

# 吸収源CDM国際フォーラム

日 時：平成16年2月26日（木）午後2時

場 所：ホテル メトロポリタン・エドモント

(財) 国際緑化推進センター

## 吸収源 CDM 国際フォーラム

日時 平成16年2月26日(木) 14:00～17:35

場所 ホテル メトロポリタン・エドモント(東京都千代田区飯田橋)

### 次第

- |               |                               |                       |
|---------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 開会挨拶        | 国際緑化推進センター理事長                 | 塚本隆久                  |
| 2 祝辞          | 林野庁次長                         | 黒木幾雄                  |
| 3 講演          | 国際林業研究センター 研究官                | Dr. Daniel Murdiyarso |
|               | インドネシア国・西ヌサテンガラ州<br>森林局局长     | Mr. Baderun Zainal    |
|               | ミャンマー国中央林業開発研修所所長             | Mr. U Myint Aung      |
|               | ベトナム国農業・地域開発省林業開発局<br>調査課課長補佐 | Mr. Bui Chinh Nghia   |
|               | 林野庁計画課調査官                     | 永目 伊知郎                |
|               | 海外産業植林センター専務理事                | 田野岡 章                 |
| 4 パネルディスカッション | コーディネーター                      |                       |
|               | 早稲田大学人間科学部教授                  | 天野 正博                 |

(敬称略)

## 目次

|     |                      |       |    |
|-----|----------------------|-------|----|
| 1   | 挨拶                   | ..... | 1  |
| 2   | 講演                   |       |    |
| 2-1 | Dr.Daniel Murdiyarso | ..... | 5  |
| 2-2 | Mr.Baderun Zainal    | ..... | 12 |
| 2-3 | Mr.U Myint Aung      | ..... | 17 |
| 2-4 | Mr.Bui Chinh Nghia   | ..... | 21 |
| 2-5 | 永目 伊知郎 氏             | ..... | 24 |
| 2-6 | 田野岡 章 氏              | ..... | 28 |
| 3   | パネルディスカッション          | ..... | 31 |
| 4   | 参考資料                 |       |    |
|     | Dr.Daniel Murdiyarso |       |    |
|     | Mr.Baderun Zainal    |       |    |
|     | Mr.U Myint Aung      |       |    |
|     | Mr.Bui Chinh Nghia   |       |    |
|     | 永目 伊知郎 氏             |       |    |
|     | 田野岡 章 氏              |       |    |

○司会（仲） 皆様、ご来場、どうもありがとうございました。

開会に先立ちまして、若干事務的なことをご連絡させていただきたいと思います。第一点目は資料の確認です。受付で封筒に入れた資料をお渡ししておりますが、本日のフォーラムの次第、1枚紙、それと、6人の内外の方から報告いただきますが、それぞれホチキス留めで6点の報告の資料がございます。それから、1枚ものでございますが、本日、このフォーラムを開催させていただきまして、今後、地球温暖化防止のためにどんなことをやっていったらいいかということで、参考にさせていただきたいと思ひまして、勝手ながら当方のアンケートを挿入させていただいております。このアンケートにつきましては、このフォーラムが終了して退場されるときに、受付の方へ出していただければ幸いです。

2点目でございますが、本日の概略の進行の手順をご説明させていただきます。まず、先程申し上げましたが、本日、報告をいただくパネリストが6名、ご参加いただいております。海外から4人の方、それから日本から2人の方、あわせて6人の方に、概ね15分程度ずつご報告をいただきます。その6人の方のご報告が終わった段階で、若干の休憩をとらせていただきます。

休憩の後、6人のパネリストに加えまして、コーディネーターとして早稲田大学の天野教授にご参加いただきまして、天野先生のコーディネートのもと、パネルディスカッションを40分乃至1時間程度、予定させていただいております。

パネルディスカッションの後、引き続き、今日、多数ご参加いただいている会場の皆様からご質問なり、ご意見なりを概ね30分程度、受けさせていただきまして、パネリストあるいはコーディネーターの天野先生にいろいろ回答いただくという段取りにしております。終了は概ね5時前後と予定しているところでございます。

それから、3点目でございますが、これは冒頭に申し上げれば良かったんですが、皆様のテーブルの上にレシーバーが置いてありますが、2つに分かれておりますから、コードを上の方に差し込んでいただきますと、スイッチがオンになります。そして、赤いのがボリュームでございます。ここにチャンネルがございますが、チャンネルは5番が日本語で、6番がイングリッシュということで、お使いいただければ幸いです。このレシーバーのセットにつきましては、終了のときに、机の上に置いてご退席お願いしたいと思います。

最後の4点目でございますが、皆様、携帯電話をお持ちかと思いますが、報告会の最中に携帯が鳴りますと、いろいろご迷惑になりますものですから、携帯のスイッチはオフにしておいていただきたいと思います。

以上、4点ほど、事務的な連絡をさせていただきました。

それでは、定刻を若干過ぎまして、これから、国際緑化推進センターが主催いたします吸収源CDM国際フォーラムを開催いたします。

開催に先立ちまして、当国際緑化推進センターの理事長、塚本隆久からごあいさつ申し上げます。

理事長、よろしくお願いいたします。

○塚本理事長 国際緑化推進センター理事長の塚本でございます。

吸収源CDM国際フォーラムの開催に当たりまして一言ごあいさつを申し上げます。

本日は、私ども国際緑化推進センターの主催によるフォーラムに、かくも多数の皆様のご参加をいただき、まことにありがとうございます。また、常日頃からいろいろとご指導いただいております林野庁の黒木次長にも、公務ご多忙の中、ご出席をいただいております。厚く御礼を申し上げます。また、講師といたしまして、遠路インドネシア共和国、ミャンマー連邦、ベトナム社会主義共和国、さらには国際林業研究センター、そして我が国から、それぞれ吸収源CDMに造詣の深い先生方にご出席をいただいております。重ねて厚く御礼申し上げます。

さて、国際社会が地球の温暖化について問題意識を共有し、気候変動枠組条件を採択いたしましたのは1992年のことでもありますから、既に12年の歳月が流れたこととなります。

今日、我が国におきましても、地球温暖化問題は国際社会が協力して取り組むべき重大な課題の1つとして、国民の関心も高まっており、民間企業におきましても、その企業活動の一環として、温暖化防止に取り組んでいるケースも少なくはありません。

もちろん、我が国にありましても、そのことを最重要施策の1つとして位置付けまして、炭酸ガス等の温室効果ガスの排出量の削減対策に取り組んできているところでございますし、一方で森林の有するCO<sub>2</sub>の吸収と炭素の固定能力を最大限に発揮すべく、一昨年末に地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策を策定いたしまして、健全な森林の整備や国民参加の森づくり、さらには木材・木質バイオマスの利用促進など、幅広い施策の展開に努めておるところでございます。

このような状況の中で、本日の主題となる吸収源CDMは、国内対策を補完するものとして位置付けられている、いわゆる京都メカニズムの1つであります。林野庁におきましては、この吸収源CDMの推進に向け、海外林業協力にかかる長年の豊富な蓄積を生かしながら、条約締約国会議、いわゆるCOPにおきまして先進国、途上国への精力的な働きかけを行いつつ、基礎的な調査、人材育成の支援やホームページに設置したCDM植林ヘルプデスクを通じての

普及啓発などに取り組んでいただいているところでございます。

このような取り組みの中で、昨年末、イタリアのミラノで開催されましたCOP9におきましては、我が国の主張も取り入れられた内容で吸収源CDMの定義ルールが合意に至り、いよいよ吸収源CDMが現実のものとなる日が、確実に近づいてきていると思っております。

しかしながら、小規模吸収源CDMにかかる簡素化ルールが、今後の議論を待つことなどを始めといたしまして、投資国、ホスト国という国レベルでの必要となる共通認識は何か、あるいはまた事業者、ステークホルダー、地域住民というプロジェクト・サイト・レベルでの合意形成をどのように醸成していくかなど、いざ現実に吸収源CDMに取り組むに当たっては、あらかじめ整理、解決しておかなければならない事柄も多岐にわたっていると思っております。

これに対し、本日のフォーラムは、わずか3時間という限られた時間ではありますが、ホスト国、投資国、それぞれの森林政策の観点から、国際林業研究機関の観点から、そして、海外植林の当事者の観点からのご意見、ご報告をいただき、さらには会場のご参会の皆様方から、疑問やご意見をいろいろお出しいただく中で、関係者間の相互理解が醸成され、問題の所在と解決の道筋が、少なからず明らかにされるならば、吸収源CDMの実現に必ずや寄与できるものと確信をいたしておるところでございます。

最後になりましたが、講師の皆様方には、本日のフォーラムでの議論を、それぞれの組織に持ち帰られ、それぞれのお立場で、さらに検討を深めていただくことをお願い申し上げますとともに、そのことを通じて吸収源CDMの実現のみならず、インドネシア、ミャンマー、ベトナムの3カ国、並びに国際林業センターと我が国との森林林業分野での協力関係がより強まり、また深まっていくことを祈念いたしまして、開会のごあいさつといたします。

本日はご出席をいただきまして、まことにありがとうございました。(拍手)

○司会 どうもありがとうございました。

本日、ご来賓といたしまして、常日頃から、ご指導賜っております林野庁から林野庁次長の黒木幾雄様が公務ご多忙のところ、ご出席いただいております。黒木次長からごあいさつをお願いしたいと思います。次長、よろしく願いいたします。

○黒木次長 ご紹介いただきました林野庁次長の黒木でございます。

今日は、本当に多くの方々に、このように参加いただいて盛大にこのフォーラムが開催されておりますことに、まずもってお喜びを申し上げます。

それでは、財団法人国際緑化推進センターの主催によります吸収源CDM国際フォーラムが開催されるに当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

今回のフォーラムでは、CIFORのDaniel Murdiyarso博士、それからインドネシア、ベトナム、ミャンマーの森林林業分野でご活躍の行政官の方々に、それぞれのご経験やご所見をお聞かせいただくことになっております。遠路ご出席いただきましたこれらの皆様に、心から御礼を申し上げます。

さて、ご承知のとおり、1997年の京都議定書の採択以降、温室効果ガスの排出削減に向けた具体的な国際ルールの策定が進められております。我が国におきましても、国際的に約束しました6%の温室効果ガスの削減目標を達成するために、一昨年12月に策定いたしました地球温暖化防止森林吸収源10カ年対策に基づきまして、国内森林吸収枠の3.9%を最大限確保活用すべく健全な森林の整備を推進しているところでございます。

これに加えて、6%の削減目標を達成するために、林野庁といたしましては、京都メカニズムの1つであるCDM植林の推進にも力点を置いて推進してきており、2003年度からはCDM植林関連の補助事業を開始したところでもございます。

また同年4月から開設いたしましたCDM植林ヘルプ・デスクを通じた企業の支援等も直接行ってきております。ご承知のとおり、昨年12月にミラノで開催されましたCOP9において、CDM植林の具体的な実施ルールが決定されたところでございます。この実施ルールに沿いまして、今後とも一層のCDM植林展開のための支援を強化してまいりたいと考えてございます。

今回の、このフォーラムは、そのような実施ルールを踏まえて、CDM植林をどのように実現していくかということ、投資国、それからホスト国等の関係者の皆様が一堂に会して検討するというものでございまして、まことに時宜を得たテーマであると考えております。本日のこのフォーラムが、今後のCDM植林の実現に向けた大きな出発点になることをご期待申し上げます。本日の私のごあいさつといたします。

以上でございます。(拍手)

○司会 どうもありがとうございました。

それでは、これから6人のパネリストの方にご報告いただきますが、スクリーン等の準備がございまして、そのままちょっとお待ちいただきます。

それでは、これからご報告をお願いするわけでございますが、パネリストのご紹介をさせていただきます。

インドネシアのCIFORからご出席いただきましたDr. Daniel Murdiyarso博士におかれましては、インドネシアのボール農科大学で林学をおさめられた後、イギリスで気象学でドクターを取られ、ボール農科大学の教授、環境省の次官等を務められ、現在は国際林業センタ

一の上席研究員を務めておられます。地球温暖化問題で、日本も含めまして各国を飛び回っておられまして、来月には南米のコスタリカにも行かれるやに承っておるところでございます。

それでは、Daniel 博士、よろしく願いいたします。

○Daniel 皆様、こんにちは。ご紹介いただきまして、どうもありがとうございます。

今日、こちらのフォーラムに参加できますことを大変にうれしく思います。J I F P R O、国際緑化推進センターに感謝申し上げたいと思います。特に森林部門、吸収源を中心とするC D Mについて、私の経験を披露させていただく機会をいただきましてありがとうございます。

C I F O R、これは1つの国際機関であります。私はインドネシアの人間ですが、C I F O Rはボゴールに位置しているんですが、C I F O Rで仕事をしております。私は、それ以前は大学の教授をしておりました。C I F O Rは、森林関係、林業の研究で広範な経験を持っておりまして、その知識を活用しようとしています。森林、そして人間の便益のために、この知識を提供しようとしています。我々の活動範囲は全世界をカバーしていきまして、特に熱帯国、熱帯地域を中心としています。日本とも非常に密接な協力関係があり、J I F P R O、J I C A、それから日本の外務省、林野庁、筑波にあります森林総合研究所、早稲田大学、こういうところと協力していきまして、皆さんは、森林の分野でのC I F O Rの友好機関です。

インドネシアの政府で勤務をした経験がありまして、環境担当の副大臣、デュピュティ・ミニスターを務めまして、それからまた国連気候変動枠組条約のフォーカルポイント、すなわちインドネシアの窓口となりました。ですから、私は気候変動のインドネシアにおきますプロセスと、そういうことを、もし必要でしたら共有することが可能です。きょうは、私の話のテーマではありませんが、事実、最近の状況の中で、私のプレゼンは少し変更させていただきましたので、配布された資料とは少し変わっています。部分的に新しい動向も含めるように、というふうに言われました。組織制度面でC D Mが実行されるときに、どういうふうな組織になるのかということも、ちょっと入れておりますので、多少変更があります。15分ぐらいいただくことになっておりますが、次のトピックをカバーしたいと思っております。

小規模吸収源C D Mについて、主にお話を申し上げます。この小規模事業が間接経費、いわゆるトランザクションコストにどういう影響を与えるのかのお話をしたいと思います。また、ラテンアメリカにおきまして、C D M林業プロジェクトが行われていますが、どういう教訓があったのかということ、それから、A I J（アクティビティ・インプリメンテッド・ジョイントリー）、このパイロットフェーズからの教訓についてお話をしたいと思います。プロジェクトが深刻なバリアを持ち得る可能性があります、そういう壁をどうやって撤廃してプロジェ



クトを実行していくのかという関係の教訓です。それから、ハンドワークに入っていませんが、CDMプロジェクトサイトについて新しいポイントが入っています。特にインドネシアの具体的なお話でありまして、数年前からかかわっておりますので、新しい資料としてプレゼンに入れさせていただきました。それから、最後が、まとめということになります。

小規模吸収源CDM、これは小さなCDMのことです。非常に小さいのです。つまり炭素での便益ということで小さいわけで、1年間に8,000tという小さな規模です。インドネシアの可能性としては、1億2,800万tの可能性がります。この林業の部門だけで1億2,800万tの可能性がります。ある1つのプロジェクトで500万tという、これは1つの発電所ですが、それに比べて8,000tという、本当に小規模なものです。ですから、そのくらい小さい。スモール・スケールというわけで、そのくらい小さいということを意味しています。

この小規模プロジェクト、この新規植林、再植林事業、それは土地所有の問題に関係しています。土地所有の問題が解決されなければ、小規模CDMで確実なプロジェクトを行う上に深刻な問題が出てきてしまいます。それから、間接経費、トランザクションコストが非常に高過ぎるとか、投資効果がない場合にも、このプロジェクトは危険に直面するということになります。

1つ具体的な問題がります。つまりこれはホスト国の立場からの質問であります、持続可能性の問題です。ご案内のとおり、CDMは二重の目標を持っております。第1、カーボンベネフィット、2つ目、持続可能な開発を促進するという2つです。この2つ目の目標はホスト国の利益になります。ですから、CDMの事業としては、郷土樹種の導入、非木材林産物の採取、こういうようなことが持続可能な開発という点で非常に中心的な問題となるわけあります。

それから、壁、バリア。それは容易に解決できるものなのか、取り払うことが容易なのかどうか、そうでない場合には、壁というものが深刻な阻害要因になってしまうわけあります、そういう壁は除去可能かどうかという問題です。

ここで皆様にご紹介したいものがあります。この写真をごらんください。ハンドワークには入っていません。後で地図が出てきますが、これは私が実際に2週間前に訪問しましたイーストカリマンタンにあります村です。名前は、セトゥランビレッジということで、部族はダヤックという部族が住んでいるところです。50年から100年ぐらい前から、ダヤン部族が住んでいます。208家族しか住んでいません。面積は1万2,000haぐらいであります。

おもしろい点は、この村は非常に有名だということです。セトゥランビレッジですが、これ

はグローバルに有名になりました。といいますのは、非常に崇高なプロジェクトがあります。水保全に関してのプロジェクト。これは京都の世界水フォーラムで2年前に発表いたしました。水に関する有名なプロジェクトがあります。

また、5,000haぐらいな森林を持っていて、その森林を保護しているところです。また、ワイズユースをやっています。賢明な利用、いわゆるバッファゾーンというものを使って、自分たちのために木材を採取して、木材以外の林産物を利用しているわけです。2,000haのみを自分たちの生活に使う。そういうところで食料を確保するといっばい出てきてしまっている。そして植林のためのリサイクルができるというときに、ここに戻ってきます。

これは、開拓、クリアリングが終わったところで、雨季が始まって、米を作付しようとしています。

これがバッファゾーンです。

ここが保存地区となっています。

セトゥランビレッジは、この土地の経営を非常に賢明にやっております。去年の4月に天然自然保全賞という賞をインドネシア政府からもらっております。

このように、天然資源を賢明に利用している。水を採取することができます。

こちらは水道の水が、それぞれの世帯に供給されていまして、パイプをつくっております。

水源が山の中にあるわけですが、6kmにわたってパイプを設置し、自分たちでお金を払いましたので、清潔な水を森林の水源地からとってきて水道で利用しています。また、木材以外の林産物、それもコミュニティで利用しています。それでキャッシュを稼いでいるわけです。もちろん木材も利用しています。

いろいろなものを木でつくっております、屋根も木でつくっております。非常に美しい自然の景観を持っていまして、2日間、ここでの滞在をエンジョイいたしました。

また、コミュニティは自分たちがこの地区で何を持っているのか、特にバッファゾーンの大切さを認識しています。彼らは、これをワイズユース、賢明な利用をしているわけです。

なぜ、このスライドをお見せするのかということは、我々が、このような賢明なコミュニティをどう助けることができるのか、彼らの天然資源の賢明な利用を、どう助けることができるのかに関係するからです。長いこと、こういうことをやってきました。つまり保全のコミュニティとは特筆されませんでした。自分たちが必要なためにこういうふうに来てきたんです。持続可能な生活を維持しなければいけないので賢明に使ってきました。自分たちのためにやっているんですが、結局は全世界の便益になることであって、全世界からの認識を得るべき価値

のあることをやっています。

これは、石炭を採取することが可能なところであります。そこを守っております。それからまた、いろいろな樹種があります。どういうところに、どういう樹種があるのか、この部族はわかっていますので、そういうものの地図をつくっております、大切な樹種を守っております。

ですから、無形の便益がたくさん存在しております。天然資源ももちろんあるし、無形のメリットもある。そういうようなことを考えた上で、持続可能な開発ということになってくるんだと思います。

では、間接経費とは何でしょうか。プロジェクトを開発するとすると、情報を見つけなければいけません。情報を検索して、プロジェクトのためのプロジェクト・デザインドキュメントをつくるわけです。そのためのコストが必要です。事業参加者、その中にはホスト国が入るわけですが、情報検索をして、いわゆるPDD（プロジェクト・デザイン・ドキュメント）を進めます。プロジェクトを実行するためにもお金が必要です。種を買ってきて、種をまかななければいけません。それから、カーボンのモニタリング、また苗木の成長をモニターする必要があります。

間接経費の一番大きな部分は認証の部分です。認証は独立機関によって行われます。その独立機関は、CDM理事会が指名いたします。このトランザクションコストが高くなる可能性があります。プロジェクトの設計が悪いと、トランザクションコストが高くなる可能性があります。このトランザクションコストは、ホスト国が払うものだというをはっきりと覚えておかなければいけません。ローカル・コミュニティが間接経費、トランザクションコストを負担します。また、ローカル・コミュニティが、ホストの方が、いわゆるアダプテーション・ファンドでCERプロジェクトからの収入の2%を税金の形でアダプテーション・ファンドのため、払うわけです。

林野庁の方から、この後、お話があるかと。永目さんからもこの後お話があるのではないかと思います。

A I Jパイロットフェーズでのトランザクションコストについて、我々ラテンアメリカで調査を行いました。11のプロジェクトがラテンアメリカで行われておりまして、UNFCCC事務局が記録をしております。全体で11。8がラテンアメリカです。2つは既に排出源削減、サーティフィケートの取引を始めております。

この8の中で、トランザクション・ファンドを見てみますと、6から45%となっています。

つまり、プロジェクト・コストの半分ぐらいが、間接経費の部分でありまして、非常に高いわけです。つまりトランザクションコストは、0.6から3ドルあたりと、これは炭素1 tあたりということです。ですから、カーボンの価格が5ドルであったとする。ということは、3ドルがトランザクションコストに使われてしまうということになります。ローカルホストに行くお金は2ドルだけになります。それから、CER 2%、これは税金の形で払うので、それを引かなければいけません。コストが高過ぎますと、大規模プロジェクトでさえも採算がうまくいなくなる。だめになってしまう。小規模プロジェクトですと、だめになってしまう。死亡してしまうだろう、崩壊してしまう。高過ぎて関心を得ることができなくなってしまうであります。

CDM、これは長期的なものです。30年、60年という、ADR、CERは長い息を持った長い期間をカバーするものです。そういうことで、トランザクションコストは非常に重要である。セキュリティーを高いものにするために、重要な問題です。

では、ここで何が可能性として考えられるのか、壁になり得るのか。バリアとなるのか。まず第1は、制度的組織面の問題です。特に、公式あるいは非公式の組織にかかわる場合に問題となり得ます。CDMは政府と政府の間の取り決めでありますので、いわゆるナショナル・オーソリティーを経由しなければいけません。その国の政府がルールを設けることになります。それから、地元の人たちも資源の経営におきまして、役割を果たすということになってきます。複雑になり得ます。さらに、法制面での複雑な問題が出てくる可能性があります。特に国の法律、それからまた地域的な規則、あるいは慣習法ということが関係してきますと、複雑性が増します。これらのコミュニティが強力な慣習法を持って得る可能性があるわけで、それによって天然資源を保護しているということがありまして、それは非常によいニュースです。

それからまた、理事会、OE、いろいろな機関がCDMにかかわってきています。インドネシアの状況については、私の方からもお話しすることができるわけです。

サイクルはどうなっているのでしょうか。まず、PDDの開発、次にナショナル・オーソリティーより承認、それからオペレーショナル・エンティティを介してのCDM理事会への提出、その他あれこれということになります。

インドネシア政府の場合ですけれども、このプロセスを非常に簡単なものにしようといいました。承認のプロセスは6週ぐらいかかるという経験を持っています。つまり、参加者、推進者、そういう人たちの態度によりますけれども、6週ぐらいかかるんじゃないか。政府の方では準備ができていても、ほかのものはそうではない。インドネシア政府は、まだ京都議定書

を批准していません。私が政府に入りましてから、いろいろ努力をして、一生懸命プッシュしているんですが、バリアが非常にたくさんあります。しかし、インドネシア政府は、もうそろそろ批准という段階になっています。

それからまた、ナショナル・オーソリティーがなければ実行できません。DNAですが、事務局が要求しているDNA。もうそろそろこれがそこにできていると、インドネシア政府の方でも宣言をする準備ができつつあります。PDD、そちらの方のガイドラインがあります。それから、許認可のプロセスが既にインドネシアにあります。C&I、林業部門のエネルギー、輸送等々の基準と指標、それはインドネシアの方はつくってあります。

それから、DNAの運営に当たりましては、政府機関ではないようにやろうとしています。もちろん理事会は政府が所有するものになりますが、事務局の方は民間企業のように運営させたいというふうにしています。もちろんこのオフィスを運営するためには、コストが必要になってきます。

構造としては、こんなようなものになるのじゃないかと思います。これが一番新しいバージョンであることを希望しています。このボード、政府機関のもので、政府の省庁間のもののボードです。民間は事務局がありまして、そこには技術委員会、そしてエキスパート・パネルがあります。

この3つのボックスはスキップしてください。いかにして公共の利益を守るのか、いろいろなステークホルナーな利益を得るのか、守るのか、そしてからプロジェクトの承認ということになります。

では、中間者、インターメディアリーとは何でしょうか。インターメディアリーの組織は、バイヤーとセラーの間の橋渡し、橋のようなものです。このインターメディアリーが投資家とローカルホストを助けます。そういうものが一緒になってやるようにする。DNAといろいろとやりとりするのを助けます。DNAがつくられます。そして承認を受けます。そういう中でこういうような関係が出てくる。CIFORがインターメディアルボディとして同定されています。いろいろなNGOもインターメディアルとして活動しているところがありますが、彼らは非営利であります。でもプロセスを助ける、ルールをフォローする、特に国際ルールをフォローするというふうな立場になっています。

こちらが、検証、モニタリングと、先ほど触れましたが、そのプロセスをあらわしています。事務局の方は、これをフォローしなければいけません。

次に、承認のプロセスですが、先ほど触れましたとおり、承認には6週間かかります。PD

Dの準備ができますと、それが事務局に提出されることとなります。そうしたらエルゴメーターが1日目ということで始まります。全体のプロセスですが、1、2、3、4、5、6、7、8、9と全部で6週間かかります。もし、プロジェクトが受け入れられませんか、あるいは修正が必要になってきますと、プロジェクトのデベロッパーの方で、これを3カ月以内に終了しなければいけません。3カ月でだめな場合には、プロジェクトはドロップされてしまう。なくなってしまうということです。ルールが厳格であります。こうしてこのプロセスを行うようにしています。

ここにダイヤモンドが3つありますが、これが重要です。エキスパートパネル、技術委員会、そういうところがPDDをチェックしております。そうしてから初めてDNAによって承認されます。DNAはいろいろスタークホルダーの意見を聞いてから承認します。それからプロジェクトが事務局の方に推薦される、提案される。これをオペレーション・エンティティを通して事務局に提案されます。全体のプロセスは6週間かかります。

我々の予想ですが、少なくともインドネシアでは、1年の年に10プロジェクトがあるだろう。オフィスを効率よく運営するためには、1年間に10のプロジェクトが必要なんじゃないかと、そういうふうに考えています。

持続可能な開発、これが最後のポイントです。これはホスト国の関心事です。だれのための持続可能なということなのかというのが問題です。我々は小規模事業の話をしていますが、ローカルコミュニティの利益というのが非常に留意をするべき重要なことであります。いかにして持続可能な開発の目標を評価するのか、それが達成されているか否かをどうやって評価するのかという問題があります。先ほど述べましたが、基準と指標が既に存在しておりまして、インドネシアにありますので、プロジェクトがこの目標に合っているかどうかを、このC&Iを使って評価することができます。もちろんコストがかかります。この基準に従って評価するためにはコストがかかるわけです。

まとめますと、小規模吸収源CDMプロジェクトは、土地所有というのが非常に重要な問題である。これが確保されていなければプロジェクトの安定性、セキュリティーが問題になってきてしまいます。不確実になってしまいます。まず、土地所有のセキュリティーが必要です。間接経費、トランザクション経費を低く維持するべきであります。そして便益を出すべきであります。そうでなければ、DNAの方でコストが高過ぎるということであると、プロジェクトが破棄されてしまう可能性があって、ホスト国にとって何ら便益がない、そういうようなつけを払わなければいけないことになってしまいます。

それからまた、無形の便益を促進するべきである。それから、期間、制度、規制面での壁が隠れていることがある。それからまた、森林減少を下げると、それを促進するべきである。先ほどのコミュニティですが、森林減少というのを保護林のところ回避してまいりました。その記録をよく維持しております。このようなコミュニティを選択するというふうになれば、プロジェクトが成功裏に進展することになるであります。

C I F O Rは科学、また科学のナレッジを利用するということが出来ます。エコシステムに対してサービスを提供することができる。生物多様性、この河川の流域の機能、炭素吸収で支援をすることができます。C I F O Rの活動にご関心がおありになる場合には、私、いくつかの出版物を持ってまいりました。CDMとカーボンに関する出版物、また植林に関してのC I F O Rの出版物を持ってまいりました。サンプルの一部ですが。またWebサイトもごらんください。

ありがとうございました。(拍手)

○司会 Daniel博士、本当にありがとうございました。最新の情報も織り混ぜて、貴重なご報告、本当にありがとうございました。

それでは、お二方目の報告者をご紹介いたします。お二人目の方は、Baderum Zainalさんとして、インドネシアの西ヌサテンガラ州の森林局の局長さんを務めておられます。きょう、お集まりの皆様方で、インドネシアの西ヌサテンガラ州と言われても、どこかなというような方がおられるかもしれませんが、観光地として有名なバリ島のすぐ東隣にロンボク島という島がございまして、その州都がマタラムという市でございまして、その一帯の地域をインドネシアでは西ヌサテンガラ州と言われております。そこに州政府がございまして、その州政府の森林局長さんを務めておられるのが、今、ご紹介いたしますZainalさんでございまして。

Zainalさんにあらましましては、J I F P R Oがロンボク島で1996年以来、植林プロジェクトを実行しておりますが、ずうっとカウンターパートとして実質的なインドネシア側の最高責任者として、J I F P R Oが6年以上にわたりまして大変お世話になっている方でございまして。J I F P R Oの植林プロジェクトの事例を織り混ぜてご報告をいただきます。

Zainalさん、よろしく願いいたします。

○Zainal 皆さん、こんにちは。そしてご紹介ありがとうございます。

本当に幸運にもこうして参加させていただきました。また、こうしてご報告をさせていただけることについて、とても栄誉なことだと思っております。

再植林につきましては、ロンボク島でやっております。バリ島の東側ある島でございまして。

このプロジェクトが始まりましたのは1996年なんですけれども、ですから、もうかなりCDMのガイドの大分前のことでございます。

初めてJIFPROさんとお話をしたときには、CDMの話は全然出てこなかったんですけれども、どうやって荒廢地を再植林するか、どうやって維持するのかということが、とても重要だということで、最初お話をさせていただいたわけです。

これがロンボク島でございます。バリ島の東側。バリから非常に近いんです。25分ぐらいで着きます。小さな航空機が、バリからロンボク島まで飛んでおります。

このプロジェクトの場所。これはJIFPROさんに協力していただいております。これはロンボク島の一部でございます。

ここは、よくおわかりにならないかもしれませんが、この場所になります。

実は、ここで、ご紹介したいのは、現地のこの場所ですけれども、非常に荒れ地になっておりまして、灌木とか低木程度しかございません。ですから、非常に乾燥した土地でもあります。降水量も1年に1,098mm。ですから、非常に乾燥しております。またやせた土地です。私の州では社会経済的な圧力を、この森林は受けておりまして、すなわち土地がやせている、あるいは貧困もあります。雇用の問題もございます。それから、不法占拠の問題もあります。

特に荒廢しているということ、森林が荒れているということが大きな要因となっております。この国の政策、すなわち住民参加型ということを中心にしまして、計画を進めております。

これがJIFPROさんに支援していただいておりますプロジェクトの場所なんですけれども、JIFPROとインドネシアの林業省が基本合意を交わしました。これはスカローというところです。ロンボク島の東部にあります。ここは本当に裸のような土地でありまして、ここから農地にするということです。

ちょっと幾つか飛ばしたいんですけれども、一番重要なことは、スカローの森林地、ここは1912年にさかのぼります。ここはもともと立入禁止になった土地なんですけれども、1,854haあります。

この一帯の気候についてここに書いてあります。降水量は1年間に1,000mm余り。そして雨季は2カ月だけです。ですから、水も非常に少なくなっております。また、これは非常に大きな問題を抱えているということになります。この一帯の土壌も非常にやせています。グルマサン、リトソールといったものがあります。大体1cm以下から90cm以下ということで、栄養度が非常に少ないということです。石が非常に多くなっています。またこの一帯は水が非常に少ないんです。例えば大企業が、ここで地元の人たちに参加してもらって、飲み水を提供しようと



思えば、ここには淡水がないですから使えないんです。ですから、このプロジェクトの期間中、この一帯での期間中、外からの飲み水をトラックで運んできたわけです。

この森林地ですけれども、プロジェクトの前の状況は本当に低木、灌木しかなかったんです。こういう感じです。まだ今でもこういう状況なんですけれども、次にどなたか来ていただいたときには、こんな感じかもしれません。JIFPROさんのプロジェクトですけれども、ここから、よい森林をつくっていくということになんです。非常にいい森林になったということですので、役に立ったということなんです。

まずは、植え込みから始めまして、非常に簡単な方法を用いています。

そして、この準備です。

これは苗床です。ここにはいろいろな樹種があるんですけれども、かつては活着率が非常に低かったんです。

これは第2フェーズ、JIFPROさんが協力していただいている第2フェーズですけれども、昨年、私は、ボトル、びんを使って水を下に移動させる、そういうやり方を取り入れました。下に穴があいているものです。しかし、これも問題がありまして、非常にお金がかかります。つまり水を外から運んでこなければいけないという問題があります。しかし、これはかなり役に立つと思います。

といいますのは、昨年の活着率は38%だったんですが、今、エミッターというんですけれども、このびんを使って下に穴をあけて水を通す。そうすると、活着率が非常に高まりました。58%にまで上がっています。非常に役に立っているということなんです。

それから、一番大事なことはこれをどうやって維持するかということなんです。地域開発ということなんですけれども、常に森林一帯のコミュニティを開発するというところに重点を置いてきました。すなわち、いわゆる間作を行いました。木が成長すると、農家の人たちが作物を植えることができないんです。ですから、JIFPROさんとの協力ということで、そこで、林冠の下、で栽培できるようにしてきました。すなわち森林を維持するためには、雇用とか収入のチャンスを地元の住民に提供しなければいけないんです。持続可能なやり方なんです。

こういう訓練を地元の人たちのために、私どもは開いております。そして、資本面での金銭的な援助ということもやっております。2000年は補助金としまして、この農家の人たちにご提供したんですけれども、しかし、これはお金ではないんです。例えばミーティングを開いて、どういう形での補助を行うのかということを決めたわけです。そしてそれはニワトリ、チキンという形で提供することが決まりました。私は参加者1人当たり5羽、提供しました。1年間

で大体20から25羽、受け取ることとなります。そして、そのプロジェクトの主な結果としましては 350ha、これは非常に荒れた土地なんですけれども、そこに森林を確立することができたということです。植え込みから1年後、活着率は非常に低いといたしましたけれども、私の基準からいいますと、こけは受け入れられないものなんです。成功したとはいえないと思っているんですが、しかし、非常にやせた土地であって、また乾燥もしておりますので、これもいいかなと受け入れられるのではないかと。しかし、もっともっと2000年、2001年については改善をしなければいけないと思っています。2001年以降は、私の事務所などの調査によりますと、活着率は大体56%に上昇しています。ですから、相当の結果が出たのではないかと思います。

これも J I F P R O さんの協力による森林、このようでき上がってきたものです。

この数字は、ご自身で読んでいただければと思います。お手元の資料でございます。

この間作ですが、非常に重要なんです。参加者にとって、住民にとっては重要なんです。すなわち我々が提供できるような賃金というのは非常に少ないですから。これは間作によって得られる収入です。収入はやはり森林の維持の重要です。このプロジェクトによりまして、もちろん森林も生み出すわけなんですけれども、間作による森林が一番大きいんです。300万ルピアを超えています。

これは参加者、農家の人たちの収入です。それから、このプロジェクト期間中の雇用ですが、146家族が参加しています。しかし、木が成長しますと、そして、林冠が閉じてしまいますと、間作のチャンスがなくなってしまうんです。そうなりますと、たくさん農家の人たちはほかのところに行ってしまったわけです。そして、ほかの森林地へ行って不法占拠を行うということ、これは我々にとって大きな問題だと思っています。

これは農家の人たち、グループです。数字です。

持続可能性の問題なんですけれども、例えば不法な占拠、伐採とか、社会経済的な問題、放牧、それから、火入れもそうです。つまり収入を、それから間作が必要だと思っています。それから、薪、飼料を提供できるものでなければいけないと思います。土地は生産林ですから、それだけではなくて、換金作物からの収入を地元の住民が得られるようにしなければいけないということです。

これは前回の社会経済的な研究の結果です。地元の大学と J I F P R O の協力で行ったものです。この中に役に立つものもあると思います。薪が森林地から必要という人もいますから、そのプロジェクトの中で薪用の樹種をふやすということです。そういうことも計画に取り組むことが必要です。

それから、JIFPROさんとのプロジェクトの第2フェーズですけれども、ここでは、林冠の下で薬草を栽培する、あるいはスパイスを栽培するということを行っています。これは、農民にとっても非常に収入を高めるのに重要です。

結論といたしましては、インドネシア・日本の友好新規植林計画ですけれども、CDMの森林をつくるのに成功しているということです。もともと非常に荒れた土地だったんですけれども、持続可能性を確立する必要があります。そうでなければ、持続可能な収入とか、あるいは雇用を提供することができなくなります。間作もとても大事です。300万ルピア以上の収入、これは農家の収入の大体83%に当たりますけれども、1家族当たり1年で30万から45万ルピアということになります。そして、地元のこの制度、これはプロジェクト期間中はうまくいっても、終わりますと住民の参加者たちは出ていってしまうというのが大きな問題です。ですから、私は試験的に林冠の下での間作というのを試しにやってみました。

このプロジェクトの現場での対立になりかねない状況もあります。例えば土地へのアクセス、放牧、野放図な火入れ、つまり焼き畑ですとか、それから、移民のプロジェクト、これは公用地で行っています。場所がプロジェクトの場所と近いんです。

つまり、ここにはたくさんの人たちが紛争地域からやってきています。この州、それから東ティモールからもやってきています。

ほかに成功の要因としては、賃金をふやすということ、それから持続可能な方法で収入を生み出すということ、そして食料、短期的な収入とか、薪、家畜の飼料を提供し、そして森を守ることができるようにするという事です。そしてCDMのための森林のモデルにするということをしなければいけません。そして間作を行うということ、そして改善を行うということ、また法的な管理や許可を与えるということ、そしてこれによって法的に管理ができるようにすると、長期的にも森林を法的に管理できるようにするという事、それから制度の構築ですが、これもやはり参加者たちが十分に、持続可能な方法で森林を管理できるように提供するという事、それから不法な占拠、あるいは不法な伐採、野放図な放牧とか、焼き畑、火入れ、これは排除しなければいけない。それから、紛争の可能性を排除しておかなければいけません。そして協力的に人々が問題を解決するようにできることに重点を置くということです。私は、いわば円滑役を務めたということで、森林を管理するルールを設定するという事で、円滑に行う役割を果たしています。

ありがとうございました。(拍手)

○司会 Baderum Zainalさん、本当にありがとうございました。現地の自然条件等が大変厳

しい中で造林活動をやっていただいております、そういう実績等もご報告いただきましたし、今後CDMを進めていく上でのいろいろご示唆に富んだレコメンデーションもいただいたところでございます。本当にありがとうございました。

続きまして、お三方目の報告でございますが、ご紹介いたします。ミャンマーからお越しいただきましたU Myint Aungです。ヤンゴンから少し北の近郊にございます中央林業開発研修所の所長さんを務めておられます。ちなみにこの研修所は、JICAとミャンマー国の共同プロジェクトで設置された研修所というふうに伺っております。その研修所の所長さんを務めておられます。Aungさんは現職はそういうことですが、国際協力関係で幅広いご経験をお持ちでございます、UNDPとの協力プロジェクトでは、マングローブの造成プロジェクトのコーディネーターを務められましたし、マングローブという海のプロジェクトもやられた一方では、JICAとの技術協力プロジェクトと承っておりますが、ミャンマーの乾燥地帯でのローカルコミュニティの森林整備をどうやって進めていくかというような研修、あるいは普及プロジェクトのコーディネーターも務めておられるやに承っております。こういう幅広いご経験をお持ちでございますAungさんの報告を聞かせていただきたいと思っております。

Aungさん、よろしく願いいたします。

○Aung 皆様、こんにちは。この「Ar CDMの観点での森林に関する政策、ミャンマーの経験」と題し、お話を申し上げたいと思っております。

私どもは、ミャンマーでCDMプロジェクトを導入しようと努力をしているところです。この新規植林、再植林の努力を、CDMを実行しようということを考えながら、今、やっているところです。

私のお話の中で、8つの点についてお話をいたします。

1、導入。これは天然林の保全を示しています。特に新規植林、再植林の活動をやっているところでありまして、これらがミャンマーにおけるCDMの目標に貢献をしていく可能性を持っています。

政策及び法制。1992年に森林法がつけられました。6の目標を持っています。1つ、保護、持続可能性が2つ目、3つ目は基本的なニーズ、4つ目が効率性、5つ目、人々の参加、6つ目、国民の意識という6つの主要な目標を持っております森林法です。

森林に関する法律ですが、植民地時代の法律がありまして、1991年までは古い法律を使っておりました。92年に新しい森林法を制定いたしました。92年の法律です。

森林資源についてのスライドです。土地利用の状態を示しています。まず、米作。これが主

食です。しかし、パーマネントフォレスト、永久利用の利用区分の森林が25.6%の国土面積、それからまた我々が管理していないところで、永久使用に供してはいけないところ、26.61%、耕作農地として使っているところ23%、休閑地1%、耕作可能な荒地11%、その他12%、これらが土地利用の状況であります。

こちらは森林面積をあらわしております。こちらの方が閉鎖林37%、疎林14%、天然林のトータルで52%、オープンな疎林のウッドランド17%、灌木がこのぐらい、森林の休閑地が1.7%ぐらい、その他30%となっています。

これは2002年の林地の面積、またパーセントをあらわしたものです。

では、その変化をごらんください。1925年、65%が林地でありました。国の65%は林地でした。55年は57.2%、1975年、減少しまして52%、89年には50%、一番低いレベルになっております。つまり50.8%ということです。1997年、52.3%であります。たくさん木を植えまして植林をしましたので、89年の谷底からは少し上昇しております。

パーマネントフォレストと永久林を区分したところですが、これは3つに分かれます。1つは、保全林、17%となっています。次が保護林、3.96%、プロテクト・エリアシステムというのが4.72%、それからまた永久利用区分にはいけないところのもの26.6%、トータルで52.28%というのが林地の持つシェアというふうになっています。

では、森林の資源をごらんください。これらの樹種を持っています。広葉樹。

商業的な伐採は、広葉樹が大部分です。32万 5,630 k m<sup>2</sup>、それからマングローブ、竹、針葉樹、1万 640、全体で35万 3,750k m<sup>2</sup>です。

これが植生、それから生産性で区分したところの森林のタイプです。常に持続可能な森林経営。我々はこのマネジメントシステムをMSS（ミャンマー・セレクション・システム）と呼んでいます。

成熟した木のみを伐採しております。そして、年間許容伐採量というのを決めています。まだ、インプルーブメント・フェーリングということで、整理伐で、2つ目、これが、つる切りであります。この価値のある種のところまで行って、木を登り、価値のある樹種をうまく縛る。そして、それよりも成長しない状態にしてカットする。それからまた空閑地に補植する、補助植え込みをやっています。

空閑地に樹種を育てるようにしております。価値のある樹種をなるべくふやすようにしているということで、そのために整理伐などをやっているというのが、我々の造林の施業です。

ミャンマーでは違法伐採は、それほど広がっていませんが、そういう問題を持っています。

それから、林地に違法侵入している人がおります。これが顕著に問題となっています。また違法に侵入して焼き畑をやってしまうというのが問題です。それで、禁止をしているところです。これを一般の人たちの、住民の参加を得まして取り締まりをやっている。また法律を使っています。違法な侵入に対して、住民参加を得て取り締まっている。

それから、森林火災ですが、我が国では深刻な問題にはなっていません。それから、害虫、病気、これもまれです。我々の森林経営では、害虫とか病気というのは、めったに起こりません。

それから、新規植林、再植林。1992年、森林法によりまして、このような植林のタイプをやっています。商業的植林、工場近辺での植林、環境保全のための植林、近隣の住民に提供するための植林、この村の薪炭材提供のための植林、その他となっています。

これは2002年のタイプごとの植林。これは輸出等を目的とした商業的なもの55%、産業立地でのもの8%、村に供給する26%、河川流域11%であります。このコマーシャル・プランテーションでバリエーションのある種というものを使っています。目的はそれを輸出するという事です。木材の形でのプロダクトに進めていることです。

次にインダストリアル。企業に供給する。例えば合板とか、製造工場とか、紙パ施設があるようなところ、そういうところの周りに木を植えております。それから、村への供給のための植林。村の中央部に対しまして薪を提供する。そのローカルニーズを満たすということでありませう。

また、建材を提供する。それからまた、農家で使うための機器をつくるためのものを提供する。それから、河川の流域、河川の上流、水源地域等への植林等を進めています。

林業部門でのCDMの活動。ミャンマーは、温室効果ガス削減で、CDMが重要な役割を果たすと考えています。我々は国連気候変動条件を批准いたしました。1994年11月に批准済みであります。この条約は1995年2月25日に発効いたしました。また、ALGAS、Asia Least-Cost Greenhouse Gas Abatement Strategyに参加いたしました。これはアジア地域プロジェクトにも1995年、参加をいたしました。

2003年8月12日、ミャンマーは京都議定書に署名をいたしました。

カーボンエミッション、そのアップテークの現状ですが、96年にALGAS・プロジェクトが開始いたしまして、温室効果ガス、それからカーボンシンク開発関係の活動を開始しております。またインベントリーづくり、これはす国のすべての資源に関しましてやっております、温室効果ガスの排出の状況、90年をベースイヤーとしております。そのインベントリーづくりを

行いました。

こちらは現状であります。温室効果ガス、インベントリーが出ております。1991年、このマイナス2362とCO<sub>2</sub>の排出であります、森林部門からのネット、マイナス2362キロトンとなっております。

こちらは7で、吸収の方が排出を上回っているということでもあります。

また、ALGAS・プロジェクトのもとで、2020年までの炭素吸収についてのシナリオをつくりました。1年間の森林減少が0.2ミリオンヘクターとしております。90年から2020年、第7表であります、示してあります。排出よりも炭素の吸収の方が上回っている。これは2020年におきましてもそうであるということが示されています。90年をベースとしているわけです。ネットでミャンマーの何年にもわたってのカーボンシンクがある。森林からですが、生態的な安定性を確保する等々対策をとると。そうしまして、森林・草地の転換による炭素排出17,342ktは焼却7,916.8キロトンと、地上のバイオマス1184と、土壌8,240と、細分されるが、そういうことでも2020年でも排出よりも吸収が上回っている。

まとめであります、今、全力を尽くしてSFでもやっているところであります。特に再植林をやっている。そして土壌の安定性を高めようとしています。ネット、カーボンシンクを確保しようとしています。

地球の当面の未来、これは人間の挙動に大いにかかわっている。これをまとめて申し上げたいと思います。

以上です。ありがとうございました。(拍手)

○司会 Aungさん、本当にありがとうございました。ミャンマーの最新の統計データ等も披露されながら、ミャンマーの取り組みについてご報告いただいたところでございます。

それでは、4人目の報告者をご紹介します。ベトナムからお越しいただきましたBui Chinh Nghiaさんです。Bui Chinh Nghiさんにあらまは、資料の一番最初のこまにもございますが、フォレストリー・ベイシック・インベントリー・ディビジョンで、今、中心メンバーとしてご活躍中でございますが、この部署につきまは、タイトルはこういう部署でございますが、実質的にはベトナムの森林関係のさまざまな多部局にわたるところのコーディネートをやる部署だそうございまして、例えば、ベトナムで、今、国を挙げて取り組んでおられますが、500万haの造林を進めようという、500haの造林計画、あるいはベトナムは竹の生産が非常に盛んやに承っておりますが、それについての国際的なネットワークの自主的な事務局、あるいはこれは私も意外だったんですが、ベトナムでは砂漠化問題があるんだそうで

ございますが、それについての国際的な取り組みの森林分野での事務局も務めておられるやに承っております。そういう国際的な関係、あるいはベトナム国内での多部署間にまたがる調整等をおこなわれますBui Chinh Nghiaさんに、今回はベトナムのCDMにかかわるナショナル・フォレストリー・ポリシーについて、ご報告をいただきます。

Nghiaさん、よろしくお願いいたします。

○Nghia ありがとうございます。

まず、JIFPROの方々、このようにお話しさせていただく機会をいただきましてありがとうございます。ベトナム政府を代表してということでありありがとうございます。

CDMに関しましては、まだベトナムでは非常に新しい事業です。ここで話しするのは、ベトナムの現状についてちょっとお話ししてまいります。国家の森林政策ということになります。

まず、ベトナムの国土ですけれども、全土で 3,300万haございます。そして、1,900万haが森林地とされています。その中には天然林が 986万haございます。この天然林は3つの分野に分けることができます。1つは保護林です。これが大体 490万ha、それから特別目的林が 165万ha、そして生産林が 330万haです。一方プランテーション林ですけれども、植林ということになりますけれども、190万ha。これも3つに分けられます。保護林、これが大体70万ha、そして、特別利用の目的のための森林ですけれども、これが7万 3,000ha、そして生産林が 110万haとなっています。

それから、森林に覆われていない土地ですけれども、735万haです。森林被覆の土地ですけれども、2002年で全体の土地の35.8%となっています。そして、2003年、これは推定ですけれども、37%、森林に覆われている土地ということになります。

そして、現在、国家的な 500万haの再植林プログラムというのがありまして、1998年から2010年の期間となっています。幾つかの目的がありまして、それはまず現存する森林の保護によって、新しい森林を 500万ha、作り出したということです。その中には自然林、特別目的林、生産林が含まれます。そして、森林被覆の43%。

2つ目の目的としましては、開けた土地、あるいははげ山を効果的に使うということです。大きな雇用のチャンスがあります。収入をふやすというのが目的です。

3点目は、建材、現材料を製紙のために提供するという事です。パルプとか、これは地元での消費、ベトナムでの消費、輸出用も含まれています。

これが社会経済状況の改善に役立っています。特に山岳地帯です。2004年です。5年以上、



このプロジェクトをやっているわけですが、幾つか成果が出てきています。森林の植林ですが、これは 171万ha。その中には特別利用用の森林、それから保護林が 110万ha、そして生産林が51万haです。

このデータでおわかりのように、政府の、特に特別の目的あるいは保護林に対して行っています。あらゆる団体、組織、それから民間も含めてですけれども、生産林への投資を受け付けています。そして森林の保護ですが、5年間実施をしまして 240万haとなっています。

そして、このフォーラムでは、温室効果ガスに関してお話ししたいと思います。幾つかの研究についてお話しします。環境資源省の調査によるものですが、幾つか結論が出ています。CO<sub>2</sub>の大きな排出が、土地利用の目的を変えているということです。そして、CO<sub>2</sub>の最大の吸収ですが、これは、現在の森林が上昇しているということ、それからバイオマにも関係しています。そして、森林と土地利用のCO<sub>2</sub>のバランス、土地利用の目的のバランスですが、それが排出量を変えています。1,100万t、これは1994年の排出量の18.4%となっています。

そして森林、それから林業と土地利用の目的の、GHCの変化に関してですが、ここに統計が書いてあります。このプラスというのは排出、そしてマイナスは吸収です。つまり、39.2というのは吸収ということになります。それが、現存する森林をふやすということによるCO<sub>2</sub>の吸収量です。

そして、もう一つ、下の方の11.05というのは、マイナスというのは、新規の植林によるCO<sub>2</sub>の吸収ということになります。

そして、もう一つ、土地利用の目的の変化によって、変えることによってCO<sub>2</sub>の排出量が56.72ふえています。そして、寄生植物によるCO<sub>2</sub>の排出が8.83、プラスになっています。

CH<sub>4</sub>とか、NO<sub>2</sub>、NOの排出量ですが、これは今、CO<sub>2</sub>に変わっているんですけども、416万tの排出量、これは1年ごとです。

そして、排出のバランス、つまりこれは実際の排出量ですが、1年間で1,639万tということになります。

それから、CO<sub>2</sub>の排出の予想です。森林と土地利用の変化に基づくものですが、1994年、これは1,940万tのCO<sub>2</sub>の排出量だったんですけども、2000年になりますと、排出量は420万tとなっています。そして、このバランス、つまりこれは2004年を基準にしているということです。そこから換算してということです。

将来の予想ですが、2010年の予想、これはCO<sub>2</sub>が2,170万t減ると予想されます。2020年

は 2,840万 t、CO<sub>2</sub> が減少されるというふうに予想されます。

そして、森林面での林業の政策ですけれども、CDMに関しまして、ベトナムではまだ非常に新しいですから、CDMというコンセプトは新しいんです。昨年、1つのグループを設置しました。これをARCDM活動グループとっておまして、森林部長がこれの責任者となっております。そして、現在は、ARCDMの指標あるいは基準を国内においてつくるということ、それはもともとなっていては、I I E D、そしてベトナムでの状況をガイドラインとしております。できれば年末までには新しい個々の基準、あるいは指標を、CDMについて確定したいと考えております。

そして、将来的にはARCDMについては、人々の役に立ってほしいと考えています。現在は森林の拡大部というのが私どもの部署にありまして、そこでは、やはりCDMのコンセプトについて、これを広めたいと思っています。それはもっともっと一般の人たちにも広げていきたいと思っています。

そして、CDMの事業の適切な場所について、これを見つけるということ、特に農家の人たちに、どれだけ役に立つかということを重視して行います。ベトナムでは非常に新しい概念です。初めてARCDMに取り組んでいるということで、将来を見据えていきたいと思っていますし、そして外国の利害関係者の方々が、この研究を重ねていただければと思っています。

ありがとうございました。(拍手)

○司会 Nghiaさん、どうもありがとうございました。Nghiaさんのご報告で、ベトナムの森林の炭素の吸収量の見込など、それから、DGを中心とするプロジェクトチーム発足というようなお話を承りました。検討を始めたばかりというようなご報告だったかと思いますが、今後また、ベトナムと日本でいろいろ協力できることがあろうかと思えます。よろしくお願いいたします。

以上で、4人の方々の海外からのご報告をいただいたところでございまして、あとお二人、今度は日本からのご報告ということでお願いいたします。時間が、若干、追っておるものですが、まことに恐縮でございますが、後ほどパネルディスカッションの時間もございまして、ご報告は、まことに恐縮でございますが、若干簡単にさせていただければ幸いです。

では、日本のお二人方のご報告いただきますのは、林野庁計画課で調査官を務められております永目伊知郎様でございます。永目様は林野庁の中でも屈指の海外通でございまして、海外の勤務も、ケニヤとネパールで勤務されたように承っております。昨年の4月、調査官にご就任されましたが、その直後に6月の補助機関会合にご出席されましたし、昨年暮れのミラ

ノのCOPにもご参加しておられます。そういう討論の現場での、関係国との厳しい議論の展開もあったかと思えます。そういうことも含めて、ご報告いただけるのではないかと期待しているところがございます。

よろしく願いいたします。

○永目 ご紹介いただきましてありがとうございます。

私はCOP9の小規模な決議案起草グループに最後まで参加をさせていただきました。吸収源CDMのルールについての検討を行ったドラフティング・コミティーです。そこでの私の経験・情報を踏まえながらお話をしたいと思えます。また、司会の方からのご案内のとおり、時間が限られてしまっておりますので、何枚かスライドを飛ばしまして、皆様のご理解が特に難しいと思われるようなポイントを中心にお話をしたいと思えます。

まず、対象となる事業活動であります。この吸収源CDM、それは新規植林と再植林であります。この定義は、附属書I締約国の定義と同じです。またホスト国は、この活動が始まる前にその国での森林の定義に関する3つのパラメーターを決定しなければいけません。例えば、樹冠率の10%ということ、これを最小値として選ぶことが出来るわけであり。この場合アグロフォレストリーやインタークロッピング、そういうものを促進することが可能となります。

また、プロジェクトの境界ですけれども、地理的な境界線をもとにする、つまり境界線を地理的に決めるということになります。次に炭素蓄積カーボン・ストックの測定方法であります。基本的なアプローチは保守的な、透明的な方法でもって計測するという事です。

つまり、炭素蓄積に関しましては、増加と減少の両方を測定しなければいけません。しかし、排出を測定する際には、排出を回避した場合にはクレジットを得ることはできません。つまり排出の減少ということからは、クレジットを得ることは出来ないという事になっています。このようなルールが決定されました。

それから、測定に関してですが、このようなルールになっています。実際のネットGHG、マイナス、ベースラインのネットGHG、マイナス、リーケージであります。これが基礎となっています。これからネットの人為的なGHGの吸収量というものを求めます。

次に、リーケージについてのルールですが、排出の増加のみを扱っております。科学的また論理的に言いまして、排出の減少、あるいは炭素蓄積の増加も起こり得るわけであり。そういうようなものはリーケージとしては扱うことができません。リーケージの場合には、排出の増加だけを扱うということであり。

いろいろなルールが提供されておりますが、ある炭素の貯留プールは測定しないというため

のルールが提供されています。

例えば地上部のバイオマス、それから地下部のバイオマスは全員が測定するでありましょう。なぜならば炭素貯留の主要な源だからです。

しかし、一部の事業者におきましては、例を挙げますと、枯死木とか、落葉落枝、土壌有機物は測定をしたくないという場合があります。そういうものを測定しますと、非常にコストがかかってしまうけれど、得られるクレジットは少ないからです。そういう場合に、計測しなくても良いという規定が提供されています。

ただ、そのためには、ベースラインから実際のネットへの変化のトレンドといたしまして、炭素蓄積が確実に増加しているということを示さなければいけません。つまり、この土壌有機物とか、落葉落枝という特定のプール内で、炭素蓄積が増加する傾向にあるということを示さなければいけません。そうすれば、そういうものの定量的な計測を避けることができます。

次に、AR-CDMのクレジットのユニークな特徴であるところの非永続性についてお話をしたいと思います。

森林経営には、例えば伐採とか、火災とか、台風による被害、そういう予期せざる要因があり、炭素蓄積が反転してしまうリスクが考えられます。炭素蓄積が反転する場合は、クレジットがマイナスに計測されます。

このような不確実性に関しまして、定期的な5年ごとの認証が要求されております。一方で、排出源プロジェクトと比べまして、この森林吸収源CDMプロジェクトの方は、より長い事業期間の設定が可能となりました。森林のプロジェクトの場合には、炭素蓄積を提供すると同時に、環境的、生態的なサービスをも提供します。したがって、このAR-CDMプロジェクトについては、エネルギーと比べまして、より長いクレジットを発生させる事業期間が認められております。

しかし、クレジット自体の有効性は一定の期間に限定されています。クレジットの1つのオプション、これはテンポラリーCER、tCERという一時的なCERです。tCERは炭素蓄積のレベルに応じまして発効tCERが発効された約束期間においてのみ約束達成に使えるということになります。tCERは、次の約束期間の最終日には自動的に失効してしまいます。ですから、AAU、ERU、CERあるいはRMUという永続性のあるクレジットによって補填しなければいけません。もし、プロジェクトが引き続きクレジットの発生が可能な事業期間にある場合には、新たに発行されたtCERを使いまして補填することも可能です。

次のオプションは、長期的CER、lCERです。「長期」という名前がついています。こ

の1 CERは、クレジットの発生が可能な事業期間の最終日に自動的に失効いたします。ですから、1 CERが効果を持つのは、このクレジット発生期間内のみであります。そして、締約国の約束を果たすために使うことができますが、これも発行された約束期間においてのみ、約束を果たすために使えるということになっています。それはt CERと同じです。

次に、t CERと1 CERの共通なルールについてです。クレジット発生期間は、先程言いましたとおり、排出源のCDMの場合よりも長くなっています。オプションは2つあります。1つが20年で、2回更新できますから、全体で40年とか、あるいは60年までになります。2つ目は、ただ単に30年という期間です。

このクレジット発生期間におきまして、事業参加者は伐採が可能です。再度の植林あるいは天然更新をすることが可能であります。その場合に、標準的な伐期齢を使ってやるのが肝要です。

しかし、オプション1の20年間の期間、そして2回更新できるという場合の、更新の意味とは何か。これはベースラインの更新ということですが、この解釈なり定義が重要となります。

1つ目の解釈では、「更新」の意味は、新しいデータによってベースライン・シナリオを書き直すという意味だと解釈されています。最初のベースライン・シナリオは、ゼロ年時のデータを元に作成されます。更新するベースライン・シナリオは、20年時のデータを元に作成されるという事になります。そういうのが1つ目の解釈です。

2つ目の解釈では、更新するという意味は、レビューをするだけだという意味です。最初のベースライン・シナリオが、適用可能であろうとなかろうとに限らず、チェックをするだけだと言っています。つまり、ゼロ年時のときのデータが正しかったのか正しくなかったのかを20年時にチェックするのみだ、という解釈であります。これが2つ目の解釈です。

このように、2つの異なった解釈が現段階では存在しています。しかし、その答えを出すのはCDM理事会です。今後これをどう解釈するのかということを持たなければいけません。

しかし、私の解釈は1番目の方です。厳格な解釈であります。私は皆様に、当面はこの保守的な、コンサーバティブな方法の方をとってくださいとアドバイスします。

次に、追加性について申し上げたいと思います。これも理解がしにくい定義です。しかし、この規定の表現自体は非常に単純です。もし、実際のネットがベースラインのネットよりも増加している場合には、プロジェクトには追加性があると言えるというふうに書いてあります。

ベースライン方法論を決める場合には、ここにあります3つのオプションを検討しなければいけません。最も適切なオプションを選ばなければいけません。3つオプションは、1、既存

のもの、あるいは過去の炭素蓄積の変化。2、投資に対してのバリアを考慮して、経済的に魅力的なやり方となるもの。3、これは新たに吸収減CDM用として、今回規定されたものでありますが、最も考えられる土地利用、プロジェクト開始時点で考えられる土地利用です。つまり、事業開始時点における最も有望な土地利用による炭素蓄積の変化が3つ目です。

私の理解ですが、従来の商業的な植林に適当な土地におけるプロジェクト、これには追加性がないことになるだろうと思います。また、プロジェクトの追加性の実証のためのツールにこういうものがあるというものを、CDM理事会が示しておりまして、4つあります。1つがフローチャートです。つまり、これは一連の質問であって、ベースラインを狭めるためのフローチャートです。2つ目、いろいろなオプションの定性的・定量的評価であります。3つ目、提案された事業活動が直面する1つまたは複数の障害、つまりバリアです。投資バリアあるいは技術的なバリア、制度的なバリアなどバリアがありまして、そういった障害になっているバリアを示すということでもあります。小規模CDMプロジェクトの場合には、1つのバリアだけで十分ということでもあります。しかし、フル・スケールのプロジェクトの場合には、数個のバリアを示さなければいけません。最後の4つ目ですが、プロジェクトのタイプがコモン・プラクティスでないということです。つまり、この締約国の法律とか規則で要求されていないプロジェクト・タイプであるということが必要です。

このようなものがツールとして、追加性を実証するためのツールとして使えるというふうに理事会は示しています。

次に、排出源CDMの方は、環境に対するインパクト分析を示すだけで十分ですが、この吸収源のCDMの方では、もう一つのハードルをクリアしなければいけません。つまり、社会・経済的なインパクトの評価をしなければいけないというふうになっています。つまり、PDDあるいは添付文書におきまして、社会・経済的なインパクトに言及しなければいけません。もちろん環境に対するインパクトに加えまして、ということです。

もし、何らかのネガティブなインパクトが、プロジェクト参加者あるいはホスト国によって考えられるという場合には、プロジェクト参加者は社会・経済的あるいは環境インパクト評価を実施しなければいけません。その際にホスト国の規則に従って、そういうアセスメントをしなければいけません。国際規則ではなくて、ホスト国の規則に従って、そういうアセスメントをします。

次に小規模CDMプロジェクトのルールについてですが、対象となる活動、それには2つの基準があります。1つ目が、吸収量が8キログラムCO<sub>2</sub> /year以下。2つ目の基準が、低所得

層あるいは低所得個人によって開発されるもの、あるいは実行されるものとなっています。

これらの点は、この後のパネル・ディスカッションで詳しくお話をすることができると思います。締約国とか、資格のある当事者、資格のあるNGOは、このルールに関する見解を提出するように求められています。その小規模CDMの簡素化されたルールにつきまして、今月末までにNGOとか、関係者が意見を提出していいというふうになっていますので、皆さんどうぞ意見交換をなさって、国に帰って、国の当局におっしゃってください。直ちに提出するようということでおっしゃっていただきたいと思います。今月末が締め切りです。

AR-CDMでは、この植林の関係で侵入性外来種が導入されるのではないかと、あるいはGMOが入ってくるのではないかとという懸念がありますので、チェック・リストあるいは参考書類があります。そのような潜在的リスクに対しての参考文章が存在しています。

以上ですが、COP9におきまして、このAR-CDM、吸収源CDMで以上のことが決まりました。ありがとうございました。

○司会 永目調査官、本当にありがとうございました。本来であれば、1時間ほどは優に必要なところを、本当にコンパクトにまとめていただきましてありがとうございました。後程のパネル・ディスカッションの場で、またいろいろ補足説明をいただければ幸いです。

それでは6人目の最後の報告者となりますが、ご紹介させていただきます。6人目の報告者は海外産業植林センターの専務理事を務めておられます田野岡章様でございます。皆様、ご承知かと思いますが、産業植林センター、要は、我が国の紙パルプ資源確保のために海外で産業植林を進めるための調査研究等を実施しているところでございますが、田野岡様ご自身も、実は実際の海外での産業植林に幅広く携っておられまして、パプアニューギニア等を含めて幅広い現場での産業植林の経験をお持ちだと承っております。そういう意味で、本日、産業植林という観点からのCDMについてのご報告をいただきます。

よろしく願いいたします。

○田野岡 ご紹介をいただきました田野岡と申します。

吸収源CDM産業植林の関係について、常日ごろ、私が考えていることを述べさせていただきます。話の順番としましては、まず日本企業による海外での産業植林の現状を紹介しまして、吸収源CDMへの期待だとか問題点などを述べてみたいと思います。

まず、日本企業による海外での産業植林の現状ですけれども、我々の会員各社などが関係している海外産業植林の場所は、この地図の緑色の点で示してあるとおりで、02年末で約36万haとなっています。

ごらんのように、プロジェクトの数では、圧倒的にオーストラリア、ニュージーランドの先進国が多くなっています。しかし、きょうの全体的な話がCDMとなっていますので、発展途上国をイメージしながら話をいたします。

それでは、産業植林が、ほかの植林と異なる点から説明しますと、まずマーケットがあり、持続的森林経営を前提としているというところです。

その成立条件ですけれども、まず道路、港湾などインフラが存在するか、もしくは将来的にその可能性があること。2番目に労働力があること。3番目に利用可能な樹種が成長すること。4番目、ある程度以上の面積規模が必要というふうになります。

ここで、あるプロジェクトの植林地の位置図を見ていただきます。事業採算性というところからいきますと、1カ所の大きな用地があればいいんですけれども、残念ながら、そのような用地がありません。したがって、比較的小さい面積を数多く集めて、それを7年間に分けて植えています。色でかいてございますけれども、7年間で分けています。

1年目に植えた場所は8年目に伐採し、その跡地にまた植える。もしくはコパイスというケースもあります。2年目の場所は9年目に伐採し、その跡地にまた植えるということを繰り返して、持続的に経営を行います。このある程度以上の面積規模を確保するというところに大きな問題点があるんですけれども、後ほど説明します。

次に、植林する前の土地の状態ですけれども、まず考えられるのは、草、灌木などの荒地、放牧などの農業跡地、農地であるが、より経済的な利用目的をするアグロフォレストリー、それから最後に人工林、天然林の伐採跡地などですけれども、我々の知っている限り、荒地や放牧跡地が大半となっています。

次に、写真を2枚ばかり見ていただきます。このようなものです。荒地や放牧地であっても天然林が残っている場合、この写真でいきますと真ん中の黒い緑の部分ですけれども、その国の法律などで伐採禁止となっているようです。ある国のプロジェクトの例なんですが、天然林など植林対象地から除外するために、その用地利用率は約70%というふうに聞いています。なお、先ほど説明しました対象地、人工林、天然二次林の伐採跡地でいいですけれども、これはもともとが森林であったものですからCDMの対象にはなりません。

さて、次に、産業植林の問題点、リスクです。まず、投資家サイドから見た場合です。大きくは次のものが考えられます。1、土地利用計画の変更だとか、税制の変更などの政治的なもの。その次に製品の価格変動、外国為替変動などの経済的なもの。そして、その他というふうになっています。



その他のうち、用地の権利や登記の困難さについてですけれども、最初に説明しましたように、発展途上国でプロジェクトが意外に少ない理由の1つは、用地確保の困難性です。先ほど対象地は荒地や放牧跡地が大半と述べましたけれども、このような用地であっても、というか、このような用地だからこそなのかも知れませんが、その用地の権利や登記を明確にするというのは簡単ではありません。その用地の所有権、利用権、共同所有もしくは共同利用の解明、また、それらの登記が実行できるかどうかという問題です。この権利関係が明確な用地を確保するのが最大の問題だというふうに理解しています。

次に、ホスト国側から見た周辺の社会経済、自然環境への影響です。それぞれに好影響と悪影響とがあると思うんですが、好影響としましては、雇用の増大、インフラの改善、そして洪水、土壌流出などの緩和。これは荒地などに植えたという前提のところですが、

一方、悪影響の方は、外来樹種による周辺動植物への悪影響、伝統的生活様式の変化の可能性が考えられます。

次に、CDMとの関係を述べます。さきに述べましたように、産業植林実施に際して最大の問題点は権利関係が明確な用地です。仮にCDMとして認知されるとすれば、その用地の権利や登記について事業当事者だけでなく、ホスト国の中央、地方政府も真剣に取り組んでくれるのではないかと期待ができますので、事業者としては安心感が生まれます。もちろん、CERクレジットの獲得によって、経済的なリスクの穴埋めも期待したいところです。

また、ここには書いてございませんが、採算ラインが引き上げられますと、事業対象地の範囲が広がるということも期待されるかと思います。

しかし、さきのCOP9の結果だとか、排出源CDMの審査状況を聞いておきますと、ベースライン設定におきますBAUといいますか、いわゆる通常事業でないよという差を証明する必要がございます、それが必要以上に厳格に適用されると、産業植林のCDM適用は非常に困難になるんじゃないかというふうに危惧しています。

それと、承認取得の手続費用と、その見返りの収入のバランス、これが現状では不透明という問題がございます。

最後になりますけれども、多くの発展途上国が荒地などへの植林を実施する政策を持っていると、よく聞きますけれども、資金面なんかのところで制約があって、順調に進まない場合、仮に進まない場合があったとき、産業植林、環境植林を区別することなく、CDMを利用して荒地だとか、放牧跡地に早急に植林を行うというのは、地球温暖化対策にとっては意義が多いと思います。

繰り返しになりますけれども、産業植林というのは持続的森林経営でありますので、一度軌道に乗りさえすれば、炭素ストックレベルというのは、もとに荒地だとか放牧地などよりは高いレベルで維持できるというふうに理解しております。

以上、非常に簡単ですけれども、発表を終わらせていただきます。(拍手)

○司会 田野岡様、本当にありがとうございました。海外での産業森林の実際の事例に即したいろいろ厳しい条件等を紹介していただいたわけでございます。

それでは、ここで休憩をとらせていただきます。休憩を10分ほどとらせていただきまして、4時25分から第2部と申しますか、パネルディスカッションを始めさせていただきたいと思えます。したがって、時間が迫っておりますものですから、25分ちょっと前には必ずご着席いただきまして、25分からパネルディスカッションを始めたいと思えます。よろしく願いいたします。

(休 憩)

(再 開)

○司会 それでは、皆様、ご着席ください。

これからパネルディスカッションを始めさせていただきます。

初めに当たりまして、先ほど6人のパネラーの方、プラス、今回、天野先生に登壇していただきましたので、ご紹介させていただきます。

天野先生は、もう私がお説明するまでもございませぬが、従来から人工衛星データを用いた森林資源解析等につきまして研究を続けておられました。現在では地球温暖化問題、あるいは吸収源CDMの第一人者ということで、今回もコーディネーターをお願いした次第でございます。

先生にコーディネーターをお願いしておきながら、まことに恐縮でございますが、時間がかかり延びておるものですから、当初5時に終了ということで予定させていただきましたが、そうすると、幾ら何でもちょっと短過ぎますものですから、めどといたしまして、パネルディスカッション並びに質疑応答も含めて5時半までに終了というめどで、恐縮でございますが、司会進行をお願いしたいかと思えます。よろしく願いいたします。

○天野 それでは、司会を担当させていただきます天野です。よろしく願いいたします。

最初、皆さんからいろいろ質問を受ける前に、こちらのパネラーの方で、2つほどの項目について議論をしたいと思えます。

1つは、今、ちょうど政府のコメントをUNFCCCに出す時期に当たっておりますけれども、

小規模のCDMシンクプロジェクトについて、最初に少し話をして、その後、いろいろ各国の方が見えているものですから、そちら側が日本に対して、日本は投資国になるんですけども、どんなような要望を持ってみえるかというようなことについて、少し議論を交わしたいと思います。

最初は、小規模事業のお話をいたしましょう。

Danielさんはインドネシアからいらっしゃっていらして、インドネシアでの、この小規模事業の概念のお話を少ししてくださいました。では、インドネシアのDanielさん、いかがでしょうか。どういうふうにして、将来的に実現していくのかについてお話してください。

○Daniel ありがとうございます。

これは新しく、そしてCOP9のときに規定されたと思うんですけども、この方式のルールですけども、これはまだわからない、入手できないこともあるんですけども、しかし、みんながこれについて知りたいと思っています。

といいますのは、既に小規模のエネルギーの方では、ルールとモダリティーが存在しています。排出源のエネルギーの方ではあるわけです。

基本的に見まして、プロジェクト開発、それから承認、そのほかの必要なプロセスとなっています。そういうものをより早くやるファーストトラクトですということ。ルールはそれほどタイトではありません。つまり、大規模なものに比べてルールをタイトにしないというふうで、ファーストトラクトしています。ですから、小規模の場合には、もちろんローカルコミュニティに関係してきます。ローカルな住民のイニシアティブに関係してくるというのは当然です。

ですから、投資家にとっても、それからホスト国にとっても、全員が、今、学習をしている途上にあります。学習プロセスです。ということは、失敗のリスクはあります。しかし、小さいのであれば、それほど壊滅的な失敗にはならないだろう。大きなインパクトはないということです。でも、学習プロセスとはいえ、リスクの少ないものを選ぶべきです。私としましては、賢明な利用、賢明に経営されたフォレスト、これはコミュニティが賢明に経営しているものという例を挙げました。これは1つのよい例だと思います。

つまり、何が小規模事業の展望かという場合に、あれがよい例です。そこで、評判というものを学ばなければいけない。環境、管理、環境経営のもの、それからどういう資源があるのか、そういうものを学んでいかなければ、小規模事業が人工的に、人為的に作り出されてしまうような場合には、私は疑っております。それほどリスクが大きくなるかもわからない。つまり

ローカルウィスダムを使うもの、CDMであろうと、気候変動であろうと、ローカルな知恵を使うもの、つまり人々が賢明に天然資源を使うという知恵を、ナレッジを使うもの、そういうものがリスクが少なくなるというサインだと思います。

先ほど8キロトンというターゲットを述べました。8キロトンというのは1年間当たり8,000トンであります。それはCO<sub>2</sub>の量ですが、これはカーボンの量に計算しますと、2キロトンのみのカーボンということになります。このCO<sub>2</sub>の分子量というのは、カーボン、炭素よりも4倍大きいので、2キロトンということですので、この半分、4キロトンのドライバイオマスの半分ということになります。バイオマスを、4キロトンというのは、4,000立方メートルというふうになります。4,000立方メートルですから、1ha、1年間当たり4立方メートルという成長率を考えている場合には、対象となるプロジェクトでもって、この小規模8キロトンCO<sub>2</sub>/年間という要求を満たすもの、1,000から2,000haという規模になると思います。ラフに計算して1,000から2,000haとなります。もちろん、成長率をもっと早くする、成長の早い樹種、成長の遅い樹種などにあわせて、より正確な計算も可能です。しかし、プロジェクトのサイズを倍にするということもいいでしょう。そうすれば失敗があった場合の安全保障となります。学習プロセスを倍にすることもいいでしょう。

私はコスタリカのプロジェクトを経験しまして、面積を倍にする、エリアを倍にするということによってセーフガードをしてあります。ほかの方たちも、ああいうものを共有できるのではないのでしょうか。小規模プロジェクトであります。非常にチャレンジングな状況にあります。現実にこれをどうやっていくのか、今、チャレンジしている時期です。

○天野 Danielさんが言ってみえたことの1つが、産業植林の大きなプロジェクトに比べれば、恐らく小さなプロジェクトというのは、非常にルールを簡素化する可能性はあるということだと思っんです。また、そうしないと、逆に、先ほどの彼のプレゼンテーションでも、トランザクションコストが非常にかかってしまうと、よりそういうディスアドバンテージが小規模のCDMプロジェクトには出てくるということだと思っんですけれども、ルールの簡素化ということで、少しほかの方のご意見もお聞きしたいと思っんですけれども、どなたか。では、永目さん、お願いいたします。

○永目 天野さん、ありがとうございます。

現在、日本国政府は、UNFCCC事務局に対しての提案書を最終的に完成させる段階にあります。これは小規模森林吸収源のルール及びモダリティーについてです。

この提案の中で、私は2つの側面に注視しています。第1、簡素化された炭素蓄積の測定方

法です。我々としましては、ベースライン、それからリーケージの簡素化について何か具体的な提案をしたいと思っております。

ここで、ベースラインというのはシナリオであります。つまりゼロ年から20年、あるいは30年にわたってのトレンドを意味しています。ベースラインのカーブが、どのように変わっていくのか、プロジェクトの期間を通してどれだけ変わっていくのかということを見なければいけません。この小規模プロジェクトでは、私どもとしましては、ベースラインがゼロ年から20年、あるいは最高60年までということ、同じままに留まっていくということを主張したいと思っています。このようなルールを担保するに当たって低所得層、低所得コミュニティが活動に参加をするということを担保したいと思っています。これはリーケージの問題にも関連しています。

リーケージはゼロであるべきであるという提案が、日本の提案に入っています。つまり、リーケージは無視できる、考慮しなくていいということになるわけです。典型的なリーケージの例を挙げましょう。当初、プロジェクト地区で、焼き畑農業の活動が行われていますが、植林をしますと、これらのコミュニティはプロジェクト区域外に出ていくことが強制される。つまり、プロジェクト区域以外のところで焼き畑農業をしてしまう。これがリーケージです。しかし、小規模なプロジェクトの設計におきましては、我々は、こういうようなコミュニティの活動が、このプロジェクト区域の中で、植林活動の中で行われることを進めたいと思います。

小規模プロジェクトの定義に関して、もう1つ条件がありまして、それは低所得層、ローインカムコミュニティの参加及び関与というのが定義に入っています。ですから、プロジェクト・デザイン・ドキュメントで、この低所得コミュニティの活動を、植林地区内での内部での活動として含めるようにしたい。例えば、アグロフォレストリーや間作というような活動、そういうものを小規模の活動の中に入れるということを提案したいと思います。こうして、リーケージをゼロにすることはできます。

もう一つの問題は、どのようにして低所得層の参加及び関与を保証するのかということですが、ご想像いただきたいのですが、日本の企業が事業に参加している場合を考えてください。低所得コミュニティと直接契約を結ぶことは可能でしょうか、日本企業が。できないと思います。非常に難しいと思います。ホスト国、あるいはホストの締約国当事者が、この契約に関与するということがなければだめです。その点を言いたいと思います。

ホスト国となり得る方々、ホスト国になり得る国の方々、どのようにしたら、低所得層の参加を確保することができるでしょうか。ご見解いかがでしょうか。

以上です。

○天野 どうもありがとうございました。

小規模プロジェクトには、サイズを小さくしなければいけないと、先ほど、Danielさんがおっしゃったような、8,000 tというのと、もう一つ条件があて、貧しい農民をプロジェクトにインボルブしなければいけないという、そういう制約もあります。

それで、今、永目さんの方は、その両方についてコメントをされたと思うんですが、それで最後に、実際に貧しい農民をプロジェクトに入るときに、1人ずつの農民と契約をして、プロジェクトをつくり上げるというのは非常に大変だというお話だったのですが、それに対して、ホスト国の方で、実際にプロジェクトを実施される側で、何かお考えがあったら願いたいんですが。

○Nghia ありがとうございます。

2点目ですが、この契約について、投資国からコミュニティに対してですけれども、例えばベトナムではなかなか難しいところがあります。なかなか地元の、もちろん貧しい人たちはいるわけですが、しかし、ほとんどの人たちは、マイノリティー、つまり民族的なマイノリティーなんです。少数民族ということです。大半の知識とか、あるいはスキルといったものですけれども、もし、投資国が、直接、地元のコミュニティに投資するということになると、契約面ではいろいろ犠牲を払うことになると思います。あるいは、理解をお互いにするのが大事だと思います。

ベトナムの場合は投資国にとっては、やはり現地の当局のところに実際に行きまして、そして契約を行うということ。つまり地元の当局と契約をするという方がいいのではないかと思います。

○天野 ありがとうございます。

○Daniel ホスト国の関与についてですけれども、私の発表で申し上げましたが、仲介者、インターメディアルな役割について申し上げたいと思います。もし、仲介者がいる場合には、ホスト国に仲介者がいる場合には、このような期間がバントルをすることができます。数個のプロジェクトを一束ねにすることが可能で、そういう支援をすることができます。そうすれば、高いコストを避けることができます。高い間接経費を避けることができます。こういう仲介機関は営利ではありません、通常。ですから、ローカルコミュニティを助けることになるでしょう。小規模プロジェクトにおきまして。

つまり、非営利と言いましたが、コストが必要ないということではありません。コストはか

かります。つまり、プロジェクトを開発するコスト等々とはあります。政府との仲介としてのコストもあるでありましょう。しかし、通常、彼らは人材を持っています。そういうことをするための人材を持っているのです。だから、そういうようなりソースは、通常はローカルコミュニティにないようなもの、そういうものを彼らは持っています。

しかし、コストについてですが、私はこのトランザクションコストが高くなり得るということをし申し上げました。この砂漠化防止についてですが、通常は非常に高いです。つまり、国際的にアクレディットを受けた、承認されました独立した機関でなければいけませんし、地元の独立機関も雇うことになりますので、間接経費の過半数です。それがこの認証プロセスのコストとして出てきてしまうわけです。認可、アプロヴァルのコスト自体ですが、インドネシアの予測ということで申し上げますが、DNA、それから事務局、そしてプロジェクト全体のサイクルのプロセス、許認可、許可のプロセスというものは、全体でオフィスを経営するというところで、年間18万 5,000ドルぐらいになるでしょう。つまり10プロジェクトがあるとした場合です。1年間にプロジェクトの数が10あって、それがプロセスされているとした場合です。

ということは、大まかにいってプロジェクトは15から20ドルでチャージをされるエネルギー・フォレスト、そういう名前に関係なく、平均的なチャージですが、20ドルぐらい、あるいは1万 5,000から2万ドルぐらいは平均の費用と、チャージとなるでしょう。DNAコストを運営するとか、事務局とか、そういうことを入れて18万から20万ドルぐらいになるのではないのでしょうか。ということは、非常に効果的である、トランザクションコストでは費用効果があります。これはアプロヴァルプロセスに関して、強化のプロセスについて申し上げます。

1年間の8キロトンのカーボンの便益について、カーボンの価格が5ドルだといたしましょう。1トン当たり5ドル。これは8トンのCO<sub>2</sub>となりますと、16万米ドルぐらいをつくり出すことができます。つまり、チャージが1万 5,000ドルということで、プロセスコスト10%をこのチャージとした場合、そうしたらコスト効果があるのではないのでしょうか。大まかに計算しただけであります。

現在、いろいろとスタディをしております、このDNAを経営するためのコストのスタディの経験から言っただけであります。プロジェクトのコスト10%を請求する、これはオーケーだと受け入れられると、私は個人的に思います。でも、これが政府の方で受け入れてもらえるかどうか、それは私が言うべきことではありません。

以上です。

○天野 ありがとうございます。

ほかの国の方で、もしありましたら……。では、Aung さん、ミャンマーのケースをお願いします。

○Aung パネリストといたしまして、ホスト国としてミャンマーのお話をしたいと思います。

我が国では、5万5,000haのプランテーションを、植林を1年間当たりやっています。40年以上ということで、長い伐採期の商業的な植林をやっております。ですから、CDMプロジェクトをミャンマーに導入することは可能性があると思います。

マングローブですが、植林をやっています。東京マリンがやっております、政府の方で関与していて、マングローブのところですが、カーボンを吸収したい。そのために、マングローブの植林をやりたい。今、プロジェクトをマングローブエリアでスタディをしているところです。

このARCDMプロジェクトは、まだ導入することができないでおります。ですけれども、今、スタディという段階であります。我が国での、このプロジェクトを早急に実施をしたいということで検討中であります。私もそう希望しております。よろしいでしょうか。

○天野 どうもありがとうございます。

それで、もう一度、住民を組織化するとき、なかなか日本側の投資会社、インベスタが行っても契約が非常に難しいという場合に、例えばミャンマーのマングローブの、今の造林のケースなんですけれども、そういったときに、住民たちをうまくプロジェクトに入れて、何か別の形で、個々の農民に対する契約ではなくて、全体をうまく組織化して契約するような方策というのはあるのでしょうか。

○Aung ミャンマーでは、コミュニティ・フォレストリー・エスタブリッシュメントというルールがあります。インストラクションがあります。それによりますと、農業者を組織化するユーザーグループとしてファーマーを組織化することになっています。彼らがコミュニティ・フォレストを自分たちの村のそばにつくらなければいけないとなっています。これはパーマネントフォレストの土地を使っております。我々の森林局の指揮のもとにあります。ほかの土地は政府の管轄となっています。土地の権利を我々の方がユーザーグループに与えることができます。それは、コミュニティ・フォレストリーインストラクションを使って、我々森林局が与えることができます。マングローブエリアでは、既にエクステンションを十分にやっております、農業者を組織化しました。ユーザーグループをつくりました。一緒にいろいろ仕事をやっています、このマングローブの植林地域で。その場合には、我々、このファーマーというものを、ユーザー・オーガナイゼーションというふうに組織化しました。よろしいでしょうか。



○天野 ありがとうございます。

先ほどインドネシアのケースについては、Daniel さんの方から、仲介のそういった機能が果たせるようなものが出てくるだろう、そういうものを置くべきだろうというお話だったんですが、実際にロンボク島で、Zainal さんの方は造林加工を始めたわけですが、そのときに、住民をどのようにしてプロジェクトの中へ巻き込んだのか、ちょっと説明をしていただけますか。

○Zainal ロンボク島でこのCDMプロジェクトをやっているわけですが、その森林をどうやって維持をすればいいのかということを考えています。そしてどうやって維持し、またこれを改善し、CDMの要件を満たせばいいのか。特に 350ha について行ったわけですが、実際、ほかにもたくさんの地域で再植林したところがあります。政府が資金を出したところもあれば、地元の人たちが出したものもあります。

社会経済学的にいいますと、もし可能であれば、たくさんの投資家に我が国に来ていただきまして、そしてCDMという意味から、その共通点を探ることができればと思っているんです。社会経済学的にも。

森林地帯で、なかなか直接投資家は地元の人たちを説得できない。つまり州が直接参加できたわけです。ですから、まず森林当局の方に行きまして、投資家、そして政府、また参加者との間で交渉を行うということです。

私自身も永目様にお話を聞きたい。特に生産林に関しましてですが、保護林とか生産林に分かれているわけですが、一番ここで重要なことは、投資国は、森林を確立する、つくる人たちというのは、やはり成果性というものを示せなければいけないと思うんです。そして、植林後のルールに従うということです。

○天野 永目さん、先に回答をお願いいたします。

○永目 ご質問ですが、このクレジット発行可能な事業期間についての規則についての質問でしょうか。

○Zainal そうです。

○永目 今、問題となっているのは、どうやってこの期間を決定するのかということでありませう。COP9で問題となりました、このクレジット・ペリオドの決定です。私の理解ですが、一部の途上国が主張いたしました、このクレジット・ペリオドに関しまして、いずれものクレジットが、このクレジット・ペリオドの期間の後には失効するように、というふうの一部の途上国が主張しました。

そのような規則が存在しないとすると、どうなるでしょう。例を挙げましょう。第1の約束期間、AR-CDMのキャップは1%です。これは附属書I国についてです。日本の場合には、そのようなキャップを満たすためには大雑把に言って、100万haの新しい植林が必要となります。途上国においてそれだけの植林をしなければいけないということになります。

しかし、その次の約束期間、つまり第2の約束期間、あるいは第3約束期間となると、同じスキームで1%あるいは2%キャップというものを締約国I国に適応することになると思います。そうすると、さらに100万haの植林をしなければいけません。それらの面積が積み重なっていきます。つまり、ホスト国がコントロールできないところが出てきます。ホスト国の土地利用の政策の変更に関して、ホスト国がコントロールできない土地が出てきてしまいます。もし、インドネシアが1つの約束期間で日本の約束達成のため20万haの植林を受け入れるとすると、第10の約束期間になったらどうでしょうか、200万ha以上になります。それが、日本のために植林されています。ホスト国のためではありません。

こうゆう状態は問題であるとの主張がなされ、このような制度にクレームをつけるということになったわけです。ですから、我々としては、そうですね、おっしゃるとおりですね、自動的に失効させるシステムにしましょうと受け入れたわけです。将来この森林が残っていようと、いないとにかかわらず失効するようにさせましょう。その代わりに、有効期間を最大60年にしましょう。そういうふうに取り引されました。そしてこのクレジットィング・ピリオドを導入したわけです。

これは締約国附属書I国の意向ではありませんが、そういうふうに取り引したわけです。

○天野 よろしいでしょうか。

○Zainal ちょっと私の意見が違うかもしれませんが、これでは投資家がなかなかCDMのプロジェクトに参加というふうにならないかもしれません。つまりCDMを実行するのは、非営利会社あるいは政府だけが行うかもしれません。非常に政府の予算が限られているということ。そして、地元のコミュニティの予算も限られているということを知っていますけれども、それでも、やはりCDMのプロジェクトというのは投資家にも加わっていただきたい。ですから、CDMのルール、これは投資家の権益にも沿うような形にならなければいけないと思います。

○天野 どうもありがとうございました。

あと、小規模もいろいろあると思うんですけど、もう少し別の観点からCDMを見たいと思うんですけども、これから実際にやるCDMを実施するということに、受け入れるホスト

国側は、そちらの方でもいろんな要望があるといいますが、こういう条件があれば受け入れることができるというようなことはあると思うんですけども、その点について何かお考えがあったらお願いしたいんですが、どなたか……。

何か、特にCDMに関してのリクエストがございますか。もしCDMを受け入れる場合ですけども。

○Daniel ホスト国の立場からということでしょうか。

○天野 はい。

○Daniel プロセスが、プロジェクトを始める人によって、個別にやることはできないと思います。私のチャートであらわしましたが、プロセスはDNAから始まらなければいけません。DNAの中には、非常にタフな厳しいプロセスがあると思います。このDNAを通さなければいけないんです。PDDをオーケーするか否かという厳しいプロセスがあります。特にDNAが国民のリクエストを扱っている場合、スクーテホルダーのグループとか、フォーラムがある場合、そういうリクエストがある場合、スクーテホルダーの複数のフォーラムがある場合、あるいは技術的な複数のコミッティがあるという場合、エネルギープロジェクトのテクニカルコミッティ、あるいはARGコミッティ、そういうようなものが決定しますし、また、スクーテホルダー・フォーラムの方でもいろいろと決定をする。そういうようなのが非常に重要なポイントになってきます。タイミングを決定しなければいけません。

ですから、プロジェクトが受け入れられるようにする。あるいはホスト国の方で拒否をする、そういうようなことで、ナショナルDNAというものがある。国際法あるいは京都プロセスに照し合わせてやっていくわけです。ですから、要求とかガイドライン、プロジェクトを許可する否かというガイドラインを決定する必要があります。

インドネシア政府については、既にそういうものを決定したというふうに思います。これは基準と指標という形です。あるいはルールという形です。プロジェクトの評価について、そういうものをインドネシア政府の場合には決定をしていると思います。技術的な立場からも、それから輸出の観点からもです。スクーテホルダー・フォーラムとのプロセス、それはルーズなものであって、見識はありません。ですから非常にワイルドに、予期しない方向に行く可能性があります。いろんな種類の質問が出てくるでしょう。予期せざる質問も出てくることだろうと思います。

といいますのは、プロジェクトは受け入れられるか拒否するべきか、そういうことを明確にするということが必要です。ですから、この実行について、そのような不確実性に対応をして

いかなくてもいけないということだと思います。

○天野 ありがとうございます。

ほかの国の方で、何か、こういう条件が、CDMを開始するには必要だというようなものがありましたら、お聞きしたいんですが。先にベトナムのNghia さんの方から……。

○Nghia 我々の条件ですけれども、CDMのプロジェクトについての条件ですが、今、考慮を始めているところなんです。これから基準をつくろうと、指標をつくろうとしているところなんです。

植林についてですけれども、環境あるいは商業、いろいろな関係者がいます。この1つは環境、もう一つは産業、これをベトナムの条件の場合、満たす必要があります。ベトナムには裸地がたくさんあります。それから、必要な環境もあります。しかし、CDMというのは新しいですから、時間がたくさん必要です。十分に研究を、あるいは調査をして、そして考慮をしなければいけません。できれば、もっと明確にできるような、例えばトレーニングを行うとか、投資家との協力をしていくとか、あるいは関係組織との協力を行っていくということです。

○天野 ありがとうございます。

☉では次に、ミャンマーのケースについて、Aung さん。

○Aung 我が国では、非常にたくさんのエーカーの植林をしているところであります。2つの形の植林があります。政府がつくるもの、2つ目がローカルコミュニティがつくる植林です。ローカルコミュニティはチャンスを与えられています。この天然林あるいは人工林を自分たちの利用のためにつくるという機会を持っています。所有権を得ることが可能です。我々は有利な条件を持っているということで、そういう条件があるわけです。皆さんが追加性を得ることができるならば、我々はARCDM、つまり小規模なARCDMプロジェクトを導入することがミャンマーでは可能です。追加性があるならば、ということです。

以上です。

○天野 ありがとうございます。

それでは、今度、逆に、実際に投資をする側の要望というのは、恐らくあると思うんです。こういった形でCDMを実施したいというような、そういう要望がありましたらご意見を伺いたいんですが。

では、田野岡さん、いろいろご経験をお願いいたします。

○田野岡 投資側としましては、もちろん実際に作業をしている場所、事業地を持っていれば、地元の情勢というのは、ある程度わかるんですけれども、全く地元の情勢がわからない場所で

プロジェクトを立ち上げる場所、日本側としては、全然その知識がないわけです。したがって、ホスト国側で、そういう候補地もしくはキャニディデートをオーガナイズできるか、もしくは紹介できるか、というようところが非常に興味があるところです。

○天野 どうもありがとうございました。

今の、実際にプロジェクトをする側としては、それがCDMの適格性を持っている土地かどうかというのは非常に大事なことだと思うんですけども、COP9では、1990年の土地利用に基づいて決めるということになっていますが、そういうことを考慮して、こういう地域であれば、CDMの、要するに適格性を持った土地であるというような紹介を、ホスト国側ですることは可能でしょうか。

具体的には、90年時点の土地利用が森林ではなかったという、そのアイシュナティーということもあるんですけども、それについても多少加えながらですが。

○Aung 私どもの場合には、ミャンマーの中央部は乾燥地域であります。社会経済状況が非常に悪いのです。乾燥地域中央部分、貧しいところです。我々の森林政策によれば、たくさん的人工林、植林をしなければいけないとなっています。たくさんの木をこの地区には植えろとなっています。とても難しいところです。木を植えて育てるには、農作物を育てるより難しいところです。これを緑化しようと努力はしました。短期的にグリーンにしようと努力はしました。

ところが、森林局あるいは政府の許可をとらなければ木を切つてはいけないと言われました。だからこの植林は、カーボンシンクとして長いこと維持することは可能です。カーボンシンクのまま、長いこと置いておくことができます。植林にはいい土地ではありません。CDMプロジェクトにとって、追加性のあるものと、アディショナルと、そういうふうになるということ、そういうことを考えていただきたいというふうに思います。

○天野 では、ベトナムについてお願いします。

○Nghia ベトナムの場合ですが、歴史的な土地、それから森林面で使える場所というのがあるわけです。ですから、そういう意味では、適切な土地を特定するのは簡単だと思います。例えば、歴史のある土地、1990年に、適切だったかどうかということ調べるのは比較的簡単だと思います。

○天野 次に、インドネシアの方の例として、CDMの適格性を持った土地があるかどうかを、ホスト国側として提供できるかどうかということなんですが、いかがでしょうか。

○Zainal たくさんCDMに適したところはあると思います。CDMの事業について、デー

タが衛星でもございます。例えば荒廃地であるとか、十分に森林に被覆されているとか、そういうことがわかります。

私の州のケースをペーパーに書いておりますけれども、大体16万 1,000haの荒地があります。これはCDMの事業に適切だと考えます。特に生産林について、これは投資家にとっては望ましいのではないかと思います。しかし、もしかしたら、皆さんご存じかもしれませんが、そんなにリスクは、カントリーリスクというのがあるかもしれません。投資家にとってです。

○天野 1つ具体的な質問をしたいんですが、先ほど永目さんの方で、森林の定義も、実際にそこでプロジェクトをやっていくときに大事になるという話があったんですが、今、UNFCCCの方では、森林の定義を3つのパラメーターから決めるということで、樹間率、木の高さ、それに森林のまとまりという、その3つのパラメーターで決めるようにということになっているんですが、これについて、それぞれのお国では、それに合わせた定義は既に検討に入っているのでしょうか。

○Aung ミャンマーですが、この基準は既に知っております。この基準については認識しています。この場合、経済的に貧しい地域、社会経済状況が悪いところで、気候の条件もよくありません。財政的な安定性はありません。そこで、コミュニティのオーナーシップが可能です。そういうところで追加性というようなものが必要になってくると思います。

○Daniel 私の方から、インドネシアの代表として提案をする立場にはないわけですが、インドネシアは、この定義について部分的に既に提出をしております。ベースイヤーについても、インドネシアの方で提案を出しております。それぐらいしか言えないような気がします。定義についてですが、ベースイヤーについても。また、どういう事業が対象になるのかについてですが。

ここでお願いなんですけど、投資家の方、この適格性、ARということだけで、今言っているわけですが、ディーフォレストेशन、それが含まれていないわけです。このディーフォレストेशन、会費の関係は含まれていません。しかし、投資家の方々はわかってほしいんですが、これは1つのサインです。1つの信号だとしてください。林業に関する活動、それが非常によく行われているという信号なわけです。また、小規模な林業ということを考えますと、一定のコミュニティは、ディーフォレストेशनを避けることは可能です。つまり、リーケージでの話をするときには、リーケージはプロジェクトの境界線内で起こり得る可能性があります。特に保護されたところで、リーケージを起こり得る可能性があります。このプロジェク

トの境界線、これの方がリーケージより重要だと私は思います。つまり、プロテテリアをも含めるといことです。それはディーフォレストーションの次のターゲットになる可能性があります。ですから、コミュニティがよい記録を持っているならば、プロテクトフォレスト、ディーフォレストーションの回避について、よい記録を持っているならば、それをプラスポイントとして考慮することができます。それは可能性のある将来の候補地として考えることができると思うんです。

また、国際組織の立場から見ますと、皆さんとシェアできるんですが、最初の約束期間の後に、ARD、これはディスカッションのホットトピックになると思います。ブラジルの方で既に提案を出しました。このディーフォレストーションを避けることについての提案をブラジルが出しました。非常にインテンシブルなグループが出てくるでしょう。これの褒賞をもらおうと。政治的に京都のレジュメで受け入れられるかどうかということにはわかりません。でも、熱心な国が出てくると思います。科学的には可能性がありますが、つまり持続可能な保全あるいは開発ということでは可能性がありますが、もちろん保全のためのマーケットは存在していません。また、気候変動をアダプトするためのマーケットは存在していません。しかし、こういうような活動というものは値打ちがある、報酬、リワードに値するというふうに、私は思います。

○天野 ここで、今までの討議の課題と少しずれても構わないんですが、皆さん、出席されている方からも、ご意見を少しお聞きしたいと思うんですが、ご質問あるいはコメントがありましたらお願いできますか。

○司会 質問等がございましたら、どうぞ、マイクをお持ちしますので、もし差し支えなければ、ご所属とお名前をおっしゃっていただいて、ご意見なりご質問をしていただければ幸いです。

○福田 林野庁の福田と申します。

田野岡様に質問があるんですけども、今のお話を伺っていると、CDMとして認めてもらうのは非常に難しいと思うんですが、今、我が国の費用が行っている海外植林プロジェクトが33ということなんですけれども、このうち、どのぐらいがCDMとして認めてもらえる可能性があるんでしょうか。

○田野岡 非常に難しい話なんです、私の説明の中でも話したんですが、ビジネス・アズ・ユージュアル、これで縛られますと、ほぼゼロだと思います。といいますのは、少なくともプロジェクトの時点では、何らかの利益が上がるというプロジェクトでスタートしています。最初からマイナスのプロジェクトでは、とてもじゃないですけどもスタートできません。も

ちろん結果は違うかと思うんですが、きょう現在の、私の説明でありましたように、排出源のビジネス・アズ・ユージュアルの証明というのをしろと言われたら、恐らく無理じゃないかと思っています。

ただ、植林プロジェクトそのものが、本当に事業として成り立つのかどうなのか。この辺のところは、また別な問題であろうかと思うんですけれども、といたしますのは、海外で植林をして、本当の意味で成功した、我々がスタートしているのは1990年代からですから、まだ、10年未満ですから、結果が出ていない。我々が少なくとも知っている限りにおいては、ブラジルでの植林、南アフリカでの植林などが成功した例だと思っています。もちろん先進国などでニュージーランド、オーストラリアのラジアダパイน์というのがあると思うんですが、ニュージーランドにしても、オーストラリアにしても、私の理解では、最初は企業がスタートした植林じゃない。政府主導でもってスタートしたもの。そこで価値ができて、初めて民間に移したという理解をしておるんですが、なぜそうなるかという、これも私の理解なんですが、植林プロジェクトというのは非常に長期間。先ほど説明しましたようにリスクも非常に多い。こうなったら、絶対損しないというような確信の持てるプロジェクトというのは、私はないんじゃないかと。では、ビジネス・アズ・ユージュアルというのが、きょう現在証明できるかという、できないというのが、私のきょう現在のジレンマです。よろしいでしょうか。

○天野 どうぞ。

○アリミン・ジスバール アリミン・ジスバールであります。CDMトレーニングコースの参加者であります。JIFROスポンサーの訓練生です。

意見であります。つまり、制約の1つは、CDMプロジェクトを行う場合にはコストが制約の1つになります。トランザクションコストが制約条件の1つになります。

これに関して提案があります。CDMの提案じゃなくて、予備CDMプロジェクトの提案をしたらいんじゃないでしょうか。プレミナリーCDMプロジェクト、それを提案するべきではないでしょうか。

最初は、だれが投資家になるんでしょうか。ですから、投資家に提案します。こういうところはCDMの可能性のありやなしや、投資家にスタディをしてもらうべきだと思います。トランザクションコストも問題がありますので。ルールに従うと、非常に複雑になってしまいます。もっと簡単にやるべきだと思います。

第2、CDMを、今後実行をするということを勉強をするために、植林の経験、インドネシアで新規植林、再植林の経験があります。1966年から今まであります。しかし、プロジェクト



の実行ということ、その難しさがあります。このコミュニティが最初から最後までどうやって関与するのかという難しさがあります。予備スタディ、プロジェクトのプレリミナリー・スタディをやる、プロジェクトをスタートする、それを実行する。

例えば、工場での植林でも結構です。貧しい社会が参加する。この地域で実際の便益が出るまでやる。そうしたらプロジェクトが終わって、人々がそこから撤退するようなことがないように、最初から関与させるべきです。最初からプロジェクトの終わりまで、コミュニティの人たちの参加をさせるべきです。そういうようなことを提案したいと思います。

つまり、インドネシアではそういうものがないというふうにおっしゃったので、インドネシアではいかがでしょうか。インドネシアでのプランテーション、たくさん土地はありますね、インドネシアには。そこでやったらどうでしょうか、こういうことを。何がギャランティーになるのか、人々の関与が必要です。この地域の周囲の人たち、そういう人たちがその地域に行って、あなたの地域を守るようになる。自分たちが便益を得られるので、自分たちを守ろうということになるわけです。双方が便益を得る、そういうふうな解決策を図るべきであります。提案です。

○天野 永目さん、今のご提案、CDMにどういうふうに取り込めるか、あるいは難しいのか、少しご意見を伺います。

○永目 ありがとうございます。

ご提案ですが、プレリミナリーなCDMについてでありました。既にそういうようなスキームがあります。Murdiyarso博士が述べましたように、これはA I Jスキームであります。アクティビティ・インプリメンティッド・ジョイントリー—A I Jとしてのスキームが既にあります。

しかし、もう一つの事実があります。第1約束期間は、もうすぐに始まるんです。植林の活動ですが、その開始のためには、かなり長い時間がかかります。ですから、実際にはもう時間がないんです。このプレリミナリーCDMとか、A I Jをこういう吸収源のプロジェクトのために活用する時間はないんです。

○アルミンディスパー ガラレイクの河川の流域ではどうでしょうか。プレリミナリープロポーザルをして、それを投資家に出してみたらどうでしょうか。投資家に出してみても、投資家がどう思うか。いいと思うか悪いと思うかやるべきです。そうでなければ、コストを失うばかりです。つまり、永久的な提案を出してしまって、コストが高くなってしまったと、まず投資家に見せてみるべきではないでしょうか。

○永目 わかりました。そのようなアプローチは可能です。

○天野 時間なので、最後の質問にしたいんですが。

どうぞ。

○マ・ファン・オク マ・ファン・オクといいます。ITTO横浜のプロジェクトマネジャーをしております。

まず、非常に新しいCDMに関する情報をいただきまして、開催関係者の方、ありがとうございます。まだ、かなりわかったこともたくさんあるんですけども、しかし、CDMのメカニズムについて、もう少し理解をする必要があります。例えば、インドネシア、ベトナム、ミャンマーの方がいらっしゃっていますけれども、幾つかの調査研究によりますと、CDMの将来のマーケティング、市場は中国、インドが支配的になるのではないかと思うわけです。市場中心としております。幾つかの調査によりますと。もちろんはっきりしたことはわかりませんが、私がお聞きしたいのは、あるいはコメントかもしれませんが、何か基準というのはあるのでしょうか。例えば、望ましさとか、あるいは貧しい人たちとの関係というのもありましたけれども、小規模のCDMに関してですけれども、実際、市場ではほかの国との競争は難しいと思うんです。ですから、国の間での何か基準はあるのでしょうか。例えば国連、あるいは特に低開発国であるとか、何かインセンティブにつきまして、最貧国、実際、こういう国々にも意図は、やる気はたくさんあります。しかし、幾つか理由がありまして、なかなか中国、特に南部、それからインドとの競争が難しいんです。そういう意味では、CIFORのDaniel先生に対して、モゴールで地元の社会でCDM事業にかかわっていらっしゃった。しかし、市場ということになりますと、例えば競争面でのサポートをする方法というのはあるのでしょうか。

それからITTOとしましては、同じようなフォーラムを9月に開催しようと計画をしております。ソウル国立大学で考えております。ITTOが主催ということになります。ですから、9月のフォーラムでも、きょうの主催の方々とコミュニケーションがとれればと思っています。

○永目 最初のご質問にお答えしたいと思います。最貧国、LLDCについてですが、CDMのルールでは、収益のシェアですが、これは税金のようなものになりますが、税収入のシェア、それは決められています。2種類の収益が存在するというふうになっています。1つが、アダプテーション・コストであります。これは先ほどMurdiyarssoさんがおっしゃいました。この最貧国にとってのアダプテーション・コストは2%となっています。この2という数字が既に決まっています。

もう一つ、この収益金のシェア、アドミニストレーション・コスト、事務運営経費となっています。これは幾らか、何パーセントかということは、まだ決定されていません。CDM理事会で検討されることになっています。

最初のコストについて、このアダプテーション・コストについてですが、もし、あなたがCDM活動を最貧国LLDCで導入する場合には、そして、それがその国に直接便益を与える場合には2%のコスト、それは適用されません。そういうふうな条件が、このCDMに適用されています。

○天野 どうもありがとうございました。

まだいろいろここでディスカッションしたいことが多いのですが、時間を過ぎましたので、これで終わりたいと思いますが、このCOP9で、CDMのモダリティといっていますが、どのような形で進めればいいのかというのはわかったんですが、まだ実は概念の段階なんです。交渉した方たちは、概念の中で交渉しているものですから、実際に実施ができるかどうかというのは、非常にたくさんの不明確な点があるし、それから、恐らく皆さん、不安を持ってみえると思うんです。

しかし、きょうの議論で、そういう不明確、あるいは不安だった点が少し明らかになってきて、また別のステップに入れたのではないかと思います。恐らく、これから実際に実施をして、そして、そこでいろいろな問題が起きてくると思うんですけれども、そういうときには、また今回のような機会を持っていただいて、それを解決するための議論ができればと思います。

きょうはどうも長い間、ご苦労さまでした。

それではマイクをお返しします。(拍手)

○司会 コーディネーターを務めていただきました天野先生、本当にありがとうございました。

初めに申し上げたとおり、予定といたしましては2時から5時までの3時間ということだったんですが、ビジネス・アズ・ユージュアルですと3時間だったんですが、30分ほどのアディショナリティがあったんじゃないかと思います。

これで吸収源CDMが、またこれから進むのではないかと考えております。

それでは、また最後になりまして、まことに恐縮でございます。天野先生、それから6人のパネラーの皆様、7人の先生方に、会場の皆様から盛大な拍手をよろしくお願いいたします。

(拍手)

どうもありがとうございました。

それでは、これで本日の吸収源CDM国際フォーラムを終了いたします。

# Promoting Small-scale CDM-Sink Projects

Daniel Murdiyarso



Centre for International Forestry Research

## Outline

- Introduction
- Why small-scale?
- Transaction costs
- Lessons learned from AIJ Pilot-phase
- Possible barriers
- Conclusions

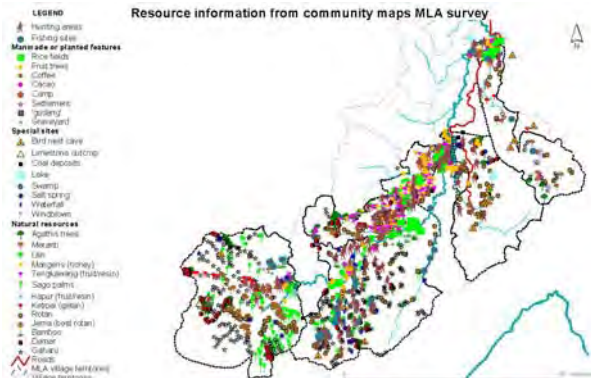
## Introduction

- Size – area (8 kt CO<sub>2</sub>/yr)
- Are land tenure issues solved?
- Project development and implementation
- Are transaction costs effective?
- Sustainability issues - native species, NTFP
- Are the barriers easily removed?

3

## Why small scale?

- Community-based
- Has more intangible and collateral benefits



4

## Transaction costs

- Project development
  - Information search
  - Negotiation
  - Approval
- Project implementation
- Monitoring
- Verification
- Certification

5

*Bear in mind ....., the host country should pay!  
(plus tax 2% of CER for Adaptation fund)*

## Lessons learned from AIJ-Pilot Phase

- 11 forestry projects approved by UNFCCC secretariat
- 8 projects located in Latin America
- 2 projects are already trading emission reduction
- Transaction costs are unavoidably high  
(6-45% of project cost; \$ 0.57-2.96/tC)
- Too high – will kill the CDM project
- Long term investment – high opportunity cost

6

## Possible barriers

- Authority
  - Dominating formal institutions
  - Marginalized informal leaders
- Unsynchronized legal aspects
- Uncoordinated governing bodies

7

## Governments prepared?

- Designated National Authority
- Approval processes
- Guidelines
- Criteria and indicators
- Transparency and competent
- The cost

8

## Sustainable development

- For whom?
- How to assess?
- Public enquiries
- EIA
- The cost

9

## Conclusions

- Land-tenure should be secured
- Transaction cost should be kept low
- Intangible benefits should be enhanced
- Institutional and regulatory barriers are latent
- Avoiding deforestation should be promoted

10



**Badern Zainal,**

**Head of the Forestry service of NTB Province, Indonesia**

**I. INTRODUCTION**

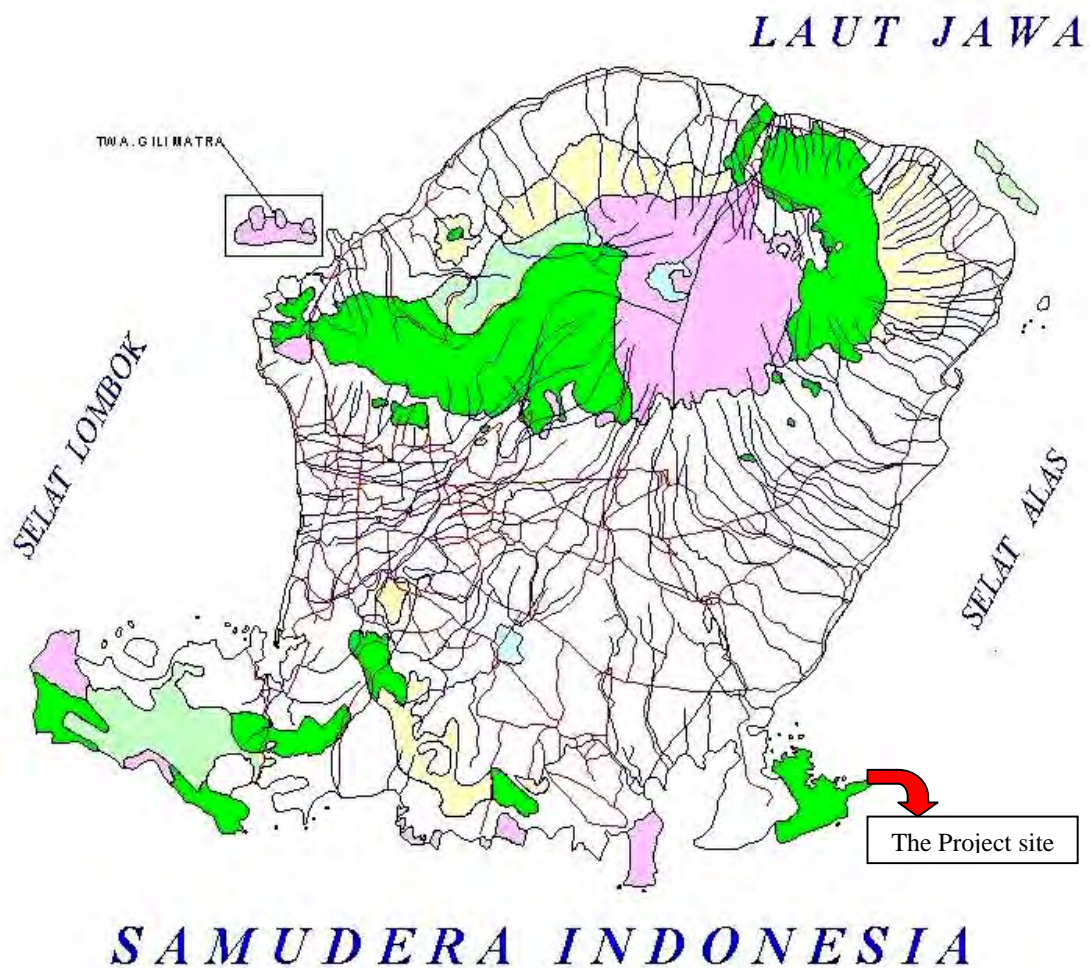
Nusa Tenggara Barat Province (NTB) has 2,015,315 hectares land was populated by 4,026,848 people (2001). The province consist of two main islands those are Lombok (473,910 Ha, population density 614 people/Km<sup>2</sup>) and Sumbawa (1,541,445 Ha, population density 79 people/Km<sup>2</sup>).

Agriculture was the most important sector which was 43% of labor force work for, and it only contributed 26.13% of the gross domestic regional product (GDRP) in 2001, means agriculture was the central of poverty in the Province. The rest of the labor force work for trade, industry, transportation, public services, and others. Total GDRP was Rp.14,140,550,000,000 (US\$1,346,719,048), income per capita Rp. 3,511,568 (US\$ 334) per annum.

Social-economic problems (poverty, land hungry, lack of alternative of job opportunity, lack of food and other needs) bring pressure to the forest resource in Lombok Island and NTB as well. Illegal logging, illegal occupation of forest land for agriculture, un-controlled grazing, and un-controlled burning those the main activities destroying forest resources in the Province that carried out 529,972 hectares (26.30% of the total land) in 2002, consist of degraded forest land 161.193Ha (14.83% of the forest land) and degraded non forest land 368,779 Ha (38.96% of the non forest land).

In the frame work of rehabilitating, sustaining and improving forest function in Indonesia, the Ministry of Forestry has created a new paradigm called “*community based forest management system*” that is characterized by :

1. Participatory management that community surrounding are highly preferred as the main ruler and main beneficiary.
2. Comprehensive forest resource management for environmental, economic, and social-cultural benefit in balance manner, rather than timber oriented.
3. Using appropriate technology to improve yield and added value of forest to satisfy the increasing needs.



*Figure 1 : The Project site situated in Sekaroh Peninsula of Lombok Island, Nusa Tenggara Barat Province*

4. Collaborative management, involving government agency, NGO, university, local community and other relevant institution.
5. Community empowering through human resource development and institution building.

Cooperation between Ministry of Forestry of Indonesia and Japan International Forestry Promotion and Cooperation Center (JIFPRO) from Japan for afforestation in Lombok Island has been initiated in 1996 called Indonesia-Japan Friendship Afforestation Project (IJFA). JIFPRO have funded the IJFA Project by granting an amount of money. Up to the completion of the Project (March, 2001) it have been established successfully 350 hectares

forest plantation in a badly degraded forest land in Sekaroh, Pemongkong Village, Sub District of Jerowaru, Lombok Timur District.

It is a good experience in forest rehabilitation with a successful story in which local people strongly participated, so that it can be a model for clean development mechanism (CDM) forest plantation. The activities of the Project may be replicated in other places, to expand the CDM forest area in NTB Province, even in Indonesia.



*Figure 2: Badly degraded forest land carried out by illegal cutting and illegal occupation for agriculture*



## II. GENERAL CONDITION

### 1. Situation :

Lombok Island is situated in 8°12'51" - 8°57'51" South Latitude (SL) and 115°48'00" - 116°44'17" East Altitude (EA), divided into 4 districts (*Figure 1*) with land and population of each district in (2002) presented in Table 1.

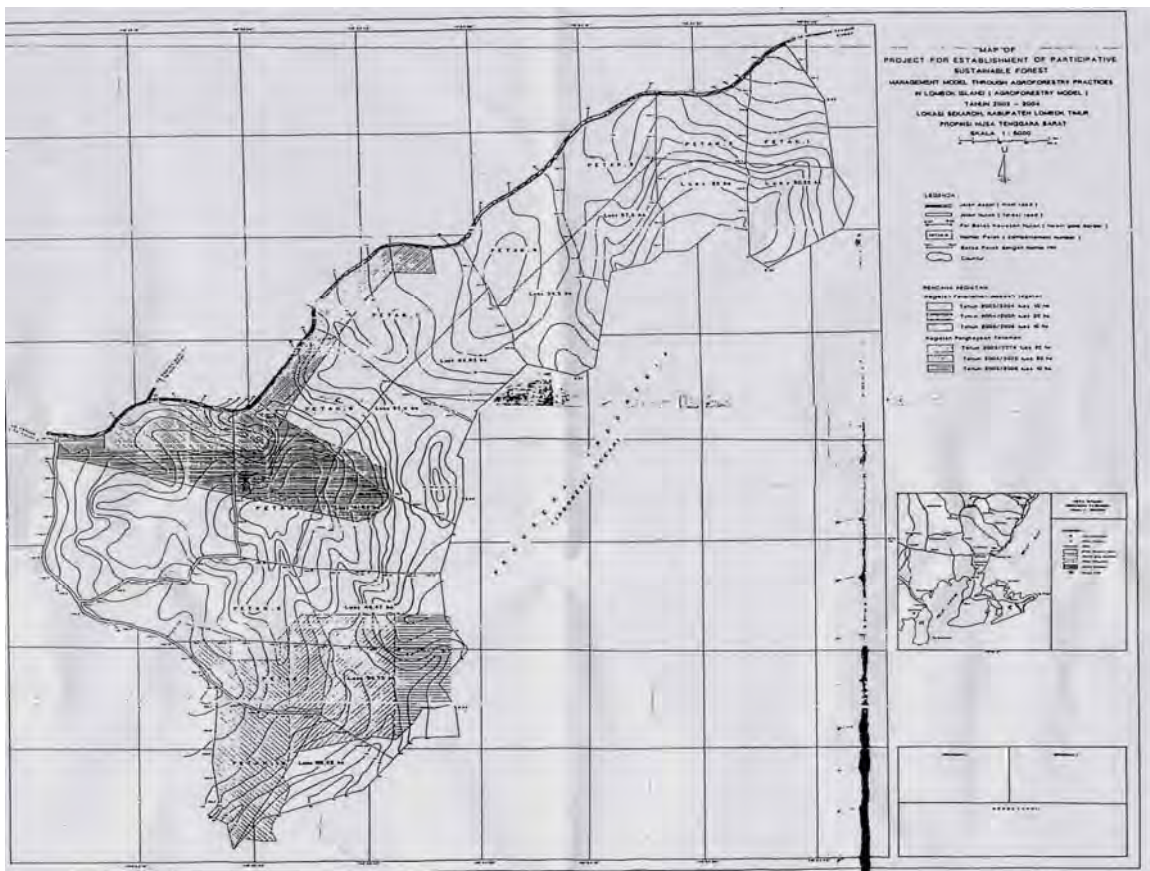


Table 1 : Land and population by district in Lombok Island, 2002

| No | District            | Land (Ha) | Population  | Pop. Density (People/Km <sup>2</sup> ) |
|----|---------------------|-----------|-------------|----------------------------------------|
| 1  | West Lombok         | 164,975   | 767,204     | 465                                    |
| 2  | Central Lombok      | 142,765   | 786,107     | 551                                    |
| 3  | East Lombok         | 160,555   | 992,955     | 618                                    |
| 4  | Mataram (Municipal) | 5,635     | 365,829     | 649                                    |
|    | TOTAL               | 473,910   | 102,912,095 | 614                                    |

The Project site is located in Sekaroh Forest Land (RTK. 15 ), Pemongkong Village, Jerowaru Sub District, Lombok Timur District, Lombok Island, NTB. Geographically it is situated in 8°51'43" SL and 116°34'28" EA, in a small peninsula that hydrologically isolated from the main land of Lombok.(Figure 2)

## **2. History of Sekaroh Forest Land :**

Sekaroh Forest Land was declared in 1912 called "hutan GG tutupan" (forbidden state forest land) total area 7,000 Ha, classified into two kinds of land use, those were protection forest and forest reserved for cattle grazing and agriculture. In 1974 regulation for forest reserve of Sekaroh was : (a). Cattle grazing was allowed in the forest reserved zone, there were 15 groups of cattle owners allowed. (b). A "lang gawah" (a kind of private temporary forest guard) selected from local inhabitants was recruited to guard the forest. (c). A forestry official was posted to control the activities in forest land.

When food disaster were suffering the South Part of Lombok Island in 1938 to 1960's, people allowed to use the reserve forest of Sekaroh for agriculture, the policy encouraged people from many places enter and occupy the reserved forest for cultivating food crops. By the policy the grazing zone were reduced and the grazing shifted to the forbidden protective forest. Un-controlled grazing deforested the forbidden protective forest remarkably.

In 1960's some local migrants entered and occupied the forest land, built temporary settlement and cultivated agricultural crops in scattered small groups (5-10 families) usually along the coast because no road access available, because transportation for getting fresh water, getting daily needs, and selling their products through the sea. Deforestation in Sekaroh became larger in 1970s when an access road built for constructing a marine traffic navigation tower in the eastern part Sekaroh. The access road made people easier to enter the protective forest land for harvesting timber and fuel wood, grazing and cultivating food crops there.

According to a resource person, Sekaroh Forest Land remain covered by a natural forest rich with timber up to early 1980's. Local timber tree species grew naturally such as

tamarin (*Tamarindus indica*) neem (*Azadirachta indica*), iron wood (*Schleichera oleosa*), sono (*Dalbergia sp*), jaranan (*Spondias sp*) etc, with shrub and bushes scattered.

Deforestation became terrible in mid 1980's when the access road upgraded to open an access to the area. In the late 1980's many small traditional lime industries were constructed by private company or individual in Pemongkong and surrounding, they were gathering fuel wood and raw material (rock) illegally in the forest land.

Pemongkong Village was officially defined in 1989 with a settlement (housing, 2 hectares agricultural land for each family, school, village market, access road, villages office, and mosque) were developed as the center of the village. The settlement is built in a government land that usually used for temporary agriculture and cattle grazing. By the new settlement, the grazing area reduced remarkably, so that the cattle grazing shifted to protective forest land of Sekaroh.

### 3. Land Use

Current land use of Lombok Timur District (2002) was dominated by irrigated farm (28.24%), mixed crops farm (15.57%) and forest (13.61%). The current land use in 2002 presented in Table 2 .

Table 2 : Land use of Lombok Timur District, 2002

| No | Land use                   | Area (Ha) | %       | Notes                |
|----|----------------------------|-----------|---------|----------------------|
| 1  | Irrigated farm land        | 45,336    | 28.24   | * No data available. |
| 2  | Dry farm land              | 10,854    | 6.76    |                      |
| 3  | Estate Crops               | 851       | 0.53    |                      |
| 4  | Forest land :              | 64,509    | 13.61   |                      |
| a  | <i>Protection forest</i>   | 31,499    |         |                      |
| b  | <i>Production forest</i>   | 5,565     |         |                      |
| c  | <i>Conservation forest</i> | 27,445    |         |                      |
| 5  | Mixed crops farm land      | 24,594    | 15.57   |                      |
| 6  | Settlement                 | 119       | 0.07    |                      |
| 7  | Industry                   | *         | *       |                      |
| 8  | Roads                      | *         | *       |                      |
| 9  | Others                     | *         | *       |                      |
|    | TOTAL                      | 160,555   | 100.000 |                      |

#### **4. Climate :**

NTB Province gets 2,061 mm precipitation and 125 rainy days per annum. Normally rainy season comes in December to March (4 months), dry season comes in June to October (5 months) and transitional season comes in April, May and November (3 months). Climatic type was C to F based on Schmidt and Ferguson's classification (1924). Temperature maximum 34°C and minimum 20.1°C, moisture 40-85%.

Climate of the Project site in Sekaroh (recorded in climate station of Sepapan) was 1,098 mm precipitation, 81 rainy days, 2 months rainy season (January – February), 4 months transitional season (March-April and November-December), and 6 months dry season (June – October), climatic type was E/F.

#### **5. Land and Soil :**

a. Land : The forest land of Sekaroh is 2,834 Ha as protective forest in 1982 (a Minister of Agriculture decree) and defined and mapped in 1993. Sekaroh Forest Land is designated for breaking the hard blowing and hot wind comes from India Ocean annually.

Topography of Sekaroh is light to gentle sloping (3 – 10%) with altitude of 0 – 50 m above sea level.

b. Soil of Sekaroh is a complex brown mediteran, gray grumusol, and litosol, generally stony (various from light to heavy stoniness), soil depth is very shallow to moderate (<30 cm to 90 cm), poor of nutrient, drainage good to moderate. Bad rock of the soil is generally marine corral (lime stone) rich of calcium.

#### **6. Water Availability**

There is no source of fresh water in Sekaroh Peninsula, even boring soil up to 50 meter depth just found salty water because Sekaroh is hydrologically isolated from the main land of Lombok. Small ground reservoir (the capacity approximately 50 M<sup>3</sup>)

constructed at the area for storing rain water that filled during rainy season, would totally lost the water in 2 or 3 months after rainy season finished.

#### **7. Access :**

Sekaroh is located approximately 90 km (by road) from Mataram (the city of NTB Province), 55 km from Selong (the city of Lombok Timur District), 20 km from Jerowaru (the city of Jerowaru Sub District) and 11 km from Pemongkong (the center of Pemongkong Village). The road segment that reach Jerowaru is good quality, road segment from Jerowaru to Pemongkong is moderate, and road segment from Pemongkong to the Project site is bad asphalted road.

#### **8. Forest Condition**

Sekaroh forest land totally felled in late 1980's when the road access were upgraded, a lot lime maker stoves were constructed and settlement was built in Pemongkong. There is no real forest remain survive, the rest vegetation was shrubs and bushes and some part of the area occupied illegally for agriculture.



*Figure 4: Initial vegetation of Sekaroh Forest Land before JIFPRO assisted project started in 1996, it was shrub and bushes*



In 1991 to 1993 about 600 Ha deforested area were planted under the Presidential Program for Reforestation (Inpres Reboisasi) organized by Provincial Forestry Services and implemented by District Forestry Services funded by national budget. After two years maintenance for the plantation the activities of the project ended in 1995 when two years maintenance finished and the project stop. That's why, the forest planted could not survive and totally disappear 3 to 4 years after planting. The people participating in the project leave the area in 2 to 3 years after planting because they have no more chance to grow cash crops (in intercropping) when the trees grow up and the canopy become close. In many cases farmers cut the planted trees to get chance for growing cash crops for their income.

### III. PROJECT IMPLEMENTATION

The Project activities divided into two aspects mainly : technical implementation and community development.

#### 1. Technical Implementation

##### 1.1. Planning

###### a. Measurement and mapping

The Project is defined by MOU between Managing Director of JIFPRO, Japan and Director General for Reforestation and Land Rehabilitation (DG RLR), the Ministry of Forestry, Republic of Indonesia in 1996. The first step conducted after sign of MOU was survey and mapping to define the real condition of the site in detail and to set up boundary of the area.

###### b. Species matching

Based on the survey and mapping, species matching carried out under a criteria for tree species :

- (1). Able to survive and grow well the project area;
- (2). Has good function for soil and water conservation;
- (3). Produce valuable non wood products needed by participants or local inhabitants for survival or for income;
- (4). The products of trees can be harvested without cutting tree and not much destroy environment
- (5). Fast growing and quick yielding.

Tree species chosen to grow in the project site were : neem (*Azadirachta indica*), tamarind (*Tamarindus indica*), senokeling (*Dalbergia spp*), johar (*Casia siamea*), teak (*Tectona grandis*), mahogany (*Swietenia mahagony*), cotton tree (*Ceiba pentandra*), serikaya (*Anona squamosa*), jack fruit (*Artocarpus integra*),

cashew (*Anacardium occidentale*), sengon (*Albizia falcataria*) and ipil-ipil (*Leucaena leucocephala*).

Planting pattern of tree species was designated 3m x 3m (1,100 seedlings per hectare), with combination of 60% timber species and 40% multi purposes tree species (MPTS).

## **1.2. Seedling Preparation**

Planting uses seedling in polybag those produced in a nursery in Keruak (25 km from the project site). Reason of preparing the seedlings far away from the planting area was no fresh water available in the project site.

Standard quality of seedling required for planting was :

- a. At least 25 cm height.
- b. At least 8 leaves.
- c. At least 3 months old.
- d. No break at the stem.
- e. Healthy (bright green leaves)
- f. No diseases and insect attacks.



*Figure 5 : Nursery in which seedling for planting produced*

Total amount of seedling needed for planting and replanting was  $140\% \times 1,100$  seedlings = 1,540 seedlings each hectare. But in case survival rate was very low total amount of seedling prepared was approximately double ( $2 \times 1,100 = 2,200$  seedlings each hectare).

### ***1.3. Land Preparation***

Land preparation consist of land clearing, setting of planting row and species placement, staking out planting stick, and planting hole preparation (in size 20cm x 20cm x 20cm). In case planting implemented in intercropping method (with cash crops), soil tillage conducted by participants in without payment. In respect to the climate, land preparation was conducted in September to November .

In the part that the soil was very heavily stony or very shallow, potting technique was implemented. Planting hole prepared in size of 30cm x 30cm x 40 cm, a half of the depth of planting hole (20cm) filled by fertile soil and organic fertilizer taken from other place, then seedling planted in above the fertile soil.

### ***1.4. Planting***



In respect to the climate of the Project site, planting was conducted in December to January. As in general in forest land, it was very hard (if it is not impossible) to water (irrigate) the new planted seedling in the Project site, that's why planting time schedule in respect to the weather is one key success in planting.

*Figure 6 : Neem (Azadirachta indica) one year old planted in the Project area with emitter for trickle irrigation application*

### ***1.5. Maintenance***

Normally maintenance for the new/young plantation is conducted in one year after planting (M1) and second year (M2). In respect to the normal procedure, the M1

consist of weeding, soil refining and replanting, and the M2 consist of weeding and soil refining.

a. Weeding

Weeding aims to : eliminate competition between crops and weeds, to control fire, and to minimize insect attack to the young forest crops. Weeding is conducted five time during 3 years :

- (1). In planting year : conducted in February - March (2 months after planting).
- (2). In M1 : conducted twice in December–January and April-May.
- (3) In M2 : conducted twice, in December- January and April-May.

b. Replanting

Replanting aims to improve survival rate, so that replanting is addressed to the planting hole which's the seedling is dead, then replaced by another seedling. Normally, replanting is conducted twice those are in the planting year and in current year and in M1. But according the experience in Sekaroh that very limited rain and very poor land the survival rate was very low, that's why replanting was conducted in four time those are: in planting year, M1, M2 and M3. According to the standard of reforestation project in Indonesia, the minimum survival rate required for acceptable plantation is 60% based on planting pattern.

In case survival rate of planted seedling in this project was very low, replanting was conducted in planting year, in M1, in M2 and lengthened to M3, by that way total seedling needed near double from the standard.

c. Soil refining (loosening)

Soil refining aims to improve absorbing and storing capacity of soil for water. Soil refining addressed to soil surrounding the planted seedling in radius 50 cm. Soil refining conducted twice those were in December-January of M1 and M2.

## **2. Community Development**

Community Development consist of : extension, assistance by NGO, training and capital granting.

### **2.1. Extension**

Extension was conducted by extension worker from District Forestry Services that posted in the Project site. In the project period there were 146 participants (families) organized into 4 groups that consist of 30-40 members each group. The extension worker works in 4 days for field visit and 2 days for administrative work each week. In that way he/she visits one group each day and rotates to visit twice monthly for each group.

### **2.2. Assistance by NGO**



Assistance for institutional building is conducted by local NGO under a yearly contract with the Project Manager. Personnel from local NGO provide the assistance through a partnership work with farmer group or participants

*Figure 7 : Participatory planning involving participants of the Project*

The NGO personnel hold tasks for :

- a. Motivating and organizing the farmers (participants) to build a group.
- b. Identifying and documenting to precondition.



- c. Assisting the farmer group to set up annual work plan.
- d. Assisting the implementation of activities by the farmer group.
- e. Promoting group dynamics.
- f. Facilitating for problem solving and conflict resolution.
- g. Conducting annual evaluation of progress and result of activities.
- h. Reporting in monthly and annually.

### 2.3. Training

Technical training with major subject of nursery, planting, and other forest technology and management, aims to improve ability to implement seedling production, planting, and others in the Project frame work or for other purposes.

The training was addressed to field supervisor, extension worker, and participants of the Project, held in Mataram and complemented by a learning by doing in the field (in Sekaroh and Sumbawa), and comparative study in Central Java visiting State Forestry Company (Perhutani) Unit I.



*Figure 8 :  
Training on  
bee keeping  
involving  
farmers*

### 2.4. Capital granting

To improve income of the participants in sustainable manner, it was designated a working capital grant for 146 participants in an amount of Rp. 54,794.5 each participant. Based on an agreement reached in inter-group meeting attended 4 group representatives, Project Manager, Extension Worker and facilitated by local NGO, the capital grant has been distributed in term of 5 chicken each participant, those they will take care in the Project site and will bring home when the Project is finished. According to the participants, from the 5 chicken distributed they could get 22 to 28 six month old chicken those they sell for money.

Some participants moved to the OECF assisted project near the JIFPRO assisted project and some participants went home in 2001 to get another job. They brought all the properties including chicken those provided by the Project.



### III. RESULT AND SUSTAINABILITY

#### 1. Forest Plantation Established

During the 1996/1997 to 1999/2000 (up to March 31, 2000) the Project have replanted 350 Ha deforested land in Sekaroh. When evaluated in one year after panting, average of survival rate was only 38.67%, normally it should be classified as failed or not acceptable plantation. Base on the standard for afforestation/reforestation in Indonesia, plantation would classified as acceptable if the survival rate at least 55%. But considerably that the area was very poor and very dry, the plantation was accepted with



note that it must be replanted in 2000/2001 especially the poor and blank spots. In March 2000 there was 177 hectares of planted area classified as failed with survival rate less than 20%. The failed area must be replanted almost totally (repeating).

*Figure 9 : Forest established by the Project funded by JIFPRO in Sekaroh Forest Land of Lombok Island*

After replanting conducted in 2000/2001, when final evaluation conducted in late March 2001, the mean survival rate increased to 56.18% but there was still 24 Ha of planted area remain failed.

Table 3 : Area, survival rate, diameter and height of plantation in the Project area.

| Budget Year | Planted area (Hectare) | Survival rate one year after planting (%) | Survival rate in March 2001 (%) | Diameter of stem in March 2001 (Cm) | Height in March 2001 (Meter) | Notes |
|-------------|------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------|
| 1996/1997   | 50                     | 45                                        | 71.64                           | 6.74                                | 3.62                         |       |
| 1997/1998   | 150                    | 37                                        | 61.14                           | 4.39                                | 2.80                         |       |
| 1998/1999   | 150                    | 34                                        | 42.42                           | 1.11                                | 0.61                         |       |
| 1999/2000   | -                      | -                                         | -                               | -                                   | -                            |       |
| 2000/2001   | -                      | -                                         | -                               | -                                   | -                            |       |
| TOTAL       | 350                    | 38.67                                     | 56.18                           | 4.05                                | 2.35                         |       |

Condition of the plantation in January 2004 is : diameter of stem 6 to 15 Cm; height 3 to 9 meter and the canopy close (touching each other), it means that the forest covering the land very well. As the forest is protective forest it indicates a better hydrological function.

## 2. Intercropping



*Figure 10 : Intercropping provides an economic incentive for the participants*

Intercropping used cash crops was very important economic incentive for the farmers (participants) meanwhile wages provided by the Project was not enough to motivate them to stay in the area and to take care the plantation during the project period.

Usually the participant have a chance to grow intercrops for three years, then the chance decreased when the trees grow up and the canopy become close. When the chance to grow intercrops decreased some participants leave the area and move to other area to get another chance.

Based on the evaluation conducted by the Center for Forest Resources Study, Mataram University (PKSK), yield of intercrops in the Project area as presented in Table 4.

Table 4 : Yield, revenue, cost and income of each seasonal crop in the Project area, in March 2001

| <b>Crop</b>  | <b>Yield (Kg)</b> | <b>Price (Rp per Kg)</b> | <b>Revenue (Rp.000)</b> | <b>Cost (Rp.000)</b> | <b>Net Income (Rp.000)</b> |
|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|
| Rice         | 13,255            | 1,000                    | 13,255.0                | 15,074               | -1,819.0                   |
| Maize        | 1,956             | 1,000                    | 1,956.0                 | 505.,5               | 1,450.5                    |
| Chili        | 493               | 5,000                    | 2,465.0                 | 2,520.4              | -55.4                      |
| Castor oil   | 820               | 1,375                    | 1,127.5                 | 351.75               | 775.75                     |
| Beans        | 273               | 4,000                    | 1,092.0                 | 380.1                | 711.9                      |
| <b>Total</b> | -                 | -                        | <b>19,895.5</b>         | <b>18,831.75</b>     | <b>1,063.75</b>            |

### 3. Income Generation

Income of the participant came from wage provided by the Project and from intercrops. As mentioned above that intercrops gave the farmer income from product harvested. Wage provided by the Project would not interesting for the farmer if they are not allowed to grow intercrops in planting area because intercrops contribute higher income for them.

#### *For comparing : in 2001.*

In replanting year the participant worked in 45 days and he got Rp. 450.,000 for one year. In maintenance year (M1 and M2) he worked in 25 days and he got Rp.250,000 for one year.

According to social-economic evaluation conducted by the Center for Forest Resources Study, Mataram University (PKSK), the participant with 2 hectares land for planting, he

could earn money Rp. 4,007,262 each participant each year. The income from intercrops originated from : seasonal crops, MPTS, cattle and other are presented in Table 5.

Table 5 : Income of family participating in the Project, by source of origin, in 2001

| <b>No</b> | <b>Source of Origin</b>                                             | <b>Income<br/>(Rp)</b> | <b>Contribution<br/>(%)</b> |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1         | Seasonal crops (rice, maize, cassava, mungbean, soybean, chili etc) | 3,345,922              | 83                          |
| 2         | MPTS (annona, leucaena etc)                                         | 106,500                | 3                           |
| 3         | Cattle (goat, chick, etc)                                           | 135,428                | 3                           |
| 4         | Others (fishing, live stock, etc)                                   | 419,411                | 10                          |
|           | <b>Total 1 year</b>                                                 | <b>4,007,262</b>       | <b>100</b>                  |
|           | <b>Total monthly</b>                                                | <b>333,938</b>         |                             |

During the project period income of the participants increased 13% from the previous, but in 2001 the income declined to 40% because when the trees grow up and the canopy closed chance to grow intercrops decreased, in the mean time the MPTS planted do not produce valuable thing yet.

#### **4. Job Opportunity**

The Project has generated job opportunity for 146 families (205 people) worked during the project period. They take care 212 hectares land for tree planting and intercropping. The rest area 138 hectares (350 Ha minus 212 Ha) was handled by the participants because the soil is very poor, means they could not grow intercrops there, anyway they just work when they get wage from the Project.

As the trees grow up and the canopy close the chance to grow intercrops decreased remarkably, it means a decreasing of the job opportunity. In 2001 there was 89

participants remained work in the Project area, in 2003 there were 15 families remained work in the area and the rest one went out from the area.

## 5. Institution Building

Institutions those have been established in the Project site consist of : farmer groups, and collective business.

In 2000 there were 4 farmer groups with total amount of members were 109 people, and rest 37 participants have never joined the group (see Table 6).

Table 6 : Name of farmer group, member, and compartment held by the group, in IJFA Project site, in 2000.

| No | Name of Farmer Group               | Number of Member | Compartment Held |
|----|------------------------------------|------------------|------------------|
| 1  | Ingin maju (Wish to Grow)          | 23               | 1, 2, and 3      |
| 2  | Pade Angen (Similar Thought)       | 30               | 4, 5, 6, and 7   |
| 3  | Lestari (Sustainable0              | 29               | 8                |
| 4  | Sumberdaya Alam (Natural Resource) | 24               | 9 and 10         |
|    | TOTAL                              | 106              | 10               |

Beside the farmer groups, business group also have been established in the site during the project period to handle activities : (1). Saving and lending money. Usually some members of the group borrow money for farming capital close to planting season and they shall amortize sun after harvesting season; (2). Preparing and selling daily needs (in credit and cash); (3). Providing fresh water for daily domestic need.

Unfortunately all of the institutions those have been established and operated in the Project site finished when the Project finished in 2001 because almost participants moved out from the site. When the Project for Establishment of Participatory Sustainable Forest Management System Through Agroforestry Practices and IJFA Project Phase II were initiated in 2002, there were only 4 participants remain in there.

## 6. Problem in Sustainability

Sustainability of the forest plantation was a big problem in managing forest in Sekaroh and also everywhere in Lombok. Social economic pressure triggered by poverty and land hungry of people surrounding forest damaging forest remarkably. Threats of the sustainability identified as :

- a. Illegal occupation of forest land for agriculture commonly for food.
- b. Illegal and un-controlled grazing.
- c. Illegal and un-controlled burning.
- d. Illegal logging (forest felling)

Based on social-economic study conducted by PKS (funded by JIFPRO) in September/October 2003, relationship between social-economic problems with forest sustainability were found. (see Table 7), with some crucial points are :

- 1). The key factors for successful forestry program are : increase wage, involvement of people in planning, and law enforcement.
- 2). Forestry program like JIFPRO project must provide income from wage and intercrops (specifically food crops) for short term income.
- 3). The forest plantation has to provide fuel wood and cattle forage for medium term income.
- 4). Fruit tree species grown must be included in forest plantation for long term income.
- 5). Sense of the people to stop some one else cutting trees is very limited since he/she feels that she/he is the person in charge to do so, anyway forest official must be posted in the site.

Typically for forest plantation established in Project sustainability requires : (a). Provision of economic benefit continuously mainly from seasonal crops (for short term), life stock (fro medium term) and tree crops (for long term); (b). Institutional building; (c). Provision of fuel wood for daily need and additional income.

Successful greening in private land of Pemongkong that produces fuel wood might be role as buffer zone of forest plantation established by the Project, with availability of fuel wood for fulfilling their need and also sole for money.

Based on the study, almost respondents stated that they get fuel wood from branch, twig and tree, they also stated their disagreement for cutting trees. But economic benefit they got from fuel wood is too little to support their life, in once upon a time might they do clear cutting and changing into seasonal crops, unless the benefit earned from the tree crops can be improved.

Table 7 : Crucial points of social-economic study conducted by JIFPRO-PKSK in Pemongkong Village in September/October 2003

| No | Subject                                                  | Key Words of answer                                        | % of participant confirm (agree) the answer |
|----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A  | USAGE of FUEL WOOD                                       |                                                            |                                             |
| 1  | Use fuel for domestic energy                             | Fuel wood                                                  | 98.04                                       |
| 2  | Need of fuel wood (in average)                           | 1.78 M <sup>3</sup> per month                              | 51                                          |
| 3  | Origin of fuel wood                                      | His/her own land                                           | 100                                         |
| 4  | Part of tree used for fuel wood                          | Branch, twig and tree                                      | 50                                          |
| 5  | Opinion of cutting trees                                 | Disagree                                                   | 74.51                                       |
| 6  | Reason of cutting trees                                  | For growing other crops                                    | 83.33                                       |
| 7  | Sense to stop cutting tree by some one else              | No, because he/she was not the person in charge to do      | 80.39                                       |
| 8  | Truck carrying fuel wood from the forest land of Sekaroh | 3 time per month with freight 4.5 M <sup>3</sup> per truck | 100                                         |
| B  | SOCIAL-ECONOMIC PROBLEM RELATED TO FOREST MANAGEMENT     |                                                            |                                             |
| 1  | How to make the forestry program successful              | Increase wage, involve people in planning, law enforcement | 33.33                                       |
| 2  | Want to join like JIFPRO project?                        | Want                                                       | 86.27                                       |
| 3  | Reason to join like JIFPRO project                       | To get land for agriculture and for income                 | 49.02                                       |
| 4  | Opinion to grow trees                                    | Agree                                                      | 86.27                                       |
| 5  | Reason to grow trees                                     | To produce fruit                                           | 80.39                                       |



## 7. Potential for Conflict in The Project Site.

- a. **Land access** : as the area of Sekaroh is very dry and poor agricultural land, it means that larger land needed for better life of each family. Socialization of Social Forestry, encourage people to access the forest land. In any cases, when a social forestry program available for 100 families, more than 400 people (from the village and/or from other villages) come to join the program. In wise way the applicants from the village agree to distribute the land to the applicants from out site the village. But in other cases people of the village refuse/disagree to distribute the land to applicants from other villages.
- b. **Grazing** : it was a social habit in Lombok that every body let their cattle to take grass in government land freely. But in any cases people from the village grass refuse the grazing cattle from other village and they try to bring the cattle out because in fact that often the cattle destroy crops they grow on their land.
- c. **Un-controlled Burning** : burning usually related to land preparation for agriculture, hunting wild life and cattle grazing (to get young leaves of grass). In common burning suffered the land with thick shrubs and bushes, and also crops grown nearby. occur try to mortal ed observed by . ed in for result of land measurement processed into a map that contain Since the project site was very dry area with shallow, stony and poor nutrient soil, tree species that can be chosen to grow is very limited.



*Figure 11 : Under canopy intercropping to increase economic benefits for participants*



- d. ***Transmigration*** : In 1999 a transmigration area was built to accommodate 200 refugees from East Timor and Molucas conflict area. Normally government provide 2 hectares land for each family of the migrant, but in case that in Pemongkong was limited land, local government prepare only 1 hectare for each family. The migrants claim the government as they perceive that they could get 2 hectares each family, then some of them enter and occupy the forest land illegally. It brings conflict of interest with local inhabitants those they feel they have more right to get the land because they originated from the village and came there in advance.

## IV. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

### A. Conclusion

1. The Indonesia-Japan Friendship Afforestation Project in Sekaroh is a successful initiation in replanting a badly degraded land to establish forest for CDM. The key of success is strong participation from the people during the project period.
2. The Project have generated job opportunity and income temporary just in the project implementation, that can not ensure sustainability of the forest established. When the trees grow up and the canopy become close because no chance to grow cash crops in that area. That's why almost participants left the area when the Project finished and no participant taking care the forest.
3. Intercrops grown in the area being planted was the most important part of income of the participants, intercrops provided Rp.4,007,262 each family per year rather than wages provided only Rp.300,000 to Rp.450,000 each family per year.
4. Local institutions that has been established only running well during the project period, then finish when the project finished and the participants leave the site.
5. Sustainability of the forest plantation established in the Project site is facing many problems such as : illegal occupation and illegal cutting for agriculture, un-controlled grazing, un-controlled burning.
6. There are situation might be the source of conflict in the Project site related to : (a). Land access; (b). Cattle grazing; (c). Un-controlled burning; and (d). The effect of transmigration project that built in the government's land close to the Project site.

7. The key success factors for forestry development in the Project site are : (a). Increasing (adjusted) wage; (b). Generating income in sustainable manner; (c). Provision of food for short term income, fuel wood and cattle forage for medium term income and fruit trees for long term income; (d). Empowerment to the people surrounding to protect the forest.

## **B. Recommendation**

1. The forest established should be improved and promoted to be a model of Forest for CDM with some improvement such as : enrichment planting with fruit tree species and under canopy intercropping for increase income of the participants.
2. Legal rule and license should be made to the participants to ensure the participants in managing the forest in long term period.
3. Institutional building should be continue until the participants fully empowered and enabled to manage the forest in sustainable manner.
4. Illegal occupation and illegal cutting for agriculture, un-controlled grazing, un-controlled burning must be eliminated in join operation by forestry agency, security agency, NGO and local people
5. Potential and possibility for conflict must be eliminated by creating village rule focusing on understanding among people and agreement to solve problems in cooperative spirit.

# **Forest policy with a view point of A/R CDM: The Myanmar Experience**

U Myint Aung

## **1. Introduction**

The environment condition in Myanmar is not yet severe, but the consequences of climate change have become noticeable recently. The Clean Development Mechanism is, therefore, visualized as an important mechanism to assist developing countries like Myanmar to attain sustainable development goals as to contribute to the ultimate objective of the convention. CDM offers many opportunities, both in terms of attracting developed countries to invest in greenhouse reduction projects in the country and, concurrently, blaze a way towards sustainable development.

Myanmar has a wealth of natural forest resources which, apart from sustainably satisfying the needs for forest products, will continue their protective functions to ensure ecological and climatical stability, biodiversity richness, soil and water conservation and services to facilitate health and recreation. Though the Myanmar Forest Policy stipulates that plantation forestry is only supplementary to natural forest management, large-scale plantations are being established to replenish deforested areas and also to create additional future forest resources of different uses and services.

This paper describes conservation of natural forest and, particularly, afforestation and reforestation activities which may contribute towards CDM objectives in the country.

## **2. Policy and Legislation**

### **2.1 Myanmar Forest Policy**

To formalise the commitment and intent of the Government to ensure the national goal of sustainable forest management and development, and for optimization of socioeconomic benefits, ecosystem integrity, climate and environmental stability, the Myanmar Forest Policy, 1995 has been adopted with its six imperatives, namely,

- (i) Protection of forests, biodiversity and the entire environment
- (ii) Sustainability of forest resources
- (iii) Satisfying the basic needs for forest products and services
- (iv) Efficiency to fully utilize the potential of the forest resources
- (v) People's participation in forestry, and
- (vi) Public awareness of the role of forests in the well being and socioeconomic development of the nation

### **2.2 Forest Legislation**

The new forest Law, formulated in a holistic manner and enacted in 1992, highlights forest reservation and protection, management of forest lands, establishment of forest plantations environmentally friendly extraction of forest produce efficient, downstream processing in wood-based industry and strict procedures against forest offences while it encourages people

participation in forestry and involvement of private sector in the general development of the forestry sector.

### 3. Forest Resources

#### 3.1 Status of Land Use

In Myanmar, economic development is based on agriculture with great emphasis placed on sustainable development in this sector. Net sown area of agriculture has, therefore, increased sharply during 1996 – 2002 as a result of the national land reclamation programme and development of irrigation facilities. However, agricultural expansion has taken place mostly in non-forested areas and forest land use largely remains stable. The status of land use in 2002 is given in Table 1.

**Table 1: Status of Land Use in Myanmar (2002)**

| No. | Land Use                 | Area (Km <sup>2</sup> ) | % of Land area |
|-----|--------------------------|-------------------------|----------------|
| 1   | Permanent Forest, Estate | 173,739                 | 25.68          |
| 2   | Unclassified Forests     | 180,008                 | 26.61          |
| 3   | Net Sown Area            | 157,831                 | 23.33          |
| 4   | Fallow Land              | 8,972                   | 1.33           |
| 5   | Cultivable wasteland     | 74,759                  | 11.05          |
| 6   | Other Lands              | 81,268                  | 12.01          |
|     | <b>Total</b>             | <b>676,577</b>          | <b>100.00</b>  |

#### 3.2 Forest Cover

The forest resource assessment (FRA 2000), conducted by FAO in collaboration with Forest Department (FD) of Myanmar, indicates that Myanmar is still endowed with a forest cover which constitutes 52% of the total area of the country, one of the highest in the Asia-Pacific Region. Closed and open forests respectively account for 37.4% and 14.9% of the total land area as indicated in Table 2.

**Table 2: Forest Cover (2002)**

| Category              | Area (Km <sup>2</sup> ) | % of Land area |
|-----------------------|-------------------------|----------------|
| Closed Forests        | 252,939                 | 37.38          |
| Open Forests          | 100,808                 | 14.90          |
| Total Natural Forests | 353,747                 | 52.28          |
| Shrubs                | 107,232                 | 15.85          |
| Forest Fallows        | 11,961                  | 1.77           |
| Total open woodland   | 119,193                 | 17.62          |
| Other Lands           | 203,637                 | 30.10          |
| Total                 | 676,577                 | 100.00         |

Changes in forest cover are shown in Table 3 which indicates forests cover at different periods.

**Table 3: Forest Cover Changes**

| Year of appraisal                | Forest Cover (Km <sup>2</sup> ) | % of total land |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1925                             | 445,187                         | 65.8%           |
| 1955 (1 <sup>st</sup> appraisal) | 387,003                         | 57.2%           |
| 1975 (2 <sup>nd</sup> appraisal) | 356,656                         | 52.7%           |
| 1989 (3 <sup>rd</sup> appraisal) | 343,701                         | 50.8%           |
| 1997 (4 <sup>th</sup> appraisal) | 353,747                         | 52.3%           |

### 3.3 Permanent Forest Estate (PFE)

The status of PFE in 2002 is indicated in Table 4. In Myanmar, PFE comprises Reserved Forests (RF), Protected Public Forests (PPF) and Protected areas System.

**Table 4: Status of PFE in Myanmar (2002)**

| Category                   | Area (Km <sup>2</sup> ) | Percent of Land area |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| Permanent Forest Estate    | 173,739                 | 25.68%               |
| - Reserved Forests         | 114,995                 | 17.00%               |
| - Protected Public Forests | 26,799                  | 3.96%                |
| - Protected Areas System   | 31,945                  | 4.72%                |
| Unclassified Forest Area   | 180,008                 | 26.60%               |
| Total Forest Cover         | 353,747                 | 52.28%               |

*Source: Forestry in Myanmar (2003)*

### 3.4 Types of Forest Vegetation and Productivity

Due to its wide latitudinal and topographic coverage Myanmar possesses a vast variety of vegetative types ranging from mangroves in the coastal areas, through broad-leaved species to conifers in the northern parts of high elevation. The forest vegetation types and productivity are indicated in Table 5.

**Table 5: Forest Types by Vegetation and Productivity**

| Types of Vegetation | Km <sup>2</sup>    |                      |         |
|---------------------|--------------------|----------------------|---------|
|                     | Productive forests | Unproductive forests | Total   |
| Broad-leaved        | 206,550            | 119,080              | 325,630 |
| Mangrove            | 3,820              | 4,030                | 7,850   |
| Bamboo              | 9,630              | –                    | 9,630   |
| Conifers            | 10,640             | –                    | 10,640  |
| Total               | 230,640            | 123,110              | 353,750 |

*Source: Planning and Statistics Division, Forest Department*

## **4. Sustainable forest management**

### **4.1 Management System**

In Myanmar, although systematic forest management dates back to the monarchical days, it has been officially recorded that scientific management started in 1856 with the introduction of a system which has gradually evolved to what is now known as the Myanmar Selection System (MSS). It is basically a selection-cum-improvement system under which mature and over mature trees are extracted while the remaining stock is carefully protected and assisted to attain a healthy maturity.

Under the MSS forests are formed into felling series (FS) each of which is divided into 30 annual coupes of approximately equal productivity. One coupe is visited a year in succession and the whole FS is worked over in a cycle of 30 years. In each visit mature and overmature trees are selected for harvest. Exploitable limits are carefully determined and fixed at sizes beyond which trees are not expected to put on appreciable increment and their retention would only interfere with the growth of young trees and impede new regeneration. Cultural operations are provided once during the selection period and again in mid-cycle.

### **4.2 Silvicultural treatments**

Apart from the extraction of mature trees, which itself can be considered as a cultural operation, various kinds of silvicultural treatments are provided in various degrees and extent for a range of conditions.

- (i) Improvement fellings (IF)
- (ii) Climber cutting and "Nyaungbat" felling
- (iii) Gap and enrichment planting

Gaps created in the natural forests are planted up with suitable species and valuable species introduced in locations where density and composition of important species are low with a view to enrich existing forests and prevent genetical inbreed depressions. This also improves the density of the forests and contributes towards carbon sequestration and reduction in GHGs emissions.

### **4.3 Forest Protection**

The Forest Department, within the updated legal framework regulates annual harvesting on a sustainable basis and in an environmentally friendly manner. It also effectuates protection against illegal felling and encroachments, usually with peoples' participation, and by law enforcement where necessary.

Forest fire protection, prevention and suppression measures are taken under the provisions of the Forest Law to prevent serious fires. However, most fires in Myanmar are light surface fires which are considered to be more helpful than harmful especially to the fire-hardy valuable species.

Insect and disease outbreaks are very rare and Myanmar has never experienced serious damages. Isolated insect attacks had been reported, but they are confined to plantations, limited and localized in nature.

## 5. Afforestation/ Reforestation

5.1 The Forest Law, 1992 has provisions for the establishment of the following plantation on forest land or land at the disposal of the Government.

- (a) commercial plantation;
- (b) industrial plantation;
- (c) environmental conservation plantation;
- (d) local supply plantation;
- (e) village firewood plantation;
- (f) other plantation.

5.2 In Myanmar reforestation was initiated as early as 1856 when small-scale teak plantations were established by the world renowned "*taungya*" method. In earlier times, silvicultural treatments were provided up to the age of 40 years after which planted areas were left to merge with the natural surroundings.

Reforestation gained momentum in early 1960's with the main objectives to rehabilitate degraded forests, restore deforested areas and supplement production from the natural forests. Large-scale plantation forestry started in the 1980's and about 30,000 ha of forest plantations have annually been established since. However, as asserted in the Myanmar Forest Policy, 1995, plantation forestry has always been supplementary to natural forest management and will not replace it.

The major types of plantation established by FD are Commercial, Village Supply, Industrial and Watershed Plantations.

The Dry Zone Greening Department (DZGD), instituted in 1997 with the special tasks to restore environment, prevent desertification and mitigate climate change has an annual planting quota of 25,000 ha.

Several NGO's, of which JIFPRO is a prominent one, contribute to the environment restoration programme in the Dry Zone through assistance in the establishment of forest plantations.

A total of 767,497 ha have been planted up country wide as shown by the types of plantation in Table 6.

**Table 6: Forest Plantations by type (2002)**

| Sr. No. | Plantation type | Area (ha)      | Percent of total area |
|---------|-----------------|----------------|-----------------------|
| 1.      | Commercial      | 418,550        | 55%                   |
| 2.      | Industrial      | 59,614         | 8%                    |
| 3.      | Village Supply  | 201,377        | 26%                   |
| 4.      | Watershed       | 87,776         | 11%                   |
|         | <b>Total</b>    | <b>767,497</b> | <b>100%</b>           |

*Source: Planning and Statistics Division, FD*



### **5.3 Voluntary tree planting**

In Myanmar, tree planting is considered to be a meritorious deed by tradition and religion. FD distributes more than 17 million seedlings annually to the public including school children for planting in school compounds, homesteads, farms, backyards, on roadsides and along the banks of canals and streams, etc.

## **6. Contribution to CDM**

The forestry activities, apart from the obligation to achieve sustainable development in the management of forest resources, contribute towards attaining CDM requirements. The afforestation and reforestation programmes not only serve commercial and greening purposes but, being additional to the existing forest carbon, also help reduce GHGs omission and mitigate global warming.

### **6.1 CDM Activities in the Forestry Sector of Myanmar**

Myanmar, in recognition of the importance of global support to reduce GHG emissions, ratified the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in November, 1994, which entered into force on 23 February, 1995. It joined the Asia Least Cost Greenhouse Gas abatement Strategy (ALGAS) regional project in 1995. On 12 August, 2003, the Myanmar Government signed the Kyoto protocol.

## **7. Status of Carbon Emission and uptake**

After joining ALGAS, Myanmar launched the national ALGAS project in 1996 with the principal objective to reduce the rate of growth in GHGs emission and also to enhance the development of the carbon sinks. Under the project GHG inventories were conducted for all related sectors in the country to estimate the status and magnitude of emission and uptake of GHGs with the base year 1990 as reference.

The Intergovernmental Panel on Climates Change (IPCC) methodology was applied for the aforesaid inventory. The results of the national GHGs inventory for the Land Use Change and Forestry Sector are herewith presented.

### **7.1 Total CO<sub>2</sub> emission and uptake**

The analysis of the results of the GHGs inventory had indicated that the net CO<sub>2</sub> emissions from the forestry sector in 1990 was –2362 kt of C.

Detailed information is provided in Table 7.

**Table 7: Forestry and land use change sector, total CO<sub>2</sub> emissions and uptake**

| Sr. No. | Particulars                                                                            | Net emission/uptake (kt of C) |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1       | C uptake from changes in forest and other woody biomass stocks                         | - 12,736                      |
| 2       | C emission from forest and grassland conversion                                        | +17,342                       |
| 3       | C uptake in abandonment of managed lands                                               | - 7,171                       |
| 4       | Non-CO <sub>2</sub> gas emission (trace gases) in terms of CO <sub>2</sub> equivalence | + 204                         |
|         | Net CO <sub>2</sub> emissions from forestry sector                                     | - 2,362                       |

+ = Emission, - = Uptake

## 7.2 Baseline Scenario Projection of Sector GHGs Inventory to 2020

The National ALGAS Project also projected CO<sub>2</sub> emission and uptake up to year 2020, assuming that total area of actual forests in the country was 34.4 million hectares in 1990 with the annual deforestation rate of 0.2 million hectares. CO<sub>2</sub> data projection from 1990 to 2020 is shown in Table 8.

**Table 8: Project of C emission/uptake from 1990 to 2020, forestry sector**

| No. | Particulars                                                    | 1990<br>ktC  | 2000<br>ktC  | 2010<br>ktC  | 2020<br>ktC  |
|-----|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1   | C uptake from changes in forest and other woody biomass stocks | -12,736      | - 12,480     | -12,077      | -11,674      |
| 2   | C emission from forest and grassland conversion                | #<br>+17,342 | #<br>+17,342 | #<br>+17,342 | #<br>+17,342 |
| 3   | C uptake in abandonment of managed lands                       | - 7,170      | - 7,115      | -7,086       | -7,068       |
| 4   | non-CO <sub>2</sub> traces gases in terms of C                 | + 204        | + 204        | + 204        | + 204        |
| 5   | Total net C uptake                                             | -2,362       | -2,051       | -1,619       | -1,198       |
| 6   | Uptake in CO <sub>2</sub> terms                                | - 8,659      | -7,519       | -5,935       | -4,392       |

# Total C released (on and offside burning) 7916.80 kt

C released from decay of above ground biomass 1184.76 kt

C released from soil 8240.10 kt

As evident from the table, there were no net GHGs emissions from the forestry sector either in the reference year 1990 or up to year 2020. Thus, forests could serve well as a net carbon sink in Myanmar for many years to come. However, total carbon emission from the forests for the base year was 17.34 Mt. Thus, forest depletion and degradation rate is frightening, and unless remedial measures are undertaken in time, will threaten the environmental and ecological stability of the country leading to a rapid climate change.

## **8. Conclusion**

Myanmar is still in possession of a considerable extent of forest cover which is attributable to the scientific management continuously practiced for a century and a half. Life-supporting pristine natural forests continue to flourish in many parts of the country. As indicated by the results of the national GHGs inventory there were no net carbon emission in 1990 and the situation would remain so for the projected years till 2020.

The Forest Department of Myanmar has not only been effectively conserving the existing natural forests but also assisting natural regeneration and enriching them in terms of density and value. Complementary to this effort determined re-afforestation activities are being undertaken by both the state and the people. These efforts will doubtlessly enhance both the tangible and intangible productivity of these valuable natural resources for the socioeconomic well being of the nation, and also promote carbon sequestration, thereby, mitigate global warming and climate change.

The threat of climate change is a global concern and thus, the global community is urgently called for to effectively conserve existing forests and increase the momentum of the re-afforestation programme. Myanmar exerts all-out effort in sustainable forest management in general and reafforestation in particular to help secure environmental and ecological stability, and build up a net carbon sink while adhering to its ultimate objective of sustainable development in the forestry sector.


## BRIEFLY OF THE NATIONAL FORESTRY POLICY IN VIET NAM



---

Mr. Bui Chinh Nghia  
Deputy chief of Forestry Basic  
Inventory Division  
Forestry Department

## Summary

- 
- 
- Total of land is approximately 33,000,000 ha
  - 19,134,671 ha classified is forestry land and Its including
    - Nature forest 9,865,020 ha include



## Summary (continue)

- Protection forest: 4,905,027 ha
- Special use forest: 1,654,131 ha
- Production forest: 3,305,862 ha
- Plantation forest 1,919,569 ha, include
  - Protection forest: 709,277 ha
  - Special use forest: 73,248 ha
  - Production forest: 1,137,048 ha



## Summary (continued)

- The land not cover by forest:  
7,350,082 ha
- The forest cover is 35,8% of total land  
in 2002
- forest cover estimation of the year 2003  
is 37%.



## National Five Million hectare Reforestation Programme (1998-2010)

---

- Objectives:
  - Protection of existing forest; Created 5 million ha new forest
  - Use open land and bare hills efficiently ...
  - Provide material for construction as well as raw material; Develop the forest processing industry ...



## Five Million ha (Continue)

---

- The result of the period 1998-2003:
  - Forest plantation: 1,713,233 ha, include
    - Special-use and protection forest: 1,196,594 ha
    - Production forest: 516,629 ha
  - Forest protection: 2,432,960 ha



## Studied on Green House Gas emission in forestry sector

- The biggest Emission of CO<sub>2</sub> is due to change the land-used purpose
- The biggest Absorb of CO<sub>2</sub> is due to increase the volume of existing forest
- The balance of CO<sub>2</sub> in Forestry and Land-use purpose changing is emission of 19.39 Mil Tons CO<sub>2</sub> approximate 18.4% of total CO<sub>2</sub> emission of country in 1994.



## Statistic of GHG in forestry sector and land-use purpose changing

| Type of emission/absorb                                             | Emission(+)absorb(-)<br>/million tons a year |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. Absorb CO <sub>2</sub> from increase volumes the existing forest | -39.27                                       |
| 2. Absorb CO <sub>2</sub> from regeneration of new forest           | -11.05                                       |



## Statistic of GHG in forestry sector and land-use purpose changing

| Type of emission/absorb                           | Emission(+)absorb(-)<br>/million tons a year |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 3. Emission of CO2 from land use purpose changing | + 56.72                                      |
| 4. Emission of CO2 from terrestrial               | + 8.83                                       |



## Statistic of GHG in forestry sector and land-use purpose changing

| Type of emission/absorb                       | Emission(+)absorb(-)<br>/million tons a year |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 5. CH4, NO2, NO emission (transferred to CO2) | + 4.16                                       |
| Emission Balance (Actual Emission)            | +19.39                                       |





## Prediction of CO2 emission in Forestry and land-use purpose changing

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| Emission of Based year 1994 | + 19.4 Million Tons CO2 |
| Emission in 2000            | + 4.2 Million Tons CO2  |
| <b>Emission in 2004</b>     | <b>Balance</b>          |
| Emission in 2010            | - 21.7 Million tons CO2 |
| Emission in 2020            | - 28.4 Million tons CO2 |



## Forestry Policy with view point of CDM

- Established the AR-CDM activities group, head by General Director of Forestry Department.
- On-going to identified the Indicator and Criteria for AR-CDM in Viet Nam, base on the guideline of IIED and Viet Nam conditions



## Forestry Policy with view point of CDM (Continue)

---

- To establish the capacity building for staff through forestry extension section to disseminate the concept of AR-CDM to grassroots
- Finding and identify the suitable areas for the formulate of CDM projects with the beneficiaries is focus on farmer



## Forestry Policy with view point of CDM (Continue)

---

- Admit the organizations as Research Institutes, University to joints and cooperate in AR-CDM activities



thanks you for your attention

---

1

# Outcomes of COP9 in Sink CDM Modalities

Ichiro Nagame  
Senior Policy Analyst  
Planning Division  
Forestry Agency, MAFF-Japan

---

---

---

---

---

---

---

---

2

## Eligible activities (#1)

- ◆ **Afforestation** :Direct human-induced conversion of land *that has not been forested for more than 50 years* to forested land
- ◆ **Reforestation** :Direct human-induced conversion of land *that did not contain forest on 31 December 1989* to forested land

---

---

---

---

---

---

---

---

3

## Eligible activities (#2)

- ◆ **Definition of forest:**
  - ① Minimum tree crown cover: 10%~30%
  - ② Minimum area of land : 0.05ha~1.0ha
  - ③ Minimum height at maturity: 2m~5m

Can select single value for each parameter, that is fixed for the 1<sup>st</sup> commitment period
- ◆ **Project boundary** :Geographical Delineation of the project activity which may contain more than one area of land

---

---

---

---

---

---

---

---

4

### Methods for measuring carbon (#1)

- ◆ **Basic approach:** transparent & conservative manner, no credits for avoided emissions
- ◆ **“Net anthropogenic GHG removals by sinks”** is a basis for the credits to be issued
- ◆ **“Actual net GHG removals by sinks”** is carbon stocks *changes* due to the project *minus* emissions *increase* due to the project
- ◆ **“Baseline net GHG removals by sinks”** is carbon stocks *changes* without the project
- ◆ **“Leakage”** is emissions *increase* outside the boundary due to the project

---

---

---

---

---

---

---

---

5

### Methods for measuring carbon (#2)

- ◆ **Principles for selection of carbon pools:** May choose not to account for carbon pool(s) in *“Actual removals”* and/or *“Baseline removals”* unless such choices will not increase *“Net anthropogenic removals”*
- ◆ If information indicate a trend of carbon increase in respective carbon pools, such pools can be excluded from full scale measurement while taking into account of measurement cost and its benefit

---

---

---

---

---

---

---

---

6

### Non-permanence and longer term (#1)

- ◆ **Non-permanence:** Risk of carbon reversal associated with harvest and fires
- ◆ **Longer term:** For enhancing environmental and ecological services from sink CDM, longer term crediting period is provided, especially for introduction of long rotation tree species
- ◆ **Two types of credits:**
  - ① Temporary CERs: tCERs
  - ② Long-term CERs: ICERs

---

---

---

---

---

---

---

---

7

### Non-permanence and longer term (#2)

- ◆ tCER:
  - tCERs which are issued in a commitment period expire at the end of the subsequent commitment period
  - Expired tCERs shall be replaced by other credits
  - Based upon the periodic verification & certification of "*Net anthropogenic removals*", tCERs can be issued during the crediting period

---

---

---

---

---

---

---

---

8

### Non-permanence and longer term (#3)

- ◆ ICERs:
  - ICERs remain effective during the crediting period and expire at the end of it unless carbon stocks decrease
  - If there is an increase in carbon stocks, the more ICERs can be issued
  - If there is a decrease in carbon stocks, equivalent quantity of ICERs shall expire and be replaced with other credits
  - If certification report is not provided, outstanding ICERs shall expire and be replaced with other credits

---

---

---

---

---

---

---

---

9

### Non-permanence and longer term (#4)

- ◆ Common rule for tCER & ICER
  - Crediting period shall begin at the start of the project and is either *20 years* renewable twice (i.e. extendable to 40 or 60 years) or *30 years*
  - "*Net anthropogenic GHG removals*" must be verified & certified every 5 years
  - May be used towards meeting Party's commitment only for the issued commitment period, and may not be carried over
  - Must be replaced by *permanent credits* after the crediting period

---

---

---

---

---

---

---

---

10

**Non-permanence and longer term (#5)**

- ◆ **Common rule for tCER & ICER (#2)**
  - During the crediting period, harvesting & regeneration cycle is to be properly planned in line with the standard rotation ages of species planted
  - Interpretations of *“renewal of baseline”* in 20 years renewable crediting period are:
    - ① Renewal means redraw baseline scenario with new data
    - ② Renewal means just review whether original baseline scenario was true or not

---

---

---

---

---

---

---

---

11

**Additionality & baseline methodology (#1)**

- ◆ Project is **additional** if “Actual net GHG removals ” are increased above “Baseline net GHG removals”
- ◆ Three options for **baseline methodology**:
  - ① Existing or historical changes
  - ② From a land use that represents an economically attractive course of action, taking into account barriers to investment
  - ③ From the most likely land use at the time the project starts
- ◆ Project on lands suitable for **conventional commercial plantation** may not have additionality

---

---

---

---

---

---

---

---

12

**Additionality & baseline methodology (#2)**

- ◆ Examples of **tools** to demonstrate the project is additional and not baseline scenario:
  - ① A flow-chart or series of questions to narrow baseline options
  - ② A qualitative or quantitative assessment of different options and indication of why the non-project option is more likely

---

---

---

---

---

---

---

---

13

**Additionality & baseline methodology (#3)**

- ③ A qualitative or quantitative assessment of one or more barriers (e.g. investment, technological, institutional and other barriers) facing the proposed project
- ④ An indication that the project type is not common practice in the proposed area of implementation, and not required by a Party's legislation/regulation

---

---

---

---

---

---

---

---

14

**Impact analysis & assessment (#1)**

- ◆ Analysis of **environmental impacts**, including impacts on biodiversity, natural ecosystems, and impacts outside the boundary:  
Hydrology, soils, risk of fires, pests and disease, where applicable
- ◆ Analysis of **socio-economic impacts**, including impacts outside the boundary:  
Local communities, indigenous peoples, land tenure, local employment, food production, cultural and religious sites, access to fuelwood and other forest products, where applicable

---

---

---

---

---

---

---

---

15

**Impact analysis & assessment (#2)**

- ◆ If any **negative impact** considered significant *by the project participants or the host Party*, project participants have undertaken a socio-economic impact assessment and/or an environmental impact assessment in accordance with the *procedures required by the host Party*

---

---

---

---

---

---

---

---



16

### Small-scale projects

- ◆ Eligible activity:
  - ① "Net anthropogenic GHG removals" is less than 8 kilotonnes of CO<sub>2</sub> /year
  - ② Developed or implemented by low-income communities and individuals
- ◆ Simplified modalities and procedures with reduced transaction costs are to be adopted by COP10
- ◆ Size implication:
  - ① 300ha in case of fast growing species
  - ② 1000ha in case of indigenous species

---

---

---

---

---

---

---

---

17

### Potentially invasive alien species and GMO

- ◆ Potentially invasive alien species are found in IUCN developed Global Invasive Species Database: *Leucaena leucocephala*, *Miconia calvescens*, *Acacia mearnsii* and others
- ◆ Species from conventional group selection breeding and cross breeding are not **Genetically Modified Organisms**
- ◆ Host Parties evaluate (potential) risks associated with the use of above, in accordance with their national laws
- ◆ Annex I Parties evaluate the use of tCERs and/or ICERs from project that make use of above, in accordance with their national laws

---

---

---

---

---

---

---

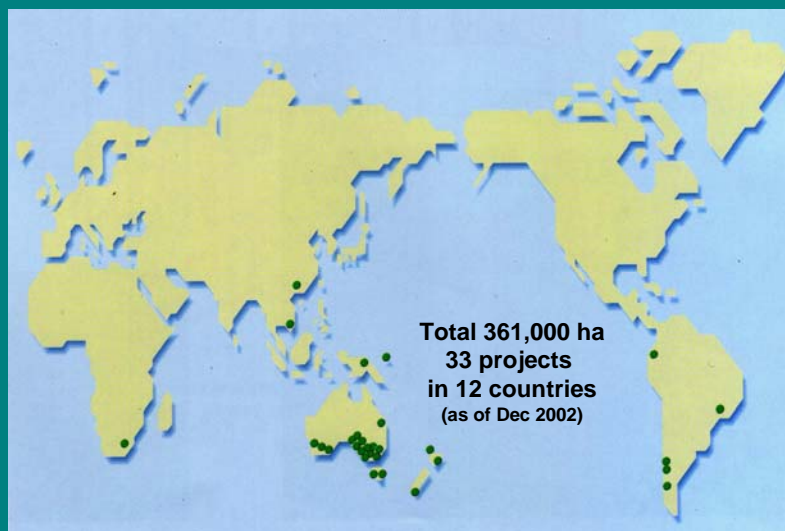
---

# A/R CDM and Overseas Industrial Plantation Activity

Akira TANOOKA

Japan Overseas Plantation Center for Pulpwood  
(JOPP)

## Overseas Industrial Plantations by Japanese Companies

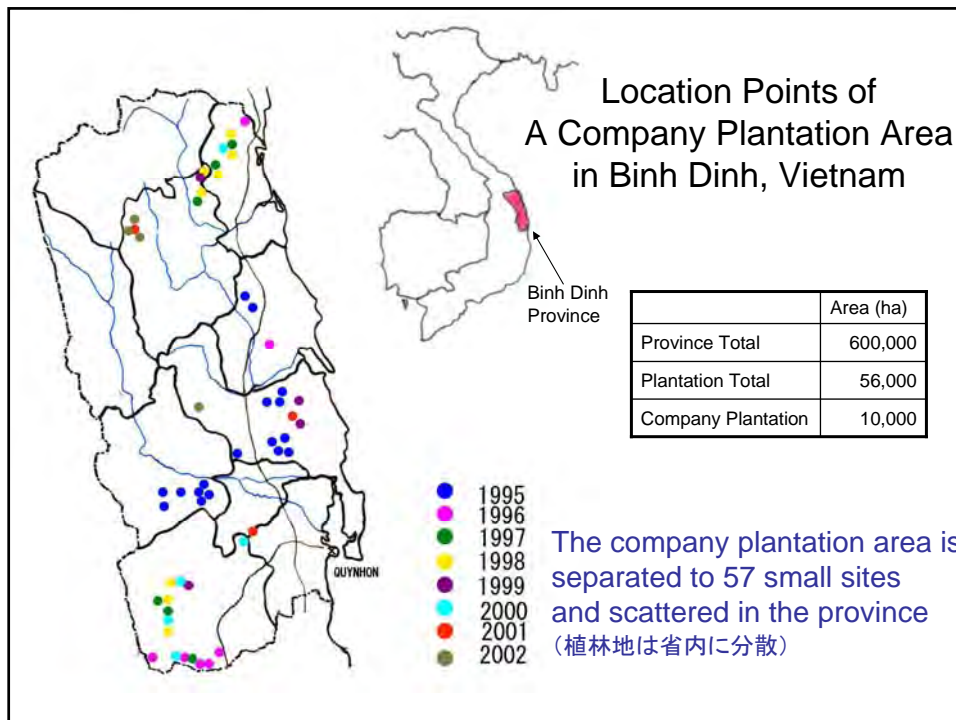


## Characteristics of Industrial Plantation (産業植林の特質)

- Existence of Market  
(市場の存在)
- Sustainable Forest Management  
(持続的森林経営)

## Necessary Condition (必要条件)

- Infrastructure for Transportation (Road, Port etc.)  
(道路、港など輸送のためのインフラ)
- Labor Force (労働力)
- Growth of Limited Useful Species  
(利用可能な樹種の成長)
- Rather Large-scale Area or Gathering of Many Small Areas  
(比較的大規模な土地または小規模団地の集合)



## Land Types Before Plantation

- Degraded land with grass or poor bush  
草もしくは灌木などの荒地
- Uneconomical area for agriculture or farm  
農業もしくは牧畜跡地
- More economical use of agriculture land→(agroforestry)  
農業用地の有効利用→アグロフォレストリー
- After harvested area (plantation or natural regrowth)  
→not applicable to CDM  
人工林・天然二次林伐採跡地  
→CDMとしては適用不可



Before planting  
a kind of genista (leguminous plant, エニシダ)



Plantation Area and Reserved Natural Vegetation

## Risks of Overseas Industrial Plantations

(the view from investors side)

### 投資者側から見た海外産業植林のリスク

1. Political risks (政治的リスク)
  - Policy change for land utilization
  - Change of investments and tax schemes
2. Economical risks (経済的リスク)
  - Price fluctuations of products
  - Foreign exchange fluctuation
3. Other risks (その他のリスク)
  - Uneasiness of the land title security / registration
  - Forest fire
  - Damages by disease and insects
  - Natural disaster

## Socio-Economic & Environmental Impact

(the view from host countries)

### ホスト国側から見た社会・経済・環境影響

- Positive Effect
  - Opportunity of Employment (雇用機会増大)  
(sales chance of some products for surrounding residents)
  - Infrastructure Improvement (インフラ改善)
  - Relief of flood and soil erosion (洪水・土壌流出防止)
- Negative Effect
  - Negative effects of alien species on local animals and plants in surrounding area (外来種による周辺の動植物への悪影響)
  - Possibility of changing the traditional life style of local communities (伝統的生活様式の変化)

## Expectation for CDM (CDMへの期待)

- Effort for clarification of the land title  
土地所有権・利用権明確化への努力
- Risk hedge of material price fluctuation etc.  
商品価格変動などへのリスクヘッジ

## Difficulty of application for CDM CDM適用への困難性

- Proof of the difference from BAU  
(通常事業ではないという証明)
- Uncertainty of cost and earning  
(費用対効果の不透明さ)