

2) ブラジル・サンパウロ州森林環境保全計画

ブラジル・サンパウロ州森林環境保全計画プロジェクト別委員会 議事録

1. 開催日及び出席者

日 時 平成8年7月5日(金) 14:00~16:30

場 所 国際協力事業団11H会議室

出席者	(帰国専門家) 阿部 実	(財)林業土木コンサルタンツ
	大野輝広	(財)林業土木コンサルタンツ
	(国内委員) 堀田 庸	森林総合研究所森林環境部立地環境科長
	真島征夫	森林総合研究所森林環境部水土保持科長
	河原輝彦	森林総合研究所研究管理官
	斉藤昌宏	森林総合研究所群落生態研究室
	増子 博	国際協力総合研修所国際協力専門員
	(関係省庁) 開藤直樹	林野庁指導部計画課海外林業協力室
	(JICA) 石島 操	林業水産開発協力部長
	岩崎 薫	林業技術協力投融資課課長代理
	藤村 武	林業技術協力投融資課
	池上宇啓	林業技術協力投融資課
	(オブザーバ) 工藤哲也	森林総合研究所森林環境部防災科長
	藤枝基久	森林総合研究所水流出管理研究室長
	志水俊夫	森林総合研究所水資源保全研究室長
	北原 曜	森林総合研究所治山研究室長
	阿部和時	森林総合研究所山地防災研究室長
	品川正義	(財)林業土木コンサルタンツ治山技術部長
	(JOFCA) 藤村 隆	(財)海外林業コンサルタンツ協会参与
	樋山千春	同 研究員

計 20名

配布資料1) サンパウロ州森林・環境保全研究計画国内委員会資料

2) パラガスパウリスタA流域量水堰堤上流部の治山工事に関する現地提出計画案
について

2. 帰国専門家による報告

岩崎(林技投課課長代理)の司会により、最初に帰国専門家の阿部長期専門家及び大野短期

専門家により、上記資料に沿ってプロジェクトの現況について報告が行われ、引き続きプロジェクト別委員会が開催された。主要な検討内容を以下に記す。

3. プロジェクト別委員会

今回は委員会の座長を、国内委員の真島氏にお願いした。最初に品川氏により当初設計の考え方について説明がされた。

- ・設計の考え方を紹介する。日本でいえば鹿児島島のシラスに似ている。雨季、乾季が完全に分かれている所で、対策として大切なのはいかに水の落差をなくして水の処理をするか。縦に水が落ちてきて侵食するのを防ぐために用水路を作り、できるだけ早く水が水路に入るように考えた。

また、粘土質の場所では、水が浸透せずとその上をすべるのが観察された。相当な土圧がかかるのではないか。丸太工の話もあったが、安全面も考慮して布団籠を入れて土圧を持たせることにした。

現溪床を守るように設計してある。帯工が入っている。斜面は切った後、必ず水が流れてくるので流れを弱めるために丸太工を入れた。侵食を起こさないように現地の張芝をいれて、全面被覆した。

森林院の話では、費用は安いほどいいとのこと。布団籠は、現地では石を使っている。水路も現地のレンガを使う（セメントをできるだけ使わない）。畑の芝を切ってきて張る。普通1ha当たり6000万円～1億円だったが、これであれば2600万円位（ブラジル業者の見積り）である（品川）。

1) 木柵護岸工について

- ・これまでの例では、このような施工は難しいのではないかと。掘って埋めるならば耐久性はある。木材でも頭を50cm位あげればできると思うが、1mを打ち込むとなると技術的に難しい（真島）。
- ・木柵護岸工を施工する時に丸太を地面に打ち込む場合、人力で打ち込むのは無理。かなり手間がかかるが穴を掘って埋め込むしかない（工藤）。
- ・杭は地上に1.1m出ている。土圧がかかる。普通0.5m位上に出し、地面に2m埋め込むことが必要。でも1m埋め込むのも大変な場合があり、問題である（品川）。
- ・沢の一番深いところでは現傾斜より上に杭が来ているが、傾斜に届くくらいに埋め込む必要がある（大野）。
- ・部分的に蛇籠を入れてはどうか。蛇籠と木柵と値段はどちらが高いのか。日本だと木柵の方が高くつく場合もある（石島）。
- ・防蔭加工のこと等を考えると値段的には同じくらいである（大野）。
- ・耐久年数を計算すると一概には言えない。が、一般的には蛇籠のほうが高くなる（工藤）。

- ・なるべくブラジル側の普及性のあるものがよいということを考慮して、致命的な問題でなければ、採用できるところはとって、この部分は護岸工でやる等の注意をすればできるのではないか（石島）。
- ・木柵工はあまり深くなくてもきちんと下に入れば大丈夫である。施工時に蛇籠をきちんと入れる。または打ち込むのが大変ならば上を切ってしまうこともできる（品川）。

2) 工事費用について

- ・周辺水路に一番費用がかかるのか（石島）。
- ・距離が長い護岸と帯工に費用がかかる（真島）。
- ・帯工は8基から4基になっているが、金銭的には基本的には変わらないのでは（大野）。
- ・安定性の問題で4基で果たしてもつのか疑問である。工事をしても変わらないのではないか（真島）。
- ・下流側が直になっている。日本では法をつける。少し斜めに積むのも悪くない（品川）。
- ・金銭的にあまり変わらないなら、安全な8基がいいのではないか（石島）。

3) 布団籠帯工について

- ・4基にして勾配を緩くして、そのかわり落差をつけたらどうか（大野）。
- ・堆積土砂があるので、これで持つのか（阿部）。
- ・計画ではあくまでも現溪床を維持すること。砂を貯める（貯砂ダム）という発想ではない（真島）。
- ・現在は砂が貯まった後の溪床。現設計にしたが、ほとんど線まで貯まっていた（阿部）。
- ・4基だと転倒の危険性はないのか。また基礎まで打ちこむと余計、費用がかかるのでは（石島）。
- ・基本的な考え方は最初から埋めるということか。緑化をする治山治水の場合は、緑化すれば木杭が腐っても構わないという考えか（堀田）。
- ・ブラジル側は土が止まればよいという考え方である（藤枝）。
- ・設計思想がない。大野氏の設計図をもとにして、蛇籠を半分に減らしている（工藤）。
- ・基本的に8基入れた方がいいならばそれをこちらで見積もって、4基と8基で実際、値段的に変わらないということを示してはどうか（石島）。
- ・法面を1割5分でカットして張芝をし、水を走らせないため植栽工を入れていくというが、造林地に何がいいのかの活着試験をしている訳でもなく、その辺にも問題がある（真島）。
- ・張芝と植林とどれほど値段が違うのかも分からない。熱帯ではあまり斜面に木を植えることはしない。何をイメージしているのか、自然に木が生えてくるのか（石島）。
- ・自然に木が生えるのを人間の手で早めるということではないか（真島）。
- ・造林とのつながりを考える必要はある（藤村）。
- ・張芝だけでなく木本導入も不可欠である（工藤）。

- ・日本案では編柵工で木を植えるとのことだった。ブラジル案では、斜めに切っただけで木を植えるようになる。編柵工はどれくらいかかるか（堀田）。
- ・値段的にはかなりかかる。植栽は苗木を作って、一番好ましいものを植えていく（真島）。

4) 護岸工について

- ・護岸工について、当初の日本側の意見では、蛇籠を水路工でなくて木柵にして斜面で段切りをするとのことだった（工藤）。
- ・これが一番必要だと思う。基礎となる工事である（品川）。
- ・水路を作ると詰まるのではないか（石島）。
- ・勾配をうまくつけて、降った雨を早く下に流すようにすれば大丈夫である（品川）。
- ・スライドであったが最初にやった中央水路工では、レンガを積んでモルタルで加工して、脇から流れてきた土砂を流下している。勾配さえ取れば大丈夫である（工藤）。
- ・コンクリートを使用した設計と木柵にした場合とでずいぶん単価が違う。木柵の場合、丸太は現地調達ができる（工藤）。

5) 法切りについて

- ・図面だけを見ると、埋まった土砂を沢から埋め戻すという設計に見えるが（大野）。
- ・ダム背景にだけは抜けないように、この分は埋め戻すというように土を入れる（真島）。
- ・これは土砂を貯めるのが目的なのか（堀田）。
- ・落とした土が浮かないようにする。ブラジル側と日本の設計思想が基本的に違う。安全を考えていない。金銭的なことをとるか、相手側とことら側の意見の中間点をとるか。純粹技術論で言っても、変わらないのではないか（志水）。
- ・日本側のプロジェクトとしてこうした、ということがないと後々困る（工藤）。
- ・折衷案を採れば日本側の安全を考慮した部分が入る（志水）。
- ・折衷案もいいが、基本思想がないから問題が出る。現状をよく認識した設計ではない（真島）。
- ・できるだけ安全性を確保した方がいいが、ブラジル側が作った案をできるだけ採用したい（品川）。
- ・お互いに協力するのだから、真摯に話し合ってみる必要がある（石島）。
- ・日本側の案を理解しているのかどうか、よくわからない（真島）。
- ・値段を安くということをブラジル側がどこまで真剣に考えているのか。代案が安い訳ではない。日本側が高すぎる。向こうの行政担当者がもっと安いものでないと普及できないから作ったというなら、手を結ぶほうがよい。高すぎると普及性がなくなる（石島）。

6) 普及について

- ・安価で普及性のあるものというのはよくわかるが、このような技術が普及できるとプロジェクトが考えているのか。また政府にはどの程度やる気があるのか（増子）。

- ・農業普及ではなく、あくまでの治山工事としての普及性だから、政府が行う際の普及、政府の財政事情が関わる（石島）。
- ・ブラジルでは、国土保全のための普及の仕事を公共事業としてやったことがない。州政府にはその気がない。町レベルでも侵食地が出た場合、何とかしたいと思っているようだが、金をかけてやるという考えががない。しかしここは町の水源地だから必要はある。町ではプロジェクトを評価していて、土砂を防いでほしいと思っているが、財政的に余裕がない（工藤）。
- ・農民を導入してやる可能性はないのか。農家林はできないのか（増子）。
- ・溪流の周囲は全部さとうきび等の畑。溪流の際まで畑にしたから、侵食するようになった。自分の畑の周辺に木を植えたいというのは住民の希望である（工藤）。
- ・この周辺の土地保有状況は、不在村地主、大規模所有が多い。法律上は河川の周囲は、樹木を残したり植えたりという規制がある（真島）。
- ・ボリヴィアで同様のプロジェクトをやるが、崩壊地で何かするのではなく上流部で水が浸透するように住民参加型で植林をする。そのような植林と、完全に耕して平らにした所に植林しようというのはかなり違うのではないか（石島）。
- ・侵食がひどくなったのは最近のことである。空中写真で調べてわかったが、古い写真では侵食は起きていない（工藤）。
- ・1963年の写真ではさとうきび畑が広がっていた。それ以降、人がたくさん入って来て大規模開発が問題になった。その後、上流域にはガリーが発達した下流部には森林が残っていて、ここでは大雨の時もほとんど被害がなかった。農地化がこの地域では侵食の原因である（阿部）。

7) 短期専門家の派遣について

- ・短期専門家の派遣について、施工管理が1名と、技術論について相手側と話し合っよりよいものを作る設計の人が1名。2分野とも林業土木コンサルに頼みたい（JICA藤村）。
- ・この論議の結果をまとめて、現地プロジェクトが主体性を持って動いていくようにしたらどうか（工藤）。
- ・今日の議論をふまえて、とりあえず技術的に護岸工の部分のをのぞいて日本案をまとめてみる。設計者のコンセプトをまとめて説得してもらう。それができないとスケジュールを議論できない。それでプロジェクトにやってもらってはどうか（石島）。

以上

3. プロジェクト別委員会

1) 千頭氏による質問（配布資料2、参照）

・森林法は若干伸びるとのこと。森林法と土地法については、情報を把握しながら実施していきたい。無償とプロ技の関係について。名称が造林に特化しすぎとの指摘は以前からある。森林を通じた地域の育成を行う基地になるはずだと思うが、もう少し検討する必要がある。

生活向上プロジェクトについて、Integratedなプロジェクト作りが必要との指摘だが、林業が地域の産業の担い手になるかどうかは、農産物の活用と住民の生活向上が重要だと思う。プロジェクト本体との関連が難しいが、地域の生活が向上することによって森林も保護されると考えたい。

参加型地域開発については、地域の人々が森林の利用に積極的に参加できる仕組み作りのために参加型手法があると考ええる。地域住民が参加した計画作りができるのか非常に疑問であるが、それが実証できるように頑張りたい。

造林に関して、造林方法の検討に限らず現存する森林についても取り組んでいく所存である。プロジェクトで重要なのは、その地域で住民が広く活用できる有用樹の選定である。育苗センターとは連携していきたい。展示苗畑は小型の苗畑を現場に作ることから始める。本格フェーズで配布センターとなるような苗畑を作るかどうかは検討問題である。妨害植生については、ここに短伐期林業をするのか定着型の農業を展開するのかを検討課題としたい。当面の現金収入についても農業だけでなく森林なく短期的に得られる手法があれば探したい。薪炭材、特に炭については若干でも炭の技術移転をしたい。

森林保全については、地域が豊かにならないと森林も保全されない。地域の住民と森林が共生していくようなしくみ作りを考えたい。

無償施設との関係は、当面はプロ技の根拠地として考えたい。ラオス政府側が、センターの運営主体として機能していけるような組織作りをアドバイスしたい（五百木）。

・参加型地域開発について。具体的に参加型をどのようにすすめるか、また何をもって参加型とするか。援助ずれしてくるとショッピングリストを提出することが「参加」となる。最初にカウンターパート（以下、「c/p」とする）にPCM 他の参加型手法（プレーストリーミング、KJ法、RRA、PRA等）を技術移転し、ラオスに見合った形でこれらの手法を取り入れていく。これがラオスに適應できるのか、c/pに考える機会を作ることから啓発が始まるのではないか。村落レベルのPCM 応用の試みについては、どこまで運用できるかを注意して見ていきたい。

Integrated Rural Developmentについては森林を中心としたものを考えるが、ラオスでは7～8年前から総合開発計画が進出してきており、森林以外を対象としたものである。それらも多少は参考にしたい（飯沼）。

- ・無償の施設はラオス側のものになる。プロ技でも活用するので、プロ技の計画ができた段階で調査を行い、それから無償の計画を立てる。1998年までに無償の施設ができたほうがいいならば早めに調査する。あくまでもプロ技の計画があつての無償である（清水）。
- ・96年4月付けで造林センターの無償の要請ができた。要請内容は施設の建設と機材供与である。ラオス側には見直しすべきとのコメントを返した。プロ技の実施中は問題ないとしても、終わった後どうなるのか。将来的にラオスの林業政策のなかでその施設がどのように位置づけられていくのか。造林センターか、地域開発の拠点になるのか。継続的に運営していくかどうか、不安がある。無償施設のデザインを決める時点から住民の参加を得ないと、経費が維持できないことがある。農村開発の拠点として、集会場プラス小規模苗畑を分散型で作りたいとあるがこれがいいのか、大きなセンターを作るのがふさわしいのか（村松）。
- ・現場での検討が多くなるが、期間が2年間と限られているため早々に予定は立てたい。基本的には地域のセンターにしたいが、森林の管理を主体にしたセンターとなるのではないか。当面は将来の運営主体は県レベルを考えたい（五百木）。

2) 妨害植生について

- ・千頭氏の質問3 pの1にある妨害植生について、地元の人は何らかの形で利用していないのか。以前、調査で使っているということを知りながら聞いたことがある。水田にすき込むようなことはしていないか。きちんと把握しないと一概に妨害植生が悪いとは言えない（井上）。
- ・ほとんどしていないようだが、調査が現地ですべてではないので聞き取りたい（百村）。

3) 専門家の役割について

- ・資料1) 3 pの図について、長期専門家2名の名前が造林と村落開発になっているが、造林の長期専門家の役割はどうなるのか。「造林」というと、ここにあげられているような内容になってしまう。「森林管理」となるとずいぶん広がる。また長期専門家と短期専門家の役割分担はどうなるのか（井上）。
- ・長期専門家でカバーできる部分とできない部分がある。百村氏の担当は森林と地域住民の関わりだが森林の地域住民の利用の部分が弱いので、井上先生に短期専門家で補足してもらいたい（五百木）。
- ・本来、専門家は森林管理と造林の両者がいた。造林だけでなく、森林管理も造林の専門家が見なければいけないのか（千頭）。
- ・百村氏は造林というより森林管理の専門家と思っている。どちらに強いかという、造林よりは社会林業と聞いている。専門家の人数に限界があったため、一人になった（五百木）。
- ・造林を含む森林管理と参加型開発は独立したものになるか。ラオスの農村には貨幣経済が

どんどん浸透して、森林を守ろうという気持ちは薄れている。長期的にみると木材として森林を保全・植林する場合があるが、期間中期的に見ると森林管理と参加型開発は密接であり一緒のものである。フィードバックが1年間に少なくとも1回というのは少ない。ラオスでNGOが行う森林管理のワークショップに同席したことがあるが、村人の意識を高めていくのはとても難しい。これが1回で終わるとは思えない（堂本）。

- ・きちんとした理解が得られるように、中間のフィードバックをなるべく多くやりたい（五百木）。
- ・小出しのフィードバック機能ができればいいと思うが、c/pだけでは限られるので、コミュニティオーガナイザーの育成を考えていきたい。現在の貨幣経済の浸透度合は一つのポイントとなる。必ずしも森林保全につながるような結果が出てこないのではないかと懸念している（飯沼）。

4) 貨幣経済の浸透について

- ・現金経済が入って来たのがごく最近の村では、食料やきれいな飲料水が取れる。森林管理のルールを無視するようになると水も汚くなると聞いた。すでに現金経済が浸透している場所で、所得往生した上で森林を管理するようになるのか（堂本）。
- ・貨幣経済があまり入っていない場所では、森林に生活を依存しているため森を守るというインセンティブが働く。森に頼らなくても生きていける状態の場合、市場経済をうまく活用する。依存していたら自給中心の樹種の選び方になる。依存していなければマーケティングをにらんだ樹種を選ぶ（井上）。
- ・移動耕作は安定化してきていると理解している（五百木）。
- ・昨日、京都で焼畑のシンポジウムがあった。ラオスの場合、彼等自身が今困っているのかどうか参加型を考える場合に重要になる。この地方はダムの集水域でもあるし、そのままでもいいのではないか。環境の面での安定化と村人の安定化ではレベルが違う。村の人がどのように認識しているのか。ギャップがあるとしたら、まずそのギャップを埋める必要がある（井上）。
- ・調査の時に、村長に森林は良くなるか悪くなるかを聞いた。良くなると答えた村長は焼畑をやめようとしている人達であり、悪くなると答えた村長は焼畑をしている。彼等の意識では焼畑が森林に影響を与えていること、彼等の生活が森林に依存していることをよく認識している。情報が重要であり、正しい情報がないためにユーカリに飛びつく（千頭）。

5) 参加型について

- ・林業だけ考えると参加型とは何か。「参加型」は言葉を変えると自発型と理解できる。貨幣経済がどれほど進んでいるのか調査が必要である。物質的な欲求、知的欲求を満たすことが近代化であり、これが満たされるなら住民は参加する。しかしその場合、森林はどうなるのか。市場経済化はラオス全体で時間の問題である。森林は今の段階では国家のもの

であり、共有のものに対して人々はどういう行動をとるか、取りすぎるだろう。彼らにとっては食べていくには焼畑が最良の方法。定着農業という代替案をもってきても、選択肢がどこまで可能かを示さないと変化は起きない。ラオスは比較的豊かな国であり、焼畑を続けていけば森林は減るが彼等は食べていける。その中でインセンティブはとても小さいため、心の底からの参加は得られないだろう。プロジェクトはうまく動くだろうが、それ以上の結果を求めるとしたら覚悟が必要である。彼等を市場経済にどっぷりつかるようにする必要がある。市場との間はどうするか、樹種はどうするのか、ミドルマンはどうするのか等の情報が重要となる（鈴木）。

- ・意見が違う。今まで焼畑だけで食べてこられたのは、近くに森林があったからである。焼畑は収量が安定していないが、そういう時には森への依存度を高め、森林が緩衝帯になる。森林がなくなり焼畑だけでは食べられない状況を彼ら自身が理解しているのか。理解してもらう努力をする必要がある（千頭）。
- ・植林するときに、焼畑の休閑林地に植えるかどうかで話は変わってくる。休閑林地に植えれば、彼らの焼畑用地がなくなるので反対が出るかもしれないが、休閑林になっていない場所に回復させるのならば、彼らは焼畑と森林のトータルの関係の中で生活しているので、協力が得られる。造林をする場合どこに作り、所有権をどうするのか等の工夫はできる（井上）。
- ・焼畑だけで食べられない場合、森林がどのような役割を果たすのか（本橋）。
- ・食料だけでも2百種類位は森林から得ている。米が得られない時はまずトウモロコシを食べるが、それ以外に森からねずみ等を取ってくる。米が足りない時には木の葉も食べる。森からありとあらゆるものを取ってきて、生活を安定化させる（千頭）。

6) その他

- ・ラオスは良い国で、こちらの顔をたててくれるやさしい人々なので、どのようなインセンティブが有効か、本当にインセンティブになるのか。インセンティブが決め手になるのではないか（本橋）。
- ・以前インタビュー調査を行った時に、その地域では1年間で平均4ヵ月ほど米が足りなかった。多い年は年10ヵ月は米が足りないとの認識だった（鈴木）。
- ・PCM をc/pに移転するとあるが、すでにラオスでやっていたと思うが（本橋）。
- ・すでに指導を行った場所が今回の対象地に1箇所だけ含まれた。参考にしたい（飯沼）。
- ・無償施設を教育センターにしたらどうか。青少年活動の場所やワクチン摂取の場所にしたらどうか（鈴木）。
- ・農技のプロジェクトを同じビエンチャン県でやっている。同じJICAなのに現地で違うようでは困るので、よく連携を取りたい（高橋）。

以上

4) 東北タイ造林普及計画

東北タイ造林普及計画プロジェクト別委員会 議事録

1. 開催日及び出席者

日 時 平成8年7月19日(金) 14:00~16:00

場 所 国際協力事業団11A会議室

出席者	(国内委員)	柳原保邦	国際協力総合研修所国際協力専門員
		阿部秀男	(財)全国林業改良普及協会編集部長
		竹田晋也	京都大学農学部講師
	(関係省庁)	岡井芳樹	外務省経済協力局技術協力課課長補佐
		新名清志	農林水産省経済局国際部技術協力課技術協力班
		久保芳文	林野庁指導部計画課海外林業協力室
	(JICA)	木橋 馨	国際協力事業団専門技術嘱託
		石島 操	国際協力事業団林業水産開発協力部長
		鈴木忠徳	林業技術協力投融資課課長
		岩崎 薫	林業技術協力投融資課課長代理
		池上宇啓	林業技術協力投融資課
	(オブザーバ)	増子 博	国際協力総合研修所国際協力専門員
	(JOFCA)	樋山千春	(財)海外林業コンサルタント協会研究員

計 13名

配布資料1) 東北タイ造林普及計画国内委員会資料

2) The Proposal of the Second phase, The Reforestation and Extension Project

2. プロジェクト別委員会

岩崎(林技投課課長代理)の司会により、池上(林技投課)よりプロジェクト内容、終了時評価調査団、仮評価、及びフォローアップ案について説明が行われた。次に、竹田(国内委員)により、現行プロジェクトがタイ側と新規案件について検討する際に、参考資料として使用した「新規プロジェクト(REX第2フェーズ)案」、及び現行プロジェクトとの検討後、現在タイ側で検討中である第2フェーズプロポーザル案について説明され、鈴木(林技投課)の補足説明の後、引き続き質疑応答及び討議が行われた。主な討議内容について以下に記述する。

1) 造林分野仮評価について

・造林分野について、造林技術の開発はプロジェクトの協力内容に含まれていないが、問題

はなかったのか。またおおむね当初計画(6,400ha)に沿ったモデル展示林の造成が達成される見通しであるとされているが、具体的にどのような状況であるのか。造成された展示林は成林しているのか。また病虫害等の問題は出ていないのか(増子)。

- ・造林技術については前のプロジェクト(タイ造林研究訓練計画)により確立されたとの位置付けであり、本プロジェクトはその成果を活用している。日本側の展示林造成は、主に訓練に活用するために国有林内で実施してきたが、造成に適する地理的に優位な場所がなくなつたため日本側独自で造林したのは約120haで、あとはタイ側が造林を行っている。また造成を開始して4年目なので、まだ成林していない。虫害等の問題については測定を開始したばかりである(柳原)。

- ・本プロジェクトでは造成した面積の多少が問題なのではない。モデル林の機能を果たす面積の造成は行ったという意味で評価できる(石島)。

- ・本プロジェクトのTSIには具体的な造林面積は入れていないため、TSIからみても特に問題ない(鈴木)。

2) 仮評価全体について

- ・仮評価では実績・課題の欄に、目標の達成等について、程遠い状況、未だ不十分な状況、極めて困難といった表現が多く見られるが、抽象的すぎて誤解を受ける。この段階までは協力を行っており、今後このような活動は望ましい。といった形での評価を行なうべきである(石島)。

3) 普及分野について (Forest Nursery Division とCommunity Forestry Division との連携について)

- ・仮評価ではカウンターパート機関がForest Nursery Division(以下「FN部」とする)であることにより、普及部門での技術移転が不十分とされているが、カウンターパート機関(以下「C/P」とする)のFN部とCommunity Forestry Division(以下「CF部」とする)との連携は行なわれていないのか。異なるDivisionをC/Pにしてプロジェクトを実施するのは難しいとの鈴木課長からの補足説明を受けたが、できるだけF/Uを行なう際にCF部をC/Pに組み入れられないのか。またC/Pに組み入れられないのであれば、CF部の協力が得られるようにタイ側に提言できないのか(久保)。

- ・新規プロジェクトを行なう際には正式にCF部をC/Pに取り込むことも可能であるが、本プロジェクトのC/P機関はあくまでFN部であるため、現況からはF/U期間中に正式にCF部をC/Pに取り込むことはできない(岩崎)。

- ・FN部がC/Pであるため普及部門での技術移転が不十分であった。また現在も両Divisionの協力は極めて困難であるという現状認識であれば、フォローアップをしても十分な成果をだすことはできないことになる。仮に普及部門では成果を出すのが困難なのであれば、終了時評価ではその点を明確に調査し、たとえ評価がBであってもF/Uの協力内容から

はずすべきである。実際に両Divisionの協力は困難な状況であるのか意見を伺いたい（石島）。

- ・プロジェクト開始後昨年6月までの期間に関する状況を報告すると、プロジェクトはCF部とコンタクトは取っていたが、実態としてFN部とCF部の連携は殆ど行なわれていなかった。現在は当時の部長も変わっており、状況が変わっているかもしれない（柳原）。
- ・近況を報告すると、タイ側の組織改変もある程度落ち着き、従来よりもFN部、CF部の連携は実施しやすい方向に動いている。タイ側から提出された新規案件プロポーザルでもCF部、FN部、及びPrivate Reforestation Division（以下「PR部」とする）を統轄する Reforestation OfficeをC/P機関としており、新規案件ではFN部、CF部の連携は可能である（竹田）。
- ・F/U期間に関しては、仮評価の通り普及分野が課題として残っているから協力する必要があるという考え方と、FN部とC/Pとしているため、普及分野はF/Uしても効果がないという考え方があり議論されている。しかし基本的には新規案件の準備のためのF/Uであるため、新規案件が普及に重点を置くのであれば、それにつなげるための普及分野のF/U協力を実施するという考え方でいいのではないか。新規案件の方向性を見極めることが、F/Uで普及を行うかどうかを決める上で重要である（岩崎）。

3) 普及分野の今後の方向性について

- ・現在は現行プロジェクトの開始時とはかなり状況が異なり、地域住民が自発的に植林を行う気運が高まっており、木を植えることの重要性を普及する必要はなくなってきている。今後普及を行う際は内容が問題となる。今後は現在行っている社会林業的普及ではなく、社会林業の先の方向性を見極め、民有林振興を目的とした普及を行うことが求められているのではないかと（竹田）。
- ・竹田氏の報告によると、既に地域住民が自発的に植林を行う気運が高まっており、個人個人に対する木を植えることの重要性等に関する普及は必要ないとのこと。社会林業の先は日本と同様民有林振興が重要になるとの考え方にに基づき、第2フェーズもしくは新規案件では、森林組合への技術的支援やマネージメント面での支援をしていくという方向でいいのではないかと。しかし、現行プロジェクトで社会林業的な普及が終了し次に民有林振興に移行するとの考え方と、現行プロジェクトでの住民に対する普及が不十分との評価の間に整合性がとれないので、その際には評価において、住民に対する普及は終了したとしてもいいかもしれない。この点は終了時評価で考慮に入れる必要がある（石島）。
- ・参考までに普及について意見を述べる。普及は手段であって目的ではない。日本では行政が、アメリカでは大学、ドイツは営林署が普及を担っており、国によって普及主体も異なり、また普及の目的によって普及方法、手段も千差万別である。現在までの議論を聞いてみると、普及の目的が何であるか、という視点が多少欠けているのではないかとと思う。ま

た、今後のプロジェクトの活動が、民有林、産業造林等の経済行為が深く関与する分野を対象とすると、普及の余地がなくなりより政策的なものになるように感じられる。今後のプロジェクトでは、森林組合等普及客体のニーズをくみ上げ、それをいかに行政に反映させるかという点で、支援を行えるのではないかと思う（阿部）。

4) 新規プロジェクト（フェーズ2）案について

- ・タイ側の新規案件案では、プロジェクトの対象地域を全国に広げること、森林組合に協力を実施すること、苗畑分野に育種も取り込むことの3点に重点がおかれているが、根本的な考え方が現行プロジェクトと変わらず、新規案件の新機軸には成り得ないとも考えられる。さらに内容を詰める必要があるのではないか（岩崎）。

- ・新規案件の内容検討のためにタイの林業の現状を確認すると、タイでの土地所有形態は、国有地、共有地、私有地に分かれる。森林の状況としては、ごくわずかに残る天然林（国有地、殆どが国立公園）、と平場の農林に残る森林の2種類がある。平場の農村は殆ど農地（私有地）であり、農地に出来なかった土地が村有地とされている。天然林をプロジェクトの対象からはずして考えると、プロジェクトの対象地としては、農地（私有地）、村有地（共有地）に可能性があり、農地に関してはPF部が、村有地に関してはCF部が管轄している。このような状況の中で、共有地での社会林業を対象としたのが現行のプロジェクトであり、私有地の産業造林的植林も対象にするのが、新規プロジェクト案のコンセプトである。

現状としては市場経営の活発化にともない、農民が自分達で私有地に植林を始めている。しかしこの植林はユーカリが中心であり何らかの面で問題がでる（生物多様性、環境問題、価格のこと等）可能性があり、ユーカリの次に重要となる樹種、郷土樹種を見越す必要もある。また貧困層のことを考慮に入れるとまだまだ社会林業の必要性も考えないわけにはいかない面もある（竹田）。

- ・タイ側で考えている森林組合とは、私有地に関する森林組合だけを指しているのか、それとも共有地も含めているのか（石島）。

- ・タイ側に森林組合の経験がなく模索の段階であり判断がつかないが、タイ側はとにかく、日本の森林組合がどのようなものかを知りたいという状態のようである（竹田）。

- ・社会林業の成果の後に産業造林がでてくるという流れはいいと思うが、森林組合を作るといっただけでは、新規案件としては内容的に不足しており、現行のプロジェクトと大きな違いがみられない。民有林振興に関し、森林組合を作るといっただけでなく、現行プロジェクトと考え方、協力内容の違いが明確に分かるようにする必要がある（石島）。

- ・新規案件もしくはフェーズ2では、FN部に貴族する現在のRBX をプロジェクトの中心とするのではなく、現在のRBX が、新規プロジェクト全体の一部になるような形がいいのではないか（石島）。

6) フォローアップについて

- ・ 現行プロジェクトのフェーズ2、現行のプロジェクトを核とした形での新規案件、または現行プロジェクトを離れた形での新規案件、のいずれを実施するにしても、案件形成のためには現行プロジェクトのフォローアップが必要なのではないかと（久保）。
- ・ 本プロジェクトは優良案件であり、東南アジアの先進国における社会林業モデルの確立、さらには社会林業の先の方向性を確立するためにも、フェーズ2または本プロジェクトを核とした形での新規案件の実施が望ましい。しかし現行プロジェクト終了後すぐにフェーズ2または新規案件を開始することはできないためいずれにせよフォローアップが必要となる。どのような内容のフォローアップを行えばその後の協力につながるかを検討し、フォローアップ期間中の協力内容を検討する必要がある。

評価では、フォローアップを実施するために達成できなかった項目を細かく指摘する必要はない。終了時評価で「本プロジェクトでここまでの成果をあげた。現行プロジェクトを核としたフェーズ2もしくは新規案件の立ち上げが望まれており、その実施のためにはこのような点で更に協力が必要である。したがって、このようなかたちのフォローアップを実施して、フェーズ2もしくは新規案件への円滑な継続を目指すべきである。」といった形での提言をしてもいい。既存の評価の方法に縛られる必要はない（石島）。

- ・ 世界で約 200件実施されているプロジェクト方式技術方式の中でタイは20件以上を占めており、これ以上案件を増やすのは困難であるが、本件に関してはスクラップアンドビルドの形であり、フェーズ2もしくは新規プロジェクトの実施については、プロジェクトの目的等を明確にしていけば可能である。新規案件へ継続する際には、現行のプロジェクトの終了後間隔が空くことになるが、間隔が空くことによるデメリットを考慮に入れると、フォローアップ等何らかの方法で協力を継続することがやはり望ましい。フォローアップするのであれば、本件に関しては現時点で新規プロジェクトの構想があるので、それにスムーズにつながることに重点を置いた内容が望まれる。

新規案件の立ち上げに関し、平成9年度要請案件とするか、平成10年度要請案件とするかという技術的問題がある。フォローアップ期間を仮に1年半だとすると、平成9年度要請案件にすればフォローアップ終了後、間隔を全く空けずに新規案件を開始することができる。しかし、平成9年度要請案件にすると協力内容が時間的に詰めきれないということであれば、平成10年度要請案件として採択してもそれほどデメリットはない。通常の案件形成には事前調査団と実施協議調査団を派遣する必要があるが、フェーズ2のような形の場合には事前調査のみ実施して、R/Dは調査団なしで署名する方法もある。平成11年度の前半に事前調査団を派遣し、その後現地でR/Dを署名して、フォローアップ終了後間隔を空けずに新規案件を開始することもできる。

評価に関し、仮評価では、この項目では十分な成果を果たせなかった、という形での標

記が多い。終了時評価には一般的にそのような否定的評価が多いが会計検査等でも問題になっており、もっと肯定的な面から評価するべきではないか。石島部長の指摘の通り、評価で達成できなかった事項を羅列するのではなく、今まで実施してきたことに関し、ここまでの成果をあげた。今後フォローアップを行なうことによりさらにこのような成果が達成される。といった形で評価すべきである（岡井）。

- ・ REX から全く離れた形で新規案件を開始するべきとの意見もないため、現行のプロジェクトを核とした形で新規案件、または第2フェーズを実施する方向と判断される。それまでのつなぎとして、現行プロジェクトの成果を取り込んだ形で、1年半程度のフォローアップを実施することでいいのではないかと（岩崎）。

7) その他

- ・ 新規案件またはフェーズ2の案については、急速作成されたものであり熟度が低い。今上がっている案については慎重に対応するとともに、必要であれば来年専門家に内容を詰めてもらうべきである。今後は新規案件またはフェーズ2を念頭において議論を進めることとしたい（石島）。
- ・ タイは非常に縦割的な傾向が強いが、新規案件またはフェーズ2では、できるだけ横の連携をもたせた形として欲しい（本橋）。

以上

5) 中国寧夏森林保護研究計画

中国寧夏森林保護研究計画巡回指導調査団帰国報告会 及びプロジェクト別委員会 議事録

1. 開催日及び出席者

日 時 平成8年7月30日(金) 14:00~16:00

場 所 国際協力事業団11H会議室

出席者	(国内委員)	中島忠一	森林総合研究所化学制御研究室長
		古田公人	東京大学農学部教授
	(関係省庁)	新名清志	農林水産省経済局国際部技術協力課技術協力班
		濱田秀一郎	林野庁指導部計画課海外林業協力室
	(調査団員)	鈴木忠徳	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課課長
		吉田成章	森林総合研究所九州支所保護部長
	(JICA)	石島 操	国際協力事業団林業水産開発協力部長
		岩崎 薫	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課課長代理
		萩原律子	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課
	(オブザーバ)	井ノ上二郎	島根県農林水産部林業管理課
	(JOFCA)	藤村 隆	(旧)海外林業コンサルタント協会参与
		高木洋子	同 研究員

計 12名

配布資料1) 中国寧夏森林保護研究計画巡回指導調査団報告

2) 寧夏森林保護研究計画巡回指導報告(研究計画・総合防除)

2. 調査団帰国報告会

鈴木(林技投課課長)の司会により、最初に調査団員により上記配布資料に沿って調査団帰国報告が行われ、引き続きプロジェクト別委員会が開催された。以下、主な討議内容を記す。

2. プロジェクト別委員会

1) 達成目標中の重点項目について

- ・達成目標中の重点項目は、田端氏と吉田氏が考えたのか。中国側の意見はどうか。(古田)
- ・重点項目は二人で考えた。これを中国側に打診したが、感触としてはこの線で了解されると思う。(吉田)

- ・全体として研究計画が変わったような感じがする。以前は化学生態学的なミクロの分野に重点があったが、モデル林を中心として、かなり実際の・実用的な感じになった。(吉田)
- ・中国側やJICA側の意向により、実用的な方向にシフトした。実用と言うが、防除が成功するかしないかという意味での実用とは少し違う。(吉田)

2) 忌避成分を用いた実証試験について

- ・忌避成分を用いた実証試験が必要と書いてあるが、具体的にどのようなことなのか。(中島)
- ・基本的には忌避植物(におい椿)を列間に植えていく。忌避物質単体を抽出して利用するのではない。(吉田)
- ・カウンターパート(以下「c/p」とする)は2人しかおらず、彼らには今年中にやるべき仕事がある。忌避成分を用いた実証試験のために、モデル林に木を植えることまではできない。またにおい椿が本当に忌避なのか確かめる必要があり、それと植林を2人のc/pでやるのは酷である。(中島)
- ・c/pの人数については、研究の進展状況に合わせて運営管理側として対応していく。必要が生じれば、人数を増やす。(石島)
- ・常勤のc/pは12名しかいないが、常勤には検疫所との兼務は入れているのか。(中島)
- ・入っていない。全員フルタイムである。(鈴木)
- ・忌避植物をモデル林の中に植えていくなれば、総合防除の中に入れてらどうか。(中島)
- ・ただ忌避をしているかどうかを確かめようということである。その成果を総合防除の中で組み立て、最終的にこう植えると指示する。当面は防除モデル林の中で実証をする。(吉田)
- ・中国側はカミキリムシの被害を何とかしたい、それに対して形の見える協力をする。誘引剤にしる忌避剤にしる、成分を特定して研究成果を出すのは5年では無理。結果的に忌避効果の有無がわかっているものを、実証試験という形で総合防除の中でやるのも一つの試み。何としても研究室から実用に持っていきたい。基礎的な分析が欠けていても結果的に効果が出ればいいのでは。(石島)
- ・モデル林を作ることは賛成。作って何かをすれば実証の出発点になる。中国側はむしろミクロのことを期待していると聞いていたが、そうでなければこれでいいのでは。(吉田)
- ・研究者が期待するものと上層部が期待する所に違いがある。その辺はバランスを取らないと研究が進展しない。(吉田)
- ・協力対象機関の名前を「研究中心」か「防除中心」とするかで案件形成時にもめたが、日本側が中国側を押し切って「研究中心」とした。中国側は防除中心にして、その中で研究や普及指導もやりたかった。日本側は研究部門に協力する、としたかった。この図(資料

2、P5)は事前調査に時にも載っていたが、日本側が強引に右側(防除実施・対応部門)を切った。中国側の思いをもう少し入れていきたい。(石島)

3) c/pへの技術移転について

- ・私は8月から長期専門家で赴任する。中間評価表で技術移転と研究内容が分かれているが、どう理解したらいいのか。(井ノ上)
- ・例えば、技術移転の部分は実行課題の目的が理解されているかどうか。テクニックとして日本で使っているような技術が使われているかどうか。我々がやるくらい結果が出ていれば2になる。(吉田)
- ・調査分析はやればやるほどおもしろくなっていくが、c/pの中にも研究がおもしろくなっている人がいるのでは。(井ノ上)
- ・それは大事にして行きたい。c/pはそんな人数がいるわけではない。大切にしつつも実用は実用である。研究は日本でやってるように厳密に考えずに、何かやってみる。スケジュールもこれでいい。(吉田)
- ・実用化をしながらも、将来的に彼らの研究者としての質を高めることも必要か。(井ノ上)
- ・質を高めないと実用もできなくなる。今の段階では通常の日本の研究者とは違う。(吉田)

4) 薬剤防除について

- ・薬剤防除の件について、来年度それを使ってモデル林設計を行う訳だが、総合防除の中で薬剤防除の占める割合はどの程度か。これが欠ければ他の予防でできるのか。(井ノ上)
- ・最低でも「時期」は必要である。いつの時期に撒くのが最適か、何回撒けばいいのか。その2つを調べてほしい。(吉田)
- ・薬剤防除をしてデータを取ればいいのか。これが重要性を持つてくるのか。(井ノ上)
- ・私はいいと思っている。(吉田)
- ・薬剤と微生物は中国がずいぶんやっている。(吉田)
- ・薬剤防除は中国がすでに実際やっている。森林病虫害防除法のようなものが規定されている。経験はあるが、やり方がまだ未熟、良い機械もない。(石島)
- ・後食予防に結局は行き着く訳だが、そのデータはまだない。(吉田)
- ・検疫ステーションで実際的なことはやっているのだから、撒いた結果のデータを取るというのではなくて、検疫ステーションを支援する実用研究程度でいいのでは。(石島)
- ・薬については、日本からの薬品は高すぎて使えないが、中国で使っているものは怪しい。薬剤は現地生産を始めると言っているが。(吉田)

5) モデル林設定時期について

- ・来年度予算で行う。年末までにどんなモデル林にするのか、プロジェクトから実施計画を出してもらい、リーダー会議で話をして予算を張り付けて、来年度5月以降、6月位から実行する。(鈴木)
- ・今年中に議論して中身をつめる。実際に植える時に樹種を規定するのは大事。プロジェクト側で100m×5km位の土地を、用意してある。(吉田)
- ・作った後は、中国側が継続して見ていくことが必要か。(井ノ上)
- ・既存の造林地をもっと活用したらどうか。(鈴木)
- ・それらは中国側に申し入れてある。(吉田)
- ・これから植えて云々というのでは時間がない。一箇所にこだわらずに、既往に植えてある所に設定してもいいと思うが。(石島)
- ・概念がなかったので、概念図として資料2)の6ページの図を作った。(吉田)
- ・薬剤散布区は別の地区にもっていった方がいい。(鈴木)

6) 国家科学技術委員会について

- ・国家科学技術委員会(科技委)との協議では、同委員会は窓口機関にすぎないような話になったとのことだが、こういうものなのか。(古田)
- ・中国には初めて行ったが、上から下まで縄張り意識の通っている国。林業部については体験者の話によると、半年前と比べてずいぶん変わったとのこと。前は何をしに来たという感じだった。科技委は前と余り変わらない感じ。要請書が自分の所を通っていくから、関係があるという言いぶりだった。(鈴木)
- ・科技委はプロジェクトの運営管理には直接は関与しない。研究課題を発表させて、良い課題については中国の重点研究課題として指定する権限がある。評価されれば予算がつき、中国人もたくさんくる。科技委はあくまでも調整機関であり、プロジェクトの成果が上がれば、国家として優遇していく権限を有している。(石島)
- ・三北防護林建設局は林業部の管轄。支援する気持ちは十分あると言っている。研究機関はすでに科技委にぶら下がっている。研究機関とすると科技委の下になり、林業部は違ったポジションになる。(石島)
- ・前田前リーダーは厳しい話をしてしたが、行って見て基礎的な研究基盤は十分できていた。思った以上によく研究もされていると感じた。(鈴木)

7) モデル林の設定方法について

- ・モデル林を設置するのは大賛成。土壤条件と植物体内の水分条件が抜けている。これらは将来データを解析するときに役立つ。試験区を少なくしてもいいが、そのかわりに繰り返

しを多くする。(吉田)

- ・ 当方の希望は伝えてあるが、計画は現地にかかせる。5キロあるので3回繰り返すはできる。短専が入って、それなりにできると思う。造林、樹木分野が足りない。c/pが研修に来たときにその分野について教えればよい。(吉田)
- ・ モデル林は試験設定は、一つの試験区に500本(50×10本)だがこのようなものか。(岩崎)
- ・ 植え方は2×3mが現地における常識なのでそれに合わせている。(吉田)
- ・ 日本でこういう防除モデル林は、どれくらいの広さか。(石島)
- ・ 北海道でトドマツをやっているが、せいぜい数ヘクタールである。(吉田)
- ・ もう少し幅をとるほうが良いのでは。(吉田)
- ・ 2年で造成する適正規模は、中国側の管理運営能力による。後は中国が面倒をみるのだし。日本が全部やると誤解されないように。(石島)
- ・ 既存の林を設定した方がやりやすいのか。(鈴木)
- ・ 既存の林の方がやり易い。最後の年に植えて何もせず試験スケジュール表だけ作ってあるというのは、いくら何でも。1回は防除効果試験をやりたいので林(8年生以下)を探している。(吉田)

以上

6) インドネシア林木育種計画

インドネシア林木育種計画プロジェクト別委員会議事録

I 開催日時：平成8年8月12日 月曜日 15:00~17:00

II 開催場所：新宿区西新宿 国際協力事業団 11H会議室

III 出席者：

国内委員

栄花 茂	林木育種センター育種部長
田島 正啓	林木育種センター育種課長
深沢 和三	北海道大学農学部名誉教授
森 徳典	森林総合研究所生物機能開発部長

関係省庁

早川 雄司	農林水産省経済局技術協力課
柴田 晋吾	林野庁指導部計画課海外林業協力室課長補佐
高野 憲一	林木育種センター海外協力課長

プロジェクト専門家

栗延 晋	インドネシア林木育種計画
------	--------------

国際協力事業団

石島 操	林業水産開発協力部部長
鈴木 忠徳	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課課長
岩崎 薫	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課課長代理
大川 晴美	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課（インドネシア林木育種計画担当）
坂村 武	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課（中国湖北省林木優良品種育成計画担当）

海外林業コンサルタンツ協会

藤村 隆	参与
高木 洋子	研究員

IV 議事次第

1. 終了時評価調査に係る対処方針について

2. 資 料

1. プロジェクトの協力内容

2. 終了時評価調査団派遣計画

3. 検討課題

(1) プロジェクト成果仮評価内容の検討

(2) プロジェクト終了後の対応について

(別添資料)

(1) プロジェクト成果一覧表

(2) 協力経過、終了時成果及びその後の展望

(3) フェーズⅡ要請レター

3. 閉 会

V 議事概要

1. 終了時評価調査に係る対処方針について

(JICA 岩崎)

ただ今から会議を開催する。暑い中、お忙しいところをお集り頂きお礼申し上げます。

ご承知のことと思うが、インドネシア林木育種計画プロジェクトの終了に伴う評価調査団の派遣が11月に予定されている。評価の内容についてどのように行うかが1つの課題であるが、それとともに、その後の対応方針についてもご検討を頂きたい、よろしく願います。

審議に先立ち、ご出席の方々を紹介する。

委員（林業分野国内委員会委員の育種計画プロジェクト担当）

林木育種センター育種部長 栄花 茂

林木育種センター育種課長 田島 正啓

森林総合研究所生物機能開発部長 森 徳典

インドネシア林木育種計画プロジェクトの専門家 栗延晋氏も機会が得られたので出席を願った。

関係省庁からは、

農林水産省経済局技術協力課 早川 雄司

林野庁指導部計画課海外林業協力室課長補佐 柴田 晋吾

林木育種センター海外協力課長 高野 憲一

国際協力事業団

林業水産開発協力部長 石島 操

林業水産開発部林業技術協力投融資課長 鈴木 忠徳
林業水産開発部林業技術協力投融資課課長代理 岩崎 薫
林業水産開発部林業技術協力投融資課 大川 晴美
林業水産開発部林業技術協力投融資課 坂村 武

海外林業コンサルタント協会（事務局）

参与 藤村 隆
研究員 高木 洋子

次に資料として、

1. プロジェクトの協力内容、
2. 終了時評価調査団派遣計画（11月予定）
3. 検討課題（1）プロジェクト成果仮評価内容の検討 （2）プロジェクト終了後の対応について、

お手元に配布した。これに基づいて、担当から説明申し上げ、ご検討をお願い致したい。討議については、座長を栄花部長をお願い致したい。それではよろしく願います。

（座長 栄花）

それでは、まず資料による説明を願いたい。

（JICA 大川）

資料に基づいて簡単に説明する。

1. プロジェクトの協力内容。資料1～4頁に簡単に経過を取りまとめ掲上した。
プロジェクトの協力期間は1992年6月1日～1997年5月31日である。従って、「終了時評価調査団派遣計画」は今年の11月を予定している。
協力内容については、7. 目標と期待される成果 8. 協力活動内容に簡単に記載した。
1表に簡単にまとめたのが「Table-1 PROJECT ACTIVITIES AND PERSONAL」及び「インドネシア林木育種プロジェクトの暫定 P.D.M (PROJECT DESIGN MATRIX)である。
2. 終了時評価調査団派遣計画(1)～(4)項目を簡単に掲上した。
(1) 目的 本調査団においては、これまで実施した協力活動を当初計画に照らし、プロジェクトの活動実績、管理運営状況、カウターパートへの技術移転状況等について評価・分析し、計画達成度を判定した上でJPCM手法を用いた評価を行う。さらに今後の協力方針について相手国側と協議を行った上で、評価結果に基づき今後の協力のあり方や実施方法の改善に資するための教訓及び提言等を導くことを目的とする。
派遣時期は現在のところ11月中旬を考えている。

(2) 調査内容は、1) 計画達成度調査。4項目、2) 評価。目的達成度、実施の高率性、効果、計画の妥当性、自立発展性の見通し、5項、3) 今後の対応方針の検討。4) 実施方法の改善に資するための教訓及び提言等。5) その他必要な事項

(3) 団員構成事案 団長を総括として、計画評価1名、協力評価1名、種子源評価・造成1名、増殖1名、評価分析1名の計6名を考えている。

(4) インドネシア側メンバー事案として、研究開発庁、林木育種研究所の代表者の方を考えている。

現在、計画している内容は以上の通りであるが、団員の担当分野等についてご意見をお伺いしたい。

(座長 栄花)

評価分野の大別のうち、計画評価、協力評価、評価分析の3分野は、一般的にはどのような内容か。

(JICA 岩崎)

調査団を派遣する場合の評価調査の一般的な内容は、このような形態であるが、計画評価は担当課から、協力評価は農林水産省技術協力課から、評価分析は技術コンサルタントを入れるというのが、一般的なパターンである。

(座長 栄花)

計画評価は当初の計画に対する実行結果の達成度の分析ということになるのか。

(JICA 岩崎)

どちらかと言えば技術的な分析評価を伴うことになるので、コンサルタントの評価分析に相当する面が多分にある。

(座長 栄花)

細かく議論するわけではないが、全体的、技術的に見て、プロジェクトの成果を正しく評価することが大切であると思う。

(JICA 岩崎)

計画評価は、団長補佐的立場から、全体評価の中での位置付けということになるだろう。

(座長 栄花)

資料2、3) 今後の対応方針の検討の項目は、残り6ヵ月の対応について検討するということか。

(JICA 大川)

今後の対応は、プロジェクト終了後も含めてである。資料3、検討課題(2)プロジェクト終了後の対応について、(6頁)も対象に考えている。

検討課題として、(I)プロジェクト成果仮評価内容の検討、別添資料-1プロジェクト成果一覧表(資料10~13頁)に掲示した。課題は大別して、I採種源の開発、II増殖技術開発、III材料及び情報の提供、IV林木育種への助言、である。

最終達成見込みは、

- I-1 種子の達成 種子の収集、払出しに係るデータベースが作られ、国家機関としての種子管理システムが確立される。
- I-2 種子源の造成 評価結果を加えて、今後の採種源の管理方法(種子生産及び選抜方法)に関するマニュアルを作成する。
- I-3 採種源の評価
 - (I-3-1) 統計分析評価方法 ①間伐後の事後評価と選抜効果の予測手法を開発する。②現有プロジェクトを拡張し、複数試験地の解析、時系列データを用いた最終選抜効果の予測を試みる。
 - (I-3-2) 材質評価 材質形質を成長形質とともに選抜要因の1つとして活用する方法を検討する。
 - (I-3-3) ISOZIME/DNA 分析 ①両者の併用によりアカシアマンガウムについて有効遺伝子源の発見につとめる。②①の遺伝子分析から、この手法の検定への応用についても見通しをたてる。
- II-1 無性繁殖技術
 - (II-1-1) 通常繁殖の改良 ①1部の樹種については、育種効果を高めるため、採穂園を造成し、経済的なさし木苗の生産を可能にする。②種子生産の困難な樹種についても、低コストのさし木苗養成の可能性を見極める。
 - (II-1-2) 組織培養 組織培養と従来の無性繁殖法を組み合わせ、増殖効率を高める。
- II-2 種子生産技術
 - (II-2-1) 着花促進 有効な強制着花技術が得られれば、採種木を低く仕立てて効率よく種子を採集することができる。
 - (II-2-2) 種子生産法の改善 採種園管理技術上のマニュアルを作成する。
 - (II-2-3) 交雑育種 人工交配により、各対象樹種の自殖弱性現象の強弱と自然自殖率の

推定を行い、採種園管理技術に寄与する。

Ⅲ-1 情報管理 現行のシステムを改良し、作業実施と必要なマニュアルを揃える。

Ⅲ-2 印刷物の作成 トレーニングコースを充実強化し、一層の普及を図る。

Ⅲ-3 材料及び技術の提供 特別セミナー（国際）を開催し（今年度予定）、プロジェクトの成果を広く公表するとともに、内外の識者から有益な助言を得る。

Ⅳ 林木育種計画への助言 対象樹種別育種目標、育種法及び必要な研究項目を組合わせた林木育種研究所の中長期研究計画策定について助言する。

これらは最終的には評価の様式に調査団の調査結果として記載されることになる。以上について、ご検討頂きご意見等をお願いしたい。

(2) プロジェクト終了後の対応について、インドネシア側からは、フェーズⅡとして研究協力を要望する意見書がプロジェクトリーダーに提出された。（資料8～9頁参照）

（座長 栄花）

プロジェクト終了後の対応について、現行の成果の評価が今後の対応に関連すると思う。参考資料（16頁）インドネシア林木育種計画、－協力過程、終了時成果及びその後の要望－はプロジェクトから提出されたものと考え話を進めてよいか。

（JICA 大川）

それでよい。

（座長 栄花）

今までの説明、資料等について、整理をして検討したい。

別添資料12頁 Table-1 PROJECT ACTIVITIES AND PERSONELでは、現在のプロジェクトの大別された4項目の課題に従って、実行計画と人員配置等が掲げられている。

同20頁 Fig-3 Project Goal and Future Input in Second step の（A）はプロジェクトのこれまでの結果を踏まえて、今後の実行計画が描かれている。（B）はヘンデー氏（Dr. HENDI SUHANDI, 1994）の文書による内容を基に研究グループが描かれている。

同14頁 Table-3 PROPOSED PROGRAMS OF FTIRDI では、これからのインドネシアの林木育種の対象樹種、進め方が記載されている。これを16頁 Table-5 SCHEMATIC FLOWS OF TREE IMPROVEMENT SYSTEM の Tree Improvement Flow にⅠ～Ⅶに細分して育種法が記載されている。

同18頁 Fig-1 SCHEMATIC FLOW CHART OF TREE IMPROVEMENT PROGRAM IN THA COOPERATION PROJECT は、現在進められている林木育種の体系図である。この図で点線で結ばれたところは Seed sources で終わっている。ここまでが第1段階と考え、実線は最終段階まで結ばれている。

今後の対応、育種計画を考える場合、以上述べたことをそれぞれ関連付けて考えることが必要であると思う。終了後の課題として、どのように項目別に展開していくか、最初に議論を願い、総括的に対応を検討したいと思う。

そこで、先に説明のあった別添資料--1、プロジェクト成果一覧表の「終了後の課題」の項について検討してはどうか。

まず、種子管理システムの終了後の課題を見ると、①改良種子の管理、並びに関係機関への供給体制（システム）確立が大きな努力目標である。②現プロジェクトは、早生樹種を手始めに着手しているので、将来の事業拡大に備えては、社会林業、環境造林対象の樹種についても原種子の収集を遺伝資源の保全も加味して継続しなければならない。

となっているが、国家管理の下に種子の供給システムが確立されているかについては疑問がある。現プロジェクトは、造林技術が確立されている早生樹種を対象としてきたが、将来の事業拡大に備えた云々以下の樹種では造林技術が確立されていないものが多いように見受けられる。造林技術がない樹種についての育種は不可能である。ただし、遺伝資源の保全としての種子の確保の必要性は十分認識できる。基本的なことから実行可能な検討が必要ではなからうか。栗延氏が出席されているので種子管理システムについて現地の考え方、状況について話を伺いたい。

（専門家 栗延）

国家機関としての種子管理システムは疑問がある。現プロジェクトが保管している種子管理は国家機関として供給可能であるが、国全体としての体系化には疑問がある。

（座長 栄花）

現に種子の供給体制がないとすれば、これから供給体制の整備を行うことになる、政策の問題があり、単なる技術対応ではなくなるように思う。

樹種の拡大が挙げられているが、造林技術がない樹種についての育種は大変難しい、ニーズがあるにしても答えられないのではないか。

（委員 森）

チーク、マツ類は現実に植林地が見られるが、これの需要はどうか、今後対象樹種として考えられるか。

（座長 栄花）

局のプロジェクトにおいては対象樹種となっていない。現段階で拡大する考えはないと思う。

(JICA 石島)

早生樹種以外は対象樹種として考えられないということのようであるが、マレーシア複層林現地実証調査では早生樹種以外の郷土樹種も取り入れている。また、南スマトラでは数十種の早生樹種以外の樹種が造林され、成林して伐採が行われるまでになってきている。産業造林のレベルまでには達してないが早生樹種以外の樹種も造林技術は相当程度可能の域にあると思うが、また、造林技術の報告書もあるが、本当に技術的にみて企業的造林地の造成は不可能であるか。

(委員 森)

早生樹種以外の樹種の造林は不可能ではない。現に実行例、報告論文は見受けられる。それが直ちに育種に結びつくかは疑問である。現状は育種事業にまで進んでいないということである。座長の話は現段階では育種事業として進めるには時期早尚ではないかと言っている。

(JICA 石島)

造林技術があるだけでは直ちに育種の事業化を無理ということか。

(座長 栄花)

有用樹種の種子源の確保、優良林分の保存、採種林の造成等まですべての育種分野の仕事が不可能と言っているのではない。造林事業に直接結びつく育種事業（例えば、採種園造成に至る育種活動）は容易ではないと認識願いたい。

(JICA 石島)

しかしながら現実には、熱帯林の再生、在来樹種による造林は世界的傾向として大きな流れが生じている。そこに要請も高くなっている。造林技術が確立されていない現状、技術的にも未解決である学術的にも妥当性が乏しいということで、相手側の要請を全く無視することはどうであろうか。協力できる部分はないのか。

(委員 森)

生態系の再生、維持からすれば、現有樹種のままだがよい。郷土樹種を改良して造林することは利用を考えてのことである。造林技術と利用方法が確立して、それに向かって育種分野が活動を始める。ということを経験者として、座長は強調しているのである。

(JICA 石島)

フタバガキ科の中でも多数の種がある。林木として活用するにはどの種が最適か、病虫害に

強い種はどれか、といった選別の必要性も生じてくると思う。熱帯林の再生、造林が強く叫ばれている時、相手側の要望も非常に強く郷土樹種の改良を要請している現状を無視するわけにはいかないと思う。すべての樹種をというわけには参らないが、早生樹種だけというのはどうか、検討を願いたい。

(委員 森)

今の話は重要なことである。極論を云々する考えはない。郷土樹種について増殖技術の改善に取り組むことは勿論重要である。種子源の造成、これに関連した産地試験地の造成の前に、フタバガキ科等についてはまだ樹種の選定の段階であって、造林樹種が決定した後に育種に進んでいくので、育種の前段の解決を先に進めなければならない。

(JICA 石島)

発言の主旨は了解した。

(座長 栄花)

参考資料20頁、図-3。今後の対応が示されている。この種子源の確保についても、狭い意味での育種効果を考えてきた。樹種についても、造林技術に対応した育種技術を考えていた。広い意味（郷土樹種も含む）での種子源の確保に反対するのではないが、郷土樹種の種子源の調達・造成も対象樹種を絞らないと成果は期待できない。

また、天然林の維持管理（林業）と生態系の維持では、日本でもその技術開発までにまだまだ距離がある。難しい点が多い。天然林を育種的に改良して維持する技術はこれからの問題である。海外の技術協力として、技術移転には現実問題として困難である。しかしながら、この図の中の遺伝資源の確保、天然更新技術の研究等対象から除外するという考えではない。

(JICA 石島)

早生樹種については、育種として成果を納め更に進める課題はそれ程ないと思うのではないか。後は、相手側が供給体制を確立するとか。造成された種子源の評価をすることで完了するのではないか。更に育種分野を進展させるには、或る程度対象樹種を拡大しなければならないように思う。10頁1採種源の開発、I-1種子の調達、I-2採種源の造成は終わったと言えるのではないか。

(座長 栄花)

種子の調達、採種源の造成は終わった。しかし、採種源の評価、統計分析の方法、統計処理に基づく、二世代プラス木選抜法、についてはインドネシア側が独自に確立すべき課題として

残ることになる。今後の育種を展開するうえで最も必要な技術の移転ではないかと思う。

(専門家 栗延)

結論から言うと残された課題を独自に解決するには難しいと思う。現在の進捗状況は一連の育種の流れの中で一世代の途中にある。折角始めた事業が終着しないでは困る。無駄なことになることを心配する。

(JICA 石島)

現在まで進めてきた早生樹種の育種は、日本で考える程厳密に進めなければならないか、という疑問も残っている。現在の早生樹種の利用状況であれば、今後継続する国家的重要度の意義付けがあるかということを手側が持っているかを考える必要がある。採種源の造成が終わり、それから先の計画については、インドネシア側で実行し、技術の開発もやって頂くということを考えてもよいと思う。相手側の要請がどこまであるのか、必要ないと断られても困る。

(専門家 栗延)

育種ということで考えると一世代終わらないと基本的な技術移転は難しい。システムとして改良種子を供給する立場では、次の世代ではどう展開するかという点が残される。今までの段階ではこう言ったことが終わっていないと言うことである。

いま1つ、よいものを作って植えればそれでよい考え方もあるが、基本的なことは十分把握しておく必要がある。インドネシアでは、ジャワ島、スマトラ島、カリマンタンなど多くの島がある。島ごとに条件が異なるので、例えば、ジャワ島で選んだものがスマトラ島でよいのか、といった情報は今後の課題である。これらを確認したうえで、その技術移転を行うことが残されている。

(座長 栄花)

早生樹種の育種は、一ことで言えば、大ざっぱな方法でよいと考えるが、材質の問題を抜きにすることも出来ないと思う。

(委員 深沢)

インドネシアの育種計画の中で、DNAと材質評価は非常に画期的方法であると思う。生態系からみると多樹種があるが、造林樹種としてはマツ類、チークが多い。この樹種以外にも建築材としてはより堅い木も使われている。これらの樹種は、種子から林分、萌芽林など様々である。この種子源を地方ごとに条件の異なるものをどう評価するのか、これはまだこれからの問題だと思う。

早生樹種のプラス木と言っても現地で造林成績も良い、材質も優れている点には疑問がある。そこで、ここで評価して、DNAとの関連も検討して造林樹種を確立しておくといよい。インドネシア側は、ただ早生樹種の造林でなく、材質面での育種を提案している点を整理して対応を願いたい。その次は住民がどのようなニーズを持っているか、取り上げる樹種も数多くあるが、検討課題として考えてほしい。

(JICA 石島)

インドネシア側は在来樹種の育種も要請してきているので、期待するところは何であるかを確かめる必要がある。例えば、アグロフォレストリー樹種を在来樹種のなかから選抜する等も考える必要があると思う。相手側の要請に可能な限り対応することも必要であると考えられる。

(専門家 栗延)

プロジェクトで扱っている樹種の中で、一部の樹種（フォルカーター他、）は会社に委託して検定をしている。この一世代が終われば、それから先はインドネシア側で適宜現地の実状に沿って活用すればよい。

(座長 栄花)

プロジェクトの対象樹種としては、着手前に相当議論のすえ選定したものである。インドネシア側も当時は産業造林樹種の限られたものであった。これ以外にもフタバガキ科樹種は含まれていた。しかし、このプロジェクトは研究を担当するのではないということで除かれた。今後本プロジェクトが研究分野を担当することになれば話はべつである。

(JICA 石島)

研究分野の議論は内部で行われてきた。インドネシアの要請課題も必ずしも現プロジェクトの実施している内容と一致していない。継続事業だから別課題はすべて取り上げないというわけには参らないと思う。検討課題の中にも必ずしも育種分野だけではないので、その点も考慮に入れて今後の対応を進めて頂きたい。

(座長 栄花)

現時点では、材質も含めて、今まで進めてきた事業の最終整理を行う。しかし、相手側のニーズにも応え、新たな大きな課題にも取り組むということで進める。

そこで、次の項目の検討を願いたい。資料プロジェクト成果一覧表 1-3-3 ISOZIM/DNA 分析、最終見込みは、①有効遺伝資源の発見につとめる。②この手法の検定への応用についても見通しをたてる。今後の課題では、実用林木育種事業への活用範囲が広がってきた。次世

代育種事業に備えては、プラス木選抜・評価への活用を促進する段階にある。と記載されている。

この分野の技術革新は激しいものがある。最近は大実用化への道も開発されつつある。このような先端技術を当プロジェクトを含め、今後どう展開していくか、意見を伺いたい。

(委員 森)

資料プロジェクト成果一覧表 I-3-3 ISOZIM/DNA 分析、この項に記載された程度なら、無理なく活用できると思う。この手法を発展させ遺伝資源の確保のためにも活用する等、育種事業をサポートすることにもなる。

(座長 栄花)

I-3-3 ISOZIM/DNA 分析は、現実には有効遺伝子を発見する手法の移転に懸命で、さらに進んで育種事業にこの手法を取り入れるまでには進展していないのではないかと思う。

(委員 田島)

今までの成果と結びつけて応用する。現地では採種園のクローン分析に活用されつつある。

(座長 栄花)

端的に言えば、DNAの研究は、森委員の発言の通り、育種の中で如何に利用・活用するかということである。すなわち、採種園クローンの分析、花粉の分析、同定などに関連して応用することになろう。深沢委員のご意見は、

(委員 深沢)

材質などの研究と遺伝子の関係が把握でき、それがDNAマーカーの利用によって、早期に材質などの検定ができるなどのDNA利用技術の育種への実用化についての期待が持てる。

(委員 森)

どの程度のことを期待し、進めようとしているのかよく分からないが、例えば、DNA分析による系統進化、針葉樹・スギ科、類似科、広葉樹の分析によって、スギの進化を知ることができる。育種としてはクローン間の識別、系統間の差異に応用できる。

しかし、国内でもDNAの分析は、早急に実用化が進みつつある分野という段階である。外国では手法を教えることはできても、活用分野まで進むのは難しいのではないか。国内でまず活用分野の手法を確立しなければならない。

(座長 栄花)

深沢委員の話の通り、例えば、マツノザイセンチュウに強いDNAの分析に取り組んでいるが簡単には発見出来ないのが現状である。深沢委員にお尋ね、実用化の目途はどうだろう。

(委員 深沢)

問題はDNA分析の評価である。かなり先物買いで、それにはまず技術者の養成が先決である。大きな目標としては技術者の養成である。

(座長 栄花)

マーカーになるDNAを探し出すことは、相当長期(3代目位まで)の育種材料で分析を行わないと難しいようである。そこで、本プロジェクトでは、現有の採種園のクローン間差、DNA分析などの技術を教え、まず人材の養成を考えると言うことであろう。

次に、II増殖技術開発、II-1無性繁殖技術、最終見込みは、①経済的なさし木苗の生産を可能にする。②低コストのさし木苗養成の可能性を見極める。

とあるが、大量生産の見通し、遺伝資源を含め(希少樹種の確保)、経済性(低コスト)を加味した苗木生産技術の確立は、難しいと思うがどうか。

(委員 森)

樹種は何か、6樹種とは、さし木可能な樹種を探し出すことか。

(座長 栄花)

さし木苗生産技術は可能である。この活用は遺伝資源の保存、実生繁殖の難しい樹種に適用し、すべての樹種をさし木養成することもないと思う、ユーカリは可能性が大きい。

(JICA 石島)

無性繁殖技術は、さし木、とり木、つぎ木等の技術移転を行う。あえて、低コスト大量苗木の養成はインドネシアが必要に応じて開発すればよいということか。

(座長 栄花)

育種事業に活用するための低コスト・量産化の苗木養成技術と考えればよい。

次に、種子生産技術、採種木を低く仕立てて効率よく種子を採種するための仕立て方。樹形など個別の技術が確立して、実用化試験が行われる段階にあると思うし、技術移転も進んでいるだろう。II-2-3交雑技術の項で、終了後の課題欄が空白となっている。交配技術に対するニーズはないか、既に終わったと思っているのか、疑問である。

(委員 田島)

スギ、ヒノキの雌雄異花と違い、雌雄同花である樹種を対象とするので、研究段階にあるものと思う。従って、空白となっている。

(座長 栄花)

付帯的なことで、位置付けがないと言うことか。

(専門家 栗延)

採種園管理について、交雑は自然受粉ということで当初から考えてきた。今後の課題としては問題が残る。

(座長 栄花)

今のプロジェクトにとっては、当初の目標としてはこれでよかった。交雑技術の確立は今後の課題としては、掲載して対策を講ずべきと思うが、どうか。

次に、Ⅲ材料及び情報の提供、このプロジェクトの特徴とも言えるもので、かなり整ったマニュアルも出来ている。自主的情報の管理、次世代のための将来可能なデータベース化、これらに関連してネットワーク作りの項目を立てる。そして情報の提供、技術の普及を図る一助とする。考え方はどうか。

Fig-3 (別添資料20頁) Project Goal and Future Input in Second step. Input において(A)と(B)が実線で結ばれ、(B)は(A)をサポートすることであると思うが。このことはTable-3 (別添資料14頁) PROPOSED PROGRAMS OF FTIRDI (Dr. HENDI SUHABNDI)とTable-5との文書とも関連している。

総合的にインドネシアの林木育種をみると、林木育種事業実行は会社或いは公社が当たり、バイテクなど技術的な研究面は大学が担当している。これがベースとなって描かれた構想と考えてよいか。

(専門家 栗延)

座長発言の最後のところは、大まかに言ってこれでよい。

(座長 栄花)

ここまでの討議は、これまでの課題と今後の対応について進めてきたが、これから今少し深く今後実際にどう進めるか、発展的な議論を願いたい。

(JICA 石島)

第2フェーズに移行する場合、今までの成果を1つ1つチェックして、残った部分をピックアップしてきたが、これでは残った部分のフォローアップと言うことになる。第2フェーズと言うのは第1フェーズの成果を踏まえて、新たな展開を念頭において、事業内容を構築することとしないと、事業及び予算が認められない。従って、終了後の課題について、新たな展開が必要である別添資料-1(10頁)プロジェクト成果一覧表の書き方を検討しなければならない。

(JICA 岩崎)

今の話は、終了後の発展的課題ということである。資料7頁 Fig-2 Project Goal and Future Input in Secod stepの 1st step, 2nd step を対比してみれば内容的に発展的課題の意味が理解できると思う。

図の(8) 1~6 1 Genetic Improvement, 林木育種の基本、2,3増殖、4,5,6はかなり先端技術も入っているが、前半の1,2,3は現行のプロジェクトの活動と一致するもので、後半4,5,6を1.に組込んでフェーズIIを仕組むことも考えられる。

(JICA 石島)

一応今までの成果を踏まえて、新たな展開を期待する。Gentic Improvementの中に今までの課題の残された部分も含めて、1~6(20頁)項目の組み立てを考える。4,5,6の大きな課題があげられた場合、森林総研から長期専門家の派遣が可能であろうか。

(委員 森)

大きな課題は、日本でも今から着手する部分もあり、長期専門家を派遣するのは厳しい状況にある。短期専門家の派遣で対応できないか。

(JICA 石島)

3つ大きな課題があって、全て短期専門家で対応ということでは済まされないとと思う。林木育種センターで対応はどうだろう。

(座長 栄花)

1つ対象樹種の拡大等も含め林木育種を担当する専門家を考えている。今1つ、アイソザイム分析、人工交雑の技術開発、データベースの整備と情報開示に関する担当専門家を考えざるを得ないだろう。2,3をどう独立させるか。

(委員 森)

Table-4 (資料15頁) 1. Genetic improvement, 2. Reproductive Biology,
3. Vegetative propagation のいずれかの1分野でなら担当専門家の長期を考えてもよい。

(JICA 鈴木)

現在実行中のプロジェクトの目標は(資料4頁インドネシア林木育種プロジェクトの暫定 P.D.M に記載してある)産業造林の成功に向けた優れた遺伝的種苗生産供給体制の確立となっているが、次の段階では、対象樹種の拡大を図ると言った時に、目標をどう掲げるか。

(座長 栄花)

産業造林のために実行してきた育種成果を、次世代化の育種技術に継続させることと、今1つは樹種の拡大による育種成果の拡大普及があげられる。

(JICA 鈴木)

新しく取り組む課題との関連が強調される組み立てとする、ことを考える必要がある。

(委員 森)

別添資料(2)15頁 Table-4 の1以外の項目は早生樹種に限定するのではなく、幅広く実行するのは当然のことである。

(座長 栄花)

品種改良、育種改良の項で、細分化して郷土樹種を技術開発として取り組むことも考えたい。

(JICA 石島)

主要項目に対して、長期専門家が派遣できないということであれば、項目の整理を考えなくてはならない。特に、核になる専門家が不在ではプロジェクトマネージメントにも影響が大である。プロジェクト運営面で可能な限り、相手側の意見も取り入れた課題の変更も視野に入れて、検討することも止むを得ないと思う。

森林総研からは、長期は無理で短期だけしか期待ができないか。

(委員 森)

別添資料(2)15頁 Table-4 4,5,6 項目の担当専門家としては、短期で願いたい。

(JICA 鈴木)

日本の専門家が少ないので、長期派遣は困難である。そこで、相手国から研修生として技術の習得に半年か1年来てもらおうというのはいかがでしょうか。

(委員 森)

現場は歓迎するわけではないが、受入れは可能である。出来れば長期にわたる方がよい。

(JICA 岩崎)

別添資料 インドネシア林木育種計画18頁 Fig-1 フローチャートの点線で結ばれた部分は現プロジェクトが実行している課題であって、これに関連して右側へ移行していく、この課題・研究が、今後計画の課題と考えてよいか。

(座長 栄花)

別添資料14頁 Table-3 PROPOSED PROGRAMS OF FTIRDI に掲上されている樹種を、Table-5の育種法に対比させてから別添資料18頁 Fig-1 SCHEMATIC FLOW CHART OF TREE IMPROVEMENT PROGRAM IN THE COOPERATION PROJECT に当てはめてみた。多少理解に苦しむ箇所はあるが、両者を当てはめれば、Fig-1 フローチャートでおさまるようである。また、参考資料16頁 Table-5 SCHEMATIC FLOWS OF TREE IMPROVEMENT SYSTEMとの整合性をみると、Natural stand (天然林) は18頁 Fig-1 には記載がないが、Fig-1 の左側の Seed production areas と Seed stand に当てはめることができる。

(JICA 岩崎)

この計画を進めるには、長期専門家の人選、国内の支援体制、要請課題の再検討、(課題を整理する) 等であるが、最大の問題は、国内の専門家がどこまで対応できるかであるように思う。ご意見を伺いたい。

(座長 栄花)

これまで議論のあったことから、現実として研究面に移行していくことは理解できる。5年間の残務課題は殆どないと言える。樹種問題、DNA分析等育種の次のステップにおける新たな技術開発課題が生じている。この新たな課題を従来実施してきた育種事業の中で対応する難しさを感じるが、研究所の体制の中に、今討議した新しい課題を取り入れていくなら、研究と事業が1体化されたプロジェクトとなるであろう。

勝田委員(欠席)のコメント、5年間実施してきたプロジェクトを、今後研究プロジェクトの中に組み込んで如何に効果的に運営するかが、ポイントになる。と言うことである。

(JICA 岩崎)

11月に評価ミッションが出る予定である。相手側の要請も具体的に把握して、出発前にある程度かためておきたいと思う。来年度予算の中では事前調査も考えている。農林水産省技術協力課、林野庁海外林業協力室の方で、ご意見があればお伺いしたい。

(林野庁 柴田)

プロジェクトが引き続き実施する見通しがたてば、出来るだけ早く移行することを期待する。

(JICA 石島)

最終評価時に、第2フェーズを念頭において行う。それには、ここに記載された分野設定であると時間が掛かりそうである。短期専門家の派遣で十分である説明と相手側の意向調査確認、今1つ林木育種の実用化・体系化も考慮した組み立てを考える。研究課題だけの組み立てとしないことなど。

単なる研究課題に対する協力とするか、林木育種事業全体の将来を考えた協力とするか、再度検討することが重要である。

(JICA 岩崎)

今までの成果を生かすと言うことがないと、現地プロジェクトの活動意欲が阻害されることにもなりかねない。

(JICA 石島)

今までの討論を踏まえ、JICAで原案を作成し、現地の意見も伺い、再度作成する。

(JICA 岩崎)

例えば、資料13頁 IV林木育種計画への助言、1. 研修員5名、2. 短期専門家0名、3. 機材供与0千円、2. 3が零となっていることもあり、プロジェクトの最終段階で短専で派遣される意義は大きい。の栄花座長の意見もあり、検討を要する。

今日の討議の結果を踏まえ速やかにまとめ、専門家のご検討を頂き、11月予定の評価調査団が、現地プロジェクトと協議のうえ、フェーズIIの実施可能な内容を固めたい。よろしく願います。本日は、これで終了する。長時間のご討議を深謝する。

7) パナマ森林保全技術開発計画

パナマ森林保全技術開発計画巡回指導調査団帰国報告会及び プロジェクト別委員会議事録

1. 開催日及び出席者

日 時 平成8年10月14日(月) 10:30~12:30

場 所 国際協力事業団11G会議室

出席者	(調査団員)	長岡壽男	林野庁林政部企画課長
		谷口義則	林野庁東京営林局東京木材サービスセンター所長補佐
		白石則彦	森林総合研究所北海道支所経営部天然林管理室長
		笹尾隆次郎	ICNet株式会社コンサルティング部シニアアナリスト
		藤村 武	国際協力事業団林業水産開発協力部林業技術協力投融資課
		福井美子	日本国際協力センター研修監理部研修監理員
	(国内委員)	内村悦三	(財)日本林業技術協会技術指導役
		小山 誠	林野庁森林技術総合研修所教務指導官
		新本光孝	琉球大学熱帯農学研究センター教授
	(関係各省)	早川雄司	農林水産省経済局国際部技術協力課技術協力班
		開藤直樹	林野庁指導部計画課海外林業協力室
	(JICA)	石島 操	林業水産開発協力部長
		鈴木忠徳	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課課長
		木下康光	林業水産開発協力部林業技術協力投融資課
	(JOFCA)	藤村 隆	(財)海外林業コンサルタンツ協会参与
		樋山千春	同 研究員

計 16名

配布資料 パナマ森林保全技術開発計画巡回指導調査団帰国報告会資料

2. 調査団帰国報告会

鈴木(林技投課課長)の司会により、巡回指導調査団員による報告が上記資料に沿って行われ、引き続き質疑応答が行われた。質疑応答について以下に記述する。

1) 昨年5月に1ヵ月程短期専門家で現地に行ったが、当時と比べて施設が非常に良くなった。

ミニッツの協議に長い時間がかかったとあるが、特に問題になったのは何か。運営上の問題か、提言の部分か、それとも訓練か（内村）。

- ・一つのことでもめたというより、全体のレポートのボリュームが多い上に、パナマ側が全体を読んで感じるが多かったため時間がかかった。評価する側の観点と、実際に実行している側の観点を相違から、20点指摘の点が出て一つ一つ吟味した。そのため特にどの部分ということではなく、全体的に時間がかかった（笹尾）。
- ・全体的な運営の面ではうまくプロジェクトが進んでいる印象を受けた。ミニッツの時には小さな部分に時間がかかった（藤村）。

2) 資料3ページの造林3)に現地での複層林、間伐林の設計が終了したとあるが、造林で複層林というのは天然林経営との関係、整合性をどのように考えているのか。また4ページのアグロフォレストリーの3)において、展示は混合林、多目的樹種林が造成されたとあるがその辺の話を聞きたい（新本）。

- ・まず造林について、現地ではカリビア松が一番造林されているがほとんど間伐がされていないので、何とかしようと考えた。カリビア松の単層林の中にラインプランティングをして、混交林のように広葉樹を植えるという発想である。天然林の中の複層林ではなくて、人工林の中に二段林を作っていくと考えた（谷口）。
- ・展示林について、多目的樹種林というのはここでは *Acacia mangium* が植えられている。一つの樹種でも多目的に植えられるものを短伐期で回して、アグロフォレストリー的に経営していこうということである（白石）。

3) 天然林経営の試験地についてダリエンでやるとのことだが、以前はダリエンは危険だから行かないようにと大使館から指示があったが、多少は治安が良くなったのか（内村）。

- ・詳しい事業はわからないが、カウンターパート（以下、C/Pとする）がその地方に配属されていたことがあり、その地方の森林を見本林、択伐展示林に使いたいとのことだった。片道、車で8時間の所なので日常的な試験には使えない（白石）。
- ・カリブ海側に行かないと原生林がないので、ダリエンに目が向いたのではないかと思う（谷口）。

4) 意思疎通について、更に努力する必要がある旨の報告があったが、どのようなことが原因か（石島）。

- ・いろいろな会合をやっているが、分野横断的な情報の交換があまり行われていないように感じた（長岡）。
- ・例えば訓練計画を立てるという場合に、個々の分野ではそれぞれに計画を立てるが、それらを統括するようなシステムとなっていないという印象を受けた（藤村）。

5) 今の質問に関連するが、専門家間と日パ間の意思の疎通が欠けているというのはどうしてか。以前は月1回は全体会合を行っていたが、現在はやっていないのか（内村）。

- ・会合は回数としては十分やっている。各分野ごとでは日パ間の連携が取れている。ただ違うグループや横断的なテーマのすり合わせ等、全体的なコンセンサスが不足気味である(笹尾)。

3. プロジェクト別委員会

- 1) 調査段からの6つの提言について考えたい。どのように解決していくか。例えば1)について具体的な数値は考えているのか(鈴木)。

- ・一応、今回モデル的なものは目安として示してある。短い調査期間だったので1年間の計画を数値として示すことはできなかったが、目安として示してきた(谷口)。

- ・1)については、国内からではなくプロジェクト側がイニシアチブを取ってまとめるべきである。これは、基本的に帰国報告会用に簡略に作ってある。報告書にはもっと具体的に、目標の設定の仕方や訓練された職員をどのように使っていくか等、細かく書いてある。報告書を基にすれば、より具体的な作業は進めていけると思う(笹尾)。

- 2) 2)はイメージできるが、1)の数値目標とは何か。また、1)と2)の関係はどうか(石島)。

- ・実をいうと2)が1)の具体的な中身である。資料6ページの下に具体的な提言として2)の内容が書いてある。1)と2)はかなり重なっていると考えて頂ければ良い(笹尾)。

- 3) 調査段からこの提言に関してお願いしたいこと。2)の訓練の短期専門家の派遣が推奨されるということについて。現在プロジェクトでは「訓練計画」をとりまとめつつあるが、専門家もC/Pもこのような計画をたてた経験がなく、具体的なものとするためには、更にかかるようである。この作業を円滑に進めるためには「訓練」の短期専門家の派遣が有効であると考え。当初、予定に入っていなかったが、その分野の派遣も林野庁に検討して頂きたい(藤村)。

- 4) 5)のプロジェクト終了後の機材について。機械・器具の補修システムの確立というのは、具体的には供与機材を持続的に活用してもらうために修理工場等を考えた方が良いということか(鈴木)。

- ・日本から持ち込んだ機材について、今後メンテナンスにかなり不安があると聞き取りから明らかになった。細部は詰まっていないが、日本から業者を招へいして現地のスタッフに指導するようにしたいと答えた(笹尾)。

- ・ミャンマーでも同じことが出てきた。日本からアフターケアで専門家を送るだけでは不十分で、修理・補修をする工場や組織を作るようにと明確に注文したほうが良い。ミャンマーでも普及のための組織を作るようにむしろ日本側から要求した。(石島)。

- ・日本から送った機材について、使い方等が英語版でスペイン語ではない。簡単なスペイン

語のものがあればいい。それほど大きい機械はないが、細かい機械がたくさんある。混乱しないように仕様書をきちっと作るのが第一段階である（谷口）。

- ・提言について、1) 2) の訓練関係については短期専門家の派遣で対応したい。5) の機材については、部署設置までいなくても担当者の張り付け位は行って、実行可能な補修システムを作るということで対応したい（鈴木）。

以 上