

平成 23 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)

平成 23 年 3 月

林 野 庁

目 次

A. 事業概要	1
A.1. 事業の背景と目的.....	1
A.2. 有識者による委員会の開催.....	1
B. 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）	5
B.1. 事例調査「中国広西壮族自治区北西部の劣化した土地における再植林事業」	5
B.1.1. 中国広西壮族自治区の概要.....	6
B.1.2. 中国における森林造成の動向	7
B.1.3. CDM 植林プロジェクトの概要	8
B.1.3.1. プロジェクトの実施体制	10
B.1.3.2. 利益配分	12
B.1.4. 北西部 3 県の植林地.....	12
B.1.4.1. 凌雲県.....	12
B.1.4.2. 田林県.....	17
B.1.4.3. 隆林県.....	18
B.1.4.4. 調査結果	20
B.1.5. 有効化審査への対応.....	24
B.1.5.1. 広西流域管理のための再植林促進プロジェクトとの比較	27
C. 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）の検討	31
C.1. チェックリスト、質問内容の分析.....	31
C.2 是正措置要求事項及び明確化要求事項の内容の調査・分析.....	32
C.3. パブリック・コメントへの対応	32
附属資料 1：有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）	34
附属資料 2：事例調査参考資料	53
附属資料 3：有効化審査の分析参考資料.....	60

A. 事業概要

A.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整備が整ってきている。一方、平成24年3月12日現在、国連への正式登録に至ったCDM植林プロジェクト件数は37件¹にとどまっており、技術面、制度面での課題整理や研修などを通じた取組支援が必要な状況である。

本事業は、このような状況を踏まえ、CDM植林事業参加者が国連登録へ向けてプロジェクトの有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成を行い、検討段階及び計画段階のプロジェクトを支援することを目的とするものである。

具体的には、事業者が有効化審査を受ける際の留意点等をまとめた対応指針（案）を作成することとし、そのために、有効化審査報告書（Validation Report）の分析（（1）チェックリスト、質問内容の分析、（2）是正措置要求事項及び明確化要求事項の内容の調査・分析、（3）指定運営機関の審査基準や着眼点、（4）これらに対するプロジェクト参加者の対応の調査・分析、（5）有効化審査において留意すべき事項等の検討）、パブリック・コメントへの対応に係る分析を行った。

調査・分析にあたっては、資料等の調査のほか、「中国広西壮族自治区北西部において劣化した土地における再植林事業プロジェクト」を事例調査として現地調査を行い、登録申請に至るまでの経緯やプロジェクトの現状、今後の取組方向、問題点等について、調査を行った。

なお、本事業は社団法人 海外産業植林センターが受託し、実施したものである。

A.2. 有識者による委員会の開催

本事業の実施に当たっては、学識経験者等からなる委員会を設置し、調査の方向性、調査結果の取りまとめ等について指導を頂いた。委員会の開催に当たっては、CDM植林総合

¹ この内1件は Requesting Registration である。

推進対策事業における他の業務（途上国の情報収集・整備、CDM植林のプログラム化の展開可能性調査、CDM植林の企画立案実施を担う人材の育成）に係る委員会と合同で開催し、各業務の連携を図った。

「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」を担当する委員は次の3名の方々である。

小林 紀之	日本大学法科大学院客員教授
岡田 利水	王子製紙（株）資源戦略本部 資源・環境ビジネス部 グループマネージャー
箕浦 正広	住友林業（株）山林環境本部 環境ビジネス開発部 植林関連事業グループ グループマネージャー

他の調査事業の委員は下記のとおりである。

「途上国の情報収集・整備」委員会 委員

天野 正博	早稲田大学人間科学学術院 教授
大角 泰夫	国際緑化推進センター 技術顧問
鈴木 圭	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	国際農林水産業研究センター 農村開発領域 副プロジェクトリーダー
森 徳典	国際緑化推進センター 技術顧問

「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」委員会 委員

清野 嘉之	森林総合研究所 植物生態研究領域 領域長
家本 了誌	海外環境協力センター 主任研究員
今西 將行	野生生物を調査研究する会 事務局長
小坪 一久	地球環境戦略研究機構 市場メカニズムグループ 副ディレクター

「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成」委員会 委員

森川 靖	早稲田大学人間科学学術院 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	森林総合研究所 国際研究推進室 室長

第1回委員会（平成23年9月9日開催）

(1) 報告内容

- ① 平成23年度事業実施計画
現地事例調査の概要
- ② 有効化審査の分析（チェックリスト、是正措置要求と明確化要求等）
- ③ DOEに対し、審査のポイントなどヒアリング調査
- ④ 調査スケジュール（年間計画）等

(2) 議論のポイント

- 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）の作成にあたっては、国連登録されたプロジェクトの資料分析と現地調査を組み合わせる取組むことが確認された。
- 現地調査の対象を中国広西壮族自治区北西部において劣化した土地における再植林事業とし、広西林業局等へのヒアリングを中心に調査を行うことが確認された。
- REDD+でも、既にルール化しているCDM植林の経験が重要であり、CDM植林を実行できる土地をいかに作り出していくかも重要であることが指摘された。

第2回委員会（平成24年1月11日開催）

(1) 報告内容

- ① CDM植林事例調査：広西壮族自治区北西部において劣化した土地における再植林事業（中間報告）
- ② 有効化審査についてDOEの意見（ヒアリング結果）
- ③ 有効化審査報告書（Validation Report）の分析（中間報告）
- ④ パブリック・コメントへの対応に係る分析（中間報告）

(2) 議論のポイント

- 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）のとりまとめにあたっては、事例調査の成果やパブリック・コメントの分析結果を基に、DOEの審査で、どのような質問が出されてきたかや、パブリック・コメントで出された意見を整理すべきとの意見が出された。

第3回委員会（平成24年3月1日開催）

(1) 報告内容

- ① 中国広西壮族自治区北西部の劣化した土地における再植林事業の調査報告書（案）

- ② 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）
- ③ 資料編－A/R CDM チェックリスト・クエスチョン比較表（5つのプロジェクト）

(2) 議論のポイント

- 事例調査の成果及びチェックリストの分析から得られる情報の有用性が確認され、これを読み手に分かり易く整理する必要があることが指摘された。
- とりまとめ成果については、人材育成にも適切に活用をすべき点が指摘された。
- 二国間オフセット・クレジット制度におけるものも含めて REDD+と CDM 植林との関係をどう整理するかが課題であること、その際、REDD+については、国際情勢や企業の関心、二国間オフセット・クレジット制度の対象とならない国の動向も踏まえることが重要であることが指摘された。
- CDM は制度的には非常に整っており、プログラム CDM の活用も含めて、植林をどう実施するかが今後の課題である点が指摘された。
- 植林を行う際に生物多様性の観点も必要である旨が指摘された。

B. 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）

B.1. 事例調査「中国広西壮族自治区北西部の劣化した土地における再植林事業」

有効化審査における経験等に係る情報を収集するため、以下により、現地調査を行った。以下は、登録申請に至るまでの経緯やプロジェクトの現状、今後の取組方向、問題点等、調査を通じて得られた情報等である。

A) 調査期間：2011年9月25日（日）～2011年10月1日（土）

B) 主な面談者

◇ 李 貴玉 氏（Mr. Guiyu Li, Director & Senior Engineer）

Fast-growing & High-yielding Plantation Base Management Station of Guangxi Zhuang Autonomous Region

Foreign Fund Utilization Forestry Project Office of Guangxi Zhuang Autonomous Region

◇ 何 三中 氏（Mr. He Sanzhong, Inspector）

Fast-growing & High-yielding Plantation Base Management Station of Foreign Fund Utilization Forestry Project Office

◇ 莫 祝平 氏（Mrs. Zhuping Mo, Senior forester）

Guangxi Forestry Inventory & Planting Institute

Department of Afforestation Engineering Planning

◇ 凌雲県林業局 楊 光芳局長他スタッフの皆さん

◇ 田林県林業局 張 副局長他スタッフの皆さん

◇ 隆林県林業局 黄 建集 副局長他スタッフの皆さん

◇ 広西壮族自治区 隆林県林業発展株式会社 李治双 氏

◇ 凌雲県・田林県・隆林県の農民の皆さん

C) 調査者

社団法人海外産業植林センター 専務理事 田辺 芳克

通訳 広西王子豊産林有限公司 陳 斌

D) 日程

表-1 日程表

年月日	移動	調査活動
2011年 9月25日(日)	Haneda /	羽田空港発 09時35分 (JL023)
	Beijing	北京着 12時20分
	Beijing / Nanning	北京発 15時25分 (CA1465) 南寧着 18時45分 南寧市泊
9月26日(月)	南寧市 / 凌雲県	Lingyun county (凌雲県)
9月27日(火)	凌雲県 / 田林県	Tianlin county (田林県)
9月28日(水)	田林県 / 隆林県	Longlin county (隆林県)
9月29日(木)	隆林県 / 南寧市	隆林県より南寧市へ移動 広西林業調査測定設計院 営造林工程規則所訪問
9月30日(金)	南寧市	広西壮族自治区速生豊産林基地管理ステーション 広西壮族自治区利用外資林業項目办公室訪問
10月1日(土)	Nanning /	南寧発 09時40分 (CA3366)
	Beijing	北京着 12時50分
	Beijing / Haneda	北京発 16時40分 (JL024) 羽田空港着 21時00分

B.1.1. 中国広西壮族自治区の概要

中国には34の行政区分(4特別市・23省・5自治区・2特別行政区)がある中で、広西壮族自治区は最南端に位置する。面積は236千km²で日本(378千km²)の62%に相当し、人口は4,925万人である。西は雲南省、北は貴州省、湖南省、東は広東省に接し、南西部はベトナムと国境をなす。南はトンキン湾(Gulf of Tonkin)に面しており、港湾にも恵まれている。

中国最大の少数民族タイ系チワン族の原住地で、人口構成は漢民族人口約2,700万人、チワン族約1,700万人で、これに次いでミャオ族をはじめとする多数の少数民族の人々が生活している。

省都は南寧市で、南寧吳堤国際空港からは香港や東南アジア便が就航し、ベトナムのハノイへは鉄道による移動も可能である。CDM 植林プロジェクトの中心的役割を担う広西林業庁は南寧市に在る。

主な産業はサトウキビや米栽培を中心とする農業に、自動車、機械工業、アルミニウムなどの重工業も発展しつつある。しかし、南寧市から離れた農山村部では所得収入も低く、広東省など沿岸部へ出稼ぎに出る農民も多い。

B.1.2. 中国における森林造成の動向

調査を行った「中国広西壮族自治区北西部において劣化した土地における再植林事業プロジェクト（以下二期目という）」のPDD（Project Design Document）よれば、中国における森林造成の動向の概要は以下のとおりである。

- 森林減少の発端となったのは1950年代後半の“大躍進政策”と“鉄鋼生産”キャンペーンである。森林の大部分が、鉄鋼生産の薪炭材供給のために伐採された。
- 次に森林減少を引き起こした政策は1966年から1976年にかけての文化大革命である。文化大革命後に、土地の使用権が農民に付与され、農民は短期的利益を追求するため、付与されたばかりの二次林の多くが伐採され、1980年代にはほとんどの土地が非森林地となった。
- その後、森林の土壌流出や川の洪水発生なども起こり、中国政府は森林増強に関する法律や条例を公布するなどして国を挙げて森林の回復を図っている。例えば、森林法施行規則、退耕還林規則、野生動植物保護規則、自然保護区規則、森林火災制御規則及び病中害制御規則等が含まれる。
- 世界銀行が取り組み国連登録第1号となった「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト(Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin)（以下一期目という）」では、世界銀行が広西林業庁との共同での検討を要請したため、広西林業庁はCDM植林について接触と理解のチャンスを与えられ、炭素・クレジットを試し始め、森林造成の一環としてCDM植林に取り組むことになった。

B.1.3. CDM 植林プロジェクトの概要

本プロジェクトは北西部に位置する凌雲県（Linyun County）、田林県（TianLin County）と隆林県（LongLin County）の3県で、劣化した土地において多目的林を造成することを目標としている²。この CDM 植林の目標として、次の3項目があげられている。

- (1) プロジェクトエリアにおける土壌浸食及び水食、土地の劣化の抑制すること。
- (2) 森林被覆を増やし、動植物の生息地を拓げることで生物多様性保全を強化すること。
- (3) 地元農民の収入を創出し、地域コミュニティの発展を促すこと³。

事例調査では以上の3県を訪問したが、植林地は標高が高く、県の林業局からも離れているため、各県1ヶ所の植林地を調査した。3県別の植林計画と気候は表-2のとおりである。

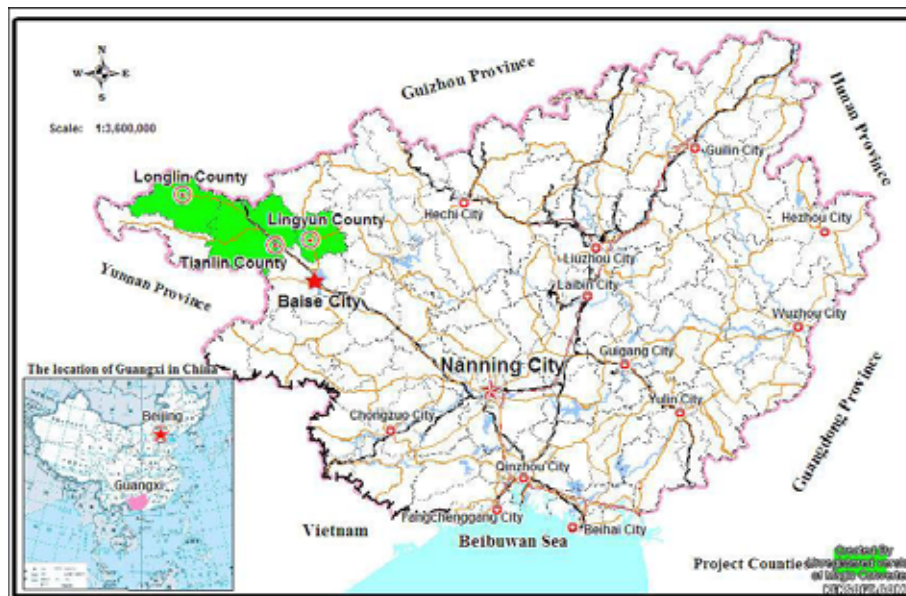


図-1 広西壮族自治区北西部の劣化した土地での再植林プロジェクト

² 中国政府は、森林の定義として以下を設定している：(1) 面積：1 畝（0.067ha）以上、(2) 最低樹冠被覆率：20%以上、(3) 最低樹高：2m 以上

³ 地域の年間平均所得は隆林県で 231US ドル、田林県で 255US ドル、凌雲県では 207US ドルとなっている。

表－2 植林対象地（3 県）の植林目標と気候

県	植林計画		気候（PDD より抜粋）
	面積（ha）	比率	
凌雲県 （Linyun County）	511.8	6%	一般的に夏は暑く湿潤で、冬は冷涼で乾燥している。四季がある。年間平均降水量は 1,603.5 mm で 5 月から 10 月の降雨量が多い。
田林県 （Tianlin County）	2,411.5	28%	東部及び西部は比較的気温が低く、降水量が多い。それらの地域よりも北部と南部では気温は温暖で乾燥している。平均降水量は 1,000-1,600 mm で、その大部分（79%）は 5 月から 9 月にかけての降雨による。
隆林県 （Longlin County）	5,748.0	66%	隆林県の気候は一般的に、南部では温暖、湿潤で、北部は冷涼である。平均降水量は 1,157.9 mm で、大部分が 5 月から 9 月の降雨によるものである。
計	8,671.3	100%	

表－3 植林樹種と年度別植林計画

樹種	モデル	植林密度 (tree/ha)	植林計画 (ha)				樹種 比率
			2008	2009	2010	Total	
馬尾松	Y-1	1,666	505.5	446.4	233.2	1,185.1	14%
コウヨウザン	Y-2	2,500	863.2			863.2	10%
亮葉樺	Y-3	1,666	1,430.4	1,038.1	643.6	3,112.1	36%
チャンチンモドキ	Y-4	1,666	121.4			121.4	1%
馬尾松+ヒメツバキ(木荷)	Y-5	2,500	243.2	49.7	636.1	929.0	11%
馬尾松+モミジバフウ	Y-6	2,500	51.5		357.2	408.7	5%
ユーカリ	Y-7	1,250	76.8			76.8	1%
ユーカリ	Y-7-1	1,666	303.1	608.5	415.1	1,326.7	15%
タイフンスギ	Y-8	1,666	222.4	217.5	208.4	648.3	7%
計			3,817.5	2,360.2	2,493.6	8,671.3	100%

註 1：馬尾松+ヒメツバキ（木荷）、馬尾松+モミジバフウの植林割合は 8：2 である。

註 2：モデルは Model ID の略で各樹種の記号表示である。

註 3：中国の年（度）は 1 月 1 日から 12 月 31 日の暦年でカウントされる。世界銀行（パイオ・カーボン・ファンド）からは 4 月 1 日から翌年 3 月 31 日までとして欲しいとの要請が来ている。

B.1.3.1. プロジェクトの実施体制

本 CDM 植林は、(1) 世界銀行からの融資を受け実施されており、(2) 広西林業庁（広西壮族自治区速生豊産林基地管理部／広西壮族自治区利用外資林業項目办公室）を中心に(3) 3 県（凌雲・田林・隆林）の林業局、(4) 農民、(5) 林業会社が事業実施主体となって実施されている⁴。それぞれの役割等を以下に記載する。

(1) 世界銀行

世界銀行は、CDM 植林に融資している。当地においては、CDM 植林のみならず、植広西壮族自治区だけで 20 万 ha の森林造成に融資している（金利は地元の商業銀行よりも低い）。このため、世界銀行は、毎年、広西壮族自治区にミッションを派遣しており、本年は、2011 年 10 月 20 日～11 月 10 日に現地調査を行う予定とのことであった。なお、ミッションの目的は、他の人工林、公益林、用材林などの植林事業について調査することであり、CDM 植林事業はその中の一つである。

世界銀行からの資金は、中央政府財務部を経て広西壮族自治区の財政部門が借り入れ、それを後述する広西林業庁→県の林業局→林業会社へ融資する流れとなっている。炭素クレジットの流れも同じとなる。世界銀行の Bio Carbon Fund は、発生する炭素クレジットを 37 万 tonneCO₂e 購入する⁵。購入価格は 1 tonneCO₂e あたり 5.00USD とのことである。ちなみに前回（広西林業庁が実施した CDM 植林「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」）は 4.35USD/tonneCO₂e であった。また、37 万 tonneCO₂e を超える炭素クレジットは、世界銀行以外に販売することができる取り決めとのことである⁶。なお、2011 年度は世界銀行より 11 万 USD（5USD/tonneCO₂e×22,000 tonneCO₂e）が前払いされたとのことである。

(2) 広西林業庁

- 中国の中央政府関係者や世界銀行などへの現地植林プロジェクト対象地（広西壮族自治区北西部）の紹介・案内を含めて、プロジェクト全体の設計（方法論、PDD の作成等）、監督
- プロジェクトが成立するための条件等に関する世界銀行との交渉
- 毎年の炭素クレジットの申請と、関係者への支払い業務

⁴ 広西林業庁へのヒアリングでは、プロジェクトには約 250 名が関与しているとのこと。

⁵ 広西林業庁にとって、世界銀行による炭素クレジットの買取りが当初より決まっていることは、プロジェクトの推進にとって有効であると評価している

⁶ 現地では、世界銀行での買取り価格は安いので、高く売れる販売先を探した方が良いとの声も聞かれた。

- プロジェクト実施者側のリーケージのモニタリングの実行を監督し⁷、監督資格を持つ広西林業調査測定設計院へ植林面積とその質についてのモニタリングを依頼するための経費の手配⁸
- 有効化審査や 2012 年から始まる Verification（これは第 1 回の広西流域管理のための再植林促進プロジェクトが対象）など、DOE の選定、対応

（3） 県林業局

- CDM 植林へ土地の使用に対する農民への協力要請と説得に努める
- 苗木の確保をはじめ、植林作業の推進を行い、土地所有者である農民（もしくは村、コミュニティ）と作業実行者である林業会社など植林組織を運営
- 植林作業を委託する農民へトレーニングの実施
- 植林地の防火対策など植林地の管理
- 天然林の保護行政
- 県内の森林伐採量の指針等の作成（林業会社は林業局が取り決めた方針に従って森林の施業を行う。）
- CDM 植林事業を行う林業会社の選定⁹

（4） 農民（農村コミュニティ）

- 植林地の提供（これにより炭素クレジット及び木材販売による収入を得る）
- 森林作業（植林～撫育～植林地の管理）への参加

（5） 林業会社

- 本プロジェクトに参画している林業会社は各県に 1 社であるが、事業規模が最も大きい隆林県の林業会社が代表となって PDD に名前が記載されている（Guangxi Longlin Forestry Development Company Ltd：広西隆林県林業発展株式会社）。
- 林業会社は植林費用を負担し、炭素クレジットと木材販売益を農民と分収する¹⁰。
- 広西林業庁は植林事業の CDM 化を行うための施策、交渉、書類作成、有効化審査への

⁷ モニタリングは、広西林業庁が毎年モデルサイトをチェックするとのことである。

⁸ 県の林業局と共同で植林者（林業会社/林場）へプロジェクト実施するための技術指導を提供し、モニタリングに必要な資金の一部を援助している。

⁹ 本プロジェクトでは、各県の林業局が CDM 植林事業への参加について林業会社に対してヒアリングを行い、参加企業を選定したとのことである。

¹⁰ 資金調達は、自己資金のほか、地元の商業銀行からの借入金、世界銀行からも融資とのことである。ヒアリングでは、早魃の被害などがあれば、林業会社の負担が重くなり、林業会社は将来の収支が不透明とのことであった。

対応、県の林業庁は広西林業庁の指示を受け、CDM 植林の具体的な実行をサポートし、林業会社はプロジェクト実施者（投資者）として植林事業を担う。

B.1.3.2. 利益配分

中国当局そして世界銀行は、CDM 植林において、林業会社が単に土地のリース料を払って植林地を経営することに、あまり賛成しておらず、むしろ林業会社が分収方式で土地の提供者（コミュニティ）と協力することを望んでいる。

炭素クレジットの販売収入は、中国政府の課す炭素売買額の 2%の税を除き、全てプロジェクト実施体に帰属する。クレジット販売収入の 60%は農民へ、40%が林業会社へ配分となることが決められている。また、木材販売収入からの利益は、林業会社と農民間での交渉になるようであるが、それぞれ 50%となるようである。実際の植林投資は林業会社が負担していることを考慮すれば、劣化した土地を提供する農民との分収の配分比率は農民にかなり有利なものとなっている。

B.1.4. 北西部 3 県の植林地

以下に、調査した各県の CDM 植林地の状況を述べる。

B.1.4.1. 凌雲県

南寧市から北西方向に国道 324 号線の高速度道路を走り、約 200km に在る百色市（Baise City）を過ぎてから約 30km の地点で高速度道路を離れ、北に向かうと約 60km で凌雲県市街に着く。

北西部では CDM 植林プロジェクトが始まって以来、3 年間、旱魃が続いている。百色市を過ぎると Chengbin Shuiku 湖があるが、水位がかなり下がっていることが分かる（写真 1 参照）。凌雲県内は急峻な山が立つカルスト地形が多い。植林地に向かう途中の道路で、非常に急峻な坂道を上って行った（写真 2 参照）。

（1） CDM 植林地の確保

凌雲県の植林地は、劣化した土地における再植林を加速させるために、再植林によって森林被覆率を向上させ、周囲の自然保護区との繋がりを強化し、生物多様性を確保するための施業を行っている。森林の植生を回復させ、土地の劣化及び侵食を抑止し、劣化した土地における持続可能な発展を促進するものとして、2008 年から 2010

年の間に実施されたものである。

県の林業局スタッフへのインタビューでは、CDM 植林を行うための土地を探すことに最も苦労したようである。これは、①CDM 植林のルール上、1989 年末の時点で森林ではない適格な土地を確保すること（この点は有効化審査でも重要な点となる）、②農民の理解を得ること¹¹、の二つの点で難しさがあったとのことである。また、土地の適格性を示すためのエビデンスの収集などにも苦労があったようである。

なお、当該地では、CDM 植林プロジェクトとして劣化した土地であること、他に利用する用途がないこと、そして 1989 年末には森林ではなかった土地の適格性を証明するための調査を行い、以下の結果を得ている。

- ① 土地の大部分は侵略性の雑草(クロフトン:*Eupatorium adenophorum*)で覆われている。全ての土地は、森林地でも、林齢の低い天然林、もしくは植林地でも、中国政府の定義する森林の最低樹冠被覆、最低樹高に将来的に到達する可能性のある。一時的に木材蓄積を失っている土地でもない。
- ② 樹木は非常に少なく、プロジェクト開始以前から存在するものは見当たらない。現在、もしくは樹木の成熟期においても、樹冠被覆は 20%以下である。
- ③ 直近の土地利用/被覆地図からも、植林の予定地は森林ではないことが見てとれる。地図は森林資源調査から引用されたものであり、その調査は 10 年毎に実施される。
- ④ 土地利用/被覆の過去の状況と、土地利用/被覆に影響を与えた重要な出来事に関する地元農民/コミュニティとのインタビューから、本 A/R CDM プロジェクト活動が実施される土地は、1950 年代には森林地であったが、少なくとも 1989 年以降は非森林地であったことが分かった。
- ⑤ 土地利用/被覆地図からも、植林される土地が 1989 年には森林地でなかったことが見て取れる。

なお、今回の調査では、現在の植林地は、CDM 植林が行われる前は樹木もなく、雑草ばかりの急峻な荒れ地、劣化した土地で、任豆樹という樹種を植林したこともあるようだが、結果的に失敗したとの話も聞かれた。

¹¹ 中国では、土地の所有は国であり、資料する権利がコミュニティ（村）や農民個人に認められている。林権改革が行われており、今後、土地の使用権はコミュニティの集団所有から個人所有に変わっていく方向にあるとされる。

(参考1) PDDにおける追加性の説明

PDD では、追加性について、概要以下のように説明されている。

- ベースライン・シナリオでは、土地の被覆が減少し続けるかよくても現状維持にとどまる。
- 樹木の天然更新の可能性は非常に低いとされる。理由は：
 - a) プロジェクト実施地は広大であり、森林から離れた箇所に在り、プロジェクトサイトへの自然状態での種子の供給はあったとしてもわずかである。
 - b) 既存の雑草と灌木で被覆されていることから、種子が生育するのに適切な土地へと着地することが妨げられ、またそれらの被覆が若い苗木と競合すること。特に、外来種のクロフトン雑草(*Eupatorium adenophorum*)が急速に繁茂している。
- 1989年からは再植林対象地が非森林地であり、樹木の自然な成長が確認されていない。
- プロジェクト活動がなければ、プロジェクト・エリアは劣化したままであり、更に劣化が進んだか、もしくは低いレベルの状態なままであったと予想される。
- プロジェクト対象地の大部分は、林業利用の土地として法的に制限されており、農業目的の利用は法的に認められていない。
- これらの土地を CDM のインセンティブ無しに再植林することは、その劣化状況と遠隔地にある立地から経済的な魅力はない。
- 投資分析から、提案される A/R CDM プロジェクト活動の炭素収入を含めない場合の財務的内部収益率(Financial Internal Rate of Return)は 4.52%である。これは中国政府が定める、採算が見込める事業の必要収益率の 8.0%を大きく下回る。従って、炭素・クレジットの販売なしには、プロジェクトは採算が取れない。

- プロジェクト開始前に大きな投資が必要になる。植林実施体である地元の林業会社、農民に財源が不足しており、銀行からの適当な融資を受けることの難しさや、政府の資金を利用できないといった投資バリアも存在する。

表-4 感度分析表

Parameters パラメーター	Variation 変動幅	F RR (%)	Sensitivity 感度	Critical point 分岐点
Without carbon benefit 炭素取引による利益を計算に含まない				
Establishment cost 造林費用	+10%	3.57	2.10	
	-10%	5.57	2.32	
Product price 生産品販売額	+10%	6.68	4.78	
	-10%	1.91	5.77	
Product output 生産高	+10%	6.72	4.87	
	-10%	1.87	5.86	
Operating cost 運用コスト	+10%	3.05	3.25	
	-10%	5.85	2.94	
With carbon benefit 炭素取引による利益を計算に含む				
Establishment cost 造林費用	+10%	7.88	1.35	8.95
	-10%	10.52	1.55	
Product price 生産品販売額	+10%	11.01	2.09	
	-10%	6.89	2.44	5.20
Product output 生産高	+10%	11.04	2.12	
	-10%	6.85	2.48	5.10
Operating cost 運用コスト	+10%	7.82	1.42	8.70
	-10%	10.29	1.30	

(2) 植林地の状況

植林地の場所は凌雲県内 Sicheng 鎮の Longzhao 村に在る。植林面積は 30ha である。標高が高く、傾斜地で、土壌が浅いことや降水量が少ないという立地条件から馬尾松の植林には適しており、他の樹種は難しい。凌雲県ではこのような林地が多いことから、CDM 植林プロジェクトでは馬尾松とコウヨウザンの 2 樹種が植林されている。

当該地での植林は 2007 年 12 月～2008 年 1 月に行われた 4 年生の馬尾松で、樹高は約 4m である（写真 3 参照）。馬尾松の松ヤニ採取は 13 年から 15 年生位の間に行われる。少なくとも 10 年以上は経過することが必要とのことであり、地元の農民はあまり期待をしていな

かった。植林地は大きな岩石も多く、劣化した土地に植林されていることが観察された（写真4参照）。

植林地調査中にしばしば見たのが外来植物のクロフトン雑草(*Eupatorium adenophorum*)¹²である（写真5参照）。かなりの勢いで道路、河川、山間部等で繁殖している。この雑草の繁殖には手を焼いているとのことで、牛も食べないそうである。

（3） 植林地の管理と農民の参加

CDM 植林の実施には、植林地を提供する農民の理解と協力を必要とする。CDM 植林の導入にあたっては、地域コミュニティでも賛成し、反対意見はなかったとのことである。林業局としても全員一致によるプロジェクトの受入を望んでいた。彼らは県の林業局スタッフからの説明を受けており、植林事業に土地を提供することで炭素クレジットや木材販売の収入を得ることや、CDM 植林は苗木の植え付け作業から撫育、管理などの仕事を、地元の農民に対して創出していること、CDM 植林として貸与する期間も 60 年間に及ぶこと、について、良く理解していた。

植林作業は穴掘り（地拵え）は幅が 40～50cm、深さ 30～40cm で、等高線に沿って互い違いになるように並べる¹³。火入れと掻き起こし作業は禁止され、大部分の植物を保持する。整地の時期は 2008 年 1 月であった。種子は全て現地の採種園の母樹から採取し、現地の苗畑で苗木を育てる。全ての種子と苗木の品質は厳しく検査されている。植林後の活着率が 90%に満たない場合、新たな苗木を補植する。毎年 2～3 回撫育作業を行い、3 年目は 1～2 回撫育作業を行う。撫育作業の内容は下刈り、枝の剪定などを含む。

作業を行う前には、県の林業局スタッフからトレーニングを受けていた。植林から下刈、除草まで 3 年間は作業があり、それ以降は植林地の管理の仕事がある。管理の仕事は主に防火対策である。植林に関わる費用は林業会社が負担している。当該地域は（世界銀行の）生態プロジェクトの資金を利用して再植林を行い、その費用は計 14.4 万元で ha 当り 4,800 元（約 60,000 円）であった。

¹² クロフトン雑草（キク科ヒヨドリバナ属）：メキシコ原産の侵入種で中国、ネパールなどに繁殖している。中国では除草剤は使わず手作業で除草を行う。但し、民間企業では人件費が上がっていることから、除草剤の使用も行われている。

¹³ 植林は、南寧周辺では 3 月～5 月に植林を行うが、北西部では冬の時期（11 月～1 月）に植林を行う。広西省管内では通常 5 月～9 月が雨期で、10 月以降乾期に入るが、北西部では従来から冬に植林を行うとのことである。

「CDM 植林を実施することによって、薪材などの入手に困らないか」と農民へ尋ねたところ、当該地域ではバイオガス・ダイジェスター¹⁴の利用が促進され、家畜の糞や雑草を貯めて発酵させたメタンガス、電気を起こして使用しているとのことであった。林業局のスタッフの自宅を訪問して設備を見学したが（写真 6、7 参照）、設置費用は 6 千元（約 75,000 円）で政府から 40%の補助金が出ているとのことであった。

B.1.4.2. 田林県

凌雲県からはぼ西の方向に約 80km 向かうと田林県である。凌雲県、田林県そして隆林県共に CDM 植林の対象地は標高 1000m 以上と高い位置にあり、これまで有効に利用されていない土地で CDM 植林事業が実施されている。

田林県 Yangya Field 鎮 Banyang 村の植林地を調査した。標高は 1,100m から 1,400m の位置に植林されている植林地で、斜面の中腹から山頂および尾根の向こうに在り、全て馬尾松が植林され、面積は 200ha である（写真 8 参照）。北西部でも田林県と隆林県で旱魃の影響が植林作業にも出ているが、トウモロコシが枯れるなど農作物にも大きな影響が出ている（写真 9 参照）。

田林県における CDM 植林も地域の農民、コミュニティに良く理解され、受け入れられていた。植林に関連して雇用も創出されたことは凌雲県と同じく大きなものがある。特に、未利用地の有効利用に繋がっていることから、プロジェクトに対する評価も高い。植林木が成長して経済効果（収入）を得ることに期待を持っていることが強く感じられた。2011 年から炭素クレジットの収入¹⁵がありうることは農民も承知しており、早く受け取りたいと

¹⁴ バイオガス・ダイジェスター：家畜の糞尿を利用したメタンガスの利用は、世界でも中国が最も進んでいる。この仕組みはバイオガス・ダイジェスターと言って、通常、メタンガス 60%と CO₂40%の混合ガスで燃焼できる。一般に、3 頭の豚の糞尿で 1 軒分の厨房用のガスを賄うことができるとのことである。これまで石炭を使用しており、メタンガス使用が石炭との代替であれば排出源 CDM としての可能性を検討しうる。薪との代替の場合は、薪の採集が再生可能な（Renewable）森林であれば対象とならないが、薪の採集によって森林減少が起こっている森林であれば、森林保護、保全に繋がることから排出源対策として検討することもありえる。もし、これらを含めると排出源 CDM ができるので、農村開発に繋げることも可能となる。

¹⁵ 炭素クレジットは Verification（検証）が完了するまで発生しないが、世界銀行では予測される炭素クレジットに安全係数を乗じたもの（控えめな金額）で検証前に代金を支払っている。これはこれまでの事例調査でも下記のプロジェクトは世界銀行と炭素クレジットの売買契約 ERPA(Emission Reduction Purchase Agreement) を結び、検証前に売買が行われ、検証時に差額金の調整を行う。植林プロジェクトでは検証までに事業者の費用負担も大きく、また、土地所有者（農民やコミュニティ）も早期に現金収入を得たいとの希望が強いため、世界銀行ではクレ

の要望が強かった。

当地の CDM 植林では、2,411.5ha の植林計画に対して、これまで 975ha（計画の 40%）の植林を実施したに過ぎない。植林用の土地に関してコミュニティとの問題が出た訳ではない。ここ 3 年間、ほとんど雨が降らない状況が続いている。夏の季節にこのように雨が少ないことはなく、60 歳以上の地元の方でも経験したことがないという。通常、5 月から 10 月に雨が降るが、2010 年の降雨は 80 日間だった。2011 年は 4 月 11 日に雨が降って以来、5 ヶ月間も雨が降っていないとの説明を受けた（2011 年 9 月 27 日）。

田林県では薪の利用は一般的で、前述のバイオガス・ダイジェスターは自己負担もあるので、多くは導入されてないようで、収入が増えれば設置したいとのことであった。

B.1.4.3. 隆林県

田林県から一旦高速道路の 324 号線に約 20km 戻り、北西方向へ 80km 進むと隆林県で、2 時間で到着する。昨年、高速道路が開通したばかりでその前は山越えとなり、移動に 3 時間を要したようである。植林地に向かう途中では棚田が見られ、急峻な地形の中を林道が作設されていた。

CDM 植林地は KeChang 鎮 HePing 村に在り、標高も 1,500m と高い。この植林地では、当初 408.8ha が予定されていたが、旱魃の影響で 116ha が植林されているだけで、次の雨を待っている状況にあった。樹種は Shiny -bark birch 亮葉樺が植林されている。2008 年末に植林された 3 年生の亮葉樺の樹高は 4m と在来樹種の中で成長が良く、木材価格も高いことから選ばれた（写真 10 参照）。

隆林県全体の植林面積は、計画 5,748ha に対して 2,533ha が実施（44%）されているだけである。今回の広西壮族自治区北西部における CDM 植林では、全体の計画に対して 66% を占めている隆林県の植林動向がプロジェクト全体に及ぼす影響は大きい。

ジット発行前に代金を前払いしている。但し、インド・ハリヤナ州の場合は、クレジットの価格は高くなるとの考えから世界銀行との契約は結ばず、検証が完了した時点で独自に有利販売したいとのことであった（森林局コメント）。

1. 広西流域管理のための再植林促進プロジェクト
2. モルドバ共和国における土壌保全プロジェクト
3. ブラジルの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

土地に対する地域間での係争や、農民が考えを変えてプロジェクトへの参加を中止するケースは一部では見られたようだが、大きく影響しているものではないとのことである。農民は CDM 植林の導入を喜んでいるということであった。ほとんど利用されていなかった土地に植林をして作業を行う機会を得ること、土地を提供することで、炭素クレジット収入 (60%) と木材販売収入 (50%) の両方を得ることができるとして挙げられた。

当地でも、他の 2 県と同じくプロジェクト開始後 3 年間、旱魃が続いていた。また、冬の冷害も受けるなど 2008 年から自然災害の影響が出ていた。植林するために、地拵え（植林用の穴掘り作業）を行って苗木を用意しながらも植林できないケースが多く、苗木が無駄になったこともある。そのため、事業実施者である林業会社の資金面での負担が重くなっている。作業員の人件費について、計画時には 1 人当たり 1 日 30 元で見ていたが、その後 50 元～60 元へと上がっている¹⁶。林業会社からは、「資金面で余裕がない。」との説明を受けた（参考 2）。

事業資金は上述の林業会社が全て負担することになっており、地元の商業銀行や世界銀行から、既に融資を受けているとのことであった。広西林業庁及び隆林県の林業局も、直接的に資金面での応援をすることができない。広西林業庁の説明では、「世界銀行の炭素クレジット資金の前払金としては、2011 年 4 月に申請して 5 月に入金があった。しかし、政府財務部門でのチェックと銀行での支払い遅れにより、2011 年 9 月末の時点では未だ支払いに至っていない¹⁷。」とのことであった。なお、世界銀行との関係では、植林完成時期を延長させることが検討され、計画どおりの植林が達成できないと、2012 年の炭素・クレジットは 10 万 tonCO_{2-e} の予定が 6 万 tonCO_{2-e} になってしまうとのことである。

（参考 2）植林に関する林業会社のコメント

- 2010 年に 3 万畝 (2,000ha) の植林を手配したが、旱魃で植えることができなかった。5 千畝 (約 333ha) は整地して天候待ちの状態、苗木も用意している。

¹⁶中国全体で人件費が上がっていることから農村部の労働者の賃金にも上昇が見られる。広西省の省都である南寧市の場合、労働者を確保するためには 1 日 100 元の日当が必要とのことであった。

¹⁷ 世界銀行との取り決め（前述の ERPA 参照）により、本プロジェクトの場合、2011 年から世界銀行は炭素クレジットの代金支払いに応じている。世界銀行では中国政府財務部門へ支払い、そこから広西壮族自治区へ、そして林業庁、林業局を経て林業会社、農民へ支払われる。

- 樺の植林地では 2 回の冷害を受けた。成長があまり良くない箇所もあるが、植林対象地は標高が高いことから樹種は変えられない。
- これまで馬尾松 500 万株、樺 210 万株、コウヨウザン（広葉杉）50 万株を準備したが、去年の苗木は大きくなり過ぎて使用できない。それでも、コスト面から 3 年目の苗木を植えることも考えている。
- ユーカリは植林環境が合わず、数千畝しか植えることはできない。標高が高く、冷害を受けることから、地域住民もユーカリ植林に対する関心は高くない。
- 現地ではマツとスギ（コウヨウザン）に関心が高い。特に馬尾松は早魃に強い。
- CDM 植林の導入に対して、農民は喜んでいる。将来も木材販売と炭素クレジット収入がある。一方、林業会社の採算は厳しい。現状は出費ばかりである。

B.1.4.4. 調査結果

植林地の現地調査を実施した結果を受け、以下のとおり取り纏めた。

調査を行った CDM 植林プロジェクトでは、プロジェクト準備や着手後に生じた課題として、次の点が挙げられた。

(1) CDM 植林地の確保

CDM 植林地の確保については、CDM 植林のルール上、適格な土地を確保することに加え、土地の使用権を有する農民（コミュニティ）の理解を得ることの重要性が指摘された¹⁸。

(2) 植林計画と実績とのかい離

当初の植林計画と実績とのかい離が課題として指摘された。北西部 3 県で計 8,671.3ha を 2008 年度から 2010 年度の 3 年間で完了することを予定していたが、調査時の実施率は全体

¹⁸ 土地の利用にあたっては、コミュニティとの契約となるが、そのためには、コミュニティの構成員全員の意思確認が必要となる。出稼ぎなどにより地域から離れている構成員もいることから、労力を要する作業となる。

で 46%に留まっている。今回の調査では原因として：

- 最も大きなものはプロジェクト開始以降旱魃が続いていることで、更にユーカリなどが凍害を受けたこと
- 植林地が、標高が高い劣化地という立地条件にあること

が挙げられたが、過去の調査結果も踏まえると、これに加えて、

- 農民の考え方がプロジェクトの途中で変わり、植林地を借りられなくなること
- 隣接するコミュニティが CDM 植林地に対する権利を主張するなど、紛争が生じること (CDM 植林を実施することによって炭素クレジットと木材販売収入がもたらされるが、これを聞いた近隣のコミュニティや農民が CDM 対象である土地の権利を主張するなどの紛争がコミュニティや農民の間で起こった。)
- もともと市場から離れた地域にあり、上記課題もあり、林業会社の意欲が後退しうること

も想定しておく必要がある。

なお、植林面積の減少は、将来の炭素クレジット量にも影響することから、調査対象地ではその対応が課題とされていた。

これまでに、植林計画は見直され、田林県は凌雲県と同じく当初の計画を達成することとし、隆林県は全計画面積の 66%を占めており、修正計画でも当初予定の 75%とした。その結果、新たな完成植林予定面積は 7,255.9ha となり、当初計画に対して 84%となっている。

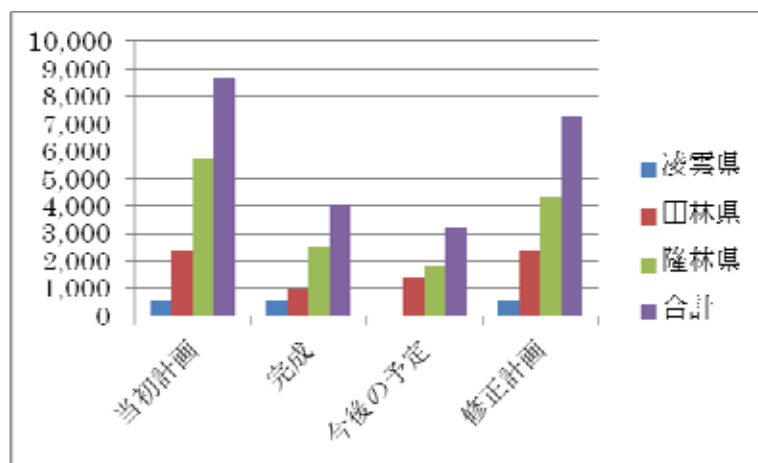
(参考 3) 計画面積の考え方

本件広西林業庁の CDM 植林プロジェクトは、8,015ha を植林するとの初期計画であったものの、前回の「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」での面積減¹⁹の経験を踏

¹⁹ 「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」(CDM 植林国連登録第 1 号)では 4,000ha の植林計画に対して、実績は 3,008ha (実施率 75%) だった。農民の考え方が変わり土地を借りられなくなったこと、土地紛争、標高が高く、元々植林することが難しい場所を植林対象地として含めていたことなどの事情があったことから、植林の実施面積が減った。特に木材市場が

まえ、実際の植林面積は初期計画面積に達しないことを想定し、最終的に決定した当初計画面積は、初期計画に予備的な約 656ha を加えた 8,671ha とした経緯があるとのことだった。なお、これに関し、DOE からは、PDD には実際の目標面積である 8,015ha を PDD に記載すべきと指摘がなされた、とのことである。

これに関連し、凌雲県では初期計画は 465ha だったが、最終的には、予備面積も含め 511.8ha を実施している。一方、田林県では当初計画の 2,411.5ha に対して 975.3ha で 40%、隆林県では 2,533.4ha で 44% となり、3 県合計では 4,020.5ha と当初計画の 46% の達成率となっている。これに今後の 2011 年度と 2012 年度以降の植林計画 3,235.4ha を加えた修正の植林面積は 7,255.9ha となる。これは当初計画した面積の 83.7% となる。



図一2 植林実施状況

表一5 植林面積（計画対実績）

県名	当初計画	2008年-2012年4月完了予定面積	完成植林面積					今後の植林予定			単位: ha
			2008年度	2009年度	2010年度	2011年初	計	2011年度	2012年度以降	計	
凌雲	511.8	511.8	511.8					511.8			
田林	2,411.5	2,411.5	422.3	230.3	183.7	139.0	975.3	856.7	579.5	1,436.2	
隆林	5,748.0	4,332.6	1,230.2	883.6	203.0	216.6	2,533.4	1,266.2	533.0	1,799.2	
合計	8,671.3	7,255.9	2,164.3	1,113.9	386.7	355.6	4,020.5	2,122.9	1,112.5	3,235.4	

ら遠く、地形急峻で林道もなく伐出造材作業費を考慮すると、林業会社が二の足を踏む場所も対象地に含まれていた。これに対し、プロジェクト対象地に隣接する土地を植林対象地に加えることで、減少した分の面積の代替地とすることを検討したが実現しなかった。

(3) 植林樹種を選択

地域の実情を踏まえつつ、樹種選択や樹種構成を検討することが必要である。調査地域で先行して行われている CDM 植林では、植栽後数年間の成長が旺盛な（クレジット量が他の樹種より多い）ユーカリに対する農民の期待が高かったものの、最近の旱魃や凍害後には、在来樹種への関心に移行しているとのことであった。

(参考4) ユーカリの取扱いに関する議論

- 広西壮族自治区では、ユーカリ組織培養苗は盛んに研究され、林業局傘下の東門林場では 1980 年代からオーストラリアよりユーカリの品質向上技術を導入し、広西省森林研究所でも盛んに行われている。
- 前回のプロジェクトでは世界銀行からの指導もあり、ユーカリの比率を 25%に上限が設定され、県の林業局スタッフから不満の声も聞かれた。今回は計画段階で 16%になっている。世界銀行も前回と比較してユーカリの植林比率が少ないので、むしろ何故炭素吸収量が多いユーカリをもっと植えないのかというとの問い合わせが来たそうである。
- PDD にも「植林直後の数年間の成長が比較的遅い他の樹種に比べ、ユーカリはクレジット期間の最初の段階でかなりの量の CER を生み出すために、地元の農民達の要求が大きく、ユーカリが選択された。」と記載されているが、これに対して、PDD は 2007 年に作成したもので、2008 年に冷害を受け広西省全体でもユーカリ植林に大きな損失を発生した。それ以降、農民はユーカリにリスクを感じて考えが変わった。農民は、今や、植林対象樹種としてユーカリには関心が少なく、成長も安定している在来樹種を好むとのことである。
- 林業局や地元の林業会社も、既に在来樹種の植林には経験を持っているので、リスクが小さくなるので、在来樹種の使用を増やしたいと考えた。
- ユーカリの伐採林令が 6 年生になっているが、「炭素クレジットの上でも更新していくので、問題ない。ユーカリの萌芽更新は 2 回できると考えている。ユーカリは初期成長が早いために 6 年で回さないと成長量が少なくなると、二酸化炭素の吸収量が落ち

てしまう。」との考えに立っている。

B.1.5. 有効化審査への対応

当該プロジェクトについては、ドイツの TÜV SÜD 社が 2007 年 7 月に有効化審査にあたった。サイトビジットでは 6 日間で 9 ヶ所の植林地を調査し、また、書類審査も行われた。今次調査でのヒアリングでは、広西林業庁の CDM 担当官は、土地の適格性、ベースラインの作成基準、追加性の論証、植林計画、炭素クレジットの計算、社会環境への影響について、その重要性を述べたが、有効化審査においては、以下が議論となったとのことであった。

(1) CDM 植林の対象地内の森林

CDM 植林地内の森林の取扱いについて議論があった。

DOE の指摘： 現地調査の際に、CDM 植林の対象地の中に、森林の定義にあてはめた場合に、森林と考えられる土地が含まれており、当該地を CDM 植林地の対象から除外すべきである。

事業実施者の回答： 当該地を CDM の対象地から除外すれば、連続して広がる土地が蜂の巣のようになり、プロジェクト・バウンダリーを把握することができなくなることから、当該地を CDM 植林地の一部を構成する。

議論の結果（現状）： 現在のところ、DOE としては、現行の方法よりもより良い方法が無く、具体的な結論に至っていない、とのことである。ただし、実際に CDM 植林の面積を計算する際には、例えば、森林に該当する土地が 4 箇所あるとしたら、地図上はこの 4 箇所を特に除外表記しないが、面積計算の際に、全体のバウンダリー内の面積から 4 箇所分の面積を控除することとなった。

(参考5) 「アルバニア共和国における劣化した土地の支援による自然再生」の事例

プロジェクト対象地内の森林の取扱いについて、これまでの調査でも、同様に指摘がなされている。「アルバニア共和国における劣化した土地の支援による自然再生」の有効化審査報告書では、以下の指摘がなされている。

Corrective Action Request No 10 : 現地調査中に、いくつかの土地区画で、プロジェクト開始時点（2006年3月1日）でアルバニア国の森林の定義（樹高3m, 最小面積0.1ha, 樹冠カバー率30%）によれば、すでに森林となっていたので、対象外であることが判明した。全てのプロジェクトの土地は、1990年からプロジェクトの開始の間に森林ではなかったことを、いかなる土地も含まれていないことを確認する。

また、広西壮族自治区の「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」でも、明確化要求として、同様の指摘が出ている。

明確化要求 29 : DOE : ベースライン純吸収量は既存の樹木によって決定される。これらの樹木を有する土地が森林の定義を満たしていないことを、サンプル抽出による樹木の密度と樹冠被覆の値から証明すること。今のところ全体の平均値しか提出されていない。森林の定義を満たす土地が出てきた場合にはプロジェクトエリアからそこを除き、サンプリングアプローチを考慮に入れて、統計法に従うこと。

事業実施者の回答 : サンプルプロットの記録を見たところ、1ha あたり 90 本の樹木が存在している。現在の樹冠被覆は 20% 以下であるが、クレジット期間中に森林の定義値を越える可能性が高い。9.05ha の土地がプロジェクトエリアから除外された。

(2) 予備的な植林面積（計画）の取り扱い

計画段階での植林面積と実績とのかい離を織り込むために、予備的な植林面積を PDD に織り込むことについて議論があった。

DOE の指摘 : PDD には、実際の植林計画面積の数値を記載すべき。

事業実施者の回答 : 植林プロジェクトでは計画通りに植林が進まないとの過去の経験から、8,015ha を実際の目標としながらも、PDD では 8,671ha と記載したい。

議論の結果 : 植林対象地（バウンダリー）の図面をはじめ関連資料は 8,671ha を実施することを前提に取り纏めてあり、PDD 記載のとおり面積で有効化審査を完了し、国連でも

承認、登録された。

(3) 土地の適格性

農民が薪を取るために伐った天然林の^{ダーイエリー}大葉櫟 (*Quercus griffithii*) が萌芽で森林になるのかポイントになった。

DOE の指摘：もしもダーイエリーが萌芽で更新できれば、該当地は CDM 植林の対象とはならない。

事業実施者の回答：ダーイエリーは確かに萌芽更新でき、外来から破壊されなければ森林に成長できる。しかし、プロジェクトの用地の中で、ダーイエリーの面積はもともと少なく、農民が薪を取るためにどんどん伐採しているから、どうしても森林になれない。従って、客観的な現実には、当該土地をプロジェクトに加えなかったら、ダーイエリーが成長している土地は長期的に現在の状態が続き、つまり荒地のままだと思われる。荒地であるなら、CDM 植林の土地の適格性を満たし、プロジェクトの用地として認められると考える。

議論の結果：PDD の植林面積は 8,671.3ha と明記された。

(4) その他 DOE より求められたデータ等

有効化審査で提出を求められたデータ等として、以下が求められたとのことであり、こうした要求に耐えられるエビデンスを用意しておくことが重要とのことであった。

- 生物多様性に関する情報²⁰
- 成長量に基づくバイオマス量の予測²¹
- 1989 年時点の地図 (植林地の適格性の確認のため)

²⁰ ヒアリングでは、プロジェクト実施後に植物、樹種、鳥などの生物のデータをモニタリングすることは、時間もかかり難しい、最近では生物多様性が重要視されるが、実際上、モニタリングを行い纏めて行くためには、地元の農民から調査に協力を得る必要もあり、大変な労力を要する、とのことであった。なお、今後のモニタリングなどは DOE の指摘に沿ったものとなることである。

²¹ バイオマス量の予測において、データが少ない樹種については、他の樹種を参考に推定し、その後に実績を調査するとのことであった。

また、広西林業庁の CDM 植林担当官からは、以下のコメントが得られた。

- DOE はプロジェクト・バウンダリについて詳細な説明を求めた。PDD では、表-2 で座標（経度・緯度）と対象面積を記載しているが、地図の提出に関しては、全部で 74 村あり、中には小さいサイトもあることから、提供するのは大変だったが、有効化審査をパスするためには全ての地図を用意した。また、地図の提出は中国として国の秘密に属することから、国の政策としては出せないが、DOE の要求であれば従うことになる。土地利用図は森林資源調査報告書の中の資料を活用した。
- 純人為的吸収量の推定（計算）では、ベースとなるデータは森林資源調査の時に作成したものを使用した。
- 自分たちの場合は、世界銀行から支援を受けたが、CDM 植林は専門性が高いことから、PDD の作成や、有効化審査において、専門家の助言/指導が重要である。
- モニタリングは非常に重要な作業であり、毎年モデルサイトをチェックする必要がある。これは広西林業庁が主催する。このプロジェクトに 250 名が参画している。プロジェクト全体は広西林業庁が主催しており、県の林業局と共同で植林者（林業会社/林場）へプロジェクト実施するための技術指導を提供し、モニタリングに必要な資金の一部を援助している。

B.1.5.1. 広西流域管理のための再植林促進プロジェクトとの比較

広西林業庁では、広西流域管理のための再植林促進プロジェクト（国連登録第1号 2006年11月10日）を実施してきた（図 - 3）。これに続いて、今回の北西部において劣化した土地における再植林事業が2010年9月15日に国連17番目の登録となった（図 - 4）。

① プロジェクトの位置

広西流域管理のための再植林促進プロジェクトは Huanjiang 県と Cangwu 県の 2ヶ所(各 2,000ha) で 4,000ha を計画して実施された。広西壮族自治区北西部の劣化した土地での再植林プロジェクトは北西部 3 県で、面積 2 倍の 8,671ha が計画された。前者の Huanjiang 県と Cangwu 県は約 300km 離れており、現地調査でも車の移動で 1 日掛かった。後者は北西部の 3 県に纏めて行うことで、プロジェクト内での移動時間の短縮にも配慮された。

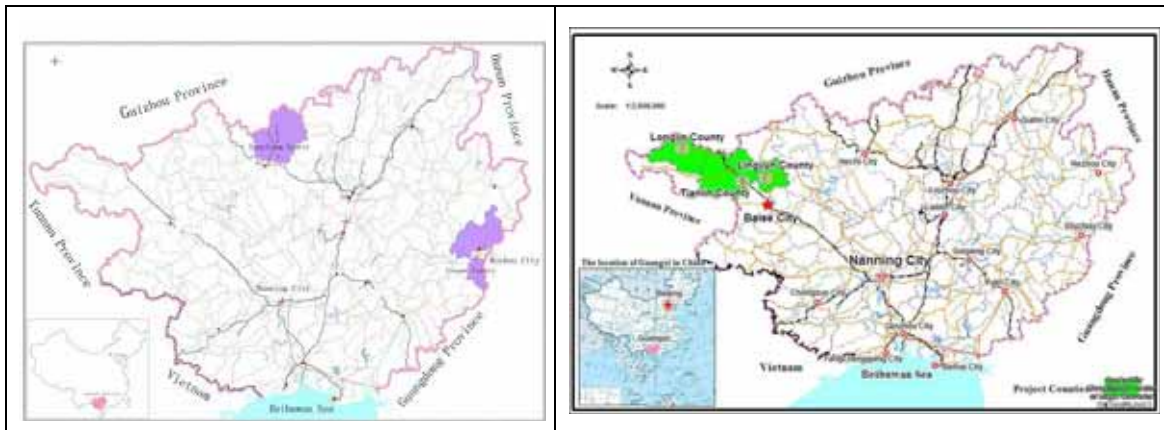


図-3

一期目：広西流域管理のための再植林促進プロジェクト

図-4

二期目：広西壮族自治区北西部の劣化した土地での再植林プロジェクト

② 植林面積

一期目の植林面積は計画 4,000ha に対して、実績は 3,008ha と実施率は 75% になった。これは主に土地を植林用に提供すると承諾していた農民の考えが変わり貸さなくなったこと、土地に関する係争、市場から遠隔地で急峻な箇所など立地条件が合わず林業会社の植林意欲が後退する場所も含まれていた事などが挙げられる。

二期目は、農民との関係も良好で、事業の採算性も考慮して土地が選定されたが、既述のとおり早魃の影響により計画に対して 46% の実施率に留まっている。広西林業庁では 84% の実施率へと見直しを行っている。また、前回の植林面積が計画を下回ったことから、計画を下回ることを考慮して、当初予定の 8,000ha が 8,671ha へと嵩上げされている。

③ 植林樹種

一期目は馬尾松を中心に広葉樹との混植、コウヨウザンと広葉樹に、ユーカリ植林であった。特にユーカリ植林地の成長が優れていたことから、現地サイドからはユーカリをもっと植えたいとの希望が出ていた。しかし、世界銀行からユーカリの植林比率は 25% を上限とするように指導があった。

二期目は亮葉樺の植林比率が 36% と非常に高くなっている。これは標高が高く、急峻地での植林が多いことも背景になっている。馬尾松は痩せた土地でも安定した成長を示すことから植林されている。

一方、ユーカリについては、計画時点で全体の 16%となっている。世界銀行から成長が良く、バイオマスの量を増やすことが容易なユーカリを何故もっと増やさないと、逆に問い合わせがあった。ユーカリは植林後に冷害にあったこともあり、実行ベースではもっと減りそうで、林業会社も在来樹種の植林を推薦していた。

表-6 一期目と二期目の植林樹種

	一期目（現地調査時）		二期目（計画）	
	面積（ha）	比率	面積（ha）	比率
馬尾松+モミジバフウ	789	25%		
コウヨウザン+モミジバフウ	381	12%		
馬尾松+大葉榉ダーイエリー	610	19%		
馬尾松+ヒメツバキ(木荷)	507	16%		
ユーカリ	852	27%		
計	3,139	100%		
馬尾松			1,185.1	14%
コウヨウザン			863.2	10%
亮葉榉			3,112.1	36%
チャンチンモドキ			121.4	1%
馬尾松+ヒメツバキ(木荷)			929.0	11%
馬尾松+モミジバフウ			408.7	5%
ユーカリ			1,403.5	16%
タイワンスギ			648.3	7%
計			8,671.3	100%

④ 純人為的 GHG 吸収量推定量 (tCER)

(一期目：PDD) 30年間で 773,842 tCO₂-e 年平均 25,795 tCO₂-e

(二期目：PDD) 20年間で 1,746,158 tCO₂-e 年平均 87,308 tCO₂-e

注記：どちらも植林面積が計画（PDD）を下回るので実行上は少なくなる。

⑤ 炭素クレジットの世界銀行との取引価格

(一期目) 4.35US\$/tCO₂

(二期目) 5.00US\$/tCO₂

[テキストを入力してください]

C. 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）の検討

「中国広西壮族自治区北西部において劣化した土地における再植林事業プロジェクト」への調査結果等を踏まえて、事業者が有効化審査を受ける際の留意点等をまとめた対応指針（案）を検討した。

今後、さらに検討が必要であるが、本年度までの成果として附属資料1に有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）を添付する。なお、本案作成にあたっては、以下の分析を行った。

C.1. チェックリスト、質問内容の分析

A/R CDM チェックリスト・クエスチョンの詳細項目について、以下の5つのCDM植林プロジェクトを集計して比較した。

表-7 チェックリスト・クエスチョンの分析対象としたプロジェクト

NO	プロジェクト タイトル	適用した方法論
1	中国広西壮族自治区北西部における劣化した土地での再植林事業	AR-ACM0001 version 03
2	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	AR-AM0005 Version 01
3	アルバニア共和国における劣化した土地の支援による自然再生	AR-AM0003 Version 04
4	インドの MTPL（会社名）による劣化した土地の再植林	AR-ACM0001 version 04
5	アルゼンチン共和国サント ドミンゴにおける放牧地の植林	AR-AM0005 Version 03

なお、チェックリスト・クエスチョンは、附属資料1の「表-9 チェックリスト・クエスチョン」にまとめた。

基本的な質問は全てのプロジェクトに共通しており、違いが出てくるのは、採用する方法論に基づく設問になってくる。このようにチェック（質問）される事項は予め分かるので、それを証明するエビデンスやプロジェクト設立や作業の経緯を普段から纏めた記録など説得力があるものを準備してDOEへ提出することが重要である。これによって、有効化審査を容易に進めることが可能となる。

C.2 是正措置要求事項及び明確化要求事項の内容の調査・分析

有効化審査にあたって DOE が、PDD のデスクレビューや現地調査を通じて提起した CAR（是正措置要求）と CL（明確化要求）についての質問内容と、プロジェクト事業者がどのように回答したかを調べた。

今回現地調査を行った CDM 植林プロジェクトの場合、DOE より、9 つの CAR と 10 の CL が提起された。これに対するプロジェクト参加者の対応（回答）と審査員の評価を記載する。

この他、2008 年度から 2010 年度に現地事例調査を行った 4 プロジェクトについても、併せて DOE が指摘した「CAR と CL」について調べ、プロジェクト事業者がどのように対応したかを詳細に報告する。これらの DOE とプロジェクト参加者（事業者）の応答を見ることによって、自ずと課題や論点を見出すことができる。また、CAR と CL においても、類似の質問が多いことが理解できる。

- (1) 中国広西壮族自治区北西部における劣化した土地での再植林事業
- (2) 広西流域管理のための再植林促進プロジェクト
- (3) モルドバ共和国における土壌保全プロジェクト
- (4) インドの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
- (5) ブラジルで行われる 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

上記の 5 プロジェクトに対する CAR/CL として提起された内容については、資料編-2 を参照されたい。

C.3. パブリック・コメントへの対応

DOE は有効化審査にあたって、CDM のモダリティと手続きに従ってパブリック・コメントの募集をしなければならない。その方法は、プロジェクト設計書を一般に公開し、締約国、利害関係者、UNFCCC が認可する NGO から有効化審査に関するコメントを 45 日間（小規模 CDM の場合は 30 日間）募り、それらのコメントを一般に公開する。DOE は通常 UNFCCC の CDM ウェブサイトでプロジェクト設計書を公開する²²。

²² <http://unfccc.int/resource/docs/2005/cmp1/eng/08a01.pdf>

大規模 A/R の場合、DOE が 45 日間公開しなければならないことが P65 のパラ 15 (c) に、小規模 A/R では、DOE が 30 日間公開しなければならないことが P85 のパラ 15 (d) に記載されている。

パブリック・コメントが寄せられると、プロジェクト参加者はこれらのコメントへ回答する。DOEは、公平かつ客観的にそれぞれのコメントを評価する。これらの応答の内容は有効化審査に反映され、審査報告書にも記載される。

2012年3月12日現在では36件のCDM植林プロジェクトが登録されている。この中で、パブリック・コメントは表-8のとおり5件のプロジェクトに対して寄せられている。

表-8 パブリック・コメントが寄せられたCDM植林プロジェクト

	プロジェクト名	コメント数
1	ITC社会林業プロジェクトの下でインドのアンドラプラデシュ州のカンマム地区において激しく劣化した土地の再植林	2
2	ブラジルサンパウロ州のAESチエテの植林/再植林プロジェクト	1
3	コロンビアのカリビアンサバンナの戦略的生態地域における林業プロジェクト	1
4	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	10
5	インドにおけるMTPLによる劣化した土地の再植林プロジェクト MTPL : Mangalam Timber Products Limited	1

パブリックコメントはCDMとしての登録のためには不可欠で重要なプロセスである。寄せられたコメントに対して、プロジェクト実施者は誠実に回答を示すことによってDOEも理解を示す。パブリック・コメント募集に寄せられた件数は、全体の登録数(36件)と比べても多くはないが、質問(指摘)される内容は、一部に誤解はあるものの、プロジェクトについて良く調べられている。

2010年度に調査した「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」では、11,700haに及ぶユーカリの一斉造林ということもあって、環境NGOからのパブリック・コメントも多く寄せられたが、プロジェクト参加者は各質問に丁寧に回答している。また、CDM植林地の見学会を開催するなど、利害関係者やパブリック・コメント提出者からの理解を得るための努力もしていた。地元の環境団体からは事業者の取り組みを支持する意見書も出された。

附属資料 1：有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）

1. 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針（案）の目的

CDM（Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム）植林プロジェクトは、京都議定書に基づき、先進国が途上国で温室効果ガス削減活動又は吸収源活動を行い、その温室効果ガス削減量又は吸収量を「クレジット」の形で自国の排出削減目標に入れることができるシステムである。CDM植林は、新規植林または再植林を行い、造成する森林が吸収する二酸化炭素分を算入できるものである。

CDM 植林の事業者はまず CDM のエリア（バウンダリー）を確定し、プロジェクト設計書（PDD）を作成しなければならない。

本指針（案）は、PDD 作成の次のプロセスである有効化審査（バリデーション）を受けるにあたって、事業実行者の参考となる情報として提供することを主たる目的としている。また、有効化審査を通じて、PDD を補正し、確定版 PDD を作成することとなるが、有効化審査が要求している事は何か、について予め念頭に置いておくことは、PDD 作成時やプロジェクト設計時に重要である。

2. CDM における有効化審査とは？

2.1. CDM の制度の中の有効化審査の役割 [制度側の視点]

CDM プロジェクトでは、言うまでもなく、温室効果ガス(GHG)排出削減量もしくは炭素吸収拡大量を定量化することが必須であり、そのための制度設計がなされている。

排出削減量/吸収拡大量は、CMP（京都議定書の締約国会合）の定めた CDM 手続き規則に則り、さらに CDM 理事会の定めた各種の複雑なルールに従って決定される。ルールは、手続き関係と方法論関係に大別される。

排出削減量/吸収拡大量は、基本的には「実績値」に基づくものであって、事前推計値はあくまで参考値でしかない。ただ、

- (1) そのプロジェクトが CDM プロジェクトとして認められるか？（CDM プロジェクトとして登録されるか？）²³

²³ 追加性や適格性などの「ルール適合性」が主たる審査対象となる。

- (2) 排出削減の計算方法を事前に決めておく
- (3) 何をどのようにモニターするかを、体制を含めて事前に決めておく
- (4) PDD に記載（文書化）されていることが現場と合っているか？

などは、プロジェクト「実施前（＝登録前）」²⁴に明らかにしておくことが必要である。

これらに関する審査プロセスが有効化審査（バリデーション）と呼ばれるものであり、第三者審査機関である DOE（指定運営機関）²⁵が審査を行う。審査のプロセスにおいて、事業参加者は加筆訂正を行い、エビデンスを備えて、PDD はより完全なものになる。

なお、DOE の審査した結果は、さらに CDM 理事会によってチェックを受けることとなり、その意味で二重にチェックが入ることとなる。DOE の有効化審査は第 1 次の関門であるが、これに合格しても、CDM 理事会において承認されず、登録が拒否される可能性もある。

クレジットの対象となる排出削減量/吸収拡大量は、プロジェクト実施後に実績値を記したモニタリングレポートに従って計算される。この審査は検証（ベリフィケーション）と呼ばれ、やはり DOE が実施し、さらに CDM 理事会のチェックを受ける。（大規模 CDM 植林では有効化審査を行う DOE は、そのプロジェクトの検証を担当することはできない。小規模 CDM の場合、DOE は両方を担当できる。）

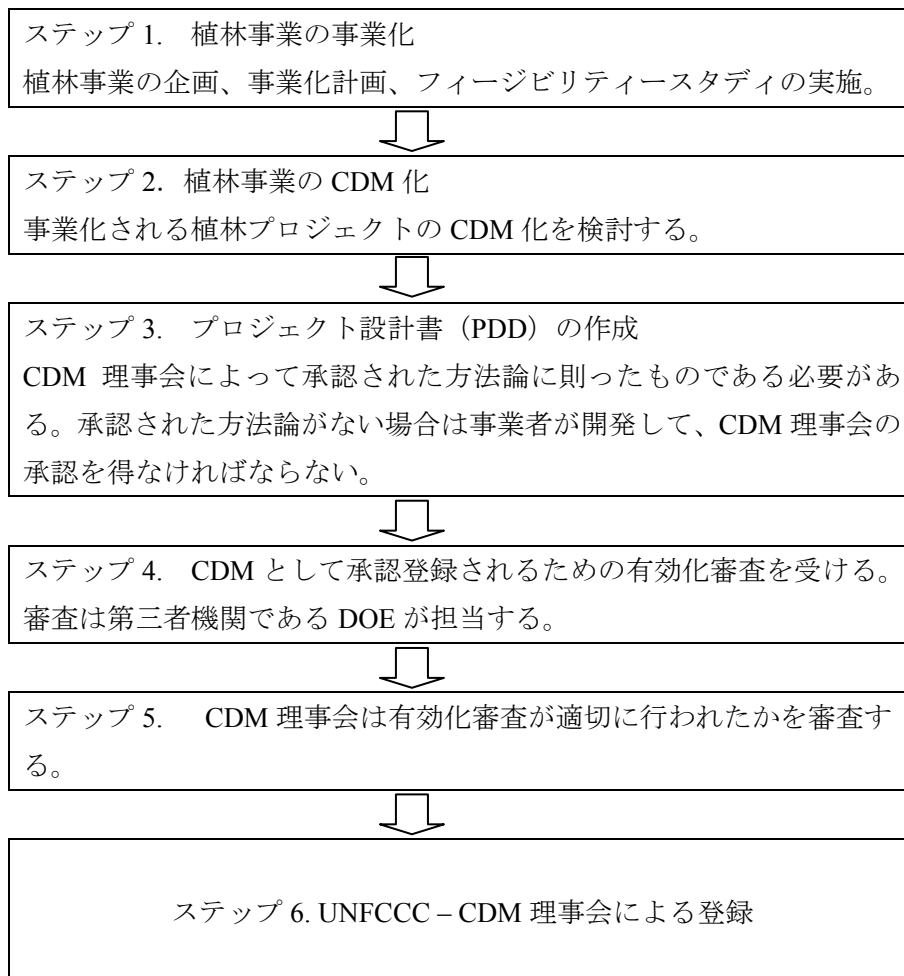
ただ、この検証プロセスのベースとなるのは、その時点の各種ルールと共に、有効化審査を経た最終版 PDD の結果（とくに上記の(2)-(4)のポイント）であるため、PDD 作成および有効化審査時点では、将来の検証のことも想定しつつドキュメントを作成する必要がある（厳しすぎるモニタリング方法を導入した場合など、実施できないおそれがあり、その場合にはクレジットが認められないことがあるので注意しなければならない）。

2.2. CDM 植林プロジェクトのプロセスフローと有効化審査の位置づけ

CDM プロセス・フローの図示

²⁴ プロジェクト実施後に登録されることもルール上認められているが、それは CDM にならないリスクを事業者が負うことを意味する。CDM としての GHG 削減量/炭素吸収拡大量は、あくまで CDM プロジェクトとして登録後の効果分だけが認められる。

²⁵ DOE 自身は、3 年ごとに CDM 理事会から資格認定審査を受ける。



2.3. 有効化審査等のプロセス [プロジェクト実施者と DOE の視点]

有効化審査等のプロセスは、下記の簡単な説明。いくつかは順番が前後し、並行して行うことも可能である。

- ① PDD ドラフト作成 : プロジェクト実施者は CDM 植林のバウンダリーを確定すると PDD のドラフトを作成する。
- ② DOE の選定 : プロジェクト実施者は有効化審査 (VALIDATION) を受けるための DOE を選定する。選定にあたっては、相見積もり、入札、随意契約等の方法が取られるが、DOE 間の (受注) 競争も激しくなる場合もある (審査料の低下と審査の質の問題がある。)
- ③ DOE に依頼/契約 : 有効化審査を依頼する DOE を決定する。
- ④ PDD ドラフトの提出 : 事業実施者は PDD (ドラフト) を DOE へ提出する。

- ⑤ DOEによるデスクレビュー： PDD を基に完備性のチェックを行う。
- ⑥ CDM Web サイトにパブコメのためアップロード（＝有効化審査スタート）
- ⑦ DOEによるデスクレビュー： チェックリストを作成する。チェックリスト項目はほぼ DOE で共通している。また、デスクレビューにより、DOE は次の現地調査に入る前に、質問事項がプロジェクト実施者へ送られる。プロジェクト実施者はこれより事前の準備を行う。
- ⑧ DOEによるオンサイト訪問： DOE はデスクレビューを完了すると、CDM 植林の現場へ出かけ、バウンダリー、植林木などの確認作業を行う。現地作業の中で DOE から諮問やエビデンスの提示を求められる。その際に即座に対応できるか、後日、連絡することになるかで承認期間（日程）に大きく影響する。
- ⑨ 関係国承認の獲得：プロジェクト関係国の承認を確認する。
- ⑩ CAR/CL への対応：チェックリスト・クエスチョンのやりとりの中で CAR と CL (CR) が DOE より提起され、事業実施者はそれに回答して、DOE から了承を得なければならない。
- ⑪ すべての CAR/CL がクローズ
- ⑫ PDD への反映（最終版）：チェックリスト・クエスチョンや CAR/CL のやりとりを経て、事業実施者は PDD（最終版）を書き上げて、DOE へ提出する。
- ⑬ DOEによる有効化審査レポート作成： DOE は有効化審査報告書（VALIDATION REPORT）を作成する。
- ⑭ DOEによる登録申請： DOE は作成した有効化審査報告書、PDD など関連書類を UNFCCC の CDM 事務局へ提出し、登録申請をする。
- ⑮ CDM 事務局による完備性チェック：CDM 事務局では書類の審査を行う。
- ⑯ RIT(Registration and Issuance Team)メンバーによるチェック²⁶
- ⑰ CDM 理事会の判断： CDM 理事会（EB）は登録申請された植林プロジェクトに対して、承認・登録の判断を行う。
- ⑱ 問題がなければ CDM プロジェクトとして登録
 （問題が提起されれば → PDD/有効審査レポート等の修正 → 再提出 → CDM 理事会によるレビュー判断 → CDM 理事会によるレビューの場合とレビューなしで登録 → 却下

²⁶ CDM Registration and Issuance Team CDM の登録と発行チーム

The CDM Registration and Issuance Team (RIT) assists the CDM Executive Board by appraising requests for registration of project activities and requests for issuance of CERs.

CDM 登録発行チーム(RIT)は、プロジェクト活動や CER の発行のリクエストの登録の要求を審査することにより、CDM 理事会を支援する。

or CDM プロジェクトとして登録)

2.4. その他の注目ポイント [プロジェクト実施者と DOE の視点]

① PDD と現場の状況の差異

基本的には、PDD への記載事項が現場の状況と異なっているとはならない。特に A/R CDM の場合、現場の状況が多様にわたるケースがある。DOE は、オンサイト訪問時点で、その点のチェックは行うが、広い面積をカバーすることは現実的ではない。

一方で、検証時点においてもオンサイト訪問を行う。訪問場所は異なる可能性があり、PDD 記載事項との齟齬が発見された場合には、その地域の活動が認められなくなる可能性もある。プロジェクト設計と PDD 作成にあたっては、この点を十分に留意する必要がある。

② 実施可能性

PDD 作成および有効化申請プロセスにおいて、実施可能性を念頭に置くことが必要である。例えば、モニタリング手法について現実的に実施可能な手法と DOE の指摘との間にかい離がある場合や、当該プロジェクトが、ルールの適用外にある場合には、慎重に対応すべきである。その場合、軽微なものであれば検証（ベリフィケーション）時点において逸脱要求(deviation request)を行うこともできるが（たとえば保守的な取り扱い（CER の量が減る）が可能な場合）、本質的な問題の場合には、検証プロセスをパスできない可能性も生じる。その他、方法論の明確化(clarification)や改訂(revision)申請を行うことも想定しつつ、ドキュメントを作成する必要性がある。

なお、DOE はコンサルテーションはできないが、事業実施者は DOE に対して、CDM 各種ルール（方法論を含む）の解釈に関して YES/NO の質問を行うことができる²⁷（DOE が返答できない場合には CDM 理事会等に明確化要求をすることとなる）。このようなコミュニケーションを通して、現実にはできること、できないことと、CDM 化のために必要なことを、決めていくことが求められる。

²⁷ プロジェクト参加者は、「...は、どうすればよいか？」という質問をすることはできないが、「・・・は、我々はこのような解釈ができると考え、当該プロジェクトではこう対応しようと考えているが、それは妥当か？」という質問をすることになる。

③ DOEによる審査の迅速化への対応

有効化審査が、長期化することを回避するためには、DOEとのコミュニケーションを円滑に進めることが重要である。例えば、PDD以外にプロジェクトの報告書を作成し、プロジェクトに関する情報をすべまとめておくことは、有効化審査の準備と審査の迅速化に役に立つ。また、プロジェクト参加者は、できるだけCDMの各種ルールと過去の判断事例などを調査し、(できれば事前に)記載事項の合理性を文書化してPDDに記述しておくことが望まれる。

サイトビジットはDOEと顔を合わせて議論できる機会であり、有効に活用するべきである。そのために、サイトビジット前のデスクレビューの段階でDOEに多くの情報を提供し、プロジェクト開発者が判断しかねている点などを伝え、DOEが必要としている情報についてもできる限り提供しておくことが必要である。

なお、大規模CDM植林の場合、有効化審査と検証を行うDOEは異なるほか、同じDOEであっても、審査するアセッサーによって、評価判断は異なってくる点に留意が必要である。

④ 論証の必要性

CDMでは、プロジェクト参加者が、ルールとの整合性を「論証」する必要がある。DOEの役割は、その論証がきちんと行われたかの検証である。この論証は、論証方法がルールで指定されている場合(承認方法論ツール)には、それに忠実に従っているかどうかチェックされる。

ルールに論証方法が指定されていない場合には、DOE判断となる(DOEが判断を迷う場合にはCDM理事会にDOEが確認することとなる)。

いずれの場合にも、客観的な証拠があることが、必要である。これをいかに揃えることができるかがポイントとなる。提出した証拠のパッケージが、「その中で」論理矛盾をしていないことが重要となる。

3. 有効化審査・検証スタンダードの内容

3.1. 有効化審査スタンダードの役割

CDM 理事会のルールは再整理が行われ、それまで使われていた DOE のための有効化審査・検証マニュアル (Validation/Verification Manual) は、有効化審査・検証スタンダード (VALIDATION AND VERIFICATION STANDARD) という形となった。

これは、DOE が審査を行うにあたっての手引き書であり、審査の考え方や方法論などが記されている。有効化審査は基本的にはこのスタンダードにしたがって行われることとなり、最低限の要求事項が記されている (プラスアルファの部分は DOE によって考え方が異なる)。プロジェクト参加者側にとっても、審査する側の考え方を知らるために、有用な文書となっている。

この有効化審査・検証スタンダードの目次で、有効化審査に関する点は以下のようになっている：

V. 有効化審査と検証のための原則

- A. 独立性
- B. 倫理的な行動
- C. 公正な発表
- D. 適正専門家の注意

VI. 一般的な有効化審査及び検証の要件

- A. サンプルング
 - 1. 有効化審査及び検証作業へのサンプルングのアプリケーション

VII. 一般的な有効化審査要件

- A. CDM 有効化審査の目的

VIII. 特定の有効化審査の要件

- A. 小規模プロジェクト活動
 - 1. プロジェクト活動の適格性
 - 2. デバンドリング (プロジェクトを小さく分けること)
 - 3. 追加性
- B. 新規植林または再植林プロジェクト活動
 - 1. プロジェクト活動のためのプロジェクトバウンダリー
 - 2. 炭素プールの選択
 - 3. 土地適格性
 - 4. 非永続性の対処

- 5. 収穫周期を含む管理活動のタイミングと検証
- 6. 社会経済と環境への影響

3.2. A/R CDM 固有の有効化審査項目

有効化審査・検証スタンダードの中で、A/R CDM に関して下記のとおり 6 項目が取り上げられ記載されている。

VIII. 特定の有効化審査要件

B. 新規/再植林プロジェクト活動

162. DOEは、A/Rプロジェクト活動のモダリティーと手続きで規定されているとおり、特定の要件を満たしているか判断する:

- . プロジェクト活動のためのプロジェクトバウンダリー;
- . 炭素プールの選択;
- . 土地適格性;
- . 非永続性への対応として提案されたアプローチ;
- . 収穫周期を含む管理活動のタイミングと検証;
- . 生物多様性及び自然生態系を含む、社会経済、環境への影響

1. プロジェクトバウンダリー

有効化審査の要件

163. プロジェクト参加者が管理する、提案されるA/R CDMプロジェクト活動の実施が予定されている各土地の説明を含む、プロジェクトバウンダリーに関する記述がPDDに含まれているかどうかを、DOEは確認する。²⁸

有効化審査の方法

164. 資料のレビュー及び/もしくはインタビューから、プロジェクト参加者がA/R プロジェクト活動が予定されている全ての土地において、以下のことを満たしているかどうかを、DOEは確認する:

- F.** 既にA/R活動を管理する体制を整えている;もしくは
- G.** A/R活動を管理している

165. 純人為的GHG吸収量を確保するという目的を伴うA/R活動を実施するために、最低でも、ホスト国の法で認められる形で定めた専有権が管理側の権限として含まれているかを、DOEは確認する。もし、レビューする全ての資料の数と、インタビューを実施する人/組織の数が 10 に満たない場合は、DOEはサンプリングアプローチを用いる。

²⁸ A/R CDM プロジェクト活動は複数の分散した土地で実施される可能性がある。

報告の要件

166. DOEは、評価した資料及び/もしくは、インタビューにより得られるコメント（実施する場合）の概要を示し、ホスト国の法的に問題がないかを確認する。もしサンプリングアプローチが適用された場合は、どれだけの土地をサンプルとして評価し、どのようにそれらを選択したのかの説明を行う。

2. 炭素プールの選択

有効化審査の要件

167. 提案されるA/R CDMプロジェクト活動で考慮される炭素プールが、適用する方法論の要求に従って選択されたかを、DOEは判断する。

有効化審査の方法

168. 適用する方法論において特定の炭素プールを除外することが可能な場合、その正当性を示す情報が提供されているかどうかを確認する。その際に、PDDで言及されている資料が正確に引用、解釈されているかを確認する。また、必要に応じて、公的な、もしくは地域の研究者の情報と照らし合わせてPDD内の情報を確認する。

報告の要件

169. 方法論において、特定の炭素プールを除外することが認められ、実際にそういった選択がなされた場合、炭素プールの選択が適用する方法論に従っているか、また、特定の炭素プールの除外の正当化が可能かどうかに関して、DOEは声明を出す。

3. 土地の適格性

有効化審査の要件

170. 予定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プロジェクト活動の適格性を有するか、DOEは確認する。

有効化審査の方法

171. ホスト国が定める森林の定義値と実地調査から厳密に森林地と非森林地を分類する情報のレビューに基づき、DOEは上記の要件を審査する(代表的な資料は上述の手続きの項目にリストアップされている)。

報告の要件

172. 土地適格性の審査がどのように実施されたのかを、評価されたデータソースの詳細と実地調査における観察記録を示して説明を行う。A/R CDMプロジェクトに際し、プロジェクトバウンダリー内の全ての土地が適格性を有するか否かに関して声明を出す。

4. 非永続性への対応

有効化審査の要件

173. プロジェクト参加者が非永続性に対応するために選択したアプローチを特定しているか確認する。

有効化審査の方法

174. 非持続性に対応するためのアプローチがA/R プロジェクト活動のモダリティーと手続きの関連する規定に従って選択されているかの確認のためにPDDをレビューする。

報告の要件

175. プロジェクト参加者によって選択された非持続性に対応するためのアプローチが、PDDに明記されているかを確認する。

5. 収穫周期を含む管理活動のタイミングと検証

176. 検証と炭素蓄積が最大に達する時期が重ならないように、収穫周期を含む、管理活動と検証の予定が組まれているとPDDに記載されているかどうかを、DOEは判断する。

有効化審査の方法

177. 検証と炭素蓄積が最大に達する時期が重ならないことを確認するために、提案されるA/R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。

報告の要件

178. プロジェクト参加者が検証と炭素蓄積が最大に達する時期が重ならないことをどのように保証したのか説明をする。

6. 社会経済及び環境への影響

有効化審査の要件

179. 生物多様性、自然の生態系への影響及びA/R CDMプロジェクト活動のプロジェクトバウンダリーの外における影響を含む、社会経済及び環境への影響の分析に関するプロジェクト参加者が提出した資料を、DOEは審査する。

有効化審査の方法

180. 資料のレビュー及び/もしくは地域の公的もしくは研究者からのソースを用いて上記の要件を確認する。

181. 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ほどのネガティブな影響があると結論付けられた場合、社会経済影響評価及び/もしくは環境影響評価がホスト国の関連規定に従って実施されたかどうか、またPDDにおいてそれらの影響評価の結果がPDDに反映されているかどうかを判定する。

報告の要件

182. プロジェクト参加者が社会経済、環境に対する影響の分析を実施したのか、またホスト国が要求する場合に、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関連規定に従って行ったかどうかを、DOEは確認する。

183. これらの影響評価の結果及び、ネガティブな影響への対処の方法や計画されるモニタリングに関しての説明がPDDに反映されているかを記載する。

C. 小規模A/Rプロジェクト 活動

184. DOEは以下の判断を下す:

- ・ プロジェクト活動が小規模A/Rプロジェクト活動のために設定された値の範囲内に収まっているかどうか;²⁹
- ・ プロジェクト活動が、決議 6/CMPのAnnex、appendixBで定めた小規模A/Rプロジェクト活動のカテゴリーに当てはまっており、また、承認済みベースラインモニタリング簡易方法論を用いる適格性を有するものであるかどうか;
- ・ 決議 6/CMP.1 のAnnex,appendix Cの定めるとおり、提案されるプロジェクト活動は大規模A/Rプロジェクト活動の構成要素の一部ではないかどうか;
- ・ 提案されるプロジェクト活動は、ホスト国が低収入と認めたコミュニティー及び個人によって実施されたかどうか。

3.3. 有効化審査のポイント

前述のとおり、DOEが有効化審査で行うことは、基本的にはルール（有効化審査・検証スタンダード、該当する方法論や関連するスタンダード/ガイドライン/ガイダンス/ツール、手続き規則）と整合性がとれているかどうかの第三者評価である。一方で、そのルールが適切であるかどうかの評価は行わない。

DOEは、有効化審査にあたって一般に以下の点を重視する（A/R CDM固有の点は後述）。

- 追加性
当該プロジェクトが CDM になるからこそ実現化するという論証。すでに活動をはじめているプロジェクトは、prior consideration の手続きを行っておく必要性がある。
- ベースラインシナリオ
当該プロジェクトが行われなかったらどういう状態となるか？というシナリオの説明。追加性論証と整合性が必要。
- モニタリングパラメータ
個々のパラメータをどんな機器でどういった頻度で測定するか、おかしなことがおきた場合の対応を事前に規定しておくことが望まれる。
- モニタリング体制

²⁹ 決議 5/CMP.1, annex paragraph 1(i)を参照のこと。

誰がモニターして、記録して、誰に報告して、それを管理して、最終的にモニタリングレポートにまとめるか。マネージメントシステムの整備が必要。

- パブリック・コメントへの対応

呈されたパブリックコメントや、地元住民からのコメントへ、きちんと対応する必要がある、それをチェックされる。

4. 有効化審査レポートの構成とチェックリスト

4.1. 有効化審査報告書の構成

標準的な有効化審査レポートは、DOE によって有効化審査レポートの構成は必ずしも同じではないが、有効化審査スタンダードの要求項目を満たすという点において、内容に基本的な差異はない。

4.2. チェックリスト

有効化審査は、最初はデスクレビューとして、それぞれの DOE の用意したチェックリストに従って評価される。

チェックリストの項目は、DOE によって異なり得るが、すべての CDM 有効審査の要件を満たす必要があるという点では、基本的な差異はない。

このチェックリストでは、最初の評価において、各項目に対して、CAR (corrective action request : 是正措置要求)、CL (or CR; clarification : 明確化要求)、FAR (Forward Action Request 先送り課題)という指摘がなされ、すべての CAR、CL がクローズされない限りは、有効化審査を終えることはできない。CAR、CL は、基本的には DOE が修正を求めている点である。CAR の方が重要度の高いことを表しているが、明確な線引きはない。FAR に関しては、検証時点への「先送り」事項である。

チェックリストには、CAR、CL、FAR に関する「DOE からのその理由説明」が記され、それにプロジェクト参加者が対応することになる。対応した結果は主として PDD への反映という形をとるが、同時にチェックリストへ対応した内容が記される。このチェックリ

ストへの対応した内容の記述は、プロジェクト参加者が行うことが多い。

一度の対応で DOE が納得できない場合には、数度にわたって、DOE とのコミュニケーションを続けながら、対応を重ねていくこととなる。

ここで、A/R CDM のチェックリストの項目として提起される主要な項目を列記する。これらは各項目に従って質問される頻度が高い CDM 植林を立ち上げるためには不可欠の基本事項である。

特に、本表作成にあたっては、有効化審査を受ける時に指摘される箇所、気をつけて重点的に調査をしておくこと、あるいは情報を集めておかなければいけないこと等に配慮して整理した。

表-9 チェックリスト・クエスチョン

A.	プロジェクト活動の一般的な説明
A.1	プロジェクト活動のタイトル
	使用されるプロジェクトのタイトルは、特定の CDM 活動を明確に示すか？
	改訂番号と改訂の日付に関する表示
A.2	プロジェクト活動の説明
	プロジェクトの実施と、持続可能な開発へプロジェクトの貢献に対するプロジェクト提案者の見解
A.3	プロジェクト参加者
	プロジェクトに参加する締約国とプロジェクト参加者名の記載
	関連するすべての締約国は有効かつ完全な承認レターを提供し、全ての私的/公的なプロジェクト参加者は関連する締約国によって承認されているか？
	全ての参加国は以下の参加要件を満たしているか？ - 京都議定書の批准 - 指定国家機関 (DNA) を指定 - ホスト国の DNA に森林の定義の最小値が伝わっていること
A.4	CDM 植林プロジェクト活動の場所とバウンダリーの説明
A.4.1	ホスト国、地域/州/県、市/町/コミュニティを含むプロジェクトの位置
A.4.2	プロジェクトバウンダリーについて適切で詳細な地理の描写をしているか
A.5	CDM 植林プロジェクト活動の技術的な説明
A.5.1	事業対象地の現在の環境条件 (気候、水文学、土壌、生態系と土地利用を含む) の説明

A.5.2	希少種、絶滅危惧種の動植物の存在が認められるか
A.5.3	植林される樹種と品種の説明
A.5.4	採用される技術とノウハウの説明
A.5.5	ホスト国に移転されるかどうかを含め、ノウハウが適切に記載されているか
A.5.6	潜在的なリーケージを最小限に抑えるための対策
A.6	土地の権利、土地の所有や tCERs/ICERs を発行する権利
A.7	土地の適格性の評価
	AR/CDM の適格性手続きの最新バージョンの適用
	下記の a) と b) を証明する十分なエビデンスの提供 a) プロジェクトバウンダリー内の土地は、プロジェクト開始時点で森林ではない。 b) 活動は、歴史的な土地利用から、新規植林、または再植林である。(再植林：1989年12月まで森林ではない；新規植林：50年以上森林ではない。)
A.8	非永続性への対処
A.9	吸収源による純人為的温室効果ガス吸収量の推定量
	選択したクレジット期間での推定純人為的吸収量の表が完成されているか
A.10	提案されるA/R CDMプロジェクト活動の公的資金 (附属書 I 国からの) 公的資金に関する言及がPDDに含まれているか
B.	プロジェクト活動の期間 / クレジット期間
B.1	プロジェクトとクレジット期間の開始の日
	開始日 (DD/MM/YYYYと記載) は、実際の日付を反映しているか。
B.2	想定される植林地の経営期間
B.3	クレジット期間の選択と関連情報
C.	ベースライン及びモニタリング方法論の適用
C.1	承認された方法論のタイトルとレファレンス
	使用する承認方法論と、他の手法やツールの出典明記 (バージョンナンバーを含む)
	方法論の最新バージョンの使用
C.2	選択した方法論の評価と正当化
C.3	選択した炭素プール及び排出源の評価
	炭素プールとプロジェクト活動に選択された排出源の選択
C.4	事前の階層化の記述
C.5	ベースラインシナリオの認識
C.5.1	最も可能性のあるベースラインシナリオを特定するための手順アプリケーションの説明

C.5.2.	各階層に適用するベースラインシナリオの説明は合理的か？
C.6	追加性の評価と証明
	<p>Step 0. 予備的なスクリーニング</p> <p>Step 1. 提案される A / R CDM プロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定</p> <p>STEP 2 バリア分析</p> <p>STEP 3. 投資分析・感度分析</p> <p>STEP 4. 一般的慣行分析</p>
C.7	事前のベースライン純 GHG 吸収量の推定
C.8	ベースライン調査の完成
	ベースライン調査完了の日付とベースラインを決定する人物（または事業体）の名前の記載
D.	事前の現実純吸収量、リーケージと純人為的吸収量の推定
D.1	事前の現実純吸収量の推定
	クレジット期間中の事前の現実純吸収量の計算、選択した方法論のアプローチ
D.2	事前のリーケージの推定
	クレジット期間に対する事前のリーケージの計算、選択した方法論のアプローチ
E.	モニタリング計画
E.1	プロジェクト実施のモニタリング
E.1.1	森林の造成と経営のモニタリングのために収集されるデータの記録
E.1.2	作業標準手順（Standard Operating Procedure）や品質保証/品質管理（QA/ QC）の手順の適用
E.2	サンプリングの設計と階層化
	選択した方法論から階層化の適用結果の説明
E.3	ベースライン純吸収量のモニタリング
	<ul style="list-style-type: none"> ベースライン純吸収量のモニタリングと選択した方法論 サンプルプロット選択の手順適用と収集/使用された全てのデータの記録
E.4	現実純吸収量のモニタリング
	プロジェクトの中で炭素蓄積量や増加した温室効果ガス排出量の変化のモニタリング
E.5	リーケージ
E.5.1	リーケージをモニタリングするために収集されるデータと情報に関する説明
E.5.2	リーケージを最小化するための活動及び方法の実施と定期的な見直し
E.6	モニタリングされたデータに対して実施された QA/ QC の手順

	QA/QC の手続き、手順の説明（ない場合を含めて）は合理的か
E.7	プロジェクト運営者の運営と管理体制
	プロジェクトによる実際の吸収とリーケージをモニターするためのプロジェクト運営体の運営と管理体制
E.8	モニタリング計画の適用者
F.	プロジェクトの環境影響
F.1	環境影響分析の文書（証拠資料）
	生物多様性への影響及びプロジェクトバウンダリー外の自然生態系とその影響を含む環境分析
	（該当する場合）水文学、土壌そして火災の危険性、害虫や病気に関する適切な情報を含む分析
F.2	重要な負の影響
	環境影響評価として負の影響が有意であると考えられる場合、プロジェクト参加者はホスト国によって要求される手順に従って環境影響評価を実施した声明
F.3	負の影響に対処するための是正措置
	計画されたモニタリングと、重大な環境影響に対処する是正措置
G.	プロジェクトの社会経済的影響
G.1	社会経済的影響分析の文書化
	プロジェクトバウンダリー外の影響を含む社会経済的影響に関する分析
G.2	重大な負の影響
	負の影響が有意であると考えられる場合、プロジェクト参加者はホスト国による環境影響評価を実施した声明
G.3	負の影響に対処するための是正措置
	計画されたモニタリングと重大な社会経済的影響に対処するための是正措置の適切な説明
H.	利害関係者のコメント
H.1	利害関係者の意見募集と整理方法の説明
	利害関係者の意見が募られ、整理方法について、現地の利害関係者がプロジェクトを理解することができる方法
H.2	受け取ったコメント
	コメントをした利害関係者の特定とコメントの要約
H.3	正当な記録に関する報告書
	利害関係者から寄せられたコメントの報告書への反映
Annexes	附属書類
Annex 1	プロジェクト参加者に関する連絡情報

Annex 2	公的資金
	資金調達は政府開発援助の流用ではなく、締約国の財政上の義務にカウントされないことを確認するプロジェクトに対する公的資金源に関して附属書 1 に記載されている締約国から情報は提供されたか？
Annex 3	ベースライン情報
	承認済みの方法論で必要とされる追加情報の提供
Annex 4	モニタリング計画
	モニタリング計画は、CDM の下で植林プロジェクト活動に対するモダティリティのパラ 25 と手続きの要件を可能にするか？

5. A/R CDM のバリデーションの視点

5.1. A/R CDM 固有の審査のポイント

CDM 植林プロジェクトを推進する場合、排出源による CDM と異なる主要な事項について纏めた。

A/R CDM の固有の用語³⁰については、ほとんど知られているところであるが、再確認ということで改めて記載する。

森林の定義

非附属書 I 国（途上国）であるホスト国の DNA は森林の定義の最小値を決定する。

- (1) 最小面積 0.05ha – 1.0ha
- (2) 最小樹冠被覆率 10%～30%以上
- (3) 樹高が最低でも 2m ～ 5m に達する見込みを有すること

A/R CDM プロジェクト活動は、これら 3 つの基準を満たす森林地を造成することである。

土地の適格性

AR/CDM の適格性評価の最新バージョンをチェックしながら、下記 2 点を確認する。

- a) プロジェクトバウンダリー内の土地は、プロジェクト開始時点で森林ではない。
- b) 活動は、歴史的な土地利用を示すことによって、新規植林、または再植林である。（再植林：1989 年 12 月 31 日に森林ではない；新規植林：50 年以上森林ではない。）

³⁰ Glossary of CDM terms (Version 05) http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM.pdf

バウンダリー

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線引きしたものである。A/R CDM プロジェクト活動は 1 つ以上の分離した土地の区画を含む。識別するための特徴を含むプロジェクトバウンダリーの詳細な地理上の描写がされている地図などで明示する。

ベースライン調査の方法とデータ

A/R CDM プロジェクト活動のベースラインシナリオは、A/R CDM プロジェクト活動がなかった場合に起こり得るプロジェクト境界内のカーボンプールの炭素蓄積量の変化の合計量を適切に示す。ベースライン方法論は CDM 理事会が定める「A/R CDM 様式と手続き」の paragraph 22 で定めたアプローチ (Selected baseline approach from paragraph 22 of the CDM A/R modalities and procedures)³¹ を適用する。

炭素プールの評価

炭素プールとは、地上部バイオマス、地下部バイオマス、落葉落枝（リター）、枯死木と土中有機物の 5 つである。プロジェクト参加者は、これらの内 1 つまたは複数の炭素プールについて、それらの炭素プールが純人為的 GHG 吸収量を増加させることはないことを、透明性のある方法で立証できるならば、それらの炭素プールを測定しないという選択ができる。

階層化

A/R CDM のプロジェクト活動エリアは、通常、同質ではないので層別に分類する階層化を行い、バイオマス量の測定を行う際の正確さ、精度の向上を図る。

重要性標準 *Materiality standard*

昨年、南アフリカダーバンで開催された CMP 7 において、重要性の概念 (Draft decision -/CMP.7 *Materiality standard under the clean development mechanism*) は CDM の下で一貫した方法で適用されるべきと決定された³²。これは DOE による検証の段階で適用される。大規模プロジェクトで、二酸化炭素の排出量または吸収量の規模で合計が年間 50 万トン以上の場合、許容される誤差は 0.5% であるが、30 万トンあるいはそれ以下の場合、2% と既定されている。但し、この規定は CMP で承認されたものであり、CDM 理事会での決定を待つことになる。

生物多様性/絶滅危惧種の問題

³¹ http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan17.pdf

³² http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/cmp7_cdm_.pdf

A/R CDM のプロジェクト活動を実施することによって、プロジェクト対象地内外の動植物への影響調査を行う。生物多様性、希少種 / 絶滅危惧種に関する事項は有効化審査において必須の課題で、チェックリスト・クエスチョンの他、是正措置要求 / 明確化要求では頻出のテーマとなっている。これに関する報告は現地でのモニタリングを行う必要があるが、プロジェクト参加者にとってかなりの負担となっている。

マネージメントができるかどうか

CDM 植林を行うには地域住民の雇用創出を始め部外者も関わってくる中で難しい対応が求められる。また、プロジェクトの利益の配分、生物多様性などモニタリングを行うためのキャパシティビルディング（能力開発）など長期間に亘ってマネージメントする能力が必要である。

現実と PDD のギャップ

PDD に記載されたことがそのまま実施できるとは限らず、計画と実績で差異が生ずることがある。「中国広西チワン族自治区北西部において劣化した土地における再植林」プロジェクトでは、調査時点（2011年9月末）での植林実施率（面積）は46%と低位であった。

附属資料 2：事例調査参考資料

1. 凌雲県の農民へのインタビューの概要

CDM 植林地を提供している農家に対し、インタビューを行った。

(質問) CDM 植林を受け入れるに当って、インセンティブになったのは何か。

(回答) 土地を提供することによって植林から撫育、管理などの仕事をするができる。作業は林業局と林業会社から指導を受けた。我々が植え付けを行い、植えた後の作業も林業会社からお金もらっている。植林から下刈、除草まで3年間は作業があり、それ以降は植林地の管理の仕事がある。管理の仕事は主に防火対策である。また、木材販売と炭素クレジットからの収入の両方を期待している。

(質問) CDM 植林プロジェクトでは、中国政府が熱心に取り組んでいる。それは農民の皆さんの生活向上を図るためと理解している。

(回答) 私たちは今の3年生の馬尾松の成長を見て期待しており、このプロジェクトを歓迎している。

(質問) このプロジェクトに反対意見はなかったか。

(回答) CDM 植林の計画には全員同意しており、反対意見はない。植林樹種も林業局の助言を受けて、自分たちで決定した。

(凌雲県林業局スタッフ) CDM 植林では多数決ではなく、全員の同意を原則としている。

(質問) コミュニティは何人か。

(回答) 200人で構成している。凌雲県だけで何十ものコミュニティがあり、ここには2つのコミュニティがある。

(質問) 何年土地を CDM プロジェクトに貸与するのか。

(回答) 世界銀行と林業会社との契約による。20年プラス40年の60年になることも承知している。急峻地に植林されている。CDM が始まる前の状態は樹木もなく、雑草ばかりの荒地だった。

(質問) 以前に植林したことはあるか。

(回答) 以前は任豆樹という樹種を植林したことがあるが、結局失敗した。

(質問) 放牧をしているか。

(回答) 家畜はあまり飼わないので少ない。

(質問) こちらでの仕事の状況はどうか。

(回答) 若者は男女共に広東省の深圳（シンセン）に出稼ぎへ出ている。農業では高地に在ることから家畜用のトウモロコシやサツマイモを栽培している。これで養豚を行い売却してお金を得ている。CDM 植林プロジェクトによって、炭素・クレジットの収入を期待している。非常に標高が高い土地に住んでいるので、井戸も掘れず、水を得ることができない。政府の支援で各戸に 100m³ 規模の丸い水ガメを設置している。

(質問) 暖房用など薪は確保できるか。

(回答) 薪はほとんど使っていない。メタンガス・電気を使っている。これも政府の支援で、メタンガスを集めて発電をする設備を各戸に設置して、エネルギーは自家用発電で電気を使用している。だから、現在では電化生活になった。メタンガスは家畜の糞や雑草をためて発酵させる。

(質問) 薪を使っていると思っていましたので驚きました。インタビューにご協力頂きまして、ありがとうございました。

2. 田林県の農民へのインタビューの概要

CDM 植林地を提供しているコミュニティの代表でもある農民にインタビューを行った。

(質問) コミュニティの代表の方か。

(回答) はい、そうです。CDM 植林の土地はコミュニティとして林業会社へ貸与している。私はこの土地に 11 年住んでいる。主に植林の仕事をしている。この地域も植林したので、今は管理している。CDM 植林の林業だけである。仕事がない時は外へ稼ぎに行く。

(質問) どういう仕事するのか。

(回答) 特に決まっていない。CDM 植林の撫育作業と管理の仕事も行っている。コミュニティでは CDM 植林に 200ha の土地を提供して協力している。

(質問) CDM 植林を引き受けた動機や理由は何か。

(回答) 収入を増やすことである。今は管理と撫育をしているが、早く植林木が成長して経済効果を得られることを期待している。

(質問) 土地を 20 年～60 年貸すことになるが、抵抗はないか。

(回答) 期間は特に問題はない。元々何も利用されていなかった土地なので、支障はない。

(質問) CDM を始める前は植林したことはあるか。

(回答) いいえ。荒地だった。

(質問) 以前の木はそのまま残っているが、どのような状況だったのか。

(回答) 2008 年にトライアルで馬尾松を植えた。元々は何も利用できないし、木を植える効果も分からなかった。

(質問) CDM 植林として土地を提供することはどのようにして決定したのか。

(回答) コミュニティは全員一致で決まった。反対する人はいなかった。

(質問) コミュニティは何人か。

(回答) コミュニティは 20 家庭で、子供は含めないと 40 人くらいである。

(質問) コミュニティはいくつありますか？

(回答) ここの地域には 3 つある³³。

(質問) 馬尾松を植えると、松脂の収穫や、木材販売、炭素・クレジットがあるが、何が魅力か。

(回答) 3 つの収入だが、松脂はそれほど長い期間採取できない。炭素・クレジットの収入は毎年あるので期待している。今年からもらえると思っている。

(質問) ここは雪が降るか。

(回答) 雪は降るが、めったに積もることはない。

(質問) 薪は使わないのか。

(回答) この辺りでは薪を使う。燃料としてメタンガスを使う家庭もあるが、(設備に) お金もかかるので、薪を使う方が多い。炭素・クレジットの収入が入り出せば、メタンガスの設備も購入できるかもしれない。

(質問) 子供さんの学校は遠いか。

(回答) 学校は 60～70km も離れた所に在るので、子供達は学校で寄宿生活を送っている。

³³最初の農民へのインタビューは凌雲県 HePing 村、2 回目は田林県 Banyang 村で行ったのでコミュニティの数は異なっている。

(質問) 植林関係の技術はどうしたのか。

(回答) 植林から撫育までの作業は、県の林業局からトレーニングを受けた。管理は主に防火の仕事である。山火事防止で、ここは貴州省に近く、人が入って来て火をつけて蜂の卵を得ようとする。これは一番危ない。これを防いでいる。こういったことがないように管理している。

(質問) 何か要望事項はあるのか。

(回答) 林業局への要望としては、資金の配分である。未だ炭素・クレジットの配分を受けておらず、早く支給して欲しい。あまりにも雨が少なく、天候が良くないことが気になっている。もっとも、天候は林業局のせいではないが。

3. 隆林県林業局での意見交換会の概要

植林地を調査後、隆林県林業局の事務所で、林業局スタッフと広西省隆林県林業発展会社の李氏そして広西林業庁の何三中氏らを交えて意見交換を行った。

(質問) 農民/コミュニティとの間で意見の行き違い等があったのか。

(回答) 土地に対する地域間での係争や、農民が考えを変えて中止するというケースは一部では見られたが、大きく影響しているものではない。早魃の被害が大きく、また、冬の冷害も受けるなど 2008 年から自然災害の影響が大きい。そのための経費が想定以上にかかった。また、植林時期が変わる(延期される)と農民の考え方が変わるので、再度、説得しなければならないことになる。農民は CDM 植林を喜んでいる。それは、ほとんど利用されていなかった土地に植林をして作業を行う機会を得ること、土地を提供するだけで、炭素・クレジット収入(60%)と木材販売収入(50%)の両方を得ることができる。現在の問題はプロジェクトが始まって以来の早魃被害である。植林するために、地拵え(植林用の穴掘り作業)を行って苗木を用意しながらも植林できないケースが多く、苗木が無駄になった。そのため、事業実施者である林業会社の資金面での負担が重くなっている。

(回答(県の副局長)) プロジェクトは計画に沿って完成する方針であるが、課題が3点挙げられる。①時間的に当初の期限までに植林面積を完成することは難しいこと、②資金面で林業会社に負担が重くなっていること、③天候でここ3年間、早魃が続いていること(4月以降雨らしい雨が降っていない。通常5月~9月が雨季になる)、である。これらの3つの条件を克服できれば、植林は計画どおりに実施できる。

(回答(林業会社)) 人件費は計画時には1人当たり1日30元で見ていたが、その後50元~60元へと上がっている。植林する労働力も揃っているが、天候の影響を受けている。資

金面で余裕がない。

(質問) 広西林業庁で林業会社を応援する等の手立てはないのか。

(回答) 事業資金は林業会社が全て負担することになっており、地元の商業銀行や世界銀行から、既に融資を受けている。広西林業庁/隆林県林業局も、直接的に資金面での応援をすることができない。他の植林プロジェクトに絡めて一部を CDM 植林へ振り替えることも考えられるか。具体的なプランは出ていない。なお、世界銀行との関係では2つの課題がある。一つは、植林完成時期を延長させること、もう一つは、計画どおりの植林が達成できないと、2012年の炭素・クレジットは10万 tonCO_{2-e}の予定が6万 tonCO_{2-e}になってしまうこと、である。

(回答：広西林業庁) 世界銀行の炭素・クレジット資金の支払いは、以前は1月31日から12月31日の計算であったが、現在は4月1日から3月31日に変更となったので、支払い申請も遅れた。4月に申請して5月に入金があった。しかし、政府財務部門でのチェックと銀行での支払い遅れにより未だ支払いに至っていない。

(回答：林業会社) 農民の考えは変わり易いし、法律に基づく考えは農民にはない。コミュニティと契約を交わした後に、植林面積は100畝(6.7ha)と小さくても5kmに及ぶ道路の修理を要請してくるなど、無理難題を農民が言うてくることもある。2010年に3万畝の植林を手配したが、早魃で植えることができなかった。5千畝は整地して天候待ちの状態、苗木も用意している。25千畝は手配もできず、投資もできない状況にある。樺の植林地では2回の冷害を受けた。成長があまり良くない箇所もあるが、植林対象地は標高が高いことから樹種は変えられない。去年の植林予定箇所、今年植林を予定しているが天候の状況が厳しい。これまで馬尾松500万株、樺210万株、コウヨウザン(広葉杉)50万株を準備したが、去年の苗木は大きくなり過ぎて使用できない。それでも、コスト面から3年目の苗木を植えることも考えている。林業会社では自社有林として高速道路の両側に植林しているが、県の林業局の収穫方針で、伐採することができない。ユーカリは植林環境が合わず、数千畝しか植えることはできない。標高が高く、冷害を受けることから、ユーカリ植林に対する関心は高くない。現地ではマツとスギ(コウヨウザン)に関心が高い。特に馬尾松は早魃に強い。CDM植林の導入に対して、農民は喜んでいる。将来も木材販売と炭素・クレジット収入がある。林業会社の採算は厳しい。現状は出費ばかりである。

4. 現地写真






	
<p>写真 1. Chengbin Shuiku 湖</p>	<p>写真 2. 急峻地の林道（凌雲県内）</p>
	
<p>写真 3. 2007 年 12 月～2008 年 1 月に植林された 4 年生の馬尾松</p>	<p>写真 4. 岩石が多い未利用地で馬尾松が植林されている。2 年生の馬尾松。</p>
	
<p>写真 5. 中国の南西部では道路、河川、山間部等で繁殖している外来植物のクロフトン雑草(<i>Eupatorium adenophorum</i>)。</p>	<p>写真 6. 雑草を発酵させてメタンガスを生成している。</p>



写真 7. メタンガスを利用するコンロ（バイオガスダイジェスターの利用）



写真 8. 植林地面積は約 200ha で、樹種は全て馬尾松である。急峻で土壌は浅く肥沃ではないことから活着の良い馬尾松を選択した。



写真 9. 旱魃の影響でトウモロコシが枯れてしまい収穫された。サイズも小さく、牛の飼料にされる。



写真 10. 2008 年末に植林された 3 年生の亮葉樺。樹高も 4m と在来樹種の中で成長が良く、木材価格も高いことから選ばれた。

附属資料 3：有効化審査の分析参考資料

1. DOE へのインタビューの概要

これまで多くの有効化審査にあたってきた DOE にインタビューを行った。

(有効化審査業務)

- ① 基本的に DOE の仕事は、国連で定められたところの方法論、それと付随する諸々のルール³⁴があり、それに則ってプロジェクトが計画されているのかどうかを確認することである。その際に、確認する指針（スタンダード）として、**Validation and Verification Standard** があり、最低限これだけは確認するように示されている。
- ② プロジェクトによって異なるが、国連でルールに従ってエビデンスを基に確認していく。
- ③ プロジェクト実施者には VVS を見ていただくのが一番良い。逆に言えば、それは審査する DOE がチェックするためのガイドラインになる。
- ④ 審査では、方法論のとおり適用されているかが大事である。チェックリストに沿って確認をする。ただ、VVS の中身は、ミニマムの **Requirement** になっているので、そこには載ってこないところで、方法論などで規定されて、確認しなければいけないところはたくさんある。
- ⑤ CDM のスキーム、システムがまず前提にあって、その中で方法論というのがプロジェクトタイプに応じて設定され、その方法論に沿ってプロジェクトが行われるように計画されているかどうかを確認する。
- ⑥ 但し、方法論以外にも、ツールをはじめいろいろなガイダンスがあり、多くのプロジェクトに共通して適用されるルールもある。それらのルール全てに合致しているかを DOE が確認する。
- ⑦ ルールが現場、現状と合っていないか、間違っているという議論はなくて、ルールどおりにやられているかどうかを確認するのが DOE の仕事である。それでどうしてもプロジェクト実施者が納得いかないのであれば、そのことを国連に質問として出すという時に、DOE が間に入って行う。
- ⑧ ルールとして載っていないことが生じた場合には、これは国連に確認をする。勝手に

³⁴ ①The Kyoto Protocol, in particular § 12 and modalities and procedures for the CDM

②Decision 2/CMP1 and Decision 3/CMP.1 (Marrakech Accords)

③COP/MOP decisions with reference to the CDM

④Decisions and specific guidance by the EB published under <http://cdm.unfccc.int>

⑤Guidelines for Completing the Project Design Document (CDM-PDD), and the Proposed New Baseline and Monitoring Methodology (CDM-NM) etc.

解釈して実施しても、国連で審査したときに問題にされないように最初から分からない部分については確認する必要がある。

- ⑨ 国連へ分からないところを尋ねると、国連ではそれまでにあるルールや、関連する事項を全部調べて、それと齟齬がないかを確認する。矛盾なければオーケーと言ってくる。もしも基準がない場合には、それはコンサバティブであるかどうかという原則に沿って判断することになる。分からない事項について質問すると、国連はこういうことに従って、こう判断されるということしか言えない。国連の立場で、自分はこう考えたと書くことはできない。審査を行う上で何かベースが必要であり、根拠となるのは、要はコンサバティブかどうかという判断になる。
- ⑩ 審査機関としてのノウハウとか、どういうところに着目してというのは、まさに国連が着目して、重要だと考えているところであり、これはルールとして細かく設定されている。プロジェクトの審査というのは、すべて個別のプロジェクトごとに、原則としての対応は方法論と、手続上のいろいろなルールに従うだけです。個々のプロジェクトごとにいろいろな経緯を踏んでいるので、一般的な話を述べることは難しい。原則としては、ルールどおり、VVS と方法論ということになる。
- ⑪ 従って、プロジェクトを計画するときには、方法論とそれに付随するルールに沿って計画をすれば問題はない。

(コンサルタント業務の禁止)

- ⑫ DOE としては、コンサル業務は認められていない。したがって、何かアドバイスさせていただくことがあったとして、それに関わったプロジェクトというのは審査できなくなり、仕事の機会を自ら減らしてしまうことになる。
- ⑬ DOE として、いろいろな審査をやっている、「プロジェクト設計書のこの辺が適切ではない、いつもひっかかります。」という話は、これはコンサルタント業務になってしまう。DOE としては、「ルールどおりにやってください」ということしか言いようがない。
- ⑭ しかしながら、有効化審査の過程では、是正措置要求 (CAR) や明確化要求 (CR/CL) を行うことによって、それに対応する行動はプロジェクト参加者 (PP) に対してプロジェクト設計の改善のためのインプットを提供するかもしれない。

(DOE の審査)

- ⑮ DOE も国連からチェックされている。Accreditation(認定)が3年に1回行われ、その力量や、管理の方法など必ずチェックされる。
- ⑯ サスペンションを受けた DOE も随分ある。DOE では審査業務を競争 (入札) で取るケースが普通だから、審査基準が下がって審査の質が落ちてしまうことにもなりかねない。DOE の数も多く、大手の DOE の他に小さい DOE はいっぱいある。大手といえど

も、国連からの DOE に対する監査もすごく厳しくなっている。逆に言うと、そこまでやらないと信用できなくなってきたというところもあるからだろう。

(CDM 植林)

- ⑰ 植林は世界各地で進めて頂くことは良いと思う。CDM に載せるかどうかについては、CDM のシステム、ルールをよく理解していただくことが最初になる。確かに登録申請まで進まない案件がものすごく多い。というのは方法論やルールに合わないプロジェクトも多いことになる。ルールどおりにプロジェクトを計画できない部分があると、リジェクトされてしまうから、とにかくルールをよく理解しなければならない。
- ⑱ CDM 植林は方法論も非常に複雑で、かつ方法論どおりにプロジェクトが動かないような、非常に不確実な部分も多いことから手間もかかる。実際に現地調査を行うと、データがルールどおりに揃わない、エビデンスが整っていない等は出てくる。
- ⑲ DOE は、排出源の方が取り組みやすいと言える。簡単と言ってもは語弊があるが、決められたとおりに実施しやすい。植林は相手が不特定多数の農民だったり、自然を相手にしたり、コントロールしきれない部分が多いというのは、他のプロジェクトに比べて全く違うところです。実際に植林する樹種が変わるケースも多い。
- ⑳ CDM 植林のベリフィケーションでかなり広いプロジェクトが来た場合、どこまで DOE が確認しなければいけないのか明確でない。Verification になると、ほんとうにどこまでサンプリングしたらいいのかというのが、まだ国連でもはっきりしたことは言っていない。

2. 有効化審査の経験ある A/R CDM プロジェクト開発者へのインタビューの概要

小規模 A/R CDM プロジェクト開発に携った専門家に、有効化審査の経験についてインタビューした。

(DOE へのインタビュー結果について)

DOE は CDM のルールに則って公正に審査する立場にあり、また、DOE も国連からの審査を受ける立場にある。DOE の見解としては、国連のガイドライン・マニュアルに基づき

審査を行っているのであり、インタビューの回答以上のコメントを述べるのは難しいと感じる。

(有効化審査の事前準備)

有効化審査を受けるに際して、「何かこれをやっておけば良い」というような特別なノウハウというものはないと思う。そもそも、有効化審査は何を質問されるかわからない試験などとは異なり、審査するプロジェクトが、定められたモダリティやルールに従っているか、要求されている条件を満たしているかをチェックするためのものである。

公開されている Validation report には非常に沢山の指摘事項が書かれており、対応がとても大変なように見えるが、すべてが重要な指摘ではない。DOE はプロジェクト実施者とのやり取り、特に PDD の変更に関連する部分については、validation report に記載しなければならない。英語のスペルチェックなどを受けることもあるが、細かいことまで指摘してもらえる³⁵のはむしろ有難いと感じる。

審査員は対象のプロジェクトを CDM として不合格（不適合）とするためにいるのではなく、より完全な CDM プロジェクトにするための指摘をしてくれる存在と考えるべきだと思う。プロジェクト開発者であればプロジェクト開発の過程でモダリティやルールや自分のプロジェクトについて、当然、かなり詳しくなっており、有効化審査のために改めて何かを準備する必要はないだろう。従って、有効化審査のために特別な準備をしておく必要はなく、プロジェクトがルールに基づいて設計され、PDD がきちんと作成されていれば、有効審査はそれほど難しいことではないと考えている。まずは、PDD に CDM 植林の必要事項として要求される情報が漏れなく記載されていることが基本となる。基本的なことがきちんとできていれば、有効化審査が大きなハードルになることはない。PDD に記入すべき事項は、UNFCCC のガイダンスに従った上で、すでに登録されたプロジェクトの PDD を参考にすればよいだろう。(注記：これまでの CDM 植林総合推進対策事業の調査事例も参考にされたい。)

³⁵例えば、インドのハリヤナ州の CDM 植林プロジェクトでは、農民の会の代表である会長の電話番号に間違いがあり、これを是正措置要求で訂正を求められている。

有効化審査のために特別な事前準備をしたいということであれば、公開されている VVS や、他のプロジェクトで使用された DOE のチェックリスト（バリデーション・レポートで見ることができる）に目を通して置くのがよいかもしれないが、これらは、モダリティやルールを質問形式に置き換えただけのものであることが多い。

根拠はないが個人的には、有効化審査そのものが原因となって承認・登録に至らないケースは、余り多くないのではないかと感じている。有効化審査によって問題が生じて登録に至らないというよりは、そのプロジェクトで CDM の条件を満たせていない部分があるなど、プロジェクト自体の CDM 化における重要な問題を解決しないうちに有効化審査に進んだことが原因ではないかと想像する。プロジェクトは完璧なのに有効化審査で問題が生じるといようなことは想像しがたい。

また、排出削減 CDM プロジェクトに関して分析した文献では、DOE の選択がバリデーションの期間に影響するとしている。特定の審査員が他の審査員よりも詳細な情報提供を要求し、プロジェクト開発者を悩ませることがあるからであるらしい(Castro & Michaelowa, 2008³⁶)。しかし、DOE の選択と有効化審査の成功率には関係性は見いだせないとのことである(Foucherot & Bellassen, 2012³⁷)。

(有効化審査の長期化の防止)

有効化審査で重要な点は、審査する DOE に対象の A/R CDM プロジェクトについていかに誤解なく理解してもらえるかではないかと思う。有効化審査が長期間に渡る場合があるが、それは、DOE とのコミュニケーションが円滑に進んでいないことが原因であるのではないかと想像する。有効化審査は、DOE と契約を結んでから、ドキュメントのデスクレビューが開始し、続いて審査員のサイトビジット、その後も引き続き指摘事項に対応するためのやりとりが続く。個人的な考えではあるが、サイトビジットは審査員と顔を合わせて直接話すことができるチャンスであるので、その機会を十分活用するべきであろう。メールでのやり取りは時間もかかるし、誤解が生じることもある。有効化審査を長期化させな

³⁶ Castro, P. and Michaelowa, A. 2008. "Empirical Analysis of Performance of CDM Projects" Climate Strategies Report.

³⁷ Cormier, A. and Bellassen B. 2012. "The risks of CDM projects: how did only 30% of expected credits come through?" CDC Climate Research Working Paper No2012-11.

いためには、サイトビジットをフル活用すべきである。そして、そのためには事前のデスクレビュー段階の DOE とのやりとりが重要となるだろう。

デスクレビューでは審査員によって PDD のチェックが行われ、吸収量の計算をしたエクセルシート、引用・参考文献など、インターネットでやりとりできる書類の提出が求められる。この時点でできる限り沢山の情報を送り、審査員に目を通しておいてもらおうと、サイトビジットで直接審査員に会った際に、有効な議論ができる。また、プロジェクト開発者側で問題と思っている点、不安な点なども先に話しておくのも有効だろう。例えば、A/R CDM のモダリティや方法論にはどう解釈すればいいのか不明瞭である場合も多く、プロジェクト開発者と審査員とで理解が異なる場合もある。その場合には早い段階で DOE と相談し、お互いの妥協点を確認したり、必要であれば UNFCCC に問い合わせをしてもらうことで、有効化審査の長期化を防ぐことが可能だろう。

どの DOE を選択するかというのは、このようなコミュニケーションの観点からは重要かもしれない。私たちのプロジェクトでは、日本の DOE に審査を依頼した。公式文書はもちろん英語であるが、細かな点の確認など日本語でやり取りできるのは、誤解を回避し審査をスムーズにするのに役にたったように思う。

(プロジェクト報告書の作成)

プロジェクト開発者は PDD の作成が最優先の仕事であるが、PDD 以外にプロジェクトの報告書のようなものを作成しておくことを勧めたい。私の担当したプロジェクトは JICA の開発調査としてプロジェクト開発がすすめられたため、PDD 作成のために実施した調査結果、収集した情報、バックデータなどはすべて報告書にまとめていた。有効化審査の準備のために、改めて必要なエビデンス（証拠となる資料）を収集する手間も省け、また、この報告書をサイトビジット前に DOE に渡すことで、デスクレビュー段階で彼らが確認したいことの多くが解決し、審査がスムーズに進んだように思える。

(A/R CDM の課題)

有効化審査に関して A/R CDM の問題点は、有効化審査で明らかになった問題点を反映す

るシステムが存在しないことだろう。生物多様性への影響調査³⁸や小規模 A/RCDM における参加者が貧困層であることの証明³⁹などは、プロジェクト開発者も DOE もどのように判断するのかわからず困惑しているのが現状である。小規模 A/R CDM でプロジェクト参加者が貧困層であることを証明する公的書類の入手ができないという問題は良く耳にする。小規模 A/R CDM で地域住民のプロジェクト参加を促進することは重要である。しかし、「貧困層」である必要があるのかは疑問である。「参加住民がその地域の裕福な世帯のみに限られていないか」、など、不公平が生じていないことを確認できれば十分なのではないか。

³⁸中国広西壮族自治区北西部の現地調査では、CDM 担当者から、「生物多様性のデータ収集に時間と労力がかかった」とのことであった。

³⁹インドのハリヤナ州の事例調査（小規模 CDM 植林）を行った際に、事業支援者である森林局長から「プロジェクトの推進にあたって、貧困層の認定を得るのに最も苦勞した。」とのコメントがあったので、これについて質問した。