

平成 22 年度

CDM 植林総合推進対策事業

(CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成)

実施報告書

平成 23 年 3 月

林 野 庁

目 次

I. 事業の概要と委員会	1
1. 事業の背景と目的	1
2. 事業の実施体制	2
3. 委員会の開催	3
II. 事業結果(情報収集)	9
A. CDM 理事会が公開している資料の収集分析	9
1. 登録済み CDM 植林プロジェクト	9
2. 有効化審査中の CDM 植林プロジェクト	14
3. CDM 理事会の動向	20
4. 新規植林／再植林ワーキンググループ(A/R WG)の動向	24
B. COP16/CMP6 における情報収集	29
1. COP16/CMP6 の概要	30
2. CDM 植林に関する議論	31
3. サイドイベントについて	34
C. 情報発信	39
1. ホームページの作成について	39
2. ホームページの概要	40
III. 事業結果(PDD 作成支援ツールの整備)	44
A. 世界の人工林成長量データベースの改良	44
1. データベースの概要	44
2. データベースの改良	45
3. データベースの改良についての方針	51
B. 投資分析シミュレーションプログラムの改良	54
1. プログラムの概要	54
2. プログラムの改良	54
3. プログラムの使用方法	57
C. 簡易 CO2 吸収量計算表の作成	60
1. 計算表の概要	60
2. 計算表の構造	61
3. 計算表の使用方法	63
IV. 事業結果(人材育成研修)	68
A. 国内研修	69
1. 研修の目的	69

2. 研修の内容	71
3. 研修の評価	77
B. 海外研修(ベトナム)	86
1. 目的・概要	86
2. 日程・参加者等	86
3. 研修内容	89
4. 研修結果アンケート	89
5. 研修効果の考察	90
C. 情報交換会	95
1. 目的・概要	95
2. 結果と対応	95

別冊

平成 22 年度 CDM 植林総合推進対策事業(CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成)
「CDM 植林プロジェクト設計・申請のための規則・ガイド集」

収録内容

- I. はじめに
- II. A/R CDM 用語集 1
- III. A/R CDM の基本的なルール
 - 1. 通常規模 A/R CDM の様式(モダリティー)と手続き
 - 2. 小規模 A/R CDM の簡素化様式と手続き
- IV. プロジェクト設計書(PDD)と新方法論作成のためのガイドライン
 - 1. 通常規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成のためのガイドライン
 - 2. 小規模 A/R CDM の PDD と新方法論作成のためのガイドライン
- V. 承認方法論の概要
 - 1. 通常規模 A/R CDM 承認方法論
 - 2. 小規模 A/R CDM 承認方法論
- VI. A/R CDM 方法論ツール
- VII. CDM 理事会決定事項
 - 1. ガイダンス
 - 2. 明確化

I. 事業の概要と委員会

1. 事業の背景と目的

CDM 植林は、森林を造成することを通して大気中から二酸化炭素を吸収し、気候変動の緩和に寄与する。また、CDM 植林の実施を通して発展途上国の持続的発展にも貢献することが大目標とされている。特に小規模 CDM 植林のルールでは途上国における地域コミュニティの参加が必須要件とされている。更に、CDM 植林は、工場等における排出削減 CDM の実施が困難な後発発展途上国においても実施可能である。このように、CDM 植林は、京都議定書の柔軟性メカニズムのなかでも非常に重要なものとして位置づけられている。

しかしながら、CDM 植林は排出削減 CDM から遅れること 2 年、2003 年の COP9 で実施ルールが定まったものの、ベースライン設定やリーケッジの把握等の技術的な煩雑さ、クレジットの補填義務がもたらす採算性の低さなどから、第一号プロジェクトの登録は 3 年後の 2006 年となった。その後も 2 年以上第 2 号プロジェクトは登録されず、排出削減 CDM プロジェクトに比べて、CDM 植林プロジェクトの登録には進展が見られない状態が続いていた。

そのような状況を改善するため、2008 年に CDM 植林の実施ルールが大幅に簡素化されたこともあり、2009 年に入って 10 件、2010 年 7 件、2011 年 3 件(2 月末現在)の CDM 植林プロジェクトが新たに登録され、さらに 2 件が登録待ちの状況である。現在も 50 件以上が有効化審査リストに掲載されているが、順次登録されていくと見られる。2013 年以降も CDM 植林は継続される見込みであり、CDM 植林の企画立案・実行を担う国内外の人材育成が急務となっている。

そこで、CDM 植林にかかる各種ルールの習得と先進事例学習、発展途上国における実施手順の把握、財務分析手法の学習等を主体とした実践的な研修を我が国ならびに途上国で開催し、国内外の人材を育成するため、平成 22 年度事業では、以下の 4 項目の事業を実施した。

- 1) CDM 理事会で承認・改訂された方法論・ツール等に関する最新情報と重要な変更点のとりまとめ、CMP や SBSTA の関係部分について情報収集
- 2) CDM 植林事業への参加を検討している事業者等がプロジェクト設計書(PDD)を作成する際に必要となる人工林成長量データベース、財務分析プログラム等の整備
- 3) 上記により整備した情報・資料をもとに、国内及び国外において研修を実施し CDM 植林プロジェクトの企画立案、実施を担う人材の育成
- 4) 有識者による検討委員会の開催

2. 事業の実施体制

CDM 植林総合推進対策事業(CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成)事業については、下記の実施体制で行った。

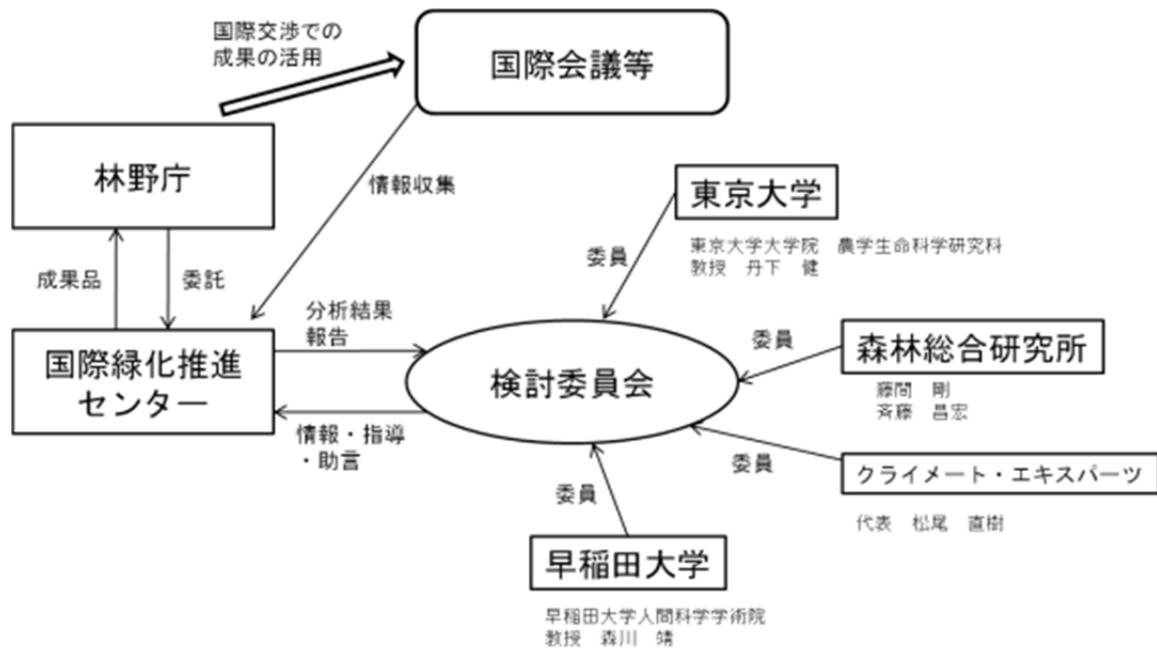


図 I -1. CDM 植林総合推進対策事業実施体制 イメージ図

3. 委員会の開催

1) 委員の構成と開催方法

CDM 植林総合推進対策事業(CDM の企画立案実施を担う人材の育成)に係る委員会については、CDM 植林に加えて、人材育成やツール改良に関する学識を有する者等で構成することとし、下記の 5 名の委員を委嘱して、事業の方針、実施計画、実施方法、成果の活用方法等について検討を行って方向性を決定し、この事業の効率的な実施を図った。

委員構成メンバー

- 森川 靖 早稲田大学 人間科学学術院 教授
- 斉藤 昌宏 (独) 森林総合研究所
- 丹下 健 東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授
- 藤間 剛 (独) 森林総合研究所 国際研究推進室長
- 松尾 直樹 (有) クライメート・エキスパーツ 代表

なお、CDM 植林総合推進対策事業は、(社)海外林業コンサルタント協会(以後、JOFCA という)が受託した「途上国の情報収集・整備」、および(社)海外産業植林センター(以後、JOPP という)が受託した「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」を含めて 3 つの課題からなる事業であるが、それぞれの課題が密接な関連性を有していることから、相互の連携による効率的・効果的な事業実施を目的に、3 課題の委員会を合同で開催することとした。

2 社の委員は、それぞれ下記のメンバーである。

JOFCA 担当事業委員

- 天野正博 早稲田大学 人間科学学術院 教授
- 大角泰夫 (財)国際緑化推進センター 主任研究員
- 亀倉基英 日伯紙パルプ資源開発 (株)
- 鈴木 圭 (社)日本森林技術協会 地球環境部・国際事業部
- 松原英治 (独)国際農林水産業研究センター 農村開発調査領域 統括調査役
- 森 徳典 (財)国際緑化推進センター 主任研究員

JOPP 担当事業委員

- 清野嘉之 (独)森林総合研究所 温暖化対応推進拠点長
- 岡田利水 王子製紙(株) 資源戦略本部 植林部 グループマネージャー
- 箕浦正広 住友林業(株) 山林環境本部 環境ビジネス開発部 グループマネージャー

2) 第1回委員会

①開催概要

開催日時:平成22年7月27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

第一回委員会においては、今年度の事業枠組みおよび今年度の事業内容の説明が行われ、実施方法について検討が行われた。

②報告内容

i)事業内容説明

今年度の事業内容として、「情報収集／分析」「ツール整備」「人材育成研修」「委員会」「報告書」を説明。

ii) 情報収集／分析 実施内容説明

国内今年度から、CDM理事会やA/RWGの審議・決定内容に加え、SBSTAのCDM植林に関する情報も収集分析することを説明。また、ガイド集に加え、ホームページを活用して情報発信を行うことを説明

iii) ツール整備

人工林成長量データベースについては引き続き搭載するデータの拡充を行い、投資分析プログラムについては区画面積を自由に設定できるよう改良する旨説明。また、新規に簡易CO2吸収量計算表を作成する旨説明。

iv) 人材育成研修

国内研修として、9月に一般コースを、1月末～2月上旬にPDD作成コースを実施する旨説明。海外研修の対象国としてはベトナムまたはカンボジアを中心に検討中で、秋頃を予定。また、新規に情報交換会を開催し経験共有の場を提供する計画を説明。

③質疑応答、コメント

Q1)植林事業そのものについての研修はあるのか？植林が事業として回るための知識も必要ではないか。

A1)この事業の研修のカリキュラムには含めていないが、他事業ではそういった内容のものもある。

Q2)情報収集について、成果文書だけでなくサイドイベントなどについても情報収集を行うべき

A2)対応する

Q3)データベースについて、英語版はまだ作成していないのか？

A3)投資分析プログラムは作成したが、人工林成長量データベースについてはまだ作成していない。対応する。

Q4)データベースの表示データについて、現在は国別だが地域別の情報もあったほうがいいのではないか

A4)現在は国名と地位で表示している。データとしては地域名を持っているものもあるが、全てではないし、また表示する仕様になっていない。原典に当たってもらうことになる。これは一度現地調査を行った上でどれに相当するかを見るもの。

C4) 林学をやっている人には分かっても、そうでない人には用語が難しい。今後改良の余地がある。

3) 第 2 回委員会

①開催概要

開催日時:平成 22 年 12 月 17 日(金)13 時 30 分～

開催場所:東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 6 階会議室

第二回委員会においては、第一回委員会の開催時には未定であった「有効化審査を受ける際に参考となる対応指針の作成」の課題の受託者および委員も加わり、途中経過についての報告・検討が行われた。

②報告内容

i) 人材育成研修結果

- 国内研修(一般コース)の開催結果を報告した。9 月 1 日(水)～3 日(金)に実施し、27 名の参加を得た。参加者層は、民間企業 21 名(航測 9、コンサル 5、認証 2、林業、建設、化学、電力、情報通信)、独法・財・社 3 名、NGO 1 名、大学 2 名で、民間企業特に航測会社から多く参加があった。研修の成果については概ね高評価を受けたが、林学以外のバックグラウンドをもつ参加者にも分かりやすい事前学習の資料等への要望があった。
- 海外研修(ベトナム)の開催結果を報告した。12 月 7 日(火)～9 日(木)に、ベトナムハノイ近郊でベトナム林業大学との協力のもと開催した。参加者はベトナム人 44 名、日本人 10 名の合計 54 名であった(講師・事務局除く)。我が国の JICA 等の支援を受けて CDM 植林として登録されたカオフォン・プロジェクトの現地視察を含んだ内容で、日本人からも実態がよくわかったとの評価を得た。

- PDD 作成コース、情報交換会の予定を報告した。

③質疑応答、コメント

Q1) 海外研修を行う理由は？事例などはペーパーでも読めるが、わざわざ海外に行く必要はあるのか。

A1) 当初は海外の CDM 植林関係者に対するキャパシティ・ビルディングを目的として開始。昨年から、日本人も参加を募るようになった。今年のベトナムでの実施で意識したのは、中央の担当者は比較的情報を得やすいが、現場に近いところのスタッフはなかなかそうした最新の情報をフォローしていない場合があるので、そういった方々にもキャパシティ・ビルディングの機会を設けるということ。

4) 第 3 回委員会

①開催概要

開催日時:平成 22 年 3 月 1 日 13 時 30 分～

開催場所:東京都文京区後楽 1-5-3 日中友好会館 第一会議室

第 3 回委員会においては、各社が今年度の事業実施結果の最終報告を行い、来年度に向けた議論等が行われた。

②報告内容

i)情報収集分析結果

- CDM 理事会、A/R WG では方法論の改訂・新規承認が行われた。改訂が 3 件 (AM0006, ACM0001, AMS0001)、新規方法論が 3 件 (AM0011「複作(休閒)農業地での A/R CDM」、AM0012「荒廃農地・放棄農地での A/R CDM」、AMS0007「草地・耕作地における小規模 A/R CDM」)
- SBSTA では、第一約束期間における CDM 植林に「疲弊した森林」を加えることについて検討が行われた。これについては各国やオブザーバー機関からの意見を聴取、とりまとめて今後の検討に活用することになった。
- CDM 植林の方法論やツール等について最新の情報を適時に提供することを目的に、ホームページを開設した。その内容を報告した。

ii)ツール整備結果

- 人工林成長量データベースは、310 件の収穫表を追加して 143 樹種 1175 件に達したことを報告した。また、委員会の指摘に従い、英語版を作成したことを説明。
- 投資分析プログラムは、利用者の利便性を高めるべく、区画面積の入力画面を新設

し、自由に設定できるようにした旨を報告した。

- 簡易 CO2 吸収量計算表を新規に作成し、概要等の説明を行った。

iii)人材育成研修

- 国内研修(PDD 作成コース)の実施結果を報告した。2011 年 1 月 24 日(月)から 26 日(水)に実施し、参加者は 10 名であった。
- 情報交換会の実施計画を報告した。2011 年 3 月 15 日(火)に飯田橋にて実施予定であり、50 名以上の申し込みがあった旨を行った。

iv)今年度の結果のまとめ・課題

- 情報収集・分析:CDM 理事会の前後を中心に随時情報収集／分析を行った。今後はホームページの有効活用等、広く事業成果を周知する方策の検討。
- ツール整備:成長量データベースは収録した収穫表が 1000 件以上に拡充。投資分析プログラムもより柔軟な設定が可能になった。また、初心者向けに簡易 CO2 吸収量計算表を作成した。今後は、より利用者のニーズにあったツールの改良と、宣伝による利用の拡大を検討する。
- 人材育成研修:国内研修では一般コース 27 名、PDD 作成コース 10 名、海外研修(ベトナム)で 54 名、情報交換会で 52 名の参加者。今後も研修を継続するとともに、大きく変化している国際議論の動向も反映していく方向で検討する。

③質疑応答・コメント

Q1) 昨年度本事業の(有効化審査一)で作成した PDD の全訳は、今回の研修では利用していないか。改善方法等あれば言ってほしい。

A1) かなりボリュームがあり、研修の限られた時間の中での活用方法は検討中。今年度開設したホームページの中などで活用するなどの連携も検討したい。

Q2) 森林総研の REDD+セミナーとの情報交換は？

A2) 森林総研の研修は MRV の方法論の中でリモートセンシングをどう活用するか、というのがメイン。今のところ情報交換はあまりない。

C2) 3 月 15 日に予定している情報交換会が、REDD+に関心のある人も CDM 植林に関心のある人も両方来ることになるはずなので、そこで重なるかもしれない。

Q3) 海外研修について、国によっては REDD+に絞って検討しているところもある。実施対象国の予定はどうなっているか。

A3) まだ決まっていない。

C3) CDM 植林だけでなく、REDD+のプロジェクトレベルの実施も対象にいれることも検討してもいいかもしれない。森林総研の研修は REDD 研究開発センターとして行うので、プロジェクトの構成などまではカリキュラムに入らない。

Ⅱ. 事業結果(情報収集)

CDM 植林の企画立案実施を担う人材を育成するために、CDM 理事会等によって公表される方法論・ツール等の最新の改訂状況について情報収集を行い、規則・ガイド集を作成することによって CDM 植林プロジェクトを具体的に検討している我が国の民間企業・NGO 等に必要な情報を提供することを目的として実施した。

A. CDM 理事会が公開している資料の収集分析

1. 登録済み CDM 植林プロジェクト

2011 年 2 月 28 日時点において、UNFCCC CDM のウェブサイトに掲載されている CDM 植林プロジェクトを表 II A-1 に示す。

表 II A-1. CDM 植林プロジェクトの登録状況

	登録日	タイトル	ホスト国	その他 関係国	方法論	年間 吸収量
1	2006/11/10	Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin	中国	イタリア、 スペイン	AR-AM0001 ver. 2	25,795
2	2009/1/30	Moldova Soil Conservation Project	モルド バ	オランダ、 スウェー デン	AR-AM0002 ver. 1	179,242
3	2009/3/23	Small Scale Cooperative Afforestation CDM Pilot Project Activity on Private Lands Affected by Shifting Sand Dunes in Sirsa, Haryana	インド		AR-AMS0001 ver. 4	11,596
4	2009/4/28	Cao Phong Reforestation Project	ベトナム		AR-AMS0001 ver. 4	2,665
5	2009/6/5	Reforestation of severely degraded landmass in Khammam District of Andhra Pradesh, India under ITC Social Forestry Project	インド		AR-AM0001 ver. 2	57,792

6	2009/6/11	CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALLHOLDERS OF “The Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR)”	ボリビア	ベルギー	AR-AMS0001 ver. 4	4,341
7	2009/8/21	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.3	ウガンダ	イタリア	AR-AMS0001 ver. 5	5,564
8	2009/9/6	Reforestation of croplands and grasslands in low income communities of Paraguari Department, Paraguay	パラグアイ	日本	AR-AMS0001 ver. 4	1,523
9	2009/11/16	Afforestation and Reforestation on Degraded Lands in Northwest Sichuan, China	中国		AR-AM0003 ver. 3	23,030
10	2009/11/16	“Reforestation, sustainable production and carbon sequestration project in José Ignacio Távara’s dry forest, Piura, Peru”	ペルー		AR-AM0003 ver. 4	48,689
11	2009/12/7	Humbo Ethiopia Assisted Natural Regeneration Project	エチオピア	カナダ	AR-AM0003 ver. 4	29,343
12	2010/1/2	Assisted Natural Regeneration of Degraded Lands in Albania	アルバニア	イタリア	AR-AM0003 ver. 4	22,964
13	2010/1/15	The International Small Group and Tree Planting Program (TIST), Tamil Nadu, India	インド	イギリス	AR-AMS0001 ver. 5	3,594
14	2010/4/16	Forestry Project for the Basin of the Chinchiná River, an Environmental and Productive Alternative for the City and the Region	コロンビア		AR-AM0004 ver. 3	37,783
15	2010/5/27	Nerquihue Small-Scale CDM Afforestation Project using Mycorrhizal Inoculation in Chile	チリ	イギリス	AR-AMS0001 ver. 5	9,292
16	2010/7/21	Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in	ブラジル	オランダ	AR-AM0005 ver. 2	75,783

		Brazil				
17	2010/9/15	Reforestation on Degraded Lands in Northwest Guangxi	中国	スペイン	AR-ACM0001 ver. 3	87,308
18	2010/12/3	'Posco Uruguay' afforestation on degraded extensive grazing land	ウルグアイ		AR-ACM0001 ver. 3	21,957
19	2011/1/7	AES Tietê Afforestation/Reforestation Project in the State of São Paulo, Brazil	ブラジル	カナダ	AR-AM0010 ver. 4	157,635
20	Review Requested	Argos CO2 Offset Project, through reforestation activities for commercial use	コロンビア	イギリス	AR-AM0005 ver. 3	36,930
21	2011/2/11	Reforestation of grazing Lands in Santo Domingo, Argentina	アルゼンチン	スイス	AR-AM0005 ver. 3	66,038
22	2011/2/18	Ibi Batéké degraded savannah afforestation project for fuelwood production (Democratic Republic of Congo)	コンゴ民主共和国	フランス	AR-ACM0001 ver. 3	54,511
23	Review Requested	India: Himachal Pradesh Reforestation Project - Improving Livelihoods and Watersheds	インド	スペイン	AR-ACM0001 ver. 3	41,400

(出典: UNFCCC CDM ホームページ、2011年2月28日時点)

登録件数は昨年同時期比で8件の増加で23件になった。なお、“Review Requested”をカウントしている関係で、登録が遅れたものについては昨年度報告書に「登録済みリスト」に掲載したものでも、これ以降の集計においては今年度登録という扱いをしている。

表 II A-2. 登録済みプロジェクトの地域別集計

国名、地域名	件数	前年同時期	平均年間 吸収量
インド	4	3	28,596
中国	3	2	45,378
アフリカ(エチオピア、ウガンダ、コンゴ民主共和国)	3	2	29,806
中南米(ブラジル 2、コロンビア 2 等)	10	5	45,997
東南アジア(ベトナム)	1	1	2,665
東欧(モルドバ、アルバニア)	2	2	101,103
計	23	15	43,686

(UNFCCC CDM ホームページより作成)

前年と比較すると、中南米での登録が今年度大幅に進んだことが分かる。インド、中国、アフリカが 1 件ずつ増えたが、一方東南アジアおよび東欧は登録が増えていない。

登録プロジェクトの年間吸収量を地域別に集計して平均を求めると、モルドバの大プロジェクトの影響で東欧の数字が大きくなるが、中国および中南米でのプロジェクトサイズが平均的に大きいことが分かる。東南アジアは登録されたのが小規模の 1 件のみなので他地域よりも小さな数字となっている。

表 II A-3. 登録済みプロジェクトの登録時期別集計

登録年	件数	平均年間吸収量	大規模	小規模
2006	1	25,795	1	0
2009	10	36,379	5	5
2010	7	36,954	5	2
2011(2月28日まで)	5	71,303	5	0
計	23	43,686	16	7

(UNFCCC CDM ホームページより作成)

2006年に最初の CDM 植林プロジェクトとして中国のプロジェクトが登録されて以来、2年以上第二第三のプロジェクトが登録されないという状況が続いていたが、方法論やツールの整備が進んだ結果、2009年以降コンスタントに登録されるようになっている。

登録時期別に大規模／小規模の件数を比べると、大規模が 5 件ずつ登録されているのに対して小規模の登録数が減少している傾向が分かる。

表 II A-4. 登録済みプロジェクトの年間吸収量別集計

年間吸収量(t-CO ₂ /year)	件数	分類	分類内平均
～8,000	5	小規模	5,511
8,000～16,000	2		
16,000～32,000	5	大規模	60,388
32,000～64,000	6		
64,000～	5		
計	23		43,686

(UNFCCC CDM ホームページより作成)

小規模と大規模の分類は、年間吸収量が 16,000t-CO₂ を超えるかどうかだが、登録された小規模プロジェクトの中でこの閾値近くに年間吸収量を設定しているプロジェクトは 2 件のみと少ない。これは、小規模の適用制限が 8,000t-CO₂ から 16,000t-CO₂ に引き上げられたのが 2007 年であり、それ以前に開始した小規模プロジェクトは 8,000t-CO₂ になるように設計されたからと考えられる。

全体での平均が約 4.4 万 t-CO₂、大規模の平均が 6.0 万 t-CO₂ となっているが、排出源も含めた CDM 全体での平均が約 15 万 t-CO₂¹なので、CDM 植林の規模はその 4 割以下ということになる。これは植林にはそれに応じた面積の確保が必要であり、大規模になるほど困難であることが原因であると考えられる。

¹ 財団法人 地球環境戦略研究機関 CDM プロジェクトデータベース 2011 年 3 月 1 日現在

2. 有効化審査中の CDM 植林プロジェクト

2011年2月28日時点で UNFCCC CDM ホームページに掲載されている有効化審査リストを表 II A-5 に示す。

表 II A-5. 有効化審査にかけられたプロジェクトの掲載リスト

(出典: UNFCCC CDM ホームページ、2011年2月28日時点)

<バリデーション契約の解除: 8 件>

	タイトル	ホスト国	方法論	削減量	コメント期間
1	Bagepalli CDM Reforestation Programme	インド	AR-AM0001 ver. 2	346,701	09 Aug 06 - 22 Sep 06
2	Reforestation Project at Shree Nasik Panchavati Panjrapole (SNPP), Nasik, India	インド	AR-AM0001 ver. 2	10,590	15 Jun 07 - 29 Jul 07
3	Afforestation in grassland areas of Uchindile, Kilombero, Tanzania & Mapanda, Mufindi, Tanzania	タンザニア	AR-AM0005 ver. 1	317,984	08 Aug 07 - 21 Sep 07
4	Laguna de Bay Community Watershed Rehabilitation Project -1	フィリピン	AR-AMS0001 ver. 3	2,811	08 Aug 07 - 06 Sep 07
5	Laguna de Bay Community Watershed Rehabilitation Project -2	フィリピン	AR-AMS0001 ver. 4	4,205	28 Nov 07 - 27 Dec 07
6	Mali Jatropha Curcas Plantation Project	マリ	AR-AM0004 ver. 2	26,806	28 Mar 08 - 11 May 08
7	Multiple-purposes Reforestation on Degraded Lands in Longyang, Yunnan, P.R. China	中国	AR-ACM0001 ver. 1	7,772	27 Jun 08 - 10 Aug 08
8	Small-scale Reforestation for Landscape Restoration	中国	AR-AMS0001 ver. 4	5,066	26 Aug 08 - 24 Sep 08

<修正・明確化要求: 15 件>

	タイトル	ホスト国	方法論	削減量	コメント期間
1	Reforestation of degraded land in Chhattisgarh, India	インド	AR-AM0001 ver. 2	3555	10 Oct 07 - 23 Nov 07
2	Bagepalli CDM Reforestation Programme	インド	AR-AM0001 ver. 2	155852	12 Oct 07 - 25 Nov 07
3	Reforestation project using native species in	コンゴ民主	AR-AM0001	135632	04 Mar 08 -

	Maringa-Lopori-Wamba region (Democratic Republic of Congo): establishment of the "Bonobo Peace Forest"	共和国	ver. 2		17 Apr 08
4	Reforestation on Degraded Lands in Northwest Guangxi	中国	AR-ACM0001 ver. 1	98954	11 Jun 08 - 25 Jul 08
5	Small-scale Afforestation for Desertification Combating at Kangping County, Liaoning Province, China	中国	AR-AMS0001 ver. 4	1124	21 Jun 08 - 20 Jul 08
6	Thermoelectric Power Plant of 20MW driven by biomass originating from recently-planted energy forest dedicated to the project - UTE RONDON II	ブラジル	AM0042 ver. 2	102465	15 Aug 08 - 28 Sep 08
7	Argos CO2 Offset Project, through reforestation activities for commercial use	コロンビア	AR-AM0005	21179	15 Aug 08 - 28 Sep 08
8	Reforestation of grazing Lands in Santo Domingo, Argentina	アルゼンチン	AR-AM0005	191881	26 Aug 08 - 09 Oct 08
9	"Reforestation, sustainable production and carbon sequestration project in Ignacio Tavará's dry forest, Piura, Peru"	ペルー	AR-AM0003 ver. 4	24969	23 Oct 08 - 06 Dec 08
10	AES Tiete Afforestation/Reforestation Project in the State of Sao Paulo, Brazil	ブラジル	AR-AM0010 ver. 3	172086	22 Jan 09 - 07 Mar 1109
11	Reforestation of degraded land by MTPL in India	インド	AR-ACM0001 ver. 2	137018	07 Feb 09 - 23 Mar 09
12	Jatropha curcas Cultivation in the Democratic Republic of Congo	コンゴ民主共和国	AR-AM0002 ver. 2	107329	16 Jun 09 - 30 Jul 09
13	Large scale oilseed crop cultivation at Yeji in the Pru district, Ghana	ガーナ	AR-AM0005 ver. 3	2035646	11 Aug 09 - 24 Sep 09
14	Forestry Project in Strategic Ecological Areas of the Colombian Caribbean Savannas	コロンビア	AR-AM0005 ver. 4	70108	25 Nov 09 - 08 Jan 10
15	Kachung Forest Project: Afforestation on Degraded Lands	ウガンダ	AR-AM0004 ver. 4	37015	09 Mar 10 - 22 Apr 10

<否定的なバリデーション意見の提出:0件>

<承認レター待ち:6件>

	タイトル	ホスト国	方法論	削減量	コメント期間
1	Nerquihue Small-Scale CDM Afforestation Project using Mycorrhizal Inoculation in Chile	チリ	AR-AMS0001 ver. 4	9,292	29 Sep 07 - 28 Oct 07
2	Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil	ブラジル	AR-AM0005	101,714	28 May 08 - 11 Jul 08
3	Reforestation at the Idete Forest Project in the Southern Highlands of Tanzania	タンザニア	AR-AM0005 ver. 3	104,122	09 Dec 08 - 22 Jan 09
4	Rehabilitation of Degraded Wastelands at Deramandi in Southern District of National Capital Territory of Delhi through Reforestation	インド	AR-AMS0001 ver. 5	15,058	08 Apr 09 - 07 May 09
5	Small-scale and low-income community-based mangrove afforestation project on tidal flats of three small islands around Batam City, Riau Islands Province, Republic of Indonesia	インドネシア	AR-AMS0003	3,821	16 Apr 10 - 15 May 10
6	CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALLHOLDERS OF “ FSCIPAY (La Federación Sindical de Comunidades Interculturales Productores Agropecuarios de Yapacaní)”	ボリビア	AR-AMS0001 ver. 5	12,478	16 Jul 10 - 14 Aug 10

<プロジェクト再公開:5件>

	タイトル	ホスト国	方法論	削減量	コメント期間
1	Small-scale Reforestation for Landscape Restoration.	中国	AR-AMS0001 ver. 2	5,966	28 Nov 06 - 11 Jan 07
2	Small-scale Reforestation for Landscape Restoration.	中国	AR-AMS0001 ver. 3	5,585	27 Feb 07 - 12 Apr 07
3	PROCUENCA: Forestry Project to Restore the Watershed of the Chinchiná River, an Environmental and Productive Alternative for the City of Manizales and the Surrounding	コロンビア	AR-AM0004 ver. 1	221,251	18 Apr 07 - 01 Jun 07

	Region.				
4	Bagepalli CDM Reforestation Programme	インド	AR-AM0001 ver. 2	155,852	12 Oct 07 - 25 Nov 07
5	Reforestation as Renewable Source of Wood Supplies for Industrial Use in Brazil	ブラジル	AR-AM0005	101,714	28 May 08 - 11 Jul 08

<有効化審査中:26件>

	タイトル	ホスト国	方法論	削減量	コメント期間
1	Afforestation and Reforestation on Degraded Lands in Northwest Sichuan, China	中国	AR-AM0003 ver. 3	26,631	30 Jan 08 - 14 Mar 08
2	Reforestation of croplands and grasslands, in low income communities of Paraguari Department, Paraguay	パラグアイ	AR-AMS0001 ver. 4	6,056	15 Feb 08 - 15 Mar 08
3	The International Small Group and Tree Planting Program (TIST), Tamil Nadu, India	インド	AR-AMS0001 ver. 4	7,367	10 Jun 08 - 09 Jul 08
4	CARBON SEQUESTRATION THROUGH REFORESTATION IN THE BOLIVIAN TROPICS BY SMALLHOLDERS OF "The Federacion de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR)"	ボリビア	AR-AMS0001 ver. 4	4,818	09 Aug 08 - 07 Sep 08
5	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.1	ウガンダ	AR-AMS0001 ver. 4	7,498	18 Oct 08 - 16 Nov 08
6	Assisted Natural Regeneration of Degraded Lands in Albania	アルバニア	AR-AM0003 ver. 4	22,753	23 Oct 08 - 06 Dec 08
7	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.4	ウガンダ	AR-AMS0001 ver. 5	5,561	24 Oct 08 - 22 Nov 08
8	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.2	ウガンダ	AR-AMS0001 ver. 5	5,928	24 Oct 08 - 22 Nov 08
9	Uganda Nile Basin Reforestation Project No.5	ウガンダ	AR-AMS0001 ver. 5	7,812	24 Oct 08 - 22 Nov 08
10	Forestry Project for the Chinchiná River Basin, an Environmental and Productive Alternative for the City and the Region	コロンビア	AR-AM0004 ver. 3	46,487	21 Nov 08 - 04 Jan 09
11	Southern Nicaragua CDM Reforestation Project	ニカラグア	AR-AMS0001 ver. 5	7,915	13 Feb 09 - 14 Mar 09

12	Improving Rural Livelihoods Through Carbon Sequestration By Adopting Environment Friendly Technology based Agroforestry Practices	インド	AR-AM0004 ver. 3	324,269	28 Mar 09 - 11 May 09
13	India: Himachal Pradesh Reforestation Project - Improving Livelihoods and Watersheds	インド	AR-ACM0001 ver. 2	252,905	07 Apr 09 - 21 May 09
14	Reforestation on degraded, fragile soils and soils in danger of desertification in Coyhaique commune	チリ	AR-ACM0001 ver. 3	8,104	08 May 09 - 21 Jun 09
15	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Kirimara-Kithithina Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	6,452	12 May 09 - 10 Jun 09
16	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Gathiuru-Kiamathege Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	7,026	12 May 09 - 10 Jun 09
17	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Kibaranyeki Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	8,165	12 May 09 - 10 Jun 09
18	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Kirimara-Kiriti Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	7,526	12 May 09 - 10 Jun 09
19	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Kabaru-Thigu-Mugunda Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	4,737	12 May 09 - 10 Jun 09
20	Aberdare Range / Mt. Kenya Small Scale Reforestation Initiative - Karuri Small Scale A/R Project	ケニア	AR-AMS0001 ver. 5	15,364	12 May 09 - 10 Jun 09
21	Ibi Batéké degraded savannah afforestation project for fuelwood production (Democratic Republic of Congo)	コンゴ民主 共和国	AR-ACM0001 ver. 3	54,034	07 Nov 09 - 21 Dec 09
22	Reforestation, sustainable development and carbon sequestration project in Kenyan degraded lands	ケニア	AR-ACM0001 ver. 3	48,689	15 Jan 10 - 28 Feb 10

23	Restoration of Degraded Lands of Small and Medium Farmers through Afforestation and Reforestation in Central Chile.	チリ	AR-AM0005 ver. 4	657	09 Feb 10 - 25 Mar 10
24	Mitigation of GHG: Rubber based agro-forestry system for sustainable development and poverty reduction in Pakkading, Bolikhamsay Province, Lao PDR	ラオス	AR-ACM0002	40,672	11 Feb 10 - 27 Mar 10
25	Moldova Community Forestry Development Project	モルドバ	AR-AM0002 ver. 2	21,565	30 Apr 10 - 13 Jun 10
26	Carbon Sequestration in Small and Medium Farms in the Brunca Region, Costa Rica (COOPEAGRI Project)	コスタリカ	AR-AM0004 ver. 4	11,911	23 Jul 10 - 05 Sep 10

表 II A-6 国別・地域別の有効化審査状況

	契約の解除	修正・明確化要求	否定的な意見の提出	承認レター待ち	プロジェクト再公開	有効化審査中	計
インド	2	3	0	1	1	3	10
中国	2	2	0	0	2	1	7
中南米	0	6	0	3	2	7	18
アフリカ	2	4	0	1	0	12	19
アジア	2	0	0	1	0	1	4
東欧	0	0	0	0	0	2	2
	8	15	0	6	5	26	60

有効化審査のリストに載っている国・地域のバランスは、登録済みプロジェクトと同じ傾向にあるが、特に中南米・アフリカの数が多くなっており、今後 1,2 年で登録数が大幅に増加することが予想される。それに対して中国・インドを除いたアジア地域では現在有効化審査の手続きが動いているものは僅か 2 件となっている。

3. CDM 理事会の動向

平成 22 年度に開催された CDM 理事会 (EB) の第 53 回～第 59 回までの報告書の CDM 植林関係箇所およびツール等を翻訳した。

会合	日付
第 53 回 CDM 理事会	2010 年 3 月 22 日～26 日
<p><重要項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規方法論 AR-AM0011 の承認 ・承認方法論 AR-ACM0001 の改訂 <p><u>具体的事例</u></p> <p>35. 専門家の机上審査、公開コメントならびに A/R WG からの提案を考慮した結果、方法論 AR-AM0011: Afforestation and reforestation of land subject to polyculture farming (複作 (休閒) 農業地での新規植林・再植林プロジェクト活動) を承認(附属資料 11、セクトラルスコープ 14 に関連)。</p> <p><u>明確化要請への回答</u></p> <p>36. A/R WG による AR-AM_CLA_0008、0009 および他 2 つの明確化要請への回答について留意。</p> <p>37. AR_AM_CLA_0009 の要求に従って AR-ACM0001 ver.03 を改訂。(附属資料 12)</p> <p>38. EB39 報告書パラグラフ 33 の記述について以下のように明確化</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) DNA がヤシまたはタケを森林定義に含むかどうかを理事会に報告することで明確化するまでは、定義にヤシおよびタケを含まないとみなす。 (b) 森林定義にヤシまたはタケを含める事に関する DNA からのいかなる明確化も、承認レターが出されたプロジェクト活動には遡及的に適用しない。 <p>39. 上記のガイダンスは小規模 A/R CDM プロジェクト活動にも適用。</p> <p><u>一般的ガイダンス</u></p> <p>40. もし A/R プロジェクト活動が 2005 年 12 月 10 日以降に開始され、かつ A/R PoA における A/R CPA としての適用条件を満たすとき、このプロジェクト活動は A/R PoA における A/R CPA に含むことができ、クレジット期間はプロジェクト開始日から起算する。</p> <p>41. 「A/R CDM の新規方法論案の提出・検討の手順」(ver.01)を承認。</p> <p>42. 上記ガイドラインの発効日は 2010 年 4 月 12 日。パネルおよびワーキンググループへの支払いに関する手続きが発効するまでは、以前の手続きが有効。</p>	

43. A/R WG の人員の入れ替わりを検討	
第 54 回 CDM 理事会	2010 年 5 月 24 日～28 日
A/R に関する事項なし	
第 55 回 CDM 理事会	2010 年 7 月 26 日～30 日
<p><重要項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規ツール「土壌有機炭素の変化の推定」の承認 <p><u>明確化要請への回答</u></p> <p>37. 理事会は、AR-AM_CLA_0010～12、SSC_AR_005 に関して A/R WG から提示された明確化要請への回答を留意した。</p> <p><u>一般ガイダンス</u></p> <p>38. 「A/R CDM プロジェクト活動の実施による土壌有機炭素蓄積量の変化の推定ツール」を承認。(附属資料 21)</p> <p>39. CDM-AR-PDD、CDM-AR-NM、新規方法論案専門家初回レビューフォーム、新規方法論案専門家第二回レビューフォームの改定を承認。(附属資料 22～25)</p> <p>40. A/R WG の活動計画の検討</p>	
第 56 回 CDM 理事会	2010 年 9 月 13 日～17 日
<p><重要項目></p> <ul style="list-style-type: none"> ・小規模の新規方法論 AR-AMS0007 承認 ・承認方法論の改訂 2 件 (AR-AMS0001, AR-ACM0001) ・承認ツール「樹木・灌木の炭素蓄積量変化の推定」の改訂 <p><u>具体的事例</u></p> <p>42. AR-AMS0007「草地・農地における小規模 A/R CDM 方法論」の承認(附属資料 10)</p> <p><u>明確化要請への回答</u></p> <p>43. 理事会は、SSC_AR_006 に関して A/R WG から提示された明確化要請への回答を留意した。</p> <p><u>承認方法論の改訂</u></p> <p>44. 下記の承認方法論を改訂</p>	

(a) AR-AMS0001: 数式 33～36 の修正および名称の変更。(付属資料 11)

(b) AR-ACM0001: プロジェクト・シナリオにおける 10%以上の土壌攪乱を認めることで適用範囲を広げ、ベースラインでの既存木本植生のバイオマス量推定の簡素化方法を導入した。(付属資料 12)

45. 上記の改訂方法論は 2010 年 9 月 17 日以降にバリデーションを受けるプロジェクト活動に適用。DOE が上記の方法論の前のバージョンを適用したプロジェクト活動の PDD を登録する場合は 2012 年 3 月 17 日を過ぎないように。

一般的ガイダンス

46. 「A/R CDM プロジェクト活動の実施による樹木・灌木の炭素蓄積量・蓄積量変化の推定ツール」の改訂を承認(付属資料 13)

47. CDM-AR-PDD および CDM-AR-NM の記入のためのガイドライン」の改訂(付属資料 14)

第 57 回 CDM 理事会

2010 年 10 月 12 日～14 日

A/R に関する事項なし

第 58 回 CDM 理事会

2010 年 11 月 22 日～11 月 26 日

<重要項目>

・大規模の新規方法論 AR-AM0012 承認

・承認方法論 AR-AM0006 改訂

・承認ツールの改訂「AR CDM プロジェクト活動における枯死木とリターの炭素蓄積と炭素蓄積変化量の推定」「AR CDM プロジェクト活動の測定サンプルプロット数の計算」

具体的事例

36. AR-AM0012「荒廃農地・放棄農地での A/R CDM」を承認。(付属資料 12)

承認方法論の改訂

37. AR-AM0006「荒廃地での灌木を補助に使った A/R CDM」の改定を承認。腸内発酵による GHG 排出の参考資料は、A/R CDM プロジェクトに起因しないため削除。また「土壌有機炭素蓄積量の変化の推定ツール」を適用し、ほかの承認方法論と体裁を合わせた。(付属資料 13)

38. 上記の改定された方法論は 2010 年 11 月 26 日から発効する。

一般的ガイダンス

39. 「AR CDM プロジェクト活動における枯死木とリターの炭素蓄積と炭素蓄積変化量の推定ツール」の改訂を承認。(付属資料 14) 枯死有機物プールの炭素蓄積量変化の推定にデフォルト法を導入。他のツールでカバーされているため、これらのプールに含まれるバイオマスの燃焼からの排出推定アプローチを削除。

40. 「AR CDM プロジェクト活動の測定サンプルプロット数の計算ツール」の改訂を承認(付属資料 15)。サンプル数が少ない時に適用できるシンプルな数式を導入することで、サンプルプロットの計算を簡素化。また、最近の承認ツールと体裁を統一。

41. 「AR CDM プロジェクト活動における枯死木とリターの炭素蓄積と炭素蓄積変化量の推定ツール」のためのスプレッドシートを承認。このスプレッドシートの狙いは承認ツールのリユニより土壌有機炭素蓄積量の変化の計算を促進することである。2010 年 11 月 29 日までに UNFCCC CDM のウェブサイトで開催しておくよう要請。

42. CDM 方法論の中に全く／ほとんど使われていないものがある事に関する問題について評価するようとの CMP からの要請に従い、理事会は、A/R CDM の承認方法論の適用の方法論的制約を理解するという観点からステークホルダーを呼んだワークショップを開催するよう事務局に要請した。

第 59 回 CDM 理事会

2011 年 2 月 14 日～18 日

A/R に関する事項なし

4. 新規植林／再植林ワーキンググループ(A/R WG)の動向

A/R WG は、CDM 理事会(EB)の下部組織の一つであり、EB に対して CDM 植林(A/R CDM)に関する技術的なアドバイス等を行う。

2010 年の活動計画では、大規模／小規模方法論の新規承認や改訂等が定められており、それに沿った方法論の策定等の作業が進められた。その内容について概略をまとめる。

EB53～59 で新規承認、改訂された方法論およびツールは以下のとおり。

<新規承認された方法論>

- ・AR-AM0011「複作(休閒)農業地での新規植林・再植林」
- ・AR-AM0012「荒廃農地・放棄農地での新規植林・再植林」
- ・AR-AMS0007 「草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」

<改訂された方法論>

- ・AR-AM0006「荒廃地での灌木を補助に使った新規植林・再植林」
- ・AR-ACM0001 「荒廃地での新規植林／再植林」
- ・AR-AMS0001 「限定的なプロジェクト前活動の移転を伴う草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」

<新規承認されたツール>

- ・「土壌有機炭素の変化の推定」

<改訂されたツール>

- ・「サンプルプロット数の計算」
- ・「枯死木・リターにおける炭素蓄積量、炭素蓄積量変化の推定」
- ・「樹木及び灌木の炭素蓄積量・炭素蓄積量変化の推定」

1) 新規承認された方法論

①AR-AM0011 「複作(休閒)農業地での新規植林・再植林」

この方法論での特徴は、複作(休閒)農業地での適用を前提としている点である。今までの方法論で想定されていた農地とは、荒廃・放棄されつつある農地であった。

<定義>

ポリカルチャー(複作(休閒)農業):多品種、場合によっては木本作物を含む作物が、選択的に土地の同じエリアで耕作される農業システムである。輪作、多作物栽培、間作、混植、その他の類似した農法を含む。休閒期間は作物間で生じてよい。栽培と休閒期間が合わさって生産サイクルとなっており、これが何度も繰り返される。

区間:A/R CDM プロジェクト活動の一環として、農地内にある1年に植林された分離した／連続した土地のエリア。

<適用条件>

- (a) プロジェクト活動は、以下の場所では行われない:
 - (i) 草地
 - (ii) 有機土壌
- (b) プロジェクト活動は、休閒期間が終了して、区画の既存植生が次の生産期間のはじめに除去されると考えられる、ポリカルチャーの対象となっている区画で行われる
- (c) プロジェクト前の条件で行われていたポリカルチャーは、プロジェクトが行われない場合でも実施されると考えられる
- (d) 国の森林定義を満たすような森林が造成につながるようなかたちでの、農地の放棄は起こらないと考えられる
- (e) 冠水灌漑は、プロジェクト活動において適用されない。

<炭素プール>

YES:地上部、地下部

NO:枯死木、リター

YES／NO:土壌有機炭素(ベースライン・シナリオでは土壌攪乱が繰り返されていたので、プロジェクト・シナリオでは増加する、もしくは減少がゆるやかになると考えられる)

②AR-AM0012 「荒廃農地・放棄農地での新規植林・再植林」

この方法論の特徴は、ベースライン・シナリオで放棄農地が灌木林になることを想定していることである。

<定義>

放棄された農地:過去に農業が行われたものの、プロジェクト開始時点では行われておらず、かつ将来的にも行われないと想定される土地

<適用条件>

- (a) 対象地に有機土壌(泥炭地)または湿地を含まない
- (b) 植林対象地が「荒廃した農地」である場合、
 - (i) プロジェクト活動なしでは荒廃したままと想定される
 - (ii) もし穀物が耕作されているとしても、一年生である
- (c) 植林対象地が「放棄された農地」である場合、人為なしでは森林定義の閾値を超えない灌木林になることが想定される
- (d) プロジェクト前の樹木があるとしても、樹冠面積が森林定義の閾値の 20%以上になる可能性はない
- (e) プロジェクト活動によって境界外へとプロジェクト前の活動が移転することがない、または移転による GHG 排出量の増加は顕著でない

<炭素プール>

YES: 地上部、地下部

NO: 枯死木、リター

YES/NO: 土壌有機炭素(増加は農地でのみ計上)

③AR-AMS0007「草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」

この方法論の特徴は、プロジェクト前活動の移転を認めている点である。それに伴い、もともと「草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」という名称であった AR-AMS0001 が、「限定的なプロジェクト前活動の移転を伴う草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」と名称変更されている。

<適用条件>

(a) ベースラインの土地利用が耕作地または草地

(b) プロジェクト境界内において

(i) 有機土壌（泥炭）及び

(ii) 湿地を含まない

(c) リターは対象地に残存

(d) 表土攪乱は

(i) 適正に実施

(ii) 最初5年のみ

(iii) 20年間は繰り返さない

<炭素プール>

YES: 地上部、地下部、土壌有機炭素

NO: 枯死木、リター

2) 改訂された方法論

①AR-AM0006「荒廃地での灌木を補助に使った新規植林・再植林」

EB58 において、Ver.3.0→3.1 への改訂が行われた。全体に簡素化され、適用条件も緩められた。

<主な改訂内容>

(1) 腸内発酵による排出に関する箇所を削除。A/R CDM に起因するものではないため。

(2) 土壌有機炭素に関するツールの適用(他の方法論との整合性)

(3) 全体的な簡素化(59 頁から 29 頁に短縮)

(4) 適用条件の整理

変更後	変更前
a) 荒廃したまたは荒廃中の土地、プロ	a) 荒廃地・低炭素蓄積状態

<p>プロジェクトなしでは荒廃維持(←a,c)</p> <p>b) 有機土壌を含まず、湿地を含まない(←追加)</p> <p>c) プロジェクト・シナリオと比較して、プロジェクトがない場合は枯死木やリターの炭素蓄積は「より減少する」もしくは「あまり増加しない」(←h)</p> <p>d) プロジェクト前活動の移転を引き起こさない、または軽微(←b,i)</p>	<p>b) 商品生産や公共サービス提供の移転なし</p> <p>c) 天然森林植生にはならない</p> <p>d) 直接植林され、森林定義の閾値を満たす</p> <p>e) 樹間の間作は許可。モニタリングに含む</p> <p>f) 窒素固定種の使用は許可</p> <p>g) 植林地は伐採後、植林や萌芽で更新</p> <p>h) プロジェクト・シナリオと比較して、プロジェクトがない場合は枯死木やリターの炭素蓄積は「より減少する」もしくは「あまり増加しない」</p> <p>i) 放牧は行われない</p> <p>j) 地拵えと間作は顕著な排出を引き起こす</p> <p>k) 家畜の飼料や糞尿処理システムはモデルで対応</p> <p>l) 地拵えでバイオマス燃焼は行われない</p>
---	---

②AR-ACM0001 「荒廃地での新規植林／再植林」

EB53 において Ver.3.0→4.0 に改訂、EB56 において Ver.4.0→5.0 に改訂が行われた。

<主な改訂内容>

Ver.3.0→4.0: 数式の訂正・表現の修正等

Ver.4.0→5.0

- (i) プロジェクト・シナリオでの表土攪乱がプロジェクトエリアの 10%以上が許可されることによる、方法論の適用可能性の拡大
- (ii) 「AR-CDM プロジェクト活動の実施による土壌有機炭素蓄積の変化の推定のためのツール」の適用
- (iii) ベースラインにおける既存の生存木質バイオマスの推定のための簡素化された方法の導入
- (iv) ベースラインのバイオマスが、どのように説明されているか注解をセクション 5.1.1 の終わりに付け加える
- (v) 最近承認された方法論と説明を統一。

<適用条件>

変更後	変更前
(a) 荒廃地、プロジェクトなしでは荒廃維持、人為なしでは回復不能	(a) 荒廃地、プロジェクトなしでは荒廃維持、人為なしでは回復不能
(b) 一部でも有機土壌で実施される場合、排水不許可。エリアの 10%以上が植栽のため	(b) 天然の植生拡大によってホスト国の森林定義を上回ることはない

<p>の地拵えでかく乱されることはない</p> <p>(c) プロジェクト境界内において湿地を含まない</p> <p>(d) リターは対象地に残存</p> <p>(e) 表土攪乱は (i) 適正に実施 (ii) 最初 5 年のみ(iii) 20 年は繰り返さない</p>	<p>(c) 灌漑は不許可</p> <p>(d) 有機土壌で行われる場合は排水不許可、表土攪乱は 10%以下</p>
---	--

③AR-AMS0001「限定的なプロジェクト前活動の移転を伴う草地・耕作地における小規模 CDM 新規植林・再植林」

EB56 において、Ver.5.0→6.0 に改訂

<主な改訂内容>

①タイトルの変更

「草地または耕作地での小規模 A/R CDM」から「プロジェクト前活動の限定的な移転を伴う、草地または耕作地での小規模 AR-CDM 方法論」に変更。新規承認方法論 AR-AMS0007 との区別。プロジェクト前活動の規模に制限がかかっている点にが AR-AMS0007 との差。

②内容

数式の軽微な訂正(数式中の+と-の間違い)

3) 新規承認されたツール

①「土壌有機炭素の変化の推定」

この方法論は、プロジェクト・シナリオにおいて土壌有機炭素の増加が見込まれる場合に、プロジェクト境界内を土壌条件や有機物投入状況等で階層化し、それぞれのデフォルト値を用いて線形に変化を推定するツールである。

<適用条件>

- (a) 有機土壌を含まない(泥炭地など)、
- (b) 湿地ではない
- (c) リターはサイトに残され、A/R CDM プロジェクト活動で除去されることはない
- (d) 表土攪乱は (i) 適正に実施 (ii) 最初 5 年のみ(iii) 20 年は繰り返さない

B. COP16/CMP6 における情報収集



図 II B-1. COP 閉会プレナリー

2010年11月29日から12月10日にかけて、メキシコ合衆国カンクンにおいて、気候変動枠組条約第16回締約国会議(以下COP16と呼ぶ)、京都議定書第6回締約国会合(以下CMP6と呼ぶ)をはじめとする、気候変動枠組条約下の以下の重要会議が開催された。

- ・気候変動枠組条約第16回締約国会議(COP16)
- ・京都議定書第6回締約国会合(CMP6)
- ・第13回条約の下での長期協力行動のための特別作業部会(AWG-LCA13)
- ・第15回京都議定書の下での附属書I国の更なる約束に関する特別作業部会(AWG-KP15)
- ・第33回科学上及び技術上の助言に関する補助機関会合(SBSTA33)
- ・第33回実施に関する補助機関会合(SBI33)

本事業においても、AWG-KPやSBSTA、CMP等で議論される第一約束期間・次期枠組におけるCDM植林の取り扱いに関する議論を把握するとともに、サイドイベント等からCDM植林に関する国際議論の動向を把握すべく、参加・情報収集を行った。

1. COP16/CMP6 の概要

COP16/CMP6 等一連の会議のため、各国首脳、192 の締約国、関係国際機関、NGO 等の約 1 万 2 千人が参加した。我が国からも、松本環境大臣他が出席した。

COP13/CMP3 において採択されたバリ行動計画においては、2013 年以降の枠組みについてデンマーク・コペンハーゲンで開催された COP15/CMP5 にて決定書の採択を行うスケジュールであったが、主要排出国を含んだ新議定書を目指すグループと、京都議定書の延長を目指すグループの隔たりが埋まらず、COP16/CMP6 以降に持ち越されていた。

カンクンにおいて森林分野では、AWG-KP において先進国の森林・農地等吸収源の取扱いについて議論され、その結果が CMP に報告された。また、AWG-LCA において、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+) や農業分野における温室効果ガスの排出削減活動の取扱いについて議論が行われ、その結果が COP に報告された。これらの議論等を踏まえ首脳・閣僚級でさらに協議を重ねた結果、CMP 及び COP の一連の決定が採択された。



図 II B-1. COP 開会プレナリー

2. CDM 植林に関する議論

1) SBSTA(第一約束期間における CDM 植林についての議論)

①経緯

現行の CDM 植林のルールにおいては、第一約束期間における CDM 植林は、新規植林・再植林プロジェクトに限定されている。新規植林は、過去 50 年間森林でなかった土地における植林プロジェクト、再植林は 1989 年末時点で森林でなかった土地における植林プロジェクトである²。プロジェクト参加者には対象地がこの土地適格性条件を満たすことを証明することが求められている。この制約は京都議定書の排出削減目標の基準年である 1990 年時点と比較して追加的に増加した森林について評価するという意図である。しかしこの土地適格性の制限によって CDM 植林の対象地が限定されてしまい普及しない一因となっていて問題である、ということから、第一約束期間におけるこの「再植林」の定義を変更することで、対象地を拡大しようという提案がなされた。

これについては CMP4 において、“Forest in exhaustion”を再植林の対象地に含むことによる影響を検討し報告するよう CDM 理事会に要請がなされ、CDM 理事会は A/R WG に対して定義を検討するよう要請していた。A/R WG から提示された定義は下記のとおり。

“Forest in exhaustion(疲弊した森林)”は、1989 年 12 月 31 日、及び／または、プロジェクト活動開始時において、植栽、播種、及び／または、天然種子の人為的成長促進によって造成された森林を含む土地のことである。プロジェクト活動開始時において森林であっても、プロジェクト活動がなければ、プロジェクト活動開始から 5 年以内の収穫を最後に非森林に転換するような土地。または、プロジェクト活動開始時に非森林であったら、プロジェクト活動がなければ、その後も非森林として残ることが予想される土地のことである。

CMP5 においては、“Forest in exhaustion”(疲弊／枯渇した森林)について議論が行われたが結論は出ず、SBSTA に CDM 理事会の“Forest in exhaustion”に関する報告を評価することを要請するにとどまった。

②SBSTA33 での議論

CDM 植林の適格性の過剰な緩和につながることを警戒する各国の反対で結論出ず。締約国や認定団体等に“Forest in exhaustion”についての意見を求め、事務局で取りまとめることで決着した。(期限 2011 年 3 月)

² Decision16/CMP.1

③“Forest in exhaustion”の定義の整理

A/R WG が提示した“Forest in exhaustion”の定義では、基準となる時点について、1989 年末とプロジェクト開始時の2つを設定し、また、人工林を含んでもよいというものである。これを、従来の新規植林・再植林の定義等と比較し整理する。(表 II B-1.)

新規植林および再植林は、それぞれ

- ・新規植林:少なくとも過去 50 年間森林でなかった土地における、人為的な森林への転換
- ・再植林:かつて森林だったが非森林に転換した土地における、人為的な森林への転換。

第一約束期間においては、再植林は 1989 年末に森林を含まない土地に限定。

と定義されている。また、「CDM 植林の土地適格性証明」(EB35 Annex18)では、プロジェクト開始時点でもこれらの対象地が非森林であることを証明するよう求めている。また、各方法論の適用条件や追加性の要件から、プロジェクトが行われない場合は非森林が継続すると考えられる土地が対象となる。

一方、“Forest in Exhaustion”では、1989 年末時点またはプロジェクト開始時点で人工林であることを認める定義であり、表の FE①～③が想定される。しかし、これらについては、現行の LULUCF の定義における森林経営 (Forest Management) や森林減少(Deforestation)との峻別がまだ不明確である。

・森林経営:持続的な手法で、森林の生態学的・経済的・社会的機能を満たすことを目的とした森林の管理・利用活動システム

・森林減少:森林から非森林への人為的な転換

表 II B-1. 土地適格性の整理

	プロジェクト開始 50 年前	1989 年末時点	プロジェクト 開始時	5 年後(プロジェク トがない場合)
FE①	不問	森林(人工林)	森林(人工林)	非森林
FE②	不問	非森林	森林(人工林)	非森林
FE③	不問	森林(人工林)	非森林	非森林
新規植林	非森林	非森林	非森林	(非森林)
再植林	不問	非森林	非森林	(非森林)

2) AWG-KP(次期約束期間の CDM 植林についての議論)

AWG-KP の LULUCF に関するコンタクトグループにおいて議論されたテキストの中には、次期約束期間における CDM 植林の取り扱いについても記載されていた。しかし、LULUCF 分野においては附属書 I 国の森林吸収源についての取り扱いについての議論が大きなウェイトを占めたため、CDM 植林の取り扱いについては時間があまり割かれなかった。

議論の結果をまとめた議長テキスト(FCCC/KP/AWG/2010/CRP.4/Rev.4)が CMP に送られた。しかし、まだ多くのオプションが残っていたことから、大部分の内容が継続審議となり、CMP では、LULUCF 関係の用語の定義等のすでに合意できている内容と、次期約束期間に間に合わせるためには今回決定する必要があった、附属書 I 国の森林吸収源の参照レベルに関する情報の提供・レビューについてが決定された。

CMP 決定(X/CMP.6):合意

パラ2 森林、新規植林、再植林、森林減少、植生回復、森林経営、耕地管理、放牧地管理の定義については、第一約束期間と同様とすべきことに合意

AWG-KP 議長テキスト(FCCC/KP/AWG/2010/18/Add.1):継続審議

Integrated version

Annex D. Article12

パラ 16 次期約束期間においても新規植林および再植林は CDM におけるプロジェクト活動として適格。他の活動は、将来 CMP において合意されれば適格。

パラ 17 大規模・小規模の新規植林・再植林 CDM プロジェクト活動のモダリティ・手続きは、次期約束期間も第 1 約束期間どおりに適用される。非持続性のリスクの取り扱いについての他のアプローチは将来の CMP 合意に従う。

パラ 18 次期約束期間における新規植林・再植林の算入は $1\% \times [x]$ 以下とする。

3. サイドイベントについて

期間中、COP16/CMP6 の会場のひとつ、カンクン・メッセでは、国、国際機関、NGO 等が、ブースを設けたり、講演会を開いたりして、それぞれの活動について情報提供を行うとともに活発な意見交換が行われていた。また、開催期間中の日曜である12月5日にはCIFOR主催の「Forest day 4」が開催され多くの参加者が集まった。

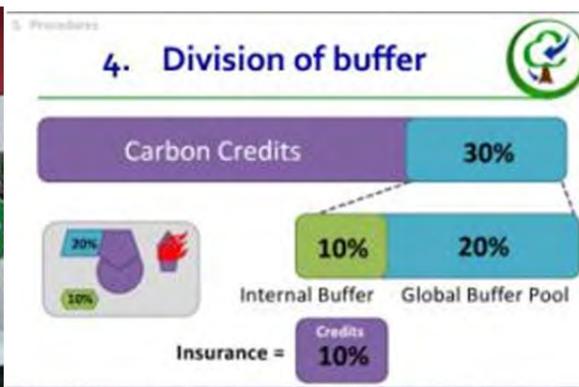
1) CDM 植林関係

●“Forest Carbon”

12月3日、CarbonFix(ドイツ)

CarbonFix はドイツの非営利団体であり、国連による CDM 植林の枠組の推進を目的としていたが、実態として CDM 植林の制度は植林活動の推進に結びつかないとして CDM 植林の制度改革や VER (Verified Emission Reduction) によるボランタリー市場への提言を行っている。

CarbonFix では、独自の A/R クレジットの制度・方法論である CarbonFix Standard を作成している。このサイドイベントではバージョン 3.1 に改訂したことによる変更点の説明が行われた。追加性の有効期限を 10 年に限定、2 種類のカーボンバッファ（購入者向けと事業者向け）などの特徴をもつこのスタンダードは、現在 60 の団体の VER において利用されている。



●“CDM Methodology Booklet”

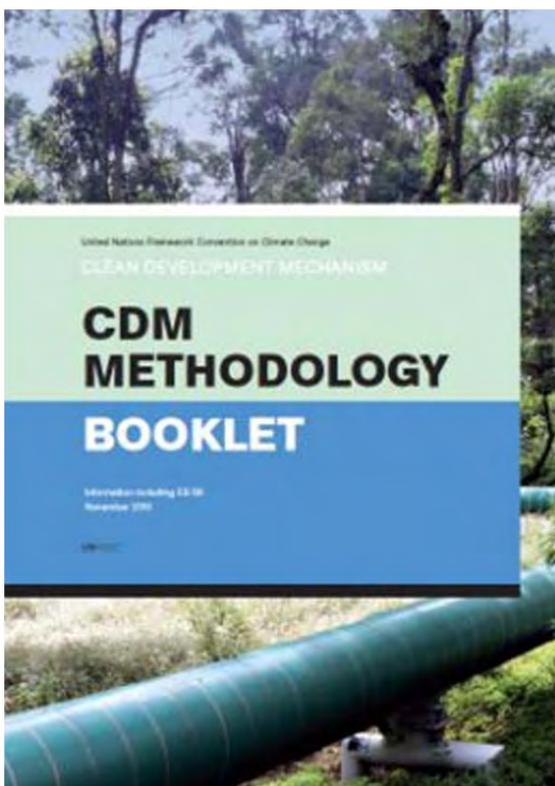
12月3日、UNFCCC事務局

CDMの方法論は、排出源・吸収源含めて160以上に増加し、「方法論のジャングル」と形容されるほど、多岐に渡った複雑な状態になっており、専門家でないとわからないという弊害が出ている、という現状認識を示し、その対策の一環との説明。

方法論の入り口をより分かりやすくし、CDMの一層の促進を図る、という目的のもと、各方法論の概要を1ページに図表でまとめた冊子を作成したということで、その紹介が行われた。

これによって、「どの方法論を使うか調べるのに何ヶ月もかかる」という自体は避けられるようになる、との説明。

CDM植林の方法論についてもそれぞれ1ページずつの解説がある。解説の内容としては、「タイトル」「典型的プロジェクト」「GHG 排出削減活動のタイプ」「方法論適用の重要な条件」「重要なパラメータ(有効化審査時/モニタリング時)」「ベースライン・シナリオ」「プロジェクト・シナリオ」の記述がある。特に、ベースライン・シナリオとプロジェクト・シナリオが図付きで解説され、一見してイメージが出来るよう工夫されていた。



AR-AM0002 Restoration of degraded lands through afforestation/reforestation					
Typical projects	Afforestation/reforestation of degraded lands				
Type of GHG emissions reduction activity	<ul style="list-style-type: none"> GHG removal by trees GHG removal by avoiding carbon release in the burning cycle when ground biomass, below ground biomass, litter, wood, and soil organic carbon 				
Important conditions under which the methodology is applicable	<ul style="list-style-type: none"> The project is a project over an degraded area that are required to remain degraded to contribute to degraded in the lifetime of the project. No leakage: No project activities that lead to a shift of the project activities outside the project boundary. 				
Important parameters	<p>At verification:</p> <ul style="list-style-type: none"> So water saturation for carbon stock changes in the points soil for soil data and species in species plots Annual increments, atmospheric equilibrium or biomass expansion factor and total above and below, and carbon factors for each included carbon pool and the species of species plots <p>Monitors:</p> <ul style="list-style-type: none"> Area treated (by species and area of species plots) Duration, burial and possible height of plantations and areas Duration and number of points of above and below soil and soil of the soil organic carbon, density and depth Area environmental impact in forest 				
BASELINE SCENARIO lands are degraded	<table border="1"> <tr> <td>UNDOING</td> <td>ACTING</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	UNDOING	ACTING		
UNDOING	ACTING				
PROJECT SCENARIO lands are planted or forest	<table border="1"> <tr> <td>UNDOING</td> <td>ACTING</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	UNDOING	ACTING		
UNDOING	ACTING				

2) REDD+関係

●“REDD+ Social Safeguard”

11月30日、Care International 他

このサイドイベントでは、国際 NGO の Care International が、REDD に関する社会・環境面におけるセーフガードの基準作りについて取り組みを紹介したほか、エクアドル、ブラジル、インドネシアからもそれぞれの国での REDD+の制度づくりについて現状が報告された。

「REDD+ Social & Environmental Standards」とは、CCBA および Care International が主導して作成している、セーフガードに関する基準で、Principles (理念)、Criteria (基準)、Inticators (指標) からなる。理念を実現するための基準があり、それについて具体的な指標を設けることにより、REDD+のプロジェクトや制度を評価する。理念・基準は世界共通、指標はそれぞれの国の状況に応じた設定を行うとしている。理念として、「土地・資源の権利の承認・尊重」「便益の公平な分配」「先住民・地域住民の生計・福祉の向上」「持続的発展への寄与」「生物多様性・生態系サービスの維持・増進」「関係者の参加」「関係者への情報の適切なアクセス」「国際／国／地域の法律等との整合」の8項目が挙げられている。

この基準は国連の枠組み等との整合を念頭においておくと同時に、各国の実情を反映することを目指しており、エクアドル、ブラジル、インドネシア(中央カリマンタン)で実施されるプロジェクトの関係者との協議の中で策定を進めている。

各国からは、REDD+制度の構築の取り組み状況が説明された。それぞれ多様な国際機関・NGO との協力で進めており、セーフガードについてはこの SES を基に、自国の実情に合わせた指標等の作成を今後行っていくとの説明であった。



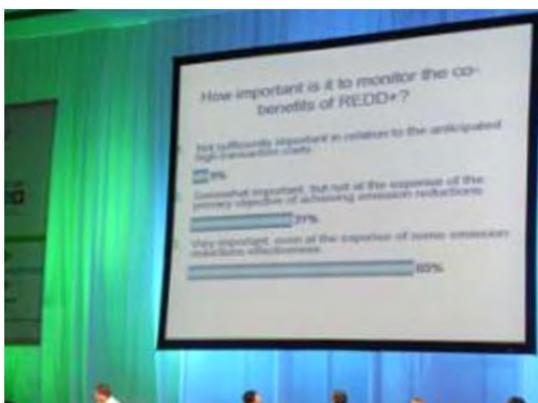
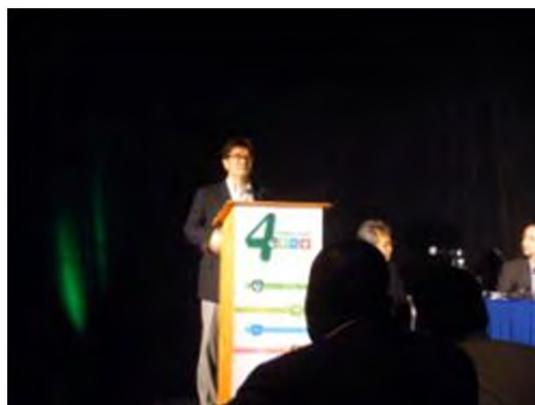
●“Forest Day 4”

12月5日、CIFOR等

Forest Day は、COP/CMP の会場とは別の場所にも関わらず、ホールに入りきらない人が出るほど多くの参加者が集まったほか、メキシコ大統領がメキシコにおける森林分野の取り組みについて演説を行うなど、国際議論における森林分野の注目度の高さが現れたイベントであった。

会場では、参加者にボタンを配布してのアンケートが行われ、REDD+に関する参加者の意識調査が行われた。それにより、RED（森林減少のみ）や REDD（森林減少・劣化）や REDD++（すべての陸域炭素ストック）よりも現在議論されている REDD+が望ましいという考えや、REDD+のスケールアップの最大の障害は国際的合意の遅れであること、MRV が非常に重要である等の認識を参加者が持っていることが示された。

日本からも（独）森林総合研究所がセッションを行い、堅固なMRVシステムの構築について日本の取り組みを紹介した。リモートセンシングの重要性とあわせて、地上調査をシステムティックに行い、リモートセンシングの結果と組み合わせることで精度の高い炭素蓄積量変化の推定を行う必要性が強調された。



C. 情報発信

情報収集および情報分析の成果について以下の方法により情報発信を行った。

- ・研修での利用
- ・規則・ガイド集の発行
- ・ホームページの作成

研修の詳細についてはIV章にて詳述する。また、規則・ガイド集については、CDM植林の方法論やツール、ガイダンス等を翻訳し、別冊にてとりまとめている。以下ではホームページについて詳述する。

1. ホームページの作成について

CDM植林のルールは年4回程度開催されるA/R WGにて検討され、CDM理事会で承認される。その結果は本事業でも分析を行い、翻訳内容を「規則・ガイド集」としてまとめているが、この改訂ペースにより適時に対応する、また、より幅広く情報提供を行うことを目的に、今年度事業ではホームページの作成を行った。



図 II C-1. ホームページトップ画面

- ・「最新情報」: CDM 理事会等の CDM 植林関連事項をとりまとめ

The screenshot displays the 'A/R CDM Info' website. The main header includes the title 'A/R CDM Info' and the subtitle 'Afforestation & Reforestation Clean Development Mechanism'. A search bar is located in the top right corner.

The left sidebar contains a 'ナビゲーション' (Navigation) menu with links for 'トップ' (Home), 'このサイトについて' (About this site), 'CDM植林とは' (What is CDM afforestation), '最新情報' (Latest information), '承認方法論' (Approval methodology), '承認方法論ツール' (Approval methodology tools), '登録プロジェクト' (Registered projects), 'CDM植林カレンダー' (CDM afforestation calendar), '用語集' (Glossary), '更新情報' (Update information), 'お問い合わせ' (Contact), and 'サイトマップ' (Site map). Below this is a section 'このサイトは' (This site is) describing the site as a result of the 'Forest Sector Strategy for CDM Afforestation'.

The main content area is titled '最新情報' (Latest Information). It contains a paragraph about CDM afforestation rules and a reference to the 'CDM理事会報告書' (CDM Board Report). Below this is a box for 'CDM 理事会' (CDM Board) listing 'EB53', 'EB56', and 'EB58'. A blue arrow points from this box to the 'EB58' section.

The 'EB58' section is titled '最新情報 > EB58' and includes the following details:

- 参照: CDM理事会報告書原文(PDF)
- CDM植林関係箇所はパラグラフ35~43
- 【開催日時】2010年11月22日~26日
- 【開催場所】メキシコ・カンクン
- 【主要論点】
 - 1) 大規模の新規方法論 (AR-AM012) が承認された
 - 2) 承認方法論 (AR-AM006) が改訂された
 - 3) 承認ツールの改訂2件
 - 「枯死木・リターにおける炭素蓄積量、炭素蓄積量変化の推定」
 - 「サンプルプロット数の計算」
- 【概要】添付ファイル参照

At the bottom, there is a '添付ファイル (1)' (Attachments (1)) section with a link to 'EB58報告書.pdf - 2011/02/14 17:10、サイト運営担当 (120KB 表示 タウロード)'. The footer includes logos for the '林野庁' (Forestry Agency) and the '国際緑化推進センター' (International Greening Promotion Center).

- ・「承認方法論」: CDM 理事会で承認された大規模・小規模の CDM 植林方法論の和訳

Ⅲ. 事業結果(PDD 作成支援ツールの整備)

A. 世界の人工林成長量データベースの改良

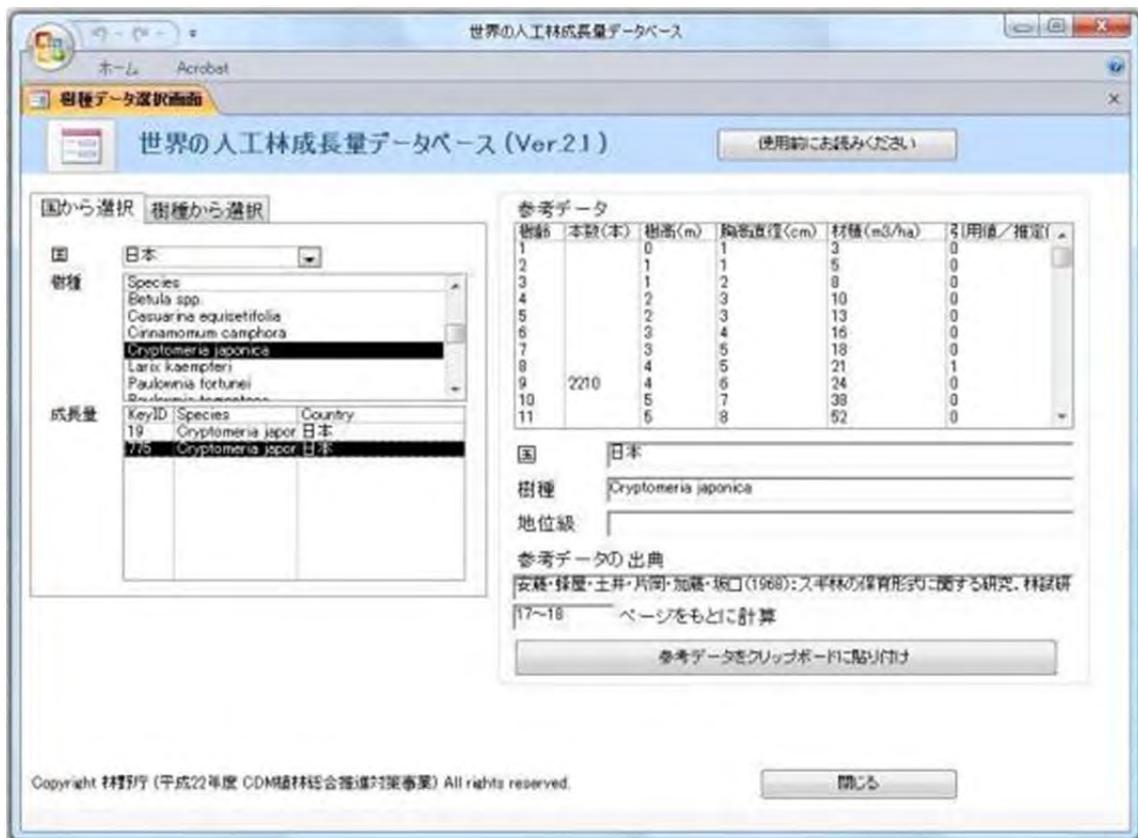
1. データベースの概要

本収穫表データベースは、44 カ国、115 樹種について、既存の収穫表を基にして計算された、人工林のヘクタール当たり材積(立木材積)の経年変化を提供する(図ⅢA-1)。

使用するソフトウェアは、マイクロソフト社の Microsoft Access である。

本データベースは、通常の人工林造成事業計画作成時およびCDM 植林事業のプロジェクト設計書(PDD)作成段階において、人工林の成長量を予測する際に参考となる情報を提供することを目的に作成された。ただし、引用に当たっては、必ず原典となっている既存の収穫表(「参考データの出典」の項に表示される)を確認し、引用資料を明示する場合には、両者を引用する必要がある。

図ⅢA-1. 世界の人工林成長量データベース Ver.2.1 の画面



2. データベースの改良

1) 昨年度までの経緯

本データベースの基となった収穫表データベースは当初、林野庁委託事業「平成 17 年度 林野庁森林吸収源計測・活用体制整備強化事業(2) CDM 植林基礎データ整備」³において開発された。

そして、林野庁委託事業「平成 20 年度 CDM 植林総合推進対策事業(技術ガイドラインへの対応指針作成等及び人材育成)」⁴および「平成 21 年度 CDM 植林総合推進対策事業(CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成)」では、この収穫表データベースを基にして、より使いやすくするためにインターフェース等の改善が行われた。(平成 21 年度成果品は Ver. 2.0 と呼ぶ)

2) 今年度の改良内容

今年度(Ver.2.1)の改良内容は、以下の三点である。

- ①新たに収穫表を大幅に追加収録すること
- ②英語版を作成すること
- ③既に収録した収穫表の補間方法を統一すること

一つ目は、引き続き収録する収穫表データを追加することである。CDM 植林は途上国を対象とする枠組だが、目的とする国・樹種のデータが本データベースになかった場合に、近隣の国・近縁の樹種で参考データを探せるよう、先進国のデータも追加している。またこうした資料の蓄積は他の造林事業にも活用が可能であると考えている。

二つ目は、操作画面の英語化である。データベース自体は日本に限らず利用可能なものであり、より広く発信していくことを計画している。

三つ目は、補間方法の統一である。現在収録しているデータの中に補間方法が異なるものがあり、データ間の比較という観点からも、それらを一律の取扱いにする必要がある。しかし、原典資料に記載されている材積データの種類がまちまちで、それらを統一的な表示にするのは工夫が必要である。

³ 2006 年 3 月. (独)森林総合研究所. 176-177.

⁴ 2009 年 3 月. 林野庁. 平成 20 年度 CDM 植林総合推進対策事業(技術ガイドラインへの対応指針作成等および人材育成)実施報告書. 103-108.

①新規収穫表の追加

Ver.1.0 では、林野庁補助事業「カーボンシンクプロジェクト推進調査事業」で整備された次の資料から、主なものを選定・入力された。

資料 1) 国際緑化推進センター(1996) 熱帯林の成長データ集録(その 1)、322pp.

資料 2) 国際緑化推進センター(1996) 熱帯林の成長データ集録(その 2)、297pp.

Ver.2.0 では、これらのデータに加え、

・FAO(1981): Eucalyptus for planting, 677pp., FAO

・Borough, C. J., Incoll, W. D., May, J. R. and Bird, T.(1984): Yield statics. 201-225. Hillis, W.E. and Brown, A. G. edit "Eucalypts for wood production", 434pp., CSIRO/Academic Press

をはじめとする様々な文献から収穫表を拾い出し、入力した。

収穫表について具体的な数値を示せば、Ver.1.0 の収録数は 338 件であり、その範囲は 29 カ国、47 樹種にわたっていたが、Ver.2.0 では 44 カ国、115 樹種にわたる収穫表 865 件を収録している(地域、樹種、地位、初期の植栽本数などが異なるそれぞれの収穫表を 1 件として数えた場合)。

今年度の改良では、さらに下記表の文献から収穫表を追加し、合計 1175 件の収穫表を収録している。

表ⅢA-1. 今年度収集した収穫表一覧

1	Adegbehin (1982): Growth and yields of Pinus patula in some parts of eastern Africa with particular reference to Sao-Hill, Southern Tanzania. Commonwealth Forestry Review 61(1): 27-32
2	Agriculture Publisher (2003) The diagram of inventory trade for plantation of 14 major tree species. Agriculture Publisher
3	Andenmatten, E. y Letourneau, F. (2002): Tablas de rendimiento de pino oregon y pino ponderosa, basadas en la tecnica de prediccion del rendimiento. Pp@., INTA
4	B. A. Mitchell (1963): Possibilities for forest plantations. Malayan Forester 26(4): 256-286
5	Bermejo, I., Cañellas, I. And Miguel A.S. (2004): Growth and yield models for teak plantations in Costa Roca. Forest Ecology and Management 189: 97-110
6	Boden, R. W.(1964): Eucalyptus in indian forestry. Australian forestry 28(4):234-241
7	Cocherham, S. T. (2004): Irrigation and planting density affect river red gum growth. California Agriculture 58(1): 40-43
8	Erkan, N.(2003): Fast growing species and economic analyses for plantations in Turkey. The XII World Congress, 2003

9	Evert, F. (1970) : Black spruce growth and yield at various densities in the Ontario Clay Belt. Forest science 16(2): 183-195
10	Gray, K.M.(1959): Eucalyptus in California. Australian Forestry 23(2): 121-131
11	Hansen, T. (1981): The economy of norway spruce grown on clay soils. Dansk Skovforenings Tidsskrift 66: 24-48
12	Heaps, T.(1986): Cost-benefit analysis of growing coast douglas-fir in British columbia. P.51-58, Oliver, C. D., Hanley, D. P. and Johnson. J. A.: Douglas-fir: Stand management for the future. 388pp., College of Forest Resources University of Washington
13	hemriksen, H.A. (1958): The increment and health condition of sitka spruce in Denmark. Det Forstlige Forsogsvaesen I Denmark 24: 1-372
14	Jakobsen, B. (1976) : Hybrid aspen (Populus tremula L. x Populus tremuloides Michx.). Det Forstlige Forsogsvaesen i Denmark 34: 317-338
15	Jensen, J.S. and Jensen, J. (1988) : From the oak forest at Bregentved Estate. Dansk Skovforenings Tidsskrift 73: 141-155
16	Kalinganire, A. and Pinyopusarevk, K. (2000): Chukrasia: Biplogy, cultivation and Utilisation. 32pp., CSIRO Forestry and Forest Products
17	Ker, M.F. (1981): Early response of balsam fir to spacing in Northwestern New Brunswick. Canadian Forestry Service
18	Lee, S.H., Kim, H. Choi. S.I. and Sato, N. (2008): Improvement plan of forest products and establishment of management foundation for economic forest regions - focused on Hwapyeong and Jangsun economic forest region in Korea -. J. Fac. Agr. Kyushu Univ. 53(2): 585-591
19	Lemmon, P.E. and Schumacher, F.X. (1962): Volume and Diameter growth of ponderosa pine trees as influenced by site index, density, age, and size. Forest Science 8(3): 237-249
20	Magnussen S. (1983): Yield table for Norway spruce on clay-rich coastal soils in southern Denmark. Dansk Skovforenings Tidsskrift 68: 214-246
21	Møller, C.M. og Nielsen Chr. (1959): Yield tables for ash in Denmark ca. 1950. Dansk Skovforenings Tidsskrift 44: 340-401
22	Möller, C.M., Abell, J. Jagd, T. and Juncker, F. (1954): Thinning problems and practices in Denmark. 92pp., State University of New York
23	Muchiri, M.N. (1993): Effects of deviating from recommended thinning practices on Cypress plantations in Kenya. Journal of Tropical Forest Science 5(4): 450-464
24	Munuz, F., Espinosa, M., Herrera, M. A. y Cancino, J. (2005): Características del crecimiento en diámetro, altura y volumen de una plantación de Eucalyptus nitens sometida a tratamientos silvícolas de poda y raleo. Bosque 26(1): 93-99
25	Onyekwelu, J. C., Biber, P. and Stimm, B. (2003): Thinning scenarios for Gmelina arborea

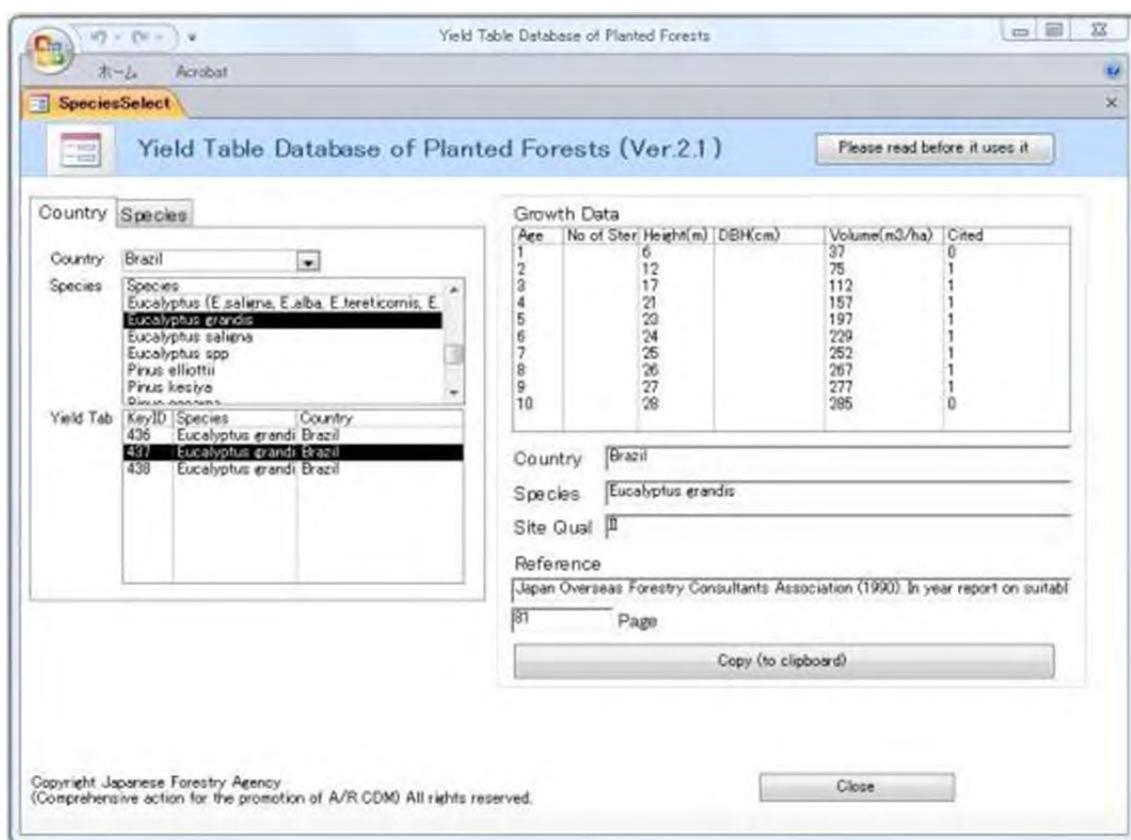
	plantations in south-western Nigeria using density management diagrams. <i>Food, Agriculture & Environment</i> 1(2): 320-325
26	Oppermann, A. (1912): The growth and yield of silver fir on the island of Bomholm. <i>Det Forstlige Forsogsvaesen i Danmark</i> 4: 24-39
27	Oppermann, A. (1914): Prime Danish beech forest illustrated in three yield tables. <i>Det Forstlige Forsogsvaesen i Danmark</i> 4: 341-360
28	Redei, K., Veperdi, I. and Csiha I. (2007): Yield of red oak stands in the Nyirseg Forest Region (Eastern-Hungary). <i>Silva Lusitana</i> 15(1): 79-87
29	Schonau, A. P. G.(1984): A factorial thinning experiment in <i>Eucalyptus grandis</i> . <i>Commonwealth Forestry Review</i> 63(4): 285-294
30	Sharma, R.P. (1981): Production potential (volume) and growth studies of <i>Eucalyptus grandis</i> (plantation origin) for various levels of stockings. <i>Indian Journal of Forestry</i> 4(3): 205-216
31	Sharma, R.P.(1981): Yield tables of <i>Acacia catechu</i> (khair) (plantation origin) for various levels of stocking. <i>Indian Forester</i> 107(9): 551-562
32	Silva A. L., Campos J. C. C., Leite H. G., Souza A. L. and Lopes P.F. (2006) : Growth and yield prediction using the modified Buckman model. <i>Revista Arvore</i> 30(5): 787-793
33	Singh, P. (1982): Studies on growth-behavior of <i>Anogeissus pendula</i> in Rajasthan. <i>Indian Forester</i> 108(8): 574-580
34	Singh, S.P. (1979): An approach to the preparation of variable density yield tables. <i>Indian Forester</i> 105(2): 106-120
35	Singh, S.P. (1982) : Growth performance of <i>Syzygium cumini</i> . <i>Indian Forester</i> 108(11): 703-707
36	Singh, S.P. (1982) : Growth studies of <i>Acacia nilotica</i> . <i>Indian Forester</i> 108(4): 283-288
37	Singh, S.P.(1981): Tree model for kadam (<i>Anthocephalus chinensis</i>) plantations of West Bengal. <i>Indian Forester</i> 107(1): 158-165
38	Singh, S.P., Sharma, R.S. and Jain R.C. (1983): Effects of spacing and thinning in <i>Casuarina</i> stands. <i>Indian Forester</i> 109(1): 12-16
39	Singh, S.P., Sharma, R.S., Mittal, M.C. and Singh, J. (1982): Growth performance of <i>Cryptomeria japonica</i> in hills of West Benbal. <i>Indian Forester</i> 108(5): 336-341
40	Sotomayor, A. G., Hleke, E. W. y Garcia, E. R. (2002): Manejo y mantencion de plantaciones forestales. 51pp., INFOR
41	Suri, S.K.(1984): Analytical study of teak - Provenance test in north Raipur Division of Madhya Pradesh. <i>Indian Forester</i> 110(4): 345-363
42	Tewari, D.N. (1995): A monograph on sal (<i>Shore robusta</i> Gaertn.f.). 277pp. International Book Distributor

43	Trivedi, S.N. and Price, C. (1988): The incidence of illicit felling in afforestation project appraisal: some models illustrated for Eucalyptus plantations in India. Journal of World Forest Resource Management 3: 129-140
44	Varmola, M. (2002): Melia (Gmelina arborea) in Central America. 18pp., FAO forestry Department
45	海外林業コンサルタンツ協会(1984): 西マレーシアにおける王子・マレーシア試験造林地(OMP)現地調査報告書. 182pp., 海外林業コンサルタンツ協会
46	祁述雄 編(1989): 中国あん樹. 376pp. 中国林業出版社
47	山路木曾男(1962): テーダマツの養苗法. P.73-113、主要外国樹種の養苗法、212pp. 全国山林種苗協同組合連合会

②英語版の作成

V2.0 までは、データベースは日本語での提供のみを行ってきた。しかし、これだけ広範な国・樹種にわたる収穫表を収集し比較できるものは世界にもなく、我が国の関係者のみならず広く世界の CDM 植林関係者にも提供することを考え、英語版の作成を行った。

基本的な利用方法は日本語版と同様であるが、英語版の作成に伴い、収穫表の出典についても英語表記する必要がある。この対応のため、特に Ver.1.0 で収録したものについては原典の名称を調べて反映してある他、日本語／中国語文献についてもタイトルを英訳したうえで収録してある。



図ⅢA.2 英語版データベース操作画面

3. データベースの改良についての方針

ここでは、今年度のデータベースの改良内容のうち、③「既に収録した収穫表の補間方法を統一すること」について述べる。

1) 昨年度までの補間方法

収穫表には、データの時期間隔(例:毎年、5年ごと、10年ごと等)やデータの種類、森林施業方法等で大きくばらつきがある。そのため、毎年の全林分材積をデータベースの形にまとめるためには、データベース作成者側である程度補間をしてデータを補う必要がある。

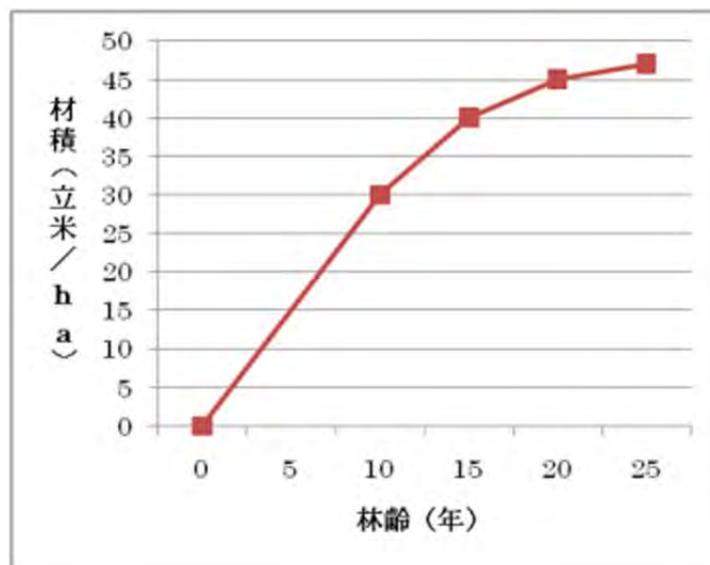
全林木の合計のみである場合は、その数値間を線形補間している(図ⅢA.3)。

一方で、問題になるのが主林木・副林木の各々のデータがある場合の取扱いである。この場合は、現在3通りの補間方法が混在している。

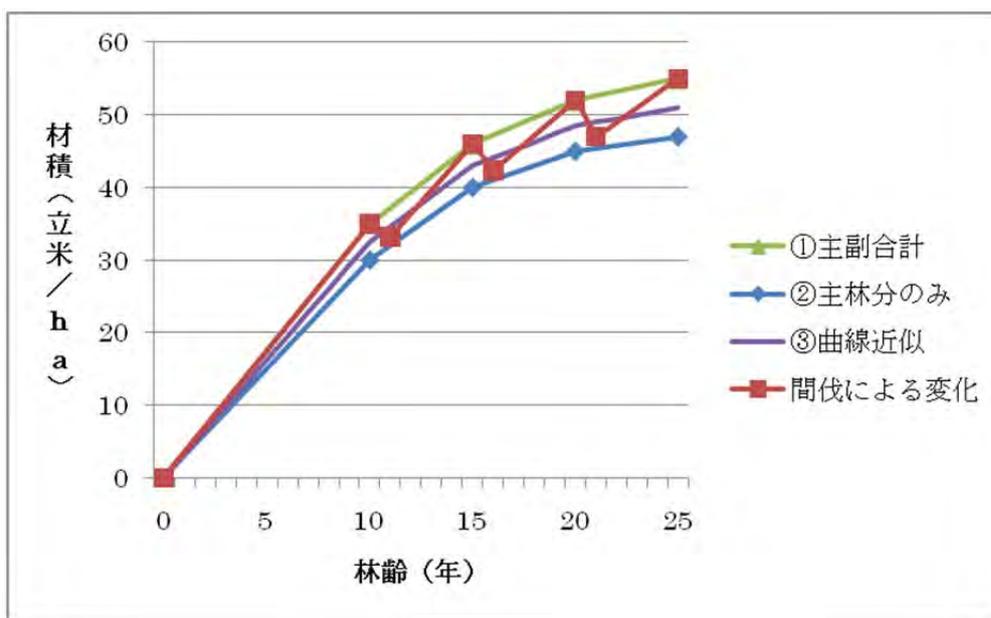
つまり、

- ①主副合計で線形補間
- ②主林木のみで線形補間
- ③①②の間を通るような曲線近似

である(図ⅢA.4)。①は主に Ver.2.0 で収録した収穫表で、③は主に Ver.1.0 で収録した収穫表で用いられている。



図ⅢA.3 全林分のみデータの場



図ⅢA.4 主副それぞれのデータがある場合

2) 今年度の補間方法の改良

収録した収穫表同士を比較した際に、このような補間の方法の違いがあると分かりにくいことから、今回の改良で、②の方法に統一することとした。今年度追加した収穫表はこの方法でデータの入力を行い、昨年度までの収穫表は該当するものについて修正を加えた。これは日本国内の森林クレジット制度である J-VER のルール⁵を参考とし、CO₂ 吸収量の過大評価を避ける目的である。J-VER においては、LYCS と呼ばれる収穫表作成システムを利用する際に以下の方法を取るよう指示があり、これが今回の補間に援用できると考えた。

「間伐直後の成長が過大評価とならないよう、間伐直後の幹材積から次回の間伐実施直後の幹材積成長量を平均して適用する方法を採用することとする。その際の幹材積成長量は、ある期間の「期首」と「期末」における幹材積(ストック量)の差を期間年数で除した値とする。例えば、本年度に間伐を実施する林分においては、間伐直後である本年度を「期首」として、間伐から次回の間伐実施年を「期末」と想定し、期首と期末の蓄積の差を期間年数で除することで1年あたりの成長量を得る。」(51 ページ)

⁵2011年1月. 環境省 オフセット・クレジット(J-VER)制度 モニタリング方法ガイドライン (森林管理プロジェクト用) (Ver. 2.1)

B. 投資分析シミュレーションプログラムの改良

1. プログラムの概要

CDM 植林投資シミュレーションプログラムは、大規模 CDM 植林プロジェクトにおいてはプロジェクト設計書 (PDD) を作成する際、追加性の証明において投資分析のステップを踏むことが要求されている。

この投資分析シミュレーションプログラムは、財務分析手法に精通していない人でも簡易に投資分析を行えることを目的として開発された。

最初、平成 19 年度林野庁補助事業「CDM 植林技術指針調査事業」の一環として(財)国際緑化推進センターが開発した。平成 20 年度は、林野庁委託事業「CDM 植林総合推進対策事業(技術ガイドラインへの対応指針作成等及び人材育成)」の一環として、財務分析ツールをより使いやすいものに改良するとともに、国際的にも利用可能とすべく英語版を作成した。

平成 21 年度の林野庁委託事業「CDM 植林総合推進対策事業(CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成)」では、入力インターフェースの改良、最新のルールの適用、windows Vista, Windows 7 への対応を行った。

2. プログラムの改良

今年度の事業においては、以下の項目について改善を行った。

- ①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
 - ②区画面積の入力シートを新規に追加
- また、これらの変更にとまない、インストールマニュアル・操作マニュアルを更新

①最新のガイダンス等による前提条件入力形式の改訂

最新ガイダンス等にしがって、

- ・「プロジェクト排出」では「糞尿処理」「腸内発行」の入力欄を削除
- ・その他用語の修正
- ・これらの変更について、英語版も変更

②区画面積の入力シートを新規に追加

Ver.2.0 においては、前提条件入力ファイル植林事業前提条件入力シートにおいて、「区画面積」は「総面積÷区画数」で自動計算されていた。このため、毎年同じ面積を植えるという植林事業を想定することになり、利用者から現実的ではないとの意見があった。そのため、新た

に区画面積シートを追加し、各区画の面積を任意の数値で入力できるように改良した。またここで入力した面積が、その後のクレジット量計算に反映されるようプログラムの書き換えを行った。

Row	Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G	Column H
1	1	植林事業前提条件一覧表	このExcelは、マクロを必ず有効にしてお使いください。					
2	1.1	植林事業概要						
3		事業のタイトル			Project name			
4		実施国			Country			
5		事業開始年(yyyy年1月1日)			2008年1月1日			
6	1.2	植林事業計画						
7		総面積			0.00 ha			
8		区画数			1 区画			
9		一区画の面積			0.00 ha			
10		輪伐期			1 年			
11		改植回数			0 回			
12		事業期間			2 年			
13	1.3	植林樹種・収穫量の決定						
14		植林樹種の幹材蓄積量						←幹材蓄積シート
15		国			インドネシア			
16		樹種			Acathis kranthitola			
17	1.4	植林財務-一般						
18		自己資本金						←自己資本金シート
19		借入利率			0.00 %			
20		法人所得税率			0.00 %			
21	1.5	植林財務-支出						
22		事前調査費用			USD 0.00			
23		土地代金			(省略してください)	USD/ha 0.00		
24		植林費用						←植林費用シート
25		伐採輸出・輸送費用						←伐採輸出・輸送費用シート
26	1.6	植林財務-減価償却						
27		減価償却費(定額法)						←減価償却費用シート
28	1.7	植林財務-収入						
29		収穫材歩留まり			0.00 %			
30		木材価格(単価)			USD/m3 0.00			

図 III B-1. 平成 21 年度事業で作成したプログラムの画面

Row	Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G	Column H
1	1	植林事業前提条件一覧表	このExcelは、マクロを必ず有効にしてお使いください。					
6	1.1	植林事業計画						
7		総面積			0.00 ha			
8		区画数			1 区画			
9		一区画の面積						←区画面積シート
10		輪伐期			1 年			
11		改植回数			0 回			
12		事業期間			2 年			

図 III B-2. 平成 22 年度事業で作成したプログラムの画面

図ⅢB-2.の中で、1.1「植林事業計画」に記入していない状態では、区画面積シートは以下の図ⅢB-3.のような、1区画だけの表示になっている。そこで、例えば区画数を5、輪伐期を5年とした場合、以下の図ⅢB-4.のように自動的に区画面積の記入欄が5つに設定される。

なお、輪伐期は区画数以下になってしまうと同じ年に二区画以上伐採することになりエラーがでる。それを回避するため、輪伐期は区画数以上に設定する必要がある。

	A	B	C	D	E
1	1.1.3. 区画面積入力シート				
2	区画	面積(ha)	植栽年		
3	1 区画目	0.00 ha	1 年目		
4					
5					
6	入力方法				
7	区画については事業前提条件の区画数に合わせて、自動的に増減しますので、行の追加、削除を行わないでください。				
8					
9					
10					

図ⅢB-3. 区画面積シート初期画面

	A	B	C	D	E
1	1.1.3. 区画面積入力シート				
2	区画	面積(ha)	植栽年		
3	1 区画目	0.00 ha	1 年目		
4	2 区画目	0.00 ha	2 年目		
5	3 区画目	0.00 ha	3 年目		
6	4 区画目	0.00 ha	4 年目		
7	5 区画目	0.00 ha	5 年目		
8					
9					
10	入力方法				

図ⅢB-4. 区画面積シート画面(5区画、輪伐期5年の場合)

3. プログラムの使用方法

- (1) 「植林投資シミュレーション・アプリケーションソフト」を開き、前提条件 Excel ファイルの指定(場所と名前)において、**新規ファイルを作成**のボタンをクリックする。



図ⅢB-5. 植林投資シミュレーション初期画面
(前提条件 Excel ファイルの指定)

- (2) 「事業前提条件入力」Excel ファイルが立ち上がる(その際、必ずマクロを有効にする)。上から順番に必要な植林関係の前提条件を入力して保存する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	植林事業前提条件一覧表		このExcelは、マクロを必ず有効にしてお使いください。						
6	1.1	植林事業計画							
7		区画種			0.00 ha				
8		区画数			1 区画				
9		一区画の面積							<-区画面積シート
10		輪伐期			1 年				
11		改植回数			0 回				
12		事業期間			2 年				
13	1.2	植林樹種・収穫量の決定							
14		植林樹種の幹材積量							<-幹材積量シート
15		(国)			インドネシア				
16		樹種			Agathis koranhitfolia				
17	1.3	植林財務-一般							<-自己資本金シート
18		自己資本金							
19		借入利率			0.00 %				
20		法人所得税率			0.00 %				
21	1.4	植林財務-支出							
22		事前調査費用			USD 0.00				
23		土地費用		(確認してください)	USD/ha 0.00				<-植林費用シート
24		植林費用							
25		伐採搬出・輸送費用							<-伐採搬出輸送費用シート
26	1.5	植林財務-減価償却							
27		減価償却費(定額法)							<-減価償却費用シート
28	1.6	植林財務-収入							
29		収穫材歩留まり			0.00 %				
30		木材価格(単価)			USD/m3 0.00				
31									
32									
33									
34									

図ⅢB-6. 植林事業前提条件入力画面

- (3) 続けて、CDM 植林プロジェクトの前提条件を入力する。タブを右方向にスライドしていくと（下図左下の赤丸部分で右矢印をクリックする）、オレンジ色の「CDM 前提条件」タブが現れるので、上から順番に必要な CDM 関係の前提条件を入力して保存する。

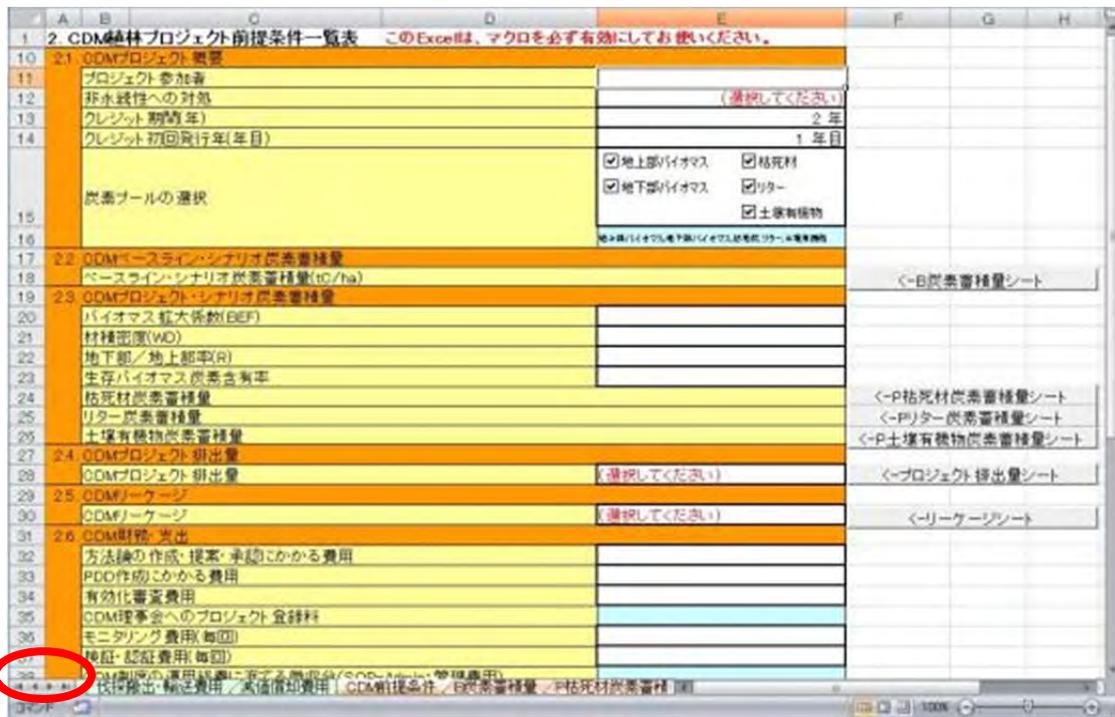


図 III B-7. CDM 植林プロジェクト前提条件入力画面

- (4) 「植林投資シミュレーションに戻り、上記(2)、(3)において保存された Excel ファイルが指定されているのを確認し、**計算する**をクリックする。

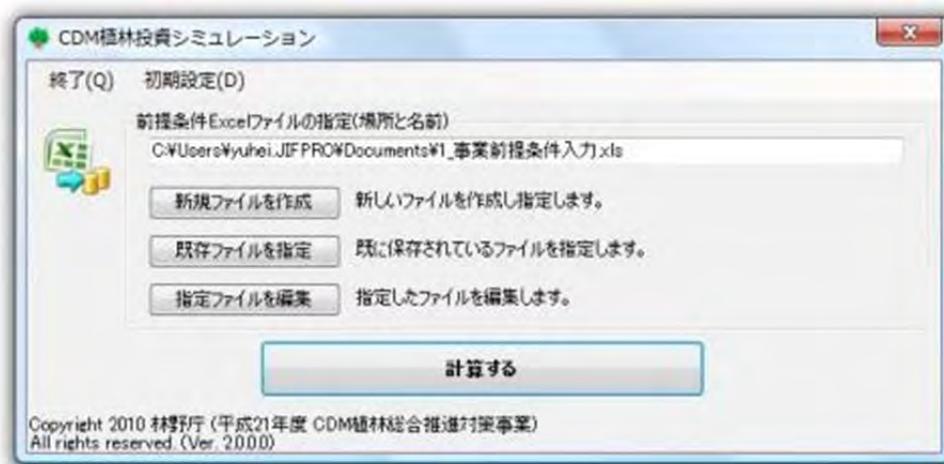


図 III B-7. 植林投資シミュレーション・アプリケーションソフト計算画面

(5) 内部収益率が計算され、計算終了画面が表示される。



図III B-8. 植林投資シミュレーション・アプリケーションソフト計算終了画面

- * 計算できない場合のエラーやステータス等もこちらの画面内で表記される。
- * **再計算を行う**をクリックすると(5)に戻る。
- * 既に保存済みの他のファイルを指定したい場合は、**既存ファイルを指定**をクリックする。
- * 指定したファイルを編集したい場合は、**指定したファイルを編集**をクリックする。

C. 簡易 CO2 吸収量計算表の作成

今年度は簡易 CO2 吸収量計算表(以下、計算表という)を新規に作成した。これは、投資分析プログラムの利用者等から CO2 吸収量が簡便に計算できるツールの要望があったからである。現行の成長量データベースにおいては、各樹種の地位によって材積を調べることはできるが、ここから CO2 吸収量を計算するのは各自作業を行う必要があった。そこで、樹種と面積を指定すれば自動で計算を行う表をエクセルにて作成した(下図)。

1. 計算表の概要

簡易 CO2 吸収量計算表は、Microsoft Office の Excel を用いて作成された。

階層ごとに、樹種・面積を指定することによって、あらかじめ入力された収穫予想表の数値や各種パラメーターの数値を用いて自動的に各年の累積蓄積量や年変化量等が計算される。

樹種としては、植林事業で多用される早生樹種(アカシア・マンギウム *Acacia mangium*、ユーカリ・グランディス *Eucalyptus grandis*、ラジアータマツ *Pinus radiata*)や、郷土樹種(シヨレア・ロブスタ *Shorea robusta*)、日本のスギ(*Cryptomeria japonica*)の 5 種を選択したが、これは利用者においても容易に変更可能である。

階層としては、植栽年と樹種による階層化を想定し、各年 2 階層毎の計 10 階層を用意している。また、期間としては 20 年目までの表示としてある。

簡易CO2吸収量計算表(ver.1.0)											
	1年目		2年目		3年目		4年目		5年目		
樹種	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ	
1年目	304	939									1,240
2年目	1,677	1,904	241	1,174							4,896
3年目	3,269	2,043	1,342	2,390	211	1,409					11,452
4年目	4,645	3,985	2,615	3,553	1,174	2,655	90	704			19,592
5年目	5,979	5,000	3,716	4,901	2,099	4,294	335	1,409	130	235	26,346
6年目	7,281	5,812	4,392	6,050	3,251	5,977	654	2,132	671	476	33,318
7年目	8,559	6,399	5,049	7,296	4,195	7,500	920	2,969	1,207	711	45,490
8年目	9,763	6,777	6,047	7,955	5,118	8,719	1,195	3,750	1,659	960	53,018
9年目	10,897	7,031	7,010	8,471	5,897	9,594	1,456	4,359	2,369	1,250	59,241
10年目	11,983	7,234	8,205	8,799	6,824	10,195	1,717	4,797	2,825	1,453	64,526
11年目	12,959	0	9,527	9,042	7,917	10,546	1,953	5,093	3,423	1,599	69,852
12年目	13,719	939	10,927	0	8,339	10,651	2,178	5,273	3,925	1,694	73,185
13年目	14,451	1,904	10,979	1,174	9,002	0	2,390	5,425	4,352	1,750	75,423
14年目	15,139	2,843	11,591	2,390	9,694	1,409	2,572	0	4,795	1,939	76,079
15年目	15,890	3,985	12,111	3,553	10,115	2,655	2,744	704	5,144	0	76,810
16年目	0	5,000	12,559	4,901	10,597	4,294	2,890	1,409	5,499	235	77,441
17年目	304	5,812	0	6,050	10,999	5,977	3,025	2,132	5,793	476	78,246
18年目	1,677	6,399	241	7,296	0	7,500	3,140	2,969	6,056	711	78,975
19年目	3,269	6,777	1,342	7,955	211	8,719	0	3,750	6,279	960	79,337
20年目	4,645	7,031	2,615	8,471	1,174	9,594	90	4,359	0	1,250	79,500
合計											39,200
平均											3,730
植面積											250
haあたり吸収量											157

図III-C-1. 簡易 CO2 吸収量計算表 操作画面

2. 計算表の構造

計算表は、7枚のシートから構成されている。

①「計算表」シート

メインのシートであって、ここで樹種を選択や面積の入力を行い、同時に計算結果の表示が行われる。(図ⅢC-1 参照)

各階層の1年目～20年目のCO₂蓄積量は、階層の面積に、後述の「樹種1～5」各年度のCO₂蓄積量を掛けた値が表示されるようになっている。

②「パラメータ」シート

それぞれの樹種について、バイオマス拡大係数、容積密度、地上部/地下部比、炭素係数を記入してあるシート。このシートの「樹種」列の記載内容がや数値が、「計算表」シートや「樹種1～5」シートに参照されるので、樹種を変更する際はこのシートの数値をまず変更する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		樹種	BEF	WD	R	CF					
2	樹種1	アカシア	1.25	0.3	0.25	0.5					
3	樹種2	ユーカリ	1.33	0.4	0.3	0.5					
4	樹種3	ラジアータ	1.3	0.45	0.32	0.5					
5	樹種4	ショレア	1.3	0.72	0.24	0.5					
6	樹種5	スギ	1.57	0.314	0.25	0.5					
7											
8			BEF = Biomass Expansion Factor (バイオマス拡大係数)								
9			WD = Wood Density (容積密度)								
10			R = Root Shoot Ratio (地上部/地下部比)								
11			CF = Carbon Fraction (炭素係数)								
12											
13											
14											
15											
16											
17											

図ⅢC-2. 「パラメータ」シート

③「樹種1～5」シート

幹材積からCO₂蓄積量への換算を、このシートにて行っている。収録している幹材積(V)は、本事業で整備を進めている「人工林成長量データベース」から引用した。BEF、WD、Rの数値は「パラメータ」シートから参照している。CO₂蓄積量は下記の数式で求めている。

$$\text{CO}_2\text{蓄積量} = V * \text{BEF} * \text{WD} * (1 + R) * \text{CF} * 44/12$$

収録している樹種の中では、アカシアおよびユーカリの伐期が20年以下になっているため、伐採年の翌年に再植林(または萌芽更新)するものと想定し、1回目のサイクルと同様の成長をすると仮定している。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	樹種名	アカシア・マンギウム		Acacia mangium					
2	国名	マレーシア							
3	地位級	Site I							
4	出典	国際緑化推進センター(1996)熱帯林の成長データ集録(その2) p81							
5									
6									
7	林齢	V	BEF	WD	R	CF	CO2/C比	CO2蓄積量	
8	1	7	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	6.0	
9	2	39	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	33.5	
10	3	76	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	65.4	
11	4	108	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	92.9	
12	5	139	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	119.6	
13	6	170	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	146.2	
14	7	199	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	171.2	
15	8	227	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	195.3	
16	9	253	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	217.6	
17	10	277	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	238.3	
18	11	299	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	257.2	
19	12	319	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	274.4	
20	13	336	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	289.0	
21	14	352	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	302.8	
22	15	365	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	314.0	
23	16	0	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	0.0	
24	17	7	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	6.0	
25	18	39	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	33.5	
26	19	76	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	65.4	
27	20	108	1.25	0.3	0.25	0.5	3.67	92.9	
28									
29	15年で伐採・再造林と仮定								
30									
31									

図ⅢC-3. 樹種シート

3. 計算表の使用方法

1) 通常の使用

予め数値の登録されている樹種を利用する限りにおいては、利用者が行うべき作業は二つだけである。

① 樹種の選択

各階層ごとに樹種を選択することが可能になっているので、利用者はオレンジ色の欄においてプルダウンメニューから樹種を選択する(図ⅢC-2)。これを、計算に用いる階層全てにおいて行う。

	A	B	C	D	E
1					
2					簡易CO2
3					
4			1年目		2年目
5	樹種	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ
6	面積(ha)	0	0	0	0
7	1年目	0	0	0	0
8	2年目	0	0	0	0
9	3年目	0	0	0	0
10	4年目	0	0	0	0
11	5年目	0	0	0	0
12	6年目	0	0	0	0
13	7年目	0	0	0	0
14	8年目	0	0	0	0
15	9年目	0	0	0	0

図ⅢC-4. 樹種選択方法

② 面積の入力

各階層ごとに、階層面積を入力できるようになっているので、利用者は水色の欄に面積を入力する(図ⅢC-3)。面積を入力した段階で、その階層における1年目～20年目のCO2蓄積量が表示されるようになっている。

	A	B	C	D	E
1					
2					簡易CO2
3					
4			1年目		2年目
5	樹種	アカシア	ユーカリ	アカシア	ユーカリ
6	面積(ha)	50	0	0	0
7	1年目	301	0	0	0
8	2年目	1,677	0	0	0
9	3年目	3,269	0	0	0
10	4年目	4,645	0	0	0
11	5年目	5,978	0	0	0
12	6年目	7,311	0	0	0
13	7年目	8,559	0	0	0
14	8年目	9,763	0	0	0
15	9年目	10,881	0	0	0

図ⅢC-5. 面積入力方法

③結果の表示

各階層の樹種および面積を選択・入力すると、右側に各年度の、その時点での蓄積量(tCO₂)、前年比での年変化量(tCO₂)が自動的に表示される。伐採などで蓄積量が減少した年は赤字のマイナス表記になる。

また、下部には合計の吸収量(tCO₂)、平均年吸収量(tCO₂/year)、総面積(ha)、haあたり吸収量(tCO₂/ha)が表示される。

年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	蓄積量(tCO ₂)	年変化(tCO ₂)
1年目	308	939				1,240	1,240
2年目	1,677	1,904	241	1,174		4,896	3,756
3年目	3,269	2,043	1,342	2,390	211	11,452	6,456
4年目	4,645	3,965	2,615	3,553	1,174	19,592	8,140
5年目	5,929	5,000	3,716	4,901	2,299	28,346	8,754
6年目	7,211	5,812	4,392	6,050	3,351	37,318	9,072
7年目	8,559	6,569	5,042	7,266	4,195	45,890	8,572
8年目	9,763	6,777	6,047	7,956	5,118	53,618	7,726
9年目	10,897	7,031	7,010	8,471	5,987	60,741	7,123
10年目	11,973	7,234	8,205	9,298	6,804	64,526	5,205
11年目	12,989	0	9,531	9,042	7,617	61,453	-2,873
12年目	13,719	939	10,267	0	8,339	57,185	-4,468
13年目	14,451	1,904	10,978	1,174	9,000	51,423	-5,761
14年目	15,139	2,843	11,568	2,390	9,604	50,079	-666
15年目	15,699	3,665	12,111	3,553	10,115	56,810	4,831
16年目	0	5,000	12,559	4,901	10,597	47,441	-9,469
17年目	308	5,812	0	6,250	10,999	40,746	-9,695
18年目	1,677	6,399	241	7,266	0	35,375	-4,371
19年目	3,269	6,777	1,342	7,956	211	30,317	3,963
20年目	4,645	7,031	2,615	8,471	1,174	29,200	-1,117
合計						39,200 (tCO ₂)	
平均						1,960 (tCO ₂ /year)	
総面積						250 (ha)	
haあたり						157 (tCO ₂ /ha)	

図ⅢC-5. 結果表示エリア

2)カスタマイズ方法

この計算表では、現在データが登録されている樹種以外についても、利用者で数値を入力すれば計算を行うことができる。その方法について述べる。

樹種1をアカシアからカラマツに書き換えることを想定する。同様の方法で樹種2～5も変更可能だが、5だけ一部異なる(後述)。

①「パラメータ」シートの書き換え

まず最初に、「パラメータ」シートの内容を書き換える。樹種1の「樹種、BEF、WD、R」が変更の対象となる。特に、「樹種」行(B行)に書かれた文字列が、「計算表」シートの樹種選択のドロップダウンメニューに表示されるので、書き換える必要がある。また、BEF、WD、Rの値を書き換える必要がある。これらの値は自動的に「樹種1」シートに反映される(図ⅢC-6)。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1		樹種	BEF	WD	R	CF						
2	樹種1	アカシア	1.25	0.3	0.25	0.5						
3	樹種2	ユーカリ	1.33	0.4	0.3	0.5						
4	樹種3	ラジアータ	1.3	0.45	0.32	0.5						
5	樹種4	ショレア	1.3	0.72	0.24	0.5						
6	樹種5	スギ	1.57	0.314	0.25	0.5						
7												
8		BEF = Biomass Expansion Factor (バイオマス拡大係数)										
9		WD = Wood Density (容積密度)										
10		R = Root Shoot Ratio (地上部/地下部比)										
11		CF = Carbon Fraction (炭素係数)										

	A	B	C	D	E	F	G
1		樹種	BEF	WD	R	CF	
2	樹種1	カラマツ	1.5	0.404	0.29	0.5	
3	樹種2	ユーカリ	1.33	0.4	0.3	0.5	
4	樹種3	ラジアータ	1.3	0.45	0.32	0.5	
5	樹種4	ショレア	1.3	0.72	0.24	0.5	
6	樹種5	スギ	1.57	0.314	0.25	0.5	
7							
8		BEF = Biomass Expansion Factor (バイオマス拡大係数)					
9		WD = Wood Density (容積密度)					
10		R = Root Shoot Ratio (地上部/地下部比)					
11		CF = Carbon Fraction (炭素係数)					

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	樹種名	アカシア・マンギウム Acacia mangium								
2	国名	マレーシア								
3	地位級	Site I								
4	出典	国際緑化推進センター(1999)熱帯林の成長データ集録(その2) p81								
5										
6										
7	林齢	V	BEF	WD	R	CF	CO2/C比	CO2蓄積量		
8	1	39	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	100		
9	2	39	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	55.9		
10	3	76	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	109.0		
11	4	108	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	154.9		
12	5	139	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	199.4		
13	6	170	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	243.9		
14	7	199	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	285.5		
15	8	227	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	325.6		
16	9	253	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	362.9		
17	10	277	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	397.4		
18	11	299	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	428.9		
19	12	319	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	457.6		
20	13	336	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	482.0		
21	14	352	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	504.9		
22	15	365	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	523.6		
23	16	0	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	0.0		
24	17	7	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	10.0		
25	18	39	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	55.9		
26	19	76	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	109.0		
27	20	108	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	154.9		
28										
29	15年で伐採・再造林と仮定									
30										
31										

図ⅢC-6. 「パラメータ」シートの書き換え

②「樹種1」シートの書き換え

①の手順によって、「樹種1」シートの数値のうち、BEF、WD、Rは自動的にカラマツのものに置き換わっている(図III C-6 参照)。CF および CO₂/C 比は書き換える必要がないので、あとは幹材積であるVをカラマツのものに書き換える必要がある。

幹材積は、収穫予想表やアロメトリー式によって求めることができるが、今回は本事業で整備している「人工林成長量データベース」の中からカラマツのデータを利用する。

このデータベースでは、「参考データをクリップボードにコピー」ボタンを押すことによって、Excel にデータをコピー&ペーストすることができるので、これを活用してデータを移し替える。(ただし、計算表とはデータの並びが異なるので、そのまま移し替えることはできない。一度別のシートに移してからコピーする) V の行にデータを移し替えれば自動的に CO₂ 蓄積量が計算される。樹種名や出典等のデータは適宜手動で書き換える必要がある。

The figure illustrates the data transfer process. The top screenshot shows the 'World's Artificial Forest Growth Database' interface. A red circle highlights the '参考データをクリップボードにコピー' (Copy reference data to clipboard) button. A red arrow points from this button to an Excel spreadsheet showing a table of tree species data. A second red arrow points from a specific row in this table to another Excel spreadsheet at the bottom, which shows the 'Tree 1' sheet with columns for V, BEF, WD, R, CF, CO₂/C 比, and CO₂蓄積量. Red boxes highlight the data being transferred between the two spreadsheets.

樹種名	国名	地位級	出典
カラマツ Larix kaempferi	日本	II	信州大学農学部林学雑誌(1973): カラマツ林業, 154pp., 林業経済新聞出版局, p134

樹種	V	BEF	WD	R	CF	CO ₂ /C 比	CO ₂ 蓄積量
1	2	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	2.9
2	4	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	5.7
3	6	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	8.6
4	8	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	11.5
5	10	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	14.3
6	12	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	17.2
7	14	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	20.1
8	16	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	23.0
9	18	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	25.8
10	21	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	30.1
11	32	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	45.9
12	44	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	63.1
13	56	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	80.3
14	67	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	96.1
15	79	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	113.3
16	91	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	130.5
17	103	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	147.8
18	115	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	165.0
19	127	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	182.2
20	139	1.5	0.404	0.29	0.5	3.67	199.0

図III C-7. 「樹種1」シートの書き換え

③「計算表」シートの書き換え

②の手順によって、カラマツの各年次におけるCO₂蓄積量が計算されているが、「計算表」シートではまだその数字が読み込まれる状態ではない。

これは、プログラムにおいて、ドロップダウンメニューで選択された樹種のシートを読み込むという命令の中に初期値の樹種名が書きこまれているため、これを書き換える必要があるからである。

例えば B7 のセルであれば、

=IF(B5="アカシア", B6*樹種 1!H8, IF(B5="ユーカリ", B6*樹種 2!H8, IF(B5="ラジアータ", B6*樹種 3!H8, IF(B5="ショレア", B6*樹種 4!H8, B6*樹種 5!H8))))

という数式が書かれており、B5 のセル(オレンジ色の樹種選択メニュー)がアカシアであれば、面積(B6) * 「樹種 1」シートの H8 セル(=1年目のCO₂蓄積量)を計算し、そうでなければユーカリかどうかを判別して、という繰り返しになっている。この「アカシア」を「カラマツ」に書き換えなければ条件式が機能しない。

そこで、下図赤い四角の範囲(B7~K26)を選択し、Excelのメニューから「置換」を行う。この範囲において、「アカシア」を「カラマツ」に置換する作業を行えば、「樹種 1」シートの数値が「計算表」シートに読み込まれるようになる。これで、一連のカスタマイズは終了である。

この③の作業については、樹種 1~4 を書き換えた場合のみ必要で、樹種 5 を書き換える場合は不要である。なぜならば、上記数式において、樹種 5 は「どの条件にも当てはまらないときは樹種 5 を読み込む」という命令になっているためである。

1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	樹種別CO ₂	年平均量(1000)
170	0	0	0	0	170	170
452	0	0	0	0	283	113
452	0	0	0	0	452	170
565	0	0	0	0	565	113
735	0	0	0	0	735	170
905	0	0	0	0	905	170
1,019	0	0	0	0	1,019	113
1,187	0	0	0	0	1,187	170
1,357	0	0	0	0	1,357	170
2,148	0	0	0	0	2,148	735
2,840	0	0	0	0	2,840	735
3,675	0	0	0	0	3,675	735
4,467	0	0	0	0	4,467	735
5,258	0	0	0	0	5,258	735
6,050	0	0	0	0	6,050	735
6,841	0	0	0	0	6,841	735
8,763	0	0	0	0	8,763	1,852
10,629	0	0	0	0	10,629	1,852
12,552	0	0	0	0	12,552	1,852
14,417	0	0	0	0	14,417	1,852
					合計面積	14,417 (ha)
					平均年収量	1,373 (tCO ₂ /year)
					総面積	50 (ha)
					haあたり収量	288 (tCO ₂ /ha)

図III-C-8. 「計算表」シートの書き換え

IV. 事業結果(人材育成研修)

我が国およびホスト国となるべき途上国において、CDM 植林の企画立案実施を担う人材の育成を目的として、「CDM 植林人材育成研修」を実施した。

うち、2回は国内研修として、1回は海外研修として実施した。また、本年は新規の内容として、情報交換会を計画した。

今年度は5年事業の3年目ということで、今年度を含めた研修参加者の人数や内訳を以下の表IVA-1にまとめた。平成20年度から22年度の3年間でのべ208名が本事業による研修等に参加し、CDM 植林関連従事者11名、ボランタリークレジット関連従事者11名、REDD 関連従事者14名、J-VER 関連従事者11名等となっており、国内における森林カーボンクレジット分野における人材育成の成果は一定程度あると考えられる。

表IVA-1. H20～22年度 CDM 植林総合推進対策事業 研修参加者 関係者数

		CDM 植 林関連 従事	VCS 等 ボランタ リー関連 従事	REDD 関 連従事	J-VER 関 連従事	排出権 関連従 事	参加者 数
H20	一般	1	2	4	1	3	28
	中級	2	3	0	2	3	20
H21	一般	0	2	3	3	4	27
	PDD	1	1	2	2	2	24
	インドネシア	1	1	1	2	3	9
H22	一般	3	1	2	0	2	27
	PDD	3	1	0	1	0	10
	ベトナム	0	0	2	0	1	10
	情報交換会	-	-	-	-	-	53
	計(のべ)	11	11	14	11	18	208

(海外研修における、外国人参加者は数に含まず)

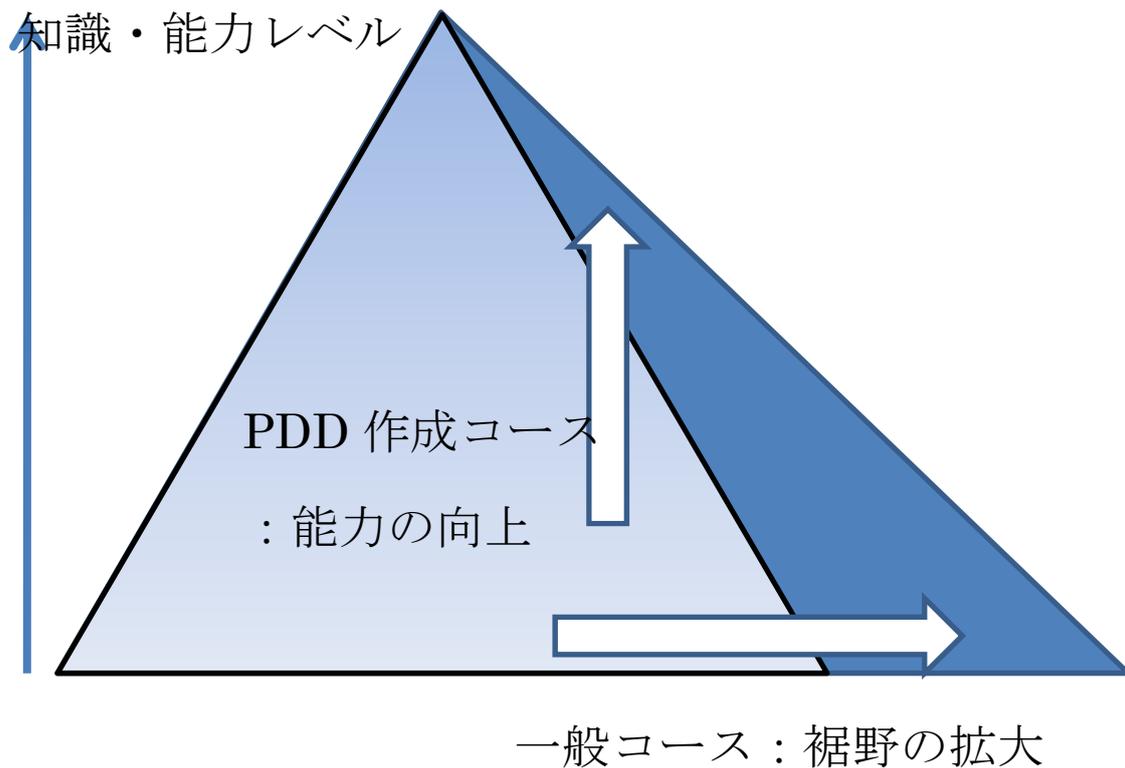
A. 国内研修

1. 研修の目的

国内研修は、講義内容に応じて、一般コース(平成 22 年 9 月)と PDD 作成コース(平成 23 年 1 月)の 2 つの研修を計画・実施した。

一般コースは、CDM 植林に関心を持っている初学者を主な対象として CDM 植林を担う人材の裾野を広げ、PDD 作成コースは、既に CDM 植林の基礎知識を習得した中級者を対象に、CDM 植林を担う人材の、能力の向上を図るものである。

CDM 植林に関する



図IVA-1. 国内研修による人材育成の概念図 2. 研修参加者

1) 研修参加者の募集・選考

国内研修の参加者については、本事業受託者の(財)国際緑化推進センターのホームページの他、森林林業分野・国際協力分野・地球温暖化分野・NGO 分野等の情報ホームページにも募集案内の掲示を依頼した。合わせて、林業業界紙にも募集案内に関する記事の掲載を依頼した。また、関係省庁・団体等に広く周知・協力依頼を行い、一般公募を行った。

一般コースについては、定員 20 名に対して、30 名からの申込があった。最終的にここから 27 名を書類選考によって選出した。

PDD 作成コースについては、定員 15 名に対して、10 名の申し込みがあった。PDD 作成コースにおいては CDM 植林の基礎について講義時間を割いていないことから、基本的には既習者を対象とし、未習の場合は予習教材を指定し、予習を前提とした。

2) 研修参加者の内訳

研修参加者の内訳は、表IVA-2 の通りである。

一般コースにおいては、民間企業からの参加者が多く、今年の傾向として特に航測会社からの参加者が全体の 1/3 を占めていた。REDD+にむけた取り組みが国内でも本格化する中で、カーボンクレジットの制度や吸収量測定方法などがまとまって学習できることが評価された様子である。

PDD 作成コースにおいては、現在すでにカーボンクレジット事業に携わっている企業・団体からの参加者が多く、クレジットの需要が高まる中で CDM 植林に対する注目も高まっていることがわかった。

表IVA-2. 研修参加者の内訳

	一般コース(9月開催)		PDD 作成コース(2月開催)	
民間企業	21名	78%	4名	40%
独法・財団・社団・NGO/NPO	4名	15%	2名	20%
大学	2名	7%	4名	40%
合計	27名	100%	10名	100%

2. 研修の内容

1) 一般コース

一般コースは、未習者を参加者として想定していることから、京都議定書の説明からはじまって CDM 制度の概要や世界的な炭素市場の動向、CDM 植林の特性や方法論、リモートセンシング技術の基礎、CDM 植林の登録済みプロジェクトの事例紹介までを網羅した内容とした。講義一覧は表IVA-3 のとおりである。講義風景は添付資料IVA-1 を参照されたい。

今年度の一般コースの特徴として、カーボンマーケットに関する講義を設けたことが挙げられる。CDM 植林等の森林カーボンのスキームを活用してクレジットを創出したとして、それが市場でどう評価されるのか、については参加者の中でも関心が高いが、そうしたカーボンマーケットの動向についてや、取引の実務等の情報について習得する機会は限られており、前年度研修でも要望があった内容である。

2) PDD 作成コース

PDD 作成コースは、既習者を対象として想定していることから、CDM 植林の制度等に関する講義は簡単な復習に留めた。その上で、COP16/CMP6 を受けて最新の国際動向の解説、登録済みのプロジェクトの事例紹介、審査機関から見た PDD 作成上の注意に関する講義を行った。2日目、3日目については、これらの講義内容を受け、PDD のセクション毎に解説を行いながら、グループ毎に模擬 PDD を作成する演習を行った。講義一覧は表IVA-4 のとおりである。講義風景は添付資料IVA-2 を参照されたい。

PDD 作成演習は、研修参加者が実際に関与したことのある植林プロジェクトを素材として仮想的な CDM 植林プロジェクトを構築し、模擬 PDD を作成した。今年は、事例として中国・内モンゴルの環境植林、インドネシア・ジャワ島の大規模植林、ブラジル・サンパウロ州の農家植林で PDD を作成した。

なお、一般コース、PDD 作成コースの資料は、本報告書の資料編に掲載してある。

表IVA-3. CDM 植林人材育成研修 国内研修（一般コース）時間割

第 1 日目 (9月1日 水曜日) -CDM 植林の基礎-	
9:15~ 9:30	受付
9:30~10:00	開講式、オリエンテーション
10:00~11:00	01 気候変動枠組条約、CDM の基本ルール (財) 国際緑化推進センター 研究員 棚橋 雄平
11:10~12:10	02 CDM 植林の基本ルール (財) 国際緑化推進センター 研究員 仲摩 栄一郎
12:10~13:10	昼休み
13:10~14:10	03 PDD の構成・承認方法論の解説 (財) 国際緑化推進センター 研究員 仲摩 栄一郎
14:20~15:20	04 小規模 CDM 植林モデル林事業の紹介 (財) 国際緑化推進センター 主任研究員 大角 泰夫
15:30~16:30	05 事例研究 I (CCB 基準による社会・環境基準認証取得の事例： フィリピン) コンサベーション・インターナショナル・ジャパン 名取 洋司
16:40~17:40	06 次期枠組みに向けた国際交渉の現状 林野庁 海外林業協力室 課長補佐 武藤 信之
第 2 日目 (9月2日 木曜日) -CO2 吸収量算定-	
9:00~ 9:30	07 全体質疑
9:40~10:40	08 CDM 植林における CO2 吸収量の推定方法の解説 (財) 国際緑化推進センター 主任研究員 森 徳典
10:50~11:20	09 CDM 植林における炭素蓄積量モニタリング方法の解説 (財) 国際緑化推進センター 主任研究員 森 徳典
11:30~13:00	10 グループ演習 I (炭素蓄積量モニタリング実習)
13:00~14:00	昼休み
14:00~16:00	11 グループ演習 II (CO2 吸収量計算実習)
16:10~17:00	12 人工林成長量データベース、投資分析プログラム紹介、全体質 疑
第 3 日目 (9月3日 金曜日) -CDM 植林事例研究-	
9:00~ 9:30	13 全体質疑
9:40~11:10	14 事例研究 II (登録済み事例：ベトナム小規模再植林プロジェク ト) 日本工営(株) 環境技術部 部長代理 佐々木 昭彦

11:20~12:20	15 事例研究Ⅲ（登録準備事例：インドネシア マンゴローブ小規模新規植林プロジェクト） （株）ワイエルインベスト 取締役開発部長 阿久根直人
12:20~13:20	昼休み
13:20~14:20	16 CDM 植林推進に向けた論点 （財）地球環境戦略研究機関 研究員 高橋 健太郎
14:30~15:30	17 カーボンクレジット市場の動向 ナットソースジャパン（株）上席研究員 小松 潔
15:40~16:10	18 総合討論、意見交換
16:10~16:20	アンケート記入
16:20~16:30	閉講式、修了書授与

表IVA-4. CDM 植林人材育成研修 国内研修（PDD 作成コース）時間割

第 1 日目 (1月24日 月曜日)	
9:30~10:00	受付、登録、オリエンテーション、開講式
10:00~11:00	01 CDM 植林のルールの復習 (財) 国際緑化推進センター 研究員 棚橋 雄平
11:10~12:10	02 CDM 植林を巡る国際議論の動向 林野庁計画課海外林業協力室 課長補佐 武藤 信之
12:10~13:10	昼休み
13:10~14:10	03 CDM 植林の審査&検証-DOE の役割- (株) JACO CDM 審査部 主席 福田 輝夫
14:25~15:25	04 事例研究1 (登録済みプロジェクト: ベトナム) A/R CDM プロジェクト開発における住民のキャパシティビルディングの必要性 早稲田大学 大学院 山ノ下 麻木乃
15:40~17:10	05 事例研究2 (登録済みプロジェクト: パラグアイ) 小規模植林 CDM プロジェクトの形成 (独) 国際農林水産業研究センター 統括調査役 松原 英治
17:20~17:50	全体質疑
第 2 日目 (1月25日 火曜日)	
9:30~10:30	06 PDD 作成演習の説明・グループ分け
10:40~12:10	07 PDD 作成演習 (A) 事業概要説明 (財) 国際緑化推進センター 主任研究員 大角 泰夫
12:10~13:10	昼休み
13:10~14:40	08 PDD 作成演習 (B) ベースライン&モニタリング方法論 (財) 国際緑化推進センター 研究員 仲摩 栄一郎
15:00~17:00	09 PDD 作成演習 (C) クレジット期間の吸収量算定 (財) 国際緑化推進センター 主任研究員 森 徳典
第 3 日目 (1月26日 水曜日)	
9:30~10:30	10 PDD 作成演習 (D, E, F) 環境影響、社会・経済影響及び利害関係者のコメント (財) 国際緑化推進センター主任研究員 大角泰夫
10:40~12:10	11 仮想 CDM 植林の PDD 作成演習 まとめ・発表準備
12:10~13:10	昼休み
13:10~15:10	12 仮想 CDM 植林の PDD 発表、質疑応答
15:20~16:20	13 意見交換・研修成果に関する評価 (アンケート)
16:30~16:45	閉講式、修了書授与

添付資料IVA-1 一般コース講義風景



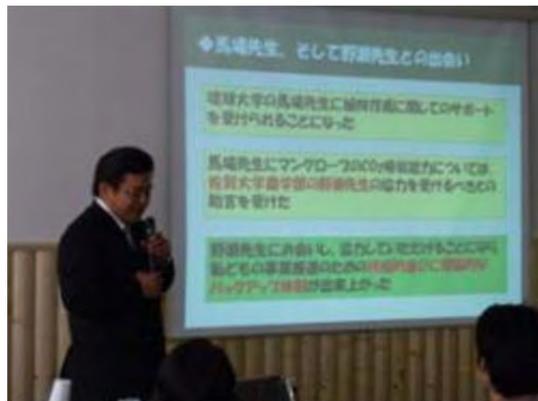
CO2 吸収量推定実習(仲摩講師)



野外測定実習(森講師)



ベトナム事例紹介(佐々木講師)



インドネシア事例紹介(阿久根講師)



カーボンマーケットの動向(小松講師)



CDM 植林の課題(高橋講師)

添付資料IVA-2 PDD 作成コース講義風景



国際議論の動向（武藤講師）



ベトナム事例紹介（山ノ下講師）



パラグアイ事例紹介（松原講師）



DOE の役割（福田講師）



PDD 作成演習



PDD 作成演習

3. 研修の評価

各研修終了後、研修の成果を測り、また、来年度以降の研修のより有効な実施のために、研修参加者を対象としたアンケートを実施した。それぞれの研修で実施したアンケートの内容は、添付資料IVA-3、4のとおりである。

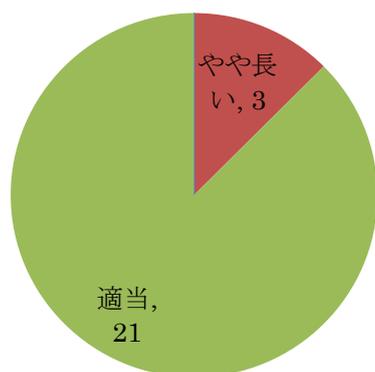
一般コースについては24名、PDD作成コースについては7名からの回答を得た。

1) 一般コースの評価

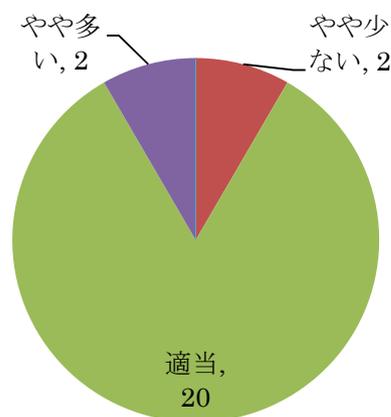
①研修全体に対して

問1 研修の運営について

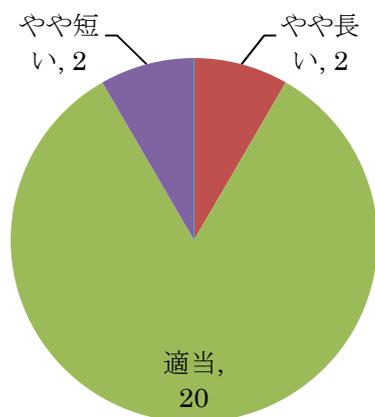
<研修の日程>



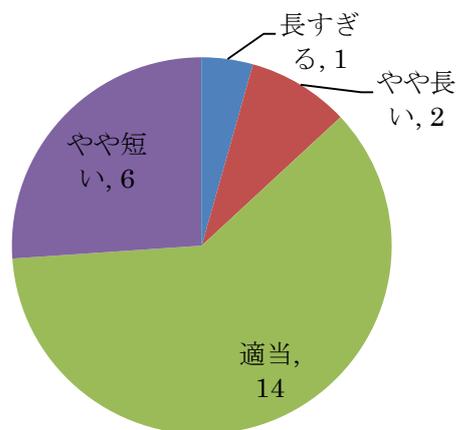
<講義コマ数>



<1コマの時間>



<質問時間>



質問時間について「やや短い」の回答が1/4 →各コマの質問時間を十分確保するよう検討

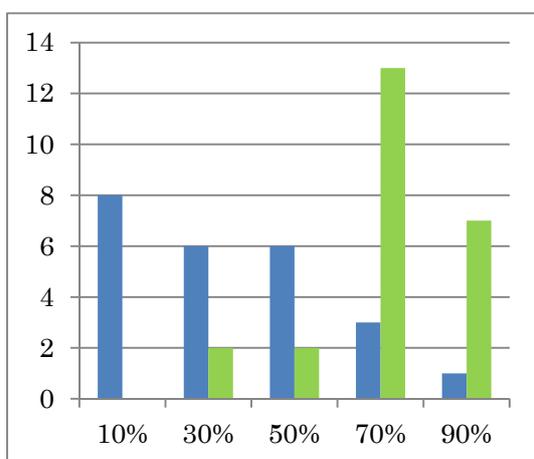
②研修内容の理解度

一般コースを受講する前後において、CDM 制度の概要、CDM 植林の特徴等の項目について知識・理解度がどう変化したか、10%（よくわかっていない）から 90%（よくわかっている）までの 5 段階で自己評価を行ってもらった。

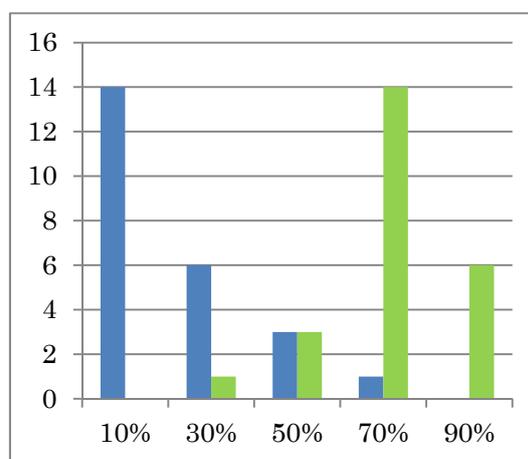
それぞれの項目についての参加者の理解度が研修前後でどれくらいであったか、どの程度変化したかを示す。（青色が研修前、緑色が研修後である）

一般コース研修前後での理解度の変化

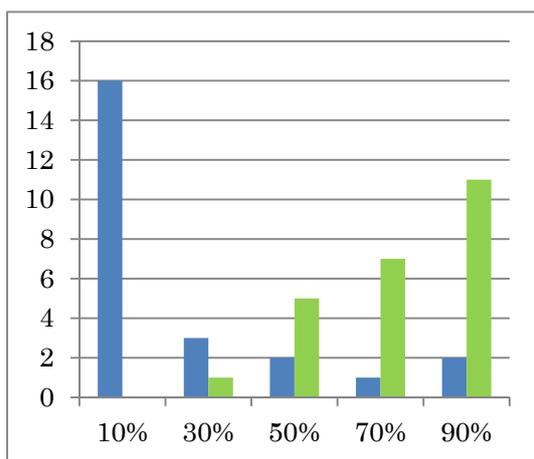
<京メカ・CDM 全般>



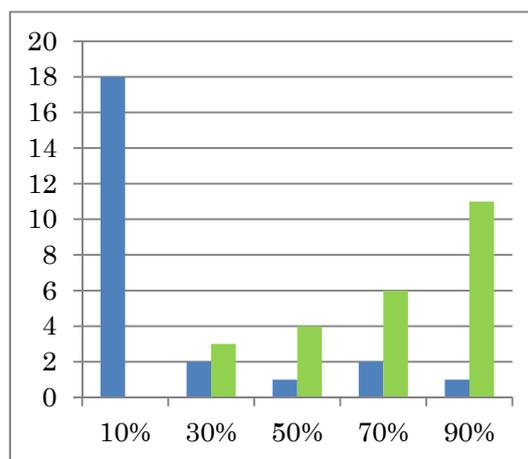
<CDM 植林の特徴>



<CO2 吸収量算定>



<CDM 植林の事例>



研修前後を比較すると、全ての項目で上昇が見られる。特に、この講義の目的であるところの、「CDM 植林の特徴」「CDM 植林の方法論」「CDM 植林の登録案件」に関する理解度が深まっている。ただし、一部の参加者からは、講義内容が難しかったとの感想もあり、未習者を前提としていることを再確認の上で講義の工夫を検討することが必要と考えられる。

③講義内容に対するコメント

問2 特に役立った・理解が深まった講義(複数回答)

- ・14 事例研究Ⅱ(ベトナム) 11票

「実際の事例をとおして、住民との合意形成や樹種選択法、費用分配、等について具体的な話が聞けた」

- ・11 グループ演習Ⅱ(CO2吸収量計算実習) 9票

「計算の仕方を習うだけでなく、自分で手を動かして計算することで理解が深まった」

- ・10 グループ演習Ⅰ(炭素蓄積量モニタリング実習) 8票

「実際にプロット調査を行うことでイメージをつかむことが出来た」

<まとめ>

事例紹介、演習が高評価を受けるのは例年の傾向。演習については、昨年度のアンケート結果を基に、計算用のExcelフォームを用意した。これによって昨年よりもスムーズな演習の実施ができ、高評価につながったと考えられる。

問3 特に難しかった講義(単一回答)

- ・17 カーボンクレジット市場の動向 9票

「全く炭素市場について知識がなかったので理解が難しかった」

- ・05 事例研究Ⅰ(フィリピン) 8票

「コンプライアンスとボランタリーの違い、CCB 基準等について知識がなかったので理解が難しかった」

<まとめ>

CDM 植林の研修の中で、他と異なる分野の内容について理解が難しかったとの声が多かった。一方で上記講義については、問2で役立ったとの回答も多くあったことから、講義自体は有意義であると考えられる。今後は、まったく予備知識がない参加者もいることを講師に予め説明した上で資料作成を依頼することで対応を検討。

問5 実務能力の向上に役立ったか

「とても役立った」13票 「少し役立った」10票 「役立たなかった」1票

→参加者からは高い評価

④研修のありかたについて

問6 今後の改善点(自由回答)

<講義内容について>

- ・事例研究のコマを増やして具体的なイメージをつかみたい
- ・REDDについてもさらに触れて欲しい

- ・CDM 植林の「理想の姿」が分かるような工夫
- <研修の運営について>
- ・研修の最後に理解度のチェックをしてはどうか
 - ・事前資料の充実(略語集など)
 - ・外部講師との懇親の場が欲しい、休憩時間を長くて欲しい
 - ・グループのディスカッションの時間を長く。また、グループのメンバーを交代したほうが、いろいろな意見が聞ける
- 略語集など対応可能なところから検討を進める

⑤まとめ

全体的に、参加者の満足度は高く、理解度の高まりからも研修の効果はあったと考えられる。ただし、CDM 植林だけでなく広く森林クレジットについての情報を知りたいという参加者も多く、そうした国際的な動向の中で CDM 植林を位置づけた上での講義が必要と思われる。

そういった意味ではカーボンマーケットに関する講義は、難しかったとの意見も多かったがそれだけ有意義だったと考えられる。

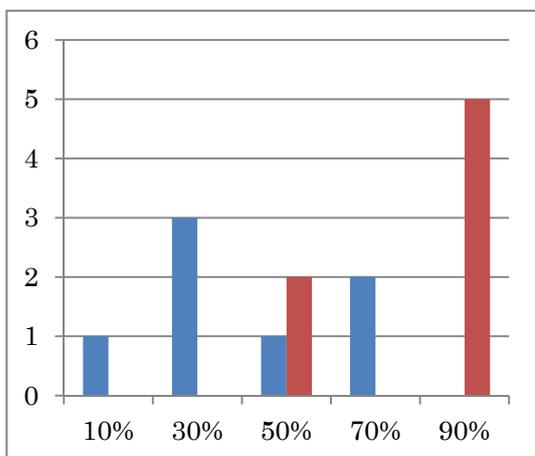
2) PDD 作成コースの評価

①研修内容の理解度

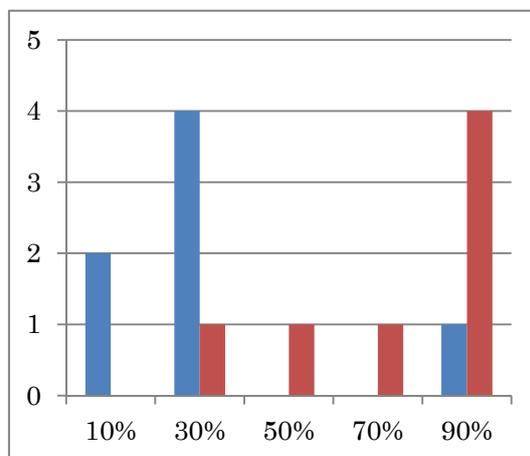
PDD 作成コースについても、研修参加の前後において、知識・理解度がどう変化したかアンケートを行った。評価は、10% (よくわかっていない) から 90% (よくわかっている) までの 5 段階で自己評価を行ってもらった。(青:研修前、赤:研修後)

PDD 作成コース研修前後での理解度の変化

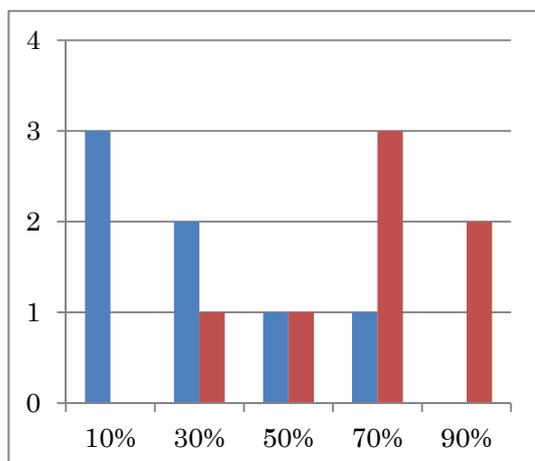
<CDM 植林の特徴>



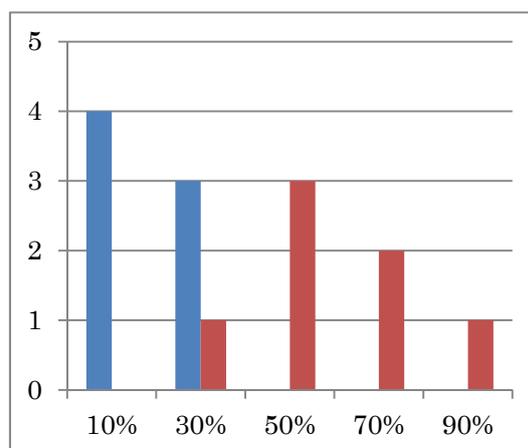
<CO2 吸収量算定方法>



<CDM 植林の事例>



<PDD 作成要領>



全体に上昇が見られるが、特に CDM 植林の特徴、および CO2 吸収量推定方法についての理解度が大きく高まったことから、研修の効果が見られる。

②講義内容に対するコメント

○ 研修アンケート(感想)

- 問:実務能力の向上に役立ったか
 - とても役立った 6、少し役立った 1 (回答7)
- 問:理解の深まった項目
 - 「PDD に書くべき内容が明確になった」
 - 「吸収量の算定方法についてしっかり理解できた」
 - 「小規模 CDM で必要な、地域社会に関する部分が参考になった」
- 問:改善点
 - 「実習の時間がもっと長いほうがいい」
 - 「研修に使用するフォーム等を事前配布して欲しかった」
 - 「研修履修者がその後 CDM 植林に取り組んだ事例を紹介してはどうか」

③まとめ

参加者からの研修に対する評価は全体的に高かった。研修においては、どういった情報が現地で必要となるかを把握することが可能になることを目的にしているため、今後実際に現地調査を行う等の実務の際に、研修の内容が役立つと考えられる。

平成 22 年度 CDM 植林人材育成研修(一般コース)
研修評価アンケート

三日間の研修に参加された感想をお聞かせ下さい。
今後の CDM 植林人材育成研修をよりよいものとしていくための参考にさせて頂きたい
と存じますので、ご協力をお願いいたします。

講義番号は、時間割に記載されている番号をご記入ください。

問1 研修全般について感想をお聞かせ下さい(該当箇所を○で囲んで下さい)

研修の日程: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

講義コマ数: 少なすぎる やや少ない 適当 やや多い 多すぎる

1コマの時間: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

質問時間: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

問2 特に役立った・理解が深まったのはどの講義でしょうか?(複数回答可)

講義番号_____

理由:

--

講義番号_____

理由:

--

問3 特に難しかったのはどの講義でしょうか?

講義番号_____

理由:

--

(裏面に続く)

問4 今回の研修を終えて、CDM 植林への理解はどう変化しましたか？

CDM 植林への知識・理解度を研修前後でそれぞれおおよその割合を、○をつけて下さい。

おおよその理解度

<京メカ・CDM 全般>

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

<CDM 植林の特徴>

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

<CO2 吸収量推定方法>

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

<CDM の事例>

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

問5 今回の研修は、CDM 植林の実務能力向上に役立ちましたか？

また、今後あなたの所属先で実際に CDM 植林関係の業務を実施するためには、何が必要だと思いますか？

実務能力

役立たなかった ・ あまり役立たなかった ・ 少し役立った ・ とても役立った

CDM 植林実施に必要なもの／こと

問6 今後、この研修をよりよくするためにご意見・ご提案をお寄せ下さい。

問7 その他、ご意見・ご感想がありましたらお寄せ下さい。

差し支えなければ、お名前をお願いいたします。(_____)

ご協力ありがとうございました。

添付資料IVA-4.

平成22年度 CDM 植林人材育成研修(PDD 作成コース)
研修評価アンケート

三日間の研修に参加された感想をお聞かせ下さい。
今後のCDM植林人材育成研修をよりよいものとしていくための参考にさせて頂きたい
と存じますので、ご協力をお願いいたします。

講義番号は、時間割に記載されている番号をご記入ください。

問1 研修全般について感想をお聞かせ下さい(該当箇所を○で囲んで下さい)

研修の日程: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

講義コマ数: 少なすぎる やや少ない 適当 やや多い 多すぎる

1コマの時間: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

質問時間: 長すぎる やや長い 適当 やや短い 短すぎる

問2 特に役立った・理解が深まったのはどの講義でしょうか?(複数回答可)

講義番号_____

理由:

--

講義番号_____

理由:

--

問3 特に難しかったのはどの講義でしょうか?

講義番号_____

理由:

--

(裏面に続く)

問4 今回の研修を終えて、CDM 植林への理解はどう変化しましたか？

CDM 植林への知識・理解度を研修前後でそれぞれおおよその割合を、○をつけて下さい。

おおよその理解度

< CDM 植林の特徴 >

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

< CO2 吸収量推定方法 >

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

< CDM の事例 >

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

< PDD 作成要領 >

研修前 10% 30% 50% 70% 90%

研修後 10% 30% 50% 70% 90%

問5 今回の研修は、CDM 植林の実務能力向上に役立ちましたか？

また、今後あなたの所属先で実際に CDM 植林関係の業務を実施するためには、何が必要だと思いますか？

実務能力

役立たなかった ・ あまり役立たなかった ・ 少し役立った ・ とても役立った

CDM 植林実施に必要なもの／こと

問6 今後、この研修をよりよくするためにご意見・ご提案をお寄せ下さい。

問7 その他、ご意見・ご感想がありましたらお寄せ下さい。

差し支えなければ、お名前をお願いいたします。()

ご協力ありがとうございました。

B. 海外研修(ベトナム)

1. 目的・概要

CDM 植林及び REDD プラスの実施対象国(途上国)であるベトナム国において、CDM 植林及び REDD プラスを含むカーボン・プロジェクトの企画立案、実施、モニタリングを担う人材を養成するために3日間の海外研修を開催した。

今回のベトナム海外研修の目的としては下記のとおりである

- ① UNFCCC の CDM 事務局に、世界で4番目に登録されたベトナム国ホアビン省の小規模 CDM 植林プロジェクト、「カオフォン再植林プロジェクト」の経験を学ぶ
- ② 登録後の課題として、植林木の成長による炭素蓄積量、CO₂ 吸収量増加のモニタリング手法を学ぶ

現地カウンターパートとして、JICA がベトナムで実施した「植林 CDM 促進のための能力向上開発調査」(2006年～2009年)⁶を通して、①「カオフォン再植林プロジェクト」のプロジェクト形成、CDM 登録に当たり中心的役割を果たしたベトナム林業大学科学技術・国際協力課の協力を得て実施した。

なお、当国際緑化推進センター(JIFPRO)は、林野庁補助事業を受けて2005年にベトナム国林業大学において「CDM 植林人材育成研修」を3日間開催している。これは、上述の JICA の能力向上開発調査に先駆けて、ベトナム国の中央省庁および大学の関係者を対象として実施したものである。今回、ベトナム林業大学の担当者より、「2005年の JIFPRO の研修が契機となり、ベトナム林業関係者の間で CDM 植林へ向けての機運が高まり JICA の能力向上開発調査つながった」と高い評価をいただいた。

2. 日程・参加者等

UNFCCC の非附属書 I 国であり、CDM 植林等のカーボン・プロジェクトの受入国(ホスト国)において、ベトナム側の研修生(44名)と投資国側である日本の研修生(10名)と一緒に研修を受講した。座学講義、ディスカッション、グループ発表、現地見学・聞き取り調査、屋内・野外実習を通して、CDM 植林の企画立案・実施・モニタリング能力の向上を図った。日本側ならびにベトナム側の講師陣、研修生同士の情報交換・ネットワーク形成等を通して、お互いにそれぞれの立場から積極的に研修を受講した。

⁶ 「植林 CDM 促進のための能力向上開発調査」(2006年～2009年)は、JICA が、ベトナム林業大学、森林科学研究所と共同で、植林 CDM に関わる人材育成、制度整備・構築支援を目標して実施したものである。

(1)開催日：平成22年12月7日(火)～9日(木)

(2)開催場所：ベトナム国ハノイ近郊ハドン パーフェクトホテル内会議場

(3)講師等

日本側の講師として、(財)国際緑化推進センターの主任研究員森徳典および研究員仲摩栄一郎の2名を派遣するとともに、前述のJICAの「植林CDM能力向上開発調査」に参画していた、早稲田大学大学院の山ノ下麻木乃氏を講師として招聘した。また、ベトナム国内からは、ベトナム林業大学から総括兼講師1名、総合司会1名、業務主任1名、講師1名の計4名、そのほか政府、研究機関から2名の講師を迎えて研修を実施した(表1)。

表1. 講師の所属と氏名

国名	所属		氏名
ベトナム側	ベトナム 林業大 学	副学部長	Dr. Pham Xuan Hoan 教授 (総括兼講師)
		科学技術・国際協 力課 課長	Dr. Pham Van Chuong 准教授 (総合司会者)
		科学技術・国際協 力課 次長	Ms. Do Thi Ngoc Bich 主任講師 (業務主任)
		講師	Dr. Bao (講師)
	ベトナム林業庁 計画&経理部	Mr. Nguyen Tuan Hung (講師)	
	ベトナム森林生態・環境研究所 (RCFEE)	Mr. Vu Tan Phuong (講師)	
	日本側	国際緑化推進センター	森 徳典 主任研究員 (総括兼講師)
仲摩 栄一郎 研究員 (業務主任兼講 師)			
早稲田大学大学院人間科学部		山ノ下 麻木乃 博士課程院生 (講師)	

(4) 研修生

ベトナム側の研修生は、中央省庁、地方政府の林業局ならびに大学、研究機関および民間企業、NGO から44名の参加を得た。特に、今回は地方への普及を目的として、中央省庁のみならず、実際に森林を管理している地方政府の林業局や地方大学へ参加者を重点的に集めた。また、日本からはCDMに関わるコンサルティング企業、審査機関、一般企業、NGO/NPO および大学から10名の参加者を得た⁷(表2)。

⁷日本人研修生は、研修参加にあたっての拘束時間を極力少なくすることを目的として、現地集合・現地解散とした。その際にかかる渡航費用は自己負担とした。

表 2. 研修生の所属と人数

ベトナム側参加者		日本側参加者	
所 属	人 数	所 属	人 数
中央省庁	6	民間企業(製紙)	1
地方政府林業局	13	民間企業(コンサル)	3
ベトナム林業大学	11	民間企業(審査機関)	1
その他大学・研究機関	5	NGO/NPO	1
国際機関・NGO	3	学生(修・博士)	2
民間企業	6	学生(学部)	2
小計	44	小計	10

3. 研修内容

下記3日間の日程で研修を実施した。

1 日目は、開講式に引き続き講義および質疑応答を行った。まず、「ベトナムの森林・林業分野における REDD を含む気候変動対策」、「UNFCCC・京都議定書・CDM 植林の基礎ルール」で基礎をおさらいした。次に、「カオフォン登録済み CDM 植林プロジェクトの事例」、「ベトナムにおける REDD+ 実現可能性調査」と具体的な事例紹介を行った。そして、「炭素蓄積量の測定方法、CO₂ 吸収量の推定方法」について学んだ。その後、グループに分かれての議論を行い各グループの討議結果を全体発表し、質疑応答して相互理解を深めた。

2 日目は、まず、ホアビン省に移動し、実際に CDM 登録された植林地「カオフォン再植林プロジェクト」を見学し、現地のプロジェクト関係者および地域住民へのインタビューを行った。その後、グループ実習の形で、ベトナム林業大学の演習林で、炭素蓄積量ならびに CO₂ 吸収量を算定するために、森林バイオマス測定実習を行った。

3 日目は、まず、2 日目に測定したデータを用いて炭素吸収量の算定を行った。次に、再び講義方式に戻り、「生態系サービスへの対価の支払い(PES)」について事例を紹介し、「住民が参加するカーボン・プロジェクト」へ向けての課題を紹介した。さらに、グループに分かれて与えられたテーマごとに議論を行った後、各グループの討議結果を全体発表し、質疑応答して相互理解を深めた。そして最後に閉講式を行った。

研修内容の詳細については、研修カリキュラム(別紙 1)および巻末の研修記録(プロシーディング)を参照。

4. 研修結果アンケート

研修評価を目的に、日本側研修生とベトナム側研修生に対して、研修結果についてそれぞれアンケート調査を実施した(別添 2 と 3)。その結果、参加者のほとんど全員から本研修が役に立ったとの回答を得た。

<日本側参加者アンケート結果概要>

- ✓ 実際の現場を視察でき、地域の実情、要件が何か良くわかり、今後の導入を考える上で参考になった
- ✓ 国際的な制度(ルール)と現場の実情とのギャップを実感し、国や地域の状況に応じて柔軟に対応できる枠組みの必要性を感じた

<ベトナム側参加者アンケート結果概要>

- ✓ カオフォンの登録済みプロジェクトは良い実例であり、その経験から多くを学んだ。
- ✓ 今後必要となる、炭素蓄積量、CO₂ 吸収量のモニタリングのために良い研修であった。

- ✓ CDM 植林実施へ向けての制度上、実施上の難点を把握
- ✓ CDM 植林や REDD プラスに比べて、PES は既にベトナムで実際に動き出していることもあり、より実現可能性が高い。

5. 研修効果の考察

今回の海外研修を通して、研修生は、CDM 植林の基礎ルールから、炭素蓄積量の実測・計算方法を身につけ、プロジェクトの企画・実施に要する知識を理解し、一定の実務能力も獲得したと考えられる。

特に、既に登録済みの小規模 CDM 植林プロジェクト「カオフォン再植林プロジェクト」の経験を学ぶことにより、CDM 植林プロジェクトの形成について実例を基にして理解できた。また、登録後の課題として、植林木の成長による炭素蓄積量、CO₂ 吸収量増加のモニタリング手法も現地測定ならびに計算演習を通して身に付けることができた。さらに、CDM 植林を始めとするカーボン・プロジェクト実施へ向けての制度上、実施上の難点を把握することができた。このことは、受講者のアンケート結果から推察できる。

今回、研修のカウンターパートであるベトナム国林業大学の関係者からは、「本研修は、登録済み CDM 植林プロジェクトの経験の共有、そして他地域への普及へ向けて非常に良い機会であり、また、今後必要となる炭素蓄積量、CO₂ 吸収量増加のモニタリング実施へ向けての能力向上に直接貢献するものである」と高い評価を得た。

また、日本人研修生は、渡航経費は全て自己負担にもかかわらず参加を希望した方々で非常に意欲が高く、ベトナムの講師陣・研修生達との情報・意見交換も進んだ。

なお、現在ベトナム政府は、国有林における森林回復ならびに持続的森林経営を目的として、500 万ヘクタールの森林造成計画を立てている。その際、森林管理を担う存在として地域住民を重視しており、植林した森林を継続して管理することを条件に、国有林の使用権を地域住民に与える政策を取っている。

そのため、小規模 CDM 植林の必須要件でもある local community の参画には、政策的な条件は整っているが、実際に現地で、地域住民を如何にして積極的に参画させるかが成功の鍵となる。

CDM 植林はその適用条件が厳しいという国際ルールの壁は存在するが、今後ベトナムで CDM 植林を含む REDD+等のカーボンプロジェクトが本格的に展開されるためには、いかにして地方の人材を養成するか、また、いかにして地域住民が参加できるインセンティブが確保されるかについて、適切なプロジェクト実施計画を立てることが重要だと思われる。

以上

別添 1. 平成 22 年度ベトナム海外研修のカリキュラム

～住民が参加するカーボン・プロジェクトへ向けて～

開催場所： ベトナム国ハノイ近郊ハドン パーフェクトホテル内会議場

開催日： 2010 年 12 月 7～9 日

Time	Content	Responsibility
Day 1, 7th December, Tuesday		
8:00-8:30	Registration	Ms. Thuy and Ms. Thu (VFU)
8:30-9:00	Opening Ceremony and Opening speech	
	Introduction of objective, content and agenda of the seminar	Mr. Pham Van Chuong
	Introduction of the participants	
	Opening speech by JIFPRO	Mr. Tokunori Mori
	Speech by VFU	Mr. Pham Xuan Hoan
9:00-9:45	1. Current situation of climate change mitigation action in forestry sector including REDD in Vietnam	Mr. Nguyen Tuan Hung, VNDOF
9:45-10:00	Tea break	
10:00-11:00	2. Basic rule of A/R CDM and current situation	Mr. Eiichiro Nakama, JIFPRO
11:00-12:00	3. Case study on A/R CDM project in Cao Phong	Mr. Hoan/Mr. Khoa, VFU
12:00-13:30	Lunch	
13:30-14:30	4. Case study on REDD+ feasibility study in Vietnam	Mr. Bao, VFU
14:30-14:50	Tea break	
14:50-16:00	5. Carbon stock estimation and monitoring methods	Mr. Tokunori Mori, JIFPRO
16:00-17:00	Plenary Discussion	Mr. Chuong
17:00	Welcome Party	All participants
Day 2, 8 th December, Wednesday		
7:00-9:30	Leave the perfect hotel for Cao Phong, Hoa Binh	FDF and VFU
9:30-11:30	Field excursion: Cao Phong A/R CDM project	VFU, Forest Development

	site Interview to the local people	Fund (FDF)-Cao Phong and JIFPRO
11:30-12:00	Leave for Hoa Binh Town	
12:00-13:00	Lunch	In Hoa Binh Town
13:00-14:00	Leave Hoa Binh For VFU	
14:00-16:00	Field practice in plantation (In Nui Luot, VFU) on: Measurement of DBH and height at Acacia mangium Plantation Forest (collect data for Carbon stock calculation)	JIFPRO and Mr. Bao VFU
Day 3, 9 th December, Thursday		
08:00-9:45	6. Carbon stock calculation based on the measurement data	Mr. Bao, VFU and JIFPRO
9:45-10:00	Tea break	
10:00-11:00	7. Case study on Payment for Environmental Services and UN-REDD	Mr. Vu Tan Phuong, Research Centre for Forest Ecology and Environment (RCFEE)
11:00-12:00	8. What do we need to work with local people for carbon projects	Ms. Makino Yamada Yamanoshita, Waseda University
12:00-13:00	Lunch break	
13:30-14:30	Group discussion and preparation for presentation by each group	Mr. Bao VFU, JIFPRO and Ms. Makino
14:30-16:00	Presentation by each group and general discussion	
16:00-16:15	Tea break	
16:15-16:45	Evaluation	Mr. Bao
16:15-17:15	Closing ceremony	Mr. Bao
	Speech of JIFPRO	Mr. Tokunori Mori
	Speech of VFU	Mr. Hoan
17:00	Farewell party	

別添 2. ベトナム海外研修日本人研修生用評価アンケート票

平成 22 年度 CDM 植林人材育成ベトナム海外研修 研修評価アンケート

今後の CDM 植林事業人材育成研修をより良いものとしていくための参考にさせていただきたいと存じますのでご協力をお願いします。

問1 CDM 植林に関する実務能力の向上が図れたと思いますか？（はい、いいえ）

(コメント)

問2 今回の研修の中で特に役立った・認識を深めた研修内容はどれでしたか？

また、その理由はなぜでしょうか？

(コメント)

問3 今回の研修の中で特に難しかった研修内容はどれでしたか？

また、その理由はなぜでしょうか。

(コメント)

問4 今後の研修をより良いものとするために、ご意見・ご提言等をお寄せ下さい。

(コメント)

問5 今回のような CDM 植林の受入国(植林地)を実際に訪ね、現地実態の把握など、より実践的な内容を学ぶ「海外研修」について今後のご希望をお聞かせください。

訪問希望国:

自己(自社)負担経費(単位:万円): 5~10, 10~15, 15~20, 20~30, 30~50

(コメント)

問6 今後 CDM 植林を実際に実行していくためには、どのようなことが必要だとお考えですか？

ご意見・ご提言等をお寄せ下さい。

(コメント)

差し支えなければお名前をお願いします (_____)

ご協力有り難うございました 財団法人 国際緑化推進センター

別添 3. ベトナム海外研修ベトナム人用評価アンケート票
Questionnaire for evaluation by participants

To improve this A/R CDM training seminar, your kind cooperation would be highly appreciated in answering the following questionnaires.

Q1. Do you think, from general point of view, that the training seminar will be helpful for your capacity building on A/R CDM? (Yes , No)

Q2. Which part of the training seminar was most informative/ helpful to you? And why?

Q3. Which part of the training seminar was most difficult for you to understand? And why?

Q4. Do you have any suggestions to improve this training seminar for future similar activities more successful?

Q5. What, do you think, should be done to promote the AR-CDM projects in your country?

Your name: _____

Your belonging: _____

Thank you very much for your kind attention and good cooperation.

C. 情報交換会

1. 目的・概要

本事業によるCDM植林人材育成研修の積み重ねの結果、CDM植林に関心をもつ、または実際に携わるOB/OGも増加している。こうしたOB/OGへのフォローアップや、その他実際にCDM植林等の森林クレジット分野で活動をしている事業者・研究者等の情報交換・経験共有の場を提供することを通じて、本事業の目的であるCDM植林の企画立案実施を担う人材の育成を促進することを目指して、以下の要領での開催を計画した。

イベント名	森林クレジット情報交換会
日時	3月15日(火) 13:30~18:00
会場	飯田橋レインボービル A会議室
募集定員	30名
ゲストスピーカー	山ノ下 麻木乃 氏 (早稲田大学 大学院) 「ベトナム住民参加型小規模 CDM 植林事業からの教訓」 田辺 芳克 氏 (社団法人海外産業植林センター専務理事) 「ブラジル大規模 CDM 産業植林事業からの考察」 水谷 伸吉 氏 (一般社団法人モア・トゥリーズ事務局長) 「フィリピン再植林・アグロフォレストリーVCS 事業への挑戦」

2. 結果と対応

定員30名に対してそれを上回る53名の申し込みがあった。参加者層としては、民間企業34、行政2、独立行政法人・公益法人等5、大学5、NGO/NPO5、その他2であった。

しかし、開催直前の3月11日(金)に三陸沖を震源とするM9.0の巨大地震が発生し、関東地方も電力供給、交通網等に大きな打撃を受けた。

開催前日の3月14日(月)時点において、いまだ断続的に余震が続いており危険があること、地震による道路・線路の被害や輪番停電による運休等でまだ交通に大きな混乱が生じていること、等の事情に鑑み、講師・参加者の安全を優先して情報交換会の実施を見送る決定を下した。

代替の方策として、後日、講師の発表資料を参加者にオンライン上で公開し情報の共有を図った。メールにて、今後期待するイベント内容を訊いたところ、「クレジットの需要者側との意見交換の場が欲しい」等の意見が寄せられた。参加者間でのネットワーク構築等については今後状況を見ながら実施方法の検討を行う。