of the project activity forestry inventory.	階層、林分及びパーマネントサンプルプロットの位置、面積データはプロジェクト活動森林インベントリのQA/QCシステムに沿って管理、記録される。
<ul style="list-style-type: none"> • The project proponent does not carry out any biomass burning practice. 	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクト実施体はいかなるバイオマス燃焼も行っていない。
<ul style="list-style-type: none"> • During the process of establishment of the stands, fire breaks are carefully built respecting SOP's related and also procedures for fire prevention including the use of a fire truck and fire brigades. 	<ul style="list-style-type: none"> • 林分を造成している間に、消防車と消防団による消火活動や防火の手順も考慮にいられた、標準作業手続き(SOP)を参考にした防火帯が設置される。
There's a specific SOP for forest protection in which procedures for avoidance of insect infestation is proposed.	病中害を避けるための作業が提案されている、森林保護のための特定の標準作業手続き(SOP)がある。
⁸³ In case thinning activities occur due to the management requirements related to natural or anthropogenic disturbances data will be collected and registered as per the monitoring procedures of the approved methodology.	⁸³ 自然な、もしくは人為的な攪乱への対処のために間伐が必要となる場合、そのデータは承認済み方法論のモニタリング手順に従い、収集、記録される。

Table 4.1: The following data shall be collected or used in order to monitor verifiable changes in carbon stocks:

図 4.1：炭素蓄積の検証可能な変化をモニタリングするために以下のデータが収集、使用される：

ID number 841	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト (d) ⁸⁵	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの 数/全収集データ 数	Comment
MONITORING OF THE PROJECT BOUNDARY						
E.1.01	Stratum ID 階層 ID	Alphanumeri c	e	5 年ごと	100%	階層は類似する土壌、気候の種類、また、 できる限り樹種も考慮に入れる。
E.1.02	Sub-stratum ID 準階層 ID	Alphanumeri c	e	5 年ごと	100%	各準階層の等級は、各階層の植林日に応じて いる。
E.1.03	Confidence level 信頼水準	%	e	5 年ごと	100%	QA/QC と測定及びモニタリングの精度の確保 が目的である。
E.1.04	Accuracy 精度	%	e	5 年ごと	100%	QA/QCと測定及びモニタリングの精度の確保 が目的である。
E.1.05	Standard deviation of stratum		e	5 年ごと	100%	階層、準階層とも標準偏差はE.1.03– E.1.04 から計算された。

⁸⁴Please provide ID number for cross-referencing in the PDD. PDD 内での相互参照のために、ID ナンバーを記載のこと。

⁸⁵Please provide full reference to data source. 参照データソースを全て記すこと。

	階層の標準偏差					
E.1.06	Number of sample plots サンプルプロット数		c	5 年ごと	100%	プロットIDは各パーマネントサンプルプロットに割り当てられる。
E.1.07	Sample plot ID サンプルプロットID	Alphanumeric c	e	5 年ごと	100%	IDナンバーが各パーマネントサンプルプロットに割り当てられる。
E.1.08	Plot location プロットの位置	GPS coordinates	m	5 年ごと	100%	GPS を使用する。
MONITORING OF THE FOREST ESTABLISHMENT						
E.1.09	Tree species 樹種	Species names		5 年ごと	100%	CDM-AR PDD に記載あり。
E.1.10	Age of plantation プランテーションの林齢	Alphanumeric c	m	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	植林日から起算
E.1.11	Number of trees 樹木の数	Alphanumeric c	m	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	プロットにおいて数えられている。
MONITORING OF THE FOREST MANAGEMENT ACTIVITIES						
E.1.12	Diameter at Breast Height (DBH) 胸高直径	m	m	5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	モニタリング周期ごとに測定。
E.1.13	Mean DBH 平均 DBH	m	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	E.11 及び E.12 から計算。
E.1.14	Tree height 樹高	m	m	5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	サンプリング方法に従い、各モニタリング時に測定される。
E.1.15	Mean tree height 平均樹高	m	m	5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	E.1.11 及び E.1.14 から計算。

E.1.16	Merchantable volume 商業材積	m ³ /ha	c/m	5 年ごと	測定 100% サンプルプロット の樹木を測定	E.1.13 と、可能であればE.1.15 から、プロジェクト実施地域専用の式を用いて計算、もしくはファイールド計器を利用して直接測定した値を採用。
E.1.17	Wood density 木質密度	t d.m. m ³	e	5 年ごと	100% サンプルプロット の樹木を測定	現地専用の値と樹種別の値が優先される。
E.1.18	Biomass expansion factor (BEF) バイオマス拡大係数	dimensionless	e	5 年ごと	100% サンプルプロット のデータ	現地専用の値と樹種別の値が優先される。
E.1.19	Carbon fraction 炭素係数	t C (t d.m.) ⁻¹	e	5 年ごと	100% サンプルプロット のデータ	ローカルの値と樹種別の値が優先される。
E.1.20	Root-shoot ratio 地上部地下部比率	dimensionless	e	5 年ごと	100% サンプルプロット のデータ	ローカルの値と樹種別の値が優先される。
E.1.21	Carbon stock in above-ground biomass of tree 樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積	kg C tree ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロット のデータ	Calculated
E.1.22	Carbon stock in below-ground biomass of tree 樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積	kg C tree ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロット のデータ	Calculated

	積						
E.1.1.23	Carbon stock in above-ground biomass of plots プロットの地上部バイオオマスの炭素蓄積	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated	
E.1.1.24	Carbon stock in below-ground biomass of plots プロットの地下部バイオオマスの炭素蓄積	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated	
E.1.1.25	Mean carbon stock in above-ground biomass per unit area per stratum per species 樹種別の各階層の、単位面積あたりの地上部バイオマス平均炭素蓄積	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、準階層にて	E.1.06 から E.1.23 までの値を用いて計算する。	
E.1.1.26	Mean carbon	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、	E.1.06 から E.1.20 までの値を用いて計算す	

	stock in below-ground biomass per unit area per stratum per species 樹種別の各階層 の、単位面積あた りの地下部バイオ マス平均炭素蓄積				準階層にて	る。
E.1.27	Area of stratum and substratum 各階層、準階層の 面積	ha	m	5 年ごと	100%	各階層、準階層の実際の面積
E.1.28	Carbon stock in above-ground biomass of stratum per species 樹種別の各階層の 地上部バイオマス 中の炭素蓄積	t C	c	5 年ごと	100% 全階層、 準階層にて	Calculated
E.1.29	Carbon stock in below-ground biomass of stratum	t C	c	5 年ごと	100% 全階層、 準階層にて	Calculated

	per species 樹種別の各階層の 地下部バイオマス 中の炭素蓄積					
E.1.30	Carbon stock change in aboveground biomass per stratum per species 樹種別の各 階層の地上部バイ オマス中の炭素蓄 積変化量	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、 準階層にて	Calculated
E.1.31	Carbon stock change in below ground biomass per stratum per species 樹種別の各 階層の地下部バイ オマス中の炭素蓄 積変化量	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、 準階層にて	Calculated
E.1.32	Total carbon stock change 炭素蓄積変化の総	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% プロジェ クトエリア	全ての樹種、階層及び準階層の E.1.30 と E.1.31 の値を合算。

	計								
E.1.33	Amount of diesel consumed in machinery use for site preparation, thinning or loggings 地拵え、間伐、収穫に使用した機械のディーゼル燃料消費量	litre	m	各年	100%	地拵え、植林、管理の際のディーゼル燃料消費量は面積単位(植林面積；標準収穫時間/ha；標準収穫量/hour)もしくは収穫材積単位(収穫材積；標準収穫時間/m ³ ；標準収穫量/hour)でモニタリングされる。。			
E.1.34	Emission factor for diesel ディーゼル燃料の排出係数	kg/litre	e	5 年ごと	100%	GPG 2000, IPCC Guidelines, 全国GHGインベントリ・GHGインベントリ値が優先される。			
E.1.35	Emission from fossil fuel use within project boundary プロジェクトバウンダリー内における化石燃料の排出量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	e	各年	100%	式による計算			
E.1.36	Area affected by	ha	m	各年	100%	いくつかの準階層が測定された。			

	Biomass burning バイオマス燃焼の 影響を受けら面積	t d.m. ha ⁻¹	e	プロジェクト 開始時	100%	燃焼の前にいくつかの準階層でサンプル調査 を実施
E.1.37	Mean aboveground biomass stock before burning 燃焼前の地上部バ イオマスの平均蓄 積					
E.1.38	Proportion of Biomass burned バイオマス燃焼の 割合	dimensionles s	m	年間	100%	燃焼後にいくつかの準階層でサンプル調査を 実施
E.1.39	Biomass combustion efficiency バイオマス燃焼効 率	dimensionles s	e	プロジェクト 開始前	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト 値(IPCCデフォルト値:0.05) が用いられる。
E.1.40	Carbon fraction 炭素係数	t C (t d.m.) ⁻¹	e	5 年ごと	100%	
E.1.41	Loss of aboveground biomass carbon due to biomass	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%	式による計算

	burning バイオマス燃焼による、地上部バイオマス中の炭素蓄積の減少量						
E.142	N/C ratio 窒素/炭素比率	kg N/kg C	e	プロジェクト 開始前	100%		もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCCデフォルト値: 0.01) が用いられる。
E.1.43	N2O emission from biomass burning バイオマス燃焼による N2O 排出量	t CO2-e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%		式による計算
E.1.44	CH4 emission from biomass burning/バイオマス燃焼によるCH4 排出量	t CO2-e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%		式による計算
E.1.45	Increase in non- CO2 emission as a result of biomass burning バイオマス燃焼による非 CO2 排出の 増加量	t CO2-e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%		式による計算
E.1.46	Amount of synthetic	kg N ha ⁻¹ yr ⁻¹	m	Annually	100%		窒素肥料Nの量はすべての植林サイトにおいて同量であり、施肥は各植林周期の 1~3 年後

	fertilizer N applied per unit area 合成肥料 N の単位面積当たりの使用量					に実施される。
E.1.47	Area of land with N fertilized N の施肥の実施面積	ha yr ⁻¹	m	Annually	100%	いくつかの樹種の植林地において計測
E.1.48	Amount of synthetic fertilizer N applied 合成肥料 N の使用量	t N yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算
E.1.49	Fraction that volatilizes as NH ₃ and NOX for synthetic fertilizers 合成肥料の NH ₃ 及び NOX の揮発する割合	Dimensionless	e	At the time of validation	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCCデフォルト値: 0.1) が用いられる。
E.1.50	Emission factor for emission from N input N の施肥による排	N ₂ O N-input ⁻¹	e	At the time of validation	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCCデフォルト値: 1.25%) が用いられる。

	出の排出係数						
E.1.51	Direct N ₂ O emission of N input N の施肥における N ₂ O の直接放出力	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算	
E.1.52	Total increase in GHG emission GHG 排出量の総増加量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算	
E.1.53	Number of vehicle type used 使用された車両の種類数	number	e	Annually	100%	使用された各車両タイプの数をモニタリング	
E.1.54	Emission factor for road transportation 道路での輸送における排出係数	kg CO ₂ -e t ⁻¹	e	Annually	100%	国内の、もしくは現地の値が優先される。	
E.1.55	Kilometers traveled by vehicles 車両移動距離	km	m	Annually	100%	使用された車両タイプ、燃料タイプ別に移動距離をモニタリングする。	
E.1.56	Fuel consumption per km 1km あたりの燃料	Litre km ⁻¹	e	5 years	100%	使用された車両タイプ、燃料タイプ別に推計	

	消費量						
E.1.57	Fuel consumption for road transportation 道路での輸送にお ける燃料消費量	litre	c	Annually	100%	式による計算	

85/133	85/133
E.1.2. If required by the selected approved methodology, describe or provide reference to, SOPs and quality control/quality assurance (QA/QC) procedures applied.	E.1.2. 選択した承認済み方法論で要求される場合、標準作業手順 (SOP)、QA/QC 手続きについての説明、もしくは参考となるものを提示すること。
The QA/QC procedures under the project aim to implement standard procedures for monitoring and collection of reliable field measurements.	モニタリング及び、信頼のおけるフィールド測定データ収集のための標準的な手順が履行されることが、QA/QC 手続きの狙いである。
To ensure that the net anthropogenic GHG removals by sinks are estimated and monitored accurately, the quality assurance and quality control (QA/QC) procedures such as (1) quality assurance of field monitoring; (2) collection of field data; (3) verification of the data collected; and (4) data entry and analysis, are implemented. According to a quality system based on ISO 9001 standards.	純人為的 GHG 吸収量が正確に推計モニタリングされていることの確認のために、(1)フィールドモニタリングの精度保証；(2)フィールドデータの収集；(3)収集データの検証；(4)データ入力、分析、といった QA/QC 手続きが、ISO9001 規格の品質保持システムに従って取られる。
<i>Quality assurance of field monitoring</i>	フィールドモニタリングの精度保証
The personnel involved in the project monitoring are carefully trained in data collection and analyses.	プロジェクトのモニタリングに関わるスタッフはデータの収集と分析の綿密な訓練を受ける。
The data collection and organization is based on the Standard Operating Procedures (SOPs) developed for the purpose.	データの収集と構成は、精度向上のために改良された標準作業手順(SOP)に基き行われる。
These SOPs contain provisions for documentation and verification so that continuity in the field monitoring is maintained and measurements can be verified.	これらの SOP は、フィールドモニタリングの継続性が維持され、測定の検証がなされるように、文書化及び検証の規定を含んでいる。
In order to ensure consistency in field monitoring and measurements, the team members are trained in all procedures of data collection.	フィールドモニタリングおよび測量の一貫性を保証するために、モニタリングチームのメンバーはデータ収集の全ての手続きのための訓練を受ける。
The monitoring and data collection unit is organized and the team's responsibilities are clearly outlined.	モニタリング及びデータ収集のチームが組織され、チームの責任が明記されている。
<i>Data collection</i>	データ収集
The field data collection is verified by undertaking random checks of plots, including their remeasurement by a senior member of the monitoring team.	フィールドデータ収集は、モニタリングチームのシニアメンバーによる再測定と、プロットのランダムチェックを行うことで検証される。
In case of errors, these is corrected and recorded for each stratum.	エラーがある場合、それらは各階層ごとに修正、記録される。
The errors identified are recorded as a percentage of errors on all the verified plots to estimate the measurement error.	確認されたエラーは計測エラー率の推計のために、検証される全プロットにおけるエラーの割合として記録される。
<i>Verification of field data</i>	フィールドデータの検証
Each team re-measures the standing above ground biomass in at least one plot measured by another team.	各チームは少なくとも一つ以上の他のチームによって測定されたプロットにおいて、林分

	の地上部バイオマスを再計測する。
During the re-measurement, key items such as location of trees and measurement of diameters of each tree in the plot.	再計測の際、木の位置や、プロットの各樹木の直径等の主要な項目が測定される。
The results of re-measurements are compared and problems identified are resolved.	再計測の結果は比較され、確認された問題は解決とされる。
This procedure is repeated during the field data collection to minimize the errors in the field data.	フィールドデータのエラーを最小限に抑えるために、フィールドデータ収集の際、この手続きが反復される。
Data entry and analysis	データの入力及び分析
The data entry process is reviewed by a senior member of the monitoring team and compared with independent data sources to ensure consistency.	データの入力過程はモニタリングチームのシニアメンバーによって監視され、一貫性を保つために別のデータ源からのものと比較される。
Regular meetings between the monitoring and data entry personnel during data analysis is undertaken in order to resolve any anomalies in the field data before its analysis.	モニタリングスタッフとデータ入力スタッフとの定期的なミーティングが、変則的なフィールドデータの処理のため、分析前に実施される。

ID Number 86 ID ナンバー	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト (d) ⁸⁷	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの数/全収集データ数	Comment
E.1.2.01	信頼水準	%	c	5 年ごと	100%	QA/QC と測定及びモニタリングの精度の確保が目的である。
E.1.2.02	精度	%	c	5 年ごと	100%	QA/QC と測定及びモニタリングの精度の確保が目的である。

86/133	86/133
E.2. Sampling design and stratification	E.2. サンプル設計及び階層化
The stratification process adopted by Plantar considered the similarities that reflect in the results of net actual GHG removal by sinks.	Plantar が採用した階層化手順は、現実純 GHG 吸収量に反映されている類似性を考慮している。

Nevertheless, any changes in the number and area of strata will be recorded accordingly.	階層の数、面積におけるあらゆる変化は適宜記録される。
Few aspects, such as accidental fires, caterpillar plague and others that may especially interfere in the volume of wood to be harvested and even in the definition of sub-strata (age class) in case of anticipating harvesting or replanting an area, are considered for the ex-post stratification.	収穫や再植林の時期の、偶発的な火災や毛虫の大量発生、その他の収穫材積に影響を及ぼしたり、準階層の定義（年齢級）があいまいになるような事態は、事後の階層化の際に考慮される。
The forests stocks established under this project activity are very homogeneous, once they've been implemented in similar conditions of soil, climate, landscape and forestry management procedures.	本プロジェクト活動で造成される森林蓄積は、似通った土壌及び気候条件、周辺環境、森林管理手順の下で植林されたために、非常に均質である。
Thus, they have the same growth tendency and similar morphologic features for the planted genetic sprouts.	よって、遺伝子管理された苗木は同じ成長傾向と類似する形態的特性を持つ。
In this sense, it's possible to apply a system of random definition of plot centers for sampling plots, as it has a low variability in the forest for the characteristics of interest.	そのことから、プロットセンターをランダムに決定することは、森林の特徴が多様ではないために可能である。
The system is a procedure in which there's no restriction to casualness, which means, all suitable plots of the population have the same chance to be randomized in order to compose the inventory sample.	この決定を略式で行うことに対する制約はない。つまり、インベントリへのサンプル登録のため、プロットセンターに選ばれる可能性を全てのプロットが有している。
Considering that the plantings occurred in different dates, the substrata were subdivided by planting year.	植林日が異なることを考慮し、準階層は植林年に基き、さらに分類された。
Therefore, to increase conservativeness of carbon removals measurements each substratum was considered as an independent population and the inventories were carried out for each one of them, generating distinct sampling intensity and sampling errors, increasing its conservativeness.	炭素吸収計測の保守性を高めるために、各準階層は独立した個体群とみなされ、異なるサンプリング強度でインベントリが実施され、準階層ごとのサンプリングエラーが生じたことにより、保守性が増した。
The forestry management system adopted is supported by Sops and QA/QC measures that can assure that changes in the stratification due to influence of grassland vegetation in the growth of young stands will hardly occur.	若い林分の成長に伴う、草地の植生の影響を受けた階層の変化を抑える SOP と QA/QC 測定によって、適用された森林管理システムは強化される。
For that purpose, procedures such as manual weed control and product application are executed.	階層の変化を防止するために、手作業による雑草除去や木材生産応用といった手続きが実行される。
The adequate product concentration needs to be determined according to a pre-assessment of the area and its phenological stage, as per most recent SOP.	最新の SOP に従い、プロジェクトサイトの事前調査や生育段階において、適切な生産物濃度が決定されなくてはならない。
Local aspects that may lead to changes in the adopted silvicultural regime and any	事前の階層化でチェックされていなかった変化や、植林体制の変化、植林サイトの特徴に

changes in site characteristics or other variables not considered in the ex-ante stratification will be accordingly recorded and considered in the ex-post stratification.	関する変化は記録され、事後の階層化で考慮される。
Taking into account the provisions of the approved methodology AR-AM0005 the project adopts more conservative approach on sampling design patterns, plots distribution and stratification.	承認済み方法論 AR-AM0005 の規定を考慮して、サンプリング計画パターンとプロットの配置、階層化に関して、より保守的なアプローチを採用する。
For example, in case the sub-strata inventory has an error above 10%, considering a 95% confidence level, more plots shall be added in the sub-strata in order to lower the sampling error, strictly following the approved methodology provisions.	例えば、準階層のインベントリで、95%の信頼水準でエラーが 10%以上であった場合、サンプリングエラーを減らすために、承認済み方法論に従い、プロットが更に設置される。
As presented in the section C.4 above the total project activity area has one single stratum and the sampling plot design and distribution follow the good practices of forest science methods and techniques and were available to the DOE at the time of validation.	上記セクション C.4 のとおり、プロジェクトエリアの階層は一つしかなく、サンプルプロットのデザインと配置は、森林科学メソッド及び技術の優良慣行に従い、有効化審査の際に DOE のチェックを受ける。
The project activity forest inventory adopts, by definition, that a sample plot shall be located at an interval of approximately 10 hectares and that each stand shall have at least one sample plot, regardless of the stand size, which are geo-referenced (centre of the plot) increasing conservativeness of measurement.	プロジェクト活動の森林インベントリは、サンプルプロットを約 10ha 間隔をあけて配置し、各林分内に少なくとも一つのプロットを、林分の大きさに関係なく、地形を基準（プロットの中心地の設定）に設置し、計測の保守性を高める。
The location of sample plots is randomly defined.	サンプルプロットの位置はランダムに決定される。
All the original maps with the sample plots information are filed for future measurements.	サンプルプロットの情報が入った、作成した全ての地図は将来の測定のために保管される。
87/133	87/133
The strata are divided into sub-strata sorted by the date of planting (age class).	階層は植林日(年齢)を基準に準階層に分類される。
There is no differentiation in the management system adopted for all sample plots, as defined by the SOPs and QA/QC procedures.	SOP と QA/QC の手続きで定められているとおり、全てのプロットに適用される管理システムは同一のものである。
Strata and sub-strata will be verified in the first verification and changes will be monitored each five years.	階層と準階層は最初の検証 (verification) で検証され、変化した項目は 5 年ごとにモニタリングされる。
The monitoring will be carried out through Forestry Continuous Inventory (FCI) data and maps.	継続的森林インベントリ (FCI) のデータと地図情報も全てモニタリングされる。
Any changes will be recorded and presented to the DOE at the time of verification.	いかなる変化も記録され、検証の際に DOE に提出される。
E.3. Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks, if required by the selected	E.3. ベースライン純吸収量のモニタリング(選

approved methodology:	択した承認済み方法論で必要とされる場合に限る)
Since the baseline scenario is the maintenance of grassland in its peak and steady state and the sum of the carbon stock changes of the living biomass in the grassland is considered to be zero, this project activity does not require monitoring of the baseline as per the CDM approved methodology AMAR0005.	ベースラインシナリオは、蓄積が最大で安定している草地の維持で、草地の生態バイオマスの炭素蓄積の合計はゼロと考えられるために、このプロジェクト活動は、承認済み方法論 AM-AR0005 に従い、ベースラインのモニタリングを必要としない。

ID number ⁸⁸ ID ナンバー	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト (d) ⁸⁹	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの数/全 収集データ数	Comment
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

The monitoring of the actual net GHG removals by sinks covers the monitoring of the changes to the project boundary and the assessment of changes in the carbon pools under consideration within the project boundary.	現実純 GHG 吸収量のモニタリングでは、プロジェクトバウンダリーの変化のモニタリングと、プロジェクトバウンダリー内の炭素蓄積変化の調査を行う。
The monitoring procedures are designed based on the stratification, sample frame, and monitoring frequency.	モニタリング手続きは階層、サンプルフレームとモニタリング頻度をベースにして決定される。
The monitoring of the actual net GHG removals by sinks includes:	現実純 GHG 吸収量のモニタリングには以下の項目が含まれる:
<ul style="list-style-type: none"> Monitoring the changes in the above-ground and below-ground biomass pools of the A/R project. 	<ul style="list-style-type: none"> A/R プロジェクトにおける地上部・地下部バイオマスプール変化のモニタリング。
<ul style="list-style-type: none"> Monitoring of GHG emissions within the project boundary that result from the implementation of the A/R project activities such as site preparation, planting, maintenance, fertilization, harvesting, and accidental fires, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> 地拵えや植林、管理、施肥、収穫、偶発的な火災など、プロジェクトバウンダリーにおける、プロジェクト活動の実施に帰する GHG 排出のモニタリング
The following equation provided by the AR-AM0005, Section III. 5.c is used to calculate net greenhouse gas removals by sinks.	方法論 AR-AM0005 のセクションIII.5 で示されている式が GHG 吸収量の推計に用いられる。
The ex-post calculations will be provided to the DOE at time of verification (the ex-ante	事後推計の結果が検証(verification)の際に

results are available in section D.1 above).	DOE に報告される（事前の推計値はセクション D.1 に記載）。
⁸⁸ Please provide ID number for cross-referencing in the PDD.	⁸⁸ PDD内での相互参照のために、IDナンバーを記載のこと。
⁸⁹ Please provide full reference to data source.	⁸⁹ 参照データソースを全て記すこと。

$$\square C_{ACTUAL, t} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K \square C_{ijk, t} - GHG_{E, t}$$

Where	式中；
$\square C_{ACTUAL, t}$ = net greenhouse gas removals by sinks; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ for year t	$\square C_{ACTUAL, t}$ = t 年における GHG 吸収量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
i = stratum i (I = total number of strata)	i = 階層 i (I = 総階層数)
j = species j (J = total number of species)	j = 樹種 j (J = 総樹種数)
k = substratum k (K = total number of substrata)	k = 階層 k (K = 総準階層数)
$GHG_{E, t}$ = annual GHG emissions as a result of the implementation of the A/R CDM project activity within the project boundary; 254ones CO ₂ -e yr ⁻¹ for year t	$GHG_{E, t}$ = t 年のA/Rプロジェクト実施による、プロジェクトバウンダリー内における年間GHG排出; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
88/133	88/133
E.4.1. Data to be collected in order to monitor the verifiable changes in carbon stock in the carbon pools within the project boundary resulting from the proposed A/R CDM project activity:	E.4.1.A/R CDM 活動の結果、プロジェクトバウンダリー内の炭素プールで生じた、検証可能な炭素蓄積変化のモニタリングのために収集されるデータ
This section presents, based on the provisions of the CDM approved methodology AR-AM0005 the basic variables that affect the changes in carbon stock in the above-ground and below-ground biomass pools and report the same at the time of verification.	このセクションは承認済み方法論AR-AM0005の規定に基づき、地上部/地下部バイオマスプールの炭素蓄積変動に影響を及ぼす基本変数を紹介している。
The following steps are followed in the monitoring process.	モニタリングの際に次の手順を踏む。
Monitoring frequency	モニタリング頻度
Monitoring interval may depend on the growth rate and variability observed in the above-ground carbon pool.	モニタリングの間隔は、地上部バイオマスの成長率と変化状況に応じる。
Depending upon the rate of carbon accumulation in the living biomass, the first monitoring interval is between second and third years, as per the QA/QC system, after which the monitoring interval coincides with the verification interval, which is expected to occur at 5-year intervals, until the end of the crediting period.	QA/QC の手続きに従うと、最初のモニタリングは生態バイオマスの炭素蓄積率に応じ、2,3年目に実施される。その後、クレジット期間の終了まで、モニタリングは検証 (verification) の時期と同時期に、5年間隔で実施されると予測される。
Monitoring of GHG emissions within the project boundary	プロジェクトバウンダリー内における GHG 排出量のモニタリング

The following <i>three</i> major sources of GHG emissions are identified in the implementation of the CDM A/R project activity.	次のプロジェクトにおける 3 つの主要 GHG 排出源が特定された。
These emissions are recorded, reported and accounted in the calculation of actual net GHG removals by sinks from the project.	これらの排出は記録、報告され、プロジェクトに帰する現実純 GHG 吸収量算定で計上された。
• GHG emissions from fossil fuel consumption;	• 化石燃料使用による GHG 排出
• GHG emissions from nitrogenous fertilizer application;	• 窒素肥料使用による GHG 排出
• The biomass burning in the project area as a result of fire from accidental natural causes or due to anthropogenic activities outside the project activities.	• 偶発的に自然な要因、またはプロジェクト活動以外の人為的要因により引き起こされた火災による、プロジェクトエリア内でのバイオマス燃焼
Biomass burning is not considered for ex-ante estimates once this is not silviculture practice adopted in this CDM A/R project activity.	バイオマス燃焼は、本プロジェクト活動で実施する植林作業には含まれないため、事前推計には入っていない。
Monitoring of the carbon stock changes	炭素蓄積変化のモニタリング
The above-ground tree component standing on the permanent sample plots is measured at each monitoring interval.	パーマネントサンプルプロット内の地上部蓄積はモニタリングの各回で測定される。
The approved methodology does not account for non-tree biomass carbon pools.	承認済み方法論では、非木質バイオマスの炭素プールを計上しない。
This is due to the fact that the non-tree component in the project scenario is likely to be greater than in the baseline scenario.	これは、プロジェクトシナリオにおける非木質バイオマスがベースラインシナリオよりも大きくなる可能性が高いためである。
This is conservative once the non-tree biomass carbon pools and forms less than 5 percent of the total project biomass.	非木質バイオマスの炭素蓄積がプロジェクトの総バイオマスの 5%以下を占めると予測するのが保守的である。
The changes in carbon stock in the above- and below-ground biomass are estimated as the difference of the carbon stocks measured obtained at the beginning and at the end of a monitoring interval.	地上部及び地下部バイオマス炭素蓄積の変化量は、プロジェクト開始時とモニタリングの終了時に計測された値の差をもって計測される。
Carbon stocks are estimated using biomass expansion factor that results out of the weighted average from all sub-strata within the project boundary detailed in the section C.4.	炭素蓄積は、セクション C.4 で詳述している、全準階層の加重平均からとったバイオマス拡大係数を用いて推計される。
89/133	89/133
Changes in carbon stock in the above-ground biomass pool are estimated taking into account the increases and decreases in the carbon pools, under the project scenario.	地上部バイオマスプール中の炭素蓄積変化は、プロジェクトシナリオにおける炭素プールの増減を考慮にいれ、推計される。
The major changes contributing to the changes in the carbon pools result from the following:	炭素プールの変動をもたらす、主な変化は以下のとおりである；
• Changes in the area reforested over the project period;	• プロジェクト期間内で再植林された面積

・ Increases in carbon stock in the above-ground biomass pool due to growth.	・ 成長による地上部バイオマスプール中の炭素蓄積の増加
・ Loss of carbon stock due to clearance of grassland biomass to implement the A/R project activity; and	・ プロジェクト実施のために草地のバイオマスを除去することによる炭素蓄積の減少
・ Losses in carbon stock due to natural or anthropogenic disturbances, such as accidental fire and harvesting cycles.	・ 火災や収穫といった、自然な、もしくは人為的な攪乱による炭素蓄積の減少
The changes in the carbon stocks of above-ground and below-ground biomass are estimated as follows.	地上部及び地下部バイオマスの炭素蓄積の変動は下記のとおり求められる。

$$\Delta C_{ijk,t} = (\Delta C_{AB,ijk,t} + \Delta C_{BB,ijk,t}) \cdot 44/12 \quad (15)$$

$$\Delta C_{AB,ijk,t} = (C_{AB,ijk,m2} - C_{AB,ijk,m1}) / T \quad (16)$$

$$\Delta C_{BB,ijk,t} = (C_{BB,ijk,m2} - C_{BB,ijk,m1}) / T \quad (17)$$

where:	式中：
$\Delta C_{ijk,t}$ = verifiable changes in carbon stock in living biomass of trees for stratum i species j substratum k ; tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year t	$\Delta C_{ijk,t}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k 、の t 年における、樹木の生態バイオマス中の炭素蓄積の検証可能な変化； tonnes CO ₂ yr ⁻¹
$\Delta C_{AB,ijk,t}$ = changes in carbon stock in above-ground biomass of trees for stratum i species j substratum k ; tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year t	$\Delta C_{AB,ijk,t}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k 、の t 年における、樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積の変化； tonnes CO ₂ yr ⁻¹
$\Delta C_{BB,ijk,t}$ = changes in carbon stock in below-ground biomass of trees for stratum i species j substratum k ; tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year t	$\Delta C_{BB,ijk,t}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k 、の t 年における、樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積の変化； tonnes CO ₂ yr ⁻¹
$C_{AB,ijk,m2}$ = carbon stock in above-ground biomass of trees for stratum i species j sub-stratum k calculated at monitoring point $m2$; tonnes C	$C_{AB,ijk,m2}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、モニタリング時点 $m2$ で計算された、樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積； tonnes C
$C_{AB,ijk,m1}$ = carbon stock in above-ground biomass of trees for stratum i species j sub-stratum k calculated at monitoring point $m1$; tonnes C	$C_{AB,ijk,m1}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、モニタリング時点 $m1$ で計算された、樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積； tonnes C
$C_{BB,ijk,m2}$ = carbon stock in below-ground biomass of trees for stratum i species j sub-stratum k calculated at monitoring point $m2$; tonnes C	$C_{BB,ijk,m2}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、モニタリング時点 $m2$ で計算された、樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積； tonnes C
$C_{BB,ijk,m1}$ = carbon stock in below-ground biomass of trees for stratum i species j sub-stratum k , calculated at monitoring year $m1$; tonnes C	$C_{BB,ijk,m1}$ = 階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、モニタリング時点 $m1$ で計算された、樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積； tonnes C
T = number of years between monitoring point $m2$ and $m1$, is 5 years, as per approved methodology AM-AR0005.	T = 承認済み方法論に従うと、AM-AR0005 モニタリング時点 $m2$ と $m1$ の間の年数は 5 年である。
44/12 = ratio of molecular weights of CO ₂ and carbon; dimensionless	44/12 = CO ₂ と炭素の分子量比; dimensionless

90/133	90/133
Destructive sampling methods	破壊的抽出方法
Destructive sampling is used at the time of monitoring.	モニタリングでは破壊的抽出方法がとられる。
The randomly selected trees of different sizes are selected and their diameter at breast height (dbh) and height are measured.	様々な大きさの木がランダムに抽出され、胸高直径と樹高が測定された。
The trees are harvested and sampled to estimate the volume of the tree above-ground biomass through using destructive sampling methods.	破壊的抽出方法により、樹木地上部バイオマスの体積が、木を伐採、サンプリングし、推計される。
Use of BEF method and use of local/national published data	バイオマス拡大係数及びローカル/全国水準データの使用
The changes in above-ground biomass are assessed using biomass expansion factor method (BEF method) and data from local measurements and publications, as prescribed by Section III.5.a.2 of the AR-AM0005 methodology.	地上部バイオマスの変動は、AR-AM0005 方法論のセクションIII.5.a.2 に詳述されているとおり、バイオマス拡大係数を用いた方法（BEFメソッド）と実測及び刊行物からの引用データを用いて査定される。
The changes that are related to below-ground biomass and root-shoot ratio calculation are assessed based on scientific experiments and public available data that were assessed through measurement in eucalyptus plantations sites in the same region with similar climate and soil conditions.	気候、土壌条件の似通った同地域のユーカリ植林地において、実測し検証された一般的なデータと、科学的実験に基づいて、地下部バイオマスと地上部地下部比率計算に連動する変化は査定される。
In addition, the BEF and the root-shoot ratio applied are age and density dependent based on scientific based local publication; nevertheless, the calculations are volume based per area (i.e. volume per hectare).	更に、BEF（バイオマス拡大係数）と地上部地下部比率は、ローカルな研究刊行物に基き、樹齢と材積別のものが適用される；しかし計算は面積あたりの材積ベースとなる。（i.e. m3/ha）
Therefore, the following step-wised procedures are applied in the project activity stratum using plot level data, available local yield data and expansion factors, taking into account sub-stratum (age class) per unit of area (hectare).	プロット水準データ、ローカルの収穫量データ、及び拡大係数を用いて、準階層（林齢）を考慮しつつ、プロジェクト実施階層において、面積単位ごとに下記の手順を踏んだ。
The source of the BEF used in this project activity is an academic research study (LADEIRA, 1999) developed in the same region and river basin of the project activity, the Paraopeba river basin.	このプロジェクト活動で用いたBEFは、プロジェクト活動実施地域の同じ河川流域（Paratrooper河）で行った学術研究（LADEIRA, 1999）から採った数値である。
The species used in the research was the <i>Eucalyptus Urophylla</i> , which is a component of the project entity's hybrid clone of <i>Urograndis</i> .	研究対象となった樹種は、プロジェクトで用いるハイブリッドクローン種 <i>Urograndis</i> の構成種である <i>Eucalyptus Urophylla</i> である。
The eucalyptus were planted using an equivalent (9 square meters) spacing planting, the same used by the project entity.	ユーカリは均等な植栽間隔(9 平方メートル)で植えられており、プロジェクト実施体も同様の植栽方法を採用している。
Since the research considered all of the forest lifecycle stages (ages), the BEF was	研究は森林の全成長段階（林齢）を考慮してお

calculated as an average of the age classes applied in the research.	り、林齢の平均からBEFは計算された。
Step 1: Estimation of living biomass of trees using BEF	手順 1: BEFを用いた生態バイオマスの推計

$$TB_{AB,ijk,tree,m} = V_{ijk,m} \cdot D_j \cdot BEF_{jk} \quad (18)$$

$$TB_{BB,ijk,tree,m} = TB_{AB,ijk,tree,m} \cdot R_j \quad (19)$$

$TB_{AB,ijk,tree,m}$ = above-ground biomass per tree of stratum i species j and sub-stratum k ; tonnes d.m. tree-1 at monitoring year m	$TB_{AB,ijk,tree,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における各樹木の地上部バイオマス, tonnes d.m. tree-1
$TB_{BB,ijk,tree,m}$ = below-ground biomass per tree of stratum i species j and sub-stratum k ; tonnes d.m. tree-1 at monitoring year m	$TB_{BB,ijk,tree,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における各樹木の地下部バイオマス, tonnes d.m. tree-1
$V_{ijk,m}$ = merchantable volume per tree (diameter DBH and height H) in stratum i species j and sub-stratum k (age class); m3 tree-1 at monitoring year m	$V_{ijk,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k （林齢）における各樹木の取引可能材積（DBH及びHより推計）；m3 tree-1
D_j = basic wood density for species j ; tonnes d.m. m-3 merchantable volume	D_j = 樹種 j の材容積密度、取引可能材積;tonnes d.m. m-3
91/133	91/133
BEF_{jk} = biomass expansion factor for conversion of merchantable volume to above-ground tree biomass for species j sub-stratum k ; dimensionless	BEF_{jk} = 樹種 j 、準階層 k において、商業材積を地上部バイオマス量に変換する際のバイオマス拡大係数; dimensionless
R_j = root-to-shoot ratio appropriate for species j (<i>eucalyptus</i>); dimensionless	R_j = 樹種 j (<i>eucalyptus</i>)に適切な地上部地下部比率; dimensionless
Step 2: Estimation of the carbon stock living biomass of trees in one permanent sample plot	手順 2: パーマネントサンプルプロットにおける生態バイオマスの炭素蓄積の推計

$$PC_{AB,ijk,plot,m} = \sum_{tr=1}^{TR} TB_{AB,ijk,tree,m} \cdot CF_j \quad (20)$$

$$PC_{BB,ijk,plot,m} = \sum_{tr=1}^{TR} TB_{BB,ijk,tree,m} \cdot CF_j \quad (21)$$

where:	式中:
$PC_{AB,ijk,plot,m}$ = plot level carbon stock in above-ground biomass for stratum i species j sub-stratum k per unit area; tonnes C ha-1 at monitoring year m	$PC_{AB,ijk,plot,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、プロットレベルでの地上部バイオマス中の単位面積あたりの炭素蓄積; tonnes C ha-1
$PC_{BB,ijk,plot,m}$ = plot level carbon stock in below-ground biomass for stratum i species j sub-stratum k per unit area; tonnes C ha-1 at monitoring year m	$PC_{BB,ijk,plot,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、プロットレベルでの地下部バイオマス中の単位面積あたりの炭素蓄積; tonnes C ha-1
$TB_{AB,ijk,tree,m}$ = above-ground biomass per tree of stratum i species j and sub-stratum k ; tonnes d.m. tree-1 at monitoring year m	$TB_{AB,ijk,tree,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における各樹木の地上部バイオマス, tonnes d.m. tree-1
$TB_{BB,ijk,tree,m}$ = below-ground biomass per tree of stratum i species j and sub-stratum k	$TB_{BB,ijk,tree,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における各樹木の地下部バ

tonnes d.m. tree ⁻¹ at monitoring year <i>m</i>	イオマス, tonnes d.m. tree ⁻¹
CF_j = carbon fraction of dry matter for species <i>j</i> , tonnes C (tonne d.m.) ⁻¹ ;	CF_j = 樹種 <i>j</i> の乾物の炭素係数; tonnes C (tonne d.m.) ⁻¹ ;
The basic wood density applied is 0.503 t d.m. m ⁻³ , as details are presented in the stratification section.	適用した材容積密度は 0.503 t d.m. m ⁻³ , 詳細は階層化のセクションを参照。
Step 3: Mean carbon stock within each stratum calculated by averaging the carbon stock across plots in a stratum.	手順 3: 全プロットの炭素蓄積を平均化して計算した、各階層の平均炭素蓄積

$$MC_{AB,ijk,m} = \sum_{p=1}^{P_{ijk}} PC_{AB,ijk,plot,m} / P_{ijk} \quad (22)$$

$$MC_{BB,ijk,m} = \sum_{p=1}^{P_{ijk}} PC_{BB,ijk,plot,m} / P_{ijk} \quad (23)$$

where:	式中:
$MC_{AB,ijk,m}$ = mean carbon stock in above-ground biomass for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year <i>m</i>	$MC_{AB,ijk,m}$ = モニタリング年 <i>m</i> 、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における地上部バイオマスの平均炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹
$MC_{BB,ijk,m}$ = mean carbon stock in below-ground biomass for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year <i>m</i>	$MC_{BB,ijk,m}$ = モニタリング年 <i>m</i> 、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における地下部バイオマスの平均炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹
92/133	92/133
$PC_{AB,ijk,plot,m}$ = plot level carbon stock in above-ground biomass for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year <i>m</i>	$PC_{AB,ijk,plot,m}$ = モニタリング年 <i>m</i> 、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における地上部バイオマスのプロットレベルでの炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹
$PC_{BB,ijk,plot,m}$ = plot level carbon stock in below-ground biomass for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year <i>m</i>	$PC_{BB,ijk,plot,m}$ = モニタリング年 <i>m</i> 、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における地下部バイオマスのプロットレベルでの炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹
P_{ijk} = plot in stratum <i>i</i> , species <i>j</i> , sub-stratum <i>k</i> (P_{ijk} = total number of plots in stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i>); dimensionless	P_{ijk} = 階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> におけるプロット (P_{ijk} = 階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における全プロット数); dimensionless
Step 4: The carbon stock in living biomass is calculated from the area of each stratum <i>i</i> , species <i>j</i> and substratum <i>k</i> at monitoring year <i>t</i> and the mean carbon stock in above-ground biomass and below-ground biomass per unit area, given by:	手順 4: 生態バイオマス中の炭素蓄積はモニタリング年 <i>t</i> に、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> の面積から計算され、地上部及び地下部バイオマスの面積単位あたりの平均炭素蓄積は以下の式から求められる。

$$C_{AB,ijk,m} = A_{ijk,m} \cdot MC_{AB,ijk,m} \quad (24)$$

$$C_{BB,ijk,m} = A_{ijk,m} \cdot MC_{BB,ijk,m} \quad (25)$$

where:	式中:
$C_{AB,ijk,m}$ = changes in carbon stock in above-ground biomass for stratum <i>i</i> species <i>j</i>	$C_{AB,ijk,m}$ = モニタリング年 <i>m</i> 、階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における地上部バイオマスの変化;

sub-stratum k ; tonnes C at monitoring year m	tonnes C
$C_{BB,ijk,m}$ = changes in carbon stock in below-ground biomass for stratum i species j sub-stratum k ; tonnes C at monitoring year m	$C_{BB,ijk,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における地下部バイオマス; tonnes C
$A_{ijk,m}$ = area of stratum i species j sub-stratum k ; hectare (ha) at monitoring year m	$A_{ijk,m}$ = モニタリング年 m における、階層 i 、樹種 j 、準階層 k の面積; hectare (ha)
$MC_{AB,ijk,m}$ = mean carbon stock in above-ground biomass for stratum i species j sub-stratum k ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year m	$MC_{AB,ijk,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における地上部バイオマスの平均炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹
$MC_{BB,ijk,m}$ = mean carbon stock in below-ground biomass for stratum i species j sub-stratum k ; tonnes C ha ⁻¹ at monitoring year m	$MC_{BB,ijk,m}$ = モニタリング年 m 、階層 i 、樹種 j 、準階層 k における地下部バイオマスの平均炭素蓄積; tonnes C ha ⁻¹

ID number ⁹⁰	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト(d) ⁹¹	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの 数/全収集データ数	Comment
E.1.01	Stratum ID 階層 ID	Alphanumeric	comment を参照	comment を 参照のこと	comment を参照	上記セクション E.1.1 の表を参照のこと。
E.1.02	Sub-stratum ID 準階層 ID	Alphanumeric	comment を参照	comment を 参照	comment を参照	上記セクション E.1.1 の表を参照
E.1.03	Confidence level 信頼水準	%	e	5 年ごと	100%	95%
E.1.04	Accuracy 精度	%	e	5 年ごと	100%	10% サンプリングエラー
E.1.05	Standard deviation of stratum 階層の標準偏差	Alphanumeric	e	5 年ごと	100%	階層、準階層とも標準偏差は E.1.03-E.1.04 から及び標準作業手順に従い計算された。
E.1.06	Number of sample plots サンブルプロット 数	Alphanumeric	e	5 年ごと	100%	プロット ID は各パーマネントサンブルプロットに割り当てる。
E.1.07	Sample plot ID サンブルプロット ID	Alphanumeric	e	5 年ごと	100%	ID ナンバーが各パーマネントサンブルプロットに割り当てる。
E.1.08	Plot location	GPS coordinates	m	5 年ごと	100%	プロジェクト開始前と各フィールド

	プロットの位置	Species names					での実測時にGPSを用いて計測
E.1.09	Tree species 樹種				5 年ごと	100%	CDM-AR PDD に記載あり
E.1.10	Age of plantation プランテーション の林齢	year	m		5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	ユーカリの植林地以降をカウント
E.1.11	Number of trees 樹木の数	Alphanumeric	m		5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	モニタリング周期ごとに測定
E.1.12	Diameter at Breast Height (DBH) 胸高直径	m	m		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	E.11 及び E.12 から計算
E.1.13	Mean DBH 平均 DBH	m	e		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	モニタリング周期ごとに測定
⁹⁰ Please provide ID number for cross-referencing in the PDD.			⁹⁰ PDD 内での相互参照のために、ID ナンバーを記載のこと。				
⁹¹ Please provide full reference to data source.			⁹¹ 参照データソースを全て記すこと。				
94/133			94/133				
E.1.14	Tree height 樹高	m	m		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	サンプリング方法に従い、各モニタリング時に測定される。
E.1.15	Mean tree height 平均樹高	m	m		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	E.1.11 及び E.1.14 から計算。
E.1.16	Merchantable volume 商業材積	m ³ /ha	c/m		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を測定	E.1.13 と、可能であればE.1.15 から、プロジェクト実施地域専用の式を用いて計算、もしくはフィールド計器を利用して直接測定した値を採用。
E.1.17	Wood density 木質密度	t d.m. m ³	e		5 年ごと	100% サンプルプロットの樹木を	ローカルの値と樹種別の値が優先される。

						測定	
E.1.18	Biomass expansion factor (BEF) バイオマス拡大係数	dimensionless	e	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	ローカルの値と樹種別の値が優先される。	
E.1.19	Carbon fraction 炭素係数	t C (t d.m.) ⁻¹	e	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	ローカルの値と樹種別の値が優先される。	
E.1.20	Root-shoot ratio 地上部地下部比率	dimensionless	e	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	ローカルの値と樹種別の値が優先される。	
E.1.21	Carbon stock in above-ground biomass of tree 樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積	kg C tree ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated	
E.1.22	Carbon stock in below-ground biomass of tree 樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積	kg C tree ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated	
E.1.23	Carbon stock in above-ground biomass of plots プロットの地上部	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated	

	バイオマスの炭素蓄積					
E.1.24	Carbon stock in below-ground biomass of plots プロットの地下部バイオマスの炭素蓄積	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% サンプルプロットのデータ	Calculated
E.1.25	Mean carbon stock in above-ground biomass per unit area per stratum per species 各階層の樹種別の、単位面積あたりの地上部バイオマス平均炭素蓄積	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、準階層	E.1.06 から E.1.23 までの値を用いて計算する。
E.1.26	Mean carbon stock in below-ground biomass per unit area per stratum per species 各階層の樹種別の	t C ha ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、準階層	E.1.06 から E.1.20 までの値を用いて計算する。

	の、単位面積あたりの地下部バイオマス平均炭素蓄積						
E.1.27	Area of stratum and substratum 各階層、準階層の面積	ha	m	5 年ごと	100%	各階層、準階層の実際の面積	
E.1.28	Carbon stock in above-ground biomass of stratum per species 各階層の樹種別の地上部バイオマス中の炭素蓄積	t C	c	5 年ごと	100% 全階層、準階層	Calculated	
E.1.29	Carbon stock in below-ground biomass of stratum per species 各階層の樹種別の地下部バイオマス中の炭素蓄積	t C	c	5 年ごと	100% 全階層、準階層	Calculated	
E.1.30	Carbon stock	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、	Calculated	

	change in aboveground biomass per stratum per species 各階層の樹 種別の地上部バイ オマス中の炭素蓄 積変化量					準階層	
E.1.31	Carbon stock change in below ground biomass per stratum per species 各階層の樹 種別の地下部バイ オマス中の炭素蓄 積変化量	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% 全階層、 準階層	Calculated	
E.1.32	Total carbon stock change 炭素蓄積変化の総 計	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100% プロジェ クトエリア	全ての樹種、階層及び準階層の E.1.30 と E.1.31 の値を合算。	

96/133	96/133
E.4.2. Data to be collected in order to monitor the GHG emissions by the sources, measured in units of CO₂ equivalent, that are increased as a result of the implementation of the proposed A/R CDM project activity within the project boundary:	E.4.2. A/Rプロジェクト活動の結果増加する、CO₂e測定単位で測定されるGHG排出量のモニタリングのために収集されるデータ：
The GHG emissions expected from the project result from fossil fuel combustion in project activities, nitrogenous fertilizer application, and accidental fires.	プロジェクトによる GHG 排出は化石燃料の燃焼、窒素肥料の使用、及び偶発的な火災によるものとされる。
The increases in greenhouse gas emissions from fossil fuel combustion and nitrous oxide emissions from fertilizer application are monitored and calculated based on project monitoring data and IPCC default emission factors.	化石燃料の燃焼と亜酸化窒素排出による GHG 排出量の増加は、プロジェクトのモニタリングデータと IPCC デフォルト排出係数をベースに計算、モニタリングされる。
Hence, the increase in greenhouse gas emissions (<i>GHG_E</i>) is estimated as follows (see Figure 33 for the parameters for calculating the project activity's GHG emissions):	そのため、GHG 排出量の増加は下記のとおり推計される(適用するパラメータは Figure33 を参照のこと)。
• Emissions of greenhouse gases from combustion of fossil fuels for site preparation, thinning and logging;	• 地拵え、間伐、収穫の際の化石燃料の燃焼による GHG 排出量；
• Decrease in carbon stock in living biomass of existing non-tree vegetation, caused by site preparation biomass loss (clearing of grassland steady state due site preparation with minimal cultivation techniques);	• 地拵えによるバイオマス減少に起因する、現存する非木質植生の生態バイオマス中炭素蓄積の減少量(攪乱を最小限に抑制する方法を用いた地拵えによる、蓄積の安定した草地の開墾)；
• N ₂ O emissions caused by nitrogen fertilization application.	• 施肥による N ₂ O 排出量。
• Emissions of non-CO ₂ greenhouse gases from biomass burning due to accidental fires once the firing practice is not adopted by this project activity as good forestry management practice;	• プロジェクトの中で、適正森林管理方法に火災対策が含まれていないために偶発的な火災によって発生する CO ₂ 以外の GHG 排出量；
Figure 43: Assumptions and parameters used in the calculations of the project activity's GHG emissions	図 43:プロジェクト活動による GHG 排出量の計算で用いられる推定とパラメータ
Pre-existing vegetation - Non-woody vegetation	既存の植生－非木質植生

<i>B_{pre,i}</i>	2.30	t d.m. ha ⁻¹	IPCC GPG – LULUCF, Table 3.4.2
<i>CF_{pre}</i>	0.50	t C (t d.m.) ⁻¹	既存の非木質植生中の乾燥バイオマスの平均炭素係数 IPCC GPG – LULUCF, Table 3A.1.8 and Table 3.4.3
<i>R_{bpre,I}</i>	1.60	dimensionless	

Fuel consumption within the stand 林分における化石燃料消費

Activity 活動	Fuel consumption per unit liters 単位あたりの燃料消費量	Unit 単位	Fuel type 燃料の種類	Source of data データソース
Site preparation 地拵え	92.45	ha	diesel	Plantar records
Planting 植林	151.11	ha	diesel	Plantar records
Thinning and harvesting 間伐と収穫	1.31	m3	diesel	Plantar records

Management 管理

Stand age 林齢 t - age	Stand Fertilization 施肥 N $SN-Fert, t$			Source of data
		tN ha ⁻¹	Synthetic N fertilizer	
1, 14, 28	0,00780			Plantar records
2, 15, 29	0,00042			Plantar records
3, 16, 30	0,00013			Plantar records

Fertilization 施肥

EF	0.0125	施肥による排出の排出係数 (IPCC default: 2003 = 0.0125; 2006 = 0.01)
GWP N2O	310	N2Oの温暖化効果 (= 310 for the first commitment period)
FracGASF	0.1	合成肥料のNH3 と NOxの揮発係数(IPCC default = 0.1)
FracGASM	0.2	自然肥料のNH3 と NOxの揮発係数 (IPCC default = 0.2)

Fossil fuel consumption 化石燃料消費

<i>EF diesel</i>	2,83	ディーゼル燃料の排出係数 (default = 2,83 Kg CO2e l-1)
-------------------------	------	---

97/133	97/133
--------	--------

$$GHG_{E,t} = E_{FuelBurn,t} + E_{BiomassLoss,t} + E_{Non-CO2,BiomassBurn,t} + N_2O_{direct} \cdot N_{fertilizer,t}$$

where:	式中：
$GHG_{E,t}$ = annual GHG emissions as a result of the implementation of the A/R CDM project activity within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$GHG_{E,t}$ = A/R CDMプロジェクトの結果、プロジェクトバウンダリー内で排出される t 年における年間のGHG排出量；tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$E_{FuelBurn,t}$ = CO ₂ emissions from combustion of fossil fuels within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$E_{FuelBurn,t}$ = t 年におけるプロジェクトバウンダリー内での化石燃料の燃焼によるCO ₂ 排出量；tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$E_{BiomassLoss,t}$ = GHG emissions from the loss of biomass in site preparation and conversion to A/R within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$E_{BiomassLoss,t}$ = t 年における、地拵え及び植林地への転換に際するバイオマスの減少に帰するGHG排出量；tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$E_{Non-CO2,BiomassBurn,t}$ = non- CO ₂ emission as a result of biomass burning within the project boundary due to accidental fires; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$E_{Non-CO2,BiomassBurn,t}$ = t 年のプロジェクトバウンダリー内における偶発的な火災によるバイオマス燃焼に帰する非CO ₂ 排出量；tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$N_2O_{direct} \cdot N_{fertilizer,t}$ = direct N ₂ O emissions as a result of nitrogen application within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$N_2O_{direct} \cdot N_{fertilizer,t}$ = t 年のプロジェクトバウンダリーにおける施肥に帰する、N ₂ Oの直接的な排出量；tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
E.4.2.a CO₂ emissions from burning of fossil fuels	E.4.2.a. 化石燃料によるCO ₂ 排出
These emissions most likely result from machinery use during site preparation and logging.	これらの排出は地拵え及び収穫の際の機械の利用による分がほとんどである。
They are strictly measured and calculated per unit of area planted and wood volume harvested as per the equation M.19 of Section III of the AR-AM0005 methodology.	これらの排出は、AR-AM0005 方法論のセクションIII、M19 に従い、植林面積、収穫材積単位で厳密に測定、計算される。

$$E_{FuelBurn,t} = (CSP_{diesel,t} \cdot EF_{diesel} + CSP_{gasoline,t} \cdot EF_{gasoline}) \cdot 0.001$$

where:	式中：
$E_{FuelBurn,t}$ = CO ₂ emissions from combustion of fossil fuels within the project boundary; tones CO ₂ -e yr ⁻¹ in year t	$E_{FuelBurn,t}$ = t 年のプロジェクトバウンダリー内における化石燃料燃焼によるCO ₂ 排出量；tones CO ₂ -e yr ⁻¹
$CSP_{diesel,t}$ = volume of diesel consumption; litre (l) yr ⁻¹ in year t	$CSP_{diesel,t}$ = t 年のディーゼル燃料消費量；litre (l) yr ⁻¹
$CSP_{gasoline,t}$ = volume of gasoline consumption; litre (l) yr ⁻¹ in year t	$CSP_{gasoline,t}$ = t 年におけるガソリン消費量；litre (l) yr ⁻¹
EF_{diesel} = emission factor for diesel; kg CO ₂ l ⁻¹	EF_{diesel} = ディーゼル燃料の排出係数；kg CO ₂ l ⁻¹
$EF_{gasoline}$ = emission factor for gasoline; kg CO ₂ l ⁻¹	$EF_{gasoline}$ = ガソリンの排出係数；kg CO ₂ l ⁻¹
0.001 = conversion from kg to tonnes of CO ₂	0.001 = キログラムからCO ₂ トンへの転換
Project participants use default emission factors as provided in the 1996 Revised	プロジェクト実施者は 1996 年に改訂された IPCCガイドラインのデフォルト排出係数を利

IPCC Guidelines.	用している。
<i>E.4.2.b Emissions from loss of biomass in site preparation and conversion of grassland</i>	E.4.2.b 地拵えと草地の転換によるバイオマス減少による排出
The emissions from loss of biomass in site preparation and conversion of grassland are calculated as per Section III.5.b.2 and adopted the conservative assumption that all baseline stratum is conservatively identified as grassland in its peak and steady state, independently that more than half of the baseline strata was identified to be “degraded areas”.	地拵えと草地の転換によるバイオマス減少に帰する排出は、セクションIII.5.b.2に従い計算される。、全てのベースライン階層は、蓄積が最も高く安定した状態にあると保守的に特定されており、半分以上のベースライン階層は“劣化状態にある”という保守的な仮定がなされた。
98/133	98/133

$$E_{BiomassLoss, t} = \sum_{i=1}^I A_i \cdot B_{w,i} (1 + R_G) \cdot CF \cdot 12/44 \quad \square t = 1 \quad (28)$$

$$E_{BiomassLoss, t} = 0 \quad \square t > 1 \quad (29)$$

where:	式中：
$E_{BiomassLoss, t}$ = average annual decrease in grassland biomass due to conversion of grassland to forests in stratum i , species j , sub-stratum k ; tonnes CO ₂ yr ⁻¹ in year t	$E_{BiomassLoss, t}$ = t 年の階層 i 、樹種 j 、準階層 k における、草地を林地に転換したことによる草地のバイオマスの年間減少量; tonnes CO ₂ yr ⁻¹
A_i = area of stratum i ; ha	A_i = 階層 i の面積; ha
$B_{w,i}$ = peak (maximum) above-ground biomass of pre-existing non-tree vegetation in stratum i ; tonnes d.m. ha ⁻¹	$B_{w,i}$ = 階層 i における既存の非木質植生の地上部バイオマスの最大値; tonnes d.m. ha ⁻¹
R_G = root-shoot ratio appropriate for pre-existing non-tree vegetation; dimensionless	R_G = 既存の非木質植生の地上部地下部比率; dimensionless
CF = carbon fraction of dry biomass in pre-existing non-tree vegetation; tonnes C (tonnes d.m.) ⁻¹	CF = 既存の非木質植生の乾燥バイオマスの炭素係数; tonnes C (tonnes d.m.) ⁻¹
i = stratum i (total number of strata I)	i = 階層 i (階層 I の合計数)
12/44 = ratio of molecular weights of CO ₂ and carbon, dimensionless	12/44 = CO ₂ 及び炭素の分子量比率, dimensionless
<i>E.4.2.c Emissions from biomass burning due to the accidental fires</i>	E.4.2.c 偶発的な火災によるバイオマス燃焼に帰する排出
The ex-post calculation of the non-CO ₂ emissions due to accidental fires are monitored and estimated as per Section III.5.b3 of the approved methodology AR-AM0005 ⁹² .	火災による非CO ₂ 排出量の事後計算歯モニタリングされ、AR-AM0005 の承認済み方法論のセクションIII.5.b3 ⁹² に従い推計される。

$$E_{Non-CO_2, BiomassBurn, t} = E_{BiomassBurn, N_2O, t} + E_{BiomassBurn, CH_4, t} \quad (30)$$

$$E_{BiomassBurn, N_2O, t} = E_{BiomassBurn, C, t} \cdot N/C \text{ ratio} \cdot EF_{N_2O} \cdot GWP_{N_2O} \cdot 44/28 \quad (31)$$

$$E_{BiomassBurn, CH_4, t} = E_{BiomassBurn, C, t} \cdot EF_{CH_4} \cdot GWP_{CH_4} \cdot 16/12 \quad (32)$$

where:	式中：
$E_{Non-CO_2, BiomassBurn, t}$ = non-CO ₂ emission as a result of biomass burning within the project	$E_{Non-CO_2, BiomassBurn, t}$ = t 年の、偶発的な火災

boundary due to accidental fires; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	によるバイオマス燃焼の結果生じた、プロジェクトバウンダリー内における非CO ₂ 排出量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
⁹² Ex-ante calculations consider this sub-section result as zero.	⁹² 事前の推計ではこのセクションの結果をゼロとみなしている。
99/133	99/133
$E_{BiomassBurn, N_2O, t}$ = N ₂ O emission from biomass burning due to accidental fires; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{BiomassBurn, N_2O, t}$ = <i>t</i> 年における、火災によるバイオマス燃焼に帰するN ₂ O排出量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$E_{BiomassBurn, CH_4, t}$ = CH ₄ emission from biomass burning due to accidental fires; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{BiomassBurn, CH_4, t}$ = <i>t</i> 年における、火災によるバイオマス燃焼に帰するCH ₄ 排出量; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$E_{BiomassBurn, C, t}$ = loss of carbon stock in above-ground biomass due to burning from accidental fires; tonnes C yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{BiomassBurn, C, t}$ = <i>t</i> 年における、火災で燃焼した地上部バイオマスの炭素蓄積減少量; tonnes C yr ⁻¹
<i>N/C ratio</i> = nitrogen/carbon ratio; dimensionless	<i>N/C ratio</i> = 窒素/炭素比率; dimensionless
EF_{N_2O} = IPCC default emission ratio for N ₂ O of biomass burning (IPCC default: 0.007); kg CO ₂ -e. kg C) ⁻¹	EF_{N_2O} = バイオマス燃焼の際のN ₂ OのIPCCデフォルト排出率 (IPCC default: 0.007); kg CO ₂ -e. kg C) ⁻¹
EF_{CH_4} = IPCC default emission ratio for CH ₄ of biomass burning (IPCC default: 0.012); kg CO ₂ -e. kg C) ⁻¹	EF_{CH_4} = バイオマス燃焼の際のCH ₄ のデフォルト排出率 (IPCC default: 0.012); kg CO ₂ -e. kg C) ⁻¹
GWP_{N_2O} = global warming potential for N ₂ O (IPCC default for the first commitment period: 310); kg CO ₂ (kg N ₂ O) ⁻¹	GWP_{N_2O} = N ₂ Oの温暖化効果 (第一約束期間におけるIPCCデフォルト値:310); kg CO ₂ (kg N ₂ O) ⁻¹
GWP_{CH_4} = global warming potential for CH ₄ (IPCC default for the first commitment period:21); kg CO ₂ (kg CH ₄) ⁻¹	GWP_{CH_4} = CH ₄ 温暖化効果(第一約束期間におけるIPCCデフォルト値:21); kg CO ₂ (kg CH ₄) ⁻¹
44/28 = ratio of molecular weights of N ₂ O and nitrogen; dimensionless	44/28 = ratio of molecular weights of N ₂ O と窒素の分子量比率; dimensionless
16/22 = ratio of molecular weights of CH ₄ and carbon; dimensionless	16/22 = CH ₄ と炭素の分子量比率; dimensionless

$$E_{BiomassBurn, C, t} = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^K A_{burn, ijk, t} \cdot B_{ijk, t} \cdot PP_{ijk, t} \cdot CE \cdot CF$$

$E_{BiomassBurn, C, t}$ = loss of carbon stock in above-ground biomass due to burning; tonnes C yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$E_{BiomassBurn, C, t}$ = <i>t</i> 年における、燃焼による地上部バイオマスの炭素蓄積の減少; tonnes C yr ⁻¹
$A_{burn, ijk, t}$ = annual area affected by biomass burning in stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ; ha yr ⁻¹ in year <i>t</i>	$A_{burn, ijk, t}$ = 階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> の <i>t</i> 年における、年間のバイオマス燃焼の影響を受けた面積; ha yr ⁻¹
$B_{ijk, t}$ = average above-ground biomass before burning for stratum <i>i</i> species <i>j</i> sub-stratum <i>k</i> ;	$B_{ijk, t}$ = 階層 <i>i</i> 、樹種 <i>j</i> 、準階層 <i>k</i> における、燃焼する前の平均地上部バイオマス量; tonnes d.m. ha ⁻¹

tonnes d.m. ha ⁻¹	
$PP_{ijk,t}$ = proportion of biomass burned, dimensionless	$PP_{ijk,t}$ = 燃焼したバイオマスの割合 dimensionless
CE = combustion efficiency; dimensionless (IPCC default =0.5)	CE = 燃焼効率; dimensionless (IPCC default =0.5)
CF = carbon fraction of dry matter; tonnes C (tonne d.m.) ⁻¹	CF = 乾物の炭素係数; tonnes C (tonne d.m.) ⁻¹
i = stratum i (I = total number of strata)	i = 階層 i (I = 全階層数)
100/133	100/133
J = species j (J = total number of species)	J = 樹種 j (J = 全樹種数)
K = substratum k (K = total number of substrata)	K = 準階層 k (K = 全準階層数)
<i>E.4.2.d Calculation of nitrous oxide emissions from nitrogen fertilization practices</i>	E.4.2.d 施肥による亜酸化窒素排出の計算
The calculations of the fertilizers application follows the provisions of Section III.5.b.4 of the CDM approved methodology AR-AM0005.	肥料撒布の計算は承認済み方法論AR-AM0005のセクションIII.5.b.4 に従う。

$$N_2 O_{direct-Nfertilizer,t} = [(F_{SN,t} + F_{ON,t}) \cdot EF_i] \cdot 44/28 \cdot GWP_{N_2O} \quad (34)$$

$$F_{SN,t} = N_{SF-Fert,t} \cdot (1 - FRAC_{GASF}) \quad (35)$$

where:	式中:
$N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ = direct N ₂ O emission as a result of nitrogen application within the project boundary; tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹	$N_2 O_{direct-Nfertilizer,t}$ = プロジェクトバウンダリー内での施肥による N ₂ O の直接的な排出 ;tonnes CO ₂ -e yr ⁻¹
$F_{SN,t}$ = annual amount of synthetic fertilizer nitrogen applied adjusted for volatilization as NH ₃ and NO _x ; tonnes N yr ⁻¹ in year t	$F_{SN,t}$ = t年における、NH ₃ とNO _x の揮発のために調整される合成肥料の年間使用量 ;tonnes N yr ⁻¹
$F_{ON,t}$ = annual amount of organic fertilizer nitrogen applied adjusted for volatilization as NH ₃ and NO _x ; tonnes N yr ⁻¹ in year t	$F_{ON,t}$ = t 年における、NH ₃ とNO _x の揮発のために調整される有機肥料の年間使用量; tonnes N yr ⁻¹ in year t
$N_{SF-Fert,t}$ = annual amount of synthetic fertilizer nitrogen applied; tonnes N yr ⁻¹ in year t	$N_{SF-Fert,t}$ = t年における年間の合成肥料使用量; tonnes N yr ⁻¹
EF_i = emission factor for emissions from N inputs; tonnes N ₂ O-N (tonnes N input) ⁻¹	EF_i = Nを撒布による排出の排出係数; tonnes N ₂ O-N (tonnes N input) ⁻¹
$FRAC_{GASF}$ = the fraction that volatilizes as NH ₃ and NO _x for synthetic fertilizers; (IPCC default: 0.02); dimensionless	$FRAC_{GASF}$ = 合成肥料のNH ₃ とNO _x の揮発係数; (IPCC default: 0.02); dimensionless
GWP_{N_2O} = global warming potential for N ₂ O (IPCC default: 310); kg CO ₂ (kg N ₂ O) ⁻¹	GWP_{N_2O} = N ₂ Oの温暖化効果 (IPCC default: 310); kg CO ₂ (kg N ₂ O) ⁻¹
44/28 = ratio of molecular weights of N ₂ O and nitrogen; dimensionless	44/28 = N ₂ Oと窒素の分子量比率; dimensionless
The table below expresses project emissions related to biomass loss, burn of fossil fuel and N ₂ O direct fertilizer.	下記の表はバイオマス減少、化石燃料燃焼及びN ₂ Oの直撒布に関連するプロジェクト排出量を記載している。

All numbers are related to ex-ante information of the project.	全ての数値はプロジェクト開始前の情報に基づいている。
The ex-post calculations will account for the remaining sources of project emissions like accidental fires.	偶発的な火災などのその他のプロジェクト排出源からの排出量を事後計算する。
The total emissions account for 186,739 t CO_{2e} which means the annual emissions of 6 225 t CO_{2e} .	全排出量は 186,739 t CO_{2e} となった。年間排出量は 6,255t CO _{2e} となる。
These values can be found at the TARAM tool and calculations were presented to the DOE at time of validation.	これらの値はTARAMツールにより算出されたものであり、DOEに有効化審査の際に提出される。

Biomass decrease バイオマス減少	Emission 排出		Total Emissions 全排出量	Project Emissions per year 年間プロジェクト排出量
			t CO _{2e}	t CO _{2e} /y
$E_{BiomassLoss}$ (no woody)	$E_{FuelBurn}$	$N_2O_{direct-Nfertilizer}$	全ての炭素蓄積変化及び排出量を計上	
		(negligible)		
128,396	56,507	1,836	186,739	6,225

101/133		101/133				
ID number ⁹³	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト (d) ⁹⁴	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの 数/全収集データ数	Comment
E.1.33	Amount of diesel consumed in machinery use for site preparation, thinning or oggings 地拵え、間伐、収 穫に使用した機材 のディーゼル燃料 消費量	litre	m	各年	100%	地拵え、植林、管理の際のディーゼル 燃料消費量は面積単位(植林面積；標準 収穫時間/ha；標準収穫量/hour)もしくは 収穫材積単位(収穫材積；標準収穫時間 /m ³ ；標準収穫量/hour)でモニタリング される。
E.1.34	Emission factor for diesel ディーゼル燃料の 排出係数	kg/litre	e	5 年ごと	100%	GPG 2000, IPCC Guidelines, 全国GHGインベントリ.GHGインベン トリの値が優先される。

E.1.35	Emission from fossil fuel use within project boundary プロジェクトバウンダリー内における化石燃料排出量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	e	各年	100%	式による計算
E.1.36	Area affected by Biomass burning バイオマス燃焼の影響を受けた面積	ha	m	各年	100%	いくつかの準階層が測定された。
E.1.37	Mean aboveground biomass stock before burning 燃焼前の地上バイオマス平均蓄積	t d.m. ha ⁻¹	e	プロジェクト開始時	100%	燃焼の前にいくつかの準階層でサンプル調査を実施
E.1.38	Proportion of Biomass burned バイオマス燃焼の割合	dimensionless	m	年間	100%	燃焼後にいくつかの準階層でサンプル調査を実施
E.1.39	Biomass combustion efficiency バイオマス燃焼効率	dimensionless	e	プロジェクト開始前	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCCデフォルト値: 0.05) が用いられる。

E.1.40	Carbon fraction 炭素係数	t C (t d.m.) ⁻¹	e	5 年ごと	100%	
E.1.41	Loss of aboveground biomass carbon due to biomass burning バイオマス燃焼に よる、地上部バイ オマス中の炭素蓄 積の減少量	t C yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%	式による計算
E.142	N/C ratio 窒素/炭素比率	kg N/kg C	e	プロジェクト開始 前	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフ ォルト値(IPCCデフォルト値: 0.01) が用 いられる。
E.1.43	N ₂ O emission from biomass burning バイオマス燃焼に よる N ₂ O 排出量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%	式による計算
E.1.44	CH ₄ emission from biomass burning バ イオマス燃焼によ る CH ₄ 排出量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%	式による計算
E.1.45	Increase in non- CO ₂ emission as a result	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	5 年ごと	100%	式による計算

	of biomass burning バイオマス燃焼による非 CO ₂ 排出の増加量						
E.1.46	Amount of synthetic fertilizer N applied per unit area 合成肥料 N の単位面積当たりの使用量	kg N ha ⁻¹ yr ⁻¹	m	Annually	100%	窒素肥料 N の量はすべての植林サイトにおいて同量であり、施肥は各植林周期の 1~3 年後に実施される。	
E.1.47	Area of land with N fertilized N の施肥の実施面積	ha yr ⁻¹	m	Annually	100%	いくつかの樹種の植林地において計測	
E.1.48	Amount of synthetic fertilizer N applied 合成肥料 N の使用量	t N yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算	
E.1.49	Fraction that volatilizes as NH ₃ and NO _x for synthetic	Dimensionless	e	At the time of validation	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCC デフォルト値: 0.1) が用いられる。	

fertilizers						
合成肥料の NH ₃ 及び NO _x の揮発する割合						
E.1.50	Emission factor for Emission from N input N の施肥による排出の排出係数	N ₂ O N-input ⁹³	e	At the time of validation	100%	もし適切な値がない場合、IPCC デフォルト値(IPCCデフォルト値: 1.25%) が用いられる。
E.1.51	Direct N ₂ O emission of N input N の施肥における N ₂ O の直接放出量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算
E.1.52	Total increase in GHG emission GHG 排出量の総増加量	t CO ₂ -e yr ⁻¹	c	Annually	100%	式による計算

⁹³ Please provide ID number for cross-referencing in the PDD.	⁹³ PDD 内での相互参照のために、ID ナンバーを記載のこと。
⁹⁴ Please provide full reference to data source.	⁹⁴ 参照データソースを全て記すこと。

103/133	103/133
E.5. Leakage:	E.5.リーケージ
In this project activity leakage is assumed to occur as a result of increased emissions measurable and attributable to the project activity from fossil fuel combustion (mobile combustion) outside the project boundary.	本プロジェクトでは、プロジェクトバウンダリー外での化石燃料の燃焼(車両の燃料)という、プロジェクト活動に帰する排出量の増加の結果、リーケージが発生すると予想される。
Therefore, the form of leakage from the project are due to travel of project personnel and transportation of machines, cloned sprouts, fertilizers, labor, staff and harvested wood outside the project area.	つまりは、プロジェクトからのリーケージというのはプロジェクト要員、機材、クローン種苗、肥料、労働者、スタッフ及び収穫木材のプロジェクトエリア外までの運搬によるものである。
This leakage is accounted in the project while estimating the net GHG removals by sinks from the project (see section E.5.1 below for the parameters used for calculating leakage).	リーケージは準 GHG 吸収量の評価の段階で推計される。(リーケージ計算のために用いられるパラメータの説明のある下記セクション E.5.1 を参照のこと)
To monitor leakage the project entity's operational department will provide the information on vehicle types used, distance traveled and fuel consumed in the project related travels outside the project boundary in an annual basis to perform the calculations according to formulae presented in the following item E.5.1.	リーケージのモニタリングのため、プロジェクト実施体の操業部門は、使用した車両の型、移動距離、プロジェクトのためにプロジェクトバウンダリー外での移動で消費した燃料の情報を、セクション E.5.1 で提示する式で計算するために、年間単位で表した。
All information will follow QA/QC procedures, as provided in item E.6 below.	全ての情報は下記の E.6.で示す QA/QC の手続きに従う。
As treated in detail in item A.5.6, the project entity has adopted an internal policy to prevent leakage due to the displacement of economic activities/household displacement.	A.5.6 で詳細があるとおり、プロジェクト実施体は、経済活動/世帯の移転によるリーケージの発生を抑制するための内部方針を採用した。
In this sense, only lands that were already for sale in the market were purchased to the implementation of the project activity.	その方針に従い、プロジェクト活動の実施のため、既に市場で販売されていた土地については購入された。
In order to evaluate and confirm the efficiency of its leakage prevention policy, the project entity has recently prepared and applied a structured questionnaire among the previous owners of the project lands.	このリーケージ抑制方針の効果を確認、評価するために、プロジェクト実施体はプロジェクト実施地の以前の所有者に対してアンケートを実施した。
The answers confirmed that there is no leakage measurable and attributable to the implementation of the project activity.	回答からプロジェクト活動に帰するリーケージ排出はないことが確認された。
Hence, no displacement of economic activities or households attributable to the project activity was identified in areas outside the project boundaries that led to deforestation and land use change for agriculture/non-agricultural purposes, no harvesting of fuel wood for meeting domestic energy needs, and use of lands as pastures for grazing/fodder collection and no leakage emissions measurable and attributable to the project activity was therefore identified.	プロジェクト活動に帰する、経済活動及び世帯の移転は、非森林地となった、もしくは農業/非農業目的の用途としての土地利用転換がなされたプロジェクトバウンダリーの外の土地で確認されていない。そのため、家庭のエネルギー需要を賄うための薪炭材の収集や放牧、飼料収集のための放牧地としての土地利用、また、その他のプロジェクト活動に起因するリーケージ排出は確認されていない。

E.5.1. If applicable, please describe the data and information that will be collected in order to monitor leakage of the proposed A/R CDM project activity:	E.5.1.提案される A/R CDM プロジェクト活動のリーケージのモニタリングのために収集されるデータ、情報の説明
Under the project, leakage is from increased emissions from fossil fuel combustion outside the project boundary (e.g. personnel and supplies transportation etc.) and as previously stated no displacement of activities occurred as a result of the project.	プロジェクトにおけるリーケージは、プロジェクトバウンダリー外での化石燃料の燃焼（例：人員、物資の輸送）に起因するものであり、先述したとおり、経済活動/世帯の移転はプロジェクトの結果起こったものではない。
The transit of personnel, cloned sprouts, fertilizers and wood will occur according to the specific origin and destination points which the most conservative distances are considered in order to calculate leakage emissions from fossil fuels.	人員、種苗、肥料、木材の輸送は、特定の出発から目的地へとなされることとし、化石燃料からのリーケージ排出を計算するために、その距離は保守的に設定される。
As per the provisions of the CDM approved methodology AR-AM0005, the fuel consumption is specifically monitored and calculated per measurements of the quantity and amounts of goods, personnel transported and the distances travelled throughout the crediting period.	承認済み方法論 AR-AM0005 の規定に従い、燃料消費量はモニタリングされ、輸送される物資の量や人員数、クレジット期間全般における移動距離を測定し計算される。

104/133		104/133				
ID Number ⁹⁵	Data variable データ種類	Data unit 単位	Measured 測定(m), calculated 計算(c) estimated 推計 (e) or default デフォルト(d) ⁹⁶	Recording frequency 記録頻度	Number of data points /Other measure of number of collected data データポイントの数/ 全収集データ数	Comment
E.1.53	Number of vehicle type used 使用された車両の種類数	number	e	Annually	100%	使用された各車両タイプの数をモニタリング
E.1.54	Emission factor for road transportation 道路での輸送における排出 係数	kg CO ₂ -e t ⁻¹	e	Annually	100%	国内の、もしくは現地の値が優先される。
E.1.55	Kilometers traveled by vehicles 車両移動距離	km	m	Annually	100%	使用された車両タイプ、燃料タイプ別に移動距離をモニタリングする。
E.1.56	Fuel consumption per km 1km あたりの燃料消費量	Litre km ⁻¹	e	5 years	100%	使用された車両タイプ、燃料タイプ別に推計
E.1.57	Fuel consumption for road	litre	c	Annually	100%	式による計算

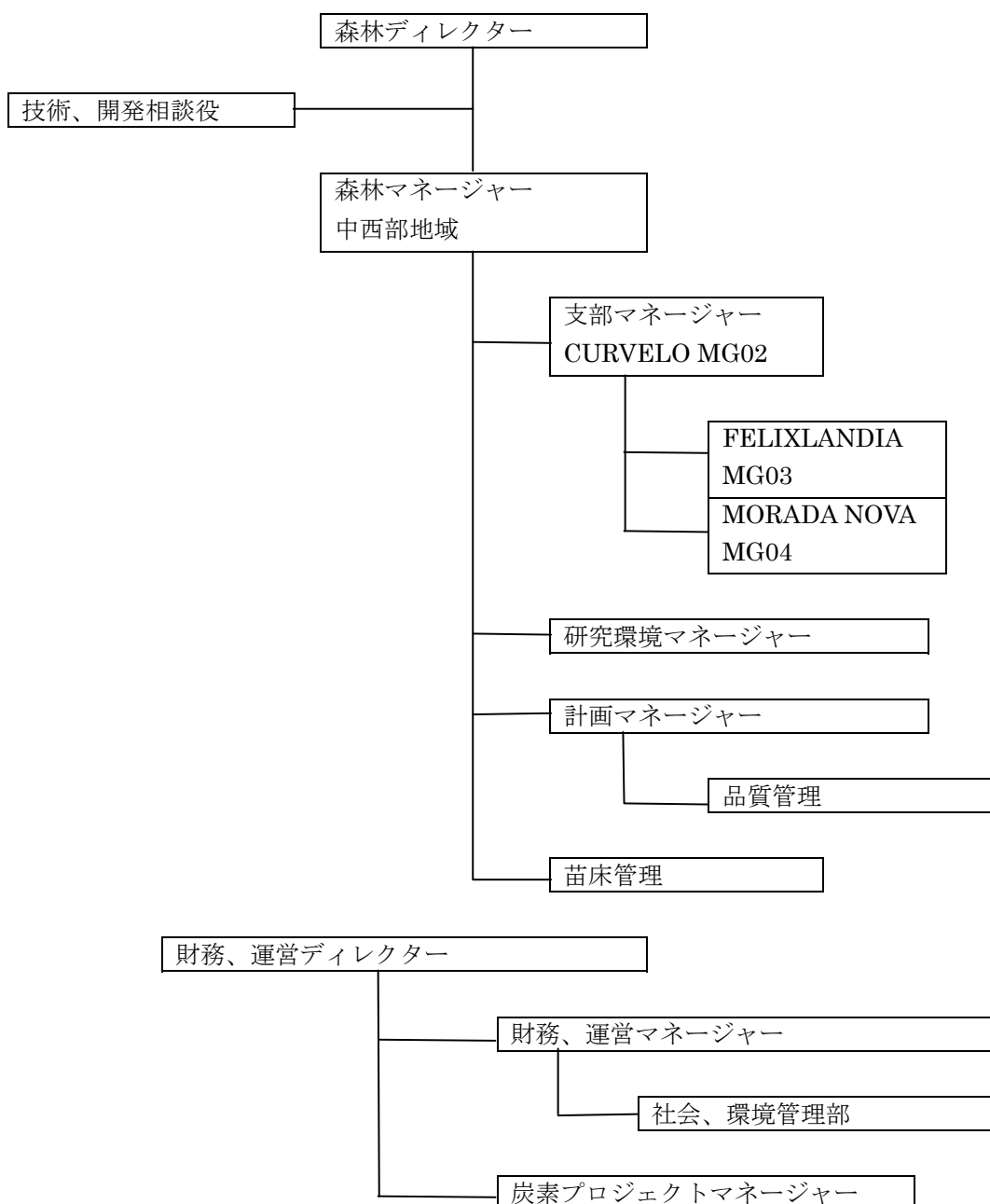
	transportation 道路での輸送における燃料 消費量						
--	---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

105/133	105/133	
The periodic review of leakage calculation and monitoring should follow the AR-AM0005 which states that after establishing the leakage at the end of year 1 of the project implementation, the leakage is monitored prior to the first verification of the project to evaluate the validity of the estimates of leakage made at the end of year 1.	定期的なリーケージの計算とモニタリングは方法論 AR-AM0005 に従う。方法論の中で、リーケージ発生後、プロジェクト実施一年目の終わりに、プロジェクトの最初の検証に先駆け、一年目の終了時になされたリーケージの推計の有効性を評価するためにモニタリングがなされる。	
Respecting the procedures shown above, the periodic review of implementation of activities is available at the TARAM Tool at the “CER” spreadsheet.	上記の手続きに関連し、活動の定期的な評価は TARAM ツールを用いて CER スプレッドシートでなされる。	
According to the tool, reviews are expected to occur in years 9, 14, 19, 24 and 29 of the project’s 30 year duration.	ツールに従い、30 年間のプロジェクト期間中、評価は 9,14,19,24 及び 29 年目を実施される。	
E.5.2. Specify the procedures for the periodic review of implementation of activities and measures to minimize leakage, if required by the selected approved methodology:	E.5.2. 選択した承認済み方法論が要求する場合に、リーケージを最小限に抑制するための対策と活動の定期的な評価に関する手続きを明示のこと	
N/A	N/A	
E.6. Provide any additional quality control (QC) and quality assurance (QA) procedures undertaken for data monitored not included in section E.1.3:	E.6. セクション E.1.3、に含まれていない、モニタリングされたデータに対して実施される、追加的な QA/QC の手続きの概要	
Data (ID number)	データの不確実性 (High/Medium/Low)	Explain QA/QC procedures planned for these data, or why such procedures are not necessary. データに対し実施する QA/QC 手続きの説明、もしくはは手続きが不必要である理由
Stratum 階層	Low	プロジェクトの特性を階層が表していることを確かめる
Sub-stratum 準階層	Low	プロジェクトの特性を準階層が表していることを確かめる
Sample plot サンプルプロット	Low	各サンプルプロットがモニタリングと測定のためのものであることを特定
Plot location プロット位置	Low	一定周期でプロットの炭素プールがモニタリングされる。
No. of trees 樹木数	Low	樹木のあるプロットで測定。データ収集と記録の手続きはランダムに検証される。
Diameter at breast height 胸高直径	Low	測定回数が多いことから測定エラーは小さいと考えられる。ランダムな再測定が前回の測定結果を検証するために実施される。
Tree height 樹高	Low	測定、データ収集、及び記録手続きはランダムに再測定、及び検証される。
Wood density 木質密度	Low	文献からの抜粋値や現地において適用される値が検証される。
Biomass expansion factor バイオマス拡大係数	Low	文献からの抜粋値や現地において適用される値が検証される。

Root-shoot ratio 地上部地下部比率	Low	文献からの抜粋値や現地において適用される値が検証される。
Merchantable volume 商業材積	Low	現地で適用される相対式は破壊的サンプリング方法を用いて検証される。
Fuel use in plantation activities 植林活動における燃料消費	Low	プロジェクトの記録からのデータが検証される。
Fertilizer application per ha 面積(ha)あたりの施肥量	None	プロジェクトの記録からのデータが検証される。
No. of ha fertilized 施肥面積	Low	プロジェクトの記録からのデータが検証される。
Area of biomass burned バイオマス燃焼面積	Low	プロジェクトの記録からのデータが検証される。
Number of vehicles 車両数	Low	プロジェクトの記録からのデータを検証。
Distance in kilometers travelled 移動距離(km)	Low	プロジェクトの記録からのデータを検証。
Fuel consumption in transport 輸送における燃料消費	Low	プロジェクトの記録からのデータを検証

106/133	106/133
E.7. Please describe the operational and management structure(s) that the project operator will implement in order to monitor actual GHG removals by sinks and any leakage generated by the proposed A/R CDM project activity:	E.7.現実準吸収量と A/R CDM プロジェクト活動により発生するリーケージをモニタリングするために実施される作業及び管理体制の説明
The project entity holds large experience to manage and supervise A/R projects, with a highly qualified team, up to date with researches and operational technologies, developed and improved over time.	プロジェクト実施体は A/R プロジェクトを運営、監督するために必要となる豊富な経験や、最新の研究、長期間にわたり発展、改良されてきた技術を備えた質の高いチームを有している。
The project entity's management structure is planned to cover all operational levels and activities, from research to harvesting (See below a summary of the project entity's organizational chart).	プロジェクト実施体の管理体制は、研究から収穫まで、活動、運営の全ての段階をカバーしている。(下記のプロジェクト実施組織表を参照のこと)
The management structure is divided into the regions where the project entity acts.	管理体制はプロジェクトが行われる地域ごとに分かれている。
Each regional office counts with its branch management structures, located in each farm.	各地域のオフィスは各林場に管理支部を有している。
Every Branch Management controls the entire forestry operational processes, comprising a staff of forest analysts,	各管理支部は森林分析担当、運営管理コーディネータ、監督担当、森林アシスタント、機材操縦担当他により構成されており、全体の森林運

operational and administrative coordinators and supervisors, forest assistants, machinery operators and others.	営プロセスをコントロールしている。
The Planning Management also comprises the Quality Management structure, which counts with forest analysts and assistants. The farms where the project activity takes place, Felixlândia and Morada Nova de Minas, are subordinated to the Curvelo branch (MG02 Unit).	計画管理部が品質管理部を管轄しており、そこに森林分析担当及びアシスタントが配置されている。プロジェクトが実施される Felixlândia と Morada Nova de Minas の林場は Curvelo 支部(MG02)の管轄である。



E.8. Name of person(s)/entity(ies) applying the monitoring plan:	E.8.モニタリング計画実行者/実行機関の 名前、名称
Plantar - Belo Horizonte, Brazil; International Bank for Reconstruction and Development as a Trustee of the Prototype Carbon Fund/World Bank – Carbon Finance Unit, Washington DC, US (for details see Annex 1).	Plantar - Belo Horizonte, Brazil;プロトタイプ 炭素基金/世界銀行炭素金融部門、Washington DC, US の受託者である国際復興開発銀行(詳 細はAnnex1 を参照のこと)
107/133	107/133
SECTION F. Environmental impacts of the proposed A/R CDM project activity:	セクション F.提案される A/R CDM プロジェク トの環境への影響
F.1. Documentation on the analysis of the environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems, and impacts outside the project boundary of the proposed A/R CDM project activity:	F.1.生物多様性と自然の生態系を含めた環境に 対する影響の分析、及び提案される A/R CDM プロジェクトのバウンダリー外における影響の 分析の詳細
Silviculture activities, specially the plantation of Eucalyptus forests, are regularly in evidence due to their nature.	植林活動、特にユーカリの植林はその性質上
Although the eucalyptus plantations for the production of wood for industrial and domestic use have contributed significantly in terms of socioeconomic development, wood productivity and environmental management quality of the plantations, some adverse public reactions to this activity are observed.	産業利用木材、及び家庭での利用のためのユー カリの植林地は、社会経済の発展には十分に寄 与しているが、木材の生産性と植林地の環境管 理の品質の点で、世間で本活動への対立的な反 応が複数観察されている。
Criticisms are based on ecological and social economical argumentations, some of them supported by technical parameters and others by myths and prejudice.	批判は環境及び社会経済に関するものであり、 それらは科学的なパラメータに基いたものもあ れば噂や偏見からくるものもある。
Among the most common arguments, the statement that eucalyptus trees consume more water than most crops, causing damage to water streams and reduction of the soil's fertility, is one that persists.	ユーカリはどの穀物と比較しても水の必要量が 多く、河川への影響が大きく土壌の肥沃性が減 少するというのが最も一般的な主張である。
Technical and scientific studies do not confirm such statement.	技術的、科学的な研究はこの主張を認めていな い。
According to Professor Sebastião Valverde from the Federal University of Viçosa ⁹⁷ , an academic reference in forestry studies, a research and comparison of the water consumption for each unit produced of meat, sugar cane, potato, corn, and soil, undermines the previous argument against the eucalyptus.	Viçosa大学 ⁹⁷ のSebastião Valverde教授によ ると、肉、サトウキビ、ジャガイモ、とうもろこ し及び土壌の水の必要量の比較研究や森林研究 が、ユーカリに対するそのような批判に反証す ることになっているとしている。
The table below shows the water consumption of each crop in comparison to the eucalyptus.	下表は、各穀物の水の必要量のユーカリとの比 較である。

Figure 46 – 穀物別水の必要量

CROP 穀物	BIOMASS/ HECTARE バイオマス/ha	水消費量 (liters)/ ha	水消費量 (liters) / 生産物量
とうもろこし	3.5t/ ha	3.5millions l/ ha	1kg = 1000 l
じゃがいも	20.0t/ ha	40.0millions l/ ha	1kg = 2000 l
サトウキビ 1kg = 1000 l	77.0t/ ha = 2000 l	38.5millions l/ ha	1kg = 500 l
Eucalyptus	23 a 25.0t/ha	8.05millions l/ ha	1kg = 350 l

Source: Federal University of Viçosa

Corn, sugar cane and potato - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (acesso em 10/02/2009

<http://sbrtv1.ibict.br/upload/sbrt5207.pdf?PHPSESSID=6aa56910df57f5c60f1bee9de0deef0>)

Eucalyptus - Agência FAPESP (acesso em 10/02/2009

<http://www.portaldagronegocio.com.br/conteudo.php?id=25961>)

⁹⁷ VALVERDE, Sebastião Renato. Plantações de Eucalipto no Brasil. Revista da Madeira, no 107, September 18 th 2007.	⁹⁷ VALVERDE, Sebastião Renato. Plantações de Eucalipto no Brasil. Revista da Madeira, no 107, September 18 th 2007.
108/133	108/133
Regarding the eucalyptus plantations impact in the soil, the plantations can frequently enrich or restore the soil, due to the large amount of woody material deposited over the soil by the eucalyptus trees ⁹⁸ .	土壌へのユーカリ植林地の影響に関して、植林地は大量のユーカリ ⁹⁸ の木質材料が堆積しているため、容易に土壌を豊かにし、土の状態を回復させる。
Nevertheless, the soil enrichment or restoration will happen in soils that were previously relatively poor and exhausted. In this sense, when evaluating the eucalyptus impacts (positive and negative) in the environment, it is always extremely important to consider the previous land use of the plantations areas.	土壌の肥沃化、または回復は、以前は比較的痩せていたり劣化していた土地でも起こることである。そういう点で、環境へのユーカリが与える影響を考えたとき、以前の土地の状態を勘案することは非常に重要となってくる。
The project's entity compromise to the sustainability of its activities was reinforced with an assessment of biodiversity indicators done by Daniel Nepstad and Luis Carlos Cardoso Vale ⁹⁹ , which occurred in 2001 to comply with baseline determination procedures required by the World Bank's Prototype Carbon Fund.	プロジェクト実施体のプロジェクトの持続性への取り組みは Daniel Nepstad and Luis Carlos Cardoso Vale ⁹⁹ によって実施された生物多様性指標評価によってさらに強められた。これは2001年に世界銀行のプロトタイプ炭素基金が要求するベースラインの決定手続きに従うために実施されたことである。
It served as the basis for the project entity's monitoring program, which includes:	このことはプロジェクト実施体のモニタリングプログラムのベースとなっている。プログラムの内容は以下のとおり：
(a) the conservation and maintenance of protected areas;	(a)保護区の保全と維持
(b) fauna and flora characterization	(b)動植物相の種類分け
(c) monitoring of the quality of the superficial and ground waters;	(c)河川、地下水の質のモニタリング

(d) the establishment of management programs in the protected areas to ensure their preservation and expansion;	(d)保護区の保全と拡大を目指した管理プログラムの確立
(e) the monitoring of natural resources, accounting all changes in relation to the flora, fauna, and water resources;	(e)動植物相、水資源に関する全変化を記録した、天然資源のモニタリング
and (f) the establishment, when needed, of a restoration program of degraded areas.	(f)必要となった際の、劣化地の回復プログラムの確立
The most recent assessment of the project's biodiversity and environmental impacts was developed in accordance with Brazilian environmental legislation, the Environmental Impact Assessment (EIA), the Environmental Control Report (ECR) and the Environmental Control Plan.	直近のプロジェクトの生物多様性及び環境影響の評価はブラジル環境法、環境影響評価(EIA)、環境管理報告(ECR)及び環境管理計画に従い実施された。
It was prepared for the plantation units MG03 and MG04 where the project activity is located by a multidisciplinary technical team and included detailed analyses developed based on diagnosis of geophysical, biotic and social economical environments.	植林地運営単位である MG03 と MG04 により評価の準備が進められた。それらの運営単位は集学的な技術チームを有し、地球物理学、生物学的および社会経済環境的診断に基づき発展させた詳細な分析がなされた。
The environmental assessment framework below presents all the environmental impacts caused by the project activity found in the study and its correspondents categories. ⁹⁸	環境評価の枠組みの中で、評価の際に検出された、プロジェクト活動に帰する環境影響とそれらの結果をカテゴリー別に下記で示している。
⁹⁸ ALCIDES, Felipe Rodrigues. Considerações Ecológicas Sobre Plantios de Eucalipto – Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, September 23rd to 28th, 2007, Caxambu, MG.	⁹⁸ ALCIDES, Felipe Rodrigues. Considerações Ecológicas Sobre Plantios de Eucalipto – Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, September 23rd to 28th, 2007, Caxambu, MG.
⁹⁹ Prototype Carbon Fund. Brazil Plantar Baseline Report – Appendix 5: Biodiversity assessment and proposal for further work, September 2001.	⁹⁹ Prototype Carbon Fund. Brazil Plantar Baseline Report – Appendix 5: Biodiversity assessment and proposal for further work, September 2001.
109/133	109/133

Figure 47: 環境影響

環境影響 – 物理的環境 MG03 (Felixlândia) 及び MG04(Morada Nova de Minas) における植林プロジェクト	Analyses of the Environmental Impacts						
	(I) P ,N T	(II) D,I	(III) R,I	(IV) T,P,C	(V) S,M, L	(VI) L,R ,S	(VII) L,M, H
地拵えを起因とする浸食	N	D	R	C	S	L	M
インフラストラクチャーの整理、維持を起因とする浸食(道路、防火帯、防火塔他)	N	D	R	C	S	L	M
浸食及び栄養素循環からの保護	P	D	R	C	M	L	L
殺虫剤の使用による土壌、水の汚染	P	D	R	C	M	L	L
リン酸肥料を用いた土壌の酸化の是正と Al+++ の中性化	N	D	R	C	S	L	M

施肥による土壌の肥沃化	N	D	R	C	S	L	M
水中の懸濁物質、栄養素及び有機物質の濃集物の増加	N	I	R	C	M	R	H
殺虫剤及びフェノール化合物による水の汚染	N	D	R	C	L	R	L
油やグリースによる水源地の汚染	N	D	R	P	S	R	M
河川流域の水質及び雨水利用体制の変化	T	I	R	P	L	R	H
土地固有植生の抑圧	N	D	I	P	S	L	M
沈殿物や沈泥により川の流れが堰き止められることによる土地固有種の育成の阻害	N	D	I	P	M	L	M
火災による既存の土地固有種の劣化	N	D/I	I	P	S	L	L
植生に対する影響（隔離して残された“Reboleiras”と呼ばれる林分）	N	D	I	P	S/M	L	L
放牧地の抑圧	N	D	I	T	S	L	L
科学物質による雑草管理（牧草の除去）	N	D	R	T	M	R	M
科学物質による雑草管理（植生管理）	N	D	I	C	M	R	L
収穫	N	D	R	C	S	L	M
森林火災のリスク	N	I	R	P	S	R	M
コミュニケーション及び監督の不足	N	I	R	P	M	L	M
環境へのマイナス要因	N	D	R	C	S	L	L

(I) 影響の質: positive (P), negative (N), Tough Qualification (T)	(II) シーケンス: 直接的 (D) 間接的 (I)	(III) 可逆性: 可逆的(R), 不可逆的(I)	(IV)周期性: 一時的(T), 恒久的 (P), 周期的(C)
(V)一時性: 短期 (S),中期 (M), 長期(L)	(VI) 空間範囲: 限定的な地域(L), 地域全般(R), 戦略的区 域 (S)	(VII)影響の大きさと 重要性: 低(L),中(M),高 (H)	

As per table above, there are positive and negative environmental impacts of the project activities and each of them is classified per its nature, temporality, reversibility, periodicity, type, and scope.	上の表から、環境に対するプラスの影響もマイナスの影響もあり、それらはその性質、一時性、可逆性、周期性、種類及び範囲に従って分類される。
Considering the study's scope and analysis results, the most significant environmental positive impact of the project activity is the protection against erosive processes and nutrients recycling.	影響評価の範囲と分析結果から、プロジェクトの最も良い影響は、浸食プロセスと栄養素循環の防止効果と言える。
The plantations establishment of Eucalyptus protects the soil, since it provides efficient cover due to the	ユーカリのプランテーションを造成することで土壌が保全される。というのも厚いリターの層が形成されることで十分な被覆が生成されるた

formation of a thick layer of litter.	めである。
The decomposition of the litter promotes an increase of organic matter and the recycling of nutrients in the soil.	リターの分解により土壌中の有機質の増加と栄養素循環が促進される。
In addition to these benefits, the dead wood left over the soil improves the micro-climate conditions, especially of the most superficial soils.	これらの利点に加え、土壌上の枯死木は微気候条件を、特にほとんどの表面の土壌の条件を改善させる。
110/133	110/133
Eucalyptus plantations silviculture practices can also promote soil fertilization through the use of fertilizers.	ユーカリ植林の実施に際し肥料を散布することから土壌の肥沃度も高まる。
Natural phosphate is used for the planting and maintenance of the Eucalyptus forests in order to neutralize the aluminum and add phosphorus in the long run as a vegetal nutrient. In addition, calcium carbonate is added to correct the soil's acidity, a procedure called "calagem".	天然のリン酸も植林とユーカリ林の維持に用いることで、アルミニウム値を是正し、植物栄養素としてのリンを長期的に増加させる。また、炭酸カルシウムが土壌の酸性を是正するために、“calagem”と呼ばれるプロセスで加えられる。
The artificial fertilization and the correction of the acidity of the soils intensify the microbial activity and, consequently, increase the composition velocity of the pesticides.	化学肥料と土壌の酸性の是正により微生物の活動が活発化し、その結果、殺虫剤の分解速度が速まる。
Furthermore, a good aeration and hydric equilibrium of the <i>latossols</i> also contribute to the pesticides decomposition.	更に、土壌の通気性が良くなり <i>latossols</i> の水素バランスが保たれることが、殺虫剤の分解に有利に働く。
Apart from the ultimate objective of this project which is to increase of carbon sinks through the implementation of eucalyptus plantations; other positive impacts on the environment promoted by the project activities include:	ユーカリの植林を行うことで吸収源となる炭素を増加させるという最終的な目的以外のその他の環境に与えるプロジェクトのプラスの影響として下記のものが挙げられる：
• an increase in the size of permanent preservation and protected areas comparing to the preexistence land use conditions;	• 既存の土地利用条件と比較し、永久保全、保護区域の面積が増加；
• the preservation of expressive native areas of the <i>Cerrado</i> ecosystem;	• 土地固有のセハード生態系の保全；
• the adoption of the mosaic stewardship practice;	• mosaic stewardship practice の採用；
• the formation of fauna corridors to interconnect vast native conservation areas with forest plantations, favouring the transit of wild animals and biodiversity enhancement;	• 野生動物の移動や生物多様性の向上のためにプランテーションを含めた広大な自然保護地区をつなげ、一つにするための植物回廊の造成；
• the establishment of monitoring parameters and indicators;	• モニタリングパラメーター及びその指標の確立；
• the implementation of several environmental initiatives, such as the fire control program and the environmental education program;	• 火災管理プログラムや環境教育プログラムなどの複数の環境対策の実践；
• the elimination of the damages caused by	• 固有植生が存在する土地における、家畜によ

the cattle trampling in the remaining native areas and in soil compaction process.	る土壌の密圧被害を除外；
The relevant negative impacts were classified based on the assessment results indications of the parameter “High” for the magnitude and relative importance criteria and parameter “negative” for the impact quality criteria.	マイナスの影響については、影響の大きさと重要性が“高度”である、また、影響の質の基準が“negative”であるという評価の結果を基に分類された。
Thus, out of the enlisted negative impacts, only one was identified with both criteria at the same time.	このようにして、リストアップされたマイナスの影響のうち、両項目に該当するものが一つあった。
However, adopting the application of the environmental precaution concept another impact is also being considered as highly relevant.	しかし、環境への影響を配慮すると同時に、その他のものが及ぼす影響も同程度重要なものとして考慮される。
Hence, only two significant negative impacts were identified in the study.	評価では2つの重要なマイナスの影響が確認された。
They are indicated below and described in detail in the next section (F.2) of this PDD document.	次のセクション F2 にそれらの詳細を記載している。
1) Increase of concentration of solids in suspension, nutrients and organic matter in the water streams;	1) 水中の懸濁物質、栄養素及び有機物質の濃集物の増加
2) Changes in the pluvial regime and in the water quality of the basin.	2) 河川流域の水質及び雨水の影響の変化
Additional information on the treatment of the environmental impacts of this proposed project activity can be found in the Annex 6 of this document.	本プロジェクトの及ぼす環境影響に関する更なる情報は本ドキュメントの Annex6 を参照のこと。
F.2. If any negative impact is considered significant by the project participants or the host Party, a statement that project participants have undertaken an environmental impact assessment, in accordance with the procedures required by the host Party, including conclusions and all references to support documentation:	プロジェクト参加者もしくはホスト機関が、もしなんらかの好ましくない影響が大きいと判断した場合に、ホスト機関の要求する手続きに従った推論と証拠書類の情報を含む、プロジェクト参加者が環境影響査定を行ったという声明：
In the previous section, all environmental impacts, positives and negatives, of the project’s activities in the forestry service units MG03 and MG04 were listed based on the Environmental & Social Impact Assessment Studies prepared in compliance with the Brazilian environmental regulations, as provided by the <i>Conselho de Política Ambiental</i> (COPAM/MG) ¹⁰⁰ .	前のセクションでは、森林運営単位である MG03 と MG04 のエリアにおけるプラス、マイナス両方の全影響を、 <i>Conselho de Política Ambiental</i> (COPAM/MG) ¹⁰⁰ が定めるブラジル環境法を基に準備された環境、社会影響調査に基いてリストアップした。
111/133	111/133
They were classified and assessed under the following parameters: impact quality; sequence; reversibility; periodicity;	それらの影響は下記のパラメータに従い分類された：影響の質；シーケンス；可逆性；周期性；一時性；空間範囲；影響の大きさと重要

temporality; spatial scope; and magnitude and relative importance.	性。
For the classification of the most relevant negative impacts of the project activities in the environment, it was considered the parameter “High” for the magnitude and relative importance criteria and parameter “negative” for the impact quality criteria.	最も影響が重大とされるパラメータは、影響の大きさと重要性の項目が“高度”、影響の質の項目については“negative”となるものである。
Thus, out of the twenty one negative impacts, only one was identified with both criteria at the same time.	21 のマイナスの影響のうち 1 つだけが同時に 2 つの基準に抵触した。
However, another impact is also being considered in this analysis due to its high relevance.	しかし別の影響に関しても、関連性が高いことから考慮される。
Specific monitoring programs and remedial measures for these relevant negative impacts are detailed in Section F3 ahead.	これらのマイナスの影響に対するモニタリングプログラムと改善策についてはセクション F.3. に記載している。
Based on the study results presented in the previous section and considering the classification criteria mentioned above, the most significant negative environmental impact of the project activity is the increase of concentration of solids in suspension, nutrients and organic matter in the water streams.	全セクションにある評価結果と上記に挙げた分類基準から、最もマイナスの影響の大きい項目は、水中の懸濁物質、栄養素及び有機物質の濃集物の増加とする。
Although <i>it was not detected in the study analyses</i> , the increase of the concentration of solids in suspension, nutrients and organic matter in the water streams, is a negative effect that may be caused by the reforestation activity and therefore to be monitored.	調査分析では認められなかったが、水中の懸濁物質、栄養素及び有機物質の濃集物の増加は、再植林により引き起こされるマイナス影響である可能性もあるため、モニタリングを行う。
Taking that into account a strict monitoring process is adopted by the project proponent to observe and control the possible damages on the water quality due to changes in its hydro biological and physic-chemical characteristics such as: increase of pH, reduction of oxygen levels, increase of the salt mixture and conductivity, changes in the aquatic communities prevailing species more resistant to pollution, silting up of water streams, and changes in the water’s physical aspect (odour and taste).	そのことを考慮して、塩の混合や伝導性の上昇、汚染への耐性の強い種が河川において主流となること、沈泥による水流の滞り、その他水の物理的な変化(臭いや味)といった、水界生物学的、物理化学的な変化によって起こり得る水質の悪化を観察、抑制するために、厳密なモニタリングプロセスが採用された。
Another relevant environmental impact, but of difficult qualification (whether positive or negative), and which needs further scientific studies, is referred to the changes in the pluvial regime and in the water quality of the basin.	その他の判断の難しい(プラスなのかマイナスなのか)環境影響は河川流域の水質及び雨水の及ぼす影響の変化に関連し、更なる科学的な研究を必要としている。
The changes in the pluvial regime and in the water quality of the micro-basin	雨水の及ぼす影響及び小流域における水質の変化は、評価に用いることのできる技術的な要素

constitute a phenomenon of difficult qualification once there are no technical elements available for immediate assessment.	がないために、それらの現象の判断が難しい。
The management of the eucalyptus plantations can either increase the water quantity of the basin or decrease, depending on the procedures adopted.	ユーカリ植林地の運営は、採用する手続きに応じて、流域の水質を良くも悪くもする。
Small dams may not continue to store water after the forest plantations establishment due to the interception of the pluvial water by the trees' crowns and the reduction of superficial water flow as per introduction of soil conservation practices.	樹冠に雨水がとどまることで、地表へ流れ出る水量が減り、土壌保全がなされるため、プランテーションが造成されてからは小規模のダムは利用されなくなるだろう。
According to the study, there are two alternatives for the minimization of the possible losses caused by silviculture activities mentioned above.	研究によると、植林活動によって引き起こされる損失を最小化するためには 2 つの方法がある。
First, silviculture practices that effectively result in a lower erosion rate must be adopted.	最初は、植林後の浸食率を抑えるような植林撫育方法を採用すること。
Second, practices of soil and water conservation also must be adopted.	次に、土壌と水の保全対策が採られること。
In order to achieve more effective control, a combination of both practices is recommended in order to prevent erosive processes and increase water infiltration rate in the soil due to the minimization of superficial flowage.	より効果的に状態をコントロールし、浸食を防止し、土の表面流出を最小限に抑え、土壌への水の浸透率を上げるためには両方の対策をとることが推奨される。
In the specific cases of the forest plantations within the project activity area, the study identified the adoption of both practices mentioned above.	プロジェクト活動エリア内において、両方の対策を講じたケースもある。
The minimum cultivation planting technique adopted seeks to preserve the environmental integrity of the area where the project activity is implemented.	プロジェクトが実施されるエリアの環境への順化のために、最小耕起技術が採用された。
¹⁰⁰ Environmental Policy Council of the State of Minas Gerais	¹⁰⁰ Environmental Policy Council of the State of Minas Gerais
It includes soil preparation techniques and monitoring of nutrients consumed in order to prevent erosion; minimum use of fertilizers as per the best practices in silviculture; and the practice of leaving the harvesting remainders in the soil to function as a protection cover among others.	それには地拵えの技術と、浸食を防止するための栄養の撒布のモニタリングが含まれる；植林の最善慣行に従い、施肥量を最小限に抑える；土壌の保護幕とするために残余木材を土壌に残す。
The adoption of the minimum cultivation planting technique, with the reduction of soil disturbance for the planting activities and the complete elimination of fuel burning practices, has resulted in an effective solution to prevent soil's direct	最小耕起技術と同時に、プロジェクトに伴う土壌攪乱の抑制と、燃料燃焼を完全に除去することにより、土壌を浸食の直接的な被害から守ることができた。

exposure to erosion effects.	
It has also promoted residual organic matter incorporation in the soil.	また残留有機物の土壌への組み入れを促すことになった。
In relation to soil and water conservation practices, although the project activities' plantation areas are located mostly in flat lands slightly uneven, part of these areas reveal small declines but with long slopes, which increases the risks to erosion.	土壌と水の保護に関して、造林エリアは不均質な平面の土地に位置しているが、これらの土地の一部は傾斜の小さな長い坂になっており、そのことで浸食リスクが増加する。
In order to mitigate the risks, retention systems are implemented in these areas, such as the locally called “camalhães”, which promotes water drainage into the stands, and the “bacias de contenção”, which aims to retain sediments from the superficial flowage.	これらの危険性を緩和するために、“camalhães”と呼ばれる、林分の水はけを促すシステムや、“bacias de contenção”と呼ばれる、土砂が地表から流れ出ないようにするシステムが採られた。
In the specific case of the project activity lands, their flat and slightly uneven characteristics and the high permeability of the <i>latossols</i> promotes the prevalence of pluvial water infiltration over the superficial flowage.	土地の平らで不均質な特徴と <i>latossols</i> の土壌への高い浸透性が、雨水の土壌への浸透を促しているケースがプロジェクトエリアで見られる。
In adequate conditions, eucalyptus plantations can help to control the water superficial flowage.	適切な条件の下では、ユーカリの植林地は雨水の土壌表面流出を抑制することが可能である。
However, this effect will depend on the plants' growth conditions and on the cover and declivity of the soil.	しかし。この効果は樹木の生長条件と土地の被覆、勾配に左右される。
As such, soil and water conservation practices adopted in the plantations management play a major role, once in their absence the soil may be vulnerable to erosive processes.	このように、講じられた土壌及び水の保護対策は、それらがなかった場合に土壌が浸食作用の影響を受けていたであろうことから、重要な役割を果たしている。
Thus, various factors need to be considered, such as landscape and soil characteristics and, the planting technology, including spacing being used.	このように、地形や土壌の特徴、植林方法や植林間隔等の複数の要素を考慮する必要がある。
The eucalyptus, if sustainably managed (keeping the residues in the area and replacing the nutrients lost during the harvesting), does not damage the soil's fertility (Neves, 2003).	持続的な方法で管理された場合（残余木材を土壌に残すことや収穫で失われた栄養素の補填）、ユーカリは土壌の肥沃度を減少させることはない (Neves, 2003)。
Public data present clear evidence that the eucalyptus plantations, in respect to the hydric balance of the river basins, do not differ from other forest species, showing a medium increase of the flowing due to harvesting and a decrease of the flowing due to the reforestation of the basin, of same magnitude of results as those of similar forest species (Lima, 1986).	データから、流域の水質のバランスに関して、ユーカリ植林地は、他の樹種の植林地と差がなく、収穫による水流の増加や、流域における再植林による水流の減少を示しており、それらの重要性は、他樹種の森林が環境に与えるものと同程度である (Lima, 1986)。
In addition to the environmental assessments mentioned above, the project	上記に挙げた環境影響評価に加え、FSC(Forest Stewardship Council)の規定と基準に従った認

activity area have also been certified in accordance with the FSC Principles and Criteria and audited by SCS (Scientific Certification Systems).	証を受け、SCS(科学認証システム)の検査を受ける。
Related documentation was presented to the DOE, in conjunction with the Environmental & Social Impact Assessment Studies.	環境、社会影響評価のために、関連する書類は全て DOE に提出される。
FSC certification reports are also available on the Internet at www.scs-certified.com .	ESC 認証報告はインターネット上 www.scs-certified.com で閲覧可能である。
Overall, the referred reports conclude that the project entity is capable of implementing the project related activities within an environmentally and socially sustainable manner, provided that the recommended monitoring provisions are adequately implemented.	その報告書では、推奨されるモニタリング規定が遵守されれば、プロジェクト実施体は、環境的、社会的に持続的な方法で植林に関わる活動を実施することができると結論づけている。
The project activity is expected to stimulate local and regional development and has allowed the project entity to implement first-of-a-kind social and environmental indicators in its industry.	プロジェクト活動はそのエリア及び地域の開発を刺激することになると期待され、社会的、環境的面で、鉄鋼産業界で初めての試みがなされることとなった。
F.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section F.2. above:	F.3.モニタリング計画と上記セクション F.2 で言及した重要性のある影響の改善策
The following table summarizes monitoring and remedial measures implemented to address the most significant negative impacts referred to in section F.2.	下表に、実施されるモニタリングプログラム及び改善策を示す。
113/133	113/133

Figure 48: 重度な環境影響に対するモニタリング計画と改善策

影響:	水中の懸濁物質、栄養素及び有機物質の濃集物の増加
対策:	表面水の質のモニタリングプログラムの策定
根拠:	プロジェクト活動で複数の河川を同時平行で、もしくは統合的に利用するため、小流域の水質が改善される可能性がある。
目的:	プランテーションを流れる川の表面水の物理的、化学的、微生物学的パラメータから見た植林の効果を評価するために実施。
パラメータ:	水の物理的、化学的、微生物学的パラメータ
モニタリング頻度:	年二回、乾季と雨季に収集される研究用サンプルの結果に基く。モニタリングは 2003 年 12 月より実施されている。
責任機関:	Plantar's Social and Environmental Department.

Figure 49: 重度な環境影響に対するモニタリング計画と改善策

影響:	河川流域の水質及び雨水の及ぼす影響の変化
対策:	川の小流域のモニタリングプログラムの策定.
根拠:	小流域の水分動態を修正、変更する技術的な変数が多くあるため、小流域における雨水の及ぼす影響の変化を測定、量化、把握することは難しい。大規模な土地利用変化は小流域の水量の増加もしくは減少につながり、地下水位を下げる、もしくは小規模なダムを干上がらせることになる。 このため、引き続きのユーカリプランテーションの及ぼす効果の研究、調査が必要となる。
目的:	Viçosa大学と共同で、Herly Carlos Teixeira Dias 教授の監督の下、実施した。小流域におけるユーカリの植林と管理と対比した、水分動態における干渉変数のモニタリングを目的としている。 プログラム期間は最低でも14年であり、地域に最も適した植林技術の確定が重要となる。
パラメータ:	小流域及び地域の降雨特性に関わる流水量; 水圧計で計測した地下水位; 蒸発計での計測をベースとした蒸発散量の推定値; 有効降雨によるプランテーション内における土壌上の流水量; エリア内の異なる場所における土壌の水浸透率
モニタリング頻度:	結果は毎日収集され、各期末ごとに報告がなされる。 プロジェクトは現在微調整の期間にある。
責任機関:	Plantar's Social and Environmental Department.

114/133	114/133
Other programs developed to mitigate or minimize the other environmental impacts are verified by the FSC certification and by the State Environment and Sustainable Development Secretary – SEMAD.	環境への影響を緩和、もしくは最小化するためのその他のプログラムは、FSC 認証及び環境・持続的開発省(SEMAD)によって検証された。
In addition, Annex 6 of this document describes in detail additional programs developed by the project entity with the same purpose.	更に、本PDDのAnnex6で、同様の目的のために、プロジェクト実施体により実施される追加的なプログラムについて詳述している。
Another item subject to monitoring is the project activities' Operating Licenses.	モニタリングされるその他の項目として、プロジェクト活動の実施免許がある。
In the process to obtain the operating licenses for the forestry service units MG03 and MG04, the Environmental & Social Impact Assessment Studies prepared in compliance with the Brazilian environmental regulations, as provided by the <i>Conselho de Política Ambiental</i> (COPAM/MG) ¹⁰¹ , were submitted for a technical and legal evaluation by the SEMAD.	森林運営単位のMG03とMG04が実施免許を取る際に、 <i>Conselho de Política Ambiental</i> (COPAM/MG) ¹⁰¹ によるブラジル環境法に従って実施された環境社会影響評価調査が、SEMADによる技術的、法的評価のために提出された。
In addition to the Environmental & Social Impact Assessment Studies, an Environmental Control Program (PCA) for each unit was submitted.	環境社会影響評価に加え、各運営単位ごとの森林における環境管理プログラム(PCA)が提出された。
The licenses were then judged by the council	それらの提出を踏まえて COPAM/MG の理事

board of the COPAM/MG and granted under certain conditions.	会で審査を受け、特定の条件が課された上で免許が発行された。
During the validation period of the operating licenses, annual reports assuring the compliance with the Environmental Control Program (PCA) and with the conditions imposed for each unit must be prepared.	実施免許の有効期間中、環境管理プログラム (PCA) 及び各森林運営単位に課された条件を遵守していることを証明するための年間報告が作成される。
Before the expiration date of each license, the Environmental Performance Evaluation Report (RADA) shall be prepared by a technical team and submitted in order to request the license's revalidation.	各免許の失効の前に、環境パフォーマンス評価報告 (RADA) が技術チームによって準備され、免許の再交付を申請するために提出される。
The RADA report is then analyzed by the SEMAD which issues a statement to the council board of the COPAM/MG.	RADA 報告は SEMAD により分析され、COPAM/MG 理事会への報告がなされる。
The monitoring of the operating licenses shall be executed as per details on the following table.	免許のモニタリングは下表の詳細に従い実施される。

Figure 50: Operating licenses for MG03 and MG04 forestry service units.

森林運営単位 MG03 及び MG04 の事業実施免許

モニタリング項目:	森林運営単位MG03 及びMG04 の事業実施免許
目的:	免許の有効性をモニタリングする
活動内容:	環境管理プログラム(PCA)及び各森林運営単位(MG03 及びMG04). に課された条件を遵守していることを証明するための年間報告が作成される。
正当性:	免許は6年で失効し、その再交付のために、RADA報告を連邦環境機関に提出しなければならない。
パラメータ:	現在の免許有効期間は以下のとおり： MG03 – 2006 年～2012 年 MG04 – 2005 年～2011 年
モニタリング頻度:	毎年
責任機関:	Plantar社会環境部門

In addition to the maintenance of the environmental licenses, the FSC Certification is also a strong case for environmental control.	環境免許の保持に加え、FSC 認証を獲得することで事業の環境管理の正当性が強まる。
The forestry services units MG03 and MG04 are audited annually as per the FSC's principles and criteria of sustainable forest management.	森林運営単位 MG03 及び MG04 は、毎年 FSC の持続的森林管理の原則と基準に従って監査される。
¹⁰¹ Environmental Policy Council of the State of Minas Gerais	¹⁰¹ ミナスジェライス州環境政策決定機関
115/133	115/133
Moreover, a specific Environmental and Biodiversity Plan, tailored by the World	更に、プロジェクト実施体と地元有識者及び世

Bank in conjunction with the project entity and local experts, is also being undertaken.	界銀行が共同で立案した環境、生物多様性計画も実施されている。
The Plan consists of a series of indicators that are monitored throughout the project lifetime.	その計画は、プロジェクト期間を通じてモニタリングされる一連の項目から構成されている。
The project is expected to strongly contribute to sustainable development within the project region102 and in Brazil.	プロジェクトはプロジェクト地域 102 及びブラジルにおける持続的な開発に大きく貢献すると期待される。
SECTION G.	セクション G,
Socio-economic impacts of the proposed A/R CDM project activity:	提案される A/R CDM プロジェクト活動の社会経済に与える影響
G.1. Documentation on the analysis of the major socio-economic impacts, including impacts outside the project boundary of the proposed A/R CDM project activity:	G.1.主な社会経済への影響(プロジェクトバウンダリー外への影響も含む)の分析に関する詳細:
The Environmental Impact Assessment (EIA), the Environmental Control Report (ECR) and the Environmental Control Plan mentioned above in Section F.1, provide an analysis of the major socioeconomic impacts of the proposed project activity inside and outside its boundaries.	環境影響評価(EIA)、環境管理報告(ECR)及び、セクション F.1.で述べた環境管理計画の中で、プロジェクトバウンダリー内外におけるプロジェクト活動が及ぼす主な社会経済的影響の分析を行っている。
These documents were available to the DOE.	これらの報告書は DOE に提出される。
In addition to these documents, the Annex 6 attached to this PDD describes in detail the project entity's various social initiatives and contributions to the sustainable development of the region.	これらの報告書に加え、本 PDD の Annex6 で、プロジェクト実施体を取る様々な社会的イニシアティブと地域の持続的な発展への貢献を詳述している。
The analysis of impacts on the social-economic environment is based on a diagnosis by the Environmental Impact Assessment by Del Rey Engineering which mainly considered the results of interviews, in which are highlighted the local population point of view on the alterations caused by the project activities in the regions of Forestry Projects MG03 and MG04 (areas where the project activities are located).	社会経済に与える影響の分析は、主にインタビューの結果に重点をおいた Del Rey エンジニアリングによる環境影響評価でなされた診断に基づいている。MG03 及び MG04 の森林プロジェクト実施地域におけるプロジェクト活動によりもたらされた変化に対する地元の人々の見方が、インタビューでは強調されている。
The study has also considered the knowledge from the Department of Social Relations and the contributions of the environmental management based on the principles and criteria of the Forestry Certification of the Forest Stewardship Council – FSC.	調査では、Plantar の社会関係部門の知識と FSC の森林認証の原則と規定をベースとした環境管理の寄与状況に関しても考慮している。
Areas of relevant cultural or religious interest were not identified, as well as the presence of traditional communities (“quilombolas” and indigenous people) in the region of the Forestry Projects.	プロジェクトに関係する文化や宗教を有する地域や、森林プロジェクト実施地域の中での伝統的なコミュニティ(“quilombolas”及び先住民)の存在は確認されなかった。
This information can be confirmed by the Environmental Impact Assessment, by studies of the Social Relation Department of the company, by FSC maintenance audit	この情報は、環境影響評価、Plantar の社会関係部門の調査、FSC 維持監査報告、2002 年及び 2008 年の再認証手続きのために開催された全体会議及び相談会により確認された。

reports, and by public consultation and public meetings held in the re-certification processes in 2002 and 2008.	
The social assessment framework below presents all the social-economic impacts caused by the project activity found in the study and its correspondents categories.	下記の社会評価枠は、調査で確認された、プロジェクト活動がもたらす社会経済影響とそれに対応するカテゴリーを示している。
Figure 51: Social-Economic Aspect Analyses.	図 51：社会経済的側面の分析

社会経済的側面 森林プロジェクト: MG03 (Felixlândia) 及び MG04 (Morada Nova de Minas)	社会経済的側面の分析						
	(I) P/N/ T	(II) D/I	(III) R/I	(IV) T/P/ C	(V) S/M/ L	(VI) L/R/S	(VII) L/M/ H
農作物の生産性パターンの変化	T	I	R	P	S	L	M
雇用及び収入の創出	P	D/I	I	C	S	R	H
地域内での人の移動の変化	P	D/I	I	P	S	L	L
生活の質の変化	P	D	I	P	S	L	L
行政体の収入の増加	P	D	I	P	M	L	L

¹⁰² The set of indicators and the methodology adopted by the project activity to assess the sustainable development generated by the project can be considered a first of its kind in the project region and industry.	¹⁰² プロジェクトによりもたらされた持続的な発展を評価するための一連の指標と方法論は、プロジェクト実施地域と鉄鋼産業において初めて採用されたものとされる。
---	---

社会経済的側面 森林プロジェクト: MG03 (Felixlândia) 及び MG04 (Morada Nova de Minas)	社会経済的側面の分析						
	(I) P/N/ T	(II) D/I	(III) R/I	(IV) T/P/ C	(V) S/M/ L	(VI) L/R/S	(VII) L/M/ H
生産能力の減少	N	I	R	T	M	L	M
不安感の萌芽	N	D	R	T	S	L	H
コミュニティ、組織の弱体化及び、再植林開発と大規模なコミュニティ、組織への対立的な要素の増大化	P/N	I	R	P	M	R	H
社会プロジェクト Social Project	P	D	I	P	S/M	E	H
若年層のための投資 Investments for the benefit of youth	P	D	I	P	S	L	M
健康及び作業の安全性 Health and Work Safety	P	D	I	P	S	L	H

(I) 影響の質: positive (P), negative (N), Tough Qualification (T)	(II) シーケンス: 直接的 (D) 間接的 (I)	(III) 可逆性: 可逆的(R), 不可逆的(I)	(IV) 周期性: 一時的(T), 恒久的 (P), 周期的(C)
(V) 一時性:	(VI) 空間範囲:	(VII) 影響の大きさと	

短期 (S), 中期 (M), 長期(L)	限定的な地域(L), 地域全般(R), 戦略的 区域 (S)	重要性: 低(L), 中(M), 高 (H)	
--------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--

As per table above, there are positive and negative social impacts of the project activities and each of them is classified per its nature, temporality, reversibility, periodicity, type, and scope.	上の表の示すとおり、プロジェクト活動はポジティブ、ネガティブ両方の要素を含んでおり、各項目はその性質を基に、一時性、可逆性、周期性、種類、空間範囲において分類した。
Health and the work safety of employees are fundamental for forestry good practices.	従業員の健康及び作業の安全性は森林の最善慣行の中でも基本的なものである。
The company considers and respects the work law NR31 and the ILO Guide for forestry work.	Plantar は森林での作業において、労働法 NR31 及び ILO ガイドを遵守している。
The employees handling pesticides are properly trained and equipped accordingly.	殺虫剤を取り扱う従業員は適切な訓練を受け、適切な装備をして作業を行う。
There's a special scheme for the reception of used packages.	使用済みの殺虫剤の容器は特定の手順で処理される。
They are sent to a specific Center of Collection in Montes Claros.	それらは Montes Claros の収集センターに送られる。
As for Social projects, the company has promoted a photographic research and art exhibition emphasizing routine images and cultural values of neighboring rural areas, with the objective of strengthening local self-esteem.	社会プロジェクトとして、Plantar は地域の自己評価を高めるために、周辺の農村地帯の日常的な風景や文化的な価値を強調した写真展や美術展示を行った。
It also created the Plantar Choir, which participates in various concerts contests in the State.	また Plantar Choir という、州の様々なコンサート、コンテストに、参加、出場する聖歌隊を創設した。
Regarding employment and income generation, there is an opportunity for the creation of jobs in the rural area since the project activity contributes on the opening of more than thousand positions the area, and from those approximately 70% in the clonal garden are for women.	雇用及び収入の創出に関して、プロジェクトにより数千の雇用が農村地帯に生まれ、そのうちの 70% がクローン苗床における女性向けの雇用である。
One of the initiatives for income generation is the monthly promotion of the Rural Producers Fair, where small producers, neighbors to the project areas sell their products to the company's employees and other guests;	収入を生み出す一つとして、毎月実施される農村生産者による販売会がある。そこではプロジェクトエリア近辺の零細農家が Plantar の従業員やその他のゲストに対して、彼ら自身の生産物を販売する。
Other positive social impacts promoted by the project activities include:	その他のポジティブな影響として次のものがある：
• Changes in regional migration flows.	• 地域内での人の移動の変化
• Changes in life quality	• 生活の質の向上
• Municipal Income Generation	• 自治体の収入の増加
• Investments for the benefit of youth:	• 若年層への投資
The relevant negative impacts were classified based on the assessment results indications of the parameter "High" for the	関連するネガティブな影響は評価結果の指標に基いて分類される。“影響の大きさと重要性”の項目のパラメータが“High”であり、“影響の

magnitude and relative importance criteria and parameter “negative” for the impact quality criteria.	質”の項目のパラメータが“negative”とされるものが該当する。
Hence, only two significant negative impacts were identified in the study.	結果、重要なマイナスの影響が2つだけ検出された。
They are indicated below and described in detail in the next section (G.2) of this PDD document.	それらについては下記のセクション G.2 で説明する。
117/133	117/133
Additional information on the treatment of environmental impacts of this proposed project activity can be found in Annex 6 of this document.	本プロジェクトの環境への影響に対する措置についての追加的な情報は本PDDのAnnex6で解説している。
G.2. If any negative impact is considered significant by the project participants or the host Party, a statement that project participants have undertaken a socio-economic impact assessment, in accordance with the procedures required by the host Party, including conclusions and all references to supporting documentation:	G.2.もし何らかの好ましくない影響が有意性を持つと、プロジェクト参加者、もしくはホスト国がみなす場合の、ホスト国の要求する手続きに従った、結論と関連文書の参照先を含めた、プロジェクト参加者が社会経済影響評価を行ったとする声明：
The Environmental & Social Impact Assessment Studies were prepared in compliance with the Brazilian environmental regulations, as provided by the <i>Conselho de Política Ambiental</i> -COPAM/MG ¹⁰³ .	環境社会影響評価調査は <i>Conselho de Política Ambiental</i> (COPAM/MG) ¹⁰³ によるブラジル環境法に従って実施された。
In addition, the project areas have also been certified in accordance with the “FSC Principles and Criteria”.	さらに、プロジェクト地域は“FSC の原則及び規定”に従い認証された。

Related documentation was presented to the DOE. FSC certification reports are also available on the Internet at www.fsc.org and www.scs-certified.com	関連する文書は DOE に提出された。FSC 認証報告は下記の web サイトで閲覧できる www.fsc.org , www.scs-certified.com
All social-economic impacts, positive and negative, of the Forest plantation establishment within the project boundary were featured and evaluated under the following parameters: Impact Quality;	プロジェクトバウンダリー内における、ポジティブ、ネガティブ両方を合わせた全ての社会的な影響は、下記のパラメータを用いて特徴化及び評価がなされる：影響の質；
Followup; Reversibility; Periodicity; Temporality; Spatial Range; Magnitude and Relative Importance.	フォローアップ；可逆性；周期性；一時性；空間範囲；影響の大きさと重要性。
In this section, for significant negative social impacts definition it was established the “High” classification for the Magnitude and Relative Importance criteria as in the Environmental Impact Assessment of Forestry Project MG03 and MG04.	このセクションでは、有意とされるネガティブな社会影響の定義を、森林プロジェクト MG03 と MG04 の環境影響評価の“影響の大きさと重要性”の項目において“High”と結論付けられるものとする。
For the social context were identified and evaluated 11 impacts or social aspects, from which only 2 are considered significant negative social impacts.	11 項目にわたる社会に対する影響、社会的な側面の内、2 つが有意性を持つほどネガティブであると特定された。

Based on the Environmental Impact Assessment the following significant negative social impacts were identified:	環境影響評価に基き、下記のとおり、有意性を持つネガティブな社会影響が特定された。
Perception of Insecurity:	不安感の芽生え
In terms of impact, the assessment of social-political issues highlighted a perception of insecurity regarding reforestation.	社会への影響という見地からなされた社会市民問題の調査から、再植林活動に関する住民の不安感が浮上した。
There's a fear of having restrictions to the continuity of traditional productive activities due to possible environmental problems caused by reforestation.	植林活動に起因する環境問題が発生した場合に、伝統的な生産活動の継続が困難になる可能性がある。
This insecurity has been noted in Felixlândia caused by lack of water.	この住民の不安感の水不足のために引き起こされることがフレキシランディアで確認された。
The insecurity is higher among rural properties near the dense forests as peer most interviewees and municipality leaders.	インタビューを受ける人達や自治体の役職者達の情報から、不安感は深い森林に隣接する農村地域でより高いとみられる。
It is important that clarification measures are adopted and the establishment of systematic contacts in order to provide the construction of a trust relationship, preventing this insecurity perception to become an organized adverse demonstration.	物事が明確に提示され、住民の不安感がプロジェクトへの反対へとつながることを防ぐために、信頼関係を構築するための連絡体制を確立することが重要である、
Weakening of communitarian organizations and growth of the adverse demonstrations to reforestation development and greater communitarian organization:	コミュニティー、組織の弱体化及び、再植林開発と大規模なコミュニティー、組織への対立的な要素の増大化
The insecurity of population associated to the dissatisfaction regarding Plantar's procedures (e.g. Soil conservation practices) and the fear of forestry activities could lead to a more consistent weakening of the communitarian organizations.	Plantar の手法(例:土壌保全方法)に対する人々の不信感と森林活動に対して抱く不安から、コミュニティー、組織の更なる弱体化がもたらされる可能性がある。
Although there have been identified some demonstrations against the monoculture, it's not possible to suggest that it is an organized movement.	単一の樹種を栽培するモノカルチャーに対する抗議活動があったが、組織的なものであるとは言えない。
The organization of the community is considered a positive impact since it represents a mobilization capacity and a more critical attitude to reforestation or any other economic activity.	植林、その他の経済活動に対するより批判的な態度や可動性の点で、コミュニティーの組織化はポジティブな影響であるといえる。
This behavior contributes to the development of the community which is able to demand for both public sector and Plantar more commitment to environmental issues and neighbouring communities' quality of life.	公的機関や Plantar に対し、環境の側面の強化や、近隣コミュニティーの生活の質の向上を要求できるようなコミュニティーの発展に、組織化は寄与している。
118/133	118/133
For the significant negative social impacts, specific social programs were proposed for the mitigation or compensation of these impacts.	有意とされるネガティブな社会への影響に対し、これらの影響を緩和、相殺するための特別なプログラムが提案された。

The details of the social programs and respective monitoring and indicators shall be detailed in section G3.	そのプログラムの詳細とモニタリング方法、指標はセクション G3 で詳述している。
G.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section G.2 above:	G3.上記 G2 で言及した有意な影響に対して講じられる対策と計画されるモニタリング：
The following monitoring and remedial measures are being implemented to address the impacts as per the documentation referred to in section G.2.	下記のモニタリングと対策が、セクション G2 で言及したとおり、影響への対処のために実施されている。
Moreover, specific social indicators, tailored by the World Bank in conjunction with the project entity and local experts, are also implemented.	さらに、プロジェクト実施体と地元有識者及び世界銀行が共同で設定した特定の社会指標が適用される。
As previously mentioned, detailed documentation is presented in the attached Monitoring Plan and in Annex 6.	既に述べたとおり、添付のモニタリング計画と Annex6 に詳細がある。
The programs developed for the treatment of identified significant negative social impacts in the Environmental Impact Assessment are described below.	環境影響評価で見つかった、有意とされるネガティブな社会影響への対処プログラムについては下記に述べる。
Besides the description, it is also presented verification sources and indicators for each program.	説明に加え、各プログラムの検証材料と指標も公開している。
Other social programs developed in order to mitigate or minimize other social impacts are verified by FSC Certification and by Abrinq Foundation.	その他の社会影響を緩和、最小化するためのその他の社会プログラムは FSC 認証及び Abrinq Foundation によって検証される。
Figure 52: Planned monitoring and remedial measures to address significant social impact.	図 52：有意な社会に対する影響への対策と予定されるモニタリング

影響:	Perception of Insecurity 不安感の萌芽
活動:	Social Interaction Program 相互交流プログラム
正当性:	各地域でプロジェクトがもたらす影響によって引き起こされる環境の変化を考慮すると、本プロジェクトは必要不可欠である。 地元のステークホルダーが植林活動の手順を把握していないなど、情報の伝達が不十分であることでいさかいが起きることがある。
目的:	プログラムの目的は、相互交流活動の実施を通じて、Plantar と地元のステークホルダーとの関係性の向上のための適切な方法確立することにある。 再植林活動の全段階において交流活動を実施し、関係を発展させることで、プロジェクトに関する話し合いを円滑にすることを目指す。
パラメータ:	月の訪問頻度;プログラムに参加した人数
モニタリング頻度	毎年
責任機関:	Plantar 社会環境部

Figure 53: 有意な社会に対する影響への対策と予定されるモニタリング

影響:	コミュニティの弱体化及び、再植林開発と大規模なコミュニティ、組織への対立的な要素の増大化
活動:	収入創出活動支援プログラム I
Justification 正当性:	<p>A/R活動の開始前後での労働特性の変化に対応した収入創出活動（IGA）へのPlantarの支援活動を本IGAプログラムを通じて組織、編成する。</p> <p>コミュニティの弱体化は小規模の土地所有者の保護策の欠如に起因している。ユーカリの単一栽培は収穫までの期間が短いため、収入の獲得が早い。</p> <p>収入創出活動を通じて組織化を促進、強化しつつ、農村部における各世帯の活動を維持することは可能である。</p> <p>植林以外の農業活動を行うよりも、A/R活動を行うほうが、結果的に収入は多くなることが明らかであるが、それでもPlantarの立場が難しいことを、この活動は表している。</p>
目的:	<p>プログラムの目的は、地域のコミュニティの収入を生み出すために、組織の活性化を図りつつ、FelixlândiaとMorada Nova de Minas両市のグループによって提案された活動を認定、サポートすることにある。</p> <p>収入創出活動の発展、支援は、利益を分配し、ユーカリの植林が地域のコミュニティにポジティブな結果をもたらすことを理解してもらうための一つの方法である。</p>
パラメータ:	IGA実施コミュニティ
モニタリング頻度	2年ごと
責任機関:	Plantar社会環境部

119/133	119/133
Abrinq Seal – Friend of the Children Program	Abrinq Seal – Friend of the Children Program
Plantar S/A is “Friend of the Children” company.	Plantar S/A は“Friend of the Children”の企業である。
The Abrinq Seal certifies that Plantar holds a social interaction favoring youth which is recognized by the Abrinq Foundation.	Abrinq Foundation 承認の青少年のための社会交流事業を Plantar は実施していると、Abrinq Seal は認定されている。
This recognition is due to the company’s	Plantar が下記の項目に協力していることを受

commitment to the following subjects:	け、その承認はなされた。
Fighting Child Labor, Education, Health, Civil Rights and Investments on Children.	児童労働の廃止、教育、健康、市民権及び青少年への資金援助。
In the Forestry Project Municipalities, some investments are developed focusing youth.	森林プロジェクトが実施される自治体では、青少年を対象とした資金援助が実施されている。
Besides the Abrinq Seal, other positive aspect of the Social Management by Plantar is the FSC Certification, where the FSC Principles and Criteria implementation is annually audited, having the reports as very important indicators.	Abrinq Seal 以外の、Plantar の行う社会管理のポジティブな側面として、FSC 認証が挙げられる。FSC の原則と規定は毎年監査され、非常に重要な指標として報告書が作成される。
SECTION H. Stakeholders' comments:	セクション H.ステークホルダーのコメント
H.1. Brief description of how comments by local stakeholders have been invited and compiled:	H.1. どのようにしてステークホルダーからのコメントを募り、編纂したのかの簡潔な説明
The project entity has invited and compiled comments from stakeholders, regarding its projects activities, in two stages.	プロジェクト実施体は 2 段階に分けて、プロジェクト活動に対するステークホルダーのコメントを募り編纂した。
A third stage will occur when the project design document is published in the UNFCCC website and will be opened for public comments.	第 3 段階目は、PDD が UNFCCC のウェブサイト上で公表される際にパブリックコメントを募る。
The first stage occurred in October 2001 and encompassed contractual requisites of the World Bank and of the Forestry Certification entity, considering the three components of the integrated carbon project of Plantar.	第 1 段階目は 2001 年の 10 月にコメントが募集され、Plantar の統合炭素プロジェクトの 3 つの構成機関を考慮して、世界銀行と森林認証機関の契約要件がコメントの対象となった。
The second stage occurred in November and December 2006, according to the Brazilian DNA instructions for CDM project registration, Resolution n° 1 of September 11th, 2003 (Article 3, Paragraph II).	第 2 段階目は、ブラジル DNA の CDM プロジェクト登録指南書、2003 年 9 月 11 日の決議 n° 1 に従い、2006 年の 11~12 月にコメントを収集した。(Article 3, Paragraph II)
Registered letters with invitation for comments and a summary of the entity's environmental management plan were mailed to the official address of stakeholders listed in the DNA's Resolution mentioned above.	コメントを受け付ける旨を記載した登録レターとプロジェクトの環境管理計画の要旨が、上記の DNA の決議の際にリストアップされたステークホルダーに対して送付された。
Extra stamped envelopes for easy and free of charge mailing return were also sent.	無料の返信用封筒も同封された。
Based on this Resolution, stakeholders' comments were solicited regarding the following project activities:	この決議に基づき、下記のプロジェクト活動に対するステークホルダーのコメントが要請された。
120/133	120/133
1) Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil	1)ブラジルにおける工業利用のための再生可能木材供給としての再植林
2) Mitigation of Methane Emissions in the Charcoal Production of Plantar, Brazil	2)Plantar の木炭生産におけるメタン排出の削減
During both stages, the project documents were made available for comments in the Prototype Carbon Fund - PFC's website, in the UNFCCC's website and in the local	両段階において、コメントを募るためにプロジェクト資料は、プロトタイプ炭素基金及び UNFCCC のウェブサイトとプロジェクト実施体の支部において閲覧が可能であった。

offices of the project entity.	
The lists of stakeholders who received invitation-for-comments letters are presented below.	コメントを求める書簡を受け取ったステークホルダーの一覧は下記のとおり。

第一段階でコメントを求める書簡を受け取ったステークホルダー一覧:

Organization / Individual	機関/個人
Brazilian Association of Eucalyptus Producers for Domestic Use	ブラジル国内使用ユーカリ生産者協会
Carbonita City Hall (Jequitinhonha Valley, MG)	Carbonita 市役所(Jequitinhonha Valley, ミナスジェライス)
Curvelo citizens	Curvelo 市民
Curvelo City Hall	Curvelo 市役所
Curvelo Humanities College (Educational Foundation of Curvelo)	Curvelo Humanities College (Curvelo学校法人)
FASE-ES	FASE-ES
<i>Folha de Curvelo</i> - Curvelo Newspaper	<i>Folha de Curvelo</i> - Curvelo新聞社
Forestry State Institute	連邦森林研究所
Guaraciama City Hall (Jequitinhonha Valley, MG)	Guaraciama 市役所 (Jequitinhonha Valley, MG)
Itacambira City Hall (Jequitinhonha Valley, MG)	Itacambira 市役所 (Jequitinhonha Valley, MG)
Juramento City Hall (Jequitinhonha Valley, MG)	Juramento 市役所 (Jequitinhonha Valley, MG)
Kudokai-Brasil Association (Curvelo Unit)	Kudokai-Brasil Association (Curvelo Unit)
Ministry of Science and Technology – Non-objection letter	科学技術省 – 意義を唱えない文書
Municipal School Joao Batista (Curvelo/MG)	Joao Batista市立学校 (Curvelo/MG)
NGO <i>Amigos da Terra</i> (Friends of the Earth)	NGO <i>Amigos da Terra</i> (Friends of the Earth)
Plantar Neighbours	Plantar Neighbours
Rural Workers Union of Sao Mateus (ES)	Sao Mateus農村部労働者組合 (ES)
Senator Eduardo Azeredo (MG)	Senator Eduardo Azeredo (MG)
Silviculture Brazilian Society	Silviculture Brazilian Society
State Secretary for Environmental and Sustainable Development of Minas Gerais	Minas Gerais州環境、持続的開発局長
State Secretary for Industry and Trade of Minas Gerais	Minas Gerais州産業局長
The Curvelo Hospital	The Curvelo 病院

The Curvelo Retailers Association (<i>CDL Curvelo</i>)	The Curvelo 小売業者協会 (<i>CDL Curvelo</i>)
The Divine Providence Human Promotion Association / Home of the Sao Vicente de Paulo Children	福音人材育成協会/ Home of the Sao Vicente de Paulo Children
The Environmental Defence Association of Minas Gerais (<i>AMDA</i>)	Minas Gerais環境保護協会 (<i>AMDA</i>)
The Lions Club of Curvelo	Curveloライオンズクラブ
The Minas Gerais Land Institute (<i>ITER-MG</i>)	Minas Gerais土地総合研究所(<i>ITER-MG</i>)
The Regional Labor Office of Curvelo (Ministry of Labor)	Curvelo市労働局 (労働省)
The Town Council of Curvelo	Curvelo市評議会
The Union of Rural Workers, Small Producers and Curvelo Township Employees – CUT Affiliate	農村部労働者、小規模生産者、Curvelo 市労働者組合 – CUT Affiliate
The Workers Union of the Wood Extraction Industry of Carbonita	Carbonita木材採取産業労働者組合
Turmalina City Hall (Jequitinhonha Valley, MG)	Turmalina市役所 (Jequitinhonha Valley, MG)
World Rainforest Movement	世界熱帯林運動
121/133	121/133

第二段階でコメントを求める書簡を受け取ったステークホルダー一覧:

Organization / Individual	機関/個人
Prefeitura Municipal de Curvelo	Curvelo市役所
Prefeitura Municipal de Felixlândia	Felixlândia市役所
Prefeitura Municipal de Morada Nova de Minas	Morada Nova de Minas市役所
Prefeitura Municipal de Francisco Sá	Francisco Sá市役所
Prefeitura Municipal de Grão Mogol	Grão Mogol市役所
Prefeitura Municipal de Itacambira	Itacambira市役所
Prefeitura Municipal de Juramento	Juramento市役所
Câmara Municipal de Curvelo	Curvelo市議会
Câmara Municipal de Felixlândia	Felixlândia市議会
Câmara Municipal de Morada Nova de Minas	Morada Nova de Minas市議会
Câmara Municipal de Francisco Sá	Francisco Sá市議会
Câmara Municipal de Grão Mogol	Grão Mogol市議会
Câmara Municipal de Itacambira	Itacambira市議会
Câmara Municipal de Juramento	Juramento市議会
IEF - Instituto Estadual de Florestas	連邦森林研究所
IEF - Núcleo Operacional de Florestas, Pesca e Biodiversidade de Curvelo (Núcleo)	Curvelo林野、水産、植物多様性管理センター(Núcleo)

IEF - Agência de Florestas, Pesca e Biodiversidade de Felixlândia (AFLOBIO)	Felixlândia 林野、水産、植物多様性局 (AFLOBIO)
IEF - Agência de Florestas, Pesca e Biodiversidade de Morada Nova de Minas (AFLOBIO)	Morada Nova de Minas 林野、水産、植物多様性局 (AFLOBIO)
IEF - Núcleo Operacional de Florestas, Pesca e Biodiversidade de Bocaiúva (Núcleo)	Bocaiúva 林野、水産、植物多様性管理センター(Núcleo)
IEF - Agência de Florestas, Pesca e Biodiversidade de Grão Mogol (AFLOBIO)	Grão Mogol 林野、水産、植物多様性局 (AFLOBIO)
CODEMA - Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Curvelo	Curvelo市環境保全審議会
CODEMA - Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Felixlândia	Felixlândia市環境保全審議会
CODEMA - Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Morada Nova de Minas	Morada Nova de Minas市環境保全審議会
CODEMA - Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Francisco Sá	Francisco Sá市環境保全審議会
CODEMA - Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Itacambira	Itacambira市環境保全審議会
STR - Sindicato do Trabalhador Rural de Itacambira	Itacambira農村地域労働者組合
Centro Comunitário São Bartolomeu	São Bartolomeuコミュニティーセンター
Centro Comunitário Vargem Grande	Vargem Grandeコミュニティーセンター
Centro Comunitário de Congonhas	Congonhasコミュニティーセンター
Centro Comunitário de Venda Nova	Venda Novaコミュニティーセンター
Sindicato Rural de Felixlândia	Felixlândia農村組合
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Felixlândia	Felixlândia農村地域労働者組合
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Curvelo	Curvelo農村地域労働者組合
Sindicato dos Produtores Rurais de Morada Nova de Minas	Morada Nova de Minas農村地域労働者組合
Associação dos Moradores do Cobu	Cobu自治会
Associação Comunitária do Meleiro	Meleiro自治会
Associação Comunitária da Canabrava	Canabrava自治会
APAE de Morada Nova de Minas - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Morada Nova	Morada Nova de Minas障害者を支える親と友の会
AMPTRE - Assoc. dos Moradores e Produtores Rurais de Traçadal e Região	Taçadal農村地区生産者及び住民の会
AMPCAR - Assoc. dos Moradores e Produtores Rurais de Cacimbas e Região	Cacimbas農村地区生産者及び住民の会
Comunidade de Campo Alegre	Campo Alegreコミュニティー
Lar dos Meninos Dom Orione Paróquia Nossa Senhora do Loreto	Lar dos Meninos Dom Orione Paróquia Nossa Senhora do Loreto
Escola Municipal Dom Orione	Dom Orione市立学校
Escola Municipal Duque de Caxias	Duque de Caxias市立学校
Escola Estadual São José do Buriti	São José do Buriti州立学校
Escola Estadual Sérgio Eugênio da Silva	Sérgio Eugênio da Silva州立学校
Escola Municipal João Batista	João Batista市立学校
UNIPAR - Associação dos Produtores de Leite	UNIPAR -Leite生産者協会
Fórum Brasileiro de ONG's e Movimentos	環境、開発に関連するNGOと社会運動協会

Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.	
Sindicato dos Trabalhadores(as) na Agricultura Familiar de Curvelo	Curvelo零細農家労働組合
Ministério Público Promotoria de Justiça dos Municípios de Curvelo e Felixlândia	Curvelo、Felixlândia検察局
Ministério Público Promotoria de Justiça dos Municípios de Grão Mogol e Francisco Sá	Grão Mogol、Francisco Sá検察局
Ministério Público Promotoria de Justiça do Município de Morada Nova de Minas	Morada Nova de Minas検察局
Ministério Público Promotoria de Justiça dos Municípios de Itacambira e Juramento	Itacambira、Juramento検察局
Ministério Público do Estado de Minas Gerais Procuradoria-Geral da Justiça	Minas Gerais州検察局
Ministério Público Federal Procuradoria-Geral da República	ブラジル連邦公訴局

122/133	122/133
H.2. Summary of the comments received:	H.2.寄せられたコメントの概略
Most of the comments received by local stakeholders emphasized the importance of the project for the sustainable development at the local, regional and national levels, recognizing the project's potential to enable net GHG removals by sinks and GHG emission reduction.	地域のステークホルダーから寄せられたコメントのほとんどは、プロジェクトの GHG 吸収及び GHG 排出量削減の潜在力を認識しており、地域的、国的な単位での持続的な開発を行うプロジェクトの重要性を強調していた。
In this sense, comments were received regarding the project activity 1 (A/R) and the project activity 3 (industrial component – use of renewable charcoal instead of coal coke in the pig iron production).	プロジェクト活動 1(A/R)と 3(産業的要素－銑鉄生産で石炭の代わりに再生可能木炭を使用)に関するコメントが多かった。
Other comments have raised concerns on the sustainability of large-scale eucalyptus plantations.	その他のコメントは大規模なユーカリ農園の持続性に関心を寄せていた。
In the second stage, comments were received regarding project activities Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil (project activity 1) and Mitigation of Methane Emissions in the Charcoal Production of Plantar, Brazil (project activity 2).	コメント募集の第二段階では、ブラジルの産業利用向け再生可能木材のための植林(プロジェクト活動 1)と Plantar の木炭生産におけるメタン排出量の減少(プロジェクト活動 2)に関するコメントが寄せられた。
Local stakeholders, like the community center of Vargem Grande (Itacambira), the communitarian association of Meleiro (Curvelo), the Municipal School Duque de Caxias (Morada Nova de Minas), Campo Alegre Community (Curvelo) and the Itacambira Environmental Council (CODEMA), presented comments about the benefits resulted from the entity's project activities for the sustainable development in the local regions, and mentioned the entity as a model to other companies on how to	Vargem Grande (Itacambira)コミュニティーセンターや Meleiro (Curvelo)自治会、Duque de Caxias (Morada Nova de Minas)市立学校、Campo Alegre コミュニティー (Curvelo)、Itacambira環境審議会といった地域のステークホルダーは、持続的な開発プロジェクト活動から生じる利益についてコメントしており、また、プロジェクト実施体を、環境へ悪影響を与えることなく、技術を用いてプロジェクトを行う、他企業に対する模範とした。

manage technology without threatening the environment.	
The Itacambira Environmental Council (CODEMA) requested, on its response-letter to the entity, a list of the entity's environmental preservation areas within the farm where the project is located in order to update its database.	Itacambria 環境審議会(CODEMA)は、返答の際に、データベースの更新のために、プロジェクトが実施される土地における環境保全地区の一覧を要求した。
(Please see entity's response in the next section).	(次のセクションで、プロジェクト実施体の返答内容を確認のこと)
The Brazilian Forum of NGOs and Social Movements for the Environment and Development (FBOMS) answered our request declaring a strong interest to evaluate the project documents, but stated the impossibility of doing so due to the lack of the Federal Government technical and financial support.	環境、開発に関連するNGOと社会運動協会(FBOMS)はプロジェクトへの強い関心を示し、プロジェクトを評価したが、連邦政府の技術的、財政的な支援がないための実行の非実現性に言及した。
The forum suggested, the use of additional sustainability criteria, quoting the example of the Gold Standard certification.	協会は Gold Standard 認証を引き合いに出し、追加的な持続性基準の採用を提案した。
The comments were available to the DOE.	DOE にこれらのコメントは提出された。
H.3. Report on how due account was taken of any comments received:	H.3.いかに寄せられたコメントに対する考慮がなされたかの報告
Regarding the comments received in the first stage, the project participants have addressed the GHG related comments as per responses and reports made publicly available on the World Bank's Prototype Carbon Fund Website and, also, in several public presentations carried out by the project entity and by the PCF over the past seven years.	第一段階で募集したコメントについて、プロジェクト参加者は GHG に関連したコメントを、世界銀行プロトタイプ炭素基金のウェブサイトや、プロジェクト実施体及びPCFが過去7年間に実施した公的なプレゼンテーションで開示された報告に従って提出した。
123/133	123/133
Other comments related to the social and environmental aspects of eucalyptus plantations have been addressed by means of the socio-environmental impact assessment studies and of the forestry certification reports available at www.scscertified.com .	ユーカリプランテーションの社会及び環境に及ぼす側面についてのコメントは、社会環境影響評価調査と www.scscertified.com で閲覧可能な森林認証報告を基になされた。
Accordingly, the related documentation was presented to the DOE.	それらのドキュメントは DOE に提出されている。
The Participants Committee of the PCF has also provided detailed replies.	PCF の Participants Committee も詳細な回答を送った。
The comments and replies are posted at www.prototypecarbonfund.org for public review.	それらは www.prototypecarbonfund.org で一般公開されている。
The information on forestry certification and related reports are available at the website of Scientific Certification Systems, www.scscertified.com , the independent certification agency.	森林認証に関する情報とそれに関連した報告は独立した認証機関である、科学認証システムのウェブサイト www.scscertified.com で閲覧できる。

In the second stage, the project entity fully responded to the requests by promptly mailing formal letters.	コメント募集の第二段階では、プロジェクト実施体は即座に公式文書を送って、要望に 100% 応えている。
The Itacambira's CODEMA request was punctually fulfilled with a detailed map of the areas of legal forestry reserve, permanent preservation areas, and ecological corridors connecting those environmental protection areas in the entity's property in the municipality.	Itacambira's CODEMAからの、法的な森林保護区、永久保全地区、Itacambira市内に分布するこれらの環境保全地区をつなぐ環境回廊の詳細な地図の要請に即座に対応した。
In relation to the comments received from the Brazilian Forum of NGOs and Social Movements for the Environment and Development (FBOMS), a response letter was sent to the institution re-stating the invitation of their technical staff to visit the project site.	環境、開発に関連するNGOと社会運動協会からのコメントを受け、技術スタッフをプロジェクトサイトに派遣してもらえるように返答レターを出した。
Answering to their recommendation to use the additional sustainability criteria, it was clarified that the management of the project plantations are already based on additional sustainability criteria, as they are certified according to the principles and criteria of the FSC (Forestry Stewardship Council).	協会からの追加的な持続性基準の採用の提案を受け、既に FSC の原則、規定に従い認証されていることから、プロジェクトプランテーションの管理は既に追加的な基準に基いていることを返答の際明記した。
It was also expressed that several social and environmental indicators are monitored, fulfilling contractual agreements with the World Bank that are verified by independent auditors.	また、いくつかの社会、環境指標がモニタリングされているが、それらは世界銀行との契約を満たしていることが、外部の会計監査人によって検証されていることを記載が記載された。
It is worth mentioning that the project activity encompasses several social and environmental programs which are the first of its kind in the project entity's sector, providing a strong contribution to the CDM development dividend.	プロジェクト活動が、プロジェクト実施企業の産業セクターの中でも初めての、CDM 開発による配当金を生み出す、複数の社会、環境プログラムを含んでいることは言及するに値する。
Copies of the stakeholders' responses to invitation for comments, as well as the final draft of the letter and the compilation registry were handed to the DOE at the time of validation.	ステークホルダーの返答のコピーは、コメント要請レターの最終版と草案とともに DOE に提出された。
124/133	124/133
REFERENCES	参照
ALCIDES , Felipe Rodrigues. <i>Considerações Ecológicas Sobre Plantios de Eucalipto – Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil</i> , September 23rd to 28th, 2007, Caxambu, MG.	ALCIDES , Felipe Rodrigues. <i>Considerações Ecológicas Sobre Plantios de Eucalipto – Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil</i> , 2007 年 9 月 23~28 日, Caxambu, MG.
AliceWeb - Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet.	AliceWeb - Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet.
Available at: http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/ .	http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/ で公開。
AMS - Associação Mineira de Silvicultura.	AMS - Associação Mineira de Silvicultura.

Available at: http://www.silviminas.com.br/ .	http://www.silviminas.com.br/ で公開。
AMS – ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE SILVICULTURA.	AMS – ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE SILVICULTURA.
<i>Perspectivas e tendências do abastecimento de madeira para a indústria de base florestal no Brasil – Uma contribuição à construção e acompanhamento dos cenários futuros.</i> Minas Gerais. 2004.	<i>Perspectivas e tendências do abastecimento de madeira para a indústria de base florestal no Brasil – Uma contribuição à construção e acompanhamento dos cenários futuros.</i> Minas Gerais. 2004.
Available at: www.silviminas.com.br	www.silviminas.com.br で公開。
BOCHNER, J. <i>Serviços ambientais gerados pela floresta de Mata Atlântica na qualidade do solo.</i>	BOCHNER, J. <i>Serviços ambientais gerados pela floresta de Mata Atlântica na qualidade do solo.</i>
Monografia de final de Curso. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.	Monografia de final de Curso. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007.
BORDINI, M. <i>Manejo de regeneração natural de vegetação de cerrado, em áreas de pastagens, como estratégia de restauração na Fazenda Maria do Jauru, município de Porto Esperidião, MT.</i> Dissertação Mestrado.	BORDINI, M. <i>Manejo de regeneração natural de vegetação de cerrado, em áreas de pastagens, como estratégia de restauração na Fazenda Maria do Jauru, município de Porto Esperidião, MT.</i> Dissertação Mestrado.
Piracicaba: Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2007.	Piracicaba: Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2007.
BRAZIL. <i>Brazil's contribution to prevent climate change.</i> Brasília: Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Minas e Energia. Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2007.	BRAZIL. <i>ブラジルの気候変動予防対策</i> Brasília: Ministério das Relações Exteriores; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Minas e Energia. Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2007.
BRAZIL. Ministério do Meio Ambiente. <i>Plano de metas do PNF 2004-2007.</i> Available at: www.mma.gov.br .	BRAZIL. Ministério do Meio Ambiente. <i>Plano de metas do PNF 2004-2007.</i> www.mma.gov.br にて閲覧可能。
BRAZIL. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS (BDMG). <i>Official Statement 2008.</i> Available at: http://www.bdmg.mg.gov.br/	BRAZIL. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS (BDMG). <i>公式声明 2008.</i> http://www.bdmg.mg.gov.br/ にて閲覧可能
DESJARDINS, T.; ANDREUX, F.; VOKOFF, B.; CERRI, C.C.. <i>Organic carbon and 13 C contents in soils and soil size-fractions, and their</i>	DESJARDINS, T.; ANDREUX, F.; VOKOFF, B.; CERRI, C.C.. 東部アマゾン地域における土壌サイズ画分内の有機炭素及び 13C含有と、森林伐採と放牧に起因するその変動. <i>Geoderma</i> 61, 103-118. 1994.
	DETWILE, R.P. 土地利用変化とグローバル炭素循環:熱帯土壌の役割.

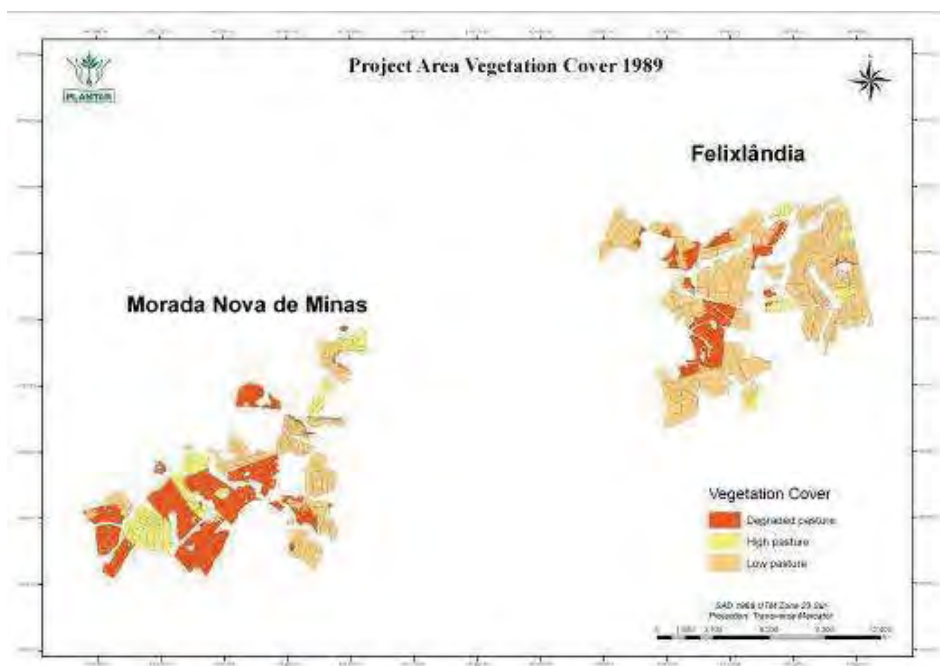
<p><i>changes due to deforestation and pasture installation in eastern Amazonia</i>. Geoderma 61, 103-118. 1994.</p> <p>DETWILE, R.P. <i>Land use change and the global carbon cycle: the role of tropical soils</i>. Biogeochemistry 2, 67-93. 1986.</p> <p>FEARNSIDE, P.M; BARBOSA, R.I. <i>Soil carbon changes from conservation of forest to pasture in Brazilian Amazonia</i>. Forest Ecology and Management 108, 147-166. 1998.</p>	<p>Biogeochemistry 2, 67-93. 1986.</p> <p>FEARNSIDE, P.M; BARBOSA, R.I. ブラジルアマゾン地域における森林から放牧地への転換による土壌炭素変動. Forest Ecology and Management 108, 147-166. 1998.</p>
125/133	125/133
<p>IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Available at: http://www.ibama.gov.br/</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Censo Agropecuário:</i> 1995-1996. Rio de Janeiro, 1996. Available at: www.ibge.gov.br</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Censo Agropecuário:</i> 2006. Rio de Janeiro, 2007. Available at: www.ibge.gov.br</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Produção da extração vegetal e da silvicultura 2003 volume 18</i>. Rio de Janeiro. Available at: www.ibge.gov.br</p> <p>IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia. Available at: http://www.ibs.org.br/index.asp.</p> <p>IISI - International Iron and Steel Institute. Available at: http://www.worldsteel.org/.</p>	<p>IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. http://www.ibama.gov.br/ にて閲覧可能。</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Censo Agropecuário:</i> 1995-1996. Rio de Janeiro, 1996. www.ibge.gov.br にて閲覧可能。</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Censo Agropecuário:</i> 2006. Rio de Janeiro, 2007. www.ibge.gov.br にて閲覧可能。</p> <p>IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. <i>Produção da extração vegetal e da silvicultura 2003 volume 18</i>. Rio de Janeiro. www.ibge.gov.br にて閲覧可能。</p> <p>IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia. http://www.ibs.org.br/index.asp にて閲覧可能。</p> <p>IISI - 国際鉄鋼協会 http://www.worldsteel.org/ にて閲覧可能。</p>

<p>JUVENAL, Thais Linhares; MATTOS, René Luiz Grion. <i>O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento</i>. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. Available at: www.bndes.gov.br</p> <p>LADEIRA, B. C.. <i>Crescimento, produção de biomassa e eficiência nutricional de Eucalyptus spp., sob três espaçamentos, em uma sequência de idades</i>. Viçosa: UFV, 1999.</p> <p>LEITE, Nelson Barbosa. <i>O setor florestal no Brasil</i>. In: A QUESTÃO FLORESTAL E O DESENVOLVIMENTO, 8-9 jul. 2003, Rio de Janeiro. BNDES, Rio de Janeiro, 2003. Seminário. Available at: www.bndes.gov.br.</p> <p>MELLO, Dimas et al. <i>Dry Matter Yield of Brachiaria brizantha and Andropogon Gayanus under different types of tillage</i>. July 2008</p> <p>OLIVEIRA, Adauta C. <i>Land-cover survey MG3 and MG4: Executive Report</i>. Belo Horizonte, 2008.</p> <p>OLSON, Mancur. <i>The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Group</i> Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1971.</p> <p>REIS, M. G. F. et al. <i>Seqüestro e armazenamento de carbono em florestas nativas e plantadas dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo</i>. In: EMISSÃO x SEQUESTRO DE CO₂ - Uma nova oportunidade de negócios para o Brasil. Rio de Janeiro, 1994. Anais. Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio Doce, 1994. Seminário.</p>	<p>JUVENAL, Thais Linhares; MATTOS, René Luiz Grion. <i>O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento</i>. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. www.bndes.gov.br にて閲覧可能。</p> <p>LADEIRA, B. C.. <i>Crescimento, produção de biomassa e eficiência nutricional de Eucalyptus spp., sob três espaçamentos, em uma sequência de idades</i>. Viçosa: UFV, 1999.</p> <p>LEITE, Nelson Barbosa. <i>O setor florestal no Brasil</i>. In: A QUESTÃO FLORESTAL E O DESENVOLVIMENTO, 8-9 jul. 2003, Rio de Janeiro. BNDES, Rio de Janeiro, 2003. Seminário. www.bndes.gov.br にて閲覧可能。</p> <p>MELLO, Dimas et al. 異なる耕起方法下での <i>Brachiaria brizantha</i> 及び <i>Andropogon Gayanus</i> の乾物収量. 2008 年 7 月</p> <p>OLIVEIRA, Adauta C. <i>MG3 及び MG4 における被覆植生調査: 実施報告書</i>. Belo Horizonte, 2008.</p> <p>OLSON, Mancur. 集団作業の論理: 公共財と組織論 Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1971.</p> <p>REIS, M. G. F. et al. <i>Seqüestro e armazenamento de carbono em florestas nativas e plantadas dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo</i>. In: EMISSÃO x SEQUESTRO DE CO₂ - Uma nova oportunidade de negócios para o Brasil. Rio de Janeiro, 1994. Anais. Rio de Janeiro: Companhia Vale do Rio Doce, 1994. Seminário.</p>
--	--

<p>SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L.M.T. <i>Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais.</i> Lavras: UFLA, 2006.</p> <p>SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Available at: http://www.semad.mg.gov.br/</p> <p>SINDIFER - Sindicato das Indústrias de Ferro de Minas Gerais. Available at: http://www.sindifer.com.br/inst.html.</p>	<p>SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L.M.T. <i>Mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais.</i> Lavras: UFLA, 2006.</p> <p>SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. http://www.semad.mg.gov.br/ で公開。</p> <p>SINDIFER - Sindicato das Indústrias de Ferro de Minas Gerais. http://www.sindifer.com.br/inst.html で公開。</p>
126/133	126/133
<p>UNRUH, G. C. Understanding carbon lock-in. <i>Energy Policy</i>, 28 (12): 817-830, 2000.</p>	<p>UNRUH, G. C. 炭素貯蔵の解釈. エネルギー政策, 28 (12): 817-830, 2000.</p>
<p>VALVERDE, Sebastião Renato. <i>Plantações de Eucalipto no Brasil.</i> Revista da Madeira, no 107, September 18th 2007.</p>	<p>VALVERDE, Sebastião Renato. <i>Plantações de Eucalipto no Brasil.</i> Revista da Madeira, no 107, September 18th 2007.</p>
<p>LEGISLATION</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Lei nº 4771, September 15, 1965. Available at: www.planalto.gov.br. Accessed in: August 26, 2005.</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Lei nº 5106, September 2, 1966. Available at: www.planalto.gov.br. Accessed in: August 26, 2005.</p> <p>BRAZIL. Assembléia Nacional Constituinte. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>, October 5, 1988. Available at: www.planalto.gov.br. Accessed in: August 29, 2005.</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Decreto nº 97.628, April 10, 1989.</p> <p>BRAZIL. Governo do Estado de Minas Gerais. Lei nº 10.561, December 27, 1991. Available at: www.ief.mg.gov.br. Accessed in: September 09, 2005.</p>	<p>LEGISLATION</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Lei nº 4771, September 15, 1965. www.planalto.gov.br で公開。 Accessed in: August 26, 2005.</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Lei nº 5106, September 2, 1966. www.planalto.gov.br にて公開: August 26, 2005.</p> <p>BRAZIL. Assembléia Nacional Constituinte. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>, October 5, 1988. www.planalto.gov.br で公開: August 29, 2005.</p> <p>BRAZIL. Presidência da República. Decreto nº 97.628, April 10, 1989.</p> <p>BRAZIL. Governo do Estado de Minas Gerais. Lei nº 10.561, December 27, 1991. Available at: www.ief.mg.gov.br で公開: September 09, 2005.</p>

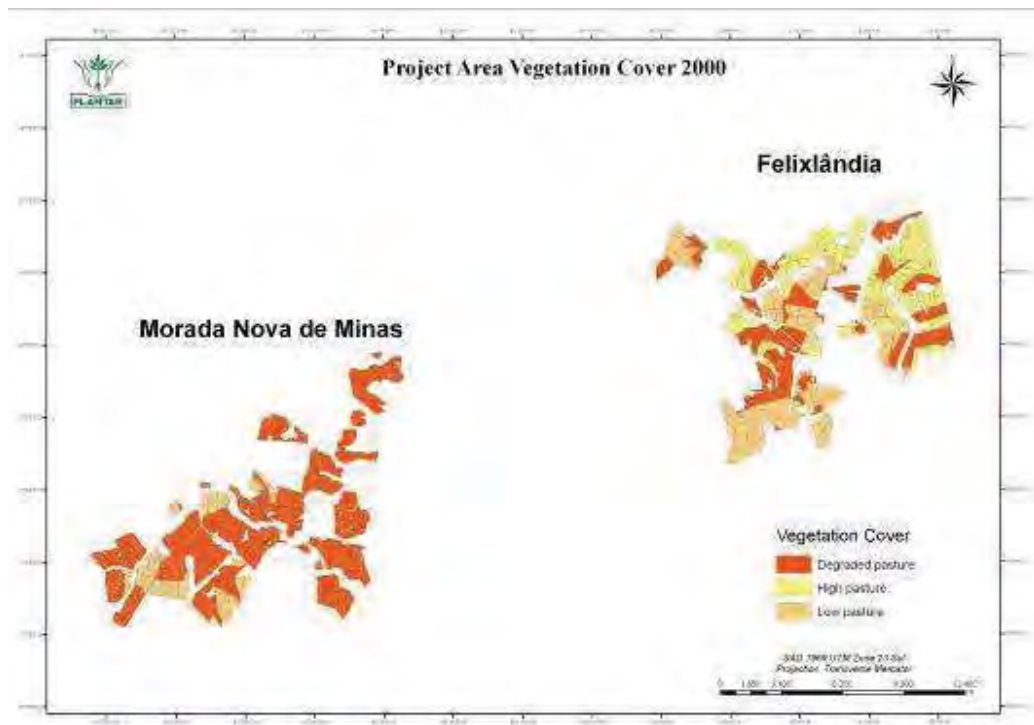
BRAZIL. Governo do Estado de Minas Gerais. Lei nº 14.309, June 19, 2002. Available at: www.ief.mg.gov.br . Accessed in: August 29, 2005.	BRAZIL. Governo do Estado de Minas Gerais. Lei nº 14.309, June 19, 2002. www.ief.mg.gov.br . で公開 Accessed in: August 29, 2005.
129/133	129/133
Annex 2 INFORMATION REGARDING PUBLIC FUNDING	Annex2 公的資金に関する情報
This project activity does not receive any public funding and/or Official Development Assistance from Annex I countries.	本プロジェクトは、京都議定書付属書 I 締約国からの公的資金及び/もしくは ODA は受けていない。
130/133	130/133
Annex 3 BASELINE INFORMATION	Annex3 ベースライン情報
As previously mentioned in this PDD, the baseline study was executed by the Plantar Carbon team in partnership with the World Bank's PCF.	本 PDD で先述したとおり、ベースライン調査が Plantar の炭素チームと世界銀行 PCF により実施された。
The baseline definition was based on the following three arguments:	ベースラインの定義は次の 3 つの論点に基いている。
1. Project area's vegetation cover was grasslands in years 1989 and 2000.	1.1989 年から 2000 年の間のプロジェクトエリアの植生被覆は草地であった。
Data from the land eligibility report identified the vegetation cover existing in the project areas in years 1989 and 2000. Past information was obtained through the use of remotely sensed data and data collected from the field, was also used for the baseline assessment.	土地適格性報告によりプロジェクトエリア内の 1989 年から 2000 年の間の植生被覆が特定された。過去の情報はリモートセンシングデータから収集され、フィールド収集データもベースライン調査に用いられた。
The results of actual field data are presented below for the total area of the project activity in both years.	現在のフィールドデータの結果の、両年における全プロジェクト活動実施面積は下記のとおり。
1.1. Year Base 1989:	1.1.1989 年時 :
Total area of the project: 11 711.37 ha	全プロジェクト実施面積 11,711.37ha
Total area divided by strata:	階層ごとの面積

被覆植生	面積 (ha)
劣化放牧地/被覆なし (土)	3 571.25
低放牧圧地	6 717. 89
高放牧圧地	1 422.23
TOTAL	11 711.37



131/133	131/133
1.2. Year Base 2000:	1.2.2000 年時
Total area of the project: 11 711.37 ha	全プロジェクト実施面積 11,711.37ha
Total area divided by strata:	階層ごとの面積

被覆植生	面積 (ha)
劣化放牧地/被覆なし (土)	6 558.37
低放牧圧地	2 810.73
高放牧圧地	2 342.27
TOTAL	11 711.37



As presented in section C.4, Landsat satellite images and field collected data confirmed the pre-existing conditions of the area within the project's boundaries, which consisted of three different status of grasslands.	セクション C.4 で述べたとおり、ランドサット衛星画像とフィールド収集データから、プロジェクト活動実施前のプロジェクトバウンダリー内のエリアの植生状態が確認されており、それらは3つの草地の状態に分類された。
For conservativeness purposes, the three different status of grasslands identified (high pasture, low pasture, and degraded areas) were classified as grassland (<i>brachiaria spp</i>) in its higher carbon stock (peak) and in steady state, which formed the baseline stratum of the project activity.	保守性を守るために、3種類の草地の状態(高放牧地、低放牧地、劣化地)は炭素蓄積が高く(ピーク)、安定した状態にある草地(<i>brachiaria spp</i>)とされ、それがプロジェクト活動のベースライン階層とされた。
2. Project's area was under a degradation process.	2. プロジェクトエリアは劣化が進行している状況にある。
The land eligibility study demonstrated that the project area was under an intensive degradation process.	土地適格性調査により、プロジェクトエリアの劣化状況が著しいことが明らかになった。
As per graphics shown below, in 1989 the size of the degraded pasture area represented 30% of the project activity's area, whereas in 2000, this portion of degraded areas increased to 56% of the total area.	下記の図のとおり、1989年には劣化放牧地がプロジェクトエリアの30%を占めていたが、2000年時には56%に拡大している。
132/133	132/133

3. Natural regeneration is not expected to occur within project boundary.	3.プロジェクトバウンダリー内で天然更新が期待できない。
Natural regeneration is not expected to occur in the project area due to the prevailing land use, land use trends, and as per the common practice adopted in the region, which does not permit the establishment of tree vegetation.	プロジェクトエリア内における天然更新は、現在の主に実施されている土地利用、土地利用の傾向、また木本植生が確立されることのない地域の土地利用習慣から判断して期待できない。
Scientific literature presents empirical evidences that under the pre-existing land use of the project area, which was extensively managed grazing activities under pastureland, natural regeneration is avoided or faces a great difficulty to happen due to the facts that grazing practices can cause a decrease in quantity and quality of the natural seed sources; and that without human intervention the chances that natural regeneration take place are remote.	科学文献は、非常に高い放牧圧での放牧活動といったプロジェクト開始前の土地利用では、天然更新は起こらないか、もしくは、種子の供給源の量も質も低下するため、非常に難しい；また人為的な介入がない限り、天然更新する可能性は非常に小さいという経験的証拠が示されている。
According to GASPARINO et al. (2006) in pasturelands, the cattle cause soil compaction, avoiding or creating difficulties to natural regeneration and causing soil seed sources impoverishment in quantity and in quality.	GASPARINO et al. (2006) によると放牧地では、家畜の土壌踏圧により、天然更新が妨げられる、もしくは困難になり、種子の供給源の質及び量の低下が起こる。
Based on the arguments mentioned above and on the following parameters, the total carbon stock was calculated for the project area's baseline in year 2000.	上記の点と下記のパラメータに基き、2000 年次のプロジェクトエリアにおける全炭素蓄積量が計算された。

Parameters	単位	適用データ
プロジェクト開始前の非木本植生地上部生態バイオマス平均値 (IPCC デフォルト値)	t d.m. ha ⁻¹	2.300
プロジェクト開始前の非木本植生の乾燥バイオマス平均炭素係数 (IPCC デフォルト値)	t C (t d.m.) ⁻¹	0.50
地上部地下部比率(IPCC デフォルト値)	dimensionless	1.60
ベースライン純 GHG 吸収量	CO ₂ e	0.00

133/133
ベースライン地上部炭素蓄積 = (11,711.37 x 2.3) x 0.5 x 44/12
49 382.94 tons of CO₂e

ベースライン地下部炭素蓄積= 49,382.94 x 1.6
79,012.71 tons of CO₂e

ベースライン全炭素蓄積(地上部及び地下部の蓄積) = 49 382.94 + 79 012.71
128,395.65 tons of CO₂e

Annex 1

**CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM
VALIDATION AND VERIFICATION MANUAL
(Version 01.2)**

クリーン開発メカニズム (CDM)
有効化審査、検証マニュアル
(仮訳)

CONTENTS

目次

	<i>Paragraphs</i>	<i>Page</i>
ABBREVIATIONS.....		325
略語		
I. INTRODUCTION.....	1–5	326
序章		
A. Updates to the Manual.....	6	326
マニュアルの更新		
II. TERMS FOR VALIDATING AND VERIFYING INFORMATION PROVIDED BY PROJECT PARTICIPANTS.....	7–13	327
プロジェクト参加者が提供する情報の有効化審査及び検証のための用語		
III. PRINCIPLES FOR VALIDATION AND VERIFICATION.....	14–23	328
有効化審査及び検証の原則		
IV. ADDITIONAL ROLES OF DESIGNATED OPERATIONAL ENTITIES.....	24–25	330
指定認証機関(DOE)の追加的な役割		
V. CDM VALIDATION.....	26–176	330
CDM 有効化審査		
A. Objective of CDM validation.....	26–28	330
CDM 有効化審査の目的		
B. Validation approach.....	29–32	330
有効化審査のアプローチ		
C. Validation methods.....	33–39	331
有効化審査の手法		
D. Stakeholder consultation process.....	40–42	333
ステークホルダーとの協議プロセス		
E. Validation requirements based on paragraph 37 of the CDM modalities and procedures.....	43–133	334
CDMの実施手順、パラグラフ 37 に基いた有効化審査の要件		
F. Specific validation activities.....	134–171	359
特別な有効化審査活動		
G. Validation report.....	172–174	373
有効化審査報告		

H. Validation opinion.....	175–176	374
有効化審査に関する意見		
VI. CDM VERIFICATION REQUIREMENTS BASED ON PARAGRAPH 62 OF THE CDM MODALITIES AND PROCEDURES.....		
CDMの実施手順、パラグラフ 62 に基いたCDMの検証要求事項	177–224	375
A. Objective of verification.....	177–178	375
検証の目的		
B. Verification approach.....	179–183	376
検証アプローチ		
C. Verification methods.....	184–194	378
検証方法		
D. Verification of specific requirements.....	195–209	380
特別な要件の検証		
E. Additional verification activities.....	210–219	386
追加的な検証活動		
F. Verification report.....	220–222	389
検証報告		
G. Certification Report.....	223–224	390
認証報告		

Abbreviations	略語
AE	Applicant entity 申請組織
A/R	Afforestation and reforestation 新規植林/再植林
CAR	Corrective action request 是正措置要求
CDM	Clean development mechanism クリーン開発メカニズム
CDM EB	CDM Executive Board CDM 理事会
CER	Certified emission reduction 認証排出削減量
CL	Clarification request 明確化要求
CMP	Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol 京都議定書締約国会議
CPA	CDM programme activity CDM プログラム活動
DOE	Designated operational entity 指定運営機関
DNA	Designated national authority 指定国家機関
FAR	Forward action request 追加措置要求
GHG	Greenhouse gas(es) 温暖化効果ガス
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change 気候変動に関する政府間パネル
PoA	Programme of activities プログラム活動
PDD	Project Design Document プロジェクト設計書
PP	Project Participant プロジェクト参加者
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change 気候変動枠組条約

4/46	4/46
I. Introduction	I. 序章
1. The Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (CMP) at its second session, through its decision 1/CMP.2 ¹ requested the Executive Board (hereinafter referred to as the CDM Executive Board) to develop guidance for designated operational entities on verification and validation in order to promote quality and consistency in verification and validation reports.	1. 京都議定書締約国会議（CMP）はその第 2 回会合で、決議 1/CMP.2 ¹ を通して CDM 理事会に対し、有効化審査と検証の質と一貫性を向上させるために、指定認証機関が有効化審査および検証を行う際のガイダンスを作成するように要請した。
The CMP at its third session ² requested the CDM Executive Board of the clean development mechanism “to conclude, as its highest priority, the validation and verification manual as a standard for designated operational entities” (DOEs).	CMP はその第三回会合 2 で CDM 理事会に対し、“スタンダードとなる、DOE のための有効化審査及び検証マニュアルに最優先で取り組む”ように要請した。
The CDM Executive Board, at its forty-fourth meeting, approved the clean development mechanism (CDM) validation and verification manual (hereinafter referred as the Manual) for DOEs for their validation and verification work.	CDM 理事会は第 44 回会合で、DOE が有効化審査、検証作業で用いるための、CDM 有効化審査、検証マニュアルを承認した。
2. The document provides requirements to DOEs for their validation and verification work and promotes quality and consistency in the preparation of their validations and verification reports.	2. マニュアルは DOE に対して、有効化審査、検証作業に対する要求が掲げられ、有効化審査と検証報告の作成における質と一貫性が向上する。
3. In carrying out their validation and verification work, DOEs shall follow this Manual and shall integrate its provisions into their quality management systems.	3. 有効化審査と検証作業を実施するにあたり、DOE は本マニュアルに従い、その規定を DOE の質管理システムに統合する。
4. In carrying out their validation and verification work, DOEs shall ensure that each project activity meets all applicable CDM requirements. The CDM requirements include the CDM modalities and procedures and subsequent decisions by the CMP and documents released by the CDM Executive Board and available on the UNFCCC CDM website (together referred to as CDM requirements).	4. 有効化審査と検証作業を実施するにあたり、DOE は各プロジェクト活動が CDM の全ての適用要件を満たしていることを確認する。CDM の要件には CDM の実施手順と CMP によるその後の決定、及び UNFCCC CDM ウェブサイトで公開される CDM 理事会発行文書（全てまとめて CDM 要件とする）が含まれる。
5. Applicant entities (AEs) that apply for accreditation/designation as a Designated Operational Entity shall follow relevant provisions of this Manual when carrying out activities that are witnessed for obtaining accreditation and shall integrate its provisions into their quality management systems.	5. DOE としての認定/指定を申請した組織は、認定をもらうための業務実施過程審活動を実施する際には本マニュアルの関連規定に従い、DOE 自身の質管理システムに、それらの規定を統合する。
A. Updates to the Manual	A. マニュアルの更新

6. Taking into consideration the evolving nature of the CDM, the CDM Executive Board, at its forty-ninth meeting agreed to the following approach to update the Manual:	6. CDM の次々と展開していく性質を考慮し、CDM 理事会はその第 49 回会合で、マニュアル更新のための下記のアプローチに同意した：
(a) A review of the document on a six month basis would be undertaken in the future. The scope of such a review would include the appropriate incorporation of evolving decisions of the CDM Executive Board and also allow minor editorial consistency checks;	(a) 6 ヶ月ベースの文書レビューが将来実施される。このようなレビューには、CDM 理事会の展開していく決議内容の適切な導入が含まれ、また小規模の編集上の一貫性のチェックがなされる。
(b) A more comprehensive revision of the document would take place every two years. The scope of this type of revision would allow the incorporation of all relevant decisions of the CDM Executive Board, undertake comprehensive editorial, technical and legal consistency check as well as any other relevant changes to improve the user-friendliness of the Manual.	(b) 文書のより包括的な改訂が、毎年 2 回行われる。この種の改訂では CDM 理事会の関連する全ての決議を取り込むことができ、マニュアルの使い勝手を改善するための様々な変更の他、包括的な編集上、技術的及び法的な一貫性のチェックがなされる。
¹ See decision 1/CMP.2, “Further guidance relating to the clean development mechanism”.	¹ 決議 1/CMP.2, “CDM に関する更なるガイダンス”を参照のこと。
² See decision 2/CMP.3, “Further guidance relating to the clean development mechanism”.	² 決議 2/CMP.3, “CDM に関する更なるガイダンス”を参照のこと。
5/46	5/46
II. Terms for validating and verifying information provided by project participants	II. プロジェクト参加者が提供する情報の有効化審査及び検証のための用語
1. <u>Accurate</u>	1. 正確
7. Checking for accuracy means:	7. 正確さのチェックは以下のことを意味する：
(a) For quantitative data and information: minimizing bias and uncertainty in the measurement process and the processing of data;	(a) 量に関するデータと情報：測定とデータ処理の際の偏差と不確実性の最小化
(b) For non-quantitative information: minimizing bias in favour of a particular result.	(b) 量以外に関する情報：特定の結果に利するような偏差の最小化
2. <u>Conservative</u>	2. 保守的
8. Information can be considered as conservative if the GHG emission reductions or removal enhancements of a project activity are not overestimated.	8. GHG 排出削減量もしくはプロジェクト活動の吸収量の増加が過大に評価されていないなら、データは保守的と判断される。
3. <u>Relevant</u>	3. 関連性

9. Information can be considered relevant if it ensures compliance with the CDM requirements and the quantification and reporting of emission reductions achieved by a project activity. Unnecessary data and assumptions that do not have an impact on the emission reductions are not considered as relevant.	9. CDM の要件と、プロジェクト活動による排出削減の量化と報告に一定の情報が合致している場合、その情報は関連性があるとみなされる。排出削減量へ影響を及ぼさない不必要なデータと推定は関連性があるとはみなされない。
4. <u>Credible</u>	4. 確実である
10. Information can be considered credible if it is authentic and is able to inspire belief or trust, and the willingness of persons to accept the quality of evidence.	10. もし情報が確実なもので、信用を与え、証拠の質を難なく受け入れられるものである場合、その情報は確かなものとされる。
5. <u>Reliable</u>	5. 信頼できる
11. Information can be considered reliable if the quality of evidence is accurate and credible and able to yield the same results on a repeated basis.	11. 証拠の質が高く、確かであり、繰り返し計算を行っても同じ結果が生じる場合、その情報は信頼できるものとされる。
6. <u>Completeness</u>	6. 完成度
12. Completeness refers to inclusion of all relevant information for assessment of GHG emissions reductions and the information supporting the methods applied as required.	完成度とは GHG 排出削減量の評価に関する情報と、方法論に必要な情報を全て含めることを意味する。
7. <u>Validation/verification opinion</u>	7. 有効化審査/検証の所見
13. Formal written declaration to the intended user that provides assurance on the opinion relating to the GHG emission reductions or removal enhancements of a project activity.	13. GHG 排出削減量もしくはプロジェクト活動の吸収量の増加についての意見を保証する、想定されたユーザーに向けた公式に記された宣言書。
III. Principles for validation and verification	III. 有効化審査と検証の原則
14. DOEs shall apply the following principles in performing validation and verification and in preparing validation and verification reports.	14. DOE は有効化審査と検証を実施し、それらを報告するにあたり、以下の原則に従う。
1. <u>Consistency</u>	1. 一貫性
15. Consistency is achieved by:	15. 一貫性は以下のことから達成される：
(a) Applying uniform criteria to the requirements of the applicable approved methodology throughout the crediting period(s);	(a) クレジット期間を通して、適用する承認済み方法論の要求事項に対し、規定を一つのみ設定、適用する。
6/46	6/46
(b) Applying uniform criteria among project activities with similar characteristics such as a similar application of the approved methodology, use of technology, time period or region;	(b) 承認済み方法論の適用や技術の使用、期間、地域といった類似する特徴を持つプロジェクト活動の間で、単一の規定を適用する；
(c) Applying uniform criteria to expert judgements, over time and among projects.	(c) プロジェクト間、プロジェクト期間を通して、専門家の判断に単一の規定を適用する。
16. The principle of consistency shall not prevent a DOE from applying the most recent decisions and guidance provided by	16. 一貫性の原則によって、DOE が最新の CDM 理事会の決議、ガイダンスを適用することが妨げられてはならない。

the CDM Executive Board.	
2. <u>Transparency</u>	2. 透明性
17. Information in the validation and verification reports shall be presented in an open, clear, factual, neutral and coherent manner based on documentary evidence.	17. 有効化審査、検証に関する情報は、証拠文書に基き、オープンで明確で事実に基いた、公平で尚且つ首尾一貫した方法で公開されなければならない。
18. Transparency requires DOEs to:	18. 透明性の観点から、DOE は
(a) Clearly and explicitly state and document all assumptions;	(a) 明確に、全ての仮定を記載すること；
(b) Clearly reference background material;	(b) 参考資料を明記すること；
(c) Clearly identify changes made to documentation.	(c) 文書の変更箇所を、明確に示すこと。
3. <u>Impartiality, independence and safeguarding against conflicts of interest</u>	3. 利害の対立における独立性とその予防手段
19. DOEs shall remain independent of the project activity being validated or verified. They shall also remain free from bias and any real or potential conflict of interest.	19. DOE は有効化審査と検証を受けるプロジェクト活動から独立していなければならない。また実際の、潜在的な利害の対立や偏見が在ってはならない。
20. Appendix A to the CDM modalities and procedures specifies that DOEs shall work in a credible, independent, non-discriminatory and transparent manner. The structure of the DOE shall safeguard the impartiality of its operations. If the DOE is part of a larger organization, the DOE shall clearly define the links with other parts of the organization to demonstrate that no conflicts of interest exist. DOEs shall remain free of any commercial, financial or other processes that influence its judgement or endanger trust in its independence and integrity. ³	20. CDM の方法と手続きにおける Appendix A では、DOE は信頼に足る、独立的非差別的で尚且つ透明性のある方法で作業をすることと規定している。DOE の構造はその作業の公平性を保護するものでなくてはならない。DOE が大組織の一部である場合、利害の対立がないことを証明するために、DOE は明確にその組織の他の部門との関係性を示す必要がある。DOE はその決定に影響を及ぼし、その独立性や完全性における信頼を脅かすような、商業的、財政的、もしくはその他の工程には関与しない。 ³
21. DOEs shall base their findings and conclusions upon objective evidence and shall conduct all activities in connection with the validation and verification processes in accordance with the rules and procedures of the COP/MOP and the CDM Executive Board.	21. DOE は客観的な証拠に基いて所見と結果を出し、COP/MOP と CDM 理事会の規定と手続きに従った有効化審査と検証に関連した全ての活動を実行しなければならない。
22. In their reports, DOEs shall truthfully and accurately state their validation or verification activities, findings and conclusions.	22. DOE は正確にその有効化審査と検証作業、所見及び結果を報告書に記載する。
4. <u>Confidentiality</u>	4. 守秘義務
23. In accordance with the CDM requirements, DOEs shall safeguard the confidentiality of all information obtained or created during validation or verification. ⁴	23. CDM の要件に従い、DOE は有効化審査及び検証で得た全ての情報の機密性を保護しなければならない。 ⁴
³ See EB 31 report, paragraph 11, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31rep.pdf > and EB 33 report, paragraph 13, currently	³ CDM プロジェクトのための DOE によるラボラトリーの使用と校正作業に関する決定に関しては、< http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31rep.pdf >

located at < http://cdm.unfccc.int/EB/033/eb33rep.pdf > for the decision of the CDM Executive Board on the use of laboratories and calibration services for CDM projects by DOEs.	の EB 31 report, パラグラフ 11 及び http://cdm.unfccc.int/EB/033/eb33rep.pdf の EB 33 report, paragraph 13 を参照のこと。
⁴ See decision 3/CMP.1, annex “Modalities and procedures for a clean development mechanism”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=6 >.	⁴ http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=6 の決議 3/CMP.1, annex “CDM の方法及び手続き”を参照のこと。
7/46	7/46
IV. Additional roles of designated operational entities	IV. 指定認証機関の追加的な役割
24. The CDM Executive Board, has entrusted DOEs with the functions below in addition to validation and verification:	24. CDM 理事会は DOE に有効化審査と検証の他に下記の作業を委託する：
(a) Undertaking voluntary pre-assessment of new baseline and monitoring methodologies in accordance with the EB 21 report, paragraph 14; ⁵	(a) 新ベースライン及びモニタリング方法論の事前の評価を自主的に、EB 報告 21、パラグラフ 14 従って実施する； ⁵
(b) Identifying and submitting requests for deviation in accordance with the EB 49 report, annexes 26 and 27. ⁶	(b) EB 報告 49、 annex 26 と 27 に従い、逸脱要請の確認と提出を行う。 ⁶
25. In response to reviews of project activities associated with validation or verification requirements ⁷ and requests for clarification from the CDM Executive Board, DOEs shall provide a response and where possible the additional information requested.	25. 有効化審査要件もしくは検証要件 7 と、CDM 理事会からの明確化要求に関連したプロジェクト活動の改訂に DOE は対応し、可能な場合には要求される追加情報も提出する。
V. CDM validation	V. CDM 有効化審査
A. Objective of CDM validation	A. CDM 有効化審査の目的
26. The purpose of validation is to ensure a thorough, independent assessment of proposed CDM project activities submitted for registration as a proposed CDM project activity against the applicable CDM requirements.	26. 有効化審査の目的は、登録のために提出された CDM プロジェクト活動が、CDM の適用要件を満たすかどうかの、徹底的な独立した評価を行うことにある。
27. The DOE shall report the results of its assessment in a validation report. The DOE shall submit this validation report, along with the supporting documents to the CDM Executive Board as part of the request for registration of a project activity as a proposed CDM project activity.	27. DOE は有効化審査報告書で、評価結果を報告する。DOE はその報告を、CDM プロジェクト活動の登録要求のために CDM 理事会にその他の必要書類と共に提出する。
28. The validation report shall include a positive validation opinion only if the proposed CDM project activity complies with the applicable CDM requirements.	28. 提案される CDM プロジェクト活動が CDM の適用要件に沿ったものである場合に限り、有効化審査報告にはポジティブな有効化に対する意見が含まれていなければならない。
B. Validation approach	B. 有効化審査のアプローチ
29. The CDM is a rules-based mechanism. Therefore, it shall be the DOE's responsibility to ensure that, in accordance	29. CDM はルールに基いたメカニズムである。そのため、CDM としての登録要請を行っているプロジェクト活動が、本マニュアルと

with this Manual and CDM requirements, these rules are complied with for any project activities requesting registration as a proposed CDM project activity.	CDM の要件に沿っていることを確認することが DOE の責任となる。
30. During validation, the DOE shall assess whether the project design of the proposed CDM project activity meets the CDM requirements. For this, the DOE shall, using objective evidence, assess the completeness and accuracy of the claims and conservativeness of the assumptions made in the project design document (PDD). The evidence used in this assessment shall not be limited to that provided by the project participants.	30. 有効化審査の際、DOE は提案されるプロジェクト活動のプロジェクト設計が CDM の要件を満たしているかを評価する。そのために、DOE は客観的な証拠を用いて、PDD における主張と推定の保守性の完成度と精度を評価する。評価で用いられる証拠は、プロジェクト参加者が提供するもののみではあってはならない。
31. In assessing evidence, the DOE shall not omit evidence that is likely to alter the validation opinion. In the assessment of evidence, the DOE shall use the acceptable approaches as specified in chapter V, section E below, and the DOE shall ensure that the project activity complies with the relevant requirements set out in the CDM modalities and procedures, the applicability conditions of the selected methodology and guidance issued by the CDM Executive Board before submitting a request for registration.	31. 証拠を評価する中で、DOE は有効化審査の評価を左右する可能性のある証拠を省いてはならない。DOE は下記の V 章、セクション E で特定したアプローチを用いなければならない、また、DOE はプロジェクト活動が、CDM の実施手順と手続きで設定された関連する要件及び DCM 理事会で決定された選択方法論とガイダンスの適用条件に沿っていることを、登録要求を提出する前に確認しなければならない。
⁵ See the document currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/021/eb21rep.pdf >.	⁵ < http://cdm.unfccc.int/EB/021/eb21rep.pdf > で公開されている文書を参照のこと。
⁶ See the documents “Procedures for requests for deviation prior to submitting request for issuance” and “Form for submission of requests for deviation prior to submitting request for issuance F-CDM-DEV-ISS” currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan26.pdf > and < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan27.pdf >.	⁶ See the documents “発行要請前の逸脱要請手続” 及び“ F-CDM-DEV-ISS の要請前における、方法論からの逸脱要請提出様式 ” < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan26.pdf > < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan27.pdf >を参照のこと。
⁷ See decision 4/CMP.1 relating to procedures for review as referred to the modalities and procedures of the clean development mechanism, paragraph 41.	⁷ CDMの実実施手順と手続き paragraph 41 に記載されている改訂手続きに関連する決議 4/CMP.1 を参照のこと。
8/46	8/46
32. In case the validation report includes a negative validation opinion the DOE shall provide the project participants with the report and inform the CDM Executive Board of the outcome.	32. 有効化報告にネガティブな有効化審査の意見が含まれている場合、DOE はプロジェクト参加者に報告書を公開し、CDM 理事会に結論を報告する。
C. Validation methods	C. 有効化審査の手法
1. <u>Means of validation</u>	1. 有効化審査の方法
33. The DOE shall apply standard auditing techniques to assess the correctness of the	33. DOE はプロジェクト参加者から提供された情報の精度を評価するために、必要な場合には

information provided by the project participants, including, where appropriate, but not limited to:	下記の手順を含めた標準監査技術を適用する。
(a) Document review, involving:	(a) 以下のことを含む文書の評価:
(i) A review of data and information to verify the correctness, credibility and interpretation of presented information;	(i) 正確さ、信頼性及び情報の解釈の仕方を検証するためのデータ、情報の評価;
(ii) Cross checks between information provided in the PDD and information from sources other than that used, if available, and if necessary independent background investigations.	(ii) PDD の記載情報とその他のソースからの情報、もし可能であり、必要であるならば CDM から独立した調査からの情報をクロスチェックする。
(b) Follow-up actions (e.g. on site visit and telephone or email interviews), including:	(b) 以下のものを含むフォローアップ作業(例、現地調査、電話、メールによるインタビュー)
(i) Interviews with relevant stakeholders in the host country, personnel with knowledge of the project design and implementation;	(i) ホスト国における関連するステークホルダー、プロジェクトの設計と実施のための知識を有するプロジェクト要員に対するインタビュー;
(ii) Cross checks between information provided by interviewed personnel (i.e. by checking sources or other interviews) to ensure that no relevant information has been omitted from the validation.	(ii) インタビューを受けた要員からの情報を、有効化審査においていかなる関連情報も省略されていないことを確認するためにクロスチェックする。
(c) Reference to available information relating to projects or technologies similar to the proposed CDM project activity under validation	(c) 有効化審査において、提案される CDM プロジェクト活動に類似したプロジェクトや技術に関連した情報の照合;
(d) Review, based on the approved methodology being applied, of the appropriateness of formulae and correctness of calculations.	(d) 適用する承認済み方法論に基づいた、公式の必要性和計算の正確さの評価。
2. <u>Clarification requests, corrective action requests and forward action requests</u>	2. 明確化要求、是正措置要求及び追加措置要求
34. If, during the validation of a project activity, the DOE identifies issues that need to be further elaborated upon, researched or added to in order to confirm that the project activity meets the CDM requirements and can achieve credible emission reductions, the DOE shall ensure that these issues are correctly identified, discussed and concluded in the validation report.	34. プロジェクト活動の有効化審査の際、DOEは、プロジェクト活動がCDMの要件を満たし、排出削減を信頼に足る方法で達成できることを確認するために、更なる調査、研究が必要な問題を特定する。DOE はこれらの問題点が正確に特定、議論、有効化審査報告で結論付けられることを確認する。
35. The DOE shall raise a corrective action request (CAR) if one of the following occurs:	35. DOE は下記の事項が一つでも起きた場合、是正措置要求を行う。
(a) The project participants have made mistakes that will influence the ability of the project activity to achieve real, measurable additional emission reductions;	(a) プロジェクト参加者が、測定可能な追加的排出削減を達成するプロジェクト活動の能力に影響を及ぼすエラーを犯した;
(b) The CDM requirements have not been met;	(b) CDM 要件をプロジェクト活動が満たしていない。
(c) There is a risk that emission reductions cannot be monitored or calculated.	(c) 排出削減がモニタリング、計算されないリスクがある。

9/46	9/46
36. The DOE shall raise a clarification request (CL) if information is insufficient or not clear enough to determine whether the applicable CDM requirements have been met.	36. 情報が不十分であったり、CDM 適用要件が満たされているかを判断するのに情報が不明瞭である場合、DOE は明確要求を行う。
37. The DOE shall raise a forward action request (FAR) during validation to highlight issues related to project implementation that require review during the first verification of the project activity. FARs shall not relate to the CDM requirements for registration.	37. 有効化審査の際に、プロジェクト活動の最初の検証の際にレビューが必要となるプロジェクトの実施に関連する問題点を指摘するために、DOE は追加的活動要求を行う。追加的活動要求事項は登録のための CDM 要件と関係するものではない。
38. The DOE shall resolve or “close out” CARs and CLs only if the project participants modify the project design, rectify the PDD or provide adequate additional explanations or evidence that satisfy the DOE’s concerns. If this is not done, the DOE shall not recommend the project activity for registration to the CDM Executive Board.	38. プロジェクト参加者がプロジェクト設計を調整し、PDD を修正するか、もしくは適切な追加的説明を行うか、DOE が納得できる証拠を提出した場合に限り、DOE は是正措置要求と明確化要求を取り下げる、もしくは問題が解決したとすることができる。これがなされない場合、DOE は CDM 理事会にプロジェクト活動の登録を薦めることはない。
39. The DOE shall report on all CARs, CLs and FARs in its validation report. This reporting shall be undertaken in a transparent and unambiguous manner that allows the reader to understand the nature of the issue raised, the nature of the responses provided by the project participants, the means of validation of such responses and clear reference to any resulting changes in the PDD or supporting annexes.	39. DOE は有効化審査報告で全ての明確化要求事項、是正措置要求事項及び追加措置要求事項について報告する。この報告は、提起された問題点の性質、プロジェクト参加者の対応、これらの対応の審査の方法、PDD や annex の変更の参考源を理解できるような透明性のある明確な方法で行われなければならない。
D. Stakeholder consultation process	D. ステークホルダーとの協議プロセス
40. The DOE shall make the PDD of the project activity under consideration publicly available in accordance with the latest version of the “Procedures for processing and reporting on validation CDM project activities”. ⁸	40. DOE は“CDM プロジェクト有効化審査プロセス・報告手続”の最新版に従って、審査中のプロジェクト活動の PDD を一般に公開する。 ⁸
41. During the validation of the project activity, the DOE shall take into account the comments received and the validation report shall include details of actions taken to take due account of the comments during the validation process.	41. プロジェクト活動の有効化審査の間、DOE は受け付けたコメントを参考にし、有効化審査報告で、審査のプロセスにおいてそれらのコメントを取り入れた活動の詳細を記載する。
42. If comments are not sufficiently substantiated or if they indicate that the project activity does not comply with the CDM requirements, then the DOE shall request further clarification from the entity providing the comment. However, the DOE is not required to enter into a dialogue with Parties, stakeholders or NGOs that	42. もしコメントが十分に具体化されていない場合、もしくはプロジェクト活動が CDM の要件に沿っていないというコメントの指摘がある場合、DOE は更なる明確要求を、コメントを提供して、プロジェクト参加者に対し行う。しかし、CDM の要件に関してコメントをしたプロジェクト参加者、ステークホルダーもしくは

comment on the CDM requirements. If no additional information or substantiation is provided in response to a request for clarification, the DOE shall proceed to assess the comments as originally provided.	NGO と協議を行うことは DOE の責務ではない。もし追加的な情報やコメントの具体化が明確化要求を行ってもなされない場合、DOE は本来のコメントの評価にあたる。
E. Validation requirements based on paragraph 37 of the CDM modalities and procedures	E. CDM の実施手順と手続きのパラグラフ 37 に基づく、有効化審査の要件
43. In carrying out its validation work, the DOE shall ensure that the project activity complies with the requirements of paragraph 37 of the CDM modalities and procedures.	43.有効化審査を行うにあたり、DOE は、プロジェクト活動が CDM の実施手順と手続きのパラグラフ 37 に基づく要件に沿ったものであるかを確認する。
1. <u>Approval</u>	1. <u>承認</u>
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) <u>審査のための要件</u>
44. All Parties involved have approved the project activity.	44. プロジェクト参加組織全体がプロジェクト活動を承認していること。
⁸ See the document currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf >.	⁸ < http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf > を参照のこと。
10/46	10/46
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) <u>有効化審査の方法</u>
45. The DOE shall determine whether the DNA of each Party indicated as being involved in the proposed CDM project activity in section A.3 of the PDD has provided a written letter of approval. The DOE shall determine whether each letter confirms that:	45. DOE は PDD のセクション A.3 に記載されている各プロジェクト参加国の DNA が承認レターを発行したかどうかを判断する。DOE は承認レターが以下の点を押さえているかを判断する：
(a) The Party is a Party to the Kyoto Protocol;	(a) プロジェクト参加国が京都議定書に参加していること；
(b) Participation is voluntary;	(b) 参加は自由意思であること；
(c) In the case of the host Party, the proposed CDM project activity contributes to the sustainable development of the country;	(c) ホスト国の場合、CDM プロジェクトは国の持続的な発展に寄与する；
(d) It refers to the precise proposed CDM project activity title in the PDD being submitted for registration.	(d) 登録のために提出された PDD に記載されている、提案される CDM プロジェクト活動の詳しいタイトルのことを言及している。
46. The DOE shall determine whether the letter(s) of approval is unconditional with respect to (a) to (d) above.	46. DOE は、承認の書簡が上記(a)から(d)の項目に関して問題がないかどうかを確認する。
47. The DOE shall confirm that the letter(s) of approval has been issued by the respective Party's designated national authority (DNA) and is valid for the proposed CDM project activity under validation. A list of DNAs is available on the UNFCCC CDM website. ⁹	47. DOE は承認を求めるレターが各プロジェクト参加国の DNA により発行され、有効化審査中の CDM プロジェクト活動に対して有効であることを確認する。DNA のリストは UNFCCC の CDM ウェブサイトで閲覧できる。 ⁹
48. If the DOE doubts the authenticity of the letter of approval, the DOE shall verify with the DNA that the letter of approval is authentic.	48. DOE が承認レターを疑う場合、DNA にその真偽を確認する。

(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
49. The validation report shall, for each Party involved:	49.各プロジェクトの有効化審査報告において以下の点を記載する必要がある：
(a) Indicate whether a letter of approval has been received, with clearly referencing the letter itself and any supporting documentation;	(a) 承認レターを受理したかどうか、またレターそのものとその他の関連文書に関しても言及する；
(b) Indicate whether the DOE received this letter from the project participants or directly from the DNA;	(b) DOE がプロジェクト参加者もしくは DNA から直接承認レターを受け取ったかどうか；
(c) Indicate the means of validation employed to assess the authenticity if paragraph 48 above applies;	(c) 上述のパラグラフ 48 を適用する場合、承認レターの真偽を確かめるべく採用した方法；
(d) Contain a clear statement regarding whether the DOE considers the letters are in accordance with paragraphs 45–48 above.	(d) DOE が上述のパラグラフ 45-48 に承認レターが沿ったものであると判断するかについての明確な声明。
50. If letters of approval contain additional specification of the project activity, such as the PDD version number, then the request for registration shall be made on the basis of the documents specified in the letter. If a letter of approval refers to a specific version of the validation report and the DOE therefore is unable to submit this precise version of the validation report, the DOE shall take one of the following options:	50. もし承認レターが PDD のバージョン番号などのプロジェクト活動の追加的な詳細情報を含む場合、登録要求は承認レターで詳述されている文書を基に行われる。もし承認の書簡が特定のバージョンの有効化審査報告について言及している場合、DOE は報告書の詳細なバージョンを提出することはできず、次のオプションを選択することとなる。
(a) Insert a statement in the validation report to indicate that the final letter of approval has not been received and that a request for registration will not be submitted until it has been received;	(a) 最終承認書簡が受理されておらず、登録要求も受理が完了するまでは提出されないという声明を有効化審査報告書に載せる。
⁹ See the list currently located at < http://cdm.unfccc.int/index.html >.	⁹ < http://cdm.unfccc.int/index.html >を参照のこと。
11/46	11/46
(b) Update the validation report to reflect the receipt of the letter of approval. If this option is chosen, validation report major number shall remain unchanged and the minor number shall be increased. The validation report shall contain confirmation that this is the only change that has been made to the version referred to in the letter of approval.	(b) 承認書簡を受理したことを反映するために報告書を更新する。もしこのオプションが選択された場合、有効化審査報告書のメジャー番号は変更せずにマイナー番号を増やす。有効化審査報告には、このことが、承認書簡で言及されたバージョンに対する唯一の変更であることの確認を含む。
2. <u>Participation</u>	2. <u>参加</u>
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
51. All project participants have been listed in a consistent manner in the project documentation, and their participation in the project activity has been approved by a Party to the Kyoto Protocol. ¹⁰	51. プロジェクト文書に全てのプロジェクト参加者（組織）が一貫した方法で記載され、プロジェクトへの参加は京都議定書の参加国によって承認されている。 ¹⁰
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
52. The DOE shall confirm that the project participants are listed in tabular form in	52. DOE はプロジェクト参加者が PDD のセク

section A.3 of the PDD and that this information is consistent with the contact details provided in annex 1 of the PDD. The DOE shall determine whether the participation of each project participant has been approved by at least one Party involved, either in a letter of approval or in a separate letter specifically to approve participation. The DOE shall confirm that no entities other than those approved as project participants are included in these sections of the PDD.	ジョン A.3 の表に記載されており、この情報が PDD の Annex1 のコンタクトの詳細と一致しているかを確認する。DOE は各プロジェクト参加者の参加が、最低でも京都議定書に参加する一カ国以上によって、承認レター、もしくは参加を承認するためのレターで別途、認められていることを確認する。DOE はプロジェクト参加者以外に、PDD のそれらのセクションに含まれている組織はいないことを確認する。
53. The DOE shall ensure that the approval of participation has been issued from the relevant DNA and if in doubt shall verify with the DNA that the approval of participation is valid for the proposed CDM project participant.	53. DOE は、参加の承認が各 DNA によってなされ、もし疑わしい場合には DNA に対し参加者の承認に関して確認を取る。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
54. The validation report shall, for each project participant:	54. 有効化審査報告書は各プロジェクト参加者について:
(a) Indicate whether the participation has been approved by a Party to the Kyoto Protocol;	(a) 京都議定書の参加国によりその参加が認められたかを記載する;
(b) Describe the means of validation employed to draw this conclusion.	(b) この結論を導き出した審査の方法についての説明を行う。
3. <u>Project design document</u>	3. プロジェクト設計書
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
55. The PDD used as a basis for validation shall be prepared in accordance with the latest template and guidance from the CDM Executive Board available on the UNFCCC CDM website. ¹¹	55. 有効化審査のベースとして用いられた PDD は、UNFCCC の CDM ウェブサイトで公開している、CDM 理事会の提供する最新のテンプレートとガイダンスに従って準備される。 ¹¹
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
56. The DOE shall determine whether the PDD is in accordance with the applicable CDM requirements for completing PDDs. ¹²	56. DOE は PDD を作成するにあたり、CDM の適用要件に PDD が沿っているかを判断する。 ¹²
¹⁰ See EB 50 report, paragraph 66, and its annex 48, paragraphs 7-9, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50rep.pdf > and < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan48.pdf >, for contractual relationships between DOEs and PPs.	¹⁰ http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50rep.pdf の EB 50 report, paragraph 66, とその annex 48, paragraphs 7-9, と、DOE とプロジェクト参加者間の契約関係に関する情報 < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan48.pdf >を参照のこと。
¹¹ See forms currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/index.html >.	¹¹ < http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/PDDs/index.html >を参照のこと。
¹² See guidelines currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/index.html >.	¹² < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/index.html >で公開しているガイドラインを参照のこと。
12/46	12/46

(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
57. The validation report shall contain a statement regarding the compliance of the PDD with relevant forms and guidance. ¹³	57.有効化審査報告には、PDD がその様式と関連ガイダンスに従っているかの記載をする。 ¹³
4. <u>Project description</u>	4.プロジェクトの詳細
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
58. The PDD shall contain a clear description of the project activity that provides the reader with a clear understanding of the precise nature of the project activity and the technical aspects of its implementation.	58. PDD には、プロジェクト活動の性質の詳細とその実施における技術的な側面について、読者が明確に理解できるためのプロジェクト活動の説明が記載されなくてはならない。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
59. The DOE shall confirm that the description of the proposed CDM project activity as contained in the PDD sufficiently covers all relevant elements, is accurate and that it provides the reader with a clear understanding of the nature of the proposed CDM project activity.	59. DOE は PDD に記載がなされている CDM プロジェクト活動に関する詳細が正確で、関連要素を十分にカバーしており、プロジェクト活動の性質を読者が明確に把握できるものであることを確認する。
60. For proposed CDM project activities in existing facilities or utilizing existing equipments, the DOE shall conduct a physical site inspection to confirm that the description in the PDD reflects the proposed CDM project activity for the following types of CDM project activities unless other means are specified in the methodology:	60. プロジェクト活動のための現存する施設や使用装備に関して、DOE は、方法論において他の手法が特定されない限り、下記のタイプの CDM プロジェクトの活動において、PDD の内容が反映されていることを現地調査で確認する。
(a) Large scale projects;	(a) 大規模プロジェクト；
(b) Non-bundled small scale projects with emission reductions exceeding 15,000 tonnes per year;	(b) 排出削減量が年 15,000 トンを超える、非統合小規模プロジェクト；
(c) Bundled small scale projects, each with emission reductions not exceeding 15,000 tonnes per year; in such case the number of physical site visits may however be based on sampling, if the sampling size is appropriately justified through statistical analysis.	(c) 各プロジェクトの年間排出削減量が 15,000 トンを超える、統合小規模プロジェクト；このようなケースでは、統計分析により適切にサンプリングサイズの正当性が示されるなら、現地調査の回数はサンプリングを基に割り出される。
61. For other individual proposed small scale CDM project activities with emission reductions not exceeding 15,000 tonnes per year the DOE may conduct a physical site visit as appropriate.	61. 排出削減量が年 15,000 トンを超えないその他の個々の小規模プロジェクトに対して DOE は適宜、現地調査を行う。
62. For all other proposed CDM project activities not referred to in paragraphs 59–61, the DOE shall undertake the validation by reviewing available designs and feasibility studies and may conduct comparison analysis to equivalent projects, as appropriate. The DOE may conduct physical site visit to assess the plan. For proposed CDM project activities for which	62. パラグラフ 59–61 で言及されていない、その他の全ての CDM プロジェクト活動に関して、DOE はプロジェクト設計や実現可能性調査をレビューして有効化審査を行い、同様のプロジェクトとの比較分析を適宜行う。DOE は計画を評価するために現地調査を行う。DOE が現地調査を行わなかった CDM プロジェクトについては、そうなった正当な理由を適切に記載する。

the DOE does not undertake a physical site inspection this shall be appropriately justified.	
63. If the proposed CDM project activity involves the alteration of an existing installation or process, the DOE shall ensure that the project description clearly states the differences resulting from the project activity compared to the pre-project situation.	63. もし提案される CDM プロジェクトにより既存の装備やプロセスに変化があった場合、DOE はプロジェクト開始前の状況とプロジェクトが行われた場合の違いについての明確な説明がなされているかを確認する。
¹³ See guidelines currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/index.html >.	¹³ < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/pdd/index.html >で公開しているガイドラインを参照のこと。
13/46	13/46
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
64. The validation report shall:	64. 有効化審査報告には以下のことが含まれる:
(a) Describe the process undertaken to validate the accuracy and completeness of the project description;	(a) プロジェクトの説明の完全性、精度の審査プロセスの解説;
(b) Contain the DOE's opinion on the accuracy and completeness of the project description.	(b) プロジェクトの説明の完全性、精度に関する DOE の所見。
<u>5. Baseline and monitoring methodology</u>	<u>5.ベースラインとモニタリング方法論</u>
(a) <u>General requirement</u>	(a) 全般的な要件
65. The DOE shall ensure that the baseline and monitoring methodologies selected by the project participants comply with the methodologies previously approved by the CDM Executive Board. ¹⁴	65. 選択したベースライン、モニタリング方法論が CDM 理事会が先に承認した方法論に沿ったものであることを DOE は確認する。 ¹⁴
66. To ensure that the project activity meets this general requirement, the DOE shall determine whether:	66. プロジェクト活動がこの要件を満たしていることを確認するために DOE は以下のことを判断する:
(a) The selected methodology is applicable to the project activity;	(a) 選択された方法論はプロジェクト活動に適用可能である;
(b) The PP has correctly applied the selected methodology.	(b) PP は選択した方法論を適切に適用した。
67. The DOE shall ensure that the selected methodology applies to the project activity and has been correctly applied with respect to following:	67. DOE は選択した方法論がプロジェクト活動に適用され、下記の項目に対して適切に適用したことを確認する:
(a) Project boundary;	(a) プロジェクトバウンダリー;
(b) Baseline identification;	(b) ベースラインの特定;
(c) Algorithms and/or formulae used to determine emission reductions;	(c) 排出削減量を特定するために用いられたアルゴリズム及び/もしくは公式;
(d) Additionality; ¹⁵	(d) 追加性; ¹⁵
(e) Monitoring methodology. ¹⁶	(e) モニタリング方法論 ¹⁶
(b) <u>Applicability of the selected methodology to the project activity</u>	(b) プロジェクト活動に対する選択した方法論の適用性
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
68. The DOE shall validate that the selected	68. DOE は、選択した CDM 理事会により承認

<p>baseline and monitoring methodology previously approved by the CDM Executive Board, is applicable to the project activity, including that the used version is valid.¹⁷</p>	<p>されたベースライン、モニタリング方法論が、使用されたバージョンが有効であることを含めてプロジェクト活動に適用可能であることを審査する。¹⁷</p>
<p>¹⁴ See EB 52 report, paragraphs 34 and 35 and annexes 9 to 13, currently located at http://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52rep.pdf. If the DOE determines that project participants intend to use a new baseline and monitoring methodology, it shall, before submitting a request for registration of the project activity, forward the proposed methodology, together with the draft PDD, to the CDM Executive Board for review, in accordance with the latest procedure and related forms for submitting and considering proposed new methodologies currently located at http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth_proc05.pdf and http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Methodologies/lsforms.html.</p>	<p>¹⁴ 現在、http://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52rep.pdf に掲載されている EB 52 報告書のパラグラフ 34 と 35 を参照のこと。プロジェクト参加者が新しいベースライン、モニタリング方法論を用いようとしていると DOE が判断する場合、提案される新しい方法論を提出するために、判断するための最新の手続きと関連する様式で http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/meth_proc05.pdf と http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs_Forms/Methodologies/lsforms.html に従い、プロジェクト活動の登録要求を提出する前に、提案される方法論を PDD の草案とともに、CDM 理事会にレビューを受けるために送付する。</p>
<p>¹⁵ See Chapter V, sections E6 below.</p>	<p>¹⁵ Chapter V, sections E6 を参照のこと。</p>
<p>¹⁶ See Chapter V, sections E7 below.</p>	<p>¹⁶ Chapter V, sections E7 を参照のこと。</p>
<p>¹⁷ See EB 54 report, paragraphs 22 and 23, currently located at https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WB60Y, and its annex 2. Procedure for the submission and consideration of requests for revision of approved baseline and monitoring methodologies and tools for large scale CDM project activities. and annex 3 .Procedure for the submission and consideration of requests for revision of approved baseline and monitoring methodologies and tools for A/R CDM project activities., currently located at https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/EOZ5A4PIVHJTfNMDBYC2W87KG9LX3U and https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/EOZ5A4PIVHJTfNMDBYC2W87KG9LX3U</p>	<p>¹⁷ https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WB60Y の EB 54 報告書、パラグラフ 22 と 23 とその付属資料 2 を参照のこと。そして承認されたベースラインとモニタリング方法論と大規模 CDM プロジェクト活動のためのツールの改訂のための要求の提出と検討の手続きは付属資料 3 を参照のこと。</p> <p>承認されたベースラインとモニタリング方法論の改訂のための要求提出と考慮のための手続きと A/R CDM プロジェクト活動のツールは https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/EOZ5A4PIVHJTfNMDBYC2W87KG9LX3U and https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/103TUEM7LXH959FGVY4062PIAWZRJN を参照のこと。</p>

leStorage/103TUEM7LXHQ59FGVY4O62PI AWZRJN> for submission and consideration procedures.	
14/46	14/46
69. The DOE shall apply specific guidance provided by the CDM Executive Board in respect to any approved methodology.	69. DOE は、いかなる承認された方法論も尊重 し、CDM 理事会によって提供される具体的な 指針を適用する。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
70. The DOE shall determine whether the methodology is correctly quoted and applied by comparing it with the actual text of the applicable version of the methodology available on the UNFCCC CDM website.	70. DOE は UNFCCC の CDM のウェブサイト で公開されている方法論の適用バージョンの実 際のテキストと比較して、方法論が適切に引 用、適用されているかを判断する。
71. A selected approved methodology applies to the project activity if the applicability conditions of the methodology are met and the project activity is not expected to result in emissions other than those allowed by the methodology. The DOE shall determine whether the choice of methodology is justified and the project participants have shown that the project activity meets each of the applicability conditions of the approved methodology or any tool or other methodology component referred to therein. This shall be done by validating the documentation referred to in the PDD and by verifying that its content is correctly quoted and interpreted in the PDD. If the DOE, based on local and sectoral knowledge, is aware that comparable information is available from sources other than that used in the PDD, then the DOE shall cross check the PDD against the other sources to confirm that the project activity meets the applicability conditions of the methodology.	71. 方法論の適用条件が満たされる場合に承認 済み方法論が適用され、方法論が認めるもの以 外の排出がなされることは考えられていない。 DOE は方法論の選択に正当性があるか、ま た、プロジェクト活動が承認済み方法論、ツ ール、もしくはその他のそれらに関連する方 法論の構成要素の各適用条件に合っている ことがプロジェクト参加者により示されたか どうかを判断する。このことは、PDD で言 及のある文書を審査し、またその内容が正 確に PDD の中で引用、解釈されているこ とを検証することで判断される。もし DOE が、地域及びセクターに関する情報から、 PDD に用いられているソース以外からの同 等の情報が利用可能ことを発見した場合、 プロジェクト活動が方法論の適用条件に合 っていることを確認するためにそれらのソ ースと PDD とのクロスチェックを行う。
72. If the DOE cannot make a determination regarding the applicability of the selected methodology to the proposed CDM project activity then the DOE shall request clarification of the methodology in accordance with the guidance provided by the CDM Executive Board. ¹⁸	72. もし DOE が、選択した方法論の CDM プロジェクトへの適用可能性の判断ができ ない場合、DOE は CDM 理事会が提供す るガイダンスに従って方法論の明確化要 求を出す。 ¹⁸
73. If the DOE determines that the proposed CDM project activity does not comply with the applicability conditions of the methodology the DOE may proceed by means of requesting revision to or deviation from the methodology in accordance with the guidance provided by the CDM Executive Board. ¹⁹	73. 提案される CDM プロジェクト活動が 方法論の適用条件に合わない場合、DOE は方法論からの改訂要請もしくは逸脱要 請を、CDM 理事会のガイダンスに従 って、実施する。 ¹⁹

74. If the DOE has requested clarification of, revision to or deviation from a methodology, the DOE shall not submit a request for registration until the CDM Executive Board has approved the proposed deviation or revision.	74. DOE が方法論の改訂、もしくは逸脱の明確化を要求した場合。DOE は CDM 理事会がそれらの改訂、逸脱要請を承認するまで、プロジェクトの登録要求はできない。
75. Under no circumstance shall the DOE consider the submission of a request for registration as a means of seeking clarification from the CDM Executive Board on the applicability of a methodology.	75. CDM 理事会に対し、方法論の適用に関する回答を求めるために登録要求の提出を行うことはあってはならない。
¹⁸ See EB 31, annex 12, “Clarification for project participants on when to request a revision, clarification to an approved methodology or deviation”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31_repan12.pdf >, and EB 27, annex 10, “Guidance on criteria for consolidations and revision of methodologies”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/027/eb27_repan10.pdf >.	¹⁸ EB 31, annex 12, “修正・検討・逸脱要請提出の手引き” < http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31_repan12.pdf > 及び EB 27, annex 10, “方法論の統合、改訂基準に関するガイダンス” < http://cdm.unfccc.int/EB/027/eb27_repan10.pdf > を参照のこと。
¹⁹ See EB 31, annex 12, “Clarification for project participants on when to request a revision, clarification to an approved methodology or deviation”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31_repan12.pdf >, and EB 27, annex 10, “Guidance on criteria for consolidations and revision of methodologies”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/027/eb27_repan10.pdf >.	¹⁹ EB 31, annex 12, “修正・検討・逸脱要請提出の手引き” < http://cdm.unfccc.int/EB/031/eb31_repan12.pdf > 及び EB 27, annex 10, “方法論の統合、改訂基準に関するガイダンス” < http://cdm.unfccc.int/EB/027/eb27_repan10.pdf > を参照のこと。
15/46	15/46
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
76. For each applicability condition listed in the approved methodology selected, the DOE shall clearly describe in the validation report the steps taken to assess the relevant information contained in the PDD against these criteria. The validation report shall include an unambiguous validation opinion regarding the applicability of the selected methodology to the proposed CDM project activity.	76. 承認済み方法論にリストアップされている各適用条件について、DOE は PDD に記載のある、これらの基準に関する情報を評価するためにとられた手順を、有効化審査報告の中で明確に説明しなければならない。有効化審査報告は、選択された方法論の、CDM プロジェクト活動に対する適用性に関する意見を記載する。
77. The validation report shall contain information regarding greenhouse gas emissions occurring within the proposed CDM project activity boundary as a result of the implementation of the proposed CDM	77. 有効化審査報告は、プロジェクトの結果、プロジェクトバウンダリー内で発生した、全体の年間予想平均排出量の 1% 以上を占める GHG 排出に関する情報を記載する。ただし方

project activity which are expected to contribute more than 1% of the overall expected average annual emissions reductions, which are not addressed by the applied methodology.	法論にはこれに関する記載はない。
(c) <u>Project boundary</u>	(c) プロジェクトバウンダリー
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 有効化審査の要件
78. The PDD shall correctly describe the project boundary, including the physical delineation of the proposed CDM project activity included within the project boundary for the purpose of calculating project and baseline emissions for the proposed CDM project activity.	78. PDD は、プロジェクト活動による排出とベースライン排出の計算のために、プロジェクトバウンダリー内で実施される CDM プロジェクト活動の概略図を含んだプロジェクトバウンダリーを正確に解説しなくてはならない。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
79. Based on documented evidence and corroborated by a site visit where required by paragraphs 59–62 above, the DOE shall determine whether the delineation in the PDD of the project boundary is correct and meets the requirements of the selected baseline methodology. The DOE also shall confirm that all sources and GHGs required by the methodology have been included within the project boundary. If the methodology allows project participants to choose whether a source or gas is to be included within the project boundary, the DOE shall determine whether the project participants have justified that choice. The DOE shall confirm that the justification provided is reasonable, based on assessment of supporting documented evidence provided by the project participants and corroborated by observations if required.	79. 証拠文書とパラグラフ 59-62 で要求される現地調査から、DOE は PDD のプロジェクトバウンダリーの図解が正確で、選択したベースライン方法論の要件を満たしているかを判断する。DOE は方法論で要求される全てのソースと GHG がプロジェクトバウンダリー内に含まれることを確認する。もし方法論が、プロジェクトバウンダリー内に含まれるものがソースかガスかをプロジェクト参加者に選択させる場合に、DOE はその選択の正当性が確保されたかどうかを確認する。DOE は、プロジェクト参加者が提供し、もし必要な場合には観察によって補強された資料証拠の評価を基に、正当化が適切であったかを確認する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件

<p>80. In the validation report, the DOE shall describe how the validation of the project boundary has been performed, by detailing the documentation assessed (e.g. a commissioning report) and by describing its observations during any site visit undertaken in accordance with paragraphs 59–62 above (i.e. observations of the physical site or equipment used in the process). The DOE shall provide a statement whether the identified boundary and the selected sources and gases are justified for the project activity.</p> <p>Should the DOE identify emission sources that will be affected by the project activity and are not addressed by the selected approved methodology, the DOE shall request clarification of, revision to or deviation from the methodology, as appropriate, as described in paragraph 72 above.</p>	<p>80.有効化審査報告の中で、DOE は、プロジェクトバウンダリの審査がいかに行われたかを、評価された資料（例えばコミッショニング報告）の詳細を説明しつつ、また、パラグラフ 59-62 に従って行われた現地調査中の観察(すなわち、土地や使用装備の観察)についての解説をしつつ説明する。</p> <p>DOE は確認されたバウンダリーと選択されたソース、ガスがプロジェクト活動において正当化されているかどうかの声明をだす。</p> <p>DOE が、プロジェクト活動の影響を受ける、選択した方法論に記載のない排出ソースを確認した場合、パラグラフ 72 に従い、方法論の明確化、訂正、もしくは逸脱要請を適宜行う。</p>
(d) <u>Baseline identification</u>	(d) ベースラインの特定
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
81. The PDD shall identify the baseline for the proposed CDM project activity, defined as the scenario that reasonably represents the anthropogenic emissions by sources of GHGs that would occur in the absence of the proposed CDM project activity.	81. PDD は、プロジェクトが実施されない場合に発生し得る、GHG のソースからの人為的な排出を理論的に示すシナリオに設定された、CDM プロジェクト活動のベースラインを特定しなければならない。
82. The DOE shall confirm that any procedure contained in the methodology to identify the most reasonable baseline scenario, has been correctly applied.	82. DOE は最も妥当なベースラインを特定するための、方法論にある全ての手続きが正確に適用されたかどうかを確認する。
16/46	16/46
<p>If the selected methodology requires use of tools (such as the “Tool for the demonstration and assessment of additionality” and the “Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality”) to establish the baseline scenario, the DOE shall consult the methodology on the application of these tools.</p> <p>In such cases, the guidance in the methodology shall supersede the tool. The DOE shall check each step in the procedure described in the PDD against the requirements of the methodology.</p>	<p>もし選択した方法論で、ベースラインシナリオを設定するためにツール（“追加性の証明と評価のためのツール”や“ベースラインの決定と追加性の証明のための複合ツール”といったツールなど）の使用が必要な場合、DOE はこれらのツールの適用に関して、方法論を調査する。このような場合、方法論のガイダンスはツールに取って替わられる。</p> <p>DOE は方法論の要求事項に照らし合わせて、PDD で解説のある手続きの各手順をチェックする。</p>
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
83. If the methodology requires several alternative scenarios to be considered in the identification of the most reasonable baseline scenario, the DOE shall, based on	83.もし方法論が、最も妥当なベースラインシナリオを特定する際に複数の代替シナリオを要求する場合、DOE は財政に関する専門知識と地域及びセクターに関する情報に基づいて、プ

financial expertise and local and sectoral knowledge, determine whether all scenarios that are considered by the project participants and are supplementary to those required by the methodology, are reasonable in the context of the proposed CDM project activity and that no reasonable alternative scenario has been excluded.	プロジェクト参加者が考慮する全てのシナリオが、方法論が要求に対して補足的であり、また、提案される CDM プロジェクト活動の文脈中で妥当であり、その他の妥当と考えられるシナリオが除外されていないことを確認する。
84. The DOE shall determine whether the baseline scenario identified is reasonable by validating the assumptions, calculations and rationales used, as described in the PDD. It shall ensure that documents and sources referred to in the PDD are correctly quoted and interpreted. The DOE shall cross check the information provided in the PDD with other verifiable and credible sources, such as local expert opinion, if available.	84. DOE は特定されたベースラインシナリオが妥当であるかどうか、PDD に記載のあるとおりによりに用いられた推定、計算、論理的根拠を審査し、確認する。 そのことによって PDD で言及されている文書やソースが適切に引用、解釈されていることを確認する。 DOE は PDD の情報を、もし可能ならば、その他の検証が可能で信頼のできる、地域の専門家の意見等といったソースからの情報とでクロスチェックする。
85. The DOE shall determine whether all applicable CDM requirements have been taken into account in the identification of the baseline scenario for the proposed CDM project activity, including “relevant national and/or sectoral policies and circumstances.” ²⁰ Drawing on its knowledge of the sector and/or advice from local experts, the DOE shall confirm that all relevant policies and circumstances have been identified and correctly considered in the PDD, in accordance with the guidance by the CDM Executive Board.	85. DOE は“関連する国及び/もしくはセクターの方針と状況”を含めた、CDM の全ての適用要件がベースラインシナリオの特定の際に考慮されたかどうかを判断する。 ²⁰ CDM 理事会のガイダンスに従い、関連する方針と状況が特定され、適切に PDD に記載されていることを DOE はセクターの情報及び/もしくは地域の専門家のアドバイスを基に、確認する。
86. The DOE shall determine whether the PDD provides a verifiable description of the identified baseline scenario, including a description of the technology that would be employed and/or the activities that would take place in the absence of the proposed CDM project activity.	86 DOE は、採用される技術及び/もしくは CDM プロジェクトが実施されなかった場合に行われるであろう活動の詳細を含めた、特定されたベースラインシナリオの検証可能な詳細が PDD に記載されているかを判断する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
87. The DOE shall clearly describe in the validation report the steps taken to assess the requirement given in paragraphs 81 and 82 above and shall provide an opinion as to whether:	87. 有効化審査報告の中で、パラグラフ 81 と 82 で提起された要件を評価するための手順を DOE は明確に解説し、以下の点に関しての意見を記載しなければならない：
(a) All the assumptions and data used by the project participants are listed in the PDD, including their references and sources;	(a) プロジェクト参加者が用いた仮定とデータは、参考源とソースを含め、PDD に全て記載される；
(b) All documentation used is relevant for establishing the baseline scenario and correctly quoted and interpreted in the PDD;	(b) 全ての使用された文書はベースラインシナリオの設定に関わっており、適切に PDD の中で引用、解釈がなされている；

(c) Assumptions and data used in the identification of the baseline scenario are justified appropriately, supported by evidence and can be deemed reasonable;	(c) ベースラインシナリオの特定に用いられた仮定とデータは適切に正当性を示され、証拠により支持されて妥当であるとみなされる；
(d) Relevant national and/or sectoral policies and circumstances are considered and listed in the PDD;	(d) 関連する国及び/もしくはセクターの方針と状況が考慮され、PDD に記載される；
²⁰ See decision 3/CMP.1, annex, paragraph 45, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=6 >, and EB 22, annex 3, “Clarifications on the consideration of national and/or sectoral policies and circumstances in baseline scenarios”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan3.pdf >	²⁰ 決議 3/CMP.1, annex, paragraph 45 < http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=6 >, 及び EB 22, annex 3, “ベースラインシナリオにおける、関連する国及び/もしくはセクターの方針と状況に対する考察の明確化”, < http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan3.pdf > を参照のこと。
17/46	17/46
(e) The approved baseline methodology has been correctly applied to identify the most reasonable baseline scenario and the identified baseline scenario reasonably represents what would occur in the absence of the proposed CDM project activity.	(e) 承認されたベースライン方法論は、最も妥当なベースラインシナリオを特定するために正確に適用され、特定されたベースラインシナリオは CDM プロジェクトが実施されない場合にどう発展していたかを理論的に示す。
88. The validation report shall clearly describe other steps taken, and sources of information used, by the DOE to cross check the information contained in the PDD on this matter.	88. 有効化審査報告ではその他にとられた手順や、用いられた情報のソースの明確な説明がなされ、PDD に含まれるそれらの情報とのクロスチェックがなされる。
(e) <u>Algorithms and/or formulae used to determine emission reductions</u>	(e) 排出削減量を特定するために用いられたアルゴリズム及び/もしくは公式
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
89. The steps taken and equations applied to calculate project emissions, baseline emissions, leakage and emission reductions shall comply with the requirements of the selected baseline and monitoring methodology.	89. プロジェクト排出、ベースライン排出及び排出削減量の計算のためにとられた手順と適用された公式は、選択したベースラインモニタリング方法論の要求に沿っていなければならない。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
90. The DOE shall determine whether the equations and parameters in the PDD have been correctly applied by comparing them to those in the selected approved methodology. If the methodology provides for selection between different options for equations or parameters, the DOE shall confirm that adequate justification has been provided (based on the choice of the baseline scenario, context of the proposed CDM project activity and other evidence provided) and that the correct equations and parameters have been used, in accordance with the methodology selected.	90. DOE は、PDD に記載されている公式とパラメータが適切に適用されているかを、選択された承認済み方法論のそれらと比較して確認する。もし方法論が公式、もしくはパラメータの複数のオプションの選択を迫る場合、DOE はその選択の正当性が示され、(選択したベースラインシナリオ、提案される CDM プロジェクト活動の文脈及びその他の提供される証拠に基づく)正確な公式とパラメータが選択された方法論に従って用いられているかどうかを確認する。

<p>91. The DOE shall verify the justification given in the PDD for the choice of data and parameters used in the equations.</p> <p>If data and parameters will not be monitored throughout the crediting period of the proposed CDM project activity but have already been determined and will remain fixed throughout the crediting period, the DOE shall assess that all data sources and assumptions are appropriate and calculations are correct, applicable to the proposed CDM project activity and will result in a conservative estimate of the emission reductions.</p> <p>If data and parameters will be monitored on implementation and hence become available only after validation of the project activity, the DOE shall confirm that the estimates provided in the PDD for these data and parameters are reasonable.</p>	<p>91. DOE はデータの選択と公式で用いられたパラメータに関しての、PDD で示されている正当性を検証する。</p> <p>もしデータとパラメータがプロジェクト活動のクレジット期間を通じてモニタリングされず、既に決定事項とされ、クレジット期間を通して使用される場合、DOE は全てのデータソースと仮定が適切で、計算が正確であり、提案される CDM プロジェクト活動に適用可能で、排出削減量の保守的な推定がなされるかの評価を行う。</p> <p>もしデータとパラメータがモニタリングされるために、プロジェクト活動の有効化審査の後にのみ利用可能となる場合、DOE は PDD に記載されているこれらのデータとパラメータの推定が妥当であることを確認しなければならない。</p>
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
<p>92. The DOE shall clearly describe in the validation report the steps taken to assess the requirement outlined in paragraph 89 above and shall provide an opinion as to whether:</p>	<p>92. DOE は有効化審査報告の中で、パラグラフ 89 にある要件を評価するための手順を明確に説明し、下記の点に関しての所見を述べなければならない。</p>
(a) All assumptions and data used by the project participants are listed in the PDD, including their references and sources;	(a) プロジェクト参加者が用いた全ての仮定とデータは、参考源とソースを含め、PDD に全て記載される；
(b) All documentation used by project participants as the basis for assumptions and source of data is correctly quoted and interpreted in the PDD;	(b) プロジェクト参加者が仮定とデータのソースのベースとして使用した全ての文書は適切に PDD の中で引用、解釈がなされている；
(c) All values used in the PDD are considered reasonable in the context of the proposed CDM project activity;	(c) PDD で用いた全ての値は、提案される CDM プロジェクト活動の文脈において理論的であると考えられる。
(d) The baseline methodology has been applied correctly to calculate project emissions, baseline emissions, leakage and emission reductions;	(d) プロジェクト排出、ベースライン排出、リーケージと排出削減量を計算するために、ベースライン方法論は正確に適用された。
(e) All estimates of the baseline emissions can be replicated using the data and parameter values provided in the PDD.	(e) ベースライン排出の全ての推計は PDD で提供されているデータとパラメータを用いて再計算できる。
18/46	18/46
<p>93. The validation report shall clearly describe how the DOE has verified the data and parameters used in the equations, including references to any other data sources used.</p>	<p>93. 審査報告は、その他の使用されたデータソースの参考源を含めて、DOE がいかに式で用いられたデータとパラメータを検証したかを明確に説明する。</p>
6. <u>Additionality of a project activity</u>	6. プロジェクト活動の追加性
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
94. The PDD shall describe how a proposed	94. PDD は、提案される CDM プロジェクト活

CDM project activity is additional. ²¹	動がいかに追加的なものであるかを説明する。 21
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
95. The DOE shall assess and verify the reliability and credibility of all data, rationales, assumptions, justifications and documentation provided by project participants to support the demonstration of additionality. This requires the DOE to critically assess the presented evidence, using local knowledge and sectoral and financial expertise.	95. DOE は、追加性を示す一助とするために、プロジェクト参加者が提供する全てのデータ、根拠、仮定、正当化、文書の信頼性を検証、評価する。 財政に関する専門知識と地域及びセクターに関する情報を用いて、DOE は批判的に提供された証拠の評価を行う。
96. The DOE shall consider tools and documents provided by the CDM Executive Board to demonstrate the additionality of proposed CDM project activities, as well as specific complementary or alternative requirements included in approved CDM methodology.	96. DOE は、承認済み CDM 方法論に含まれる代替の、もしくは補足的な要件も含め、CDM 理事会が提供するツールとガイダンスを CDM プロジェクトの追加性を示すために考慮する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
97. The validation report shall clearly describe all steps taken, and sources of information used, by the DOE to cross-check the information contained in the PDD on this matter. The validation report shall contain information regarding how the DOE has determined that the documentation assessed is authentic, where appropriate.	97. 有効化審査報告は明確に全ての手順と、DOE により PDD の内容のクロスチェックのために用いられた情報のソースを記載する。 有効化審査報告は、評価された文書が信頼に足るものであるとの判断を DOE がいかに下したかに関する情報を記載する。
(a) <u>Prior consideration of the clean development mechanism</u>	(a) CDM の事前の審議
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 報告の要件
98. If the project activity start date is prior to the date of publication of the PDD for stakeholder comments it shall be demonstrated that the CDM benefits were considered necessary in the decision to undertake the project as a proposed CDM project activity.	98. もしプロジェクト活動開始日がステークホルダーのコメントを募るための PDD の公開日の前である場合、提案される CDM プロジェクト活動の実施決議の中で、CDM から発生する利益が必要であるとされたことを証明する。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
99. The DOE shall confirm that the start date of the project activity, reported in the PDD, is in accordance with the “Glossary of CDM terms”. ²² If the reported date is not in accordance with the glossary, the DOE shall raise a CAR to ensure that the start date is correctly reported in a revised PDD. In particular, for project activities that require construction, retrofit or other modifications, the date of commissioning cannot be considered the project activity	99. DOE は PDD に記載されているプロジェクト活動の開始日が CDM 用語集に合っているかを確認する。 ²² もし報告されている日付が用語集とずれている場合、DOE は、PDD の改訂版で正確に報告されるように是正措置要求を出す。 特に、建築作業や改造、そのほかの修正を伴うプロジェクト活動の場合、作業開始日がプロジェクト活動の開始日になるとはみなされない。

start date.	
<p>²¹ In accordance with decision 3/CMP.1, annex, paragraph 43 “A CDM project activity is additional if anthropogenic emissions of greenhouse gases by sources are reduced below those that would have occurred in the absence of the registered CDM project activity”. Note that for A/R CDM project activities: “An afforestation or reforestation project activity under the CDM is additional if the actual net greenhouse gas removals by sinks are increased above the sum of the changes in carbon stocks in the carbon pools within the project boundary that would have occurred in the absence of the registered CDM afforestation or reforestation project activity” (see decision 5/CMP.1, annex, paragraph 18). While specific elements of the assessment of additionality are discussed in further detail in paragraphs 98–121 below, not all elements discussed below will be applicable to all proposed CDM project activities.</p>	<p>²¹ 決議 3/CMP.1, annex, paragraph 43 “GHG の人為的な排出量が、登録 CDM プロジェクト活動がなかった場合に発生したであろう排出量を下回る場合に CDM プロジェクト活動は追加的である”に従う。A/R CDM プロジェクト活動に関する注意：“現実純 GHG 吸収量が、A/R CDM プロジェクトが実施されなかった場合のプロジェクトバウンダリー内の炭素プール中の炭素蓄積の変化の総量を上回る場合に、A/R CDM プロジェクト活動は追加的であるとされる”(決議 5/CMP.1, annex, paragraph 18 を参照のこと)。追加性の評価の特定の要素の詳細がパラグラフ 98-121 で協議されている一方で、下記で示される全ての要素が提案される全ての CDM プロジェクト活動に適用可能なわけではない。</p>
<p>²² See document currently located at <http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM.pdf>.</p>	<p>²²<http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM.pdf>を参照のこと。</p>
19/46	19/46
<p>100. The DOE, in accordance with the guidance from the CDM Executive Board²³, shall determine whether it is a new project activity (a project activity with a start date on or after 02 August 2008) or an existing project activity (a project activity with a start date before 02 August 2008).</p>	<p>100. DOE は CDM 理事会のガイダンス²³に従いプロジェクトが新しいもの(2008 年 8 月 2 日以降が開始日のプロジェクト活動)か、既存のもの(プロジェクト開始日が 2008 年 8 月 2 日より前)かを判断しなければならない。</p>
<p>101. For a new project activity, for which PDD has not been published for global stakeholder consultation or a new methodology proposed to the CDM Executive Board before the project activity start date, the DOE shall ensure by means of confirmation from the UNFCCC secretariat that PPs had informed the host Party DNA and the UNFCCC secretariat in writing of the commencement of the project activity and of their intention to seek CDM status.²⁴ If such a notification has not been provided by the project participants within six months of the project activity start date, the DOE shall determine that the CDM was not seriously considered in the decision to implement the project activity.</p>	<p>101. ステークホルダーとの全般的な協議のための PDD 公開がまだなされていない、もしくは、新規の方法論がプロジェクト開始日前に CDM 理事会に提出された新しいプロジェクトについては、UNFCCC の事務局を通じて、PP がホスト国の DNA と UNFCCC 事務局にプロジェクト活動の開始と、CDM としての登録の希望を知らせる文書を提出したかの確認を DOE はとる。²⁴ もしこの知らせがプロジェクト活動開始日から 6 ヶ月以内にプロジェクト参加者によってなされない場合、DOE は、プロジェクト活動の実施決議の中で、CDM については真剣に検討されていなかったと判断する。</p>
<p>102. For an existing project activity, for which the start date is prior to the date of</p>	<p>102. ステークホルダーとの全般的な協議のための PDD 公開がまだなされていない既存のプ</p>

publication of the PDD for global stakeholder consultation, the DOE shall assess the project participant's prior consideration of the CDM through document reviews and shall satisfy following requirements:	プロジェクト活動については、DOE は、プロジェクト参加者の CDM に関しての事前の審議を文書のレビューから評価し、以下の要件を満たす。(証拠を提示する)
(a) Evidence that must indicate that awareness of the CDM prior to the project activity start date, and that the benefits of the CDM were a decisive factor in the decision to proceed with the project. Evidence to support this would include, inter alia, minutes and/or notes related to the consideration of the decision by the Board of Directors, or equivalent, of the project participant, to undertake the project as a proposed CDM project activity.	(a) プロジェクト開始日前から CDM を考慮しており、プロジェクトの実施の決め手に CDM 事業として得ることのできる利益が合ったことを示す証拠。 これを示す証拠としては、特に、役員会での CDM プロジェクトの実施決議に関する議事録、記録やそれらと同等のものである。
(b) Reliable evidence from project participants that must indicate that continuing and real actions were taken to secure CDM status for the project in parallel with its implementation. Evidence to support this should include, inter alia, contracts with consultants for CDM/PDD/methodology services, Emission Reduction Purchase Agreements or other documentation related to the sale of the potential CERs (including correspondence with multilateral financial institutions or carbon funds), evidence of agreements or negotiations with a DOE for validation services, submission of a new methodology to the CDM Executive Board, publication in newspaper, interviews with DNA, earlier correspondence on the project with the DNA or the UNFCCC secretariat.	(b) プロジェクトを実施しつつ、CDM としての登録を達成するために、継続的に、実際に活動がなされたことを示す信頼できる証拠。特に CDM/PDD の方法論のコンサルタント契約や排出削減量購入契約、その他の潜在的 CER の販売に関わる文書（炭素基金や複数の金融機関との通信文を含む）、DOE との有効化審査に関する契約、CDM 理事会への新方法論の提出、新聞での公表、DNA とのインタビュー、DNA もしくは UNFCCC 事務局との間でのプロジェクトに関する通信文書等。
103. If evidence to support the serious prior consideration of the CDM as indicated above is not available the DOE shall determine that the CDM was not considered in the decision to implement the project activity.	103. 上記に挙げたような CDM を事前に真剣に考慮したという証拠がない場合、DOE は、プロジェクトの実施決議の中で、CDM は検討されなかったと判断する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
104. The validation report shall:	104. 有効化審査報告は：
(a) Describe the DOE's validation of the project activity start date provided in the PDD;	(a) PDD に記載されているプロジェクト活動開始日の審査について報告する；
(b) Describe the evidence for prior consideration of the CDM (if necessary) that was assessed;	(b) CDM を事前に検討した証拠の評価について説明（必要な場合のみ）；
²³ See EB 49 report, paragraph 47, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf >, and its annex 22, "Guidelines on the	²³ EB 49 report, paragraph 47 < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf > と、その annex 22, "CDM 検討前の証明・評価ガイドライン”

demonstration and assessment or prior consideration of the CDM”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan22.pdf > for the guidelines.	< http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan22.pdf > を参照のこと。
²⁴ See EB 48, annex 62, “Prior consideration of the CDM form”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan62.pdf >, for the standardized form.	²⁴ EB 48, annex 62, “CDM 様式の事前の検討” < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan62.pdf >を参照のこと。
20/46	20/46
(c) Provide a clear validation opinion regarding whether the proposed CDM project activity complies with the requirements of the latest version of the Guidance on prior consideration of CDM.	(c) CDM の事前審議に関する最新版のガイダンスの要求に、提案される CDM プロジェクト活動が沿ったものであるかどうか、審査の所見を記載。
(b) <u>Identification of alternatives</u>	(b) 代案の特定
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
105. The PDD shall identify credible alternatives to the project activity in order to determine the most realistic baseline scenario, unless the approved methodology that is selected by the proposed CDM project activity prescribes the baseline scenario and no further analysis is required.	105. 提案される CDM プロジェクト活動によって選択された承認済み方法論が、ベースラインシナリオを規定し、更なる分析を要求しない限り、最も現実的なベースラインシナリオを決定するために、PDD はプロジェクト活動の最も妥当な代案を特定する。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
106. The DOE shall assess the list of alternatives given in the PDD and ensure that:	106. DOE は PDD に記載されている代案のリストの以下の点を評価する。
(a) The list of alternatives includes as one of the options that the project activity is undertaken without being registered as a proposed CDM project activity;	(a) 代案のリストには CDM プロジェクト活動として登録をしないでプロジェクトを行うというオプションが含まれる。
(b) The list contains all plausible alternatives that the DOE, on the basis of its local and sectoral knowledge, considers to be viable means of supplying the outputs or services that are to be supplied by the proposed CDM project activity;	(b) リストには、DOE が地域及びセクターに関する情報を基に、提案される CDM プロジェクト活動によって供給され得るアウトプットやサービスの供給が可能と判断される全ての代案が含まれる。
(c) The alternatives comply with all applicable and enforced legislation.	(c) 代案は適用可能で強制力のある全ての法に従っている。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
107. The validation report shall describe whether the DOE considers the listed alternatives to be credible and complete.	107. 有効化審査報告では、DOE がリストアップされている代案が実現可能な完成された案であると判断するのか、説明を行う。
(c) <u>Investment analysis</u>	(c) 投資分析
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
108. If investment analysis has been used to demonstrate the additionality of the proposed CDM project activity, the PDD shall provide evidence that the proposed CDM project activity would not be:	108. 提案される CDM プロジェクト活動の追加性を投資分析が示している場合、PDD において CDM プロジェクトが以下にあてはまらないことを証明する：
(a) The most economically or financially	(a) もっとも経済的もしくは財政的に魅力のあ

attractive alternative; or	る案である；それか
(b) Economically or financially feasible, without the revenue from the sale of certified emission reductions (CERs).	(b) CER の販売収入がなくても経済的に、財政的に実行可能である。
109. Project participants can show this through one of the following approaches, by demonstrating that: ²⁵	109. プロジェクト参加者は下記のアプローチのいずれかを用いて、以下のことを証明することで、上記の項目に当てはまることを示すことができる： ²⁵
(a) The proposed CDM project activity would produce no financial or economic benefits other than CDM-related income. Document the costs associated with the proposed CDM project activity and the alternatives identified and demonstrate that there is at least one alternative which is less costly than the proposed CDM project activity;	(a) 提案される CDM プロジェクトは CDM に関連する収入以外に利益がでない。 提案される CDM プロジェクトに関連したコスト及び代案について説明し、少なくとも一つ以上の、CDM プロジェクトよりもコストのかからない代案があることを証明する。
²⁵ It should be noted that the EB 51 report, paragraph 77, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51rep.pdf > and its annex 58 “Guidance on the assessment of investment analysis”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_repan58.pdf > and the requirements of specific methodologies may preclude the use of one of these options in certain scenarios.	²⁵ EB51 報告書、パラグラフ 77、 http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51rep.pdf と annex 58 “投資分析の評価に関するガイダンス” http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_repan58.pdf と特定の方法論の要件により、いくつかのシナリオでこれらのオプションの選択が排除される可能性があることに注意すること。
21/46	21/46
(b) The proposed CDM project activity is less economically or financially attractive than at least one other credible and realistic alternative;	(b) 提案される CDM プロジェクト活動は一つ以上の実現可能性の高い代案よりも経済的な魅力が小さい。
(c) The financial returns of the proposed CDM project activity would be insufficient to justify the required investment.	(c) 提案される CDM プロジェクトの経済的なリターンは、必要となる投資を正当化するには不十分である。
110. The DOE shall comply with the latest version of the “Guidance on the Assessment of Investment Analysis” as provided by the CDM Executive Board and with other relevant guidance including the latest guidelines on plant load factors “guidelines for the reporting and validation of plant load factors”. ²⁶	110. DOE は CDM 理事会が定めた“投資分析の評価に関するガイダンス”の最新版と、発電所負荷率の最新版ガイダンス“発電所負荷率の有効化審査と報告に関するガイドライン”を含めた、その他の関連ガイダンスに従う。 ²⁶
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
111. To verify the accuracy of financial calculations carried out for any investment analysis, the DOE shall:	111. 投資分析で実施された財務計算の精度の検証のために、DOE は以下のことを行う：
(a) Conduct a thorough assessment of all parameters and assumptions used in calculating the relevant financial indicator, and determine the accuracy and suitability	(a) 関連する財務指標の計算に用いられた全てのパラメータと仮定の徹底的な評価を行い、これらのパラメータが適切であるかということとその精度を、利用できる証拠と関連する会計実

of these parameters using the available evidence and expertise in relevant accounting practices;	務の専門知識を用いて判断する。
(b) Cross-check the parameters against third-party or publicly available sources, such as invoices or price indices;	(b) 第三者のソース、もしくは一般公開されている、送り状や物価指数等のソースと照らし合わせてパラメータをクロスチェックする；
(c) Review feasibility reports, public announcements and annual financial reports related to the proposed CDM project activity and the project participants;	(c) 提案される CDM プロジェクト活動とプロジェクト参加者に関連する実現可能性報告、公告及び年間財務報告のレビューを行う；
(d) Assess the correctness of computations carried out and documented by the project participants;	(d) プロジェクト参加者によって実施、記録された計算の正確性の評価をする；
(e) Assess the sensitivity analysis by the project participants to determine under what conditions variations in the result would occur, and the likelihood of these conditions.	(e) どのような状況で差が生まれるか、またその可能性を確認するための、プロジェクト参加者が行った感度分析の評価をする。
112. To confirm the suitability of any benchmark applied in the investment analysis, the DOE shall: ²⁷	112. 投資分析で適用したベンチマークが適切かどうかの確認のために、DOE は以下のことを行う： ²⁷
(a) Determine whether the type of benchmark applied is suitable for the type of financial indicator presented;	(a) 適用されるベンチマークのタイプが財務指標のタイプに適しているかの確認；
(b) Ensure that any risk premiums applied in determining the benchmark reflect the risks associated with the project type or activity;	(b) ベンチマークを決定する際に適用される全てのリスクプレミアムはプロジェクトのタイプや活動に関連したリスクを反映することを確認する。
(c) Determine whether it is reasonable to assume that no investment would be made at a rate of return lower than the benchmark by, for example, assessing previous investment decisions by the project participants involved and determining whether the same benchmark has been applied or if there are verifiable circumstances that have led to a change in the benchmark.	(c) プロジェクト参加者が下した以前の投資判断を評価し、また、同じベンチマークが適用されていたか、もしくはベンチマークの変化をもたらした検証可能な状況があるのかどうかを判断することで、ベンチマークよりも低い利益率で投資がなされることはないとするのが適当かどうかを確認する。
²⁶ See EB 48 report, annex 11, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan11.pdf >.	²⁶ EB 48 report, Annex 11 < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan11.pdf >を参照のこと。
²⁷ See EB 51 report, paragraph 78, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51rep.pdf >, and its annex 59. Previous rulings related to the appropriateness of benchmarks for project activities utilizing waste heat/waste gas for power generation., currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_repan59.pdf > for further information.	²⁷ EB51 報告書、パラグラフ 78、< http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51rep.pdf > および annex 59 を参照のこと。発熱用に廃熱/廃ガスを利用したプロジェクト活動のためのベンチマークの妥当性に関連する以前の規則の詳細については、 http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_repan59.pdf を参照のこと。
22/46	22/46

113. The CDM Executive Board clarified that in cases where project participants rely on values from Feasibility Study Reports (FSR) ²⁸ that are approved by national authorities for proposed CDM project activities, DOEs are required to ensure that:	113. CDM プロジェクト活動のために国家機関が承認した実行可能性調査報告(FSR) ²⁸ の値をプロジェクト参加者が用いる場合に、DOE が以下の点を確認するよう CDM 理事会は要求した：
(a) The FSR has been the basis of the decision to proceed with the investment in the project, i.e. that the period of time between the finalization of the FSR and the investment decision is sufficiently short for the DOE to confirm that it is unlikely in the context of the underlying project activity that the input values would have materially changed;	(a) FSR はプロジェクトへの投資を進める決定を下すベースとなっている、つまりは FSR の完成時期と投資の決定時期の間の期間は、プロジェクト活動の文脈の中でインプット値が実質的に変化することは考えにくいと DOE が判断するにはあまりに短い。
(b) The values used in the PDD and associated annexes are fully consistent with the FSR, and where inconsistencies occur the DOE should validate the appropriateness of the values;	(b) PDD 及びその annex で用いられている値は FSR に完全に準じたものであり、不一致な点について、DOE はその値が適切かを審査する。
(c) On the basis of its specific local and sectoral expertise, confirmation is provided, by cross-checking or other appropriate manner, that the input values from the FSR are valid and applicable at the time of the investment decision.	(c) 地域、セクターの詳細な情報を基に、クロスチェック、もしくはその他の適切な方法によって、FSR からのインプット値が投資判断を下した時点で有効で適用可能であったかの確認を行う。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
114. The validation report shall:	114. 審査報告では以下の点を行うこと：
(a) Describe in detail how the parameters used in any financial calculations have been validated;	(a) 財務計算で使用されたパラメータの有効性がどのように審査されたのかの詳細な説明；
(b) Describe how the suitability of any benchmark applied has been assessed;	(b) 適用されたベンチマークの適合性がどのように評価されたかの説明；
(c) Confirm whether the underlying assumptions are appropriate and the financial calculations are correct.	(c) 基礎にある仮定が適切であり、財務計算が正確であることを確認する。
(d) <u>Barrier analysis</u> ²⁹	(d) バリア分析 ²⁹
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
115. If barrier analysis has been used to demonstrate the additionality of the proposed CDM project activity, the PDD shall demonstrate that the proposed CDM project activity faces barriers that:	115. 提案される CDM プロジェクト活動の追加性を証明するためにバリア分析が用いられた場合、提案される CDM プロジェクトが以下のバリアを有していることを PDD で示す必要がある：
(a) Prevent the implementation of this type of proposed CDM project activity ³⁰ ;	(a) この種の CDM プロジェクト活動の実施を阻害する ³⁰ ；
(b) Do not prevent the implementation of at least one of the alternatives.	(b) 少なくとも一つ以上の代案の実施を阻害しない。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
116. Issues that have a clear direct impact ³⁰ on the financial returns of the project activity cannot be considered barriers and shall be assessed by investment analysis.	116. プロジェクト活動の収益に対して直接的な影響 ³⁰ を与える問題はバリアとはみなされず、投資分析で評価される。この問題とは以下のことを指してはいない：

This does not refer to either:	
²⁸ See EB 38 report, paragraph 54, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/038/eb38rep.pdf >.	²⁸ EB 38 report, paragraph 54 < http://cdm.unfccc.int/EB/028/eb28rep.pdf >を参照のこと。
²⁹ Barriers are issues in project implementation that could prevent a potential investor from pursuing the implementation of the proposed project activity. The identified barriers are only sufficient grounds for demonstration of additionality if they would prevent potential project proponents from carrying out the proposed project activity undertaken without being registered as a CDM project activity.	²⁹ バリアは潜在的な投資家の、提案されるプロジェクト活動の実施の後押しを阻害する、プロジェクト実施に関連する問題である。特定されたバリアが、CDM プロジェクトとしての登録がなされずにプロジェクト活動が行われることを阻害した場合には、それが追加性の証明のための唯一の十分な根拠となる。
³⁰ See EB 50, annex 13, “guidelines for objective demonstration and assessment of barriers”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan13.pdf >.	³⁰ EB 50, annex 13, “バリアの客観的な証明・評価のためのガイドライン” < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan13.pdf >を参照のこと。
23/46	23/46
(a) Risk related barriers, for example risk of technical failure, that could have negative effects on financial performance; or	(a) リスク関連バリア、財務パフォーマンスにマイナスの影響を及ぼしうる技術的な失敗のリスク等；
(b) Barriers related to the unavailability of sources of finance for the project activity.	(b) プロジェクト活動の資金源が利用できないことに関連したバリア。
117. The DOE shall apply a two-step process to assessing the barrier analysis performed, as follows:	117. DOE は下記のとおり、実施されたバリア分析の評価に、2段階のプロセスを適用する：
(a) <i>Determine whether the barriers are real.</i> The DOE shall assess the available evidence and/or undertake interviews with relevant individuals (including members of industry associations, government officials or local experts if necessary) to determine whether the barriers listed in the PDD exist. The DOE shall ensure that existence of barriers is substantiated by independent sources of data such as relevant national legislation, surveys of local conditions and national or international statistics. If existence of a barrier is substantiated only by the opinions of the project participants, the DOE shall not consider this barrier to be adequately substantiated. If the DOE considers, on the basis of its sectoral or local expertise, that a barrier is not real or is not supported by sufficient evidence, it shall raise a CAR to have reference to this barrier removed from the project documentation;	(a) バリアが現実のものであるかどうかを判定。DOEはPDDにリストアップされているバリアが存在するのかを判断するために、証拠の評価及び/もしくは関係者(産業協会のメンバー、政府高官、もしくは必要である場合には地域の専門家)とのインタビューを実施する。DOE はバリアの存在が、関連する法律や、地域の状況、国及び国際的な統計のようなデータの独立したソースによって実証されることを確認する。もしバリアの存在がプロジェクト参加者の証言のみで実証される場合、DOE はこのバリアが適切に実証されているとはみなさない。もし DOE が、セクター及び地域の詳細な情報を基に、バリアが実際的なものではないと判断する場合、もしくは十分な証拠によって存在の証明ができない場合に、プロジェクトから除外されたこのバリアの参照材料を探すために是正措置要求を出す。

<p>(b) <i>Determine whether the barriers prevent the implementation of the project activity but not the implementation of at least one of the possible alternatives.</i></p> <p>Since not all barriers present an insurmountable hurdle to a project activity being implemented, the DOE shall apply its local and sectoral expertise to judge whether a barrier or set of barriers would prevent the implementation of the proposed CDM project activity and would not equally prevent implementation of <i>at least one of the possible alternatives</i>, in particular the identified baseline scenario.</p>	<p>(b) バリアがプロジェクト活動の実施を阻害しているが、一つ以上の代案の実施は阻害しないかどうかを確認。</p> <p>全てのバリアが実施中のプロジェクト活動に対する克服しがたい障害となっている訳ではないため、DOE は、地域、セクターの詳細な情報を用いて、バリア、もしくは一連のバリアが、提案される CDM プロジェクト活動の実施を阻んでおり、最低でも一つ以上の代案、特に、特定されたベースラインシナリオの実施を同様に阻害することがないかどうかを判断する。</p>
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
118. The validation report shall:	118. 有効化審査は以下のことを含む：
(a) Provide an assessment of each barrier listed in the PDD, which describes how the DOE has undertaken validation of the barrier;	(a) PDD にリストアップされた各バリアの評価の説明、どのように DOE がバリアの審査を行ったかの説明；
(b) Provide an overall determination of the credibility of the barrier analysis performed.	(b) 実施されたバリア分析の信用性の全般的な評価
(e) <u>Common practice analysis</u>	(e) 一般慣行分析
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
<p>119. For proposed large-scale CDM project activities, unless the proposed project type is first-of-its kind, common practice analysis shall be carried out as a credibility check of the other available evidence used by the project participants to demonstrate additionality.</p> <p>This is a test to complement the investment analysis (Step 2 of the additionality tool) or barrier analysis (Step 3 of the additionality tool) to confirm that the project activity is not widely observed and commonly carried out in the region.</p>	<p>119. 提案される大規模 CDM プロジェクト活動については、提案されるプロジェクトのタイプが前例のないものでない限り、追加性の証明のための一般慣行分析が、プロジェクト参加者が用いたその他の証拠の実現可能性チェックとして行われる。</p> <p>これはプロジェクト活動が地域で幅広く観察されず、一般的に実施されていないことを確認するための、投資分析(追加性証明ツールの手順 2)もしくはバリア分析(追加性証明ツールの手順 3)の補足的なテストである。</p>
³¹ Defined in this context as those issues whose impacts can be expressed in monetary terms with reasonable certainty.	³¹ この文脈では、金融用語でその影響が示され得る問題として、合理的確実性をもって定められる。
24/46	24/46
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
120. The DOE shall use its local and sectoral expertise to:	120. DOE は地域、セクターの詳細な情報を以下のために用いる：

(a) Assess whether the geographical scope (e.g. the defined region) of the common practice analysis is appropriate for the assessment of common practice related to the project activity's technology or industry type. For certain technologies the relevant region for assessment will be local and for others it may be transnational/global. If a region other than the entire host country is chosen, the DOE shall assess the explanation why this region is more appropriate;	(a) 一般慣行分析の地理的範囲(e.g. 設定地域)が、プロジェクト活動で用いる技術や産業タイプに関連する一般慣行の評価を実施する上で適切であるかを評価。特定技術の評価実施地域は、現地もしくは国をまたぐこともある。もしホスト国以外の地域が選択された場合、DOE はなぜそこがより適切とされるのかの説明を評価する；
(b) Using official sources and local and industry expertise, determine to what extent similar and operational projects (e.g. using similar technology or practice), other than CDM project activities, have been undertaken in the defined region;	(b) 公的なソースや地域、セクターに関する詳細な情報を用いて、設定地域において、CDM プロジェクト活動の他に、同様のプロジェクトが実施されたことがあるかどうかを確認する；
(c) If similar and operational projects, other than CDM project activities, are already “widely observed and commonly carried out” in the defined region, assess whether there are essential distinctions between the proposed CDM project activity and the other similar activities.	(c) CDM プロジェクト以外の同様のプロジェクトが既に設定地域で“幅広く観察され、一般的に実施されている”場合、提案される CDM プロジェクトとそれらのプロジェクトとの間に本質的な差があるのかどうかを評価する。
<u>(iii) Reporting requirements</u>	<u>(iii) 報告の要件</u>
121. The validation report shall provide details regarding:	121. 有効化審査報告は以下の点に関する詳細について述べる：
(a) How the geographical scope of the common practice analysis has been validated;	(a) 一般慣行分析の地理的範囲がいかに審査されたか；
(b) How the DOE has undertaken an assessment of the existence of similar projects;	(b) DOE がいかに類似プロジェクトの存在の評価を行ったか；
(c) How the DOE has assessed the essential distinctions between the proposed CDM project activity and any similar projects that are widely observed and commonly carried out	(c) DOE がいかに提案される CDM プロジェクト活動と幅広く観察され、一般的に実施されている類似プロジェクトとの本質的な差を評価したか；
(d) Confirmation by the DOE that the proposed CDM project activity is not common practice.	(d) 提案される CDM プロジェクトが一般的な慣行ではないことの DOE による確認。
<u>7. Monitoring plan</u>	<u>7. モニタリング計画</u>
<u>(i) Requirement to be validated</u>	<u>(i) 審査の要件</u>
122. The PDD shall include a monitoring plan. This monitoring plan shall be based on the approved monitoring methodology applied to the proposed CDM project activity.	122. PDD はモニタリング計画を記載する。モニタリング計画は提案される CDM プロジェクトに適用される承認済みモニタリング方法論に基づいたものでなくてはならない。
<u>(ii) Means of validation</u>	<u>(ii) 有効化審査の方法</u>
123. The DOE shall apply a two-step process to assessing compliance with this requirement, as follows:	123. DOE はこの要求に従っているかどうかの評価に 2 段階プロセスを下記のとおり適用する：

(a) <i>Compliance of the monitoring plan with the approved methodology.</i>	(a) 承認済み方法論とモニタリング計画の合致
The DOE shall:	DOE は以下のことを行う：
(i) By means of document review, identify the list of parameters required by the selected approved methodology;	(i) 文書の再調査から、選択した承認済み方法論で要求されるパラメータのリストを特定する。
(ii) Confirm that the monitoring plan contains all necessary parameters, that they are clearly described and that the means of monitoring described in the plan complies with the requirements of the methodology.	(ii) モニタリング計画が必要なパラメータを全て含んでいること、それらが明確に記載され、計画に説明されているモニタリングの方法が方法論の要求に沿っていることを確認する。
25/46	25/46
(b) <i>Implementation of the plan.</i> The DOE shall, by means of review of the documented procedures, interviews with relevant personnel, project plans and any physical inspection of the proposed CDM project activity site in accordance with paragraphs 59–62, assess whether:	(b) 計画の実施 DOE は、パラグラフ 59-62 に従い、文書化された手続きのレビュー、関係者へのインタビュー、プロジェクト計画と提案される CDM プロジェクト活動サイトの土地調査を行うことによって、以下の点を評価する。
(i) The monitoring arrangements described in the monitoring plan are feasible within the project design;	(i) モニタリング計画に説明のあるモニタリングの手はずはプロジェクト設計の中で現実的である：
(ii) The means of implementation of the monitoring plan, including the data management and quality assurance and quality control procedures, are sufficient to ensure that the emission reductions achieved by/resulting from the proposed CDM project activity can be reported ex post and verified.	(ii) データ管理と QA/QC 手続きを含めたモニタリング計画の実施方法は、提案される CDM プロジェクト活動に起因する排出削減量が事後報告され検証されることを確認するのに十分である。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
124. The validation report shall:	124. 有効化審査報告には以下のことを含む：
(a) State the DOE's opinion of the compliance of the monitoring plan with the requirements of the methodology;	(a) モニタリング計画が、方法論の要求に沿っているかに関する DOE の所見；
(b) Describe the steps undertaken to assess whether the monitoring arrangements described in the monitoring plan are feasible within the project design;	(b) モニタリング計画に記載されたモニタリングの手筈がプロジェクト計画の中で現実的であるか評価する手順についての説明；
State the DOE's opinion of the project participants ability to implement the monitoring plan.	(c) プロジェクト参加者のモニタリング計画を実施する能力に関する所見；
26/47	26/47
8. <u>Sustainable development</u>	8. 持続的な発展
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
125. CDM project activities shall assist Parties not included in Annex I to the Convention in achieving sustainable development.	125. CDM プロジェクト活動は附属書 I 国に含まれていない国を、持続的な発展の達成のために援助する。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
126. The DOE shall determine whether the letter of approval by the DNA of the host	126. DOE はホスト国の DNA が発行する承認レターが、提案される CDM プロジェクト活動

Party confirms the contribution of the proposed CDM project activity to the sustainable development of the host Party.	がホスト国の持続的発展に寄与することを確認しているかを判断する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
127. The validation report shall state whether the host Party's DNA confirmed the contribution of the project to the sustainable development of the host Party. This may be reported together with the DOE's assessment of the validity of the host Party's approval (refer to paragraphs 49 and 50 above).	127. 有効化審査の報告書は、ホスト国の DNA が、自国の持続的発展にプロジェクトが寄与することを確認しているか記載する。 このことは DOE によるホスト国の承認の有効性の評価と合わせて報告される(上記パラグラフ 49 及び 50 を参考のこと。)
9. <u>Local stakeholder consultation</u>	9. 地域のステークホルダーとの協議
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
128. Local stakeholders ³² shall be invited by the PPs to comment on the proposed CDM project activity prior to the publication of the PDD on the UNFCCC website.	128. UNFCCC のウェブサイト上に PDD が公開される前に、提案される CDM プロジェクトに対するコメントを、PP が地域のステークホルダー ³² に求める。
³² See glossary of CDM terms, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM_v03.pdf >, for definition of stakeholders.	³² ステークホルダーの定義については CDM 用語集 < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM_v03.pdf >を参照のこと。
26/46	26/46
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
129. The DOE shall, by means of document review and interviews with local stakeholders as appropriate, determine whether:	129. DOE は、文書のレビューと地域のステークホルダーへのインタビューから、適宜、以下のことを確認する。
(a) Comments by local stakeholders that can reasonably be considered relevant for the proposed CDM project activity, have been invited;	(a) 提案される CDM プロジェクトに関係があるとされる地域のステークホルダーからのコメントがとられているか；
(b) The summary of the comments received as provided in the PDD is complete;	(b) PDD に記載されている提供されたコメントの要約が完全であるか；
(c) The project participants have taken due account of any comments received and have described this process in the PDD.	(c) プロジェクト参加者がコメントを考慮にいい、PDD にそのプロセスを記載したか。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
130. The validation report shall:	130. 有効化審査報告には以下のことを含む：
(a) Describe the steps taken to assess the adequacy of the local stakeholder consultation;	(a) 地域のステークホルダーとの協議の妥当性の評価手順に関する記載；
(b) State the DOE's opinion on the adequacy of the local stakeholder consultation.	(b) DOE の地域のステークホルダーとの協議の妥当性の評価手順に対する所見。
10. <u>Environmental impacts</u>	10. 環境影響
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
131. Project participants shall submit documentation to the DOE on the analysis of the environmental impacts of the project activity in accordance with paragraph 37(c) of the CDM modalities and procedures.	131. プロジェクト参加者は、CDM のモダリティと手続きのパラグラフ 37(c) に従って実施されたプロジェクト活動の環境への影響の分析に関する文書を DOE に提出する。

(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
132. The DOE shall confirm, by means of a document review and/or using local official sources and expertise, whether the project participants have undertaken an analysis of environmental impacts and, if required by the host Party, an environmental impact assessment.	132. DOE は文書のレビュー及び/もしくは地域の公式なソースや情報を用いて、プロジェクト参加者が環境影響分析と、ホスト国から要求された場合には、環境影響評価を行ったかどうかを確認する。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
133. The validation report shall describe whether the project participants have undertaken an analysis of environmental impacts and, if required by the host Party, an environmental impact assessment in accordance with procedures as required by the host Party.	133. 有効化審査報告は、プロジェクト参加者が環境影響分析と、ホスト国から要求された場合には、環境影響評価を、ホスト国が要求する手続きに従って行ったかどうかを記述する。
F. Specific validation activities	F. 特定の有効化審査活動
1. <u>Background</u>	1. 背景
134. Project participants may contract a DOE to undertake certain specific validation activities. For such validation activities, the DOE shall apply the general means of validation and reporting requirements described above as well as those described below.	134. プロジェクト参加者は特別な審査活動を実施するには DOE と契約を結ぶ。このような審査活動においては、DOE は下記に説明するものと同様に上記の一般的な審査と報告要件を適用する。
2. <u>Project design of small-scale clean development mechanism project activities</u>	2. 小規模 CDM プロジェクト活動のプロジェクト設計
135. The DOE shall determine whether a proposed small-scale CDM project activity meets the requirements of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities. ³³	135. DOE は提案される小規模 CDM プロジェクト活動が小規模 CDM プロジェクトのための簡素化されたモダリティーと手続きの要件を満たしているかを判断する。 ³³
³³ See decision 4/CMP.1, annex II.	³³ 決議 4/CMP.1, annex II を参照のこと。
27/46	27/46
136. During its validation of a small-scale project activity, the DOE shall confirm that:	136. 小規模プロジェクト活動の審査に際し、DOE は以下のことを確認する：
(a) The project activity qualifies within the thresholds of the three possible types of small-scale project activities. It may include more than one component; for example, a type III methane recovery component activity and a type I electricity component activity; ³⁴	(a) プロジェクト活動は 3 つの小規模プロジェクト活動タイプに分類される。一つ以上の要素を併せ持つことが可能である；例えば、タイプ III のメタン回収活動とタイプ I の発電活動との組み合わせ； ³⁴
(b) The project activity conforms to one of the approved small-scale categories ³⁵ and applies the relevant tool or methodology. The DOE shall confirm that the small-scale methodologies are applied in conjunction with the general guidelines to SSC CDM	(b) プロジェクト活動は承認された小規模カテゴリー ³⁵ の内の一つに従い、関連するツールや方法論を適用する。 DOE は、小規模方法論は、SSC CDM 方法論 ^{36 37} の一般的なガイドラインのガイダンスに関連して適用されていることを確認しなければならない。それは設備容量、機器の性能/寿命、タ

methodologies ^{36 37} , which provides guidelines on equipment capacity, equipment performance/lifetime, baseline identification for type-II/III Greenfield project activities,, sampling and other monitoring-related issues; ³⁸	イプ II/III グリーンフィールドプロジェクト活動に対するベースラインの識別、サンプリングそして他のモニタリング関連事項に関するガイドラインを提供する。 ³⁸
(c) The project activity is not a debundled component of a large-scale project, in accordance with the rules defined in appendix C of the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities; ³⁹	(c) プロジェクト活動は、小規模 CDM プロジェクト活動の簡素化手法の appendix で定義されている規定 ³⁶ 通り、大規模プロジェクトを細分化したもの的一部ではない。 ³⁹
(d) Whether an assessment of the environmental impacts of the proposed CDM project activity is required by the host Party.	(d) 提案される CDM プロジェクト活動の環境影響評価がホスト国により要求されている。
137. In assessing the additionality of small scale CDM project activities, the DOE shall refer to the specific requirements on demonstration of additionality for small scale project activities ^{40 41} together with the guidance in chapter V, section E, subsection 6 and the “Non-binding best practice examples to demonstrate additionality for SSC project activities”. ⁴²	137. 小規模 CDM プロジェクト活動の追加性の評価で、DOE は chapter V, section E, subsection 6 に関連しての小規模プロジェクト活動 ^{40 41} に対する追加性証明の特別な要求と SSC(小規模)プロジェクト活動の追加性証明のための“非義務的最善事例”についての言及があってもよい。 ⁴²
³⁴ See EB 28 report, paragraphs 56 and 57, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/028/eb28rep.pdf > for guidance on size limits for the components.	³⁴ コンポーネントのサイズ制限に関するガイドランスはEB 28 report, paragraphs 56 及び 57 < http://cdm.unfccc.int/EB/028/eb28rep.pdf >を参照のこと。
³⁵ Small-scale project activities that follow the simplified modalities and procedures for small-scale CDM project activities may not apply a large-scale approved methodology. However, a project activity that is within the small-scale project activity thresholds may apply a large-scale approved methodology if it follows the modalities and procedures for large-scale project activities defined in footnote 1 above.	³⁵ 簡素化された小規模CDMプロジェクト活動手法に従った小規模プロジェクト活動は大規模用の承認済み方法論を適用できない。しかし、小規模プロジェクト活動の範囲内でなされるプロジェクト活動は、上記の脚注 I で定義された大規模プロジェクト活動の手法に従う場合に、大規模用の承認済み方法論を適用できる。
³⁶ See EB 54 report, paragraph 37, currently located at < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y > and its annex 14. General guidelines to SSC methodologies., currently	³⁶ EB 54 報告、パラグラフ 37、< https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y > と annex 14 を参照されたい。SSC方法論に対する一般的なガイドラインは http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmeth

<p>located at <http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/approved.html>.</p>	<p>methodologies/approved.htmlを参照のこと。</p>
<p>³⁷ In the EB 44 report, paragraph 49, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>, Board clarified that the header of SSC methodologies stating. Project participants shall take into account the general guidance to the methodologies, information on additionality, abbreviations and general guidance on leakage provided at the same link mentioned above., which also implies attachment C of appendix B <http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/history/c_leak_biomass/guid_biomass_v03.pdf> is to be applied in conjunction with a SSC methodology <i>mutatis mutandis</i>.</p>	<p>³⁷EB 44 報告、パラグラフ 49 を <http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>にて参照のこと。 理事会は、SSC 方法論の header が示すことを明らかにした。 プロジェクト参加者は、上記と同じリンクで提供される追加性、略語そしてリーケージに関する一般的なガイダンスでは、方法論にアカウントに情報を一般的なガイダンスを考慮するものとする。それはまたアペンディックス B の添付ファイル C もまた意味している。 <http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCmethodologies/history/c_leak_biomass/guid_biomass_v03.pdf> は必要な変更を加えて SSC 方法論と共に適用される。</p>
<p>³⁸ See EB 50 report, paragraph 51 and its annex 30, “General guidelines for sampling and surveys for small-scale CDM project activities”, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan30.pdf> for sampling guidance. In accordance with the EB 44 report, paragraph 50, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>, leakage from equipment transfer from within to outside the project boundary may be excluded from consideration in SSC methodologies.</p>	<p>³⁸ サンプリングのガイダンスについては、EB 50 report, paragraph 51 and its annex 30, “小規模 CDM プロジェクト活動のサンプリング、調査に関する総合ガイドライン” <http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50_repan30.pdf>を参照のこと。 EB 44 report, paragraph 50 <http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>に従い、プロジェクトバウンダリ内外への装備の輸送により発生するリーケージは、SSC方法論では除外してもよい。</p>
<p>³⁹See EB 54 report, paragraph 36, currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y> and its, annex 13 “Guidelines</p>	<p>³⁹ EB 54 報告書、パラグラフ 36, < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y>、annex 13 “小規模プロジェクトの細分化（デバンドル）に関するガイドライン”、 <http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid17.pdf> for guidance, 及び、</p>

on assessment of de-bundling for SSC project activities”, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid17.pdf > for guidance, and EB 46 report, paragraph 60, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/046/eb46rep.pdf > for further clarification on determining the occurrence of debundling do not require the consideration of the start date of the proposed CDM project.	細分化の発生を決定するための更なる明確化に関するEB 46 report, paragraph 60 < http://cdm.unfccc.int/EB/046/eb46rep.pdf > は提案されるCDMプロジェクトの開始日の検討を要求しない。
28/46	28/46
3. <u>Afforestation or reforestation project activities under the clean development mechanism</u>	3. CDM の枠組み内での新規植林/再植林プロジェクト活動
(a) <u>General requirement</u>	(a) 一般的な要件
138. The guidance provided in chapter V, section E above also applies to the validation of A/R CDM project activities to the extent defined in modalities and procedures for afforestation or reforestation (A/R) CDM project activities ⁴³ and relevant guidance by the CDM Executive Board. ^{44 45}	138. 上記の chapter V, section E におけるガイダンスは、A/R CDM プロジェクト活動の手法 ⁴³ 及び CDM 理事会による関連ガイダンス ^{45 46} で定められた範囲内で、A/RCDM プロジェクト活動の有効化審査に適用される。 ^{44 45}
139. In addition the DOE shall confirm that that specific requirements as defined in the modalities and procedures for A/R CDM project activities have been followed, including:	139. 更に、DOE は A/R CDM プロジェクト活動の手法で定義された、以下のものを含む特定の要件が満たされたことを確認する：
(a) Project boundary for A/R CDM project activities;	(a) A/R プロジェクト活動のプロジェクトバウンダリー；
(b) Selection of carbon pools;	(b) 炭素プールの選択；
(c) Eligibility of land;	(c) 土地の適格性；
(d) Approach proposed to address non permanence;	(d) 非永続性に対応したアプローチ；
(e) Timing of management activities, including harvesting cycles, and verifications;	(e) 収穫サイクル、検証を含む管理活動の時期調整；
⁴⁰ See Attachment A to Appendix B of 4/CMP.1, annex II, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid05.pdf >.	⁴⁰ Attachment Aから4/CMP.1のアペンディックスB、annex IIと< http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/ssc/methSSC_guid05.pdf >を参照のこと。
⁴¹ For assessing additionality in the case of small scale renewable energy projects less than or equal to 5 MW and energy efficiency	⁴¹ 5 MW よりも少ないか等しい小規模の再生可能なエネルギープロジェクトと、年間 20 GWH よりも小さいか等しいエネルギー節減に関連し

<p>projects with energy saving less than or equal to 20 GWH per year, see EB 54 report, paragraph 38, currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y> and its annex 15.</p> <p>Guidelines for demonstrating additionality of renewable energy projects =< 5 MW and energy efficiency projects with energy savings <= 20 GWH per year., currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/VK80BI3SAU4ROHX7MTN1LQ2DPJ5GZE> for further clarification.</p>	<p>たエネルギー節約プロジェクトにおける追加性の評価に対して、</p> <p><https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y> and its annex 15 の EB54 レポート、パラグラフ 38 と annex 15 を参照されたい。</p> <p>5 MW と等しいか小さい再生可能なエネルギープロジェクトと年間 20 GWH よりも小さいか等しいエネルギー節約の追加性の実証に対するガイドラインは更に</p> <p>https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/VK80BI3SAU4ROHX7MTN1LQ2DPJ5GZE を参照されたい。</p>
<p>⁴² See EB35, annex 34, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/035/eb35_repan34.pdf>.</p>	<p>⁴² EB35, annex 34</p> <p><http://cdm.unfccc.int/EB/035/eb35_repan34.pdf>を参照のこと。</p>
<p>⁴³ See decision 5/CMP.1, annex.</p>	<p>⁴³ 決議 5/CMP.1, annex を参照のこと。</p>
<p>⁴⁴ The CDM Executive Board clarified that for project activities that have both A/R and non-A/R components, in order to avoid double counting of emission sources, the emissions associated with A/R activity shall be accounted for and clearly documented by the A/R CDM project activity (see EB 38 report, paragraph 28, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/038/eb38rep.pdf>) ; In accordance with the EB 42 report, paragraph 35, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/042/eb42rep.pdf>, and the EB 44 report, paragraph 37, currently located at<http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>, the following sources related to A/R CDM proposed project activities are insignificant in A/R CDM proposed project activities and may therefore be neglected in A/R baseline and monitoring methodologies: (a) Fertilizer application; (b) Removal of herbaceous vegetation; (c) Transportation; (d) Fossil fuel combustion in A/R CDM project activities; (e) Collection of wood from non-renewable sources to be used for fencing of the project area; and (f) Nitrous oxide (N₂O) emissions from decomposition of litter and fine roots</p>	<p>⁴⁴ A/R 及び非 A/R の要素を両方有するプロジェクト活動は、排出ソースの 2 重の算定を防ぐために、A/R 活動に関連する排出は算定され、A/R プロジェクト活動として明確に文書化されることを CDM 理事会は発表した。</p> <p>(EB 38 report, paragraph 28</p> <p><http://cdm.unfccc.int/EB/038/eb38rep.pdf>を参照のこと); EB 42 report, paragraph 35</p> <p>http://cdm.unfccc.int/EB/042/eb42rep.pdf 及び EB 44 report, paragraph 37</p> <p>at<http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44rep.pdf>に従い、提案される A/R CDM 活動に関連した下記のソースは有意でないとされ、A/R ベースラインとモニタリング方法論で無視される：</p> <p>(a) 施肥; (b) 草本植生の除去; (c)輸送; (d) A/R CDM プロジェクト活動における化石肥料の燃焼; (e) プロジェクトエリアの境界柵の設置に用いられる、非再生可能木材の収集; (f) リター及び窒素固定木の細根の分解による亜酸化窒素 (N₂O) の排出</p>

from N-fixing trees.	
⁴⁵ See EB 53 report, paragraphs 41 and 42 and its annex 13 .Procedure for the submission and consideration of a proposed new A/R baseline and monitoring methodology for A/R CDM project activities., currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/053/eb53_repan13.pdf >.	⁴⁵ EB 53 報告書、パラグラフ 41 と 42、annex 13 を参照されたい。提案された新しい A / R ベースラインと A/R CDM プロジェクト活動に対するモニタリング方法論の提出と検討のための手続きは < http://cdm.unfccc.int/EB/053/eb53_repan13.pdf >を参照のこと。
29/46	29/46
(f) Socio-economic and environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems.	(f) 生物多様性と自然の生態系を含む、社会経済及び環境への影響。
(b) <u>Project boundary for A/R CDM project activities</u>	(b) A/R プロジェクト活動のプロジェクトバウンダリー
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
140. The PDD shall contain a description of the project boundary that geographically delineates the proposed afforestation or reforestation CDM project activity under the control of the project participants. The proposed A/R CDM project activity may contain more than one discrete area of land.	140. PDD には、プロジェクト参加者の管理あする、提案される A/R CDM プロジェクト活動の地理的な描写を含めたプロジェクトバウンダリーの概要が記載される。 提案される A/R CDM プロジェクト活動には一つ以上の離散したエリアが含まれる。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
141. The DOE shall confirm whether the PDD contains a description of the CDM project boundary that encircles discrete areas of land planned for the proposed afforestation or reforestation CDM project activity under the control of the project participants.	141. DOE はプロジェクト参加者の管理する、提案される A/R CDM プロジェクト活動での使用が計画される離散したエリアを取り囲むプロジェクトバウンダリーの概要を、PDD が記載しているかを確認する。
142. The DOE shall, through document review and/or interviews, validate that the project participants for all areas of land planned for A/R CDM project activity:	142. DOE は、文書のレビューと/もしくはインタビューから、A/R CDM プロジェクト活動で使用される全ての土地に対してプロジェクト参加者が以下のことを審査する。:
(a) Have already established the control over afforestation or reforestation activities or	(a) 新規植林あるいは再植林活動に対するコントロールを既に確立した。あるいは
(b) The control over afforestation or reforestation is expected to be established in accordance to the guidance specified in the EB 44 report, annex 16. ⁴⁶	(b) 新規植林あるいは再植林活動に対するコントロールは EB 44 報告書、annex 16 ⁴⁶ に指定されたガイダンスに従って確立されると予想される。
The control has to include at minimum the exclusive right, defined in a way acceptable under the legal system of the host country, to perform the A/R activity with the aim of achieving net anthropogenic GHG removals by sinks. If the total number of documents to be reviewed and persons/entities to be interviewed is not less than ten, then the	純人為的 GHG 吸収量を獲得するという目的で A/R 活動を実施するために、A/R 管理の権限として、最低でも、ホスト国の法令で認められている占有権が含まれるべきである。レビュー文書とインタビューされた人/組織の全体数が 10 以下の場合、DOE はサンプリングアプローチを適用する。

DOE may apply a sampling approach.	
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
143. In the validation report, the DOE shall describe the documentation assessed and/or oral statements delivered by persons interviewed (if any) and conclude on their acceptability under the legal system of the host country. In a case the DOE has applied a sampling approach, the validation report shall additionally describe how many sites have been assessed and how these were selected.	143. 有効化審査報告の中で、DOE は、評価した文書と/もしくはインタビュー者の声明について解説し、ホスト国の法令の下でのそれらの示す許容性に付いて結論付けること。 DOE がサンプリングアプローチを用いた場合、有効化審査報告は追加的に、何箇所のサイトが既に評価され、どのようにしてそれらが選択されたのかを説明しなければならない。
(c) <u>Selection of carbon pools</u>	(c) 炭素プールの選択
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
144. Proposed A/R CDM project activity may account for verifiable changes in the following carbon pools within the project boundary: above-ground biomass, below-ground biomass, litter, dead wood, and soil organic carbon ⁴⁷ .	144.提案される A/R CDM プロジェクト活動はプロジェクトバウンダリー内の下記の炭素プールにおける検証可能な変化を算定する：地上部バイオマス、地下部バイオマス、リター、枯死木、土壌有機炭素 ⁴⁷ 。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
145. The DOE shall determine whether the PDD selected the carbon pools to be considered in the proposed A/R CDM project activity in accordance with the requirements of the selected approved methodology.	145. DOE は、提案される A/R CDM プロジェクト活動で考慮する炭素プールが、選択された承認済み方法論の要求に沿って選択されたかどうかを確認する。
⁴⁶ See the document currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44_repan16.pdf >.	⁴⁶ < http://cdm.unfccc.int/EB/044/eb44_repan16.pdf >で公開されている文書を参照のこと。
⁴⁷ See decision 5/CMP.1, annex, paragraph 1(a).	⁴⁷ 決定 5/CMP.1, annex, paragraph 1(a)を参照
30/46	30/46
If the approved methodology allows for an option to exclude certain carbon pools, the DOE shall confirm that verifiable information has been provided to justify the exclusion. For this, the DOE shall ensure that all documents referred to in the PDD are correctly quoted and interpreted. If relevant, the DOE shall cross check the information provided in the PDD with other available information from public sources or local experts.	もし承認済み方法論で、特定の炭素プールを除外する選択が許される場合、DOE はその除外を正当化するための検証可能な情報が提供されているかを確認する。 そのために、DOE は、PDD で言及されている全ての文書が適切に引用、解釈されていることを確認する。 該当する場合には、DOE は PDD に記載されている情報を、その他の一般ソース、もしくは地域の専門家などからの情報と照らし合わせてクロスチェックを行う。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
146. In the validation report, the DOE shall provide a statement whether the selection of carbon pools complies with the applied approved methodology, and if the methodology allows for the option to exclude certain pools and the option is selected by PPs, whether the exclusion is justified for	146. 有効化審査報告で、DOE は炭素プールの選択が適用する承認済み方法論に従っているかどうか、また、方法論で炭素プールを除外するオプションが認められており、PP により選択がなされる場合には、除外の選択がプロジェクト活動にとって正当なものであるのかどうかの

the project activity.	声明を出す。
(d) <u>Eligibility of land</u>	(d) 土地の適格性
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
147. Project participants shall provide evidence that the land within the planned project boundary is eligible for a proposed A/R CDM project activity following the most recent version of the “Procedures to demonstrate the eligibility of land for A/R CDM project activities” ⁴⁸ .	147. プロジェクト参加者は計画されるプロジェクトバウンダリー内の土地が、提案される A/R CDM プロジェクト活動を実施するための適格性を有していることを、“A/R CDM プロジェクトの土地適格性証明手続き” ⁴⁸ に従って証拠を示す。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
148. The DOE shall validate, based on review of information that reliably discriminates between forest and non-forest land according to the particular thresholds adopted by the host country (exemplary sources are listed in the above mentioned procedures) and a site visit, that the area of land included within the project boundary is eligible for afforestation or reforestation activity.	148. DOE は、ホスト国が設けた閾値(上記の手続きに代表的なソースがリストアップされている)に従って森林地と非森林地を適格に分類する情報のレビューと実地調査を基に、プロジェクトバウンダリー内の土地が A/R 活動を実施する適格性を有するかの審査を行う。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
149. In the validation report, the DOE shall describe how the validation of the eligibility of the land has been performed, by detailing the data sources assessed and by describing its observations during a site visit process. The DOE shall provide a statement whether the entire land within the project boundary is eligible for a proposed A/R CDM project activity.	149. 有効化審査報告の中で、DOE は、土地適格性の審査がいかに執り行われたのかを、評価したデータソースを詳述し、現地調査中の観察事項を説明して報告を行う。DOE はプロジェクトバウンダリー内の土地全体に、提案される A/R CDM プロジェクト活動を実施する適格性があるかどうかについて記述をする。
(e) <u>Conservative choice and application of default data</u>	(e) 保守的な選択とデフォルト値の適用
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
150. Project participants shall ensure that application of default data in estimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks results in conservative, but not overly conservative, estimates. An acceptable method for satisfying the above-mentioned requirement is provided in the most recent version of the “Guidelines on conservative choice and application of default data in estimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks”. ⁴⁹	150. プロジェクト参加者は、純人為的 GHG 吸収量の推定でデフォルトデータを適用する際には、推定結果が保守的なものになることを確認しなければならない。しかし保守的過ぎてならない。上述の要求を満たすための方法は“純人為的 GHG 吸収量の推計に対するデフォルトデータの保守的選定及び適用に関するガイドライン”の最新版に記載されている。 ⁴⁹
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 検証審査の方法
151. The DOE shall review the PDD to ensure satisfactory application of “Guidelines on conservative choice and application of default data in estimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks” in order to prevent any overestimation of reductions in	151. DOE は A/R CDM プロジェクト活動の手続きの規定に沿い、純人為的吸収量の過剰推定を防ぐために、“純人為的 GHG 吸収量の推計に対するデフォルトデータの保守的選択及び適用に関するガイドライン”が適切に適用されているかを確認するために PDD のレビューを行う。

anthropogenic emissions according to the provisions of the modalities and procedures for afforestation and reforestation CDM project activities.	
⁴⁸ See EB 38 report, paragraph 28, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/038/eb38rep.pdf >.	⁴⁸ EB 38 report, paragraph 28 < http://cdm.unfccc.int/EB/038/eb38rep.pdf >を参照のこと。
⁴⁹ See EB 46 report, paragraphs 45 and 47, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/046/eb46rep.pdf > and EB 50 report, paragraph 41, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50rep.pdf > for more guidance on carbon stocks and biomass stocks.	⁴⁹ 炭素蓄積とバイオマス蓄積に関するガイダンスについては、EB 46 report, paragraphs 45 及び 47 http://cdm.unfccc.int/EB/046/eb46rep.pdf 及び EB 50 report, paragraph 41 < http://cdm.unfccc.int/EB/050/eb50rep.pdf >を参照のこと。
31/46	31/46
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
152. In the validation report, the DOE shall describe how the default data were selected and applied. The DOE shall provide a statement whether the use of the default data avoids any overestimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks.	152. 有効化審査報告で、DOE はデフォルトデータがどのように選択され適用されたのかを報告する。DOE はデフォルトデータの使用で純人為的吸収量の過剰推定が防止されるかについての記述をする。
(f) <u>Approach proposed to address non permanence</u>	(f) 非永続性に対するアプローチ
(i) Requirement to be validated	(i) 審査の要件
153. Project participants shall specify the approach selected to address non permanence in accordance with paragraph 38 of the modalities and procedures for afforestation and reforestation CDM project activities.	153. プロジェクト参加者は提案される A/R CDM プロジェクト活動の実施手順のパラグラフ 38 に従って、非永続性に対処するために提案されるアプローチを明示する。
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 審査の方法
154. The DOE shall review the PDD to ensure an approach to address non permanence is selected according to the provisions of the modalities and procedures for afforestation and reforestation CDM project activities.	154. DOE は A/R CDM プロジェクト活動の実施手順の規定に従って選択された、非永続性に対するアプローチを確認するために PDD のレビューを行う。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
155. The validation report shall describe the approach selected by the project participants to address non permanence.	155. 有効化審査報告で、非永続性に対処するためにプロジェクト参加者によって提案されたアプローチの説明をする。
(g) <u>Timing of management activities, including harvesting cycles, and verifications</u>	(g) 収穫時期と検証を含む管理活動の時期
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
156. Project participants shall plan management activities, including harvesting cycles, and verifications such that a systematic coincidence of verification and peaks in carbon stocks would be avoided.	156. プロジェクト参加者は、検証時期と炭素蓄積のピーク時が重なることを避けるために、収穫時期と検証を含む管理活動の計画を立てる。

(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
157. The DOE shall review the forest management plan and the monitoring plan for the proposed A/R CDM project activity to ensure that a systematic coincidence of verification and peaks in carbon stocks is avoided.	157. DOE は、検証時期と炭素蓄積のピーク時が重なることを避けるために、提案される A/R CDM プロジェクト活動の森林管理計画とモニタリング計画のレビューを行う。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
158. The validation report shall describe how the project participants have ensured that a systematic coincidence of verification and peaks in carbon stocks would be avoided.	158. 審査報告はいかにプロジェクト参加者が検証時期と炭素蓄積のピーク時が重ならない状況を確認したかについて記載する。
(h) <u>Socio-economic and environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems</u>	(h) 生物多様性と自然の生態系を含んだ、社会経済及び環境に対する影響
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 審査の要件
159. Project participants shall submit to the DOE documentation on their analysis of the socio-economic and environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems, and impacts outside the project boundary of the proposed afforestation or reforestation project activity under the CDM. ⁵⁰	159. 生物多様性と自然の生態系を含んだ、社会経済及び環境に対する影響、及び CDM として実施される、提案される A/R プロジェクト活動のプロジェクトバウンダリーの外部への影響の分析に関する文書を、プロジェクト参加者は DOE に提出する。 ⁵⁰
32/46	32/46
(ii) <u>Means of validation</u>	(ii) 有効化審査の方法
160. The DOE shall confirm, by means of a document review and/or using local official sources and expertise, that the project participants have undertaken an analysis of the socio-economic and environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems, and impacts outside the project boundary.	160. 文書のレビューと/もしくは地域の公的なソースや専門的な情報から、プロジェクト参加者が、生物多様性と自然の生態系を含んだ、社会経済及び環境に対する影響、及び CDM として実施される提案される A/R プロジェクト活動のプロジェクトバウンダリーの外部への影響の分析を実施したことの確認をとる。
161. Should the above-mentioned analysis lead to conclusion that any negative impact that may be considered significant by the project participants or the host Party was detected then the DOE shall, by means of document review, ascertain that a socio-economic impact assessment and/or an environmental impact assessment has been undertaken in accordance with relevant host Party regulations and the outcome of such impact assessment is summarized in the PDD. The DOE shall also ascertain that a description of the planned monitoring and remedial measures to address the negative impacts has been included in the PDD.	161. もし上記の分析で、プロジェクト参加者もしくはホスト国が有意とみなすネガティブな影響があると結論付けられた場合、DOE は文書のレビューによって、社会経済及び環境に対する影響の評価がホスト国の法令に従って引き受けられ、このような影響評価の結果が PDD に掲載されたかを確認する。DOE はまた、計画されたモニタリングの説明と救済措置は、PDD に含まれているネガティブな影響に対処することを確認しなければならない。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告の要件
162. The validation report shall describe	162. 有効化審査報告では、プロジェクト参加者が社会経済及び環境に対する影響の分析を実

whether the project participants have undertaken an analysis of the socio-economic and environmental impacts and, if required by the host Party in view of paragraph 161 above, a socio-economic impact assessment and/or an environmental impact assessments in accordance with relevant host Party regulations. The validation report shall also mention whether the outcome of such impact assessment has been summarized in the PDD and a description of the planned monitoring and remedial measures to address the negative impacts has been included in the PDD.	施したか、また、もしホスト国が要求する場合には、上記パラグラフ 161 の観点で、社会経済影響評価及び/もしくは環境に対する影響評価をホスト国の法令に従って実施したかどうかについて記載する。有効化審査報告書はまた、そのような影響評価の結果と、計画されたモニタリングおよび PDD に含まれているネガティブな影響に対処するために、救済策の説明を PDD にまとめて言及しなければならない。
4. <u>Project design of small-scale afforestation or reforestation project activities</u>	4. 小規模 A/R プロジェクト活動のプロジェクト設計
163. Small-scale afforestation or reforestation CDM project activities shall be validated using the requirements for afforestation or reforestation CDM project activities as described in section 3 above while taking into account the simplified modalities and procedures for small-scale afforestation and reforestation CDM project activities. ⁵¹	163. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動は、上記のセクション 3 での説明に従い、小規模 A/R CDM プロジェクト活動の簡素化された実施手続き ⁵¹ を考慮しつつ、A/R CDM プロジェクト活動の要件と照らし合わせて審査される。
164. During its validation of a proposed small-scale A/R CDM project activity the DOE shall determine whether:	164. 提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の有効化審査において、DOE は以下のことを確認する：
(a) The project activity complies with the thresholds for the small-scale A/R CDM project activities;	(a) プロジェクト活動は小規模 A/R CDM プロジェクト活動の範囲内に収まるものである；
(b) The project activity complies with one of the types of small-scale A/R project activities defined in appendix B of the annex to decision 6/CMP.1 and qualifies to apply one of the approved simplified baseline and monitoring methodology for small-scale afforestation and reforestation project activities；	(b) プロジェクト活動は、決議 6/CMP.1、annex の appendix B で定義付けられた小規模 A/R プロジェクト活動のタイプのうちのいずれかである。そして、小規模新規植林そして再植林プロジェクト活動に対して簡素化されたベースライン、モニタリング方法論の一つに適用される；
⁵⁰ In accordance with decision 5/CMP.1, annex, paragraph 12 (c), if any negative impact is considered significant by the	⁵⁰ 決議 5/CMP.1, annex, paragraph 12 ©に従い、プロジェクト参加者もしくはホスト国

project participants or the host Party, project participants shall undertake a socio-economic impact assessment and/or an environmental impact assessment in accordance with the procedures required by the host Party.	が、ネガティブな影響を有意とみなす場合、プロジェクト参加者は社会経済影響評価及び/もしくは環境影響評価をホスト国の法令に従って実施する。
⁵¹ See decision 6/CMP.1, annex.	⁵¹ 決議 6/CMP.1, annex.を参照のこと。
33/46	33/46
(c) The proposed CDM project activity is not a part of a debundled large-scale A/R project activity, in accordance with the rules defined in appendix C of the annex to decision 6/CMP.1;	(c) 提案される CDM プロジェクト活動は、大規模 A/R プロジェクトが細分化されたものの一部ではなく、決議 6/CMP.1、annex の appendix C で規定されたルールに従っている。
(d) The proposed CDM project activity has been developed or implemented by low-income communities and individuals as confirmed by the host Party.	(d) 提案される CDM プロジェクト活動は、ホスト国が規定する通り、低収入コミュニティと個人によって実行、発展される。
5. <u>Programme of activities</u>	5. プログラム活動
165. The CDM Executive Board has provided guidance and procedures for registering a programme of activities (PoA) as a single CDM project activity ⁵² . In validating a PoA and any CDM programme activities (CPAs) proposed to be included in the PoA, the DOE shall, in general, apply the means of validation and reporting requirements described in this Manual. However there are a number of requirements unique to PoAs for which additional instructions are provided below, the precise extent of validation required in each of these areas will need to be determined by the DOE based on the type or PoA being validated. ⁵³	164. CDM 理事会はプログラム活動を単一の CDM プロジェクト活動 ⁵² として登録するための手続きとガイダンスを提供している。 プログラム活動及びそれに組み入れられる提案がなされている CDM プログラム活動を審査するにあたり、DOE は通常、マニュアルで指示されている報告要件と有効化審査の方法を適用する。 しかし、プログラム活動に特有の要求が多数あるため(追加的な指示は下記の通り)、審査を受けるタイプ、もしくは活動プログラムによって、各プログラムサイトで要求される審査の範囲が DOE によって限定される必要が出てくるだろう。 ⁵³
(a) <u>Operational and management arrangements for the PoA</u>	(a) 活動プログラムの実施と管理の手はず

<p>166. The DOE shall assess the operational and management arrangements which have been established by the coordinating/managing entity in order to determine whether these arrangements are suitable for the PoA being validated. The arrangements shall be sufficient to ensure that the coordinating/managing entity will have control of all records and information related to the implementation of individual CPAs and will be in a position to ensure each CPA is being operated in accordance with the specific requirements of the programme. Where the DOE considers the arrangements to be unsatisfactory or insufficient a CAR shall be raised and a request for registration shall not be submitted until the CAR has been resolved to the satisfaction of the DOE.</p>	<p>166. DOE はコーディネート/管理組織によって設定された活動プログラムの実施と管理の手はずを、活動プログラムにとって適切であるかの確認のために評価する。これらの手はずは、コーディネート/管理組織が各 CDM プログラム活動の実施に関わる全ての記録と情報の管理を行い、各プロジェクト活動がプログラム特有の要件に沿って実施されていることを確認するのに十分なものでなくてはならない。DOE が不十分とみなす手はずに関しては、是正措置要求が出され、それが解決されるまで、登録要求は提出されない。</p>
<p>(b) <u>Eligibility criteria for CPAs</u></p>	<p>(b) CDM プロジェクト活動の適格性の規定</p>
<p>167. The DOE shall assess the specified eligibility criteria in the POA-DD in order to determine whether or not these criteria are sufficient to ensure that all CPAs would comply with the CDM requirements applicable to the PoA, these requirements will include inter alia the means of demonstrating the additionality of the CPA and the applicability of the applied methodology.</p>	<p>167. 全ての CDM プロジェクト活動が活動プログラムに適用可能な CDM の要件に沿っており、これらの要件に特に、CDM プロジェクト活動の追加性と用いられる方法論の適用可能性の証明が含まれているか否かの判断をするために、DOE は活動プログラム設計の中で示されている適格性の規定を評価する。</p>
<p>The eligibility criteria represent an essential element of ensuring the smooth functioning or programmatic CDM, therefore the DOE may raise CARs which ensure the ease of application of the eligibility criteria.</p>	<p>適格性基準は、円滑な機能や構成された CDM の確保に必要な要素である。そのため、DOE は適格性規定の適用の簡易化につながる是正措置要求を出す。</p>
<p>(c) <u>Validation of CPAs</u></p>	<p>(c) CDM プロジェクト活動の有効化審査</p>
<p>168. The DOE shall assess any proposed CPA, which a coordinating/managing entity wishes to include in the PoA, to determine whether or not it complies with the eligibility criteria specified in the POA-DD. The means of validation to determine compliance with this requirement will be specific to the PoA.</p>	<p>168. 活動プログラム設計で示されている適格性規定に CDM プロジェクト活動が沿っているかを判断するために、DOE は、コーディネート/管理組織がプログラム活動への組み入れを希望する、提案される全ての CDM プロジェクト活動を評価する。この要件に合致しているかの判断のための審査の方法は活動プログラムに特有のものである。</p>
<p>The DOE may consider a desk review of the documentation sufficient to determine compliance in certain instances and may also consider follow-up interviews and/or site visits necessary for other types of PoA.</p>	<p>DOE は特定の場合の合致を判断するために、十分な文書のデスクレビューを検討することがある。またフォローアップインタビューや/もしくは活動プログラムの種類によって必要な現地調査の検討もありうる。</p>
<p>⁵² See EB 47 report, paragraphs 70 and 72, currently located at <http://cdm.unfccc.int/EB/047/eb47rep.pdf>, for revised guidance and procedures on</p>	<p>⁵² 活動プログラムの改訂されたガイダンスと手続きについては、EB 47 report, paragraphs 70 and 72</p>

programmes of activities.	< http://cdm.unfccc.int/EB/047/eb47rep.pdf >を参照のこと。
⁵³ See EB 53 report, paragraph 40, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/053/eb53_rep.pdf > for further information.	⁵³ 更なる情報は http://cdm.unfccc.int/EB/053/eb53_rep.pdf の EB 53 報告書、パラグラフ 40 を参照のこと。
34/46	34/46
6. <u>Renewal of crediting period</u>	6. クレジット期間の更新
169. When contracted to validate a proposed CDM project activity for a second or further crediting period, the DOE shall undertake a thorough reassessment of the validity of the original baseline or any updates thereto proposed by the project participants, and the corresponding estimation of emission reductions for the applicable crediting period, based on the latest version of the procedures for renewing the crediting period, ⁵⁴ the latest applicable version of approved methodology and the means of validation described in this Manual.	169. 2 回目以降のクレジット期間における、提案される CDM プロジェクト活動の審査を契約する際、DOE はオリジナルのベースラインやプロジェクト参加者から伝えられた更新の有効性、クレジット期間における更新後の排出削減量推定の徹底的な評価を、クレジット期間の更新手続きの最新版 ⁵⁴ 、承認済み方法論の最新版及び本マニュアルに記載のある有効化審査の方法をベースにして行う。
7. <u>Changes to the start date of the crediting period</u>	7. クレジット期間開始日の変更
170. The CDM Executive Board has revised procedures for requesting post-registration changes to the start date of the crediting period in which the requirement for the Host Country to reconfirm that the delay in the start date of crediting period will not affect project's contribution to sustainable development has been removed and these revised procedures also contain provisions for project activities hosted in Least Developed Countries (LDCs). ⁵⁵	170. CDM 理事会はプロジェクト登録後の、クレジット期間の開始日の変更に関する手続きを変更した。ホスト国に対する要件は、クレジット期間の開始日の遅延は、持続可能な開発へのプロジェクトの貢献に影響せず、これらの改訂された手順は、また、後発開発途上国（LDC）でホストされているプロジェクト活動のための規定も含んでいる。 ⁵⁵
If project participants wish to delay the start date of the crediting period by more than one year but less than two years, and if project participants of projects hosted by a LDC wish to delay the start date of the crediting period by more than two year but less than four years, the DOE shall validate the baseline scenario in accordance with chapter V, section E, subsection 5(d) above.	もしもプロジェクト参加者が 1 年以上 2 年未満クレジット期間の開始日を遅らせたい場合、そして後発開発途上国（LDC）によってホストされたプロジェクトの参加者が 2 年以上 4 年未満クレジット期間の開始日を遅らせたい場合には、DOE は上記の chapter V, section E, subsection 5(d) に従ってベースラインシナリオの有効化審査を行う。

171. The validation report shall contain a description of the progress made in project implementation. Further, the DOE shall validate that the project participants have obtained written confirmation from the host Party that the delay will not alter the project's contribution to sustainable development.	171. 有効化審査報告にはプロジェクトの進展に関する説明が含まれる。 更に、DOE はプロジェクト参加者がホスト国からの、開始日の変更によりプロジェクトが持続的な発展に貢献することにより変わりはないという要旨の書簡を受領したかを審査する。
G. Validation report	G. 有効化審査報告
172. The validation report shall include the DOE's final validation opinion (see paragraphs 175–176 below).	172. 有効化審査報告には DOE の有効化審査に関する最終所見が含まれる。(下記のパラグラフ 175-176 を参照のこと)
173. The report shall:	173. 報告では以下のことを行う：
(a) State the DOE's conclusions regarding the proposed CDM project activity's conformity with applicable CDM requirements;	(a) 提案される CDM プロジェクト活動の CDM 適用要件との適合性に関する DOE の結論について記載；
(b) Give an overview of the validation activities carried out by the DOE in order to arrive at the final validation conclusions and opinion, including a general discussion of details captured by the validation protocol and conclusions related to CDM requirements;	(b) CDM の要件に関連する有効化審査の実施要綱とその結論から判明した詳細に関する一般的な議論を含む、有効化審査の最終結論と所見に達するまでに実施された審査活動の全容の説明；
(c) Reflect the results of the dialogue between the DOE and the project participants, as well as any adjustments made to the project design following stakeholder consultation. It shall reflect the responses to CARs and CLs, and discussions on and revisions to project documentation.	(c) ステークホルダーとの協議に従って実施されたプロジェクト設計の調整と、DOE とプロジェクト参加者との対話の結果を反映。 是正措置要求、明確化要求及びプロジェクト文書の改訂に関する議論の結果が報告書に反映されること。
174. The validation report shall provide at least the following:	174. 有効化審査報告は少なくとも一つ以上の下記の項目について報告すること：
(a) A summary of the validation process and its conclusions;	(a) 有効化審査手順とその結論の概略；
⁵⁴ See EB 46 report, annex 11 .Procedures for renewal of the crediting period of a registered CDM project activity, currently located at < http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg_proc04.pdf >.	⁵⁴ EB46 報告書、annex 11 を参照のこと。 登録された CDM プロジェクト活動のクレジット期間の更新の手続きは < http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/reg_proc04.pdf >を参照のこと。
⁵⁵ See EB 52 report, annex 59 “Procedures for requesting post-registration changes to the start date of the crediting period” version 02, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52_repan59.pdf >.	⁵⁵ EB 52 report, annex 59 “プロジェクト登録後のクレジット期間開始日変更手続については < http://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52_repan59.pdf >を参照のこと。
35/46	35/46
(b) All the DOE's applied approaches, “findings and conclusions, especially on: baseline selection, additionality, emission factors and monitoring”; ⁵⁶	(b) DOE が適用した全てのアプローチ、“特にベースライン選択、追加性、排出係数とモニタリングに関する発見事項、結論” ⁵⁶

(c) Information on the global stakeholders consultation carried out by the DOE prior to submitting the project for validation, including dates and how comments received have been taken into consideration by the DOE;	(c) 日付及び収集されたコメントに対する考慮がどのようになされたかを含む、プロジェクトの有効化審査の前に DOE により実施されたステークホルダーとの全体協議に関する情報；
(d) A list of interviewees and documents reviewed;	(d) インタビュー者及びレビューされた文書のリスト；
(e) Details of the validation team;	(e) 審査チームの詳細；
(f) Information on quality control within the team/of the validation process;	(f) 審査プロセス及び審査チームにおける品質管理に関する情報
(g) Appointment certificates or curricula vitae of the DOE's validation team members.	(g) DOE の審査チームのメンバーの任命証書と履歴書
H. Validation opinion	H. 有効化審査の所見
175. The DOE shall provide either:	175. DOE は以下のどちらかの情報を記載する。
(a) A positive validation opinion in its validation report that is submitted as a request for registration ⁵⁷ ; or	(a) 登録要求として提出される、報告書におけるポジティブな審査所見 ⁵⁷ ；あるいは
(b) A negative validation opinion in its validation report explaining the reason for its opinion if the DOE determines that the proposed CDM project activity does not fulfil applicable CDM requirements.	(b) DOE が提案されるプロジェクト活動が CDM の適用要件を満たしていないと判断した場合に、その結論に至った理由の説明をなす、ネガティブな審査所見。
If such negative opinion is issued prior to the submission of the request for registration of the project activity, in accordance with paragraph 40 (e) (ii) of the CDM Modalities and Procedures the DOE shall provide this validation report to the project participants, and in accordance with paragraph 18 of the “Procedures for processing and reporting on validation of CDM project activities” (EB 50, annex 48) the DOE shall notify the CDM Executive Board that such a validation report has been issued.	もしも、プロジェクト活動の登録要求の提出に先立ってそのような否定的な意見が出されれば、CDM の実施手順のパラグラフ 40 (e) (ii) に従い、DOE はプロジェクト参加者に有効化審査報告を交付する。また、“CDM プロジェクトの有効化審査処理・報告手続” (EB 50, annex 48) のパラグラフ 18 に従い、DOE は CDM 理事会に、有効化審査報告書が発行されたことを通知する。
If the negative opinion is issued after the request for registration of the project activity has been submitted by the DOE to the Board, the DOE may request for the withdrawal of the request for registration in accordance with the “Procedures for withdrawal of a request for registration.” ⁵⁸	プロジェクト活動の登録の要求が提出された後に、もしも否定的な意見が、DOE によって理事会に出された場合は、DOE は“登録要求の取り下げに対する手続き”に従って登録要求の取り下げを要求できる。 ⁵⁸
176. The opinion shall include at least the following:	176. 所見は少なくとも一つ以上の下記の項目を含む：
(a) A summary of the validation methodology and process used and the validation criteria applied;	(a) 有効化審査方法論と、適用された審査規定で用いられた手順の要約；
(b) A description of project components or issues not covered by the validation process;	(b) 有効化審査手順でカバーされなかったプロジェクト構成要素やその問題点に関する詳細；

<p>⁵⁶See the document .Procedures for processing and reporting on validation of CDM project activities. Currently located at <http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf>.</p>	<p>⁵⁶CDM プロジェクト活動の有効化審査に関する処理と報告に対する手続きは http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures/valid_proc02.pdf を参照のこと。</p>
<p>⁵⁷ See EB 54 report, paragraph 57, currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y>, and its annex 28.</p> <p>Procedures for requests for registration of proposed CDM project activities., currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/A9MIDXRO63V1YGCWTBSJP05H2LQEF4> for submission and consideration procedures.</p>	<p>⁵⁷<https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y> に掲載されている EB54 報告書、パラグラフ 57 そして annex 28 を参照のこと。</p> <p>提案と検討手続きに対して、</p> <p><https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/A9MIDXRO63V1YGCWTBSJP05H2LQEF4> に記載の提案されるCDMプロジェクト活動の登録要求に対する手続きを参照のこと。</p>
<p>⁵⁸ See EB 54 report, paragraph 55, currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y>, and its annex 27,</p> <p>Procedures for withdrawal of a request for registration., currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/AR8DSMP0JOETFN9L34X56IHYC7WGV2>.</p>	<p>⁵⁸https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y に掲載のEB54報告書、パラグラフ 55と annex 27を参照のこと。</p> <p><https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/AR8DSMP0JOETFN9L34X56IHYC7WGV2>.</p> <p>に掲載の登録に対する要求取り下げ手続きを参照のこと。</p>
36/46	36/46
(c) A summary of the validation conclusions;	(c) 審査の結論の要約 ;
(d) A statement on the validation of the expected emission reductions;	(d) 予想される排出削減量の審査に関する声明 ;
(e) A statement whether the proposed CDM project activity meets the stated criteria.	(e) 提案されるCDMプロジェクト活動が言及されている規定に沿っているかの声明。
VI. CDM Verification requirements based on paragraph 62 of the CDM modalities and procedures	VI. CDM の実施手順、パラグラフ 62 に基いた CDM の検証要求事項
A. Objective of verification	A. 検証の目的
177. In carrying out its verification work, the DOE shall ensure that the project activity	177. 検証作業を実施する中で、DOE はプロジェクト活動が CDM のモダリティと手続きの

complies with the requirements of paragraph 62 of the CDM modalities and procedures.	パラグラフ 62 の要求事項に沿っているかどうかを判断する。
178. Based on the applicable requirements of paragraph 62 of the CDM modalities and procedures, this assessment shall:	178. CDM の実施手順、パラグラフ 62 の適用要件に基づき、以下のことを評価する：
(a) Ensure that the project activity has been implemented and operated as per the registered PDD and that all physical features (technology, project equipment, and monitoring and metering equipment) of the project are in place;	(a) プロジェクト活動が PDD に従って実施されているか、またプロジェクトの全ての物理的特性(技術、プロジェクト装備、モニタリング、計測装備)が適切であることを確認する；
(b) Ensure that the monitoring report and other supporting documents provided are complete in accordance with latest applicable version of the completeness checklist for requests for issuance of CERs ⁵⁹ and verifiable and in accordance with applicable CDM requirements;	(b) CER ⁵⁹ の発行のために要求される完全性のチェックリストの適用可能な最新のバージョンに応じてモニタリング報告とその他の必要文書に落ち度がなく、検証可能であり、CDM の適用要求に沿ったものであるかの確認；
The CDM Executive Board provided a standardized format for monitoring report to improve consistency in reporting of the implementation and monitoring of the project activity by project participants; ⁶⁰	CDM 理事会は、プロジェクト参加者によるプロジェクト活動の実行とモニタリングの報告において一貫性を改善するためのモニタリング報告書に対する標準化された形式を提供した。 ⁶⁰
(c) Ensure that actual monitoring systems and procedures comply with the monitoring systems and procedures described in the monitoring plan and the approved methodology;	(c) 実際のモニタリングシステムと手続きがモニタリング計画と承認済み方法論に記載されたものと合致しているかどうかの確認；
(d) Evaluate the data recorded and stored as per the monitoring methodology.	(d) モニタリング方法論に従い、記録データの評価を行う。
B. Verification approach	B. 検証アプローチ
179. The DOE shall assess and verify that the implementation of the project activity and the steps taken to report emission reductions comply with the CDM criteria and relevant guidance provided by the CMP and the CDM Executive Board.	179. DOE はプロジェクト活動の実施と排出量削減の報告に用いられる手順が、CDM の基準と CMP 及び CDM 理事会が決定する関連ガイダンスに沿ったものであることを調査、検証する。
180. This assessment shall involve a review of relevant documentation as well as an on-site visit(s) in accordance with paragraphs 59–62 above. The information to be verified is described in paragraph 181 below.	180. この調査では上記のパラグラフ 59-62 に従い、現地調査とともに関連文書のレビューを行う。 検証される情報の詳細な解説は下記のパラグラフ 181 を参照のこと。
⁵⁹ See EB 54 report, paragraph 73, currently located at < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y >, and its annex 35. Procedures for requests of issuance of CERs.,	⁵⁹ < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBU60Y > の EB54、パラグラフ 73 と annex 35 を参照のこと。 CERs の発行を要求するための手順は、発行の要求を検討するためのプロセスとして、 https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/L5E0MV6ADB3X491YJUPN7FQGH SR2WC を参照のこと。

currently located at < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/L5E0MV6ADB3X491YJUPN7FQGHSR2WC > for process of the consideration of requests for issuance.	
⁶⁰ For details see EB 54 report, paragraph 71, currently located at < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBUBU60Y > and its annex 34 .Guidelines for completing the monitoring report from (CDM-MR)., currently located at < https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/WT31XF9KVUPEMY5IAZC2LHJSNNOGR8D >.	⁶⁰ 詳細については https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/JFZ3XEVTQP4S2AH5OMD8RL19WBUBU60Y の EB54 報告書、パラグラフ 71 と annex 34 を参照のこと。(CDM-MR)からのモニタリング報告書を完成させるためのガイドラインは https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/WT31XF9KVUPEMY5IAZC2LHJSNNOGR8D を参照のこと。
37/46	37/46
181. The DOE's verification of the project documentation provided by the project participant shall be based upon both quantitative and qualitative information on emission reductions.	181. プロジェクト参加者が提供したプロジェクト文書の DOE による検証は排出削減の量と質の両方に関する情報に基づいて実施される。
Quantitative information comprises the reported numbers in the monitoring report submitted to the DOE. Qualitative information comprises information on internal management controls, calculation procedures, procedures for transfer of data, frequency of emissions reports, and review and internal audit of calculations.	DOE に提出されたモニタリング報告の中での報告数が量に関する情報である。 質に関する情報は、内部管理、算定手順、データ転送手順、排出量報告の頻度、算定のレビューと内部監査の情報からなる。
182. In addition to the monitoring documentation provided by the project participants, the DOE shall review:	182. プロジェクト参加者が提供したモニタリング文書に加え、DOE は下記のもののレビューを行う。
(a) The registered PDD, including the monitoring plan and the corresponding validation report;	(a) モニタリング計画と対応する有効化審査報告を含んだ登録済み PDD
(b) Previous verification reports, if any;	(b) 前回の検証報告書(該当する場合)
(c) The applied monitoring methodology;	(c) 適用したモニタリング方法論
(d) Relevant decisions, clarifications and guidance from the CMP and the CDM Executive Board;	(d) CMP 及び CDM 理事会の決定事項、明確化要求事項及びガイダンス
(e) Any other information and references relevant to the project activity's resulting emission reductions (e.g. IPCC reports, data on electricity generation in the national grid or laboratory analysis and national	(e) プロジェクト活動の排出削減量に関連するその他の情報と参考項目 (e.g. 国家発電網、もしくは試験分析と国家规定における発電に関する IPCC 報告書、データ)

regulations).	
183. In addition to reviewing the monitoring documentation, the DOE shall confirm that the project participants have addressed FARs identified during validation.	183. モニタリング文書のレビューの他、DOE はプロジェクト参加者が有効化審査の際に特定された追加措置要求事項に取り組んだかを確認する。
C. Verification methods	C. 検証方法
1. Means of verification	1. 検証の手順
184. The DOE shall apply standard auditing techniques to assess the quality of the information, including but not limited to:	184. DOE は下記の検証方法を含んだ、しかしそれらだけに限定されない、情報の質を評価するため標準検査基準を適用する。
(a) Desk review, involving:	(a) 以下の項目を含む机上レビュー:
(i) A review of the data and information presented to verify their completeness;	(i) 提出データ及び情報の完成度を検証するためのレビュー;
(ii) A review of the monitoring plan and monitoring methodology, paying particular attention to the frequency of measurements, the quality of metering equipment including calibration requirements, and the quality assurance and quality control procedures ⁶¹ ;	(ii) 測定頻度及び補正要求を含んだ測定装置の質、QA/QC 管理手順に特に注意を払った、モニタリング計画及びモニタリング方法論のレビュー;
(iii) An evaluation of data management and the quality assurance and quality control system in the context of their influence on the generation and reporting of emission reductions.	(iii) 排出削減の実現とその報告に対する影響という点における、データ管理と QA/QC 管理構造の評価。
(b) On-site assessment, involving:	(b) 以下の項目を含む現地調査:
(i) An assessment of the implementation and operation of the proposed CDM project activity as per the registered PDD;	(i) 提案される CDM プロジェクト活動が登録された PDD に従い実施されているかの調査;
⁶¹ See EB 52 report, annex 60 .Guidelines for assessing compliance with the calibration frequency requirements. currently located at< https://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52_repan60.pdf > for details.	⁶¹ 測定頻度の要求に応じて評価するためのガイドラインの詳細は https://cdm.unfccc.int/EB/052/eb52_repan60.pdf を参照のこと。
38/46	38/46
(ii) A review of information flows for generating, aggregating and reporting the monitoring parameters;	(ii) モニタリングパラメータの作成、合算、報告に関する情報の流れを確認;
(iii) Interviews with relevant personnel to confirm that the operational and data collection procedures are implemented in accordance with the monitoring plan in the PDD;	(iii) PDD のモニタリング計画に従ってプロジェクトの実施とデータ収集手順が行われたことを関係者との面談で確認;
(iv) A cross-check between information provided in the monitoring report and data from other sources such as plant log books, inventories, purchase records or similar data sources;	(iv) 植林記録ノート、インベントリ、購入記録などの他のデータからの情報とモニタリング報告からの情報をクロスチェック;
(v) A check of the monitoring equipment including calibration performance and observations of monitoring practices against the requirements of the PDD and the selected methodology;	(v) 補正作業や PDD 及び選択した方法論に反するモニタリング作業の観察を含む、モニタリング装置のチェック。

(vi) A review of calculations and assumptions made in determining the GHG data and emission reductions;	(vi) GHG データ及び排出削減量を決定するにあたっての推定値と算定値の確認；
(vii) An identification of quality control and quality assurance procedures in place to prevent or identify and correct any errors or omissions in the reported monitoring parameters.	(vii) 報告されたモニタリングパラメータのエラーや脱落を防止、発見するための所定の QA/QC 手続きの確認。
2. <u>Quality of evidence</u>	2. 証拠の質
185. When verifying the reported emission reductions, the DOE shall ensure that there is a clear audit trail that contains the evidence and records that validate or invalidate the stated figures. It shall include the source documents that form the basis for assumptions and other information underlying the GHG data.	185. 報告済みの排出削減量を検証する際、DOE は算出された数値を有効、もしくは無効と認定するための証拠及び記録を有する明確な監査証跡を確保する。 それらの証拠、記録として、推定の根拠となるソース及び GHG データを裏付ける情報が必要となる。
186. Matters to address when assessing the audit trail include:	186. 監査証跡の調査の際に問題となる点：
(a) Whether sufficient evidence is available, both in terms of frequency (time period between evidence) and in covering the full monitoring period;	(a) 頻度(証拠の時間的間隔)と全モニタリング期間のカバーが可能かという点において十分な証拠があるかどうか；
(b) The source and nature of the evidence (external or internal, oral or documented, etc.);	(b) 証拠のソースと性質(外部か内部のものか、発言か文書か等)；
(c) If comparable information is available from sources other than that used in the monitoring report, then the DOE shall cross check the monitoring report against the other sources to confirm that the stated figures are correct.	(c) モニタリング報告で使用されたものでないソースからの比較のための情報が利用できる場合、DOE は挙げられた数値が正確であることを確認するために、モニタリング報告とそのほかのソースとクロスチェックする。
187. The DOE shall assess that the data collection system meets the requirements of the monitoring plan as per the applied methodology.	187. DOE は適用した方法論が指定するとおり、データ収集システムがモニタリング計画に沿っているか評価する。
188. The DOE shall only certify emission reductions that are based upon verifiable evidence.	188. DOE は検証可能な証拠に基いた排出削減量のみ認証する。
3. <u>Clarification requests, corrective action requests and forward action requests</u>	3. 明確化要求、是正措置要求及び追加措置要求
189. The DOE, during its verification, shall identify issues related to the monitoring, implementation or operations of the proposed CDM project activity that could impair the capacity of the proposed CDM project activity to achieve emission reductions or influence the reporting of emission reductions. The DOE shall identify, discuss and conclude these issues in the verification report.	189. DOE は検証作業の間、排出削減を達成し、排出削減報告に影響を与える CDM プロジェクト活動の潜在力を落とし得る、モニタリングの実施や CDM 活動に関連した問題点を特定する。 DOE はこれらの問題点を検証報告の中で確認、考察し、結論を出す。
39/46	39/46

190. The DOE shall raise a CAR if one of the following occurs:	190. DOE は下記の事態が一つでも発生した場合は、是正措置要求を出す。
(a) Non-conformities with the monitoring plan or methodology are found in monitoring and reporting, or if the evidence provided to prove conformity is insufficient;	(a) モニタリング計画もしくは方法論とのずれがモニタリングと報告で見つかった場合、もしくはそれらに準拠している証拠が不十分である場合；
(b) Mistakes have been made in applying assumptions, data or calculations of emission reductions that will impair the estimate of emission reductions;	(b) 排出削減量の推定、データもしくは計算の中でエラーがなされ、排出削減量の推定値に影響を与える場合；
(c) Issues identified in a FAR during validation to be verified during verification have not been resolved by the project participants.	(c) 有効化審査の際の追加措置要求で特定された検証が必要な問題点が、プロジェクト参加者によって依然として解決されていない場合；
191. The DOE shall raise a clarification request (CL) if information is insufficient or not clear enough to determine whether the applicable CDM requirements have been met.	191. DOE は、CDM の適用要件を満たしているかどうかを判断するための情報が不十分であったり不明確な場合に明確化要求事項を提示する。
192. All CARs and CLs raised by the DOE during verification shall be resolved prior to submitting a request for issuance.	192. DOE の検証作業中に提示される全ての是正措置要求事項と明確化要求事項は、クレジットの発行要求を提出する前に解決されなければならない。
193. The DOE shall raise a FAR during verification for actions if the monitoring and reporting require attention and/or adjustment for the next verification period.	193. DOE はモニタリング及び報告が次の検証期間の際に注意及び/もしくは調整が必要となる場合、追加措置要求事項を提示する。
194. The DOE shall report on all CARs, CLs and FARs in its verification report. This reporting shall be undertaken in a transparent manner that allows the reader to understand the nature of the issue raised, the nature of the responses provided by the project participants, the means of verification of such responses and clear references to any resulting changes in the monitoring report or supporting annexes.	194. DOE は全ての明確化要求事項、是正措置要求事項及び追加措置要求事項に関する報告を検証報告の中で行う。 浮上した問題の性質やプロジェクト参加者の対応の性質、これらの対応の検証方法、モニタリング報告もしくは補助的な Annex における、結果的に発生した変化に関する言及を読者が理解できるような透明性のある方法で、この報告はなされる。
D. Verification of specific requirements	D. 特別な要件の検証
1. <u>Project implementation in accordance with the registered project design document</u>	1. 登録したプロジェクト設計書に従ってのプロジェクトの実施
(i) <u>Requirement to be verified</u>	(i) 検証されるべき要件
195. The DOE shall identify any concerns related to the conformity of the actual project activity and its operation with the registered project design document. ⁶²	195. DOE はプロジェクト設計書と現在のプロジェクト活動及びその実施状況の合致に関わる問題点を確認する。 ⁶²
(ii) <u>Means of verification</u>	(ii) 検証の方法

196. The DOE shall, by means of an on-site visit, assess that all physical features of the proposed CDM project activity proposed in the registered PDD are in place and that the project participants has operated the proposed CDM project activity as per the registered PDD.If an on-site visit is not conducted, the DOE shall justify the rationale of the decision.	196. DOE は実地調査を行い、PDD に記載のあるプロジェクト活動の物理的特性が正確なものであり、プロジェクト参加者が PDD に沿ってプロジェクト活動を実施していることを調査する。実地調査が実施されない場合、DOE はその決定の正当性を示す。
197. If the DOE identifies that the implementation or operation of CDM project activity does not conform with the description contained in the registered PDD, the DOE shall conduct an assessment on the potential impacts due to these changes following the relevant guidelines established by the CDM Executive Board ⁶³ and based on this assessment, the DOE shall submit a notification or a request for approval of changes from the project activity as described in the registered PDD prior to the conclusion of the verification/certification for the corresponding monitoring period. ⁶⁴	197. DOE が CDM プロジェクト活動が PDD に沿ったものでないと判断した場合、CDM 理事会の定めた関連ガイダンス ⁶³ に従って、これらの変更が及ぼす潜在的な影響についての調査を実施する。そしてこの調査に基き、DOE は、対応するモニタリング期間の検証/認証の結果を下す前に、PDD に記載されているプロジェクト活動からの変更の承認を要請、もしくは通知する。 ⁶⁴
⁶² See decision 3/CMP.1, annex, paragraph 62 (g).	⁶² decision 3/CMP.1, annex, paragraph 62 (g) を参照のこと。
⁶³ See EB 48 report, paragraph 73, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48rep.pdf >, and its annex 67, “Guidelines on assessment of different types of changes from the project activity as described in the registered PDD”, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan67.pdf >.	⁶³ 現在以下のアドレス < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48rep.pdf >で公開している EB 48 report, paragraph 73 とその annex 67, < https://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan67.pdf >で公開されている“PDD 記載事項と異なるタイプの変更の評価ガイドライン”を参照のこと。
40/46	40/46
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
198. For each monitoring period, the verification report shall describe:	198. 各モニタリング期間において、検証報告は以下のことを詳述する：
(a) The implementation status of the project. For project activities that consist of more than one site, the report shall clearly describe the status of implementation and starting date of operation for each site. For CDM project activities with phased implementation, the report shall state the progress of the proposed CDM project activity achieved in the each phase under verification; If the phased-implementation is delayed, the report shall clearly describe the reasons and present the expected implementation dates;	(a) プロジェクトの実施状況。一箇所以上の場所で行われるプロジェクト活動に関して、各エリアにおけるプロジェクト実施状況と開始日を明確に記載する。 段階的に実行される CDM プロジェクトの場合、各段階で実施されたプロジェクト活動の進捗状況を報告する； もしも段階的な実施が遅れる場合は、報告書はその理由を明確に説明し、予定される実施日を提示しなければならない。

(b) The actual operation of the proposed CDM project activity;	(b) CDM プロジェクト活動で実際に行われている作業；
(c) Information (data and variables) provided in the monitoring report that is different from that stated in the registered PDD and has caused an increase in estimates of the emission reductions in the current monitoring period or is highly likely to increase the estimates of emission reductions in the future monitoring periods; ⁶⁵	(c) 現在のモニタリング期間における排出削減量の推定値の上昇を引き起こし、また将来のモニタリング期間の排出削減量の推定値の上昇も高い確率で引き起こし得る PDD の記載と異なっているモニタリング報告の中の情報(データと変数)； ⁶⁵
(d) Any approvals of the necessary request of notification or request for approval of changes from the project activity as described in the registered PDD.	(d) PDD の記載と異なるプロジェクト活動の変更の承認要求、もしくは通知要求を行う承認。
2. <u>Compliance of the monitoring plan with the monitoring methodology</u>	2. モニタリング計画とモニタリング方法論の合致
(i) <u>Requirement to be verified</u>	(i) 検証要求事項
199. The monitoring plan of the proposed CDM project activity shall comply with the applied methodology. ⁶⁶	199. プロジェクト活動のモニタリング計画は適用する方法論に従ったものでなければならない。 ⁶⁶
(ii) <u>Means of verification</u>	(ii) 検証の方法
200. The DOE shall verify that the validated monitoring plan is in accordance with the approved methodology applied by the proposed CDM project activity.	200. DOE は有効とされたモニタリング計画が、プロジェクト活動に適用された承認済み方法論に従ったものであることを検証する。
201. If during verification, the DOE concludes that the monitoring plan is not in accordance with the monitoring methodology, the DOE shall request a revision to the monitoring plan prior to concluding its verification and making its certification decision. The DOE may request for revision of the monitoring plan covering the monitoring period under verification, for approval by the CDM Executive Board. ⁶⁷	201. DOE が検証の際にモニタリング計画がモニタリング方法論に沿っていないと判断する場合、検証と認証の決定を下す前に DOE はモニタリング計画の見直しを要求する。 DOE は検証を受けるモニタリング期間全体をカバーするモニタリング計画の見直しを、CDM 理事会からの承認を受けるために要求することがある。 ⁶⁷
⁶⁴ See EB 48 report, paragraph 73, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48rep.pdf > and its annex 66, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan66.pdf >.	⁶⁴ < http://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48rep.pdf >で現在公開されている EB 48 report, paragraph 73 及びその annex 66 < https://cdm.unfccc.int/EB/048/eb48_repan66.pdf >を参照のこと。
⁶⁵ Discrepancies may include higher water availability than expected in the PDD, which may increase the electricity output from a hydropower plant, or a higher plant load factor owing to higher bagasse availability during the crushing season, which increases the production of steam and electricity.	⁶⁵ 矛盾する情報の一つに PDD の値よりも高い可能使用水量がある。この矛盾により水力発電の発電量の増加や、サトウキビの収穫期にバガス(絞りかす)が増加するために、それを燃料とした蒸気発電量が増加する可能性がある。
⁶⁶ EB 33 report, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/033/eb33rep.pdf >, states that “the Board requested that DOEs	⁶⁶ < http://cdm.unfccc.int/EB/033/eb33rep.pdf >で公開中の EB 33 report で“理事会は DOE に対し、‘CDM 手続規則パラグラフ 57 に関する

take note of the requirements of paragraph 2 of the 'Procedures for revising monitoring plans in accordance with paragraph 57 of the modalities and procedures for the CDM', and requested DOEs to confirm in all verification reports that the monitoring plan of the project activity is in accordance with the relevant approved methodology."	モニタリング計画の変更手続'の paragraph 2 の要求事項に注意するよう要請した。また、全ての検証報告の中で、プロジェクトのモニタリング計画が適用される承認済み方法論に従っているかの確認を行うよう要請した。
⁶⁷ The procedures for revising monitoring plans are contained in the EB 49 report, annex 28, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan28.pdf >.	⁶⁷ モニタリング計画の変更手続きは EB49 report, annex 28 に記載されている。< https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan28.pdf >にて閲覧可。
41/46	41/46
202. For monitoring aspects that are not specified in the methodology, particularly in the case of small-scale methodologies (e.g. additional monitoring parameters, monitoring frequency and calibration frequency), the DOE is encouraged to bring to the attention of the CDM Executive Board issues which may contribute in enhancing the level of accuracy and completeness of the monitoring plan.	202. 方法論に記載のないモニタリング事項に関して、特に、小規模方法論の場合(e.g.追加的モニタリングパラメータ、パラメータ、モニタリング頻度と補正頻度)、DOE はモニタリング計画の制度や完成度を高めることにつながる CDM 理事会の決定事項に注意を向けることが期待される。
(iii) <u>Reporting requirements</u>	(iii) 報告要件
203. The verification report shall provide a statement that the monitoring plan is in accordance with the approved methodology applied by the proposed CDM project activity or that the necessary revision to the monitoring plan or deviation prior to submitting request for issuance has been sought and approved by the CDM Executive Board.	203. モニタリング計画がプロジェクトに適用される承認済み方法論に従っていること、もしくはモニタリング計画や逸脱の必要な見直しがクレジットの発行要請の前に実施され、CDM 理事会に承認されたことが、検証報告書に記載される。
3. <u>Compliance of monitoring with the monitoring plan</u>	3. モニタリング計画を順守したモニタリング
(i) <u>Requirement to be verified</u>	(i) 検証要件
204. Monitoring of reductions in GHG emissions to result from the proposed CDM project activity shall be implemented in accordance with the monitoring plan contained in the registered PDD ⁶⁸ or the accepted revised monitoring plan.	204. プロジェクト活動による GHG 排出削減のモニタリングは PDD に記載されたモニタリング計画 ⁶⁸ 、もしくは改訂、承認済みのモニタリング計画に従って実施される。
(ii) <u>Means of verification</u>	(ii) モニタリングの方法
205. The DOE shall confirm that:	205. DOE は以下のことを確認する：
(a) The monitoring plan and the applied methodology have been properly implemented and followed by the project participants;	(a) モニタリング計画と適用される方法論はプロジェクト参加者によって適切に実施される；
(b) All parameters stated in the monitoring plan, the applied methodology and relevant CDM Executive Board decisions ⁶⁹ have been sufficiently monitored and updated as	(b) モニタリング計画、承認済み方法論及び関連する CDM 理事会 ⁶⁹ の決定で言及されている全てのパラメータは十分にモニタリングされ適宜更新される。パラメータには以下のものを

applicable, including:	含む:
(i) Project emission parameters;	(i) プロジェクト排出係数;
(ii) Baseline emission parameters;	(ii) ベースライン排出係数;
(iii) Leakage parameters;	(iii) リークエージ係数;
(iv) Management and operational system: the responsibilities and authorities for monitoring and reporting are in accordance with the responsibilities and authorities stated in the monitoring plan.	(iv) 管理実行システム: モニタリングと報告の責任と権限はモニタリング計画に従う。
(c) The accuracy of equipment used for monitoring is in accordance with the relevant guidance provided by the CDM Executive Board and is controlled and calibrated in accordance with the monitoring plan;	(c) モニタリングに使用される装備の精度は CDM 理事会が提供する関連ガイダンスに従い、モニタリング計画に沿って管理、補正される。
(i) Monitoring results are consistently recorded as per approved frequency;	(i) モニタリングの結果は承認された頻度に従って一貫して記録される。
⁶⁸ In accordance with decision 3/CMP.1, annex, paragraph 56 “Project participants shall implement the monitoring plan contained in the registered project design document”.	⁶⁸ 決議 3/CMP.1, annex, paragraph 56 “プロジェクト参加者は PDD に記載されたモニタリング計画を実行しなければならない”に従う。
⁶⁹ For example, a decision at the thirty-fifth meeting of the CDM Executive Board provides clarification for the project activities that apply the approved methodology AM0001. This asks the DOE to check the value of “w” based on the past one year period during verification, which was not clearly stated in the approve methodology.	⁶⁹ 例として、第35回 CDM 理事会では承認済み方法論 AM0001 を適用したプロジェクト活動に対して明確化要求事項を提示した。このため DOE は、承認済み方法論に明記されていない“w”の値を、過去一年検証期間に基いてチェックするよう求められた。
42/46	42/46
(ii) Quality assurance and quality control procedures have been applied in accordance with the monitoring plan.	(ii) QA/QC 管理手続きはモニタリング計画に従って適用された。
(iii) <u>Reporting requirement</u>	(iii) 報告要件
206. The verification report shall state that monitoring has been carried out in accordance with the monitoring plan contained in the registered PDD or the accepted revised monitoring plan. The report shall list each parameter required by the monitoring plan and clearly state how the DOE verified the information flow (from data generation, aggregation, to recording, calculation and reporting) for these parameters including the values in the monitoring reports.	206. 検証報告は、モニタリングが PDD に記載のあるモニタリング計画、もしくは改訂されたモニタリング計画に従って実行されていることを報告する。 報告ではモニタリング計画で必要となった各パラメータの一覧を挙げ、DOE がモニタリング報告の数値を含んだこれらのパラメータの情報の流れ(データの作成、合算、記録、計算、報告)をどのように検証したかを明確に記す。
4. <u>Assessment of data and calculation of greenhouse gas emission reductions</u>	4. データ及び GHG 削減量の計算の評価
(i) <u>Requirement to be validated</u>	(i) 検証審査の要件
207. GHG emission reductions achieved by/resulting from the proposed CDM project	207. CDM 活動の結果削減された GHG 排出量は選択した方法論を用いて計算される。

activity shall be calculated applying the selected methodology.	
(ii) <u>Means of verification</u>	(ii) 検証の方法
208. The DOE shall determine whether:	208. DOE は以下の点を確認する：
(a) A complete set of data for the specified monitoring period is available. If only partial data are available because activity levels or non-activity parameters have not been monitored in accordance with the registered monitoring plan, the DOE shall opt to either make the most conservative assumption theoretically possible in finalizing the verification report ⁷⁰ , or raise a request for deviation prior to submitting request for issuance, if appropriate;	(a) 特定のモニタリング期間における一連のデータが揃っているか。 モニタリング計画に従って活動水準もしくは非活動パラメータのモニタリングがなされなかったために、部分的なデータしか利用できない場合、DOE は検証報告の作成 ⁷⁰ にあたり、最も保守的な推計を行うか、それか、適切であるとされる場合には、発行要求を提出する前に、逸脱要請を行う。
(b) Information provided in the monitoring report has been cross-checked with other sources such as plant log books, inventories, purchase records, laboratory analysis;	(b) モニタリング報告にある情報は、植林記録ノート、インベントリ、購入記録、研究分析等の他のソースとクロスチェックされている。
(c) Calculations of baseline emissions, proposed CDM project activity emissions and leakage, as appropriate, have been carried out in accordance with the formulae and methods described in the monitoring plan and the applied methodology document;	(c) ベースライン排出、プロジェクト活動による排出、リーケージの計算は、モニタリング計画及び適用方法論が定める公式と方法に従って実施された。
(d) Any assumptions used in emission calculations have been justified;	(d) 排出量計算で用いた仮定は正当化される；
(e) Appropriate emission factors, ⁷¹ IPCC default values and other reference values have been correctly applied.	(e) 適切な排出係数、 ⁷¹ PCC デフォルト値とその他の関連数値が適切に適用された。
(iii) <u>Reporting requirement</u>	(iii) 報告要件
209. The verification report shall contain:	209. 検証報告には以下のことを含む：
(a) An indication whether data were not available because activity levels or non-activity parameters were not monitored in accordance with the registered monitoring plan as well as any actions taken by the DOE to ensure that the most conservative assumption theoretically possible has been made;	(a) 活動水準もしくは非活動パラメータがモニタリング計画に従ってモニタリングがなされなかったために、データが利用できなかったかどうか、また DOE により、理論上最も保守的な推計が実施されたかについてを記載；
⁷⁰ For details see EB 26 report, paragraph 109 (b), currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26rep.pdf >.	⁷⁰ 詳細については http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26rep.pdf の EB26, paragraph 109 (b)を参照のこと。
⁷¹ For application of <i>ex-post</i> grid emission factor during issuance stage see EB 51 report, paragraph 89, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_rep.pdf > for further information.	⁷¹ 発行段階期間の事後のグリッド排出係数の適用については、理事会 51 レポートを参照のこと。詳細は http://cdm.unfccc.int/EB/051/eb51_rep.pdf を参照のこと。

43/46	43/46
(b) A description of how the DOE cross-checked reported data;	(b) どのように報告データを DOE がクロスチェックしたかの詳細；
(c) A confirmation that appropriate methods and formulae for calculating baseline emissions, project emissions and leakage have been followed; and	(c) ベースライン排出量、プロジェクトによる排出、リーケージの計算のために適切な方法と公式が用いられたことの確認；
(d) An opinion if the assumptions, emission factors and default values that were applied in the calculations have been justified.	(d) 計算で適用された推計、排出係数及びデフォルト値が正当化されたかどうかについての所見。
E. Additional verification activities	E. 追加的検証活動
1. Background	1. 背景
210. Project participants may contract a DOE to undertake certain specific verification activities. The DOE shall apply the general means of verification and follow the reporting requirements described in chapter VI, section C and D above in carrying out these activities as well as the provisions of this section of the Manual.	210. プロジェクト参加者は特別な検証活動を行うために DOE と契約を交わすことができる。DOE は一般的な検証方法を取り、これらの活動を行うにあたり、Manual の本セクションの規定及び chapter VI、セクション C, D で解説した報告要件に従う。
2. Request for dev	2. 逸脱した場合の要請
211. If the project participants have deviated from the provisions of the registered monitoring plan, the DOE shall submit a request for deviation prior to submitting request for issuance ⁷² as well as a request for deviation form ⁷³ through the dedicated interface on the UNFCCC CDM website before providing its verification conclusion or making its certification decision.	211. プロジェクト参加者が登録したモニタリング計画の規定から逸脱した場合、DOE は発行要求 ⁷² を行う前に逸脱要請を行い、逸脱要請申請書 ⁷³ を UNFCCC CDM ウェブサイト上の専用インターフェースを通じて、検証結果もしくは認証の決定を行う前に提出する。
The DOE in the request shall provide complete, clear, and precise assessment and a description of the impact of the deviation on the emission reductions from the project activity.	DOE は要請を行う際には、完全で、明確で、詳細な評価と、プロジェクト活動の排出削減からの逸脱が与える影響の詳細を提出する必要がある。
212. A request for deviation is appropriate only if a change in the procedures for estimating or monitoring emissions was required due to a change in the conditions or circumstances of the proposed CDM project activity after it was registered as a proposed CDM project activity. The deviation shall be project-specific and shall not deviate from the methodology to the extent that a revision of the methodology would be required.	212. 逸脱要請は、CDM プロジェクト活動が登録された後に、プロジェクトの状況が変化したことに伴う排出の推定もしくはモニタリングの手続きの変更に限り、その措置は適切とされる。逸脱はプロジェクト単位で発生するものであり、方法論の改訂が必要となるほど、方法論からずれてはいけなない。
213. A request for deviation is not suitable if:	213. 逸脱要請は以下の状況では適切ではない；
(a) The monitoring plan is not in accordance with the monitoring methodology applied by	(a) モニタリングプランがモニタリング方法論に沿ったものでない；モニタリング計画の改訂

the project activity; submission of a request for revision of the monitoring plan would be more appropriate; ⁷⁴	要請を行うほうがより適切である ; ⁷⁴
(b) The request would result in revisions to the approved methodology;	(b) 要請により承認済み方法論の改訂がなされる ;
(c) The request would result in a change in default parameter values other than those given in the approved methodology.	(c) 要請により、承認済み方法論で提供されているデフォルトパラメータ以外の値の変更が行われる。
⁷² See EB 49 report, paragraph 64, currently located < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf > and its annex 26, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan26.pdf > for procedure. This procedure and its related form, along with the "Procedures for requests to the Executive Board for deviation from an approved methodology" (EB 49, annex 4), replace the "Procedures for requests for deviation to the Executive Board (version 02, EB 24, annex 30)" and its related form and includes revisions in the procedures with respect to requesting deviation prior to submitting the request for issuance.	⁷² EB 49 report, paragraph 64 を参照のこと。 下記のURLを参考 < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf > またその手続きに関する annex 26 は下記を参照のこと。 < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan26.pdf > この手続きと関連するフォームは、 "承認済み方法論からの逸脱の理事会への要請手続 " (EB 49, annex 4)に従い、"理事会に対する逸脱要請手続 (version 02, EB 24, annex 30)" と関連するフォームから置き換えられる。最新版では発行要求の前の逸脱要請に関する手続きの中の改訂を含む。
⁷³ See EB 49 report, paragraph 64, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf > and its annex 27, currently located at< https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan27.pdf > for the form.	⁷³ EB 49 report, paragraph 64 < http://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49rep.pdf > とその annex 27 < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan27.pdf >を参照のこと。
⁷⁴ See Chapter VI, sections E3.	⁷⁴ Chapter VI, sections E3 を参照のこと。
44/46	44/46
214. A request for deviation that is approved by the CDM Executive Board applies only to the monitoring period under verification. If the deviation from the provisions contained in the project documentation is to continue in future monitoring periods, the DOE shall submit a request for revision of the monitoring plan. ⁷⁵	214. CDM 理事会に承認された逸脱要請は検証を受けるモニタリング期間にのみ適用される。もしプロジェクト文書に記載されている規定からの逸脱が、将来のモニタリング期間にも引き継がれる場合、モニタリング計画の改訂要請を提出しなければならない。 ⁷⁵
215. The verification report shall determine whether and how the monitoring report reflects the application of the approved guidance from the CDM Executive Board regarding the request for deviation.	215. 検証報告では、実際に、もしくはいかにモニタリング報告が逸脱要請に関する CDM 理事会の承認済みガイダンスの適用を反映しているかを判断しなければならない。
3. <u>Request for revision of the monitoring plan</u>	3. モニタリング計画の改訂要請
216. If the monitoring plan is not in accordance with the monitoring methodology applied to the registered CDM project activity and/or does not reflect the actual monitoring activity based on the registered PDD, the DOE shall submit a request for	216. モニタリング計画が CDM プロジェクトに適用されたモニタリング方法論に沿っていない、もしくは/尚且つ PDD に基いた実際のモニタリング活動を反映していない場合、DOE は CER の発行要求を行う前に、UNFCCC CDM ウェブサイトの専用インターフェースを通じ

revision of the monitoring plan ⁷⁶ as well as a request for revision of monitoring plan form ⁷⁷ via a dedicated interface on the UNFCCC CDM website prior to requesting issuance of CERs.	て、モニタリング計画 ⁷⁶ 及びモニタリング計画フォーム ⁷⁷ の改訂要請を行わなければならない。
217. The DOE shall ensure that the level of accuracy and completeness ⁷⁸ in the monitoring and verification process will not be reduced as a result of the proposed revision. The DOE shall, using objective evidence, assess the accuracy and completeness of each proposed revision to the monitoring plan including the frequency of measurements, the quality of monitoring equipment (e.g. calibration requirements, and the quality assurance and quality control procedures).	217. DOE はモニタリング及び検証手順の精度と完成度 ⁷⁸ が計画の改訂によって損なわれる事がないことを保証する。DOE は客観的な証拠を用いて、各改定案の精度と完成度を、その測定頻度、モニタリング装備の質(e.g.補正要求、QA/QC 手続き)を含め、評価する。
218. The verification report shall determine whether and how the monitoring report reflects the application by the project participants of the approved guidance from the CDM Executive Board regarding the request for revision of the monitoring plan.	218. 検証報告では、実際にモニタリング報告が CDM 理事会が承認したモニタリング計画の改訂要請に関するガイダンスの適用を反映しているか、またどのようにそれがなされているかを確認する。
4. <u>Differences between requests for deviation and requests for revision of the monitoring plan</u>	4. モニタリング計画の逸脱要請と改訂要請の違い
219. The table below illustrates the differences between requests for deviation and requests for revision of the monitoring plan.	219. 下記の表はモニタリング計画の逸脱要請と改訂要請の違いを表している。
Comparison between requests for deviation and requests for revision of the monitoring plan	モニタリング計画の逸脱要請と改訂要請との比較

モニタリング計画の逸脱要請と改訂要請の比較

	逸脱要請	モニタリング計画の改訂要請
定義	検証期間における登録プロジェクト文書からの変更(偏差)に関わる、CDM理事会の定めるガイダンスの公式要求	モニタリング方法論に従うための、またモニタリングの精度及び/もしくは完成度の改善のための、CDM理事会に対するモニタリング計画改訂の公式要求
要求される文書	<ul style="list-style-type: none"> - 偏差要求申請書 (F-CDMDEV-ISS) - その他関連資料 	<ul style="list-style-type: none"> - モニタリング計画改訂要請申請書 (F-CDM-REVMF) - 改訂したモニタリング計画 - DOEの有効化に対する見方 - その他関連資料
提出	UNFCCCのweb上の専用インターフェースを通じて。	UNFCCCのweb上の専用インターフェースを通じて。

注: 偏差要求もしくはモニタリング計画改訂要請は、登録されたPDDの変更に関するガイダンスの要求には適用できない。	
⁷⁵ See EB 43 report, paragraph 58, currently located at < http://cdm.unfccc.int/EB/043/eb43rep.pdf >.	⁷⁵ EB 43 report, paragraph 58を参照のこと。 < http://cdm.unfccc.int/EB/043/eb43rep.pdf >
⁷⁶ The procedures for revising monitoring plans are contained in the EB 49, annex 28, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan28.pdf >	⁷⁶ モニタリング計画の改訂手続きは EB 49, annex 28 を 参 照 の こ と 。 < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan28.pdf >
⁷⁷ The form for revising monitoring plans are contained in the EB 49, annex 29, currently located at < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan29.pdf >	⁷⁷ モニタリング計画改訂申請書は EB 49, annex 29 を 参 照 の こ と 。 < https://cdm.unfccc.int/EB/049/eb49_repan29.pdf >
⁷⁸ Completeness refers to inclusion of all relevant information for assessment of GHG emissions reductions and the information supporting the methods applied as required. For examples, if the DOE identifies an on-site generator for emergency which was not included in the monitoring plan during the verification process, the monitoring of fuel consumption of this generator should be included in the monitoring plan via this procedure.	⁷⁸ 完成度とは GHG 排出削減量の評価に関する情報と、方法論に必要な情報方法論に必要な情報を全て含めることを意味する。例えば、DOE が検証の段階でモニタリング計画に含まれない非常時の排出を確認した場合、この排出に関連する燃料消費のモニタリングがこの手続きを通してモニタリング計画に含まれる必要がある。
45/46	45/46
F. Verification report	F. 検証報告
220. Following the principle of transparency, the verification report shall give an overview of the verification process used by the DOE in order to arrive at its verification conclusions. All verification findings shall be clearly identified and justified.	220. 透明性の原則に従い、検証報告は DOE がとった検証手順の全容を、検証結果を示すにあたり明示する必要がある。全ての検証に関する所見は明確に特定され正当性が示される。
221. The verification report shall provide the following:	221. 検証報告は以下の点を含む：
(a) A summary of the verification process and the scope of verification;	(a) 検証手順と検証範囲の概要；
(b) Details of the verification team;	(b) 検証チームの詳細；
(c) Findings of the desk review and site visit;	(c) 机上調査及び現地調査における所見；
(d) All the DOE's findings and conclusions as to whether the proposed CDM project activity has been implemented in accordance with the PDD, the compliance of the monitoring plan with the monitoring methodology, the compliance of monitoring with the monitoring plan and assessment of data and calculation of GHG emission reductions;	(d) DOE の全ての所見と CDM プロジェクト活動が PDD に従って実施されたか、モニタリング方法論にモニタリング計画が沿っているか、モニタリング計画及びGHG排出削減量計算とデータ評価に沿ったモニタリングがなされているかどうかの結論；
(e) A list of each parameter specified by the monitoring plan and a clear statement on how the values in the monitoring report	(e) モニタリング計画で指定されている各パラメータの一覧と、モニタリング報告の中の数値がどのように検証されたかの明確な説明；

have been verified;		
(f) An assessment and close out of any CARs, CLs or FARs issued to the project participants;		(f) 全ての明確化要求事項、是正措置要求事項及び追加措置要求事項の評価と詳細；
(g) An assessment of remaining issues from the previous verification period, if appropriate;		(g) 前回の検証期間から引き続き必要な問題点の評価(該当する場合のみ)；
(h) A conclusion on the verified amount of emission reductions achieved.		(h) 検証された排出削減量に関する結論。
222. The DOE shall describe all documentation supporting verification in the verification report and make it available on request.		222. DOE は検証報告において、検証に用いた全ての資料について説明し、要請に応じてそれらを公開する必要がある。
G. Certification Report		G. 認証報告
223. Certification is the written assurance by the DOE that, during a specified time period, a proposed CDM project activity achieved/resulted in the reductions in anthropogenic emissions by sources of GHGs as verified.		223. 特定の期間において、CDM プロジェクト活動の結果、検証通り人為的な GHG 排出の削減を達成した事実を、DOE が文書化したものが認証である。
224. The certification report shall constitute a request for issuance to the CDM Executive Board of CERs based on the verified amount of emission reductions stated in the verification report.		224. 認証報告は、検証報告に記載された排出削減量に基いた CER の CDM 理事会への発行要求となる。
Once submitted and published, the request for issuance of CERs is deemed final and a withdrawal of the request for issuance of CERs is considered as a cancellation of the written certification of the verified amount of emission reductions.		一旦、提出され発行された場合、CERs の発行のための要求は、最終的とみなされる。CERs（認証排出削減量）の発行の請求取下げは、排出削減量の検証量の書面による証明書の取り消しと考えられる。
The CDM Executive Board has provided procedures for the withdrawal of a request for issuance of CERs. ⁷⁹		CDM 理事会は、CERs（認証排出削減量）の発行の請求を取り下げるための手順を提供している。 ⁷⁹
These procedures ensure consistency, enhance transparency and provide clarity to project participants and DOEs regarding the necessary steps to withdraw a request for issuance of CERs and the implications of such a withdrawal.		これらの手順は、プロジェクト参加者と DOEs に対して CERs の発行のための要求を取り下げるために必要な手段とこのような取り下げの意味について、一貫性を確保し、透明性を高め、分かり易く説明する。
46/46		46/46
History of the document		改訂（書類）情報
Version	Date	改訂の性質
01.1	EB 51 Annex 3, 04 2009 年 12 月	EB 44 から EB 50 までの決議の適用可能分を組み入れ。 手続き、ツール及びガイダンス文書の参照先の改訂 編集による改訂。
01	EB 44 Annex 03, 28 2008 年 11 月	初版
決議の種類: 通常		
文書の種類: 普通		

<p>文書の種類: 普通</p> <p>Business Function: 適格認定</p>

<p>⁷⁹ For details see EB 54 report, annex 33, .Procedures for withdrawal of a requests for issuance of certified emission reductions., currently located at <https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/OBCKMN3I514JYQ8FL2XDGR7EZHW9TP>.</p>	<p>⁷⁹ 詳細に関して EB54 報告書、annex 33 を参照のこと。認証排出削減量の発行要求取り下げの手続きは、 https://cdm.unfccc.int/UserManagement/FileStorage/OBCKMN3I514JYQ8FL2XDGR7EZHW9TP を参照されたい。</p>
---	---