

平成 24 年度

CDM 植林総合推進対策事業

総括報告書

平成 25 年 3 月

林 野 庁

目 次

I. 事業の概要と委員会	1
1. 事業の背景と目的	1
2. 事業内容	1
3. 事業の実施体制	2
II. 平成 24 年度の事業実施結果	3
1. 委員会の運営	3
1) 委員の構成と開催方法	3
2) 第 1 回運営委員会の検討状況	5
3) 第 2 回運営委員会の検討状況	6
4) 第 3 回運営委員会の検討状況	7
2. 途上国の情報収集・整備(結果概要)	10
1) 目的・実施内容	10
2) 実施結果概要	11
3. CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査	13
1) 目的・実施内容	13
2) 実施結果概要	13
4. CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)	16
1) 目的・実施内容	16
2) 実施結果概要	16
5. CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(有効化審査の対応指針)	19
1) 目的・実施内容	19
2) 実施結果概要	19
III. 成果の普及	23
1. これまでの事業成果(平成 20～24 年度)	23
1) 途上国の情報収集・整備	23
2) CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査	27
3) CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成 研修)	28
4) CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(有効化指針の対応指針)	35
2. 成果普及用のホームページ	41
IV. CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の方向性	53
1. UNFCCC に関連する森林分野の気候変動対策	53

1)	UNFCCC に関連する森林分野の気候変動対策の概要	53
2)	UNFCCC における GHG 排出・吸収量の国別報告	54
3)	京都議定書の下での先進国における森林分野の国別報告様式	55
4)	京都議定書の下での途上国内における森林分野の気候変動対策	57
5)	2020 年以降の新たな法的枠組みへ向けて途上国内における森林分野の気候変動対策	58
2.	CDM 植林の実施状況	59
1)	CDM 植林プロジェクトの登録件数	60
2)	CDM 植林プロジェクトの地域別登録件数	61
3)	CDM 植林の承認方法論と方法論支援ツール	61
4)	CDM 植林の問題点	64
3.	CDM 植林を巡る情勢の変化	64
1)	2013 年以降の京都メカニズムの取り扱い: CMP8 による決定	64
2)	京都クレジット(CER)の市場価格の下落	65
3)	ドーハ会合(CMP8)での LULUCF 分野の主な検討事項	66
4.	UNFCCC 以外における森林分野の気候変動対策	66
1)	欧州連合域内排出量取引制度(EU-ETS)における CDM/JI によるクレジット(CER、ERU)の取り扱い	66
2)	UNFCCC の枠外での REDD プラスに関する国際的な取り組み	67
3)	ボランタリー(VCS 等)での取り組み	71
5.	CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の今後の方向性	77
1)	京都議定書の下で CDM 植林を推進するための制度改善	77
2)	ボランタリー(VCS 等)で森林分野の気候変動対策を推進	79
3)	二国間オフセット・クレジット制度(JCM)のスキームで森林分野の気候変動対策を推進	81
4)	UNFCCC の新たな法的枠組みの下で REDD+と CDM 植林を統合的に推進	82
5)	考察	86

I. 事業の概要と委員会

1. 事業の背景と目的

CDM(クリーン開発メカニズム)植林とは、京都メカニズムの一つであり、先進国と開発途上国が共同で植林事業を実施し、開発途上国の持続可能な開発に資するとともに、その事業における吸収分を先進国が京都議定書における自国の温室効果ガス削減目標達成に利用できる制度である。

2008年より京都議定書第一約束期間に入り、CDM植林プロジェクトの積極的な実施が期待されており、国連CDM理事会でも、様々な技術規定の策定や見直しが行われ、実施のための条件整備が整えられてきた。一方、平成25年3月現在、国連への正式登録に至ったCDM植林プロジェクト件数は44件にとどまっており、CDMの枠組みを活用しつつ、世界の持続可能な森林経営を促進する観点からも、不十分な状況にあると考えられる。

一方、将来の地球温暖化対策における森林の取り扱いについては、森林減少・劣化対策を始めとして、様々な枠組みが検討されており、これらの動向を考慮しつつ、技術面、制度面での取り組みや研修などを通じた取り組み支援が必要な状況である。

本事業は、このような状況を踏まえ、CDM植林プロジェクトを実施するにあたって必要となる応用的な技術指針の策定、ツールの開発、CDM植林プロジェクトの企画、実施、モニタリング等を担う人材の育成等にかかる取り組みを実施するとともに、これらの取り組みを通じて、地球温暖化対策として植林プロジェクトを促進することを目的とするものである。

2. 事業内容

上記目的のため、平成24年度事業では、下記の6項目について実施した。

(1) 委員会の運営

事業の実施方針や実施方法等の検討のため、運営委員会および分科会を設置する

(2) 途上国の情報収集・整備

CDM植林の対象候補国の情報収集および現地調査ツールの作成を行う

(3) CDM植林のプログラム化の展開可能性調査

プログラムCDMについて調査を行い、実施可能なプロジェクトの枠組みを検討する

(4) CDM植林の企画立案実施を担う人材の育成等

情報収集やツールの開発の成果を活用し人材育成研修を実施する。また、有効化審査時に参考となる対応指針の作成を行う

(5) 成果の普及

事業成果の普及、森林保全プロジェクトの促進を目的としたホームページを構築する

(6) 報告書の作成

上記(1)~(5)の成果について報告書として取りまとめる

3. 事業の実施体制

平成 24 年度 CDM 植林総合推進対策事業については、公益財団法人国際緑化推進センター、社団法人海外林業コンサルタント協会、社団法人海外産業植林センターに実施を委託した。3 団体による実施体制は下図の通りである。

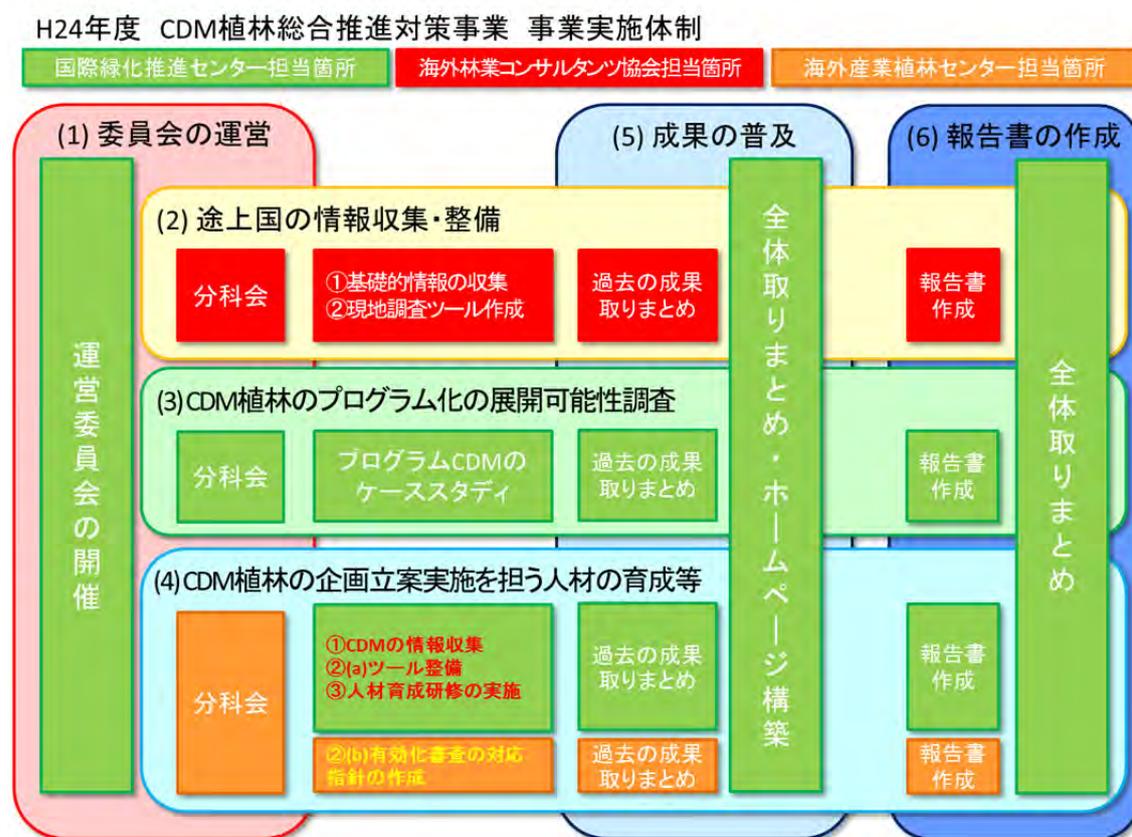


図 I -1. CDM 植林総合推進対策事業実施体制図

Ⅱ. 平成 24 年度の事業実施結果

1. 委員会の運営

1) 委員の構成と開催方法

①運営委員会の設置および開催

<設置目的>

事業の効率的な実施を目的に、森林・林業協力および地球温暖化対策に関する有識者で構成される運営委員会を設置した。また、運営委員会においては、下記(イ)～(ハ)の内容についての検討を行った。

(イ)事業全体の方針

(ロ)事業計画、実施方法、成果の検討

(ハ)2013年以降の CDM 植林を含む森林分野での取り組みの方向性

<委員メンバー>

今年度は、下表の 12 名の有識者に運営委員会の委員を委嘱した。

氏名	所属・役職
◎森川 靖	早稲田大学 人間科学学術院 教授
天野 正博	早稲田大学 人間科学学術院 教授
家本 了誌	一般社団法人 海外環境協力センター 主任研究員
今西 将行	特定非営利活動法人 野生生物を調査研究する会 理事
清野 嘉之	独立行政法人 森林総合研究所 研究コーディネータ (国際研究担当)
鈴木 圭	一般社団法人 日本森林林業技術協会 主任技師
丹下 健	東京大学 農学部 造林学研究室 教授
土屋 利昌	技術士 (森林部門)
花田 重義	株式会社 国際マネジメントシステム研究所 社長
福田 輝夫	株式会社 JACO CDM 審査部 主査
箕浦 正広	住友林業 (株) 山林環境本部 環境ビジネス開発部 植林関連事業グループ グループマネージャー
山ノ下麻木乃	公益財団法人 地球環境戦略研究機関 森林保全チーム 研究員

◎は委員長

<開催>

運営委員会は年3回開催することとし、その間にそれぞれの事業項目の分科会を開催することとした。

②分科会の設置および開催

<設置目的>

事業項目の「途上国の情報収集・整備」「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等」のそれぞれについて、運営委員会での検討に資する専門的な調査・検討を行う分科会を設置・運営した。

<委員メンバー>

各分科会は、森林・林業協力及び地球温暖化対策に関する有識者4名で構成した。

「途上国の情報収集・整備」分科会

氏名	所属・役職
天野 正博	早稲田大学 人間科学学術院 教授
鈴木 圭	一般社団法人 日本森林林業技術協会 主任技師
土屋 利昌	技術士（森林部門）
山ノ下麻木乃	公益財団法人 地球環境戦略研究機関 森林保全チーム 研究員

「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」分科会

氏名	所属・役職
家本 了誌	一般社団法人 海外環境協力センター 主任研究員
今西 将行	特定非営利活動法人 野生生物を調査研究する会 理事
花田 重義	株式会社 国際マネジメントシステム研究所 社長
福田 輝夫	株式会社 JACO CDM 審査部 主査

「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等」分科会

氏名	所属・役職
清野 嘉之	独立行政法人 森林総合研究所 研究コーディネータ（国際研究担当）
丹下 健	東京大学 農学部 造林学研究室 教授
森川 靖	早稲田大学 人間科学学術院 教授
箕浦 正広	住友林業（株）山林環境本部 環境ビジネス開発部 植林関連事業グループ グループマネージャー

<開催>

分科会は、運営委員会の間に、それぞれ年2回開催することとした。

③運営委員会および分科会の開催日程

平成24年度においては、運営委員会および分科会の開催状況は以下のとおりである。

区分	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
運営委員会	○				○	○	
途上国情報・収集整備分科会				○		○	
プログラム化分科会				○		○	
人材育成分科会				○		○	

運営委員会における検討状況は以下のとおりである。なお、運営委員会での各事業項目に特化した議事および各分科会での議事については、別冊の分野別報告書に記載した。

2) 第1回運営委員会の検討状況

ア 開催概要

開催日時：平成24年9月6日

開催場所：東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル6階会議室

出席者： 委員： 天野、土屋、家本、今西、森川(委員長)、清野、箕浦各委員

林野庁： 上田室長、杉崎補佐、天野係長

国際緑化推進センター： 佐々木、森、金澤、仲摩、棚橋

海外林業コンサルタンツ協会： 加藤、豊田、石井、松本、福地

海外産業植林センター： 田辺、高橋

議事概要： 第1回運営委員会においては、今年度の事業概要の説明及び各課題についての事業内容及び計画についての説明とこれに対する議論が行われた。

イ 議事内容

① 平成24年度 CDM 植林総合推進対策事業の概要説明

本年度の委員会・分科会の構成、事業実施項目、実施体制についての概要説明を行うとともに、運営委員会の検討テーマとなっている「植林と森林減少・劣化対策を総合的に行うための事業スキーム」について説明した。

(委員等の意見)

- 京都議定書の中の CDM を拡大し、植林、再植林だけに限定せず、森林管理も含め

るかかどうかという議論が出ており、次の COP19 で議論される予定。2020 年以降の国連枠組みにつながる CDM の検討が必要。

- REDD の中に CDM を組み込むのか、REDD と CDM を分けるのかといった点でのメリット、デメリットや日本が 2013 年以降開始予定の BOCM/JCM のなかで、CDM 植林をどのように取り扱うのかという視点も必要。
- REDD は 2020 以降の取組であり、2013 年から 2020 年までの間、CDM の取扱いをどうするかという視点が必要。
- REDD、CDM は国際的な議論のなかで、その考え方は変わっていったとしても対象は森林であり、本事業の成果は活かせる場面は多いと考える。そのことを意識した取りまとめが必要。

② 成果の普及

本事業は平成 20 年に開始され本年度が最終年度である。この 5 年間の成果を取りまとめて、プロジェクト事業者からみてわかりやすく、CDM 事業の流れに沿って、成果をまとめ直し、簡単な解説のページとそこから詳細な内容のページに飛ぶという構造で、これによって CDM 植林等が理解できる内容にしたいと考えている。

(委員等の意見)

- 特になし

3) 第 2 回運営委員会の検討状況

ア 開催概要

開催日時：平成 25 年 1 月 11 日

開催場所：東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 6 階会議室

出席者： 委員：天野、土屋、山之下、家本、今西、花田、福田、森川(委員長)、清野、箕浦各委員

林野庁：上田室長、杉崎補佐、天野係長

国際緑化推進センター：佐々木、森、金澤、仲摩、棚橋

海外林業コンサルタンツ協会：加藤、豊田、石井、松本、福地

海外産業植林センター：田辺、高橋

議事概要：第 2 回運営委員会においては、第 1 回分科会での検討状況及び事業の実施状況についての説明とこれに対する議論が行われた。

イ 議事内容

① 成果の普及

平成 20 年からの 5 年間の取り組んできた成果について、各事業別ではなく、CDM 植林プロジェクトの流れに沿って整理し、利用者が使いやすいものに仕上げることを念頭に現在作業に取り組んでいる。林野庁のホームページで、成果の普及を図る計画である。

(委員等の意見)

- 特になし

② 総合討論

「植林と森林減少・劣化対策を整合的に行うための事業スキームの検討」について、途上国の森林問題への取組方向、CDM 及び REDD の概要、CDM 植林及び REDD+ の枠組みと議論の動向、CDM 植林の展開可能性、CDM 植林と REDD+ の対象森林等の整理の考え方を説明した。

(委員等の意見)

- REDD+ と CDM の両方が議論の対象となっているが、前者は 2020 年以降の話で、京都議定書の第 2 約束期間に入る 2013 年以降をどうするかというはなしがある。REDD+ については、BOCM の議論があるが、CDM 植林については、そういう動きはない。これまで CDM 植林ではコンプライアンスのための実施という考えが強かったが、2013 以降に本事業の成果を使えるような検討をするという方向にすべきである。
- 気候変動関連の植林としては VCS 等のボランティア制度ではウェイトは高い。CDM 植林も各プロジェクトでの実施状況を整理すると、新たな局面につながっていく可能性もある。
- CDM 植林のクレジット価格は下がっているが、安いということは購入者にとっては使い勝手のよいともいえる。価格が下がっているというメリットを活かすというポジティブなスタンスが必要。
- CDM 植林についても学生や若い人たちが途上国での経験を積んでいくという点では、国内外の研修でキャパビルは広い意味で日本の財産になると思う。
- クレジットだけを目指すというのではなくで、住民参加型にし、いろんな事を組み合わせで併せ技で取り組む必要があるのではないか。途上国における植林も地域に産業があって初めて継続されていくものであり、そのような視点が必要。

4) 第 3 回運営委員会の検討状況

ア 開催概要

開催日時：平成 25 年 2 月 28 日

開催場所：東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 6 階会議室

出席者： 委員：森川(委員長)、天野、土屋、鈴木、山之下、今西、花田、福田、丹下
各委員

林野庁： 上田室長、杉崎補佐、天野係長
国際緑化推進センター： 佐々木、森、金澤、仲摩、棚橋
海外林業コンサルタンツ協会： 豊田、石井、松本、福地
海外産業植林センター： 田辺、高橋

議事概要： 第3回運営委員会においては、第2回分科会での検討状況、事業の実施状況及び本年度の取りまとめ方向についての説明と、これに対する議論が行われた。

イ 議事内容

① 成果の普及

初めて CDM 植林など森林カーボン事業に取り組む者に対しても分かりやすいように取りまとめることとし、作成するホームページの構成案について、説明した。

(委員等の意見)

- 取りまとめは、単に各項目のまとめを貼り付けではなく、利用者が使いやすいものとなるよう、団体間で十分に調整し、各々の結果を有機的に組み合わせまとめること。例えば、PDD 作成に際しては、PDD 自体の内容、作成方法や流れ、作成に有効な各種ツール、実際の作成事例やポイント、有効化審査の概要や審査のポイントなどの要素が関わり、これらが利用者の視点でわかり易く整理されることが重要。ホームページの構成案のなかの「PDD の作成」と「有効化審査・登録」の関係については、「有効化審査・登録」の段階で示される指摘のポイントや、PDD 作成時の留意点などは、「PDD の作成」の段階で利用者が意識できなければ生かされない。各項目間で様々な要素が絡んでおり、それらを意識してわかり易く使いやすいものとなるよう、各項目間でしっかり調整し全体整理を行うこと。また、各項目間での整合性を取る。

② 総合討論

「2013 年以降の CDM 植林等の推進方策」の検討結果について、CDM 植林スキームの概要と特徴、CDM 植林の実施状況、CDM 植林を巡る情勢の変化及び考察に関し、説明を行った。

(委員等の意見)

- ブラジル産業植林の CDM 登録事例では、年平均材積成長量 MAI が 40(m³/ha・年)以上の値が予想されている。そのように生育条件の良い場所でも CDM として登録されている。それらの事例から考察するに、プロジェクトの追加性についてはルールを厳密に捉えるよりも、むしろ柔軟な発想で、それぞれのプロジェクト固有の状況を適切に説明すればクリアできる可能性が高い。
- 2013 年以降の CDM 植林等の推進方策について、国別報告方式とプロジェクト・ベース方式とを混同している印象がある。

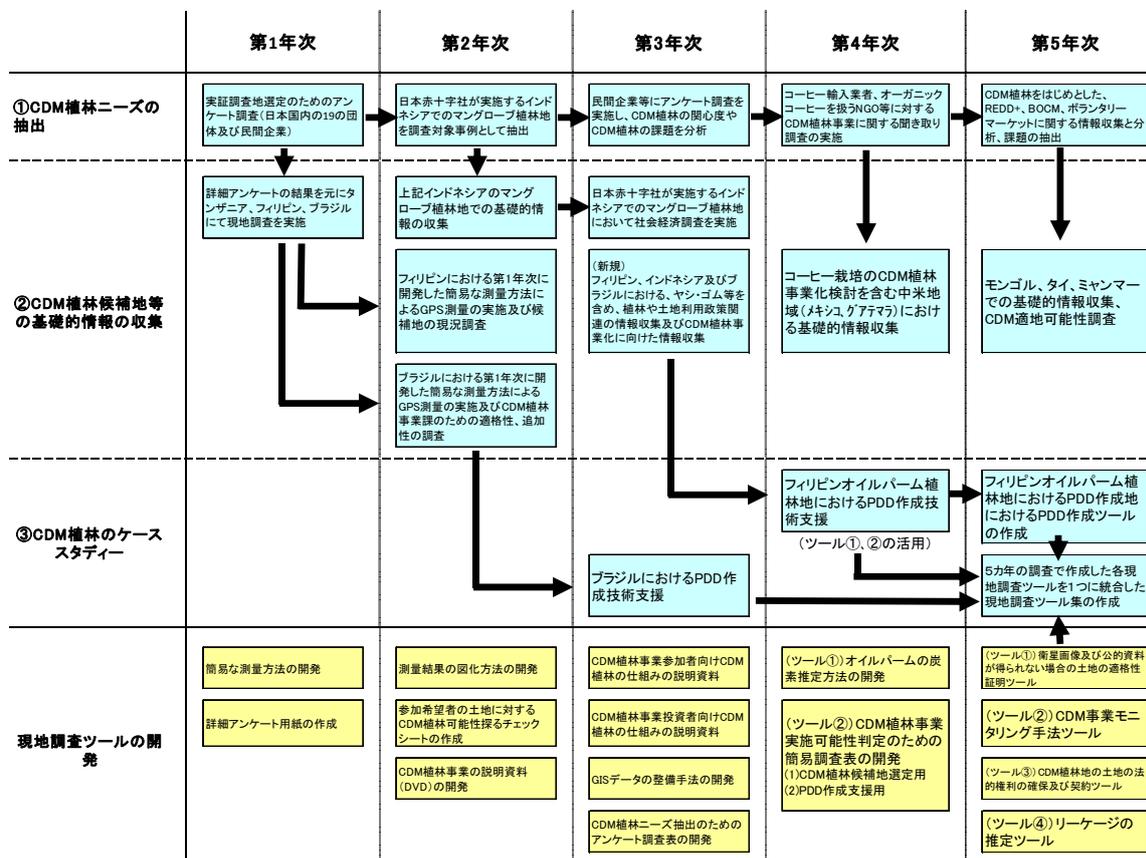
- 事業者の立場からの整理がなされているが、クレジットを買う側からの視点での記述があるとベターである。

2. 途上国の情報収集・整備(結果概要)

1) 目的・実施内容

「途上国の情報収集・整備」では、CDM 植林事業へ参加を検討している事業者等が、植林計画を作成しようとする際に活用し得るよう、途上国の植林事業対象地の自然・社会経済条件や植林地管理のあり方、また、政府の CDM 植林に対する準備態勢等、CDM 植林事業の計画・実施段階で必要となる情報の収集と整備を行った。

また、調査を実施した国において、実際に PDD を作成しながら CDM 理事会で承認されたベースライン及びモニタリング方法論の適用条件の判断方法等、PDD 作成に必要な情報収集等の方法についての方法を調査・検討し、その結果として現地調査ツールを開発した。



図：「途上国の情報収集・整備」調査の流れ

2) 実施結果概要

①CDM 植林候補地の基礎的情報の収集

CDM 植林可能性調査として、今年度はモンゴル、ミャンマー、タイの3か国に於いて植林や土地利用政策関連の情報収集及び CDM 植林事業化に向けた情報収集を行った。

②現地調査ツールの作成のための活動

今年度は、プロジェクト実施予定地へ赴き、現地の関連行政機関と調整後、プロジェクトサイトに該当するコミュニティで PDD 作成のための情報を集めるための PRA¹のツールを用いたアクティビティを行った。また、プロジェクト開始後、住民主体のプロジェクト運営が実現するシステムを構築するために、住民への聞き取り調査や、モニタリング手法等の技術支援を行うためのワークショップを開催し、技術移転を行った。これらの活動により、以下の6つの現地調査ツールをまとめた。

- ・住民参加のモニタリング実施体制構築ツール
- ・CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール
- ・リーケージの抽出・対策ツール
- ・環境影響分析と評価情報収集ツール
- ・衛星画像や公的データが得られない場合の土地の適格性証明ツール
- ・住民参加の PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル

③温暖化対策として植林プロジェクト

を実施する改善策要素の抽出

CDM 植林等、森林・林業が関わる地球温暖化防止に関連する活動における方法論や手続き上の改善策要素の抽出、標準化ベースラインの構築について検討するために、途上国での情報収集の際、CDM 植林に関する情報収集を行うと共に、REDD+や JCM、ボランタリーカーボンマーケットへの取組み等、広く情報収集を



メキシコ DNA 機関との意見交換

¹ PRA (Participatory Rural Appraisal) 参加型農村調査法

行った。また過去に却下もしくは辞退された CDM 植林プロジェクトについて精査し、その方法論及び手続き上の阻害要因の分析を行い、今後の課題や改善要素を抽出した。

「途上国の情報収集・整備」の各国の情報、現地調査ツールについては、別冊の分野別報告書「平成 24 年度 CDM 植林総合推進対策事業(途上国の収集・整備)報告書」および「平成 24 年度 CDM 植林総合推進対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書 PDD 作成現地調査ツール集」を参照されたい。

3. CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査

1) 目的・実施内容

この「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」課題は、CDM において近年登録が増加しているプログラム化という手法を、CDM 植林に適用することの可能性やその課題等について調査・分析することが目的である。

プログラム化とは、これまでは個別のプロジェクトとして CDM 理事会に申請・登録する必要があったが、類似のプロジェクトをまとめた「プログラム」として登録する方法である。これにより、プログラムの要件を満たす個別プロジェクトはプログラムの下にいくつでも CDM 理事会の審査を経ずに追加できるものである。

この手法を適用するためには、個別のプロジェクトとして CDM 植林に認められるものとは別の要件が必要となることから、その詳細や、現場レベルへの応用の可能性について、以下の内容の調査を実施した。

①プログラム化のルールに関する情報収集・分析

プログラム化に関するルール等について、情報収集・分析を行い、資料として整備した。また、その成果をホームページ等で公表した。

②スリランカにおけるケーススタディ

プログラム化の手法を適用する場合、どのような対象地が対象となりうるか、計画するためにはどういう課題をクリアする必要があるか、プログラム化する取り組みとしてどういった植林活動があるか、等について調査を行った。

2) 実施結果概要

①プログラム化のルールに関する情報収集・分析

CDM 理事会で承認・改訂されたプログラム化に関する情報の収集・分析を行った。

2013 年 3 月現在で、プログラム CDM (PoA) としては、129 件が登録されており、CDM 植林分野での PoA はまだ登録されていない。

ルールについては、CDM 理事会 (EB) 70 回会合において、プロジェクト基準や PDD 作成ガイドラインなど PoA 関連の規定文書について、用語の定義の明確化や改定が行われた。特にプロジェクト開始日については、プログラムの登録日以外のタイミングを選択することが出来るようになるなどの変更が行われた。

②スリランカにおけるケーススタディの実施

今年度の調査対象地として、スリランカ民主社会主義共和国を選択した。スリランカにおける CDM 登録数は 10 件未満(7 件)という CDM 低利用国であり、今後一層の支援・投資が必要である。また、島国であり、1 箇所に大面積の植林地が確保しにくいいため、プログラム化のメリットがある。

現地調査は 2012 年 12 月および 2013 年 1 月の 2 回実施した。また、現地調査においては、スリランカの DNA(指定国家機関)である気候変動対策局をはじめとして、森林局、財務計画省などの関連省庁や民間企業等に聞き取りを行い、植生状況の視察などを行った。

(イ)関係省庁への聞き取り

環境省中央環境庁、環境省気候変動局、環境省森林局、財政計画省に聞き取りを行った。CDM 全般については水力発電などを中心に今後も継続して取り組んでいく一方で、CDM 植林については現在動きがない状況がわかった。森林分野では現在 REDD+に向けた準備を進めており、2013 年から UN-REDD の支援を受けた体制整備を行う。一方で、大統領のイニシアティブのもと、国土の緑化推進に向けた予算配分なども行われている。そうした予算を活用しながら、森林分野でのカーボンクレジット事業を活性化する体制構築も進みつつあった。

(ロ)民間企業への聞き取り

スリランカにおいては、登録された CDM 植林プロジェクトは無いものの、6 件の案件について検討が進められていた。うち、2 件のプロジェクトについて関係者とコンタクトをとり、CDM 植林事業への取り組みの経緯や今後の計画等について聞き取りを行った。

その結果、民間企業による CDM 植林を推進する上で最大の課題は土地の確保であり、民間企業所有地内での植林適地は限られることがわかった。一方で、カーボンフットプリントや VCS など、カーボン関連事業への関心は高く、取り組み可能なものであれば積極的に取り組みたいとの姿勢が明らかになった。

(ハ)想定される CDM プログラムの検討

スリランカの植生分布の特徴として、雨量の多い南西部地域では天然更新で植生が維持される。またこうした地域は農業が盛んで CDM 植林可能な面積は限られる。島中央部の高原地域では主に企業による紅茶のプランテーションが広がっており、一部茶園は



財政計画省での聞き取り状況

荒廃により茶の栽培が放棄される場所もある。乾燥地は南東部や北西部に広がっており、近年ゴム植林などが進んでいるものの、CDM 植林の潜在的適地は多いと考えられる。

そこで、プログラムとして、

- ①学校林植林プロジェクト
- ②荒廃紅茶茶園植林プロジェクト
- ③乾燥地植林プロジェクト

の3種類を想定し、それぞれについて想定される吸収量やプログラム実施の環境・社会影響などについて検討を行った。

「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」の実施結果の詳細については、別冊の分野別報告書を参照されたい。

4. CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)

1) 目的・実施内容

この「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)」課題は、CDM 植林等の森林分野における温暖化対策活動に取り組む人材を育成することを目的に、下記の内容について実施した。

①気候変動枠組条約での議論に関する情報収集・分析

CDM 植林に関するルール等について、情報収集・分析を行い、事業者が活用可能な資料として整備した。また、その成果をホームページ等で公表した。

②PDD 作成支援ツールの整備

事業者がプロジェクト設計書を作成する際に参考となるツールの整備を行った。

③人材育成研修の実施

本事業の成果を活用しつつ、温暖化対策としての植林プロジェクトの企画立案実施を担う技術者の育成を目的とした研修を実施した。

2) 実施結果概要

①気候変動枠組条約での議論に関する情報収集・分析

CDM 植林のルール等の改定について、CDM 理事会(EB, Executive Board)や SBSTA (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice、科学および技術の助言に関する補助機関)等の国際会議で議論された内容やその結果について情報収集・分析を行った。

(イ) CDM 理事会における承認・改定

CDM 理事会および A/R WG における主要な成果としては、方法論の大幅な整理統合がある。これまで、大規模プロジェクト用・小規模プロジェクト用にそれぞれ 10 程度の方法論が対象地の植生などによって作られていたが、これが、EB68 および EB70 において整理統合され、大規模・小規模ともに「湿地用(マングローブ林用)」「湿地以外用」の 2 種類ずつになった。これにより方法論の利便性が向上するものと考えられる。その他、ツールの改定や標準化ベースラインに関するガイドラインの作成などが行われた。

(ロ) SBSTA における議論

SBSTA では、2011 年末の CMP7 において決定された、CDM 植林の非永続性への対処

方法の再検討が行われた。森林が火災や伐採で失われるリスクを考慮し、CDM 植林プロジェクトから発行されるカーボンクレジットは「期限付き」という性質を持っているが、これによりプロジェクト事業者やクレジット購入者には使いづらいものとなっていた。「期限付きクレジット」以外の方法で非永続性に対処する方法が検討されたが、SBSTA37では結論が出ず、今後さらに議論が行われることになった。

(ハ) 国際会議の参加による情報収集

2012年11月～12月にカタール国ドーハにおいて開催されたCOP18/CMP8に参加し、サイドイベント等から各国や各機関がどのような活動に取り組んでいるか情報収集を行った。

②PDD 作成支援ツールの整備

事業者がプロジェクト設計書を作成する際に参考となるツール類の整備を行った。

(イ) 人工林成長量データベースの収録数の拡大

ヨーロッパの14ヶ国(ハンガリー、アイルランド、イタリア、ラトビア、ルクセンブルク、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スペイン、スウェーデン、スイス、トルコ、イギリス)の樹種を追加収録した。これにより、収録件数は、昨年度の1666件から2593件に増加した。

(ロ) 投資分析シミュレーションプログラムへの最新ルールへの適用

ルールの簡素化に伴い、プロジェクト排出のシンプル化(バイオマス燃焼による非CO₂ガスの排出のみ)やリーケージのシンプル化(事前活動の移転のみ)を行った。また、マニュアルをよりわかりやすく改定した。

③人材育成研修の実施

本事業の成果を活用しつつ、温暖化対策としての植林プロジェクトの企画立案実施を担う技術者の育成を目的とした研修を実施した。

(i) 国内研修

(イ) 一般コース

初学者向けに温暖化問題の基礎から CDM 植林のルールや事例紹介までを含んだ研修を実施した。10月24日～26日、参加者は23名であった。

(ロ) PDD 作成コース

CDM 植林のプロジェクト設計書を作成する



近隣の公園での測樹調査

ための留意事項等について実習を通じて学ぶ研修を実施した。1月29日～31日、参加者は7名であった。

(ii) 海外研修

CDM 植林の対象国となりうる途上国として、ミャンマーにおいて、現地政府関係者や研究機関、企業、NGO 職員等を

対象とした研修を実施した。11月12日～15日、参加者は日本人10名、ミャンマー人32名であった。

(iii) 研修テキストのとりまとめ

これまでの研修教材等をもとに、初学者向けテキストを整備した。

(iv) 研修生の追跡調査

過去の研修参加者にアンケート調査を実施し、研修の効果やカーボンクレジット事業の取り組みなどについて追跡調査を行った。216名中、55名から回答があった。



ミャンマー研修でのグループ演習

「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)」の実施結果の詳細については、別冊の分野別報告書を参照されたい。

5. CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(有効化審査の対応指針)

1) 目的・実施内容

CDM 植林プロジェクトの企画立案段階において、プロジェクト設計書(PDD)を作成しようとする事業者の参考となる指針を作成することを目的として、平成 24 年度は、以下の内容を実施した。

①登録済み CDM 植林プロジェクトの現地調査

インド・バゲパリ CDM 再植林プログラムを調査対象プロジェクトとして選択し、現地調査を行った。PDD の分析および現地調査での聞き取りを通じ、有効化審査に合格するまでに必要となった改善点について取りまとめた。

②対応指針の改訂

- H20～H24年度の調査結果を基に、有効化審査報告書に記載された、指定審査機関(DOE)による是正措置要求(Corrective Action Request, CAR)や明確化要求(Clarification/Clarification Request, CL/CR)等の指摘事項を整理した。
- 昨年度の対応指針案をもとに、これまでの調査結果を踏まえて「有効化審査の際に参考となる対応指針」を取りまとめた。

2) 実施結果概要

①バゲパリ CDM 再植林プログラムの事例調査

(i) 事例調査選定理由

これまでに登録申請された CDM 植林プロジェクト延べ 90 件のうち、再申請を 2 回したプロジェクトは 2 件のみであり、そのうち登録に至ったのはバゲパリ CDM 再植林プログラムのみである。登録に至るまでに多くの指摘を受け、PDD の改善を行なっているを踏まえ、有効化審査の指針作成の参考とするため、同プログラムの調査を実施した。

(ii) 現地調査実施期間

平成 24 年 10 月 7 日(日)～12 日(金)

(iii) 調査結果

(a) 方法論の適用

本プロジェクトの申請準備を開始した2005年当時は、承認された方法論はなく、プロジェクト固有の新規方法論を UNFCCC へ提案したが採用されなかった。その後、“AR-AM0001 荒廃地における再植林”（中国の CDM 植林プロジェクトで使用）が承認されたことを受け、仕方なく同方法論を適用して PDD を作成したが、有効化審査をパスしなかった。本プロジェクトの対象地は、農地をベースに樹間作物を栽培するアグロフォレストリータイプであり、荒廃地における方法論とプロジェクト活動の内容がマッチしなかったことがその理由として考えられるが、その他、プロジェクトバウンダリーの確定が不十分であったこと(下記 (c))などの不備も多かった。

3 回目の PDD は、AR-AM0004 (農業用地への新規植林・再植林の方法論)に基づいて作成され、最終的に有効化審査をパスしプロジェクトの登録に至った。

(b) 土地適格性の証明方法

プロジェクト開始時(2008年)にプロジェクト対象地が非森林であったことの証明に、当初2003年の土地利用図を提出したが、直近の証明が必要との指摘を受け、06-07年の LANDSAT 画像を再提出した。

(c) プロジェクトバウンダリーの確定

対象地は小農の所有地で、12,347 プロットと多数に分割されており、1 プロットの平均面積が 0.72ha と狭小である。有効化審査の過程で、DOE からすべてのプロットのバウンダリーの確定を要求され、全てのプロットの境界測量を実施する必要があるがあった。当初は、データや証拠書類の不足、バウンダリー確定手法の不備(バウンダリーの測量を行わずにプロット内の中心点を示すのみ等)、土地所有者情報や面積の間違い等、不十分で誤った情報・手続きがとられていたが、再申請の過程で、登記簿による情報の確認、GPS を用いた全プロットの測量を実施するなど、PDD で求められる手続きや情報の精度を学習していったとも言える。

(d) 植林計画と実行状態の乖離

植林計画面積8,933ha(2012年までに2,867ha)に対して、現地調査時点では310haしか植林が実行されておらず、大きな乖離が生じている。今後検証を行う際に問題となる恐れがある。

②有効化審査の際に参考となる対応指針の改訂

これまでの調査結果を踏まえ、次の項目を内容とする対応指針を作成した

- (i) 指針の目的
 - (ii) CDM 植林事業の手続きと有効化審査
 - (iii) 有効化審査の役割
 - (iv) 有効化審査・検証スタンダード
 - (v) 有効化審査のプロセス
 - (vi) DOE による有効化審査の際の指摘事項の区分
 - (vii) CDM 植林事業の有効化審査対応の際の留意事項
- 参考: CDM 植林プロジェクトに関わる固有の用語の解説

「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(有効化審査を受ける際の対応指針の作成)」の実施結果の詳細については、別冊の分野別報告書を参照されたい。

Ⅲ. 成果の普及

1. これまでの事業成果(平成 20～24 年度)

1) 途上国の情報収集・整備

①平成 20 年度(1 年次)

- 1) CDM 植林に関心を持ちその実施者となる可能性がある NGO や民間企業を対象としてアンケート調査を実施して、CDM 植林に対する関心度やその検討状況を把握した。
- 2) 上記 NGO や民間企業が関心を示している途上国の中からフィリピン、タンザニア、ブラジルを選定して、現地において候補地の現況、社会経済条件、植林計画案などを調査するとともに、土地適格性の検討、小規模植林方法論適用の可能性の検討を実施した。
- 3) 過去に地元住民の薪炭材利用に資する人工林造成を行ったケニアを対象として、人工林造成前後での地元住民による天然林からの薪採取量の変化について実態調査を行い、CDM 植林の実施(人工林等の造成)と周辺天然林伐採圧力軽減の関連性について考察した。併せて、CDM 植林地に課せられているクレジットの補填義務について検討した。

参照:平成 20 年度 CDM 植林総合対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h20-houkokusho-jouhoushushu.pdf>

②平成 21 年度(2 年次)

- 1) 第1年次にアンケート調査を実施した NGO や民間企業と引き続き情報交換を行うとともに、新たに日本赤十字社、インドネシアの環境 NGO、ブラジルの NGO と意見交換を行う機会を設けた。
- 2) フィリピン、インドネシアにおいて、その候補地の現況、社会経済条件などを調査し、土地適格性の検討などを行った。
- 3) ブラジルにおいて、ケーススタディとして、CDM 植林候補地を選定してバウンダリーの GPS 測量を行い、面積を算出し、それぞれの候補地について土地適格性、追加性、ベースラインシナリオ等の検討を行った。
- 4) CDM 植林の推進を図る観点から、CDM 理事会が定めた CDM 植林の基本的ルールである「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に関する様式及び手続」について提案書を CDM 理事会に提出した。

参照:平成 21 年度 CDM 植林総合対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h21-cdm-report-j.pdf>

③平成 22 年度(3 年次)

- 1) 民間企業を中心にアンケート調査を実施し、CDM 植林の関心度や CDM 植林の課題を分析した。
- 2) 日本赤十字社が実施するインドネシアでのマングローブ植林地において CDM 植林事業化の可能性を探るための社会経済等の調査を実施した。
- 3) フィリピン、インドネシア及びブラジルにおける、ヤシ・ゴム等を含め、植林や土地利用政策関連の情報収集及び CDM 植林事業化に向けた情報収集を行った。
ブラジルにおける PDD 作成に関する技術支援を行い、PDD(案)を作成した。また、この CDM 植林事業の支援者を募るためのプロモーション活動も併せて実施した。

参照:平成 22 年度 CDM 植林総合対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書

本編 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h22-cdm-report-j.pdf>

資料 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h22-houkokusho-jouhoushushu2.pdf>

④平成 23 年度(4 年次)

- 1) メキシコ、グアテマラ、ニカラグラに関し、植林事業対象地の自然条件、社会経済条件、土地利用政策の動向、CDM 植林等の取組状況に関する情報収集を行った。
- 2) フィリピンのオイルパーム林の CDM 植林化を目指した PDD(案)を作成し、プロジェクト実施者が CDM 植林プロジェクトを計画し、PDD を作成する際に利用できる現地調査ツールを作成した。

参照:平成 23 年度 CDM 植林総合対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書

本編 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h23-houkokusho-jouhoushushu.pdf>

資料編 <http://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/cdm/pdf/h23-houkokusho-jouhoushushu2.pdf>

⑤平成 24 年度(5 年次)

- 1) モンゴル、タイ、ミャンマーに関し、植林事業対象地の自然条件、社会経済条件、土地利用政策の動向、CDM 植林や REDD+等の気候変動対策に係る森林・林業活動の取組状況に関する情報収集を行った。
- 2) 前年度に PDD を作成したプロジェクトサイトにて、PDD 作成に必要とされる追加の現地調査ツールの作成のため、ワークショップの開催や PRA ツールの活動等のケーススタディを実施し、あらたに 6 つのツールを作成した。

- 3) これまでに作成したツールに加筆、修正等を加えながら、1冊の現地調査ツール集としてまとめた。

参照:平成24年度 CDM 植林総合対策事業(途上国の情報収集・整備)報告書

⑥成果の取りまとめ方法

下表の成果について再整理の上、林野庁ホームページにて公開する。

表1:5年間の調査国及び活動内容

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度
フィリピン	基礎調査	ケーススタディ	植林・土地利用政策の動向調査	PDD作成 現地調査ツール作成	ケーススタディ 現地調査ツール作成
タンザニア	基礎調査				
ケニア	CDM 植林の実施と周辺天然林伐採圧力軽減の関連性調査				
ブラジル	基礎調査	ケーススタディ	PDD作成 植林・土地利用政策の動向調査		
インドネシア		基礎調査	ケーススタディ 植林・土地利用政策の動向調査		
メキシコ				基礎情報収集調査	
ニカラグア				基礎情報収集調査	
グアテマラ				基礎情報収集調査	
モンゴル					基礎情報収

					集調査
タイ					基礎情報収集調査
ミャンマー					基礎情報収集調査

表 2 : 本事業で作成した現地調査ツール

平成 20 年度	
平成 21 年度	CDM 植林事業参加者向け CDM 植林の仕組みの説明資料
平成 22 年度	PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル
	植林事業参加者の各情報を整理格納するツール
	CDM 植林事業投資者向け CDM 植林プロジェクトの説明資料
平成 23 年度	政府機関を対象としてプロジェクトを開始するにあたっての基礎情報収集ツール
	CDM 植林推進のための実施体制づくりマニュアル
	簡易な測量方法の開始マニュアル
	プロジェクトエリア確定手法マニュアル
	適格性証明のための衛星画像取得マニュアル
	CDM 植林事業化のための投資モデルマニュアル
	アブラヤシの炭素量推定方法の確立マニュアル
	生物多様性等の環境影響確認手法マニュアル
	CDM 植林を念頭においた社会経済条件調査開発マニュアル
	CDM 植林のための施業技術マニュアル
平成 24 年度	住民参加によるモニタリングツール
	衛星画像、公的データが得られない場合の土地の適格性証明ツール
	CDM 事業地の土地法的権利の確保ツール
	環境影響分析と評価情報収集ツール
	リーケージの抽出・対策ツール
	住民参加の PDD 作成ツール
	PDD 作成のための現地調査ツール集

2) CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査

①平成 23 年度(1 年目)

平成 23 年度は、新たに「CDM 植林のプログラム化の展開可能性調査」を追加して実施した。この課題は、「プログラム CDM」として排出削減・吸収増加活動を登録することで、その下に複数のプロジェクトを追加できるようにする「プログラム化」という手続きについて、CDM 植林分野への応用が可能かどうかを調査するものである。

平成 23 年度は、ブラジルでの事例調査を行い、モデルとなるプログラム設計書を作成した。

ブラジルでのケーススタディの実施

プログラム CDM として登録されている植林プロジェクトはまだないため、VCS で同様にプログラム化を目指したプロジェクトを構築していたブラジルの事例をケーススタディの対象として選択した。このプロジェクトは、バイーア州南部を対象として、本来であれば土地所有者に植生を保全・回復させる義務が発生する APP(永久保護エリア)や RL(法的保護区)のうち、荒廃・放置されている区画を植林するプロジェクトである。対象地が広範に分布し、所有者が多数になること、また、法的強制力が十分に機能していないことから、プログラム化のメリットの高い事例であった。

モデル PDD の作成

上記ケーススタディから得られた情報をもとに、当該地域で最適なプログラムとして APP 再植林プログラムを CDM として再設計し、PDD を作成した。

②平成 24 年度(2 年目)

平成 24 年度は、スリランカで調査を行い、展開可能性のあるプログラムの案を作成した。

スリランカでのケーススタディの実施

スリランカでは、CDM 植林プロジェクトがまだ登録されておらず、プログラム化による手続きの簡素化が登録促進に繋がる可能性も含め検討することを目的としてケーススタディ対象国として選択した。現地調査の結果を受け、スリランカの北西部および南東部に広がる乾燥地域で適用可能なプログラムなどを検討した。

③成果の取りまとめ方法

H23 年度のブラジルの事例調査結果、および H24 年度のスリランカにおける事例調査結果を取りまとめてホームページ上で、プログラム化を検討する際の参考として公表する。また、PoA(プログラム CDM)に関するルール等についても整理しホームページ上で紹介する。

3) CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)

①平成 20 年度(1 年目)

平成 20 年度においては、「技術ガイドラインへの対応指針作成等および人材育成」として実施を行った。実施内容は下記の通りである。

<技術ガイドラインへの対応指針作成等>

- ・CDM 理事会が公開している資料の収集分析
- ・CDM 植林プロジェクトの実現可能性現地調査
- ・財務分析ツールの改良、具体的事例分析
- ・計測誤差への対応指針作成

<人材育成>

- ・国内研修(一般コース、PDD 作成コース)
- ・海外研修(フィリピン)

ツール開発

1)財務分析ツールの改良

平成 19 年度事業にて開発した財務分析ツール「CDM 植林設計・投資シミュレーションソフト」をより使いやすいものに改良するとともに、国際的な利用を期待し英語版を作成した。

2)世界の人工林成長量データベースの改良

林野庁委託事業:平成 17 年度森林吸収源計測・活用体制整備強化事業(2)CDM 植林基礎データ整備において開発された収穫表データベースを改良した。具体的な改良点は、インターフェース等の改善として選択指標として「地位級」を追加し、出典データを表示できるようにした。

人材育成研修

A. 国内研修

国内研修(初級コース)	
日時	平成 20 年 10 月 22 日(水)～24 日(金)
参加者数	28 名 (企業 16 名、公益法人・NPO 等 10 名、大学 2 名)
国内研修(中級コース)	
日時	平成 21 年 1 月 28 日(水)
参加者数	20 名 (企業 10 名、公益法人・NPO 等 7 名、大学 2 名、その他 1 名。うち 10 月

	の一般初級向けコース受講者 10 名)
--	---------------------

B. 海外研修

海外研修(フィリピン)	
日時	平成 20 年 10 月 8 日(水)～10 日(金) フィリピン ロスバニョス市
参加者数	フィリピン人 27 名 (民間企業 2 名、公益法人・NPO 等 7 名、大学 5 名、省庁 12 名、コンサルタント 1 名)

②平成 21 年度(2 年目)

平成 21 年度は、「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成」として、下記内容を実施した。

<情報収集>

- ・CDM 理事会が公開している資料の収集分析
- ・COP15/CMP5 における情報収集

<PDD 作成支援ツールの整備>

- ・世界の人工林成長量データベースの改良
- ・投資分析シミュレーションプログラム

<人材育成研修>

- ・国内研修(一般コース/PDD 作成コース)
- ・海外研修(インドネシア)

ツール開発

1) 投資分析シミュレーションプログラムの改良

i) 最新のガイダンス・明確化文書・方法論・ツールに沿って、前提条件の入力形式を改訂した。ii) 二つに分かれていた前提条件入力ファイルを一つにまとめ、合わせてインターフェースを変更した。iii) Windows Vista, Windows 7 に対応させ、インストールマニュアル・操作マニュアルを更新した。

2) 世界の人工林成長量データベースの改良

i) 新たに収穫表を 29 カ国 47 樹種 338 件から 44 カ国 115 樹種 865 件と大幅に追加収録した。ii) 「胸高直径(cm)」 「引用値/推定値」の表示を増やし、利用者の利便性を高めた。

人材育成研修

A. 国内研修

国内研修(一般コース)	
日時	平成 21 年 9 月 15 日(火)～17 日(木)
参加者数	27 名 (企業 9 名、独法・NPO 等 14 名、大学 4 名)
国内研修(PDD 作成コース)	
日時	平成 22 年 2 月
参加者数	17 名 (企業 7 名、独法・NPO 等 6 名、大学 4 名。うち一般コース受講者 8 名)

B. 海外研修

海外研修(インドネシア)	
日時	平成 21 年 10 月 27 日(火)～29 日(木) インドネシア マラン市
参加者数	インドネシア人研修生: 48 名 (企業 2 名、NGO 4 名、大学等 8 名、省庁 34 名) 日本人研修生: 9 名(企業 1 名、NGO 2 名、大学 1 名、コンサルタント 3 名、審査機関 2 名)

③平成 22 年度(3 年目)

平成 22 年度は、「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成」として、下記内容を実施した。

<情報収集>

- ・CDM 理事会が公開している資料の収集分析
- ・COP16/CMP6 における情報収集

<PDD 作成支援ツールの整備>

- ・世界の人工林成長量データベースの改良
- ・投資分析シミュレーションプログラム
- ・簡易 CO2 吸収量計算表の作成

<人材育成研修>

- ・国内研修(一般コース/PDD 作成コース)
- ・海外研修(ベトナム)

ツール開発

1) 投資分析シミュレーションプログラムの改良

i) 最新のガイダンス・明確化文書・方法論ツールに沿って、前提条件の入力形式を改訂した。ii) 区画面積の入力シートを新規に追加した。

2) 世界の人工林成長量データベースの改良

i) 新たに収穫表を大幅に追加収録した。ii) 英語版を作成した。iii) 既収録の収穫表中の補間方法を統一した。

人材育成研修

A. 国内研修

国内研修(一般コース)	
日時	平成 22 年 9 月 1 日(水)～3 日(金)
参加者数	27 名 (企業 21 名、独法・NPO 等 4 名、大学 2 名)
国内研修(PDD 作成コース)	
日時	平成 23 年 1 月 24 日(月)～26 日(水)
参加者数	10 名 (企業 4 名、独法・NPO 等 2 名、大学 4 名。)

B. 海外研修

海外研修(ベトナム)	
日時	平成 22 年 12 月 7 日(火)～9 日(木) ベトナム ハノイ近郊ハドン
参加者数	ベトナム人研修生: 44 名 (企業 6 名、NGO 等 3 名、大学等 16 名、省庁 19 名) 日本人研修生: 10 名 (製紙企業 1 名、NGO 1 名、大学 4 名、コンサルタント 3 名、審査機関 1 名)

④平成 23 年度(4 年目)

平成 23 年度は、「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成」として、下記内容を実施した。

<情報収集>

- ・CDM 理事会が公開している資料の収集分析
- ・COP17/CMP7 における情報収集

<PDD 作成支援ツールの整備>

- ・世界の人工林成長量データベースの改良
- ・投資分析シミュレーションプログラム
- ・簡易 CO2 吸収量計算表の作成

<人材育成研修>

- ・国内研修(一般コース/PDD 作成コース)
- ・海外研修(カンボジア)

1) 投資分析シミュレーションプログラムの改良

i) 表示内容への修正を加えた。ii) デフォルト値の利用や簡易版 CO2 吸収量計算表との連携を行った。デフォルト値の利用では、第 62 回 CDM 理事会において、「投資分析の評価に関するガイドライン」(EB62 Annex5)の改訂が承認された。その際に、期待される自己資本利益率(ROE: Return on Equity)の、国別・分野別のデフォルト値の一覧表が追加されたため、これに対応した。

2) 世界の人工林成長量データベースの改良

既存文献 13 件のほかに、ヨーロッパ収穫表データベース(The European Forest Yield Tables Database)からの情報共有を受け、データを追加した。

人材育成研修

A. 国内研修

国内研修(一般コース)	
日時	平成 23 年 11 月 21 日(月)・22 日(火)・24 日(木)
参加者数	18 名 (企業 4 名、独法・NPO 等 5 名、大学等 9 名)
国内研修(PDD 作成コース)	
日時	平成 23 年 2 月 14 日(火)～16 日(木)
参加者数	12 名 (企業 4 名、独法・NPO 等 4 名、大学 4 名)

B. 海外研修

海外研修(カンボジア)	
日時	平成 23 年 2 月 1 日(水)～3 日(金) カンボジア プノンペン市
参加者数	カンボジア人研修生: 34 名 (企業 3 名、NGO 4 名、大学 4 名、省庁 8 名、地方政府森林官 15 名) 日本人研修生: 6 名 (NGO/NPO 2 名、大学教員 1 名、大学 2 名コンサルタント 1 名)

⑤平成 24 年度(5 年目)

平成 24 年度は、「CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(情報収集・ツール開発・人材育成研修)」として、下記内容を実施した。

<情報収集>

- ・CDM 理事会が公開している資料の収集分析
- ・SBSTA における議論に関する情報収集
- ・COP18/CMP8 における情報収集

<PDD 作成支援ツールの整備>

- ・世界の人工林成長量データベースの改良
- ・投資分析シミュレーションプログラムの改良

<人材育成研修>

- ・国内研修(一般コース/PDD 作成コース)
- ・海外研修(ミャンマー)

1) 投資分析シミュレーションプログラムの改良

i) 表示内容の簡素化等、CDM 理事会におけるルール改訂の最新状況に合わせた修正を加えた。 ii) 23 年度に追加した、期待される自己資本利益率 (ROE: Return on Equity) の、国別・分野別のデフォルト値を結果表示においても参照できるよう改良した。 iii) マニュアル類をよりわかりやすく改訂した。

2) 世界の人工林成長量データベースの改良

ヨーロッパ収穫表データベース(The European Forest Yield Tables Database)からのデータを追加した。

人材育成研修

A. 国内研修

国内研修(一般コース)	
日時	平成 24 年 10 月 24 日(水)～26 日(金)
参加者数	23 名 (企業 9 名、独法・NPO 等 7 名、大学等 7 名)
国内研修(PDD 作成コース)	
日時	平成 25 年 1 月 29 日(火)～31 日(木)
参加者数	7 名 (企業 3 名、独法・NPO 等 2 名、大学等 3 名)

B. 海外研修

海外研修(ミャンマー)	
日時	平成 24 年 11 月 12 日(月)～15 日(木) ミャンマー連邦共和国 ヤンゴン市近郊
参加者数	ミャンマー人研修生: 32 名 (企業 4 名、NGO2 名、大学等 4 名、中央省庁 11 名、地方森林局職員 11 名) 日本人研修生: 10 名 (NGO/NPO 3 名、大学教員 1 名、大学 2 名、コンサルタント 4 名)

⑥成果の取りまとめ方法

本課題の成果については、下記の通り取りまとめる。

<情報収集・分析> 直近のプロジェクト登録状況や最新の CDM 植林関連ルール of 翻訳等についてホームページにて公開する。

<ツールの開発> ツールについての紹介をホームページ上で行い、希望者に提供する。

<人材育成研修> 研修資料をとりまとめ、ホームページ上で公開する。

4) CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成等(有効化指針の対応指針)

①平成 20 年度(1年目)

A. マダガスカル東海岸における持続的木材チップ生産のための荒廃地における再植林プロジェクト

王子製紙株式会社は 2008 年当時、「マダガスカル東海岸における持続的木材チップ生産のため、東海岸 AT SINANA のブリッカビル地区周辺荒廃地における再植林プロジェクト」を推進していた。植林面積 15,000ha の大規模 CDM 植林を計画していたので、現地調査を実施した。

1. CDM 植林プロジェクトとしての課題

- (1) マダガスカル国のホスト国承認を受けたプロジェクトの事例はなく、承認に携わる(であろう)委員や担当者間で CDM に関する知識や経験が蓄積されておらず、実際に承認申請された場合、一定の期間で本審査、承認レター発行に至るのはかなり困難であると推察された。
- (2) また、2008 年末現在、CDM 植林に関する政策は明文化されていないため、発行されたクレジットに対する同国の方針(クレジット分配や取り扱い)が不明であり、事業者と同国間でのクレジットの分配や取り扱いに関し混乱も予想された。
- (3) 同国では、土地登記は、土地登記局によって正式に登録されるが、登録手続きが複雑で長期間を要するため、地域住民の多くは村、地区レベルで登録を行っている。事業者は、バウンダリーを設定するために、登録状況を村、地区レベルで確認しなければならず、有効化申請前に対象地 15,000ha のバウンダリーを確定することは不可能である。
- (4) そこで事業者は、CDM の活動プログラム(PoA)の活用を図り、最初の CPAs (Component Project Activities)として 500ha の PDD を申請予定であった。そして、順次、村毎に対象地を拡大する考えにあった。但し、500ha の確保に多大の労力と時間を要していることから、効率的に植林用の土地を確保していくことが大きな課題とされていた。
- (5) 本調査の翌年、マダガスカル共和国では政変が起こり、本プロジェクトも中断されたままとなっていた。

B. 中国珠江流域における広西壮族自治区流域管理促進プロジェクト

2008 年 12 月現在、世界の CDM 植林事業として、唯一国連に登録されていた中国広西チワン族自治区における CDM 植林 Huanjiang 地区と Cangwu 地区における植林プロジェクトの進捗状況について、現地調査を実施した。

1. CDM 植林事業に取り組んだ経緯

1990年に世界銀行の北京代表部が開設され、プロジェクト実行者の広西林業局はCDM植林プロジェクトを紹介された。世界銀行がカーボンファンドとして2百万US\$相当分の炭素クレジットを購入することになり、CDM植林を行うことになった。

2. カーボンクレジット価格と配分

カーボンクレジットの取引価格はPDDではUS\$4.00/t CO₂-eとなっているが、2006年に世界銀行と交渉して4.35US\$/t CO₂-eになった。

世界銀行には2007年は約32,000 t CO₂-eを売却した。売却の際は、樹種毎にクレジット量を算出して収入を得ていたが、カーボンクレジットの配分においては、広西林業局では配当金を平準化するために植林地全部の面積で除して、農民には土地の面積に応じて配分した。2012年にVerification(検証)を受け、DOE(認証機関)が炭素吸収量を確認する。その結果、過不足が出た場合、翌年の2013年分で調整する予定である。

②平成21年度(2年目)

A. モルドバ共和国における土壌保全植林プロジェクト活動状況について

モルドバは国土面積33,800km²で日本の国土面積の9%で、一人当たりGNIは1,260 USドル(2007年、世銀)とヨーロッパの中では最貧国に位置づけられている。モルドバは狭い国土面積ながら、チェルノーゼム(黒色土壌)に代表される肥沃な農地や放牧地が大きく広がっている。

1. CDM 植林プロジェクト活動

モルドバでは、人工林面積は162,700haだが、この内の131,000ha(80.5%)はニセアカシアによって占められている。ニセアカシアはマメ科の植物であることから、成長が早く、土壌改良に役立ち、耐病性も強いいため植林の主要樹種となった。Moldsilva(林野庁)はCDM植林でも、植林樹種としてニセアカシアを主に、生物多様性重視の観点にも配慮した他の在来樹種との混植を経営方針としている。

2. カーボン・クレジット(純人為的吸収量)

- ① 世界銀行(プロトタイプカーボンファンド/バイオカーボンファンド)とMoldsilvaとの間でカーボン・クレジットの取引について合意に達している。取引価格は3.5 US\$/tCO₂-eで、プロトタイプカーボンファンドには1.3百万tCO₂-e、バイオカーボンファンドには0.6百万tCO₂-eの計1.9百万tCO₂-eを売却する(総金額は665万US\$)。
- ② Moldsilvaは世界銀行へカーボンクレジット(純人為的GHG吸収量)を2004年から2009年まで6回売却している。これは2017年まで継続することになっている。数量はPDD記載の推定純GHG吸収量に基づくものではなく、あくまでも両者間の売買契約書に基づいて取引される。
- ③ Moldsilvaは2017年までに2.5百万tCO₂-eのカーボンクレジット量を予測しており、売買

契約数量の 1.9 百万 tCO₂e との差額の 0.6 百万 tCO₂e は、世界銀行の購入オプションとしてリザーブされているとのことであった。

④ プロジェクトの収益性

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

B. インドの砂丘移動の影響が及ぶ小規模 CDM 植林パイロットプロジェクト

本プロジェクト活動はインド・ハリヤナ州ヒサール県シルサ地区で行われている。CDM 植林地調査で訪問したハリヤナ州は、西と南側はタール砂漠の在るラジャスターン州に接している。

ハリヤナ州ヒサール県での降水量は 250mm～300mm である。CDM 植林現場では 2008 年は 88mm の雨しか降らず、2009 年も 30mm から 40mm という説明で早魃が続いていた。

ハリヤナ州政府のヒサール森林局が担当し、土地所有者である農民の会 (Society) の立ち上げ、指導から実際の植林と管理について支援している。

1. 純人為的吸収量

- ① プロジェクト全期間 (20 年間) における温室効果ガスの推定純人為的吸収量は 231,920(tones of CO₂e)である。
- ② CER の売価を最大限に持っていくために、事前に市場で売却(契約)することはせず、CER が発行されてから最高値の提示者へ売却する。(PDD では売価は 4US\$/ tones of CO₂e で見ている。)
- ③ 最初のクレジット期間である 20 年後の 2028 年から 20 年間を 2 回の更新を行い、プロジェクトは開始日である 2008 年 7 月 1 日から 60 年後に完了する。

2. 小規模 CDM 植林を推進上の課題

CDM 植林プロジェクトの推進責任者である V. S. Tanwar ヒサール森林局長は、小規模 CDM 植林を推進するにあたって、承認を得るために、「ホスト締約国の規定する低所得共同体および個人により開発されるか、又はされるものであること。」の規定・条件をクリアすることの難しさを説明した。

これを解決するために、国際的な収入基準を調べ、1家族1人当たり、1日の収入が1US\$に達しない階層を貧困層とすることになった。平均的な農民の1家族の人員は6人であることから、貧困層となる基準は、1家族(6人)の年間収入9万ルピー(約18万円)以下と定めた。これを基に調査した結果、CDM植林プロジェクトに参加している農民は、その所得が概ね4万～5万ルピーであり、CDM植林に参加している農民の94%がこの基準を満たさず、貧困層であることが判明した。

③平成 22 年度(3 年目)

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

CDM 植林地はブラジル国ミナス・ジェライス州の州都ベロオリゾンテから北北西 200km の所に在る。プロジェクト参加者は Plantar 社で 31,000ha の土地を有している。この内、CDM 植林の対象外の植林地が 11,300ha あり、CDM 植林地は 2 山林で 11,400ha、植林地の 20%に相当する 4,600ha はブラジル国の規定による保全地域、そして河川・湖沼 3,400ha となっている。

1. 植林樹種(木質バイオマスの植林)

植林樹種はユーカリ・ユーログランディスでユーロフィラは肥大成長、グランディスは上長成長に優れる特質を有する。ユーカリ苗を植林すると、伐期は 7 年のローテーションで収穫を行う。ユーカリは切株から萌芽するので、2 回萌芽更新を行って再造林費用を削減する。植栽密度は 3m×3m の 1,111 本植えて、生存率は 95%と高い。ユーカリの年平均成長量も 43m³/ha と高い生産性を示している。本プロジェクトで経営するユーカリ植林地では、生産木の 100%が木炭製造用に使われ、「木質バイオマス植林」と言える。

2. ユーカリ植林と自然環境対策

本プロジェクト活動は、下記のことに特徴がある。

- ユーカリ木炭生産のための産業植林を趣旨としており、国連登録された他の CDM 植林が環境造林を目的としていることと異なる点がユニークである。
- 産業植林の社会経済的、環境貢献的役割(公益性)を拡張している。
- 気候便益効果(地球温暖化緩和)があることから追加性を説明し、CDM 植林の仕組みを利用して早生樹種産業植林の高成長性を環境貢献に結びつけている。

3. 資金手当てとカーボンクレジット

Plantar 社は CDM 植林について 2001 年に世界銀行プロトタイプカーボンファンドとクレジットの売買に関する同意書が作成され、2002 年に ERPA(排出削減売買契約書)に署名した。2003 年に世界銀行から資金が出る前は繋ぎ資金として、Rabobank(オランダ)から融資が行われた。その後、Plantar 社は世界銀行とのカーボンクレジット取引で、1.5 百万トンのカーボンクレジットを売却した。

④平成 23 年度(4 年目)

A. 中国広西壮族自治区北西部の劣化した土地における再植林事業

本 CDM 植林は、珠江流域管理のための再植林促進プロジェクトに次いで、中国広西壮族自治区林業庁が手がける 2 番目のプロジェクト活動である。

1. CDM 植林プロジェクトの概要

本プロジェクトは北西部に位置する凌雲県、田林県と隆林県の 3 県で、劣化した土地において多目的林を造成することを目標としている。

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

本 CDM 植林は、世界銀行からの融資を受け実施されており、広西林業庁を中心に、3 県(凌雲・田林・隆林)の林業局、農民、林業会社が事業実施主体となって実施されている。

世界銀行は、広西壮族自治区だけで 20 万 ha の森林造成に融資している。金利は地元の商業銀行よりも低い。世界銀行の Bio Carbon Fund は、カーボン・クレジットを 37 万トン CO₂e 購入する。購入価格は 1 トン CO₂e あたり 5.00USD で、総額 185 万 USD となる。また、37 万 tonneCO₂e を超える炭素クレジットは、世界銀行以外に販売することができる取り決めになっている。2011 年度は世界銀行より 11 万 USD (5USD/トン CO₂e×22,000 トン CO₂e) が前払いされた。

2. 分収林政策

中国当局及び世界銀行は Community との関係を重要視しており、林業会社は分収方式で土地の提供者と協力することを希望している。

- カーボン・クレジットの販売収入は、中国政府の課す炭素売買額の 2%の税を除き、プロジェクト実施体に帰属する。収入の 60%は農民へ、40%が林業会社へ配分となる。
- 木材販売利益は林業会社と農民間で、それぞれ 50%となる。

3. CDM 植林を目指す方への広西林業庁 CDM 植林スタッフの助言

- プロジェクト登録を自分達だけ行うことは難しいので、世界銀行などからの支援を得ること。
- 方法論、PDD の作成、DOE の有効化審査には専門家の助言 / 指導はとても参考になる。
- PDD を作成することはできても、實際上、CDM のルールが細か過ぎると感じることもある。
- 土地の適格性や生物多様性など PDD に書いた内容を証明するエビデンスを準備する。
- モニタリングは非常に重要な作業であり、毎年モデルサイトをチェックする必要がある。

B. 有効化審査の際に参考となる対応指針について検討を行い、素案を作成した。

⑤平成 24 年度(5 年目)

A. バゲパリ CDM 再植林プログラム

本 CDM 植林の対象地では、近年干ばつが増加しているため、一部の農地で、水やりが必須の一年生作物を止め、果樹(特にマンゴー)に転換して、収量と収入の安定をはかるとともに、果樹バイオマス炭素の炭素クレジット(ICER)による増収を期待する方針転換を住民の話し合

いで合意した。果樹林転換は徐々に行われるので、しばらくの間は樹間栽培による農作物の栽培が可能である。このため、住民の利益は、農作物(ピーナッツ、メイズ、ヒエ等)から農作物・果樹・ICER そして果樹・ICER へと時間と共に変化する。しかし、本年は干ばつがひどく、果樹苗の植栽を見合わせざるを得ない状況で、植栽は予定より大幅に遅れている。

調査結果の主要点は次の項目が挙げられる。

- (a) 対象地の条件に適した方法論の適用の重要性
- (b) 土地適格性の証明方法
- (c) プロジェクトバウンダリーの確定
- (d) 植林計画と実行状態の乖離

詳細については平成24年度の調査結果概要を参照されたい。

B.有効化審査の際に参考となる指針の作成を行った。

⑥成果の取りまとめ方法

本課題の成果については、下記の通り取りまとめる。

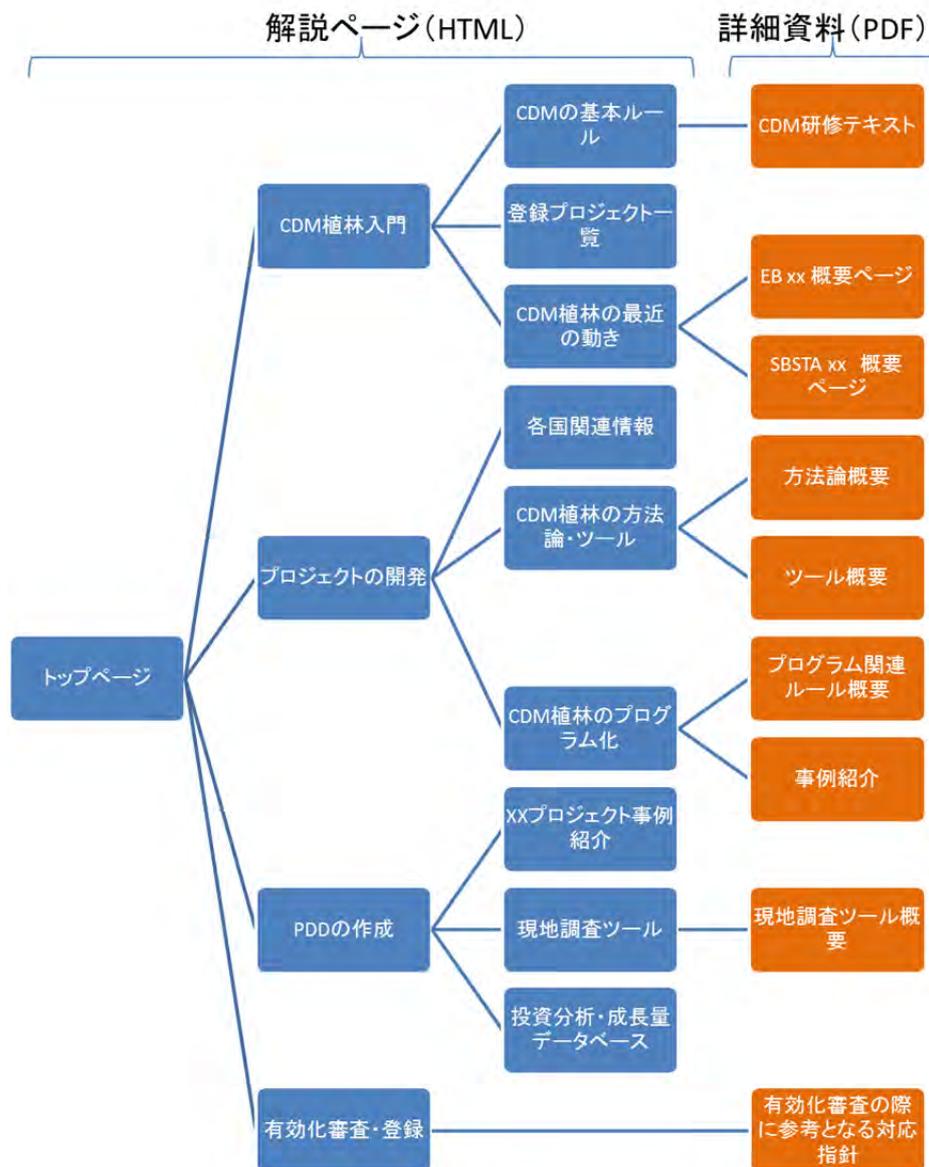
- ・「有効化審査の際に参考となる対応指針」をホームページにて公開する。
- ・有効化審査への対応の個別事例をホームページにて公開する。

2. 成果普及用のホームページ

温暖化対策分野における森林プロジェクトの推進をはかるため、「CDM 植林総合推進対策事業」の平成 20 年～24 年度の実施成果を取りまとめ、公表するためのウェブページを林野庁ホームページ内に構築した。

構築にあたっては、林野庁ホームページの CMS (コンテンツ・マネジメント・システム) である「CMS-8341」のテンプレートに則って作成した。

ウェブページのサイトマップは以下の図のとおりである。(図は差し替え予定)



CDM 植林総合推進対策事業トップページ

このページより各ページへジャンプします。

CDM植林総合推進対策事業

木は、成長する際に二酸化炭素(CO2)を吸収します。CO2は、深刻な環境問題である地球温暖化の原因のひとつとされ、各国で削減に向けた取り組みが行われています。CDM(クリーン開発メカニズム)植林とは、途上国において植林活動を行うことで温暖化防止と、途上国の持続的発展の両方を目指す取り組みです。林野庁では、CDM植林に取り組む民間事業者の支援を目的に、CDM植林総合推進対策事業を実施しています。ここでは、その成果を基に、CDM植林事業の流れについてご紹介いたします。



CDM植林とは？

CDM(クリーン開発メカニズム)植林とは、京都議定書の枠組みで定められた、途上国において植林活動を行うことで、その森林が吸収したCO2を先進国の排出削減の目標達成に活用すると同時に、途上国の持続的発展の両方を目指す取り組みです。

- [CDMの基本ルール](#)
- [登録プロジェクト一覧](#)
- [最近の国際会議動向](#)



プロジェクトの開発

CDM植林のプロジェクトを開発するには、事業対象国(ホスト国)の森林・温暖化政策や実情を把握するとともに、CDM植林のルールを正しく理解して準備をすすめる必要があります。

- [各国関連情報](#)
- [CDM植林の承認方法論・ツール](#)
- [CDM植林のプログラム化](#)



PDDの作成

PDD(プロジェクト設計書)とは、CDM植林プロジェクトの内容を説明する書類です。対象地の情報やプロジェクトの計画、CO2吸収量の推定や環境影響評価などの内容が記載されます。

- [PDDについて](#)
- [プロジェクト事例紹介](#)
- [現地調査マニュアル](#)
- [住民参加のPDD作成](#)
- [投資分析・成長量データベース](#)



有効化審査・登録

CDM植林プロジェクトが国連に登録されるためには、作成したPDDを基に、CDM植林プロジェクトとしての要件を満たしているか審査を受け合格しなければなりません。

- [有効化審査とは](#)
- [有効化審査の際に参考となる対応指針](#)

CDM 植林登録プロジェクト一覧ページ

CDM植林 登録プロジェクト一覧

CDM植林プロジェクトは、表の通り、44件が登録されています。(2013年2月現在)



番号	プロジェクト名	登録日	対象国	主な関係国	適用方法論	年間推定吸収量(+CO2)
1	Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin	2006/11/10	中国	カナダ イタリア 日本	AR-AM0001 ver. 2	25795
2	Moldova Soil Conservation Project	2009/1/30	モルドバ	カナダ オランダ 日本	AR-AM0002 ver. 1	179242
3	Small Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana	2009/3/23	インド		AR-AMS0001 ver. 4	11596
4	Cao Phong Reforestation Project	2009/4/28	ベトナム		AR-AMS0001 ver. 4	2665
5	Reforestation of severely degraded landmass in Khammam District of Andhra Pradesh, India under ITC Social Forestry Project	2009/6/5	インド		AR-AM0001 ver. 2	57792
6	CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALL HOLDERS OF "The Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FEGAR)"	2009/6/11	ボリビア	ベルギー	AR-AMS0001 ver. 4	4341
7	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.3	2009/8/21	ウガンダ	カナダ イタリア 日本	AR-AMS0001 ver. 5	5564
8	Reforestation of croplands and grasslands in low income communities of Paraguari Department, Paraguay	2009/9/6	パラグアイ	日本	AR-AMS0001 ver. 4	1523
9	Afforestation and Reforestation on Degraded Lands in Northwest Sichuan, China	2009/11/16	中国		AR-AM0003 ver. 3	23000
10

リンク先ページへジャンプ

Home CDM JI CC/Nat TT Clear

Your location: Home > Project Cycle Search 07:08 15 Mar 13

Project 0547 : Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin

Project title: Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin

Host Parties: China, involved indirectly approval (102 KB) authorization (102 KB) Authorized Participants: Xinhuan Forestry Development Company Ltd

Other Parties Involved: France, involved indirectly approval (26 KB) authorization (26 KB) Authorized Participants: Eco-Carbone

Japan, involved indirectly approval (1512 KB) authorization (1512 KB) Authorized Participants: Idemitsu Kosan Co., Ltd., Japan Petroleum Exploration Co., Ltd., The Japan Iron and Steel Federation, Sumitomo Chemical, Sumitomo Joint Electric Power Co., Ltd., The Ohtsuka Electric Power Co., Inc., The Tohyo Electric Power Co., Ltd., Sutoriy Holdings Limited

Luxembourg, involved directly approval (63 KB) authorization (63 KB) Authorized Participants: Government of Luxembourg - Ministry of sustainable Development and Infrastructure Department of Environment

Canada, Party withdrawn from KP effective 15/12/2012, involved directly approval (616 KB) authorization (616 KB) Authorized Participants: Government of Canada - Ministry of Foreign Affairs and International Trade

Italy, involved directly approval (118 KB) authorization (118 KB) Authorized Participants: Government of Italy - Ministry for the Environment, Land and Sea

Spain, involved indirectly approval (269 KB) authorization (269 KB) Authorized Participants: Kingdom of Spain - Ministry of Agriculture, Food and Environment and Ministry of Economy and Competitiveness

Bilateral and Multilateral Funds: BioCarbon Fund (BioCF) Managing company: International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) as Trustee of the BioCarbon Fund (BioCF)

Sectoral scopes: 14: Afforestation and reforestation

Activity Scale: LARGE

Methodologies Used: AR-AM0001 ver. 2 - Reforestation of degraded land

Amount of Reductions: 25,795 metric tonnes CO2 equivalent per annum

Fee level: USD 3659

Validation Report: Explanation of taking due account of comments (14 KB) List of documents (22 KB) List of interviewed persons (19 KB) List of interviewed persons (19 KB) Modalities of Communication valid as of 15/03/2011 MoC Annex 2 (Change/update authorized signatory, name or contact details) valid as of 11/03/2011 MoC Annex 2 (Change/update authorized signatory, name or contact details) valid as of 05/07/2011 MoC Annex 2 (Add Project Participant) valid as of 29/03/2011 MoC Annex 2 (Add Project Participant) valid as of 01/06/2010

CDM 植林の最近の動きページ

CDM植林の最近の動き

CDM植林のルールや方法論の承認、プロジェクトの登録などは、基本的にはCDM理事会(Executive Board)と呼ばれる、京都議定書締約国会合の下に設置された監督機関によって行われています。

また、SBSTA(Subsidiary Body of Scientific and Technological Advice: 科学および技術の助言に関する補助機関)では、科学のおよび技術的助言が行われています。このページでは、CDM理事会によるルール等の改訂の最新情報の概要をお届けします。

CDM理事会

会合	日程	開催場所	A/R分野の議題
EB87	2012年5月7日-11日	ドイツ、ボン	ツールの改訂
EB88	2012年7月16日-20日	ドイツ、ボン	新方法論の承認、承認方法論の改訂・取り下げ、ガイドラインの承認
EB70	2012年11月19日-23日	カタール、ドーハ	標準化ベースライン作成ガイドライン 新方法論の承認、承認方法論の改訂・取り下げ、ツールの改訂

科学および技術の助言に関する補助機関による会合

会合	日程	開催場所	A/R分野の議題
SBSTA37	2012年11月28日-30日	カタール、ドーハ	議題12(b)

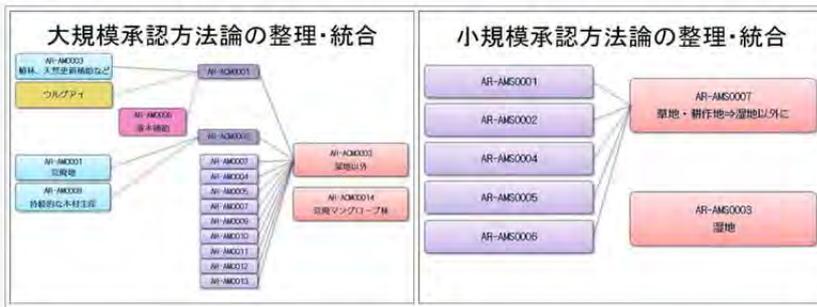
CDM 植林の承認方法論・ツール・ガイドライン・スタンダード

3) 承認方法論

承認方法論とは、正式には「ベースライン&モニタリング方法論」を指します。プロジェクト活動によるクレジット量によって大規模方法論と小規模方法論の2種類があります。クレジット量が年平均10,000t-CO2以下のプロジェクトについては、小規模方法論を適用することができます。これは、大規模方法論と比較して条件がやや簡略化されたものです。方法論は、対象地が湿地(大規模の場合は、劣化したマングローブ林)もしくは(湿地以外の土地であるか)によって、下記の通り作成されています。内容は、各方法論の適用条件や、プロジェクト活動によって発生するクレジット量の推定方法などです。プロジェクト対象地の区分が2種類となったことに加えて、書式についても方法論ツールを利用した簡便な書式に改訂されています。

分類	EB/Annex	方法論番号	タイトル	Title	Version
大規模	70	33	AR-ACM003 湿地以外の土地における新規植林・再植林	Afforestation and reforestation of lands except wetlands	01.0.0
	70	34	AR-AM0014 劣化したマングローブ林の新規植林・再植林	Afforestation and reforestation of degraded mangrove habitats	02.0.0
小規模	68	30	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便な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 CDM afforestation and reforestation project activities implemented on wetlands	2.0
	68	29	AR-AMS0007 湿地もしくは農地での小規模な A/R CDM プロジェクト活動に対する簡便な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 CDM afforestation and reforestation project activities implemented on lands other than wetlands	2.0

大規模・小規模承認方法論の整理と統合図



4) 承認方法論ツール

承認方法論の中には、一部の計算や証明については各方法論で共通の手順を利用しているものもあります。そういった手順をまとめたものが承認方法論ツールと呼ばれています。方法論によって利用するツールは異なりますが、これによって方法論自体は短く簡略化することが可能です。

番号	EB/Annex	タイトル	Title	Version
1	35 17	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	Demonstrating appropriateness of allometric equations for estimation of aboveground tree biomass in A/R CDM project activities	01.0.0
2	35 19	A/R CDMプロジェクト活動におけるライツナリオ特定及び追加性証明のための統合ツール	Demonstrating appropriateness of allometric equations for estimation of aboveground tree biomass in A/R CDM project activities	01.0.0

リンク先 PDF ヘジャンプ

CDM-EB70-A33
AR-ACM003/ Version 01.0.0
Sectoral scope: A/14

A/R 大規模方法論
AR-ACM003:湿地以外の土地における新規植林・再植林
(Version 01.0.0)

A/R Large-scale Methodology
AR-ACM003:Afforestation and reforestation of lands except wetlands
(Version 01.0.0)

1. イントロダクション

1. この方法論は草地カテゴリーに分類されない、すべての土地の新規植林・再植林を許可する。この方法論では、ベースラインの土地利用での土壌有機炭素 (SOC) 含有量が「(林業)としての土地利用より高いと期待される場合には、プロジェクトによる土壌炭素が10%を超えないように厳しく定められている。土壌有機炭素含有量がベースラインより高くなる場合、それは土壌の性質(例、土壌と有機土壌)や人工的な活動(土壌が耕作される。外部から有機物の投入)の結果である。ある土壌タイプや土地利用における土壌炭素の蓄積に関する制限とは別に、方法論は広い範囲の適用条件を有している。この方法論を適用するプロジェクト活動は、枯死が、リターン、土壌有機炭素の3種類の結果ツールを計算を含む。もしくは、含まないことが選択できる。

2. 範囲、適用条件、効力発生日

2.1. 範囲

2. この方法論は草地カテゴリーに分類される土地を含んでいない。

2.2. 適用

3. この方法論は以下の条件に適用することができる。

(a) プロジェクト活動の対象となる土地は草地カテゴリーに分類されない。

(b) 以下に掲げる土壌のプロジェク活動は含まれる場合、それぞれが土壌の土壌の10%を超える範囲で、新規植林・再植林カテゴリー(簡便メソッド)CDMプロジェクト活動による土壌炭素が行われない。

I. Introduction

A. Background

1. The Conference of the Parties (serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (CMP)), at its fourth session, requested the Executive Board of the clean development mechanism (CDM) (hereinafter referred to as the Board) to improve transparency and consistency in its decision-making, through clarifying the hierarchy of its decisions and classifying its documentation as a means of achieving a more transparent, equitable and consistent mechanism.

2. This document, initially adopted at the forty-seventh meeting of the Board, addresses the mandate of the CMP. It is continually updated to reflect the different classes of decisions and the types of documents issued by the Board.

B. Objective

3. The objective of this document is to maintain consistency, transparency and clarity within the body of decisions and documents issued by the Board, to facilitate the successful operationalization of the CDM.

H. Scope

4. This document describes:

(a) The hierarchical relationship between decisions taken by the CMP and decisions of the Board;

(b) The different classes of decisions taken by the Board;

(c) The different document types comprising these decisions;

(d) The hierarchical relationship between the documents;

(e) The current and future status of the documents.

PDD について

PDDについて

CDM植林の実施にあたって、最初にプロジェクトデザインドキュメント (Project Design Document) (以後PDD) の作成が求められます。PDDは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によって要求されているプロジェクトの有効化、登録、検証の際には、PDDの記載に沿って各項目の確認が行われます。このため、PDDはプロジェクト全体を通じて常にその原点として存在し、PDDの作成はプロジェクトの基盤を整え、その後の運営を円滑に進めていく上で非常に重要な作業となります。

PDDの構成はUNFCCCによって既に定められており、プロジェクト実施者はそのUNFCCCの定めたフォーマットに沿ってPDDを作成していく必要があります。しかし、UNFCCCの定めたPDDフォーマットは構成や用語が複雑であり、非常に難易度の高い作業となっています。そこで、ここでは、PDDの各項目を記載するための現地調査マニュアルを作成しました。

また、PDD作成において、その難易度や要求事項の多さから、地域住民は取り残されがちです。しかし、特に小規模のCDM植林の場合、貧困層の住民の参加が必須となっており、プロジェクト形成時点からの住民の参加は非常に重要です。そこで、これまでに作成した各ツールの中で住民の参加に係る部分を、「住民参加のPDD作成マニュアル」として別に統合してまとめました。

PDDの構成

UNFCCCで定めているCDM植林用のPDDフォームは大規模・統合用と小規模用の2つがあります。これらのフォームは以下のUNFCCCのオフィシャルサイトよりダウンロード可能である。

<http://cdm.unfccc.int/Reference/PDDs/Forms/index.html#sscar>

2013年2月末時点でのUNFCCCの承認済みCDM植林の方法論は以下の4つです。

方法論番号	方法論名
AR-AMS0014	劣化したマングローブ林の新規/再植林
AR-ACM0003	湿地以外の新規/再植林
AR-AMS0003	湿地における新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論
AR-AMS0007	湿地以外の新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論

AR-AMS0014及びAR-ACM0003は大規模・統合用のPDDフォームを、AR-AMS0003及びAR-AMS0007は小規模用のPDDフォームを利用します。

大規模・統合用のPDDフォームの構成は以下の通りです。

SECTION A	プロジェクト活動コンポーネントの一般概要
SECTION B	環境分析
SECTION C	ステークホルダーコメント
SECTION D	湿地における新規/再植林のための簡易ベースライン・モニタリング方法論
SECTION E	プロジェクト活動コンポーネントの適格性と排出削減量の推定

また、小規模用のPDDフォームの構成は以下の通りです。

SECTION A	提案されるプロジェクトの概要
SECTION B	ベースライン及びモニタリング方法論の適用
SECTION C	プロジェクトの期限とクレジット期間
SECTION D	環境影響
SECTION E	社会経済影響
SECTION F	ステークホルダーとの協議
SECTION G	承認と認可

プロジェクト事例紹介

登録済プロジェクト

概要

2008年～2011年までの事例調査結果概要

1. マダガスカル東海岸における持続的木材チップ生産のための荒地における再植林プロジェクト(2008年)
2. 中国珠江流域における広西壮族自治区流域管理促進プロジェクト(2008年)
3. モルディブ共和国における土壌保全植林プロジェクト活動状況について(2009年)
4. インドの砂丘移動の影響が及ぶ小規模A/R CDMパイロットプロジェクト(2009年)
5. ブラジル連邦共和国で行われているCDM植林「工業用木材供給の持続可能性を向上させる」としての再植林事業(2010年)
6. 中国広西壮族自治区北部の劣化した土地における再植林事業(2011年)

リンク先ページへジャンプ

1. マダガスカル東海岸における持続的木材チップ生産のための荒地における再植林プロジェクト(2008年)

1.1 植林プロジェクト活動の概要

王子製紙株式会社は2008年当時、「マダガスカル東海岸における持続的木材チップ生産のための荒地における再植林プロジェクト」を推進していた。事業概要は次のとおりである。

- 対象地域: マダガスカル共和国東海岸ATSINANANAのプリアビル地区周辺
- 事業目的: 製紙原料と炭素クレジットの獲得
- 事業規模: 植林面積15,000haの木炭製CDM植林
- 事業期間: 30年以上、持続的な森林管理を行う。
- 植林樹種: ユーカリ、アカシア
- 事業主体: 王子製紙が現地に設立する植林会社

1.2 方法論AR-AM0008の開発、承認

このCDM植林プロジェクトを推進するため、王子製紙では、方法論「AR-AM0008持続的木材チップ生産のための荒地における新規植林、もしくは再植林」を開発し、UNFCCCより承認された。(その後の方法論はAR-AM 0001と統合されAR-ACM0002となり、更に他の方法論と共にAR-ACM0003に統合された。)

1.3 CDM植林

1. マダガスカル共和国、一定の期間で

2. また、2008年末

3. 土地の適格性を

4. そこで事業開始

1.4 改変の発生

2008年12月に現地

2011年

EU、AUS

2. 中国珠江流域における広西壮族自治区流域管理促進プロジェクト(2008年) (Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin)

2008年12月現在、世界のCDM植林事業として、唯一国連に登録された中国広西チワン族自治区におけるCDM植林Huanjiang地区とCangwu地区における植林プロジェクトの進捗状況について、現地調査を実施した。

2.1 中国広西壮族自治区においてCDM植林事業に取り組んだ経緯

1990年に世界銀行の北京代表部が開発され、プロジェクト実行者の広西林業局は2005年2月に世界銀行から借り入れて、20万haの植林計画を考えていた。世界銀行に相談したところ、同銀行の地球環境基金から5百万US\$の生態林保護プロジェクトを獲得すると同時に、CDM植林プロジェクトを紹介された。広西林業局(現林業行)では、当初、CDM植林をやる考えを持っていなかったが、世界銀行がカーボンファンドとして2百万US\$相当分の炭素クレジットを購入することになり、CDM植林を行うことになった。

2.2 プロジェクト推進資金の手当て

本CDM植林を行うにあたって、資金の源泉は以下のとおりである。

- ① 政府からの資金
- ② 世界銀行の資金
- ③ 地元銀行からの借入金
- ④ 地元の植林会社がカーボンクレジット収入、木材販売収益を期待しての出資金
- ⑤ 広西壮族自治区の財務部からも補助金が、1割当り200元出た。
- ⑥ PHRDクアント(日本開発政策・人材育成基金)で準備された世界銀行の援助資金がPDDの作成費用等に充てられた。
- ⑦ 世界銀行の資金200万US\$は、炭素クレジットの購入に使用されたもので、CDMプロジェクトの植林費用に対して、世界銀行の資金は使用されていない。

2.3 植林対象地の確定と課題

- ① 中国で25年に1回、土地利用図を作成している。1989年の土地利用図により、今回のCDM植林の土地は荒地であることを確認した。
- ② 1999年も同じく森林ではなく荒地だったことを確認した。
- ③ 土地利用図による確認方法の他に、もう一つの方法として農民へのインタビューもを行い、土地の状況を確認した。
- ④ 植林用地は標高500m～1,300mに在る。植林地の数はHuanjiang地区で47箇所、Cangwu地区では18箇所各現場が離れているため管理も容易ではない。
- ⑤ 当初、Huanjiang地区で2,000ha、Cangwu地区で2,000haの計4,000haを計画していたが、実績は3,140haで計画に対して78.5%であった。

2.4 植林面積未達成の理由

- ① 農民から土地を借りて植林を行うのが当プロジェクトの一般的な形態だが、他の植林会社から更に有利な条件等による植林のアプローチもあって、一部の農民が考えを変えて土地を貸さなくなった。
- ② 農民がCDM植林よりもこれからの利益を考えて(植林会社に土地を貸さなくても)自分で植林した方が良く考えて、土地を貸さなくなった。
- ③ 更にCDM植林用地を決めた時に、土地の選定が悪かったこともある。仕事は植林会社に任せているが、植林会社は土地が海拔1,100m以上の標高の高い場所とか、距離が遠くて採算が合わない場所では、植林をしなかったことが上げられている。
- ④ 谷筋など植林できない場所、不適地も計画に含まれていた。

2.5 植林樹種と植林面積

A. Huanjiang地区

現地調査マニュアル

3. 現地調査マニュアル

現地調査マニュアルは以下の通り対応しています。

①PDD作成以前、RDD作成準備に活用するマニュアル

- 住民や地元の関係者等のステークホルダーに対してCDM植林を説明して貰うための説明マニュアル
- 政府機関を対象としたプロジェクトを開始するにあたっての基礎情報収集ツール
- CDM植林プロジェクトの実施体制づくりのためのツール

②PDD作成において活用するマニュアルと対応するセクション

大規模/統合PDD	小規模PDD	対応する現地調査マニュアル
SECTION A	SECTION A	PDD作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル
	SECTION C	適格性証明のための衛星画像取得マニュアル
		土地の適格性の証明
		CDM植林地の土地の法的権利の確保のためのツール
		リーケージの抽出・封鎖マニュアル
		間接効果測定方法の開発マニュアル
		プロジェクトエリア確定手法マニュアル
SECTION B	SECTION D	環境影響分析と詳細情報収集ツール
SECTION C	SECTION E	社会経済影響分析と詳細情報収集ツール
		CDM植林を念頭に取った社会経済条件調査開発マニュアル
SECTION D	SECTION F	ステークホルダーとの協議
		炭素量測定方法の確定マニュアル
SECTION E	SECTION B	CDM植林事業化のための投資モデルマニュアル
		植林事業参加者の名簿を整理格納する開発マニュアル

③PDD作成後プロジェクトの発展のために利用できるマニュアル

- CDM植林のための施業技術マニュアル
- CDM植林事業支援者を採り出すための活動マニュアル

リンク先 PDF へジャンプ

CDM 植林を実施しようとする地域において、住民や地元の関係者等のステークホルダーに対して CDM 植林を理解して貰うための説明



PDD 作成に必要な基礎情報を把握するための参加者へのインタビューマニュアル



住民参加のPDD作成



はじめに

PRAとは

PRAを用いてPDDを作成することの意義

PRAの利点と欠点

PRAを実施する際の注意点

代表的なPRAのツール

- コミュニティマップ
- 地域史
- 変化動向マトリックス
- 季節カレンダー
- 因果関係図
- 豊かさランキング
- トランペット

PDD作成におけるPRAの実施例

PRAのアクティビティを用いたPDD作成

- プロジェクト活動の目的と概要記載のための情報収集
- 土地の適格性証明
- CDM植林推進のための実施体制づくり
- リークエッジの抽出と対策
- CDM植林地の土地権利確保
- 方法論の適用の証明のための情報収集
- 追加性の証明のための情報収集
- 住民参加によるモニタリング
- プロジェクト期限とクレジット期間設定のための情報収集
- 環境影響分析と評価情報収集
- 社会経済影響分析と評価情報収集
- ステークホルダーからのコメント収集

はじめに

CDM植林を実施するにあたり、最初の作業となるPDDの作成は、UNFCCCからの要求事項が多く用語も特殊であり、難易度の高い作業です。このため、PDDの作成において、その要求事項を満たすことに重点が置かれ、プロジェクト参加者となる住民がその作成に係わりづらくなっている一面があります。このツールではPDDの作成時点で取り残されがちな住民の意見を最大限に取り入れ、またプロジェクトデザインそのものを住民が主導となって作り、PDDを作成していくために、PRAと呼ばれる活動のツールを活用する方法を説明します。

PRAとは

まず確認し、実際に進捗報告は中止として取り扱う。現状を把握し、詳細なアセスメントを行う。PDDの作成においては、環境中の記載や土地の法的権利、土地の適格性、環境評価分析等が必要となるデータを入手することが出来ます。

PRAツールの実施例

フィリピン カウスワガン村での事例

目的: PRAツールを利用した土地の適格性の証明

2012年9月、フィリピンのボホール島トリニダ市カウスワガン村にて、2011年に作成されたSSC-AR-CDMのPDDに記載されている土地の適格性を証明するために同村にてPRAアクティビティを行いました。土地の適格性の証明のために選んだツールは右のとおりです。PRAツールの実施の10日前から現地に入り、村に対するPRAツールの実施の目的と概要の説明、開催日程及び場所の決定、当日のスケジュールの打ち合わせ、住民への告知、またファシリテーターの選定と訓練、市役所職員へのオブザーバーとしての参加依頼等の準備を行いました。ファシリテーターは隣の市で活動する市の非常勤職員2人とNGO職員1人を採用しました。当日は朝の9時から開会式を行い、村のリーダーに開会のあいさつをお願いしました。1日目は3つのグループに分かれ、3人ファシリテーターが1人ずつ各グループにつき、それぞれコミュニティマップ、コミュニティ年表、土地利用の動向変化アクティビティを行い、午後にはそれぞれの活動結果の発表を行いました。2日目は、1日目の結果をもとにトランペットを行い、プロジェクトバウンダリー内を歩き、1日目に作成した地図との整合性を確認し、最終的な総合討議で、土地の適格性について証明できることが同意されました。



1. 土地の適格性を証明するために必要なアクティビティの抽出



2. PRAアクティビティの実施



3. PRAの結果



PRAのツールを用いたPDD作成

- プロジェクト活動の目的と概要記載のための情報収集
- 土地の適格性証明
- CDM植林推進のための実施体制づくり
- リークエッジの抽出と対策
- CDM植林地の土地権利確保
- 方法論の適用の証明のための情報収集
- 追加性の証明のための情報収集
- 住民参加によるモニタリング
- プロジェクト期限とクレジット期間設定のための情報収集
- 環境影響分析と評価情報収集
- 社会経済影響分析と評価情報収集
- ステークホルダーからのコメント収集

CDMにおける有効化審査とは？

CDMにおける有効化審査とは？

CDMプロジェクトでは、言うまでもなく、温室効果ガス(GHG)排出削減量もしくは炭素吸収拡大量を定量化することが必須で、そのための制度設計がなされています。排出削減量/吸収拡大量は、CMP(京都議定書の締約国会合)の定めたCDM手続き規則に則り、さらにCDM理事会の定めた各種の複雑なルールに従って決定されます。ルールは、手続き関係と方法論関係に大別されます。排出削減量/吸収拡大量は、基本的には「実績値」に基づくものでして、事前推計値はあくまで参考値しかありません。ただ、

- (1)そのプロジェクトがCDMプロジェクトとして認められるか？(CDMプロジェクトとして登録されるか？)
- (2)排出削減の計算方法を事前に決めておく
- (3)何をどのようにモニターするかを、体制を含めて事前に決めておく
- (4)PDDに記載(文書化)されていることが現場と合っているか？

などは、プロジェクト「実施前(=登録前)」に明らかにしておく必要があります。

これらに関する審査プロセスが有効化審査(バリデーション)と呼ばれるものです。第三者審査機関でありますDOE(指定運営機関)が審査を行います。審査のプロセスにおいて、事業参加者は加算訂正を行い、エビデンスを備えて、PDDはより完全なものになります。なお、DOEの審査した結果は、さらにCDM理事会によってチェックを受けます。その意味で二重にチェックが入ることになります。DOEの有効化審査は第1次の関門ですが、これに合格しても、CDM理事会において承認されず、登録が拒否される可能性もあります。クレジットの対象となる排出削減量/吸収拡大量は、プロジェクト実施後に実績値を記したモニタリングレポートに従って計算されます。この審査は検証(バリフィケーション)と呼ばれ、やはりDOEが実施し、さらにCDM理事会のチェックを受けます。(大規模CDM森林では有効化審査を行うDOEは、そのプロジェクトの検証を担当することはできません。小規模CDMの場合、DOEは両方を担当できます。)

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

IV. CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の方向性

気候変動枠組み条約 (United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC) の下、2008 年から開始された京都議定書 (Kyoto Protocol: KP) の第一約束期間 (5 年間) が 2012 年で終了し、2013 年から 2020 年までの第二約束期間 (8 年間) が開始された。我が国が京都議定書の第二約束期間に参加しないこと等、2020 年以降の新たな法的枠組みに向けての国際交渉が続く中、CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の今後の方向性について以下の通り検討した。

1. UNFCCC に関連する森林分野の気候変動対策

1) UNFCCC に関連する森林分野の気候変動対策の概要

1992 年に締結された UNFCCC は、大気中の温室効果ガス (Greenhouse Gas: GHG) の濃度を安定化し、地球規模での温度上昇を抑え、気候変動によるさまざまな悪影響を防止することを目的として、締約国間で協力して何ができるかを検討する枠組である。

その後、気候変動に対する世界的な取り組みを強化することを目的として 1997 年に京都議定書が制定された。UNFCCC 附属書 I 国 (先進国) で京都議定書に参加する国に対しては、法的拘束力のある GHG 削減目標が国別に課せられている。具体的には、京都議定書の第一約束期間ならびに第二約束期間においては、排出・吸収量報告の基準年である 1990 年の排出量を基準値として、約束期間中の排出量の年平均値を何パーセント削減するか の目標値が国別に設定されている。京都議定書に参加する先進国は、国別の目標を達成するため、自国内において排出削減・吸収増加対策を実施し、国内のエネルギー分野等に係る GHG 排出量とともに、土地利用・土地利用変化および林業 (Land Use, Land Use Change and Forestry: LULUCF) 分野に係る排出・吸収量を条約事務局に報告することとされている。

また、京都議定書の柔軟性メカニズムとして、先進国間の排出量取引 (Emissions Trading: ET)、排出削減・吸収増加プロジェクトを附属書 I 国 (先進国) で実施する共同実施 (Joint Implementation: JI)、および非附属書 I 国 (途上国) で実施する CDM が認められている。これら京都メカニズムと呼ばれる仕組みから得られる市場ベースで取引可能な炭素クレジットを先進国の国別目標達成に算入することが認められている (表 4-1)。

UNFCCC 非附属書 I 国 (途上国) は、条約に基づき、途上国自身が実施する適切な緩和行動 (National appropriate mitigation action: NAMA) を促進することを目的として、資金・技術・能力向上の支援状況とともに GHG 排出・吸収量を条約事務局へ報告することが推奨されている。さらに、2020 年以降の全ての締約国が参加する新たな法的枠組に向けて、途上国におけ

る森林減少・劣化に由来する排出の削減等 (REDD+²) についても準備が進められている。

このほか、日本は、CDM を補完する目的として、温室効果ガス排出削減・吸収行動を促進することを目的として、二国間オフセット・クレジット制度 (Joint Crediting Mechanism: JCM)³ を提案し、UNFCCC に意見書を提出している。

表 4-1. UNFCCC に関連する森林分野の気候変動対策

合意	条約	実施場所	法的枠組み	森林分野		報告方式	
				名称	該当活動		
多 国 間	UNFCCC (国別の排出吸収量報告書)	先進国内	京都議定書	LULUCF	A/R, D, FM	国別補足情報報告(義務)	
				JI	A/R, FM	該当プロジェクト別報告	
		途上国内	京都議定書	CDM	A/R	該当プロジェクト別報告	
				なし	NAMA	A/R?, D?, FM?	国別報告(推奨)
				検討中 (2020以降を予定)	REDD プラス	森林減少・劣化の抑制, 森林保全, 持続的森林管理, 炭素蓄積増強	国別報告(準備段階)
二 国 間	検討中	途上国内	検討中 (自主的?)	JCM/ BOCM	A/R?, FM?, REDDプラスと同様?	国別報告 または 該当プロジェクト別報告 (準備段階)	

2012 年にドーハで開催された UNFCCC 第 18 回締約国会議 (COP18) 及び京都議定書第 8 回締約国会合 (CMP8) において、京都議定書の第二約束期間に参加しないという日本の立場は、改正された京都議定書の附属書 B に反映された。なお、京都議定書の下における先進国の LULUCF 補足情報報告については、第二約束期間に参加しない国も含めて第二約束期間におけるルールにしたがって算定し報告を行うこととなった。

2) UNFCCC における GHG 排出・吸収量の国別報告

UNFCCC の全ての締約国は、条約の履行に関する国別の報告書を COP に提出しなければならない。この情報提出は国別報告書 (National Communication: NC) と呼ばれ、締約国それぞれが“共通に有しているが差異のある責任”に基づき、附属書 I 国 (先進国) と非附属書 I 国 (途上国) では、要求される記載内容および提出頻度に差がある⁴。先進国、途上国ともに、国別報告書 (NC) の主な内容は、自国内における人為的な GHG 排出・吸収量に関する目録

² Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in developing countries; and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries

³ Bilateral Offset Credit Mechanism (BOCM) とも呼ばれる。

⁴ http://unfccc.int/national_reports/items/1408.php

(インベントリ)データの要約および条約を履行するために実施している活動内容である。

UNFCCC 附属書 I 国(先進国)は、4年に一度の頻度で国別報告書(NC)をCOPに提出し、1-2年以内に、国際的な専門家審査チーム(Expert Review Teams:ERTs)による審査を受けることとされている。また、先進国は、GHG 排出・吸収量に関するインベントリ情報の報告書を条約事務局に毎年提出し、専門家審査チームによる審査を毎年受けることとされている。この報告は、基準年である1990年から直近年までの毎年の排出・吸収量について、定性的および定量的な情報を記載した国家インベントリ報告書(National Inventory Report:NIR)およびその推計値データを表形式で集計した共通報告様式(Common Reporting Format:CRF)から構成される。また、先進国で京都議定書に参加している国は、京都議定書の第7条1に基づく情報及び京都議定書3条3及び4の下でのLULUCF活動の補足情報を提出しなければならない。さらに、COP16の決議により、UNFCCC 附属書 I 国(先進国)は、排出削減の達成ならびに非附属書 I 国(途上国)への資金・技術・能力向上支援の進捗状況の概要について隔年報告書(Biennial Report:BR)に記載し、2年に一度の頻度で、国別報告(NC)の附属文書として、または単独で条約事務局へ提出し、国際的な評価と審査(International Assessment and Review:IAR)を受けることとされている。

UNFCCC 非附属書 I 国(途上国)は、原則として、条約の批准後3年以内に第1回目の国別報告(NC)をCOPへ提出することとされている。さらに、COP17の決議により、NAMAに基づく途上国各国の緩和行動を促進するため、国別のインベントリ報告と緩和活動の取組み状況、先進国等からの支援の必要性や実態について記述した隔年更新報告書(Biennial Update Report:BUR)を2年に1度の頻度で提出し、国際的な協議と分析(International Consultation and Analysis:ICA)を受けることとなった。

3) 京都議定書の下での先進国における森林分野の国別報告様式

京都議定書の第一約束期間においては、土地利用・土地利用変化および林業(LULUCF)からの排出・吸収量について、“直接的な”人為活動である「新規植林(Afforestation:A)」、「再植林(Reforestation:R)」ならびに「森林減少(Deforestation:D)」に限定して、附属書 I 国(先進国)の目標達成に使用することとされている(京都議定書3条3)。

京都議定書上の定義として、ARDは以下の通り規定されている⁵。

- 新規植林(A):過去50年間非森林であった土地を人為的に森林地に転換すること、
- 再植林(R):1989年12月31日時点で森林を含まない土地であった非森林地を人為的に森林地に転換すること、
- 森林減少(D):森林地を人為的に非森林地に転換すること、

⁵ Decision 16/CMP.1 Land use, land-use change and forestry: Annex Definitions, modalities, rules and guidelines relating to land use, land-use change and forestry activities under the Kyoto Protocol

また、第二約束期間以降においては、基準年(1990年)における炭素蓄積の水準を設定し、その後の炭素蓄積変化量を推計するためのデータを提供することにより、農業土壌や土地利用・土地利用変化および林業(LULUCF)分野に係る“追加的な”人為活動による排出・吸収量についても先進国の割当量に加算または減算することとされている。これらの“追加的な”人為活動は、森林管理(forest management:FM)、農地管理(Cropland management)、放牧地管理(grazing land management)および植生回復(revegetation)が対象とされている。なお、1990年以降に実施したものに限り、第一約束期間にも選択して適用することが可能とされている(京都議定書3条4)。ただし、それらの算入上限値は制限されている⁶。

この基本ルールに伴い、森林分野では、1989年12月31日時点(=基準年である1990年の期首時点)において、ある土地が森林地(Forest:F)か非森林地(Non-Forest:N)かを国別の森林定義によって判断し、その後の人為活動別に炭素蓄積変化に基づく排出・吸収量を報告することとされている(図4-1)。

西暦 1990	-2007				2008-2012				2013-2020				報告様式	
京都議定書 基準年	1997年採択 2005年発効				第一 約束期間				第二 約束期間				2008 年時	2012 年時
非森林 (Non-forest) 基準年 蓄積量0	N	N	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	A/R	A/R
	N	N	F	F	F	F	N	N	N	N	N	N	A/R	D
	N	N	N	N	N	N	F	F	F	F	F	F	-	A/R
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-
森林 (Forest) 基準年 蓄積量あり	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	D	D
	F	F	N	N	N	N	F	F	F	F	F	F	D	D
	F	F	F	F	F	F	N	N	N	N	N	N	FM	D
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	FM	FM

図 4-1. 京都議定書の下での LULUCF に係る排出・吸収量の報告様式の模式図

例えば、基準年である 1990 年の期首時点において非森林地であった土地(図 4-1 中の Non-forest:1990N)については、その時点での炭素蓄積量がゼロ(0)と仮定される。そこで 1990 年以降、直接的な人為活動である新規植林/再植林(A/R)が為され、非森林地(N)から森林地(F)へ土地利用変化が起きた場合(1990N→F(A/R))、それ以降は A/R の報告欄に、毎年その該当地における排出・吸収量を全量計上することとされている。

また、基準年の期首時点において森林地であった土地(図 4-1 中の Forest:1990F)については、その時点でいくらかの森林炭素蓄積量が存在したと仮定される。そこで 1990 年以降に、

⁶ <http://unfccc.int/methods/lulucf/items/3063.php>

直接的な人為活動により、森林地(F)から非森林地(N)への土地利用変化が起きた場合(1990F→N(D))は、それ以降は森林減少(D)の報告欄に、毎年その該当地における排出・吸収量を全量計上することとされている。

なお、基準年(1990年)非森林地(Non-Forest)において、新規植林/再植林(A/R)が為され非森林地(N)から森林地(F)に土地利用が変化した後、再び森林減少(D)により非森林地(N)に戻った場合(1990N→F(A/R)→N(D))、それ以降の報告は、森林減少(D)の欄で排出・吸収量を報告することになる(図4-1)。一方、基準年(1990年)森林地(Forest)において、森林減少(D)が起きた後、再び森林地(F)に戻った(1990F→N(D)→F)としても、報告様式上は、その後も継続して森林減少(D)の欄で排出・吸収量を報告することになる。これは、京都議定書の下での新規植林/再植林(A/R)の定義が過去50年間または1990年の期首時点において非森林地であった土地が人為的に森林地化されること(1990N→F(A/R))に限られていることから、この場合(1990F→N→F)はA/Rに該当しないので、そのまま(D)の欄で報告することとされている。このように、報告様式上は、必ずしも報告時点での土地利用状況に沿った報告欄で報告されない場合があることに留意が必要である。

4) 京都議定書の下での途上国内における森林分野の気候変動対策

京都議定書の第一約束期間においては、UNFCCC非附属書I国(途上国)に排出削減目標は課せられず、排出・吸収量を条約事務局へ報告する義務はなかった。ただし、前述の通り、柔軟性メカニズムであるプロジェクトベースでのCDMが認められた。エネルギー分野等における排出削減CDMプロジェクトに加えて、土地利用・土地利用変化および林業(LULUCF)分野では、基準年(1990年)非森林地における直接的な人為活動である新規植林/再植林(A/R)プロジェクトに限り、CDMが認められた。

UNFCCC附属書I国(先進国)におけるプロジェクトベースでの共同実施(JI)では、新規植林/再植林(A/R)に加えて森林経営(FM)もその対象として認められている。JIでは、JIクレジット(ERU)が発行した際、ホスト国が、自国の割当量(AAU)または国内吸収源クレジット(RMU)を、ERUに転換することとされており、ホスト国の国別登録簿⁷において、ERU発行に応じた量のAAU又はRMUが減少する。それに対して、途上国におけるプロジェクトベースのCDMでは、途上国にはそもそも排出・吸収量の削減目標に応じたAAUやERUも存在しないことから、ホスト国の国別登録簿において、CDMにより発生するクレジット(CER)は、先進国に割り当てられたAAUとは関係なく純増となる。

途上国では、基準年(1990年)森林地における森林経営(FM)は、CDMとして認められなかった。その理由として、途上国の森林面積が莫大なため大量のクレジットが発生(純増)する危険性があり、既に第一約束期間の排出削減目標値の定まっていた先進国の排出削減に対

⁷ 京都議定書におけるクレジット(AAU、RMU、ERU及びCER)の発行、保有、移転、取得、取消、償却を行うための登録簿

する取組がおろそかになると NGO 等から反対の声があったことがあげられる。また、途上国で森林経営 (FM) を CDM として認めると、炭素蓄積の増強にのみ関心がはらわれ、ただでさえ減少が進んでいた途上国の天然林が木材産業によりさらに伐採され人工林へ転換されてしまうことを助長し、環境十全性が損なわれてしまうことが懸念されていた。その結果、途上国では、基準年 (1990 年) の時点で、非森林地であった場所に限って CDM (A/R) が認められ、森林であった土地については CDM (FM) が認められず、京都議定書の下では何ら気候変動対策メカニズムが存在せず、森林減少の防止や森林経営の改善等のインセンティブが働かなかった (図 4-2)。

西暦 1990	-2007				2008-2012				2013-2020				京都議定書 の下で適用 可能な活動
京都議定書 基準年	1997年採択 2005年発効				第一 約束期間				第二 約束期間				
非森林 (N) 基準年 蓄積量0	N	N	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	A/R CDM (インセンティブ あり)
	N	N	F	F	F	F	N	N	N	N	N	N	
	N	N	N	N	N	N	F	F	F	F	F	F	
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
森林 (F) 基準年 蓄積量あり	F	F	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	該当活動なし (インセンティブ なし)
	F	F	N	N	N	N	F	F	F	F	F	F	
	F	F	F	F	F	F	N	N	N	N	N	N	
	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	

図 4-2. 京都議定書 (第一および第二約束期間) における非附属書 I 国 (途上国) の LULUCF に係る排出・吸収量の報告様式の模式図

京都議定書の第二約束期間においても第一約束期間と同様に、UNFCCC 非附属書 I 国 (途上国) には排出削減目標が課せられなかったが、NAMA に基づく途上国の緩和行動を促進するため、国別に GHG 排出・吸収量インベントリを UNFCCC 条約事務局へ報告することが推奨されている (1-2 に既述)。なお、第二約束期間の途上国におけるプロジェクトベースでの CDM については、第一約束期間と同様に、新規植林 / 再植林 (A/R) プロジェクトに限って認められている (図 4-2)。

5) 2020 年以降の新たな法的枠組みへ向けて途上国内における森林分野の気候変動対策

2005 年の COP11 において、PNG とコスタリカにより、UNFCCC 非附属書 I 国 (途上国) にお

いて森林減少からの排出を削減するメカニズム(REDD⁸)が提案された。また、2006年に発表された英国のスターン・レビュー(気候変動問題の経済影響に関する報告書)では、2000年の土地利用変化(森林減少)によるGHG排出量が全世界のGHG排出量の約2割を占めていること、UNFCCC非附属書I国(途上国)において急激に進んでいる森林減少や劣化に起因するGHG排出を防止する方が、エネルギー分野等でGHG排出削減努力をするよりも経済的・効率的であることが示唆された。

これに伴い、REDDの検討が始まり、京都議定書の第一約束期間でCDMの対象地ではなく、気候変動対策のインセンティブが働かなかった1990年時点で森林であった土地に注目が集まった。さらに、2007年のCOP13では、「バリ行動計画」が決議され、途上国の森林減少の防止みならず、森林劣化の防止、森林炭素蓄積の保全、持続的な森林管理および森林炭素蓄積の増強も含めた、森林分野の気候変動対策の検討が位置づけられた。現在、2020年以降の新たな法的枠組みでの完全実施に向けて、REDD+の検討が進んでいる。

2. CDM 植林の実施状況

付属書I国(先進国)の排出量削減目標の達成に活用できる国際的な取り組みである京都メカニズムの一つとして、CDM植林プロジェクトが少ないながらも登録されている。UNFCCCの下で設置されたCDM理事会(EB)により、CDM植林プロジェクトとして登録されれば、純人為的GHG吸収量が認定される。CDM植林は、CO₂吸収による気候変動の緩和策のみならず、途上国における持続可能な森林経営の達成、環境保全林の造成や、地域住民の生活向上にも資する制度である。

我が国の民間事業者(企業、NGO等)も、これまで途上国において実施してきた植林投資や国際協力に加えて、京都クレジットの獲得を目的としてCDM植林を検討してきた。民間企業にとっては、CDM植林によるクレジットが自社排出量のオフセットに使用できるとともに、CSRとしてCDM植林を実施することによる企業価値の向上ならびにCDMクレジットの売却による追加的収入により、途上国への植林投資を促進することができる。また、NGOにとってCDM植林は、それ以外にも温暖化防止に関心のある会員または資金提供者(ドナー)獲得へ向けての強力なアピール材料ともなりうる。

しかしながら、CDM植林として登録されるためには、UNFCCC京都議定書の下での複雑なルールを理解した上で、1)土地適格性の証明、2)追加性の証明、3)純人為的吸収量の事前推定およびモニタリング計画、4)環境影響分析、5)社会・経済影響分析、6)ステークホルダーのコメント等を記載したプロジェクト設計書(以下PDD)を作成し、CDMの指定運営組織(以下DOE)による有効化審査をパスした上でCDM理事会(EB)の最終審査をパスしなければならない。それら手続き上のハードルが高いことが、民間企業やNGO等による積極的なプロジェク

⁸ Reducing emissions from deforestation in developing countries

ト化を妨げている一因であろう。

また、CDM 植林の要件である“土地適格性”により適格地が限定されることに加えて、“追加性”を満たすことの困難さ、吸収量の算定方法論の複雑さ等の CDM 植林特有のルールや技術的困難性から、CDM 植林の実施に二の足を踏む者も多い。それに加えて、プロジェクト自体の長期性、不確実性および非永続性という課題も指摘されている。特に、非永続性に対処するためにクレジットが期限付きとなり、補填義務を負う点が CDM 植林へのインセンティブを削いでいる。

1) CDM 植林プロジェクトの登録件数

2003 年の COP9 で、CDM 植林の基本ルール(モダリティと手続き)⁹が決議された後、2013 年2月27日の時点で、44の CDM 植林プロジェクトが CDM 理事会に登録済みである(図4-3)。しかしながら、同時点でのエネルギー分野を中心とした排出削減 CDM プロジェクトの登録件数が6千件を超えていることを考慮すると、CDM 植林プロジェクトが広く活用されているとは言い難い。その要因の一つとして、エネルギー分野等の排出削減プロジェクトに比べて、吸収源である CDM 植林プロジェクトの様式と手続きの決定が1年遅れたことが挙げられるが、根本的には上述の様々な要因が大きく影響していると考えられる。

プロジェクト登録状況を年別に見ると、2006年に中国 Guangxi の再植林プロジェクトが第1号として登録された後、約3年間 CDM 植林の登録はなされず、2009年以降となって、登録件数が増加している。その理由として、①複雑で理解困難とされていた CDM 植林の方法論の簡素化が進み、方法論支援ツールも整備されてきたこと、②プロジェクトの有効化審査、検証のスタンダード¹⁰が整備され登録可否の基準が明確になり、かつ、それらのスタンダードを満たしたモデルとなる登録プロジェクト事例も増えてきたこと、等が考えられる。

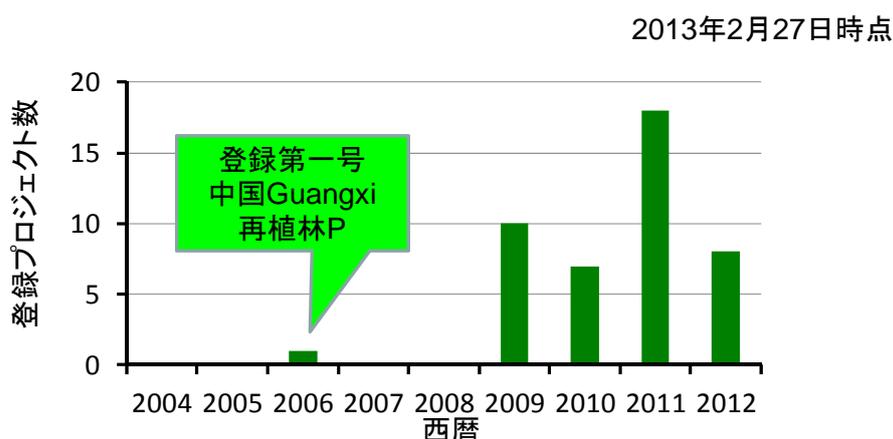


図4-3. CDM 植林プロジェクトの登録件数の推移

⁹ Modalities and procedures for afforestation and reforestation project activities under the CDM

¹⁰ Clean development mechanism validation and verification standard

2) CDM 植林プロジェクトの地域別登録件数

エネルギー分野等の排出削減 CDM プロジェクト登録は、中国やインド等の限られた国に集中、偏在しており、CDM における課題の一つとなっている。CDM 植林においては、前述の通り、これまでに 44 プロジェクトが登録済みであり、比較的幅広い国で実施されているとも言えるが、植林がその国の経済発展の状況に関わらず広く実施が可能である事や、そのニーズ等を踏まえれば、いまだ限られた国でしか登録されていないのが課題である。

特に、アジアにおいては、11件のうち7件がインドに集中し、そのほかは、中国 3 件、ベトナム 1 件のみと、他のアジア諸国では、CDM 植林プロジェクトの登録が進んでいない(図 4-4)。

アフリカ		ヨーロッパ		アジア		ラテン・アメリカ	
D. R. of the Congo	1	Albania	1	China	3	Argentina	1
Ethiopia	1	R. of Moldova	1	Viet Nam	1	Bolivia	1
Kenya	3	小計	2	India	7	Brazil	3
Senegal	1		7%	小計	11	Chile	2
Uganda	6				27%	Colombia	5
小計	12					Costa Rica	1
	27%					Nicaragua	1
						Paraguay	1
						Peru	1
						Uruguay	1
						小計	17
							39%

図 4-4. CDM 植林プロジェクトの地域・国別登録件数 (2013 年 2 月 27 日時点)

3) CDM 植林の承認方法論と方法論支援ツール

これまで CDM の排出・吸収量をカウントするための方法論は、「プロジェクトを形成しようとする事業者が、実際に自分が実施しようとしているプロジェクトの状況に適合した方法論をいちから作成し、CDM 理事会に提案して承認を受けてはじめて使用できる」、というボトムアップアプローチが採用されていた。

その結果、CDM 植林では、承認された大規模の方法論は 14 (AR-AM0001~0014) を数えたが、必須となる生体バイオマス炭素プールにおける炭素蓄積量の推定については各方法論とも同じ方法(ゲイン・ロス法または蓄積変化法)を採用していた。各方法論間で異なる部分としては、それぞれのプロジェクトの必要性に応じて、枯死有機物(枯死木・リター)および土壌有機物プールの炭素蓄積量の推定を採用していたり、各プロジェクト特有のプロジェクト排出(事前植生の除去・バイオマスの燃焼)やリーケージの推定方法を採用していた(表 4-2)。

表 4-2. CDM 植林においてこれまでに承認された大規模の方法論の算定対象項目

承認方法論			AR-AM00													
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
バージョン No.			3	3	3	4	4	3.1	5	3	4	4	1	1	1	1
炭素プール	生体バイオマス	地上部	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		地下部	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	枯死有機物	枯死材	-	○	-	-	-	-	△	-	△	-	-	-	△	○
		落葉・落枝	-	○	-	-	-	-	△	-	△	-	-	-	△	-
	土壌有機炭素		-	○	-	-	-	△	△	-	△	-	-	△	△	○
排出プロジェクト	事前植生の除去	(CO ₂)	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-
		(CH ₄)	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	バイオマスの燃焼	(CO ₂)	○	○	-	-	○	-	○	○	-	○	○	-	-	-
		(CH ₄)	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○
		(N ₂ O)	○	-	○	-	-	-	-	○	-	-	-	-	○	○
リーク	事前活動の移転(炭素蓄積の減少)	農業	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	-	○	-	
		牧畜	-	-	-	○	○	-	-	-	-	○	-	○	-	
		薪採集	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○

(○: 必須計上項目、△: 選択して計上可能な項目)

また、当初は、CDM 植林プロジェクトに係る吸収・排出量を極力全て正確にカウントすることが重要視されたため、一つの大規模方法論が 100 ページ以上にもなり、複雑で理解困難なものとなっていた。例えば、当初は、CDM 植林プロジェクトの実施に伴う化石燃料の消費からの排出量や、窒素肥料の施肥による N₂O の排出量もカウントすることとされており、さらに、CDM 植林プロジェクトに起因して、プロジェクト境界の外での発生する市場変化に伴う排出の増加(マーケット・リーク)もリークとしてカウントすることが検討されていた¹¹。

また、CDM 植林の小規模方法論では、CDM 理事会(Executive Board :EB)の下で、新規植林/再植林の作業部会¹²が IPCC¹³の LULUCF 分野におけるグッドプラクティスガイダンス¹⁴に基づく 6 つの土地利用区分ごとに方法論を作成してきた。これらの小規模方法論は、大規模方法論に比べて、簡素化が図られていたが、大規模方法論と同様に、各方法論間で重複事項が多くあることが指摘されていた。

こうした問題を改善するため、近年、重複の多かった各方法論間での統合が進められ、2012 年には大規模・小規模ともに、それぞれ“湿地”と“湿地以外”の 2 つの方法論にまとめら

¹¹ その後、CDM 植林の方法論の大幅な簡素化が進められた結果、これらの排出は無視できることとなった。

¹² Afforestation & Reforestation Working Group: A/R WG

¹³ 気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)

¹⁴ Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry: GPG-LULUCF

れた(表 4-3)。

表 4-3. CDM 植林の承認方法論(2013 年 2 月 27 日時点)

規模等	方法論No.	方法論名	バージョン
大規模	AR-AM0014	マングローブ生息域におけるA/R	2.0.0
大規模 統合	AR-ACM0003	湿地を除く土地におけるA/R	1.0.0
小規模	AR-AMS0003	湿地において実施される小規模A/R CDMプロジェクト活動のため簡素化 ベースライン&モニタリング方法論	2.0
	AR-AMS0007	湿地以外において実施される小規模 A/R CDMプロジェクト活動のため簡素 化ベースライン&モニタリング方法論	2.0

このように、プラットフォームとして骨格となる上記の方法論を極力シンプルにし、それに追加や削除が可能な構成要素(モジュール)として、「方法論の支援ツール」が整備されてきている(表 4-4)。このモジュール方式を採用したことにより、それまで 100 ページ以上あった方法論が十数ページに短縮され利便性が向上した。ただし、方法論の支援ツールのなかでも最も重要な「樹木および灌木の炭素蓄積量および変化量の推定ツール(バージョン 03.0.0)」については 38 ページもあり、その推定方法が事前に理解されていることが前提となる。

表 4-4. CDM 植林の方法論の支援ツール(2013 年 2 月 27 日時点)

1	追加性の評価と証明のためのツール
2	ベースライン特定と追加性証明の一体化ツール
3	サンプルプロット数の計算
4	GHG排出の有意性テスト
5	化石燃料消費からの排出量(簡素化により無視できる)
6	土壌有機炭素プールをコンサバティブに無視できる手順
7	窒素肥料によるN2O排出(簡素化により無視できる)
8	バイオマス燃焼によって発生する非CO2ガス排出の推定
9	再生産不可能な木質バイオマス使用量増加によるリーケージの推定
10	枯死木およびリタープールにおける炭素蓄積量および変化量の推定
11	荒廃地および荒廃中の土地の特定
12	樹木および灌木の炭素蓄積量および変化量の推定
13	プロジェクト前の農業活動の移転に起因するGHG排出量の増加の推定
14	土壌有機炭素蓄積量の変化の推定
15	樹木の地上部バイオマスを推定するためのアロメトリー式の適切性の証明
16	樹木の地上部バイオマスを推定するための材積式の適切性の証明

4) CDM 植林の問題点

前述のとおり、CDM 植林には、メリットがある一方、プロジェクト登録の進展を妨げる要因が存在する。具体的な要因として、以下の通り、基本ルール(モダリティと手続き)における①制限要因、②期限付きクレジットおよび③費用対効果の面から検討する。

① 制限要因

- ✓ 適格地:1990 年期首時点で、非森林であった土地に適格地が限定されている。
- ✓ 追加性:CDM が適用されない場合(ベースライン)と比べて、プロジェクト吸収量の増大(追加性)が必須要件とされている。CDM を適用せずとも通常のビジネスとして成立する(BAU)プロジェクトは対象外とされている。

② 期限付きクレジットの問題

- ✓ 大気中から吸収した CO₂ が、その後の伐採、山火事等により大気中へ再放出される危険性を考慮した対処方法。
- ✓ クレジットは、長期(I-CER)と短期(t-CER)の期限付きとされ、どちらかを選択できるが、クレジット期間終了後には、他のクレジットを用いて補填(穴埋め)が必要とされている。

③ 費用対効果の問題

- ✓ 京都クレジット(CER)の重要と供給のバランスが崩れ、市場価格が低迷する危険性がある。
- ✓ 規定された精度を満たすために、吸収量のモニタリングにかかる地上サンプリング調査等に経費・労力がかかる。
- ✓ 有効化審査や検証に際して、審査会社に支払う審査料金は 1 回あたり数百万円であり、その負担が大きい。

これらの CDM 植林の問題点についての改善案については、第 5 章において後述する。

3. CDM 植林を巡る情勢の変化

1) 2013 年以降の京都メカニズムの取り扱い: CMP8 による決定

前述の通り、日本国は、京都議定書の第二約束期間には参加しないこととなった¹⁵。京都議定書の柔軟性メカニズムの取り扱いについては、2012 年 12 月の CMP8(ドーハ会合)の結果、

¹⁵外務省 HP <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/kiko/cop18/gh.html>

CDM については、第二約束期間に参加しない国も CDM プロジェクトに参加して 2013 年以降の CDM クレジット(CER)を自国に転送(原始取得)することが可能であることが確認されたが、第二約束期間における共同実施(JI)や国際排出量取引(ET)に参加してクレジットの国際的な獲得・移転を行うことは、第二約束期間に参加する国のみに認められることとなった¹⁶。

2) 京都クレジット(CER)の市場価格の下落

2008 年のリーマンショックに始まる世界経済危機および 2010 年の欧州債務危機等により先進国の景気低迷に伴い、京都議定書で排出削減目標を課せられた付属書 I 国における排出量が大幅に減少した。また、中国やインド等において多くの CDM プロジェクトが登録され、CER の発行量が増加した。このため、排出枠の供給過剰感から 2011 年の後半にかけて CER 価格が急落した(図 4-5)。

2010 年時点では、1 トン CO₂ 当たり十数ユーロであった CER 価格は、2013 年 2 月の時点では、1 ユーロ以下に暴落している。期限のない CER できさえこの低価格であることから、期限付きクレジットである CDM 植林のクレジット(tCER、ICER)価格はそれ以下であると考えられる。



図 4-5. 京都クレジット(CER)の価格推移(2010 年～2012 年)

¹⁶ ただし、第一約束期間の調整期間中(2013 年から 2015 年後半以降まで)の我が国の国際排出量取引への参加は引き続き可能。

3) ドーハ会合(CMP8)での LULUCF 分野の主な検討事項

2011 年のダーバン会合(CMP7)では、LULUCF 分野が抱える主な検討事項について UNFCCC の科学及び技術上の助言に関する補助機関(Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice:SBSTA)に検討が要請された(Decision 2/CMP.7)。それを受けて、2012 年に開催されたドーハ会合(CMP8)では、途上国における活動については、加盟国(オーストラリア、ウルグアイ)や国際機関等からの提出意見を基にして、以下の事項が議論され、SBSTA でのさらなる検討が要請された。

<途上国での CDM>

- ✓ CDM における他の LULUCF 活動の追加可能性の検討(Decision 2/CMP.7 パラ 6)
 - 例:3 条 4(FM、草地管理、農地管理、植生回復 等
- ✓ CDM における非永続性リスクへの対処に関する代替アプローチの検討(同パラ 7)
 - 例:バッファーによるクレジット・リザーブ方式、保険方式、ホスト国による保証(プロジェクト終了後も継続してモニタリングし、排出時にデビット計上)、ストック維持を評価する方式(炭素トン×維持年) 等

4. UNFCCC 以外における森林分野の気候変動対策

1) 欧州連合域内排出量取引制度(EU-ETS)における CDM/JI によるクレジット(CER、ERU)の取り扱い

欧州連合域内排出量取引制度(The European Union Greenhouse Gas Emission Trading Scheme:EU-ETS)は、2005 年 1 月から開始された EU 域内での排出量取引制度である¹⁷。第 1 フェーズ(2005～2007 年)、第 2 フェーズ(2008～2012 年)が終了し、第 3 フェーズ(2013～2020 年)が開始されたところである。EU 域内の発電所、石油精製、製鉄、セメント、大型ボイラー等のエネルギー多消費施設(11,000 施設以上)を対象とし、EU の CO₂ 排出量の約 45%をカバーしている。各加盟国は、排出枠の国家配分計画(National Allocation Plan : NAP)を作成し、EU 委員会の承認を受けた上で、対象施設に排出枠(EU-Allowance:EUA)を交付する。各施設は各年終了後に、排出量と同量の排出枠を政府に提出しなければならない。この義務を果たすため、排出枠等を買ってくることも可能とされており、各施設はこの義務を果たすために、CDM/JI によるクレジット(CER、ERU)も使用できる。EU-ETS における CER の流通量が大きいことから、CER の市場価格の決定にも大きな影響を与えてきた。

2008 年の世界金融危機以降、先進国である EU 諸国の排出量が予想よりも大幅に減少した

¹⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm

ことから、EU-ETS は余剰排出枠を多く抱えることとなり、EUA の市場価格も下落した。

これらの教訓を踏まえて、2013 年から開始された EU-ETS の第 3 フェーズにおいては、EU-ETS 参加国の目標達成に利用可能な CDM/JI によるクレジット(CER、ERU)を下記の通り大幅に制限し、大幅な余剰排出枠が出ないよう予防策を取っている。

<時期的制限(第 3 フェーズから新たに適用)>

- ✓ 2012 年 12 月末までに発行された CDM 排出削減プロジェクトからのクレジットは 2015 年 3 月末までに EU 排出枠(EUA) と交換しなければならない。
- ✓ 2012 年 12 月末までに登録された CDM 排出削減プロジェクトからの 2013 年以降のクレジットは、第 3 フェーズをとおして EUA と交換可能。
- ✓ 2013 年 1 月以降に登録される CDM プロジェクトに関しては、それが後発開発途上国(Least Developed Countries:LDC)において実施されるプロジェクトである場合のみ第 3 フェーズをとおして EU-ETS で利用可能。

<質的制限>

- ✓ HFCs (ハイドロフルオロカーボン類) 及びアジピン酸製造時に発生する N₂O の回収・破壊プロジェクトからのクレジットは禁止(第 3 フェーズから新たに適用)¹⁸。
- ✓ LULUCF(A/R)からのクレジットは禁止(第 1 フェーズから継続して適用)¹⁹。

上記の制限のうち、特に、2013 年 1 月以降に登録される CDM プロジェクトは、後発開発途上国(LDC)で実施されるプロジェクトに限って EU-ETS で利用可能となったことから、これら LDC の国々における CDM プロジェクトの形成が促進されることが予想され、中国やインド等に偏っていた CDM プロジェクトの地域的偏りの改善が期待される。

2) UNFCCC の枠外での REDD プラスに関する国際的な取り組み

① これまでの経緯と概要

2007 年にインドネシアで開催された COP13 で採択された決議文書「バリ行動計画(Decision 1/CP.13)」では、2013 年以降も見据えて REDD+を含む気候変動対策について国内および国際的な行動を進めることが明記された。また、「REDD へ向けたアプローチと促進活動

¹⁸ HFCs 及びアジピン酸製造時に発生する N₂O の回収・破壊プロジェクトは、安価で大量にクレジットを獲得することができることから、重要と供給のバランスを崩すことが懸念されたため。

¹⁹ LULUCF(A/R)からのクレジットは、非持続性の観点から、恒久的な削減とならないことが懸念されている(後述)。

(Decision 2/CP.13)」では、REDD+の制度構築にとって有用なキャパビル、技術移転および実証活動等を締約国に推奨している。これを受け、REDD+の推進へ向けて、条約の外においても多国間・二国間等で多様な取り組みが進められている(表 4-5)。

表 4-5. UNFCCC の枠外における代表的な REDD+に関する国際的取り組み

	取り組み名	開始年	設立組織	
多 国 間	REDD+ パートナークシップ (REDD+ Partnership)	2010 年 5 月	関係各国政府	
	UN-REDD プログラム (UN-REDD Programme)	2008 年 8 月	UNDP, UNEP, FAO	
	森林炭素パートナーシップ基金 (Forest Carbon Partnership Facility, FCPF)	2008 年 6 月	世界銀行	
	森林投資プログラム (Forest Investment Program, FIP)	2009 年 7 月	世銀・気候投資基金	
	域 内	コンゴ盆地森林基金 (Congo Basin Forest Fund, CBFF)	2008 年 6 月	英国政府、ノルウェー政府
		アマゾン基金	2008 年 8 月	ノルウェー政府、ドイツ銀行、ペトロレロブラジル
二 国 間	国際森林炭素イニシアティブ (International Forest Carbon Initiative, IFCI)	2007 年 7 月	オーストラリア政府	
	ノルウェーインドネシア REDD+パートナーシップ	2010 年 5 月	ノルウェー政府	

そのほか既存の国際組織である、国際熱帯木材機関 (International Tropical Timber Organization, ITTO)、地球環境ファシリティ (Global Environment Facility, GEF)、国連森林フォーラム (United Nations Forum on Forests, UNFF)、生物多様性条約 (Convention on Biological Diversity, CBD) 等も REDD+について国際的な取り組み等を行っている。

② UNFCCC の枠外における REDD+に関する代表的な多国間の国際的取り組み

そのなかでも、域内に限らない多国間の取り組みである REDD+パートナーシップ、UN-REDD プログラム、FCPF および FIP の概要を以下に紹介する。

● REDD+パートナーシップ (REDD+ Partnership)²⁰

2009 年にデンマーク、コペンハーゲンで開催された COP15 の決議文書「コペンハーゲン合

²⁰ <http://reddpluspartnership.org/73855/en/>

意」²¹には、REDD+の重要な役割および REDD+活動にインセンティブを与える制度の早期設立が盛り込まれた。また、各締約国の REDD+の取り組みを連携・調整することが推奨された。それを受けて、2010年5月に「気候と森林に関するオスロ会議」が開催され、2012年までの REDD+の取組を強化すべく国際社会の協調・連携を図るためのパートナーシップの構築が有志国により合意され、我が国はパプア/ニューギニアとともに2010年末までの共同議長に選出された。

2012年8月時点で、REDD+パートナーシップには先進国と途上国を含む75カ国がパートナー国として参加している。国際社会の REDD+の取り組みや資金調達について、有効性、効率性、透明性を高めるためパートナー国が各種会合を重ねており、知識移転、能力強化、緩和活動および技術開発・技術移転の促進を目指して連携・調整をおこなっている。なお、2012年12月のドーハでの会合において、REDD+パートナーシップを2014年まで延長することが決定された。

● UN-REDD プログラム (UN-REDD Programme)²²

UN-REDD プログラムは、REDD に関する国連の協働イニシアティブで、FAO、UNDP および UNEP の責任、専門知識に基づいて2008年に立ち上げられた。国内および国際的な REDD+の実施へ向けて、全てのステークホルダーの参加を含めて、途上国の REDD+準備プロセスを支援している。2012年11月時点で、パートナー国は46カ国(すべて途上国)であり、そのうち、(i) 16カ国が UN-REDD 国家プログラムの計画と実施について直接的な支援を受けており、(ii) 30カ国が国家 REDD+の様々な活動について、UN-REDD Global Programme を通して補完的な支援を受けている。

● 森林炭素パートナーシップ基金 (Forest Carbon Partnership Facility, FCPF)²³

森林炭素パートナーシップ基金 (FCPF) は、世界銀行によって設立され、2008年6月に運用を開始した、REDD+に重点を置いた国際的なパートナーシップ基金である。その下には二つの基金がある。一つは、途上国の REDD+の国家戦略等の策定、森林減少抑制やモニタリングに係る能力構築等を支援する準備基金 (Readiness Fund)、もう一つは、森林減少に関するモニタリング能力を備え、温室効果ガス削減戦略を策定した限られた国を対象にして、REDD+プロジェクトに伴う排出削減の結果ベースの支払い(炭素クレジットの購入)を試行的に実施する炭素基金 (Carbon Fund) である。

FCPF は、この早期実施フェーズからの教訓を学ぶことにより、国家レベルの REDD+がどの

²¹ COP15 で合意には至らず、「留意すること」を決定して閉幕した。

²² <http://www.un-redd.org/AboutUN-REDDProgramme/tabid/102613/Default.aspx>

²³ <http://www.forestcarbonpartnership.org/>

ように適用されるのかを実証することで、UNFCCC における REDD+の交渉を補完している。この基金を利用して各参加国は、国内の主要ステークホルダーと協力して、リファレンスシナリオの開発、REDD+戦略の適用、モニタリングシステムのデザインや REDD+国家管理体制の設置など、REDD+の準備体制構築を進めている。

2013年2月時点で、合計37の途上国(アフリカ14カ国、ラテンアメリカ・カリブ15カ国とアジア太平洋地域の8カ国)がパートナーシップ国に選定されている。現在、FCPF 準備基金では、既に26カ国が準備提案書を作成済みであり、そのうち19カ国が公式な評価を受け、3カ国が助成金を受領済みである。また、FCPF 炭素基金も既に運用が開始され、REDD+準備段階でかなりの進展がある国については、REDD+プログラムからの検証された排出削減量に対して支払いが行われる予定である。

● 森林投資プログラム (Forest Investment Program, FIP)²⁴

森林投資プログラム(FIP)は、世界銀行の気候投資基金(Climate Investment Fund, CIF)の二つの基金のうちのひとつである戦略的気候基金(Strategic Climate Fund, SCF)の対象となるプログラムである。FIP は、無償または利息がほぼゼロのローンを提供することを通して、途上国の REDD+の取り組みを支援している。FIP の対象国は、ガーナ、コンゴ共和国、ブルキナファソ、ブラジル、ペルー、メキシコ、インドネシア、ラオスの8カ国である。

③ UNFCCC の枠外での REDD+に関する今後の見通し

上述の通り、UNFCCC の枠外において REDD+に関する様々な国際的な取り組みが進行中である。UNFCCC 枠内の京都メカニズムのひとつである CDM 植林においても、かつて、そのモダリティや手続き、方法論やツール等を策定する際に、UNFCCC の枠外での世界銀行のバイオ・カーボンファンドによる先行的な取り組みが大いに参考となり、数々のプロジェクト形成につながった。REDD+の場合も、多国間や二国間での支援により、各国の準備促進や実証活動等の先行事例が積み上げられつつある。今後は、UNFCCC の締約国間でそれら先行事例の経験を共有し、優良事例を取り上げてモデル化し、REDD+のモダリティや手続き、方法論へと昇華させていくプロセスが必要である。そのための情報交換をおこなう場として、多くの締約国が参加する REDD+パートナーシップなどの場が位置づけられる。REDD+パートナーシップ、UN-REDD や FCPF 間の連携も模索中であり、そこで得られた知見を最終的に UNFCCC の枠組みへ反映することが期待されている。

²⁴ <https://www.climateinvestmentfunds.org/cif/node/5>

3) ボランタリー(VCS 等)での取り組み

① これまでの経緯と概要

UNFCCC における国家間交渉の枠外では、非政府組織である民間によるボランタリーな「森林や炭素の認証スキーム」が世界中で運営されている。1993 年に Forest Stewardship Council (FSC) が開始されたのを皮切りに、1990 年代中旬以降、気候変動緩和に貢献する森林分野の温室効果ガス(GHG)排出・吸収量の計上や環境・社会基準について、数多くのスキームが開始された。

2010 年にメキシコで開催された UNFCCC の COP16 で採択された「カンクン合意 (Decision1/CP.16)」には、「REDD+の重要性を認識し活動の範囲を明確化する」ことが明記された。また、途上国に対して REDD+の実施へ向けて下記項目を設計・設定することが求められ、先進国にはそれを支援することが求められた。

- (a) 国家戦略や行動計画の策定
- (b) 国家森林参照(排出)レベルの設定
- (c) 国家森林モニタリングシステムの設計
- (d) セーフガードの対処・配慮に関する情報提供システムの設計

こうした決定を受けて、REDD+の実施に向けたルールの検討、準備の加速が期待される中で、これまでボランタリーな「森林や炭素の認証スキーム」を運用してきた経験が、UNFCCC の REDD+制度の構築等に有用な情報・知見を提供すると期待されている。例えば、GHG 排出削減量の計上方法や MRV(測定・報告・検証)の手法は勿論のこと、とりわけ社会・環境セーフガード等の運用方法において、これまでの知見が生かされると考えられている。

② ボランタリーな「森林や炭素の認証スキーム」の評価

Eduard M.らは、代表的な10のボランタリーな「森林や炭素の認証スキーム」について、実質的なベネフィット面の指標として、①貧困緩和、②持続的森林管理(SMF)、③生物多様性保全(BDC)、④GHG排出・吸収量の計上という4つの指標を設定するとともに、手続き面の指標として、⑤モニタリングと報告(MR)、⑥検証という2つの指標を設定して、各々のスキームを評価している(表4-6)。

Eduard M.らの分析結果によれば、設定した6つの指標全てを包括的に満たしているスキームは存在しない。このため、REDD+活動の実施に必要な各要素を確保するためには、少なくとも2つ以上のスキームを組み合わせることが必要であると示唆している。

表 4-6. 代表的な民間による自主的な森林や炭素の認証スキーム

スキーム名	開始年	実質的ベネフィット面				手続面	
		貧困緩和	SMF	BD C	GHG 計上	M R	検証
Forest Stewardship Council (FSC)	1993	△	○	○	-	○	○
Programme for Endorsement of Forest Certification (PEFC)	1999	△	○	△	-	△	○
CCBA Climate, Community and Biodiversity Standards (CCBS)	2005	○	△	○	△	○	○
CCBA REDD+ Social and Environmental Standards (REDD+ SES)	2010	△	○	○	-	○	○
SOCIALCARBON Standard	1998	○	-	△	-	△	△
ISO 14064:2006	2006	-	-	-	△	○	○
Verified Carbon Standard (VCS)	2005	-	-	-	○	○	○
CarbonFix Standard (CFS)	2007	△	○	△	○	○	○
Plan Vivo Standard	1994	○	△	△	○	○	△
Global Conservation Standard (GCS)	2011	○	△	○	△	○	△

注) ○: 厳格に対応、△: 部分的に対応、-: 対応していない

出典) Eduard M. et al. (2011) を編集

③ ボランタリー・スキームによる代表的な森林分野の気候変動対策の概要

上述のボランタリー・スキームのうち、REDD+の本質部分である GHG 排出削減ベネフィットの評価について、CCBS、ISO 14064:2006、VCS、CFS、Plan Vivo Standard および GCS の特徴を以下にそれぞれ紹介する。

● Climate, Community and Biodiversity Standards (CCBS)²⁵

CCBS は土地ベースの気候変動緩和プロジェクトについて、コミュニティ、生物多様性も含めたマルチ・ベネフィットについて説明することとされている。しかしながら、GHG 排出削減量を計上する必要はなく炭素クレジットは発行されない。

● International Organization for Standardization (ISO) 14064:2006

ISO 14064 のパート 2 と 3 では、プロジェクトベースの GHG 排出削減量および吸収量の定量化とモニタリング・報告・検証について基本的概念が示されている。しかしながら、ISO 自体は炭素クレジットを発行するスキームではない。

²⁵ <http://www.climate-standards.org/ccb-standards/>

● **Verified Carbon Standard (VCS)**²⁶

農業・林業とその他の土地利用 (Agriculture, Forestry and Other Land Use, AFOLU) 分野における炭素固定をプロジェクトベースで促進するため、森林分野では、Afforestation, Reforestation and Revegetation (ARR)、Improved Forest Management (IFM)、Reduced Emissions from Deforestation and Degradation (REDD)、Wetlands Restoration and Conservation (WRC)の 카테고리別に GHG 吸収量の方法論が承認されており、必要条件を満たすプロジェクトであればクレジットが発行される。

UNFCCC の CDM 植林と同様に追加性が必須のベースライン&クレジット方式を採用しているが、土地適格性の適用範囲が大幅に緩和され、非持続性のリスクについてはバッファーを取ることで対処している。また、国家・地域規模での REDD+プログラムの GHG 排出削減量の計上方法およびクレジット発行枠組み構築に向けて、行政区界 & ネステッド REDD+ (Jurisdictional and Nested REDD+, JNR)イニシアティブも開始されている。

● **CarbonFix Standard (CFS)**²⁷

CFS は、植林プロジェクト用に特化した CO₂ 吸収量を評価認証するスキームで、VCS と同様の様式だが、ベースラインは開始時点の評価のみで将来予測の必要はない。また、非持続性のリスクについてはバッファーを 30% 取ることで対処している。2013 年 2 月時点で、Gold Standard 認証スキームへの統合がなされた。

● **Plan Vivo Standard**²⁸

Plan Vivo Standard は、小規模の土地所有者やコミュニティグループへの直接的ベネフィットを目的としており参加型のアプローチが特徴である。非持続性のリスクについてはバッファーを最低 10%は取ることで対処している。

● **Global Conservation Standard (GCS)**²⁹

GCS では、森林保全を実施する対象地の炭素ストック量を年間単位で評価し、それに応じて毎年 Conservation Credit Units (CCUs) が発行される。UNFCCC の Afforestation/Reforestation (A/R) CDM や REDD+のように仮想のベースライン/参照レベルを設定して、それに対する現実の吸収量/排出量との差(炭素フロー)を評価するアカウントリング方式ではなく、実際に現存する炭素ストック量を年間単位で評価する新しいクレジット発行方式を採用している。例えば、1 年間現存した炭素蓄積量の 10%相当量が永続的な GHG 削減量に相当すると評価する。このクレジットの計上方式は、トン・イヤー相当アプローチと呼ばれている(表 4-7)。

²⁶ <http://v-c-s.org/>

²⁷ <http://www.carbonfix.info/>

²⁸ <http://v-c-s.org/>

²⁹ <http://www.globalconservationstandard.org/>

表 4-7. トン・イヤー相当アプローチを用いて評価した永続的な GHG 排出削減量
(1 年間現存した炭素蓄積量の 10% 相当量が永続的な GHG 削減量に相当すると評価)

Period	Annual Carbon Stored (tonnes)	Cumulative Storage (tonnes)	Cumulative Tonne Years of Storage (year 1 cumulative storage + year 2 + year n)	Permanent Tonnes Earned @ 0.01	% Reductions Permanent (permanent tonnes / cumulative storage)
1	1,000	1,000	1,000	10	1.0%
10	1,000	10,000	55,000	550	5.5%
20	1,000	20,000	210,000	2,100	10.5%
30	1,000	30,000	465,000	4,650	15.5%
40	1,000	40,000	820,000	8,200	20.5%
50	1,000	50,000	1,275,000	12,750	25.5%
60	1,000	60,000	1,830,000	18,300	30.5%
70	1,000	70,000	2,485,000	24,850	35.5%
80	1,000	80,000	3,240,000	32,400	40.5%
90	1,000	90,000	4,095,000	40,950	45.5%
100	1,000	100,000	5,050,000	50,500	50.5%

出典) Brian ら (2012) Alternative Approaches to Addressing the Risk of Non-Permanence in Afforestation and Reforestation Projects under the Clean Development Mechanism

④ ボランタリークレジットの取引状況

State of the Forest Carbon Markets 2012 によれば、森林分野における気候変動対策である森林カーボンプロジェクトのクレジット取引量について、CDM/JI 等のコンプライアンスとボランタリーを比較すると、総額・単価ともに取引量は、コンプライアンスよりもボランタリーの方が上回っている(表 4-8)。

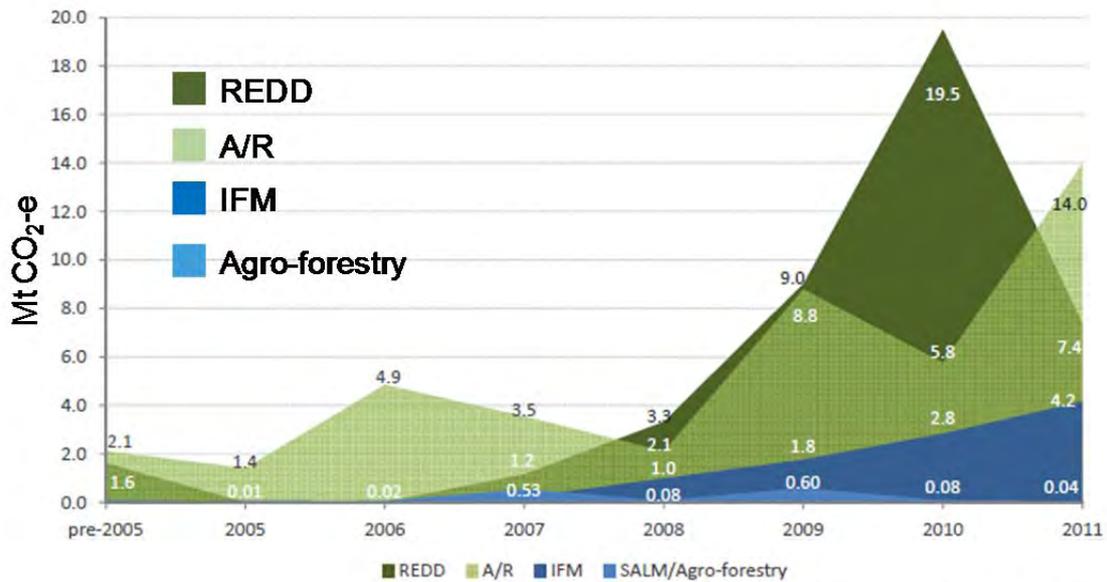
表 4-8. 森林カーボンプロジェクトのクレジット取引量(総額、単価)

MARKET	HISTORICAL	VOLUME		VALUE		AVERAGE PRICE	
		2010	2011	2010	2011	2010	2011
Voluntary OTC	76.4 M	27.8 M	16.7 M	\$157.8 M	\$172 M	\$5.6	\$10.3
California /WC pre-compliance	2.0 M	0.5 M	1.6 M	-	\$13 M	-	\$8.1
CCX	2.9 M	0.1 M	0 M	\$0.2 M	-	\$1.2	-
Voluntary Total	81.4 M	28.4 M	18.3 M	\$158 M	185 M	\$5.6	\$9.2
CDM/JI	15.3 M	1.4 M	5.9 M	\$6.3 M	\$23 M	\$4.5	\$3.9
NSW GGAS	6.3 M	2.3 M	-	\$13 M	-	-	-
NZ ETS	0.9 M	0.2 M	-	\$0.3 M	-	\$13	-
Other / Unknown	1.9 M	0.4 M	1.5 M	-	\$29M	-	\$19.7
Compliance Total	24.5 M	4.4 M	7.3 M	\$25.0 M	\$52 M	\$4.6	\$7.2
GRAND TOTAL	105.9 M	33 M	26 M	\$177 M	\$237 M	\$5.5	\$9.2
Primary Market	95 M	32 M	21 M	\$143	\$143 M	\$5.5	\$8.1
Secondary Market	11.3 M	1.2 M	4.9 M	\$4.8 M	\$54.7 M	\$7.6	\$12.1

出典) State of the Forest Carbon Markets 2012

(一次および二次取引を含む)

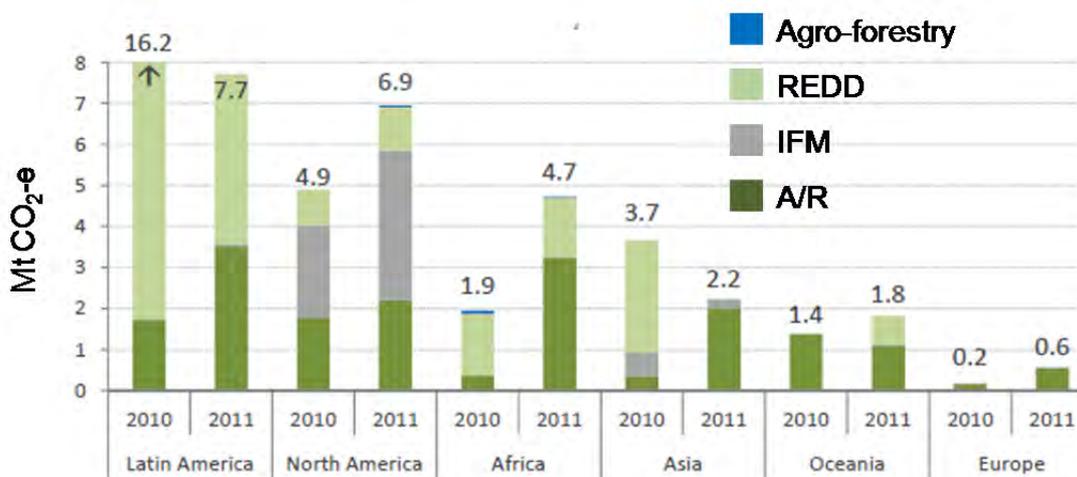
森林カーボンプロジェクトのタイプ別の取引量の推移をみると、Agro-forestry を除く、全てのタイプで取引量が増加傾向にある(図 4-6)。



出典) State of the Forest Carbon Markets 2012

図 4-6. 森林カーボンプロジェクトのタイプ別の取引量の推移

森林カーボンプロジェクトの実施地域とタイプ別の取引量をみると、ラテン・アメリカ、カリブ地域および北アメリカ地域が多い。また、2010年と2011年を比較すると、北アメリカ地域およびアフリカ地域で増加し、アジア地域で減少傾向にある(図 4-7)。



出典) State of the Forest Carbon Markets 2012

図 4-7. 森林カーボンプロジェクトの実施地域とタイプ別の取引量

続いて、森林カーボンプロジェクトの制度(スタンダード)別の市場シェア(%)を見ると、シェアトップは VCS、次いで CDM、そして CAR、CCB スタンダード(質的認証)とのダブル認証も多いことがわかる(図 4-8)。

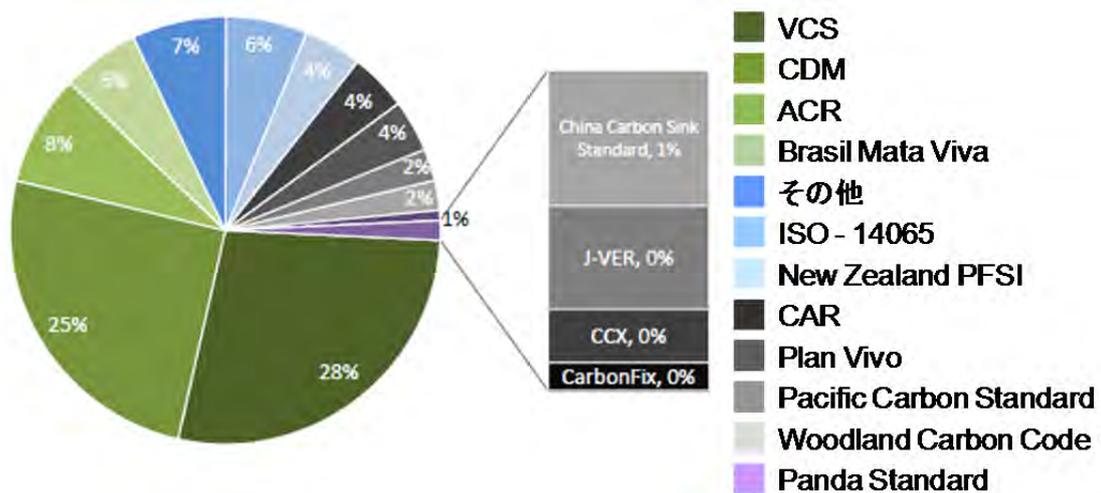


図 4-8. 2011 年の森林カーボンプロジェクト制度(スタンダード)別の市場シェア(%)

出典) State of the Forest Carbon Markets 2012

最後に、2011 年の全ての市場における民間セクターバイヤーの購入動機(%)を見ると、コンプライアンスでなくとも、企業活動(CSR/PR/ブランド化)の一環として、森林クレジットの需要があることがわかる(図 4-9)。

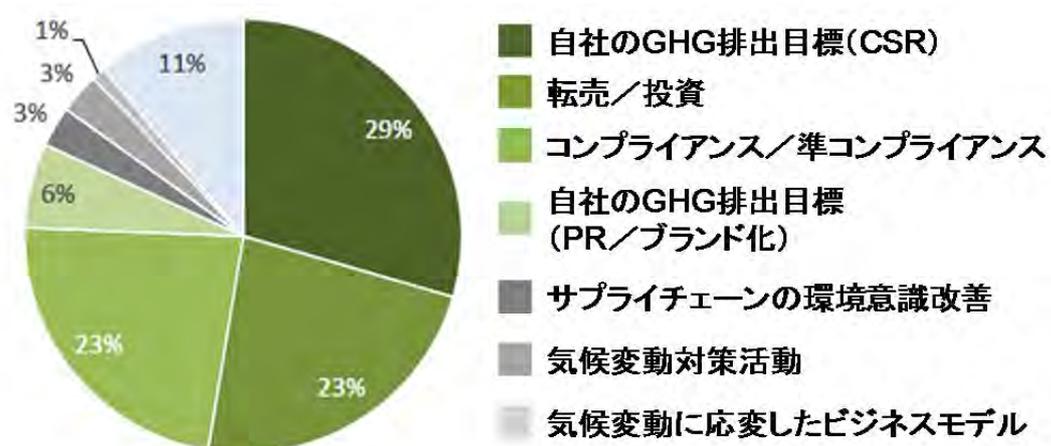


図 4-9. 2011 年の全ての市場における民間セクターバイヤーの購入動機(%)

出典) State of the Forest Carbon Markets 2012

5. CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の今後の方向性

これまでに積み上げてきた CDM 植林の経験は、REDD+や JCM およびボランタリーの森林炭素クレジットスキームの推進へ向けて非常に有益な財産である。CDM 植林の経験を通して得られた教訓・反省点を総括し、2020 年以降の新たな法的枠組に REDD+を組み込むことを視野に入れて、非附属書 I 国(途上国)内における吸収量・排出量の国別報告としての国・準国ベースでのアプローチと CDM 植林等のプロジェクトベースのアプローチが共存できる体制の構築が必要と考える。

そこで、これまでの森林分野の気候変動対策の経緯と現状を踏まえて、CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の今後の方向性について以下の 4 項目に分けて検討した後、最後に考察を加えることとする。

- 京都議定書の下で CDM 植林を推進するための制度改善
- ボランタリー (VCS 等) で森林分野の気候変動対策を推進
- 二国間オフセット・クレジット制度 (JCM) のスキームで森林分野の気候変動対策を推進
- UNFCCC の新たな法的枠組みの下で REDD+と CDM 植林を整合的に推進

1) 京都議定書の下で CDM 植林を推進するための制度改善

上述の CDM 植林の問題点及びそのほか UNFCCC の枠組の外における森林分野の気候変動対策としての森林カーボンプロジェクト等を参考にして、CDM 植林の基本ルールの改善、費用対効果の確保および有効化審査・モニタリング等に関する経費・労力の軽減案として、下記が挙げられる。

✓ CDM 植林の基本ルール（様式と手続き）の改善

- 非永続性への対処
ボランタリー・スキームで採用されているバッファ等¹の代替アプローチを採用すること(CMP7 で検討を指示)。
- 適格地の拡大
森林経営 (FM) 活動の追加により適格地を拡大すること(現行の新規植林(過去 50 年以上非森林地)および再植林(1990 年時点およびプロジェクト開始時点で非森林地)に加え、1990 年時点で森林地であった場所も CDM の対象とする)。
- 追加性要件の緩和

追加性の証明は、バリア分析 (Barrier analysis)、投資分析 (Investment Analysis) および慣行分析 (Common practice analysis) から成る。ただし、追加性については、プロジェクト側の都合の良いように分析することも可能であり、客観的に分析すればベースラインと比べて GHG 削減の効果がないプロジェクトであっても CDM として登録される可能性がある。途上国には GHG 排出量の削減義務や総量規制がない。したがって、非再生可能エネルギー分野において、発電所や工場等の施設をより効率的なものへ更新するプロジェクトについては、ベースラインと比べて GHG 削減効果のないプロジェクトが CDM として登録される危険性があり、それらが乱立した結果、絶対量としての GHG 排出量が顕著に増加する危険性がある。一方、再生可能エネルギー分野や森林分野の吸収増加プロジェクト³⁰は、たとえベースラインと比べて GHG 削減効果のないプロジェクトが CDM として登録されて乱立したとしても、排出が顕著に増加する危険性は少ない。吸収源プロジェクトの場合、絶対量としての吸収量は増加する。したがって、再生可能エネルギーや吸収源プロジェクトに限っては追加性の要件を緩和して適用可能なプロジェクト対象を拡大することが推奨される。

✓ 費用対効果の確保

➤ 京都クレジット (CER) の市場価格の安定

第一約束期間においては、2008 年世界金融危機や中国・インド・ブラジル等で CDM プロジェクト登録数が増え CER 発行量が増加したこと等により、京都クレジット (CER) の需要が低下し、CER 価格が大幅に下落した。

今後、市場価格を安定させるためには、京都クレジット (CER) の適切な需給バランスを保つ必要がある。そのための制度設計として、まず需要側としては、クレジットの需要増を図る観点から、各国が野心の高い目標を掲げることが考えられる。次に、供給側としては、クレジットの供給量を抑える観点から、非再生可能エネルギー分野等の排出削減 CDM プロジェクトを審査する際に、「追加性」の要件を厳しくチェックし、CDM を適用しなくても成立するプロジェクトは CDM の対象外とすること必要である³¹。なお、EU-ETS における第 3 フェーズのように、CDM プロジェクトの対象国も非附属書 I 国 (途上国) のなかでも後発開発途上国 (LDC) に絞ることが考えられるが、CDM の利用促進という観点からは逆効果となり、今後更なる検討が必要である。

✓ 有効化審査・モニタリング・検証等に必要な経費・労力の軽減

➤ リモートセンシングの利用 (CMP8 で検討を指示)

これまで CDM 植林の方法論において、リモートセンシングは、プロジェクト境界の確定および土地適格性の証明に関し、過去 (1990 年時点等) やプロジェクト開始時

³⁰ 排出量が大量に発生する湿地におけるオイルパーム農園造成や産業植林地の造成等を除く。

³¹ 既に CDM 理事会ではその方向に舵を切っている。

点の土地被覆(森林地か非森林地か)を確認するために使用されてきた。

また、承認方法論 AR-AM0008“Afforestation or reforestation on degraded land for sustainable wood production”³²では、プロジェクト対象地の階層化およびサンプルプロットの設置の補足情報として、リモートセンシングデータ(植生指数 Normalized Difference Vegetation Index:NDVI 等)を使用することが認められ、そのガイドラインが付属資料として公開された。

しかしながら、これまで CDM 植林の方法論では、上記を除き、直接的な炭素蓄積量の推定については、測樹等の地上調査による結果のみしか認められていなかった。今後、リモートセンシングデータである植生指数(NDVI)等と地上調査の結果の相関を取る等の手法を、広域を対象とするプロジェクトの炭素蓄積量を推定に用いることが検討されている。このリモートセンシングと地上調査を組み合わせる手法は、広域の森林を対象とする REDD+では必要不可欠とされている。CDM 植林でもリモートセンシングの活用により、高いサンプリング精度を確保しつつ、コスト・労力を抑えることが期待されている。

➤ 国家森林インベントリの利用(CMP8 で検討を指示)

各国の国家森林インベントリにおいて、吸収量推計のためのパラメータ(例:樹種別のアロメトリー式、容積密度、バイオマス拡大係数や地下部/地上部率等)を整備し、それをそのまま CDM 植林に利用可能とすることで、プロジェクト実施者及び有効化審査や検証時における審査側の労力を軽減することが考えられる。

➤ 標準化ベースラインの採用

上記と同様に、各国における気候・植生区分帯毎に、標準化ベースラインに関する情報を整備し、それをそのまま CDM 植林に利用可能とすることで、プロジェクト実施者及び有効化審査や検証時における審査側の労力を軽減することが考えられる。

2) ボランタリー(VCS 等)で森林分野の気候変動対策を推進

CDM 植林等のコンプライアンス・スキームと比べて、ボランタリーな「森林や炭素の認証スキーム」のクレジットは、取引量ならびに取引総額ともに多く、取引単価も高い。また、その取引量は年々増加傾向にある³³。ボランタリー・スキームで森林分野の気候変動対策が進んでいる

³² 2009 年の EB46 において、承認統合方法論 AR-ACM0002“Afforestation or reforestation of degraded land without displacement of pre-project activities”として AR-AM0001 と統合された。その後、2012 年の EB70 において、承認統合方法論 AR-ACM0003“Afforestation and reforestation of lands except wetlands”として統合された。

³³ Molly Peters-Stanley, Katherine Hamilton and Daphne Yin (2012) State of the Forest Carbon Markets 2012. Ecosystem Marketplace.

要因として、コンプライアンス・スキームの CDM 植林とは異なる非永続性への対処を制度として採用しており、一度、市場に流通された炭素クレジットが失効しないという利点がある。

① ボランタリー・スキームにおける非永続性への対処アプローチ

吸収源である土地利用・土地利用変化および林業 (LULUCF) 分野の課題の一つとして、ある時点で吸収量として評価された炭素ストックが、その後の伐採や山火事等により大気中に再放出されるリスクがある。これを非永続性のリスクと呼び、CDM 植林では期限付きクレジットで対処している。しかしながら、期限付きクレジットは、期限が切れると失効し、さらに失効分を他のクレジットで補填する必要が生じるため、市場取引されにくい。これに対して、ボランタリー・スキームでは、一定量のクレジットをバッファーとしてリザーブしておき、吸収した分が大気中に再放出された時にはリザーブからバッファークレジットを補填することで対処している。このバッファー方式だと一度発行されたクレジットの失効リスクが抑えられるため³⁴、市場取引がされやすい。市場取引という観点からは、非永続性への対処には、一旦市場に出た後もクレジットが失効しない様なバッファー方式が有効であると考えられる。

ただし、VCS のバッファー方式では、20 年以下で伐採・収穫と再植林を繰り返す短伐期林業は、リスク評価の規定でクレジットが発行されないこととされている。CDM 植林の期限付きクレジットは短伐期林業にも対応可能であり、その点についてはボランタリー・スキームよりも対象範囲が広く評価できる点である。

② セクター別アプローチの可能性

将来的に、気候変動対策において、排出削減分野と吸収源分野をセクター別に切り離して評価することも一考に値する。その場合、実際に存在する炭素ストック量を年間単位で評価する GCS のクレジット方式も非永続性への対処には有効である。また、現存量を評価する方式であるので、ベースラインや参照レベルといった実在しない(=実際にそうなるかどうかの保証がない)ケースの“想定”をする必要がない。その意味でも信頼性が高い評価方式であり、今後、UNFCCC の下での森林分野の気候変動対策としても検討に値すると考えられる。

これらのボランタリー・スキームは、UNFCCC の CDM 等のコンプライアンス・スキームではないものの、実質的な温暖化防止効果を期待できるとともに、民間企業等にとっては、CSR 目的等でのクレジットの取引等が可能となることから大きなメリットがあり、今後の森林分野における気候変動対策の一つとして一考に値する。

³⁴ スキームによって具体的なバッファーの設計は異なり、例えば、プロジェクト期間中にリザーブ量を超える消失が起きた場合には一部クレジットが失効するものや、期間終了後の消失リスクを算定し、あらかじめクレジットから割り引くことで永続性を担保しているもの等がある。

3) 二国間オフセット・クレジット制度(JCM)のスキームで森林分野の気候変動対策を推進

これまで、コンプライアンス・スキームである UNFCCC 京都議定書の CDM については多くの課題が指摘されていた。例えば、プロジェクトの「追加性」については、運営組織である CDM 理事会が定める「追加性証明の手順」をクリアしなければならず、プロジェクトの対象範囲を狭める要因の一つとなっていた。また、CDM プロジェクトとして登録されるまでには、第三者機関による審査やパブリックコメント、さらには CDM 理事会による最終審査等に長期間を要するため、迅速な対応が困難であった。もう一つの問題としては、ある程度工業が発達している中国・インド・ブラジルなどの特定の国々に CDM プロジェクトが集中しており、後発開発途上国(LDC)をはじめとするその他の途上国では CDM プロジェクトの登録件数が少なかった。

そこで、我が国では、それら課題のある CDM を補完することを目的として、二国間オフセット・クレジット制度(JCM)を UNFCCC に提案している。JCM の基本概念は以下の通りである³⁵。

- 途上国への優れた GHG 削減技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や緩和活動を加速し、途上国の持続可能な開発に貢献。
- 日本からの GHG 排出削減・吸収への貢献を、測定・報告・検証(MRV)手法を適用し、定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用。
- CDM を補完し、地球規模での GHG 排出削減・吸収行動を促進することにより、UNFCCC の究極的な目的の達成に貢献。

現時点では排出削減プロジェクトに関する準備が先行しているが、上記概念には、“吸収への貢献”、“吸収行動を促進”が含まれており、今後、UNFCCC の CDM である新規植林／再植林(A/R)プロジェクトや先進国内での LULUCF 活動である森林経営(FM)、さらには UNFCCC で検討が進められている REDD+等に相当する排出・吸収源対策がこの JCM の対象活動の一つとして議論されると見込まれる³⁶。

この JCM は、実質的な排出削減効果が見込まれるとともに、民間企業等にとっては、CSR 目的等でクレジットを取引すること等大きなメリットが期待されることから、今後の我が国の森林分野における気候変動対策としても注目を集めている。ただし、この JCM は、UNFCCC の下での新たな国際的枠組みが発効するまでの期間が対象と想定されている。UNFCCC の全ての締約国が参加する新たな法的枠組みは 2020 年以降に開始が予定されており、それを視野に入れて、新たな法的枠組みに引き継げる形の制度として構築することが必要である。

³⁵ 日本国政府(2013)二国間オフセット・クレジット制度の最新動向

http://www.mmechanisms.org/document/130206_mmechanseminar_govj.pdf

³⁶ 環境省及び経済産業省が取り組む JCM の案件形成や方法論開発等のために、環境省及び経済産業省により取り組まれている実現可能性調査の中で、REDD プラスに相当する調査が実施されてきている。

4) UNFCCC の新たな法的枠組みの下で REDD+と CDM 植林を整合的に推進

京都議定書の下で既に運用されている CDM 植林と今後新たな森林分野の気候変動対策として期待されている REDD+は、どちらも UNFCCC 非付属書 I 国(途上国)で実施される。CDM 植林と REDD+の排出・吸収量が二重計上されないためには、途上国における国別報告としての REDD+とプロジェクトベースの CDM 植林の排出・吸収量が整合性を持って報告されなければならない。ただし、先進国と比べて途上国の国家森林モニタリング・報告体制は整備されていない場合が多く、REDD+を本格的に実施するためには、まず、途上国のキャパシティ・ビルディングを通して、下記の 3 つのフェーズが必要とされている³⁷。

- フェーズ 1: 国内対話・組織強化・デモンストレーション活動を含んだ国家 REDD 戦略の開発
- フェーズ 2: 国家 REDD 戦略のなかで提案された政策と対応策の実施
- フェーズ 3: 合意された参照レベルに対して、森林がどれだけ排出・吸収したかを定量化し、その成果に基づいて支払いを実施

さらに、Herold ら(2011)は、一概に非付属書 I 国(途上国)といっても、国家森林モニタリングに関する能力の差が大きいので、それぞれの国の能力に応じて3段階のステップワイズアップアプローチを踏んで、国全体またはサブ・ナショナルの森林の参照排出レベル(Reference Emission Level:REL)または参照レベル(Reference Level:RL)の精度を向上するべきだと説いている(図 4-10、4-11)³⁸。

まず初期の第一段階では、森林減少のドライバーを特定するデータがない状態を想定しており、それらの国は、FAOに提出した森林面積および森林炭素蓄積の値³⁹を活動データとして採用し、それに国際的に規定された排出係数をかけることで、国全体またはサブ・ナショナルにおける森林の参照排出レベル(REL)／参照レベル(RL)を設定することを推奨している。この段階では、既定の不確実性の値を用いて保守的に評価することとされており、これは、REDD+の 3 つのフェーズの第 1 フェーズおよび第 2 フェーズの初期ステージにあたる。

次に、第二段階では、森林減少のカギとなるドライバーを国別に特定し、その仮定およびその国の状況に基づいて、適確なデータを用いて内挿・外挿やモデル等の適切な方法で、国全体またはサブ・ナショナルにおける森林の参照排出レベル(REL)／参照レベル(RL)を設定することを推奨している。この段階では、設定した参照レベルについて不確実性・感度分析を

³⁷ Meridian Institute (2009) Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD): An Options Assessment Report. The Government of Norway

³⁸ Herold et al. (2011) A step-wise framework for setting REDD+ forest reference emission levels and forest reference levels.

³⁹ FAO (2010) Forest Resources Assessment Report. 1990 年, 2000 年, 2005 年および 2010 年時点での各国の森林面積および森林炭素蓄積のデータが利用可能である。

実施することとされており、これは、REDD+の3つのフェーズのうち、第2フェーズにあたる。

さらに、第三段階では、森林減少のカギとなるドライバーや REDD+活動の位置を空間的に特定してその排出・吸収量を定量化することが求められており、それらの適確なデータを用いて、内挿・外挿やモデル等の適切な方法で、国全体およびサブ・ナショナル(第2フェーズ)さらには国全体を包括的に対象(第3フェーズ)として、森林の参照排出レベル(REL)/参照レベル(RL)を設定することを推奨している。この段階では、設定したレベルについて不確実性・感度の分析及び評価を実施することとされており、これは、REDD+の3つのフェーズのうち、第2フェーズまたは第3フェーズにあたる。

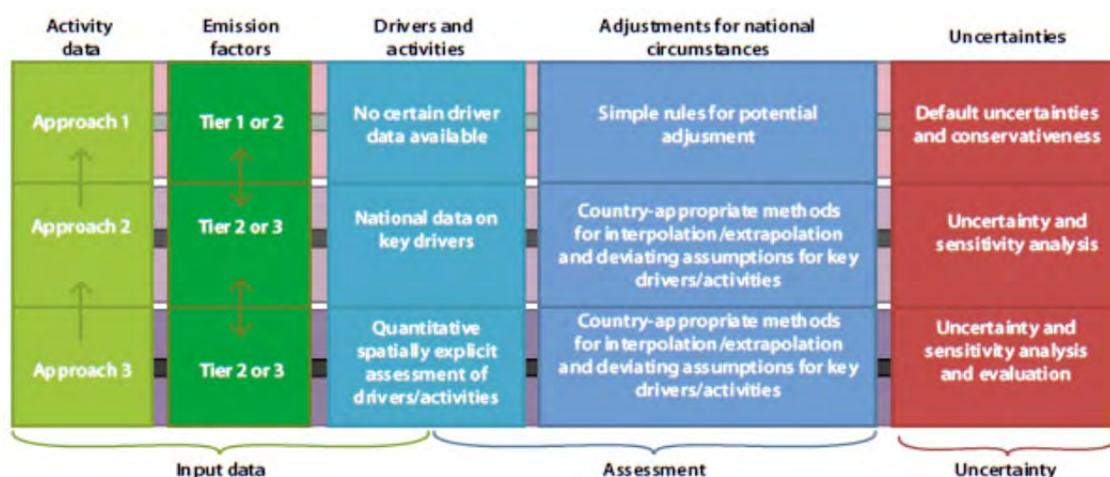


図 4-10. データ・評価・不確実性の面から森林の参照排出レベル(REL)または参照レベル(RL)を設定するための3段階のステップワイズアプローチ (出典) Herold et al. (2011)

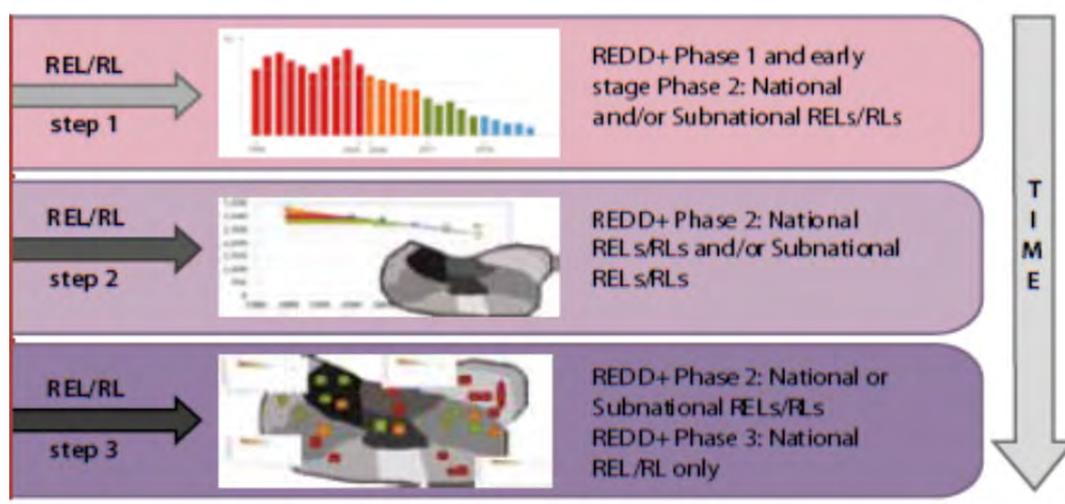


図 4-11. REDD+の3つのフェーズに沿った3段階のステップワイズアプローチによる森林の参照排出レベル(REL)または参照レベル(RL)の設定 (出典) Herold et al. (2011)

森林分野の気候変動対策は、国別の取り組みとプロジェクトベースでの取り組みがある。UNFCCC の下で、国別報告方式である REDD+とプロジェクトベースの CDM 植林とを整合性を取って推進するためには、①プロジェクトベースでの取り組みの利点、②国別報告方式の利点(ガバナンスおよび政策、リーケージ対策、クレジットの非永続性への対処)について、以下のとおり考え方を整理する必要がある。

① プロジェクトベースでの取り組みの利点

現行のプロジェクトベースでの取り組みである CDM やボランタリー・スキームでは、森林や植林地を維持・管理した対価としてのクレジットを直接事業実施者や地域住民等が受け取ることができる。このように、プロジェクト実施者への利益還元の仕組み(インセンティブ)が働いていることから民間企業等が参画しやすい。民間参画の観点からは、民間が途上国全体の REDD+に取り組むことは規模・資金的にも困難であることから、今後 REDD+において、民間企業等の参画を推進するためにはプロジェクトベースの取り組みをその枠内で生かすことは必要不可欠であると考ええる。

また、京都議定書の下での CDM 植林では、プロジェクトの実施にあたり、環境影響分析・評価を実施するとともに、社会経済分析・評価を行うことが義務付けられている。さらに、小規模 CDM 植林プロジェクトでは、“持続的な発展”が大目標として掲げられており、対象地域の貧困層の地域住民により開発されること、もしくは実施されることという条件が付けられている。それを達成するためには、地域住民をプロジェクト対象地から排除するのではなく、現地の事情に即して配慮し、共存・共栄してゆくことが必要である。

これは REDD+においては、セーフガードと呼ばれている概念であり、国別報告方式と比較して、プロジェクトベースの取り組みの方がきめ細かな対応が期待できる。したがって、こうした観点においても、CDM 植林や森林経営(FM)および比較的小規模なプロジェクトベースの REDD+の取り組みを、国別報告方式と共存させることは有効である。

② 国別報告方式の利点

(ア) 途上国の政策やガバナンス

途上国における、現行の CDM 植林やボランタリー・スキームは、プログラム CDM⁴⁰を除いて、個別のプロジェクトベースの取り組みであったため、国全体を対象とする気候変動対策としては有効ではなかった。現在、検討が進んでいる REDD+は国別報告方式であることから、途上国において実施された森林分野の気候変動対策の対価としてのベネフィット(先進国からの基

⁴⁰ 途上国の温室効果ガス削減の政策推進を、大局的に支援するため、温室効果ガス削減事業を普及させる「プログラム」全体をひとつの CDM 案件として登録する仕組み。

金やクレジット)は、まず途上国政府が受け取ることになる想定される⁴¹。

この国別報告方式の利点としては、気候変動対策を実施するインセンティブが途上国政府自身に働く事である。これまで国家予算の不足等から実施が困難であったが、途上国政府がインセンティブを得ることにより、森林減少・劣化からの排出を削減するための政策や法令の整備、その順守のためのガバナンスの確保を大局的に推進することが可能となる。また、中央集権的な途上国政府もあることから、中央政府のイニシアティブによるトップダウン方式での気候変動対策は有効に機能する可能性がある。

(イ) リークエッジ対策 (REDD+の行政境界およびネステッドアプローチ) (JNR)

近年、ボランタリー・スキームの VCS で採用されている国・準国レベルに基づく「REDD+の行政区境界およびネステッドアプローチ (JNR)」は、2020 年以降の UNFCCC の下での REDD+のメカニズムとして適用できるのではないかと期待が高まっている。このアプローチを採用することにより、CDM 植林に限らず REDD+のプロジェクトベースでの取組が先行的に実施されている様な地域においても、全面的 (wall to wall) に、吸収量・排出量を行政区境界別に計上することが可能となる。これにより、プロジェクトベースの取り組みでは把握が困難であった、プロジェクト実施に起因して発生するプロジェクト境界外での排出の増加 (リークエッジ) についても、該当する行政区が責任を持ってそれぞれの区域内全体の排出量を把握し、漏れなく排出として計上することが可能となる。

(ウ) クレジット非永続性への対処 (先進国における吸収量・排出量の国別報告とプロジェクトベースの共同実施 (JI) の共存関係)

現行の京都議定書では、UNFCCC 附属書 I 国 (先進国) 内の吸収量・排出量の国別報告と柔軟性メカニズムのひとつであるプロジェクトベースの共同実施 (JI) が上手に共存している。そのルールとして、プロジェクトベースの JI で発生する A/R または FM クレジット (Removal Unit: RMU) を国際的に移転した場合、プロジェクトが実施された先進国 (ホスト国) の国別管理簿から、それに相当する吸収量を国内吸収量報告から差し引くこととされている (図 4-12)。これにより、附属書 I 国 (先進国) 内の吸収量・排出量の国別報告とプロジェクトベースでの JI の炭素クレジット量との整合性が取れる。

また、CDM 植林プロジェクト等のプロジェクトベースでの取り組みは、プロジェクト終了後にはモニタリングを止めてしまうので、その後の森林の永続性すなわち吸収源として発行されたクレジットの永続性が確保できないことが課題とされている。これに対し、共同実施 (JI) においては、プロジェクトの終了後に、附属書 I 国 (先進国) 内の LULUCF 活動の対象地として、その後の吸収・排出量を国家森林インベントリとして継続的にモニタリングすることで、クレジットの継続性を担保する方法が用意されている。例えば、プロジェクト終了後に対象地の排出・吸

⁴¹ それらのベネフィットをいかにして関係諸機関や事業実施者、地域住民等に還元 (配分) するかは課題であり、今後、各国で決められるべきものである。

収量が排出に振れた場合には、その分の排出量が、先進国内の LULUCF に係る排出量として計上されデビット⁴²として報告される。これにより、国が責任を取ることで、プロジェクトベースの JI により発行された吸収源クレジット自体は失効を免れ持続性が担保される。

この UNFCCC 附属書 I 国(先進国)における排出・吸収量の国別報告とプロジェクトベースの共同実施(JI)との関係を、非附属書 I 国(途上国)における REDD+の国別報告とプロジェクトベースでの CDM 植林の関係にそのまま適用することができれば、2020 年以降に本格的な実施が期待されている REDD+と CDM 植林の切り分け・整合的推進が可能となり、共存が期待できる。

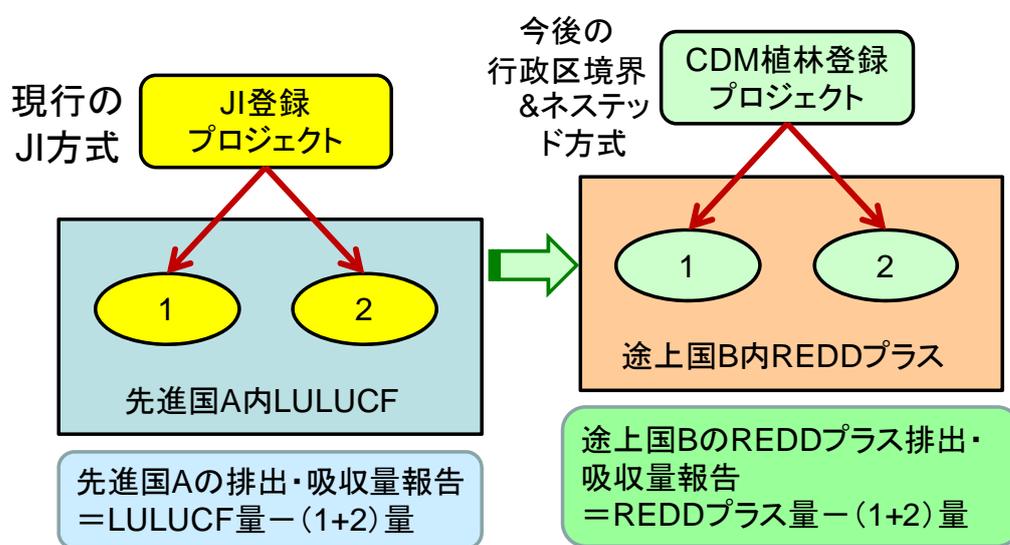


図 4-12. REDD+と CDM 植林の整合的推進

このように、国別報告とプロジェクトベースでの取り組みの共存を可能とするためには、上述のステップワイズアプローチのうち、森林減少のカギとなるドライバーや REDD+活動等の位置を空間的に特定してその排出・吸収量を定量化することができる段階に途上国の能力を向上させることが必要であり、これは REDD+の 3 つのフェーズのうち、第 2 フェーズまたは第 3 フェーズにあたる。

5) 考察

ここまで、UNFCCC の附属書 I 国(先進国)と非附属書 I 国(途上国)における森林分野の気候変動対策の経緯、現状と今後の方向性を検討してきた。その結果、先進国と途上国の森林分野からの排出・吸収量を計上する方式、報告様式に多くの共通点が認められた。今後、

⁴² クレジットの反対語

2020 年以降の新たな法的枠組みあるいは将来に向けてそれらが統合される可能性も考えられる。

例えば、2013 年以降の京都議定書第二約束期間の先進国の国別報告では、森林経営 (FM) は選択項目から必須項目となり、その吸収源クレジット (RMU) の算定方法は、あらかじめ国際的に合意された参照レベルに対して、約束期間中に実際に FM 対象森林がどれだけ排出・吸収したかを定量的に把握し、その成果に基づいて RMU が計上されることになった。これは、REDD+においてあらかじめ国際的に合意された森林の参照排出レベル (REL) または参照レベル (RL) に対して、REDD+活動により、森林がどれだけ排出・吸収したかを定量化し、その成果に基づいて支払いを実施する第 3 フェーズの算定方式と共通している (表 4-9)。

また、京都議定書の柔軟性メカニズムにおけるプロジェクトベースの取り組みについては、先進国で実施される共同実施 (JI) として新規植林 / 再植林 (A/R) と森林経営 (FM) が認められているのに対して、途上国で実施される CDM ではこれまでのところ新規植林 / 再植林 (A/R) しか認められていないが、UNFCCC においては、森林経営 (FM) 等の他の LULU CF 活動の追加の可能性が検討されている。

表 4-9. UNFCCC における先進国と途上国における森林分野の気候変動対策

UNFCCC	付属書 I 国 (先進国)	非付属書 I 国 (途上国)
2020 年以降の新たな法的枠組みの下でのメカニズム	検討中	● REDD+ (検討中) <参照排出 (REL) / 参照レベル (RL) 方式>
京都議定書の下での補足情報としての国別報告	✓ 新規植林 / 再植林 / 森林減少 (ARD) <全量を計上> ✓ 森林経営 (FM) <参照レベル方式>	規定なし
京都議定書の下での柔軟性メカニズムとしてのプロジェクトベースの取り組み	● 共同実施 (JI) ➤ 新規植林 / 再植林 (A/R) <全量を計上> ➤ 森林経営 (FM) <参照レベル方式>	● CDM ➤ 新規植林 / 再植林 (A/R) <ベースラインに対する実質的排出・吸収量を計上> ➤ 森林経営 (FM) (対象活動への追加の可能性について検討中)

以上の通り、UNFCCC における CDM 植林を含めた森林分野の気候変動対策の今後の方向性について考える際には、検討が進んでいる途上国における REDD+との関係のみならず、

UNFCCC の枠外での取り組み、さらには先進国の国別排出・吸収量の報告様式との整合性も考慮して、大局的な観点から検討してゆく必要があるだろう。