平成 **21** 年度

CDM 植林総合推進対策事業

（**CDM** 植林の企画立案実施を担う人材の育成）

CDM 植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集

平成 22 年 3 月

林　野　庁

平成 21 年度　CDM 植林総合推進対策事業
（CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成）

CDM 植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集

目　次

Ⅰ. はじめに　1

Ⅱ. A/R CDM 用語集　3

Ⅲ. A/R CDM の基本的なルール　17
1. 通常規模 A/R CDM の様式（モダリティー）と手続き　17
2. 小規模 A/R CDM の簡素化様式と手続き　31

Ⅳ. プロジェクト設計書（PDD）と新方法論作成のためのガイドライン　39
1. 通常規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成のためのガイドライン　39
2. 小規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成のためのガイドライン　105

Ⅴ. 承認方法論の概要　119
1. 通常規模 A/R CDM 承認方法論　119
2. 小規模 A/R CDM 承認方法論　139

Ⅵ. A/R CDM 方法論ツール　227

Ⅶ. CDM 理事会決定事項　355
1. ガイダンス　355
2. 明確化　379

Ⅰ．はじめに

「CDM 植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集」（以下、本書という）は、林野庁委託事業「平成21年度CDM植林総合推進対策事業（CDM植林の企画立案実施を担う人材の育成）」の一環として作成された。

本書は林野庁補助事業「CDM植林技術指針調査事業（平成15年度～19年度）」において、財団法人国際緑化推進センターおよび社団法人海外産業植林センターがUNFCCCから公表されている各種規程、様式、ガイドライン、ツール、注釈、承認方法論等を翻訳し、まとめた「CDM植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集」[1]を基に、平成22年2月末現在の最新情報によって更新したものである。本書に掲載された最新バージョンについては一覧表に示したとおりである。

本書に掲載された各種文書を利用する際には、必ず最新バージョンの原文を UNFCCCのホームページで確認されたい。

[1] 国際緑化推進センター, CDM 植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集. 2008 年.

Ⅱ A/R CDM 用語集

EB CDM-Glos-05
CDM 用語集 (第 5 版)
(Glossary of CDM terms, version 05[1])

このCDM用語集はプロジェクト設計書(CDM-PDD)及び提案新ベースライン及びモニタリング方法論(CDM-NM)に使用する用語を説明するものである。この用語集はCDM-PDDと CDM-NM をプロジェクト参加者が完成させるのを容易にさせるためである。

ここで取り上げた用語は CDP プロジェクト全体に関わるもの(All types), A/R CDM(A/R)及び小規模 A/R CDM(SSC A/R)にかかわるものを掲載した。排出源 CDM 及びその小規模排出源 CDM プロジェクトに固有な用語等は省略した。各用語の後ろの括弧内の区分(All types, A/R, SSC A/R)は上記プロジェクトタイプを示す。
＊CDM Modalities and Procedures (CDM 様式と手続き)は 3/CMP.1 の annex 参照
＊A/R CDM Modalities and Procedures(A/R CDM 様式と手続き)は本書収録
＊SSC A/R CDM Modalities and Procedures(小規模 A/R CDM 様式と手続き)は本書収録

アルファベット順による用語定義

Actual net greenhouse gas removals by sinks (A/R – SSC A/R):現実純GHG吸収量
現実純GHG吸収量は、CDM活動に起因して、プロジェクト境界内の炭素プールの立証可能な炭素蓄積の変化量の合計から、プロジェクトバウンダリー内のA/Rプロジェクト活動実施の結果として増加した、ソースからの温室効果ガス(GHG)のCO2換算の排出増加量を差し引いたものである。

Additional (SSC A/R):(小規模A/Rの)追加的
もし、現実純 GHG 吸収量が、小規模 A/R CDM プロジェクト活動が存在しないときに起こるであろうプロジェクト境界内の炭素 pool 中の炭素蓄積量に変化の合計以上に増加すれば、その小規模 A/R CDM プロジェクト活動は追加的である。(訳注:通常規模 A/R CDM プロジェクト活動においても同様である。)

Afforestation (A/R – SSC A/R):新規植林
「新規植林」は、少なくとも50年間森林でなかった土地を、植林、蒔種、and/or 自然の蒔種源の人為的な増強を通して、直接に人為的に森林へ転換することである。

A/R CDM Project activity (A/R):A/R CDMプロジェクト活動(通常規模)
A/R CDMプロジェクト活動は、吸収源によって人為的に温室効果ガスを吸収するために新規植林または再植林という手段、作業または行為を実施することである。「京都議定書」及び「CDM 様式と手続き」では、「(単なる)事業」に対比させるものとして、「プロジェクト活動」という用語を使用する。

"Appendix A" (SSC A/R):"付属書A"
小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の簡素化様式及び手順についての Appendix A に関してである。小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の最新の簡素化 PDD の書式は UNFCCC CDM web site:http://cdm.unfccc.int/Reference の project design document/form のセクションで利用できる。

"Appendix B" (SSC A/R):"付属書 B"
小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の簡素化した様式と手続きの Appendix B は選択された小規

[1] 原文は http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/glos_CDM_v05.pdf

模 A/R CDM プロジェクト活動タイプの表示リストである。このリストはプロジェクト参加者からの要請に基づいて理事会の決定で更新や改訂をする。このリストの最新版は UNFCC CDM web site の approved small-scale methodologies のセクションにある（http://cdm.unfccc.int/methodologies を参照してください）。

“Appendix C” (SSC A/R)：“付属書C”
小規模A/R CDMプロジェクト活動用の簡素化した様式と手続きのAppendix Bはデバンドリング出現を決定する手順についてのものである。
“Debundling”も参照。

Approval by Parties involved (All types)：関連する締約国による承認
プロジェクト提案者として、ある機関があるCDMプロジェクト活動に参加するには指定国家機関(DNA)の許可書面による承認が必要である。承認は「CDM 様式と手続き」のパラグラフ33及び40(a)と(f)の要求をカバーしなければならない。
提案されたCDMプロジェクト活動に携わる締約国のDNAは下記の声明を発行しなければならない：
・締約国が京都議定書を批准していること
・提案されたCDMプロジェクト活動への自発的な参加の承認
・ホスト国の場合：提案されたA/R CDMプロジェクト活動がホスト国の持続的な発展に寄与するという声明
上記に関する承認書面の制限はない。
多国間ファンドはそれぞれの参加国のDNAの書面による承認は必要としない。しかし書面による承認を発行しない国はプロジェクトに関連する締約国としての権利と特典を放棄することになる。
締約国の1通の書面による承認は、すべてのプロジェクトが明確にリストされていれば、1つ以上のプロジェクトをカバーできる。
理事会はA/R CDMプロジェクト活動の登録は、登録段階で関係するAnnex I締約国なしで行うことが出来ることに合意している。Annex I締約国がCDMレジストリー内のアカウントから、そのようなプロジェクトで発生するtCERsまたはlCERsを取得する前に、CDMレジストリー管理者がCERsをCDMレジストリーからAnnex I締約国のナショナルレジストリーに転送できるように理事会に承認文書を提出しなければならない。DOEが承認の文書を受け取らなければならない。

“Attributable” (All types)：（CDMプロジェクト活動）に起因する
“Measurable and attributable”を参照。

Authorization of a private and/or public entity to participate in a CDM project activity (All types)：CDMプロジェクト活動に参加する民間 and/or 公的機関への認可
“Approval by Parties involved”を参照。

Baseline (All types)：ベースライン
“Baseline scenario”を参照。

Baseline approach for A/R CDM project activities (A/R)：（通常規模の）A/R CDMプロジェクト活動のベースラインアプローチ
ベースラインアプローチは、ベースライン方法論の基礎となるものである。理事会は、「A/R CDM 様式と手続き」のパラグラフ22 (a)～(c)の中で3つのアプローチを示し、A/R CDMにおいてはこのうちの一つを使うべきとしている。それらは、
(a) プロジェクト境界内における、 現状 or もし適用可能であるならば歴史的な、炭素蓄積量の変化。
(b) プロジェクト境界内における、投資のバリア（障害）を考慮した上で、経済的に魅力のある土地利用方法の炭素蓄積量の変化。
(c) プロジェクト境界内における、プロジェクト開始時点において、最も可能性の高い土地利用方法の炭素蓄積量の変化。
“Baseline approach for SSC CDM project activities”を参照。

Baseline approach for SSC A/R CDM project activities (SSC A/R):小規模A/R CDMプロジェクト活動におけるベースラインアプローチ
ベースラインアプローチはベースライン方法論の基礎である。小規模A/R CDMプロジェクト活動でもっともありそうなベースラインシナリオはプロジェクト活動前の土地利用，草地か耕地かのどちらかの場合であると考えられる。居住関連施設地や湿地で行うプロジェクト活動は，現在はSSC-AR-CDMに含まれない（訳注：2007年末現在，両地向けの簡素化方法論はA/R ANS0002及び0003として承認されている）。

Baseline methodology (A/R):（通常規模A/Rの）ベースライン方法論
方法論は「A/R CDM 様式と手続き」のパラグラフ22で定められたアプローチを適用する。ベースライン方法論は、環境条件、過去の土地利用、及び土地利用の変化など状況を考慮し、反映させる。プロジェクト参加者には、（どのような）方法論であっても、提案する機会が与えられる。パラグラフ22を考慮し、理事会は、以下のようなケースを適用することに同意した。
(a) 新方法論の場合：ベースライン方法論を作成するに際して、第一段階は、提案されるA/R CDMプロジェクト活動について最も適切なアプローチを見つけ出し、その後、適切な方法論を確認（作成）すること。
(b) 承認済方法論の場合：承認済方法論を選択するに際して、プロジェクト参加者は必ず一つのアプローチを選択すること。

Baseline and monitoring methodology (SSC A/R):（小規模A/Rの）ベースライン及びモニタリング方法論
方法論はベースラインアプローチの適用である。小規模A/R CDMプロジェクト活動でもっともありそうなベースラインシナリオは，草地又は農地のいずれであれ，プロジェクト活動実施前の土地利用である。居住関連施設地及び湿地でのプロジェクト活動は現在A/R SSC CDMに含まれない（訳注：2007年末現在，両地向けの簡素化方法論はA/R ANS0002及び0003として承認されている）。“選択された小規模A/R CDMプロジェクト活動区分に対する簡素化ベースライン及びモニタリング方法論“はUNFCCC CDM website (http://unfccc.int/cdm)に公開されている。プロジェクト参加者は適用条件がプロジェクト区分に合致した方法論を用いる。ベースライン方法論は過去の土地利用・土地利用変化及び環境条件などを反映すべきである。

Baseline – approved methodology (A/R):（通常規模A/Rの）承認されたベースライン方法論
理事会によって承認されたベースライン方法論は、公表され、UNFCCC CDM website (http://unfccc.int/cdm)で閲覧可能であり、もしくは cdm-info@unfccc.int or Fax: (49-228) 815-1999に書面で問い合わせることも可能である。

Baseline and monitoring – simplified A/R approved methodology (SSC A/R):（小規模 A/R の）ベースライン及びモニタリング　－簡素化された承認方法論
選択された SSC－AR-CDM タイプ用に理事会が承認した簡素化ベースライン及びモニタリング方法論は UNFCC CDM web site (http://int/cdm)から，あるいは要求書を cdm-info@unfccc.int あるいは Fax:+49-228-815-1999 に送ることで入手できる。

Baseline net greenhouse gas removals by sinks (A/R – SSC A/R):シンクによるベースライン純GHG吸収量
「ベースライン純GHG吸収量」は、A/R CDMプロジェクト活動がなかった場合に起こり得るであろう、プロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の変化の合計量である。

Baseline – new methodology (A/R):（通常規模A/Rの）ベースライン-新方法論
プロジェクト参加者は、透明性がありかつ保守的（控えめ）に創られた、新ベースライン方法論を提案することが出来る。新ベースライン方法論を作成するに際して、第一段階は、提案されるA/R CDMプロジェクト活動について最も適切なアプローチを見つけ出し、その後、適用可能な方法論をみつけることである。プロジェクト参加者は、A/R「ベースライン・モニタリング新方法論提案書(CDM-AR-NM)」を提案される新方法論を、提案するA/R CDMプロジェクト活動に適用することを

証明するために、セクションA-Dを完成させた「A/Rプロジェクト設計書(CDM-AR-PDD)」と一緒にDOEに提出することで、新方法論提案を提出する。
提案された新方法論は以下のように取り扱われる：DOEがそれは新方法論であると判断した場合、理事会に提出される。書類は最新ヴァージョンの「A/Rプロジェクト新方法論提案の提出と審議方法（UNFCCC CDMウェブサイトで入手可能）」に従って審議される。
理事会は、早急に、可能であれば次回の会合で、遅くとも4ヶ月以内に、提案された方法論を検討する。理事会で承認された方法論は関連するガイダンスと共に公開され、DOEは、（その承認された方法論を適用して）提案されたA/R CDMプロジェクト活動の有効化審査を進めることが可能であり、登録のためにPDDを提出してもよい。COP/MOPが承認された方法論の訂正を要求した場合、この方法論はA/R CDMプロジェクト活動には使用できない。プロジェクト参加者は指示されたガイダンスを考慮し、その方法論を訂正しなければならない。

Baseline and monitoring – new methodology (SSC A/R)：（小規模 A/R の）ベースライン及びモニタリング　－新方法論
プロジェクト参加者は透明性があり控えめに創られたベースライン及びモニタリング新方法論を提案できる。プロジェクト活動は特定なもので，選択された小規模A/R CDMプロジェクト活動タイプ（decision 6/CMP.1の“CDM-SSC-A/R様式と手続きのAppendix Bにある）で取り扱われていないもの，decision 6/CMP.1にしたがって，プロジェクト参加者は新簡素化方法論あるいは認定されている簡素化ベースライン及びモニタリング方法論条件に適合しないプロジェクト活動に対して，これら簡素化ベースラインそしてモニタリング方法論の改訂案を提案できる。そのような提案方法論はCDM理事会で検討の議題となるであろう。
小規模A/R CDMプロジェクト活動の新タイプあるいはベースライン及びモニタリング方法論の改定案の提出を意図するプロジェクト参加者は，どのようにして簡素化したベースライン及びモニタリング方法論がこのタイプの活動に適用できるかついての情報を備えて，F-CDM-SSC-A/R-Sumb 書式に記した要求書を理事会あてに作る。理事会は新プロジェクトタイプ and/or 簡素化方法論の改訂版及び修正案を検討する適切な専門知識を集める。理事会は，可能であれば，迅速に次の会合で提案された方法論をレビューする。それが認められれば，理事会は（decision 6/CMP.1 の）Appendix B を修正する。

Baseline scenario for A/R CDM project activities (A/R)：(通常規模の)A/R CDMプロジェクト活動のベースラインシナリオ
A/R CDMプロジェクト活動のベースラインシナリオは、そのA/R CDMプロジェクト活動がなかった場合に起こり得る、プロジェクト境界内のカーボンプールの炭素蓄積量の変化の合計量を適切に表現するシナリオである。ベースラインシナリオは、「A/R CDM 様式と手続き」のパラグラフ12と13で記述されているベースライン方法論を使って、導き出されるものである。
ベースラインはプロジェクト境界内の全てのカーボンプールをカバーする必要があることになっているが、プロジェクト参加者は、それらのうち1つ or 2つ以上のカーボンプールについて、それらのカーボンプールが純人為的GHG吸収量を増加させないということを、透明性のある方法で立証できるならば、それらのカーボンプールを測定しないという選択ができる。
提案されるA/R CDMプロジェクト活動の以前に存在するであろう状況の潜在的な予測を検討し、複数の異なるベースラインシナリオを推敲しなければならない。存在していた活動の継続はそれらの1つとなりうる；提案するA/R CDMプロジェクト活動の実行ももう一つのシナリオとなりうる；さらに多くの他のシナリオが考えられるだろう。ベースライン方法論にはすべての理にかなったベースラインシナリオの記述が求められる。
複数の異なるシナリオを推敲するに際しては、理事会が示したガイダンスを含め、種々の要素を考慮しなければならない。プロジェクト参加者は、国や管轄部門の政策とその状況、技術的進捗状況、過去の土地利用とその変化、投資バリア（障壁）などを考慮しなければならない（paragraph b (vii) of Appendix C to decision 3/CMP.1 及び paragraphs 20 (e) and 22 of decision 5/CMP.1 を参照)。

Baseline scenario for SSC A/R CDM project activities (SSC A/R)：小規模 A/R CDM プロジェクト活動のベースラインシナリオ
提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動のベースラインは提案したプロジェクト活動がないとき

に起こるであろうプロジェクト境界内の炭素プール中の炭素蓄積量の変化の合計を合理的に表すシナリオである。もしベースラインが decision 6/CMP.1 の“CDM-SSC-A/R の様式と手続き”である Appendix B を参照したベースライン方法論を用いて導かれているならば，提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の不在下で起きるであろうプロジェクト境界内の炭素プール中の炭素蓄積量の変化の合計を合理的に表すと思われる。
ベースラインはプロジェクト境界内の小規模 A/R CDM プロジェクト活動対して考えられるすべての炭素プールをカバーすべきである。

Biomass (All types)：バイオマス
バイオマスは植物，動物，微生物起源の非化石で生物分解性の有機物質である。これは産業及び都市廃物の非化石で生物分解性の有機物も含めて，農業，林業及び関連産業からの生産物，副産物，及び廃棄物を含む。バイオマスは非化石で生物分解性の有機物の分解によって生じるガスや液体もまた含む。バイオマス残渣は農業，林業及び関連産業からの副産物，残渣，廃棄バイオマスを意味する。

Biomass residues (All types)：バイオマス残渣
農業，林業及び関連産業からの副産物，残渣，及び廃棄バイオマス。

Bundle (SSC A/R)：統合（バンドリング）
複数の小規模A/R CDMプロジェクト活動を統合することで，一つのCDMプロジェクト活動の形成あるいはプロジェクト活動の各構成要素の明確な特徴を失うことのないポートフォーリオの形成，そして単位あたりの手数料を安くする目的で，decision17/CP.7のパラグラフ6(c)に規定する制限を越えない範囲の全部を統合することを意味する。
小規模A/R プロジェクト活動の統合は統合するための条件を満たし，統合した小規模A/Rプロジェクト全体をモニタリングする計画が望ましい。

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

Certification (A/R – SSC A/R)：証明書
証明書とは、そのA/R CDMプロジェクト活動がプロジェクト開始以降において純人為的GHG吸収量を達成し、立証したことを示す、DOEから発行される保証の書面である。

Certified emission reductions (CERs) (All types)：証明された排出量削減量(CERs)
証明された排出量削減量（CERs）は京都議定書 12 条及び CDM 様式と手続きの関連規定の下での要請によって発行される単位であり，それは1トン（メートルトン）の二酸化炭素相当量に等しい。二酸化炭素相当量は decision 2/CP.3 あるいは京都議定書5条にあわせたその後改訂によって定められた地球温暖化効率を用いて計算される。

Clean development mechanism (CDM) (All types)：クリーン開発メカニズム(CDM)
CDMは京都議定書第12条に定義されている。「CDMの目的は、付属書Ｉに含まれない締約国（脚注1）が持続可能な開発の達成や条約の究極の目的に貢献しようとすることに対し支援するとともに、付属書Ｉ締約国が第3条（数値目標）の量的排出の抑制・削減約束の遵守を達成することに対し支援するものである。」

Confidential/proprietary information (All types)：秘密／所有情報
「CDM 様式と手続き」のパラグラフ6に従い、A/R CDMプロジェクト参加者から秘密または専有情報として得られたものは、国の法律で求められた場合を除き、情報提供者の書面による同意なしで開示してはならない。追加性の証明、ベースライン方法論の記述とその適用、環境影響評価の裏付けとして使用された情報は秘密／専有情報としては扱われない。

理事会は関連計算を含めた追加性の証明及びベースラインの決定についての詳細情報はPDDにまとめるかあるいはPDDの添付書類として提出されるどちらにも同意する。
「CDM 様式と手続き」のパラグラフ6に基づき、プロジェクト参加者は秘密／専有情報を含んだ書類を2つのヴァージョンで提出する。
・1つはプロジェクト参加者によってすべての秘密／専有部分を読めなくしたヴァージョンにする（黒インクで塗りつぶすなど）。それによって公開が可能になる。
・2つめのヴァージョンはすべての情報を含むものとし、この書類を手にするすべての者（DOE/AE、理事会メンバー、パネル／委員会／ワーキンググループメンバー、理事会の業務サポートを依頼された外部の専門家、事務局）により厳重に極秘として扱われる。

Conservative (All types)：保守的な（控えめな）
"Transparent and conservative"を参照。

Crediting period for A/R CDM project activities (A/R)：（通常規模の）A/R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間
A/R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間とは、長期の期限付きクレジット(lCERs)、もしくは短期の期限付きクレジット(tCERs)発行のためにDOEによって立証及び証明されるべき純人為的GHG吸収量の発生期間である。そのクレジット発生期間はA/R CDMプロジェクト活動の開始日から始まる。そのクレジット発生期間は、A/R CDMプロジェクト活動の事業期間を超えて延長することは出来ない。
理事会は21回会合でdecision17/CP.7のパラグラフ12と13の条項はA/R CDMプロジェクト活動には適用されないことを明確にした。2000年1月1日以降に開始したA/R CDMプロジェクト活動は、プロジェクト活動の登録日後にプロジェクト活動の最初の検証が行われる限り、2005年12月31日以降でも有効化され・登録される。クレジット発生期間がプロジェクト活動開始日と同日に開始する場合、2000年以降に開始するプロジェクトはプロジェクト開始日からtCERs/lCERsを発生することができる。
プロジェクト参加者は、「A/R CDM 様式と手続き」のパラグラフ23(a)と(b)で規定されているように、（ｉ）固定クレジット発生期間、（ⅱ）更新可能クレジット発生期間の2種類のうちいずれかを選択することが出来る。
"Starting date of an A/R CDM project activity"も参照。

Crediting period for SSC A/R CDM project activities (SSC A/R)：小規模A/R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間
小規模A/R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間とは、長期の期限付きクレジット(lCERs)、もしくは短期の期限付きクレジット(tCERs)発行のためにDOEによって立証及び証明されるべき純人為的GHG吸収量の発生期間である。そのクレジット発生期間は小規模A or R CDMプロジェクト活動の開始日から始まる。小規模A or R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間は、次の(a), (b)のどちらかである：
(a) 最多2回更新可能な最長20年で，この場合には，各更新時に，DOEは最初のベースラインがまだ妥当であるか，又は新しいデータを取り込んだ改訂版によるかを決定し，理事会に報告する。
(b) 最長30年。
クレジット期間は小規模A/R CDMプロジェクト活動の事業期間を超えて延長できない。
プロジェクト参加者は、decision6/CMP.1の「CDM SSC A/R M&P」のパラグラフ21(a)と(b)で規定されているように、（ｉ）固定クレジット発生期間、（ⅱ）更新可能クレジット発生期間の2種類のうちいずれかを選択することが出来る。
"Starting date of an SSC A/R CDM project activity"も参照。

Crediting period - fixed (A/R - SSC A/R)：クレジット発生期間－固定
固定クレジット発生期間は、クレジット発生期間の長さを定義する2つのオプションのうちの1つである。この場合、提案されたA/R CDMプロジェクトが登録されると、そのA/R CDMプロジェクト活動の期間と開始日が決定し、更新や延長はできない。提案されたA/R CDMプロジェクト活動の期間は最大30年である（「A/R CDM 様式と手続き」パラグラフ23(b)を参照）。

Crediting period - renewable (A/R – SSC A/R):クレジット発生期間－更新可能
更新可能クレジット発生期間は、クレジット発生期間の長さを定義する2つのオプションのうちの1つである。この場合、1回のクレジット発生期間は最大20年間である。このクレジット発生期間は、最大2回更新（最大60年間）可能である。それぞれの更新時において、DOEが元のプロジェクトベースラインがまだ有効である、または必要な場合は新しいデータを考慮して更新されたと定義し、理事会に報告する（「A/R CDM 様式と手続き」パラグラフ23 (a)を参照）。最初のクレジット発生期間の開始日と長さは、登録の前に決定されていなければならない。

De-bundled project activity (SSC A/R):分割したプロジェクト活動
"Debundling"を参照。

Debundling (SSC A/R):分割
デバンドリング（分割）は大きなプロジェクト活動を小さく分割することである。大きなプロジェクト活動の一部である小規模なプロジェクト活動には小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の様式と手続きを適用できない。フルスケールのプロジェクト活動あるいはそのいかなる部分も，通常の CDM 様式と手続きに従う。
以下の場合は，もしそれが登録済み小規模 A/R CDM プロジェクト活動あるいは別の小規模プロジェクト活動の要求であったとしても，提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動は大きなプロジェクト活動の分割部分であるとみなされる。
・同じプロジェクト参加者による，
・同じプロジェクトタイプ及び技術/方法で，そして
・過去2年以内に登録され，そして
・そのプロジェクトの最接近点が提案小規模プロジェクトの境界の 1km 以内である時。
もし提案小規模プロジェクト活動が分割部分であるとしても，それが以前に登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動との合計の活動規模が decision 17/CP.7 のパラグラフ 6(c)に定める小規模 A/R CDM プロジェクト活動の制限を越えていなければ，そのプロジェクト活動は小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の簡素化様式と手続きを用いることができる。
"Project activity"も参照。

Designated operational entity (DOE) (All types):指定運営組織（DOE）
理事会の推薦を受けCOP/MOPにより指定された組織は、提案するCDMプロジェクト活動の有効化審査、並びに純人為的GHG吸収量の「検証と認証」を行う資格を持つ。1つの指定運営組織が、同じA/R CDMプロジェクト活動の「有効化審査」と「検証と認証」を行うことは出来ない。しかし、要請があれば、理事会は、1つの指定運営組織が1つのA/R CDMプロジェクト活動に対するこれら全ての機能（「有効化審査」、「検証と認証」）を行うことを承認できる。COPは第8回会合において、理事会が暫定的という条件で運営組織を指定することを決定した（decision 21/CP.8も参照してください）。

Eligibility of land (A/R SSC A/R):土地の適格性
プロジェクト参加者はUNCCCのwebsite，http://cdm.unfccc.int/Reference/Procedures，で閲覧できる土地の適格性を定義した最新手続きに従ってください。

Fixed Crediting Period (All types):固定クレジット期間
"crediting period - fixed"を参照。
.
Forest (A/R – SSC A/R):森林
「森林」とは、最低面積 0.05～1.0 ha、最低樹冠率（ or 群落率）10～30%、成林時の最低樹高2～5m、の条件を満たすものである。森林は、複層になった樹木や下層植生により、地表を高い比率で覆う閉鎖林、もしくは疎林である。
樹冠率10～30%、樹高2～5mに達していない天然の幼令林とすべての植林地は森林とみなす。これらは通常森林の一部を構成しているとみなされ、収穫などの人為的介入や自然的な原因によりの結果一時的にストックがない状態であるが森林に戻ることが期待される。
非Annex I締約国は、次のすべての事項の数字を選択し、DNAを通じて理事会に報告すればA/R

CDMプロジェクト活動のホスト国となることができる:
(a) 最低樹冠率として10～30%の1つの数字
(b) 最低面積として0.05～1.0 haの1つの数字
(c) 最低樹高として2～5mの1つの数字
上記で選択した数字は、全てのA/R CDMプロジェクト活動の登録に際して、第1約束期間終了までは固定される。

Host Party (All types):ホスト国
A/R CDMプロジェクトが物理的に所在する領地を持つ、条約のAnnex I に含まれていない締約国である。1つのA/R CDMプロジェクト活動がいくつかの国にまたがる場合、複数のホスト国を持つことになる。登録時において、ホスト国は、「CDM 様式と手続き」のパラグラフ28～30で定義されている参加要件を満たしていなければならない。

Issuance of temporary certified emission reductions (tCERs) or of long-term certified emission reductions (lCERs) (A/R):(通常規模向け)短期期限付き排出削減クレジット(tCERs)と長期期限付き排出削減クレジット(lCERs)の発行
tCERs or lCERs の発行は、A/R CDMプロジェクト活動で特定された量のlCERやtCERをCDMレジストリーの理事会のペンディングアカウントに発行するためのCDM登録簿管理人に対する理事会の解説を参照すること。それは、「CDM 様式と手続き」のパラグラフ66、及び「A/R CDM 様式と手続き」のセクションJ、K、appendix Dに従っている。
tCERs or lCERs の発行後、「CDM 様式と手続き」のパラグラフ66に従い、CDM登録簿管理者は早急に、「収益の一部」を差し引いたのち、プロジェクト参加者の指示に基づき彼らの所有口座にtCERs or lCERs を移管する。「収益の一部」はCDM登録簿に設けられる(別の)口座に移管されるが、京都議定書第12条8項に従って、それは理事会の管理費、及び地球温暖化の影響を受けやすい発展途上国に対する支援のために使用される。

Issuance of temporary certified emission reductions (tCERs) or of long-term certified emission reductions (lCERs) (SSC A/R):(小規模向け)短期期限付き排出削減クレジット(tCERs)と長期期限付き排出削減クレジット(lCERs)の発行
tCERs or lCERs の発行は、A/R CDMプロジェクト活動で特定された量のlCERやtCERをCDMレジストリーの理事会のペンディングアカウントに発行するためのCDM登録簿管理人に対する理事会の解説を参照すること。それは、「CDM 様式と手続き」のパラグラフ66、及び「A/R CDM 様式と手続き」のセクションJ、K、appendix Dに従っている。
decision 14/CP.10 paragraph 1 (d) と1 (e)にあるように，小規模A/R CDMプロジェクト活動は，
(a)特に気候変動の不利な影響のために，適応の費用を迫られる途上国を援助するのに用いられる「収益の一部」の免除;
(b)登録申請のための非弁済費用の減額及びCDMの事務費用をまかなうための「収益の一部」に割引価格の適用を受ける。
tCERs or lCERs の発行後、「CDM 様式と手続き」のパラグラフ66に従い、CDM登録簿管理者は早急に、「収益の一部」を差し引いたのち、プロジェクト参加者の指示に基づき彼らの所有口座にtCERs or lCERs を移管する。「収益の一部」はCDM登録簿に設けられる(別の)口座に移管されるが、京都議定書第12条8項に従って、それは理事会の管理費(上記パラグラフ(b)を堅持して)、及び地球温暖化の影響を受けやすい発展途上国に対する支援(上記パラグラフ(a)を堅持して)のために使用される。

Leakage for A/R project activities (A/R - SSC A/R):A/Rプロジェクト活動のリーケージ
リーケージはA/R CDMプロジェクト活動のバウンダリー外で起こる、測定可能でA/R CDMプロジェクト活動に起因する、ソースからのGHG排出の増加である。

Long-term certified emission reductions (lCERs) (A/R - SSC A/R):長期期限付き排出削減量(クレジット、lCERs)
長期の期限付きクレジットであるlCERは、A/R CDMプロジェクト活動に対して、京都議定書第12条に基づき発行される単位であり、A/R CDMプロジェクト活動のクレジット発生期間の終了と同時に

無効となる。それは、1CO2トン（二酸化炭素メトリックトン）と等しい。
プロジェクト参加者が非永続性に対処するためにlCERのアプローチを選択した場合、理事会への要請は、前回の認証以降のA/R CDMプロジェクト活動による純人為的GHG吸収量の検証量と同量のlCERs発行を求めるものでなければならない。

Measurable and attributable (All types):「測定可能」で「（～に）起因する」
事業の実施において、CDM modalities and proceduresのパラグラフ51（プロジェクトバウンダリー）の用語「測定可能で（～に）起因する」は「測定が可能」で「直接的に起因する」と解釈する。

Modalities of communication of project participants with the Executive Board (All types):ロジェクト参加者が理事会とコミュニケーションする際の様式
プロジェクト参加者と理事会の間のコミュニケーションの様式は、すべてのプロジェクト参加者によってサインされた書面を提出する登録の際に示される。登録申請がDOEによって提出された後、プロジェクト参加者へ、及びプロジェクト参加者からのすべての公式なコミュニケーションは、これらのコミュニケーションの様式に従って取り扱われる。もしこれらの様式に変更が必要な場合、新しい声明に全てのプロジェクト参加者がサインし、置き換えられるであろう様式に従って提出されなければならない。

Monitoring of an A/R CDM project activity (A/R – SSC A/R):A/R CDMプロジェクト活動のモニタリング
モニタリングとは、クレジット発生期間に、純人為的GHG吸収量を推定または測定するために必要となる全ての関連データを収集及び保管することである。モニタリング計画に関するさらに詳しい説明については、「A/R CDM 様式と手続き」パラグラフ25を参照。

Monitoring methodology (A/R – SSC):（通常規模の）モニタリング方法論
モニタリング方法論とは、プロジェクト参加者が、必要とする全ての関連データを収集及び保管するために用いる方法であり、またモニタリング計画を実施するためのものである。

Monitoring methodology (SSC A/R):（小規模の）モニタリング方法論
小規模A/Rのモニタリング方法論とは、プロジェクト参加者が、必要とする全ての関連データを収集及び保管するために用いる方法であり、またモニタリング計画を実施するためのものである。“選択された小規模A/R CDMプロジェクト活動に対しする簡素化したベースライン及びモニタリング方法論”はUNFCCC website (cdm.unfccc.int)に公開されている。プロジェクト参加者は適用可能なプロジェクト区分についてこの方法論を利用できる。

Monitoring methodology – approved (A/R):（通常規模の）承認されたモニタリング方法論
理事会によって承認されたモニタリング方法論で関連するガイダンスと共に公開される

Monitoring methodology – approved (SSC A/R):（小規模の）承認されたモニタリング方法論
“Baseline and monitoring – simplified approved methodology”を参照。

Monitoring methodology – new (A/R):（通常規模の）モニタリング方法論—新
プロジェクト参加者は新モニタリング方法論を提案することが出来る。モニタリング方法論を作成するに際しては、関連するセクターが使用している標準的なモニタリング方法の中から最も適切な方法論を選び出すことが第一歩である。
プロジェクト参加者は、DOEに、「AR新方法論提案：ベースラインとモニタリング（CDM-AR-NM)」と提案するA/R CDMプロジェクト活動に新方法論が適用可能であることを説明するためにsection A～Eの部分を記述した。「ARのプロジェクト設計書（CDM-AR-PDD)」を提出する。
提案された新方法論は以下のように取り扱われる：もしDOEが、その提出された方法論が新方法論であると判断した場合、理事会に提出される。書類は 最新版の“procedures for the submission and consideration of a proposed new methodology for afforestation and reforestation project activities under the CDM”に従って検討される。理事会は、早急に、可能であれば次回の理事会とするが遅くとも4ヶ月以内には、提案された方法論を検討する。理事会で承認された方法論は関連

するガイダンスと共に公開される。DOEは、(その承認された方法論を用いて)提案されたA/R CDMプロジェクト活動の有効化審査を進めることができ、登録するためにPDDを提出できる。もしCOP/MOPが承認された方法論の訂正を要求した場合、この方法論はA/R CDMプロジェクト活動には使用できず、プロジェクト参加者は指示されたガイダンスを考慮し、その方法論を訂正しなければならない。

Monitoring methodology – new (SSC A/R): (小規模の)モニタリング方法論—新
"Baseline and monitoring – new methodology"を参照。

Monitoring plan (A/R – SSC A/R):モニタリング計画
"Monitoring of an A/R CDM project activity"及び"Monitoring of an SSC A/R CDM project activity"を参照。

Net anthropogenic greenhouse gas removals by sinks (A/R – SSC A/R):シンクによる純人為的GHG吸収量
「純人為的GHG吸収量」とは、現実純GHG吸収量から、ベースライン純GHG吸収量とリーケージを差し引いたものである。

Operational lifetime of a project activity (All types):A/R CDMプロジェクト活動の事業期間
A/R CDMプロジェクト活動が実施されている期間と定義される。クレジット発生期間は、(開始日から計算される)事業期間終了後に終了することはない。(事業期間が終了すれば、クレジット発生期間も自動的に終了する。)

Party involved (All types):関連する締約国
書面による承認を与える締約国のこと。
"Approval by Parties involved"を参照

Project activity (A/R): (通常規模の)プロジェクト活動
"A/R CDM Project activity"を参照。

Project activity (SSC A/R): (小規模の)プロジェクト活動
"SSC A/R CDM Project activity"を参照。

Project boundary for A/R project activities (A/R – SSC A/R):A/Rプロジェクト活動のプロジェクトバウンダリー(境界)
プロジェクト境界とは、プロジェクト参加者の管理下にあるA/R CDMプロジェクト活動を地理的に線引きしたものである。A/R CDMプロジェクト活動は1つ以上の分離した土地の区画を含む。1つのA/R CDMプロジェクト活動が1つ以上の分離した土地の区画を含む場合、
-各分離した土地はそれぞれ地理的確認ができること。
-各分離した土地でバウンダリーを明確にし、またこれらの各分離した土地の間の部分を含まないこと。

Project participants (All types):プロジェクト参加者
「CDM 様式と手続き」及び「A/R CDM 様式と手続き」におけるプロジェクト参加者の条項に従い、プロジェクト参加者は、(a)関係する締約国や、または、(b)A/R CDMプロジェクト活動に参加することを締約国によって認められた民間組織や公的機関である。
「CDM 様式と手続き」の Appendix D に従い、A/R CDMプロジェクト活動から得られるCERsの分配の決定はプロジェクト参加者に限定される。
プロジェクト参加者が理事会と連絡を取る場合は、その事務局を通じ、「連絡の方法(modalities of communication)」に従い書面にて、登録時に提出し、その後改訂する(上記*"Modalities of communication …"参照)*。
もしプロジェクト参加者が lCERs/tCERs の配分決定に関わることを希望しない場合、遅くともその(lCERs/tCERs の)配分要請がなされるまでに、事務局を通じ理事会に連絡されなければならな

い。
"Approval by Parties involved", "Party involved", "Request for distribution of CERs"も参照。

Reforestation (A/R - SSC A/R):再植林
「再植林」は、以前は森林であったが非森林地に転換された場所を森林に、植林、蒔種、人為的な天然のシードソースの導入などによって直接人為的に転換することである。第1約束期間においては、「再植林」は1989年12月31日に森林でなかった土地への再植林に限定される。

Registration (All types):登録
登録はCDMプロジェクト活動として認証されたプロジェクト活動の理事会による公式な受理である。登録はプロジェクト活動に関係した検証，証明書，及びCERsの発行のために必須である。

Renewable Biomass (All types):再生可能なバイオマス
もし以下の5条件の一つが適用できるならば，バイオマスは再生可能である；
1.バイオマスは森林（decisions 11/CP.7 and 19/CP.9に従って確定された森林定義が適用できる）の土地から発生している。その土地は
(a)森林を維持しており，そして；
(b)特に，それらの土地の炭素蓄積量のレベルが年月の経過と共に計画的に減少させない（炭素蓄積量は収穫等で一時的に減少する）ための持続可能な管理業務が，それらの土地で行われており；そして
(c)国あるいは地域の林業及び自然保護規制に従っている。
2. バイオマスは木質バイオマス及び農地and/or草地からの生産物である。そこは：
(a)その土地は草地を維持しあるいは森林に逆戻りした土地；そして
(b) 特に，それらの土地の炭素蓄積量のレベルが年月の経過と共に計画的に減少させない（炭素蓄積量は収穫等で一時的に減少する）ための持続可能な管理業務が，それらの土地で行われており；そして
(c) 国あるいは地域の林業，農業及び自然保護規制に従っている。
3.バイオマスは非木質バイオマス及び農地and/or草地からの生産物である。そこは：
(a) その土地は草地を維持しあるいは森林に逆戻りした土地；そして
(b) 特に，それらの土地の炭素蓄積量のレベルが年月の経過と共に計画的に減少させない（炭素蓄積量は収穫等で一時的に減少する）ための持続可能な管理業務が，それらの土地で行われており；そして
(c) 国あるいは地域の林業，農業及び自然保護規制に従っている。
4. バイオマスはバイオマス残渣であり，そのプロジェクト活動でそのバイオマス残渣の利用はバイオマス残渣が生じた土地で，炭素プール，とくに枯死木，リター，土壌有機物の減少を起こさない。例えば，もしCDMの不在下で放棄されるか，又は腐敗させられる砂糖生産におけるバガスがCDMの制度でエネルギー生産に利用されるならば，そのバガスの利用はサトウキビ栽培に影響を与えないので，それで該当の土壌の炭素プールに影響しないと考えられる。これに対して，CDMプロジェクトが森林から枯死木を収集するところでは，それがCDMの不在下では集められない場合，このバイオマスの収集は，炭素蓄積量の減少をもたらすので，再生可能と考えられない
5. このバイオマスは産業又は年廃棄物の非化石物である。
これらの条件のいずれもが適用できないならば，そのバイオマスは"再生不可能"と考えられる。

Renewable crediting period (All types):更新可能クレジット発生期間
"Crediting period - renewable"を参照。

Request for distribution of lCERs or of tCERs (A/R - SSC A/R):lCERs、tCERs配分要請
lCERsまたはtCERsの配分についての要請は旧指示書の署名人全てが変更を合意し、適切な書類にサインした場合のみ、変更できる。
プロジェクト参加者に変更があった場合は、ただちに、事務局を通じ理事会に連絡されなければならない。その変更の指示には、旧プロジェクト参加者全員及び新プロジェクト参加者全員による署名が必要である。各新プロジェクト参加者は必要な許可を受けている必要がある。

Small-scale A/R CDM Project activity (SSC A/R)：小規模 A/R CDM プロジェクト活動
小規模 A/R CDM プロジェクト活動は，もし各検証期間で平均の GHG 吸収量が年間8キロトン以下であるとしても，吸収源による純人為的 GHG 吸収量が年8キロトン以下を達成することを目的とした新規植林あるいは再植林対策，事業，あるいは活動などであり，それはホスト国が決めた低所得者集団又は個人によって開発あるいは実施されるものである。
小規模A/R CDMプロジェクト活動は年間8キロトンCO2相当以上のシンクによる純人為的GHG吸収量をもたらすならば，過剰の吸収量はtCER又はlCERの発行の対象とならない；（訳注：年最大吸収量は16キロトンCO2相当量にCOP13（2007.12）に改正された。）
京都議定書及びCDM様式と手続きは“project”に対して”project activity”という用語を用いている。小規模A/R CDMプロジェクト活動は，従って，実施あるいは計画されたプロジェクトと同じ，またはその一部，一面である。

Stakeholders (All types)：利害関係者
利害関係者とは、提案されたA/R CDMプロジェクト活動により影響を受けるまたは受ける可能性のある、個人を含む一般大衆、グループ、地域社会を意味する。

Starting date of an A/R CDM project activity (A/R)：（通常規模の）A/R CDMプロジェクト活動の開始日
2000年1月1日以降開始するA/R CDMプロジェクト活動は、このプロジェクト活動の登録の日付以降に最初の検証が行われていれば、2005年12月31日以降有効化と登録をすることが出来る。クレジット期間開始がプロジェクト活動開始日と同じ日付であることを示せば、2000年から開始したプロジェクトは開始日時点のtCERs、lCERsを発生させることが出来る。この決定はEB 21のミーティングレポートパラグラフ64に示され、A/R CDMプロジェクト活動にはdecision 17/CP.7パラグラフ12，13は適用されないことを規定した。

Starting date of an SSC A/R CDM project activity (SSC A/R)：小規模A/R CDMプロジェクト活動の開始日
小規模 A/R CDM プロジェクト活動の開始日はシンクによる現実純 GHG 吸収量をもたらすそのプロジェクト活動の実施，もしくは真の行動の開始の日である。
2000年1月1日以降開始するA/R CDMプロジェクト活動は、このプロジェクト活動の登録の日付以降に最初の検証が行われていれば、2005年12月31日以降有効化と登録をすることが出来る。クレジット期間開始がプロジェクト活動開始日と同じ日付であることを示せば、2000年から開始したプロジェクトは開始日時点のtCERs、lCERsを発生させることが出来る。この決定はEB 21のミーティングレポートパラグラフ64に示され、A/R CDMプロジェクト活動にはdecision 17/CP.7パラグラフ12，13は適用されないことを規定した。
Temporary certified emission reductions (tCERs) (A/R – SSC A/R)：短期の期限付きクレジット(tCERs)
短期の期限付きクレジットtCERは、A/R CDMプロジェクト活動に対して、京都議定書第12条に基づき発行される単位であり、発行された次の約束期間終了時に無効となる。それは、1CO2トン（二酸化炭素メトリックトン）と等しい。
プロジェクト参加者が非永続性に対処するためにtCERのアプローチを選択した場合、理事会への要請は、A/R CDMプロジェクト活動開始以降のA/R CDMプロジェクト活動による純人為的GHG吸収量の検証量と同量のtCERs発行を求めるものでなければならない。

Transparent and conservative (A/R – SSC A/R)：透明性があり保守的な（控えめな）
透明性があり保守的な（控えめな）やり方（「A/R CDM 様式と手続き」のパラグラフ20 (b)）によるベースラインの設定とは、その仮定が明確に作られ、そしてその選択が実証されることを意味する。変数やパラメータの数字に不確実性がある場合、ベースラインの設定は、ベースラインの推定値が、A/R CDMプロジェクト活動の結果として計算される純人為的GHG吸収量を過大に導くことのないよう、保守的な（控えめな）配慮を行う（疑わしい場合は、ベースライン純GHG吸収量を高め/大き目にすること）。

Validation (A/R): (通常規模の)有効化審査
有効化審査とは、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、独立した査定の過程である。それは、decision 19/CP.9 とその付属書、並びにCOP/MOPの関連決定文書で規定されているCDMとしての新規植林・再植林の条件に適合しているかどうかを、CDM-PDDに基づき、審査される。

Validation (SSC A/R): (小規模A/Rの)有効化審査
有効化審査は提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動に対して DOE によって独立的に審査される過程である。それは decision 3/CMP.1, 4/CMP.1, 5/CMP.1 及び 6/CMP.1, COP/MOP の付属書及び関連決定事項に規定されている CDM の A/R 条件に適合しているかを小規模 A/R CDM プロジェクト設計書(PDD)について審査される。単一の DOE が一つの小規模 A/R CDM プロジェクト活動又は統合された A/R CDM プロジェクト活動の有効化審査及び検証と証明を行いうる。

Verification (A/R -SSC A/R):検証
検証とは DOE による周期的に実施される独立した再調査である。検証は A/R CDM プロジェクト活動の開始以来, そのプロジェクト活動により達成したシンクによる純人為的 GHG 吸収量の事後決定であり, そして証明書(certification)は検証の結果として, DOE よるその吸収量の保証書である。

Ⅲ. A/R CDM の基本的なルール

1. 通常規模 A/R CDM の様式（モダリティー）と手続き

Decision 5/CMP.1
クリーン開発メカニズムにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に関する様式及び手続き[1]
(Modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism in the first commitment period of the Kyoto Protocol[2])

A. 定義

1. 本付属書の目的のため、決議17/CP.7付属書1項の定義、及び決議案-/CMP.1（土地利用、土地利用の変化、森林)付属書1項の森林、再植林、及び新規植林の定義が適用されるべきである。加えて：
(a)「炭素プール」とは、決議案-/CMP.1（土地利用、土地利用の変化、森林)付属書21項の炭素プールのことであり、地上部バイオマス、地下部バイオマス、落葉・落枝、枯死木、及び土壌有機物である。
(b)「プロジェクト境界」は、プロジェクト参加者の管理下にある新規植林又は再植林プロジェクト活動を地理的に区画する。プロジェクト活動には、複数の区分された土地を含む場合がある。
(c)「吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量」は、クリーン開発メカニズム(CDM)における新規植林又は再植林プロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計である。
(d)「吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量」は、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の検証可能な変化の合計から、二重計算を回避しつつ、プロジェクト境界内における、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に起因する、新規植林又は再植林プロジェクト活動の実施の結果として、排出源からのCO2換算で計算した温室効果ガス排出量の増加を控除したものである。
(e)「リーケッジ」は、測定可能でかつ新規植林又は再植林プロジェクト活動に起因する、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の境界外で発生する、排出源からの温室効果ガス排出の増加である。
(f)「吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量」は、吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量から、吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量とリーケッジを控除したものである。
(g)「短期的なCER」又は「tCER」は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に対し発行されるCERの1つで、下記セクションKの規定により、発行された約束期間の次の約束期間終了時に失効するものである。
(h)「長期的なCER」又は「lCER」は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に対し発行されるCERの1つで、下記セクションKの規定により、発行されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動のクレジット期間終了時に失効するものである。
(i)「CDMにおける小規模な新規植林及び再植林プロジェクト活動」は、年間8キロトンCO2 以下の吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量になると予想され、かつホスト締約国の規定する低所得共同体及び個人により開発されるか、又は実施されるものである。CDMにおける小規模な新規植林又は再植林プロジェクト活動が、年間8キロトンCO2以上の吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量となる場合、それを越える吸収量は、tCERs又はlCERsの発行を受けることができない。
2. 決議17/CP.7付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きの中でCERと標記されるものは、本付属書の目的において、tCERそして/又はlCERとして解釈される。

---

[1]この文書は許可を得て林野庁ホームページ CDM 植林ヘルプデスクより転載した (http://www.rinya.maff.go.jp/seisaku/cdm/cdmrule.htm)
[2]原文は http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=61

B. 京都議定書の締約国の会合としての役割を果たす締約国会議の役割

3. 決議17/CP.7付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きのセクションBの全条項は、必要な変更を加えた上で、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。

C. 理事会

4. 決議17/CP.7付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きセクションCの全条項が、小規模プロジェクト活動のための簡素化された方法、手続き、定義に関連する、京都議定書の締約国の会合としての役割を果たす締約国会議 (COP/MOP)への勧告に関する5(e)項の条項を除き、必要な変更を加えた上で、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。

D. 運営機関の認定と指定

5. 決議17/CP.7の付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きのセクションDの全条項は、必要な変更を加えた上で、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。

E. 指定運営機関

6. 決議17/CP.7の付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きのセクションEの全条項は、必要な変更を加えた上で、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の場合、指定運営機関は、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を検証し認証することとなる。

F. 参加資格

7. 決議17/CP.7付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きのセクションFの全条項が、必要な変更を加えた上で、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。
8. 非附属書I締約国は、下記の値を選択し、かつCDMのための指定国家当局を通して理事会に報告されたなら、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動を主催することができる。
(a) 最低樹冠率が10から30%;及び
(b) 最小土地面積が0.05から1ヘクタール;及び
(c) 最低樹高が2から5メートル
9. 上記8 (a)-(c)項に関する選択された値は、第一約束期間終了時前に登録された全てのCDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に対して、変更されることはないものとする。

G. 有効性審査と登録

10. 有効性審査は、指定運営機関が、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動を、下記付録書Bに略述されたプロジェクト設計書に基づいて、決議-/CP.9 (京都議定書の第一約束期間におけるクリーン開発メカニズムにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のための方法及び手続き)、本付属書及びCOP/MOPの関連する決議に規定するCDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の要件に関して、独立した評価を行うプロセスである。

11. 登録は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動として有効とされたプロジェクトの、理事会による正式承認である。登録は、当該プロジェクト活動に起因するtCERs又はlCERsの検証、認証、及び発行の前提条件である。

12. プロジェクト参加者によって、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の有効性審査のため選定された指定運営機関は、プロジェクト参加者との契約の下で、下記の要件が満たされているかどうかを確認するため、プロジェクト設計書、及びその他の補足書類を、審査する:

(a) 決議17/CP.7付属書28-30項、及び上記8項と9項に規定する参加要件が満たされている。
(b) 現地の利害関係者よりの意見が招来され、受領した意見の概要が作成され、意見に対して如何に適正な考慮が払われたかに関する報告書が、指定運営機関に受理されている。
(c) プロジェクト参加者は、指定運営機関に対し、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の生物多様性及び自然の生態系に関する影響、そしてプロジェクト境界外での影響を含めた、社会・経済的及び環境的影響の分析に関する書類を提出する。プロジェクト参加者又はホスト締約国が重大と考える悪影響がある場合には、プロジェクト参加者は、ホスト締約国で必要とされる手続きに則り、社会・経済的影響の評価そして/又は環境影響の評価を実施する。プロジェクト参加者は、ホスト締約国で必要とされる手続きに則り、そのような評価を実施したことを確認し、かつ計画されたモニタリング方法及びそのような問題に取り組む改善措置を含んだ文書を提出する。
(d) 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動は、下記18-24項に則り、吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量が、登録されたCDM新規植林又は再植林プロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を超えて増加していれば、追加的である。
(e) 伐採周期を含めた管理・経営活動及び検証は、検証時点と炭素蓄積のピークを計画的に一致させることを避けるよう選択される。
(f) プロジェクト参加者は、下記38項に則り、非永続性に対処するために提案するアプローチを特定する。
(g) プロジェクト参加者の選択したベースライン及びモニタリング方法論は、下記の要件を満たしている;
  (i) 理事会によって既に承認された方法論;または、
  (ii) 下記13項に規定する新規方法論確立のための方法及び手続き;
(h) モニタリング、検証、報告のための条項は、決議-/CP.9、本付属書、及び関連するCOP/MOPの決議に則っている;
(i) 提案されたプロジェクト活動は、決議-/CP.9 (京都議定書の第一約束期間におけるクリーン開発メカニズムにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のための方法及び手続き)、本付属書、及びCOP/MOPならびに理事会による関連決議にあるCDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のための他の全ての要件を満たしている。

13. 指定運営機関が、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が、上記12(g)(ii)項にある新規ベースライン又は新規モニタリング方法論を利用するつもりがあると判断した場合、同機関は、当該プロジェクト活動の登録のための提出に先立ち、提案されたベースライン又はモニタリング方法論を、プロジェクトの概要やプロジェクト参加者の特定を含めたプロジェクト設計書案とともに、理事会での審議のため、提出する。理事会は、可能ならば次の会合で、あるいは4ヶ月を超えない間に、提案された新規ベースライン又はモニタリング方法論を、本付属書の方法及び手続きに則り、速やかに審議する。理事会が一度新規ベースライン又はモニタリング方法論を承認したならば、それは、関連する全てのガイダンスとともに、公表され、又指定運営機関は、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の有効性審査を進める。COP/MOPが、承認された方法論の改訂を要求した場合には、いかなるCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動も、その方法論を利用することができない。プロジェクト参加者は、受け取る全てのガイダンスを考慮しつつ、適切に、当該方法論の改訂を行う。

14. 方法論の改訂は、上記13項に規定する新規方法論策定のための方法及び手続きに則り行われる。承認された方法論に対するいかなる改訂も、改訂の日付以降に登録されたプロジェクト活動に対してのみ適用され、既存の登録済のプロジェクト活動のクレジット期間中、当該活動に影響を与えない。

15. 指定運営機関は下記を行う:
(a) 理事会への有効性審査報告書提出に先立ち、参加する締約国それぞれの指定国家当局からの書面による自主的参加承認書を、プロジェクト参加者から受け取る。これには、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が、ホスト締約国の持続可能な開発の達成を支援するとのホスト締約国の確認書が含まれる;

(b) 決議17/CP.7付属書27 (h)項に含まれる機密性保持に関する条項に則り、プロジェクト設計書を公表する;
(c) 締約国、利害関係者及びUNFCCC認定の非政府組織から、有効性審査要件に関するコメントを45日以内に受け取り、これを公表する;
(d) コメント受け取りの締切日後、提供された情報に基づき、又受け取ったコメントを考慮しつつ、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動を有効とするべきかどうか決定する;
(e) プロジェクト活動の有効性に関する決定をプロジェクト参加者に通知する。このプロジェクト参加者への通知には、有効性の確認と理事会への有効性審査報告書提出の日付が含まれる、又は提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が、書面上、有効となる要件を満たしていないと判断される場合には、非受理の理由の説明が含まれる;
(f) 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が有効なものと決定された場合には、理事会に対し有効性審査報告書の様式での登録要請書を提出する。これには、プロジェクト設計書、上記15 (a)項にある参加する各締約国の指定国家当局からの書面による自主参加承認書、及び受け取ったコメントに対して如何に適正な配慮がなされたかの説明が含まれる;
(g) この有効性審査報告書は、理事会への送付時に公表される。

16. 理事会による登録は、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に参加する締約国、又は理事会の少なくとも3名のメンバーが、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の見直しを要請しない限り、理事会が登録要請書を受けとった日付後8週間で確定されたものとされる。理事会による見直しは、下記条項に則り行われる:
(a) 有効化の要件に関連するものであること;
(b) 遅くとも見直し要請に続く二回目の会合までには、最終決定がなされ、決定とその理由とを、プロジェクト参加者ならびに一般に通知すること。

17. 承認されなかった提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動については、当該新規植林又は再植林プロジェクト活動が、一般からのコメントに関係するものを含み、有効性審査及び登録のための手続きに則り、かつそのための要件を満たしている限り、適当な改訂後、有効性審査及びそれに続く登録に向けた再審査が認められる。

18. CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動は、吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量が、登録されたCDM新規植林又は再植林プロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を越えて増加した場合、追加的である。

19. 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動のベースラインは、提案されたプロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を合理的に表すシナリオである。ベースラインは、上記12項及び13項に言及するベースライン方法論を用いて導き出されたものであるならば、提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を合理的に表すものと考えられる。

20. 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林活動のための吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量は、下記により確立される:
(a) プロジェクト参加者により、決議-/CP.9 (京都議定書第一約束期間でのクリーン開発メカニズムにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のための方法及び手続き)、本付属書、及びCOP/MOPの関連決議に含まれる、承認された及び新規のベースライン方法論の利用に関する条項に則り、
(b) アプローチ、前提、方法論、パラメータ、データの出所、主要要素、及び追加性に関する選択に関して、不確実性を考慮しつつ、透明かつ保守的な方法で、
(c) 個々のプロジェクト別に、
(d) CDMにおける小規模な新規植林及び再植林プロジェクト活動の場合には、そのような活動に関し作成された簡略化された方法及び手続きに則り、

(e) 例えば歴史的な土地利用、慣習や経済動向等、関連する国内そして/又は部門別の政策及び状況を考慮したもの。

21. 吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量そして/又は吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量の計算において、プロジェクト参加者は、二重計算を回避しつつ、一つ又はそれ以上の炭素プールそして/又はCO2換算で測定される温室効果ガスの排出を、計算に入れないとの選択を行うことができる。これは、その選択をしたことにより、予想される吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を増やすことにはならないという、透明かつ検証可能な情報が提供されていることを条件とする。これ以外の場合、プロジェクト参加者は、炭素プールの全ての重大な変化そして/又は新規植林又は再植林プロジェクト活動の実施の結果増加する、CO2換算で測定される温室効果ガスの排出を、二重計算を避けつつ、計算する。

22. CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動のためのベースライン方法論選択に当たり、プロジェクト参加者は、下記の方法論の中で当該プロジェクト活動に最も適していると思われる方法論を、理事会のガイダンスを考慮しつつ、選択し、その選択の適切性を正当化する:
(a) 適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存の又は歴史的な変化;
(b)投資に対する障壁を考慮しつつ、経済的に魅力的な手続きに該当する土地利用から生じる、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化;
(c)プロジェクト開始時において、最も可能性の高い土地利用から生じるプロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化;

23. クレジット期間は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の開始時に始まることとする。提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動のクレジット期間は、次のどちらかとする。
(a) 最大 20 年間で、最大で 2 回更新可能である。ただし、各更新時において、指定運営機関が、最初のプロジェクトベースラインが依然有効であるか、または、適切な場合には、新しいデータを考慮して最新のものとされたかを決め、理事会に通知する;又は、
(b) 最大30年間。

24. CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動は、リーケッジを最小限に抑えるよう設計される。

H. モニタリング

25. プロジェクト参加者は、プロジェクト設計書の一部として、下記を提供するモニタリング計画を含める:
(a) クレジット期間中の吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量を推定し、又は測定するのに必要な全ての関連データの収集と記録保管。モニタリング計画は、吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量に含まれる、個別の炭素プール及び排出源からの温室効果ガスの排出のサンプリング及び測定の技術と方法を、森林調査に関し一般的に受け入れられている原則や基準を反映させて、特定する。
(b) クレジット期間中の吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量を決定するのに必要な全ての関連データの収集と記録保管。プロジェクトで、ベースラインを決定するのに対照区が用いられる場合、モニタリング計画は、個別の炭素プール及び排出源からの温室効果ガスの排出のサンプリング及び計測の技術と方法を特定する。;
(c) クレジット期間中にリーケッジの可能性がある全ての排出源の特定、及びそれに関するデータの収集と記録保管;
(d) 上記12 (c)に言及するモニタリング計画及び改善措置に関連する情報の収集と記録保管;
(e) 上記21項で行われたいかなる選択も、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を増加させないことを証明するための、透明かつ検証可能な情報の収集;;
(f) 土地の法的権利又は炭素プールの利用権に影響するプロジェクト境界内での状況の変化;
(g) モニタリングプロセスのための品質保証と品質管理の手続き;
(h) 新規植林又は再植林プロジェクト活動に起因する吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収

量の定期的な計算の手続きと、これらの計算に関わる全てのステップの文書化、及びリーケッジを最小限にするための活動及び措置の実施の定期的な審査。

26. 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に関するモニタリング計画は、上記12項及び13項に則り、既に承認されたモニタリング方法論、又は新規植林又は再植林プロジェクト活動に適した新規の方法論に基づいたものであり、下記を満たす:
(a) 指定運営機関により、提案された新規植林又は再植林プロジェクト活動の状況に適したものとして決定され;
(b) 新規植林又は再植林プロジェクト活動のタイプに適した、良好なモニタリングの慣習を反映し;
(c) 吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の信頼出来る推定量を得るため、サンプル数等、モニタリング方法を適切に選択することで、不確実性への配慮がなされ;
(d) CDMにおける小規模な新規植林及び再植林プロジェクト活動の場合、そのような活動のために策定された簡素化された方法及び手続きに則ったものである。

27. プロジェクト参加者は、登録されたプロジェクト設計書に含まれるモニタリング計画を実施する。

28. 情報の正確性そして/又は完全性を向上するためモニタリング計画の改訂がなされるならば、それはプロジェクト参加者により正当化され、かつ有効性審査のため指定運営機関に提出される。

29. 登録されたモニタリング計画、及び、適切な場合には、その改訂版の実施は、tCERs又はlCERsの検証、認証、及び発行の条件である。

30. プロジェクト参加者は、検証及び認証目的のため、上記25項に規定する登録されたモニタリング計画に則ったモニタリング報告書を、プロジェクト参加者が検証を行うため契約した指定運営機関に、提供する。

I. 検証及び認証

31. 検証は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動がプロジェクト開始以来達成した吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量について、指定運営機関が定期的に行う第三者審査及び事後決定である。認証は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が、プロジェクト開始以来の吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量が検証された通り達成されたことの、指定運営機関による文書での証明である。

32. CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の最初の検証及び認証は、プロジェクト参加者の選択する時期に実施することができる。それ以降の検証及び認証については、クレジット期間終了時まで、5年毎に行われる。

33. lCERsが発行されるCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の場合、CDM登録簿管理者は、それぞれの認証報告書を受領した日付を記録する。CDM登録簿管理者は、上記32項のとおり、前の認証報告書から5年以内に認証報告書が提出されなかった場合には、理事会に通知する。理事会は、そのような通知を受理した時に、即座に、プロジェクト参加者に未提出の認証報告書の提出が必要であることを、通知する。プロジェクト参加者が督促通知受理後120日以内に、遅延している認証報告書が受領されない場合、理事会は下記50項に則り手続きを進める。

34. 検証を行うためプロジェクト参加者が契約した指定運営機関は、決議17/CP.7付属書27 (h)にある機密性保持に関する規定に則り、モニタリング報告書を公表し、かつ以下のことを行う:
(a) 提出されたプロジェクト書類が、登録されたプロジェクト設計書、及び決議-/CP.9 (京都議定書の第一約束期間におけるクリーン開発メカニズムにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の方法及び手続き)、本付属書、及びCOP/MOPの関連決議の関連する条項の要件に則っているかどうかを明らかにし;
(b) 適切に、現地査察を行う。これには、とりわけ、実績記録の審査、プロジェクト参加者及び現地利害関係者との面接、測定値の収集、確立された実践手法の観察、及びモニタリング機器の精度

試験が含まれる;
(c) 社会・経済的及び環境的影響が、モニタリング計画通りにモニターされているかどうかを明らかにし;
(d) 土地の法的権利又は炭素プールの利用権に影響する、プロジェクト境界内の状況の変化があったかどうかを明らかにし;
(e) 収穫サイクルを含めた管理・経営活動、及びサンプル区画の利用について、下記事項が回避されるかどうかを明らかにするための審査をし:
(i) 検証時点と炭素蓄積のピークとの計画的な一致;
(ii) データ収集での重大な体系的誤り
(f) 適切な場合には、他の情報源からの追加データを利用し;
(g) モニタリング結果を審査し、モニタリング方法論が正しく適用されていること、並びに文書が完全で、かつ透明性を持っていることを検証し、
(h) プロジェクト参加者に対し、モニタリング計画への適切な変更を勧告し、
(i) 上記34 (a)、(b)、(f)、(g)項に述べるモニターされたデータ又は他のデータを適切に用い、さらに登録されたプロジェクト設計書に含まれる計算手続きを用いて、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を明らかにし、
(j) 実際のCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動とその事業工程が、登録されたプロジェクト設計書と合致しているかどうかに関するあらゆる懸念を特定して、プロジェクト参加者に通知する。プロジェクト参加者は、その懸念に対処し、関連する追加情報を提供する;
(k) 検証報告書をプロジェクト参加者、関係締約国、及び理事会に提出する。この報告書は、公表される。

35. 指定運営機関は、その検証報告書に基づき、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が、活動開始以降、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を達成したことを、書面にて証明する。同機関は、認証プロセスの終了後直ちに、プロジェクト参加者、関係締約国、理事会に対し、書面で認証に関する決定を通知し、認証報告書を公表する。

J. tCERs及びlCERsの発行

36. 認証報告書は次のもので構成される:
(a) プロジェクト参加者が非永続性を説明するためtCERアプローチを選択した場合、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動が開始されて以来、当該プロジェクト活動で達成された吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の検証された数量と同量のtCERsを発行するための理事会への要請;
(b) プロジェクト参加者が非永続性を説明するため、lCERアプローチを選択した場合、:
(i) 吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量が、前回の認証報告書以降増加しているならば、前回の認証以降、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動により達成された吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の検証された数量と同量のlCERsを発行するための理事会への要請;
(ii) 吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量が、前回の認証報告書以降減少しているならば、前回の認証以降、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動により、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の反転が発生したことの理事会への通知。

37. CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のためのtCERs 又はlCERsの発行は、決議17/CP.7の付属書に含まれるCDMのための方法及び手続きの65項及び66項の規定を条件とする。

K. CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の非永続性への対処

38. プロジェクト参加者は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の非永続性への対処について、下記アプローチの一つを選択する:
(a) 下記41-44項に則り、プロジェクト開始以降、当該プロジェクト活動で達成された吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量に対してのtCERsの発行、又は
(b) 下記45-50項に則り、各検証期間中にプロジェクト活動で達成された吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量に対してのlCERsの発行。

39. 非永続性に対処するため選択されたアプローチは、更新されたものを含めてクレジット期間中、変更されることはない。

40. 決議18/CP.7、決議19/CP.7、決議案-/CMP.1 (割当量の計算方法)及びその付属書、決議20/CP.7、決議案-/CMP.1 (5.1条)及びその付属書、決議22/CP.7、決議案-/CMP.1付属書(京都議定書7条の規定で求められる情報の作成ガイドライン)とその付属書、決議23/CP.7及びその付属書、決議案-/CMP.1 (京都議定書8条規定の審査ガイドライン)及びその付属書、決議22/CP.8とその付属書I-IIIで、CERsに関するものの全ての条項も、本付属書で別な記述がされない限り、tCERs及びlCERsにも適用される。

1. tCERsの運営条項

41. 附属書I国は、tCERsが発行された約束期間において、その約束達成にtCERsを用いることができる。tCERsを次の約束期間に繰り越すことは認められない。

42. 各tCERは、それが発行された約束期間の次の約束期間の終了時に失効する。失効日は、そのシリアル番号の追加要素として含められる。失効したtCERの更なる移転は出来ない。

43. 各国の国別登録簿には、tCERsの失効前にtCERsを補填する目的で、AAUs、CERs、ERUs、RMUsそして/又はtCERsを取り消すため、約束期間毎のtCER補填口座が含まれる。

44. tCERで附属書I国の償却口座又はtCER補填口座に移転されたものは、その失効前に補填される。このため、関連締約国は、このようなtCERに対応して、AAU、CER、ERU、RMU又はtCERの1単位を、当該約束期間のtCER補填口座に移転する。

2. lCERsの運営条項

45. 附属書I国は、lCERsが発行された約束期間において、その約束の達成にlCERsを用いることができる。LCERsを次の約束期間に繰り越すことは認められない。

46. 各lCERは、当該クレジット期間の終了時、又は上記23 (a)に則り、更新可能なクレジット期間が選択された場合には、プロジェクト活動の最終クレジット期間終了時に、失効する。失効日は、そのシリアル番号の追加要素として含まれる。失効したlCERの更なる移転は出来ない。

47. 各国の国別登録簿には、以下の目的で、AAUs、CERs、ERUsそして/又はRMUsを取り消すため、約束期間毎のlCER補填口座が含まれる:
(a) lCERsの失効前にlCERsを補填する;
(b) 指定運営機関の認証報告書が、前回の認証以降、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の反転を示す場合に、lCERsを補填する;
(c) 上記規定33に則った認証報告書が提供されない場合に、lCERsを補填する。

48. 附属書I国の償却口座に移転されたlCERは、その失効前に補填される。このため、当該締約国は、そのようなlCERに対応して、AAU、CER、ERU又はRMUを1単位、当該約束期間のlCER補填口座に移転する。

49. 指定運営機関の認証報告書が、前回の認証以降、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の反転を示す場合には、反転量と同量のlCERsが補填される。このため、理事会は以下のことを行う:
(a) 取引ログ管理者に対し、各登録簿に保持されている、当該プロジェクト活動のために発行されたlCERsで、まだ補填されていないか、またはlCER補填口座に移転された数量を、現在及び以前の約束期間に償却口座に保持されているもの、及び保有口座に保持されているものと区別した上で、特定するよう要請し、
(b) これらの方法に則り、上記49 (a)で、保有口座に保持されていると特定されたlCERsは、保有口

座又は償却口座へ移転し得ないことを、取引ログに対して直ちに通知する。ある締約国が、下記49(d)に則り、必要とされるlCERsの補填を完了した場合には、当該締約国の保有口座にあるlCERsは、再度、移転可能となる。
(c) 補填が必要と特定されたlCERsの数量を、上記49 (a)で特定されたlCERsの数量で割り算することにより、当該プロジェクト活動に起因するlCERsの補填されるべきものの割合を計算し、
(d) 上記49 (a)項で特定されたある締約国のlCERsのうち、上記49 (c)項で計算された割合に等しい数量のlCERsを補填する必要性について、当該締約国に通知する。1つのlCERを補填するために、ある締約国は、AAU、CER、ERU、RMU又は同一のプロジェクト活動からのlCERの1単位を、当該約束期間のlCER補填口座に、30日以内に移転する。補填する場合に、1単位の端数が含まれる場合には、その端数を、AAU、CER、ERU、RMU又は同一のプロジェクト活動からのlCERの1単位で補填する。

50. 33項に則った認証報告書が提供されていない場合、当該プロジェクト活動のために発行されたlCERsは、補填される。このため、理事会は以下のことを行う:
(a) 取引ログ管理者に対し、各登録簿に保持されている、当該プロジェクト活動のために発行されたlCERsで、まだ補填されていないか、またはlCER補填口座に移転された数量を、現在及び以前の約束期間の補填口座に保持されているもの、及び保有口座に保持されているものと区別した上で、特定するよう要請する;
(b) これらの方法に則り、上記50 (a)で、保有口座に保持されていると特定されたlCERsは、保有口座又は償却口座へ移転し得ないことを、取引ログに対して直ちに通知する;
(c) 上記50 (a)項で特定されたlCERsを補填する必要性について、関係締約国に対し通知する。1つのlCERを補填するために、ある締約国は、AAU、CER、ERU、RMU又は同一のプロジェクト活動からのlCERの1単位を、当該約束期間のlCER補填口座に、30日以内に移転する。

3. 取引ログ

51. 附属書Iに含まれる各締約国は、同国のtCERs及びlCERsの正味取得量が、決議-/CMP.1 (土地利用、土地利用の変化、森林)の付属書14項の規定で、当該締約国に対し確定されている限度を超えないことを遵守する。

52. tCERs及びlCERsは、-/CMP.1 (割当量計算方法)付属書21 (c)項及び(d)項に規定される附属書I国の取消口座に、又は過剰なCERsが発行された場合には、決議17/CP.7の付属書の付録Dの3 (c)項に規定されるCDM登録簿の取消口座に、移転することができない。
(a) lCERsの失効前にlCERsを補填する;
(b) 指定運営機関の認証報告書が、前回の認証以降、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量の反転を示す場合に、lCERsを補填する;
(c) 上記規定33に則った認証報告書が提供されない場合に、lCERsを補填する。

53. 登録簿の保有口座に保持されている、又はCDM登録簿の保留口座に保持されている、失効したtCERs及びlCERsは、取消口座に移転される。
54. 取引ログは、-/CMP.1 (割当量計算方法)に規定されるその自動照合の一環として、上記41項から53項の要件と相違のないことを、検証する。

55. 取引ログは、償却口座又は補填口座にある各tCER又はlCERの失効一ヶ月前に、上記45項又は48項に則ったtCER又はlCERの補填を実施しなければならないことを、関係する附属書I国に通知する。

56. 附属書I国が、上記44項、48項、49項及び50項に則り、tCERs又はlCERsを補填しない場合、議定書8条の規定による関連締約国のための理事会及び関係する締約国への審査プロセスの一環としての検討のため、取引ログは補填未済の記録を事務局に送付する。理事会はこの情報を公表し、それをCOP/MOPへの報告書の中に含める。

4. 報告と審査

57. 附属書Iに含まれる各締約国は、決議-CMP.1 (京都議定書7条の規定で求められる情報の準備に関するガイドライン)の付属書セクションI.Eの2項に規定する報告書の中に、以下の情報を含める。
(a) その償却口座及びtCERs補填口座にある、失効したtCERの数量;
(b) その償却口座にある、失効したlCERsの数量;
(c) tCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びtCERsの数量;
(d) lCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びlCERsの数量。

58. 決議-/CMP.1 (京都議定書8条の規定による審査ガイドライン)の付属書パートIII 5項に規定する年次審査には、tCERs及びlCERsが本付属書に則り、補填、取消、償却、繰越が、なされたかどうかの評価を含める。

59. 約束遵守のための追加期間終了時での審査には、次のことが実施されたかどうかの評価が含まれる:
(a) 当該約束期間のtCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びtCERsの数量が、前の約束期間において、償却されたか又はtCER補填口座に移転された、tCERsの数量と等しい;
(b) 当該約束期間のlCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びlCERsの数量が、当該約束期間中に補填されなければならなかったlCERsの数量に等しい;

60. 決議案-/CMP.1 (割当量計算方法)の付属書50項に規定するデータベースの集約と計算において、事務局は、議定書8条に規定する年次審査の終了に引き続いて、附属書I国の以下の情報で、前暦年のもの、及び当該約束期間のこれまでのものを、毎年記録することとし、これには、いかなる修整の適用、実施に関するいかなる疑問点の解決を含む:
(a) 償却されたtCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(b) 取り消されたtCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(c) 前の約束期間において、償却口座又はtCER補填口座の中で失効したtCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(d) 失効したtCERsを補填するため、tCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びtCERsの数量、これには失効日及び取消日の情報も含める;
(e) 償却されたlCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(f) 取り消されたlCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(g) これまでの約束期間中において、償却口座の中で失効したlCERsの数量、これにはその失効日の情報も含める;
(h) lCERsを補填するため、lCER補填口座に移転されたAAUs、CERs、ERUs、RMUs及びlCERsの数量、これにはその失効日及び取消日の情報も含める;

付録書A
CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に関係する運営機関の認定基準

1. 運営機関の認定基準に関する決議17/CP.7付属書の付録Aの1項及び2項は、以下の変更を行った上で、適用される:
(a) 1 (f) (ii)項は、「CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の有効性審査、検証及び認証に関する問題、特に環境及び社会・経済的な問題は、適切に」に置き換えられる;
(b) 1 (f) (iii)項は、「吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量の設定、及び排出及び吸収量のモニタリングに関する専門性を含む、環境及び社会・経済的な問題に関するCDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動の技術的な側面」に置き換えられる;
(c) 1 (f) (v)項は、「温室効果ガス排出源からの排出及び吸収源による吸収の計算の方法論」に置き換えられる。

付録書B

CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書

1. 本付録書の条項は、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のための方法及び手続きに関する現在の付属書に基づき解釈される。

2. 本付録書の目的は、プロジェクト設計書に必要とされる情報の要点を記述することである。プロジェクト活動は、現在の付属書、特にセクションGの有効性審査及び登録、セクションHのモニタリングに規定されたCDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動に関する規定を考慮した上で、プロジェクト設計書中に詳細に記載される。その記載事項には、以下のものを含める:

(a) プロジェクトの目的;適切な場合には、選択された種や品種及び技術やノウハウがいかに移転されるかを含めた、プロジェクト活動の技術的な説明;プロジェクト活動の自然的な位置及び境界の 説明;プロジェクト活動の一部として排出されるガスの特定、という項目で構成される、新規植林又は再植林プロジェクト活動の説明;

(b) 気候、水文学、土壌、生態系、希少又は絶滅危惧種及びそれらの生息地の存在の可能性を含めた、当該地域の現在の環境的状況に関する説明

(c) 土地の法的権利、吸収された炭素の利用権、現在の土地の所有権及び土地利用、に関する説明

(d) 現在の付属書の21項に基づく、選択された炭素プール、及び透明で検証可能な情報

(e) 現在の付属書に基づき、提案されたベースライン方法論、これには以下を含む:

(i) 承認された方法論を適用する場合:

－ どの承認済み方法論が選択されたかの説明書;

－ 提案されたプロジェクト活動の内容において、承認された方法論がいかに適用されるかについての説明。

(ii) 新規の方法論を適用する場合:

－ ベースライン方法論の説明と、その方法論の長所、短所の評価を含めた、選択の正当性;

－ ベースラインの推定で用いられた主要なパラメータ、データの出所及び前提、及び不確実性の評価、に関する説明;

－ 提案されたプロジェクト活動での吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量の予測;

－ プロジェクト活動に起因するリーケッジに関する潜在的な排出源;

(iii) その他の配慮、例えば各国国内そして/又は部門での政策や状況がどのように考慮されたかの説明、及びベースラインがいかに透明で保守的な方法で設定されたかについての説明;

(f) 潜在的なリーケッジを最小限に抑えるために実施された措置;

(g) プロジェクト活動の開始日とその正当性、及びプロジェクト活動が、吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量という結果をもたらすと期待されるクレジット期間の選択;

(h) 現在の付属書38項に則り、どのアプローチが非永続性に対処するために選択されたかの説明;

(i) 吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量が、登録されたCDM新規植林又は再植林プロジェクト活動がない場合に起こるであろう、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化の合計を越えて、いかに増加するかについての説明;

(j) プロジェクト活動の環境的影響:

(i) 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の、生物多様性、自然の生態系、及びプロジェクト境界外での影響を含む、環境的影響の分析に関する文書。この分析には、適用可能な場合には、とりわけ、水文学、土壌、火災・害虫及び病気のリスクに関する情報が含まれる。

(ii) プロジェクト参加者又はホスト締約国が、重大であると考える悪影響がある場合には、プロジェクト参加者が、ホスト締約国で必要とされる手続きに則り、環境的影響評価を実施したとの説明書。これには、評価結果及び文書を補足するための全ての参考資料が含まれる。

(k) プロジェクト活動の社会・経済的影響:

(i) 提案されたCDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動の、プロジェクト境界外での影響も含む、社会・経済的影響の分析に関する文書。この分析には、適用可能な場合には、とりわけ、地域社会、先住民、土地保有権、現地での雇用、食料生産、文化的・宗教的な場所、燃

料用薪木及び他の林産物へのアクセスに関する情報を含む;

(ii) プロジェクト参加者又はホスト締約国が、重大であると考える悪影響がある場合には、プロジェクト参加者が、ホスト締約国で必要とされる手続きに則り、社会・経済的影響評価を実施したとの説明書。これには、評価結果及び文書を補足するための全ての参考資料が含まれる。

(l) 上記2 (j) (ii)項及び(k) (ii)項に規定する重要な影響に対処するため、計画されたモニタリング及び改善措置に関する説明;

(m) 附属書I諸国からの当該プロジェクト活動への公的資金供与の資金源に関する情報。これは当該資金供与が、ODAの流用という結果とはならないこと、及びこれら締約国の資金的義務とは別なものであり、その一部として計算されるものではないことの確認を提供する;

(n) 利害関係者によるコメント。これにはプロセスの簡潔な説明、受け取ったコメントの要約、受け取ったコメントがいかに取り扱われたかの報告を含む;

(o) 本付属書25項の要件を満たすモニタリング計画:

(i) 正確性、比較可能性、完全性及び有効性に関する、データの必要性及びデータの品質についての特定;

(ii) データの収集及びモニタリングに用いられる方法論、これにはモニタリング、収集及び報告のための品質保証及び品質管理に関する規定、及び検証が炭素蓄積の最大時と一致していないとの保証を含む;

(iii) 新規のモニタリング方法論の場合、当該方法論の長所と弱点の評価、及び他の場所でうまく適用されているかどうかを含む、その方法論の説明;

(iv) 本付属書25項に定められた事項に従っているかを示すために求められる、その他の情報の収集;

(p) 計算。これには不確実性がどう取り扱われたかの議論も含む:

(i) プロジェクト活動に係る、吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量を推定するために用いられた算式の説明;

(ii) リーケッジを推定するために用いられた算式の説明;

(iii) 吸収源による温室効果ガスの現実純吸収量を計算するために用いられた算式の説明;

(iv) 吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を計算するために用いられた算式の説明;

(v) もしある場合には、上記を補足するための参考資料。

付録C

CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動のベースライン及びモニタリング方法論に関する ガイドラインを設定するための考慮事項

1. 決議17/CP.7の付属書に含まれるCDMの方法及び手続きについての付録Cの全条項が、新規植林及び再植林プロジェクト活動に適用される。

付録D

新規植林及び再植林プロジェクト活動に関するCDM登録簿の追加要項

1. 理事会により設置され、維持されるCDM登録簿は、CDMにおける新規植林及び再植林プロジェクト活動からのtCERs及びlCERsの発行、保有、移転、獲得、取消しの正確な経理を確保するために用いられる。

2. 決議17/CP.7付属書の付録DでCERsに適用される全条項は、本付録書で別な規定がなされない限り、tCERs及びlCERsにも適用される。

3. CDM登録簿は、決議17/CP.7付属書の付録D3項に規定する登録簿口座に加えて、CDM登録簿中の保有口座で失効したtCERs及びlCERs、並びに本付属書の49項及び50項により資格を失ったlCERs、を移転させる、取消し口座を有する。

4. 各tCER及びlCERは、そのシリアル番号の追加要素として、年月日を特定した有効期限を持つ。

5. CDM登録簿管理者は、CDMにおける新規植林又は再植林プロジェクト活動に関する各認証報告書を受理した日付を記録する。CDM登録簿管理者は、lCERが発行された新規植林又は再植林プロジェクト活動に関する認証報告書が、以前の認証から5年以内に提供されていない場合には、理事会に通知する。
6. tCERs及びlCERsに対し適用される、決議17/CP.7付属書の付録D9項から12項に規定される全ての情報には、追加要素として、各tCER及びlCERの有効期限が含まれる。

2. 小規模 A/R CDM の簡素化様式と手続き

Decision 6/CMP.1
COP/MOP1 決定事項:
京都議定書第1約束期間の小規模新規植林・再植林 CDM プロジェクト活動のための簡素化様式と手続き及びそれらの実行を促進するための処置
(Simplified modalities and procedures for small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism in the first commitment period of the Kyoto Protocol and measures to facilitate their implementation[1])

目次

1. Annex(付属書)
小規模新規及び再植林 CDM プロジェクト活動のための簡素化した様式と手続き

2. Appendix A
小規模新規及び再植林 CDM プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書

3. Appendix B
小規模新規及び再植林CDMプロジェクト活動で選択されたタイプのための簡素化ベースライン及びモニタリング方法論の指示

4. Appendix C
(プロジェクト活動の)デバンドリング(分割)を決める基準

ANNEX

小規模新規及び再植林 CDM プロジェクト活動のための簡素化した様式と手続き

A. はじめに

1. 小規模新規及び再植林(以下 A/R)CDM プロジェクト活動は、decision 19/CP.9 の annex にある A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続き(以下、A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続き、と引用する)に明示されたプロジェクトの各ステージを踏まえて行う。手続き経費を減らすために、これらの様式と手続きは、小規模 A/R CDM プロジェクト活動向けに、以下のように簡素化する:

(a) プロジェクト活動は、プロジェクトの次の各ステージ:すなわちプロジェクト設計書、有効化審査、登録、モニタリング、検証と証明書のステージで、バンド リング(一括化)又は書類の一括化ができる。一括化した全体の大きさは、A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きのパラグラフ1(i) に規定する限界を超えてはならない(訳注:COP13 において,限界量年 8,000 トン CO_2 吸収量は2倍の年 16,000 トンに増加された);
(b) プロジェクト設計書に必要な条件は減らされる;
(c) プロジェクトタイプ別のベースライン方法論はプロジェクトベースラインを開発する費用を減らすために簡素化される;
(d) モニタリング費用を減らすために、モニタリング必要条件の簡素化を含めて、モニリング計画は簡素化される;
(e) 同じ運営組織(以下 OE)が有効化審査及び検証・証明を行いうる。

[1] 原文は http://cdm.unfccc.int/Reference/COPMOP/08a01.pdf#page=81

2.　簡素化したベースライン及びモニタリング方法論は，appendix B のリストに示された小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプ別に，開発される。このリストは小規模 A/R CDM プロジェクト活動のこの他のタイプを排除しない。もし提案する小規模新規あるいは再植林（以下 A or R とする）CDM プロジェクト活動が appendix B のリストに該当しないときは，プロジェクト参加者は，下記のパラグラフ 8 の規定に注意して、提案した簡素化ベースライン and/or モニタリング方法論の認可要請を CDM 理事会（これ以下理事会とする）に対して提出できる。

3.　A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きは，パラグラフ 12-30 を除いて，小規模 A/R CDM プロジェクト活動にも適用できる。その代わりに下記のパラグラフ 4-29 を適用する。appendix A は，必要なら，A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きの appendix B の規定に置き換える。

B. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動のために簡素化した様式と手続き

4.　小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化様式と手続きを利用できる提案プロジェクト活動は以下の通り：

(a)　A/R CDM プロジェクト活動の様式と手続きのパラグラフ1(i)に述べる小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための適用基準に合致する；

(b)　appendix B のプロジェクトタイプの一つに一致する；

(c)　appendix C で決められているように，大規模なプロジェクト活動の分割した部分ではない。

5.　プロジェクト参加者は appendix A に明示された書式でプロジェクト設計書を準備する。

6.　プロジェクト参加者は appendix B に規定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を利用できる。

7.　小規模 A/R CDM プロジェクト活動を行うプロジェクト参加者は，appendix B に明示されている簡素化されたベースライン及びモニタリング方法論の変更提案あるいはプロジェクトタイプの追加提案を理事会に対して行える。

8.　新しいタイプの小規模 A/R CDM プロジェクト活動を提出するか，方法論の改定を意図するプロジェクト参加者は，活動についての規定情報と簡素化されたベースライン及びモニタリング方法論がどうのようにしてこのタイプのプロジェクトに適用できるかについての提案を，理事会に書面で行う。理事会は新しいプロジェクトタイプ and/or 簡素化した方法論の改定及び修正を考慮に入れて，適切に，専門的技術の導入をはかる。理事会は迅速に，可能であれば次の理事会議で，提案された方法論をレビューする。一旦それが承認されれば，理事会は appendix B を修正する。

9.　理事会は，必要なら，少なくも年に 1 回 appendix B を修正する。

10.　appendix B の修正は，その修正の日付以後に登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動にのみ適用され，そしてすでに登録済みの小規模 A/R CDM プロジェクト活動には，それが登録されたクレジット期間を通して，適用されない。

11.　いくつかの小規模 A/R CDM プロジェクト活動は有効化審査の目的で一括化（バンドル）できる。サンプルベースでプロジェクト活動の構成要素をモニターするという全体のモニタリング計画は一括化したプロジェクト活動に対して提案できる。もし，一括化したプロジェクト活動が全体モニタリング計画で登録されたら，これを実施し，そして達成されたシンクによる純人為的吸収量の各検証と証明は一括化したプロジェクト活動のすべてをカバーする。

12.　同じ1つの指定運営組織（DOE）が小規模 A / R CDM プロジェクト活動又は一括化された小規模 A/R CDM プロジェクト活動に対して有効化審査と検証及び証明を行うことができる。

13. 理事会は登録に必要な払い戻しのない費用を減額レベルで適用する。そして，理事会が，17/CP.7 の決定によって要求されている管理上の費用を補うために発生する分担金を COP/MOP に勧告するときに，小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための管理上の費用を補う分担金の減額レートを提案する。

C. 有効化審査及び登録

14. 契約上の調整をした上で、提案する小規模 A/R CDM プロジェクト活動の有効化審査をするためにプロジェクト参加者によって選ばれた DOE は、プロジェクト設計書及び下記の要求を満たしていることを確認するための補助資料についてレビューする:

(a) 17/CP.7 決定の annex のパラグラフ 28-30 及び A/R CDM プロジェクト活動の様式と手続きのパラグラフ8と9に述べられている参加要件が満たされている。
(b) 地域の利害関係者によるコメントが懇請されており、そのコメントの要約が提出され、そしてそのコメントに対してどのような対策が取られたかについてDOE への報告がなされている。
(c) プロジェクト参加者は社会－経済影響及び環境影響を分析した文書を DOE に提出する。それには生物多様性や自然生態系への影響、そして小規模 A/R CDM プロジェクト活動の境界外への影響を含める。もし、どのような影響でもプロジェクト参加者あるいはホスト国によって顕著であると考えられたら、プロジェクト参加者は社会－経済影響調査 and/or 環境影響調査をホスト国の要求する手続きによって行う。プロジェクト参加者は、計画したモニタリングの記述及びそれら影響に対する改善対策を含めて、ホスト国の要求する手続きにしたがって調査を実施したことを確認する文書を提出する。
(d) 提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動が、パラグラフ 18 と 19 に従って、もし登録される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の不在下で起こりうるプロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の変化の合計量以上に現実純 GHG 吸収量が増加するものであるならば、それは追加性がある。
(e) プロジェクト参加者は A/R CDM プロジェクト活動に対する様式と手続きのパラグラフ 38 に従って、非永続性に関する希望の方法を明示する。
(f) 提案された小規模A/R CDMプロジェクト活動は、appendix B に示すタイプの一つに従い、そして appendix B で明示された簡素化ベースライン及びモニタリング方法論の一つを利用して、適切な手法を用いて実在する炭素蓄積量の推定を行う。
(g) 小規模 A/R プロジェクト活動の一括化は一括化の条件を満たし、かつ、一括化した小規模 A/R プロジェクト活動に対する全体のモニタリング計画が適切である。
(h) プロジェクト参加者は appendix B に従ってリーケージに関する情報を提出する。
(i) 提案されたプロジェクト活動は、モニタリング、検証と報告を含めて、19/CP.9 決定の A/R CDM プロジェクト活動、及びこれらの簡素化した様式と手続きによって置き換えられていない A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きについての 19/CP.9 の決定の annex について、そしてCOP/MOP 及び理事会による関連決定の、全ての必要要件に従っている。

15. 指定運営組織は以下のことを行う:
(a) 理事会に有効化審査の報告を提出する前に、DOE は提案されている小規模 A/R CDM プロジェクト活動がホスト国の持続可能な開発を助長することについてホスト国による確認を含め、関与する各国の国指定認可機関（DNA）発行の任意参加を証明する文書をプロジェクト参加者から受ける;
(b) 理事会に有効化審査の報告を提出する前に、DOE は提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動はホスト国によって認定された低所得者集落及び個人による開発あるいは実施であることの宣言書をプロジェクト参加者から受ける;
(c) 17/CP.7 決定の annex のパラグラフ 27(h)にある機密性の規定に従って、DOE はプロジェクト設計書を公開できるように作る;
(d) 締約国、利害関係者、UNCFCC 認定の NGO からの有効化審査要件についてのコメントを受けて 30 日以内に、DOE はそれらを公開にする;

(e) コメントの受付締め切り後に、DOEは、提供された情報に基づき、かつ受けたコメントを考慮いれて、それらを提案されている小規模 A/R CDM プロジェクト活動が利用できるかどうかについて、決定をする;
(f) 小規模 A/R CDM プロジェクト活動の有効化審査についての決定をプロジェクト参加者に伝える。プロジェクト参加者に対する通知は、有効化審査の確定、理事会への有効化審査報告の提出日付、または、もし提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動が有効化審査のための要件を満たしていないと判断されたとき、文書を添付して、非受理の理由の説明を含む;
(g) もし提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動が有効であることを決定したら, DOE は有効化審査の報告書式で登録の要請を理事会に提出する。これにはプロジェクト設計書, 上記パラグラフ 15(a)で言及したように関与する各締約国の DNA からの自主参加の証明書, 及び受け取ったコメントへの対応をどのようにとるかの説明書をつける;
(h) DOE は有効化審査報告書を理事会に伝達と同時に公開する。

16. もし, 提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動に関与する締約国あるいは少なくとも3人の理事会メンバーが, 提案された小規模A/R CDMプロジェクト活動のレビューを要求しなければ, 理事会は, 登録要求を受け取った後4週間で, 登録を終了させる。理事会によるこのレビューは次の規定にそって行う:
(a) それは有効化審査要請に関連した事項に関係していること。
(b) それは参加者及び公衆との意見交換の結果と理由でもって, レビューの要求後 2 回目の会議までに終える。

17. 受理されなかった提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動は, パブリックコメントに関連した事項を含めて, このプロジェクト活動が手続きに従い, そして有効化審査と登録のための要求に合致させて, 適切な改訂をおこなった後に, 有効化審査とそれに続いた登録のために再提出できる。

18. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動は, シンクによる現実純 GHG 吸収量が提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動がないときに生じるであろうプロジェクト境界内での炭素プール中の炭素蓄積量の変化の合計より多いならば, 追加性がある。

19. 提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動のためのベースラインは, 提案プロジェクト活動がないときに生じるであろうプロジェクト境界内の炭素プール中の炭素蓄積量の変化の合計を合理的に表す, シナリオである。ベースラインは, それが appendix B に述べたベースライン方法論を用いて導かれたものであれば, 提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動のないときに生じるであろうプロジェクト境界内での炭素プール中の炭素蓄積量の変化の合計を合理的に表すと思われる。

20. appendix B に表示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は, もしプロジェクト参加者が appendix B の attachment A に示したバリアーの一つあるいはそれ以上の存在によって, そのプロジェクト活動が実施できないことを, DOE に論証できれば, その小規模 A/R CDM プロジェクト活動に, 用いることができる。Appendix B に明示されたプロジェクトタイプの場所では, プロジェクト活動が実施できないという定量的証拠を, appendix B の attachment A に示したバリアーに基づいた論証の代わりに提出できる。

21. クレジット期間は小規模 A/R CDM プロジェクト活動の開始で始まる。小規模 A/R CDM プロジェクト活動のクレジット期間は下記のどちらかである:
(a) 最長 20 年で, 最多で2回まで更新ができる。各更新時には, DOE は元のプロジェクトベースラインがまだ有効であるか, あるいは適用できる場所の新しいデータを取り入れて更新されたベースラインを決定し, 理事会に報告することが条件である。
(b) 最長で 30 年。

22. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動はリーケージを最少にする方法で計画する。

D. モニタリング

23. プロジェクト参加者は，小規模 A/R CDM プロジェクト活動あるいは一括化した小規模 A/R CDM プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書の一部として，以下を備えたモニタリング計画を立てる：

(a) appendix B に明示されたクレジット期間を通じて，シンクによる現実純 GHG 吸収量の推定あるいは測定に必要なすべての関連データの収集と保存について；
(b) appendix B に明示されたクレジット期間を通じて，シンクによるベースライン純 GHG 吸収量の決定のために必要なすべての関連データの収集と保存について；
(c) appendix B で明示したように，プロジェクト参加者が顕著なリーケージが生じないことを DOE に説明できなければ，クレジット期間を通じてリーケージの潜在的発生源の特定とそれについてのデータの収集と保存について；
(d) 土地の所有権や炭素プールの利用権に影響するプロジェクト境界内における状況の変化について；
(e) appendix B に従ったモニタリングのための品質保証と品質管理の方法について；
(f) 小規模A/R CDMプロジェクト活動に基づいたシンクによる純人為的GHG吸収量の定期的な計算の方法の手続き，およびそれらの計算過程に含まれる各ステップの文書化について；
(g) プロジェクト活動の状況がリーケージをもたらすかあるいは増加させる状態に変化をしたところでは，リーケージを最小化するための関連対策の実施についてのレビューのための手続きについて。

24. 提案された小規模 A/R CDM プロジェクト活動のためのモニタリング計画は，そのプロジェクト活動の状況に適した好適モニタリング方法を反映したモニタリング方法論であるともし DOE が有効化審査時に決定していれば，その関連するプロジェクト活動のための appendix B に明示したモニタリング方法論を利用できる。

25. もし小規模 A/R CDM プロジェクト活動が一括化（バンドリング）されるならば，上記パラグラフ 23 及び 24 にしたがって，プロジェクト活動のそれぞれの区画に個別のモニタリング計画を適用できる，あるいは一括化されたプロジェクト活動に対して適用が望ましく，そして一括化されたプロジェクト活動によって達成されたシンクによる純人為的 GHG 吸収量を計算するに必要なデータの収集と記録に望ましいと有効化審査時に DOE によって決定されているときには，全体モニタリング計画を一括化したプロジェクト全体に適用できる。好ましい方法は一括化した中のサンプルプロジェクトのモニタリングであろう。

26. プロジェクト参加者はプロジェクト設計書にあるモニタリング計画を実施し，関連のモニターしたデータを保存し，そしてプロジェクト参加者が明示したクレジット期間中に達成された純人為的 GHG 吸収量を検証することを契約した DOE に関連モニターデータを報告する。

27. 情報の精度 and/or 完全性を改善するためのモニタリング計画の改訂が，もしプロジェクト参加者によってなされたならば，それは有効化審査のために DOE に提出される必要がある。

28. 登録されたモニタリング計画及びその改訂版の実施は，適用できるのであれば，検証，証明及びtCER あるいはlCER の発行の条件である。

29. プロジェクト参加者は，検証と証明の目的のための上記パラグラフ 23 に述べた登録されたモニタリング計画に従ったモニタリング報告書を，プロジェクト参加者が検証実施の契約した DOE に提出する。

APPENDIX A

小規模 A/R CDM プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書

1. このappendixの目的は，小規模A/R CDMプロジェクト活動のためのプロジェクト設計書（以下PDDと略記）に要求される情報を概説することである。プロジェクト活動は，annexに述べられている小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための規定を考慮し，特にセクション C の有効化審査と登録について及びセクション D のモニタリングについて考慮をして， PDD に詳細に記述する。その記述には以下の事項を含める:

(a) プロジェクト目的を含んだ小規模 A/R CDM プロジェクト活動の記述、すなわち選択した植栽樹種あるいは品種やどのように技術やノウハウを移転するかを含めたプロジェクト活動の技術的な記述をする。もし必要ならば、プロジェクト活動の物理的所在地や境界、そしてプロジェクト活動の一部から排出されるガスについての記述
(b) 気象条件、水文学、土壌、生態系及び希少生物あるいは絶滅危惧生物の生息可能性及び生息域などの記述を含めたプロジェクト域の現環境条件を記述
(c) 土地の法的所有権、吸収炭素へのアクセス権、及び現在の土地所有及び利用権についての記述
(d) A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きのパラグラフ 21 にしたがって、透明かつ検証可能な情報にもって、選択した炭素プールについて
(e) 選択した appendix B の Baseline 及び Monitoring 方法論の記述
(f) Appendix B の簡素化した baseline 方法論が、どのようにこの小規模プロジェクト活動に適用されるかについての記述
(g) 必要であるならば、可能性のあるリーケージを最少にするための対策
(h) 正当な証拠をつけて、プロジェクト活動の開始日、及びでシンクによる純人為的 GHG 吸収量があると期待されるプロジェクト活動中のクレジット発生期間の選択
(i) A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続きのパラグラフ 38 に従って選択された非永続性問題への対応策（訳注:tCER or lCER の選択）についての記述
(j) 登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動が存在しなかったであろう時に生じるであろうプロジェクト境界内での炭素 pool 中の炭素蓄積量の変化の合計以上に、シンクによる現実 GHG 吸収量がどのように増加するかについての記述。
(k) プロジェクト活動による環境影響について:
    (i) 提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動の、プロジェクト境界外への影響も含めて、生物多様性及び自然生態系への環境影響の分析についての文書。この分析には、必要に応じて、特に水門学、土壌、火災・虫害・病害のリスクに関する情報を含める
    (ii) プロジェクト参加者もしくはホスト国関係者によって、もし環境に顕著な悪影響が認められた場合には、ホスト国が求める手続きに従って、プロジェクト参加者が行った環境影響評価とその結論及びすべての証拠資料を添付した報告書
(l) プロジェクト活動による社会経済的影響:

    (i) 提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動の、プロジェクト境界外を含めて、社会経済的影響についての分析の文書。この分析には、必要であれば、特に地域社会、原住民、土地所有、現地雇用、食料生産、文化的及び宗教的場所、燃材やその他林産物へのアクセスなどが含まれる。
    (ii) プロジェクト参加者もしくはホスト国関係者によって、もし社会経済的に顕著な悪影響が認められた場合には、ホスト国が求める手続きにしたがって、プロジェクト参加者が行った社会経済的影響評価とその結論およびすべての証拠資料を添付した報告書
(m) 上述の(k)(ii)や(l)(ii)に関して顕著な影響ありとしたとき、モニタリング計画や救済策の記述
(n) Annex 1 の締約国からプロジェクト活動に対する公的資金源に関する情報について、その資金が ODA の流用でなく、そして、それはそれら締約国の出資義務のあるものからは

ずれているか、見込まれていないことを確認する情報

(o) 利害関係者からのコメントを収集する方法、受けたコメントの要約、及びそのコメントに対する対処方法の報告書

(p) 小規模 A/R CDM プロジェクト活動に関連して、Appendix B で簡素化したモニタリング方法論がどのように用いられるかの記述

APPENDIX B

小規模 A/R CDM プロジェクト活動の選択されたタイプ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の指示

1. 理事会は、下記のガイダンスにしたがって、小規模 A/R CDM プロジェクト活動の選択されたタイプ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指示リストを開発する:

A. ベースライン方法論

2. もしプロジェクト参加者が、小規模 A/R CDM プロジェクト活動がないときに、プロジェクト境界内で炭素蓄積量に顕著な変化が生じないであろうことを示す関連情報を提供できるならば、プロジェクト活動の実施前に現存する炭素蓄積量を評価する。この現存炭素蓄積量はベースラインをみなされ、クレジット期間を通じて一定であるとみなしうる。

3. もし小規模 A/R CDM プロジェクト活動がないときに、プロジェクト境界内で炭素蓄積量の顕著な変化が生じることが予想されるならば、プロジェクト参加者は理事会が開発した簡素化したベースライン方法論を用いる。

4. 理事会は小規模 A/R CDM プロジェクト活動の次のタイプのための簡素化したベースライン方法論を開発する:

(a) 草地から森林地へ
(b) 農耕地から森林地へ
(c) 湿地から森林地へ
(d) 居住関連施設地から森林地へ

5. 理事会は、上記パラグラフ 4 で述べたタイプを考慮の上、COP/MOP の最初の会合で検討に付すために、現存する炭素蓄積量を評価し、そしてベースライン方法論を簡素化するために、適切であれば、土壌タイプ、プロジェクトの寿命及び気候条件を考慮して、設定因子を開発する。プロジェクト参加者は、設定因子かあるいはそのプロジェクト活動のタイプに適した優良な実施法を反映したプロジェクトに特有な方法かのどちらかを利用する。

B. モニタリング方法論

6. ベースラインのモニタリングは必要ない。

7. 理事会は、COP/MOP の最初の会合で検討するために、シンクによる現実純 GHG 吸収量を推定あるいは測定するための適切な統計的方法に基づいた簡素化されたモニタリング方法を開発する。理事会は、異なったタイプの A/R CDM プロジェクト活動に対する異なった方法を示し、そしてシンクによる現実純 GHG 吸収量の推定あるいは測定に適合した設定因子を、もしあれば、提案する。

8. 理事会は、シンクによるベースライン純 GHG 吸収量 and/or シンクによる現実純 GHG 吸収量から一つあるいはそれ以上の炭素プール and/or GHG 排出量を除外できる決定に必要な情報を簡素化するための方法を考案する。

C．リーケージ

9．もしプロジェクト参加者が、小規模 A/R CDM プロジェクト活動が既存の活動あるいは人々の移動をもたらさないか、あるいは小規模 A/R CDM プロジェクト活動に基づいたその活動の排出源による GHG 排出量の増加をもたらすプロジェクト境界外における活動の引き金にならないことを示すことができれば、リーケージの推定は必要ない。その他の全ての場合には、リーケージの推定が必要である。理事会はリーケージを推定するためのガイドラインを開発する。

Appendix B の補足

（小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化した様式と手続きのパラグラフ 20 に関連して、21/CP.8 決定に付属する annex II の appendix B の attachment A に含まれているように、appendix B の attachment A は理事会によって開発される）

APPENDIX C

プロジェクトの分割化を決定する基準

1．　分割化（デバンドリング）は大きなプロジェクト活動を分割した部分と定義する。大きなプロジェクト活動の一部である小規模なプロジェクト活動は小規模 A/R CDM プロジェクト活動のために簡素化した様式と手続きを利用する資格がない。大きなプロジェクト活動またはそのいかなる部分も A/R CDM プロジェクト活動のための一般の様式と手続きに従う。

2．　提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動が，もし以下の条件で登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動あるいは他の小規模 A/R CDM プロジェクト活動に登録を適用するものであれば，大きなプロジェクト活動の分割した部分とみなされる:

(a)　同じプロジェクト参加者による場合；
(b)　過去2年以内に登録されたものである場合；
(c)　それらプロジェクト境界が，もっとも近接した地点で，提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動の境界の 1km 以内にある場合。

3．　もし提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動が上記パラグラフ2に従って，分割した部分であると思われるが，しかし以前に登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動と結合した全体の活動の大きさが 19/CP.9 の決定に付属した annex の 1(i)パラグラフに述べられている小規模 A/R CDM プロジェクト活動の限界値を超えていなければ，そのプロジェクト活動は小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化した様式と手続きを利用する資格がある。

Ⅳ. プロジェクト設計書（PDD）と新方法論作成のためのガイドライン

1. 通常規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成ガイドライン

EB42 Annex12
クリーン開発メカニズム
A/R CDM の書式に記入するためのガイドライン：
プロジェクト設計書（CDM-AR-PDD）および
提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）

（バージョン **09**）

Ⅰ．目次

PART I: プロジェクト設計書（**CDM-AR-PDD**）と提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（**CDM-AR-NM**）についての概要説明

PART II: 新規植林と再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書

A. A/R のためのプロジェクト設計書(CDM-AR-PDD)の注記情報
B. A/R のためのプロジェクト設計書(CDM-AR-PDD)に記入するための詳細ガイドライン

PART III: 新規植林と再植林のために提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論

A. 新規植林と再植林プロジェクト活動のために提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）の注記情報
B. A/R のために提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）に記入するための詳細ガイドライン

PART IV: 提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論についての全般的なガイダンス

A. 最も妥当なベースライン・シナリオを選択するための手順
B. 追加性
C. 純人為的吸収量、現実純吸収量、ベースライン純吸収量とリーケージ
D. tCERs と lCERs を計算するための式（EB22, Annex15）
E. 第 2 および第 3 クレジット期間に方法論を実行するために必要な変化（EB20, Annex7）

PART I: プロジェクト設計書（CDM-AR-PDD）と提案される新ベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）についての概要説明

1. これらの手引きは、下記の書類を完成するにあたり、プロジェクト参加者を支援することを目的としている。

・プロジェクト設計書(CDM-AR-PDD)

・提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）：

2. CDM-AR-PDD 及び CDM-AR-NM は、新規植林と再植林プロジェクト活動の様式と手続き（以下“CDM-A/R 様式と手続き”と記す、FCCC/CP/2003/6/Add.2 文書に含まれる decision 19/CP.9 とその annex を参照）の Appendix B に定義された“プロジェクト設計書（PDD）”CDM の下での新規植林と再植林 CDM プロジェクト活動のプロジェクト設計書のための関連する様式と手続きに従って CDM 理事会が開発したものである。

3. もしプロジェクト参加者が新規植林と再植林（以下 A/R と記す）プロジェクト活動を有効化と登録のために提出するときには、完成された CDM-AR-PDD を提出する。

4. もしプロジェクト参加者が A/R のための新しいベースライン＆モニタリング方法論を提案するときは、CDM-AR-NM とセクション A-E のみを記入した CDM-AR-PDD 草案を完成させて提出する。

5. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM は、UNFCCC CDM ウェブサイト（http://cdm.unfccc.int）、e-mail(cdm-info@unfccc.int)、あるいは UNFCCC 事務局（Fax: +49-228-815-1999）から印刷書式で入手できる。

6. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM で破線の下線を記した用語は、UNFCCC の CDM ウェブサイト（http://unfccc.int/cdm）で入手可能な“CDM 用語集”で解説されている。プロジェクト参加者は、これらの書式を完成する前及び作業中を通じて、最新の“CDM 用語集”を参照されることを推奨する。

7. プロジェクト参加者は、UNFCCC CDM のウェブサイト(http://cdm.unfccc.int/)で入手可能な“ガイダンス－明確化”のセクション、あるいは UNFCCC 事務局に e-mail(cdm-info@unfccc.int)あるいは Fax (+49-228-815-1999)することにより入手可能な“ガイダンス－明確化”を参照するべきである。

8. 必要であれば、理事会は CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM を改訂する。

9. 下記の条項を踏まえて、改訂は理事会で承認された時点で、発効する。

10. CDM-AR-PDD の改訂は（以下の）A/R プロジェクト活動に影響をもたらさない：

(a) 既に有効化されたか、改訂された CDM-AR-PDD が採択される前に有効化のために OE に既に提出されている場合；

(b) 改訂された CDM-AR-PDD が採択されて 1 ヶ月以内に OE に提出された場合；

(c) 新しいバージョンの採択から 6 ヶ月後には、以前の CDM-AR-PDD を使用した文書を理事会は受け付けない。

11. CDM-AR-NM の改訂は（以下の）新しいベースライン＆モニタリング方法論に影響を

もたらさない：

(a) 改訂された CDM-AR-NM が採択される前に OE に提出されている場合；

(b) 改訂された CDM-AR-NM が採択されて 1 ヶ月以内に OE に提出された場合；

(c) 新しいバージョンの採択から 3 ヶ月後には、以前の CDM-AR-NM を使用した文書を理事会は受け付けない。

12. CDM のための様式と手続き（以下“CDM 様式と手続き”という、FCCC/cp/2001/13/Add.2 文書に含まれている Decision 17/CP.7 とその annex を参照）に従って、理事会の使用言語は英語である。したがって、CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM は英語で完成させて、理事会に提出する。しかしながら、参考のために、国連の 6 公式用語による CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM を UNFCCC CDM ウェブサイトで入手可能である。

13. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM の形式は変更できない。すなわち、そのフォーマット、フォント、ヘッディングやロゴを修正せずに、同じフォントを用いて完成する。

14. 表及びその列の修正や削除はできないが、行は必要であれば追加できる。

15. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM のセクション A.1 には、バージョン番号と日付を含める。

16. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM のあるセクションが適用できないならば、そのセクションを意図的に空白にすることを明確に記述する。

17. CDM-AR-PDD と CDM-AR-NM は CDM プロジェクト活動には適用できない。CDM-PDD の必要書類、プロジェクト活動は UNFCCC CDM ウェブサイトで入手可能である。

PART II: 新規植林と再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書

A. 新規植林と再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書（CDM-AR-PDD）についての注記情報

1. CDM-AR-PDD は、新規植林と再植林（A/R）プロジェクト活動の基本的、技術的かつ体系的な情報を提供し、UNFCCC の京都議定書の下で要求されているプロジェクトの有効化、登録、検証のために鍵となるインプットである。関連する様式と手続きは，FCCC/CP2001/13/Add.2.文書に含まれている decision 17/CP.7 に詳細がある。

2. CDM-AR-PDD には、提案される A/R CDM プロジェクト活動についての情報、その提案プロジェクト活動に適用される承認されたベースライン＆モニタリング方法論を含める。それには、ベースライン方法論の選択、モニタリング・データと計算方法を含めた適用されるモニタリングの概念について論述し、その正当性を示す。

3. プロジェクト参加者は、CDM-AR-PDD の完成バージョンを、必要であれば添付資料をつけて、有効化のために、正式認可を受けた指定運営組織（DOE）に提出する。DOE は、CDM-AR-PDD に記載された情報の妥当性、特に提案された A/R CDM プロジェクト活動に関係する様式と手続きを満たしているかどうかを審査する。この審査に基づき、DOE はプロジェクトの有効化に関する決定を行う。

4. 機密／特許情報を含んでいる文書については、CDM の様式と手続き[1]のパラグラフ 6 を踏まえて、プロジェクト参加者は、次の 2 通りのバージョンで提出する：

- 一つは、公開できるように、機密／特許部分はプロジェクト参加者によって（例えばその部分は黒インクで塗りつぶして）読めないようにしたマーク付きバージョンである。
- 二つ目は全ての情報を含んだバージョンであり、この文書を取り扱う全ての者（DOEs／AEs、理事会メンバーと代理人、パネル／委員会及び作業グループのメンバー、理事会の仕事を支援するためにそのような文書を検討する外部専門家および事務局員）によって厳重に秘密扱いとされるべきものである。

[1] A/R CDM の様式と手続きにおいて、必要に応じて変更して適用される

B. 新規植林と再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書（CDM-AR-PDD)を完成するための詳細ガイドライン
（バージョン 09）

内容
新規植林と再植林プロジェクト活動のためのプロジェクト設計書（CDM-AR-PDD)を完成するための詳細ガイドライン

A. General description of the proposed A/R CDM project activity　提案される A/R CDM プロジェクト活動の概要説明

B. Duration of the A/R CDM project activity / crediting period　A/R CDM プロジェクト活動の継続期間／クレジット期間

C. Application of an approved baseline and monitoring methodology　承認ベースライン＆モニタリング方法論の適用

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　選択されたクレジット期間における *事前の*現実純吸収量、リーケージと推定された純人為的吸収量

E. Monitoring plan　モニタリング計画

F. Environmental impacts of the proposed A/R CDM project activity:　提案される A/R CDM プロジェクト活動の環境影響

G. Socio-economic impacts of the proposed A/R CDM project activity:　提案される A/R CDM プロジェクト活動の社会・経済的影響

H. Stakeholders' comments:　ステークホルダーのコメント

Annexes　添付資料

Annex 1: Contact information on participants in the proposed A/R CDM project activity
添付資料 1：提案される A/R CDM プロジェクト活動の参加者の連絡先情報

Annex 2: Information regarding public funding
添付資料 2：公的資金に関する情報

Annex 3: Baseline information
添付資料 3：ベースライン情報

Annex 4: Monitoring information
添付資料 4：モニタリング情報

SECTION A. General description of the proposed A/R CDM project activity 提案される A/R CDM プロジェクト活動の概要説明

A.1. Title of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の表題：

>>

下記を示す
－提案される A/R CDM プロジェクト活動の表題
－書類のバージョンナンバー
－書類の日付。

A.2. Description of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の説明：

>>

説明には下記を含むこと：
－提案される A/R CDM プロジェクト活動の目的；
－提案されるプロジェクト活動がどのように実施されるのかを説明（例えば、何が誰によりなされるのか；
－提案される A/R CDM プロジェクト活動の持続的開発への貢献についてプロジェクト参加者の考え（最大 1 枚）。

A.3. Project participants: プロジェクト参加者：

>>

関係するプロジェクト参加者、締約国を記載し、Annex I に連絡先情報を提示する。情報は、次のような表を使用して示す。

関係する締約国名(*)（ホスト国には「(host)」と記す）	民間 and/or 公的機関、プロジェクト参加者(*)（該当すれば）	関係する締約国がプロジェクト参加者とみなされることを希望するかどうか (Yes/No)
Name A (host)	• Private entity A • Public entity A …	No
Name B	• None	Yes
Name C	• None	No
…	•	…

(*) A/R CDM の様式と手続きに従って、有効化審査の段階で公開用 CDM-AR-PDD を作成する際には、関係する締約国は承認しているか、もしくは承認していなくてもかまわない。登録申請時には関係する締約国からの承認が必須となる。

注：提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM 書式）をサポートするために、CDM-AR-PDD を準備する場合、最低でもホスト国と判明しているプロジェクト参加者（例えば、新しい方法論の提案者）が特定されるべき。

A.4. Description of physical location and boundaries of the A/R CDM project activity: A/R CDM プロジェクト活動の物理的位置と境界の説明：

A.4.1. Location of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の位置：

A.4.1.1. Host Party(ies): ホスト国：

>>

A.4.1.2. Region/State/Province etc.: 地方／州／行政区分等：

>>

A.4.1.3. City/Town/Community etc: 市／町／コミュニティー等：

>>

A.4.1.4. Detailed geographic delineation of the project boundary, including information allowing the unique identification(s) of the proposed A/R CDM project activity: プロジェクト境界の詳細な地理的線引き、提案される A/R CDM プロジェクト活動を一意的に識別できる情報を含む：

>>

「プロジェクト境界」とは、プロジェクト参加者の管理下にある A/R CDM プロジェクト活動を地理的に線引きしたものである。

A/R CDM プロジェクト活動では、1 つ以上の離れた土地区域を含むことができる。もし、ひとつの A/R CDM プロジェクト活動が 1 つ以上の離れた土地区域を含む場合は：
－各々の離れた土地区域は地理的に一意的に識別されていなければならない；
－各々の離れた土地区域について境界は明確にされなければならない。なお、離れた土地区域の間の区域は含まれない。

A.5. Technical description of the A/R CDM project activity: A/R CDM プロジェクト活動の技術的な説明：

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 and use): 提案される A/R CDM プロジェクト活動が計画されている区域の現在の環境条件の説明、気候、水文、土壌、生態系の簡潔な説明を含む（土地利用も含む）：

>>

A/R CDM プロジェクト活動の区域の現在の環境条件の簡潔な説明を提示する。気候、水文、土壌、生態系の説明を含める。

A.5.2. Description of the presence, if any, of rare or endangered species and their habitats: もしいれば、希少種または絶滅危惧種の存在およびその生息環境の説明：

>>

A.5.3. Species and varieties selected for the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動のために選定した種名および品種：

>>

A.5.4. Technology to be employed by the proposed A/R CDM project activity: 提案さ

れる A/R CDM プロジェクト活動により採用される技術：

>>

このセクションでは、プロジェクトにより採用される環境的に安全で持続可能な／再生可能な技術およびノウハウの説明を含める。同様に、提案される A/R CDM プロジェクト活動に選択されたベースライン＆モニタリング方法論の適用性を評価するために使われるかもしれないその他の技術情報の説明も含める。

A.5.5. Transfer of technology/know-how, if applicable: 技術／ノウハウの移転、もし適用できれば：

>>

このセクションは、ホスト国に移転されるであろう技術とノウハウの説明を含める。

A.5.6. Proposed measures to be implemented to minimize potential leakage: 可能性のあるリーケージを最小限に抑えるために実施されるだろう対策の提案：

>>

このセクションは、可能性のあるリーケージを最小限に抑えるために適用されるであろう対策の短い説明を含める。

A.6. Description of legal title to the land, current land tenure and rights to tCERs/lCERs issued for the proposed A/R CDM project activity: 土地の法的所有権、現在の土地保有、そして提案される A/R CDM プロジェクト活動のために発行される tCERs/lCERs の権利：

>>

このセクションは、土地の法的所有権、現在の土地保有、そして提案される A/R CDM プロジェクト活動のために発行される tCERs/lCERs の権利について短い説明（またはリスト）を含める。それは、提案される A/R CDM プロジェクト活動のために発行される tCERs/lCERs の所有者が誰なのかを特定できるべきである。

A.7. Assessment of the eligibility of the land: 土地適格性の評価

>>

境界内に含まれるそれぞれの離れた土地区域が A/R CDM プロジェクト活動のために適格であることを、適用される方法論の要件に従って証明してください。
A/R CDM の“森林”の定義を、いくつかの樹高が異なる複層林分に適用する場合、“森林”は、異なる階層からなる樹木の樹冠被覆率（もしくは相当する蓄積レベル）と樹高の閾値の両方を組み合わせて満たされる。それらの閾値は、ホスト国によって選択され、CDM のために指定された国家機関を通して CDM 理事会に報告される（EB32, パラグラフ 44）。

A.8. Approach for addressing non-permanence: 非永続性に対処するためのアプローチ：

>>

A/R CDM の様式と手続きのパラグラフ 38 およびセクション K に従って、非永続性に対処するために次のアプローチのうちどちらかひとつが選択されたことを特定してください：
－tCER の発行
－lCER の発行

A.9. Estimated amount of net anthropogenic GHG removals by sinks over the chosen

crediting period:　選択されたクレジット期間における純人為的吸収量の推定量：

>>

セクション C.5.、D.1.と D.2.で得られる結果の要約

年	ベースライン純吸収量の推定（tCO_2 相当）	現実純吸収量の推定（tCO_2 相当）	リーケージの推定（tCO_2 相当）	純人為的吸収量の推定（tCO_2 相当）
Year A				
Year B				
Year C				
Year …				
合計（tCO_2 相当）				

A.10.　Public funding of the proposed A/R CDM project activity:　提案される **A/R CDM** プロジェクト活動の公的資金：

>>

附属書 I 国からの公的資金が関係している場合、このプロジェクト活動のための附属書 I 国からの公的資金源に関する情報を Annex 2 に提示し、その資金が ODA の流用に帰結しないこと、ならびに、その資金がそれらの国の財政上の義務にはカウントされておらず、区別されていることの確約を提示する。
注：CDM-AR-PDD が提案される新しい方法論（CDM-AR-NM 書式）をサポートするものとして記入されている場合、附属書 I 国からの公的資金が関与するかどうかを示し、その国名も可能な限り示す。

SECTION B. Duration of the A/R CDM project activity / crediting period: A/R CDM プロジェクト活動の継続期間／クレジット期間

B.1. Starting date of the proposed A/R CDM project activity and of the crediting period: 提案される A/R CDM プロジェクト活動とクレジット期間の開始日：

>>

ある A/R CDM プロジェクト活動の開始日は、現実純吸収量に帰結する A/R CDM プロジェクト活動の実施または実際の行動が始まる日である。関係する情報を提示し、開始日の正当性を証明してください。クレジット期間は、A/R CDM プロジェクト活動の開始日からはじまる点に注意。

CDM 理事会は、第 21 回会合（EB21）において、decision 3/CMP.1 のパラグラフ 12 と 13 の条項について、CDM 植林・再植林プロジェクト活動には適用しないことを明確化した。すなわち、ある A/R CDM プロジェクト活動が 2000 年 1 月 1 日以降に開始されたものであり、最初の検証がこのプロジェクト活動の登録日の後に起こるものであれば、2005 年 12 月 31 日以降も有効化審査と登録が可能である。クレジット期間がプロジェクト活動の開始日と同じ日に開始されることを考えれば、2000 年以降に開始されたプロジェクトは、その開始日からの tCERs/lCERs を得ることができる。

B.2. Expected operational lifetime of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の想定される総事業期間：

>>

提案される A/R CDM プロジェクト活動の予想される総事業期間を、年月で適切に記述してください。

B.3. Choice of crediting period: クレジット期間の選択：

>>

提案される A/R CDM プロジェクト活動が、更新可能なクレジット期間と固定クレジット期間のどちらを使用するかを記載し、続いて B.3.1 または B.3.2 に記入してください。なお、B.3.1 と B.3.2 は相互に排他的であるので、そのうちどちらか 1 つを選択してください。

B.3.1. Length of renewable crediting period (in years and months), if selected: 更新可能なクレジット期間の長さ、もしそれが選択される場合：

>>

それぞれのクレジット期間は最長 20 年であり、最大 2 回まで更新できる。ただし、更新する都度、指定運営機関（DOE）が最初のプロジェクト・ベースラインがまだ有効であること、もしくは適用可能な新しいデータを考慮しアップデートされたということを決定し、それを CDM 理事会に報告することが条件である。

更新可能なクレジット期間が選択されたかどうかを記載してください。もしそうなら、そのクレジット期間の長さを年月で記載してください。

B.3.2. Length of fixed crediting period (in years and months), if selected: 固定クレジット期間の長さ、もしそれが選択される場合：

>>

固定クレジット期間は最大 30 年である。固定クレジット期間が選択されたかどうかを記載してください。もしそうなら、そのクレジット期間の長さを年月で記載してください。

SECTION C. Application of an approved baseline and monitoring methodology 承認されたベースライン&モニタリング方法論の適用

プロジェクト参加者が、新しいベースライン&モニタリング方法論を提案することを希望する場合、新しい方法論提案の考察と手続きに従って、「A/R のための新しいベースライン&モニタリング方法論の提案」（CDM-AR-NM）の書式を完成してください（当ガイドラインのパート III を参照）。

C.1. Title and reference of the approved baseline and monitoring methodology applied to the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動に適用するベースライン&モニタリング承認方法論の表題と出典：

>>

選択された承認ベースライン&モニタリング方法論の表題と出典リストならびに詳細については、UNFCCC CDM のウェブサイトを参照してください[2]。

下記を示してください
－使用する承認 A/R 方法論とその方法論のバージョン（例えば、「AR-AM0001 バージョン 02」）；
－その承認方法論が参考にしている方法論またはツールとそれらのバージョン（例えば、「追加性の評価と証明のためのツールバージョン 01」）

注： 選択された承認ベースライン&モニタリング方法論は、CDM-AR-PDD の一体部分である。したがって、CDM-AR-PDD において、その方法論を繰り返す必要はない。名前とセクション番号、計算式の番号、表番号等によってその方法論を引用してください。

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: 選択される承認方法論が、提案される A/R CDM プロジェクト活動へ適しているかどうかの評価およびその方法論を選択された正当性の証明：

>>

このセクションでは、提案される A/R CDM プロジェクト活動が、選択された方法論の各適用条件を満たしていることを示すために使われる。

プロジェクトの性格（すなわち、地ごしらえの特別な方法、植栽木の樹種構成、プロジェクト以前のあるタイプの活動の移転）が、データの利用可能性および炭素蓄積量の変化を推定するために使用されるモデル／アプローチの面から、選択される承認方法論におけるアプローチと適切に合致することの正当性を証明する。

透明性ある手段で論理的根拠と前提条件を文書化し、正当性を証明する。その正当性を支持するために、どの文書が使われたかを説明する。文書には引用文献も提示する、もしくは、別途添付書類として文書に含める。

C.3. Assessment of the selected carbon pools and emission sources of the approved methodology to the proposed CDM project activity: 提案される CDM プロジェクト活動に選択された承認方法論の炭素プールと排出源の評価：

>>

[2] もし、新たにベースライン&モニタリング方法論を提案される場合は、「A/R のための新しいベースライン&モニタリング方法論の提案」（CDM-AR-NM）の書式を完成してください。

選択された方法論がある炭素プールとある排出源を除外する選択肢を提示している場合、このセクションは、プロジェクト活動に選択された炭素プールと排出源の選択の適切性の評価を含める。

C.4. Description of strata identified using the *ex ante* stratification: *事前の* 階層化を用いて特定された階層の説明：

>>

選択される承認方法論に提供されている*事前の* 階層化手順を適用した結果を説明する。ただし、*事前の* 階層化手順を PDD にコピーしてはならない。

C.5. Identification of the baseline scenario: ベースライン・シナリオの特定：

>>

適用される方法論が“A/R CDM プロジェクト活動におけるベースライン特定と追加性証明の一体化ツール”を使用することを要求している場合、各階層において特定されたベースライン・シナリオと追加性の評価の説明はセクション C.6 において提示される。その場合、このセクションは空白のままでよい。

C.5.1. Description of the application of the procedure to identify the most plausible baseline scenario (separately for each stratum defined in C.4.): 最も可能性の高いベースライン・シナリオを特定した手順の適用性の説明（C.4.において明確にされた各階層に分けて）：

>>

ベースライン・シナリオを特定するために、選択された承認方法論がどのようにして適用されたかを説明する。その手順がいくつかのステップを含んでいる場合、各ステップがどのようにして適用されたか、そして各ステップの結果をどのようにして透明性のあるかたちで文書化したかを説明する。鍵となる前提条件と論理的根拠の正当性を証明し説明する。関係する文書または出典を提示する。ベースライン・シナリオを決定するために使用した全てのデータを、透明性のある手段で説明する（変量、パラメーター、データソース等）。表形式が望ましい。

あなたは、この文書のセクション A に提示されている情報を引用することを希望するかもしれない。セクション A からの情報をここにコピーしないこと。

C.5.2. Description of the identified baseline scenario (separately for each stratum defined in Section C.4.): 特定したベースライン・シナリオの説明（C.4.において明確にされた各階層に分けて）：

>>

ベースライン・シナリオ特定のための手順を適用した結果として得られる、各階層に最も可能性の高いベースライン・シナリオを説明する。階層化の手順において特定された各階層間でベースライン・シナリオが違うことを示す。もし、各階層間でベースライン・シナリオが似通っている場合は、階層の数を減らすことを検討し、最も可能性の高いベースライン・シナリオを特定するための手順の適用を繰り返す。モニタリング時の階層化は、ここで提示する目的のための*事前の* 階層化とは違ってくる可能性もあることを考慮に入れてください。

C.6. Assessment and demonstration of additionality: 追加性の証明と評価：

>>

選択された承認ベースライン&モニタリング方法論に従って、追加性の証明と評価のための手順の適用性を説明する。その手順がいくつかのステップを含んでいる場合、各ステップがどのようにして適用されたか、そして各ステップの結果をどのようにして透明性のあるかたちで文書化したかを説明する。鍵となる前提条件と論理的根拠の正当性を証明し説

明する。関係する文書または出典を提示する。ベースライン・シナリオを決定するために使用した全てのデータを、透明性のある手段で説明する（変量、パラメーター、データソース等)。表形式が望ましい。

上述の特定されたベースライン・シナリオを、プロジェクト･シナリオに対して比較する。例えば、セクション A において提示された情報を使用（引用）する。プロジェクト・シナリオは、A/R CDM プロジェクト活動がなかった場合は起こりえないことを示す。

もし、プロジェクト活動の開始日が、有効化審査より前である場合は、そのプロジェクト活動を開始するという意思決定において、CDM からのインセンティブが真剣に検討されたという事実を提示する。この事実は、プロジェクト開始時点もしくはそれ以前において入手可能であった文書に基づく（公的、法的またもしくは法人文書が望ましい)。

C.7. Estimation of the *ex ante* baseline net GHG removals by sinks: *事前の* ベースライン純吸収量の推定：

>>

選択された承認ベースライン＆モニタリング方法論に提示されているアプローチを使用して、選んだクレジット期間における *事前の* ベースライン純吸収量を計算する。段階的アプローチを用いて、計算されるべき構成要素に名前をつける。上述の計算で使用した全てのデータの数値と
出典を記載する（下記に提示した表を使う)。

事前の ベースライン純吸収量の計算に使用するデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列は削除してはならない。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

ID 番号[3]	データ変数	データ単位	適用した値	データ収集源	コメント

コメントには、少なくとも、測定値(m)、推定値(e) 、または既定値(d)[4]かを含める。
すべてのデータは、電子媒体と紙面形式で保管する。参照のため ID 番号を使用する。

次の表形式を使用して、あなたの計算の最終結果を提示してください。

年	ベースライン純吸収量の年間推定 tCO_2 相当
Year A	
Year B	
Year C	
Year …	
推定されたベースライン純吸収量の総計（tCO_2 相当）	
クレジット年の総計数	
クレジット期間全体における推定されたベースライン純吸収量の年平均値（tCO_2 相当）	

[3] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[4] データソースの完全な出典を提示する。

C.8. Date of completion of the baseline study and the name of person(s)/entity(ies) determining the baseline: ベースライン調査の完了日、ベースラインを決定した個人名／組織名

>>

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 選択されたクレジット期間における*事前の*現実純吸収量、リーケージと推定された純人為的吸収量

D.1. Estimate of the *ex ante* actual net GHG removals by sinks: *事前の* 現実純吸収量の推定：

>>

現実純吸収量とは、検証可能な炭素蓄積量変化の合計から、提案される A/R CDM プロジェクト活動を実施した結果として増加した、プロジェクト境界内における排出源からの GHG 排出量の増加分（CO_2 相当単位で測定）を差し引いたものである。

選択された承認ベースライン&モニタリング方法論に提示されているアプローチを使用して、選んだクレジット期間における*事前の* 現実純吸収量を計算する（1 年ごとに、各々のガス、プール、排出源ごとに CO_2 相当単位で）。段階的アプローチを用いて、計算するべき構成要素に名前をつける。上述の計算で使用した全てのデータの数値と出典を記載する。必要な場合を除いて、選択された承認方法論の（該当）部分を引用する。しかし、コピーしてはいけない。

D.2. Estimate of the *ex ante* leakage: *事前の* リーケージの推定：

>>

リーケージとは、次のように定義される： プロジェクト境界外において起こる、GHG 排出源からの人為的な排出の増加であり、それは測定可能かつ提案される A/R CDM プロジェクト活動に起因するもの。

選択された承認ベースライン&モニタリング方法論に提示されているアプローチを使用して、選んだクレジット期間における*事前の* リーケージを計算する（1 年ごとに、各々のガス、プール、排出源ごとに CO_2 相当単位で）。段階的アプローチを用いて、計算するべき構成要素に名前をつける。上述の計算で使用した全てのデータの数値と出典を記載する。必要な場合を除いて、選択された承認方法論の一部分を引用する。しかし、コピーしてはいけない。

SECTION E. Monitoring plan モニタリング計画

E.1. Monitoring ofthe project implementation: プロジェクト実施のモニタリング：

E.1.1. Monitoring offorest establishment and management: 森林造成と管理のモニタリング：

>>

森林造成と森林経営のモニタリングにおいて、収集するべきデータを記載してください。適用できる場合は、モニタリング計画の他のセクションで取り扱ったデータを引用する。適用できない場合は記述してください。

モニタリングされたデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
もし測定方法のひとつでも、森林計測学または森林資源調査マニュアルに記載されている典型的な慣行に従っていない場合、コメント欄にその旨を説明する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列の削除もしないこと。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

ID 番号[5]	データ変数	データ単位	測定(m)、計算(c)、推定(e)、または既定値(d)[6]	記録頻度	データポイントの数／他の測定により収集されるデータの数	コメント

E.2. Sampling design and stratification: サンプリング・デザインと階層化：

>>

選択された承認ベースライン＆モニタリング方法論に提供されている*事後の*階層化手順の適用を説明する。ただし、上述のセクションをコピーして貼り付けてはいけない。
もし、このセクションにおいて必須とされている階層化が、PDD のセクション C.4.に提供されているものと全く同じならば、それを引用するだけで十分である。
A/R CDM プロジェクト区域において、（各階層で）サンプル数を計算し、それらの分布を提示する。

E.3. Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks: ベースライン純吸収量のモニタリング

>>

もし、選択された承認ベースライン＆モニタリング方法論によって、ベースライン純吸収量のモニタリングが必須とされていれば、記述する。もしそうでない場合は、E.3.1.と E.3.2.は省略する。

E.3.1. Monitoring of the baseline net GHG removals by sinks, if required by the selected approved methodology: ベースライン純吸収量のモニタリング、もし選択した承認方法論で必須の場合：

>>

[5] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[6] データソースの完全な出典を提示する。

もし選択された承認ベースライン&モニタリング方法論が、プロジェクト開始前のベースライン純吸収量のモニタリングを必須としていれば、サンプル・プロットを選定するための手順の適用を説明する。そして、この目的のために収集されるまたは使用される全てのデータを記載する（下記に掲示された表を使用する）。必要な場合を除いて、選択された承認方法論の（該当）部分を引用する。しかし、コピーしてはいけない。
もし適用できない場合は、記述してください。

モニタリングされたデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
もし測定方法のひとつでも、森林計測学または森林資源調査マニュアルに記載されている典型的な慣行に従っていない場合、コメント欄にその旨を説明する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列の削除もしないこと。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

ID 番号[7]	データ変数	データ単位	**測定(m)、計算(c)、推定(e)、または既定値(d)**[8]	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. Monitoring of the actual net GHG removals by sinks: 現実純吸収量のモニタリング

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: 提案される **A/R CDM** プロジェクト活動の結果、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積量の検証可能な変化をモニタリングするために収集するデータ：

>>

モニタリングされたデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
もし測定方法のひとつでも、森林計測学または森林資源調査マニュアルに記載されている典型的な慣行に従っていない場合、コメント欄にその旨を説明する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列の削除もしないこと。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

ID 番号[9]	データ変数	データ単位	**測定(m)、計算(c)、推定(e)、または既定値(d)**[10]	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

もしモニタリングされたデータが既に上記の表のうちのひとつに提示されている場合は、ID 番号、データ変数、データ単位に関する情報のみを掲示するだけでよい（その他の詳細情報が異なっていない限りにおいて）。コメント欄には、データについての完全な情報

[7] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[8] データソースの完全な出典を提示する。
[9] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[10] データソースの完全な出典を提示する。

を含む関係する表についての出典を提示してください。

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: 提案される A/R CDM プロジェクト活動を実施した結果として、プロジェクト境界内における排出源による GHG 排出量（CO2 単位で測定された）をモニタリングするために収集するデータ：

>>

モニタリングされたデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
もし測定方法のひとつでも、森林計測学または森林資源調査マニュアルに記載されている典型的な慣行に従っていない場合、コメント欄にその旨を説明する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列の削除もしないこと。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

ID 番号[11]	データ変数	データ単位	測定(m)、計算(c)、推定(e)、または既定値(d)[12]	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

もしモニタリングされたデータが既に上記の表のうちのひとつに提示されている場合は、ID 番号、データ変数、データ単位に関する情報のみを掲示するだけでよい（その他の詳細情報が異なっていない限りにおいて）。コメント欄には、データについての完全な情報を含む関係する表についての出典を提示する。

E.5. Leakage: リーケージ

>>

リーケージのモニタリングが選択された承認ベースライン＆モニタリング方法論によって必須とされていれば記述してください。

E.5.1. If applicable, please describe the data and information that will be collected in order to monitor leakage of the proposed A/R CDM project activity: 適用可能な場合、提案される A/R CDM プロジェクト活動のリーケージをモニタリングするために収集されるデータおよび情報を説明してください：

>>

モニタリングされたデータは、（最後の）クレジット期間終了後も継続して 2 年間は保管する。
もし測定方法のひとつでも、森林計測学または森林資源調査マニュアルに記載されている典型的な慣行に従っていない場合、コメント欄にその旨を説明する。
表のヘッダーと列の表題は変更してはならず、列の削除もしないこと。必要に応じて、下記の表の行を追加してください。

[11] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[12] データソースの完全な出典を提示する。

ID 番号[13]	データ変数	データ単位	測定(m)、計算(c)、推定(e)、または既定値(d)[14]	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

もしモニタリングされたデータが既に上記の表のうちのひとつに提示されている場合は、ID 番号、データ変数、データ単位に関する情報のみを掲示するだけでよい（その他の詳細情報が異なっていない限りにおいて）。コメント欄には、データについての完全な情報を含む関係する表についての出典を提示する。

E.5.2. Please specify the procedures for the periodic review of implementation of activities and measures to minimize leakage if required by the selected approved methodology: もし選択された承認方法論によって必須とされている場合、実施活動を定期的に再検討するための手順ならびにリーケージを最小限に抑えるための対策を明記してください：

>>

E.6. Provide any additional quality control (QC) and quality assurance (QA) procedures undertaken for data monitored, not included in section E.1.1, E.3.1 (if applicable), E.4.1, E.4.2 and E.5.1: モニタリングされるデータのために実施される追加的な品質管理（QC）と品質保証（QA）の手順を提供する、セクション **E.1.1**、**E.3.1**(該当する場合)、**E.4.1**、**E.4.2** と **E.5.1** に含まれていない分：

>>

データ *(ID 番号を示す)*	データの不確実性レベル（高／中／低）	これらのデータのために計画している **QA**／**QC** 手順の説明、またはなぜそのような手順が必要ないのか。

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: 提案される **A/R CDM** プロジェクト活動によって発生する現実純吸収量とリーケージをモニタリングするために、プロジェクト実施者が実施する運営管理体制を説明する：

>>

E.8. Name of person(s)/entity(ies) applying the monitoring plan: モニタリング計画を適用する人物／組織名：

[13] 相互参照するために、PDD 中に ID 番号を掲示する。
[14] データソースの完全な出典を提示する。

>>

連絡先情報を掲示する。そして、もし人物／組織がこの文書の添付書類１に記載されているプロジェクト参加者でもある場合は、その旨を示す。

SECTION F. Environmental impacts of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の環境影響

F.1. Documentation on the analysis of the environmental impacts, including impacts on biodiversity and natural ecosystems, and impacts outside the project boundary of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の環境影響分析に関する必要書類。生物多様性、自然生態系、ならびにプロジェクト境界外への影響も含む：

>>

この分析には、適用可能な場合、水文学的、土壌、火災リスク、病虫害の情報も含める。CDM-AR-PDD に関連書類を添付する。

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: もしプロジェクト参加者またはホスト国が、何かしらの負の影響が有意であると考えた場合には、プロジェクト参加者は、ホスト国で必要とされる手順に従って環境影響評価を実施したことを記述。その結論と必要書類を支持する全ての出典を含む：

>>

CDM-AR-PDD に関連書類を添付する（該当する場合）。

F.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section F.2. above: 上記 F.2.で述べた有意な影響に対処するために計画されるモニタリングと対応策の説明：

>>

SECTION G. Socio-economic impacts of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の社会・経済的影響

G.1. Documentation on the analysis of the socio-economic impacts, including impacts outside the project boundary of the proposed A/R CDM project activity: 提案される A/R CDM プロジェクト活動の主要な社会・経済影響分析に関する必要書類。プロジェクト境界外への影響も含む：

>>

この分析には、適用可能な場合、特に地域のコミュニティー、原住民、土地保有、地域の雇用、食糧生産、文化・宗教的サイト、薪炭材およびその他の森林産物へのアクセス情報も含めること。CDM-AR-PDD に関連書類を添付する。

G.2. If any negative impact is considered significant by the project participants or the host Party, a statement that project participants have undertaken a socioeconomic impact assessment, in accordance with the procedures required by the host Party, including conclusions and all references to support documentation: もしプロジェクト参加者またはホスト国が、何かしらの負の影響が有意であると考えた場合には、プロジェクト参加者は、ホスト国で必要とされる手順に従って社会・経済影響評価を実施したことを記述。その結論と必要書類を支持する全ての出典を含む：

>>

CDM-AR-PDD に関連書類を添付する（該当する場合）。

G.3. Description of planned monitoring and remedial measures to address significant impacts referred to in section G.2 above: 上記 G.2.で述べた有意な影響に対処するために計画されるモニタリングと対応策の説明：

>>

SECTION H. Stakeholders' comments: ステークホルダーのコメント

H.1. Brief description of how comments by local stakeholders have been invited and compiled: 地域のステークホルダーからのコメントが、どのように要請され集められたか簡単に説明：

>>

地域のステークホルダーからのコメントがどのように要請され集められたのか、そのプロセスについて説明する。地域のステークホルダーからのコメントはオープンで透明性のある方法で要請されなければならない。それは、地域のステークホルダーからのコメントを受け取るのに便宜をはかる方法で、かつコメント提出までに妥当な期間を割り当てる方法である。その際、プロジェクト参加者は、CDM の様式と手続きの秘密保持に関する規定を考慮に入れた上で、地域のステークホルダーが A/R CDM プロジェクト活動を理解できるようなかたちで A/R CDM プロジェクト活動を説明しなければならない。

H.2. Summary of the comments received: 受け取ったコメントの概要：

>>

コメントをしたステークホルダーを特定し、そのコメントの要約を記載する。

H.3. Report on how due account was taken of any comments received: 受け取ったコメントすべてについて、いかにして適切に配慮したかについて報告：

>>

ステークホルダーから得られたコメントをどのように取り入れたかについて説明する。

Annex 1　添付資料 1

CONTACT INFORMATION ON PARTICIPANTS IN THE PROPOSED A/R CDM PROJECT ACTIVITY　提案される**A/R CDM**プロジェクト活動の参加者の連絡先情報

Organization:	
Street/P.O.Box:	
Building:	
City:	
State/Region:	
Postfix/ZIP:	
Country:	
Telephone:	
FAX:	
E-Mail:	
URL:	
Represented by:	
Title:	
Salutation:	
Last Name:	
Middle Name:	
First Name:	
Department:	
Mobile:	
Direct FAX:	
Direct tel:	
Personal E-Mail:	

Annex 2　添付資料 2

INFORMATION REGARDING PUBLIC FUNDING　公的資金に関する情報

提案される A/R CDM プロジェクト活動のための附属書 I 国からの公的資金源に関する情報を提示し、その資金が ODA の流用に帰結しないこと、ならびに、その資金がそれらの国の財政上の義務にはカウントされておらず、区別されていることの確約を提示する。

Annex 3　添付資料 3

BASELINE INFORMATION　ベースライン情報

添付資料 3 には、セクション C または選択された承認ベースライン＆モニタリング方法論に含まれていない全ての関係する情報を記載する。もし添付資料 3 を意図的に空白のままにしておく場合はその旨を記述する。

Annex 4　添付資料 4

MONITORING PLAN　モニタリング情報

モニタリング方法論の適用において使用する背景情報がさらにあれば提示してください。それは時系列データの表、測定手順の追加文書等が含まれます。

PART III （新規植林と再植林のために提案される新方法論（CDM-AR-NM）：ベースラインとモニタリング）

A. 新規植林／再植林プロジェクト活動のための提案された新方法論のための情報集 (CDM-AR-NM)

1. 新ベースライン及びモニタリング方法論の計画を考える前にプロジェクトの提案者は、承認されているベースラインとモニタリングの方法論が使えるものであるかまた調整が必要かを検証するために、承認されている A/R 方法論の一覧を調べる必要がある。調整が必要な場合、Executive Board on criteria for the consolidation and revision of the approved methodologies (EB 27, Annex 10)に記載されているガイダンスを参照すること。見直しを求める場合は clarification or deviation to an approved methodology (EB 31, Annex 12)を参照すること。このガイダンスは(http://cdm.unfccc.int/EB/index.html)で見ることができる。

2. ベースライン及びモニタリング方法論間の強い相互関連が求められる。新ベースライン方法論及びモニタリング方法論は同時に提案され、また承認を得る。

3. “A/R のための提案された新ベースライン／モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）の書式は新ベースライン／モニタリング方法論を提案するために用いられる。この書式は十分かつ完全にベースライン／モニタリング方法論について記述したものである。この書式の最新版は、UNFCCC の CDM に関するウェブサイト<http://cdm.unfccc.int>の”書式”のページ、UNFCCC の事務局からの E メール（cdm-info@unfccc.int）、FAX(+49-228-815-1999)による印刷物、から入手することが出来る。

4. “A/R のための提案された新ベースライン／モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）の書式は、提案された新方法論が提案された A/R CDM プロジェクト活動に適用されることを証明するため、セクション A-E が揃った“A/R のためのプロジェクト設計書”（CDM-AR-PDD）を伴う必要がある。

5. “A/R のための提案された新ベースライン／モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）は“提案された新 A/R 方法論の申請及び考慮事項のための手順”に従い CDM 理事会に提出される。手順の最新版については、UNFCCC の CDM に関するウェブサイト(http://cdm.unfccc.int)の“手順”のページを参照すること。

6. 個々の提案された新ベースライン及びモニタリング方法論は、“A/R のための提案された新ベースライン／モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）の別々の書式を用いる必要がある。新ベースライン／モニタリング方法論のための“A/R のための提案された新ベースライン／モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）のいくつかの書式は、提案されたプロジェクト活動のいくつかの要素を同じくする CDM-AR-PDD を伴って提出される。

7. 新方法論の記述を網羅する解釈に関する追加的なガイダンスのため、UNFCCC の CDM に関するウェブサイトの“ガイダンス-説明”のページ及び“CDM 専門用語集”のページから、CDM 理事会によるガイダンス及び説明を参照すること。プロジェクト参加者は、適切かつ可能な限り、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF)のためのグッド・プラクティス・ガイダンス(GPG)を利用することが奨励される。

8. プロジェクト参加者は COP の文書や CDM 用語集に用いられていない重要な専門用語の使用を控える必要がある。また、プロジェクト参加者は書式の指示を書き換えることを控える必要がある。

9. “方法論手順”は：
   (a) 承認方法論に用いられた形式で完成される。このため、適切なフォーマット、論調、

特異性のレベルの適切な利用が求められる。文章は明快かつ簡明で、よく練られており、論理的に位置づけられたものでなければならない。また、方法論が利用者にとって実施可能であり、プロジェクトに明確に適用可能であり、第三者にとって際限可能であるよう、十分に明白な形で手順を述べている必要がある。方法論は、続くプロジェクトの有効化及び／もしくは検証活動を受けることが可能である必要がある。方法論開発者は CDM 理事会が承認した方法論を見直し、精通している必要がある（UNFCCC CDM ウェブサイトの“方法論”のセクションを参照のこと）。

(b) 一般に、特定の適用可能条件を満たす、プロジェクト活動の全グループに適切なものである。新方法論はそれゆえに、新方法論と共に提出された暫定版の CDM-AR-PDD により提案された特定のプロジェクト活動とは独立のものである。方法論は暫定版の CDM-AR-PDD により提案された特定のプロジェクト活動を直接参照すべきではなく、また特徴に依存するものであってはならない。方法論は特定のプロジェクト活動、対象地、プロジェクトに固有な状況、プロジェクトに固有のパラメーターを参照すべきではない。このプロジェクトに固有な情報は、暫定版の CDM-AR-PDD に記述されるべきものであって、方法論の記述を補完するための説明／正当化するためのセクションにおいて参照することが出来る。

(c) 現在の方法論のステップは現在の方策を現している。そうすることで、明らかに方法論の利用者がしなければならないこと、また CDM-AR-PDD の結果を述べるために必要な情報を記述するものである。それは方法論を適用し、またプロジェクト活動の有効化を行うにあたって必要なアルゴリズム、計算式、段階的な手順（つまり、ベースライン、プロジェクト、リーケージからの排出の計算など）を含む必要がある。完成版の書式はそれ自体が再現可能な方法論であり、CDM 理事会が承認したツールや方法論といった二次元的資料を参照することを避けなければならない。

(d) プロジェクト申請者が暫定版の CDM-AR-PDD 及び／もしくはモニタリング報告書において報告しなければならない情報を正確に示すものである。

(e) 重要な手順及び計算式やダイアグラムの概念を補完するものである。不要な情報の記載は避けなければならない。

(f) もしプロジェクト参加者がこの方法論において全部もしくは一部において用いている場合は、その承認方法論、ツールの名前、参照番号を参照する必要がある。関連セクションについては特定して述べることが可能であるが、繰り返す必要はない。承認ツール、方法論について提案された修正及び／もしくは追加がある場合は、明確に強調して表示する必要がある。プロジェクトの提案者は実行しやすいように、CDM 理事会によって承認されたツールを使うことが奨励されている。承認されたツールは(http://cdm.unfccc.int/Reference/tools)で得ることができる。

(g) 全ての公式、アルゴリズム及び／もしくはモデルを明らかにするものである：
—用いられている変数（例：種、樹木密度、成長率）；
—データの空間的分解能（例：局地、地域、国など）；
—データの年代（プロジェクトのクレジット期間との関連）

(h) 計算式、用語、国際的システム単位（SI ユニット）の共通の書式を利用するものである。

(i) データの源及び仮定を明らかにするものである；
—データをどこから取得したのか（公式統計、専門家の判断、私有データ、IPCC の LULUCF のための GPG、商業データ、科学文献など）；
—利用されている仮定

(j) 必要データ及びデータ源のみならず、もしデータが入手できない場合、データ入力のために実施するべき手順も同様に、明確に特定するものである。例えば、方法論はより好ましいデータ源（過去 5 年間の国別統計など）を示すこと、追加データの利用に関する優先順位を示すこと（より長期間を用いることなど）、及び／もしくはデータ源をより好ましいデータ源に反落すること（個人的、国際的統計など）、が出来る。

(k) 特に不確実性がある場合において、方法論利用者により論理的、定量的仮定がなされる場合、保守的な方法により方法論の実施を補助する説明を含むものである。

10. “正当化の説明”セクションは：
   (a) A/R ワーキンググループや CDM 理事会が方法論をレビューする際のアセスメントを補助するために用いられる。提案された方法論が承認された場合、これらのセクションは最終版から削除される。
   (b) 提示された手順の論理的根拠を示すものである。
   (c) 手順が承認方法論、ツールから引用された場合、引用箇所を示し、同一箇所について、変更点がある場合はその部分を明らかにした上で、詳しく述べる必要がある。
   (d) 重要な論理的、定量的仮定について指摘するものである。つまり、ベースライン方法論の結果で特に慎重を期すべき仮定など。
   (e) 不確実性の原因となる部分を明確にするものである。論理的、定量的仮定がそれらを決定するに伴い発生する重要な不確実性について明白に指摘するものである。もし方法論が不確実性を発生させる状況を明確に仮定する場合、この仮定がなぜ適切であるのかを説明する必要がある。
   (f) 方法論が保守性をどのように保証するのかを説明するものである。手順が依存する手順、仮定がいかに保守的であるかを説明する。特に、不確実性を伴う状況の仮定がいかに保守的であるかを説明する。

11. 新方法論のフォーム（CDM-AR-NM）のベースライン方法論セクションの完成にあたっての一般的な説明は：
   (a) A/R CDM プロジェクト活動のためのベースラインは、理論的には、A/R CDM プロジェクト活動がなかった場合の、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積変化量の合計を表したシナリオである。ベースラインはプロジェクト境界内の全ての炭素プールを含むが、想定されるシンクによる人為的炭素吸収量の増加をもたらさないことを明確に検証可能な形で証明できる場合、プロジェクト参加者は 1 つ以上の炭素プールを計測対象から除外することが出来る。ベースラインの一般的な特徴は、CDM　A/R 様式・手順のパラグラフ 20-22 に規定される。
   (b) 提案された新ベースライン方法論のドラフトにおいて、プロジェクト参加者は、特に以下のステップに従う。
      (i) CDM A/R 様式・手順のパラグラフ 22 に提示されたベースラインアプローチの中から 1 つを選択し、なぜそれがもっとも適切と考えられるかについてその理由を明確に述べること；
      (ii) 新ベースライン方法論の提案を詳細に説明すること。ベースライン方法論は CDM A/R 様式・手順のパラグラフ 22 の(a)から(c)のベースラインアプローチから選択したものをここの A/R CDM プロジェクト活動に適用するもので、セクター、技術、地域などの側面を反映したものである。CDM 理事会は、彼らが適切だと考える限り、いかなる方法論であっても提案する機会をプロジェクト参加者が有することを推測的に除外するものではないことに同意している。プロジェクト参加者は、方法論によって網羅される側面に関する CDM 理事会のガイダンスを考慮に入れることが求められる（UNFCCC CDM のウェブサイトの“ガイダンス－説明”における CDM 理事会のガイダンス、説明を参照のこと）；
      (iii) 提案された新方法論が、CDM-AR-PDD 用語集の情報のみならず、“A/R のための提案された新方法論”（CDM-AR-NM）の書式を用いており、CDM 理事会によるガイダンスを考慮に入れていることを記述する；及び、
      (iv) 暫定版の CDM-AR-PDD のセクション A-E の関連情報を暗示的に用いて、提案された方法論の A/R CDM プロジェクト活動への適用可能性を示す。
   (c) CDM 理事会により提供されるガイダンスに従い、提案された新ベースライン方法論はベースラインシナリオを決定するための基準を含む。特に：
      (i) A/R 様式・手順のパラグラフ 20(e)を考慮し、ベースラインシナリオがいかに選ばれたのかの説明；
      (ii) ベースライン方法論のアルゴリズム/計算式及び／もしくはモデルに内在化されている論理的根拠；
      (iii) 方法論を通じ、提案された A/R CDM プロジェクト活動がいかに追加的で、

それゆえベースラインシナリオにはならないことをいかに示すのかについての説明（CDM-AR-PDD のセクション B.4）；

(iv) プロジェクト境界の詳細

12. 新方法論の書式（CDM-AR-NM）のモニタリング方法論セクションを完成させるための一般的な説明は：

(a) A/R CDM プロジェクト活動のモニタリングは、A/R CDM プロジェクト活動のプロジェクト境界内におけるシンクによるベースライン GHG 吸収量、リーケージ、適用可能条件、を決定するための全ての関連する必要データを収集、記録するにあたり参照するものである。

(b) 提案された新モニタリング方法論のドラフトにおいて、プロジェクト参加者は、特に以下のステップに従う：

(i) 提案された新モニタリング方法論が、CDM-AR-PDD 用語集の情報のみならず、“A/R のための提案された新ベースライン・モニタリング方法論”（CDM-AR-NM）の書式を用いており、CDM 理事会によるガイダンスを考慮に入れていることを記述する；

(ii) 暫定版の CDM-AR-PDD のセクション A-E の関連情報を用いて、提案されたモニタリング方法論の A/R CDM プロジェクト活動への適用可能性を示す。

(c) モニタリング方法論は、データ収集及び必要となる全ての関連データを記録するためモニタリング計画を構築するための詳細な情報を提供する必要がある：

(i) プロジェクト境界内でおこるシンクによる現実 GHG 吸収量の推計もしくは測定

(ii) シンクによるベースライン GHG 吸収量の決定、及び

(iii) A/R CDM プロジェクト活動によるリーケージの発生源の特定及び推計；

(d) モニタリング方法論は A/R CDM プロジェクト活動のタイプに適した良いモニタリング慣行を反映すべきである。

13. プロジェクト参加者は、提案新方法論を提出する際、承認 AR 方法論に見られる計算式におけるパラメーター、変数の用語を用いる必要がある。

B. A/R のための提案された新ベースライン、モニタリング方法論（CDM-AR-NM）を完成させるための特定ガイドライン

A/R のための提案された新ベースライン、モニタリング方法論
（CDM-AR-NM）

(バージョン 04)

目次

セクション I. ベースライン、モニタリング方法論の要約
1. 方法論タイトル（ベースライン、モニタリング）及び提出日及びバージョン番号
2. 方法論の解説要旨（主要なベースラインとモニタリング方法論の順序の簡単な紹介）

セクション II. ソース、定義及び適用可能性
3. ソース
4. 定義
5. A/R CDM プロジェクト活動のための選ばれたベースラインアプローチ
6. 適用可能条件

セクション III. ベースライン方法論の手順
7. プロジェクト境界
8. 土地の適格性
9. 事前の階層化
10. 最も起こりそうなベースラインシナリオの選択の手順
11. 追加性
12. シンクによるベースライン GHG 吸収量
13. シンクによる現実 GHG 吸収量
14. リーケージ
15. シンクによる人為的 GHG 吸収量
16. モニター化されないデータとパラメーター（デフォルトまたはおそらく一度だけしか測られていない）

セクション IV. モニタリング方法論の手順
17. プロジェクト実行のモニタリング
18. サンプリングデザイン、階層化と不確実性
19. モニター化されたデータとパラメーター
20. その他

セクション IV. 変数と参考文献のリスト
21. 計算式で使われる変数のリスト
22. 参考文献

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

a) ***A/R** ワーキンググループの会議報告の付属書類に含まれているこの提案された **A/R** 方法論を承認すること*
＞＞

b) *この提案された **A/R** 方法論を考慮すること、要求された変化に従属させること*
主要な要求された変化：
＞＞

他の要求された変化：
＞＞

c) *提案された **A/R** 方法論を承認しないこと*
承認しない理由
＞＞

セクション I. ベースラインとモニタリング方法論の要旨：

1. 方法論タイトル（ベースライン、モニタリング）及び提出日及びバージョン番号：

>>

提案された方法論に明確なタイトルをつけること。そのタイトルにはその方法論に適切なプロジェクトのタイプを反映させること。プロジェクト特異的なタイトルを使わないこと。

以下のことを示すこと：

(a) 提案された方法論のタイトル；
(b) 文章のバージョン番号；
(c) 文章の日付；

2. 方法論の解説要旨（主要なベースラインとモニタリング方法論の順序の簡単な紹介）：

>>

以下のセクションごとに、提案された新しい方法論の重要な要素を要約すること。
ベースライン、モニタリング方法論がどのように以下の点を扱っているかについて、手短な記述を含むこと：

ベースライン方法論：

(a) プロジェクトの境界をはっきりさせ、土地の適格性を証明すること；
(b) 階層化；
(c) ベースラインシナリオの選択；
(d) シンクによるベースライン GHG 吸収量の予測；
(e) 追加点の表明；
(f) シンクによる現実 GHG 吸収量の予測；
(g) リーケージ排出。

モニタリング方法論：

(a) プロジェクト活動実行のモニタリング；
(b) 階層化；
(c) 計画のサンプリング；
(d) 要求された場合、シンクによる事後のベースライン GHG 吸収量の予測；

1 ページをこえないこと。方法論の詳しい説明は、その後のセクションで行うこと。

セクション II. ソース、定義及び適用可能性：

3.　ソース：

>>

この方法論が以前の提示案や承認された方法論に基づいている場合、関連性のある参照番号(ARNMXXXX/AR-AMXXXX/AR-ACMXXXX)を述べること。主要な相違点と／または承認された方法論を使わないことの理論的解釈を短く説明すること。
方法論が他の承認された方法論を引用しているところでは、以下のガイダンスに従うこと。

(a) セクションが逐語的に使われたとき、新しい方法論は述べられる。
(b) 元の文章が少しでも変更されたら、全ての修正箇所をハイライトする。

この方法論で使われてきたいかなるツールのリストも含まれること。

4.　定義

>>

必要であれば、CDM 用語集に定義されていなければ、提案された新方法論中で使われた重要な新語を定義付けすること。できるだけ承認されている方法論からの定義を使うこと。

5.　A/R CDM プロジェクト活動のための選ばれたベースラインアプローチ

☐ プロジェクト境界内の炭素プールにおける、現在のもしくは（適用可能であれば）歴史的炭素蓄積量の変化；
☐ 投資バリアを考慮した、経済的に魅力的な一連の活動によって表現される土地利用による、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積量の変化；
☐ プロジェクト開始時に最も起こりそうな土地利用による、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積量の変化。

新ベースライン方法論の開発者たちは、CDM A/R 様式と手順の 22 段落目からのアプローチを選ぶべきである。それは提案されたベースライン方法論で使われたデータソースとアルゴリズムの基礎をなしているとして矛盾が最もないものである。

１つ選ぶこと（他のものは消すこと）。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

選んだベースラインアプローチが提案する新しい A/R 方法論中で従われるものであるかどうかのあなたのアセスメントを行うこと。必要ならば、矛盾を説明し、他のベースラインアプローチがより適切かどうか査定すること。

>>

6.　適用可能条件

>>

方法論が適用されるために、提案された A/R CDM プロジェクト活動が十分となるにちがいないいかなる条件も提示すること。（例えば、有資格者の種類、区域の状況、行政区またはその土地の歴史的な使い方など）。適用可能条件は提案されたプロジェクト活動と行われているセクターのタイプに属していて、選ばれたまたは排除された炭素プールとソースと一致していないマネージメント実施を防ぐこと（セクション 7 参照 。

適用可能条件は仮定されたベースラインシナリオの条件となるべきではない（例えば、

“その土地エリアにプロジェクト活動がなくても同様な状態が続く”というのは、適用可能条件には適切ではないではない。なぜならこれはプロジェクト活動の条件ではなく、ベースラインアセスメントの結果であるから)。

いくつかの場合、適用可能条件へ従うことは、明白で、簡単に承認され、変更されにくい。ところが他の場合、適用可能条件へ従うことはクレジット期間の間モニター化される必要があるかもしれない。従わないことの結果は方法論中に示唆される必要がある。例えば、適用可能条件が“プロジェクト活動がプロジェクト活動をする前の 50%以上の排出量という結果にならなかったら、方法論はどうして適用可能条件が遂げられたのか（例えば、排出量のモニタリングを通じて)、そしてどうしてそれが報告されるのかを説明するのが好ましい。適用可能な場所では、適用可能条件が遂げられたら、チェックが必要なアプローチにおけるガイダンスを作っている提案された方法論の関連のあるセクションの引用文献を用意すること。

説明/正当化：

>>

方法論の手順が自明でない場合、その選択の説明/正当化を用意すること。
必要に応じて引用文献を用意すること。黙示的そして明示的な重要な仮定を分かりやすい方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

a) 提案された新 A/R 方法論の示唆された適用可能条件のあなたの査定を述べること（例えば、国と地域の状況/政策、データと情報源の有効性、環境状態、過去の土地利用と土地利用変化と推移)。必要ならば、適用可能条件につくられる変化を提案すること。

>>

b) この方法論は、PDD に随行しているものに示されたものよりも、他の A/R CDM プロジェクト活動になる可能性のあるものに適用されうるかどうか明細に記すこと。

>>

セクション III. ベースライン方法論の手順：

7. プロジェクトの境界：

>>

"プロジェクトの境界"はプロジェクトの参加者のコントロール下で A/R CDM プロジェクト活動の地理的な輪郭を描く。

方法論は提案された A/R CDM プロジェクト活動のためのプロジェクト境界の地理的な描写をするのに必要なアプローチを含んでいるべきである。

方法論は全ての炭素プールとプロジェクト境界中に含まれる排出源を明確に述べるべきである。

(a) 炭素プールの提示には表 A を使うこと。ベースラインやプロジェクト活動に関係しているいかなる炭素プールも除外されないかどうか説明し、もしそうならば、それらの説明を正当化すること。ベースラインとプロジェクトが異なる場合、比較すること。

(b) 排出源の提示には表 B を使うこと。いかなる排出源も除外されないかどうか説明し、もしされるなら、保守的な仮定を作ると同時に、それらの説明を正当化すること。

表 **A:**選択された炭素プール

炭素プール	選択（**Yes/No** で回答する）	選択の正当化/説明
地上部		
地下部		
枯死木		
リター		
土中有機炭素		

表 **B:**プロジェクト境界に含まれたもしくは除外された排出源**[**必要に応じて排出源を追加すること**]**

排出源	ガス	含まれる/除外される	選択の正当化/説明
	CO_2		
	CH_4		
	N_2O		
	CO_2		
	CH_4		
	N_2O		

A/R ワーキンググループの提言（**A/R** ワーキンググループにより記入される）：

(a) *プロジェクト参加者のコントロール下での新規植林や再植林プロジェクト活動の地理的な描写のための方法論の手順を査定すること。短所と変化を説明し、要求される変化を提示すること（もしあれば）。*

>>

(b) *炭素プールの選択が適用可能条件とシンクによる現実**GHG** 吸収量とシンクによるベースライン**GHG** 吸収量の決定の文脈の中で適切かどうか述べること。そうでないならば、短所を説明し要求された変化を提示すること。*
*選択された炭素プールがシンクによる現実**GHG** 吸収量とシンクによるベースライン **GHG** 吸収量の両方に考慮されるであろうことに注意すること。シンクによる現実 **GHG** 吸収量とシンクによるベースライン **GHG** 吸収量のどちらにも、方法論は確定の炭素プールの変化をゼロとして考慮してもよい。その場合、短所を説明し要求された変化を提示すること。*

>>

(c) *ソースによる排出の選択が、提案される* ***A/R*** *方法論の適用可能条件を考慮するのに適切かどうかを述べること。*

>>

8.　土地の適格性：

>>

方法論は、境界に含まれる土地のそれぞれ別々のエリアで A/R CDM プロジェクト活動に適格だと証明するのに必要なアプローチ/手順を含んでいることが望ましい。プロジェクト提案者は、A/R CDM プロジェクト活動のための土地の適格性の証明手順の使用を、CDM 理事会によって承認されたものとして考慮してもよい。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を述べること。必要ならば参考文献を述べること。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明らかな方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

プロジェクト境界中に含まれている土地エリアの適格性の決定手順を査定すること。必要ならば、短所を説明し、要求される変化を提示すること（必要ならば）。

>>

9.　事前の階層化：

>>

プロジェクト活動エリアは普通、同質ではなので、階層化は正確さと生物量評価の精密を向上するため実行されるべきである。方法論は事前の階層化を行うために、方法論的な手順を含んでいるのが好ましい。異なる階層化は、シンクによる GHG 吸収量の評価を最適な正確性にする目的で、ベースラインとプロジェクトシナリオのために必要とされる。

説明/正当化：

>>

描写が自明的でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を述べること。手順と選択が、関連のあるセクターの中で通常の技術手順に一貫していることを正当化すること。必要ならば参考文献を載せること。明らかな方法で、暗示的にまた明示的に重要な仮定を説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

ベースラインとプロジェクトシナリオの事前の階層化のための手順を査定すること。短所を説明し、必要な変化を提示すること（もしあれば）。

10. 最も信頼できるベースラインシナリオの選択手順

>>

ベースラインシナリオにもっとも近い決定のために、体系的で段々に追った手順を載せること。この手順は、妥当と思われるベースラインシナリオ候補として考慮されるための、選択肢を認識するためのプロセスを描写すべきである。これら候補の中からベースラインシナリオに最も近いものを突きとめるなかで最も適切になるはずの論理的で分析的な手順で明らかに説明するべきである。論理的でベースラインシナリオに対してよく具体化されたケースを作る目的で、方法論の使用者が何をしなければいけないのか、何の情報が CDM-AR-PDD の結果で表されなければいけないのか明らかに述

べられるべきである。手順が明白な方法で再現可能で続くプロジェクトの検証活動を受けているという中で実行されるように特異的で包括的であること。この方法論によって動かされるベースラインシナリオとシンクによるベースラインGHG吸収量の予測に使われる手順と基本原則の間で一貫性を保証すること（下)。ベースラインシナリオの決定手順はベースラインシナリオの総合的な方法論が適用可能であることを示すべきである。ベースラインシナリオの決定のための提案された手順がなぜプロジェクトタイプと適用可能条件に適切かを説明すること。

妥当と思われるベースラインシナリオとして考慮される選択肢の範囲は十分に幅広いということを正当化すること。考慮されるその選択肢は、異なるベースラインシナリオの決定の結果になるかもしれないものをもし含んでいても、妥当と思われる選択肢を除外すべきではない。

国家政策そして/あるいはセクター別政策と状況は、もし関係しているのなら、方法論によってそれが考慮されていることを説明すること。

ベースラインシナリオの決定手順の基礎をなす、重要で論理的な仮定と量的な因子をハイライトすること。仮定と因子が重大な不確定にそれらと連合していていることと、そのような不確定さがどのように取り組まれているのかを明らかに書くこと。

プロジェクト提案者は、ベースラインシナリオを明らかにするために結合されたツールの使用を考慮し、CDM 理事会によって承認されたものとして追加性を証明してもよい。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論手順と選択の説明/正当化を書くこと。必要ならば参考文献を書くこと。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明らかな方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

a) *方法論がベースラインシナリオの妥当と思われる候補を明らかにするための適切な段階を追ったアプローチをと、ベースラインシナリオ（**A/R** 様式と手順の **20,21** 段落を考慮している）に最も近い決定のための手順を生み出すかどうか述べること。必要ならば、いずれの短所も描写し、要求された変化を提示すること。*

>>

b) *国家のそして/あるいは区分の政策と環境はベースラインシナリオの選択のために段階を追ったアプローチ中に考慮されるかどうかを述べること。そうでないならば、短所を説明し、要求された変化を提示すること。*

>>

c) *ベースラインシナリオの決定が方法論の適用可能条件と矛盾がないかどうかを述べること。そうでないならば、短所を説明し要求された変化を提示すること。*

>>

11. 追加性

>>

プロジェクト活動がベースラインもしくはその一部となるかどうかの決定のため、そしてそれによって、プロジェクト活動が追加的になるかどうかの決定のため、体系的で順を追った手順を作ること。論理的でよく具体化されたケースをプロジェクトの追加性のために作る目的で、方法論使用者が何をしなければならないのか、そして何の情報が CDM-AR-PDD の結果に表されなければいけないのかを、方法論は明らかに述べること。

この方法論と手順によって動かされるベースラインと追加性の証明のために使われる基本原則の間の一貫性を確立すること。多くの方法論のためにベースラインシナリオと追加性のセクションの間に強い繋がりがあることに注意すること。必要な限りできるだけ詳しくそれぞれの手順で手順を示すが、明瞭という理由での必要でない反復は避けること。

プロジェクト活動が追加的になることの証明手順の基礎をなす、重要で論理的な仮定と量的因子にハイライトすること。仮定と因子がそれらと重要に不確定に連合していることと、そのような不確実性がどのように取り組まれているかを明らかに述べること。

もし関係していたら、どのように国家のまたは/あるいは区域の政策と環境が方法論によって考慮されるのか説明すること。

プロジェクト提案者は CDM 理事会によって承認されたツールのうち 1 つの使用を考慮してもよい : (i)新規植林と再植林の CDM プロジェクト活動のための追加性の証明と査定のためのツール、または(ii)ベースラインシナリオを明らかにするのと追加性の証明のための結合ツール。

説明/正当化

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の順序と選択の説明と正当化を作ること。暗示的にと明示的に重要な仮定を明らかな方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）:

a)提案された A/R CDM プロジェクト活動が追加的でそれゆえベースラインシナリオでないという証明のための適切な順序を追った手順に、方法論は作るかどうかを説明すること。CDM-AR-PDD の結果に表される情報の適切さを含めて、この手順の適切さを査定すること。必要ならば、いかなる短所も説明し、要求される変化を提示すること。

>>

b)追加性の証明の手順が最も妥当と思われるベースラインシナリオを見つける手順と一致しているかどうかを述べること。もしそうでないのならば、矛盾を説明すること。

>>

12. シンクによるベースライン GHG 吸収量

>>

シンクによるベースライン GHG 吸収量の確立、測定、計算に使われるすべてのアルゴリズムと基本原則を念入りに作ること。明白な方法で再現可能で検証活動を受けていること前提で手順が実行できるように、特異的で包括的であること：

(a) アルゴリズム/基本原則のための基礎をなす原理的説明を説明すること；
(b) 変数、計算式の形式、下付き文字などを首尾一貫して使うこと；
(c) 全ての計算式に数をつけること；
(d) 計算式の中で使われる全てのパラメーター、係数、変数など、単位を示すとともに明確にすること；
(e) 適用されるアプローチの保存性を正当化すること。

プロジェクトの提案者は、計算式の中で使われるパラメーター、係数、変数などの明白化における Annex 1 に含まれるものとして、通常の変数の示唆されたリストの使用を要求される。

もし方法論がシンクによるベースライン GHG 吸収量の事後解決を要求するとき、一貫

した順を追った手順をつくること。全てのアルゴリズム変数と要求される基本原則を念入りに作ること。適切な正当化が作られたときだけ、シンクによるベースライン GHG 吸収量の事後計算は使われてもよい。それにもかかわらず、シンクによるベースライン GHG 吸収量は事前に計算され、CDM-PDD 草案中に報告されもする。

それぞれのためのパラメーター、係数、変数などにとって、方法論はこれら変数のために選ばれることの価値の基礎を描写するのが好ましい。

(a) 価値が方法論に提供されるとき：
  (i) これらの価値が取られているところの正確な参考文献を明確に示唆すること（例えば、公の統計値、IPCC ガイドライン、商業と科学の調査報告書）；
  (ii) 作られた価値の保守性の適用を正当化すること。

(b) 価値がプロジェクト参加者によって提供されるところでは、価値がどう選択されて正当化されるのかを、方法論が明らかに示唆することが好ましい。
  (i) プロジェクトの存続している期間モニター化されず、しかしデフォルト価値または一度の測定から引き出され、クレジット期間を通して固定されたままである変数には、セクション 16 で詳しく述べられる;
  (ii) モニター化される変数のため、これはセクション 19 で詳しく述べられる。

ベースラインシナリオ（セクション 10）の精巧な作成とベースラインの排出の予測のための手順の間の一貫性を確実にすること。

CDM 理事会はいくつかの A/R 方法論ツールを承認してきた。CDM ウェブサイトを参照すること：<http://cdm.unfccc.int/Reference/tools>。それらの適用可能条件が認められたいかなる場合もツールは使われるかもしれない。それらは独立した手順として変化なしに使われ、コピーされる必要はないが提案された方法論の中に参照されるだけである。ツールの適用可能条件は提案されたプロジェクト活動によって経験されること、提案された方法論に参照される炭素プールと排出源はツール中で一致されること、ツールのアウトプットと方法論に矛盾がないこと、を確実にすること（例えば、単位を守ること）。実存している承認されたツールの使用に加えて、ツールが存在しないまたは承認されているツールが適当でない所のエリアで新しいものを提案することが、プロジェクト提案者に奨励されてもいる。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作ること。関連性のあるセクターで、手順と選択が標準の技術的な手順と一致していることを正当化すること。必要ならば参考文献を載せること。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明白な方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

(a) *以下の査定を含めて、シンクによるベースライン **GHG** 吸収量を予測するため方法論の手順の適切性と正確性の査定を行うこと：*

(i) *アルゴリズム/基本原則と/もしくは使われるモデルの選択と、それらの適用の正確性（例えば、数学的な欠乏）。*

>>

(ii) *方法論によって生み出されたパラメーターの適切性（妥当性、一貫性、正確さ、信頼性）（セクション **16** と **19** を参照すること）。*

>>

(iii) *いかなるデータの欠陥*

>>

(iv) *アプローチ、仮定、方法論、パラメーター、データソース、重要な因子、そして不明確の考慮の選択に基づいて、提案された* ***A/R CDM*** *プロジェクト活動のないところで起こるプロジェクト境界中の、炭素プールの炭素蓄積変化量の合計について透明で保守的な見積もり結果に、手順がなるかどうかについて述べること。*

手順が明白な方法で再現性が可能で検証活動を受けているなかで、実行されるかどうか査定すること。

>>

(b) *最も適したベースラインシナリオの選択のための手順を通して導かれる可能性のあるベースラインシナリオが、シンクによるベースライン* ***GHG*** *吸収量の予測に使われる手順と基本原則に矛盾していないかどうかを述べること。そうでないならば、短所を説明し、要求される変化を提示すること。*

>>

(c) *いかなるさらなる短所を説明し要求される変化を掲示すること。*

>>

13. シンクによる現実 GHG 吸収量

>>

プロジェクト活動からの吸収と放出の、見積もりに、測定に、予測に使われる全てのアルゴリズムと基本原則は念入りにつくること。手順が明白な方法で再現性があり続くプロジェクトの有効化及び/もしくは検証活動を受けることが可能であるなかで実行されるように、特異的で包括的であること。

(a) アルゴリズム/基本原則の基礎をなす理論的解釈を説明すること；
(b) 変数、計算式の書式、下つき文字などを矛盾無く使うこと；
(c) 全ての計算式に数をうつこと。
(d) 計算式の中で使われる全てのパラメーター、係数、変数など、単位を示すとともに明確にすること；
(e) 適用されるアプローチの保存性を正当化すること。

プロジェクトの提案者は、計算式の中で使われるパラメーター、係数、変数などの明白化における Annex 1 に含まれるものとして、通常の変数の示唆されたリストの使用を要求される。

それぞれのためのパラメーター、係数、変数などのために、方法論はこれら変数のために選ばれることの価値のために基礎を描写するのが好ましい。

(a) 価値が方法論に提供されるとき：
  (i) これらの有用性が取られているところの正確な参考文献を明確に示唆すること（例えば、公の統計値、IPCC ガイドライン、商業と科学の調査報告書）；
  (ii) 作られた価値の保守性の適用を正当化すること。

(b) 価値がプロジェクト参加者によって提供されるところでは、価値がどう選択されて正当化されるのかを、方法論が明らかに示唆することが好ましい。
  (i) プロジェクトの存続している期間モニター化されず、しかしデフォルト価値または一度の測定から引き出され、クレジット期間を通して固定されたままである変数には、これはセクション 16 で詳しく述べられる;
  (ii) モニター化される変数のため、これはセクション 19 で詳しく述べられる。

選ばれたクレジット期間を超えたシンクによる人為的 GHG 吸収量の事前の見積もりへの PDD 中の方法論の適用において、プロジェクト参加者はセクション 19 でモニターされ提示された変数に対しての信用性のある見積もりを使ってもよい。しかし、もし方法論がシンクによる現実 GHG 吸収量の事前と事後の決定について異なるアプローチを必

要としているのなら、このセクションで方法論は、事前と事後のアプローチの間の異なりを明白に描写し、それぞれのアプローチ、全てのアルゴリズムを念入りに作ること、変数、要求された基本原則の首尾一貫した描写を作ることが望ましい。

CDM 理事会はいくつかの A/R 方法論ツールを承認してきた。CDM ウェブサイトを参照すること：<http://cdm.unfccc.int/Reference/tools>。それらの適用可能条件が認められればツールを使ってもよい。それらは独立した手順として変化なしに使われ、コピーされる必要はないが提案された方法論の中に参照されるだけである。ツールの適用可能条件は提案されたプロジェクト活動によって経験されること、提案された方法論に参照される炭素プールと排出源はツール中で一致されること、ツールのアウトプットと方法論に矛盾がないこと、を確実にすること（例えば、単位を守ること）。
実存している承認されたツールの使用に加えて、ツールが存在しないまたは承認されているツールが適当でない所のエリアで新しいものを提案することが、プロジェクト提案者に奨励されてもいる。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作ること。関連性のあるセクターで、手順と選択が標準の技術的な手順と一致していることを正当化すること。必要ならば参考文献を載せること。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明白な方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

(a) *以下の査定を含めて、シンクによる現実人為的GHG 吸収量を予測するため方法論の手順の適切性と正確性の査定を行うこと：*

- ***(i)*** *使用されるアルゴリズム/基本原則の選択と、それらの適用の正確性（例えば、数学的な欠乏）。*

  >>

- ***(ii)*** *方法論によって生み出されたパラメーターの適切性（妥当性、一貫性、正確さ、信頼性）（セクション16 と19 を参照すること）。*

  >>

- ***(iii)*** *いかなるデータの欠陥*

  >>

(b) *手順がシンクによる現実人為的GHG 吸収量の保守的な見積もりという結果になるかどうかを述べること。手順が明白で再現性が得られ続くプロジェクトの有効化及びもしくは検証活動を受けることが可能であるなかで実行されるかどうか査定すること。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。*

>>

(c) *いかなるさらなる短所を説明し要求される変化を提示すること。*

>>

14. リーケージ

方法論手順：

表 **C:**リーケージに含まれるまたはリーケージから除外された排出源**[**必要ならばソースを追加すること**]**

ソース	ガス	含まれる/除外される	選択の正当化/説明
	CO_2		
	CH_4		
	N_2O		
	CO_2		

	CH_4		
	N_2O		

>>

リーケージソースの提示には表 C を使うこと。リーケージソースが除外されるのか説明し、もしそうならば、それらの除外を正当化すること。

リーケージソースの見積もり、測定、予測に使われる全てのアルゴリズムと基本原則を念入りに作ること。明白な方法で再現性が得られ続くプロジェクトの有効化及び/もしくは検証活動を受けることが可能であるなかで、手順が実行されるように、特異的で包括的であること。

(a) アルゴリズム/基本原則の基礎をなす理論的解釈を説明すること；
(b) 変数、計算式の書式、下つき文字などを矛盾無く使うこと；
(c) 全ての計算式に数をうつこと。
(d) 計算式の中で使われる全てのパラメーター、係数、変数など、単位を示すとともに明確にすること；
(e) 適用されるアプローチの保存性を正当化すること。

プロジェクトの提案者は、計算式の中で使われるパラメーター、係数、変数などの明白化における Annex 1 に含まれるものとして、通常の変数の示唆されたリストの使用を要求される。

それぞれのためのパラメーター、係数、変数などのために、方法論はこれら変数のために選ばれることの価値のために基礎を描写するのが好ましい。

(a) 価値が方法論に提供されるとき：
  (i) これらの有用性が取られているところの正確な参考文献を明確に示唆すること（例えば、公の統計値、IPCC ガイドライン、商業と科学の調査報告書）；
  (ii) 作られた価値の保守性の適用を正当化すること。

(b) 価値がプロジェクト参加者によって提供されるところでは、価値がどう選択されて正当化されるのかを、方法論が明らかに示唆することが好ましい。
  (i) プロジェクトの存続している期間モニター化されず、しかしデフォルトの価値または一度の測定から引き出され、クレジット期間を通して固定されたままである変数には、これはセクション 16 で詳しく述べられる;
  (ii) モニター化される変数のため、これはセクション 19 で詳しく述べられる。

選ばれたクレジット期間を超えたシンクによる人為的 GHG 吸収量の事前の見積もりへの PDD 中の方法論の適用において、プロジェクト参加者はセクション 19 でモニターされ提示された変数に対して保存性のある見積もりを使うかもしれない。しかし、もし方法論がリーケージの事前と事後の決定について異なるアプローチを必要としているのなら、このセクションで方法論は、事前と事後のアプローチの間の異なりを明白に描写し、全てのアルゴリズム、変数、要求された基本原則を念入りに作っているそれぞれのアプローチを首尾一貫し順を追った手順で作ることが望ましい。

CDM 理事会はいくつかの A/R 方法論ツールを承認してきた。CDM ウェブサイトを参照すること：<http://cdm.unfccc.int/Reference/tools>。それらの適用可能条件が認められれば、ツールを使ってもよい。それらは独立した手順として変化なしに使われ、コピーされる必要はないが提案された方法論の中に参照されるだけである。ツールの適用可能条件は提案されたプロジェクト活動によって経験されること、提案された方法論に参照される炭素プールと排出源はツール中で一致されること、ツールのアウトプットと方法論に矛盾がないこと、を確実にすること（例えば、単位を守ること）。実存している承認されたツールの使用に加えて、ツールが存在しないまたは承認されているツールが適当でない所のエリアで新しいものを提案することが、プロジェクト提案者に奨励されてもいる。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作ること。関連性のあるセクターで、手順と選択が標準の技術的な手順と一致していることを正当化すること。必要ならば参考文献を載せること。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明白な方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

(a)考慮されたリーケージの排出源の選択が適切かどうか述べること。適用可能条件の中で軽視されてきたいかなる重要なリーケージの排出源についても指摘すること。

>>

(b)以下の査定を含めて、リーケージを予測するため方法論の手順の適切性と正確性の査定を行うこと：

- ***(i) 使われるアルゴリズム/基本原則の選択と、それらの適用の正確性（例えば、数学的な欠乏、面積の計算における矛盾）。***

  >>

- ***(ii) 方法論によって生み出されたパラメーターの適切性（妥当性、一貫性、正確さ、信頼性）（セクション16 と 19 を参照すること）。***

  >>

- ***(iii) いかなるデータの欠陥***

  >>

(c)いかなるさらなる短所を説明し要求される変化を掲示すること。

15. シンクによる人為的 GHG 吸収量

>>

シンクによる人為的 GHG 吸収量の見積もりに使われる全てのアルゴリズムと基本原則を念入りに作ること。明白な方法で再現性があり続くプロジェクトの有効化及び/もしくは検証活動を受けることが可能であるなかで、手順が実行されるように、特異的で包括的であること。

(a) アルゴリズム/基本原則の基礎をなす理論的解釈を説明すること；
(b) 変数、計算式の書式、下つき文字などを矛盾無く使うこと；
(c) 全ての計算式に数をうつこと。
(d) 計算式の中で使われる全てのパラメーター、係数、変数など、単位を示すとともに明確にすること；
(e) 適用されるアプローチの保存性を正当化すること。

プロジェクトの提案者は、計算式の中で使われるパラメーター、係数、変数などの明白化における Annex 1 に含まれるものとして、通常の変数の示唆されたリストの使用を要求される。

tCER を使ったプロジェクト活動のためと lCER を使ったもののための、シンクによる人為的 GHG 吸収量の見積もりの基本原則を規定すること。これら基本原則に関係する CDM 理事会による最新のガイダンスを参照すること。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作ること。関連性のあるセクターで、手順と選択が標準の技術的な手順と一致していることを正当化すること。必要ならば参考文献を載せること。暗示的にそして明示的に重要な仮定を明白な方法で説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

シンクによる現実人為的 GHG 吸収量を予測するため方法論の手順の適切性と数学的な正確性の査定を行うこと。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。

>>

シンクによる人為的 GHG 吸収量が保存性の方法の中に見積もられていることを方法論が保証しているのかについて述べること。そうでないならば、短所を説明し要求される変化を提示すること。

>>

16. モニター化されないデータとパラメーター（デフォルトまたはおそらく一度だけしか測られていない）：

データ/パラメーター：	
データ単位：	
記述：	
計算式の中での使用：	
データソースと/または測定手順の記述：	
コメント：	

価値がプロジェクト参加者によって作られる中にあるシンクによるベースライン GHG 吸収量、シンクによる現実 GHG 吸収量とリーケージの見積もりに使われたパラメーター、係数、変数などについて記述すること。ここでいうそのパラメーター、係数、変数などは、プロジェクトの始めから終わりまでモニターされないが、デフォルトの価値や一度だけの測定から得られていて、クレジット期間を通して修正されるものである。方法論の中で提供された計算式で見積もられるデータは編集物の中に含まれるべきではない。

それぞれのパラメーター、係数または変数の以下の情報を提供するためには CDM-NM 中に提供される表を使うこと：

(a) 「データ/パラメーター」以下では、ベースライン方法論の計算式で使われる変数；
(b) 「データ単位」以下では、国際システム単位の使用（SI 単位－<http://www.bipm.fr/enus/3_SI/si.html>を参照すること）；
(c) 「記述」以下では、パラメーターの鮮明で明白な説明；
(d) 「計算式の中での使用」以下では、変数が使用されている全ての計算式の数の提示；
(e) 「データソースと/または測定手順の記述」以下では、価値がどう選ばれ正当化されているのかの鮮明な指摘
    (i) 価値が３番目のパーティデータソースから引き出されたところの変

	数には、以下のことを説明すること： ・ どのようなタイプのソースが適しているのか（公的な統計、専門的な判定、所有しているデータ、IPCC、商業と科学の研究報告書など） ・ 予期していたデータが得られなかった場合この手順が後にとられる。代わりに方法論はより適切なデータソースを指し示し（過去５年の国の統計など）、さらなるデータの使用のより優れた順番を指摘し（より長い時間のシリーズなど）、そして/またはより適切なソースへデータソースを退かせることができる（私的の、国際統計など）； ・ データの何の空間的レベルが適切か（局地か、地方か、国か、世界か）； ・ 適切なデータの最良期（プロジェクトのクレジット期間に関係している； ・ 価値の適用の保守性がどの程度かを確立すること。
(ii)	価値が一度の測定から引き出されたところの変数には、以下のことを説明すること： ・ 承認されるための測定の手順の描写または QA/AC 手順を含む適切な基準の参照； ・ データの何の空間的なレベルが適切か（局地か、地方か、国か、世界か） ・ 価値の適用の保守性がどの程度かを確立すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

データとパラメーターの編集が完全に、適切に、そして正当にモニターされていないかどうか述べること。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。
>>
*方法論（例えば、公の統計、洗練された判断、私有データ、**LULUCF** のための **IPCC Good Practice Guidance**、商業的なデータと科学的な文献）の中で提供されていない場合、プロジェクト参加者がどうパラメーターを選ぶべきなのかについての手順の適切性を査定すること。*
>>

セクション IV. モニタリング方法論の手順

17. プロジェクト実行のモニタリング

>>

以下ことを含むプロジェクト境界中の土地エリアにおけるプロジェクトの実行を明らかに認識し典拠を示すための手順を作成すること：

(a) プロジェクト活動の一部として確立されている種類、大きさ、タイミングと地理的位置；

(b) その確立されたものが方法論の中で定義を下された要求によって管理されているかどうか（例えば、適用可能条件に従うこと）；

(c) 関連のあるところ:適用可能条件がまだプロジェクト活動に適用しているかどうか。

説明/正当化

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作成すること。手順と選択が通常の技術的な手順と関連セクターで一致していることを正当化すること。明白な方法の中で暗示的で明示的な重要な仮定を説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

プロジェクト活動の実行をモニターし典拠を示すための手順の適切性を査定すること。方法論が、適用可能条件の結果でないまたは方法論に適用されている仮定でない森林管理実行の説明を提供しないことを確実にすること。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。

>>

18. サンプリングデザイン、階層化と不確実性

シンクによる現実 GHG 吸収量と、ベースラインがモニターされた場合、シンクによるベースライン GHG 吸収量の事後の見積もりのために、サンプリングデザインがどれだけ保証されるのか説明すること。サンプリングデザインが、とりわけ階層化、プロット数の決定、プロット分配などを含んでいてもよい。要求されるならば事後の階層化は、方法論がそれを更新する手順を含んでいる場合であるセクション 9 で提示されたようにプロジェクトエリアの事前の階層化に基づいていてもよい。

サンプリングデザインは、とりわけ、プロジェクト活動中に考慮される炭素プール、プロット数とサンプルサイズの見積もりの決定、プロット分配それぞれのための、プロットの大きさと形の情報を含んでいてもよい。プロジェクト提案者は、要求される精密レベルでの炭素プールにおけるモニターする変化に必要な恒久的なサンプルプロット数の確立のために、“A/R CDM プロジェクト活動中の測定のためのサンプルプロットの数の見積もり”のためのツールを使ってもよい（EB 31, Annex 15）。

サンプリングデザインとモニターする方法論がどのようにシンクによる人為的 GHG 吸収量の信頼できる確立に達するのか説明すること。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、方法論の手順と選択の説明/正当化を作成すること。手順と選択が通常の技術的な手順と関連セクターで一致していることを正当化すること。明白な方法の中で暗示的で明示的な重要な仮定を説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

(a) *シンクによる現実GHG 吸収量の事後の見積もりと（要求されるならば）シンクによるベースラインGHG 吸収量の事後の決定のためのデータ収集のサンプルデザイン手順の適切性と正確性を査定すること。サンプリングデザインはプロット数の決定とプロット分配などを含んでいてもよい。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。*

>>

(b) *シンクによる人為的GHG 吸収量の信頼できる確立に達するためと、集められたデータ中のシステム化された偏向を許さないために、サンプル数のような、モニタリング方法論の適切な選択によって、方法論が考慮されるかどうかについて述べること。*

>>

そうでないならば、短所を説明し要求される変化を提示すること。

>>

19. モニター化されたデータとパラメーター

>>

データ/パラメーター：	
データ単位：	
記述：	
計算式の中での使用：	
測定手順と/またはデータソース：	
モニタリングの頻度：	
QA/QC 手順：	
コメント：	

価値がプロジェクト参加者によって作られていて、パラメーター、係数、変数などがプロジェクトの始めから終わりまでモニターされているところの、シンクによるベースライン GHG 吸収量、シンクによる現実 GHG 吸収量とリーケージの見積もりに使われたパラメーター、係数、変数などについて記述すること。これは測定されるかサンプリングされたデータと他のソースから収集されたデータを含んでいてもよい（例えば、公の統計、洗練された判断、私有データ、IPCC、商業または科学の文献など）。方法論の中で提供された計算式で見積もられるデータは編集物の中に含まれるべきではない。

それぞれのパラメーター、係数または変数の以下の情報を提供するためには CDM-NM 中に提供されるテーブルを使うこと：

(a) 「データ/パラメーター」以下では、ベースライン方法論の計算式で使われる変数；

(b)「データ単位」以下では、国際システム単位の使用（SI 単位－<http://www.bipm.fr/enus/3_SI/si.html>を参照すること）；

(c)「記述」以下では、パラメーターの鮮明で明白な説明；

(d)「計算式の中での使用」以下では、変数が使用されている全ての計算式の数の提示；

(e)「測定手順と/またはデータソース」以下では、価値がどうモニターされるのか明確に指摘すること。以下のことを作成すること：

(i) 測定手順または適切な基準の参照の記述。他のソースから収集されたデータには、何のタイプのソースが適切か指示すること（公の統計、洗練された判断、私有データ、IPCC、商業と科学の研究報告書など）；

(ii) 適切なデータの最良期（プロジェクトのクレジット期間に関係している）；

(iii) データの何の空間的レベルが適切か（局地か、地方か、国か、世界か）；

(iv) 価値の保守性がどの程度かを確立すること。

(f) 「モニタリングの頻度」以下では、モニタリングの頻度の説明（例えば、連続的に、年に一回など）；

(g) 「QA/QC 手順」以下では、QA/AC 手順の説明。それらとの関係が有意に不明確である仮定と測定手順については、その不明確性がどう導き出されたのかについて含めること。

説明/正当化：

>>

記述がそのままで明白でないなら、測定手順の説明/正当化を作成すること。測定手順が通常の技術的な手順と関連セクターで一致していることを正当化すること。明白な方法の中で暗示的で明示的な重要な仮定を説明すること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

データとパラメーターの編集が完全に、適切に、そして正当にモニターされているかどうか述べること。いかなる短所も説明し要求される変化を提示すること。

>>

モニタリングの頻度と **QA/QC** 手順の適切性の査定を作成すること：

>>

20. その他

>>

その他の情報はここに載せること。

A/R ワーキンググループの提言（A/R ワーキンググループにより記入される）：

説明の評価と方法論の一貫性

(a) A/R モニタリング方法論が適切で明白な方法の中で説明されてきていることを述べること。そうでないならば、短所を説明し要求される変化を提示すること。

>>

(b) 情報の他のソースが（すなわち UNFCCC CDM ウェブサイトで得られるこの提案された A/R 方法論の典拠として挙げられた資料以外のものが）、この方法論の評価中にあなたに使われてきたかどうかについて述べること。もしそうならば、特定の参考したものを載せること：

>>

(c) いかなるさらなるコメントも指示すること：

>>

セクション IV. 変数と参考文献のリスト

21. 計算式で使われる変数のリスト

>>

変数	SI 単位	説明

22. 参考文献

>>

参考文献

PART IV: 提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論についての全般的なガイダンス

注：この文書は新 A/R 方法論の開発を側面支援することを目的として作成されたもので、ガイダンスとしての文書である。CDM 理事会または COP により提供される決定／ガイダンスは法的に有効であり、この文書はその様な決定／ガイダンスを代替するものではない。この文書は Living なものとして、必要に応じ CDM 理事会及び／もしくは COP/MOP の決定に対応して改訂される。

A.　最も妥当なベースライン・シナリオを選択するための手順

1. 一般的問題
2. ベースラインシナリオにおける新規植林／再植林（EB24, Annex 19）
3. ベースラインシナリオにおける国家政策、セクター別政策と状況の検討（EB23, Annex 19）

B.　追加性

1. 一般的問題
2. “A/R CDM プロジェクト活動における追加氏の証明と評価のためのツール”の使用（EB35, Annex 17）

C.　純人為的吸収量、現実純吸収量、ベースライン純吸収量とリーケージ

1. 一般的ガイダンス
2. プロジェクト実施前の排出（EB22, Annex 15, EB28, パラグラフ 31&32）
3. 排出源をダブルカウンティングすることを避けるガイダンス（EB25, パラグラフ 38）
4. 道路建設による炭素プールにおける炭素の減少（EB24, パラグラフ 56 (c)）
5. リーケージに関する詳細なガイダンス

D.　tCERs と lCERs を計算するための式（EB22, Annex15）

E.　第 2 および第 3 クレジット期間に方法論を実行するために必要な変化（EB20, Annex7）

A. 最も妥当なベースラインシナリオの選択の手順

1. 一般的問題

1. A/R CDM プロジェクト活動のためのベースラインは、理論的には、A/R CDM プロジェクト活動がなかった場合の、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積変化量の合計を表したシナリオである。ベースラインはプロジェクト境界内の全ての炭素プールを含むが、想定されるシンクによる人為的炭素吸収量の増加をもたらさないことを明確に検証可能な形で証明できる場合、プロジェクト参加者は 1 つ以上の炭素プールを計測対象から除外することが出来る。ベースラインの一般的な特徴は、CDM A/R 様式・手順のパラグラフ 20-22 に規定される。（文書の 20, 21 ページ <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents/dec19_CP9/English/decisions_18_19_CP.9.pdf >

2. 提案されたプロジェクト活動以前に存在する状況から考えられる展開についての異なるシナリオを詳細に説明する。現在の状況が継続することもそのうちの一つになり得る。CDM プロジェクト活動として登録されることなしに提案されたプロジェクト活動が実施されるというのもまた別の一つで、他にも多くのものが考えられる。

2. ベースラインシナリオにおける新規植林/再植林（EB24, Annex 19）

1. ベースラインシナリオとしての新規植林/再植林、選択された炭素プールにおける炭素の加速的な蓄積の計算を考慮するための新規植林/再植林 CDM 方法論において、以下の問題について対処する必要がある：

(a) A/R CDM プロジェクトの開始において、プロジェクト境界に含まれる全ての土地が土地の適格性を満たしていること；

(b) プロジェクト申請者は新規植林/再植林のベースラインにおける変化率を評価するために用いる方法について提案し、正当化すること；

(c)追加性のアセスメントはプロジェクトがなければ、プロジェクト参加者の直接的な介入なしの状況では新規植林／再植林の変化率が増加しないことの正当化を含む；

(d)プロジェクト境界外で起こる AR 活動に起因する GHG 排出はプロジェクト状況と同様にベースライン状況においても共に考慮されるということ。それゆえ、EB22 の附属書 15 のパラグラフ 1b の条件はこの場合には当てはまらない。

3. ベースラインシナリオにおける国別及び／もしくはセクター別の政策、環境の考慮(EB23, Annex 19)

1.ベースラインは、歴史的土地利用慣行やプロジェクトセクターの経済的状況など、国別及び／もしくはセクター別の政策、環境を考慮して構築される必要がある。

2.一般的な原則として、国別及び／もしくはセクター別の政策、環境はベースラインシナリオの構築において考慮され、ホスト国のUNFCCCの究極的な目的への貢献に影響を与える道理に反するインセンティブを創出するものではない。

3.国別及び／もしくはセクター別の土地利用政策、規制は新規植林／再植林活動にかなりの利点を与え、CDM M&P(2001年11月11日の決定文書17/CP.7)のCOPでの採用以来実施されてきたもので、ベースラインシナリオの開発において考慮される必要はない（つまり、ベースラインシナリオは当該地での国別及び／もしくはセクター別の土地利用政

策、規制を考慮せず仮説的状況を参照することが出来る）。

B. 追加性

1. 一般的問題

1. プロジェクト参加者は追加性を決定するに当たっての自らのアプローチを提案する。プロジェクトが追加的であり、それゆえベースラインシナリオとならないことを実証するために用いられるアプローチの例は、以下のようになる。その他（EB10, Annex1, パラグラフ2&3）<http://cdm.unfccc.int/EB/010/eb10repan1.pdf>：

(a) 潜在的なベースラインのオプションを絞っていくためのフローチャート、もしくは一連の質問；及び／もしくは、

(b) 異なる潜在的オプション、及びプロジェクト実施以外のオプションが最も起こりそうだという示唆の定性的、定量的アセスメント；及び／もしくは、

(c) 提案されたプロジェクト活動が直面する一つ以上のバリアの定性的、定量的アセスメント；及び／もしくは、

(d) A/R活動が国の法律／規則では要求されておらず、もしくは法律／規則は系統的に実施されていないことの示唆。

2. “A/R CDMプロジェクト活動における追加性の証明と評価のためのツール”（EB35, Annex17）、または、“A/R CDMプロジェクト活動におけるベースラインシナリオの特定と追加性の証明の組み合わせツール”（EB35, Annex19）の使用

1. “A/R CDMプロジェクト活動における追加性の証明と評価のためのツール” (EB35, Annex17)は方法論提出のプロセスを補助するためのもので、必ずしも方法論の作成にあたりツールを利用する必要はない

2. 追加性の評価と決定のために用いるツール（EB35, Annex17）は、ベースライン方法論の必要性を代替するものではない。ベースライン方法論は最も妥当な代替ベースラインシナリオの選択と決定のために正当化する段階的アプローチを提供する。新ベースライン方法論を提案するプロジェクト参加者は、プロジェクト活動の追加性の決定とベースラインシナリオの決定との間に一貫性を保証すべきである（EB17, パラグラフ 16, EB21, Annex16）。

3. プロジェクト参加者は、ベースラインシナリオの特定と同時にA/R CDMプロジェクト活動における追加性を証明するために、“A/R CDMプロジェクト活動におけるベースラインシナリオの特定と追加性の証明の組み合わせツール”を使用することができる。このツールの適用により、ベースラインシナリオの透明性のある特定が可能でなる。そして、さらに提案するCDMの下での新規植林または再植林プロジェクト活動のためのベースライン純吸収量の保守的な設定が可能となる（EB35, Annex19）。この場合、プロジェクト開発者は、ツールに提供されている段階的アプローチを使用して、最も妥当なベースラインシナリオ代替案の選定と決定ならびに追加性に対処するべきである。

C. シンクによる純人為的 GHG 吸収量、現実 GHG 吸収量、ベースライン GHG 吸収量、リーケージ

1. 一般的なガイダンス

1. 方程式の番号、パラメータ及び変数の記述を含め、数学的記述をする場合は以下の方式要件を伴うべきである。

2. 変数及び学名
   (a) パラメータ、変数、統計、特にインデックスを明確に選び、文書全体を通じて一貫して利用されるべきである。;

   (b) これらガイドラインのためのこの文書の Annex 1 に含まれる変数の学名は可能な限り使うこと。;

   (c) 通常の学名に含まれない変数は、変数を記述する際の各キーワードの最初にある 2、3 の大文字より命名されるべきである（例：soil depth = *SD*）。;

   (d) 変数が特定のガスからの排出について言及している場合、計算式は下付き文字で示すべきである。（例えば BE_{N2O}）;

   (e) 文書では‘monitoring point’ではなく‘monitoring event’を使うこと；

   (f) 全ての下付き文字は同等のレベルであること。変数は下付き文字の下付き文字として表さないこと。例えば次の式は誤りである；
   $$LK_{FFL,t} = LK_{CH4_{FFL,Form,t}} + LK_{CH4_{FFL,manure,t}} + LK_{N_2O_{FFL,manure,t}}$$

   (g) 変数に対して下付き文字は、コンマまたはスペースで隔てること。例えば、ΔC_{ij} ではなく $\Delta C_{i,j}$ のように；

   (h) 下付き文字はより一般的なものから特異的なものの順に従うこと。例えば、$\Delta C_{i,j,BSL}$ ではなく $\Delta C_{BSL,i,j}$；$LK_{CH4,Enteric}$ ではなく $LK_{Enteric,CH4}$

   (i) 名前は数学にはないので、1 つの表現の中で単位の名前とシンボルを混ぜないこと。例えば、m^3 per hectare ではなく cubic meter per hectare を使うこと；

   (j) 単位から記述的な文章を分けるにはセミコロンを使うこと；

   (k) 原稿を通して、負の累乗の指数にはマイナスではなくハイフンを使うこと；

   (l) C は炭素のシンボルとしてのみ使い、例えば crown area/diameter や carbon stocks などを表すのに使わないこと。同様に N は number of stems などではなく the total number of sample units に使うこと；

   (m) BEF はバイオマス拡張因子(biomass expansion factor)の頭文字で、BEF1 と BEF2 は変数である。しかし方法論の BEF または BEFs は変数と頭文字の両方の意味で使われている。一貫させるためにイタリックタイプは頭文字でなく変数にのみ使うこと；

   (n) “root to shoot ratio”の文章は”root-to-shoot ratio”とエヌダッシュをつけて書き（2 つの単語の概念中の”to”や”and”の意味）、ハイフンは使わないこと；

   (o) 各計算式において、単位が一貫しているかをチェックすべきである。;

   (p) 地球温暖化係数及びその他のデフォルトパラメータ（例：排出係数、排出割合など）は、例えば”310”の代わりに”GWP_{N2O}”のように、数値ではなく計算式の中のパラメーターとして含まれるべきである。;

   (q) 文書内ではパラメータ、変数、統計値は一様にイタリック体で表現されるべきであ

る ；

(r) 国際的システム単位を用いる<http://www.bipm.fr/enus/3_SI/si.html>。(EB09 の附属書 3, パラグラフ 6, <http://cdm.unfccc.int/EB/009/eb09repa3.pdf>。

3. 計算式：
   (a) 全ての計算式にそれらの出てきた順で番号を付けること；

   (b) 計算式中のかっこは、ペアワイズで、必要なときだけ用いるようにすべきである。最初の括弧は丸型で、その次は四角型、もしくは別の形にすることができる。；

   (c) シグマ記号は変数の範囲を示す指標により提供されるべきである。（例えば、$\sum_{i=1}^{n} X_i$ では i は 1 から n まで変化する）。

   (d) 計算式の前に簡単な説明をすべきである。；

   (e) 計算式は他の方法論からの図としてコピーするのではなく、計算式編集を使ってタイプすること。

4. それぞれの計算式の以下の表中の変数、統計、パラメーターの名前の説明を含めること：
   (a) 変数、統計値、パラメータの記述は、文書全体を通じて一列に同じスペースを用いて等しく位置を合わせて整えられ、ARAM0001 の例に従うべきである。；

   (b) 単位のチェックも含め、容易な理解、一貫性のチェックのため、等号の左辺に含まれるものも含め、計算式の全てのパラメータ、変数は表にリスト化され、またパラメータ、変数、統計値に関する詳細を記述されるべきである。；

   (c) 計算式及びパラメータ、変数、統計値の記述におけるパラメータ、変数、統計値は公式に一致するものであるべきである。；

   (d) パラメータ、変数、統計値は登場した順に表に記述されるべきである。；

   (e) パラメータ、変数、統計値の記述の単位においては、文書における記述文章に用いられるカッコやセミコロンとは公式に分けられるべきである。例：樹高(m)、地上部における乾重バイオマス量 t (1t = 1 Mg)もしくは d.m./ha など。；

   (f) 計算式はその番号で参照されるべきである(例：Eq. 7)。；

   (g) 全てのガスの名前は標準的な科学的慣行に従うこと；CO_2 や他のガスの名前（CH_4,N_2O,NO_X など）を確認すること。—CO2, $CO_{2\text{-}e}$, CH4 などを使わないこと。もし非 CO_2 ガスについての結果を CO_2 に相当する単位で表現することが必要な場合は、"CO_2-e"を使って表示すること；

   (h) 乾重量をあらわす d.m.と他の単位との間にはスペースを入れること。例：d.m.m-3 ではなく d.m. m-3。；

   (i) 負の数は文書を通じて均一に記載されるべきである。例：t CO2/yr もしくは t CO2 yr-1。プロジェクト提案者は強化された方法論 AR-ACM-001 中のような選択肢を選んでもよい。

5. パラメーターと変数の表とリスト：
   (a) 全てのパラメーター、変数、デフォルト価値は方法論中で一度だけ説明されること。デフォルト値のソースは公に入手可能であるか（例えば、ウェブサイトリンクまた

は引用文献の参照）または方法論に追加されるべきである。;

(b) 表中の文章は一貫して、それぞれのコラムに適切になるように大文字または小文字で始めること。プロジェクト提案者は強化された方法論 AR-ACM-001 中のような選択肢を選んでもよい。

6. 本文中のパラメーターと変数：
   (a) 文章のパラメーターと変数はイタリックに統一されるべきである。

   (b) 全てのガスの名前は標準的な科学的慣行に従うこと；CO_2 や他のガスの名前（CH_4,N_2O,NO_X など）を確認すること—CO2, $CO_{2\text{-}e}$, CH4 などを使わないこと。もし非 CO_2 ガスについての結果を CO_2 換算で表現することが必要な場合は、"CO_2-e" を使って表示すること；

   (c) 情報源も含めデフォルト値（GHG ポテンシャル、排出係数など）の完全なリストは方法論の“計算式で使われる変数のリスト”のセクションに含まれること。

7. デフォルト値のソースは公に入手可能であるか（たとえばウェブサイトリンクまたは引用文献の参照）または方法論に追加されるべきである。

2. プロジェクト以前の排出（EB22, Annex15; EB28, パラグラフ 31&32）

1. ベースラインシナリオが CDM A/R プロジェクト活動の様式・手順のパラグラフ 22(a)及び(c)のアプローチに一致すると考えられる場合：

(a) CDM A/R プロジェクト活動の様式・手順のパラグラフ 21 に従って、プロジェクト活動の実施の結果としての、プロジェクト以前の GHG 排出の増加のみがシンクによる純人為的 GHG 吸収量の計算に考慮される。

(b) A/R CDM プロジェクト活動を可能にするプロジェクト境界外で代替される、排出源からのプロジェクト以前の GHG 排出は、もしプロジェクト以前の状況においてもこれらの排出量の増加が代替されない場合は、リーケージには含まれない。さもなければ、プロジェクト以前の活動の代替によるリーケージは、プロジェクト以前の状況と比較して増加する GHG 排出量と等しい。

(c) 上記のパラグラフ(a)と(b)は、ベースライン＆モニタリング方法論にも有効である。すなわち、ベースラインシナリオの特定のため、京都議定書の第 1 約束期間における CDM の下での A/R プロジェクト活動のための様式と手続き（decision5/CMP.1）に規定されているベースラインアプローチに適用できる。

3. 排出源をダブルカウンティングすることを避けるガイダンス（EB25, パラグラフ 38）

1. 理事会は、A/R WG によって作成された、プロジェクト活動における排出源をダブルカウンティングすることを避けるガイダンスに関する提案を検討した。理事会は、A/R 活動に関連する排出は A/R CDM プロジェクト活動のなかで計上されるべきことに合意した。総じて、バイオマスをエネルギーとして使用する全てのプロジェクト活動は、バイオマス生産に関連する排出を計上しなければならない。しかしながら、バイオマスをエネルギーとして使用するプロジェクト活動で、登録された A/R プロジェクト活動に由来するバイオマスを使用していることが証明できる場合は、バイオマス生産に関連する排出を計上する必要は無い。

4. 道路整備に伴う炭素プールにおける炭素の減少（EB24 のパラグラフ 56(c)）

1. プロジェクト境界内のアクセス道路の建設による炭素プールにおける炭素の減少は、クレジット期間中のシンクによる純人為的 GHG 吸収量と比較しても無視できるほど小さく、よって無視することが出来る(EB24 のパラグラフ 56)。

5. リーケージに関する詳細ガイダンス

1. リーケージは測定可能かつ A/R プロジェクト活動に起因する、A/R CDM プロジェクト活動の境界外で発生する排出源からの GHG 排出量の増加である。

2. どのリーケージ排出源が含まれ、また無視できるかを説明する。

3. プロジェクト境界外の炭素プールにおける減少の計測はリーケージとして見なされ、特に（EB22, Annex15, <http://cdm.unfccc.int/EB/022/eb22_repan15.pdf>）：

(a) 活動移転に伴うプロジェクト境界外での土地整備による森林減少が起こった場合、全ての炭素プールでの影響を考慮する；

(b) プロジェクト境界外で燃料採取もしくは似たような活動が行われた場合、この活動により重大な森林劣化が起こっていないのであれば、排出源からの排出量とみなされるのは非再生可能である木材収集量のみとなる。IPCC の GPG(2003、http://www/ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.htm)に述べられているように、燃料採取に関する計算式（Eq. 3.2.8）は家計調査もしくは参加型農村調査法（PRA）と組み合わせて適用が可能である。重大な森林劣化が起こる場合、計算ルール 1 が適用される。“重大でない劣化”とは、シンクによる現実 GHG 吸収量の 2-5%の範囲内の排出量に相当するものを意味する。伐採された木材量がシンクによる現実 GHG 吸収量の 2%以下である場合、このタイプのリーケージは無視される。

4. 「マーケットリーケッジ」は A/R CDM プロジェクト活動（例えば、A/R CDM プロジェクト活動から収穫された木材から生産された製品に基づく木材の加工と販売）のマーケットインパクトの影響を受けた価格や物資の需給の効果に起因するバウンダリー外の GHG 排出増加であり、測定可能で A/R CDM プロジェクト活動に起因する。これは AR ベースライン・モニタリング方法論では考慮しなくてよい(EB 28, paragraph 33)。

5. プロジェクト境界外の森林から手に入れられた木材製品の数量は、ソースによって排出と関係あるリーケージとして考慮されるかもしれないことに注意すること。

D. tCER、lCERの計算のための計算式(EB22, Annex 15)

1. tCER、lCERを計算する一般的方法は以下の通り：

(a) tCERは、「検証時のプロジェクトとベースラインの炭素プールの炭素蓄積量の差」から「プロジェクト境界内のプロジェクトによるGHG排出量の蓄積」、「新規植林、再植林に由来するプロジェクト境界外のGHG排出量の蓄積」、「新規植林、再植林活動に影響される、検証時のベースライン及びプロジェクトにおける、プロジェクト境界外の炭素プール内の炭素蓄積量の変化量(t CO2)」を差し引いたもの、を反映したものである。つまり、以下の式で表される。

$$t-CER(t_v)=C_P(t_v)-C_B(t_v)-\sum_0^{t_v}E(t)-\sum_0^{t_v}L_E(t)-\left(L_{P_B}(t_v)-L_{P_P}(t_v)\right)$$

(b) lCERは「2回の検証時点の間のプロジェクトとベースラインにおける炭素プール内の炭素蓄積量の差」から「2回の検証時点の間のプロジェクトによるGHG排出量」、

「プロジェクト境界外のGHG排出量の蓄積」、「新規植林、再植林活動に影響される、検証時のベースライン及びプロジェクトにおける、プロジェクト境界外の炭素プール内の炭素蓄積量の変化量(t CO2)」を差し引いたもの、を反映したものである。つまり、以下の式で表される。

$$l-CER(t_v)=\left[C_P(t_v)-C_P(t_v-\kappa)\right]-\left[C_B(t_v)-C_B(t_v-\kappa)\right]-\sum_{t_v-\kappa}^{t_v}E(t)-\sum_{t_v-\kappa}^{t_v}L_E(t)-$$
$$-\left[\left(L_{P_B}(t_v)-L_{P_B}(t_v-\kappa)\right)-\left(L_{P_P}(t_v)-L_{P_P}(t_v-\kappa)\right)\right]$$

t-CER(tv)	検証時に発行されるt-CERs 検証年(t CO2)
l-CER(tv)	検証時に発行されるl-CERs 検証年(t CO2)
CP(tv)	検証時に存在する炭素蓄積量 検証年(t CO2)
CB(tv)	検証時に推計されるベースラインシナリオの炭素蓄積量 検証年(t CO2)
E(t)	当概年におけるプロジェクト排出量 (t CO2)
LE(t)	リーケージ：当概年におけるプロジェクト境界外の排出源からの推計排出量 (t CO2)
LP_B(tv)	リーケージ：検証時におけるプロジェクト活動実施の影響を受ける地域でのベースラインシナリオにおけるプロジェクト境界外の炭素プールにおける推計排出量 検証年(t CO2)
LP_P(t)	リーケージ：検証時におけるプロジェクト活動実施の影響を受けるプロジェクト境界外の炭素プールにおける現在の排出量 検証年(t CO2)
tv	検証年
κ	2回の検証時点の間の期間

E. 2 度目、3 度目のクレジット期間における方法論の実施のために求められる変更（EB20, Annex7、<http://cdm.unfccc.int/EB/020/eb20repan07.pdf>）

1. プロジェクト活動の 2 度目、3 度目のクレジット期間の開始時において、以下の 2 点について対処する必要がある：

(a) ベースラインの継続的な有効性を評価する；

(b) ベースラインを更新する。

2. これらの 2 点について以下に対処するかの方法論的な手順を提供する。

3. ベースラインの継続的な有効性を評価する。

(a) ベースラインの継続的な有効性を評価する際、2 つのクレジット期間の関連する国別及び/もしくはセクター別の規則の変更について、新たなクレジット期間の開始時に検討される必要がある。プロジェクト活動の開始時における規則がプロジェクト活動により用いられる慣行、基準、技術などを規定する場合、それが現在のプロジェクトに適用されるかどうかの決定について検討される必要がある。もし新しい規則が現在の CDM プロジェクト活動に適用される場合、ベースラインは見直される必要があり、規則が義務的であれば、プロジェクト活動のベースラインはこれを考慮に入れるべきである。このアセスメントは検証を行う DOE によって行われる。

4. ベースラインを更新する：

(a) 2 度目、3 度目のクレジット期間の開始時におけるベースラインの更新のため、シンクによるベースライン GHG 吸収量を決定する方法論を変更する必要はない。しかし、新たに入手したデータをシンクによるベースライン GHG 吸収量を更新するために

用いる；

(b) プロジェクト参加者は新しい規則のベースライン排出量への影響を評価し、織り込む必要がある。

附属書Ｉ．標準的な変数の表

変数	記号	単位	コメント
シンクによるベースライン***GHG***吸収量			
シンクによるベースラインGHG吸収量	ΔC_{BSL}	t CO_2-e.	
プロジェクト活動が不在の場合の樹木の生体バイオマスの平均年次炭素蓄積変化量	$\Delta C_{BSL,\,ij}$	t CO_2 yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種
樹木の生体バイオマスの平均年次炭素蓄積変化量	ΔC_{ij}	t CO_2 yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種(サブ階層を示す必要がある場合、下付き文字kが使用されるかもしれない)
バイオマス成長量由来の炭素の平均年次増加量	$\Delta C_{G,ij}$	t CO_2 yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種
バイオマス消失由来の炭素の平均年次減少量	$\Delta C_{L,ij}$	t CO_2	*i*は階層、*j*は種
階層、種の面積	A_{ij}	ha	*i*は階層、*j*は種
全バイオマス量の平均年次増加量	$G_{TOTAL,ij}$	t d.m. ha^{-1} yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種
バイオマスの炭素割合	CF_j	t C (t d.m.) $^{-1}$	*j*は種
地上部の平均年次乾燥バイオマス増加量	$G_{w,ij}$	t d.m. ha^{-1}	*i*は階層、*j*は種
樹種の根－地上部比	R_j	単位なし Dimensionless	*j*は種
加工産業に適した平均年次増加材積	$G_{I,ij}$	m^3 ha^{-1}	*j*は種
樹種特有の基本材積密度	$WD_{or}\,D_j$	t d.m. $m3^{-1}$	*j*は種
i階層j樹種の商用材積における平均年増加量	I_{Vij}	m3 ha^{-1} yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種
年次増加量（樹皮を含む）から地上部バイオマス増加量を換算するためのバイオマス拡大係数	$BEF_{1,j}$	単位なし Dimensionless	*j*は種
地上部バイオマス量から商業用材積を換算するためのバイオマス拡大係数	$BEF_{2,j}$	単位なし Dimensionless	*j*は種
時点1または2で計算された、樹木の生体バイオマスにおける炭素蓄積総量	$C_{2,ij}$ $C_{1,ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
幹（もしくは商用）材積	V_{ij}	m3 ha^{-1}	*i*は階層、*j*は種
時点2と1の間の年数	T		
i階層におけるj樹種の樹木本数	N_{ij}	単位なし Dimensionless	
生存樹木の地上部バイオマス（kg d.m. $tree^{-1}$）と平均胸高直径（DBH）と場合により樹高（H）に関係するアロメトリー式	$Fj(DBH, H)$	kg d.m. $tree^{-1}$	
i階層におけるj樹種の連続番号	1	単位なし Dimensionless	
木本バイオマス地上部炭素蓄積量の年次平均変化量	$\Delta C_{AB,\,ij}$	t C yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種

木本バイオマス地下部炭素蓄積量の年次平均変化量	$\Delta C_{BB, ij}$	t C yr^{-1}	*i*は階層、*j*は種
有機土壌炭素蓄積量の年次平均変化量	$\Delta C_{SOC, i}$	t C yr^{-1}	*i*は階層
樹木の地上部バイオマス炭素蓄積量	$C_{AB_tree, ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
樹木の地下部バイオマス炭素蓄積量	$C_{BB_tree, ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
植栽された灌木の地下部バイオマス炭素蓄積量	$C_{AB_shrub, ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
植栽された灌木の地下部バイオマス炭素蓄積量	$C_{BB_shrub, ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
i階層におけるj樹種の樹木被覆面積	$A_{tree, ij}$	ha	*i*は階層、*j*は種
i階層におけるj灌木の被覆面積	$A_{shrub, ij}$	ha	*i*は階層、*j*は種
平均商用／立木材積	$V_{tree, ij}$	M^3 ha^{-1}	*i*は階層、*j*は種
灌木種jの炭素割合	CF_{sj}	t C (t d.m.) $^{-1}$	*sj*は灌木種
灌木種jの根－地上部比	R_{sj}	単位なし Dimensionless	*sj*は灌木種
灌木の地上部バイオマスと一つもしくはそれ以上の地際直径（DB）、灌木高（H）、灌木冠面積（CA）と場合によって幹数（NS）に関係するアロメトリー式	*f(DB,H, CA, NS)*	t d.m. ha^{-1}	
i階層j樹種の植林地のヘクタール当たり安定土壌有機炭素蓄積量	$C_{SOC, For, ij}$	t C ha^{-1}	
i階層の植栽前のヘクタール当たり安定土壌有機炭素蓄積量	$C_{SOC, Non\text{-}For, ij}$	t C ha^{-1}	
$C_{SOC, Non\text{-}For, ij}$から$C_{SOC, For, ij}$への移行期間	$T_{For, i}$	y	
モニタリングイベントmにおけるi階層j樹種のプロット*p*における樹木数	$N_{m,i,j,p}$		
プロット*p*の面積	A_p	m^2	
プロット*p*における樹木の連番	q		
i階層kサブ階層j樹種のプロット数	$P_{i,j,k}$		
土壌乾燥密度	BD	G cm^{-3}	

炭素プールにおける検証可能な炭素蓄積量の変化			
シンクによる現実純吸収量	ΔC_{ACTUAL}	t CO_2-e.	
商業伐採による年次炭素減少量	$L_{fellings,ij}$	t C	*i*は階層、*j*は種
燃材採集による年次炭素減少量	$L_{fuelwood,ij}$	t C	*i* は階層、*j* は種
生存樹木における炭素の年次自然減少量	$L_{other\ losses,ij}$	t C	*i* は階層、*j* は種
年次伐出材積	H_{ij}	m^3	*i* は階層、*j* は種
収穫された燃材の年次材積	FG_{ij}	m^3	*i* は階層、*j* は種
撹乱の影響を受ける面積	$A_{D,ij}$	ha	*i* は階層、*j* は種
撹乱の影響を受ける生存樹木のバイオマス率	$F_{D,ij}$	単位なし Dimensionless	*i* は階層、*j* は種
生存樹木の平均バイオマス蓄積量	$B_{W,ij}$	t d.m. ha^{-1}	*i* は階層、*j* は種
t年におけるシンクによる純人為的GHG吸収量	$C_{AR\text{-}CDM,\,t}$	t CO_2-e yr^{-1}	
パラメータ平均推定値に対する不確実性率	U_s	%	
パラメータのサンプル平均値	μ		
パラメータのサンプル標準偏差	σ		
許容エラー（平均の±10%）	E		
階層iの標準偏差	S_i		
信頼レベル（95%）のt値	t_{α}		
階層ごとのサンプル数	n_i		
サンプルユニットの全数（全階層）、$N = \Sigma n_i$	N		
i階層のプロットを選定するコスト	C_i		

排出源からのGHG排出量			
提案するA/R CDMプロジェクト活動の実施の結果として（発生する）排出源からのプロジェクトGHG排出量（プロジェクト境界内に位置）	GHG_E	t CO_2-e.	
提案するA/R CDMプロジェクト活動の実施の結果として（発生する）化石燃料の燃焼による排出量	E_{FF}	t CO_2-e.	
現存する非樹木植生の生体バイオマスの炭素蓄積の変化量	$\Delta C_{pnon\text{-}tree,\,ij}$	t C	*i*は階層
生体バイオマスの炭素蓄積量の減少の結果として（発生する）CO_2排出量	$E_{biomass\ loss,\,t}$	t CO_2 yr^{-1}	
バイオマス燃焼の結果としてバイオマスから発生するCH_4排出量	$E_{BiomassBurn,\,CH4}$	t CO_2-e yr^{-1}	
バイオマス燃焼の結果としてバイオマスから発生するN_2O排出量	$E_{BiomassBurn,\,N2O}$	t CO_2-e yr^{-1}	
バイオマス燃焼に起因する地上部バイオマスの炭素減少	$E_{BiomassBurn,\,C}$	t C yr^{-1}	
バイオマス燃焼の結果として発生する非CO_2排出量の増加量	$E_{non\text{-}CO2,\,BiomassBurn}$	t CO_2-e yr^{-1}	
直接の窒素施用の結果として発生するN_2O排出の増加量	$E_{N2O_direct\text{-}N\ fertiliser}$	t CO_2-e	
プロジェクト境界内で窒素固定灌木を植栽および窒素固定単年作物を耕作した結果として発生するN_2O排出の増加量	$E_{N2O_N\ fixing}$	t CO_2-e	
プロジェクトエリア内において、ベースラインよりも家畜の頭数が増加することに起因するGHG増加量	$E_{livestock}$	t CO_2-e	
ディーゼル消費量	CSP_{diesel}	l	
ガソリン消費量	$CSP_{gasoline}$	l	
ディーゼルの排出係数	$EF_{CO2,\,diesel}$	kg CO_2 l^{-1}	
ガソリンの排出係数	$EF_{CO2,\,gasoline}$	kg CO_2 l^{-1}	
植林予定地におけるプロジェクト開始前の非樹木の平均バイオマス蓄積量	$B_{non\text{-}tree,j}$	t d.m. ha^{-1}	*i*は階層
非樹木植生の乾重バイオマスの炭素割合	$CF_{non\text{-}tree}$	t C (t d.m.)$^{-1}$	
化成肥料として施用した窒素のNH_3及びNO_Xとしての揮発量	F_{SN}	t N yr^{-1}	
有機肥料として施用した窒素のNH_3及びNO_Xとしての揮発量	F_{ON}	t N yr^{-1}	
刈り払い火入れ面積	$A_{burn,\,i}$	ha	*i*は階層
平均バイオマス燃焼効率	CE	単位なし Dimensionless	
施肥によるN_2O排出量	$N_2O_{direct\text{-}N\ fertilizer}$	t CO2-e.	
施肥による窒素からの排出量の排出係数	EF_1	t N_2O-N (t N input)$^{-1}$	
化成肥料によってNH_3及びNO_Xとし	$Frac_{GASF}$	単位なし	

ての揮発する窒素の割合		Dimensionless	
有機肥料によってNH_3及びNO_Xとしての揮発する窒素の割合	$Frac_{GASM}$	単位なし Dimensionless	
化成肥料として施用した窒素量	$N_{SN\text{-}Fert}$	t N	
有機肥料として施用した窒素量	$N_{ON\text{-}Fert}$	t N	
N_2Oの地球温暖化係数	GWP_{N2O}		(第1約束期間におけるIPCCの規定値310)
年間耕作された窒素固定作物によって固定される窒素量	$F_{BN,\,t}$	t N yr^{-1}	
植栽された窒素固定灌木によって固定される窒素量	$F_{SBN,\,t}$	t N yr^{-1}	

リーケージ			
*t*年においてプロジェクト境界外の排出源からA/R CDMプロジェクト活動に起因して増加したGHG排出量に起因する推定リーケージ総量	LE_t	t CO_2-e	
車両の化石燃料消費によるGHG排出量	$LE_{Vehicle,\ CO2}$	t CO_2-e	
飼料家畜からのGHG排出量	$LE_{FFL,\ t}$	t CO_2-e	
車両タイプ*v*の燃料タイプ*f*消費量	$EuelConsumption_{vf}$	L	
燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*の平均燃料消費	e_{vf}	L(km)$^{-1}$	燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*
燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*の年間走行距離	k_{vf}	Km yr^{-1}	燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*
輸送によるN_2O排出量	$LE_{TR,N2O}$	t CO2-e.	
輸送によるCH_4排出量	$LE_{TR,CH4}$	t CO2-e.	
燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*の排出係数	$EF_{CO2,vf}$	kg CO2 l^{-1}	
車両タイプ*v*における燃料タイプ*f*の消費量	F_{vf}	l	燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*
車両の移動距離	DT_{vf}	Km	燃料タイプ*f*を用いる車両タイプ*v*
車両数	N_v	単位なし Dimensionless	車両タイプ*v*
飼料家畜による腸内発酵からのCH_4排出量	$LK_{FFL,\ enteric,\ CH4,\ t}$	t CO_2-e	
飼料家畜によって排出された糞尿の処理からのCH_4排出量	$LK_{FFL,manure,\ CH4,\ t}$	t CO_2-e	
飼料家畜によって排出された糞尿の処理からの直接N_2O排出量	$LK_{FFL,manure,direct_N2O}$	t CO_2-e	
飼料家畜によって排出された糞尿の処理からの非直接N_2O排出量	$LK_{FFL,manure,indirect_N2O}$	t CO_2-e	
飼料家畜による腸内発酵からのCH_4排出量の排出係数	$EF_{CH4,\ ferm}$	kg CH_4 haed^{-1} yr^{-1}	
*t*年におけるプロジェクトによる飼料生産量	$Produc_{Forage,\ t}$	Kg d.m. yr^{-1}	
飼料家畜の1日当たりバイオマス摂取量	DBI	Kg d.m. head^{-1} d^{-1}	
CH_4の地球温暖化係数(第1約束期間に有効なIPCCの規定値＝23)	GWP_{CH4}	Kg CO_2-e kg^{-1} CH_4	
飼料家畜の糞尿処理からのCH_4排出量の排出係数	$EF_{CH4,\ manure}$	Kg CH_4 head^{-1} yr^{-1}	
飼料家畜1頭当たり年平均N排出量	N_{ex}	Kg N head^{-1} yr^{-1}	
飼料家畜によって排出された糞尿の処理からの直接N_2O排出量の排出係数	$EF_{direct_N2O,\ manure}$	Kg N_2O-N kg^{-1} N	

飼料由来の窒素の土壌と水面への大気沈着によるN_2O排出量の排出係数	$EF_{direct_N2O,\ forage_deposi}$	Kg N_2O-N kg^{-1} NH_3-N and NO_X-N kg^{-1} N	
飼料家畜の糞尿処理の段階でNH_3とNO_Xとして揮発する管理された家畜の糞尿窒素率	$Frac_{Gas}$	Kg NH_3-N and NO_X-N kg^{-1} N	
総階層数	L		

財務／経済

変数	記号	単位	コメント
内部収益率	*IRR*	%	
割引率	*dr*	%	
純現在価値	*NPV*	$もしくは現地通貨単位	

－－－－－

本文書の履歴

バージョン	日付	改定の状態
09	EB 42, Annex 12 26 September 2008	以下の変更の組み込み： ・プロジェクト設計書（CDM-AR-PDD）と提案される新ベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）の書式の簡素化； ・参考資料とCDM理事会で採択されたガイダンスの更新 ・標準的な変数と学術用語の簡素化 ・本ガイダンスのタイトルを以下に変更：“A/R CDMの書式に記入するためのガイドライン:プロジェクト設計書（CDM-AR-PDD）および提案される新しいベースライン＆モニタリング方法論（CDM-AR-NM）”
08	EB 35, Annex 21 19 October 2007	以下の変更の組み込み： ・“プロジェクト境界のモニタリング”及び“森林管理のモニタリング”セクションを“森林の構築、管理のモニタリング”セクションに代替する； ・選択した承認方法論が要求する場合、標準作業手順（SOPs）及び品質管理、品質保証（QA/QC）手順に関する説明のための新しいセクションの導入； ・より効率的なデータの表示のための、“シンクによるベースラインGHG吸収量のモニタリング”セクションのデザインの変更。
07	EB 32, Annex 21 25 June 2007	CDM-AR-NM第3版の書式の改訂に従う変更の組み込み。
06	EB 28, Annex 19 23 December 2006	EB28(報告書のパラグラフ35)で要望のあった“新A/Rベースライン／モニタリング方法論の開発のための技術的ガイドライン”第1版の組み込み。
05	EB 26, Annex 21 29 September 2006	以下の変更の組み込み： ・AR書式を方法論パネルにより利用される関連書式に合わせるために導入された複合的変更； ・用語集は独立し、単独の文書。
04	EB 23, Annex 15a/b 03 March 2006	以下の決定の組み込み： ・A/R CDMプロジェクト活動の遡及クレジットに関するEB21の決定； ・EB23で承認されたCDM-AR-PDDに関する変更の反映。
03	EB 22, Annex 14 28 November 2005	EB21,EB22の決定の組み込み： ・EB22報告書の附属書14に含まれる、以前のCDM-AR-NMB、CDM-AR-NMMのガイドラインび書式を代替すべきCDM-AR-NMのガイドライン及び書式の改訂； ・EB21報告書のパラグラフ64に含まれる、A/Rプロジェクト活動の遡及クレジット期間に関してCDM理事会が提供した合併ガイダンスの用語集の改訂； ・EB22報告書の附属書16に含まれる、A/Rプロジェクト活動の土地的確性の定義に関する合併手順の用語集及びガイドラインの改訂。

02	EB 21, Annex 19 30 September 2005	EB19, EB21の決定の組み込み： ・“CDM用語集”はこの文書を採択以降もCDM理事会により提供されるガイダンス及び説明を反映するため更新される； ・書式を通じて提出される機密／私的な情報の取り扱い； ・いくつかのセクションにおける、提出された情報をいかに構築するかについてのさらなるガイダンス（つまり、A.3の“プロジェクト参加者”, A4.11.1の“選択されたクレジット期間中のシンクによる純人為的GHG吸収量の推計量”, D.5の“上記の計算式を適用する際の、取得した数値を提供する表”）； ・書式を記入する際に、利用者はなぜセクションを意図的に空欄にしたかについての説明を反映する。
01	EB 15, Annex 09 03 September 2004	最初の採択。

2. 小規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成ガイドライン

EB35 annex 23
小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化されたプロジェクト設計書
（CDM-SSC-AR-PDD）及び小規模用方法論の提出書式（F-CDM-SSC-AR-Subm）
を完成させるガイドライン（第4版）
(Guidelines for completing the simplified project design document for small-scale A/R CDM project activities and the form for submissions on methodologies for small-scale A/R CDM project activities) (Ver. 04)[1]

目次

PART I　(全体の手引き)
A.　小規模 A/RCDM プロジェクト活動用簡素化 PDD(CDM-SSC-AR-PDD)に関する一般情報

PART II　(小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための PDD)
A.　小規模 A/RCDM プロジェクト活動用 PDD(CDM-SSC-AR-PDD)についての一般情報
B.　小規模 A/RCDM プロジェクト活動用 PDD(CDM-SSC-AR-PDD)完成の詳細ガイドライン

PART III　(質問、新活動分類の提案及び／あるいは、選択された小規模 A/R CDM プロジェクト活動分類に対する簡素化ベースライン及びモニタリング方法論の修正を提出するための書式)
A.　小規模 A/RCDM プロジェクト活動の表記提出書式(F-CDM-SSC-AR-Subm)についての一般情報

[1] 原文は http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/PDD_SSCAR_guid01_v04.pdf

PART Ⅰ

A. CDM-SSC-AR 用の簡素化 PDD についての一般的情報

1. これら手引きは小規模 A/R CDM プロジェクト活動用の簡素化 PDD（CDM-SSC-AR-PDD ）を完成させるための情報をプロジェクト参加者に供するものである。また、これは質問や新しいプロジェクト類型 and/or 選択された小規模 A/R CDM プロジェクト活動類型に対して例示された簡素化ベースライン及びモニタリング方法論の修正案などを提出するための書式（F-CDM-SSC-AR-Subm）を提供する。

2. CDM-SSC-AR-PDD 及び F-CDM-SSC-AR-Subm の書式は、小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手続き（以下“CDM-SSC-A/R 様式と手続き”と記す、内容は文書 FCCC/CP/2004/Add.2 にある decision 14/CP.10 とその annex を見よ）に付属した Appendix A の“プロジェクト設計書（PDD）”で定義されている小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための PDD 作成用の様式と手続きに従って CDM 理事会が開発したものである。

3. もしプロジェクト参加者が小規模 A/R CDM（以下 SSC-A/R と記す）プロジェクト活動を有効化と登録のために提案するときには、“選択された小規模 A/R CDM プロジェクト活動類型のための簡素化ベースライン及びモニタリング方法論”に基づいて完成された CDM-SSC-AR-PDD を提出する。Decision14/CP.10 によれば、プロジェクト参加者は、新しい簡素化方法論あるいはこれらベースライン及びモニタリング方法論に適合しないようなプロジェクト活動に対するこれら方法論の修正案を提出できる。このような提案された新方法論は CDM 理事会において検討されるだろう。

4. もしプロジェクト参加者が質問 and/or 新しいプロジェクト類型 and/or 選択された小規模 A/R CDM プロジェクト活動類型用ベースライン及びモニタリング方法論の修正を提案するときは、F-CDM-SSC-AR-Subm を完成させて提出する。

5. CDM-SSC-AR-PDD 及び F-CDM-SSC-AR-Subm は UNFCCC ウェブサイト（http://unfccc.int/cdm）、e-mail(cdm-info@unfccc.int)、あるいは UNFCCC 事務局（Fax: +49-228-815-1999）から印刷書式で入手できる。

6. CDM-SSC-AR-PDD で破線の下線をした用語は、UNFCCC の CDM ウェブサイト（http://unfccc.int/cdm）“CDM 用語集”で解説されている。プロジェクト参加者は、これら書式を完成する前及び作業中を通じて、最新の“CDM 用語集”を参照されることを推奨する。

7. プロジェクト参加者は UNFCCC CDM のウェブサイト(http://unfccc.int/cdm)上の“案内と説明”のセクション、及び UNFCCC 事務局に e-mail(cem-info@unfccc.int)あるいは Fax(+49-228-815-1999)で利用できる“案内と説明”を参照してください。

8. 必要であれば、理事会は CDM-SSC-AR-PDD 及び F-CDM-SSC-AR-Subm を改訂する。

9. 以下のパラグラフ 10 及び 11 の条項を保留して、改訂は理事会で承認された時点で、発効する。

10. CDM-SSC-AR-PDD の改訂は以下の条件の小規模 A/R CDM プロジェクト活動に影響をもたらさない：

a) 既に有効化されたか、CDM-SSC-AR-PDD が改訂される前に有効化のために OE に既に提出されている場合；
b) CDM-SSC-AR-PDD の改訂版が採用されて1ヶ月以内に OE に提出された場合；
c) 改訂版の採用後6ヶ月後は旧版の CDM-SSC-AR-PDD を用いた文書を理事会は受け付けない。

11. CDM の様式と手続き（以下“CDM 様式と手続き”とする、3/CMP.1 及びその annex を見よ）

に従えば、理事会の使用語は英語である。CDM-SSC-AR-PDD と F-CDM-SSC-AR-Subm は英語で完成させて、理事会に提出する。しかしながら、参考のために、国連の6公式用語による CDM-SSC-AR-PDD を UNFCCC CDM web site で利用できる。

12. CDM-SSC-AR-PDD とF-CDM-SSC-AR-Submの形式は変更できない。それはそのフォーマット、フォント、ヘッディングやロゴの修正以外は、同じフォントを用いて完成する。

13. 表及びその欄の修正や削除はできないが、行は必要であれば追加できる。

14. CDM-SSC-AR-PDD は A.1 セクションには、ヴァージョン番号と日付を記入する。

15. CDM-SSC-AR-PDD 及び F-CDM-SSC-AR-Subm のあるセクションが適用できないならば、そのセクションを空欄にする目的を明確に記述する。

16. CDM-SSC-AR-PDD 及び F-CDM-SSC-AR-Subm は小規模 A/R CDM プロジェクト活動にのみ適用できる。その他の小規模プロジェクト活動に対する CDM-SSC-PDD は UNFCCC CDM web site で利用できる。

PART II

A. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動についての情報

1. CDM-SSC-AR-PDD は小規模 A/R CDM プロジェクト活動の基本的かつ体系的な情報を提供し、UNFCCC の京都議定書の下で要求されているプロジェクトの有効化、登録、検証に必要な基本（鍵）である。関連する様式と手続きは, FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1.の文章にある3/CMP.1, 5/CMP.1 及び decision 6/CMP.1 に詳細がある。

2. CDM-SSC-AR-PDD には、提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動についての情報、その提案プロジェクト活動に適用されている承認済みベースライン及びモニタリング方法論を含める。その方法論には、ベースライン方法論の選択、モニタリング data と計算方法を含めた適用モニタリングの概念についての議論と論拠を含める。

3. プロジェクト参加者はCDM-SSC-AR-PDDの完成版を、必要であれば添付資料（attachments）をつけて、有効化のために、契約した指定運営組織（DOE）に提出する。DOE は、CDM-SSC-AR-PDD に記載された情報の妥当性、特に提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動に関係する様式と手続きを満たしているかどうかを審査する。この審査に加えて、DOE はプロジェクトの有効化に関する決定を行う。

4. 機密／特許情報を含んでいる文書については、CDMの様式と手続きのパラグラフ6を考慮に入れて、プロジェクト参加者は、次の2通りのヴァージョンで提出する:

a) 一つは、公開に備えて、機密／特許部分はプロジェクト参加者によって（例えばその部分は黒インクで塗りつぶして）読めないようにしたマーク付きヴァージョンである。
b) もう一つは、この文書を取り扱う全て（DOE／AE、理事会メンバーと代理人、パネル／委員会及び作業グループのメンバー、及び事務局員）によって厳重に秘密扱いとされるべき全ての情報を含んだヴァージョンである。

B. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動のプロジェクト設計書（CDM-SSC-AR-PDD）を完成させるための具体的な手引き書
(Ver. 04)

目次

小規模 A/R CDM プロジェクト活動のプロジェクト設計書（CDM-SSC-AR-PDD）

A. 提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の全般的な記述
B. ベースライン及びモニタリング方法論の適用
C. 吸収源による純人為的 GHG 吸収量の推定
D. 提案される小規模 A/R CDM プロジェクト活動の環境影響
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影響
F. 利害関係者のコメント

添付書類

Annex 1: 提案さえる小規模 A/R CDM プロジェクト活動参加者の連絡先情報
Annex 2: 公的資金に関する情報
Annex 3: 低所得者社会についての表明

Section A. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の全般的記述:

A.1. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の名称:

以下を記載してください: - 本小規模 A/R CDM プロジェクト活動の名称 - 本書類の版号（version） - 本書類の提出日付

A.2. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動についての記述:

以下を記述してください: - 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の目的; - 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の持続的発展への寄与についてのプロジェクト参加者の見解 (最長1頁以内)

A.3. プロジェクト参加者:

プロジェクト参加者及び参加国をリストとし、Annex1に連絡先情報を記述する。
この情報は以下の表形式で記載する

関係者の名前(*) ((host) はホスト国を示す)	プロジェクト参加者に含まれる個人 and/or 公共団体(*)	プロジェクト参加者と希望するものに, 可能なら Yes/No で示してください
名前 A （ホスト国）	・民間組織 ・公共組織…	No
名前 B	・Non	Yes
名前 C	・Non	No
…..	・…..	…..
＊有効化の段階で公開用 CDM-SSC-AR-PDD を作成する時に、参加国はそれを承認しているか又はしていないかである。登録の時には、参加国の承認は必要である。		

A.4. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の場所と境界の記述:

A.4.1. 提案小規模/R CDM プロジェクト活動の場所:
A.4.1.1. ホスト国:
A.4.1.2. 地方/州/県など:
A.4.1.3. 市/町/集落など

A.4.2. 提案 A/R CDM プロジェクト活動の場所を特定する特徴的情報を含めた地理的場所及びプロジェクト境界詳細:

"プロジェクト境界"とはプロジェクト参加者が本プロジェクト活動の管理可能な地理的な境界である。 本活動は一つ以上の分離した土地区画を含められる。もし、本活動が分離した土地区画を含むときには: ー各分離した土地は地理的な確認ができること; ーその境界は各分離区画が明確にでき、そしてこれら分離区画の間の地域を含まない。

A.5. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動の技術的な記載:

A.5.1. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプ:

小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプのリスト及び UNFCCC CDM ウェブサイト(decision 14/CP.10)にあるタイプを用いて登録した小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプを利用してください。提案の小規模 A/R CDM プロジェクト活動に当てはまる小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプを特定してください。小規模 A/R CDM プロジェクト活動に適切なタイプが見あたらないときは, UNFCCC CDM のウェブサイトの情報を参照して, 新しいタイプの記述子と定義を提案ください。

A.5.2. 気候、土壌、主要流域、生態系、及び希少種あるいは絶滅危惧種の存在あるいは生息可能性の情報を含めた、現在の環境状況についての簡潔な記述:

プロジェクト地の環境状況の簡潔な記述には以下の要素を含める: - 年降水量 (mm); - 平均気温 (C); - 乾期の出現 (yes/no), もしあれば、その頻度; - 洪水の出現 (yes/no), もしあれば、その頻度; - 霜害の出現 (yes/no); - その他の劇災害の出現 (たとえば、トルネード、ハリケーン、火災など): これらの災害の出現頻度を記す; - 土壌のタイプが粘土優勢(粘土含量が 50%以上)か、砂優勢(砂含量が 50%以上)かどうかの記述; - 地域の主要流域の名前; - 生態系のタイプ(草地、農地、湿地、その他); - 希少種または絶滅危惧種が存在するかどうか、もし存在すれば、その種の名前を施術する.

A.5.3. 選択した植林樹種及び品種:

以下の情報を含める:
・森林型;
・外国樹種名;
・混交する広葉樹のタイプ;
・郷土樹種の名前;
・クローン増殖苗の名前;
・その他の樹種名;

A.5.4. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動に採用される技術:

このセクションではプロジェクトで採用される環境に安全で健全な技術の記述をする。

A.5.5 もしあれば, 技術及び know-how の移転:

このセクションでは, プロジェクトに採用されそしてホスト国に移転されるであろう技術と know-how について, もしそれがあればそしていかにそれが環境に安全で健全であるかを明細に述べる。

A.5.6. もし存在するならば, 可能性あるリーケージを最小限にするために実施される提案対策:

A.6. 土地の法的権利, 現在の土地保有権及び使用権, 及び発行 tCER/lCER に対する権利の記述:

ここには以下の情報を記述する。
・所有権者の名前;
・現在の所有者の所有期間についての情報;
・どのくらいの人がプロジェクト活動境界内に住んでいるか;
・プロジェクトは小規模な土地所有者の協力があるかどうか;
・土地の法的権者はプロジェクト参加者に含まれるか;
・その土地の全ての炭素プールは土地権者と同じ人／組織の所有かどうか;
・炭素プールは法的権利に含まれるか否か:
最後の2項目について、法律的な説明及びホスト国で適用されている土地所有権及び利用権についての説明をする。
・現在の土地利用状態(作物、樹木、牧草などの種類)。

A.7. 土地の適格性の評価:

小規模 CDM A/R プロジェクト活動のための土地の適格性を証明するために, 承認済みの小規模方法論を参照してください。

A.8. 非永続性についてのアプローチ:
次のどちらかを選んでください。

- ☐ **tCER 発行**
- ☐ **lCER 発行**

小規模 CDM A/R の様式と手続きのパラグラフ 21 とセクション C にもとづいて, 次の日永続性についてのアプローチを以下から選ぶ。
- tCER の発行
- lCER の発行

A.9. 提案小規模プロジェクト活動のプロジェクト期間とクレジット発生期間:

A.9.1. 提案プロジェクト活動の開始日と(最初の)クレジット発生期間の開始日:

クレジット発生期間はCDMの下での小規模A/Rプロジェクトの開始で始まる。小規模A/R CDMプロジェクト活動の開始日は本小規模プロジェクト活動の実施または実際の活動の開始日付で, その結果として現実純 GHG の吸収が始まる日である。

A.9.2. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の予定事業期間:

提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の予定活動期間を年月で記述してください。

A.9.3. クレジット期間の選択と関連情報:

提案小規模プロジェクト活動に更新可能クレジット期間かあるいは固定クレジット期間 かどちらかを記述し, A.3.1.または A.3.2 を完成してください。A.3.1 と A.3.2 は排他的である。 ーそれらのうちの一つを選んでください。 クレジット発生期間は, 提案小規模プロジェクトの登録日後にのみ始まることに注意。

A.9.3.1. もし更新可能なクレジット期間を選択したとき, 最初のクレジット期間の長さ(年及び月で):

各クレジット発生期間は最長20年間であり, 最大2回の更新が可能である。ただし, 各更新時において, DOE は最初のプロジェクトベースラインが有効かどうか, 新しいデータを考慮して見直しを行ったかどうかを決め, 理事会に報告する。 クレジット発生期間の長さについて, 適切な年月を記述してください。

A.9.3.2. もし選択固定クレジット期間を選択したら, その長さ(年と月で):
固定クレジット期間は最長 30 年である。その期間の長さを年月で記述してください。

A.10. 選択したクレジット発生期間を通じた吸収源による純人為的 GHG 吸収量の推定量:

吸収源による純人為的 GHG 吸収量の選択クレジット期間中の年間推定量と総推定量を提示してください。吸収源による純人為的 GHG 吸収量についての情報は次の表形式を用いて示す。

年	吸収源による推定した年純人為的GHG吸収量(トン CO2e)
A 年	
B 年	
C 年	
…年	
吸収源による推定全純人為的 GHG 吸収量 (トン CO2e)	
クレジットの全年数	
吸収源による推定全純人為的 GHG 吸収量のクレジット期間中の 年平均量 (トン CO2e)	

A.11.　提案小規模プロジェクト活動に対する公的資金:

Annex I の締約国からの公的資金がある場合、プロジェクト活動に対する公的資金源についての情報、その資金が ODA の流用でなく、別物であり、なおかつ、出資国の出資義務でないという情報を本書 Annex 2 に提示してください。

A.12.　本小規模 A/R CDM プロジェクト活動が大規模プロジェクト活動の分割した部分でないことの確認:

このプロジェクト活動は、小規模 A/R CDM プロジェクト活動の簡素化様式と手続きの Appendix C によって、大規模プロジェクト活動の分割部分でない。

SECTION B.　ベースライン及びモニタリング方法論の適用:

小規模 A/R CDM プロジェクト活動の簡素化様式と手続きの Appendix B にある“選択された A/R CDM プロジェクト活動区分の簡素化ベースライン及びモニタリング方法論である。プロジェクト参加者は方法論の適用条件に合ったプロジェクト区分に対する方法論を用いることができるだろう。

B.1. 提案小規模プロジェクト活動に適用されるベースライン及びモニタリング方法論の名称と出典:

承認済みベースライン及びモニタリング方法論と同じく, 名称と出典リストについて UNFCCC CDM web site（小規模 A/R CDM プロジェクト活動の様式と手続きの Appendix B）を参照してください。

B.2. 提案小規模プロジェクト活動に対するベースライン及びモニタリング方法論の適用の根拠:

この方法論が提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動に対して適用性があることを示して、この方法論の選択の正当性を述べてください。

B.3.　提案小規模 A/R プロジェクト活動の一部である GHG 排出量の明細:

提案小規模 A/R プロジェクト活動の実施の結果として発生する GHG, 例えば, なかでも, 小規模 A/R プロジェクト活動に適用できるものとして, 肥料の使用やプロジェクト活動以前の活動の移動など, を明記してください。

B.4 選んだ炭素プール:

吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量 and/or 現実純 GHG 吸収量の計算において、and/orCO2 相当の単位で測定される GHG の排出の計算において、プロジェクト参加者は一つあるいはそれ以上の炭素プールを、同時に2重計測を避けて、カウントしないことを選択できる。吸収源による現実純 GHG 吸収量及びベースライン純 GHG 吸収量を決定する炭素プールを提案した新／承認方法論にもとづいて下の表で選ぶ。吸収源による現実純 GHG 吸収量とベースライン純 GHG 吸収量は同じ炭素プールであること。

炭素プール	選択　(yes or no で記載)
地上部	
地下部	
枯死木	
リター	
土壌有機炭素	

B.5. 事前推定に適用される階層の記述:

プロジェクト活動に関連して，事前推定のために用いる階層の区分をどのような方法で行うか記述する

B.6. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動に対するベースライン方法論の適用:

本プロジェクト活動に対してどのように方法論が適用されるか記載する:本プロジェクト活動に関するベースライン方法論の基本的仮説を説明してください。ベースラインシナリオを決定するに用いた基本情報とデータ(変数、係数、データ源など)を表形式で示す。

B.7. どのようにして吸収源による現実純 GHG 吸収量が、登録された小規模 A/R CDM プロジェクト活動の不在の時に起こるであろうベースライン吸収量以上に増加するかを記述する:

プロジェクト参加者は選択した簡素化ベースライン方法論に示された追加性の評価に対する手続きを用いて，プロジェクト活動が追加性を有するかどうかを証明する。

B.8. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動へのモニタリング方法論とモニタリング計画の適用:

このセクションには，モニタリング方法論のいくつかの手引きを考慮に入れて，関連データの同定と正確性，比較性，完全性及び検証性に関したデータの品質を含めたモニタリング計画の詳細を提示する。 モニタリング計画は，以下の事柄に必要なデータの収集と記録に関連した詳細な情報を提供する必要がある: －炭素プールの炭素蓄積量の検証可能な変化とプロジェクト境界内に生じる GHG 排出量の推定， －プロジェクト境界外の排出量の増加の確認。 モニタリング計画は小規模 A/R CDM プロジェクト活動のタイプに適した適切なモニタリング方法を反映していること。その計画は承認されたモニタリング方法論の指示とステップに従う。プロジェクト参加者は，そのモニタリング期間を通して，登録されたモニタリング計画を実施し，データを提供する。 モニターされたデータと検証と発行のために必要とされたデータは最後のクレジット期間が終了後2年間は保存することに注意してください。選択した承認済みモニタリング方法論に基づいて以下のセクションを記述してください。

B.8.1. モニターするデータ:吸収源による現実純 GHG 吸収量とリーケージのモニタリング:

CDM-SSC-AR-PDD 書式の表は，モニターしたデータを提供する最少限の情報に限っている。小規模 A/R CDM プロジェクト活動の簡素化様式と手続きの Appendix B の小規模プロジェクト活動タイプに適用できる簡素化モニタリング方法論から提案プロジェクト活動に対して選んだモニタリング方法論について表を完成させてください。

B.8.1.1. 吸収源による現実純 GHG 吸収量データ:

B.8.1.1.1. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の結果生じるプロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の検証可能な変化をモニターするために，集めそして利用されたデータ，及びこのデータをどのように記録保存するか:

モニターしたデータは最後のクレジット期間が終了後2年間保存する。 表の表題及び欄の題名は修正せず，また欄は削除しない。必要であれば表の行は追加してください。

B.8.1.2. (もしあれば，)リーケージのモニタリングデータ:

もし，リーケージが直接，間接にモニターされていれば示してください。もし，提案プロジェクトの実施中にリーケージがモニターされていないときは，その合理的理由を説明してください。リーケージがない場合にも理由を述べてください。

B.8.1.2.1. もしあれば，提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動のリーケージをモニターするために集めるデータ及び情報について記述してください：

モニターしたデータは最後のクレジット期間が終了後2年間保存する。表の表題及び欄の題名は修正せず，また欄は削除しない。必要であれば表の行は追加してください。

B.8.2. 吸収源による現実 GHG 吸収量をモニターするのに用いる提案の品質管理と品質保証について簡潔に記述する：

適用できるならば，モニタリング方法論と CDM-SSC-AR-PDD の B.4.1.1.1 及び B.4.1.2.1.のセクションの表にあるデータ項目を参照してください。

B.8.3. 吸収源による現実純 GHG 吸収量と提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動によって引き起こされるリーケージをモニターするために，プロジェクト実行者が行う実施及び管理組織を簡潔に記述してください：

B.9. ベースラインの研究を完成した日付及びベースライン及びモニタリング方法論を決定した人/組織の名前：

人/組織の連絡先を提示し，それがこの文書の Annex1のプロジェクト参加者リストにあれば，そのことを示してください。

SECTION C. 吸収源による純人為的 GHG 吸収量の事前推定：

選択したベースライン及びモニタリング方法論にしたがって，このセクションを埋めてください。

C.1. 推定したベースライン純 GHG 吸収量：

承認された方法論にある関係式を適用して，吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量の透明性のある事前推定を提示してください。各炭素プール及び排出源について，CO2-e（二酸化炭素相当量）で推定する。

C.2. 現実純 GHG 吸収量の推定：

承認済みの方法論の関連諸式を適用して，クレジット期間中に期待されるプロジェクト境界内の提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の実施に帰せられる炭素蓄積量の検証可能な変化の合計を透明性ある事前推定で提示してください。

C.3. 推定したリーケージ：

もし当てはまるなら，提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動に帰せられ，測定可能な排出量で，プロジェクト境界外で起こる GHG の排出源からの人為的な排出量の増加で定義されるリーケージの推定を提示してください。推定は CO2 相当量で，ガスの種類と発生源ごとに示す。もしリーケージがなければ，小規模 A/R CDM プロジェクト活動の様式と手続きにしたがって述べて

ください。

C.4. セクション **C.2**の合計マイナス **C.1** マイナス **C.3** は提案小規模 **A/R CDM** プロジェクト活動の純人為的 **GHG** 吸収量を表す:

C.5. 上記承認済み方法論の諸式を適用した時に得られる値の表:

上記承認済み方法論の諸式によって得られた結果を下表に記載する。

年	吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量の推定（トン CO2-e）	吸収源による現実純 GHG 吸収量の推定（トン CO2-e）	リーケージの推定（トン CO2-e）	吸収源による純人為的 GHG 吸収量の推定（トン CO2-e）
A 年				
B 年				
C 年				
…年				
合計（トン CO2-e）				

SECTION D. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の環境影響:

D.1. (もしあれば)境界をまたいだものを含めて，環境影響についての分析を提示する。

D.2. もしプロジェクト参加者又はホスト国によって負の環境影響が顕著であると考えられたら、プロジェクト参加者は環境影響調査を、ホスト国の基準に従って行い、その結論とそれを裏付ける全引用文書をつける:

もし適用できるなら、短い要旨を付け、そして付属文書を CDM-SSC-AR-PDD に添付する。

D.3. 上記セクション **D.2.**に関係する顕著な影響の表明に対する計画したモニタリングと軽減対策を述べる。

SECTION E. 提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の社会経済影響:

E.1. （もしあれば）境界をまたいだ影響も含めて，社会経済影響の分析を記述する。

E.2. もしプロジェクト参加者又はホスト国によって負の社会経済影響が顕著であると考えられたら、プロジェクト参加者は社会経済調査を、ホスト国の基準に従って行い、その結論とそれを裏付ける全引用文書をつける:

もし適用できるなら、短い要旨を付け、そして付属文書を CDM-SSC-AR-PDD に提示してください。

E.3. 上記セクション **E.2.**に関係する顕著な影響の表明に対する計画したモニタリングと軽減対策を述べる:

SECTION F.　利害関係者のコメント:

F.1.　どのように地域の利害関係者のコメントを収集し、編集したかを簡潔に記述する:

地域の利害関係者からコメントを集め、編集した過程を記述してください。地域利害関係者のコメントの収集は公開で、透明な方法、さらに利害関係者がコメントを出しやすい方法で、コメント提出に十分な時間をあたえるようにする。この点に関して、プロジェクト参加者は、CDM の様式と手続きの機密性の規定を考慮しつつ、提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動を利害関係者に理解して貰える方法でそのプロジェクト活動を記述する。

F.2.　受けたコメントの要旨:

コメント提出者の身元とそれらコメントの要旨を提示する。

F.3.　受けたコメントに対してどのように対処したかの報告:

利害関係者から受けたコメントにどのように対処したかを説明してください。

Annex 1
提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動の参加者の連絡先情報

書式は必要に応じてコピーする。以下の事項について A.3.のセクションのリストの各組織について記入してください: すなわち, 組織名、連絡者氏名、通り、市、郵便番号、国、電話及び Fax 番号あるいは e-mail などである。

（訳注:Annex1 の記入表は省略）

Annex 2
公的資金に関する情報

Annex I の締約国からの公的資金が関係する場合、提案小規模プロジェクト活動に対する公的資金の資金源について、その資金が ODA の流用でなく、また、それら出資国の出資義務によるものでないことを確認する情報を提示してください。

Annex 3
低所得者社会についての表明

提案小規模 A/R CDM プロジェクト活動が, ホスト国によって限定されたように, 低所得者社会及び個人によって開発あるいは実施されることの表明書を提示してください。

PART III

A.　Appendix B の簡素化ベースライン及びモニタリング方法論の変更又はプロジェクトタイプの追加の申請を理事会に行うための書式についての一般的情報

簡素化様式と手続きのパラグラフ8に従って、小規模 CDM プロジェクト活動のプロジェクト参加者は、Appendix B に定めた簡素化様式と手続きの変更または小規模プロジェクト活動タイプの追加を理事会の検討のために提案できる。

ダウンロード可能な書式（F-CDM-SSC-AR-Subm）は、小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための

提案された方法論及びプロジェクトタイプについて、理事会による検討を受けるための質問又は申請の提出のために用いる。これら申請書類のレビューは理事会を支援するワーキンググループを通しておこなわれる。このとき以下を適用する:

1) 提出書類ごとに一通の書式を用いる。
2) もし新しいプロジェクトタイプを提案する時は、以前に承認されているものと同じ書式を用いて提出する。
3) もし提案が少なくとも4週間前に行われていれば、小規模 A/R CDM ワーキンググループの直近の会合で取り上げられる。

適格小規模 A/R プロジェクト活動の既出の4つのタイプはお互いに排他的であり、新しいプロジェクトタイプを提案するプロジェクト参加者は、最初にそれがタイプ I(草地から森林地へ)あるいはタイプ II(農地から森林地へ)のいずれかに属さないかどうかを考察する。そしてそれがもしこれら2つのタイプに適格でないとすれば、タイプ III(湿地から森林地へ)及びタイプ IV(居住関連施設地から森林地へ)でないかどうか検討する。小規模ワーキンググループの審議に関する情報については、UNFCCC CDM の web site (http://unfccc.int/cdm)の panels/working groups のセクションを参照ください。

Ⅴ．承認方法論の概要

1.　大規模 A/R CDM 承認方法論の概要

大規模方法論

1) AR-AM0002:　新規・再植林による荒廃地の回復

2) AR-AM0004:　農業用地への新規・再植林

3) AR-AM0005:　産業・商業利用のための新規・再植林

4) AR-AM0006:　灌木の植栽を伴う荒廃地の新規・再植林

5) AR-AM0007:　農業または牧草地の新規植林・再植林

6) AR-AM0009:　シルボパストラル（混牧林）が可能な荒廃地における新規・再植林

7) AR-AM0010:　保護区内の管理されない草地における新規植林・再植林

大規模統合方法論

8) AR-ACM0001:　荒廃地における新規植林・再植林

9) AR-ACM0002:　プロジェクト前活動の移転がない荒廃地における新規植林・再植林

原文は
http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html
からダウンロードが可能である。

1) AR-AM0002 (Ver.03)

新規・再植林による荒廃地の回復
(Restoration of degraded lands through afforestation/reforestation)

ソース
この方法論は、draft CDM-AR-PDD “Moldova Soil Conservation Project”に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDはMoldsilca、The State Forest Agency of Moldova、the Forest Reserach Institute（モルドバ）、GFA Terrasystems（ドイツ）、Winrock International（アメリカ）、World Bankのレビューアーが作成した。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0007-rev ” Moldova Soil Conservation Project”のケースを参照。
（http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/process?OpenNM=ARNM0007&single=1)

セクション1．　ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件
1.「**CDM A/R**の方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」

2. 適用条件
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。例えば、提案されたA/R CDMプロジェクト活動の土地は、プロジェクト活動がなかった場合と同じ量のグッズとサービスを提供し続けることが可能である。
・植林される土地は深刻に荒廃している（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）
・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。
・セクションII.4のベースラインシナリオ決定方法の適用がベースラインアプローチ22(a)（「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」）がもっとも適切なベースラインシナリオ選択であり、その土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。

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部	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係する炭素プール
リター	Yes	プロジェクト活動に関係する炭素プール
土壌有機炭素	Yes	プロジェクト活動に関係する炭素プール

“A/R CDM プロジェクト活動の実施を検討するための荒廃地特定ツール”の最新版が、土地が荒廃しているか、あるいは、荒廃しつつあるかを証明するために適用される。

2) AR-AM0004 ver.04

農業用地への新規・再植林
(Reforestation or afforestation of land currently under agricultural use)

ソース
この方法論は、draft CDM-AR-PDD “Reforestation around Pico Bonito National Park, Hondulas”に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDはFundacion Parque Nacional de Pico Bonito(FUPNAPIB), Ecologic Development Fund, Winrock International, USAID MIRA, 世界銀行(BioCarbon Fund)が作成した。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0019 ” Reforestation around Pico Bonito National Park, Hondulas”のケースを参照。
（http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html）

セクション1． ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

1.「**CDM A/R**の方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」

2. 適用条件
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:
・今後さらに荒廃する、または低い炭素蓄積の定常状態であり続ける荒廃地での、天然更新の補助、植林、またはプロジェクト前にある放牧や薪炭材収集活動の管理による、新規植林または再植林
・プロジェクト活動はプロジェクト前活動をプロジェクトバウンダリー外に移動させることができる。例:農業、放牧、炭生産を含む薪炭材収集活動

この方法論が適用可能な条件は:
・新規・再植林対象地は深刻に荒廃していて、現在も荒廃が進行中である、または、炭素蓄積が低い定常状態にある。
・地ごしらえによって顕著に長期渡る土壌炭素の純減少や土壌からの非CO2排出の純増加が起こらない
・プロジェクトシナリオと比較して、土壌有機炭素蓄積量、リター、枯死木は土壌浸食と人為的介入の影響でより減少する、または、プロジェクト活動なしには増加しないと予測される。
・湛水による灌漑(flooding irrigation)は禁止。
・土壌の排水と攪乱はほとんどないので、これらの活動からの CO2 排出は無視できる。
・A/R CDM プロジェクト活動で使用される窒素固定種(nitrogen fixing species, NFS)の量は多くないので、脱窒による GHG 排出量は現実純吸収量推定で無視できる。
・A/R CDMプロジェクト活動が、他の A/R 活動が現在行われていない、または計画されていない場所で実施される（ベースラインに新規・再植林はない）。

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
枯死木	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ
リター	No	適用条件により控えめなアプローチ
土壌有機炭素	No	適用条件により控えめなアプローチ

3) AR-AM0005 ver.04

産業・商業利用のための新規・再植林プロジェクト活動
(Afforestation and reforestation project activities implemented for industrial and/or commercial uses)

ソース

この方法論は、draft CDM-AR-PDD "Reforestation as Renewable Source of WoodSupplies for Industrial Use in Brazil"に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDはPlantar S/A - Belo Horizonte, Brazil, 世界銀行(Carbon Finance Business)が作成した。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0015: "Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil" のケースを参照。
(http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/publicview.html?OpenRound=7&OpenNM=ARNM0015&cases=B#ARNM0015)

セクション1. ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

1.「CDM A/Rの方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ

「プロジェクト開始時にもっとも起こりえる土地利用からのプロジェクトバウンダリー内のプールの炭素蓄積量変化」(22(c))

2. 適用条件

この方法論は下記の条件のプロジェクト活動に適用できる:

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

この方法論は2つのベースラインシナリオを想定している:

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

この方法論が適用可能な条件は:

・プロジェクトバウンダリーの土地被覆は、管理されていない草地、粗放な管理の草地でも定常状態にある。
・植林や播種により A/R 活動が行われる。
・天然更新は、シードソースの欠如や土地利用の慣例として樹木植生を成立させてないため、期待できない。
・プロジェクト活動がなければ、プロジェクト活動のクレジット期間と同じタイムフレーム中に、土壌有機物・リター・枯死木の炭素蓄積量は、さらに減少するかこれ以上増加しないと予想される。植林地や二次林と比較して低い草地の土壌炭素量は熱帯気候条件下で想定される[1]。非熱帯気候下では必ずしも想定されない[2]。各プロジェクトケースで土壌有機炭素の除外がコンザバティブであることの証明を提示する。例えば科学論文など。
・プロジェクト開始後は放牧はプロジェクトバウンダリー内で行われない。放牧される動物の数はプロジェクト前と比べて増加しないので、移動された家畜からの non-CO2 排出はリーケッジとしてカウントされない(EB22 Annex15 1.b[3])。この適用条件をテストするために、プロジェクト活動の結果と

---

[1] Desjardins T, Andreux F, Vokoff B, Cerri CC (1994): Organic carbon and 13 C contents in soils and soil size-fractions, and their changes due to deforestation and pasture installation in eastern Amazonia. Geoderma 61, 103-118
Detwiler RP (1986): Land use change and the global carbon cycle: the role of tropical soils. Biogeochemistry 2, 67-93 Fearnside PM, Barbosa RI (1998): Soil carbon changes from conservation of forest to pasture in Brazilian Amazonia. Forest Ecology and Management 108, 147-166

[2] Guo LB, Gifford R, M, (2002): Soil carbon stocks and land use change: a meta analysis. Global Change Biology 8, 345-360

[3] EB 22 Annex 15 1(b) (http://cdm.unfccc.int/EB/Meetings/022/eb22 repan15.pdf)では、ARCDM プロジェクト活動実施のためにプロジェクトバウンダリー外に移動されたプロジェクト前のソースからの GHG 排出は、プレプロジェクト状況と比較して、その移動

して動物の総数が増加しないと言う証拠を提示する（例えば屠殺の記録）;プロジェクトバウンダリー外のカーボンプールへの潜在的な影響は活動の移動によるリーケッジとしてカウントされる。
・湛水による灌漑(flooding irrigation)は禁止。
・土壌の排水と攪乱はほとんどないので、これらの活動からの CO2 排出は無視できる。
・A/R CDM プロジェクト活動で使用される窒素固定種(nitrogen fixing species, NFS)の量は多くないので、脱窒による GHG 排出量は現実純吸収量推定で無視できる。
・GIS は空間データの管理に必要である（例えば ex-post stratification)。

この方法論は次のようなプロジェクトには適用出来ない:
・放牧などのプロジェクト前活動がプロジェクトエリアから移動した世帯と概念的に関連できない場合;この条件は、プロジェクト前状況で放牧されていた動物が部分的または全体的にプロジェクトエンティティー（世帯の移動として扱われない場合）に所有されている場合は、明白にこの方法論の使用を除外することになる。[4]

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
枯死木	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ
リター	No	適用条件により控えめなアプローチ
土壌有機炭素	No	適用条件により控えめなアプローチ

がこれらの排出が増加させなければリーケッジに含まれないとしている.

[4] この限定は、活動の移動によるリーケッジ調査の単位は世帯であることによる。

4) AR-AM0006 ver.03

灌木の植栽を伴う荒廃地の新規・再植林プロジェクト活動

(Afforestation/Reforestation with Trees Supported by Shrubs on Degraded Land)

ソース

この方法論は、draft CDM-AR-PDD “Afforestation for Combating Desertification in Aohan County, Northern China”に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDは次の機関が作成した；the Institute of Forest Ecology and Environment, the Chinese Academy of Forestry, University of Tuscia, Italy, Department for Environmental Research and Development, Ministry for the Environment Land and Sea , Italy, Chifeng Institute of Forestry, Inner Mongolia Autonomous Region, China and Forestry Bureau of Aohan County, Inner Mongolia Autonomous Region, China, National Bureau to Combat Desertification, CCICCD, State Forestry Administration, China.）。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0020-rev: “Afforestation for Combating Desertification in Aohan County, Northern China” のケースを参照。(http://cdm.unfccc.int/goto/ARappmeth)

背景

この方法論はAR-AM0001を次の点において拡張したものである。
DNAの森林の定義を満たす植林地造成に新規植林と灌木の植栽（播種）を認めている。

・植栽列間に農業作物を植える（間作する）ことができる
・窒素固定樹種の植栽・間作ができる
・土壌有機炭素プールは長期に渡って減少傾向、または、低い定常状態にある
・プロジェクトで家畜の飼料を生産することができる
・地拵えではバイオマス燃焼は行わない

セクション１．　ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

１.「**CDM A/R**の方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ

「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」(22(a))

２. 適用条件

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：

今後さらに荒廃する、または低い炭素蓄積の定常状態であり続ける荒廃地での、木の植栽による、新規植林または再植林である。植栽列の間に窒素固定樹種と間作作物を使用することができる。地上部・地下部バイオマスと土壌有機炭素がカーボンプールとして考慮される。

この方法論が適用可能な条件は:

a) 新規・再植林対象地は深刻に荒廃していて、現在も荒廃が進行中である、または、炭素蓄積が低い定常状態[1]にある。

b) プロジェクト活動がモノの生産や流れの移動を引き起こさない。

c) 環境条件と人為的な荒廃によって天然森林植生の遷移が起こらない。

d) 土地は直接は植栽、播種、それに伴う樹木灌木によって新規植林・再植林され、DNA の森林の定義の最小閾値を満たす。

e) 樹木や灌木の列間の間作はプロジェクト活動で許可され、モニタリングに含まれる。

f) 窒素固定樹種の使用は許可される

g) 植林地は短期または長期ローテーションで伐採され、直接的な植栽や天然萌芽によって更新される

h) プロジェクトシナリオによると、リターと枯死僕のカーボンストックはプロジェクト活動が内場合により減少する、または、より増加しない。

i) 放牧は、プロジェクトの場合でもベースラインシナリオにおいても、プロジェクトバウンダリー内では行われない。

j) 地拵えと間作は土壌炭素から長期的な顕著な排出を引き起こすと考えられる

k) 提案した AR CDM プロジェクト活動が家畜の飼料を生産する場合、すべての飼料は似通った栄養値と消化性であり、単一の糞尿処理システムによる単一の家畜グループをサポートする

l) 地拵えでバイオマス燃焼は行われない

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
枯死木	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ
リター	No	適用条件により控えめなアプローチ
土壌有機炭素	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール

[1] これは政策上の確認を含む、例えば、「新規植林／再植林にかなりの優位に立たせる市場のゆがみをかきたてる政策をつくる、及び 2001 年 11 月 11 日以前に採用された、国別もしくは部門別の土地利用政策もしくは規制は、提案された A/R CDM プロジェクトのエリアには影響を及ぼさないことを証明する。例えば、政策が履行されていないのでこのエリアを対象にしていなかったり、このエリア内に政策を妨げるバリアがあるためである。もし、政策(2001 年 11 月 11 日以前に履行)が、プロジェクトエリアに重要な影響を与える物であったら、その時、ベースラインシナリオとして”荒廃地”は使えず、この方法論は使用できない」

5) AR-AM0007 ver.05

農業または牧草地の新規植林・再植林
(Afforestation and Reforestation of Land Currently Under Agricultural or Pastoral Use)

ソース

この方法論は、draft CDM-AR-PDD "Chocó-Manabí Corridor Reforestation and Conservation Carbon Project"に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDは次の機関が作成した；EcoSecurities Consult, Britain; Joanneum Research, Austria; Conservation International, USA; and EcoDecision）。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0021-rev: "Chocó-Manabí Corridor Reforestation and Conservation Carbon Project" のケースを参照。(http://cdm.unfccc.int/goto/ARappmeth)

この方法論は、以下の最新版の承認ツールも参照している。
・A/R CDM プロジェクトを実施する土地の適格性を証明する手続き
・A/R CDM プロジェクト活動の追加性証明およびベースラインシナリオ特定ツール
・A/R CDM プロジェクト活動において土壌有機炭素プールの計算が保守的に無視される条件を決める手続き
・A/R CDM プロジェクト活動内における測定のためのサンプル数の計算
・A/R CDM プロジェクト活動において GHG の排出の重大性をテストするツール
上記ツールは＜ http://cdm.unfccc.int/Reference/tools ＞ にて入手できる。

セクション1． ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

1.「CDM A/Rの方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」(22(a))

2. 適用条件

この方法論は、農地あるいは牧畜用地におけるプロジェクト活動に適用できる。
この方法論が適用できる条件は:

・プロジェクト活動は、農業や畜産活動が不活発化している期間を経て行われること及びこのプロジェクト活動がない場合、この傾向が続くものと考えられること。特に、
(a) もし、プロジェクト以前に農業がおこなわれていた場合：
（ｉ）プロジェクトが計画されているエリアから収穫される穀物生産が、バリデーション以前の 5 年間に少なくとも 30%減少したこと。
（ii）計画されているプロジェクトの境界内の耕作地が、バリデーション以前の 5 年間に少なくとも、30%減少したこと。
(b) もし、プロジェクト以前に畜産業が行われていた場合：
（ｉ）計画されているプロジェクトエリア内において飼育されている家畜の平均年間頭数が、バリデーションの以前の 5 年間に、ホスト国の標準家畜単位で、少なくとも 30%減少したこと。

・提案されている A/R CDM プロジェクト活動において、土壌有機炭素プールは、保守的に無視される。
・プロジェクト活動において灌漑は適用されない。
・プロジェクト以前におけるプロジェクト境界内の樹木の樹冠面積は、ホスト国によって理事会に報告された樹冠面積の 20%以下である。

「A/R CDM プロジェクトにおいては、土壌有機炭素プールの計算は保守的に無視される際の手続き」の最新版が、A/R CDM プロジェクト活動において、土壌有機炭素プールは、保守的に無視

されることを証明するために適用される。

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール。プロジェクト参加者は、A/R CDM 活動の一環として植栽された非木質植生地上部バイオマスの炭素蓄積を地上部バイオマス炭素プールに含むことを選択することができる。
地下部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール。プロジェクト参加者は、A/R CDM 活動の一環として植栽された非木質植生地下部バイオマスの炭素蓄積を地下部バイオマス炭素プールに含むことを選択することができる。
枯死木	Yes あるいは No	プロジェクト活動の炭素プール。代替として、このプールは、適用条件の下で保守的に除外することができる。
リター	Yes あるいは No	プロジェクト活動の炭素プール。代替として、このプールは、適用条件の下で保守的に除外することができる。
土壌有機炭素	No あるいは Yes（デフォルトアプローチの場合のみ）	No の場合は、適用の条件下で保守的なアプローチ。 Yes の場合は、デフォルトアプローチが選ばれ、追加的な条件が適用される。（章 5.1.5.1 土壌有機炭素プールにおけるデフォルトの変化を参照のこと）

6) AR-AM0009 ver.04
シルボパストラル（混牧林）が可能な荒廃地における新規・再植林
(Afforestation or reforestation on degraded land allowing for silvopastoral activities)

ソース
この方法論は、draft CDM-AR-PDD“San Nicolás CDM Reforestation Project”に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDは次の機関が作成した;CORPORACIÓN MASBOSQUES (Colombia)。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0024-rev: “Baseline and monitoring methodologies for reforestation project activities in degraded areas and with multiple landholders” のケースを参照。(http://cdm.unfccc.int/goto/ARappmeth)

この方法論は、以下の最新版の承認されたツールも参照している。
・AR-CDM プロジェクトを実施する土地の適格性を証明する手続き
・A/RCDM プロジェクト活動の追加性を証明し、かつ、ベースラインシナリオを特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動を実施する時に検討する荒廃地もしくは荒廃が進んでいる土地を特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動における計測サンプルプロット数の計算
・A/RCDM プロジェクト活動において GHG の排出の有意性をテストするツール
上記ツールは＜ http://cdm.unfccc.int/Reference/tools ＞ にて入手できる。

セクション1． ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

1.「**CDM A/R**の方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」(22(a))

2. 適用条件
この方法論は、荒廃地におけるプロジェクト活動に適用できる。A/RCDM プロジェクト活動は、荒廃地で実施される。プロジェクト活動では、混牧林活動が認められ、プロジェクト境界内の放牧も含まれる。

この方法論が適用できる条件は
・A/RCDM プロジェクトは、人為抜きでは荒廃したままであると考えられる荒廃地において実施される。
・自然木本植生の拡大により、ホスト国の森林の定義に当てはまる森林が形成されない。
・灌水による灌漑は、プロジェクト活動では行われない。
・プロジェクト活動の結果、プロジェクト境界外のプロジェクト以前の活動に変化をもたらさない。つまり、提案された A/RCDM プロジェクトが行われる土地は、プロジェクトがない場合と少なくとも同等の財とサービスを提供し続けることができる。
・地拵え及びプロジェクトマネジメント活動には、バイオマス燃焼は含まれない。
・放牧動物からの屎尿はフィールドに残され、管理、貯蔵、燃焼されない。
・植栽、播種及び/あるいは人為的な天然更新に伴う耕し、掘り起しは、プロジェクトエリアの 10%以上を超えない（それぞれの場合において）。

土地が荒廃している、もしくは荒廃が進んでいることを証明するために、「A/RCDM プロジェクト活動を実施する際に検討する、荒廃したあるいは荒廃が進んでいる土地を特定するためのツール」の最新版が適用される。

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール。プロジェクト参加者は、A/RCDM プロジェクトの一環として植栽された非木質植生の地上部バイオマスが地上部炭素プールに含まれることを明確に選択する。
地下部	Yes	地下部バイオマスは、A/RCDM プロジェクト活動の実施により、増加する。プロジェクト参加者は、A/RCDM プロジェクトの一環として植栽された非木質植生の地下部バイオマスが地下部炭素プールに含まれることを明確に選択する。
枯死木	Yes （代替的に No）	この蓄積はプロジェクト活動の実施により、（ベースラインと比較して）増加する可能性がある。 代替的に、適用可能な条件下では、このプールを保守的に除外することができる。
リター	Yes （代替的に No）	あるタイプのプロジェクト活動で顕著な可能性がある
土壌有機炭素	Yes あるいは No	A/RCDM プロジェクト活動により、（ベースラインと比較し）SOC は増加する可能性がある。この方法論は、このプールを計算するデフォルトアプローチを提供する（詳しくは、Chapter 5.15.1 を参照のこと）。 代替的に、適用可能な条件下では、このプールを保守的に除外することができる。

7) AR-AM0010 ver.04
保護区内の管理されない草地における新規植林・再植林
(Afforestation and reforestation project activities implemented on unmanaged grassland in reserve/protected areas)

ソース
この方法論は、draft CDM-AR-PDD “AES-Tiete Afforestation/Reforestation Project Activity Around the Borders of Hydroelectric Plant Reservoirs”に基づいている。このベースライン研究、モニタリング、検証計画とPDDは次の機関が作成した；AES Tietê (Brasil)。提案に関する情報やEBの考え方についてはARNM0034: “Afforestation and reforestation project activities implemented on unmanaged grassland in reserve/protected areas”のケースを参照。
(http://cdm.unfccc.int/goto/ARappmeth)

セクション1． ベースライン・モニタリング方法論の概要と適用条件

1.「**CDM A/R**の方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「プロジェクト開始時のもっともらしい土地利用からのプロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化」 (22(c))

2. 適用条件
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:
林業以外の土地利用に転換されることはなく、人為的な介入なしでは森林化するポテンシャルがないいであろう保護地域内の管理されていない草地で実施される新規・再植林活動

この方法論が想定するベースラインは:
現在の管理されていない草地としての土地利用管理は、プロジェクトエリアと似た状況の土地でのCDM 以外の林業の実施を許可するが、そのレートは CDM プロジェクト活動かで計画されているレートよりもずっと小さい。

この方法論が適用可能な条件は:

- この方法論はプロジェクト開発者がベースラインアプローチが 22(c)がもっとも適切なベースラインシナリオであることを明確に示すことができる場合のみ使用出来る。
- プロジェクト開始時のもっともらしい土地利用は、非 CDM のベースラインの林業のレートで新規・再植林が実施されている管理されない草地である。このレートはゼロであってもよく、それは、プロジェクト開始時のもっともらしい土地利用は管理されない草地であるということである。
- 新規・再植林される土地は管理されない草地で、保護地区として指定されており、林業以外の土地利用に転換されることはない場所である。草地は、定常状態とゆっくりとした潅木や祖な樹木などの木本植生への遷移過程を含む。しかしながら、その土地は、直接的な人為介入(植栽、種蒔、天然種子の成長促進など)がなければ森林へ遷移するポテンシャルはない。
- プロジェクト活動は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させることはない。例えば、提案する A/R CDM プロジェクト活動下の土地は、プロジェクトがない場合でも最低でも同じ量のモノとサービスを提供し続けることができる状態である。
- プロジェクトバウンダリー内の土壌炭素プールは、プロジェクト開始時に定常状態にある。つまり、プロジェクトバウンダリーは、最低 20 年間以内に深刻に荒廃した場所や3年間以上農業耕作が行われていた場所を含んではいけない。
- 地ごしらえは、プロジェクト期間中、土壌攪乱や土壌炭素プールを顕著に減少させるようなエロージョンを避ける方法で行われる、。
- プロジェクトバウンダリー内では、直接的な人為的活動が炭素蓄積の減少を引き起こさない（例えば、収穫、択伐、薪炭材収集、リターの除去、枯死木の除去）。
- リターと枯死木プールの炭素蓄積は提案するプロジェクト活動がない場合にプロジェクトシナリオに比べてより小さく、したがってコンザバティブに無視できる。

- 湛水による灌漑や初期に飽和した土壌の排水は A/R CDM プロジェクトの一部として許可されないので、これらの活動による非 CO2 排出は無視出来る。
- 非 CDM ベースライン林業のレートがゼロ以外の場合、非永続性の対処のアプローチは tCER のみが使用出来る。

3. 選択した炭素プール

炭素プール	選択(yes or no)	正当性／説明
地上部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
地下部	Yes	プロジェクト活動の主な炭素プール
枯死木	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ
リター	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ
土壌有機炭素	No	適用条件により控えめ(conservative)なアプローチ

考慮する排出ソース

ソース	ガス	○(含む)／×(除外)	選択の正当性／説明
地ごしらえ時の草本植生除去	CO2	○	この排出源について主なガス
	CH4	×	適用外
	N2O	×	適用外
バイオマス燃焼(地拵えの間に焼畑作業のために用いる、もしくは野火による)	CO2	○	この排出源について主なガス
	CH4	○	バイオマス燃焼により排出される非 CO_2 ガス
	N2O	×	排出は無視できるほどわずかである

8) AR-ACM0001 ver.03

荒廃地における新規植林・再植林
(Afforestation and reforestation of degraded land)

I. ソース、定義、適用
1.ソース

この方法論は、下記の方法論のエレメントを基づいている

AR-AM0003 “Afforestation and Reforestation of degraded land through tree planting, assisted natural regeneration and control of animal grazing” このベースライン、モニタリング、検証プランとPDDはFactor CO2 Integral Servicesが作成した。

AR-NM0032-rev “Restoration of degraded soils under grassland through afforestation and reforestation”, whose baseline study, monitoring and verification plan and project design document were prepared by Factor CO2 Integral Services.”

さらなる情報は(http://cdm.unfccc.int/goto/ARappmethを参照。

この方法論は、以下の最新版の承認されたツールも参照している。
・AR-CDM プロジェクトを実施する土地の適格性を証明する手続き
・A/RCDM プロジェクト活動の追加性を証明し、かつ、ベースラインシナリオを特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動を実施する時に検討する荒廃地もしくは荒廃が進んでいる土地を特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動実施による既存植生の伐開、燃焼、分解からの GHG 排出量計算ツール
・A/RCDM プロジェクト活動における放牧活動の移転に関連する GHG 排出量計算ツール
・A/RCDM プロジェクト活動において土壌有機炭素プールが保守的な観点から無視できる場合を決定するための手順
・A/RCDM プロジェクト活動における計測サンプルプロット数の計算
・A/RCDM プロジェクト活動において GHG の排出の有意性をテストするツール
上記ツールは＜ http://cdm.unfccc.int/Reference/tools ＞ にて入手できる。

2.「CDM A/Rの方法と手続き」のパラグラフ22から選択したベースラインアプローチ
「適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存または歴史的な変化」

3. 適用条件
この方法論は荒廃地での A/RCDM プロジェクト活動に適用出来る

この方法論が適用可能な条件は:

・A/RCDM プロジェクト活動は、荒廃地で実施される。このプロジェクト活動がない場合、荒廃地のまま、あるいは、荒廃し続けることが予想され、人の手が加わらない限り、非荒廃地の状態に戻ることが期待できない土地である。
・自然木本植生の拡大により、ホスト国の森林の定義に当てはまる森林が形成されない。
・灌水による灌漑は、プロジェクト活動の一部ではない。
・提案されている A/R CDM プロジェクト活動において、土壌有機炭素プールは、保守的に無視される。
・プロジェクト活動の一部でも有機土壌で実施される場合、排出は許されず、プロジェクトエリアの10％以上が植栽のための地拵えでかく乱されることはない。

・プロジェクトの実施により利用可能な薪炭材は減らない。

土地が荒廃している、もしくは荒廃が進んでいることを証明するために、「A/RCDM プロジェクト活動を実施する際に検討する、荒廃したあるいは荒廃が進んでいる土地を特定するためのツール」の最新版が適用される。

表 1、炭素プールの選択と正当化

炭素プール	選択	正当化 / 説明
地上部	Yes	このプロジェクトの主要な炭素プール。この方法論は、木質及び非木質バイオマスに適用される。
地下部	Yes	地下部バイオマスは、A/RCDM プロジェクト活動の実施により、増加する。
枯死木	Yes あるいは No	この蓄積はプロジェクト活動の実施により、(ベースラインと比較して)増加する。この方法論により、このプールを計算することができる。しかしながら、プロジェクトシナリオに比較し、ベースラインシナリオにおいて枯死木中の炭素蓄積が、さらに減少するか、あるいは、増加が小さくなることを示す透明性が高く、信頼するに足る情報がある場合には、枯死木の炭素プールを除外することができる。
リター	Yes あるいは No	この蓄積はプロジェクト活動の実施により、(ベースラインと比較して)増加する。この方法論により、このプールを計算することができる。しかしながら、プロジェクトシナリオに比較し、ベースラインシナリオにおいて枯死木中の炭素蓄積が、さらに減少するか、あるいは、増加が小さくなることを示す透明性が高く、信頼するに足る情報がある場合には、枯死木の炭素プールを除外することができる。
土壌有機炭素(SOC)	Yes あるいは No	A/RCDM プロジェクト活動により、ベースラインと比較し、SOC は増加する。この方法論は、このプールを計算するデフォールトアプローチを提供する。しかしながら、プロジェクトシナリオと比較し、ベースラインシナリオにおける土壌有機物中の炭素蓄積の減少が大きくなる、あるいは、増加が小さくなることを示す透明で信頼に足る情報がある場合は、このプールを除外することができる。「A/RCDM プロジェクト活動において土壌有機炭素プールが保守的な観点から無視できる場合を決定するための手順」の最新版が適用され、A/RCDM プロジェクト活動用地の土壌有機炭素プールが保守的な観点から無視できる時、上記後者の条件が満たされる。

プロジェクト境界に含まれた、あるいは、除外された排出源は表2に示されている。「A/R CDM プロジェクト活動における GHG 排出の有意性検定ツール」の最新版が適用され、排出源が有意ではないと結論される場合は、これらの排出源はどれも無視することができる、例えば、0とすることができる。

表 2:炭素プール蓄積の変化に由来するガス以外の排出源別ガス

排出源	ガス	含まれる/除外される	正当化/説明
木質バイオマスの燃焼(草本バイオマスは除く)	CO_2	除外される	しかしながら、燃焼に起因する炭素蓄積の減少は、炭素蓄積の変化として計上する。
	CH_4	含まれる	木質バイオマスの燃焼により排出される非二酸化炭素ガス
	N_2O	除外される	潜在的排出量は無視できるほど小さい。

9) AR-ACM0002 ver.01
プロジェクト以前の活動の移動を伴わない荒廃地の造林及び再造林
(Afforestation or reforestation of degraded land without displacement of pre-project activities)

Ⅰ． ソース、定義、適用
１． ソース
この方法論は、以下の方法論のエレメントに基づいている。
・AR-AM0001 CDM-AR-PDD「Pearl 川流域における Guangxi 流域管理促進」に基づいた「荒廃地の再植林」(Version3)。このベースライン、モニタリング、検証プランと PDD は、Institute of Forest Ecology and Environment (Austria), The Chinese Academy of Forestry, Joanneum Research(Austria) 及び Guangxi Forestry Inventory and Design(China) が作成し, World Bank がレヴューを行った。
・AR-AM0008「マダガスカル共和国東海岸の荒廃地における持続的木材チップ生産のための再植林」に基づく「持続的木材生産のための荒廃地における植林・再植林」(ヴァージョン３)。
この方法論についての情報及び理事会の考え方については、http://cdm.unfccc.int/goto/ARpropmeth を参照してください。

この方法論は、以下の最新版の承認されたツールも参照している。
・AR-CDM プロジェクトを実施する土地の適格性を証明する手続き
・A/RCDM プロジェクト活動の追加性を証明し、かつ、ベースラインシナリオを特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動を実施する時に検討する荒廃地もしくは荒廃が進んでいる土地を特定するツール
・A/RCDM プロジェクト活動実施による既存植生の伐開、燃焼、分解からの GHG 排出量計算ツール
・A/RCDM プロジェクト活動における放牧活動の移転に関連する GHG 排出量計算ツール
・A/RCDM プロジェクト活動において土壌有機炭素プールが保守的な観点から無視できる場合を決定するための手順
・A/RCDM プロジェクト活動における計測サンプルプロット数の計算
・A/RCDM プロジェクト活動において GHG の排出の有意性をテストするツール
上記ツールは＜ http://cdm.unfccc.int/Reference/tools ＞ にて入手できる。

２． CDM A/R の方法と手続きの 22 項から選定されたベースラインアプローチ
「プロジェクト境界内の炭素プール中の炭素蓄積の変化の既存あるいは歴史的な変化」

３． 定義
この方法論特有の定義はない。

４． 適用条件
この方法論は、荒廃地におけるプロジェクト活動に適用できる。
この方法論が適用できる条件は：

・プロジェクト活動の実施により、プロジェクト実施以前の活動がプロジェクト境界外に移転されることはない。つまり、提案された A/R CDM プロジェクト活動が行われている土地は、プロジェクトがない場合と同様の便益を提供できる。
・造林あるいは再造林が行われる予定の土地は、荒廃地であるか、荒廃が進みつつある状態であり、プロジェクト活動がない場合には、荒廃したままである。
・環境的条件や人為による荒廃のために、自然の森林植生が拡大することはない。
・提案されている A/R CDM プロジェクト活動において、土壌有機炭素プールは、保守的に無視される。
・プロジェクトシナリオに比し、プロジェクトがない場合、枯死木やリター中の炭素蓄積

は、人為のために、減少がより大きくなるか、あるいは、増加が小さくなる。
・灌水による灌漑は、プロジェクト活動の一部ではない。

土地が荒廃している、もしくは荒廃が進んでいることを証明するために、「A/RCDM プロジェクト活動を実施する際に検討する、荒廃したあるいは荒廃が進んでいる土地を特定するためのツール」の最新版が適用される。

Ⅱ．ベースライン方法論の手続き

1. プロジェクト境界及び土地の適格性

「プロジェクト境界」は、プロジェクト参加者の管理下にある植林・再植林活動を地理的に区分する。A/R CDM プロジェクトは、1 区画以上の土地を含むことができる。その場合、それぞれの土地の区画は、地理的に識別されることが求められる。
プロジェクトの境界に含まれる、それぞれの土地は、A/R CDM 活動を行う適格性を有していることが証明されなければならない。プロジェクト参加者は、理事会にて承認された「A/R CDM プロジェクト活動の土地の適格性を証明する手続き」の最新版のツールを適用する必要がある。
「プロジェクト境界の定義を A/R CDM プロジェクト活動に適用するための指導」の最新版(＜http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclari＞ にて入手可能)が、A/R CDM 活動が計画された土地のエリアを識別するのに適用することができる。

プロジェクト境界に含まれるか、除外された炭素プールは、表 1 に示される。

表 1、炭素プールの選択と正当化

炭素プール	選択	正当化　/　説明
地上部	Yes	主要な炭素プールは、プロジェクト活動に左右される。
地下部	Yes	主要な炭素プールは、プロジェクト活動に左右される。
枯死木	No	適用条件下で保守的なアプローチ
リター	No	適用条件下で保守的なアプローチ
土壌有機炭素（SOC）	No あるいは Yes（デフォルトアプローチの場合のみ）	No の場合、適用条件下で保守的なアプローチ。 Yes の場合、デフォルトアプローチが選択され、追加的条件が適用される。（5.1.2　土壌有機炭素プールのデフォルトの変化を参照のこと）

プロジェクト境界に含まれた、あるいは、除外された排出源は表 2 に示されている。「A/R CDM　プロジェクト活動における GHG 排出の有意性検定ツール」の最新版が適用され、排出源が有意ではないと結論される場合は、これらの排出源はどれも無視することができる、例えば、0 とすることができる。

表 2：炭素プール蓄積の変化に由来するガス以外の排出源別ガス

排出源	ガス	含まれる/除外される	正当化/説明
木質バイオマスの燃焼	CO_2	含まれる	燃焼に起因する炭素蓄積の減少は、炭素蓄積の変化として計上する。
	CH_4	含まれる	
	N_2O	除外される	潜在的排出量は無視できるほど小さい。

2. 小規模 A/R CDM 承認方法論

1) AR-AMS0001：草地あるいは農地での小規模 A/R CDM

2) AR-AMS0002：居住関連用地で実施される小規模 A/R CDM

3) AR-AMS0003：湿地における小規模 A/R CDM

4) AR-AMS0004：アグロフォレストリーによる小規模 A/R CDM

5) AR-AMS0005：生体バイオマスの更新可能性の低い土地における小規模 A/R CDM

6) AR-AMS0006：農牧林における小規模 A/R CDM

原文は
http://cdm.unfccc.int/methodologies/SSCAR/approved.html
からダウンロードが可能である。

1) AR-AMS0001

草地あるいは農地での小規模 A/R CDM 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（Ver. 05）

I. 適用条件，炭素プール及びプロジェクトの炭素排出，

1. この簡素化ベースライン及びモニタリング方法論は次に述べる(a)―(d)の条件に合致すれば適用できる。

(a) プロジェクトは草地あるいは農地で実施される；

(b) プロジェクト活動に由来してプロジェクト境界内から移転する農地が全プロジェクト面積の 50%以下の土地で，プロジェクト活動が行われる；

(c) プロジェクト活動に由来してプロジェクト境界内から移動する放牧家畜頭数が，プロジェクト域内の平均放牧許容頭数[1]50%以下である土地で，プロジェクト活動が行われる；

(d) 植林のための地拵えによる表土の攪乱が全プロジェクト域の 10%同等あるいはそれ以下である土地で，プロジェクト活動が行われる。

2. これらの方法論の対象炭素プールは，林木及び多年生木本植物[2]の地上部と地下部，草地の地下部バイオマス（すなわち，生体バイオマス）である。

3. 吸収源によらない）プロジェクト排出量は顕著でないので無視できる。

4. 簡易方法論を適用する前に，プロジェクト参加者は以下の事柄を明らかにする必要がある：

(a) Appendix A の土地適格性の証明のための方法を用いて，プロジェクト地域は A/R CDM プロジェクト活動に適格であること。

(b) Appendix B の追加性評価の方法を用いて，プロジェクト活動が追加性を有すること。

II. 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量

5. 小規模の A/R CDM プロジェクト活動でもっともありそうなベースラインシナリオは，プロジェクト活動を実施する前の土地利用状態，草地か耕作地かのどちらかであると考えられる。

6. プロジェクト参加者は次のようなケースに備えて，文献及び/あるいは専門家の判断による文書を準備する：

(a) もし多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマス中の炭素蓄積の変化量が事前推定の吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%を越えないことが予想されるならば，その炭素蓄積の変化量はプロジェクト活動がないときゼロとみなせる；

(b) もし多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積量がプロジェクト活動のないときに減少することが予期されるならば，吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量はゼロに等しいとみなせる。この場合，炭素プール中のベースライン炭素蓄積量は一定であり，プロジェクト活動の開始時点に測定された実在炭素蓄積量に等しい；

(c) そのほかの場合には，シンクによるベースライン純 GHG 吸収量は，プロジェクト活動がないときに生じることが予想される多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積の変化量と等しいとすべきである。

---

[1] Appendix D をみよ。

[2] 多年生木本植物は樹木植生（例えばお茶，ゴムの木，油ヤシ）及び森林定義（樹冠及び潜在樹高）の限界値以下の農地及び草地にある低木とする。

7. プロジェクト域はベースラインの計算のために以下のように階層化する：

(a) 多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積の変化量が, 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%を越えないと予測される農耕地の地域；

(b) 多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積の変化量が, 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%を越えないと予測される草地の地域；

(c) 多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積の変化量が, 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%を越えると予測される農耕地の地域；

(d) 多年生木本植物の生体バイオマス及び草地の地下部バイオマスプール中の炭素蓄積の変化量が, 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%を越えると予測される草地の地域。

8. ベースラインの炭素蓄積量は次式で決められる：

$$B_{(t)} = \sum_{i=1}^{I} \left(B_{A(t)i} + B_{B(T)i} \right) * A_i \qquad (1)$$

ここで：

$B_{(t)}$ プロジェクト活動がないときの時間 t でのプロジェクト境界内の生体バイオマスプール中の炭素蓄積量 (t C)

$B_{A(t)i}$ プロジェクト活動がないときの階層 i 時間 t での地上部バイオマス中の炭素蓄積量（t C/ha）

$B_{B(t)i}$ プロジェクト活動がないときの階層 i 時間 t での地下部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)

A_i 階層 i のプロジェクト活動面積 (ha)

i 階層 i （I は総階層数）

地上部バイオマスについて

9. 地上部バイオマス，$B_{A(t)}$は階層 i で以下のように計算される：

$$B_{A(t)} = M_{(t)} * 0.5 \qquad (2)$$

ここで：

$B_{A(t)}$ プロジェクト活動がないときの時間 t での地上部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)

$M_{(t)}$ プロジェクト活動がないときに生じる時間 t での地上部バイオマス (t d.m./ha)[3]

0.5 乾物中の炭素成分 (t C/t d.m.)

$M_{(t)}$の値はその地域に固有な平均的バイオマス蓄積量及び成長率を用いて推定する。そのような値がない場合は, その国の初期値を用いる。国の値も利用できないときは, ICPP GPG for LULUCF の表 3.3.2 の値を用いる (GPG: good practice guidance の略，以下同様)。

10. もしパラグラフ 6.c によって、生物バイオマス炭素プールが増加すると考えられるならば、平均バイオマス蓄積量は草本の地上部バイオマス蓄積量と木本植物の樹齢に応じた地上部バイオマス蓄積量を加えたもので推定される：

$$M_{(t=0)} = M_{woody\ (t=o)} \qquad (3)$$

if: $M_{woody\ (t=\mathrm{n}-1)} + g * \Delta t < M_{woody\ _max}$ then

（その木本植物が最大バイオマス蓄積に達する以前であるとき）

$$M_{(t=n)} = M_{woody\ (t=\mathrm{n}-1)} + g * \Delta t \qquad (4)$$

if: $M_{woody\ (t=\mathrm{n}-1)} + g * \Delta t \geq M_{woody\ _max}$ then

（その木本植物が最大バイオマス蓄積に達した以後であるとき）

[3] d.m. = 乾燥重量

$$M_{(t=n)} = M_{woody\ _max} \quad (5)$$

ここで：

$M_{(t)}$	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 t での地上部バイオマス(t d.m../ha)
$M_{woody\ (t)}$	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 t での永年生木本植物の地上部バイオマス (t d.m../ha)
$M_{woody\ _max}$	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 t での永年生木本植物の最大地上部バイオマス (t d.m./ha)
g	多年生木本植物の年バイオマス成長率(t d.m./ha/yr)
Δt	時間経過 = 1 (year)
N	プロジェクトの開始以後の年数で代表される、$\triangle t$ =1 の反復ステップで増加する連続変数(years)

11. g及び$M_{woody\ _max}$ は公表されている地域値を用いる。そのような値のないときは、国の指定値を用いる。もし国の指定値も利用できないときは、IPCC GPG for LULUCF からgおよび$M_{woody\ _max}$ については表 3.3.2 の値を利用する。

地下部バイオマスについて

12. 地下部バイオマス、$B_{B(t)}$は次のように階層 i 当たりで計算される：
もしパラグラフ 6.a 及び 6.c によって生物バイオマス炭素プールが一定であるとすれば、平均の地下部炭素蓄積量は草本及び永年生木本植物の地上部炭素蓄積量として推定できる；

$$B_{B(t=0)} = B_{B(t)} = 0.5 * \left(M_{grass} * R_{grass} + M_{woody\ (t=0)} * R_{woody}\right) \quad (6)$$

ここで：

$B_{B(t)}$	プロジェクト活動がないときに生じるであろう時間 t における地下部バイオマス (t d.m./ha)
M_{grass}	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 t での草地の草の地上部バイオマス (t d.m./ha)
$M_{woody\ (t=0)}$	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 $t=0$ での永年生木本植物の地上部バイオマス (t d.m./ha)
R_{woody}	永年生木本植物の根部／地上部比 (t d.m./t d.m.)
R_{grass}	草地の根部／地上部比 (t d.m./t d.m.)

もしパラグラフ 6.c によって、生物バイオマス炭素プールが増加すると予想されるならば、平均地下部炭素蓄積量は以下のように推定される：

$$B_{B(t=0)} = 0.5 * \left(M_{grass} * R_{grass} + M_{woody\ (t=0)} * R_{woody}\right) \quad (7)$$

もし: $M_{woody\ (t=n-1)} + g * \Delta t < M_{woody\ _max}$ のとき

$$B_{B(t=\mathrm{n})} = 0.5 * \left[M_{grass} * R_{grass} + \left(M_{woody\ (t=n-1)} + g * \Delta t\right) * R_{woody}\right] \quad (8)$$

もし: $M_{woody\ (t=n-1)} + g * \Delta t \geq M_{woody\ _max}$ のとき

$$B_{B(t=\mathrm{n})} = 0.5 * \left(M_{grass} * R_{grass} + M_{woody\ _max} * R_{woody}\right) \quad (9)$$

ここで，式(7)～(9)の記号は(2)～(6)に既出しているので省略）

13. R_{grass} および R_{woody} は公表されているその地域の値を用いる。そのような値のないときは、国の指定値を用いる。もし国の指定値も利用できないときは、IPCC GPG for LULUCF の表 3 A.1.8 の値を利用する。

14. 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量は以下のように計算できる：

$$\Delta C_{BSL,t} = \left(B_{(t)} - B_{(t-1)}\right) * (44/12) \quad (10)$$

ここで：

$\Delta C_{BSL,t}$ ベースライン純 GHG 吸収量 (t CO2-e)
(CO2-e は CO2 に換算した量，以下同じ)
$B_{(t)}$ プロジェクト活動がないときの時間 t でのプロジェクト境界内での生物バイオマスプール中の炭素蓄積量(t C)

III. 吸収源による現実純 GHG 吸収量 (事前推定)

15. バイオマス推定の精度と正確性を上げるためにプロジェクト域の階層化を行う。
16. プロジェクトバイオマスの事前推定のために，プロジェクト域はプロジェクト計画に従って，少なくとも樹種（もし生活型が似ている複数樹種ならば，そのグループ）及び林齢で階層化する。
17. プロジェクト活動の開始時[4]（t=0）のプロジェクトシナリオの炭素蓄積量はプロジェクト開始時（t=0）のベースラインの炭素蓄積量と同じである。
したがって：

$$N_{(t=0)} = B_{(t=0)} \tag{11}$$

その他のすべての年については，プロジェクト域内の時間 t の炭素蓄積量($N_{(t)}$)は次のように計算する：

$$N_{(t)} = \sum_{i=1}^{I} \left(N_{A(t)i} + N_{B(t)i}\right) * A_i \tag{12}$$

ここで：、
$N_{(t)}$ プロジェクトシナリオの時間 t でのバイオマス中の総炭素蓄積量 (t C/ha)
$N_{A(t)i}$ プロジェクトシナリオの階層 i で時間 t の時の地上部バイオマスの炭素蓄積量 (t C/ha)
$N_{B(t)i}$ プロジェクトシナリオの階層 i で時間 t の時の地下部バイオマスの炭素蓄積量 (t C/ha)
A_i 階層 i のプロジェクト活動の面積(ha)
I 階層 i（I は階層総数）

地上部バイオマス
18. 地上部バイオマス炭素蓄積量$N_{A(t)}$ は階層 i 毎に以下のように計算される：

$$N_{A(t)i} = T_{(t)i} * 0.5 \tag{13}$$

ここで：
$N_{A(t)i}$ プロジェクトシナリオの時間 t における地上部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)
$T_{(t)i}$ プロジェクトシナリオの時間 t における地上部バイオマス (t d.m./ha)
0.5 乾物中の炭素成分 (t C/t d.m.)

19. もしバイオマス表あるいは計算式が利用できるならば，それらを使って階層 i あたりの時間 t の地上部バイオマス$T_{(t)i}$を求める。もしそうした表や式を用いたときは

$$T_{(t)i} = SV_{(t)i} * BEF * WD \tag{14}$$

[4] プロジェクト活動の開始日は CDM の下での A/R プロジェクト活動の開始のために土地が準備（地拵え）された時である。CDM の A/R プロジェクト活動のための様式と手続きのパラグラフ 23 に基づいて，クレジット期間は CDM の A/R プロジェクト活動開始時から始まる（UNFCCC のウエブサイト＜http://unfccc.int/resourced/docs/cop9/06a02.pd#page=21>をみよ）。

ここで：
$T_{(t)i}$　前出 (t d.m./ha)
$SV_{(t)i}$　プロジェクトシナリオの時間 t における樹幹材積 (m^3/ha)
BEF　樹幹材積から全木材積に転換するバイオマス拡張係数（樹皮を含む）（単位なし）
WD　基準木材密度 (t d.m./ m^3)

20.　$SV_{(t)i}$の値はその国のもの（例えば標準収穫表）を用いる。*BEF* は公表された地域値を用いる。そのような値のないときは，その国の値を用いる。もし，国の値も利用できないときには，IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.10 から選んで用いる。*WD* についてもその国の公表値を用いる。もし国の値が利用できないときには，IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.9 から選んで用いる。

地下部バイオマスについて
21.　地下部バイオマス$N_{B(t)}$は階層 i 毎に以下のように計算する：

$$N_{B(t)i} = T_{(t)i} * R * 0.5 \quad (15)$$

ここで：
$N_{B(t)i}$　プロジェクトシナリオで時間 t の地下部バイオマス中の炭素蓄積量　(t C/ha)
$T_{(t)i}$　前出　(t d.m./ha)
R　根部／地上部比（単位なし）
0.5　前出 (t C/t d.m.)

22.　*R* は公表されている国の値を用いる。国の値が利用できないときは、IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.8 から値を得る。

23.　対象の樹種の根/地上部比の値が利用できないときは，プロジェクト提案者は Cairns ら（1997）[5]によって開発されたアロメトリー式(16)を用いるか，あるいはより一般的な IPCC GPG for LULUCF 表 4.A.4 の値を用いる。

$$N_{B(t)} = exp(-1.085 + 0.9256 * ln\, T_{(t)}) * 0.5 \quad (16)$$

ここで：
$N_{B(t)}$　モニタリング間隔間にプロジェクト活動で達成された時間 t の地下部バイオマスの炭素蓄積量 (t C/ha)
$T_{(t)}$　プロジェクト活動で達成された時間 t の地上部バイオマス推定量 (t d.m./ha)
0.5　前出 (t C/t d.m.)

24.　吸収源による現実純 GHG 吸収量を求めるための吸収成分は次のように計算される：

$$\Delta C_{PROJ,t} = (N_t - N_{t-1}) * (44/12)/\Delta t \quad (17)$$

ここで：
$\Delta C_{PROJ,t}$　年当たりの吸収源によるプロジェクト吸収量 (t CO2-e/yr)
$N_{(t)}$　前出 (t C)
Δt　前出 = 1 (年)

25.　（非吸収源による）プロジェクト排出量は顕著な量ではないと考えられるので：
$GHG_{PROJ,t} = 0$
ここで
$GHG_{PROJ,t}$　プロジェクト排出量（tCO2-e/year）

[5] Cairns, M.S., S. Brown, E.H. Helmer, G.A. Baumgardner (1997) Root biomass allocation in the world's upland forests. Oecologia (1): 1-11.

26. t 年における吸収源による事前推定現実純 GHG 吸収量は次の通り：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{PROJ,t} - GHG_{PROJ,t} \quad (18)$$

ここで：

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ t 年における吸収源による事前推定現実純 GHG 吸収量 (t CO2-e/year)

$\Delta C_{PROJ,t}$ 前出 (t CO2-e/year)

$GHG_{PROJ,t}$ 前出 (t CO2-e/year)

IV. リーケージ（事前推定）

27. Decision14/CP.10 の annex、appendix B のパラグラフ９によれば、“排出源による GHG 排出量の増加をもたらすような活動あるいは人の移動が、小規模の新規植林あるいは再植林 CDM プロジェクト活動によってプロジェクト境界外で生じないこと、あるいはそれらの引き金にならないことを、もしプロジェクト参加者が明らかにすることができれば、リーケージの推定は必要ない。その他の全ての場合においては、リーケージの推定をする必要がある”。

28. もし移動がないこと，プロジェクト以前の活動の移動がプロジェクト活動に起因する森林破壊を引き起こさないこと，あるいはプロジェクト活動の周囲の土地には顕著なバイオマスがない（すなわち，樹木や灌木が存在しないか，ヘクタール当たり２，３本しかないような荒廃した土地）ことを証明でき，そしてこれらの土地は移動した活動が実施されそうな土地であることの証拠が提出できるならば，リーケージはゼロと考えられる。そのような証拠は科学的な文献や専門家の判断によって提供されること。

29. その他のすべての場合においては，プルジェクト参加者は次の指標を考慮して活動の移動によるリーケージの可能性を評価する:

(a)プロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内の農作物栽培地[6]；

(b)プロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内で飼育していた放牧家畜数；

(c)放し飼いされている家畜については，プロジェクト活動で移動させられたプロジェクト境界内での放牧家畜のヘクタール当たりの時間平均頭数

30. もしプロジェクト活動で移動させられたプロジェクト境界内の農作物栽培域が全プロジェクト域の面積の 10%以下であるならば，及びプロジェクト域の平均牧養力（計算には Appendix D 参照）の 10%以下であるならば，そして移動させられた放し飼い放牧家畜の時間平均頭数がプロジェクト域のヘクタール当たりの平均牧養力（計算には Appendix D 参照）の 10%以下であるならば，以下のように処理する：

$$L_t = 0 \quad (19)$$

ここで：

L_t 時間 t にプロジェクト活動に起因するリーケージ (t CO2-e / year)

31. もしこれら指標の内どれか一つが 10%を越え，50%以下あるいはそれに等しい場合には，全リーケージは最初のクレジット期間に達成されると事前推定の吸収源による現実純 GHG 吸収量の 15%に等しい。これは次の計算による平均リーケージである：

$$L_t = \Delta C_{ACTUAL,t} * 0.15 \quad (20)$$

[6] 農作物栽培地には，移動耕作周期（例えば slash and burn 農法）の中で現在は休閑地となっている土地も含める。 .

ここで：

L_t 前出 (t CO2-e / year)

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ ｔ年における事前推定の吸収源による現実純 GHG 吸収量 (t CO2-e / year)

32. パラグラフ 28 で計算されたこれら指標のいずれかの値が 50%を越えたならば，この簡素化方法論は使用できない。

V. 吸収源による純人為的 GHG 吸収量

33. 最初のクレジット期間の年ごとの吸収源による純人為的GHG吸収量は以下のように計算される，

$$ER_{AR\ CDM,t} = \Delta C_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t} - GHG_{PROJ,t} - L_t \quad (21)$$

ここで：

$ER_{AR\ CDM,t}$ 吸収源による純人為的 GHG 吸収量 (t CO2-e / year)

$\Delta C_{PROJ,t}$ 時間ｔでの吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量 (t CO2-e / year)

$\Delta C_{BSL,t}$ 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量 (t CO2-e / year)

$GHG_{PROJ,t}$ プロジェクト GHG 排出量 (t CO2-e / year)

L_t 時間ｔでのプロジェクト活動に起因するリーケージ (t CO2-e / year)

次期クレジット期間のリーケージはゼロ($L_t = 0$)
（訳注：次期クレジット期間にはこのリーケージは使用できない。新たなリーケージ推定が必要）。

34. 想定される検証年t_vにおける tCER は次のように計算される：

$$tCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv} ER_{AR\ CDM,t} * \Delta t \quad (22)$$

ここで：

$tCER_{(tv)}$ 検証年t_vにおける tCER

$ER_{AR\ CDM,t}$ 前出 (t CO2-e / year)

t_v 検証の年 (year)

Δt 前出 = 1 (年)

35. 想定される検証年t_v における *l*CER は次のように計算される：

$$lCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv} ER_{AR\ CDM,t} * \Delta t - lCER_{(t-k)} \quad (23)$$

ここで：

$lCER_{(tv)}$ 検証年t_vにおける *l*CER

$ER_{AR\ CDM,t}$ 前出 (t CO2-e / year)

k ２検証年の間隔年数 (year)

t_v 前出 (year)

VI. 小規模 A/R CDM プロジェクトのための簡素化したモニタリング方法論

A. 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量の事後推定

36. Decision6/CMP.1 の appendix B のパラグラフ 6 に合致すれば、ベースラインのモニタリングはする必要がない。モニタリング方法論のためのシンクによるベースライン純 GHG 吸収量は上述 II 章の簡素化したベースライン方法で用いたと同じ推定である。

B. 吸収源による現実純 GHG 吸収量の事後推定

37. プロジェクト域の階層化はバイオマス推定の精度と正確性を増すために行う。

38. 事後の吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量の推定のために，階層は以下によって定義される：

(i) （もし利用可能なら）EB によって承認された CDM の下での A/R プロジェクト活動のための階層化についての関連ガイドによる；または

(ii) DNA の指示に従ったホスト国の森林調査実施書に従ってバイオマス蓄積量を推定するために PDD で示すことができる階層化方法による；または

(iii) 95%信頼水準で平均の±10%の精度レベルを目標としたプロジェクトバイオマス蓄積量の推定のために PDD に記載されたその他の階層化法による。

39. 炭素蓄積量（トン CO2 相当で表記される）は次の式で推定する：

$$P_{(t)} = \sum_{i=1}^{I} \left(P_{A(t)i} + P_{B(t)i}\right) * A_i * \left(\frac{44}{12}\right) \quad (24)$$

ここで：

$P_{(t)}$ プロジェクト活動で得られた時間 t でのプロジェクト境界内の炭素蓄積量 (t CO2-e)

$P_{A(t)i}$ モニタリング間隔間にプロジェクト活動で得られた階層 i の時間 t での地上部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)

$P_{B(t)i}$ モニタリング間隔間にプロジェクト活動で得られた階層 i の時間 t での地下部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)

A_i 階層 i のプロジェクト活動面積 (ha)

i 階層 i（I は全階層数）

40. パラグラフ 41 から 47 の計算は階層ごとに行う。

地上部バイオマス

41. 階層 i 当たりの地上部バイオマス$P_{A(t)}$ は以下の式で求められる：

$$P_{A(t)i} = E_{(t)} * 0.5 \quad (25)$$

ここで：

$P_{A(t)i}$ モニタリング間隔間のプロジェクト活動で得られた時間 t での地上部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)

$E_{(t)}$ プロジェクト活動によって得られた時間 t での地上部バイオマス推定量(t d.m./ha)

0.5 前出 (t C/t d.m.)

42. プロジェクト活動によって得られた時間 t での地上部バイオマスの推定は以下の手順で行う：

(a) ステップ１:永久プロットの設定と最初のモニタリング報告書へのそれらの位置の記録

(b) ステップ２：胸高直径あるいは胸高直径と樹高のどちらか適切な方の測定：個の測定はモニタリング報告書に述べる。

(c) ステップ 3: その地域あるいは国で開発されたアロメトリー式を用いて地上部バイオマスを推定: もしこのようなアロメトリー式が利用できないときは：

(i) オプション１：本書の Appendix C あるいは LULUCF のための IPCC GPG の Annex の表 4A.2 にあるアロメトリー式の利用；

(ii) オプション 2: 以下のように幹材積とバイオマス拡大係数を用い

る：

$$E_{(t)i} = SV_{(t)i} * BEF * WD \quad (26)$$

ここで：

$E_{(t)i}$　プロジェクト活動でえられた時間 t，階層 i での地上部バイオマス (t d.m./ha)
$SV_{(t)i}$　幹材積 (m^3/ha)
WD　基本幹材容積重 (t d.m../m^3)
BEF　幹材積（樹皮付き）から総材積へのバイオマス拡張係数（単位なし）

43.　幹材積$SV_{(t)i}$は現地測定から推定する。適正な BEF の適用には幹材積の定義に従う（例えば，全幹材積か，丸太材積かで BEF は違う）。材容積重はその国の値を用いる。もし，国の値が利用できないときは，IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.9 の値を用いる。

44.　BEF と WD の値は事前と事後計算で，同じ値を用いる。

地下部バイオマス

45.　モニタリング間隔間のプロジェクト活動で得られた時間 t での地下部バイオマス中の炭素蓄積量$P_{B(t)}$は階層 i 毎に以下のように推定する：

$$P_{B(t)i} = E_{(t)i} * R * 0.5 \quad (27)$$

ここで：

$P_{B(t)i}$　モニタリング間隔間のプロジェクト活動で得られた時間 t での地下部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)
$E_{(t)i}$　前出 (t d.m./ha)
R　前出 (単位なし)
0.5　前出 (t C/ t d.m.)

46.　記録された国の R 値を用いる。もしそれがなければ，IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.8 の値を用いる。もし，対象とする樹種の地下部/地上部比がないときには，プロジェクト企画者は Cairns ら（1997）によって開発された下記アロメトリー式（式 28）を用いるか，あるいは IPCC GPG for LULUCF の表 4.A.4 にあるより一般的な式を用いる：

$$P_{B(t)} = exp(-1.085 + 0.9256 * ln\, E_{(t)}) * 0.5 \quad (28)$$

ここで：

$P_{B(t)}$　モニタリング間隔間のプロジェクト活動でえられた時間 t での地下部バイオマス中の炭素蓄積量 (t C/ha)
$E_{(t)}$　プロジェクト活動によって得られた時間 t の推定地上部バイオマス (t d.m./ha)
0.5　前出　(t C/t d.m.)

47.　プロジェクト排出量は顕著な量ではないとみなされるので，

$$GHG_{PROJ,t} = 0$$

ここで；

$GHG_{PROJ,t}$　プロジェクト排出量（t CO2-e/year）

C.　リーケージの事後推定

48.　リーケージを推定するために，プロジェクト参加者は最初のクレジット期間に次の指標についてそれぞれモニターする：

(a)　プロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内の農作物栽培地[7]；
(b)　プロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内で飼育していた放

[7] 農作物栽培地には，移動耕作周期（例えば slash and burn 農法）の中で現在は休閑地となっている土地も含める。 .

牧家畜数；

(c) 放し飼いされている家畜については, プロジェクト活動で移動させられたプロジェクト境界内での放牧家畜のヘクタール当たりの時間平均頭数

49. もし特定のモニタリング期でこれらの値が 10%より大きくなければ,

$$L_{tv} = 0 \tag{29}$$

ここで：

L_{tv} 検証年におけるリーケージとなる全 GHG 排出量 (t CO_2-e)

もし最初のクレジット期間に，これら指標一つでも 10%より高く，50%以下あるいは 50%に等しいならば，リーケージは次の式を用いて検証時に決める：

最初の検証期間に対して:

$$L_{tv} = 0.15 * \left(P_{(tv)} - B_{(t=0)} - \sum_{t=0}^{tv} GHG_{PROJ,t} \right) \tag{30}$$

引き続いた検証期間に対して:

$$L_{tv} = 0.15 * \left(P_{(tv)} - P_{(tv-k)} - \sum_{t=tv-k}^{tv} GHG_{PROJ,t} \right) \tag{31}$$

ここで：

L_{tv}	前出 (t CO_2-e)
$P_{(t)}$	前出 (t CO2-e)
$GHG_{PROJ,t}$	前出 (t CO_2-e / year)
$B_{(t=0)}$	前出 (t C/ ha)
tv	前出 (year)
k	前出 (year)

IV 章パラグラフ 31 に示した様に，これらの指標の一つの値が 50%よりも大きい場合は、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の推定にこの方法論を使用することは出来ない。

最初のクレジット期間の終了時の全リーケージは次のようである：

$$L_{\mathrm{CP\,1}} = 0.15 * \left(P_{(tc)} - B_{(t=0)} - \sum_{t=0}^{tc} GHG_{PROJ,t} \right) \tag{32}$$

ここで：

$L_{\mathrm{CP\,1}}$	最初のクレジット期間の終了時にリーケージとなる全 GHG 排出量 (t CO2-e)
$GHG_{PROJ,t}$	前出 (t CO2-e / year)
$B_{(t=0)}$	前出 (t C / ha)
Tc	クレジット期間

D. 吸収源による純人為的 GHG の事後推定

50. 吸収源による純人為的 GHG 吸収量は吸収源による現実純 GHG 吸収量から吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量と適切なリーケージを引いた量である。

51. 検証年 *tv* に生じる *t* CERs は以下のように計算する：

最初のクレジット期間に対して:

$$tCER_{(tv)} = P_{(t)} - \sum_{t=0}^{tv} (GHG_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t}) - L_{tv} \tag{33}$$

引き続いたクレジット期間に対して：

$$tCER_{(tv)} = P_{(t)} - \sum_{t=0}^{tv}(GHG_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t}) - L_{\mathrm{CP}\,1} \quad (34)$$

ここで：

$P_{(t)}$	前出 (t CO2-e)
$GHG_{PROJ,t}$	前出 (t CO2-e / year)
$\Delta C_{BSL,t}$	前出 (t CO2-e / year)
L_{tv}	前出 (t CO2-e)
$L_{\mathrm{CP}\,1}$	前出 (t CO2-e)
tv	前出

52. 検証年 *tv* に生じる *l*CERs は以下のように計算する：

最初のクレジット期間に対して:

$$lCER_{(tv)} = P_{(t)} - \sum_{t=0}^{tv}(GHG_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t}) - L_{tv} - lCER_{(tv-k)} \quad (35)$$

引き続いたクレジット期間に対して：

$$lCER_{(tv)} = P_{(t)} - \sum_{t=0}^{tv}(GHG_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t}) - L_{CP1} - lCER_{(tv-k)} \quad (36)$$

ここで：

$P_{(t)}$	前出 (t CO2-e)
$GHG_{PROJ,t}$	前出 (t CO2-e / year)
$\Delta C_{BSL,t}$	前出 (t CO2-e / year)
L_{tv}	前出 (t CO2-e)
$L_{\mathrm{CP}\,1}$	前出 (t CO2-e)
$lCER_{(tv-k)}$	前回の検証時に発行された *l*CERs 量
tv	前出
k	前出 (year)

E. モニタリング頻度

53. 各変数のモニタリング頻度は表１及び２に定める。

表 1. 提案した小規模 A/R CDM プロジェクト活動からプロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の検証可能な変化をモニターするために集められる、あるいは用いられるデータ、及びどのようにこのデータを記録保存するか

データ変数	データ出所	データ単位	測定, 計算 or 推定	頻度 (年)	比率	記録	コメント
プロジェクト実施場所	野外測量, 土地台帳, 空中写真 or 衛星映像	経度-緯度	測定	5	100 per cent	電子、紙面、写真	野外測量には GPS の利用可
プロジェクトが実施される各階層の階層面積（Ai）	野外測量, 土地台帳, 空中写真, 衛星映像, or GPS	ha	測定	5	100 per cent	電子、紙面、写真	野外測量には GPS の利用可

永久サンプルプロットの位置	プロジェクト地図及びディザイン	経度-緯度	明確に示す	5	100 per cent	電子、紙面	プロットは GPS で登録し&地図上に印す
胸高直径（1.3m 高）	永久プロット	cm	測定	5年	プロット内の全木	電子、紙面	サンプルプロット内の一定大きさ以上の毎木の DBH 測定
樹高	永久プロット	m	測定	5年	同上	電子、紙面	同上の毎木の樹高の測定
基礎材密度	永久プロット or 文献	ton 乾物／m^3 生材積	推定	1回	試料木 3 本で，各木の上中下から 3 試料	電子、紙面	
全 CO_2	プロジェクト活動	ton	計算	5年	全プロットのデータ	電子	全プロット＆炭素プールから集めたデータより

表 2.　リーケージをモニターするために集める、あるいは用いるデータとこのデータをどのように記録保存するか：

データ変数	データ出所	データ単位	測定, 計算 or 推定	頻度 (年)	比率	記録	コメント
プロジェクト境界内から移動した耕作地面積	調査	ヘクタール又は土地面積	測定又は推定	プロジェクト開始後最初の検証時までに 1 回	30%	電子	
プロジェクト境界内から移動した放牧家畜の数	調査	頭数	推定	同上	30%	電子	
プロジェクト境界内での ha 当たりの放し飼い家畜の時間-平均頭数	調査	頭数	推定	同上	30%	電子	

表３　略語及び変数一覧表（出現順）

略語／変数	解　説	単　位
$B_{(t)}$	プロジェクト活動がない場合に起こるであろう時間 *t* におけるプロジェクト境界内の炭素蓄積量	t C
$B_{A(t)i}$	プロジェクト活動がない場合に起こるであろう階層 *i* での時間 *t* における地上部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
$B_{B(t)i}$	プロジェクト活動がない場合に起こるであろう階層 *i* での時間 *t* における地下部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
A_i	階層 *i* のプロジェクト面積	ha
i	階層指標	
I	階層総数	
$M_{(t)}$	プロジェクト活動がない場合に起こるであろう時間 *t* における ha あたり地上部バイオマス	t d.m./ha
0.5	乾物の炭素含量係数	tC / t d.m.
$M_{woddy(t)}$	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 *t* での永年生木本植物の地上部バイオマス	t d.m./ha
M_{woddy_max}	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう永年生木本植物の最大地上部バイオマス	t d.m./ha
g	永年生木本植物の年バイオマス成長率	t d.m. /ha/year
Δt	時間経過＝1 年	year
n	プロジェクトの開始以後の年数で代表される各反復ステップ、$\triangle t$ =1 で増加する連続変数	years
R_{woody}	永年生木本の地下部/地上部比	t d.m./t d.m.
M_{grass}	プロジェクト活動が無い時に生じるであろう時間 *t* での草地の草の地上部バイオマス	t d.m./ha
R_{grass}	草地の地下部/地上部比	t d.m./t d.m.
$\Delta C_{BSL,t}$	t 時点での吸収源による純 GHG 吸収量	t CO_2-e
$N_{(t)}$	プロジェクトシナリオの時間 *t* におけるプロジェクト境界内の炭素蓄積量	t C
$N_{A(t)i}$	プロジェクトシナリオの階層 *i* での時間 *t* における地上部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
$N_{B(t)i}$	プロジェクトシナリオで階層 *i* での時間 *t* における地下部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
$T_{(t)i}$	プロジェクトシナリオで時間 *t* における ha あたり地上部バイオマス（乾物）	t d.m./ha
$SV_{(t)i}$	プロジェクトシナリオで時間 *t* における ha あたり幹材積	m^3/ha
WD	基本幹材密度　（生材積に対する乾重）	t d.m./m^3
BEF	幹材積から全材積（樹皮を含む）への拡大係数	単位なし
DBH	胸高直径 (1.30m or 130cm)	cm or m

L_t	時間 t でのプロジェクトシナリオのリーケージ	t C
$\Delta C_{proj,t}$	年当たりの吸収源による現実純 GHG 吸収量の吸収量成分	t CO2-e/年
$\Delta C_{ACTUAL,t}$	第一クレジット期間中の事前予測した吸収源による現実純 GHG 吸収量	t CO2-e/ 年
t_c	クレジット期間	year
$GHG_{PROJ,t}$	時間 t での非吸収源由来のプロジェクト GHG 排出量	t CO2-e/年
L_t	時間 t でのプロジェクト活動に帰因するリーケージ	t CO2-e/年
L_{tv}	検証時のリーケージ由来の全 GHG 排出量	t CO2-e
L_{CP1}	第一クレジット期間の終了時のリーケージ由来の全 GHG 排出量	t CO2-e
$E_{RAR\ CDM,t}$	吸収源による純人為的 GHG 吸収量	t CO2-e/ 年
$tCER_{(tv)}$	検証 tv 時に発生する tCER	t CO_2-e
$lCER_{(tv)}$	検証 tv 時に発生する lCER	t CO_2-e
tv	検証年	
k	２検証年の期間	years
$P_{(t)}$	プロジェクトによって達成された時間 t におけるプロジェクト境界内の炭素蓄積量	t C
$P_{A(t)i}$	モニタリング間隔の間にプロジェクト活動によって達成された階層 i での時間 t における地上部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
$P_{B(t)i}$	モニタリング間隔の間にプロジェクト活動によって達成された階層 i での時間 t における地下部バイオマス中の ha あたり炭素蓄積量	t C/ha
$E_{(t)i}$	プロジェクト活動によって達成された時間 t における ha あたり地上部バイオマス	t d.m./ha
$B_{(t=0)}$	プロジェクト活動のないときに起こるであろうプロジェクト開始時点でのバイオマス中の炭素蓄積量	t C/ha
L_{CP1}	第一クレジット期間終了時のリーケージ由来の全 GHG 発生量	t CO2-e

Appendix A

Demonstration of land eligibility

土地適格性の証明

1．京都議定書の 12 項の下での A/R CDM プロジェクト活動のための土地適格性は、そのための新しい手続きが EB によって推奨されるまでは、Decision5/CDM1（“京都議定書による第一約束期間の CDM 新規及び再植林プロジェクト活動のための様式と手続き”）で要求された Decision16/CMP（“LULUCF”）の annex のパラグラフ 1 の規定に基づいて説明すべきである。

(訳注: EB31　annex18 に土地適格性の証明方法が第 31 回の CDM 理事会で承認されているので，その方法を利用する。)

Appendix B
追加性の評価

1. プロジェクト参加者は、プロジェクト活動が、以下のバリアーの少なくとも一つによって、いかなる方法でも起こりえないであろうことを示す説明を提出する:

2. 経済的／財務的バリアー以外の投資バリアー、特に：
(a) このタイプのプロジェクト活動に対して資金の借用ができない；
(b) プロジェクト活動が実施される国において、国内及び外国からの直接投資に関連した実際の又は想定されるリスクの故に、国際資本市場にアクセスする手段がない；
(c) クレジット（融資）へのアクセス手段がない。
3. 制度的なバリアー、特に：
(a) 政府の政策や法律の変化に関わるリスク；
(b) 森林の強化や土地利用に関係した法制度の欠如。
4. 技術的なバリアー、特に：
(a) 植林材料入手の欠如；
(b) その技術の実施に必要なインフラの欠如。
5. 地域の伝統に関係したバリアー、特に：
(a) 伝統的な知識、それらの法律や習慣、市場状況、業務の欠如；
(b) 伝統的な装置や技術。
6. 一般的な業務に帰せられるバリアー、特に：
(a) そのプロジェクト活動が、“この種では最初で、馴染みがない”：この種のプロジェクト活動は、そのホスト国あるいは地域では現在実施されていない。
7. 地域の生態的条件によるバリアー、特に：
(a) 荒廃土壌（例えば、水／風浸食、塩類集積など）；
(b) 自然災害的 and/or 人災的出来事（例えば、地滑り、火事など）；
(c) 不向きな気象的条件（早／晩霜害、干害）；
(d) 樹木の再生を妨げる日和見的種（他種が弱ったときに繁茂する種）の繁茂（例えば、イネ科草本、広葉草本）；
(e) 生態的植生遷移上の望ましくない過程；
(f) 放牧や飼料採集などによる生物的圧力。
8. 社会的条件によるバリアー、特に：
(a) 土地にたいする人口圧（例えば、人口増加による土地需要の増大）；
(b) プロジェクトが行われる地域における利益関係者間の社会的紛争；
(c) 違法な行為の蔓延（違法な放牧、木材伐採及び非木材林産物の採集）；
(d) 熟練 and/or 適切に訓練された労働力の欠如；
(e) 地域社会の組織の欠如。

Appendix C

地上部バイオマスを推定する指定アロメトリー式

[表中の英語は省略]

年降雨量	DBH 範囲	式	R^2	著者
広葉樹、熱帯乾燥地域				
＜900 mm	3-30 cm	$AGB = 10 \hat{}\{-0.535+\log_{10}(\pi * DBH^2/4)\}$	0.94	①
900-1500 mm	5-40 cm	$AGB = \exp\{-1.996+2.32 * \ln(DBH)\}$	0.89	②
広葉樹、熱帯湿潤地域 (tropical humid region)				
＜1500 mm	5-40 cm	$AGB=34.4703-8.0671 * DBH+0.6589 * (DBH^2)$	0.67	③
1500-4000 mm	＜60 cm	$AGB = \exp\{-2.134+2.530 * \ln(DBH)$	0.97	②
1500-4000 mm	60-148 cm	$AGB=42.69-12.800 * (DBH)+1.242 * (DBH^2)$	0.84	③
1500-4000 mm	5-130 cm	$AGB=\exp\{-3.1141+0.9719 * \ln(DBH^2 * H)\}$	0.97	③
1500-4000 mm	5-130cm	$AGB=\exp\{-2.4090+0.9522 * \ln(DBH^2 * H * WD)\}$	0.99	③
広葉樹、熱帯多湿地域 (tropical wet region)				
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB=21.297-6.953 * (DBH)+0.740 * (DBH^2)$	0.92	②
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB = \exp\{-3.3012+0.9439 * \ln(DBH^2 * H)\}$	0.90	③
針葉樹				
n.d.	2-52 cm	$AGB=\exp\{-1.170+2.119 * \ln(DBH)\}$	0.98	②
ヤシ類				
n.d.	＞7.5 cm	$AGB=10.0+6.4 * H$	0.98	②
n.d.	＞7.5 cm	$AGB = 4.5+7.7 * WD * H$	0.90	②

注： AGB＝地上部バイオマス； DBH＝胸高直径； H=樹高； WD=材容積重

文献

① Martinez-Yrizar et al. (1992) Above-ground phytomass of tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, Mexico. Journal of Tropical Ecology 8:87-96

②Brown (1997) Estimating biomass and biomass change of tropical forests. A primer. FAO Forestry Paper 134.

③Brown et al. (1989) Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. Forest Science 35:881-902

Appendix　D
平均牧養力の計算

概念
1.　　持続的な放牧許容量はその立地の年間生産量以上のバイオマスを放牧動物が消費しないという仮定で計算される。

B. 方法
2.　　持続的な牧養力（放牧許容量）は次式で計算される：

$$GC = \frac{ANPP * 1000}{365 * DMI} \tag{37}$$

ここで：
GC　　牧養力　(頭 or 匹/ha)
ANPP　地上部バイオマスの純一次生産量 (t d.m./ha/yr)
DMI　　放牧動物の一日当たりの摂食乾物量 (kg d.m./head/day)

3.　　年純一次生産量、ANPP　はその地域の測定値から計算するか、あるいは IPCC-GPG の表 3.4.2 の初期値から計算できる。この表は下記の表 1 に転記した。

4.　　一日のバイオマス摂食量は地域の測定値から計算するか、あるいは 1 日の総エネルギー摂取量と体重維持に必要な推定純食物エネルギー量を基に推定できる：

$$DMI = \frac{GE}{NE_{ma}} \tag{38}$$

ここで：
DMI　　摂食乾物量　(kg d.m../head/day)
GE　　日総エネルギー摂取量 (MJ/head/day)
NE_{ma}　基礎摂取食物の純エネルギー含量 (MJ/kg d.m..)

5.　　牛と羊の一日の総摂食量は IPCC の National GHG Inventories のためのガイドライン 2006、４巻　農業、林業及びその他土地利用（AFOLU）[8]の式 10.16（GE 算出用）から式 10.3（体重を維持するための最低エネルギー量算出用）によって計算できる。上記 IPCC ガイドライン 2006 の表 10A.2 の基礎データを用いて、世界各地の代表的な家畜についてのサンプル計算を表２に掲げた。基礎摂取食物純エネルギー含量は同ガイドラインの表 10.8 の脚注にある式を用いて計算した値を表３に載せた。

表　1　LULUCF の GPG の表 3.4.2 の転載
IPCC の気候区分による草地バイオマス（乾物として）と井上部純一次生産の初基準推定量

IPCC 気候区分	最大地上部生体バイオマス（Tonnes d.m./ha）			地上部純一次生産 (ANPP)（Tonnes d.m. /ha）		
	平　均	研究報告数	誤差*	平　均	研究報告数	誤算 [1]
北方乾燥 &湿潤 [2]	1.7	3	±75%	1.8	5	±75%
冷温帯・乾燥	1.7	10	±75%	2.2	18	±75%
冷温帯・湿潤	2.4	6	±75%	5.6	17	±75%
暖温帯・乾燥	1.6	8	±75%	2.4	21	±75%
暖温帯・湿潤	2.7	5	±75%	5.8	13	±75%
熱帯・乾燥	2.3	3	±75%	3.8	13	±75%
熱帯・多湿＆湿潤	6.2	4	±75%	8.2	10	±75%

[8] Paustian, K., Ravindranath, N.H., and van Amstel, A., 2007. 2006 IPCC guidelines for National Greenhouse Gas Inventries Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Data for standing live biomass are compiled from multi-year averages reported at grassland sites registered in the ORNL DAAC NPP database [http://www.daac.ornl.gov/NPP/html_docs/npp_site.html].
Estimates for above-ground primary production are from: Olson, R., J.J.M.O. Scurlock, S.D. Prince, D.L. Zheng, and K.R. Johnson (eds.). 2001. NPP Multi-Bioe: NPP and Driver Data for Ecosystem Model-Data Intercomparison. Sources available on-line at [http://www.daac.ornl.gov/html_docs/EMDI_des.html].

1 Represents a nominal estimate of error, equivalent to two times standard deviation, as a percentage of the mean.
2 Due to limited data, dry and moist zones for the boreal temperature regime and moist and wet zones for the tropical temperature regime were combined.

表 2　標準的な飼牛の日粗エネルギ要求量計算のデータ

牛-Africa	体重 (kg)	日体重増加 (kg/day)	Milk (kg/day)	仕事 (hr/day)	妊娠 (%)	DE (%)	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing) (%)
成雌牛	200	0.00	0.30	0	33	55	0.365	8
成雄牛	275	0.00	0.00	0	0	55	0.370	33
若牛	75	0.10	0.00	0	0	60	0.361	59
加重平均	152	0.06	0.02	0	3	58	0.364	100
牛 -Asia								
成雌牛	300	0.00	1.10	0	50	60	0.365	18
成雄牛	400	0.00	0.00	0	0	60	0.370	16
若牛	200	0.20	0.00	0	0	60	0.345	65
加重平均	251	0.13	0.20	0	9	60	0.350	100
牛- India								
成雌牛	125	0.00	0.60	0.0	33	50	0.365	40
成雄牛	200	0.00	0.00	2.7	0	50	0.370	10
若牛	80	0.10	0.00	0.0	0	50	0.332	50
加重平均	110	0.05	0.24	0.3	13	50	0.349	100
牛– Latin America								
成雌牛	400	0.00	1.10	0	67	60	0.343	37
成雄牛	450	0.00	0.00	0	0	60	0.370	6
若牛	230	0.30	0.00	0	0	60	0.329	57
加重平均	306	0.17	0.41	0	25	60	0.337	100
Sheep								
成雌羊	45	0.00	0.70	4	50	60	0.217	40
成雄羊	45	0.00	0.00	4	0	60	0.217	10

若羊	5	0.11	0.00	2	0	60	0.236	50
加重平均	25	0.05	0.28	3	20	60	0.227	100

表 3: 日エネルギー要求量及び乾物摂取計算

牛

地方	平均的特性							エネルギー (MJ/head/day)										消　費	
	体重	日体重増加	Milk	仕事	妊娠	DE	CF	基礎代謝	Activity	成長	授乳	Power	羊毛	妊娠	REM	REG	Gross	*NEma*	DMI
	(kg)	(kg/day)	(kg/day)	(hrs/day)					(note 1)		(note 2)							(MJ/kg -note 5)	(kg/head/day)
Africa	152	0.06	0.02	0.0	3%	58%	0.364	15.7	5.7	1.2	0.0	0.0	0	0.0	0.49	0.26	84.0	5.2	16.2
Asia	251	0.13	0.20	0.0	9%	60%	0.350	22.1	8.0	2.8	0.3	0.0	0	0.2	0.49	0.28	119.8	5.5	21.9
India	110	0.05	0.24	0.3	13%	50%	0.349	11.8	4.3	1.0	0.4	0.3	0	0.2	0.44	0.19	87.6	4.0	21.6
Latin America	306	0.17	0.41	0.0	25%	60%	0.337	24.6	8.9	3.8	0.6	0.0	0	0.6	0.49	0.28	139.5	5.5	25.5

羊

地方	平均的特性							エネルギー (MJ/head/day)										消　費	
	体重	日体重増加	Milk	仕事	妊娠	DE	CF	基礎代謝	Activity	成長	授乳	Power	羊毛	妊娠	REM	REG	Gross	*NEma*	DMI

	(kg)	(kg/day)	(kg/day)	(hrs/day)					(note 1)		(note 2)							(MJ/kg -note 5)	(kg/head/day)
All regions	25	0.05	0.28	3.0	20%	60%	0.227	2.5	0.6	1.5	1.29	0	0.2	0.0	0.49	0.28	25.0	5.5	4.6

Notes

1. Assumes grazing
2. Assumes 4% milk fat
3. Assumes grazing on hilly terrain
4. Assumes 7% milk fat
5. Calculated using equation listed in Table 10.8

2) AR-AMS0002

居住関連用地で実施される小規模 A/R CDM プロジェクト活動における簡素化ベースライン及びモニタリング方法論

（第 2 版）

Simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale A/R CDM project activities implemented on settlements) (Ver. 02)

I. 適用条件，炭素プール及びプロジェクト排出量

1. この簡素化ベースライン及びモニタリング方法論は，次に述べる条件に合致すれば適用できる：
   (a) プロジェクト活動は居住関連用地[1]で実施される。特に，以下の土地は居住関連用地の区分に該当する。
      (i) 輸送関係施設：街路，国道，高速道路，鉄道，水路，送電線下，ガスパイプラインなどで機能的及び行政的に輸送関連施設に関係した土地であり，その土地はこれ以外の土地利用に区分されていない。
      (ii) 人の居住地：住居及び商業地（田舎及び都市），庭園，ゴルフ場，運動場，公園などで機能的及び行政的に特定の市や村あるいはその他の居住区に関係した土地であり，その土地はこれ以外の土地利用に区分されていない
   (b) プロジェクト境界内の農業活動に使用されている土地で，プロジェクト活動に由来して移動させられる土地が，全プロジェクト面積の 50％以下の土地で，プロジェクト活動が行われる；
   (c) 植林のための地拵えによる表土の攪乱が全プロジェクト域の 10％以下である土地で，プロジェクト活動が行われる。

2. この方法論で採用する**炭素プール**は樹木の地上部及び地下部バイオマス（生体バイオマス）である。炭素蓄積量の変化は樹木バイオマス[2]にのみ生じると仮定する。

3. **プロジェクト排出量顕著ではないと考慮されるので無視される。**

4. この簡素化方法論を用いる前に，プロジェクト参加者は以下の事柄を明らかにする必要がある：
   (a) **Appendix A** の土地適格性の証明のための方法を用いて，プロジェクト地域は A/R CDM プロジェクト活動に適格であること；
   (b) **Appendix B** の追加性評価の方法を用いて，プロジェクト活動が追加性を有すること。

II. 吸収源によるベースライン純GHG吸収量

5. 小規模のA/R CDMプロジェクト活動でもっともありそうなベースラインシナリオは，プロジェクト活動を実施する前の土地利用状態であると考えられる。それは居住関連用地である。

6. プロジェクト参加者は以下の場合の理由として文献又は専門家の判断による文章を提出する：
   (a) もし，樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量の変化が事前予測した現実純GHG吸収量の10%を超えないならば，変化があるとしても，その炭素蓄積量の変化はゼロと見なしうる；
   (b) もし，プロジェクト活動がないときに樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量が減少すると予測されるならば，吸収源によるベースライン純GHG吸収量は保守的にゼロであるとみなす。この場合，炭素プール中のベースライン炭素蓄積量は一定であり，プロジェクト活動の開始時測定した現存炭素蓄積量と等しい；

---

1 国別 GHG 調査のための 2006 IPCC ガイドライン及び GPG for LULUCF (IPCC 2003)にある“settlements”（居住関連用地と訳す）区分の定義はすべての開発された用地，すなわち，住居用，輸送用，商業用，及びもしそれが他の土地利用区分に含まれていないならばサイズを問わない生産（商業，工業）用インフラ施設を含むであろう。

2 GPG for LULUCF (IPCC 2003), Appendix 3a.4 Settlements: Basis for Future Methodological Development, 3A.4.1.1.1 Methodological Issues (頁 3.295).

(c) これら以外の場合には，吸収源によるベースライン純GHG吸収量は，プロジェクト活動がない場合に生じると予測される樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量の変化に等しい。

7. プロジェクト領域はベースラインの計算のために以下のように階層化する:

(a) 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純GHG吸収量の10%を越えないと予測される炭素蓄積量の変化をする居住関連用地の領域;

(b) 全プロジェクト面積に占めるその面積の比率分の事前予測による吸収源による現実純GHG吸収量の10%を越えると予測される炭素蓄積量の変化をする居住関連用地の領域。

8. ベースラインは事前に決定され，そのクレジット期間中は保持される。吸収源によるベースライン純GHG吸収量は次式で決められる:

$$\Delta C_{BSL,t} = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{i,baseline,t} \quad \textbf{(1)}$$

ここで:

$\Delta C_{BSL,t}$ プロジェクト活動がないときに樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量の変化の合計，t CO2-e yr-1

$\Delta C_{i,baseline,t}$ t年の階層iの樹木生体バイオマスの炭素蓄積量の年平均変化，t CO2-e yr^{-1}

i 階層i （Iは全階層数）

t 1年からクレジット期間

9. 成長中の樹木のない階層では，$\Delta Ci, baseline,t = 0$である。その他の場合にはつぎの炭素獲得-消失法（Carbon gain-loss method: IPCC GPG）[3]で推定する:

$$\Delta C_{i,baseline,t} = (\Delta C_{G,i,t} - \Delta C_{L,i,t}) \quad \textbf{(2)}$$

ここで:

$\Delta C_{i,baseline,t}$ 階層iの樹木生体バイオマス中の炭素蓄積量の年平均変化，CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{G,i,t}$ t年の階層iでの樹木生体のバイオマス成長による炭素の年平均増加量，t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{L,i,t}$ t年の階層iでの樹木生体のバイオマス消失による炭素の年平均減少量，t CO2-e yr^{-1}．ベースラインシナリオに対して保守的であるために，この方法論では$\Delta C_{L,i,t}=0$となる。

$$\Delta C_{G,i,t} = A_i \cdot G_{TOTAL,i,t} \cdot C_{FRAC} \cdot 44/12 \quad \textbf{(3)}$$

ここで:

$\Delta C_{G,i,t}$ 前出，t年についてt CO2-e yr^{-1}

A_i 階層iの面積(ha)

$G_{TOTAL,i,t}$ t年の階層iでの樹木生体の全バイオマスの年平均増加量，t年に t d.m. ha^{-1} yr^{-1} (d.m.=バイオマスの乾燥重量)

C_{FRAC} 乾物中の炭素成分，t C (t d.m.)$^{-1}$

$44/12$ 二酸化炭素と炭素の分子量比， 単位なし

$$G_{TOTAL,i,t} = G_{AB,i,t} \cdot (1+R) \quad \textbf{(4)}$$

$$G_{AB,i,t} = I_{V,i,t} \cdot D \cdot CF \cdot BEF1 \quad \textbf{(5)}$$

ここで:

$G_{TOTAL,i,t}$ 前出

$G_{AB,i,t}$ t年の階層iでの樹木生体の地上部バイオマスの年平均増加量，t d.m. ha^{-1} yr^{-1}

3 GPG for LULUCF の Equation 3.2.2, Equation 3.2.4 及び Equation 3.2.5

R 地上部/地下部比， t d.m/t d.m
$I_{V,i,t}$ t年の階層iでの商業利用の丸太材積の年平均増加量，m3 ha^{-1} yr^{-1}
D 樹種の基本幹材容積重，t d.m. m^{-3}
CF 立木密度に関した修正係数，単位なし
BEF_1 商業利用の丸太材積から全地上部バイオマス増加分へ転換するためのバイオマス拡大係数，単位なし

10. ベースラインの年平均炭素蓄積量の変化（$\Delta C_{i,baseline}$）を決定するために行う蓄積量の推定の時期1と2は，そのクレジット期間のベースラインシナリオでの樹木の標準的な年齢の総代表でなければならない。例えば，もし樹木がプロジェクトの開始時点で成熟状態であれば，これを未成熟の早い成長ステージに相当する時期1と2を選ぶことは適切でない。

11. 商業利用の丸太材積の年平均増加量（$I_{V,i,t}$）は公表された地域の値を用いる。そのような値のないときは，国の値を用いる。もし，国の値もないときには，$G_{w,i}$（訳注：年平均バイオマス炭素増加量のことか）値はIPCC GPG for LULUCFの表3.3.2（3.75ページ）の炭素値から乾物量に転換した後の値を用いる。疎林状態に対して，もし密林状態の値を用いるときは，適切な補正係数を用いることが重要である（例えば，十分に蓄積した密林に対してはCF=1.0，50％蓄積の時はCF＝0.5を用いる）。現実の林分密度に対応する現地の値はCF＝1.0である。もし現地の値あるいは国の値がないときは，BEF1値はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.10の値を用いる。

12. 材容積密度（D）は公表された現地の値を用いる。そのような値がないときは，国の設定値を参考とする。もし国の値もないときには，その値はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.9の値を用いる。

13. 地上部/地下部比（R）は公表された現地の値を用いる。そのような値がないときは，国の設定R値を用いる。もし国の値もないときには，その値はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.8の値をもちいる

III. 吸収源による現実純GHG吸収量 (事前推定)

14. バイオマス推定の精度と正確性を上げるためにプロジェクト域の階層化を行う。

15. プロジェクトバイオマスの事前推定のために，プロジェクト域はプロジェクト計画に従って，少なくとも樹種（もし生活型が似ている複数樹種ならば，そのグループ）及び林齢で階層化する。

16. 吸収源による現実純GHG吸収量はプロジェクトシナリオの炭素プールの変化のみを対象とする。事前予測では，stock-change法に基づいた次式が適用できる：

$$\Delta C_{PROJ,t} = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{project,i,t} \quad \textbf{(6)}$$

$$\Delta C_{project,i,t} = (C_{2,i} - C_{1,i}) / T \cdot 44/12 \quad \textbf{(7)}$$

$$C_i = C_{AB,i} + C_{BB,iI} \quad \textbf{(8)}$$

$$C_{AB,i} = A_i \cdot V_i \cdot CF \cdot D \cdot BEF_2 \cdot C_{FRAC} \quad \textbf{(9)}$$

$$C_{BB\,i} = C_{ABi} \cdot R \quad \textbf{(10)}$$

ここで:
$\Delta C_{PROJ,t}$ プロジェクト領域内の樹木生体バイオマスの炭素蓄積量の年平均変化，t CO2-e yr^{-1}
$\Delta C_{project,i,t}$ t年の階層iの樹木生体バイオマスの炭素蓄積量の年平均変化， t CO2-e yr^{-1}
$C_{2,i}$ 時間2で計算された階層iの樹木生体バイオマスの全炭素蓄積量，t C
$C_{1,i}$ 時間1で計算された階層iの樹木生体バイオマスの全炭素蓄積量，t C
T 時間2と1との間隔年数

$C_{AB,i}$ 階層*i*の地上部バイオマスの炭素蓄積量, t C
CF 前出, 単位なし
$C_{BB,i}$ 階層*i*の地下部バイオマスの炭素蓄積量, t C
A_i 階層*i*の面積, ヘクタール(ha)
V_i 階層*i*の商業利用の丸太材積, m3 ha^{-1}
D 前出, t d.m. m^{-3}
BEF_2 前出, 単位なし
C_{FRAC} 乾物中の炭素成分, t C $(t\ d.m.)^{-1}$, IPCC設定値は0.5
R 前出, t d.m/t d.m

17. 可能ならばRは公表されている現地の値を用いる。そのような値のないときは, 国の設定したR値を用いる。もし国の設定値も利用できないときは, IPCC GPG for LULUCFの表3A.1.8の値を利用する。

18. *Vi*は適当な変数(DBHや樹高のような)を用いて, 孤立木の現地測定値から推定する。高密度な市街地公園については標準収穫表が利用できる。疎林状態に対しては, もし密林状態の値を用いるときは, 適切な補正係数を用いることが重要である(たとえば, 十分に蓄積した密林に対してはCF=1.0, 50%蓄積の時はCF=0.5を用いる)。現実の林分密度に対応する現地の値に対しては, CF=1.0である。もしプロジェクトに特有な値が開発できないときは, その手法が保守的なものであることを明らかにして, 都市部や並木についての関連文献から得た適切な式を利用する。

19. *D*は公表された現地の値を用いる。それがないときは, 国の設定値を用いる。国の設定値もないときは, この値はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.9を用いる。

20. BEF は公表された現地の値を用い, その適用は幹材積の定義(例えば, 全樹幹材積か, 違った BEF が必要とされる太い樹幹部材積(丸太材積))に沿って行う[4]。もし, 現地の値がない場合には, 国の設定値を用いる。国の値もない時には, IPCC GPG for LULUCF の表 3A.1.10 の値を用いる[5]。正しい BEF の採用には樹幹の材積の定義に裏付けられている必要がある(例えば, 全樹幹材積, あるいは丸太材積はその程度に応じて違った BEF となる)[6]。保守的にするために, 特定された BEF の範囲の低い方の値を用いるべきであり, そのように選択された BEF 値は正当である。

21. 森林特有のBEFの代わりに, IPCCガイドライン2006(8.2.1.1章)は孤立木DBHと疎林状態で成長した樹木用に作成された, 地上部バイオマスを直接計算できるアロメトリー式を用いることを推奨している。一般的なアロメトリー式はIPCC GPG for LULUCFのAnnex 4A.2及びこの方法論の**Appendix C**にある。他にデータがないところでは, これらの式は, 生け垣状境界木やより開けた状態にある木のような線状に植えられた孤立木[7]にも, 粗くて保守的な推定として適用できる。

22. $C_{AB,i}$ (階層*i*の地上部バイオマス炭素蓄積量)は該当階層の樹種(あるいは成長習性の似たいくつかの樹種グループ)に適用できるアロメトリー式及び成長式あるいは収穫予想表を用いて推定できる。

$$C_{AB,i} = A_i \cdot C_{FRAC} \cdot f(DBH,H) \cdot nTR_i \qquad \textbf{(11)}$$

ここで:
$C_{AB,i}$ 前出, t C $year^{-1}$
A_i 前出, ヘクタール (ha)
C_{FRAC} = 0.5。 前出, t C $(t\ d.m.)^{-1}$,

4 2006 IPCC ガイドライン (章 8.2.1.1) は, 不特定な BEF の値の代わりに, 個々の樹木の DBH に基づいたアロメトリー式の利用を推奨している。
5 表 3A.1.10 の BEF 値はバイオマスに適用できるけれども, この単位のない係数は材積の拡張にも同様に適用できる。成長蓄積データに対する BEF2の値は樹皮を含み, 一定の最小 DBH 範囲に対して適用される。
6 2006 IPCC ガイドライン (章 8.2.1.1) は, 不特定な BEF の値の代わりに, 個々の樹木の DBH に基づいたアロメトリー式の利用を推奨している。
7 そのような樹木は, 一般に異なった枝樹形を示し, 幹の直径に比してより大きいバイオマスを持ちやすい。

f(DBH,H) 平均のDBH及び多分樹高（H）に対する樹木生体バイオマス（乾物/樹木）のアロメトリー式

注：樹齢ごとの樹木の予想の大きさを示す成長式や収穫予想表を用いて，時間tの階層*i*についての平均DBH及び樹高を推定する。地上部バイオマスとDBH及び多分Hのアロメトリー（相対成長）関係は対象樹種に特有である。

nTR_i 階層*i*の樹木数，haあたり本数

23. プロジェクト排出量は顕著ではないと考慮されるので、従って

$GHG_{PROJ,t} = 0$

ここで

$GHG_{PROJ,t}$ A/R CDMプロジェクト活動の実施の結果としてプロジェクト境界内において発生するGHG排出量（t CO_2-e / year）

24. 最初のクレジット期間を通じての事前の吸収源による現実純GHG吸収量は次式で計算される：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \sum_{t=0}^{tc} (\Delta C_{PROJ,t} - GHG_{PROJ,t}) * \Delta t \qquad \textbf{(12)}$$

ここで:

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ 最初のクレジット期間を通して事前予測の吸収源による現実純GHG吸収量，t CO2-e

$\Delta C_{PROJ,t}$ プロジェクト領域内の樹木生態バイオマスの年平均炭素蓄積量の変化，t CO2-e yr^{-1}

$GHG_{PROJ,t}$ A/R CDMプロジェクト活動の実施の結果，プロジェクト境界内での排出源からの年間GHG排出量， t CO2-e yr^{-1}

tc 前出

Δt 前出 = 1 year

IV. リーケージ（事前）

25. Decision14/CP.10のannex，appendix Bのパラグラフ9によれば，“排出源によるGHG排出量の増加をもたらすような活動あるいは人の移動が，小規模のA/R CDMプロジェクト活動によってプロジェクト境界外で生じないこと，あるいはそれらの引き金にならないことを，もしプロジェクト参加者が明らかにすることができれば，リーケージの推定は必要ない。その他の全ての場合においては，リーケージの推定をする必要がある”。

26. もし移動がないこと，プロジェクト以前の活動の移動がプロジェクト活動に起因する森林破壊を引き起こさないこと，あるいはプロジェクト活動の周囲の土地には顕著なバイオマスがない（すなわち，樹木や灌木が存在しないか，ヘクタール当たり2，3本しかないような荒廃した土地）ことを証明でき，そしてこれらの土地は移動した活動が実施されそうな土地であることを証明できるならば，リーケージはゼロである。そのような証拠は科学的な文献や専門家の判断によって提供されること。

27. 例えば食品作物の栽培のために都市住民によって使われている都市フィールドが植林プロジェクトに利用されるためにリーケージが生じるであろうなどの，上記以外のすべての場合に， プロジェクト参加者は次の指標を考慮して活動の移動によるリーケージの可能性を評価する:

(a) プロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内の農業活動領域；

28. もしプロジェクト活動によって移動させられたプロジェクト境界内の農業活動領域が全プロジェクト領域面積の10％以下であるならば，その時は：

$$L_t = 0 \qquad \textbf{(13)}$$

ここで:
L_t =時間tでのプロジェクト活動に帰せられるリーケージ，t CO2-e year^{-1}

29. もしこの値が10%を越え，50%以下あるいはそれに等しい場合には，リーケージは最初のクレジット期間に達成されると事前推定した吸収源による現実純GHG吸収量の15%に等しい。それは次の通り:

$$L_t = \Delta C_{ACTUAL,t} * 0.15 \text{ /tc} \quad (14)$$

ここで:
L_t 前出， t CO2-e year^{-1}
$\Delta C_{ACTUAL,t}$ 最初のクレジット期間の事前推定の吸収源による現実純 GHG 吸収量，t CO2-e
tc クレジット期間

30. パラグラフ 28 で計算された上記指標の値が 50%を越えたならば，この簡素化方法論は使用できない。

V. 吸収源による純人為的GHG吸収量

31. 吸収源による純人為的GHG吸収量は現実純GHG吸収量から吸収源によるベースライン純GHG吸収量とリーケージを減じたものである。

32. 最初のクレジット期間の年ごとの吸収源による純人為的GHG吸収量は以下のように計算される，

$$ER_{AR\ CDM,(t)} = \Delta C_{PROJ,t} - GHG_{PROJ,t} - \Delta C_{BSL,t} - L_t \quad \textbf{(15)}$$

ここで:
$ER_{AR\ CDM,(t)}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量，t CO2-e yr^{-1}
$\Delta C_{PROJ,t}$ プロジェクト領域内での樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量の年平均変化，t CO2-e yr^{-1}
$GHG_{PROJ,t}$ プロジェクト活動に伴うプロジェクト境界内における排出源によるGHG排出量， t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{BSL,t}$ プロジェクト活動がないときのt年の樹木生体バイオマス中の炭素蓄積量の変化の合計，t CO2-e yr^{-1}

L_t 前出，t CO2-e yr^{-1}

次のクレジット期間においては，ここで得たL_tはゼロである。（訳注:次回には新たに計算する）

33. 得られるtCERは検証年t_v に生じる実在蓄積量の変化を反映し，次のように計算される:

$$tCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv} ER_{AR\ CDM,(t)} * \Delta t \quad \textbf{(16)}$$

lCERは検証時の蓄積変化量の増加からプロジェクト排出量及びリーケージを差し引いた量と前回の検証時の実在蓄積変化量と比較して，次式で計算される:

$$lCER_{(tv)} = \sum^{tv} ER_{AR\ CDM,(t)} - lCER_{(tv-k)} * \Delta t \quad \textbf{(17)}$$

$t=0$

ここで:

$tCER_{(tv)}$ 検証tv年に発行されるtCER単位, t CO_2

$ER_{AR\ CDM,(t)}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量, t CO2-e yr^{-1}

$lCER_{(tv)}$ 検証 tv 年に発行される lCER 単位, t CO2

tv 前出

κ 2検証年の間隔(年)

Δt 前出

VI. 小規模A/R CDMプロジェクトの簡素化モニタリング方法

A. 吸収源によるベースライン純GHG吸収量の事後の推定

34. Decision6/CMP.1のappendix Bのパラグラフ6に合致すれば, ベースラインのモニタリングはする必要がない。モニタリング方法のための吸収源によるベースライン純GHG吸収量は上述II章の簡素化したベースライン方法で用いたと同じ推定法である。

B. 吸収源による現実純GHG吸収量の事後推定

35. プロジェクト域の階層化はバイオマス推定の精度と正確性を増すために行う。

36. 吸収源によるプロジェクトGHG吸収量の事後推定のために, 階層は以下によって定義される:

(i) (もし利用可能なら)EB によって承認された CDM の下での A/R プロジェクト活動のための階層化についての関連ガイドによる;または

(ii) DNA の指示によりホスト国の森林調査実施要領に従ってバイオマス蓄積量を推定するために PDD で採用した階層化方法による;または

(iii) 95%信頼水準で平均の±10%の精度レベルを目標としたプロジェクトバイオマス蓄積量の推定のために PDD に記載されたその他の階層化法による。

37. 炭素蓄積量の変化は次式によって推定する:

$$\Delta C_{ACTUAL,PROJ,t} = \Delta C_t - \Delta GHG_t \quad \textbf{(18)}$$

$$\Delta C_t = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{i,t} \quad \textbf{(19)}$$

ここで:

$\Delta C_{ACTUAL,\ PROJ,\ t}$ 時間tでのプロジェクト活動で達成された吸収源による現実純GHG吸収量 t CO2-e yr^{-1}

ΔC_t プロジェクト領域内の樹木生体バイオマス中の炭素蓄積量の年平均変化, t CO2-e yr^{-1}

GHG_t A/Rプロジェクト活動の結果プロジェクト境界内での発生源によるGHG排出量, t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{i,t}$ t年の階層iでの炭素プール中の炭素蓄積量の検証可能な変化, t CO2-e yr^{-1}

38. 土壌有機物炭素, 落葉落枝及び枯死木プール中の炭素蓄積量変化はこの小規模方法論では無視されるので, プロジェクト境界内の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量の変化に等しい炭素蓄積量の検証可能な変化は次式で推定できる[8]。

$$\Delta C_{i,t} = (\Delta C_{AB,i,t} + \Delta C_{BB,i,t}) \cdot 44/12 \quad \textbf{(20)}$$

$$\Delta C_{AB,i,t} = (C_{AB,m2,i} - C_{AB,m1,i}) / T \quad \textbf{(21)}$$

8 GPG for LULUCF の式 3.2.3 を参照

$$\Delta C_{BB,i,t} = (C_{BB,m2,i} - C_{BB,m1,i}) / T \quad \textbf{(22)}$$

ここで:

$\Delta C_{i,t}$ 前出, t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{AB,i,t}$ t年の階層iでの地上部バイオマス中の炭素蓄積量の変化, t C yr^{-1}

$\Delta C_{BB,i,t}$ t年の階層iでの地下部バイオマス中の炭素蓄積量の変化, t C yr^{-1}

$C_{AB,m2,i}$ モニタリング時m_2に計算された階層iの地上部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

$C_{AB,m1,i}$ モニタリング時m_1に計算された階層iの地上部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

$C_{BB,m2,i}$ モニタリング時m_2に計算された階層iの地下部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

$C_{BB,m1,i}$ モニタリング時m_1に計算された階層iの地下部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

44/12 前出

T モニタリングm_1とm_2の間隔年数, この方法論では5年。

39. 最初のモニタリングは, 最初のバイオマスはゼロであるので, 省略できる。

40. 各モニタリング時(m)の各階層の生体バイオマス中の全炭素蓄積量は各階層の面積と単位面積当たりの地上部及び地下部の平均炭素蓄積量から計算できる:

$$C_{AB,m,i} = A_i \cdot MC_{AB,m,i} \quad \textbf{(23)}$$

$$C_{BB,m,i} = A_i \cdot MC_{BB,m,i} \quad \textbf{(24)}$$

ここで:

$C_{AB,m,,i}$ m年の階層iでの地上部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

$C_{BB,m,,i}$ m年の階層iでの地下部バイオマス中の炭素蓄積量, t C

A_i 階層iの面積, ha

$MC_{AB,m,i}$ 階層iの面積当たりの地上部バイオマス中の炭素蓄積量, t C ha^{-1}

$MC_{BB,m,i}$ 階層iの面積当たりの地下部バイオマス中の炭素蓄積量, t C ha^{-1}

41. 単位面積当たりの地上部及び地下部バイオマス中の平均炭素蓄積量は永久プロットの測定に基づいて推定される。これは二つの方法, すなわちバイオマス拡張係数(BEF)法とアロメトリー式法によって推定できる。次のステップで行うことが推奨できる:

(a) ステップ1:永久プロットの設定と最初のモニタリング報告書へのそれらの位置の記録;

(b) ステップ2:胸高直径あるいは胸高直径と樹高のどちらか適切な方の測定;この測定はモニタリング報告書に述べる;

(c) ステップ 3:その現地あるいは国で開発されたアロメトリー式を用いて地上部バイオマスを推定する。炭素蓄積量は, バイオマスから炭素量に転換する炭素転換係数0.5 を用いて決定する。もしこのようなアロメトリー式が利用できないときは:

(i) オプション1:プロジェクト立案者によって開発された都市木や並木などに関連した樹種あるいは樹種群を対象としたアロメトリー式を用いる。

(ii) オプション 2:もしプロジェクト固有の式を開発できないときは, それが保守的な方法であることを明らかにして, 都市木や並木用の関連文献から適切な式を選んで用いる。

(iii) オプション 3:個体の胸高直径と時に樹高も用いた一般的なアロメトリー式を IPCC GPG for LULUCF の Annex 4A.2 及びこの方法論の Appendix C から選ぶ。他にデータがないときには, これらの式は, 列状に植えられた個々の木, 境界木, あるいはそれより開放的な場所の木[9]に, より疎であるが保守的な推定法として適用できる。

(vi) バイオマス拡大係数[10]と幹の材積を用いる下記の方法:

9 そのような樹木は一般に枝が異なった樹形を示し, 林分で成長している樹木に比べて同じ DBH でもより多くのバイオマスを持ちやすい。

10 BEF2パラグラフ 20 のガイダンスにしたがって用いる。

$$C_{AB} = V \cdot D \cdot BEF_2 \cdot C_{FRAC} \quad \textbf{(25)}$$

$$C_{BB} = C_{AB} \cdot R \quad \textbf{(26)}$$

ここで:

C_{AB} 地上部バイオマス中の平均炭素蓄積量, t C ha^{-1}

C_{BB} 地下部バイオマス中の平均炭素蓄積量, t C ha^{-1}

V 商業利用の丸太材積, m3 ha^{-1}

D 材密度, t d.m. m^{-3}

BEF_2 商業利用の丸太材積から地上部バイオマスに変換する拡大係数, 単位なし

C_{FRAC} 前出 = 0.5

R 前出

42. 商業利用の丸太材積（V）は適切な指標（胸高直径あるいはそれと樹高など）を用いた現地測定から推定する。もしプロジェクト固有の式が開発できないときは, これが保守的な方法であることを明らかにして, 都市木や並木用の関連文献から適切な式を選んで用いる。

$$V = \sum_{n=1}^{N} g\,(DBH_n\, H_n) \quad \textbf{(27)}$$

ここで:

V 前出, m^3 ha^{-1}

$g\,(DBH_n H_n)$ 胸高直径（DBH）及び多分樹高（H）を使った商業利用の丸太材積（個体当たりm^3）のアロメトリー式

N サンプルプロットの全樹木本数

43. 事前と事後の計算では同じBEFとDの値を用いる。

44. 可能であれば, 公表されている現地のRを用いる。そのような値のない時は, 国が定めたR値を用いる。もし国の値もないときは, この値はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.8から選ぶ。

45. もし該当の樹種について**地上部-地下部比**が利用できないときには, プロジェクト企画者はCairnsら(1997)[11]によって開発された下記アロメトリー式を用いる。

$$C_{BB} = exp(-1.085 + 0.9256 * ln\, B_{AB}) * C_{FRAC} \quad \textbf{(28)}$$

ここで:

C_{BB} モニタリング間隔の間にプロジェクト活動で得られた地下部バイオマスの炭素蓄積量, t C ha^{-1}

B_{AB} プロジェクト活動で得られた地上部バイオマス, t d.m. ha^{-1}

C_{FRAC} 前出

上記28式の代わりに, IPCC GPG for LULUCFのAnnex 4A.2 表4A.4にあるより一般的な式も利用できるであろう。

46. もしプロジェクト参加者が, 肥料の施用が顕著な N2O の排出量（吸収源による現実純 GHG 吸収量の 10%以上）をもたらすと考えるならば, プロジェクト排出量（$GHG_{proj,(t)}$: t C O2-e/year）は Appendix D の手順に従って推定できる[12]。

C. 事後のリーケージの推定

11 Cairns, M.A., S. Brown, E.H. Helmer, G.A. Baumgardner (1997). Root biomass allocation in the world's upland forests. Oecologia (1):1–11.

12 方法論ツール: Estimation of direct nitrous oxide emission from nitrogen fertilization, EB33 annex16 を利用できる。

47. リーケージを推定するために，プロジェクト参加者は次の指標についてそれぞれモニターする：

(a) プロジェクト活動により移動したプロジェクト境界内の耕作地。

48. もし，この指標の値が特定のモニタリング時に10%より大きくなければ，

$$L_{tv} = 0 \qquad \textbf{(29)}$$

ここで:

L_{tv} 検証時のリーケージによる全GHG排出量 (t CO2-e)

49. もし最初のクレジット期間に，上記指標の値が10%より高く，50%以下あるいは50%に等しいならば，リーケージは検証時に次の式を用いて決める：

最初の検証期間に対して

$$L_{tv} = 0.15 * \sum_{t=0}^{tv} \Delta C_{ACTUAL,\ PROJ,\ t} \qquad \textbf{(30)}$$

引き続いた検証期間に対して

$$L_{tv} = 0.15 * \sum_{tv-k}^{tv} \Delta C_{ACTUAL,\ PROJ,\ t}$$

ここで:

L_{tv} 前出 (t CO2-e)

$\Delta C_{ACTUAL,\ PROJ,\ t,}$ 時間tでのプロジェクト活動で達成された吸収源による現実純GHG吸収量, t CO2-e $year^{-1}$

tv 検証年

50. I章パラグラフ1に示した様に，上記指標の値が吸収源による純人為的GHG吸収量の50%を越えたときには，この方法論を用いて推定できない。

51. 最初のクレジット期間の終了時の全リーケージは次にようである：

$$L_{CP1} = 0.15 * \sum_{t=0}^{tc} \Delta C_{ACTUAL,\ PROJ,\ t} \qquad \textbf{(31)}$$

ここで:

L_{CP1} 最初のクレジット期間の終了時点でのリーケージによる全GHG排出量 (t CO2-e)

$\Delta C_{ACTUAL\ PROJ\ t}$ 前出, t CO2-e yr^{-1}

tc 最初のクレジット期間の終了時

D. 吸収源による純人為的GHG吸収量の事後推定

52. 吸収源による純人為的GHG吸収量は吸収源による現実純GHG吸収量から吸収源によるベースライン純GHG吸収量とリーケージを差引いた量である。

53. 検証年*tv*に生じるt CERsは以下のように計算する：

(a) 最初のクレジット期間に対して:

tv

$$tCER_{(tv)} = \sum_{t=0}(\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,\,t} - \Delta C_{BSL,\,t}) - L_{tv} \quad \textbf{(32)}$$

(b) 引き続いたクレジット期間に対して:

$$tCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv}(\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,\,t} - \Delta C_{BSL,\,t}) - L_{cp1} \quad \textbf{(33)}$$

ここで: $\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,\,t}$, $\Delta C_{BSL,t}$, L_{CP1}, 及びL_{tv} はすべて前出記号。

54. 検証年*tv*に生じるlCERsは以下のように計算する:

(a) 最初のクレジット期間に対して:

$$lCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv}(\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,\,t} - \Delta C_{BSL,\,t}) - L_{tv} - lCER_{(tv-k)} \quad \textbf{(34)}$$

(b) 引き続いたクレジット期間に対して:

$$lCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv}(\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,\,t} - \Delta C_{BSL,\,t}) - L_{CP1} - lCER_{(tv-k)} \quad \textbf{(35)}$$

ここで:

$\Delta C_{ACTUAL,\,PROJ,t}$, $\Delta C_{BSL,t}$, L_{CP1}, L_{tv}, $lCER_{(tv-k)}$, tv, 及びk はすべて前出記号。

E. モニタリング頻度

55. 各変数のモニタリング頻度は表1に定めた。

F. データの収集

56. 吸収源による現実GHG吸収量及びリーケージをモニターするために集められるデータは表1と2に概要を示した。

以下の表1～3及びAppedix A,B,Cは，承認済み方法論，A/R ANS0001（Ver.04）（草地及び農地用の小規模方法論）とほぼ同じであるので省略した。

表1 提案した小規模A/R CDMプロジェクト活動からプロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の検証可能な変化をモニターするために集められる，あるいは用いられるデータ，及びどのようにこれらのデータを記録保存するか

表2 リーケージをモニターするために集める，あるいは用いるデータとこのデータをどのようにこれらを記録保存するか （農地移動についてのみで若干の表現上の違いあり）

表3 略語及び変数一覧表 （この表は誌面の都合上省略した。本文を参照ください。）

Appendix A: 土地適格性の証明

Appendix B: 追加性の評価

Appendix C: 地上部バイオマスを推定するための規定のアロメトリー式

（下記の文献が1つ追加されている）:

Pillsbury et at.(1998): Tree volume equations for fifteen urban species in California. Source: http://www.ufei.calpoly.edu/files/ufeipubs/UrbanTreeEqns.pdf

3) AR-AMS0003

湿地における小規模 CDM 植林プロジェクト活動のための簡素化ベースライン及びモニタリング方法論 (第 1 版)

Simplified baseline and monitoring methodologies for small-scale A/R CDM project activities implemented on wetlands) (Ver. 01)

I. 適用条件，炭素プール及びプロジェクト排出量

1. この簡素化ベースライン及びモニタリング方法論は以下に述べる(a)－(g)の条件に合致するならば適用できる。

(a) プロジェクト活動は湿地[1]で実施される。ホスト国のDNAはこのプロジェクト活動が湿地に対する国の政策と規制に合致する供述書を発行する必要がある。もしホスト国がラムサール条約あるいは湿地に適用されるその他の条約を批准しているならば，DNAはこのプロジェクト活動がこれら条約の規定に合致するという供述書をさらに加えなければならない。

(b) プロジェクト活動は劣化した湿地[2]に天然更新補助作業，種子の直播，あるいは植林による新規植林あるいは再植林を実施するものである。劣化した湿地とは，引き続き劣化が進行し，そして樹木や炭素貯蔵のある非樹木類が減少し続け，あるいは低い炭素量状態が保たれていると場所をさす。

(c) 劣化したあるいは劣化しつつある湿地に森林を造成するために，プロジェクト立案者によって行われる直接の手段/活動は，プロジェクト参加者の管理下で新規植林あるいは再植林が実施される土地の水文に変化をもたらしてはいけない。たとえば，排水，滞水，掘下げ，あるいは水路阻害のような直接的な活動は許されない。したがって，A/Rプロジェクト活動は次のような湿地類に限定される:

(i) 劣化した間潮帯湿地（例えばマングローブ林）;

(ii) 植生被覆が劣化した無排水の泥炭湿地[3];

(iii) 無機質土壌の排水した冠水地，そして

(iv) 貯水池/水域の周辺部の季節的に冠水する土地。

(d) この方法論は，優占植生が自然状態で草本種であるような湿地で実施されるプロジェクト活動には適用できない。

(e) プロジェクト活動は，プロジェクト以前にプロジェクト境界内での農業活動（放牧を除く）に利用されている土地が全プロジェクト地域の10%以下である土地で行われる。

(f) プロジェクト活動は，放牧家畜の移動がリーケージをもたらさない（IV章参照）土地で行われる。

(g) プロジェクト活動は，植林のための地ごしらえの結果荒らされる面積が全プロジェクト域の10%以下である。しかしながら，有機質土壌のあるプロジェクト域では，植林の前後の耕転や排水のような地ごしらえ作業は許されない。

2. この方法で採用される**炭素プール**は樹木の地上部及び地下部バイオマス（すなわち生体バイオマス）である。

3. 湿地で実施されたA/Rプロジェクト活動に起因する**プロジェクト排出量**は，この方法論で

---

1 この方法論でいう“湿地（wetlands）”は国別 GHG 調査のための 2006 IPCC ガイドライン及び GPG for LULUCF(IPCC 2003)で扱われている“湿地”の区分の定義によっている。それは年中あるいは季節的に水で覆われているあるいは満たされている土地であり，森林，農地，草地又は居住関連地に区分されない土地である。米作水田は含まれない。

2 この方法論の劣化湿地（degraded wetlands）は植生被覆の劣化についてのみ取り扱う。適用条件(b)を論証するには，appendix A を用いて A/R プロジェクト用地が真に劣化していることを証明する。

3 Methodology is not applicable to managed peatlands as defined in section 7.1 of IPCC, 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories この方法論は国別 GHG 調査のための IPCC ガイドライン 2006 の 7.1 節で定義しているような管理されている泥炭地（managed peatlands）には適用できない。

はゼロとして計算されるので，無視できると仮定できる。IPCC GPG for LULUCFでは，湿地から排出されるGHGはCO2,CH4,及びN2Oからなるであろうが，この方法論の適用条件は，プロジェクト域の水分条件を，A/Rプロジェクト活動の実行のためにプロジェクト提案者によって行われる直接の対策/活動の結果として，変更しないことを確認しているので，したがって，GHG排出量に影響する湿地の土壌の化学的性質を変えない(Haldon et al., 2004[4])。それで上記仮定は妥当である。

4. この簡素化方法論を用いる前に，プロジェクト参加者は:

(a) プロジェクト活動の土地が，appendix Bの土地適格性判定の方法論を用いて，適格であり;

(b) appendix Cの追加性の評価手順を用いて，追加性があることを明らかにする必要がある。

II. 吸収源によるベースライン純GHG吸収量

5. この小規模A/R CDMプロジェクト活動のもっともありそうなベースラインシナリオは劣化あるいは劣化しつつある湿地でのプロジェクト活動の実施前の土地利用状態であると考えられる。ベースラインシナリオでは，樹木あるいは非樹木植生の生体バイオマスプールの炭素蓄積量の変化は安定状態あるいは減少しつつあると考えられる。

III. 吸収源による現実純GHG吸収量（事前予測）

6. バイオマス推定の正確性と精度を上げるためにプロジェクト域の階層化を行う。

7. プロジェクトバイオマスの事前計算のために，プロジェクト領域はプロジェクト計画，すなわち少なくとも樹種（あるいは同じような成長習性を持ったいくつかの樹種群のグループ）及び樹齢によって階層化する。

8. 吸収源による現実純GHG吸収量はプロジェクトシナリオの樹木の地上部及び地下部の炭素プールの変化であると考えられる。

9. 樹木の地上部及び地下部炭素プールの変化は次のように計算される:

$$\Delta C_{PROJ\,t,} = (C_t - C_{t-1}) / T \qquad \textbf{(1)}$$

ここで:

$\Delta C_{PROJ,t}$ = 時間tにおける吸収源による現実純GHG吸収量; t CO_2-e yr^{-1}

C_t = 時間tにおける樹木の地上部及び地下部炭素プールの炭素蓄積量; t CO_2-e

T = 時間tと$t-1$の時間差; 年

10. 劣化あるいは劣化しつつある湿地はプロジェクト活動の開始時点で相当数の樹木があるであろう。プロジェクト活動の開始時点（$C_{t=0}$）[5]およびその他のすべての時間t(C_t)のプロジェクト境界内の樹木の地上部及び地下部の炭素プールは以下のように計算される:

$$C_t = \sum_{i=1}^{I}((C_{AB,i,t} + C_{BB,i,t}) * A_i * 44/12) \qquad \textbf{(2)}$$

4 Holden, J., Chapman, P.J. and Labadz, J.C. 2004. artificial drainage of peatlands: Hydrological and hydrochemical process and wetland restoration. Progress in Physical Geography 28:95-123.

5プロジェクト活動の開始日付は A/R CDM プロジェクト活動の開始のために土地が地拵えされる時である。A/R CDM プロジェクト活動のための様式と手順のパラグラフ 23 にしたがって，クレジット期間は A/R CDM プロジェクト活動の開始から始まる（UNFCCC のウェブサイト http://unfccc.int/resource/docs/cop9/06a02.pdf#page=21 を参照）

ここで:

C_t = 前出; t CO_2-e

$C_{AB,i,t}$ = 時間t, 階層iの樹木地上部バイオマス中の炭素蓄積量; t C ha^{-1}

$C_{BB,i,t}$ = 時間t, 階層iの樹木地下部バイオマス中の炭素蓄積量; t C ha^{-1}

A_i = 階層iの面積; ha

i = 階層の指標(Iはプロジェクト域内の全階層数)

地上部バイオマスについて

11. 階層iの$C_{AB,i,t}$は以下のように計算される:

$$C_{AB,i,t} = B_{AB,i,t} * 0.5 \quad \textbf{(3)}$$

ここで:

$C_{AB,i,t}$ = 前出; t C ha^{-1}

$B_{AB,i,t}$ = 時間t, 階層iの樹木の地上部バイオマス; t d.m. ha^{-1}

0.5 = 炭素成分; t C $(t\ dm)^{-1}$

時間tの地上部バイオマスを推定する2つの選択肢がある。選択肢1はプロジェクト活動の開始時の樹木の地上部バイオマス($B_{AB,i,t=0}$)と炭素蓄積量($C_{t=0}$)を推定するのに用いる。

Option 1: 選択肢1

$$B_{AB,i,t} = \sum_{j=1}^{Sps} B_{AB,i,j,t} \quad \textbf{(4)}$$

$$B_{AB,i,j,t} = SV_{i,j,t} * BEF_{2,j} * D_j \quad \textbf{(5)}$$

ここで:

$B_{AB,i,t}$ = 前出; t d.m. ha^{-1}

$B_{AB,i,j,t}$ =時間t, 階層i, 樹種jの樹木の地上部バイオマス; t d.m. ha^{-1}

$SV_{i,j,t}$ = 時間t, 階層i, 樹種jの幹材積; m^3 ha^{-1}

$BEF_{2,j}$ = 樹種あるいは樹種群jの幹材積を全材積に変換するバイオマス拡張係数;単位なし

D_j = 樹種あるいは樹種群jの基準幹材容積重; t d.m. m^{-3}

i = 前出

j = 樹種の指標 (Sps =階層内樹種の総数)

12. $SV_{i,j,t}$ または $SV_{i,j,t=0}$ については, 審査された研究報告あるいは公式の報告書(例えば標準収穫予想表)から現地—樹種固有の公表データを用いる[6]。時間tが0のとき, プロジェクト活動の開始時に存在する樹種あるいは樹種群に対する$SV_{i,j,t=0}$を用いる。このような値がないときは, 地域/国の樹種固有の$SV_{i,j,t}$ または $SV_{i,j,t=0}$データ(例えば地域/国の森林調査簿, 標準収穫予想表のような標準表)を用いる。もし地域/国の値もないときは, 樹木の成長に影響する生態的な条件が似た隣国などの樹種固有データを用いる。これらすべてがないときは, 地球規模の樹種固有データ(例えばGPG for LULUCFの値)を用いる。

13. $BEF_{2,j}$は公表された現地の値を用いる。そのような値のないときは, 国の設定値を用いる。もし, 国の値もないときは, この値は該当樹種の成長に影響する生態的な条件が似た地域で得られた文献あるいはデータを用いる。もし, そのような文献データも利用できないときは, プロジェクト立案者は広く標準化された方法でその値を求めることできるサンプリング調査を実施する。サンプリングはプロジェクト以外の似た生態系である場所で行う。

14. Djは公表された現地の値を用いる。そのような値のないときは, 国の設定値を参考にする。もし, 国の値もないときは, Reyes等の木材密度データベース,

6 該当する年材積成長量がない時は公表出典源からの平均年材積成長量を用いることが可能である。

http://www.worldagroforestrycentre.org/Sea/Products/AFDbases/WD/Index.htm あるいはIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.9から，その値を得る。上記のいずれのデータ源からも情報を得ることができないときは，プロジェクト立案者は，広く標準化された方法を用いてこの値を求めるためのサンプリング調査を行う。

選択肢2：
プロジェクト域内に植えられた樹種について時間経過による地上部バイオマスの集積についての現地，国，あるいは地域のいずれかのデータ源で標準のバイオマス成長式（年，haあたりのバイオマス重量トン）に適したものが存在するであろう。これらは$B_{AB,i,t}$を求めるのに直ちに使える。

$$B_{AB,i,t} = \sum_{j=1}^{Sps} B_{AB,i,j,t} \quad \textbf{(6)}$$

$$B_{AB,i,j,t=n} = B_{AB,i,j(t=n-1)} + g * \Delta t \quad \textbf{(7)}$$

ここで：
$B_{AB,i,t}$ ＝ 前出；t d.m. ha^{-1}
$B_{AB,i,j,t=n}$ ＝ 時間$t=n$の階層iの樹種jの地上部バイオマス；t d.m. ha^{-1}
g ＝ バイオマスの年増加量；t d.m. ha^{-1} yr^{-1}
Δt ＝ 時間経過；年
n ＝ 各反復テップΔtで増加する変数
j ＝ 樹種に関する指標 （Sps＝階層内の樹種の総数）

地下部バイオマスについて
15. 地下部炭素量$C_{BB\,i,t}$は以下のように階層i当たりで計算される：

$$C_{BB,i,t} = \sum_{j=1}^{Sps} C_{BB,i,j,t} \quad \textbf{(8)}$$

$$C_{BB,,ij,t} = B_{AB,i,j,t} \times R_j \times 0.5 \quad \textbf{(9)}$$

ここで：
$C_{BB\,i,t}$ ＝ 前出；t C ha^{-1}
$C_{BB,i,j,t}$ ＝ 時間t，階層i，樹種jの樹木地下部バイオマス中の炭素蓄積量；tC/ha^{-1}
$B_{AB,i,j,t}$ ＝ 時間t，階層i，樹種jの樹木地上部のバイオマス量；t d.m. ha^{-1}
R_j ＝ 樹種または樹種群jの根/地上部比率； 単位なし
0.5 ＝ 前出；t C (t d.m.)$^{-1}$

16. R_jについては公表された現地の値あるいは国の値を用いる。もし国の値が利用できないときは，設定値として0.1を用いる。

17. **プロジェクト排出量**はこの方法論ではゼロであるとしているので，これは無視できる量と仮定される（パラグラフ3を参照のこと）。それでt年の吸収源による事前の現実純GHGはプロジェクトの吸収量と等しい。 すなわち：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{PROJ,t} \quad \textbf{(10)}$$

ここで：
$\Delta C_{ACTUAL,t}$ ＝t年の吸収源による年間現実純GHG吸収量；t CO_2-e yr^{-1}
$\Delta C_{PROJ,t}$ ＝前出；t CO_2-e yr^{-1}

IV. リーケージ

18. Dicision 6/CMP1のannex，appendix Bのパラグラフ9に従えば，“もしプロジェクト参加者がCDMの下での小規模A/Rプロジェクト活動が事前の活動あるいは人の移動をもたらさないか，あるいはプロジェクト境界外での活動，例えば排出源の出現によるGHGの排出量の増加をもたらすような活動のきっかけとならないことを明らかにするならば，リーケージの推定は要求されない。その他はいずれ場合でも，リーケージの推定は必要である。

19. 以下の証拠が提出されるならば，リーケージ（L_t）はゼロである：

(a) 移動はないか，あるいはプロジェクト活動によってプロジェクト以前の放牧，又は農業生産活動，又は薪採集が森林破壊を引き起こさない，あるいは

(b) 家畜放牧，又は農業生産活動，又は薪採集の移動が，顕著なバイオマスのない（すなわち荒廃した）非湿地の荒廃地であり，そしてその荒廃地はその移動活動が行われそうな土地である事が，もし証明されるか，あるいは

(c) 放牧家畜の移動が（非湿地の）草地のような他の場所で起こり，その移動した家畜の総数がその場所の平均牧羊力の15%より小さい。(a)，(b)の証拠は科学的文献か専門家の判断で証明され，(c)については確かな推定がなされる必要がある[7]。

20. もし，上記パラグラフ19に示した方法を用いて，家畜放牧の移動によるリーケージの可能性があるならば，この方法論は適用できない。

21. 放牧以外の農業生産活動の移動によるリーケージの可能性が上記パラグラフ19の方法で排除できない場合には，プロジェクト参加者はプロジェクト活動により移動させられた境界内の農業活動に供された場所に関してリーケージの可能性を評価する。

22. もし，プロジェクト活動によってプロジェクト境界内から移動させられた農業活動の面積が全プロジェクト領域の10％以下であるならば，事前計算の全リーケージは，最初のクレジット期間を通じて集積した吸収源による事前推定現実純GHG吸収量の20％に等しいとする。それで年間のリーケージは（11）式の通りである。

$$L_{t_A} = \Delta C_{ACTUAL,t} * 0.20 \qquad \textbf{(11)}$$

ここで：

L_{t_A} ＝ 時間tにプロジェクト活動により移動した農業活動に帰せられる年間リーケージ；t CO_2-e yr^{-1}

Δ $C_{ACTUAL,t}$ ＝ 時間tに吸収源による年間現実純GHG吸収量；t CO_2-e yr^{-1}

23. もし，プロジェクト活動によってプロジェクト境界内から移動させられた農業活動の面積が全プロジェクト領域の10％以上であるならば，この方法論は適用できない。

24. もし薪採集の移動によるリーケージの可能性が，パラグラフ19のように，除外できない場合は，リーケージは最初のクレジット期間を通じて集積された事前推定の吸収源による現実純GHG吸収量の5％に等しくする。平均の年間リーケージは(12)式の通りである。

$$L_{t_FW} = \Delta C_{ACTUAL,t} * 0.05 \qquad \textbf{(12)}$$

ここで；

L_{t_FW} ＝ 時間tのプロジェクト活動による薪採集の移動に帰せられる年間リーケージ；t CO_2-e yr^{-1}

Δ $C_{ACTUAL,t}$ ＝ 前出， t CO_2-e yr^{-1}

---

[7] Appendix E を見よ

25.　全リーケージは農業活動及び薪採集によるリーケージの合計で，(13)式として計算される:

$$L_t = L_{t_A} + L_{t_FW} \quad \textbf{(13)}$$

ここで:

L_t =時間tのプロジェクト活動に帰せられる全リーケージ; t CO_2-e yr^{-1}

L_{t_A} = 時間tのプロジェクト活動による移動農業活動に帰せられる年間のリーケージ; t CO_2-e yr^{-1}

L_{t_FW} = 時間tのプロジェクト活動による薪採集に帰せられる年間のリーケージ; t CO_2-e yr^{-1}

V.　吸収源による純人為的GHG吸収量

26.　最初のクレジット期間を通じての毎年の吸収源による純人為的GHG吸収量は(14)式で計算される。

$$ER_{AR\ CDM,\ t} = \Delta C_{ACTUAL,\ t} - L_t \quad \textbf{(14)}$$

ここで:

$ER_{AR\ CDM,t}$ = 時間tの吸収源による年間純人為的GHG吸収量; t CO_2-e yr^{-1}

$\Delta C_{ACTUAL,\ t}$ = 前出; t CO_2-e yr^{-1}

L_t = 前出; t CO_2-e yr^{-1}

次期クレジット期間については，L_t=0である。

27.　検証年t_vのtCERは以下（(15)式）のように計算される:

$$tCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv} ER_{AR-CDM,\ t} \quad \textbf{(15)}$$

ここで:

$tCER_{tv}$ = 検証年t_vのtCER; t CO_2-e

$ER_{AR\ CDM,t}$ = 時間tの吸収源による年間純人為的GHG吸収量; t CO_2-e yr^{-1}

t_v = 検証の想定年数(年)

28.　検証年t_vのlCERは以下（(16)式）のように計算される:

$$lCER_{(tv)} = \sum_{t=0}^{tv} ER_{AR\ CDM,,t} - lCER_{(t-k)} \quad \textbf{(16)}$$

ここで:

$lCER_{tv}$ = 検証年t_vのlCER; t CO_2-e

$ER_{AR\ CDM,\ t}$ = 前出; t CO_2-e yr^{-1}

k = 2検証年の間隔年数(年)

t_v = 前出 (年)

VI.　小規模A/R CDMプロジェクトの簡素化モニタリング方法

A.　吸収源によるベースラインGHG吸収量の事後推定

29.　吸収源によるベースラインGHG吸収量はこの方法論ではゼロと推定される。従って，ベースラインのモニタリングは不要である。

B.　吸収源による現実純GHG吸収量の事後推定

30.　プロジェクト領域の階層化はバイオマス推定の精度と正確性を増すために実施する。

31.　吸収源によるプロジェクトGHG吸収量の事後推定においては，階層は以下のように定義する。

(i) （もしあれば）EBによって承認されたA/R CDMプロジェクト活動に対する階層化についての関連ガイダンス；又は

(ii) ホスト国DNAの指示に従って，ホスト国で実施されている森林調査法に従って対象樹種あるいは樹種群のバイオマス蓄積量を推定するためにPDD示された階層化法，又は；

(iii) 95％の信頼水準で，平均値の±10％の精度もって，プロジェクトバイオマス蓄積を推定するためにPDDで示された階層化法

32.　プロジェクト活動の開始時($C_{t=0}$)及びその他のすべての時間t(C_t)についてプロジェクト境界内の樹木地上部バイオマスの炭素蓄積量は以下の諸式で推定する：

$$C_t = \sum_{i=1}^{I}(C_{AB,i,t} + C_{BB,i,t}) * A_i * 44/12 \qquad \textbf{(17)}$$

ここで：C_t，$C_{AB,i,t}$，$C_{BB\,i,t}$，A_i，i は（2）式と同じ

地上部バイオマスについて

33.　階層i当たりの地上部バイオマス$C_{AB,i,t}$は以下の通りに計算する：

$$C_{AB,i,t} = B_{AB,i,t} * 0.5 \qquad \textbf{(18)}$$

ここで：$C_{AB,i,t}$，$B_{AB,i,t}$，0.5 は(3)式と同じ

34.　プロジェクト開始時の$B_{AB,i,t=0}$及びプロジェクト活動によって達成された時間tの$B_{AB,i,t}$の樹木地上部バイオマスの推定は以下の手順で行う：

(a) ステップ1：　永久プロットの設定と最初のモニタリング報告書へのその位置の記載；

(b) ステップ2：　胸高直径（DBH）及び必要であれば樹高の測定とモニタリング報告書への記載；

(c) ステップ3：　現地あるいは国で開発された相対成長式を用いて，各階層の地上部バイオマスの推定。もし，このような相対成長式がないときは：

(i) 選択肢1：この方法書の**appendix D**あるいはIPCC GPG for LULUCFの4A.2の相対成長式を用いる；

(ii) 選択肢2：次のバイオマス拡張係数と幹材積を用いる。

$$B_{AB,i,j,t} = SV_{i,j,t} * BEF_{2,j} * D_j \qquad \textbf{(19)}$$

ここで：各記号は（5）式と同じ

35.　幹材積$SV_{i,j,t}$は上記ステップ2行ったDBH及び樹高の現地測定値から推定する。$BEF_{2,j}$の適切な適用には幹材積の定義（例えば違ったBEFの適用が必要とされる全幹材積かあるいは丸太材積か）を確かめるべきである。

36.　公表された現地のD_jを用いる。そのような値のない時は，国の規定値を用いる。それも利用できないときは，Reyesら（1992）によるWood density database: http://www.worldagroforestrycentre.org/Sea/Products/AFDbases/WD/Index.htm 又はIPCC GPG for LULUCFの表3A.1.9から，この値を得る。上記のいずれのデータ源からも情報が得られないときは，プロジェクト立案者は広く標準化された方法によりその値を求めるためのサンプリング調査を実施する。

37.　$BEF_{2,j}$とD_jは事前と事後計算で同じ値を用いる。

38.　階層ごとの樹木の地上部バイオマスは次のように推定する:

$$B_{AB,i,t} = \sum_{j=1}^{Sps} B_{AB,i,j,t} \qquad \textbf{(20)}$$

ここで:　記号は（6）式と同じ

地下部バイオマスについて

39.　モニタリング間隔間にプロジェクト活動で得られた時間tの地下部バイオマス中の炭素蓄積量$C_{BB\,i,t}$は階層iについて以下のように推定される:

$$C_{BB,i,t} = \sum_{j=1}^{Sps} C_{BB,i,j,t} \qquad \textbf{(21)}$$

$$C_{BB,i,j,t} = B_{AB,i,j,t} * R_j * 0.5 \qquad \textbf{(22)}$$

ここで:　各記号は（8）および（9）式と同じ

40.　公表された現地あるいは国のR_j値を用いる。それが利用できないときは，規定値として0.1を用いる。

C.　リーケージの事後推定

41.　パラグラフ19で示したように，放牧活動又は農業活動又は薪採集の移動によるリーケージのないことが証明できれば，そのときは:

$$L_{tv} = 0 \qquad \textbf{(23)}$$

ここで:
L_{tv}　=　検証時の全リーケージ；t CO_2-e

42.　農業活動の移動によるリーケージを推定するために，最初のクレジット期間を通じて，プロジェクト参加者はプロジェクト活動により移動したプロジェクト境界内の農業活動用地をモニターする。

43.　もしプロジェクト参加者が農業活動及び薪採集の移動が（パラグラフ19で示したように）リーケージをもたらさないことが証明できなければ，次の諸式を用いて検証時にリーケージを決める:

最初のクレジット期間中の最初の検証時に対して:

*(a)　農業活動の移動によるリーケージ (L_{tv_A})*は（24）式による:

$L_{tv_A} = 0.20 * (C_{tv} - C_{t=0})$ **(24)**

(b) 薪採集の移動によるリーケージ (L_{tv_FW}) は(25)式による:

$L_{tv_FW} = 0.05 * (C_{tv} - C_{t=0})$ **(25)**

*(c) 全リーケージ(L_{tv})*は(26)式による:

$L_{tv} = L_{tv_A} + L_{tv_FW}$ **(26)**

最初のクレジット期間中の2回目以後の検証時に対して:

*(a) 農業活動の移動によるリーケージ (L_{tv_A})*は(27)式による:

$L_{tv_A} = 0.20 * (C_{tv} - C_{tv-k})$ **(27)**

*(b) 薪採集の移動によるリーケージ (L_{tv_FW})*は(28)式による:

$L_{tv_FW} = 0.05 * (C_{tv} - C_{tv-k})$ **(28)**

*(c) 全リーケージ(L_{tv})*は(29)式による:

$L_{tv} = L_{tv_A} + L_{tv_FW}$ **(29)**

ここで:

L_{tv_A} =検証時に農業活動の移動によるリーケージ; t CO_2-e

L_{tv_FW} =検証時に薪採集によるリーケージ; t CO_2-e

L_{tv} =検証時の全リーケージ; t CO_2-e

C_{tv} =検証時の樹木地上部及び地下部炭素プール中の炭素蓄積量; t CO_2-e

$C_{(t=0)}$ =時間$t=0$の時(パラグラフ32で計算された)樹木の地上部及び地下部炭素プール中の炭素蓄積量; t CO_2-e

tv = 検証時

κ = 2検証年の間隔:年

最初のクレジット期の終了時の全リーケージは(30)式となる:

$L_{CP1} = 0.20 * (C_{tc} - C_{t=0}) + 0.05 * (C_{tc} - C_{t=0})$ **(30)**

ここで:

L_{CP1} =最初のクレジット期間の終了時の全リーケージ; t CO_2-e

C_{tc} = クレジット期間の終了時地上部及び地下部炭素プール中の炭素蓄積量; t CO_2-e

$C_{t=0}$ = 時間$t=0$の時の樹木の地上部及び地下部炭素プール中の炭素蓄積量; t CO_2-e

tc = クレジット持続期間

D. 吸収源による純人為的GHG吸収量の事後推定

44. 吸収源による純人為的GHG吸収量は吸収源による現実純GHG吸収量から該当する吸収源によるベースライン純GHG吸収量及リーケージを差し引いた量である。

45. 結果として, 検証年tvのtCERは次のように計算される:

最初のクレジット期間に対して:

$$tCER_{(tv)} = C_{tv} - L_{tv} \quad \textbf{(31)}$$

引き続いたクレジット期間に対して:

$$tCER_{(tv)} = C_{tv} - L_{CP1} \quad \textbf{(32)}$$

ここで: C_{tv}, L_{tv}, L_{CP1}, tv はすべて前出

46. 結果として，検証年tvのlCERは次のように計算される:
最初のクレジット期間に対して:

$$lCER_{(tv)} = C_{tv} - L_{tv} - lCER_{(tv-k)} \quad \textbf{(33)}$$

引き続いたクレジット期間に対して:

$$lCER_{(tv)} = C_{tv} - L_{CP1} - lCER_{(tv-k)} \quad \textbf{(34)}$$

ここで:
$lCER_{(tv-k)}$ = 前回の検証時に承認されたlCER単位;t CO_2-e
C_{tv}, L_{tv}, L_{CP1}, tv, κはすべて前出

E. モニタリング頻度

47. 各変数に対するモニタリングの頻度は表1及び2に定義されている。

以下の表1～3 及び Appendix B,C,E は，承認済み方法論，A/R ANS0001（Ver.04）（草地及び農地用の小規模方法論），と同じである項目は省略した。湿地に特有な内容は Appedix A と D である。

掲載を省略した表及びAppendix:
表1 提案した小規模A/R CDMプロジェクト活動からプロジェクト境界内の炭素プールの炭素蓄積量の検証可能な変化をモニターするために集められる，あるいは用いられるデータ，及びどのようにこれらのデータを記録保存するか
表2 リーケージをモニターするために集める，あるいは用いるデータとこのデータをどのようにこれらを記録保存するか （農地移動についてのみで若干の表現上の違いあり）
表3 略語及び変数一覧表 （ANS0001とは異なる略語，記号も使用されているが，誌面の都合上省略した。）
Appendix B: 土地適格性の証明
Appendix C: 追加性の評価
Appendix E: 平均牧羊力の計算

掲載したAppendix A 及び Dは以下の通り。

Appendix A

植生被覆に関して劣化したあるいは劣化しつつある湿地であることを証明するための手順
プロジェクト領域and/or周囲の同様の湿地について，気候的及び社会経済的な観点から歴史的及び現在の土地利用/被覆の変化を分析し，時間経過と共に植生の劣化に影響する主な要因を確認する。この過程において，プロジェクト参加者は，記録情報，地図，あるいはプロジェクト参加者が選択した1989年12月31日以来の適正な期間及び提案のA/Rプロジェクト活動

の開始前に生じた植生の変化状態を明らかにする土地利用/被覆のリモートセンシング・データを含めた複数のデータ源の利用が必要であろう。このプロジェクト領域が植生被覆に関して劣化していること，及びプロジェクト活動がなくても劣化をし続けるであろうことを証明するために，補足的な野外調査，土地所有者及び公的なインタビュー，その他のソースからのデータの収集もまた利用する。もし以下に述べる条件の一つあるいはそれ以上が普遍的に提案プロジェクト境界内に存在し，そしてプロジェクト活動がなくてもそれらが続きそうである証拠があるならば，劣化したあるいは劣化しつつある状態にあることが確認できる:

1. 植生劣化:
· 劣化した状態ついては，例えば:目視評価又は同様の指標を用いた方法で決めた植生の被覆and/or健全性が同様の生態的条件にある非劣化湿地のそれらの少なくとも25%以下に減少している。
· 劣化しつつある状態については，例えば:目視評価又は同様の指標を用いた方法で決めた植生の被覆and/or健全性が，プロジェクト参加者の選択した1989年12月31日以来の適正な期間及び提案のA/Rプロジェクト活動の開始前に少なくとも25%まで減少している。

2. 劣化をもたらす人為的な影響，例えば:
· 人為的影響による植生被覆の消失の進行についての歴史的記録がある;あるいは
·この小規模A/Rプロジェクト活動がなくても続くであろう人為的行為が他の同じような土地の植生被覆の消失の進行の原因であるとする文章の証拠が提出できる。

3. プロジェクト用地が劣化している又は劣化しつつあることを透明的に証明するその他の証拠の提出。

Appendix D

地上部バイオマス推定のための規定アロメトリー式 （訳注：マングローブ以外は草地・農地の簡素化方法論（**ANS0001**）と同じ。）

Annual rainfall	**DBH limits**	**Equation**	**R^2**	**Author**
広葉樹，熱帯乾燥地帯				
<1500mm		Use the biomass expansion approach with volume estimates (see Option 2 in section IV)		
広葉樹，熱帯湿潤地帯（humid regions）				
<1500mm	5-40cm	AGB = 34.4703 – 8.0671*DBH + 0.6589*$(DBH)^2$	0.67	Brown et al. (1989)
1500-4000mm	<60cm	AGB = exp{-2.134 + 2.530 *ln(DBH)}	0.97	Brown (1997)
1500-4000mm	60-148cm	AGB = 42.69 – 12.800*(DBH) +1.242*$(DBH)^2$	0.84	Brown et al. (1989)
1500-4000mm	5-130cm	AGB = exp{-3.1141 +0.9719*ln(DBH^2 *H)	0.97	Brown et al. (1989)
1500-4000mm	5-130cm	AGB = exp{-2.4090 +0.9522*ln(DBH^2 *H*WD)}	0.99	Brown et al. (1989)
広葉樹，熱帯多湿地帯（wet regions）				
>4000mm	4-112cm	AGB=21.297 – 6.953*(DBH) +0.740*(DBH^2)	0.92	Brown (1997)
>4000	4-112cm	AGB = exp{-3.3012 +0.9439*ln(DBH^2*H)}	0.90	Brown et al. (1989)
針葉樹				
Taxodium distichum		AGB = -1.398 + 2.731 log(DBH)	0.99	Brown (1978)
ヤシ類				
n.d.	>7.5cm	AGB = 10.0 + 6.4 * H	0.96	Brown (1997)
n.d.	>7.5cm	AGB = 4.5 + 7.7 * WD*H	0.90	Brown (1997)
マングローブ（一般式）				
マングローブ	5-42cm	ln(ABG) = -1.265 + 2.009 ln(DBH) +1.7 ln(WD), or ln(ABG) = -1.786 + 2.471 ln(DBH) +ln(WD)	0.99	Chave et al. (2005)
マングローブ（特別式：南フロリダ北緯25度生育）				
Avicennia germinas (L):Black mangrove	0.7-21.5cm	Log_{10} AGB = 1.934 log_{10} (DBH) –0.395	0.95	Smith and Whelan (2006)
Languncularia Racemosa (L): White mangrove	0.5-18.0cm	Log_{10} AGB = 1.930 log_{10} (DBH) –0.441	0.98	Smith and Whelan (2006)
Rhizophorz mzngle (L): Red mangrove	0.5-20.0cm	Log_{10} AGB = 1.731 log_{10} (DBH) – 0.112	0.94	Smith and Whelan (2006)
マングローブ（メキシコ生育）				
Avicennia germinans (L): Black mangrove	1-10cm	Log_{10} AGB = 2.507 log_{10} (DBH) –1.561	0	Day et al. (1987)
Langunchlaria racemosa (L): White mangrove	1-10cm	Log_{10} AGB = 2.192 log_{10} (DBH) –0.592		Day et al. (1987)

Rhizophora mangle (L.): Red mangrove	1-10cm	Log_{10} AGB = 2.302 log_{10} (DBH) –1.580		Day et al. (1987)
マングローブ（インド-西太平洋，熱帯多湿地帯）				
Rhizophora apiculata	5-31cm	Log_{10} AGB = 2.516 log_{10} (DBH) –0.767		Putz and Chan (1986)
Rhizophora spp	3-25cm	Log_{10} AGB = 2.685 log_{10} (DBH) –0.979		Clough and Scott (1989)

引用文献：

Brown, S. 1978. A comparison of cypress ecosystems in the landscape of Florida. Ph.D. dissertation, Department of Environmental Engineering Sciences, University of Florida, Gainesville, 571 pp.

Brown, S. 1997. Estimating biomass and biomass change of tropical forests. A primer. FAO Forestry Paper 134. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Brown, S., A.J.R. Gillespie, and A.E. Lugo. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. Forest Science 35: 881–902.

Chave, J., Andalo, C., Brown, S., Cairn, M.A. Chambers, J.Q., Eamus, D., Folster, H., Fromard, F., Higuchi,N., Kira, T., Lescure, J.P., Nelson, B.W., Ogawa, H., Puig, H., Riera, B, and Yamakura, T. 2005. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. Oecologia 145:87-99.

Clough, B.F., and Scott, K. 1989. Allometric relationships for estimating biomass in multi-stemmed mangrove tress. Aust. J. Bot. 45:1023-1031

Day, J.W., Conner, W.H., Ley-Lou F., Day, R.H. and Navarro A.M. 1987. The productivity and composition of mangrove forests, Languna de Terminos, Mexico. Aquat. Bot 27:267-284

Martínez-Y., A.J., J. Sarukhan, A. Perez-J., E. Rincón, J.M. Maas, A. Solis-M, and L. Cervantes. 1992. Above ground phytomass of a tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, Mexico. Journal of Tropical Ecology 8: 87–96.

Putz, F.E., and Chan, H.T. 1986. Tree growth, dynamics, and productivity in a mature mangrove forest in Malaysia. Forest Ecology Management 17:211-230.

Smith, T.J. and Whelan, K.R.T. 2006. Development of allometric relations for three species in South Florida for use in the Greater Everglades ecosystem restoration. Wetlands Ecology and Management 14:409-419.

4) AR-AMS0004 ver.02

アグロフォレストリーを用いた小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化ベースライン及びモニタリング方法論

Simplified baseline and monitoring methodology for small-scale agroforestry – afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism

Ⅰ. 適用条件、炭素プール及びプロジェクト排出

1. この簡素化したベースライン及びモニタリング方法論は、次に述べる(a)-(d)の条件に合えば適用可能である。
   (a) プロジェクト活動は草地においては 実施されない；
   (b) プロジェクト活動は（ホスト国が EB に報告した、面積・樹高・樹冠面積の閾値による）森林の造成をもたらし、耕作体系の継続及び導入を可能とする；
   (c) プロジェクト境界内におけるプロジェクト前の樹冠面積は、ホスト国が EB に報告した閾値の 20%以下である；
   (d) プロジェクトの実施により穀物栽培面積の減少が引き起こされる場合、その減少がプロジェクト開始時における穀物栽培面積の 20%以下であること。

2. この方法論によって考慮される炭素プールは、地上部と地下部の樹木バイオマスと土壌有機炭素（SOC: soil organic carbon）である。

3. この簡素化方法論の適用条件の下においては、ベースラインで起こる上記プロジェクトでの排出の増加はわずかであると考えられる。したがってプロジェクト排出量はゼロと計上される。

4. 簡素化された方法論を適用する前に、プロジェクト参加者は以下の事柄を明らかにする必要がある：
   (a) プロジェクト区域は A/R CDM プロジェクト活動に適格かどうか。A/R CDM プロジェクト活動の適格性は，CDM 理事会に承認されている「新規植林と再植林の CDM プロジェクト活動のための土地の適格性の証明手順」の最新版を適用して証明されるべきである；
   (b) プロジェクト活動は追加的であり、Appendix A の追加性評価に対する手順を使用する。

Ⅱ. 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量

5. 小規模 A/R CDM プロジェクト活動で最もありそうなベースラインシナリオは、プロジェクト活動を実施する前の土地利用の継続である。
   この方法論の適用可能条件に従って吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量はわずかであると仮定されるので、ゼロと計上される。

6. 従って：

$$\Delta C_{BSL,t} = 0 \qquad (1)$$

ここで：

$\Delta C_{BSL,t}$ t 年のプロジェクト活動がない状態での、樹木の生物バイオマスと土壌有機炭素の炭素蓄積量の総変化（t CO_2-e yr^{-1}）

t A/R CDM プロジェクト活動の開始から経過した年数 1,2,3, …t^*(年)

Ⅲ. 吸収源による現実純 GHG 吸収量

7. バイオマス推定の精度と正確性を改善するためにプロジェクト域の階層化を行う。必要があれば、多分樹種（またはもし生活型が似ている複数樹種ならばそのグループ）、林齢クラス及びアグロフォレストリーの様式などからなるプロジェクトの植林計画に従って、階層化できるだろう。植栽エリアと非植栽エリアが一定のパターンで存在するとき、プロジェクト参加者はサンプルプロットの設置のために、階層化されたランダムサンプリング法を使用するものとする。

8. 吸収源による現実純 GHG 吸収量を、このセクションの方程式を使って推定しても良い。吸収源による純人為的 GHG 吸収量の事前推定のためにこれらの方程式を適用するとき、プロジェクト参加者は、クレジット期間の始まりとモニタリング活動の開始の前には使用できないそれらのパラメーターの値の推定に用いる。プロジェクト参加者はこれらの推定に際して保守的なアプローチを持つべきである。

9. *t* 年間における吸収源による現実純 GHG 吸収量は以下のものと等しい：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{PJ,t} \qquad (2)$$

ここで：

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ $\Delta C_{ACTUAL,t}$ *t* 年の吸収源による現実純 GHG 吸収量（t CO_2-e yr^{-1}）

$\Delta C_{PJ,t}$ *t* 年の吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量（t CO_2-e yr^{-1}）

10. 吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量は以下のように計算される：

$$\Delta C_{PJ,t} = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{project,i,t} * \frac{44}{12} \qquad (3)$$

$$\Delta C_{project,i,t} = \frac{C_{trees,i,t_2} - C_{trees,i,t_1}}{T} + \Delta C_{soil,t} \qquad (4)$$

ここで：

$\Delta C_{PJ,t}$ *t* 年の吸収源によるプロジェクトGHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{project,i,t}$ *t* 年の階層*i*における生存樹木バイオマス及び土壌による平均GHG吸収量；t C yr^{-1}

$C_{trees,i,t}$ *t* 年の階層*i*における生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量；t C

$\Delta C_{soil,t}$ *t* 年の階層*i*における土壌有機物中の炭素蓄積量の年平均変化；t C yr^{-1}

T t_2 年と t_1年の間の年数；year

階層レベルでの樹木生物バイオマス中の炭素蓄積量の推定

11. 階層 *i* の樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量（$C_{trees,i,t}C$）は以下のアプローチを使うことで推定される。

単位面積当りの地上部バイオマス中の平均炭素蓄積量は、永久サンプルプロットでの野外測定に基づいて推定される。これには 2 つの方法が可能である：　すなわちバイオマス拡張係数（BEF）法とアロメトリー方程式法。

BEF 法

STEP 1: 例えば（事前の）材積表と，永久サンプルプロットにおける最小 *DBH* 以上の全ての樹木についての胸高直径（*DBH*、通常地上高 1.3 m）、及び必要なら樹高（*H*）のような，測定データの決定。

STEP 2: 利用できる方程式または収穫表（もしその地方で導かれた方程式や収穫表が使えないならば，関連した地域、国又は適切なデフォルト値を用いて）に基づいて、樹木[2]の商業（商品）丸太材積を推定すること。もしそれぞれの樹木の材積の測定する機器（例えば測樹計レラスコープ）をフィールドが直接利用できるならば，STEP 1 とSTEP 2 をつなげることも可能である。

STEP 3: *BEF* の適切な値を選ぶこと。データ源のガイダンスには Section Ⅶを参照すること。

STEP 4: 式 5 で使われている基本幹材容積重D、*BEF* そして炭素率（Carbon fraction）を経て、商品木材材積を地上部バイオマス中の炭素蓄積量へ変換すること。幹材容積重のデータ源のガイダンスは Section Ⅶを参照のこと。

$$C_{AB,i,sp,j,l,t} = V_{i,sp,j,l,t} * D_j * BEF_{2,j} * CF_j \qquad (5)$$

ここで：

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$V_{i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の商業材積；m^3 tree^{-1}

D_j 樹種*j*の基礎木材容積密度；t d.m. m^{-3}

$BEF_{2,j}$ 樹種*j*の商業材積から樹木バイオマスへの拡張係数；単位なし

CF_j 樹種あるいは樹種群 *j* の乾燥重量中の炭素成分；t C (t d.m.)$^{-1}$

Step 5: 地上部バイオマスにおける炭素蓄積量を、根部／地上部比を介して、地下部バイオマス中の炭素蓄積量へ転換すること。以下で与えられる：

$$C_{BB,i,sp,j,l,t} = C_{AB,i,sp,j,l,t} * R_j \qquad (6)$$

ここで：

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l* の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

R_j 樹種*j*のバイオマス蓄積に適切な地下部―地上部比率；単位なし

R 値の選択については SectionⅦのガイダンスを参照。

Step 6: 時間 *t* における階層 *i*、プロット *sp* 中に存在する全ての樹木の地上部と地下部バイオマス中の炭素蓄積量を計算すること（すなわち、プロット *sp* 内において、樹種 *j* の全ての樹木 *l* の合計の後に，全ての樹種 *j* についての合計が続く）。

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} \sum_{l=1}^{N_{j,i,sp,t}} \left(C_{AB,i,sp,j,l,t} + C_{BB,i,sp,j,l,t} \right) \qquad (7)$$

ここで：

$C_{tree,i,sp,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量；t C

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l* の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年*t*の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量； t C tree^{-1}

$N_{j,i,sp,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の木の本数

l *1, 2, 3, …*$N_{j,i,sp,t}$ 年*t*の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の木の順番数

[2] コーヒーのような永年性木本植物や非木材樹種に対しては、商業的丸太材積は、バイオマス拡張係数が適用される国の調査法を使って推定されるような樹種に対する幹の材積に相当している。

Step 7: それぞれの階層の樹木バイオマス中の平均炭素蓄積量を計算すること：

$$C_{tree,i,t} = \frac{A_i}{A_{sp_i}} \sum_{sp=1}^{P_i} C_{tree,i,sp,t} \quad (8)$$

ここで：

$C_{tree,i,t}$ 年*t*の階層*i*の生存樹木中の炭素蓄積；t C

$C_{tree,i,sp,t}$ 年*t*の階層*i*のプロット*sp*の生存樹木中の炭素蓄積；t C

A_{sp_i} 階層*i*の全サンプルプロットの合計面積；ha

A_i 階層*i*の面積；ha

Sp *1, 2, 3, … Pi* プロジェクトシナリオの階層*i*中のサンプルプロット番号

I *1, 2, 3, … MPS* プロジェクトシナリオの階層番号

t *1, 2, 3, … t** A/R CDM プロジェクト活動の開始年からの年数

アロメトリー方程式に基づいた方法

Step 1: *BEF* 法の Step 1 と同様。

Step 2: 階層中の樹木の種類（またはもし生活型が似ている複数樹種ならばそのグループ）に適したアロメトリー方程式を使って、樹種の一本ごとの樹木（個体）の地上部バイオマスを計算すること。特定の樹種のアロメトリー方程式がない場合、Section Ⅶのガイダンスに一致する方程式を使うこと。

Step 3: Step 1 の結果からその樹木サイズに適用できるアロメトリー方程式を選択または開発して、階層 *i* 中にあるサンプルプロット中の樹種 *j* の個体 *l* の地上バイオマス中の炭素蓄積量と、サンプルプロット中の炭素蓄積量の合計を推定すること。

$$C_{AB,i,sp,j,t} = \sum_{l=1}^{N_{i,sp}} CF_j * f_j(DBH, H) \quad (9)$$

ここで：

$C_{AB,i,sp,j,t}$ 階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C

CF_j 樹種又は樹種群*j*の乾物中の炭素含有量；t C (t d.m.)$^{-1}$

$f_j(DBH, H)$ 時間 *t* の樹種 *j* に対する平均胸高直径（*DBH*）及び場合によっては樹高（H）に対する生存樹木の地上部バイオマス（d.m.）との間の相対成長式：t d.m

Note: *事前*の推定においては，平均*DBH*及び*H*の値は，成長式あるいは樹齢に対する予想樹木の大きさが与えられる収穫表を用いて，時間*t* の階層*i* について，推定される。地上部バイオマスと*DBH*及び場合によっては*H*の間の相対成長関係は対象の樹種毎に決められる。

i *1, 2, 3, … MPS* プロジェクトシナリオの階層番号

j *1, 2, 3, … SPS* プロジェクトシナリオの樹種番号

l *1, 2, 3, … Nj,sp* サンプルプロット*sp* の樹種*j* の個体番号

t *1, 2, 3, … t** A/R CDM プロジェクト活動の開始からの年数

Step 4: 地上部バイオマス中の炭素蓄積量を、根部／地上部比を介して、地下部バイオマス中の炭素蓄積量に変えること。以下のように：

$$C_{BB,i,sp,j,l,t} = C_{AB,i,sp,j,l,t} * R_j \quad (10)$$

ここで：

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$　t年の階層iのプロットspの樹種jの樹木l の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}
R_j　樹種jのバイオマス蓄積に適切な地下部―地上部比率；単位なし
R値の選択についてはSectionⅦのガイダンスを参照。

Step 5: 時間 t、階層 i、サンプルプロット sp 中に存在する全ての樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量の総量を計算すること。

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} \left(C_{AB,i,sp,j,t} + C_{BB,i,sp,j,t} \right) \qquad (11)$$

ここで：
$C_{tree,i,sp,t}$　t年の階層iのプロットspの生存樹木バイオマス中の炭素蓄積；t C
$C_{AB,i,sp,j,t}$　t年の階層iのプロットspの樹種j の樹木地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}
$C_{BB,i,sp,j,t}$　t年の階層iのプロットspの樹種j の樹木地下部バイオマス中の炭素蓄積量： t C tree^{-1}
i　*1, 2, 3, … MPS*　プロジェクトシナリオの階層番号
j　*1, 2, 3, … SPS*　プロジェクトシナリオの樹種番号
t　*1, 2, 3, … t**　A/R CDM プロジェクト活動の開始からの年数

Step 6: 方程式(8) を用い，すなわち *BEF* 法の Step 7 のように，それぞれの階層の樹木の生物バイオマス中の平均炭素蓄積量を計算すること。

土壌有機炭素

12. 有機土壌を含まない階層については, 事前及び事後の$\Delta C_{soil,i,t}$は次式で推定される：
$\Delta C_{soil,i,t} = A_i * \Delta C_{agroforestry,i}$　($t \leq t_{equilibrium,i}$の時)
$\Delta C_{soil,i,t} = 0$　($t > t_{equilibrium,i}$の時)　**(12)**

ここで：
$\Delta C_{soil,i,t}$　t年の階層i の土壌有機物中の炭素蓄積量の平均年変化；t C yr^{-1}
A_i　階層iの面積；ヘクタール (ha)
$\Delta C_{agroforestry,i}$　階層i のアグロフォレストリーシステムに対する土壌有機物炭素プール中の炭素蓄積量の平均年増加；t C ha-1 yr-1
$t_{equilibrium,i}$　プロジェクト活動の開始から階層i のアグロフォレストリーシステムで達せられる土壌有機物の炭素蓄積が平衡に達するまでの時間；年
デフォルト値は$\Delta C_{agroforestry,i} =$ 0.5 t C ha^{-1} yr^{-1} 及び20年の$t_{equilibrium,i}$を用いる。
土壌有機物中の炭素蓄積量の変化は事後にはモニターしない。

Ⅳ. リーケージ

13. 6/CMP.1 の annex, Appendix B, paragraph 9 の決定によれば、“もしプロジェクト参加者が、小規模新規植林あるいは再植林 CDM プロジェクト活動が既存の活動あるいは人々の移動をもたらさないか、あるいは小規模新規植林あるいは再植林 CDM プロジェクトに基づいたその活動の排出源による GHG 排出量の増加をもたらすプロジェクト境界外における活動の引き金にならないことを示すことができれば、リーケージの推定は必要ない。その他の全ての場合には、リーケージの推定が必要であ

る”。

14. この方法論の適用条件 1.(d)に従って、小規模 A/R CDM プロジェクト活動によって引き起こされる、活動または人の移転はわずかであると仮定され、リーケージはゼロと計上される。

$LK_t = 0$ (13)

ここで：

LK_t 時間 t にプロジェクト活動に帰せられるリーケージ (t CO2-e yr^{-1})

T *1, 2, 3, … t** A/R CDM プロジェクト活動の開始からの経過年数

V．吸収源による純人為的 GHG 吸収量

15. 吸収源による現実純人為的 GHG 吸収量は、吸収源による現実純 GHG 吸収量から吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量とリーケージを差引いたものである。

それぞれの年の吸収源による純人為的 GHG 吸収量は以下のように計算される：

$C_{AR-CDM,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t$ (14)

ここで：

$C_{AR-CDM,t}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ *t* 年の吸収源による現実純GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{BSL,t}$ *t* 年のプロジェクト活動のないときの生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量の変化の合計；t CO2-e yr^{-1}

LK_t *t* 年のプロジェクト活動に帰せられるリーケージ；t CO2-e yr^{-1}

Ⅵ. CER

16. *t*CERs は次のように計算される：

$$tCER_{tv} = \sum_{t=0}^{tv} C_{AR-CDM,t} * \Delta t \quad (15)$$

18. *l*CERs は次のように計算される：

$$lCER_{tv} = \sum_{t=0}^{tv} C_{AR-CDM,t} * \Delta t - lCER_{tv-k} \quad (16)$$

ここで：

$tCER_{tv}$ 検証年*tv* に発行されるt-CERsの単位；t CO2-e

$C_{AR-CDM,t}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$lCER_{tv}$ 検証年*tv* に発行されるl-CERsの単位；t CO2-e

tv 検証年

k ２回の検証年の間隔（年）

Δt 時間経過 ＝1 年

Ⅶ. モニターされないデータとパラメーター
（デフォルト又は場合によっては一回の測定）

19. 既存の公表データの利用のような，プロジェクト状況に特有でない情報に基づいた基本パラメーターの選択や重要仮説の構成においては，PPs は保守的な方法を保持すべきである：すなわち，もしパラメーターの異なった値が等しく妥当であるならば，吸収源による純人為的 GHG 吸収量の過剰な推定をもたらさない値が選ばれる

べきである。

データ/パラメーター：	$BEF_{2,j}$,
データ単位：	単位なし
使用の方程式:	5
記述	樹種jの商品丸太材バイオマスから地上部樹木バイオマスに変換するためのバイオマス拡張係数
データ源	データの出典は次のいずれかであるべき。 (a) 地域及び樹種あるいは樹種群に固有なもの (b) 国及び樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばナショナルインベントリーから） (c) 類似の自然条件にある近隣の国の樹種あるいは樹種群に固有なもの (d) 国際的に樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばIPCC GPG-LULUCF 2003 の表 3A.1.10）[3]
測定手順：	N/A
その他：	*BEF*の一貫した適用は幹の材積の定義を考慮に入れるべきである（例えば幹の材積の総量または樹皮の厚い樹木の幹材積は異なる*BEFs*を必要とする）[4]。選択された*BEF*値は正当化されるべき。

データ/パラメーター：	CF_j
データ単位：	t C (t d.m.)$^{-1}$
使用の方程式:	5, 9
記述：	タイプjの樹種の乾燥物質の炭素部分
データ源：	データ源は、以下のように優先順位の高いものから低いものへと優先されて選ばれる： (a) その地方の種に特定、または種のグループに特定； (b) 国レベルで種あるいは種のグループに特定（例えば国の温室効果ガス目録から）； (c) 同様の状態の近隣諸国からの種あるいはグループに特定。時として c) は b) より優先される； (d) 国際的に種またはグループに特定（例えば IPCC GPG-LULUCF 2003） 代わりに 0.5 t C t^{-1} d.m.のデフォルト値を使っても良い。
測定手順：	N/A
その他：	

データ/パラメーター：	D_j D_j
データ単位：	t d.m. m^{-3}

[3] Table 3A.1.10 の BEF はバイオマスに適用できるけれども，この単位なし係数は木材材積の拡張にも適用できる。成長している木材蓄積データのための BEF2 値はバークを含み，一定の最低胸高直径に使える。

[4] 2006 年の IPCC ガイドライン（chapter 8. 2. 1. 1.）は、成長樹木のために整えられ、明確でない *BEF* の代わりの、個々の樹木の胸高直径に基づいたアロメトリーな方法が好ましいと推薦している。

使用の方程式:	5
記述：	樹種 j の基本幹材容積重
データ源：	データの出典は次のいずれかであるべき。： (a) その地方の種に特定、または種のグループに特定； (b) 国レベルで種あるいは種のグループに特定（例えば国の温室効果ガス目録から）； (c) 同様の状態の近隣諸国からの種あるいはグループに特定； (d) 国際的に種またはグループに特定（例えば IPCC GPG-LULUCF 2003 の Table 3A. 1. 9）。
測定手順：	N/A
その他：	

データ/パラメーター：	$f_j(DBH, H)$
データ単位：	t d.m.
使用の方程式:	9
記述：	胸高直径（DBH）と樹木の高さ（H）を生立木の地上部バイオマスにつなげる、樹種 j のアロメトリー方程式
データ源：	利用可能なときはいつでも、種またはグループに特定なアロメトリー方程式を使うこと。但し、その方程式は、少なくとも 20 本の樹木を含むデータセットに基づいて、直径と樹高の広い範囲から導き出されていること。 樹種に特定のアロメトリー方程式が使用不可能な場合、この報告書の Appendix B に含まれるデフォルトのアロメトリー方程式、または IPCC 報告書､国の調査報告書またはよく検討して研究された出版物―例えば GPG-LULUCF (IPCC 2003) の表 4.A.1 から 4.A.3 にあるもの―からのデフォルト方程式を使うこと。
測定手順：	
その他：	そのプロジェクトに似た状態（同じ植生群、同じ気候帯、似た森林タイプ）のデフォルトアロメトリー方程式が利用可能な場合、その方程式は保守性を考慮して使ってもよい。

データ/パラメーター：	R_j
データ単位：	d.m. kg^{-1} d.m.
使用の方程式:	6, 10
記述：	樹種 j とバイオマス蓄積量にとって適切な根部／地上部比
データ源：	データ源は以下のように優先度の高いものから低いものへ優先して選ぶこと。 可能であれば、その地方の値； その地方の値が可能でない場合、値は GPG-LULUCF (IPCC 2003)の表 3 A. 1. 8、または同様に AFOLU ガイドライン（IPCC　2006）の表 4. 4 から選択する必要がある。代わって、0.3 kg d.m. $(kg\ d.m.)^{-1}$ の値をデフォルト値として、全ての樹木に保守的で一般的な根部／地上部比として使ってもよい。
測定手順：	N/A
その他：	

データ/パラメーター：	$t_{equilibrium}$ $t_{equilibrium}$
データ単位：	yr
使用の方程式:	12
記述：	土壌有機物中の炭素貯蔵における新しい均衡までの時間は、階層 *i* 年の 2 度目のアグロフォレストリーシステム中に達する。
データ源：	20 年のデフォルト値が使われるべき
測定手順：	N/A
その他：	

データ/パラメーター：	$\Delta C_{agroforestry\ ,i}$ $\Delta C_{agroforestry,i}$
データ単位：	t C yr^{-1}
使用の方程式:	12
記述：	年 *t* の階層 *i* の土壌有機物中の炭素蓄積量における平均年変化
データ源：	0.5 tC ha^{-1} yr^{-1} のデフォルト値を使うべき。
測定手順（もしあれば）：	N/A
その他：	

VIII. 小規模 A/R CDM のための簡素化したモニタリング方法論

20. 6/CMP. 1 の Appendix B のパラグラフ 6 によると、ベースラインのモニタリングは必要とされない。モニタリング方法論で吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量は上記 Section Ⅱの簡素化されたベースライン方法論と同じである。

21. モニタリングとして収集された全てのデータは、電子的に記録され、最後のクレジット期間の終了後少なくとも 2 年間は保存されるべきである。全ての測定は関連の基準にしたがって行われるべきである。

サンプリング計画と階層化

22. 比較的同質な単位からなるプロジェクト区域の階層化は、コストを大きく増加させずに測定精度を上げるか、各同質の単位内では差異が小さいことから、測定精度を下げないで費用を減らすことができる。プロジェクト参加者は AR-CDM-PDD の中にプロジェクト地域の事前の階層化を示すか、それがないことを説明するべきである。事前に定められた階層の数と境界はクレジット期間中に変わるかもしれない（事後的に）。

23. 吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量の推定のため、階層は以下のとおり定義されるだろう。
    (i) ホスト国の推奨森林資源調査法（good forest inventory practice）に従ってバイオマス蓄積量を推定するために、PDD の中で示すことができる階層化アプローチ。; または
    (ii) 90%の信頼レベルで、平均に対して±10%を目標とした精度レベルで、プロジェクトバイオマス蓄積量を推定するために、PDD の中で示すことができるその他の階層化アプローチ。

24. 事後の階層化は以下の理由により更新される：
    (i) クレジット期間中におこる予想外の障害（例：火事、病害虫の発生など）で、

それは本来の同質の階層の様々な部分に異なる影響を及ぼす。;

(ii) 森林経営活動（地拵え、植林、間伐、伐採、萌芽更新、再植林）は、既存の階層化に影響を与える方法で実施されるであろう。

25. 設定された階層は、その設定の理由がなくなった場合、合併される。

IX. モニターされるデータとパラメーター

26. 以下のパラメーターは、プロジェクト活動開始時および、A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証･認証からクレジット期間末まで 5 年ごとにモニターされる必要がある。A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証・認証はプロジェクト参加者の選択した時期に行われる。

27. この方法論で提供される全ての関連ある方程式を、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の事前計算に適用する時、プロジェクト参加者はクレジット期間中モニターされるパラメーターに透明性のある推定値を提出しなければならない。これらの推定は，可能ならば測定された、または既存の出版済みのデータに基づき、プロジェクト参加者は保守的なアプローチを保持するべきである：それは、パラメーターの異なる値が等しく信用できるならば、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の過度の推定を引き起こさない値が選ばれるべきである。

データ/パラメーター：	A_i A_i
データ単位：	ha
使用の方程式:	8, 12
記述：	階層 *i* の面積
データ源：	階層と林分境界のモニタリングは地理情報システム（GIS）を使うのが望ましく、それは異なる源（GPS 座標とリモートセンシングデータを含む）からデータの統合も許す。
測定手順（もしあれば）：	
モニタリング頻度：	プロジェクト活動開始時および、A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証・認証から 5 年ごと
QA/QC 手順：	
その他：	

データ/パラメーター：	$A_{sp,i}$ $Asp_{,i}$
データ単位：	ha
使用の方程式:	8
記述：	階層 *i* 中の全サンプルプロットの合計面積
データ源：	フィールド測定
測定手順（もしあれば）：	
モニタリング頻度：	プロジェクト活動開始時および、A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証・認証から 5 年ごと
QA/QC 手順：	

その他：	フィールド調査には GPS を使ってもよい。サンプルプロットの位置は GPS とプロジェクト地図上にマークすることで記録する。

データ/パラメーター：	*DBH*
データ単位：	cm
使用の方程式:	方程式 9 中で暗黙的に使われる
記述：	樹木の胸高直径
データ源：	サンプルプロット中のフィールド測定
測定手順（もしあれば）：	一般的に地上 1.3 m の位置を測定する。A/R プロジェクト活動の結果である永久のサンプルプロット中の最低 *DBH* を越える大きさの全ての樹木を測定すること。最低 *DBH* は樹木の種類と気候に依存して変わる；例えば、最低 *DBH* は樹木がゆっくり育つ乾燥した環境では 2.5 cm の小ささになりうる。一方、樹木が速く育つ湿気のある環境では 10 cm までなりうる。
モニタリング頻度：	プロジェクト活動開始時および、A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証・認証から 5 年ごと
QA/QC 手順：	
その他：	注意： 事前推定のためには、成長モデルを使って、階層 *i* の時間 *t* における胸高直径（*DBH*）と樹高（*H*）の平均値を推定するか、もしくは樹齢の関数として樹木サイズが予測される収穫表を用いる。地上部バイオマスと胸高直径および場合によっては樹高との間のアロメトリー関係は該当する樹種の関数である。

データ/パラメーター：	*H*
データ単位：	m
使用の方程式:	方程式 9 中で暗黙的に使われる
記述：	樹木の高さ
データ源：	サンプルプロット中のフィールド測定
測定手順（もしあれば）：	
モニタリング頻度：	プロジェクト活動開始時および、A/R CDM プロジェクト活動の最初の検証・認証から 5 年ごと
QA/QC 手順：	
その他：	注意： 事前推定のためには、成長モデルを使って、階層 *i* の時間 *t* における胸高直径（*DBH*）と樹高（*H*）の平均値を推定するか、もしくは樹齢の関数として樹木サイズが予測される収穫表を用いる。地上部バイオマスと胸高直径および場合によっては樹高との間のアロメトリー関係は該当の樹種の関数である。

Appendix A

追加性の評価

1. プロジェクト参加者は、プロジェクト活動が、以下のバリアーの少なくとも一つによって、いかなる方法でも起こりえないであろうことを示す説明を提出する:

2. 経済的／財務的バリアー以外の投資バリアー、特に：
   (a) このタイプのプロジェクト活動に対して資金の借用ができない；
   (b) プロジェクト活動が実施される国において、国内及び外国からの直接投資に関連した実際の又は想定されるリスクの故に、国際資本市場にアクセスする手段がない；
   (c) クレジット（融資）へのアクセス手段がない。

3. 制度的なバリアー、特に：
   (a) 政府の政策や法律の変化に関わるリスク；
   (b) 森林の強化や土地利用に関係した法制度の欠如。

4. 技術的なバリアー、特に：
   (a) 植林材料入手の欠如；
   (b) その技術の実施に必要なインフラの欠如。

5. 地域の伝統に関係したバリアー、特に：
   (a) 伝統的な知識、それらの法律や習慣、市場状況、業務の欠如；
   (b) 伝統的な装置や技術。

6. 一般的な業務に帰せられるバリアー、特に：
   (a) そのプロジェクト活動が、“この種では最初で、馴染みがない”：この種のプロジェクト活動は、そのホスト国あるいは地域では現在実施されていない。

7. 地域の生態的条件によるバリアー、特に：
   (a) 荒廃土壌（例えば、水／風浸食、塩類集積など）；
   (b) 自然災害的 and/or 人災的出来事（例えば、地滑り、火事など）；
   (c) 不向きな気象的条件（早／晩霜害、干害）；
   (d) 樹木の再生を妨げる日和見的種（他種が弱ったときに繁茂する種）の繁茂（例えば、イネ科草本、広葉草本）；
   (e) 生態的植生遷移上の望ましくない過程；
   (f) 放牧や飼料採集などによる生物的圧力。

8. 社会的条件によるバリアー、特に：
   (a) 土地にたいする人口圧（例えば、人口増加による土地需要の増大）；
   (b) プロジェクトが行われる地域における利益関係者間の社会的紛争；
   (c) 違法な行為の蔓延（違法な放牧、木材伐採及び非木材林産物の採集）；
   (d) 熟練 and/or 適切に訓練された労働力の欠如；
   (e) 地域社会の組織の欠如。

Appendix B

地上部バイオマスを推定するデフォルトのアロメトリー式

年降雨量	DBH 範囲	式	R^2	著者
広葉樹、熱帯乾燥地域				
＜900 mm	3-30 cm	$AGB = 0.229 * (DBH)^2 AGB$	0.94	Martinez-Yrizar et al. (1992)
900-1500 mm	5-40 cm	$AGB = exp\{-1.996 + 2.32 \times ln(DBH)\}$	0.89	Brown (1997)
広葉樹、熱帯湿潤地域 (tropical humid region)				
＜1500 mm	5-40 cm	$AGB = 34.4703 - 8.0671 \times DBH + 0.6589 \times (DBH^2)$	0.67	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	＜60 cm	$AGB = exp\{-2.134 + 2.530 \times ln(DBH)$	0.97	Brown (1997)
1500-4000 mm	60-148 cm	$AGB = 42.69 - 12.800 \times (DBH) + 1.242 \times (DBH^2)$	0.84	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	5-130 cm	$AGB = exp\{-3.1141 + 0.9719 \times ln(DBH^2 \times H)\}$	0.97	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	5-130cm	$AGB = exp\{-2.4090 + 0.9522 \times ln(DBH^2 \times H \times WD)\}$	0.99	Brown et al. (1989)
広葉樹、熱帯多湿地域 (tropical wet region)				
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB = 21.297 - 6.953 \times (DBH) + 0.740 \times (DBH^2)$	0.92	Brown (1997)
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB = exp\{-3.3012 + 0.9439 \times ln(DBH^2 \times H)\}$	0.90	Brown et al. (1989)
針葉樹				
n.d.	2-52 cm	$AGB = exp\{-1.170 + 2.119 \times ln(DBH)\}$	0.98	Brown (1997)
ヤシ類				
n.d.	＞7.5 cm	$AGB = 10.0 + 6.4 \times H$	0.96	Brown (1997)
n.d.	＞7.5 cm	$AGB = 4.5 + 7.7 \times stem\ height$	0.90	Brown (1997)

注： AGB＝地上部バイオマス（Kg dry matter per tree）； DBH＝胸高直径（cm）； H=樹高（m）； WD=基本材容積重（t m^{-3} or grams cm^{-3}）； ln＝自然対数； exp＝“e のべき乗”

文献

Brown, S. 1997. *Estimating biomass and biomass change of tropical forests. A primer.* FAO Forestry Paper 134. FAO, Rome, Italy

Brown, S., A.J.R.Gillespie, and A.E. Lugo. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science* 35:881-902

Martinez-Y., A.J., Sarukhan, A.Perez-J, E. Rincon, J.M. Mass, A. Solis-Magallanes, and L. Cervantes. 1922. Above-ground phytomass of a tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 8:87-96

書類の履歴

版	日付	改定の状態
02	EB47, Annex 14 28 May 2009	・適用条件について、正確さ・明確さ・簡素さを増すように言い換え。新しい適用条件はリーケージがわずかであると仮定することを可能とする。 ・SOC の変化の評価は、保守的なデフォルトデータにのみ基づく。 ・アグロフォレストリー体系の変化の選択肢については、プロジェクト参加者にとって収集が困難なデータを用いることから、削除した。 ・明確さ・簡素さを改善すべく、いくつかの修辞的修正を行った。
01	EB 44, Annex 14 28 November 2008	最初の採択

5) AR-AMS0005 Ver. 02

生体バイオマスの更新可能性の低い土地における小規模 A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化ベースラインとモニタリング方法論

Simplified baseline and monitoring methodology for small-scale afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism implemented on lands having low inherent potential to support living biomass

Ⅰ. 適用条件、炭素プールとプロジェクトの炭素放出

1. もしも次の条件が合えば、簡素化したベースラインとモニタリングの方法論は適用できる。プロジェクト活動は、人間の介在なしで生体バイオマスの更新には本来可能性の低い土地で実行される。プロジェクト活動は下記の（ｉ）から（iv）に上げられている地域で実行される。プロジェクト参加者(PPs)は、適当であるとして、証明できるソースそして／あるいは専門家の意見からの情報を使用して選択されたプロジェクト用地が、これらのカテゴリーに対する地域／国の基準に合うことを証明するための証拠／データを提供する:
   （ｉ） 砂丘;
   （ii） 裸地;
   （iii） 汚染されたあるいは鉱山廃棄地;
   （iv） 高アルカリまたは塩分を含んだ土壌。
2. この方法論によって考慮される炭素プールは、地上部と地下部の樹木バイオマス及び土壌有機物炭素（SOC）である。
3. 人間の介在なしで生物量を保持するには本来可能性の低い土地での A/R プロジェクト活動の実施によるプロジェクト排出は無視できると考えられる。
4. 簡素化された方法論を使用する前にプロジェクト参加者は下記の事項を説明する;
   (a) プロジェクト地域は A/R CDM プロジェクト活動に対して適格である。A/R CDM プロジェクト活動の適格性は、“理事会によって承認されたように A/R CDM プロジェクト活動に対する土地の適格性を証明する手続き”の最新版を採用することによって証明されるだろう。
   (b) プロジェクト活動は追加的あり、Appendix A に含まれる追加性の評価に対する手続きを使用する。

Ⅱ. 吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量

5. 小規模の A/R CDM プロジェクト活動で最も可能性のあるベースラインシナリオは、生体バイオマスの更新には本来可能性の低い土地で、プロジェクト活動の実行前の土地使用であると考えられる。これらの土地で、このベースラインシナリオの下では樹木と非樹木植生の生物バイオマスプールにおける炭素蓄積量は安定した状態にあるか、減少しているか、もしくは生物量がプロジェクトの地域に存在しないかのいずれかであろう。プロジェクト活動のないときの樹木と非樹木植生の生物バイオマスプールにおける炭素貯蔵量の変化は無視できると仮定されるので、従って、ベースラインにおける炭素貯蔵の変化量はゼロであると考えられる。

Ⅲ. 吸収源による現実純 GHG 吸収量

6. バイオマス推定の精度と正確性を向上させるためにプロジェクト地域の階層化を行う。少なくとも樹種（またはもし生活型が似ている複数樹種ならばそのグループ）や樹齢クラスなどのプロジェクト植林計画に従って、階層化されるべきである。

7. 吸収源による現実純 GHG 吸収量を、このセクションの方程式を使って推定しても良い。吸収源による純人為的 GHG 吸収量の事前推定のために、これらの方程式を適用する時、プロジェクト参加者は、クレジット期間の開始前及びモニタリング活動の開始前には利用できないそれらのパラメーターの値を推定しなければならない。プロジェクト参加者はこれらの推定の適用には保守的なアプローチをすべきである。

8. t 年における吸収源による現実純 GHG 吸収量は以下のものと等しい:

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{PJ,t} \quad (1)$$

ここで:

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ t 年の吸収源による現実純 GHG 吸収量(t CO_2-e yr^{-1})

$\Delta C_{PJ,t}$ t 年の吸収源によるプロジェクト GHG 吸収量(t CO_2-e yr^{-1})

9. 吸収源による現実純 GHG 吸収量は、プロジェクトシナリオに対する炭素プール変化のみと考える:

$$\Delta C_{PJ,t} = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{project,i,t} \cdot 44/12 \quad (2)$$

$$\Delta C_{project,i,t} = \frac{C_{trees,i,t_2} - C_{trees,i,t_1}}{T} + \Delta C_{soil,t} \quad (3)$$

ここで:

$\Delta C_{PJ,t}$ プロジェクト域内の樹木の生物バイオマスによる平均 GHG 吸収量(t CO_2-e yr^{-1})

$\Delta C_{project,i,t}$ t 年、階層 i の樹木の生物バイオマスによる平均 GHG 吸収量(t CO2-e yr^{-1})

$\Delta C_{d,SOC1}$ t 年、土地 i の地域の土壌有機物炭素中の炭素蓄積量のディフォルト年変化(tC/yr)

$C_{trees,i,t}$ t 年、階層 i の樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量(t C)

T t_2 と t_1 の間の年数(年)

階層レベルでの樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量の推定

10. 階層 i の樹木の生物バイオマス[1]中の炭素蓄積量($C_{trees,i,t}$)は以下のアプローチを使うことで推測される:
単位面積当りの地上部バイオマスにおける平均炭素蓄積量は、永久サンプルプロットでのフィールド測定に基づいて推測される。2 つの方法が可能である:バイオマス拡張係数(BEF)法とアロメトリー方程式法。

BEF 法

STEP 1: 利用できるデータに基づく、例えば(事前の)材積表及び(事後の)測定;永久サンプルプロットにおける最小 DBH を越えた全ての樹木について、胸高直径(DBH、通常地上から 1.3 m 高)、および必要なら樹高(H)を測定すること。

STEP 2: (もし地域的に導かれた方程式や収穫表がその地域、国あるいはデフォルト値として使えないならば)利用できる方程式または収穫表に基づいて、商業的(売却可能な)樹木材積[2](丸太材積)を推測すること。それぞれの樹木の材積を直接測定できるような野外機器(例えば測樹計レラスコープ)を用いるならば、STEP 1 と STEP 2 をつなげることも可能である。

STEP 3: BEF の適切な値を選ぶこと。データ源のガイダンスには Section Ⅶを参照すること。

STEP 4: 式(4)で用いる基本幹材容積重D、BEFそして炭素分率(CF)を通じて、樹木の商業材の

[1] この方法論をとおして用語"living biomas(生物バイオマス)"は地上部と地下部のバイオマスを示している。
[2] 非木材樹種に対する売却可能な材積量は、バイオマス拡張係数が適用できる国の資源調査法を使って推定されるような樹種に対する幹の実際の材積を指している。

部分の材積を地上部バイオマス中の炭素蓄積量へ変えること。幹材容積重のデータ源のガイダンスには Section Ⅶを参照。

$$C_{AB,i,sp,j,l,t} = V_{i,sp,j,l,t} D_j \cdot BEF_{2,j} \cdot CF_j \quad (4)$$

ここで:

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp における樹種 j の樹木 l の地上バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

$V_{i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp における樹種 j の樹木 l の売却可能な材積（m^3 $tree^{-1}$）

D_j 樹種 j の基本幹材容積重（t d.m. m^3）

$BEF_{2,j}$ 樹種 j の売却可能なバイオマスから地上部樹木バイオマスに転換するバイオマス拡張係数（単位なし）

CF_j タイプ j の樹種またはグループの乾燥体の炭素成分（t C(tonne d.m.)$^{-1}$、 IPCC デフォルト値＝0.5）

Step 5: 地上部バイオマスにおける炭素蓄積量を、根部/地上部の比率を介して、地下部バイオマス中の炭素蓄積量へ転換すること。以下で与えられる:

$$C_{BB,i,sp,j,l,t} = C_{AB,i,sp,j,l,t} \cdot R_j \quad (5)$$

ここで:

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 中の樹種 j の樹木 l の地下部バイオマスにおける炭素蓄積量（t C/tree）

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 中の樹種 j の樹木 l の地上部バイオマスにおける炭素蓄積量（t C/tree）

R_j バイオマス蓄積量にとって、樹種 j にとって適切な根部／地上部比；単位なし

R の値の選択については Section Ⅶのガイダンスを見ること。

Step 6: 時間 t、階層 i、プロット sp 中にある全ての樹木の地上部と地下部バイオマスにある炭素蓄積量を計算すること（すなわち、プロット sp に存在する樹種 j の全ての木 l の合計について、全ての樹種 j の合計）。

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} \sum_{l=1}^{N_{j,i,sp,t}} (C_{AB,i,sp,j,l,t} + C_{BB,i,sp,j,l,t}) \quad (6)$$

ここで:

$C_{tree,i,sp,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 上の樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 中の樹種 j の樹木 l の地上部バイオマス中の炭素蓄積量（t C/tree）

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 中の樹種 j の樹木 l の地下部バイオマス中の炭素蓄積量（t C/tree）

$N_{j,i,sp,t}$ 時間 t、階層 i、プロット sp 上の樹種 j の樹木の数

l 時間 t、階層 i、プロット sp 上の樹種 j の樹木の 1, 2, 3, …$N_{j,i,sp,t}$ 配列数

Step 7: それぞれの階層の樹木バイオマス中の平均炭素蓄積量を計算すること:

$$C_{tree,i,t} = \frac{A_i}{Asp_i} \sum_{sp=1}^{P_i} C_{tree,i,sp,t} \quad (7)$$

ここで:

$C_{tree,i,t}$ 時間 t、階層 i 中の樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

$C_{tree,i,sp,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 上の樹木の生体バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

Asp_i 階層 i 中の全てのサンプルプロットの総域（ha）

A_i 階層 i 域（ha）

Sp プロジェクトシナリオ中の階層 i の 1, 2, 3, …P_i サンプルプロット

i プロジェクトシナリオ中の 1, 2, 3, …M_{PS} 階層

t A/R CDM プロジェクト活動の開始から経過 1, 2, 3, …t 年

アロメトリー方程式に基づいた方法

Step 1: BEF 法の Step 1 と同様。

Step 2: 階層中の樹木の種類（またはもし生活型が似ている複数樹種ならばそのグループ）に適切なアロメトリー方程式を使って、樹種の各樹木個体中の地上部バイオマスを計算すること。対象の樹種のアロメトリー方程式がない場合、Section Ⅶのガイダンスに一致する方程式を使うこと。

Step 3: Step 1 の結果の樹木サイズに適用できるアロメトリー方程式を選択または開発して，それを使って、階層 i のサンプルプロット中の樹種 j の各樹木個体l の地上バイオマス中の炭素蓄積量と、サンプルプロット中の炭素蓄積量の合計を推定すること。

$$C_{AB,i,sp,j,t} = \sum_{l=1}^{N_{l,sp}} CF_j \cdot f_j(DBH, H) \qquad (8)$$

ここで：

$C_{AB,i,sp,j,t}$ 階層 i のサンプルプロット sp の樹種 j の樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

CF_j 樹種か樹種のグループ j の乾燥物の炭素成分（t C）(t d.m.)$^{-1}$、 IPCC デフォルト値＝0.5

$f_j(DBH, H)$ アロメトリー方程式が、時間 t、樹種 j で、生きている樹木の地上部バイオマス（d.m. tree^{-1}）を、平均胸高直径（DBH）と樹木の高さ（H）につなげること。
注意： 事前推定のためには、成長モデルを使って、階層 i の時間 t における胸高直径（DBH）と樹高（H）の平均値を推定するか、もしくは樹齢の関数として樹木サイズが予測される収穫表を用いる。地上部バイオマスと胸高直径および場合によっては樹高との間のアロメトリー関係は検討される樹種による関数である。

i プロジェクトシナリオ中の階層 1, 2, 3, …M_{PS}

j プロジェクトシナリオ中の樹木の種類 1, 2, 3, …S_{PS}

l サンプルプロット sp 中の種 j のそれぞれの樹木の連続番号 1, 2, 3, …$N_{j,sp}$

t A/R CDM プロジェクト活動の始まりからの経過年 1, 2, 3, …t

Step 4: 地上部バイオマス中の炭素蓄積量を、根部／地上部比を通じて、地下部バイオマス中の炭素蓄積量に変えること。以下のように：

$$C_{BB,i,sp,j,t} = C_{AB,i,sp,j,t} \cdot R_j \qquad (9)$$

ここで：

$C_{BB,i,sp,j,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 中の種 j の樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

$C_{AB,i,sp,j,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 中の種 j の樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積

量（t C）

R_j 樹種 j のバイオマス蓄積量の地上部／地下部の比率;（単位なし）

R の価値の選択には Section Ⅶ.中のガイダンスを参照。

Step 5: 時間 t、階層 i、サンプルプロット sp 中に存在する全ての樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量の総量を計算すること。

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} (C_{AB,i,sp,j,t} + C_{BB,i,sp,j,t}) \qquad (10)$$

ここで:

$C_{tree,i,sp,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 上の樹木の生物バイオマス中の炭素蓄積量（t C）

$C_{AB,i,sp,j,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 中の樹種 j の樹木の地上部バイオマス中の炭素蓄積量（t C $tree^{-1}$）

$C_{BB,i,sp,j,t}$ 時間 t、階層 i のプロット sp 中の樹種 j の樹木の地下部バイオマス中の炭素蓄積量（t C $tree^{-1}$）

i プロジェクトシナリオ中の階層 1, 2, 3, …M_{PS}

j プロジェクトシナリオ中の樹木の種類 1, 2, 3, …S_{PS}

t A/R CDM プロジェクト活動の始まりからの経過年 1, 2, 3, …t

Step 6: BEF 法の Step 7 のように、方程式(8)ごとのそれぞれの階層の樹木の生体バイオマス中の平均炭素蓄積量を計算すること。

Step 7: 土壌有機炭素のディフォルト変化の推定

人為なくしては生物生産が期待できない瘠悪な土地で実施されるプロジェクト活動に適用できる方法を示す。特に:

（ｉ） 砂丘;

（ii） 裸地;

（iii） 汚染されたあるいは鉱山廃棄地;

（iv） 高アルカリまたは塩分を含んだ土壌

土壌有機物炭素プールの事前及び事後変化のディフォルト値は以下の式を用いて推定する。:

$$\Delta C_{d,SOC_t} = \sum_{i=1}^{M_{PS}} \Delta C_{d,SOC_{i,t}} \qquad \textbf{(11)}$$

及び

$$\Delta C_{d,SOC_{i,t}} = A_i \cdot \Delta C \text{ for } 0 < t \le t_{equilibrium}$$
$$\Delta C_{d,SOC_{i,t}} = 0 \text{ for } t > t_{equilibrium} \qquad \textbf{(12)}$$

ここで:

$\Delta C_{d,SOC,i,j}$ t年，土地 i の地域の土壌有機物炭素中の炭素蓄積量のディフォルト年変化（t C/年）

A_i 階層 j の面積 (ha)

ΔC 土壌有機物炭素中の炭素蓄積量のディフォルト年変化 （t C $ha^{-1}yr^{-1}$）

$t_{equilibrium}$ 土壌有機物炭素中の炭素蓄積量の新しい平衡に達するまでの時間 （年）

i 1,2,3,……Mps プロジェクトシナリオの階層

ΔC＝0.5 t $Cha^{-1}yr^{-1}$ 及び$t_{equilibrium}$＝20 年のディフォルト値を用いる。土壌有機炭素中の炭素蓄積量の変化は事後にはモニターしない。

プロジェクト排出

11. A/R CDM プロジェクト活動の実行結果として、プロジェクト境界内の発生源からの GHG 排出量はわずかなものであり、従って、ゼロと見なされる。

Ⅳ. リーケージ

12.　低い生物バイオマス量を保持するひどく劣化した土地から成っているプロジェクト地域においては、プロジェクト前のプロジェクトシナリオにおいて、放牧や農業のようなプロジェクト前活動の移動はわずかなものとして考えられる。従って、プロジェクト前活動の移動によるリーケージはゼロとして見なされる。

Ⅴ. 吸収源による純人為的 GHG 吸収量

13.　吸収源による純人為的 GHG 吸収量は、吸収源による現実純 GHG 吸収量から吸収源によるベースライン純 GHG 吸収量とリーケージを差引いたものである。

14.　各年の吸収源による純人為的 GHG 吸収量は以下のように計算される:

$$C_{AR-CDM,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} \qquad (11)$$

ここで:

$C_{AR-CDM,t}$　吸収源による純人為的 GHG 吸収量;（tCO_2-e yr^{-1}）

$\Delta C_{ACTUAL,t}$　年 t の吸収源による現実純 GHG 吸収量、（tCO_2-e yr^{-1}）

Ⅵ. 証明された排出削減

15.　一時的に証明された排出削減（tCERs）の結果は以下のように計算される:

$$tCER_{tv} = \sum_{t=o}^{tv} C_{AR-CDM,t} \cdot \Delta t \qquad (12)$$

16.　lCERs は以下のように計算される:

$$lCER_{tv} = \sum_{t=0}^{tv} C_{AR-CDM,t} \cdot \Delta t - lCER_{tv-k} \qquad (13)$$

ここで:

$tCER_{tv}$　検証年 tv に出された t-CERs の単位、（tCO_2-e yr^{-1}）

$C_{AR-CDM,t}$　吸収源による純人為的 GHG 吸収量;（tCO_2-e yr^{-1}）

$lCER_{tv}$　検証年 tv に出された lCERs の単位、（tCO_2-e yr^{-1}）

tv　検証の年

k　2 つの検証年の間の期間（年）

Δt　時間増加＝1 年

Ⅶ. モニターされないデータとパラメーター　（デフォルトまたは 1 度しか測定されていないかもしれないもの）

17.　出版済みデータの使用のようにプロジェクト環境に特異的でない情報に基づいた、重要なパラメーターの選択または重要な仮定の作成に当り、プロジェクト参加者は保守的なアプローチを保持するべきである:パラメーターの異なる価値が等しく信頼できるのならば、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の過剰な推定を導かない値が選ばれるべきである。

データ/パラメーター:	$BEF_{2,j}$
データ単位:	単位なし
使用の方程式:	4
記述:	樹種 j の売却可能な木材バイオマスから地上部樹木バイオマスに転換するためのバイオマス拡張係数
データ源:	データ源は、以下のように優先順位の高いものから低いものへと優先さ

	れて選ばれる: (a) その地方の種に特定、または種グループに特定; (b) 国レベルで種あるいは種グループに特定(例えば国の温室効果ガス目録から); (c) 同様の状態の近隣諸国からの種あるいは種グループに特定。時としてc) は b) より優先される; (d) 国際的に種または種グループに特定(例えばIPCC GPG-LULUCF 2003のTable 3A. 1. 10)[3]。
測定手順(もしあれば):	N/A
その他:	BEFの一貫した適用は幹の材積の定義を考慮に入れるべきである(例えば幹の材積の総量または樹皮の厚い樹木の幹材積は異なるBEFsを必要とする)[4]。そのようにして選択されたBEF値は正当化される; · BEFs は林齢に依存的であり、一般に若齢林において大きく, 高齢林において小さいので, もっとも適正で利用可能な値が提供されるべきである。IPCC国ガイドラインの表4.5は材積に依存したBCEFs[5]の値を提供している。これらはガイドとして利用できる。

データ/パラメーター:	CF_j
データ単位:	t C (t d.m.)$^{-1}$
使用の方程式:	4, 8
記述:	種類 j の種の乾燥物質の炭素成分
データ源:	データ源は、以下のように優先順位の高いものから低いものへと優先されて選ばれる: (a)その地方の種に特定、または種グループに特定; (b)国レベルで種あるいは種グループに特定(例えば国の温室効果ガス目録から); (c) 同様の状態の近隣諸国からの種あるいは種グループに特定。時としてb) は a) より優先される; (d) 国際的に種または種グループに特定(例えば IPCC GPG-LULUCF 2003)。 代わりに 0.5 t C t-1 d.m.のデフォルト値を使っても良い。
測定手順(もしあれば):	N/A
その他:	

データ/パラメーター:	D_j
データ単位:	t d.m. m^{-3}
使用の方程式:	4
記述:	樹種 j の基本幹材容積重
データ源:	データ源は、以下のように優先順位の高いものから低いものへと優先されて選ばれる: (a) その地方の種、または種グループに特定; (b) 国レベルで種あるいは種グループに特定(例えば国の温室効果ガス目録から);

[3] 表 3A. 1.10 の *BEF* はバイオマスに適用するが、この単位のない係数は材積量の拡張にも等しく適用できる。成長中の蓄積量データのための BEF_2 値は樹皮を含み、胸高での最小直径に対して与えられる。

[4] 2006 年の IPCC ガイドライン(chapter 8. 2. 1. 1.)は、成長樹木のために整えられ、明確でない *BEF* の代わりの、個々の樹木の胸高直径に基づいたアロメトリーな方法が好ましいと推薦している。

[5] BCEFs は、材積密度と BEFs の組み合わせである。

	(c) 同様の状態の近隣諸国からの特定の種あるいは種グループに特定。時としてb) は a) より優先される; (d) 国際的に種または種グループに特定(例えば IPCC GPG-LULUCF 2003 の Table 3A. 1. 9)。
測定手順(もしあれば):	N/A
その他:	

データ/パラメーター:	$f_j(DBH, H)$
データ単位:	t d.m. tree^{-1}
使用の方程式:	8
記述:	胸高直径(DBH)と樹木の高さ(H)を生立木の地上部バイオマスにつなげる、樹種 j のアロメトリー方程式
データ源:	利用可能なときはいつでも、種または種グループに特定であるアロメトリー方程式を使うこと。但し、その方程式は、少なくとも20本の樹木を含むデータセットに基づいて、直径と樹高の広い範囲から導き出されていること。 樹種に特定のアロメトリー方程式が使用不可能な場合、この報告の Appendix C に含まれるデフォルトのアロメトリー方程式、または IPCC 報告書、国の調査報告書またはよく検討して研究された出版物—例えば GPG-LULUCF (IPCC 2003) の表 4.A.1 から 4.A.3 にあるもの—からのデフォルト方程式を使うこと。
測定手順(もしあれば):	
その他:	そのプロジェクトに似た状態(同じ植生類、同じ気候、似た森林タイプ)のデフォルトのアロメトリー方程式が利用可能な場合、その方程式は保守性を考慮して使ってもよい。

データ/パラメーター:	R_j
データ単位:	kg d.m. (kg d.m.)$^{-1}$
使用の方程式:	5, 9
記述:	樹種 j のバイオマス蓄積量に対して適切な根部／地上比
データ源:	データ源は以下のように優先度の高いものから低いものへ優先して選ぶこと。 (a) 可能であれば、その地方の値; (b) その地方の値が可能でない場合、値は GPG-LULUCF (IPCC 2003)の表 3 A. 1. 8、または同様に AFOLU ガイドラインの表 4. 4 から選択する必要がある。代わって、0.3 kg d.m. (kg d.m.)$^{-1}$ の値のデフォルト値を、全ての樹木に保守的で一般的な根部／地上部比として使ってもよい。
測定手順(もしあれば):	N/A
その他:	デフォルト値の保守的な選択のためのガイドライン: 1. 上に記載したデータ源のデフォルト値がプロジェクトに似ている条件(同じ植生;同じ気候;似た森林タイプ)に適用可能ならば、このデフォルトデータの平均値は使用でき、それは保守的であると考えられる; 2. 国際的な値は、GPG-LULUCF (IPCC 2003)の表 3 A. 1. 8 または AFOLU ガイドライン(IPCC 2006)の同様の表 4. 4 から、プロジェクト環境に最も似通った気候帯と樹種を選ぶことで、選択すること。

VIII. クリーン開発メカニズム下の小規模新規植林と再植林プロジェクトのための簡易化したモニタリング方法論

18. 6/CMP. 1 の Appendix B のパラグラフ 6 によると、ベースラインのモニタリングは必要とされない。モニタリング方法論に対する排出源によるベースライン純 GHG 排出量は上記 Section Ⅱ中の簡易化されたベースライン方法論と同じである。

19. モニタリングとして収集された全てのデータは、電子的に記録され、最後のクレジット期間の終了後少なくとも 2 年間は保存されるべきである。全てのデータは下表中で指示されていないのであれば、モニターされるべきである。全ての測定は直接関係のある基準によって行われるべきである。

サンプリング計画と階層化

20. 比較的同質な単位からなるプロジェクト区域の階層化は、コストを大きく増加させずに測定精度を上げるか、各同質の単位内で差異が小さいことから、測定精度を下げないで費用を減らすことができる。プロジェクト参加者は AR-CDM-PDD の中にプロジェクト地域の事前の階層化を示すか、それがないことを説明するべきである。事前に明確にされる階層の数と境界はクレジット期間中に変わるかもしれない（事後的に）。

21. プロジェクトの吸収源による GHG 吸収量の推定のため、階層は以下のとおり定義される:
(i) ホスト国の推奨森林資源調査法（good forest inventory practice）に従ってバイオマス蓄積量を推定するために、PDD 中で示すことができる階層化のアプローチ。;または
(ii) 90%の信用レベルで、平均の±10%を目標とした精度レベルで、プロジェクトバイオマス蓄積量を推定するために、PDD 中に示すことができるその他の階層化アプローチ。

22. 事後の階層化は以下の理由により更新される:
・クレジット期間中におこる予想外の障害（例:火事、病害虫の発生など）で、それは本来の同質の階層の様々な部分に異なる影響を及ぼす;
・ 森林経営活動（地拵え、植林、間伐、伐採、萌芽更新、再植林）は既存の階層化に影響を与える方法で実行されるかもしれない。

23. 設定された階層は、その設定の理由がなくなった場合、合併される。

IX. モニターされるデータとパラメーター

24. 以下のパラメーターは、プロジェクト活動中モニターされる必要がある。この方法論で提供される全ての関連ある方程式を、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の事前計算に適用する時、プロジェクト参加者はクレジット期間中モニターされるパラメーターに透明性のある推定値を提出しなければならない。これらの推定は可能ならば測定された、または既存の出版済みのデータに基づき、かつプロジェクト参加者は保守的なアプローチを保持するべきである:それは、パラメーターの異なる値が等しく信用できるならば、吸収源による純人為的 GHG 吸収量の過度の推定を引き起こさない値が選ばれるべきである。

データ/パラメーター:	A_i
データ単位:	ha
使用の方程式:	7
記述:	階層 i の面積
データ源:	階層と林分境界のモニタリングは地理情報システム（GIS）を使うのが望ましく、それは異なる源（GPS 座標とリモートセンシングデータを含む）からのデータの統合も許す。
測定手順（もしあれば）:	

モニタリング頻度:	プロジェクト活動の開始から少なくとも 5 年毎
QA/QC 手順:	
その他:	

データ/パラメーター:	$Asp_{,i}$
データ単位:	ha
使用の方程式:	7
記述:	階層 i 中の全サンプルプロットの全面積
データ源:	フィールド測定
測定手順(もしあれば):	
モニタリング頻度:	プロジェクト活動の開始から少なくとも 5 年毎
QA/QC 手順:	
その他:	フィールド調査には GPS を使ってもよい。サンプルプロットの位置は GPS とプロジェクト地図上のマークすることで記録する。

データ/パラメーター:	DBH
データ単位:	cm
使用の方程式:	方程式 8 中で暗黙的に使われる
記述:	樹木の胸高直径
データ源:	サンプルプロット中のフィールド測定
測定手順(もしあれば):	一般的に地上 1.3 m の位置を測定する。A/R プロジェクト活動からの結果である永久サンプルプロット中の最低 DBH を越える大きさの全ての樹木を測定すること。最低 DBH は樹木の種類と気候に依存して変わる;例えば、最低 DBH は樹木がゆっくり育つ乾燥した環境で 2.5 cm の小ささになりうる。一方、樹木が速く育つ湿気のある環境では 10 cm までなりうる。
モニタリング頻度:	少なくとも 5 年毎
QA/QC 手順:	
その他:	注意: 事前推定のためには、成長モデルを使って、階層 i の時間 t における胸高直径(DBH)と樹高(H)の平均値を推定するか、もしくは樹齢の関数として樹木サイズが予測される収穫表を用いる。地上部バイオマスと胸高直径および場合によっては樹高との間のアロメトリー関係は該当する樹種の関数である。

データ/パラメーター:	H
データ単位:	m
使用の方程式:	方程式 8 の中で暗黙的に使われる
記述:	樹木の高さ
データ源:	サンプルプロット中のフィールド測定
測定手順(もしあれば):	

モニタリング頻度:	5 年毎
QA/QC 手順:	
その他:	注意: 事前推定のためには、成長モデルを使って、階層 i の時間 t における胸高直径（DBH）と樹高（H）の平均値を推定するか、もしくは樹齢の関数として樹木サイズが予測される収穫表を用いる。地上部バイオマスと胸高直径および場合によっては樹高との間のアロメトリー関係は該当の樹種の関数である。

Appendix A

追加性の評価

1. プロジェクト参加者は、プロジェクト活動が、以下のバリアーの少なくとも一つによって、いかなる方法でも起こりえないであろうことを示す説明を提出する:

2. 経済的／財務的バリアー以外の投資バリアー、特に:
   (a) このタイプのプロジェクト活動に対して資金の借用ができない;
   (b) プロジェクト活動が実施される国において、国内及び外国からの直接投資に関連した実際の又は想定されるリスクの故に、国際資本市場にアクセスする手段がない;
   (c) クレジット（融資）へのアクセス手段がない。

3. 制度的なバリアー、特に:
   (a) 政府の政策や法律の変化に関わるリスク;
   (b) 森林の強化や土地利用に関係した法制度の欠如。

4. 技術的なバリアー、特に:
   (a) 植林材料入手の欠如;
   (b) その技術の実施に必要なインフラの欠如。

5. 地域の伝統に関係したバリアー、特に:
   (a) 伝統的な知識、それらの法律や習慣、市場状況、業務の欠如;
   (b) 伝統的な装置や技術。

6. 一般的な業務に帰せられるバリアー、特に:
   (a) そのプロジェクト活動が、“この種では最初で、馴染みがない”:この種のプロジェクト活動は、そのホスト国あるいは地域では現在実施されていない。

7. 地域の生態的条件によるバリアー、特に:
   (a) 荒廃土壌（例えば、水／風浸食、塩類集積など）;
   (b) 自然災害的and/or人災的出来事（例えば、地滑り、火事など）;
   (c) 不向きな気象的条件（早／晩霜害、干害）;
   (d) 樹木の再生を妨げる日和見的種（他種が弱ったときに繁茂する種）の繁茂（例えば、イネ科草本、広葉草本）;
   (e) 生態的植生遷移上の望ましくない過程;
   (f) 放牧や飼料採集などによる生物的圧力。

8. 社会的条件によるバリアー、特に:
   (a) 土地にたいする人口圧（例えば、人口増加による土地需要の増大）;
   (b) プロジェクトが行われる地域における利益関係者間の社会的紛争;
   (c) 違法な行為の蔓延（違法な放牧、木材伐採及び非木材林産物の採集）;
   (d) 熟練and/or適切に訓練された労働力の欠如;
   (e) 地域社会の組織の欠如。

Appendix B

地上部バイオマスを推定する規定のアロメトリー式

年降雨量	DBH範囲	式	R^2	著者
広葉樹、熱帯乾燥地域				
＜900 mm	3-30 cm	$AGB = 0.229 \times DBH^2$	0.94	Martinez-Yrizar et al. (1992)
900-1500 mm	5-40 cm	$AGB = exp\{-1.996 + 2.32 \times ln(DBH)\}$	0.89	Brown (1997)
広葉樹、熱帯湿潤地域 (tropical humid region)				
＜1500 mm	5-40 cm	$AGB=34.4703-8.0671 \times DBH + 0.6589 \times (DBH^2)$	0.67	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	＜60 cm	$AGB = exp\{-2.134 + 2.530 \times ln(DBH)$	0.97	Brown (1997)
1500-4000 mm	60-148 cm	$AGB=42.69-12.800 \times (DBH) + 1.242 \times (DBH^2)$	0.84	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	5-130 cm	$AGB=exp\{-3.1141 + 0.9719 \times ln(DBH^2 \times H)\}$	0.97	Brown et al. (1989)
1500-4000 mm	5-130cm	$AGB=exp\{-2.4090 + 0.9522 \times ln(DBH^2 \times H \times WD)\}$	0.99	Brown et al. (1989)
広葉樹、熱帯多湿地域 (tropical wet region)				
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB=21.297-6.953 \times (DBH) + 0.740 \times (DBH^2)$	0.92	Brown (1997)
＞4000 mm	4-112 cm	$AGB = exp\{-3.3012 + 0.9439 \times ln(DBH^2 \times H)\}$	0.90	Brown et al. (1989)
針葉樹				
n.d.	2-52 cm	$AGB=exp\{-1.170 + 2.119 \times ln(DBH)\}$	0.98	Brown (1997)
ヤシ類				
n.d.	＞7.5 cm	$AGB=10.0 + 6.4 \times H$	0.96	Brown (1997)
n.d.	＞7.5 cm	$AGB = 4.5 + 7.7 \times stem\ height$	0.90	Brown (1997)

注： AGB＝地上部バイオマス（Kg dry matter per tree）； DBH＝胸高直径（cm）； H=樹高（m）； WD=材容積重（t m^{-3} or grams cm^{-3}）； ln＝自然対数； exp＝“e のべき乗”

文献

Brown, S., 1997. *Estimating biomass and biomass change of tropical forests. A primer.* FAO Forestry Paper 134. FAO, Rome, Italy

Brown, S., A.J.R. Gillespie, and A.E. Lugo. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science* 35:881-902.

Martinez-Y., A.J. Sarukhan, A. Perez-J., E. Ricon, J.M. Maas, A. Solis-M, and L. Cervantes. 1992. Above-ground phytomass of tropical deciduous forest on the coast of Jalisco, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 8:87-96

書類の履歴

版	日付	改定の状態
02	EB46, Annex 15 25 March 2009	土壌有機炭素について、デイフォルト変化による推定を可能とするアプローチを採用
01	EB 44, Annex 15 28 November 2008	最初の採択

6) AR-AMS0006 Ver. 01

農牧林における小規模A/R CDM プロジェクト活動のための簡素化ベースライン･モニタリング方法論

Approved simplified baseline and monitoring methodology for small-scale silvopastoral - afforestation and reforestation project activities under the clean development mechanism

Ⅰ． 適用条件，炭素プール，プロジェクト排出

１． この簡素化ベースライン及びモニタリング方法論は以下の(a)-(d)の条件に合えば適用できる。

(a) 放牧活動が行われている荒廃農地又は草地でプロジェクト活動が行われる[1]；
(b) 農牧林システムによるプロジェクト活動で（ホスト国から理事会に報告されている面積，樹高，樹冠被覆の限界を超えた）森林を造成する；
(c) プロジェクト境界内の樹木によるプロジェクト前の樹冠被覆率がホスト国によって報告されている限界樹冠被覆率の20%以下である。

2. この方法論で対象となる**炭素プール**は樹木の地上部及び地下部バイオマス及び土壌有機炭素（SOC）である。

3. この簡素化方法論の適用条件下では，プロジェクト活動に起因する排出量の増加はベースラインから生じる炭素排出量を超えて顕著でないと思われる。したがってプロジェクト排出量はゼロである。

４． 簡素化方法論を利用する前に，プロジェクト参加者（PPs）は以下の事柄を明らかにすべきである：

(a) 予定プロジェクト域はA/R CDMプロジェクト活動に適格であること。この適格性は理事会によって承認された「A/R CDMプロジェクト活動に対する土地の適格性証明手順」の最新版によって証明する；
(b) プロジェクト活動が追加的であることを，**Appendix A**にある追加性評価のための手順に従って証明する。

Ⅱ． 吸収源によるベースライン純GHG吸収量

5. このA/R CDMプロジェクト活動で，もっともありそうなベースラインシナリオはプロジェクト活動の開始以前の土地利用の継続である。

6. この方法論の適用条件によれば，吸収源によるベースライン純GHG吸収量は顕著でないと仮定でき，したがってゼロである：

$$\Delta C_{BSL,t} = 0 \qquad \textbf{(1)}$$

ここで：

$\Delta C_{BSL,t}$ プロジェクト活動がない *t* 年の生存樹木バイオマス及び土壌有機炭素中の炭素蓄積量の変化の合計； t CO2-e yr^{-1}

t *1, 2, 3, … t** A/R CDMプロジェクト活動の開始以後の年数

III. 吸収源による現実純GHG吸収量

[1] 農耕作地には農業活動サイクル（例えば焼畑）の一環として現在休閑地となっている土地も含む。

7.　　階層化はバイオマス推定の精度と正確さを上げるために実施すべきである。階層化はプロジェクト計画に沿って行われるべきで，それは少なくとも，樹種（又は類似の成長習性を示す複数の樹種のグループ），年齢級及び農牧作業種（GHG吸収源及び排出源に対する影響が異なると予測される作業があるならば）。PPsは植林地対非植林地が規則的パターンに従っているとき，サンプルプロットの設定には階層化したランダムサンプリングを用いるべきである。

8.　　吸収源による現実純GHG吸収量はこの節の式を用いて推定する。吸収源による純人為的GHG吸収量の事前計算のためにこれらの式を適用するときは，PPsはクレジット期間の開始及びモニタリング活動の開始前に利用できないそれらに必要なパラメーターの値の推定をする。PPsはこれらの推定に際しては保守的な方法を保持する。

9.　　*t* 年の**吸収源による現実純GHG吸収量**は次式に等しい：

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{PJ,t} \qquad (2)$$

ここで：

$\Delta C_{ACTUAL,t}$　*t* 年の吸収源による現実純GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{PJ,t}$　*t* 年の吸収源によるプロジェクトGHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

10.　　吸収源によるプロジェクトGHG吸収量は次のように計算される。

$$\Delta C_{PJ,t} = \sum_{i=1}^{I} \Delta C_{project\ ,i,t} * \frac{44}{12} \qquad (3)$$

$$\Delta C_{project\ ,i,t} = \frac{C_{trees,i,t_2} - C_{trees,i,t_1}}{T} + \Delta C_{soil,t} \qquad (4)$$

ここで：

$\Delta C_{PJ,t}$　*t* 年の吸収源によるプロジェクトGHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{project\ ,i,t}$　*t* 年の階層*i*における生存樹木バイオマス及び土壌による平均GHG吸収量；
t C yr^{-1}

$C_{trees,i,t}$　*t* 年の階層*i*における生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量；t C

$\Delta C_{soil,t}$　*t* 年の階層*i*における土壌有機物中の炭素蓄積量の年平均変化；t C yr^{-1}

T　*t2* 年と *t1*年の間の年数；year

階層レベルでの生存樹木バイオマス中の炭素蓄積の推定

11.　　階層*i*の生存樹木中の炭素蓄積量 (*C trees*, *i*, *t*)は次の方法で推定する：
単位面積あたりの地上部バイオマス中の平均炭素蓄積量は永久サンプルプロットでの野外測定に基づいて推定する。それには２つの方法がある：すなわちバイオマス拡張係数（*BEF*）法及び相対成長式法である。

BEF 法

Step1: 利用できるデータ，例えば材積表（*事前*）及び測定（*事後*），に基づいて胸高直径（*DBH*，通常地上1.3mの高さ）と場合によれば樹高（*H*）を決める。測定においては，永久サンプルプロットの最低*DBH*以上の全ての樹木の*DBH*と必要ならHを測定する。
Step 2: 利用可能な材積式あるいは収穫表に基づいて，樹木の商業（丸太）材積[2]を推定

[2] 非商業樹種及びコーヒーのような永年木本作物に対しては，“商業材積”は，*BEFs* が適用できる国のインベントリー方法でそのような樹種に対して推定されている実際の材積を利用できるだろう。

する。もし野外で毎木の材積が直接に測定できる野外機器（例えばレラスコープ）が利用可能であれば，Step１と２は結合できる。

Step 3: 適切な*BEF*値を選ぶ。 データ源についてはSection VIIのガイダンスを参照。

Step 4: 式（５）の基礎木材容積重D，*BEF*及び炭素含有率を介して，商業材積から地上部バイオマス中の炭素蓄積量に変換する。基礎木材容積重のデータ源についてはSection VIIのガイダンス参照。

$$C_{AB,i,sp,j,l,t} = V_{i,sp,j,l,t} * D_j * BEF_{2,j} * CF_j \quad (5)$$

ここで：

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$V_{i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の商業材積；m^3 tree^{-1}

D_j 樹種*j*の基礎木材容積密度；t d.m. m^{-3}

$BEF_{2,j}$ 樹種*j*の商業材積から樹木バイオマスへの拡張係数；単位なし

CF_j 樹種あるいは樹種群*j*の乾燥重量中の炭素成分；t C (t d.m.)$^{-1}$

Step 5: 次式のように，地下部―地上部比率を介して地上部バイオマス中の炭素蓄積量から地下部バイオマス中の炭素蓄積量変換：

$$C_{BB,i,sp,j,l,t} = C_{AB,i,sp,j,l,t} * R_j \quad (6)$$

ここで：

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l* の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

R_j 樹種*j*のバイオマス蓄積に適切な地下部―地上部比率；単位なし

*R*値の選択についてはSectionⅦのガイダンスを参照。

Step 6: *t* 年の階層*i*のプロット*sp*中にある全ての樹木の地上部及び地下部バイオマス中の炭素蓄積量の計算（すなわち，プロット*sp*中の樹種*j*の全ての樹木*l*を合計した後，全ての樹種*j*の合計）

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} \sum_{l=1}^{N_{j,i,sp,t}} \left(C_{AB,i,sp,j,l,t} + C_{BB,i,sp,j,l,t}\right) \quad (7)$$

ここで：

$C_{tree,i,sp,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量；t C

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l* の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$ *t* 年*t*の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量；t C tree^{-1}

$N_{j,i,sp,t}$ *t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の木の本数

l *1, 2, 3, …*$N_{j,i,sp,t}$ 年*t*の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の木の順番数

Step 7: 各階層の樹木バイオマス中の平均炭素蓄積量の計算：

$$C_{tree,i,t} = \frac{A_i}{A_{sp_i}} \sum_{sp=1}^{P_i} C_{tree,i,sp,t} \quad (8)$$

ここで：

$C_{tree,i,t}$	年*t*の階層*i*の生存樹木中の炭素蓄積；t C
$C_{tree,i,sp,t}$	年*t*の階層*i*のプロット*sp*の生存樹木中の炭素蓄積；t C
A_{sp_i}	階層*i*の全サンプルプロットの合計面積；ha
A_i	階層*i*の面積；ha
Sp	*1, 2, 3, … Pi*　プロジェクトシナリオの階層*i*中のサンプルプロット番号
I	*1, 2, 3, … MPS*　プロジェクトシナリオの階層番号
t	*1, 2, 3, … t**　A/R CDM プロジェクト活動の開始年からの年数

相対成長式に基づいた方法

Step 1: *BEF*法のStep 1に同じ。
Step 2: 階層中の樹種（又は成長習性が似た樹種であれば，それらの群）に適切な相対成長式を用いて，樹種の各固体の地上部バイオマスの計算。もし樹種に固有の相対成長式がない場合はSection VIIに用意されているガイダンスにしたがった式を用いる。
Step 3: Step 1の結果から得られる樹木の大きさに適用できる，選択あるいは開発された相対成長式を用いて，階層*i* 中のサンプルプロット中の樹種*j* の樹木固体*l* に対する地上部バイオマス中の炭素蓄積量の推定，及びサンプルプロット中の炭素蓄積の合計の推定。

$$C_{AB,i,sp,j,t} = \sum_{l=1}^{N_{i,sp}} CF_j * f_j(DBH, H) \quad (9)$$

ここで：

$C_{AB,i,sp,j,t}$	階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木地上部バイオマス中の炭素蓄積量；t C
CF_j	樹種又は樹種群*j*の乾物中の炭素含有量；t C (t d.m.)$^{-1}$
$f_j(DBH, H)$	時間 *t* の樹種 *j* に対する平均胸高直径（*DBH*）及び場合によっては樹高（H）に対する生存樹木の地上部バイオマス（d.m.）との間の相対成長式：t d.m Note: *事前*の推定においては，平均*DBH*及び*H*の値は，成長式あるいは樹齢に対する予想樹木の大きさが与えられる収穫表を用いて，時間*t* の階層*i*について，推定される。地上部バイオマスと*DBH*及び場合によっては*H*の間の相対成長関係は対象の樹種毎に決められる。
i	*1, 2, 3, … MPS*　プロジェクトシナリオの階層番号
j	*1, 2, 3, … SPS*　プロジェクトシナリオの樹種番号
l	*1, 2, 3, … Nj,sp*　サンプルプロット*sp* の樹種*j* の個体番号
t	*1, 2, 3, … t**　A/R CDM プロジェクト活動の開始からの年数

Step 4: 地下部-地上部比を介して，地上部バイオマス中の炭素蓄積量の地下部バイオマス中のそれへの変換，次式による：

$$C_{BB,i,sp,j,l,t} = C_{AB,i,sp,j,l,t} * R_j \quad (10)$$

ここで：

$C_{BB,i,sp,j,l,t}$　*t* 年の階層*i*のプロット*sp*の樹種*j*の樹木*l*の地下部バイオマス中の炭素蓄積量；

t C tree^{-1}

$C_{AB,i,sp,j,l,t}$ t年の階層iのプロットspの樹種jの樹木l の地上部バイオマス中の炭素蓄積量；

t C tree^{-1}

R_j 樹種jのバイオマス蓄積に適切な地下部―地上部比率；単位なし

R値の選択についてはSectionⅦのガイダンスを参照。

Step 5: t年の階層iのプロットsp中にある全ての樹木の生物バイオマス中の合計炭素蓄積量の計算

$$C_{tree,i,sp,t} = \sum_{j=1}^{S_{PS}} \left(C_{AB,i,sp,j,t} + C_{BB,i,sp,j,t} \right) \quad (11)$$

ここで：

$C_{tree,i,sp,t}$ t年の階層iのプロットspの生存樹木バイオマス中の炭素蓄積；t C

$C_{AB,i,sp,j,t}$ t年の階層iのプロットspの樹種j の樹木地上部バイオマス中の炭素蓄積量；

t C tree^{-1}

$C_{BB,i,sp,j,t}$ t年の階層iのプロットspの樹種j の樹木地下部バイオマス中の炭素蓄積量：

t C tree^{-1}

i *1, 2, 3, … MPS* プロジェクトシナリオの階層番号

j *1, 2, 3, … SPS* プロジェクトシナリオの樹種番号

t *1, 2, 3, … t** A/R CDM プロジェクト活動の開始からの年数

Step 6: 式（8），すなわち*BEF*法のStep 7 のように，各階層の生物バイオマス中の平均炭素蓄積量の計算。

.

土壌有機炭素

12. 有機土壌を含まない階層については，事前及び事後の$\Delta C_{soil,i,t}$は次式で推定される：

$$\Delta C_{soil,i,t} = A_i * \Delta C_{agroforestry,i} \quad (t \le t_{equilibrium,i}\text{の時})$$

$$\Delta C_{soil,i,t} = 0 \quad (t > t_{equilibrium,i}\text{の時})$$

(12)

ここで：

$\Delta C_{soil,i,t}$ t年の階層i の土壌有機物中の炭素蓄積量の平均年変化；t C yr^{-1}

A_i 階層iの面積；ヘクタール (ha)

$\Delta C_{agroforestry,i}$ 階層i のアグロフォレストリーシステムに対する土壌有機物炭素プール中の炭素蓄積量の平均年増加；t C ha-1 yr-1

$t_{equilibrium,i}$ プロジェクト活動の開始から階層i のアグロフォレストリーシステムで達せられる土壌有機物の炭素蓄積が平衡に達するまでの時間；年

デフォルト値は$\Delta C_{agroforestry,i}$ = 0.5 t C ha^{-1} yr^{-1} 及び20年の$t_{equilibrium,i}$を用いる。

土壌有機物中の炭素蓄積量の変化は事後にはモニターしない。

IV. リーケージ

13. Decision 6/CMP.1, annex, Appendix B, paragraph 9によれば，“もしPPsが，小規模A/R CDMは境界内活動又は住民の移動をもたらさないこと，あるいは小規模A/R

CDM活動によって引き起こされ，それが発生源によるGHGの増加をもたらすような，プロジェクト境界外での活動の引き金にならないこと，を証明するならば，リーケージの推定は不要である。その他のいかなる場合にもリーケージの証明は必要である”。

14. この方法論の適用条件の下では，小規模A/R CDMプロジェクト活動に帰せられる可能性ある活動あるいは住民の移動は顕著でないと仮定され，リーケージはゼロである。

$$LK_t = 0 \quad (13)$$

ここで：

LK_t 時間 t にプロジェクト活動に帰せられるリーケージ (t CO2-e yr^{-1})

T *1, 2, 3, … t** A/R CDM プロジェクト活動の開始からの経過年数

V. 吸収源による純人為的GHG吸収量

15. 吸収源による純人為的GHG吸収量は吸収源による現実純GHG吸収量マイナス吸収源によるベースライン純GHG吸収量マイナスリーケージである。

16. 各年の吸収源による純人為的GHG吸収量は次のように計算される：

$$C_{AR-CDM,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t \quad (14)$$

ここで：

$C_{AR-CDM,t}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{ACTUAL,t}$ *t* 年の吸収源による現実純GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$\Delta C_{BSL,t}$ *t* 年のプロジェクト活動のないときの生存樹木バイオマス中の炭素蓄積量の変化の合計；t CO2-e yr^{-1}

LK_t *t* 年のプロジェクト活動に帰せられるリーケージ；t CO2-e yr^{-1}

VI. CER

17. *t*CERsは次のように計算される：

$$tCER_{tv} = \sum_{t=0}^{tv} C_{AR-CDM,t} * \Delta t \quad (15)$$

18. *l*CERs は次のように計算される：

$$lCER_{tv} = \sum_{t=0}^{tv} C_{AR-CDM,t} * \Delta t - lCER_{tv-k} \quad (16)$$

ここで：

$tCER_{tv}$ 検証年*tv* に発行されるt-CERsの単位；t CO2-e

$C_{AR-CDM,t}$ 吸収源による純人為的GHG吸収量；t CO2-e yr^{-1}

$lCER_{tv}$ 検証年*tv* に発行されるl-CERsの単位；t CO2-e

tv 検証年

k ２回の検証年の間隔（年）

Δt 時間経過 ＝1 年

VII. モニターされないデータ及びパラメーター（デフォルト又は場合によっては一回の測定）

19.　　既存の公表データの利用のような，プロジェクト状況に特有でない情報に基づいた基本パラメーターの選択や重要仮説の構成においては，PPsは保守的な方法を保持すべきである：すなわち，もしパラメーターの異なった値が等しく妥当であるならば，吸収源による純人為的GHG吸収量の過剰な推定をもたらさない値が選ばれるべきである。

データ/パラメーター：	$BEF_{2,j}$
データ単位：	単位なし
利用の式：	（５）
説明：	樹種 *j* の商業的バイオマスを地上部樹木バイオマスに変換するバイオマス拡張係数
データの出典：	データの出典は次のいずれかであるべき。 (a)　地域及び樹種あるいは樹種群に固有なもの (b)　国及び樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばナショナルインベントリーから） (c)　類似の自然条件にある近隣の国の樹種あるいは樹種群に固有なもの (d)　国際的に樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばIPCC GPG-LULUCF 2003の表3A.1.10）[3]
測定法：	N/A
その他コメント：	*BEF*の正しい適用には幹の材積の定義を考慮する（例えば全幹材積又は太い幹材積（丸太）は異なった*BEF*である）[4]。保守的には，*BEF2*の値の特定の範囲の低い値を用いそしてその選ばれた*BEF*値が公正である

データ/パラメーター：	*CF j*
データ単位：	t C t^{-1} d.m.
利用の式	(5), (9)
説明：	樹種タイプ*j*の乾物中の炭素成分

[3] Table 3A.1.10 の BEF はバイオマスに適用できるけれども，この単位なし係数は木材材積の拡張にも適用できる。成長している木材蓄積データのための BEF2 値はバークを含み，一定の最低胸高直径に使える。

[4] IPCC ガイドライン 2006 (chapter 8.2.1.1) は，一般的な BEFs の代わりに，非閉鎖林の樹木用に調節された，樹木個体の胸高直径をパラメーターとした相対成長式の使用を推奨している。

データ出典：	データの出典は次のいずれかであるべき。 (a) 国及び樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばナショナルインベントリーから）。 (b) 条件の似た近隣の国の樹種あるいは樹種群に固有なもの。 (c) 国際的に樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばIPCC GPG-LULUCF ）。 (d) IPCCのデフォルト値 0.5 t C t^{-1} d.m。
測定法：	N/A
その他コメント：	

データ/パラメーター：	*D j*
データ単位：	t d.m. m^{-3}
利用の式：	(5)
説明：	樹種 *j* の基本材容積密度
データ出典：	データの出典は次のいずれかであるべき。 (a) 国及び樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばナショナルインベントリーから）。 (b) 条件の似た近隣の国の樹種あるいは樹種群に固有なもの。 (c) 国際的に樹種あるいは樹種群に固有なもの（例えばIPCC GPG-LULUCFの表3A.1.9）。
測定法：	N/A
その他コメント：	

データ/パラメーター：	*fj(DBH, H)*
データ単位：	t d.m.
利用の式：	(9)
説明	樹種*j*についての胸高直径（*DBH*）及び場合によっては樹高（*H*）と生存木の地上部バイオマスの関係を示す相対成長式
データ出典：	少なくとも20本の樹木からなるデータセットに基づいた広い範囲の直径と樹高に利用できる式で，樹種又は樹種群に固有な相対成長式が利用可能なときは，それを利用する。 もし，樹種固有の相対成長式が利用できないときは，**Appendix B**のデフォルト相対成長式，又はIPCC，ナショナルインベントリー報告書，又は部内評価された公表物などの文献のデフォルト式を用いる。そのようなものの例としては，GPG-LULUCF (IPCC 2003)の表4.A.1 から4.A.3.がある。
測定法：	N/A
その他コメント：	プロジェクトと類似の条件（同じ属の植生，同じ気候帯，類似の森林型）に適合したデフォルト相対成長式が利用できるのであれば，その式を保守的に利用する。

データ/パラメーター：	*R j*
データ単位：	kg d.m. $(kg\ d.m.)^{-1}$

利用の式：	(6), (10)
説明	樹種*j*のバイオマス蓄積の地下部―地上部比率
データ出典：	データの出典は次のいずれかであるべき。 (a)　可能であればその地域の値 (b)　地域の値がなければ, 次からそれを選択する ; GPG-LULUCF (IPCC 2003)の表3A.1.8，同様にAFOLU Guidelines (IPCC 2006)の表4.4。さもなければ，デフォルト値0.3kgd.m.(kg d.m.)$^{-1}$が，全ての樹木及び低木について保守的な地上部―地下部比のデフォルト値として使える。
測定法：	N/A
その他コメント：	

VIII.　小規模A/R CDMの簡素化モニタリング法

20.　Decision 6/CMP.1, **Appendix B**, paragraph 6によれば、ベースラインのモニタリングは不要である。モニタリング方法のための吸収源によるベースライン純GHG吸収量は上記SectionⅡ簡素化ベースライン方法論と同じである。

21.　モニタリングの一部として集められた全てのデータは電子的に記録され、最後のクレジット期の終了後２年間は保管する。全てのデータは、以下の表に指示されていなければ、モニターされる必要がある。全ての測定は関係する基準に従って実施される。

サンプリング方法と階層化

22.　プロジェクト域を比較的に均一な区画に階層化することは、各均一な区画内の低い分散のゆえに、不当な費用の増加を抑えて、測定の正確さを増すか、あるいは測定の正確さを損なうことなく費用を減らせる。PPsはプロジェクト域の*事前*の階層化あるいはそれがないことの正当性をAR-CDM-PDDに記載する。*事前*に決められた階層の数と境界はクレジット期間（*事後*）に変更されるかもしれない。

23.　吸収源によるプロジェクトGHG吸収量を推定するために、階層は以下によって定められる：

(i) 階層化法は、ホスト国のDNAの指示に従う森林調査法（good forest inventory practice）によってバイオマス蓄積の推定をすることをPDDに明示する；あるいは
(ii) 別の階層化法は90％の信頼区間で平均の±10％の目標精度でプロジェクトバイオマス蓄積を推定することをPDDに明示する。

24.　*事後*における階層化は以下の理由により変更されるだろう：

(i) クレジット期間を通じた不測の障害（例えば火災、病虫害の発生）、本来均質であった階層の各所に不均一な影響をもたらすゆえに；
(ii) 森林管理活動（下刈、補植、間伐，収穫，萌芽，再再植栽）は既存の階層化に影響する手段の実行を伴う。

25.　確定した階層は，それらを設定した理由が消滅したならば，結合（解消）できる。

IX. モニターされるデータ及びパラメーター

26.　次のパラメーターはプロジェクトの開始時と，そしてA/R CDMプロジェクト活動の最初の検証と証明からクレジット期間の終了まで５年ごとにモニターされるべき

である。A/R CDMプロジェクト活動の最初の検証と証明はPPsが選択した時期に行われるだろう。

27.　　吸収源による純人為的GHG吸収量の*事前*計算のために，この方法論に準備された全ての関係式を適用するときは，PPsはクレジット期間を通じてモニターされるパラ

データ/パラメーター：	*Asp,i*
データ単位：	ha
利用の式	(8)
説明：	階層 *i* の全てのサンプルプロットの合計面積
データ出典：	野外測定
測定法（もしあれば）：	
モニタリング頻度:	プロジェクトの開始時，及び A/R CDM プロジェクトの最初の検証と証明時以後５年ごと

メーターを透明性のある推定法で行う。これらの推定は測定結果かあるいは利用可能な既存の公表データに基づき，そしてPPsは保守的な方法を保持する：それは，パラメーターに異なった値が等しく妥当であるならば，吸収源による純GHG吸収量の過剰な推定を導かない値を選択する。

データ/パラメーター：	*Ai*
データ単位：	ha
利用の式	(8),(12)
説明：	階層 *i* の面積
データ出典：	階層及び林分の境界は，（GPS 座標とリモートセンシングデータを含んでいる）異なったソースからのデータの集積が可能なところの，GIS を用いてモニターするのが望ましい。
測定法（もしあれば）：	
モニタリング頻度：	プロジェクトの開始時，及び A/R CDM プロジェクトの最初の検証と証明時以後５年ごと

QA/QC 手順：	
その他コメント：	野外調査では GPS を利用できる。サンプルプロットの位置は GPS に登録し，プロジェクト地図にマークする。

データ/パラメーター：	*DBH*
データ単位：	cm
利用の式：	式(9)の関数として
説明：	樹木の胸高直径
データの出典：	サンプルプロットの野外調査
測定法（もしあれば）：	地上 1.3m で測定。A/R プロジェクト活動の結果生じるサンプルプロット中の最小 *DBH* 以上の全ての木を測定する。最小 *DBH* は樹種や気候によって変わる；例えば，最小 *DBH* は成長がゆっくりである乾燥地域では 2.5cm 以下であり，一方樹木の成長が早い湿潤地域では 10cm 以上とすることもできる。
モニタリング頻度：	プロジェクトの開始時，及び A/R CDM プロジェクトの最初の検証と証明時以後５年ごと
QA/QC手順：	
その他コメント：	注意：事前推定においては，平均 *DBH* 及び *H* は，樹齢の関数として樹木の予想単位として与えられる成長モデルや収穫予想表を用いて時間 t，階層 i，樹種 j について推定される。地上部バイオマスと *DBH* 及び場合によっては *H* の間の相対関係式対象樹種の関数である。

データ/パラメーター：	*H*
データ単位：	m
利用の式：	式(9)の関数として
説明：	樹高
データの出典：	サンプルプロットの野外調査
測定法（もしあれば）：	
モニタリング頻度：	プロジェクトの開始時，及び A/R CDM プロジェクトの最初の検証と証明時以後５年ごと
QA/QC手順：	
その他コメント：	注意：事前推定においては，平均 *DBH* 及び *H* は，樹齢の関数として樹木の予想単位として与えられる成長モデルや収穫予想表を用いて時間 t，階層 i，樹種 j について推定される。地上部バイオマスと *DBH* 及び場合によっては *H* の間の相対関係式対象樹種の関数である。

Appendix A

追加性の評価

―――省略―――

（全ての小規模方法論（AR-AMS0001～0006）で同一である。該当の方法論を参照のこと。）

Appendix B

地上部バイオマスを推定するためのデフォルト相対関係式

―――省略―――

（以前に発効した小規模AR-AMS0004～0005と同じである。該当の方法論を参照のこと。）

この文書の経緯

Version	日付	改定の内容
01	EB47，Annex15，28 May 2009	初期認定

Ⅵ. A/R CDM 方法論ツール

1) A/R CDM プロジェクト活動における追加性の証明と評価のツール

2) A/R CDM プロジェクト活動におけるベースラインシナリオ及び追加性証明統合ツール

3) A/R CDM プロジェクト活動の測定のためのサンプルプロット数の計算方法

4) A/R CDM プロジェクト活動の GHG 排出量の顕著性のテストツール

5) A/R CDM プロジェクト活動の化石燃料に関する GHG 排出推定

6) A/R CDM プロジェクト活動の土壌有機炭素プールの計算をコンサバティブに無視できる場合を決定する方法

7) 窒素肥料からの直接的な亜酸化窒素排出量の推定

8) A/R CDM プロジェクト活動の実施における現存植生の切開き、燃焼、及び分解に伴う排出量の推計

9) A/R CDM プロジェクト活動における放牧活動の転移に関連する温室効果ガス排出量の推計

10) A/R CDM プロジェクト活動に起因する非再生可能木質バイオマスの利用増加からのリーケージによる GHG 排出量の計算ツール

11) A/R CDM プロジェクト活動の実施による枯死有機物プールの炭素蓄積、吸収および排出の計算ツール

12) A/R CDM プロジェクト活動の実施における検討のための荒廃地特定ツール

13) A/R CDM プロジェクト活動のバウンダリー内の既存樹木・灌木の炭素蓄積量変化の推定

14) プロジェクト前農業活動の移転による GHG 排出量の増加の推定

15) A/R プロジェクト活動の土地適格性証明方法

原文は
http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html
からダウンロードが可能である。

1) A/R CDM プロジェクト活動における追加性の証明と評価のツール（第 2 版）
EB35 annex 17

Tool for the demonstration and assessment of additionality in A/R CDM project activities
(Ver. 02)

Ⅰ. スコープ、適用可能性、パラメータ

スコープ

1.このツールは A/R CDM プロジェクトの追加性を証明するための段階的なアプローチを提供するものである。

2. 新ベースライン方法論を提案するプロジェクト参加者は、このツールをその提案書に組み入れても良い。また、プロジェクト参加者は、このツールを踏まえて追加性を証明するための他のアプローチを CDM 理事会に提案しても良い。

3.このツールの提案されたプロジェクト活動への適用を有効化する際、指定運営組織（DOE）は、ベースラインの選定、追加性の証明のためにプロジェクト参加者が提供した全てのデータ、論理的根拠、仮定、正当化、文書化の信頼性をアセスメントすべきである。

適用可能条件

4.ツールは以下の条件の下で適用可能となる:

- A/R CDMの登録を伴う、伴わないに限らず、提案されたプロジェクト境界内の土地での植林[1]は、たとえ法律が施行されていなくても、いかなる適用可能な法律に対しても、これを侵害するものであってはならない;
- 追加性を証明するこのツールの利用にあたっては、ベースライン方法論において、もっともらしいベースラインシナリオの決定を正当化するための段階的なアプローチを提供することが求められる[2]。新ベースライン方法論を提案するプロジェクト参加者は、ベースラインシナリオの決定とプロジェクト活動の追加性の決定と間に整合性を保証しなければならない;
- このツールの使用は小規模A/Rプロジェクトには適用できない。
- This tool is not applicable to small - scale afforestation and reforestation project activities.

パラメータ

Parameters

5.この手順がそれ自体パラメータを用いることはない。

Ⅱ. 手順

6.プロジェクト参加者は以下の5つのステップを適用する:

- ステップ0.A/Rプロジェクト活動開始日に基づく予備的な審査（スクリーニング）;
- ステップ1. A/Rプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定;
- ステップ2. 提案されたプロジェクト活動が最も経済的にもしくは財務的に魅力のある特定された土地利用シナリオではないことを決定するための投資分析;もしくは
- ステップ3.バリアー分析;及び
- ステップ4.一般慣行分析

手順は、図1に示されるフローチャートに要約されている。個々のステップに関するさらなる詳

---

1 このツールの本文において、植林とは、マラケシュ合意に定義される新規植林、再植林にとどまらない、考えられる土地利用シナリオの特定のために用いられるもので、天然もしくは人工的な手段による森林造成を含む。

2 “CDM-AR-PDD、CDM-AR-NMB、CDM-AR-NMM 作成のためのガイドライン”の A/R CDM 専門用語集を参照のこと(http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif/index.html)。

細については本文を参照のこと。

ステップ0. A/Rプロジェクト活動開始日に基づく予備的な審査（スクリーニング）

7.プロジェクト参加者は、A/R CDMプロジェクト活動の開始日が1999年12月31日より後であり、かつ登録日より前であることを申請したい場合：

- A/R CDMプロジェクト活動の開始日が1999年12月31日より後である証拠を提供する；そして
- プロジェクト活動実施を開始するにあたり、計画されているCERs販売からのインセンティブをよく考慮していることをしめす証拠を提供する。この証拠はプロジェクト開始前または開始時に第三者が入手可能であった文書（公的・法的、及び／もしくはその他法人による文書が好ましい）に基づくべきである。

ステップ1. A/Rプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定

8.このステップは、以下のサブステップを通じ、提案されたCDMプロジェクト活動の代替土地利用シナリオがベースラインシナリオとなることを特定するためのものである：

サブステップ1a.提案されたCDMプロジェクト活動の、信頼性のある代替土地利用シナリオを特定する

9.A/R CDMプロジェクト活動がなかりせばの状態で、提案されたプロジェクト境界内の土地にて起こりうる現実的かつ信頼性のある土地利用シナリオを特定する[6]。シナリオは、例えば歴史的な土地利用、慣行、経済動向など、関連する国別及び／もしくはセクター別の政策[7]、環境を考慮に入れた上で、プロジェクト参加者もしくは他のプロジェクト開発者にとって実現可能性のあるものであるべきである。特定された土地利用シナリオは少なくとも以下を含む：

- プロジェクト以前の土地利用の継続；
- A/R CDMプロジェクト活動の登録を伴わない場合のプロジェクト境界内の土地への新規植林／再植林；
- もし適用可能であれば、提案されたA/R CDMのプロジェクト境界内での少なくとも一部の土地での、以下の理由による植林[8]：

○ 法的必要事項；もしくは

○ 類似した社会経済的、環境的条件の地理的地域で観察された植林活動の、1989年12月31日以降の期間に起こり、プロジェクト参加者によって選ばれた、提案されたA/R CDMプロジェクト活動への外挿

10.現実的かつ信頼性のある土地利用シナリオを特定するため；土地利用記録、フィールド調査、利害関係者からのデータ及び意見、他の適切な情報源からの情報、そして参加型農村調査法（PRA）[9]が適当なものとして用いられる。

---

6 例えばプロジェクト前の土地利用の継続やプロジェクトが計画されている地域の典型的な土地利用への変化、農業的プランテーション・観光客向けリゾート・狩猟エリア・農場の造成、その地域で典型的な投資ファンドの利用、またはその他の経済的魅力のある活動。

7 EB22 の Annex3 及び EB23 の Annex19 では、ベースラインシナリオを特定する際に、関連する国別及び／もしくはセクター別政策を考慮する必要があることを明記している。http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif を参照。.

8 これらの植林活動が、CDM M&P(decision 17/CP.7, 11 November 2001)の COP により採用されて以来実施されてきた、国別及び／もしくはセクター別の土地利用政策もしくは規則の結果実施されたものであることが証明できる場合、これらを考慮する必要はなく、ベースラインシナリオは、当該地における国別及び／もしくはセクター別の政策もしくは規則がない場合の新規植林／再植林の仮説的なベースライン割合を参照することが出来る(EB23 の Annex 19)。

9 参加型農村調査法(PRA)は地域の問題を分析し、地域の利害関係者と仮の問題解決を考案するアプローチである。社会的、環境的問題の空間的、時間的状況を扱うグループベースの分析のための視覚的方法で、広い範囲で使われている。この方法は、例えば以下に説明されている：

Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex;

Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund,London.

Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of

11.全ての特定された土地利用シナリオは信頼性のあるものでなければならない。提案されたA/R CDMプロジェクト活動の境界内での、現在の、もしくは1989年12月31日以降ある時期に存在したがもはや存在していない、全ての土地利用は現実的かつ信頼性のあるものと判断できる。他の全ての土地利用シナリオについても、信頼性を正当化する必要がある[10]。正当化は空間計画情報（適用可能であれば）もしくは法的必要条件などの要素を含む必要があり、また提案された土地利用シナリオの経済的実現可能性のアセスメントを含めても良い。

サブステップ1aの成果：A/R CDMプロジェクト活動のプロジェクト境界内の土地で起こりうる、信頼性のある代替土地利用シナリオの一覧。

サブステップ1b．適用可能な法律と規則の強制的施行と信頼性のある土地利用シナリオとの一貫性

（このサブステップは、法的義務を持つ国及び地域政策、及び、CDM M&P〔decision 17/CP.7, 11 November 2001〕のCOPにより採用されて以来実施されてきた地域政策を考慮しない。）

12.以下の手順を適用する：

- サブステップ1aで特定した全ての土地利用シナリオが全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていることを証明する；
- 代替案が全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていない場合は、強制的な法律もしくは規則が適用さえる地域の現在の慣行の例に基づいて、これらの適用可能な強制的な法律・規則的要求事項が系統的に施行されておらず、これらの要求事項の不遵守が一般的であることを示す。つまり、プロジェクト地域を含む最小行政単位の少なくとも30%以上において一般的であるということである；
- 全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていない土地利用シナリオは、適用可能な法律・規則の系統的な施行の不足によって起こるということを証明できないのであれば、全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていないあらゆる土地利用シナリオを、サブステップ1aに特定された土地利用シナリオから除外する。

サブステップ1bの成果：施行される地域、国を考慮した強制的な法律・規則及び国別及び／もしくはセクター別政策・規則に関するCDM理事会の決定に従う、最ももっともらしいA/R CDMプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの一覧。
サブステップ1bの結果としての一覧表が空欄もしくは1つの土地利用シナリオのみしかない場合、提案されたA/R CDMプロジェクト活動は追加的ではない。

サブステップ1c．ベースラインシナリオの選択：

13.このツールを使用するベースライン方法論は、最ももっともらしいベースラインシナリオの選択と決定を正当化するための段階的アプローチを示さなければならない。

→ステップ2（投資分析）またはステップ3（バリア分析）に進む。少なくとも1つを行う必要がある。

ステップ2．投資分析

14. テンポラリーCERs (tCERs)またはロングタームCERs (lCERS)の販売収入なしで他の土地利用シナリオの少なくとも一つと比較して、提案されるプロジェクト活動が経済的または財務的に劣るかどうかを決定する。投資分析は独立した追加性分析として、またはバリアー分析と結合することで機

Development Studies, Sussex;
Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund,London.
10 例：空港の建設は人口密度が低く、道路インフラの乏しい農村地域では、大抵の場合、信頼性のある土地利用シナリオとはいえない。

能する（ステップ3）。投資分析を行うためには次のサブステップに従う：

サブステップ2a．適切な分析方法の決定

15.単純コスト分析、投資比較分析または基準値分析（サブステップ2b）のうちどれを適用するのか決定する。もしそのA/R CDMプロジェクト活動がCDM関連収入以外に財務的または経済的な利益を生まない場合、単純コスト分析（オプションⅠ）を適用する。それ以外の場合は、投資比較分析（オプションⅡ）または基準値分析（オプションⅢ）を使う。オプションⅠ、Ⅱ、Ⅲは相互に排他的であり、それゆえに1つのオプションのみが適用可能であることに注意する。

サブステップ2b．―オプションⅠ．単純コスト分析の適用

16.A/R CDM プロジェクト活動に関連するコストを書き出し、その活動が CDM 関連収入以外の財務上の利益を生まないことを説明（証明）する。
17.提案されたプロジェクト活動の境界内の土地が少なくとも1989年12月31日以降少なくとも部分的に森林化したことがあり、プロジェクト開始時に森林ではなかった場合、プロジェクト参加者は過去に植林が行われたインセンティブ／理由／行動を特定し、現在の法的／財政的、他の適用可能な規則、社会経済的、生態的、もしくは他の地域条件がCDM関連収入以外の財政的利益を生み出す活動がないという結論を正当化する状況に変化したことを証明する必要がある。

→提案されるA/R CDMプロジェクト活動がCDM関連収入以外には財務上の利益を生まないという結論になった場合、ステップ4（一般的慣行分析）に進む。

サブステップ2b．―オプションⅡ．投資比較分析の適用

18. IRR[13]、NPV、資本回収期間、費用便益比などの財務指標がそのプロジェクトタイプにとって、また意思決定に際して、最も適切であることを特定する。

サブステップ2b．―オプションⅢ．基準値分析の適用

19. IRR[14]、NPV、資本回収期間、費用便益比、またはその他（例えば農業、林業の投資に関連するRRR（required rate of return、リターン要求率）、プロジェクト固有のリスクによって修正された銀行預金利率(Bank deposit interest rate)、または土地投機から期待される収益などの土地の機会原価(opportunity costs of land))がそのプロジェクトタイプにとって、また意思決定に際して、最も適切な財務的指標であることを特定する。次に投資に対するRRRのような関連基準値を特定する。基準値は、そのプロジェクトタイプにおける特殊なリスクを考慮した上での、市場における現状の標準リターンとするが、そのプロジェクト開発者独自の想像期待利益やリスクの考え方を考慮に入れてはならない。基準値は以下のものから導くことが出来る：

- 独立した（財務）エキスパートによって評価され、企業投資及び／もしくはプロジェクトタイプを反映させるために適切なリスクの割り増しを考慮した、国債の利率；
- 比較可能な（同様の）プロジェクトを想定した場合、銀行家や個人投資家／ファンドが要求するリターンに基づいた、資金コストや要求資本利益率（例えば、関係するプロジェクト活動の国およびタイプに対して求められる商業貸し出し利率及び保証）の評価；

---

13 投資比較分析では、プロジェクト IRR やエクイティ IRR として IRR が計算される。プロジェクト IRR は、資金ソースに関係なく、プロジェクトに関連する資金の支出と収入のみに基づいて、リターンを計算する。エクイティ IRR は、投資家へのリターンを計算するため、債務の額とコストをも考慮する。投資へ進むかどうかの決定は、投資家へのリターンに基づくため、多くの場合、エクイティ IRR の方がより適切であろう。しかしプロジェクト IRR が適切な場合もある。
14 基準値分析では、IRR はプロジェクト IRR で計算されなければならない。もし可能性のあるプロジェクト活動開発者が一人しかいない場合（例えば、それが現状設備の改良の場合）、IRR はエクイティ IRR で計算されなければならない。

- もし、可能性のあるプロジェクト開発者が一人しかいない場合（例えば、提案されたプロジェクトの土地が所有されており、さもなければ単一の事業体、個人もしくは会社によって管理されており、かつその人・会社がまたプロジェクト開発者である場合）は、その会社の社内基準値（会社の平均資本コスト）。プロジェクト開発者はその基準値が過去においても首尾一貫して使われてきたことを証明しなければならない、即ち、同じ会社が同様の条件で開発するプロジェクト活動については同じ基準値を使う。

サブステップ2c. 財務的指標の計算と比較（オプションⅡ及びⅢにのみ適用可能）:

20. *CDMからの財務上の利益を含めずに*、提案されるCDMプロジェクト活動に適した財務的指標を計算し、またオプションⅡの場合は、他の土地利用シナリオに適した財務的指標を計算する。それには、全ての関連する費用（例えば、投資コスト、操業コスト及びメンテナンスコストを含む）、また収入（tCER、lCER販売収入は除外するが、補助金／財政的インセンティブが存在するのであれば含める）、更には、公共事業体の場合ふさわしければ市場には関係のない費用や利益、が含まれる。

21. 透明性のある方法で行った投資分析を提示し、またCDM-AR-PDDの中で使用した全ての関連する仮定値を提示する。即ち他の人物が再計算しても同じ結果が得られるようにする。重要な技術的経済パラメータ及び仮定値（資本コスト、寿命、及び資本の割引率またはコスト）を明確に提示する。DOEが有効化できる方法で、仮定値の正当性を示す、及び／もしくは例証する。財務的指標の計算の際には、プロジェクト特有の予想値と仮定値であることを条件として、プロジェクトのリスクをキャッシュフローの中に織り込むことが出来る（例えば、保険料は特有なリスクと同等物を反映するものとして使うことが出来る）。

22. 投資分析に用いる仮定値と入力データは、プロジェクト活動とその代替案に差異があってはならないが、その差異の正当性が十分実証されるならばこの限りではない。

23. 有効化審査のために提出されるA/R CDM-PDDの中で、*CDMからの財務上の利益を含めずに*、提案されるCDMプロジェクト活動の財務的指標と下記のものとの明確な比較を、提示する:

オプションⅡ（投資比較分析）:他の土地利用シナリオの中の一つがより良い指標（例えば、より高いIRR）を持つならば、そのA/R CDMプロジェクト活動は最も財務的に魅力があるものとはみなされない;もしくは

オプションⅢ（基準値分析）:そのA/R CDMプロジェクト活動が基準値と比較して魅力的な指標ではない場合（例えば、基準値より低いIRRの場合）、そのA/R CDMプロジェクト活動は財務的に魅力があるものとはみなされない。

→提案されたA/RCDMプロジェクト活動がCDMによる利益をのぞいては財務的に最も魅力的ではないと結論付けられた場合はステップ2d（感度分析）を行う。

サブステップ2d. 感度分析

24. 財務的に魅力があるかどうかの結論を出すに際しては、重要な仮定値に合理的に反応するかどうかを示す感度分析も行う。投資分析が（仮定値の現実的な範囲に対して）首尾一貫している場合にのみ追加性の有効性についての価値のある論議が可能であり、また、その提案されたA/RCDMプロジェクト活動がCDMによる財務上の利益なしでは財務的に魅力があるものではないだろうという結論を証明できる。

25. 提案されたプロジェクト活動の境界内の土地が少なくとも1989年12月31日以降少なくとも部分的に森林化したことがあり、プロジェクト開始時に森林ではなかった場合、プロジェクト参加者は過去に植林が行われたインセンティブ／理由／行動を特定し、それらがA/R CDMプロジェクトの登録なしでは植林をする財務上の魅力がない状況に変化したことを証明する必要がある。

・ 感度分析の後、提案されるA/RCDMプロジェクト活動が、CDMからの利益なしでは財務的に最も魅力があるものではないであろう（オプションII、オプションIII）という結論になった場合、直接ステップ４（一般慣行分析）に進む。
・ 感度分析の後、提案されるA/RCDMプロジェクト活動が財務的に最も魅力的である（オプションIIとIII）場合、プロジェクト活動は財務分析では追加的であるとは考えることはできない。追加としてステップ３（バリア分析）を行い、提案されるプロジェクト活動がベースライン土地利用シナリオの発生を妨げないバリアーに直面していることを証明する。もしステップ3（バリア分析）が行われない場合、プロジェクト活動は追加的と見なすことはできない。

ステップ3. バリアー分析

バリアー分析は独立した追加性の証明または、投資分析の拡張として行われる。

26. このステップを使用する場合、提案されるプロジェクト活動が以下のバリアーに直面しているかどうかを、決定する：
・ 提案されているプロジェクト活動のタイプの実施を妨げている；及び
・ 少なくとも一つの代替土地利用シナリオの実施を妨げるものではない。

27.以下のサブステップを使用する：

サブステップ3a.　提案されるプロジェクト活動のタイプの実施を妨げているバリアーの特定：

28. もしこのプロジェクト活動がA/RCDM活動として登録されない場合、このタイプのプロジェクト活動の実施を妨げるバリアーが存在するということを立証する。バリアーはプロジェクト参加者に特定のものとすべきではない。そのようなバリアーは、以下のものを含めても良い：

・ 上記ステップ2の経済的財務的バリアー以外の投資バリアー、特に：
○ 民間組織によって実施され、運営されるA/R CDMプロジェクト活動にとって：類似した活動は補助金もしくは他の非商業的金銭的な条件のもとのみで実施されてきた。この文脈において、類似の活動は、規制枠組みの点で類似の環境において実施され、また関連する地理的地域において実施される、類似の規模の活動と定義される；
○ このタイプのプロジェクト活動に対しては資金提供者が存在しない；
○ 信頼性のある、当該国もしくはその他の国の投資レポートの信用格付けに示されるように、プロジェクト活動が実施される国の中に、国内外からの直接投資に関して、実際のリスクまたは認識されるリスクがあるために、国際資本市場にアクセスする手段が存在しない；
○ クレジットへのアクセスの欠如

・ 制度上のバリアー、特に：
○ 政府の政策や法律の変化に関連するリスク ；
○ 森林や土地利用関連の立法実施の欠如

・ 技術的バリアー、特に：
○ 植栽する材料へのアクセスの欠如；
○ その技術を実施するためのインフラが存在しない

・ 土地の伝統に関係するバリアー、特に：
○ 伝統的な知識、または法律、慣習、市場状態、業務の欠如；
○ 伝統的な装置や技術

・ 一般的な業務によるバリアー、特に：
○ プロジェクト活動が“この種では最初”：この種のプロジェクト活動はそのホスト国、地域では現在実施されていない。

・ 地域の生態的条件によるバリアー、特に:
○ 荒廃土壌(例えば水／風浸食、塩類集積など);
○ 自然災害的及び／もしくは人災的事象(例えば地滑り、火災など);
○ 不適な気候条件(早／晩霜害、干ばつなど);
○ 樹木の再生を妨げる日和見的な種の繁茂(例えば芝生、雑草);
○ 生態学的植生遷移上の好ましくない過程;
○ 放牧や飼料採種による生物的圧力 、など

・ 社会的条件によるバリアー、特に:
○ 土地に対する人口圧(例えば人口増加による土地需要の増大);
○ プロジェクト実施地域での利害関係者間の社会的紛争;
○ 違法行為の蔓延(例えば違法な放牧、非木材林産品の採取及び木材伐採;
○ 熟練及び／もしくは適切に訓練された労働力の欠如

・ 地域社会の組織の欠如;

・ 土地保有、所有、相続、所有権に関連するバリアー、特に:
○ 異なる利害関係者の権利のヒエラルキーを伴う土地の共有がA/R活動実施のインセンティブを制限している;
○ 土地保有の立法と保有の保証をサポートする規則の欠如;
○ 天然資源産物やサービスに関連する所有権が明確に定義され、規定されていない;
○ 正式または非公式な保有システムが土地所有の断片化のリスクを増加させる;
○ 市場、運輸、貯蔵に関するバリアーがある;
○ 木材、非木材産品・サービスの規制されていない非公式な市場がプロジェクト参加者への効果的な情報の伝達を妨げている;
○ A/R活動が遠隔地で道路やインフラの未発達が輸送費を増大させ、それによってCDM活動からの木材、非木材産品の競争力や収益を損なう;
○ プロジェクト期間中、有効な市場や保険のメカズムの欠如により木材、非木材産品の価格変動による大きな価格リスクの可能性がある;
○ CDM活動からの生産物を加工、貯蔵、価値付加の施設がないことがA/RCDMプロジェクトでの土地利用の地代を回収する可能性が制限されている

29. 特定されたバリアーは、追加性を証明するための十分な根拠を持つものに限定される。即ち、それがA/R CDM活動として登録されない場合は、可能性のあるプロジェクト提案者はその提案されるプロジェクト活動を実施しないだろうというものに限定される。

30. 透明性があり且つ文書となっている証拠を提示する。また、特定されたバリアーが存在すること及びそれが重要なものであることを、どのように証明するかについては、その文書となっている証拠を保守的に(控えめに)解釈して提示する。逸話的証拠を含めることも可能であるが、これ単独ではバリアーの十分な証拠とはならない。提示される証拠のタイプとしては、以下のようなものを含めても良い:

・ 関連する法律、規則の情報、環境／自然資源管理基準、条例または規則;
・ 大学、調査機関、業界団体、企業、多面的な問題を扱う機関などによって実施された、関連する(業界の)研究、調査(例えば、市場調査、技術研究、など);
・ 国内統計値、国際的統計値から得られる関連する統計データ;
・ 関連する市場データの文書(例えば、市場価格、料金表、規則);
・ CDMプロジェクト活動を開発、実施している企業、機関、もしくはA/R CDMプロジェクト開発者によって書かれた文書。例えば、取締役会議事録、往復文書、企業化調査、財務、予算情報など;
・ 提案されるプロジェクト活動、過去に実施された同様のプロジェクトに関係しているプロジェクト開発者、請負人、プロジェクトパートナーによって作成された文書;

・ 農業、林業その他土地利用関係の政府／非政府団体からは独立している専門家、もしくは個々の専門家の判断意見、教育機関（例えば、大学、技術学校、訓練センター）、専門家団体、及びその他、によって書かれた文書。

31. 提案されたプロジェクト活動の境界内の土地が少なくとも1989年12月31日以降少なくとも部分的に森林化したことがあり、プロジェクト開始時に森林ではなかった場合、プロジェクト参加者は過去に植林が行われたインセンティブ／理由／行動を特定し、現在の法的／財政的、他の適用可能な規則、社会経済的、生態的、もしくは他の地域条件がCDM関連収入以外の財政的利益を生み出す活動なしでは植林活動実施を阻害するバリアーとなり続けているという状況に変化したことを証明する必要がある。

サブステップ3b．特定されたバリアーが、（提案されるプロジェクト活動を除く）代替土地利用シナリオのうち少なくとも一つの実施を妨げるものではないということを示す：

32. もしその特定されたバリアーが他の代替土地利用シナリオにも影響を与える場合、それらの影響が、提案されるA/R CDMプロジェクト活動に与える影響と比較して、どのように強くないのかを説明する。言い換えると、その特定されたバリアーは、代替土地利用シナリオのうち少なくとも一つの実施をどのように妨害しないのかを説明する。サブステップ3a. で特定されたバリアーによって妨害される代替土地利用シナリオは、代案としての価値はなく、検討の対象からは除かれるべきである。少なくとも一つの代替土地利用シナリオが特定されなければならない。

・ ・サブステップ3a－3bの両方が満たされた場合、ステップ4（一般慣行分析）に直接進む。
・ サブステップ3a. 及びサブステップ3b. のどちらか一つが満たされない場合、バリアー分析によって追加性があるとはいえない。その時はオプションとして、CDMからの財務的利益をのぞいて提案されるA/R CDMプロジェクト活動が経済的利益を生みそうにないか（オプションI）、あるいは財務的に魅力がありそうにないか（オプションⅡ、Ⅲ）ということを証明するステップ2（投資分析）へ進む。もしステップ2（投資分析）が行われない場合、プロジェクト活動は追加的と見なすことはできない。

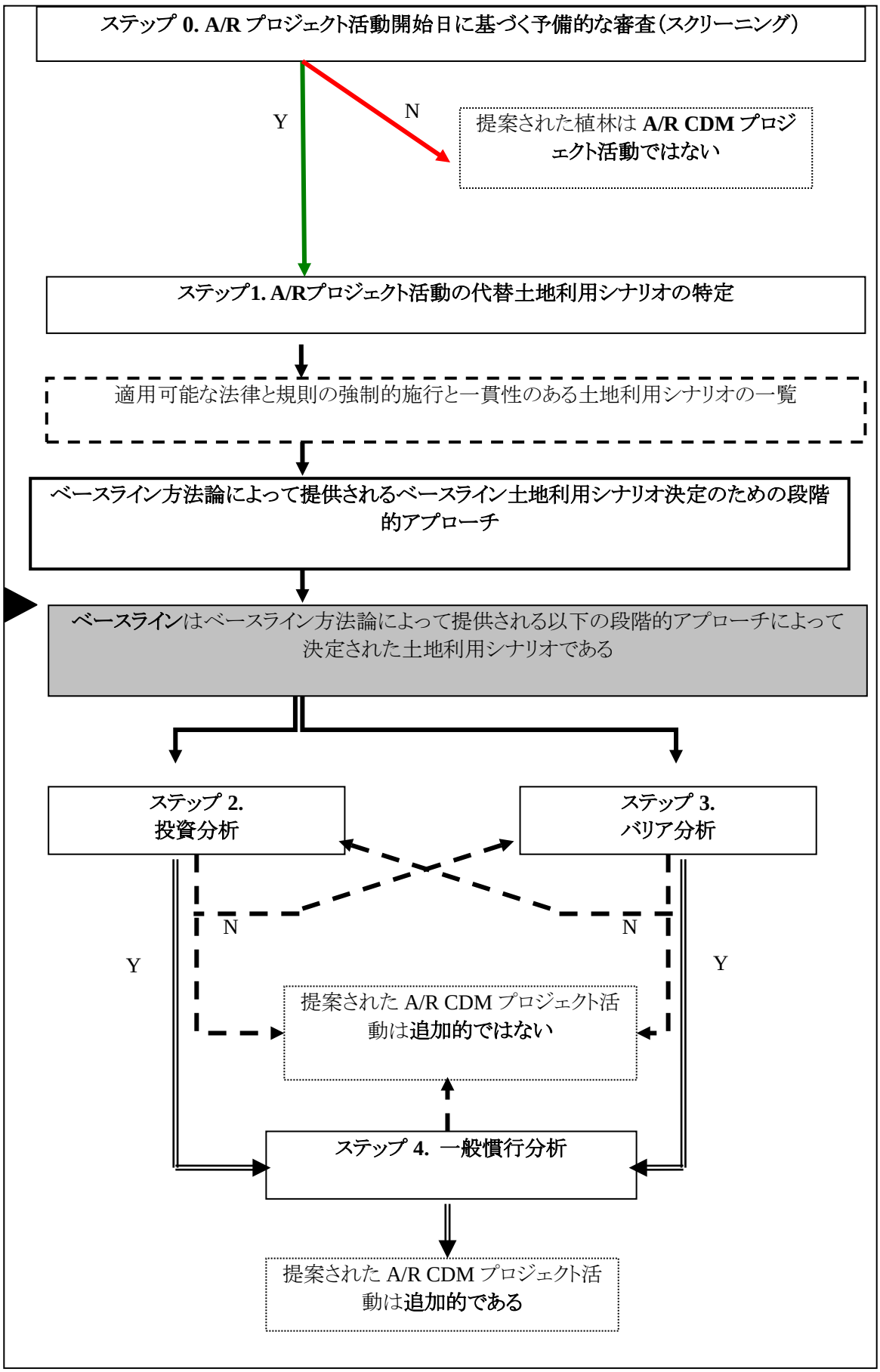
ステップ**4.**一般慣行分析

33.これまでのステップは提案されたA/R CDMプロジェクト活動の地理的地域において既に類似の植林活動が広く行われているかどうかの分析を補完するものであった。このテストはバリアー分析（ステップ2）、投資分析（ステップ3）を細くする追加性の証明の信頼性を調べるものである。

34.提案されたA/R CDMプロジェクト活動に類似した植林活動が以前に実施されてきたか、もしくは現在進行中かについての分析を提供する。類似の植林活動は、方法論の基礎をなすさらなるガイダンスを前提として、特に規制枠組みの点で類似の環境において実施され、また関連する地理的地域において実施される、類似の規模の活動と定義される。他の登録済みA/R CDMプロジェクト活動はこの分析対象には含まれない。文書化された証拠、もし関連があれば定量的な情報を提供する。ただし、考慮すべき期間は1989年12月31日以降に限定する。
提案されたA/R CDMプロジェクト活動に類似の植林活動が特定された場合、提案されたプロジェクト活動と類似の植林活動とを比較し、相互間の本質的差異があるかどうかをアセスメントする。本質的差異とは、提案されたA/R CDMプロジェクト活動が実施される環境と類似の植林活動が実施された環境とを比較した際の、基本的かつ検証可能な変化を含む。例えば、バリアーが存在した場合、推進政策が終了した場合などである。もし財務上魅力のある特定の利益が類似の植林活動に賦与されていた場合（例：補助金もしくは他の財務フロー）、提案されたA/R CDMプロジェクト活動がその利益を用いることが出来ないことを説明する。もし適用可能であれば、類似の植林活動は提案されたプロジェクト活動が直面しているバリアーに直面していなかったことを説明する。

→ステップ4が満たされた場合、つまり類似活動が確認され、提案されたA/R CDMプロジェクト活動と類似活動の間に明確な差異が見出せなかった場合、提案されたCDMプロジェクト活動は追加的であると見なすことはできない。さもなければ、提案されたA/R CDMプロジェクト活動はベースラインシナリオではない、よって、追加的である。

図**1**：**A/R CDM**プロジェクト活動の追加性のアセスメント・証明のためのツールのフローチャート


ステップ 0. A/R プロジェクト活動開始日に基づく予備的な審査（スクリーニング）
Y
N
提案された植林は A/R CDM プロジェクト活動ではない
ステップ1. A/Rプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定
適用可能な法律と規則の強制的施行と一貫性のある土地利用シナリオの一覧
ベースライン方法論によって提供されるベースライン土地利用シナリオ決定のための段階的アプローチ
ベースラインはベースライン方法論によって提供される以下の段階的アプローチによって決定された土地利用シナリオである
ステップ 2.
投資分析
ステップ 3.
バリア分析
N
N
Y
Y
提案された A/R CDM プロジェクト活動は追加的ではない
ステップ 4. 一般慣行分析
提案された A/R CDM プロジェクト活動は追加的である

2) A/R CDM プロジェクト活動におけるベースラインシナリオ及び追加性の証明する統合ツール（第 1 版）

EB35 annex 19

Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities (Ver. 01)

Ⅰ. スコープ、適用可能性、パラメータ

スコープ

1.このツールは A/R CDM プロジェクトのベースラインシナリオを特定し、同時に追加性を証明するための全体的な枠組みと段階的なアプローチを提供するものである。

2.このツールの適用により、提案されたA/R CDMプロジェクトのシンクによるベースラインGHG吸収量を保守的に決定するためのベースラインの、透明性のある形での特定が可能となる。

3. 新ベースライン方法論を提案するプロジェクト参加者は、このツールをその提案書に組み入れても良い。また、プロジェクト参加者は、このツールを踏まえてベースラインシナリオを特定し、追加性を証明するための他のアプローチを CDM 理事会に提案しても良い。

4.このツールの適用を有効化する際、指定運営組織（DOE）は、ベースラインの選定、追加性の証明のためにプロジェクト参加者が提供した全てのデータ、論理的根拠、仮定、正当化、文書化の信頼性をアセスメントすべきである。

適用可能条件

ツールは以下の条件の下で適用可能となる:

- A/R CDMの登録を伴う、伴わないに限らず、提案されたプロジェクト境界内の土地での植林[1]は、たとえ法律が施行されていなくても、いかなる適用可能な法律に対しても、これを侵害するものであってはならない;
- このツールの使用は小規模A/Rプロジェクトには適用できない。

パラメータ

5.この手順がそれ自体パラメータを用いることはない。

Ⅱ. 手順

6.プロジェクト参加者は以下の5つのステップを適用する:

- ステップ0.A/Rプロジェクト活動開始日に基づく予備的な審査（スクリーニング）;
- ステップ1.代替シナリオの特定;
- ステップ2.バリアー分析
- ステップ3.（もし必要なら）投資分析
- ステップ4.一般慣行分析

手順は、図1に示されるフローチャートに要約されている。個々のステップに関するさらなる詳細については本文を参照のこと。

ステップ0. A/Rプロジェクト活動開始日に基づく予備的な審査（スクリーニング）

1 このツールの本文において、植林とは、マラケシュ合意に定義される新規植林、再植林にとどまらない、考えられる土地利用シナリオの特定のために用いられるもので、天然もしくは人工的な手段による森林造成を含む。

7.プロジェクト参加者は、A/R CDMプロジェクト活動の開始日が1999年12月31日より後であり、かつ登録日より前であることを申請したい場合:

- A/R CDMプロジェクト活動の開始日が1999年12月31日より後である証拠を提供する;そして
- プロジェクト活動実施を開始するにあたり、計画されているCERs販売からのインセンティブをよく考慮していることをしめす証拠を提供する。この証拠はプロジェクト開始前または開始時に第三者が入手可能であった文書(公的・法的、及び/もしくはその他法人による文書が好ましい)に基づくべきである。

ステップ1. A/Rプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定

8.このステップは、以下のサブステップを通じ、提案されたCDMプロジェクト活動の代替土地利用シナリオがベースラインシナリオとなることを特定するためのものである:

サブステップ1a.提案されたCDMプロジェクト活動の、信頼性のある代替土地利用シナリオを特定する

9.A/R CDMプロジェクト活動がなかりせばの状態で、提案されたプロジェクト境界内の土地にて起こりうる現実的かつ信頼性のある土地利用シナリオを特定する[2]。シナリオは、例えば歴史的な土地利用、慣行、経済動向など、関連する国別及び/もしくはセクター別の政策[3]、環境を考慮に入れた上で、プロジェクト参加者もしくは他のプロジェクト開発者にとって実現可能性のあるものであるべきである。特定された土地利用シナリオは少なくとも以下を含む:

- プロジェクト以前の土地利用の継続;
- A/R CDMプロジェクト活動の登録を伴わない場合のプロジェクト境界内の土地への植林;
- もし適用可能であれば、提案されたA/R CDMのプロジェクト境界内での少なくとも一部の土地での、以下の理由による植林[4]:

○ 法的必要事項;もしくは

○ 類似した社会経済的、環境的条件の地理的地域で観察された植林活動の、1989年12月31日以降の期間に起こり、プロジェクト参加者によって選ばれた、提案されたA/R CDMプロジェクト活動への外挿

10.現実的かつ信頼性のある土地利用シナリオを特定するため;土地利用記録、フィールド調査、利害関係者からのデータ及び意見、他の適切な情報源からの情報、そして参加型農村調査法(PRA)[5]が適当なものとして用いられる。ベースラインアプローチとして22b、cを選択した場合、土地の専門化もしくは土地の所有者/利用者に対し、プロジェクトはプロジェクト開始時からの期間における土地管理/投資計画について調査しなければならない。

---

2 例えばプロジェクト前の土地利用の継続やプロジェクトが計画されている地域の典型的な土地利用への変化、農業的プランテーション・観光客向けリゾート・狩猟エリア・農場の造成、その地域で典型的な投資ファンドの利用、またはその他の経済的魅力のある活動。

3 EB22 の Annex3 及び EB23 の Annex19 では、ベースラインシナリオを特定する際に、関連する国別及び/もしくはセクター別政策を考慮する必要があることを明記している。http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif を参照。

4 この場合、プロジェクト参加者はベースラインの植林率をアセスメントし、プロジェクトは、プロジェクト活動なかりせばの状況では起こりえず、プロジェクト参加者による直接的な介入の結果として新規植林/再植林率の増加がもたらされるということの正当化を提供する必要がある。提案された A/R CDM プロジェクト活動が新規植林/再植林率の増加をもたらさない場合、プロジェクト活動は追加的ではない。

5 参加型農村調査法(PRA)は地域の問題を分析し、地域の利害関係者と仮の問題解決を考案するアプローチである。社会的、環境的問題の空間的、時間的状況を扱うグループベースの分析のための視覚的方法で、広い範囲で使われている。この方法は、例えば以下に説明されている:

Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex;

Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund,London.

Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex;

Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund,London.

11.全ての特定された土地利用シナリオは信頼性のあるものでなければならない。提案されたA/R CDMプロジェクト活動の境界内での、現在の、もしくは1989年12月31日以降ある時期に存在したがもはや存在していない、全ての土地利用は現実的かつ信頼性のあるものと判断できる。他の全ての土地利用シナリオについても、信頼性を正当化する必要がある[6]。正当化は空間計画情報（適用可能であれば）もしくは法的必要条件などの要素を含む必要があり、また提案された土地利用シナリオの経済的実現可能性のアセスメントを含めても良い。

サブステップ1aの成果：A/R CDMプロジェクト活動のプロジェクト境界内の土地で起こりうる、信頼性のある代替土地利用シナリオの一覧。

サブステップ1b．適用可能な法律と規則の強制的施行と信頼性のある代替土地利用シナリオとの一貫性
（このサブステップは、法的義務を持つ国及び地域政策、及び、CDM M&P〔decision 17/CP.7, 11 November 2001に採用されて以来実施されてきた地域政策を考慮しない。）

12.以下の手順を適用する：
- サブステップ1aで特定した全ての土地利用シナリオが全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていることを証明する；
- 代替案が全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていない場合は、強制的な法律もしくは規則が適用さえる地域の現在の慣行の例に基づいて、これらの適用可能な強制的な法律・規則的要求事項が系統的に施行されておらず、これらの要求事項の不遵守が一般的であることを示す。つまり、プロジェクト地域を含む最小行政単位の少なくとも30%以上において一般的であるということである；
- 全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていない土地利用シナリオは、適用可能な法律・規則の系統的な施行の不足によって起こるということを証明できないのであれば、全ての強制的な法的・規則的要求事項に従っていないあらゆる土地利用シナリオを、サブステップ1aに特定された土地利用シナリオから除外する。

サブステップ1bの成果：施行される地域、国を考慮した強制的な法律・規則及び国別及び／もしくはセクター別政策・規則に関するCDM理事会の決定に従う、最ももっともらしいA/R CDMプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの一覧。
サブステップ1bの結果としての一覧表が空欄もしくは1つの土地利用シナリオのみしかない場合、提案されたA/R CDMプロジェクト活動は追加的ではない。

→ステップ2（バリア分析）に進む

ステップ2. バリアー分析
このステップでは、バリアーを特定し、サブステップ1bで特定した土地利用シナリオがこれらのバリアーによって妨げられないことをアセスメントする。

サブステップ2a．　代替土地利用シナリオの少なくとも一つの実施を妨げているバリアーの特定：

13.サブステップ1bで特定された土地利用シナリオの実現を妨げる現実的かつ信頼性のあるバリアーを特定する。バリアーはプロジェクト参加者に特定のものとすべきではないが、例え同様のプロジェクト開発者がプロジェクト活動を開発しようとしていても、提案されたA/R CDMプロジェクト活動に適用すべきである。そのようなバリアーは、以下のものを含めても良い：

6 例：空港の建設は人口密度が低く、道路インフラの乏しい農村地域では、大抵の場合、信頼性のある土地利用シナリオとはいえない。
e.g. construction of an airport is usually not a credible land use scenario in a rural region with low population density and weak road infrastructure.

・ ステップ3で分析される十分でない財務的の経済的収入以外の投資バリアー、特に:
- 類似した活動は補助金もしくは他の非商業的金銭的な条件のもとのみで実施されてきた。この文脈において、類似の活動は、規制枠組みの点で類似の環境において実施され、また関連する地理的地域において実施される、類似の規模の活動と定義される;
- 信頼性のある、当該国もしくはその他の国の投資レポートの信用格付けに示されるように、A/Rプロジェクトが実施される国においての中に、投資に関して、実際のリスクまたは認識されるリスクがあるために、国内もしくは国際資本市場にアクセスする民間資本が存在しない;
- 土地利用シナリオに対しては資金提供者が存在しない;
- クレジットへのアクセスの欠如

・ 制度上のバリアー、特に:
- 政府の政策や法律の変化に関連するリスク;
- 土地利用関連の立法実施の欠如

・ 技術的バリアー、特に:
- 必要となる原料、例えば植栽する材料へのアクセスの欠如;
- その技術を実施するためのインフラが存在しない

・ 土地の伝統に関係するバリアー、特に:
- 伝統的な知識、または法律、慣習、市場状態、業務の欠如;
- 伝統的な装置や技術

・ 一般的な業務によるバリアー、特に:
- 土地利用シナリオが"この種では最初":この種の活動はそのホスト国、地域では現在実施されていない。

・ 地域の生態的条件によるバリアー、特に:
- 荒廃土壌(例えば水/風浸食、塩類集積など);
- 自然災害的及び/もしくは人災的事象(例えば地滑り、火災など);
- 不適な気候条件(早/晩霜害、干ばつなど);
- 土地利用を妨げる日和見的な種の繁茂(例えば芝生、雑草);
- 生態学的植生遷移上の好ましくない過程;
- 放牧や飼料採種による生物的圧力 、など

・ 社会的条件によるバリアー、特に:
- 土地に対する人口圧(例えば人口増加による土地需要の増大);
- プロジェクト実施地域での利害関係者間の社会的紛争;
- 違法行為の蔓延(例えば違法な放牧、非木材林産品の採取及び木材伐採;
- 熟練及び/もしくは適切に訓練された労働力の欠如;
- 地域社会の組織の欠如

・ 土地保有、所有、相続、所有権に関連するバリアー、特に:
- 異なる利害関係者の権利のヒエラルキーを伴う土地の共有が土地利用シナリオ実施のインセンティブを制限している;
- 土地保有の立法と保有の保証をサポートする規則の欠如;
- 天然資源産物やサービスに関連する所有権が明確に定義され、規定されていない;
- 正式または非公式な保有システムが土地所有の断片化のリスクを増加させる;
- プロジェクト期間中、有効な市場や保険のメカズムの欠如により製品の価格変動による大きな価格リスクの可能性がある;
- 市場、運輸、貯蔵に関するバリアーがある;
- 製品・サービスの規制されていない非公式な市場がプロジェクト参加者への効果的な情報の伝達を妨げている;
- 土地が遠隔地で道路やインフラの未発達が輸送費を増大させ、それによって土地利用からの

製品の競争力や収益を損なう;
- 土地利用からの製品を加工、貯蔵、価値付加の施設がないことが土地利用での地代を回収する可能性が制限されている

サブステップ2aの成果:ステップ1bで特定した土地利用シナリオの1つ以上を妨げるバリアーの一覧。

サブステップ 2b.特定されたバリアーによって妨げられる土地利用シナリオの除去

14.サブステップ1bで特定された土地利用シナリオがサブステップ2aでリストアップしたバリアーの少なくとも1つ以上によって妨げられることを決定する。土地利用シナリオの実現を妨げると特定されたバリアーが、当該土地利用シナリオの面において有効であり、納得のいくものであることを実証する。バリアーのアセスメントにあたっては、計画されているA/R CDMプロジェクト活動が行われる地域での情報、技術、熟練労働者へのアクセスのレベル、入手可能性を考慮する。以下を考慮するに当たっては、これらのシナリオを除去すること。

15. 提案されたA/R CDMプロジェクト活動の境界内の土地が少なくとも1989年12月31日以降少なくとも部分的に森林化したことがあり、プロジェクト開始時に森林ではなかった場合、過去に植林が行われたインセンティブ／理由／行動を特定する。また、
現在の法的／財政的、他の適用可能な規則、社会経済的、生態的、もしくは他の地域条件がA/R CDMプロジェクト活動の登録なしでは植林実施を阻害するバリアーとなり続けているという状況に変化したことを証明する。

16.サブステップ1bで特定され、サブステップ2bで除去されなかった全ての土地利用シナリオを、いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧に含める。

サブステップ2bの成果:いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧。

17.サブステップ2a、2bを適用する際、透明性があり且つ文書となっている証拠を提示する。また、特定されたバリアーが存在すること及びそれが重要なものであることを、どのように証明するかについては、その文書となっている証拠を保守的に(控えめに)解釈して提示する。逸話的証拠を含めることも可能であるが、これ単独ではバリアーの十分な証拠とはならない。提示される証拠のタイプとしては、以下のようなものを含めても良い:
- 関連する法律、規則の情報、環境／自然資源管理基準、条例または規則;
- 大学、調査機関、業界団体、企業、多面的な問題を扱う機関などによって実施された、関連する(業界の)研究、調査(例えば、市場調査、技術研究、など);
- 国内統計値、国際的統計値から得られる関連する統計データ;
- 関連する市場データの文書(例えば、市場価格、料金表、規則);
- CDMプロジェクト活動を開発、実施している企業、機関、もしくはA/R CDMプロジェクト開発者によって書かれた文書。例えば、取締役会議事録、往復文書、企業化調査、財務、予算情報など;
- 提案されるプロジェクト活動、過去に実施された同様のプロジェクトに関係しているプロジェクト開発者、請負人、プロジェクトパートナーによって作成された文書;
- 農業、林業その他土地利用関係の政府／非政府団体からは独立している専門家、もしくは個々の専門家の判断意見、教育機関(例えば、大学、技術学校、訓練センター)、専門家団体、及びその他、によって書かれた文書。

サブステップ2c.ベースラインシナリオの決定(もしバリア分析により可能であれば)

18.以下の樹形図をサブステップ2bの結果に対し適用する:

A/R CDMプロジェクト活動の登録なしでの植林は、いかなるバリアーによっても妨げられない土地

利用シナリオの一覧に含まれるのか？

*→もし**Yes**なら：*
*そのリストに含まれる土地利用シナリオは**1**つだけか？*
*→もし**Yes**なら、提案された**A/R CDM**プロジェクト活動は追加的ではない。*
*→もし**No**なら、ステップ**3**の投資分析に進む。*

*→もし**No**なら：*
*そのリストに含まれる土地利用シナリオは**1**つだけか？*
*→もし**Yes**なら、残った土地利用はベースラインシナリオである。ステップ**4**の一般慣行テストに進む。*
*→もし**No**なら、定性的分析を行い、各シナリオにおけるシンクによる吸収量をアセスメントし、以下のオプションに従い**1**つを選定する。*
*<u>オプション**1**</u>：ベースラインはシンクによるベースライン**GHG**吸収量が最も高い値となる土地利用シナリオである。ステップ**4**の一般慣行テストに進む。*
*<u>オプション**2**</u>：ステップ**3**の投資分析に進む。*

ステップ**3.** 投資分析

19.このステップは、サブステップ2bで特定された残った土地利用シナリオが最も経済的に、もしくは財務的に魅力的なものであることを決定するためのものである。このため、投資比較分析が行われる。

*サブステップ**3a**．適切な分析方法の決定*

20.単純コスト分析、投資比較分析または基準値分析（サブステップ2b）のうちどれを適用するのか決定する。もしその計画されたA/R CDMプロジェクト活動がCDM関連収入以外に財務的または経済的な利益を生まない場合、単純コスト分析（オプションⅠ）を適用する。それ以外の場合は、投資比較分析（オプションⅡ）または基準値分析（オプションⅢ）を使う。オプションⅠ、Ⅱ、Ⅲは相互に排他的であり、それゆえに1つのオプションのみが適用可能であることに注意する。

*サブステップ**3b**．―オプションⅠ．単純コスト分析の適用*

21.A/R CDM プロジェクト活動に関連するコストを書き出し、その活動が CDM 関連収入以外の財務上の利益を発生させないことを説明（証明）する。

22.いかなるバリアーによっても妨げられない各土地利用シナリオに関連する収入、支出について説明する。

*→いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの少なくとも一つが財務上の利益を生み出すのであれば、クレジット期間中の収入とコストの差が最大となるものをベースラインシナリオとして選択する。サブステップ**3d**の感度分析に進む。*

*→さもなければ、シンクによるベースライン**GHG**吸収量が最も高い値となる土地利用シナリオをベースラインシナリオとして選択する。提案された**A/R CDM**プロジェクト活動がベースラインとなる場合、追加的ではない。さもなければ、ステップ**4**の一般慣行テストに進む。*

*サブステップ**3b**．―オプションⅡ．投資比較分析の適用*

23. IRR[7]、NPV、資本回収期間、費用便益比などの財務指標がそのプロジェクトタイプにとって、ま

7 投資比較分析では、プロジェクト IRR やエクイティ IRR として IRR が計算される。プロジェクト IRR は、資金ソースに関係なく、プロジェクトに関連する資金の支出と収入のみに基づいて、リターンを計算する。エクイティ IRR は、投資家へのリターンを計算するため、債務の額とコストをも考慮する。投資へ進むかどうかの決定は、投資家へのリタ

た意思決定に際して、最も適切であることを特定する。

サブステップ3b．―オプションⅢ．基準値分析の適用

24. IRR[8]、NPV、資本回収期間、費用便益比、またはその他（例えば農業、林業の投資に関連するRRR (required rate of return、リターン要求率）、プロジェクト固有のリスクによって修正された銀行預金利率(Bank deposit interest rate)、または土地投機から期待される収益などの土地の機会原価(opportunity costs of land))がそのプロジェクトタイプにとって、また意思決定に際して、最も適切な財務的指標であることを特定する。次に投資に対するRRRのような関連基準値を特定する。基準値は、そのプロジェクトタイプにおける特殊なリスクを考慮した上での、市場における現状の標準リターンとするが、そのプロジェクト開発者独自の想像期待利益やリスクの考え方を考慮に入れてはならない。基準値は以下のものから導くことが出来る：

- 独立した（財務）エキスパートによって評価され、企業投資及び／もしくはプロジェクトタイプを反映させるために適切なリスクの割り増しを考慮した、国債の利率；
- 比較可能な（同様の）プロジェクトを想定した場合、銀行家や個人投資家／ファンドが要求するリターンに基づいた、資金コストや要求資本利益率（例えば、関係するプロジェクト活動の国およびタイプに対して求められる商業貸し出し利率及び保証）の評価；
- もし、可能性のあるプロジェクト開発者が一人しかいない場合（例えば、提案されたプロジェクトの土地が所有されており、さもなければ単一の事業体、個人もしくは会社によって管理されており、かつその人・会社がまたプロジェクト開発者である場合）は、その会社の社内基準値（会社の平均資本コスト）。プロジェクト開発者はその基準値が過去においても首尾一貫して使われてきたことを証明しなければならない、即ち、同じ会社が同様の条件で開発するプロジェクト活動については同じ基準値を使う。

サブステップ3c．財務的指標の計算と比較（オプションⅡ及びⅢにのみ適用可能）：

25. *CDMからの財務上の利益を含めずに*、提案されるCDMプロジェクト活動及びいかなるバリアーによっても妨げられない全ての土地利用シナリオに適した財務的指標を計算する。それには、全ての関連する費用（例えば、投資コスト、操業コスト及びメンテナンスコストを含む）、また収入（tCER、lCER販売収入は除外するが、補助金／財政的インセンティブが存在するのであれば含める）、更には、公共事業体の場合ふさわしければ市場には関係のない費用や利益、が含まれる。

26. 透明性のある方法で行った投資分析を提示し、またCDM-AR-PDDの中で使用した全ての関連する仮定値を提示する。即ち他の人物が再計算しても同じ結果が得られるようにする。重要な技術的経済パラメータ及び仮定値（資本コスト、寿命、及び資本の割引率またはコスト）を明確に提示する。DOEが有効化できる方法で、仮定値の正当性を示す、及び／もしくは例証する。財務的指標の計算の際には、プロジェクト特有の予想値と仮定値であることを条件として、プロジェクトのリスクをキャッシュフローの中に織り込むことが出来る（例えば、保険料は特有なリスクと同等物を反映するものとして使うことが出来る）。

27. 投資分析に用いる仮定値と入力データは、プロジェクト活動とその代替案に差異があってはならないが、その差異の正当性が十分実証されるならばこの限りではない。

28.オプションⅡ（投資比較分析）を採用するのであれば、以下の樹形図を適用する：

A/R CDMプロジェクト活動の登録なしでの植林は、いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧に含まれるのか？

ーンに基づくため、多くの場合、エクイティ IRR の方がより適切であろう。しかしプロジェクト IRR が適切な場合もある。.

8 基準値分析では、IRR はプロジェクト IRR で計算されなければならない。もし可能性のあるプロジェクト活動開発者が一人しかいない場合（例えば、それが現状設備の改良の場合）、IRR はエクイティ IRR で計算されなければならない。

→もしYesなら：

提案されたA/R CDMプロジェクト活動はいかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの少なくとも一つと比較して、魅力的でない財務的指標（例:IRR）を持つか？

→もしYesなら、財務指標（例:IRR）の最大値を獲得した土地利用シナリオをベースラインシナリオとして選択する。サブステップ3dの感度分析に進む。

→もしNoなら、提案されたA/R CDMプロジェクト活動は追加的ではない。

→もしNoなら：

財務指標（例:IRR）の最大値を獲得した土地利用シナリオをベースラインシナリオとして選択する。サブステップ3dの感度分析に進む。

29.オプションⅢ（ベンチマーク分析）を採用するのであれば、以下の樹形図を適用する：

A/R CDMプロジェクト活動の登録なしでの植林は、いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧に含まれるのか？

→もしYesなら：

提案されたA/R CDMプロジェクト活動はベンチマークを満たさない財務指標（例:IRR）を持ち、いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの少なくとも一つはベンチマークを満たす財務的指標を持つか？

→もしYesなら、ベンチマークを満たし、最も魅力的な財務指標（IRR、NPV、費用便益費など）を持つ土地利用シナリオをベースラインシナリオとして選択する。サブステップ3dの感度分析に進む。

→もしNoなら、 →A/R CDMプロジェクト活動の財務指標がベンチマークを満たすならば、提案されたA/R CDMプロジェクト活動は追加的ではない。

→A/R CDMプロジェクト活動のみならずどの代替案においても財務始業がベンチマークを満たさないのであれば、ベースラインシナリオはプロジェクト以前の土地利用の継続となる。

→もしNoなら：

いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの少なくとも一つはベンチマークを満たす財務的指標を持つか？

→もしYesなら、最も魅力的な財務指標（IRR、NPV、費用便益費など）を持つ土地利用シナリオをベースラインシナリオとして選択する。サブステップ3dの感度分析に進む。

→もしNoなら、ベースラインシナリオはプロジェクト以前の土地利用の継続となる。

サブステップ3d．感度分析（オプションⅡ、Ⅲのため）

30. ベースラインシナリオが財務的に魅力があるかどうかの最初の結論を出すに際しては、重要な仮定値に合理的に反応するかどうかをアセスメントする感度分析も行う。投資分析が（仮定値の現実的な範囲に対して）首尾一貫している場合にのみベースラインシナリオの特定と追加性の証明についての価値のある論議のみが可能であり、また、その分析の最初の結論を証明できる。

31.以下の樹形図を適用する。

A/R CDMプロジェクト活動の登録なしでの植林は、いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧に含まれるのか？

→もしYesなら：

感度分析の結果は結論的か？

→もしYesなら、ベースラインシナリオの選択は有効である。ステップ4の一般慣行テストに進む。

→もしNoなら、提案されたA/R CDMプロジェクト活動は追加的ではない。

→もしNoなら：

感度分析の結果は結論的か？

→もしYesなら、ベースラインシナリオの選択は有効である。ステップ4の一般慣行テストに進む。

→もしNoなら、シンクによるベースラインGHG吸収量が最も高い値となる土地利用をベースラインシナリオとして選択する。ステップ4の一般慣行テストに進む。

ステップ3の成果：最も魅力的な財務指標による、感度分析の結果を考慮に入れた、提案されたプロジェクト地域の境界内における、最も経済的及び／もしくは財務的に魅力のある土地利用シナリオの特定。

ステップ4.一般慣行分析

32.これまでのステップは提案されたA/R CDMプロジェクト活動の地理的地域において既に植林活動が広く行われているかどうかの分析を補完するものであった。このテストはバリアー分析（ステップ2）、適用可能な場合は、投資分析（ステップ3）を補足する追加性の証明の信頼性を調べるものである。

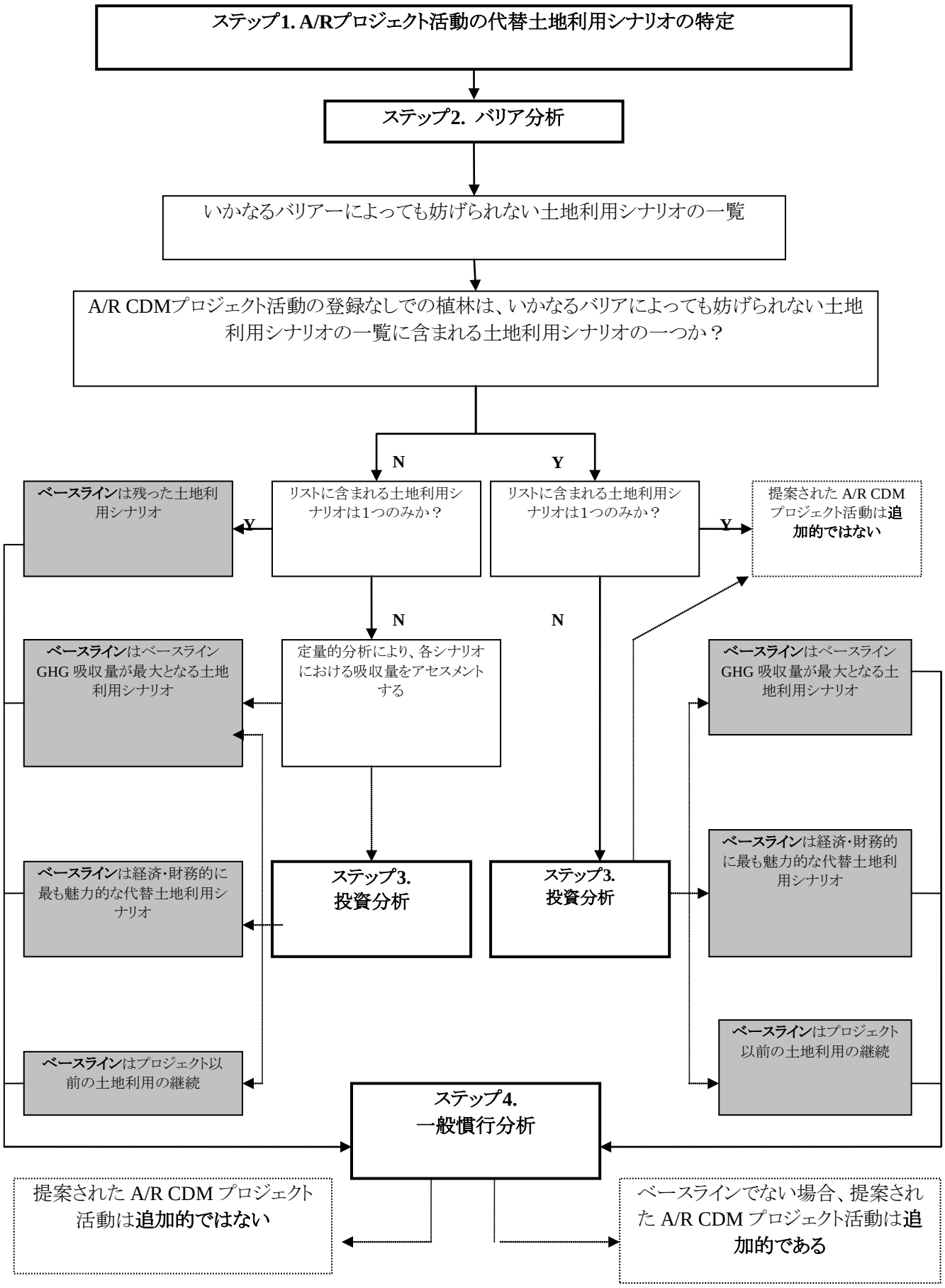
33.提案されたA/R CDMプロジェクト活動に類似した植林活動が以前に実施されてきたか、もしくは現在進行中かについての分析を提供する。類似の植林活動は、方法論の基礎をなすさらなるガイダンスを前提として、特に規制枠組みの点で類似の環境において実施され、また関連する地理的地域において実施される、類似の規模の活動と定義される。他の登録済みA/R CDMプロジェクト活動はこの分析対象には含まれない。文書化された証拠、もし関連があれば定量的な情報を提供する。ただし、考慮すべき期間は1989年12月31日以降に限定する。

34.提案されたA/R CDMプロジェクト活動に類似の植林活動が特定された場合、提案されたプロジェクト活動と類似の植林活動とを比較し、相互間の本質的差異があるかどうかをアセスメントする。本質的差異とは、提案されたA/R CDMプロジェクト活動が実施される環境と類似の植林活動が実施された環境とを比較した際の、基本的かつ検証可能な変化を含む。例えば、バリアーが存在した場合、推進政策が終了した場合などである。もし財務上魅力のある特定の利益が類似の植林活動に賦与されていた場合（例：補助金もしくは他の財務フロー）、提案されたA/R CDMプロジェクト活動がその利益を用いることが出来ないことを説明する。もし適用可能であれば、類似の植林活動は提案されたプロジェクト活動が直面しているバリアーに直面していなかったことを説明する。

→ステップ4が満たされた場合、つまり類似活動が確認され、提案されたA/R CDMプロジェクト活動と類似活動の間に明確な差異が見出せなかった場合、提案されたCDMプロジェクト活動は追加的ではない。さもなければ、提案されたA/R CDMプロジェクト活動はベースラインシナリオではない、よって、追加的である。

図1：A/R CDMプロジェクト活動のベースラインシナリオの特定、追加性の証明のための合併ツールのフローチャート

図の説明
黒の矢印：継続
点線の矢印：期待される成果


ステップ1. A/Rプロジェクト活動の代替土地利用シナリオの特定
ステップ2. バリア分析
いかなるバリアーによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧
A/R CDMプロジェクト活動の登録なしでの植林は、いかなるバリアによっても妨げられない土地利用シナリオの一覧に含まれる土地利用シナリオの一つか？
N
Y
ベースラインは残った土地利用シナリオ
Y
リストに含まれる土地利用シナリオは1つのみか？
リストに含まれる土地利用シナリオは1つのみか？
Y
提案された A/R CDM プロジェクト活動は追加的ではない
N
N
ベースラインはベースライン GHG 吸収量が最大となる土地利用シナリオ
定量的分析により、各シナリオにおける吸収量をアセスメントする
ベースラインはベースライン GHG 吸収量が最大となる土地利用シナリオ
ベースラインは経済・財務的に最も魅力的な代替土地利用シナリオ
ステップ3. 投資分析
ステップ3. 投資分析
ベースラインは経済・財務的に最も魅力的な代替土地利用シナリオ
ベースラインはプロジェクト以前の土地利用の継続
ベースラインはプロジェクト以前の土地利用の継続
ステップ4. 一般慣行分析
提案された A/R CDM プロジェクト活動は追加的ではない
ベースラインでない場合、提案された A/R CDM プロジェクト活動は追加的である

3) 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（Version02）

Ⅰ. 範囲, 適用, パラメーター

範囲

1. このツールはサンプルプロットがモニタリング目的に使われる時に適用できる。このツールは、望ましい正確さで炭素プールの変化をモニタリングするに必要な永久サンプルのプロット数を推定するツールである。

次の森林調査が含まれるので永久サンプルプロットを用いる:

- 特定の時間間隔で測定が行われる;
- 高い共分散が継続したサンプリング間で生じる可能性がある。

2. 永久サンプリングプロットは、継続したサンプリング調査の間に典型的に高い共分散があるので、森林炭素蓄積量の変化を推定するのに統計的に効果的であるとされている。しかしながら、サンプルプロットは、例えば、地拵えの時、下刈りの時、施肥の時、灌水の時、間伐の時などに、プロジェクト境界内のその他の土地と同じ方法で処理され、そしてモニタリングの期間中に破壊されてはならない。理想的には、管理活動に携わるスタッフはモニタリングプロットの位置を知るべきでない。場所的な標識が用いられるところでは、それらは可視的であってはならない。

適用範囲

3. このツールは次の条件で適用できる:

- 対象の変数が正規分布しているか、又は正規分布に転換されるとき。

4. 正規分布は次のような時に仮定できる:

- 多くの小さい（独立的な）効果が相加的に個々の観測結果に寄与する場合。

パラメーター

5. このツールは以下の変数（パラメーター）を決定する方法を提供する:

変　数	SI 単位	説　明
n	なし	プロジェクト領域内のサンプルの数（必要とされる永久サンプルプロットの合計数）
n_i	なし	階層 i 内のサンプルの数

Ⅱ. 手順

方法Ⅰ　（補充なしサンプルの時：プロットが使用不能になった時新プロットを補充しない）

6. 以下の変数はプロジェクトの設定、事前推定（例えばパイロット調査の結果）あるいは文献データから求めらる。

A 全階層の合計面積（A）、例えば全プロジェクト面積； ha

I 階層の表示；単位なし

L 階層の合計数；単位なし

A_i 各階層 *i* の面積； ha

AP サンプルプロットの面積（全階層一定）； ha

Q 推定される量（通常は森林炭素蓄積量）；$tCha^{-1}$

st_i 各階層 *i* の Q の標準偏差；Q と同じ単位

C_i 各階層 *i* におけるサンプルプロット設定の費用；例えば US$

次いで、

$$N = A/AP \quad ; \quad Ni = Ai/AP \tag{1}$$

ここで

N プロジェクト領域内のサンプルプロットの最大可能数

N_i 階層 *i* 内のサンプルプロットの最大可能数

7. サンプルプロットの数は精度とコストに依存して推定される。

8. 上記に掲げた仮定と変数に加えて、次の変数がプロジェクトの設定時、事前推定（例えばパイロット調査の結果）あるいは文献データから仮定される。

Q_l 推定した Q 量 （例えばヘクタール当たりの地上部幹材積の推定平均値； 例えば m^3 ha^{-1}

P 推定 Q 量に対する目標精度（例えば 10%）；単位なし

次いで

$$E_l = Q_l * p \tag{2}$$

ここで

E_l 推定した量 Q の許容誤差

9. 上記情報に基づいて、サンプルの大きさ（設定され、測定されるサンプルプロットの最小の数）が次式で推定できる。

$$n = \frac{\left[\sum_{i=1}^{L} N_i \cdot st_i \cdot \sqrt{C_i}\right] \cdot \left[\sum_{i=1}^{L} N_i \cdot st_i \cdot \frac{1}{\sqrt{C_i}}\right]}{\left(N \cdot \frac{E_1}{z_{\alpha/2}}\right)^2 + \sum_{i=1}^{L} N_i \cdot (st_i)^2} \tag{3}$$

ここで

n　　プロジェクト領域のサンプル数（必要とされるサンプルプロットの総数）

i　　1,2,3,….L プロジェクト階層

α　　1－αが，推定平均が誤差範囲 E 以内にある，確率である。

$Z_{\alpha/2}$　　統計値zの値（standard normal probability cumulative distributionとしてExcelに組み込まれている），例えば，1—α＝0.05（信頼区間 95%で）Zα/2＝1.9599

10. 式（2）によって計算されたnの値は確率1－αで誤差範囲 E 以内である推定平均値をもたらす最少のサンプルプロット数である。この値はサンプルプロットの設定と維持の費用の合計を最少にもする。費用のデータは概数でよいが，階層間の費用比率は正確であるべきである。

$$n_i = \frac{\sum_{i=1}^{L} N_i \cdot st_i \cdot \sqrt{C_i}}{\left(N \cdot \frac{E_1}{z_{\alpha/2}}\right)^2 + \sum_{i=1}^{L} N_i \cdot (st_i)^2} \cdot \frac{N_i \cdot st_i}{\sqrt{C_i}} \tag{4}$$

ここで

n_i　　階層 i のサンプル数

i　　1,2,3,…L プロジェクト階層

α　　1－αが，推定平均が誤差範囲 E 以内にある，確率である。

$Z_{\alpha/2}$　　統計値zの値（standard normal probability cumulative distributionとしてExcelに組み込まれている）例えば，1—α＝0.05（信頼区間 95%で）$Z_{\alpha/2}$＝1.9599

11. ここで，費用に関する資料がないとき，あるいはすべての階層で費用が同じであると仮定されるときは，

$$n = \frac{\left[\sum_{i=1}^{L} N_i \cdot st_i\right]^2}{\left(N \cdot \frac{E_1}{z_{\alpha/2}}\right)^2 + \sum_{i=1}^{L} N_i \cdot (st_i)^2} \tag{5}$$

$$n_i = \frac{\sum_{h=1}^{L} N_i \cdot st_i}{\left(N \cdot \frac{E_1}{z_{\alpha/2}}\right)^2 + \sum_{i=1}^{L} N_i \cdot (st_i)^2} \cdot N_i \cdot st_i \tag{6}$$

ここでのnサンプル数で求められた炭素蓄積量の現実の分散に基づいて，最初のモニタリング後に，このサンプル数を合理的に修正することはできる。

方法Ⅱ（補充ありのサンプルの時；プロットが使用不能になった時，新プロットを補充する）

12. 次の変数がプロジェクトの設定時、事前推定（例えばパイロット調査の結果）あるいは文献データからさらに仮定される。

- A 全階層の合計面積（A）、例えば全プロジェクト面積； ha
- i 階層の表示；単位なし
- L 階層の合計数；単位なし
- A_i 各階層 i の面積； ha
- st_i 各階層 i の Q の標準偏差；Q と同じ単位
- C_i 各階層 i におけるサンプルプロット設定の費用；例えば US$
- Q_2 プロット当たりで推定される Q 量（通常はプロット当たりの地上部材積量）；例えば，m^3/plot
- P 精度の希望レベル（例えば，10%）；単位なし

次に：

$$Mi = Ai/A \qquad (7)$$

ここで：

Mi プロジェクト面積 A 中の階層 i の面積の占める割合

そして：

$$E_2 = Q_2 \times p \qquad (7)$$

ここで，

E_2 推定された Q 量の許容誤差

13. A/R CDM プロジェクト活動のマニタリングのための永久サンプリングプロットの数は Wenger（1984）[1]による次の近似式の平均によって推定できるであろう。

$$n = \left(\frac{t_{n-L,\alpha}}{E_2}\right)^2 \left[\sum_{i=1}^{L} M_i \cdot st_i \cdot \sqrt{C_i}\right] \cdot \left[\sum_{i=1}^{L} M_i \cdot st_i / \sqrt{C_i} \cdot\right] \qquad \textbf{(9)}$$

$$n_i = n \cdot \frac{M_i \cdot st_i / \sqrt{C_i}}{\sum_{h=1}^{L} M_i \cdot st_i / \sqrt{C_i}} \qquad \textbf{(10)}$$

ここで，

- $t_{n-L,a}$ 信頼水準1-α（例えば，α=0.05 は信頼水準 95%に等しい）及び n-L の自由度に対する Student's t-分布値
- E_2 プロット当たりの許容誤差の絶対値（例えば，m^3）

[1] Wenger, K.F. (ed) 1984. Forestry handbook (2nd edition). New York: John Wiley and Sons.

14. 各階層の標準偏差（st_i）は，方法論で考えられているプールの炭素蓄積量の分散の事前推定によって決定できる。95%の信頼水準に対する Student's t 分布値は，サンプルプロット数が 30 を越える時は，おおよそ2に等しい。最初のステップとして，$t_{n-L,a}$ の値に2を用いて，そしてその結果 n-L が 30 より小さいならば，新しいn値を用いて新しい$t_{n-L,a}$の値（統計表あるいは Excel ファイルに組み込まれたStudent's t分布の逆数から）を得て再計算を行う。この相互操作は計算された n 値が安定するまで続ける。

15. ここでのnサンプル数で求められた炭素蓄積量の現実の分散に基づいて，最初のモニタリング後に，このサンプル数を合理的に修正することは推奨できる。

- 修正したサンプル数nが最初の数より小さいときは，最初に確立されているサンプルプロットの全ての測定を継続する。
- 修正したサンプル数nが最初の数より大きいときは，"新"サンプルプロットの数は既に確立されているサンプルプロットの数に比例させてプロジェクト地に割り振る。"新"サンプルプロットはプロジェクト地全体に一様に分布させ，そして既存のサンプル格子枠の中心に設置する。

サンプルプロットの大きさ（両方法に対して）

16. プロット面積 *AP* はサンプリングの密度と時間そして野外測定の労力に関係する。プロットの大きさは林分の密度に依存する。プロット面積の増加は2サンプルプロット間の分散を減らす。Freese(1962)[2]によれば，変動係数とプロット面積の間には次式のような関係が成り立つ。

$$CV_2^{\,2} = CV_1^{\,2} \cdot \sqrt{\frac{AP_1}{AP_2}} \qquad (10)$$

ここで，AP_1と AP_2 は異なったサンプルプロト面積を意味し，それらに対応する変動係数が CV_1，CV_2 である。それで，サンプルプロット面積の増大によって，そのプロット間の変動は，同じ精度レベルで小さいサンプルの大きさの利用を可能とするように，減少できる。通常は，プロットの大きさは高密度林分で 100m^2 から疎林分の 1,000m^2 の間になる。

プロット位置の決定（両方法に対して）

(a) 永久サンプルプロットは，線形系統的サンプリング法で配置するのが望ましい。この方法では，格子は全プロジェクト地域に設置され，永久サンプルプロットの中心点は階層内に引かれる格子の交点に置かれる。格子はランダムな出発点（地図座標上のランダムに選んだ点）とそして追加的に選択されたランダムな位置（格子上のランダムに選択されたコンパス位置）からなる。

[2] Freese, F. 1962. Elementary Forest Sampling. USDA Handbook 232. GPO Washington, D.C.91pp

(b) 各階層の永久サンプルプロットの正しい数を得るために，階層内に必要な数の格子点が得られるまで，格子の間隔（格子交点間の距離）を変える。各階層で同じ格子間隔である必要はない；しかしながら，格子は同じ出発点で，同じ方向を保つ。

(c) 上記操作で永久サンプルプロットノ中心点が定められたら，地図化及び/又はサンプルプロット位置ノ本来の性質上及び不可避的不確実性のゆえに，サンプルプロットの設置に際して，その一部が植林地外になる場合がある。この場合には，プロットの外枠と林木の成熟時に林冠の縁になると推定される位置を一致させるよう，そのプロット中心をその土地の中心方向に移動させる。プロット中心の移動方向は，その土地の境界線に直角の方向であるべきである。

(d) 到達不可能なサンプルプロットは除去できるように，階層毎に十分な数のサンプルプロットを配置する。これで，プロット除去後もⅡ.1 又はⅡ.2 で計算した最小限のサンプルプロット数は確保する。

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
02	EB46, Annex 19 25 March 2009	データ収集のための永久プロットの位置に関する実用面の更なる明確化および計算式の明確さの改善
01	EB31, Annex15 04 May 2007	最初の採択

EB31 annex 16

4) A/R CDM プロジェクト活動の GHG 排出量の顕著性のテストツール

(第 1 版)

Tool for testing significance of GHG emission in A/R CDM project activities

(version 01)

Ⅰ. 背景, 適用条件、変数

背景

このツールは発生源, 炭素プールの推定される減少, およびリーケージからの GHG の排出量が特定の A/R CDM プロジェクト活動に対して顕著でないということの決定を助けるものである。

無視できるであろう炭素プールの減少と排出量の増加の合計は, 炭素プールの全減少量と排出量の全増加量の 5%以下, あるいは吸収源よる純人為的吸収量の 5%以下, そのどちらかの少ない方で, あるべきである。

適用条件

A/R CDM プロジェクト活動に対する承認済み A/R CDM 方法論に, このツールは適用できる。

a) 炭素プールの減少, そして A/R プロジェクト活動の実施の結果から生じる CO2 相当で測定される GHG の排出量の増加が顕著でなく, 無視できることを決めること。

b) 炭素プールの減少と排出源からの GHG 排出量の増加が, A/R CDM 方法論の適用条件下で顕著でない状態にあることを保証すること

変数

この手順ではこれに固有の変数を用いない。

Ⅱ. 手順

次のステップ操作(これは IPCC(2003)の基本排出源解析に基づいている)が, A/R CDM プロジェクト活動に起因する排出源(プロジェクト排出量とリーケージ)からのすべての GHG 排出量の顕著性をテストするのに用いられる。この操作は事前推定と事後(モニタリング)で, 別々に行われるべきである。

1. 地域/プロジェクト固有データ, 科学的文献, あるいは IPCC(例えば IPCC1997, 2003, 2006)及び地域/プロジェクトに特有な活動から得られる最近の規定排出係数に基づいた排出源(各排出源当り)からの A/R CDM プロジェクト活動の GHG 排出量と炭素プールの起こりうる減少(例えば地拵え, 放牧, 収穫など)を推定する。

2. 地域/プロジェクト固有データ, 科学的文献, あるいは IPCC(例えば IPCC1997, 2003, 2006)及び地域/プロジェクトに特有な活動から得られる最近の規定排出係数に基づいたプロジェクト活動当たりのリーケージ排出量を推定する。推定は承認された方法論に従う。

3. もし, IPCC の規定排出係数を用いたならば, 同じ既定値を事前及び事後推定に用いる。

4. すべての GHG 排出量は COP3[1]で決定された，あるいは，その後修正された GWP を用いて，CO2 相当量として再計算する。

5. 排出量と起こりうる炭素プールの減少によるプロジェクト GHG 排出量そしてリーケージ活動からの排出量の相対的な寄与率を次式（IPCC2003，Eq. 5.4.1）によって計算する。

$$RC_{E_i} = \frac{E_i}{\sum_{i=1}^{I} E_i}$$

ここで，

RC_{Ei}　＝プロジェクト及びリーケージ GHG 排出量に対する各排出源 i の相対的な寄与率

E_i　＝ステップ1及び 2 で推定された i のプロジェクトの排出源及び炭素プールの起こりうる減少及びリーケージの排出量

i　＝個々のプロジェクト排出源及びリーケージからの GHG 排出量の印番号（I＝ステップ1及び2で対象とされた排出源の総数）

6. 相対的寄与率 RC_{Ei} の降順にプロジェクト及びリーケージ排出量をランク付けして整頓する（すなわち，最低排出量が最高ランクされ，排出量掲載順番の最後につける。）

7. 相対的寄与率 RC_{Ei}の累計を最低ランク（ステップ 6 の順番により）から計算する。各プロジェクト排出源及びリーケージ排出量を累計算する毎に印付けする。その累計値が限界値 0.95 より小さくない値に達したときに累計算をやめる。

ステップ7で印付けされなかった排出源による GHG 排出量，起こりうる炭素プールの減少，及びリーケージ排出量は，もし吸収源による純人為的吸収量の5%より少なければ，顕著でないと考えられる。他方，ステップ 7 に記した操作は，上記条件に合うまで，0.95 の限界値を超えるまで続ける。

文献

IPCC (1995) Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change. JT Houghton, LG Meira Filho, BA Callender, H Harris, A. Kattenberg and K Maskell (Eds). Cambridge University Press, UK pp.572

IPCC (1997) Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Available at: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/invs1.htm.

IPCC (2003) Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry. Available at: www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpglulucf/gpglulucf.htm.

IPCC (2006) IPCC Guideline for National Greenhouse Gas Inventories. Available at:

1 最初の約束期間，100 年間有効の GWP 値は IPCC―第 2 回評価報告書（1995）に基づいて用いられるべきである（Decision 2/CP.3）。

WWW.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm.

EB33 annex 14

5) A/R CDM プロジェクト活動の化石燃料に関する GHG 排出推定

(第 1 版)

Estimation of GHG emission related to fossil fuel combustion in A/R CDM project activities (Ver. 01)

I. スコープ、適用条件、パラメータ

スコープ・適用条件

このツールは A/R CDM プロジェクト活動における化石燃料燃焼に関する GHG 排出増加[1](プロジェクト排出とリーケッジ排出の両方)を推定する。排出ソースは;自動車(トラック、トラクターなどの移動可能なソース)と機械(チェーンソーなどのポータブルな機械や、ウォーターポンプなどの固定された機械)など、A/R CDM プロジェクト活動で必要なものである。

パラメータ

このツールは下記のパラメータを決定する方法を提供する。

パラメータ	SI ユニット	説明
ETFC, y	t-CO2	y 年間の化石燃料燃焼からの CO2 排出

II. 方法[2]

$$ET_{FC,y} = \sum_{j=1}^{J} ET_{FC,j,y} \quad (1)$$

ETFC, y ： y年間中の化石燃料燃焼からのCO2排出(tCO2)

ETFC, j, y ： y年間での車両、機械タイプ jによる化石燃料燃焼からのCO2排出(tCO2/yr)

j: 車両、機械のタイプ

J ： プロジェクト活動で使用される車両、機械タイプの合計数

ETFC, j, y の推定には下記の2つの方法を使うことができる。

1)直接的な方法

2)間接的な方法

これらは、交互にまたは同時に使用することができる。

1)直接的な方法

直接的な方法は燃焼される燃料の量のデータが入手できることが前提である。この方法は、車両・機械が専属(プロジェクト参加者によってコントロールされるなど)で、全体の化石燃料消費がモニターできる場合、プロジェクト活動での車両・機械の排出の推定に使用できる。式は下記の通り。

---

1 A/R CDM プロジェクト活動での化石燃料燃焼は CO2 排出のみが考慮される。

2 プロジェクトプロポーネントは「A/R CDM プロジェクト活動での GHG 排出の有意性テストツール」が化石燃料使用に関する燃焼による排出が固有のプロジェクト活動で優位かどうか明らかにするために使用できることを覚えておくこと。

$$ET_{FC,j,y} = \sum_{i=1}^{I} FC_{i,j,y} * EF_{CO2\,i} * NCV_i \quad (2)$$

ETFC, j, y ： y年間のjタイプの車両・機械の化石燃料燃焼からのCO_2 排出(tCO2/yr)

FC i, j, y ： y年間のjタイプの車両・機械のiタイプの消費燃料量 (mass or volume unit / yr)

EFCO2. i ： 燃焼された燃料タイプiのCO2排出係数(tCO2 / GJ)

NCVi ： 燃料*i*の純発熱量 (GJ/mass or volume unit)[3]

i: 燃焼された燃料のタイプ

I: 燃料タイプの合計

2)間接的な方法

この方法は、車両・機械が専属でなく(車両の使用が第三者とコミッションされているなど)、全体の化石燃料消費がモニターできない、または、ex ante 推定時キーパラメータが仮想的な場合に使用できる。

車両(mobile sources)について[4]

$$ET_{FC,j,y} = \sum_{i=1}^{I} n * MT_{j,y}/TL_{j,y} * AD_{j,y} * SECk_{j,i,y} * EF_{CO2\,i} * NCV_i \quad (3a)$$

or

$$ET_{FC,j,y} = \sum_{i=1}^{I} NV_{j,y} * TD_{j,y} * SECk_{j,i,y} * EF_{CO2\,i} * NCV_i \quad (3b)$$

or

$$ET_{FC,j,y} = \sum_{i=1}^{I} MT_{j,y} * TD_{j,y} * SECkt_{j,i,y} * EF_{CO2\,i} * NCV_i \quad (3c)$$

ETFC, j, y ： y年間のjタイプの車両・機械の化石燃料燃焼からのCO_2 排出(tCO2/yr)

n: 帰路の荷重の指数[5]

MTj, y: y年に車両タイプjが輸送した総量(tone)

TL j, y: y年の車両タイプjの積載キャパシティー (tone)

ADj, y y年の車両タイプjの平均片道距離 (km)

SECkj, i, y: y年の車両タイプjの燃料iの固有のエネルギー消費量 (quantity of fuel / km)

EFCO2 i: 燃焼された燃料タイプiのCO2 排出係数 (t-CO2 / GJ)

NCVi :燃料タイプi の純発熱量(GJ/mass or volume unit)

NV j, y: y年の車両タイプjの数

TD j, y: y年の車両タイプjの移動距離合計(帰路も含む) (km)

SECktj, i, y: y年の車両タイプjの燃料タイプiの固有の燃料消費量 (quantity of fuel / tone・km)

i: 燃焼された燃料タイプ

---

3 体積から重量への換算は体積に密度をかける。燃料の密度は検証可能な地域・国のデータを入手する。

4 プロジェクトバウンダリー外の輸送に関する GHG 排出の推定には、最初のコミューティングポイントまでの距離のみ考慮する。

5 帰路の荷重が他の商品で満載の場合は n=1、空の場合は n=2。プロジェクト参加者が満載であることを証明できなければ、n=2。

I: 燃料タイプの合計

MTj, y が車両タイプごとに入手できない場合、*(MTj, y / TL j, y)は(MTy /TL av, y)で代用できる。*
MTy は輸送の総量、*TL av, y* は車両の表示された荷重キャパシティーである(たとえば主な荷物を運んだ車両タイプ)。
式3bの*SECkj, i, y*と3cの*SECktj, i, y* は 参考値を使用することができる。ベリフィケーション時にDOEはプロジェクト活動の状況に応じたパラメータが適用されていること、またはよりコンサバティブな過程が使用されていることを確認する。アプローチ3aは3bより好ましく、3bは3cより好ましい。

機械(stationary equipment)

$$ET_{FC,j,y} = \sum_{i=1}^{I} NE_{j,y} * TU_{j,y} * SECu_{j,i,y} * EF_{CO2} * NCV_{i\,i} \quad (4)$$

ETFC, j, y ： y年間のjタイプの車両・機械の化石燃料燃焼からのCO_2 排出(tCO2/yr)
NE j, y: y年の機械タイプjの数
TU j, y: y年の機械タイプjの使用量合計(hours)
SECuj, i, y: y年の機械タイプjの燃料タイプiの固有の燃料消費 (quantity of fuel / hour)
EFCO2 i: 燃焼された燃料タイプiのCO2 排出係数 (t-CO2 / GJ)
NCVi :燃料タイプi の純発熱量(GJ/mass or volume unit)
i: 燃焼された燃料タイプ
I: 燃料タイプの合計

ポータブルな機械(チェーンソーなど)には、それぞれのエネルギー消費の検証可能なデータが入手可能な場合のみ上述の式が使用できる。この場合、*TU j, y *SECuj, i, y*は、例えば伐採した材積と伐採材積あたりの燃料消費の積に置き換えることができる。

III. 参考文献とその他の情報

デフォルト値:
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 2 Energy: Chapter 3 Mobile Combustion
(http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf)
IPCC 排出係数データベース (EFDB)
http://www.ipccnggip.iges.or.jp/EFDB/main.php

EB33 annex15

6) A/R CDM プロジェクト活動の土壌有機炭素プールの計算をコンサバティブに無視できる場合を決定する方法

(第 1 版)

Procedures to demonstrate when accounting of the soil organic carbon pool may be conservatively neglected in A/R CDM project activities (Ver. 01)

I. スコープ、適用条件、パラメータ

スコープ

このツールは A/R CDM プロジェクト活動で土壌有機炭素プールのアカウントをどのような場合にコンサバティブに無視できるのかを決定するガイドラインを提供する。このガイドラインは、最近の査読された科学的文献と IPCC[1]の文献のレビューをもとに開発された。土地使用変化による土壌有機炭素プール変化の入手可能な証拠が限られている場合、コンサバティブなアプローチが受け入れられる。

適用条件

このツールは、プロジェクトバウンダリー内の土地が下記の1－3の条件を満たす場合適用可能である。

1. 有機質土壌（泥炭土など）や湿地[2]を含まない土地であること

2, プロジェクトバウンダリー内の浸食による鉱物土壌の炭素ストックの減少レートは、A/R CDM プロジェクト活動のベースラインレート以上には永続的に増加しないこと。この条件は次の(i)-(iii)の条件に見合う場合、満たされたと考えられる:

(i)プロジェクト活動のための地ごしらえでの存在する植生の除去はプロジェクトエリアの 10 %を超えて起こらない。下記の事項を証明できる場合を除く:

a. スラッシュ＆バーンによる地ごしらえがプロジェクト所在地域のコモンプラクティスであること、または、

b. プロジェクトエリアの鉱物土壌の炭素蓄積の減少レートは、プロジェクト開始後5年以上ベースラインレート以上に増加しない

(ii)プロジェクト活動の地ごしらえによる土壌の撹乱がプロジェクトエリアの 10 %を超えないこと。プロジェクトエリアの鉱物土壌の炭素蓄積の減少レートは、プロジェクト開始後5年以上ベースラインレート以上に増加しないと証明できる場合を除く。

(iii) 耕耘/鍬入れ/地掻きが地ごしらえで行われる場合、コンターに沿って行うこと

3. 細粒リター（直径 2 mm 以下の木質の枝、樹皮、葉）がサイトに残地されること

パラメータ

この方法は固有のパラメータは使用しない

II. 方法

土壌有機炭素プールの鉱物土壌部の炭素ストック変化は、鉱物土壌のベースライン炭素ストックが下記のいずれかの場合において、A/R CDM プロジェクトでは純吸収量の計算において、コンサバティブに無視される。

・減少している、または

1 The Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry (IPCC 2003), and the Revised 2006 Guidelines for Agriculture, Forest and Other Land Use (IPCC 2006).

2 「湿地」、「居住地」、「農耕地」、「草地」は the Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry (IPCC, 2003)で定義されている。これらの土地の木本植物は森林の定義の閾値以下でなければならない

・定常状態または準定常状態[3]にある、または
・プロジェクト活動で想定されるレートと同じまたはそれ以下のレートで増加している

これらの条件は、下記のいずれかの土地利用において、上記のセクション Ⅰ の適用条件下でプロジェクトが行われる場合に満たされていると考えられる:
・居住地
・耕作地
・荒廃地、荒廃中の草地
・同様の土地利用が10年以上の間行われ、A/R プロジェクトで針葉樹が使用されないことが示されている、その他の草地
・同様の土地利用が10年以上の間行われ、A/R プロジェクトで針葉樹が使用されることが示されているが、さらに針葉樹を使う場所で下記のことが提示されたその他の草地
a. 枯死木、リタープールの炭素増加がカウントされないこと、さらに
b. 枯死木プールの主なマテリアルはクレジット機勧誘にサイトに残地されるという証拠が提示されること

3 IPCC のデフォルトの想定では、鉱物土壌炭素プールは、土壌炭素の実質的変化と（または）土壌へのリター供給変化を引き起こすとされる土地利用変化から20年後に定常状態になると考えている(IPCC 2003)。最近の研究成果では、AR プロジェクトが一般的に実施される気候－栄養条件下で、森林への土地利用変化後最初の約10年以内に鉱物土壌炭素プール変化が起こるとされている。この期間の後は、鉱物土壌炭素プール変化のレートは非常に低くなり、このプールは定常状態に近づくと考えられる。つまりこれが、quasi-steady-state（準定常状態）である。

EB33 annex16

7) 窒素肥料からの直接的な亜酸化窒素排出量の推定

(第 1 版)

Estimation of direct nitrous oxide emission from nitrogen fertilization (version 01)

I. スコープ、適用条件、パラメータ

スコープ

このツールは A/R CDM プロジェクト活動におけるプロジェクトバウンダリー内の窒素肥料使用からの直接的な亜酸化窒素排出量[1]を ex ante と ex post 両方で推定する。

適用条件

このツールは下記の場合適用できない:

A/R CDM プロジェクト活動が湿地で実施される場合

湛水灌漑、または湛水が施肥を行った日から3ヶ月以内に発生する場合

パラメータ

このツールは下記のパラメータを決定する方法を提供する。

パラメータ	SI ユニット	説明
$N_2O_{direct-N,t}$	$t-CO_2-e$	y 年におけるプロジェクトバウンダリー内の窒素肥料使用による直接的な N_2O 排出量

II. 方法

このツールはプロジェクトバウンダリー内の窒素肥料使用による亜酸化窒素排出 ex ante, ex post 推定両方に使用できる。ex post 推定目的の場合、活動データ(合成肥料と有機窒素肥料の量と窒素含有量)をモニターする。プロジェクト参加者が色々なタイプの肥料を使用する場合、使用した肥料のタイプとその窒素含有量を明確にし、記録することが重要である。窒素肥料からの直接的な亜酸化窒素排出は次の式を使用して推定することができる。

$$N_2O_{direct-N,t} = (F_{SN,t} + F_{ON,t}) \cdot EF_1 \cdot MW_{N_2O} \cdot GWP_{N_2O} \quad (1)$$

$$F_{SN,t} = \sum_{i}^{I} M_{SFi,t} \cdot NC_{SFi} \cdot (1 - Frac_{GASF}) \quad (2)$$

$$F_{ON,t} = \sum_{j}^{J} M_{OFj,t} \cdot NC_{OFj} \cdot (1 - Frac_{GASM}) \quad (3)$$

$N_2O_{direct-N,t}$: 年のプロジェクトバウンダリー内の窒素肥料施肥によって生じる直接的なN_2O排出, $t-CO_2-e$

$F_{SN,t}$: t年のNH_3とNO_Xとしての脱窒に換算した、使用した合成窒素肥料の窒素量:t-N $year^{-1}$

$F_{ON,t}$: t年のNH_3とNO_Xとしての脱窒に換算した、使用した有機窒素肥料の窒素量:t-N $year^{-1}$

$M_{SFi,t}$: t年に使用されたiタイプの合成肥料量:tone

$M_{OFj,t}$: t年に使用されたjタイプの合成肥料量:tone

EF_1: Nインプットからの排出係数:tonne-N_2O-N (t-Ninput)$^{-1}$

$Frac_{GASF}$: 合成肥料のNH_3とNO_Xとして脱窒する割合

$Frac_{GASM}$: 有機肥料のNH_3とNO_Xとして脱窒する割合

MW_{N2O}: N_2OとNの分子量比 (44/28) :tone- N_2O (t-N) $^{-1}$

---

1 EB 26 para 50 の決定により、

(a)プロジェクトバウンダリー内の施肥からの N2O 直接的排出(例えば脱窒)のみ A/R プロジェクト活動でカウントされ、間接的排出(例えばランオフ)はカウントされない。

(b)もしプロジェクトバウンダリー外の N2O 排出の唯一のソースが A/R プロジェクト活動に苗を供給する苗畑での施肥による場合、この N2O 排出は(直接・間接とも)無視することができる。

GWP_{N2O}: N_2Oの温暖化係数:kg-CO_2-e (kg- N_2O) $^{-1}$ (第一約束期間中のIPCC default =310)
NC_{SFi}: 使用した合成肥料タイプiの窒素含有量:g-N (100 g fertilizer) $^{-1}$
NC_{OFj}: 使用した有機肥料タイプjの窒素含有量:g-N (100 g fertilizer) $^{-1}$
I: 合成肥料のタイプの番号
J: 有機肥料のタイプの番号

IPCC 2006 Guidelines (table 11.1)に示されているように、デフォルト排出係数(*EF1*)は使用したNの1%で、この値は国別のファクターが入手できない場合に使用する。NH_3とNO_Xとして排出される合成肥料と有機窒素肥料の割合のデフォルト値は、2006 IPCC Guidelines (Table 11.3)によると、それぞれ0.1と0.2である。プロジェクト参加者は査読済みの科学的な文献からプロジェクトエリア固有の排出係数を使用することができる。

モニターしないデータとパラメータ

データ・パラメータ	単位	説明	年代（頻度）	ソース	測定方法	コメント
EF_I	t-N_2O-N (t-Ninput)$^{-1}$	投入した N からの排出係数	最新のもの	各国データ、IPCC		
$Frac_{GASF}$	なし	合成肥料の NH_3 と NO_X として脱窒する割合	最新のもの	各国データ、IPCC		
$Frac_{GASM}$	なし	有機肥料の NH_3 と NO_X として脱窒する割合	最新のもの	各国データ、IPCC		
$F_{SN,t}$	t-N year^{-1}	NH_3 と NO_X としての脱窒に換算した、使用した合成窒素肥料の窒素量	毎年	推定		
$F_{ON,t}$	t-N year^{-1}	NH_3 と NO_X としての脱窒に換算した、使用した有機窒素肥料の窒素量	毎年	推定		
NC_{SFi}	g-N (100 g fertilizer)$^{-1}$	使用した合成肥料タイプ i の窒素含有量	プロジェクト開始前	使用・購入した合成肥料の生産者	生産者からのN含有量のレコードを保存	生産者がN含有量データを提供していない場合、研究室で同定する
NC_{OFj}	g-N (100 g fertilizer)$^{-1}$	使用した有機肥料タイプ i の窒素含有量	プロジェクト開始前	有機肥料生産者、または研究室で同定	標準的な実験方法	

モニターするデータとパラメータ

データ・パラメータ	単位	説明	ソース	測定方法	モニタリング頻度	QA/QC 手順	コメント
$M_{SFi,t}$	t	使用された i	購入、使用した	購入量、使用	毎年	プロジェクトレベ	

		タイプの合成肥料量	合成肥料のレコード	量のレコードを保存		ルで合成肥料の購入と使用量と施肥した合計面積のクロスチェック	
$M_{OFj,t}$	t	使用された j タイプの有機肥料量	購入、使用した有機肥料のレコード	購入量、使用量のレコードを保存	毎年	プロジェクトレベルで有機肥料の購入と使用量と施肥した合計面積のクロスチェック	

8） CDM A/R プロジェクト活動に起因する 既存植生の刈り払い、焼却及び腐朽による GHG 排出量の推定 （ヴァージョン 03）

1. スコープ、適用性、仮定及びパラメータ

スコープ：このツールは、提案されている A/R CDM プロジェクト境界内にて、その活動の一環として行われる生存している木本植生[1]－現存木本植生－の刈り払い、焼払い、放置・腐朽による GHG 排出量の増加を推定するために使われる。

2. 適用性

ステップ１：このツールの使用は、地拵え[2]により現存する植生の除去から発生する GHG 排出量は重大ではないという条件に関する承認された A/R CDM ガイダンスの使用により始められる。そして、それはその排出量が重大ではないかどうか、０と見なしていいかどうか、さらにはこのツールの使用はこれ以上必要とされないということを決めるために行われる。

ステップ２：このツールは A/R　CDM プロジェクト境界内におけるプロジェクト活動及び地拵えによる現存植生の刈り払い、焼払いや腐朽から生じる GHG 排出量の増加を推定するために簡易なデフォルトアプローチを提供する。

- **CO_2 排出量の増加**. プロジェクトによる排出は、地拵えの間に行われる現存する植生の刈り払い（焼き畑を含む）の結果、あるいは/そして A/R CDM プロジェクト活動の一環として植栽された森林（あるいは、他の植生）との競争の結果枯死した植生の腐朽により生じる。

- **非 CO_2GHG の増加.** プロジェクトの GHG 排出は、プロジェクト境界内の現存地上部植生[3]が地拵え[4]の一環としてメタン（CH_4）や酸化窒素（N_2O）の排出につながる部分的あるいは全面的に焼却された時に生じる。ただし、N_2O 排出量は全体の排出量の中で大した量ではなく、０と見なされる。

仮定

1. 以下の仮定は、このツールを開発する中で、作られる。

- 火入れが地拵えの一環として使われる場合には、燃えたエリアは一つの階層とされ、そして、階層の中の全てのバイオマスは燃えるとみなされる。

1　第 42 回理事会において提供されたガイダンスによれば、草本植生の除去による GHG 排出量は重大ではなく、それゆえに、A/R ベースライン及びモニタリング方法論とツール（会議報告書のパラ 35 を参照のこと）においては、無視されうる。

2　この文書にて使われている「地拵え」という言葉には、特に言及されていようがいまいが、現存する木本植生からの排出に繋がる A/R プロジェクト活動の全て側面が含まれる。これには、なかんずく、伐採あるいは火による現存する木本植生の除去、伐採あるいは焼却された木本植生の腐朽及び A/R プロジェクト活動の一環として植栽された森林（あるいは他の植生）からの競争の結果枯死した木本植生の腐朽が含まれる。

3　どのような地拵えに含まれる既存の生存している植生は、これ以降、単に「現存植生」と呼ばれる。このツールは、プロジェクト開始時の枯損有機物プールにおけるバイオマスの推定や地拵えに伴うこれらのプールからの GHG 排出量を推定する方法論は提供しない。これらのプールが計算されない場合、このプールからの CO_2 及び非 CO_2 の排出は保守的に無視される、と言うのは、これらのプールにおけるバイオマス蓄積はプロジェクトシナリオより、かなり小さいと考えられるからである。しかしながら、仮に、このツールを使用するある方法論にて、これらのプールのどれかが計算される場合は、地拵えからの排出量を含む枯損有機物のプールから排出物を明白に計算するため、異なる方法論が適用されなければならない。

4 用語「既存の生存している地上部植生」及び「現存する植生」は、地拵えの一環として伐採される生存している植生を含むものといつも見なされ、そして、それ故に、焼払いの際には（火入れがおこなわれる場合）枯損していると見なされる。そのような植生は、全て、プロジェクトが開始される時、そのバイオマスが評価される際には生存している。

・火入れが地拵えの一環として使われる場合には、地拵えの中で伐採されたかどうかに関係なく、火入れの後、残っている全ての現存植生は枯損し、即座に酸化される。
・火入れ以外の手法が地拵えとして使われる場合には、除去/伐採されたエリアは、一つの階層とされ、その階層の中の全ての植生は除去/伐採されるとみなされる。
・伐採されたものの燃えていない木本バイオマスと燃え残った木本バイオマスの腐朽率は同じである。木本バイオマスに関する一定の腐朽率は、IPCC デフォルトアプローチと矛盾しない。

パラメータ

2. このツールは、次のパラメータを決定するための手続きを提供する。

パラメータ	SI Unit	記述
E_{Bio}	t CO_2	年 *t* において CDM-A/R プロジェクト活動の一環として植栽された森林（あるいは他の植生）からの競争、及び/あるいは地拵え（火入れを含む）による現存の植生の喪失から生じる CO_2 の増加
E_{Bio}	t CO_2-e	年 *t* において地拵えの一環として行われる現存植生バイオマスの焼払いによる非 CO_2 排出量の増加

このツールにおいて使われている慣習

3. この方法論のツールにおいては、バイオマスのロスは、樹木及び灌木植生クラス別に決められる。それは、バイオマスと燃焼特性の平均値は、それぞれのクラスの中では非常に類似であるが、クラス間では非常に異なるからである。植生クラスごとに排出量を推定することは、それ故に、計算をもっと簡易に、透明にするものである。

4. 灌木とそれより小さい木々を区別する定義は一般的に存在しない。灌木とそれより小さい木々が現存する植生を構成している場合には、野外の条件でこれらの植生クラスを区別する実際的な定義が、森林インベントリー標準実施手続きとして開発され、CDM-A/R-PDD として記録される。そのような定義は、そのプロジェクトが存在している国あるいは地域で行われている慣習と矛盾がなく、現存する植生及び A/R プロジェクト活動の一環として造成される植生にも等しく適用される。

Ⅱ. 現存する植生の刈り払い、焼払い及び腐朽による GHG 排出量の推定

5. A/R CDM プロジェクト活動には、地拵えの結果として造成された現存植生の一部または全体の除去（焼払いを含む）が含まれる。そのほか、A/R プロジェクト活動の結果として造成された森林あるいは他の植生からの競争により現存植生の枯死あるいは腐朽がおこることもある。これらの現存するバイオマスのロスは、プロジェクト境界内の GHG の増加として取り扱われる。一般的に、現存するバイオマスのロスからの GHG の排出は、2 つのコンポーネントにおいて生じる：もし、焼き畑が行われたら、燃えるバイオマスから生じる CO_2 及び非 CO_2 の排出、そして燃えていない植生そして/あるいは燃え残りの植生の腐朽からの CO_2 の排出。

6. 地拵えに伴う CO_2 及び非 CO_2 の排出量を推定するための簡易なアプローチを提供するために IPCC 文献から引用された表 1 の保守的なデフォルトアプローチが使われる。

表 1 ：IPCC 文献から引き出された保守的なデフォルトファクター

ファクター	数値	記述
CF_{tree}	0.50 t C(t d.m.)$^{-1}$	木本植生バイオマスの平均炭素比率

CF_{shrub}	0.49 t C(t d.m.)$^{-1}$	灌木植生バイオマスの平均炭素比率
$f_{BL,tree}$	0.4 t d.m.(t d.m.) $^{-1}$	焼払いの後、残され腐朽する木本植生バイオマスの炭素比率
$f_{BL,shrub}$	0.05 t d.m.(t d.m.) $^{-1}$	焼払いの後、残され腐朽する灌木植生バイオマスの炭素比率
R_{tree}	0.3 t d.m.(t d.m.) $^{-1}$	木本植生のバイオマス蓄積に適した平均根系/地上部比率
R_{shrub}	0.4 t d.m.(t d.m.) $^{-1}$	灌木植生のバイオマス蓄積に適した平均根系/地上部比率

年 t のそれぞれの階層における CO_2 の排出量は、以下の数式により求められる。

$$E_{BiomassLoss,t} = (L_{SP,tree,t} + L_{SP,shrub,t})44/12 \quad (1)$$

及び

$$L_{SP,tree,t} = A_{S,t}\ B_{AB,tree}\ (1+R_{tree})\ CF_{tree} \quad (2)$$

$$L_{SP,shrub,t} = A_{S,t}\ B_{AB,shrub}\ (1+R_{shrub})\ CF_{shrub} \quad (3)$$

ここで

$E_{BiomassLoss,t}$　地拵えの結果生じる現存植生のロスに伴う CO_2 排出量の増加; t CO_2

L_{SP}　年 t の地拵えの結果生じる現存木本あるいは灌木植生（数式の小文字により表わされる）の炭素蓄積のロス；t C

$A_{S,t}$　年 t における階層の面積（火入れが地拵えの一環として使われる場合には、燃えたエリアは一つの階層とされ、そして、階層の中の全てのバイオマスは燃えるとみなされる。）；ha

B_{AB}　木本あるいは灌木植生の地上部平均バイオマス蓄積（数式において小文字により表わされる）；t d.m. ha^{-1}

R　木本あるいは灌木植生のバイオマス蓄積に適切な平均根系/地上部比率; t d.m. ha^{-1}(t d.m. ha^{-1}) $^{-1}$

CF　木本あるいは灌木植生バイオマスの平均炭素比率（数式において小文字により表わされる）；t C(t d.m.) $^{-1}$ 木本あるいは灌木植生に関する IPCC デフォルト値は、それぞれ 0.50, 0.49

44/12　変換係数：C と CO_2 の分子量の比率；mol mol^{-1}

7. 地拵えに火入れが使われている場合には、数式(1)-(3)を使っての CO_2 排出量の推定に加え、バイオマス焼却による非 CO_2 排出量の推定を行うことも必要である。

$$E_{BiomassBurn,t} = (L_{SP,fire,tree,t} + L_{SP,fire,shrub,t})\ ER_{CH_4}\ {}^{16}/_{12}\ GWP_{CH_4} \quad (4)$$

そして

$$L_{SP,fire,tree,t} = A_{S,t}\ B_{AB,tree}\ (1-f_{BL,tree})\ CF_{tree} \quad (5)$$

$$L_{SP,fire,shrub,t} = A_{S,t}\ B_{AB,shrub}\ (1-f_{BL,shrub})\ CF_{shrub} \quad (6)$$

ここで

$E_{BiomassBurn,t}$　年 t の地拵えの間のバイオマスの焼却による非 CO_2GHG 排出量の増加；t CO_2-e

$L_{SP,fire}$　年 t の地拵えの間の現存する木本あるいは灌木植生（数式において小文字により表わされる）の焼却に伴う炭素蓄積のロス；t C

ER_{CH_4}　CH_4 に関する排出比（IPCC デフォルト：0.012）[5], kg C CH_4(kg C burned) $^{-1}$

GWP_{CH_4}　CH4 に関する地球温暖化可能性（IPCC デフォルト：京都議定書の第一拘束期間）；t CO_2 –e(t CH_4) $^{-1}$

$A_{S,t}$　年 t の階層の面積; ha

B_{AB}　現存する木本あるいは灌木バイオマス（数式において小文字により表わされる）の地上部バイオマスの平均蓄積；t d.m. ha^{-1}

f_{BL}　バイオマスの焼却後腐朽する地上部木本あるいは灌木バイオマス（数式において小文字により表わされる）の平均分数；t d.m.ha^{-1} (t d.m.$^{-1}$) $^{-1}$

CF　木本あるいは灌木植生バイオマス（数式において小文字により表わされる）の平均炭素比率；t C (t d.m.) $^{-1}$

16/12　変換係数；C と CH_4 の分子量の比率；mol mol^{-1}

モニターされるデータとパラメータ

このツールを使うときは、以下のパラメータはモニターされるべきである。シンクによる人為的純 GHG 吸収量を事前推定するためにこの方法論において提供されている関連する数式を適用する時は、プロジェクト参加者はクレジット期間にモニターされるパラメータに関する透明な推定を提供する。これらの推定は、可能な限り、計測されたあるいは現存する公表されたデータに基づくべきであり、プロジェクト参加者は保守的なアプローチを保持すべきである；すなわち、もし異なった数値が等しくありそうであれば、シンクによる人為的 GHG 吸収量の過大推定につながらない数値が選ばれるべきである。

データ/パラメータ	As
データ単位	ha
数式	2,3,5,6
記述	階層の面積（火入れが地拵えの一環として使われる場合には、燃えたエリアは一つの階層とされ、そして、階層の中の全てのバイオマスは燃えるとみなされる。）

データ源	地図、野外 GPS 測定
測定手続き（もし、あれば）	階層及び林分の境界のモニタリングは、なるべくなら、異なったソースからのデータを統合できる GIS を使って行われる（GPS 座標及びリモートセンシングデータを含む）。
モニタリング頻度	全ての活動をカバーするために地拵え活動の適用スケジュールにしたがう。
QA/QC 手続き	
コメント	

データ/パラメータ	$B_{AB,tree}$
データ単位	t d.m. ha^{-1}
数式	2, 5
記述	木本植生の地上部バイオマスの平均蓄積
データ源	現場測定あるいは推定
測定手続き（もし、あれば）	IPCC からの保守的な推定あるいは他のデフォルトデータ[1]；プロットベースのバイオマスインヴェントリー[2]によって；あるいは破壊的な収穫によって。
モニタリング頻度	プロジェクトスタート[1]；あるいはバイオマス[2]の現場サンプリングの間に。
QA/QC 手続き	
コメント	このパラメータは、可能な限り、公表されたデータに基づき推定される。

データ/パラメータ	$B_{AB,shrub}$
データ単位	t d.m. ha^{-1}
数式	3, 6
記述	灌木植生の地上部バイオマスの平均蓄積
データ源	現場測定あるいは推定
測定手続き（もし、あれば）	IPCC からの保守的な推定あるいは他のデフォルトデータ[1]；プロットベースのバイオマスインヴェントリー[2]によって；あるいは破壊的な収穫によって。
モニタリング頻度	プロジェクトスタート[1]；あるいはバイオマス[2]の現場サンプリングの間に。
QA/QC 手続き	
コメント	このパラメータは、可能な限り、公表されたデータに基づき推定される。

参考

IPCC 2003. Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry. これは IPCC 事務局< www.ipec.ch> にて入手可能である。あるいは、National Greenhouse Gas Inventory Programme から <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp> にてダウンロード可能である。
IPCC 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4; Agriculture, Forestry and Other Land. これは IPCC 事務局< www.ipec.ch> にて入手可能である。あるいは、National Greenhouse Gas Inventory Programme から

< http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp> にてダウンロード可能である。

文書の履歴

ヴァージョン	日付	改定の性格
03	EB50 アネックス 2009 年 10 月 16 日	情報記録に含まれている文書の分類に従う；理事会により発行された文書タイプの定義（EB49 レポートのアネックス 31）そのツールにより提供されているガイダンスが最新の状態にされ、個々の適用を可能にするため、いくつかの文書の中で区分が行われた。
02	EB42, パラ 35 2008 年 9 月 26 日	理事会第 40 回会合で提供されたガイダンスに従って、草本植生の除去に伴う GHG 排出に関する参考文書が除外された。
01	EB36 アネックス　2007 年 11 月 30 日	当初の採択。

A/R方法論ツール

9) A/R CDMプロジェクト活動における放牧活動の移転に関連する温室効果ガス排出量の推計 (バージョン02)

I. 範囲、適当性、パラメーター

範囲

1. このツールは、測定可能で、かつA/R CDMプロジェクト活動の実施によって引き起こされる放牧活動の移転に起因する温室効果ガスの排出量を推計するために使用することができる。

2. このツールは、乾物摂取量（DMI）のデフォルト値を示した付録、及び家畜タイプの DMI を計算するために使用する等式を提供する。また、このツールは、IPCC の気候区域毎の年間純一次生産量（ANPP）のデフォルト値を提供する。

定義

3. このツールの目的のため、以下の定義を適用する:

無放牧システム（Zero-grazing system）は、放牧に代わって永続的に収容される牛やその他の家畜に飼料を運び、餌を与えるシステムとして定義される。無放牧システムは、ときどき“刈り取り－運ぶ（cut-and-carry）システム”とも呼ばれる。

放牧活動（Grazing activities）は、あらゆるタイプの家畜の放牧、及び（もしくは）無放牧システムの家畜に向けた飼料の生産として定義される。

移転（Displacement）は、家畜活動がプロジェクト境界内の土地から境界外の土地へと移転することとして定義される。CDM プロジェクト活動に関係のない者、団体へ売却された家畜は、A/R CDM プロジェクト活動に起因する移転をもたらすことにはならない。

移転管理計画（Displacement management plan）は、CDM活動によって移転される放牧活動を含むため、プロジェクト設計書と共に用意されなくてはならない。その計画は、タイプ毎の家畜数、及びA/R CDMプロジェクト境界内の土地すべての地域からの移転に要する時間に関する情報を提供しなくてはならない。プロジェクト参加者が、家畜が移転されるであろうプロジェクト境界外の土地の地理的位置を知っている場合、この情報もまた、移転管理計画に含まれなければならない。
その計画はとりわけ、詳細な地理的位置が不明なプロジェクト境界外の土地に移転される家畜の種類別家畜数の推定ができなくてはならない。

適当性（Applicability）

4. このツールは、A/R CDMプロジェクト活動の実施によって引き起こされる放牧家畜の移転に伴う温室効果ガスの排出量の推計に適当である。

5. その放牧家畜が、既に無放牧システム内で飼育されている、あるいは無放牧システムに移転される場合、監視されるべき放牧活動は、飼料の生産である。

6. ツールは、以下への移転によって発生する排出量の推計に使用できる:

- 特定された森林地;
- 特定された農地;
- 特定された草地;及び

- 未特定の土地

7. ツールは、以下への移転をもたらすA/R CDMプロジェクト活動の実施に伴って発生する、温室効果ガス排出量の推計には適当ではない:

- 居住地[1];
- 湿地;及び
- その他の土地 –「土地利用、土地利用変化、及び林業に関するグッドプラクティスガイダンス(GPG-LULUCF)」によって定義されている通り (つまり、裸地、岩、氷、並びに森林地、農地、草地、居住地あるいは湿地の区分に適合しないすべての非管理地)。

仮定

8. ツールは、以下の事項を仮定するものとする:

- CDMプロジェクト活動に関係しない者、団体への放牧家畜の売却、及び放牧家畜の解体(食肉処理)はリーケージをもたらさない。
- 移転によって森林減少が引き起こされた場合、地上部バイオマス、地下部バイオマス、リター、枯死木のプールに蓄えられた炭素は、大気中に放出される。
- 放牧家畜の未特定地への移転は、森林減少をもたらす。

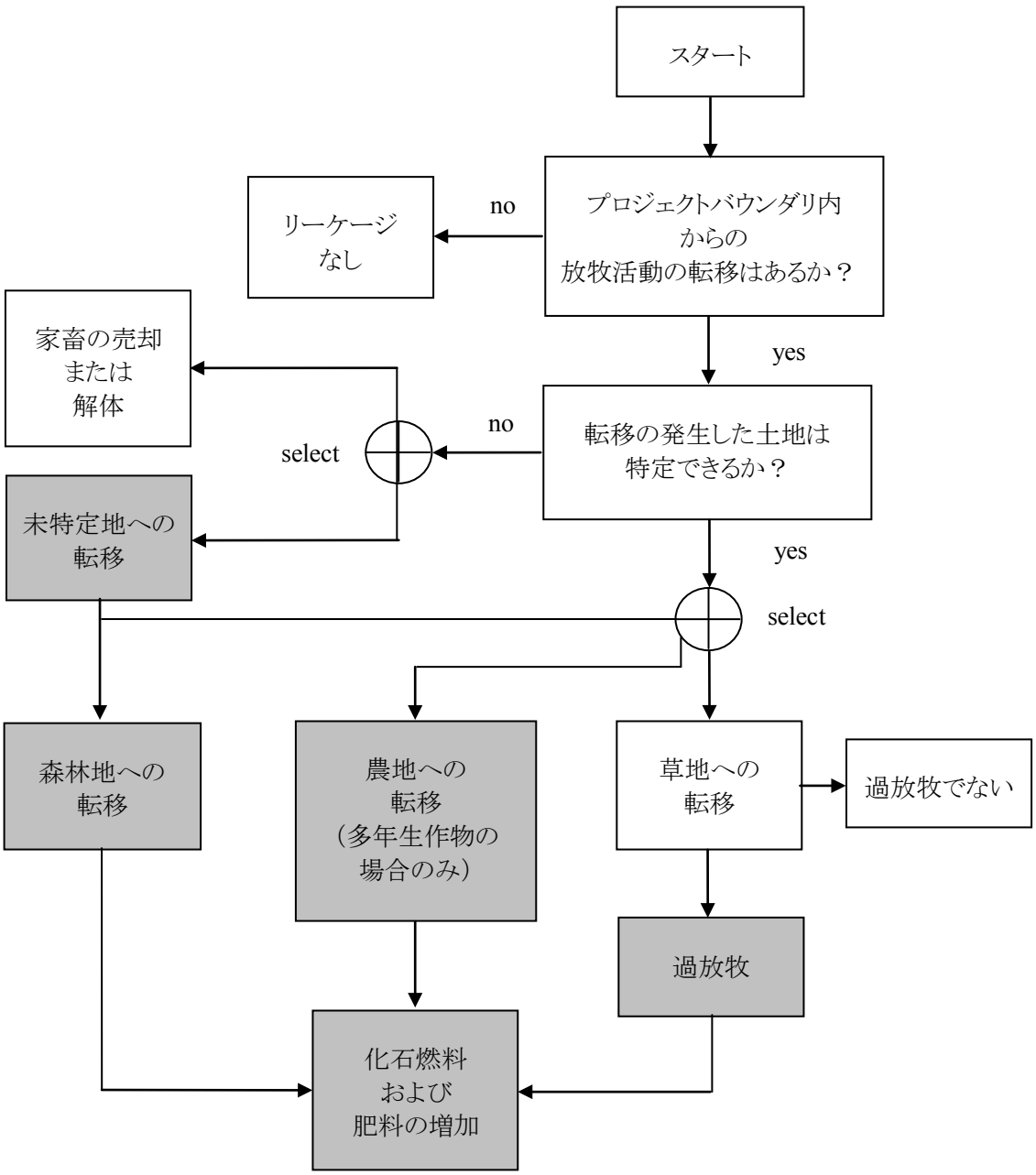
パラメータ(Parameters)

9. このツールは、以下のパラメータを決定付けるための手順を提供する:

Parameter	SI Unit	Description
$LK_{Displacement,t}$	$t\ CO_2e$	Leakage due to the displacement of animals in year t

図1:推計手順のフローチャート

[1] 居住地においては、放牧家畜の移転が無放牧システムへの移転として説明されるように、ある者は飼料生産の転移に焦点を当てなければならない。家畜は、居住地へと移転するかも知れないが、飼料生産は移転しない。



備考：温室効果ガス排出量は、ハイライトされた活動によってのみ発生する。ハイライトされていない活動はリーケージを引き起こさないと仮定される。

II. 手順

このツールは、放牧活動の移転に伴い発生する排出量を推計するためのステップ毎の手順を提供する。

10. ステップ1：測定可能で、かつ当該新規・再植林プロジェクト活動に起因する、プロジェクト境界内の土地からの放牧活動の移転はあるか？

イエスの場合、ステップ2に進む。
そうでなければ、放牧活動の移転に関するリーケージは全くない。

11. ステップ2：未特定の土地への放牧活動の移転はあるか？

イエスの場合、次の算定式によって、未特定の土地に移転された家畜の放牧活動を維持するために必要な土地面積を計算しなさい：

$$DMI_{Unidentified,t} = \frac{\sum_g DMI_g * H_{Unidentified,g,t}}{1000} * 365 \quad (1)$$

$DMI_{Unidentified,t}$	未特定の土地に移転された放牧家畜の総乾物摂取量； t d.m./year
DMI_g	家畜タイプ*g*の放牧家畜当たり、日当たり乾物摂取量； kg d.m./head/day
$H_{Unidentified,g,t}$	*t*年に未特定の土地に移転された家畜タイプ*g*の頭数、及び（あるいは）*t*年に未特定の土地から収集された飼料によって飼育された家畜タイプ*g*の頭数；head

付録の表3の*DMIg* 値を使用できる。あるいは、もし地元のデータが入手可能であるなら、このツールの付録にある算定式を使用しなさい。

$$Area_{Unidentified,t} = \frac{DMI_{Unidentified,t}}{ANPP} \quad (2)$$

$Area_{Unidentified,t}$	*t*年に移転された家畜に餌をやるために必要な未特定の土地面積； ha
$DMI_{Unidentified,t}$	未特定の土地に移転された放牧家畜の総乾物摂取量； t d.m./year
ANPP	トン・バイオマス乾重量で表された地上部純一次生産量； t d.m./ha/yr

算定式2では、このツールの付録に示したIPCCグッドプラクティスガイダンス（GPG）の表3.4.2のANPP値を使用できるかも知れない。あるいは、もし地元のデータが入手可能であるなら、そのデータを代わりに使用することができる。
$Area_{Unidentified,t}$は、未特定の土地が森林地であると仮定された場合、ステップ5で使用されるだろう。
ステップ3に進む。

12. ステップ3：農地への移転に伴う温室効果ガス排出量の決定

移転管理計画に基づき、*t*年に放牧家畜の移転が起こる農地の区画を特定しなさい。一年生作物によって覆われた農地の区画と多年生作物によって覆われた農地の区画を区別しなさい。
一年生作物に覆われた農地への移転は、土地利用変化による排出量のリーケージを全くもたらさないと考えられる。しかしながら、土地の生産性を向上させるために使用される肥料の量、あるいは家畜が畜舎、家畜小屋等に移転され飼料が遠方から輸送されなくてはならない、といった場合に要する化石燃料の量は増えるかも知れない。この化石燃料及び肥料の使用量の増加分に伴う排出量は、ステップ6にて算出しなくてはならない。
多年生作物[2]によって覆われた農地への放牧活動の移転は、多年生作物の潜在的な損失によってリーケージを生じる可能性がある。加えて、土地の生産性を向上させるために使用される肥料の量、あるいは家畜が畜舎、家畜小屋等に移転され飼料が遠方から輸送されなくてはならない、といった場合に要する化石燃料の量は増えるかも知れない。この化石燃料及び肥料の使用量の増加分に伴う排出量は、ステップ6にて算出しなくてはならない。
t年に家畜、もしくは畜舎、家畜小屋等で飼育される家畜のための飼料生産が移転してくるであろう移転管理計画の一部に用いられる多年生作物農地（$Area_{Perennial,k,t}$）の面積を特定しなさい。次の算定式を用いて、家畜の移転、及び（もしくは）飼料生産の多年生作物農地への移転によって引き起こされるバイオマスの消失によって生じる排出量を計算しなさい：

$$LK_{Perennial,t} = \sum_k Area_{Perennial,k,t} * B_{Perennial,k} * \left(1 + R_{Perennial,k}\right) * 0.5 * \frac{44}{12} \quad (3)$$

$LK_{Perennial,t}$	t年、家畜の移転、及び（もしくは）飼料生産の多年生作物農地への移転によって引き起こされるバイオマスの消失によるリーケージ； tCO_2e

[2] 農地に典型的な多年生作物は、GPG LULUCF の3章3節に定義されている。

$Area_{Perennial,k,t}$	t年、飼料もしくは家畜が移転された、特定された多年生作物農地の面積； ha
$B_{Perennial,k}$	家畜が移転された多年生作物農地の区画kの地上部バイオマス； t d.m./ha
$R_{Perennial,k}$	家畜が移転された多年生作物農地の区画kのバイオマス蓄積量の地上部／地下部率； t d.m./t d.m.
0.5	IPCCの木質バイオマスの炭素含有量；t C/t d.m.
$\frac{44}{12}$	炭素から二酸化炭素等量への変換係数；t CO_2e/tC

多年生作物農地のリター、枯死木および土壌炭素の消失に起因する排出量は無視できると考えられる。
最も適当な家畜の飼料源である多年生作物が、放牧家畜の移転の前に焼かれることは考えにくい。このため、多年生作物農地焼失の可能性による二酸化炭素以外の排出量は考慮しない。
$B_{Perennial,k}$と$R_{Perennial,k}$の値は、文書化された証拠あるいは専門家意見に裏付けされた、プロジェクトの詳細なデータもしくは現地の条件に特有のデータに基づくべきである。あるいは、GPG LULUCFから得られる平均値が使用できる。標準値は表3.3.2.を参照のこと。
ステップ4に進む。

13. ステップ4：草地への移転に伴う温室効果ガス排出量の決定
移転管理計画に基づき、*t*年に放牧家畜の移転が起こる草地の区画を特定しなさい。個々の区画*k*の面積(*Areak,t*)を決定しなさい。
個々の区画*k*について、移転されたタイプ*g*の放牧家畜数、及び（あるいは）*t*年に区画*k*にその生産が移った飼料によって飼育されたタイプ*g*の家畜数(*H g,k,t*)を決定しなさい。
次の算定式を用い、*t*年に区画*k*に移転された放牧活動を維持するために必要な土地面積(*Arequired,t*)を計算しなさい：

$$DMI_{TOTAL,k,t} = \frac{\sum_g DMI_g * (H_{existing,g,k,t} + H_{g,k,t})}{1000} * 365 \quad (4)$$

$DMI_{TOTAL,k,t}$	*t*年、区画*k*における放牧家畜の総乾物摂取量； t d.m./year
DMI_g	家畜タイプ*g*の放牧家畜一頭当たり、日当たり乾物摂取量；kg d.m./head/day
$H_{existing,g,k,t}$	区画*k*に生息する、及び（あるいは）*t*年、家畜が移転される以前、区画*k*にて生産された飼料によって飼育された家畜タイプ*g*の頭数；head
$H_{g,k,t}$	移転された家畜タイプ*g*の頭数、及び（あるいは）*t*年、区画*k*に生産が移転された飼料によって飼育された家畜タイプ*g*の頭数；head

算定式3では、このツールの付録に示された表3に提供されている*DMIg* 値を使用できる。あるいは、
地元のデータが入手可能な場合、付録の算定式を用いて*DMIg* 値を計算するかも知れない。

$$Area_{required,k,t} = \frac{DMI_{TOTAL,k,t}}{ANPP_k} \quad (5)$$

$Area_{required,k,t}$	区画*k*における放牧家畜を維持するため、*t*年に必要であった土地の総面積；(ha)
$DMI_{TOTAL,k,t}$	*t*年、区画*k*における放牧家畜の総乾物摂取量；t d.m./yr
$ANPP_k$	トン・バイオマス乾重量で表された区画*k*の地上部純一次生産量； t d.m./ha/yr

算定式4では、本ツールの付録に示されたGPGの表3.4.2のANPP値を*ANPPk.*を求めるために使用するかも知れない。あるいは、区画*k*のANPPに関する地元のデータが入手可能な場合は、

そのデータを代わりに使用できる。
以下の4つのステップを適用せよ:

1) Identify all parcels where $Area_{required,k,t} > Area_{k,t}$

2) For each parcel identified above calculate:

$$LK_{Overgrazing,k,t} = Area_{k,t} * SOC_{REF,k} * (1 - F_{MG,SeverelyDegraded}) * \frac{44}{12} \quad (6)$$

3) Assume $LK_{Overgrazing,k,t} = 0$ for all parcels not identified in the Step 1;

4) Calculate the total GHG emissions related to overgrazing as:

$$LK_{Overgrazing,t} = \sum_{k} LK_{Overgrazing,t,k} \quad (7)$$

$LK_{Overgrazing,k,t}$	*t*年、区画*k*への移転に伴い引き起こった過放牧によるリーケージ;t CO2e
$LK_{Overgrazing,t}$	*t*年、移転に伴い引き起こった過放牧によるリーケージ;t CO2e
$Area_{k,t}$	*t*年、区画*k*の面積;ha
$SOC_{REF,k}$	区画*k*のレファレンス土壌有機蓄積量 - GPGの表3.4.4を参照; t C / ha
$F_{MG,ServerelyDegraded}$	重度に劣化した草地に対する管理体制のためのストック変化係数 = 0.7 - GPGの表3.4.5 を参照;単位なし
$\frac{44}{12}$	炭素から二酸化炭素等量への変換係数;t CO2e / t C

過剰放牧を引き起こさない草地への移転に伴う温室効果ガス排出量の増加分は、ゼロである。
ステップ5に進む。

14. ステップ5:森林地への移転に伴う温室効果ガス排出量の決定

*t*年、家畜、あるいは畜舎、家畜小屋等で飼育される家畜のための飼料生産が移転してくるであろう移転管理計画の一部に使用される森林地の面積(*Areaforest,k,t.*)を特定しなさい。
次の算定式を用いて潜在的森林減少の結果起こるリーケージの二酸化炭素要素を計算しなさい:

$$LK_{Deforestation-CO_2,t} = \left\{ \begin{array}{l} Area_{Unidentified,t} * \left[B_{AB} * (1 + R_{Ave}) + B_{Litter} + B_{Deadwood} \right] \\ + \sum_{k} Area_{forest,k,t} * \left[B_{AB,k} * (1 + R_{k}) + B_{Litter,k} + B_{Deadwood,k} \right] \end{array} \right\} * 0.5 * \frac{44}{12} \quad (8)$$

$LK_{Deforestation-CO2,t}$	*t*年、家畜、及び(あるいは)飼料生産の森林地への移転によって引き起こされるバイオマスの消失によるリーケージ; t CO2e
$Area_{Unidentified,t}$	*t*年、移転された家畜を飼育するために要する未特定地の面積; ha –算定式2から
B_{AB}	家畜が移転された森林地の平均地上部木質バイオマス, t d.m./ha
B_{Litter}	家畜が移転された森林地の平均リター; t d.m./ha
$B_{Deadwood}$	家畜が移転された森林地の平均枯死木; t d.m./ha
R_{Ave}	家畜が移転された森林地におけるバイオマス蓄積量に適当なバイオマス重量で表された平均地上部/地下部率; t d.m./t d.m
$Area_{forest,k,t}$	*t*年に移転された家畜を飼育するために伐採された特定された森林地の面積; ha

$B_{AB,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*の地上部木質バイオマス; t d.m./ha
$B_{Litter,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*のリター; t d.m./ha
$B_{Deadwood,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*の枯死木; t d.m./ha
R_k	家畜が移転された森林地の区画*k*におけるバイオマス蓄積量の地上部／地下部率; t d.m./t d.m
0.5	IPCCの木質バイオマスの炭素含有量0.5; t C/t d.m
$\frac{44}{12}$	炭素から二酸化炭素等量への変換係数;t CO2e / t C

B_{AB} 、B_{Litter} 、$B_{Deadwood}$ 及びR_{Ave} 値は、文書化された証拠、あるいは専門家意見に裏付けされた地元の条件に基づくべきである。あるいは、その値はGPG LULUCFから入手できる。平均リター値についてはGPG LULUCFの表3.2.1を、平均枯死木蓄積量については表3.2.2を参照のこと。

$B_{AB,k}$、$B_{Litter,k}$ 、$B_{Deadwood,k}$及びR_k 値は、文書化された証拠、あるいは専門家意見に裏付けされた測定並びに地元の条件に基づくべきである。あるいは、場合によってGPG LULUCFから平均値を入手できる。平均リター値についてはGPG LULUCFの表3.2.1を、平均枯死木蓄積量については表3.2.2を参照のこと。

バイオマスが燃焼されたという仮定の下、潜在的森林減少に伴い発生する二酸化炭素以外の温室効果ガスの排出量は、次の算定式により算定する:

$$LK_{Deforestation-CH_4,t} = \left\{ \begin{array}{l} Area_{Unidentified,t} * \left[B_{AB} + B_{Litter} + B_{Deadwood} \right] \\ + \sum_k Area_{forest,k,t} * \left[B_{AB,k} + B_{Litter,k} + B_{Deadwood,k} \right] \end{array} \right\} * 0.5 * CE * ER_{CH_4} * \frac{16}{12} * GWP_{CH_4} \quad (9)$$

$LK_{Deforestation-CH4,t}$	家畜及び（あるいは）飼料生産の森林地への移転によって引き起こされるバイオマスの燃焼に伴う二酸化炭素以外の温室効果ガスに関するリーケージ; t CO2
$Area_{Unidentified,t}$	*t*年に移転された家畜を飼育するために要する未特定地の面積; ha – 算定式2から
B_{AB}	家畜が移転された森林地の平均地上部木質バイオマス; t d.m./ha
B_{Litter}	家畜が移転された森林地の平均リター; t d.m./ha
$B_{Deadwood}$	家畜が移転された森林地の平均枯死木; t d.m./ha
$Area_{forest,k,t}$	*t*年に移転された家畜を飼育するために伐採された特定された森林地の面積; ha
$B_{AB,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*における地上部木質バイオマス; t d.m./ha
$B_{Litter,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*におけるリター; t d.m./ha
$B_{Deadwood,k}$	家畜が移転された森林地の区画*k*における枯死木; t d.m./ha
0.5	IPCCの木質バイオマスの炭素率0.5; t C/t d.m
CE	地上部バイオマスの平均燃焼効率（IPCCデフォルト値: 0.5);単位なし
ER_{CH4}	メタンの排出比率(IPCCデフォルト値を使用せよ, 0.012)[3]; kg C as CH4 (kg C burned)$^{-1}$
$\frac{16}{12}$	炭素からメタンへの転換係数、t CH4/t C
GWP_{CH4}	メタンの温暖化係数= 21; *t CO2e / t CH4*

B_{AB} 、B_{Litter} 、$B_{Deadwood}$及びR_{Ave}の値は、文書化された証拠、あるいは専門家意見によって裏付けられた地元の条件に基づくべきである。あるいは、その値はGPG LULUCFから入手できる。平均リター値についてはGPG LULUCFの表3.2.1、平均枯死木蓄積量については表3.2.2を参照の

[3] GPG-LULUCF(IPCC, 2003)付録 3A.1 表 3A.1.15

こと。
$B_{AB,k}$ 、$B_{Litter,k}$、$B_{Deadwood,k}$及びR_k の値は、文書化された証拠、あるいは専門家意見に裏付けられた測定並びに地元の条件に基づくべきである。あるいは、GPG LULUCFの平均値を使うことが出来る。平均リター値についてはGPG LULUCFの表3.2.1、平均枯死木蓄積量については表3.2.2を参照のこと。
バイオマスが燃焼されると仮定した場合、潜在的森林減少によって起こるリーケージによって発生する一酸化二窒素の排出量は無視できると考えられる。
次の算定式を用い、森林減少からのリーケージを算定しなさい:

$$LK_{Deforestation,t} = LK_{Deforestation-CO_2,t} + LK_{Deforestation-CH_4,t} \quad (10)$$

$LK_{Deforestation,t}$	家畜、及び(あるいは)飼料生産の森林地への移転により引き起こされる全てのリーケージ; t CO2e
$LK_{Deforestation-CO2,t}$	*t*年の家畜、及び(あるいは)飼料生産の森林地への移転により起こるバイオマスの消失に伴うリーケージ; t CO2e
$LK_{Deforestation-CH4,t}$	家畜、及び(あるいは)飼料生産の森林地への移転により起こるバイオマスの燃焼に伴い発生する二酸化炭素以外の温室効果ガスに関するリーケージ; t CO2e

ステップ6に進む:

ステップ6: 移転に伴う化石燃料及び肥料の使用量の増加により発生する温室効果ガス排出量の決定

15. 例えば、飼料あるいは肥料の輸送、及び(あるいは)施肥に伴う化石燃料の増加、及び肥料の増加による排出量は、放牧家畜の移転、あるいは家畜を飼育するための飼料生産の移転の結果、毎年発生しているかも知れない。この排出量は、適切なツールを用いて算定されるべきである。

16. 移転が、測定可能で、かつA/R CDMプロジェクト活動に起因する化石燃料の使用による排出量を増加させた場合、この増加分は、承認されたベースライン及びモニタリング手法で要求されている通り、算定されなくてはならない。

17. 移転を受ける土地管理のため、施肥量が増加することに起因する排出量が、承認されたベースライン及びモニタリング手法で算定されない場合、移転の結果として必要となった合成及び有機肥料の年間増加量(M*SN-Displacement,t*及びM*ON-Displacement,t*)を特定しなさい。
次の算定式を用い、移転に起因する施肥量の増加に伴い発生する排出量を算定しなさい:

$$LK_{N2O-Displacement,y} = \left(F_{SN-Displacement,t} + F_{ON-Displacement,t}\right) * EF_1 * \frac{44}{28} * GWP_{N2O} \quad (11)$$

and

$$F_{SN-Displacement,t} = \sum_i M_{SN-Displacement,m,t} * NC_m * \left(1 - Frac_{GASF}\right) \quad (12)$$

and

$$F_{ON-Displacement,t} = \sum_i M_{ON-Displacement,o,t} * NC_o * \left(1 - Frac_{GASM}\right) \quad (13)$$

$LK_{N2O-Displacement,t}$	プロジェクト開始以降、放牧活動が移転されてきた全ての区画における*t*年に増加した施肥量からのリーケージ:t CO2e
$F_{SN-Displacement,t}$	アンモニア及び窒素酸化物としての揮発で補正された*t*年に適用された増加した合成肥料の窒素質量; t N

$F_{ON-Displacement,t}$	アンモニア及び窒素酸化物としての揮発で補正された*t*年に適用された増加した有機肥料の窒素質量; t N
$M_{SN-Displacement,m,t}$	プロジェクト開始以降、放牧活動が移転されてきた全ての区画における、*t*年に適用された増加した合成肥料タイプ*m*の質量; t
$M_{ON-Displacement,o,t}$	プロジェクト開始以降、放牧活動が移転されてきた全ての区画における、*t*年に適用された増加した有機肥料タイプ*o*の量; t
EF_1	窒素投入に伴う排出量の排出係数; t N2O-N / t N
$\frac{44}{28}$	一酸化二窒素と窒素の分子量比; t N2O-N / t N
GWP_{N2O}	一酸化二窒素の温暖化係数, (t CO2e / t N2O) [IPCCデフォルト値 = 310, 第一約束期間で有効]
NC_m	合成肥料タイプ*m*の窒素含有量; t N / t fertilizer
NC_o	有機肥料タイプ*o*の窒素含有量; t N / t fertilizer
$Frac_{GASF}$	合成肥料について、アンモニア及び窒素酸化物として揮発する割合; 単位なし
$Frac_{GASM}$	有機肥料について、アンモニア及び窒素酸化物として揮発する割合; 単位なし

IPCC2006年ガイドライン（表11.1）に示されている通り、デフォルトの排出係数(EF_1) は施された窒素量（N）の1%である。また、この値は、国固有の排出係数が入手不可能な場合に使用されるべきである。IPCC2006年ガイドライン（表11.3）では、窒素酸化物及びアンモニアとして排出される合成及び有機肥料の窒素含有量のデフォルト比率は、それぞれ0.1及び0.2としている。プロジェクト参加者は、審査付き学術専門誌に掲載されているプロジェクト地域に固有の排出係数を使用することができる。

ステップ7: 放牧家畜の移転による全てのリーケージの推計

18. 放牧家畜の移転による全てのリーケージは、次の算定式によって求められる:

$$LK_{Displacement,t} = LK_{Perennial,t} + LK_{Overgrazing,t} + LK_{Deforestation,t} + LK_{N_2O-Displacement,t} \quad \textbf{(14)}$$

$LK_{Displacement,t}$	*t*年の家畜の移転に伴うリーケージの温室効果ガス排出量総量; t CO2e
$LK_{Perennial,t}$	多年生作物農地への家畜、及び（あるいは）飼料生産の移転によるリーケージ; t CO_2e
$LK_{Overgrazing,t}$	*t*年の家畜の移転による過放牧に伴うリーケージ; t CO2e
$LK_{Deforestation,t}$	*t*年における森林地への家畜、及び（あるいは）飼料生産の移転により引き起こされるバイオマスの消失に伴うリーケージ; t CO2e
$LK_{N2O-Displacement,t}$	プロジェクト開始以降、放牧活動が移転されてきた全ての区画における*t*年に増加した施肥量からのリーケージ t CO2e

Appendix A

1. 年間純一次生産量（ANPP）は、地元での測定に基づき算定されるか、あるいはGPG-LULUCFの表3.4.2に掲載されているデフォルト値を使用することができる。当該の表3.4.2は、下記表1に示す通りである。

2. 一日当たりのバイオマス消費量は、地元での測定に基づき算定されるか、あるいは算定された一日当たりの総エネルギー摂取量、及び推計された飼料の純飼料エネルギー濃度に基づき推定される：

$$DMI = \frac{GE}{NE_{ma}} \quad \textbf{(A.1)}$$

DMI	乾物摂取量; kg d.m./head/day
GE	一日当たり総エネルギー摂取量; MJ/head/day
NE_{ma}	飼料の純飼料エネルギー濃度; MJ/kg d.m.

3. 牛及び羊の一日当たりの総エネルギー摂取量は、IPCC 2006年ガイドラインの第4巻「農業、林業、及びその他の土地利用（AFOLU）[4]」に掲載されている算定式10.3から10.6を用いて算定することができる。世界各地域における典型的群れの場合のサンプルの算定は、表2に示す通りである（入力データは、IPCC 2006年ガイドラインの表10A.2より抜粋）。表3に示されている飼料の純エネルギー濃度は、IPCC 2006年ガイドラインの表10.8の脚注にある方式を用いて算定できる。

[4] Paustian, K., Ravindranath, N.H., and van Amstel, A.,（2007）国家温室効果ガスインベントリーに関する*2006年IPCCガイドライン第4巻：農業、林業及びその他の土地利用(AFOLU)*
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

表1: GPG LULUCFの表3.4.2

TABLE 3.4.2

DEFAULT ESTIMATES FOR STANDING BIOMASS GRASLAND (AS DRY MATTER) AND ABOVEGROUND NET PRIMARY PRODUCTION, CLASSIFIED BY IPCC CLIMATE ZONES.

IPCC Climate Zone	Peak above- ground live biomass Tonnes d.m. ha^{-1}			Above-ground net primary production (ANPP) Tonnes d.m. ha^{-1}		
	Average	No. of studies	Error[1]	Average	No. of studies	Error[1]
Boreal-Dry & Wet[2]	1.7	3	±75%	1.8	5	±75%
Cold Temperate-Dry	1.7	10	±75%	2.2	18	±75%
Cold Temperate-Wet	2.4	6	±75%	5.6	17	±75%
Warm Temperate-Dry	1.6	8	±75%	2.4	21	±75%
Warm Temperate-Wet	2.7	5	±75%	5.8	13	±75%
Tropical-Dry	2.3	3	±75%	3.8	13	±75%
Tropical-Moist & Wet	6.2	4	±75%	8.2	10	±75%

Data for standing live biomass are compiled from multi-year averages reported at grassland sites registered in the ORNL DAAC NPP database [http://www.daac.ornl.gov/NPP/html_docs/npp_site.html]. Estimates for above-ground primary production are from: Olson, R. J.J.M.O. Scurlock, S.D. Prince, D.L. Zheng, and K.R. Johnson (eds.). 2001. NPP Multi-Biome: NPP and Driver Data for Ecosystem Model-Data Intercomparison. Sources available on-line at [http://www.daac.ornl.gov/NPP/html_docs/EMDI_des.html].

[1]Represents a nominal estimate of error, equivalent to two times standard deviation, as a percentage of the mean.

[2]Due to limited data, dry and moist zones for the boreal temperate regime and moist and wet zones for the tropical temperature regime were combined.

表2: 一日当たりの総エネルギー必要量を算定するための典型的な牛の群れのデータ

Table 2: Data for typical cattle herds for the calculation of daily gross energy requirement

Cattle - Africa								
	Weight (kg)	Weight Gain (kg/day)	Milk (kg/day)	Work (hrs/day)	Pregnant	DE	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing)
Mature Females	200	0.00	0.30	0	33%	55%	0.365	8%
Mature Males	275	0.00	0.00	0	0%	55%	0.370	33%
Young	75	0.10	0.00	0	0%	60%	0.361	59%
Weighted Average	**152**	**0.06**	**0.02**	**0**	**3%**	**58%**	**0.364**	**100%**
Cattle - Asia								
	Weight (kg)	Weight Gain (kg/day)	Milk (kg/day)	Work (hrs/day)	Pregnant	DE	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing)
Mature Females	300	0.00	1.10	0	50%	60%	0.354	18%
Mature Males	400	0.00	0.00	0	0%	60%	0.370	16%
Young	200	0.20	0.00	0	0%	60%	0.345	65%
Weighted Average	**251**	**0.13**	**0.20**	**0**	**9%**	**60%**	**0.350**	**100%**
Cattle - India								
	Weight (kg)	Weight Gain (kg/day)	Milk (kg/day)	Work (hrs/day)	Pregnant	DE	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing)
Mature Females	125	0.00	0.60	0.0	33%	50%	0.365	40%
Mature Males	200	0.00	0.00	2.7	0%	50%	0.370	10%
Young	80	0.10	0.00	0.0	0%	50%	0.332	50%
Weighted Average	**110**	**0.05**	**0.24**	**0.3**	**13%**	**50%**	**0.349**	**100%**
Cattle - Latin America								
	Weight (kg)	Weight Gain (kg/day)	Milk (kg/day)	Work (hrs/day)	Pregnant	DE	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing)
Mature Females	400	0.00	1.10	0	67%	60%	0.343	37%
Mature Males	450	0.00	0.00	0	0%	60%	0.370	6%
Young	230	0.30	0.00	0	0%	60%	0.329	57%
Weighted Average	**306**	**0.17**	**0.41**	**0**	**25%**	**60%**	**0.337**	**100%**
Sheep								
	Weight (kg)	Weight Gain (kg/day)	Milk (kg/day)	Wool (kg/year)	Pregnant	DE	Coefficient for NE_m equation	Mix (of grazing)
Mature Females	45	0.00	0.70	4	50%	60%	0.217	40%
Mature Males	45	0.00	0.00	4	0%	60%	0.217	10%
Young	5	0.11	0.00	2	0%	60%	0.236	50%
Weighted Average	**25**	**0.05**	**0.28**	**3**	**20%**	**60%**	**0.227**	**100%**

表3: 一日当たりエネルギー必要量及び乾物摂取量の計算

Cattle

Region	Average Characteristics							Energy (MJ/head/day)										Consumption	
	Weight	Weight gain	Milk	Work	Preg-nant	DE	CF	Mainte-nance	Activity	Growth	Lactation	Power	Wool	Preg-nancy	REM	REG	Gross	NE_{me}	DMI
	(kg)	(kg/day)	(kg/day)	(hrs/day)					(note 1)		(note 2)							(MJ/kg - note 5)	(kg/head/day)
Africa	152	0.06	0.02	0.0	3%	58%	0.364	15.7	5.7	1.2	0.0	0.0	0	0.0	0.49	0.26	**84.0**	5.2	**16.2**
Asia	251	0.13	0.20	0.0	9%	60%	0.350	22.1	8.0	2.8	0.3	0.0	0	0.2	0.49	0.28	**119.8**	5.5	**21.9**
India	110	0.05	0.24	0.3	13%	50%	0.349	11.8	4.3	1.0	0.4	0.3	0	0.2	0.44	0.19	**87.6**	4.0	**21.6**
Latin America	306	0.17	0.41	0.0	25%	60%	0.337	24.6	8.9	3.8	0.6	0.0	0	0.6	0.49	0.28	**139.5**	5.5	**25.5**

Sheep

Region	Average Characteristics							Energy (MJ/head/day)										Consumption	
	Weight	Weight gain	Milk	Work	Preg-nant	DE	CF	Mainte-nance	Activity	Growth	Lactation	Power	Wool	Preg-nancy	REM	REG	Gross	NE_{me}	DMI
	(kg)	(kg/day)	(kg/day)	(hrs/day)					(note 3)		(note 4)							(MJ/kg - note 5)	(kg/head/day)
All regions	25	0.05	0.28	3.0	20%	60%	0.227	2.5	0.6	1.5	1.29	0	0.2	0.0	0.49	0.28	**25.0**	5.5	**4.6**

Notes

1. Assumes grazing
2. Assumes 4% milk fat
3. Assumes grazing on hilly terrain
4. Assumes 7% milk fat
5. Calculated using equation listed in Table 10.8

パラメーター及び変数の一覧:

1. デフォルト

Variable:	Unit:	Description:	Source of data:	Any comment:
ANPP	*(t d.m.)/ha/yr*	Above-ground net primary productivity in tonnes dry biomass	Local data or values from table 3.4.2 of IPCC GPG guidance as provided in the annex to this tool	
$ANPP_k$	*(t d.m.)/ha/yr*	Above-ground net primary productivity of parcel *k* in tonnes dry biomass	Local data or values from table 3.4.2 of IPCC GPG guidance as provided in the annex to this tool	
B_{AN}	*t dm / ha*	Average above-ground woody biomass of unidentified forest land to which animals are displaced	Estimated based on local conditions supported by documented evidence or expert opinion. Otherwise, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	
$B_{Deadwood}$	*t dm / ha*	Average dead wood on unidentified forest land to which animals are displaced	Estimated based on local conditions supported by documented evidence or expert opinion. Otherwise, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	
B_{Litter}	*t dm / ha*	Average litter on unidentified forest land to which animals are displaced	Based on local conditions supported by documented evidence or expert opinion. Otherwise, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	
CE	*Dimensionless*	Average combustion efficiency for aboveground biomass	IPCC	IPCC default is 0.5

Variable:	Unit:	Description:	Source of data:	Any comment:
DMI_g	*kg d.m./ head/ day*	Daily dry matter intake per grazing animal of animal type g	Calculated using the equation from the annex to this tool if local data are available. Alternatively, use default values provided in table 3 of the annex to this tool.	
EF_1	*t N_2O-N / t N*	Emission factor for emissions from N inputs	Country-specific values or IPCC	The default emission factor is 1% of applied N as per IPCC 2006 Guidelines (table 11.1). This value should be used when country-specific factors are unavailable
ER_{CH4}	*kg C as CH_4 (kg C burned)$^{-1}$*	Emission ratio for CH_4	IPCC	Use IPCC default value, 0.012 from table 3A.1.15, Annex 3A.1, *GPG-LULUCF* (IPCC 2003)
$F_{LU(Severely Degraded)}$	*Dimensionless*	Stock change factor for management regime for severely degraded grassland	IPCC	IPCC default is 0.7 (table 3.4.5 IPCC GPG)
$Frac_{GASF}$	*Dimensionless*	Fraction that volatilises as NH_3 and NO_x for synthetic fertilizers	Peer reviewed scientific literature that are specific for the project area or 2006 IPCC Guidelines (Table 11.3)	IPCC default is 0.1 as per 2006 IPCC Guidelines (Table 11.3)
$Frac_{GAOM}$	*Dimensionless*	Fraction that volatilises as NH_3 and NO_x for organic fertilizers	Peer reviewed scientific literature that are specific for the project area or 2006 IPCC Guidelines (Table 11.3)	IPCC default is 0.2 as per 2006 IPCC Guidelines (Table 11.3)

Variable:	Unit:	Description:	Source of data:	Any comment:
GE	$MJ/head/day$	Daily gross energy intake	Calculated using equations 10.3 through 10.16 in 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) or use defaults values as provided in table 2 of the appendix to this tool	
GWP_{CH_4}	$t\ CO_2e\ /\ t\ CH_4$	Global warming potential of CH_4	IPCC	IPCC default is 21 (valid for the first commitment period)
GWP_{N_2O}	$t\ CO2e\ /\ t\ N_2O$	Global Warming Potential for N_2O	IPCC	IPCC default is 310 (valid for the first commitment period)
NE_{ma}	$MJ/kg\ d.m.$	Dietary net energy concentration of diet	Calculated using the formula listed in a footnote to Table 10.8 of 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) or use defaults values as provided in table 3 of the appendix to this tool	
R_{fnat}	$t\ dm\ /\ t\ dm$	Average biomass-weighted root-to-shoot ratio appropriate for biomass stock of forest land to which animals are displaced	Based on local conditions supported by documented evidence or expert opinion. Alternatively, default values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	
R_k	$t\ dm\ /\ t\ dm$	Root-to-shoot ratio for biomass stock of forest land parcel k to which animals are displaced	Local measurements. Alternatively, default values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	
$SOC_{REF,k}$	$t\ C\ /\ ha$	Reference soil organic stocks for parcel k	Table 3.4.4 of IPCC GPG	

2. 事前算定のために推定された、及び事後算定のためにモニタリングされたデータ及びパラメーター

Data/parameter:	Data unit:	Description:	Source of data:	Measurement procedure (if any):	Monitoring frequency:	Any comment:
$Area_{k,t}$	*ha*	Area of parcel *k*	Estimated in displacement plan and measured *ex post*	Measured e.g using GPS, remote sensing or other geodesic methods	Determined at year of displacement	
$Area_{forest,k,t}$	*ha*	Area of identified forest land deforested to feed animals displaced in year *t*	Estimated in displacement plan and measured *ex post*	Measured e.g using GPS, remote sensing or other geodesic methods	Determined at year of displacement	
$Area_{Perennial,k,t}$	*ha*	Area of identified perennial cropland to which feed or animals are displaced in year *t*	Estimated in displacement plan and measured *ex post*	Measured e.g using GPS, remote sensing or other geodesic methods	Determined at year of displacement	
$B_{AB,k}$	*t dm / ha*	Above-ground woody biomass of forest land parcel *k* to which animals are displaced	Based on local measurements. Otherwise, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	If determined based on local measurements, use approach for estimating woody biomass contained in the methodology using this tool	Determined at year of displacement	
$B_{Deadwood,k}$	*t dm / ha*	Dead wood on forest land parcel *k* to which animals are displaced	Based on local measurements. Alternatively, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	If determined based on local measurements, use approach for estimating deadwood contained in the methodology using this tool. If the methodology does not account for changes in the deadwood pool, use other approach e.g. the one contained in section III.5.a.3 of AR-AM0002	Determined at year of displacement	

Data/parameter:	Data unit:	Description:	Source of data:	Measurement procedure (if any):	Monitoring frequency:	Any comment:
$B_{Litter,k}$	*t dm / ha*	Litter on forest land parcel *k* to which animals are displaced	Based on local measurements. Alternatively, values can be estimated from the IPCC GPG LULCF	If determined based on local measurements, use approach for estimating litter contained in the methodology using this tool. If the methodology does not account for changes in the litter pool, use other approach e.g. the one contained in section III.5.a.4 of AR-AM0002	Determined at year of displacement	
$B_{Perennial,k}$	*t d.m./ha*	Above-ground biomass of perennial cropland parcel *k* to which animals are displaced	Measurements, local conditions supported by documented evidence or expert opinion			Alternatively, one can use average values be obtained from the IPCC GPG LULUCF. For typical values see Table 3.3.2
$H_{existing,g,k,t}$	*Head*	Number of head of animal type *g* existing on parcel *k* and/or being fed by fodder produced on parcel *k* before displacement of animals in year *t*	Estimated in displacement plan and monitored	E.g. through animal census	Determined at year of displacement	
$H_{g,k,t}$	*Head*	Number of head of animal type *g* displaced and/or the number of animals of type *g* fed by fodder for which production is displaced to parcel *k* in year *t*	Estimated in displacement plan and monitored	E.g. through animal census	Determined at year of displacement	

Data/parameter:	Data unit:	Description:	Source of data:	Measurement procedure (if any):	Monitoring frequency:	Any comment:
$H_{Unidentified,g,t}$	*Head*	Number of head of animals type *g* that are displaced to unidentified lands in year *t* and number of head of animals type *g* that are fed by the fodder collected from unidentified lands in year *t*	Estimated in displacement plan and monitored	E.g. through animal census	Determined at year of displacement	
$M_{ON\text{-}Displacement,o,t}$	*t*	Mass of increased organic fertilizer type *o* applied in year *t* on all parcels to which grazing activities have been displaced since the start of the project activity	Estimated *ex ante* and measured *ex post*	E.g. through invoices or other verifiable evidence		
$M_{SN\text{-}Displacement,m,t}$	*t*	Mass of increased synthetic fertilizer type *m* applied in year *t* on all parcels to which grazing activities have been displaced since the start of the project activity	Estimated *ex ante* and measured *ex post*	E.g. through invoices or other verifiable evidence		
NC_m	*t N / t fertilizer*	Nitrogen content of synthetic fertilizer *m*	Factory data	From factory data or other verifiable evidence		
NC_o	*t N / t fertilizer*	Nitrogen content of organic fertilizer *o*	Factory data	From factory data or other verifiable evidence		

Data/parameter:	Data unit:	Description:	Source of data:	Measurement procedure (if any):	Monitoring frequency:	Any comment:
$R_{Perennial,k}$	*t d.m./t d.m.*	Root-to-shoot ratio for biomass stock of perennial crop land parcel *k* to which animals are displaced	Measurements, local conditions supported by documented evidence or expert opinion.			Alternatively, one can use average values be obtained from the IPCC GPG LULUCF

3. その他の変数

3. Other variables:

Variable:	Unit:	Description:
$Area_{required,k,t}$	*ha*	Total area of land required for year *t* to sustain the grazing activities displaced to parcel *k*
$Area_{Unidentified,t}$	*ha*	Area of unidentified land required to feed animals that are displaced in year *t*
$DMI_{TOTAL,k,t}$	*t d.m./year*	Total dry matter intake of grazing animals on parcel *k* in year *t*
$DMI_{Unindentified,\ t}$	*t d.m./year*	Total dry matter intake of grazing animals displaced to unidentified lands
$F_{ON\text{-}Displacement,t}$	*t N*	Mass of increased organic fertilizer nitrogen applied in year *t* adjusted for volatilization as NH_3 and NO_X
$F_{SN\text{-}Displacement,t}$	*t N*	Mass of increased synthetic fertilizer nitrogen applied in year *t* adjusted for volatilization as NH3 and NO_X,
$LK_{Deforestation,t}$	*t* CO_2e	Total leakage from the displacement of animals and/or the displacement of fodder production to forest lands
$LK_{Deforestation\text{-}CO2,t}$	*t CO2e*	Leakage due to biomass loss resulting from the displacement of animals and/or the displacement of fodder production to forest lands in year *t*
$LK_{Deforestation,CH4}$	*t* CO_2	Leakage from non-CO_2 greenhouse gases due to biomass burning resulting from the displacement of animals and/or the displacement of fodder production to forest lands
$LK_{Displacement,t}$	*t* CO_2e	Leakage due to the displacement of animals in year *t*
$LK_{N2O\text{-}Displacement,t}$	*t* CO_2e	Leakage due to increased fertilizer use in year *t* on all parcels to which grazing activities have been displaced since the start of the project activity
$LK_{Overgrazing,t}$	*t* CO_2e	Leakage due to overgrazing resulting from displacement in year *t*
$LK_{Perennial,t}$	*t CO2e*	Leakage due to biomass loss resulting from the displacement of animals and/or the displacement of fodder production to perennial croplands in year *t*

－－－－－

本文書の履歴

Version	Date	Nature of revision
02	EB 39, Annex 12, 16 May 2008	Broadening applicability to include leakage due to biomass loss resulting from the displacement of animals and/or the displacement of fodder production to perennial croplands. Correction of minor editorials.
01	EB 36, Annex 19, 30 November 2007	Initial adoption

A/R 方法論ツール

10) A/R CDMプロジェクト活動に起因する再生不可能な木質バイオマス使用増加からの リーケージによる温室効果ガス排出量の計算 （バージョン01）

Ⅰ. 範囲、適用条件、パラメーター

範囲

1. このツールはA/R CDM プロジェクト活動に起因する、プロジェクトバウンダリー外からの再生不可能な木質バイオマスの使用増加によって生じるリーケージによる温室効果ガス排出の増加について推定する。

適用条件

2. このツールはA/R CDM プロジェクト活動の一部として、プロジェクトバウンダリー外からの再生不可能な木質バイオマスの使用増加によって生じる温室効果ガスの排出増加を推定するのに適用できる。

3. このツールはA/R CDMプロジェクトの実施が、プロジェクトバウンダリー外からの再生不可能な木質バイオマスの、ベースライン中での使用を超える増加を引き起こすことが見込まれる時はいつでも適用されるべきである。

4. このツールは理事会によって承認された再生可能なバイオマスの直近の定義を適用する。（http://cdm.unfccc.int/Reference/Guidclarif を参照）

パラメータ

5. このツールは次のパラメーターを決定するための手順を示す。

変数	SI 単位	説明
$LK_{NRB,y}$	t CO_2	y年におけるプロジェクト実施による、再生不可能なソースから発生する木質バイオマスの増加に伴うリーケージ

Ⅱ．手順

CDM A/Rプロジェクト活動の実施結果として、プロジェクトバウウンダリー外から調達され消費される木質バイオマス量増加の推定

6. プロジェクトバウンダリー外から調達されプロジェクト実施に使用される（地上部および地下部）木質バイオマスにおける、ベースラインシナリオを超える増加（ΔWB_{used}）は、排出量[1]を推定するために使用されなければならない。これは2つの一般的な方法のいずれかで計算されるべきである。

1. 質量の測定または推定

7. プロジェクト参加者は直接測定する（計量する）か、サンプリングを行うことによって ΔWB_{used} を推定できる。例えば、プロジェクトバウンダリー外から調達するバイオマス量のサンプル質量を測定し、全体のバイオマスを推定する適切な倍率を使用することによって、サンプリングは行われる。例えば、プロジェクト参加者は一定のフェンスの長さに関して、柱に使用される木材重量を測定することができる。プロジェクトバウンダリー外から使用された木材量は、プロジェクトバウンダリー外から調達された木材で作られたフェンスの長さを、一定のフェンスの長さで割り、一定の長さに使用された木材の測定重量を掛けた値になる。プロジェクト参加者は乾燥重量を測定すること、あるいは控えめな簡易化として計算式 2における非乾燥重量を使用することを選択できる。

2. 材積の測定または推定

8. プロジェクト参加者は、直接材積を測定することによって、ベースラインシナリオ中での使用を超える、プロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリー外のソースからの木質バイオマスの材積増加（ΔWV_{used}）を推定できる。これは使用されたバイオマス全体の材積を測定する、あるいはバイオマスサンプルの材積を測定し全材積を推定するための適切な倍率を使用することで推定される。例えば、プロジェクト参加者は一定数の柱に対して、柱に使用された木材の材積を測定し、柱当りの平均木材材積を計算できる。プロジェクトバウンダリー外から調達された使用木材の材積は、プロジェクトバウンダリー外から調達された木材から作られた柱の総数に、1本当りの木材の測定された材積を掛ける。

9. もしも推定が材積に基づくならば、その時は、

$$\Delta WB_{used,y} = \Delta WV_{used,y} * D \qquad (1)$$

ここでは

$\Delta WB_{used,y}$	y年におけるプロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリー外からの、ベースラインシナリオ中での使用を超える木質バイオマスの増加； t d.m
$\Delta WV_{used,y}$	y年におけるプロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリーの外からの、ベースラインシナリオ中での使用を超える木質バイオマス材積の増加； m^{-3}
D	抽出した木材の基本木材容積重； t d.m. m^{-3} （もしも地域、あるいは国の数値が利用できなければ、IPCC G PG-LULUCF, 2003：Table 3A.1.9 または2006 I PCC 温室効果ガス目録のためのIPCCガイドライン：Table 4.13 を使用する）

CDM A/Rプロジェクトにおける再生不可能な木質バイオマスの使用増加によるリーケージの推定

10. リーケージの排出は、プロジェクト実施の結果として、プロジェクトバウンダリー外から使用された再生不可能な木質バイオマス量の、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加によって引き起こされる。

[1] もしもベースラインシナリオ中で使用されるバイオマス量が分からない場合には、ゼロに等しいものと仮定するべきである。

$$\Delta WB_{NRB,y} = \Delta WB_{used,y} - \Delta WB_{Renewable,y} \quad (2)$$

$$LK_{NRB,y} = \Delta WB_{NRB,y} * BEF_2 * CF * (1+R) * 44/12 \quad (3)$$

ここでは

$\Delta WB_{NRB,y}$　y年における再生不可能なソースから調達される木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加；t d.m.

$\Delta WB_{used,y}$　y年におけるプロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリー外からの木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加、t d.m.

$\Delta WB_{Renewable,y}$　y年におけるプロジェクトバウンダリー外の再生可能なソースから調達される木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加；t d.m.

$LK_{NRB,y}$　y年におけるプロジェクト実施による再生不可能なソースから調達される木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加によって生じるリーケージ；t CO_2

BEF_2　抽出した原木のバイオマスを地上部バイオマス（樹皮を含む）全体に変換するためのバイオマス拡大係数；t d.m.t^{-1} d.m.
（もしも地域、あるいは国の数値が利用できないならば、IPCC G PG-LULUCF, 2003 Table 3A.1.10を使用する）

CF　乾燥物の炭素比率；t C t^{-1}d.m.（デフォルト＝0.5）

R　木質バイオマスの樹種における地上部／地下部の平均比率；t C t^{-1}C
控えめなデフォルト値0.3の使用が推奨される。代わりのデータとしては、承認された方法論ツール：*"A/R CDMプロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からのGHG排出量の推計"* を参照されたい。
http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html

11．プロジェクト参加者が再生可能なバイオマス$\Delta WB_{renewable,y}$の使用を要求する場合は、理事会によって承認された再生可能なバイオマスの定義を適用するべきである。

Ⅲ．パラメーターと変数の表

変数	単位	説明	データ源	注記
BEF_2	t d.m.t^{-1} d.m.	抽出した原木のバイオマスを地上部バイオマス（樹皮を含む）全体に変換するためのバイオマス拡大係数	もしも地域あるいは国の数値が利用できないならば、IPCC G PG-LULUCF, 2003 Table 3A.1.10 を使用する。	
CF	t C t^{-1} d.m.	乾燥物の炭素比率	デフォルト値＝0.5	
D	t d.m.m^{-3}	抽出した木材の基本木材容積重	もしも地域あるいは国の数値が利用できないならば、IPCC G PG-LULUCF, 2003 Table 3A.1.9 あるいは温室効果ガス目録のための IPCC ガイドライン 2006：Table 4.13を使用する。	
R	t C t^{-1}C	木質バイオマスの樹種における地上部／地下部の平均比率	控えめなデフォルト値 0.3 の使用が推奨される。	代わりのデータとしては、承認された方法論のツール：*"A/R CDM プロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からの GHG 排出量の推計"* を参照されたい。(http://cdm.unfccc.int/methodologies/ARmethodologies/approved_ar.html)

事前算定のために推定された、および事後算定のためにモニターされたデータとパラメーター

データ/変数	データの単位	説明	データ源	測定手順（もしもあれば）	測定頻度	注記
$\Delta WB_{Renewable,y}$	t d.m.	y 年におけるプロジェクトバウンダリー外の再生可能なソースから調達される木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加	理事会によって規定された再生可能なバイオマスの定義の使用によって裏付けられていなければならない。			
$\Delta WB_{used,y}$	t d.m.	y 年におけるプロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリー外からの木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加	直接測定あるいは $\Delta WB_{used,y}$ を使用した計算	質量を測定するかサンプリングによる。		
$\Delta WV_{used,y}$	m^{-3}	y 年におけるプロジェクト実施によるプロジェクトバウンダリーの外からの、ベースラインシナリオ中での使用を超える木質バイオマス材積の増加	測定	使用されたバイオマス全体の材積を直接測定する、あるいはサンプルのバイオマス材積を測定し、全材積を推定するための適切な倍率を使用する		

他の変数:

変数:	単位:	説明
$\Delta WB_{NRB,y}$	t d.m.	y 年における再生不可能なソースから調達される木質バイオマスの、ベースラインシナリオ中での使用を超える増加
$LK_{NRB,y}$	t CO_2	y 年におけるプロジェクト実施による再生不可能なソースから調達される木質バイオマスの増加によって生じるリーケージ

－－－－－

本文書の履歴

バージョン	日付	改定の種類
01	理事会 39、付属資料 11, 2008 年 5 月 16 日	最初の採択

A/R 方法論ツール

11) A/R CDMプロジェクト活動の実施に伴う枯死有機物プールの炭素蓄積量、吸収量および排出量を推定するためのツール（バージョン01）

Ⅰ. 背景、適用条件、変数

範囲

1. このツールはA/R C DMプロジェクト活動の境界内で枯死有機物[1] －枯死木及リタープール－の炭素蓄積量、吸収量、及び排出量を推定するために利用できる:

(a) A/Rプロジェクト活動が開始されたときにプロジェクト境界内に存在する枯死有機物（Dead organic matter: DOM）－"*現存DOM*"（*existing DOM*）;

(b) A/Rプロジェクト活動の一部として、プロジェクト境界内で森林の造成によって生じた枯死有機物 －"*プロジェクトDOM*"（*project DOM*）.

2. このツールは以下の事項に利用できる:

(a) *現存DOM*プールによる排出量と吸収量とみなされる必要がない条件の手引き（*セクションⅡ*）;

(b) *現存DOM*の炭素蓄積量、変化量及び非CO_2物質の排出量をデフォルト（規定値，設定値）データに基づいて保守的に推定するための簡素化した方法論（*セクションⅢ*）。デフォルトデータの出典と選択に関する指針と手引きがAnnexにある（*Annex 1, section A.I*）;

(c) 簡素化法が利用できない条件での適用やプロジェクト参加者が測定に基づいた手法の採用を望む場合のDOM炭素蓄積量[2]の野外測定を行う拡大手法（*Annex 1, S ection A.II*）。

---

[1] 注; 枯死有機物はプロジェクト開始時に生きているバイオマスは含まないが、しかし地拵えの結果伐採されたり、燃やされたり、その他枯死する有機物を含む。そのような活動からの排出量は、例えば承認済 A/R 方法論ツール、*Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity*（http//cdm.unfccc.int/Reference/tools）を用いて、別途説明される必要がある。地拵え後の現地にある以前の生物植生からの残渣（"slash"）を*プロジェクトDOM* として二重計測しないよう注意する。

[2] 時間の経過に伴う炭素蓄積量の平均変化率は標準蓄積－変化（standard stock-change）法で推定できる:例えば、IPCC（2003）のSection3.1.4を見よ。

注意：野外測定による方法を用いる場合に必須条件がある。すなわち、もしA/Rプロジェクトによる撹乱により、*現存DOM*蓄積が有意に増加[3]する場所に設定され、そして地拵えの一部としてこれら蓄積物が燃焼されるときには、この方法を用いるべきである。このような条件下では、デフォルトデータを利用する方法は*現存DOM*蓄積の燃焼から生じる非CO_2排出量を過小に推定しやすい。したがって，*現存DOM*蓄積の野外測定による推定がこの場合は要求される。

適用性

3. このツールはA/R CDMプロジェクトの境界内で、事業に付随する非CO_2排出を含めて、DOMプールの炭素蓄積量、吸収量、排出量を推定するために利用できる。計測の透明性を確保するために、次のように分けて考える。

(a) ***現存DOM炭素蓄積量の変化*** ―プロジェクト開始時に存在する*現存DOM*の炭素蓄積量は、現存する生物バイオマス蓄積の状態、開始前の損傷程度及び枯損率の状態、薪の採集及び分解による損失などに依存して、増加、不変あるいは減少するであろう。
非CO_2排出量[4]は地拵えの一部として火が用いられれば、*現存DOM*プールの焼却によって生じるであろう。*現存DOM*プールの変化は以下のように説明される：

(i) ベースライン吸収量－*現存DOM*の炭素蓄積が、プロジェクトの開始時にプロジェクト境界内にある生物木本植生に依存してベースラインシナリオで増加する時[5]、この吸収量の推定は*吸収源によるベースライン純GHG吸収量*の構成要素としてA/R方法論の中で説明される；

(ii) プロジェクト排出量－*現存DOM*の炭素蓄積がプロジェクト活動の一部として行われる地拵えで焼却されて減少する時。ベースラインシナリオでプロジェクト排出量の顕著な増加は非CO_2（CH_4）の排出[4]であろう。これは*吸収源による現実ベースライン純GHG吸収量*の構成要素としてA/R方法論の中で説明される。

(b) ***プロジェクトDOM 炭素蓄積量の変化*** ―*プロジェクトDOM* プールの炭素蓄積量は自然枯損率、及び枝打ち、間伐及び収穫作業によって時間と共に増加するであろう。この蓄積量は（病虫害の発生などを含めた）損傷による枯損率の付加で実質的に増加するであろう。これに対して、自然又は人為を問わず、火災は顕著な非CO_2排出を伴って、*プロジェクトDOM*の炭素蓄積の大きな減少をもたらす。薪の採取、及び枯死物の分解は*プロジェクトDOM* プールの炭素蓄積量の減少を招くであろう。*プロジェクトDOM* プールの変化は以下のように説明される：

---

[3] いかなる損傷要因の存在も CDM-AR-PDD で提案プロジェクト活動の記述に含めて記載すべきである。損傷が存在するとき、損傷を受けた DOM プールと近隣の無損傷の土地の状態を写した証拠写真を付ける。損傷地域の枯損木蓄積が顕著に増えているかどうかを決めるための視覚的アセスメントを用いる：顕著な増加とは非損傷地の枯死木蓄積の少なくとも 50%以上。対照とした非損傷地は、損傷を受ける前に現損傷地に存在したであろう状態と類似の木本植生で被覆されていること。

[4] プロジェクトの不在時に生じるであろう DOM 蓄積の分解と引き続いた CO_2 排出にともなう、非 CO_2 排出量のみが説明されるべきである。DOM プールの燃焼はメタン（CH_4）及び酸化窒素（N2O）の排出をもたらす。―もっとも N2O の排出はバイオマス燃焼からの全排出量にとって顕著な量でないので説明する必要はない。

[5] ベースラインシナリオの*現存 DOM* の蓄積の減少はこのツールでは保守的に無視している。

(i) プロジェクト炭素蓄積量の変化—*プロジェクトDOM* の炭素蓄積量の変化は2時点で測定された推定蓄積量から計算され、そして*吸収源による現実純GHG吸収量*の構成要素としてA/R方法論の中で説明される。

(ii) プロジェクト排出量—*プロジェクト DOM* 炭素蓄積量の減少が火災に帰せられるとき、燃焼の結果生じる非CO_2排出量の推定は*吸収源による現実純GHG吸収量*の構成要素としてA/R方法論中で説明される。

適用条件

4. もしこのツールがA/Rプロジェクトの方法論の一部として利用される場合には、次のような適用条件であるときに利用できるが、そうでないときはこのツールは利用できない[6]:

(a) 地拵えに火を用いる場合を特別に除外するものではないが、このツールが用いられるA/R方法論が、プロジェクト境界を越えた火災の延焼によるリーケージ排出の計測を含まないのであれば、次の適用条件を追加する。

(i) 地拵えに火を用いるときは境界外への延焼によるリーケージ排出を最少にする対策を採る必要がある。

(b) 排出量の計算は単純化でき、プロジェクト開始時に存在した高木類が地拵えにより刈払いや損傷を受けない土地では、プロジェクト排出は減らせる。現存高木類のある土地の*現存DOM*の炭素蓄積量の変化が生じなく、ベースラインシナリオで自然や人為で火災が通常起きないならば次の適用条件を追加する。

(i) 地拵えは、現存高木類のあるプロジェクト境界内の植生の損傷を避けるような方法で行われる地拵えを通じて隣接地のバイオマス焼却（もしあれば）を含めて、現存高木類のない土地での清掃に限られる。

5. もし(a)か(b)のどちらかの適用条件が必要とされるならば、プロジェクト参加者は適用条件を満足させることを証明する適切なモニタリング方法論を提供しなければならない。

6. 適用条件(a)に対しては、次の活動が、地拵え時の焼却による顕著なリーケージ排出量のリスクを最少にするのに適していると考えられる。－そしてそのような時にもしリーケージを生じるならば、それはプロジェクトのせいであると考えられない。

(a) 焼却によるリーケージのリスクを記した地拵え計画を準備し、そしてA/R CDM のPDDに記録する。もしリスクが顕著であると考えられるならば、火災を防ぐ手段を記載し、そして防火対策の写真を添える;

[6] 以下の(a)及び(b)の適用条件は方法論、*Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity* (http://cdm.unfccc.int/Reference/tools にあり)にある等しい適用条件にとって代わる。 もし両方のツールが実際の方法論として利用されるときは、（必要であれば、）上に掲げた適用条件のみを用いること。

(b) 地拵えに適切であると特定された風条件の下で隣接樹林地へ火災の広がりを妨ぐに適切である考えられる防火対策についての専門家の証明をA/R CD MのPDDに含めること。防火対策についての専門家の証明を提出する個人あるいは組織の資格あるいは経験の要約と主となる専門家の簡潔な履歴書を含める;

(c) 地拵えの時、火災の広がりによるリーケージのリスクを最少にするとされた条件と一致していることが期待される焼却時の風条件を示す記録(例えば、現場の気象や風の記録)をA/R CDMのPDDの一部に記録する。

7. 適用条件(b)に対して、写真証拠、—地拵えの前後写された—、地拵え活動によって損傷を受けていない高木が存在する地域を証明するのに適切であると考えられるであろう条件を、それら(写真証拠)は満たすであろう。すべての証拠はA/R CDM のPDDの一部として記録されるべきである。

仮定

8. このツールで用いられる簡素化した仮定は以下の通りである。

(a) 非木質植生のDOMプールにある炭素蓄積物は無視でき、そして炭素計測のときに無視できるであろう;

(b) 腐植化の定数、及び集積は、ーIPCCデフォルト法と同じく、DOMプールに対して仮定される;

(c) もしDOMプールが火災を受けたときは、全リタープールも焼える;

(d) もし地拵え時に現存DOM蓄積が燃えないならば、将来残存するこれら蓄積物の燃焼により生じる非CO_2排出量は、その時のプロジェクトDOM蓄積物の燃焼から生じる排出量に比較して無視できる;

(e) DOMがプロジェクト地域から除かれ、そして焼却された結果としてリーケージ排出が生じないこと:このことは、DOMが、そうでなければ燃材として他から集められたであろう燃材の代わりになったと仮定される。

パラメーター

このツールは次のパラメーターを決める手法を述べる。

Parameter	SI単位	説明
CDOM, t	*t C*	時間*t*、階層面積 As にある各植生クラス(すなわち高木又は低木)に対する、現存 DOM またはプロジェクト DOM プール(もしあれば)の炭素蓄積量
ΔCDOM, t	*t C* yr^{-1}	時間t、階層面積Asにある各植生クラス(すなわち高木又は低木)に対する、 現存DOM又はプロジェクトDOMプール(もしあれ

		ば）の炭素蓄積の平均年変化量
EDOM, burn, t	*t CO2-e*	時間*t*、階層面積 As にある各植生クラス（すなわち高木又は低木）に対する、DOM 蓄積の燃焼による非 CO_2 排出の増加量

このツールで使用される約束

9. この方法論ツールを用いる場合、デフォルトパラメータ[7]（*第Ⅲ節*）に基づいたDOM炭素蓄積の推定は、高木と低木植生クラス（そして草本植生の無視）について別個に行われる。この2つの木本植生クラスに分けるのは、DOMプール内の平均炭素蓄積の値が通常はクラス内では似ているが、クラス間では大きく異なるからである。植生クラスでDOM炭素蓄積の推定を分けることは、両者をより単純に、そしてより透明性高く推定することが期待できるからである。

10. 草本と永年生木本低木の区別はほとんど問題を生じないけれども、小さい（若い）高木と低木を独自に区別する一般的な定義はない。もし小さい高木と低木がプロジェクト境界内の植生にある場合は、野外条件でこれらの植生クラスを分ける実務的な定義を開発し、そして森林調査の標準的手法としてAR-CDMのPDDに記載しなければならない。そのような定義はプロジェクトが実施される地域あるいは国において通常行われている方法と一致させ、そして現存の植生及びA/Rプロジェクトの実施によって生じた植生のどちらにも適用する。

II. 現存DOMプールからの排出又は同プールによる吸収の計測が不要である条件についての手引き

11. 地拵え時の現存DOMの除去、収穫、及び/又は焼却が、もし下記の(a)から(c)の条件にあるならば、説明する必要はない[8]。

(a) DOMの収穫がこのツールが適用される土地のベースラインシナリオにおいて通常の作業であることが証明できるとき；

(b) 自然あるいは人為的原因による火災がこのツールが適用される土地のベースライシナリオで普通に起きることが証明できるとき；

(c) ベースラインシナリオがプロジェクト地域で長期にわたり被覆する木本植生の減退を含んだ荒廃しつつある土地であり、地拵えの一部として火が用いられないとき。

12. DOMの収穫がプロジェクト地域のベースラインシナリオで通常に行われる作業であることの証明は以下によって行うことができる：

(a) DOM蓄積が存在しないか、あるいは計画されているプロジェクト地でDOMの収穫を含めた活動が日常的な作業（例えば薪の収集）として行われていることを示す写真あるいはその他の証拠の*どちらか*；

[7] しかしながら、DOM 蓄積が野外調査によって決定され、その階層が混合植生クラスからなるならば、植生クラスによって DOM 蓄積を分ける必要がない一それはしばしば不可能である。

[8] 排出は影響されるであろう面積に応じたプロジェクト、土地一筆、あるいは各階層で無視できるであろう。

(b) *又は*、 印刷された研究又は公文書による証拠、又は計画されているプロジェクト地でベースライン土地利用の一部としてDOMの収穫が日常的の行われている証拠を地域の土地所有者やコミュニティー調査による証拠が提出される場合[9]。

13. 自然あるいは人的原因による火災が普通に生じる証明することは以下のように行う:

(a) 刈り払い焼却（slash and burn）による地拵え活動が、プロジェクト活動の提案されているそれと類似の土地の地域で普通の作業であることを証明する検証可能な証拠を提供するか[9]、プロジェクト境界内の植生が:

(i) 刈り払い焼却による地拵え活動により土地準備が広く行われるような典型的なものであるか、*あるいは;*

(ii) プロジェクトが存在しない時に、プロジェクトが開始されて10年以内に、刈り払い焼却による地拵え活動により土地準備が広く行われるような典型的植生になることが期待される場合であるか、*あるいは*

(b) 以下の検証できる証拠を提出する:

(i) 刈り払い焼却による地拵え活動以外による火災が、プロジェクト開始に先立つ10年以内に少なくとも1度はプロジェクト境界内の高木種のある全ての土地に生じた; 及び

(ii) 過去に火災が起こった条件、気候的、植生被覆、土地利用、社会経済、法的、政策的、及び規制状況が、プロジェクトが不在の時に、過去より火災が起こりやすくなっている方向に変化しているか、あるいは同じであるかである。

14. ベースラインシナリオが劣化しつつある木本植生被覆の荒廃地であることを実証する証拠は、ベースラインシナリオを決定し、かつ/又は、プロジェクト開始時にプロジェクト境界内の高木による吸収があるかどうかを判断するために組み立てられた情報から得ることができる。二者択一的に、歴史的な写真の解析又は公的な記録あるいは地図又はこの地域の土地利用状況について知識のある地方公務員あるいは土地所有者へのインタビュウーがプロジェクト不在下で木本植生被覆が劣化しているかどうかを決めるのに利用できるであろう。得られた全ての証拠はAR-CDMのPDDの一部に記載する。

III. デフォルトデータによるDOM炭素の蓄積、吸収及び排出の計算のための単純化手法

III.1. 炭素蓄積、排出及び吸収の計算のための式

III.1.1. デフォルトデータによる炭素蓄積と吸収の簡易計算

15. 時間*t*に、各植生クラスで、各階層のDOMプールの炭素蓄積と吸収は次式で計算する:

$$CDOM_{,t} = CDOM_{,Litter,t} + CDOM_{,DW,t} \quad (1)$$

そして:

[9] 計画されたプロジェクト地域の全てあるいは一部を含んだ研究がもし利用できないならば、提案している地域に類似した特徴をもつ土地についての研究で得られた結果を用いることができるであろう。そのような研究は植生、気候、社会経済状態（人類及び地方動物の生存密度が同じようであることを含めて）が似た地域で行なわれたものである必要がある。その土地は提案プロジェクト地域と同じ法的、政策的及び規制の体制下にあらねばならない。

$\Delta CDOM, t = \Delta CDOM, Litter, t + \Delta CDOM, DW, t$ (**2**)

ここで:

$CDOM, t$	時間*t*のDOMプールの炭素蓄積量; $t\ C$
$CDOM, Litter, t$	時間*t*のリタープールの炭素蓄積量; $t\ C$
$CDOM, DW, t$	時間*t*の枯死木の炭素蓄積量; $t\ C$
$\Delta CDOM, t$	時間*t*のDOMプール中の炭素蓄積の年平均変化量; $t\ C\ yr^{-1}$
$\Delta CDOM, Litter, t$	時間*t*のリタープール中の炭素蓄積の年平均変化量; $t\ C\ yr^{-1}$
$\Delta CDOM, DW, t$	時間*t*の枯死木中の炭素蓄積の年平均変化量; $t\ C\ yr^{-1}$

16. もし火災あるいは顕著なDOMの収穫がなければ、リター及び枯死木中の炭素の蓄積、および吸収の推定は、木本植生の年齢(t_{age})の情報と一緒に、これらプールの安定（飽和）状態における炭素蓄積のデフォルト値に基づいてできる。この推定はDOM炭素蓄積の純集積が時間と共に直線的に増加するとされているIPCCデフォルト法で行われる。このDOM炭素の変化は安定状態（飽和状態）に達するまで、ーすなわち移行（成長増加）期間*Tp* が終了し安定状態に達するまでの時間続く。このような条件では、炭素蓄積及び吸収は、階層面積*As*の各植生クラスについて、$t_{age} \leqq T_p$であるとき[10]、以下のように単純に計算できる。

$CDOM, Litter, t = AS\ CDOM, Litter, steady\text{-}state\ tage/Tp$ (**3**)
$C\ DOM, DW, t = A\ S\ CDOM, DW, steady\text{-}state\ tage/Tp$ (**4**)
$\Delta C\ DOM, Litter, t = A\ S\ CDOM, Litter, steady\text{-}state\ /Tp$ (**5**)
$\Delta C\ DOM, DW, t = AS\ C\ DOM, DW, steady\text{-}state/Tp$ (**6**)

ここで:

$CDOM, Litter, t$	時間*t*のリタープール中の炭素蓄積量; $t\ C$
AS	階層の面積; ha
$CDOM, Litter, steady\text{-}state$	リタープール中の安定状態での炭素蓄積量; $t\ C\ ha^{-1}$
$Tage$	現存する生存植生の年齢; yr
Tp	移行期間— DOM プールが安定状態に達するまでの時間; yr
$CDOM, DW, t$	時間*t*の枯死木プール中の炭素蓄積量; $t\ C$
$CDOM, DW, steady\text{-}state$	枯死木プール中の安定状態での炭素蓄積量; $t\ C\ ha^{-1}$
$\Delta CDOM, Litter, t$	時間*t*のリタープール中の炭素蓄積の年平均変化量; $t\ Cyr^{-1}$
$\Delta CDOM, DW, t$	時間*t*の枯死木プール中の炭素蓄積の年平均変化量; $t\ C\ yr^{-1}$

III.1.2. DOMの燃焼から発生する非CO_2排出量の計算

17. 時間*t*のDOMプールの炭素蓄積が焼却されるならば、その結果生じた非CO_2排出量は、バイオマス燃焼に対するCH_4排出率を—CO_2に換算して一DOM燃焼成分に乗じて推定できる。このツールではリタープールの全DOMは燃え去ると仮定されているので、各階層及び植生クラスに対する排出量は次式で与えられる:

$EDOM, B\ urn, t = [CDOM, L\ itter, t + CDOM, D\ W, t\ (1 - f\ B\ L, D\ OM, D\ W)]\ ERCH4\ 16/12\ GWPCH4$ (**7**)

ここで:

[10] もし *tage* > *Tp* ならば、炭素蓄積は安定状態の時の値と等しく、それらの吸収量はゼロである。

EDOM, Burn, t	時間*t*にDOM蓄積を燃焼の結果生じた非CO_2温室効果ガス排出量の増加; *t CO2-e*
CDOM, Litter, t	時間*t*のリタープール中の炭素蓄積; *t C*
CDOM, DW, t	時間*t*の枯死木プール中の炭素蓄積; *t C*
fBL, DOM, DW	DOM蓄積の燃焼後に腐敗する枯死木の平均成分。デフォルト値は0.4; 単位なし
ERCH4	CH_4に対する排出率 (IPCCのデフォルト値: 0. 012); *kg C as CH4 (kg C burned)*$^{-1}$
GWPCH4	CH_4の地球温暖化効率 (第一約束期間に対してIPCC デフォルト値: 21) ; *t CO2-e (t CH4)*$^{-1}$
12/16	換算係数: CH_4とCの分子量比; *mol mol*$^{-1}$

18. *fBL, DOM, DW* の選択のガイドラインは*Annex 1*、 *Section A.I.1.*にある。上記のデフォルト値の0.4は生立木バイオマスに対しての平均値であり、そしてもしこれ以外に利用できるよいデータがなければこれを用いてもよいでしょう。

III.2. *現存DOMの*排出と吸収の簡易計測

19. 排出と吸収の推定は次の条件の*現存DOM*に対して行う:

(a) DOMプールからの非CO_2排出ーもし地拵えに火が使用されるならば、*現存DOM*リター及び枯れ木プールの燃焼による排出の増加があるであろう。プロジェクトのない状態でDOMの腐朽によると同じ量のCO_2排出が、時間*t*での燃焼に伴ったCO_2排出として生じるので、非CO_2排出の増加だけを説明する必要がある。各階層の各植生クラスに対して、*現存DOM*の燃焼からの非CO_2排出が次式で計算される:

(i) 時間*t*での現存木本植生の年齢の推定、 *tage*;

(ii) プロジェクト地の気候条件及び現存植生のタイプに適合した移行期間(*Tp*)の選択;

(iii) 安定期のリターと枯れ木蓄積についてのデフォルト値の取得;

(iv) 式(3)及び(4)を用いて、*CDOM , Litter, t* 及び*CDOM, DW, t* の計算;

(v) 計算した*CDOM , L itter, t* and *CDOM, D W, t*値に基づいて、式(7)による非CO_2排出量の計算;

(vi) 以上の結果として、吸収源によるベースライン純GHG吸収量の構成要素となる、時間*t*での非CO_2排出量 *EDOM, Burn, t*として説明される。

(b) DOMプールによる平均炭素吸収量 ーもしプロジェクト開始時にプロジェクト境界内に現存する生高木バイオマスの年齢が移行期間*Tp*より小さければ、*現存DOM*プールによる平均年炭素吸収量は、時間*t*での各階層の各植生クラスについて、以下のよって計測できる:

(i) DOMの燃焼から生じる非CO_2排出の推定に関係する直上のステップ(a)から(c)(訳注 iからiiiのことか)で要求されていると同じ情報を取得する;

(ii) 式(5)と(6)を用いて、リター及び枯死木プールによる平均年吸収量Δ*C DOM Litte,r, t*及び
Δ*CDOM , DW, t,* の計算、及び式(2)による全吸収量の計算;

(iii) 結果として、現存DOMの平均年炭素吸収量Δ*CDOM , t*は*吸収源による現実純GHG吸収量*の構成分として説明される。

20. 上記(a)及び(b)項に記した方法論の実務的な実施には、*tage*のデータ及び植生クラスの*TP*のデフォルト値、すなわちリター炭素蓄積の安定期と枯死木炭素蓄積の安定期、が必要である。

これらのデータ及びデフォルト値を得るには 以下のガイドラインが使える:

(a) 現存生高木植生の年齢は以下によって決定できる:

(i) 好ましい方法—地拵え時の根元で切り倒される少なくとも10本の高木及び/あるいは低木の年輪の測定。*tage* のパラメーターとしてサンプリングした高木/低木の中央年齢を用いる;

(ii) あるいはその代わりとして—過去の写真の解析あるいは公的な記録/地図、あるいはその地域の土地利用の歴史を知る地方官あるいは土地所有者への面接記録の解析。もし、概数でしか決められないならば、DOM蓄積の推定時の年齢と吸収量が最小となるよう、そして最大限保守的となるように選択する。

(b) 移行期間*TP*の値を選択するためのガイダンスが*Annex 1*、*Section A .I.2*にある。プロジェクト域にふさわしい広域気候帯と森林型に従ってデータが選ばれるべきである。

(c) 安定状態のリターと枯死木の蓄積のデフォルト値の出典についてのガイドラインは*Annex 1*、 *Section A .I.3*にある－それはもしよりよいデータが利用できないならば、これらのパラメーターを用いることができるであろうIPCCデフォルトデータの出典文献を含んでいる。地方又は国インベントリーからのデータの記録、又はピアーレビュー（学会等組織内部評価）された研究報告又はIPCCの文献の記録は，通常は満度に蓄積した林分に関わるものである。ところが*現存DOM*蓄積と吸収の推定は木本植生がプロジェクト地域の一部分しか覆っていないようなベースラインシナリオによっていることが多い。これに対処するために、満度に蓄積のある林分の安定状態のリター及び枯死木蓄積に対するデフォルト値は、各階層に対して、各植生クラスにある現存木本植生の平均的樹冠被覆率（分数）に等しい因数のかけ算で減少させる必要がある。樹冠被覆は目視による評価で推定できる;

(d) もしDOM炭素蓄積よりもDOMバイオマスについてのデフォルトデータが利用できる時は、枯死木に対しては0.50 $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$、リターに対しては0.37 $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$の炭素分数を用いてバイオマスから炭素に換算する。（IPCC2003の3.2.1.2.1.1節；IPCC2006の2.3.2.1節参照）

III.3. *プロジェクトDOM*の炭素蓄積、排出及び吸収の簡易計算法

21. *プロジェクトDOM*プールの炭素蓄積の変化は比較的複雑であり、枝打ち、間伐、及び生体バイオマスの収穫、燃材のためのDOMの収穫、及び破壊（火災を含む）などの頻度とタイプに応じている。炭素gain-loss法を用いて、*プロジェクトDOM*プールの炭素蓄積の計算のための複雑な手法でも推定可能であるけれども、必要データを多く必要とする手法となりやすい。しかしながら、*プロジェクトDOM*の計算の簡易法は以下の近似法を開発できる一それは保守的であるけれども、多くのA/R CDMプロジェクトにとって受け入れられる精度である[11]。

(a) 森林は通常自然枯死率を最小にし、そして最大の木材収穫を得るように管理される。したがって、保守的に無視できる地上部バイオマスの高木の自然枯死から生じるプロジェクトDOM枯死木プールへのインプットは、要求できるtCERあるいはICERへ反映することはほとんどないと予測される;

[11] もし以下に述べる近似及び断定が受け入れられないならば、*Annex 1, Section A.II.*のガイダンス及びガイドラインを用いて DOM 蓄積を測定する。

(b) A/R CDMプロジェクトが実施されるほとんどの場所で、木材産物に対して高い需要がある。したがって，枝打ち、間伐あるいは収穫から生じる全ての樹幹と大枝はプロジェクト域から持ち出されやすい。ゆえに，プロジェクトDOM枯死木プールへの地上部バイオマスの保守的に無視できる可能なインプットは、従って、要求できる*t*CERあるいは*l*CERに反映しないと予測される；

(c) もしプロジェクト域内で2回目（あるいはそれ以降）の植林ローテーションで火入れ地拵えが行われるとすれば、プロジェクトDOMリタープールの全てのバイオマスは保守的に燃焼されると考えられ、そしてプロジェクトDOM蓄積はゼロとなる；

(d) 間伐と収穫の直後では、顕著なプロジェクト枯死木成分は根株と太い根であり、それらはT_{Decay} ー間伐又は収穫[12]された木本植生が萌芽種でない時のT_{Decay}に等しい期間に腐敗する。この場合プロジェクトDOM蓄積及び吸収はゼロに等しいと考えられる。（間伐あるいは収穫）当初のプロジェクトDOM枯死木炭素蓄積は、プロジェクト管理簿又は販売データから得られるであろうー間伐あるいは収穫時に除去される地上部生木炭素蓄積の量についてのデータと根部：地上部比を用いて保守的に推定できる[12]。

22. 上記の近似法の下で、そしてこのツールの適用可能条件で、*プロジェクトDOM*は*tage* ≤ T_{Decay}条件でかつ*As*面積の階層について、保守的に以下のように計算できる：

(a) リタープールからの排出—もし2回目あるいはそれ以降の地拵えで火を用いるならば、*プロジェクトDOM*蓄積内の炭素蓄積及びそれによる炭素吸収は燃焼時にゼロとなり、そしてプロジェクト排出の一部として計測されねばならない非CO_2排出の増加となる。この節に述べたプロジェクト条件の下では、燃焼する地上部枯死木蓄積はない。また、このツールの開発で作られた仮説は、いかなる残存の*現存DOM*リター蓄積も、植林地の最初のローテーションの終わりまで[13]、*プロジェクトDOM*リター蓄積に比較して無視できるということである。この状態では、*プロジェクトDOM*リター蓄積の燃焼による非CO_2排出増加量は各階層の各植生クラスで以下のように説明される。

(i) パラメーター*tage* を以下より短く設定する：

・ 階層内で最後に起きた地拵えの箇所以外での火災以来の経過時間；又は

・ 高木が階層内に植えられて以来の経過時間で、ローテーション間にその階層が一時的な無蓄積であった時の2倍以内；

(ii) 移行期間、T_Pの値は、プロジェクト地の気候条件及び植林された森林のタイプにとって適切である値の選択；

(iii) 安定状態リター炭素蓄積に対するデフォルト値の取得；

(iv) 上記で決めた*tage*値と式(3)を用いて、時間*t*での$C_{DOM,Litter,t}$の計算；

(v) $C_{DOM,DW,t}$ をゼロとしてー$C_{DOM,Litter,t}$の計算値を基に、式(7)を用いて時間*t*での非

[12] バイオマス炭素蓄積としてより、値樹分生木植生の収穫した材積が間伐や収穫時に記録されることが可能である。材積から地上部バイオマスへの換算についてのガイドラインは方法論ツール Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity, (http://cdm.unfccc.int/ Reference/toolsに掲載)の Annex 1, Section III.4にある。

[13] *現存DOM*リター蓄積は、もし地拵えで既に焼かれていないならば、植林地の最初のローテーションの終わりまでに、*プロジェクトDOM*リター蓄積に比較して無視できるレベルにまで通常は腐敗する。

CO_2排出量の計算;

(vi) 結果としての非CO_2排出量*EDOM, Burn, t*は、吸収源によるプロジェクト現実GHG吸収量の構成要素の一つとして説明される。

(b) リタープールの炭素蓄積—*プロジェクトDOM*リタープールの炭素蓄積は、各植生及び階層で、以下にように説明される。

(i) 時間*t*でのリター炭素蓄積、*CDOM , L itter, t*を推定するためには、直上の(a)項における最初の4つの小項目と同じ手続きをとる;

(ii) 時間によるプロジェクトDOMリタープール内の炭素蓄積の変化は吸収源によるプロジェクトの現実純GHG吸収量の一部として説明される。

(c) 枯死木プール内の炭素蓄積—この節の前記で与えられたプロジェクト条件の下で、顕著な*プロジェクトDOM*枯死木構成分は、T_{decay}までには腐敗すると思われる間伐と収穫後に残された根株と太根だけであろう。最初の枯死木蓄積は、間伐あるいは収穫したプロジェクト地から取り除かれた地上部炭素蓄積のデータから得られる根部:地上部比を用いて、保守的に推定する。以下の式の単純化のために、"収穫作業"は高木及び/又は低木の伐倒を含むいかなる作業も含む。時間*t*の*プロジェクトDOM*枯死木プール中の炭素蓄積は、*th* 時の収穫作業の結果として、各階層及び各植生クラスについて(*Δt ≤ Tdecay*について)、次式で推定される[14]。

$$CDOM, DW, t = CAGB, harvest, th\ R\ (1 - \Delta t / Tdecay) \quad (8)$$

ここで:

CDOM , DW, t	時間*t* の枯死木プール中の炭素蓄積; *t C*
CAGB, harvest, th	時間*th*の収穫作業で伐採された地上部バイオマス中の炭素蓄積; *t C*
R	地上部炭素(あるいはバイオマス)蓄積から地下部炭素蓄積を推定する根部:地上部比率—収穫された高木あるいは低木に対するデフォルト値はそれぞれ0.26または0.4である; $t\ C\ (t\ C)^{-1}$
Δt	*t*と*th* の間の時間; *yr*
Tdecay	枯死木が完全に腐敗するまでの時間; *yr*

23. 時間経過による*プロジェクトDOM*枯死木プールの炭素蓄積の変化は*吸収源による現実純GHG吸収量*の一部として説明される。

式(8)を用いて*プロジェクトDOM* 枯死木蓄積を推定する時:

(a) 単純化のために、プロジェクト参加者は各収穫作業を別々に取り扱うことを推奨する、そして作業ごとに、その特定の収穫作業が、時間*t*での*プロジェクトDOM*への寄与を計算するために式(8)を用いることを推奨する。時間*t*での全*プロジェクトDOM*炭素蓄積は、その階層で時間*t*までにあった全収穫作業を合計して得られる。プロジェクト参加者は、プロジェクト管理簿の中に、各階層の各収穫作業で取り除かれる、その年毎の地上部炭素蓄積及び地下部炭素蓄積とみなされる量を、記録する;

[14] もし $\Delta t > Tdeca_y$,あれば、CDOM,DW, t はゼロである。

(b) 腐敗期間*Tdecay*のデフォルト値は*プロジェクトDOM*リタープールに選択された移行期間*TP* に数的に等しくなければならない。—*Annex 1*, *Section A.1.2*のガイドラインを参照；

(c) もし*CAGB, h arvest, th* の値が植生クラスに利用できないならば、伐採された高木及び低木地上部バイオマスの割合の近似評価は、林分の林床状態の写真証拠を用いて、プロジェクト状態の視覚的評価に基づいてなされるべきである。－この場合正確さは重要でない；根部：地上部比の選択のガイダンスは、方法論"A/R CDM プロジェクト活動の実施による現存植生の除去、焼却、及び腐敗による排出量の推定"(http://cdm.unfccc.int/ R eference/tools に掲載)の*Annex 1*, *Section A.II.3*にある。もし良いデータがない時は、デフォルト値はIPCC文献から探せるであろう。

文献

IPCC 2003. *Good P ractice G uidance f or Land Use, Land -use C hange and F orestry*. Available
from the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch), or may be downloaded from the National Greenhouse
Gas Inventory Programme at http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp.
IPCC 2006. *Guidelines for N ational G reenhouse Gas Inventory. V olume 4; A griculture, Forestry*
and Other L and. Available from the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch), or downloadable from the
National Greenhouse Gas Inventory Programme at http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp.

ANNEX 1
DOMプールの炭素蓄積推定のための測定方法とデフォルトデータ

この添付文書は以下の題目についての指針と手引きを提供する:

(a) DOMプールの炭素蓄積を推定するための選択すべきIPCC及びその他のデフォルトデータについての指針と手引き((*Section A.I*);

(b) 野外調査によるDOMプールの炭素蓄積を推定する指針(*Section A.II*)。この指針は適切なデフォルトデータが利用できないとき、あるいはプロジェクト参加者がデフォルトデータによる推定より測定値を用いたいときに、DOM炭素蓄積を推定するために用いる。

A.I. DOMプールの炭素蓄積を推定するための選択すべきデフォルトデータについての指針と手引き

A.I.1. 焼却後に残された枯死木部分についてのデフォルトデータ

1. このツールによる方法論を用いて非CO_2排出の評価は、焼却後腐敗する枯死木の部分の推定を必要とする。このパラメーターのための値は以下から得られるであろう:

(a) 多分—地方、地域、又は国の森林調査、公的文書、あるいはプロジェクトと同じ広域気候帯にある同じ樹種の植林地についてのピアーレビューされた研究。 もし同じ樹種についてのデータがない時は、同じ属のデータ、さもなければ同じ科の樹種データをできれば利用する。

(b) あるいはその他に—もし適切なデータがなければ、デフォルト値0.4が利用できるだろう[15]。

A.I.2. 移行期間及び腐敗期間についてのデフォルトデータ

2. 移行期間*Tp*に対するデフォルトデータは地域あるいは国の調査、公的文書、あるいはプロジェクトと同じ広域気候帯にある同じ樹種の植林地についてのピアーレビューされた研究から得られる。もし同じ樹種についてのデータがない時は、同じ属のデータ、さもなければ同じ科の樹種データをできれば利用する。

3. もし良いデータがなければ、*Tp*についてのIPCCのデータが利用できるだろう。もっとも適切なデータは*GPG-LULUCF* (IPCC 2003) の*Table 3. 2.1*にある広域気候帯と森林群に記載されているそれらである。もしプロジェクト状況から*Table 3. 2.1*のデータが適切であると考えられないならば、20年の*Tp*に対するIPCCのデフォルト値も利用できるだろう。

4. 一貫性と調和のために、現存 DOM 蓄積の推定のために選ばれた *Tp* 値が*プロジェクト DOM* 蓄積の推定のために用いられる *Tdecay* パラメーターと同じでなければならない。

A.I.3. 現存植生のDOM炭素蓄積の推定のためのデフォルトデータ

[15] 与えられた値は、IPCC 印刷物のデータから導かれた、生木に対するものである(詳細は方法論ツール:*Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity* (http://cdm.unfccc.int/ Reference/tools にあり);の *Annex 1, Section A.I.4* を参照。

A.I.3.1.　現存高木のデフォルトデータ

5. 天然林のリター及び枯死木プールの安定期における炭素蓄積に対するデフォルトデータ、及び移行期*Tp*（DOM蓄積が安定期に達するまでの時間）に対するそれは、地域あるいは国の調査、公的文書、あるいはプロジェクトと同じ広域気候帯にある同じ樹種の植林地についてのピアーレビューされた研究から得られる。もし同じ樹種についてのデータがない時は、同じ属のデータ、さもなければ同じ科の樹種データをできれば利用する。もし適切なデータがないときは、安定期DOM蓄積についてのIPCCデフォルトデータを利用できるだろう－*GPG-LULUCF* の*Tables 3.2.1* 及び*3.2.2*[16] (IPCC 2003)を参照のこと。

注意する点は:

(a) 地域あるいは国の林分調査、あるいはピアーレビューされた研究あるいはIPCC文献からのリター及び枯死木蓄積についてのデフォルトデータは、一般には十分に蓄積がある林分でのデータであるが、*現存DOM*蓄積及び吸収量の推定は、高木が階層の一部分しか被覆していない状態のベースラインシナリオに関連している。これに対処するために、十分に蓄積がある林分の*CDOM, Litter, steady-state* と*CDOM, DW, steady-state*のデフォルト値は各階層のベースライン高木植生の平均樹冠被覆率に等しい因数（分数）を乗じて減少させる必要がある;

(b) このツールによる*現存DOM*炭素蓄積の推定はプロジェクト開始時に存在する生高木の年齢の推定が必要である。これは地拵え時に根元で切り倒された少なくとも高木10資料の根元の年輪を計測して（代わりに成長錘も利用できるだろう）、中心年齢を得ることができるだろう。これの代わりに、推定年齢は歴史的な写真、公的な記録簿や地図、又は地方官や地主への取材から得られるであろう。

A.I.3.2.　現存低木のデフォルトデータ

6. 安定期DOM蓄積の値について利用できるデータはIPCC印刷物にはないので、そのようなデータは地域あるいは国の調査、公的文書、あるいはピアーレビューされた研究などから得なければならない。代わりに、DOM蓄積[17]の測定（その方法については*Annex 1, Section I*を参照）から推定できる。その測定は地拵え[18]の一部として刈払われた閉鎖樹冠の（“十分に蓄積された”）低木林分において行われるべきである。それで、低木林の平均年齢（*tage*)もまた決定できるだろう一すなわち根元から刈り取られた少なくとも低木10試料の成長年輪の計測により中心年齢を計算できるだろう。低木林の安定期DOM蓄積の値は次のように推定できる:

もし*tage* ≥ *Tp*であるならば;

$$C_{DOM\,,\,Litter,\,steady\text{-}state} = C_{DOM\,,\,Litter,\,t} \qquad (\mathbf{A1})$$

$$C_{DOM\,,\,DW,\,steady\text{-}state} = C_{DOM\,,\,DW,\,t} \qquad (\mathbf{A2})$$

さもなければ;

---

[16] 成熟林分の枯死木炭素蓄積の中央値の利用は、*現存 DOM* の蓄積を推定あるいはそれによる吸収を推定するとき、安定期の値に対する近似値として認めうる。

[17] もし低木林 DOM 蓄積は少量であるならば、直接の測定は経費的に効果的な選択ではないだろう。この場合、安定期の低木林の現存 DOM 蓄積は保守的にゼロに等しいと思われる。

[18] もし樹冠閉鎖した低木林が存在しないならば、非閉鎖樹冠で測定された *CDOM, DW, t* 及び *CDOM, Litter, t* の値を、プロット当たりの低木樹冠被覆の平均比率でプロット当たりの平均 DOM 蓄積(*t C ha-1*)を除して閉鎖樹冠相当の値に変換する。

$C_{DOM\ ,\ Litter,\ steady\text{-}state} = C_{DOM\ ,\ Litter,\ t}\ T_P / t_{age}$ (**A3**)

$C_{DOM\ ,\ DW,\ steady\text{-}state} = C_{DOM\ ,\ DW,\ t}\ T_P / t_{age}$ (**A4**)

ここで:

CDOM , Litter, t	時間*t* のリタープールの炭素蓄積; *t C*
CDOM , Litter, steady-state	安定期のリタープールの炭素蓄積; *t C* ha^{-1}
CDOM ,DW, t	時間*t* の枯死木プールの炭素蓄積; *t C*
CDOM , DW, steady-state	安定期の枯死木プールの炭素蓄積; *t C* ha^{-1}
Tage	現存の生きた植生の年齢; *yr*
Tp	移行期—DOMプールが安定状態に達する時間; *yr*

A.II. 野外調査によるDOM炭素蓄積の推定についての指針

7. この節は腐敗した枯死木の密度の評価と共に、リターと枯死木プール中のバイオマスの測定に基づいたDOM炭素蓄積の推定についての指針を提供する。以下の手法では、次のように仮定される:

(a) *プロジェクトDOM*蓄積の測定のためのサンプルプロットはプロジェクト開始時に存在する*現存DOM*蓄積のいかなる残渣もない場所に設定する;

(b) 地下部の枯死木の平均腐敗クラスは地上部枯死木に対する平均と同じとする。

A.II.1. DOMバイオマス及び炭素蓄積の野外調査についての一般的な指針

8. DOMプールのバイオマスと炭素の野外測定について、推奨されるサンプル単位は永久サンプルプロットである[19]。一時的なサンプルプロットは、もし測定が一回だけ行われるのなら、利用できるであろう。もしDOMプールの構成分がわずかであれば、このケースは少なくともリタープールではしばしばあり得ることであるが、測定はサンプルプロット内のサブプロットで実施する。サンプルプロット内のサブプロットは、固定半径型か、あるいは固定方形型にして、ランダムに配置する。

9. もしDOMの野外調査がデータの主要な源として利用されるときは、サンプルプロットの数はCDM理事会で承認されたツール[20]、"*Calculation of the number of sample plots for measurements within A/R CDM project activities*"の最新版を用いて算出する。DOM蓄積は通常生物バイオマスのわずかな部分であるので、サンプリング法を用いて枯死木蓄積を推定する時には、90%の信頼レベルで平均地上部枯死木蓄積の±20%の精度を目標とすることが適切であると考えられる。しかしながら、より高い精度が要求されるような状況下:すなわちプロジェクトによって造成された林分の破壊及び/又は収穫/間伐がDOMプールに大きな影響をもたらすような時、そしてそのDOMの大部分がその場に残存するかその場で焼却されるかどちらかである場合などでは、より高い精度が要求される。そのような場合には、枯死木プールの調査は生物バイオマスに対して期待される精度を目標とすべきである(すなわち、95%信頼レベルで平均の±10%の精度レベルで各階層の蓄積を推定する)。目標精度が枯死木プールに対して妥当であるかどうかの評価をするためには、測定の初期設定階層当たり(もし比較的均一な条件であるならば、全プロ

[19] 単位面積当たりバイオマス蓄積を得るために、サンプルプロット内で測定したバイオマスの重さを面積で除するときはいつでも、水平面に投影されたサンプルプロットの面積が分母として用いられなければならない。

[20] http://cdm.unfccc.int/Reference/tools にあり。

ジェクト地域当たり）10サンプルプロットで実施できるだろう。もしそれにより達成した精度が目標精度に達していないならば、より多くのプロットを追加する。

10. リター蓄積に対しては、サンプルプロット当たり少なくとも4つのリターサンプルプロット（サブプロットのこと）を設定することが、リター蓄積の変動が非常に大きくない限り、妥当であろう。—変動が大きい場合は、サンプルプロット当たり8リターサンプルプロトを設定することを推奨する。

A.II.2. リタープールの炭素蓄積の推定

11. リタープールのバイオマス蓄積は単純な収穫法で測定できる。*GPG —LULUCF*、IPCC2003の*Chapter 4.3.3.5.3*に手法の手引きが掲載されているので、必要に応じて参照されたい。手法は以下の通りである：

(a) 各調査サンプルプロット内に0.1から0.25m^{2}の小さな4つのサブプロット[21]（円形、方形のどちらか）をランダムに配置する。このサブプロット設置を助けるために、面積の等しい小さな枠がしばしば用いられる；

(b) もしサブプロットが傾斜面にあるときは、斜面面積は以下の計算に用いる水平面積になるよう調節する；

(c) 鉱物質土壌と細い枝や新鮮な落葉層の間にある部分的に腐朽した有機物層（通常LF及びLFH層と呼ばれる層）を含めて、すべてのリターをかき集める；

(d) 一つのサンプルプロット中のすべてのサブプロットのリター集めて、70℃で乾燥し、乾燥重量を測定する。

1つのサンプルプロットのリター炭素蓄積は次のように計算される：

$$C_{DOM,\,Litter,\,plot} = \left(B_{Litter,\,dry,\,s\text{-}p} / \sum_{j=1}^{n_{s\text{-}p}} A_{s\text{-}p,\,j}\right) CF_{Litter}\ 10 \qquad (\mathbf{A5})$$

ここで:

$C_{DOM,\,Litter,\,plot}$	1サンプルプロットのリター中の炭素蓄積; $t\ C\ ha^{-1}$
$B_{Litter,\,dry,\,s\text{-}p}$	1サンプルプロット中の全サブプロットをまとめたリターの乾燥重量; $kg\ d.m$
$A_{s\text{-}p,\,j}$	サブプロットjの水平面積; m^2
$n_{s\text{-}p}$	1サンプルプロット中のサブプロットの数; 単位なし
j	1サンプルプロット中のサブプロット番号; 単位なし
CF_{Litter}	リター中の炭素成分、IPCCデフォルト値は0.37; $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$
10	変換係数: $kg\ m^{-2}$から $t\ ha^{-1}$へ

12. 各サンプルプロットの全リターをまとめた試料が乾燥するのに多すぎるときは、まとめた試料を十分に混合し、各サンプルプロットのリターに対する平均乾重：生重比を決めるために、すくなく

[21] もしリター層の構成分や深さに非常なばらつきがあるときはより多くのサブプロットが必要で、この場合は8サブプロットが推奨できる。

とも4つのサブ試料（乾燥試料）を採取する。その直前に全リター生重量を測定する。
1サンプルプロット当たりのリター炭素蓄積は次のように計算する：

$$CDOM, Litter, plot = (B\ Litter, s\text{-}p\ R\ d/w, s\text{-}p\ /\sum_{j=1}^{n\ s\text{-}p} As\text{-}p, j\ )\ CFLitter\ 10 \qquad (\mathbf{A6})$$

ここで:

CDOM, Litter, plot	1サンプルプロットのリター中の炭素蓄積; $t\ C\ ha^{-1}$
BLitter, s- p M	1サンプルプロット中の全サブプロットをまとめたリター生重量; *kg*
Rd/w, s- p	サブ試料リターの平均乾重：生重比; $g\ g^{-1}$
As- p, j	サブプロット*j*の水平面積; m^2
ns- p N	1サンプルプロット中のサブプロットの数; 単位なし
j	1サンプルプロット中のサブプロット番号; 単位なし
CFLitter	リター中の炭素成分、IPCCデフォルト値は0.37; $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$
10	変換係数: $kg\ m^{-2}$から $t\ ha^{-1}$へ

13. 最後に、階層（多分全プロジェクト地域の階層）の平均蓄積、$t\ C\ ha^{-1}$、を得るために、各階層のサンプルプロット内のリター炭素蓄積を平均し、そしてその結果に、時間*t*の階層内全リター炭素蓄積*CDOM, Litter, t*を得るために、階層面積を乗じる。

A.II.3. 枯死木プールの炭素蓄積の推定

14. 枯死木はまだ立っているか、又は地上に倒れている地上部バイオマスからなり、そして枯死した地下部バイオマスも含められるだろう。以下のように、違ったサンプリングと推定法が違ったバイオマス構成分に用いられる：

(a) 立っている枯死木：生木バイオマスと同じ手法を用いて、材積あるいは重量を推定し、それから失われた枝の量と腐敗による木材の密度の低下を調整する；

(b) 枯れ倒木：ライントランセクト法あるいはプロットによるサンプリング法で推定する。 両方法とも腐敗の程度を級分けした木材密度を用いる；

(c) 枯死木地下部：これはバイオマス拡張係数（地上部及び地下部の平均腐朽程度（級）は同じであるという仮定の下に）を用いて、全地上部枯死木重量から推定する。長年月にわたって埋没している枯死木の地上部は、保守的に、無視される。

15. もし木本バイオマス蓄積の推定をする以下のどの方法も、炭素蓄積への明白な転換を含んでいないならば、IPCCの樹木に対するデフォルト炭素成分比：0.5 $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$を用いて炭素蓄積を計算する。

A.II. 3.1. 枯死木の腐朽級及び樹木密度の評価

16. 各種の枯死木地上部の腐朽クラスが評価されねばならず、そして枯死木の重量が決定される前に[22]、平均樹木密度が各腐朽クラスについて推定される必要がある。腐朽クラス及びそれか

[22] ここに提示した方法は、*GPG-LULUCF* (IPCC 2003)の *Section 4.3.3.5.4* に述べられている枯死木蓄積の決定のための IPCC デフォルト法から導かれる。

ら導かれる樹木密度は以下のように決定される:

(a) 枯死木を3つの腐朽クラス—“長鉈(マチェッテ)テスト”を使って、正常(sound)、中間(intermediate)、腐敗(rotten)—の1つとして区分けする:すなわち枯れ木(樹皮なし)を鉈で軽く叩いたとき、鉈の刃が跳ね返されるようなら、腐朽クラスは“正常”とする。もし、刃が少し食い込んだら“中間”、もし刃が深くまで入るか、木が割れて崩れるようなら“腐敗”とする;

(b) 正常、中間、腐敗の各腐朽クラスの平均樹木密度を、野外で採取した枯れ木試料の生重と乾重から推定する。そのために少なくとも10試料を各腐朽クラスから採取すべきである;

(c) 枯れ立木又は倒木が葉や小枝だけを失っているのならば、ーもし生木密度が利用できるならばー枯死木の密度は生木の密度に等しいと仮定でき、さもなければそのような枯死木は腐朽クラス“正常”の密度推定の一部として取り扱う。生木の密度についてのIPCCデフォルトデータは*GPG-LULUCF* (IPCC 2003)の*Table 3A.9* にある。低木については、生木密度は国の調査結果又はピアーレビューされた研究データから得るか、あるいは測定する必要がある。もし、樹種特有の生木密度が利用できないならば、同じ属のデータ、あるいは必要なら同じ科のデータが利用できるかもしれない。

その時に注意することは:

(a) 枯死木地上部の材積は腐敗して空洞である幹に対しては削減が必要である;

(b) サンプリングされた高木あるいは低木の材密度が非常に大きく変動しているならば、集められた枯れ木試料の属又は科による区分が必要であろう;

(c) 長年の腐朽による材密度の減少に十分に対応したモデルが利用できるならば、これらは野外測定の代わりに用いることができるであろうー高木あるいは低木の枯死がほぼ知られている(3年以内)時間を与えることによって。この方法は*プロジェクトDOM*蓄積を推定するのにのみ用いうる。

A.II.3.2. 立枯れ木のバイオマス

17. 立枯れ木のバイオマスは、生物体バイオマスの推定と同じサンプルプロットを用いて、相対成長関係式あるいはバイオマス拡張係数(BEFs)法のいずれかを用いて推定できる。相対成長関係式の利用は一般に直接的な方法と考えられ、もし適正な式が利用できるなら(GPG-LULUCF, IPCC 2003)より望ましい方法である。

18. サンプルプロットに基礎をおいた対成長関係式又はBEF法による高木(又は低木)バイオマス推定についてのガイドラインは、方法論ツール、*Estimation of emissions from clearing, burning and dec ay of exi sting v egetation du e t o implementation of a CDM A/R pr oject activity*(＜http://cdm.unfccc.int/ R eference/tools>を参照)のAnnex 1 にある。立枯れ木の推定にこのガイドラインを適用するときは、以下のことがあげられる:

(a) もし相対成長関係式又はBEF法が変数として幹密度を含むならば、生木幹密度かあるいは腐朽の程度に応じた腐朽クラスに対する幹密度のどちらかを用いる;

(b) もし相対成長関係式又はBEF法が幹密度変数を含まない式でバイオマスを直接計算するときは、木材は3腐朽クラスのうちの1つに区分され、そして、生木の乾燥幹密度と対象と

する腐朽クラスの平均乾燥密度の比を、計算したバイオマスに乗じて立ち枯れ木の重量を推定する。高木の生木幹密度についてのIPCCのデフォルト値はGPG-LULUCF(IPCC 2003)の表3A.9にある。低木については、その生木幹密度は国の調査又はピアーレビューされた研究から得られるか、あるいは測定が必要であろう。もし、樹種特有の生木幹密度が利用できないならば、同じ属のデータ、又は必要ならば同じ科のデータも利用できるであろう;

(c) 生体バイオマスについて開発された相対成長式又はBEF法を用いて立ち枯れ高木に対して推定された地上部バイオマスには、立ち枯れ高木（又は低木）の外見に基づいた次の変数を乗じる;

(i) 一部の葉及びすべての枝がまだ生きている: 1.00;

(ii) 葉及び二次小枝がもはや存在しない: 0.95;

(iii) 細い一次枝が存在しない: 0.90;

(iv) 太い一次枝が存在しない: 0.80.

(d) もし、幹あるいは幹の一部だけが存在するとすれば、バイオマス推定が以下によってできる;

(i) 平均の幹断面積に残存する幹の高さを乗じて、各幹の地上部材積を計算する;

(ii) 立ち枯れ木の地上部のバイオマスを推定するために、枯れ木の腐朽状態に応じた平均幹密度をこの材積に乗じる。

A.II.3.3. 枯れ倒木

19. 枯れ倒木のバイオマスはその量と分布に応じて、2つの方法のうちの1つで計算されるであろう:

(a) 枯れ木バイオマスの量が小さく[23]、そしてそれが落ちた場所に枯れ木がとどまるならば、線状調査法（line-intersection）が利用できるであろう(*Section 4.3.3.5.3, GP G-LULUCF*; IPCC 2003参照);

(b) その他のすべての場合には、調査サンプルプロット内のすべての枯死木の材積を測定する方法を用いる。

20. 線状調査法は各サンプルプロットの中心とそれと直角である長さL/2の二つの直線を設定して行う。調査線にある枯れ木の直径と分解クラスを記録し、そして各サンプルプロットにある枯死木蓄積を次式で計算する:

$$CDOM, DW, plot = \pi^2 \left(\sum_{i=1}^{n} d_i^2 \rho class, i\right) CF_{Wood} / (8L) \qquad (\mathbf{A7})$$

ここで;

CDOM, DW, plot	サンプルプロット当たりの枯死木プール中の炭素蓄積; *t C ha*$^{-1}$
π	定数; パイ、 3.142
I	測定した枯死木片の番号; 単位なし
di	枯死木片*i*の直径; *cm*

[23] 可視的に地上部生体バイオマスの 15%以下であると推定される。

ρ *class, I*	枯死木片 *i* の腐朽クラスの平均材密度; (*t d.m) m*$^{-3}$
CFWood	材の炭素成分、IPCC規定値0.5; *t C (t d.m)*$^{-1}$
L	調査線の全長、推奨値は100m; *m*

21. その他のすべての場合には、*BDOM, DW, plot* はサンプルプロット内の枯死木の全数調査により推定する。これはサンプルプロットの境界線内にある部分の長さと平均直径の測定により枯死木の各部分材積が決定される必要がある。枯死木各部の腐朽クラスもまた決定する必要がある。サンプルプロット内の炭素蓄積は次式により計算される。

$$C_{DOM, DW, plot} = \pi\left(\sum_{i=1}^{n} d_i^2\, l_{i\,pclass,\,i}\right) CFWood / (4\, A_{plot}) \qquad (\mathbf{A8})$$

ここで:

CDOM, DW, plot	サンプルプロット当たりの枯死木プール中の炭素蓄積; *t C ha*$^{-1}$
π	定数; パイ, 3.142
i	測定した枯死木片の番号
di	枯死木片*i*の直径; *cm*
li	サンプルプロット境界内の枯死木片 *i* の長さ; *m*
ρ *class, I*	枯死木片 *i* の腐朽クラスの平均材容積密度; (*t d.m) m*$^{-3}$
CFWood	材の炭素成分、IPCCデフォルト値0.5; *t C (t d.m)*$^{-1}$
Aplot	サンプルプロットの水平面積; *m*$^{-2}$
4	転換係数：直径から半径による断面積計算への変換比（$R^2=D^2/4$）; 単位なし

22. 最後に、階層当たりの平均蓄積量を得るために、各階層のサンプルプロットの枯死木プールの枯死木炭素蓄積量を平均し、そして時間*t*における階層当たりの枯死木炭素蓄積量*CDOM, DW, t.*を得るために、この平均値に階層面積を乗じる。

A.II.3.4. 枯死地下部

23. 枯死地下部のバイオマスは、生体バイオマスの地下部：地上部比を用いて、地上部枯死木蓄積量から推定する。地下部：地上部比の選択ガイドラインは、方法論ツール、*Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity* (http://cdm.unfccc.int/ Reference/toolsを参照)の*Annex 1*にある。もしよいデータが無いときには、IPCCデフォルト値0.26は高木に、又0.4は低木に利用可能であろう。

24. もしプロジェクト活動に萌芽更新があるならば、地上部生体バイオマスの収穫の結果として、地下部の生体バイオマスの枯死部は無いものと、保守的に仮定することに注意する。

References （文献）

IPCC 2003. *Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry*. This is available from the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch), or may be downloaded from the National Greenhouse Gas Inventory Programme at http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp.

IPCC 2006. *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4; Agriculture,*

Forestry
and Other Land. Available from the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch), or downloadable from the
National Greenhouse Gas Inventory Programme at http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp.

ANNEX 2

モニターしないパラメーター；及びモニターするかあるいは推定するパラメーター

デフォルト値又は（推定又は測定しない）パラメーター

Data ID	データ 又は パラメーター		データの出典	文献及びコメント
	説明	値		
T1.1-1	*CFlitter* ーリタープールの炭素成分	0.37 $tC(t\ d.m)^{-1}$	IPCC デフォルト値	*GPG-LULUCF* 1, C hapter 3, S ection 3.2.1.2.1.1, (IPCC2003); or *AFOLU Guidelines*2, V olume 4, C hapter 2, Section 2.3.2.1 (IPCC 2006)
T1.1–2	*CDOM , DW , steady-state* —枯死木プールの安定期の炭素蓄積量	植生クラス及び気候によって選択される；$t\ C\ ha^{-1}$	IPCC, またはその他, デフォルト値	IPCC values for forest: see *GPG-LULUCF* 1, Chapter 3, Table 3.2.2 (IPCC 2003). 低木については，地域又は国のinventory、又は利用できるならピアーレビューされた出版物からのデフォルト値を用いる。
T1.1–3	*CDOM , L itter, steady-state* —リタープールの安定期の炭素蓄積量	植生クラス及び気候によって選択される；$t\ C\ ha^{-1}$	IPCC, またはその他, デフォルト値	IPCC values for forest: see *GPG-LULUCF* 1, Chapter 3, Table 3.2.1 (IPCC 2003). 低木については，地域又は国のinventory, 又は利用できるならピアーレビューされた出版物からのデフォルト値を用いる。
T1.1–5	*CFWood* — 木材の炭素成分, IPCC デフォルト値	0.50; $t\ C\ (t\ d.m)^{-1}$	IPCC デフォルト値	*GPG-LULUCF* 1, C hapter 3, S ection 3.2.1.1.1.1, (IPCC 2003); or *AFOLU Guidelines*2, V olume 4, C hapter 6, Section 6.3.1.4 (IPCC 2006).

T1.1–6	*ERCH4* — Emission ratio for CH4	0.012 *kg C as CH4 (kg C burned)*$^{-1}$	IPCC デフォルト値	*GPG-LULUCF* 1, Table 3A.1.15, Annex 3A.1(IPCC 2003)
T1.1–7	*fBL, D OM , D W* —DOM蓄積の燃焼後に腐朽する平均残材量	0.4	デフォルト値	由来については、方法論ツール*Estimation o f emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R pr oject act ivity* (http://cdm.unfccc.int/Reference/toolsにあり)の*Annex1*を参照のこと。もし適正なデータが利用できないならば、デフォルト値を利用できる。
T1.1–8	*GWPCH4* —CH4についての温室効果定数	21 *t CO2-e (t CH4)*$^{-1}$	第一ピリオドについてのみ、IPCCデフォルト値	*Climate Change 1995: The Science of Climate Change* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1996).
T1.1–9	π— 定数	3.142		
T1.1–10	*Tdecay* —腐朽時間—枯死木が完全に腐朽するまでの時間	森林型と気候により選択（数的に*Tp*と等しい）;年	IPCC, またはその他, デフォルト値	IPCC 値: *GPG-LULUCF*[1], Chapter 3, T able 3.2.1 (IPCC 2003) を見よ。 *TDecay* の値は, 両立性のゆえに, 移行期間*TP* に選んだ値と同じでなければならない。
T1.1–11	*Tp* —移行時間:DOMプールが安定期に達するまでの時間	森林型と気候により選択;年	IPCC, またはその他, デフォルト値	*GPG-LULUCF*[1], Chapter 3, Table 3.2.1 (IPCC 2003)を見よ。

1 Good P ractice G uidance for Land Us e, Land -use Chan ge and F orestry. I PCC 2003. IPCC S ecretariat (www.ipcc.ch) で利用可能又はhttp://www.ipcc-nggip.iges.or.jpのNational Greenhouse Gas Inventory Programmeからダウンロード可能。

2 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land. IPCC 2006. IPCC Secretariat (www.ipcc.ch)で利用可能, 又はhttp://www.ipcc-nggip.iges.or.jpのNational Greenhouse Gas Inventory Programmeからダウンロード可能。

Data or Parameters to be Estimated or Measured 推定あるいは測定されるデータ又はパラメーター

Data ID	データ又はパラメーター シンボル	説明	決定時期	推定又は測定データの出典	推定あるいは測定手法，及びコメント
T1.2– 1	A_S	階層面積；ha	プロジェクト活動の計画とモニタリング時	地図，矯正イメージ地図、現地 GPS 測定	水平投影面積が必要
T1.2– 2	A_{plot}	サンプルプロットの水平面積：m^2	DOM 蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位の調査	水平投影面積が必要
T1.2–3	*As- p, j*	サブプロット *j* の水平面積：m^2	DOM蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位の調査	水平投影面積が必要
T1.2-4	*BLitter, d ry, s- p*	サンプルプロット中の全サブプロットを集めたリターの乾重；kg	DOM蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位の調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ：DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定について。
T1.2-5	*BLitter,s- p*	サンプルプロット中の全サブプロットを集めたリターの生重量；kg	DOM蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位のバイオマス調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ：DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定について。
T1.2-6	*CAGB, harvest, th*	収穫時 *th* に伐採された地上部バイオマス中の炭素蓄積; *t C*	間伐及び収穫の時	生地上部バイオマス蓄積のプロット単位のバイオマス調査，又はプロジェクト管理記録から決定する。	

TI.2-7	*CDOM, DW , plot*	サンプルプロットの枯死木プール中の炭素蓄積 ; *t C ha*$^{-1}$	DOM蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法、又はプロット単位のバイオマス調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定について。
T1.2-8	*CDOM , DW, steady-state*	枯死木プール中の安定期の炭素蓄積; *t C ha*$^{-1}$	低木林DOM蓄積の現場サンプリング時	低木林DOM蓄積のプロット単位バイオマス調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定について。
T1.2-9	*CDOM, DW , t*	時間 *t* での枯死木プール中の炭素蓄積 ; *t C*	（生又は枯死プールの）バイオマス蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法か、プロット単位バイオマス調査による直接測定。その代わりに，デフォルトデータ及び生体バイオマスの調査のデータの組み合わせから推定される。	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定について。
T1.2-10	*CDOM, Litter, plot*	サンプルプロットのリタープール中の炭素蓄積 ; *t C ha*$^{-1}$	DOM蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積の現場バイオマス調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-11	*CDOM , Litter, steady-state*	リタープール中の安定期の炭素蓄積; *t C ha*$^{-1}$	低木林DOM蓄積の現場サンプリング時	低木林DOM蓄積のプロット単位バイオマス調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定

T1.2-12	*CDOM, Litter, t*	時間 *t* でのリタープール中の炭素蓄積;*t C*	バイオマス蓄積の現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法か、プロット単位バイオマス調査による直接測定。その代わりに、デフォルトデータ及び生体バイオマスの調査のデータの組み合わせから推定される。	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-13	*Di*	枯死木片番号 *i* の直径;cm	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法か、プロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-14	*i*	測定枯死木片の番号;単位なし	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法か、プロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-15	*J*	サンプルプロット中のサブプロットの番号	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積の線状調査法か、プロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのリター炭素蓄積の測定
T1.2-16	*L*	調査線の全長、推奨デフォルト値は 100m;*m*	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積の調査における線状調査	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-17	*li*	サンプルプロット境界内の枯死木片番号 *i* の長さ;*m*	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定

T1.2-18	*ns- p*	サンプルプロット内のサブプロットの番号;単位なし	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-19	*ρ class, i*	枯死木片番号 *i* の腐朽クラスについての平均材密度; (*t d.m*) m^{-3}	DOMの現場サンプリング時	DOM蓄積のプロット単位バイオマス調査による直接測定	指針および手引きについては *Annex 1, Section A.II* を見よ:DOM プールのバイオマス測定及び炭素蓄積の決定
T1.2-20	*Rd/w, s*	地上部炭素(又はバイオマス)から地下部炭素蓄積を推定する地下部:地上部比率—収穫材又は低木のデフォルト値はそれぞれ 0.26 又は 0.4[24];あるいは萌芽林では 0;*t C* (*t C*)$^{-1}$	もし測定するなら、生体バイオマスの現場サンプリング時	高木/低木個体の地上部及び地下部生体バイオマスの刈取り法による直接測定	この表の後の注1を見よ
T1.2-21	*Rd/w, s*	サブサンプルのリターの乾重対生重の平均比率;*g* g^{-1}	DOMの現場サンプリング時	DOMプール中の採集バイオマスの室内測定	乾燥機でサンプルを 70℃で乾燥させることを推奨

[24] 地下部:地上部比率のデフォルト値の導入については、方法論ツール: Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity, (http://cdm.unfccc.int/ Reference/tools にあり)の Annex 1, Section A.I.3 で議論されている。

T1.2-22	*Δt*	*t1* と *t2*時間の間隔; *yr*	バイオマス又は炭素蓄積の調査時	プロジェクト活動の計画及びモニタリング	
T1.2-23	*tage*	生体植生の年齢; *yr*	もし測定するとすれば、生体バイオマスの現場サンプリング時	高木/低木の刈取りによる直接測定。その代わりに，歴史的な地図，公的記録，航空写真，衛星画像，あるいは地方の土地所有者への取材。	この表の後の注1を見よ

注1：

プロット単位のサンプリング手法による相対成長式あるいはBEF（バイオマス拡大係数法）、あるいは刈取り法を用いた地上部及び地下部生体バイオマスの測定についての指針は方法論ツール*Estimation of emissions from clearing, burning and decay of existing vegetation due to implementation of a CDM A/R project activity* (<http://cdm.unfccc.int/Reference/tools>にあり)の*Annex 1, Section A.II*にある。

- - - - -

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	1 EB 41, Annex 14 02 August 2008	最初の採択

A/R方法論ツール

12) “A/R CDMプロジェクト活動を実施する際に検討する用、荒廃した、もしくは荒廃が進んでいる土地を特定するためのツール“ (バージョン01)

Ⅰ. 範囲

このツールは、A/R CDM 方法論を適用することを目的として、荒廃した、もしくは荒廃が進んでいる土地を特定するための手続きを提供する。これらの荒廃した、もしくは荒廃が進んでいる土地の定義は、A/R CDMプロジェクト活動に関連してのみ適用される。したがって、他の状況において他で使用されるそれらの用語と一貫性がある必要はない。

Ⅱ. アプローチ

このツールで使用されているアプローチは、荒廃したという記録された証拠を要件として列挙することに依拠している。土地が荒廃していることを証明するために、最もシンプルなケースである既存の記録された、地方、地域、国の、または、国際的な土地荒廃の分類を使用することから、選択された荒廃の指標を目視観察すること、かつ／もしくは参加型農村調査を実施する状況までが要求されている。したがって、アプローチは、荒廃についての記録された情報とデータの入手可能性によって、2 つのステージに基づいている。その理論的な手続きの順序は、付属資料 1 に提示の図 1a、1b と 1c に図解されている。

第 1 ステージ： このステージは、その地域が検証可能な地方、地域、国の、または国際的ないずれかの土地分類システム[1]の下で、もしくは過去 10 年間に実施された信頼できる調査の下で、“荒廃した”と分類されているかどうかを決めるための最初のふるい分けである。もし該当するならば、その土地は、“荒廃した”、かつ／もしくは“荒廃している”ようだとして見なせる。もし、“荒廃した”と分類されたのが 10 年以上前の場合、土地を荒廃化へ導く（自然のもしくは人為の）要因と圧力が今も存在しており、その荒廃化を逆転する管理介入が存在していない、もしくは不十分であるならば、その土地は、“荒廃した”、かつ／もしくは“荒廃している”ようだとして見なせる。

第 2 ステージ： このステージは、それらの土地が“荒廃した”、かつ／もしくは“荒廃している”と指定した、検証可能な地方、地域、国の、または国際的な土地分類の記録が存在しないので、その地域が“荒廃した”かつ／もしくは“荒廃している”ということを証明するための証拠を提供しなければならない場合である。その証明は、下記のどちらか一つによって実行される。

(a) 選択された土地荒廃の指標について直接目視できる現場の証拠、かつ／もしくは検証可能な参加型農村調査（PRA）の結果によって； または

(b) 似通った生態条件と社会経済ならびに土地利用要因を持つ荒廃地と候補地の比較

Ⅲ. 手順

2つのステージのアプローチを実施する手順は下記に説明する。その土地が“荒廃した”、かつ／

[1] 例えば、FAO (2008) 国家荒廃土壌地図
<http://www.fao.org/landandwater/agll/glasod/glasodmaps.jsp>
ISRIC (2008) 人為影響による土壌荒廃の世界的規模の評価 (GLASOD)
<http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Track+Record/GLASOD.htm>
FAO-UNEP (2008) 乾燥地における土地荒廃の評価 (LADA):
<http://lada.virtualcentre.org/pagedisplay/display.asp?section=description>

もしくは“荒廃している”[2]こと証明するためには、次のうち一つの存在を示せば十分である。

(a) 過去10年間における検証可能な地方、地域、国の、または国際的ないずれかの土地分類システム、もしくは専門家による調査、参加型農村調査、衛星画像、かつ／もしくは写真による証拠の下で、その地域が“荒廃した”として分類されたという記録された証拠を提供する。もし、荒廃と記録された証拠が10年以上前の場合：

(i) 土地を“荒廃”化へ導く、自然のもしくは人為の要因と圧力が今も存在しており、かつ／もしくは、その荒廃化を逆転する管理介入が存在していない、もしくは不十分であるという証拠を提供する。

(b) 提案されるプロジェクト地域の候補地が、参照とする他の荒廃地と似通ったまたは相当する条件（例：植生、土壌、機構、地形、標高、土壌クラスおよび土地利用）と荒廃地化の社会経済的な圧力と要因を有していることを、比較調査を通して証明すれば、荒廃地として検証され分類され記録される。土地の類似性は、検証可能な記録、かつ／もしくは可視的な現場調査とデータセットを通して実証されるべきである。

(c) 土地荒廃の選択された指標を基に、その指標の状態と条件の可視的評価、もしくは検証可能な参加型農村調査（PRA）のどちらか一つにより、直接的証拠を通して証明すれば、その地域が“荒廃した”、かつ／もしくは“荒廃している”と見なせる。荒廃の指標は、その地域性に関連しており、検証可能でなければならない。次のうち少なくとも一つを示せば、候補地が“荒廃した”、かつ／もしくは“荒廃している”と宣言できる。：

(i) 土壌圧縮および土壌流亡の重大度と程度は、以下の存在によって決定される： 表土の深さの減少（根の露出、心土の存在、露呈した下層土の水平軸または被服層によって示される）；浸食小渓谷、面状または雨裂侵食、地すべり、もしくはその他の大移動流亡の形跡；

(ii) 有機物含量の減少、また／もしくは植生被覆の後退、それらは、過度の放牧またはその他の土地管理の実施、表土有機物層が薄くなること、表土リターと堆積物の欠乏に起因する植物被覆または生産力の減少として示される（GPSと写真による証拠が提供されるべき）。

(iii) 土地の荒廃状態に関連していると地域で知られている植物種の存在、または、栄養枯渇を示す現地／実験室内テスト（例：成長の減少、葉の落下、乾燥、葉のクロロシス）、塩分またはアルカリ分、毒性化合物および重金属；

(iv) 過度の放牧またはその他の土地管理の実施に起因する植物被覆または生産力の減少

Ⅳ. 参考文献およびその他の情報

1. P once-Hernandez, R . an d P . K oohafkan (2004) M etodological f ramework for l and degradation assessment in drylands .LADA Virtual Centre, FAO, Rome. (ftp://ftp.fao.org/agl/agll/lada/LADA-Methframwk-simple.pdf)

2. FAO/UNEP (2008) The Land Degradation Assessment in Drylands (LADA) Project. FAO, Rome: <http://lada.virtualcentre.org/pagedisplay/display.asp>

3. FAO/UNEP (2008) Land Degradation A ssessment i n Drylands local assessment

[2] 続いて示す基準は、プロジェクトレベル、区画レベルまたは個別の階層レベルにおいて適切に適用される。

(LADA-L) manual. LADA, FAO, Rome.

Appendix 1
付属資料 1

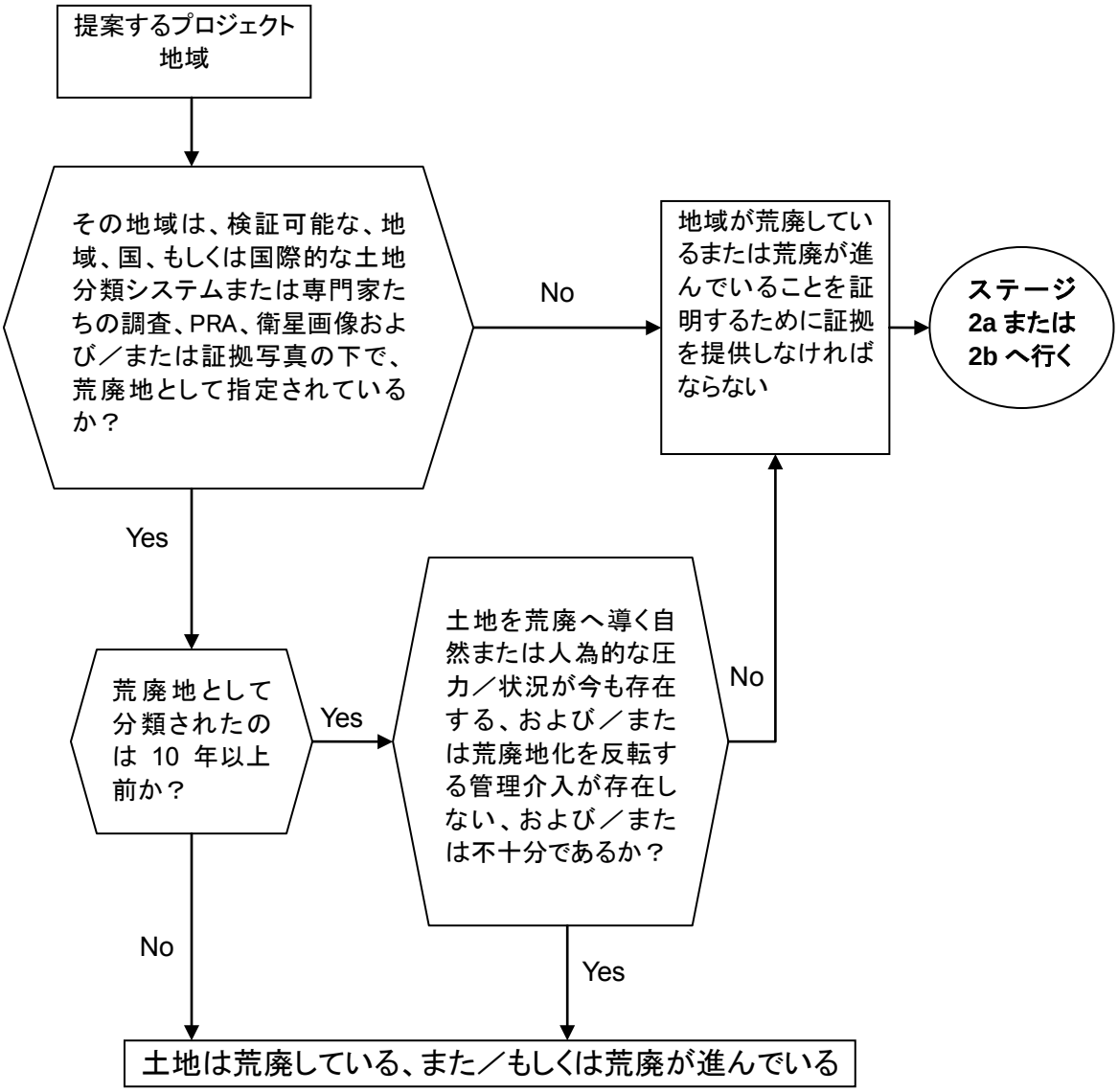


図1a: 土地の一次選別（ステージ1）

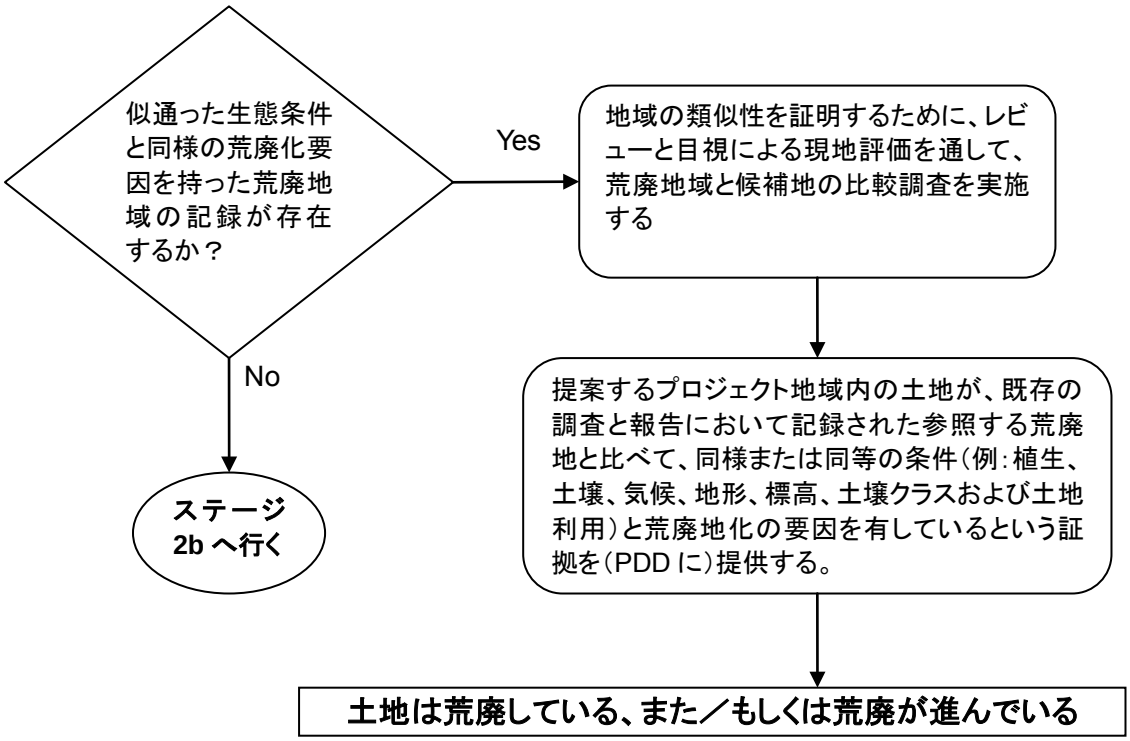


図1b.　**ステージ2a**:　参照する**記録された荒廃地域**との比較による荒廃地化の評価

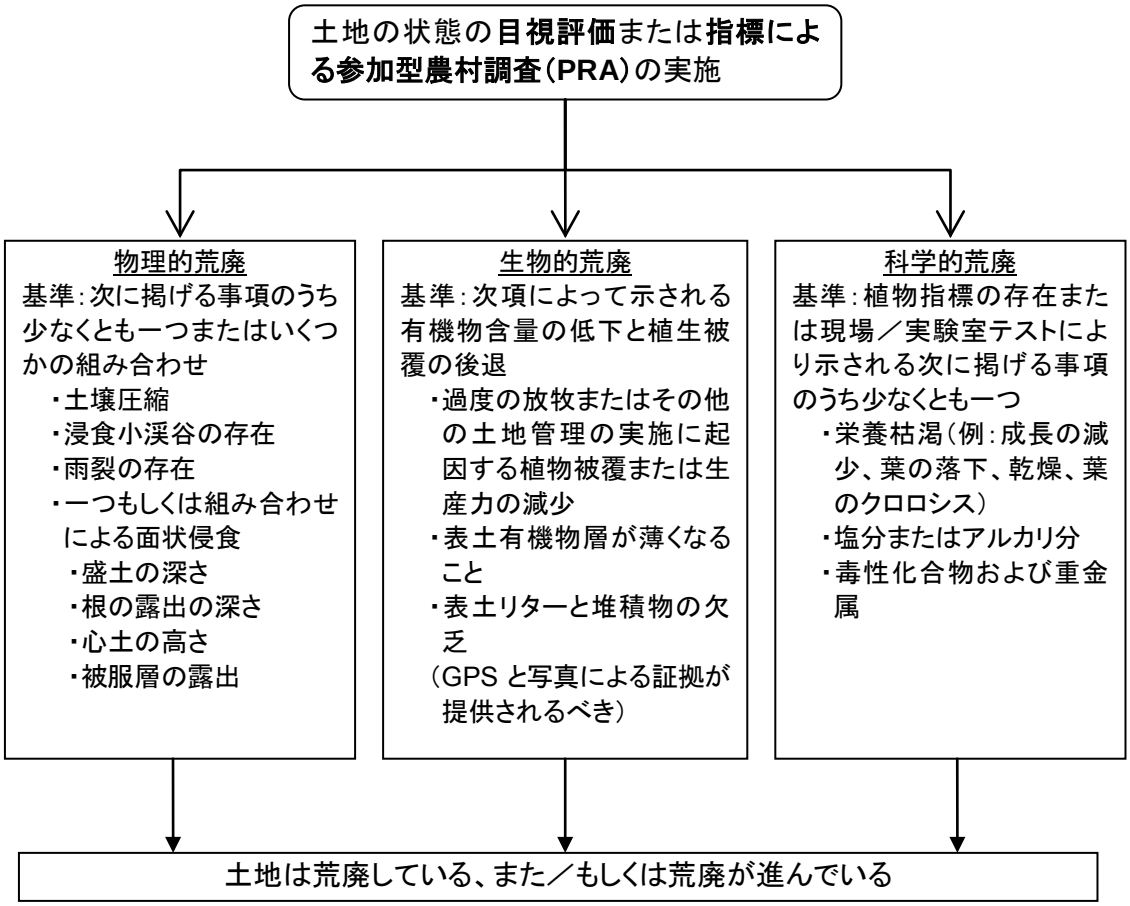


図1c.　**ステージ2b**：　指標、目視評価または参加型農村調査（PRA）に基づく荒廃地化の評価

－－－－－

書類の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 41, Annex 15, 02 August 2008	最初の採択

A/R 方法論ツール
13） “A/R CDM プロジェクト活動の境界内に現存する樹木及び灌木の炭素蓄積変化の推定”(Version 01)

I. 適用範囲, 適用可能性、パラメーター

適用範囲

1. 本ツールは A/R CDM プロジェクトバウンダリー内にプロジェクト開始時に存在する木本植生の炭素蓄積及び、プロジェクトが行われないと仮定した時の炭素蓄積変化を推定するのに用いることができる。それらの炭素蓄積の変化はベースラインの GHG 純吸収量の一部として算定される。

2. 本ツールは以下の通りの手順を踏み、適用される。

Step 1: プロジェクトがなかった場合に生じたと考えられる、現存する木本植生内（樹木や灌木等）の炭素蓄積変化を有意でないものとするために、“木本植生中の炭素蓄積を算定する必要が生じない条件”
についての承認済み A/R CDM ガイダンスを用いる。有意でない場合、このツールによって提供されるパラメーター — t 時に存在する木本植生中の炭素蓄積変化 *woody, exist, t* Δ*C* — は 0 になるとされ、このツールの更なる利用を求められることはない。

Step 2:プロジェクトがなかった t 時に生じたであろう、存在する木本植生中の炭素蓄積変化 *woody, exist, t* Δ*C* の推定のために、セクションⅡで説明のある、次の方法論アプローチのうちのいずれかを用いる。
• Method 1: carbon gain-loss approach;（デフォルトアプローチ）
• Method 2: carbon stock-change approach. （炭素蓄積変化アプローチ）

3. 現存する木本植生中の炭素蓄積変化は、プロジェクトが開始される時点で成熟期に達していない木本植生の割合から決定されなければならない — そしてそれは成熟期に達するまでの期間のみの話である。それらの植生が平均して成熟期に達すれば、*woody, exist, t* Δ*C* は有意でないと考えることができ、従って、0 と算定される。

4. 上記の 2 つの方法論アプローチを利用するためのデフォルトデータ、野外測定データ — 成長率、地上部地下部比率、バイオマス拡大係数 — を収集するためのガイドラインはセクションⅣで解説される。
現存する木本植生の成長に応じた炭素蓄積の増加を推定するためのデフォルト値の保守的な選択のためのガイドラインは、承認済みの A/R 文書 *バイオマスストックとその変化の推定の際のデータ選択に関するガイドラインとガイダンス* に解説がある。

5. 現存する木本植生の成熟期の推定に関するガイドラインとガイダンスを記載する付属資料がツールには含まれている。現存する木本植生の成熟期を（成長曲線からも含め）決定する手順と、プロジェクト開始時に未だ成熟期に達していない木本植生の平均生育年数とその割合を決定する手順が含まれている。

適用可能性

6. このツールはプロジェクトバウンダリー内にプロジェクト開始時に存在している木本植生の炭素蓄積変化を推定するのに用いられる。一定期間中の炭素蓄積の変化がもし有意であれば、ベースライン GHG 純吸収量の構成要素として算定される。算定は、プロジェクトがなかった場合に、現存する木本植生が成熟期に達したであろう時期まで続けられる。

7. プロジェクトのベースラインシナリオが、天然更新される樹木、灌木のエリア内で、有意とされる拡大を含む場合、このツールは適用できない。[1] このような事態を避けるべく、次の適用可能条件をこのツールを用いるあらゆる方法論に追加する。

• 承認済み方法論ツール"A/R CDM プロジェクト活動の境界内に現存する樹木、灌木の炭素蓄積中の変化の推定"は、プロジェクトが行われなかったとしても、プロジェクト期間を通してかなりの本数の樹木、灌木が天然更新を引き起こすと考えられるプロジェクトバウンダリー内のエリアには適用することができない。

8. プロジェクト提案者は上記の適用条件に合致していることを証明するために、PDD に適切な証拠を含める必要がある。天然更新の結果、A/R プロジェクトにより最終的に形成される森林の蓄積[2]（もしくは樹冠被覆）の 2%（樹冠被覆の場合 10%）[3]を超える蓄積が、20 年間にわたり形成され続けると推定される場合、天然更新される樹木、灌木の数は有意であるとみなすこととする。
最終的な樹木の蓄積（もしくは樹冠被覆）は最終伐採前のものとし、伐採が行われない場合、PDD のプロジェクト管理計画に記載した通り、30 年後、もしくは第一クレジット期間の終了前の蓄積のどちらかとする（どちらか早い方）。プロジェクトバウンダリー[4]内での天然更新率は次から推定することができる：時系列順の写真（できれば衛星、航空写真）、公的報告書や科学冊子、十分に正当性のある専門家の意見、住民参加型農村評価手法[5]

仮定

9. 次のような仮定が本ツールを発展させる上でなされた。

---

1 もし樹木、灌木の有意な天然更新がベースラインシナリオの中で起こり得そうだが、ホスト国の森林の定義を超える樹木がない場合、プロジェクト参加者はベースラインの GHG 純吸収量を算定するのに承認済み方法論 AM-AR0010 の適用を検討してもよい。しかしこの方法論は何かと複雑である。

2 蓄積算定の際、複数の根から成る樹種及び一つの根を複数の樹木が共有する樹種に関しては根を一つとして算定する。

3 樹木と灌木の両方が現存している場合、本数が($Ntree + N shrub/5) \leq 0.02\ S forest$ を超えてはならない。式中、*Ntree* と *Nshrub* はそれぞれ樹木と灌木の本数を表し、*Sforest* は A/R CDM プロジェクトにより最終的に形成される森林の蓄積を表す。最終蓄積指標の *Sforest* に樹冠被覆の単位(in m2 ha-1)が用いられることから、樹木、灌木の樹冠被覆の値(m2 ha-1)を上記の不等式中、それらの本数で代用することもできる。

4 プロジェクトエリア全体、または一部をカバーする調査ができない場合、プロジェクトエリアと類似する性質を持つ土地での調査からの情報を使用してもよい。そのような調査は類似する植生、気候、地形、標高、土壌、土地使用が行われている土地でなされたものでなければならない。またその土地はプロジェクトエリアと同様の法制度、規制の枠組みに当てはまる必要がある。また同程度（もしくはより低い）の人口密度と家畜の密度でなければならない。

5 住民参加型農村評価手法（PRA）とは現地の問題や、試験的な問題解決方法に対する、現地のステークホルダーを巻き込んだ分析の手法である。環境問題の空間的、時間的な側面に対処するためのグループ単位分析のための、様々な可視化方法論を利用する。この方法論は以下の著書で説明がなされている。
• Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex. • Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund, London.

• 木本植生の成長量のデフォルト値及び計測値は（最も一般的に）純増加ベースで表示されていると仮定する。つまり、自然死による減少も計算に含まれているとする。純増加データでなく総増加データを用いる場合、このツールではそれらの減少分は計算されず、またベースラインの条件下における、現存する木本植生を巻き込んだあらゆる活動による減少（例えば伐採）も算定されることはない[6]。

• 現存する木本植生に、適切な成長曲線を適用できない場合、成長は平均的に一定のレートで、成長率が 0 になると考えられる成熟期に達するまで続くと仮定してもよいとする。 もし成熟期の年数に関する情報がない場合、それらの植生の自然な状態においての一般的な寿命の半分の年に成熟期に達すると考えることとする。

• 森林被覆条件下で地上部バイオマスから地下部バイオマス蓄積を推定するための適切な地上部地下部比率は現存する木本植生に対して適切である。

・地上部バイオマスから地下部バイオマス蓄積を推定するための適切な地上部地下部比率は地上部バイオマスの増加量から地下部バイオマスの増加量を推定するのに適切である。

パラメーター

本ツールは次のパラメーターを決定するための手順を示す。

パラメーター	SI 単位	解説
woody, exist, t ΔC	t CO2 yr-1	t の年における現存する木本植生（樹木、灌木）中の炭素蓄積変化

本ツールにおける取り決め事項

10. この方法論を適用に際し、現存する木本植生の炭素蓄積の増加量の推定は樹木と灌木の植生階層別になされる。理由はこれらの 2 つの植生階層が類似しているものの、大きく異なる成長量とバイオマス蓄積の値を示すことにある。成長量とバイオマス蓄積の推定を階層別に行うことで、シンプルで透明性の高い算定が期待できる。

11. 草本植生と多年性灌木との区別に問題はほとんどないが、灌木とそれよりも小さな樹木を区別するとなると明確に分類ができる一般的な定義が確立されていない。もし灌木とそれよりも小さな樹木の両方が現存する植生の構成要素を成しているとしたら、野外条件下でそれらの植生階層を区別するための実際的な定義を発展させ、森林インベントリの基本実施手引きとしての PDD に記載する必要がある。これらすべての定義はプロジェクトが行われる国、地域の慣例に即したものであり、現存する木本植生と A/R プロジェクトの実施により植えつけられる木本植生の両方に同様に適用されるものでなければならない。

II. 現存する木本植生中の炭素蓄積変化の推定

II.1. 炭素蓄積変化の推定アプローチ

12. 現存する木本植生のベースラインの GHG 純吸収量に対する貢献はプロジェクトバウンダリー内に現存する木本植生の炭素蓄積の増加率と等しい。セクション Iで記載のあるとおり、植生階層別に算定することが、簡易性と透明性の点から推奨される。用いられる階層化スキームに応じて、一つの

6 このことはベースラインの GHG 純吸収量を算定するための保守的なアプローチをする上で一貫されている。しかしこのツールの適用に際しプロジェクト提案者は、もし枯死、または伐採による減少の情報がある場合は、総増加量から計算された純成長量を推定、用いることができることとする。

階層に1つもしくは 2 つの木本植生階層（例えば樹木及び/もしくは灌木）が含まれ、それぞれの植生階層に1種、もしくはそれ以上の樹種が含まれてもよい。

13. 現存する木本植生の炭素蓄積の t の年における全体の変化、*woody, exist, t* Δ*C* はあらゆる植生階層のあらゆるの樹種における炭素蓄積の増加を積算することで得られる。ベースラインの吸収量にかなりの貢献をする、現存する木本植生の階層化には下記のセクションⅢ2 とⅢ3 で記載される 2 つの方法論のうちのどちらかを用いることで、*woody, exist, t* Δ*C* を算定することができる。

II.2. 方法 1 (デフォルトアプローチ)

14. 各植生階層中の樹種において、現存する木本植生の炭素蓄積の変化は以下の式で表せる。

$$\Delta C_{j,t} = \Delta C_{G,j,t} - \Delta C_{L,j,t} \qquad (1)$$

式中:

$\Delta C_{j,t}$	樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均の純変化量 *(t CO2 yr-1)*
$\Delta C_{G,j,t}$	樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均炭素蓄積増加量 *(t CO2 yr-1)*
$\Delta C_{L,j,t}$	樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均炭素蓄積減少量 *(t CO2 yr-1)*

15. 上述したとおり、この方法論ツールを発展させる中でなされた仮定において、蓄積の減少 *C*L, j, *t* Δ に関わる算定はこのツールの中ではなされていない。Δ*CG, j, t* を純成長量と仮定することで、Δ*CL, j, t* が自動的にわり出される。[7]

16. 各階層の樹種毎における、生体木質バイオマスの平均炭素蓄積増加量は次のように表すことができる。

$$\Delta C_{G,j,t} = AS \quad G_{j,t} \quad CF_j \quad 44/12 \qquad (2)$$

式中:

$\Delta C_{G,j,t}$	樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均炭素蓄積 *(t CO2 yr-1)*
AS	階層 S の面積 *(ha)*
$G_{j,t}$	樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均増加量 *(t d.m ha-1 yr-1)*
CF_j	樹種 j における炭素係数(デフォルト値: *0.50*（樹木） *0.49*（灌木）)[8] *(t C (t d.m.)$^{-1}$)*
44/12	CO2 と C の分子量比率 *(g mol-1 (g mol-1)-1)*

17. 各植生階層中の樹種毎における、生体木質バイオマス蓄積の年間平均増加量は次の式から算出できる。

$$G_{j,t} = G_{AB,j,t} (1 + R_j) \qquad (3)$$

式中:

---

7 Δ*CG, j, t* が総増加量を基にしている場合、この仮定は保守的になされる。

8 IPCC のデフォルト値 0.50 t C (t d.m)は樹木バイオマスの炭素係数に用いてもよい。木質部分に対して葉の割合が大きい傾向にある灌木に関しては、IPCC のデータである 0.49 t C (t d.m)$^{-1}$ を用いてもよいこととする。付属資料 1 の承認済み方法論ツール：A/R CD M プロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からの排出量推計 EB Meeting Report 36, Annex 20. を参照のこと。

Gj , t 樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均増加量 (*t d.m ha-1 yr-1)*
GAB, j, t 樹種 j における、t 年の地上部木質バイオマスの平均増加量 (*t d.m ha-1 yr-1)*
Rj 樹種 j の地上部地下部比率 *(t d.m. (t d.m.)-1)*

18. バイオマスの増加量(*GAB, j, t*)に基づく成長量の値は、体積の増加量を基に割出される値と比較して一般的でない。もし体積の成長量に関するデータのみが利用可能な場合、*GAB, j, t* は次の式から算出できる。

$$GAB, j, t = IV , j, t \; Dj \; BEF1, j \qquad (4)$$

式中:
GAB, j, t 樹種 j における、t 年の地上部木質バイオマスの平均増加量 (*t d.m ha-1 yr-1)*
IV , j, t 樹種 j における、t 年の木質バイオマスの幹材積(商業材積)の平均増加量 (*m3 ha-1 yr-1)*
Dj 樹種 j における、樹幹材(商業材)の容積密度 (*t d.m. m-3)*
BEF1, j 幹材積のバイオマス増加量から地上部バイオマス増加量への変換のためのバイオマス拡大係数[9] (*kg kg-1)*

II.3. 方法 2 (炭素蓄積変化アプローチ)
19. 各植生階層中の樹種毎における、生体木質バイオマスの炭素蓄積変化は下記の式で表わすことができる。

$$\Delta C \, j, t = (Cj , t2 - Cj , t1) / \Delta t \qquad (5)$$

式中:
$\Delta C \, j, t$ 樹種 j における、t 年の木質バイオマスの平均変化量 (*t CO2 yr-1)*
Cj , t2 樹種 j における、t2 の時点での木本植生のバイオマスプール中の炭素蓄積 (*t CO2)*
Cj , t1 樹種 j における、t1 の時点での木本植生のバイオマスプール中の炭素蓄積 (*t CO2)*
Δt t1 とt2 の間の年数 (*yr)*

20. 時点tの各植生階層中の樹種別における、生体木質バイオマスストックは次の式から算出できる。

$$\Delta C \, j, t = AS \quad G \, j, t \quad CFj \quad 44/12 \qquad (6)$$

式中:
C j, t 樹種 j における、t の時点での木本植生のバイオマスプール中の炭素蓄積 (*t CO2)*
AS 階層 S の面積 (*ha)*
Bj, t 樹種 j における、t 年でのバイオマスプール中の平均木質バイオマス (*t d.m ha-1)*
CFj 樹種 j における炭素係数 (デフォルト値: *0.50*(樹木) *0.49*(灌木))[8] (*t C (t d.m.)-1)*
44/12 CO2 と C の分子量比率 (*g mol-1 (g mol-1)-1)*

21. 一般的には、地上部生体木質バイオマス中のバイオマス蓄積データが利用できる。各植生階層中の各樹種に関しては、地上部バイオマスデータから次の式を使って全体の生体木質バイオマス蓄積の算定が次のようにできる。

$$Bj , t = BAB, j, t \, (1 + Rj) \qquad (7)$$

9 可能なら齢級ごとの値を用いること。

式中:

Bj, t	樹種 j における、t 年のバイオマスプール中の平均木質バイオマス (*t d.m ha-1)*
BAB, j, t	樹種 j における、t 年の地上部バイオマスプール中の平均木質バイオマス(*t d.m ha-1)*
Rj	樹種 j の地上部地下部比率 (*t d.m. (t d.m.)-1)*

22. いくつかのケースでは、下記のように、地上部バイオマスの値を幹材積（商業材積）の値から求める必要がある。

$$BAB, j, t = VS, j, t\ Dj\ BEF2, j \qquad (8)$$

式中:

BAB, j, t	樹種 j における、t 年の地上部バイオマスプール中の平均木質バイオマス(*t d.m ha-1)*
VS, j, t	樹種 j における、t 年の木質バイオマス中の幹材積（商業材積） (*m3 ha-1)*
Dj	樹種 j における、樹幹材（商業材）の容積密度 (*t d.m. m-3)*
BEF2, j	幹材積のバイオマス重量から地上部バイオマス重量への変換のためのバイオマス拡大係数 (kg kg-1)

III. 現存する木本植生中の炭素蓄積変化の推定

III.1. 算定アプローチの選択

23. 基本的に透明性や保守性の点で、ベースラインの純 GHG 吸収量を推定するための、セクションⅡ.2とⅡ.3のデフォルトアプローチと炭素蓄積変化アプローチに差はない。しかし、プロジェクト認証の前にベースラインの吸収量の推定が要求されるため、蓄積変化法を用いての推定は実際的なものではないだろう。というのも 2 時点における野外測定が必要なためである。パーマネントサンプルプロットでの測定が認証の数年前になされない限り、プロジェクトバウンダリー内における木本植生からのベースライン吸収量の決定にはデフォルトアプローチを用いることになるだろう。

24. ベースラインの GHG 吸収量の事前の推定には一般的にデフォルトアプローチが用いられる。しかし、プロジェクト参加者が、利用できるデフォルト値があまりに保守的過ぎることに懸念を抱くようであれば、地拵えの際に伐採された木本植生の測定値からの、年間増加量の中間値から、事前のベースライン吸収量を決定してもよい。ただし伐採された木本植生の生育年数が信頼に足る方法で推定されることが条件である。このための実際のアプローチ方法を下記のセクションⅢ.3で解説する。

25.もし現存する木本植生の生育年数が信頼に足る方法で推定されない場合や（いくつかの熱帯地域では年輪がはっきりとしていない等）、プロジェクト参加者がデフォルト値から算出されたベースラインの純 GHG 吸収量の事前推定値が保守的過ぎると考える場合、ベースライン吸収量を事後的に炭素蓄積変化アプローチを用いて決定することができる。このアプローチ方法については下記のセクションⅢ.3.bで解説する。

26. 特定のアプローチ方法を選択する時、次の点を考慮すること。

- 異なる方法による算定を裏書きするため、データの質と妥当性を基準に選択がなされなければならない。

- デフォルト値がバイオマス、もしくは材積の増加量に利用できる場合、下記セクションⅢ.2のデフォルトアプローチを用いることが推奨される。

• 推定が地拵えで伐採された木本植生の測定地からの、年間増加量の中間値からなされる場合、セクションⅣ.3.aのデフォルトアプローチを用いること。このアプローチは現存する木本植生の生育年数の推定を要求する。（年輪のカウント等で）

• ベースライン純 GHG 吸収量の事後計測が事前の推定の確認のためになされる場合、セクションⅣ.3.bの炭素蓄積変化法が用いられなければならない。このアプローチの必要性は木本植生の生育年数を十分な正確さを持って計ることが難しい場合にのみ生じる。（年輪が不明瞭な熱帯の地域等で）

27. デフォルトアプローチと炭素蓄積変化アプローチのどちらにおいても、純 GHG 吸収量を算出するのに用いられるパラメーターは、ベースライン吸収量が過少推定されないように保守的に選ばれなければならない。パラメーターの、保守的になり過ぎるのを避けつつ、保守的な選択をするためのガイダンスは承認済み A/R 文書：*現存する木本植生のバイオマスストックとその変化の推定の際のデータの選択に関するガイダンスとガイドライン* に記載されている。

III.2. デフォルトデータを用いた炭素蓄積変化の推定

28.炭素デフォルトアプローチ（セクションⅡ.2）は、（適したデータがある場合に）デフォルトデータを用いた現存する木本植生の炭素蓄積の年間の変化の推定に利用することができる。この方法は階層、樹種別の次のパラメーターを必要とする。

• *GAB, j, t* および *Rj* 推定がバイオマスの増加量をもとになされている場合
• *IV, j, t* , *Dj*, *BEF1, j* および *Rj* 推定が材積の増加量をもとになされている場合

29. 上記のパラメーターのデフォルト値は森林、GHG インベントリ報告、査証済みの研究や IPCC 発行文書からとることができる。デフォルト値の選択の際は以下の点に留意すること。

• インベントリ報告書、査証済みの研究と IPCC 発行文書からのデータは一般的に閉鎖林冠の森林に適用できる。ただし大抵の場合、プロジェクト開始時にプロジェクトバウンダリー内に存在している樹木は林冠が開かれた状況で成長するだろう。— それらの樹木は閉鎖林冠のものと比較して、樹幹バイオマス単位あたりの枝条バイオマスをより多く有する傾向にある。そのため、プロジェクト開始時に現存する樹木に関しては次のとおりとする。

o 選択した BEF のデフォルト値を 30%大きくすることを推奨する。
o バイオマス、材積、増加量のデフォルト値を現存する樹木、灌木[10]の分数樹冠被覆（fractional crown cover）で掛ける

• *BEF*s は齢級毎に設定。平均値の使用は若い林分にも古い林分にも当てはまらない誤った数値を引き出す。そのため可能な場合は必ず、齢級に応じた *BEF*s の値を用いる必要がある。

• *GAB, j, t* と *IV, j, t* の値は連年成長量（CAI）、もしくは平均成長量（MAI）のどちらかで表すことができる。もし現存する木本植生の生育年数が分かるのなら、その年数に応じた CAI の値を用いなければならない。— 例えば森林曲線からとった値。 もし年数が分からなければ、成長曲線中の最大

10 樹冠被覆の目視での推定は可能。プロットベースのサンプリングや航空写真、衛星写真の分析からもデータをとることはできる。

の値を用いること。もしくは、一般的に、活発な成長時期の長期間にわたる平均値である MAI の値を用いれば、あらゆる齢級の木本植生に対応できる。プロジェクトがなかった場合に、現存する木本植生が成熟期に達したであろう時に、*GAB, j, t* と *IV, j, t* の両方の値を 0 と見なすことができる。

• よいデータがない場合、*GAB, j, t* , *IV, j, t* , *Dj* , *Rj*, *BEF1, j* と *BEF2, j* の IPCC のデフォルト値が *GPG-LULUCF*; IPCC 2003 から引用出来る。また温室効果ガスナショナルインベントリ第 4 巻に関するガイドラインからも同様にデフォルト値が引用出来る (*AFOLU Guidelines*; IPCC 2006)。*GPG-LULUCF*(IPCC 2003)の Tables 3A.1.5 to 3A.1.10[11] 、もしくは *AFOLU Guidelines* (IPCC 2006);Tables 4.4, 4.5[12], 4.9–4.11, 4.13, 4.14 を参照のこと。

• もしよいデータがない場合、IPCC の文書[13]から引用した次のデフォルト値を用いることが出来る。
Rj: 0.26（樹木）、 0.4（灌木）

III.3. 野外測定をベースにした炭素蓄積変化の推計

30. 現存する木本植生は商業的な価値の低い樹木、灌木であることが多い。そのため、上記のセクションⅢ.2のデフォルトアプローチによる炭素蓄積変化の推計のための適切なデフォルト値は、同じ属の樹種のデータですら利用できないことが多い。こういった状況では、野外測定による成長率の決定が求められる。
プロジェクト参加者はデフォルト値よりも測定値を優先的に用いるか、もしくはこれらのデータが既存の木本植生の属、樹種に対応したものでない場合、それらにも適用できることを検証する必要が出てくるかもしれない。

31. 野外測定による既存の木本植生の炭素蓄積を決定するためのアプローチ方法が2つある。

(i) 方法 1:炭素デフォルトアプローチ;地拵えの際に伐採された樹木、灌木の測定からの成長量データを利用する方法。（下記セクションⅢ.3.aにて解説）

(ii) 方法 2:炭素蓄積変化アプローチ;プロジェクト開始前から存在する植生が地拵えの際に伐採されなかったサンプルプロットにおける、既存の木本植生の炭素蓄積の 2 時点の測定をベースにした方法。（下記セクション III.3.b にて解説）

32. ベースライン GHG 純吸収量の事前の推計のための正確なデータを提供することから、方法 1 が好ましい。どちらの方法を使う場合も、destructive harvest、相対成長式、バイオマス拡大係数を用いたアプローチ[14]のいずれかによる樹木と灌木のバイオマスの推計が必要となる。方法 2 の場合、既存の植生が成熟期に達し、吸収が 0 になる時期の推定を行わずに済む点が利点である。

---

11 *GPG-LULUCF* の Table 3A .1.10 に記載のある BEF 値は、生育年数、蓄積に対応したものになっており、プロジェクトの状況に応じて使い分ける必要があることに留意すること。
12 *BEF1, j* の値は等式、*BEF1, j= BCEFI /Dj* に従い、Table 4.5 のパラメーター*BCEF1* からとらなければならない。同様に、*BEF2, j* の値は等式、*BEF = BC EFS /Dj* に従い、Table 4. 5 のパラメーター*BCEFS* からとらなければならない。生育年数に応じた材木密度が、可能であるのなら、用いられなければならない。
13 地上部地下部率のデフォルト値の設定については承認済み A/R 方法論ツール:A/R CD M プロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からの排出量推計(EB Meeting Report 36, Annex 20)の付属資料 1、セクション A.I.3 で言及されている。
14 相対成長式もしくは destructive har vest による樹木と灌木バイオマスの推計ガイダンスは A/R 方法論ツール:A/R CDM プロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からの排出量推計 (EB 36 Meeting Repor t, A nnex 20) の付属資料 1、セクションⅢに記載されている。もしバイオマス推計が材積と

III.3.a. ***方法*** 1 (***炭素デフォルトアプローチ***)
33. このアプローチでは既存の木本植生の MAI の値が地拵えの際に伐採された樹木、灌木から算定される。このアプローチの利点は、ベースラインの GHG 純吸収量の事前推定に用いられる、現存する木本植生の吸収量の測定をベースとした、精確な調査を行える点と、炭素蓄積変化法で必要となる一定期間のモニタリングの煩わしさがない点である。しかし、一本一本の樹木、灌木の生育年数の情報が必要となり、その情報の収集は困難であることもある。生育年数の情報を利用可能とした場合（年輪のカウント等から）、MAI の値は次の用に算定される。

(i) 地拵えで伐採された大きな（成熟していない）樹木、灌木のサンプルを収集する。（樹種、樹種群別に、求めたい成長率の種類に応じたもの）

(ii) destructive harvest や相対成長式から一本一本の樹木、灌木の地上部バイオマスをとる。

(iii) 各樹木、灌木の生育年数の決定；年輪のカウント、または現地に適用できる、 生育年数/直径、もしくは年数/高さ の式、その他信頼に足る方法で決めること。

(iv) 生育年数ごとに各樹木、灌木の地上部バイオマスを分類し MAI を算出。

(v) 樹木、灌木サンプルの地上部バイオマスの平均 MAI を算出。

34. 上記は、個々の、活発な成長状態にある、（成熟期にない）樹木、灌木バイオマスの年間 MAI の平均値を求める手順である。各樹木、灌木のバイオマス増加量の平均値は、蓄積を掛けることにより、1 ヘクタール毎の値に変換することができる— 樹木の場合、材積/ha、潅木の場合、本数/ha。

35. 結果的に算出される値は、*GAB, j, t* 、（t 年における、樹種 j の地上部木質バイオマス増加量）に等しい。この値を式 3，4 に用いて、t 年における樹種 j の木質バイオマス中の炭素蓄積平均増加量を求める。
地上部地下部比率がこれらの式を用いての計算に必要となる。もし適切なデータが利用できないのであれば、
IPCC によるデフォルト値：樹木には 0,26、灌木には 0,4 を用いること。

36. *GAB, j, t* の値は、プロジェクトがなかった場合に成熟期に達していたであろう年数の半分の生育年数に樹木、灌木がさしかかる前に適用されなければならない。成熟期には既存の樹木、灌木の吸収量は有意でないと考えられ、0 と算定される。付属資料 1（セクション A.Ⅱ）には、樹木、灌木が既に成熟期にあるかの判断、またそうでない場合の生育年数の算定の仕方のガイドラインが記載されている。成熟期にあるかないか、またいつ成熟期に達するかの判断ができないほど情報量が少ない場合、 上記で算出された *GAB, j, t* の値がプロジェクト期間全般を通じて適用されることになる。

III.3.b. 方法 2 (炭素蓄積変化アプローチ)
37. このアプローチでは現存する木本植生中のバイオマス蓄積が、パーマネントサンプルプロットでの 2 時点の測定値から算出され、式 6 と 9 を使って、炭素蓄積変化量へと変換される。バイオマスストックの推計がプロジェクト開始前になされていなければ、炭素蓄積変化アプローチは現存する木本植生による吸収量の事後の調査だけにしか用いることができない。そのため、炭素蓄積変化アプロー

材木密度からなされる場合、より適切な現地の容積密度データが使用できないのであれば、デフォルト値を使用が推奨される。 [参照先.,Tables3A.1.9-1、3A.1.9-2, GP G-LULUCF (IPCC 2003) ; もしくは the Global Wood DensityDatabase<http://www.worldagroforestrycentre.org/Sea/Products/AFDbases/WD/Index.htm>]

チはプロジェクトバウンダリー内の既存木本植生の典型的な繁茂エリア[15] [16]をサンプリングのために除いておき、地拵えで除去されないようにする必要がある。そのエリアは A/R プロジェクトで植えられる樹木との競争を避けるために、その活動で形成される森林から十分な距離を置いており、また各階層での成長条件が記録される必要がある。

38. これらの（変化が）不明瞭なエリアで 次の“ベースライン作戦”をバイオマス蓄積の変化の算定に用いることができる。

• 幹直径、樹高やその他、相対成長式もしくは BEF アプローチ を用いての樹木、灌木の地上部バイオマス算出のためのパラメーターのプロットベースのサンプリングを、適宜、樹種、樹種群等別に行う。全体のバイオマス [12] を計算する際は、地上部地下部比率のデフォルト値の使用が推奨される。蓄積変化の推計のための 2 回のバイオマス蓄積の測定は少なくとも 3 年は期間を空け、しかし 4 年以上は空けずに行うこと。一回目の測定は地拵えが始まる前になされなければならない。

• destructive harvesting 技術がバイオマス量の算定に用いられる場合、地拵えの際に伐採された木本植生がよい材料となるだろう。

39. 上記のアプローチを用いて推計された、既存の木本植生のヘクタール毎の炭素蓄積の変化が、プロジェクトによる吸収の 2%以下になるまで、サンプルエリアのモニタリングは継続されなければならない。そうなったときに、既存の木本植生は純 GHG 吸収量に寄与していないとされ、0 と算出される。

参照

IPCC 2003. *Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry*. IP CC Secretariat (www.ipcc.ch)で参照のこと。 もしくは the National Greenhouse Gas Inventory Programme ＜http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp＞からダウンロード可能。
IPCC 2006. *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4; Agriculture, Forestry and Other Land*. IPCC Secretariat (www.ipcc.ch)で参照のこと。もしくは the National Greenhouse Gas Inventory Programme ＜http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp＞からダウンロード可能。

15 もしそれらのエリアが森林になる可能性があれば、プロジェクトがなされるホスト国の面積の条件よりも小さくなければならない。そうでなければプロジェクトからそれらのエリアを除外すること。

16 プロジェクトバウンダリー外のエリアをたとえそこがプロジェクト参加者の管理下の土地であろうとバイオマス蓄積のモニタリングに利用することがあってはならない。というのもプロジェクトバウンダリー内のエリアとそれらのエリアが同等であると証明することは難しいためである。

Annex 1

既存の木本植生の成熟期までの期間の推定

A.I.a. イントロダクション

1. IPCC の文書を含む、刊行物に記載されている成長量のデフォルト値は、成長サイクルの中でも活発な時期の長期的な研究からとられることが一般的だ（たとえば MAI 等）。このことに準じると、このツール（セクションⅣ.3.a）の中で、地拵えで伐採された樹木、灌木の測定によい算出された成長量の値が、成長サイクルの活発な期間の平均成長量を示すよう要求されることになる。 — といのも分析には成熟していない樹木、灌木が選択されているからである。ベースラインでの木質バイオマスの炭素蓄積変化を算定するのに MAI を用いることで次の 2 点が重要になる。

(i) MAI の値は現存する樹木、灌木が成熟期に達する時までしか適用できない。一度樹木、灌木が成熟期に達すると、バイオマスはほとんど増加しない。

(ii) もし成長量が destructive harvest により発達し、活発な成長期の平均成長量（たとえば MAI）に相当するほどであるのならば、分析される既存の樹木、灌木は（総合誤差を抑えるために）できるだけ大きなものであり、なおかつ成熟期に達していないものでなければならない。

2. これらの点に対処するために、次の三点を推定する必要がある。

(a) 現存する樹木、灌木の成熟期における年数
(b) 成熟期に達していない現存する樹木、灌木の全体の中の割合
(c) 成熟期に達していない現存する樹木、灌木の、そこに達するまでの平均期間: つまり、現存する樹木、灌木の現在の平均樹齢と成熟期における平均樹齢の差

3. 上記の点は樹種、樹種群別に、利用できる情報に応じて算出される。

A.I.b. 成熟する樹齢の算定

4. 現存する樹木、灌木の成熟期に達する樹齢がわからない場合、次の方法のうちのひとつを使って求めることができる。（優先度の高い順に表記）

(a) ある特定の樹種の成熟期に達する樹齢はわからないが、同じ樹種群の樹齢がわかる場合、プロジェクトバウンダリー内と同様の環境下でその樹齢が算出されているのなら、それを用いてよい。

(b) ある特定の樹種の成長曲線が利用できる、もしくはプロジェクトバウンダリー内と同様の環境下にある樹種群の成長曲線が利用できる場合、下記のセクション A.Ⅱ.bに従い、曲線から成熟期に達する樹齢を算出すること。

(c) プロジェクトバウンダリー内と同様の環境下にある特定の樹種、もしくは樹種群の寿命がわかる場合、それを2で割る。

(d) 樹齢毎の樹幹断面積の測定から成長曲線を構築する。地拵えで伐採されたもっとも大きな 5 本の樹木、灌木の樹齢毎の平均樹幹断面積が成長曲線のデータとして利用すること。セクション A.Ⅱ.c で詳細を解説する。

(e) 専門家の意見から、透明性の高い、信頼のおける方法で算定をする。PDD に成熟期に達する年齢を導き出した理論的根拠を引用したすべての参考資料を含め、またその地域の環境条件を考慮に入れて明記すること。専門家の経歴書も PDD に入れること。

A.I.c. 樹木、灌木の成熟期に達すしたであろう時期の算定

5. プロジェクトバウンダリー内に現存する樹木、灌木が、プロジェクトがなかった場合に、成熟期に達する時期を算定するのに、次の2段階のステップを踏む。

(i) 現存する樹木、灌木全体の中で成熟期に達していないものが占める割合の算定
(ii) 成熟期に達していない樹木、灌木が成熟期に達するのに要する平均年数の算定：現存する樹木、灌木の現在の平均樹齢と成熟期における平均樹齢の差

6. 成熟期に達する樹齢（樹種、樹種群別等状況に合わせて）は上記のセクション A.Ⅱ.bを適用することによって知ることができる。 成熟期に達していない樹木、灌木の割合と平均樹齢は任意のサンプリング[17]から算出できる。地拵えで伐採された樹木、灌木は一般的に、このサンプリングのためのよい材料となる。サンプルプロット内に現存する樹木、灌木の樹齢は次の方法のいずれかにより算定できる。

・ 樹木、灌木の年輪のカウント
・木本植生の形成過程を確認できる、十分な空間的、時間的な分析の余地のある、時系列的な航空、衛星画像の利用
・ 胸高直径（樹木の場合）、または根元の直径（灌木）の測定を行い、樹幹直径と樹齢の相関関係から樹齢を算出。
・樹高の測定（樹木と columnar shrubs) を行い、樹高と樹齢の相関関係から樹齢を算出する。
・楕円形の樹冠をもつ灌木の場合、樹冠の体積の測定（樹冠の高さと断面積を掛ける）をし、樹冠の体積と樹齢の相関関係から樹齢を算出。
・現存する樹木、灌木の形成にかかわる土地利用の変遷を証明する（文書で）専門家の意見、もしくは住民参加型農村評価手法により算定。

7. 成熟期にない樹木、灌木の割合、平均樹齢算出の確実性は上記のリスト順に下がっていく。そのため下位の方法を用いる場合、値をより保守的に割り当てる必要がある。

A.II.d. 成熟期に達する樹齢を算定するための成長曲線の解釈のガイドライン

8.各樹木、灌木の時間の経過に応じたバイオマスの増加[18]は S 字状成長曲線で、3 つの成長フェーズに分類される：バイオマスが緩やかに蓄積される若年成長期の第 1 フェーズ、次に成長率が（病虫害等で阻害されることがなければ）最大となる準線形成長期、そしてバイオマスが蓄積されなくなる、されたとしても非常に緩やかなため無視できる成熟期へと移行する。一般的に、気候と土壌の条件にもよるが、最大生育年数の半分の期間が成熟期にあたるといわれている。

9. いくつかの重要な樹種の成長曲線のデータがあっても、その他の多くの樹種についてはない場合が多い。成熟期に達する年齢の算定のために、樹幹断面積と樹齢の相関性を表すグラフと同様、成長曲線が作成される。樹幹断面の面積と樹齢の相関データは地拵えで伐採された樹木、灌木の断面の測定から得られる。これらのデータから作成された成長曲線は下記の FigureA.1 を参照のこと。成熟期に達する樹齢は、成熟期のフェーズにある成長曲線上に引かれた直線と、線形成長期上に引かれたもう一本の直線が交差する点から算定される。
これは大まかな算定方法であるため、保守的に解釈される必要がある。

17 任意のスタート地点をもつ固定されたグリッド上でのサンプリングおよび、固定されたグリッドポイントの範囲における、地拵えで伐採されたすべての樹木、灌木の測定
18 もしくは樹幹断面積の増加、樹高の成長量で代用できる。

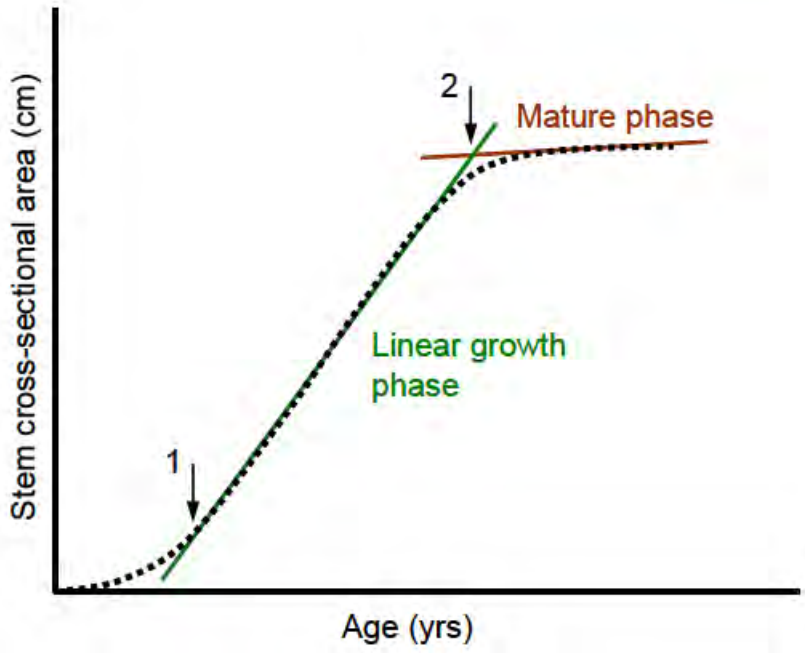


Figure A.1.
長い成長期をもつ典型的な S 字状成長曲線：若年成長期（矢印 1 まで）、（準）線形成長期（矢印1からやじるし 2 の間）、成熟期（矢印 2 以降） 成熟期に達する樹齢は矢印 2 が指すあたりとする。

ANNEX 2

モニターされていないパラメーター；モニター、もしくは推計されたパラメーター

推計、測定のされていないデータ、パラメーター

データ ID	データ および パラメーター 種類	値	データソース	参考、コメント
T3.1－1	*CFj* ー 樹種 j の炭素係数	樹木 0.50 t C (t d.m.)$^{-1}$ 灌木 0.49 t C (t d.m.)$^{-1}$	IPCC デフォルト値、もしくはそれらのデフォルト値から算出	樹木の炭素係数：*GPG L ULUCF* [19], Chapter3,Section 3. 2.1.1.1.1 (IPCC 2003) ; *AFOLU G uidelines* [20], V olume 4, C hapter 6, Section 6.3.1.4(IPCC 2006) 灌木の炭素係数：樹木と草本植生の平均値

推計、測定のなされたデータ、パラメーター

19 Good Practice G uidance for Land Use, Land-use Change and Forestry. IPCC 2003. the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch)を参照のこと。もしくは the National Greenhouse Gas Inventory Programme <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>からダウンロード可能。

20 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land. IPCC 2006. the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch)を参照のこと。もしくは the National Greenhouse Gas Inventory Programme <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>からダウンロード可能

データ ID	データ および パラメーター 記号	説明	設定時期	データソース	算定、測定の手順とコメント
T3.2-1	*AS*	階層 *S* の面積 *ha*	プロジェクト活動の計画策定とモニタリング時	地図、修正画像、 野外で GPS 測定	プロジェクトエリアが水平であること
T3.2-2	*BAB, j, t*	t 年における、樹種 j の地上部バイオマスプール中の平均木質バイオマス *t d.m ha-1*	バイオマスの野外サンプリング時	プロットベースのバイオマスインベントリ	セクションⅣ.3 *の the G PG-LULUCF* [3], *AFOLU G uidelines*[4]、もしくは承認済み方法論ツール [5] を参照のこと
T3.2-3	*BEF1, j*	幹材積のバイオマス増加量から地上部バイオマス増加量への変換のためのバイオマス拡大係数 kg kg-1	プロジェクト開始時 [1]；もしくはバイオマス [2] の野外サンプリング時	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	セクション Ⅳ2、Ⅳ.3 *の the GP G-LULUCF* [3], *AFOLU Guidelines*[4]（これらのセクションでは destructive harvest による BEFs の算定について明確な言及はされていないが、下記の note5 の承認済み方法論ツールの中で方法論の詳細が記載されている。）を参照のこと
T3.2-4	*BEF2, j*	幹材積のバイオマス重量から地上部バイオマス重量への変換のためのバイオマス拡大係数 kg kg-1	プロジェクト開始時 [1]；もしくはバイオマス [2] の野外サンプリング時	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	セクション Ⅳ2、Ⅳ.3 *の the GPG-LULUCF* [3], *AFOLU Guidelines*[4]（これらのセクションでは destructive harvest による BEFs の算定について明確な言及はされていないが、下記の note5 の承認済み方法論ツールの中で方法論の詳細が記載されている。）を参照のこと
T3.2-5	*Dj*	樹種 j における、樹幹材（商業材）の容積密度 *t d .m. m-3*	プロジェクト開始時	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計	セクションⅣ.3 *の the GPG-LULUCF* [3], *AFOLU Guidelines*[4]、およびインターネット上のデータベースを参照のこと
T3.2-6	*GAB, j, t*	樹種 j における、t 年の地上部木質バイオマスの平均増加量 *t d. m ha-1 yr-1*	プロジェクト開始時 [1]；もしくはバイオマス [2] の野外サンプリング時	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	セクションⅣ.3 *の the G PG-LULUCF* [3], *AFOLU Guidelines*[4]、もしくは承認済み方法論ツール [5] を参照のこと
T3.2-7	*IV, j, t*	樹種 j における、t 年の木質バイオ	プロジェクト開始時 [1]；もしくはバ	IPCC および他のデフォルトデータ [1]	セクションⅣ.3 *の the G PG-LULUCF* [3],

		マスの幹材積（商業材積）の平均増加量　*m3 ha-1 yr-1*	イオマス [2] の野外サンプリング時	からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	*AFOLU G uidelines*[4]、もしくは承認済み方法論ツール [5] を参照のこと
T3.2-8	*j*	植生階層中の樹種の数 1,2...n	プロジェクト開始時	プロジェクトエリアの野外調査	
T3.2-9	*Rj*	樹種 j の地上部地下部比率 *t d.m. (t d.m.)-1*	プロジェクト開始時 [1]；もしくは野外バイオマスデータのサンプル分析より	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	セクションⅣ.3 の *the G PG-LULUCF* [3], *AFOLU G uidelines*[4]、もしくは承認済み方法論ツール [5] を参照のこと
T3.2-10	*t*	プロジェクト開始時からの経過期間 *yrs*	プロジェクト活動の計画策定とモニタリング時	PDD もしくはプロジェクトの記録	
T3.2-11	*Δt*	*t1* と *t2* の間の期間	プロジェクト活動の計画策定とモニタリング時	PDD もしくはプロジェクトの記録	
T3.2-12	*VS, j, t*	樹種 j における、t 年の木質バイオマス中の幹材積（商業材積）*m3 ha-1*	プロジェクト開始時 [1]；もしくは野外での幹材積データ [2] のサンプル分析より	IPCC および他のデフォルトデータ [1] からの保守的な推計；もしくは地拵えで伐採された木本植生の destructive harvest[2] から	セクションⅣ.3 の *the G PG-LULUCF* [3], *AFOLU G uidelines*[4]、もしくは承認済み方法論ツール [5] を参照のこと

1 もし算定がなされていれば
2 もし算定がなされていれば
3 G ood P ractice Guidance for Land Us e, Land -use Change an d F orestry. I PCC 2003. t he I PCC S ecretariat (www.ipcc.ch)を参照のこと。また、the Nat ional Greenhouse Gas Inventory Programme <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>からダウンロードも可能。
4 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventory. Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land. IPCC 2006. the IPCC Secretariat (www.ipcc.ch)を参照のこと。また the National Greenhouse Gas Inventory Programme <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp>からのダウンロードも可能。
5 プロットベースのサンプリングスキームにおける、相対成長式もしくはBEFを用いた地上部と地下部バイオマスの推計ガイダンス、およびdestructive har vest（BEFs と地上部地下部比率を含む）用いた推計ガイダンスは、A/R方法論ツール：A/R CD Mプロジェクト活動実施による既存植生の除去・焼却・腐敗からの排出量推計 (EB 36 M eeting Report, Annex 20) の付属資料 1、セクションA. Ⅲに記載されている。

History of the document

バージョン	日　付	改訂の性質
01 EB 46, Annex 18	2009 年 3 月 25 日	未改訂版

14） A/R CDM プロジェクト活動開始前の農業活動の移転に起因する GHG 排出量の増加の推定 (ver 01)

Ⅰ. 適用可能性、定義、変数

適用可能性

1. このツールは、最新の(i) 「A/R CDM プロジェクト活動開始前の放牧活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でない条件に関するガイドライン」、(ii) 「A/R CDM プロジェクト活動開始前の穀物栽培活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でない条件に関するガイドライン」によって有意でないとは見なせない、A/R CDM プロジェクト活動開始前の農業活動の移転に起因する GHG 排出量の増加の推定に適用可能である。

2. このツールは、A/R CDM プロジェクト活動に起因する農業活動の移転が、湿地や泥炭地の排水を引き起こすと予想される場合は、適用出来ない。

定義

3. このツールの目的のため、以下の定義を適用する。

Agricultural activities（農業活動） 穀物栽培活動及び放牧活動を含む人為的活動

Crop cultivation activities（穀物栽培活動） 食料、飼料、繊維、油脂等の穀物の生産のための植生制御を目的とした土地の耕作で、生産した穀物の収穫も含む

Grazing activities（放牧活動） 家畜生産を可能にするための人為的土地管理システム

Displacement of agricultural activities（農業活動の移転） プロジェクトバウンダリー内の土地から、プロジェクトバウンダリー外の土地への、農業活動の移動

変数

4. このツールは、以下の変数を決定する手続きを提供する。

変数	SI 単位	説明
$LK_{Agric,t}$	t CO_2-e	t 年における、農業活動の移転によるリーケージ

Ⅱ. 手続き

5. このツールは、A/R CDM プロジェクト活動の実施による農業活動の移転に起因する GHG 排出量の増加の推定のための段階的手続きを提供する。

ステップ 1 : A/R プロジェクト活動開始から t 年目において新規植林／再植林が行われると予想される（それゆえ農業活動は移転しなければならない）、プロジェクト前農業活動利用エリアの推定（Ad_t）

プロジェクト参加者は：

(a) たとえば地図、または土地測量、または参加型農村調査（PRA）を利用して、直接Ad_tを推定する；または
(b) 移転する家畜の頭数（出来れば家畜標準単位 LSU に換算する）を適正持続的家畜比率で割ることにより、間接的にAd_tを推定する

上記の両アプローチは、データの入手可能性によって組み合わされる。

$$D_{t^*} = \frac{\sum_{t=1}^{t^*} Ad_t}{A} \quad (1)$$

ここで

D_t　t年における、農業活動の移転がおこったA/R CDMプロジェクト活動のエリアの比率；単位なし

A　A/R CDMプロジェクト活動のエリアの合計；ha

Ad_t　A/R CDMプロジェクト活動の開始からt年目において移転が起きたプロジェクト前農業活動に利用されていたエリア面積；ha

t　A/R CDMプロジェクト活動の開始から経過した年数 *1,2,3,…t**

ステップ2：

ΔC_t：t年における全ての選択した炭素プールにおける炭素蓄積量の変化；t C yr^{-1}

を、このツールが利用されるベースライン・モニタリングA/R CDM方法論の要求に従って計算する（たとえば、AR-ACM0002 ver01であれば数式12を用いて計算する）。

計画（事前）または現実（事後）それぞれの検証のため、以下を計算する。

$$\Delta C_{t=t_{ver}} = \sum_{t=1}^{t_{ver}} \Delta C_t * 1year \quad (2)$$

ここで

$\Delta C_{t=t_{ver}}$　A/R CDMプロジェクト活動の開始から検証年t_{ver}までの、選択した炭素プールにおける炭素蓄積量の年変化の合計；t C

ΔC_t　t年における全ての選択した炭素プールにおける炭素蓄積量の変化。検証作業の度に、ΔC_tの算出のためのデータは、検証年の度に年間を通じて把握される；t C yr^{-1}

t_{ver}　検証作業の年；yr

ステップ3：計算のため、t年におけるD_tをとり、t年の直後のt_{ver}を選択する。

$$\Delta Cd_{t^*} = D_{t^*} * \Delta C_{t=t_{ver}} \quad (3)$$

ここで

ΔCd_{t^*}　A/R プロジェクト活動開始から t^*年間で移転したプロジェクト前農業活動に利用されていたエリアに起因する、A/R CDMプロジェクト活動開始から検証年t_{ver}までの、選択した全ての炭素プールにおける炭素蓄積量の年変化の合計；t C

$\Delta C_{t=t_{ver}}$　A/R CDMプロジェクト活動開始から検証年t_{ver}までの、選択した全ての炭素プールにおける炭素蓄積量の年変化の合計；t C

D_{t^*}　t^*年における、農業活動の移転がおこったA/R CDMプロジェクト活動のエリアの比率；単位なし

t_{ver}　検証作業の年；yr

t　A/R CDMプロジェクト活動の開始から経過した年数 *1,2,3,…t**

ステップ4：A/R CDMプロジェクト活動を含む地域における（国の森林の定義による）森林被覆率の係数fを推定する。この地域は、A/R CDMプロジェクト活動に含まれる全てのエリアを包含し森林被覆率のデータが公的に入手可能な、最小の（一つもしくは複数の）行政区分とする。二つ以上の行政区分が含まれている場合、fは面積を重みとした個々の行

政区分の森林被覆率の加重平均によって計算される。プロジェクト参加者が入手できるのであれば、衛星画像や他のリモートセンシングデータを森林被覆のデータソースとして利用出来る。

ステップ 5：t*年における農業活動の移転によるリーケージの平均を計算する。

$$LK_{Agric,t^*} = \frac{44}{12} * \frac{f}{T_{cred}} * \Delta Cd_{t^*} \quad (4)$$

ここで、

LK_{Agric,t^*}	t*年における農業活動の移転によるリーケージ；t CO_2-e
f	A/R CDM プロジェクト活動を含む地域における（国の森林定義による）森林被覆率
T_{cred}	最初のクレジット期間に含まれる年数；単位なし
ΔCd_t	A/Rプロジェクト活動開始から t年間で移転したプロジェクト前農業活動に利用されていたエリアに起因する、A/R CDM プロジェクト活動開始から検証年t_{ver} までの、選択した全ての炭素プールにおける炭素蓄積量の年変化の合計；t C
t	A/R CDM プロジェクト活動の開始から経過した年数 *1,2,3,…t**
44/12	炭素と二酸化炭素の分子量比率；t CO_2-e t C^{-1}

Ⅲ.　適用

6.　このツールは、2011 年 6 月 4 日まで有効な A/R 方法論ツール「A/R CDM プロジェクト活動における放牧活動の移転による GHG 排出量の推定」に取って代わる。

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 51, Annex 15 2009 年 12 月 4 日	

EB35 annex 18

15) A/R プロジェクト活動の土地適格性証明方法

Procedures to demonstrate the eligibility of the land for A/R CDM project activities

1. プロジェクト参加者は以下に示すステップを踏んで計画しているプロジェクト境界域内の土地が A/R CDM プロジェクト活動にとって適格である証拠を提出しなければならない。

(a) プロジェクトの開始時点の土地が、以下の透明性ある情報によって森林を含まないことを証明する:

（ｉ） その土地の植生が森林定義の限界以下であること。すなわち Decision16/CMP.1 及び 5/CMP.1 に基づいてホスト国によって採用され、その国の DNA から報告されている森林の定義の森林限界（樹冠被覆率またはそれに相当する材蓄積レベル、その場所での成熟時の樹高、最小の土地面積）以下であること;そして

（ⅱ） その土地にあるすべての若齢天然林および人工林はホスト国の森林定義による最低樹冠被覆率及び樹高に達しないこと;及び

（ⅲ） その土地は収穫のような人為の影響や自然的原因の故に一時的に蓄積がない状態ではないこと。

(b) この活動が新規植林あるいは再植林であることを証明する:

（ｉ） 再植林プロジェクト活動では、その土地は、1989 年 12 月 31 日に、上記(a)に示した条件によって森林でなかったことを証明すること。

（ⅱ） 新規植林プロジェクト活動では、その土地の植生が少なくとも 50 年以上にわたってホスト国が定義した森林の最低限界値以下であることを証明する。

2. 上記ステップ 1(a)と1(b)を証明するために、プロジェクト参加者はホスト国による限界値を用いて森林と非森林の明確に区分する情報を提出する。なかでも:

(a) 地上踏査情報をもった空中写真あるいは衛星イメージ;または

(b) 地図又はデジタル空間データによる土地利用又は土地被覆情報、または

(c) 調査に基づいた根拠（土地利用の許可や計画、あるいは税務台帳、土地所有者登録簿、またはその他の土地登記等のような地域の記録簿から得られる土地利用又は土地被覆の情報）

もし(a)、(b)、(c)が利用/適用できないならば、プロジェクト参加者は PRA（参加型農村調査）法またはホスト国で行われている標準的な PRA（参加型農村調査）法によって作った口述証言書を提出しなければならない[1]。

---

1 PRA は地域問題を分析し、そして地域関係者と暫定の解決を公式化するためのアプローチである。これは社会及び環境問題の時間的、空間的な処理をグループ毎に分析するために視覚化法を広範囲に利用する。この方法論は例えば以下に記載されている。

・Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex.

・Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children fund, London.

訳注）日本語では、 野田直人著 社会林業―理論と実践 （2001、国際緑化推進センター刊、 熱帯林造成技術テキスト No12）このテキストの第 2 部参加型開発アプローチに解説されている。

Ⅶ. CDM 理事会決定事項

1. ガイダンス・ガイドライン

1) A/R CDM プロジェクト活動開始前の穀物栽培活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でない条件に関するガイドライン
（Ver 01）

Ⅰ. 範囲

1. この文書のアプローチは、A/R C DM プロジェクト活動開始前の穀物栽培活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でないか、0 として計上されるかを決定するために使用することができる。

2. これらのガイドラインは、A/R CDM プロジェクト活動に起因する穀物栽培活動の移転が、湿地や泥炭地の排水を引き起こすと予想される場合は、適用出来ない。

Ⅱ. 定義

3. これらのガイドラインの目的のため、以下の定義を適用する。

Crop cultivation activities（穀物栽培活動） 食料、飼料、繊維、油脂等の穀物の生産のための植生制御を目的とした土地の耕作で、生産した穀物の収穫も含む

Displacement of grazing activities（穀物栽培活動の移転） プロジェクトバウンダリー内の土地から、プロジェクトバウンダリー外の土地への、穀物栽培活動の移動

Ⅲ. 手続き

4. 以下の(a)から(b)の条件の少なくとも一つを満たすとき、A/R CDM プロジェクト活動開始前の穀物栽培活動の移転による GHG 排出量の増加は有意ではない。

(a) 移転させられる、プロジェクト前穀物栽培活動利用エリアの合計が、全 A/R CDM 活動エリアの 5%以下、または 50ha 以下である。
(b) 移転させられるプロジェクト前穀物栽培活動利用エリアの合計が、全 A/R CDM 活動エリアの 5%以上、または 50ha 以上で、n-a ha（n：移転させられるエリアの面積、a：全プロジェクトエリアの 5%もしくは 50ha）が
  (i) プロジェクト開始年もしくはバリデーションの契約同意書にサインした年のどちらか早い方の、過去５年間の中で、少なくとも１年間穀物栽培活動に利用された土地へ移動する。または
  (ii) 粗放的な管理がなされ、それゆえ面積の増加なしに（たとえば穀物ローテーションを改善する、または耕作／休耕期間の長さを変えることによって）生産量を増加させることが可能な耕作地（すなわちプロジェクト前から穀物栽培に利用されていた土地）へ移動する。

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 51, Annex 14 2009 年 12 月 4 日	

2) A/R CDM プロジェクト活動開始前の放牧活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でない条件に関するガイドライン（Ver 01）

Ⅰ. 範囲

1. この文書のアプローチは、A/R CDM プロジェクト活動開始前の放牧活動の移転による GHG 排出量の増加が有意でないか、0 として計上されるかを決定するために使用することができる。

2. これらのガイドラインは、A/R CDM プロジェクト活動に起因する放牧活動の移転が、湿地や泥炭地の排水を引き起こすと予想される場合は、適用出来ない。

Ⅱ. 定義

3. これらのガイドラインの目的のため、以下の定義を適用する。

Grazing activities（放牧活動） 家畜生産を可能にするための人為的土地管理システム

Displacement of grazing activities（放牧活動の移転） プロジェクトバウンダリー内の土地から、プロジェクトバウンダリー外の土地への、放牧活動の移動

LSU 地域的／国的に適用される家畜標準単位

Zero-grazing system（ゼロ放牧システム） 牛や他の家畜の給餌システムの一つで、放牧する代わりに家畜を恒久的に小屋に入れ飼料を与える。「cut-and carry」とも呼ばれる。

Ⅲ. 手続き

4. 以下の(a)から(d)の条件の少なくとも一つを満たすとき、A/R CDM プロジェクト活動開始前の放牧活動の移転による GHG 排出量の増加は有意ではない。

(a) 移転させられる、プロジェクト前放牧活動利用エリアの合計が、全 A/R CDM 活動エリアの 5%以下、または 50ha 以下である。
(b) 移転させられるエリアの合計が、全 A/R CDM 活動エリアの 5%以上、または 50ha 以上で、n-a ha（n：移転させられるエリアの面積、a：全プロジェクトエリアの 5%もしくは 50ha）が
  (i) 荒廃地と特定できる土地に移転する。この特定は最新版の「A/R CDM プロジェクト活動実施の検討のための荒廃地特定ツール」を利用して行われる。または
  (ii) 移転の全期間中、移転した動物を収容可能なキャパシティをもつ草地へ移転する。
(c) 移転させられる動物の数が、40LSU 以下である。
(d) 移転させられる動物の数が 40LSU 以上で、n-40 LSU（n：移転する動物の総数（LSU））が
  (i) 荒廃地と特定できる土地に移転する。この特定は最新版の「A/R CDM プロジェクト活動実施の検討のための荒廃地特定ツール」を利用して行われる。または
  (ii) 移転の全期間中、移転した動物を収容可能なキャパシティをもつ草地へ移転する。または、
  (iii) 最低 60%以上の樹木が移転の時点で DBH10cm 以上であり、移転の全期間中、移転した動物を収容可能なキャパシティをもつ植林地に移動する。または
  (iv) 飼養場または他のゼロ放牧システムに移動する。または
  (v) 食肉処理場に移動する。

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 51, Annex 13 2009 年 12 月 4 日	

3） 地拵えによる既存植生の除去からの GHG 排出量が有意でない条件に関するガイドライン（ver 01）

Ⅰ. 範囲

1. この文書のアプローチは、プロジェクト開始以前[1]での A/R プロジェクト境界内に存在する生存木本植生－“既存木本植生”－が、地拵え[2]または A/R CDM プロジェクト活動に起因するその他の活動の一部として除去、焼却、そして／または分解されたことによる GHG 排出量の増加は、無視しゼロと計算することが可能である、と決定するために使用することが出来る。

Ⅱ. 手続き

2. 地拵えに伴う既存木本植生の伐採、除去、分解または焼却からの GHG 排出量は、以下の(a)から(c)の条件のうち少なくとも一つが満たされれば、有意でない。

(a) 申請された A/R CDM プロジェクトエリア[3]において、天然または人為的原因による火災がよく起こる出来事であること、そしてまた、過去 10 年間において少なくとも 1 回はそうした火災が発生していることが、（たとえば、ベースラインシナリオを開発する一環として）証明できる。
(b) 申請された A/R CDM プロジェクトエリア[4]において、火災以外の天然または人為的原因による木本植生の除去がよく起こる出来事であること、そしてまた、過去 10 年間において少なくとも 1 回はそうした除去が発生していることが、（たとえば、ベースラインシナリオを開発する一環として）証明できる。
(c) ベースラインシナリオが、木本植生の被覆率が減少している荒廃地である。

3. このような天然または人為的原因が頻繁に発生していることの証明は、以下のことを証明した証拠書類の提出によって可能である。
(a) プロジェクト活動に申請した地域と類似[5]の地域において、焼畑による土地開墾が一般的に行われており、申請したプロジェクト境界内の植生が焼畑による開墾が行われている地域の植生と同様の特徴を持っていること。
または

---

[1] EB42 で提示されたガイダンスによって、草本植生の除去からの GHG 排出量は有意ではないと考えられ、それゆえ A/R ベースライン＆モニタリング方法論・ツールでは無視できる（報告書パラ 35 を参照のこと）
[2] この文書において今後「地拵え」という用語は、特に言及してあるかどうかにかかわらず、既存木本植生からの排出という結果になる A/R CDM プロジェクト活動のあらゆる側面を含んでいる。これには、特に、既存植生の伐採または火による除去、伐採・火入れされた既存植生の分解、A/R プロジェクト活動の一環として植えられた森林（または他の植生）との競合の結果枯死した既存植生の分解を含んでいる。
[3] 影響を受けそうなエリアの規模によってプロジェクトレベル、部分レベル、単独階層レベルにおいても規定通り排出は有意ではない。
[4] 影響を受けそうなエリアの規模によってプロジェクトレベル、部分レベル、単独階層レベルにおいても規定通り排出は有意ではない。
[5] もし、プロジェクトエリアの全部または一部を含む研究が入手できない場合は、申請したプロジェクトエリアと類似した特徴を持つ地域での研究から入手した証拠を使用する。そのような研究は、類似の既存植生、気候、地形、標高、土壌、土地利用の地域で行われたものでなければならない。また、その地域は申請したプロジェクトエリアと同じ法律、政策、制度、規則の枠組に属していなければならない。

(b)　プロジェクト活動に申請した地域と類似[6]の地域において、焼畑による土地開墾が一般的に行われており、

- プロジェクト開始以前 10 年間において、プロジェクト境界内において少なくとも一度は、天然または人為的原因によって、主要な木本樹種が枯れた、または除去された。
- 過去に木本樹種の除去が起こった気候、植生被覆、土地利用、法律、政策、規則などの条件が、将来的にも変わらず継続する、あるいは、変化しても過去と同様の木本樹種の除去が行われる。

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 50, Annex 21, 16 October 2009	最初の採択

[6] もし、プロジェクトエリアの全部または一部を含む研究が入手できない場合は、申請したプロジェクトエリアと類似した特徴を持つ地域での研究から入手した証拠を使用する。そのような研究は、類似の既存植生、気候、地形、標高、土壌、土地利用の地域で行われたものでなければならない。また、その地域は申請したプロジェクトエリアと同じ法律、政策、制度、規則の枠組に属していなければならない。

吸収源による純人為的 GHG 吸収の推定における デフォルトデータの保守的選択及び適用についてのガイドライン（Version 02）
Guidelines on conservative choice of default data for estimation of biomass stocks and change in woody vegetation (Version 02)

Ⅰ．範囲

1. この文章のガイドラインは吸収源による純人為的 GHG 吸収の推定におけるデフォルトデータの適用が保守的にかつ過剰に保守的でない推定となることを保証するために用いる。

Ⅱ．手順

ディフォルトデータの出典

2. 吸収源による純人為的 GHG 吸収の推定のためにディフォルトデータを用いるときは，データの出典を選ぶときに次のガイドラインを適用する。

- もし承認済み A/R CDM 方法論がデフォルトデータの適用を要求し、またその数値を提示している際は、その数値は保守的であると考えられる。
- もし可能なら樹種に特定の値で，次の出典源から選ぶ（重要順に並ぶ；最初が一番高い）：
  - 似通った気候/土壌条件の下で，一地方の研究に特有な小さなデータ・セットでもたらされる，ピアーレビュー（組織内評価）された地域研究で十分に信頼できると考えられる；又は
  - 同じ生態的ゾーン（これは同じ広域気候帯，同様の土壌の肥沃土と深さ）の地域又は国レベルの森林又は GHG インベントリー；又は
  - 同じ生態的ゾーンに対する IPCC 文献を含めた国際的又は全球的な森林または GHG インベントリー
- もし樹種に特定のデフォルトデータが利用できないならば，データは同じ属[1]について同じ生態ゾーンの研究から選択し、保守的であると見なす。ディフォルトデータはまた，そのデータの適用可能性が証明されている（以下のパラグラフ 3.c.(i)を参照）同じ科の樹種についての同じ生態ゾーンの研究から選択することが出来る。デフォルトデータ選択の優先順位は上記の箇条書きに従う。

デフォルトデータの保守的な選択

3. 下記のガイドラインは、デフォルトデータの選択が保守的に行われることを保証するために守られなければならない。

(a) もしディフォルトデータがプロジェクトと似た条件（同じ属の植生；同じ生態ゾーン）で利用が可能であるならば，そのデータの平均値は保守的であると考えられる。

(b) 他のいかなる状況においても、

(i) もしディフォルトの平均値が野外測定による検証され、もし測定データの平均値[2]が，平均ディフォルト値の±10%以内にある場合，そのデフォルトデータの平均値は保守的であると考えられる。

(iii) ディフォルトデータの平均値の適用性が野外測定で検証されない場合，ディフォルトデータの保守的な値は以下の手順によって評価されるべきである。

- 標準偏差が引用されているのであれば、平均値の 1 標準偏差分上の（または下の、適宜）値が保守的数値と決定される。
- 標準誤差とサンプル数が引用されているならば、サンプル数の平方根に標準誤差を乗じて標準偏差を計算する。

---

[1] 例えば＜http://www.treecanada.ca/trees/genus.php?sort=en_genus&lang=en>を参照

[2] 少なくとも 10 測定値が用いられること。

- もしデータの範囲が引用され，標準偏差がないのであれば，この範囲が正規分布のデータ・セットの 95%有効水準の上限と下限の範囲を表していると仮定する。この場合の適切な保守的数値は平均値と範囲限界値の中間点になる。
- 以上のいずれも提供されていない場合、プロジェクト参加者は以下のパラグラフによって提供される標準偏差の推定を使用する。「名目値としてキーデフォルト変数の標準偏差（下）を使い、保守的数値を平均値の 1 標準偏差分上（または下、適宜）として算定する。

バイオマス関連のデフォルトデータの適用についての保守的方法の決定

4. デフォルトデータの保守的適用は、計算に用いられているデフォルト値が、以下の条件の保守的値を持つ場合に守られる。

(a) 吸収源による純人為的 GHG 吸収量の推定の計算のいずれかの段階で、2 つ以上のデフォルトデータが掛け合わされている場合、最も大きい標準偏差を持つデフォルト値は保守的値を、その他のデフォルト値は平均値を用いる。から利用されるとき，又はデ

(b) 一定値で増加したデフォルト値は、デフォルトデータの保守的適用についてデフォルト値と同じ扱いをする。（つまり、地上部／地下部比のデフォルト値である R について、R と R+1 は、デフォルトデータの保守的適用についてはどちらも地上部／地下部比として取り扱う）

デフォルトデータを用いた吸収源による純人為的 GHG 吸収量の保守的推定

5. デフォルトデータを用いた吸収源による純人為的 GHG 吸収量の保守的推定は、以下の場合に行う。

- A/R プロジェクト活動が無かった場合に起こったプロジェクトバウンダリー内での炭素プールの炭素蓄積量の増加量については、その減少量が関連デフォルト値の平均値を用いて推定していたとしても、保守的なデフォルトデータを使用して推定を行う。
- 吸収源による現実純 GHG 吸収量は全関連デフォルト値の平均値を用いて推定する。
- リーケージは保守的なデフォルトデータを用いて推定する。

キーデフォルト変数の標準偏差の公称値

6. もし、信頼できるデータを掲載しているレポートや研究の中で平均値のみが引用されている場合、または、データ・セットが小さくそれでもって値の範囲が特定のパラメーターの標準偏差を推定するのに不適切であると考えられるとき，以下の公称値が（これらのパラメーターに対して IPCC のデータの範囲から推定される[3]）平均のパーセントとして表される標準偏差として仮定されるべきである。

- 現存木本植生の地上部材積の増加：50%
- 現存木本植生の地上部バイオマスの増加：50%
- 現存木本植生の地上部バイオマス：50%
- バイオマス蓄積量に基づいた現存木本植生の BEF（バイオマス拡大係数）：平均の-40%以下から＋100%以上
- バイオマス蓄積の増加に基づいた現存木本植生の BEF：10%
- 地下部バイオマスを推定するのに用いる地下部：地上部比：高木，低木共に 35%

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
02	EB50, Annex 23 16 October 2009	(i)バイオマス関連デフォルトデータの適用の保守的方法の決定、(ii)デフォルトデータを用いた吸収源による純人

[3] $G_{AB,j,i}$, $I_{v,j,i}$, R_j, $BEF_{1,j}$ 及び $BEF_{2,j}$ の IPCC ディフォルト値は Good Practice *Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry*（*GPG-LULUCF*; IPCC2003）にある。これらの値は *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventry. Volume 4; Agriculture, Forestry and Other Land* (AFOLU *Guideline*; IPCC 2006)にもある。*GPG-LULUCF*(IPCC 2003)の表 3A.1.5 から 3A.1.10，または AFOLU *Guideline*（IPCC 2006）の表 4.4，4.5，4.9-4.11 及び 4.14 を参照。

		為的GHG吸収量の保守的推定、の2つのアプローチが追加。
01	EB46, Annex17 25March 2009	最初の採択

5） 既存の木本植生の炭素蓄積変化を有意としない条件に関するガイダンス (Version 01）

. A/R CDM プロジェクトの境界内において、プロジェクト活動以前に存在していた木本植生中の炭素蓄積変化及び A/R CDM プロジェクトがなかった場合に生じたと考えられる炭素蓄積の変化が有意でなく、0 と見なせるかの決定の際に、本手順を用いる。

II. 手順

2. 下記（ i ）から（ vi）の条件に一つでも当てはまる場合は、プロジェクトバウンダリー内の既存の木本植生中の炭素蓄積の変化は 0 と算定できる。[1]

(i) 現存する樹木、灌木が A/R CDM プロジェク活動から影響を受けることがないと考えられ、プロジェクトによる GHG 純吸収量の算定から排除される。

(ii) 現存する樹木、灌木の蓄積（もしくは樹冠被覆）が A/R CDM プロジェクト活動によって最終的に形成されるであろう蓄積（もしくは樹冠被覆）の 2%以下（樹冠被覆の場合は 10%以下）である。[2、3]

(iii)現存する木本植生のバイオマス成長が、すでに、もしくは今後 10 年以内に止まるか減少に転じることが予想される。（例えば土地の劣化などで）

(iv)現存する木本植生が現在、もしくは今後 10 年以内に成熟期に達すると予想される。つまり、木本植生中のバイオマスが平衡状態に近い、もしくは達すると予想される。

(v)現存する木本植生のバイオマス成長が止まる、もしくは減少するのに十分な水準で放牧、収穫による草の減少や樹木の定期伐採、収穫が行われる。

(vi)森林の開墾、燃焼活動（焼畑）を含む、自然、もしくは人為的な火災がプロジェクト範囲内でしばしば発生し、プロジェクト開始から遡って 10 年以内に少なくとも一度は火災が発生しており、現存する木本植生に火災適応のエコシステムが備わっていない。

---

1 関係する土地面積の大きさに応じて、条件はプロジェクト、区画、階層別に適宜評価できる。

2 蓄積算定の際、複数の根から成る樹種及び、一つの根を複数の樹木が共有する樹種に関しては根を一つとして算定する。

3 樹木と灌木の両方が現存している場合、平均蓄積が($Stree + S\,shrub/5) \leq 0.02 \quad Sforest$ を超えてはならない。式中、*Stree* と *Sshrub* はそれぞれ樹木と灌木の平均蓄積を表し、*Nforest* は A/R CD M プロジェクトにより最終的に形成される森林の蓄積を表す。最終蓄積指標の *Sforest* に樹冠被覆の単位(in m 2 ha-1)が用いられることから、樹木、灌木の樹冠被覆の値(m2 h a-1)を上記の不等式中、それらの本数で代用することもできる。

3. 現存する木本植生中の炭素蓄積を 0 と算定することを希望する場合、CDM-AR-PDD の中で、上記(i) から(vi)の条件のうち少なくとも一つ以上がプロジェクト予定地 [1] に植生している樹木、灌木に当てはまるという信頼に足る証拠を示す必要がある。下記の事項が要求される最低限の証拠である。

(a) (i) 現存する樹木、灌木が A/R CDM プロジェク活動から影響を受けることがないと考えられ、プロジェクトによる GHG 純吸収量の算定から排除される — に対する条件に関して:
CDM-AR-PDD の中に、プロジェクト管理計画の一部に樹木と灌木がどのように維持されていくのかを記載する（永続的に樹木、灌木の印付けをする、地拵えの際の火の管理を行う、現存する樹木、灌木に一定の近い距離にのみ植林する等）。また CDM-AR-PDD の一部に地拵え前に撮影された写真の証拠サンプル[4]を掲載する。

(b) (ii) 現存する樹木、灌木の蓄積（もしくは樹冠被覆）の計測 — に対する条件に関して:
プロジェクトバウンダリー[1,5]内において、ベースラインの条件下での現存している木本植生の平均蓄積（もしくは樹冠被覆）が、A/R プロジェクト活動 [3] で最終的に形成される森林蓄積（樹冠被覆）の 2%、（10%）以下であることを立証するために写真、（できれば航空機、衛星から撮られたもの）地図、公式リポート、もしくは査証済みの研究からの情報を用いる。最終的な蓄積、樹冠被覆は伐採前に想定されるものとするか、伐採が行われないのであれば、30 年経過後の蓄積、もしくは最初のクレジット期間が終了する際の蓄積（どちらか早い方）とする。以上を CDM-AR-PDD にプロジェクト管理計画の一部として記載する。

(c) (iii) 葉の収穫や家畜による採食、木材の伐採、定期伐採、土地の劣化により、現存する木本植生の成長が抑制される、もしくは減少すると考えられる — に対する条件に関して:
エリア [1] 内で、それらの活動が全体的に木質バイオマスの成長の抑制、減少を引き起こす水準で起こっているという証拠文書を提供する。例えば、活動の激しさ、頻繁さを示す写真、またそれらの活動の末に存在している木本植生の状況を示す、任意に選択された地点で撮影された写真 [4] 、プロジェクト開始以前にプロジェクトエリアから供給された年間バイオマス量が年間生産量を超え得ると証明するデータも用いることができる。

(d) (iv) 現存する木本植生が現在、もしくは近い将来成熟期に達すると予想されるため、木本植生中のバイオマスがほぼ平衡状態にある — に対する条件に関して:
少なくとも下記の条件を一つ以上は満たすことを証明する文書を提出すること。
• 公式な歴史地図、歴史写真（適切なものであれば航空、衛星写真を含む） 、プロジェクト開始時に現存する木本植生が、それらの植生が自然な状態にある時に達すると想定される一般的な寿命の、少なくとも半分は過ぎていると証明する論文や公式文書。自然な状態にある時に達すると考えられる寿命については地域、もしくは国の森林簿、公式レポート/調査、査証済み研究や現地の森林/植物の専門家からのインタビューから証明されなくてはならない。

---

4 任意の開始地点からなる固定されたグリッド上でのサンプリングが推奨される。全てのプロジェクトエリアをカバーする 50 以上の地点で撮影された写真が推奨される。GPS、コンパスを用いて位置と方角を写真ごとに記録する。
5 プロジェクトエリア全体、または一部をカバーする調査ができない場合、プロジェクトエリアと類似する性質を持つ土地での調査からの情報を使用してもよい。そのような調査は類似する植生、気候、地形、標高、土壌、土地使用が行われている土地でなされたものでなければならない。またその土地はプロジェクトエリアと同様の法制度、規制の枠組みに当てはまる必要がある。また同程度（もしくはより低い）の人口密度と家畜の密度でなければならない。

• ランダムに抽出されたサンプルの樹木及び灌木[6]の幹直径の中間値（樹木の場合は胸高直径、灌木の場合は根元直径）が、それらの植生が自然な状態にある時に達すると考えられる、成熟期における一般的な最大幹直径の少なくとも 90%以上に達している。自然な状態にある時に達すると考えられる一般的な最大幹直径については地域、もしくは国の森林簿、公式レポート/調査、査証済みの研究や現地の森林/植物の専門家からのインタビューから証明されなくてはならない。

• ランダムに抽出されたサンプルの樹木及び灌木[6]の高さの中間値が、それらの植生が自然な状態にある時に達すると考えられる、成熟期における一般的な最大樹高の少なくとも 90%以上に達している。自然な状態にある時に達すると考えられる一般的な最大樹高については地域、もしくは国の森林簿、公式レポート/調査、査証済みの研究や現地の森林/植物の専門家からのインタビューから証明されなくてはならない。

• ランダムに抽出されたサンプルとなる、地拵えで切り倒された木本植生[6]の生育年数の中間値が、それらの植生が自然な状態にある時に達すると考えられる、成熟期における一般的な寿命の少なくとも半分以上は過ぎている。生育年数の中間値は、年輪、現地の土地利用住民とのインタビュー記録（例えば住民参加型農村評価手法[7]を用いて）やその他の信頼のおける方法から立証されなくてはならない。自然な状態にある時に達すると考えられる一般的な寿命については、地域、もしくは国の森林簿、公式レポート/調査、査証済みの研究や現地の森林/植物の専門家からのインタビューから証明されなくてはならない。

• ランダムに抽出されたサンプルとなる、地拵えで切り倒された木本植生[6]の生育年数の中間値が、それらの植生の成長、生産曲線から成熟期とされる樹齢を超えているか、もしくは 10 年以内にそこに達する値であるか（付属文書 1,セクション Ⅱ.a 典型的な成長曲線の描写と成熟期の決定ガイドラインを参照のこと。付属文書 1,セクション Ⅱ.b では地拵えで伐採された樹木と灌木の成長曲線作成の詳細を示している。）。

(e) (v): 自然の原因により火災が頻繁に発生するとみなす — に対する条件に関して:
頻繁に火災が発生しており、プロジェクト開始以前の 10 年間のうちに少なくとも 1 回は火災が発生したと過去の記録文書が示す土地にプロジェクトエリアが位置していることを証明する証拠文書を提出すること。

(f) (vi): 人為的な原因により火災が頻繁に発生するとみなす — に対する条件に関して:
●火災を伴う開墾や人為的な活動がそのエリア[1]で習慣的に行われていた（少なくとも 10 年毎に）、もしくは、●プロジェクトエリアとして提案されている土地に類似した場所で習慣的に行われており、そこの植生が ○頻繁に燃やされた植生の典型である、もしくは○プロジェクトがなければ、プロジェクト開始予定から 10 年以内のうちに頻繁に燃やされた植生の典型となる。

---

6 一定のグリッド内で全ての樹木の計測が行われている、任意の開始地点からなる固定されたグリッド上でのサンプリングが推奨される。上で言う一定のグリッドは、プロジェクトエリアが 500ha 以下の場合 50 本以上の樹木、灌木がサンプルでとれる、それ以上のプロジェクトエリアの場合は 100 本以上の樹木、灌木がサンプルでとれるだけのものでなければならない。

7 住民参加型農村評価手法（PRA）とは現地の問題や、試験的な問題解決方法に対する、現地のステークホルダーを巻き込んだ分析の手法である。環境問題の空間的、時間的な側面に対処するためのグループ単位分析のための、様々な可視化方法論を利用する。この方法論は以下の著書で説明がなされている。Chambers R (1992): Rural Appraisal: Rapid, Relaxed, and Participatory. Discussion Paper 311, Institute of Development Studies, Sussex. • Theis J, Grady H (1991): Participatory rapid appraisal for community development. Save the Children Fund, London.

History of the document

バージョン	日　付	改訂の性質
01 EB 46, Annex 16	2009 年 3 月 25 日	未改訂版

6) プロジェクト境界の定義をA/R CDMプロジェクト活動へ適用するガイダンス（バージョン01）

1. 有効化審査（時点）において、プロジェクト提案者は、A/R CDMプロジェクト活動のために計画された全てのエリアについて、A/R CDMプロジェクト活動の様式と手続き[1]によって定められた新規植林または再植林のコントロールを既に確立した、もしくは確立するであろうことを証明しなければならない。

2. また、有効化審査において、プロジェクト提案者は、A/R CDMプロジェクト活動のために計画された全てのエリアについて、A/R CDMの有効化審査と登録のための全ての要件、ただしコントロールを除く、を満たしていることを証明しなければならない。

3. 有効化審査において、A/R CDMプロジェクト活動のコントロールを既に確立した土地面積は、A/R CDMプロジェクト活動のために計画された全土地面積の最低2/3なければならない。

4. 有効化審査において、A/R CDMプロジェクト活動のコントロールがまだ確立していない全ての土地面積については、遅くとも最初の検証時点までにコントロールが確立した証拠を入手しなければならない。

5. 有効化審査の目的として、A/R CDMプロジェクト活動のために計画された全ての土地面積が評価されなければならない。しかしながら:

   (a) 追加性については、下記について別々に決定されなければならない
   - プロジェクト提案者によって、A/R CDMプロジェクト活動のコントロールを既に確立された土地面積;
   - 全ての土地面積; かつ

   (b) ベースライン純吸収量については、下記について別々に推定されなければならない
   - プロジェクト提案者によって、A/R CDMプロジェクト活動のコントロールを既に確立された土地面積;
   - 全ての土地面積.

   個々のベースライン純吸収量の推定値は、ヘクタール当たりの値として示されなけれ

[1] Decision 5/CMP.1 の Annex “京都議定書の第一約束期間におけるクリーン開発メカニズムの元手の新規植林ならびに再植林プロジェクト活動の様式と手続き”

ばならない。それらの推定値のうち大きい方が、A/R CDMプロジェクト活動のベースライン純吸収量を決定するために使用されなければならない。その値は、発行を目的としたtCERsもしくはlCERsの計算のために使用される。

6. 最初の検証において、DOEは、様式と手続き[1]のパラ34(d)に従って、それらの土地面積について、有効化審査の時点以降これまでの間に、プロジェクト提案者によってA/R CDMプロジェクト活動のコントロールが確立されたかどうかを確認しなければならない。

7. 最初の検証において、プロジェクト参加者のコントロール下にある新規植林もしくは再植林プロジェクト活動のみを地理的に線引きすることで、プロジェクト境界が確定されなければならない。

8. 最初の検証報告書の一部として、DOEは、A/R CDMプロジェクト活動の境界が、プロジェクト参加者のコントロール下にある新規植林もしくは再植林プロジェクト活動のみを地理的に線引きしているかどうかを確認しなければならない。

－－－－－

本文書の履歴

バージョン	日付	改訂の種類
01	EB 44, Annex 16, 28 November 2008	最初の採択

7) A/R CDM プロジェクト活動における GHG 排出の計上に関するガイダンス

EB42

35　理事会は、A/R CDM プロジェクト活動における、(ⅰ)肥料の使用、(ⅱ)草本植生の除去、(ⅲ)輸送からの GHG 排出の計上についてのガイダンスを明確化した。これらの排出源からの排出は有意でないと考えられるため、ベースライン＆モニタリング方法論とツールの中で無視できるとして同意がなされた。この決定により影響を受ける全ての承認方法論とツールを上述のガイダンスを適用して改訂し、A/R W G と理事会の議長による承認が得られた後、2008 年 10 月 17 日にそれらの方法論が利用可能となるよう、理事会は事務局に依頼した。

EB44

37.　以下の排出源からの GHG については有意でないと考えられるため、ベースラインとモニタリング方法論とツールの中で無視できるということで同意がなされた。

(a) A/R CDM プロジェクト活動においての化石燃料の燃焼
(b) プロジェクト境界の柵用の再生不可能な採取源からの木材採取
(c) 窒素固定樹種のリター及び細根の分解による N2O 排出

理事会は、事務局に対し、上記のガイダンスの影響を受ける承認方法論の訂正草稿を準備し、その過程で全ての方法論について、特に同様の課題に対するアプローチが異なる場合にはそれらの間で矛盾することなく一貫性を持たせるよう A/R WG で検討し、後に、承認を得るため理事会に提案するよう依頼することで同意した。

8) EB36 Annex 21
提案された A/R CDM プロジェクト活動のための登録料に関係する更なるガイダンス

非 A/R プロジェクト活動で徴収される料金要件との衡平性を確保するために、EB23 の annex35 で提示されたガイダンスに関して、更に次のガイダンスを大規模と小規模の A/R プロジェクト活動に適用する。。

発行料
A/R プロジェクト活動の CDM 制度の運用経費に充てる徴収分（SOP-Admin）は、下記のどちらか一つを基にして計算される。

（a） もし非永続性へ対処するために選択されたアプローチが tCER の場合、「SOP-Admin」は、「ある検証時に発行要請された tCER」と「これまでに発行された tCER の最大値」の差;

（b） もし非永続性へ対処するために選択されたアプローチが lCER の場合、「SOP-Admin」は、「ある検証時に発行要請された lCER に、すべての今まで発行・取り消し(reversal)された lCER を合計したもの」と「プロジェクト開始からこれまでの各検証時点において計算された lCER の発行分・取り消し分の合計それぞれのうちの最大値」との差。
上述の全ての「取り消し分」は負の値をとる。

A/R プロジェクト活動の CDM 制度の運用経費に充てる徴収分は、上記において計算された関連する差が正の値である場合のみ次のとおり計算される。

（a） 最初の 15,000tCO2e 分については、USD 0.10

（b） 15,000tCO2e 超過分は、USD 0.20

登録料
登録料は、クレジット期間を通して予想されるプロジェクト活動の年間純（人為的）吸収量を平均した値を基にして計算される。

（a） 予想される年間純（人為的）吸収量の平均値について、最初の 15,000tCO2e 分については、USD 0.10

（b） 予想される年間純（人為的）吸収量の平均値について、15,000tCO2e を超過する分については、USD 0.20

この計算に基づき、支払うべき登録料の上限値は USD 350,000 である。

（ただし、）クレジット期間を通して予想される年間純（人為的）吸収量の平均値が 15,000tCO2e を下回る CDM の A/R プロジェクト活動については登録料を支払う必要はない。

CDM 制度の運用経費に充てる徴収分（SOP-Admin）から、（既に支払った）登録料分は差し引かれる。事実上、登録料は、最初の 5 年間の検証時に達成された純（人為的）吸収量にかかる SOP-Admin の前払いとして位置づけられる。もし、ある活動が登録されなかった場合、（既に支払った）登録料のうち USD30,000 を超える分については払い戻しされる。

9)EB 22 Annex 15
A/R CDM プロジェクト活動の問題に関する明確化
(非プロジェクト前排出とプロジェクト前の GHG 排出の計算、プロジェクトバウンダリー外の炭素プールの減少の計算、純人為的排出量の計算式)

EB28 paragraph 31,32
ベースラインシナリオがアプローチ 22(b)を提供する方法論でのプロジェクト前排出に関するガイダンス

A. プロジェクト開始前の排出(pre-project emissions)

1. EB は、ベースラインシナリオが「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き(the modalities and procedures for CDM A/R project activities)」のパラグラフ 22(a)、(b)、(c)*のアプローチに該当すると考えられる場合、次項について明確化した。

(a) 「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き」のパラグラフ 21**に従い、プロジェクト活動の実施の結果としてのプロジェクト開始前の排出の増加量のみが純人為的吸収量に考慮される。

(b) A/RCDM プロジェクト活動実施によってプロジェクトバウンダリー外に移動したプロジェクト前の排出は、その移動でプロジェクト開始前の状況と比べて排出が増加していなければ、リーケッジに含まれない。

2. EB は A/R WG に、ベースラインシナリオの決定に「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き」のパラグラフ 22(b)*を使っているプロジェクト活動で、プロジェクト開始前の排出をどのように考慮するかについての提案を開発するように指示した。

EB28 meeting report パラ 31, 32 による補足事項:

31. EB22 Annex 15 では 22(a), (c)のベースラインアプローチがこれに該当すると示されていた。

(a) AR CDM M&P パラ 21 に従い、プロジェクト実施の結果としてのプロジェクト前 GHG 排出の増加のみが純人為的吸収量の計算に考慮される。

(b) ARCDM プロジェクト活動実施のためにプロジェクトバウンダリー外に移動されたプロジェクト前排出は、その移動が排出を増加させなければリーケッジに含まれない。

32. EB はこの事項はベースラインアプローチ 22(b)の場合もこれを適用できることに合意した。

B. リーケッジ

3. EB はプロジェクトバウンダリー外の炭素プールの減少の計算はリーケッジとして考慮に入れなければならないことを、特に下記について、明確化した。

参考:「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き」(林野庁海外林業協力室仮訳より引用)

* パラグラフ22:CDM における新規植林または再植林プロジェクト活動のためのベースライン方法論選択に当たり、プロジェクト参加者は、下記の方法論の中で該当プロジェクト活動に最も適していると思われる方法論を理事会のガイダンスを考慮しつつ、選択肢、その選択の適切性を正当化する:

(a)適用可能であれば、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の既存のまたは歴史的な変化

(b)投資に対する障壁を考慮しつつ、経済的に魅力的な手続きに該当する土地利用から生じる、プロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化

(c)プロジェクト開始時において、最も可能性の高い土地利用から生じるプロジェクト境界内の炭素プールにおける炭素蓄積の変化

** パラグラフ21:吸収源による温室効果ガスのベースライン純吸収量そして/または吸収源による温室効果ガスの現実吸収量の計算において、プロジェクト参加者は二重計算を回避しつつ、一つまたはそれ以上の炭素プールそして/または CO2 換算で測定される温室効果ガスの排出を計算に入れないとの選択を行うことが出来る。これはその選択をしたことにより、予想される吸収源による温室効果ガスの純人為的吸収量を増やすことにはならないと言う、透明かつ検証可能な情報が提供されていることを条件とする。これ以外の場合、プロジェクト参加者は、炭素プールのすべての重大な変化そして/または新規植林または再植林プロジェクト活動の実施の結果増加する、CO2 換算で測定される温室効果ガスの排出を、二重計算をさけつつ、計算する。

(a)活動の移動に起因するプロジェクトバウンダリー外の開墾などによる森林減少の場合、すべての炭素プールへの影響を考慮に入れなければならない。

(b)プロジェクトバウンダリー外の薪炭材収集や類似する活動の場合、森林がその活動によって顕著に減少していなければ、収集された木の材積で再生不能なものだけを、排出として考慮に入れなければならない。IPCC GPG (2003)に示されている薪炭材収集についての数式(Eq.3.2.8)を household survey や参加型農村調査法(PRA)と組み合わせることで適用することが出来る。森林が顕著に減少した場合、計算ルール1を適用する。「顕著に減少しない」とは、持ち出された材積が純人為的吸収量の 2%から 5%の間の排出を生じることを意味する。持ち出された材積が純人為的吸収量の 2%以下の場合、このタイプのリーケッジは無視できる。

C. 純人為的吸収量の計算式

4. Decision 19/CP.9 にはプロジェクト活動の純人為的吸収量(net anthropogenic GHG removals by sinks)を定量化する方法について一般的なルールの概要が書かれている。

5. しかしながら、次のような事実により:

(a) A/R CDM では2つの異なるタイプの CERs が使用できる

(b)炭素プールとGHGのフローの両方が計算される

これらの特異性を考慮に入れて、純人為的吸収量の定量化の数学的で手続き的な方法論の記述に特別な注意を払う必要がある。次に示すように、tCERs と lCERs は、毎年の純人為的吸収量(t CO2/year)を計算する式や累積されたデータ(t CO2、最初の検証(verification)においてのみ)では単純に算出されない。

6. 現在、入手できる CDM-AR-NMB と CDM-AR-NMM 記入のフォームとガイドラインでは、新方法論提案者にこの問題について適切なガイダンスを提供していない。結果として、新方法論で純人為的吸収量を計算する式はしばしば比較できず（単位が異なるなど）、純人為的吸収量について記述された式に基づいても、tCERs と lCERs の定量化が大抵は出来ない（または最初の検証時点でのみ定量化できる）。

7. すべての方法論で t-CERs、l-CERs の定量化が同等になるように、A/R WG は EB に以下を提案する:

(a) 新方法論提案者への提言として、CDM-AR-NMB と CDM-AR-NMM のそれぞれのセクションに、純人為的吸収量定量化のための標準となる式を含める。この数式はそれぞれの方法論の特殊な表記やトピックにあわせるために提案者によって改編できる。

(b) CDM-AR-NMB と CDM-AR-NMM（または統合フォーム CDM-AR-NM）でガイダンスを提供し、それぞれのガイダンス書類には、炭素プールはある年に現存する t CO2 として計算・モニタリングされなければならないこと、ソースからの排出とリーケッジはある年の排出量 t CO2 として計算・モニタリングされなければならないことを示す。

8. 後述の式は、炭素プール、排出、リーケッジの推定とモニタリングの影響についての最も一般的なアプローチに基づいて、tCER と lCER の定量化方法を反映している。ベースラインとプロジェクトシナリオの炭素プールの年変化とに基づく表記も可能である。しかし、年変化の計算をベースラインシナリオとその後複数年の間のプロジェクト活動の現存する炭素蓄積の差とすることは、不要な追加の数学的ステップが加わる。さらに、炭素プールと排出の用語（の使い方）は後述の式で異なる。

D. t-CERs と l-CERs 計算式の提案

9. t-CERs と l-CERs 計算の一般的な方法は次の通り:

(a) tCER は「*検証時点でのプロジェクトの炭素プールとベースラインの炭素蓄積量の差*」 マイナス 「プロジェクトバウンダリー内のプロジェクトGHG排出の累積」 マイナス 「プロジェクトバウンダリー外の新規・再植林による GHG 排出の累積（リーケッジ）」 マイナス 「検証時点での、新規・再植林の影響を受けたプロジェクトバウンダリー外の、ベースラインとプロジェクトの炭素プールの炭素蓄積量の差（リーケッジ）」を反映する。

- lCER は「2つの検証時点間のカーボンプール内のプロジェクトとベースラインにおける*炭素蓄積増加量の差*」 マイナス

$$t-CER(t_v) = C_P(t_v) - C_B(t_v) - \sum_{0}^{t_v} E(t) - \sum_{0}^{t_v} L_E(t) - (L_{p_B}(t_v) - L_{p_p}(t_v))$$

(1)

「2つの検証時点間のプロジェクトGHG排出量」 マイナス 「プロジェクトバウンダリー外の GHG 排出量(リーケッジ)」マイナス「2つの検証時点間のプロジェクトバウンダリー外の新規・再植林プロジェクト活動によって影響を受けたカーボンプールのプロジェクトとベースラインにおける炭素蓄積増加量の差(リーケッジ)」を反映する。

$$l-CER(t_v) = [C_P(t_v) - C_P(t_v-\kappa)] - [C_B(t_v) - C_B(t_v-\kappa)] - \sum_{t_v-\kappa}^{t_v} E(t) - \sum_{tv-\kappa}^{tv} L_E(t)$$
$$-[(L_{P_B}(t_v) - L_{p_B}(t_v-\kappa)) - L_{p_p}(t_v) - L_{p_p}(t_v-\kappa))]$$

(2)

ここで、
t-CER(t_v): 検証時 t_v に発行される tCERs (t CO2)
l-CER(t_v): 検証時 t_v に発行される lCERs (t CO2)
$C_P(t_v)$: 検証時 t_v における現存炭素蓄積量(t CO2)
$C_B(t_v)$: 検証時 t_v におけるベースラインシナリオの推定炭素蓄積量(t CO2)
E(t): 年間プロジェクト排出量(t CO2)
$L_E(t)$: リーケッジ:プロジェクトバウンダリー外の、推定される年間排出量(t CO2)
$L_{P_B}(t_v)$: リーケッジ:検証時 t_v における、プロジェクト活動実施の影響をうけるであろうプロジェクトバウンダリー外のエリアのベースラインシナリオで推定される炭素プール量(t CO2)
$L_{P_P}(t_v)$: リーケッジ:検証時 t_v における、プロジェクト活動実施の影響をうけたプロジェクトバウンダリー外の現存炭素プール量(t CO2)
t_v: 検証の年
κ: 2回の検証のタイムスパン

注:木材生産物として森林からプロジェクトバウンダリー外に持ち出された量(材積)の計算は、ソースからの排出に関するリーケッジとして計算される。

10) EB 28 Paragraph 33
マーケットリーケッジに関するガイダンス

「マーケットリーケッジ」は ARCDM プロジェクト活動のマーケットインパクトの影響を受けた価格や物資の需給の効果に起因するバウンダリー外の GHG 排出増加であり、測定可能で A/R CDM プロジェクト活動に起因する。これは AR ベースライン・モニタリング方法論では考慮しなくてよい。

11) EB 25 Paragraph 38
排出ソースのダブルカウントの回避に関するガイダンス

EB は A/R と非 A/R コンポーネント両方を持つ排出ソースのダブルカウントの回避についての ARWG からのプロポーザルを検討した。EB は A/R 活動に関連する排出は A/R CDM プロジェクト活動でカウントすることに合意した。通常すべてのバイオマスをエネルギーとして使用するプロジェクト活動はバイオマス生産における排出をカウントしなければならない。しかし、登録された A/R プロジェクト活動からのバイオマスを使用することが証明された場合（バイオマス調達についての契約など）は、バイオマス生産における排出をカウントする必要はない。

12) EB 24 Paragraph 56 (c)
林道開設による炭素減少のサイズに関するガイダンス

プロジェクトバウンダリー内での林道開設による炭素プールの炭素減少は、クレジット期間中の純人為的GHG吸収量と比較して無視できる（わずかな）量である。

13) EB21 paragraph 64
2000 年 1 月 1 日以降に開始された A/R CDM プロジェクト活動に関するガイダンス（早期実施）

EB は、decision 17/CP.7 パラ 12 と 13 は A/R CDM には適用しないことを明確化した。2000 年 1 月 1 日に開始された A/R CDM プロジェクト活動は、最初のプロジェクト活動のベリフィケーションがそのプロジェクト活動の登録よりも後で行われる限り、2005 年 12 月 31 日以降もバリデーションと登録をすることができる。クレジットピリオドの開始日がプロジェクト活動開始日と同じ日付であれば、2000 年以降に開始したプロジェクトは、開始日以降の tCERs/lCERs を獲得出来る。

2. 明確化

1) EB 32 Paragraph 41 and EB 33 Paragraph 39
Decision 6/CMP.1 Annex のパラグラフ 11 の条項が、Decision 5/CMP.1 のパラ(i)で定義された純 GHG 吸収量の上限を超える可能性があるバリデーション目的に行われる小規模 A/R プロジェクト活動のバンドリングに適用出来るかどうかに関する明確化

EB32 パラ 41

1. E B は DOE フォーラムからの、Decision 6/ CMP.1 A nnex のパラグラフ 11 の provision が、Decision 5/CMP.1(version 02) のパラ(i)で定義された純 GHG 吸収量の上限を超える可能性があるバリデーション目的に行われる小規模 A/R プロジェクト活動のバンドリングに適用出来るかどうか、または、EB21 Annex 21 に示されたバンドリングの原則は、バリデーションの目的でバンドルされた小規模 A/R プロジェクト活動に適用可能かどうかについての明確化の要請について考慮した。

2. EB は、Decision 6/ CMP.1 A nnex のパラグラフ 11 の provision はバリデーション目的で行われた小規模 A/R プロジェクト活動のバンドリングに適用すると考えている。つまり 6/CMP.1 Annex のパラ 1 (a)で示された純人為的 GHG 吸収量の上限は、パラ11には適用されない。結局、「バンドリングの一般原則 (EB21 A nnex 21) 」は、バリデーション目的に行われる小規模 A/R プロジェクト活動のバンドリングとしては、必要な変更を加え、適用されない。

3. E B は事務局に、上記のクラリフィケーションを使用可能にするために大規模 AR プロジェクト活動のデバンドリングの問題を考慮に入れた手続き（案）の準備を要請した

EB33 パラ 39

4. E B は事務局が準備した、複数の SSC-AR プロジェクト活動をバリデーションのみの目的でバンドリングすることを可能にするための手続き（案）を検討した。プロジェクト参加者は、SSC-AR 方法論を使用しこのような活動を PoA 下の小規模 CPAs として効果的にコストを削減出来ると合意され、プロジェクト参加者にこの機会を利用することを推奨する。

2) EB 31 Paragraph 45 and EB 32 Paragraph 44
高さの異なる樹木の複数の層の林分を A/R CDM の森林の定義の適用することに関する明確化

EB31 パラ45

DOE フォーラムで上がった疑問への対応として、EB は、異なる高さの樹木の層がある林分へ A/R CDM の「森林」の定義の適用について明確にした。

「森林」は異なる階層の樹木で構成され、その全体として(in combination)、ホスト国が設定し、EB にその国の DNA を通じて報告した樹冠率（又は同量の炭素貯留レベル）及び樹高の基準を満たすものを、「森林」と見なす。

EB32 パラ 44

EB31 パラ 45 のさらなる明確化として、EB は、複層林分への A/R CDM の森林の定義適用する場合、ある層から林冠の閾値（またはそれに相当するストックレベル）を満たすために選ばれた木は、本来成熟時に樹高の閾値に到達するポテンシャルのある木でなければならないことを明確化した。その林冠と樹高の閾値はホスト国で選択され DNA を通じて EB に報告された値を参照する。

3) EB 31 Paragraph 43
承認方法論への修正、明確化、または逸脱をいつ要請すべきかに関するプロジェクト参加者へのクラリフィケーション

承認方法論の修正がより適切であるのにプロジェクト参加者は新方法論を提出する傾向にある。
もしそのプロジェクト活動が、承認方法論が適用出来るプロジェクト活動に似ている場合、EB はプロジェクト参加者に承認方法論の修正の要請を提出することを考慮することを推奨する。
修正は EB による最近の承認ベースライン・モニタリング方法論修正手続きに従い、UNFCCC CDM ウェブサイト(http://cdm.unfccc.int/goto/ARrev)のインターフェースを経て要請する。
EB は、EB Annex12 に示された、いつ承認方法論の修正、明確化、または逸脱の要請をするべきかについてのガイダンスを、A/R 方法論に必要な変更を加えて適用することを明確にした。

4) EB 20 Annex 8
バイオマスの定義とCDMプロジェクト活動による炭素プールの変化の考え方

1. EBは第20回会合でA)バイオマスの定義とB)CDMプロジェクト活動による炭素プールの変化をどのように考えるかについて合意した。

A. バイオマスの定義

2. ベースライン・モニタリング方法論に関連するバイオマスとは:

(a)バイオマスとは植物・動物・微生物由来の化石化していない生物分解性の有機物である。また、これには農林業やそれに関連する産業からの生産物、副生産物、残渣、廃棄物や、産業・自治体からの廃棄物で化石化していない生物分解性の有機物断片も含まれる。バイオマスには化石化していない生物分解性の有機物の分解から回収される気体、液体も含まれる。

(b)バイオマス残渣(biomass residues)とは、農林業やそれに関連する産業からのバイオマス副産物、残渣、廃棄物の流れである。

B. CDMプロジェクト活動による炭素プールの変化の考え方

3. EBはCDMプロジェクト活動による炭素プール[1]の変化に対するアプローチを次のように合意した。

(a)新規植林または再植林プロジェクト活動からtCERsまたはlCERsを得ようとしないプロジェクト活動が、プロジェクト活動がなかった際に起こることに比べて、炭素プールの純減少を直接または間接的に生じる場合、このような変化は、相当量の排出削減を控除(マイナス)することによって排出削減量の計算の考慮に入れなければならない。

(b)新規植林または再植林プロジェクト活動からtCERsまたはlCERsを得ようとしないプロジェクト活動が、プロジェクト活動がなかった際に起こることに比べて、炭素プールの純増加を直接または間接的に生じる場合、この増加は排出削減量の計算で考慮にいれてはいけない。

(c) 新規植林または再植林プロジェクト活動からtCERsまたはlCERsを得ようとするプロジェクトの場合、この活動は分離したプロジェクト活動と考え、「A/R CDM活動の手続きと方法」(The modalities and procedures for afforestation and reforestation activities under the CDM)を満たさなければならない。

4. 提案する新方法論が炭素プールに関わる場合、MPによる評価に加え、その正当性についてA/R WGによる検査を受けなければならない。

1 炭素プールはdecision 19/CP.9.のAnnexに含まれる、「A/R CDM活動の手続きと方法」The modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the CDMで定義されている。

5) EB 24 Annex 19
ベースラインシナリオにおける新規・再植林

下記の問題は、新規・再植林をベースラインシナリオとし、選択した炭素プールで炭素蓄積を促進すると考える A/R 方法論の中で記述されなければならない。

1. A/R CDM プロジェクトの開始時点でプロジェクトバウンダリーに含まれるすべての土地が EB 22 Annex 16 で提供された手順で定義される土地の適格性を遵守していること。

2. プロジェクト提案者は新規・再植林のベースラインのレート[1]を調査する方法を提案し正当化しなければならない。

3. 追加性の調査には、「プロジェクト活動がなかった場合にその増加された新規・再植林のレートは起こりえないこと」と、「プロジェクト参加者の直接的な介入（すなわちプロジェクト活動）によって引き起こされること」の正当化を含めなければならない。

4. プロジェクトバウンダリー外で起こり、その（ベースラインシナリオの）AR 活動に起因する GHG 排出はベースラインの状態とプロジェクトの状態の両方の場合で考慮しなければならない。それゆえ、この場合（ベースラインシナリオの AR 活動に関する計算の場合）には EB 22 Annex 15 パラ 1b の条項[2]は適用されない。

---

1 「新規・再植林のレート」とは、「その A/R の土地面積あたりの炭素蓄積増加量」を意味し、A/R の面積増加速度ではないという情報がある（私信）。

2 EB 22 annex 15 パラ 1 は下記の通り:

1. EB は、ベースラインシナリオが「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き(the modalities and procedures for CDM A/R project activities)」のパラグラフ 22(a)と(c)のアプローチに該当すると考えられる場合、次項について明確化した。

(a) 「CDM A/R プロジェクト活動の方法と手続き」のパラグラフ 21 に従い、プロジェクト活動の実施の結果としてのプロジェクト前の排出の増加量のみが純人為的吸収量に考慮される。

(b) A/RCDM プロジェクト活動実施によってプロジェクトバウンダリー外に移動したプロジェクト前の排出は、その移動でプロジェクト前の状況と比べて排出が増加していなければ、リーケッジに含まれない。

6) EB 23 Annex 19
A/R プロジェクト活動に関わる国・地域の政策と情況についてのガイダンス

1．ベースラインシナリオは関係する国や地域（セクター）の政策と情況、例えば歴史的な土地利用慣習やプロジェクトの分野の経済的な状況など、を考慮に入れて確立しなければならない。

2．一般的な原則として、ベースラインシナリオの確立する際には、ホスト国が条約の最終的な目的への貢献することに影響するような、逆行したインセンティブを生むことがないように、国や地域（セクター）の政策と情況を考慮に入れなければならない。

3．A/R 活動に相対的に利益を与える、国や地域（セクター）の土地利用政策や規則で、CDM M&P(Decision 17/CP.7, 2001 年11月11日)の COP による採択後に実施されたものは、ベースラインシナリオ開発において考慮に入れる必要はない（例えばベースラインシナリオは現在ある国地域（セクター）の政策や規則がない仮定的な状況を参照できる）。

7) EB 23 Annex 18
再生可能バイオマスの定義

バイオマスは次の5つの条件のうち1つが適用されれば「再生可能(renewable)」である:

1.（再生可能な）バイオマスとは次のような（条件をすべて満たした）**森林(forest)**[1]という土地から由来している:
(a)その土地が森林として存続し
(b)その土地の炭素ストックレベルが時間にともなって体系的に減少しない（炭素ストックは収穫によって一時的に減少することはありえる）ことを特に保障するために、その土地で持続可能な管理方法が行われている
(c)国、地域の林業、自然保全の規則が遵守されている

2.（再生可能な）バイオマスとは**木質バイオマス**であり、次のような（条件をすべて満たした）耕作地や／または草地から由来するものである:
(a)その土地が耕作地や／または草地として存続しているか、森林に転換されている
(b)その土地の炭素ストックレベルが時間にともなって体系的に減少しない（炭素ストックは収穫によって一時的に減少することはありえる）ことを特に保障するために、その土地で持続可能な管理方法が行われている
(c)国、地域の農業、自然保全の規則が遵守されている

3.（再生可能な）バイオマスとは非木質バイオマスであり、次のような（条件をすべて満たした）耕作地や／または草地から由来するものである:
(a)その土地が耕作地や／または草地として存続しているか、森林に転換されている
(b)その土地の炭素ストックレベルが時間にともなって体系的に減少しない（炭素ストックは収穫によって一時的に減少することはありえる）ことを特に保障するために、その土地で持続可能な管理方法が行われている
(c)国、地域の農林業、自然保全の規則が遵守されている

4.（再生可能な）バイオマスとは**バイオマス残渣(biomass residue)**[2]であり、そのバイオマス残渣の使用が、特に、枯死木・リター・土壌有機炭素など、バイオマス残渣が由来する場所の炭素プールの減少に関与しないものである。例えば、砂糖生産からのバガスがCDMがない場合放棄される、または放置され腐敗すると想定され、CDMではエネルギー産出にバガスが利用される場合、バガスの使用はサトウキビ栽培実施に影響しないと想定することができ、それゆえ、その土壌のカーボンプールには影響がないと考えられる。一方、CDM がなければ森林の枯死木が回収されないであろう場所で CDM プロジェクトに枯死木の回収が含まれている場合は、カーボンストックの減少を生じるので、回収されたバイオマスは再生可能とはみなされない。

5.（再生可能な）バイオマスとは**産業や自治体の廃棄物**の非化石燃料の部分である。
上記以外は、そのバイオマスは再生不能(non-renewable)である。

---

1 森林の定義は decision 11/CP.7 と decision 19/CP.9 に基づき各国で決められた。
2 バイオマス残渣はバイオマス副産物と定義され、農林業とそれに関連する産業からの残渣、廃棄物である（EB 20 Annex 8 参照）。

8) EB 21 Annex 20
現実純吸収量の事前推定(ex-ante)ともっともらしいベースラインシナリオの証明と正当化に関する説明

A. NMB における現実純吸収量の事前(ex-ante)推定

提出された新A/Rベースライン・モニタリング方法論には、ベースライン方法論に現実純吸収量の事前計算が含まれていないものが多く、現実純吸収量と純人為的吸収量のモニタリングの方法のみを提示している(これはモニタリング方法論でカバーされるべき事項である)。プロジェクト提案者はこの件に関して注意する必要がある。現実純吸収量の事前計算のための方法論的アプローチを新ベースライン方法論に含める必要がある。

B. もっともらしいベースラインシナリオの明確な証明と正当化の必要性

提出された新 A/R ベースライン・モニタリング方法論にはベースラインシナリオの証明と正当化を追加性の証明の一部としているものが多い。しかし、ベースラインシナリオの選択と追加性の証明は方法として区別されるべきである。