

昭和63年度
ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査
作業監理調査団報告書

平成元年5月

国際協力事業団

林開投
UR
89-10

9
13
F

ARY

昭和63年度

ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査
作業監理調査団報告書

1983

JICA LIBRARY



1076489(2)

平成元年 5 月

国際協力事業団

国際協力事業団

19833

は し が き

ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査は、アマゾン地域の自然環境や生態系の保全と調和させた森林資源の生産と保続を図るための林木の更新技術を確立することを目的に、昭和56年10月9日『討議議事録(R/D)』、更に昭和61年10月6日協力期間延長のための『討議議事録(延長R/D)』を締結して天然更新及び人工更新等に係る諸調査が実施されている。

当事業団は、平成元年4月10日から4月22日の期間、森下朝充国際協力事業団林業水産開発協力部林業投融资課長を団長とする作業監理調査団を派遣し、ペルー国内の治安情勢悪化に伴う日本人専門家等に対する安全対策や事業計画の見直しについてペルー政府関係機関等と十分に協議、また本実証調査の成果品である「実証データ」の取りまとめについて現地専門家等に必要な指導・助言を行った。

本報告書は、その調査結果をとりまとめたものであり、今後本事業を効果的に運営していく指針として有効に活用されるものと確信している。

最後に、本調査に協力された現地の関係機関、日本政府関係機関及び調査団員等の関係各位に深く感謝する次第である。

平成元年5月

国際協力事業団
林業水産開発協力部
部長 近江克幸

目 次

I	作業監理調査団派遣	1
1.	調査団派遣の経緯と目的	1
2.	調査団の構成	1
3.	調査日程	2
4.	主要面談者	2
II	総合所見	4
1.	調査結果の概要	4
2.	1990年4月以降の協力について	6
III	今後の事業の進め方	8
1.	ペルー側との協議結果	8
2.	プロジェクトの現状と今後の進め方	10
IV	プロジェクトの事業計画と進捗状況	13
1.	事業計画	13
2.	進捗状況	14
V	技術的重点事項	20
1.	熱帯樹種の開花結実習性の調査と種子貯蔵方法の確立	21
2.	育苗標準の作成と苗畑作業マニュアルの作成	24
3.	造林作業マニュアル作成及び有用樹種の立地特性の解明	25
4.	森林病虫害防除技術の開発	26
5.	造林実証としてのコスト分析等	27
VI	調査成果取りまとめの方向	29
VII	プロジェクト運営について	33
1.	現地化の方法	33
2.	プロジェクトの支援	35
2-1	専門家派遣	35
2-2	研修員受入れ	36
2-3	機材等の整備	36
VIII	そ の 他	37
1.	ペルーの治安情勢	37
2.	プロジェクトサイト近辺の治安情勢	37
3.	フンボルト村近郊にプロジェクトを有する各国の姿勢	41
	参考資料	43
1.	ミニッツ(覚書) 和文・西文	45
2.	大使館, JICA事務所宛調査報告概要	50

I 作業監理調査団派遣

1. 調査団派遣の経緯と目的

ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査は、昭和56年10月にR/Dが締結され、更に昭和61年10月に5ヶ年の協力期間延長R/Dが締結され、森林資源の生産と保続を図るため、天然更新、人工更新の試験林造成が行なわれ各種試験が比較的順調に実施されて来た。

しかしながら、ペルー国内の治安情勢の悪化に伴い、昨年8月以来日本人専門家は居住地であるプカルバ市に待機し、プロジェクトサイトでの業務はペルー側カウンターパート等のみで行なうという日本人専門家の遠隔指導により事業が実施されている。このような状況から、今年度の事業計画については、かなりの遅れや変更を余儀なくされており、来年度以降についても事業規模縮小等全体の事業計画の見直し・検討が急務となって来ている。

また、日本人専門家に対する安全対策についても、現地及び本邦において安全対策会議を頻繁に開催し、携帯無線機を本邦購送する等これまで出来る限り配慮してはきているが、ペルー国関係機関等とも十分に協議する必要がある。

特に今回の調査では、本事業調査結果取りまとめ時期の目途を来年3月末としていることから、これまでの事業進捗状況を調査し、これから約1年間で取りまとめるべき調査内容を調整する等、今後の事業計画全体を見直し、本実証調査の成果品である「実証データ」の取りまとめについて必要な指導・助言を行なう。

2. 調査団の構成

総括(団長): 森 下 朝 充

国際協力事業団林業水産開発協力部林業投融资課 課長

協力政策: 小 倉 英 敏

外務省中南米局中南米第1課 外務事務官

協力企画: 細 田 久

農林水産省経済局国際部国際協力課 海外技術協力官

運営指導: 小 林 榊

林野庁指導部計画課海外林業協力室 課長補佐

調査研究: 竹 谷 昭 彦

農林水産省森林総合研究所森林生物部生物管理科 昆虫管理室長

業務調整: 浜 田 真 一

国際協力事業団林業水産開発協力部林業投融资課 職員

3. 調査日程

(平成元年)

4月10日(月)	東京→(ロサンゼルス)→リマ	
11日(火)	JICA事務所(打ち合わせ)	
	大使館(表敬)	
12日(水)	INIAA(表敬及び打ち合わせ)	
13日(木)	専門家との個別打ち合わせ	
14日(金)	"	
15日(土)	"	
16日(日)	(森下団長・小倉団員)	(その他の団員)
	リマ→プカルバ	専門家との個別打ち合わせ
17日(月)	林業試験場第12支場表敬	"
	ウカヤリ開発公団表敬	
	ウカヤリ軍管区表敬	
	ウカヤリ県警察表敬	
	ベルギー・カナダ専門家と面談	
	プカルバ→リマ	
	大使館・JICA事務所との打ち合わせ	
18日(火)	日本側全体打ち合わせ	
	INIAAとの打ち合わせ(覚書署名)	
19日(水)	報告(大使館, JICA事務所)	
20日(木)	リマ→サンフランシスコ	
21日(金)	サンフランシスコ→→→	
22日(土)	→→→東京	

4. 主要面談者

INIAA(農業・農工業調査研究院)

Mario Pelaez BARDALES	長官
Luis Cueto ARAGON	林業部長
Humberto TASAICO	プロジェクト担当官
Pedro Reyes INCA	プカルバ林業試験場 場長
Teodoro TRUCIOS	" 副場長
Andres CASTILLO	フンボルト試験地 所長

Juan Dios ZUNIGA

農 業 省

Gonzalo Silva MORA

ベルギー林業プロジェクト

Guido SCHUEREMANS

Gilberto DOMINGUEZ

カナダ林業プロジェクト

Carson KHEMM

ウカヤリ開発公団

Huerto MILLA

軍・警察関係

Jorge Contreras LIOS

Jorge Alberto ROJAS

日本国大使館

妹 尾 正 毅

埴 哲 夫

清 水 豊 和

芹 川 慎 介

JICAペルー事務所

溝 淵 高 生

寺 沢 英 治

JICA専門家

小 池 秀 夫

三 上 雅 弘

飯 塚 和 也

佐 藤 隆

吉 田 実

渡 辺 敬 治

山 崎 三 郎

ブカルパ農業試験場 場長

Director General

プロジェクト・リーダー

ピチスバルカス試験地 所長

プロジェクト・リーダー

総 裁

ウカヤリ軍管区 総司令官

ウカヤリ県国家警察 司令官

特命全権大使

公 使

書記官

"

所 長

所 員

リーダー

業務調整

森林生態

造 林

"

育 苗

森林病虫害

II 総 合 所 見

1. 調査結果の概要

1-1 本調査団派遣の目的

昨年8月のセンデロ・ルミノソによるフンボルト村警察派出所襲撃事件以来、日本人専門家は、プカルバ市に待機し、I N I A A 林業試験場内に事務室を設け、調査データの取りまとめ等を行いながら治安情勢の好転を待って現場復帰をする予定であった。

しかしながら、その後プロジェクト・サイト周辺の治安情勢は悪化の一途をたどり、当面現場復帰は望み得ない状況になった。

このため、今後の事業実施の方法として①日本人専門家は、プロジェクト・サイトに入らず、リマ及びプカルバにおいて調査データの取りまとめ及びカウンターパートに対する指導を行う。②事業中止という事態の発生も予想してR/D期間(1981.10.9～1991.10.8)にかかわらず、実証調査事業の目的であるデータの取りまとめ、報告書の作成を急ぐこととし、その目標を1990年3月末とする。という方針が打ち出されるに至った。

本調査団は、上記方針を受けて①ペルー政府と協議を行い、了承を得る。(ミニッツの締結)②成果(報告書)の取りまとめの進捗状況及び終了の見とおしを調査する。ことを主たる目的として派遣されたものである。

1-2 ペルー政府と協議した事項

(以下の3項目について覚書を締結した。)

- ① 日本人専門家は、プロジェクト・サイトへの立ち入りは行わず、主としてリマにおいて、ペルー人カウンターパートと緊密な連携を取りつつ業務を継続する。
- ② 調査データの取りまとめ作業は、1990年3月末までに終了させる。
- ③ 1990年4月からR/D期間の終了する1991年10月までのプロジェクト実施にかかる日本側の協力については、今後の治安情勢を見た上で検討する。

(上記覚書に基づき、次の事項について合意した。)

- ① 日本人専門家のリマ移転は、次の時期に行なう。

リーダー外5名	本年4月下旬
業務調整員	本年5月末迄に
- ② リマにおける日本人専門家の勤務場所は、日本側経費負担で開設するプロジェクト事務所とする。
- ③ プカルバの林業試験場内の事務室及び宿舍は、引き続きカウンターパートとの打合せのため使用する。
- ④ 業務調整員のリマ移転後は、日本側負担のローカルコストのプカルバ及びプロジェ

クト・サイトにおける資金管理をベルー側に引き継ぐ。

- ⑤ 5月及び7月に任期满了で帰国する小池リーダー、飯塚、山崎専門家の後任は派遣しない。リーダーは残った専門家の中から任命する。

(なお、協議の席上、次の事項についての希望及び感触を伝えた。)

- ① プロジェクト・サイトに残って業務を継続するベルー人カウンターパート等の安全については、より一層の配慮をしていただきたい。

- ② 1990年4月以降R/D期間終了迄の日本の協力については、治安情勢が好転しない限り継続は困難である。

(これに対し、ベルー側から次のようなコメントがあった。)

- ① プロジェクト・サイト周辺の治安情勢については、現在、政府、警察、軍共同で対策を講じつつあり、将来好転することを期待している。

- ② 本プロジェクトは、INIAAとして非常に重要なプロジェクトと考えており、R/D期間終了迄の日本の協力の継続を強く希望する。

- ③ さらに近い将来は、無償援助による森林研究所の建設とそこをベースとする新たな技術協力を希望する。

1-3 調査成果品の取りまとめ及び今後の事業の実施について

- ① プロジェクト終了時(1991年10月)迄に行なう予定であった成果品の取りまとめの時期を急遽1年半くり上げることとしたため、次の点について専門家と意見交換を行ない、進捗状況及び見とおしを調査した。

(ア) 取りまとめの進捗状況

(イ) どのような形のものを作成するのか。

(ウ) 完成迄にどの位の期間が必要か。またそのスケジュールは。

(エ) 実証データはいつ迄のものを盛り込むか。

(オ) どのような支援体制が必要か。

(カ) 成果品の技術レベルはどの程度のものになるか。

- ② 現リーダーを始め各専門家は、今迄自分の任期中に全体の成果の取りまとめに当ることになると予想しておらず、各自の任期中の成果を中心とした中間報告書を作成する予定でいた。

そこで、この中間報告書の原稿に加筆、補足を行ない、第一次原稿とすることとし体裁は、一応④マニュアル(経営モデル、育苗、造林マニュアル)編、⑤論文編、⑥資料編の3分冊とすることとした。

この第一次原稿は、5月17日リーダー帰国時に持参することとしたので、調査リーダーはそれ以前のものに基づいて作成されているが、日本においてチェックした後

現地に戻し、本年の途中迄取った生長量等のデータを基にして必要な追加、修正を行なって第2次原稿を作成、日本で再度検討したものを最終原稿として年度内に印刷迄終了させることとした。

成果品の技術レベルについては、10年間のうちの1年半の短縮がどの程度のマイナス要因になるかが議論された。この1年半は大きく目標の50%程度のものにしかないであろうとの見方もあるが、育苗等の作業分野、またトルネージ等の樹種のように相当の知見を得ているものもあるので、推進委員会を始めとする国内の支援を得て価値のある成果品に仕上げられることを期待したい。

- ③ 今後の事業の実施は、成果の取りまとめに全力を集中することとし、パーソナル・コンピューターを利用したデータの入力、解析を急ぐ外、成果取りまとめを支援するための短期専門家の派遣が必要である。

また、フィールド・ワークは、日本人専門家不在により実行困難となる分野の作業はカットするとともに、終結に向けて事業を整理・縮少していく必要がある。

ただし、この整理に際しては、テロの口実となりかねない労働者の解雇等をめぐってのトラブルの発生は避けるよう十分に注意することが必要である。

1-4 ブカルバ及びプロジェクト・サイト周辺の治安情勢について

- ① 治安情勢は、今年に入って一段と悪化していることが、事件の発生件数からうかがわれる。現在はブカルバ市も安全とはいえない状況にあると見られる。非常事態宣言が発せられてもおかしくない情勢にあると見られるが、天然ガス等の開発事業への影響及び治安対策強化のための予算不足等の理由によりこれが発せられないでいる模様である。

- ② 政府、警察、軍は、4月中旬から共同で本格的に対策を講ずることとしているが、これが効を奏するかについては、楽観視できず、このことは、今回面会したブカルバ市駐屯軍司令官の言からもうかがわれた。

2. 1990年4月以降の協力について

- ① 本年度中において成果の取りまとめを終了することにより、本実証調査の目的は一応達成されることになる。

それ以後の1990年4月からR/D期間の終了する1991年10月迄の協力については、今回ペルー政府との話し合いにおいて現在のような治安情勢が続く限り継続は困難である旨の感触を伝えたのみで、今後の治安情勢を見て判断するとして結論を先延ばしにした。

- ② ペルー側からは、当然のことながら継続の強い要望が出された。

駐ペルー日本大使からは色々な選択肢を検討すべきであるとのご意見をいただいております。またJICAペルー事務所長からは治安情勢が現状のままでもその時点でプロジェクト・サイトにおいて事業が実行されているならば、何らかの形で協力を継続すべきであるという意見が出された。

- ③ 今後の検討に当っては、治安情勢の判断の外、一応目的を達成してしまった形になるプロジェクトをその後も継続する理由付けとどのような形での事業の実施が適当であるかの判断が必要であるが、これらを総合して見た場合継続は困難との見方をせざるを得ない。

Ⅲ 今後の事業の進め方

1. ベルー側との協議結果

1-1 ベルー側との協議に当たっての日本側の方針

① 調査団派遣までの経緯概要

1988年8月14日にプロジェクトサイトのあるフンボルト村において近接の警察署と通信施設が襲撃され、警官2名が殺害されるという事件が発生した。ベルーの国内の治安状況は、センドロ・ルミノソ、MART A等のテロ組織の活発化に伴い、一般的に悪化の方向にあったが、本プロジェクト・サイト近隣でテロ事件が発生するに至り、本プロジェクトの今後の進め方について慎重な対応をせまられることとなった。

テロ事件発生後は、日本人専門家は全員プカルパ市にとどまり、プロジェクト・サイトに居住するベルー人カウンターパートに対し、無線等で適宜指示するとともに、データ等の整理・とりまとめを行うことによりプロジェクトの継続に努めてきたところである。

88年9月8日には、フンボルト村にテロ対策として警備警察特別テロ部隊1個中隊(約50名)の駐屯が開始されたことと、プロジェクト・サイトとの通信能力の向上を図ったことから、88年12月下旬には日本人専門家のプカルパ・フンボルト間を日帰りで通勤する形でのプロジェクト運営を実施することとしていた。

しかしながら、88年12月3日にフランスの経済協力プロジェクト(アブリマック県)に対するテロ事件が発生し、フランス人技術者が人民裁判の後殺害された。この事件を日本側では重大にとらえ、日帰り勤務の実施を中止し、日本人専門家は引き続きプカルパで業務を続けることとした。

プロジェクト・サイトのあるフンボルト村では前述のテロ事件以降一応の平静は保たれていたものの、周辺地域ではテロ組織の資金源と見られる麻薬栽培の広がりがあり、また、テロ活動も様々な形で発生していたこと、さらに、駐屯している特別テロ部隊についても駐屯施設の遅れ、装備増強の遅れ等がみられたことから、日本側としては本プロジェクトの存否を含めた検討を行い、今回の作業監理ミッションの派遣により、今後の対処方針の大要を決めることとした。

② 日本側の方針

日本側にあつては、在ベルー大使館、JICA現地事務所と調査団派遣前及び訪ベルー時、十分な連携を図りながら検討した結果以下の方針でベルー側と協議することとした。

1) 日本人専門家はフンボルト村のプロジェクト・サイトに入らない。

Ⅱ) 日本人専門家は、成果のとりまとめ作業の効率化、安全性の確保等から、リマにプロジェクト事務所を設置する。

Ⅲ) 本プロジェクトの成果のとりまとめは、1990年3月末日までに行うこととする。

Ⅳ) 1990年4月以降のプロジェクトの継続については、現在の治安情勢からみて困難との感触があるものの今回は判断しないこととする。

1-2 ベルー側との協議

今回の調査団は、本プロジェクトのカウンターパートであるベルー農業省農業農工調査研究院(以下「INIAA」とする。)長官と2度会議をもった。

第1回目は、89年4月12日JICAベルー事務所で、INIAAのバルダレス長官、クウェット林業研究部長の出席により行われ、当方から表敬の辞並びに前述の日本側方針の概要を説明した。ベルー側は日本側の方針については基本的に理解できるとしながらも検討したい旨回答があり、第1回目は終了した。

余談になるが、会議場所がINIAAで設定出来なかったのは、ベルー公務員のストライキが発生しており、当日ロック・アウトの状態にあったのでやむなく、JICA事務所で行うこととしたものである。

第2回目は、4月18日調査団が滞在しているホテル(エル・パルド)にて行った。ベルー側の出席者はINIAAからバルダレス長官、クウェット林業研究部長、タサイコプロジェクト外担当官、カスティージョフンボルト試験地所長、及び企画庁からサラザール国際協力部長、日本側は、在ベルー大使館の清水、芹川書記官、JICA現地事務所の溝淵所長、本プロジェクトの小池リーダー及び調査団であった。

(協議の概要)

① 日本側森下団長より、以下の3点につき相方の了解事項として覚書とすることを提案し、ベルー側の合意を得た(覚書きは別添参照のこと)。

- a 日本人専門家は、プロジェクトへの立ち入りは行わず、主としてリマにおいてベルー人カウンターパートと緊密な連携をとりつつ業務を継続する。
- b 調査データの取りまとめ作業は、1990年3月末までに終了させる。
- c 1990年4月からR/D期間の終了する1991年10月までのプロジェクト実施にかかる日本側の協力については今後の治安情勢を見た上で検討する。

② 上記、覚書にもとづき、以下の措置をとることを相互で合意した。

- a 日本人専門家のリマ移転

リーダー他5名 4月下旬

業務調整員 5月末までに

- b 日本側経費負担によるリマ・プロジェクト事務所開設

- c 小池，飯塚，山崎各専門家の任期満了に伴う後任の派遣はしない。
- ③ また，覚書の合意に当って，日本側は以下の点についてコメントした。
 - a プロジェクト・サイトのベルー人カウンターパート等に対する安全を配慮すること
 - b 1990年4月以降の日本側の協力については，治安情勢が好転しない限り，継続は困難であるとの感触を持っていること。
- ④ 以上の協議におけるベルー側の対応の要点は以下のとおりである。
 - a 治安情勢については，軍隊によるパトロール計画も予定されていることから好転を期待している。
 - b 内務省に対しても本プロジェクト外の重要性を説明するとともに，治安対策についての配慮を頼んである。
 - c 本覚書については，現状ではやむを得ないものと考えているが，プロジェクトの継続を強く希望する。
 - d 熱帯降雨林におけるプロジェクトは今後とも重要なものと考えているので，日本の協力を期待している。

2. プロジェクトの現状と今後の進め方

2-1 プロジェクトの進捗状況

これまでのプロジェクトの進捗については，詳しくは後段で説明されるが総括すると，育苗，虫害の薬剤防除等相当程度進んでいるものがある一方，種子特性把握，林木生長データの解析等今後なお検討を必要とする分野がある。しかしながら，1990年3月までの本プロジェクト成果のとりまとめについては，これまでの知見をもとに国内支援の強化を図れば，一応可能であるとの判断がなされる状況にあった。

2-2 プロジェクトの今後の進め方—— 変更計画の概要 ——

① プロジェクトの運営

プロジェクトの運営については，日本人専門家はリマで勤務し，成果の整理・とりまとめにあたりるとともに，月2回程度プカルバに出張することにより，プロジェクトサイトに居住するベルー人カウンターパートと打合せを行うこととする。

また，実施体制については，図-1を参照のこと。

② 成果のとりまとめ方針

現地においては，89年4月末日まで（当初は3月末日）の予定で，第2次中間報告書の作成が急がれていたところであるが，今回の方針変更により，基本的に最終報告書を90年3月までにとりまとめることになった。従って，新たに書き直すのでは

なく中間報告書案で示されたスケルトンを踏襲しつつ、さらに、レベルアップ、ボリュームアップを図ることにより、3分冊から成る最終報告書を作成することとする。各々の内容の概略は以下のとおりである。

第1巻 森林造成マニュアル

森林造成作業

種子の採取・貯蔵

- ・人工造林対象樹種の種子については結実特性と観察法・採取・精選法及び貯蔵法を天然更新対象樹種の種子については結実特性と観察法を、それぞれ記述する。

苗畑作業基準及び育苗標準

- ・苗畑面積の算定法及び付帯施設を含めた苗畑の造成方法、用土作り・播種から山出しまでの各作業の基準及び人工造林対象樹種の育苗標準について記述する。

造林作業基準

- ・天然更新法の作業仕組み及びその実施基準、人工更新対象樹種の樹種別（数種ずつ括る。）更新法の作業仕組み及びその実施基準並びに害虫防除対策について記述する。

その他関連情報

- ・ボン・フンボルト試験地の植生
- ・さし木苗養成試験
- ・更新木の初期成長等

森林造成経営

- ・ペルーアマゾン地域における森林造成に係わる法制度、基盤整備、労働力事情、社会状況などについて述べる。
- ・森林造成に係わる各作業のこう程・単価を把握し、単価当たりのコストを算出するとともに現在の木材価格を基準として収支の比較計算をする。

第2巻 論文

各試験項目毎等における研究成果等をとりまとめた論文集を作成する（既発表文献等も含む）。

第3巻 資料（調査データ等原簿）

オリジナルデータ等について整理された原簿を作成する。

③ 成果のとりまとめ体制

日本人専門家7名のうち、小池リーダーは87年5月17日、飯塚専門家は同年5

月2日、山崎専門家は同年7月10日にそれぞれ任期が切れるが、後任の派遣は行わない。また、89年8月、90年1月までが任期の佐藤、吉田両専門家については、90年3月までの期間延長を検討頂くこととする。従って、今年度は、4名の日本人専門家による現地での実施体制をとることになる。

リーダー任務についてはこの4名の中から選任することとする。

一方、最終報告書のとりまとめにあたっては、さらに専門的な知識も要することから、日本国内における支援体制の強化も必要となる。具体的には、各種データのとりまとめ方法の指導・助言、とりまとめ原稿の内容チェック等について国内における検討会の開催、短期専門家の派遣が必要である。

④ 成果のとりまとめスケジュール

最終報告書の第1巻及び第2巻についての一次原稿は、5月17日に帰国する小池リーダーがとりまとめの上持参することとする。この一次原稿については、推進委員会等において検討することにより6月下旬には、現地に回答することとする。ペルー側では、7月上旬に合同委員会が予定されていることから、この場でとりまとめ方針についてペルー側の理解をとりつけることになる。

さらに、現地では12月下旬までに2次原稿を作成し、日本に送付する。その後、国内で編集印刷を行い3月末までに成果品を完成させ、国内外に対する普及活動に役立てていくこととする。

IV プロジェクトの事業計画と進捗状況

1. 事業計画

当プロジェクトの第2フェーズにおける事業計画は表-1のとおりとなっているが、今回プロジェクト実施に関するベルー側との協議の結果、平成2年度以降の実施については今後の治安情勢を見た上で検討するものとされたことにより、事業実行見込量としては62,63年度の実行結果をふまえ平成元年度までを掲上する。

区 分			年 度	第1フェーズ (昭57~ 61年度)	第 2 フ ェ ー ズ					合 計	
					昭62	63	平 元	2	3		計
種 子 採 種 (kg)			計画								
			実行	3,440	399	500	300	—	—		
苗 畑	苗 畑 整 備 (ha)	計画	2.0	0	0	0	0	0	0	1.9	
		実行	1.9	0	0	0	—	—	0		
	苗 木 養 成 (千本)	計画		50.0	48.0	40.0	38.0	13.0	189.0	434.9	
		実行	245.9	37.4	37.7	30.0	—	—			
試験林 造 成	天然更新 (ha)	更新	計画	80	2	17	0	0	0	19	100
			実行	81	1	1	0	—	—		
		保育	計画		86	89	119	72	60	426	638
			実行	212	66	101	85	—	—		
	人工更新 (ha)	植付	計画	580	60	42	0	0	0	102	700
			実行	598	53	41	8	—	—		
		保育	計画		1,508	1,558	1,230	1,166	1,159	6,621	11,043
			実行	4,386	1,017	1,227	1,626	—	—		
展示林 造 成	植 付	計画	40	(2) 2	(2) 1	0	0	0	(4) 3	(6) 44	
		実行	(2) 41	2	(3) 0	0	—	—			
	保 育	計画		86	93	74	56	33	342	784	
		実行	442	72	93	73	—	—			
基 盤 整 備	林 道	開設	計画		0	0	0	0	0	0	13.9
			実行	13.9	0	0	0	—	—	0	
		維修	計画		13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9	13.9
			実行	13.9	13.9	13.9	13.9	—	—		
	作 業 道	開設	計画		1.6	0.5	1.9			4.0	9.2
			実行	5.2	1.6	0	0				
		維修	計画		6.8	7.3	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
			実行	5.2	6.8	6.8	6.8	—	—		

(注) 1. 展示林造成欄()は改植で外書 2. 昭和63年度実行欄は見込数値を掲上

2. 進捗状況

2-1 試験林造成

当プロジェクトは、ペルーアマゾン熱帯降雨林の適正な開発と保全に資するため効果的な更新技術体系の確立を図ることを目的とし

- (1) 比較的価値の高い樹種が母樹として混交している森林の天然更新
- (2) 利用価値の低い樹種で構成されている森林において線上ないし帯状の伐採を行い、有用樹を植栽する人工更新
- (3) 各種の有用樹種を植栽して基礎的知見を得るとともに、モデル森林として技術普及に資するための展示林造成
- (4) 上記(1)～(3)の達成に必要な苗畑、林道・作業道の整備を行うこととしている。

このための試験林造成として、第2フェーズにおいて、天然更新19ha、人工更新102ha、展示林造成4ha、計125haが計画されているが、これに対し平成元年度までの実行見込み面積は天然更新2ha、人工更新102ha、展示林2ha計106haとなっている。

なお、試験方法別の森林造成見込み面積は次のとおりである。

表-1

(ha)

区 分		第1フェーズ (57-61年度)	第2フェーズ	備 考
人工更新 試験地	ライン幅 5 m	298	44	天然更新との重複 6haを含む
	10 m	187	47	
	30 m	52	0	
	樹 下 植 栽	21	10	
	Hypsipyla 対策小面積植栽	40	1	
	計	598	102	
天然更新 試験地	単 一 樹 種	14	2	()は改植分 外番
	複 数 樹 種	67	0	
	計	81	2	
展 示 林 造 成		(2) 41	(3) 2	
合 計		(2) 720	(3) 106	

2-2 天然更新試験

基本対象樹種として28樹種を目標に進められてきたが、表-2に示すように、のうち23樹種について母樹設定が行われ17樹種について稚樹発生が確認されている。

ペルー国アマゾン林業開発調査平面図

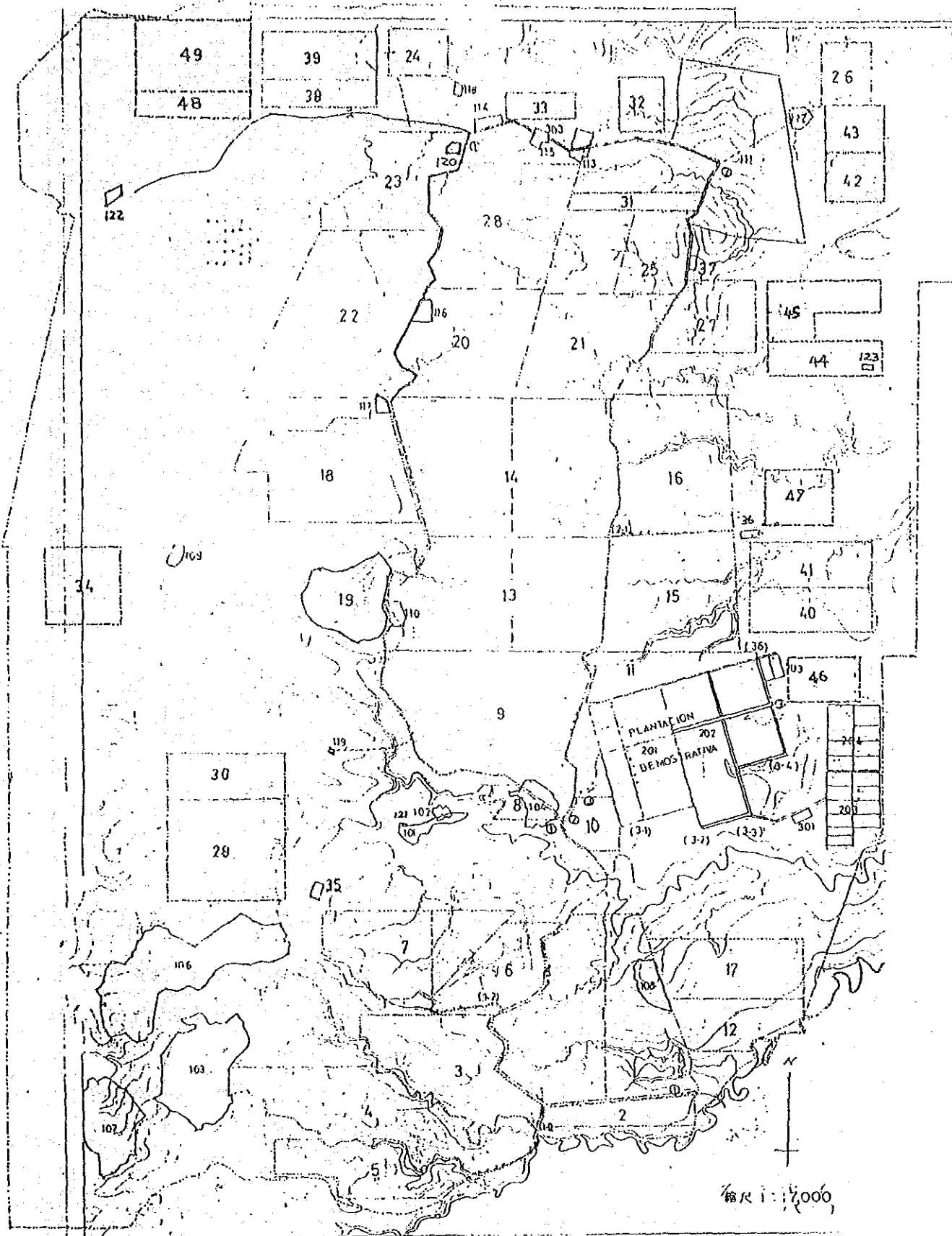


表-2 天然更新試験地樹種別稚樹発生状況

樹 種	計画	母樹木数	調 査 本 数						備 考
			1983	1984	1985	1986	1987	1988	
Ishpingo	A	2	28	24	22	69	69	69	
Tornillo	A	42	306	479	398	205	655	665	
Cedro C.	A	6		131	106	84	84	84	
Caoba	A	6		57	51	167	167	167	
Quillobordon	B	5			182	100	100	100	
Copaiba	B	16		67	99	113	113	158	
Moena N.	B	6						80	
Palo Sangre A.	B	9			74	44	44	44	
Palo Sangre N.	B	3							
Palo Sangre B.		7							
Huayruro C.	B	2							
Huayruro R.	B	1							
Pino Regional	B	2							
Azucar Huayo	B								
Lagarto Caspi	B	2			2	157	157	157	
Yacushapana N.	B	1					50	50	
Panguana	B	1						40	
Huamanzamana	C	1				100	100	100	
Cumala C.	C								
Cumala N.		1			26	28	28	28	
Lstoraquc	C	5		16	50	91	134	134	
Pumaquiro	C	2				49	49	99	
Andiroba	C								
Mashonaste	C	5		310	838	100	150	150	
Bolaina B.	C								
Bolaina N.	C								
Ubos	C	2		6	6	18	18	18	
Lupuna	D	5		71	43	45	45	45	
Catahua	D	6		3	2				
Goma Huayo P.	D	2							
Iahuari A.		2		55	80	81	81	81	
Iahuari N.		1							
Anacaspi		1							
計		144	(2) 334	(11) 1219	(15) 1979	(16) 1451	(17) 2044	(19) 2269	()は 樹種数

全体では20樹種について稚樹発生が確認されており、特に62、63年度においては、更新対象樹種として期待されるYacushapana N.及びPanguanaについて母樹設定及び稚樹確認が行われたほかMoena N.について稚樹確認が行われている。

これらのうち、Tornilloについては、間伐を経て更新を了した段階のものがあ、照度調節についても相当程度の知見が得られている。

表 - 3 人工更新地樹種別植栽本数

植栽樹種	計 画	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	TOTAL
Caoba	○	4327		4988	1983	386	1134			12828
Cedro C.	○	409	2810	3350	2823	870	327			10589
Cedro B.	○			298	991					1289
Ishpingo	○		2706		2048	728	1030	560		7072
Copaiba	○	47	2002	759	2245	918	476	560		7007
Iornillo	○	267	2008	321	492	780	519	200		4587
Marupa	○		3157		2964	362	260			6743
Palo Sangre A.	○		765	535	1017		400	520		3237
Palo Sangre N.				36	36			260		296
Palo Sangre B.					180	140		100		420
Azucar Huayo	○		479		1362	597				2438
Lupuna	○			1568			630	140		2338
Gomahuayo P.	○		2528	3419			540	200		6687
Bolaina B.	○		2401	204	845	288	500	200		4438
Bolaina N.	○		2309	2216	176	294	400	540		5935
Ubos			1183	1085		140		340		2748
Huayruro C.			105	1100						1205
Huayruro R.			110					200		310
Quillobordon A.				597		165	100	520		1382
Quillobordon C.					165	84				249
Sendan				497						497
Anallo Caspi				341		206				547
Vilco Pashaco				168				200		368
Huimba N.				333			100			433
Huimba B.				170						170
Cumala N.				158			100	260		518
Quillobordon C.					165	84				249
Requia B.					142			60		202
Yacushapana A.	○				135	278	400	220		1033
Yacushapana N.						378				378
Pumaquiro					516	396	100	220		1232
Tahuari A.					382	345	257			984
Tahuari N.						60		660		720
Pino Regional					101					101
Anis Moena						375	129			504
Iagarto Caspi	○					266			予定	266
Estoraque	○					711	300	400		1411
Maquisapanacha						144				144
Quinilla C.						138				138
Aguano Masha						80	100			180
Palto Moena						84				84
Caoba Puerto Rico							98			98
Moena N.	○									0
合 計(百本)	17	50	226	221	186	94	79	63		920

本数は新植時のものである。

表一 4 苗木生產量

樹種	年度	1983	1984	1985	1986	1987	1988	樹種	年度	1983	1984	1985	1986	1987	1988
ACACIA SP				895				MASHONASTE AMARILLO				1517	350		
ACHIOTE						70		MASHONASTE COLORADO				1260	250	450	
ACHIOTE CASPI			278	2271		50	155	MELIA					772		1530
AGUANO YASHA						126	358	MOENA BLANCA			663	725	135		
AMASISA			1755				150	MOENA NEGRA							727
ANALLO CASPI			1608					MOENA SANGRE NEGRO							168
ANIS MOENA								PALO SANGRE BLANCO		2319	4613	1670	2283	744	
AZUCAR HUAYO		839	332	2361	573	52	3455	PALO SANGRE NEGRO			244	1606	400	689	67
BOLAINA BLANCA		6504	458	1611	2805	667	1493	PALTA MOENA			1142		226		
BOLAINA NEGRA		5634	3924	2745	1913	455	373	PASHACO							
CAHUNGO MOENA						33		PASHACO BLANCO			1140				
CAOBA		823	8811	4395	2490	2927	2099	PINO REGIONAL			822				
CEDRO BLANCO			1574	2977	2276	1423	592	PUMAQUIRO		2	346	1186	1045	425	386
CEDRO COLORADO		4672	6668	6704	1251	4577	2236	QUILLOBORDON AMARILLO		487	865	1996	1194	841	
COPAIBA		3939	4771	4016	4803	2512	99	QUILLOBORDON COLORADO				804			
CUMALA BLANCA				127				QUILLOSISA PASHACO					245	46	200
CUMALA COLORADA		2		442				QUINILLA COLORADA				1450	1627		
CUMALA NEGRA		3	887	810		572		REQUIA BLANCA				2834			
ESTORAQUE		465		1290	1149	1025		REQUIA COLORADA				341			
EUCALIPTO						980	505	REQUIA NEGRA			407	383	100		
GOMA HUAYO PASHACO		4188	5408		2801	2878	2316	SENDAN			1776	900			
HINOKI			38					SUGI			38				
HUALAJA					91			TAHUARI AMARILLO				1060	2234	1524	
HUAMANZAMA				1428				TAHUARI NEGRO			667	135	277	240	3386
HUAYURO COLORADO		709	1408				617	TAMAMURI			1591	75			
HUAYURO NEGRO							531	TECA							
HUAYURO ROJO							1171	TONERICO			814				
HUIYBA BLANCA			615			699	692	TOONA SINENSIS					550		
HUIYBA NEGRA			971	1400	40	1138	2546	TORNILLO			862	800	5112	3712	1059
ISHPINGO		6653		2347	4207	3399	1776	UBOS		3244	2161	380	886	1551	1268
KUSU		50						USHAQUIRO COLORADO		3559	349				
LAGARTO CASPI		2			523		945	VILCO PASHACO			1381		230	40	1670
LUPUNA BLANCA		418	1794		1890	1565	3041	YACUSHAPANA AMARILLA				749	140	904	17
MACHIN ZAPOTE				99	474		626	YACUSHAPANA NEGRA				460	90		
MANCHINGA			377	379	400		144	ZAPOTE			620		218	333	
MAQUIZAPA NACCHA			614												
MARUPA		7676		6900	440	548	731	T O T A L		52931	62790	61191	51046	37476	37768

2-3 人工更新試験

対象樹種17種のうちこれまでMoena N.を除く16樹種を植栽が行われ、62～63年度においてはPalosangre A, Lupna, Yacushapana A, Estoraque等について土壌型ライン幅等試験目的に沿って設定された。

平成元年度はLagaruto Caspiも予定されており、Moena N.を除いて試験地設定は完了の見込みである。

土壌型別には、Greysol, Acurisol, Canbisol毎に主要樹種の生長特性把握が試みられており、CaobaはCanbesolで、TornilloはAcurisolでBolaina B.はGreysolで生長がよいなど知見が得られつつあるが、全体にGreysol土壌が多い条件下で、適地性判定のできる樹種は自ずと限られる実態にある。

Line Plantingの植栽幅に関しては、これまでの知見では10m幅が良い結果が得られているが、結論を得るには、なお相当年数の観察が必要と思われる。(表-3参照)

2-4 展示林造成

展示林は、これまで44haの植栽が行われたが、Geysolの滞水地域で一部樹種(Bolaina B, Goma Huayo, Pashoco等)を除き生育は総べて不良である。

今後のデモンストレーション効果を考慮し、不良林分を除外して区域を41樹種36haとした措置は妥当なものと考えられる。

2-5 苗畑及び苗木生産

1.9haの苗畑において、人工造林試験地設定用及び苗畑試験用苗木の生産が行われている。これまで72樹種(スギ、ヒノキ、クス、センダン及びアカシアSp等導入樹種を含む)、303千本の苗木生産が行われ、苗畑作業仕組みについては概ね開発定着されている。(表-4参照)

2-6 試験林管理

試験調査の直接的作業はベルー側のみが行う、いわゆる「現地化」の形態が採られている中で、これまで行ってきた極めて多種にわたる設定母樹、天然更新及び人工造林試験地等については、今後も継続的に調査観察が行われるとともに、南米地域における実証展示林として役割を果たしていくことがのぞまれるが、このため、林内に調査目的等を明らかにした案内板、標識等を整備することが必要であるとともに、適切な試験地管理が確保されるようカウンターパートへの指導強化がのぞまれる。

V 技術的重点事項

第2フェーズにおいて実施すべき重点課題は、次のとおりとされている。

熱帯樹種の結実習性の調査と種子貯蔵法の開発	
結実習性調査	対象木と対象地域の拡充
	開花から結実に至る期間等の把握
種子貯蔵法開発	既存データの解析
	効率的かつ安全な種子採取法の開発
育苗標準の作成と苗畑作業マニュアルの作成	
育苗標準の作成	温度湿度条件
	酸素の遮断法
苗畑作業基準の作成	カビ発生抑制法
	苗木の生長抑制法
造林作業マニュアルの作成	
熱帯樹種造林特性の解明	床替密度と適期の把握
	根切り条件の把握
造林作業マニュアルの作成	施肥, 灌水, 被陰試験
	苗木形態別山出し試験
森林病虫害防除技術の開発	
造林的手法	植栽, 保育方法, 作業量の見極め
	データの効率的解析
化学的手法	材質特性の把握
	未着手樹種等の試験地造成
生態学的手法	樹下植栽法, 孔状植栽法の効果把握
	Caobaの生長促進法
有用樹種の立地特性の解明	各種Meliaceae樹種の試験造林
	薬剤施用法
有用樹種の立地特性の解明	フェロモン, カイロモンの検索
	Hypsipylaの生態的挙動の解明
有用樹種の立地特性の解明	
有用樹種の立地特性の解明	天敵の検索等
	土壌細区分法の開発
有用樹種の立地特性の解明	有用樹種生育条件調査

しかし、「現地化」というプロジェクト運営形態のもとで、かつ平成2年3月までに一応の成果取りまとめを了するとの前提を考慮すれば、平成元年度は調査等項目の大幅な絞り込みが必要であるとともに、とりまとめ可能な項目及びその程度について予め整理しておくことが重要である。

1. 熱帯樹種の開花結実習性の調査と種子貯蔵法の確立

1-1 平成元年度の調査計画

現行の計画に対し、現地化形態における調査可能項目は表-5のとおりである。種子貯蔵試験は温度条件調査のみを残すこととし、機器類を用いる湿度条件調査、酸素遮断法試験、抗カビ剤効果調査は計画から除外する。

表 - 5

事項 \ 年度	62	63	平成元	2	3	備 考
結実習性調査						
調査方法の見直し	○	○				
既存データの解析	○	○	○	○	○	
対象木と地域の拡充	○	○	⊗			
開花～結実期間等の把握	○	○	○	○	○	
種子採取法の開発	○	○	⊗	○	○	
採種園設定の可能性				○	○	
種子貯蔵法の開発						
温度条件調査	○	○	○	○	○	
湿度条件調査		○	⊗	○	○	
酸素遮断法		○	⊗	○	○	
抗カビ剤効果調査	○	○	⊗	○	○	

○印は現行計画

1-2 進捗状況

1-2-1 結実習性調査

平成元年1月現在において、試験区域内及びその周辺に設定している観察用母樹は1,164本であり、そのうち主要更新樹種30種の結実習性について、調査把握の進捗状況は次のとおりとなっている。

区 分	把握できる	ほぼ把握できる	把握できない
開花結実暦(カレンダー)	27	2	1
年周期及び個体習性	3	26	1

年周期まで明らかになっているのは、Caoba, Ishipingo 及び Copaiba で、Moena N については習性把握が困難である。(表-6 参照)

表-6 母樹一覧表

1987年1月現在

No	樹種名	母樹本数 (株)			No	樹種名	母樹本数 (株)		
			内	外				内	外
	〈プロジェクト対象樹種〉				33	YACUSHAVANA	11	11	0
1	ACEITE CASPI	12	8	4	34	ANDIROBA	0	0	0
2	ANALLO CASPI	18	9	9		計	553	416	167
3	AZUCAR HUAYO	6	0	6		〈対象外樹種〉			
4	BOLAINA BLANCA	7	0	7	1	ACEITUNA MASHA	2	1	1
5	BOLAINA NEGRA	7	4	3	2	ACEITUNA CASPI	2	2	0
6	CAOBA	18	7	11	3	ACHIOTE CASPI	10	0	10
7	CATAHUA AMARILLA	12	11	1	4	AGUANO MASHA	7	5	2
8	CEDRO COLORADO	23	18	5	5	AGUANO PASHACO	2	1	1
9	COPAIBA BLANCE	41	36	5	6	ALCANFOR MOENA	2	0	2
10	COPAIBA NEGRA	44	42	2	7	ALFARO CASPI	1	1	0
11	CUMALA COLORADA	10	8	2	8	ALFARO LAGARTO	3	2	1
12	ESTORAQUE	20	19	1	9	ALMFNDRO	12	10	2
13	GOMA HUAYO PASHACO	10	8	2	10	AMASISA (FLOR NARANJA)	2	0	2
14	HUAMANZAMANA	10	8	2	11	AMASISA FLOR ROJO)	5	2	3
15	HUAYRURO COLORADO	12	12	0	12	ANA LASPI	12	9	3
16	ISHPINGO	31	17	14	13	ANIS MOFNA	1	0	1
17	LAGARTO LASPI	12	11	1	14	APACHAFAMA BLANCA	1	0	1
18	LUPUNA BLANCA	13	8	5	15	AUCA ATADIJO	12	8	4
19	MARUPA	11	7	4	16	CUMUNGO	1	1	0
20	M-SHONASTE AMARILLO	1	0	1	17	CAPIRONA DE ALTURA	11	8	3
21	MASHONASTE COLORADO	16	16	0	18	CAPIRONA DEL BAJO	9	9	0
22	MOENA NEGRA	10	6	4	19	CAPIRONA FLOR FUSADA	2	2	0
23	PALO SANGRE AMARILLO	15	12	3	20	CARAHUASCA BLANCA	2	1	1
24	PALO SANGRE LEGRO	16	14	2	21	CARAHUASCA NEGRA	9	7	2
25	PANGUANA	1	10	1	22	CARAHUASCA	1	1	0
26	PALO REGUNAL	8	7	1	23	CARAÑA BLANCA	1	1	0
27	PUMAQUIRO	10	8	2	24	CARAÑA COLARADA	1	1	0
28	QUILLOBORDON AMARILLO	21	19	2	25	CASHO MOENA	2	1	1
29	QUILLOBORDON COL ADO	15	13	2	26	CAUCHO MASHA	12	9	3
30	TORNILLO	81	48	133	27	CEDRO BLANCO	9	2	7
31	HBOS	15	13	2	28	CEDRO MULLAIA	1	0	1
32	YACUSHABINA AMAPILLA	6	6	0					

№	樹 種 名	母樹本数 (株)			№	樹 種 名	母樹本数 (株)		
		内	外				内	外	
29	CEDRO IBOS	2	0	2	64	MOENA AMARILLA	1	1	0
30	COTO CALLANA	2	2	0	65	MOENA BLANCA	3	3	0
31	CUMARA AMARILLA	1	1	0	66	MOENA BLANCA DE ALTURA	1	0	1
32	CUMARA BLANCA	11	8	3	67	NABAJA SHIMBICCO	1	0	1
33	CUMALA COLORADA DE ALTR	8	7	1	68	OHABAJA	9	8	1
34	CUMALA NEGRA	17	13	4	69	OJE	2	2	0
35	CUMALA ROJA	3	3	0	70	OJE RENACO	3	3	0
36	CHIMICUA	7	7	0	71	PALO COMEJEN	10	9	1
37	CHONATQUIRO MASHA	1	1	0	72	PALO BANGRE BLANCO	13	13	0
38	DANTO PLOMILLO	1	0	1	73	PASHACO COLORADO	3	1	2
39	ESPINIANA BLANCA	3	3	0	74	PASHACO QUILLOSISA	10	2	8
40	ESPINTANA NEGRA	11	9	2	75	PINAQUIRO COLORADO	3	3	0
41	GUAZIMO COLORADO	1	0	1	76	PISHO	2	0	2
42	HUALAJA AMARILLA	10	5	5	77	PUCA CASPI	1	0	1
43	HUALAJA	2	1	1	78	PUNGA BLANCA	10	7	3
44	HUANGANA BLANCA	3	3	0	79	PUNGA COLORADO	11	10	1
45	HUARM CASPI	7	4	3	80	PUNGA NEGRA	15	13	2
46	HUAYRURO NEGRO	10	7	3	81	PUNGA ROJA	1	0	1
47	HUAYRURO ROJO	13	12	1	82	QUILLO BORDON MASHA	2	2	0
48	HUIMBA BLANCA	14	12	2	83	QUINILLA BLANCA	13	13	0
49	HUIMBA NEGRA	11	8	3	84	QUINILLA COLORADA	9	8	1
50	HUITO	2	0	2	85	QUINILLA ROJA	2	1	1
51	ITAURA MOENA	2	0	2	86	QUINA QUINA BLANCA	3	1	2
52	LAGARTO MOENA	2	2	0	87	QUINA QUINA NEGRA	1	0	1
53	LAGARTO PASHAEO	3	2	1	88	REMO CASPI AMARILLO	4	3	1
54	MACHIMANGO BLANCO	14	11	3	89	REMO CASPI NEGRO	3	2	1
55	MACHIMANGO CACIMBO	1	1	0	90	REQUIA COLORADA	2	1	1
56	MACHIMANGO COLORADO	8	5	3	91	REQUIA NEGRA	6	2	4
57	MACHIMANGO NEGRO	11	11	0	92	RINON CASPI	10	10	0
58	MACHIN ZAPOTE	9	7	2	93	SACHA ANONILLA	1	1	0
59	MANCHINEA	9	9	0	94	SANGRE DE GRADO	2	2	0
60	MAQUIZAPA NACCHA	11	7	4	95	SIMBILLO PASHACO	1	1	0
61	MARIA RUENA	3	1	2	96	SHIHUAHUACO (H.G.)	12	9	3
62	METO HUAYO	1	0	1	97	SHIHUAHUACO (H.P.)	13	10	3
63	MOENA	1	0	1	98	TAHUARI	2	2	0

No	樹種名	母樹本数 (本)			No	樹種名	母樹本数 (本)		
		内	外				内	外	
99	TAHUARI AMARILLO	12	10	2	108	USHUM	9	8	1
100	TAHUARI COLOLADO	1	1	0	109	VILCO PASHACO	2	2	0
101	TAHUARI NEGRA	4	3	1	110	ZAPOTE	10	10	0
102	TAMAMURI	2	2	0			611	444	167
103	TAMAMURI AMARILLO	9	6	3					
104	TOPA	13	5	8		合 計	1164	860	304
105	TUSHMO BLANCO	1	0	1		〈プロジェクト対象樹種〉	553	416	137
106	UCSHAQUIRO BLANCO	12	9	3		〈対象外樹種〉	611	444	167
107	URPAY MANCHINGA	4	2	2					

注 1. 「母樹本数」欄の「内」は、試験区域 1,700 ha 内で、「外」はそれ以外の地区。

1-2-2 種子の精選及び貯蔵法の開発

種子の精選については人工更新対象樹種（表-3，計画欄○印）17種のうち16種について知見が得られており，また，温度条件別貯蔵の可否については，Moena N. Lagarto Caspi, Palo Sangre A Yacushapana A, Marupa を除く12樹種について知見が得られている。

温度条件以外の因子（湿度，酸素遮断，抗カビ剤）に関しては成果を望めないが，現地適用可能性を考慮すれば，温度条件のみの相関分析であっても貯蔵法の知見が得られた意義は大きい。

2. 育苗標準の作成と苗畑作業マニュアルの作成

2-1 平成元年度の調査計画

現行計画はCaoba, Cedro 等人工更新対象樹種17樹種について発芽試験等8試験項目を設定しているが，「現地化」運営を考慮し平成元年度においては次表のとおり，灌水試験，被陰試験を計画から除外する。

項目 \ 年度	62	63	平元	2	3
発 芽 試 験	○	○	○	○	
根 切 試 験	○	○	○	○	
床 替 密 度 試 験	○	○	○	○	
床 替 適 期 試 験	○	○	○	○	
灌 水 試 験		○	⊗	○	
被 陰 試 験		○	⊗	○	
裸苗，ポット生長比較		○	○		

なお、将来の大規模造林を考慮した山行苗規格として、小苗養成試験の必要性が指摘されているところであるが、これについては新たな試験設計が困難であること等から断念せざるを得ない。

2-2 進捗状況

これまでの調査により、まき付、床替、育成管理、山出しに必要な知見が得られ作業仕組が組立てられている。

しかし、育苗資器材の改良や病虫害防除対策については、期待どおりの成果を得ることが困難である。

育苗標準作成について各苗畑試験の実施状況から総合的に判断すると、人工更新対象17樹種のうち十分な資料により作成可能なものは、Bolina Negra, Caoba, Cedro Colorado, Ishipingoの4樹種であり、ほぼ作成できるもの12樹種、データが乏しく作成できないものCadro Branco, Moena N.の2樹種となっている。

3. 造林作業マニュアル作成及び有用樹種の立地特性の解明

3-1 平成元年度の調査計画

現行の調査計画に対し、平成元年度においては造林基準及び適地適木判定基準の作成とりにまとめに重点を絞ることとする。

項目 \ 年度	62	63	平成元	2	3	備考
更新方法の確立	○	○	○	○	○	
保育方法の確立	○	○	○	○	○	
データ解析法	○	○	○	○	○	
樹幹形区分	○	○	⊗	○	○	
被陰耐性区分	○	○	⊗	○	○	
適地適木の判定	○	○	○	○	○	

3-2 進捗状況

3-2-1 造林作業マニュアルの作成

これまでの調査により人工更新については地拵え、植付、保育等について作業基準の作成に必要なデータはほぼ蓄積されている。しかし、保育については、調査開始年度等との関連から、Tornillo, Bolaina B等の早生樹について把握されたものの、Copaina等遅生樹は今後の観察が必要である。

また、害虫Hypsipylaの被害を受け易いCedro及びCaobaについては地拵え方法に
なお観察が必要である。

天然更新については、Acurisol における Torilio について稚樹発生、確保の見通しがついているほかは明確に把握されているものが少ない。

3-2-2 有用樹種の立地特性の解明（適地適木判定基準の確立）

人工更新対象樹種 16 種について生長データが計測されている。このうち、Caoba, Cedro C., Ishipingo, Copiba, Palo Sangre A, Bolaina B, Marupa, Ubos の 8 樹種について土壌型 (Greysol, Acurisol, Canbisol), ライン幅 (5 m, 10 m, 30 m) との相関分析により適地適木判定基準を作成しようとしている。

現在コンピュータにデータ入力を行っているが、データ解析及び、虫害木等の異常データの処理法等に更に工夫を加えることがのぞまれる。

4. 森林病虫害防除技術の開発

4-1 平成元年度の調査計画

当地域における最重要課題である Cedro, Caoba に対する害虫 Hypsipyla の被害は極めて甚大であり、人工更新上の制限因子ともなっていることから現行計画では総合的対策を調査項目に掲げているが、平成元年度は実態にかんがみ次のとおりとする。

項目 \ 年度	62	63	平成元	2	3
1. 造林的手法の開発					
(1) 被害発生条件の解明	○	○	○	○	○
(2) 被害回避植栽法の解明	○	○	○	○	○
(3) 被害回避施業の解明	○	○	○	○	○
2. 化学的手法の開発					
(1) 適用期の解明	○	○	○	○	○
(2) 各種駆除法の確立	○	○	○		
(3) 駆除薬剤の検索	○	○	⊗		
3. 生物的手法の開発					
(1) 生理活性物質利用	○	○	○	○	
(2) 天敵類の探索		○	⊗	○	

4-2

造林的手法においては、被害発生と照度との関連等に知見が得られているが、樹下植栽等による被害回避法の開発はこれまでのところ明らかな成果を挙げるに至っていない。

薬剤散布による方法は、害虫の生活史、動態、加害機構等に相当の知見が得られており

被害減少のメルクマールといわれる樹高 5 m 前後までの薬剤散布技術が実用化の段階に至りつつある。

生理活性物質の利用に関しては、誘因物質解明のための成分抽出に多くの害虫頭数を必要としない方法の開発や、活性成分にある程度の知見が得られたことなどが明るい材料である。

5. 造林実証としてのコスト分析等

本プロジェクトの本来の目的は、開発実証の趣旨から、南米地域における造林投資が企業的に成立し得るかを調査により明らかにする点にある。

育苗から造林に至るまで、これまでの調査により作業基準は作成が可能と見込まれ、かつそれぞれの作業工程も把握されている。

しかし、内部収益率等の経営収支評価に供し得るマニュアルの作成は各樹種の収穫予想（伐期までの収穫表）に関するデータが全く存しないことから困難が大きい。初期の投資所要額算定に用いるものとしては概ね必要とされる因子について成果が得られる見通しである。

表-7

生長調査の調査木樹種別一覧

樹 種	年 月 別 調 査 本 数				試 験 地 区 分			備 考
	87.4	87.10	88.4	88.10	人工林	天然林	展示林	
ISHPINGO	1,362	1,362	1,362	1,482	1,274	105	103	
TORNILLO	1,718	1,718	1,718	1,851	1,054	655	142	
CEDRO COLORADO	1,053	1,053	1,053	1,053	885	109	59	
" BLANCO	100	100	100	100	63	0	37	
CAOBA	926	926	926	926	701	167	58	
QUINILLA COLORADO	59	59	59	59	0	0	59	
QUILLOBORDON A.	69	69	69	99	75	0	24	
" C.	150	150	150	150	50	0	100	
COPAIBA	1,165	1,165	1,165	1,285	1,023	135	127	
PALO SANGRE A.	453	453	453	574	472	44	58	
" BLANCO	122	122	122	152	93	0	59	
HUAYRUO COLORADO	196	196	196	196	158	0	38	
PINO REGIONAL	87	87	87	87	35	0	52	
AZUCAR HUAYO	580	580	580	580	549	0	31	
LAGARTO CASPI	204	204	204	204	47	157	0	
HUAMANZANA	100	100	100	100	100	0	0	
CUMALA NEGRA	80	80	80	100	72	28	0	
ESTORAQUE	177	177	177	333	199	134	0	
PUMAQUIRO	301	301	301	381	244	99	38	
MASHONASTE A.	148	148	148	148	100	0	48	
BOLAINA BLANCA	358	358	358	508	451	0	57	
" NEGRA	421	421	421	571	521	50	0	
UDOS	220	220	220	220	186	16	18	
LUPUNA	227	227	227	377	295	45	37	
AÑALLO CASPI	160	160	160	160	115	0	45	
GOMA HUAYO PASHACO	678	678	678	769	719	0	50	
MARUPA	770	770	770	770	688	0	82	
PALTA MOENA	20	20	20	20	20	0	0	
HUIMBA BLANCA	80	80	80	80	40	0	40	
" NEGRA	90	90	90	120	62	0	58	
TAHUARI AMARILLO	303	303	303	303	166	81	56	
YACUSHAPANA A.	123	123	123	269	230	0	39	
VILCO PASHACO	88	88	88	80	35	0	53	
MASHONASTE C.	65	65	65	115	0	50	65	
HUAYRUO ROJO	40	40	40	40	0	0	40	
KUSU	33	33	33	33	0	0	33	
SENDAN	48	48	48	48	0	0	48	
AMACISA	44	44	44	44	0	0	44	
TAMAMURI	48	48	48	48	0	0	48	
MACHINGA	25	25	25	25	0	0	25	
PASHACO	51	51	51	51	0	0	51	
" BLANCO	51	51	51	51	0	0	51	
MAQUIZAPA NACHA	56	56	56	56	21	0	35	
TAHUARI NEGRO	69	69	69	69	20	0	49	
HINOKI	27	27	27	27	0	0	27	
SUGI	38	38	38	38	0	0	38	
TUNERICO	62	62	62	62	0	0	62	
ACACIA	58	58	58	58	0	0	58	
ACHIOTE CASPI	58	58	58	58	0	0	58	
MOENA BLANCA	36	36	36	36	0	0	36	
REQUIA BLANCA	25	25	25	25	0	0	25	
YACUSHAPANA NEGRA	69	69	69	69	69	0	0	
ANIS MOENA	77	77	77	77	77	0	0	
AGUANO MASHA	20	20	20	50	50	0	0	
PANGUANA	0	0	0	40	0	40	0	
HELIA	0	56	56	56	0	0	56	
T O T A L	13,580	13,644	13,644	15,022	10,729	1,915	2,378	

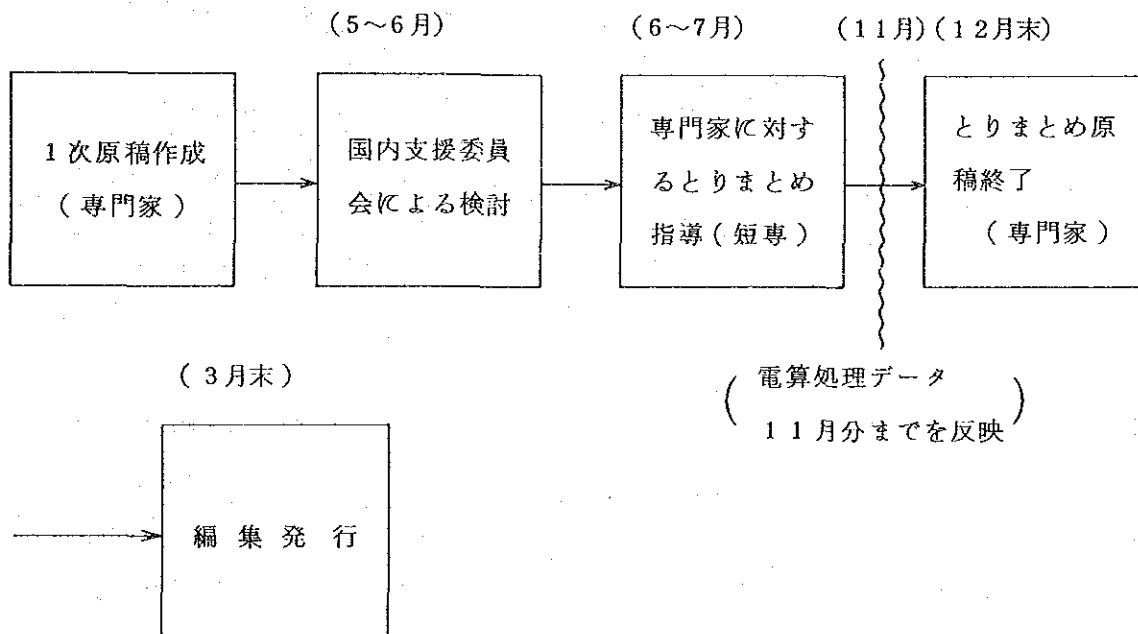
Ⅵ 調査成果とりまとめの方向

1. とりまとめの手順及び日程

今回、ペルー側と協議の結果、調査データのとりまとめ作業は平成2年3月までに終了させることで合意をみた。

これまでの予定では、平成元年度当初にプロジェクトの中間報告書を作成することとしていたのであるが、今回の変更により、この中間報告書の原稿を第1次原稿とし、3月までの間に国内支援を得つつ内容の向上を図ることとした。

(とりまとめの手順)



2. とりまとめ内容

報告書は、開発実証の趣旨から、南米地域で造林投資を行う際の指針となる①マニュアル及び②その作成の基礎となった調査結果に関する知見(論文)③参考データの3編から構成するものとし、各専門分野毎の内容は、専門家との打合せの結果1次原稿としては次の事項についてとりまとめることとした。

区 分	分 野	事 項
Ⅰ マニユ アル編	種子の採取 及び貯蔵	1. 母樹管理（選定，管理等） 2. 種子採取，精選 3. 発芽及び貯蔵
	苗木生産	1. 育苗標準（山出規格，発芽率，床替時期，育苗密度等） 2. 作業基準（苗畑造成，まき付，床替，ポット苗，灌水，山出し等） 3. その他（作業用具，病虫害等）
	造 林	1. 人工造林 (1) 適地適木判定 (2) 地拵，植付，保育，間伐，保護 2. 天然更新 (1) 更新 (2) 保育，間伐，保護
	森林病虫害 防除	Meliaceae の害虫 <i>Hypsipyla grandella</i> 防除法 （詳細別紙 1. 参照）
	造林実証モ デル	1. 事業地選定 2. 造林事業計画 3. 基盤整備，資機材整備 4. 要員，資金管理
Ⅱ 論文編		1. 開花結実習性 2. 種子貯蔵試験 3. 苗畑試験 4. 有用樹種の立地特性 5. 造林作業基準 6. Meliaceae の害虫 <i>Hypsipyla grandella</i> 防除法 7. 造林実証モデルについて
Ⅲ 資料編		原データを添付する。

別紙 1.

森林害虫防除技術の開発

担当専門家と話合った結果、Ⅰ マニュアル編、Ⅱ 資料編の内容を次の様に記述できることが示された。

Ⅰ マニュアル編

Meliaceae (センダン科)の害虫 *Hypsipyla grandella* の防除法

1. 化学的手法の開発

(1) 防除薬剤散布適期

これまでの薬剤の散布時期、回数、効果などの試験結果から、防除の適期と年間の散布回数、工賃等の経費を算出する。

(2) 各種防除法の試み

これまでに実験した各種の防除法の中からより効果的な葉面散布法を中心に樹幹注入法、土壌施用法、忌避剤による防除等についてもふれる。

(3) まとめ

2. 造林的被害回避法の開発

(1) 被害発生条件の解明

植栽条件(土壌、照度、雨量との関係)と樹種の生理条件を把握し、被害の発生とその抑制因子を明らかにする。

(2) 被害回避植栽法の解明

当初のラインプランティング法、とくに果植え法の再検討を行なったうえで、新しい植栽法(スポット、千鳥足植栽法など)と天然更新、樹下植栽法の効果などを評価する。

(3) 被害回避施業法の開発

問題が多く残されているが、新たに①下刈り処理と無処理間の被害の違い、生育との関係について、②ユーカリ等、忌避木や抵抗性木との混植の試験を行っており、この結果を加えて施業法による被害抑止効果についてまとめる。

(4) まとめ

熱帯降雨林の特性を柱とした経営、開発途上国としてでき得る、低コストで長期的な被害回避を防除法の基本と考え、1を組入れた総合的な防除法を考える。

II 資料編

期間の短縮によって調査が不十分な点があるが、下記の表題で各項目について現在までに得られた結果について記述できる。

ペルー・アマゾンにおける *Hypsipyla grandella* Zeller の生態と防除について……仮題

1. はじめに
2. 調査方法
3. *Hypsipyla* の個生態
4. *Hypsipyla* の個体群動態の解明
5. 被害発生と樹木生理（環境要因を含め）
6. *Hypsipyla* の成虫行動の解明
7. *Hypsipyla* の生理活性物質の探索
8. 天敵類の検索
9. *Hypsipyla* の大量飼育法の確立
10. 薬剤等による防除法
11. 造林的手法による被害回避
12. まとめ
13. 文 献

VII プロジェクト運営について

1. 現地化の方法

現地化によるプロジェクト運営については、前記Ⅲ今後の事業の進め方でその要点を述べたところであるが、詳細は別紙2「アマゾン林業実証調査プロジェクト現地化実施計画」の考え方によるものとする。

別紙2.

アマゾン林業実証調査プロジェクト

現地化実施計画（案）

1989年4月5日

アマゾン林業実証調査プロジェクト

1. 事務所等の所在地

プロジェクトの事務所等の所在地は、次の3カ所とする。

(1) 現 地

- ・所在地 Centro de Investigacion en Manejo Forestal A. V. Humboldt (EEF-PUC-CIMF-V. H.) INIAA プカルバ林業試験場フンボルト林業経営試験地内
- ・住 所 Caserio Irazola, Provincia Padre Abado, Departamento Ucayali
ウカヤリ県パドレ・アバド郡イラソラ村
(通称フェデリコ・パサドレ街道86km)

(2) プカルバ事務所

- ・所在地 Estacion Experimental Forestal-Pucallpa (EEF-PUC)
INIAA プカルバ林業試験場内
- ・住 所 Centenario km. 4,200, Pucallpa, Apt. 201, Tel. 06457-6831
プカルバ市センテナリオ通り4,200km, 私書箱201, 電話06457-6831

(3) リマ仮事務所

2. 専門家の勤務地等

専門家は調査結果の取り纏めを促進するためリマ市で勤務する。

それぞれの勤務地への移転年月日は、1989年4月21日とし、当日をもって僻地手当て（現地勤務の場合は1級）をリマ市勤務専門家については打ち切り、プカルバ市勤務専門家に

については打ち切り、ブカルバ市勤務専門家については2級に変更する。

リマ市に勤務することとする。

専門家及びカウンターパート等の配置は、次のとおりである。

要 員 配 置 表

区 分	現 地	ブカルバ事務所	リマ事務所	計
専 門 家			7	7
カウンターパート	9	*1	*1	9
事 務 員	5	1	2	8
作 業 員	48			48
そ の 他	22			22
計	84	1	9	95

注：1) 事務員、作業員及びその他の合計78人の雇用区分別内訳は、農業省正規職員19人、農業省契約ペルー支払い職員14人、農業省契約JICA支払い職員45人である。

2) *印は兼務で計には含んでいない。

3) その他の内訳は、運転手、守衛、整備工等である。

4) 現地カウンターパートの名簿は別紙1のとおりである。

3. 機材等の配置

(1) ブカルバ事務所

ジープ2台、短波無線機1セット

(2) リマ仮事務所

ライトバン1台、短波無線機1セット(JICAペルー事務所にも1セット)、コンピュータ1セット、コピー機1台、試験調査データ(原本)1式

(3) 現 地

その他の全ての機材等、試験調査データ(コピー)1式

機材等の移送については、現地・ブカルバ市間はペルー側が陸送で1989年4月末日までに、ブカルバ市・リマ市間は日本側が空送で同年5月上旬までにそれぞれ行なう。

4. 事業実施方法

専門家は原則として現地には入らず、カウンターパートを通じて事業の進行管理及びデータの収集に当たることとする。このため、リマ市勤務の専門家は、月2回程度ブカルバ市に出張しブカルバ事務所においてカウンターパートと打合わせを行なうほか、常時、短波無線を利用して現地と連絡を取合う。

5. 現地の宿舎等の管理

専門家が現地で使用してきた施設の今後の管理については、5号及び11号宿舎並びに食堂は最低限の備品を含めて閉鎖保存をしておくこととするが、14号宿舎はペルー側に委ねる。

また、これまで専門家が現地で管理してきた精密機器等一部の供与機材は全てペルー側に引渡す。

これら機材等の引渡し等は、1989年4月末日までに実施する。

6. その他

(1) 以上の現地化実施計画の要点については、1989年4月中旬に来秘する昭和63年度プロジェクト作業監理調査団からペルー側に伝達する。

(2) 本計画実施中に、現地の事情が急変する等の問題が発生した場合には、JICAペルー事務所及び大使館と十分な打合わせを行なうたうえ対応する。

2-1. 専門家派遣

2-1-1. 長期専門家

専門分野	氏 名	派遣期間	備 考
リーダー	小 池 秀 夫	61. 5. 18～元 5. 17	
森林生態	飯 塚 和 也	62. 5. 3～元 5. 2	
造 林	佐 藤 隆	62. 8. 16～元 8. 15	
造 林	吉 田 実	63. 1. 10～2. 1. 9	
育 苗	渡 辺 敬 治	63. 3. 6～2. 3. 5	
森林病虫害	山 崎 三 郎	63. 7. 11～元 7. 10	
業務調整	三 上 雅 弘	63. 11. 7～2. 11. 6	

現在配置の専門家のうち、小池、飯塚、山崎各専門家の後任派遣は行わないこととする。

また、現地化形態であることにかんがみ、現地未経験の専門家派遣は見合わせるべきで、このため、平成元年3月までの円滑な運営を確保する上から、一部現専門家の期間延長も必要と考えられる。

2-6-2. 短期専門家

プロジェクト成果の取りまとめの上で、次の分野について短期専門家の派遣が必要と考えられる。

分 野	業 務 の 内 容
総 合 指 導	報告書とりまとめのための総合的指導
デ ー タ 解 析	コンピュータによるデータ解析手法の指導

2-2. 研修員の受入れ

研修員の受入れについては、今年度新規には2名とし、前年度受入れができなかったINI
AA長官を含め3名とする。

予定者等は、以下の通り

Mario Pelaez Bardales (INIAA長官)

林業一般、高級研修員

7月中旬より約2週間

Hector Vidanrre Arevalo (カウンターパート)

造林、一般研修員

7月から3ヶ月間

Violeta Colan C

森林生態、一般研修員

10月から3ヶ月間

2-3. 機材等の整備

今年度の機材供与は、前年度車輛等主な機材を供与していることから、スペアパーツ等消耗品を中心に供与することとする。

ただ、今年度事業内容が、成果をとりまとめが主となることから、データ分析用のパーソナルコンピュータの増設は不可欠と判断される。

また、分析用ソフトが不十分であるため森林総合研究所等ノウハウを持っている機関への協力依頼が必要となる。

VIII そ の 他

1. ペルーの治安情勢

(1) ペルーにおいては、1980年より極左のセンドロ・ルミノソ（以下SL）が、1983年末より同トウパク・アマル革命運動（以下MRTA）が、また、1988年半ばより右派と見られるロドリゴ・フランコ民主コマンドがゲリラ活動を展開している。これらゲリラ組織のうち、全国規模で活動し全国的な治安情勢に大きな影響を与えているのはSL及びMRTAである。

(2) これら2組織の最近の活動傾向としては、SLについては87年後半よりリマ市をはじめ都市部での労働組合、貧民街住民組織等大衆組織、政府機関等への浸透を強化すると共に、また、労働者等による街頭行動への参加を通じて大衆の反体制感情を扇動に力をいれていることである。また、かかる都市部での活動と並行して、88年後半より地方部での活動も強化しつつあり、特に、リマ県北部、南部及び同県に隣接するフニン県での活動を拡大しつつある。

MRTAについては、87年よりアマゾン河上流のセルバ地域における拠点構築を目的として同地域における活動を強化している。また、資金獲得を目的として、企業家を対象とした営利誘拐を行っている。

(3) 上記(2)のSL及びMRTAによる活動強化のため、政府は88年10月より12月の間に非常事態宣言をワヌコ県東部、バスコ県東部、フニン県全県、アヤクチャ県南部に順次拡大した。

2. プロジェクトサイト近辺の治安情勢

(1) プロジェクトサイトが存在するウカヤリ県パドレ・アバ郡、及びこれに隣接するワヌコ県プエルト・インカ郡においては、主にMRTAの活動により88年末よりゲリラ事件が多発し、下記の事件が発生した。

88年12月 8日

ワヌコ県プエルト・インカ郡プエルト・インカ町をMRTAが襲撃・占拠し銀行等を襲う。

12月31日

プカルバ市南方数十kmのサンタ・ロサ村、バガサン村、バランカ村、ヌエボ・サンファン村をMRTAが占拠し、住民に対しMRTAのプロパガンダを行う。

89年 1月 6日

ブカルバ市近郊にてMRTA北東戦線「ロヘル・ロベス」部隊幹部3名が記者会見を行い、セルバ地域における拠点の確立及び同地域での活動強化を宣言。

1月19日

ブカルバ飛行場にてバルガス・ジョサが搭乗した民間航空機の着陸時の爆破を狙ったと思われる爆発物が発見される。

1月26日

ブカルバ市内のレストランにて実業家がMRTAと見られるゲリラに殺害される。

2月 9日

ブカルバ市市内で行われた同市近郊の農民のデモに警官が発砲し、農民約30名が死亡。

3月 4日

本件プロジェクト所属車両がリマに向かう途中、アグアイティア市付近でSLグループの検問にかかり、車両を奪われる。

3月 7日

バドレ・アバ郡南部（プロジェクトサイトより12km）のベルギーの林業プロジェクトサイトをMRTAが襲撃し、資機材を破壊。

3月13日

カンボ・ベルデ警察署（ブカルバ市とH村の間）をSLが襲撃、SL2名、住民1名が死亡。

3月22日

アグアイティア市付近にて定期トラック5台がSLに襲われ、焼かれる。

3月26日

ブカルバ市内にて刑事警察（PIP）警官（中尉）が2月9日に発生した警官による農民発砲事件の責任者としてMRTAに殺害される。

3月28～29日

ブカルバ市南方のウカヤリ河上にてMTRAが航行船舶数隻を襲い通行料を奪う。

3月30日

MRTAがワヌコ県プエルト・インカ郡オノリア町を占拠。

4月 1日

MRTAがブカルパ市南方のコンチェリ村、ビスタ・アレグレ村、バガサン村、ヌエボ・サンファン村を占拠。

4月 4日

ブカルパ市南東のオキシデンタル社の石油試掘場にSLが侵入し、警備員より銃を奪う。

4月 6日

パドレ・アバ郡のカンボ・ベルデとヌエボ・レゲナ間をパトロール中の警官隊をMRTAが襲撃し、警官2名死亡。

4月 9日

ウカヤリ河とパチテア河の合流点にて石油公社の船に乗った海軍兵士がMRTAのボートを待ち伏せし、銃撃を加えMRTA15-20名が死亡。

(2) 上記(1)の情勢を踏まえ、4月17日調査団はブカルパにおいて、陸軍駐屯部隊(コントレーラス中佐)、ウカヤリ県国家警察(GN)本部(リーバス少将)、及びウカヤリ県開発公団(ミージャス総裁)を往訪し、現地の情勢及び治安当局の対応につき聴取した。更に、17~18日在ベルー大使館の協力を得て、内務省国家警察局等より現地の情勢につき聴取した。これらの聴取内容を基にとりまとめた現地の情勢及び治安当局の対応振りは次の通り。

(イ) 最近におけるウカヤリ県パドレ・アバ郡を中心とする地域における治安情勢の悪化は、主にMRTAによる活動の拡大によるものである。他方、SLも同郡内にて活動しているが、武装グループの拠点地域はコカ栽培が拡大しているアグアイティア川に沿った地域と見られ、右地域よりアグアイティア市、サンアレハンドロ町、フンボルト村方面に活動範囲を伸ばしていると思われる。

(ロ) MRTAは87年頃よりアマゾン河上流のセルバ地方に拠点を形成することを目指し、特にサンマルティン県に活動を拡大し、SLが勢力を有する同県南部への進出を試みたが、SLによる反撃、及び同県に対する非常事態宣言発令をも含む治安当局側の対策もあり、同県北部及びワヌコ県ブエルト・インカ郡、バスコ県オクサパンバ郡、フニン県サティボ郡に勢力を分散し、セルバ地域での拠点構築のための活動を継続した。このため、政府は88年11月4日に上記オクサパンバ郡及びサティボ郡に対し、また、同12月8日にブエルト・インカ郡に対し非常事態宣言を拡大した。

(ハ) かかるMRTAのセルバ地域における拠点構築を目指す動きは、ブカルパ市においても88年当初から見られ、89年1月にはMRTAが同市近郊において記者会見を行い、拠点確立を宣言する事態にいたった。特に、88年末より、ワヌコ県ブエルト・インカ

郡、ウカヤリ県パドレ・アバ郡、及び同県コロネル・ポルティエヨ郡における活動が増加し、特に2月9日の農民に対する発砲事件発生以後、プカルバ市周辺においては連日の如くMRTA及びSLによるピラ配布や集会参加呼び掛けが行われる等、治安当局も事態を極めて重視する事態となった。

(イ) 治安当局は、4月15日、プカルバ市においてリマより来訪した軍及び警察の高官をまじえ県開発公団にて合同対策会議を催し、緊急措置として次の対策を講ずることを決定した。

- プカルバ市におけるパトロールの強化
- プカルバ市よりアグアイティア方面へのパトロールの週2回派遣
- カンボ・ベルデを中心とし南北方面へのパトロールの週3回派遣
- プカルバ市南方のボログネッソ町における軍事拠点の設置

(ロ) 県開発公団は、プカルバ市周辺の情勢は政治的理由及び経済的理由により非常事態宣言の発令は出来ないものの、現実には非常事態宣言が発令されるべき事態となっているとの認識を有している。他方、軍は事態の悪化を認め、プカルバ空港への空軍ヘリコプターの増派、アグアス・カリエンテス方面へのパトロール派遣等の協力を行っているが、基本的にはウカヤリ県には非常事態宣言が発令されていないため、政府の要請がなければゲリラ対策のための出動は行えないとの立場をとっている。

(ハ) なお、プカルバ市内も88年末頃より夜間銃声が聞こえる日が多く、特に2月9日の同市内における農民に対する警官発砲事件以後かかる傾向が強まっており、夜間の外出は嚴重な注意を要する情勢である。背景としては、同市周辺におけるゲリラ組織の活動の増加に加え、同市周辺がコカ流通の中継点となりつつあることが挙げられる。一部情報では、ペルー国内におけるコカ生産量の比率において、ワヤガ地方の生産比率が低下し、フニン県内のエネ河、マントーロ河及びアヤクチョ県内のアブリマク河の一带における比率が増加傾向にあり、コロンビア方面より軽飛行機にて同地域を結ぶ中継点として、プカルバ市周辺の重要性が高まっていることが指摘されている。

上記の事情及びアグアイティア河流域でのコカ栽培の拡大を背景として、プカルバ市周辺における麻薬組織の活動も増加しており、4月16日には同市内にて環境保護関係の団体に属すると見られるオーストリア人が麻薬組織と見られるグループに誘拐され翌日死体で発見される事件も発生している。

(3) 上記(2)の通り、プロジェクトサイト周辺の治安情勢は88年末より急激に悪化し、治安当局も事態の深刻化を認める程の情勢となっている。プロジェクトサイトも現時点ではMRTA及びSLの活動範囲に入っているため、今後はペルー人カウンターパートの安全対策が急務な情勢となっている。

3. フンボルト村近郊にプロジェクトを有する各国の姿勢

(1) ベルギー

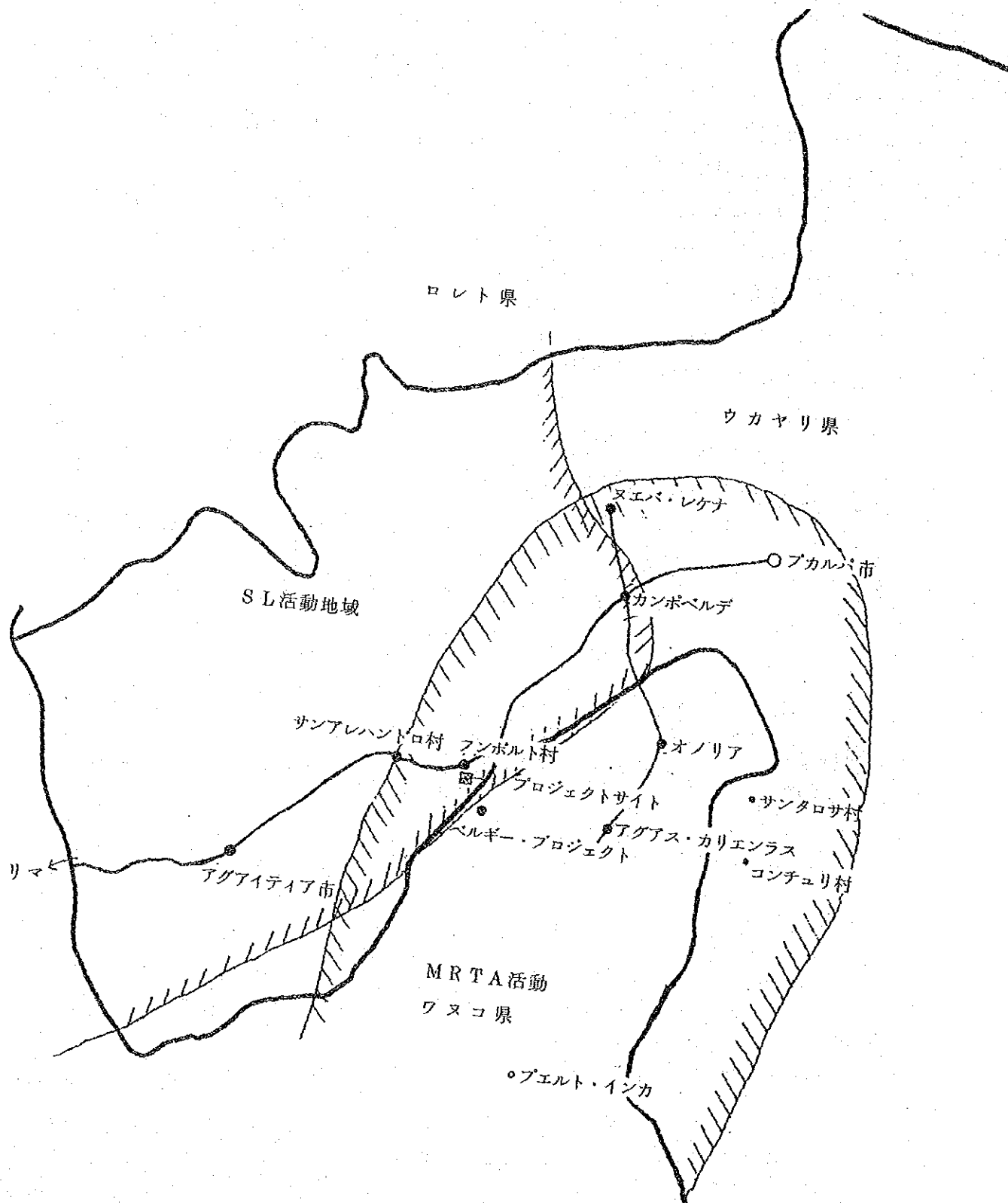
ベルギーは我が方プロジェクトサイトの南方12kmの地点にて農林複合開発プロジェクトを実施してきたところ、88年12月にアブリマク県内でのSLによるフランス人専門家2名の殺害事件が発生したこと、及び、89年3月7日にプロジェクトサイトがMRTAに襲撃され資機材が破壊されたこともあり、協力期間を当初の90年7月から89年6月までに短縮すべく現地化を促進する方針である。その後、専門家(2名)はリマに引き上げ、うち1名のみ89年末までリマに滞在させ、89年末のプロジェクト進行を評価した上で90年7月までの協力につき検討する方針。

(2) カナダ

カナダは林業機械を使用した技術協力を実施しているが、専門家8名については家族はリマに居住させ、専門家のみ必要に応じブカルバ市に出張し同市内に宿泊する措置をとっている。協力期間は90年7月までであるが、現時点では協力継続の方針をとっており、安全上の問題が生じた時点で改めて協力方針を見直すとの姿勢をとっている。

(3) スイス

スイスは国立農科大学演習林での研究活動は88年8月のフンボルト村襲撃事件以後中止しており、また、ブカルバ市周辺農民への農業技術普及協力については専門家2名をブカルバ市内に居住させ周辺農村での活動を継続している。



参 考 資 料

1. ミニッツ（覚書）和文・西文
2. 大使館，J I C A事務所宛調査報告概要

1. ミニッツ（覚書）和文

ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査

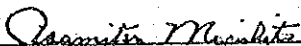
の実施に関する覚書

国際協力事業団（JICA）は、ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査の実施について、ペルー国政府関係者と協議するため1989年4月10日から4月22日までの間、森下朝充国際協力事業団林業水産開発協力部林業投融资課長を団長とする作業監理調査団を派遣した。

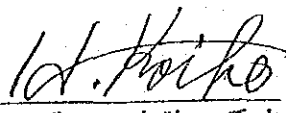
本プロジェクトの実施について、日本側調査団とペルー国政府関係者は、協議の結果、最近のプロジェクトサイト周辺の治安情勢悪化に鑑み、別添のとおり合意した。

ペルー共和国リマ市

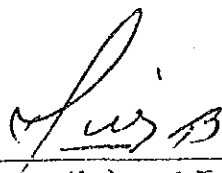
1989年4月18日


団長 森下 朝充

ペルー国アマゾン林業
開発現地実証調査
作業監理調査団


リーダー 小池 秀夫

ペルー国アマゾン林業
開発現地実証調査


長官 マリオ ベラエス

ペルー共和国農業省
農業・農工業調査研究院

別 添

1. 日本人専門家は、プロジェクトサイトへの立ち入りは行わず、主としてリマにおいて、ペルー人カウンターパートと緊密な連携をとりつつ業務を継続する。
2. 調査データの取りまとめ作業は、1990年3月末までに終了させる。
3. 1990年4月からR/D期間の終了する1991年10月までのプロジェクト実施にかかる日本側の協力については今後の治安情勢を見た上で検討する。







MINUTA DE DISCUSIONES

SOBRE

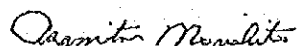
LA EJECUCION DEL PROYECTO DE ESTUDIO CONJUNTO SOBRE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION EN REGENERACION DEL BOSQUE EN LA ZONA AMAZONICA DE LA REPUBLICA DEL PERU.

La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) envió una Misión Administrativa del Proyecto presidido por el Señor ASAMITSU MORISHITA, Director de la Dirección de Inversión Forestal del Departamento de Cooperación para el Desarrollo Forestal y Pesquería de JICA, del 10 al 22 de Abril de 1989, con el propósito de discutir con las autoridades competentes del Gobierno del Perú asuntos concernientes a la ejecución del Proyecto de Estudio Conjunto sobre Investigación y Experimentación en Regeneración del Bosque en la Zona Amazónica de la República del Perú.

Como resultado de las conversaciones celebradas entre la Misión Japonesa y las Autoridades competentes del Gobierno del Perú,

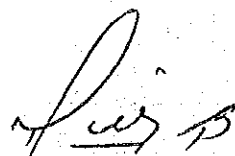
ambas partes considerando el deterioramiento del estado de seguridad de las zonas cercanas al lugar del Proyecto, acordaron los puntos que se anexan, para la ejecución del presente Proyecto.

Lima, 18 de Abril de 1989



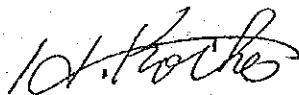
Sr. ASAMITSU MORISHITA

Jefe de la Misión Administrativa
del Proyecto de Estudio Conjunto
sobre Investigación y Experimentación
en Regeneración del Bosque
en la zona Amazónica de la República
del Perú



Ing. MARIO PELAEZ BARDALES

Jefe del Instituto Nacional
de Investigación Agraria
y Agroindustrial
INIAA



Ing. HIDEO KOIKE
Jefe de la Misión
Japonesa para el
Proyecto

A N E X O

1. Los expertos japoneses no ingresarán al lugar del Proyecto y realizarán sus actividades principalmente en la ciudad de Lima manteniendo una estrecha comunicación con sus contrapartes peruanos.
2. El trabajo de ordenamiento y análisis de datos del estudio será concluido a fines de marzo de 1990.
3. Respecto a la cooperación de la parte japonesa para la ejecución del Proyecto, correspondiente al período comprendido entre abril de 1990 hasta octubre de 1991, fecha de término del proyecto estipulado en el Documento de Acta de Discusiones, será examinada observando el futuro estado de seguridad.

2. 大使館、JICA事務所宛調査報告概要

ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査

作業監理調査団調査結果（概要）

本調査団は、4月11日から4月18日までプカルバ、リマでの調査並びにINIAA等ペルー側関係機関及び日本人専門家・大使館・JICAペルー事務所との協議を行った。

以下、調査結果の概要である。

1. ペルー側との協議事項

(1) プロジェクトの今後の実施について、4月18日別添の覚書を取り交した。

(2) 上記、覚書にもとづき、以下の措置をとることを合意した。

① 日本人専門家のリマ移転

リーダー他5名 4月下旬

業務調整員 5月末までに

② 日本側経費負担によるリマ・プロジェクト事務所開設

③ 小池、飯塚、山崎各専門家の任期満了に伴う後任の派遣はしない。

(3) また、覚書の合意に当って、日本側は以下の点についてコメントした。

① プロジェクト・サイトのペルー人カウンターパート等に対する安全を配慮すること。

② 1990年4月以降の日本側の協力については、治安情勢が好転しない限り、継続は困難であるとの感触を持っていること。

以上の日本側コメントに対し、ペルー側は、治安情勢の好転を期待しており、ペルー国における本プロジェクトの重要性に鑑み、継続を強く希望した。

2. 成果のとりまとめ

(1) これまでのプロジェクトの進捗については、育苗、虫害の薬剤防除等相当程度進んでいるものがある一方、種子特性把握、林木生長データの解析等今後なお検討を必要とする分野がある。

(2) 1990年3月までのとりまとめについては、これまでの知見をもとに国内支援を得つつ、一応のとりまとめが可能と思われる。

なお、分野別には、とりまとめの上で短期専門家派遣等の支援も必要と考えられる。

(3) 今後のプロジェクト運営については、現地化の形態で概ね確保できるものと思われる。

3. 治安情勢

ブカルバ・リマにおける調査の結果は、以下の通り。

- (1) 88年末よりゲリラ組織(SL, MRTA)の活動増加、特にMRTAの活動強化により現地サイトが存在するウカヤリ県北部及び右に隣接するワヌコ県東部の治安情勢が急激に悪化している。
- (2) 非常事態宣言は、ペルー側事情により発令されていないが、4月中旬より本格的対策を講ずる等、治安当局も情勢悪化を事実上認めている。
- (3) 現状においては、現地サイトは両組織の活動地域内に入っており、今後はペルー人カウンターパートの安全対策が重要課題と思われる。

以 上

1989年4月19日

作業監理調査団

団長 森 下 朝 充

JICA