

平成21年度

## C D M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

平成22年3月

林野庁

## 目 次

・ 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	1
委員の構成と開催方法	1
第1回委員会	2
第2回委員会	3
第3回委員会	5
・ 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 - プロジェクト国連登録第2号 モルドバ共和国における土壌保全植林プロジェクト活動事例調査	7
B. CDM 植林先進事例調査 - プロジェクト国連登録第3号 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 事業活動事例調査	51
C. 有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成	97
・ PDDの仮訳	
A. モルドバ共和国における土壌保全植林プロジェクト活動	107
B. インドの砂丘移動の影響が及ぶ小規模 CDM 植林パイロットプロジェクト 事業	323

## 平成 21 年度 CDM 植林総合推進対策事業

### ． 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 - 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 22 年 3 月 1 日現在、国連への正式登録に至った CDM 植林プロジェクト総件数は 13 件までにはなかったが、2,000 件を超える排出源対策等の案件数と比較すれば、更なる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調査を行った。

#### 2．委員会の開催

##### （1）委員の構成と開催方法

平成 21 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」をグリーン航業株式会社、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。

委員会は9月（第1回）、12月（第2回）と3月（第3回）に開催し、第1回を社団法人海外産業植林センター、第2回はグリーン航業株式会社、第3回は社団法人海外林業コンサルタント協会がそれぞれ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
森 徳典	(財) 国際緑化推進センター 主任研究員
岡田利水	(財) 日本品質保証機構 地球環境事業部 CDM・JI 審査課 副参事
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
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
清野嘉之	(独) 森林総合研究所 温暖化対応推進拠点長
斉藤昌宏	元三重大学教授
西村博之	王子製紙(株) 資源戦略本部 植林部長
森川 靖	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
岡 裕泰	(独) 森林総合研究所 林業経営・政策研究領域 林業システム研究室長
竹田雅浩	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング(株) 環境・エネルギー部 主席研究員
松尾直樹	(有) クライメート・エキスパーツ 代表

( 2 ) 第 1 回委員会 (平成 21 年 9 月 3 日開催): 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の関係分を抜粋 (第 2 回、第 3 回委員会も同)

( JOPP ): 「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」に関して、事例調査を行うモルドバ共和国とインド・ハリヤナ州(シルサ地区)の CDM 植林についての調査計画(案)を説明した。更に、CDM 植林関係者に参考となるように、両プロジェクトの PDD の原文と和訳の対訳書を仮訳として作成する。

( 委員コメント ): PDD を作成するにあたって、ステークホルダーとして住民全員を取り込むのは難しい。その時にどういう書き方をしたらいいかというところが一番の悩みどころだ。現地に行くのであれば、PDD の表現と現地にどうギャップがあるか、それをどのように表現したかというのが分かると参考になる。

( JOPP ): PDD に書いていることと実際の差については、チェックをしながらポイントを押さえて報告したい。

( 委員コメント ): PDD をどう評価して書いていくか、相手にどうアピールするかという書き方のところは非常に大切だ。例えばモニタリングでも、どう表現したらいいかなど実際に書く人には不安なところだ。

( 委員コメント ): 去年の 11 月に DOE 用の審査マニュアルができています。Validation と Verification はどのように行うべきか書かれています。これを事前にチェックすると良い。DOE はこのマニュアルに沿って審査しなければならない。

( 委員コメント ): PDD で書いたことが実際に実行されるのかというところは、結構問題に

なる。

(JOPP): 中国(国連登録第1号)でさえ、土地が十分に確保できなかったという実績を目の当たりにした。PDDに書いている面積や内容についても詳しく調べてみたい。

(委員コメント): 実際上、PDDどおりできない面が出てくるという情報は必要だ。それが結局は次のPDDの情報になる。

(委員コメント): PDDと実態との差もあるし、それからValidation後の実際に運用していくときの難しさという部分もあるだろう。そのあたりを現地の実態調査、現地を見て相手と話をし、情報を集められたら宜しいかと思う。

### (3) 第2回委員会(平成21年12月24日開催)

(JOPP): モルドバ共和国とインド・ハリヤナ州シルサ地区でのCDM植林現地調査結果を報告した。

(委員コメント): モルドバの方では、CDMのアディショナリティー、どれが適格であるかを説明して欲しい。

(JOPP): 現地には土地の崩壊地もあり、そういった中で植林することによって土壌保全を図る。地滑り地の安定化を図り、土地を有効利用できるように持って行く。

(委員コメント): そういう対象地も国の事業、もしくはいろんなところで植林をやるという方向が出ていたような気がする。それだと、アディショナリティーはないのではないか。CDMを入れるというところの理由がよく掴めない。国でやるのであれば、CDMでなくてもいいわけだ。

(JOPP): 植林を進めるためには、当然資金が要る。モルドバは必ずしも豊かな国ではないので、CDMをやることによって(カーボン・クレジットを売却)世界銀行から安定した収入を得ることができる。日本のPHRDからも1回目(今回)と2回目(次期のCDM植林プロジェクト)にそれぞれ約100万US\$の資金も出ている。

(委員コメント): アディショナリティーをやる時に、必ずエビデンスが要る。国の政策としては植林するという政策があるけれど、予算は全くないので、過去の予算の状況などを見たら減少傾向にあって、計画はできないという文書をたしか政府が出しているはずだ。

(JOPP): モルドバは、他のプロジェクトと比べて違うのは、植林は100%完成している。植林が完了してからPDDを書いている。

(委員コメント): 既に国の政策として、特にマラケシュが終わってからになるが、例えばこの場合だと、植林を進めるという政策をしたがゆえに、植林をCDMにすることが難しくなるというのは逆ではないか。そういう議論はあって、まだはっきりしないようなガイダンスの下で、今、動いている。多分来年の新しいCDM理事会のメンバーの中で、もう少しクリヤーになって、DOEも審査しやすくなるはずだ。

(委員コメント): インドに関して、棘のある樹種は森林になるのか。成長面から吸収量(クレジット)はあまり期待できないのではないか。

(JOPP): 森林をどういうふうに定義するかによるが、実際にナチュラルで生えている樹木を見ると、10メートルから15メートルぐらいの高さになっている。時間さえかければそこまではいくことが分かる。

(委員コメント): それだとクレジットの対象になるような吸収量が期待できるか。植栽樹種を見て、そういうものしか植えられない土地というのは、CDMでクレジットが発生するかどうかというのは気にはなるところだ。

(委員コメント): モルドバのアカシアは、日本のアカシアと違うのか。

(JOPP): ニセアカシアですね、Robiniaだから。

(委員コメント): 日本では入ってきて、放っておくと大きな問題になる。そういう問題は起きず、管理しているという条件か。

(JOPP): Robiniaは薪、燃料としての需要が大きい。Local communitiesでは、もっとRobiniaを植えて、地域住民の燃料を確保したいという要望も国に出している。Invasive treeというよりは、郷土樹種として彼らは受け入れて使用しているように感じた。

(委員コメント): モルドバでは、3ヶ月ぐらい雨がほとんど降らなかったという報告だった。温暖化をやっていると、特に植林のような何十年という世界で考えると、結構気候が本当に変わっていくということまで考えなければいけないのではないか。今まで3ヶ月も雨が降らなかったことは、めったになかったのではないかと思う。少なくともここ20年、30年というタイムスパンで考えた時には、少しそれを考えておかないと、まずい時代になってきたのではないだろうか。その地域が今どういう形で気候が変わろうとしているか、グローバルなシミュレーションに、地域的なシミュレーションなどもあるから、これから植える樹種をどうするかとかいうことも考えなければいけないという気がする。

(JOPP): 確かにモルドバとトルコのイスタンブールは、飛行機で1時間ぐらいの距離に在るが、イスタンブールでは1週間前に大洪水が発生し、宿泊ホテルも変更した。モルドバへ行ったら、雨が降らずに乾燥している。気象が偏っているのか、不安定なのか、大きな差を感じた。

(委員コメント): 気候変動というのは、徐々に変わっていくところもあるが、逆に言うと、バリアビリティって、平均からのズレが極端になる。言い換えれば、異常気象である。異常気象というのは、ある確率でしか起きないものを異常気象と言うが、異常気象が異常でなくなるというような、かなり頻度が増える。干ばつなら干ばつというか、あるいは高温なら高温、そういうものがどんどん頻度が増えるというようなところが一般としてはあるので、いろいろ考えなければいけないのかもしれない。

(委員コメント): これで事例調査としては、中国(広西チワン族自治区)・モルドバ・インドの経験から、PDDと現場との関係を見て、どういう書き方だったら通っているのか。

(JOPP): 「生物多様性に配慮している」という文言は必須項目になると考えている。実際に植物を植えるという点では、モルドバではRobiniaだけでなく、他の樹種も2割から3割植えるとか、インドの場合は在来樹種を含めて7種類の樹種を植えている。

( 4 ) 第 3 回委員会 ( 平成 22 年 3 月 1 日開催 )

( JOPP ): 前はモルドバとインドにおける現地での植林事情を説明したので、「有効化審査を受ける際に参考となる指針」について報告する。

( 委員コメント ): インドの植林地での 100 ミリの年間降水量というのは本当か。

( JOPP ): 去年の 11 月に現地へ行ったが、植林現場では、前年の降水量は 88 ミリで今年はまだ 30 から 40 ミリしか降っていない。ラクダで水を搬送して植林木へ給水している。植林現場を担当している人たちは、「よく頑張っているな」という印象を受けた。

( 委員コメント ): 土地適格性を証明された時に、モルドバの場合は文書に依っているが、インドの場合はどのようにしたのか。

( JOPP ): 農民とのインタビューが中心になっている。1940 年代には森があったが、森林が乱獲され消失してしまった。

( 委員コメント ): これは、パキスタンの国境に近い方？

( JOPP ): タール砂漠の近くですから。( 東から ) パキスタン、タール砂漠、そしてハリヤナ州となる。

( 委員コメント ): Validation を受ける際の参考となる対応指針という話だが、プロジェクトを実際にやっていくときの指針みたいなイメージで見えていた。モルドバの例で、収益性の問題がキーとなるかもしれない。収益性がほんとうに悪いのだったら、CDM になってもやるのだろうか。CDM になってもやるということは、土壌浸食とか生態系の回復と呼ばれるようなメリットがある。これは採算性に数字として入っていない。それが重要だと思われるから、投資採算性が悪くてもやろうとした。それであれば、もう少しやり易くするためには、ある意味でお金に乗らない効果を、例えばお金の強引にでも評価してみたらどうということだろう。そもそも、これ、世銀の融資ですか。

( JOPP ): 融資ではない。世銀は確かにいろいろなサポートはしているが、カーボン・クレジットを 3.5US\$/tCO<sub>2</sub> で購入している。( 注 : 当初の必要資金は Moldsilva で準備した。 )

( 委員コメント ): それでもそのサポートをしてくれたことが非常に効いたのか。

( JOPP ): そうです。既に 6 回も売却代金をもらっている。林野庁としても、森林率が 11% と低いので 15% ぐらいまで上げたいという考えがある。CDM の活用も図りながら、少しずつでも植林を増やしていく。トータルでの収益はまだネガティブだが、CDM 植林の収入が入るのでやれると理解した。

( 委員コメント ): 国として ( 植林を ) やりたいという意向がかなり強い。そういうような何がキーで動いているのか、逆に言うと、何がなかったら動かないのかもしれないのか、そのようなところが分かるようになっていっていると、他のプロジェクトにアプライする時のヒントがいろいろあるのではないかという気がした。

( 委員コメント ): インドの事例で、実は期待しているのは、要するにお金ですね。木材収穫から得られる収入よりもカーボン・クレジットである。現地では、いわゆる生活上のア

メニティーが備わっていない。こういうところだと、森林への期待は薪炭材の確保になる。

(JOPP): 1軒の農家に寄り、かまども見せてもらったら、綿の木を薪炭代わりに使っていた。薪炭材としての需要もあるが、カーボン・クレジットの収入への期待は大きい。

(委員コメント): 農家の人たち、A/R CDMでカーボン・クレジットが入ると言うけれども、どうしたって長期的です。その日暮らしでやっている人達ってというのは、例えば5年後、10年後に幾ら入るってというのは、実はあまり信用しない。よっぽどそのシステムを理解しない限り。こういう土地条件と生活を考えたら、森林に期待するのは、毎日必要な薪であるのがごく普通の答えになる。

(JOPP): 植林地のすぐそばで、ハリヤナ・コミュニティ・フォレストリー・プロジェクトで植林され成長している。砂地でも全く何も無いかというと、Jandなど天然の木は散在だが生えている。カーボン・クレジットについては、基本的に農民は林業局の方から説明を受けて、将来こういう収入があるという期待を持っている。

(委員コメント): 中国に行ったときも、例えば農民に意見を聞きたいとか言うでしょう。行くとポジティブな農民だけが集められて、重要なのは、ネガティブな人たちがどう考えているかって実は分らない。

(JOPP): 前回、報告したように、インドのPDDで計画した案と実績を比較すると、植林面積は約81%ですから農民全員は参加していない。



## . 21 年度事業結果

(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 - プロジェクト国連登録第 2 号  
モルドバ共和国における土壌保全植林プロジェクト事例調査
  
- B. CDM 植林先進事例調査 - プロジェクト国連登録第 3 号  
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事業活動事例調査
  
- C. 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 - プロジェクト国連登録第 2 号  
モルドバ共和国における土壌保全植林プロジェクト活動状況について

社団法人 海外産業植林センター

有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成の事例調査として、現地調査をモルドバ共和国で行った。土壌保全植林プロジェクトは、中国広西チワン族自治区における広西流域管理のための再植林促進プロジェクトに次いで 2 番目（2009 年 1 月 30 日）に国連登録された CDM 植林プロジェクトで、その活動状況について現地事例調査を実施した。

- ・ 日程：2009 年 9 月 18 日（金）～9 月 30 日（水）
- ・ 主な面談者
  - ◇ Mr. Dumitru Galupa, Director of Forest Research and Management Institute, Project Implementation Unit (PIU) Manager
  - ◇ Mr. Vasile Scorpan, Manager, Climate Change Office, Ministry of Environment and Natural Resources, Secretary of Designated National Authority
  - ◇ Mr. Anatol Gobjila, Senior Operations Officer, Rural Development, Agriculture, Environment, The World Bank Moldova Country Office
  - ◇ Mr. Petru Rotaru, Head of Direction, Moldsilva
  - ◇ Mrs. Liliana Spitoc, Forest inventory, communication and international relations specialist, Project Implementation Unit (PIU)
  - ◇ Mr. Ion Talmaci, Assistant in evaluation, monitoring and procurement, Project Implementation Unit (PIU)
- ・ 調査
  - 独立行政法人 森林総合研究所 温暖化対応推進拠点長 清野嘉之
  - 海外産業植林センター 専務理事 田辺芳克
  - 通訳：Miss. Cristina Cotofona

< 主な調査項目 >

1. 調査日程
2. モルドバ共和国の一般概況
3. 自然環境
4. プロジェクト概要
  - 4-1 . A/R CDM プロジェクト
  - 4-2.土地利用
  - 4-3.天然林
  - 4-4.人工林
  - 4-5.森林（土地）所有形態
  - 4-6.CDM 植林の推進組織
  - 4-7.Forest Enterprise（各地域の森林会社）について
  - 4-8.CDM 植林地の概要
  - 4-9.植林事業が CDM 植林対象地域内の土壌保全にもたらしている効果
  - 4-10.事業開始後の経過と課題
5. カーボンクレジット（純人為的吸収量）
6. 資金調達
7. 次の CDM 植林プロジェクト計画
8. 現地植林地視察報告
  - 8-1.苗畑
  - 8-2.ニセアカシアの成長
  - 8-3.中央部
  - 8-4.北部地域
  - 8-5.南部地域
9. 面談要旨

## 1. 調査日程

モルドバ共和国における CDM 植林の調査は下記の日程で行った。

表 A-1. 日程表

9月18日 金曜日	成田空港発 12時50分 イスタンブール着 19時40分 (イスタンブール泊)
9月19日 土曜日	イスタンブール発9時55分 キシナウ着 11時15分 PIU の Mr. Dumitru Galupa, Mrs. Liliana Spitoc と日程を打合せ (キシナウ泊)
9月20日 日曜日	Criuleni raion (クレウリニ県) の Baltata community に在る苗畑 を視察 Anenii Noi raion (アネニイ・ノイ県) の Tintareni community に在る植 林地を視察 (キシナウ泊)
9月21日 月曜日	モルドバ国の北部地域を視察した。 Edinet Forest Enterprise (エディネツ森林会社) を訪問した。 Briceni raion (ブリチェニー県) 所在の Criva village、Larga village と Drepcauti village の植林地を視察した。 Briceni raion (ブリチェニー県) は最北部に在る県の一つで、北はウクラ イナ、東はルーマニアと国境が在る。 (ベルツィ市泊)
9月22日 火曜日	引き続き北部地域を視察した。 Glodeni Forest Enterprise (グロデニ森林会社) を訪問した。 Glodeni raion (グロデニ県) 管内の Sturzovca village 所在の植林地と Riscani raion (リスカニ県) 管内の Braniste Village の植林地を視察した。 また、Balatina community に在る天然林で調査保護区“Padurea domneasc” を視察した。 (キシナウ泊)
9月23日 水曜日	モルドバ国南部地域を視察した。 Cantemir raion(カンテミール県) の Gotesti village に在る個人経営のポプ ラの植林地を訪問した。 Cantemir raion (カンテミール県) Silva-Sud の植林地、Doina village の 植林地を視察した。 Cahul raion (カフル県) Colibasi village のポプラとヤナギの植林地を視察 した。 (カフル市泊)
9月24日 木曜日	引き続き南部地域を視察した。 Tighina 森林会社が経営する植林地を訪問した。 Causeni raion(カウシェニ県) の Cascalia, Pervomaisc, Baimaclia コミュ ニティ所在の植林地を視察した。 (キシナウ泊)

9月25日 金曜日	中央部で Chisinau 森林会社が経営する Ialoveni raion (ヤロベニ県) の Braila, Milestii Mici コミュニティとキシナウ市の Bacioi に在る植林地を視察した。 環境・資源省の気候変動事務所で DNA の事務局を担当する Vasile Scorpan 氏を訪問した。 (キシナウ泊)
9月26日 土曜日	中央部で Calarasi 森林会社が経営する Calarasi raion (カララシ県) Bravicea village 所在の植林地を視察した。また、Plaiul Fagului 天然林保護区を視察した。 (キシナウ泊)
9月27日 日曜日	資料整理 (キシナウ泊)
9月28日 月曜日	PIU にて会議、世界銀行モルドバ事務所の Anatol Gobjila 氏を訪問した。Moldsilva Director である Petru Rotaru 氏と PIU の事務所で面談した。 (キシナウ泊)
9月29日 火曜日	キシナウ発 12 時 05 分 イスタンブール着 13 時 30 分 イスタンブール発 17 時 10 分 (機中泊)
9月30日 水曜日	成田空港着 11 時 00 分

## 2. モルドバ共和国の一般概況

モルドバ国は国土面積 33,800km<sup>2</sup> で日本の国土面積の 9%に過ぎない。ウクライナとルーマニアに囲まれている内陸の国で、黒海に近いが南部はウクライナの国土であり、海岸線は有していない。農産物の輸出にもコストが嵩むと考えられる。海に面していないことから、食卓が上がった魚は川魚が中心で、海の魚は北欧(ノルウェー)から薫製品を中心に輸入されたものであった。モルドバ国は、1991年8月に独立したものの、現在一人当たり GNI が 1,260 US ドル(2007年、世銀)とヨーロッパの中では最貧国に位置づけられている。JICA も新規案件として有償資金協力を中心に、技術協力、無償資金協力について検討するための調査を行っている。

モルドバ国はロシアから独立したが一時はルーマニア領であったり、ロシア領であったりと、歴史に翻弄された経緯がある。また、現在も東部のトランスニストリアでは「沿ドニエストル共和国(自治区)」と、南部の「ガガウス独立自治区」を抱え、前者はロシア、後者はトルコが経済援助を行う内政上の問題を抱えている。

1993年11月に独自の通貨モルドバレイ(MOLDOVA LEI)を導入したが、キシナウで宿泊したホテルでは料金表がユーロで表示されているなど、国民からの信頼性は万全ではないようにも感じられた。但し、ベルツィ市やカフル市など地方都市のホテルでの宿泊料はモルドバレイでの支払いを求められた。通貨の交換所は銀行の他に、キシナウ市街の至る所に両替店がある。交換レートは日々変動していたが、1ユーロは 16.50 モルドバレイ

前後であった。日本円を交換できる両替店はなく、銀行も National Bank だけだと聞いた。出国時にユーロと米ドルをいくら持っているかを係官から尋ねられ、外貨の持ち出しには気を遣っているようだった。日本円は申告の必要がないとのことだった。

キシナウ空港に着いた時は、PIU の Mr. Dumitru Galupa と Mrs. Liliana Spitoc に空港まで出迎えて頂き、ホテルのロビーで翌日からの日程を協議した。到着した翌日は日曜日だったが、お二人には苗畑と植林地を案内して頂き、月曜日からは北部の植林地視察へと出発した。当初、タジキスタンとキルギス共和国の林業関係者と一緒に、9月20日から現地視察、勉強会を行う予定だったが、これは来年4月に延期されたそうである。そのため、今回は我々の調査のためだけに、PIU のスタッフに対応して頂いた。

また、モルドバ国 DNA のセクレタリーである Vasile Scorpan 氏、世界銀行モルドバ事務所の Anatol Gobjila 氏そして林野庁 Moldsilva の Head of Direction である Petru Rotaru 氏と面談も用意して頂いたので、その内容についても報告する。

以下、各現場写真を示し、写真毎に説明する。



写真 A-1. キシナウ空港近くの景色：農地が広がっている。写真 A-2.キシナウ空港

### 3.自然環境

モルドバ国は狭い国土面積ながら、標高が 100m から 400m の範囲に多く、高い山脈は見られない。現地を回って最初に感じることは Chernozem チェルノーゼム（黒色土壌）に代表される肥沃な農地や放牧地が大きく広がっている。北部・南部は比較的平坦地が多く、広大な農地や放牧地がある。農地と放牧地は必要に応じて互いに転換される。単年性作物の農地では土地が耕耘される。中部には東西方向に走る丘陵がある。稜線にはブナ林やナラ林が比較的広く残存する。

### 【広大な農地】



写真 A-3.北部：Briceni raion（ブリチエニー県）Criva village でのひまわり畑

写真 A-4.南部：Cantemir raion（カンテミール県）のチェルノーゼム（黒色土壌）

主な農産物を上げると、小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、ジャガイモ、トマト、リンゴ、ナシ、モモ、スイカ、ナスなど、但し、オレンジはできないとのことだった。訪問時はスイカが道路端で販売されていた。ブドウの栽培からモルドバワインも有名である。林産物ではクルミが多く、世界でも4番目の輸出国との説明を受けた。養蜂も盛んに行われている。牛、羊などの牧畜業も農業と並び主要産業で、牧草地は各地で見られた。羊のチーズが良く食膳に出された。



写真 A-5.& 6. 南部：カフル市内からカウシェニ県へ行く途中の放牧地と農場

モルドバ国は冷温帯気候下であり、地中海性気候の影響も及ぶため、冬はマイナス10から15まで下がるなど寒冷で、夏は30前後まで上がる。特に、同国では雨が少なく乾燥するのが特徴的である。植物の生育の中心は（春と）秋にあり、樹種にもよるが樹木の主要な成長期間は10～11月であるという。原植生は北部では森林、南部では疎林である。しかし、原植生は古くから開かれ、農業や牧畜業に使われて殆ど残っていない。乾燥気候のため家畜の飲用や養魚を目的に溜め池が各地に作られている。農業の灌水には設備の設置などに費用が高むことから、池の利用は少ないとのことであった。

現在見られる天然林の多くはナラが優占し、トネリコ、ニレ、シデなどが混じる二次林で、小面積の断片が全国に散在する。人工林はニセアカシアが主である。ニセアカシアは北米原産の外来植物で 18 世紀に導入された。主要林産物には木材、蜂蜜生産、ジャム用果実、野生動物などがある。非森林地（果樹畑や並木、防風帯、集落）にはクルミやリンゴ、ブドウ、ポプラ、カバノキ、シデ、ニレ、エンジュ、サイカチ、アンズ、クワ、トネリコ、マツ類、トウヒなどの有用樹が育てられている。

中部の山腹以下は農地（作物は北部と同じ）や牧地が開かれており、浅層地すべり地が多い。生産力の低い土壌が多いことから過放牧になり易く、傾斜のきつい斜面で植被が失われることが地すべりの一因と見られる。南部も丘陵が多い。丘陵は南北方向に走り、東に黒海がある。南部は更に降水量が少ない。農地の作物はリンゴが減る以外は、北部、中部と同じである。放牧地として土地が利用されている。2009 年は 7 月以降とくに雨が少なかった。それが原因かどうかは不明ながら、リンゴやポプラの梢枯れ、枝枯れが目立った。

#### 【人工池】



写真 A-7. 中央部：Criuleni raion（クレウリニ県）Baltata community に在る苗畑そばの人工池、手前の木はシナノキ

写真 A-8. 北部：Glodeni raion（グロデニ県 管内 Local Community の Sturzovca village 所有の人工池



### 【旱魃】



写真 A-9. Briceni raion (ブリチェニー県) 所在の Criva village の植林地 3 ヶ月間雨が降らず、植林地内の土地が干割れしている。山火事の心配も出ていた。旱魃は全国的な問題であった。周辺国であるトルコのイスタンブールでは、モルドバ訪問の 1 週間前に洪水の被害が出て、宿泊予定のホテルも被害を受け変更した程であるが。

写真 A-10. (右) 植林されたカエデだが、成長はニセアカシアと比べかなり劣っている。

### 【劣化した土地】



写真 A-11. 中央部のキシノウ近郊の Anenii Noi raion (アネニイ・ノイ県) の Tintareni community に在る植林地近くの放棄された牧草地で、農民が住む集落から遠い位置にあることから利用が難しく放棄されたという。(この理由は放棄牧草地ではしばしば聞かれた。)

写真 A-12. 近くの侵食が進んでいる劣化した土地



写真 A-13. & 14. 中央部 Calarasi 県内の植林地へ向かう途中で見た崩壊地、表土が流され劣化が進んでいる



写真 A-15. 南部 Cantemir raion (カンテミール県) Silva-Sud の植林地に隣接する劣化した土地で、以前地滑りも発生した。

【沿道の樹木】



写真 A-16.& 17. 南部:カフル市から Causeni raion (カウシェニ県)へ向かう途中のポプラとクルミの樹

#### 4.プロジェクト概要

##### 4-1. A/R CDM プロジェクト

モルドバ国の A/R CDM プロジェクト活動である Moldova Soil Conservation Project モルドバ土壌保全プロジェクトは今年の 1 月 30 日に国連登録されたが、プロジェクト設計書 (PDD) は 2008 年 10 月 21 日付けで提出されている。この A/R CDM 植林が実施されたのが 2002 年～2006 年であることから、PDD の内容は実績を基に書かれている。平成 20 年度に中国広西チワン族自治区の「広西流域管理のための再植林促進プロジェクト」では PDD の作成時期と植林の完了時期が異なるため、PDD の植林予定面積 4,000ha に対して実施面積は 3,140ha と実行率は 78.5%であった。モルドバ国の場合、CDM 植林面積 20,290ha は PDD と実績は同じである。プロジェクトはトランスニストリアを除く全ての地域で行われ、全国で 2,421 箇所 20,289.91ha である。この内、1 ヶ所 5ha 未満の植林地は 1,144 ヶ所 (47%) と植林面積が小さくても植林が行われている。1 箇所 50ha 以上の植林地は 27 箇所 (1%) であるが、面積比では 9.5%を占めている (PDD の 6～7 頁参照)。今回の現地調査では中央部、北部そして南部と全国を視察したが、箇所数で 40 箇所である。

##### 4-2. 土地利用

土地の利用状況は次の表 A-2.のとおりである。(FAO の報告と PIU で説明を受けた数値を記載している。) 森林面積は 362,700ha で国土面積の 11%に過ぎない。

表 A-2. 土地利用状況

	面積 (単位: 1,000ha)			
	1990 年 (FAO 報告)	2000 年 (FAO 報告)	2005 年 (FAO 報告)	2005 年 (PIU)説明
森林	319	326	329	
他の林地	31	31	31	
森林用地	350	357	360	362.7
森林用途以外の土地	2,938	2,931	2,928	
陸地面積計	3,288	3,288	3,288	
内陸の湖水等	96	96	96	
国土面積	3,384	3,384	3,384	3,384

苗畑や閉鎖前の若令林を含めた森林面積は 400,600ha で 11.8%となる。この内、国が 84%、地方自治体が 15%を所有し、個人所有はわずかに 1%に過ぎない。個人の土地所有 (Private Land) は主に農業・牧畜用地で、全体の 62%に達している。

表 A-3. 森林と森林以外の土地所有者概要

	国 (国の機関)	地方自治体	個人	計
森林(林地)	328,800ha 90.7%	33,400ha 9.2%	500ha 0.1%	362,700ha 100%
森林 (苗畑、閉鎖 前の若令林、 森林内の道 路等を含む)	357,900ha 84.1%	41,800ha 15.7%	900ha 0.9%	400,600ha 100%
森林以外の 土地	416,100ha 13.9%	704,200ha 23.6%	1,863,100ha 62.4%	2,983,400ha 100%
合計	774,000ha 22.9%	746,000ha 22.0%	1,864,000ha 55.1%	3,384,000ha 100%

#### 4-3. 天然林

モルドバ国の森林 362,700ha の内、約 55% の 20 万 ha は天然林である。最初に植林された樹種はナラの木で 1492 年である。ナラは国を代表する樹木であり、*Quercus robur*, *Quercus petraea* と *Quercus pubescens* が有名である。国の天然林保護区でもナラが多く見られた。



写真 A-18. & 19. Balatina community に在る天然林調査保護区“Padurea domneasc”のナラ





写真 A-20.21.22. & 23.キシノウ近郊に在る天然林保護区 Plaiul Fagului のナラとブナの木

#### 4-4.人工林

人工林面積は 162,700ha だが、この内の 131,000ha (80.5%) はニセアカシアによって占められている。この内、93,000ha のニセアカシアは Forest Fund (国有地) にあり、Moldsilva (林野庁) によって経営されている。ニセアカシアはマメ科の植物であることから、成長が早く、土壌改良に役立ち、耐病性も強いいため植林の主要樹種となった。Moldsilva は植林樹種としてニセアカシアを主に、生物多様性重視の観点にも配慮した他の在来樹種との混植を経営方針としている。度々「ピュアーな(単一の)樹種の林分は避けたい。」という意見を聞いた。この考え方は CDM 植林のプロジェクトとして UNFCCC から登録承認を得るためには、有効なアピール手段と考えられる。



写真 A-24. 樹齢 30 年のニセアカシア

Cantemir raion (カンテミール県) Silva-Sud の植林地 (Forest Fund) のそばに在る。

#### 4-5. 森林 (土地) 所有形態

CDM 植林は次の 3 つの所有区分別に、事業が実施されている。

表 A-4. CDM 植林土地所有区分

所有形態	面積 ( ha )	内 容
Forest Fund (FF)	3,894 (19%)	Moldsilva (林野庁) 所有地
Local communities (P)	12,137 (61%)	Local communities が所有する土地で、Village と Moldsilva の間で契約が交わされ、10 年後に植林木の所有権と共に各自治体へ返還される。
Transferred to Forest(TF)	4,259 (21%)	現在は Local communities 地方自治体の所有地だが、将来 Moldsilva (林野庁) へ土地所有権が移転される予定地
Total Project	20,290 (100%)	

#### 4-6.CDM 植林の推進組織

モルドバ国の CDM 植林は Moldsilva (林野庁) によって企画運営され、これに Local community が協力している。地域の住民は土地の提供というよりはボランティアとして植林活動に参加している。CDM 植林の実行にあたっては、Moldsilva (林野庁) 傘下にある各地の森林会社 (Forest enterprise) が大きく貢献している。まず推進組織を見ると次のとおりである。

表 A-5. CDM 植林プロジェクト推進組織

1	モルドバ共和国政府
2	環境・天然資源省、財務省
3	Moldsilva (林野庁)
4	Forest Research and Management Institute 森林調査・経営研究所
5	Project Implementation Unit (PIU)
6	Forest Enterprise (各地域の国営森林会社で実質的な施業を担っている。)
7	Forest District (森林会社の出先機関)
8	Forest Canton. (更にその下部組織)

環境省の中に林野庁が在り、次いで森林調査・経営研究所が、更に CDM 植林実施部局として PIU が在る。今回の現地事例調査についても、連絡は PIU のスタッフと行った。PIU の責任者は Mr. Dumitru Galupa で、彼は森林調査・経営研究所の Director でもある。

PIU には A/R CDM Project 推進のために 5 名のスタッフがいる。この内、森林経営を担当するスタッフは Galupa 氏を含めて 3 名で、経理・財務担当者が 1 名に運転手 1 名となっている。現地調査には PIU の 3 名のスタッフに同行して頂いた。



写真 A-25. PIU はキシナウ市内に在る建物の 2 階に入っている。3 階は工事中で、森林会社スタッフなどの研修所にする予定である。



写真 A-26. PIU の事務所には植林地の管理台帳等が整理されている。

#### 4-7. Forest Enterprise (各地域の森林会社) について

CDM 植林プロジェクトの企画・立案・資金調達などは林野庁 (Moldsilva) の中の PIU によって行われている。現場の実践部隊はその配下にある Forest Enterprise (地域の森林会社) であり、その果たす役割は大きいことが実感された。モルドバ国には 20 社の森林会社と 4 箇所の森林保護区がある。この内、森林会社全社と 3 箇所の森林保護区が今回の土



壤保全 CDM 植林プロジェクトに参画している。PDD にも森林会社別の植林実施面積が記載されている。(PDD 8 頁参照)

森林会社は通常 15,000ha ~ 20,000ha の森林を経営している。今回の出張時には、Glodeni 森林会社の Director である Serghei Basistii 氏と森林経営について面談する機会があった。彼から Glodeni 森林会社について次のような説明を受けた。森林会社の実務を理解する参考として紹介する。

Glodeni 森林会社は 15,086ha の森林を経営している。同社には 4 forest districts があり、84 名の人々が働いている。4 forest districts には 300 のセクターがある。

年間の売上高は 16 百万モルドバレイ(約 129 百万円)である。売上高の 50%は原木の販売であり、残りは製材、きのこ、カタツムリとロサ・カニーナ(バラ科バラ属)などの果実である。カタツムリはフランスではなく、主にリトアニアへ輸出している。リトアニアの価格がフランスよりも高いという。

これに対して、Glodeni 森林会社の費用は 17 百万モルドバレイ(約 137 百万円)である。収支の差額(約 1 百万モルドバレイ)は国の予算で賄っている。



写真 A-27. Glodeni 森林会社の入り口に掛けてあるプレート



写真 A-28. & 29. ロサ・カニーナと収穫された果実



#### 4-8.CDM 植林地の概況

北部から南部までの植林地（登録済みのモルドバ土壤保全プロジェクトおよび次期登録申請予定の Moldova Community Forestry Development Project モルドバ地域社会林業発展プロジェクト）を視察した。CDM 植林は全て Moldsilva（林野庁）が 2002～2008 年に造成したものである。CDM 植林は生産力が低下し、回復に多大な経費がかかる土地（劣化地）に行われた。

植栽前の土地利用は放牧が多く、村から遠いなどのためにその土地利用を続けるのが難しいという理由で放棄された牧草地もある。土地は、国有地か地方自治体が所有する地方公有地である。契約により、炭素クレジットに基づく収益は Moldsilva が受け取り、地方公有地の植林木は Moldsilva との契約完了後に地方自治体が受け取る。植栽は、観察した範囲の典型例では春と秋（夏に乾燥するため秋植えが多い）に行われ、一般的に本数割合でニセアカシア 80%、他樹種（カエデ、トネリコ、ナラ、アンズなど）20%で、ha 当たり植栽本数は 2.5m×0.7m の 5,700 本である。前生樹は好ましい樹種ならば残し、そうでないものは伐採する。植栽後に生存率を調べ、植栽苗が枯死した箇所にトネリコなどニセアカシア以外の樹種を補植する。

キシノウ周辺の Calarasi raion（カララシ県）の Bravicea village に植林したニセアカシア（7 年生）の生存率は 81～83%であった。いろいろな樹種を混植するのは、多様な土壤に適した樹種を見出したいことと、生物多様性の維持のためであるという。ニセアカシアは外来種で、その植林には批判もあるとのことであった。しかし、ニセアカシアは燃材や蜂蜜の生産、農牧地の防風帯、街の街路樹として全国どこでも見られ、産業資源植物として地域に根付いている。ナラは播种植林を基本とし、種子が得られないときに苗木を植える。未閉鎖の新植地を「plantation」、閉鎖成林後を「(plantation) forest」と呼び分け、成林時にも生存率を調べる。植林地の伐期はニセアカシア 30 年、ナラは 100 年を予定している。

#### 4-9.植林事業が CDM 植林対象地域内の土壤保全にもたらしている効果

CDM 植林の対象は、生産力が低下し、生産力の回復に多大な手間と経費がかかるために放棄された牧地や農地である。生産力低下は土壤侵食、地すべりなどの他に、過放牧や過収穫が原因と考えられる。長期にわたる農牧地利用の結果、樹木種子の供給は乏しく、川沿いなどを除いて森林の自然成立は期待できない。植物遺体（枯死木、リター）が殆どないため、裸地では風食や雨水で土壤侵食が起こりやすい。中部地域の傾斜地では、浅層地すべりが比較的多く見られた。しかし、ニセアカシアはそうした土地でも比較的速やかに育つことから、ニセアカシア主体の CDM 植林により、長期にわたって植被が保たれ、土壤侵食は著しく緩和されるであろう。植栽木の成長は土地や樹種により遅速があり、ナラの場合は成林が遅れて、土壤保全効果は当分期待できないようである。また、ニセアカシアでも不成績となる場合もあるが、そうした新植地は少なく、9 割以上の新植地は植栽木によ

り良く被覆されていると見られる。CDM 植林が土壤保全にマイナス影響を及ぼしているような場所は、今回の観察では認められなかった。当地では単年性農作物（トウモロコシ、ヒマワリ、ビーツなど）の栽培の際に土地が全面耕耘される。また、牧場においては家畜からのメタン排出や家畜の踏圧による土壤攪乱が避けられない。林地転換により、土壤攪乱や家畜からの排出が減り、植栽木からのリターによる土壤改善が期待されるので、CDM 植林事業による速やかな被覆形成は土壤保全にプラスの効果をもたらしていると判断される。一部で、除草や地すべり地の整地を目的に重機による表層土壤の耕耘が全面あるいは列状に行われていたが、PIU の炭素収支モデル計算によると、耕耘による炭素排出の影響は期待される炭素吸収量全体の 5%に満たない（CDM 植林のルールではそうした 5%に満たない排出源は無視できる）。したがって、植林による炭素の大きな損失は認められない。

#### 4-10. 事業開始後の経過と課題

本事業は、他の CDM 植林と比べて、植林面積が非常に広いこと、5 つの炭素プール全てが対象の方法論を採用している点に特徴がある。この 2 つは一般には事業の管理運営を難しくする要素であると考えられる。また、ニセアカシアが 90%以上を占める一方で、郷土樹種の混植に熱心に取り組んでいたが、今回観察した範囲では、他樹種の生育は必ずしも良くなく、全滅する場合もあり、補植の繰り返しによって混交状態を維持しているようにも見受けられた。

CDM 植林地は総面積 20,290ha で全国 2,421 箇所に分散しており、体系的なインベントリを持つことが重要である。本事業では CDM 植林地が体系的に良く管理されているという印象を受けた。土地所有地図（land ownership map）や地籍簿（『Cadastrul Funciar al Republic Moldova Ia 1 ianuarie 2003』 / 全ての土地利用が記載されている）の活用と、

既存植林地（2002～2006 年植栽）の選別により、リーケージなど管理リスクを大幅に減らしていると思われる。すなわち、各 Forest Enterprise（森林会社）が地籍簿を用いて公有地の既存植林地から CDM 植林地候補を選び、土地利用の権利（国有地でないものについては公有地に転換する、あるいは 10 年間林野庁に貸与する）について地方自治体と協議し、土地適格性を満たし、土壤生産力が低下している、家畜の被食の危険の少ない、集落に近すぎない、土地の権利について合意が得られるなどの条件を満たしたものを選んでいる（全候補植林地のうち約半数が選ばれた）。面積は地籍簿、通常の測量、GPS 測量を併用し、クロスチェックを行っている。

このように、地籍がある程度確立している地域で、事業の開始前に植林地が存在しており、条件に適ったものだけを事業の植林地として後から選べるのは、植林地の管理リスクを減らすうえで非常に有利なことである。また、森林率が増加傾向にある（農牧地に余剰がある）というヨーロッパ全体に通じる近年の傾向も、植林転換に有利な条件として働いていると考えられる。

選ばれた CDM 植林地データは、PIU によりデータベース化されている。収録データは、

土地所有地図の筆ごとのコード、土地所有権の区分(地方共同体有、国有、国有への移し替え)、村名、面積、現在の土地利用、以前の土地利用、土壌タイプ、土壌侵食度、樹種構成、主要樹種、植栽年、本数生存率、地位、途中生存率、補植履歴や、現地写真などである。将来的には、これを民有林や天然林を含めた国家森林データベースに発展させたいと、PIUのメンバーは言っていた。

観察を通じて、ニセアカシア以外の樹種を増やそうとしていることは良く分かった。しかし、ニセアカシア以外の樹種では枯れたものも少なくない。樹種数はPDDの計画よりも減少していると思われた。計画に対する種数減少を verification (検証)の際にどのようにDOEに説明するか尋ねたところ、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)、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、満足すべき (世界銀行) 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。また、PIUによると、今回観察した植林地ではないところでは他樹種が良く育っているとのことであった。

#### 5.カーボン・クレジット (純人為的吸収量)

世界銀行 (プロトタイプカーボンファンド/バイオカーボンファンド) と Moldsilva との間でカーボン・クレジットの取引について合意に達している。

表 A-6. カーボン・クレジットの取引概要

世界銀行	CO <sub>2</sub> 吸収量 カーボンクレジット	取引価格 US\$/ tCO <sub>2</sub> e
プロトタイプカーボンファンド	1.3 百万 tCO <sub>2</sub> e	3.5
バイオカーボンファンド	0.6 百万 tCO <sub>2</sub> e	3.5
合計	1.9 百万 tCO <sub>2</sub> e	3.5

Moldsilva (林野庁) はカーボンクレジット (純人為的 GHG 吸収量) を 2004 年から 2009 年まで 6 回売却している。これは 2017 年まで継続することになっている。数量は PDD 記載の推定純 GHG 吸収量に基づくものではなく、あくまでも両者間の売買契約書に基づいて取引される。

Moldsilva (林野庁) は 2017 年までに 2.5 百万 tCO<sub>2</sub> e のカーボンクレジット量を予測しており、売買契約数量の 1.9 百万 tCO<sub>2</sub> e との差額の 0.6 百万 tCO<sub>2</sub> e はどのようにするのか尋ねたところ、世界銀行の購入オプションとしてリザーブされているとのことであった。

Moldsilva (林野庁) ではカーボンクレジットを世界銀行が購入する代金を受け取り、その後で各地の森林会社へ分配する。

## 6.資金調達

プロジェクトの実施費用として、最初の11年間(2002~2012)に1,874万USドルが必要と見積もられている。Moldsilvaがこの期間中の費用を拠出する。世界銀行は直接資金を援助することではなく、下記、の支援を行った。資金面ではカーボンクレジットを購入することであり、その際に支援費用分はオフセットされる。(世界銀行モルドバ事務所のAnatol Gobjila氏との面談報告参照)

プロジェクト実施に関する書類(プロジェクト設計書PDD、ベースライン調査、プロジェクトアイデアノートPIN、モニタリング計画、有効化審査、検証等)の作成  
国連気候変動枠組条約事務局へのプロジェクト登録申請書の提出に専門家を派遣

このように、プロジェクトは林野庁で必要資金の手当てを行い、各地域自治体は植林作業にボランティアを派遣することなどで協力した。なお、日本開発政策・人材育成基金のPHRD(Policy and Human Resource Development)グラントよりモルドバ土壌保全プロジェクトに対して、US\$919,900の資金が2004年に提供されている。その目的はモルドバ共和国の保続的森林再植林活動に貢献することとなっている。更に、次期のCDM植林プロジェクトである”Moldova Community Forestry Development Project”に対しても、プロジェクト活動を支援するためにPHRDグラントよりUS\$975,000が2009年3月に提供されている。

## 7.次のCDM植林プロジェクト計画

Moldsilvaと世界銀行は次のCDM植林プロジェクト - Moldova Community Forestry Development Project - を推進することに既に合意していた。これは第1回目のプロジェクトと同じ実施方法に基づき、侵食された土地と生産性の低い土地8,157haに再植林を実施するものである。本プロジェクトでは、Moldsilvaと世界銀行は55万tCO<sub>2</sub>e相当のCO<sub>2</sub>吸収量を販売するERPA(Emission Reduction Purchase Agreement)に署名した。DNA(Designated National Authority)ではこの承認手続きに時間がかかっている。それはDNAの18名の委員の内、2名の国会議員が7月実施の選挙で議席を失い、環境大臣が就任していないことから、承認のための具体的な審査に入っていないためである。(DNAの事務局Vasile Scorpan氏との面談報告参照)

既にプロジェクトの植林は開始されており、PIUでは2010年に承認されることを希望している。このプロジェクトではCO<sub>2</sub>の吸収量を100万tCO<sub>2</sub>eと推定しているが、PIUでは残りの45万tCO<sub>2</sub>eについてはカーボン・クレジット市場での販売を希望している。

## 8.現地植林地視察報告

### 8-1. 苗畑

Criuleni raion (クレウリニ県) の Baltaga community に在る苗畑を視察した。ニセアカシア (*Robinia*) を中心に様々な樹種の苗木が生産されていた(面積 75ha)。

苗畑は全国に 31 ヶ所在り、総面積は 932 ha で、年間に 90 種類の樹木と灌木の苗木 80 百万本を生産できる。



写真 A-30. ニセアカシア (*Robinia*)



写真 A-31. アンズ (*Apricot*)



写真 A-32.クルミ (*Walnut, Juglans*)



写真 A-33. 手前はトネリコ、中間がマツ、奥がニセアカシアの苗木

ニセアカシアは通常 1 年で 1m に達するので植林用に出荷される。その他の樹種は成長に応じて 1 年から 5 年かけて植林する。



## 8-2. ニセアカシアの成長



写真 A-34. & 35. 北部ブリチエニー県 Criva village 植林地でのニセアカシアは、年平均樹高 1m のペースで成長している。

## 8-3. 中央部

### 8-3-1. 【Anenii Noi raion (アネニイ・ノイ県) 所在の植林地】



写真 A-36. 2003 年に植林したニセアカシア (右) とアンズ (左)

写真 A-37. サイカチ (*Gleditsia triacanthos*)



写真 A-38. 周辺の植林地でニセアカシアの生育が良くない。今回、視察した植林地の中では、ニセアカシアの成長が悪い植林地は唯一のケースである。

写真 A-39. 近づいて観察すると、ニセアカシアは枯死したのではない。

### 8-3-2. 【Anenii Noi raion (アネニイ・ノイ県) 所在のナラの植林地】



写真 A-40. & 41. 2005 年播種によるナラの植林地

1ha 当たり 10,000 個の種子が植えられる。その後、5,000 – 6,000 本の苗木が育っていく。播種による植林は除草が重要である。苗木の列間はトラクターで除草を行い、苗木の間は手作業で行う。除草剤は使用しない。未熟練労働者の場合、除草作業では薬剤を使用するより安く上がるとのことである。モルドバ国ではかつて農地に農薬を使い過ぎる問題があったが、今は使用していないとのことである。

### 8-3-3. 【Ialoveni raion (ヤロベニ県) 所在の植林地】



写真 A-42. 2006 年秋の植栽のニセアカシア 写真 A-43. トネリコ

植林面積は 18.0ha で、ニセアカシア 70%、トネリコ 20%、その他樹種(カエデ他)が 10% 植林されている。土壌侵食が発生し、条件も良くない。かき起こしを行っている。ニセアカシアの平均樹高は 2.5m である。





写真 A-44. ニセアカシアとトネリコ  
植林を列で比較すると、成長の違いが分かり易い。

#### 8-3-4. 【Calarasi raion (カララシ県) 所在の植林地】



写真 A-45. & 46. ニセアカシア植林地

2002年の植栽で面積は8.8ha。植栽本数は前述のとおりスペーシングが2.5m×0.7mで、1ha当り5,700本と多い。これは他の植林現場でも同じであった。

主な樹種はニセアカシアで、生存率は83%である。右の写真は補植としてトネリコを植えている。所有形態カテゴリーはP(地方自治体の所有)である。





写真 A-47. 酸性土壌の指標植物であるスギナが観察された。

#### 8-3-5. 【Calarasi raion (カララシ県) 所在の植林地】



写真 A-48. ニセアカシア植林地



写真 A-49. 林内の様子

植林は 2002 年で面積は 16.9ha である。かつて地すべりが発生した場所に植林した。平坦地ではないので、トラクターと人力で土壌を掘り起こした。

#### 8-4.北部地域

##### 8-4-1.【Briceni raion（ブリチェニー県）Criva village の植林地】



写真 A-50. 2005 年秋植林（4 年生）のニセアカシア

当植林地ではニセアカシアを 80%に、トネリコ・カエデなどのその他の樹種が 20%の混交割合となっている。ここ 3 ヶ月間雨が降っておらず、カラカラの天気が続いている。（これは北部から南部まで同じだった。）森林会社の現地担当官は山火事のリスクを心配していた。植林前は羊の放牧が行われていた。動物が植林地に戻って来る心配はないとの説明であった。用地は Local community である village からの借地で、彼らはこの土地を使うことを望まないとのことである。土地は 10 年後に植林木（所有権）を付けて、village へ返還される。この形態が当プロジェクトの 61%を占めている。（前述）

写真 A-51. トネリコは遅いが成長している。カエデの成績は良くない。

##### 8-4-2.【Briceni raion（ブリチェニー県）Criva village の植林地】



写真 A-52. ニセアカシア

写真 A-53. トウヒ

ニセアカシア 2008 年春植えて植林面積は 15.81ha である。これは第 2 次 CDM 植林プロジェクト Moldova Community Forestry Development Project の一部に含まれている。ニセ



アカシアが 80%に、他の樹種が 20%である。トウヒも植林されている。他の樹種は早魃のため成育が良くない。



写真 A-54. ウクライナとの国境管理事務所がある。樹木はシナノキ。

写真 A-55. 下は鉱山。遠方の稜線はウクライナとの国境になる。

#### 8-4-3. 【Briceni raion (ブリチェニー県) Criva village の植林地】



写真 A-56. & 57. ニセアカシアとトネリコ

2002 年秋植えて、植林面積は 1.4ha である。ニセアカシアは樹高 6 -7m である。ニセアカシアの列間にトネリコが植林されていた。

#### 8-4-4. 【Briceni raion (ブリチェニー県) の植林地】



写真 A-58. ニセアカシア（5年生）2004年の植林で面積は10.4haである。土壌を近辺の鉱山から客土した。ニセアカシア80%に、その他樹種が20%である。既に樹冠は閉鎖し、下草は見られない。

写真 A-59. クルミの木

#### 8-4-5. 【Briceni raion（ブリチェニー県）Drepcauti village 所在の植林地】



写真 A-60. 2002年と2004年に8.7haを植林した。近くに人口池があり春には雪解け水などで洪水が発生した。ニセアカシア2列にカエデ（*Acer*）を1列植林したが、ニセアカシアだけが残り *Acer* の列は枯死した。

写真 A-61. ニセアカシアも1区画洪水の被害を受けているが、残っている木は順調に生育している。

#### 8-4-6. 【Glodeni raion（グロデニ県）管内の植林地】



写真 A-62. 左側が2005年春植えて40haの植林地で、右側は2003年秋植えて25haである。

写真 A-63. 逆方向から撮影した写真で、地滑り発生（小規模）対策として植林された。





写真 A-64. トネリコ



写真 A-65. 標識には面積 25ha で 2005 年植林と明示されている。アシが生えている。



写真 A-66. 林地下方の植林地の成長が良くない。井戸が見えるが、現在は涸れている。地下水が塩分を比較的多く含んでいるため、地下水位が高くなると、塩も上り、水が蒸発すると塩が残って樹木の成長に悪影響を及ぼしている。



写真 A-67. 小川が流れている周辺のニセアカシアの成長は良い。写真遠方は小麦畑。



写真 A-68. ニセアカシア 2005 年植林 (4 年生)

8-4-7.【Glodeni raion（グロデニ県）管内の植林地】



写真 A-69. & 70. 植林は 2005 年の秋で、面積は 39ha である。ニセアカシアの成長が良く、樹冠で閉鎖しており、下草も生えていない。

8-4-8.【Riscani raion（リスカニ県）管内の植林地】



写真 A-71. 2003 年春植え、面積は 10ha である。ここでは 5 月から雨がほとんど降っておらず、ニセアカシアの成長も良くない。6 年生だが平均樹高は 2.5～3.0m 程度であった。北西の斜面がベストで、ここは南西の斜面になるとのことであった。土壌のランクも 3 番目～4 番目と良くない。

写真 A-72. ニセアカシアには多くの種子がついている。



## 8-5.南部地域

### 8-5-1.【Cantemir raion (カンテミール県) Gotesti village 所在の植林地】



写真 A-73. & 74. 個人が経営するポプラの植林地。この土地はかつて農家がトマトなどの作物を栽培していたが、近辺の川からの洪水で被害を受け放棄された農地である。ポプラは今年の3月と4月に植林された。水が地下70cmの所まで来ており、2-3年で根が水位に到達できるとのことである。所有者は自治体から100haをリースし、更に195haを借りて、295haまで拡張する考えである。現在はLocal communityが土地を所有している。自治体では土地改良の資金がないことから、リースに応じた。植林地の経営者は15年間を年間100,000 Leiで借地している。苗畑ではハイブリッドのポプラのシュートを20cm毎にカットし、苗木を養成している。経営者のご子息であるPavel Danu氏より苗畑でポプラの挿し木苗について説明を受けた。

### 8-5-2.【Cantemir raion (カンテミール県) Silva-Sud の植林地】

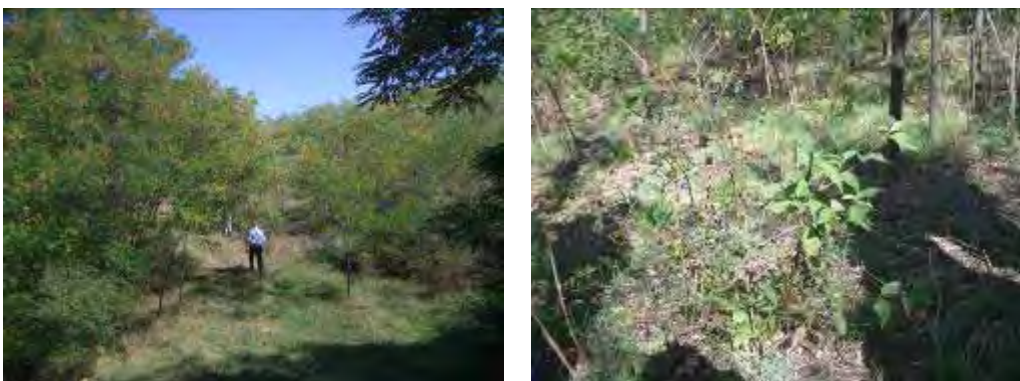


写真 A-75. Moldsilvaが土地の所有者である(Forest Fund), 2002年春植えて面積は9.2haである。2.5m×0.5mでha当たり8,000本植えとなっている。樹種はニセアカシアが70%で、その他樹種が30%である。

写真 A-76. ミズキ (Cornus)



写真 A-77. ナラ (*Quercus*)



写真 A-78. ハシバミ (*Corylus*)



写真 A-79. グミ (*Russian olive*)



写真 A-80. ニレ (*Ulmus*)



写真 A-81. 地滑りが多く発生していることから、その対策としてニセアカシアが植林され、間伐も行われている。写真 A-82. カエデの成長も良い。



8-5-3. 【Cantemir raion (カンテミール県) Doina village の植林地】



写真 A-83. 土地は Local community 所有だが、Moldsilva は木が成長した時には、土地へ所有権を移す考えを持っている。(P) (TF)。2003 年植林で面積は 33.3ha である。樹種はナラ (*Quercus robur*) が 80%に、その他樹種が 20%となっている。

写真 A-84. *Quercus robur*

8-5-4. 【Cantemir raion (カンテミール県) Doina village の植林地】



写真 A-85. 2003 年植林で、面積は 23.68ha。樹種はナラ (*Quercus*) 80%に トネリコ (*Fraxinus*) 等のその他樹種 20%が植林されている。写真 A-86. Wild Cherry

8-5-5. 【Cahul raion (カフル県) Colibasi village の植林地】

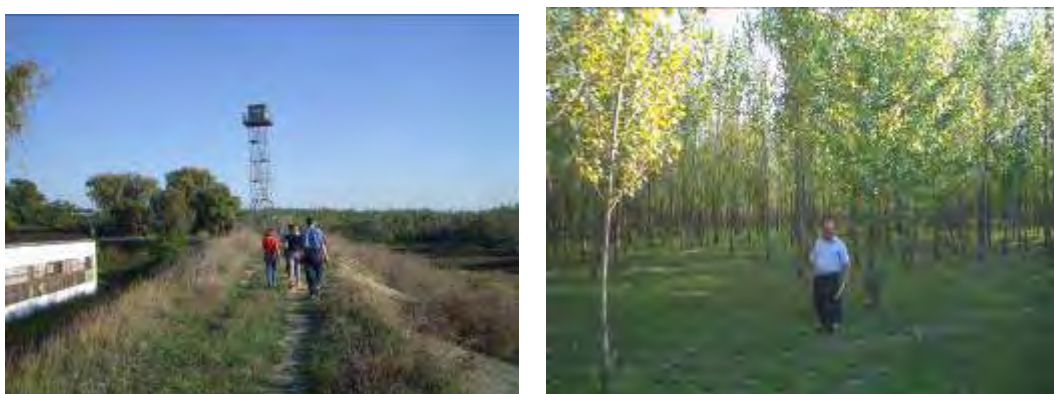


写真 A-87. プルート川に沿ったモルドバ共和国とルーマニアとの国境中立ゾーンに在る植林地を視察した。写真（左）の堤防（通路）の右側をプルート川が流れている。

写真 A-88. 土地の所有者は Moldsilva で植林面積は 200ha である。樹種は hybrid *Populus* ハイブリッドのポプラと *Populus alba* である。2002 - 2003 年に植林された。

施業目的は家具製造のチップ化した木片を作る。*Populus alba* は種子から自然に成育し、Hybrid *populus* は挿し木苗から育てられた。



写真 A-89. この土地は近郊の village で牧草地として使用されていたが、Moldsilva へ移管されたものである。この地域は季節によってプルート川の洪水の被害がでるため、土壌流出を防ぐバッファゾーンの役割も担っている。

今は雨が降らず渇水だが、プルート川が氾濫すると山林会社のチーフエンジニアが指さすあたりまで水位が上がった。

写真 A-90. プルート川沿いのポプラ



写真 A-91. 2002 年植林のヤナギ *Salix alba* で、面積は 12ha である。ここも土壌流出防止として植林されている。

写真 A-92. ルーマニアとの国境を成すプルート川



写真 A-93. 国境警備隊員が見回りに来た。現在は雨が少なく、水位が下がって川底が出ている。チーフエンジニアとは顔見知りである。

写真 A-94. 今年の秋植えに備えて地拵え作業が完了していた。植林樹種はヤナギ (*Salix alba*) である。

#### 8-5-6. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-95. 2008年に植栽で、植林面積は32haである。ニセアカシアが90%にその他樹種が10%の割合で植林されている。(CategoryはP)1シーズンに2~3回の除草(手作業)を行う。除草を行う機械は持っていない。年間降雨量は360mmと少ない。

写真 A-96. クルミ(walnut、*Juglans*)



8-5-7. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-97. & 98. 2007 年の植栽で、面積は 24ha。カテゴリーは現在 P だが、TF に変更する考えである。樹種はニセアカシア 70%にその他樹種が 30%となっている。



写真 A-99. アンズ。

写真 A-100. 除草と貯水能力を高めるためにかき起こしを行っていた。当該地は約 10 年間牧草地として使用されていた。Moldsilva は土壌の掘り返しによる炭素排出量を計算し、5% 以下であることからカーボンクレジットの計算には考慮しなくて良いとの説明であった。

8-5-8. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-101. & 102. 2003 年植栽 (6 年生) で植林面積は小さく 3.0ha であった。主な樹種はナラが 50%で、その他樹種が 50%となっている。写真右はトネリコ。カテゴリーは FF。

8-5-9. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-103. 2007 年植栽で、面積は 17ha。ニセアカシアが 70%にその他樹種が 30%である。

写真 A-104. カエデ

8-5-10. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-105. 2002 年の植林で 7 年生だが、土壌が良くないとのことで、ニセアカシアの樹高は 2~3m と成長も悪い。植林面積は 38ha である。 写真 A-106. トネリコ

8-5-11. 【Causeni raion (カウシェニ県) 所在の植林地】



写真 A-107. & 108. 2002 年に植栽し、面積は 10ha である。ここは土壌条件が良く、木の成長も良い。ニセアカシア 70% に其他樹種 30% を植林。右はニレ (*Ulmus*)。





地図 A-1. モルドバ共和国の都市部と県 (Raion)

## 9 . 面談要旨

### 9-1.Vasile Scorpan 氏との面談

環境・天然資源省(現在は環境省に変更)気候変動事務所マネージャー、指定国家機関 DNA のセクレタリー(事務責任者)を務める。

モルドバ共和国では、DNA は 18 名の委員から成り、PIU の Dumitru Galupa 氏は委員の一人である。また、委員会には 2 名の国会議員が入っている。DNA の委員長は環境大臣(以前は環境・資源大臣)を務める。

モルドバ共和国では 1990 年の初めには森林率 9.1%(注記:本報告書 8 頁の表 1 による FAO 報告では 10.3%)であったが、国の方針として 2020 年までに 15%にすることを計画している。これは同国が掲げる大きな目標の一つになっている。

CDM 植林の推進は社会・経済と環境面で大きなインパクトを持っている。

第 1 回の A/R CDM である土壌保全プロジェクトを受けた時、それは森林保全とカーボンクレジットの獲得に貢献することを期待した。

同国が進める他の環境対策は CDM プロジェクトを通して、グローバルなレベルで炭素排出削減に貢献することにある。これらの全ての領域は大変重要であり、最善を尽くして遂行したい。

CDM 植林プロジェクトの目的はカーボンの排出減対策、カーボンクレジットの取得だけでなく環境対策や経済的な影響など様々な目的を有している。このプロジェクトがわが国の持続的な発展に繋げることが主な目的である。

Moldsilva は、2 番目の CDM 植林であるモルドバ地域社会林業発展プロジェクト(Moldova Community Forestry Development Project)を計画し、今年 5 月に申請書を DNA へ提出した。

DNA では、未だこの審議に入ることができないでいる。

モルドバ国では 7 月に総選挙があり 2 名の国会議員である委員が議席を失い、委員として活動できなくなった。また、委員長である環境大臣も決まっていない。ちょうど面談の日に新政府と首相が指名された。これから 1 ヶ月以内に審議を開始したい。

同国の憲法では、大統領の不在は認められていない。大統領は未だ選出されていないが、現在は議会の議長が臨時の大統領(代行)を務めている状況で、DNA 委員会は脇に置かれたままになっているという。

(注記:総選挙は 4 月に実施されたが、いずれの政党も共産党推薦の候補者に賛成しなかったため、新大統領は選出されなかった。その結果、再選挙が 7 月 29 日に実施された。)

DNA は政府の決定によって設立された。DNA は UNFCCC の実施と京都議定書の条項に従って規則、職務に責任を持っている。国の委員会が CDM プロジェクトを推進するのに必要な機能を持つことを期待している。



モルドバ共和国は植林 CDM だけでなく、エネルギーの効率的な利用や再利用可能なエネルギー資源の活用などを推進することによって、温室効果ガス排出量を削減することに取り組んでいる。国家機関へプロジェクト案が提出されると、それが国の政策目標に合致しているかどうか、多くの領域で検証する。

CDM 植林プロジェクトに対して、世界銀行に支援して頂き、また、日本の PHRD グラントからも援助を受けた。

世界銀行は 2004 年からカーボンクレジットを購入し、2017 年まで続ける。

『PDD の感度分析で、カーボンクレジットの価格が上昇は本プロジェクトの投資にプラスの効果をもたらす。今後 20 年間のクレジット期間において IRR をマイナスからプラスに転じるには価格は US\$3.5/t CO<sub>2</sub> から US\$ 7.0/t CO<sub>2</sub> へ 2 倍になる必要がある。』と書いてあるので、その点を質問したが、世界銀行は値上げに応じなかったようである。

この後、A/R CDM の非永続性に対応して発行される期限付きクレジット tCER について、『発行する約束期間の次の約束期間末までに失効し、その前に補填しなければならないこと』に関して協議したが回答はすれ違いのままであった。(注記： t CER の補填義務について、PIU のスタッフにも再三質問をしたが、“補填義務”を認識しているようには見えず、意見はすれ違いの感じであった。通訳も tCER の補填義務について全く知見を有していないため、時間を置いては何度も繰り返し質問した。次の世界銀行モルドバ事務所の Anatol Gobjila 氏との面談で、補填の義務は世界銀行が負っていることが分かった。)

面談に同席した PIU の Dumitru Galupa 氏のコメント

「CDM 植林プロジェクトはモルドバ国にとって良いことだ。Scorpan 氏は私達に高い水準の書類を提出するように求めた。当初、私達は気分を害するなどお互いによく知らなかった。今、私達は彼の厳しい要求に応えることで、(国連 UNFCCC から登録申請も承認され)大変感謝している。」

#### 9-2. Anatol Gobjila 氏 (世界銀行モルドバ事務所で農業、環境分野を担当) との面談

モルドバ共和国環境省と Moldsilva(林野庁)は、CDM 植林プロジェクト実施について何らかの Idea を持っていた。世界銀行も CDM 植林に関する専門チームを持っていた。2001 年までモルドバ共和国の環境相だった方が世界銀行に移り、プロトタイプカーボンファンドについて知り、また、既にモルドバ共和国環境省が CDM 植林について取り組むことを理解していたので、世界銀行とモルドバ共和国が協調して推進することになった。

世界銀行とモルドバ共和国との間には 3 件のプロジェクトがある。契約は次のようになっている。

・プロトタイプカーボンファンド：2002年にERPA(Emission Reduction Purchase Agreement)：排出削減(カーボン・クレジット購入契約書)に署名し、130万CO<sub>2</sub>tを購入

・バイオカーボンファンド：2006年にERPAに署名し、60万CO<sub>2</sub>tを購入

・バイオカーボンファンド：2009年5月にERPAに署名し、55万CO<sub>2</sub>tを購入する。

と は A/R CDM - Moldova Soil Conservation Project - (2009年1月登録済)より購入する。

世界銀行のプロトタイプカーボンファンドはカーボンクレジットの取引だけでなく、エネルギーからの排出削減など全ての領域において活動を進めている。

バイオカーボンファンドはカーボンクレジットの取り扱いを LULUCF (Lund Use, Lund Use Change and Forestry) の領域に特化した活動を行う。

世界銀行の役割は次のとおりである。

Moldova Soil Conservation Project の場合

・UNFCCC 事務局に対して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

・第三者による verification (検証) のためのモニタリング報告書作成指導

・炭素吸収の verification (検証) のための事前の準備

・排出削減(吸収量)の成果に対する支払い(購入)

Moldova Community Forestry Development Project (2番目の A/R CDM プロジェクト)

・UNFCCC 事務局に対して登録のためのプロジェクト書類の指導と提出

・排出削減(吸収量)の成果に対する支払い(購入)

第三者による verification (検証) のためのモニタリング報告書作成と炭素吸収の verification (検証) のための事前の準備は Moldsilva (林野庁) が行う。

このため、世界銀行は CDM 植林について方法論や PDD の作成にあたり CDM 植林プロジェクトをサポートしてきた。PDD 作成には世界銀行のスタッフである Rama Chandra 氏をコンサルタントとして派遣した。

2012年に行われるモニタリングや検証については、実質的には Moldsilva が担当する。CDM 植林プロジェクトの国連登録に要する費用(上記のコンサルタント派遣費用などの指導に係る経費)などについて、世界銀行は一旦負担するが、これらの経費はカーボンクレジット購入時に相殺し、ネット(差額)の金額が世界銀行から支払われる。すなわち、世界銀行が支払う金額はカーボンクレジットの購入分だけである。

CDM 植林実施のための必要資金は Moldsilva の責任で自己調達する。

モルドバ共和国の DNA 事務局の Vasile Scorpan 氏と面談した際に意見がすれ違った期限付きクレジット tCER に関する補填の問題について、「Moldsilva は世界銀行に支払う義務はなく、世界銀行が責任を負っている。」との意見であった。その代わりに、Moldsilva は 2037 年まで A/R CDM の植林地を経営、維持する責任

があることを強調した。

植林現場を視察して、生物多様性にも配慮してニセアカシアと在来樹種が植林されているが、在来樹種の生育が良くない状況に関して、2012年に予定されているVerification(検証)に関して支障はないか尋ねたところ、「世界銀行は生物多様性を重要視しているが、2007年と2009年の干ばつによって在来樹種が被害を受けていることは承知している。しかし、ニセアカシアの成長が良いので問題はない。

我々はニセアカシア純林よりは生物多様性(在来樹種との混交林)を望むが、植林した木が全て被害を受けてゼロになることよりニセアカシアを望む。現在、ニセアカシアが順調に成長していることに満足している。Verification(検証)でも問題はない。」との見解であった。

世界銀行のカーボンファンドでは、購入したクレジットは市場で売却されることはなく、全て世界銀行への投資家に帰属する。これは2番目のプロジェクトでも同じである。

### 9-3.Petru Rotaru 氏 (Moldsilva の Head of Direction) との面談

土壌保全プロジェクトはわが国の国土全体を対象としている。(注記: Transnistria トランスニストリア地区を除く)

Moldsilva では60,000haの新規植林を2002年から2009年までに行った。

全国で毎年7,500haが植林され面積は増加している。我々は保続可能な森林経営を行っていく。

森林面積は国土の15%とすることが目標である。この中には土壌改良計画として行う植林128,000haが含まれている。

しかしながら、最近植林を行うための土地を確保することがより一層難しくなっている。

苗畑での苗木生産能力は年間8,000~9,000haの植林を行うことができる。

“Bonity”という土壌品質分類の規定により、4ポイントまで地方自治体の判断で土地を森林へ転換することができる。

土地所有者が植林を望まない場合は、我々は植林をすることをできない。しかし、生産性が低い土地では、植林する方が収益性は高い。税負担の面からも有利である。

モルドバ国の森林被覆率は欧州では最も低い。ウクライナとルーマニアでは40%である。

しかし、我々は森林への土地の転換を、あまり強調(清野注: 強調?)してはいけな

いと考

えている。劣化した土地に植林することに加え、我々は畑・牧草地の間に木を植えて保護ベルトを作る。これは以前からあり、Local Communityが所有していた。今や、古くなったり伐採されたりしている。

各地の植林地を回って、ニセアカシアが優占樹種であることに気付かれたと思う。ニセアカシアは成長が良く、また生存率（活着率）も高い。ニセアカシアは植林の先駆者的な樹種である。他の樹種と比較して（乾燥や病虫害に対しても）大変強い。土壌の条件が良くなれば、我々はナラ、トネリコやカエデといった在来樹種に転換していく。

地方自治体の人々はニセアカシアを燃料として良く使用している。地方自治体では燃料確保のために、ニセアカシアを植えることを条例に設けている。また、ニセアカシアは養蜂にも人気がある。

国有地では、30年前の1970年代からニセアカシアを植林した。今や、その国有地では、他の樹種に転換している。2回の収穫ローテーションで60年になるが、60年では他の樹種に切り替える。ニセアカシアの成長能力も劣化していく。

ニセアカシアは製材にも使用される。また、葡萄園でもぶどうの枝を支えるポールとして使用される。これまでたくさんのコンクリートが使用されてきたが、園内でのトラクター作業にも支障を来している。木材の使用はより健全であり、環境にも優しい。

Moldsilvaは地方自治体と植林事業に関して合意書を取り交わしている。幸い、地方自治体は地域住民参加によるボランティア活動の植林事業に協力し、これによって我々は植林木を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。地域と密着した森林造成はとても重要なことである。Moldsilvaや地域の森林会社のスタッフは、地域の子供、青年、大人、老人まで皆さんに参加を求めると共に、森林を育てることはMoldsilvaのためではなく、いかに地域にとっても大切であることを説明している。

B. CDM 植林先進事例調査 — プロジェクト国連登録第3号  
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  
事業活動事例調査

社団法人 海外産業植林センター

有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成のため、2009年3月23日に国連登録されたインドのハリヤナ州シルサ地区におけるタール砂漠からの砂丘移動の影響が及ぶ地域における小規模 CDM 植林プロジェクトの活動状況について現地事例調査を実施した。

- ・ 日程：2009年11月15日（日）～11月22日（日）
- ・ 主な面談者
  - ◇ Mr. Verben S. Tanwar, IFS(India Forest Service), Conservator of Forests, Haryana Community Forestry Project, Hisar, Haryana, INDIA
  - ◇ Mr.Raj Kumar Jangra, H.F.S. Divisional Forest Officer, C.F.P. Hisar, Haryana Community Forestry Project
  - ◇ Dr. Rajesh Vats, H.F.S. Sub-Divisional Forest Officer,Hisar, Haryana, INDIA
  - ◇ Mr. Rajesh Lhugh, Sub-Divisional Officer, Sirsa, Haryana, INDIAM
  - ◇ Mr. Bolder Iam Chayet, Cairman of Haryana C.D.M. Variksh Kisan Samiti, Ellenabad
  - ◇ Miss. Deepti Tiwari, Research Associate, International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC)
  - ◇ MR. Atin Kumar Tyagi, International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC)
- ・ 調査
  - 独立行政法人 森林総合研究所 齊藤昌宏
  - 海外産業植林センター 専務理事 田辺芳克

<主な調査項目>

1. 調査日程
2. インドの一般概況
  - 2-1. ハリヤナ州ヒサル県シルサ地区
  - 2-2. ハリヤナ州ヒサル県シルサ地区における主な農作物
  - 2-3. 交通事情
  - 2-4. 降水量と灌漑設備
3. Haryana Community Forestry Project (ハリヤナ地域社会林業プロジェクト)
4. CDM 植林取り組みへの経緯と地球温暖化・生態学調査研究所
5. CDM 植林の内容
  - 5-1. CDM 植林の目的
  - 5-2. 持続的発展のための基準
  - 5-3. プロジェクト関係者
  - 5-4. プロジェクトの特長
  - 5-5. プロジェクトの準備活動
  - 5-6. プロジェクト提案書と有効化審査
  - 5-7. 植林地と参加予定者
  - 5-8. 植林樹種
  - 5-9. CDM 植林に採用された技術
  - 5-10. 純人為的吸収量
  - 5-11. プロジェクト実施結果
6. CDM 植林現地視察報告
  - 6-1. Gudia Khera 村
  - 6-2. Poharkan 村
  - 6-3. Madho Singhana 村
  - 6-4. Mallekan 村
  - 6-5. Umedpura 村
  - 6-6. Neemla 村
  - 6-7. Dhani Sheranwali 村
  - 6-8. Bhuratwala 村
  - 6-9. 苗畑
7. アペンディクス：インド小規模 CDM 植林に使用されている 7 樹種の特性と生長



## 1. 調査日程

インド・ハリヤナ州における CDM 植林調査は下記の日程で行った。

表 B-1. 日程表

11月15日 日曜日	成田空港発 12時00分 インドデリー国際空港着 18時00分 (ニューデリー泊)
11月16日 月曜日	International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC) 訪問 (ニューデリーからヒサールへ移動) ハリヤナ州ヒサール林業局訪問 Tanwar 局長と面談 (ヒサール泊)
11月17日 火曜日	ヒサールからシルサ地区へ移動 Gudia Khera 村と Poharkan 村の植林地を視察 (Poharkan 村ではタール砂漠の在るラージャスターン州との境界地を視察) (シルサ泊)
11月18日 水曜日	Madho Singhana 村の植林地を視察した。 Mallekan 村と Umedpura 村の植林地を視察した。 (シルサ泊)
11月19日 木曜日	Neemla 村、Dhani Sheranwali 村と Bhuratwala 村の植林地を視察した。 シルサ地区からヒサールへ移動した。 (ヒサール泊)
11月20日 金曜日	ヒサールに在る林業局事務所で Mr.Raj Kumar Jangra と面談 午後は苗畑を視察した。 (ヒサール泊)
11月21日 土曜日	ヒサールからデリーへ移動 デリー国際空港発 21時35分で帰国の途へ (機中泊)
11月22日 日曜日	成田空港着 8時00分

## 2. インドの一般概況

インドは国土面積 3,287,263km<sup>2</sup> で日本の 8.7 倍の広さを有する。人口も 10.3 億人と経済力も大きく力を付け、発展している国である。

表 B-2. インドの概要

面積	3,287,263km <sup>2</sup> (インド政府資料:パキスタン、中国との係争地を含む)
人口	10億2,702万人 (2001年国勢調査) 人口増加率 1.95% (年平均)
首都	ニューデリー
民族	インド・アーリヤ族、ドラビダ族、モンゴロイド族等
言語	連邦公用語はヒンディー語、他に憲法で公認されている州の言語が 21 言語ある。

宗教	ヒンドゥー教徒 80.5%、イスラム教徒 13.4%、キリスト教徒 2.3%、シーク教徒 1.9%、仏教徒 0.8%、ジャイナ教徒 0.4% (2001 年国勢調査)
----	---

(出典：外務省のインドに関する公表データ)

## 2-1. インド・ハリヤナ州ヒサル県シルサ地区

CDM 植林地調査で訪問したハリヤナ州は、西と南側はタール砂漠の在るラジャスターン州に接している。人口は 21,082,989 人 (2001 年)、面積は 44,212km<sup>2</sup> であり、9 月に CDM 植林の事例調査を行ったモルドバ共和国の 1.3 倍の広さとなる。ハリヤナ州の一番西に位置するシルサ県、その Ellenabad 地区を中心に CDM 植林が行われている。地理的にはインド・ガンジス平野 (標高約 200~300m) に州の大部分が占められおり、地形はなだらかで、急峻な山岳地帯は見られない。従って、植林事業も平野部において行われている。



地図 B-1. インド・ハリヤナ州位置図

## 2-2. ハリヤナ州ヒサル県シルサ地区における農作物

CDM 植林が実施されたハリヤナ州ヒサル県のシルサ地区管内を見ると、農作物ではまず綿花 (Cotton) の栽培が各地で見られた。この他には、米、小麦が栽培され、訪問した 11 月には稲の刈り取りが行われていた。植林地の周辺では Citrus Frut(マンダリンオレンジ)、Bajra (トウジンビエ：唐人稗、pearl millet) や Beri (*Zizyphus mauritiana* : インドナツメ) が見られた。なお、Beri (*Zizyphus mauritiana* : インドナツメ) は今回の CDM 植林で採用された 7 樹種の一つでもある。

以下、各現場写真を示し、写真毎に説明する。



写真 B-1. 小麦と綿花 (Cotton)



写真 B-2. Citrus (マンダリンオレンジ)



写真 B-3. トウジンビエ (Bajra)



写真 B-4. 野生のインドナツメ



写真 B-5. トウゴマ：唐胡麻 (Castor-oil plant) (トウゴマは霜対策として植林木の間にも種子が蒔かれていた。)

### 2-3.交通事情

ニューデリーへ到着した翌日の午前中に、ニューデリーに在る森林関係の研究所 Institute of Green Economy (IGREC)を訪問した。その後、タクシーを利用してハリヤナ州のヒサル（県）へ向かったが、途中は大変な交通渋滞が待っていた。（これはデリー国際空港へ戻る際も同じであった。）ニューデリーとヒサルの間は 165km であり、4 時間で着くと聞いていたが、昼食時間も含めると 6 時間を要した。車も新旧モデルの車両が走行し、農村部では家畜を使って物の運搬も行われているが、広い国土と、多くの人口を有する同国は、今回、ハリヤナ州を訪問しただけだが、強いパワーを秘めているというのが印象である。



写真 B-6.& 7. ニューデリーからヒサルへの途中（交通渋滞が続いた）

庶民の足としては Maxi cab や自転車を使用した Riksha などがある。



写真 B-8. Maxi cab



写真 B-9. Riksha

家畜を使った輸送手段としては牛車が一般的だが、砂漠に近い所では駱駝車（ラクダが牽引する荷車）が多く使用されていた。





写真 B-10. 牛車



写真 B-11. 駱駝による輸送

#### 2-4.降水量と灌漑設備

ハリヤナ州ヒサール県での降水量は 250mm～300mm である。CDM 植林地のヒサール県とシルサ地区の気象データ（降水量・気温）がないので、ヒサール県の代わりとして海拔 200m で緯度・経度の最も近い Montgomery/Sahiwal (Pakistan) を、シルサ地区の代わりとして北西に位置する Bahawalpur (Pakistan) の気象データ（最近 10 年間の平均値）を調べた。

Montgomery/Sahiwal では、平均気温は 1 月が 20 度、7 月は 41 度で、年平均 32 度となっている。降水量は 10 月が 0.3mm でほとんど降らず、7 月は 92mm となっている。年間の降水量は 294mm である。これはハリヤナ州ヒサール県の平均降水量と似ている。

Bahawalpur では、年間平均気温は 26 度だが、降水量は 7 月が 48mm、8 月は 24mm で年間でも 114mm となっている。CDM 植林現場では昨年は 88mm の雨しか降らず、今年も 30mm から 40mm という話であったが、乾燥、降水量は良く似ている。

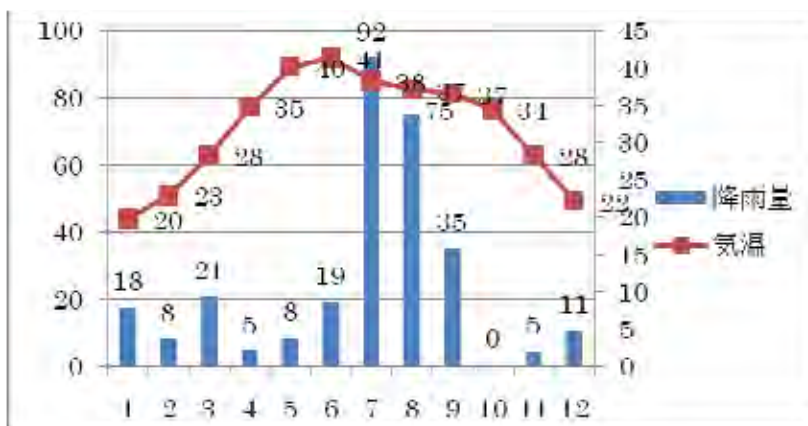


図 B-1. Montgomery (Pakistan) の気象

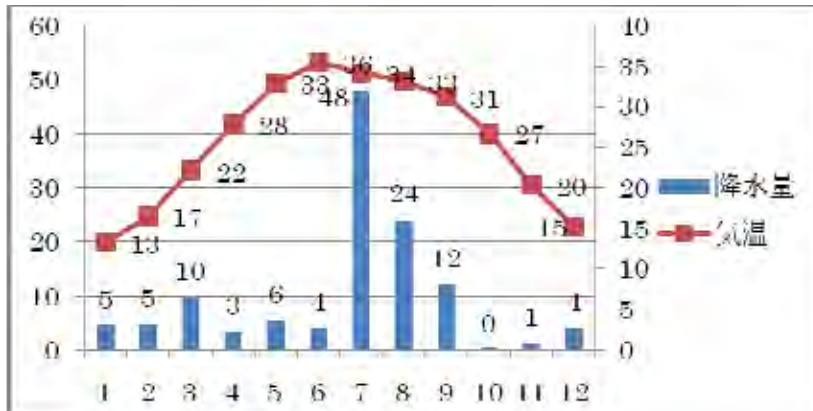


図 B-2. Bahawalrur (Pakistan) の気象



地図 B-2. 植林視察箇所及び気象データ所在地

シルサ地区では降水量不足対策として、灌漑設備であるキャナルや用水路が各地に設置されていた。





写真 B-12. 灌漑施設（チャンネル）



写真 B-13. やや広い用水路



写真 B-14. 用水路（駱駝も水を飲みにやって来た。）

### 3. Haryana Community Forestry Project（ハリヤナ地域社会林業プロジェクト）

ハリヤナ森林局では、CDM 植林に取り組む前から地域の植林面積を増やすために、地域社会の植林プロジェクトに取り組んでいる。

“ハリヤナ州は農業を主要産業とする州であり、インフラストラクチャーを整備し、経済発展に関してはリードする州の一つである。しかしながら、樹林地による被覆率はわずかに7.1%に過ぎず、森林はわずかに3.6%である。森林被覆率を増加させるために非森林地と同じく森林地でも新たに新規植林プログラムを開始した。”

<http://www.hcfp.gov.in/index.aspx>



写真 B-15. HCFP (ハリヤナ社会林業プロジェクト) の看板を示しながら、V. S. Tanwar ヒサール森林局長から Poharkan 村での HCFP (ハリヤナコミュニティフォレストリープロジェクト) について説明を受ける。このプロジェクトでは 2002 年から植林をしている。

写真 B-16. 農地の防風林として植えられた *Dalbergia sissoo* (Shisham)



写真 B-17. ユーカリ・ハイブリッドの 5-6 年生

写真 B-18. 用水路にわきに植えられた *Dalbergia sissoo* (Shisham)

#### 4. CDM 植林取り組みへの経緯と地球温暖化・生態学調査研究所

本植林 CDM プロジェクトは、2006 年 6 月にヨーロッパの CDM 委員会よりイタリア人女性が CDM 植林をハリヤナ森林局へ紹介したことから始まる。彼女は非常に熱心に CDM 植林の対象となる砂丘地などを視察し、UNFCCC へ A/R CDM を申請・登録することを勧めた。

これを受けハリヤナ森林局では CDM 植林に取り組むことになり、デリーに近い NOIDA に在る研究所 (Institute of Global Warming & Ecological Studies) の Promode Kant 博士をはじめスタッフの方々の指導で進められた。

CDM 植林の技術的な助言を研究所が行い、実務面ではハリヤナ州政府のヒサール森林局が担当し、土地所有者である農民組織 (Society) の立ち上げ、指導から実際の植林と管理

について行っている。

まず、到着した翌日（11月16日）の午前中に International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC)の研究所を訪問した。ここで本 A/R CDM の国連登録では研究職として指導的役割を果たされた Dr. Promode Kant と面談したかったが、ブラジルでの会議出席のため事前に会えない旨の連絡を受けていた。Dr. Promode Kant は既に Institute of Global Warming & Ecological Studies を退職され、新研究所 International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC) を立ち上げていた。新研究所では、Miss. Deepti Tiwari (Research Associate) と MR. Atin Kumar Tyagi の二人と面談した。

同研究所では、現在、新たな CDM 植林プロジェクトとして、ニューデリーから 2,298km 離れたインド東部に在るナガランド州(Nagaland)の州都コヒーマ (Kohima) から北に 162km の位置に在るモコクチュン県(Mokokchung district)で、新たな CDM 植林プロジェクトに取り組んでいる。対象地は年間降雨量も 2,000mm と多く農耕が盛んだが、その中の劣化した土地で CDM 植林が計画されている。同研究所には 13 人のスタッフがいるが、9 名はプロジェクトのデータ収集のためモコクチュン県へ出張中であった。A/R CDM の対象面積は 160ha で、PDD などを現在準備中である。



写真 B-19. 研究所 International Center for Climate Change & Ecology (ICCE), Institute of Green Economy (IGREC)で面談

研究所を訪問した後、ハリヤナ州のヒサール森林管理局へ向けて出発した。ヒサールの森林管理局には午後 5 時半頃到着した。Verben S Tanwar 局長をはじめ主なスタッフと面談した。



写真 B-20. ヒサール森林局の標識（地域管理局 Sub Division 事務所も入っているため FOREST COMPLEX HISAR と表示されている。）



写真 B-21. ヒサール森林局の正門

## 5. CDM 植林の内容

ヒサール森林局の V.S.Tanwar 局長より、CDM 植林プロジェクトについて、次のとおり詳しい説明を受けた。

### 5-1. CDM 植林の目的

本プロジェクトはハリヤナ州におけるパイロット CDM 植林プロジェクトである。農業生産性の低い土地で、CDM 植林活動を推進することを目的とする。土地を提供する農民は、気候変動に関する国際連合枠組条約の下で、20年に亘ってこのプロジェクトからカーボンクレジット収入を得ることができる。このプロジェクトがこれから取り組む他の CDM 植林のモデルになることを期待している。

### 5-2. 持続的発展のための基準

本プロジェクトを発展させるための基準は次のとおりである。

- ① 経済面：新しい経済発展の機会を造りカーボンクレジットの収入を得るなど、貧困層にある農民の収入増を促進すること。
- ② 社会面：地元民の雇用を提供して地域社会の絆を強め、女性の地位向上を促進すること。
- ③ 環境面：砂丘の移動を固定化し、土壌の肥沃度と水分含有率を高め、地球温暖化の緩和に貢献すること。
- ④ 技術面：耕作によるGHG排出ゼロの技術を用い、バイオを利用した除草や堆肥を使用すること。

### 5-3. プロジェクト関係者

本プロジェクトは“参加者”である Haryana CDM Variksh Kisan Samiti（ハリヤナ CDM 植林と農民の会）を、学術面でインド地球温暖化・生態学研究所が、実務実行面で



Haryana Community Forestry Project（ハリヤナ森林局）がサポートことによって行われている。

表 B-3. プロジェクト関係者内訳

参加者	Haryana CDM Variksh Kisan Samiti（ハリヤナ CDM 植林と農民の会：Society） 2008年1月9日登録
プロジェクト実行者	Haryana Community Forestry Project （ハリヤナ・ヒサール森林局）
コンサルタント	インド地球温暖化・生態学研究所

#### ヒサール森林局の組織

ヒサール森林局はハリヤナ州政府の1機関として、HCFP（Haryana Community Forestry Project）を推進しているが、CDM 植林にも注力している。ヒサール森林局の下に3 Divisionがあり、更に各 Division の下に Sub-Division を持って植林活動を行っている。現在の CDM 植林に次いで、Bhiwani 地区と Siwani 地区でも CDM 植林を計画している。

表 B-4. 森林局組織図

Government of Haryana（ハリヤナ州政府）									
HISAR CIRCLE（ヒサール森林局）									
Division	Hisar			Bhiwani			Jatusana		
Sub-Div.	Hisar	Fatehabad	Sirsa	Bhiwani	Lpharu	Siwani	Kanina	Jhajjar	Jatusana
A/R CDM			現行	次期		次期			

#### 5-4. プロジェクトの特長

- ① プロジェクトに使用する土地は農民の所有地であり、期間は少なくとも20年間である。
- ② 本プロジェクトで土地を所有する農民で組織する Society（ハリヤナ CDM 森林と農民の会）で管理、維持される。
- ③ 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。Society のメンバーはプロジェクト達成のために、Society に委託している土地の 0.05ha 毎に1株を基本に株を保有するものとする。
- ④ プロジェクト実行者であるハリヤナ森林局は CER に対して何ら株式を保有しない。（全て“Society”が保有する。）
- ⑤ ハリヤナ森林局は本プロジェクトの後援者で、あらゆる面で農民を指導する。（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う。)

#### 5-5. プロジェクトの準備活動

ハリヤナ（ヒサル） 森林局ではプロジェクト実施をするために、次の準備活動を行った。

- ① 利害関係者（農民）へのインタビューの実施
- ② CDM 植林を実施するにあたって使用可能な土地の調査
- ③ 実施にあたって Society の組織化
- ④ プロジェクト実施の土地使用について農民からの同意取得
- ⑤ 参加型農村調査 Participatory Rural Appraisal (PRA)
  - 現在の土地利用のパターンを観察する。
  - 地域の利害関係者を調査する。
  - 社会・経済的な影響度を検証する。
  - 農民の要求を分析する。
  - プロジェクトに農民を参加させ関心を高める。

#### 5-6. プロジェクト提案書と有効化審査

- ① PIN（プロジェクト提案書）は 2006 年 11 月 22 日にインド政府の環境林業省へ提出した。
- ② ホスト国（インド）からの承認を 2008 年 4 月 9 日に取得した。
- ③ 本プロジェクトの有効化審査は、ドイツの TÜV SÜD Industrie Service GmbH により 2008 年 4 月 23 日～28 日に行われた。

#### 5-7. 植林地と参加予定者

- ① ハリヤナ州のシルサ県における 8 箇所の村（Neemla, Dhani Sheranwali, Bhuratwala, Umedpura, Poharkan, Mallekan, Madho Singhana , Gudia Khera）が参加する。
- ② このプロジェクトには 227 名の農民が参加し、369.87ha の土地を提供する。
- ③ CDM 植林はインド・ハリヤナ州のヒサル県シルサ（Sirsa）地区の南西部で行う。



地図 B-3. ハリヤナ州とシルサ地区及び Ellenabad を中心とする CDM 植林地の箇所

5-8. 植林樹種

本プロジェクトで採用する植林樹種は下記の 7 樹種で、10 年間で伐採収穫する短期ローテーションが 40%で、20 年間の中期ローテーション 60%となる。

表 B-5. 7 樹種と収穫ローテーション

短期ローテーション (10 年間)		中期ローテーション (20 年間)	
<i>Ailanthus excelsa</i>	15.64%	<i>Acacia nilotica</i>	16.42%
<i>Acacia tortilis</i>	16.66%	<i>Dalbergia sissoo</i> (Shisham)	14.50%
<i>Eucalyptus hybrid</i>	7.11%	<i>Zizyphus mauritiana</i> (Beri)	9.59%
		<i>Prosopis cineraria</i> (Jand)	20.06%
計 3 樹種	39.41%	計 4 樹種	60.57%

短期ローテーション (3 樹種)

中期ローテーション (4 樹種)



写真 B-22. *Ailanthus excelsa*



写真 B-23. *Acacia nilotica*



写真 B-24. *Acacia tortilis*



写真 B-25. *Dalbergia sissoo* (Shisham)



写真 B-26. *Eucalyptus hybrid*



写真 B-27. *Zizyphus mauritiana* (Beri)



写真 B-28. *Prosopis cineraria* (Jand)

#### 5-9. CDM 植林に採用された技術

- ① この最初の小規模 CDM 植林プロジェクト活動において採用された技術は選択した樹種を植林することによる新規植林である。
- ② 化学肥料は使用せず、有機物堆肥を使用する。霜害防止対策として植林木の根元を覆ったり、スポット給水など環境に配慮した技術を用いる。この目的のために国内外の林業専門家が相談に応じた。しかし、いかなる付属資料-1 の国 (annex-1 country : ) からの技術移転はない。  
[http://unfccc.int/parties\\_and\\_observers/items/2704.php](http://unfccc.int/parties_and_observers/items/2704.php)
- ③ 土壌中の炭素貯蔵を保護し、温暖化効果ガスが土壌から排出されることを最小限にするために、土壌攪乱はゼロを実践した。
- ④ 最初の 2 年間、霜害対策としてトウゴマを土地の攪乱をしないように小さな穴を掘って撒いた。トウゴマは全プロジェクト面積の 2% を超えることがないようにしている。
- ⑤ 植林用苗木は地域内の苗畑からハリヤナ森林局によって供給された。
- ⑥ 苗木は初期の生育が健全で元気に育つように土壌、堆肥や有機廃棄物と腐植土を適切に混ぜたプラスチックの袋の中で養成された。
- ⑦ 植林は 4m × 2.5m の間隔 (1,000 本/ha) で行い、枯損木の補植も行う。

#### 5-10. 純人為的吸収量

- ① プロジェクトにおいて、二酸化炭素は樹木のバイオマスとして吸収、固定される。
- ② プロジェクトで対象としている温室効果ガスは二酸化炭素だけである。
- ③ 植林木に吸収される CO<sub>2</sub> 量は温室効果ガス減少量を推定するために用いられる。
- ④ プロジェクト全期間 (20 年間) における温室効果ガスの推定純人為的吸収量は 231,920(tones of CO<sub>2</sub>e)である。
- ⑤ CER の売価を最大限に持っていくために、事前に市場で売却 (契約) することはせ

ず、CER が発行されてから最高値の提示者へ売却する。(PDD では売価は 4US\$/  
tones of CO<sub>2e</sub> で見ている。)

- ⑥ 最初のクレジット期間である 20 年後の 2028 年から 20 年間で 2 回の更新を行う
- ⑦ プロジェクトは開始日である 2008 年 7 月 1 日から 60 年後に完了する。

#### 5-11. プロジェクト実施結果

CDM 植林の計画 (PDD) と実施結果は表-4 のとおりである。参加した農民は 198 名で  
計画に対して 87%である。植林面積は 300.105ha となり、計画に対して 81%の実績率  
となった。

表 B-6. CDM 植林の計画案 (PDD) と実施結果

地区	村	農民数			土地区画数			植林面積 (ha)		
		PDD	実績	比率	PDD	実績	比率	PDD	実績	比率
Ellenabad	Neemia	43	36	84%	54	41	76%	45.89	32.00	70%
	Dhani Sheranwali	30	27	90%	31	28	90%	73.27	61.11	83%
	Bhuratwala	17	14	82%	19	15	79%	34.43	22.89	66%
	Umedpura	38	35	92%	39	36	92%	42.65	40.00	94%
	Poharkan	19	15	79%	23	17	74%	68.94	51.00	74%
	Mallekan	17	15	88%	22	22	100%	26.84	22.00	82%
Sirsa	Madho Singhana	20	19	95%	33	31	94%	34.39	33.36	97%
Nathusari Chopta	Gudia Khera	43	37	86%	49	44	90%	43.46	37.745	87%
計	8 村	227	198	87%	270	234	87%	369.87	300.105	81%



## 6. CDM 植林 — 現地視察報告

CDM 植林の活動状況を調べるために、8村の中で12箇所の植林地を調査した。

### 6-1. Gudia Khera 村での植林地

植林面積は9.2haで、植林樹種別植え付け本数（全植林地が1ha当り1,000本植え）は次のとおりである。

- ① *Ailanthus excelsa* : 700本
- ② *Acacia nilotica* : 3,450本
- ③ *Dalbergia sissoo* (Shisham) : 1,150本
- ④ *Prosopis cineraria* (Jand) : 3,600本
- ⑤ *Zizyphus mauritiana* (Beri) : 200本
- ⑥ *Acacia tortilis* : 100本



写真 B-29. 樹種は *Ailanthus excelsa* で、Society の会長と土地所有者である農民

写真 B-30. *Ailanthus excelsa* は成長も良く安定している。



写真 B-31. & 32. *Prosopis cineraria* (Jand)

初期成長は7樹種の中では最も遅く、植栽後3年程経過してから大きくなるという。



写真 B-33. *Prosopis cineraria* (Jand)の天然木で、生育状態も良いことから農民から広く支持され、森林局も積極的に植林樹種として採用している。



写真 B-34. & 35. Jatab (local name) weed

植林地で良く見られる雑草で根が深く長く伸びることから、地中の水分の取り合いもおこり、植林木の成長にも悪影響を及ぼしている。Jatab は各村の植林地でよく見られ、植林木の成長を阻害していることがしばしば論じられた。



写真 B-36. *Acacia nilotica*



写真 B-37. *Zizyphus mauritiana* (Beri)





写真 B-38. *Acacia tortilis*



写真 B-39. *Acacia tortilis* の成長が良い。理由の一つに周辺に雑草の *Jatab* が生えていないことも挙げられる。こちらに歩いて来ている方は本プロジェクトの当初から農民に対するアドバイザーとなっている方である。



写真 B-40. 植林地各地で見られる Tumba (果実の一種)。これは胃薬になり、家畜の飼料にもなる。



写真 B-41. Kachri と呼ばれる果実、食してみたが味は良かった。



写真 B-42. 補植した *Acacia nilotica* 生存率は 85% というがこれは補植分を含んでおり、初年度植栽木の生存率は 65% くらいである。

写真 B-43. *Dalbergia sissoo* (Shisham)



写真 B-44. 補植した *Prosopis cineraria* (Jand) 雨が少なく補植したが月に 1 度の割合で、駱駝車を使って水を運び、給水する。地下水のレベルは地表から 20-25m 位である

写真 B-45. Aak の花が咲いていた。葉も柔らかく、白い樹液を出す。



写真 B-46. & 47 今回の現地踏査で最も悩まされた草で地元では *Burate* と呼んでいる。イネ科の *Cenchrus* 属 (クリノイガ属) の一種で、靴やズボンに付着し棘がある。素手で取るのも大変で、地元の人から櫛を使うように助言された。これを防ぐには、ズボンは生地が厚いジーンズを使用する方が良い。



写真 B-48. A/R CDM 植林地の対象地に隣接する土地（砂地）で植林前の状態が推察される。このような砂地で農耕は難しいとの印象を受けた。

## 6-2. Poharkan 村での植林地



写真 B-49. Poharkan 村に在る CDM 植林地の立て看板

### 6-2-1. Poharkan-1

視察した個所は植林面積 2.4ha で、樹種は *Eucalyptus hybrid* に *Acacia nilotica* である。今回の現地視察で *Eucalyptus hybrid* の植林現場を見たのはここだけであった。





写真 B-50. *Eucalyptus hybrid* の植林で、砂地ながら良く生育している。

写真 B-51. 左側が *Dalbergia sissoo* (Shisham) で右に *Eucalyptus hybrid* が植林されている。*Eucalyptus hybrid* の成長が良いことが分かる。



写真 B-52. Sand dune (砂丘)

写真 B-53. *Acacia nilotica* の根が地表を横に伸びている。



写真 B-54. *Acacia nilotica* の成長も良い。写真 B-55. *Eucalyptus hybrid*

### 6-2-2. Poharkan-2

植林面積 6.4ha で、樹種は *Acacia nilotica*、*Zizyphus mauritiana* (Berl)と *Ailanthus excelsa* である。



写真 B-56. *Acacia nilotica*



写真 B-57. *Zizyphus mauritiana* (Berl)



写真 B-58. *Ailanthus excelsa*

### 6-2-3. Poharkan-3 ハリヤナ州 (Poharkan 村) とラジャスターン州との境界



写真 B-59. ハリヤナ州側には Haryana Community Forestry Project の植林木が道路沿い

に植林されている。写真前列の人物は左から Forest guard, Forest officer, Farmer, Mr. Jangra, Mr. Saito, Driver, Farmer, Mr. Tanwar, Tanabe, Mr. Lhugh, Society の会長  
写真 B-60. ハリヤナ州とラジャスターン州との境界に在るタール砂漠北縁、同砂漠は南北に 640km、東西は 360km に広がり面積は 273,000km<sup>2</sup>である。砂漠でも遠方に見えるように天然木は点在している。

### 6-3. Madho Singhana 村での植林地

#### 6-3-1 Madho Singhana-1

植林面積は 2.4ha でここでは全て *Dalbergia sissoo* (Shisham)が植林されている。



写真 B-61. & 62. 2008 年植林の *Dalbergia sissoo* (Shisham)と 2009 年 9 月に補植された *Dalbergia sissoo* (Shisham) とともにマイクロキャッチメントを造っている。



写真 B-63. 灌漑用水路から駱駝車で水を運び、植林木へ給水する。給水は降水量が多い場合は年間 4 回実施し、少ないと 6 回程度行う。農民は給水する費用を負担できないことから、森林局が行う。植林してから 3 年間は森林局が管理・経営することになっている。

写真 B-64. 建物のそばの立木が天然の *Dalbergia sissoo* (Shisham)で、農民が Shisham を 100%植えることを希望した。植林する樹種は森林局が決定するのではなく、農民の希望



に沿って決定される。

### 5-3-2. Madho Singhana-2

Society の会長が所有する植林地で面積は 8.0ha である。

植林樹種は次の 3 種類である。

- ① *Ailanthus excelsa* : 800 本
- ② *Dalbergia sissoo* (Shisham) : 1,200 本
- ③ *Prosopis cineraria* (Jand) : 6,000 本



写真 B-65. & 66. 植林時期は 2008 年 10 月だが *Ailanthus excelsa* の初期成長は良い。



写真 B-67. Jand の初期成長は遅い

写真 B-68. 周辺には Jand の天然木が見られ、植林樹種では人気も高い。



写真 B-69. & 70. 水分が保持され土壌（砂）条件が良いと、Jand の成長も良い。

#### 6-4. Mallekan 村の植林地

植林面積 4.40ha に次の 4 樹種が植林されている。

- ① *Dalbergia sissoo* (Shisham)
- ② *Zizyphus mauritiana* (Beri)
- ③ *Ailanthus excelsa*
- ④ *Acacia nilotica*



写真 B-71. & 72. *Dalbergia sissoo* (Shisham) に枝打ちを行っている。水が不足しているため、枝打ちをすることにより苗木の蒸散量を抑える。





写真 B-73. 水が植林木のそばを流れており、2008 年 9 月植林ながら *Dalbergia sissoo* (Shisham) の成長が著しい。水が豊富であればいかに樹木の成長が良いかを示している。

写真 B-74. *Zizyphus mauritiana* (Beri) では接ぎ木をしている。



写真 B-75. & 76. 野生の Beri から育成した苗木を台木に、品種改良した（大きさ・味等）Beri を接ぎ木している。植林している Beri の約 25% に接ぎ木をしている。接ぎ木の作業は森林局ではなく、農業部局から専門のスタッフが行った。



写真 B-77. & 78. *Ailanthus excelsa* は霜に弱いので Castor の種子を苗木間に蒔いている。

る。

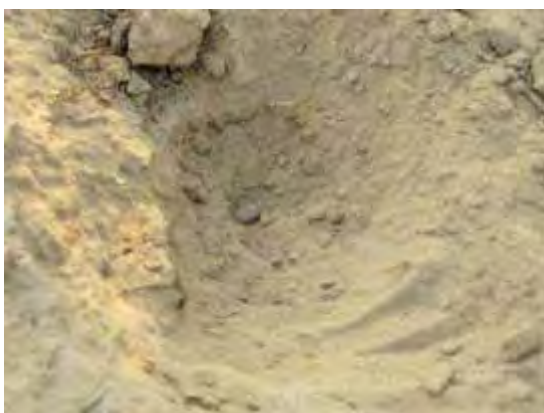


写真 B-79. *Castor* の種子だが、未だ芽は出ていない。



写真 B-80. *Acacia nilotica* 植林後 1 年としては良く成長しているが、個体間で差が見られる。

#### 6-5. Umedpura 村の植林地

今回、現地視察した中では植林を行うには、最も厳しい環境の場所であった。

植林面積は 8.8ha で次の 4 樹種が植林されている。

- ① *Acacia nilotica*
- ② *Dalbergia sissoo* (Shisham)
- ③ *Prosopis cineraria* (Jand)
- ④ *Acacia tortilis*



写真 B-81. 植林地の手前では *Bajra* トウジンビエ (*Pearl millet*) が栽培されていた。



写真 B-82. 当該地では降水量が 30- 40mm /年と極めて少なく、比較的初期成長が良い *Dalbergia sissoo* (Shisham)の成長にも影響が見られる。生存率は約 90%というが、初年度の生存率は 65%くらいで、今年度の補植分を含む。

写真 B-83. 水を確保し易いように溝が掘ってある。



写真 B-84. *Prosopis cineraria* (Jand)の植林だが、葉は少ない。植林環境がいかに厳しいか分かる。地下水は地上から 35m 下になる。

写真 B-85. *Acacia nilotica* の植林で、砂地が深く、良く枯れずに生育しているという印象であった。





写真 B-86. & 87. *Acacia tortilis* の植林地で、少雨と砂の移動の影響が出ている。しかしながら、HCFP で行っている植林（隣接地）では *Acacia tortilis* が良く育っていることから、数年後には大きくなることが期待されている。

#### 6-6. Neemla 村の植林地

植林地の面積は 5.6ha で次の 5 樹種が植林されている。

- ① *Zizyphus mauritiana* (Beri) 1,620 本
- ② *Prosopis cineraria* (Jand) 1,500 本
- ③ *Ailanthus excelsa* 1,000 本
- ④ *Acacia nilotica* 1,100 本
- ⑤ *Dalbergia sissoo* (Shisham) 400 本



写真 B-88. *Zizyphus mauritiana* (Beri) で成長も良い。



写真 B-89. *Acacia nilotica* は植林地によってその成長に大きな差が見られた。砂を固定することに効果がある。



写真 B-90. Jand の天然木がよく見られる。



写真 B-91. Jand の天然木の一部でシロアリの被害が出ていた。



写真 B-92. Jand の初期成長は他の樹種と比較して明らかに遅い。



写真 B-93. Jand の補植



写真 B-94. & 95. CDM 植林地の傍に小学校が在る。砂を安定させることは子供たちの健康面からも必要である。



6-7. Dhani Sheranwali 村の植林地

植林地 2 箇所 (4.7ha と 0.6ha) を視察したが、共に全面積に *Acacia tortilis* が植林されていた。これは農民の要請を受けて選定された。

6-7-1. Dhani Sheranwali - 1 (植林地面積は 4.7ha)



写真 B-96. *Acacia tortilis* の植林 向こうに見える立木は *Acacia tottilis* と *Acacia nilotica*

写真 B-97. 植林地内にも *Acacia tortilis* の天然木



写真 B-98. & 99. 大変良く成長しているが、遅い個体も在る。

6-7-2. Dhani Sheranwali – 2 (植林面積は 0.6ha)



写真 B-100. 同じ村の中の *Acacia tortilis* の植林地であり、生育状況は良い。

写真 B-101. 今回の CDM 植林では 7 種の樹種の中で 4 種類に棘があるが、この中でも *Acacia tortilis* は最も鋭い棘を有している。

6-8. Bhuratwala 村の植林地

CDM 植林が行われた 8 つの村の中で、最後に訪問した植林現場である。

6-8-1. Bhuratwala – 1 (植林面積は 1.5ha)

*Dalbergia sissoo* (Shisham) 1,000 本と *Ailanthus excelsa* 500 本の 2 樹種が植林されている。



写真 B-102. & 103. *Dalbergia sissoo* (Shisham) と *Ailanthus excelsa* は共に成長が良い。森林局の *Forest Guard* と土地を所有している農民に植林木のそばに立ってもらった。



写真 B-104. *Ailanthus excelsa* は植林後の初期成長が良い半面、霜の害に弱い。

写真 B-105. 植林した *Ailanthus excelsa* を藁で覆って、霜の被害から防いでいる。



写真 B-106. & 107. 補植された *Ailanthus excelsa* が藁でカバーされていたが、昨年植林した *Ailanthus excelsa* も覆われている。



写真 B-108. *Ailanthus excelsa* がシロアリの被害を受けていた。

写真 B-109. CDM 植林地に隣接する Haryana Community Forest Project で植林された *Acacia tortilis*(6~7 年生の林分)は着実に生育しているのので、CDM 植林地も期待が大きい。



6-8-2. Bhuratwala – 2 (植林面積は 1.5ha)

*Prosopis cineraria* (Jand)700 本と *Dalbergia sissoo* (Shisham)800 本が植林されている。  
生育状況は良かった。



写真 B-110. *Prosopis cineraria* (Jand)



写真 B-111. *Dalbergia sissoo* (Shisham)



写真 B-112. 植林地から見える Cotton & Bajra の作物と立木は *Acacia tortilis*

6-9. 苗畑 (ヒサール森林局の近く)

ハリヤナ州政府の所有地で、ヒサール森林局は苗畑を経営し苗木を生産している。





写真 B-113. 苗畑では年間 40 万本の苗木を、40 名から 50 名の作業員で生産している。

写真 B-114. *Acacia nilotica* の苗木

ポット苗を生産しており、播種床で発芽させた後にポリバッグに入れる。ポットの径は 15×22cm でポットの中の土壌は“堆肥:地元の土壌:シルト”が同じ割合で混合されている。

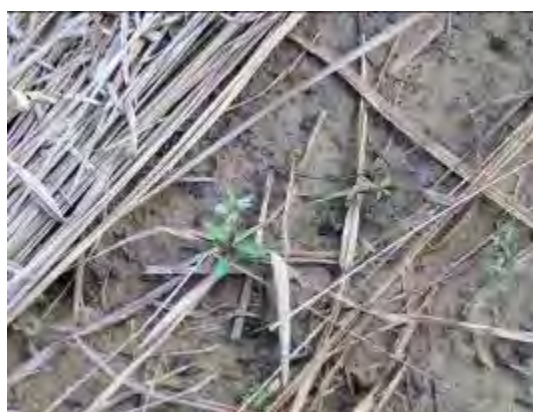


写真 B-115. & 116. *Eucalyptus hybrid* の養成



写真 B-117. *Ailanthus excelsa*

写真 B-118. Neem

Neem 苗は 5 ～ 6 フィートの高さで出荷し、道路沿いに植える。家畜が多いので、この高さまで育て、食害に合わないようにして植える。ポットのサイズは 30×45cm と大型である。

## 7. アペンディックス：インド小規模 CDM 植林に使用されている 7 樹種の特性と生長

インドのハリヤナ州ヒサル県シルサ地区において実施されている小規模 CDM 植林に使用されている 7 樹種について、それらの特性と生長を以下にまとめた。インドの樹木に関する資料を日本で入手することは困難であるため、以下のホームページと文献を参考としている。

### 1) <http://www.frienvis.nic.in>

Dehradun にある森林研究所 (Forest Research Institute) と国立森林図書および情報センターの運営する ENVIS Centre on Forestry のアドレス。

ただし、この Hp から樹種特性のページへ行くのは難しいため、次のようにいくつかの樹種名をアドレスに加える。種名はヒンズー語だがアルファベットで記入、または学名となっている種もある。"babul"、"ardu"、"khair"など。掲載されている樹種は多くない。

例： <http://www.frienvis.nic.in/chirpine.htm>

### 2) <http://www.flowersofindia.net/index.html>

"Flowers of India"のサイト。インドで普通に見られる植物を写真付きで解説している。一般向けなので Garden flower などが多いが樹木も 500 種以上掲載されている。説明は簡潔だが信頼性は高い。

### 3) <http://www.krishiworld.com/index.html>

"Krishiworld.com"の Hp で、農業関係の情報が非常に充実している。"Plantation Crops"、"Forage Crops"などに少数だが樹木が出ている。農作物と同様に、品種、育苗、施肥、植林法、病虫害防除、収穫量などについて具体的で情報量が多い。

4) 森徳典ほか編 (1996)：熱帯樹種の造林特性 第 1 巻、国際緑化推進センター、255pp.

5) Troup, R.S. (1921)：The silviculture of Indian trees. Vol.1, Vol.2, Vol.3

6) Palanna, R.M.(2005): Eucalyptus in India. FAO Corporate Document Repository

7) 西川匡英・高橋文敏・白石則彦・増田義昭 (1996)：熱帯林の成長データ記録 (その 2)。国際緑化推進センター

### 1) *Acacia nilotica* (Desi kikar) 20 年伐期

*Acacia nilotica* には 9 種の亜種があり、そのうち *A. nilotica* subsp. *indica*、subsp. *adstringens*、subsp. *cupressiformis*、subsp. *subalata* の 4 亜種がインド原産となっている。他はアフリカやアラビア半島などに生育する。( *A. nilotica* subsp. *tomentosa* [tomentose babool] はインド、パキスタンからアフリカにまで広く分布し、subsp. *indica* [babool] は西アジア原産でインドに導入されたという説もある。) 9 亜種それぞれで、形態や特性が異なっているが植林の対象樹種としては区別をしていないようである。インドでは babul、

kikar、babur（ヒンズー語）などの名で呼ばれている。

ハリヤナ州では、天然生の疎林が丘陵地を除く、村域、荒廃地などに広く分布しており、植林も広がっている。灌漑の有無には関係なく生育している。本種は耐乾性ととも湛水、塩集積地、アルカリ化土壌に耐性を持つため、荒廃地に広く植林されている。真の多目的樹種であり、集落で使用する木材を育てるために好んで選ばれる。

土壌： *Acacia nilotica* は平原や平坦地あるいは緩い起伏のある土地、峡谷などに分布する。最も良い生長を示すのは河川域の洪積土で、周期的に冠水する場所である。アルカリ化土壌でも良く育つ。土壌中の適度な水分量が生育に欠かせない要因で、それが塩水であっても問題はない。

気候： インドの熱帯・亜熱帯に分布し、最高気温 40℃から 47.5℃、平均年降水量は 200～1270mm 前後の地域に天然分布し、気温の幅は 4～47℃の範囲に生育する。およそ 600mm が適した生育範囲の下弦である。

光： 強い陽性樹種で被陰には弱い。

霜： 霜に対する耐性は弱い。厳しい霜では稚樹、成木ともに被害を受ける。

乾燥： 乾燥耐性を持つ。本種は水収支が変動する土地、すなわち極端に水が多くなったり乾燥したりする土地に生育する。生長が阻害される水ストレスの水準は推定されていない。

生長： 早生樹種であり、樹高は 2.5～25m に生長する。好適な土地では高さ 15～25m、胸高直径 0.6～1m に達する。常緑樹。太く短い幹を持つ。好適地では枝分かれしない幹の長さは 5～6.5m になるが、逆の場合は 3～4m 以下となる。

利用など： 家屋の柱、梁、扉など。農業機具用の材として好適であり、荷車の台、車輪、車軸などにも適している。燃料材および木炭生産にも適している。紙パルプにも適しているが用材としての価値が優れているため、パルプ原料とした例は稀である。樹皮および莢はタンニンの材料となる。樹液 (gum) は "Indian Gum Arabic" として知られるが、医薬的性質は *A. senegal* から採取されるものよりもやや劣る。葉、樹皮、樹液、莢 (種子のさや) は薬用となる。乾燥種子は粗タンパクを 26.4% 含み、食用となる。葉、莢、樹皮は黄色から黒色までの様々な染料となる。街路樹および生け垣として利用される。

造林と収量： 苗は発芽後 6 ヶ月で苗高 30～40cm となり、植栽される。*Acacia nilotica* は非常に長い直根を持つ。植栽間隔は一般的に、4m×4m が適している。乾燥地に植栽した場合は最初の 1 年はマルチング (注：Mulching は作物や苗木の根元をビニールシートやワラなどで覆い、水分の蒸発、土壌の流亡、土壌の冷却などを防ぎます。乾燥地の場合は特に土壌の乾燥を防ぐために行う。) を行った方が良い結果を生むだろう。

Acacia nilotica の収穫表 (Poor site quality の例)

優勢木		林分密度	林分材積	M.A.I	
林齢	樹高	直径			
	m	cm	trees/ha	m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /ha/yr

5		10.3	1487	9.18	
10	8.3	15.0	1059	28.79	2.99
15	9.7	17.4	855	41.38	3.05
20	10.6	19.2	726	50.92	2.90
25	11.2	20.8	634	57.60	2.71

注： MAI は途中で間伐された分も含めて計算されている。

Poor site quality に約 1500 本植栽した例

## 2) *Acacia tortilis* (Israeli Kikar) 10 年伐期

4 亜種 2 変種が知られており、アフリカ北部およびアラビア半島が原産とされる。インドでは *A. tortilis* subsp. *raddiana* が栽培されている。本亜種は Israeli babul と呼ばれ、最近 30 年間にインドの沙漠地帯では野生化している。西ラジャスタン州には植林地が拡がっており、ハリヤナ州などの乾燥地でも植林が行われている。樹高 1.2~10m になる灌木あるいは低木。

気候： 年降水量 200mm 以下で、気温は最高で 50°C、最低で 0°C の範囲で良く育つ。特に砂丘地帯では生長がよい。樹高は 21m に達する。

土壌： アルカリ化土壌、高温で乾燥した土壌に生育する。砂質および礫質土壌を好み、根は土壌表面に広がる。2 年生以上の個体は霜に対してある程度の耐性を持つ。

利用： 砂丘の固定には最も重要な樹種、特に風蝕に対して効果がある。このため、道路、鉄道、農耕地の防風帯に用いられる。燃料材、飼料木としても有用な樹種である。

植林と収量： ラジャスタン州西部には 25~30 年生の植林地があるが、自然に成立した森林はない。稚樹および若木に対する動物の強い食害が阻害要因になっているのであろう。萌芽力は強い。また、直播きもできるだろう。

道路および運河沿いには列状植栽を行い、一般の植林には block plantation とする。最初の植林には苗畑で育てた苗木を用いる。地拵えは土壌および地形条件によって異なってくる。砂丘地では、植栽の前に動物の食害を防ぐフェンスを張り、高さ 2m 程度の防風垣を設けると良い。植栽間隔は 3×3m から 5×5m。植え穴は 60×60×60cm とする。植え穴には堆肥を混ぜて埋め戻す。深い砂質土壌の場合の植え穴は 50×50×50cm に、浅い砂質ローム土の場合のそれはより小さくする。深植えにすると活着率が高まる。

植栽後に雨が少ない場合は灌水を行わないと苗木の枯死率が非常に高くなる。特に最初の 2 年間は年に 3~4 回の灌水を行う。電気伝導度が 4~6 mmhos/cm 程度の水を灌水しても生育できるだろう。総じて、育林には手間のかからない樹種である。砂丘地に 3×3m で植栽した例では 3 年で M.A.I. が 6m<sup>3</sup>/ha と報告されている。植栽間隔と林齢は不明だが、成林となったときに幹および枝の収量が 93.14t/ha となったことが報告されている。



### 3) *Ailanthus excelsa* (Ullu Neem) 10 年伐期

常緑あるいは落葉の高木。南部の多雨地域を除き、インド中央部に広く分布する。最高気温 45~47.5℃の地域から最低気温 4~21℃の地域に分布する。年降水量は 500~1900mm の範囲だが、時に 2500mm の地域にも生育する。しかし、年降水量 400mm 前後の乾燥地域に適した造林樹種でもある。社会林業、アグロフォレストリー、街路樹などに適した早生樹種。太い枝を広げ、樹冠を形成する。

土壌： さまざまな土壌に生育するが、もっとも適しているのは多孔質の砂質ローム土壌である。浅い乾燥土壌でも生育は可能だが生長は遅くなる。

光： 強い陽樹。

乾燥： 乾燥耐性は弱い。稚樹は乾燥により枯死するが、大きくなると乾燥に耐える。

冠水や過湿な土壌にも生長は阻害される。

霜： 霜に対する耐性は中庸。露出された状態で霜に会うと枯死する。

風： 風にも弱く、強風に遭うと枝や幹が折れる。

利用：材は軽く柔軟で梱包材、合板材、パルプ材などに利用する。葉と樹皮は医薬の原料となる。葉はヤギや羊の飼料となる。燃料材には向かない。

造林と収量： 6~10 ヶ月生の苗木で苗高が 50~100cm のものを使う。植栽間隔は 3×3 m (block planting) あるいは 5×5 m (row and line planting)。根とシュートの比率が 1 : 2 の苗が適している。稚樹の間は規則的な灌水と動物からの保護が必要である。早生樹であり、普通は施肥の必要はない。乾燥地、半乾燥地においては植栽後 1 週間以内に雨が降らないようであったら灌水する。植林して 7、8 年後、樹高が 10~12m に達したら間伐を行う。

大規模植林では 3 年で平均直径 9.5cm、平均樹高 6.65m、6 年で 13.1cm、10.5m、11 年で 13.5cm、11.5m、16 年で 18.3cm、10.95m、21 年で 21.4cm、12.8m となったことが報告されている。植栽密度は不明だが、Utter Pradesh では本樹種の 11 年生林分のバイオマス量は樹幹が 25.8t、樹皮が 9.4t と推定されている。

### 4) *Eucalyptus hybrid* (Safeda) 10 年伐期

インドでは *Eucalyptus* 属樹種が約 170 種導入されたが、主に植林されているのは *E. camaldulensis*、*E. citriodora*、*E. crebra*、*E. major*、*E. intermedia*、*E. polyanthemos*、*E. robusta*、*E. tereticornis*、*E. tessellaris* およびハイブリッドである。ハイブリッドには *E. robusta* × *E. tereticornis* と *E. botryoides* × *E. tereticornis* がある。政府は衰退した森林および荒廃地に早生樹種を導入するプログラムを実施しており、多様な条件・程度の場所に適応し最も効果的な樹種が *Eucalyptus hybrid* である。結論として、*Eucalyptus tereticornis* と *E. hybrid* のふたつがインド国内で最も広く植栽されている樹種である。

ハリヤナ州では最近 40 年間に *Eucalyptus hybrid*、*E. citriodora*、*E. crebra* が導入され

た。1962年から大規模植林が広がり、*Eucalyptus* 属樹種は道路、水路、鉄道に沿った植林に使われ、その後は灌水をともなった植林が行われ、25,000haに広がっている。農民達は水路および耕地周辺などに *Eucalyptus hybrid* による小規模および大規模植林を行っている。ハリヤナ州などでは農民が先にたって、農作物に代わる適切な作物としてユーカリプタスの灌漑植林と高密度植林を始めている（とはいえ、大きな成功を収めているわけではない）。

気候： *Eucalyptus hybrid* は雨の多い地域に植栽すると菌害を受ける。

生長と収穫： ユーカリプタスの植林は気候、土地条件および施肥、灌水によって生長と収穫は大きく異なってくる。潜在的な生長量は平均的に約 5t/ha/yr であるが現実には 2.5t/ha/yr 前後であり、私有地の植林ではより大きな値となる。

いろいろな密度で植栽された *Eucalyptus hybrid* の人工林を平均すると、地位 III 等地に 1000 本植栽で 10 年後の生長量は次のとおりである。

表-7. *Eucalyptus hybrid* の成長量

地位	平均樹高 (m)	平均 DBH (cm)	材積 (m <sup>3</sup> /ha)
I	22.1	15.9	133.9
II	17.2	12.2	60.7
III	9.9	7.7	13.8

#### 5) *Dalbergia sisso* (Sisham) 20 年伐期

直立する落葉の高木。最大で樹高 25m に、直径は 2～3 m に生長する。ただし、一般的にはもっと小さい。多くの場合根萌芽によって繁殖する。インド、パキスタン、ネパールが原産で、インドでは shisham、sisso、sisu あるいは indian rosewood などと呼ばれる。

気候： 海拔高 900m 以下の河川堤防に沿って生育する。およそ 10～40℃ の範囲に分布するが、時に 50℃ になる土地にも生育する。年降水量 2000mm までで乾期が 3～4 ヶ月続く地域に分布する。長期間の乾燥および軽微な霜には耐性がある。

土壌： 河川沿いの肥沃な洪積土で、砂地および礫地まで生育する。やや塩集積を起こしている土壌でも生長できる。

光： 強い陽樹であり、被陰には耐性がない。

用途： 本種の材は rosewood として知られる材の中でももっとも優良な材として国際的に知られている。燃料材としても優れている。街路樹および茶畑の被陰木にも利用される。

Haryana 州をはじめそれ以外の地域でもチークに次ぎ、もっとも重要な植林樹種となっている。

収穫： インドの灌漑された人工林で 3 等地であれば 20 年生で 70m<sup>3</sup>/ha の蓄積となる。この間に間伐された材積も含めると合計 115m<sup>3</sup>/ha である。パキスタンの 3 等地では M.A.I. が 5.9m<sup>3</sup>/ha となっている。

地位 3 等の土地に植林を行った結果、5 年で 9.2、10 年で 33.0、15 年で 67.4、20 年で

107.2m<sup>3</sup>/ha の用材収穫が記録されている。同様に地位 3 等の土地に植林を行い、燃料材を収穫した場合は 5 年で 12.6、10 年で 44.1、15 年で 89.2、20 年で 141.4m<sup>3</sup>/ha の収穫が報告されている。

Utter Pradesh, Rajastan and Haryana の降水量 1200~2000mm で 44plot を調査した結果、初期植栽密度が 1200 本の人工林で地位が III、無間伐の場合は 20 年間の MAI が 4.0m<sup>3</sup>/ha/yr と推定されている。

#### 6) *Prosopis cineraria* (Jand) 20 年伐期

鋭いトゲを持ったほぼ常緑の小高木。Jhand と呼ばれる。マメ科の樹種で肥料木となる。ラクダやヤギの餌木となる。長く、よく発達した根茎を持つ。地上部の成長は遅いが、根は土壌深部の水を求めて深くまで進入する。直根が深さ 35m に達していることが報告されている。暑い風や乾燥に耐え、他の植物が枯死してしまうような状況でも生き残る。霜にも抵抗性がある。

生命力が強く、成長が早いことで農民にとって非常に有用な樹種となっている。

本種はアラビアおよびインド (Rajastan 州、Haryana 州など) に分布し、年降水量が 500mm 以下の乾燥地に生育する。本種の分布において特に重要なのは乾燥地であり、年降水量が 100~600mm で長い乾期がある地域である。

立地と土壌： 平原、緩傾斜地、河川敷などに分布し、時に丘陵地にも広がる。特に乾燥には耐性がある。多様な土壌に生育するが、特に砂と粘土が混じった洪積土において生長がよい。中程度の塩集積土、強度の塩集積地で急速に乾燥する土地でも生活している。

光： 強い陽樹で、稚樹は強く被陰されると枯死する。

用途： 枝葉、莢を家畜の飼料とする。燃料材、建材、水管、家畜の軛 (くびき)、道具の柄などに使用する。防風林、肥料木に用いる。

生長： 植栽した苗木の初期成長は遅い。40~50 年になると成長速度は速まる。河川沿いの林分では 6 年で直径 7.9、11 年で 13.0、14 年で 16.8cm となったことが報告されている。乾燥地の萌芽林分では 2 年で直径 3.0、3 年で 4.4、4 年で 6.1、5 年で 7.3、6 年で 8.9cm となったことが報告されている。

#### 7) *Zizyphus mauritiana* (Desi ber) インドナツメ、20 年伐期

インドでは ber あるいは bor、katha ber と呼ばれ、主に北部、東部および西部に分布する。同属の樹種に *Z. caracutta* (kath ber) と *Z. rugosa* (wild jujube) があり、ともにインド原産。亜熱帯地域に生育する小~中低木で、樹高 5~8 m、直径 20~30cm になる。種子で容易に増え、2~3 年後には結実する。萌芽力が強く、根萌芽も行う。

土壌： たいいていの土壌に適応し、作物を栽培できないアルカリ土壌でも生育する。乾燥

および冠水状態においても長期に耐えることができる。しかし、霜には耐えることができない。

光： 強い陽樹。部分的に日陰になると極端に生長が落ちる。

霜： 耐性は条件によりさまざま。

植栽： 植栽時には、植え孔に 20kg の堆肥と 1 kg のリン肥料を混合して入れる。植栽後、ただちに灌水し、2ヶ月間は 4~6 日ごとに灌水を行い、さらに 3~4 ヶ月間は 7~10 日ごとに灌水すればほぼ 100%活着する。健全な生育と結実を期待するためには、植栽間隔は 7.5m×7.5m とする（植栽密度は 180trees/ha）。

植林と収穫： 良質の果実を多く収穫するには接ぎ木を行う。また、施肥が必要。果実が発達する 10 月から 2 月にかけては、天候にもよるが、灌水を行う必要がある。インドのもっとも優良な品種では 1 本あたり 66~77kg/年の収穫量がある。栽培方法を改良すればより大きな果実をより多く収穫することができる。

1 年目の平均樹高は約 60cm、5 年間で約 2.1m、7 年で 2.4m という記録がある。



## C. 有効化審査を受ける際に参考となる指針

社団法人 海外産業植林センター

### 1. モルドバの事例調査

#### 1-1. 方法論

当プロジェクトで使用された方法論は、大規模方法論“AR-AM0002”の「新規・再植林による荒廃地の回復」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：

- ・プロジェクト活動が、プロジェクト前の活動をプロジェクトバウンダリー外へ移動をさせない。
- ・植林される土地はエロージョン、地滑りなど物理的な問題や人為影響によって深刻に荒廃している。
- ・環境条件や人為影響による荒廃により、天然の森林植生の更新が不可能である。
- ・放牧がプロジェクトバウンダリー内で行われない。
- ・ベースライン・シナリオを決定する手順を適用した結果、ベースライン・アプローチ22(a) (プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の現存量、または適用できれば歴史的な変化)がベースライン・シナリオを特定するためのもっとも適切な選択肢であり、(そのアプローチを採用して、ベースライン・シナリオを特定した結果、)対象地はプロジェクト活動なしでは劣化したままであろうと結論付けられる。

#### 1-2. 炭素プール

選択した炭素プール は下記のとおり、5つの炭素プールを織り込むことが本方法論の特徴の一つである。

表C-1. 炭素プール

炭素プール	選択(Yes or No)	正当性 / 説明
地上部 バイオマス	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部 バイオマス	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
枯死木	Yes	プロジェクト活動に関する炭素プール
リター	Yes	プロジェクト活動に関する炭素プール
土壌有機炭素	Yes	プロジェクト活動に関する炭素プール

これに対して、モルドバ国における CDM 植林プロジェクトにおける炭素プールは次のとおりである。

表 C-2. 選択した炭素プールと理由

炭素プール	選択(Yes or No)	正当性 / 説明
地上部バイオマス	Yes	最大の炭素プール。木質及び非木質バイオマスの両方を含む。
地下部バイオマス	Yes	A/R CDM プロジェクト活動の実施により、地下部バイオマス蓄積は増加することが期待される。
枯死木	No	枯死木の劣化地におけるベースラインは有意でない量もしくはゼロである。そのため、枯死木のプールを推計しないことは保守的であるといえる。
リター（落葉落枝）	No	劣化地における少量の地上部植生からのリターは、ベースラインとして有意でない量と判断される。このプールを除外することはそのため保守的であると考えられる。
土壌有機炭素	Yes	土壌有機炭素はプロジェクト活動を通じて上昇すると期待され、ベースラインシナリオ下の土壌炭素蓄積と比較した際、プロジェクト活動に含むこととする。

現地調査：5つの炭素プールの扱いについて

リターと枯死木は計測対象であるが、現時点では殆ど現存しない（捕捉できない）ので計測していない。PDD ではリターと枯死木を選択しないようにも読めるが、5つの炭素プールは全て選択しており、現状ではリターと枯死木はゼロとして扱えるという説明であった。

土壌有機炭素については、40年後に有意な差が出るかもしれないといった緩やかな変化を予測している。

バイオマスについても現時点では実測値はなく、収穫表に基づく予測があるのみである。予測のモニタリングは2012年のVerification（検証）までに行う予定である。収穫表に基づく、保守的なシナリオ（増加速度の遅いシナリオ）を予測として採用しているため、炭素収支がマイナス側に見込み違いになることはないとの認識であった。バイオマスの成長予測に用いた収穫表は十分なサンプルにもとづいて作成されているので、ある程度の正確さを期待できるが、将来の気候変動の影響が未知であるなど、今後の検証と改善は必要と認識している。

### 1-3. 土地の適格性

- ① プロジェクト開始前に行われたベースラインスタディーにより、提案される AR CDM プロジェクト活動の中で新規に植林される土地に、生産性の低い裸地および劣化度合いの様々な土地が含まれていることが確認された。
- ② 土壌及び土地利用／被覆地図は、プロジェクトエリアにあたる土地が、土壌浸食、地滑り、その他生産活動を制限する劣化状態にあり、著しい影響を受けていることを証明している。
- ③ 土地利用の公式記録から、プロジェクトエリアでは過去 50 年間、新規植林が行われておらず、1989 年以降も再植林はされていない。

### 1-4. 追加性の評価

CDM理事会により認証された最新のバージョン“AR 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”<sup>11</sup> が追加性の証明と、プロジェクトが追加性ツールの手順に従っていることの確認のために用いられた。(EB 35 Report Annex 17 A/R Methodological Tool “Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in A/R CDM Project Activities” Version 02 )

#### 1-4-1. 投資採算分析

本 CDM 植林プロジェクトの場合、主たる目的が土壌浸食の防止と生態系の回復であるために収益性は低いが、カーボン・クレジット収入を得ることによって投資採算が改善される。

CER の販売による収入がある場合の AR プロジェクトにおける NPV (正味現在価値) と IRR (内部収益率) の比較から、モルドバの銀行貸付金利が 15%、もしくはそれよりもさらに低い 10%であったとしても、プロジェクトの財務パフォーマンスはマイナスになることが分かる。

表 C-3. 投資採算分析比較

期間と投資分析	期間と投資分析	カーボン・クレジット	
		収入ある	収入なし
60 年間 – 第 3 クレジット期間	NPV (10%) (USD)	-6,090,450	-9,403,827
	IRR	5.8%	4.1%
40 年間 – 第 2 クレジット期間	NPV (10%) (USD)	-6,213,264	-9,526,642
	IRR	5.6%	3.7%
20 年 – 第 1 クレジット期間	NPV (10%) (USD)	-8,546,567	-11,792,823
	IRR	negative	negative

## 現地調査

このようにカーボン・クレジットの収入を織り込んでも、投資採算はマイナスであるが、少なくとも収益性は向上していることから、本 CDM 植林プロジェクトを完成させる支援となり、結果として植林面積を拡大することができたと評価される。

マイナスの IRR 値を 20 年間のクレジット期間でプラスに転じさせるためには、炭素価格は PDD で用いた US\$3.5/t CO<sub>2</sub> を US\$ 7.0/t CO<sub>2</sub> へと 2 倍にする必要があるが、Moldsilva と世界銀行の担当者と面談した際に、両者間で取引価格は US\$3.5/t CO<sub>2</sub> で決着したとのことであった。

### 1-4-2. バリア分析

#### ①! 投資バリア

プロジェクトの初期に多額の投資が必要となるが、間伐、非木材生産物からの収入は 5 年経過後からしか発生しない。Moldsilva 及び地方自治体の逼迫した財政状況のため、プロジェクト開始以前の直近 10 年間の低い植林率からもわかるとおり、劣化土壌を回復させるための植林率の改善は難しい。そのため、劣化した土地を改善するための予算投入は当面実現が不可能であり、そのために更なる劣化土壌の浸食が引き起こされる。収益性の低さはまた、モルドバの公共投資の中での本 AR プロジェクトの優先度の低さに繋がる。

プロジェクトで発生する tCERs の販売収入はプロジェクトに拠出している Moldsilva の財源を部分的に補填することが期待される。

#### ② 慣例によるバリア

劣化した土地は Moldsilva および地方自治体の管理下にあるため、土地は共同利用されている。制度上の協定が不十分であることにより、劣化地における AR 活動が制限されている。

#### ④ 技術的/事業実施上のバリア

・劣化土壌の改善には生態系回復、苗畑の管理、AR として用いられる樹種の造林に関する正しい知識が必要とされ、それらの知識は、適切な研修プログラムを実施することで深めることができる。

・土壌浸食が環境に及ぼす影響の意識が欠けていることと、情報バリアが地元コミュニティの積極的な劣化土壌管理への参加を妨げる。

## 現地調査

耕作地・放牧地としての生産性の回復コストが大きいため、劣化した土地は使われないか、あるいは生産力を更に落としながら使われている。植林はされているが積極的に行われていないので、「CDM なしではわずしか植林されないが、CDM の導入で 20,300ha の土地に植林されたのだから追加性がある」と理解される。



1-5. 純人為的吸収量推定値 (Estimates of net anthropogenic GHG removals by sinks) とカーボン・クレジットの取引

- ① 現実純吸収量の推定値とベースライン純吸収量 (推定) の差とリーケージ (推定) が純人為的吸収量推定値の計算に用いられる。
- ② 2002 年から 2022 年までの 20 年間のクレジット期間における純人為的吸収量は 3.5 百万 tCO<sub>2e</sub> に上ると推定される。
- ③ Moldsilva (林野庁) はカーボンクレジット (純人為的 GHG 吸収量) を世界銀行へ 2004 年から 2009 年までに 6 回売却している。これは 2017 年まで継続することになっている。Moldsilva (林野庁) は 2017 年までに 2.5 百万 tCO<sub>2e</sub> のカーボン・クレジット量を予測しているが、売買契約を交わしている数量は 1.9 百万 tCO<sub>2e</sub> であり、0.6 百万 tCO<sub>2e</sub> の差がある。これは世界銀行の購入オプションとしてリザーブされている。

1-6. 生物多様性と環境への配慮

- ① 植林計画に含まれているニセアカシアとナラ類など、複数の樹種を植林することで、バイオマスを多く形成し土壌を豊かにし、病虫害発生リスクが減少すると予想される。
- ② 植林エリアの多様性を高めるために、植林の主要樹種で成長力も高いニセアカシアに在来樹種を組み合わせることで植林事業を進めていく。
- ③ 土地固有種の植林により植物相の多様性が高められる。草本植生は動植物の生育環境の多様性を高め、それらの種の拡散、多様性を促進すると考えられる。
- ④ 現地調査

本プロジェクトでは主力樹種であるニセアカシアの他に、ナラ・トネリコ・カエデ等の広葉樹に、トウヒなど針葉樹も植林されていた。植林木の成長性や降雨量が少ない早魃に対する抵抗力の面では、ニセアカシアが圧倒的に有利な樹種である。また、各地域のコミュニティーからは薪炭材として、ニセアカシアに対する需要はかなり高いことが分かった。更には、養蜂用としてもニセアカシアが活用されている。

計画に対してニセアカシア以外の樹種の数が増えていることを Verification (検証) の際にどのように DOE に説明するか質問したところ、「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)、「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) との见解で、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。

しかしながら、生物多様性が重要視される中で、CDM 植林プロジェクトを申請し、承認・登録されるためには、主要樹種と在来樹種との混交林を造成する姿勢は PDD への記載には極めて重要である。

#### 1-7. 地域住民の理解と協調

Moldsilva（林野庁）の責任者である Petru Rotaru 氏との面談した際に、植林プロジェクトに対して地域社会、住民のボランティアな参加に感謝していた。当プロジェクトの対象地は Moldsilva もしくは地方自治体が所有する公有地ではあるが、林野庁だけが CDM 植林を推進しても長期間に亘って地域に根差した森林経営は難しく、地域社会、住民との友好関係を大切にしていることが分かる。

CDM 植林を実際に行い、DOE から利害関係者へのインタビューが行われても相互の理解が深まっていることが分かるような関係を常日頃から構築していくことが大切である。

#### 1-8. モルドバの成功事例から学ぶこと

報告書の 4-10.事業開始後の経過と課題の中で、モルドバでは、

- ① 土地所有地図（land ownership map）や地籍簿（『Cadastrul Funciar al Republic Moldova Ia 1 ianuarie 2003』／全ての土地利用が記載されている）の活用恵まれて土地権利関係が明快である。
- ② 各森林会社が地籍簿を用いて CDM 植林地候補を選び、土地利用の権利（国有地でないものについては公有地に転換する、あるいは 10 年間林野庁に貸与する）について地方自治体と協議し、土地適格性を満たし、土壤生産力が低下している、家畜の被食の危険の少ない、集落に近すぎない、土地の権利について合意が得られるなどの条件を満たしたものを選んでいく（全候補植林地のうち約半数が選ばれた）。
- ③ 森林率が増加傾向にある（農牧地に余剰がある）というヨーロッパ全体に通じる近年の傾向にある。

これらを工夫して土地適格性が自明、リーケージ回避、追加性が自明、土地権利関係が明快、中でも③に恵まれて農牧地に余剰があり、植林地へ転換してもリーケージを回避したので、大面積に植林を実行できた。これはモルドバでの CDM 植林の事例の特長と言える。多くの途上国では①が弱く、昨年度、事例調査を行ったマダガスカル国では土地の地籍簿関係は未整備の状況にあった。③はマイナス（森林減少）の他国にとっては、条件が違いすぎて参考にならないかも知れない。しかし、①、②、③の条件を整えれば CDM 植林は成功することを認識させられた。

## 2. インド・ハリヤナ州（シルサ地区）の事例調査

### 2-1. 方法論

当プロジェクトで使用された方法論は、小規模承認方法論の中で小規模 CDM 植林 AR-AMS0001/ Version 04.1 による。これは「草地あるいは農地における小規模 CDM 新規植林・再植林プロジェクト活動に対する簡素化ベースライン及びモニタリング方法論」である。

### 2-2. 選択した炭素プール

本方法論の対象とする炭素プールは、林木および多年生木本植物の地上部と地下部、草地の地下部バイオマスである。

表 C-4. 選択された炭素プール

炭素プール	選択(Yes or No)
地上部バイオマス:高木+低木+草本	Yes
地下部バイオマス	Yes
枯死木	No
リター (落葉・落枝)	No
土壌有機物	No

### 2-3. 土地適格性の証明

ほぼ全員のステークホルダー（農民）が、1940年代には中程度の大きさの深い森があったが、1945年から1950年にかけて急速に劣化しついには消滅したと語っている。急速に森がなくなった理由は、インドとパキスタンの分裂の時期に多くの人が入り、また地元住民の人口も時間の経過と共に増加して、木材需要が急増したためである。

「プロジェクトに提供された土地ではわずかな作物しか生産できず、しかも3,4年に一度の降雨の際のみである。」と農民は語っている。これらの劣化した土地で農作物を育てるために投資をしても、常に損失を出す結果になるので、その他の利用方法はないという点に彼らは同意している。プロジェクトエリア内における植林活動の実現可能性が、土地の劣化状況からしてないために、植林が行われてこなかった。また、該当する土地は個人が所有する劣化耕作地であるため、これらの土地の新規植林は法律上要求されていないことではない。このため、ベースラインシナリオにおいて、プロジェクト地で植林がなされることはなかったらう。

### 2-4. 追加性の評価

プロジェクトに匹敵するほどの吸収量を伴うプロジェクトエリア内における植林活動の実現可能性が土地の劣化状況からないために、CDM 植林プロジェクトとして追加性の条件は満たしている。

## 2-4-1. バリア分析

### ①! 投資バリア

銀行から商業ローンを借りて、劣化地及び劣化している土地への人工林造成に長期的に投資するためのクレジットメカニズムに農民が参加する用意がなされていない。農業はプロジェクトエリアにおける主要な収入源であり、生産性が低いためほとんどの農民の状況は貧困と隣合わせである。結果的に、林業で必要とされる長期間に亘る人工林造成コストを農民達が賄うことはできない。

提案される小規模A/R CDMプロジェクト活動は炭素クレジット収入によって、プロジェクトを経済的により魅力的な計画とした。ハリヤナ州林業局は本プロジェクトを、地球温暖化の緩和対策として、生産性の低い土地における植林を促進するという観点から、パイロットプロジェクトとして実施し、全ての調査、準備費用、また第一フェーズにおける育苗費用の全てを負担している。

### ② 技術的バリア

農民達は林業を生業としているわけではないため、植林のために必要な用具や植林技術を持ち合わせていない。これらの植林に必要なものは、ハリヤナ州林業局の社会林業及びコミュニティーフォレストリー事業を通じて手に入れることができる。しかし林業局の予算不足のために、コストのかかる CDM 植林プロジェクト予定地のような生産性の低い土地ではなく、より生産性の高い土地で事業を行うにとどまっている。ハリヤナ州森林局はこれらの土地での CDM 植林を促進するという条件においてのみ、植林を実施するための予算を割くことができた。

### ④ 社会条件上のバリア

植林を中心的に行う団体は地元のコミュニティーに存在せず、各農民が自分達で植林のための投資を呼び込み、彼らの育てる農作物と植林との商業面での相乗効果を生み出し、市場との新たな関係を結ぶことは難しい。CDM プロジェクトから得られる利益を配分するために、ハリヤナ州林業局の後援の下、ハリヤナ CDM 植林と農民の会 (Society) が発足しました。このように、CDM 植林事業であるがために、一つの大きなバリアが取り除かれた。

## 現地調査

プロジェクトエリア内の土地は、厳しい気象条件と、移動する砂によって長期間劣化した状態にあり休閑地とされている。CDM 植林の土地を踏査すると、あたかも砂浜を歩いているように感じるような砂質の土壌で、これに降水量が年間 100mm 未満と少ないことなどの環境条件を考慮すると、農地、耕作地として利用することはかなり難しいと判断される。プロジェクトエリアは劣化した耕作地と草地であり、そこは基本的に休閑地とされており、周辺地域では通常二毛作ができるが、ここでは 3~4 年に一度の周期 (降雨時) でしか耕作できない。CDM 植林プロジェクト活動による純人為的吸収量のカーボン・クレ



ジット収入を得ることによって休閑地を有効に活用することができ、植林面積も増やすことが可能となったと考えられ追加性があると言える。

## 2-5. V. S. Tanwar ヒサール森林局長のコメント

シルサ地区の植林地を視察した中で、降水量が極端に少ない気象（乾燥）や痩せた土壌（砂地）など植林を行う条件が大変厳しく、どのように対応するべきかに目が向いてしまいが、本 CDM 植林プロジェクトの推進責任者である V. S. Tanwar ヒサール森林局長は、「小規模 CDM 植林を推進するにあたって、クリアすべき非常に多くの条件があるが、中でもその手続き（Procedure）が最も大変であった。」との意見であった。特に、彼が挙げたのは次の2点（2-5-1. & 2-5-2.）である。

### 2-5-1. 農民所有地の使用

農民から土地を最短でも 20 年間は提供してもらって使用するには、農民から信頼してもらうことにある。農民が納得して土地を貸与し、CDM 植林プロジェクトが成功することを確信させる必要がある。そのためには、森林局としてはプロジェクトを良く説明し、お互いに理解し合うことが必要であった。幸い、Haryana Community Forestry Project 活動を行ってきたことによって、森林局の現地担当者は農民から信頼されており、良い関係を構築してきた。これより農民は土地を提供することに同意した。農民（参加者）との話し合いの中で、土地の使用（貸与）期間の 30 年間は長過ぎるとして、20 年間彼らの土地を提供すると、全調査回答者のうち 80%が表明した。



写真 C-1. Society のメンバーとの懇談会

参加した農民に CDM 植林に対して何を期待するか尋ねると、「将来の木材収穫から得られる収入よりも、カーボン・クレジットからの収入に期待する」との意見が多かった。

## 2-5-2. 小規模 CDM 植林の条件への対応

小規模 CDM 植林を申請し、承認を得るための規定・条件をクリアーする中でも、次の 2 点が指摘された。

- ① 小規模 CDM 植林では、CO<sub>2</sub> 吸収量の年間限界量は **16,000** トンであること。
- ② かつ、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。
  - ① の場合は、全体の植林面積で調整可能と考えられるが、
  - ② の規定をどのようにクリアーするか、**Tanwar** 局長にとって大きな課題となった。

彼は、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。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い。」ことが分かった。そこで、国際的な基準を調べると、1 家族 1 人当り、1 日の収入が **1 US\$** に達しない階層を貧困層とすることになった。

平均的な農民の 1 家族の人員は **6** 人であることから、1 家族（**6** 人分）の年間収入は **9** 万ルピー（約 **18** 万円）が基準となった。これを基に調査した結果、CDM 植林プロジェクトに参加している農民の所得は **4** 万～**5** 万ルピーであり、CDM 植林に参加している農民の **94%**がこの基準に満たないことが判明した。

これら農民の所得に関する証明書を各自治体（村）を通して取得し、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ーすることができた。



写真 C-2. 農村部の住宅

農民のほとんどはコンクリート構造ではない泥でできた小さな家に住んでおり、大部分の世帯が水道やトイレ・浴室などの基本的なアメニティーを備えていない。

このように、CDM 植林を登録するためには、様々な困難や多くの課題がある。中でも地域住民（農民）とのコミュニケーションを大切にして、UNFCCC による A/R CDM の規定をクリアーするために、粘り強く努力していく姿勢と実行力が求められる。

平成 21 年度 C D M 植林総合推進事業

PDD プロジェクト設計書(仮訳)

Moldova Soil Conservation Project

(モルドバ土壌保全プロジェクト)

社団法人 海外産業植林センター

モルドバ土壌保全プロジェクト（仮訳）

原文	和訳
PDD Page : 1/114	PDD 頁 : 1/114
<b>PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM FOR AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-AR-PDD) - Version 04</b>	<b>A/R CDM活動のプロジェクト設計計画書 (CDM-AR-PDD) - 第4版</b>
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
<b>Annexes</b>	<b>付属資料</b>
Annex 1: Contact information on participants in the proposed A/R CDM project activity	Annex 1: A/R CDM 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
PDD Page : 2/114	PDD 頁 : 2/114
<b>SECTION A. General description of the proposed A/R CDM project activity:</b>	<b>セクション A. 提案される A/R CDM プロジェクトの概要 :</b>
<b>A.1. Title of the proposed A/R CDM project activity:</b>	<b>A.1. 提案される A/R CDM プロジェクトのタイトル</b>
Moldova Soil Conservation Project Document version no. 5; Date: 21 October, 2008	モルドバ土壌保全プロジェクトドキュメントバージョン no.5 ; 日付 : 2008 年 10 月 21 日
<b>A.2. Description of the proposed A/R CDM project activity:</b>	<b>A.2. 提案される A/R CDM プロジェクトの概要</b>
Soil erosion and landslides are major environmental problems that adversely affect land productivity in several regions of the Republic of Moldova.	土壌浸食と地滑りが主たる問題であり、モルドバ共和国の複数の地域の土地生産性に悪影響を与えている。
These problems if allowed to continue could result in long-term adverse impacts on the land	これらの問題を放置すれば複数の地域の土地生産性に対して長期的に有害な影響を及



productivity in several parts of the country.	ぼすことになる。
The Moldova Soil Conservation Project implemented as an AR CDM project proposes to achieve multiple objectives of restoring productivity of degraded lands, enhancing forest product supplies to local communities and promoting actual net GHG removals by sinks.	A/R CDM プロジェクトとして実施されるモルドバ土壌保全プロジェクトにより、劣化土壌の生産性の回復、現地のコミュニティーへの森林生産物の供給量の増加、GHG 吸収の促進といった多岐にわたる目的の達成が見込まれる。
The project area covers degraded lands in the northern, central and southern regions of the country.	プロジェクトエリアはモルドバ共和国の北部、中部、南部の劣化土壌とする。
In conformity with the approved methodology AR-AM0002, the project covers lands categorized as degraded lands under the official land use classification of Republic of Moldova.	承認済み方法論 AR-AM0002 に従って、プロジェクトはモルドバ共和国の土地利用カテゴリーで劣化した土地として分類されている土地をカバーする。
The decision nr.636, 26 May 2003 of Republic of Moldova categorizes degraded lands as those that have negative anthropogenic or natural processes that could cause at least 5% or more of loss in productivity and corresponding increase in the restoration expenditure.	モルドバ共和国の 2003 年 5 月 26 日の nr.636 の決定により、劣化土壌を、人為的、もしくは自然なプロセスにより 5%以上生産性が減少し、それに伴い、状況の回復にかかる費用が増大する土地と定義した。
Such lands have also been found to show productivity declines as observed from the loss carbon pools in the baseline scenario.	これらの土地は炭素プールの減少からも生産性が落ちていることがわかる。
Degraded lands are adversely affected with physical, chemical, and biological processes such as accelerated erosion, leaching, soil compaction, salinization, water logging, flooding, loss of fertility, decline in natural regeneration, disruption of hydrological cycle or increased drought risk <sup>1</sup> .	劣化土壌は浸食、溶脱、土壌圧密、塩害、湛水被害、洪水、土壌生産力の低下、天然更新の鈍化、水源涵養力の低下、渇水リスク <sup>1</sup> の上昇などの物理的、化学的、生物学的なプロセスによりに悪い影響を受ける。
Several anthropogenic and natural causes are to be responsible for land degradation as documented in the literature <sup>2</sup> .	いくつかの人為的、非人為的な要因により、研究論文 <sup>2</sup> に記載のあるとおり、土壌の劣化が引き起こされる。
The Annex 3 on baseline information collected as part of the baseline study provides details on the methods used in demonstrating the degraded status of lands.	ベースライン調査の一環で収集された情報についての付属資料 3 で、土地の劣化状態を示す方法の詳細が解説されている。
The State Forest Agency, Moldsilva is the implementation entity of the project.	共和国政府林野庁、Moldsilva がプロジェクトの実施機関である。
Moldsilva and local councils traditionally lacked	Moldsilva と各地域自治体は劣化土壌回復

<sup>1</sup> 劣化土壌の分類の詳細は、セクション A.4.1.4 の新規植林による劣化土壌の改善に関する法律 (nr. 1041-XIV, 15.06.2000) 第 21 条を参照のこと。

<sup>2</sup> このトピックに関して見解は収斂していない。Chisholm, A., and R. Dumsday, Eds., (1987) *Land Degradation*, Cambridge Univ. Press, Cambridge; Barrow, C. J. *Land Degradation* (1991) Cambridge Univ. Press, Cambridge; Eswaran, H., R. Lal and P.F. Reich (2001) Land degradation: an overview. In: Bridges, E.M., I.D. Hannam, L.R. Oldeman, F.W.T. Pening de Vries, S.J. Scherr, and S. Sompatpanit (eds.). Responses to Land Degradation. Proc. 2nd. International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand. Oxford Press.

financial resources to restore degraded lands.	のための予算が従来足りていなかった。
Due to lack of investments, public and community lands degraded over time and have shown significant productivity declines and have become susceptible to erosion and land slides.	資金不足のために、公有、民有の土地は劣化し、看過できないほどの生産性の低下を示しており、浸食、地滑りを起こしやすい状態にある。
In the absence of restorative action, these lands are expected to degrade further and continue to be the major sources of GHG emissions.	回復措置をとらなければ、これらの土地では更なる劣化が予想され、GHG の大きな排出源となり続けるだろう。
PDD Page : 3/114	PDD 頁 : 3/114
The incentive in the form of revenue from sale of certified emission reduction credits (CERs) from afforestation/reforestation activities under the CDM has served as catalyst for the project and in establishing legally binding institutional arrangements and stakeholder relationships involving Moldsilva and 384 local councils that represent the rural communities in the country.	A/R CDM プロジェクトの CERs の収入というインセンティブがプロジェクトの促進、制度上の取り決めの確定、Moldsilva、地域のコミュニティーを代表する 384 の地方自治体といったステークホルダー間の関係の確立に効果的な役割を果たす。
Out of a total project area of 20,289.91 ha, Moldsilva and local councils own about 40% and 60% of land, respectively.	全プロジェクトエリア 20,289.91ha のうち、Moldsilva と地方自治体がそれぞれ 40% と 60% を所有している。
As per contractual arrangement, Moldsilva is authorized to undertake afforestation/reforestation (AR) activities on lands owned by local councils and to manage these lands until after the establishment of forest and to transfer them to the local councils for subsequent management.	Moldsilva が地方自治体管轄の土地において A/R 活動と森林が形成されるまでの管理を行うこととし、その後、地方自治体に管理を委譲する。
The past forest management of Moldsilva has shown that AR activities with locally adaptive and naturalized species planted along with native species is a cost-effective option to prevent soil erosion, prevent land slides, stabilize slopes, and generate wood and non-wood product supplies to meet the wood requirements of rural communities.	土壌浸食、地滑りを防ぎ、斜面を安定させ、現地のコミュニティーの木材需要を賄うための木材、非木材生産を生み出すためには、現地に適した、または自生をする樹種をその土地固有の樹種とともに植樹をする A/R 活動がコストの面で効果的であることが過去の Moldsilva の森林管理からわかる。
As native species often require better soil conditions, their share could be increased on the restored lands in the subsequent crediting periods.	土地固有の樹種はよりよい土壌条件を必要とするため、回復された土壌ではクレジット期間中、それらの割合が増えると考えられる。
Republic of Moldova's national policies and legal provisions such as Land Code (no 350-XIV/July 12, 2001), Forest Code (law no. 887/June, 21, 1996), Water Code (no. 440-XIII/ April, 27, 1995), Law on Rehabilitation of Degraded Lands through Afforestation (1041-XIV/June, 15, 2000), Strategy on Forest Fund Development, Action Plan for Conservation of Biodiversity (no.112-XV/April 27, 2001), the national	土地規定 (no 350-XIV/July 12, 2001)、森林規定 (law no. 887/June, 21, 1996)、水に関する規定 (no. 440-XIII/ April, 27, 1995)、新規植林による劣化土壌の改善のための法律 (1041-XIV/June, 15, 2000)、森林資源開発戦略、生物多様性保全活動計画 (no.112-XV/April 27, 2001)、UNFCCC の生物多様性協定と砂漠化防止に関する協定に対応する国家方針といったモルドバ共和

initiatives implemented under the UN Framework Convention on Climate Change, the Convention on Biological Diversity and the UN Convention to Combat Desertification form the basis for undertaking this project.	国の政策と法律はこのプロジェクトを実施するための基盤となっている。
The AR CDM project activity promotes <b>sustainable development</b> of the <b>Republic of Moldova</b> .	A/R CDM プロジェクト活動はモルドバ共和国の持続的な発展に寄与する。
It is implemented over 20,289.91 ha of degraded lands.	プロジェクトは 20,289.91 ha の劣化土壌において実施される。
The project contributes to <b>sustainable development</b> in several ways such as restoring degraded lands, preventing soil erosion, increasing forest cover, improving soil productivity and increasing supplies of fuelwood, timber, and non-timber products to meet the needs of rural communities as well as replenishing the carbon stocks of degraded lands and contributing to the mitigation of climate change.	劣化土壌の回復、土壌浸食の防止、樹冠被覆の増加、土壌生産性の回復、現地のコミュニティーの需要を満たすだけの薪炭材、木材、非木材生産物供給の増加、土壌中の炭素蓄積の増大、気候変動の緩和への貢献など様々な点で、このプロジェクトは持続的な発展に寄与するだろう。
The anticipated benefits of the project are outlined below.	プロジェクトにより期待される効果は以下のとおりである。
<b>• Prevention of future land degradation:</b>	<b>今後の土壌劣化の防止</b>
The project will prevent land slides, improve hydrological regime and minimize water and wind erosion.	プロジェクトにより地滑りの防止、水の管理体制の改善がなされるとともに、水、風による浸食が最小限に抑えられるだろう。
The afforested areas will act as shelter-belts and limit adverse impacts of soil erosion from degraded lands on adjoining lands.	新規植林地域は劣化した土地から影響を受け更なる浸食を防ぐための、防護帯として機能するだろう。
<b>Supply of forest products and services:</b>	<b>森林生産物、サービスの供給</b>
Local population will benefit from increases in supplies of forest products.	森林生産物の増加により、地元のコミュニティーは恩恵を受けるだろう。
In the medium to long-term, the project will provide multiple products, services, and income from sale of timber and non-timber products such as medicinal plants, honey from beekeeping etc., and fuelwood supplies to meet the household cooking energy needs of the rural and urban households.	養蜂による蜂蜜の採取、薬用植物といった非木材生産物、木材の販売による収入や、調理の燃料のための薪炭材の供給など、中期的、長期的にプロジェクトは様々な生産物、サービスを提供するだろう。
<b>Community based management of degraded lands:</b>	<b>劣化土壌の現地コミュニティーによる管理</b>
The project activity is made possible with active cooperation of local councils, who own about 40% of lands under the project, and are expected to manage these lands after their transfer from Modsilva.	プロジェクト活動はプロジェクトエリアの40%の土地を有する地方自治体の協力を得て実現することができ、後に Moldsilva から管理を引き継ぐことが期待される。
PDD 4/114	PDD 頁 : 4/114
<b>Local employment:</b>	<b>現地住民の雇用</b>
The project is expected to create local employment through planting, weeding, tending,	プロジェクトにより、植林、除草、撫育、間伐、森林保護、伐採にあたり、現地の人々

thinning, protection, and harvest of wood.	の雇用の創出が期待できる。
The project will provide employment to men in site preparation, planting and harvesting, and to women in nursery management, weeding, and collection of non-timber forest products.	地拵え、植林、伐採作業を男性に、苗畑作業、除草、非木材生産物の収穫作業を女性に託すことで雇用を提供することができる。
<b>Increase in GHG removals in soil and biomass pools:</b>	土壌およびバイオマスプール中の GHG 吸収量の増加
The project activity is expected to enhance the GHG removals by preventing soil erosion, which is estimated to account for carbon losses up to 50 t/ha (0.9 tonnes of carbon ha-1 yr-1) in areas of severe wind and water erosion.	水および風による浸食被害の甚大な土地では最大 50t/ha (1 年につき 0.9 Ct/ha) の炭素の損失が算出されているが、プロジェクト活動でそれらの土壌浸食を防止することにより、GHG の吸収量の増加が期待できる。
The GHG removals will be enhanced through restoration of soil productivity and creation of above-and below-ground carbon pools.	土壌生産性と地上部地下部炭素プールを回復させることにより、GHG 吸収量の増加が期待できる。
<b>Biodiversity conservation:</b> Biodiversity impacts of the project are expected to be in terms of protection of threatened species, improvements in ecological succession and restoration of habitats of endangered flora and fauna.	<b>生物多様性保全：</b> 本プロジェクトが生物多様性に与える効果として、絶滅危惧種の保護の観点から、生態系の保全と絶滅が危惧される動植物の生育環境の回復が期待される。
The project adopts renewable 20-year crediting period, which is expected to be extended for further two consecutive 20-year crediting periods, for a total project period of 60 years.	本プロジェクトは後に 2 回、20 年ずつ、最大 60 年間まで更新可能な 20 年間のクレジット期間を選択する。
The project is expected to generate revenue from the sale of timber from thinning and from the sale of Certified Emission Reduction (CER) credits over the first 20-year crediting period.	プロジェクトによりクレジット期間が 20 年にわたる CER (証明された排出量削減量) の販売や、間伐による収入が期待できる。
The cost of implementation the project during first 11 years (2002-2012) is estimated at US \$18.74 million.	プロジェクトの実施費用として、最初の 11 年間 (2002~2012) に 1,874 万 US ドルが必要と見積もられる。
Moldsilva is expected to finance the costs of	モルドシルバがこの期間中の実施費用を拠

implementation of the project during this period.	出する。
<b>A.3. Project participants:</b>	<b>A.3 プロジェクト参加者</b>
Moldsilva, State Forest Agency of Moldova and World Bank's Prototype Carbon Fund and BioCarbon Fund are the project participants in implementing the project.	モルドバ共和国政府林野庁のモルドシルバ、世界銀行のプロトタイプ・カーボンファンド及び バイオ・カーボンファンドがプロジェクトに参加している。
<b>Table 1</b> presents details of the project participation.	表 1 がプロジェクト参加者の詳細である。
The Republic of Moldova has issued a Letter of Approval for the project, which is submitted as part of the project validation.	モルドバ共和国は本プロジェクトの承認レターを既に発行し、それはプロジェクトのバリデーション（有効化審査：提案される A/R CDM プロジェクト活動に対して、DOE によって実施される審査）のために提出された。

**Table 1: Project participants**

**表 1: プロジェクト参加者**

<b>Name of Party involved (*) (host) indicates a host Party) 関連国 (*) ((ホスト) とは ホスト国のことを指す)</b>	<b>Private and/or public entity(ies) project participants (*) (as applicable) 民間および公共のプロジェクト 参加団体 (*)</b>	<b>Indicate if the Party involved wishes to be considered as a project participant (Yes/No) 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)</b>
Republic of Moldova モルドバ共和国	Moldsilva, State Forest Agency, a public entity of the Republic of Moldova モルドシルバ、モルドバ共和国林野庁、モルドバ共和国における公共団体	No
The Netherlands オランダ王国	International Bank for Reconstruction and Development as trustee of the Prototype Carbon Fund 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



(\*) In accordance with the CDM A/R modalities and procedures, at the time of making the CDM-AR-PDD public at the stage of validation, a Party involved may or may not have provided its approval. At the time of requesting registration, the approval by the Party(ies) involved is required.

(\*) 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る、いなくてもよい。登録を要請する際には関連国による承認が必要となる。

PDD 5/114	PDD 頁:5/114
Moldsilva is the implementing agency.	モルドシルバがプロジェクト実施機関である。
It represents the local councils that participate in the project and has contractual arrangements with all of them for management of the afforested areas under the project.	モルドシルバ がプロジェクトに参加する地元の団体を代表しており、それらの団体との間での、プロジェクトで新規植林されるエリアの管理に関する契約手続きを行う。
Moldsilva, Bd. Stafan cel Mare, 124, Chisinau, MD 2001, Republic of Moldova, Contact: Mr. Anatolie Popușoi, e-mail: <a href="mailto:moldsilva@mdl.net">moldsilva@mdl.net</a>	住所：モルドバ共和国 MD2001, Chisinau, Bd Stafan cel Mare, 124、Moldsilva 連絡先：Mr.Anatolie Popusoi email： <a href="mailto:moldsilva@mdl.net">moldsilva@mdl.net</a>
The Prototype Carbon Fund and BioCarbon Fund of the World Bank support projects implemented in compliance with the Clean Development Mechanism (Art.12) of the Kyoto Protocol.	世界銀行の運営するプロトタイプ炭素基金及びバイオ炭素基金は京都議定書の CDM に関する条項（第 12 条）に沿ってプロジェクトが実施されるようにサポートをしている。
The funds promote implementation of projects that limit GHG emissions and purchase the resulting Certified Emission Reductions under the Emission Reduction Purchase Agreements.	それらのファンドはGHG排出を削減するプロジェクトを支援し、排出削減量購入協定に基づいて、発生した CER（証明された排出量削減量）を購入する。
Prototype Carbon Fund, 1818 H St NW, Washington DC, 20433, USA, Contact: Ms. Joelle Chassard, Email: <a href="mailto:Jchassard@worldbank.org">Jchassard@worldbank.org</a>	住所：USA、20433、Washington DC, NW 1818 H St、Prototype Carbon Fund 連絡先：Ms.Joelle Chassard Email： <a href="mailto:Jchassard@worldbank.org">Jchassard@worldbank.org</a>
BioCarbon Fund, 1818 H St NW, Washington DC, 20433, USA, Contact: Ms. Joelle Chassard,	住所：USA、20433、Washington DC,st NW 1818 H、BioCarbon Fund 連絡先：Ms.Joelle Chassard

Email: <a href="mailto:Jchassard@worldbank.org">Jchassard@worldbank.org</a>	Email: <a href="mailto:Jchassard@worldbank.org">Jchassard@worldbank.org</a>
<b>A.4. Description of location and boundaries of the A/R CDM project activity:</b>	<b>A.4 A/R CDM プロジェクト活動地域とバウンダリー</b>
The project covers degraded lands eligible for undertaking afforestation and reforestation activities.	プロジェクトは A/R 活動の実施に適格とされる劣化土壌を対象に行われる。
The Article 2 of the Law on Rehabilitation of Degraded Lands through Afforestation (nr. 1041-XIV, 15.06.2000) demonstrates the status of degraded lands and highlights the need to restore them through afforestation and reforestation project interventions.	新規植林による劣化土壌の回復のための法律(1041-XIV,6/15/2000)の第2条で劣化土壌の状態が示されており、新規、再植林のプロジェクトによりそれらを回復させる必要性が強調されている。
The project proposes to restore the productivity of several categories of degraded lands such as degraded pastures, glades and abandoned arable lands through AR activities involving native and naturalized locally adaptive species.	土地固有の樹種とその土地に順応した樹種とを用いた AR 活動を通じて、劣化した牧草地、湿原、耕作放棄地といった数種類のカテゴリーにわたる劣化土壌の生産性の回復を目指す。
Based on site productivity, project lands can be categorized under the site productivity classes III and IV.	土地の生産性ごとに、階層Ⅲ及びⅣとしてプロジェクト対象地を階層化する。
The poor site quality reflects their high degradation and consequently low productivity.	土地の質の低さが、高い劣化の度合いと、それに伴う低い生産性を反映している。
The activities undertaken under the project include: site preparation, nursery management, planting stock development, planting, protection, and management of plantations.	プロジェクトの枠組みの中で以下の活動が行われる：地拵え、苗畑管理、植栽本数の向上、植林、保護そして植林地の管理など。
The species for planting are selected based on suitability to soil and climate and adaptability to the sites.	植えられる樹種は土壌と気候への適合性と、土地への順応性を基準に選択される。
On severely degraded lands, planting activities are implemented with the objective of establishing vegetation with locally	劣化が激しい土地では、その土地に固有のニセアカシア、ポプラといった樹種が、土地固有の樹種とともに、植生を定着させる目的で

adapted and naturalized species such as <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Populus sp</i> mixed with native species.	植えつけられる。
The long-term experience of forest management in Moldova has shown that <i>Robinia</i> is widely adapted to poor sites, on which other species cannot be established through cost effective means.	モルドバ共和国における長期にわたる森林管理の経験から、ニセアカシアが質の低い土地では広く採用されており、他の樹種ではコストの面で効果的な植え付けができない。
The <i>Robinia</i> plantations account for more than 50% of area afforested in the country since 1950.	1950 年以来、モルドバ共和国で新たに植林された土地の 50%をニセアカシアのプランテーションが占めている。
The native species are proposed to be planted as site conditions improve after one or two rotations of naturalized and locally adaptive species.	その土地に順応した樹種を 1,2 度植えた後、土地の状態が改善されるため、その土地固有の樹種を植えることが提案される。
Secondary plantings using native species such as Oak ( <i>Quercus sp</i> ) and associated species are expected to improve productivity and vegetative cover of restored lands.	二次的な植え付けの際には、生産性と土地の植生被覆の改善のために、ナラのような土地固有の樹種と同類の混交樹種を用いることが望ましい。
Project areas planted with <i>Quercus sp</i> are proposed to be managed over a 100 year rotation, areas planted with <i>Robinia sp</i> and associated species are to be managed under 30-year rotation.	ナラ（カシ類）が植えられた土地は 100 年のローテーションで、ニセアカシアと混交樹種が植えられた土地は 30 年以下のローテーションで管理されることが提案される。
Three rotations of <i>Robinia</i> are expected to be implemented during the project.	ニセアカシアはプロジェクト期間中、3 回の再植林（ローテーション）が望ましい。
The areas planted with <i>Populus sp</i> and associated species are to be managed under 40-year rotation.	ポプラと同類の混交樹種が植えられた土地では 40 年以下のローテーションで管理する。
PDD 6/114	PDD 頁：6/114
On partially degraded sites, Oak ( <i>Quercus sp.</i> ), Poplar ( <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> ) are chosen as lead species.	部分的に劣化した土地ではナラ（カシ類）、ポプラ類（ギンドロ、セイヨウハコヤナギ）が主導的な樹種として選択される。
Other broadleaf species and shrubs are planted to improve floral diversity.	その他の広葉樹種と灌木が植物多様性の改善のために植林される。
The project is expected to improve soil	プロジェクトにより土壌の状態を改善し、土

conditions and promote regeneration of native species over long-term.	地固有種の長期的な更新を促進することが期待される。
The planting activities under the project activities are implemented from 2002 and 2006.	プロジェクト活動の枠組み内で、植林は2002年から2006年の間に実施される。
These activities involved manual and mechanical methods of soil preparation and planting.	これらの活動のために、地拵え及び植林のマニュアルが準備される。
The post-planting activities included protection, gap planting, tending, pest management, thinning, fire control, and harvesting.	植林後の作業として、森林保護、補植、撫育、病虫害管理、間伐、山火事防止、そして収穫が行われる。
<b>No nitrogenous fertilizers</b> have been used in the project and <b>no biomass burning activities are practiced.</b>	窒素肥料はプロジェクトでは使用しておらず、バイオマスの燃焼も実施されていない。
However, the project proposes to monitor biomass burning that may occur from natural fires.	しかしながら、自然発火によるバイオマス燃焼をモニタリングすることが提案される。
The local councils are expected to manage the planted sites as per approved management plan.	地方自治体がそれぞれの管理計画に基づき、植林地を管理することが期待される。
The monitoring plan will ensure that the project activities are implemented as per project design document and progress will be assessed by monitoring and verification of carbon pools at regular intervals.	モニタリング計画により、プロジェクト活動がPDDどおりに実施されているかを確認し、モニタリングと定期的な炭素プールの検証で進捗状況がチェックされるだろう。
<b>A.4.1. Location of the proposed A/R CDM project activity:</b>	<b>A.4.1. 提案される A/R CDM プロジェクト活動地域</b>
The project will cover all districts of Republic of Moldova except the eastern territories of Transnistria.	プロジェクトは東部トランスニストリアを除く、モルドバ共和国の全地域に及ぶ。
<b>A.4.1.1. Host Party(ies):</b> Republic of Moldova	<b>A.4.1.1.ホスト国:</b> モルドバ共和国
<b>A.4.1.2. Region/State/Province etc.:</b> All districts of the country, except Transnistria	<b>A.4.1.2.地区/州/郡 他:</b> トランスニストリアを除く全ての地域
<b>A.4.1.3. City/Town/Community etc:</b> All	<b>A.4.1.3.市/町/コミュニティー 他:</b> トランス

districts of the country, except Transnistria	ニストリアを除く全ての地域
<b>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:</b>	<b>A.4.2. 提案される A/R CDM 活動の特徴的な情報及び、プロジェクトバウンダリーの詳細な地理の説明</b>
The AR CDM project covers 20,289.91 ha spread over 2421 sites in 384 local councils and municipalities, spread over 23 forest enterprises in different parts of the country.	本 A/R CDM プロジェクトは、国の様々な地域で、384 の地方自治体の中の 2,421 の区域と、23 の森林会社の所有地に広がる、20,289.91ha の土地で行われる。
The planting sites range from 0.25 ha to more than 50 ha.	植林地の面積は 0.25ha から 50ha 以上に及ぶものまで様々である。
About half of the project area is represented by planting sites that are under 15 ha.	プロジェクトエリアの約半分は 15ha 以下の植林地で占められている。
<b>Table 2</b> presents the details on number of planting sites and area represented by them.	<b>表 2</b> は植林地の数と面積を表したものである。

**Table 2: Distribution of planting sites and their areas in the project**

表 2 : プロジェクト内の植林地の面積と数

S.No.	1区画当りの植林面積 (ha)	土地区画数	面積 (ha)	比率 (%)
1	0.25-4.99	1144	2728,41	13,4
2	5.00-9.99	602	4171,17	20,6
3	10.00-14.99	310	3658,97	18,0
4	15.00-19.99	151	2581,99	12,7
5	20.00-29.99	120	2818,47	13,9
6	30.00-49.99	67	2397,6	11,8
7	≥ 50.00	27	1933,3	9,5
合計		2421	20289.91	100.0

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau(出典 : モルドバ土壌保全プロジェクト実行部、モルドシルバ、キシナウ)

PDD 7/114	PDD 頁 : 7/114
The project areas and project boundary confirms to the guidelines outlined in the	プロジェクトエリアとプロジェクトバウンダリーは承認済み方法論 AR-AM0002 のセ



Section III.1 of the approved methodology AR-AM0002.	クシヨン III.1 に記載のあるガイドラインに準じている。
The project boundaries have been defined and GPS measurements of the boundaries were completed and verified through field surveys.	プロジェクトバウンダリーは既に確定し、GPS によるバウンダリーの計測はフィールド調査により完了、立証された。
As per monitoring and quality assurance and quality control procedures adopted for the project, geographic co-ordinates of each land parcel (polygon) are noted using the global positioning system (GPS), and photographic evidence is recorded and archived in the project database.	本プロジェクトに採用したモニタリング及び品質保証、品質管理の手順に関して、それぞれの植林地（多角形）の地理座標は GPS を利用して求め、映像証拠をプロジェクトのデータベースに記録した。
<b>Annex 5</b> of this PDD lists the details of the project sites in different forest enterprises and geographical zones of the country.	本 PDD の付属資料 5 にそれぞれの林業関連企業及び地域のプロジェクトサイトの詳細な情報を記載している。
All plots are represented on cadastral maps of 1:10,000.	全ての区画は縮尺が 1:10,000 の土地台帳に記載されている。
<b>Table 3</b> presents the distribution of project area by land use category and by forest enterprise.	表 3 ではプロジェクトエリアの分布状況を土地利用カテゴリー及び林業関連企業ごとに分類して記載している。
Under the Article 2 of the Law on Improvement of Degraded Lands through Afforestation (nr. 1041-XIV, 15.06.2000) degraded lands are identified as lands subjected to erosion, destructive action of anthropogenic factors and have lost the capacity for agricultural production.	新規植林による劣化土壌の回復のための法律(1041-XIV,6/15/2000)第 2 条の下で、劣化土壌は浸食、人為的な破壊活動の影響を受けている、農業生産能力を失った土地と定義されている。
The following categories of degraded lands included in the project are expected to get ameliorated through afforestation and reforestation activities.	本プロジェクトに含まれる次のカテゴリーの劣化土壌は新規・再植林により改善される見込みがあるとされている。
a) Lands with strong and excessive superficial erosion;	a) 地表が重度に浸食された土地
b) Lands with depth/linear erosion – surface erosion, ravine and gully erosion;	b) 深部まで浸食、線上浸食された土地 – 表面の浸食、ラビン浸食、ガリー浸食

c) Lands affected by active landslides, crumbling, wash-out etc;	c) 地滑り、土壌の細粒化、土壌流失等の影響を受けている土地
d) Sandy soils exposed to wind and water erosion;	d) 風及び水による浸食にさらされている砂質の土壌
e) Stony soils and lands with the deposition of heavy shower's;	e) 激しい雨によって石状になった土壌
f) Lands with the permanent excess humidity; and	f) 永続的に過剰に湿度の高い状態にある土地
g) Low or unproductive lands.	g) 生産性の低い、あるいは生産能力のない土地
Information highlighting degraded status of project lands is presented in <b>Annex 6</b> .	附属資料6にプロジェクトサイトの劣化状態に関する情報が記載されている。
Figure A6.1 presents the distribution of degraded lands under the project for a representative district/Judet Orhei.	図 A6.1 は例として、オルヘイ地区内のプロジェクトサイトの分布状況を表している。
The <b>Table A6.1</b> of <b>Annex 6</b> highlights the status of degraded public lands transferred from mayoralities/local councils to Moldosilva for restoration under the project.	附属資料6の表 <b>A6.1</b> は地域の首長/自治体からモルドシルバに、プロジェクトの枠組み内での回復措置のために管理を移管された、劣化した公有地の状態を表している。
Table A6.2A of Annex 6 presents the Republic of Moldova's decision on transfer of degraded lands to Moldosiva for the purpose of the project.	附属資料6の表 <b>A6.2A</b> は、プロジェクトのため、劣化土壌をモルドシルバへ移管した際のもルドバ共和国の決議を記載している。
The cadastral and land use information in 1995 and 2005 for the project area presented in <b>Table A6.3 of Annex 6</b> shows that the productivity of areas decreased over the period.	附属資料6の表 <b>A6.3</b> に記載している1995年と2005年のプロジェクトエリアの土地台帳および土地利用のデータは、それらの土地における生産性が上記の期間に掛けて減少していることを示している。
In addition to this data, analysis of baseline study and field surveys demonstrated the productivity decline in the project area over time.	このデータに加え、ベースライン研究の分析及び現地調査により、プロジェクト地域の生産性が減少し続けていることを示している。
The project area falls under the categories of pastures, glades, degraded lands, and abandoned arable lands and the lands are eligible for AR CDM project as they have not	プロジェクト地域は牧草地、飛び地、劣化した土地、耕作放棄地のカテゴリーに該当し、それらの土地において、1990年以降、木本植生がなく、天然更新が観察されていない

supported woody vegetation since 1990 and no natural regeneration has been witnessed on the project lands.	め、AR CDM プロジェクトが実施可能である。
--	--------------------------

PDD 8/114	PDD 頁:8/114
-----------	-------------

Table 3: Categories of lands included in the project

表 3: Categories of lands included in the project プロジェクト内の土地の分類

S.No	事業(区)	荒廃地			牧草地				合計
		ぶどう園	侵食された土地	小計	牧草地	耕作地	森の中の空き地と未利用地	小計	
1	Bălți		511.80	511.80	362.10	5.00	14.90	382.00	893.80
2	Călărași		87.20	87.20	198.30			198.30	285.50
3	Chișinău	25.20	277.20	302.40	489.03	79.00	95.00	663.03	965.43
4	Cimișlia		12.40	12.40	691.74		155.00	846.74	859.14
5	Codrii			0.00		12.00		12.00	12.00
6	Comrat		342.30	342.30	1,267.60	15.40	177.20	1,460.20	1,802.50
7	Edineț		180.60	180.60	565.94	25.20	3.80	594.94	775.54
8	Glodeni		461.30	461.30	743.00	1.30	84.40	828.70	1,290.00
9	Hâncești		234.30	234.30	374.28		86.30	460.58	694.88
10	Ialoveni		78.00	78.00	585.83	15.00	47.77	648.60	726.60
11	Iargara		121.10	121.10	1,068.00	1.00	318.30	1,387.30	1,508.40
12	Manta-V	10.12	125.17	135.29	450.25	1.44	122.00	573.69	708.98
13	Nisporeni		484.80	484.80	50.20		18.40	68.60	553.40
14	Orhei		315.50	315.50	418.22	117.70	7.00	542.92	858.42
15	P.Domnească		66.90	66.90	66.00		18.70	84.70	151.60
16	Plaiul Fagului			0.00	205.96	12.00		217.96	217.96
17	Silva-sud		121.50	121.50	695.80		1,363.80	2,059.60	2,181.10
18	Soroca		594.39	594.39	263.60			263.60	857.99
19	Strășeni		200.01	200.01	205.09		25.00	230.09	430.10
20	Șoldănești		74.00	74.00	307.90	57.50		365.40	439.40
21	Telenești		103.40	103.40	170.54	78.00	44.20	292.74	396.14
22	Tighina		34.90	34.90	1,821.55	175.02	307.40	2,303.97	2,338.87
23	Ungheni		148.72	148.72	774.71	2.94	415.79	1,193.44	1,342.16
Total		35.32	4,575.49	4,610.81	11,775.64	598.50	3,304.96	15,679.10	20,289.91

Source: Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

出典: モルドバ土壤保全プロジェクト実行部、モルドシルバ、キシナウ

PDD 9/114	PDD 頁: 9/114
In terms of land ownership and management, the project lands can be categorized into three categories – lands of the Forest Fund managed under Moldsilva; lands of the local councils; and the lands transferred from local councils to Moldsilva	土地の所有及び管理の点から、プロジェクトサイトは 3 つのカテゴリーに分類することができる。—モルドシルバの管理する森林基金の土地；地域自治体の土地；AR CDM プロジェクトのために、地域自治体からモルドシルバに移管された土地

for the purposes of AR CDM project.	
<b>Socioeconomic characteristics of project area</b> Based on socioeconomic characteristics, the project area is stratified into northern, central and southern geographical regions of the country.	プロジェクトエリアの社会経済的な特性は北部、中央部、南部ごとに階層化されている。
<b>Table 4</b> summarizes the characteristics of these regions.	表 4 はこれらの地域の特性の概略である。
The degraded lands are represented in all the regions.	劣化した土地は全ての地域において観察されている。
However, the proportion of eroded and degraded lands is high in the northern region.	浸食及び劣化した土地の割合は北部で高い。

**Table 4: Socio-economic characteristics of project regions**

表 4: プロジェクト地域の社会経済的特徴

Characteristics 特性	Northern 北部	Central 中央部	Southern 南部
市町村数	200	218	176
人口	690,383	812,905	626,627
世帯数	68,565	114,390	65,395
主な農作物	穀物、野菜、ひまわり	穀物、ぶどう、ひまわり、果物、野菜	穀物、ぶどう、果物、ベリー類、ひまわり
家畜の頭数	172,800	125,500	106,500
羊及び山羊の頭数	272,700	213,400	460,400
景勝地	Balti steppe, forest steppe plateau	Lower Nistru steppe plain, Codrii forests	Bugeac steppe plain
森林被覆率	7.2%	13.5%	6.7%
主な環境問題	地滑り、土壌劣化	土壌劣化、薪炭材の不足	渇水、過放牧

**Source:** Social Impact Assessment, Report prepared by SISI “Opinia” as part of the Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

(モルドバ土壌保全プロジェクトの一部として SISI “Opinia”によって準備された報告書、社会影響評価、モルドシルバ、キシナウ)

<b>A.5. Technical description of the A/R CDM project activity:</b>	<b>A.5. A/R CDM プロジェクト活動の技術概要</b>
<b>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):</b>	<b>A.5.1. 気候、水、土壌、生態系の概要を含む、本 A/RCDM 事業で植樹されるエリアの現在の環境状況の説明</b>
Republic of Moldova is situated in the Southeastern Europe between 45°28' – 48°30' Northern latitude and 26°30' – 30°05' Eastern longitude.	モルドバ共和国はヨーロッパの南東部、北緯 45°28' – 48°30' と東経 26°30' – 30°05' に位置している。
It covers an area of 33,800 km <sup>2</sup> and is divided into 5 municipalities, 32 raions, which are further divided into 892 communities and 61 towns.	面積は 33,800 km <sup>2</sup> で 5 つの地方、32 の地域に分類され、さらに 892 のコミュニティーと 61 の町に分けられている。
The average population density of the country is 128.6 persons / km <sup>2</sup> .	平均人口密度は 128.6 人 / km <sup>2</sup> である。
<b>Geology</b>	地質
The Carpathian Mountains have major influence on the relief and geology of Moldova.	カルパチア山脈がモルドバの起状、及び地形に多大な影響を与えている。
The terrain is uneven with sharp changes in topography and soil erosion and landslides are common features throughout the country.	地形は地表形態の激しい変化により平坦ではなく、土壌浸食及び地滑りが国全体に共通する特徴である。
<b>Figure 1</b> presents the uneven topography, landslide activity and degraded status of lands in the project area.	図 1 はプロジェクトエリア内の平坦ではない地表形態、地滑り及び土地の劣化状態を表している。
The annual loss of soil from erosion is estimated at 26 millions tonnes, equivalent to 2,000 ha of chernozem soil.	浸食により 1 年に失われる土壌の量は 26 百万トン、チェルノゾーム土（黒土）にして 2,000 ha と推計される。
The impact of soil loss in terms of the lost annual agricultural production is estimated at US\$ 53 million.	農作物の生産における土壌流出の影響は年間 5,300 万 US ドルと推計される。
PDD 10/114	PDD 頁 : 10/114



**Figure 1: Uneven topography and land slide activity in the project area.**

図 1：プロジェクトエリア内の平坦でない地表形態及び地滑り



Landslides represent long term risk to agriculture, housing, roads, and other infrastructure.	地滑りは農業、住宅、道路及びその他の社会基盤に対して長期的なリスクを与える。
If no remedial measures are implemented, they are expected to increase at the rate of 1,000 ha per annum.	改善措置が取られなければ、年間 1,000ha のペースで地滑りが増えていくと予測される。
Protection against landslides was frequently cited as an important natural resource management issue during socio-economic surveys.	社会経済調査の際に、重要な天然資源管理の問題点として地滑りに対する予防措置への言及が頻繁にあった。
Postponing the restoration of these areas increases the risk of landslides on adjoining lands and further delays their rehabilitation due to cumulative increases in the risk from prior land slides.	これらの地域における回復措置を引き延ばすと、隣接する土地における地滑りのリスクが増え、またリスクが蓄積されるために回復に更なる時間がかかる。
<b>Table 5</b> highlights the number of reported major landslides during 1995 to 2001.	表 5 は 1995 年から 2001 年の間に報告された、大規模な地滑りの件数を表している。

**Table 5: Landslide activity**

**表 5 : 地滑り発生頻度**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
地滑りの報告 件数	13	57	121	126	268	98	65
行政区数	8	10	14	14	14	12	5

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau. (モルドバ土壤保全プロジェクト実行部、モルドシルバ、キシナウ)

<b>Soils and climate</b>	土壌及び気候
The soil types of Moldova can be categorized into chernozem (80%), dark brown and forest grey (11%), and meadow (9%).	モルドバの土壌タイプは黒土 (80%)、暗褐色土、灰色森林土 (11%) 及び草地 (9%) に分類される。
<b>Figure 2</b> presents the soil types of the project area. Lands that were covered with forest or steppe vegetation in the past have been subjected to wind and water erosion, landslide, gully and and ravine formation.	図 2 はプロジェクトエリア内の土壌タイプを表している。過去に森林もしくは草地の植生で被覆されていた土地が水、風による浸食、地滑り、浸食による雨裂の問題にさらされている。
There is a large variation in temperature and precipitation.	気温及び降水量には大きな差がある。
Average annual temperature is +9.4°C and temperatures fluctuate over a wide range.	年間の平均気温は+9.4°C で、変動の幅が大きい。
The country receives very low precipitation of about 560 mm in the North and 380 mm in the South and precipitation fluctuations are of common occurrence.	降水量は北部で 560mm、南部で 380mm と非常に少なく、変動が大きく、いつも起こっている。

Figure 2: Soil types of Moldova



<b>Soil erosion</b>	土壤浸食
The soil erosion is observed in the form of mass movement (landslides and soil creep) and particle movement (through-wash, rain splash, rain flow, rill wash and gully erosion) in several plots throughout the project area.	土壤浸食はプロジェクトエリア全体で、大規模（地滑り、地層のクリープ）、および部分的なもの（雨しぶき、雨流れ、裂溝の洗浄および溝の腐食による洗浄）が観察されている。
The erosion and unsustainable land use practices contribute to loss of soil organic carbon each year and a major factor contributing to about 40-60% loss in soil productivity.	浸食及び持続的でない土地利用により、毎年土壌中の有機炭素が失われており、土壌の生産性低下理由の40%~60%を占めている。
Considering the very slow rate of soil formation, loss of more than 1 t/ha/yr can be considered irreversible over a period of 50-100 years.	非常に緩やかな土壌形成のペースから、年間1t/ha以上の土壌の減少を50~100年間で取り戻すことはできないと考えられる。
<b>Figure 3</b> reflects the unproductive status of degraded lands in different geographic regions and soil types.	図3は地理、土壌タイプが異なる生産性のない土地の劣化状況を表している。
<b>Table 6</b> presents the average annual loss of soil organic matter and soil carbon under	表6は浸食の度合い別の土壌有機物及び土壌炭素の平均減少量を表している。

different soil erosion intensities.	
The soil loss increases several-fold in response to the increases in slope and erosion.	土地の傾斜及び浸食が増えるのに応じ、土壌の減少による土地の隆起が増える。
PDD 12/114	PDD 頁 : 12/114

**Figure 3: Status of degraded lands**

図 3 : 劣化した土地の状況



**Table 6: Loss of soil, organic matter and carbon from lands through erosion<sup>3</sup>**

表 6 : 浸食による土地からの土壌、有機物及び炭素の減少<sup>3</sup>

(<sup>3</sup> Sistemul informational privind calitatea invelisului de sol al Republicii Moldova (banca de date), Chisinau, Pontos, 2000)

傾斜	浸食の度合い	非腐植土 t/ha/year	浸食による年間 土壌損失量 t/ha/year	浸食による腐 植土の減少量 t/ha/year	全有機炭素 減少量 t/ha/year
0	No erosion	0.6	0	0.00	0.35
1-2	slight	0.6	10	0.35	0.55
2-4	little	0.5	20	0.70	0.69
4-6	Moderate	0.4	30	0.90	0.75
6-8	strong	0.4	50	1.10	0.87
8-10	excessive*	0.3	60	0.90	0.69

\* Eroded soils from abrupt slopes have low content humus; therefore, dehumification is less important.

急な傾斜地の浸食土壌の腐植土の含有量は少ないため、非腐植土は重要ではない。

**Source:** Sistemul informational privind calitatea invelisului de sol al Republicii Moldova (banca de date), Chisinau, Pontos,

<p>2000; Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.</p>	
<p>The geology and soil type are the major factors that contribute to mass movement of soil and land slides.</p>	<p>地質及び土壌タイプが大規模な土壌の移動や地滑りを引き起こす大きな要素である。</p>
<p><b>Figure 4</b> presents the distribution of landslide occurrences in Moldova.</p>	<p>図 4 はモルドバ内において地滑りが起こった場所を表している。</p>
<p>Considering the high intensity of erosion in the north and the central regions, project sites located in these regions are subject to more frequent landslide events in comparison to those observed in the southern region.</p>	<p>北部及び中部では浸食の度合いが強く、これらの地域に位置するプロジェクト用地は、南部と比較してより頻繁に地滑りに見舞われている。</p>
<p>PDD 13/114</p>	<p>PDD 頁 : 13/114</p>

**Figure 4: Distribution of landslides**

図 4 : 地すべりの分布





<b>Table 7</b> presents level of degradation of the project sites by soil type and severity of erosion.	表 7 は土壌タイプ及び浸食の度合い別のプロジェクトサイトの劣化レベルを表している。
The degradation is the result of several adverse factors (erosion, land slides, salinization, anthropogenic activity etc.).	劣化はいくつかの好ましくない要因により引き起こされた。(浸食、地滑り、塩化、人為的な活動)
The erosion categories A1 to A4 represent the linear erosion and categories S1 to S4 represent the surface erosion.	浸食カテゴリー A1 から A4 は線形浸食を表しており、S1 から S4 は表面の浸食を表している。
About 17886.3 ha or 80% of the project area is affected by some form of erosion and remaining 20% of the area is affected by other adverse factors such as excessive presence of carbonates, alluvial depositions, salinization, permanent excessive humidity etc.	約 17886.3 ha、もしくはプロジェクト地域の 80%がなんらかの形での浸食に影響されており、残りの 20%の土地はそのほか、過剰な炭酸塩、沖積度の堆積、塩化、永続的に過剰な湿度の高い状態が続くといった、好ましくない要素の影響を受けている。

**Table 7: Degradation of lands with MSCP caused by different adverse factors**  
 様々な好ましくない要因によって引き起こされる土地の劣化表は PDD14 頁を参照

PDD 15/114	PDD 頁:15/114
<b>Table 8</b> summarizes information on degraded lands of the project affected with erosion.	表 8 は浸食により劣化した土地に関する情報をまとめたものである。
As shown in the table below, most project sites are affected by strong to very strong surface and gully erosion.	下表のとおり、ほとんどのプロジェクトサイトが強い、もしくは非常に強い地表の浸食、ガリー浸食の影響を受けている。

**Table 8: Summary of soil erosion status of the project sites**

表 8：プロジェクトサイトの土壌浸食状況の概要

	Linear Erosion 線形浸食				Surface Erosion 表面浸食				浸食なし	合計
	A1	A2	A3	A4	S1* 中程度	S2** 強い	S3*** 大変強い	S4 極めて強い		
No. of parcels	40	11	129	11	846	810	286	21	316	2470
Area (ha)	389.9	47.9	793.4	46.7	7896.7	6235.6	2260.2	118.0	2403.6	20,289.9
Area fraction (%)	1.9	0.2	3.9	0.2	39.4	30.7	11.1	0.6	11.8	100.0

● include S1-S2, \*\* includes S2-S3, \*\*\* includes S2 3-S4

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

<b>Figure 5</b> highlights the distribution of ravines.	図 5 は浸食により形成された峡谷の分布を示している。
The severity of ravines increases in the southern region.	南部において、峡谷が多く形成されている。

**Figure 5: Distribution of ravines**

**図 5 : 峡谷の箇所**

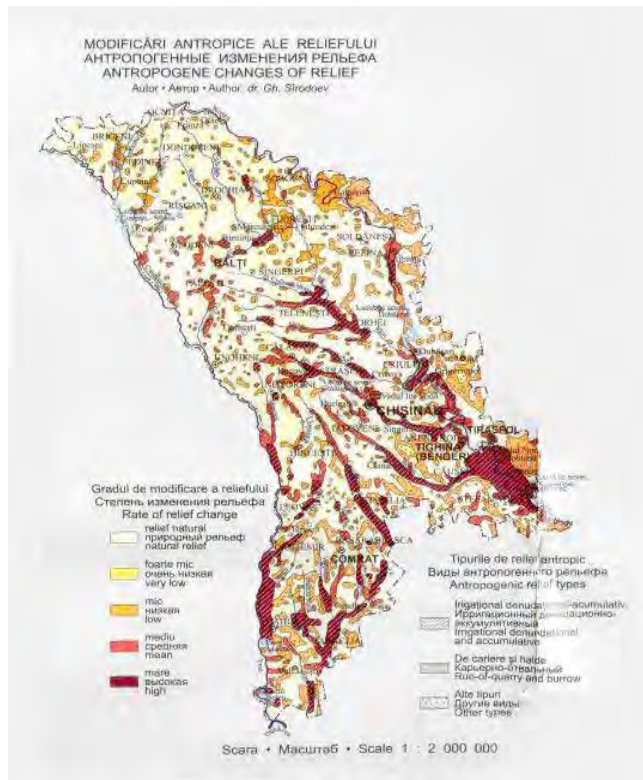


PDD 16/114	PDD 頁 : 16/114
<b>Figure 6</b> highlights anthropogenic influence on land use and relief.	図 6 は土地利用及び土地の起伏への人為的な影響を表している。
Taking into account the information from Figures 4 to 6, it is clear that the geographic and anthropogenic factors together contribute to landslides in the north and the central regions and to severe soil erosion in the southern region.	図 4 - 6 の情報から、地理的な要因と人為的な要因が共に北部、中部の地滑り、南部の激しい土壌浸食を引き起こしていることは明確である。
The AR CDM project is expected to increase the humus levels of the soils at the rate of 0.005-0.01% per annum, which is expected to increase the soil organic matter over time and contribute to the stabilization of	AR CDM プロジェクトは土壌の腐食度を年間 0.005-0.01%上昇させると考えられており、それが、土壌有機物が上昇し、劣化土壌の安定化につながる (Sistemul informational 2000)と期待されている。

degraded lands (Sistemul informational 2000).

**Figure 6: Anthropogenic influences on land use and relief *Ecosystems***

図 6：土地利用及び土地の起伏、生態系に与える人為的活動の影響



<b>Ecosystems</b>	生態系
Based on ecosystem diversity, the three bio-geographic regions (the broadleaf Western European forests, the Mediterranean forests, and the Eurasian steppe) are recognized in Moldova.	生態系の多様性に基づいた 3 つの生物地理学地域（広葉樹西ヨーロッパ林、地中海性森林、ユーラシア大草原）がモルドバで確認されている。
The most diverse areas are located in the floodplains and wet regions; and the most threatened diversity is located in the steppe zone.	もっとも多様性の豊かなエリアは氾濫原と湿地帯にある；そしてもっとも多様性の小さいエリアはステップ地帯にある。
The steppe zone has undergone significant fragmentation due to anthropogenic influences involving conversion of steppe to other categories of land use and subsequent	ステップ地帯は土地利用カテゴリーの変更やその後の雑草の繁茂を含む、人為的活動の影響により、かなり分断化された。

invasion of weedy species.	
These negative changes have also resulted in the undesirable consequences for wildlife habitat.	好ましくない変化により、野生生物の生息環境に良くない影響が出た。
PDD 17/114	PDD 頁 : 17/114
<b>Figure 7</b> presents the distribution of natural reserve areas protected under legislation.	図 7 は法的に定められている自然保護地域の分布をあらわしている。
The establishment of natural reserves helped to limit the adverse anthropogenic impacts on the floral and faunal diversity.	自然保護地域の設置は動植物の多様性に対する好ましくない人為的な影響を制限するのに有効である。

### Figure 7: Protected areas and landscape reserves of Moldova

図 7 : モルドバ共和国における自然、景観保護地域



The Northern, Central, and Southern geographic zones show distinct differences in their ecosystems.	生態系は、北部、中部、南部の地理区分ごとに非常に異なる。
The floral diversity of degraded lands is significantly low.	劣化土壌における植物多様性は非常に小さい。
The vegetation comprises hardy species	植生は耐久性のある雑草との混合種である。



mixed with weeds.	
The <i>northern</i> zone represents damp climate and forest soils with characteristic pedunculate oak ( <i>Quercus robur</i> ) and cherry vegetation.	北部は湿度が高く、森林の土壌は特徴的なヨーロッパナラ( <i>Quercus robur</i> ) とサクラの植生を有している。
<i>The central zone</i> is a compact massif comparable to broadleaf forests of the Central Europe.	中部は中部ヨーロッパの広葉樹林と類似した山地である。
The soils of Central region range from brown to grey and light grey on slopes to dark grey in depressions, and support <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus petraea</i> and <i>Quercus robur</i> vegetation.	中部地域の土壌は、傾斜地においては 褐色から灰白色で、低地においては暗灰色である。植生は ヨーロッパブナ、イエローナラ及び ヨーロッパナラを擁している。
The <i>southern</i> zone is a dry steppe characterized by oak at high elevations, pedunculate oak ( <i>Quercus robur</i> ) mixed with blackthorn and downy oak ( <i>Quercus pubescens</i> ) on the South and South Western slopes at low elevations.	南部は乾燥ステップ地帯で海拔の高い場所ではサクラ属 blackthorn との混合種であるヨーロッパナラが、南部及び南西部の海拔の低い傾斜地では綿毛のナラ ( <i>Quercus pubescens</i> : イングリッシュナラ、イエローナラ)の植生が見られる。
In the northern zone, primary species include: <i>Stipo capillatae</i> , <i>Bothriochloetum herbosum</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , <i>Bothriochloetum herbosum</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , <i>Bothriochloetum ischaemii</i> , <i>Poaeto bulbos</i> , <i>Bothriochloetum ischaemii</i> , <i>Poaeto angustifolii</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , and <i>Bothriochloetum ischaemii</i> .	北部での一次植生樹種として下記のものがある： <i>Stipo capillatae</i> , <i>Bothriochloetum herbosum</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , <i>Bothriochloetum herbosum</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , <i>Bothriochloetum ischaemii</i> , <i>Poaeto bulbos</i> , <i>Bothriochloetum ischaemii</i> , <i>Poaeto angustifolii</i> , <i>Festuceto valesiaci</i> , <i>Bothriochloetum ischaemii</i>
PDD 18/114	PDD 頁：18/114
Species found in the central zone are: <i>Festuea sulcata</i> ; <i>Stipeta ucraini</i> , <i>S. lessinae</i> , <i>S. pennatae</i> , <i>S. tirsi</i> , <i>S. pulcherrimae</i> , <i>Fistuceta valesiaci</i> , and <i>S. herbosum</i> .	中部で見られる樹種は次のとおり； <i>Festuea sulcata</i> ; <i>Stipeta ucraini</i> , <i>S. lessinae</i> , <i>S. pennatae</i> , <i>S. tirsi</i> , <i>S. pulcherrimae</i> , <i>Fistuceta valesiaci</i> , <i>S. herbosum</i> .

The species of the southern zone are: <i>Festucetum herbosum</i> , <i>Festucetum valesiaceae</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Festuea sulcata</i> , <i>Stipeta ucraini</i> , <i>S. lessinae</i> , <i>S. pennatae</i> , <i>S. tirsi</i> , <i>S. pulcherrimae</i> , <i>Fistuceta valesiaci</i> , and <i>S. herbosum</i> .	南部で見られる樹種は次のとおり ; <i>Festucetum herbosum</i> , <i>Festucetum valesiaceae</i> , <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Festuea sulcata</i> , <i>Stipeta ucraini</i> , <i>S. lessinae</i> , <i>S. pennatae</i> , <i>S. tirsi</i> , <i>S. pulcherrimae</i> , <i>Fistuceta valesiaci</i> , <i>S. herbosum</i> .
<b>A.5.2. Description of the presence, if any, of rare or endangered species and their habitats:</b>	A.5.2. 希少種、絶滅危惧種とその生育環境に関して
The <b>Table 9</b> presents the faunal diversity of the project area in the northern, central and southern zones.	表 9 は北部、中部、南部におけるプロジェクトエリアの動物多様性をあらわしている。
There is significant decline in the faunal diversity on degraded lands with the largest decline reflected on the degraded lands of the southern zone.	劣化地において動物多様性が無視できないほどの現象を示している。南部において、減少率は最大となっている。
The <i>threatened</i> species of vertebrate fauna on degraded lands include: <i>Sicista subtilis</i> , <i>Cricetus cricetus</i> , <i>Mustela eversmanni</i> , <i>Aquila rapax</i> , <i>Circus cyaneus</i> , <i>Circus macrourus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Otis tarda</i> , <i>Tetrax tetrax</i> , <i>Vipera ursine</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i> .	劣化地において絶滅危惧種となっている脊椎動物は次のとおり ; vertebrate fauna 脊椎動物 <i>Sicista subtilis</i> ステップオナガネズミ <i>Cricetus cricetus</i> クロハラハムスター <i>Mustela eversmanni</i> ステップケナガイタチ <i>Aquila rapax</i> サメイロワシ <i>Circus cyaneus</i> ハイイロチュウヒ (灰色沢鷺) <i>Otis tarda</i> ノガン(野雁) <i>Tetrax tetrax</i> ヒメノガン (姫野雁) <i>Vipera ursine</i> <i>Elaphe quatuorlineata</i> タイリクシマヘビ

**Table 9: Faunal diversity of the project area**

表 9 : プロジェクトエリアにおける動物多様性

種 類	Northern Zone 北部		Central Zone 中部		Southern Zone 南部	
	牧草地	劣化した土地	牧草地	劣化した土地	牧草地	劣化した土地
哺乳類	14	13	14	14	11	6
鳥類	17	6	18	6	19	5

爬虫類	3	3	3	3	8	5
両生類	2	1	2	1	2	1
合計	<b>36</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>17</b>

**Source:** Dr. A. Munteanu – Scientific Director, Institute of Zoology, Moldova Academy of Sciences (personal communication).

About 13 threatened bird species are reported to nest on the project sites.	約 13 の絶滅危惧種の鳥類がプロジェクトエリアに生息しているとの報告がある。
In case of amphibians, two threatened species are reported be associated with the pasture lands and one threatened species is associated with the degraded lands.	両生類に関しては 2 種類の絶滅危惧種が牧草地に、もう 1 種類が劣化した土地に生息しているとの報告がある。
In case of mammals, two species of rodents, <i>Spermophilus citellus</i> and <i>S. suslica</i> that are threatened are reported to be associated with the project area, and <i>Spermophilus citellus</i> is listed in the Red Data Book of Moldova and Europe.	哺乳類に関して、 <i>Spermophilus citellus</i> リス（ジリス属）と <i>S. suslica</i> の 2 種類の絶滅が危惧される齧歯動物がプロジェクトエリアに生息しているとの報告がある。 <i>Spermophilus citellus</i> はモルドバ及びヨーロッパの絶滅危惧種に指定されている。
The number of rare and endangered species of the project area is presented in <b>Table 10</b> .	プロジェクトエリア内の絶滅危惧種及び希少種の頭数は表 10 にまとめられている。
A large proportion of bird and reptile species in southern zone are threatened.	南部に生息する鳥類および爬虫類の大部分は絶滅の危機にさらされている。

**Table 10: Occurrence of threatened species in the project area**

表 10 : プロジェクトエリアにおける絶滅危惧種の状況

種類	Northern Zone北部		Central Zone中部		Southern Zone南部	
	牧草地	劣化した土地	牧草地	劣化した土地	牧草地	劣化した土地
哺乳類	2	1	1	1	1	-
鳥類	4	-	4	-	5	-
爬虫類	-	-	1	-	4	2
両生類	1	-	1	-	1	-
合計	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

**Source:** Dr. A. Munteanu – Scientific Director, Institute of Zoology, Moldova Academy of Sciences (personal communication).

PDD 19/114	PDD 頁:19/114
The spatial diversity and species density depends on the status of vegetation and its extent of disturbance.	空間の多様性と生息する種の多さは植生の状況及び劣化の程度に左右される。
A comparison of Table 6 and Table7 shows that a large number of faunal species in the pastures are reported to be in the threatened category.	表6と7の比較から、牧草地における動物種の多くが絶滅の危機にさらされていることがわかる。
Anthropogenic influences are assumed to be the major factors contributing to high proportion of threatened species in the pastures.	人為的な影響が、牧草地における絶滅危惧種の比率を高める主要因と考えられる。
Invertebrates although have not been studied in detail with regard to their status and distribution in the project area.	プロジェクトエリアにおける無脊椎動物の状況、分布に関する詳細は調査されていない。
It has been reported that several invertebrates are found in the ecotone between pasture and degraded lands.	牧草地と劣化土壌の推移帯に数種の無脊椎動物が存在しているとの報告がある。
Therefore, restoration of the ecotone is critical for restoring the endemic diversity.	そのため、地域に固有の多様性にとり、推移帯の回復は危険をはらむ。
Studies report that out of 37 species of insects in the country's red data book, 11 species are found to be associated with the steppe vegetation.	国の37種類の指定絶滅危惧種のうち11種の昆虫がステップの植生において確認されている。
These include: <i>Mantis religiosa</i> , <i>Sago pedo</i> , <i>Bombus paradoxus</i> , <i>Bombus argillaceus</i> , <i>Bombus fragrands</i> , <i>Megachile rotunda</i> , <i>Xylocopa valga</i> , <i>Satanas gigans</i> , <i>Ascalaphus macaronius</i> , <i>Papilo machaon</i> and <i>Tomares nogeli</i> .	それらの種は以下のとおり： <i>Mantis religiosa</i> ウスバカマキリ <i>Sago pedo</i> (キリギリス科) <i>Bombus paradoxus</i> (ミツバチ科) <i>Megachile rotunda</i> (ハキリバチ亜科) <i>Xylocopa valga</i> (ミツバチ科) <i>Satanas gigans</i>
Whereas, <i>Bombus paradoxus</i> , <i>B. argillaceus</i> , <i>B. fragrands</i> , <i>Ascalaphus macaronius</i> and others have been reported be endemic to the ecotone strips.	しかし、 <i>Bombus paradoxus</i> , <i>B. argillaceus</i> , <i>B. fragrands</i> , <i>Ascalaphus macaronius</i> については推移帯に固有の種であるとの報告がある。
<b>A.5.3. Species and varieties selected for</b>	A.5.3.A/R CDM プロジェクト活動で用いる

<b>the proposed A/R CDM project activity:</b>	樹種について
The following criteria are used in the selection of species for planting under the project:	プロジェクトで用いる樹種の選択基準は以下のとおり：
1. Adaptability of species to soils and climate in order to establish quickly on degraded lands and creation of favourable conditions for the subsequent establishment of native species.	1.劣化土壌にすぐに根付き、土地固有の樹種が生育する好ましい状況を整えるだけの土壌、気候への適応性を有した樹種であること。
2. Fast growing locally adapted species (e.g. <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditsia triachantos</i> , <i>Poplar sp</i> ) to variety of soils, slope and elevation.	2.各土地の土壌、傾斜、標高に順応した生育の早い樹種(例：ニセアカシア、サイカチ、ポプラ類)であること。
They require short period for canopy closure and harvested over a short rotation period.	これらの樹種は樹幹被覆するまでの時間が短く、短期間の伐期で収穫できるものでなくてはならない。
The rotation period for Robinia under the project is 30 years.	ニセアカシアの伐期は 30 年間である。
3. Slow growing native species ( <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> ) are given priority on less degraded sites as they need better soils for their establishment and require more than 10 years to complete the canopy closure and have long rotation period.	3.成長速度の遅い固有種(ナラ、トネリコ)は根付くのにより良い土壌が必要であり、樹幹被覆するまでに 10 年以上の期間を、収穫のローテーションも長期間要するので、優先的に劣化状況の緩やかな土地を割り当てることとする。
The rotation period for oak under the project is 100 years.	本プロジェクトにおいて、ナラの収穫ローテーションは 100 年である。
4. Species preferences of the local communities to meet their demands for fuelwood, timber, and non-wood forest products.	4.薪炭材、木材、非木材生産物といった地元住民の需要を満たす樹種であること。
5. Low fodder collection costs to the local communities after the growth and establishment of the plantations.	5.造林後、飼料の調達コストが低く抑えられること。
<b>Major species of the project</b>	プロジェクトで用いる主要樹種
The species composition of the project is remarkably diverse and contributes to	プロジェクトで用いる樹種は多岐に渡り、土地の生産性回復を中心としたいくつかの目



several objectives that are central to the restoration of site productivity.	的にも貢献するものである。
The tree and shrub species are effective in restoring degraded lands and in meeting community needs and in improving biodiversity are given preference.	樹木及び灌木の樹種は、劣化土壌を回復させ、地元コミュニティーのニーズを満たし、生物多様性を拡大させるという点で効果的であるものが優先される。
Furthermore, species with similar growth characteristics and management requirements are grouped under <i>species groups</i> .	その上に、成長の仕方や管理方法が似通った樹種は樹種群別に分類する。
The species included in the AR activity are grouped under following species groups:	AR 活動で利用する樹種は以下の樹種群別に分類される。
PDD 20/114	PDD 頁:20/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quercus-group: <i>Quercus rubra</i>, <i>Q. robur</i>, <i>Q. petraea</i>, <i>Fraxinus</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Acer</i>, <i>Cornus</i>, <i>Prunus</i>, <i>Pyrus</i>, <i>Corylus</i>, <i>Viburnum</i>, <i>Sambucus</i></li> </ul>	<p>Quercus-group:</p> <p><i>Quercus rubra</i> アカガシワ, <i>Q. robur</i> ヨーロッパナラ, <i>Q. petraea</i> イエローナラ、イングリッシュオーク, <i>Fraxinus</i> トネリコ, <i>Carpinus</i> シデ, <i>Tilia</i> シナノキ, <i>Acer</i> カエデ, <i>Cornus</i> ミズキ, <i>Prunus</i> アンズ, <i>Pyrus</i> セイヨウナシ, <i>Corylus</i> セイヨウハシバミ, <i>Viburnum</i> ガマズミ, <i>Sambucus</i> セイヨウニワトコ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robinia-group: <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Gleditsia triacanthos</i>, <i>Sophora</i>, <i>Ulmus</i>, <i>Acer</i>, <i>Cornus</i>, <i>Corylus</i></li> </ul>	<p>Robinia-group: <i>Robinia pseudoacacia</i> ニセアカシア, <i>Gleditsia triacanthos</i> サイカチ, <i>Sophora</i> 槐 (えんじゅ), <i>Ulmus</i> ニレ, <i>Acer</i> カエデ, <i>Cornus</i> ハナミズキ, <i>Corylus</i> ハシバミ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Populus-group: <i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i>, <i>Salix</i>, <i>Ulmus</i>, <i>Acer</i>, <i>Sambucus</i>, <i>Corylus</i>, <i>Sorbus</i>, <i>Viburnum</i></li> </ul>	<p>ポプラグループ: <i>Populus alba</i> ギンドロ (銀泥) 別名ウラジロハコヤナギ、ハクヨウ。 <i>P. nigra</i> セイヨウハコヤナギ <i>Salix</i> ヤナギ, <i>Ulmus</i> ニレ, <i>Acer</i> カエデ, <i>Sambucus</i> ニワトコ, <i>Corylus</i> セイヨウハシバミ, <i>Sorbus</i> ナナカマド, <i>Viburnum</i> ガマズミ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pinus-group: <i>Pinus nigra</i>, <i>P. sylvestris</i>, <i>Acer</i>, <i>Cotinus</i>, <i>Eleaagnus</i>, <i>Tamarix</i>, <i>Rosa</i>, <i>Crataegus</i>, <i>Prunus</i>, <i>Rubus</i></li> </ul>	<p>マツのグループ: <i>Pinus nigra</i> ヨーロッパクロマツ <i>P. sylvestris</i> ヨーロッパアカマツ, <i>Cotinus</i> けむりのき, <i>Eleaagnus</i> グミ、</p>

	<i>Tamarix</i> タマリスク、 <i>Rosa</i> , <i>Crataegus cuneata</i> サンザシ, <i>Prunus</i> アズ <i>Rubus</i> ブラックベリー
An overview on the species that are included under the major species-groups is presented below.	主要樹種群内の各樹種に関する概要は以下に記す。
<i>Quercus rubra</i> – is widely adapted to variety of climate conditions.	<i>Quercus rubra</i> (アカガシワ) は様々な気候条件に対する幅広い適応性を有している。
The long rotation of up to 100 years, ability to grow on several soil types, resistance to diseases, deep root system and high biomass accumulation and litter production capabilities reflects its role in improving the site quality.	伐期が最大 100 年と長期。数種の土壌タイプで生育可能。病害に強い。深く根を張り、バイオマスを多く蓄積する。リター腐葉土の生産能力から土壌の質改善における能力がうかがえる。
It produces high quality timber that can be used for structural purposes in construction activities.	品質の高い木材であるため、建築用構造材として利用できる。
The acorns are important sources of food for many species of birds and mammals.	多くの鳥類、哺乳類にとって、どんぐりは重要な食料源である。
<i>Robinia pseudoacacia</i> – is a short rotation species with a rotation of 30 years.	<i>Robinia pseudoacacia</i> <b>ニセアカシア</b> は 30 年と伐期が短い。
It is a major source of fuel wood and windbreak.	薪炭材及び防風林として利用される主な樹種である。
It is a hardy species with well-developed root system and is known to survive on a variety of soils and endure droughts.	根部の構造がよく発達した耐久性のある樹種であり、様々なタイプの土壌で生育し、旱魃にも強い。
Its natural range has expanded because of its use in planting activities aimed at land reclamation and erosion control since the early 1900s.	土地の改良や浸食の防止のために 1900 年代の早い時期から植林活動で利用されてきたため、自生する地域が拡大した。
During last 100 years, it has naturalized as pioneer species adapting mostly to degraded lands in highly variable climate regimes.	過去 100 年のうちに先駆種として定着し、主に、気候条件が大きく変動する劣化土壌に適用されている。
<i>Gleditsia triacanthos</i> – is a fast growing and drought resistant tree species that is	<i>Gleditsia triacanthos</i> <b>サイカチ</b> は成長が早く、旱魃に強い、塩分を含む石灰質土

well adapted to saline and calcareous soils.	壤によく順応する樹種である。
It is a small to medium tree with triple tapering thorns on young branches.	若い枝に3重のとげを持つ、小～中程度の大きさの樹木である。
Its wood is used for small timber needs such as fencing and fuelwood.	この木材は柵や薪炭材といった、小さなものに利用される。
Considering the large area under vineries and the demand for fence posts, it is expected to contribute to the local demand for fence posts.	大規模なブドウ栽培と柵の需要から、この樹種が地元住民のニーズに応えることができると考えられる。
<i>Sophora japonica</i> – is a deciduous medium to large fast growing tree reaching up to 12 to 18 meters height over a short rotation cycle of 25-40 years.	<i>Sophora japonica</i> エンジュは25～40年と短い伐期のうちに12～18メートルに達する、成長の早い、中～大程度の落葉樹である。
The tree species is propagated by seed and cuttings and has high wood density.	この樹種は実生苗及び接木苗により繁殖し、容積密度が非常に高い。
It is adaptable to saline, calcareous, low fertile poorly drained and compacted soils in drought prone areas.	旱魃に見舞われることの多いエリアの、塩分のある石灰質土壌、肥沃度が低く、排水がよくなされていない締固め土に適用される。セイヨウハコヤナギは東ヨーロッパで幅広く観察される、成長の早い樹種である。
<i>Populus nigra</i> – is a fast growing soft wood tree species widely grown in the Eastern Europe.	<i>Populus nigra</i> セイヨウハコヤナギは東ヨーロッパで幅広く観察される、成長の早い、樹種である。
It has strong abilities to grow on moist to dry, sandy and rocky soils.	湿度の高い土壌から乾燥した土壌、砂質および岩質土壌と強い適応力を持った樹種である。
It is resistant to dry and cold periods, tolerates wet climate but also performs well under drought conditions.	乾燥及び寒冷期間も耐え、湿潤気候及び旱魃に対する耐性もある。
<i>Pinus nigra</i> is resistant to dry and cold periods, and has the capacity to grow on poor, sandy and rocky soils and is resistant to diseases.	<i>Pinus nigra</i> ヨーロッパクロマツは乾燥及び寒冷期間にも耐え、貧弱な砂質、岩質土壌でも生育することができる。病害にも強い。
<i>Shrubs</i> : The shrub species such as <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Corylus avelana</i> , <i>Cornus mas</i> ,	灌木： <i>Cotinus coggygria</i> スモークツリー, <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa canina</i> ロサ・カニーナ, <i>Corylus avelana</i> セイヨウハシバ

<i>Prunus cerasifera</i> , <i>Ligustum vulgaris</i> planted in between the tree species have the ability to adapt to wide range of conditions in the degraded lands.	ミ, <i>Cornus mas</i> , <i>Prunus cerasifera</i> ベニバスモモバラ, <i>Ligustum vulgaris</i> といった樹木の間には植えつけられる灌木樹種は幅広く様々な劣化土壌に適応することができる。
PDD 21/114	PDD 頁:21/114
The project AR activity has been completed from 2002 to 2006.	本ARプロジェクト活動は2002年から2006年の間に実施された。
The details of the AR activity by forest enterprise are presented in <b>Table 11</b> .	表 11 に森林会社による AR 活動の詳細を記している。
The forest enterprise Tighina has the largest area afforested under the project, whereas Codrii has the least area represented under the project.	森林会社 Tighina がプロジェクトにより植林された土地のうち最も広い面積を有し、Codrii が最も狭い面積を有する。

**Table 11: Area afforested under project from 2002 to 2006**

表 11 : プロジェクトにより 2002 年～2006 年に新規植林された面積

S.No	Forest enterprise	Year					Total
		2002	2003	2004	2005	2006	
1	Bălți	247.3	271.6	264.0	110.9		893.8
2	Călărași	112.7	25.5	51.3	93.0	3.0	285.5
3	Chișinău	125.5	361.7	145.9	233.0	99.4	965.5
4	Cimișlia	222.3	125.4	218.4	257.5	35.5	859.1
5	Codrii		12.0				12.0
6	Comrat	350.5	419.4	350.7	430.9	251.0	1,802.5
7	Edinet	263.7	179.0	246.3	86.6		775.5
8	Glodeni	274.4	316.3	348.0	349.6	1.7	1,290.0
9	Hîncești	486.6	171.4	34.3	2.5		694.8
10	Ialoveni (Răzeni)	99.9	171.9	218.0	210.2	26.5	726.6
11	Iargara	293.9	273.0	500.3	393.6	47.6	1,508.4
12	Manta-V	111.7	141.9	229.9	188.9	36.5	709.0
13	Nisporeni	270.5	184.8	44.0	54.1		553.4
14	Orhei	359.3	174.9	175.7	109.6	38.9	858.4
15	Pădurea Domnească	20.5	50.0	58.7	20.8	1.6	151.6
16	Plaiul Fagului	52.3	50.9	53.1	61.6		218.0
17	Silva-Sud	444.7	639.3	553.8	418.3	125.0	2,181.1
18	Soroca	321.1	276.0	140.0	84.4	36.5	858.0
19	Strășeni	157.3	102.5	84.1	86.3		430.1
20	Șoldănești	57.8	170.5	55.0	113.0	43.1	439.4
21	Telenești	198.2	122.8	43.7	31.4		396.1
22	Tighina	466.5	471.3	515.8	608.3	277.0	2,338.9
23	Ungheni	364.7	385.9	289.4	302.1		1,342.2
	Total	5,301.5	5,098.2	4,620.4	4,246.6	1,023.3	20,289.9

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

<b>A.5.4. Technology to be employed by the proposed A/R CDM project activity:</b>	A.5.4. 本 A/R CDM 活動で採用予定の技術
The project activities are undertaken as per the national guidelines on scientific forest management <sup>4</sup> and silvicultural practices implemented by Moldsilva on the degraded lands <sup>5</sup> .	プロジェクト活動は科学的森林管理に関する国家ガイドラインに沿って実施され、劣化地における植林は Moldsilva によりなされた。
4 National guidelines: "Îndrumările tehnice pentru regenerarea pădurilor și împădurirea terenurilor forestiere din Republica Moldova", Kisinev, 1996.	国家ガイドライン : "Îndrumările tehnice pentru regenerarea pădurilor și împădurirea terenurilor forestiere din Republica Moldova", Kisinev, 1996.
5The forest management and silvicultural expertise of Moldsilva during the last 50 years contributed to successful plantations of over 200,000 ha and helped in increasing the forest cover from 6% to 9.6%.	過去 50 年で培われた Moldsilva の森林管理と植林技術により、200,000ha 以上の造林が実現し、樹冠被覆率も 6%から 9,6%に上昇した。
The project uses scientific methods in site preparation, integrated soil and water conservation, nursery technologies involving improved seed, nursery management, planting, silvicultural operations and environmentally safe management practices.	地拵え、土壌及び水の保全、種子の改良、育苗技術、苗床管理、植樹、育林において、科学的な方法を用い、環境に問題のない管理を行っている。
PDD 22/114	PDD 頁:22/114
The technologies and practices implemented under the project are as follows:	プロジェクトで用いた技術とその実践方法は次のとおりである。
<b><i>Use of GPS in the demarcation of project boundary:</i></b>	プロジェクトバウンダリーの設定の際の GPS の使用 :
The project uses Global Position System (GPS) and Geographic Information Systems (GIS) to delineate the project boundary and to verify the location of project sites.	プロジェクトではプロジェクトバウンダリーを明確にし、プロジェクトサイトの位置を実証するために GPS 及び GIS を用いた。
These technologies will be used throughout the project implementation period to cost-effectively monitor and account carbon	これらの技術はプロジェクト期間を通して、費用の面で効果的にモニタリング及び炭素蓄積の算定を行う上で利用されるだろう。



stock changes in the project.	
<b>Site preparation:</b>	地拵え：
The project adopts anti-erosion, surface levelling, slope control, landslide prevention, and runoff reduction measures.	本プロジェクトは浸食防止、地表面の地ならし、傾斜制御、地滑り防止、流去水の削減のための対策を含んでいる。
In order to prevent soil erosion and limit GHG emissions, biomass burning is not be used in the site preparation.	土壌浸食を防ぎGHG排出を制限するために地拵えにおけるバイオマスの燃焼は行っていない。
Mechanical preparation is selectively used for sites with heavy weed infestation and break hard sub-soil.	機械の使用は雑草の繁茂が激しい場所など、硬質の下層土をならすために部分的に利用した。
Site preparation activities are carried out as per the recommended soil management practices.	地拵えは推奨される土壌管理実践方法に従い実施された。
<b>Choice of species:</b>	樹種の選択：
Native species ( <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , etc.) and non-native species ( <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Gleditschia triachantos</i> , <i>Sophora japonica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Pinus nigra</i> , etc.) are mixed in different proportions as per their suitability to the sites.	土地固有の樹種 <i>Quercus robur</i> ヨーロッパナラ <i>Fraxinus excelsior</i> セイヨウトネリコ <i>Salix alba</i> ギンバヤナギ <i>Populus alba</i> ギンドロ <i>Populus nigra</i> ポプラ (セイヨウハコヤナギ) 及び、土地固有でない樹種 <i>Gleditschia triachantos</i> サイカチ <i>Sophora japonica</i> エンジュ <i>Elaeagnus angustifolia</i> スナナツメ
Based on the growth characteristics and similarities in their management needs, the species are aggregated into species groups for the purpose of ex ante estimation of GHG removals by sinks.	吸収源による事前のGHG吸収量の測定のために、成長の特性や管理方法に共通点があるという点を基準に各樹種を樹種群にカテゴリー分けした。
On partially degraded sites, native species such as <i>Quercus sp</i> are planted.	部分的に劣化した土壌では、ナラ類のような固有種が植えられる。
On poor and marginal lands, locally adapted fast growing, non-native and naturalized species such as <i>Robinia and Sophora</i> are	貧弱な土地及び限界耕作地では、ニセアカシアとエンジュといった、成長の早い、各土地に適応した固有種でない種、及び自生する

used.	樹種が植えつけられる。
The past experience has demonstrated the successful establishment of locally adaptive species for land reclamation stabilizes the soils prior to the establishment of native species that require better soil conditions.	土地の生産性回復のために、より良い土壌条件を必要とする土地の固有種が植えられる前に、その土地に適応した樹種を植えることで土壌の状態を安定化できることが、過去の経験で実証されている。
The fast growing locally adaptive species have also been successful in meeting the rural fuelwood needs from degraded lands.	成長の早い、各土地に適応した樹種は農村エリアにおいて、劣化地からの薪炭材の需要を満たしている。
Additionally, several secondary species such as <i>Pyrus pyraister</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Cerasus avium</i> , <i>Tilia sp.</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Ulmus sp.</i> etc included in the project increase the diversity of planted species.	追加的に、 <i>Pyrus pyraister</i> 野生の梨 <i>Malus sylvestris</i> リンゴ (バラ科) <i>Acer platanoides</i> ヨーロッパカエデ <i>Acer campestre</i> コブカエデ <i>Cerasus avium</i> セイヨウミザクラ <i>Tilia sp.</i> シナノキ <i>Carpinus betulus</i> セイヨウシデ <i>Ulmus sp.</i> ニレ といった、プロジェクト内のいくつかの二次的樹種が樹種の多様性を広げている。
A large proportion of shrub species such as <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Ligustum vulgaris</i> have also been included in the planting activity to maximize soil conservation and erosion control objectives.	次のような灌木の種類が多くが、土壌の保全、浸食制御の効果を最大限のものとするために植樹された。 <i>Cotinus coggygria</i> スモーク ツリー(ウルシ) <i>Crataegus monogyna</i> セイヨウサンザシ <i>Rosa canina</i> ロサ・カニーナ <i>Corylus avellana</i> セイヨウハシバミ <i>Cornus mas</i> サンシュユ (ミズキ) <i>Prunus cerasifera</i> ベニバスモモ (アカバザクラ) <i>Ligustum vulgaris</i>
<b>Improved seed and planting stock.</b>	改良された種子と苗木
As part of the measures to promote improved planting stock, seed collected from rigorously selected plus trees and provenances has been used in the production of nursery stock.	改良された苗木の促進のために、清英樹から種子が厳選され、種苗の育成に用いられた。

Standard operational procedures have been followed in collection of improved seed, testing and planting stock development.	標準的な処理手順は、改良種子の採集、種子検査、苗木の育成である。
<b>Nursery technology and improved practices:</b>	苗畑での技術と改良された方法
To improve the germination of seed and establishment of seedlings, seeds are subjected to scarification, stratification and other special treatments.	発芽と種苗の改良のために、種子は種皮処理、層積およびその他の特別な処理がなされた。
For the seeds of <i>Robinia</i> , <i>Gleditsia</i> , and <i>Sophora</i> , dormancy is interrupted through treatment with water at the temperatures of 60°-80°C and stirring the seed in hot water for 20-30 minutes and soaking them in water for about 12-24 hours.	ニセアカシア、サイカチとエンジュの種子は 60°-80°C のお湯の中で 20~30 分間かき混ぜ、その後、水の中に 12~24 時間種を入れることで種子が休眠から覚める。
Improved germination results are obtained by treating seed with micronutrients and biofertilizers.	微量栄養素及び有機肥料の使用により、よりよい発芽結果を得ることができた。
In addition, seeds are treated with fungicides and insecticides prior to sowing.	加えて、種子の植え付け前に殺菌処理、防虫処理がなされた。
The optimal depth of sowing for species used in the project is outlined below:	種子の植え付けに最適の深さは下記の通りである。
o Populus, Ulmus, Betula, Abies – 0.3 to 0.8 cm; o Picea, Pinus, Larix, Sorbus, Morrus. – up to 2 cm; o Acer, Betula, Robinia, Gleditsia, Ligustrum, Cornus – 2 to 4 cm;	o ポプラ, ニレ, カバノキ, モミ – 0.3 から 0.8 cm; o トウヒ, マツ, カラマツ, ナナカマド, Morrus. – 2 cmまで; o カエデ, カバノキ, ハリエンジュ, サイカチ, イボタノキ, ミズキ – 2 から 4 cm;
PDD 23/114	PDD 頁:23/114
o Oak, Castanus, Juglans and other seeds of the similar size – 6 to 8 cm.	オーク, Castanus, クルミとその他の同サイズの種子 – 6 から 8 cm.
The nursery practices that contributed to improved seed germination are harrowing, mulching, weed control, tillage and irrigation.	土ならし、水分の蒸発を防ぎ土中の温度を一定に保ち、根を保護するため 根元をおおう、雑草処理、土地の耕作、灌漑設備を整えるといった育成のためのプロセスが高い発芽率に寄与する。
To promote favourable conditions for	苗木の成長にとってよりよい状況を整える

seedling growth, manual or mechanical weeding is carried at periodic intervals.	ために、マニュアル、もしくは機械による定期的な雑草の除去作業を行う。
However, no fertilization is used either during nursery or during the forest establishment stage.	しかし、苗木の育成期間でも造林を行う段階でも化学肥料は使用されていない。
<b>Forest establishment.</b>	森林造成
Tending operations are done to maximize the survival of seedlings in the second and third years.	苗木の生存率を最大化するために 2 年、及び 3 年目において手入れがなされる。
These operations focus on protection, weeding, pest management and fire control and implemented as per the recommended technical and silvicultural guidelines of Moldsilva <sup>6</sup> .	これらの作業は保護、雑草除去、病虫害管理、火災に焦点を当てており、推奨される Moldsilva の技術、造林ガイドラインに沿って実施される。
<sup>6</sup> M.S (1985): <i>Indrumari tehnice pentru ingrijirea si conducerea arboretelor din Republica Moldova, Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, Chisinau, 1995</i>	<sup>6</sup> M.S (1985): <i>Indrumari tehnice pentru ingrijirea si conducerea arboretelor din Republica Moldova, Centrul de Amenajări și Cercetări Silvice, Chisinau, 1995</i>
To ensure high survival rates during the plantation, gaps are planted in the second and third years.	植樹の際の生存率を確保するために、枯死した個所にも 2 年目と 3 年目に植え付けを行う。
<b>Short and long rotation species:</b>	短期伐期樹種、長期伐期樹種
The project activities use the short rotation and long rotation species.	プロジェクト活動は短期伐期樹種、長期伐期樹種を利用する。
<i>Robinia</i> is a major short rotation species used in plantings undertaken during the last 4 to 5 decades.	ニセアカシアは過去 40～50 年に植林された主要な短期伐期樹種である。
It is considered as a naturalized species.	これは（外部から移植され）その土地に順応した樹種と考えられる。
Therefore Robinia along with other species with similar silvicultural characteristics are used as short rotation species in the project.	そのため、ニセアカシアは他の植林の際の特性が似通った樹種と同様に、短期伐期樹種として植えつけられる。
Depending on the improvements in site productivity, native long rotation species are proposed to replace the fast growing short rotation species after one to two rotations.	土地生産性の回復状況に応じて、1～2 回の伐採の後、土地固有種である長期伐期種を成長の早い短期伐期種に変更することが提案される。

<b>Table 12</b> presents the species and technologies used in the project.	表 12 は本プロジェクトにおいて利用される樹種及び技術である。
<b>Figure 8</b> shows the afforested areas of the project.	図 8 はプロジェクトの新規植林地である。

**Figure 8: Area afforested under the project**

**図8 : プロジェクトで新規植林されたエリア**



PDD 24/114	PDD 頁 24/114
------------	--------------



<b>Table 12: The species selected for planting under the project and their silvicultural practices by land use category and site conditions</b>
表 12 : 本プロジェクトで利用した樹種と土地利用カテゴリー、土地の状況に応じた植林の実施方法



PDD24～25 頁を参照

PDD 26/114	PDD 頁 : 26/114
<b>A.5.5. Transfer of technology/know-how, if applicable:</b>	A.5.5.もしも応用できるならば、技術、ノウハウの継承
The project has organized training programs and conferences on forest management and generating awareness on the sustainable land management.	プロジェクト内でトレーニングプログラム及び森林管理に関する会合を開き、持続可能な土地管理方法に対する意識を喚起した。
Several training programs have been conducted to train the project personnel on aspects related to project management, monitoring and community awareness.	プロジェクト管理、モニタリング、コミュニティーの意識向上の分野で、プロジェクト要員に対するトレーニングプログラムが行われた。
The training and outreach programs organized under the project are as follows:	プロジェクトの枠組み内で行われたトレーニング及びアウトリーチプログラムは次のとおりである。
2001: National level workshops and training programs were organized to plan the design of the project.	2001 年 : 国レベルでのワークショップ及びトレーニングプログラムがプロジェクトデザインの策定のために開催された。
2002 & 2003: National and forest enterprise level training programs have been organized to strengthen the implementation of the project.	2002、2003 年 : 国及び林業関連企業レベルでの、プロジェクトを確実に実行するためのトレーニングプログラムの開催。
2004: Four technical meetings were organized involving the representatives of forest enterprises to share on their information.	2004 年 : 4つの技術会合が、企業に関する情報の収集のために林業関連企業の代表が出席し、開催される。
2005: Three technical meetings involving the representatives of territorial divisions of Moldsilva were organized to share experiences from the project implementation.	2005 年 : 3つの技術会合が、プロジェクトを実行した経験を共有するために、Moldsilva の用地部門の代表が出席し、開催された。
A seminar on the implementation of national forestry strategies/programs was held in May 2005 with focus on the communication	国家森林戦略/プログラムの実施のためのセミナーが 2005 年 5 月に、地元の森林団体とのコミュニケーションを中心的なトピック

and outreach to local councils.	とし、開催された。
2006: An international conference was held to share the project experience among the participants from Albania, Belarus, Moldova and Romania.	2006年：アルバニア、ベラルーシ、モルドバ、ルーマニアからの出席者間でプロジェクトの経験を共有するために国際会議が開催された。
<b>A.5.6. Proposed measures to be implemented to minimize potential leakage:</b>	A.5.6.発生し得るリーケージを最小化するために提案される対策
<b>In order to ensure that pre-project grazing and other economic activities are not displaced, the project implemented socioeconomic measures outlined below:</b>	プロジェクト開始前の放牧やその他の経済活動が別の場所で行われていないことを確認するために、プロジェクトは下記のとおり、社会経済対策を実施した。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of livestock improvement and pasture management programs to improve livestock and pasture productivity and to avoid the displacement of low productive livestock.</li> </ul>	家畜改良及び牧草地管理プログラムを実施。家畜を改良し、牧草の生産性を向上させて生産性の低い家畜への置き換えを避けた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Benefit-sharing arrangements in the project area to ensure legally binding commitments of local stakeholders to prevent leakage from grazing and economic activities</li> </ul>	放牧やその他の経済活動によるリーケージの発生を避けるために、プロジェクトエリア内の利益の共有に関する取り決めを策定し、現地のステークホルダーのプロジェクトへの絶対的な協力姿勢を引き出した。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance to livestock holders and improvements to the livestock/pasture management are intended to prevent leakage</li> </ul>	リーケージの発生を避けるために、家畜保有者への支援と、家畜/牧草地管理の改良。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation of participatory land-use planning is intended to avoid land-use conflicts resulting from grazing and other forms of leakage</li> </ul>	放牧やその他の形でのリーケージから生じる土地利用に関する争いを避けるため地域住民参加型土地利用計画の実施。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentives to households to pursue improved land use alternatives on the existing lands</li> </ul>	所有する土地をよりよい土地利用方法へと代替する世帯へのインセンティブ付与。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Imparting training in skill development</li> </ul>	生計を別の方法で立てるための、技術向上プ

programs to promote the alternative livelihood opportunities	プログラムにおけるトレーニング。
<b>A.6. Description of legal title to the land, current land tenure and rights to tCERs / ICERs issued for the proposed A/R CDM project activity:</b>	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/ICERs に対する権利の概要
Out of total project area of 20,289.8 ha, about 40% of area is under the control of Moldsilva.	全プロジェクトエリア 20,289.8ha 中、約 40%が Moldsilva が管理している土地である。
The local councils that control the remaining area adopted resolutions for transfer of lands to Moldsilva for the purpose of planting under the project.	残りの土地を管理している地域の自治体は、プロジェクトの枠組みで植林するという目的のために Moldsilva に土地を移譲するという決定を受け入れた。
The councils signed contracts with Moldsilva permitting the agency to carry out plantations and to maintain them until canopy closure for a period of up to 10 years.	地方自治体は、森林局が植林を実施し、樹冠が被覆されるまでの最大 10 年間、森林を管理するという契約を Moldsilva との間に結んだ。
PDD 27/114	PDD 頁:27/114
Subsequent to this period, management of afforested areas will be vested with the respective local councils.	この期間の後、新規植林される土地の管理権は各地域の自治体が所有する。
Law on improvement of degraded lands through afforestation (1041-XIV/2000, dated June 15, 2000) forms the legal base for this AR CDM project.	新規植林を通じての劣化土壌の回復に関する法律 (1041-XIV/2000, dated June 15, 2000) は本 AR CDM プロジェクトの法的根拠をなしている。
The land allocation for planting activity has been done as per the provisions of the Land Code and Governmental Decision Nr. 246 and dated 03.05.1996 as per the procedure outlined below:	植林活動のための土地の割り当ては土地コード分類及び政府決定 Nr. 246,03.05.1996 に従って実施された。手順は以下の通りである。
• A commission is constituted with representatives from public agencies, environmental institutions, regional forestry institutions and local councils to identify	公的機関、環境機関、各地域の森林機関と地方自治体の代表によって委員会が組織され、植林活動のための劣化地の確認が、地方自治体によって行われた。

degraded lands under the control of local councils for plantation purposes.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>As per the directive of the commission, each local council makes decisions on the allotment of land for planting and recommends on the management of lands during and after the planting.</li> </ul>	委員会の指示を受け、各地方自治体が植林のための土地の割り当てを行い、植林期間中及び植林後の土地の管理に関する提案をした。
<ul style="list-style-type: none"> <li>As per the recommendations of a local council, the government issues approval authorizing the transfer of land from local council to Moldsilva;</li> </ul>	各地方自治体の提案に従い、政府は地方自治体から Moldsilva への土地移譲を承認をした。
The pattern of ownership of the project lands is as follows:	プロジェクト地の所有権の種類は次のとおりである。
<ul style="list-style-type: none"> <li>In the five forest districts of Balti, Manta V, Padurea Domneasca, Silva-Sud, Straseni, most project lands are under the control of Moldsilva;</li> </ul>	5 つの森林地域、Balti, Manta V, Padurea Domneasca, Silva-Sud, Straseni ではほとんどの土地を Moldsilva が管理している。
<ul style="list-style-type: none"> <li>In the northern and the central region, about a third of project lands are under the control of local councils and in the southern region, the share of lands under the control of local councils increase to more than 40%.</li> </ul>	北部及び中部地域では 1/3 の土地が地元の自治体が管理する土地であり、南部では、その割合が 40% に上る。
For lands that are in the possession of local councils, arrangements are made to transfer them to Moldsilva and after the termination of the contract, afforested areas are expected to be returned to the respective local councils.	地方自治体の所有している土地に関しては、Moldsilva に移譲する契約が結ばれ、契約の終了後、新規植林された土地がそれぞれの森林団体に戻されることになっている。
Upon transfer to local councils, the afforested lands will remain as forests in the future.	地域の自治体への移譲に際し、新規植林地は将来にわたり森林として存在し続けるだろう。
The contract between Moldsilva and local councils is legally binding.	Moldsilva と地方自治体との間で結ばれた契約は法的拘束力を有する。
<b>Table 13</b> presents the sequence of planting activities implemented on project lands that have different ownership and management	表 13 は、所有者及び管理構造の異なるプロジェクト対象地における一連の植林活動に関するデータである。

structures.	
The following institutional arrangements define the rights and access to sequestered carbon:	次の制度化した取り決めは吸収された炭素に対する権利を定義したものである。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legal basis of dialogue and partnership between local councils and Moldsilva clarifies the status of transferred lands and reflects the lack of conflict on the rights and ownership to the lands;</li> </ul>	地方自治体と Moldsilva 間における対話とパートナーシップの法的根拠は、移譲された土地の状態を明確化し、土地の権利と所有に関する問題がないことを確認する。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Large-scale participation of communities economizes on the costs protection and defines the flow of CDM benefits to local communities and justifies the transaction costs of monitoring large number of sites as per the bottom-up approach to site selection; and</li> </ul>	コミュニティーの大規模な参加により、コストを削減し、CDM による利益の地元コミュニティーへの流れを明確にし、エリア選定のためのボトムアップアプローチによって多数のエリアのモニタリング実施費用が正当化される。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Long-term project horizon and legally binding contractual arrangements between Moldsilva and local councils are expected to hedge against the non-permanency risk to a significant extent</li> </ul>	プロジェクトの長期的計画、Moldsilva と地方自治体との間で結ばれた法的拘束力を持つ契約は、非永続性のリスクに対して防護措置を講ずることが期待されている。
PDD 28/114	PDD 頁 : 28/114



**Table 13: Annual planting areas of the species groups**

表13：樹種群別年間植林面積

所有区分	植林年	樹種群			面積計 ha
		ポプラ	ニセアカシア	ナラ	
Forest Fund (FF)	2002	180.5	690.0	86.5	957.0
	2003	51.2	922.5	152.2	1,125.9
	2004	29.1	790.9	88.9	908.9
	2005	25.5	556.3	75.5	657.3
	2006	5.6	207.0	32.4	245.0
小 計		291.9	3,166.7	435.5	3,894.1
Local communities (P)	2002	60.8	2,034.9	258.8	2,354.5
	2003	37.4	2,839.4	383.2	3,260.0
	2004	11.3	2,755.9	63.4	2,830.6
	2005	3.3	2,673.4	291.1	2,967.8
	2006	8.5	689.2	26.1	723.8
小 計		121.3	10,992.8	1,022.6	12,136.7
Transferred to Forest Fund (TF)	2002	25.9	1,849.5	114.6	1,990.0
	2003	1.7	617.7	92.8	712.2
	2004	3.2	868.4	9.4	881.0
	2005		566.2	55.3	621.5
	2006		48.6	6.0	54.6
小 計		30.8	3,950.4	278.1	4,259.3
プロジェクト 合計		444.0	18,109.8	1,736.2	20,290.1

\* Note: For the purpose of CER estimation, 10.8 ha of Pinus III and 8.0 ha of Pinus IV are included in Quercus IV, because the productivity of these species is relatively identical.

\* 補足：CER の推計のために Pinus III の 10.8ha と Pinus IV の 8.0 ha が Quercus IV に合算されている、というのもこれらの樹種の生産性はほぼ同一であるためである。

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

出典：プロジェクト実施ユニット, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

**A.7. Assessment of the eligibility of the**

A.7.土地適格性調査

<b>land:</b>	
The project qualifies as the afforestation and reforestation activity as per the draft decision CMP-1 of CP7 of Marrakech Accords (2001).	本プロジェクトは マラケシュ合意の CP7 の決議案 CMP-1 に従い、新規、再植林活動の認可を受けている。
The degraded sites that lack woody vegetation and not planted for the past 50 years confirm to the definition of afforestation and the degraded sites that have not been planted after 31 December 1989 confirm to the definition of reforestation.	木本植生が存在しない、過去 50 年間植林のなされていない劣化地が新規植林の定義に合うものとされ、1989 年 12 月 31 日以降植林のなされていない劣化地を再植林の定義に合うものとする。
For areas No prior natural regeneration has also been witnessed on any of the project sites <sup>7</sup> .	それらのプロジェクトサイト <sup>7</sup> において、プロジェクト開始前に天然更新は確認されていない。
<sup>7</sup> Draft decision -/CMP.1 Land-use, land-use change and forestry (LULUCF) from CP. 7 "Marrakech Accords" on the definitions, modalities, rules and guidelines relating to LULUCF under the Kyoto Protocol.	<sup>7</sup> 京都議定書の LULUCF に関する定義、モダリティ、ルール及びガイドラインに関する“マラケシュ合意”の CP.7 より、決議案 -/CMP.1 土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)
(b) “ <b>Afforestation</b> ” is the direct human-induced conversion of land that has not been forested for a period of at least 50 years through planting, seeding, and/or the human-induced promotion of natural seed sources	(b)“新規植林”とは少なくとも過去 50 年間、植林、播種及び/もしくは天然の種子の発芽の人為的な促進により森林化がなされなかった土地を人工的に転換すること。
(c) “ <b>Reforestation</b> ” is the direct human-induced conversion of non-forested land to forested land through planting, seeding and/or the human-induced promotion of natural seed sources, on land that was forested but that has been converted to non-forested land.	(c)“再植林”とは本来森林であった土地から非森林地に転換された土地において、植林、播種、及び/もしくは天然の種子の発芽を人為的に促すことで非森林地から森林地へと人工的に転換すること。
For the first commitment period, reforestation activities will be limited to reforestation occurring on those lands that	第一約束期間中の再植林活動は、1989 年 12 月 31 日に森林でなかった土地に制限される。

did not contain forest on 31 December 1989	
Furthermore, Republic of Moldova has defined the criteria for of “forest” as laid out in section F, paragraph 8 a-c of the annex to the decision -/CMP.1, modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism ( <a href="http://cdm.unfccc.int/DNA">http://cdm.unfccc.int/DNA</a> ) making it eligible to host the AR CDM project activity.	さらに、モルドバ共和国は“森林”の定義を、A/R CDM プロジェクト活動に関するモダリティー及び手順に関する決議-/CMP.1 の付属文書中、パラグラフ 8 a-c セクション F の記載に合わせて設定し、A/R CDM プロジェクト活動を主催する資格を獲得した。
PDD 29/114	PDD 頁:29/114
As per the Order Nr 7-P as of 11.01.2006 of the State Forestry Agency, Moldsilva (under the provisions of the Forest Code– Articles 3, 11 and 12 Statutes of Moldsilva, and approved by the Government of Republic of Moldova), the following criteria define the forest.	モルドバ共和国林野庁,Moldsilva の決定、Nr 7-P as of 11.01.2006 に従い、(森林法第 3 条、Moldsilva 規定第 11 条及び 12 条) 次のとおり森林の定義が設定された。
• A minimum area of 0.25 hectares covered with vegetation;	最小植生被覆面積 0.25ha
• A minimum tree crown cover or stocking level of 30%; and	最低樹冠被覆、もしくは最低蓄積が 30%
• A minimum height of 5 meters.	最低樹高 5m
The above thresholds comply with the UNFCCC definition of forest for the purposes of afforestation and reforestation activities under the Clean Development Mechanism of the Kyoto Protocol <sup>8</sup> .	上記の水準は、京都議定書 8 の CDM の枠組み内で新規・再植林活動を行うために UNFCCC の森林の定義にあわせている <sup>8</sup> 。
<sup>8</sup> For LULUCF activities under Articles 1 3.3 and 3.4, the following definitions shall apply:	<sup>8</sup> LULUCF 活動において、3 条 3 項及び 3 条 4 項の下で次の定義が適用できる：
(a) “ <b>Forest</b> ” is a minimum area of land of 0.05-1.0 hectares with tree crown cover (or equivalent stocking level) of more than 10-30 per cent with trees with the potential to reach a minimum height of 2-5 metres at maturity <i>in situ</i> .	(a)“森林”とは樹冠被覆（もしくは蓄積レベル）を 10-30%以上有し、なおかつ最低樹高が成熟期に 2～5mに自然状態で達する木を有する、最低面積が 0.05～0.1ha 以上の土地をいう。

<p>A forest may consist either of closed forest formations where trees of various storeys and undergrowth cover a high proportion of the ground or open forest.</p>	<p>森林は、複数の階層と地表の大部分を被覆する下層植生からなる閉鎖林、もしくは疎林から構成されている。</p>
<p>Young natural stands and all plantations which have yet to reach a crown density of 10-30 per cent or tree height of 2-5 metres are included under forest, as are areas normally forming part of the forest which are temporarily unstocked as a result of human intervention or natural causes but which are expected to revert to forest.</p>	<p>若齢林及び樹冠被覆(もしくは蓄積レベル)が10~30%に、樹高が2~5mに達していない人工林は、人為的活動や自然の経過により、森林への回復は可能だが、一時的に蓄積のない森林部分を通常有しているため、森林以下と分類される。</p>
<p>The project follows the Version 01 of the land eligibility tool - <i>Procedures to Define the Eligibility of Lands for Afforestation and Reforestation Project Activities</i> (Annex 16, EB22)<sup>9</sup> and Version 02 of the land eligibility tool - <i>Procedures to Demonstrate the Eligibility of Lands for Afforestation and Reforestation Project Activities</i> (Annex 18, EB26)<sup>10</sup>.</p>	<p>本プロジェクトは土地の適格性判定ツールのバージョン01-ARプロジェクト活動の土地適格性判断手順(附属資料16、EB22)<sup>9</sup>、及び土地の適格性判定ツールバージョン02-ARプロジェクト活動の土地適格性証明手順(附属資料18、EB26)<sup>10</sup>を用いている。</p>
<p><sup>9</sup>  <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan16.pdf</a>  <sup>10</sup>  <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26_repan18.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26_repan18.pdf</a></p>	<p><sup>9</sup><a href="http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan16.pdf</a>  <sup>10</sup>  <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26_repan18.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/026/eb26_repan18.pdf</a></p>
<p>The eligibility of lands to be included in the project is demonstrated using the information:</p>	<p>本プロジェクトに含まれる土地の適格性は下記の情報を利用して証明された。</p>
<p>a) Baseline studies conducted prior to the project indicate that the lands to be afforested under the proposed AR CDM project activity include low productive bare lands and lands in different stages of degradation while confirming to thresholds</p>	<p>a) プロジェクト開始前に行われたベースラインスタディーにより、提案されるAR CDMプロジェクト活動の中で新規に植林される土地に、生産性の低い裸地及び劣化度合いの様々な土地が含まれていることが確認され、モルドバ共和国の指定国家機関から</p>

of definition of forest as communicated by the Designated National Authority of Republic of Moldova to the UNFCCC.	UNFCCC の通達どおり森林の定義が 確認された。
b) The soil and land use/cover maps demonstrate that the lands falling under the project are affected by severe forms of soil erosion, land slides and other forms of degradation that limit the use of such lands for other productive purposes.	b) 土壌及び土地利用/被覆地図は、プロジェクトエリアにあたる土地が、土壌浸食、地滑り、その他、生産活動を制限する劣化状態にあり、著しい影響を受けていることを証明している。
c) The data on land use from official records demonstrates that the project lands have not been afforested during the last 50 years or reforested since 1989.	c) 土地利用の公式記録から、プロジェクトエリアでは過去 50 年間新規植林がされておらず、1989 年以降も再植林がなされていないことがわかる。
The data from GPS coordinates and field studies confirms the eligibility of lands included under the project.	GPS の座標データと野外調査からプロジェクトが実施される土地の適格性が確認できる。
PDD 30/114	PDD 頁:30/114
<b>A.8. Approach for addressing non-permanence:</b>	A.8.非永続性に対する備え方
The planting activity involves species of different rotation lengths.	植林活動では様々な伐期の樹種を用いる。
The project addresses non-permanence by undertaking plantings of long rotation and short-rotation species.	長期伐期樹種と短期伐期樹種を植えることにより、非永続性に備える。
The adoption of long rotation species such as <i>Quercus</i> , which has a rotation of 100 years, extends the operational length of the project beyond the length of the maximum crediting period of 60 years.	ナラのような 100 年伐期の長期伐期樹種を採用すると、プロジェクトの実施期間が最長クレジット期間 60 年を超えることとなる。
Furthermore, mixture of long rotation and short rotation species facilitates the sequencing of forest product supplies to meet the local demands.	更に、長期伐期樹種と短期伐期樹種を混ぜることで、連続的に森林生産物を供給することができ、地元住民の需要に応えることができる。
The long operational period of the project beyond the maximum crediting period ensures the cost effective restoration of	最長クレジット期間を超える、長期のプロジェクト期間により、永続的な植生の繁殖及び脆弱な土地の安定化を促進することで、コス



degraded lands by promoting permanent vegetation and stabilizing the fragile lands.	ト面で効果的に劣化土壌を回復させることができる。
The lands afforested are expected to be under vegetative cover on a permanent basis.	新規植林された土地は永続的に植生被覆を有することが期待される。
The <b>temporary Certified Emissions Reductions (t-CER)</b> approach used to account for the GHG removals by sinks seeks to renew the t-CERs at the end of each commitment period during the 20-year renewable crediting period.	t-CER での GHG 吸収量算定の場合、20 年ごとの更新可能なクレジット期間中、各約束期間の終了時に t-CER を補填する必要がある。
The adoption of renewable crediting period reflects the project entity's commitment in this regard.	更新可能なクレジット期間を選択することは、この点については実施体のプロジェクトへのコミットメントを表す。
Therefore, project design involving short rotation and long rotation species, renewable crediting period and legally binding institutional arrangements between Moldsilva and local councils and regulatory framework of the government supporting planting activities effectively address the issues of non-permanence.	長期伐期樹種、短期伐期樹種を含むプロジェクトデザイン、更新可能なクレジット期間、Moldsilva と森林団体間の法的拘束力をもつ契約、そして植林活動を支援する政府の管理枠組みは、非永続性の問題に対して備えなければならない。
<b>A.9. Estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period:</b>	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量
<b>Table 14</b> presents the estimates of ex ante net anthropogenic GHG removals by sinks of the AR CDM project.	表 14 は植林 CDM プロジェクトの純人為的吸収量の事前推定である。

**Table 14: Estimates of net anthropogenic GHG removals by sinks**

表14：純人為的吸収量推定値

Summary of results obtained in Sections C.5., D.1. and D.2.				
年	ベースライン純吸収量の推定 (t CO <sub>2</sub> e)	現実吸収量の推定 (t CO <sub>2</sub> e)	リーケージの推定 (t CO <sub>2</sub> e)	純人為的吸収量の推定 (t CO <sub>2</sub> e)
2002	0	-13,310	115	-13,425
2003	0	-5,649	115	-5,764
2004	0	14,479	115	14,364
2005	182	44,854	115	44,558
2006	649	88,683	298	87,736
2007	1,060	115,785	290	114,435
2008	1,681	146,247	291	144,274
2009	2,372	170,648	267	168,009
2010	3,136	197,852	154	194,562
2011	3,956	227,889	521	223,412
2012	4,825	251,367	478	246,064
2013	5,722	268,121	427	261,972
2014	6,629	276,802	375	269,798
2015	7,536	283,601	150	275,914
2016	8,434	283,614	743	274,436
2017	8,469	218,671	740	209,462
2018	9,364	213,915	685	203,866
2019	10,253	211,048	635	200,160
2020	11,172	218,823	205	207,446
2021	12,123	264,153	493	251,538
2022	12,399	224,919	493	212,027
<b>Total</b> (t CO <sub>2</sub> e)	109,962	3,702,513	7,705	<b>3,584,846</b>
PDD 31/114		PDD 頁:31/114		
<b>Note:</b> As per the methodology AR-AM0002, for the years in which the baseline net GHG removals by sinks represent negative values, they are assumed to be zero.		註：方法論 AR-AM0002 に従い、ベースライン純人為的吸収量がマイナスの値を示す年は、ゼロとみなすこととする。		
This contributes to the conservative		このことは温室効果ガスの純人為的吸収量		

estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks.	の保守的な推定に貢献する。
<b>A.10. Public funding of the proposed A/R CDM project activity:</b>	A.10. 提案する A/R CDM プロジェクト活動の公的資金
The project is financed and implemented by the State Forest Agency, Moldsilva with the participation of local councils.	プロジェクトはモルドバ共和国林野庁 Moldsilva と各地域の自治体により、資金提供を受け、実施される。
The revenue from the sale of temporary Certified Emissions Reductions (tCERs) of the project is expected to partially supplement the Moldsilva's financial resources allocated to the project.	プロジェクトで発生する tCERs の販売収入はプロジェクトに拠出をしている Moldsilva の財源を部分的に補填することが期待される。
This project does not receive funding from any sources related to the Official Development Assistance and the Parties to the Annex I of the Kyoto Protocol.	本プロジェクトは政府開発援助及び京都議定書付属書Ⅰ締約国に関連するソースからの資金供与は受けていない。
<b>SECTION B. Duration of the project activity / crediting period B.1 Starting date of the proposed A/R CDM project activity and of the crediting period:</b>	セクション B.プロジェクト活動の期間/クレジット期間 B.1.A/R CDM プロジェクト活動及びクレジット期間の開始日
The starting date of the project is 1 October 2002.	プロジェクトの開始日は 2002 年 10 月 1 日である。
The project is eligible as an early start project.	プロジェクトは早期開始プロジェクトとして適格である。
The first crediting period of 20 years (20-yr-00-mm) under the renewable crediting period option has the starting date on 1 October 2002 and will end on 30 September 2022.	更新可能なクレジット期間における、最初の 20 年間のクレジット期間の開始日は 2002 年 10 月 1 日で、2022 年の 9 月 30 日に終了する。
<b>B. 2. Expected operational lifetime of the proposed A/R CDM project activity:</b>	B.2.予定される本 A/R CDM プロジェクト活動の全実施期間
<b>100 years.</b>	100 年
Considering the project includes <i>Quercus rubra</i> and associate species, which will be managed under the long rotation of 100	プロジェクトに 100 年もしくはそれ以上の長期の伐期で管理されるアカガシワ及び関連樹種を含んでいることを考慮すると、プロ

years or more, the operational life time of the project is expected to be <b>100 years</b> .	プロジェクトの全実行期間は <b>100 年間</b> と想定される。
The Operational life time of the project will extend beyond the total crediting period of 60 years under the CDM regulations, and will include additional 40-year period that will cover the management of forests generated under the project and the steps implemented to keep the degraded lands under permanent vegetation cover.	プロジェクトの実行期間は CDM 規定の 60 年の総クレジット期間を超えるものになると予想され、プロジェクトで造られた森林の管理と、劣化地を永続的な植生で被覆するための措置を行う追加的な 40 年間も実行期間に含まれるだろう。
<b>B.3 Choice of crediting period:</b>	B.3. クレジット期間の選択
The crediting period chosen is the renewable crediting period for AR CDM projects.	選択したクレジット期間は AR CDM プロジェクトにおいて、更新可能なものである。
PDD 32/114	PDD 頁:32/114
<b>B.3.1. Length of the renewable crediting period (in years and months), if selected:</b>	B.3.1.更新可能なクレジット期間の長さ(年、月) 選択した場合のみ:
The crediting period chosen for the project is a 20-year renewable crediting period, with further renewals of up to two further 20 year crediting periods for a total crediting period of 60 years of the project period.	プロジェクトで選択したクレジット期間は 20 年間の更新可能なクレジット期間であり、2 回の更新により、プロジェクト期間中、最長 60 年間のクレジット期間の設定が可能である。
Under the renewable crediting period option, the first crediting period of 20 years (20-yr-00-mm) will cover the period from the project's start date on <b>October 1, 2002</b> and will extend to <b>September 30, 2022</b> .	更新可能なクレジット期間を選択したことで、最初の 20 年間のクレジット期間はプロジェクトの開始日 2002 年 10 月 1 日から 2022 年 9 月 30 日までとなる。
<b>B.3.2. Length of the fixed crediting period (in years and months), if selected:</b>	B.3.2.固定されたクレジット期間の長さ(年、月) 選択した場合のみ
<b>SECTION C. Application of an approved baseline and monitoring methodology</b>	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
<b>C.1. Title and reference of the approved baseline and monitoring methodology applied to the proposed A/R CDM project activity:</b>	C.1. 本 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
<b>AR-AM0002: Restoration of Degraded</b>	AR-AM0002 : 新規/再植林を通じての劣化し

<p><b>Lands through Afforestation / Reforestation (version 01).</b></p>	<p>た土地の回復（バージョン 01）</p>
<p><b>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:</b></p>	<p>C.2. 本 A/R CDM プロジェクト活動への選択した方法論の適用可能性と選択の正当性の調査</p>
<p>The application of approved methodology AR-AM0002 to the project context is demonstrated by showing that the project meets all applicability conditions of the methodology AR-AM0002 outlined below.</p>	<p>承認済み方法論 AR-AM0002 の本プロジェクトへの適用は、下記の通り AR-AM0002 方法論の全ての適用条件に本プロジェクトが則していることを示すことで証明された。</p>
<p>・ The project activity does not lead to a shift of pre-project activities outside the project boundary, i.e. the land under the project activity provide at least the same amount of goods and services as in the absence of the project activity.</p>	<p>・プロジェクト活動がプロジェクトバウンダリー外でプロジェクト開始前の活動を主導することはない。すなわちプロジェクト活動が実施される土地では、プロジェクト活動が行われなかった場合と少なくとも同量の物資及びサービスが提供される。</p>
<p>・ Lands to be reforested are severely degraded (due to such agents as soil erosion, land slides, or other physical constraints as well as anthropogenic actions) with the vegetation indicators (tree crown cover and height) below the thresholds for defining forests, as communicated by the DNA consistent with decision 11/CP.7 and 19/CP.9, and the lands are still degrading.</p>	<p>再植林される土地は劣化状態（土壌浸食、地滑り、その他の人為的活動の物理的圧迫による）が激しく、DNA（指定国家機関）の定めた decision 11/CP.7 and 19/CP.9 の森林としての植生指数（樹冠被覆率、樹高）を満たさず、現在も土地が劣化し続けている。</p>
<p>As outlined in the previous sections, the lands are eligible for AR project considering they are in various stages of degradation.</p>	<p>前のセクションでの解説通り、劣化の程度が様々であることから、プロジェクトの実施される土地は AR プロジェクトとしての適格性を有している。</p>
<p>The project complies with this applicability condition considering the transparent criteria outlined below are used to identify the degraded lands.</p>	<p>下記の明瞭な基準を用いて劣化土壌の判定をしたことから、プロジェクトは適格性の条件に準じている。</p>

(a) The baseline study demonstrates that the sites of the baseline strata show consistent declines in the initial organic carbon reflecting the continuous loss of organic carbon over time.	(a) ベースラインスタディーからベースラインの各階層が初期段階において有機炭素が減少していることは明らかであり、そのことから、時間の経過とともに、有機炭素が減少の一途をたどることがわかる。
As the rate of degradation across the sites shows declining carbon stocks, the lands could be categorized as degraded per the methodology.	プロジェクトエリア全体の劣化率が炭素蓄積の減少を示していることから、その土地は方法論に従い劣化土壌と分類することができる。
As per the Article 2 of the Law on Improvement of Degraded Lands through Afforestation (nr. 1041-XIV, 15.06.2000) degraded lands are identified as lands subjected to erosion, destructive action of anthropogenic factors and have lost the capacity for agricultural production.	新規植林による劣化土壌の改善に関する法律(nr. 1041-XIV, 15.06.2000)第 2 条によると、劣化土壌は浸食、人為的破壊行動にさらされている、農業生産能力を失った土地とされる。
PDD 33/114	PDD 頁:33/114
The following categories of degraded lands included in the project are expected to get ameliorated through afforestation and reforestation activities.	次の本プロジェクトにおける劣化土壌の分類が新規・再植林活動を通じて改善されることが期待される。
a) Lands with strong and excessive superficial erosion;	a) 地表が重度に浸食された土地
b) Lands with depth/linear erosion – surface erosion, ravine and gully erosion;	b) 深部まで浸食、線上浸食された土地 — 表面の浸食、ラビン浸食、ガリー浸食
c) Lands affected by active landslides, crumbling, wash-out etc;	c) 地滑り、土壌の屑粒化、土壌の流出の影響を受けている土地
d) Sandy soils exposed to wind and water erosion;	d) 風及び水による浸食にさらされている砂質の土壌
e) Stony soils and lands with the deposition of heavy shower's;	e) 激しい雨によって石状になった土壌
f) Lands with the permanent excess humidity; and	f) 永続的に過剰に湿度の高い状態にある土地
g) Low or unproductive lands.	g) 生産性の低い、あるいは生産能力のない土地
(c) The degraded status of lands are assess	(c) 土地の劣化状況が、本プロジェクトに含



for the lands specifically included in the project.	まれる土地において調査される。
The appendix presents the list of land parcels and their status of degradation in 1995 and 2005 demonstrates that the proportion of degraded lands has increased over the time period.	付属文書で 1995 年及び 2005 年の時点での土地の分布及び劣化状況の一覧を掲載しており、そこから、劣化地の割合がその期間を通して上昇していることがわかる。
(d) Moreover, as per the Article 2 of the Republic of Moldova's Law on Improvement of Degraded Lands (nr. 1041-XIV, 15.06.2000), the degraded lands are those that are affected with erosion, pollution or destructive action of anthropogenic factors and have lost the productive capacity.	(d) 新規植林による劣化土壌の改善に関する法律(nr. 1041-XIV, 15.06.2000)第 2 条によると、劣化土壌とは浸食、汚染もしくは人為的要因による破壊活動の影響を受けている生産能力を失った土地とされる。
The following categories of degraded lands within the project boundary are considered eligible for restoration through afforestation and reforestation.	次のプロジェクトバウンダリーにおける劣化土壌の分類は、新規・再植林を通じた回復措置に対する適格性を有していると考えられる。
(e) Environmental conditions and human-caused degradation do not permit the encroachment of natural forest vegetation.	(e) 環境条件及び人為的に引き起こされた劣化により、自然の森林植生が繁殖する余地がない。
The adverse environmental conditions of the project sites have not permitted the establishment of vegetation.	プロジェクトサイトにおける好ましくない環境条件により、植生の繁殖が阻害されている。
Therefore, natural regeneration is not likely to occur on the project lands.	そのため、天然更新の起こる可能性は非常に低いといえる。
(f) Grazing will not occur within the project boundary in the project case.	(f) 本プロジェクトのプロジェクトバウンダリー内において放牧がなされることはないだろう。
The project complies with this applicability condition in the following ways.	本プロジェクトは次に記すとおり、適格性の条件に沿っている。
(i) Grazing is prohibited on land parcels of the project in compliance with the Article 59 of the Forest Code and Government Decision of the Republic of Moldova nr. 740	(i) 森林地及び森林保護地帯において放牧を禁止するモルドバ共和国政府決定 nr. 740 17 June 2003 および森林法第 59 条に従い、放牧はプロジェクトエリアにおいて禁止され

<p>17 June 2003, which forbid grazing on the lands of forest fund and forest protection belts.</p>	<p>ている。</p>
<p>(ii) The rules of local councils also forbid grazing on lands that have steep slopes; lands subject to erosion and landslides; in the flood-plains of Prut and Nistru rivers; and lands identified for watershed protection.</p>	<p>(ii)各地域自治体の規定においても、傾斜の激しい土地、浸食及び地滑りの発生する土地；プルート川及びドニエストル川の氾濫源；及び流域保全指定地域における放牧は禁止されている</p>
<p>(iii) More than 70% of the project sites are between 1 ha to 10 ha and as these sites are in moderate to severe degraded stages they do not support significant vegetation.</p>	<p>(iii)プロジェクトサイトの70%以上が1haから10haの規模であり、これらの土地は中度～重度の劣化状態にあるため、有意といえるだけの植生を有していない。</p>
<p>As a consequence, closure of these sites is not expected to lead to a shift in grazing pressure on adjoining lands considering the adequate alternative land for grazing purposes.</p>	<p>その結果、これらの土地を囲い込んだとしても隣接する土地の放牧活動が活発化するとは考えられない。</p>
<p>(iv) The leakage prevention activities included in the project to improve livestock management, high value breeds and programs to reduce less productive livestock under a Japanese PHRD are aimed preventing the shifting in grazing pressure to areas outside the project.</p>	<p>(iv)リーケージの発生を防ぐための活動として、家畜管理の改善、品種改良、日本の PHRD ( Policy and Human Resources Development Fund 開発政策人材育成基金) の下での生産性の低い家畜の削減があり、プロジェクトエリア外での放牧活動の活発化の防止を目的としている。</p>
<p>The project monitoring will also cover the implementation of leakage prevention measures in the project.</p>	<p>リーケージ発生防止のための対策実施のモニタリングもプロジェクトに組み込まれている。</p>
<p>・ The application of the procedure for determining the baseline scenario in section II.4 leads to the conclusion that the baseline approach 22(a) (existing or historical changes in carbon stocks in the carbon pools with the project boundary) is the most appropriate choice for determination of the baseline scenario and that the land would remain degraded in the absence of the</p>	<p>セクション II.4 でのベースラインシナリオの決定手順の適用から、ベースラインアプローチ 22(a) (プロジェクトバウンダリー内の炭素プール中の現存する、もしくは過去の炭素蓄積変化) が、ベースラインシナリオの決定にとって最適な選択であり、またプロジェクト活動なしには土地の劣化が続くであろうという結論が導かれる。</p>

project activity.	
PDD 34/114	PDD 頁:34/114
The data and information collected on the project sites supports the use of baseline approach 22(a) - existing or historical carbon stocks for identifying the most plausible baseline scenario of the project.	収集されたプロジェクトサイトに関する情報、データはベースラインアプローチ 22(a) の利用の手助けとなる。—現存する、もしくは過去の炭素蓄積は本プロジェクトにおいて妥当と考えられるベースラインシナリオを判定するために利用される。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Historical and existing patterns of the land use in Moldova highlights the demands on the land use and the resulting loss of productivity over past several decades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モルドバ共和国の歴史的及び現在における土地利用のパターンから、過去数十年間における土地利用に対する要求と、その結果の生産性の消失が見て取れる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The past national and sector policies of Moldova have not provided fiscal and other incentives to stakeholders for restoring the degraded lands.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>モルドバの過去の国家及び各部門の政策では、劣化地の回復に対し、経済的、またその他のインセンティブをステークホルダーに与えてこなかった。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Degraded lands have been traditionally used for meeting the local needs of the local communities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>劣化地は習慣的に地元のコミュニティの需要をまかなうために利用されてきた。</li> </ul>
However, financial constraints of the government and public agencies such as Moldsilva to prevent them to invest in the restoration of degraded lands leading to the continuation of past land use that contributed to further degradation.	しかし、政府及び Moldsilva 等の公的機関の財政危機のために、劣化土壌の回復措置に対する予算が投入されず、過去の土地利用が継続されることとなり、更なる劣化を招くこととなった。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Average annual rate of pre-project afforestation and reforestation at the national level is used to calculate the pre-project rate, which is 0.373% of the available national level degraded land and is adopted as the baseline scenario for the pre-project AR for the crediting period.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国水準でのプロジェクト開始前年間平均 AR (新植/再植林) 率が、プロジェクト開始前の AR 率の計算に利用され、劣化地の全国水準値として 0.373% という数値が、クレジット期間におけるプロジェクト開始前 AR (新植/再植林) 率のベースラインシナリオとして用いられた。</li> </ul>
Even if the baseline AR rates continue in the absence of the project, it is reasonable to assume that this small AR rate has insignificant role in restoring the degraded	たとえベースラインの AR 率がプロジェクトが実施されない場合に同水準を保ったとしても、その低い AR 率では劣化地の回復には十分ではないと考えるのが妥当である。

lands.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considering the lack of mandatory policies for restoring the degraded lands, public and communal lands are likely to degrade further and affect the local ecology and economy and as well as spread to the adjoining lands.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•劣化地回復のための義務的な政策が掛けていることから、公有地、共有地は更なる劣化が続き、地域の生態系、経済に影響を与え、隣接する土地までも劣化が拡大すると考えられる。</li> </ul>
Therefore, likelihood of regeneration of degraded lands through ecological succession appears remote.	そのため、生態遷移を通じた劣化土壌の更新の可能性は低い。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The national and sector policies although highlight the need for restoring degraded lands, the lack of resources force the government and public agencies to continue with the historic land use practices.</li> </ul>	国家及び各部門の政策の中で、劣化地の回復の必要性を強調してはいるものの、財源がないことから政府、及び公的機関は従来の土地利用の継続を余儀なくされている。
In line with the provisions of the AR-AM0002, the project seeks to assess the carbon changes in all the five pools.	方法論 AR-AM0002 の規定に沿い、全 5 種類の炭素プールの炭素量変化の調査が必要とされる。
Furthermore, leakage is either absent or negligible considering the implementation of the leakage prevention programs in parallel with the project.	更に、プロジェクトと平行して、リーケージ防止プログラムが実施されることから、リーケージをゼロ、もしくは無視できるとする。
<b>C.3. Assessment of the selected carbon pools and emission sources of the approved methodology to the proposed CDM project activity:</b>	C.3.承認済み方法論における選択した炭素プール及び排出源の調査
AR-AM0002 includes all five carbon pools (above-ground and below-ground biomass, dead wood, litter, and soil organic carbon).	AR-AM0002 では全 5 種の炭素プールを含む。(地上部、地下部、枯死木、リター、土壌有機炭素)

**Table 15 Carbon pools under the project**

表 15：本プロジェクトにおける炭素プール

炭素プール	選択 (Yes/No)	正当性 / 説明
地上部バイオマス	Yes	最大の炭素プール。木質及び非木質バイオマスの両方を含む。
地下部バイオマス	Yes	プロジェクト活動の実施により、地下部バイオマス蓄積は増加することが期待される。
枯死木	No	枯死木の劣化地におけるベースラインは有意でない量もしくはゼロである。そのため、枯死木のプールを推計しないことは保守的であるといえる。
リター（落葉落枝）	No	劣化地における少量の地上部植生は、ベースラインとして有意でない量と判断されると考えられる。このプールを除外することはそのため保守的であると考えられる。
土壌有機炭素	Yes	土壌有機炭素はプロジェクト活動を通じて上昇すると期待され、（ベースラインシナリオ下の土壌炭素蓄積と比較した際）プロジェクト活動 に含むこととする。

PDD 35/114	PDD 頁:35/114
Per the AR-AM0002 methodology, four categories of emissions are considered: fossil fuels, emissions from the loss of non-tree biomass, emissions associated with biomass burning and emissions from fertilizer application.	方法論 AR-AM0002 に従い、排出を4つのカテゴリーに分けた：化石燃料、非木質バイオマスの減少による排出、バイオマス燃焼にかかわる排出、施肥による排出
<b>- Fossil fuels:</b>	－化石燃料：
Fossil fuels that are expected to be consumed by the machinery and transport vehicles in the project activities are calculated and monitored.	プロジェクト活動において機械及び交通機関によって消費される化石燃料は算出、モニタリングされる。
<b>- Non-tree biomass:</b>	－非木質バイオマス：
The degraded lands contain small	劣化した土地は少量の非木質バイオマスを

quantities of non-tree vegetation.	含んでいる。
Based on the local studies the peak biomass of the degraded lands was estimated at 2.4 tonnes/ha.	地域の研究によると、劣化地における最大のバイオマス値は 2.4 トン/ha と推計される。
It is assumed that 40% of the non-tree biomass (0.96 tonnes /ha) is lost in site preparation.	地拵えにより非木質バイオマスの 40% ( 0.96 トン /ha) が減少すると考えられる。
<b>- Biomass burning:</b>	・バイオマスの燃焼：
As national regulation of the Republic of Moldova prohibits the burning of the biomass in the afforestation and reforestation activities, the emissions from biomass burning are not relevant for the ex ante estimation purposes.	モルドバ共和国の国家規定により、新規・再植林活動におけるバイオマスの燃焼を禁じているため、バイオマス燃焼による排出は事前推計とは関連しない。
However, any natural occurrences of fire will be monitored during the project implementation and recorded.	しかし、プロジェクト実施期間中、自然発生したあらゆる火災はモニタリングされ、記録される。
<b>- Fertilizers:</b>	・施肥：
As no fertilizers are used in the project, therefore the nitrous oxide emissions are not relevant for the project activity.	施肥はプロジェクトで実施されていないため、一酸化二窒素の排出はプロジェクト活動に関連しない。
<b>C.4. Description of strata identified using the ex ante stratification:</b>	C.4.事前に階層化された土地の概要
The steps of AR AM0002 were used in the ex ante stratification of the project.	プロジェクトの事前の階層化において AR-AM0002 の手順が適用された。
As per the steps of Section II.3 of the approved methodology AR-AM0002, the project area is stratified taking into account physiographic variables, pre-project vegetation, soil characteristics, anthropogenic influences under the baseline scenario and species and planting regimes proposed for implementation in the project to restore the degraded lands.	承認済み方法論 AR-AM0002 のセクション II.3 の手順に従い、また自然地理学的変動、プロジェクト開始前の植生、土壌の特質、ベースラインシナリオにおける人為的影響、劣化地の回復のための植林計画を考慮してプロジェクトエリアは階層化された。
<b>a. Stratification under the baseline scenario</b>	a.ベースラインシナリオにおける階層化



The baseline scenario comprises bare lands or lands with sparse vegetation that are below the thresholds of the definition of forest.	ベースラインシナリオは裸地もしくは森林の定義に満たない植生のまばらな土地で構成される。
The baseline is stratified by applying the <b>steps</b> of approved methodology AR AM0002.	ベースラインは承認済み方法論 AR-AM0002 の手順を適用して階層化される。
PDD 36/114	PDD 頁:36/114
<b>Step 1:</b>	手順 1 :
Information on land use collected from official reports and cadastral record was used to analyze historic and existing land use to confirm the applicability of the baseline approach 22(a) adopted in the approved methodology.	公的報告書及び土地台帳から収集された土地利用に関する情報は、利用する方法論のベースラインアプローチ 22(a)の適用可能性を確認し、過去及び現在の土地利用を分析するために用いられる。
<b>Step 2:</b>	手順 2 :
Preliminary stratification was done taking into account pre-existing land use and vegetation status.	仮の階層化が事前の土地利用と植生の状態を考慮してなされた。
It was found that most project sites are bare lands in varying stages of degradation or have sparse non-woody vegetation that is well below the thresholds of Moldova's national definition of forest.	ほとんどのプロジェクト実施地は劣化程度が様々もしくは非木本植生がまばらに存在する裸地であり、モルドバの森林定義からはかけ離れている。
<b>Step 3:</b>	手順 3 :
Based on the preliminary stratification, detailed field surveys were undertaken to evaluate the status and characteristics of aboveground tree and non-tree biomass, deadwood, litter and soil organic carbon pools.	仮の階層化に基き、地上部バイオマス、非木質バイオマス、枯死木、リター及び土壌有機炭素の特性と状態を評価するために詳細な野外調査が行われた。
From the baseline study, it was found that the pre-existing aboveground woody and non-woody vegetation on the project sites was either absent or insignificant, which translates into insignificant role of	ベースラインスタディーから、プロジェクトサイトにプロジェクト開始前に存在していた地上部木質、非木質植生は有意でない量が、もしくは全く存在していなかったと言え、このことは事前の階層化の中で、事前存在していた地上部植生の役割は有意でな

pre-existing aboveground vegetation in the <i>ex-ante</i> stratification.	いと解釈できる。
The carbon pools surveyed and analyzed as part of the baseline study are noted below and additional information on them is presented in Annex 3 under baseline information.	ベースラインスタディーの一環として調査、分析された炭素プールは下記のとおりであり、それらに関する追加的な情報はベースラインの情報の付属文書 3 に記載されている。
• above-ground vegetation – scattered tree and non-tree vegetation was surveyed to assess the variability of above-ground biomass.	地上部植生 – 散在している木本、非木本植生は地上部バイオマスの変動性を査定するために調査された。
Data on pre-existing conditions and carbon pools was taken into account in the stratification of the baseline scenario.	プロジェクト開始前の状況と炭素プールに関する情報が、ベースラインシナリオの階層化の上で考慮に入れられた。
The non-tree - herb and shrub - vegetation was assessed by measuring non-tree vegetation in plots laid out in the field.	非木質植生（草本及び灌木）は野外に設置されたプロット内の非木質植生を測定することで査定された。
• deadwood – the deadwood was either insignificant or absent in the degraded lands and is not likely to influence the baseline stratification, therefore, it was ignored in the <i>ex-ante</i> stratification.	枯死木 – 劣化土地の枯死木は有意でないかもしくはゼロであり、ベースラインの階層化に影響を与えるとは考えにくい。そのため事前の階層化では無視された。
• litter – small amounts of above-ground vegetation observed in the degraded lands is expected to result in insignificant quantities of litter.	リター（腐葉土） – 劣化地で観察される少量の地上部植生からのリターの量は有意でないと考えられる。
Therefore, it has no influence on the stratification of the baseline;	そのため、ベースラインの階層化に影響はない。
• soil – the variables such as soil type, depth, gradient, intensity of erosion and drainage were considered in the baseline stratification.	土壌 – 土壌タイプ、深さ、傾斜、浸食の度合いおよび排水の状態といった違いがベースライン階層化の上で考慮された。
Considering the lack of woody vegetation or its sparseness, soil carbon pool was found have significant influencing in the baseline stratification.	木本植生が存在しない、もしくは非常にまばらであることから、土壌炭素プールはベースラインの階層化に大きな影響を与えると考えられる。

<p>The results of the baseline study indicated that soil organic carbon is expected to decline due to degradation of soils under the baseline scenario.</p>	<p>ベースラインシナリオ下で、土壌有機炭素の量が土壌の劣化のために低下するとベースラインスタディーの結果は指摘している。</p>
<p>As the restoration of soil productivity is a major objective of the project, site productivity was considered as one of the criteria in the <i>ex ante</i> stratification.</p>	<p>土壌の生産性の回復がプロジェクトの主要な目的であるため、土地生産性が事前の階層化の中でのひとつの基準になると考えられる。</p>
<p>The categorization of rich and poor soils based on humus and organic matter content and aggregation of site productivity classes III and IV under rich and poor sites facilitated <i>ex ante</i> stratification</p>	<p>肥沃な土地と貧弱な土地の分類は腐植土と有機物質の量に基いており、肥沃な土地と貧弱な土地の両カテゴリーにまたがる土地生産性カテゴリーⅢとⅣを統合したことで、事前の階層化が容易になった。</p>
<p>As part of baseline study, poor and rich sites were sampled to establish the baseline carbon stock and to evaluate the expected changes in the baseline over time.</p>	<p>ベースラインスタディーの一環として、ベースライン炭素蓄積を設定し、時間の経過により予想されるベースラインの変化を査定するために、貧弱な土地と肥沃な土地がサンプル抽出された。</p>
<p>Considering the degraded status of soils and expected negative change in the baseline soil carbon stock in the absence of vegetation, the loss of carbon from soils is expected to dominate the overall carbon stock change under the baseline.</p>	<p>土壌の劣化状態及び植生がないために予想されるベースライン土壌炭素蓄積の消極的な変化を考慮すると、土壌からの炭素の減少はベースラインにおける炭素蓄積変化の大部分を占めると考えられる。</p>
<p><b>b. Stratification under the project scenario</b></p>	<p>b.プロジェクトシナリオ下での階層化</p>
<p>The species included in the project, their growth characteristics and management will influence the actual net greenhouse gas removals by sinks.</p>	<p>プロジェクトで用いられる樹種の成長特性及び管理が純人為的吸収量に影響を与えるだろう。</p>
<p>Therefore, in selecting the species for the project, species composition, suitability of species to the planting site, species mix, silvicultural characteristics, growth rates and rotation period and silvicultural management were taken into account in the <i>ex ante</i></p>	<p>そのため、プロジェクトで用いる樹種の選定の際には、樹種の割合、植林地への樹種の適合性、樹種の混合、育林の際の特性、成長率、伐期、及び造林管理が考慮された。</p>

stratification.	
PDD 37/114	PDD 頁:37/114
<b>b.1. Stratification taking into account changes in carbon stocks of biomass</b>	b.1.バイオマス炭素蓄積を考慮に入れての階層化
Species proposed for the restoration of degraded lands were categorized into main and associate species.	劣化土壌の回復に提案された樹種は主要樹種、関連樹種に分類される。
The associate species grown in mixture with main species were aggregated under the main species groups taking into account their common growth characteristics.	主要樹種と混植され成長する関連樹種は、共通した成長特性を有しているため、主要樹種群に統合される。
Additionally, rotation cycles of species - mix of short rotation and long rotation species, their end use and management requirements such as planting, thinning, harvesting and replanting cycles were also considered.	樹種の伐期－短期伐期樹種と長期伐期樹種の混植、最終的な利用方法、植樹、間伐、伐採、再植林時期といった管理方法も階層化の際に考慮される。
For the purpose of final <i>ex-ante</i> stratification, four main species Populus, Pinus, Quercus and Robinia planted either as sole stands or mixed with associated species were recognized.	最終の事前階層化のために、単独樹種の林分として存在する、もしくは関連樹種と混植された、Populus, Pinus, Quercus 及び Robinia の4つが主要樹種とされた。
As each of the four species types are planted on rich and poor soils, <b>fourteen</b> <i>ex ante</i> project strata are recognized under the project.	上記各4樹種は肥沃な土地および貧弱な土地に植樹されたため、14の事前階層が形成された。
The project strata are outlined below.	プロジェクト階層を下記に記す。
1) Pinus_Rich Soils (not categorized into age class because of small area planted under the species)	1) Pinus_肥沃土壌(植林面積が小さいため年齢別には分類せず)
2) Pinus_Poor Soils (not categorized into age class because of small area planted under the species)	2) Pinus_痩せた土壌(植林面積が小さいため年齢別には分類せず)
3) Populus_Rich Soils_Ageclass0-3yr	3) ポプラ_肥沃土壌_年齢級 0~3年生
4) Populus_Rich Soils_Ageclass > 3yr	4) ポプラ_肥沃土壌_年齢級 3年生超
5) Populus_Poor Soils_Ageclass0-3yr	5) ポプラ_痩せた土壌_年齢級 0~3年生

6) Populus_Poor Soils_Ageclass > 3yr	6) ポプラ_痩せた土壌_齢級 3 年生超
7) Quercus_Rich Soils_Ageclass0-3yr	7) ナラ_肥沃土壌_齢級 0~3 年生
8) Quercus_Rich Soils_Ageclass0-3yr	8) ナラ_肥沃土壌_齢級 0~3 年生
9) Quercus_Poor Soils_Ageclass0-3yr	9) ナラ_痩せた土壌_齢級 0~3 年生
10) Quercus_Poor Soils_Ageclass0-3yr	10) ナラ_痩せた土壌_齢級 0~3 年生
11) Robinia_Rich Soils_Ageclass0-3yr	11) ニセアカシア_肥沃土壌_齢級 0~3 年生
12) Robinia_Rich Soils_Ageclass > 3yr	12) ニセアカシア_肥沃土壌_齢級 3 年生超
13) Robinia_Poor Soils_Ageclass0-3yr	13) ニセアカシア_痩せた土壌_齢級 0~3 年生
14) Robinia_Poor Soils_Ageclass > 3yr	14) ニセアカシア_痩せた土壌_齢級 3 年生超
The typology of <i>ex ante</i> stratification is presented in <b>Table 16</b> below.	事前階層化のデータについては表 16 を参照のこと。
The Table 16 (a) and Table 16 (b) outline the project strata of pasture and degraded lands and Table 16 (c) summarizes the area by species groups for rich soil and poor soil strata and for the total project area.	表 16 (a) 及び 16 (b) にて放牧地と劣化した土地の階層の情報を記しており、16 (c) にて樹種群別の肥沃土壌、痩せた土壌別の階層ごとの面積を記している。
<b>Table 16: Ex-ante stratification for assessing carbon stock changes in the biomass</b>	表 16 : バイオマス中の炭素蓄積変化査定のための事前階層化

(a) 牧草地

牧草地							
S. No	樹種グループ	痩せた土壌		肥沃な土壌		合 計	
		土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha
1	ニセアカシア	533	3633.81	1082	10083.7	1615	13717.5
2	ナラ	32	361.62	160	1174.44	192	1536.06
3	ポプラ	2	14	70	392.72	72	406.72
4	松	4	9.7	3	9.1	7	18.8
	合 計	571	<b>4019.13</b>	<b>1315</b>	<b>11659.97</b>	<b>1886</b>	<b>15679.10</b>

PDD 38/114	PDD 頁38/114
------------	-------------

(b) 劣化した土地

劣化した土地							
S. No	樹種グループ	瘦せた土壌		肥沃な土壌		合 計	
		土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha
1	ニセアカシア	281	1920.46	263	2471.88	544	4392.34
2	ナラ	2	6.7	32	174.57	34	181.27
3	ポプラ	0	0	6	37.2	6	37.2
4	松	0	0	0	0	0	0
合 計		<b>283</b>	<b>1927.16</b>	<b>301</b>	<b>2683.65</b>	<b>584</b>	<b>4610.81</b>

(c) プロジェクト計

プロジェクト計							
S. No	樹種グループ	瘦せた土壌		肥沃な土壌		合 計	
		土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha
1	ニセアカシア	814	5554.27	1345	12555.6	2159	18109.9
2	ナラ	34	368.32	192	1349.01	226	1717.33
3	ポプラ	2	14	76	429.92	78	443.92
4	松	4	9.7	3	9.1	7	18.8
合 計		<b>854</b>	<b>5946.29</b>	<b>1616</b>	<b>14343.62</b>	<b>2470</b>	<b>20289.91</b>

<b>Sub-strata and stand models</b>	準階層と林分モデル
The species groups chosen to define project strata are categorized into sub-strata based on the age class.	プロジェクトの階層を決定するために選ばれた樹種群は年齢に応じて準階層に分類される。
Based on the plantings undertaken from 2002 to 2006, the age class is represented by categorizing the planting period into two classes – age class of 0 to 3 years (planting years 2004, 2005, and 2006) and age class of greater than 3 years (planting years 2002 and 2003).	2002年から2006年間の植林をベースとし、植林時期を二つに分類して年齢クラスを設定した—年齢0~3年生(植林年次2004年、2005年そして2006年)と年齢3年生超(植林年次2002年及び2003年)
The stand models adopted under the project	プロジェクトに採用された林分モデルは、単



include both sole species plantings and mixtures of main species (Robinia sp, Quercus sp, Poplar sp and Pinus sp) and associate species.	独樹種林と主要樹種と関連樹種との混合林である。(ニセアカシア、ナラ、ポプラおよびマツ)
For the purpose of stratification, sole and mixed stand models are represented under the respective four main species strata.	階層化のために、各 4 樹種の単独樹種林分及び混合樹林分のモデルが示された。
<b>b.2 Stratification taking into account changes in carbon stocks of soil</b>	b.2. 土壌の炭素蓄積変化を考慮にの階層化
As the tree species establish and grow during the project period, the soil carbon is expected to accumulate during the crediting period.	プロジェクト期間中の樹木の成長に応じ、クレジット期間中、土壌炭素が蓄積されると期待される。
To assess the carbon stock changes of the soil under the project, sample plots will be laid out to monitor carbon stock change in the soils of the project.	土壌中の炭素蓄積変化の査定のために、サンプルプロットが炭素蓄積変化をモニタリングするためにプロジェクトの土壌中に設置される。
The monitoring of the soil organic carbon under the project will be done between 10 and 20 years of the crediting period using sample plot measurements.	土壌有機炭素のモニタリングはクレジット期間の 10 年目から 20 年目の間にサンプルプロットを測定することで実施される。
The soil carbon status of the baseline and project scenarios will be compared in order to estimate the net change in the soil carbon over the project period.	プロジェクト期間を通じての土壌炭素の純変化量を推定するために、ベースライン及びプロジェクトシナリオにおける土壌炭素の状態は比較調査される。
The details of sampling and sample size requirements for measuring and monitoring soil carbon after the project implementation is presented in the monitoring section E.2 of this PDD and the accompanying monitoring plan enclosed under <b>Annex 4</b> .	プロジェクト実施後の土壌炭素の測定とモニタリングに必要なサンプル規模、サンプルの詳細は本 PDD のモニタリングのセクション E.2 に記してある。附属文書 4 にはモニタリング計画も記載している。
PDD 39/114	PDD 頁:39/114
<b>C.5. Identification of the baseline scenario:</b>	C.5. ベースラインシナリオの決定
<b>C.5.1. Description of the application of the procedure to identify the most</b>	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. において定義さ

<b>plausible baseline scenario (separately for each stratum defined in C.4.):</b>	れるそれぞれの階層とは別に)
The most plausible baseline scenario is identified using the <b>steps</b> outlined in the Section II.4 of the approved methodology AR AM0002:	最も妥当だと考えられるベースラインシナリオは、承認済み方法論 AR AM0002 のセクション II.4 の手順を用いて決定する。
<b>Step 1:</b> Information from land records, field surveys and local councils supplemented with information from interviews of the local communities is used to list the plausible scenarios of existing and future land use activities on degraded lands.	step1 : 土地台帳、野外調査、地元コミュニティのインタビュー等森林団体からの情報が、劣化地における現在、及び将来の土地利用に関して考えられるシナリオをリストアップするために用いられる。
<b>Step 2:</b> The alternative uses are assessed taking into account the attractiveness of land use, feedback from stakeholders, and national or sectoral policies that impact the project area.	step2 : 他の土地利用の利点、ステークホルダーの反応、プロジェクトエリアに影響のある国家、地域の政策を考慮し、その他の土地利用の可能性を査定する。
In listing the alternatives, usage patterns of similar lands in the vicinity and the barriers influencing alternative uses are also taken into account.	その他の可能性のある土地利用をリストアップする際、近接する類似した土地の利用パターン及びその他の土地利用の阻害要因を考慮する。
Surveys of land uses in the vicinity confirmed that the degraded lands are expected to continue in the existing use in future in the absence of project related interventions.	近接する地域における土地利用の調査から、プロジェクトが行われず、現在の土地利用が継続されると、土地の劣化が更に進むことが確認された。
The provisions of the tool for demonstration and assessment of additionality (EB 21; Annex 16) were also used to evaluate the alternative uses of the degraded lands in the absence of the project AR CDM project interventions.	追加性の証明及び調査に関するツール(EB 21; Annex 16) も、プロジェクトが行われなかった場合の劣化した土壌のその他の土地利用を査定するために用いられた。
<b>Step 3:</b> The data and information from the official sources, field surveys and interviews are used to demonstrate the lands to be planted <sup>5</sup> are “degraded” by applying the Step	step3 : 野外調査、インタビュー等公的な情報源からのデータ、情報を用い、下記の step3a と step3b を適用して、植林される土地が“劣化状態にある”ことを証明する。

3a and Step 3b below:	
<p><b>Step 3a:</b> The historical and existing land use/cover change, social-economic context and factors influencing the land use/cover change, data from archives and cadastral maps and field data from the base line study the following indicators considered in the baseline study demonstrated the continuation of land degradation.</p>	<p>tep3a : 過去及び現在の土地利用/被覆の変化、それらに影響を及ぼす社会経済的状況と要因、歴史資料、土地台帳からのデータ、ベースラインスタディーからの野外調査データ及び下記の指標から、土地の劣化が継続されることが証明される。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vegetation degradation - the tree and non-tree vegetation has decreased for reasons other than sustainable harvesting activities;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 植生の劣化－木本、非木本植生が持続的な伐採活動以外の理由で減少してきている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• soil degradation - soil erosion has increased over the period; soil organic matter has decreased in the recent past as observed from the measurements of the baseline study.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 土壌の劣化－土壌浸食が増加してきている；ベースラインスタディーでの測定から、土壌有機物質の減少が観察される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• anthropogenic influences - loss of soil and vegetation is observed to be related to the anthropogenic actions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人為的な影響－土壌及び植生の減少は人為的な活動に関連していることが見てとれる。</li> </ul>
<p><b>Step 3b:</b> The evidence from the baseline line study demonstrated (a) the lack of on-site seed pool that required for natural regeneration; (b) the absence of external seed sources that enable natural regeneration; and (c) the absence of seed sprouting and growth of young trees required to regenerate the degraded lands by natural means.</p>	<p>step3b : ベースラインスタディーから、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 天然更新に必要な種子のプールがない；</li> <li>(b) 天然更新を可能にする外部からの種子の提供がない；</li> <li>(c) 自然に劣化土壌が更新するために必要とされる種子の萌芽、若い樹木の成長がないことが明らかになった。</li> </ul>
<p>Moreover, considering the small rates of pre-project planting undertaken historically over a 10-year period, degraded lands are not likely to get restored with such low rates of pre-project afforestation and reforestation activities.</p>	<p>更に、プロジェクト開始前、過去 10 年間に実施された新規・再植林率の低さから、劣化土壌が回復に向かうとは考えにくい。</p>

As a consequence, lands are expected to degrade further, thereby limiting the alternative uses for the degraded lands.	結果として、土地の劣化はさらに進み、他の土地利用が制限されると考えられる。
<b>Step 4:</b> The results of baseline study summarized in Annex 3 on baseline information demonstrates that the lands do not show significant deviation from the historical land use pattern taking into account the data on land use practices and pre-project planting rates over the most recent 10-year period.	step4 : 附属文書 3 にまとめられているベースラインスタディーの結論は、土地利用データ、プロジェクト開始前の直近 10 年間の植林率を考えると、歴史的な土地利用パターンから大きく逸脱はしないと指摘している。
PDD 40/114	PDD 頁:40/114
The available evidence also demonstrates that the national or sectoral land-use policies adopted prior to 11 November 2001 do not influence the areas of the proposed A/R CDM project activity.	またベースラインスタディーから、2001 年 11 月 11 日以前の国家、地域の土地利用政策が、本 A/R CDM プロジェクト活動に影響を与えないと言える。
The small and insignificant rates of planting activity undertaken on the degraded lands over 10 year period prior the project also highlight that the national and sector land-use policies adopted did not influence the planting rates or alternative uses of the degraded lands.	プロジェクト開始前直近 10 年間の劣化地における低い植林率から、採用された土地利用政策が植林率及び劣化地の別の土地利用に影響を与えなかったということが明らかである。
<b>Step 5:</b> The data and information on vegetation, soil, physiography (slope, aspect, altitude etc.) and land use over a 10-year period prior to the project and the changes in adjoining land use do not lead to more profitable alternative(s) over the next 5 year period and do not lead to an increase in the carbon stocks or other profitable uses for the lands under the project.	step5 : 植生、土壌、自然地理 (傾斜、アスペクト、標高)、プロジェクト開始以前の直近 10 年間の土地利用および隣接する土地利用変化のデータ、情報から、今後 5 年間は、より利益の出る別の土地利用がなされることはなく、炭素蓄積量も増加することはない。
In accordance with the baseline approach 22(a) and as per the <b>five</b> steps of the approved methodology AR AM0002, the	ベースラインアプローチ 22(a) 及び承認済み方法論 AR AM0002 の 5 つの手順に従い、以下の代替の土地利用のシナリオが認証さ

following scenarios of land use alternatives are identified.	れた。
<b><i>Listing of scenarios of land use alternatives</i></b>	代替の土地利用シナリオ一覧
<i>Scenario 1:</i> Abandonment of degraded lands from further use and migration of rural population in order for the degraded lands to regenerate through natural succession process over a long period.	シナリオ 1：劣化地の利用を放棄し、長期的な自然の遷移プロセスを通じての劣化土壌の更新のために農村から人を移動させる。
<i>Scenario 2:</i> The historical and existing use of degraded lands leads to further degradation under growing population demands and will result in adverse impacts on adjoining lands.	シナリオ 2：人口、ならびに需要の増加から、過去及び現在の劣化地の利用が更なる劣化を続け、隣接する土地に対して好ましくない影響を及ぼすにいたる。
<i>Scenario 3:</i> Investment in engineering structures in order to stabilize the degraded sites prone to land slides and soil erosion.	シナリオ 3：地滑り、土壌浸食に対して脆弱な土地を安定させるために土木整備に費用を注入する。
<i>Scenario 4:</i> Less degraded lands to be used for alternative agricultural uses and measures implemented to improve their productivity	シナリオ 4：劣化状態が軽度である土地を農地に変更し、生産性を高めるための対策が講じられる。
<i>Scenario 5:</i> Restoration of degraded lands through afforestation and reforestation requires to be undertaken to prevent further loss in carbon pools.	シナリオ 5：新規・再植林による劣化土壌の回復措置が、更なる炭素プールの消失を防ぐために必要とされる。
Analysis of the <i>scenario 1</i> - abandonment of degraded lands from further use and migration of rural population has the least probability of being realized considering the predominance of rural economy that is closely tied to the land use.	シナリオ 1 の分析－劣化地の利用を止め、農村から人口を移動させることは、土地利用との密接な関わりをもつ、一般的な農村経済のあり方からして、実現可能性は最も小さい。
Therefore, scenario 1 is unlikely to be realized.	そのためシナリオ 1 の実現は考えにくい。
With regard to the <i>scenario 2</i> - degraded lands are prone to severe forms of landslides and erosion and these lands are	シナリオ 2 に関して－劣化した土地は程度の激しい地滑り、土壌浸食を起こしやすく、これらの土地は大抵植生を有しておらず、生

often without vegetation and are either excluded from production or subjected to marginal subsistence use.	産が行われていないか、自給用の土地として利用されている。
Financial constraints of Moldsilva and local councils do not allow for increased rates of planting to take place to restore the degraded lands as evidenced from the small rates of pre-project planting over the past 10-year period.	Moldsilva 及び地方自治体の逼迫した財政状況のため、プロジェクト開始以前の直近 10 年間の低植林率からもわかるとおり、劣化土壌を回復させるための植林率の改善は難しい。
Therefore, investments needed to reclaim these degraded lands cannot be realized in the foreseeable future, which could further increase erosion on degraded lands.	そのため、劣化地の改善のための予算投入は当面実現が不可能であり、そのために更なる劣化土壌の浸食が引き起こされるであろう。
Analysis of the <i>scenario 3</i> shows that although use of engineering structures to stabilize the landslides and to minimize erosion is an alternative, it is costly and infeasible alternative considering the large financial resources required for the task.	シナリオ 3 の分析—地滑りを防止し浸食を最小限にとどめるための土木整備はひとつの代替方法であるが、実行には費用がかかりすぎるため、実現は不可能である。
As engineering investments can only stabilize the sites but not increase the productivity of lands, this scenario is least plausible.	土木整備への予算投入により土地を安定化することはできるが、土地の生産性を高めることはできないために、妥当な方法とは言えない。
PDD 41/114	PDD 頁:41/114
<i>The scenario 4</i> – less degraded lands to be considered for alternative agricultural uses is not feasible as these lands are under the public ownership either the management of Moldsilva or local councils and are widely distributed as small parcels (i.e., about 50% of the lands are under less than 5 ha).	シナリオ 4 の分析—劣化が軽度な土地を農地に転換することは、これらの土地が Moldsilva もしくは地方自治体が所有する公有地となっているため、また小規模の土地（50%の土地が 5ha 以下の土地である）が広範囲に渡って分布しているため実現は不可能である。
Considering their small size, upfront investment and recurring transaction costs of managing such lands for agricultural purposes by the public agencies such as Moldsilva and local councils is not a feasible	土地の規模の小ささから、これらの土地の農地利用のための先行投資及び無数の費用の管理を Moldsilva と地域の森林団体等の公的機関が行うことは不可能である。



option.	
Scenario 5 - denotes the possibilities of restoring degraded lands through afforestation and reforestation.	シナリオ 5—新規・再植林を通しての劣化土壌の回復の可能性に言及している。
However, feasibility of this scenario is limited considering the investment barriers of the Moldsilva and local councils and absence of incentives to undertake the activity.	しかし、Moldsilva 及び地方自治体の財政問題と、活動を行う上でインセンティブが欠如していることを考えると、このシナリオの実現可能性には限りがある。
As significant proportion of degraded land is under the control of local councils, weak finances of the local councils will not permit them to participate in the afforestation and reforestation activity in the absence of incentives.	大部分の劣化土壌が地方自治体の管理下にあるが、森林団体の財政は逼迫しており、インセンティブのない新規・再植林活動に住民を参加させることは難しい。
The alternatives and their characteristics are summarized below.	各シナリオとそれらの特性を下記に要約する。

代替シナリオ案	ベースライン	コメント
1. Abandonment of degraded lands from further use 劣化地の利用を放棄する	No	Considering the predominance of rural economy, this scenario is not likely to be realized 農村経済の実態に合わないため、実現可能性は低い。
2. The historical and existing use of degraded lands lead to further degradation 過去及び現在の劣化地の利用が更なる劣化を招く	Yes	Continuous use of degraded lands is expected to lead severe forms of landslides and erosion as these lands are often without vegetation and are often excluded from production. The small rates of planting undertaken at the historic rate do not also contribute in any significant measure. 劣化地の継続的な利用により、これらの土地は大抵の場合植生を欠き、生産がなされていないため、地滑りや浸食に対し更に脆弱になる。過去の低調な植林実績が意義のある対策につながるとは考えにくい
3. Use of engineering	No	Considering the large financial resources required accomplishing the task, this is an infeasible alternative

structures to stabilize the land slides and to minimize erosion 地滑り、浸食の防止のための土木整備		大規模な財源が必要なことから、これは実行不可能な代案である。
4. less degraded lands to be considered for alternative agricultural uses 劣化の度合いの小さな土地の農地への転換	No	Considering the small and widely distributed degraded lands and their status as the public lands do not permit them to be used for alternative agricultural purposes. Moreover, alternative agricultural uses could over a long-term increase their vulnerability to soil erosion and other forms of land degradation. 各劣化地の面積が小さく、広範囲にわたり点在していること、また公有地であるため農業目的の利用が許可されていない。また長期的に農地として利用することで土壌浸食及びその他の形での土地の劣化に対する脆弱性が増すと予想される。
5. Restoring the degraded lands through afforestation and reforestation 新規・再植林を通じての劣化土壌の回復	No	Feasibility of this scenario is limited considering the financial constraints of the Moldsilva and local councils and absence of incentives to overcomes the investment barriers Moldsilva及び各地域の森林団体の財政が逼迫していること、また投資をするインセンティブに欠けることから実現可能性は限られる。
<b>Identification of the baseline scenario</b>		ベースラインシナリオの認証
As land degradation is a long-term process that has significant historical significance, it relates the existing land use with the past land use as per the baseline approach 22 (a).		ベースラインアプローチ 22(a) によると、土地の劣化には歴史的な重要性がある長期間のプロセスなので、現在及び過去の土地利用が関係してくる。
Analysis of above scenarios shows that <b>Scenario 2</b> is the one that most closely reflects the baseline.		上記のシナリオの分析から、シナリオ 2 が最もよくベースラインを反映したものであることを示している。
The land use patterns of different regions of the country do not allow the consideration of <i>scenario 1</i> .		モルドバ国内のそれぞれの地域の土地利用パターンから、シナリオ 1 は考えられない。

Financial constraints do not permit land use alternatives under <i>scenario 3</i> and <i>scenario 4</i> .	財政の困窮状態からシナリオ3及び4は実現できない。
So the only realistic land-use option that can be expected without the project is further increase in the soil erosion and land slides, which could lead to further degradation of lands and their eventual abandonment with likely adverse impacts on adjacent lands, with negative consequences for land and communities in the medium to long-term.	そのため、プロジェクトがない場合に考えられる唯一の現実的な土地利用オプションは、土壌浸食、地滑りの更なる増加である。それにより土地の劣化が進み、隣接地の土地及びコミュニティに好ましくない影響を中長期的に与え、最終的には土地を放棄するに至る。
PDD 42/114	PDD 頁:42/114
Additional information from household surveys, ecological assessments, land capability classification, field studies on land use pattern, experience of Moldsilva and local councils that oversee the management of public and community lands are considered in demonstrating the applicability of the baseline scenario.	世帯調査、環境調査、土地生産能力別分類、及び土地利用パターンに関する野外調査からの追加的な情報と、Moldsilva 及び地方自治体の公有地、コミュニティの土地の管理経験が、ベースラインシナリオの適用性の証明に利用できると考えられる。
As carbon stocks of the baseline are expected to decline under continuous degradation, the net carbon stock under the baseline is expected to be <b>negative</b> .	ベースラインの炭素蓄積は、劣化が続くことで低下すると予想されるため、ベースラインにおける純炭素蓄積はマイナスとなることが予想される。
Following the provisions of approved methodology AR AM0002, the baseline net GHG removals by sinks are set to zero taking into account the data and evidence available from the baseline study is presented under <b>Annex 3</b> of the PDD under the <b>Baseline Information</b> .	承認済み方法論 AR AM0002 の規定に従い、また本 PDD、付属文書 3 のベースライン情報に記載されているベースラインスタディーからのデータ及び証拠から、ベースラインにおける純人為的吸収量は 0 と設定されなければならない。
Calculations of the baseline GHG removals by sinks are presented in <b>Annex 9a</b> .	ベースラインの GHG 吸収量の計算は付属文書 9a に記載している。
The application of steps 1 to 5 and the analysis of the alternatives demonstrates that the <b>scenario 2</b> confirms to the baseline	手順の 1 から 5 を適用とシナリオの分析から、シナリオ 2 がベースラインアプローチ 22(a) (プロジェクトバウンダリー内におけ

<p>approach 22(a) (existing or historical changes in carbon stocks in the carbon pools within the project boundary), and “lands to be planted are degraded lands and will continue to degrade in absence of the project”.</p>	<p>る炭素プールの炭素蓄積の現在もしくは過去における変動)に則しており、“植林される土地は劣化しており、プロジェクトの実施がなければ更に劣化し続けるだろう”</p>
<p><b>C.5.2. Description of the identified baseline scenario (separately for each stratum defined in Section C.4.):</b></p>	<p>C.5.2. 認証されたベースラインシナリオの概要 (セクション 4 で決定された各階層別)</p>
<p>The baseline scenario is determined separately for each stratum.</p>	<p>ベースラインシナリオは各階層ごとに決定される。</p>
<p>For strata without growing trees or isolated trees with declining overall carbon in all the pools, the project assumes that the carbon stocks would remain constant in the absence of the project, i.e., the baseline net GHG removals by sinks are zero.</p>	<p>プールからの炭素が減少している、成長樹木を有さない、もしくは限られた植生しかない階層において、プロジェクトがなされなければ炭素蓄積は変化しない、すなわちベースライン GHG 純吸収量はゼロであろう。</p>
<p>For strata with isolated trees, the baseline net GHG removals by sinks are estimated based on methods in GPG-LULUC.</p>	<p>限られた植生しかない階層において、ベースライン GHG 純吸収量は GPG-LULUC の方法を下に推定される。</p>
<p>The loss of non-tree living biomass due to competition from planted trees or site preparation is accounted as an emission within the project boundary.</p>	<p>植林や地拵えによる非木本植生の減少は、プロジェクトバウンダリー内の排出としてカウントされる。</p>
<p>The baseline scenario comprises degraded bare lands affected by severe erosion, ravines or landslides.</p>	<p>ベースラインシナリオは激しい浸食、地滑りの影響を受けている劣化裸地を含んでいる。</p>
<p>They cover <b>4610.8 ha</b> of the project area and include former arable lands, vineyards and orchards excluded from agricultural production.</p>	<p>それらの土地はプロジェクトエリアの 4610.8ha に及び、かつては耕作地、ブドウ畑、果樹園の専用地であった。</p>
<p>The pasture lands comprise an area of <b>15,679.1 ha</b>. Most of these lands are also in various stages of land degradation and lack significant above ground biomass.</p>	<p>放牧地は 15,679.1ha に及ぶ。これらの土地の大部分は程度の様々な劣化状態にあり、十分な地上部バイオマスを有していない。</p>
<p>As there is no significant difference between</p>	<p>劣化地の地上部バイオマスと放牧地のそれ</p>

aboveground biomass of degraded lands and pasture lands, they are combined together under the rich and poor soil strata for the purpose of representing the most plausible baseline scenario.	との差異がほとんどないため、最も妥当なベースラインシナリオを提示するために、これらの土地の肥沃な土壌と貧弱な土壌の階層を統合した。
As per the section II.5 of the AR AM0002 methodology, two categories of land use was evaluated for soil organic carbon under the baseline scenario, i.e., (i) degraded lands and (ii) degraded lands on which small rates of planting was undertaken in the baseline scenario (AR activity implemented prior to the project).	承認済み方法論 AR AM0002 のセクション II.5 に従い、土地利用の二つのカテゴリーの土壌有機炭素がベースラインシナリオにおいて推定された。(i)劣化した土地 (ii)ベースラインシナリオ内で若干(低率)の植林が実施された劣化した土地(プロジェクト開始以前に実施された AR 活動)
(i) Degraded lands	(i)劣化した土地
The sampling procedures outlined in Annex 3 of the PDD under the baseline information demonstrated a continuous decline in soil organic carbon and as well as the baseline net GHG removal by sinks.	本 PDD 附属文書 3 のベースライン情報の項目に説明のあるサンプル抽出の手順が、土壌有機炭素及びベースライン純 GHG 吸収量が継続的に減少していることが示している。
Therefore, the <i>baseline net GHG removal by sinks for these lands</i> is set to zero as per the <b>Equation B.1</b> of the AR AM002.	そのため、これらの土地におけるベースラインの純 GHG 吸収量は AR AM0002.の式 B.1 に従い、ゼロに設定されなければならない。
This is done to establish the degraded status of lands under the project and not for the quantification purpose.	定量化のためではなく、プロジェクトにおける土地の劣化状態を確定するためにこの設定はなされる
PDD 43/114	PDD 頁:43/114
(ii) Degraded lands on which small rates of pre-project planting	(ii)ベースラインシナリオ内で若干(低率)の植林が実施された劣化した土地
The share of pre-project planting is insignificant in relation to the total available degraded land (average annual rate of 75.7 ha or 0.373% of available degraded land was planted annually during the 10-years prior to the project).	全体の劣化地からみて、プロジェクト開始以前の植林率は有意ではない(プロジェクト開始前の直近 10 年間で年間 75.7ha、全劣化地の 0.373%が植林された)。
Furthermore, pre-project planting was scattered throughout the country, precluding	更に、ベースラインにおけるプロジェクト開始前の AR 階層の境界を無視して全国各地で

<p>a strict demarcation of pre-project AR strata under the baseline.</p>	<p>プロジェクト開始前に植林がなされた。</p>
<p>To calculate the change in soil carbon pool for areas corresponding to pre-project strata, the methods outlined in the <i>ex-ante</i> estimation of changes in soil organic carbon under the section II. 7 (a.5) of AR AM002 were considered to establish the parameters.</p>	<p>プロジェクト開始前の階層ごとの土壌炭素プールの変動の計算のため、AR AM002、セクション II. 7 (a.5)内の、土壌有機炭素の変動の事前推定で説明のある手順を利用しパラメーターを設定することが考えられた。</p>
<p>The variables influencing soil carbon such as soil depth, bulk density, and concentration of soil organic carbon in areas representing the pre-project was collected.</p>	<p>土壌炭素推計に影響のある土壌の深さ、容積密度等の変数と、エリアにおけるプロジェクト開始前の土壌有機炭素密度の情報が収集された。</p>
<p>The parameters of <i>ex ante</i> estimation were used as the initial parameters for soil carbon under the CO2FIX model.</p>	<p>事前推計のためのパラメーターは CO2FIX モデルにおける土壌炭素のイニシャルパラメーターとして利用された。</p>
<p>As the soil carbon dynamics in planted areas is dependent on deadwood, litter, soil and climate, these parameters were collected from several sources.</p>	<p>植林地における土壌炭素の変動は枯死木、リター（腐葉土）、土壌、気候に左右されるため、複数のソースからパラメータが収集された。</p>
<p>The information on average climate parameters such as effective temperature (°C), precipitation (mm), and evapo-transpiration (mm) during the year for Moldovan national context was taken into account.</p>	<p>年間の有効気温(°C)、降水量(mm)、蒸発散量(mm)といった気候の平均指標に関するモルドバ国の情報も考慮された。</p>
<p>The parameters influencing the soil organic carbon in areas corresponding to pre-project planting were used in the CO2FIX model to calculate the change in soil carbon as outlined in <b>Equation B.3</b>.</p>	<p>プロジェクト開始前に植林がなされたエリア内の土壌有機炭素に影響を与えるパラメーターが、式 B.3 で解説されるとおり、土壌炭素の変化を計算するために CO2FIX モデル内で利用された。</p>
<p>Considering the very small proportion of annual pre-project planting and slow rate of change in the soil organic carbon, the baseline net GHG removals by sinks was found to be insensitive to the small changes</p>	<p>非常に低いプロジェクト開始以前の年間植林率と土壌有機炭素の緩やかな変動率から、ベースライン純 GHG 吸収量にプロジェクト開始前の植林活動に帰する土壌炭素変化は反映されず、またその活動による土壌有機炭</p>



<p>in soil carbon attributable to the pre-project AR activity and it was found that change in the soil organic carbon of pre-project activity planting does not alter the net negative change in the carbon pools of the baseline.</p>	<p>素の変化がベースラインの炭素プールの純減少量とはならないことが判明した。</p>
<p>Considering the degraded status of soils and the expected negative change in carbon stock of the baseline and lack of vegetation, carbon loss in soil is expected dominate the total carbon stock change under the baseline.</p>	<p>土壌の劣化状態、予想されるベースラインの炭素蓄積の減少及び植生が欠けていることから、土壌中の炭素の減少がベースラインの全炭素蓄積変化をカバーすると予想される。</p>
<p>As part of the baseline study, rich and poor sites were sampled to establish the baseline carbon stock and expected changes in the baseline over time.</p>	<p>ベースラインスタディーの一環として、ベースラインの炭素蓄積と、経年に従い予想されるベースラインの変化を確定するために、肥沃な土壌と貧弱な土壌がサンプル抽出された。</p>
<p><b>Table 17</b> presents the rich and poor sites by forest enterprise.</p>	<p>表 17 は林業関連企業の所有する肥沃な土地と貧弱な土地に案する情報である。</p>
<p>As changes in carbon pools of degraded lands and pasture lands is expected to follow the similar trends and both categories of lands lack either lack aboveground vegetation or have sparse vegetation that is well below the thresholds of the definition of forest and both categories of lands (degraded lands and pasture lands) do not significantly differ in the initial soil carbon stock as per the baseline study, the two classes of lands were combined for the baseline assessment purpose and categorized under <b>rich</b> and <b>poor</b> soils based on the relative levels of humus content and site productivity.</p>	<p>劣化した土地と放牧地の炭素プールの変動は似た傾向を示すと考えられ、どちらの土地も地上部の植生がない、もしくは乏しく、森林の定義には程遠い。ベースラインスタディーによると初期の土壌炭素蓄積に有意とされるほどの違いはなく、それらの土地がベースラインの査定のために統合され、腐植レベルと土地の生産性を基準に肥沃な土壌と貧弱な土壌に分類された。</p>
<p>As a consequence baseline scenario is categorized into <b>two</b> strata - rich soil strata and poor soil strata.</p>	<p>結果的にベースラインシナリオは 2 つの階層－肥沃な土壌、貧弱な土壌－に分類された。</p>

<b>Stratum representing rich soils</b>	肥沃な土壌の階層
The rich soils have relatively high humus content and are assumed to represent the sites with more than 70 t C/ha (> 70 tC/ha)	肥沃な土壌は比較的腐植度が高く、平均的な腐植度の量は 70 t C/ha (> 70 tC/ha)と想定される。
<b>Stratum representing poor soils</b>	痩せた土壌の階層
PDD 44/114	PDD 頁:44/114
The poor soils have low humus content and are assumed to represent the sites with less than 70 tC/ha (< 70 tC/ha).	貧弱な土壌は腐植土の含有率が低く、平均的な腐植度の量は 70 tC/ha (< 70 tC/ha)と想定される。

**Table 17: poor and rich soil strata of the baseline by forest enterprise**

表17：森林会社別ベースラインの土壌別階層

S.No	森林会社	痩せた土壌		肥沃な土壌		合 計	
		土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha	土地区画	面積 ha
1	Bălți	23	150.3	111	743.5	134	893.8
2	Călărași	10	82.8	20	202.7	30	285.5
3	Chișinău	43	265.99	109	699.48	152	965.47
4	Cimișlia	25	65.5	107	793.64	132	859.14
5	Codrii	0	0	2	12	2	12
6	Comrat	66	668.2	71	1134.3	137	1802.5
7	Edineț	25	67	95	708.54	120	775.54
8	Glodeni	24	342.8	71	947.2	95	1290
9	Hîncești	37	422.5	24	272.34	61	694.84
10	Ialoveni (Răzeni)	36	215.26	66	511.34	102	726.6
11	Iargara	69	281.5	149	1226.9	218	1508.4
12	Manta-V	57	176.13	74	532.85	131	708.98
13	Nisporeni	21	203.2	30	350.2	51	553.4
14	Orhei	32	204.2	72	654.22	104	858.42
15	Pădurea Domnească	1	8	26	143.6	27	151.6
16	Plaiul Fagului	7	53.84	29	164.12	36	217.96
17	Silva-Sud	94	724.16	180	1456.94	274	2181.1
18	Soroca	66	352.9	40	505.09	106	857.99

19	Strășeni	27	152.28	42	277.82	69	430.1
20	Șoldănești	5	127	17	312.4	22	439.4
21	Telenești	22	117.4	46	278.74	68	396.14
22	Tighina	75	737.32	113	1601.55	188	2338.87
23	Ungheni	89	528.01	122	814.15	211	1342.16
合 計	<b>854</b>	<b>5946.29</b>	<b>1616</b>	<b>14343.62</b>	<b>2470</b>	<b>20289.91</b>	

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project and Forest Research and Management Institute, Moldsilva, Chisinau.

The following steps are followed in characterizing the baseline strata and in determining the baseline net GHG removals:	ベースラインの階層を区分し、ベースラインの純GHG吸収量を決定するために次の手順がとられた。
a) Rich and poor sites are further categorized into bare lands in situations where the sites lacked above ground vegetation.	a)肥沃、痩せた土壌は地上部の植生にかけている場合、更に裸地として分類された。
In situations where small rates of planting (pre-project AR activity undertaken historically) which can be expected to continue in the absence of the project could occur.	プロジェクト開始以前に若干（低率）の植林がなされていた土地で、プロジェクトが実施されない場合に、その活動が継続されると想定される場合（更に分類がなされる）。
b) Determination of the sum of changes in carbon stock for each stratum:	b) 各階層の炭素蓄積変化の合算値の決定：
PDD 45/114	PDD 頁:45/114
• For the strata without growing trees, sum of carbon stock changes in all the carbon pools are estimated. If the net changes in carbon stocks are negative, the baseline net GHG removals by sinks are set to zero;	• 成長樹木がない階層において、全ての炭素プールの炭素蓄積変化の合計値が計算される。純変動量がマイナスの場合、ベースラインの純GHG吸収量をゼロに設定する必要がある。
• For the strata with growing trees, the sum of carbon stock changes in above-ground and below-ground biomass is determined based on the data from growth models (yield tables) and allometric equations, and local or national yield data estimates; and	• 成長樹木を有している階層において、成長モデル、相対成長式及び地域、全国の生産データ推計から、地上部及び地下部バイオマスの炭素蓄積変化の合計値が決定される。
• For strata that relate to the pre-project AR,	• プロジェクト開始前のAR活動に関連する

the changes in carbon stock of biomass and of soil pools is estimated following the methods outlined in Section II. 5 and Section II.7 of the approved methodology AR AM0002.	土地では、バイオマス及び土壌プールの炭素蓄積変化が、承認済み方法論 AR AM0002のセクションII. 5 及び II.7で解説のある方法を用いて推計される。
c) Sum of the baseline net GHG removals by sinks across all strata.	c) 全階層におけるベースライン純GHG吸収量の合計値
The baseline net GHG removals by sinks of all strata are summed over the period corresponding to the project scenario to maintain consistency between the baseline net GHG removals by sinks and the actual net GHG removals by sinks.	ベースラインの純GHG吸収量と実際の純GHG吸収量との一貫性を保つためにプロジェクトシナリオに関連する期間を通じた全階層のベースライン純GHG吸収量が合算される。
Calculations of the baseline GHG removals by sinks are presented in <b>Annex 9a</b> .	ベースラインGHG吸収量の計算は付属文書9aを参照のこと。
<b>C.6. Assessment and demonstration of additionality:</b>	c.6.追加性の査定と証明：
The following sections have been revised to comply with the requirements of the additionality tool	次のセクションは追加性に関するツールの要求に応じるために改訂された。
This most recent version of the CDM Executive Board approved “ <i>Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in AR CDM project activities</i> ” <sup>11</sup> is used to demonstrate the additionality and to conform that the project confirms to the steps of additionality tool.	CDM理事会により認証された、最新のバージョン“AR 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” <sup>11</sup> が追加性の証明と、プロジェクトが追加性ツールの手順に従っていることの確認のために用いられた。
11 <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/021/eb21repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/021/eb21repan16.pdf</a>	11 <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/021/eb21repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/021/eb21repan16.pdf</a>
<b>Step 0: Preliminary screening based on the starting date of the AR project activity</b>	step0 : ARプロジェクト活動の開始日に基く仮適格性審査
The decision to implement the project activity was triggered in response to CDM incentive.	プロジェクト活動実行の決定が、CDMのインセンティブに応じて下された。
The project was initiated in October 2002	プロジェクトは2002年10月から開始され、

and a new methodology, ARNM0007 in support of the project was submitted in February 2005.	プロジェクトのサポートのための新方法論 ARNM0007が2005年の2月に提出された。
The call for public inputs on the new methodology occurred in May 2005.	2005年5月に、新方法論に対するパブリックコメントを募った。
After completion of the UNFCCC review process, the CDM Executive Board approved the methodology as AR AM0002 in May 2006.	UNFCCCによる審査が完了した後、2006年5月のCDM理事会にて方法論 AR AM0002として承認された。
The planting activity of the Therefore, the project qualifies as an early start project.	プロジェクトの植林活動は早期開始プロジェクトとして承認された。
The project complies with the provisions of the tool for the demonstration and assessment of additionality and demonstrates that the land use in the absence of the CDM is unattractive.	本プロジェクトは追加性の認証と審査に関するツールの規定に則しており、CDMの枠組み外での土地利用は意義に欠けることが証明された。
The evidence that the incentive from the sale of GHG emission allowances was seriously considered in the decision to proceed with the project activity was assessed taking into account the official and legal documentation and communication involving the project participants and the authorized national agencies and the UNFCCC institutions.	GHG排出権の販売によるインセンティブがプロジェクト活動を進める決定を下す上で非常に重要であったという事実の検証が、公的、法的資料及びプロジェクト参加者、公的機関、UNFCCC関連機関のからの聞き取り調査を通じて行われた。
The sample documentary evidence showing on the active consideration of the CDM mechanism is listed below and presented in <b>Annex 7</b>	CDMの導入を積極的に検討した証拠書類のサンプルが下記及び付属文書7に掲載されている。
PDD 46/114	PDD 頁:46/114
・ Letter of Ministry of Ecology, Construction and Territorial Development of the Republic of Moldova dated 20.06.2002 and nr. 1627.01.07 informing the World Bank of the government intention to provide partial financial support of up to 6% to the project and requesting further financial assistance	・モルドバ共和国環境建設領土発展省の2002年6月20日付けの書簡 nr. 1627.01.07により、世界銀行に対し、モルドバ共和国政府はプロジェクトへ最大6%の財政援助を行う用意があることを伝え、2002年～2012年のCDM第一約束期間にかけてのモルドバ土壌保全プロジェクト実施のために、世界銀行

<p>from the World Bank's Prototype Carbon Fund to implement the Moldova Soil Conservation Project during 2002 to 2012, the first commitment period of the CDM <b>(copy of the letter enclosed as part of Annex 7).</b></p>	<p>Prototype Carbon Fund からの更なる支援の継続を要請した。(付属文書7に書簡のコピーを掲載)</p>
<p>・ Letter of the Country Director of Moldova, the World Bank to the Ministry of Ecology, Construction and Territorial Development of the Republic of Moldova dated 22 July, 2002 highlighting the Memorandum of Understanding signed between Republic of Moldova and the Prototype Carbon Fund to develop the project as the CDM project and the PCF's allocation of funding to the project and to conduct the baseline study and to develop monitoring plan for the project <b>(copy of the letter of enclosed as part of Annex 7.</b></p>	<p>・世界銀行のモルドバ事務所長から共和国環境建設領土発展省への2002年7月22日付けの書簡は、プロジェクトをCDMプロジェクトへと発展させ、PCFがプロジェクトに資金供与し、ベースラインスタディーを指揮、プロジェクトのモニタリング計画を改善するためにモルドバ共和国とPrototype Carbon Fund との間で交わされた覚書に関するものである。(付属文書7に書簡のコピーを掲載)</p>
<p>・ The Prototype Carbon Fund (PCF) and Moldsilva (project entity) signed a Letter of Intent on 1 April 2003 to purchase an agreed amount of <i>Emissions Reductions</i> from the Moldova Soil Conservation Project.</p>	<p>・ PCFとモルドバ共和国(プロジェクト実施本体) は2003年4月1日にモルドバ土壌保全プロジェクトからの排出削減を同意した分購入するために内示書にサインをした。</p>
<p>The letter confirms the PCF's interest in obtaining the <i>Certified Emission Reductions achieved by a project under the Clean Development Mechanism defined under Article 12 of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change</i> provided it meets the quality standards of the PCF and the project confirms to the World Bank environmental and social safeguards.</p>	<p>プロジェクトがPCFの品質基準に合い、世界銀行の環境社会保障規約をクリアした場合、UNFCCC京都議定書第12条の規定するCDMプロジェクトで発生したCERをPCFが獲得する権利を有することが書簡で確認されている。</p>
<p>The letter further confirms the intent of both the project participants to enter into an</p>	<p>さらに書簡の中で、プロジェクト参加者の排出権購入協定の締結の意向を確認している。</p>



Emissions Reductions Purchase Agreement (copy of the letter enclosed as part of Annex 7).	(付属文書7に書簡のコピーを掲載)
• Letter dated of 3 December 2003, nr. 01-07/887 from the Moldsilva, Republic of Moldova to the UNFCCC outlining the definition of forest applicable to Afforestation and Reforestation projects implemented in the Republic of Moldova (copy of the letter enclosed as Annex 7).	MoldsilvaからUNFCCCへの2003年12月3日付けの書簡、nr. 01-07/887の中で、モルドバ共和国内で実施されるARプロジェクト活動に適用する森林の定義について説明がなされている。(付属文書7に書簡のコピーを掲載)
• Letter of Minister of Ecology and Natural Resources, Chairman of national Commission for the Implementation of the Kyoto Protocol dated 2 September 2004 and nr. 018-03/9.04 to 20 July 2004 and nr. 01-07/401 providing the Letter of Approval for the Moldova Soil Conservation Project (copy of the letter enclosed as Annex 7).	環境天然資源相、京都議定書実施のための国家委員会議長からの2004年9月2日付けの書簡 nr. 018-03/9.04から2004年7月20日付けの書簡 nr. 01-07/401が、モルドバ土壌保全プロジェクトの承認レターとなっている。 (付属文書7に書簡のコピーを掲載)
<b>Step 0a. Preliminary screening based on the specific features of AR activity</b>	step0a.ARプロジェクト活動の特定の性質に基づく仮適格性審査
<i>Step 0.a.2. Evidence that the land within the project boundary is eligible for the AR CDM project activity</i>	step0.a.2.プロジェクトバウンダリー内の土地がAR CDMプロジェクト活動の適格性を有している証拠
The lands under the project confirm to the land eligibility criteria outlined in the <i>Procedures to Define the Eligibility of Lands for Afforestation and Reforestation Project Activities</i> <sup>12</sup> .	プロジェクト実施地は“ARプロジェクト活動のための土地の適格性定義の手順” <sup>12</sup> に示されている土地の適格性判断基準をクリアしている。
12Annex16,EBReport 22: <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/022/eb22_repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/022/eb22_repan16.pdf</a>	12 付属文書16、CDM理事会報告 <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/022/eb22_repan16.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/022/eb22_repan16.pdf</a>
The lands of the project solely refer to areas that did not contain forest on December 31st, 1989.	プロジェクト実施地とは1989年12月31日森林を含んでいない土地のみを指す。
Official land-use records and land administration documentation dated circa	1989年前後の公的な土地利用の記録と土地管理文書から、土地の劣化の度合いが確認で

1989 demonstrate the degraded status of lands, which fall below the forest thresholds as communicated by the Republic of Moldova.	き、それらの土地はモルドバ共和国が定める森林の定義を満たしていない。
The official registries demonstrate that the project area was not forested at the starting date of the project.	公的登記簿からプロジェクトエリアはプロジェクト開始日に森林でなかったことがわかる。
PDD 47/114	PDD 頁:47/114
The eligibility of land for AR CDM project activity is demonstrated by providing verifiable information relating to the situation during 1990s using ground reference data and land use plans and information from local registers such as cadastre, land use or land management register etc.	AR CDMプロジェクト活動に対する土地の適格性が、関連資料、土地利用計画及び各地域の地籍図や土地利用、土地管理の登録簿等から得た1990年代の状況に関する情報により立証された。
The <b>Annex 6</b> presents the sample of cadastral and official data and information on the land use plans at the district level and the project level.	附属資料6に地籍図、公的データ、地区レベル、プロジェクトレベルの土地利用計画のサンプルが掲載されている。
Figure A6.1 of Annex 6 presents the degraded status of lands for a representative district/judet Orhei in <b>Annex 6</b> .	附属資料6の図A6.1で、サンプルとしてジュデットオルヘイ地区における劣化状況が示されている。
The <b>Table A6.1</b> of <b>Annex 6</b> highlights the status of degraded public lands transferred from mayoralities/local councils to Moldosilva for restoring them under the project.	附属資料6、表A6.1は地域の自治体からMoldosilvaにプロジェクトにおける回復措置のために移譲された公有地の劣化状況を表している。
<b>Table A6.2A</b> of Annex 6 presents the Republic of Moldova's decision on the transfer of degraded lands to Moldosilva for the purpose of the project.	附属文書6の表A6.2.AはプロジェクトのためにMoldosilvaに劣化した土地を移譲する決議書である。
A comparison of the productivity of sites based on the cadastral information on land use and degraded status of the sites in 1995 and 2005 for the project area is presented in <b>Table A6.3</b> of <b>Annex 6</b> .	1995年から2005年間の劣化地の利用に関する地籍情報に基づいて土地の生産性を比較したものが附属文書6の表A6.3に記載されている。

The data shows that the productivity of most areas falling under the project decreased over the decade.	データからほとんどのプロジェクトエリアの生産性は十年間に亘り減少し続けていることが明らかである。
In addition to this data, the analysis of the baseline study and field surveys demonstrate a decline in the productivity of sites over time.	このデータに加え、ベースラインスタディー及び野外調査結果の分析から、土地の生産性が時間の経過に伴い減少することが証明された。
In addition to this data, analysis of the baseline study and field surveys demonstrated the productivity decline in the project area over time.	このデータに加え、ベースラインスタディー及び野外調査結果の分析から土地の生産性が時間の経過に伴い減少することが証明された。
The detailed plot level data and its status are archived in the database of the project implementation unit.	詳細なプロットレベルに関するデータとその状態がプロジェクト実施ユニットのデータベースに記録されている。
<i>Step 0.a.3.Evidence that the project activity is human induced</i>	<b>Step 0.a.3.</b> プロジェクト活動が人為的になされるという証拠
The project activity is directly human-induced through planting.	プロジェクト活動は植林を通じて直接的に人が関与する。
<b>Table 13</b> presented in section A.6 outlines the sequence of planting activities implemented on project lands.	セクションA.6の表13はプロジェクトエリアで実施される植林活動の手順を示している。
As the planted project area is expected to grow into forest as per the rules of land eligibility and as well as confirm to the Republic of Moldova DNA's definition of forest.	土地適格性の規定及びモルドバ共和国DNA（指定国家機関）の森林定義に合致した森林に、植林されるプロジェクトエリアが成長することが期待される。
<b>Step 1: Identification of alternative scenarios consistent with legal and regulatory framework</b>	<b>step1</b> : 法的、規制の枠組みに準じた代替シナリオの認証
The alternatives identified are consistent with the following legal and regulatory policies of the Republic of Moldova.	認証を受けた代替シナリオは次のモルドバ共和国の法律、規約に準じている。
• Forest Code, N. 887-XIII from 21.06.96, <i>Monitorul Oficial N.4-5/36 from 16.01.97.</i>	• 森林規約 N. 887-XIII（96年6月21日施行）, <i>Monitorul Oficial N.4-5/36</i> （97年1月16日施行）
• Land Code, N.828 from 25.12.91, <i>Monitorul</i>	• 土地規約 N.828（91年12月25日施行）,

<i>Parlamentului of the Republic of Moldova 1993, N.3 art.58, 59, 60.</i>	<i>Monitorul Parlamentului of the Republic of Moldova 1993, N.3 art.58, 59, 60.</i>
• Law on Natural Resources, N.1102-XIII from 06.02.97, <i>Monitorul Oficial N.40/337 from 19.06.1997.</i>	• 天然資源に関する法律 N.1102-XIII (97年2月6日施行), <i>Monitorul Oficial N.40/337</i> (97年6月19日施行)
• Law on Environmental Protection, N.515-XII from 16.06.93, <i>Monitorul Oficial N.10/283 from 30.10.1993.</i>	• 環境保護に関する法律 N.515-XII (93年6月16日), <i>Monitorul Oficial N.10/283</i> (93年10月30日)
• Law on State Protected Natural Areas Fund, N.1538-XIII from 25.02.98, <i>Monitorul Oficial N.66-68/442 from 16.07.1998.</i>	• 自然保護区域ファンドに関する法律 N.1538-XIII (98年2月25日施行), <i>Monitorul Oficial N.66-68/442</i> (98年7月16日施行)
• Law on the Protection Water Zones and Belts, N.440-XIII from 27.04.95, <i>Monitorul Oficial N.43/482 from 03.08.1995.</i>	• 水域保護に関する法律 N.440-XIII (95年4月27日施行), <i>Monitorul Oficial N.43/482</i> (95年8月3日施行)
PDD 48/114	PDD 頁:48/114
• Law on the Improvement of Degraded Lands through Afforestation, N. 1041-XIV from 15.06.2000, <i>Monitorul Oficial N.141-143 from 09.11.2000.</i>	• 新規植林を通じた劣化土壌の回復に関する法律 N. 1041-XIV (2000年6月15日施行), <i>Monitorul Oficial N.141-143</i> (2000年11月9日施行)
• Decision of the Parliament, N.350-XV from 12.07.2001 on the Strategy for Sustainable Development of Forestry Sector, <i>Monitorul Oficial N.133-135 from 08.11.2001.</i>	• 森林の持続的開発戦略に関する議会決議 N.350-XV (2001年7月21日), <i>Monitorul Oficial N.133-135</i> (2001年11月8日施行)
• Decision of the Parliament approving the National Strategy and Action Plan on Biological Diversity Conservation, N.122-XV from 27.04.2001, <i>Monitorul Oficial N.90-91/700 from 02.08.2001.</i>	• 生物多様性に関する国家戦略及び行動計画の承認決議 N.122-XV (2001年4月27日), <i>Monitorul Oficial N.90-91/700</i> (2001年8月2日施行)
• Decision of the Government nr. 595 as of 29.10.1996 "On the Improvement of the Management of Forestry Economy and Protection of Forest Vegetation".	• 森林経済管理の改善及び森林植生の保全に関する政府決議 nr. 595 (1996年10月29日より)
• Decision of the Government nr. 636 as of 26.05.2003 "On the Approval of the Program for Land Development and for the Improvement of Soil Fertility".	• 土地開発及び土壌肥沃度改善のためのプログラムの承認に関する政府決議 nr. 636 (2003年5月26日より)

<p>• Decision of the Government nr. 737 as of 17.06.2003 “On the Approval of the State Program for Afforestation and Regeneration of the Lands from the Forest Fund for the period of 2003-2020”.</p>	<p>• 森林ファンドの土地の2003年から2020年におけるAR活動国家プログラムの承認に関する政府決議 nr. 737 (2003年6月17日より)</p>
<p>• Decision of the Government nr. 739 as of 17.06.2003 “On the Implementation of the Strategy for Sustainable Development of the National Forest Sector”.</p>	<p>• 国家森林セクターの持続的な開発戦略の実施に関する政府決議 nr. 739 (2003年6月17日より)</p>
<p>• Decision of the Government nr. 740 as of 17.06. 2003 “On the Approval of Statutory Acts for the Management of Forestry Economy”.</p>	<p>• 森林経済管理における制定法の承認に関する政府決議 nr. 740 (2003年6月17日より)</p>
<p>In addition to the national and sector policies, the afforestation and reforestation rate for the period of 10-years from 1992 to 2001 is taken into account.</p>	<p>国家及び地域の規約に加え、1992年から2001年の10年間の新規植林／再植林率も考慮された。</p>
<p>The annual rate of afforestation and reforestation in the country during the 10 years prior to the project is assessed at 0.373% of the available degraded lands nationally.</p>	<p>プロジェクト開始以前直近10年間の劣化した土地における年間新規植林／再植林率は0.373%と査定される。</p>
<p>The low annual pre-project AR rate also highlights the lack of investments in implementing the national and sector policies related to forestry and land use.</p>	<p>プロジェクト開始前の低いAR率が国家、地域の森林土地利用に関する政策の実施のための財源が不足していることを物語っている。</p>
<p><b>Sub-step 1a. Definition of alternatives to the project activity</b></p>	<p>準step 1a. プロジェクト活動の代替シナリオの定義</p>
<p>Consistent with the above policies and regulation of Republic of Moldova, the plausible alternatives outlined in section B.4 are further evaluated for their distinctness from the baseline scenario, conformity to the provisions of additionality and eligibility as the project scenario.</p>	<p>上記のモルドバ共和国の法、規約に則している、セクションB.4で解説した妥当とされる代替シナリオが、ベースラインシナリオとは異なる性質、プロジェクトシナリオとしての追加性、適格性の規定に沿っているかという点において更なる評価がなされた。</p>
<p><b>Scenario 1: Abandonment of degraded lands</b></p>	<p>シナリオ1: シナリオ1: 劣化地の利用を放棄</p>

from further use and migration of rural population in order for the degraded lands to regenerate through natural succession process over a long period.	し、長期的な自然の遷移プロセスを通じての劣化土壌の再生のために農村から人を移動させる。
<i>Scenario 2:</i> The historical and existing use of degraded lands leads to further degradation under growing population demands and will result in adverse impacts on adjoining lands.	シナリオ2：人口、ならびに需要の増加から、過去及び現在の劣化地の利用が更なる劣化を続け、隣接する土地に対して好ましくない影響を及ぼすにいたる。
<i>Scenario 3:</i> Investment in engineering structures in order to stabilize the degraded sites prone to land slides and soil erosion.	シナリオ3：地滑り、土壌浸食に対して脆弱な土地を安定させるために土木整備に費用を注入する。
PDD 49	PDD 頁:49/114
<i>Scenario 4:</i> Less degraded lands to be used for alternative agricultural uses and measures implemented to improve their productivity	シナリオ4：劣化状態が軽度である土地を農地に変更し、生産性を高めるための対策が講じられる。
<i>Scenario 5:</i> Restoration of degraded lands through afforestation and reforestation requires to be undertaken to prevent further loss in carbon pools.	シナリオ5：新規・再植林による劣化土壌の回復措置が、更なる炭素プールの消失を防ぐために必要とされる。
As discussed in detail in Section B.4, the <i>scenario 2</i> is identified as the baseline scenario as per the baseline study.	セクションB.4で論じられたとおり、シナリオ2がベースラインスタディの結果、ベースラインとして承認された。
From the remaining alternatives to the project activity, <i>scenario 1, scenario 3 and scenario 4</i> alternatives are infeasible taking into account the reasons outlined in section B.4.	残りのプロジェクトシナリオ1,3,4はセクションB.4で述べた理由から実現不可能である。
The <i>scenario 5</i> , project activity implementation as a non-CDM project is not a plausible option as the elements of project activity such as investment needs of restoration, stakeholder collaboration, and cost effective use of technical capacity are of Moldsilva are only feasible provided the additional resources enable the project entity	CDMとして実施されないシナリオ5のプロジェクトは妥当なオプションではない。というのも劣化地回復のための資金調達、ステークホルダーの協力、コストの面で効率的な技術の利用といったMoldsilvaが絡むプロジェクト活動の条件は、過去の劣化土壌の回復を阻んだ様々な障害を乗り越えるだけの追加的な資金提供がない限り現実的になり得な



to overcome the multiple barriers that prevented the restoration of degraded lands in the past.	いからである。
The lack of investment capacity of the Moldsilva and local councils and absence of incentives have discouraged investments in the restoration of degraded lands and are likely to continue to be so under the business as usual baseline scenario.	Moldsilvaと地方自治体に十分な財源がなく、インセンティブが欠如していることが、劣化地の回復を阻んでおり、旧来どおりのベースラインシナリオでは劣化が継続すると予想される。
For these reasons, <i>Scenario 5</i> - implementing the project activity as a non-CDM project is also not feasible.	これらの理由からシナリオ5-CDMプロジェクトとしてではなくプロジェクトを実施するというのは実現可能ではない。
Implementation of this alternative as a CDM project partially helps to overcome the investment gap through the sale of CERs and permit the collaboration of Moldsilva and local councils for sharing the investment and revenue from implementing the alternative as the project.	CDMプロジェクトとしてこのシナリオを実行することが、CERの販売による収入で一部財源を補填し、Moldsilvaと地方自治体の財源の負担及び代替シナリオの実施による収入の分担の点で協力体制を整える助けとなる。
The alternatives and their characteristics are summarized below.	代替シナリオとそれらの各特性についての概略は下記のとおりである。

Alternative scenario 代替シナリオ	Project プロジェクト	Remarks 評価
1. Abandonment of degraded lands from further use 劣化地の利用を放棄する	No	Considering the predominance of rural economy, this scenario is not likely to be realized 農村経済の実態に合わないため、実現可能性は低い。
2. The historical and existing use of degraded lands lead to further degradation 過去及び現在の劣化	No	Continuous use of degraded lands is expected to lead severe forms of landslides and erosion as these lands are often without vegetation and are often excluded from production. The small rates of planting undertaken at the historic rate do not also contribute in any significant measure.

地の利用が更なる劣化を招く		劣化地の継続的な利用により、これらの土地は大抵の場合植生を欠き、生産がなされていないため、地滑りや浸食に対し更に脆弱になる。過去の低調な植林実績が意義のある対策につながるとは考えにくい
3. Use of engineering structures to stabilize the land slides and to minimize erosion 地滑り、浸食の防止のための土木整備	No	Considering the large financial resources required accomplishing the task, this is an infeasible alternative 大規模な財源が必要なことから、これは実現不可能な代替案である。
4. less degraded lands to be considered for alternative agricultural uses 劣化の度合いの小さな土地の農地への転換	No	Considering small and widely distributed degraded lands and their status as the public lands do not permit the lands to be used for alternative agricultural purposes. Moreover, alternative agricultural uses could over long-term increase the vulnerability to soil erosion and other forms of land degradation. Therefore, this alternative is not feasible 各劣化地の面積が小さく、広範囲にわたり点在していること、また公有地であるため農業目的の利用が許可されていない。また長期的に農地として利用することで土壌浸食及びその他の形での土地の劣化に対する脆弱性が増すと予想される。そのため実現可能性はない。
5. Restoring the degraded lands through afforestation and reforestation 新規・再植林を通じての劣化土壌の回復	Yes	This alternative is feasible provided the financial constraints of Moldsilva and local councils are at least partially offset by the supplemental revenue from the CERs under the CDM CDM事業のCERの販売収入により、Moldsilva及び地方自治体の財源が部分的であれ補填されるのであれば、この代替シナリオは実行可能である。

PDD 50/114	PDD 頁:50/114
For reasons outlined above, alternatives to project activity, i.e., scenarios 1, <i>scenario 3</i> , and <i>scenario 4</i> are <b>not</b> feasible, and scenario 2 is the baseline scenario.	上述した理由により、プロジェクト活動の代替案 1,3,4 は実行不可能であり、シナリオ 2 がベースラインシナリオとなる。
Therefore, only <b>scenario 5</b> has potential to evolve as the <b>project</b> scenario provided financing constraints are alleviated with the sale of CERs, if the project is implemented as the CDM project..	CDM として事業が展開され、CER の販売により財政的な問題が緩和された場合、シナリオ 5 のみがプロジェクトシナリオに発展する可能性を有している。
<b>Sub-step 1b. Enforcement of applicable laws and regulations</b>	準 step1b. 適用可能な法及び規定の実施
While the national laws and regulation of the Republic of Moldova on land use outline provisions for restoration of degraded lands these provisions are not implemented due to the lack of financial resources.	モルドバ共和国の土地利用に関する法律、規約に劣化土壌の回復のための条項が記載されているが、財源不足のために実行はされていない。
<b>Sub-step 1c. Selection of the baseline scenario</b>	準 step1c. ベースラインシナリオの選択
The steps of approved baseline methodology AR AM0002 are used to select the baseline scenario.	承認済みベースライン方法論 AR AM0002 がベースラインシナリオを決定するために用いられる。
The details of baseline selection are presented in the section B2 above.	ベースラインの選択に関する詳細は上記セクション B2 に記している。
<b>Step 2: Investment analysis</b>	step2 : 投資分析
Investment analysis is undertaken in addition to the barrier analysis (step 3) to assess whether the project meets the additionality criteria.	投資分析が step3 のバリア分析とともに、プロジェクトが追加性の基準に適合しているかを査定するために行われる。
<b>Sub-step 2a. Determine appropriate analysis method</b>	準 step2a. 適切な分析方法の決定
Option III. Benchmark analysis is used to evaluate the financial attractiveness of the project. The IRR and NPV are used as indicators of the investment analysis.	プロジェクトの財政的な魅力を査定するためにオプション III. ベンチマーク分析が行われる。財政分析の指標として IRR 及び NPV が用いられる。
<b>Sub-step 2b – Option III. Benchmark</b>	準 step2b – オプション III. ベンチマーク分析

<b>analysis</b>	
Considering the limited financial resources available with Moldsilva and local councils, an option is to borrow from a financial institution such as a national commercial bank for implementing the AR activity.	Moldsilva と地方自治体の財源が限られているために、AR 活動の実施のための資金を国営の商業銀行等から借り入れることもひとつの選択肢である。
The rate of interest of the banks for agricultural and rural development lending is selected as the required rate of return (RRR) to repay the loan.	銀行の農業農村開発向けの貸出金利が借入金返済のための必要収益率として選択された。
The benchmark required rate of return on the loan represents the opportunity cost of capital for the commercial bank.	借入金返済のための必要収益率のベンチマークは商業銀行の資本の機会費用を示している。
The rate of interest charged by the following commercial banks was considered for selecting the required rate of return on the loan.	下記の商業銀行の設定する金利が、借入金の返済金利を選択する上で考慮された。
Victoria Bank <sup>13</sup> 16.5%	Victoria Bank <sup>13</sup> 16.5%
<sup>13</sup> <a href="http://www.victoriabank.md/eng/section/101/">http://www.victoriabank.md/eng/section/101/</a>	<sup>13</sup> <a href="http://www.victoriabank.md/eng/section/101/">http://www.victoriabank.md/eng/section/101/</a>
Banca de Economii <sup>14</sup> 15 to 20%	Banca de Economii <sup>14</sup> 15 to 20%
<sup>14</sup> <a href="http://www.bem.md/en/services/sjudicialper/credits/tariffs/">http://www.bem.md/en/services/sjudicialper/credits/tariffs/</a>	<sup>14</sup> <a href="http://www.bem.md/en/services/sjudicialper/credits/tariffs/">http://www.bem.md/en/services/sjudicialper/credits/tariffs/</a>
The lowest required rates of return of 15% charged by the Banca de Economii, is adopted as the discount rate for the project.	Banca de Economii の設定する 15% という最も低いレートがプロジェクトの割引率として採用された。
<b>Sub-step 2c. Calculation and comparison of financial indicators</b>	準 step2c.財政指標の計算及び比較
Investment analysis compares the discounted costs and returns of the AR CDM project. The cash flow analysis considers the costs incurred in site preparation, nursery activities, production of planting stock, planting, tending, protection, thinning and harvesting and other expenditure incurred on	投資分析で割引コストと AR CDM 活動による収益率の比較を行う。キャッシュフロー分析では地拵え、苗床管理、苗木生産、植林、保育、保護、間伐、伐採において発生した経費、過去 7 年間の新規植林エリアにおいて発生したその他の経費を分析対象とする。

the afforested area over a 7 year period.	
PDD 51/114	PDD 頁:51/114
<b>Table 18</b> presents the cost estimates of afforestation and reforestation activity per hectare.	表 18 は AR 活動において 1 ヘクタールあたりの経費を示している。

**Table 18: Cost estimates of the AR activity (\$ US/ha)**

Activity 活動	Robinia & assoc.sps ニセアカシアと 関連樹種	Quercus & assoc. sps ナラと 関連樹種	Poplar & assoc.sps ポプラと 関連樹種
<b>Site preparation</b> 地拵え			
Machinery & Manual 機械及び手作業	133	155	122
<b>Establishment</b> 造林			
Seedlings 苗木	88.2	73.7	115.3
Planting, tending, thinning etc. 植林、保育、間伐他	217	230	84.8
Gapfilling& maintenance 補植と手入れ	5	11.1	12.3
Weeding/weedicide 除草/除草剤	20	20	20
Pesticide spraying 防虫剤散布		19	
<b>Infrastructure</b> インフラストラクチャー			
Transport of seedlings 苗木の運搬	35	21	32
Fencing/closure 柵の設置/囲い込み	120	180	120
Protection 保護	19.9	19.9	19.9
<b>Labour</b> 労働力			
Skilled labour 熟練労働	13.5	22	4
Unskilled labour 未熟練労働	236.1	255	71.9
<b>Monitoring</b> モニタリング			
Inventory & monitoring 天然資源調査（インベントリ）&モニタリング	2.1	2.1	2.1
Validation& verification 有効化審査& 検証	4.1	4.1	4.1

<b>Miscellaneous</b> その他	30	45	15
<b>Total</b> 合計	923.9	1057.9	623.4

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau. (出典：プロジェクト実行部，モルドバ土壤保全プロジェクト、モルドシルバ、キシナウ)

The revenue from forest products during the 20-year crediting period includes the revenue from the sale of fuelwood and timber from thinning and harvest, as well as revenue from the sale of non-timber forest products such as honey, leases for hunting etc.	20年間のクレジット期間における収入に、間伐、伐採による薪炭材、木材の販売収入や、蜂蜜、狩猟のための土地のリース等による非木材森林生産物からの収入も含まれる。
<b>Table 19</b> presents the revenue per ha from forest products over a 20-year crediting period.	表 19 は 20 年間のクレジット期間で発生する、森林生産物からの 1 ヘクタールあたりの収入を示している。

**Table 19: Revenue from forest products per ha over a 20-year crediting period**

表 19: 20 年間のクレジット期間で発生する、森林生産物からの 1ha 当りの収入

(\$ US/ha).

Product生産物	Robinia & assoc. sps ニセアカシアと関連樹種	Quercus & assoc.sps ナラと関連樹種	Poplar & assoc.sps ポプラと関連樹種
<b>Revenue from Timber</b> 木材からの収入			
Sawn timber >14 cm 用材>14 cm	3		25
Timber for construction 12-24 cm 建築用木材 12-24 cm	8		38
Secondary construction timber <11 cm 準建築用木材 <11 cm	46	7.5	38
Fuel wood薪炭材	69	5.6	40
Branches枝条	21	15.9	19
<b>Revenue from Non-Timber</b>			



<b>products</b> 非木材生産物からの収入			
Hunting lease 狩猟のための土地リース	17	17	17
Bee keeping (fee) 養蜂 (料金収入)	26	26	26
Total	190	72	203

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

PDD 52/114	PDD 頁:52/114
Financial analysis is conducted to evaluate the profitability of the project at 20-year, 40-year, 60-year intervals, which coincide with renewable 20-year crediting periods.	20年間のクレジット期間が更新した場合の20年、40年、60年間の収益性を評価するために財務分析を行う。
The rate of return of the project is also evaluated at 100-year horizon to evaluate the project performance over the longest rotation period of a major tree species ( <i>Quercus sp</i> ) of the project.	プロジェクトの主要樹種 (ナラ類) の最長伐期におけるプロジェクトの生産性を評価するために 100年間のプロジェクトの内部収益率が査定された。
Financial performance of the project is assessed in <i>two</i> steps.	プロジェクトの財務パフォーマンスは 2段階に分けて査定された。
In the <i>first</i> step, performance of the AR stand models on one hectare in each production class of land is assessed <sup>15</sup> .	第1段階において、AR林分モデルの各生産性階層 <sup>13</sup> の1haあたりの財務パフォーマンスが査定された。
<sup>15</sup> These modules were defined during the initial stratification process. They are: Module 1, pasture land: Robinia productivity classes III and IV, Quercus III and IV, Populus III. Module 2, degraded land: Robinia III and IV.	これらの測定単位は初期の階層化の段階において決定された: 測定単位1、牧草地: ニセアカシア生産性階層 III 及び IV、ナラ III 及び IV、ポプラ III 測定単位2、劣化土壌: ニセアカシア III 及び IV
In the <i>second</i> step, performance of the overall project area is evaluated.	第2段階において、プロジェクトエリア全体における財務パフォーマンスが査定された。
<i>Performance at 20 years (1st crediting period);</i>	20年間のパフォーマンス (第一クレジット期間)
Financial performance of the project is conducted using 15% required rate of return	プロジェクトの財務パフォーマンスは、モルドバに Banca de Economii が設定する最

as it is the lowest bank lending rate changed by the Banca de Economii in Moldova.	低貸出金利の 15%から同率の必要収益率を設定し査定された。
The results of the analysis presented in <b>Table 20</b> show that the discounted cash flow is negative in all strata.	表 20 に表示せれる分析結果は、全階層において割引キャッシュフローがマイナスであることを示している。
Considering that the degraded lands have very low productivity (site production class III and IV) and revenue during the first 20-year crediting period is limited to thinning, very small returns are anticipated from the project.	劣化土壌の生産性が非常に低いこと（生産性階層 III 及び IV）と最初の 20 年間のクレジット期間中の収入が間伐による収入に限られていることから、プロジェクトによる収益は非常に少ないことが予想される。
The negative NPV for the crediting period shows that forestry activity is not a financially profitable option.	クレジット期間における NPV（正味現在価値）がマイナスであることは、森林活動が財務的に利益のあがるものではないことを示している。
As the net present value over 20-year period remains negative at 15% RRR, analysis was repeated with lower rate of interest such as 10%.	RRR が 15%の場合、20 年間の NPV（正味現在価値）がマイナスとなるため、10%といった更に低い金利で分析が再度行われた。
However, the performance of the project remains negative even at 10%.	しかしながら、10%に金利を設定しても、プロジェクトの収益率は依然マイナスである。
The financial analysis highlights the significance of discount rate in forestry projects <sup>16</sup> .	財務分析から森林プロジェクトにおける割引率 <sup>16</sup> の重要性が強調される。
<sup>16</sup> There is a long standing debate on discount rate for forestry investment and there are no standard rates that can serve as benchmarks.	<sup>16</sup> 森林投資に対する割引率に関する議論が長く続けられており、ベンチマークとなる基準値が存在しない。
The long term forest investments for soil conservation and habitat protection often can not attain the high IRR and may not have financial return as the major objective considering the primary objectives of the project are to prevent soil erosion and to restore the ecosystem.	土壌保全、生態系保全のための長期的な森林投資が、高い IRR（内部収益率）を達成することはなかなかなく、本プロジェクトの場合、主たる目的が土壌浸食の防止と生態系の回復であるために収益は上がらない。
The IRR of long term forest investments may not exceed 4% to 6%,	長期的な森林投資における IRR（内部収益率）は 4%～6%を上回ることはない。

The project demonstrates that it may not be profitable to undertake the AR project for the restoration of degraded lands even at a significantly lower rate of return than that of the required rate of return.	必要収益率よりもずっと低い収益率であっても、劣化土壌の回復のための AR 活動で収益があがらないことをプロジェクトは示している。
Therefore, investment analysis demonstrates that the project is additional from the financial or investment analysis perspective.	従って、プロジェクトは財務、投資分析の予測以上のものであることを示している。
Calculations of the investment analysis are presented in <b>Annex 11</b> .	投資分析の計算附属は文書 11 を参照のこと。

**Table 20: Financial analysis of net benefits on one hectare of degraded land over 20-year period**

表 20: 財務分析から割り出された、劣化した土地の 20 年間の 1ha 当りの純利益

Modules 測定 単位	Cash flow per ha in years 1ha の年間キャッシュフロー								Total	NPV per ha (USD) @15 %	NPV per ha (USD) @10 %	IRR %
	1	2	3	4	5	6	7	8				
<b>Module 1/</b>												
R III	-271	-251	-112	-67	-34	-7	13	43	-686	-428	-381	1
R IV	-271	-258	-123	-83	-53	-29	-10	17	-809	-537	-544	Negative
Q III	-346	-251	-137	-110	-60	-39	-18	8	-953	-668	-715	Negative
Q IV	-346	-252	-133	-113	-63	-42	-22	4	-966	-682	-738	Negative
P III	-238	-211	-59	-5	29	30	33	17	-405	-284	-232	3
<b>Module 2/</b>												
R III	-557	-214	-74	-5	26	35	37	43	-708	-531	-466	Negative
R IV	-557	-220	-77	-21	8	14	14	17	-824	-634	-618	Negative

**Note:** Module 1: Afforested areas in pasture land; Module II: Afforested areas in degraded land R III – Robinia type site class III; RIV - Robinia type site class IV; QIII - Quercus type site class III; Q IV – Quercus type site class IV; PIII – Pinus type site class III

PDD 53/114	PDD 頁:53/114
<b>Source:</b> Calculations based on the project data	出典: プロジェクトデータに基いた計算

<i>Performance at 40-year (2nd crediting period) &amp; 60-year crediting periods (3rd crediting period)</i>	40年間（第2次クレジット期間）と60年間（第3次クレジット期間）のパフォーマンス
The financial performance at 40-year and 60-year crediting periods also indicates the negative NPV of the project ( <b>Table 21</b> ).	40年と60年のクレジット期間での財務パフォーマンスもまた、プロジェクトはNPV（正味現在価値）がマイナスである。（表21）
The IRR of 40-year, 60-year, and 100-year horizons show that the AR project may not be profitable beyond 4% discount rate.	40年間、60年間及び100年間のIRR（内部収益率）からARプロジェクトは4%以上の割引率を設定しないと利益が出ないであろう。
The inclusion of carbon value marginally increases the tolerance for discount rate increase.	炭素価値を含めることで、割引率の上昇余地が少しは出てくる。
This low return on forestry investment over a long period highlights the uneconomic nature of AR projects, which can not be justified primarily on the financial criteria.	長期的な森林投資からの収益の低さがARプロジェクトの非経済性を物語っており、そのことは財務基準の点から大目に見られるものではない。
The low returns also highlight the low priority of the AR projects in the Moldova's public investments.	収益の低さはまた、モルドバの公共投資の中での本ARプロジェクトの優先度の低さにつながる。
<i>Performance with carbon and without carbon revenue</i>	炭素収入を含める場合と、含め得ない場合のパフォーマンス
<b>Table 21</b> presents the NPV and IRR of with carbon and without carbon project scenario at 20-year, 40-year, 60-year and 100-year periods.	表21は20年、40年、60年、100年間単位での炭素収入を含める、もしくは含めなかった場合のNPV（正味現在価値）とIRR（内部収益率）を示している。
A comparison of the NPV and IRR of the AR project taking into account the CDM revenue from the sale of CERs from the carbon sequestered in the project shows that the financial performance of the project continues to be negative at the Moldova's bank lending rate of 15% and as well as at even the lower 10% interest rate.	CERの販売による収入がある場合のARプロジェクトにおけるNPV（正味現在価値）とIRR（内部収益率）の比較から、モルドバの銀行貸付金利が15%、もしくはそれよりもさらに低い10%であったとしても、プロジェクトの財務パフォーマンスはマイナスになることが分かる。
The analysis of IRR values shows the very low rate of return from the AR project.	IRR値の分析から、ARプロジェクトの収益率は非常に低いことが分かる。
However, the revenue from the sale of	しかしながら、炭素クレジットの販売収入が

carbon credits offsets the negative NPV by 25% to 30%.	マイナスの NPV を 25~30%引き上げる。
Considering the significance of the AR project in restoring the degraded lands, the carbon value is expected to play a positive role in encouraging the AR activity as the discounted revenue from AR project activity is unlikely to cover the discounted costs over the crediting period and project period.	劣化した土地を回復させるという AR プロジェクトの重要性を考えると、クレジット期間及びプロジェクト期間における AR プロジェクト活動の割引収入が割引コストをまかなうことは難しいため、AR 活動を奨励するために炭素価値が積極的な役割を果たすことが期待されている。
<b>Table 21: NPV and IRR of the project scenario taking into account revenues without carbon and with carbon at different time horizons</b>	表 21 : 異なる時間軸及び炭素収入を含めた、もしくは含めなかった場合のプロジェクトシナリオの NPV と IRR

NPV/IRR	With Carbon 炭素収入を含める	Without Carbon 炭素収入を含めない
<b>Project horizon 100 years プロジェクト範囲 100 年間</b>		
NPV (15%) (USD)	-7,521,322	-9,588,324
NPV (10%) (USD)	-5,961,204	-9,274,582
IRR	6.3%	5.0%
<b>60 years – 3rd Crediting Period 60年間 - 第3クレジット期間</b>		
NPV (15%) (USD)	-7,528,761	-9,595,763
NPV (10%) (USD)	-6,090,450	-9,403,827
IRR	5.8%	4.1%
<b>40 years - 2nd Crediting Period 40 年間 - 第2クレジット期間</b>		
NPV (15%) (USD)	-7,547,291	-9,614,293
NPV (10%) (USD)	-6,213,264	-9,526,642
IRR	5.6%	3.7%
<b>20 years - 1st crediting period 20 年 - 第1クレジット期間</b>		
NPV (15%) (USD)	-8,150,027	-10,190,638
NPV (10%) (USD)	-8,546,567	-11,792,823
IRR	negative	negative

<b>Note:</b> Project horizon is the project operating period, which coincides with the longest rotation length of the species type in the project.	注：プロジェクト範囲とはプロジェクト実施期間のことであり、プロジェクトでもちいる樹種の最大伐期にあわせている。
<b>Source:</b> Calculations based on the project data	出典：プロジェクトデータを用いた計算
<b>PDD 54/114</b>	<b>PDD 頁:54/114</b>
<b>Sub-step 2d. Sensitivity analysis</b>	<b>準 step 2d. 感度分析</b>
Sensitivity analysis is conducted to examine the influence of timber price, project cost and carbon price.	感度分析は木材価格、プロジェクトコスト及び炭素価格の影響を査定するために行われる。
An increase in timber price has positive influence on the investment in AR project.	木材価格の上昇はARプロジェクトへの投資に良い影響を与える。
However, there needs to be significant increase in timber price to reverse the overall negative return.	しかし、全体に亘るマイナスの収益性を変えるには、木材価格は相当大きく上昇する必要がある。
Plantation activities are labour intensive; therefore, change in labour cost can have a major impact on the project performance.	植林活動にはかなりの労働力が必要となる；そのため、労働コストの変化はプロジェクトパフォーマンスに大きな影響を与える。
A 10% increase in project cost has greater impact on NPV and IRR than that of a 10% increase in timber price as costs incur at the beginning of the project and timber revenue accrues late in the project period.	プロジェクトコストの10%の上昇は、木材価格が10%上昇するよりも大きな影響をNPV及びIRRに与える。というのもコストはプロジェクトの初期段階に発生し、木材収入は後期に発生するためである。
Increase in carbon price is expected to have positive impact on the project investment.	炭素価格の上昇はプロジェクトへの投資に良い影響を与えられていると考えられている。
However, carbon price needs to be doubled from \$3.5/t CO <sub>2</sub> to US\$ 7/t CO <sub>2</sub> in order to turn the negative IRR into positive over a 20-year crediting period.	しかしマイナスのIRR値を20年間のクレジット期間でプラスに転じさせるためには、炭素価格は\$3.5/t CO <sub>2</sub> から US\$ 7/t CO <sub>2</sub> へと2倍に上昇する必要がある。
Therefore, higher price of carbon could have positive impact on the return from the AR activity.	炭素価格が高いほどAR活動の収益率に良い影響を与えることとなる。
<b>Step 3: Barrier analysis</b>	<b>step3 : バリア分析</b>
The following barriers relevant to the project context are considered in evaluating the	追加性を評価する上でプロジェクトに関連する次のバリアについて検討された。



additionality.	
i) Investment barriers	i)投資バリア
<ul style="list-style-type: none"> <li>Large investment is concentrated in the early stages of the project, whereas the revenue from thinning and non-timber products could only start after 5-year period.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトの初期に多額の投資が必要となるが、間伐、非木材生産物からの収入は5年経過後からしか発生しない。</li> </ul>
ii) Barriers due to prevailing practices.	ii) 慣例によるバリア
<ul style="list-style-type: none"> <li>As degraded lands are under the control of Moldsilva or the local councils, the lands are used as common pool resources. Inadequate institutional arrangements limit the AR activity on land degradation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>劣化した土地は Moldsilva 及び地方自治体の管理下にあるため、土地は共同利用されている。制度上の協定が不十分であることにより劣化地における AR 活動が制限されている。</li> </ul>
iii) Technical/operational barriers.	iii)技術的/事業実施上のバリア
PDD 55/114	PDD 頁:55/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>The improvement of degraded lands requires sound knowledge of restoration ecology, nursery and silvicultural practices of the species considered for AR, which can only be promoted by implementing suitable training programs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>劣化土壌の改善には生態系回復、苗床の管理、AR として用いられる樹種の造林に関する正しい知識が必要とされ、それらの知識は適切な研修プログラムを実施することのみ深めることができる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lack of awareness of the environmental impacts of soil erosion and information barriers inhibit the local communities to actively participate in the management of degraded lands.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌浸食が環境に及ぼす影響の意識が欠けていることと情報バリアが、地元コミュニティーの積極的な劣化土壌管理への参加を妨げる。</li> </ul>
The training and outreach programs implemented could generate awareness on the benefits of AR activities.	実施されたトレーニング、地域社会援助のプログラムが AR 活動の利点に対する意識を喚起することができた。
<b>Step 4: Registration of the project as CDM activity</b>	step4 : CDM プロジェクトとしての登録
As the starting date of the project activity is before the date of validation, evidence on the role of the CDM in the decision to proceed with the project activity will be presented at the time of validation.	プロジェクト活動の開始日が有効化審査の前であるため、プロジェクト活動を進める決定における CDM の役割に関する証拠は有効化審査の際に提出されるだろう。

<p>The CDM registration of the project is expected to generate additional revenue to Moldsilva and local councils from the sale of tCERs.</p>	<p>プロジェクトの CDM としての登録から、Moldsilva と地方自治体に tCER の販売による追加的な収入が発生することが期待される。</p>
<p>The project has already been successful in improving skills and capacity of personnel by organizing training programs and conferences on forest management and generating awareness on the sustainable land management.</p>	<p>研修プログラム、森林管理に関する会議の開催を通じたプロジェクト要員の能力及び技術の向上、持続的な土地管理に対する意識の喚起という点でプロジェクトは既に成功を取っている。</p>
<p>Several training programs have been conducted to train the project personnel on aspects related to project management, monitoring and community awareness.</p>	<p>プロジェクトマネジメント、モニタリング、コミュニティの意識喚起に関連し、プロジェクト要員をトレーニングするために、複数回研修プログラムが実施された</p>
<p>The training and outreach programs organized under the project are as follows:</p>	<p>プロジェクトの一環として開催されたトレーニング及びアウトリーチプログラムは次のとおりである。</p>
<p><b>2001:</b> National level workshops and training programs were organized to plan the design of the project.</p>	<p>2001 年：国レベルでのワークショップ及びトレーニングプログラムがプロジェクト設計の策定のためにまとめられた。</p>
<p><b>2002 &amp; 2003:</b> National and forest enterprise level training programs have been organized to strengthen the implementation of the project.</p>	<p>2002、2003 年：国及び林業関連企業レベルでのトレーニングプログラムが、プロジェクトを確実に実行するために開催された。</p>
<p><b>2004:</b> <b>Four</b> technical meetings were organized involving the representatives of forest enterprises to share on their information.</p>	<p>2004 年：4つの技術会合が、企業に関する情報の収集のために林業関連企業の代表が出席し、開催された。</p>
<p><b>2005:</b> <b>Three</b> technical meetings involving the representatives of territorial divisions of Moldsilva were organized to share experiences from the project implementation.</p>	<p>2005 年：3つの技術会合が、プロジェクトを実行した経験を共有するために、Moldsilva の用地部門の代表が出席し、開催された。</p>
<p>A seminar on the implementation of national forestry strategies/programs was held in May 2005 with focus on the communication</p>	<p>国家森林戦略/プログラムの実施のためのセミナーが 2005 年 5 月に、地元の森林団体とのコミュニケーションを中心的なトピックとし、開催された。</p>

and outreach to local councils.	
<b>2006:</b> An international conference was held to share the project experience among the participants from Albania, Belarus, Moldova and Romania.	2006年：アルバニア、ベラルーシ、モルドバ、ルーマニアからの出席者間でプロジェクトの経験を共有するために国際会議が開催された。
<b>C.7. Estimation of the <i>ex ante</i> baseline net GHG removals by sinks:</b>	C.7.ベースライン純 GHG 吸収量の事前推定
The project takes into account the two possible land uses in the baseline scenario - (i) degraded bare lands and (ii) degraded lands on which small rates of planting occurred prior to the project (pre-project AR activity undertaken historically) that could be expected to continue in the absence of the project.	ベースラインシナリオの中で2つの土地利用の可能性が考えられる。 (i) 劣化した裸地と(ii)プロジェクト開始前に小規模の(低率で)植林が行われ、プロジェクトが実施されなければ植林活動が継続されると予想される劣化した土地
<b>(a) Verifiable changes in carbon stocks in the carbon pools</b>	(a) 炭素プール中の炭素蓄積の実証可能な変化
<b>(i) Degraded bare lands and degraded lands with isolated vegetation</b>	(i) 劣化した裸地及び植生が限られた劣化した土壌
Based on the results of baseline study, for degraded bare lands or for degraded lands with sparse non-woody vegetation, the <i>baseline net GHG removals by sinks</i> are set to zero for the crediting period as these are expected to show a steady decline in the carbon stock as confirmed from the data analysis of the baseline study (Annex 3 on Baseline Information).	ベースラインスタディの結果に基づき、劣化裸地及び非木本植生を少量有する劣化土壌に関して、ベースライン純 GHG 吸収量はクレジット期間中ゼロと設定されるべきである。というのもベースラインスタディのデータ分析から、吸収量は炭素蓄積において継続的な低下を示すものと予想されるからである。 (付属文書 3、ベースライン情報)
PDDD 56/114	PDD 頁:56/114
The trends in the carbon pools of degraded lands show a declining trend in the above ground biomass; declining or low steady state soil carbon and litter; and absence of deadwood component in the project area.	劣化した土地における炭素プールのトレンドとして、地上部バイオマスにおいては減少、土壌炭素及びリターにおいては減少もしくは低安定状態を示している。枯死木についてはプロジェクトエリア内には存在しない。
Therefore, the net GHG removals in the baseline scenario are expected to decline	そのため、ベースラインにおける純 GHG 吸収量は、土地利用の性質及び度合いに応じ、

over time or remain in a low steady state depending on the nature and intensity of land use.	時間の経過とともに減少する、もしくは低安定状態を保持すると予想される。
The annual and cumulative change in the carbon stocks of the bare degraded lands is summarized in <b>Table 22</b> .	劣化裸地の炭素蓄積年間変動及び累積変化については表 22 に概略を記している。
The calculations show negative trend in the net baseline GHG removals for the degraded bare lands or degraded lands with isolated vegetation highlighting the continued degradation of these lands in the absence of restoration measures.	劣化した裸地、植生の限られた劣化した土地における純 GHG 吸収量は、計算ではマイナスのトレンドを示しており、回復措置が講じられない場合のそれらの土地の更なる劣化を意味している。

**Table 22: Baseline GHG removals in the degraded lands (t CO2e)**

表22:劣化地におけるベースラインGHG吸収量(t CO2e)

Year	Annual estimation of baseline net anthropogenic GHG removals by sinks – degraded lands - (tonnes of CO2 e) ベースライン純人為的吸収量の年間推定 – 劣化地 -
2002	-4,686
2003	-12,495
2004	-16,897
2005	-20,336
2006	-22,340
2007	-22,229
2008	-21,631
2009	-20,997
2010	-20,733
2011	-20,296
2012	-20,098
2013	-19,764
2014	-19,835
2015	-19,595
2016	-19,196

2017	-19,406
2018	-19,064
2019	-18,933
2020	-18,701
2021	-18,772
2022	-18,532
推定ベースライン純GHG吸収量の累計(tonnes of CO2 e)	マイナス

As all pools in the degraded lands under the baseline scenario are expected to decline, it is conservative to set the net change in the carbon stocks to zero.	劣化地における全てのプールがベースラインシナリオにおいて減少すると考えられることから、炭素蓄積の純変化量をゼロに設定することが保守的とされる。
The cumulative loss of carbon in terms of the GHG is estimated at 394,534 t CO2e over 20 year period.	炭素の 20 年間の累積減少量を GHG に置き換えると 394,534 t CO2e に上ると推定される。
Considering the negative net baseline GHG removals by sinks expected during the crediting period, the net baseline GHG removals by sinks is assumed <b>zero</b> for the crediting period as per the equation B.1 of the methodology AR AM002.	クレジット期間中ベースライン純 GHG 吸収量がマイナスであると推定されることを考慮し、クレジット期間中のベースライン純 GHG 吸収量は方法論 AR AM002 の式 B.1 からゼロと仮定される。
PDD 57/114	PDD 頁:57/114

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

where:	式中：
$\Delta C_{BDL,ijk,t}$ = average annual change in the carbon stocks of bare lands or degraded lands with sparse pre-existing vegetation in stratum $i$ substratum $j$ species $k$ in $t$ CO2 yr-1 set to zero	$\Delta C_{BDL,ijk,t}$ = 階層 $i$ 、準階層 $j$ 、樹種 $k$ における、裸地もしくはプロジェクト開始以前の植生がほとんどない劣化地の炭素蓄積の平均年間変化量はゼロと設定される。 t CO2 yr-1.
$i$ stratum of the baseline 1,2,3... $i$	$i$ ベースラインにおける階層 1,2,3... $i$
$j$ substratum of the baseline 1,2,3... $j$	$j$ ベースラインにおける準階層 1,2,3... $i$
$k$ species of the baseline 1,2,3,... $k$	$k$ ベースラインにおける樹種 1,2,3... $i$
$t$ 1 to length of crediting period	$t$ クレジット期間

(ii) <i>Degraded lands with pre-project AR</i>	(ii) プロジェクト開始前 AR 活動を伴う劣化地
The pre-project AR rate is calculated as per	プロジェクト開始前 AR 率は方法論 AR AM002 に解説のある手順に従って計算さ

the steps outlined in the AR AM0002.	れる。
The pre-project planting data during 1992 to 2001 was used to calculate the percent of available degraded area planted – degraded land planted area during 10-year period from 1992 to 2001 relative to the degraded land available at the national level.	1992年から2001年間のプロジェクト開始前植林データが、植林された劣化した土地面積の割合—1992年から2001年における10年間の全国の劣化地面積に対する植林された劣化地面積—の計算のために用いられた。
The pre-project AR rate is presented in Table 23.	プロジェクト開始前 AR 率は表 23 に示されている。

**Table 23 (a): Rate of AR activity under the baseline scenario during 1994-2001 (ha)**

**表 23 (a): 1994-2001 年間にベースラインシナリオ下での新規植林/再植林活動 (ha)**

Reference year	Area (ha) afforested during the pre-project period プロジェクト開始前に新規植林された面積 (ha)
1992	682.2
1993	514.3
1994	452.1
1995	426.1
1996	282.1
1997	204.0
1998	186.1
1999	165.1
2000	61.3
2001	226.6
プロジェクト開始前直近10年間の年間平均AR	319.9
2002年におけるAR活動を通じて回復可能な劣化地の総面積	85,700
プロジェクト開始前年間AR率 (プロジェクト開始前年間平均AR面積/全国の劣化地総面積) この年間AR率は、プロジェクトに関連するベースラインARの計算のためにプロジェクトエリア面積に適用される。	0.373%

2002年における全劣化地 85,700haのうちプロジェクトの 枠組み内で新規植林された面積	20,289.91
ベースラインARとして適用可能なプロジェクト開始前年間平均AR率	0.373% of 20,289.91ha = <b>75.7 ha</b>

PDD 58/114	PDD 頁:58/114
------------	--------------

**Table 23 (b) : Pre-project afforestation/reforestation in hectares applicable as the baseline AR rate each year during the crediting period**

表 23 (b) : ベースライン AR 率としてクレジット期間の各年に適用可能なプロジェクト開始前新規・再植林面積

Year	Annual baseline AR rate applicable to the project (ha) プロジェクトに適用するベースライン年間AR率
2002	75.7 ha
2003	75.7 ha
2004	75.7 ha
2005	75.7 ha
2006	75.7 ha
2007	75.7 ha
2008	75.7 ha
2009	75.7 ha
2010	75.7 ha
2011	75.7 ha
2012	75.7 ha
2013	75.7 ha
2014	75.7 ha
2015	75.7 ha
2016	75.7 ha
2017	75.7 ha
2018	75.7 ha
2019	75.7 ha
2020	75.7 ha



2021	75.7 ha
2022	75.7 ha

Pre-project AR undertaken as part of the baseline is estimated using equation B.2 of the methodology AR AM0002 as below.	ベースラインの一部であるプロジェクト開始前のARは下記の承認済み方法論 AR AM0002の式B.2を用いて推計される。
--	--

$$\Delta C_{BAR_{ijk,t}} = [\Delta C_{BAR_{LB\_Tree\ ijk,t}} + \Delta C_{BAR_{S\ ijk,t}}]$$

where:	式中：
$\Delta C_{BAR_{ijk,t}}$ = average annual change in the carbon stocks of pre-project AR attributable to stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> . (Considering the small amounts of pre-project AR activity, the sum of changes in the carbon stock of non-tree biomass - $\Delta C_{BAR_{NT,ijk,t}} = 0$ , dead wood - $\Delta C_{BAR_{DW,ijk,t}} = 0$ , and litter - $\Delta C_{BAR_{L,ijk,t}} = 0$ are expected to increase, therefore it is conservative to set them to zero	$\Delta C_{BAR_{ijk,t}}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> に帰する、プロジェクト開始前 AR 活動による炭素蓄積の平均年間変化量 <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> . (プロジェクト開始前の AR 活動の規模の小ささから、非樹木バイオマス- $\Delta C_{BAR_{NT,ijk,t}} = 0$ 、枯死木 $\Delta C_{BAR_{DW,ijk,t}} = 0$ 、リター- $\Delta C_{BAR_{L,ijk,t}} = 0$ の炭素蓄積の変化量の累計は上昇すると考えられるため、それらを 0 と設定するのが保守的である)
$\Delta C_{BAR_{LB\_Tree\ ijk,t}}$ = average annual change in the carbon stocks of living tree biomass pools (above-ground and below-ground tree biomass) of the pre-project AR attributable to stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup>	$\Delta C_{BAR_{LB\_Tree\ ijk,t}}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> に帰する、プロジェクト開始前 AR 活動による生体バイオマスプール(地上部、地下部樹木バイオマス)の炭素蓄積の平均年間変化量 <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> .
$\Delta C_{BAR_{S\ ijk,t}}$ = average annual change in the carbon stocks of soil pool of the pre-project AR attributable to stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup>	$\Delta C_{BAR_{S\ ijk,t}}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> に帰する、プロジェクト開始前 AR 活動による土壌プールの炭素蓄積の平均年間変化量 <i>t</i> CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> .

PDD 59/114	PDD 頁 : 59/114
As per the baseline approach 22(a) adopted in the AR AM0002, the estimated <i>ex-ante</i> net baseline GHG removals by sinks are frozen for the crediting period.	AR AM0002 で採用されたベースラインアプローチ 22(a)に従い、プロジェクト開始前ベースライン純吸収量推定値はクレジット期間中凍結される。
The baseline net GHG removals of the pre-project AR are summed over the period corresponding to the project scenario to maintain consistency between the baseline net GHG removals by sinks and the actual net GHG removals by sinks.	AR プロジェクトのベースライン純吸収量は、ベースライン純吸収量と現実純吸収量との整合性を保つためにプロジェクトシナリオに関連する期間分が合算される。
The baseline net GHG removals shall be	ベースライン純吸収量は下記のとおり承認済み方法論 AR AM0002 の 計算式 B.3 を用

estimated using equation B.3 of the approved methodology AR AM0002 as follows.	いて推定されなければならない。
--	-----------------

$$\Delta C_{BSL,t} = \sum \sum [ \sum \Delta C_{BARijk,t} + \Delta C_{BDLijk,t} ]$$

where:	式中:
$\Delta C_{BSL,t}$ = baseline net GHG removals by sinks in year $t$ in t CO <sub>2</sub> e yr <sup>-1</sup>	$\Delta C_{BSL,t}$ = t年におけるベースライン純吸収量 t CO <sub>2</sub> e yr <sup>-1</sup>
$\Delta C_{BARijk,t}$ = average annual change in the carbon stocks of pre-project AR attributable to stratum $i$ sub-stratum $j$ species $k$ in t CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> .	$\Delta C_{BARijk,t}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> に帰する、プロジェクト開始前AR活動による炭素蓄積の平均年間変化量 t CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> .
$\Delta C_{BDLijk,t}$ = average annual change in the carbon stocks of bare lands or degraded lands with sparse pre-existing vegetation in stratum $i$ substratum $j$ species $k$ in t CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> set to zero	$\Delta C_{BDLijk,t}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における、裸地もしくはプロジェクト開始以前の植生がほとんどない劣化地の炭素蓄積の平均年間変化量 t CO <sub>2</sub> yr <sup>-1</sup> .
<b>Table 24</b> presents the annual and cumulative estimates of baseline GHG removals by sinks.	表 24 はベースライン吸収量の年間、累積推定値を示している。

**Table 24** presents the annual and cumulative estimates of baseline GHG removals by sinks.

**Table 24** は年間及び累積のベースライン吸収量の推定値である。

**Table 24: Baseline GHG removals by sinks from the pre-project AR activity (t CO<sub>2</sub>e)**

表 24 : プロジェクト開始前 AR 活動によるベースライン吸収量(t CO<sub>2</sub>e)

Year	Annual baseline GHG removals from the pre-project AR activities プロジェクト開始前AR活動による 年間ベースライン吸収量
2002	0
2003	-440
2004	-195
2005	182
2006	649
2007	1,060
2008	1,681
2009	2,372
2010	3,136
2011	3,956
2012	4,825

2013	5,722
2014	6,629
2015	7,536
2016	8,434
2017	8,469
2018	9,364
2019	10,253
2020	11,172
2021	12,123
2022	12,399

PDD 60/114	PDD 頁:60/114
Strict demarcation of pre-project AR in the baseline strata is not possible when data represents the regional or national level pre-project AR rate.	ベースライン階層におけるプロジェクト開始前 AR の厳密な境界画定は、地域、全国レベルでのプロジェクト開始前 AR 率のデータが示されている時は不可能である。
The average annual GHG removals by sinks from the pre-project AR are estimated by multiplying mean carbon stock per ha of the species and average annual pre-project AR that is applicable as the baseline for each year of the AR activity under the project.	プロジェクト前の AR による年間平均純吸収量は 1ha ごとの樹種別平均炭素蓄積とプロジェクトの枠組みにおける AR 活動の各年のベースラインとして適用可能な年間平均のプロジェクト前 AR 率をかけることにより推定される。
As the species used in the AR are common to the baseline and project scenarios.	AR で用いられる樹種はベースラインシナリオ、プロジェクトシナリオで共通している。
The methods and equations outlined for <i>ex ante</i> estimation of carbon stock changes in tree biomass and soil in the Section 7 (a.1.1) are used to estimate the net baseline GHG removals by sinks.	セクション 7 (a.1.1) に解説のある、樹木及び土壌バイオマスの炭素蓄積変化の事前推定のための手順および式が、ベースライン純吸収量を推定に用いられる。
The baseline net GHG removals of the pre-project AR should be summed over the period corresponding to the project scenario to maintain consistency between the baseline net GHG removals by sinks and the actual net GHG removals by sinks.	事前 AR のベースライン純吸収量はプロジェクトシナリオに関連する期間分が、ベースライン純吸収量と現実純吸収量との整合性を保つために合算される。
<b>Table 25</b> presents the baseline net GHG	表 25 はベースライン純吸収量を示してい

removals by sinks.

る。

**Table 25: Baseline net GHG removals by sinks (t co2e)**

表 25 : ベースライン純吸収量(t co2e)

年	Baseline GHG removals from bare lands and degraded lands (t CO2 e) 劣化裸地及び劣化した土地のベースライン吸収量 (t CO2 e)	Annual net baseline GHG removals from pre-project AR activities (t CO2 e) 事前AR活動によるベースライン年間純吸収量 (t CO2 e)	Baseline net anthropogenic GHG removals by sinks (t CO2 e) ベースライン純人為的吸収量(t CO2 e)
2002	0	0	0
2003	0	-440	0
2004	0	-195	0
2005	0	182	182
2006	0	649	649
2007	0	1,060	1,060
2008	0	1,681	1,681
2009	0	2,372	2,372
2010	0	3,136	3,136
2011	0	3,956	3,956
2012	0	4,825	4,825
2013	0	5,722	5,722
2014	0	6,629	6,629
2015	0	7,536	7,536
2016	0	8,434	8,434
2017	0	8,469	8,469
2018	0	9,364	9,364
2019	0	10,253	10,253
2020	0	11,172	11,172
2021	0	12,123	12,123
2022	0	12,399	12,399
Estimated baseline net GHG removals by sinks (t		109,962	

CO2 e) ベースライン純吸収量推定値 (t CO2 e)	
Total number of crediting years クレジット期間総年数	20
Annual average baseline net GHG removals by sinks over the crediting period (t CO2 e) クレジット期間におけるベースライン年間平均純吸収量(t CO2 e)	5,498

PDD 61/114	PDD 頁:61/114
<b>Note:</b> As per the methodology AR AM 0002, for the years in which the baseline net GHG removals by sinks represent negative values, they are assumed to be zero.	注: 方法論 ARAM 0002 に従い、ベースライン純吸収量がマイナスの値を示す年に関しては、値はゼロに設定される。
This contributes to the conservative estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks.	このことは純人為的吸収量の保守的な推計につながる。
<b>C.8. Date of completion of the baseline study and the name of person(s)/entity(ies) determining the baseline:</b>	C.8. ベースラインスタディの完了日とベースライン決定者、決定機関の名前、名称
The baseline information includes data and information on plot-wise land use of the past and prevailing patterns of land use.	ベースライン情報には過去の、もしくはパターン化された土地利用のプロットに関する情報データが含まれる。
Additionally, the baseline information also covers the following elements.	追加的にベースライン情報は次の要素をカバーしている。
• Information on project area, project boundary, plot size, ownership, accessibility and resources	• プロジェクトエリア、プロジェクトバウンダリー、プロットのサイズ、土地所有権、利便性、資源に関する情報
• Stratification of the project area; and	• プロジェクトの階層化
• Collection of baseline data and its analysis.	• ベースラインデータの収集と分析
Data of completion of Baseline study: 16.05.2003	ベースラインスタディーの完了日 2003年5月16日
The persons/team preparing the baseline study:	ベースラインスタディー実施の実施者、実施機関
Gerald Kapp (Team Leader), Alexander	Gerald Kapp (チームリーダー),

Horst, Lutz Horn, Marten von Velsen-Zerweck – GFA Terra Systems; Dumitru Galupa, Ion Talmaci and Liliana Şpitoc – State Forest Agency, Moldsilva; Paul Grigoriev – independent biodiversity expert, Canada, Tudor Danii – Independent Service in Sociology and Information “Opinia”.	Alexander Horst, Lutz Horn, Marten von Velsen-Zerweck – GFA Terra Systems; Dumitru Galupa, Ion Talmaci and Liliana Şpitoc – モルドバ共和国林野庁, Paul Grigoriev – 生物多様性専門家, Canada, Tudor Danii – 社会学及び情報に関するサービス提供機関“Opinia”.
--	---

Name	Specialty	Contact
Dr. Gerald Kapp	Forestry林学	gkapp@gfa-terra.de
Alexander Horst	Forestry林学	alexander-horst@gmx.de
Dr. Paul Grigoriev	Biodiversity生物多様性	pg@econexus.com
Dumitru Galupa	Forestry and biodiversity 林学及び生物多様性	icaspiu@starnet.md
Lutz Horn	Agricultural economics 農業経済	lutz_horn@compuserve.com
Dr. Tudor Danii	Sociology社会学	tudan_opinia@mdl.net
Ion Talmaci	Forest economics森林経済学	iontalmaci@mail.ru
Liliana Spitoc	Pedology土壌学	lspitoc@yahoo.com
Dr. Marten von Velsen-Zerweck	Forest Management 森林経営学	velsen@nserve.net

*Reviewers of the baseline study.* ベースラインスタディーの審査者

PDD 62/114	PDD 頁:62/114
Dr. Rama Chandra Reddy, Dr. Benoit Bosquet and Dr. Johannes Heister; Carbon Finance Unit, the World Bank	Dr. Rama Chandra Reddy, Dr. Benoit Bosquet and Dr. Johannes Heister; 世界銀行 Carbon Finance Unit
<b>SECTION D. Estimation of ex ante actual net GHG removals by sinks, leakage and estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period</b>	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推定値
<b>D.1. Estimate of the ex ante actual net GHG removals by sinks:</b>	D.1. 現実純吸収量の事前推定
<b>a. Verifiable changes in carbon stocks in</b>	炭素プール中の炭素ストックの立証可能な

<b>the carbon pools</b>	変化
For the scenario 5 (restoration of degraded lands through afforestation and reforestation activities), which is identified as the project scenario in section C.6 above case, the variable changes in the carbon stocks are assessed and <i>ex ante</i> estimation of net changes in actual GHG emissions by sinks is undertaken.	セクション C.6 でプロジェクトシナリオとして認められたシナリオ 5 (AR 活動による劣化土壌回復) について、炭素蓄積の変動し得る量が調査され、現実純吸収量の事前推定がなされた。
The AR AM0002 provides for two options – empirical based method and model based approach for the <i>ex ante</i> estimation of carbon stock changes	AR AM0002 には炭素蓄積変化の事前推定のための二つの選択肢が用意されている – 経験観察に基づく方法とモデルに基づくアプローチである。
The version 2.0 of the CO2FIX model <sup>17</sup> is used for <i>ex ante</i> estimation of carbon stock changes.	CO2FIX モデル <sup>17</sup> のバージョン 2.0 が炭素蓄積変化の事前推定に用いられる。
<sup>17</sup> The documentation on the model is available at <a href="http://www2.efi.fi/projects/casfor/">http://www2.efi.fi/projects/casfor/</a> .	<sup>17</sup> このモデルに関する資料は <a href="http://www2.efi.fi/projects/casfor/">http://www2.efi.fi/projects/casfor/</a> で参照のこと。
The CO2FIX uses yield models of species and sequence of thinning and final harvest for projecting carbon stock changes.	CO2FIX は炭素蓄積変化の推定に、樹種ごとの生産性モデルと間伐、最終伐採による吸収量の情報を用いる。
The CO2FIX model simulates the carbon sequestration dynamics of single species and multi-species stands on a per hectare basis at annual intervals.	CO2FIX モデルは単独樹種林、混合樹種林ごとの 1ha あたりの年間の炭素吸収量の変動を推定する。
The yield tables of the species are used as inputs to the model along with the parameters selected for the allocation of biomass to various tree compartments.	樹種別の収穫表が、様々な階層へのバイオマスの配分のために選択されたパラメーターと共にモデルにインプットされる。
Carbon stocks are calculated as a balance between growth and loss of biomass from turnover, mortality and harvest.	炭素蓄積は更新、枯死、収穫によるバイオマスの成長と損失の差から推計される。
The outputs of per hectare CO2FIX models are transferred to the Excel Spreadsheets for further calculations of the GHG removals	CO2FIX モデルによる 1ha ごとの推定値が更なる吸収量の計算とプロジェクトの財務分析のために Excel シートに記入される。



by sinks and for conducting the financial analysis of the project.	
<b>a. 1 Establishment of initial parameters in the CO2FIX model</b>	a.1 CO2FIX モデルのイニシャルパラメータの設定
The parameters chosen reflect the species characteristics in terms of growth and management regime represented through thinning and harvest and variables related to climate, soil, etc.	選択されたパラメータは、間伐、収穫、その他気候や土壌に関連する係数により典型化される管理体制と生育の特徴という観点から樹種の特徴を反映している。
The initial parameters are the initial values of carbon stocks of individual pools at year 0.	イニシャルパラメータは年 0 における各プールの炭素蓄積の初期値である。
Initial parameters need to be specified for each module.	イニシャルパラメータは各モジュールごとに設定されなければならない。
The parameters related to climate and soils can be selected from the region in which the project is located.	気候と土壌に関連するパラメータはプロジェクトがなされる地域のものが選択される。
The parameterization of CO2FIX model takes into account the variability in carbon stocks through variables of climate, soil, species characteristics, and management regime.	CO2FIX モデルにおける指標化の際、気候、土壌の変数、樹種特性と管理体制による炭素蓄積の変化が考慮される。
As the model relies on data from yield tables that are managed under a silvicultural regime, yield parameters adequately represent the stand growth.	モデルは森林管理の枠組み内で管理されている生産性一覧のデータに依拠しているため、生産性に関するパラメータは適切に林分の成長率をあらわしている。
In addition to stem volume, carbon content of dry matter and basic wood density are used as inputs for each stand model.	幹材積に加えて、乾物の炭素含有量と容積密度が各林分モデルへインプットされる値である。
The steps in the parameterization of the CO2FIX model are outlined below.	CO2FIX モデルにおける指標化の手順は次のとおりである。
<b>Step 1:</b> The factors influencing the carbon stocks are captured using the data and parameters from the respective yield tables of species, local studies, official publications, peer reviewed literature on vegetation, soil and climate of the region.	step1 : 樹種別生産性一覧、地域調査、公的発刊物、植生、土壌と気候に関する査証済みの論文からのパラメータ、データを用いて炭素蓄積に影響を与える係数を設定する。

<b>Step 2:</b> The mean, median, and range considered for each parameter in the CO2FIX model is based on the local studies and literature relevant to the region.	step2 : CO2FIX モデルの各パラメーターの平均値、中位数、値域の設定はその地域に関連する調査及び文献に基づいている。
<b>PDD 63/117</b>	PDD 頁:63/114
<b>Step 3:</b> The model projections are compared with the actual data to assess the robustness of the parameters.	step3 : パラメータのエラーに対する強さを査定するために実際のデータとモデルの予測結果が比較される。
<b>Step 4:</b> The CO2FIX manual is consulted for implementing the model and for its parameterization.	step4 : CO2FIX の手引に従い、モデルの利用と指標化がなされる。
The results of the CO2FIX model are compared with the published data and further refinements to the parameters are implemented for realizing the projections.	CO2FIX モデルの予測結果が公的データと比較され、より正確な予測のためにパラメータの改良がなされる。
The biomass allocation coefficients (F) for foliage, branches and roots are expressed as a function of species growth rates and age.	葉、枝条、根部のバイオマス割当係数 (F) が各樹種の成長率、齢級の関数として設定される。
As with the stem growth rates, the biomass allocation parameters are refined based on the data from scientific and peer reviewed literature.	樹幹成長率と同様に、バイオマス割当係数が査証済みの研究論文と科学的なデータに基づいて設定される。
The guidance of the user's manual of the CO2FIX model was followed in collecting the relevant data and for setting model parameters for ex ante projections.	CO2FIX モデルの利用者のための手引に従い、関連データの収集と事前推定のためのモデルパラメータの設定がなされる。
The initial parameters of the CO2FIX model used in the ex ante projections are summarized in the spreadsheet format is presented as <b>Annex 8</b> .	事前推定で用いられた CO2FIX モデルのイニシャルパラメータは付属文書 8 で Spreadsheet にまとめられている。
<b>a. 2. Estimation of carbon stock changes in tree biomass</b>	a.2.樹木バイオマスの炭素蓄積変化の推定
The Ukrainian and Romanian yield tables of species that applicable to Moldovan context are used to estimate the ex ante carbon	モルドバに適用が可能なウクライナとルーマニアにおける樹種別生産性 <sup>18</sup> がバイオマスの炭素蓄積変化の事前推定のために利用された。

stock changes of biomass <sup>18</sup> .	
<sup>18</sup> Giurgiu, V. 1990. Ecuatia de regresie a volumului la arborii forestieri din Romania. Revista Padurilor 105 (3-4):145-150. Giurgiu, V., Decei, J. and Armasecu. S., 1973: Biometria Arborilor Si Arboretelor Din Romania - Table Dendrometrice-. Editura "CERES", Bucuresti Gosudarstvennyi Komitet SSSR po lesnomu hozeastvu. 1987. Normativno-spavochnye materialy dlea taksatsty lesov Ukrainy I Moldavii. Kiev "Urojai"	<sup>18</sup> Giurgiu, V. 1990. Ecuatia de regresie a volumului la arborii forestieri din Romania. Revista Padurilor 105 (3-4):145-150. Giurgiu, V., Decei, J. and Armasecu. S., 1973: Biometria Arborilor Si Arboretelor Din Romania - Table Dendrometrice-. Editura "CERES", Bucuresti Gosudarstvennyi Komitet SSSR po lesnomu hozeastvu. 1987. Normativno-spavochnye materialy dlea taksatsty lesov Ukrainy I Moldavii. Kiev "Urojai"
The yield tables report only merchantable stem volume and exclude information on branch and leaf biomass.	収穫表は市場向けの材積のみのデータに基づいており、葉、枝条のバイオマスに関する情報は含まれていない。
The steps used in the estimation of carbon stock changes with the merchantable stem volume data are outlined below.	市場向けの材積データからなる炭素蓄積変化の事前推定に用いられた手順は下記のとおり。
<b>Step 1:</b> The stem volume estimates from yield tables are collected and incorporated under the species files in the CO2FIX model.	step1 : 生産性一覧からの材積の推定値が収集され、CO2FIX モデルの樹種ファイルに組み入れられた。
<b>Step 2:</b> The biomass allocation coefficients of foliage (Ff) and branch (Fb) that are functions of stand age used as the parameters in the CO2FIX mode.	step2 : 林齢の関数である葉(Ff)及び枝条(Fb)のバイオマス分配係数がCO2FIX モデルのパラメータとして用いられた。
The coefficients reflect the growth characteristics of species or species groups.	その係数は各樹種及び樹种群の成長特性を表している。
The parameters on foliage and branch components are collected from ecological studies, research studies, and published literature.	葉と枝条のパラメータは生態系調査、研究調査及び刊行物からとられる。
The CO2FIX manual also provides guidance on the sources of data and steps to be followed in the choice of initial parameters.	CO2FIX モデルの手引きにデータの採取源とイニシャルパラメータを選択する際の手順に関するガイダンスが記載されている

$$\Delta C_{AB\_Tree\ ijk,t} = [G_{AB\_Stem,ijk} + G_{AB\_Branch,ijk} + G_{AB\_Foliage,ijk}] \cdot CFk$$

where:	式中:
PDD 64/114	PDD 頁:64/114

$\Delta C_{AB\_Tree\ ijk,t}$ = above-ground tree biomass increment in stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t.d.m.ha-1	$\Delta C_{AB\_Tree\ ijk,t}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における地上部樹木バイオマス増加量 t.d.m.ha-1
$G_{AB\_Stem,ijk}$ = stem biomass increment in stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t.d.m. ha-1	$G_{AB\_Stem,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における樹幹バイオマス増加量 t.d.m.ha-1
$G_{AB\_Branch,ijk}$ = branch biomass increment ( $G_{AB\_Stem,ijk} \cdot Fb$ ) in stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t.d.m. ha-1	$G_{AB\_Branch,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における枝部バイオマス増加量 ( $G_{AB\_Stem,ijk} \cdot Fb$ ) t.d.m.ha-1
$G_{AB\_Foliage,ijk}$ = foliage biomass increment ( $G_{AB\_Stem,ijk} \cdot Ff$ ) in stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t.d.m.ha-1	$G_{AB\_Foliage,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における葉部バイオマス増加量 ( $G_{AB\_Stem,ijk} \cdot Ff$ ) t.d.m.ha-1
$CFk$ = carbon fraction for species <i>k</i> , dimensionless	$CFk$ = 樹種 <i>k</i> の炭素係数

<b>Step 3:</b> The model projections are compared with the biomass estimates from local studies on similar species types, including data from secondary studies and published literature so as to demonstrate the validity of the parameters.	step3 : パラメータの有効性を証明するためにモデルによる予測値が、類似する樹種に関する地域研究、二次的研究、刊行物等からのデータを用いたバイオマス推定値と比較される。
<b>Step 4:</b> The projections of CO2FIX model are in the time steps of 1 year and take into account growth and loss of tree biomass during the year from harvest and disturbance.	step4 : CO2FIXモデルは1年単位の予測であり、期間中の伐採、攪乱による樹木バイオマスの減少と増加を計算に入れている。
The growth parameters reflect the annual increases and losses of above-ground tree biomass.	成長率のパラメータは地上部樹木バイオマスの年間の増加と減少を反映する。

$$\Delta C_{AB\_Tree,ijk} = A_{ijk} \cdot \sum_i \sum_j \sum_k (\Delta C_{AB\_Tree\_Growth,ijk} - \Delta C_{AB\_Tree\_Loss,ijk})$$

where:	式中:
$\Delta C_{AB\_Tree,ijk}$ = annual change in the above-ground tree biomass in stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t C	$\Delta C_{AB\_Tree,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における地上部樹木バイオマスの年間変化量 t C

$\Delta C_{AB\_Tree\_Growth,ijk}$ = annual growth in tree biomass in stratum i, sub-stratum j species k in t C. ha-1	$\Delta C_{AB\_Tree\_Growth,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける樹木バイオマスの年間増加量 t C. ha-1
$\Delta C_{AB\_Tree\_Loss,ijk}$ = annual loss in tree biomass in stratum i sub-stratum j species k in t C. ha-1	$\Delta C_{AB\_Tree\_Loss,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける樹木バイオマスの年間減少量 t C. ha-1
$A_{ijk}$ = area of stratum i substratum j and species k in ha	$A_{ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kの面積 ha

The parameterization of the model assumes that the harvested biomass from thinning and harvest is subtracted from existing biomass and slash and deadwood from thinning and harvest are added to the soil module and are expected to decompose over time.	モデルの指標化は、間伐と伐採により収穫されたバイオマスが現存するバイオマスから差し引かれ、間伐と伐採による残材と枯死木が土壌モジュールに加算され、時間の経過に従い腐植すると仮定している。
---	---

$$\Delta C_{AB\_Tree\_Loss,ijk} = \Delta C_{AB\_Tree\_Harvest,ijk} + \Delta C_{AB\_Tree\_Dist,ijk}$$

$\Delta C_{AB\_Tree\_Harvest,ijk}$ = annual change in the loss of tree biomass from harvest in stratum i sub-stratum j species k in t d.m. ha-1 yr-	$\Delta C_{AB\_Tree\_Harvest,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける樹木バイオマスの伐採による年間減少量 t d.m. ha-1 yr-1
$\Delta C_{AB\_Tree\_Dist,ijk}$ = annual change in the loss of tree biomass from disturbance in stratum i sub-stratum j species k in t d.m. ha-1 yr-1	$\Delta C_{AB\_Tree\_Dist,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける樹木バイオマスの攪乱による年間減少量 t d.m. ha-1 yr-1

PDD 65/114	PDD 頁:65/114
<b>a.3. Estimation of carbon stock changes in below-ground biomass</b>	a.3.地下部バイオマスの炭素蓄積変化の推定
In the CO2FIX model, the relation between below-ground biomass and above-ground biomass is expressed as follows.	CO2FIXモデルの中で、地下部バイオマスと地上部バイオマスの関係は次のとおりとされている。

$$C_{BB,ijk} = [C_{AB\_Stem,ijk} \cdot R_{T,k,F}]$$

where:	式中:
$C_{BB,ijk}$ = below-ground biomass of stratum i sub-stratum j species k in t.d.m. ha-1	$C_{BB,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける地下部バイオマス t.d.m. ha-1
$C_{AB\_Stem,ijk}$ = carbon stock of stem biomass of stratum i sub-stratum j species k in t C ha-1	$C_{AB\_Stem,ijk}$ = 階層i、準階層j、樹種kにおける樹幹バイオマスの炭素蓄積 t.d.m. ha-1
$R_{T,k,F}$ = root biomass as fraction of stem biomass for species k, dimensionless	$R_{T,k,F}$ = 樹種kにおける樹幹バイオマス分の根部バイオマス

where:	式中:
$C_{BB,ijk}$ = below-ground biomass of stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t.d.m. ha <sup>-1</sup>	$C_{BB,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における地下部バイオマス t.d.m. ha <sup>-1</sup>
$C_{AB\_Stem,ijk}$ = carbon stock of stem biomass of stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t C ha <sup>-1</sup>	$C_{AB\_Stem,ijk}$ = 階層 <i>i</i> 、準階層 <i>j</i> 、樹種 <i>k</i> における樹幹バイオマスの炭素蓄積 t.d.m. ha <sup>-1</sup>
$R_{T,k,F}$ = root biomass as fraction of stem biomass for species <i>k</i> , dimensionless	$R_{T,k,F}$ = 樹種 <i>k</i> における樹幹バイオマス分の根部バイオマス

<b>a.4. Estimation of carbon stock changes in non-tree shrub biomass</b>	a.4.非木本、灌木バイオマスの炭素蓄積変化の推定について
The shrub biomass is estimated by modelling the non-tree woody perennial species as a cohort of species <i>k</i> .	灌木バイオマスは、非木本多年生樹種を樹種 <i>k</i> の集団としてモデル化することで推計される。
The data on shrubs are collected from local studies and used to parameterize the shrub growth in order to estimate shrub biomass and its projected carbon stock change.	灌木に関するデータは地域の研究から収集され、それらは灌木の成長率を指標化し、灌木バイオマスと炭素蓄積変化の推定するために用いられる。
<b>a.5. Estimation of carbon stock changes in deadwood</b>	a.5.枯死木中の炭素蓄積変化の推計
Mortality is estimated as a function of tree age or as a function of relative biomass (ratio of standing biomass to maximum stand biomass).	枯死率が樹齢もしくは関連バイオマスの関数として推計される。(最大林分バイオマスに対する現存バイオマスの比率)
The model also takes into account the decomposition fraction in modeling deadwood component.	枯死木の成分をモデル化する上で、腐植率も考慮される。
In the model, the deadwood is included under the coarse woody litter (stems and stumps) and to a lesser extent under short fine woody litter (fine and coarse branches, coarse roots).	モデル中で、枯死木は粗大木質リター（幹及び根株）及び、前者よりも量は少ないが、細粒木質リター（枝部、根）から構成されている。
The data on natural mortality found in the literature and research studies and yield tables is used to parameterize the mortality variable as a fraction of the standing biomass in the <b>Biomass</b> main menu under <b>Mortality</b> tab of the model.	調査報告書、研究論文、生産性一覧からの自然枯死率のデータが、モデルの枯死率のタブにおける、バイオマスのメインメニュー内の、立木バイオマス関数に応じて変化する枯死率を指標化するために利用された。

<b>a.6. Estimation of carbon stock changes in litter</b>	a.6.リターにおける炭素貯留の変動推定
The data on litter estimates from literature are used to parameterize the CO2FIX model.	調査報告書からのリター推計に関するデータは CO2FIX モデルの指標化に用いられる。
Data on litter is either directly input into the model or estimated using the biomass module through biomass turnover, natural mortality, management mortality, and logging slash.	リターに関するデータは直接モデルにインプットされるか、もしくはバイオマスの更新、自然枯死、マネジメントモタリティ、伐採残材からバイオマスモジュールを用いて推計される。
<b>a.7. Estimation of changes in soil organic carbon</b>	a.7.土壌有機炭素の変動推定
As noted in the monitoring plan, the sampling survey on the plantations in vicinity of the degraded sites of the project indicated that soil organic carbon which be reversed and actually increase under the AR activity.	モニタリング計画に記載のあるとおり、劣化地近辺の人工林におけるサンプリング調査から、土壌有機炭素は変化し、現在、AR活動の下で増加していることが示された。
Therefore, the carbon stock changes in the soil are modeled using the CO2FIX model.	そのため土壌の炭素蓄積変化はCO2FIX モデルを用いてモデル化される。
PDD 66/114	PDD 頁:66/114
CO2FIX model Yasso sub-model to simulate soil carbon dynamics taking into account decomposition and dynamics of soil carbon to calibrate the total stock of soil carbon.	土壌炭素変動を予測するCO2FIXモデル Yassoサブモデルは、土壌炭素の総蓄積の測定に際し、土壌炭素の腐植と変動を考慮する。
It uses parameters on soil, deadwood and litter and climate.	そのモデルは土壌、枯死木、リター及び気候に関するパラメータを用いる。
The climate parameters used are the effective temperature (degree days above zero) over the year (°C d), precipitation (mm), and potential evapo-transpiration (mm).	用いられる気候のパラメータは年間(°C d)の有効温度(ゼロ以上の度日)、降水量(mm)と潜在蒸発散量(mm)である。
The soil module takes into account the non-woody litter (foliage and fine roots), fine woody litter (branches and coarse roots) and coarse woody litter (stems and stumps) components that undergo decomposition	土壌モジュールは経年により分解の進む非木質リター(葉及び細い根)、細粒木質リター(枝条ときめの粗い根)及び粗い木質リター(樹幹及び根株)を考慮する。



over time.	
The fractionation of litter determines the rate of decomposition in each time step as influenced by climate variables.	リターの細分化により各時間軸における気候変数の影響が織りこまれた分解率が決定される。
<i>Assessment of uncertainty in the CO2FIX model</i> The parameters of the model take into account the variability of growth rates in species, carbon content, and humus decomposition, and multiple runs capture the uncertainty in the carbon pools.	<b>CO2FIX モデルの不確実性</b> モデルのパラメータは各樹種の成長率の変動、炭素量、腐植化を考慮しているが、炭素プールにおいて様々な要素から不確実性が取り込まれる。
The scenario analysis of CO2FIX model can be considered robust in assessing the variability.	CO2FIXモデルのシナリオ分析は、変動の査定をする上でエラーに強いとされる。
The over or underestimation of actual net GHG removals can be minimized by correct identification of the site productivity of lands and by using the yield models that closely represent the site quality and species growth rates under the project scenario.	現実純吸収量の過小、過大推計は土地生産性の適切な把握、プロジェクトシナリオにおける土地の質と樹種ごとの成長率を表す生産性モデルを用いることで最小化することができる。
The CO2FIX model usually makes conservative estimation of carbon stocks in the above-ground biomass and litter.	CO2FIXモデルは通常、地上部バイオマス及びリターの炭素蓄積を保守的に推計する。
As parameters for the CO2FIX model are selected based on the data from project area, yield tables, and Good Practice Guidelines on LULUCF, the <i>ex ante</i> estimates are conservative.	CO2FIXモデルのパラメータはプロジェクトエリア、生産性一覧、LULUCFに関する <b>Good Practice Guidelines</b> からのデータに基いているため、事前の推計は保守的である。  LULUCF：土地利用・土地利用変化及び林業 (Land Use, Land Use Change and Forestry)
In order to account the risks from unanticipated events such as drought, pests, and fire, illegal felling and grazing, a 5% allowance is made to account for these risks.	旱魃、病虫害、火災、違法な伐採や放牧といった予期せぬ事態の発生リスクを考慮するために、5%の許容値が設けられる。
Therefore, the risk adjusted <i>ex ante</i> actual net GHG removals by sinks under the project estimates of the CO2FIX model are	そのためリスクが織りこまれた現実純吸収量の事前推定は保守的である。

conservative.	
Calculations of the actual net GHG removals by sinks are presented in <b>Annex 9b</b> .	現実純吸収量の計算は付属文書 9bを参照のこと。
<b>a.7 Calculation of the carbon stock changes based on the CO2 FIX model output</b>	a.7 CO2FIX モデルアウトプットに基づく炭素蓄積変化の計算
<b>Table 26</b> presents with and without risk adjusted <i>ex ante</i> GHG removals by sinks.	表 26 はリスクが織り込まれる、もしくは織り込まれない吸収量の事前推定である。
The risk adjusted <i>ex ante</i> carbon stock changes are used in the calculation of the actual net GHG removals by sinks.	リスクの織りこまれた炭素蓄積変化の事前推定値が現実純吸収量の計算で利用される。

**Table 26: Estimation of the project carbon stock changes (t CO2e)**

表26 : プロジェクトにおける炭素蓄積変化の推定値 (t CO2e)

Year	Estimated annual change in carbon stocks of the project プロジェクトにおける年間炭素蓄積変化量の推定値	Annual Change in the carbon stocks of the project with 5% risk adjustment 5%のリスク調整値を織り込んだプロジェクトにおける年間炭素蓄積変化量の推定値
2002	0	0
2003	9,913	9,418
2004	30,930	29,383
2005	62,675	59,541
2006	100,117	95,112
2007	124,378	118,159
2008	155,168	147,409
2009	180,004	171,004
2010	208,345	197,928
2011	240,047	228,045
2012	264,715	251,480
2013	282,346	268,228
2014	291,468	276,895
2015	298,552	283,625
2016	298,755	283,818
2017	230,393	218,873

2018	225,370	214,102
2019	222,336	211,219
2020	230,383	218,864
2021	278,187	264,278
2022	236,757	224,919
<b>Estimated project carbon stock change (t CO<sub>2</sub> e)</b> プロジェクトにおける推定炭素蓄積変化量(t CO <sub>2</sub> e)	3,970,839	3,772,297
<b>Total number of crediting years</b> 総クレジット期間	20	20
<b>Annual average project carbon change over the crediting period (t CO<sub>2</sub> e)</b> クレジット期間における年間平均炭素変化量	<b>198,542</b>	<b>188,615</b>

<b>PDD 67/114</b>	<b>PDD 頁:67/114</b>
<b>b. GHG emissions by sources</b>	b.排出源からのGHG排出
As per the methodology AR AM0002, four categories of emissions, i.e., emissions from fossil fuels, emissions from the loss of non-tree biomass, emissions associated with biomass burning and emissions from fertilizer application are examined for the project context.	方法論AR AM0002に従い、4種類の排出カテゴリ、化石燃料からの排出、非木質バイオマスの減少による排出、バイオマス燃焼に関連する排出、施肥による排出が調査された。
<b>b.1 Calculation of GHG emissions from burning fossil fuels</b>	b.1 化石燃料の燃焼による排出量の計算
The fossil fuels that are expected to be consumed by the machinery and transport	プロジェクト活動により機械及び運搬車両が消費する化石燃料が、方法論AR AM0002

vehicles in the project activities are used to calculate the GHG emissions as per the approved methodology AR AM0002.	に従い排出量を計算するために用いられた。
The emission factors for fossil fuels are used to calculate the emissions.	化石燃料の排出係数が排出量の計算に用いられた。
<b>b.2 Calculation of the decrease in carbon stock in living biomass of existing non-tree vegetation</b>	b.2 現存する非木本植生生体バイオマス中の炭素蓄積の減少の計算
The degraded lands contain small quantities of non-tree vegetation.	劣化地は少量の非木本植生を有している。
Based on the local studies the peak biomass of the degraded lands was estimated at 2.4 tonnes/ha.	地域の研究から、劣化土壌の最大バイオマス量は 2.4 トン/haと推定される。
A portion of this herbaceous non-tree vegetation is expected to disappear in the site preparation activities or due to competition from the species planted.	この草本植生の一部は地拵えもしくは植樹される樹種間での競争によりなくなると想定される。
The biomass of herbaceous vegetation was estimated based on the area likely to be affected in the site preparation taking into account the spacing adopted for the plantation.	草本植生のバイオマスは地拵えで影響を受ける面積に基き、また植林の際に行われるスペーシングを考慮し推定される。
Considering that manual and mechanical methods were used in the site preparation.	手作業及び機械により地拵えが行われる。
It is assumed that 40% of the non-tree biomass (0.96 tonnes /ha) is lost in site preparation.	非木質バイオマスの 40%(0.96 トン /ha) が地拵えで減少すると想定される。
<b>b.3 Calculation of emissions from biomass burning</b>	b.3 バイオマス燃焼による排出量の計算
As national regulation of the Republic of Moldova prohibits the burning of the biomass in the afforestation and reforestation activities, therefore the emissions from biomass burning are not relevant for the ex ante estimation purposes.	モルドバ共和国の国家規約でAR活動の中でバイオマスの焼却を禁じているため、バイオマス燃焼による排出は事前の推計とは直接的には関係しない。
However, any natural occurrences of fire will	しかしプロジェクトの実施中に自然発生的

be monitored during the project implementation and recorded.	な火災が観測され、記録されることはあるだろう。
PDD 68/114	PDD 頁:68/114
<b>b.4 Calculation of nitrous oxide emissions from nitrogen fertilization practices</b>	b.4 窒素肥料の使用による一酸化二窒素の排出量の計算
As <b>no</b> fertilizers are used in the project, therefore the nitrous oxide emissions are not relevant for the project activity.	プロジェクトにおいて施肥は一切されていないため、プロジェクト活動と一酸化二窒素の排出は直接的には関係しない。
<b>Table 27</b> presents the increase in emissions from the AR project.	表 27 はARプロジェクトからの排出量を示している。

**Table 27: Increase in emissions from the AR project**

表27 : ARプロジェクトからの排出量の増加

S.No	年	化石燃料の燃焼による排出 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)	地持えにおけるバイオマスの減少による排出 (tCO <sub>2</sub> -e.yr-1)	バイオマス燃焼による排出 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)	施肥による一酸化二窒素の排出 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)	総排出量 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)
0	2002	3,996	9,313	0	0	13,310
1	2003	6,094	8,973	0	0	15,067
2	2004	6,772	8,132	0	0	14,904
3	2005	7,214	7,473	0	0	14,687
4	2006	4,609	1,819	0	0	6,428
5	2007	2,374	0	0	0	2,374
6	2008	1,163	0	0	0	1,163
7	2009	356	0	0	0	356
8	2010	75	0	0	0	75
9	2011	155	0	0	0	155
10	2012	112	0	0	0	112
11	2013	108	0	0	0	108
12	2014	92	0	0	0	92
13	2015	24	0	0	0	24
14	2016	204	0	0	0	204
15	2017	203	0	0	0	203
16	2018	186	0	0	0	186

17	2019	171	0	0	0	171
18	2020	41	0	0	0	41
19	2021	124	0	0	0	124
20	2022	0	0	0	0	0
<b>Total</b>						<b>69,784</b>

<b>c. Estimation of actual net GHG removals by sinks</b>	<b>c. 現実純吸収量の推定</b>
In order to calculate the actual net GHG removals by sinks, the project emissions are subtracted from the project carbon stock changes.	現実純吸収量の推定のためにプロジェクトにおける炭素蓄積変動量からプロジェクトにおける排出量が差し引かれる。
The difference between the actual net GHG removals by sinks and baseline net GHG removals by sinks and leakage is used to calculate the net GHG removals by sinks.	現実純吸収量とベースライン純吸収量の差とリーケージが純吸収量の計算に用いられる。
The total risk adjusted GHG removals by sinks over 20-year crediting period are estimated at 3,502,835 t CO <sub>2</sub> e.	20年間のクレジット期間におけるリスクが織りこまれた総吸収量は 3,502,835 t CO <sub>2</sub> e に上ると推定される。
<b>Table 28</b> presents the actual net GHG removals by sinks from the project.	表 28 は現実純吸収量を示している。
PDD 69/114	PDD 頁69/114

**Table 28: Actual net GHG removals by sinks from the project**

表28：プロジェクトにおける現実純吸収量

S.No	年	リスクが織りこまれた年間炭素蓄積変化量 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)	プロジェクトによる排出量 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)	現実純吸収量 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)
0	2002	0	13,310	-13310
1	2003	9418	15,067	-5649
2	2004	29383	14,904	14479
3	2005	59541	14,687	44854
4	2006	95112	6,428	88683
5	2007	118159	2,374	115785
6	2008	147409	1,163	146247

7	2009	171004	356	170648
8	2010	197928	75	197852
9	2011	228045	155	227889
10	2012	251480	112	251367
11	2013	268228	108	268121
12	2014	276895	92	276802
13	2015	283625	24	283601
14	2016	283818	204	283614
15	2017	218873	203	218671
16	2018	214102	186	213915
17	2019	211219	171	211048
18	2020	218864	41	218823
19	2021	264278	124	264153
20	2022	224919	0	224919
<b>Total</b>		<b>3,772,297</b>	<b>69,784</b>	<b>3,702,513</b>

<b>D.2. Estimate of the ex ante leakage:</b>	D.2.リーケージの事前推定
The ex ante estimation of leakage is done taking into account the mean distance travelled by project staff outside the project area and as well as the distance of the distance of nursery for transporting seedlings and the distance to market for the transport of forest products such as timber and fuelwood are used to calculate ex ante estimates of leakage.	リーケージの事前推定は、プロジェクトエリア外でスタッフが移動した平均距離と苗木の運搬のための移動距離及び木材や薪炭材を市場まで運搬するための移動距離を考慮して計算された。
The IPCC emissions factors for gasoline (2.49 kg CO <sub>2</sub> /litre) and diesel (2.64 kg CO <sub>2</sub> /liter) are used in the calculation of leakage emissions.	IPCCの定めるガソリン(2.49 kg CO <sub>2</sub> /litre)及びディーゼル燃料(2.64 kg CO <sub>2</sub> /liter)の排出係数がリーケージの排出の計算に利用された。 IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change 気候変動に関する政府間パネル
<b>Table 29</b> presents the leakage emissions associated with the project. Calculations of leakage emissions are presented in <b>Annex 9c.</b>	表 29 はプロジェクトと関連するリーケージ排出量を示している。リーケージ排出量の計算については付属文書 9cを参照のこと。



**Table 29: Annual and cumulative leakage emissions associated with the project**

プロジェクトに関連する年間及び総リーケージ排出量 (PDD 69-70/114)

Year	Annual leakage emissions (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1) 年間リーケージ排出量 (t CO <sub>2</sub> -e.yr-1)
2002	115
2003	115
2004	115
2005	115
2006	298
2007	290
2008	291
2009	267
2010	154
2011	521
2012	478
2013	427
2014	375
2015	150
2016	743
2017	740
2018	685
2019	635
2020	205
2021	493
2022	493
<b>Estimated leakage (t CO<sub>2</sub> e)</b> 推定リーケージ(t CO <sub>2</sub> e)	7,705
<b>Total number of crediting years</b> 総クレジット期間	20
<b>Annual average leakage over the crediting period (t CO<sub>2</sub> e)</b> クレジット期間における年間平均リーケージ (t CO <sub>2</sub> e)	385

PDD 71/114	PDD 頁:71/114
<b>SECTION E. Monitoring plan</b>	セクションE.モニタリング計画
<b>E.1. Monitoring of the project implementation:</b>	<b>E.1.プロジェクト実施におけるモニタリング</b>
The monitoring plan follows the provisions of the Section III of the approved methodology AR AM0002.	モニタリング計画は承認済み方法論 AR AM0002 のセクションIIIの規定に従う。
The monitoring steps and procedures of the methodology are applied to the project context.	モニタリングの手順と方法論の手続きがプロジェクトに適用される。
<b>E.1.1. Monitoring of forest establishment and management:</b>	E.1.1.森林の形成及び管理におけるモニタリング
<b>Forest establishment:</b>	森林造成
The monitoring of the forest establishment will cover site preparation, planting and establishment of the forest as per the guidelines of AR AM0002.	森林造成におけるモニタリングはAR AM0002 のガイドラインに沿い、地拵え、植林、森林の形成に対してなされる。
<i>Monitoring of site preparation and planting activities</i>	地拵え、植林活動のモニタリング
<ul style="list-style-type: none"> <li>● The monitoring of site preparation activities cover the identification and recording of the area under site preparation, amount of vegetation affected. These data form the basis for calculation of project emissions from the loss of biomass in site preparation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地拵えのモニタリングでは地拵えがなされる面積、それにより影響を受ける植生の量の確認と記録がなされる。これらのデータは地拵えによるバイオマス減少からの排出量の計算の基礎データとなる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information on planting schedule, location, area, species planted will be recorded in plot journals and archived in the project database</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 植林スケジュール、場所、面積、使用樹種がプロットの日誌に記録され、プロジェクトデータベースに保存される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information on the age class-wise area planted in each stratum and sub-stratum are confirmed through field surveys.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各階層及び準階層における植林された土地の年数に関する情報</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information on species composition and characteristics of planted species and as well as pre-existing vegetation, if any observed on the strata are recorded;● The spacing adopted and characteristics of the stand models are recorded in the project database;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 構成樹種と植林される樹種に関する情報と、プロジェクト開始前の植生が階層において観察され、記録されていた場合のそれらの情報；用いられるスペーシング方法と林分モデルの特性がプロジェクトデータベースに記録されている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Survival rates of planted trees and shrubs are counted during the three months of the planting and replanting is done fill the gaps and the area and location of supplemental plantings undertaken to fill the gaps and recorded in the project database and identified on the strata maps;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 植えられた樹木、灌木の生存率は植林後の3ヶ月間でカウントされ、欠損部分へ再度植樹を行う。追加的に植え付けが行われた面積と場所はプロジェクトデータベースに記録され、階層地図に表示される。</li> </ul>
<p><i>Monitoring of post-planting activities to demonstrate the forest establishment</i></p>	<p>森林造成を証明するために植林後の活動のモニタリング</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information on drainage, frost, and other climatic extremes that can impact stand establishment and stand growth will be recorded; surveys are conducted annually for first 3-years to evaluate the survivals rates and to fill the gaps and survival rates of planted stock should be established by undertaking surveys during the initial establishment period.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 林分の形成、成長に影響を与える、排水、霜、その他の極端な気候に関する情報が記録される；最初の3年間は毎年、生存率を確認するための調査がなされ、ギャップの箇所には補植がなされる。初期の森林造成期間の間は調査を実施し、植えられたストックの生存率が確認されなければならない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Final survival check is conducted in the permanent sample plots at the end of third year of the plantation and survival percent estimated from the surveys conducted at the end of 3rd year and recorded in the project database. The survival percent established after the 3rd year will be updated and reported for</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生存率の最終チェックがパーマネントサンプルプロットにおいて植林3年目の終盤に実施され、同時期に行われる調査からの推定生存率がプロジェクトデータベースに記録される。3年経過後に確認された生存率は更新され、検証のために記録される。</li> </ul>

verification purposes.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● The number and periodicity of weeding and tending practices and the frequency of the use of herbicides will be monitored and recorded.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 除草及び手入れ作業の回数と実施周期及び除草剤の使用頻度がモニタリングされ記録される。</li> </ul>
PDD 72/114	PDD 頁:72/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>● If plantings on certain lands within the project boundary fail after 3rd year the information will be documented and excluded from project <i>ex post</i> carbon calculations.</li> </ul>	プロジェクトバウンダリー内のある区画の植林が3年経過後に失敗した場合、その情報が文書化され、プロジェクト後の炭素計算から除外される。
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Information on the occurrence of droughts and floods and other emergencies will be monitored and recorded and the area affected by them will be taken into account the <i>ex post</i> calculations of the carbon stock changes.</li> </ul>	旱魃、洪水等の非常事態の発生情報はモニタリング、記録され、それらの影響を受けた土地は炭素蓄積変化のプロジェクト後の計算が考慮される。
<ul style="list-style-type: none"> <li>● In case of fires, the causes, area affected, season, and duration of fire occurrence shall be also recorded and the emissions associated with the burning of biomass shall be calculated and accounted as part of project emissions.</li> </ul>	火災が発生した場合、その理由、影響を受けた面積、季節、火災の期間が記録され、バイオマス燃焼に関連する排出はプロジェクトによる排出として計算、カウントされる。

ID number	データの種類	データ単位	測定 (m), 計算 (c) 推定 (e) or デフォルト (d) <sup>20</sup> 20 全データ源を記入のこと	記録頻度	データ採取地の数 / 収集されたデータ数 (その他の単位)	コメント
E1.2.1	生存率	%	%	3年目終了時	100%	3年目終了時にパーマネントサンプルプロットにおいて計算された生存率が記録される。
E.1.2.2	植林3年経過後に不首尾とされた面積	ha	m	5年周期	100%	自然な要因（旱魃、洪水、山火事等）もしくは人為的な要因により失敗した植林が記録される。それらの面積はER計算の中で差し引かれ、後の検証の際に記録される。
E.1.2.3	自然災害及び人為的に引き起こされた災害	適宜	m	プロジェクト開始後3年ごと	100%	プロジェクトバウンダリの内外で発生した、プロジェクト及びプロジェクトバウンダリーに影響を与える自然災害及び人為的に引き起こされた災害

Forest Management	森林管理
The monitoring of forest management activities will be implemented as per the guidelines of the AR AM 0002 to demonstrate the forest management.	森林管理活動のモニタリングが森林管理の証明のために AR AM 0002 のガイドラインに沿って実施される。
Activities proposed to be monitored are outlined below.	モニタリングの対象となる活動は以下のとおり。
PDD 73/114	PDD 頁:73/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>Information on silvicultural management activities such as thinning, tending, harvesting, and other silvicultural operations that influence the GHG removals by sinks will be monitored and</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>間伐、手入れ、伐採等のGHG吸収量に影響を与える営林活動がモニタリングされ、収集されたデータ、情報がプロジェクトデータベースに記録される。</li> </ul>

the information collected is recorded in the project database.	
● Biomass removed in the disturbance associated with silvicultural activities such as thinning and harvesting will be monitored and recorded;	● 営林活動に関連する間伐、伐採といった攪乱により取り除かれるバイオマスがモニタリング、記録される。
● Quantity of fossil fuels used in silvicultural operations, transport of equipment and personnel and other management activities carried out in the project boundary will be monitored and recorded and the quantity of fossil fuels used in the operations will be calculated and archived;	● 機械や人員の移動やプロジェクトバウンダリー内で実施される管理活動、営林活動において消費される化石燃料の量がモニタリング、記録される。作業のために消費された化石燃料の量が計算、記録される。
● As the project does not use fertilizer, GHG emissions fertilizer application will not be monitored and the emissions from this source are treated as zero in the project database.	● プロジェクトで施肥は行わないことから、施肥による GHG 排出はモニタリングされず、プロジェクトデータベースでは施肥による排出は 0 とされる。
● Information on the occurrence of fires or other natural or human induced disturbances and the area and biomass affected shall be recorded and reported;	● 火災もしくは自然災害、人為的に引き起こされた攪乱とその影響を受けた面積及びバイオマスに関する情報が記録、報告される。
● Deviations in the forest management activities implemented in the field and the ones outlined in the project design document will be monitored, and reasons for deviations will be recorded.	● PDD に記載されている活動から逸脱した森林管理活動がモニタリングされ、逸脱の理由が記録される。
<b>Table 30 illustrates the information to be collected on the forest management activities in order to calculate the carbon stock changes in the aboveground and below ground tree biomass.</b>	表 30 は地上部バイオマスと地下部樹木バイオマスの炭素蓄積変化を計算するために収集された森林管理活動に関する情報である。

**Table 30: Information on the forest management activities to calculate the carbon stocks in the biomass.**

表30：バイオマスの炭素蓄積計算のための森林管理活動に関する情報

Stand ID: Quercus rubra species stratum							Remarks
Stand age	Quercus_rich soil			Quercus_poor soil			
	Stand volume	Thinning	Fuel-wood	Stand volume	Thinning	Fuel-wood	
		or harvest			or harvest		
Vijt	Hijt	FGijt	Vijt	Hijt	FGijt		
	M3ha-1		m3ha-1	m3ha-1	m3ha-1	m3ha-1	tNha-2
1							
2							
3							
Crediting periode							

PDD 74/114	PDD 頁：74/114
<b>Project Boundary:</b>	プロジェクトバウンダリー：
Project boundary represents the boundaries of discrete land parcels on which project activities are implemented.	プロジェクトバウンダリーとはプロジェクト活動が実施される各土地区画の境界を指す。
The provisions of AR AM0002 on monitoring of the project boundary will be fully complied during the project implementation and monitoring of the project boundary will be conducted and relevant data are collected and	プロジェクト実施期間中、プロジェクトバウンダリーのモニタリングに関する AR AM0002 の規定が遵守される。プロジェクトバウンダリーのモニタリングを実施、関連データが収集、プロジェクトデータベースに記録され、それらのデータは検証の際に用いられる。



archived in the project database and will be made available at the time of verification.	
The steps proposed to be implemented as part of monitoring are:	モニタリングの一部として実施が提案される手順は以下のとおり：
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Field surveys will be conducted at periodic intervals to verify that the permanent markers used to delineate the project boundary can be located on the ground;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトバウンダリーの明確化のためのパーマネントマーカーが存在しているかどうかの検証のための野外調査が定期的に行われる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● The project boundary is delineated using the GPS by measuring and recording the latitude and the longitude of the polygons that represent the geographical positions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GPS を用いて、多角形の緯度、経度の測定によりプロジェクトバウンダリーが明確化され、地理的位置が示される。</li> </ul>
Furthermore, field surveys are used to verify that the actual project boundary is consistent with the GPS coordinates and boundaries of the respective sites and species planted on them could be verified from the GPS and the field survey data;	さらに実際のプロジェクトバウンダリーがGPSの座標と一致するかの検証のために野外調査が実施され、各区画のバウンダリーとそこに植樹された樹種がGPSと野外調査データから検証される。
<ul style="list-style-type: none"> <li>● The information from the monitoring of on the project boundary would ensure that the land use and economic activities that occur outside the project are easily identified;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトバウンダリーのモニタリングから得る情報により、プロジェクトエリア外で行われる土地利用と経済活動の確認が容易となるだろう。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monitoring measures to assess the risk of fire and other natural events that occur within and outside the project boundary will be monitored as per the monitoring provisions on emergencies outlined in the monitoring plan;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトバウンダリーの内外で引き起こされる火災及びその他の自然災害の危険性を査定するためのモニタリングはモニタリング計画の非常事態に関する規定に沿って実施される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Personnel involved in the monitoring will be trained to identify the changes in the boundary and to record changes in the project database for reporting at the time of project verification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● モニタリングに関与する人員は、バウンダリー内の変化を確認し、プロジェクト検証の報告をするためにプロジェクトデータベースに記録するための研修を受ける。</li> </ul>

ID number	データの種類	データ単位	測定 (m), 計算 (c) 推定 (e) or デフォルト (d) <sup>22</sup> <small>22 全データ源を記入のこと</small>	記録頻度	データ採取地の数 / 収集されたデータ数 (その他の単位)	コメント
E1.1.1	GPS 座標	数値	M	プロジェクトの開始時および5年周期	100%	土地区画の緯度と経度に基づいたプロジェクト境界が記録され5年周期でモニタリングされる。 野外調査においてプロジェクト境界で観察されたいかなる変化も記録され、次の検証の際にDOE (Designated Operational Entity : 指定運営機関) へ報告される。

PDD 75/114	PDD 頁 : 75/114
<b>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.</b>	E. 1. 2. 承認済み方法論による要求があった場合、適用した SOPs と QA/QC の手続きの説明、もしくははすること。

データ(Indicate ID number)	データの不確実度 (High /Medium/Low)	これらのデータに関して計画されているQA/QCの手続きについての説明、もしくはなぜその手続きが必要なかの説明
E.4.1.1.07 プロットの位置	Low	無作為にプロットを抽出し、位置の検証を実施
E.4.1.1.09 樹木数	Low	木本植生を有するプロット (nested plots) における樹木本数のカウント。データの収集と記録の作業手続きがランダムに検証された。

E.4.1.1.10 胸高直径 (DBH)	Low	測定が多くなされたことから、測定ミスはすくないと考えられる。前回の測定の確認のために、無作為に樹木を抽出し再測定がなされた。
E.4.1.1.12 樹高	Low	測定、データ収集、記録作業手続きが無作為に再測定され検証される。
E4.1.1.1.13 商業材積	Low	材積の推定に用いられる式が検証される。
E4.1.1.1.14 バイオマス拡大係数 (BEF)	Low	利用可能な研究データが各係数の選択に際し比較される。
E.4.1.1.15 灌木、草本バイオマス	Low	サンプル抽出、データ収集、記録作業手続きが無作為に検証される。
E.4.1.1.17 容積密度	Low	論文及び地域ごとの推定値のデータが検証される。
E.4.1.1.18 リター	Low	サンプル抽出、データ収集、試験作業（手続き）が無作為に検証される。
E.4.1.1.19 地下部バイオマス	Low	論文及び地域ごとの推定値のデータが検証される。
E.4.1.1.20 地上部地下部率	Low	論文及び地域ごとの推定値のデータが検証される。
E.1.1.21 立枯死木	Low	生木の測定の手順手続きに従う。腐植度別に、データ収集と記録の手続きが検証される。
E.4.1.1.22 倒木	Low	line intersect methods を用いた測定が検証され。データ収集と記録の手続きが無作為にチェックされる。
E.4.1.1.23 総枯死木	Low	計算が検証される。
E.4.1.1.24 土壌炭素	Medium	土壌のサンプル抽出、容積密度のサンプル抽出と試験方法が無作為に検証される。
E.4.1.1.01 移動距離	Low	プロジェクト記録からのデータが検証される。
4.1.1.02 車種数	Low	プロジェクト記録からのデータが検証される。
4.1.1.03 車両排出係数 (EF)		用いられた排出係数の検証がなされる。
4.1.1.04 1kmあたりの燃料消費量		プロジェクト記録からのデータが検証される。
4.1.1.05 運搬による燃料消費量	Low	プロジェクト記録からの燃料消費量が検証される。

PDD 76/114	PDD 頁 : 76/114
<b>E.2. Sampling design and stratification</b>	E. 2. サンプリング計画と階層化
<b>Project stratification</b>	プロジェクト階層
The stratification of the project is based on the species groups used in the project.	プロジェクトの階層化は使用される樹種グループに基いてなされる。

The strata are further categorized into sub-strata based on the year of planting.	階層は植林された年に基き、更に準階層に分類される。
The need for <i>ex post</i> stratification will be evaluated at each monitoring event based on expected disturbance, management activities that are different from the PDD description or variation in carbon stock change for each stratum and sub-stratum.	各階層、準階層における攪乱、PDD の記載と異なる管理活動、炭素蓄積の変化に応じた各モニタリングの際に、事後の階層化の必要性が評価される。
Changes in the strata will be reported to the DOE for verification.	各階層の変化は検証の際 DOE に報告される。
A stratification map is prepared outlining the project boundaries, species composition, and year of planting.	プロジェクトバウンダリー、樹種構成、植林された土地が記載された階層地図が作成される。
The physical features relating to the project boundary and management variables such as thinning and harvesting will be represented on the stratification map.	プロジェクトバウンダリーと間伐、伐採などの管理方法の違いに係る地形の特徴が階層地図に記載される。
The carbon stock changes in each stratum and substratum shall be monitored by adopting the sampling strategy outlined below.	各階層、準階層の炭素蓄積変化は、以下のサンプリング方法に従い、モニタリングがなされる必要がある。
<b>(b) Sampling</b>	(b) サンプリング
A stratified sampling design is used to estimate the verifiable changes in carbon stocks in the carbon pools of the project and the corresponding sampling error.	階層化されたサンプリング案計画はプロジェクトの炭素プールにおける炭素蓄積の変化とサンプリングエラーの推計に用いられる。
The monitoring data are based on the record of field measurements at each monitoring interval as per the monitoring frequency adopted for the pool.	モニタリングのデータはプールに応じて適用されるモニタリング周期に従って行われる野外測定記録に基いている。
The nested plot approach is proposed for the measurement of the carbon pools since it permits efficient measurement of tree growth	時間の経過に応じた樹木の成長の効果的な測定が可能のため、ネスト化プロットアプローチが炭素プールの測定に提案される。(例：同一プロット内で代表する小木、大木の両方が測定される。)

through time (e.g. a representative number of both small and large trees are measured on the same plots.	
The plot markers of permanent plots will not be prominently displayed to ensure that the sample plots do not receive differential treatment.	パーマネントプロットの印は、サンプルプロットごとに異なる扱いを受けないように、目立つようには表示されない。
The GPS coordinates would also be used to identify the plots.	GPS 座標もプロットを識別するために用いられる。
<i>Above-ground tree vegetation:</i> Considering the large covariance between the observations at successive sampling events, permanent sample plots are used to estimate the changes in the biomass pool.	地上部木質植生：連続的にサンプル抽出をする際に大きな共分散が観察されることから、バイオマスプールの変化の推定のためにパーマネントサンプルプロットが利用された。
Permanent sample plots facilitate the development of plot and management histories as the tree vegetation grows.	パーマネントサンプルプロットは、樹木が成長するにつれ、プロットと管理履歴の更新を促す。
<i>Non-tree vegetation:</i> Considering the short duration of non-tree pools, temporary plots within the nested plots will be used and destructive sampling is used to estimate the pool.	非木本植生：非樹木プールの存在期間が短いため、植生のあるプロット内に仮プロットが設置され、プールの推定のために破壊サンプリングがなされる。
The number of plots used for measuring the non-tree vegetation will be based on the relative significance of herb and shrub layers and as per the steps and procedures outlined in the approved methodology AR-AM 0002.	非木本植生の測定のために利用されるプロット数は草本、灌木階層の有意性に基いており、以下の方法論 AR-AM 0002 の手順及び手続きに従っている。
<i>Litter:</i> A frame of constant size (e.g. 30 cm radius) is used to sample the litter.	リター：一定サイズのフレーム（例：半径 30cm）がリターのサンプリングに設けられる。
The frames can be located at four corners of the larger tree sampling plots to measure the litter biomass and steps and procedures outlined in the approved methodology AR AM0002 and monitoring plan will be used to evaluate the changes in the litter pool.	リターバイオマスの測定のために、フレームはより規模の大きい樹木のサンプリングプロットの四方に設定され、方法論 AR-AM 0002 の手順、手続きとモニタリング計画がリタープール中の変化の推定に用いられる。

PDD 77/114	PDD 頁 : 77/114
Soil: Considering the slow changes in the soil carbon, monitoring of changes in the soil carbon will be done between 10 to 20 year intervals.	土壌 : 土壌炭素は緩やかに変化するため、土壌炭素変化のモニタリングは10年から20年の周期で実施される。
Considering the productivity differences of the lands, the soil monitoring is costly.	土地ごとの生産性が異なるため、土壌のモニタリングにはコストがかかる。
Therefore, In order to minimize the monitoring costs temporary plots will be used in order to compare the mean stocks of two <i>independent</i> temporally-separated pools during the monitoring interval.	そのため、モニタリングコストを最小化するために仮のプロットを設置し、モニタリングがなされない間は分けられている2つの独立したプールの平均蓄積を比較した。
<b>Sample frame to target 10% precision level</b> A precision level of 10% in the mean with a 95% confidence interval is adopted for the estimation of carbon pools.	10%の精度水準達成のためのサンプルフレーム 95%信頼区間および平均して10%の精度水準が炭素プールの推計に採用された。
The total error comprises sampling, measurement, model and other errors.	トータルエラーにはサンプリング、測定、モデル及びその他のエラーが含まれている。
Sampling errors account for more than 3/4 of total error.	トータルエラーの3/4がサンプリングエラーによるものである。
Therefore, in order to achieve a 10% precision level, a 7% sampling error needs to be targeted and the remaining 3% error can account other types of errors.	10%の精度水準を達成するために、7%のサンプリングエラーと3%のその他のエラーをターゲットとする。
By increasing the sample size and the plot size, it is possible to increase the precision and decrease the variability of the estimate.	サンプルとプロットのサイズを上げることで精度を上げ、推定の変動を小さくすることは可能である。
Within the overall precision level of 10%, different precision levels could be defined for individual pools taking into account the variation observed in the respective pools.	全体の精度水準10%のうち、各プール間で差異があることから、各プールに対し異なる精度レベルを設定することも考えられる。

<b>(i) Sample size</b>	(i) サンプルのサイズ
Using the equation M.1 and M.2 in Section III of the approved methodology is used to calculate the number of permanent sample plots and their geographic allocation.	承認済み方法論セクションⅢの式 M.1 と M.2 がパーマネントサンプルプロット数とその地理的位置を計算するのに用いられた。
The sample size for subsequent monitoring interval will be modified if variation observed in carbon stock changes after the first monitoring event based on $n$ samples.	$n$ サンプルに基く最初のモニタリング後、炭素蓄積変化にずれが観測された場合、後のモニタリング周期において、サンプルサイズが修正される。
Annex 10 presents the spreadsheet calculations on the sample size requirements for the project.	付属文書 10 はプロジェクトのサンプルサイズに関するスプレッドシートを用いた計算を示している。
<i>Sample size for measuring the carbon stock changes in the carbon pools of biomass</i>	炭素プールバイオマス中の炭素蓄積変化測定のためのサンプルサイズ
The area covered under major species is used to calculate the sample size of the project.	主要樹種で被覆されている面積がプロジェクトのサンプルサイズを決定するのに用いられる。
The equations M1 and M2 of the approved methodology AR AM0002 are used to calculate the sample size.	承認済み方法論 AR AM0002 の式 M1 及び M2 がサンプルサイズの計算のために用いられる。
A sample size of 209 permanent sample plots is estimated as the sample size required for monitoring the aboveground biomass.	209 個のパーマネントサンプルプロットのサンプルサイズが地上部バイオマスのモニタリング用に計算された。
The sample size estimation assumes a standard deviation of 30% to 40% for Robinia (a major species of the project).	サンプルサイズ計算においてプロジェクトの主要樹種であるハリエンジュの場合、30~40%の標準偏差が想定される。
Taking in to account lack of empirical data on biomass estimates in the early stages of the species, its fast growth and degraded nature of soils, this assumption is reasonable and conservative as it increases	各樹種の成長初期段階におけるバイオマス推計、バイオマスの成長スピードや土壌の劣化の性質に関する経験的なデータが欠如していることを考慮すると、上記の想定は妥当であり、且つ保守的といえる。というのもサンプルサイズが上がり、炭素蓄積変動が小さくなるから



the sample size and reduces the variability in the carbon stock and its change.	である。
The sample size estimation procedures of the monitoring plan allows for increasing the sample size taking into account further variability observed in the biomass estimates.	モニタリング計画のサンプルサイズの計算では、バイオマス推定の中で観察される更なる変動性を考慮して、サンプルサイズを上げることが許されている。
<b>Table 31 (a)</b> and <b>Table 31 (b)</b> present the number of sample plots calculated for monitoring the carbon stock changes in the above ground biomass.	表 31(a) と表 31(b) は地上部バイオマスの炭素蓄積変化をモニタリングするために計算されたサンプルプロットの数を示している。
The sample size calculations will be revised further based on the availability of the species composition data of the major species groups.	サンプルサイズ計算は、主要樹種群の樹種構成データの有効性に基き、更に見直されるであろう。
PDD 78 & 79/114	PDD 頁 : 78&79/114

**Table 31 (a): Number of sample plots for measuring the changes in living biomass**

**表 31 (a): 生体バイオマス中の変化を測定するためのサンプルプロットの数**

階層番号.	階層	サンプルプロット数
1	Pinus_肥沃土壤	1
2	Pinus_痩せた土壤	1
3	Poplar_肥沃土壤_Age0-3	1
4	Poplar_肥沃土壤_Age>3	1
5	Poplar_痩せた土壤_Age0-3	0
6	Poplar_痩せた土壤_Age>3	1
7	Quercus_肥沃土壤_Age0-3	3
8	Quercus_肥沃土壤_Age>3	4
9	Quercus_痩せた土壤_Age0-3	1

10	Quercus_痩せた土壌_Age>3	2
11	Robinia_肥沃土壌_Age0-3	81
12	Robinia_肥沃土壌_Age>3	61
13	Robinia_痩せた土壌_Age0-3	19
14	Robinia_痩せた土壌_Age>3	33
Total		209

**Table 31 (b): Number of sample plots for measuring the changes in living biomass by forest enterprise**

**表 31 (b): 生体バイオマス中の変化を測定するためのサンプルプロットの数 (森林会社)**

森林会社	ニセアカシア	ナラ	ポプラ	マツ
Șoldănești	4			
Tighina	22	2	1	
Pădurea Domnească	2			
Cimișlia	9			
Glodeni	13			
Hâncești	7			
Nisporeni	6			
Codrii	1			
Comrat	19			
Chișinău	9	1		1
Plaiul Fagului	2			
Ialoveni	7			
Strășeni	4		1	
Silva-sud	15	4	3	

Călărași	3			
Iargara	15	1		
Telenești	4			
Ungheni	13			
Manta-V	7			
Bălți	9			
Orhei	7			
Soroca	8	1		
Edineț	8			
合計	194	10	4	1

<i>Sample size for measuring the carbon stock changes in the soil</i>	土壤の炭素蓄積変化を測定するためのサンプルサイズ
The rich and poor soils based on the soil productivity criteria are used to calculate the sample plots and their geographic allocation to different forest enterprises.	土壤の生産性基準に基づく肥沃な土壤と痩せた土壤がサンプルプロットの計算に用いられ、林業関連企業へ分配された。
A total of 131 sample plots are estimated in order to measure the carbon stock changes in the soil.	土壤中の炭素蓄積変化の測定のために全部で <b>131</b> のサンプルプロットが利用された。
<b>Table 32</b> presents the number of sample plots calculated for monitoring the carbon stock changes in the soil.	表 <b>32</b> は土壤中の炭素蓄積変化をモニタリングするために利用されたサンプルプロットの数を表している。

**Table 32: Sample plots for assessing the carbon stock changes in the soil**

表 32 : 土壌中の炭素蓄積変化の査定のためのサンプルプロット

Forest Enterprise 森林会社	Rich soils 肥沃な土壌	Poor soils 痩せた土壌
Comrat	7	4
Orhei	4	1
Cimişlia	5	0
Teleneşti	2	1
Hânceşti	2	3
Plaiul Fagului	1	0
Şoldăneşti	2	1
Pădurea Domnească	1	0
Chişinău	4	2
Silva-sud	10	4
Soroca	3	3
Edineţ	4	0
Glodeni	7	2
Iargara	8	2
Străşeni	1	1
Tighina	11	5
Manta-V	3	1
Ialoveni	4	1

Nisporeni	2	2
Bălți	5	0
Călărași	1	0
Codrii	0	1
Ungheni	6	4
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>38</b>

PDD 81/114	PDD 頁 : 81/114
<b>(c) Allocation of plots</b>	(c)プロットの設定
The sample plots will be designated systematically to cover the land parcels.	サンプルプロットは土地区画を被覆するよう体系的にデザインされている。
Plots are assigned to forest enterprises and designated systematically by selecting a random start from the list, and consecutively assigning the plots.	リストから無作為に開始地点を選び、そこから順にプロットを割り振ることで体系的に林業企業にプロットを割り当てた。
Within each planting site, plot locations have equal chance of representing the site.	各植林地において、プロットがその区画を代表する。
The aboveground biomass and soil carbon sampling require separate monitoring frameworks.	地上部バイオマスと土壌炭素のサンプリングには別々のモニタリングの枠組みが必要である。
The permanent sample plots will be used for aboveground biomass monitoring.	パーマネントサンプルプロットは地上部バイオマスのモニタリングに利用される。
Each plot will have its coordinates recorded using a GPS.	各プロットはGPSの座標情報を有する。
The plot corners of rectangular plots (5 m x 50m) will be located and the GPS coordinates are noted.	各長方形のプロットの角でGPSの座標が計測される。

Plot markers will not be prominently displayed to ensure that permanent plots do not receive differential treatment from forestry personnel.	プロットの印は、パーマネントプロットごとに異なる扱いを受けないように、特徴的なものとしなない。
Temporary sample plots will be used for monitoring changes in the soil carbon.	仮のサンプルプロットが土壌炭素のモニタリングに使用される。
It is not necessary that the same plots be revisited over time as soil carbon monitoring will focus on comparing the mean stocks of two <i>independent</i> , temporally-separated pools, temporary plots can be used.	土壌炭素のモニタリングは仮のプロット内の一時的に分けられている2つの独立したプールの平均蓄積を比較することに重点を置いているため、同じサンプルプロットを再度訪れる必要はない。
Thus, location of soil carbon plots will not be permanently marked.	このため土壌炭素プロットの位置が永続的に標示されることはない。
During the sample plot establishment the field crew will follow a protocol in which all steps are recorded beginning with the starting point and surveying sample plots recording azimuth, horizontal distance and polygonal layouts and fixed points in the surrounding are recorded.	サンプルプロットの設定の際、すべての手順が記載されている付属書に従い、開始地点、調査サンプルプロット、方角、水平距離、多角形のレイアウト、周辺の目印となる地点を記録する。
<b>(d) Plot area</b>	(d)プロット面積
Plot area has major influence on the sampling intensity, stand density, and the resources needed in the field measurement.	プロット面積はサンプリングの頻度、林分密度及び野外測定で必要とされる試料に大きな影響を与える。
Therefore, increasing the plot area decreases the variability between two samples, which permits the use of small sample size at the same level of precision.	そのためプロット面積を拡大することで2つのサンプル間での偏差が小さくなり、小さいサンプルの同水準の精度での使用が可能になる。
The coefficient of variation of basal area increases as sample plot size decreases below 0.4 ha.	サンプルプロットのサイズが0.4ha以下になると胸高断面面積の変動率が増す。

Therefore, the plot areas of different strata shall be used to determine the optimum plot area that minimizes the coefficient of variation.	そのため、変動率が最小となる最適なプロット面積の決定に異なる階層のプロット面積が用いられなければならない。
The relationship between plot size and sample size is used to determine the sampling strategy that minimizes the overall cost of monitoring.	プロットサイズとサンプルサイズの関係が、全体のコストを最小化するサンプリング方法を決定するために考慮されなければならない。
<b>(e). Plot location</b>	(e)プロットの位置
The permanent sample plots will be located systematically with a random start.	パーマネントサンプルプロットは無作為に選ばれた開始地点を中心に体系的に配置される。
This has been accomplished with the help of a GPS in the field.	GPS を用いて上記の作業を行った。
The use of geographical position system coordinates and random plot location permits the adequate representation of different sub-strata and strata of the project.	GPS 座標とランダムなプロットの配置により、各階層、準階層の適切な表示が可能となる。
The plot locations will be marked using magnetic markers or GPS systems to facilitate easy identification.	プロットの位置は、認識しやすくするために、磁気コンパスのマーカ―もしくは GPS を用いて標示される。
The plot reference points such as plot centers will be located systematically with a random start using the GPS.	円形プロットのようなプロットの照会地点が、無作為に選んだ開始地点と共に GPS を用いて体系的に配置される。
The coordinates of GPS for each stratum and sub-stratum will be recorded.	各階層、準階層の GPS 座標が記録される。
If a stratum consists of several dispersed geographic units, the plots will be located using the following the criteria.	階層が地理的に異なる複数の要素からなる場合、基準に従いプロットは設定される。
PDD 82/114	PDD 頁 : 82/114
● the total stratum area is divided by the number of plots to estimate the average area per plot; and	● 全階層面積をプロット数で割り、1プロットあたりの面積を求める。



<ul style="list-style-type: none"> <li>the average area per plot shall be used to divide the area of the planting site to estimate the number of plots per each site to the nearest integer value.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植林地面積を各プロットの平均面積で割り、各植林地におけるプロットの数より近い整数で出す。</li> </ul>
<b>E.3. Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks, if required by the selected approved methodology:</b>	E. 3. ベースライン純吸収量のモニタリング（選択した承認済み方法論で必要とされる場合に限る）
As per the approved methodology AR-AM0002, the project does not require monitoring of the baseline.	選択した承認済み方法論 AR-AM0002 ではベースラインのモニタリングは必要とされない。
<b>E.4. Monitoring of the actual net GHG removals by sinks:</b>	E. 4. 現実純吸収量 のモニタリング
Data collection will be organized taking into account the carbon pools, sample frame and the number of plots.	炭素プール、サンプルフレーム及びプロットの数 が考慮され、データ収集が計画される。
<b>Table 33</b> (in section E.4.1) outlines data to be collected on the project scenario in order to monitor the changes in carbon pools.	表 33（セクション e. 4. 1）は炭素プールの変化をモニタリングするためにプロジェクトシナリオに関して収集されるデータを示している。
Periodic checks of the data will be undertaken to verify the data consistency.	データの定期的なチェックがデータの一貫性を検証するために実施される。
The electronic spreadsheet formats will be used to archive the data and errors will be corrected and measurement error will be assessed.	電子化されたスプレッドシートのフォーマットが、データの保管、エラーの修正、エラーの測定に用いられる。
Monitoring data will be archived for 2 years following the end of the last crediting period.	モニタリングデータは最終クレジット期間終了後 2 年間保管される。
The actual net greenhouse gas removals by sinks represent the sum of verifiable changes in the carbon stocks of pools within the project boundary, minus the increase in GHG emissions measured in CO <sub>2</sub> equivalents by the sources as a result of the implementation of the project activity and calculated as per the <b>equation M. 42</b> outlined in	現実純吸収量はプロジェクトバウンダリー内のプールの炭素蓄積の検証可能な変化の総計であり、CO <sub>2</sub> e 単位で測定された GHG 排出増加分が、プロジェクト活動の実施の結果、差し引かれ、承認済み方法論 AR AM0002 中の式 M. 42 に従い計算される。

the approved methodology AR AM0002.	
-------------------------------------	--

$\Delta C_{ACTUAL} = \sum \sum \sum [\Delta C_{ijk} - GHG_E]$
---

where:	式中:
$\Delta C_{ACTUAL}$ = actual net greenhouse gas removals by sinks in t CO2e yr-1	$C_{ACTUAL}$ = 現実純吸収量 t CO2e yr-1
$\Delta C_{ijk}$ = average annual carbon stock change in living biomass of trees for stratum <i>i</i> sub-stratum <i>j</i> species <i>k</i> in t CO2 yr-1.	$C_{ijk}$ = 階層 <i>i</i> と準階層 <i>j</i> の樹種 <i>k</i> における生体バイオマスの年間平均炭素蓄積変化 t CO2 yr-1.
$GHG_E$ = GHG emissions by sources within the project boundary as a result of the implementation of an AR CDM project activity in t CO2e yr-1	$GHG_E$ = プロジェクトバウンダリー内の発生源からの、AR CDM プロジェクト活動の実施の結果排出された GHG t CO2e yr-1

PDD 83/114	PDD 頁:83/114
<b>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:</b>	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中の炭素蓄積の検証可能な変動のモニタリングのために収集されるデータ
<b>Project data on verifiable changes in the individual carbon pools will be collected as per the steps of this monitoring methodology and procedures of the monitoring plan.</b>	各炭素プールの検証可能な変化に関するプロジェクトデータはモニタリング計画の方法論の手順と手続きにしたがって収集される。
<b>The monitoring and data collection procedures will take into account ex post stratification, sampling and measurement procedures on the sample plots as outlined in detail in Annex 4 on monitoring plan.</b>	モニタリングとデータ収集の手続きでは付属文書 4 のモニタリング計画の項目に記載のあるとおり、事後の階層化、サンプルプロットにおけるサンプリングと測定手続きが考慮される。
<b>The calculation of the change in the stocks of carbon pools</b>	炭素プール中の炭素蓄積変動の計算は承認済み方法論 AR AM0002、セクション の式 M.4 から M.31 を用いて行われる。

project will be done as per the equations M.4 to M.31 outlined in the Section III of the approved methodology AR AM0002.	
The project utilizes data from yield tables and measurement of sample plots and where project specific data are not available, the published data that closely reflects the conditions of the project area will be used in the calculation of the GHG removals by sinks.	プロジェクトでは生産性一覧及びサンプルプロット測定の利用し、特定のデータが利用できない場合、プロジェクトエリアの条件が反映されている刊行物のデータが吸収量の計算に用いられる。

**Table 33: Data to be collected to monitor the verifiable changes in carbon stock in the carbon pools**

**表 33: 炭素プールにおける炭素蓄積の検証可能な変化をモニタリングするために収集されたデータ (P83,84,85)**

ID number	データの種類	データ単位	測定 (m), 計算 (c) 推定 (e) or デフォルト (d) <sup>24</sup> <small>24 全データ源を記入のこと</small>	記録頻度	データがモニタリングされるサンプルプロットの数	コメント
E.4.1.01	階層	英数字		プロジェクトの前		階層化の基準は自然地理、土壌、気候と植生の特徴が基となっている。
E.4.1.02	準階層	英数字		プロジェクトの前		年齢と植生の特徴を明確化するため各階層の植林年が基準となる。
E.4.1.03	精度水準	%	e	プロジェクトの前	100%	QA/QC には 10%の精度水準が適用される。
E.4.1.04	各階層の標準偏差	数	e	プロジェクトの前	100%	各階層、準階層におけるサンプルプロットの数から推定するためのもの。
E.4.1.05	サンプルサイズ		c	プロジェクトの前	100%	M.1 と M.2 の式に基づき

		数				各階層、準階層において計算がされる。
E.4.1.06	プロットID	英数字	c	プロジェクトの前	100%	各階層、準階層において識別され地図に記載される。
E.4.1.07	プロットの位置	英数字		5 year	100%	プロットの位置は永続的なマーカーもしくはGPSを使って示される。
E.4.1.08	人工林の齢級	年	m	5 years	100% サンプルプロット	プロジェクト植林の開始年より
E.4.1.09	樹木数	数	m	5 year	プロットの中の樹木	各階層において樹木が数えられる。
E.4.1.10	胸高直径 (DBH)	cm	m	5 years	サンプルプロットの中の樹木	各モニタリング時における胸高直径の測定
E.4.1.11	平均胸高直径	cm	c	5 years	サンプルプロットの中の樹木	胸高直径のデータを用いて計算がされる。
E.4.1.12	樹高	dm	m	5 years	100% サンプルプロット	サンプルフレームのプロットと階層から測定される。
E.4.1.13	商業材積	m <sup>3</sup>	c	5 year	100% サンプルプロット	地域ごとの相対成長式もしくは胸高直径と樹高に関するデータを用いて計算される。
E.4.1.14	バイオマス拡大係数	比率	e	5 year	サンプリングプロットの100%	発刊物から収集もしくは各地域において推計される。
E.4.1.15	灌木、草本バイオマス	kg	m	5 years	100% サンプルプロット	草本植生の階層が有意でない場合、測定する必要はない。灌木バイオマスは地域ご

						とに灌木に関する式を發展させるべき。式 <b>M.16</b> と <b>M.17</b> を使って推計される。
E.4.1.16	容積密度	kg/m <sup>3</sup>	e	サンプリングの前	100% サンプルプロット	地域別に推計、もしくは地域の研究、論文、GPG/LULUCFからデータを収集。
E.4.1.17	炭素含有量	Ratio	e			バイオマスを炭素に換算するために0.5のデフォルト値がバイオマスに掛けられる。
E.4.1.18	リターバイオマス	tonnes C	m	5 years	100% サンプルプロット	リターのサンプリング技術が用いられ、乾燥重量が測られる。リターバイオマスは式 <b>M.25</b> と <b>M.26</b> を使って計算される。
E.4.1.19	地下部バイオマス	Ratio	e	5 years	100% サンプルプロット	地上部バイオマスと地上部地下部比率から推計される。用いる式は <b>M18</b> , <b>M.19</b> 及び <b>M.20</b>
E.4.1.20	地上部地下部比率	Ratio	e	5 year	サンプリングプロットの100%	地域ごとの研究もしくは発刊物より
E.4.1.21	立枯死木	tonnes C	m	5 years	100% サンプルプロット	生木にならって測定される。
E.4.1.22	倒木	tonnes C	m	5 years	100% サンプルプロット	<b>line-intersect method</b> を用いて測定、式 <b>M.23</b> と <b>M.24</b> か推計される。
E.4.1.23	総枯死木量	tonnes C	m	5 years	100% サンプルプロット	式 <b>M.21</b> と <b>M.22</b> を用いて推

					ロット	計される。
E.4.1.24	土壌炭素	tonnes C	m	20 years	100% サンプルプ ロット サンプルは階層別 に	層別抽出法 が用いられ、 <b>bulk density</b> と炭素の割合 が求められる。式M.27 から M.31 を用いて推計される。
E.4.1.25	各階層、準階層の 面積	ha	m	5 year	階層、準階層の 100%	各階層、準階層の実面積
E.4.1.26	バイオマス中の炭 素蓄積変化の総計	tonnes C	c	5 year	100% サンプルプ ロット	式M.4 とM.5 から計算され る。
E.4.1.27	土壌の炭素蓄積変 化の総計	tonnes C	c	10 to 20 years	100%サンプルプ ロット	式M.27 から計算
E.4.1.28	炭素蓄積の総変動 量 CO2e	tonnes CO2e	c	5 years	100% プロジェク トデータ	式M.5 から計算

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 major sources of emissions under the project are from the use of fossil fuels in AR activities, loss of non-tree biomass in site preparation and biomass burning practices.	プロジェクトの主な排出は、AR 活動で利用される化石燃料、地拵えで非木質バイオマスが減少すること、バイオマス燃焼の慣例による。
As the project does not use fertilizers, no GHG emissions from this	プロジェクトで施肥は行わないため、施肥による GHG の排出はないものと

source will be expected.	する。
Therefore emissions from this source are ignored in the calculations.	そのため計算では施肥からの排出は無視される。
Monitoring data on verifiable changes in the project emissions will be collected as per the guidance of the methodology and the operating procedures implemented under the monitoring plan.	プロジェクト排出の検証可能な変化に関するモニタリングのデータが方法論のガイダンスとモニタリング計画上の実施手続きに従って収集される。
Calculation of the project emissions will be done as per the equations M.32 to M.38 outlined in the Section III of the approved methodology AR AM0002.	プロジェクト排出量の計算は承認済み方法論 AR AM0002 セクション の式 M.32 から M.38 を用いて行われる。
<b>Emissions from the use of fossil fuels</b>	<b>化石燃料からの排出</b>
Project emissions associated with the use of fossil fuels in A/R project activities such as site preparation, transportation, and silvicultural activities would be calculated taking into account time of occurrence and duration of activities.	地拵え、運搬、営林活動などの AR プロジェクト活動で使用された化石燃料に関連するプロジェクト排出量は活動期間の長さを実行時期を考慮に入れて計算される。
The GHG emissions from fossil fuels would be calculated based on the data and information collected on the use of fossil fuels.	化石燃料からの GHG 排出量は化石燃料の資料に関する情報、データを用いて計算される。
The monitoring of fossil fuel use and collection of relevant information for calculation of GHG emissions from fossil fuel use would cover the following aspects	化石燃料の使用のモニタリングと化石燃料の使用による排出量の計算に関する情報の収集により、次の項目がカバーされる。
PDD 86/114	PDD 頁:86/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Characteristics of machinery, vehicles and equipment and their periodicity of use in the project boundary.</li> </ul>	機械、車両、装備の特性とプロジェクトバウンダリーにおける使用周期
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Categories of vehicle and machinery used in the project along with</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクトで使用される車両及び機械の分類と、技術的、また作業</li> </ul>



technical and operational efficiency characteristics.	における効率性
● Amount of fuel used in each type of vehicle, machinery and equipment for completing unit project activity	● ひとつのプロジェクト活動を実行するのに消費される各車両、機械、装備の量
● Quantity of fuel usage in the pre-project activities such as site preparation, nursery and planting stock development and project activities	● 地拵え、育苗、苗木の生育等の事前のプロジェクト活動とプロジェクト活動で使用される燃料の量
● Data and information on the fuel use for specific project activities such as thinning, harvesting and other and silvicultural activities by machinery and equipment type	● 間伐、伐採やその他の営林活動等の機械を用いる特定のプロジェクト活動における燃料の使用に関するデータと情報
● Assumptions on the machinery and equipment use and default parameter values on GHG emissions from burning fossil fuels	● 化石燃料の使用による GHG 排出のデフォルト指標値と機械、装備の使用に関する仮定
<b><i>Emissions from site preparation activities</i></b>	地拵えからの排出
Emissions from site preparation activities would be assessed by monitoring the information of	地拵えによる排出は次の情報をモニタリングすることで査定される。
<i>Step 1:</i> The biomass affected in the site preparation activities would be calculated using sampling methods or estimated taking into account the spacing used in the stand models of AR activities.	step1: 地拵えの影響を受けるバイオマスがサンプリング方法により計算、もしくは AR 活動の林分モデルで用いられるスペーシングから推計される。
● Area affected in the site preparation is assessed using sampling frame and as well as field surveys	● 地拵えの影響を受ける面積がサンプリングフレーム及び野外調査から査定される。
● Amount of non-tree biomass associated with the area affected during the site preparation is recorded.	● 地拵えの影響を受ける面積に関連する非木質バイオマスの量が記録される。
<i>Step 2:</i> Amount of biomass lost is calculated by multiplying the area affected in the site preparation with the biomass of the unit area affected by	step2: バイオマスの減少量が、地拵えで影響を受ける面積及び火災の影響を受ける一測定単位中のバイオマス量をバイオマスの炭素係数で掛けることで計算される。

the fire and the carbon fraction of the biomass.	
<b><i>Emissions from natural fires</i></b>	自然発生した火災からの排出
In compliance with national policy of Republic of Moldova, no burning of biomass is anticipated within the project boundary.	モルドバ共和国の国家方針に従い、プロジェクトバウンダリー内においてバイオマスの燃焼はないものと想定される。
Furthermore, considering the limited combustible material in degraded lands, fire is not likely to be a major source of project emissions.	さらに、劣化地においては燃焼する物質が限られているため、火災がプロジェクト排出量の主要因になるとは考えにくい。
However, as risk of natural fire after the planting activity exists, fire control measures will be implemented and the area affected in the natural fires will be monitored and accounted as part of project emissions.	しかしながら、植林後には自然発生的な火災リスクが出てくるため、火災管理対策が実施される。自然火災の影響を受けた土地はモニタリングされ、プロジェクト排出の一部としてカウントされる。
The fire monitoring and fire control measures are outlined in the monitoring plan.	火災のモニタリングと火災管理対策についてはモニタリング計画に概略が記載されている。
As per the AR AM0002, The parameters on the GHG emissions from biomass burning are based on the Tables of Chapter 3 of Good Practice Guidance on LULUCF.	方法論 AR AM0002 に従い、バイオマス燃焼からの GHG 排出量のパラメータは LULUCF における GPG の第 3 章の表に基いたものである。
<i>Step 1:</i> The area subjected to biomass burning would be assessed using sampling methods and/or field survey methods and recorded in the project database.	step1: バイオマス燃焼が発生する面積がサンプリング方法もしくは野外調査方法により査定され、プロジェクトデータベースに保管される。
<i>Step 2:</i> The amount of non-CO2 emissions is assessed based on the CO2 emissions from biomass burning, therefore, CO2 emissions from biomass burning would be estimated as precursor to the estimation of non-CO2 emissions.	step2: CO2 以外の排出量がバイオマス燃焼の CO2 排出を基に査定され、バイオマス燃焼による CO2 排出量が CO2 以外の排出量に先駆けて推計される。
PDD 87/114	PDD 頁:87/114
<i>Step 3:</i> Data on combustion efficiencies are adopted from the	step3: 燃焼効率に関するデータが GPG/LULUCF 中の表 3A.1.12 と

Tables 3A.1.12, 3A.1.14 GPG/LULUCF) and data on emission factors of non-CO2 gases are adopted from Tables 3.A 15 and 3.A.16 of GPG-LULUCF to estimate the emissions.	3A.1.14 から、CO2 以外のガスの排出係数に関するデータが GPG/LULUCF 中の表 3.A 15 と 3.A.16 からとられ、排出量が推計された。
The mean emission factors of CH4 (0.012) and N2O (0.007) that are released from biomass burning should be used.	バイオマス燃焼により排出される CH4 (0.012) と N2O (0.007) の平均排出係数が用いられる。

*Step 4:* the amount of non- CO2 emissions from the natural fires are calculated.

step4: 自然発生した火災からの CO2 以外の排出量が推計される。

ID number <sup>25</sup> 25 Please provide ID number for cross-referencing in the PDD.	データの種類	データ単位	測定 (m), 計算 (c) 推定 (e) or デフォルト (d) <sup>26</sup> 26 全データ源を記入のこと	記録頻度	データがモニタリングされるサンプルプロットの数	コメント
E.4.2.01	AR 活動におけるディーゼル燃料/ガソリンの消費量	Liter	M	年 1 回	NA	地拵え、伐採における 1 測定単位あたりの燃料消費量
E.4.2.02	ディーゼル燃料の排出係数	kg/liter	E	プロジェクト開始時		国家インベントリー、IPCC デフォルト値
E.4.2.03	ガソリンの排出係数	kg/liter	E	プロジェクト開始時	NA	国家インベントリー、IPCC デフォルト値
E.4.2.04	地拵えによりバイオマスが消失する面積	ha	m	プロジェクト開始時	NA	地拵えによりバイオマスが消失した面積が各樹種のスペーシング、と地拵えの方法に基いて推

						定される。式M.34 を用いる。
E.4.2.14	1 測定単位あたりの自然発生した火災による平均バイオマス減少量	tonnes d.m.ha-1	m	年 1 回	NA	バイオマス燃焼が発生する前に各階層、準階層におけるサンプル調査を行う。
E.4.2.17	自然発生した火災によるバイオマス燃焼からのCO2 排出量	t CO2e yr-1	c	5 年	NA	式M.36, M37 & M.38 を用いて計算される。

PDD 88/114	PDD 頁:88/114
<b>E.5. Leakage:</b>	E.5.リーケージ
<b>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:</b>	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
The major form of leakage under the project is due to the fossil fuel emissions associated with the transportation of personnel and products associated with the project to areas outside the project boundary.	本プロジェクトにおけるリーケージの最大要因は人員の移動、生産物のプロジェクトバウンダリーの外への運搬に関わる化石燃料の排出によるものである。
Which is calculated from the data collected on the project activities.	プロジェクト活動で収集されたデータからリーケージは計算される。
The leakage from transport of project staff for activities associated with project and transport to areas outside the project boundary is	活動に伴うスタッフの移動とプロジェクトバウンダリー外への移動によるリーケージは、スタッフの移動と生産物のプロジェクトバウンダリー外への運搬を伴うプロジェクト活動のモニタリングから推計される。

calculated by monitoring the project activities that involve staff travel and product transportation to areas outside the project boundary.	
The project transport activities such as movement of nursery inputs, planting material from nursery to planting sites, translocation of labour, transport of harvested products to markets and for other end uses outside the project boundary are monitored and accounted.	苗木や植林のための資材の運搬や人員移動、収穫物の市場、または最終使用のためのプロジェクトバウンダリー外への運搬等の運搬活動はモニタリングされ、推計がなされる。
The leakage will be calculated as per the equations M.43 to M.44 outlined in the Section III of the approved methodology AR AM0002.	承認済み方法論 AR AM0002 のセクション III における式 M.43 から M.44 を用いてリーケージは計算される。
The fossil fuel emissions are proposed to be estimated based on the numbers of vehicles, distance traveled, fuel consumption, and emission factors.	化石燃料による排出は車両の数、移動距離、燃料消費量と排出係数を基に推計される。
The data required for the estimation of leakage such as the distance traveled by the project to areas outside the project each year and amount of fossil fuels consumed in the transportation of the project personnel would be collected from the project monitoring data. The data on the quantity of the thinned wood, distance traveled to the market for the sale of thinned wood, and the quantity of fossil fuels consumed in the travel would be collected from the project records.	毎年のプロジェクトエリア外への移動距離、人員の移動のために消費した化石燃料の量等のリーケージの推定に必要とされるデータがプロジェクトモニタリングデータから収集される。間伐材の量、間伐材の販売のための市場までの移動距離、移動に費やされた化石燃料の量に関するデータはプロジェクトの記録から収集される。
The annual leakage associated with the transportation of project personnel and products to areas outside the project would be calculated using the steps are outlined below.	人員の移動、生産物のプロジェクトバウンダリー外への運搬に関連する年間のリーケージは下記の手順を利用して推計される。
<i>Step 1:</i> Collection of information on the distance traveled using different types of vehicles and their fuel consumption.	step1: 異なる型の車両による移動距離とその燃料消費に関する情報の収集。

**Assumptions with regard to distance of travel and use of vehicle types**

移動距離と利用された車両の型に関する仮定

Number of land parcels 土地区画数	Travel for field surveys and inventory (km) per parcel 1区画における野外調査とインベントリのために移動した距離 (km)	Fuel consumption in field surveys and inventory (litres/km) 野外調査とインベントリのために消費した燃料 (litres/km)	Travel related to protection & operations (km per parcel) 1区画あたりの保護及び作業に関連した移動距離 (km per parcel)	Fuel consumption in field surveys and inventory (litres/km) 野外調査とインベントリのために消費した燃料 (litres/km)	Travel associated with project management & monitoring (for total project per year) プロジェクト管理とモニタリングに関連した移動 (年間の総活動数)	Fuel in project management & monitoring consumption (litres/km) プロジェクト管理とモニタリングに関連した燃料消費量 (litres/km)
2472	15	0.13	15	0.13	100,000	0.1

PDD 89/114	PDD 頁:89/114
Vehicle types used in the transport of personnel and products is expected to include include passenger cars and large commercial vehicles such as buses, trucks and tractors	人員の移動のために使用された車両の型には乗用車のほかバス、トラック等の大型車両とトラクターがふくまれる。
Parameter values to calculating leakage from personnel and product transport.	人員及び生産物の移動によるリーケージの計算に用いられるパラメータ

Fossil fuels 化石燃料	Emission factors (kg/litre) CO <sub>2</sub> e 排出係数 (kg/litre) CO <sub>2</sub> e
Diesel ディーゼル燃料	2.63
petrol ガソリン	2.40

The additional parameter from local studies, IPCC default factors and Good Practice Guidance on LULUCF and Energy projects and published literature relevant to the project context would be used as required.	プロジェクトに関連する、地域の研究、IPCC のデフォルト値、LULUCF/エネルギー分野の GPG、刊行物からの追加的なパラメータも適宜利用される。
Step 2: Adoption of emission factors for different types of fuel types	step2 : 燃料ごとの排出係数の適用
Step 3: Estimation of CO <sub>2</sub> emissions using bottom-up approach outlined in Good Practice Guidance for energy sector ( IPCC 2000)	step3 : エネルギー分野の GPG ( IPCC 2000)に解説のあるボトムアップアプローチを用いた CO <sub>2</sub> 排出量の推計
<b>Monitoring of leakage prevention measures</b>	リーケージ防止対策のモニタリング
<b>The project is not expected to result in leakage from the displacement of pre-project grazing and other economic activities as the project design incorporated measures to enhance the socioeconomic status of communities and ensure that the pre-project activities such as grazing are not displaced to areas outside project.</b>	プロジェクトデザインに、コミュニティの社会経済状態を高め、プロジェクト外に放牧などのプロジェクト活動の置き換えがなされないための対策が含まれているため、プロジェクト開始前の放牧やその他の経済活動の置き換えからのリーケージが、プロジェクトの結果生じることはないと想定されている。
<b>In order to ensure that pre-project grazing and other economic activities are not displaced, the project implemented socioeconomic measures outlined below, which would be monitored during the project implementation period.</b>	プロジェクト開始前の放牧とその他の経済活動の置き換えがなされないよう、プロジェクト内で下記の社会経済対策を実施する。それらはプロジェクト実施期間中モニタリングされる。

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementation of livestock improvement and pasture management programs to improve livestock and pasture productivity and to avoid the displacement of low productive livestock.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 家畜及び牧草地の生産性改善及び生産性の低い家畜への置き換えを避けるための管理プログラムの実施</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Benefit-sharing arrangements in the project area to ensure legally binding commitments of local stakeholders to prevent leakage from grazing and economic activities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ステークホルダーの法的拘束力のある義務を確認し、放牧、経済活動によるリーケージを防ぐための、プロジェクトエリアにおける利益分配に関する取り決め</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assistance to livestock holders and improvements to the livestock/pasture management are intended to prevent leakage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● リーケージを防ぐための家畜保有者に対する補助と家畜/牧草地管理の改善</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementation of participatory land-use planning is intended to avoid land-use conflicts resulting from grazing and other forms of leakage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 放牧やその他のリーケージから生じる土地利用に関する争いを避けるための参加型土地利用計画の実施</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incentives to households to pursue improved land use alternatives on the existing lands</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在の土地を改善された土地利用を行うための世帯へのインセンティブ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Imparting training in skill development programs to promote the alternative livelihood opportunities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生計を別の方法で立てるための、スキル向上プログラムにおけるトレーニング。</li> </ul>



ID number <sup>27</sup> <sup>27</sup> Please provide ID number for cross-referencing in the PDD.	データの種類	データ単位	測定 (m), 計算 (c) 推定 (e) or デフォルト (d) <sup>28</sup> <sup>28</sup> 全データ源を 記入のこと	記録頻度	データがモニタ リングされるサ ンプルプロット の数	コメント
4.1.01	移動距離	Kilometres	e	年1回		車両タイプ別の移動距離に関するモニタリングデータ
4.1.02	車両タイプの数	数値	m	年1回		年間のプロジェクト記録に基づく
4.1.03	車両の排出係数	Kg/km	e	年1回		IPCC排出係数に基づく
4.1.04	Km当り燃料消費 量	Litre km-1	e	5年間		使用される車両タイプと燃料の種類に関してモニタリングデータからの推定
4.1.05	道路走行での燃料 消費量	litre	c	年1回		プロジェクトへ、またプロジェクトからの生産物輸送に関してプロジェクトモニタリングに基づく計算
4.1.06	輸送に関連しての リーケージ					式M.43 & M.44 を用いて計算される。

<b>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:</b>	<b>E.5.2. リークエージを最小化するための対策と活動の実施の定期的な見直しに関する手続きの明確化（選択した承認済み方法論で必要とされる場合）</b>
The project monitoring shall record the amounts of the fossil fuel use in the project related transportation to areas outside the project.	プロジェクトのモニタリングの際、プロジェクトバウンダリー外への運搬、移動に関連する化石燃料の使用量を記録する必要がある。
The quality control and quality assurance will be implemented as per the standard operations procedures and the recommendations of the monitoring plan.	QA/QCが、標準的な作業手続きに従い、またモニタリング計画で好ましいとされることから実施される。
PDD 91/114	PDD 頁:91/114
<b>E.6. Provide any additional quality control (QC) and quality assurance (QA) procedures undertaken for data monitored not included in section E.1.3:</b>	<b>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</b>
N.A. See section E.1.2	N.A. セクションE.1.2を参照のこと
<b>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:</b>	<b>E.7. 現実純吸収量とA/R CDMプロジェクト活動により発生するリークエ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構造の説明</b>
Operational and management arrangements would include the following elements:	作業及び管理計画には次の要素が含まれている。
A. Moldsilva will be responsible for coordinating the project implementation;	A. Moldsilvaがプロジェクト実施の統括に責任を負う
B. Project Steering Committee will coordinate the activities of	B. プロジェクトの運営委員会が環境天然資源省、財務省、経済省、

Ministries of Ecology and Natural Resources, Finance, Economics, Agriculture, Environmental NGOs, local and regional authorities, academia.	農業省、環境NGO、各地域当局、学究機関の活動を調整する。
The Project Implementation Unit (PIU) will serve as the secretariat for the Committee.	プロジェクト実施機関（PIU）が委員会の事務局として機能する。
The tasks of the committee would include dissemination of information on project implementation and best practices, coordination involving Moldsilva, local authorities and Ministry of Ecology on project financing and supervision.	委員会は、プロジェクト実施及び最良の作業プロセスに関する情報を流し、Moldsilva、地域当局と環境省と共同でのプロジェクトの資金調達と監督の統括する。
C. Project Implementation Unit is responsible for day to day activities of the project implementation and coordination on the project monitoring plan, including verification and reporting.	C. PIUは日常のプロジェクトの実施とプロジェクトの検証と報告を含むモニタリング計画の統括に責任を負う。
The PIU will ensure the implementation of the Emission Monitoring Plan (EMP) and will annually monitor the project progress and measure the impact of project activities against the baseline survey undertaken during project preparation.	PIUは排出モニタリング計画を確実に実施し、毎年プロジェクトの進捗状況をモニタリング、またプロジェクトの準備段階で行われるベースライン調査に備え、プロジェクト活動の影響を測定する。
The PIU will undertake a systematic analysis of the project activities and the results of the monitoring activities will be fed back into the implementation process.	PIUはプロジェクト活動の構造分析を行い、モニタリング活動の結果が実施プロセスにフィードバックされる。
The Project Implementation Unit will be responsible for the following activities:	PIUは次の活動に対して責任を負う。
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sustainability of the project planting activities through strengthening of the forestry management practices;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 森林管理実践の強化を通じた植林活動の持続性</li> </ul>

● Project co-ordination and knowledge management of project activities.	● プロジェクトの統括とプロジェクト活動の情報管理
● Inventory and mapping of every sector with the use of GPS and GIS;	● GPSとGISを用いた各セクターのインベントリと地図作成
● Supervision of projects stipulations, plantation technique and technologies.	● プロジェクトの規定、植林手法と技術的側面の監督
● Establishment of polygons and methodologies concerning the necessary measurements within the projects.	● プロジェクトにおいて必要な測定のための方法論の確立
● Carrying out of project monitoring at initial phase, and after that in year V, X and XV;	● 初期段階及び5年目、10年目、15年目におけるプロジェクトモニタリング
● Verification of inventories of plantations;	● 人工林資産の検証
● Preparation of annual reports;	● 年間報告書の準備
● Formulation of recommendations for re-addressing and improvements of works (reparation, maintenance, assurance of integrity etc.);	● 作業の改善、やり直しの際の推奨モデルの考案（修復、メンテナンス、完成度の確保）
● Preparation of recommendations concerning the management of new created communal forests;	● 新たに造成される共同林の管理に関する推奨モデルの作成
● Preparing and carrying out workshops, training within the project.	● プロジェクトの枠組み内でのワークショップ、研修の準備、開催
PDD 92/114	PDD 頁:92/114
Detailed procedures on the procedures of monitoring are outlined in section 12, Annex 4 on Monitoring Plan.	モニタリング手続きの詳細がモニタリング計画の付属文書4、セクション12に記載されている。
<b>E.8. Name of person(s)/entity(ies) applying the monitoring plan</b>	E.8.モニタリング計画実行者/実行機関の名前、名称
The team comprising the following persons prepared and reviewed	以下の人員から構成されるチームが組織されモニタリング方法論が

the monitoring methodology:	審査された。
Dumitru Galupa, Liliana Spitoc, and Ion Talmaci, Moldsilva, Moldova David Shoch and Sandra Brown, Winrock International, Ecosystem Services Unit, Washington DC	Dumitru Galupa, Liliana Spitoc, and Ion Talmaci, Moldsilva, Moldova David Shoch and Sandra Brown, Winrock International, Ecosystem Services Unit, Washington DC
Dr. Rama Chandra Reddy; Dr. Benoit Bosquet and Dr. Johannes Heister; Carbon Finance Unit, the World Bank	Dr. Rama Chandra Reddy; Dr. Benoit Bosquet and Dr. Johannes Heister; Carbon Finance Unit, the World Bank

PDD P93/114	PDD 頁:93/114
<b>SECTION F. Environmental impacts of the proposed A/R CDM project activity:</b>	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
<b>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:</b>	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及び提案されるA/R CDMプロジェクトバウンダリーの外における影響の分析の証拠書類
The measures implemented as part of the project are expected to lead to several positive environmental impacts.	プロジェクトの一部として実施される対策は、環境に対して好ましい影響を与えると考えられる。
The following measures implemented in the project are illustrative of the actions that enhance the positive environmental impacts.	プロジェクトで実施された以下の対策は、環境に対する好影響を与えた活動の例証である。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The tree species planted in the southern dry parts of the country are expected to survive and coppice better in the events of drought and natural fire occurrences.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•南部の乾燥した土地に植えられた樹種は旱魃や自然発生した火災の際にも生存し続け、より盛んに芽を出すと考えられる。</li> </ul>
The <i>Quercus s</i> , <i>Robinia</i> sp and their associate species included in the plantation design generate significant biomass and enrich the soils.	植林計画に含まれている <i>Quercus s</i> , <i>Robinia</i> sp とそれらの関連樹種はバイオマスを多く形成し土壌を豊かにする。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increased biomass and litter levels reduce the run offs and improves the water holding capacity of lands and thereby contributing to the rapid rates of nutrient cycling and organic matter accumulation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•バイオマスとリターのレベルが上がることで表面流失が減り、土地の水源涵養力が増加する。このことは栄養分の循環率を高め有機物質の蓄積に貢献する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural risks such as fire and pest management are addressed through a management plan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•火災や病虫害のような自然リスクの管理に管理計画の一環として取り組んでいる。</li> </ul>
The management plan prescribes measures to avoid risk of natural fires to the afforested sites.	管理計画において、新規植林された土地の自然火災を防止するための対策を指示している。
The species mix of planting activity is	複数の樹種を植林することで火災、病虫害の

expected to reduce fire and pest risk.	リスクが減少すると予想される。
Training and awareness generation activities proposed under the project are to limit the risks.	研修及び意識喚起の活動によりリスクを抑えることができる。
Additionally, the risk adjustment to the calculation of GHG removals by sinks also lead to the conservative estimates of actual net GHG removals by sinks.	吸収量の計算にリスクを上乗せすることで現実純吸収量の保守的な推計をすることができる。
• The care employed in site preparation will lead to small amount of biomass and soil loss in the site preparation activities.	• 注意しながら地拵えを行うことでバイオマスと土壌の減少量を抑えることができる。
• The unregulated insecticides Karate and Dimilin 25 EK used in the project target a narrow range of pests and do not affect other species.	• 規制されていない殺虫剤 <b>Karate</b> と <b>Dimilin 25 EK</b> の使用により、一定の種類の虫をターゲットにすることができ、他の種に影響を与えないで済む。
• Nevertheless, the persistence of chemicals, and their potential dispersal beyond project sites will be kept in view and remedial actions implemented.	• しかし、化学物質の持続性とプロジェクトエリアを越えて分散する可能性を継続的に見守り、修正措置がとられるだろう。
• The major species types are grown mixed with associated species to improve the diversity of areas planted.	• 植林エリアの多様性を高めるために関連樹種と共に主要樹種を育成する。
• It is planned to conduct selective thinning in order to limit the impact of canopy opening on the soils.	• 林冠が開くことにより土壌が被る影響を制限するため、選択的に間伐を行う。
Analysis of the project demonstrated its positive environmental impacts, which are outlined below.	プロジェクトの分析から、以下のとおり、環境に対して与える好影響が証明された。
• The project is expected to conserve significant quantities of top soil and reduce severe forms of erosion.	• プロジェクトにより大量の表土が保全され、度合いの激しい浸食が減少する。
• The project will regenerate soil profile and improve organic accumulation by 3-5 t/ha/year.	• プロジェクトにより土壌の外形が更新され、有機物の蓄積が 3-5 t/ha/year のペースで改善される。
• The project will mitigate the occurrences of landslides, thereby preventing the adverse	• プロジェクトにより地滑りの発生可能性が減少し、隣接する土地の生産性への好ましく

impacts on the productivity of adjoining lands.	ない影響が抑えられる。
・ Run off on lands is expected to decline and moisture holding capacity is expected to improve.	・ 土地の表面流去が減り、水源涵養力が改善されると考えられる。
PDD 94/114	PDD 頁:93/114
・ Productivity of agricultural lands adjoining the degraded lands is expected to increase over medium to long-term.	・ 劣化地に隣接する農地の生産性が中長期的に増加すると考えられる。
・ The planting of native species will enhanced floral diversity. The herbaceous vegetation is also expected to increase the habitat diversity, species dispersal, and diversity.	・ 土地固有種の植林により植物相の多様性が高められる。草本植生は動植物の生育環境の多様性を高め、それらの種の拡散、多様性を促進すると考えられる。
<b>Scoring the environmental impacts</b>	環境影響の評価
The comparative assessment of environmental impact scores of the baseline and project scenarios helps to implement the specific measures to enhance positive impacts and minimize the negative impacts.	ベースラインとプロジェクトシナリオの環境影響評価の比較査定は好ましい影響を高め、悪影響を減らすための対策を実施する助けとなる。
With this objective, the baseline and project scenarios are scored on an ordinal scale of 0 to 3 in order to evaluate these scenarios on the environmental criteria.	そのため、ベースラインとプロジェクトシナリオは、環境基準に基づく評価として、0 から 3 のスケールで点数がつけられる。
<b>Potential environmental impacts under the baseline scenario</b>	ベースラインシナリオにおける潜在的環境影響
The environmental impacts of the baseline scenario summarized in <b>Table 34</b> shows that the negative impacts of degraded lands strongly reflected on the soil, water, biodiversity and the landscape and will result to large GHG emissions over time.	表 34 にまとめられているベースラインシナリオの環境影響から、劣化地の悪影響が土壌、水、多様性、景観に強く反映され、時間の経過に伴い、多大な GHG 排出量を招くことが示されている。
In the absence of interventions, negative impacts, the unsustainable land use is expected to continue and expand further resulting in more adverse impacts on the land and water resources.	抑制がない限り、悪影響と非持続的な土地利用が継続、拡大し、土地、水資源に対して更なる好ましくない影響を招くと予想される。



**Table 34: Potential environmental impacts of the baseline scenario**

**表 34 : ベースラインシナリオの潜在的な環境への影響**

土地利用区分	土壌	水	気候	CO2	植物相	動物相	景観
地すべり	-3	-3	0	-2	-1	0	-3
溪谷	-3	-3	0	-2	-3	+1	-3
他の劣化した土地	-3	-3	0	-1	-3	0	-2
劣化した耕作可能地	-3	-2	0	0	0	0	-1
劣化した牧草地	-1	-1	0	0	0	0	0
空き地	-1	-1	0	-1	-1	-1	+1
劣化した土地の小計	<b>-9</b>	<b>-9</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>	<b>-7</b>	<b>+1</b>	<b>-5</b>
牧草地の小計	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>
ベースラインへの影響度	<b>-14</b>	<b>-15</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>-8</b>	<b>0</b>	<b>-5</b>

**Note:** Likely impacts were evaluated on a scale of +3 to -3; where +3 refers to major positive impact and -3 refer to major negative impact.

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

<b>Potential environmental impacts under the project</b>	プロジェクトの潜在的な環境影響
The environmental impacts of the project are expected to be positive in terms of stabilizing slopes, preventing run off and improving water retention capacity.	プロジェクトの環境への影響は傾斜を安定させ、表面流去を防止し、水源涵養力を高めるといふ点で好ましいと考えられる。
The project is expected to have positive impacts on the local livelihoods of local communities by ensuring the supplies of forest products.	森林生産物の供給を確保することから、地元コミュニティの生計に対してプロジェクトは好ましい影響があると考えられる。
The higher levels of biodiversity in the afforested areas are expected to support the recreational activities on the project sites.	新規植林地における生物多様性がより高くなることでプロジェクトサイトにおけるレクリエーション活動を促進すると考えられる。
<b>Water:</b> The project impacts are expected to be positive in terms of rise in water table,	水に関して：地下水面の上昇、表面流去の減少、水質の改善の点でプロジェクトは好まし

decrease in run off, and improvement in water quality.	いと考えられる。
PDD 94/114	PDD 頁:94/114
<i>Climate</i> : Planting activity will improve the microclimate and reduce the wind speed as the planted sites as windbreaks.	気候に関して:植林活動により地域の気候が改善され、植林地が防風林として機能することから風のスピードが落ちる。 microclimate 狭い地域の気候
The increase in the net anthropogenic GHG removals by sinks neutralizes the GHG emissions from degraded lands.	GHG の人為的純吸収量の増加により、劣化した土地からの GHG 排出量を相殺する。
<i>Landscape</i> : Planting activity will also result in the decrease of landslides and gully formation, improve the diversity of landscape, promote the connectivity of forest patches, and improve the dispersal of flora and fauna.	景観に関して:植林活動はまた地滑りと雨裂の形成を減らし、景観の多様性を改善し、散在する森林を繋げ、動植物相の拡散を促進する。
The afforestation activities will improve the employment opportunities through nursery and plantation works and collection of non-timber forest products, thereby reducing the pressure on adjoining lands.	新規植林活動は、育苗や植林作業、非木材森林生産物の収穫を通して雇用機会を創出し、隣接する土地への負担を軽減する。
The <b>Table 35</b> below shows short term and long term impacts of the project scenario.	下記の表 35 は短期的、長期的なプロジェクトシナリオの影響を表している。
All project impacts over the medium-term (5 years) and long-term (project period) are expected to be positive.	すべてのプロジェクトが与える中期的 (5年)、長期的 (プロジェクト期間) 影響は好ましいと考えられる。
The positive impacts of the project are particularly strong considering the impact of A/R activities on the several components of ecosystem such as soil, water, flora, and fauna.	プロジェクトの好ましい影響は A/R 活動の土壌や水、動植物などへの影響の点において特に強いと考えられる。

**Table 35: Short term and long term environmental impacts of the project**

表 35 : プロジェクトの短期的、長期的な環境への影響

施業	土壌		水		気候		植物相		動物相		景観	
	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期
1. 地拵え	-1	+2	-1	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	0

2. 植林	+3 +3	0 +1	+2 +2	+3 +3	+1 +3	0 +3
3. 維持	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
4. 補植	+1 +1	0 +1	+1 +1	+1 +1	0 +1	0 +1
5. 植物の 病気対策	-1 0	-1 0	0 0	-1 0	-1 0	0 0
6. 収穫	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
7. 木材輸送	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
プロジェクト 影響度	+2 +6	-2 +2	+3 +3	+2 +4	-1 +4	-1 +4

<b>Note:</b> Likely impacts are evaluated on a scale from -3 to +3, where +3 refers to major positive impact and -3 refer to major negative impact.	注: 潜在的な影響を+3 to -3のスケールで評価した;+3は好ましい影響が大きいことを、-3は悪い影響が大きいことを示している。
No road construction is planned.	道路の建設は予定されていない。
ST = short term (< 5 years), LT = long term (≥ 5 years).	ST = 短期 (< 5 years), LT = 長期 (≥ 5 years).
<b>Source:</b> Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.	出典: PIU プロジェクト実行部, モルドバ土壌保全プロジェクト, モルドシルバ, キシナウ
The monitoring procedures would ensure that the herbicides/weedicides used in the project would not have persistence as the herbicides/weedicides would be systemic and specifically targeted the weeds without leaving residues.	モニタリング手続きから、使用される除草剤が体系的なもので、特に残留物を残さずに雑草をターゲットにしていることから、持続性がないことが確認されるだろう。
Furthermore, the project monitoring teams would be trained in the correct methods of application and doses of herbicides in order to avoid the chances any unintended contamination or persistence effects.	更に、プロジェクトのモニタリングチームは、除草剤の想定外の汚染や効果の持続を避けるために、除草剤の量を、適切な適用方法に従い散布する研修を受ける。
<b>Biodiversity impacts of the project</b>	プロジェクトの生物多様性への影響
The study to analyze the biodiversity impacts of the project conducted by the Project Implementation Unit found that the project has significant positive impacts on	プロジェクトの生物多様性への影響を分析する、PIUが主導した研究により、プロジェクトは動植物相および生育環境の多様性を高めるという点において大いに好ましい影響を与えることが明らかになった。

the biodiversity in terms of increasing the floral and faunal diversity and enhancing the habitat diversity.	
The comparison of the Flora and Fauna columns of Table 35 and Table 36 indicate that on the long-term environmental impacts of the baseline scenario are negative, where as the long-term environmental impacts of the project scenario are significantly positive.	表 35 と 36 の動植物相のセルの比較から、ベースラインシナリオは長期的に環境にマイナスの影響を与え、プロジェクトシナリオでは環境に対し長期的に好ましい影響を与えることがわかる。
PDD 96/114	PDD 頁:96/114
The biodiversity monitoring procedures outlined in detail in Annex 4 – Monitoring Plan for flora and Avifauna would be implemented during the project implementation and the findings on the biodiversity impacts of the project would be recorded in the project database and reported.	付属文書 4 に解説のある、多様性のモニタリング手続きー植物相と鳥類のモニタリング計画がプロジェクト期間に実施され、プロジェクトの多様性への影響に関する調査結果がプロジェクトデータベースに記録、報告される。
<b><i>Environmental management measures proposed for implantation under the project</i></b>	プロジェクト植林活動において提案される環境管理対策
A set of measures presented in <b>Table 36</b> have both short term and long term relevance in terms of enhancing the positive environmental impacts.	表 36 に記載のある一連の対策は、環境への好ましい影響を高めるという点で、短期的にも長期的にも実際的なものである。
The measures are expected to be implemented by Moldsilva, Ministry of Ecology and Natural Resources and local councils.	対策は <b>Moldsilva</b> ,環境天然資源省と地方自治体によって実施される。
Measures relating to planting activity are to be implemented during initial years, whereas measures relating to soil and water conservation, tending and biodiversity conservation will be implemented throughout the crediting period.	植林活動に関連する対策は初期の段階で実施され、土壌、水、保全、手入れ、生物多様性に関する対策はクレジット期間を通して実施される。

**Table 36: Measures preventing the occurrence of adverse environmental impacts**

**表36：環境への好ましくない影響を防止するための対策**

S.No	方策	年数	機関	資金調達
1.	Planting activities: (a) soil preparation; (b) planting; (c) protection; (d) thinning and harvesting 植林活動: (a) 地拵え; (b) 植林; (c) 保護; (d) 間伐及び伐採	1-5	森林会社 Moldsilva	Moldsilva
2.	Use soil conservation (contour ploughing, conservation tillage) & minimal mechanical preparation 土壌保全 (等高線式耕作、保全耕作) & 機械による地拵えを最小化する	1-5	森林会社	Moldsilva
3.	Use soil and water conservation measures to reduce erosion and prevent landslides 浸食を減らし地滑りを予防するための土壌と水の保全対策	1-20	Moldsilva, MENR, FE, LC	Moldsilva,
4.	Use mixtures of trees and shrubs; increase habitat diversity by promoting shrubs and grasses 樹木と灌木の混植; 灌木、草を増やすことで生態の多様性を増やす。	1-5	FE, Moldsilva	Moldsilva, MENR
5	Create forest margins and undergrowth using <i>Rosa canina</i> , <i>Prunus spinosa</i> etc. for food & shelter for fauna 動物の食料と生息地のために、森林縁 と地表の植生を <i>Rosa canina</i> , <i>Prunus spinosa</i> 等で作る。	1-5	FE	Moldsilva
6.	Carry out tending activities in late fall and winter that will cause less disturbance to fauna ; 晩秋から冬にかけて動物相の攪乱を減らすために手入れを行う。	5-20	FE	Moldsilva
7.	Close afforested sites to limit grazing pressure and hold consultations with stakeholders 放牧密度を抑えるために新規植林地を閉鎖しステークホルダーと協議を行う。	1-5	FE	Moldsilva
8.	Connect afforested lands to an ecological network with natural habitats and protected areas	1-5	FE, LC	Moldsilva, MENR

	新規植林地を天然の動植物の生育地と保護区域等の生態系ネットワークにつなげる。			
9.	Promoting awareness generation, community participation and information dissemination 意識喚起、コミュニティーのプロジェクトへの参画、情報の周知	1-5	FE	Moldsilva MENR

FE – Forest Enterprise; MENR Ministry of Ecology and Natural Resources; and LC - Local Councils	FE –林業関連企業； MENR –環境天然資源省；LC –地方自治体
<b>Source:</b> Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.	出典：PIU（プロジェクト実施部），モルドバ土壌保全プロジェクト，モルドシルバ，キシナウ
<i>Transboundary environmental impacts of the project</i>	バウンダリーを超えたプロジェクトの環境影響
The project parcels cover small patches of land, e.g., more than two-thirds of the project area is covered under land parcels that are less than 20 ha.	プロジェクト地は小さな土地の集合体であり、プロジェクト地面積の 2/3 が 20ha 以下の土地で構成されている。
Considering the small size of the land parcel patches, no transboundary environmental impacts of the project are anticipated.	一区画の小ささを考えると、プロジェクトのバウンダリーを超えた環境影響は予測されない。
PDD 97/114	PDD 頁:97/114
<b>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:</b>	<b>もし何らかの好ましくない影響が重要性を持つと、プロジェクト参加者、もしくは実施機関がみなす場合の、実施機関が要求する手続きに従った推論と証拠書類の情報を含めた、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</b>
No negative impacts are anticipated from the project.	プロジェクトがからの悪影響は予測されない。
Therefore, no environmental impact assessment (EIA) beyond the project study	そのためプロジェクトスタディー以上の環境影響調査（EIA）を行う理由はない。

is warranted.	
The Republic of Moldova regulation and legal procedures do not require an EIA as part of the afforestation and reforestation activities.	モルドバ共和国の規定および法的手続きでは AR 活動の一部として EIA は要求されない。
However, the project has conducted the EIA in 2003 and will be repeated as necessary.	しかし 2003 年に EIA を実施し、必要に応じて今後も実施する。
The environmental due diligence requirements were completed by undertaking following activities.	下記の活動を通じて環境に対し行われるべき努力行為がなされた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Environmental Management Plan (EMP) was published in the local press and posted on the MECTD and Regional Environmental Centre before the signing of the Emissions Reductions Purchase Agreement (ERPA) in July, 2003.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境管理計画が発表され、2003 年 7 月の排出削減購入協定 (ERPA) が結ばれる前に MECTD と地域環境センターから告示された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Environmental Assessment report was posted on the MENR and Regional Environmental Centre websites in July, 2003.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003 年 7 月に環境調査報告が MENR と地域環境センターのウェブサイトに掲載された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A report on the project baseline study was published by the Ministry of Ecology and Natural Resources in September 2003.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プロジェクトベースラインスタディーの報告が環境天然資源省から 2003 年 9 月に発表された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Summary of the project and its Environmental Assessment was disseminated to NGOs, academia and state institutions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プロジェクトのまとめと環境影響調査が NGO、学究機関、国立研究所に公表された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moldova Forestry Institute in association with the Biodiversity Office of the Ministry of Ecology and Natural Resources organized a special project presentation on the environmental impacts of the project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• モルドバ森林研究所と環境天然資源省の生物多様性部門が共同でプロジェクトの環境影響に関するプレゼンテーションを行った。</li> </ul>
<b>F.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section F.2. above:</b>	<b>F.3. 計画されたモニタリングと上記セクション F.2 で言及した重要性のある影響に取り組むための修正的な対策</b>

The EIA was conducted in 2003 and further impact assessments will be conducted as necessary.	EIA は 2003 年に実施され、必要に応じ更なる影響調査が実施される。
<b>SECTION G. Socio-economic impacts of the proposed A/R CDM project activity:</b>	セクション G.提案される A/RCDM プロジェクト活動の社会経済に対する影響
The project is expected to reduce landslides, improve the productivity of degraded lands and will ensure the supply of fuelwood, timber, and non-timber products and employment opportunities to local communities.	プロジェクトにより地滑りが減り、劣化地の生産性が改善されることが考えられ、薪炭材、木材、非木材生産物の供給と地元コミュニティへの雇用機会が確保されるだろう。
The timber supplies from the project will contribute to stable timber and fuelwood prices.	プロジェクトからの木材供給は、木材と薪炭材の価格の安定化に貢献するだろう。
The non-timber benefits such as medicinal plants, bee-keeping, fruits and berries (e.g. walnut), mushrooms, vines for basketry, game (rabbits, deer) and hunting leases are expected to improve near term revenue of the local councils.	薬用植物、養蜂、フルーツ、野イチゴ類、きのこ、かご細工用のブドウの木、獺（ウサギ、シカ）、狩猟のための土地のリースなどの非木材の利益が地方自治体の目先の収入の増加に貢献することが期待されている。
In the long run, additional benefits could result from tourism and recreation.	長期的には、ツーリズムとレクリエーションから追加的な利益が生じる可能性がある。
The project is expected to improve the management of communal lands and promote sustainable rural livelihoods.	プロジェクトが共同地の管理を向上し、持続的な農村地帯の生計を促進することが期待される。
The mayoralities would be able to supply forest products from the project areas to poor and vulnerable groups (e.g. pensioners and female-headed households) at low cost.	村長、首長らはプロジェクトエリアからの森林生産物を貧しい、もしくは立場の弱い人達（年金生活者、女性が世帯主となっている家庭）へ与えることができる。
PDD 98/114	PDD 頁:98/114
The project will have positive impacts on the neighboring agricultural lands in terms of yield improvement and water holding capacity.	プロジェクトは生産性、水源涵養力の点で近接する農地へ好ましい影響を与える。
In addition, site preparation, planting, weeding, tending, protection, thinning, and	さらに地拵え、植林、除草、手入れ、保護、間伐、伐採活動は地元の人々への雇用の主要



harvesting activities are the major sources of employment to local people.	な受け皿となる。
The project design incorporated measures to enhance the socioeconomic status of communities and to ensure that their livelihoods are not affected and the pre-project economic activities are not displaced to areas outside project.	プロジェクトデザインはコミュニティーの社会経済状態を高め、安定した生計とプロジェクト前の経済活動がプロジェクト外に置き換えられないことを保証するための対策を盛り込んでいる。
The socioeconomic measures and programs implemented based on the feedback from public consultations at the level of local council, mayorality, forest enterprise, judet, and national government contribute to the prevention of economic activity displacement.	社会経済対策及びプログラムは森林団体、市町村長、林業関連企業、地方自治政府、国家政府のレベルでの公的な協議からのフィードバックに基づき実施される。
Therefore, no leakage from activity displacement is expected from the project.	そのため、活動の置き換えによるリーケージは予測されない。
The socioeconomic measures outlined below are expected to enhance the positive socioeconomic impacts and as well as prevent the displacement of economic activities to outside the project.	下記の社会経済対策は、社会経済への好ましい影響を高め、同時にプロジェクト外へ経済活動が置き換えられるのを防ぐことが期待されている。
<i>Compensation of stakeholders and economic incentives</i>	ステークホルダーへの補償と経済的インセンティブ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Households affected by the project activities, e.g. the herders whose traditional grazing rights are restricted /afforested are expected to receive assistance from the project entity under a Japanese Grant of US\$ 920.000 so that the rotational grazing is adjusted such that it is not shifted to areas that were not used for the purpose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト活動で影響を受ける世帯、例えば放牧の権利が制限される牧畜家は、放牧の土地利用がなされていないエリアへ移ることができないため、放牧の周期を調整のための補助金を、日本の 92 万米ドルの助成金からプロジェクト実施機関を通し受け取る。</li> </ul>
The assistance is expected to contribute to livestock and pasture improvement programs and compensate households to pursue alternative activities and strengthen	補助金は家畜、牧畜の改善プログラム、代替の活動を行う世帯への補償、別の方法で生計をたてることを促進するためのスキル向上トレーニングプログラムに貢献すると考えられる。

training programs for skill development in order to promote the alternative livelihood opportunities.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentives to local communities to promote the management of afforested areas and other degraded public lands so that a good balance between economic and environmental benefits will enhance the protection of afforested areas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新規植林地、劣化地の管理を促進し、経済と環境とのバランスを保つための地元コミュニティへのインセンティブは新規植林エリアの保護に役立つだろう。</li> </ul>
<i>Legal and institutional issues:</i>	法的、制度的問題：
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The benefit-sharing arrangements of the afforested areas organized in a way that ensure the legally binding commitments of the stakeholders;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新規植林地の利益分配協定がステークホルダーに対する法的拘束力のある義務を確認する形で整えられた。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amendments to the provisions of Forest Code increase the community and private sector participation in the forest management process;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 森林法の改正により森林管理へのコミュニティと一般部門からの参加が増加する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strengthened institutional capacity of local councils and Moldsilva promotes the role of stake holders in the management of afforested areas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地方自治体と Moldsilva の組織としての能力を強化することで新規植林地管理におけるステークホルダーの役割が大きくなる。</li> </ul>
<i>Capacity and technical assistance:</i>	能力、技術的援助
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harmonizing the planting activities with agricultural operations is intended to generate temporary employment opportunities to rural communities;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農耕活動と植林活動を平行して行うことで、農村コミュニティへの一時的な雇用機会の創出を図る。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistance to livestock holders and improvements to the livestock/pasture management are intended to prevent leakage;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 家畜保持者への補助と家畜、放牧管理の改善がリーケージを防止するために実施される。</li> </ul>
PDD 99/114	PDD 頁:99/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Development of integrated and participatory land-use planning is intended to avoid land-use conflicts;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 統合的、参加型の土地利用計画の発展が土地利用に関する争いを避けるために企画されている。</li> </ul>
Training local communities in forest	森林管理と土壌保全活動における地元コミ

management and soil conservation activities is intended to promote the long-term commitments of local communities to soil and water conservations measures.	ユニティの研修が土壌、水の保全対策に長期的に地元コミュニティが関わっていくために企画されている。
<b>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:</b>	<b>G.1.提案する A/R CDM プロジェクト活動のプロジェクトバウンダリー外における影響を含めた、主要な社会経済影響の分析に関する書類提出</b>
The project will have positive impact on the local communities and their livelihoods and will generate additional income and employment.	プロジェクトは地元のコミュニティ及び生計にとって好ましい影響を与え、追加的な収入と雇用を生み出す。
The plantation activities will be the major sources of fuel-wood and timber supplies and local population is expected to benefit from the increased availability of fuelwood.	植林活動は薪炭材、木材供給の主要なソースであり、地元住民は薪炭材が増加することによって利益を享受すると考えられる。
Up to 4 m <sup>3</sup> /ha/yr of fuelwood and timber is expected to be harvested sustainably from the areas planted under oak and associate species, and 8 m <sup>3</sup> /ha/yr fuelwood and timber from areas planted under <i>Robinia</i> and its associated species.	オークとその関連樹種が植えられる地域からは 最大 4 m <sup>3</sup> /ha/yr の薪炭材と木材の持続的な収穫が、ハリエンジュとその関連樹種の植林地からは 8 m <sup>3</sup> /ha/yr の収穫が見込まれる。
The income from selling fruits of <i>Rosa canina</i> is expected to be in the range of 139-417 US\$/ha/yr.	フルーツ、ロサ・カニーナ(ヨーロッパ原種のバラ)の販売により 139~417 US\$/ha/yr の収入が見込まれる。
The socio-economic benefits of short rotation species will higher than those of the long-rotation species.	短期伐期樹種の社会経済的利益は長期伐期樹種に比べて大きい。
The following socioeconomic indicators will be used to assess the socioeconomic impacts of the project.	以下の社会経済指標が社会経済へのプロジェクトの影響を査定するために用いられる。
• The number of seasonal and temporary jobs in seed collection, protection, and plantation created per year as a result of project activity.	• プロジェクト活動の結果生じる、種の収集、保護、植林における季節労働、期間労働の数

<ul style="list-style-type: none"> <li>Number of permanent jobs created over the project period.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト期間を通して創出される仕事の数</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Number of community forestry contracts signed between the project entity and local councils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト実施体と森林団体の間で交わされるコミュニティーフォレストリー契約の数</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuel wood supplied by the project entity to the local communities from afforested sites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト実施体から地元コミュニティーへ供給される新規植林地からの薪炭材の量</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area under the control of the project entity on which grazing is permitted from year 10 onwards.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10年後以降に放牧が許容されるプロジェクト実施体の管理下にある土地の面積</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Area of adjacent lands affected by the land slides and the population affected in the land slides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地滑りによる影響を受けた隣接地の面積と地滑りの影響を受けた人口</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Number of communal groups of forest users or forest management committees trained in the soil conservation and forest management activities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林利用者の共同体数もしくは土壌保全と森林管理活動でトレーニングを受けた森林管理委員会の数</li> </ul>
<p><b>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:</b></p>	<p>G.2. もし何らかの好ましくない影響が重要性を持つと、プロジェクト参加者、もしくは実施機関がみなす場合の、実施機関が要求する手続きに従った、推論と証拠書類の情報を含めた、プロジェクト参加者が社会経済影響査定を行ったという声明：</p>
<p>The project sites were selected with the involvement of democratically elected local councils.</p>	<p>プロジェクトサイトは民主的に選ばれた地方自治体が参加して選ばれた。</p>
<p>During field visits, it was confirmed that only degraded lands with limited forage value will be made available to the project.</p>	<p>フィールド視察の際、飼草の限られた劣化地のみでプロジェクトが実施されることが確認された。</p>
<p>Therefore, the project is not likely to displace community grazing.</p>	<p>そのため共同放牧の置き換えは考えられない。</p>
<p>The findings of the socio-economic study</p>	<p>社会経済調査の結果によりプロジェクトの好ましい影響が強調される。</p>

also highlight the project's positive impacts in this regard.	
The project helped to initiate consultations among stakeholders to improve the project impacts.	プロジェクトの影響を改善するため、ステークホルダーとの間での協議がなされた。
The discussions on the following aspects helped to resolve stakeholder concerns.	下記の点に関する議論によりステークホルダーの懸念が解決された。
• Land ownership of the afforested sites within the project;	• プロジェクトにおける新規植林地の所有権
• Socioeconomic impacts of the project in terms of supplies of fuelwood to local communities;	• 地元コミュニティへの薪炭材の供給におけるプロジェクトの社会経済的影響
• Awareness to project activities among stakeholders, institutions, and local communities;	• ステークホルダー、組織、地元のコミュニティのプロジェクト活動に対する認識
• Perceptions and impacts of changes in grazing regime;	• 放牧方法の変化による影響とそれへの理解
PDD 100/114	PDD 頁:100/114
• Awareness and information campaigns on the project benefits and the need to improve community awareness to soil conservation and forest management activities.	• プロジェクトの利益に関する情報の周知と認識共有のための運動とコミュニティの土壌保全と森林管理活動への意識喚起
The project lands form small fraction of the area available for planting and the project land parcels are dispersed throughout the country.	プロジェクトサイトは植林される小規模の土地で構成されており、全国にプロジェクト地が分布している。
As a result, grazing and fodder is not likely to change after the planting.	結果的に、植林後も放牧とまぐさは変化しないと予想される。
The local councils propose to improve the management of pastures so that fodder requirements are met from the existing lands.	地域の森林団体は、飼草の需要が現存する土地からの供給で賄えるよう牧草地管理の改善を提案した。
Therefore no leakage for fodder use is expected from the project.	そのため、本プロジェクト飼草からのリークageはないとされる。
<b>G.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address</b>	<b>G.3. 上記セクションG.2.で言及のあった重要性を持つ影響に働きかけるための修正的</b>

<p><b>significant impacts referred to in section G.2 above:</b></p>	<p>な対策と計画されたモニタリングの概要</p>
<p>Socioeconomic programs implemented serve to prevent leakage and address the issues related to income generation, employment opportunities and alternative grazing regimes.</p>	<p>実施される社会経済プログラムはリーケージの防止と、収入の確保、機会雇用の創出、放牧体制に関わる問題への取り組みに役立つ。</p>
<p>In this context, the financial assistance under the Government of Japan's grant of US \$ 920,000 supports the income generation and natural resource management activities of the forest enterprises and contributes to the prevention of leakage.</p>	<p>日本政府の補助金 92 万ドルを利用した財政援助は、収入の産出と、林業関連企業の天然資源管理活動を支援し、リーケージの防止に貢献する。</p>
<p>The grant supports the management of community pastures and forests through small grants under the following components Improvement in natural resources management through training of local authorities and forest personnel in the management of pastures and forests in the southern, central and northern regions of the country, inventory of existing pastures and forests and measures to enhance their productivity and strengthening the role of rural communities' in the forest planning and management, including the development of private sector role in the management of degraded lands.</p>	<p>補助金はコミュニティーの牧草地と森林の管理を、次の要素において、小規模の補助により援助している。北部、中部、南部の森林と牧草地管理における地域当局人員の研修を通じた天然資源管理の向上、現存する牧草地と森林のインベントリとそれらの生産性向上のための対策、農村コミュニティーの森林管理における役割の強化、劣化地の管理における民間セクターの役割の向上</p>
<p>Investments carried out under the Small Grants Program (SGP) promote the integrated management of communal pastures and forests are intended to promote the capacity of local communities to improve the management of communal pastures and forests management.</p>	<p>小規模補助プログラム (SGP) の枠組み内で行われている投資により共同牧草地及び森林の統合的な管理が促進され、牧草地、森林管理を改善するための地元コミュニティーの能力開発がなされる。</p>

<p>The small grants program will assist in the purchase of the seedling material, consulting services, training and capacity development of producers associations.</p>	<p>SGP は種苗の購入、コンサルティング、生産者の研修、能力開発に対する援助を行う。</p>
<p>The actions to addresses the barriers in communication and dialogue among the stakeholders; information on the submission of applications for small grants offered, support to communication capacity of Moldsilva and organization of seminars in different regions helped to raise the awareness on to the restoration of degraded lands.</p>	<p>コミュニケーション上のバリアへの取り組みとステークホルダー間の対話; 小規模補助の申請に関する情報、Moldsilva のコミュニケーション能力向上へのサポート、劣化地の回復活動への認識を高めるための各地におけるセミナー準備</p>
<p><b>SECTION H. Stakeholders' comments:</b></p>	<p>セクション H.ステークホルダーのコメント</p>
<p><b>H.1. Brief description of how comments by local stakeholders have been invited and compiled:</b></p>	<p>H.1. どのように地域のステークホルダーからコメントが寄せられ、編集されたかの簡潔な説明</p>
<p>The Republic of Moldova's Forest Code, Nr.887-XIII, 21.06.96, Art. 23 notes that the citizens and public associations have the right to obtain from the forestry and environmental authorities information on the condition of forestry and hunting funds, planned and implemented measures on the use of those funds, to propose and to carry out, in accordance with the legislation, measures on the use and the guard of those funds.</p>	<p>モルドバ共和国の森林法 Nr.887-XIII, 21.06.96, Art. 23 において、国民及び公的機関は森林及び環境当局から森林、狩猟資源の状況、それらの資源の利用に対し計画及び実行される対策に関する情報を得、制定法に従い、これらの資源の利用と保護のための対策を提案、実行する権利を有している。</p>
<p>Law on the environmental protection Nr.1515-XII, 16.06.93, Art. 30. recognizes the right of all persons to have a) full, operative and free access to the information on environmental condition and population health; b) the right to participate in disputes on draft laws, different economic programs or other related activities.</p>	<p>環境保護に関する法律 Nr.1515-XII, 16.06.93, Art. 30.により、全ての国民が a)環境状況と公衆衛生に関する情報を十分に、効果的に、尚且つ自由に入手する権利と ; b) 法案、経済プログラムやその他関連する活動に対し異論を唱える権利を有しているとされている。</p>

PDD 101/114	PDD 頁:101/114
In compliance with the above national laws and regulation and CDM rules, stakeholder consultations were undertaken in the design of the project and continued during project preparation and implementation.	上記の法律、規約および CDM のルールに従い、ステークホルダーとの協議がプロジェクト計画の中で行われ、プロジェクトの準備、実行中にも継続された。
The stakeholder consultations were in the form of formal and informal meetings and workshops.	ステークホルダーとの協議は公式、非公式の集会、ワークショップの形で行われた。
Consultations were helpful in obtaining stakeholder comments.	ステークホルダーのコメントを得るうえで協議は有用であった。
The following consultations highlight the issues discussed in the consultations.	以下が協議で議論された問題である。
<ul style="list-style-type: none"> <li>February – March 2002 – consultations involving mayoralties and representatives of the state forest enterprises on issues related to land transfer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002 年 2~3 月 – 市町村長と国営林業企業の代表を含み土地移譲に関する問題点を協議</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>March – May 2002 – consultations involving the local communities and the representatives of Moldsilva (Mr. A.Ciobanu – deputy director general, Mr. P. Rotaru, Head of Forest Fund and Production Direction).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002 年 3 月 – 地域のコミュニティーと Moldsilva の代表が協議に参加 (Mr. A.Ciobanu – 審議官, Mr. P. Rotaru, 森林資源、生産部門部長)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>November 22-23 2002 - presentation on the Moldova Soil Conservation Project at the Scientific Conference on Sustainable Development of the Forest Sector in Moldova.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002 年 11 月 22~23 日 – モルドバにおける森林の持続的な発展に関する科学会議にてモルドバ土壌保全プロジェクトを発表</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>December 2002 – workshops involving the judet councils, mayoralties and sectors of Cahul, Calarasi, Chisinau, Drochia, Edinet, Falesti, Floresti, Glodeni, Hîncesti, Orhei, Rezina, Riscani, Singerei, Soldanesti, Soroca, Tighina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2002 年 12 月 – 地域当局、市町村長、及び Cahul, Calarasi, Chisinau, Drochia, Edinet, Falesti, Floresti, Glodeni, Hîncesti, Orhei, Rezina, Riscani, Singerei, Soldanesti, Soroca, Tighina のセクターがワークショップに参加</li> </ul>
The participants included the representatives of Biodiversity Office (Mr. A.	参加者には以下の組織、部門の代表が含まれる。生物多様性室 (Mr. A. Teleuta)、



Teleuta), Moldsilva(Mr. P. Rotaru – Head of Direction, Mr. D. Galupa – Director Forest Research and Managemnt Institute), and state forest enterprises (Directors, Chief Forestry Engineers, Heads of forest districts).	Moldsilva(Mr. P. Rotaru – 森林資源、生産部門部長, Mr. D. Galupa – Forest Research and Managemnt Institute 理事)、林業関連企業(理事者、森林技術者チーフ、森林部門部長)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• During 2003 to 2006, regular stakeholder consultations on project activities and implementation progress were undertaken at the local council, district and national levels. The detailed list of stakeholder consultations is archived in the project database.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003年から2006年の間、プロジェクト活動と実施進捗状況に関する定期的なステークホルダーとの協議が、地域、国レベルで行われた。プロジェクトデータベースにステークホルダーとの協議の一覧の詳細の記録が残っている。</li> </ul>
<b>H.2. Summary of the comments received:</b>	H.2. 寄せられたコメントのまとめ
The following comments were received as part of consultation process.	次のコメントが協議の中で寄せられた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation of local communities in the selection of species for planting</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地域コミュニティの植林樹種の選択への参加</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedures followed in the harvest and of non-timber forest products such as fruits, berries, hazelnuts, walnuts, medicinal plants, haymaking, and bee keeping.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 伐採とフルーツ、野イチゴ類、ヘーゼルナッツ、胡桃、薬用植物、乾草、養蜂などの非木材森林生産物の収穫で採られる手続き</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permission for collection of fodder in the project area and measures to mitigate the risk of illegal grazing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• プロジェクトエリア内での飼草の収集許可と違法な放牧を減らすための対策</li> </ul>
<b>H.3. Report on how due account was taken of any comments received:</b>	H.3. どのよう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
Moldsilva provided detailed replies to the public and stakeholder comments and implemented measures the following measures to address the public comments and feedback received from the consultation process.	Moldsilva はパブリックコメント、ステークホルダーのコメントに対し詳しい返答をした。パブリックコメント及び協議からのフィードバックを生かし次の対策を講じた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fodder collection and hay making in the afforested areas is permissible as per the forest code and regulations on haymaking and grazing are provided for areas under the</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新規植林地における飼草の収集と乾草作りは森林法で許されており、森林ファンドの土地においては飼草作りと放牧に関する規定が設けられている。</li> </ul>

forest fund.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>As per the provisions of Article 59 of the Forest Code, the grazing of cattle and other domestic animals on lands from the forest fund and in forest protection belts is prohibited.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林法の第 59 条で、森林ファンドの土地および森林保護地帯における牛及びその他の家畜の放牧、飼育は禁止されている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Therefore, grazing will not be allowed in the project area.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのため、プロジェクトエリアにおいて放牧は認められない。</li> </ul>
PDD 102/114	PDD 頁:102/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>The preferences of local people will be given priority in the planting activities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元住民の選択、好みは植林活動において優先される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>For example, community preferences for species such as <i>Rosa canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Malus sylvestris</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Cornus mas</i> are taken into account.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>たとえば、樹種の選択に関して、<i>Rosa canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Malus sylvestris</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Cornus mas</i> 等の樹種が考慮された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>As per Article 32 of the Forest Code, communities have access to the areas of forest fund for recreational purposes and harvest of non-timber products such as fruits, berries, walnuts, mushrooms etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林法第 32 条に従い、コミュニティはリクリエーションのため、フルーツ、野イチゴ類、胡桃、きのこなどの非木材生産物の収穫のために森林ファンドの土地へ立ち入る権利を有する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>In areas that are not the habitats of the threatened species, collection of fruits, berries, walnuts, mushrooms, medicinal plants is permitted.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>絶滅危惧種の生息地でない土地におけるフルーツ、野イチゴ類、胡桃、きのこ、薬用植物の収集は許される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The local communities can get temporary employment in planting activities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元のコミュニティのために植林活動において一時的な雇用が創出される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The communities also identified the improved recreation value of the forest created under the project.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コミュニティもプロジェクトにより形成される森林の、より高いリクリエーション価値を認識している。</li> </ul>
PDD 103/114	PDD 頁:103/114
<b>Annex 1</b>	<b>Annex1</b>
<b>CONTACT INFORMATION ON PARTICIPANTS IN THE PROPOSED A/R CDM PROJECT ACTIVITY</b>	提案される A/R CDM プロジェクト活動の参加者情報

Organization:	<b>Prototype Carbon Fund, The World Bank</b>
Street/P.O.Box:	1818H St
Building:	
City:	Washington, DC
State/Region:	District of Columbia
Postfix/ZIP:	20433
Country:	USA
Telephone:	202-458-1873
FAX:	202-522-7432
E-Mail:	jchassard@worldbank.org
URL:	www.carbonfinance.org
Represented by:	Ms. Joelle Chassard
Title:	
Salutation:	Ms.
Last Name:	Joelle
Middle Name:	
First Name:	Chassard
Department:	Environment Department
Mobile:	
Direct FAX:	202-522-7432
Direct tel:	202-458-1873
Personal E-Mail:	jchassard@worldbank.org

Organization:	<b>State Forest Agency "Moldsilva"</b>
Street/P.O.Box:	Bd. Stefan cel Mare, 124
Building:	
City:	Chisinau
State/Region:	MD 2001
Postfix/ZIP:	
Country:	Republic of Moldova
Telephone:	373-22-277 349
FAX:	373-22-220 748
E-Mail:	Moldsilva@mdl.net
URL:	
Represented by:	Anatol Popusoi

Title:	Director General
Salutation:	Mr.
Last Name:	Popusoi
Middle Name:	
First Name:	Anatol
Department:	
Mobile:	
Direct FAX:	373-22-220 748
Direct tel:	373-22-277 349
Personal E-Mail:	Moldsilva@mdl.net

PDD 104/114	PDD 頁:104/114
Organization:	Ministry of Spatial Housing, Spatial Planning and the Environment
Street/P.O.Box:	Rijnstraat 8, 2515 XP Den Haag
Building:	
City:	The Hague
State/Region:	
Postfix/ZIP:	
Country:	The Netherlands
Telephone:	+31-70-339-3456
FAX:	
E-Mail:	
URL:	<a href="http://international.vrom.nl">http://international.vrom.nl</a>
Represented by:	
Title:	Mr.
Salutation:	
Last Name:	van Hagen
Middle Name:	
First Name:	Ferry
Department:	
Mobile:	
Direct FAX:	
Direct tel:	+31-70-339-3456
Personal E-Mail:	ferry.vanhagen@minvrom.nl

PDD 105/114	PDD 頁:105/114
<b>Annex 2</b>	附属文書 2
<b>INFORMATION REGARDING PUBLIC FUNDING</b>	公的資金に関する情報
No funding is expected from the Official Development Assistance and the Parties to the Annex I of the Kyoto Protocol for undertaking the project	本プロジェクトは政府開発援助及び京都議定書付属書 締約国に関連するソースからの資金供与は受けていない。
<b>Annex 3</b>	附属文書 3
<b>BASELINE INFORMATION</b>	ベースライン情報
In accordance with the approved methodology AR-AM0002, the baseline corresponds to lands that are in severe state of degradation.	承認済み方法論 AR-AM0002 に従い、ベースラインは劣化状態の激しい土地に対応している。
These lands are categorized under degraded lands, pastures, glades, arable lands and abandoned agricultural lands.	これらの土地は劣化地、放牧地、湿地、耕作地、放棄された農地に分類される。
They lack natural regeneration, woody vegetation and manifest severe forms of soil erosion and landslides.	これらの土地において天然更新はなされず、木本植生もなく、土壌浸食と地滑りが激しいことは明らかである。
As part of the baseline study, baseline information has been collected and analyzed to assess the baseline scenario.	ベースラインスタディーの一環として、ベースラインシナリオの査定のためにベースラインの情報が収集、分析された。
The baseline assessment was undertaken in the following steps.	ベースラインの査定は次の手順に従い行われる。
1. Identification of carbon pools, measurement and analysis of data	1.炭素プール、データの測定と分析の確認
2. Analysis of the status of carbon pools	2.炭素プールの状態の分析
3. Assessment of carbon balance and projection of carbon pools	3.炭素バランスの査定と炭素プールの見積もり
4. Evolution of the baseline scenario	4.ベースラインシナリオの発展
<b>1. Identification carbon pools and their measurement</b>	1.炭素プール、測定とデータ分析の確認
In order to conservatively estimate the carbon pools under the baseline scenario,	ベースラインシナリオ下で保守的に炭素プールを推計するために下記の手順を用いて

the carbon pools are identified and measured using the steps outlined below.	炭素プールが確認、測定された。
<ul style="list-style-type: none"> <li>The project area was categorized in to degraded lands and pastures. These were further categorized into humus rich and humus poor sites and the information on land use, plot size, ownership, and accessibility classes was collected and evaluated.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトエリアは劣化地と放牧地に分類される。これらは更に腐植土の多いもしくは少ない土地に分類され、土地利用、プロットのサイズ、保有権、アクセスのしやすさに関する情報が収集、評価される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The ecological and socioeconomic assessment was undertaken by a group of experts from forestry, soil science, agricultural economics, biodiversity, and sociology on several aspects of land use and to collect detailed information on the factors influencing the carbon pools.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用の複数の側面に関する環境、社会経済評価が森林、土壌、科学、農業経済、生物多様性、社会学の専門家集団により実施され、炭素プールに影響を与える要素に関する詳細な情報が収集された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A sample frame was designed taking into account the land-use, humus class, plot location, plot size, ownership, and accessibility.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンプルフレームは土地利用、腐植度別階層、プロットの位置、プロットサイズ、保有権とアクセスのしやすさを考慮してデザインされた。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The carbon pools in the baseline scenario were identified and stratified sampling with a maximum possible tolerable error of 10% with 95% confidence interval was adopted to estimate the sample size.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースラインシナリオの炭素プールが確認、階層化され、サンプルサイズを判断するにあたり、95%信頼区間と10%の最大許容エラーを設定してサンプリングが行われた。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The carbon pools rich and poor soils were identified and measured and all carbon pools of the rich and poor soil strata are summed to calculate the total carbon stocks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>肥沃な土壌、痩せた土壌の炭素プールが確認、測定され、全ての階層の炭素プールが合算され、総炭素蓄積が計算された。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyses of soil carbon was done in the local laboratory in Chisinau and further counter-checks of the standard soil samples was done at the two University soil laboratories in Göttingen and Freiburg in Germany.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌炭素の分析がキシナウの研究所で行われ、標準土壌サンプルのカウンターチェックがドイツのゲッティンゲンとフライブルクの2つの大学の土壌研究室にて行われた。</li> </ul>
PDD 106/114	PDD 頁:106/114

<b>Carbon pools in the baseline scenario</b>	ベースラインシナリオにおける炭素プール
As the lands under the baseline scenario are largely degraded and lack woody vegetation, the above ground carbon pool is close to zero.	ベースラインシナリオにおいて、土地の大半は劣化し、木本植生を有していないため、地上部バイオマスの炭素プールは0に近い。
The only notable carbon pools that could be observed were litter and soil.	観察される目立った炭素プールは土壌とリターのみである。
Accordingly, the samples were chosen for measurement.	従ってそれらのサンプルが選択された。
<b>Measurement of carbon pools</b>	炭素プールの測定
The sample plots chosen were systematically measured to quantify the soil and litter carbon pools.	選ばれたサンプルプロットが体系的に測定され、土壌、リター炭素プールの量が決められた。
<i>Soil carbon</i> From each selected site, 10 soil samples were taken along a diagonal line at 100 m interval toward the relief change.	選ばれたサイトごとの土壌炭素、10個のサンプルが、起伏の変化する方向に向け、対角線に100m間隔で採られた。
For a group of 20 samples, one replicate sample and one standard reference sample was included.	1セット20サンプルにつき、1つの複製サンプルと1つの標準参考サンプルが含まれる。
Samples were taken with a soil corer to a depth of 30 cm and collected in labelled cloth bags.	サンプルは土壌コア採取機によって地中30cmから採られ、密封された容器にラベル（標示）が貼られる。
For the determination of bulk density, 1 sample in three replications per site was taken in a depth of 17-22 cm, using standard bulk density cylinders of known volume.	容積密度の決定のために、標準密度シリンダーを用いて1サイトあたり1つのサンプルと3つの複製サンプルが地中17~22cmから採られる。
<i>Litter</i> Litter samples were collected using a standard frame of 50x60 cm.	リター リターサンプルは50x60cmの標準フレームを用いて収集する。
A total of 3 samples per each plot were collected.	各プロットあたり3つのサンプルが採られる。
All litter down to the top of the mineral soil, including all dead plant material was collected, labelled in cloth bags, and sent to laboratory for analysis.	無機質土壌の表面までのリターが、泥炭を含めて収集され、密封容器にラベルが貼られ研究室に分析のため送られる。
<b>Analysis of data collected on carbon</b>	炭素プールにおける収集データの分析

<b>pools</b>	
The soil and litter samples were analyzed in the laboratory.	土壌とリターのサンプルは研究室で分析される。
Litter and soil bulk density samples were oven dried and weighed.	リターと土壌の容積密度は乾燥され重量が計測される。
The soil bulk density was then calculated as the dry mass divided by the volume of the core for a depth of 30 cm.	土壌の容積密度は地中 30cm におけるコアの体積で乾燥重量を割り、計算される。
Soils for carbon analysis were air dried, sieved through a 2 mm mesh, and mixed sample was analyzed.	炭素分析のための土壌は自然乾燥され 2mm の網でふるいにかけてられ、分析される。
Soil and litter carbon were determined with the Tiurin method <sup>29</sup> .	土壌とリターは Tiurin メソッドを用いて分析される。
<sup>29</sup> The Tiurin Method is based on the oxidation of soil humus carbon with excess of potassium bichromatum according to the formula: $3 C + 2 K_2Cr_2O_7 + 8 H_2SO_4 = 2 Cr_2(SO_4)_3 + 2 K_2SO_4 + 8 H_2O + 3 CO_2$ , where $3 C_0 + 4 CrVI \rightarrow 4 CrIII + 3 CIV$ . Oxidation takes place in acid medium and is accompanied by reduction of hexavalent chrome in trivalent. Excess of bichromatum in the solution after acidification of humus is titrated with a solution of Mohr's salt: $K_2Cr_2O_7 + 7 H_2SO_4 + 6 FeSO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3 Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7 H_2O$ , where $2 CrVI + 6 Fe^{2+} \rightarrow 2 CrIII + 6 Fe^{3+}$ . The difference of mg eqv. of bichromatum before and after acidification indicates organic carbon content in soil.	<sup>29</sup> Tiurin メソッドは、カリウム重クロム酸塩の超過量と腐植土炭素の酸化を基にし、次の公式を用いる: $3 C + 2 K_2Cr_2O_7 + 8 H_2SO_4 = 2 Cr_2(SO_4)_3 + 2 K_2SO_4 + 8 H_2O + 3 CO_2$ , 式中、 $3 C_0 + 4 CrVI \rightarrow 4 CrIII + 3 CIV$ 酸化は酸媒質内で起こり、三価中の六価クロムの減少を伴う。腐植土の酸性化後の溶解した重クロム酸塩の超過は Mohr's 塩の溶解と共に滴定される: $K_2Cr_2O_7 + 7 H_2SO_4 + 6 FeSO_4 = Cr_2(SO_4)_3 + 3 Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7 H_2O$ , 式中 $2 CrVI + 6 Fe^{2+} \rightarrow 2 CrIII + 6 Fe^{3+}$ 重クロム酸塩の酸性化の前後での mg eqv. の差は、土壌中の有機炭素量の差を示している。
For the reference sample check the result is as follows (carbon content in %):	参考サンプル分析の結果は以下のとおり (炭素含有率 %)
C-content (Chisinau lab): 2.63 (mean of 4 samples)	炭素含有率 (キシナウ研究所): 2.63 (4 つのサンプルの平均)
C-content (Göttingen lab): 2.75 (difference to	炭素含有率 (ゲッティンゲン): 2.75 (キシ



Chisinau lab: +4.4%)	ナウにおける分析との差：+4.4%)
C-content (Freiburg lab): 2.83 (difference to Chisinau lab: +7.1%)	炭素含有率（フライブルク）：2.83（キシナウにおける分析との差：7.1%）
The Moldovan method tends to <i>underestimate</i> the real carbon content (by about 5%), which is a conservative estimate.	モルドバメソッドでは実際の炭素含有量を過小評価する傾向にあり（約5%）、保守的な推計といえる。
PDD 107/114	PDD 頁:107/114
<b>2. Analysis of the status of carbon pools</b>	2.炭素プールの状態の分析
Analysis of carbon pools was done to assess the status of biomass and soil carbon pools. <i>Biomass carbon pools</i>	炭素プールの分析がバイオマスと土壌炭素プールの状態の査定のために行われた。 バイオマス炭素プール
The carbon accumulation in vegetation is close to zero in degraded lands and pastures as demonstrated by the absence of vegetation or its scatted nature.	植生を有していない、もしくはまばらに生育していることから、劣化地と放牧地における植生の炭素蓄積は0に近い。
The land use has significantly diminished and the soil productivity due to uncontrolled grazing.	土地利用が大きく減り、土壌生産性も放牧が管理されなかったことで悪化した。
Thus, according to information from the Moldovan Ministry of Agriculture, the average annual productivity of these lands is about 1 ton of dry mass/ha or 0.45 t C/ha.	モルドバ農業省からの情報によると、これらの土地の年間生産性は1 ton of dry mass/haもしくは0.45 t C/haとなっている。
The litter sampling (14 sites) has provided even smaller amounts of litter (0.1 t C/ha). Under extensive pasture, annual herbs and grasses may not be able to increase the biomass on these lands.	リターのサンプリング（14サイト）ではさらに少ないリター量(0.1 t C/ha)が観測された。大規模な放牧がなされている状況では、これらの土地において草本植物、雑草がバイオマスを増加させることはないだろう。
<i>Soil carbon</i>	土壌炭素
The assessment of soil carbon in the baseline follows the step 3a of the section II. 4 of AR AM0002	ベースラインにおける土壌炭素の査定はAR AM0002のセクションII. 4の手順3aに従う。
As per this step, historical and existing land use of the baseline scenario was analyzed taking into account the factors influencing the land use.	この手順に従い、土地利用に影響を与える要因を考慮して、ベースラインシナリオの過去および現在の土地利用が分析された。
For this purpose multiple sources of data	このために、サンプリング方法、アーカイブ

were collected using sampling methods, archival sources, cadastral information and land management records prior to the A/R CDM project were used.	資料、土地台帳、A/R CDM プロジェクト開始前土地管理データなど様々なソースから情報が収集された。
These are used to demonstrate the decline in soil carbon under degraded lands as outlined below.	これらの情報は下記の通り、劣化地における土壤炭素の減少を証明している。
The soil sampling based on 14 sites revealed that the difference between the soil carbon (0-30 cm) averages of <i>degraded lands</i> (73 t/ha) is not different from the average soil carbon of <i>pasture lands</i> (86 t/ha), taking into account the size of the standard errors of the mean (9.95 and 9.41 respectively).	14 箇所における土壤のサンプル抽出から、劣化地(73 t/ha)における平均土壤炭素量(0-30 cm)は放牧地(86 t/ha)におけるそれとは、標準エラーの大きさ(それぞれ 9.95、9.41)を考えると、違いのないことが明らかになった。
Significantly different soil carbon contents were however detected between the means of the subgroups " <i>humified and moderately humified soils</i> " (97 t/ha) and " <i>slightly humified soils</i> " (54.5 t/ha).	しかしかなりの違いのある土壤も準階層の間で検出されている。腐植した、もしくは腐植が中度の土壤(97 t/ha)、腐植が軽度の土壤(54.5 t/ha)。
These groups were also more homogeneous with small standard deviation of the means.	これらの階層は標準偏差が小さく、より均質である。
The mean of soil carbon over 14 sites was estimated at 79 t/ha with a standard error of 6.93 t/ha.	14 箇所の土壤炭素の平均は標準エラー6.93 t/ha を含め、79 t/ha になると推計される。
The eroded soils on steeper slopes were found to have significantly low humus content.	傾斜のきつい土地の侵食土壤はかなり腐植度が低いことがわかった。
The soil carbon pool (basically litter and humus) has inflows (through plant growth) and outflows (through mineralization (dehumification) and erosive displacement of soil with its carbon).	土壤炭素プール(基本的にリターと腐植土)は流入(植物の成長を通じて)と流出(無機化(非腐植化)及び土壤と炭素の侵食による移動)の両側面を持っている。
Under the prevailing circumstances of unsustainable use, the <i>soil carbon inflows</i>	非持続的な土地利用が広まっている状況から、土壤炭素の牧草の成長を通じた流入が大

through pasture plant growth will at best remain constant.	部分を占めるだろう。
Its rate can be estimated, according to the data of the Ministry of Agriculture and Alimentary Industry (pasture productivity 0.45 t C/ha/yr) and assuming 50% is lost through animal feeding), to be around 0.225 t C/ha/yr.	その比率は農業食物産業省のデータ(放牧地生産性 0.45 t C/ha/yr)から推計され、50%が家畜の餌となることから消失し、約 0.225 t C/ha/yr になるとされる。
Soil carbon outflows occur at a higher rate:	土壌炭素の流去はより高い率で起こっている：
As per <b>Table A1</b> the annual losses of soil carbon vary on slopes of 2-8° inclination from 0.69-0.87 t C/ha/yr. This contains a share of 0.23-0.35t C/ha/yr from the dehumification process <sup>30</sup>	表 A1 のとおり、土壌炭素の年間消失量は 2-8°の傾斜地で 0.69-0.87 t C/ha/yr と差がある。この数値には非腐植化 <sup>30</sup> が進むことによる減少量 0.23-0.35t C/ha/yr が含まれている。
<sup>30</sup> Using a conversion factor of 1.724 for 0.4-0.6 t of humus loss/ha/yr gives the values of 0.23-0.35t C/ha/yr. The forest carbon model CO2FIX calculates a similar mineralisation loss of 0.11-0.27 t C/ha/yr. .	腐植土の 0.4-0.6 t の損失に変換係数 1.724 を適用すると、0.23-0.35t C/ha/yr の数値が出てくる。森林炭素モデル CO2FIX の計算でも土壌の無機化が進むことにより 0.11-0.27 t C/ha/yr と近い損失量が計算される。

PDD 108/114	PDD 頁:108/114
-------------	---------------

**Table A1: Loss of soil, organic matter, and carbon from lands through erosion**

浸食による土地からの土壌、有機物質、炭素の減少量

Slope傾斜(°)	Grade of erosion 浸食の度合い	Dehumification (t/ha/yr) 非腐植度	Loss of soil through erosion (t/ha/yr) 浸食による年間土壌損失量	Loss of humus through erosion (t/ha/yr) 浸食による腐食土の減少量	Total loss of organic carbon (t/ha/yr) 全有機炭素減少量
0	no erosion	0.6	0	0.00	0.35
1-2	slight	0.6	10	0.35	0.55
2-4	little	0.5	20	0.70	0.69
4-6	moderate	0.4	30	0.90	0.75

6-8	strong	0.4	50	1.10	0.87
8-10	excessive	0.3	60	0.90	0.69

**Source:** Sistemul informational privind calitatea invelisului de sol al Republicii Moldova(banca de date), Chisinau, Pontos, 2000; Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

The most likely development of soil carbon on the project sites is therefore an annual decrease of 0.2-0.7 t C/ha, depending on the actual site conditions, especially slope and grazing pressure.	プロジェクトサイトにおける土壌炭素の可能性として、実際の土地の状況、得に傾斜と放牧密度に応じて、年間 0.2-0.7 t C/ha の減少が予想される。
In the CO2FIX carbon model, a conservative approach was used with an average initial carbon stock of 78.7 t/ha, annual mineralization carbon losses of 0.1-0.3 t/ha, losses to light erosion (0.35-0.4 t/ha) and carbon inflows from grass & herb growth (0.225 t/ha).	CO2FIX 炭素モデルでは、平均初期炭素蓄積量 78.7 t/ha を用いた保守的なアプローチが用いられ、年間の無機化による炭素減少量は 0.1-0.3 t/ha、軽度の浸食による減少量は (0.35-0.4 t/ha)、草本植生の成長による炭素流入は (0.225 t/ha) と推計された。
The predicted carbon losses over 20 years are about 8 t/ha (Table A2).	予測される 20 年間の炭素損失量は 8 t/ha (Table A2) とされる。
In 100 years the forecasted soil carbon stock of the baseline reaches a value of 48 t/ha and the initial soil will have lost then 30 t/ha of C.	100 年間で、予測されるベースラインの土壌炭素蓄積は 48 t/ha に達し、初期土壌はその時点で 30 t/ha of C 減っているとされる。

**Table A2: Soil carbon development predictions over 20 years.**

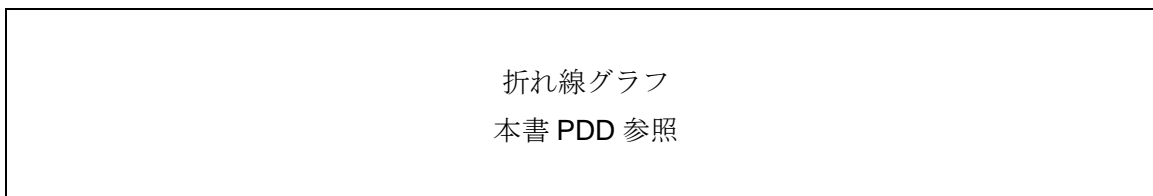
20年間の土壌炭素の予測変化量

Years	Soil Carbon with mineralization losses (t/ha) 無機化による土壌炭素の減少	Annual loss of C due to soil erosion on 2-4° slope (t/ha) 傾斜が2-4°の土地における土壌浸食による炭素の減少量	Annual C gain through grass & herb growth (t/ha) 草本植生の成長による炭素の増加量	Total Soil Carbon (t/ha) 総土壌炭素量	Net Soil carbon loss compared to initial C value (t/ha) 初期炭素地の比較における純炭素減少量
0	78.7	-0.40	0.225	78.70	0.00
1	78.5	-0.40	0.225	78.30	-0.41
2	78.2	-0.40	0.225	77.85	-0.85
3	77.9	-0.40	0.225	77.42	-1.29
4	77.7	-0.40	0.225	77.00	-1.70
5	77.5	-0.40	0.225	76.59	-2.11
6	77.3	-0.40	0.225	76.20	-2.50
7	77.0	-0.40	0.225	75.81	-2.89
8	76.8	-0.40	0.225	75.43	-3.27
9	76.6	-0.40	0.225	75.05	-3.65
10	76.4	-0.40	0.225	74.68	-4.02
11	76.2	-0.40	0.225	74.31	-4.39
12	76.0	-0.40	0.225	73.94	-4.76
13	75.9	-0.40	0.225	73.57	-5.13
14	75.7	-0.40	0.225	73.22	-5.48
15	75.5	-0.40	0.225	72.85	-5.85
16	75.3	-0.40	0.225	72.50	-6.20
17	75.1	-0.40	0.225	72.14	-6.56
18	75.0	-0.40	0.225	71.80	-6.90
19	74.8	-0.40	0.225	71.44	-7.26
20	74.6	-0.40	0.225	71.10	-7.60

**Source:** Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

**Figure: A1 Soil carbon status under baseline scenario**

図: A1 ベースラインシナリオにおける土壌炭素の変化



Based on the assessed carbon status of the carbon pools, two approaches are used to estimate the carbon balance:	評価された炭素プールの状況に基づいて炭素バランスを推計するために 2 つの方法が用いられた。
a) Carbon balance and dynamics based on the field data	a) フィールドデータを基にした炭素バランスと炭素変動
b) Carbon balance and dynamics based on cadastre information	b) 土地台帳の情報を基にした炭素バランスと炭素変動
<i>Carbon balance and dynamics based on field data</i>	炭素バランスと炭素変動はフィールドデータに基づいている。
The projection based on the measurements of carbon pools in the field plots, the carbon status of vegetation and soil in the different land-use classes and its likely development is projected (Table A3):	プロットにおける炭素プールの測定を基に推計がなされ、異なる土地利用階層の植生及び土壌の炭素の状況と今後の予測値が推計された。(Table A3)

**Table A3: Carbon stocks and dynamics**

炭素蓄積と変動

Land-use class 土地利用階層	Area (ha) 面積	Carbon in vegetation (t C/ha) 植生中の炭素量	Soil carbon (C t/ha) 土壌炭素量	Total Carbon stock (t) 総炭素蓄積量	Carbon Dynamics (t/ha/yr) 炭素変動量
<b>Degraded lands</b> 劣化した土地		<b>4,610.81</b>		<b>356,286.62</b>	
Humified and moderately humified soils (Rich Soils) 腐植した、もしくは腐植が中度の土壌 (肥沃な土壌)	2,683.65	0,1	96.9	260,314.05	-0.6
Slightly humified soils (Poor Soils) 腐植が軽度の土壌 (痩せた土壌)	1,927.16	0,1	49.7	95,972.57	-0.5
<b>Pastures</b> 牧草地		<b>15,679.1</b>		<b>1,387,556.81</b>	
Humified and moderate humified soils (Rich soils) 腐植した、もしくは腐植が中度の土壌 (肥沃な土壌)	11,659.97	0,2	96.5	1,127,519.09	-0.5
Slightly humified soils (Poor Soils) 腐植が軽度の土壌 (痩せた土壌)	4,019,13	0,2	64,5	260,037.71	-0.4
<b>Totals</b>		<b>20,289.91</b>		<b>1,743,843.4</b>	

Source : Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

PDD 110/114	PDD 頁:110/114
<i>Carbon balance and dynamics based on cadastre information</i>	土地台帳の情報に基づいた炭素バランスと炭素変動
The cadastre information and the average carbon content in each land use is used to assess the carbon balance and its likely evolution Table A4 presents the carbon balance and dynamics based on cadastre information.	各土地の土地台帳の情報と平均炭素含有量が炭素バランスと今後の展開を予測するために用いられた。表 A4 は土地台帳の情報に基づく炭素バランスと炭素変動を示している。
The main carbon losses that will occur as a result of diminishing soil fertility are due to soil erosion process.	土壌の肥沃度が落ちることにより炭素が減少する主な理由は土壌の浸食にある。
Thus, according to this methodology it is established that the annual soil losses through erosion constitute on average 1.5 t of fertile soil on pastures and 1.6 tons on degraded lands.	この方法論から、浸食による年間の土壌減少量は放牧地の肥沃な土壌において平均 1.5 t、劣化地において 1.6 t と推計された。
The share of carbon in humified and moderate humified soils (average humus content – 2.5%) constitutes in average 14.5 kgC/1t of fertile soil, but in slightly humified soils (average content of humus – 1.5%) – 8.7 kgC/1t of fertile soil. In case of pastures, the annual losses of carbon from erosion from 1 ha of humified and moderate humified soils will constitute 21.8 kg, and for slightly humified soils – 13.1 kg.	腐植した、もしくは腐植が中度の土壌（平均腐植土含有率–2.5%）における炭素含有量は肥沃な土壌において平均 14.5 kgC/1t、腐植が軽度の土壌（平均腐植土含有率–1.5%）においては 8.7 kgC/1tである。放牧地の場合、浸食による年間炭素減少量は腐植した、もしくは腐植が中度の土壌において 21.8kg/ha、軽度な土壌においては13.1kg/ha とされる。
For degraded lands the corresponding losses on humified and moderate humified soil will constitute 23.2 kg, and on slightly humified soils – 13.9 kg.	劣化した土地においてはそれぞれ、 23.2 kg/ha と 13.9 kg/ha が減少量とされる。



**Table A4: Total soil carbon stocks and dynamics**

土壌炭素蓄積と変動の総計

土地利用階層	面積(ha)	植生中の炭素量 (t C)	土壌炭素量 (t C)	年間炭素減少量 (t C/yr)
劣化した土地	4,610.81	0,0	355,825.5	-10,391.0
腐植した、もしくは腐植が中度の土壌 (肥沃な土壌)	2,683.65		260,045.7	-9,962.0
腐植が軽度の土壌 (痩せた土壌)	1,927.16		95,779.9	-429.0
牧草地	15,679.1	141,111.9	138,4421.0	-4,602.8
腐植した、もしくは腐植が中度の土壌 (肥沃な土壌)	11,659.97	104,939.7	1,125,187.1	-3,813.0
腐植が軽度の土壌 (痩せた土壌)	4,019.13	36,172.2	259,233.9	-789.8
<b>Totals</b>	<b>20,289.91</b>		<b>1,740,246.5</b>	<b>-14,993.8</b>

Source: Project Implementation Unit, Moldova Soil Conservation Project, Moldsilva, Chisinau.

The results of the two approaches are relatively similar in that the soil carbon levels predict reduced carbon stocks over long term.	二つのアプローチの結果は、土壌炭素水準から長期的に炭素蓄積が減少すると予測している点においては近い。
<i>Assessment of change in soil organic carbon</i>	土壌有機炭素の変化の評価
PDD 111/114	PDD 頁:111/114
As per the section II.5 of the AR AM0002 methodology, two categories of land use was evaluated for soil organic carbon under the baseline scenario, i.e., (i) degraded lands and (ii) degraded lands on which small rates of planting was undertaken in the baseline scenario (AR activity implemented prior to the project).	方法論 AR AM0002 のセクション section II.5 に従い、ベースラインにおける土壌有機炭素に関し、二つの土地利用が評価された。(i) 劣化した土地 (ii)ベースラインで小規模の植林活動が行われていた劣化地(プロジェクト開始前の AR 活動)
(i) Degraded lands	(i) 劣化した土地
The sampling procedures outlined in Annex 3 of the PDD under the baseline information	PDD 付属文書 3、ベースライン情報の項目に解説のあるサンプリングの手続きから、土壌有機物がベースライン純吸収量と同じく減

demonstrated a continuous decline in soil organic carbon and as well as the baseline net GHG removal by sinks.	少を示していることが証明された。
Therefore, the <i>baseline net GHG removal by sinks for these lands</i> is set to zero as per the <b>Equation B.1</b> of the AR AM002.	そのため、これらの土地のベースライン純吸収量は AR AM0002 の式 B.1 に従い、0 に設定される。
This is done to establish the degraded status of lands under the project and not for the quantification purpose.	定量化のためではなく、プロジェクトにおける土地の劣化状態を確定するためにこの設定はなされる。
(ii) Degraded lands on which small rates of pre-project planting	(ii) ベースラインで小規模の植林活動が行われていた劣化地
The share of pre-project planting is insignificant in relation to the total available degraded land (average annual rate of 75.7 ha or 0.373% of available degraded land was planted annually during the 10-years prior to the project).	全体の劣化地面積からみたプロジェクト開始前植林の実施された土地の面積は有意ではない。(全劣化地面積におけるプロジェクト開始前直近 10 年間の年間平均植林率 0.373%、もしくは 75.7ha)
Furthermore, pre-project planting was scattered throughout the country, precluding a strict demarcation of pre-project AR strata under the baseline.	更に、ベースラインにおけるプロジェクト開始前の AR 階層の境界を無視して全国各地でプロジェクト開始前に植林がなされた。
To calculate the change in soil carbon pool for areas corresponding to pre-project strata, the methods outlined in the <i>ex-ante</i> estimation of changes in soil organic carbon under the section II. 7 (a.5) of AR AM002 were considered to establish the parameters.	プロジェクト開始前の階層ごとの土壌炭素プールの変動の計算のため、AR AM0002、セクション II. 7 (a.5) 内の、土壌有機炭素の変動の事前推定で説明のある手順を利用しパラメーターを設定することが考えられた。
The variables influencing soil carbon such as soil depth, bulk density, and concentration of soil organic carbon in areas representing the pre-project was collected.	土壌炭素推計に影響のある土壌の深さ、容積密度等の変数と、エリアにおけるプロジェクト開始前の土壌有機炭素密度の情報が収集された。
The parameters of <i>ex ante</i> estimation were used as the initial parameters for soil carbon under the CO2FIX model.	事前推計のためのパラメーターは CO2FIX モデルにおける土壌炭素のイニシャルパラメーターとして利用された。

<p>As the soil carbon dynamics in planted areas is dependent on deadwood, litter, soil and climate, these parameters were collected from several sources.</p>	<p>植林地における土壌炭素の変動は枯死木、リター、土壌、気候に左右されるため、複数のソースからパラメータが収集された。</p>
<p>The information on average climate parameters such as effective temperature (°C), precipitation (mm), and evapo-transpiration (mm) during the year for Moldovan national context was taken into account.</p>	<p>年間の有効気温(°C)、降水量(mm)、蒸発散量(mm)といった気候の平均指標に関する情報も考慮された。</p>
<p>The parameters influencing the soil organic carbon in areas corresponding to pre-project planting were used in the CO2FIX model to calculate the change in soil carbon as outlined in <b>Equation B.3</b>.</p>	<p>プロジェクト開始前に植林がなされたエリア内の土壌有機炭素に影響を与えるパラメーターが、式 <b>B.3</b> で解説されるとおり、土壌炭素の変化を計算するために <b>CO2FIX</b> モデル内で利用された。</p>
<p>Considering the very small proportion of annual pre-project planting and slow rate of change in the soil organic carbon, the baseline net GHG removals by sinks was found to be insensitive to the small changes in soil carbon attributable to the pre-project AR activity and it was found that change in the soil organic carbon of pre-project activity planting does not alter the net negative change in the carbon pools of the baseline.</p>	<p>非常に低いプロジェクト開始以前の年間植林率と土壌有機炭素の緩やかな変動率から、ベースライン純 <b>GHG</b> 吸収量にプロジェクト開始前の植林活動に帰する土壌炭素変化は反映されず、またその活動による土壌有機炭素の変化がベースラインの炭素プールの純減少量とはならないことが判明した。</p>
<p><b>3. Carbon balance in the baseline scenario</b></p>	<p>3.ベースラインシナリオにおける炭素バランス</p>
<p>The analysis of carbon balance in the baseline taking into account the changes in different carbon pools indicated a negative change in the carbon stocks of different pools.</p>	<p>異なる炭素プールの変化を考慮したベースラインにおける炭素バランスの分析から、異なるプールの炭素蓄積変化がマイナスになることが示された。</p>
<p>The baseline scenario was examined in the context of available data and the likely development of baseline carbon stocks depends on the following factors.</p>	<p>ベースラインシナリオは利用可能なデータを用いて調査され、今後のベースライン炭素蓄積の展開は以下の要因に左右される。</p>

PDD 112/114	PDD 頁:112/114
<ul style="list-style-type: none"> <li>The available data <i>on carbon stocks</i> in the project sites, including information from cadastre, soil type and plot size, biomass productivity and soil and litter carbon sampling data from field studies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地台帳からの情報、土壌タイプ、プロットサイズ、バイオマスの生産性とフィールド研究からの土壌及びリターの炭素サンプリングデータを含んだ、プロジェクトサイト中の炭素蓄積に関して利用可能なデータ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The results of baseline study on the baseline development are consistent with the data from published literature on mineralization and erosion processes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースラインの展開に関するベースラインスタディーの結果は無機化、浸食の進行に関する公開された論文からのデータと一致している。</li> </ul>
Based on the specified error margins on field data and data from literature, the results on the baseline assessment are robust and the possibilities that the actual baseline carbon stock differing the baseline study estimates are small.	フィールドデータ及び論文データのエラー・マージンから、ベースライン評価の結果はエラーに強く、実際のベースライン炭素蓄積がベースラインスタディーの推計と異なる可能性は小さい。
<b>4. Evolution of the baseline scenario</b>	4.ベースラインシナリオの展開
The assessment that the decline in carbon pools in the baseline scenario and net negative GHG removals in the baseline is conservative, transparent and is expected to be relevant for the first crediting period.	ベースラインシナリオにおける炭素プールとベースラインの純吸収量の減少に関する評価は保守的で透明性があり、最初のクレジット期間に適用できると考えられる。
At the end of the first crediting period, a similar study to assess the baseline could serve as the basis for the next crediting period.	最初のクレジット期間の終わりにベースラインを評価するための類似の調査が、次のクレジット期間のベースとして役立つだろう。
<b>Annex 4</b>	付属文書 4
<b>MONITORING PLAN Enclosed as separate document</b>	モニタリング計画 別添資料
<b>Annex 5</b>	付属文書 5
<b>LIST OF LAND PARCELS OF THE PROJECT AND THEIR CHARECTARISTICS</b>	プロジェクトの土地区画一覧とそれらの土地の特性
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 6</b>	附属資料 6
<b>LAND USE OF THE PROJECT LAND</b>	プロジェクト土地区画の土地利用

<b>PARCELS Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 7</b>	附属資料 7
<b>EVIDENCE DEMONSTRATING CONSIDERATION OF THE CDM IN UNDERTAKING THE PROJECT</b>	プロジェクトを実施する上で CDM の導入を検討した証拠
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 8</b>	附属資料 8
<b>PARAMETERS USED IN EX ANTE ESTIMATION OF THE ACTUAL NET GHG REMOVALS BY SINKS</b>	現実純吸収量の事前推計に用いられたパラメータ
<b>PDD 113/114</b>	PDD 頁:113/114
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 9a</b>	附属資料 9a
<b>SPREADSHEETS SHOWING EX ANTE ESTIMATION OF THE BASELINE GHG REMOVALS BY SINKS</b>	ベースライン GHG 吸収量の事前推計のためのスプレッドシート
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 9b</b>	附属資料 9b
<b>SPREADSHEETS SHOWING EX ANTE ESTIMATION OF THE ACTUAL GHG REMOVALS BY SINKS, AND LEAKAGE</b>	現実純吸収量の事前推計のためのスプレッドシート
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 9c</b>	附属資料 9c
<b>SPREADSHEETS SHOWING EX ANTE ESTIMATION OF LEAKAGE EMISSIONS</b>	リーケージ排出量の事前推計のためのスプレッドシート
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 10</b>	附属資料 10
<b>SPREADSHEET SHOWING SAMPLE SIZE CALCULATION</b>	サンプルサイズの計算のためのスプレッドシート
<b>Enclosed as separate document</b>	別添資料
<b>Annex 11</b>	附属文書 11
<b>SPREADSHEETS SHOWING CALCULATIONS FOR INVESTMENT ANALYSIS</b>	財務分析のためのスプレッドシート

Enclosed as separate document	別添資料
PDD P114	PDD 頁:114/114
History of the document	本文書の改定情報

Version	Date	Nature of revision 改訂の性質
04	EB35, Annex 20 19 October 2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セクションAの再構成;</li> <li>・ セクション“森林造成及び管理のモニタリング”をセクション“プロジェクトバウンダリーのモニタリング”及び“森林管理のモニタリング”に置き換え</li> <li>・ 選択した方法論で要求される場合、SOPs及びQA/QC手続きの明確な説明のために新しいセクションを追加。</li> <li>・ セクション“ベースライン純吸収量のモニタリング”のセクションのデザインを変更し、データをより効果的に提示できるようにした。</li> </ul>
03	EB26, Annex 19, 29 September 2006	Meth Panel で使用されている様式と一致させ、提案されるA/R CDMプロジェクト活動で使用した承認済み方法論の選択の透明性を高めた。
02	EB23, Annex 15a/b 24 February 2006	土地の適格性評価、サンプリングデザイン、モニタリング時の階層化に関するセクションの追加
01	EB15, Annex 6 03 September 2004	初版

平成 21 年度 CDM 植林総合事業

プロジェクト設計書(仮訳)

Small Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on  
Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana.

(インド:ハリヤナ州、シルサ地区における砂丘移動による影響が及ぶ  
私有地における小規模 A/R CDM パイロット事業活動)

社団法人 海外産業植林センター

インド小規模 CDM 植林 (仮訳)

原文	和訳
PDD Page : 1/75	PDD 頁:1/75
<b>CLEAN DEVELOPMENT MECHANISM PROJECT DESIGN DOCUMENT FORM FOR SMALL SCALE AFFORESTATION AND REFORESTATION PROJECT ACTIVITIES (CDM-SSC-AR-PDD) – (Version 02)</b>	<b>小規模 A/R CDM活動のプロジェクト設計書 (CDM-SSC-AR-PDD) - 第2版</b>
<b>CONTENTS</b>	<b>内 容</b>
A. General description of the proposed small-scale A/R CDM project activity	A. 提案される A/R CDM プロジェクトの概要
B. Application of a baseline and monitoring methodology	B. ベースラインとモニタリング方法論の適用
C. Estimation the net anthropogenic GHG removals by sinks.	C. 人為的活動による純 GHG 吸収量の推定
D Environmental impacts of the proposed small-scale A/R CDM project activity	D. 提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の環境への影響
E. Socio-economic impacts of the proposed small-scale A/R CDM project activity	E. 提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の社会経済への影響
F. Stakeholders' comments	F. ステークホルダーのコメント
<b>Annexes</b>	<b>付属資料</b>
Annex 1: Contact information on participants in the proposed small-scale A/R CDM project activity	Annex 1: 小規模 A/R CDM 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: declaration on low-income communities	Annex 3: 低収入コミュニティに関する調書
PDD Page : 2/75	PDD 頁 : 2/75
<b>A.1. Title of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.1. 提案される小規模A/R CDMプロジェクトのタイトル</b>
<b>Title:</b> Small Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana. <b>Version :</b> 03 <b>Date:</b> 13/12/2008	タイトル: ハリヤナ州シルサ地区における砂丘移動の影響が及ぶ私有地における、小規模 A/R CDM パイロットプロジェクト事業。 バージョン: 03 日付: 2009年12月13日
<b>A.2. Description of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.2. 提案される小規模A/R CDMプロジェクトの概要</b>
The lands to be planted in the proposed small-scale A/R CDM project activity are located in the western belt of Haryana which has its border with the state of Rajasthan at the north-eastern fringe of the Indian Thar Desert.	プロジェクトはタール砂漠の北東部、ラージャスターン州と接するハリヤナ州の西部一帯で実施される。
The project area is affected by <i>aeolian</i> (wind blown) sand, and is the degraded part of croplands spread across these eight villages, comprising of 369.87 ha belonging to 227 farmers; which is generally left fallow.	プロジェクトエリアは風で運ばれる砂の影響を受ける、8つの村に渡って広がる、227人の農民が所有する369.87haの耕作地の劣化した部分である。
Large areas of land are without any vegetation due to frequent dust storms of various intensities.	地域の大部分は、度合いは様々だが頻繁に風塵が舞うため植生がない。



These dust storms toss up large amount of sand, dust and suspended particles into the air and pollute the ambient atmosphere.	これらの風塵が舞うことで、大量の砂が巻き上げられ、空中に浮遊し、大気を汚染する。
The report has found that the quality of drinking water and the water table in this region has deteriorated over the years.	報告によると、対象地域の飲料水と地下水面の質が数年にわたり悪化してきている。
Many villages also reportedly have lost crop lands due to shifting sands <sup>1</sup> .	多くの村では砂の移動のため、農耕地が減少してきているとのことである <sup>1</sup> 。
<sup>1</sup> Institute of Sustainable Development. Environment Impact Study in Haryana Community Forestry Project Villages, December 2007	<sup>1</sup> 持続的発展研究所 2007年12月、ハリヤナ州でのコミュニティ森林プロジェクト村における環境影響評価
Impacted by limited precipitation (100-200mm annually) and shifting sand dune, the cropping intensity on these degraded croplands is barely one crop every three years as against the normally two crops annually on the surrounding good croplands (as per the PRA findings).	少ない降水量（年間100mm～200mm）と砂丘の移動のために、周囲の状態の良い耕作地では年に2回収穫ができるところを、これらの劣化した耕作地ではかろうじて3年に1回収穫ができるのみである。
The cultivation and shifting sand dunes prevent the potential natural regeneration of forest in this area.	耕作と砂丘の移動のために、この地域の森林の本来なされるはずの天然更新が妨げられている。
The purpose of the small-scale A/R CDM project activity proposed by Haryana C.D.M Variksh Kisan Samiti (Haryana CDM Tree Farmers Society), Ellenabad, Sirsa (Hereafter known as <i>the Society</i> ); are as follows.	Haryana C.D.M Variksh Kisan Samiti (ハリヤナ CDM 植林と農民の会) エレナバード、シルサのコミュニティーにより提案のある小規模A/R CDM活動の目的は次のとおりである。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• To earn carbon credits from growing of trees to be planted, under the CDM provisions of Kyoto Protocol;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 京都議定書のCDM条項の枠組みを利用し、植樹による炭素クレジットを獲得する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• To help in mitigation of global warming by planting trees for sequestration of atmospheric carbon dioxide;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 植樹による炭素固定で地球温暖化の緩和に貢献する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• To improve the local environmental condition of soil through increasing the water holding capacity of the lands, increasing the humus in soil and also stabilizing the sand dunes, by converting the marginal and degraded croplands into forested lands;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 劣化した耕作地やマージナルな土地を森林化することで、土地の水源涵養力を高め、土壌中の窒素を増やし、砂丘を安定させ、地元の環境条件を改善する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• To increase income, provide employment opportunities, and as a result to alleviate poverty of local communities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 収入を増やし、雇用機会を提供することで、コミュニティーの貧困状況を改善する。</li> </ul>
To realize the objectives mentioned above, 369.87 ha of mixed forests will be established, using seven tree species, i.e., <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Eucalyptus hybrid</i> , <i>Acacia nilotica</i> , <i>Dalbergia sissoo</i> , <i>Zizyphus mauritiana</i> , <i>Prosopis cineraria</i> .	上記の目的の達成のため、369.87haの混合林を造成する。植樹する樹種は次の7種である。 <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Eucalyptus hybrid</i> , <i>Acacia nilotica</i> , <i>Dalbergia sissoo</i> , <i>Zizyphus mauritiana</i> , <i>Prosopis cineraria</i> .

The proposed small-scale A/R CDM project activity is a pilot project activity of its kind in the state of Haryana.	今回提案する小規模A/R CDM活動はハリヤナ州におけるこの種のCDMのパイロット事業である。
Both the Project Developer (Haryana Forest Department) and the local farmers (Project Participants) expect that the success of the proposed small-scale A/R CDM project activity will promote A/R CDM activities in lands of low agricultural productivity in the state of Haryana and beyond in the country.	プロジェクトの実施体（ハリヤナ州森林局）と地元農民（事業参加者）の両者とも、この小規模A/R CDMプロジェクトの成功により、ハリヤナ州、またインド国内の生産性の低い農地においてA/R CDM活動が促進されることを期待している。
PDD 3/75	PDD 頁：3/75
They are also of the view that it will contribute to poverty alleviation, biodiversity conservation and prevention of soil erosion, thus contributing to sustainable development.	また今回のCDMプロジェクトが貧困の緩和、生物多様性保全、土壌浸食の防止、ひいては持続的な発展に寄与するものと考えている。
<b>A.3. Project participants:</b>	A.3. プロジェクト参加者

Table A-1 Project participants

表A-1 プロジェクト参加者

関連国 (*) ((ホスト) とはホスト国のことを指す)	民間および公共のプロジェクト参加団体 (*)	関連国をプロジェクト参加者とみなすかどうか (Yes/No)
インド	Haryana CDM Variksh Kisan Samiti (ハリヤナ CDM 植林と農民の会)、エレナバード、シルサ	No
(*) 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る、いなくてもよい。登録を要請する際には関連国による承認が必要となる。		

<b>A.4. Description of location and boundary of the small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.4 小規模A/R CDMプロジェクト活動の位置とバウンダリー</b>
The location and boundary of the proposed small scale A/R CDM project activity is described in the following subsections.	本小規模A/R CDMプロジェクトのバウンダリー及び位置については次のサブセクションにて説明する。
<b>A.4.1. Location of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.4.1. 提案される小規模A/R CDM プロジェクト活動地域</b>
<b>A.4.1.1. Host Party(ies):</b> India	<b>A.4.1.1.ホスト国:</b> インド
<b>A.4.1.2. Region/State/Province etc.:</b> Haryana	<b>A.4.1.2.地区/州/郡 他:</b> ハリヤナ州
<b>A.4.1.3. City/Town/Community etc:</b>	<b>A.4.1.3.市/町/コミュニティー 他</b>
The project area covers eight villages falling under three administrative blocks of Sirsa district, Haryana (Table A-2).	プロジェクトエリアはハリヤナ州、シルサ地区の3つの行政区域内の8つの村に広がっている。
Table A-2 Detailed location and areas to be planted	表A-2 は詳細な位置及び植樹面積の情報である。

州	地区	区域	植林面積 (Ha)	座標緯度 (北緯,度)	経度 (東経,度)
ハリヤナ	シルサ	エレナバード	45.89	29.252	74.351
			73.27	29.241	74.363
			34.43	29.235	74.455
			42.65	29.244	74.495
			68.94	29.234	74.443
			26.85	29.245	74.565
ハリヤナ	シルサ	シルサ	34.39	29.222	74.565
ハリヤナ	シルサ	ナトウサリチョプタ (Nathusari Chopta)	43.46	29.223	74.573
計			369.87		

<b>A.4.2. Detail of geographical location and project boundary, including information allowing the unique identification(s) of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.4.2. 提案されるA/R CDM活動の特徴的な情報及び、プロジェクトバウンダリーの詳細な地理の説明</b>
The proposed small-scale A/R CDM project activity is located in Sirsa district of Haryana state, which is 255 Km from New Delhi.	本小規模A/R CDMプロジェクトはニューデリーから255kmの地点にあるハリヤナ州、シルサ地区で行われる。
The Sirsa district lies between 29°14" and 30°0" north latitude and 74°29" and 75°18" east longitude, forming the western corner of Haryana, bordering the desert of Rajasthan in India (Fig 1).	シルサ地区は北緯29度14分から30度0分、東経74度29分から75度18分に広がっており、ハリヤナ州の西部の一角に位置し、インドのラージャスタン砂漠と接している。(図1)

The lands to be planted in the proposed small-scale A/R CDM project activity are comprised of 239 parcels of lands (Table A.3).	本プロジェクトの植林予定地は239の土地区画からなる。(表A.3)
The geographical axis, measured using GPS, at each corner of the boundary of the lands to be planted is shown in the maps from Fig 2 to Fig 9 below.	地理軸はGPSにより植林される各土地区画の角で測定された。下記の図2から9の地図を参照のこと。
The hard copy of the maps will be available to the DOE for verification.	地図のハードコピーがDOEによる検証の際に用いられる予定である。
Please also see GPS project boundary spreadsheet, attached with the PDD, showing geographical identification of each parcel of land.	各土地区画の地理情報を示した、GPS計測によるプロジェクトバウンダリーのスプレッドシートも参照のこと。(PDDに添付)
Table A.3 Details of lands to be planted in each village	表A.3 各村の植林地詳細

村	植林面積 (ha)	農民数	土地区画数
Neemla	45.89	43	54
Dhani Sheranwali	73.27	30	31
Bhuratwala	34.43	19	19
Umedpura	42.65	17	39
Poharkan	68.94	38	23
Mallekan	26.85	17	22
Madho Singhana	34.39	20	33
Gudia Khera	43.46	43	49
計	369.87	227	270

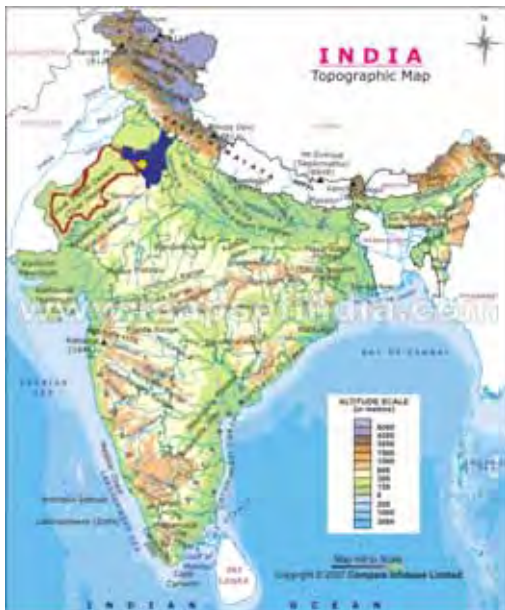


Fig A.1 a) Map of India showing the Great Indian Thar Desert (demarcated in brown) and Haryana (in blue).	図 A.1 a) タール砂漠 (茶色部分) とハリヤナ州 (青色部分) を示したインドの地図
Project area is shown as yellow dot.	プロジェクトエリアは黄色の斑点部分である。
b) Map of Sirsa district of Haryana showing Ellenabad	b) ハリヤナ州シルサ地区のエレナバードを示した地図

(6P～14P の地図は PDD を参照)

PDD 15/75	PDD 頁 : 15/75
<b>A.5. Technical description of the small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.5. A/R CDM プロジェクト活動の技術概要</b>
Technical issues of the proposed small-scale A/R CDM project activity are described in detail in subsections below.	本小規模 A/R CDM プロジェクトの技術的な側面については下記のサブセクションにて解説する。
<b>A.5.1. Type(s) of small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>A.5.1 小規模 A/R CDM プロジェクトの種類</b>
The project lands are marginal croplands that are cultivated once every three years in average, and are left fallow during other period of time.	プロジェクト対象地は平均して 3 年に 1 度耕作される生産性の低い土地で、耕作されない年には休耕地となる。
Based on the Decision 6/CMP.1, titled “Simplified modalities and procedures for small-scale afforestation reforestation project activities under the clean development mechanism in the first commitment period of the Kyoto Protocol and measures to facilitate their implementation”, the proposed small-scale A/R CDM project activity belongs to the type “cropland to forested land”.	決議案 6/CMP.1 “京都議定書第一約束期間における小規模 A/R CDM プロジェクトの手続き及び簡素化されたモダリティと実施促進のための対策”に基き、本プロジェクトは“耕作地から森林”の項目に該当する。
<b>A.5.2. A concise description of present environmental conditions of the area, which include information on climate, soils, main watershed, ecosystems, and the possible presence of rare or endangered species and their habitats:</b>	<b>A.5.1. 気候、水、土壌、生態系の情報及び絶滅が危惧される種、または希少種の存在の可能性を含む、関連エリアの現在の環境状況の説明</b>
The project area, located in the north eastern fringe of the Great Indian Thar Desert, having been affected by mildly shifting sand dunes, is, for most part, a degraded cropland.	タール砂漠の北東部に位置するプロジェクトエリアは緩やかな砂丘の移動の影響を受けたため、大部分は劣化した耕作地である。
The region is affected by mild to severe sand storms blowing up volumes of dust and sand into the atmosphere and polluting the surrounding areas.	この地域は、大量の埃、砂を大気中に巻き上げ周辺地域を汚染する、軽度から強度の砂嵐の影響を受けている。
The climate is arid, characterized by dryness and extremes of temperature.	気候は乾燥しており、極端な気温変化が特徴である。
The mean daily maximum temperature during May and June, which is the hottest period, varies from 42° C to 47° C and winter	もっとも暑い時期である 5 月から 6 月の平均最高気温は 42 度から 47 度で冬季は気温が 2

temperature ranges between 2° C to 20° C.	度から 20 度の間で変化する。
Precipitation is very low with average annual rainfall ranging between 150-200 mm.	降水量は非常に少なく年間平均値は 150～200mm の間である。
All these factors contribute to occurrence of droughts in the area in summer and in the months of October and November.	これら全ての要素がこの地域における夏季及び 10～11 月の旱魃の発生の要因となる。
Frost is also common, usually occurring during the months of January and February.	霜も 1 月から 2 月に掛けて頻繁に降りる。
The area is also vulnerable to high velocity wind storms during the months of May and June.	5 月から 6 月の間の強風を伴う嵐に対してこの地域は脆弱である。
All this has resulted in sparse and thin natural vegetation and no natural regeneration of trees in this area <sup>1</sup> .	これらの結果、天然の植生が非常に少なくなり、木本植生に関しては天然更新がなされていない。
Flood occurrences are not common in the area.	洪水が発生することは少ない。
So the drainage of water is badly developed and maintained and when it rains water logging has been reported in some villages, leading to salinity in soil and poor quality of potable water.	そのため排水システムが発達せず、管理もよくなされていないため、雨が降るといくつかの村では湛水が起こる。湛水により土壌が塩化し、飲料水の質が劣化する。
Desert or sandy soil is dominant in the area which is windblown and light in colour.	風の影響を受けた、明るい色の砂漠、もしくは砂質の土壌がこの地域では一般的である。
There is no perennial river in the area and Ghaggar is the only river flowing from north to west through the central part of the Sirsa district.	この地域には永久河川はなく、ガガラ川がシルサ地区の中心部を北部から西部へと流れる唯一の川である。
During the rainy season its water is diverted into the southern canal flowing through these villages.	雨季の間、雨水は村々を通る南部の水路に流される。
Apart from this natural source of water supply which is available only during the rains there is a network of canals spread over these villages originating from the Bhakra Canal.	雨季のみに利用可能なこれらの自然の水源のほかに、バクラ水路を源とする、村々に広がる水路のネットワークがある。
These canals are not passing through the project area.	これらの水路はプロジェクトエリアを通過していない。
The old natural forests in these areas vanished in the nineteen fifties due to the sudden increase in population on account of the influx of refugees in the aftermath of partition.	パキスタンとの分裂直後の難民の流入で人口が急激に増加したことにより、天然林は 1950 年代に消滅した。
It has emerged during the PRA that the migrants from Pakistan, who had temporarily settled in these villages, had cleared the vegetation for meeting their fuel needs as also for selling for earning livelihood.	原因はこれらの村に一時的に滞在したパキスタンからの移民が薪炭材の需要を満たすため、また生計をたてるために植生を残らず切り取ったためである。
Subsequently agriculture has been practised on most of these lands and presently, the proposed project lands have the status of	その後それらの大部分の土地で農業が行われ、現在、提案されるプロジェクトエリアは移動する砂丘の影響を受けている、樹木がほ

degraded and degrading croplands, affected by shifting sand dunes, with a few scattered trees.	とんど存在しない劣化地及び劣化耕作地とされている。
The natural trees species available in the area are Jand ( <i>Prosopis cineraria</i> ), Beri ( <i>Zizyphus mauritiana</i> ), Jaal ( <i>Salvadora oleoides</i> ), Reru ( <i>Acacia lucophloea</i> ), Kair ( <i>Capparis decidua</i> ), Kikar ( <i>Acacia nilotica</i> ), Pipal ( <i>Ficus religiosa</i> ) etc (please also see Section C.1.b).	それらの土地の天然の樹木は Jand ( <i>Prosopis cineraria</i> ), Beri ( <i>Zizyphus mauritiana</i> ), Jaal ( <i>Salvadora oleoides</i> ), Reru ( <i>Acacia lucophloea</i> ), Kair ( <i>Capparis decidua</i> ), Kikar ( <i>Acacia nilotica</i> ), Pipal ( <i>Ficus religiosa</i> )等である。 (セクション C.1.b を参照のこと)
None of these naturally occurring trees are rare or endangered according to the Botanical Survey of India <sup>2</sup> .	インド植物調査 <sup>2</sup> によるとこれらの樹木はいずれも希少種、絶滅危惧種ではない。
<sup>2</sup> <a href="http://envfor.nic.in/bsi/research.html">http://envfor.nic.in/bsi/research.html</a>	<sup>2</sup> <a href="http://envfor.nic.in/bsi/research.html">http://envfor.nic.in/bsi/research.html</a>
PDD 16/75	PDD 頁 : 16/75
The wild animals which may be found occasionally in the project area include Black Buck ( <i>Antelope cervicapra</i> ), Chinkara ( <i>Gazella gazella</i> ), Desert cat ( <i>Felis libyaea</i> ), Desert fox ( <i>vulpus bucapus</i> ), Monitor lizard ( <i>Varanus grizeus</i> ), Pea fowl ( <i>Pavo cristatus</i> ), Jackal ( <i>Carris aureus</i> ), Mongoose ( <i>Herpester sp.</i> ) and Blue Bull ( <i>Boselaphus tragocamelus</i> ).	時折プロジェクトエリアで見かける野生動物は Black Buck ( <i>Antelope cervicapra</i> ), Chinkara ( <i>Gazella gazella</i> ), Desert cat ( <i>Felis libyaea</i> ), Desert fox ( <i>vulpus bucapus</i> ), Monitor lizard ( <i>Varanus grizeus</i> ), Pea fowl ( <i>Pavo cristatus</i> ), Jackal ( <i>Carris aureus</i> ), Mongoose ( <i>Herpester sp.</i> ), Blue Bull ( <i>Boselaphus tragocamelus</i> )である。
The major habitats of these wild animals are the sandy arid and semi-arid regions of Rajasthan, Madhya Pradesh and Gujarat <sup>3</sup> and these animals occasionally wander into the fringe desert areas of Haryana, where the project area is also situated.	これらの野生動物の主な生息地はラージャスタン乾燥、半乾燥の砂地であり、プロジェクトエリアの位置するハリヤナ州の砂漠周辺にも時折出没する。
<sup>3</sup> <a href="http://stp.unipune.ernet.in/zsi/display.html">http://stp.unipune.ernet.in/zsi/display.html</a>	<sup>3</sup> <a href="http://stp.unipune.ernet.in/zsi/display.html">http://stp.unipune.ernet.in/zsi/display.html</a>
The project area of 369.87 ha is an almost insignificant portion of the total habitat of these wild animals.	369.87ha のプロジェクトエリアはこれらの野生動物の全生息地面積からして有意な広さではない。
Since the project area is scattered over eight villages there is no habitat fragmentation or loss due to the project.	プロジェクトエリアは8つの村にまたがっているため、プロジェクトによって生息地が分断化されたり、消滅したりすることはない。
There is no nature reserve in the vicinity of the project area.	プロジェクトエリアの近隣に自然保護区はない。
These lands currently have very low biodiversity.	これらの土地の生物多様性は現在非常に低い。





Productive irrigated agricultural lands and canal passing through a village.	生産的灌漑農業地と村を流れる水路
<b>A.5.3. Species and varieties selected:</b>	A.5.3.選択した樹種について
Tree species to be used for planting have been determined by interviewing the farmers and taking into consideration of carbon sequestration rates, biodiversity enhancement, soil and climate conditions, and the value of associated forest products.	植樹される樹種は農民へのインタビュー及び炭素吸収率、生物多様性のへの寄与、土壌、気候条件と関連する森林生産物の価値を考慮して決定された。
The chosen species are:	選択した樹種は下記のとおり
PDD 17/75	PDD 頁 : 17/75
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ailanthus excelsa</i> ( Ullu Neem);</li> <li>• <i>Acacia tortilis</i> ( Israeli Kikar);</li> <li>• <i>Eucalyptus</i> hybrid (Safeda);</li> <li>• <i>Acacia nilotica</i> ( Desi kikar);</li> <li>• <i>Dalbergia sissoo</i> ( Shisham);</li> <li>• <i>Zizyphus mauritiana</i> ( Desi ber);</li> <li>• <i>Prosopis cineraria</i> ( Jand)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ailanthus excelsa</i> ( Ullu Neem);</li> <li>• <i>Acacia tortilis</i> ( Israeli Kikar);</li> <li>• <i>Eucalyptus</i> hybrid (Safeda);</li> <li>• <i>Acacia nilotica</i> ( Desi kikar);</li> <li>• <i>Dalbergia sissoo</i> ( Shisham);</li> <li>• <i>Zizyphus mauritiana</i> ( Desi ber);</li> <li>• <i>Prosopis cineraria</i> ( Jand)</li> </ul>
Of the above tree species <i>Eucalyptus</i> hybrid (Safeda) is an exotic species and the rest are native to the India though not all occur naturally on the project lands.	上記の樹種のうち、 <i>Eucalyptus</i> hybrid (Safeda) は外来種であり、他はプロジェクトエリアに自生はしないが、インドの固有種である。



The exotic species has been selected because of high demand from the farmers.	外来種は農民の要望が大きかったために選択された。
<i>Eucalyptus</i> hybrid has been planted in this area for more than fifty years and there are no reports of this species having become invasive.	<i>Eucalyptus</i> hybrid (Safeda) は既にこれらの地域で50年以上植えられており、これまでに侵入樹種になったという報告はない。
<b>A.5.4. Technology to be employed by the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	A.5.4. 本小規模 A/R CDM 活動で採用予定の技術
The technology to be employed under this pilot project is afforestation through direct planting of chosen species.	このパイロットプロジェクトで採用予定の技術は選択した樹種の直接的な植樹による新規植林である。
Environment friendly technologies like use of vermi-compost, mulching and spot irrigation will be used.	虫堆肥、マルチング、ピンポイントでの灌漑といった環境に配慮した技術が用いられる予定である。
National and international forestry experts will also be consulted for this purpose but there will be no transfer of technology from an Annex 1 country to the Host country.	国内外の森林の専門家の意見を仰ぐが、付属書□締約国からホスト国へ技術が供与される予定はない。
To conserve the soil carbon stock and minimize the GHG emissions from the soil, zero tillage will be practiced.	土壌炭素蓄積を保全し、土壌からの GHG 排出を最小化するために 0 耕作法を実践する。
Existing vegetation will not be removed and small pits of size 45 cm x 45 cm x 45 cm will be dug.	現存する植生は残し、45 cm x 45 cm x 45 cm のサイズの穴を掘る。
In the first two years castor crop etc will be grown by dibbling seeds without tilling of land thus ensuring that the land over which soil disturbance is caused due to both tree planting and castor growing will be less than 3% of the total project area.	最初の2年間は土地を耕さずにトウゴマなどを点播することにより、植樹とトウゴマの生育の両方により引き起こされる土壌の攪乱を全プロジェクトエリアの3%以下に抑えることができる見込みである。
The planting material will be provided by the Haryana Forest Department from their nurseries established in the project villages.	プロジェクトが実施される村に設置されるハリヤナ森林局の苗床から植林樹木は供給される。
The saplings will be raised in plastic containers, containing an appropriate mixture of soil & farm yard manure/vermicompost and humus to ensure healthy and robust initial growth.	成長初期にしっかりと健康に成長するように土壌、堆肥もしくは vermicompost と腐植土が適切に配合されたプラスチックの容器で苗を育てる。
The species are divided into two categories, viz. short rotation species and medium rotation species in the ratio of 4:6.	樹種は短期伐期樹種と中期伐期樹種の2種に大別でき、それらの比率は4:6である。
This proportion will ensure regular flow of financial benefit to the farmers.	この比率により、農民への定期的な金銭的利益を確保できる。



苗畑で育成中の *Ailanthus excelsa* の苗

A spacing of 4 m x 2.5 m will be maintained in the plantation (1,000 trees per hectare) and re-planting will be taken up to fill up casualties.	植林サイトでは 4m×2.5m の間隔が保たれ、（1000 本/ha）欠損した部分への再植林も行う。
Planting will be done in blocks to maximize economic benefits.	経済的収益を最大化するために植林は区画単位で行われる。
The harvesting of trees shall be done at the intervals of 10 and 20 years.	木材の収穫は 10 年及び 20 年周期で行う。
The design of plantation differs from one parcel of land to other.	プランテーションの設計は区画ごとに異なる。
It was selected by the individual farmers according to their choice of species at the time of committing the lands for the proposed small-scale A/R CDM project activity.	プロジェクト実施の際、農民が選んだ樹種に従って、各農民によって設計がなされた。
Please refer Table A.4 and figures from Fig.B.1 to Fig.B.8 for the details of parcel of lands and choice of species by farmers.	各土地区画と農民が選択した樹種に関しては表 A.4 と図 B.1 から B.8 を参照のこと。
PDD 18/75	PDD 頁 : 18/75
In the project area, short rotation (10 years) species (40%) and medium rotation (20 years) species (60%) will be planted.	プロジェクトエリアでは短期伐期樹種（10 年間、40%）と中期伐期樹種（20 年間、60%）が植樹される。
The species have been selected by the project participants under the guidance of the Haryana Forest Department taking into account their carbon sequestration potential, biodiversity enhancement, soil and climate conditions and the value of associated forest products whereas the rotation fixing has been largely a professional job by the forest department.	伐期の固定は森林局によってなされる専門的な仕事である一方、炭素固定量、生物多様性への寄与、土壌、気候条件などを考慮の上、ハリヤナ森林局の指導の下、プロジェクト参加者によって樹種は選択された。
The tree species selected including two categories, i.e. short rotation (10 years) and medium rotation (20 years):	選択された短期伐期樹種（10 年間）と中期伐期樹種（20 年間） :

Table A.4 植樹される樹種、本数及び伐期

樹種	全体の木数	面積 (Ha)	伐期
<i>Ailanthus excelsa</i> ( Ullu Neem)	26,300	57.86	短期伐期 (10 年間)
<i>Acacia tortilis</i> , ( Israeli Kikar)	57,860	61.65	
<i>Eucalyptus hybrid</i> (Safeda)	61,650	26.30	
<i>Acacia nilotica</i> (Desi kikar)	53,650	60.75	中期伐期 (20 年間)
<i>Dalbergia sissoo</i> ( Sisham)	60,750	53.65	
<i>Zizyphus mauritiana</i> (Desi ber)	74,200	35.46	
<i>Prosopis cineraria</i> (Jand)	35,460	74.20	
計	369,870	369.87	



3 年生の *Ailanthus excelsa*  
(短期伐期) シルサ地区

5 年生の *Dalbergia sissoo*  
(中期伐期) シルサ地区

<b>A.5.5. Transfer of technology/know-how, if applicable:</b>	A.5.5.技術、ノウハウの供与
No technology will be transferred to the host country (India).	ホスト国へは技術の供与はなされない。
The project is unilateral and no upfront CDM benefit has been sought for the farmers	プロジェクトは片務的であり、CDM による利益の農民への前払いは求められていない。
<b>A.5.6. Proposed measures to be implemented to minimize potential leakage as applicable:</b>	A.5.6.発生し得るリーケージを最小化するために講じられる対策
It has been ensured that the farmers contribute only small portions of their lands that are degraded and degrading and are unproductive and they do not rely on these lands for their livelihood; so that the leakages due to the displacement of activities are unlikely to occur.	農民は劣化した、もしくは劣化している彼らの土地の一部を提供しただけで、それらの土地に生計を頼っているわけではないことが確認されている。そのため、別の土地での活動によるリーケージの発生は考えにくい。
PDD 19/75	PDD 頁 : 19/75
Though the simplified baseline and monitoring methodologies applied in the proposed small-scale A/R CDM project activity does not require emissions from transportation to be accounted under leakage, to minimize potential leakages bullock carts would be used to transport materials to and from the project area as much as possible.	本プロジェクトに適用された、簡素化したベースライン及びモニタリング方法論ではリーケージに輸送による排出を含める必要はないが、リーケージの発生可能性を最小化するために、プロジェクトエリアへの器具、苗木の運搬はできる限り牛車でいった。

<b>A.6. A description of legal title to the land, current land tenure and land use and rights to tCERs / ICERs issued:</b>	A.6.土地の法的権利、現行の土地保有と発行される tCERs/ICERs に対する権利の概要
The proposed project lands are owned by farmers.	プロジェクトが実施される土地は農民が所有している。
Current land use is cropland but owing to the degraded feature of the lands there is, on an average, only one crop every three years following good monsoon rains.	現在は耕作地として土地は利用されているが、劣化により、平均して 3 年に 1 度、雨季の際にしか耕作をすることはできない。
All the timber, non-wood products and carbon credits produced by the proposed small-scale A/R CDM project activity will be owned by the farmers who have the legal title to the lands.	本プロジェクトにより生産される木材、非木材生産物、炭素クレジットは土地の保有権を有する農民が所有する。
In India there is no specific existing regulation on the rights to carbon credits.	インドでは炭素クレジットに関する法的規定は存在しない。
All benefits accruing from the project including the CERs belong to the owner of the land.	CER を含めた、プロジェクトにより発生する利益は土地の所有者に渡る。
<b>A.7. Assessment of the eligibility of land:</b>	A.7.土地適格性調査
The Indian Government defines forests as lands having trees with:	インド政府は森林を下記のように定義している。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A minimum area of 0.05 hectares;</li> <li>• A minimum tree crown cover of 15%; and</li> <li>• Trees of, or with potential to reach, the height of minimum of 2 meters.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小面積 0.05ha ;</li> <li>• 最小樹冠被覆 15% ;</li> <li>• 樹高が最低でも 2m に達する見込みを有すること</li> </ul>
The land eligibility is demonstrated using “Procedures to define the eligibility of lands for afforestation and reforestation project activities” (EB 35 report Annex 18)	土地の適格性は“A/R プロジェクト活動における土地の適格性定義に関する手続き”を用いて証明される(EB 35 report Annex 18)
(a) The land at the moment the project starts is not a forest, which has been demonstrated by field survey and the Participatory Rural Appraisal (PRA) which has showed that the lands to be planted in the proposed small-scale A/R CDM project activity are currently degraded and degrading croplands affected by sand dunes and has very low productivity.	(a)プロジェクトが開始される時点で、プロジェクト実施予定地は森林ではなく、プロジェクト実施地が現在、砂の移動の影響を受けている劣化地、および劣化耕作地で非常に生産性が低いことを示す PRA 及び野外調査でそのことが証明されている。
Although some parcels of the project lands have existing mature trees, these trees are too sparse for any parcel to meet the definition of a forest.	いくつかの土地区画には成熟期に達している樹木が観察されるが、これらの樹木は森林の定義を満たすには非常に少ない。
There are a total of 492 trees in the project area (369.87 ha) and the crown cover constituted by these trees is about 0.75%.	プロジェクトエリア全体 (369.87ha) に 492 本の樹木があり、これらの樹木によって被覆される樹冠は全体の 0.75%である。
(b) The activity is an eligible CDM afforestation project activity, which has been demonstrated through interviews with the local farmers/communities on land use/cover	(b)この活動は CDM 新規植林プロジェクトとして適格であり、そのことは現地の農民及びコミュニティへの土地利用、植生の過去の状況や、それらに影響を与えた大きな出来事

history and important events that have impacted the land use/cover changes which have shown that the lands to be planted in the proposed small scale A/R CDM project activity have been non-forest lands since nineteen fifties and hence satisfies the criteria of being non- forested since last 50 years.	に関してのインタビューを通じて証明されている。それらによりプロジェクト実施地に1950年代から森林が存在しないということが示されたため、過去50年間に森林でなかった土地であることという基準は満たされる。
See Section E.1 and Section F.2 for details	詳細についてはセクション E.1 とセクション F.2 を参照のこと。
<b>A.8. Approach for addressing non-permanence:</b>	A.8.非永続性に対する備え方
<b>Please select between:</b>	下記より選択：
<input checked="" type="checkbox"/> Issuance of tCERs	tCER の発行
<input checked="" type="checkbox"/> Issuance of ICERs	ICER の発行
PDD 20/75	PDD 頁：20/75
<b>A.9. Duration of the proposed small-scale A/R CDM project activity / Crediting period:</b>	A.9.プロジェクト活動の期間/クレジット期間
Crediting period for this project will be 20 years (with a choice of renewal twice for 20 years each), with verification occurring at intervals of every five years, followed by issue of temporary Certified Emission Reduction (tCERs)	本プロジェクトのクレジット期間は20年間で(2回更新可能、1回の更新につき20年)、5年ごとに検証がなされ、その際 tCER が発行される。
<b>A.9.1. Starting date of the proposed small-scale A/R CDM project activity and of the (first) crediting period, including a justification:</b>	A.9.1.小規模 A/R CDM プロジェクト活動及びクレジット期間の開始日とその説明
The proposed small-scale A/R CDM project activity and its crediting period would start from 01/07/2008, for which Haryana Forest Department would start establishing nurseries from December- January, 2007-08.	本小規模 A/R CDM プロジェクト活動とそのクレジット期間は2008年7月1日が開始日となる。そのためにハリヤナ林業局は2007年～2008年に掛けての12月から1月の間に苗床を準備した。
The actual plantation work will start from July 2008, because during this time, monsoon rains will increase the soil moisture content and would ensure survival of the saplings	実際の植林作業は2008年7月から開始される。というのもこの時期が雨季にあたり、土壌の湿度が高まるために苗木の生存可能性が高くなるからである。
<b>A.9.2. Expected operational lifetime of the proposed small-scale A/R CDM project activity: 60 years</b>	A.9.2.予定される本 A/R CDM プロジェクト活動の全実施期間
<b>A.9.3. Choice of crediting period and related information:</b>	A.9.3.クレジット期間の選択とそれに関連する情報
Please select one of the following:	下記より選択：
1. Renewable crediting period <input checked="" type="checkbox"/>	更新可能なクレジット期間
2. Fixed Crediting period <input type="checkbox"/>	固定されたクレジット期間
<b>A.9.3.1. Duration of the first crediting period (in years and months), if a renewable crediting period is selected: 20 years 00 months</b>	A.9.3.1 更新可能なクレジット期間を選択した場合の最初のクレジット期間の長さ

<b>A.9.3.2. Duration of the fixed crediting period (in years and months), if selected:</b> N/A	A.9.3.2 固定されたクレジット期間の長さ (年、月) 選択した場合のみ
<b>A.10. Estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen crediting period:</b>	A.10. 選択したクレジット期間における、純人為的吸収量
The net anthropogenic GHG removals by the sinks as a result of the proposed small-scale A/R CDM project activity are anticipated to be 231,920 tonnes of CO <sub>2</sub> equivalent during the crediting period (from 2008 to 2027).	クレジット期間 (2008 年～2027 年) における本プロジェクト活動による純人為的吸収量は 231,920tonnes of CO <sub>2</sub> e と予想される。
The details are given below in Table A-5	詳細については表 A-5 を参照のこと。
Table A-5: Ex ante estimation of net anthropogenic GHG removals by sinks	表 A-5 : 純人為的吸収量事前推計

年	年間純人為的吸収量推定値 tones of CO <sub>2</sub> e
2008	1,763
2009	1,784
2010	1,784
2011	1,784
2012	1,784
2013	9,411
2014	9,411
2015	9,411
2016	9,411
2017	9,411
2018	-16,153
2019	10,852
2020	10,852
2021	10,852
2022	10,852
2023	29,742
2024	29,742
2025	29,742
2026	29,742
2027	29,742
<b>純人為的吸収量の総計 (tonnes of CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>231,920</b>
<b>総クレジット期間</b>	<b>20</b>
<b>クレジット期間における年間平均純人為的吸収量推計地 (tonnes of CO<sub>2</sub>e)</b>	<b>11,596</b>
Note: Minus sign indicates net emissions.	注: マイナスの値は純排出を示す

<b>A.11. Public funding of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	A.11. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動の公的資金
There will be no public funding in the proposed small-scale A/R CDM project activity that will result in the diversion of Official Development Assistance and	本プロジェクトに ODA や UNFCCC 関連国からの債務を基とする公的資金は用いられない。

financial obligations of any Parties under UNFCCC.	
<b>A.12. Confirmation that the small-scale A/R CDM project activity is not a debundled component of a larger project activity:</b>	A.12.小規模 A/R CDM プロジェクト活動がより規模の大きいプロジェクトの一環ではないことの証明
There is no registered small-scale A/R CDM project activity and no application to register another small scale CDM project activity that conform to the criteria for determining the occurrence of debundling, namely	登録済みの小規模 A/R CDM プロジェクト活動はなく、また、あるプロジェクトが分割 (debundling) されたとする基準に適合する他の小規模 CDM プロジェクトの登録申請もない。すなわち、
<ul style="list-style-type: none"> <li>with the same project participants registered within the previous two years</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同一の参加者により、過去 2 年間のうちに登録されたプロジェクトはない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>whose project boundary is within 1 km of the project boundary of the proposed small-scale A/R CDM activity at the closest point.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提案される小規模 A/R CDM 活動のプロジェクトバウンダリーから 1km 以内に、別のプロジェクトバウンダリーがない。</li> </ul>
Therefore the proposed small-scale A/R CDM project activity is not a debundled component of a larger project activity.	よって本プロジェクトはより規模の大きいプロジェクト活動から分割されたものではない。
<b>SECTION B. Application of a baseline and monitoring methodology :</b>	セクション B.ベースライン、モニタリング方法論の適用
<b>B.1. Title and reference of the approved baseline and monitoring methodology applied to the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	B.1.小規模 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
Simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism implemented on grasslands or croplands AR-AMS0001 (AR-AMS0001 / Version 04.1)	草地もしくは耕作地で実施される小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化されたベースライン及びモニタリング方法論 AR-AMS0001 (AR-AMS0001 / Version 04.1)
PDD 22/75	PDD 頁 : 22/75
<b>B. 2. Justification of the applicability of the baseline and monitoring methodology to the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	B.2.提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動へのベースラインとモニタリング方法論の適用可能性の証明
The applicability conditions laid down in the Simplified baseline and monitoring methodologies for small scale afforestation and reforestation project activities under the Clean Development Mechanism implemented on grasslands or croplands (AR-AMS0001 / Version 04.1) are	草地もしくは耕作地で実施される小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化されたベースライン及びモニタリング方法論の適用条件(AR-AMS0001 / Version 04.1)
a) Project activities are implemented on grasslands or croplands;	a)プロジェクト活動は草地もしくは耕作地で実施されること。
b) Project activities are implemented on lands where the area of the cropland within the project boundary displaced due to the project activity is less than 50 per cent of the	b)プロジェクト活動によって転地されるプロジェクトバウンダリー内の耕作地の面積が全プロジェクト面積の 50%以下であること。

total project area;	
c) Project activities are implemented on lands where the number of displaced grazing animals is less than 50 per cent of the average grazing capacity of the project area;	c) 転地される家畜数がプロジェクトエリアにおける平均放牧許容頭数の 50% 以下の土地でプロジェクトが行われること。
d) Project activities are implemented on lands where $\leq 10\%$ of the total surface project area is disturbed as result of soil preparation for planting.	d) 地拵えによって、全プロジェクト面積中 10% 以下の面積が攪乱される土地にて実施されること。
These applicability conditions are fulfilled as given below.	これらの適用条件は下記のとおり満たされている。
a) The project area is located in the western belt of Haryana at the north-eastern fringe of the Great Indian Thar Desert.	a) プロジェクトエリアはハリヤナ州の西部地域、タール砂漠の北東部に位置している。
The area is severely affected by <i>shifting windblown sands</i> .	このエリアは風により移動する砂漠の非常に強い影響を受けている。
The project area comprises of 369.87 hectares of highly degraded and degrading croplands beyond the reach of irrigation, which is generally left fallow, belonging to 227 farmers spread across eight villages.	プロジェクトエリアは 8 つの村にまたがる 227 の農民が所有する、灌漑がなされていない、主に休閑地である、激しく劣化した土壌及び劣化を続けている耕作地の 369.87ha からなる。
The cropping intensity on these degraded croplands is barely one crop in three years as against the norm of two crops per year on the surrounding good croplands (Ref: PRA report).	これらの劣化耕作地における収穫の頻度は、周辺の肥沃な耕作地で一般的に年 2 回収穫がなされるのに対して、3 年に 1 度かろうじてなされる程度である。
b) The farmers have contributed only a small portion of their lands which is degraded and degrading and they do not rely on these lands for their livelihood since these lands are unproductive and an agriculture crop is grown on these lands only once at an average interval of three years, and that too only in one cropping season after the monsoon rains, whereas two crops per year is the norm in the other irrigated agricultural lands in these eight and surrounding villages.	b) 農民は劣化した、もしくは劣化の途上にある彼らの土地の一部をプロジェクトに提供しており、これらの土地に生計がかかっているわけではない。というのもこれらの 8 つの村や周辺の村の灌漑設備の整った地域では一般に年 2 回収穫ができる一方で、これらの土地は生産性が非常に低く、平均して約 3 年に一度、雨季の際にしか収穫ができないためである。
The farmers have other productive lands on which they depend for their livelihood. Details are provided in the table B-1 below.	農民は生産性のある耕作地を有しており、それに生計を頼っている。詳細に関しては下記表 B-1 を参照のこと。
PDD 23/75	PDD 頁 : 23/75



Table B-1 各村における農民の土地所有に関する詳細

村	農民数	プロジェクトに参加する農民の土地保有面積合計 (Ha)	プロジェクトに提供される土地の面積 (Ha)
Neemla	43	205.0	45.89
Dhani Sherawali	30	118.4	73.27
Poharkan	19	207.0	68.94
Bhuratwala	17	139.3	34.43
Umedpura	38	166.0	42.65
Mallekan	17	72.4	26.85
Madho Singhana	20	156.6	34.39
Gudia Khera	43	201.0	43.46
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>1,265.7</b>	<b>369.87</b>

c) Most cattle in the project villages are stall fed most of the time with fodder grown on the irrigated agricultural lands outside the project lands.	c)プロジェクトが実施される村において、ほとんどの牛は牛舎で育てられており、餌となる飼料は灌漑システムの整った、プロジェクトエリア外の農地で育ったものである。
The only period they are allowed to graze is immediately after the crop harvest for a few days in the cropped lands belonging to the cattle owners.	放牧されるのは農作物収穫直後のわずか 2,3 日の間だけであり、家畜所有者の土地にて放牧される。
During the month of April to May, the project villages are also visited by migratory cattle and herds of sheep and goat from neighbouring state of Rajasthan.	4 月から 5 月の間、プロジェクトが実施される村に、移動性の畜牛や羊、山羊の群れが隣接するラジャスタン州から移動してくる。
These migratory animals feed on grasses on government lands, roadsides and also on the agricultural wastes left on the irrigated agricultural fields when allowed by the owner of the agricultural lands.	これらの移動性の家畜は公有地、道端の草、また灌漑システムの整った農地においては農地の所有者が許す場合に、残された農業廃棄物を餌としている。
The project lands do not support any grazing due to its degraded nature.	プロジェクト実施地は劣化しているために放牧を奨励していない。
<b>Thus there is no cattle displacement due to the project activity and hence the use of this simplified methodology is justified.</b>	このため、プロジェクト活動のための家畜の置き換えはなく、従って簡素化された方法論の適用は正当であるといえる。
d) A total of 1000 plants per ha will be planted in pits of the size 45 cm x 45 cm x 45 cm.	d)45cm×45cm×45cm の穴に 1000 本/ha の木が植樹される。
In addition in the first two years up to 3,000 castor plants will be sown in between the planting rows by dibbling seeds with not more than 10 sq cm of soil being disturbed by each dibble.	最初の 2 年間に、植えた木の列の間に、播種のための穴で土壌を 10cm <sup>2</sup> 以上攪乱しないよう、3000 本のトウゴマを点播する。
There will be no ploughing of land before the establishment of plantation.	プランテーションの造成の前に土地は耕さない。

Thus the planting activities will lead to <b>soil disturbance over less than 3 % of the surface area and hence the use of this Simplified Methodology is justified.</b>	植林活動により引き起こされる土壌攪乱は地表面積の 3%以下であり、従って簡素化された方法論の適用は正当であるといえる。
e) There is no single accepted definition of low income communities by the Government of India, for the purpose of CDM projects.	e)CDMプロジェクトに用いるための、インド政府によって定められた低収入コミュニティの定義はない。
Therefore the international norms have been followed according to which people below a daily income of US\$ 1 (around 40 Rs) fall under the poverty line.	そのため、一日の収入が USD1 (約 40Rs)に満たないケースが貧困にあたることを国際基準に従う。
Most members (92%) of <i>the Society</i> fall in this <b>low income family</b> category with an average annual income of just 6,610 Rs as has emerged in the PRA report (refer Sec E.1).	コミュニティのほとんどのメンバー(92%)が、PRA 報告(セクション E.1)にあるよう、年間平均収入が 6,610Rs の貧困世帯にあたる。
Also the generally poor living conditions in most households that have contributed their lands to <i>the Society</i> for this project with no toilet and running water facilities justifies their inclusion in the low income categories. In view of the above explanation the use of a <b>Simplified Methodology is justifiable.</b>	またプロジェクトのために土地を提供した世帯の、トイレ、水道設備のない、全般的に貧しい生活状態からも、低所得のカテゴリーに彼らを含めることは正当であると言える。これら上記の説明から、簡素化した方法論の利用は正当化できる。
<b>B.3. Specification of the greenhouse gases (GHG) whose emissions will be part of the proposed small scale A/R CDM project activity:</b>	B.3.小規模 A/R CDM プロジェクト活動からの排出された GHG の詳細
The greenhouse gases that will be a part of project emissions are N2O.	プロジェクトにより排出される GHG は N2O である。
These emissions are estimated to be negligible based on preliminary estimation.	仮の推定から、この排出は無視できるものと考えられる。
The spreadsheet for calculation of emissions shall be made available to the DOE during verification.	排出の計算のためのスプレッドシートは検証の際に DOE に提出する必要がある。
PDD 24/75	PDD 頁 : 24/75
<b>B.4. Carbon pools selected:</b>	B.4.選択した炭素プール :
Based on the simplified baseline and monitoring methodology applied by the proposed small-scale A/R CDM project activity, the aboveground and belowground biomass (living biomass) are the only carbon pools to be considered (table B-2).	本プロジェクトに適用した、簡素化されたベースライン及びモニタリング方法論に基づき、地上部及び地下部バイオマス(生体バイオマス)が考えられる唯一の炭素プールである。(表 B-2)

**Table B-2 Chosen carbon pools**

表-2 選択された炭素プール

Carbon pools (炭素プール)	選択したか否か
Above ground (地上部バイオマス:高木+低木+草本)	Yes
Below ground (地下部バイオマス)	Yes
Dead wood (枯死木:直径 10cm以上)	No
Litter (リター 落葉・落枝:直径 10cm未満)	No
Soil organic carbon (土壌有機物)	No

<b>B.5. Description of strata applied for ex ante estimations:</b>	B.5.事前の推計に適用した階層の詳細
No stratification has been done for the ex-ante baseline estimation since the climate, landform, soil conditions influencing carbon stocks, in accordance with Section 4.3.3.2 of the IPCC GPG for LULUCF, are largely similar over the entire project area.	炭素蓄積に影響を与える気候、地形、土壌状態の大部分がプロジェクトエリア全体を通して似通っているために、IPCCによるLULUCFのためのGPG、セクション4.3.3.2に従い、事前のベースライン推計のために階層化はしていない。
Also the method adopted for baseline estimation is total count rather than sampling.	またベースライン推計のために、サンプル抽出ではなく、全体の計測による方法をとった。
For the ex-ante estimation of the carbon stocks in the project area the climate, landform, soil conditions, and afforestation activity, including planting density and age, being same throughout the project area, the project lands have been stratified into seven project strata based on species alone.	プロジェクトエリアの炭素蓄積の事前推計の際、気候、地形、土壌状態、新規植林活動、植林密度、樹齢がプロジェクトエリア全体を通して同様であるため、樹種のみを基に7つに階層化した。
Each species represents one stratum.	1樹種につき1階層が割り当てられる
See Fig. B.1 to Fig. B.8 below.	下記図B.1からB.8を参照のこと。

(25～33Pの地図はPDDを参照)

PDD 34/75	PDD 頁: 34/75
<b>B.6. Application of baseline methodology to the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	B.6. 小規模A/R CDMプロジェクト活動へのベースライン方法論の適用
The baseline approach “Existing or historical, as applicable, changes in carbon stock in the carbon pools within the project boundary”, is the most appropriate approach for determination of the baseline scenario since due to the degraded and degrading nature of the project lands caused by the shifting sand dunes, the poor condition of	ベースラインアプローチ、“プロジェクトバウンダリー内の炭素プール中炭素蓄積の、現時点もしくは過去における変動量”がベースラインシナリオを決定するための最も適切なアプローチである。というのも移動する砂の影響により引き起こされるプロジェクトエリアの劣化及び劣化の性質、土地保有者の貧困

landowners and the very high cost of raising and maintaining trees on such lands, the lands to be afforested, without the proposed small-scale A/R CDM project activity, would continue to remain in their present status.	状況、これらの土地で木を育て維持するコストの高さはプロジェクトがなければ引き続き問題として残ると考えられるからである。
The efforts of the Haryana State Forest Department to encourage the farmers to promote tree planting under their social forestry, farm forestry and community forestry programs over the past 20 years, generally considered successful in achieving their objectives in the neighbouring lands, have not been successful in raising trees on the project lands on account of the exceptionally degraded nature of these lands.	過去20年間、近隣地でハリヤナ州林業局が農民を動員して実施した社会林業、アグロフォレストリー、コミュニティフォレストリーは全般的に成功したと言えるが、プロジェクトエリアにおいては劣化がことさら激しいために失敗に終わっている。
The baseline approach “The most likely land use would be continued current land use” also carries the same meanings in this context.	ベースラインアプローチ“現在の土地利用の継続的実施”もまた同様の内容である。
The baseline approach “Changes in carbon stocks in the carbon pools within the project boundary from a land use that represents an economically attractive course of action” is not appropriate because there is no economically more attractive alternative to the current status of these lands unless CDM finance is available.	“経済的に魅力のある活動を伴う土地利用によるプロジェクトバウンダリー内の炭素プール中炭素蓄積変化”は適用できない。というのもこれらの土地の現在の状況から、CDMのクレジットが発行されない限り 経済的に魅力的といえるものはないからである。
The carbon stock in the living biomass pools of woody perennials and grasslands is expected to decrease in the absence of the proposed small-scale A/R CDM project activity, and is conservatively assumed to be constant (please see section C 1.a).	木質多年植物と牧草地の生体バイオマスプールの炭素蓄積は本プロジェクトがなければ減少すると予想されており、保守的にみて、減少は今後も続くものと予想される。(セクションC1.aを参照のこと)
However due to the continuous growth of the pre-project trees in the baseline scenario, the baseline net GHG removals by sinks is calculated as the increase in carbon stock in living biomass of the pre-project living trees even though most of these living trees are mature (please see section C 1.b).	しかし、ベースラインシナリオにおいて、プロジェクト開始前から存在する樹木が成長をつづけるため、それらの樹木の大部分は成熟期に入っているが、生体バイオマス中の炭素蓄積が増加するとされ、従って、ベースライン純GHG吸収量も増加する。
In the above case, the baseline carbon stocks in the carbons pools equal to existing carbon stocks at the start of the proposed small-scale A/R CDM project activity.	上記のケースでは、炭素プール中のベースライン炭素蓄積は現存する炭素蓄積とプロジェクトの開始時点において同量である。
<b>B.7. Description of how the actual net GHG removals by sinks are increased above those that would have occurred in the absence of the registered small-scale A/R CDM project</b>	B. 7. 現実純吸収量が小規模A/R CDMプロジェクトが実施されなかった場合の吸収量をいかにして超えるかの説明

<b>activity:</b>	
The condition of <b>additionality</b> has been fulfilled as no tree planting activity with comparable sequestration capacity would have been taken up on the project lands in the absence of the project due to the non-viability of such an activity on account of the degraded and degrading nature of these lands.	プロジェクトに匹敵するほどの吸収量を伴う、プロジェクトエリア内における植林活動の実現可能性が、土地の劣化状況からしてないために、追加性の条件は満たしている。
The Community Forestry Project of the Haryana Forest Department has been very active in this area targeting private lands in the past seven years but the lands in question were not taken up for tree plantation under the project for the same reason.	このエリアにおけるハリヤナ州林業局のコミュニティフォレストリープロジェクトは過去7年間に私有地を対象に非常に活発になされてきたが、該当する土地では同様の理由により植林がなされてこなかった。
Also, since the lands in question are privately owned degraded croplands, the afforestation of these lands is not a legal requirement.	また、該当する土地は個人が所有する劣化耕作地であるため、これらの土地の新規植林は法律上要求されていることではない。
Thus the project lands would not have been taken up for tree planting in the baseline scenario.	このため、ベースラインシナリオにおいて、プロジェクト地で植林がなされることはなかっただろう。
This has been established by barrier analysis presented below.	このことは下記のバリア分析において証明された。
• Investment Barriers	• 投資バリア
✓ Lack of access to credit:	クレジットへのアクセスの遮断
No credit mechanisms are in place for farmers to make long term investment in plantation forestry on degraded and degrading lands by taking commercial loans from banks.	銀行から商業ローンを借りて、劣化地及び劣化している土地への人工林造成に長期的に投資するためのクレジットメカニズムに農民が参加する用意がなされていない。
Agriculture is the main income source in the project area and with low productivity the condition of most farmers borders on poverty.	農業はプロジェクトエリアにおける主要な収入源であり、生産性が低いためにほとんどの農民の状況は貧困と隣合わせである。
As a result they are not able to afford the high plantation costs particularly with the long gestation periods that forestry entails.	結果的に、林業で必要とされる長期間に渡る計画の、高い人工林造成コストを農民達が賄うことはできない。
The proposed small-scale A/R CDM project activity reduces the gestation period for economic returns through carbon credits and makes the project a more attractive economic proposition.	提案される小規模A/R CDMプロジェクト活動は炭素クレジットの収入による収益のために計画年数を削減し、プロジェクトをより経済的に魅力的な計画とした。
✓ The Haryana Forest Department has taken up the proposed small-scale A/R CDM project activity as a pilot project with a view to promote tree planting for climate change mitigation on the most unproductive lands and is bearing all project investigation and preparation costs as well as nursery costs in the first phase and will also endeavour to help	ハリヤナ州林業局は本プロジェクトを、温暖化の緩和対策として、生産性の低い土地における植林を促進するという観点からパイロットプロジェクトとして実施し、全ての調査、準備費用、また第一フェーズにおける育苗費用の全てを負担する。またプロジェクト支持者の人工林造成のための資金を増やす手助けも行う予定である。

the project proponent raise money for raising plantation.	
This is being done only because it is a CDM project.	これらはCDMプロジェクトであるからこそ行われることである。
PDD 35/75	PDD 頁 : 35/75
<ul style="list-style-type: none"> <li>Technological barriers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術的バリア</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ The local farmers do not have an easy access to either the planting material or planting technologies as forestry is not their usual occupation.</li> </ul>	農民達は林業を生業としているわけではないため、植林のために必要な用具や植林技術をもっていない。
They get these facilities only through the Haryana Forest Department under their social and community forestry project.	これらの植林に必要なものはハリヤナ州林業局の社会林業及びコミュニティーフォレストリー事業を通じてのみ手に入れることができる。
But owing to lack of resources with the forest department these projects have so far been confined to only better and more productive lands in view of the very high costs of raising plantations over lands as unproductive as the proposed project lands.	しかし林業局の予算不足のために、コストのかかるプロジェクト予定地のような生産性の低い土地ではなく、より生産性の高い土地で事業を行うにとどまっている。
The Haryana Forest Department has been able to spare resources for raising trees on these lands only because of their commitment to promotion of CDM afforestation on such lands.	ハリヤナ州森林局はこれらの土地でのCDM植林を促進するという条件においてのみ、植林を実施するための予算を割くことができた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>Barriers due to social conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>社会条件上のバリア</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ There is no organization of local communities that is focused on tree planting and individual farmers are unable to successfully invite investments in tree planting on such lands and exploit commercial synergies with their other products and create new links to market on their own.</li> </ul>	植林を中心的に行う団体は地元のコミュニティーに存在せず、各農民が自分達で植林のための投資を呼び込み、彼らの育てる農作物と植林との商業面での相乗効果を生み出し、市場との新たな関係を結ぶことは難しい。
This also prevents them from overcoming technological barriers mentioned above.	このことはまた上述した技術的バリアをクリアする妨げとなる。
Now the interest in CDM and the benefits that are likely to flow from a CDM project has led to the creation of the Haryana CDM Variksh Kisan Samiti, Ellenabad, Sirsa, specifically for this purpose under the patronage of the Haryana Forest Department.	CDMへの関心と、そのプロジェクトから得られるであろう利益が、ハリヤナ州林業局の後援の下、ハリヤナ林業会発足を促した。
Thus an important barrier to the tree planting on the project lands has been removed because of CDM.	このように、CDM事業であるがために、一つの大きなバリアが取り除かれた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>The natural regeneration would not be possible and would not result in the conversion of the project lands to a forest in the absence of the proposed small-scale A/R CDM project activity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天然更新は不可能であり、本プロジェクトなしにはそれらの土地が森林に戻ることはない。</li> </ul>

due to:	
✓ Intermittent agricultural cultivation over these lands for a long time has resulted in complete loss of root stock of trees thus preventing the possibility of restocking through regeneration from root suckers;	長期間にわたって断続的に耕作が行われてきたことで、樹木の根部の蓄積が完全に失われたため、根萌芽の更新を通じた蓄積の回復の可能性はない。
✓ There are no forests in vicinity thus preventing the possibilities of large scale seed availability for germination.	近隣地に森林がないために、発芽が大規模に起こる可能性はない。
Where seeds do disperse into edge of the land parcels or from pre-project existing trees, the intermittent cultivation prevents the survival of any seedlings.	土地区画のはずれに種子が落ち飛んでくる場所やプロジェクトの開始前から存在する樹木からの種子、苗木は断続的に行われる耕作により生存する可能性は絶たれる。
Carbon dioxide will be sequestered from the atmosphere through the growth of planted trees and stored in the aboveground biomass and belowground biomass of living trees.	二酸化炭素は植えられた樹木の成長により大気中から吸収され、生体樹木の地上部、地下部バイオマスに固定される。
In the project scenario, 1000 trees per hectare will be planted, resulting in much higher carbon stock change in living biomass than in the baseline scenario.	プロジェクトシナリオでは1haあたり1000本が植樹され、ベースラインシナリオと比較して、より大きな生体バイオマス中の炭素蓄積変化をもたらすと想定している。
It can also be demonstrated that the increase in GHG emission is negligible.	またGHG排出量の上昇は有意でないことが証明できる。
Therefore the actual net GHG removals by sinks will be increased above those that would have occurred in the absence of the registered small-scale A/R CDM project activity.	そのため現実純吸収量は本プロジェクトがなかった場合に吸収される量以上に増加するだろう。
<b>Refer section C for detailed methods and ex ante estimation of baseline net removals by sinks and actual net GHG removals by sink.</b>	方法論の詳細とベースライン純吸収量事前推定量及び現実純吸収量についてはセクションCを参照のこと。
PDD 36/75	PDD 頁 : 36/75
<b>B.8. Application of monitoring methodology and monitoring plan to the small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>B. 8. 小規模A/R CDMプロジェクト活動に適用されるモニタリング方法論とモニタリング計画</b>
<b>a. Ex post estimation of the baseline net greenhouse gas removals by sinks</b> In accordance with the decision 6/CMP.1, appendix B, paragraph 6, no monitoring of the baseline is required for small-scale A/R CDM project activity. The baseline net GHG removals by sinks will be assumed to be those estimated in section C.1 below.	<b>a. ベースライン純吸収量の事後計算</b> アペンディクスB、パラグラフ6の決議案6/CMP.1によるとベースラインのモニタリングは要求されない。ベースライン純吸収量は下記のセクションC.1において推定されたとおりになると考えられる。
<b>b. Ex post estimation of the actual net greenhouse gas removals by sinks</b>	<b>b. 現実純吸収量の事後計算</b>
The project participants will determine any changes in carbon stocks via measuring and monitoring the project area that has been planted.	プロジェクト参加者は炭素蓄積中の変化量を植林された土地を測定、モニタリングし、決定する。

The monitoring will focus on (i) the project boundaries and (ii) the selected stratified sample plots.	モニタリングでは(i)プロジェクトバウンダリーと(ii)選択、階層化されたサンプルプロットに焦点を絞る。
The stratification shall be based on the species planted, other things being almost uniform throughout the project lands (reference paragraph B.5 above) and carbon sampling will take place within stratified project area.	階層化は植林樹種に基いており、その他の点についてはプロジェクト地全体を通じて同様である。(上記パラグラフB.5を参照のこと)炭素のサンプリングは階層化されたプロジェクト地内で実施される。
All sampling will be in accordance with the methods described in 4.3.3.4 of the IPCC GPG for LULUCF.	全てのサンプリングはIPCC発行のLULUCFのためのGPGのセクション4.3.3.4に解説のある方法に従う。
This monitoring plan will be used throughout the project area and the crediting period.	このモニタリング計画はプロジェクト地全体において、クレジット期間を通じて実施される。
If at a later stage it is found that the carbon stocks in some areas differ significantly from those in the same strata elsewhere, these areas will be assessed as a separate stratum.	プロジェクト終盤になって、ある土地の炭素蓄積がその他の同階層のものよりも著しく少ない場合、これらの土地は別の階層として評価する。
The project boundary will be monitored by monitoring of parcels using GPS.	プロジェクトバウンダリーのモニタリングはGPSを用いた土地区画のモニタリングにより実施される。
Any changes in project boundary will be accounted for in all calculations of actual net GHG removals by sinks.	プロジェクトバウンダリーのいかなる変化も現実純吸収量の計算に含まれる。
The monitoring methodology uses permanent sample plots to monitor carbon stock changes in above- and below-ground biomass pools.	モニタリング方法論では地上部、地下部バイオマスプールの炭素蓄積変化をモニタリングするためにパーマネントサンプルプロットを用いる。
To reach the targeted precision level of about $\pm 10\%$ of the mean at the 95% confidence level in a cost-effective manner, the number of plots needed in each stratum (table B-3) has been determined following equation (5) and (6) in the draft methodological tool "Calculation of the number of sample plots for measurements within A/R CDM project activities" approved by EB <sup>4</sup> :	95%の信頼水準で、目指す精度水準の平均して約 $\pm 10\%$ 内にコスト的に効果的な方法で誤差を抑えるために、各階層で必要となるプロット数(表B-3)を承認済み方法論ツール"A/R CDMプロジェクト活動における、測定のためのサンプルプロット数の計算"中の式(5)と(6)に従って割り出した。
<sup>4</sup> <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/031/eb31_repan15.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/031/eb31_repan15.pdf</a>	<sup>4</sup> <a href="http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/031/eb31_repan15.pdf">http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/031/eb31_repan15.pdf</a>



$$n = \frac{\left( \sum_{i=1}^L N_i \cdot st_i \right)^2}{\left( \frac{N \cdot E}{z_{\alpha/2}} \right)^2 + \left( \sum_{i=1}^L N_i \cdot (st_i)^2 \right)} \quad (\text{B.1})$$

$$n_i = \frac{\sum_{i=1}^L N_i \cdot st_i}{\left( \frac{N \cdot E}{z_{\alpha/2}} \right)^2 + \sum_{i=1}^L N_i \cdot (st_i)^2} \cdot N_i \cdot st_i \quad (\text{B.2})$$

$$N = \frac{A}{AP} \quad N_i = \frac{A_i}{AP} \quad (\text{B.3})$$

$$E = Q \cdot p \quad (\text{B.4})$$

PDD 37/75	PDD 頁 : 37/75
where:	式中、
<i>n</i> sample size (total number of sample plots required) in the project area	<i>n</i> =プロジェクトエリアにおけるサンプルサイズ (必要とされるサンプルプロット数)
<i>n<sub>i</sub></i> sample size for stratum <i>i</i>	<i>n<sub>i</sub></i> =階層 <i>i</i> のサンプルサイズ
<i>E</i> allowable error of the estimated quantity <i>Q</i>	<i>E</i> =推定値 <i>Q</i> においてエラー許容量
<i>i</i> project strata	<i>i</i> =プロジェクト階層
<i>L</i> total number of strata; dimensionless	<i>L</i> =全階層数
$\alpha$ $\alpha = 1 - \alpha$ is probability that the estimate of the mean is within the error bound <i>E</i>	$\alpha$ $\alpha = 1 - \alpha$ は推定値の平均がエラー許容地 <i>E</i> の範囲に収まる確率
$z_{\alpha/2}$ $z_{\alpha/2}$ = value of the statistic <i>z</i> (embedded in Excel as: inverse of standard normal probability cumulative distribution), for e.g. $1 - \alpha = 0.05$ (implying a 95% confidence level) $z_{\alpha/2} = 1.9599$	$z_{\alpha/2}$ $z_{\alpha/2}$ = 統計値 <i>z</i> (エクセルに標準確率密度分布の逆関数として設定済み) 例) $1 - \alpha = 0.05$ (95%の信頼水準を含める) $z_{\alpha/2} = 1.9599$
<i>N<sub>i</sub></i> maximum possible number of sample plots in stratum <i>i</i>	<i>N<sub>i</sub></i> =階層 <i>i</i> における最大プロット数
<i>N</i> maximum possible number of sample plots in the project area	<i>N</i> =プロジェクトエリアにおける最大プロット数
<i>st<sub>i</sub></i> standard deviation for each stratum <i>i</i> ; dimensionless, 30%	<i>st<sub>i</sub></i> =各階層 <i>i</i> における標準偏差 ; 30%
<i>A</i> total size of all strata, e.g. the total project area; ha	<i>A</i> =全部の階層の合計サイズ、例) プロジェクト地総面積 ; ha
<i>A<sub>i</sub></i> size of each stratum <i>i</i> ; ha	<i>A<sub>i</sub></i> =各階層 <i>i</i> のサイズ ; ha
<i>AP</i> sample plot size (constant for all strata); 0.04 ha	<i>AP</i> =サンプルプロットのサイズ (全ての階層に共通) ; 0.04ha
<i>Q</i> approximate average value of the estimated quantity (aboveground wood volume per hectare); m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>	<i>Q</i> =推計される値のおよその平均値 (ha ごとの地上部材積) ; m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>

$\rho$ desired level of precision (10%); dimensionless	$\rho$ =目指す精度水準 (10%)
--	-----------------------

表 B-3 各階層におけるサンプリングのためのプロット数

階層	各階層の特性(樹種)	面積 (ha)	サンプルプロット数
S1	<i>Eucalyptus hybrid</i>	26.30	4
S2	<i>Ailanthus excelsa</i>	57.86	6
S3	<i>Acacia tortilis</i>	61.65	7
S4	<i>Dalbergia sissoo</i>	53.65	5
S5	<i>Acacia nilotica</i>	60.75	5
S6	<i>Prosopis cineraria</i>	74.20	3
S7	<i>Zizyphus mauritiana</i>	35.36	3
<b>Total</b>		<b>369.87</b>	<b>32</b>

GPS located plots ensure the measuring and monitoring consistently over time.	GPS を用いることで時間が経過しても測定とモニタリングの一貫性を保つことができる。
To avoid subjective choice of plot locations (plot centres, plot reference points, movement of plot centres to more “convenient” positions), the permanent sampling plots shall be located systematically with a random start, which is considered good practice in GPG-LULUCF.	プロット位置 (プロットの中心、プロットの照会地点、より適当な位置へのプロットの中心の移動) の選択が主観的な判断でなされないように、LULUCF の GPG で適切とされているとおり、パーマネントサンプルプロットは無作為に選んだ開始地点と共に体系的に配置されなくてはならない。
This can be accomplished with the help of a GPS in the field.	GPS を用いることでそうすることができる。
The geographical position (GPS coordinate), administrative location, stratum series number of each plots shall be recorded and archived.	地理的な位置 (GPS 座標)、管理上の位置、各プロットの階層準のナンバーは記録されなければならない。
The size of plots will be 400 m <sup>2</sup> .	プロットのサイズは 400m <sup>2</sup> になる。
Also, it is to be ensured that the sampling plots are distributed as evenly as possible.	またサンプリングプロットはできるだけ均等に配置されなければならない。
<b>The carbon stocks, expressed in CO<sub>2</sub>-e, will be estimated through stratified random sampling procedures and using the following equations:</b>	炭素蓄積 (CO <sub>2</sub> -e 単位で表示) は階層化したランダムサンプリングの手順と下記の式により推計される。

$$P(t) = \sum_{i=1}^I (P_{A(t) i} + P_{B(t) i}) * A_i * (44/12)$$

PDD 38/75	PDD 頁 38/75
where	式中 ;
$P(t)$ carbon stocks within the project boundary at time $t$ achieved by the proposed	$P(t)$ $t$ の時点におけるプロジェクトバウンダリー内の、本小規模A/R CDMプロジェクト

small-scale A/R CDM project activity (t CO2-e)	トにより生じる炭素蓄積 (t CO2-e)
$PA(t)_i$ carbon stocks in above-ground biomass at time $t$ of stratum $i$ achieved by the proposed small-scale A/R CDM project activity during the monitoring interval (t C/ha)	$PA(t)_i$ $t$ の時点における、階層 $i$ の地上部バイオマス中の、モニタリングまでに本小規模A/R CDMプロジェクトにより生じる炭素蓄積(t C/ha)
$PB(t)_i$ carbon stocks in below-ground biomass at time $t$ of stratum $i$ achieved by the proposed small-scale A/R CDM project activity during the monitoring interval (t C/ha)	$PB(t)_i$ $t$ の時点における、階層 $i$ の地下部バイオマス中の、モニタリングまでに本小規模A/R CDMプロジェクトにより生じる炭素蓄積(t C/ha)
$A_i$ area of stratum $i$ (ha)	$A_i$ 階層 $i$ の面積 (ha)
$i$ stratum $i$ ( $i$ = total number of strata)	$i$ 階層 $i$ ( $i$ = 全階層数)
Above-ground biomass For above-ground biomass $PA(t)_i$ is calculated per stratum $i$ as follows:	地上部バイオマス 地上部バイオマス $PA(t)_i$ は階層 $i$ ごとに下記のとおり計算される。
$PA(t)_i = E(t)_i * 0.5$	$PA(t)_i = E(t)_i * 0.5$
where:	式中：
$PA(t)_i$ carbon stocks in above-ground biomass at time $t$ achieved by the the proposed small-scale A/R CDM project activity during the monitoring interval (t C/ha)	$PA(t)_i$ $t$ の時点における、階層 $i$ の地上部バイオマス中の、モニタリングまでに本小規模A/R CDMプロジェクトにより生じる炭素蓄積(t C/ha)
$E(t)_i$ estimate of above-ground biomass at time $t$ achieved by the the proposed small-scale A/R CDM project activity (t d.m./ha)	$E(t)_i$ $t$ の時点における、本プロジェクトにより生じる地上部バイオマスの推計(t d.m./ha)
0.5 Carbon fraction of dry matter (t C/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数(t C/t d.m.)
The calculations shall be performed for each stratum.	推計は階層ごとに実施されなければならない。
Estimate of above-ground biomass at time $t$ achieved by the the proposed small-scale A/R CDM project activity $E(t)_i$ shall be estimated through the following steps:	$t$ の時点における、本プロジェクトにより生じる地上部バイオマス $E(t)_i$ は下記の手順に沿い、推計される。
(a) <b>Step 1:</b> Establish permanent sample plots and document their location in the first monitoring report;	(a)手順 1：パーマネントサンプルプロットを設置し、第一回目のモニタリング報告の際にその位置を文書で証明する。
(b) <b>Step 2:</b> Measure the diameter at breast height (DBH) and tree height in the sample plots;	(b)手順 2：胸高直径と樹高をサンプルプロットにて測定
(c) <b>Step 3:</b> Estimate the above-ground stand volume using the following local allometric equations	(c)手順 3：立木材積の地上部バイオマスを下記の相対成長測定式で推計する。
<i>Acacia</i> sp.	<i>Acacia</i> sp.
$V = -0.00142 + 2.61911D - 0.54703D^0.5$	$V = -0.00142 + 2.61911D - 0.54703D^0.5$
( $n = 151, R^2 = 0.95768$ ) applicable for eastern Rajasthan	( $n = 151, R^2 = 0.95768$ )東部ラジャスタン地域にて適用
(Ref: Volume Equations for Forests of India,	参照： Volume Equations for Forests of

Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 13)	India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996,13 頁
<i>Eucalyptus hybrid</i>	<i>Eucalyptus hybrid</i>
$V = 0.02894 - 0.89284 D + 8.72416 D^2$	$V = 0.02894 - 0.89284 D + 8.72416 D^2$
(n = 198, R2 = 0.9892) applicable for drier parts of Karnataka	(n = 198, R2 = 0.9892) カルナタカのより乾燥した地域にて適用
(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 93)	参照 : Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, 93 頁
<i>Dalbergia sissoo</i>	<i>Dalbergia sissoo</i>
PDD 39/75	PDD 39/75
$V = - 0.3238 + 3.0077 D$	$V = - 0.3238 + 3.0077 D$
(n = 1146, R2 = 0.9358) applicable for Haryana	(n = 1146, R2 = 0.9358) ハリヤナにて適用
(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 221)	参照 : Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, 221 頁
<i>Zizyphus spp</i>	<i>Zizyphus spp</i>
$V = - 0.002557 + 0.260114 D^2H$	$V = - 0.002557 + 0.260114 D^2H$
(n = 142, R2= 0.93), General Volume Table applicable to Zyzhyphus xylopara for drier parts of AP	(n = 142, R2= 0.93), APのより乾燥した地域のZyzhyphus xyloparaに適用する一般的な材積表
(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 195)	参照 : Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, 195 頁
<i>Ailanthus excelsa</i>	<i>Ailanthus excelsa</i>
$V = - 0.09362 + 9.93014 D^2$	$V = - 0.09362 + 9.93014 D^2$
(n = 23, R2 = 0.96323) applicable to Ailanthus grandis In Arunachal Pradesh	(n = 23, R2 = 0.96323) アルナチャルプラデシュのAilanthus grandis に適用
(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 22)	参照 : Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, 22 頁
<i>Prosopis cineraria</i>	<i>Prosopis cineraria</i>
$V = 0.00471 + 1.79326 D^2$	$V = 0.00471 + 1.79326 D^2$
(n = 1060, R2 = 0.9041), Local volume table applicable for miscellaneous species in eastern parts of Rajasthan bordering Haryana	(n = 1060, R2 = 0.9041), ハリヤナ州に接するラジャスタン州のその他の樹種に適用可能な地域固有の材積表
(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 201)	(Ref: Volume Equations for Forests of India, Nepal and Bhutan, FSI, 1996, page 201)
New volume tables are being developed by the research wing of the Haryana Forest Department and also by the Forest Research Institute, Dehradun, which are expected to be published well before the date of first monitoring.	新しい材積表がハリヤナ州林業局の研究部門とデラドゥーン市森林研究所によって更新されているところであり、第 1 回目のモニタリングの前には発行される予定である。
In case new allometric equations are available at the time of first monitoring the same shall be used instead of the above approximations.	新しい相対成長測定式が第 1 回目のモニタリングの際に利用できる場合は、上記の近似法の代わりにそれが用いられなければならない。
(d) Step 4: Use biomass expansion factors as follows:	(d)手順 4 : 下記のバイオマス拡大係数を用いる。
$E_{(t)i} = SV_{(t)i} * BEF * WD$	$E_{(t)i} = SV_{(t)i} * BEF * WD$
where:	式中 :

<i>E(t) i</i> estimate of above-ground biomass of stratum <i>i</i> at time <i>t</i> achieved by the the proposed smallscale A/R CDM project activity (t d.m./ha)	<i>E(t) i</i> <i>t</i> の時点における階層 <i>i</i> の、本プロジェクトにより生じる地上部バイオマスの推計(t d.m./ha)
<i>SV(t) i</i> stem volume (m3/ha)	<i>SV(t) i</i> 幹材積 (m3/ha)
<i>WD</i> basic wood density (t d.m./m3)	<i>WD</i> 材容積密度 (t d.m./m3)
<i>BEF</i> biomass expansion factor (over bark) from stem to total aboveground biomass (dimensionless)	<i>BEF</i> 樹幹及び全地上部バイオマスのバイオマス拡大係数 (樹皮を含む)
PDD 40/75	PDD 頁 40/75

Table B-4 各樹種に適用されるパラメータ

樹種	木質密度	バイオマス拡大係数	地下部地上部比率
<i>Eucalyptus hybrid</i>	0.64	3.4	0.27
<i>Ailanthus excelsa</i>	0.64	3.4	0.27
<i>Acacia tortilis</i>	0.76	3.4	0.27
<i>Dalbergia sissoo</i>	0.64	3.4	0.27
<i>Acacia nilotica</i>	0.76	3.4	0.27
<i>Prosopis cineraria</i>	0.64	3.4	0.27
<i>Zizyphus mauritiana</i>	0.76	3.4	0.27
参照	IPCC GPG for LULUCF Table- 3A.1.9-2	IPCC GPG for LULUCF Table- 3A.1.10	IPCC GPG for LULUCF Table- 3A.1.8

<i>Below-ground biomass</i>	地下部バイオマス
Carbon stocks in below-ground biomass at time <i>t</i> achieved by the proposed small-scale A/R CDM project activity during the monitoring interval <i>PB(t) i</i> shall be estimated for each stratum <i>i</i> as follows:	<i>t</i> の時点における、本プロジェクトによりモニタリングまでに生じる地下部バイオマス中の炭素蓄積 <i>PB(t) i</i> は下記のとおり、各階層において推計されなければならない。
$PB(t) i = E(t) i * R * 0.5$	$PB(t) i = E(t) i * R * 0.5$
Where:	式中:
<i>PB(t) i</i> carbon stocks in below-ground biomass at time <i>t</i> achieved by the the proposed small-scale A/R CDM project activity during the monitoring interval (t C/ha)	<i>PB(t) i</i> <i>t</i> の時点における、階層 <i>i</i> の地下部バイオマス中の、モニタリングまでに本小規模A/R CDMプロジェクトにより生じる炭素蓄積(t C/ha)
<i>E(t) i</i> estimate of above-ground biomass of stratum <i>i</i> at time <i>t</i> achieved by the the proposed smallscale A/R CDM project activity (t dm./ha)	<i>E(t) i</i> <i>t</i> の時点における、本プロジェクトにより生じる地上部バイオマスの推計(t d.m./ha)
<i>R</i> root to shoot ratio (dimensionless)	地下部地上部比率
0.5 carbon fraction of dry matter (t C/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数(t C/t d.m.)
<b>B.8.1. Data to be monitored: Monitoring of the actual net GHG removals by sinks and</b>	<b>B.8.1. モニタリングされるデータ：現実純吸収量とリーケージ</b>

leakage.	
B.8.1.1. Actual net GHG removals by sinks data:	B.8.1.1.現実純吸収量のデータ
PDD 41/75	PDD 頁 41/75
B.8.1.1.1. Data to be collected or used in order to monitor the verifiable changes in carbon stock in the carbon pools within the project boundary resulting from the proposed small-scale A/R CDM project activity, and how this data will be archived:	B.8.1.1.1.小規模 A/R CDM により起こる炭素プール中炭素蓄積の検証可能な変化のモニタリングのために用いられる、もしくは収集されるデータと、それらのデータの記録のされ方：

データの種類	データ源	単位	測定された値 (m)、計算された値(c)、推定された値 (e)	記録頻度	モニタリングされるデータの割合	データの記録のされ方 (electronic / paper)	注記
プロジェクトが実施される土地の位置	GPSを用いた野外調査	緯度、軽度	Measured	4	100%	電子データ、紙データ 写真	GPSを野外調査で使用
Ai - プロジェクトが実施される、各階層の面積	GPSを用いた野外調査	Ha	Measured	4	100%	電子データ、紙データ 写真	GPSを野外調査で使用
土地利用権	税務局の土地記録表	Ha	Estimated	4	100%	紙データ	税務局発行の土地登記簿の検証
パーマネントサンプルプロットの位置	プロジェクト地図とプロジェクトデザイン	緯度、軽度	Defined	4	100%	電子データ、紙データ	プロットの位置はGPSで計測、登録され、地図に印付けされている。
胸高直径 (1.3m)	パーマネントサンプルプロット	Cm	Measured	4		サンプルプロット中の全樹木	電子データ、紙データ サンプルプロット中の全樹木の胸高直径を計測し、サイズの限度を決定

樹高	パーマネントサンプルプロット	M	Measured	4	サンプルプロット中の全樹木	電子データ、紙データ	サンプルプロット中の全樹木の樹高を計測し、サイズの限度を決定
基礎木質密度	IPCC デフォルト値	1 m <sup>3</sup> 中の乾燥重量トン	Estimated	Once	サンプルプロット中の全樹木	電子データ、紙データ	
バイオマス拡大係数 (BEF)	IPCC デフォルト値	Dimension Less	Estimated	Once	サンプルプロット中の全樹木	電子データ、紙データ	
地上部地下部比率	IPCC デフォルト値	Dimension Less	Estimated	Once	サンプルプロット中の全樹木	電子データ、紙データ	
全CO2量	プロジェクト活動	Mg	Calculated	4	全プロジェクトデータ	電子データ	全プロットから集められたデータおよび炭素プールに基づく

PDD 43/75	PDD 頁 43/75
<b>B.8.1.2. Data for monitoring of leakage (if applicable)</b>	B.8.1.2.リーケージのモニタリングのためのデータ
Although the leakage is unlikely to occur, leakages will still be monitored through participatory method through the assessment of displacement of people, agriculture production, fuelwood, timber and grazing	リーケージが発生することは考えにくいですが、人、農作物、薪炭材、木材、放牧活動の移転の調査を参加型メソッドを用いて行い、リーケージをモニタリングする。
<b>B.8.1.2.1. If applicable, please describe the data and information that will be collected in order to monitor leakage of the proposed small-scale A/R CDM project activity</b>	B.8.1.2.1. 小規模A/R活動によって発生するリーケージをモニタリングするために収集される情報、データの説明

データの種類	データ源	単位	測定された値(m)、計算された値(c)、推定された値(e)	記録頻度	モニタリングされるデータの割合	データの記録のされ方 (electronic / paper)	注記
プロジェクト実施のために転地される世帯の割合	PRA	世帯数	Estimated	4	100 Percent	電子データ、紙データ	
プロジェクト活動により転地される穀物生産量の割合	PRA	Quantity	Estimated	4	100 Percent	電子データ、紙データ	
プロジェクト活動により転地される薪炭材の割合	PRA	Quantity	Estimated	4	100 Percent	電子データ、紙データ	
プロジェクト活動により転地される木材の割合	PRA	Quantity	Estimated	4	100 Percent	電子データ、紙データ	
プロジェクト活動により転地される、1ヘクタール中の時間平均家畜数をその土地の平均放牧可能頭数で割った値	PRA	家畜数 日数 /ha/ 年間	Estimated	4	100 Percent	電子データ	

<b>B.8.2. Describe briefly the proposed quality control (QC) and quality assurance (QA) procedures that will be applied to monitor actual GHG removals by sinks:</b>	B.8.2.現実GHG吸収量のモニタリングに採用されるQA/QCの手続きの簡単な説明
A rigid quality control and quality assurance (QA/QC) method involving Standard Operating Procedures to ensure the (i) reliability of collection of field measurements, (ii) verification of the methods used to collect field data, (iii) verification of data entry and analysis techniques, (iv) verification of data maintenance and archiving and (v) upgrading of electronic data with technological changes shall be followed as discussed below.	( ) 野外計測値収集の信頼性、( ) フィールドデータの収集の際に用いられるメソッドの検証 ( ) データの記入と分析技術の検証 ( ) データの保管と記録の検証 ( ) 技術面での変化に応じた電子データのアップグレードを保証するための標準作業手順を含む、厳正なQA/QCのメソッドは下記の手順に従って適用される。



<b>QA/QC for field measurements</b>	<b>野外測定</b> のQA/QC
Collecting reliable field measurements is an important step in the quality assurance plan.	信頼できる野外計測値の収集はQAのための重要な手順のひとつである。
Those responsible for the carbon measurement work will be fully trained in all aspects of the field data collection and data analyses, and standard operating procedures, described below, will be followed rigidly to ensure accurate measurement and re-measurement.	炭素の計測要員は野外計測収集、データ分析のあらゆる側面において十分にトレーニングを受け、正確な計測及び再計測を保証するための下記標準作業手順を厳密に実行する。
The SOPs include auditing procedures.	標準作業手順には検査手続きも含まれる。
The first type of audit, a 'hot check', consisting of the project leader observing field crew members during data collection to ensure field measurements SOPs shall be followed to correct any technique errors.	一つ目の検査にホットチェックと呼ばれるものがあり、プロジェクトリーダーが野外調査員をデータ収集の間、データ測定を確実にを行うために監督し、技術的なエラーを正すために標準作業手続きが採られる。
PDD 44/75	PDD 頁 44/75
The second type of audit, a 'blind check', to quantify measurement errors, shall consist of a complete re-measurement of 10% of plots by verifying teams highly experienced in forest measurement and attentive to detail.	二つ目の検査は測定エラーを量化するためのブラインドチェックと呼ばれるものである。森林の計測経験の豊富な、細部にも注意の行き届く検証チームにより10%のプロットが再計測される。
After measurement a comparison will be made with the original data and discrepancies re-verified.	計測の後、もとのデータと検証により発見された矛盾点が比較される。
Any errors found will be corrected and recorded.	全てのエラーは修正され、記録される。
Any errors discovered will be expressed as a percentage of all plots that have been rechecked to provide an estimate of the measurement error.	発見される全てのエラーは、計測エラーの推計のために再チェックされた全プロット中の割合として記録される。
For all the verified plots:	検証された全てのプロット:
<b>QA/QC for data entry</b>	<b>データ記入</b> のQA/QC
To produce reliable carbon estimates the proper entry of data into the data analyses spreadsheets is required.	信頼に足る炭素推計値を出すために、データ分析のためのスプレッドシートへのデータ記入が適切になされる必要がある。
Steps will be taken to ensure that errors are minimized.	エラーを最小限に抑えるために手順どおり行う。
Results will be reviewed and double-checked for typing errors.	結果はタイプミスがないよう見直し、二重チェックされる。
If there are any problems with the monitoring plot data that cannot be resolved, the plot should not be used in the analysis.	モニタリングプロットデータに何か解決のできない問題がある場合、分析でそのプロットのデータは用いられない。
<b>QA/QC for data archiving</b>	<b>データ保管</b> のQA/QC
Due to the long-term length of the project activities, data storage and maintenance is very important.	プロジェクト活動が長期間にわたるため、データの保管は重要である。
SOPs for data archiving includes storage of original copies of all data, including field measurements, laboratory measurements, and	データ保管の標準作業手順には野外計測値、研究所における計測値およびGISの値

GIS products, and copies of measuring and monitoring reports, in a secure offsite location and provision of copies of all data to all project participants.	を含む全データのオリジナルコピー、計測、モニタリング報告のコピーを安全な場所に保管し、全てのプロジェクト参加者に全データのコピーを配布することが含まれる。
Copies of all data will also be stored on paper in a separate remote location. Procedures also include updating storage onto new data storage technologies, both hardware and software.	全てのデータのコピーは別の場所に紙データで保管される。手続きには保管内容を新しいデータ保管技術、ハードウェア、ソフトウェアに更新することも含まれる。
<b>B.8.3. Please describe briefly the operational and management structure(s) that the project operator will implement in order to monitor actual GHG removals by sinks by the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	<b>B.8.3.小規模A/R CDM活動における現実純吸収量をモニタリングするためにプロジェクト実施者が行う作業及び管理の簡単な説明：</b>
The proposed small-scale A/R project activity will be implemented by <i>The Society</i> , under the guidance of the Haryana Forest Department.	本プロジェクトはハリヤナ州林業局の監督の下、 <i>The Society</i> によって実施される。
The Haryana Forest Department shall provide all needed technical help including training to the persons selected by <i>the Society</i> and facilitate consultation with other experts wherever such consultations become necessary.	ハリヤナ林業局は <i>The Society</i> が選抜した要員のトレーニングを含め、必要となる技術的な支援を行い、相談が必要な場合には専門家の紹介を行う。
The Haryana Forest Department shall also coordinate the measuring and monitoring of the actual GHG removals by sinks and any leakage generated by the proposed small-scale A/R CDM project activities.	ハリヤナ州林業局は本プロジェクトにおける現実純吸収量の測定とモニタリングの調整を行う。
Any activity data and monitoring and measuring data will be reported to and archived in the Forest Department headquarter office at Panchkula which shall act as the State Carbon Sequestration Office.	あらゆる活動データ、測定、モニタリングデータはインド炭素固定事務所として活動を行う林業局の本部に報告され、保管される。
The Conservator of Forests at Hisar, under the guidance and coordination of the Principal Chief Conservator of Forests of Haryana Forest Department acting as the State Carbon Sequestration Office, will provide instruction for afforestation and forest management, and conduct the specific supervision of the implementation of the proposed small-scale A/R CDM project activity, and collect specific activity data.	ヒサールの森林管理局は、炭素固定事務所として活動を行うハリヤナ州森林局の森林管理本部の指導の下、本プロジェクトにあたって新規、再植林の指示を出し、監督、活動データの収集を行う。
The Principal Chief Conservator of Forests of the Haryana Forest Department acting as the State Carbon Sequestration Office, shall arrange for technical consultation and training in the measuring and monitoring of the actual GHG removal by sinks and leakage generated by the proposed small-scale A/R CDM project activity, and shall be responsible for helping	炭素固定事務所として活動を行うハリヤナ州森林局の森林管理本部は現実純吸収量及び本プロジェクトにより発生するリーケージの計測とモニタリングに際し、技術面での相談やトレーニングの調整を行い、 <i>The Society</i> のモニタリング報告書の作成を支援することとする。

<i>the Society</i> draft the monitoring report.	
An expert team shall be established by the Principal Chief Conservator of Forests of the Haryana Forest Department acting as the State Carbon Sequestration Office, for addressing any technical issues arising out of checking and verification of measured and monitored data.	測定、モニタリングされたデータの検証とチェックの過程で生じた技術的な問題の解決のために、専門家チームが炭素固定事務所として活動を行うハリヤナ州森林局の森林管理本部により設けられる。
PDD 45/75	PDD 頁 45/75
<b>B.9. Date of completion of the baseline study and the name of person(s)/entity(ies) determining the baseline and the monitoring methodology:</b>	B.9. ベースラインスタディーの終了日とベースライン及びモニタリングの方法論を決定した人物、団体名
Date of completion of the baseline study: 10/01/2008	ベースラインスタディーの終了日：2008年1月10日
✓ Xiaoquan Zhang ( <a href="mailto:xiaoquan@caf.ac.cn">xiaoquan@caf.ac.cn</a> ), Institute of Forestry Ecology, Environment and Protection, the Chinese Academy of Forestry	✓ Xiaoquan Zhang ( <a href="mailto:xiaoquan@caf.ac.cn">xiaoquan@caf.ac.cn</a> ), Institute of Forestry Ecology, Environment and Protection, the Chinese Academy of Forestry
✓ Institute of Global Warming & Ecological Studies, Noida, India	✓ Institute of Global Warming & Ecological Studies, Noida, India
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promode Kant (<a href="mailto:promode.kant@gmail.com">promode.kant@gmail.com</a>)</li> <li>• Keshav C Das (<a href="mailto:kcdas@amity.edu">kcdas@amity.edu</a>)</li> <li>• Debojyoti Chakraborty (<a href="mailto:dchakraborti@amity.edu">dchakraborti@amity.edu</a>)</li> <li>• Ashwin A. S. (<a href="mailto:as.ashwin@gmail.com">as.ashwin@gmail.com</a>)</li> <li>• Sohini Trehan (<a href="mailto:sohini_trehan@rediffmail.com">sohini_trehan@rediffmail.com</a>)</li> <li>• Swati Singh (<a href="mailto:swati123singh@gmail.com">swati123singh@gmail.com</a>)</li> <li>• Kundan Burnwal (<a href="mailto:k.burnwal@gmail.com">k.burnwal@gmail.com</a>)</li> <li>• M.A. Khalid (<a href="mailto:makhalid@amity.edu">makhalid@amity.edu</a>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promode Kant (<a href="mailto:promode.kant@gmail.com">promode.kant@gmail.com</a>)</li> <li>• Keshav C Das (<a href="mailto:kcdas@amity.edu">kcdas@amity.edu</a>)</li> <li>• Debojyoti Chakraborty (<a href="mailto:dchakraborti@amity.edu">dchakraborti@amity.edu</a>)</li> <li>• Ashwin A. S. (<a href="mailto:as.ashwin@gmail.com">as.ashwin@gmail.com</a>)</li> <li>• Sohini Trehan (<a href="mailto:sohini_trehan@rediffmail.com">sohini_trehan@rediffmail.com</a>)</li> <li>• Swati Singh (<a href="mailto:swati123singh@gmail.com">swati123singh@gmail.com</a>)</li> <li>• Kundan Burnwal (<a href="mailto:k.burnwal@gmail.com">k.burnwal@gmail.com</a>)</li> <li>• M.A. Khalid (<a href="mailto:makhalid@amity.edu">makhalid@amity.edu</a>)</li> </ul>
• Haryana Forest Department	• ハリヤナ州林業局
S.K. Dhar ( <a href="mailto:dharsk_ifs@yahoo.co.in">dharsk_ifs@yahoo.co.in</a> ) Jeet Ram ( <a href="mailto:hcfp2003@yahoo.com">hcfp2003@yahoo.com</a> ) Goran Jonsson ( <a href="mailto:hcfp2003@yahoo.com">hcfp2003@yahoo.com</a> ) D.R. Ramesh Singh ( <a href="mailto:drramesh2004@yahoo.com">drramesh2004@yahoo.com</a> ) V.S. Tanwar ( <a href="mailto:vstanwar@rediffmail.com">vstanwar@rediffmail.com</a> ,	S.K. Dhar ( <a href="mailto:dharsk_ifs@yahoo.co.in">dharsk_ifs@yahoo.co.in</a> ) Jeet Ram ( <a href="mailto:hcfp2003@yahoo.com">hcfp2003@yahoo.com</a> ) Goran Jonsson ( <a href="mailto:hcfp2003@yahoo.com">hcfp2003@yahoo.com</a> ) D.R. Ramesh Singh ( <a href="mailto:drramesh2004@yahoo.com">drramesh2004@yahoo.com</a> ) V.S. Tanwar ( <a href="mailto:vstanwar@rediffmail.com">vstanwar@rediffmail.com</a> ,

vst1987@gmail.com) S.S. Sheoran (vst1987@gmail.com)	vst1987@gmail.com) S.S. Sheoran (vst1987@gmail.com)
• Institute of Climate Change & Ecology, New Delhi	• Institute of Climate Change & Ecology, New Delhi
With effect from 01.05.2008 the revision of PDD has been undertaken by Promode Kant, Ashwin A.S. and Kundan Burnwal on behalf of the Institute of Climate Change & Ecology, New Delhi.	2008年5月1日から有効とされるPDDの改訂は the Institute of Climate Change & Ecology, New Delhiを代表し、 Promode Kant, Ashwin A.S. と Kundan Burnwalにより行われた。
PDD 46/75	PDD 頁 46/75
<b>SECTION C. Estimation of ex ante net anthropogenic GHG removals by sinks:</b>	セクションC.現実純吸収量の事前推定
<b>C. 1. Estimated baseline net GHG removals by sinks:</b>	C.1.ベースライン純吸収量の推計
<b>a Pre-project Carbon stock</b>	a プロジェクト開始前の炭素蓄積
a.1 Non-tree Vegetation	a.1 非木本植生
The woody perennials (shrubs and herbaceous plants) existing at the project area before the start of the proposed small-scale A/R CDM project activity were counted and measured.	プロジェクト開始前に存在していた木質多年生植生は(灌木及び草本性植物)測定される。
A total of 2093 woody perennials exist in the project area with an average height of 0.7 m (average no.of woody perennials per hectare = 5.66 ).	全部で 2093 本の木質多年生植生がプロジェクトエリアに存在しており、平均樹高は 0.7mである (1haあたりの平均本数は 5.66)
Since the area is shifting sand dune affected degraded and degrading land, there is little growth of grasses as evident in the field visits.	エリアは移動する砂の影響を受けている劣化土壌及び劣化途上にある土壌であるため、野外調査の際には草本植生はほとんど観察されなかった。
The total biomass of the woody perennials and grass was calculated by taking 30 kg dm/ha as per the expert judgement.	木質多年生植生および草本植生の全バイオマス量は専門家によると 30 kg dm/haとされる。
The total biomass of woody perennials and herbaceous plants comes to 11 tonnes of dry matter.	木質多年生植物と草本植生の全バイオマス量は乾燥重量にして 11 トンである。
The carbon factor is 50% of the dry weight. Hence the carbon stock of the woody perennials is 5.5 t C.	炭素係数は乾燥重量の 50%である。そのため、木質多年生植生の炭素蓄積は 5.5 t C である。
a.2 Pre-project living tree	a.2 プロジェクト開始以前の生体樹木
There are 492 trees pre-existing in the area specified for the proposed small-scale A/R CDM project activity.	本プロジェクトの実施エリアには 492 本の樹木がプロジェクト開始以前から存在する。
The diameter at breast height (DBH), tree height, crown diameter and age of all pre-project living trees have been measured.	それら全ての樹木の胸高直径、樹高、樹冠直径と樹齢が測定される。
Volume has been estimated from the local volume tables (reference: letter no. 280, Indira Gandhi Canal Project, Forest Department, Government of Rajasthan) provided by the	材積はハリヤナ州林業局が提供する地域の材積表に基き推計された。(参照: ラジャスタン州政府、林業局、Indira Gandhi Canal Project、書簡no.280)

Haryana Forest Department.	
The stem volume of trees was then converted into carbon stock in aboveground biomass and belowground biomass through wood density (D), biomass expansion factor (BEF), root-shoot ratio (R) and carbon fraction (CF) using equations:	樹木の幹材積は、木質密度 (D)、バイオマス拡大係数 (BEF)、地上部地下部比率 (R)及び炭素係数 (CF)を用い、次の式により地上部バイオマスと地下部バイオマスの炭素蓄積に変換される。
$C_{AB} = V \cdot D \cdot BEF \cdot CF$ $C_{BB} = C_{AB} \cdot R$	$C_{AB} = V \cdot D \cdot BEF \cdot CF$ $C_{BB} = C_{AB} \cdot R$
where	式中：
CAB Carbon stock aboveground biomass t C. tree-1	CAB 地上部バイオマスの炭素蓄積 t C. tree-1
CBB Carbon stock in belowground biomass t C. tree1	CBB 地下部バイオマスの炭素蓄積 t C. tree-1
V Stem volume m <sup>3</sup> tree <sup>-1</sup>	V 幹材積 m <sup>3</sup> tree <sup>-1</sup>
D Wood density t d.m.m-3	D 木質密度 t d.m.m-3
BEF Biomass expansion factor from stem biomass to aboveground biomass, dimensionless	BEF 幹及び地上部バイオマスのバイオマス拡大係数
CF Carbon fraction, t C t d.m <sup>-1</sup> IPCC default =0.5	CF 炭素係数 t C t d.m <sup>-1</sup> IPCCデフォルト値 =0.5
R Root-shoot ratio, dimensionless	R 地上部地下部比率
The D, BEF and R are from table B.4.	D, BEF, R ha 表B.4 から採った。
IPCC default value (0.5) is used for the carbon fraction.	IPCCデフォルト値 (0.5) は炭素係数として使用した。
The carbon stock in living biomass of the pre-project trees was then estimated and provided in Table C-1.	プロジェクト開始前から存在する樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積がこのとおり推計された。表C-1 参照
<b>b Estimation of baseline net GHG removals by sinks</b>	<b>b 純GHG吸収量のベースライン推計</b>
Due to the impact of shifting sand dunes and agricultural cultivation, the lands are degraded and degrading.	移動する砂と耕作の影響により、土地は劣化、もしくは劣化途上にある。
The carbon stocks both in the living biomass pool of woody perennials and in below-ground biomass of grasslands expect to decrease in the absence of the proposed small-scale A/R CDM project activity.	木質多年生植生の生体バイオマスプールと草地の地下部バイオマスの炭素蓄積は本プロジェクトが実施されなければ減少すると予測される。
Therefore, based on paragraph 6(a) and (b) of the methodology applied, the baseline carbon stocks in the living biomass pool of woody perennials and in below-ground biomass of grass are conservatively assumed to be constant and equal to existing carbon stocks measured at the start of the project activity.	適用した方法論の paragraph 6(a)と(b)に基づき、木質多年生植生の生体バイオマスプール中及び草本植生の地下部バイオマス中のベースライン炭素蓄積が一定であり、プロジェクト活動の開始時点に測定された炭素蓄積と同等であると、保守的に仮定される。
PDD 47/75	PDD 頁 47/75
Since all pre-project living trees on lands to be planted in the proposed A/R CDM project	全てのプロジェクト開始以前から存在する樹木が測定されたため、ベースライン純吸

activity have been measured, the baseline net removals by sinks are estimated on average tree basis rather than per hectare basis.	収量は面積ベースではなく平均樹木ベースで推計される。
The formulae that have been used for the calculations are:	計算に用いられた式は次のとおり。
<i>Baseline Carbon stocks:</i>	ベースライン炭素蓄積：
$B_{(t)} = (B_{A(t)} + B_{B(t)}) \cdot N$	$B_{(t)} = (B_{A(t)} + B_{B(t)}) \cdot N$
where	式中：
B(t) Carbon stocks in the living biomass within the project boundary at time <i>t</i> in the absence of the project activity (t C)	B(t) <i>t</i> の時点における、プロジェクト活動が実施されない場合のプロジェクトバウンダリー内の生体バイオマスの炭素蓄積(t C)
BA(t) Carbon stocks in above-ground biomass per tree at time <i>t</i> in the absence of the project activity (t C/tree)	BA(t) <i>t</i> の時点における、プロジェクト活動が実施されない場合のプロジェクトバウンダリー内の地上部バイオマスの炭素蓄積(t C/tree)
BB(t) Carbon stocks in below-ground biomass per tree at time <i>t</i> in the absence of the project activity (t C/tree)	BB(t) <i>t</i> の時点における、プロジェクト活動が実施されない場合のプロジェクトバウンダリー内の地下部バイオマスの炭素蓄積(t C/tree)
N Number of pre-project living trees	N プロジェクト開始前から存在する樹木数
<i>Carbon stocks in aboveground Biomass</i>	地上部バイオマスの炭素蓄積
$BA(t) = M(t) \cdot 0.5$	$BA(t) = M(t) \cdot 0.5$
where	式中：
BA(t) Carbon stocks in above-ground biomass per tree at time <i>t</i> in the absence of the project activity (t C/tree)	BA(t) プロジェクト活動が実施されない場合の、 <i>t</i> の時点における、プロジェクトバウンダリー内の各樹木の地上部バイオマスの炭素蓄積(t C/tree)
M(t) Aboveground biomass per tree at time <i>t</i> that would have occurred in the absence of the project activity (t d.m./tree.)	M(t) プロジェクト活動が実施されない場合に、 <i>t</i> の時点において生じるであろう各樹木の地上部バイオマス(t d.m./tree.)
0.5 Carbon fraction of dry matter (t C/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数 (t C/t d.m.)
<i>Carbon stocks in below ground biomass</i>	地下部バイオマスの炭素蓄積
$BB(t) = M(t) \cdot R \cdot 0.5$	$BB(t) = M(t) \cdot R \cdot 0.5$
where	式中：
BB(t) Carbon stocks in belowground biomass per tree at time <i>t</i> in the absence of the project activity (t C/tree)	BB(t) プロジェクト活動が実施されない場合の、 <i>t</i> の時点における、各樹木の地下部バイオマスの炭素蓄積(t C/tree)
M(t) Above-ground biomass per tree at time <i>t</i> that would have occurred in the absence of the project activity (t d.m./tree)	M(t) プロジェクト活動が実施されない場合に、 <i>t</i> の時点において生じるであろう各樹木の地上部バイオマス(t d.m./tree.)
R Root-shoot ratio	R 地上部地下部比率
0.5 Carbon fraction of dry matter (t C/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数 (t C/t d.m.)
<i>Aboveground Biomass</i>	地上部バイオマス

$M(t) = V(t) * BEF(t) * D(t)$	$M(t) = V(t) * BEF(t) * D(t)$
where	式中：
PDD 48/75	PDD 頁 48/75
M(t) Above-ground biomass per tree at time $t$ that would have occurred in the absence of the project activity (t d.m. /tree )	M(t) プロジェクト活動が実施されない場合に、 $t$ の時点において生じるであろう各樹木の地上部バイオマス(t d.m/tree.)
V(t) Stem volume m <sup>3</sup> tree <sup>-1</sup>	V(t) 幹材積 m <sup>3</sup> tree <sup>-1</sup>
D(t) wood density t d.m.m <sup>-3</sup>	D(t) 木質密度 t d.m.m <sup>-3</sup>
BEF(t) Biomass expansion factor from stem biomass to aboveground biomass dimensionless	BEF 幹及び地上部バイオマスのバイオマス拡大係数
369.87 ha of degraded sand dune affected land proposed for the small-scale A/R CDM project activity, <i>Prosopis cineraria</i> is found in the largest number, which amounts to 435 trees out of the total 492 trees in the baseline.	369.87 haの本プロジェクトが実施される移動する砂の影響を受けた劣化地では <i>Prosopis cineraria</i> が一番多く、ベースラインの全 492 本のうち 435 本がこの樹種であった。
Above ground biomass at time $t$ , M(t), has been estimated using average biomass stock and growth rates specific to the region provided by the Haryana Forest Department.	$t$ の時点における地上部バイオマス、M(t)、が平均バイオマス蓄積とハリヤナ州林業局提供のその地域における成長率に基き推定された。
Since the age of the trees could not be estimated, an average MAI of 0.01752 m <sup>3</sup> per tree per year (this gives 8.5 m <sup>3</sup> per year for 492 trees) has been used to project the growth (ref: letter no. 280, Indira Gandhi Canal Project, Forest Department, Government of Rajasthan).	樹齢は推定できないため、年間、各樹木あたり 0.01752 m <sup>3</sup> の平均MAIが採用された (492 本の樹木が年間 8.5m <sup>3</sup> 成長する計算となる (参照：ラジャスタン州政府、林業局、Indira Gandhi Canal Project、書簡 no.280)
The MAI has been used to obtain the volume for each year.	MAIは各年の材積の推計のために用いられる。
From the volume the carbon stocks have been estimated using the formulae from the applied methodology.	材積から、適用する方法論の式を用いて炭素蓄積が推計される。
The calculated carbon stocks have been given below in table C-1.	計算される炭素蓄積は下表C-1 のとおり。

表 C-1 ベースライン純吸収量の推定 (t CO<sub>2</sub> yr<sup>-1</sup>)

年 <sup>a)</sup>	樹木 <sup>b)</sup>		木質多年生 植生及び草 本植生 <sup>e)</sup> (tC)	全炭素蓄積 (tC)	炭素蓄積変 動量 (tC yr <sup>-1</sup> )	ベースライ ン純吸収量 (tCO <sub>2</sub> e yr <sup>-1</sup> )
	地上部バイ オマス <sup>c)</sup> (tC)	地下部バイ オマス <sup>d)</sup> (tC)				
A	B	C	D	E = B+C+D	F = E <sub>t</sub> -E <sub>t-1</sub>	G = F X 44/12
2007	200.17	54.05	5.5	259.8	0	0
2008	209.42	56.54	5.5	271.5	12	43
2009	218.66	59.04	5.5	283.2	12	43
2010	227.91	61.53	5.5	295.0	12	43
2011	237.15	64.03	5.5	306.7	12	43
2012	246.40	66.53	5.5	318.5	12	43

2013	255.64	69.02	5.5	330.2	12	43
2014	264.88	71.52	5.5	341.9	12	43
2015	274.13	74.02	5.5	353.7	12	43
2016	283.37	76.51	5.5	365.4	12	43
2017	292.62	79.01	5.5	377.2	12	43
2018	301.86	81.50	5.5	388.9	12	43
2019	311.11	84.00	5.5	400.7	12	43
2020	320.35	86.50	5.5	412.4	12	43
2021	329.60	88.99	5.5	424.1	12	43
2022	338.84	91.49	5.5	435.9	12	43
2023	348.09	93.98	5.5	447.6	12	43
2024	357.33	96.48	5.5	459.4	12	43
2025	366.58	98.98	5.5	471.1	12	43
2026	375.82	101.47	5.5	482.8	12	43
2027	285.07	103.97	5.5	494.6	12	43
<b>Note:</b> a)- The starting year of the project is 2008 Year 2007 has been shown in the tables so as to illustrate the change in the carbon stock..	注： a)-プロジェクト開始年は2008年だが、炭素蓄積の変化を示すために2007年の値も表示した。					
PDD 49/75	PDD 頁49/75					
b)- Pre-project trees that existed before the starting of the project.	b)- プロジェクト開始前に存在していた樹木					
c)- AGB is Above Ground Biomass of the pre-project trees	c)- プロジェクト開始前の地上部バイオマス					
d)- BGB is Below Ground Biomass of the pre-project trees	d)- プロジェクト開始前の地下部バイオマス					
e)- Woody perennials and grasses constitute all the vegetation and shrubs excluding the trees that exist in the area before the start of the project.	e)- プロジェクト開始前から存在する樹木を除き、灌木、木質多年生植生と草本植生が全ての植生である。					
Since the woody perennials are expected to decrease in the absence of the project, the carbon stocks in them are assumed to be constant and equal to the carbon stocks at the beginning of the project.	木質多年生植生はプロジェクトがなければ減少すると予測されるため、それらの炭素蓄積は一定であり、プロジェクト開始時の炭素蓄積と同量であると仮定される。					
<b>C. 2. Estimate of the actual net GHG removals by sinks:</b>	<b>C.2. 現実純吸収量の推定：</b>					
There are 492 pre-project trees are allowed to remain on the project site.	プロジェクトサイトにはプロジェクト開始前から存在する樹木が492本あるとされる。					
For the conservative purpose, in the project scenario the carbon stocks of the pre-project trees are assumed to be constant and the woody perennials and grass are assumed to be died out.	保守的な推計のために、プロジェクトシナリオではプロジェクト開始前から存在する樹木の炭素蓄積は一定とし、木質多年生植生と草本植生は枯死したこととする。					
The formulae that have been given in the section III of the simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism	草地、牧草地における小規模A/Rプロジェクトのための簡素化したベースライン及びモニタリング方法論 (AR-AMS0001; version 04.1)のセクション における式が					



implemented on grassland or cropland (AR-AMS0001; version 04.1) has been used for calculating the actual net green house gas removals by sinks (ex-ante)	現実純吸収量の事前推計のために用いられた。
The carbon stocks for the project scenario at the starting date of the project activity <sup>4</sup> ( $t=0$ ) is the same as the baseline stocks of carbon at the starting date of the project ( $t=0$ ).	プロジェクト開始日におけるプロジェクトシナリオの炭素蓄積はプロジェクト開始日におけるベースライン炭素蓄積と同量である。
For all other years, the carbon stocks of planted trees within the project boundary ( $N(t)$ ) at time $t$ has been be calculated as follows:	その他の年については、プロジェクトバウンダリー内で植林される樹木の炭素蓄積 ( $N(t)$ ) が $t$ の時点において下記のとおり計算される。
$N_{(t)} = \sum_{i=1}^I (N_{A(t) i} + N_{B(t) i}) * A_i$	$N_{(t)} = \sum_{i=1}^I (N_{A(t) i} + N_{B(t) i}) * A_i$
where:	式中：
$N_{(t)}$ total carbon stocks in biomass at time $t$ under the project scenario (t C)	$N_{(t)}$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点におけるバイオマス中の全炭素蓄積(t C)
$NA(t)$ carbon stocks in above-ground biomass at time $t$ of stratum $i$ under the project scenario (tC/ha)	$NA(t)$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における階層 $i$ 中の地上部バイオマス中の炭素蓄積(tC/ha)
$NB(t)$ carbon stocks in below-ground biomass at time $t$ of stratum $i$ under the project scenario (tC/ha)	$NB(t)$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における階層 $i$ 中の地下部バイオマス中の炭素蓄積(tC/ha)
$A_i$ project activity area of stratum $i$ (ha)	階層 $i$ におけるプロジェクト活動面積
<b>Above-ground Biomass</b>	地上部バイオマス
Above-ground biomass $NA(t) i$ is calculated per stratum $i$ as follows:	地上部バイオマス $NA(t) i$ は階層 $i$ ごとに下記のとおり計算される。
$NA(t) i = T(t) i * 0.5$	$NA(t) i = T(t) i * 0.5$
where:	式中：
$NA(t)$ Carbon stocks in above-ground biomass at time $t$ under the project scenario (tc/ha)	$NA(t)$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における地上部バイオマス中の炭素蓄積(tC/ha)
$T(t) i$ Above-ground biomass at time $t$ under the project scenario (t d.m./ha)	$T(t) i$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における地上部バイオマス (t d.m./ha)
0.5 Carbon fraction of dry matter (t c/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数(t c/t d.m.)
Volume and yield tables were used for the calculations.	体積表及び生産表が計算のために用いられた。
Hence according to the methodology, then,	よって方法論に従うと、
$T(t) i = SV(t) i * BEF * WD$	$T(t) i = SV(t) i * BEF * WD$
where:	式中：
$T(t)$ Above-ground biomass at time $t$ under the project scenario (t d.m./ha)	$T(t)$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における地上部バイオマス (t d.m./ha)
$SV(t) i$ Stem volume at time $t$ for the project scenario (m <sup>3</sup> /ha)	$SV(t) i$ プロジェクトシナリオ下の、 $t$ の時点における幹材積 (m <sup>3</sup> /ha)
$BEF$ Biomass expansion factor (over bark) from stem to total above-ground biomass	$BEF$ 幹及び地上部バイオマスのバイオマス拡大係数

(dimensionless)	
PDD 50/75	PDD 頁 50/75
WD Basic wood density (t d.m./m <sup>3</sup> )	WD 材容積密度(t d.m./m <sup>3</sup> )
<b>Below-ground biomass</b>	地下部バイオマス
For below-ground biomass, <i>NB(t)</i> is calculated per stratum <i>i</i> as follows:	地下部バイオマスの場合、 <i>NB(t)</i> が階層 <i>i</i> ごとに下記のとおり計算される。
$NB(t)_i = T(t) * R * 0.5$	$NB(t)_i = T(t) * R * 0.5$
where:	式中：
<i>NB(t)<sub>i</sub></i> Carbon stocks in below-ground biomass at time <i>t</i> under the project scenario (t c/ha)	<i>NB(t)<sub>i</sub></i> プロジェクトシナリオ下の、 <i>t</i> の時点における地下部バイオマス中の炭素蓄積(tC/ha)
<i>T(t)</i> Above-ground biomass at time <i>t</i> under the project scenario (t d.m./ha)	<i>T(t)</i> プロジェクトシナリオ下の、 <i>t</i> の時点における地上部バイオマス (t d.m./ha)
<i>R</i> Root to shoot ratio (t d.m./ t d.m. )	<i>R</i> 地上部地下部比率(t d.m./ t d.m. )
0.5 Carbon fraction of dry matter (t c/t d.m.)	0.5 乾燥マターの炭素係数(t c/t d.m.)
The plantation has been planned in block mixtures, each block having a particular species.	造林の計画は樹種別の区画を混在させるようになされた。
The GHG removal by each of the seven species has been calculated.	7種類の各樹種それぞれのGHG吸収量が推計された。
The volume has been calculated from the local volume tables5 provided by the Haryana Forest Department. In all the cases, to make conservative estimation, only the rate of growth of trees of area having a similiar physiographic and edaphic factors similar to the project site has been taken.	ハリヤナ州林業局が提供した地域の体積表5から体積は計算された。保守的な推計のために地形的に、また土壌の状態がプロジェクトサイトと類似している土地の樹木の成長率だけを利用した。
The MAI of the tree species are 0.0333 m3 for <i>Eucalyptus</i> hybrid, 0.00156 m3 for <i>Ailanthus excelsa</i> , 0.0022 m3 for <i>Acacia tortilis</i> , 0.0144 m3 for <i>Dalbergia sissoo</i> , 0.01752 m3 for <i>Prosopis cineraria</i> , 0.0224 m3 for <i>acacia nilotica</i> and <i>zizyphus mauritiana</i> respectively.	<i>Eucalyptus</i> ハイブリッド種のMAIは0.0333 m3、 <i>Ailanthus excelsa</i> は0.00156 m3、 <i>Acacia tortilis</i> は0.0022 m3、 <i>Dalbergia sissoo</i> は0.0144 m3、 <i>Prosopis cineraria</i> は0.01752 m3、 <i>acacia nilotica</i> と <i>zizyphus mauritiana</i> は0.0224 m3
The BEF of 3.4 has been taken from the table 3A.1.10 of the IPCC good practice guidance for LULUCF.	IPCCのLULUCFのためのGPGの表 3A.1.10からBEFをとった。
The BEF has been chosen from the default values in the absence of any national data in this regard.	BEFはインド国内のデータがないためにデフォルト値が選ばれた。
The default value is that of a tropical broadleaf forest having a range of BEF from 2.0 to 9.0.	熱帯広葉樹林のBEFのデフォルト値は2.0から9.0である。
The wood density has been obtained from the table of IPCC good practice guidance for LULUCF (refer to table B-4).	IPCCのLULUCFのためのGPGの表から木質密度を採った。
The root to shoot ratio of 0.27 (GPG LULUCF table no. 3A.1.8) has been used to calculate the BGB because no national data are	0.27 という地上部地下部比率 (GPG LULUCF table no. 3A.1.8)が、インド国内のデータがないために、地下部バイオマス

available.	の計算に採用された。
The plantation of trees shall be divided into short rotation (of 10 years) and medium rotation (of 20 years) and fruit trees.	人工林は短期伐期林(10年)中期伐期林(20年)及び果樹林に分類される。
The biomass has been calculated from the volumes obtained from the tables and the using the value of the wood density.	バイオマスは体積表からの値と木質密度の値を用いて計算された。
Re-planting shall be taken up in the first three years. Still mortality of 20% has been taken to make the estimations conservative.	再度の植林はプロジェクト開始後3年以内に行わなければならない。
<i>Project emissions:</i>	プロジェクト排出:
In 2008, plantation shall be undertaken in the 369.87 ha selected for the project with one thousand trees in every hectare.	2008年に、369.87haが植林され、1haあたり1000本が植えられた。
The saplings shall be transported in bullock-carts to the respective planting area from the nurseries that have been made at the villages itself.	苗木は村々に設置された苗床から各植林地へ牛車で運ばれる。
Trees shall be planted in 45cm X 45cm x 45cm pits in which one kilogram organic manure shall be spread, amounting to an application of 1 ton of fertilizer in every hectare.	苗木は45cm X 45cm x 45cmの穴に1kgの有機肥料と共に植えられる。肥料の量は1haあたり1トンになる。
This manure shall be collected from locally available sources and transported using bullock-carts causing zero emission in the transportation of the manure.	この肥料は現地で調達可能な原料から作られ、また運搬はGHGを排出しない牛車で行うこととする。
Manure shall be applied only in the year of plantation.	肥料は植え付けの年のみ利用される。
The GHG emissions from the fertilizers are 0.92% of the annual GHG sequestered by the project (Net nitrogen content of organic manure is 5% for dried matter (IPCC Emission Factor Data Base).	肥料からのGHG排出はプロジェクトにより年間に吸収されるGHGの0.92%である。(有機肥料の窒素含有量は乾燥マターの5%である)
N2O emissions are 1% of the total nitrogen content.(EB report 33 , AR methodology tool)).	N2O排出は全窒素含有量の1%である。(EB report 33 , AR 方法論ツール)
Since the emissions are below 10% of the net GHG sequestered, they have been taken as zero.	排出が吸収の10%以下であるため、0とみなす。
PDD 51/75	PDD 頁 51/75
The ex-ante actual Greenhouse Gas removal by sinks is calculated as follows-	事前の現実GHG吸収量の推定は下記のとおりなされた。
$\Delta C \text{ ACTUAL} = \Delta C \text{ PROJ,t} - \text{GHGPROJ,t}$	$\Delta C \text{ ACTUAL} = \Delta C \text{ PROJ,t} - \text{GHGPROJ,t}$
where	式中:
$\Delta C \text{ ACTUAL}$ Ex-ante actual greenhouse gas removal by sinks (t co2 e yr-1)	$\Delta C \text{ ACTUAL}$ 現実吸収量(t co2 e yr-1)
$\Delta C \text{ PROJ,t}$ Project GHG removals by sinks (t co2 yr-1)	$\Delta C \text{ PROJ,t}$ プロジェクトによるGHG吸収量(t co2 yr-1)
$\text{GHGPROJ,t}$ Project emissions (t co2 yr-1)	$\text{GHGPROJ,t}$ プロジェクトによる排出(t co2 yr-1)

表 C-2 地上部バイオマス中の炭素蓄積 (tC) (各階層の樹種については表B.3 を参照のこと)

Years	Pre-project vegetation (tC)	Project strata							Total Carbon Stock in AGB (tC)
		S1 (tC)	S2 (tC)	S3 (tC)	S4 (tC)	S5 (tC)	S6 (tC)	S7 (tC)	
2007	205.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	205.7
2008	200.2	21.6	29.0	69.0	44.0	49.5	136.1	43.1	592.5
2009	200.2	43.1	58.1	138.0	87.9	99.0	272.1	86.3	984.7
2010	200.2	64.7	87.1	207.0	131.9	148.5	408.2	129.4	1,377.0
2011	200.2	86.2	116.2	276.0	175.8	198.0	544.2	172.6	1,769.2
2012	200.2	107.8	145.2	345.0	219.8	247.5	680.3	215.7	2,161.5
2013	200.2	983.4	208.7	446.2	462.1	574.9	928.1	388.3	4,191.9
2014	200.2	1,859.0	272.1	547.4	704.4	902.2	1,175.8	560.9	6,222.0
2015	200.2	2,734.6	335.5	648.7	946.7	1,229.6	1,423.6	733.4	8,252.3
2016	200.2	3,610.2	399.0	749.9	1,189.0	1,556.9	1,671.4	906.0	10,282.6
2017	200.2	4,485.7	462.4	851.1	1,431.3	1,884.2	1,919.2	1,078.6	12,312.7
2018	200.2	21.6	29.0	69.0	1,729.1	2,787.2	2,593.4	1,423.7	8,853.2
2019	200.2	43.1	58.1	138.0	2,027.0	3,690.1	3,267.6	1,768.9	11,193.0
2020	200.2	64.7	87.1	207.0	2,324.8	4,593.1	3,941.7	2,114.0	13,532.6
2021	200.2	86.2	116.2	276.0	2,622.6	5,496.0	4,615.9	2,459.2	15,872.3
2022	200.2	107.8	145.2	345.0	2,920.4	6,399.0	5,290.1	2,804.3	18,212.0
2023	200.2	983.4	208.7	446.2	3,913.8	8,422.9	6,895.4	3,537.8	24,608.4
2024	200.2	1,859.0	272.1	547.4	4,907.2	10,446.8	8,500.7	4,271.2	31,004.6
2025	200.2	2,734.6	335.5	648.7	5,900.6	12,470.7	10,105.9	5,004.7	37,400.9
2026	200.2	3,610.2	399.0	749.9	6,894.0	14,494.5	11,711.2	5,738.1	43,797.1
2027	200.2	4,485.7	462.4	851.1	7,887.5	16,518.4	13,316.5	6,471.6	50,193.4

Note - Pre-project vegetation includes the Above Ground Biomass of trees and woody perennials (shrubs).	注：プロジェクト開始前の植生には樹木及び木質多年生植物の地上部バイオマスが含まれている。
The Carbon stocks of woody perennials are included in the AGB alone.	木質多年生植物の炭素蓄積は地上部バイオマスにのみ含まれている。
The woody perennials are expected to be removed during the site preparation but the carbon stocks of pre-project vegetation are otherwise taken to be constant for a conservative estimation.	木質多年生植物は地拵えの際に取り除かれると予想されるが、そうでなければ、保守的な推計のために、プロジェクト開始前から存在する植生の炭素蓄積は一定であるとみなされる。

表 C-3 Total 地下部バイオマス炭素蓄積 (tC dm) (各階層の樹種については表B.3 を参照のこと)

Years	Pre-project vegetation (tC)	Project strata							Total Carbon Stock in AGB (tC)
		S1 (tC)	S2 (tC)	S3 (tC)	S4 (tC)	S5 (tC)	S6 (tC)	S7 (tC)	
2007	54.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.1
2008	54.1	5.8	7.8	18.6	11.9	13.4	36.7	11.6	159.9
2009	54.1	11.6	15.7	37.3	23.7	26.7	73.5	23.3	265.9
2010	54.1	17.5	23.5	55.9	35.6	40.1	110.2	34.9	371.8
2011	54.1	23.3	31.4	74.5	47.5	53.5	146.9	46.6	477.8
2012	54.1	29.1	39.2	93.1	59.3	66.8	183.7	58.2	583.5
2013	54.1	265.5	56.3	120.5	124.8	155.2	250.6	104.8	1,131.8
2014	54.1	501.9	73.5	147.8	190.2	243.6	317.5	151.4	1,680.0
2015	54.1	738.3	90.6	175.1	255.6	332.0	384.4	198.0	2,228.1
2016	54.1	974.7	107.7	202.5	321.0	420.4	451.3	244.6	2,776.3
2017	54.1	1,211.2	124.8	229.8	386.5	508.7	518.2	291.2	3,324.5
2018	54.1	5.8	7.8	18.6	466.9	752.5	700.2	384.4	2,390.3
2019	54.1	11.6	15.7	37.3	547.3	996.3	882.2	477.6	3,022.1
2020	54.1	17.5	23.5	55.9	627.7	1,240.1	1,064.3	570.8	3,653.9
2021	54.1	23.3	31.4	74.5	708.1	1,483.9	1,246.3	664.0	4,285.6
2022	54.1	29.1	39.2	93.1	788.5	1,727.7	1,428.3	757.2	4,917.2
2023	54.1	265.5	56.3	120.5	1,056.7	2,274.2	1,861.8	955.2	6,644.3
2024	54.1	501.9	73.5	147.8	1,324.9	2,820.6	2,295.2	1,153.2	8,371.2
2025	54.1	738.3	90.6	175.1	1,593.2	3,367.1	2,728.6	1,351.3	10,098.3
2026	54.1	974.7	107.7	202.5	1,861.4	3,913.5	3,162.0	1,549.3	11,825.2
2027	54.1	1,211.2	124.8	229.8	2,129.6	4,460.0	3,595.5	1,747.3	13,552.3

Note - Pre-project vegetation consists of the below ground carbon stocks of the 492 pre-project trees alone and not woody perennials as their carbon stocks has been assumed to be above ground only.

プロジェクト開始前から存在する植生は492本の樹木のみ地下部炭素蓄積からなり、木質多年生植物の炭素蓄積は地上部に限られると仮定されることから含まれない。

The stocks are assumed to be constant for conservative estimations.

保守的な推計のために、蓄積は一定であると仮定される。

表 C-4 現実純吸収量

年	地上部バイオマスa) (tC)	地下部バイオマスb) (tC)	全炭素蓄積 (tC)	炭素蓄積の 変化 (tC yr-1)	現実純吸収量 (tCO <sub>2</sub> e yr-1)
A	B	C	D = B+C	E = D2-D1	F = E X 44/12
2007	205.7	54.1	259.8	0.0	
2008	592.5	159.9	752.4	492.6	1,806
2009	984.7	265.9	1,250.5	498.2	1,827
2010	1,377.0	371.8	1,748.7	498.2	1,827
2011	1,769.2	477.8	2,246.9	498.2	1,827
2012	2,161.5	583.5	2,745.0	498.2	1,827
2013	4,191.9	1,131.8	5,323.5	2,578.4	9,454
2014	6,222.0	1,680.0	7,901.9	2,578.4	9,454
2015	8,252.3	2,228.1	10,480.4	2,578.4	9,454
2016	10,282.6	2,776.3	13,058.8	2,578.4	9,454
2017	12,312.7	3,324.5	15,637.2	2,578.4	9,454
2018	8,853.2	2,390.3	11,243.6	-4,393.7	-16,110
2019	11,193.0	3,022.1	14,215.0	2,971.4	10,895
2020	13,532.6	3,653.9	17,186.4	2,971.4	10,895
2021	15,872.3	4,285.6	20,157.8	2,971.4	10,895
2022	18,212.0	4,917.2	23,129.2	2,971.4	10,895
2023	24,608.4	6,644.3	31,252.5	8,123.3	29,785
2024	31,004.6	8,371.2	39,375.8	8,123.3	29,785
2025	37,400.9	10,098.3	47,499.0	8,123.3	29,785
2026	43,797.1	11,825.2	55,622.3	8,123.3	29,785
2027	50,193.4	13,552.3	63,745.6	8,123.3	29,785

Note	注
a)–AGB total as demonstrated in table C-2	a)–表C-2 で推計された全地上部バイオマス
b)– BGB total as demonstrated in table C-3	b)–表C-3 で推計された全地下部バイオマス
<b>C. 3. Estimated leakage:</b>	<b>C.3. 推計リーケージ量</b>
The project area is degraded/degrading cropland which is generally left fallow and profitable agriculture is carried out on an average interval of three years and only one crop is taken instead of two which is the general trend in the nearby irrigated agricultural fields.	本プロジェクトは、周辺の灌漑システムの整った農耕地では二毛作がなされるのに対し、3年に一度しか収穫ができず、その時期以外は休閑地となっている劣化地、もしくは劣化途上にある土地で実施される。
Thus the agriculture activity shifting to near by area is insignificant and far below 10%.	このため、近隣の土地に転地される農耕活動は有意といえる量ではなく、10%を大きく下回る。
The cattle in the area are stall fed, the cattle feed comprises of agriculture waste as well as fodder crops grown in the adjoining fertile agriculture fields, which are canal-irrigated.	この地域の畜牛は牛舎で育てられており、餌は農業廃棄物及び隣接する灌漑水路を有する農耕地で育つ飼料である。
The region is visited by migratory cattle herd from Rajasthan in the months of March–May.	この地域に3月から5月にかけてラジャスタンからの移動性の家畜の群れが流入する。

These herds feed on agricultural wastes and grasses growing on road side and are not allowed to graze on the privately owned lands of the proposed project.	これらの群れは農業廃棄物と道端の雑草を餌とし、本プロジェクト実施地内の私有地においては放牧が禁止されている。
Therefore the number of displaced grazing animals due to the project activity is less than 10 % of the average grazing capacity of the project area.	そのため、プロジェクト活動のために転地される家畜数はプロジェクトエリアで可能な平均放牧可能頭数の10%以下である。
Therefore according to the Para 30 of Small scale AR methodology (AR-AMS0001/Version 04.1) there is no displacement of activities outside the project.	小規模A/R方法論 (AR-AMS0001/Version 04.1) のパラグラフ 30 に従うと、プロジェクトエリア外への家畜の転地はないとされる。
So the estimated leakage is zero.	そのため推計されるリーケージはゼロとなる。
PDD 54/75	PDD 頁 54/75
<b>C. 4. The sum of C. 2. minus C.1. minus C.3. representing the net anthropogenic GHG removals by sinks of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	C.4. C.2.の合計－C.1.－C.3.=小規模A/Rプロジェクト活動による純人為的吸収量
The net anthropogenic GHG removals by sinks of the proposed small-scale A/R CDM project activity has been estimated using the formula 21, paragraph 33 of the AR-AMS0001/version 4.1 as given below.	小規模A/Rプロジェクト活動による現実純吸収量は下記のとおり、AR-AMS0001/version 4.1 のパラグラフ 33 の公式 21 を用いて推計された。
$ERAR_{CDM,t} = CPROJ_t - C_{BSL,t} - GHGPROJ_t - Lt$	$ERAR_{CDM,t} = CPROJ_t - C_{BSL,t} - GHGPROJ_t - Lt$
where	式中：
$ERAR_{CDM,t}$ Net anthropogenic GHG removals by sinks (tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)	$ERAR_{CDM,t}$ 純人為的吸収量(tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)
$CPROJ_t$ Project net GHG removals by sinks (tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)	$CPROJ_t$ プロジェクトによる純吸収量(tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)
$C_{BSL,t}$ Baseline net GHG removals by sinks (tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)	$C_{BSL,t}$ ベースライン純吸収量(tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)
$GHGPROJ_t$ Project emissions (tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)	$GHGPROJ_t$ プロジェクトによる排出量(tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)
$Lt$ Leakage (tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)	$Lt$ リークエージ(tonnes of CO <sub>2</sub> e/yr-1)
The project emissions have been deducted from the project GHG removals by sinks as shown in table C-6.	プロジェクトによる排出は、表C-6にあるよう、プロジェクトによる吸収から差し引かれる。
The project emissions have been deducted from the project GHG removals by sinks as shown in table C-6.	プロジェクトによる排出は、表C-6にあるよう、プロジェクトによる吸収から差し引かれる。
The net anthropogenic GHG removals by sinks of the proposed small-scale A/R CDM project activity have been estimated to be 231,920 t CO <sub>2</sub> e.	本プロジェクトによる純人為的吸収量は231,920 t CO <sub>2</sub> eと推計される。
<b>C. 5. Table providing values obtained when applying equations from the approved methodology:</b>	C.5.承認済み方法論の式を適用し得られた値と表

The result of the application of equations from approved methodology above shall be indicated using the following tabular format:	上記の承認済み方法論の公式の適用の結果は下記の計算表に記す。
PDD 55/75	PDD 頁 55/75

表 C-5 プロジェクトによる純人為的吸収量

年	ベースライン純吸収量推計値a) (t CO2 e)	現実純吸収量推計値b) (t CO2 e)	リーケージの推計値c) (t CO2 e)	純人為的吸収量推計値 (t CO2 e)
2008	43	1,806	0	1,763
2009	43	1,827	0	1,784
2010	43	1,827	0	1,784
2011	43	1,827	0	1,784
2012	43	1,827	0	1,784
2013	43	9,454	0	9,411
2014	43	9,454	0	9,411
2015	43	9,454	0	9,411
2016	43	9,454	0	9,411
2017	43	9,454	0	9,411
2018	43	-16,110	0	-16,153
2019	43	10,895	0	10,852
2020	43	10,895	0	10,852
2021	43	10,895	0	10,852
2022	43	10,895	0	10,852
2023	43	29,785	0	29,742
2024	43	29,785	0	29,742
2025	43	29,785	0	29,742
2026	43	29,785	0	29,742
2027	43	29,785	0	29,742
Total				231,920

注 a)-は表C-1 を指す

b)-は表C-4 を指す

c)-はセクションC 3.を指す

PDD 56/75	PDD 頁 56/75
<b>SECTION D. Environmental impacts of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	セクションD.提案される小規模A/R CDM事業の環境への影響
<b>D.1. Provide analysis of the environmental impacts, including transboundary impacts (if any):</b>	D.1. バウンダリーを超えた影響を含むj、環境影響分析
The proposed small-scale A/R CDM project activity is expected to have the following environmental impacts through its afforestation activities:	提案される小規模A/R CDMプロジェクト活動は、植林を通して下記のとおり、環境に影響を及ぼすと予想される。



<b>Sand dune fixation and controlling wind erosion</b>	砂丘の固定と風食の制御
The major soil type in the project area is desert soil with a high sand content and the area is affected by shifting sand dunes and frequent wind erosion/dust storm.	プロジェクトエリアにおける主な土壌タイプは砂の含有量の高い砂漠土で、砂の移動の影響と頻繁に発生する砂嵐、風食の影響を受けている。
Due to lack of vegetation cover, mild to heavy winds often occurring in this region blow up clouds of dust and sediments into the atmosphere and denudes the adjacent area of vegetation.	植生被覆がないために、この地域でたびたび吹く中度から強度の風により粉塵が大気中に舞い、植生のあるエリアに隣接する土地を裸地化する。
As a result, these lands have severely degraded and are degrading. Therefore establishment of plantations in 369.87 ha of the project area under the proposed small-scale A/R CDM project activity will help stabilize the sand dunes in the project area and arrest soil erosion.	その結果、これらの土地は激しく劣化しているか、もしくは劣化の途上にある。本プロジェクトにより 369.87haにわたるプランテーションが造成されることにより、砂丘を固定し、土壌浸食を抑制することができる。
Environment impact study in Haryana Community Forestry Project (HCFP) villages indicated that with the establishment of plantation by HCFP, moving sand dunes have been fixed and dust storm has been mitigated in 25-70% of the HCFP villages <sup>1</sup> .	ハリヤナコミュニティフォレストリープロジェクトの環境影響調査によると、プランテーションの造成により、移動する砂丘が固定され、砂嵐が 25%から 70%緩和するとされる。





2年生のプランテーションにより固定された砂丘

<b>Improving land fertility</b>	土地の肥沃度の向上
Productivity on these lands is very low and highly depends on rainy event due to inaccessible irrigation system and low soil fertility.	これらの土地の生産性は非常に低く、灌漑設備がなく土壌が肥沃でないために、降雨に大きく頼っている。
The proposed afforestation activity will enhance the soil moisture and humus content by improving nutrient cycling and soil water regime.	提案される新規植林活動で栄養素の循環と土壌、水の管理体制が改善されることにより、土壌の湿度と腐植度が増すだろう。
Soil sampling and analyses in 11 HCFP villages indicated that soil organic carbon (0-30 cm) under the 5-6 year old plantation established by the project ranges from 0.43% to 1.29% compared to 0.31-1.21% in the open lands adjacent to the plantation <sup>1</sup> .	11のコミュニティーフォレストリーが実施されている村における土壌のサンプリングと分析は、プロジェクト下の5～6年生のプランテーションにおける土壌有機炭素含有率が(0-30 cm) プランテーションに隣接する土地が0.31-1.21%であるのに対して、0.43% -1.29%であることを示している。
PDD 57/75	PDD 頁 57/75
<b>Sheltering the surrounding productive cropland</b>	周辺の生産性のある耕作地の保護
Productive croplands adjacent to the project lands have been threatening by shifting sand dune and become less productive.	プロジェクト実施地に隣接する生産性のある耕作地は移動する砂の影響を受けており、生産性が落ちてきている。
The loss of cropland due to shifting sand dune has occurred in many villages <sup>1</sup> .	砂の移動により多くの村で耕作地が減少している。
Restoration of these degraded areas will lead to positive impacts in the areas outside the project boundary, especially the fertile agricultural areas as the afforestation activities in the project activity area will contribute to stabilize shifting sand dune and alleviate wind erosion and thus provide shelter for the neighbouring fertile fields.	これらの劣化した土地の回復措置はプロジェクトバウンダリー外の土地にも好ましい影響を与える。新規植林活動が砂丘の固定と、風食を緩和するため、周辺の肥沃な土地の保護にもつながる。
Environment impact study in HCFP villages indicated that with the establishment of	11のコミュニティーフォレストリーが実

plantations and planting of moving sand dun Environment impact study in Haryana Community Forestry Project villages indicated that the loss of cropland due to shifting sand dunes has been brought under control in some of the HCFP villages <sup>1</sup> .	施されている村における環境影響調査から、いくつかの村では、移動する砂の影響による耕作地の減少はプランテーションの確立によりコントロールできることがわかった。
---	--



Productive cropland threatened by neighbouring shifting sand dune	砂の移動の脅威にさらされている生産性のある耕作地
<b>Risk analysis and countermeasures:</b>	リスク分析と対応策
• <b>Site preparation:</b>	• 地拵え
Site preparation has the potential to disturb the vegetation and soil in the planting sites.	地拵えにより植生及び土壌が攪乱される可能性がある。
The main technical measures to be employed to mitigate the impacts designed in the project are to plant the trees with low density (1000 trees per hectare), limited pit size (45 cm x 45 cm x 45 cm) and retaining all the existing vegetation.	影響を抑えるためにとられる主な技術的な対策として考えられているのは、低い密度で植樹をすること（1haあたり 1000 本）、植樹の際の穴の大きさを限定すること（45 cm x 45 cm x 45 cm）、また既存の全ての植生を保持することである。
Even the castor crop that is proposed to be taken in the first two years shall be raised only by dibbling seeds and not more than 10 sq cm of soil at each dibble point will be disturbed.	植林開始後の 2 年の間に収穫するとされているトウゴマでさえも点播により育てることとし、種を植え付けた各地点から 10cm <sup>2</sup> 以内は攪乱してはならない。
As a result, the surface area disturbed by site preparation is estimated to account for less than 3% of the total land surface.	その結果、地拵えで攪乱される表面積は全土地面積の 3% 以下と推計される。

Therefore the site and soil preparation will have minor negative impacts on original soil and vegetation.	このため、地拵えと土壌の準備により元の土壌及び植生が受ける影響は小さい。
• <b>Fertilization:</b>	• 施肥
In the proposed small-scale A/R CDM project activity, only organic manure will be applied within the small planting pits rather than through dispersal over the entire land, thus leading to maximum impact on the plant while causing least disturbance outside.	本プロジェクトでは有機肥料のみが用いられ、土地全体に散布するというより、植樹の際の穴に埋められるため、樹木に対して最大限の効果を発揮し、その外には最小限の影響しか与えることはない。
PDD 58/75	PDD 頁 58/75
• <b>Pesticide:</b> Under the proposed small-scale A/R CDM activity, no pesticides are proposed to be used as a preventive measure.	• 殺虫剤：本プロジェクトでは予防策としての殺虫剤の利用は予定していない。
Only hygienic measures to control pests and diseases will be adopted.	病虫害の抑制のために、衛生面での対策はとられるだろう。
Only in case of a severe outbreak of pest attack would the use of pesticides be considered and then suitable safeguards against the environmental effects of the pesticides would be undertaken to ensure that the residues do not escape into the water sources for the people and the cattle.	病虫害の大発生などの深刻なケースに限り、殺虫剤の使用が考慮され、残留物が人、家畜の利用する水源に流れ出さないよう、殺虫剤の環境への影響に対する適切な安全策がとられるだろう。
• <b>Fire risk:</b> Fires in the plantations escaping into the neighbourhood is a potential risk of the proposed mall-scale A/R CDM project activity.	• 火災リスク：人工林で発生した火災が周辺地域に飛び火するリスクが潜在的に存在する。
However the Haryana Forest Department shall reduce this risk through awareness and training to local farmers/communities in collaboration with <i>the Society</i> .	しかしハリヤナ州林業局はこのリスクを、 <b>the Society</b> と共同で地元の農民、コミュニティの意識喚起とトレーニングを行うことにより減少させるだろう。
• <b>Invasives:</b> Native tree species are being planted in the project area apart from Eucalyptus hybrid which as been raised in the district by the Haryana Forest Department under various forestry projects as well as by the farmers in their private lands for the past many decades and there is no evidence of this species becoming invasive.	• 侵入樹種：Eucalyptus hybrid を除いて地域固有種がプロジェクトエリアに植樹されている。Eucalyptus hybrid は過去数十年にわたり、ハリヤナ州林業局により様々なプロジェクトで用いられており、また農民も私有地に植樹している。過去に侵入樹種となったという報告はない。
Given the countermeasures to be implemented, all the above mentioned risks are not considered to be significant by the project participants.	対抗策がとられることを考えると、上記のリスクは有意であるとはプロジェクト参加者は考えていない。
<b>D.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</b>	D.2.もし何らかの好ましくない影響が重要性を持つと、プロジェクト参加者、もしくは実施機関がみなす場合の、実施機関が要求する手続きに従い、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と証拠

<b>by the host Party, including conclusions and all references to support documentation:</b>	書類の情報
Environmental Impact Assessment (EIA) is <b>not</b> required for the proposed small-scale A/R CDM project activity, since this project does not have any significant negative impacts on the environment.	環境影響調査は、提案される小規模A/R CDMプロジェクト活動では要求されない。というのもこの事業の環境に対するネガティブな影響は有意とされないからである。
<b>D.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section D.2. above:</b>	D.3.計画されたモニタリングと上記セクションD.2 で言及した重要性のある影響に取り組むための修正的な対策
Not applicable	該当せず
PDD 59/75	PDD 頁 59/75
<b>SECTION E. Socio-economic impacts of the proposed small-scale A/R CDM project activity:</b>	セクションE.提案されるA/RCDMプロジェクト活動の社会経済に対する影響
<b>E.1. Provide analysis of the socio-economic impacts, including transboundary impacts (if any):</b>	E.1.プロジェクトバウンダリー外に及ぼす影響を含めた、社会経済への影響の分析
The project participants belong to communities whose main income source is farming and animal husbandry.	プロジェクト参加者は農業と牧畜が主な収入源であるコミュニティーに属している。
These farmers have small land holdings, a considerable part of which is degraded and degrading croplands and not suitable for profitable agriculture as investment costs are too high for them to carry out any kind of farming or planting activities.	これらの農民は小規模の土地の所有権を有しているが、これらの土地の大部分は劣化している、もしくは劣化途上にある耕作地であり、どのような農業活動、植林活動を行うにしても投資コストがかかりすぎるために、利益のあがる農業には向いていない。
Only 35% of the land owned by the farmers are productive and give them an annual income of 4000 rupees per acre while their earnings from animal husbandry ranges around one to five thousand rupees a year .	これらの農民の所有する土地の 35%しか生産性はなく、1エーカー辺り年間 4000 ルピーの収入がある。牧畜からの収入は年間 1000 から 5000 ルピーである。
Data6 with the land details and cattle holding of the farmers participating in the proposed small-scale A/R CDM project activity was collected to estimate their average annual income individually as well as for all the villages and their households (as shown in the table E-1).	プロジェクトに参加する農民の所有する土地の詳細と家畜の保有に関するデータ <sup>6</sup> が一人当たり、世帯あたり、村あたりの年間平均収入の推計のために収集された。
6 Data sheets containing land and cattle holding details along with the individual annual income of the project participants will be made available to the DOE .	6 土地および家畜保有状況の詳細とプロジェクト参加者の一人当たりの年間収入の情報シートがDOEに提供される。
The data shows that 92% of the households are below the international poverty norm of US\$ 1.00 (around Rs. 40) per day and have an	データによると、92%の世帯が1日USD (約 40 ルピー)の貧困の国際基準を下回っ



average daily income amounting to 18 Rupees.	ており、一日の平均収入は 18 ルピーである。
Field visits and interviews with the project participants have shown that the households of majority of the farmers lack basic amenities such as running water and bathroom facilities.	フィールド調査とプロジェクト参加者へのインタビューから、農民の大部分の世帯は水道、トイレ、浴室といった基本的な設備を有していない。
Most of the farmers reside in small mud houses which are not concrete structures and the cattle are also housed in the same dwelling.	農民のほとんどはコンクリート構造ではない小さな泥でできた家に住んでおり、家畜も同じ家におかれている。
Fuelwood is the sole medium of cooking in all the households which puts a lot of burden on the women folk as they have to walk long distances for fuel wood collection.	薪炭材が唯一の調理の手段であり、収集のために長距離を歩かなくてはならないために女性への負担が大きい。
They don't own vehicles for transport and they either walk long distances or use animal transport.	輸送手段がないため、歩くか、もしくは動物を使った乗り物を利用する。
It was learnt through repeated interactions with the project participants and their family members that they don't have any savings or assets apart from the land and a few cattle that they possess .	プロジェクト参加者と頻繁にコミュニケーションをとった結果、彼らには貯金は一切なく、土地と 2,3 頭の家畜を除いては財産はないということがわかった。
The average annual income of these households varies from 20 to 40 thousands which is still below the international poverty line ceiling around 86,400 Rs.	これらの世帯の年間の平均収入は貧困の国際基準 86,400 ルピーを下回る 2 万～4 万ルピーである。
A small percentage of farmers (8 %) who have larger land holdings have been also included in the project in order to make the activity more viable and enable smooth and efficient functioning of the proposed small-scale A/R CDM project activity.	より広い土地を所有する農民の一部 (8%) も、プロジェクト活動を円滑に、効率的に進め、実現可能性を高めるために参加している。
PDD 60/75	PDD 頁 60/75
Table E-1 Mean annual income of the participants <sup>7</sup>	表E-1 プロジェクト参加者の年間平均収入
<sup>7</sup> Income pattern: 35% and 65% of land is productive and unproductive respectively Income from productive area = Rs. 4000/acre/annum Income form unproductive area = Rs. 1500/acre/annum Income from buffalo = Rs. 2000/annum/buffalo Income from cow = Rs.1000/annum /cow Number of members per household = 6.1	<sup>7</sup> 収入パターン : 35%の土地が生産性があり、65%は生産性がない。 生産性のある土地からの収入=Rs. 4000/acre/annum 生産性のない土地からの収入=Rs. 1500/acre/annum 水牛からの収入=Rs. 2000/annum/buffalo 畜牛からの収入=Rs.1000/annum /cow 1 世帯あたりの人数=6.1 人

表 E-1 プロジェクト参加者の年間平均収入<sup>7</sup>

Project Village	Total number of household participants	Average annual income per capita (Rs)
Neemla	43	5,594
Dhani Sheranwali	30	7,074
Poharkan	19	11,552
Mallekan	17	5,081
Madho Singhana	20	8,768
Gudia Khera	43	5,265
Bhuratwala	17	8,564
Umedpura	38	5,119
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>6,610</b>

Ninety two percent of the project participants have an annual income that places them far below the international poverty ceiling and their households lack basic running water and toilet facilities.	プロジェクト参加者の92%の年間収入は国際貧困基準をはるかに下回り、家には基本的な水周りの設備がない。
Their present socio-economic conditions clearly place them as low income communities.	彼らの現在の社会経済状況は明らかに低所得コミュニティのものである。
Therefore in order to maximize the socio-economic benefits, from the proposed small-scale A/R CDM project activity, a series of Participatory Rural Appraisal (PRA) methods were adopted in interviewing and consulting with farmers in the project area to understand the expectations and preferences, wishes and concerns of the local farmers, so that the proposed small-scale A/R CDM project activity would better respond to their desires for livelihood development (see section F).	提案される小規模A/R CDMプロジェクト活動では、社会経済的な利益を最大化し、地元農民の生計改善の願いにプロジェクトが応えるため、彼らの期待するもの、願い、関心を知るためにインタビューを行う際に参加型農村調査方法がとられた。(セクションFを参照のこと)
It is expected that 227 farmers from 8 villages of 3 developmental Blocks will benefit from the proposed small-scale A/R CDM project activity.	3つの発展ブロックの8つの村に住む227人の農民が本プロジェクトにより恩恵を受けると考えられる。
The main socio-economic benefits of the project include:	主な社会経済的な利益には下記のものがある。
<b>1. Income generation:</b>	1 収入の産出
The project will open up certain new economic opportunities and enhance the income of the farmers through timber and fruit production besides earnings from the sale of carbon credits.	プロジェクトにより新たに経済的な機会が生まれ、炭素クレジットの販売の他、木材や果物の販売により農民の収入は増えるだろう。
About 227 local farmers of 8 villages will benefit from the project.	プロジェクトにより8つの村の227人の農民が利益を受ける。
Timber produced is expected to fetch a lucrative price in the local markets.	木材生産は地元の市場でよい値がつくと考えられる。
Besides, Ber ( <i>Zizyphus mauritiana</i> ) is the most	Ber ( <i>Zizyphus mauritiana</i> )がプロジェクトエ

preferred fruit species in the project area.	リアで最も好まれる果物の種類である。
The farmers can grow this fruit tree and realize a good market price at the farm gate as well as in the local markets.	農民はこの果物を育て、直売、もしくは地元の市場で良い値で売ることができる。
Since it is the first CDM forestry project in the country it is expected to provide excellent opportunities for training and exposure to this fast developing field and at least some educated young men and women in these villages hope to be able to access entirely new employment avenues in the field of CDM.	インドで最初のA/R CDM事業であるため、これがよいトレーニングになると同時に、この動きの早い分野の見本となり、また教育を受けた村の若物がCDMの分野での仕事に就けるような道筋を立てることが期待されている。
<b>2. Sustainable fuel wood supply:</b>	2. 持続的な薪炭材の供給
The local communities depend on fuel wood for their living to a certain extent and the proposed small-scale A/R CDM activity will provide more sustainable fuel wood resources to the local farmers and thus make the living conditions of at least some womenfolk have to walk long distances for the purpose of fuelwood collection easier.	地元のコミュニティーは薪炭材に生活を頼っている部分もあるため、このプロジェクトにより持続的に薪炭材が供給されることで、彼らの生活状況が、少なくとも薪を求めて長距離を歩かざるをえない女性にとって状況が楽になるだろう。
PDD 61/75	PDD 頁 61/75
<b>3. Strengthening social cohesion:</b>	社会的なつながりの強化
Individual farmer households/communities are unable to successfully manage the investment, production and market chain of the timber and non-wood forest products, which normally takes a much longer period than food production.	個々の農業家、コミュニティーでは、穀物生産よりも通常長期間にわたる、木材、非木質森林生産物への投資、生産、流通の管理をすることはできない。
In addition, the lacks of organizational instruments also prevent them from overcoming technological barriers.	加えて、組織的でないがために技術的なバリアを克服することができない。
Overall the proposed small-scale A/R CDM project activity will entail close interaction between individuals, communities, farm forestry and local government, with intensified communication among them, thus supporting the network for social and productive services.	小規模A/R CDMプロジェクト活動の全般にわたり、個人、コミュニティー、造林業者、地元政府間での密接なやり取りが必然的に伴うことになり、彼らの中での密なコミュニケーションが社会的、生産におけるサービスのためのネットワークをサポートすることになる。
<b>4. Social Well Being:</b>	4. 社会福祉
The proposed small-scale A/R CDM project activity will generate additional employment through site preparation, plantation and other intercultural operations.	本プロジェクトにより、地拵え、植樹作業、その他のプロジェクトに伴う作業を通じ、追加的な雇用が生まれるであろう。
Besides, the project will enhance the community bondage and elevate the status of women by ensuring their participation in the proposed small-scale A/R CDM project activity.	その上、コミュニティーの結束を強め、プロジェクトに女性を参加させることにより、彼女らの地位を高めることになるだろう。
Since this is a first CDM forestry project in India, and only second in the world, it is expected to bring recognition to the community working for the project and thus contribute	これがインドでの最初のCDMプロジェクトであり、世界でも2例目のプロジェクトであるため、プロジェクトに協力しているコ



significantly to the sense of well being.	コミュニティーの意識を高め、それが福祉への意識の向上につながることを期待される。
<b>5. Better agricultural production:</b>	5. より高い農業生産性
It is expected that the afforestation activities of the project will lead to fixation of shifting sand dunes.	プロジェクトが移動する砂丘の固定につながることを期待される。
The proposed small-scale A/R CDM project activity will also increase the water holding capacity of the soil and add humus to the soil which would in turn make agriculture more viable in the neighbourhood.	本プロジェクトにより、土壌の水源涵養力及び土壌の腐植性を高め、周辺地域の農業の生産性を向上させることとなるだろう。
<b>6. Technical training and demonstration:</b>	6. 技術研修とデモンストレーション
Interview with local communities indicated that local farmers/communities are usually short of access to quality seed sources and lack skills for producing high quality seedlings for successful tree planting, as well as for preventing planted trees from impact of fire, pest and diseases.	地元コミュニティーとのインタビューから、彼らは質のよい種子を調達することができず、高品質の種苗を育成したり、また火災、病虫害の影響から樹木を守るスキルを有していないことがわかった。
This is one of the important barriers of local communities in planting trees on their lands.	これは地元コミュニティーが彼らの土地に植樹をするうえで重要なバリアである。
In the proposed small-scale A/R CDM project activity, the local forestry agencies as well as large farms will organise the training for local communities to assist them in understanding and evaluating the issues of hosting the proposed A/R CDM project activity, both on-site and off-site such as seed and seedling selection, nursery management, site preparation and planting models.	本プロジェクトでは、地域の森林局及び規模の大きな農園が、地元コミュニティーに対し、彼らがA/R CDMプロジェクトの実施体として、フィールド内外での種苗選択や育苗管理、地拵えと植林計画を行うことを理解し、評価することを促すために、研修を実施する。
The proposed small-scale A/R CDM project activity is therefore expected to uplift the socio-economic status of the project participants and the communities at large by meeting the various objectives mentioned above.	本プロジェクトは上述した様々な目的を達成することでプロジェクト参加者やコミュニティーの社会経済的状況を上向きにさせることが期待されている。
<b>Potential socio-economic risks and counter measures:</b>	潜在的な社会経済リスクとそれらへの対策
<b>(1) Cultural Resources</b>	(1) 文化資源
There are no cultural relics and/or cultural reserve that have been identified in the project area, and consequently, no damage to non-replicable cultural property will occur under the proposed small-scale A/R CDM project activity.	プロジェクトエリアには文化的遺産や保護されている物は確認されておらず、本プロジェクトの実施により複製のできない文化的遺産を傷つける恐れはない。
Meanwhile, the project does not involve any site used for local social gatherings or other spiritual activities, thus the proposed small-scale A/R CDM project activity will not impact the normal local gatherings and religious activities.	また、プロジェクトエリア内には地域の集会やその他の宗教的な行事に利用される場所は含まれていないため、プロジェクトがそれらに対して影響を与えるということはない。

<b>(2) Economic risk</b>	(2) 経済的リスク
The potential economic risks will be poor management of the plantations established under the project such as lack of pest and fire control measures, which could contribute to project failure and farmers' loss.	潜在的な経済的リスクは病虫害や火災抑制のための対策の欠如といった、プランテーション管理の不備であり。それにより、プロジェクトが失敗し、農民が損失を被ることになりかねない。
The proposed small-scale A/R CDM project activity has been designed to mitigate this risk by providing technical assistance and training to farmers and communities, by farm forestry and the extension network of the forestry sector.	農民、コミュニティへの技術的な支援と研修を実施すること、また林業経営体や林業分野のネットワークを拡大することで、このリスクを軽減するよう、本プロジェクトはデザインされている。
PDD 62/75	PDD 頁 62/75
The local government forestry office, which is experienced in reforestation and forest management, will provide the technical assistance to the farmers/communities.	再植林と森林経営に精通した地元政府林業局が農民、コミュニティに技術的な支援を施す。
<b>(3) The possibility that carbon credits from forestry projects may have very low value:</b>	(3) プロジェクトからの炭素クレジットの価値が非常に低い可能性
This is almost the lowest risk factor, as there is increasing realisation of the threat of global warming and the countries which were reluctant to join Kyoto till recently are coming onboard and it is expected that the demand for carbon credits will keep on increasing thereby helping raise their prices in future.	このリスクはほとんどない、というのも温暖化が現実味を増してきており、最近まで京都議定書の批准に消極的だった国々も腰を上げつつあるため、炭素クレジットの需要は将来にわたり上がり続け、同時に価格も上昇を続けると考えられるからである。
None of these risks are considered significant.	これらのリスクは有意ではないと考えられる。
<b>E.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 support documentation:</b>	E.2. もし何らかの好ましくない影響が重要性を持つと、プロジェクト参加者、もしくは実施機関がみなす場合の、実施機関が要求する手続きに従いプロジェクト参加者が社会経済影響査定を行ったという声明と証拠書類の情報
There is no negative impact that is considered significant by the project participants or the host party.	有意と言えるほどの悪影響はないと、プロジェクト参加者もしくはプロジェクト実施体は考えている。
<b>E.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section E.2. above:</b> N/A	上記セクションE.2.で言及のあった重要性を持つ影響に対しての修正的な対策と計画されたモニタリングの概要
PDD 63/75	PDD 頁 63/75
<b>SECTION F. Stakeholders' comments:</b>	セクションH.ステークホルダーのコメント
<b>F. 1. Brief description of how comments by local stakeholders have been invited and compiled:</b>	H.1. どのように地域のステークホルダーからコメントが寄せられ、編集されたかの簡潔な説明
To collect the relevant information for the	“ハリヤナ州シルサ地区における、移動す

'Small Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana, a series of PRA exercise was conducted.	る砂の影響を受ける私有地における小規模新規植林CDMパイロット事業”に関連する情報を収集するために、一連のPRA（参加型農村調査）が実施された。
The main objectives of this PRA exercise were:	このPRAの主な目的は以下のとおりである。
• To know the aspirations of the participants/villagers on small scale AR-CDM project activities & identify project participants	参加者（村民）のプロジェクトにいかに関心を持っているかを知り、プロジェクト参加者を確認するため
• To evaluate the eligibility of the lands under the project area	プロジェクトエリアにおける土地の適格性を評価するため
• To analyze the potentiality of additionality and leakage in the project area	プロジェクトエリアの追加性とリーケージの可能性を分析するため
• To identify the discrete parcels to be included under the project area	プロジェクトエリアに含まれている分離している土地区画を確認するため
• To explore the crop productivity, grazing pattern, climate & other relevant points	穀物の生産性、放牧パターン、気候やその他の関連する事柄の調査のため
• To know the income sources of the project participants and study the socio-economic conditions of the households and the communities in the eight villages.	プロジェクト参加者の収入源を把握し、コミュニティの社会経済状況を調査するため
• To collect field data on individual land details and cattle holdings of the project participants	プロジェクト参加者の私有地の詳細、家畜の保有状況に関するフィールドデータを収集するため
<b>Tools Used:</b>	使用ツール
A series of open meetings were conducted by using the following tools:	下記のツールを用いて一連のミーティングが開催された。
• Semi-structured interviewing	半指示的インタビュー
• Focus group discussions	フォーカスグループ討論
• Village and resource Mapping	村及び資源の地図作成
• Seasonal /crop cycle mapping	季節/穀物サイクルの地図作成
• Timeline analysis	歴史年表分析
• Transect walk	徒歩縦断調査



A PRA exercise in progress in one of the project village

Detailed PRA exercises were conducted for 8 participating villages, viz. Neemla, Dhani Sheranwali, Bhuratwala, Poharkan, Umedpura, Mallekan, Madho Singhana and Gudia Khera.	プロジェクトに参加する 8 つの村 Neemla, Dhani Sheranwali, Bhuratwala, Poharkan, Umedpura, Mallekan, Madho Singhana、Gudia Khera で細部にわたる PRA が実施された。
The villagers were informed well in advance about the visit of the PRA team by the Haryana Forest Department.	村民はハリヤナ州森林局より、事前に PRA が実施されることを知らされている。
The PRA team met the farmers in their respective villages at a common place.	PRA のチームは各村の公共の場で農民と会っている。
At each village, activities like preparation of village & resource map, timeline analysis, crop cycle / seasonal maps were performed.	各村で、村及び資源の地図作成、季節/穀物サイクルの地図作成、歴史年表分析の準備がなされた。
The villagers were clearly informed about <i>the Society</i> byelaws and the criteria and eligibility for the CDM project.	村民は the Society の内規と CDM プロジェクトの基準、適格性について十分に説明を受けた。
They were particularly asked questions under following broad categories, which were captured in video and camera as evidence/proof for records to be sent along with PDD during project submission.	それらは下記の分野において特に頻繁に尋ねられる質問であり、ビデオ及びカメラで証拠として記録され、PDD と共に、プロジェクトの提出の再郵送された。
<b>Land eligibility:</b> Villagers were asked about their proposed land status, whether it was a forest area, and if so since when?	土地適格性：村民に彼らの提供する土地が森林だったのかどうか、またその場合、それがいつからなのか質問された。
For ascertaining land eligibility criteria of the CDM project activities.	それは CDM プロジェクト活動における土地適格性を確認するためである。
<b>Grazing for leakage criteria:</b>	放牧におけるリーケージの基準
Villagers were specifically asked about grazing of their cattle in the proposed land and also any grazing by migratory cattle from adjoining areas.	プロジェクトに提供される土地における放牧について、また隣接する土地からの移動性の家畜についての質問が農民に対して特になされた。

PDD 64/75	PDD 頁 64/75
<b>Agriculture:</b> Villagers were asked about the agriculture of crop in their proposed land, which are degraded sand dune areas.	農業：プロジェクトに提供する、砂の影響を受けた劣化した彼らの土地における穀物の生産について質問がなされた。
<b>Time line and history tracing:</b> Villagers were asked to elaborate about their areas and record any developmental activities in their areas since 1940.	歴史年表：村民は所有地についての詳細な説明と、彼らの土地における 1940 年以降のあらゆる開発的な活動について記録するよう求められた。
<b>Income:</b> land and cattle holding data collected by the field staff was cross-checked with the individual participants and the participants were interviewed about the productivity and yield of their lands.	収入：野外調査要員によって収集された土地と家畜に関するデータは各参加者によってもチェックを受け、参加者は彼らの所有する土地の生産性についても質問をされた。
<b>Alternative to land:</b> Villagers were asked to tell whether they have any other alternative available for the project lands, had this project not suggested.	代替りの活動：プロジェクトが実施されなかった場合に、その土地で何かを行う予定かが尋ねられた。
<b>Species choice:</b> Villagers were categorically asked to tell about the choice of tree species selected for planting with their full consent and choice.	樹種の選択：彼らが選択に同意した樹種について質問がなされた。
<b>Seasonality of crops:</b> Villagers were requested to prepare a crop cycle map showing seasonality of various crops in their area.	穀物の収穫季節について：村民は各作物の収穫周期をあらわす穀物のサイクル地図を作成するよう求められた。
A total of 227 farmers from all the 8 selected villages, finally volunteered to give their degraded land, which totally constitutes 369.87 (as per GPS calculations) for the project activity.	8つの村の全227人の農民が最終的に彼らの劣化した土地を提供することとなり、合計でプロジェクトエリアは369.87ha（GPSによる計算）となった。
<b>F. 2. Summary of the comments received:</b>	<b>F.2. コメントの概要</b>
<b>Farmers' understanding on CDM &amp; its benefits</b>	<b>農民のCDMとそこから得る利益への理解</b>
Initially, a thorough discussion was made with the farmers on Clean Development Mechanism (CDM).	まず、CDMについて農民との間で討議が徹底的になされた
It was stated that Afforestation / reforestation CDM project activities could be carried out if a certain amount of the land is degraded in nature or not suitable for growing profitable agricultural crops.	一定量の土地が自然に劣化し、利益の出る農作物の育成にそれらの土地が向いていないとされた場合にA/R CDMプロジェクト活動を行うと声明が出された。
The team stated that there could be several benefits, as given below from the proposed small-scale A/R CDM project activity -	PRAのチームは本プロジェクトから下記のような複数の利益が生まれるだろうと述べた。
• Growing timber or fruit crops in the degraded lands, which were otherwise, kept fallow and not utilized for agricultural practices;	耕作がなされずに休閑地となるはずの劣化した土地で木材、果物が育成できる；
• Providing timbers after 10-20 years interval;	木材を 10～20 年周期で収穫できる；
• Providing annual fruits after 5 years onwards;	植林開始 5 年後から毎年果実が収穫でき

	る；
• Earning Carbon Credit (CER); besides, conservation of land and environment, and development of local area.	炭素クレジットの獲得：これ以外にも土地、環境の保護と地域の発展が期待できる。
During the PRA exercise the farmers of the villages were made aware of the eligibility conditions of lands under the small scale AR CDM methodology.	PRAの実施期間中、村の農民は小規模AR/CDM方法論の下での適格性の条件についての認識を持つよう教育された。
The various clause of land eligibility were discussed with the farmers.	適格性に関する規定について農民達と討議がなされた。
The farmers were informed that the lands to be afforested under the proposed small-scale A/R CDM project activity should preferably be degraded or marginal agricultural lands. Most of the questions regarding the suitability of lands were cornered around as to why such lands are to be selected for the project.	プロジェクトの対象となる土地は劣化した土地か劣化途上にある土地が望ましいと農民達に伝えられた。土地の適格性に関して最も多くなされた質問は、なぜそのような土地がプロジェクトに選ばれるのかというものだった。
The farmers were informed that for getting all the aforesaid benefits, they might contribute their degraded lands at least for 20 years (minimum) or for 30 years (maximum).	上述の全ての利益を受けるために、最低20年、最長で30年間彼らの劣化した土地を提供する必要があることが伝えられた。
At the end of the interaction, farmers (80% of the total respondents) expressed their willingness to contribute their lands for 20 years, as they found a '30 years time period' too long.	話し合いの後、30年間は長すぎるとして20年間彼らの土地を提供すると、全調査回答者のうち80%が表明した。
<b>Acceptance of CDM activities, byelaws</b>	CDM活動、その規定の受容
PDD 65/75	PDD 頁 65/75
During the interactions, made with the villagers, it was found that farmers were willing to take up this project.	話し合いの間も、農民達はこのプロジェクトへの参加に積極的であった。
The active participation of the farmers in the discussion and their keen interest in knowing detailed specifics of the project are proof for this.	討議への積極的な参加と、プロジェクトの詳細まで知ろうと意欲的であったことが、それを証明している。
All the farmers who participated in the activity volunteered to contribute lands for the project and were quite happy in being allowed to manage the plantation by them.	活動に参加する全ての農民がプロジェクトに土地を提供すると自ら名乗り出、彼ら自身でプランテーションの管理を行うことに非常に満足していた。
However, the farmers insisted that each village should be represented in the plantation management committee.	しかし、各村からプランテーション管理委員会に代表を送ることを主張した。
This was noted and it was decided that representation from each village shall be ensured.	このことが留意され、各村から代表を送ることが確認された。
The draft byelaws were discussed with the farmers in the brain storming exercise and it was felt that farmers are willing to take part in afforestation activity on their private lands.	ブレインストーミング訓練の中で条例の草案が討議され、そこでも彼らの土地の新規植林活動に積極的であることが感じられた。
The PRA team elaborately explained to the villagers that a society would be established	PRAチームは村民達にこの植林事業のために新たな社会(the Society)が作られ、その中

for this afforestation activity which would be having two types of memberships, namely, general membership and executive membership.	には2種類のメンバー、一般のメンバーと執行部メンバーがいることが詳しく説明された。
The membership of <i>the Society</i> will be granted to any adult person of Ellenabad block and its neighbourhood who is willing to take part in the project by making eligible land under his/her lawful ownership available for meeting the objectives of <i>the Society</i> .	エレナバード地区とその周辺地域に住む、 <b>the Society</b> の目的達成のために、彼らの適格性のある土地を利用可能にすることによりプロジェクトに参加しようとする人（大人）には <b>the Society</b> のメンバー資格が与えられる。
All such members shall constitute the General Body of <i>the Society</i> .	これらのメンバーは <b>the Society</b> の本体をなすものとする。
<i>The Society</i> will accept only those lands that the owners are willing to commit to it for the proposed small scale A/R CDM project activity for a minimum period of 20 years and are of at least 0.05 ha in size and are not considered suitable by the owners for raising agricultural crops regularly either on account of their low productivity or difficulty in management.	<b>The Society</b> は本プロジェクトに協力する意思のある人の土地だけを利用する。提供期間は最低20年間、最低面積は0.05haで、生産性の低さ、また管理の難しさから定期的な農作物の収穫には向いていないと判断された土地というのが条件である。
During the PRA, the landowners agreed that they shall be responsible for the protection and management of the plantations raised on their lands subject to the overall supervision and satisfaction of <i>the Society</i> .	PRAの間、土地の所有者は、彼らの土地における人工林の保護、管理に、 <b>the Society</b> が全般的な監督と賠償を行うとの条件の下、彼ら自身が責任を持つことに同意をした。
These lands should not be withdrawn during the project period of 20 years.	これらの土地は20年の間、返却はなされない。
The villagers were informed that the General Body of <i>the Society</i> shall approve the program of the activities of <i>the Society</i> for the ensuing year and decide on the manner of sharing of benefits, including income from carbon credits.	<b>the Society</b> のメンバーが団体の翌年の活動プログラムを承認し、炭素クレジット収入を含む利益の分配に関するルールを決めるという説明を村民は受けた。
Besides, the farmers agreed that there will be an Executive Body consisting of minimum nine (9) members with one each being elected from the eight participating villages and one member from forest department as secretary cum treasurer.	執行部は8つの村と林業局から各1人ずつ選出された、最低9人から成り、林業局の代表は財務担当とセクレタリーを兼ねるということに農民は同意した。
At least one third of the members of the Executive Body shall be women.	少なくともメンバーの1/3が女性でなくてはならない。
In the event of inadequate representation of women in the Executive Body, the Patron (Haryana Forest Department) shall nominate such number of women from among the Members of <i>the Society</i> , or their families, as are necessary to fulfil this mandatory requirement.	執行部の代表にふさわしい女性が選ばれない場合、この規定を満たすために、 <b>the Society</b> のメンバー、もしくはメンバーの家族の中から林業局が指定すること。
The Executive Body shall be responsible for the day-to-day management of <i>the Society</i>	執行部は組織の全般的な管理と指示の下、 <b>the Society</b> の日々の管理に責任を持つ。

under the overall control and guidance of the General Body.	
The Executive Body shall elect its President and Vice President from among its elected and nominated members.	執行部は選抜されたメンバーの中から、会長及び副会長を選出する。
The Patron of <i>the Society</i> shall appoint a serving forest officer not below the rank of Forest Range Officer as the Secretary-cum-Treasurer to the Executive Body.	林業局は <b>Forest Range Officer</b> 以上のランクの職員を執行部のセクレタリー兼財務担当として指定する。
<i>The Society</i> would have full right and control to decide on the proposed small-scale A/R CDM project activity and benefit sharing.	<b>the Society</b> は本プロジェクト活動及び利益の分配に関する決定に対する権限を有する。
The farmers also agreed that once the land would be contributed for the proposed small-scale A/R CDM project activity, all the lands that has been considered for the project activity for 20 years would be managed by the land owner themselves under the overall supervision of <i>the Society</i> , which would decide further activities on this project area.	農民はまた、一度プロジェクトに土地を提供すれば、プロジェクトエリアに関する活動を決定する <b>the Society</b> の全般にわたる監督の下、土地所有者が20年間にわたり土地を管理することに同意した。
General members would continue to be the legal owner of their contributed land and possess the power to transfer or sell the land to a person who will be willing to accept all the byelaws of <i>the Society</i> and thereby become member of <i>the Society</i> .	一般のメンバーは提供した土地の法的な所有者であり、 <b>the Society</b> の規定を受け入れ、そのメンバーとなることを承諾した者に対し、土地を移譲、売却することができる。
<b>Resource Inventory:</b>	資源インベントリ
For assessing the economic & social resources of the villages, PRA tools like 'Village mapping and time line analysis were used.	村の経済的、社会的資源を査定するために、村の地図作成及び歴史年表分析といったPRAツールが用いられた。
Farmers identified the following resources during the inventory analysis:	インベントリ分析にあたり農民達は下記の資源を確認した。
PDD 66/75	PDD 頁 66/75
<b>Land &amp; water</b>	土地と水
Village mapping exhibited that all the eight villages are located along the southern most part of the Sirsa district.	村の地図作成により、8つの村全てがシルサ地区の最南部に位置することを示している。
The fertile lands of these villages are under agricultural practices, which are irrigated by canal-fed irrigation system.	これらの村における生産性のある土地においては農作業が行われており、水路による灌漑システムが整えられている。
There is no perennial river in the area and Ghaggar is the only river flowing from north to west through the central part of the Sirsa district.	このエリアには永久河川がなく、ガガール川が北から西にシルサ地区の中央部を流れる唯一の川である。
During the rainy season its water is diverted into the southern canal flowing through these villages.	雨季の間この川の水がプロジェクト対象地となる村々を通る南部の水路に流れる。
Apart from this, other source of water is available only during the rains.	この他、雨季の間は別の水の供給源がある。



There is a network of irrigation canals spread over these villages, originating from the Bhakra Canal but are not present in project area.	村々に広がる、現在は存在しないバークラ水路を水源とする灌漑水路のネットワークがある。
Time line analysis reveals that the areas of the proposed small-scale A/R CDM project activity were deforested in 1947-1950, i.e. post partition (between India-Pakistan) period partially due to population growth and high dependency of local people on forest products for their livelihood and construction material for their houses, which lead to deforestation.	歴史年表分析から本プロジェクト対象地域は1947年から1950年の間に森林が破壊された。インドとパキスタンの分裂期の後の人口の増加により、地元住民が生計及び家の建築材料を森林に大きく頼ることとなり、そのことが森林破壊につながった。
The villagers identified the lands under the project as unproductive for agricultural crops as they are sandy and heavily affected by sand dunes.	村人はプロジェクト対象地は砂地で砂の影響を大きく受けているため、農作物の生産はできないと考えている。
The area is affected by <i>aeolian</i> (wind blown) sand.	このエリアは風に運ばれる砂の影響を受けている。
The villagers confirmed in PRA that the current land use of the project area is of degraded croplands.	村民はPRAにより、現在のプロジェクトエリアの土地利用は劣化耕作地に当たるとを確認した。
There are only a few shrubs or grasses in the area, which was cross checked during the PRA.	わずかな灌木や草本植生しかないことが、PRAで様々な観点からチェックされた。
During the <b>transect walk</b> , farmers revealed (and the team also found) that the area has sand dunes (locally called tibbas) which cover the whole tract passing through the project area.	徒歩縦断調査により、農民(またPRAチーム)はプロジェクトエリア全体が砂丘(その地域ではティバスと呼ばれる)に埋もれていることを知った。
These sand-dunes (tibbas) as found around Ellenabad which are as high as 9 meters (approx) and are broad based transverse ridges, a few of them even 3 Kilometres long.	これらの砂丘はエレナバード周辺のもので約9mの高さがあり、分水線が長く、長いもので3kmに渡っている。
<b>Vegetation Cover</b>	植生被覆
During the <b>transect walk</b> , it was found that the natural tree species available in the area are Jand ( <i>Prosopis cineraria</i> ), Beri ( <i>Zizyphus mauritiana</i> ), Jaal ( <i>Salvadora oleoides</i> ), Reru ( <i>Acacia lucophloea</i> ), Kair ( <i>Capparis decidua</i> ), Kikar ( <i>Acacia nilotica</i> ), Pipal ( <i>Ficus religiosa</i> ) etc.	徒歩縦断調査により、エリアに自生する樹種はJand ( <i>Prosopis cineraria</i> ), Beri ( <i>Zizyphus mauritiana</i> ), Jaal ( <i>Salvadora oleoides</i> ), Reru ( <i>Acacia lucophloea</i> ), Kair ( <i>Capparis decidua</i> ), Kikar ( <i>Acacia nilotica</i> ), Pipal ( <i>Ficus religiosa</i> )等であることがわかった。
It was reported that trees like <i>Acacia nilotica</i> , <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Albizzia lebbek</i> and <i>Azadirachta indica</i> are vulnerable to frost.	<i>Acacia nilotica</i> , <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Albizzia lebbek</i> や <i>Azadirachta indica</i> は霜に対して脆弱であることがわかった。
The old natural forests in these areas have vanished due to the increasing population over the years.	天然林は近年の人口の増加により消滅した。
Only few trees and shrubs exist in this region and the tree crown cover is not more than 5% (ocular estimate).	数本の樹木と灌木が生えているだけで、樹冠被覆は5%に満たない(目視推定)

<b>Agriculture</b>	農業
It was evident from the discussions with the farmers during PRA that there are large tracts of lands on which a very limited agriculture practices are possible.	PRAの際の農民との話合いの中で、非常に限られた量しか耕作のできない土地が広範囲にわたっていることが明らかになった。
Droughts prevail during October and November and in summer months.	10月から11月と夏の月の間、旱魃に見舞われる。
As this region receives erratic and scanty rainfall (25-50 cm) the farmers get some yield from these lands on an average of once in 3 to 4 years (the farmers discussed with the PRA team that in their area good rainfall is a rarity as scanty rainfall occurs only once in 3 to 4 years interval).	この地域の降水は不規則で量も僅少(25-50cm)であるため、3~4年に一度、幾ばくかの収穫がある程度である。(PRAの際の農民の話では、よい雨が降ることはまれで3,4年に一度わずかばかり雨が降るのみであるとのこと)
There are a few irrigation canals near the selected villages, but these canal systems are not available in the project area.	プロジェクト対象の村の近くには数本、灌漑用の水路があるが、これらはプロジェクトエリアでは利用できない。
As rainfall in these lands is scanty, even the rain fed crop productivity is very low.	降水量がわずかであるため、天水依存作物の生産性ですら非常に低い。
The lands which have access to canal-fed irrigation, supports normal agriculture. About 30-40% of the lands owned by the farmers are productive.	水路による灌漑設備を利用できる土地では通常の耕作ができています。農民の所有する土地の30~40%は生産性がある。
The main cropping pattern is two crop systems. Paddy, cotton and bajra crops are grown in Kharif season (Kharif means autumn harvest in India, which is also known as summer or monsoon crops), whereas wheat, gram, barley and rapeseed & mustard are grown in Rabi season (Rabi means spring harvest in India, which is also known as winter crop).	収穫パターンは二毛作である。米、綿、トウジンビエはハリフの季節に育ち、(ハリフとはインドの秋の収穫を意味し、夏、またはモンスーン作物という意味でもある。)、小麦、豆、大麦、菜種、カラシナはラビの季節に育つ。(ラビとは春の収穫、冬の作物という意味である。)
Cotton, oilseeds and citrus (kinnow) are the main cash crops of this area practised in canal-fed irrigated areas.	綿、油糧種子穀物と柑橘類(キンノウ)が灌漑設備の整ったエリアで育てられている、良い値のつく農作物である。
These areas give the farmers an annual income of Rs. 4000 per acre, while the income from the degraded areas range anywhere around Rs. 1000-1500 per acre annually.	これらのエリアでの農民の年間収入は1エーカーあたり4000ルピーである一方、劣化しているエリアではどこも1000から1500ルピー程度である。
PDD 67/75	PDD 頁 67/75
The farmers were also asked whether they presently have or are considering any options related to any other use of these lands.	これらの土地のその他の使い道についての質問もなされた。
It was learnt from the farmers that they do not have any other alternative use of these lands and feel that by afforesting these degraded lands under the proposed small-scale A/R CDM project activity, they would obtain means of additional income from the wood	その他の用途にはこれらの土地は利用されておらず、プロジェクトにより植林を行うことで、木材、非木材生産物からの追加的な収入とともに炭素クレジットの売却による収入も期待できると農民達は考えてい

and non-wood products and will also earn money from sale of Carbon Credits (through sale of t-CERs).	る。
The farmers expect that the timber produced through the proposed small-scale A/R CDM project activity would also fetch a good market price.	プロジェクトにより育てられる木材も市場で良い値がつくことを農民達は期待している。
<b>Livestock &amp; grazing</b>	家畜と放牧
During the PRA exercise, information regarding livestock and grazing pattern in the project area was assessed.	PRAの際、家畜と放牧パターンに関する情報も調査された。
The farmers were asked about the number of livestock they have and how these animals are fed.	農民には家畜頭数と、それらの家畜の餌に関する質問がなされた。
It was learnt that the farmers willing to participate in the proposed small-scale A/R CDM project activity have cattle which are usually stall fed from agricultural waste obtained from canal-fed irrigated lands.	プロジェクトに意欲的である農民は、牛舎で、灌漑設備の整ったエリアから出た農業廃棄物で家畜を育てていることがわかった。
The goats and sheep are grazed in the lands near railway tracts or on canal-fed agricultural fields after the harvest.	山羊及び羊は鉄道の線路周辺か、収穫後の灌漑設備の整った農地で放牧されている。
It was univocally said that no grazing occurs on the project lands.	放牧はプロジェクトエリアにおいてはなされていないと誰もが口を揃えて言っている。
Migratory cattle also visit these villages, but they graze along the roads and canals.	移動性の畜牛がこれらの土地にも流入してくるが、道路脇と水路沿いで草を食んでいる。
They are not allowed to graze in the degraded crop lands.	これらの家畜が劣化した土地で草を食むことは許されていない。
As animal husbandry is also one of the income sources of the farmers, most of them own one or two buffaloes and cows, while a very small percentage own sheep and goats .	農民にとって家畜は収入源のひとつであり、羊と山羊の所有者は少ないものの、誰もが1,2頭は水牛か乳牛を所有している。
It was learnt through interviews that the income from Buffalo is around Rs	インタビューから、家畜1頭あたりの年間収入は
2000/annum/buffalo while it is Rs. 1000/annum/cow.	水牛 2000 ルピー 乳牛 1000 ルピー
<b>Standard of Living</b>	生活水準
Transect walks, house visits and direct interviews with family members of the project participants as well as group interviews with the womenfolk of all the eight villages was carried out to study the living conditions of the communities.	徒歩縦断調査、家庭訪問及びプロジェクト参加者の家族へのインタビューや、全8つの村の女性とのグループでのインタビューが、コミュニティーの生活状況を調査するために実施された。
Apart from a very small percentage of people in the village it was learnt that all the households lack basic running water and toilet facilities.	ごく少数のケースを除き、全ての世帯が基本的な水道、水周りの設備を有していなかった。
The lack of various basic amenities was a clear indicative that the farmers participating	様々な基本設備が整っていないことは、プロジェクトに参加する農民が低収入コミュ

in the proposed small-scale A/R CDM project activity belonged to low income communities.	ニティーに属していることを明確に示している。
<b>Summary of comments received:</b>	コメントの概要
Summarized comments of local stakeholders from 8 participating villages viz. Neemla, Poharkan, Bhuratwala, Dhani Sheranwali, Mallekan, Madhosinghana, Umedpura, Gudia Khera are given below as:	プロジェクトに参加する 8 つの村Neemla, Poharkan, Bhuratwala, Dhani Sheranwali, Mallekan, Madhosinghana, Umedpura, Gudia Khera からのステークホルダーのコメントの概要は下記のとおり：
The selected areas for the proposed small-scale A/R CDM project activity are severely affected by shifting sand dunes.	プロジェクトの対象地が移動する砂から受ける影響は深刻である。
The land is degraded in nature.	自然に劣化が起こっている。
The fertility of the lands is poor and not suitable for profitable agricultural ventures.	土地の肥沃度は低く、農業投機には向いていない。
In few areas, rain fed agriculture is possible once on an average interval of three to four years.	ごく少数のエリアでは平均して 3,4 年に一度の周期で雨水を利用した農業が可能である。
Though, a few canal-fed irrigation systems are present in the district of Sirsa, these canals do not pass through the vicinity of the project area.	シルサ地区では水路を利用した灌漑設備が存在するが、これらの水路はプロジェクトエリア近辺には通っていない。
The climate of the project area is characterized by dryness, and can be classified as 'semi-arid climate'.	プロジェクトエリアの気候の特徴としては乾燥していると言え、“半乾地性気候”に分類される。
The daily maximum temperature during May–June ranges from 42 degrees C to 47 degrees C.	5 月から 6 月の日中の最高気温は 42 度から 47 度である。
In winter, the area experiences extreme cold and frost.	冬にはこれらの地域は厳しい寒さと霜に見舞われる。
During the semi-structured interviews, farmers understood the basic concept of Clean Development Mechanism (CDM) and its potential benefits.	半支持的インタビューの際、農民達は CDM の基本的なコンセプトとそれにより発生する利益について理解していた。
The villagers agreed that the proposed small-scale A/R CDM project activity could enable them to grow timber trees or fruit trees in degraded lands, which would have otherwise, kept fallow as no other alternative for these lands exist.	プロジェクトがなかった場合には、他に用途がないために休閑地とされていたであろう劣化した土地で、本プロジェクトにより木材、果実の生育を行うことに同意した。
Farmers have also understood the conditions of land eligibility for AR CDM Projects and agreed upon that they would contribute only those lands which are degraded in nature (and not suitable for profitable agricultural practices) and were not under forest since last 50 years.	農民達は土地の適格性に関する条件についても理解し、自然に劣化した、(利益の出る農業活動には不向きな) 過去 50 年間に森林の存在しなかった土地を提供することに同意した。
PDD 68/75	PDD 頁 68/75
They (farmers) also agreed to contribute their degraded lands for a total period of 20 years.	また劣化した土地の 20 年間の提供期間についても同意した。
The farmers are willing to take part in this project.	農民達はこのプロジェクトへの参加に意欲

	的である。
The active participation of the farmers in the discussion and their keen interest in knowing details and the specifications of the project are proof for this (evidences recorded on video).	討議への積極的な参加と、プロジェクトの詳細まで知ろうと意欲的であったことが、その証明である。
Farmers who participated in the PRA activity volunteered to give land for the project period of 20 years and were quite happy in being allowed to manage the plantation by them through <i>the Society</i> .	PRAに参加した農民がプロジェクトに20年間土地を提供すると自ら名乗り出、 <b>the Society</b> を通じて彼ら自身でプランテーションの管理を行えることに非常に満足していた。
However the farmers insisted that each village should be represented in the plantation management committee.	しかし、各村からプランテーション管理委員会に代表を送ることを主張した。
Draft byelaws were elaborately discussed with the farmers (Evidence recorded on video).	団体規約案が農民達の話し合いによって精巧に作り上げられた。(ビデオで記録)
In the brain storming exercises along with the farmers, it was felt that farmers are willing to take part in afforestation activity on their private lands.	ブレインストーミング訓練の中で規約の草案が討議され、そこでも彼らの土地の新規植林活動に積極的であることが感じられた。
The PRA team explained in detail the draft byelaws to the farmers for the proposed afforestation activity and also described them various types of memberships, namely, general membership and executive membership.	PRAチームは村民達にこのプロジェクトのための規定の詳細が説明され、また2種類のメンバー、一般のメンバーと執行部メンバーがいることが説明された。
<i>The Society</i> will have a committee of elected members from the general body with representatives from each participating village.	<b>the Society</b> では、選ばれたメンバー、各村からの代表で構成される委員会が開催される。
The President and the Vice-president would be elected from the executive body; the Secretary of <i>the Society</i> would be a serving Forest Range Officer (Ellenabad), who would supervise the proceedings of <i>the Society</i> .	会長及び副会長が執行部から選出される； <b>the Society</b> のセクレタリーはForest Range Officer (Ellenabad)で、彼が <b>the Society</b> の行動を監督する。
<i>The Society</i> would have full right and control to decide on the proposed small-scale A/R CDM project activity and benefit sharing.	<b>the Society</b> は本プロジェクト活動及び利益の分配に関する決定に対する権限を有する。
The general members of <i>the Society</i> would be the farmers who would take part in the proposed small-scale A/R CDM project activity by contributing their degraded fallow marginal agricultural land for afforestation.	<b>the Society</b> の一般のメンバーは彼らの劣化した農耕地を新規植林のために提供することで、プロジェクトに参画する農民達である。
In order to broaden the participation by inclusion of women (who do not normally own lands in this district) it has been decided that at least one third of the executive members should be women.	女性(通常このエリアでは女性は土地を持たない)を取り入れることにより参加を広げるため、執行部メンバーの少なくとも1/3を女性とすることが決定された。
In the meeting it was also agreed that once the land has been contributed for the proposed small-scale A/R CDM project	農民はまた、一度プロジェクトに土地を提供すれば、プロジェクトエリアに関する活

activity, all the lands that has been considered for the project activity for 20 years would be managed by the land owner under the overall supervision of <i>the Society</i> , which would decide further activities on this project area.	動を決定するthe <b>Society</b> の全般にわたる監督の下、土地所有者が20年間にわたり土地を管理することに同意した。
The farmers agreed to the mechanism of sharing of benefits accruing from the proposed small-scale A/R CDM project activity.	農民達はCDMプロジェクト活動から発生する利益分配の方法についても同意した。
The displacement of activities due to the proposed small-scale A/R CDM project activity is insignificant.	プロジェクトのための諸々の活動の転地は有意でない。
Grazing of livestock is not done in the project lands.	家畜の放牧はプロジェクトエリアでは行われていない。
Livestock's are mostly stall fed in the village. Farmers stated that no open grazing is generally practised in the area and the cattle are mostly stall fed, whatever migratory cattle arrive in the area from adjoining Rajasthan state, they graze in canal-fed fields, which is away from project area.	家畜は畜舎で育てられている。農民によると、放牧は基本的になされておらず、牛舎で餌付けしている。移動性の家畜が隣接するラジャスタン州からやってきても、それらは水路のあるプロジェクトエリアからは離れた農地で草を食む。
The PRA exercise brought out list of tree species, preferred by the farmers for plantation in the project lands.	プロジェクト対象地において植樹する樹種リストをPRAにより作成した。
It was agreed upon, that a mixed plantation will be carried out comprising trees with short, middle and long term rotation.	短期、中期、長期伐期樹種からなる混交林の造成が承諾された。
In order to ensure quick returns, a certain proportion of fruit plants were also selected by the farmers.	短い期間で収益が上がるよう、一定量の果樹も農民達によって選ばれた。
As per preference following trees were listed by the farmers:	農民達の好みによって下記の樹種がリストアップされた。
<i>Prosopis cineraria, Dalbergia sissoo, Ailanthus excelsa, Acacia nilotica, Acacia tortilis, Azadirachta indica, Tecomella undulata, Melia azadirachta and Eucalyptus hybrid.</i>	<i>Prosopis cineraria, Dalbergia sissoo, Ailanthus excelsa, Acacia nilotica, Acacia tortilis, Azadirachta indica, Tecomella undulata, Melia azadirachta, Eucalyptus hybrid.</i>
It is evident from the PRA that farmers were expressing this preference based on the profitability of timber species.	PRAから、農民達はこれらの樹種を木材としての収益性を基に選んだことは明らかである。
But, the forest department informed that species like Dalbergia and Eucalyptus can be successful only in irrigated lands.	しかし、林業局はDalbergia や Eucalyptus のような樹種は灌漑設備の整った場所でしか育たないと伝えた。
Availing guidance from the forest department, the farmers took an educated decision about the tree species to be planted in the project lands.	林業局からの指導を受け、農民達は樹種選択を情報に基いて行った。
PDD 69/75	PDD 頁 69/75
They zeroed on these species i.e. <i>Ailanthus excelsa, Acacia tortilis, Eucalyptus hybrid, Acacia nilotica, Dalbergia sissoo, Prosopis cineraria and Zizyphus mauritiana.</i>	農民達は以下の樹種をはずすことにした。 <i>Ailanthus excelsa, Acacia tortilis, Eucalyptus hybrid, Acacia nilotica, Dalbergia sissoo, Prosopis cineraria, Zizyphus mauritiana.</i>

The fruit tree preferred by the farmers was Beri.	農民達が好んだ果樹はBeriである。
The stake holders expect that the proposed small-scale A/R CDM project activity would earn them additional means of income through employment generation and credits earned through sequestration of carbon in their trees.	ステークホルダーはプロジェクトにより、雇用が生まれ、彼らの育てる樹木が炭素を吸収し、クレジットが生じることで追加的な収入が生まれることを期待している。
<b>Land Eligibility of the project area</b>	プロジェクトエリアの土地適格性
It was evident from various exercises of PRA that the farmers own lands which are degraded due to shifting sand dunes.	様々なPRAを実施したことから、農民達の所有する土地が砂の影響により劣化したことは明らかである。
On these lands, rain fed agriculture is the normal practice.	これらの土地では、雨水を利用した耕作は一般的である。
These lands were never been attempted for plantation either by the forest department or by the farmers since last 50 years.	これらの土地では過去 50 年の間、林業局も農民も植林を試みたことはない。
It is mainly because of the barrier like harsh ecological conditions of the area.	主な理由はこのエリアの環境条件が非常に厳しいためである。
The productivity of the rain fed agriculture is also not profitable considering the amount of resource inputs and returns received.	雨水を利用した耕作もまた、つぎ込んだお金と受け取った収益を天秤にかけると、利益がでない。
In the seasonality analysis, the farmers commented that these lands are not utilized for grazing of livestock, so there is no question of any live stock being displaced. Moreover, the lands have less than 5% crown cover (Approximately per 100 square meter 3-4 shrubs observed through ocular estimate).	季節分析の中で、農民達はこれらの土地は放牧には利用していないので、家畜の転地に関しては問題がないとコメントした。さらに樹冠被覆は5%以下である。(目視によって、100平方メートル当たり3,4本の灌木が観察された)
The height of these shrubs is 0.5-1.00 meter.	灌木の高さは0.5-1.00mである。
In the historical analysis, farmers stated that the private lands, contributed to the proposed small-scale A/R CDM project activity, have been kept fallow, since 1970, and only a few agricultural operations were practiced depending on the scanty rainfall, which also takes place once in 3 to 4 years interval.	過去の土地利用分析では、プロジェクトの対象となる私有地は1970年からずっと休閑地であり、ごくわずかの降雨を利用して若干農作業が行われ、それも3,4年に一度の周期であると農民達は話している。
Therefore, this area was not a forest from almost last 40-50 years.	そのため、過去40-50年間はこのエリアは森林でなかったと言える。
So, these lands satisfy the land eligibility conditions laid down in the methodology for small scale AR CDM Project activity.	よって、小規模A/R CDMプロジェクト活動方法論で提示されている適格性の条件を満たしている。
<b>Suitability of tree species to be grown</b>	植林樹種の適格性
The PRA exercise brought out following list of tree species, preferred by the farmers for plantation in the project lands.	PRAにより下記のとおり、農民達に好まれる植林樹種のリストが作成された。
It was agreed upon, that a mixed plantation will be carried out comprising trees with short and medium term rotation.	短期、中期、長期伐期樹種からなる混交林の造成が承諾された。
In order to ensure quick returns, a certain	短い期間で収益が上がるよう、一定量の果

proportion of fruit plants were also selected by the farmers. As per the preference of farmers, following tree species were listed:	樹も農民達によって選ばれた。農民達の好みによって下記の樹種がリストアップされた。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ailanthus excelsa</i></li> <li>• <i>Acacia tortilis</i></li> <li>• <i>Eucalyptus</i> hybrid;</li> <li>• <i>Acacia nilotica</i>;</li> <li>• <i>Dalbergia sissoo</i>;</li> <li>• <i>Prosopis cineraria</i>;</li> <li>• <i>Zizyphus mauritiana</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ailanthus excelsa</i></li> <li>• <i>Acacia tortilis</i></li> <li>• <i>Eucalyptus</i> hybrid;</li> <li>• <i>Acacia nilotica</i>;</li> <li>• <i>Dalbergia sissoo</i>;</li> <li>• <i>Prosopis cineraria</i>;</li> <li>• <i>Zizyphus mauritiana</i>.</li> </ul>
It is evident from the PRA that farmers were expressing this preference based on the profitability of timber species like <i>Dalbergia sissoo</i> and also because of their expectation to get quick return from fruit species like Beri.	農民達は木材の収益性から <i>Dalbergia sissoo</i> のような樹種を選択し、短期的に利益を得るためにBeriのような果樹を選んだことはPRAから明らかである。
But with the guidance from the Haryana Forest Department, the farmers took an educated decision about the tree species to be planted in the project lands.	しかしハリヤナ州林業局の指導に従い、情報、知識に基いて樹種選択の決定を行った。
They zeroed on these 7 species i.e. <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Eucalyptus</i> hybrid, <i>Acacia nilotica</i> , <i>Dalbergia sissoo</i> , <i>Prosopis cineraria</i> and <i>Zizyphus mauritiana</i> .	いったんはリストアップしたものの、不採用とした樹種は次の7種： <i>Ailanthus excelsa</i> , <i>Acacia tortilis</i> , <i>Eucalyptus</i> hybrid, <i>Acacia nilotica</i> , <i>Dalbergia sissoo</i> , <i>Prosopis cineraria</i> , <i>Zizyphus mauritiana</i> .
The fruit tree preferred by the farmers was Beri.	農民達に好まれた果樹はBeriである。
<b>Additionality &amp; Leakage</b>	追加性とリーケージ
One of the main objectives of the PRA exercise conducted was to analyze the potentiality of additionality and leakage in the project area.	PRAの主な目的のひとつは、プロジェクトエリアにおける追加性とリーケージの可能性を分析することだった。
PDD 70/75	PDD 頁 70/75
This analysis is important to ensure that the proposed small-scale A/R CDM project activity would lead to positive and additional benefits for the participants and the local communities.	この分析は本プロジェクトが参加者とコミュニティーにとって、プラスの追加的な利益につながることを確認するために重要である。
Therefore, a few important issues concerning the proposed project's additionality and leakage were discussed during the PRA exercise.	そのため、本プロジェクトの追加性とリーケージに関する重要な問題が数点、PRAの際話し合われた。
The discussions helped the PRA team to understand the present circumstances of the participants and more importantly their requirements, needs and concerns for livelihood development.	PRAの際の話し合いにより、参加者の置かれている現在の状況と、より重要なこととしては彼らの要求、必要とするもの、生計を向上させることへの関心を知ることができた。
The emergent issues of the discussions and comments from the stakeholders have been summarized below.	話し合いの中で出てきた問題点とステークホルダーからのコメントを以下にまとめる。



The land under the project area is degraded by shifting sand dunes since long.	プロジェクトエリア内の土地は移動する砂によって、長期間劣化した状態にある。
The area receives erratic and scanty rainfall (150-200 mm) which leads to water scarcity.	この地域の降水は不規則で量も少ない (150-200 mm) ため、水不足が起こる。
The network of canals (Bhakra Nangal canal system and Ghaggar river) in the region do not pass through the project area.	この地域の水路ネットワーク (Bhakra Nangal水路とGhaggar河) はプロジェクトエリアを通らない。
During summer season temperatures in the project area rises up to 50°C causing desiccation of the plants.	夏の季節の間、プロジェクトエリアの気温は 50 度に達し、植物を枯らす。
Frost is an annual threat to the vegetation in the area and the region suffered considerable damage in January 2005.	毎年、この地域の植生は霜の脅威にさらされる。2005 年にはかなりの損失を被った。
Due to high summer temperatures and low rainfall the area is susceptible to droughts. No plantation activity was attempted by the forest department in the project lands due to these harsh ecological conditions.	夏の高い気温と少ない降水量のために、早魃に見舞われやすい。プロジェクトエリアでは厳しい環境条件故に林業局により植林活動が試みられたことはない。
The above information gathered from the villagers helped to prove that the proposed small-scale A/R CDM project activity will be additional in the area.	上記の村民から集められた情報は本プロジェクトがこの地域で追加的なものであることを証明している。
The project area is degraded cropland and grassland which is generally left fallow and profitable agriculture is carried out on an average interval of three to four years and only one crop is taken instead of two which is the general trend in the nearby agricultural fields.	プロジェクトエリアは劣化した耕作地と草地であり、そこは基本的に休閑地とされており、周辺地域では通常二毛作ができるが、ここでは 3,4 年に一度の周期でしかできない。
Thus the agriculture activity shifting to near by area is insignificant and far below 50%.	このため周辺地域に転地される耕作活動は有意でないと考えられ、50%を大きく下回る。
The cattle in the area are stall fed, the cattle feed comprises of agriculture waste as well as fodder crops grown in the adjoining fertile agriculture fields, which are canal-irrigated.	このエリアの畜牛は牛舎で育てられており、灌漑設備の整ったエリアからの農業廃棄物および飼料を餌としている。
The region is visited by migratory cattle herd from Rajasthan in the months of March–May.	3月から5月にかけてラジャスタン州から移動性の畜牛の群れがやってくる。
These herd feed on agricultural wastes and grasses growing on road side.	これらの群れは道端に生える雑草や農業廃棄物を餌としている。
Therefore the number of displaced grazing animals due to the proposed small-scale A/R CDM project activity is unlikely to occur.	このため、プロジェクトにより畜牛が転地される可能性は低い。
The above information collected through the PRA exercise indicates that the leakages arising due the proposed small-scale A/R CDM project activity would be far below 10%.	PRAにより収集された上記の情報は、本プロジェクトにより発生するリーケージは 10%を大きく下回ることを示している。
<b>Land condition (Land eligibility)</b>	土地の状況 (土地の適格性)
• In general almost all the stakeholders from all the villages informed that there were moderate to dense forest during 1940s, which rapidly got degraded and finally lost between	基本的にほぼ全員のステークホルダーが、1940年代には中程度の大きさの深い森があったが、1945年から1950年にかけて急速に劣化しついには消滅したと語っている。

years 1945 to 1950;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The rapid loss of forests during this period is attributed due to migration of people during partition of India and Pakistan, as area is close to borders of adjoining country i.e. Pakistan and also to growth in population of local people with time;</li> </ul>	急速に森がなくなった理由は、インドとパキスタンの分裂の時期に、これらの地域は国境付近に位置しているために多くの人々が流入し、また地元住民の人口も時間の経過と共に増加してきたためである。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The forests were cleared manually basically by migrants and the local people for practicing agriculture and for the wood required to construct their houses.</li> </ul>	森林は基本的に移動してきた人々と地元の人々により、農地の確保および家の建築資材のために切り払われた。
<b>Grazing</b>	放牧
<ul style="list-style-type: none"> <li>• All the stakeholders agreed that almost no grazing is practiced in the parcels of land provided for the project;</li> </ul>	ステークホルダー全員が、プロジェクトに提供される土地においてほとんど放牧はなされていない点に同意した。
PDD 71/75	PDD 頁 71/75
<ul style="list-style-type: none"> <li>• This is further confirmed by stakeholders that they stall feed their cattle by providing them fodder from canal irrigated lands nearby to their villages;</li> </ul>	ステークホルダーはまた、家畜は牛舎で、灌漑設備の整った均衡の村からの飼料で育てていることを確認した。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regarding migratory cattle from adjoining state of Rajasthan, they stated that these cattle don't graze in the project area and whatever grazing occurs is on roadside near canal land, away from the project area.</li> </ul>	隣接するラジャスタン州からの移動性の家畜について、これらの家畜はプロジェクトエリアでは放牧されておらず、そこは離れた水路のあるエリアの道沿いで行われていると語った。
<b>Income</b>	収入
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stakeholders consultation as well as field visits and data have clearly shown that the participants belong to low income groups with an average income ranging from 20,000 Rupees to 40,000 Rupees per year;</li> </ul>	ステークホルダーとの話し合いと野外調査により、参加者は、年間平均収入 20,000～40,000 ルピーの低所得コミュニティに属しているということが明確に示された。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The farmers, who have provided their degraded land but also possess tube well-irrigated land manage to earn livelihoods from them, which ranges from Rs. 1000 to Rs 1500/acre.</li> </ul>	劣化した土地を提供した農民で、管を通し灌漑設備を整えた土地を所有するものは、そこから 1 エーカーあたり 1,000～5,000 ルピーの収入を得ている。
<b>Species choice</b>	樹種選択
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Species choice by the stakeholders was voluntary and based on their interest for anticipated return following a ratio of 4:6 for short and medium rotation crops;</li> </ul>	ステークホルダーによる樹種選択は自発的なものであり、短期伐採樹種と長期伐採樹種の比率を 4 : 6 とし、期待される収益に基づいて選ばれている。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stakeholders were keen on planting species like Jand and Kikar.</li> </ul>	ステークホルダーは Jand や Kikar といった樹種を植えることを切望している。
<b>Agriculture potential of project lands</b>	プロジェクト地の農業利用可能性
<ul style="list-style-type: none"> <li>• All the stakeholders were unanimous in expressing that the degraded land provided for the proposed small-scale A/R CDM project activity yields a poor crop that also only after rains which occurs once in 3 to 4 years;</li> </ul>	全てのステークホルダーは異口同音に、プロジェクトに提供した土地ではわずかな作物しか生産できず、しかも 3,4 年に一度の降雨の際のみであると語っている。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The stakeholders also agreed that there is no potential use of this degraded land as it is</li> </ul>	これらの劣化した土地で農作物を育てるた

a matter of loss whenever they have invested money to get crops from these.	めに投資をしても、常に損を出す結果になるので、その他の利用方法はないという点に農民達は同意した。
<b>Any Alternatives</b>	その他の利用方法
• Stakeholders from all the participating villages categorically said that they don't have any other alternative for the degraded land provided for the proposed small-scale A/R CDM project activity other than waiting for rains and risking investment to get crops from it after 3 to 4 years	ステークホルダーはみな、プロジェクトに提供した土地の利用方法について、3,4年に一度の雨を待ち、作物を育てる投資リスクを負う以外に、他に利用方法はないと断言している。
<b>Quotable comments of the stakeholders</b>	ステークホルダーのコメントの引用
• "The area is having these degraded lands since we were born and they are still the same" a 70 year old stakeholder;	"生まれたときからこのエリアにはこれらの劣化した土地が存在し、今も何も変わっていない"70歳、ステークホルダー
• "Once good forest, these areas were cleared by migrants in 1950s";	"良い森があったが、1950年代に移民たちによって切り払われた。"
• "The area was having sparse forest, which also got totally cleared by growing local population for need of wood and fuel for their houses";	"このエリアにはわずかながら森林があったが、人口の増加に伴い、薪炭材や木材の需要が増え、完全に消滅した。"
• "We could hardly get any crop from the degraded land as we have to wait for rains, which occurs only once in 4-5 years";	"劣化した土地からはほとんど収穫ができない。それも雨を待たなければならず、降ったとしても4、5年に一度だけである。"
• "Certainly we have no other option but to wait for rain to get meagre crop from degraded lands";	"劣化土壌から質の劣った穀物を収穫するために雨を待つ他選択肢がない。"
• "We have most of the time incurred losses by investing in degraded lands for crop, as return has been very poor";	"劣化土壌に投資したとしても、収益が非常に少ないため、大抵の場合損失を被っている。"
PDD 72/75	PDD 頁 72/75
• "The question of cattle grazing in project area does not arise at all, as there exists not a blade of grass to eat for the animals";	"家畜の放牧に関する質問はするに及ばない。家畜が食べる草など生えていないのだから"
• "Though we earn around Rs. 30,000 annually from farming and sometimes even more depending upon market prices after meeting our daily needs nothing is left over as saving".	"年間に農業で30,000ルピーの収入があり、市場の価格によって、それ以上になることもあるが、生活するので一杯で貯金はできない。"
<b>Comments from local NGOs:</b>	地元のNGOからのコメント:
Comments from five local non-government organizations, i.e., Wildlife Society of India, Wildlife Institute of India, Life Line Awareness & Serving Welfare Society, Sirsa, Maksad Welfare Society, Sirsa, and Shikhar Chetna Sangathan, have been collected.	以下5つのNGOからのコメントが集められた。 Wildlife Society of India, Wildlife Institute of India, Life Line Awareness & Serving Welfare Society, Sirsa, Maksad Welfare Society, Sirsa, Shikhar Chetna Sangathan
All NGOs convinced and satisfied with all socio-economic, environmental and technological aspects of the projects.	すべてのNGOはプロジェクトの社会経済的、環境的、技術的側面に満足している。
The specific comments are summarized	詳細なコメントは以下のとおり。

below.	
The proposed A/R CDM project, being a pilot project in the country, will give impetus to many such project activities in the future.	インドにおけるCDMのパイロット事業として、将来、多くのこのような事業にはずみをつけることとなるだろう。
The project will develop the skills of the farming community in deriving multiple benefits from tree growing and crop cultivation.	プロジェクトにより、樹木の育成と農作物の耕作から様々な利益が生じ、コミュニティーの農業スキルが高められることになるだろう。
It will also provide an opportunity to the Haryana Forest Department to educate farmers about the need for mitigation of climate change leading to the adoption of the principles of GHG emissions reductions at all levels of society.	ハリヤナ州林業局にとって、GHG排出を社会のあらゆるレベルで削減するという原則を取り入れることにつながる、気候変動緩和の必要性を農民に教育する機会となるだろう。
As the first A/R CDM project activity in the region, it is expected to provide excellent opportunities for training and exposure to this fast developing field and at least some educated young men and women in these villages hope to be able to access entirely new employment avenues in the field of CDM.	初めてのA/R CDM事業ということで、これがよいトレーニングになると同時に、この動きの早い分野の見本となり、また教育を受けた村の若物がCDMの分野での仕事に就けるような道筋を立てることが期待されている。
It will also open up new economic opportunities and enhance the income of the farmers through timber and fruit production as well as earning from the sale of carbon credits.	プロジェクトにより新たに経済的な機会が生まれ、炭素クレジットの販売の他、木材や果物の販売により農民の収入は増えるだろう。
This project is expected to enhance community bondage and elevate the status of women by ensuring their participation in the proposed A/R CDM project activity.	コミュニティーの結束を強め、プロジェクトに女性を参加させることにより、彼女らの地位を高めることになるだろう。
The project will not harm the existing flora and faunal species as the project area is small and scattered, and the project area only form the fringe area of the natural habitat of the concerned wildlife thus there would be no habitat destruction or fragmentation.	プロジェクトエリアは小さく、分散しているため、既存の動植物に害を与えることはなく、またエリアは保護が必要な野生動物の天然の生息地の周辺部分に位置しているため、生息地の破壊や分断の恐れはない。
On the other hand, plantation established by the proposed A/R CDM project activity will provide a refuge to some desert wildlife, and the economic benefits of the plantation to the locals will be helpful in establishing a harmonious relationship between them and the conservationists.	逆にプロジェクトによりいくらかの野生動物に対して造成されるプランテーションへの避難場所を提供することとなるだろう。そして人工林から生まれる地元への経済的利益が、地元住民と動物保護論者との調和的な関係が生まれる助けとなるだろう。
<b>F. 3. Report on how due account was taken of any comments received:</b>	F.3.どのよう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
Due account was taken in incorporating the comments received from the PRA survey in preparation of detailed PRA report, PCN and PDD documents.	PRAの際に収集されたコメントが、詳細なPRA報告、PCN、PDDの作成に組み入れる際に勘案された。
Following aspects were especially taken into	特に次の側面に関して考慮がされた。

account:	
• The stakeholders were informed about the byelaws and other aspects of the project in public meeting and all their queries answered to	プロジェクトの規定やその他の側面について、公のミーティングの際にステークホルダーに説明がなされ、全ての質問に回答が与えられた。
• The participation of local farmers was made on a voluntary basis after they fully understood various aspects of the CDM project like the anticipated benefits, sharing of usufructs etc.;	地元農民の参加は任意で、CDMプロジェクトで期待できる利益や用益権について完全に理解をした後に参加を決定してもらった。
• Stakeholders who are local farmers and who have contributed their degraded lands voluntarily and unanimously agreed to manage the land themselves under the guidance of <i>the Society</i> ;	地元の農民であり、彼らの劣化地を自発的に提供したステークホルダーは、 <b>the Society</b> の指導の下、彼らの土地を管理することに満場一致で同意した。
• Preferences of farmers were taken into account in the selection of tree species, which are of economic and ecological importance for the local people;	地元住民にとって、経済的、環境的意義のある樹種選択において農民の好みが考慮された。
Farmers have agreed to use chemical pesticides very sparingly.	農民達はごく控えめに化学殺虫剤を利用することに同意した。
PDD 73/75	PDD 頁 73/75
Annex 1	付属文書 1

本小規模A/R CDMプロジェクトの参加者の連絡先

組織名:	Haryana CDM Variksh Kisan Samiti, Ellenabad, Sirsa
通り名/P.O.Box:	
建物:	Forest Complex Sirsa
町:	Sirsa
州/地域:	Haryana
Postfix/ZIP:	125055
国:	India
Telephone:	
FAX:	
E-Mail:	hsamb1998@hry.nic.in
URL:	
代表者名:	Sh. Ravi Khod
官職名:	President
Salutation:	Mr.
Last Name:	Khod
Middle Name:	
First Name:	Ravi
所属:	
携帯電話:	+91-9416303222
直通FAX:	
直通tel:	+91-1698-282222
個人的E-Mail:	

PDD 74/75	PDD 頁 74/75
<b>Annex 2</b>	付属文書 2
<b>INFORMATION REGARDING PUBLIC FUNDING</b>	公的資金に関する情報
No ODA will be utilized for the purpose of this proposed small-scale A/R CDM project activity.	本プロジェクトに置いてODAは利用されない。
PDD 75/75	PDD 頁 75/75
<b>Annex 3</b>	付属文書 3
<b>DECLARATION ON LOW-INCOME COMMUNITIES</b>	低所得コミュニティに関する声明
Please provide a written declaration that the proposed small-scale afforestation or reforestation project activity under the CDM is developed or implemented by low-income communities and individuals as determined by the host Party.	提案されるプロジェクトが低所得コミュニティ及びそこに属する個人によって、ホスト国が決定したとおりに実施されるという声明を文書化すること。
There is no single accepted definition of low income communities by the Government of India, for the purpose of CDM projects.	CDM事業のために、インド政府によって定められた低所得コミュニティの定義は存在しない。
Therefore the international norms have been followed according to which people below a daily income of US\$ 1 (around 40 Rs.) fall under the poverty line.	そのため、一日の収入が 1USD以下を貧困とする国際基準に沿った。
Most members (92%) of <i>the Society</i> fall in this <b>low income family</b> category with an average annual income of just Indian Rupees 6,610 as has emerged in the PRA report (refer Sec E.1).	<i>the Society</i> のほとんどのメンバー (92%) がPRA報告によると年間平均収入が 6610 ルピーであり、低所得世帯にあたる。(セクションE.1を参照)
The main income source of the project participants is farming and these farmers have small land holdings, a considerable part of which is degraded/degrading and not suitable for profitable agriculture as investment costs are too high for them to carry out any kind of farming or planting activities.	プロジェクト参加者は農業から主な収入を得ており、小規模の土地を保有している。これらの土地のかなりの部分が劣化しているかもしくは劣化の途上にあり、農作業や植林作業をどのようなものであれ行うには、投資コストがかかりすぎるため、利益の得る農業には向いていない。
Therefore plantation activities in these lands are possible only through external aid and intervention.	そのためこれらの土地における植林活動は外部からの援助と指導がなければ行えない。
The majority of households lack basic amenities such as running water and bathroom facilities.	大部分の世帯が水道やトイレ浴室などの基本的なアメニティーを備えていない。
Most farmers reside in small mud houses which are not concrete structures and the cattle are also housed in the same dwelling.	農民のほとんどはコンクリート構造ではない小さな泥でできた家に住んでおり、家畜も同じ家におかれている。
Fuelwood is the medium of cooking.	薪により調理を行っている。
Most households don't own vehicles for transport.	ほとんどの世帯が移動のための乗り物を持っていない。
Farmers don't have any savings or assets of any nature apart from the land and a few cattle.	農民達は貯金やその他の財産を土地と数頭の家畜の他もっていない。

<p>The annual income of the household varies from twenty to forty thousand Rupees, which is still far below the international poverty line of eighty thousand Rupees.</p>	<p>世帯の年間収入は 2 万～4 万ルピーであり、貧困の国際基準の 8 万ルピーをおおきく下回っている。</p>
<p>The above reasons clearly show that the households participating in the proposed small-scale A/R CDM project activity belong to low income communities.</p>	<p>以上の事柄が、提案される小規模A/R CDM プロジェクト活動に参加する世帯が低所得コミュニティに属していることを明確に示している。</p>
<p>Haryana CDM Variksh Kisan Samiti, Ellenabad, Sirsa</p>	<p>ハリヤナ CDM 植林と農民の会 エレナバード、シルサ</p>