

ヴィエトナムメコンデルタ
酸性硫酸塩土醸造林技術開発計画
実施協議調査団報告書

平成9年1月

JICA LIBRARY



J 1137823(9)

国際協力事業団

林開林

JR

97-011



1137823 (9)

ヴェトナムメコンデルタ
酸性硫酸塩土壌造林技術開発計画
実施協議調査団報告書

平成9年1月

国際協力事業団

序 文

日本政府は、ヴィエトナム社会主義共和国政府からの技術協力の要請に基づき、同国のメコンデルタ酸性硫酸塩土壌造林技術開発計画の実施にかかわる調査を行うことを決定しました。

これを受け、国際協力事業団は、平成8年12月11日から12月25日まで、林野庁管理課監査室監査官・坂本進氏を団長とする実施協議調査団を同国に派遣し、ヴィエトナム国政府関係者と協議を行うとともに、計画実施予定地の調査を実施しました。そして、帰国後、国内作業を経て、調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が、本計画の実施の指針となるとともに、この技術協力事業を通じ両国の友好・親善が一層発展することを期待いたします。

終わりにこの調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成9年1月

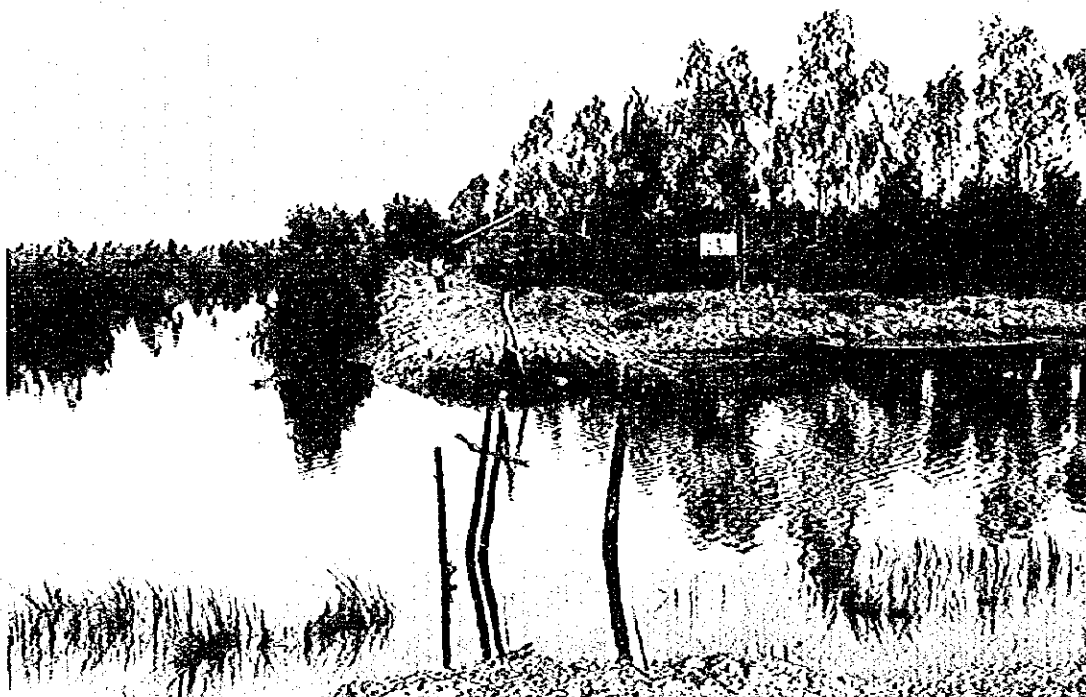
国際協力事業団
総裁 藤田公郎

目 次

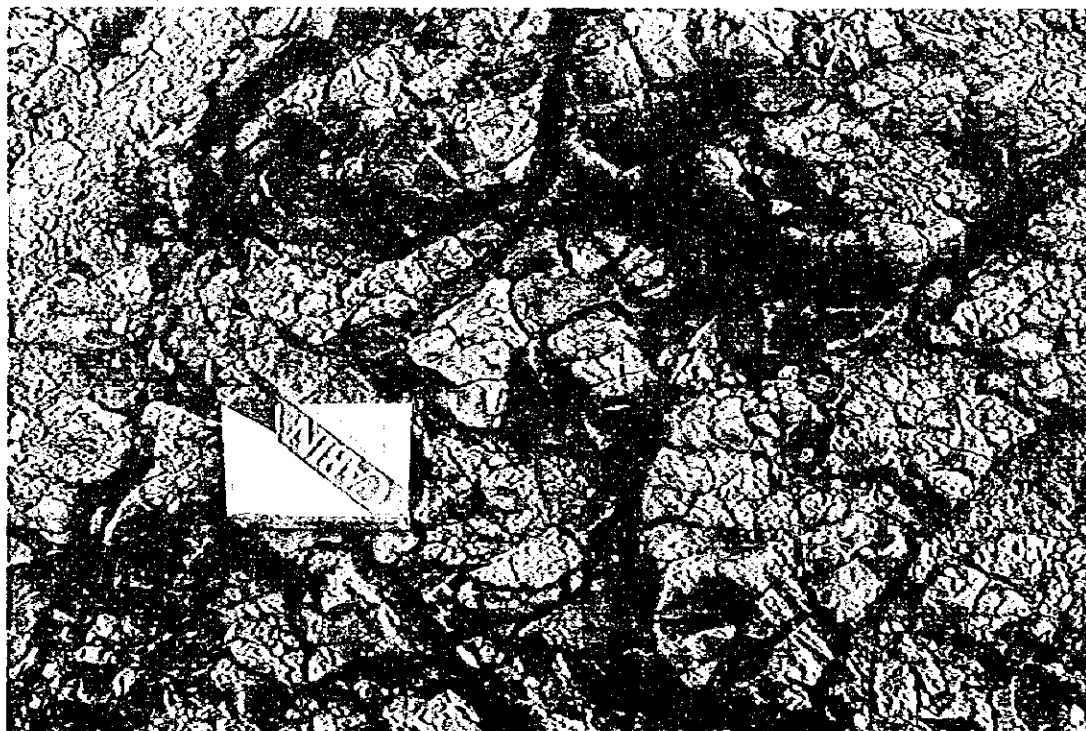
序 文
写 真
地 図

1. 実施協議調査団派遣	
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 調査結果の要約	
2-1 調査の目的と経緯	5
2-2 調査内容と成果	5
3. 討議議事録の交渉経緯	
3-1 交渉経緯	8
越側施設整備内容	11
越側予算申請書(写)	12
4. プロジェクト実施上の留意点	
4-1 実施体制	14
4-2 実施計画	17
4-3 供与機材投入計画	18
4-4 実施上の課題および提言	38
5. その他特記すべき事項	
5-1 メコン川委員会プロジェクトとの連携	41
5-2 専門家の生活環境	48
付属資料	
1 討議議事録(R/D)	50
2 Minutes of Discussions	60
3 暫定実施計画(TSI)	63
4 Minutes of Meeting	65

タイタインプロジェクトサイト (入り口)



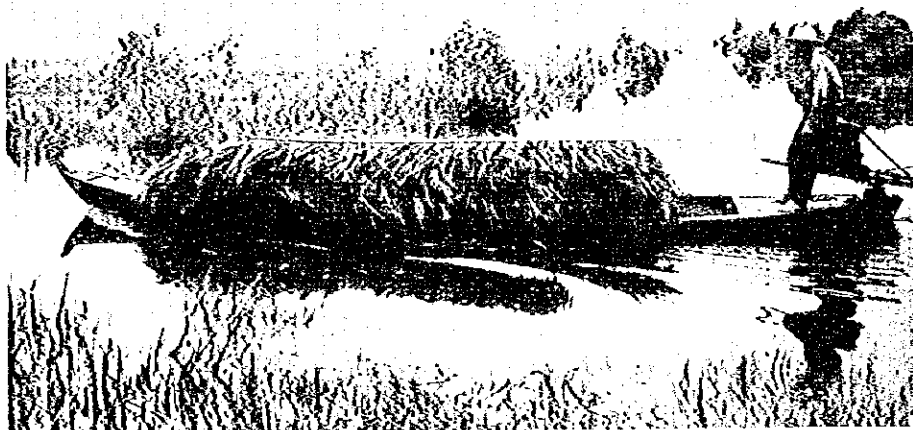
ジャロサイト斑紋を持つ酸性硫酸塩土壌



タンタインプロジェクトサイト展示林子定地

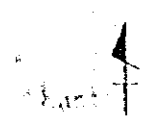


タンタイン周辺の運河

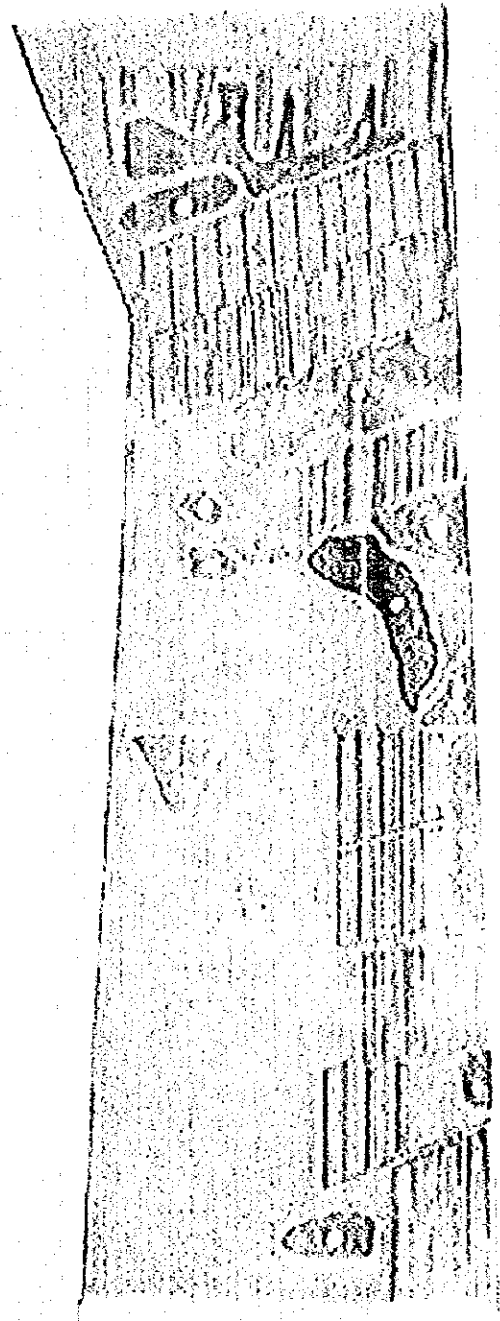


R/D 署名の様子



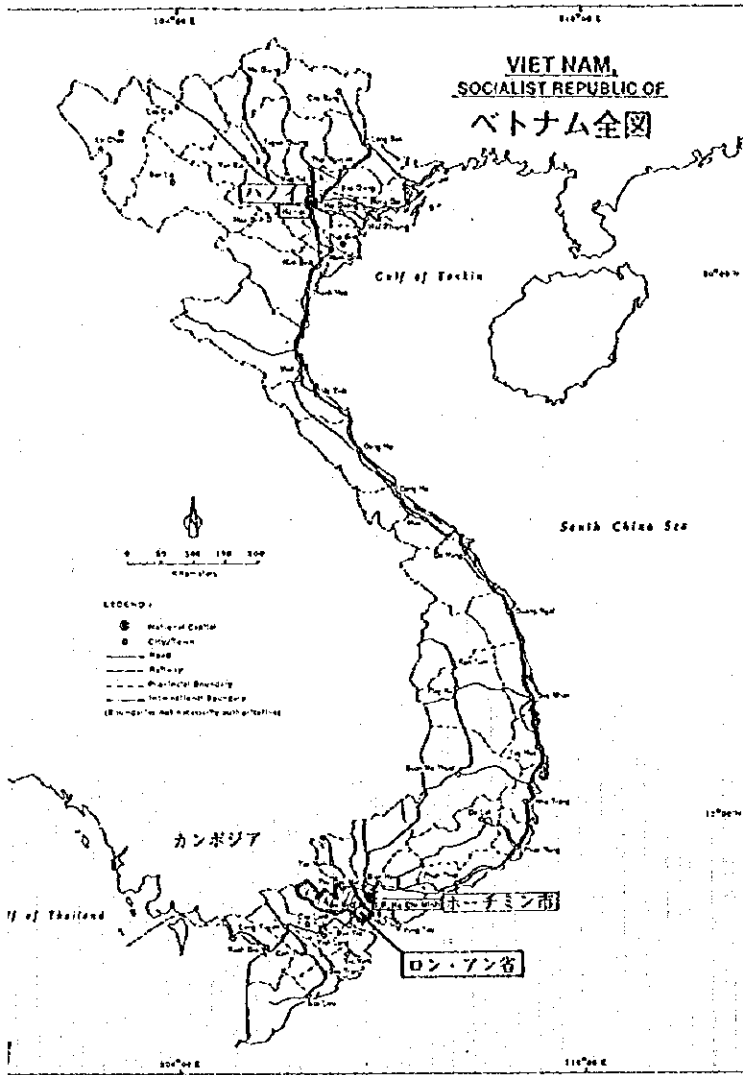


タンクイン試験地土地区分図

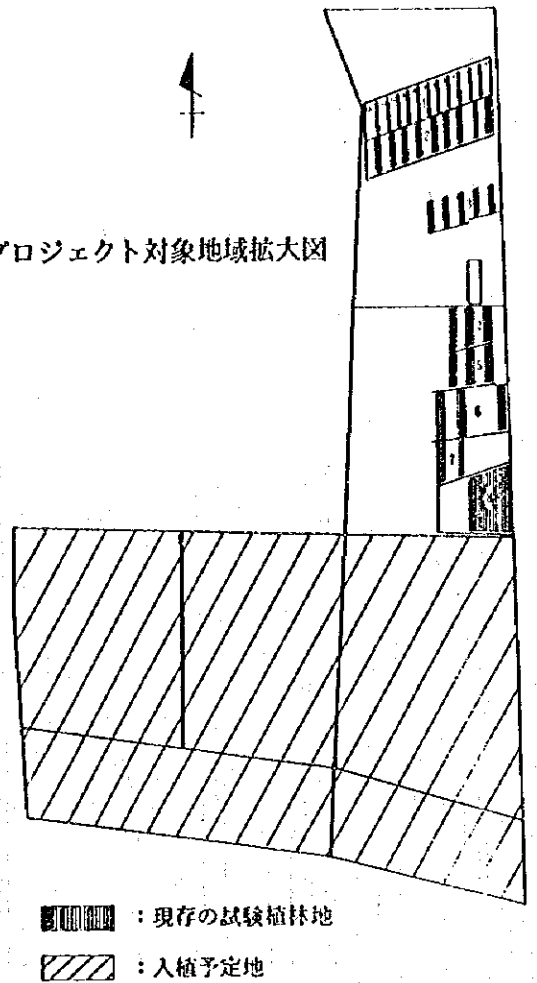


凡例	
	造林試験地
	除地(湿地)
	森林火災跡地
	雑草地

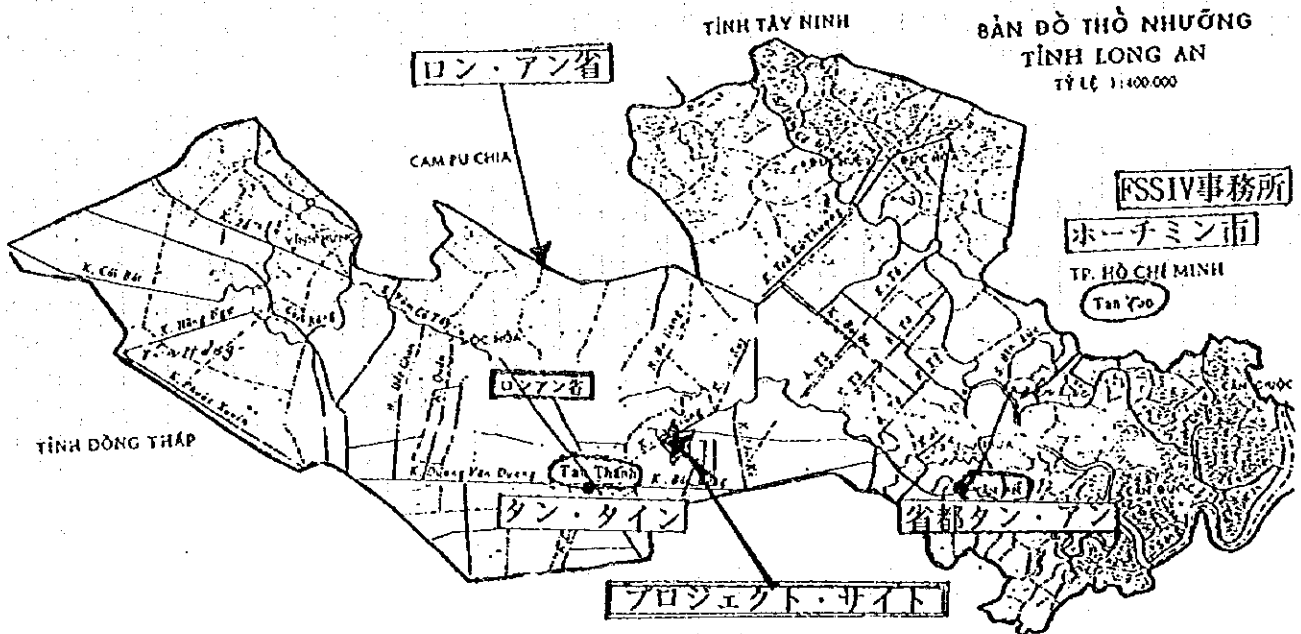
プロジェクト・サイト位置図



プロジェクト対象地域拡大図



プロジェクト対象地域位置図



ホーチミン市FSSIV事務所よりタンタイン地区プロジェクト・サイト
までの距離は、約80キロ、車で約2時間。

1. 実施協議調査団派遣

1-1 本調査団派遣の経緯と目的

ベトナムで、現在策定中の第6次国家開発5カ年計画(1996～2000)によれば、農林漁業全体の成長率目標を4.5%としている。また、開発重点分野として林業を含む農業・農村経済の発展、環境保全の振興、貧困の克服等が掲げられている。

インドシナ第一の大河であるメコン川によりベトナム南部に形成されたメコンデルタのうち、約半分の200万ヘクタールは酸性が強く各種養分が乏しい酸性硫酸塩土地帯である。そのため有効活用されていない荒廃草原がこの地帯に広がっている。

また、現在のベトナムでは人口の急激な増加が大きな問題となっており、メコンデルタにおける酸性硫酸塩土地の有効活用は、人口問題解決のためにもベトナム南部地方の最優先課題のひとつである。

その利用法として、土壌改良とともに、もともとこの地域の酸性土壌に強く、周辺農民に薪、建築資材として広く利用されてきた樹種メラルーカによる造林と農業を組み合わせ、メコンデルタ酸性硫酸塩土地地域の有効活用のための協力について、ベトナム政府より要請があった。

これを受けてわが国は、1995年9月に事前調査団を派遣し、相手国の協力要請内容、実施体制及び対象地域について調査し、プロジェクトの基本方針と協力内容の枠組みについて、相手国の実施機関ならびに関係機関協議を行い、協議議事録(ミニッツ)に署名をおこなった。

1996年1月～3月には、土壌、社会経済、林業機械の3名の長期調査員を派遣し調査結果をとりまとめた。また、同年8月には第二回長期調査を実施し、実施協議に向けて日本側の協力基本構想(マスタープラン)案をベトナム側に提示し、協議を行うとともに、R/D署名までの手続き、留意事項等を調査した。

上のような経緯を踏まえ、プロジェクトの実施体制を確認し、協力に関連する事項について協議を行い、合意事項についてR/D、TSI及びミニッツにまとめ署名することを目的として本調査団を派遣した。

1-2 調査団の構成

団長／総括	坂本 進	農林水産省林野庁管理課監査室監査官
林業協力	鈴木 千喜	農林水産省林野庁業務部経営企画課
施設設計／機械計画	米倉 昭三	社団法人海外林業コンサルタンツ協会 業務本部参与
業務調整	高橋 佳子	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特別顧問

1-3 調査日程

平成8年12月11日(水)～12月25日(水) 15日間

- 12/11 水 成田発→香港→ハノイ
- 12 木 JICA事務所打合せ、MPIとの協議、MARDとの協議 (R/D)
- 13 金 FSIVとの協議 (TSI)、(施設設計団員ホーチミン市へ)
- 14 土 MARDとの協議 (M/D, M/M)、FIPIにてメコンプロジェクト調査
- 15 日 移動ホーチミン市へ、団内打合せ
- 16 月 FSSIVとの協議 (実施体制)、FIPI 南部支所訪問
- 17 火 ロンアン省農業地方開発部・人民委員会表敬、地元建設会社訪問、プロジェクト・サイト視察
- 18 水 チョーライ病院訪問、総領事館表敬、豊田通商訪問、移動ハノイへ
- 19 木 団内打合せ、大使館表敬
- 20 金 MARDとの協議 (最終案の確認)
- 21 土 R/D, TSI、ミニッツ署名、
- 22 日 資料整理
- 23 祝 MARDとの協議 (今後の手続)、メコン川委員会越事務局訪問、小松ハノイ等訪問、報告書作成
- 24 火 JICA事務所、大使館への報告
- 25 水 ハノイ→香港→成田着

*団長以外の団員は上記日程

Mr. Le Huy Thai International Cooperation Division, FIPI

Mr. Ngo Duchiep Director of Forest Science Sub-Institute of South Viet Nam
(FSSIV)

Dr. Hoang Chuong Vice Director of FSSIV

Mr. Nguyen Forester, FSSIV

Mr. Ugo UT Director of Sub-Institute of FIPI

○ロンアン省農業地方開発部 (Agriculture-Country Development Service of Long An
Province)

Mr. Le Van DAT Vice Director of Agriculture-Country Dev. Service, Long An
Prov.

○ロンアン省人民委員会 (People's Committee Long An Province)

Mr. Tran Tan Trien Vice Chairman of People's Committee Long An Province

○在ヴェトナム日本国大使館

伊藤 康行 二等書記官

○在ホーチミン日本国総領事館

小野 益央 領事

○JICA ヴィエトナム事務所

等々力 勝 所長

大久保 久俊 所員

2 調査結果の要約

2-1 調査の目的と経緯

今次調査団は実施協議調査団であり、これまでの事前調査団、長期調査員による調査結果、相手国との協議経過等をふまえ、プロジェクトの実施体制、協力に関する事項について協議を行った上で、新規プロジェクトの開始に必要な日・ヴィエトナム両国関係機関の最終的合意文書である討議議事録（R/D）及び関連合意文書に署名することが目的であった。

また、両国間に未だ技術協力協定が締結されていないため、専門家の特権・免除にかかる合意事項を Minutes of Discussions として締結することも目的の一つに加えられた。

調査団の出発直前になり、ヴィエトナム側（以下越国側）の法・制度の未整備や事務手続の遅れ等により、わが方では各合意文書への署名の可否が懸念されたが、現地到着早々の計画投資省（MPI）との協議の中で、本案件への越国側の重大な関心と今次調査団の来訪目的に添った前向きな対応、即ち合意文書への署名の可能性が表明された。

このことにより、今次調査団の受け入れに際して、越国側においても相応の準備が進められていたことが伺われた。

2-2 調査内容と成果

2-2-1 ハノイにおける協議

MPI との協議において、当方から今次来訪の目的を説明した上で越国側の本件検討状況につき質問したところ、上記のような当方の懸念に反して極めて積極的な取り組みの姿勢が示された。

JICA 事務所の担当職員に対し先方の今までの発言内容を再確認したところ、越国では全ての組織・制度が過渡期にあり、新旧のシステムが混然と機能しているのが実態であるとして、本件についても変化のプラスの方向に合致する故に越国内の関係機関のコンセンサスがほぼ形成されている旨の説明がなされた。

同時に、外国の援助条件の審査・決裁に関して MPI の権限が強化された旨の説明もあった。

農業地域開発省（MARD）及び森林科学研究所（FSIV）との協議においては、討議議事録（R/D）及び関連文書の具体的内容の検討・協議を行った。

越国側からは、当初、マスタープランの中に期待される成果について造林樹種の選定

のみでなく、農作物についての選定も含まれるべきである等の指摘、要望もあったが、これらのプロジェクトの根幹に触れる内容については十分な説明の上、原案通りで先方の了解を得た。

その他ややマイナーと思われる内容については、本部に請訓した上で合意した。

メコン川委員会（以下メコン委）の林業プロジェクトの成果の把握、データ・資料等の本件プロジェクトへの活用の可能性等の調査のため、林業調査計画院を訪問した。

同院においては、成果の概要、最終報告書の内容等については把握出来たが、それ以上の情報は得られなかった。

2-2-2 ホーチミン市における協議と現地調査

プロジェクトの現地でのカウンターパート（C/P）機関となる森林科学研究所南部支所（FSSIV）との協議においては、プロジェクト運営上の諸課題、即ち越国側から提供可能な施設、C/Pの配置等が中心であった。

専門家の事務所としては、ほぼ満足出来るスペースが FSSIV 構内の建物の二階に提供されること、技術分野の C/P は人材が豊富であるため各分野に FULL TIME で配置することが可能であることを確認した。

また、本プロジェクトに係る越国側の三カ年の予算について予算要求書の写しが提示され、それによれば 2,289 百万 VND（約 24 百万円）が形状されていた。

ホーチミン市の SUB-FIPI においては、メコン委プロジェクトの直接の担当者から事業の運営、成果等について説明を得るとともに、相当量の資料を入手した。

現地調査に先立ち、ロンアン省の農業部及び人民委員会を訪問し、プロジェクトの説明を行うとともに合同委員会への適切な人材の選定・事業の円滑な運営に対する支援につき要請した。

これに対し人民委員会の TRIEN 副議長からは、日本・ 베트남 両国の協力による新規林業プロジェクトについては、その内容と意義を十分理解しており、地域振興に大きく裨益するものであるので人民委員会としても支援を惜しまない旨の発言があった。

プロジェクトのサイトは、車でホーチミン市から約 2 時間、ロンアン省の中心地であるタンアンから約 1 時間のアクセスである。サイトまでの三分の一の区間は未舗装であり、アクセスは良好とはいえない。

視察したタン・タインのサイトの一部にはメラルーカ、ユーカリが植栽されており、

アカシア・マンギウムも散見された。滞水地の植生は生育不良なメラルーカによってほぼ占められていること、またアカシアの貧弱な天然更新の程度からも土壌条件の劣悪さが容易に推定された。

仮設苗畑の造成予定地として対象地の一部となるタン・タオ試験地の一部を視察した。20年の植栽試験実績を有する試験地であるが、戦時の混乱で試験データの殆どが散逸してしまっている由であった。

試験地の入り口付近でアカシア・マンギウムの伐根を多数見出した。これらは本邦進出企業にサンプルとして提供したものであるとの説明であった。

アカシア・マンギウムは早ければ植栽後3年目位からハート・ロット（心腐れ）が入るケースが多く各国の植栽地で問題視されているが、当地区の伐根には殆どハート・ロットの形跡が見られなかった。

この樹種についての土壌条件と生長と病害の関連の解明は、極めて重要な試験研究テーマではなかろうかと思われた。

このほか各団員は、それぞれの担当分野について、サイトの詳細調査、資機材調達のための現地企業からの事情聴取、チョーライ病院訪問、大使館表敬等による生活環境調査を行った。

2-2-3 ハノイ市における再協議と合意文書への署名

現地調査等の結果をも踏まえ、MARDとの再協議を行ったが、内容は双方のそれぞれの関係当局への上申の結果の確認であった。この結果全面的に合意に達し、R/Dをはじめとする関連文書への署名に向けて越国側の関係者の日程調整を残すのみとなった。

当初越国側から述べられた日程通り、12月21日午前10時半から署名の式が催され、調査団団長とMARD国際協力局GIAO局長とでR/D及び関係文書に署名を行った。

立会人としての立場で署名する予定であったMPIのUNG海外経済関係局長は所用にて当日は出席せず、23日に署名を了した。

2-2-4 メコン川委員会との意見交換

ベトナムにおけるメコン委プロジェクトの運営及び成果への本部事務局の評価及び今後の対応を把握し、その成果の活用についてメコン委側の対応につき調査するとともに、本件プロジェクト実施運営上の諸課題について意見交換を行うことを目的として、12

月 22 日、団長のみバンコックに赴いた。

12 月 23 日午後、メコン川委員会事務局をたずね、的場事務局長及び谷口計画官に対して約 1 時間本件プロジェクトの概要を説明するとともに、メコン委プロジェクトの成果の利用可能性等につき尋ねたところ、事務局長からはメコン委プロジェクトの成果品である全てのデータ、資料は公開を原則としているが、一部の資料はドナーとの関係で無条件で提供できないケースもある旨の説明を得た。また、本件プロジェクトについては事業実施上想定されている種々の課題について貴重な助言を得た。

次いで SCHREMP 計画官及び CHHUN 計画官と約 1 時間半面談した。両計画官からは全てのデータ・資料は提供可能であり、越国側の関係機関を通じて要請があれば提供しやすいこと、事業実施上の留意点、便宜供与の可能性等につき種々の助言を得た。

3 討議議事録の交渉経緯要約

3-1 交渉経緯

3-1-1 計画投資省 (MPI) との協議

12 月 12 日の MPI との協議において、MPI より調査団滞在中の R/D 署名に何ら問題のないこと、および越国側決裁の手続きについて説明があった。96 年 7 月施行の「No. 42CP (政府令 42 号)」により、MPI にプロジェクトの内容に関する調査 (APPRAISAL) の権限が与えられた。

しかし、併せて「現在は Transitional Period であり、必ずしも明確になっているとは限らない」旨の発言も MPI よりあった。説明された手続は下記の通りである。

(1) MARD 決裁済み、MPI へ決裁の申請提出

(2) MPI 決裁

(3) 調査団、MARD、MPI による R/D 署名 (12 月 21 日)

(4) MPI より首相府へ、署名済み R/D の写を添付したレポートを提出 (12 月 23 日以降)

(5) 首相府決裁 (97 年 1 月中旬～下旬)

(6) 「INTER MINISTER CIRCULAR」により各省に承認され、通関等における便宜が計られるようになる。

なお、このとき R/D 署名は MPI が加わり 3 者とした旨要望が MARD より出された。

また、調査団団長より R/D 署名が 97 年 3 月 31 日までに終了しない場合、このプロジェクトが白紙に戻ることが説明されたことに対し、MPI 側は了解したと述べた。

3-1-2 農業地域開発省 (MARD) 国際協力局及び森林科学研究所 (FSIV) との協議

12月12日、13日、14日におけるMARD及びFSIVとの協議において、R/D、TSI、M/D、M/Mについて当方より主にマスタープラン及びANNEXを説明し、越側からは意見・要望が出された。

MARD国際局GIAO局長からは、Administrative PersonnelにおけるSecretary, Typistについて越国の給与では良い人材の確保が難しい状況の説明があり、日本側負担の要望が出された。これに対し日本側としては状況を理解するものの対応はできない旨回答した。

またFSIVにおいては、マスタープランのプロジェクト目標に、”...in direction to Agroforestry...”の追加や、活動のなかの”... Selecting species...”に”food crop”を加えることができないか等の意見が出されたが、日本側からは「3年間の協力期間となったので、プロジェクト目標にAgroforestryは追加できない。しかしOverall Goalに”Agriculture”を入れた。また、food cropについては造林のプロジェクトなのでその考えは無い」と説明した。

最終的に双方が合意した追加・変更箇所は下記の通りである。

(1) R/Dについての追加・変更

- 1) 署名者にMPIを加えたい。
- 2) Overall Goal: promote effectiveの後にand sustainableを追加したい。
- 3) ANNEX V Noteを削除したい。
- 4) ANNEX VI 2. Building and facilities を(1) A project main office, (2) A project site office としたい。
- 5) ANNEX VII JOINT COORDINATION COMMITTEE の 2. Composition (2) Vietnamese side を5) Director, Department of Agriculture and Rural Development Long An Province
- 6) Representative, MPI
- 7) Related Officials, MARD としたい。

(2) その他TSI、M/D、M/Mについては、当方が提示した案に対し合意した。

3-1-3 森林科学研究所南部支所 (FSSIV) との協議

12月16日のFSSIVとの協議において、実施体制について当方が確認したところ、FSSIV 所長から、Building Facilities について FSSIV 側で用意できるものは(1)専門家の執務室として2部屋(執務室の改修工事を含む)、(2)専門家の机、椅子、本棚等の家具、(3)国際電話回線1本のみで、これ以外は日本側に負担をお願いしたい旨発言があり、書面(別紙-1)にて調査団側に提出された。その他、トラクター等の重油代およびオペレータについては越国側で負担できるが、プロジェクト用車両のドライバーについて日本側負担の要望がだされた。

また、プロジェクト・サイトとの通信手順については、無線機が必要であり1セットあたり2千 US ドルの経費(契約料、機器、設備費)がかかることが説明された。この費用に関しても越国側での負担は出来ないとの説明があった。

MARD からは、本プロジェクトに係る3ヵ年予算も越国政府に申請中であるが、申請書の写し(別表-1)を入手することで確認された。(2,289.4 million VND、概算2,393万円)カウンターパート配置計画については、FSSIV 所長より書面で提出される予定である。

Ministry of Agriculture & Rural Development of Vietnam
Forest Science Sub-Institute of Vietnam (FSSIV)

List of office facilities contributed by FSSIV to the Project

1. Rooms : 2 rooms for Japanese experts on the 2-d floor of the FSSIV main building
2. Furniture : desks, chairs, bookshelves, cub-boards (the exact numbers of each furniture will be determined by both sides) for both main office at FSSIV Ho Chi Minh City and at Tan Thanh Site Office.
3. Telephone : Installation of International-direct phone at HCM Office.

Date : 16 December 1996



Ngo Duc Hiep
Director, FSSIV.

ESTIMATE OF VIETNAMESE CONTRIBUTION TO TECHNICAL COOPERATION WITH JAPAN

Project : Development of Afforestation Technologies on Acid sulphate soil
Mekong Delta Area

No	List	Estimate (VND, million)	Quality	Breakdown (VND, million)	Notes
1	2	3	4	5	6
	Total			2,289.4	
I	Administrative Expenditure			1,175.2	
1	Salary for Project taken-part Staffs	0.5/month	24 months x 10 persons	120	
2	Social insurance	15% of salary		18	
3	Clerical expenditure :				
	a. Allowance (field trip)	0.5/month	24 months x 10 person	120	
	b. Petrol	15 litres/100 km	2000km/month x 24 months x 3 cars x 3000 D/litre	64.8	
	c. Car maintenance				
	- First year	5/car	3 cars	15	
	- Second year	7/car	3 cars	21	
	d. Electricity and water supply	1/month	24 months	24	
	e. Telephone and Facsimile	3/month	24 months	72	
	g. Stationaries	1/month	24 months	24	
4	Seminar, training course	30/course	3 courses/year x 2 year	180	
5	Project car insurance	5%	7,074.4 million D	353.7	
6	Transport insurance	0.35/year/car	2 years x 3 car	2.1	
7	Insurance for staffs on field trip	0.03/year /person	2 years x 10 persons	0.6	
8	Project office improvement	1/m ²	60 m ²	60	
9	others			100	
II	Equipment operation expenditure			1,114.2	
1	Bulldozer (2 units)			364.5	
	a. Fuel	15 litres/hour	7 hours/day x 20 days/month x 24 months x 2 units x 3000 D/litre	302.4	
	b. Lubricant	1%	12,000 D/litre	12.1	

1	2	3	4	5	6
	c. Bulldozer maintenance				
	- First year	10/month	2 units	20	
	- Second year	15/month	2 units	30	
2	Cultivator (2 units)			247.7	
	a. Fuel	10litres/hour	7 hours/day x 20 days/month x 2 units x 3000 D/litre	201.6	
	b. Lubricant	1%	12,000 D/litre	8.1	
	c. Cultivator maintenance				
	- First year	7/month	2 units	14	
	- Second year	12/month	2 units	24	
3	Excavator(2 units)			343.6	
	a. Fuel	14 litres/hour	7 hours/day x 20 days/month x 24 months x 2 units x 3,000 D/litre	282.3	
	b. Lubricant	1%	12,000 D/litre	11.3	
	c. Excavator maintenance				
	- First year	10/year	2 units	20	
	- Second year	15/year	2 units	30	
4	Ferry for daily transport of equipment to field			79	
	a. Fuel	10 litres/hour	4 hours/day x 20 days/ month x 24 months x 3,000 D/litre	57.6	
	b. Lubricant	1%	12,000 D/litre	2.4	
	c. Ferry maintenance				
	- First year	7/year	1 unit	7	
	- Second year	12/year	1 unit	12	
5	Cruising Cannon for forest protection and fire control			79.4	
	a. Fuel	30litres/100km	100km/day x 30 days/month x 24 months x 3,000 D/litre	64.8	
	b. Lubricant	1%	12,000 D/litre	2.6	
	c. Cannon maintenance				
	- First year	5/year	1 unit	5	
	- Second year	7/year	1 unit	7	

4. プロジェクト実施上の留意点

4-1 実施体制

4-1-1 実施組織

ア. 森林科学研究所 (FSIV: Forest Science Institute of VietNam)

林業省の下部組織であり、林業構造に関する調査研究を行っている。

本機関は、国際協力関係の実行機関であるため、プロジェクト実施に当たっての関係諸機関との調整等の窓口はここを通して行うことになる。

イ. 森林科学研究所南部支所 (FSSIV: Forest Science Sub-Institute of Southern Vietnam)

FSIV の地方研究機関であり、ホーチミン市に所在し、ヴェトナム南部における林木の研究、社会林業モデルの普及等を行っている。

FSSIV は、本プロジェクトの実質的な実施機関であり、ここにプロジェクトオフィスが確保される見込みで、専門家はここを拠点として活動することとなる。

4-1-2 C/P 配置計画

FSSIV 所長他 6 名の配置を予定しているが、専属ではなく他の業務も兼ねており、プロジェクト開始後は互いに年間スケジュールを作成するなどして、調整を図る必要がある。

4-1-3 関連施設/設備等

ア. FSSIV

プロジェクトオフィスは、FSSIV のオフィスの 2 階部分のうちの 2 部屋が予定されており、プロジェクト開始までには改装される予定である。

ここには事務所敷の一部を利用して、30m² 程度のグリーンハウスが建設されており、スプリンクラーもあるため、簡易な播種試験、技術指導等は、この施設も利用して行うことも検討する必要がある。

イ. タンタインプロジェクト予定地

ホーチミン市から西に約 80km、車で約 2 時間ほどにある FSSIV の造林試験地で面積約 780ha である。L 字形の敷地に数 100m 間隔の運河が数多く設けられており、入り口には藁葺きの簡易なスタッフ小屋があるが、運河に阻まれ現在は船で往来している。

ホーチミン市から約 40km までは舗装された道路であるが、それ以降プロジェクトサイト入り口までは粘土質の劣悪な未舗装道路である。電気、電話、水道は整備されておらず、発電機、無線、ポンプを整備する必要がある。(現在、手動ポンプは 1 基あるが、水質には問題ないとのことである。)

雨期の終わり 10 月頃には、現在のスタッフ小屋の床まで冠水することもあるため、関連施設建設に当たっては冠水に留意し作設する必要がある。

現在の試験地は約 40ha ほどで、造林樹種は、ユーカリ、メラルーカ、アカシアであるが、あまり整備されておらず、調査も進んでいないようであった。

苗畑は現在のスタッフ小屋の近くに予定されている。展示林は道路に面した場所若しくは、運河沿いに建設予定であるが、正確な図面が整備されていないため、区画測量やレベル測量を行い、図面関係を整備することも検討する必要がある。

スタッフ小屋から見て奥の運河により区画された土地は、将来の入植予定地であり、45 区画予定されている。

1 戸あたりの面積は 5～7ha であり、FSSIV では、区画された区域のうち、1～2ha を農地として利用させ、残りを植林させたいと考えているらしい。

ウ. タンクオ試験地

ホーチミン市から西に約 25km、車で約 1 時間ほどにある FSSIV の造林試験地で、面積は約 32ha である。長方形の敷地内の角に事務所が設置されており、運河沿いの道路に平行し、入り口には簡易な鉄製の橋が架かっている。

造林樹種は、ユーカリ、メラルーカ、アカシア等であり、産地別に約 25 種について、盛土幅、高さを変えて試験造林されている。

これらは植栽後 10 年前後、樹高 7～10m のものが多いが、過去の調査結果はほとんど残っておらず、ここ 2 年位で少しずつ調査を進めているとのことであった。一部、樹病により先枯れ状になっている試験地があったが、樹病診断はなされていない。

また、この試験地で母樹の候補木を 100 本程度抽出してあったが、次代検定は行っていないとのことであり、プロジェクト開始後は、これら試験調査、樹病診断、次代検定についてのサポートも必要ではないかと思われた。

エ. インフラ整備

関連施設として、造林用インフラ整備を造林推進対策事業費をもって行う。その

内容及び概算見積りは表-2の通りである。

* 本表の内容及び数量等は、長期調査時点と一部変更があり、FSSIVに十分な説明を行った。また、ロンアン省内における請負工事業者の選択について、FSSIVより省人民委員会及び農業開発部に対し協力要請を行った。

推薦された業者は、ロンアン省内の公共事業を手広く請負実施している技術と施行力のある工事人であるとのこと。

会社名 HYDRAULIC CONSTRUCTION COMPANY
LONGAN PROVINCE

技術者の人容、施設機械、過去の施行実績、年間工事量等の会社概要を FSSIV に提出するように求めた。なお、当方からインフラ整備工事内容の詳細説明をした。

このことについて、現地の地形を熟知しており、当方の計画案に対し、苗畑敷の整地とレイアウト及び管理棟（宿舎）等の建築様式について、ロンアン省における様式、或いは、盛土方式に関し建設的で具体的提案があった。

検討に値する問題なので、改善変更をした新しい図面を提示することにした。できるだけ速やかに提出する予定である。

工事の内容見積積算を、ベストプライスで提出するよう求めた。日越の技術協力資金は、日本国民の血税であり予算上の制約もあることを十分説明した。

工事の詳細な部分、工事契約の仕方等については細部の詰めが残されているが、大筋では契約対象者として合格できるものと思う。

(4) 予算措置（ローカルコスト負担等）

重機オペレータの人件費及び車両燃料費については越国側で負担できるとのことであったが、貸客車両その他施設維持経費等について負担させるのは、非常に難しい状況である。

4-2 実施計画

4-2-1 暫定実施計画 (TSI)

別紙 TSI のとおり。

4-2-2 投入計画

ア. 日本側

- ・ 専門家：長期 4 名、短期は必要に応じ派遣
- ・ 研修員：年間 2 名程度
- ・ 機材供与：土壌分析機材、苗畑用機材、調査用車両他
- ・ 協力地域内道路、井戸等モデルインフラ、造林推進対策

イ. ヴィエトナム側

- ・ 協力地域の土地建物の提供（試験林、試験研究施設、専門家執務室等）
- ・ C/P、秘書、運転手等関係職員の配置、ローカルコストの支出

4-2-3 活動計画

- ア. 盛り土等による適性な酸性硫酸塩土壌改良技術を開発するための試験を行う。
- イ. 酸性硫酸塩土壌に適する適正な樹種選定試験を行う。
- ウ. 酸性硫酸塩土壌に適する適正な育苗・保育に関する試験を行う。
- エ. 土壌改良により洗脱される有害物質が地域環境に与える影響を調査し、緩和する手法を試みる。
- オ. 環境に配慮した造林技術マニュアルを作成する。
- カ. 酸性硫酸塩土壌下の、造林技術展示モデルのためのインフラ整備を行う。

4-2-4 その他実施に当たって留意すべき事項

ア. 造林適期

造林適期は、5月から6月にかけてである。

タンタイン試験地のリーダークラスは、雨期に入る前に地拵を行えば11月から12月にかけても造林が可能ではないかと考えているが、まだ、実行していないとのことである。

あり、さらに調査の上、可能なら試験造林を行うことも検討する必要があるのではないかと考えられた。

イ. 増水対策

造林に当たっては、土壌条件は勿論のこと、増水による影響にも配慮する必要があると考えられる。今回の調査時期は、今年の最高時水位から1m以上下がった状態であったが、それでもプロジェクトサイト近隣の農地は、ほとんど水没しており、農作業ができない状況であった。メラルーカは完全に冠水してもかなり耐えるが、アカシアは完全に水に浸かると枯死するため、盛土の高さと植栽後の上長成長がカギとなろう。

ウ. 盛り土幅

現地ではこれまでの経験から、盛土法としては4~5mの盛り土幅が最適と考えているらしいが、機械導入による作業性、コスト等を考慮して、最良の方法を誘導する必要があると考えられる。

エ. 苗畑作業

初年度の苗木生産については苗畑造成時期との関係もあり、タンタオ試験地で仮設苗畑を作設して生産することも検討する必要があると考えられる。

4-3 供与機材投入計画

4-3-1 供与機材初年度計画額 6800万円程度

初年度供与機材リスト(案)は表-3のとおり

2~3年次 計画額 1200万円程度

合計 8000万円程度

4-3-2 機材調達の方法

プロジェクトの立上げを速やかにするため、可能な限り現地調達とすることを前提として、可能性、方法について調査をした。

4-3-3 調査結果

ベトナム政府は、基本的に国内における外国資本の経済活動をいっさい認めていない。例えODA機材であっても、国内では例外的商工為とはみなさず許可出来ないという

考えである。

これは、華僑経済の進出を排除する目的から、日本の ODA 機材でも例外的措置はとりにくいとの判断である。(在越日本商社筋解釈)

この問題については、JICA ヴィエトナム事務所に調査確認を依頼した。一方、MARD の見解は、すでに日越間の無償資金協力において、機材調達の実績があり、なんら問題は介在しないとの判断である。

以上の基本的事項に現地調達の支障が無いとするならば、JICA ヴィエトナム事務所と契約を締結している会社は MARD によれば下記の会社が考えられるとのことである。

FORESTRY MACHINERY COMPANY 略称 FORMACH

上記会社はもと林業省傘下の国営企業、FORMACH 社である。林業機械のメーカーとして、主に林業・木工機械等の生産を行い、国内供給及び共産圏諸国に輸出を行っている。又、日本の OAD 第一回無償資金協力「中部高原植林機械整備計画」において越国産トラクター 100 台を生産供給した実績をもっている。

MARD の指導監督下にある同社を契約対象とするならば、信用問題における心配は無く、契約時に於ける前渡金に対する銀行保証も取付け可能といわれている。

この他、ホーチミン市に日本商社系の現地輸出入機材販売会社、TTSANCO が 97 年 1 月より営業を開始し、越国内の国産自動車を始めとする産業機械及び諸資材・繊維製品・衣料の販売等多角経営が発足する。

いずれにしても、選択肢は複数あることは望ましいと思われる。

造林用インフラ整備/造林推進対策概算見積り

表-2 設備整備計画

平成9年度に必要と考えられる、造林用インフラ整備のための日本側の造林推進対策費による施設等は、下記の通りである。

Item No.	工事内容	仕様	数量	単位	金額(円)	図
1	橋梁	鉄製Capacity: 4ト、Span: 25m	1		3,000,000	page 4 FIG. 2
2	道路	Width: 4m	3,000m	1.100	3,300,000	page 5 FIG. 4
3	井戸	Depth: 300m 15-30m ³ /hr	1		694,000	page 6 FIG. 23
4	整地	育苗域10,000m ²	20,000m ²	80	1,600,000	page 7 FIG. 7 (育苗)
5	高架水槽 /給水施設等	Tower: 10m, Tank: 6m ³ パイプ/貯水槽×3	1		2,000,000	page 7 FIG. 7 (貯水槽) page 8 FIG. 11
6	建物関係 苗畑管理棟(含宿泊所) 作業所 育苗圃場 倉庫/車庫 資材置場 7'シフト展示棟 発電機小屋	6m × 27m 5m × 10m 20 × 10m 14 × 5m 5 × 9m 5m × 12m 5m × 5m	162m ² 50m ² 200m ² 70m ² 45m ² 60m ² 25m ²	20,000 9,700 7,700 9,200 6,600 9,700 6,600	6,930,000 3,240,000 582,000 1,540,000 644,000 297,000 462,000 165,000	page 9 FIG. 16 page 10 FIG. 13 page 11 FIG. 18 page 12 FIG. 15 page 13 FIG. 12 page 14 FIG. 20 page 15 FIG. 14
7	苗畑施設	1m × 10.1m × 5m	80	16,900	1,352,000	page 16 FIG. 10
8	排水関係(苗畑)	Ditch Drainage, Type U&V	1		1,120,000	page 17-18 FIG. 9-1, 9-2
9	水路	A-type	1,976m		4,997,620	page 19-20 FIG. 24, 28
		合計			24,993,620	

表-3 初年度供与機材リスト (案)

1996.12.23 現在

Item No.	機材名	仕 様 Specifications	数 量 Quantity	備 考 Remarks
①	苗畑用機材	Nursery Plant Production	1 Set	7,695,850
②	造林用機材	Afforestation Equipment	1 Set	42,816,350
③	調査用機材	Survey and Data Collection Equipment	1 Set	1,110,580
④	実験用機材	Laboratory Equipment	1 Set	849,860
⑤	気象観測用機材	Meteorological Equipment	1 Set	2,770,200
⑥	普及用機材	Extension Service & Forestry Information	1 Set	2,666,750
⑦	運搬用機材	Transportation Equipment	1 Set	7,820,400
⑧	一般管理用機材	General Equipment	1 Set	7,270,000
	合 計	Total		68,000,000

(96.12.5)

今回仕様変更に伴う金額の変更あり。一応の参考価格。

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
①	苗畑用機材				
1	寒冷砂	Shading Net	SANKO #327 60%	100	
2	初發炭化装置	Rice Husk Carbonizer	SMC-500 Dia745mm × Height1,275mm	1	
3	土壌混合機	Soil-Mixer	Pot用土混合Cap 7feet ³	1	
4	運搬用二輪車	Garden Cart	Fold Type Cap 150kg	1	Aluminum Alloy
5	ビニールハウス	Vinyl House	Type BH60 270×720×218cm	1	
6	現場用PHテスター	PH Tester	4.7×4.7×16cm Weight 138gr	1	
7	高枝切鉄	Long Branch Cutter	全長300cm収納時180cm	1	Weight 1.28kg
8	剪定鉄	Pruners	7Mミニチキ	5	
9	クラフトチヨキ	Craft Scissors	7Mクラフトチキ	5	
10	工作園芸鋸	Saw	Folding Type	5	
11	耕運機	power Tiller	12.5HP	1	
12	同上用トラローラ	Trailer	Cap 500kg グイェンA製	1	
13	ジョーロ	Watering Pot	Cap:5.8Q	2	
14	噴霧器	Sprayer	半自動スプレーCap: 9Q	2	
15	土壌酸度測定器	Soil Acid Tester	3.5-8.0PH Weight 200gr	1	
16	簡易散水セット	Sprinkler	12m ² (2×6m)長さ4m	5	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
17	草刈鎌	Weeding Sickles	ねじり鎌	5	
18	ハンドスコップ	Hand Scoop	Stainless 83×237	5	
19	アルミノコ	Aluminum Butts	332×226×21	5	
20	ステンレス密閉タンク	Stainless Steel Tank	250 330×318×330mm	2	
21	ステンレスベーカー(口付き)	Stainless-Steel Beaker	D110×H108 1.0ℓ	2	
22	脚立でノコ	Ladder	RA-181.73m 8.0kg	1	
23	自動台秤	Platform Scale	100kg 200gr	1	
24	上皿自動はかり	Scale Balance	2kg 5gr	1	
25	シャベル	Shovel	Round Point Shovel	5	
26	大工道具セット	Carpenter Tool Set	角利NDK-20	1	
27	ふるい	Soil Sievs	荒・中網 網目	2	
28	鍬	Hoe		3	
29	つぎ木ナイフ	Budding Knife	刃渡り75mm 全長210mm	2	
30	刈込鋏	Purning Shears	本職用刈込鋏 長柄	2	
31	植木測定セット	Nursery Stock Mesurement Set		1	
	殺虫剤	Insecticides & Acari		1Set	
32	スミチオン	Sumithion			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
33	マラソ	Malathion			
34	エカチ	Ekatin			
	殺菌剤	Fungicides & Bacteriocides		1Set	
35	ベンレート水和剤	Benlate-T			
36	タチザレン	Tachigaren			
37	展着剤グレイミス	Gramin S	500cc×20 (1case)	4	
38	土壌改良剤石灰	Lime	10kg入	100	
39	防塵マスク	Anti-Dust Masks	活性炭7pes	10	
40	グラインダー	Bench-Grinders	150mm Single-Phase	1	
41	電気ドリル	Drills	2" 13mm 7.2A	1	
42	電気丸のこ	Circular Saws	Dial85mm	1	
43	ドリルセット	Drill Set	1~13mm	1	
44	ナイロンロープ	Nylon Rope	3φ	1000m	
45	土壌消毒用バーナー	Gas Burner	Gas or LPG	1	
46	工具セット (備付け)	Tool Set	Tool Set	1	
	追加要請分				
47	リン酸	Butyric Acid	三共挿木の発根促進	1	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
48	ジベレリン	Gibberelins	粉末生育促進剤	1	
49	チラム水和剤	Thiram 80	1kg×20 殺菌剤	1	
50	つぎ木 叩	Paraffin for Grafting	180gr×50	1	
51	叩 7-7'	Tape for Grafting	100m 20mm 幅	1	
52	エアコンプレッサー	Aircompressor	エ7ホース・エ7ホーン空気入れ エ7キルト付き	1	
53	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
②	造林用機材				
1	ブルドーザ	Bulldozer	150HP~170HP SWAMPTYPE	1	*後部にATC昇降油圧装置を付けること。
2	〃	〃	40HP SWAMPTYPE	1	
3	油圧ショベル	Hydraulic Excavator	Bucket 0.45m³ 79~80HP	1	
4	ミニ・ミニ・リツエクス・カベル	Mini Hydraulic Excavator	12.8PS 0.035m³	1	
5	大型7M用土壌改良用 79チルト	Bulldozer Attachment	Vietnam Made	1	
6	機材運搬用平底船	Pop-Top	Cap 30ton Vietnam Made	1	
7	同上 エンジン	Engine	75HP Mercury USA Made	1	
8	77-41トラクタ	Tractor	Belarus NTZ-82 80HP	2	
9	ディスクプラウ	Disc-Plough	7-Disc Vietnam Made	1	
10	〃	〃	3-Disc Vietnam Made	1	
11	スチールプラウ	Steel Plough	3~4tooth	1	
12	ロータリーチリ	Rotary Tiller	Width 2.2m	1	
13	ベルトコンベヤ	Belt-Conveyor	土壌改良用5m With Engine 2.5HP	2	
14	苗木輸送箱	Seedling Container	Folding Type	100	
15	チェーンソー	Chain Saws	66.7cc Bar:18"	2	
16	ブラスカッター	Brush Cutters	37.4cc	2	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
17	特殊3丁差	Hatchee-Saw-Pruning	鉋21cm 鋸24cm 剪定鉄	2	
18	砥石	Wet Stone	荒砥	3	
19	"	"	仕上砥	10	
20	手持ち工具(刃物)	Hand Tool		10	
21	その他	Others		1	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
③	調査用機材				
1	金属ポール	Metal Pole	3m 3 Sections Connective	2	
2	リボンペイント	Ribon Rod	5m Yellow	1	
3	777ブランド標準器	Alided Set	22cm Set	1	
4	平板及び三脚	Plane Table Set	TAMURA Type	1	
5	木製ポール	Wodden Pole	2m	10	
6	ポケットコンパス	Pocket Compass	USHIKATA S-27	1	
7	金属脚	Tripodo	3 Stages Aluminum	1	
8	クリノメーター	Clinometers	Heigh & Slope Moasuments	1	
9	土壌養分検定器	Soil Nutrient Tester	Fujiwara 364-E	1	
		Doctor Soil			
10	テンションメーター	Soil Tensionmeters	Fujiwara 348-B	1	
11	PH計	PH Meter	Fujiwara 379-E	1	
12	検土杖(大)	Soil Boring Stick	1m	1	
13	土壌硬度計標準型	Soil Hardness Tester	Yamanaka Standard type	1	
14	標準土色帖	Soil Color Chart	B6 Munsell	1	
15	直径割付巻尺	Diameter Tape	5m	1	
16	輪尺	Wood Caliper	Max:60cm With Case	3	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Re-marks
17	ナンバテープ	Number Tape	A型	3	
18	標識テープ	Color Tape	0.1×100m (Vinyl)	3	
19	ガンツカ-	Guntacker		5	
20	ガンツカ用針	Guntacker Staple	1 Case/1,000	50	
21	フィルム	Film	Color Film LV400	1	
22	工事用カメラ	Camera	Konica 28WB	1	
23	ポケット実体鏡	Pocket Stereoscope	×4	1	
24	カメラ	Magnifier	φ100mm	1	
25	双眼鏡	Binocular	ZR 8×24	1	
26	双眼実体顕微鏡	Microscope	SL-60	1	
27	ワザ測高器	Wylso Meter waize Type	WAIZE-TYT	1	
28	ワザ測高器	Wylso Meter	BLUME-LEISS-TYTE	1	
29	数取器 (手持ち)	Hand Counter		2	
30	精密距離計	Ranging Rangefinders	TOPCON DM-500	1	
31	検測桿 (逆目盛)	Measure Pole	FT Type 12m	1	
32	巻尺	Measuring Tape	ESIO Reel Case 20m	1	
33	〃	〃	30m	1	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
34	巻尺	Measuring Tape	50m	3	
35	測量ロープ	Measuring Rope	Glass Fiber Surveyor Rope 30m	1	
36	"	"	50m	2	
37	"	"	100m	2	
38	コパペーパー	Cased Tape	W 13mm 2m	2	
39	"	"	W 16mm 5.5m	2	
40	デジタルプランナー	Digital Planimeters	TAMAYA PLANIX	1	
41	ライトテーブル	Light Table	Desk-Top Units Flat Panel	1	
42	製図機	Drafting Machines	Desk-top Units	1	
43	自在曲線定規	Flexible Curve Ruler	40cm	1	
44	全円分度器	Protractor	18cm Dia	1	
45	三角定規	Triangles	Acrylic 24cm×2mm	1	
46	製図用文鎮 (円形)	Paper Weight	390gr Round Type	2	
47	三角スケール (副尺付)	Triangle Scales	30cm	1	
48	デジタル照度計	Lux Meter		20	
49	点格子板	Area Scale	S-II 20×20cm	20	
50	"	"	N-1 40×40cm	10	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
5 1	ハ測電器機	Hand Level	望遠棒状	1	
5 2	同上用三脚	Tripod		1	
5 3	箱尺(7#MS77)	Aluminum Staff	5m 4段 Seage	1	
5 4	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Re-marks
④	実験・研究用機材				
1	コニカビーカー	Conical Beakers	100ml	20	
2	〃	〃	500ml	20	
3	マイクロピペット	Micro Pipetts	Dispenser 8100	1	
4	シリンジ	Cylindric	0.6ml×100	1	
5	〃	〃	0.5ml×100	1	
6	〃	〃	6.0ml×100	1	
7	培養試験管	Plant Tissue Culture Vessels	φ40×120mm 20PCS/Case	5	
	(平底試験管)		マイクロ培養		
8	角ハケ蓋	Bal Lid	Stainless Steel Ware	1	
9	角ハケ	Bal	252×322×53×0.6	1	
10	小炎付きバーナー	Burner	LPGas	2	
11	ワゴンキャスター付	Wagon	W600×D450×H830	2	
12	滅菌器	Sterilizers	φ232×46 0H1.2kW	1	
13	ホットスター	Hot Stillers	F-101H	1	
14	上皿電子天秤	Electronic Balances	DC-170 2000gr 0.01g	1	
15	定温湯煎器	Water Bath	170φ×110 0.5kW	2	

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Re-marks
16	組織培養用マイク	Dish for High Technology	94×21 55cm ² 300PCS/Case	1	
17	トランス	Transformer	220V→100V Single Phase	1	
18	試薬類	試薬類		1	
19	EXY-7-	Electric Conductivity meter	電気伝導計 東京電波電極付セット	1	
20	ノギス	Vernier Calipers	30cm	1	
21	〃	〃	15cm	1	
22	マイクロメータ	Outside Micrometer	0~25mm 最小目盛り0.01	1	
23	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕 様 Specifications	数 量 Quantity	備 考 Remarks
⑤	気象観測機材				
1	百葉箱	Weather Instrument Screens	750×750×650	1	
2	最高最低温度計	Maximum & Minimum Thermometers	Rutherford Type -20°+40°C 0~100%	3	
3	温度計	Hygro-Thermographs	±0.5° C±5%	3	
4	雨量瓶	Rain Bottle	Polyethylene	2	
5	雨量計	Raingauges	Dia 20cm	2	
6	大型蒸発計	Evaporation Pan	Large Type Dia 1200mm	1	
7	日照計	Sunshine Gauge	64.5 × 140mm	2	
8	日射計	Actinographs	0.36~2.0μ	2	
9	鉄管地中温度計	Earth Thermo Meters	Iron Tube/φ	3	
10	風向風速計	Anemo Graph Meter	Wind Speed Wind Directions	1	
11	水位計	Water Level Gauge	Level Range 0~10m 0~100cm	1	
12	乾湿度計	(並板)		2	
13	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Re-marks
⑥	普及用機材				
1	コンピュータ & プリンター	Computa & Printer	PENTIUM 75MHZ / RAM	2	
2	テレビ & ビデオデッキ	TV & Videoplayer	VHS ビデオデッキ / プレイヤ	1	
3	ビデオカメラ	Video Camera	8mmVTR PAL方式	1	
4	複写機	Photo Copy Machine	卓上型 A-A : 49 ~ 204%	1	
5	オーバーヘッドプロジェクター	Overhead Projector	430 × 430 × 822mm	1	
6	スライドプロジェクター	Slid Projector	35mmスライド円形 1/4 ELMO	1	
7	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
①	運搬用機材				
1	ステーションワゴン	Station Wagon	TOYOTA Land Cruiser 4WD 4.2 litre Diesel Engine	2	
2	ミニバス	Mini Bus	TOYOTA HI-ACE Diesel Engine	1	
3	小型トラック	Pick-up Truck	TOYOTA HILUX 2.8 litre Diesel Engine	1	
4	モーターサイクル	Motorcycle	HONDA WIN 100cc	1	
5	ボート	Plastic-Boat	SP-94 R2 全長3.45m 全幅1.35m	1	
6	その他	Others			

Item No.	機材名	Description of Goods	仕様 Specifications	数量 Quantity	備考 Remarks
③	一般管理用機材				
1	ディーゼル発電機	Engine Generator	Dizel 35kVA	1	
2	小型ディーゼル発電機	〃	Gasoline	1	
3	プレートコンタクト	Plate Compactor	YP-80 5HP	1	
4	シート	Protective Sheet	4.5m×4.5m	2	
5	無線電話機	Telephone	Alcons トリプルホン付	2	
6	揚水ポンプ	Water Pump	型式: CT-8 高架水槽用 電動ポンプ	1	
7	クーラー	Room Cooler		6	
8	携帯用電話			2	
9	その他	Others			

4-4 実施上の課題及び提言

4-4-1 越国側とのルールの確立

今次調査団の派遣により、R/D をはじめ関連合意文書に署名し、プロジェクトが始動する条件は整備されたわけではあるが、専門家の現地着任後、特権免除条項の現実の適用にさいしてわが方に不利な新たな条件が付加されたり、またはいったん了解された条件が確実には履行されないという事態も無しとしない。

専門家は C/P と協調して事業運営を行いながらも、C/P を通じてのなし崩し的な条件交渉には十分注意してのぞむ必要があると思われる。

協力開始後の供与機材の配置についても、通関直前あるいは直後に配置個所の変更について申し入れがなされる等の可能性も想定しておく必要がある。

4-4-2 プロジェクトの早期立ち上げ

協力期間が3年間であるため、専門家が予定通り派遣され直ちに活動を開始したとしても、マスタープランに盛り込まれているような所定の成果を着実に上げるためには相当計画的に協力活動を実施する必要がある。

越国側でプロジェクト運営のための予算が要求されており、これが一応確保されとしても現実のディスパースに時間がかかる上、越国側の恒常的な予算不足の現実を見ればいわゆる”節約”がかかる可能性も大いに有り得よう。

しかしながらプロジェクトが軌道にのるためには、施設の改装・整備等越国側の履すべき内容は、これを着実に実施してもらうことが重要である。

機材の調達も必ずしもスムーズに行くとは考え難いので事前に十分な準備が必要である。

4-4-3 事務職員等の充実

R/D 付属書には、プロジェクト事務所の秘書等は越国側から配置されることとなっているが、越国政府の支給する給与で雇用可能な職員は通常業務の範囲内でしか勤務できず、プロジェクトの事務所秘書として要求する能力にはほど遠い。

また専門家の公同に従事する運転手についても同様であり、かかる状況から特に秘書と運転手については JICA の経費で雇用することを検討する必要がある。

このことは上記4-3-2とも大きく関連する。

4-4-4 現地アクセスへの配慮

2-2-2 に既述の通り、現地へのアクセスは特に雨期において困難を極めるものと考えられる。この場合専門家はタンアンからの通勤も困難となるため、一定期間現地に泊まり込まざるを得ない状況も度々生ずることと思われる。

事前調査でも報告されているとおり、現地は地域農民の居住地域からも隔絶された荒地であるので、専門家が泊まり込みで業務を遂行するためにはサイトオフィスの施設の内容にも十分配慮する必要がある。

4-4-5 積極的な情報の受・発信

プロジェクト運営の進展に伴って蓄積される協力の成果も、それらのデータ・資料が二国間の関係機関のみで保有されているだけでは真の成果とは言いがたい。

現在の世界の林業協力の動向は、二国間協力（バイ）と多国間協力（マルチ）の成果のみでなく運営についても有機的に連携を図ることが主流となっており、いかなる二国間協力といえどもこの動向と無縁ではあり得ない。

情報は発信するところに集まることは周知のことであり、専門家は常に積極的な情報の発信に留意してプロジェクトの運営に携わるべきであろう。

具体的にはメコン委、その越国側関係機関である FIPI 及びメコンデルタのカントー(CANTHO) 大学との定期的意見交換、交流、IUFRO、ICRAF 等国际的林業研究機関との情報交換が望まれる。

4-4-6 その他

今次調査に際して全日程に同行してくれた MARD の担当官はじめ各関係機関の担当者は一部の例外を除けば誠心誠意の対応ぶりであった。

越国各省庁の正規の予算不足が懸念されるが、それは互いの信頼関係の構築の支障となるものではないと考えられる。

プロジェクトの円滑な運営の第一歩は C/P との信頼関係であるので、この点にも十分留意されることが望ましい。

ア. 土壌改良

機械施行上の技術検討課題として、大型ブルドーザと後部牽引式 Ate による、畝と小水路を同時に掘削する作業機がある。

これは、造林のための土壌改良と地拵作業を同時に高能率で行う作業システムであり、すでに台湾の企業造林が GIANG 省で実施している方法である。

当プロジェクトにおいても、ロンアン省の土壌条件下で同様の実験とさらに土壌改良の成果が向上できる方策を作業経験・実験を重ねて研究開発を行うことにしている。

しかし、ブルドーザ重機として性能上の問題は、湿地帯での稼働条件として、本体の重量が土壌の圧密に大きな影響を及ぼすため、できる限り接地圧が低く、なおかつ湿地帯での走行作業性能（運転がしやすく、走行及び索引力があること。）が望まれるため、機種を選定に十分配慮を行いたいところである。

2 機種の銘柄の候補があり、両方とも高馬力協力機械ではあるが接地圧が高い難点があり、土壌の締め固め状態を掘削前進するため土壌抵抗値は高くなる。このため後部索引式 Atc の土壌抵抗の増大により作業機も大型化し、ブルドーザ本体の大型・高馬力化につながっている。

状態を少しでも改善できる機種として、ゴムフローラ型の丸ハンドルステアリング機構のものがあり、技術的に検討中である。

只今、後部 Atc の索引と昇降性能を確認するため、現在の作業機の重量を FSSIV を通じ、GIANG 省の現地に照会調査中であり、できる限り機種の選択を慎重にしたいものと考えている。

大型作業機械の他にも、水路掘削機械並びに、小型機械による土壌改良と造林機械地拵等、いく通りかの施行方法を開発実験する計画である。

これら作業機械は、土壌条件、特に土の構造・含水比などで多くの変化に富み、実験中予想外のトラブルや困難が発生したりして、様々な Atc の改善修理など、現場施工が必要となると思われる。

このような種々の経験を経て、最良のシステム開発となり、メコンデルタ・総合開発の有力な原動力となるようなことを期待したいものである。

イ. 技術者養成訓練

機械類の性能向上と合まって、運転技術の高いレベルも要求されるものと考えられる。この問題については、小松ハノイ支社、V-TRAC ハノイ両社共、技術研修に対する必要性和教育に関するノウハウは、得意とする分野であり、良い製品が性能を十分に発揮できるようオペレーター養成には協力を惜しまないと心強い意見である。

当プロジェクトとしては、メーカーの協力効果をより一層高められるよう研修企画を FSSIV と協議し、以下の実行を数次に分け実施すべきである。

- 1) 日常保守手入れ点検
- 2) 運転技術と安全対策
- 3) 整備技能に関する研修

しかしながら、日本においても機械化普及段階で、多くの技術者を養成し世に送り出したが、一人前になると高給を得るため転職する現象が起こりうることは、越国も同様であろうと思われる。

労務対策、賃金体系、技術者養成確保の経験も大きな永久の課題である。

5. その他特記すべき事項

5-1 メコン川委員会プロジェクトとの連携

メコン委で行われたプロジェクトの概要及びこれに関するワークショップの概要は別紙のとおりである。

メコン委では、洪水対策、農業開発、水利開発、林業開発、漁業開発、運輸・通信、電力の7部門について調査、研究を行っている。

ベトナムには、ベトナムメコン川委員会（チェアマン：農業大臣、委員：農業省副大臣、外務省副大臣の計3名）を上部機関として、FIPI、SUB-FIPI が事業（メコンプロジェクト）を担当している。

実際の事業実行窓口は SUB-FIPI（ホーチミン市）で、メコン委員会本部と直接やり取りして事業を進めている。

当初、1991年12月から3年間の計画であったが、2年延長され、今年11月にほぼ終了し、現在結果の取りまとめを行っている。

個別専門家の富永氏とともに、SUB-FIPI を来訪し、事業概要の説明を受け、詳細資料及び2年間延長された内容の資料（別紙-2,3）を入手した。取りまとめ資料については、未定稿ということで入手できなかったが、運営管理面はベトナム、技術面はオーストラリア（FORTECH）がそれぞれ担当して取りまとめを行っているとのことである。

内容的には、生態、環境、造林、山火事と幅広く調査、研究を行っているが、試験はいずれも小規模なもの（例えば、造林試験では、1プロット20本程度を数プロット）であり、我がプロジェクトに要請されているような「大規模な試験をして、農民へ普及する

ための信頼度を高めたい」あるいは「持続可能な林業経営」という要求には答えられ得ない内容である。

また、メコン委プロジェクトとは、基本的に規模、立地条件、土壌条件も異なるため、すべてを当プロジェクトに応用することは困難であるが、各種の基礎調査資料や苗畑作業のプロセス、造林地における防火線の作設基準、原価計算の基礎データ等は応用可能なものもあると考えられるため、今後、JICA プロジェクトを進める上では、これらの結果を踏まえ、各種の資料入手に努める必要がある。

なお、各担当部局には富永個別専門家とともに立ち寄り、当プロジェクトへの協力を要請するとともに、情報交換を行った。

別紙-2

プロジェクトの概要 (1991-1994)

1. メラルーカ林生態系調査
2. メラルーカ林生態系最盛モデル地域の設定
3. メラルーカ林資源からの持続可能な収穫量の推定
4. 周辺の水質、動植物群落の変動調査
5. メラルーカ林と地域村落との社会経済的な関係分析
6. メラルーカ造林のコスト分析
7. ユーカリ造林のための必要条件の調査分析
8. 比較的良好土壌で、ユーカリ造林に適する地域の選定
9. 造林技術及び苗畑技術の体系化、林分管理法
10. ユーカリ造林の環境影響調査
11. ユーカリ造林の社会経済影響のシュミレート
12. 森林火災防止措置
13. 地域住民への指導普及
14. トレーニング (オーストラリア、ホーチミン市での指導)

プロジェクト延長期間の概要 (1995-1996)

1. 調査項目のフォローアップ
2. 森林火災防止措置及び指導
3. C/P 機関に対する訓練
4. モデル林の設定
5. モデル苗畑の設定

別紙-3

1995年8月に行われたワークショップの概要

(1) 日時 : 1995.8.3~8.5

(2) 場所 : Long Xuyen, An Giang

(3) 参加機関 :

林業省国際協力局長 : Chief of Dep.

森林調査計画院 (FIPI) : National Project Director

森林調査計画院支所 (Sub-FIPI) : Director, Deputy Director,

Deputy Chief of Technical Section,

Project Permanent Secretary

国際メコン委員会 (IMRC) : Forestry Officer

オーストラリア造林コンサルタント (FORTECH) : Project Permanent Advisor

Project Ecology Consultant

アンザン省人民委員会 : Project Deputy Director

Director of forest Service

An Giang Project Counterpart

Director Tra Su Forest Enterprise

Tra Su Forest Enterprise

ケンザン省 : Project Vice Director

Kien Giang Project Counterpart

Project Officer

ロンアン、ミンハイ、ドンタップ省 : Director of Forest Service

森林科学研究所 (FSIV) : Director

Vice Director Sub-FSIV

カントー大学 : Head of Soil Dep.

Soil Dep.

Head of Fisheries Dep.

Head of Economics Dep.

オーストラリア種子センターその他 合計 36名

(4) 内容：以下の6部門について意見交換がなされた。

- ア. 酸性硫酸塩土壌の持続的利用
- イ. プロジェクトの概要
- ウ. 山火事、住民普及、苗畑
- エ. メラルーカ
- オ. ユーカリ、アカシア
- カ. 社会経済開発

session 1：酸性硫酸塩土壌の持続的利用について

- (1) メコンデルタの概要
- (2) 環境資源の現状（水資源、土壌資源）
- (3) 酸性硫酸塩土壌の生態系（メラルーカ林、低湿地の生態）
- (4) 生態系維持に配慮する必要がある地域での資源の持続的利用
- (5) 酸性硫酸塩土壌下における持続可能な再造林の方法

session 2：プロジェクト概要

- (1) AN GIANG 省の概要
- (2) 森林再生への方向付け
- (3) 林業開発のための方向付け
- (4) KIEN GIANG 省の概要
- (5) プロジェクト活動概要説明（11/1991 to 6/1995）

1990年にメコン委員会によってアンザン省及びケンザン省に計画され、実際の事業はオーストラリアの FORTECH が短期専門家の派遣などにより行っている。プロジェクトは3ヶ年計画でスタートしたが、ベトナム政府の要求により更に2年間延長した。

このプロジェクトの目的は、「浸水土壌下における持続可能な造林技術の確立と市場経済予測」である。

主な活動内容は、次のとおり

- (ア) 市場経済調査
- (イ) 環境調査
- (ウ) 育林技術調査（メラルーカ及びユーカリ）

(エ) モデル苗畑

(オ) 山火事予防 (普及啓蒙)

session 3 : 山火事、訓練、苗畑

1 山火事管理計画

2 TRA SU demonstration fire protection forest

3 技術移転

4 種子の品質改良

92年から94年の3年間に60種のメルルーカ、アカシア、ユーカリの播種試験を行い、その結果、病気の発生は0-5%、雑草にかかるコストは90-95%に減。また、この方法により殺菌剤を使わなくとも育苗が可能となった。

生産コストはノーマル：150don/本、好条件：240don/本と多少割高であるが、病気、補植等を考えると、3年間のトータルでは8.3%程度である。

session 4 : メルルーカ

生態学、メルルーカ林の継承、分類学、遺伝子の保存、育林、バイオマス資源の評価、成長試験、季節成長調査、間伐試験、生長量調査、水質調査、土壌調査等小規模な調査を行うとともに、オーストラリアにおける指標について述べられている。

ベトナム側からは、遺伝資源林の現状(産業林、保護林、自然公園等)について述べられている。

session 5 : ユーカリ、アカシア

資源改造計画：各種文献を参考に南ベトナムにおける造林樹種は何がいいのかの考察

造林試験：ユーカリ及びアカシア(計18種)について3m幅*80cmの盛り土による成長試験を行っている。

ベトナム側からは、盛り土による土壌酸度の変化についての報告及びメカニズムの説明がなされた。

session 6 : 社会経済開発

人口統計、農村所得、女性労働問題、木材利用及び価格等の現状について述べるとともに、酸性土地帯での農業システムについての将来展望について主にカントー大学側から説明がなされた。

5-2 専門家の生活環境

専門家の生活が予定されているホーチミン市の状況については、総領事館の小野領事及び現在市内で唯一のチョーライ病院プロジェクトの岩下業務調整員から情報提供を頂いた。

5-2-1 社会情勢及び治安（「ホーチミン市概説」総領事館編他、参考）

近年、ホーチミン市では、ドイモイ政策による経済発展に伴い生活水準が急速に向上しつつあるが、マイナス面として貧富の差の拡大、汚職、麻薬、売春、エイズ等の社会問題が出始めている他、地方からの人口流入、失業等の問題も恒常化し、治安も悪化しつつある。治安については、これまでは近隣諸国の首都などと比べても良好であったが、近年、観光客や外国人を狙った盗難（引ったくり、スリ、置き引き）事件が増加している。

5-2-2 住宅

アパートメントについては、一年前に比べてもシンガポール等の資本による物件が随分増えておりまったく問題はない。（2LDKで、USD2,500～3,000）

しかし、一戸建てについては家主が個人経営の場合が多く、外国人の個人契約（不動産、人材派遣等）に関するヴィエトナム国営企業のエージェント（FOSCO）を通して契約をしなくてはならない。ただし、このFOSCOは問題が多く、大家からの手数料は家賃の2割を取るが実際の手続きは繁雑となるので、あまり勧められないとのことである。

5-2-3 プロジェクト・サイト近辺の滞在について

サイト周辺には宿泊が可能な施設はなく、サイトから車で約1時間のロンアン省タンアン（省都）にいくつかあるホテルの利用が必要である。そのうち2件を調査した。

(1) Bong Sen Hotel ツイン（バスタブ、エアコン、TV、冷蔵庫、机付） \$35

ホテル内にレストラン、ダンスホール等あり。経営はLong An Tourist Co.。

Tel : (072)826439, 821321 Fax : (072)822985

(2) Cong Doan Hotel ツイン (シャワー、エアコン、TV、冷蔵庫、机付) \$22

街の中心に位置し、大通りに面する。

Tel : (072)829515

5-2-4 専門家用車両について

チョーライ病院のプロジェクトでは、個人車が手元に届くまでに約1年を要した。このプロジェクトでは公用車はもっていない。

総領事館の情報として、97年1月橋本首相が訪越する際に技術協力協定の話をする予定であり、現在条文の内容のやりとりをしている。発効時期は未定であるが、これにより近い将来専門家の特権と免税に関する問題が解決するだろう。

レンタカーは、ドライバー付きで一ヶ月 US\$1,000 くらいで契約ができる。岩下調整員は今現在は輸入よりもレンタカーでの対応が得策ではないかとのことであった。

5-2-5 その他交通手段 (「ホーチミン市案内」) 総領事館編、参考)

市内を移動する手段としては、レンタカー (1日 USD41 ドル)、市バス、シクロ等がある。ここ数年でタクシー会社も複数でき、メーター制の無線タクシーが市内どこでも利用できる。料金は市内で約2~10ドル程度で安全。電話で簡単に呼ぶこともできる。

5-2-6 日本人学校について

1997年4月から、ホーチミン市に日本人学校が開設されることが12月末決定した。場所は市内東部サイゴン川の向こう側になる。市中心部からは車で約30分。

5-2-7 その他の生活環境については、「ホーチミン市案内 (在ホーチミン日本国領事館編)

1996年7月」を参照されたい。