

農林(52)―47

第 3 回

農業協力プロジェクト技術者連絡会議

(機械一般)

報告書

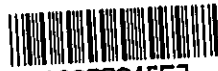
昭和52年1月

国際協力事業団

10  
18  
T  
ARY

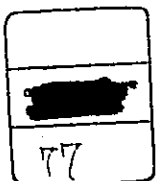
77

JICA LIBRARY



1008804[5]

国際協力事業団	
受入 月日	'87. 2. 24
登録 No.	083591
	000
	83.8
	ADT



# 目 次

第1章 第3回農業協力プロジェクト技術者連絡会議の開催について	1
1-1 経緯および目的	1
1-2 報告および討議事項	1
1-3 会議出席者名簿	1
1-4 会議日程	2
第2章 第3回技術者連絡会議専門家報告	3
2-1 バングラデッシュ農業普及	
報告者：松本栄市	3
2-2 インドネシア・ランボン農業開発	
報告者：大久保雅彦	10
2-3 ラオス・タゴン農業開発	
報告者：山崎勇	18
2-4 ネパール・ジャナカプール農業開発	
報告者：徳留徳男	27
2-5 ブラジル・リベイラ農業開発	
報告者：美谷島克彦	39
2-6 タンザニア・キリマンジャロ農業開発	
報告者：坂本治彦	47
2-7 インドネシア農業研究	
報告者：小林尚志	53
2-8 タイ養蚕開発	
報告者：須藤允	57
第3章 機材一般に関する要望事項および回答内容	63

第1章 第3回農業協カプロジェクト技術者  
連絡会議の開催について

## 第1章 第3回農業協力プロジェクト技術者連絡会議の開催について

### 1-1 経緯および目的

農業協力プロジェクト技術者連絡会議は昭和49年度以来特定分野の専門家を対象に開催してきた。

第1回会議はジャカルタにおいて農業土木分野につき開催、第2回会議は農業普及・栽培分野につきマニラで開催し、それぞれの分野における活動状況、問題点、それに対する対応ぶりなどについて討議を行ない、当該分野における業務の円滑な実施に多な成果を収めた。

昭和51年度は、農業機械分野を中心とする機材一般につき連絡会議を昭和51年12月6日から12日までタイ国バンコックにおいて開催し、もって本分野の業務の効果的かつ円滑な実施を図ることを目的とする。

### 1-2 報告および討議事項

会議は下記の項目を主たる議題とした。

- (1) 関係プロジェクト機材一般についての状況報告及び問題点等の報告
- (2) 要望事項に対する討議
- (3) 農業協力プロジェクト関係機材の有効活用についての討議など

なお、(1)については予め専門家により準備された資料に基づき報告が行なわれた。

### 1-3 会議出席者名簿

#### (1) プロジェクト専門家

松本 栄市	バン格拉デッシュ農業普及
大久保 雅彦	インドネシア・ランボン農業開発
山崎 勇	ラオス・タゴン農業開発
徳留 徳男	ネパール・ジャナカプール農業開発
美谷島 克彦	ブラジル・リベイラ農業開発
坂本 治彦	タンザニア・キリマンジャロ農業開発
小林 尚志	インドネシア農業研究

須藤 允 タイ養蚕開発

(2) 東京よりの参加者

楠木 豪夫 元国際協力事業団技術参与

田中 洋 国際協力事業団経理部契約第三課長

後藤 亮之助 国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課長代理

(3) オブザーバー

今藤 洋海 在タイ日本大使館一等書記官

桑原 正男 JICAバンコック事務所長

諏訪 竜 JICAバンコック事務所員

円羽 久晃 # #

1-4 会議日程

月日(曜日)	日	程	内	容
12月 6日(月)	バンコック集合			
12月 7日(火)	(1) 開会式宣言 (2) JICAバンコック事務所桑原所長挨拶 (3) 楠木団長挨拶 (4) 日程及び実施要領の説明 (5) 議長の選出 一本会議の議長としてインドネシア・ランボン農業開発の大久保雅彦を選出 (6) 各プロジェクトから機材一般についての状況報告及び問題点の報告、討議など。 (イ) バングラデシュ 農業普及 松本 栄市 (ロ) インドネシア・ランボン農業開発 大久保 雅彦			
12月 8日(水)	(ハ) ラオス・タゴン農業開発 山崎 勇 (ニ) ネパール・ジャナカプール農業開発 徳留 徳男 (ホ) ブラジル・リベイラ農業開発 美谷島 克彦 (ヘ) タンザニア・キリマンジャロ農業開発 坂本 治彦 (ト) インドネシア農業研究 小林 尚志 (チ) タイ養蚕開発 須藤 允			
12月 9日(木)	バンコック→コラート コラート養蚕開発プロジェクト視察 養蚕専門家と意見交換 (コラート泊)			
12月 10日(金)	コラート→バンコック			
12月 11日(土)	機材一般について要望事項、ならびに機材の有効活用についての討議			
12月 12日(日)	帰 任			

第2章 第3回技術者連絡会議  
専門家報告概要

## 第2章 第3回技術者連絡会議専門家報告

### 2-1 バングラデシュ農業普及

報告者 松本栄市

#### 1 プロジェクトの概要

##### (1) 内 容

当国の普及事業は、普及員だけで行われ、専門技術員が全然なく、また、実用化試験も行われない。したがって、基礎研究と普及との連けいが全然なく、研究の成果が普及につながらない。また、普及現場における問題点が研究へ持ち上がらず、そのことがこの国の農業発展の大きな障害となっている。

日本政府は、この研究と普及の橋わたしをする機関として Central Extension Resource Development Institute ( CERDI ) の設立援助を決定した。

このCERDIの主要業務は、次の項目を主体とする。

##### a) 研究資料の集収分析

研究資料を国内および海外より集収し、それらを分析して普及の素材開発に供する。

##### b) 普及のための農業技術の開発

実用研究を主体として、普及のための技術素材を開発する。

##### c) 普及方法の開発

バングラデッシュの農業、村、事情にふさわしい普及方法や手段を開発する。そのために実験村を設定する。

##### d) 農業技術者の研修

開発した普及技術素材や普及方法の素材を用いて地区農務官クラス以上の普及関係職員の研修訓練を行う。

##### e) 情報活動

開発された素材を用いて普及員および農民用印刷物を印刷配布する。

##### f) 農機具に関する普及素材の開発

##### ① バングラデッシュに適する農業機械機具の開発研究



② 輸入農業機械の適応試験

なお、当プロジェクトの特色として、必要な建物及付属施設（約7億円）を無償協力で行うことで、わが国初の技術協力と無償協力がタイアップしたプロジェクトである。

(2) 場所 Jaiderpur Thana

Dacca より北へ約20マイル、車で30分隣接にBRRI（バングラデッシュ稲作試験場）、ARI（農業研究所）があり、CERDIが完成すればA、B、Cコンプレックスとして、バ国農業研究と普及の中央機関の殿堂になる。

(3) 派遣専門家

チームリーダー 中田正一  
 農業普及 福里藤三郎  
 農業機械化 松本栄市  
 稲作栽培 難波輝久

2 CERDIにおける主要機材導入5ヶ年計画

機材	年次	1976 1年次	77 2	78 3	79 4	80 5
1 車 両						
ジ ー プ		2		2		
ステーションワゴン		2	3	1		
パ ス			1(50人)	1(25人)	スペアパーツ	スペアパーツ
ト ラ ッ ク				1(4.5トン)		
オ ー ト バ イ		5				
自 転 車		10				
フ ォ ー ク リ フ ト		1		1		
ブルドーザー		1				
2 農業機械						
ト ラ ク タ		3(35ps)	3(26ps) 2(12ps) 10(23ps)	スペアパーツ		7(23ps)
耕 転 機			15			10
揚 水 ポ ン プ			25	1(深井戸用)	スペアパーツ	スペアパーツ
ト レ ン チ ャ ー		1				
レ イ ン ガ ン (含スプリンクラー)			2			

機材	年次	1976 1年次	77 2	78 3	79 4	80 5
自動散布機			2	10		
自動噴ム機			3			
人力 #				15		
動力除草機			5			
人力 #				45	ス	ス
田植機			1	1	ベ	ベ
自動脱こく機				10	ア	ア
自走式収穫機			1		パ	パ
自脱コンバイン			1		ー	ー
乾燥機(籾)			2		ツ	ツ
籾すり精米機			1			
製粉機			1			
単体エンジン			20			
3 工具類						
2年次において2級製備工場クラスの種類と数量						
4 工作機械			5点			
5 農機実験器具						
動力計等			5点			

### 3 現在までの主要機材の導入状況

機材名	導入年次		
	1974	1975	1976
ショベルドーザー			1
トラクタ L 270	1		
L 3500			3
トレンチャー			1
耕耘機 K 900	4		
揚水ポンプ	2		
自走式脱こく機		1	
籾すり精米機		1	
自脱コンバイン		1	
コンバインダー			
播種器			
田植機			
ジーン		1	2

機 材 名	導 入 年 次		
	1974	1975	1976
ステーションワゴン	1	1	2
16mm プロジェクター		1	
スライドプロジェクター			

4 1974年度通関状況

空 船 便	発 送	到 着	通 関	内 容
航 空	49年3月6日	3月13日	4月上旬	電子コピー種子類
"	3月15日	3月19日	9月6日	スライド(農機、園芸)
"	3月19日	3月22日		書籍
"	6月6日	6月13日	9月6日	工具類、計器類
船	4月25日	5月中旬	50年2月6日	自動車スペアパーツ
"	6月8日	6月下旬	" 1月14日	防除器、揚水ポンプ
"	7月19日	8月中旬	" 1月14日	工具類、事務用品
"	8月8日	8月下旬	" 1月14日	農薬類
"	8月13日	9月中旬	" 1月14日	トラック、エヤコン、プロジェクタ等
"	8月27日	9月下旬	" 1月14日	ジープ、ステーションワゴン
"	8月21日	9月下旬	" 1月14日	田植機、コンバイン、播種器
"	9月21日	10月下旬	" 2月下旬	ハーベスター

5 バングラデッシュにおける主要機材の関税率表

機 材 名	Duty Tax	Sales Tax	機 材 名	Duty Tax	Sales Tax			
ブルドーザー	50%	20%	冷蔵車	150%	30%			
ステーションワゴン	200	20	農薬類	50	20			
ジープ			O . H . P	150	30			
フォークリフト	75	20	V . T . R			115	30	
自 転 車	15	20	トーションファックス	110	20			
トラック	50	20	輪 転 機			110	20	
リヤカー	100	20	トランシット	110	20			
一 輪 車			スクロップ			35	20	
鋏 類	100	20	平 板 測 量	110	20			
デスクハロ			100			20		
ダンプトレーラ							100	20
トレンチャー								

## 6 CERDI における機材維持管理の現状

### (1) 機械関係現地側スタッフ

Agriculture Engineer	1
Chief Mechanics	2
Assistant Mechanics	2
Operator	3
Helper	3

### (2) 機械作業日誌

トラクター関係週及月間日誌表……表1 参照

一般機械の作業及整備日誌……表2 参照

## 7 バングラデッシュにおける農業機械化の問題点

### (1) 農業機械化を阻害する要因

#### a) 農業経営が非常に零細である

平均経営面積 2 ~ 2.5 エーカー

#### b) 農業所得が低く、資金的に機械化に対応出来ない

農家の年間所得 3,000 ~ 3,500 TK ( 6 ~ 7 万円 )

#### c) 農村における過剰労働力が高い

### (2) 機械化の可能性

#### a) 灌漑の機械化により圃場利用率の向上及増収

○ 雨期における排水

○ 乾期における灌漑

#### b) 耕耘の機械化による適期作業

○ 牛耕犁の改良及び安価な耕耘機の現地開発

#### c) 乾そう機の機械化により雨期 ( Boro 及び Aus ) 穀の loss を少くし品質の向上を計る

表1 トラクター関係週及び月間日誌

Machine No. Manufacturer, Type

Engine No. Chassis No.


Date

Weekly	Monthly

Engine

- Trouble in sound, exhaust gas
- Oil, dirt and viscosity of Crankage
- Cleaning of radiator, oil cooler
- Dirt of Fuel filter
- Dirt of Oil filter
- Leakage of Oil, water
- Looseness of bolt, nut
- Tension & intensity of wear of fan belt
- Quantity and dirt of cooling water
- Oil & dirt of aircleaner

Electric Equipment


- Level & Specific Gravity of Battery Solution
- Wiring
- Reheating Cork
- Dynamometer
- Lighting
- Direction finder

Transmission Gear


- Sound, fracture & slip of main clutch
- Sound, Claw and slip of transmission
- Motion of gear Shifting Lever
- Oil, Viscosity & dirt of transmission case
- Effectiveness of brake
- Oil, Viscosity and dirt of final drive
- Looseness of bolt & nut
- Oil leakage
- Idle motion of brake pedal

(Following is abbreviated)

表2 一般機械の作業及び整備日誌

Date:

Name of reporter:

(1) Date of trouble origin/detection		(2) Summation of operation hours since manufacture Summation of operation hours since last overhauling					
(3) Trouble Origin/de.	Place					(4) Part	
	Working condition				(5) Maintenance	Repairing	
(6) Condition of the Place of Trouble	Place	Condition					
(7) Cause of Trouble	<u>Wrong Operation</u> <u>Wrong Inspection</u> <u>Defective Repairing</u> <u>Manufacturing</u> <u>Defect</u> Others						
(8) Repairing step							
(9) Prevention of Trouble							
(10) Replacing Parts and Material to be used	Name of Parts	Spec.	Unit	No.	Unit Price	Price	Application
Maintenance Period	From to			(11) Maintenance Cost	personnel Expenses		
Maintenance overtime					Cost of Spare Parts		
Extra Workes for maintenance					Material Cost		
(12) Maintenance Workshop					Other Cost		
(13) Remarks							

1 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、ランボン州における農民の所得の増加および生活水準の向上を目的として、1972年11月調印された協定に基づき、実施されている。協定期間は1977年11月までの5ケ年で、名称；ランボンタニマムール計画、日本名；ランボン農業開発計画という。

この農業開発計画は次の三つの小計画からなっている。

(1) Extension Center

農業経営資料の収集

農業技術の改良に関する、ほ場試験

普及員、中核農民の訓練

種子増殖

(2) Lowland Promotion ; 水田作 ( 稲、裏作物 )

Demo farmの設置 (40)

農民グループの組織化

経営指導と技術の普及

(3) Upland Promotion ; 畑作 ( 陸稲、とうもろこし、豆類、カッサバ等 )

5,000 ha ( 最終目標 ) の Demo farmの設置 (56)

農民グループの組織化

経営指導と技術の普及

(1) 施設

① インドネシア側負担

水田5 ha、畑20 ha、事務室、実験棟、Workshop、ダム ( 溜池 )、Field Pond ( Pump )、宿舎、その他 ( ほぼ以上は完成 )

② 日本側負担

農業機械、建設機械、測定器具、化学分析装置、自動車 ( トラック、ジープ、ステーションワゴン )、二輪車、施設建設に必要な機械の一部、肥料、農薬等

Large Demonstration farm ( 1ヶ所)、精米機 ( 0.5 t / ha )一式

## (2) 活動の方式

- ① 農民グループを結成させる。1単位10～20農家、面積で5～20 ha位。
- ② 農家グループ単位に濃密指導をする。これに対して、日本からの供与機材を与え、その代金を回収し、タニマムールに限って利用出来る資金とする。同時にグループ自身にも、資金を作らせる。これをDemo farm Kelompokと呼び、最終目標として、これが農業協同組合に発展することを期待する。
- ③ 水田地区一ヶ所だけ、Large Demo farmを設け、水田100 ha ( 現在計画変更40 ha )の基盤整備を行い、中心に精米所、倉庫などを設け、Small Demo farmより一步進んだグループ活動をすすめる。
- ④ 以上の活動をサポートするために、次のような業務を行う。

センターで、

- ㊶ 普及量、中核農民 ( key farmer )の訓練、そのためにセンター施設をフルに活用する
- ㊷ 普及に必要な各種の試験
- ㊸ 各種の調査、資料の収集 ( 特に経営に関する )

プロジェクト現地で、

- ㊹ 各種のTrial plotを設けて、Demo farmに先がけた試験、現地訓練などを実施

## (3) 人員の配置

- ① 日本側；協定により15名まで、必要に応じて短期専門家を派遣することが出来る。現在13名 ( うち3名は、公共事業省、かんがい関係 )。
- ② インドネシア側；カウンターパート、普及員、タイピスト、ドライバー、労務者。カウンターパートの資質向上のため日本で研修を行っている。

## 2 協力期間中の機材の選定及び調整

多くの機械はインドネシア側が見たこともないものが少なくない。尚わるいことには、カウンターパートが長く居らず<sup>(註)</sup>、日本で訓練されたものが居ないため誰れも日本製の機械を知らない。機種は多種類ある。したがって、機械の選定には、日本側が当たり、draftを作成し、しかる後インドネシア側に説明するが、必ずしも充分理解しえない場



合もないわけではない。機械には直ぐにも農民に貸与するものもあれば、将来を考えてセンターでテストするものもある。これによって自ら台数が決まる。

普及の場所を決定するには凡そ5ヶ月位かかる。それ迄は普及面積は確定しない。(参加の勧誘、説明、訓練、農民組織の編成など)。

一方、機材の到着時期の不確実性(これは最近になって、かなり改善された)によって機材の配布計画がたてにくい。

又、日本が単年予算制度であるのに、実際の作季と機材到着とがずれた場合に調整のしようがない。

いくつかの国がやっているように2年でrevolvingするようになれば、かなり仕事はし易くなるのであるが、まだ強い要望にもかかわらず実現していない。

以上のような事情から、単年毎にみれば、台数に或程度過不足が生じるのは止むを得ないので、調整は次年度へ繰越して行うことになる。

協定期間の長さ(5年でも短かい)から考えて、この問題は頭をなやましている。

④ カウンタパートが居ない理由：学卒ではランポン(田舎)に来るものが少ないが、特に民間に行けば待遇が官吏よりも5~6倍よいので、一旦はわがプロジェクトに来ても退職してしまう。インドネシア側は、カウンタパート探しに努力はしているが仲々解決しないで現在に至っている。要するに、農業機械の専門家の需要はあるわけであるが、待遇が余りに違いすぎるところが問題である。トラクターのドライバーもエステートに引抜かれて困ったことがある。

### 3 年度毎の機材の選定および仕様の作成について

機材の選定は(2)に述べた通りである。「仕様の作成」という意味がよくわからないが、(2)によって説明されているように思われるので省略。

### 4 機材の引取り及び利用状況

#### (イ) 機材の引取り

本プロジェクトはスマトラ島にあり、荷上港としては、プロジェクトセンターから45 Km離れたパンジャン港があり、便利である。問題は日本からの定期貨物船がなく、受取日が不定で、計画的にやりにくいことである。

引取りは、日・イ立合いのもとに行われる。税関の検査はセンターで行われる。過去においては、幸いにも事故、盗難が少なく、インドネシアとしては非常に珍しい

こととされている。Handling costは協定によってインドネシア側がもつことになっているが、我々の常識では考えられないほど高い。

(四) 主な農業機械、器具の利用状況は下表の通りである。

機 械 名	供 与 数 量	供用(利用)数	備 考
ハンドトラクター	79	41	a 新着のものは訓練した後、配布の予定。
ホイルトラクター	12	10	
足踏脱穀機	50	50	
唐 箕	30	25	
除 草 機	425	400	b この他、日本製をコピーして自国製のもの約 800 台普及。
台 秤	34	30	
陸 稲 播 種 機	95	50	a 同 上
三 兼 機	60	45	a 同 上

## 5 機材の維持管理状況

管理をよくするためには、先づ格納庫の建設が必要であるが、オイルショックすさまじい物価の高騰により建設がおくれた。よって仮設の小屋を建て、雨にさらされることはないようにしてある。新しい倉庫ができるに従って順次そちらへ格納するようになっている。次に、備品台帳を作らせているが、品目が多いこと、部品棚の整備などが若干おくれたので、日本でやるようにはうまくいかないが、漸次改善されつつある。目下部品棚を作成中である。故障がおきた場合には、数名いる職工が手なおし位のことにはやれる。少し面倒になれば、町の工場に出す。或るいは、公共事業省の工場に依頼することもあるが、一般に技術の質があまり高くないこと、必要部品が充分でないこと（日本製品）などから満足できないことが多い。

これらの点を考慮して、協定によりワークショップがセンター内に設けられることになっているが、本年（1976）11月やっと工事が始まったばかりである。これが完成すると、修理の問題はかなり改善されると思われる。

インドネシア人は機械に対して不向きとは思えないが、日本人のように色々気をくばって、起りうる事象に対して事前に手を打つといった点は欠けており、一層の訓練が必要である。

## 6 取替部品の選定および管理状況

部品の中でも極く一般的なものについては（例えば、ボルト、ナット等）市販品があ

るが、他の特定部品については、入手困難であるため、特別に製造しているが自ら限度がある。供与機材で持ってきた部品では充分ではないため、他機種のを止むなく利用することもある。この場合は勿論、少々の加工を要する。

部品の管理については、目下本格的な部品倉庫を準備中であるが、現在は倉庫の片隅を利用して、部品コーナーを設けている。盗難や雨露からは、完全に防御されているが、利用面で難があるので部品倉庫の早急な完成が待たれる。

部品の絶えざる補給は維持管理上、極めて重要なことである。一旦部品が欠乏すると、日本製品であるため、部品は日本から取寄せる他なく、これには6ヶ月～1年（つまり次年度の予算で要求）もかかり、實際上、稼動しないに等しい。それかといって、あらゆる部品を常備しておくことは、その経費として問題である。経験が浅い農民、使用条件（土の堅さなど）下では、想像もできない部分が故障する。一般に、日本製農機は、繊細にできており、あらゆる条件には弱いといわれているから、輸出向きの機械に対しては、頑丈な機械に改めるよう検討が必要であろう。

## 7 操作及び訓練状況

ランポンタニマムールプロジェクトは、普及プロジェクトであるため、肥料、農薬のみならず、全ての機材を農民が利用できる体制にしてある。農業機械も例外ではなく、農民を教育、訓練した後に農民グループに貸し出している。

農民の教育、訓練は、テギネナン普及訓練センターで実施されるが、実情に応じて村で行なわれることもある。

現在まで、4年間で計6回、全113人の農民に教育、訓練を行ったが、まだ充分とは云えないので、一層の努力をインドネシア側に要請する予定でいる。

教育内容については次のとおりである。

① 機械の一般的知識	講義と実技
② ハンドトラクターの構造と働らき	〃 〃
③ ハンドトラクターの運転	〃 〃
④ ハンドトラクターの保守管理	〃 〃
⑤ エンジンの構造と働らき	〃
⑥ エンジンの分解組立	講義と実技
⑦ 全自動脱穀機の構造と働らき	〃 〃

⑧ 全自動脱穀機の運転	講技と実技
⑨ 全自動脱穀機の保守管理	＃ 　＃
⑩ ホイルトラクターの構造と働らき	＃
⑪ ホイルトラクターの運転	講技と実技
⑫ ホイルトラクターの保守管理	＃ 　＃
⑬ ハンドスプレーヤーの構造と保守管理	＃ 　＃

講師はカウンターパート、普及訓練センター長、副長（いずれも、日本で教育訓練を受けたもの）及び、期間は1週間で約54時間を目標とした。全員センターに宿泊し、夜は主として映写会と討論会に当てられた。

講義と実技は4：6の比率で、実技に重点が置かれている。予算は1回で約200,000ルピア（140,000円）を要する。

なお、たまたま機会があって、イセキ農機から2名（日本1名、インドネシア1名）の講師を招いて訓練したが、非常に効果があった。しかし、各種の機械について行うことができないので、一般化は無理であろう。

#### 8 相手国政府の機材利用、管理体制

- ① 機材の利用は別表の通り、センターと村で利用されている。
- ② センターにある機材は、センター長、村に配布している機材は、クロンボック（農民協同体）の責任者が管理している。
- ③ 村に配布されたものについては、PPL（農業普及員）が指導している。それをカウンターパートが定期的にはリチェックしている。

#### 9 農業機械化における問題点

現在は、農業機械の利用が少なく、ほとんど人力で営農されているが、人件費の高騰や、経営面積の拡大（特に放棄している畑地）、生産物の市場の変化、拡大などで将来、機械化の道へ進むものと考えられる。

最近、トラクター（これは主としてエステート用）の販売店が店開きし、ハンドトラクターや防除機具、精米機などの輸入が多くなってきて、機械に対する関心の高まりを感じさせる。しかし、いくつかの重大な問題がある。

先ず、第1は農業機械の価格が高いことである。一番重要な機械と思われるハンドトラクターを例にとってみると、Vロータリー装置のみ付いてRp 1,250,000（約875,000円）

である。(日本では300,000円強で購入できる。)

第2番目には農民が機械を購入しようとする場合に、機械購入資金を貸し出してくれるところがない。農民個人では借りられないが、組合組織を利用して借りても高い利子を払わなければならない。

第3番目には、部品の入手が困難である。(一般に、アフターサービスがない。)農業機械がたくさん市販されるようになったと云っても、部品販売までは至っていない。ある種の部品は販売されていても十分というにはほど遠い。

従って、供与機材で持って来る場合は、部品をたくさん確保して持ってくるか、同一機種をたくさん持ってくるのが大切である。

第4番目は、日本でいう、結(ゆい)のような労働交換の習慣があり、これがこわされるので、かりに一時的なものとは言え、受入れの抵抗となる。

第5として、役畜との競合がある。これは主として耕起、代掻き作業である。しかし、畜力用農機具は、貧弱で大いに改善の必要がある。

第6には、機械だけでは農作業の全部をカバーすることができない。これと組合わせた農具も必要である。

インドネシアには、各種の農具があるが、この改善は全く行われておらず、貧しい農民は、その農具さえも十分に持合わせていない(ランボン州は年々沢山の移民が入植してくる)のが現状である。

第7には、農機具利用組合を作らせることであるが、その組織、運営、機械の管理保守、帳簿、会計など、日本で考えるほどには簡単にいかない。

これを要するに、農業機械化の全体的な高まりを醸成し、必要な諸条件をみたすように、行政的バックアップ、金融的措置、農民の訓練、アフターサービス充実、etc,etc…の必要があり、それには、かなり時間を要するであろうということである。このためには、機械化によるB/Cを知る必要があり、そのデータ集めに主眼をおいてきた。充分とは言えないが、機械がpayする条件が次第に明らかになりつつあるが、JICA全体としてこのような計画をもっと積極的に、組織的に進められたらどうであろうか。

農業機械専門家として、一番の悩みは、payする条件が全くといってよい位、わかっていないことである。

#### 10 その他の関連事項(農業機械化基準作成に対する意見など)

(1) 機械の使用法などにも以上述べてきたように問題が多い。しかし、われわれプロジェクト側が最も知りたいのは、機械がどのような条件（社会、経済的、自然的）で pay するか、ということである。

pay しないものは、援助終了後、定着しないことは明らかである。

一方、われわれの経験する期間は、わずかに 5 年（実際は 3 作季）にすぎないので、得られる情報は極めて限られている。よって過去 JICA、その他、民間あらゆるソースから pay する条件を、事例的に集めて、われわれに流してもらえれば多くの無駄な trial が省けるのではないかと考える。

(2) 機械といえば大型（日本流に云えば）機械を想定しがちであるが、よく知られているように、機械の体系化が最終の目標となる。

それには大型のみならず、小型の農機具、農具、畜力等との組合わせが問題となる。とても 3 作季では、できそうもない。こういう研究をする新しいプロジェクトは、考えられないものであろうか。

(3) 農業機械の専門家は日本にかなりいるが、畜力や農具の専門家は殆んどいない。しかし、現実には、畜力や農具を無視しては直ちに普及する栽培法はない。普及を主目的とするプロジェクトとしては、そういう方面の知識も必要であるが、その解決法はどう考えたらよいであろうか。

このことについては農業機械化規準作成チームに訴えてあるが、まだその御指導を得ていない。

労働生産性を高めること即、機械化ではない。現実の条件をふまえて実現可能な方法から漸次高度化していくべきであろうと考えるので JICA の御指導を期待する。

## 1 プロジェクトの概要

ナムグム河（メコン河支流）流域の未墾地を米増産のモデルプロジェクトとして、アジア銀・日本政府の協力を基に、約 800 HA 造成し、かんがい利用による近代的農業を行なおうとするものである。

営農計画では入植農家の規模を 2 HA とし、水稻二期作の栽培形体とし、機械化農法をとり入れたものである。

歴史的には 1966 年設置された日・ラオ農牧実習センターの影響を受け、1970 年からのパイロットファーム設置協力協定が 1975 年 2 年間延長され今日に至っている。

昨年の新政権樹立後『ファーマーズコーペラティブ』の形体が導入され、営農方式が大きく異なってきている。

新政権後、農業機械部門はプロジェクトから組織的に分離している。

## 2 協力期間中の機材の選定及び調整

### (1) 基本的な考え

ラオス慣行農法による在来の人力・畜力用具の未発達な状態の中で、かんがいを利用した大規模機械化農法とは、大きな開きがあり、一般的な周辺への普及過程を経ることができないことは、プロジェクト計画段階から予測できたであろう。将来の近代農法の姿を、プロジェクトの中の協力対象であるパイロットファーム（100 HA）で、技術的に研鑽し、体系化することを理念として、機材の選定がなされてきた。

当初協力期間（1970～1975）には本機を中心とした機材が多部門（栽培・かんがい・畜産・農民組織・農機・建機等）にわたって選定されたが、その後の延長期間（1976～1977）には、本機の選定ができなくなり、パーツを中心として選定することが指示されている。

しかし現実的にパイロットファームの線引が不明確なまま、ラオス側のプロジェクト全体への協力要請へとすり替わり、機材の利用・使用範囲も、プロジェクト全体まで広げられ、加えて農機はプロジェクト外へも適用されたことから、その不足分をを KR 援助等の他機材と渾然となって利用されるに至ったが、ラオス政府の基本政策か

らきた結果であって、外交マターとなっている。それ故パーツ選定機種も、JICA既供与機材を越えてのものまで、含まれるのが現状であり、ラオス側の要請でもある。

## (2) 圃場条件及び栽培体系との関連

プロジェクト圃場は、1 HA (50 M × 200 M) 区画であり、十分な農道とあわせ、明らかに大型機械化営農を意図した設計となっている。しかし地盤強度は典型的な、モーメントソイルの状態をなしており、又かんがい水利用の悪条件(多量のロス・圃場不均平)もあり、1 HA 大区画の本来的メリットは、現実にはデメリットとして表われており、小区画化する必要性が生じているが、仮畦畔によって、小区画化しても、0.3 HA 以上は1区画があり大型機械化農法が成立する条件ではある。

rice and riceの二期作が基本 cropping pattern であるが乾期作に主として、かんがい水不足があり、全体的な二期作の実施とは未だなっていない。しかも極度の粗放農法の中で、耕耘整地のみが機械化の対象となっている。

## (3) 作業別利用機械の選定

### a) 耕耘整地作業

石、樹根等の障外物が多いこと、対耐久性、操作・保守管理の容易さのため、ディスクプラウ(26" × 3)が使われており、特に乾期耕耘には、ディスクプラウが、必須となっている。

碎土には灌水後、ディスクハローを使用している。ロータリーによる碎土・代掻も行なわれているが、操作技術の未熟もあり、耐久性に難(1~2年)があり現実的でない。代掻に一部均平板を使用している。

b) 管理作業機としては、防除機が若干利用される程度で他は使われていない。

### c) 収穫・脱穀作業

中高・手刈りである。脱穀も難脱粒種(IR系統)の普及によって自脱がより必要となりつゝある。

今後の問題として、コンバイン・人工乾燥機の導入が二期作実施のためには、労働力・天候的理由から、検討せざるを得なくなっている。機械化が耕耘・整地重点主義であり、未だその他作業は、慣行農法が主となっている。

## 3 年度毎の機材の選定および仕様の作成について

過去においては、プロジェクト内で最終段階の選定までなされたが、現在は農林かん



がい省が機材の集中管理を基本政策としているため、省トップまで決裁を上げなければ、ならなくなっている。

形式上は原案を省へ提出する前に、専門家とカウンターパートがお互に「叩き台」を持ちより、ジョイントミーティングに（プロジェクト段階）かけることになっているが、カウンターパートの問題意識の欠如、まして予定価格については、カウンターパートにとって予測し難いものである。結局日常専門家がカウンターパートと接触して、彼等の意見を汲んだものを、専門家が作成し、それが「叩き台」となる実質的なものと云える。

農機・畜産部門のプロジェクトからの分離、機材の省集中管理政策により、この分野におけるプロジェクトからの要請はできないが、選定技術的に、非常に難しくなっている。

プロジェクト初期（圃場造成時期）に選定された機種仕様には、現実の条件に合わないため、一部未使用又は使用できないものがあったが、現在はパーツ（かんがい）、営農資機材が主であるのでこのようなことは起こることはない。

#### 4 機材の引取り及び利用の状況

##### (1) 引取状況

バンコックで陸揚げされ、ラオス国境までタイ側運送業者によって運ばれ、その後はラオス政府農林かんがい省によって、通関手続きがなされ、省所属のトラックにより倉庫へ搬入されるのが普通である。

重量物（ブルドーザー等）はラオス側に重トラックがないため、通関後もタイ側の運送業者が、ラオス国内も輸送する場合もある。

事務的非能率、輸送能力の不足により国境通過後、倉庫搬入までに、2～3カ月を要しているのが現状である。機材は農林かんがい省の集中管理となっているので、プロジェクトへは搬送されず、いったん全量を省所属の倉庫へ搬入し、そこで検収がなされる。検収後プロジェクトから省へ機材申請を出し、プロジェクトへ実際に配分される品目が決定されるが、国全体の中の1つのプロジェクトに対する配分量には自づと限界があると、いわざると得ない。即ち日本を出るまでは、プロジェクト向としての扱いであり、性格であったにも拘らず、ラオスへ輸入後は、その性格を失うわけである。

##### (2) 利用者の状況

農業機械等の機材では、その主管がどのような組織によってなされているかによって利用状況は、まるっきり変わってくる。前述の通りトラクターを主とした農業機械は省の直轄となり、主に『マシーナリープール』に所属している。『マシーナリープール』は旧タゴプロジェクトの農機部門が母体となっており、農林かんがい省全体の農機、建材、車輛利用、整備等を担当する組織である。現有の主要機器は次のようなものである。

トラクター	( 60 P・S ) 40 台	( 24 P・S ) 20 台
アタッチメント	( ディスクプラウ、ディスクハロー、ロータリーペーター )	
スレッシャー	10 台、その他の農業機械	数台
ブルドーザー	30 台、その他の建設機械	10 台
車 輛	30 台	

トラクターは JICA 供与、KR 援助、スウェーデン援助、西ドイツ援助のものであり、それらが政府所有地を主に、私有地を含めて、賃耕・整地用に使われており、略ビエンチャン平野全域へ派遣されている。

トラクターは非常に過酷に使われていて、現在の状態が継続するなら、年間 1,000 ～ 1,500 hrs. の稼働時間になると思われる。

建機は開墾用に使われている。当プロジェクトもマシーナリープールによる賃耕の対象であったが、最近になって州政府直轄のマシーナリーセクションが組織化されつつあり、今後当プロジェクト地域は、新組織が担当することになる。

当地域における機械化は、耕起整地作業が主で、他の作業は、かえりみられていないといえる。農業機械化即耕耘整地の機械化という感が強い。耕起作業には、ディスクプラウが使用され、碎土作業にはディスクハローを使っているが、一部ロータリーも使っている。ディスクプラウ、ディスクハローの使用は、土壌条件・機械保守の難易度・耐久性等の見地から経験的に選定された結果であって、ロータリーの長所は認めても耐久性から使われ難いものがある。当プロジェクト地域は、1 区画 1 HA であり、耕耘機作業では、作業者の精神的な負担も重なって、耕耘機による圃場作業は皆無に近い。一方トラクターの埋没事故も多発しており、耕耘機使用はやはり再検討するに値すると思う。試験圃等一部では、防除機も使用されているが、ラオス人が淡水小魚を重要な蛋白食糧源としており、農薬の使用を好まない。こうした面も決して疎

かにできないことであり、品種選定には耐病性の強いことが要求される。

IR 系統難脱粒性品種が、特にプロジェクト地域では、二期作実現のため、普及しており、慣行の手打脱粒では困難のため、自脱を数台使用している。

将来の大面积二期作完全実現のためには、確保労働力、自然条件を考えると、コンバイン・人工乾燥機の導入なくしては考えられない。

当プロジェクトには、プロジェクトの心臓ともいうべき計 5 台の大型水中ポンプが（揚水・排水能力共各約 100 m<sup>3</sup>/min）設置されているがこの保守、管理は現在のラオス側状況では、技術・経費面から継続できないと思われるが、技術協力期間後のことが、ラオス側の問題とはいえ、心配される場所である。

## 5 機材の維持・管理状況

総体的には農林かんがい省の管理下であり、新機材供給は完全に掌握されている。

よって当プロジェクト（組織的にはビエンチャン州に所属する農民組合）には若干の営農資機材・農具・車輛が所有されているのみである。農機・建機は省直轄の『マシーナリープール』及び州直轄の『マシーナリーセクション』によって維持・管理されることになっている。『マシーナリープール』は総勢 80 人以上の組織であり大多数が、オペレーターである。日常点検・整備はオペレーター自らが、担当機を受け持ち、技術的に困難な場合は、各オペレーターグループ（4～5 人）の長（コントローラー）を通じ、農機又は建機利用セクション責任者へ連絡し、整備セクションが修理を受け持つことになっている。小修理の場合、メカニックがグループ（2 人）出張修理に行くことが多い。オペレーターは遠方のため、長期泊り込みで賃耕作業をしているのが常である。州直轄の『マシーナリーセクション』は最近組織化されたばかりで、中古トラクター 11 台、ブルドーザー 2 台が配置されているが、工具・適当な修理施設すらなく、まして修理経験者は皆無で、全く素人の集りにすぎない。すべてこれからであり、維持管理ができる以前である。

維持管理の問題を論議する場合、現場での欠陥事項を指摘・羅列するだけでは、何ら進歩はあり得ないと思われる。極度の運営費の不足、部品の人手難、人材の不足等これらの解決なくしては考えられない。オイル交換を例にとっても、点検基準通りに実行するのに必要なオイルが確保できないことには、点検基準が効力のあるものとならない。この点日本からの出張者（ミッション等の）がとかく現象面だけを見て、レポートが作

成されるが、さらに一步踏み込んだ立場で考えられることを望みたい。

現在日本政府の農業無償案件として『マシーナリープール総合施設拡充計画』が検討段階にあり、主としてパーツ機械加工を目的とした機械工作設備を計画している。実現すれば大きな効果が期待できる。

## 6 取替部品の選定及び管理状況

政府体制の変化によって、市内の部品取扱い店が、政府のコントロール下におかれ、在庫品のみの販売で、新仕入れはなく、過去のように現地調達部品は望めなくなった。又町工場への加工依頼も運営費がなく不可能に近く、手持ち在庫に頼るしかなくなっている。

供与機材部品の選定は、カウンターパートは様式が完備されていても記帳を継続することが苦手で、データに基づく選定が不得手で、どうしても経験からくる記憶に基づいて選定するので、漏れるものがある。そのため専門家が独自に部品の要求・充足の状況を集録し、カウンターパートを補っている。しかし事故的な破損・脱落部品も多く、供与機材部品供給が常に可能な体制が確立されないことには、常に部品の欠乏問題はついて回ると思われる。

部品管理担当者はいるが、商品知識が少ないため、結局担当者立合いのもとにメカニックが現場での出庫をすることが多い。しかしメカニックもパーツナンバー等による検出は非常に不得手で、部品を見、手で確かめて出庫するので、部品個々の包装が破られ勝で、ラベルの紛失・品質保全・美的にも問題である。農林かんがい省としては、国全体をカバーする独立組織のパーツセンター設立計画をもっており、流通面では複雑になるかも知れないが、管理面からは前進できると思われる。

## 7 操作及び訓練状況

### (1) 操 作

トラクター、建機は専属のオペレーターが運転しており、かなりの経験を持ち、操作に慣れている。しかし根本的に基礎知識の不足からくる労わりのない操作、個人所有でないだけに愛着心のない操作が問題であると思われる。又余りにも実生活からくるコストと、機器のコストが、かけ離れ過ぎているため、コスト意識が育まず、操作技術向上にマイナスとなっている。

オペレーターと1台の機器を1対にし、固定化することで、多少の改善をみている。

ただトラクターオペレーターは賃耕の立場で、作業している以上、面積に対する指向性が強く、栽培面等からみた作業の質の向上を計るため操作技術を改善していくという考えを、ないがしろにしているきらいがある。小農機具は、農民自らが操作しており、目立った問題はない。

## (2) 訓練状況

新政権樹立後本年夏頃までは、全ての政府末端組織は転換期にあった。そのため洗脳を目的とするセミナーは、頻繁に行なわれ、やゝもすると自然天候との結びつきの強い農作業に悪影響を及ぼす程で、技能を対象とする訓練は、社会情勢上許されるものではなかった。本年9月に入り、ソ連製トラクター（60ps）20台が導入されるに至って、マシーナリープール主催の研修コースが1カ月間開かれた。対象は農林かんがい省、他プロジェクト・州政府機械部門関係者等約100人で内容は理論、整備、操作実習からなるものであった。オペレーターを標準レベルとし、専門家（日本・ソ連）日本で研修を受けたテクニシャン等が講師を務めた。マシーナリープールは新職員を約80人（現在約80人）増員しつつあり、このため来年1月から4月中旬まで長期研修を予定している。将来の企画に当たっては、このような全体研修だけでなく、職種別に高度のトレーニングを目差す必要がある。

## 8 相手国政府の機材利用管理体制

新ラオス政府の外国援助に対する基本的政策は、次のようなものである。

- 1) ラオスの主権を尊重し平等の立場に立って考えられたものであること。
- 2) 西側、東側の国を問わず、受入れる用意がある。
- 3) 一切ひもつきでないこと。
- 4) ラオス国へ入った機材・資金共ラオス政府がその使用方法を決め、外国の干渉を受けない。

上述の政策にのっとり、農業関係の資機材は、農林かんがい省で集中管理・配分している。このためJICAプロジェクト向け供与機材も、ラオスへ輸入された時点からプロジェクト向けとしての性格を失い、全体的視野に立った判断から、プロジェクトへも配分されるということになる。

農業機械・建設土木機械については、政策上一特定場所に分配せず、閑期の有効利用を計るということで、中央にマシーナリープールを置き、各州にマシーナリーセクショ

ンを置き、それぞれに機材を所属させてできるだけ稼働率を上げるという考えで動いている。

マシーナリープールとマシーナリーセクションは、縦のラインではなく、前者は農林かんがい省に、後者は州に所属するものである。

将来は、マシーナリープールは、訓練施設としての性格を強めて行き、機器利用実務はマシーナリーセクションに漸次委せて行くそうである。

#### 9 農業機械化における問題点

農業機械化が主として外国援助という形で導入されてきた関係上、次の点で問題提起ができる。

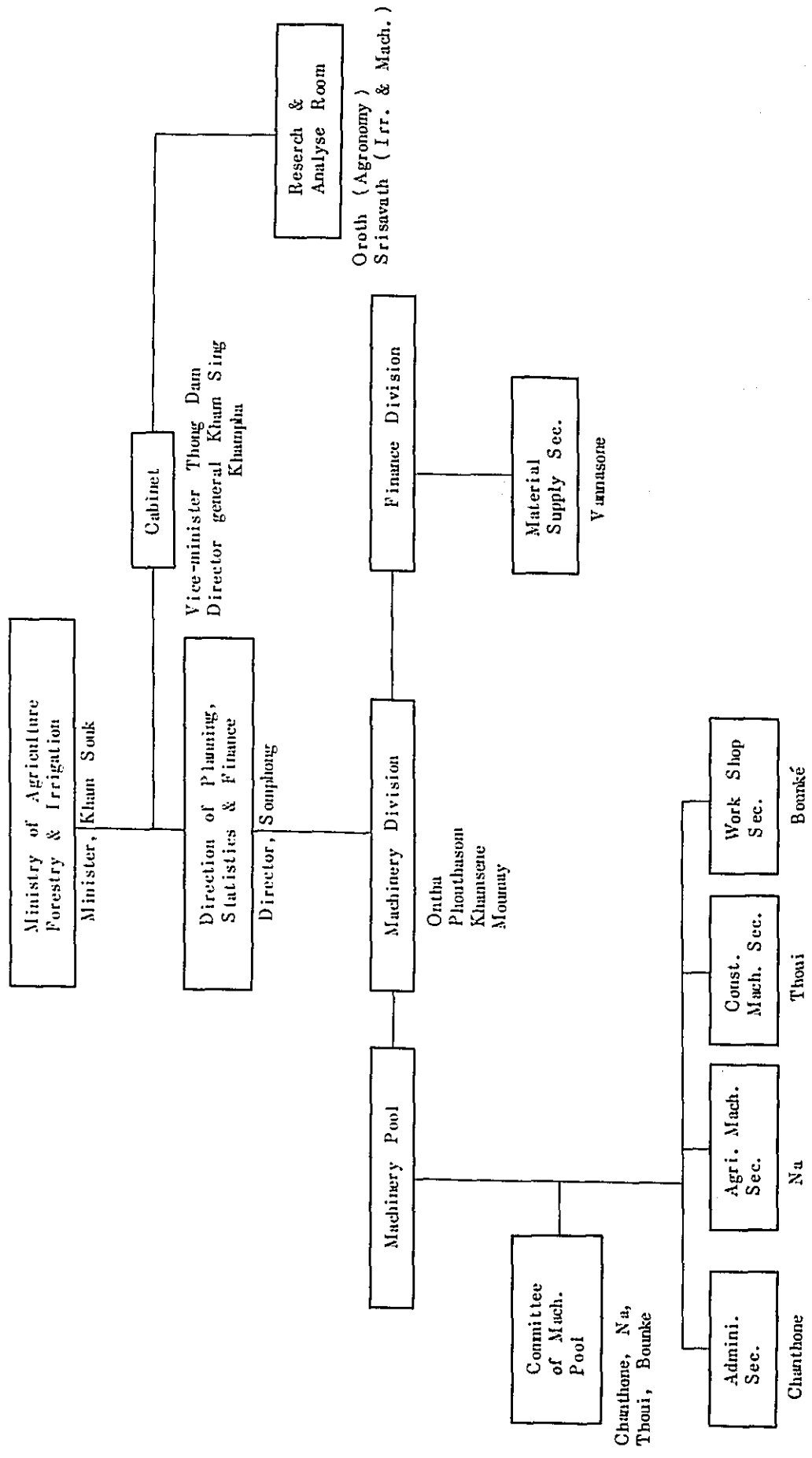
- 1) 経済性を考えた上での機械化とならないきらいがある。
- 2) 機種選定・仕様決定をするのが、農民自身ではないので、栽培体系からずれる恐れがある。
- 3) 援助側の都合（特にメーカー、扱い商社のブランド売り込み）によってミスリードする恐れがある。
- 4) 援助が本機中心的になり、パワーが量的に伴わない。援助・被援助側共、聞こえが良いことだけにとらわれず、実質的に役立つ品目の選定をさらに心掛けるべきである。

農業機械化が、外国援助という形で、たとえそれだけが奇形的に発展（表面上は）したとしても、他の社会的・人的諸条件が同時に変様していかない限り、決して定着するものではなく、何年か後にはスクラップの山を残すのみとなる可能性もあり、機械化はステップバイステップに慎重過ぎることはないだろう。

特に人材が乏しくて、判断能力が十分備わっていない発展途上国側は、得てして目新しいものを欲する傾向があり得るので、彼等の欲望を満たすことのみを意を傾注せず、相手側の立場になった上で、共に考えることが重要と思われる。

さらに一般に維持・管理（費）に対する認識が乏しいので、相手にその体制が整うまで、機械導入を見合わせるくらいの慎重さが要るだろう。

Organization Chart Concerned With Agri. Machinery



1 プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの経緯

1971年11月26日、ジャナカプール県農業開発計画 JANAKPUR ZONE AGRICULTURE DEVELOPMENT PROJECT に関する RECORD OF DISCUSSION が締結された。1972年3月から専門家及び日本青年海外協力隊員の派遣が開始され、続いて機資材の供与が始まった。この時期はプロジェクトの準備期間で、各直轄農場の整備、運営管理、プロジェクトセンターの建設、協力地域の諸調査等を主として行なった。

1974年11月7日、本協定が締結され、1979年11月まで5ヶ年間の協力が始まった。深井戸による地下水利用かんがいモデル地区の深井戸掘削が始まり、現在県内6郡のうち4郡の農業開発事務所 AGRICULTURE DEVELOPMENT OFFICE とその組織がプロジェクトに組入れられ、農村レベルでの農業開発事業を進めている。

(2) プロジェクトの対象地域

本プロジェクト実施対象地域はジャナカプール県全域で、その全面積は977,000ha、東京、神奈川、千葉3都県を合せたそれよりやや大きい。ジャナカプール県は首都カトマンズの東に位置し、県の南はインド、北はチベットに接している。ヒマラヤ山脈を背景にしているため、その地形が複雑で、標高は60mから7,800m、気候は一般気候区分では亜熱帯圏であるが、標高によって著しく異なり、農業は亜熱帯から亜寒帯の間で営まれている。また南西モンスーンの影響下にある。

(3) プロジェクトの基本計画

1) ハルディナート農場計画

本農場は、タライ平野における高度に能率的な普及活動と訓練を促進するための拠点として、役割を果たすため、① 水稲、小麦及びその他畑作物の改良農業技術の導入展示、② それら作物の普及のための試験、③ 普及職員、指導的農家に対する訓練、④ 優良種苗の生産等を行う。

2) ジャナカプール県タライ地域における普及活動計画



① 深井戸かんがいによる集約農業開発（IAP）地区のインフラストラクチャーの改良と改良農業技術の指導、② 伝統的農法の改良と普及圃場での農家に受け入れ可能な改良農業技術の指導、③ 農家組織の形成及び効果的な農業技術のための活動に関する指導。

3) ラプティ・モデル農場計画

本農場は、ジャナカプール県の山間部の農業開発活動に寄与するため、① 水稲、小麦及びその他畑作物の改良農業技術の導入展示、② 優良種苗の生産、③ 農業開発事務所との協力で農場周辺での改良農業技術の普及。

4) ジャナカプール県山間地域での普及とその他の活動計画

① 食糧作物栽培法の改良と園芸畜産及び商品作物の導入を目的とする巡回指導活動の実施、② ネパール政府の長期総合開発計画に基づく地域農業開発計画の作成。

(4) 人事予算

1) 人事	日本人専門家	12名
	日本青年海外協力隊員	7名
	ネパール人技官、他職員	135名（他に普及現場職員 94名）
2) 予算	毎年約800万ルピー～1,000万ルピーの規模でネパール政府が予算を組む。	

(5) 農業及び普及対象地域面積

1) ハルディナート農場面積	42.59 ha	（耕地 35.6 ha）
2) ラプティ・モデル農場面積	7.65 ha	（耕地 5.67 ha）
3) シンドウリ農場面積	1.2 ha	
4) 深井戸かんがい集約農業開発 地区面積	420 ha	
5) 4郡農業開発事務所普及対象 地域耕地面積	435,500 ha	（1976年11月現在）

2 協力期間中の機材の選定および調整

当プロジェクトの協力期間中の機材の選定は、供与資材要請5ヶ年計画を作成しそれに基づいて調整している。

(1)

- 1) 5ヶ年計画ではあるが、準備期間を2ヶ年加えたため7ヶ年となった。
- 2) 71年から75年までの要請資機材は、車輛、農業機械農具、ボーリング機材、その他基本的に、当初から必要なものとした。
- 3) 76年以降は、車輛、かんがい普及用農機具資機材各種機械のスペアーツを主とする事にした。
- 4) 事務用品は当国で購入出来ない物は、要求する様にした。
- 5) 5ヶ年計画には、各機種その他規格仕様寸法の明細は、記入せず年度毎の要求時に、明細を記入する事にした。

(2) ネパールに於ける農業機械、車輛類のエンジンの選定は、水冷ディーゼルエンジンを主体とした。

- 1) 当プロジェクト地域では、 $C 45^{\circ}$ にも上昇する乾季と、多雨、多湿の雨季がある。 $C 45^{\circ}$ はエンジンにとって問題であるので、可能なかぎり水冷タイプのディーゼルエンジンを選定した。

又ガソリン、エンジンは、ガソリンが国家的に不足しており価格にしても、1ℓ当り180円と高価である。

- 2) ガソリンエンジンに比較して、ディーゼルエンジンは、燃料効力が良く馬力当り、燃料消費量は、30%少ない。あらゆる面に於て、レベルの低いネパール人にとっては、電装関係のない、ハンドル、スタート型ディーゼルエンジンは、少し注意すれば、故障率の低いのも、大きな特長である。
- 3) 機械の選定は、同一メーカー同一機種(馬力)に調整したい。機種の変化多様は、研修整備、修理などの運営管理上非常に複雑となり、又円滑な部品の供給は期待できない。

この対策には、同一馬力、同一機種エンジン又、機械の数を多くする事に切下げ切り上を計って最悪の事態に備える事が出来る。

- 4) ポンプの直結タイプは、取り扱いは、便利であるが、一方どちらでも、故障すれば、使用不能となる。しかしVベルト型にすれば、どのエンジンでも利用出来るので、このタイプに調整したい。

3 年度毎の機材の選定および仕様の作成について

- (1) 年度毎の機材の選定は、資機材要請5ヶ年計画にもとづいて、選定仕様の作成を行っている。又専門家の就任により追加する事もある。

機材の選定仕様は、積算資料又は、カタログにて、作成を行っている。

- (2) 供与機材要請、順位はA、B、C、として予算の関係で落ちた品目については、明年度廻しにしている。

- (3) 第一次供与機材は、事前調査で立案され送附された機材である。プロジェクト出発点の機械化体系は、事前調査で現地の立地条件、農業系態、規模等に対する正しい、理解に立ち、これを支える農業機械装備および、維持管理のための施設整備工具などの立案をする事が、原則的姿勢である。

新規計画に於ける供与機材の選定は、事前調査がきわめて重要である。

例えば……………42 haの圃場に対して4輪トラクター1台他は耕耘機、整備工具類は送附してなく、本年度第4次供与機材でトラクター2台、整備工具類が送附された。

#### 4 機材の引取および利用状況

##### 機材引取輸送関係

インド、ネパール両国間には、通商上種々の問題があり、インド側でネパール向けの物質に度々トラブルが起きる。

当プロジェクト供与資機材の輸送は、カルカッター港に陸揚げしネパール国境まで、日本側の責任に於て輸送をおこなう事になっている。

##### 1) 機材引取のためのネパール国内に於ける諸手続

- (1) 外務、本省、経由、在ネパール日本大使館あてに送附される、船積関係書類の到着を待って、直ちにネパール外務省へ機材無税処置を申請し輸入許可および、無税処置許可を取る。
- (2) 申請にあたってプロジェクトの責任者のサインが必要である。
- (3) 申請と一諸にインボイス、パッキングリストBL 8部を作成する。
- (4) 日本大使館より日本製品の口上書を添える。
- (5) 申請書の許可は、72時間を要する。
- (6) 8部の申請書の内4部が返却される。他は入荷地点税関、大蔵省、通産省内トマソツ税関に配布される。

- (7) 返却された許可書の一部をひかえに残し、他の3部は農業省公印を済ませた。  
B、L、海上保険書インボイス、パッキングリスト各3部をセットして、カルカッタの輸送商社に持参する。
- (8) 輸送商社よりクリヤリングエージェントに手渡し、インド側税関手続を船の到着前に済ませる事が大事である。

## 2) インド国内に於ける手続

- (1) インド、カルカッター港に於ける通関手続は、インド政府公認の通関業者を使って行なうようになっている。
- (2) 入港後、船積書類が遅れた場合、通関までに、時間を要する場合荷物量に応じてウオチマンをやとい、24時間監視が必要である。  
カルカッター税関の倉庫に於ける荷抜き盗難の率は昔も今も同じである。
- (3) 通関が完了したものは、金属性のバンドでシールされる。これでボンド、手続を完了し、直ちにトラックに積込まれて輸送にとりかかる。
- (4) 車輛は、西ベンガル州の仮番号を取りつけて乗り出す事になる。
- (5) 通関書類が整っておれば、機材の荷上後約3～4日間で、通関手続を終了する事が出来る。
- (6) 荷物延滞金は荷上後5日間は、倉庫料金はとらない。

## 3) インド、ネパール両国国境に於ける通関手続

- (1) インド側の通関は、カルカッター税関よりの送り状、これを通称 B<sub>1</sub> フォームと呼ばれ、この送り状が国境に到着しなければ、国境通関手続は出来ない。この送り状の発行は、カルカッター通関手続が完了した時点で、発行されるので、日本人専門家又は、輸送商社職員、運送会社の責任者が国境税関まで、B<sub>1</sub> フォームを持参する事が、秘決である。

書類が整っておれば、1日で両国税関を通過する事が出来る。

以上の事は、日本人専門家の立合っの事である。

## 4) 供与資機材引取の結果は次の通りである。

年 度	カルカッター港到着月日	プロジェクト到着月日	トラック数
昭和48年	5月10日	5月15日第一便	23台
昭和49年	4月23日	4月28日 "	33 "

年度	カルカッター港到着月日	プロジェクト到着月日	トラック数
昭和50年	11月30日	12月6日第一便	18台
昭和51年	8月26日	9月10日 "	17 "

機材引取に関して当プロジェクトの様に入港後、1週間以内に、現地に到着する他のプロジェクトは、無と思う。これも事業団輸送商社の御協力に、感謝している。

5 農業機械利用

ハルデナート農業機械作業計画 51.7.14 ~ 52.7.13

月 作 業 の 種 類	7.14	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7.13
水稲田植準備	2期作栽培									早期栽培		普通栽培	
水稲薬剤散布	2期作栽培									早期苗代散布も含む			
水稲2.4.D散布	普通栽培											普通早期栽培	
水稲脱穀作業	早期栽培			普通2期作栽培									
切調整乾燥	早期普通二期作切調整												
小麦播種準備・播種				小麦播種									
小麦圃場2.4.D散布													
推肥材料切断		早期普通作業切断									小麦 切断		
野菜播種、定植準備			野菜一般										
果樹園芸中耕			バナナ、レモン、マンゴ、グアバ										
トララー、運搬作業			4輪トラクター、耕耘機トララー										
灌漑ポンプ6可26			水稲		野菜		小麦			緑肥		水稲	
発電機 3KW					毎日5時間								
農業機械整備													

## 6 機材の維持管理状況

ネパールの国の習慣から一般機材の整理がりっぱに出来る様に指導出来たら当プロジェクトは、成功したと考えて良い。

資機材その他作業後の始末が悪く、日本人専門家が注意しなかったら機材の維持管理は出来ない。

(1) 農業機械訓練中に、耕耘機の場合、土壌と、機械との結び付きを現地栽培担当者職員、オペレーターに教えこむ事が一番重要な事である。

オペレーターは下級クラスである故に上司の職員よりオーダーされると、自分では耕耘出来ないことを知っていても、無理して作業を行い、機械の破損故障を起す事が、今迄の原因である。

(2) 現地人オペレーターは、運転操作能力はあっても、機械の維持管理能力がない。特に車輛の乗りすて運転には、毎日注意をしている。

(3) ネパールの燃料は、不良が多く燃料ポンプ、噴射系統の故障が多い。

ネパールのオイル・燃料はインドよりの輸入であり燃料の中に異物混入が多く時には、ドラムの1/3が水であった事もあり燃料については、最大の注意をなし機械の維持につとめている。

(4) 主機材管理状況 ( 51. 10. 30 現在 )

機 種 名 建設機械及び車輛	数量	供与時期	使用用途	使用時間	整備交換部品、備考
トラック・クレン6トン	1	48年6月	機材整理ポーリング作業	960時間	クレンワイヤー 50 m 交換、使用前に点検
ブルドーザー D 50	1	51. 9	センター周辺整理 その他	20 "	整備必要なし
ダンプ・トラック 2トン	2	48. 6	ポーリング機材その他運搬	17, 500 Km	エンジン関係大修理必要
ニッサンジープ	3	48. 6	業務上	210, 000 "	1台、ラブチ農場、修理必要あり
ニッサンステーションワゴン	1	48. 6	業務上	64, 000 "	ハルデナート農場配置修理必要あり
ディーゼルジープ 9人乗り	2	50. 12	"	57, 000 "	経費が安く使用率が多い、修理必要なし

機 種 名 建設機械及び車輛	数量	供与時期	使用用途	使用時間	整備交換部品 備考
ディーゼルスティション ワゴン(6人乗)	1	50年12月	病人、ガス用	27,600 Km	使用前に点検 修理必要なし
トラック 4トン	2	51. 9	ボーリング機材肥料糞 運搬	1,500 #	" "
トラック 2トン	4	"	"	12,000 #	" "
ディーゼルジープ4人乗り	4	"	業務上	4,200 #	ハルデナート普及関係使用
マイクロバス 26人乗り	1	"	トレーニング生徒視察用		
モータバイク 100cc	3	48. 6	業務上	14,000 Km	初心者が多く破損が多い 修理必要あり
モータバイク 100cc	10	51. 9	普及活動用		話合の上組立る予定
農 業 機 械 類					
ボーリング機械	1式	49. 5	深井戸掘削	1,640 時間	アタッチメントの消耗が多い 現在9本目の掘削を行なっ ている。1式6台のエンジンで ある。
4輪トラクター 35HP	1	48. 6	水稲小麦栽培ハルデナト 農場	1,970 #	フロントタイヤ、キングピン交換 その他異状なし
" "	2	51. 9	" "	60 #	使用前点検
耕耘機 9~12 HP	6	48. 6	" "	3,900 #	1台、ラブチー農場、修理の 必要あり
" 7~8 "	6	"	ブラウ耕トレーラ運搬作 業	4,400 #	" "
" 5~6 "	5	"	蔬菜園芸トレーラ	3,800 #	" "
" 9~12 "	2	49. 5	小稲小麦栽培	640 #	ハルデナート作業、修理の必要 なし
" 7~8 "	2	"	" トレーラ	320 #	" "
" 9~12 "	9	51. 9	トレーニング、普及用	なし	普及事務所に配置の予定
" 7~8 "	11	"	"	"	この機種 300台、ネパール輸 入している
" 5~6 "	4	"	"	"	普及事務所に配置の予定
動力噴霧機 4~5 "	3	48. 6	ハルデナート農場ラブチ 農場 水稲 小麦撤布	480 #	1台、ラブチー農場エンジン ポンプ修理の必要あり
" "		49. 5	"	160 #	使用前日点検
" "	6	51. 9	普及活動農場用	なし	4つの普及事務所、ラブチー ハルデナス農場用
動力ミスト・ダスター	7	48. 6	果樹蔬菜撤布用	920 時間	部品の交換が必要利用度が多 い(2台ラブチ農場)
動力脱穀機 5 HP	7	"	水稲小麦脱穀	2,840 #	年間、水稲小麦 80 km 脱穀作 業(2台ラブチー農場)
" "	5	49. 5	"	86 #	380時間の稼働で各所の消耗 フローア関係

機 種 名 建設機械及び車輛	数量	供与時期	使用用途	使用時間	整備交換部品備考
動力脱穀機 5 HP	10	51年 9月	普及事務所に配置の予定	なし	普及活動に使用の予定
コンバイン、イセキ	1	"	小麦水稲、ハルデナス農場	45時間	ベルト類の消耗が多い
動力ポンプ 3寸	5	48. 6	ガソリンエンジンのため、	燃料不足と高価のため使用してない	
" 6 "	2	49. 5	かんがい排水	1,240時間	ハルデナート農場かんがい毎日使用している
" 4 "	3	"	"	3,260 "	ラブチー、シンヅリ、ハンデナート各1台配置
" 2 "	2	"	"	1,500 "	ラブチー、シンヅリ農場用
" 3 "	10	51. 9	普及活動センター用	なし	プロジェクト・センター園芸用普及用
" 2 "	2	"	"	"	"
スプリンクラー 2寸	1	48. 6	ハルデナート農場野菜かんがい	460時間	利用度が最近少ない、水田均平のため
動力カッター 3-4HP	3	"	推肥生産	780 "	ラブチー農場1台、ハルデナス1台、修理不可能
乾燥機	1	"	雨季水稲乾燥	36 "	本年度組立試験、乾燥室がないため
精米機	1	"	物精白	なし	精米室がないため、組立分解している
発電機センター	2	50. 12	プロジェクト・センター発電 45 KW	2,650時間	1日10時間の発電を行っている
発電機ハルデナス農場	1	48. 6	農場住宅用 3 KW	5,260 "	1日5時間、エンジン交換した
ア タ ッ チ メ ン ト					
4輪トラクターロータリ	1	48. 6	小麦栽培その他耕耘	620時間	耕耘力の消耗がひどい
"	2	51. 9	"	40 "	ネパールで始めて、評判が良い
ダンデムテスク・ハロー	1	48. 6	緑肥播種、その他耕耘	360 "	水田荒起に利用度が多い
ボットンブラウ	1	48. 6	野菜圃場耕耘	140 "	利用度が少なくない

## 7 取替部品の選定および管理状況

機材部品の選定は、機材の送附の際農業機械は、本体価格の10%車輛関係は20%の部品が本年度より一応の基準として送附されているので、機械アタッチメントの種類台数、今後の作業稼働時間等を検討して、今迄の経験により消耗部品、又は適期交換部品以外は、台数が多いので、同じ部品をその数だけ要求するのではなく広い範囲で選定を行っている。



しかし今年2月の送附の部品は、2年半前に要請したパーツリストのため相当の見当違いがあった。

機材部品の供与は、プロジェクト運営管理上重要である。それ故に他の機材よりも、大事に機種別に保管している。

※ インボイス部品価格に不明な点が多い。

㊦ スペアパーツブックは（英文、和文）供与機材と同じに、送附をお願いしたい。

## 8 操作および、訓練状況

1) ハルダーナート農場、農業機械オペレーター及び、機械整備補修者は4年間の実施指導訓練により、機械の運転操作及び機械整備補修が出来る様になった。現在9名のオペレーターで、全機種に渡り操作を行っている。

栽培面積、水稲、小麦、野菜、果樹等年間80 ha以上の耕耘均平作業を行っており操作については、上手に作業を行っている。

### 2) 農業機械技術者訓練

農業機械トレーニングの方針は、下記のコースによりテキストブックを作成し、それに基づいて、行っている。その対象は、HMG 技術者の外一般農民オペレーターも含む、研修の種類及びコース教科は次の通りである。

研修の種類コース	対象	期間	教科
(1) 四輪トラクターコース 1回5名	普及員 一般農民 オペレーター	14日間	1) 運転始動、取り扱い方法 始動前の正しい点検と整備方法を習得 2) 運転終了後の点検と整理 3) ロータリイ耕耘、プラウ耕作業機の調整 4) トレラーけんびき訓練 5) 土壌と機械との関係を理解
(2) ハンドトラクターポンプ 脱穀機コース 1回希望者数	普及員 農民・その他	14日間	1) 運転取り扱いを理解 2) ハンドトラクターエンジンに取り付けるポンプ脱穀機の方法 3) 圃場での実施訓練、耕耘機が主体
(3) 全自動半自動噴霧機	一般農民が主体	5時間	1) 取り扱い、使用方法 2) 使用後の点検 3) 分解組立

研修の種類コース	対象	期間	教科
(4) ディゼルエンジンコース	普及員上、 下級クラス 一般オペレーター	14日間	1) 運転取り扱い方法 2) 整備点検の方法 3) 故障の原因とその対策 4) 分解組立の理解

## 9 相手国政府の機材利用管理体制

- 1) 当プロジェクト、供与機材利用管理については、日本側プロジェクト、マネジャーの合意を必要とすると協定に明記されており忠実とは言えないが、実行している。

供与機材の現地国内での維持管理費は、現地側が負担で、その運営については、不完全、特に車輛類は、広範囲な面積に比し少ないこともあり、維持管理体制に大きな問題を抱え込んでいる。

- 2) 当プロジェクトは、プロジェクト・センターとハルデナート農場（42 ha）へ8 Km 深井戸、ボーリング地区（420 ha）へ5 Km、ラブチャー農場（7.6 ha）へ250 Km及びシンズリ農場へ約60 Km とそれぞれ離れた位置にあるため、その足は、車輛に依存する他に交通機関は全然ない状況である。

そこで、車輛運行に関する委員会を作りその運営について、その都度協議している。

- 3) 農業機械、ボーリング機材の利用管理体制については、両者間のトラブルはほとんどない。農業機械のカウンターパートは若くて経験は浅いが一生懸命努力し仕事にも、積極的で、知識技術の吸収にも意欲的なので、期待される。又ハルデナート農場長は、日本で研修を受けた親日家で我々の考え方意見についても、良く理解し協力的で、毎日がたのしい。

ボーリング機材については、ボーリング4名のカウンターパートも、日本で研修を受け、現在機材の管理も良くやっている。ネパール政府は、一般農家への深井戸掘削も計画しており、今後の管理体制が、他の機材よりも重要である。

## 10 農業機械化における問題点

- 1) 農村に於ける過剰人口と農家の低所得である。この問題は、ネパールだけでは、なく、東南アジアに於ては、同じ事が言えると考えられる。

ネパールは農業が全体の中の92%を占めている。又農地を所有しない、農業労働者も多い。これらの労働を雇用することによって農業生産が、行なわれており機械化に

よって、これらの労働力を排除する事は、困難であり、又耕作農民の所得水準が低い  
ため高価な農業機械を購入する資金がない。又農業開発銀行のローンの制度もあるが、  
財政的な裏付が必要なため十分な機械化の推進はむつかしい。

- 2) ネパールの農家の農具と言へば、鋤鎌の一種と、牛2頭引の犁（無反転犁）の耕耘  
から、推肥生産、牛による脱穀又燃料そして農民の大事な栄養補給としてのミルクま  
で、牛を中心とした、伝統農法以外に、知らぬ農民の農業機械化は容易でない。
- 3) ネパール政府もロシアの援助により、農機具工場を建設し国産化に努力を集中して  
いるが、主な部品は、輸入部品であるため、コスト高になり、農民は生産物を利用し  
てない状態である。
- 4) 圃場の基盤整備が、まず必要条件となる。
- 5) ネパールでは、農業機械化を推進する前に、畜力農具の無床犁を改良犁に切替る事  
が重要な事である。

### 1 プロジェクトの概要

- (1) サンパウロ州政府は深刻化しつつある農村地域の開発の遅れに対応すべく社会経済開発計画の一環として、リベイラ川流域の広大な未開発地域の開発を推進すべく種々の調査を実施し、且つ又行政組織の確立を図ってきた。

リベイラ川流域は大消費都市サンパウロへの地理的有位性を有しながら、同川の年十数回にも及ぶ洪水を主要因として同州の中でも最も開発が遅れている。同地域の主要産業は農業で、バナナ、茶を主作目としており、近年米の導入もなされている。然しかんがい技術、栽培技術の遅れによって収穫量は極めて不安定となっており、さらに価格要因も加わり、その経営に安定性を欠いており、所得水準も低位に止まっている。この様な状況の中で州政府は日本政府に対し本地域開発の協力を要請した。その結果 1975年3月に至り日伯両国間においてリベイラ川流域農業開発計画に関する技術協力のR/Dが取り交わされた。

本プロジェクトは、洪水防禦等の対策が構じられていない自然河川である。リベイラ川下流域の沖積地帯に位置し、河川勾配は大半が1/10,000で、雨量は1300~3000mm程である。さらに、各所で蛇行し、河口部において河口閉塞現象を生じ、為に流域低平地は常に洪水、洪水の恐れがあり、少ない年で2~3回、多い年で10数回にも及ぶ。この影響で本流域の約45000ha程の開発可能地の内、極く一部でバナナ栽培、茶、及び稲の粗放的栽培が行なわれているにすぎない。大半の地域は未墾地、耕作放棄による再生林地として放置されている。

我方の協力内容は次の様である。リベイラ流域の中で最も開発プライオリティーの高い45,000ha(低地域)の開発の為、州立農事試験場のバラケイラス分場内に農業開発センターを設置し、流域開発に関連する諸機関と連絡しつつ、センターにおいて以下の活動を実施し、開発された技術を周辺地域に連続的に波及せしめんとするものである。

#### 〔センターの活動〕

- (1) 農業開発に要する事項に関する指導、助言

(2) ボーデルによる農業土木技術の開発

a) ボーデル建設に関する計画の立案、機械化技術の開発

b) バリケイラスー試験分場内に50haの展示圃場（ボーデル建設）を設け、かんがい、排水計画、圃場整備、土地改良事業の実施をする。

(3) 実用試験

a) 適作物、品種の選定、施肥法、作付体系、病虫害の防除に関し試験、展示

b) 土壌保全、かんがい、水管理、農業機械化及び農業機械の利用体系に関する試験、実験、展示

(4) 普及員、Key Farmer に対する、改良された農業技術の理論的、実用的訓練

(5) 普及農場を核とした巡回指導による周辺農民への改良農業技術の普及

(6) 優良作物の開発とその種子増殖、配布

(7) 普及農場

センターにおいて開発された技術を波及させる為、40～70ha程の普及農場をセンター近郊に3ヶ所設置し、各々5～10haの試験圃場を設ける。

(8) その他各種資料収集と解析、情報の提供

(2) プロジェクト協力の関連機関

直接の窓口は州農務局。農務長官の直属機関として合同委員会（CEDAVAL）を設け、これをプロジェクト運営上の最高議決機関と定め、本委員会に州政府内のリベイラ地域に関連する機関の代表者を参画せしめる。主な関連機関は、州沿岸開発庁（SUDELPA）、公共事業局の水力電力部（DAEE）、総合技術改良普及局（CATI）等々である。

(3) 協力対象分野

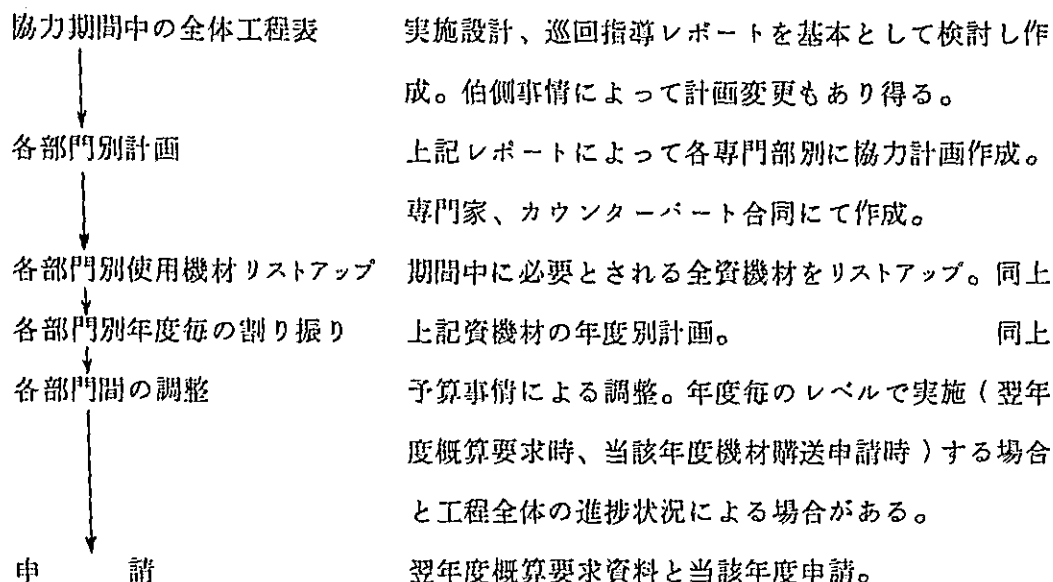
リーダー、テクニカルアドバイザー、農業土木、稲作栽培、野菜栽培、農業普及、病虫害、土壌肥料、農業機械、農業経営、コーディネーター 計11部門

(4) 機材供与

①建設用資機材、②農業用機器材、③肥料・農薬、④修理作業用機械工具、他供与機材は適正な料金でプロジェクト内の農民にCEDAVALの承認ののち貸付けることが出来る。収益はプロジェクト実施のために使用される。

2 協力期間中の機材の選定および調整

(1) 手 順



(2) 留意事項

- 1) 協力期間中に使用する機械は、オペレーターの訓練、補給部品の確保等々から同一部門にては可能な限り同一メーカーの物を選定したい。
  - 2) 協力対象地域周辺において既に使用されている資機材を参考として、普及可能性のある物を導入したい。
  - 3) メーカー選考は次の点を条件としたい。
    - ① サンパウロ市に代理店を有する事
    - ② 代理店に技術者を有する事
    - ③ 伯国において企業実績を有する事
    - ④ 伯国において工場を有し、生産活動中であり、補給部品の速やかなる手当が可能なる事
  - 4) 伯国は農業経営規模、物の考え方等、米国の大型農業に類似しており、現に国内生産している機械は米国系会社が多い。大型トラクターなどは選択の場合一考を要する。
  - 5) 全体計画における各部門の実施期間が限定されている点と、伯国政府の対応姿勢を同時に勘案し、購送時期の調整をしたい。
- 3 年度毎の機材選定及び仕様の作成について

(1) 手 順

( 技 術 的 検 討 )  
各専門部別検討(年度計画に沿った使用資機材の選定) — 全体調整会議(日伯合同技術者会議にて検討) — CEDAVALにて審議(中央合同委員会) — JICA 宛  
( 政 策 的 検 討 )

申請書作成(事務局)

## (2) 留意事項

- ① 機材選定は、概略予算時の各部門の金額に沿って2～3月頃から検討開始
- ② JICA宛申請書は、年度初めの提出としたい。尚、この作業中に、サンパウロ市における日系企業の動向を調査し参考とする。
- ③ 地域的特性(自然条件、社会条件)による技術的判断と、伯側の対応能力を参考としたい。 — 特に本件は最近の伯国財政事情悪化に伴ない、我方の協力テンボン対応不可能な面が出てきており、我方の一方的な協力では本来の目的と逆効果を生ずる恐れがある。

## 4 機材の引取および利用の状況

### (1) 引取の現況

1) 引取りが相当困難である。 — 現在伯国の極端な外貨事情悪化に伴なう厳しい輸入規制とそれに付随する各種規制は、公官庁にまで及び輸入額は事前割り当りとなっている。我方プロジェクトにも全面的に運用されるかは未確認にせよ現に機材引取りについては複雑にして困難なる状況である。

特に公用荷物であっても、伯国籍船舶にて海上輸送をしない場合(自国船優先使用)は、到着後莫大な保管倉庫料を課せられる。これを免れるには " Pedido de Liberação da carga importada " という許可証取付けを必要とし、取付け法は

① JICAより Invoice copy を到着1カ月前程に送付してもらい、これを州政府から運輸省経由で東京丸の内にある同関係事務所にTelexにて連絡し、さらに同事務所から到着港の税関長に指示する。② JICAにて取扱い商社、メーカーをして、B/L等書類作成後にこれを同事務所に持参せしめ許可証取付けをしB/L送付時に添付する。

2) 空送荷物引取りは海上よりもさらに困難。個別派遣専門家の場合、携行機材引取りに1カ年を要した例もある。海上輸送は海軍所轄、空送は空軍所轄。空送は余程緊急の場合で、在外公館用荷物として(外務省了解取付けの後に)領事宛に送付す

る方法しか考えられない。これ以外では通常的手段にては引取りに早くて2～3カ月を要し、空送の意味が無くなる。

### 3) 留意事項

現在R/Dにて協力実施中につき上記の問題があると思われるが、補足協定締結時に機材引取りに関する明確な方法を確認しておく事が必要(セラード開発他新プロジェクトも同様)

## (2) 利用状況

1) 現在供与済み主要機材はブルドーザー2台、ドーザーショベル1台、バックホー2台、トラック・ライン1台等建設機械稼働率は当初予想の約50%程。原因はオペレーターの質、量的問題で、具体的には、①予算不足によるもの、②オペレーター賃金そのものが民間に比較して低く(約 $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{4}$ )募集しても集まらない等が質的側面で、質的には①教育水準が低く高・大卒レベルはいない。②建設機械の専門的教育訓練を受けていない。③オペレーターはエンジニアの扱いを受けておらず、社会的地位が低い(給与が低い)

### 2) 留意事項

- ① オペレーターの質・量の改善(全て予算増に期待される)
- ② 農務局中心の初の直営工事にあつて、計画性のある利用法を今後指導したい。
- ③ 燃料費の高騰によって(ガソリン125円/ℓ、重油70円/ℓ)使用時間が制限される見込み。

## 5 機材の維持管理状況

### (1) 施設の現況

- 1) 機材倉庫；現在風雨のみ防止しうるトタン屋根の、農機具倉庫、農用資材庫、肥料倉庫等を有するが、いずれもカンピーナス農試の実験場用として使用される粗末なもので、わずかに農機具倉庫のみ使用して建設機械スペアパーツを保管中。
- 2) 修理場；修理の大半をRegistro市、又はPariquera Açu市の修理業者と関係機関の施設に依存、修理機器は全て無い。

### (2) 維持管理状況

- 1) 作業前の点検は一応実施。
- 2) 作業後の洗浄は実施しているが、施設不十分につき完全でない。



- 3) 作業日誌をつけさせている。
- 4) 定期整備はメーカー代理店によって契約時の取決めに従い実施。
- 5) 管理は屋外に置いて雨天時には木の板等をかぶせているのみ。

### (3) 留意事項

- 1) 簡易倉庫の早期建設 — 1977年5～6月頃までに。建設費の手当を伯側に交渉するも見通し困難。我方応急対策費による手当を検討。
- 2) オペレーターの技術力向上と維持管理指導のため、短期専門家の派遣要請を検討。
- 3) 修理施設についての計画を早急に取りまとめる必要がある。

## 6 取替部品の選定および管理状況

- (1) 年度末の部品消費状況によって次年度の機材要請リストに入れたい。
- (2) 管理状況は、農機具倉庫内に供与機材の木製箱を利用して整理し、管理台帳によって保管。現地スタッフの一人を責任者として実施。
- (3) 現況保管施設では、これ以上の管理能力は無い。管理用施設の建設メドを供与機材追加の条件とすることが必要。

## 7 操作および訓練状況

- (1) メーカー現地駐在員、代理店技術者等は、機械納入時に契約に基づき点検、整備及び正しい操作法を指導している。然しその後は操作、訓練を全く行なえない。操作技術は極めて低い。前述V-2に記述した方向で早期の手当を必要とする。

## 8 相手国政府の機材利用、管理体制

- (1) 農務局は直営工事は初経験。プロジェクトの各専門別計画に基づく機材利用の方法を巧く調整できない現状、各部門の利用調整を可能とする組織造りが必要とされている。
- (2) 技術協力協定に基づく供与機材の位置付けが完全に理解されていない。
- (3) 管理を自らが行なうという思想不十分常に他に委託する傾向が強い。

## 9 農業機械化における問題点

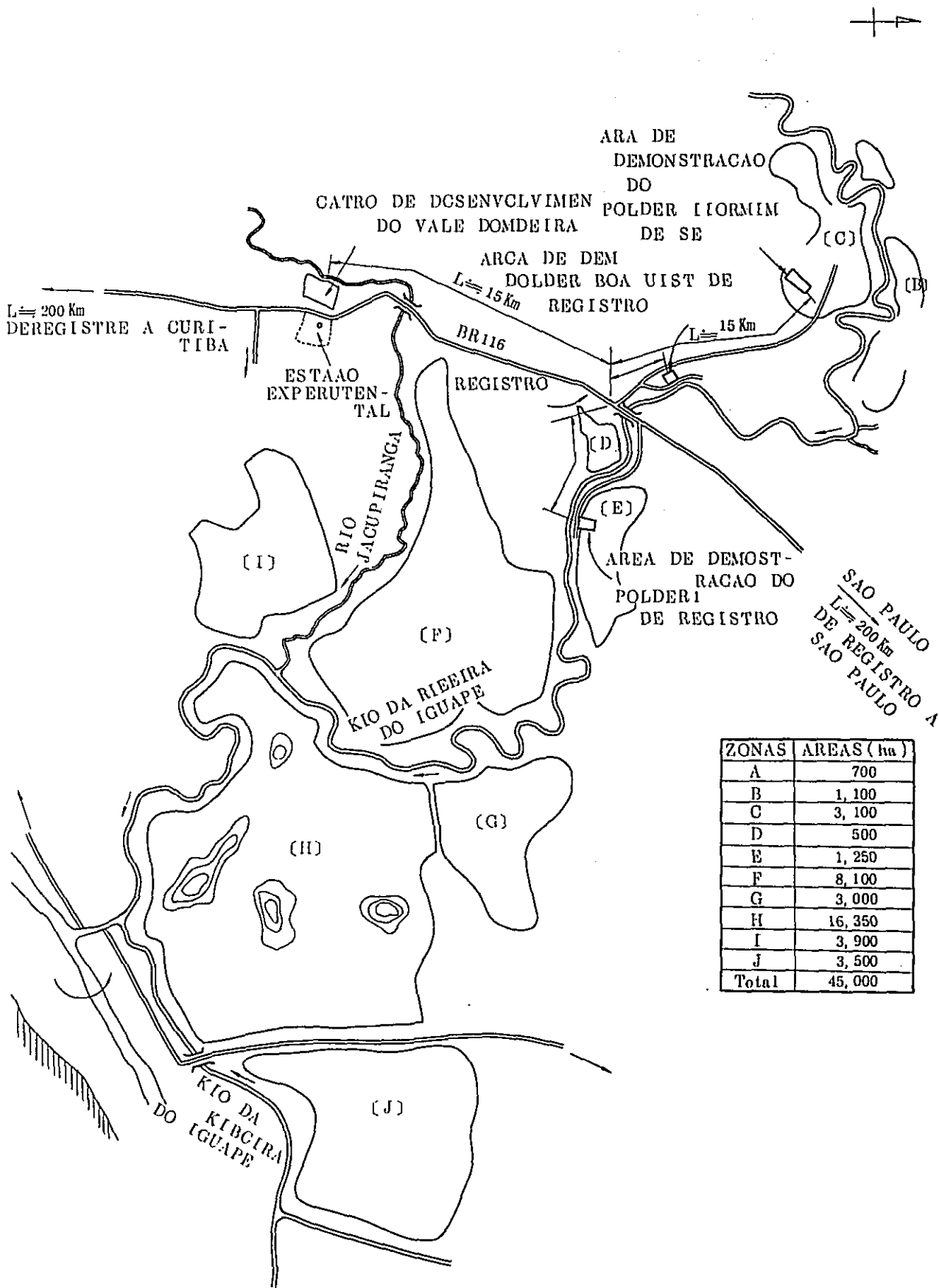
- (1) 現在のリベイラ地域における機械化は、主要作物がバナナ、茶といったところから限られた作業にのみ導入されており、大半は労働者の人力に依存する所が大である。然しながら経営規模が、東南アジアのそれが2～3ha/戸程度平均であるのに比して、当地域では50～100haが普通であり早晩、人力労働の質量に問題が多い現状から、

特に労働力の過疎気味に伴ない機械力導入が急がれる。従ってリベイラ地域に大々的な稲作の導入を実施する事をも含めて、経営規模に見合う機械化の問題を検討するには、東南アジアにおいて実施してきた技術協力の有効なる経験、データ等を参考にすることも、アメリカの大型でかつ集約的な農業をモデルに、今後研究していく必要性があるものと考えられる。

- (2) リベイラ地域を含めブラジルの農業は、大型もしくは大型化傾向にある点においてアメリカと共通していようが、注目されるべき相違点は、後者と比較し前者が極めて“粗放”な段階である。粗放と評する主理由として、①インフラ整備の遅れ、②導入機械力の未整備が考えられよう。①の点については本プロジェクトの場合、ポードル造成地による試みを実施している。②の点については、リベイラ地域の様な低湿地帯の土地条件の良くない所でのポードル造成を含めたインフラ整備後（土地改良後）に導入する機械は稲作、野菜栽培を中心として検討したい。特にそのアタッチメントについては管理作業面での物がブラジルでは少なく、粗放農業の一因であるので各種実験をしたい。
- (3) 稲作がプロジェクトの指向する主要作物である点から、最低 20ha から 100 ha 規模まで連続的に普及しうる機械化大系を考える必要がある。完全機械化の前段階とし機械一人力の組合わせ、直播と面積方式の組み合わせ等々考えてみたい。
- (4) 以上、色々機械化を目的とする実験、計画は考えられるが、本プロジェクト地域農民の財政力は機械化に対応しうる十分なものではない。そこで本プロジェクト地域に日系移住者が多く入っており、移住事業の対象地でもあることから移住者への融資計画に結び付ける、又は他の投融資に結び付ける方法等を従前に考慮する必要がある。

#### 10 その他関連事項

農業機械化基準作成については、我方プロジェクトのデータ収集に相当の期間を要する。尚、基準作成については地域的特性を十分考慮することを望む。



ZONAS	AREAS ( ha )
A	700
B	1, 100
C	3, 100
D	500
E	1, 250
F	8, 100
G	3, 000
H	16, 350
I	3, 900
J	3, 500
Total	45, 000

## 2-6 タンザニアキリマンジャロ農業開発

報告者：坂本治彦

### 1 プロジェクトの概要

タンザニアキリマンジャロ地域の農業開発についての合意議事録(R.D.)は1974年12月2日に締結された。このR.D.による協定期間は2年で、昨年7月専門家の到着によって実質的にスタートしたが、本年5月からキリマンジャロ州総合開発計画(Integrated Development plan)の作成を現地政府より要請され、その作成遂行にも従っている。このため上記協定期間は去る12月1日1年延長された。R.D.による第1期のプロジェクトは、次のSub-projectすなわち、1) Water Survey、2) Agricultural Experiment、3) Basic Agricultural Surveyによって推進されている。

キリマンジャロ州の農業は次の4地帯すなわち、1) Upper zone、2) Middle zone、3) Lower zone、4) West zoneに大別されるが、農業開発、とくに食糧自給のためにはMiddle zoneの開発が優先されるものと判断し、このzoneについて集中的な実施計画の作成ならびに調査を実施している。

チームの業務別構成はプロジェクトリーダー1、調整1、栽培2、土壌、肥料、農業経済、水資源、かんがい各1の合計8名の専門家からなっており農業機械部門は栽培専門家によって管理運営が行われている。

現段階における農業機械の配置はプロジェクト本部所在地のMoshi市から21 Km地点のMiwaleni試験場および100 Km地点のKiryaパイロット試験地の2か所となっており、アルカリ土壌を特徴とする水田およびメイズ、豆類、ソルガム、甘藷、ヒマワリ、綿などの畑作について機械化導入による栽培試験を実施している。

なお上記Miwaleni試験場には今年11月、日本政府の資金で大型農機格納庫1棟が建てられた。

農業機械以外の主な供与機材としては調査、連絡、運搬用としてのジープ、トラック、水資源調査用の観測機器、ロータリー式ボーリングセット、土壌分析用機器等があげられる。

### 2 協力期間中の機材の選定および調整

当プロジェクトは新しい計画で、いまだ現地プロジェクトが組織されていなかったた

め、R.D. 調印によって決定された機材を事業団本部で調整の上、供与機材として送りだされた。

現地専門家からの各機材に対する要望と事業団本部における調整上のずれは全般的に見られず、到着のおくれを除いては専門家の現地での活動には支障をきたしていないといえる。

### 3 年度毎の機材の選定および仕様の作成について

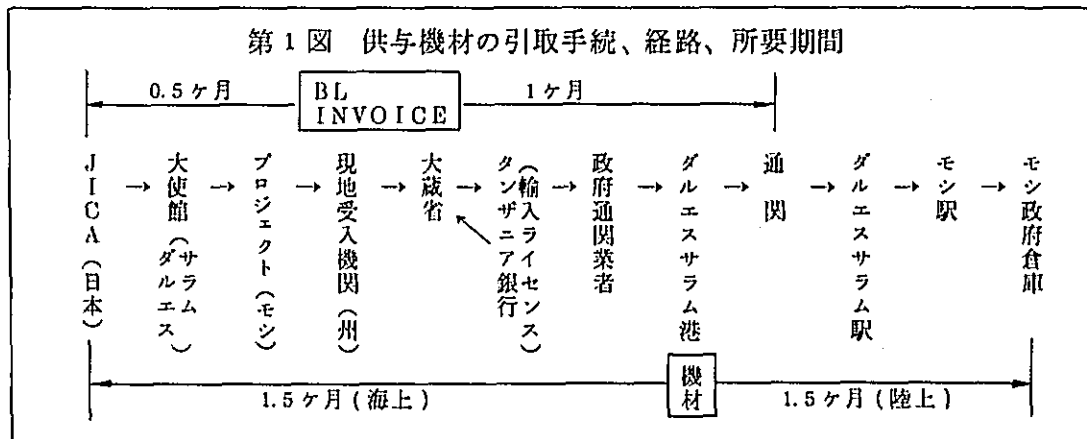
機材の選定は各専門家からの希望機材リストをプロジェクトリーダーが集め、全体会議で優先順位を決定の上事業団へ報告している。希望機材のリストの作成には各自日本から持参した資料を参考としているが機材の性能、型式、価格等について不明な点が多く毎回苦勞している。

### 4 機材の引取および利用の状況

供与機材は現地まで 49 年度、50 年度がそれぞれ 1975 年 9 月から翌年の 4 月まで計 6 回および 1976 年 5 月から 9 月迄の 6 回、合計 12 回にわたって送付され入手した。

機材の BL、INVOICE 等の関係書類の到着は全般的に遅れがちで大使館から連絡をうけたときには、すでに機材の一部が入港済みの場合もあったので、日本からの関係書類の可及的かつ速やかな送付が望まれる。

空路を除く供与機材の現地での引取手続と経路、所要期間を図示すると次のとおりで、日本からの船積荷物は現地（Moshi 市）に到着するまで通常 3 か月かかることになる。Moshi 市は Dares Salaam 港から約 600 Km 地点の内陸にあるため比較的軽量小型の機材はトラックで陸送され、大型の重量物は鉄道を使って運ばれる。しかし、Moshi 駅のクレーンは手動式で 5 トンの能力があるが、荷降し用ワイヤーの不足や貨車の構造上クレーンが使えない場合が多く重量物の引降し作業には難渋を極めている。



供与機材の利用状況はプロジェクトの概要において述べたように、専門家の現地への赴任が昨年の7月ではあったが、第1回の機材の現地（Moshi市）入手が本年5月以降であったため作付時期を失し、調査、連絡用のジープ類を除いて農業機械の大半は十分な稼働ができなかった。しかし、耕耘機だけは耕耘専用材であるにもかかわらず汎用的なトラクターに比較して稼働時間はいちじるしく長く7か月で200時間以上を記録しており、今回の農業機械では主力的な役割を演じた。11月末現在迄の車輛およびトラクターの稼働状況をまとめると次のようである。

第1表 車輛およびトラクター類の稼働状況

機 種	台数	使用期間	稼働状況	備 考
トヨタ ランドクルーザー	3	4/5～30/11	合計 49,802 Km 平均 16,600 Km	ガソリン
三菱 ジープ	2	22/10～30/11	合計 6,248 Km 平均 3,124 Km	"
三菱 キャンタートラック(2T)	1	22/10～30/11	5,823 Km	軽油ディーゼル
ファーガソン MF185 (75H)	1	20/8～30/11	75hr	# ボトム、デスクブラウ うち42hrはトレーラー
ヤンマー YM2700 トラクター(27H)	1	2/9～30/11	15hr	# ロータリー
クボタ K700×GA90 耕耘機	1	1/5～30/11	213hr	# スキガラ式ロータリーブラウ装着

#### 5 機材の維持管理状況

当国に供与された機材のうち車輛、動力機械、ポンプ等は政府直営の修理工場によって定期点検と必要な保守管理を受けることとなっており、機材の維持管理はきわめて良好である。

#### 6 取替部品の選定および管理状況

今回の機材に対する取替部品は本体価格の10%をメーカー側の選定によって用意してきており、当分現地での活動に支障をきたさないものと考えている。しかし、トラクターでは外部に装着されているリンク類のピンやホース等の盗難が多く、また耕耘機では作業中ブラウ爪部のピンの紛失が多いので、今後は取替部品以外のこれらピンやホース等の部品も検討する必要がある。

取替部品の管理は現在のところ専門家によって保管され、必要に応じて取出し利用さ

れている。

#### 7 操作および訓練状況

当地のオペレーターの運転操作、作業技術は全般的に極めて低い。プロジェクトには機械担当のカウンターパートがないため、オペレーター1名および農場人夫2～3名に対し、トラクター、耕耘機の取扱操作について指導中である。

#### 8 相手国政府の機械利用管理体制

全供与機械は州の管理下に置かれ専門家の活動用として配置されている。機械を動かす燃料、潤滑油は政府直営のガソリンスタンドから、また修理保守管理についても政府直営工場で受ける方式となっている。

#### 9 農業機械化における問題点

当地の大型農機利用の現状と問題点は次のようになる。

州全メイズ作付面積の約50%が耕起、整地作業に機械を使用している。その理由は、

1) 気候風土上役畜の利用が困難、2) 作付体系が雨期に集中、耕起時期の巾が短かく一度に作業が集中する、3) 全般的に土壌硬度が非常に高い、4) 主食作物メイズの単位当たり収量向上のため等があげられる。

問題点としては、1) 機械化の経済性と投資限界に問題、すなわち機械、燃料価格の上昇に対してメイズ価格が一定であるため賃耕料金の値上が不可能、2) 政府が機械化に対して消極的、3) 気象上年間とおした稼働が出来にくい、等があげられる。

その解決方法としては、1) 機械の効率的利用により、年間作業面積の拡大、2) 年間固定費率を下げる努力をする（オペレーターの技術水準を上げ年間機械故障係数を下げる等）ことが必要になる。

すなわち、この国の方針として大型機械は外貨流出（機械、燃料の輸入）のため消極的でOxenizationを奨励しているが、使用に耐える家畜頭数の確保およびそれらに使うスキ、ハロー等（機材の鉄材は輸入）の生産も順調にゆかず、現実には大型機械利用による栽培（耕起、整地）方式が大半を占めている（キリマンジャロ州では推定約50%）。しかし、主食作物であるメイズの農民からの賃上げ価格がshs 0.8 / Kgという低廉なものに定められており年々上昇する燃料、農機価格に対して賃耕料金のスライドがほとんど望めない。したがって機械の効率的利用により年間作業面積の拡大をはかる対策が必要であるが、これにも限度があり、機械の投資限界を考えるとこれ以上の機械の導入利

用は現時点では無理のように思われる（第2表参照）。

次に大型農機以外の小型農機や農具の問題点としては、1) 乾期に亀裂の入った土壌では中型トラクター（30Hクラス）や耕耘機のロータリーでは刃が立たず、また水分が多いと逆に重粘となり粘着土壌による異常破損や摩耗をおこす。更に当地の慣行法ではメイズを播種するのに作条も切らないような技術水準なので現時点ではこの種の管理作業機よりも大型農機の現地の土壌条件に適した利用効率の高いプラウ類、例えばチャーゼルとかデスクについて重点的な研究を行うべきものとする。2) 農民の一般的な運搬機具としては一輪車がよく使われているが、もう少し積載量の大きい、かつ安定しているリヤカーの導入と普及が必要であろう。3) 小農具としてはまったく鎌の類が使われておらず、草刈りにはスラッシャーとか蛮刀でたたき切る方式をとっており、稲刈りにも蛮刀を使っているためこの際の脱粒量はおどろくばかりである。したがって日本式の草刈鎌やこの鎌の導入普及が必要である。

#### 10 その他関連事項（意見）

農業機械化基準作成にあたっては機械化作業体系における機械利用経費の試算表がトラクター利用の経済性効果を検討する上で重要な要因となると思われる。この場合とくに問題になるのが固定費率の算定方法であって、途上開発国では日本の算定基準と相当ひらきが見られるようであるので巡回指導調査団等で各国別に調査の上作成されることを望む。また国別のトラクターの耐用年数と時間、年間利用時間と面積、耕作と輸送作業との割合、作業機の分類と現地価格等についても資料が要望される。



第2表 機械化作業体系における機械利用経費の試算

( us# 0.12 / shs )

キリマンジャロプロジェクト	使用機械		年間固定費		対象作物、作業内容	年間作業面積	年間機械利用時間	時間当たり経費				トータル作業機経費 ha当たり 経費		
	種類	台数	購入価格	固定費率				燃料	潤滑油	労賃	計		時間 当たり 経費	
														種
試1	62Hトラクタ	1	110,000	21.0	shs 23,100	78.1	1,250	18.5	8.0	2.4	3.0	18.5	37.1	186
	ディスタクハラウ	1	10,750	18.7	2,010	"	390	5.2	8.0	2.4	3.0	18.6	42.6	128
	ディスタクハラウ	1	13,750	18.2	2,503	"	235	10.7	8.0	2.4	3.0	22.3	40.8	122
	リッジャ	1	14,300	14.6	2,088	"	235	8.9	8.0	2.4	3.0	20.0	38.5	193
	トラ	1	16,000	16.1	2,576	"	390	6.6	8.0	2.4	3.0	15.4	33.0	165
	計		164,800		32,277	"	1,250							
試2	62Hトラクタ	1	110,000	21.0	shs 23,100	93.75	1,500	15.4	8.0	2.4	3.0	17.6	37.6	112.8
	ディスタクハラウ	1	10,750	18.7	2,010	"	468.7	4.2	8.0	2.4	3.0	22.2	36.2	108.6
	ディスタクハラウ	1	13,750	18.2	2,503	"	281.3	8.8	8.0	2.4	3.0	20.8	32.9	164.5
	リッジャ	1	14,300	14.6	2,088	"	281.3	7.4	8.0	2.4	3.0	17.5	32.9	164.5
	トラ	1	16,000	16.1	2,576	"	468.7	5.4	8.0	2.4	3.0	15.4	30.9	154.5
	計		164,800		32,277	"	1,500							
試3	62Hトラクタ	1	110,000	21.0	shs 23,100	18.75	1,500	15.4	8.0	2.4	3.0	15.5	36.3	145.2
	ディスタクハラウ	1	10,750	18.7	2,010	"	937.5	12.1	8.0	2.4	3.0	13.8	38.6	77.2
	ディスタクハラウ	1	13,750	18.2	2,503	"	562.5	0.4	8.0	2.4	3.0	11.7	24.6	145.2
	計		134,500		27,613	"	1,500							
試4	62Hトラクタ	1	110,000	16	shs 17,600	250	1,500	11.7	15.5	4.6	3.0	24.6	36.3	145.2
	ディスタクハラウ	1	10,750	14	1,505	"	1,000	1.5	15.5	4.6	3.0	26.9	38.6	77.2
	ディスタクハラウ	1	13,750	14	1,925	"	500	3.85	15.5	4.6	3.0	19+11	36.3	145.2
	計		134,500		2,103	"	1,500					19+11	36.3	145.2
					⑤=③×④		⑦×⑧	⑤÷⑨				⑩+⑪	⑫+⑬	⑭×⑰

備考 ③ Tanzania motor corporation (Moshi) 調べ、Dares Salaam 価格 (1976.11.30 現在)。  
 ④ 一政府関係、トラクタ一農業、農林省農事試験場、向井三雄 (1971)、ディスタクハラウ、リッジャは推定値。  
 ⑤ 一民間賃借、キリマンジャロ賃借業者調査資料より推定 (1976)。  
 ⑥ 一政府関係、MIWALENI STATION 実績値。  
 ⑦ 一民間賃借、キリマンジャロ賃借業者調査資料より推定 (1976)。  
 ⑧ 一政府、shs.1/ℓ。  
 ⑨ 一民間、shs.1.94/ℓ。  
 ⑩ 賃借料 ディスタクハラウ shs.187.5/ha。  
 ⑪ ディスタクハラウ shs.87.5~100/ha。

### 1 プロジェクトの概要

当プロジェクトに関する日本・インドネシア両国間の協定は1970年(昭和45年)10月23日に調印され、翌1971年3月専門家がボゴールの中央農研に派遣されて研究協力がスタートした。

プロジェクトの内容は作物病理、ウイルス病媒介虫、作物生理障害など作物保護に関する研究協力であって、団長を含めて4名、期間は5年で出発したが、1975年10月協定終了に当りインドネシア側よりの強い要望に基き、さらに3ヶ年間協定期間が延長され、且つ作物栽培および害虫部門にも協力分野を拡大することになった。

研究協力出発当時の当中央農研は研究設備、研究者陣容において極めて貧弱であったが、団員一同の努力と相手国の理解により着実に発展の途を辿り、研究協力の効果は次第に実りつつあると云ってよい。ただ、研究協力の性格から考えて長期的視点に立って協力の効果を見守る必要がある。

### 2 協力期間中の機材の選定および調整、ならびに年度毎の機材の選定および仕様の作成

協力開始当初には研究機材は皆無に等しい状態にあったので初年度(1970/1971)には取敢えず室内実験および圃場実験に不可欠な基本的資材ならびに調査活動に絶対必要な車輛等に重点を置いて整備をはかった。その後の各年次毎の要請原案作成に当っては、研究の進展状況、カウンターパートよりの要望、専門家の意見等を徴しつつ機材の選定に当たっている。その基準は大要次のようにまとめられる。

- (1) 研究機関として基本的設備に必要不可欠の機材を整備すること。
- (2) 現在の研究の進展に貢献する(研究精度・能率の向上)機材であること。
- (3) 現状の技術的水準に相応した機能を備え、専門家の指導によって充分活用し得て、更に高性能機材使用の基礎となり得ること。
- (4) 機材は既に安定した評価を有し、保守も容易であること。更にインドネシアにおいて外地サービス部門があることが望ましい。

研究プロジェクトの特徴としていうまでもなく機材は小機材から高性能高額機材に亘り、多種多様であってそれぞれの使用目的に適した規格を指定する必要がある。また、機材によってはボゴールの如き高温多湿条件下での性能の発揮という条件をも考

慮されねばならない。従って現地における機種を選定、日本国内における調達にはかなりの手数がかかることは通例であるが、プロジェクトの性格から或程度やむを得ないと考えられる。現地における仕様作成の実務は専門家が行なわねばならぬが、十分な資料が整っていない現状では直接日本の研究機関の研究者や業者に照会しつつ作成する場合が屢々である。

### 3 機材の引取り、利用の状況

A 機材引取りの実態 日本より購送される供与機材は海路または空路のいずれにせよ到着地においてインドネシア側財産として農業者が引取手続の一切を行ないボゴールの中央農研に引渡されるが、入港より中央農研到着まで通常何れの経路によっても2～3ヶ月かかるのが現状である。荷揚地はジャカルタ港またはジャカルタ国際空港であり、以後約70～60 Kmを陸送して中央農研に到着する。しかし、危険薬品については最近ジャカルタ港は軍港であるとの理由でジャワ島東岸のスラバヤ港に揚陸し、一時近傍の中央農研試験地に引取り保管後陸路800 Kmを輸送してボゴールに搬入されている。到着時には日本側およびインドネシア側関係者が立合い、機材の状態、員数の検収を行なうが45年度分より49年度分機材までその引取りにおいて殆んど毎回紛失品、破損品を生じ、保険求償手続を必要としている。前述のとおり、研究用機材は多岐に亘り、到着後引取り手続終了までかなりの期間放置されること、海上あるいは陸送中の動揺による荷くずれ、水漏れ、取扱い不注意などが破損、紛失の原因と考えられる。一部には積出地における梱装の不注意による場合もあり、荷造りについては輸送方法の実態に合せた改善が望まれる。ボゴール到着時においても通常到着日時の予告は不確定で夜半になる場合もある。荷おろしはすべて人力に頼り、非能率である上に重量物については取下し中の破損事故も懸念されるので監視が必要である。一例として超遠心機(約900 Kg)の到着は夜半であったので照明も不十分のまま天地を逆に取下したので、後据付時に一部機体の変形、駆動油の漏洩が発見されたが大事には至らなかった。また取下し時に破損する場合もあったが、荷扱いの改善(例えばフォークリフトの使用など)については未だ実現していない。

引取り手続に関連した問題として、供与機材引取りに要する経費(通関料、輸送費等)はインドネシア政府によるカウンタールピアによって支払われるが、これは予め年度頭初の予算に計上する必要がある、従って当プロジェクトとして次年度の予想さ

れる供与機材総額についての情報を早期に相手国に通報する必要がある。中央農研における供与機材引取実務は総務部担当官により行なわれている。

B 機材の利用状況 供与研究用機材は少数の修理中のものを除きほぼ有効に利用されているが、基本的な機材（例えば定温器、殺菌器等の基本、備品、網室、ジープ、耕耘機その他）は研究員の増加、研究課題の拡大・進展に伴ない、やゝ不足気味であり、作業機・車輛の一部には耐用限度に近いものもある。また研究機材は中央農研職員のみならず、所定の手続の下に中央農研を通じてボゴール農科大学等他研究機関の研究員が来所し、研修、論文作成のために専門家の指導の下に利用されている。

#### 4 機材の維持・管理

供与機材の維持・管理は専門家が総括しているが、最近では操作熟達者、日本区内研修終了者の増加に伴ない保守管理を相手国カウンターパート委ねている例もある（電源設備、純水製造、殺菌器等の比較的修理も容易な機材が主となる。）。将来プロジェクト終了以後の維持も考慮し、順次自主管理能力を増加せしめるよう配慮中で、病理・生理部門とも機種別に利用責任者としてカウンターパートを定めているが、専門家が供与機材についてはチェックする体制を採っている。精密機材については恒温防湿設備のある場所に集中し、性能維持に留意している。

機材修理の必要が生じた時は、現地に於て修理可能（部品調達も含む）である場合には中央農研技術者の協力を得て対処しているが、現地修理が不可能の場合は、1) 短期専門家として日本より来る技術者に依頼する。2) 日本の業者の指示あるいは必要部品の送付を待って専門家が対処する。3) 帰国者等に委託して日本において修理する。などの場合がある。一般に文書連絡による照会は往復に日数を要し、問題箇所摘出に時日を要すること、相装して輸送するには不適な部品であったり、また専門技術者を必要としたりして修理完了までかなりの期間がかかる例もある。でき得れば定時巡回点検の実現が望ましいが、当プロジェクトの特徴として各社多様の機材が供与機材に含まれていることは巡回点検の実施に当って一つの問題点となろう。

#### 5 取替部品の選定および管理状況

車輛・農作業機の消耗部品については、年次ごとの機材要請項目に含め、また緊急を要する部品の補給については緊急要請によって対処している。他の一般研究機材についても同様に処置しており、保管予備部品の管理は一般機材と同様に処置している。農作

業機材については現在のところ特に効率改善のための部品交換の必要はみられず、消耗部品に限られている。

#### 6 操作および訓練状況

一般的な機器材の操作取扱いについては専門家の指導によりカウンターパートに伝達されているが、短期専門家（据付時の専門技術者による場合を含め）による特殊機器の操作研修は非常に有効である。操作指導書の英文化、機材の日本語表示の英語化は当然行なわれているが、機材には必ず英文指導書が添付されることが望ましく、発注時に善処されたい。

#### 7 相手国政府の機材利用、管理体制

供与機材は協定により専ら研究協力プロジェクト活動に使用されている。管理についても前述のとおりプロジェクト専門家を主体として体制下にある。一部の機材については（耕耘機その他の小機材）付属試験地に常備し、圃場現地試験に供用しているほか、中央農研支場におけるプロジェクト関連研究のためにインドネシア側と協議の上貸与形式によりボゴール外で使用中の機材もある。

## 1 プロジェクトの概要

## (1) タイ養蚕開発計画の経過

タイ国では、年々増大するタイシルクの需要に応ずるため、繭・生糸の増産が必要となった。タイシルクは、よこ糸に在来の多化性蚕の繭による自国産の生糸が、たて糸に日本・韓国・中国などから輸入した優良生糸が使われていた。タイ東北部の養蚕振興計画は、たて糸用の繭・生糸の自国生産とともに、農民所得の増大により生活の安定化に寄与しようとするものである。しかしタイ国における栽桑・育蚕・製糸等の技術は、先進国に比べて極めて低い水準にあるため、養蚕振興の基礎である、これらの技術の確立（研究と実用化技術の組立等）、技術者の養成及び農民への普及等が急務とされ、次のような開発計画がたてられた。

- (1) 中央養蚕研究訓練センターの設置（研究及び訓練）
- (2) 地方養蚕業試験場の強化（サブセンターその他）
- (3) 技術普及拠点の設置（養蚕パイロット村その他）

## (2) 日本の協力計画

第1次（1969年～1971年）は、日本人専門家の派遣、試験研究用機械器具、蚕具、栽桑用農機具ほか各種の資材供与等により基礎づくりに重点がおかれ、ついでひきつづき3か年（1975年3月まで）の延長により、(1)コラートのセンターにおいて、新しい養蚕技術確立のための試験研究と原蚕種の製造、センター及びサブセンター（コンケン・ウドン・ムクダハン・ウボン）職員・現地指導者及び農民等の訓練に対する協力、(2)センター及びサブセンターにおけるセンター育成蚕品種の製造・増殖及び配布事業に対する協力、(3)パイロット養蚕農家群の設定（6～10カ所）による技術の重点指導及び普及事業に対する協力、(4)第3国養蚕技術研修に対する協力についての検討、(5)各種機材の供与等が行なわれた。この間、タイ国政府は、農業技術局に養蚕部を設置し、内務省公共福祉局開拓部と共同で養蚕パイロット村を設定するなど新しい養蚕技術普及の拠点づくりを進めた。

1975年3月に、6か年にわたる第1次、第2次協力計画が終了するに際して、タ

イ国政府の強い要請により、さらに1978年3月7日までの3カ年、この協力計画が延長されることになった。この期間における協力事業の重点は、いままでの成果を基礎として、新しい養蚕技術の定着化をはかりセンター（サブセンター）の運営（研究、訓練その他）、農家指導等を自力で行ないうよう期待することにある。現在、長期派遣専門家はリーダー1、栽桑・蚕飼育（訓練）。蚕品種改良蚕種製造、蚕桑病害、製糸各1計7名である。センター施設等別図参照。

(3) 成 果

2化性蚕品種を用いる新養蚕技術導入による協力事業の成果は、タイシルク用たて糸生産をタイ国内でも可能ならしめた。日本・韓国・中国等からの輸入量をカバーするまでには相当の年月を要するであろうが、開拓地及び私企業養蚕の繭（糸）生産量は着実に増加しつつある。このプロジェクトの三本柱である研究・訓練・普及等に関係した諸元を示せば次のとおりである。

a 調査・研究関係

Bulletin of Sericultural Research and Training Centre No. 1～No. 5  
(1971～1975)、No. 6印刷中。延べ318題

b 訓練関係

センターにおける counterparts に対する勤務をともにしながらの日常訓練のほか1976年11月まで、定期訓練（年4回、延べ25回、各回1～2カ月、主として新養蚕法の研修）によるもの719名（内農民499、試験場及び普及関係職員179名、その他40名で、男387名、女331名）及び特別訓練（製糸、蚕作安定、冷蔵施設管理各1回延べ59名）が行なわれた。

c 普及関係

		1973年	1974年	1975年	備 考
蚕種配付数量（無償）	F <sub>1</sub>	14,270 蛾	40,827 蛾	68,285 蛾	
	F <sub>2</sub>	32,353	31,935	23,384	
	多化性	1,790	—	—	
	計	48,413	72,762	91,669	
繭受入量（開拓地等から）		1,415 Kg	7,447 Kg	11,844	生繭1Kg、約50パーツ

注1 センター育成蚕品種 K<sub>1</sub> × T、K<sub>2</sub> × K<sub>7</sub> × K<sub>14</sub>、ほか

注2 受入繭は乾繭・繰糸・撚糸されて業者に売渡される。

## 2 協力期間中の機材の選定および調整

プロジェクトの業務は研究・訓練・普及等からなるが、実用技術の組立に関する研究が主となるので、開発計画に即応した栽桑・育蚕・蚕品種改良・蚕種製造・蚕桑病虫害・製糸訓練の各部門別（サブセンター、パイロット村を含む）に機材の選定が行なわれてきた。R・Dによる供与機材種別及び主要なものを列記すれば次のとおりであるが、計画の進行状況及び予算等により若干の調整が行なわれた。

- ① 養蚕及び蚕種製造用機材、設備器具、工具、予備部品及びその他資材飼育用品セット、採種用品セット、母蛾乾燥機、浸酸用品セット、微粒子病検査用具、蚕種冷蔵施設、その他
  - ② 実験用機械、器具、工具、予備部品及びその他資材  
オートクレーブ、各種顕微鏡、ホモミキサー、消毒機、写真機械類、遠心分離機、直示天秤ほか、冷蔵庫、定温器、マイクロテック用品、その他
  - ③ 桑園用機械、器具、工具、予備部品及びその他資材  
トラクター類、気象観測用具、土壌調査用具、化学分析用具、ロータリーカッター、ハローガン、溝掘機、抜根機、製繩機、製筵機、肥料、その他
  - ④ 試験用製糸機械  
繰糸機各種、乾繭機、煮繭機、セソプレーン検査装置、水分検査機、抱合検査機、硬水軟化装置、その他
  - ⑤ 視聴覚教材及び参考書を含む訓練用教材  
幻灯機、撮影機、映写機、参考図書、その他
  - ⑥ 通信連絡用及び公共用設備並びに資材  
構内電話、無線ラジオ類、タイプライター各種、計算機各種、ルームクーラー、発電機セット、充電機、給水施設、騰写輪転機、複写機各種、その他
  - ⑦ 車 輜 ジープ、トラック類、マイクロバス、ライトバン
  - ⑧ 相互に同意するその他の必要な設備及び資材 木工、鉄工工作用具1式その他
- ## 3 年度毎の機材の選定及び仕様の作成

R・D及び内示予算枠（各年次約5,000万円）に基づいて業務の進行状況等の関連を考慮しつつ、タイ側とも話し合いを行ない、年度ごとに優占順位を付し、各部門別の調整



後要請している。仕様の作成について、カタログ、資料等の不足により困難な場合が多く、また部品等の補充及び補修もままならない現地事情を参考としている。

#### 4 機材の引取及び利用の状況

発送通知（写）により発送及び入港日を知ってから現地に到着するまで、農業技術局養蚕部長の努力にもかかわらず、2～4カ月を要している。そのため、部品等について緊急構送を依頼した場合業務に支障を来す場合もある。利用状況はおおむね良好であるが、操作技術が不十分であったり、取扱いが粗雑のため故障しがちのものが多く、また業務の停滞により利用がおくれる場合もある。

#### 5 機材の維持管理状況

部門によりことなるが、蚕飼育関係では機械類は簡易のものばかりであり、また消耗器材が多いので問題はあまりない。製糸、栽桑、病理等の部門には比較的高度のものが多く故障の場合現地修理可能のものは少ないし、さらに耐用年数が日本に比べると短いので日常管理の指導に意を用いているが、技術レベル、国民性などにより維持管理に対する熱意は十分とはいえない。76年度に、製糸設備及び冷蔵施設管理のため短期派遣専門家により30～45日間にわたり整備が行なわれた。

#### 6 取替部品の選定及び管理状況

機材要請のさい必要部品も含めて要請するので、故障、取替等の場合保管中のものを随時利用しているが、管理状況は部門により精粗があり、時には故障のまま放置されたり、部品交換や修理の時期を失したりする。

#### 7 操作及び管理状況

部門により若干ことなり、操作については、高度の実験器具を除けばおおむね理解して日常的業務遂行には支障ないが、管理状況は十分とはいえず、不断に専門家の指導を必要としている面がある。

#### 8 相手国政府の機械利用、管理体制

機械の利用、管理体制は不十分である。部門ごとにはそれぞれの上級職員が利用管理の責任をもち、副場長（兼養蚕部門4-2）が総括的管理に当たっているようであるが、法に基づく物品管理の実態があるわけではない。しかし最近ようやく管理の必要性が認識され備品類等の部分的調査が行なわれた。

#### 9 農業機械化における問題

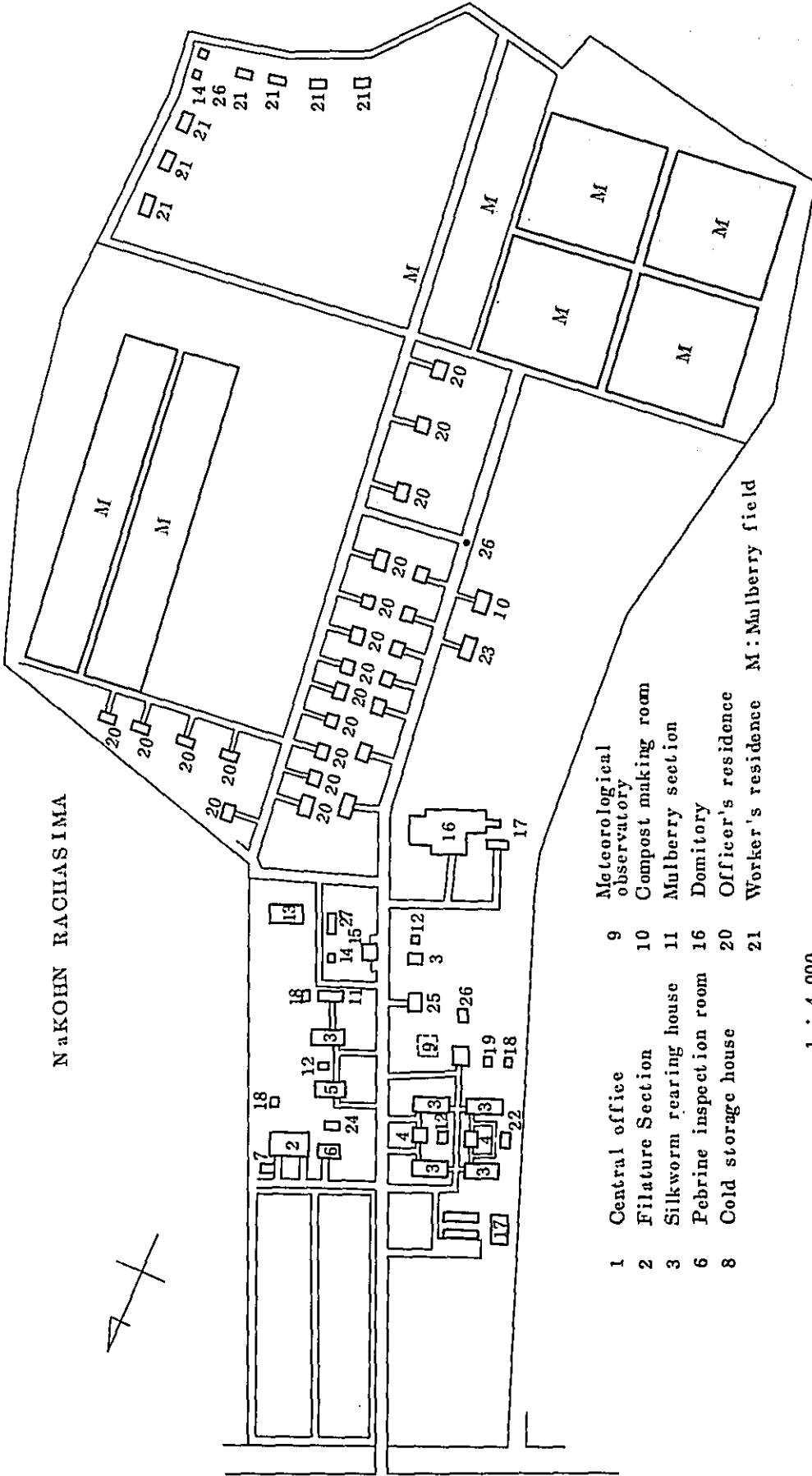
部門によりことなるが、圃場関係では、乾季と雨季によりその条件がかなりちがうので乾季は小型トラクターでは作業はほとんど不可能であり、一般には①高度の機械はその取扱いについて特別訓練が必要であり、②故障修理、部品交換等が現地で可能であることが望ましいので現地事情に即した機械選定を行なうべきである。

10 その他関連事項（農業機械化基準作成に対する意見等）

蚕糸業は栽桑・育蚕・蚕種製造・繭処理・製糸・染色・機織等相ことなるが関連もある。機械化分野を広範囲に包含しており、部門別でも、製糸、機織等工業的部門は別として、一貫した機械化は容易でない。タイ国の現状では、農家による養蚕経営は極めて零細であり、稚蚕共同飼育所を中心に極めて部分的機械化が考えられる程度である。したがって、試験研究面でも栽桑・育蚕部門の機械化基準作成については特殊な作業面にとどまらざるをえないと思われる。

SERICULTURAL RESEARCH AND TRAINING CENTER

NAKHOH RACHASIMA



- 1 Central office
- 2 Filature Section
- 3 Silkworm rearing house
- 6 Pebrine inspection room
- 8 Cold storage house
- 9 Meteorological observatory
- 10 Compost making room
- 11 Mulberry section
- 16 Dormitory
- 20 Officer's residence
- 21 Worker's residence

1 : 4,000

(Bangkok) Groong Top High Way (Korat) Nakhon Rachasima

### 第3章 機材一般に関する要望事項 および回答内容

第3章 機材一般に関する要望事項および回答内容

	要 望 事 項	回 答 内 容
<p>3-1 機材購送予算について</p>	<p>① 機材予算にプール制を各プロジェクト毎に設け①日本からの緊急機材（主としてパーツ）の購送②現地および周辺国での緊急調達にあててほしい。（ラオス・タゴン）</p> <p>② 供与機材の購送額は前広に連絡してほしい。できれば予算要求の段階で予算額を連絡してほしい。（インドネシア・農研）</p> <p>③ 劇薬など日本から搬入出来ないものがある。現地では内地価格の数十倍もする事がある。現地業務費の配分をお願いしたい。（インドネシア・ランボン）</p>	<p>現地調達は、最近になって特に注目されている。従来から、機材の円滑な調達の方法として検討されてきたが、会計上の問題などもあり実現されていない。今後とも実現方検討していきたい。</p> <p>事務連絡等で出来る限り前広に連絡するよう周知徹底したい。</p> <p>相手国政府が負担できない場合、現地業務費の枠のなかで支出できることになっているが業務費に制約がある。相手国政府に支出につき相談するとともに代替品の検討もされたい。なお、現地業務費は昭和52年度は20%アップを要求している。</p>
<p>3-2 機材の分割納入</p>	<p>緊急を要する機材については分離購送の措置をとってほしい。特にプロジェクト発足時の車輻等については、着任前に購送し、専門家の着任後速やかに活動ができるようにしてほしい。（タンザニア）</p>	<p>現在、既の実施しているが、分割して輸送する場合、事務上の問題があるので分離して購送するか、あるいは一括して行なうかは、本部と現地プロジェクトとの調整により実施して行く方針である。</p>
<p>3-3 機材購送業務のスピード化について</p>	<p>① 緊急購送部品の事務手続きを促進してほしい。送付時期などについて密に連絡してほしい。（タイ養蚕）</p>	<p>事務手続などの進捗状況を連絡するとともに今後共早期購送のための努力を行なう。</p>

	要 望 事 項	回 答 内 容
<p>3-4 機 材</p>	<p>② 機材調達の迅速化を図り、年度内の船積み        を実行してほしい。(ラオス・タゴン・イン        ドネシア・ランボン)</p> <p>③ 昭和53.3.7にプロジェクトが終了する予        定なので遅くとも52年10月末までに購送し        てほしい。(タイ養蚕)</p> <p>① 供与機材のインボイス金額を良く検討して        いただきたい。(ネパール)</p> <p>② 肥料、農薬の包装物には商品名の他に成分        表を明記してほしい。(インドネシア・ラン        ボン・ネパール)</p> <p>③ 機材の梱包については、一層気をつかって        ほしい。特にガラス器具、ガラス使用の機材、        薬品ビンは厳重な包装をお願いする。(イン        ドネシア・農研)</p> <p>④ 陸揚港は最寄りの港にしてほしい。(イン        ドネシア・農研)</p>	<p>昭和51年度は年度内購送を実現できているプロジェクトが多        くなっている。関係部と連絡をとりできる限り年度内購送を        実現したい。</p> <p>要望にできる限り沿いたい。現地においても機材リストの        十分な取りまとめなど協力をお願いする。</p> <p>供与機材のインボイス金額は商社の調達金額である。輸送        中の損害に対する保険求償金のことでもあるので全機材に関し        て不正確な金額に表示できないことになっている。</p> <p>要望リストのなかに成分表を明記する旨うたってほしい。</p> <p>薬品ビン等については特に注意して梱包の指示を行なって        いるが、今後共徹底していきたい。</p> <p>現在はジャカル港に寄港できる。特別の事情があつて最寄        りの港に寄港できない場合は現地に事情を連絡する。</p> <p>緊急かつ重要性を有するものについては現地業務費ブール        分をこれに充てているが、ブール分の枠制約があり100%こ        たえられないケースが多い。できる限り機材供与費のなかに        含めていただきたい。</p>
<p>3-5 部品の調達</p>	<p>① コピーマシンの車輻類の修理のための部品        の購入手続、経費について知りたい。(タン        ザニア)</p>	<p>昭和51年度は年度内購送を実現できているプロジェクトが多        くなっている。関係部と連絡をとりできる限り年度内購送を        実現したい。</p> <p>要望にできる限り沿いたい。現地においても機材リストの        十分な取りまとめなど協力をお願いする。</p> <p>供与機材のインボイス金額は商社の調達金額である。輸送        中の損害に対する保険求償金のことでもあるので全機材に関し        て不正確な金額に表示できないことになっている。</p> <p>要望リストのなかに成分表を明記する旨うたってほしい。</p> <p>薬品ビン等については特に注意して梱包の指示を行なって        いるが、今後共徹底していきたい。</p> <p>現在はジャカル港に寄港できる。特別の事情があつて最寄        りの港に寄港できない場合は現地に事情を連絡する。</p> <p>緊急かつ重要性を有するものについては現地業務費ブール        分をこれに充てているが、ブール分の枠制約があり100%こ        たえられないケースが多い。できる限り機材供与費のなかに        含めていただきたい。</p>

要 望 事 項	回 答 内 容
<p>② 農業機械については、部品は本体価格の10%であるが、これを20%にしてほしい。 特に機種により消耗のほげしい部品を含めるようにしてほしい。(ネパール)</p> <p>① 車輻等故障の場合、サービス部品の関係で同一メーカー、同一モデルを贈送することが望ましい。(タンザニア)</p> <p>② 現地でのサービス、アフターケアを考慮し、機材の選定を行なってほしい。(ブラジル・リベイヤ)</p> <p>③ 機材の選定は第1次、第2次の供与機材と同一メーカー、同一機種(モデル)にしてほしい。 (研修、整備、修理などの運営管理上非常に複雑となり又、円滑な部品の供給が期待できないので)(ネパール)</p> <p>④ 銘柄指定の条件を明らかにしてほしい。</p>	<p>標準として10%程度の送付を行なっているが機材、機種によっては本体価格の何%にするかは異なっている。経験上、どの部品が最も必要なのか指示して頂きたい。 これまでではメーカーには消耗のほげしい部品から選択するよう指示している。 なお、部品の要求については必ずパーツ番号を附記していただきたい。</p> <p>現地での保守、整備、訓練などを中心に機材購送を考慮する場合、①、②、③とも十分に理解できるが、①、③についてのみいえば、原則として機材の購入は、入札により行なうことになっているので購入の段階で難しい問題がでてくる。購入の際に前回送付した銘柄を優先させれば、競争が行なわれない訳でその点困難が生じる。</p> <p>②についていえば、現在十分この点を考慮して購入を行なっている。 また①、②、③の問題に関しては納期の問題がからむこともありうる。</p> <p>制度として検討してみる必要があるので関係者にあたってみる。</p>

	要 望 事 項	回 答 内 容
<p>3-7 機材に関する資料等の送付について</p>	<p>① 現地には機材に関する情報資料が乏しく機材の選定に苦勞しているのでJICAの協力を要望する。(タンザニア)</p> <p>② プロジェクトに関係の深い機材カタログを現地に送付するよう関係業者に指導ありたい。(タイ養蚕)</p> <p>③ 機材リスト作成上、積算資料の送付を年2回お願いしたい。(ネパール)</p> <p>④ 仕様書の記載様式および参考資料などの提供をお願いする。(インドネシア・農研)</p>	<p>海外事務所には現在、①積算資料、②物価資料、③農業機械、施設便覧、④工作機械総覧、⑤科学機器総覧、⑥MIC、⑦医薬品、医療衛生用品価格表を送付している。</p> <p>常時定期的に送付するには事務手数料がかかるので必要機材、機種を連絡して頂きたい。出来る限り期待に沿いたい。</p> <p>④については機種ごとに仕様書に記載すべき事項について整理してみたい。</p>
<p>3-8 機材についての連絡および関係書類の送付</p>	<p>1 仕様についての問合せについて速かにできる方策を検討していただきたい。(タンザニア)</p> <p>2 B/L等関係書類の到着が遅く書類到着前に船が入港する等引取手続きが遅れるケースがある。関係書類は早く送付してほしい。(タンザニア)</p> <p>3 物価上昇等により、要請機材に対する購送が困難な場合、又は要請後、現地事情の変化により、一部変更が止むを得ない場合、購送可能予定機材リストを早目に現地に照会して</p>	<p>コンピュータの導入による機材購送の円滑化について、可能なものについての事務を能率化については今後共検討してみたい。</p> <p>タンザニアは遠隔地なので本船の航海日数も長く通常B/L等の現地到着は機材の相手国港への到着よりかなり早いはずである。</p> <p>B/L等の書類は船積み時に作成されるが関係商社に作成後に早期に事業用に提出させ、現地に速かに送付するよう今後とも努力する。</p> <p>時間的な余裕がない場合が多いので現地でブライオリティを必ず附記しておいてください。</p>



	要 望 事 項	回 答 内 容
<p>3-9 その他</p>	<p>ほしい。(タイ養蚕・ネパール)</p> <p>4 機材の取扱説明書などは、和、英文を必ず送付してほしい。(インドネシア・ランポン・ネパール)</p> <p>5 機材のスペアパーツブックは本体と必ず同梱してほしい。(ネパール)</p> <p>6 機材リストの提出から機材の決定までは、現地プロジェクトと十分に連絡を密にしてほしい。(インドネシア・農研)</p> <p>1 機材の荷受人として在外公館又は専門家を加える。(ラオス・タゴン)</p> <p>2 専門家の「使用権の留保」のために機材の相手国への譲渡を専門家の任期満了時点まで延長できないか。(ラオス・タゴン)</p> <p>3 機材購送のための事前打合せに担当官を毎年派遣されたい。(ブラジル・リベレイラ・ネパール)</p> <p>4 機材の定期的巡回サービス技術者三派遣を実現してほしい。(インドネシア・農研)</p> <p>5 リコーピー用紙の定期的補給をお願いしたい。(ネパール)</p>	<p>原則として和、英文の取説を同梱することを契約の条件としているが、特別な機械については英文による取説がない場合がある。</p> <p>スペアパーツブックは本体とは契約上切離し考えているので必要な場合は要求リストのなかでスペアパーツブックの要、不要を明記してほしい。</p> <p>できる限り連絡を密に行なうようにしたい。事務連絡などで機会をとらえ現地からも問い合わせを積極的にこなしてほしい。</p> <p>ラオスタゴンプロジェクトに関しては他プロジェクトと同視してこの問題の検討は出来ないで、ラオスタゴンプロジェクトに係る問題として処理する。S 52.2月に協定が切れるので、1月にエバリュエーションチームを派遣する。</p> <p>巡回指導調査なのでできる限り担当官の派遣を考えているが、機材購送業務の重要性に鑑み、前向きに検討してみたい。</p> <p>来年度機材の巡回サービスのための調査費を要求しているが、全ての機材についてサービスを行ないうるか問題がある。今後共実現について検討したい。</p> <p>機材購送に出来る限り含めて頂くとともに現地において長期保存のできるよう措置をお願いする。</p>

	要 望 事 項	回 答 内 容
<p>3-10 携行機材について</p>	<p>プロジェクト協力には携行機材は不必要ではないか。(インドネシア・ランボン)</p>	<p>現地での引取りなどでの時間的ロス、手間などから理解できているが、全てのプロジェクトについていえる訳ではない。この種の問題が特に大きな問題となれば考え直したい。</p>

## 一般機材についての要望事項

### 1 タンザニア・キリマンジャロ農業開発

- 1 現地においては機材に関する情報資料（カタログ等）が不十分で、選定に苦勞しているの  
でJLCAの協力を要望する。機材の性能、型式、価格等について現地からの問合せに速かに  
回答いただけるような方策を考慮願いたい。
- 2 とくに緊急を要する機材については分離して購送する措置をとっていただきたい。例えば  
プロジェクト発足時の車輛等は専門家派遣前から購送手続などを行ない、専門家着任後、速  
かに活動できるようされたい。
- 3 車輛等年度を異にして購入する時は、故障の場合のサービス、部品の関係で同一メーカー、  
同一型のものが望ましい（例、49年度はトヨタランドクルーザー、50年度はミツビシジ  
ブが来た）。
- 4 INVOICE、B/L等関係書類の到着が遅く、大使館より連絡のあったときにはすでに入  
港済みのことがあり、そのため諸取引手続がおくれる。
- 5 コピーマシン、分析機器、車輛等機材修理のための部品を日本から取寄せる場合の購入手  
続とくに経費支出方法についてご教示ありたい。（例えば現地業務費から支出する場合、  
JICAにおいて供与機材費その他から支出する場合）。

### 2 タイ養蚕開発

- 1 部品等の補充について、緊急を要するものに対する業務を促進されたい。また入手、送付  
の見込み時期等について連絡を密にされたい。
- 2 物価上昇等により、諸機材の送付に当たり、要請に基づく実施が困難な場合はもちろん、  
要請後現地事情の変化等により一部変更が止むを得ない場合等のため、購送可能予定機材リ  
ストを早目に作成して現地へ送付し、現地で再検討後の結果を参考として最終決定されるよ  
うに事務処理について御配慮願いたい。
- 3 プロジェクトに関係の深い一般的資機材のカタログ（価格表付き）を随時現地に送付する  
よう関係業者を指導されたい。
- 4 当プロジェクトは昭和52年度（昭和53年3月7日）に終了予定であるので、遅くとも52  
年10月末までに機材受領が完了するように事務を進められたい。

以 上

### 3 ラオス・タゴン農業開発

#### 1 予算のプール制を各プロジェクト毎に設ける。(プロジェクト向機材用年度予算を充当)

##### A 目 的

##### 1) 日本からの緊急機材(主としてパーツ)の購送に当てる。

従来からの年1回の購送方法では、消耗パーツを想定して含めることは可能だが、事故・脱落等による予め想定できないパーツを含めることは技術的に困難である。仮に想定枠を拡大してこれらのパーツを含めるなら、多種のパーツを要請しなければならず、予算上の問題が関係するし、到着後はデットストックとなる割合も増加する。

カウンターパートは一般に機材管理は未熟であり、急にストックを増やすことは管理技術面からみて得策ではない。

##### 2) 現地(周辺国も含めて)での緊急調達小機材の購入費に当てる。

日本からの緊急購送機材を求める前に現地で調達可能な品物もある。極く小額な場合、現地業務費を当てることもできるが、業務費自体が小額でもあり、かつ農機具等の機材を購入する費用に当てることも業務費が意図されているとは全体額(約\$300/月)からして思えない。

##### 3) 部品の即効率を高める努力をする前に、多少入手までに時間がかかっても充足率を高める方がやり易く、実行性も実効性もあると思われる。

##### B 運 用

##### 1) プール額割合は、プロジェクトからの要請を検討した上で決定される。

##### 2) 日本での緊急機材購入は、制度の枠内でメーカー(exportorも含む)とプロジェクトが直取引をできることを事務の簡素化のため検討する。

##### 3) プール地は検討の上定められる。(現地もあり得る)

#### 2 機材の荷受入として、在外公館又は専門家(原則としてプロジェクト理事長)を加える。

供与機材の荷受入は通常相手国政府であり、相手国の領域へ入った時点で相手国へ引渡し、その使用に関しては、カウンターパートと専門家が協議するというのが建前であると理解する。

しかしこの建前通り行っている間は良いが、当国のように

- a) 機材の省集中管理。
- b) その利用に関し専門家の関与は受けない。

という基本的態度をとっているところでは、専門家を含めて当該プロジェクトが、機材を利用することができず問題となる。

元よりプロジェクトから要請された機材は、プロジェクトの実体と運営を鑑みて要請されたものであり、それが利用できないということは、作業の計画性をも否定することになり、プロジェクトの基本的問題である。

例えば小さなことであるが、専門家が使う事務用品（ノート、コピー用紙）、車のパーツ（特定の車種の）まで、農林かがい省の集中管理の対象となり、プロジェクト用として算定された量を省全体で配分するため、配分が全くなかったり、得ることが非常に困難であったりして業務に支障を来たすことさえある。そのための折衝はなすべきかも知れないが、相手国へ一旦渡った機材を専門家という立場で折衝することは、当国の頑ななまでの自主独立の考えに微妙な波紋を生じることになり決してプラスになり得ず、協力の本質に逆らうことにもなる。

解決策を外交折衝を強力に押し進める方法もあるだろうが、現状当地公館は、そのような態度は慎んだ方が良策であると判断されているようである。

このような隘路を解決するには、供与機材を相手国へ受け渡す時点をずらして、専門家の帰国にすることが、摩擦を少なくし得策ではないかと考える。つまり機材の荷受人を相手国政府以外とする発送手段をとる。

相手国とできる限り交渉することは無論だが、協力が相手国との友好を大前提とする以上、やはり譲歩できるところは譲歩し、その解決が日本側のみで可能なら、そこに解決策を見出すべきだろう。

- 3 専門家の「使用権の留保」のために機材の相手国への譲渡を専門家の任期満了時点まで延長できることを認める。

相手国へ一旦譲歩した機材の使用権の留保が現実の問題として難しい場合、機材を在外公館又はプロジェクト理事長の管理下におき、専門家の任期満了時か協定終了時に相手国へ譲渡する。機材を当該プロジェクト目的のために使用するためにはこのような方法しかないと思われる。

機材調達（購送分）の迅速化を計る。年度内の船積みを実行する。

#### 4 工夫事例の集成

農機専門家が現場で当面する問題で、部品を含めて物品の欠乏は大きなウェイトを占める。このように物が無い場合、経験的にいろいろの工夫がなされていると思うが、それらも立派な技術として広く利用されるべきであろう。

#### 4 ブラジル・リベイラ農業開発計画

##### 1 事前打合わせの為の担当派遣

次の目的をもって、プロジェクト相当官を派遣される事を要望する。

(1) 翌年度、機材の概略策定

(2) 当該年度機材仕様書策定

( 要望理由 )

(1)、(2)の目的実施の為、大体5月頃が適当と考えられる。

プロジェクト担当官が現地において専門家、相手国スタッフとプロジェクトの進捗を実際に見分しつつ(1)及び(2)を取りまとめる事は、プロジェクトの年度毎の進捗状況把握を正確にし、現地における日系各メーカーよりの事情聴取を可能とし、機材購送戦略の計画を充実化せしめる。

##### 2 機材メーカー選定に関し

(1) 現地に於ける組立て取扱い指導技術者の有無、補給部品の在庫等々について、現在 JICA 契約担当課でメーカー宛調査中の由。従来各プロジェクトより強い要望があった事でもあり、調査内容の一層の充実化を図りたい。この結果によってメーカーの指定等を考慮ありたい。

(2) 機材によっては日本のメーカーの現地における進出歴は浅く、むしろ米国系、独系の方が内容も確固たる物がある。さらに米作経営規模の面からも日本のメーカーによる中小規模対象の機材では不十分な大型の機材を要する。よって日本製以外の機材を手当てすることを検討して頂きたい。

##### 3 送付手続きに関し

(1) 供与機材が、両国間協定に基づく公用物で、伯国に於ける輸入課税の対象とならぬ為の証明取付け ( LIBERAÇÃO CARGA 取付け ) 。

○ 本件は、伯国々籍船舶にて輸送する場合に限り不必要とされる。

○ Invoice を着船日の 10 月前までに送付すれば、州政府を通じて本件の処理が伯国自体で可能である。

(2) B/L 他船積み書類の送付は、サンパウロ総領事館とされたい。ブラジリア大使館宛 B/L オリジナル等を送付するのではなく、伯国内における引取り手続きの第一段階はサンパウロ総領事館である。尚、送付時期は無論出船後至急に願いたい。

#### 4 輸送法に関し

供与機材、携行機材をも含め、プロジェクトサイドより特に依頼のある時以外は海上輸送にて願いたい。空送の場合は引取りに多大の時間、費用を要する。

#### 5 ネパール・ジャナカプール農業開発

1 協力期間中の機材の選定は第一次第二次の供与機材同一メーカー機種（モデル）にしてほしい。

機種の変化、多様は、研修整備修理などの運営管理上非常に複雑となり、又円滑な部品の供給は、期待出来ない。この対策は同一馬力、同一機種のエンジンや機械の数を多くするために切り下げ、切り上げを計って最悪の事態に備える事が出来る。側は、昨年度まではヤンマーポンプであったが、今年度は、カツラエンジンになっている。

2 農業機械については、本体価額の 10 % の部品であるが、これを車輛と同じく、20 % の部品を付けていただきたい。

特に適期的に交換する消耗部品（オイルフィルター、フェルフィルター）類については、充分考慮していただきたい。

日本製品の現地調達は不可能である。

3 供与機材リスト、作成のため JICA、担当職員のプロジェク現地への派遣が必要である。

前年度の供与機材を検討し現地専門家及び現地政府の要請資機材に関する要望を検討し機材リストの作成を行うため。

4 資機材使用説明書その他の参考資料は、和文と英文とを送附していただきたい。

使用上の注意トレングブックの作成、修理等の場合に非常にこまる事が多い。

5 車輛、機械類のスペアパーツブックは、かならず機種と一諸に送付していただきたい。部品要請が出来なくプロジェクト、運営管理上困難である。

本年度の場合車輛関係全部について送付されていない。

- 6 供与機材リスト作成上、積算資料の送付を一年に2回御願いたい。

供与機材積算金額がわからず計画がたたない。

- 7 肥料、農薬は、袋又は、カンに英文で商品名の他に成分表明記していただきたい。

施肥、農薬散布時に成分％が必要である。

- 8 種子の送付は、春秋に2回に分けて空輸していただきたい。

昨年度は、60品種の蔬菜園芸種子が送付されたが、この種子は古種子が多く、発芽が悪く評判の悪い品種もあった。

- 9 リコピー用紙の定期的補給を御願いたい。

3～9月までは、35～40度室内温度があるためコピー用紙が変質し使用不能となる。

現在、用紙のたないため困っている。

- 10 供与機材の順位は、A、B、Cとしますが、積算の結果を通知していただき、機材の増加又は、削減は当方で検討させていただきたい。

供与機材リストの要請は、一年前に致しますので、その内に変更する機材もありますので、事務連絡をたびたび御願いたい。

- 11 供与機材インボイス、金額を良く検討していただきたい。

現地ネパールでは、供与機材について始めに、金額を政府職員農民がたずねる。この回答は、インボイスの金額により回答する。その金額があまりにもひどすぎる物が多い。

例えば、1973年の供与機材の肥料の硫安の場合1トン16,000円で、本年度の場合59,500円である。(K当り59.5円)

現地ジャナカプール、農業協同組合で同じ日本製の硫安を購入する。農民の支払う1Kg当りの金額は43円である。

供与機材の場合は、運送料は別途であるので、現地購入する金額よりは安くなるはずである。

## 6 インドネシア農業研究協力

- 1 現地より機材の要請が出されてからJICA本部で決定されるまでの間、プロジェクトに対する本部の情報連絡を緊密にするよう配慮願いたい。

当初、現地からの機材リスト提出に当っては相手国とも協議し、機種、仕様、員数などに



つき、現地事情を考慮しつつ、相当の理由のもとに決定しているので、業者などの都合で仕様変更の必要を生じたり、疑点を生じた場合には早急に御連絡いただきたい。また、或程度査定の煮つまった時点において現地に対し連絡をとり、その原案を示されたい。

2 仕様の記載様式その他参考資料の提供を願いたい。

現地においても機材選定のための資料集収については努力しているが、研究協力プロジェクトの場合は特に機材の種類が多岐に亘り、複雑となるので仕様の不備を生ずることは避け難い。この点については現地でも極力努力はするが、本部においても関係職員各位の御経験を組入れられて記載上の注意、資料の例示、提供をお願いいたしたい。

3 機材の梱包形式についてはプロジェクト開始の項に比べて改善されてきているが、それでも往々にして国内輸送としても考えられぬような粗末な梱包がなされている場合がある。従って、本部においても充分業者を指導し、梱装不良による事故防止を画られたい。とくに、ガラス器具、ガラス使用の機材、薬品ビンなどについては厳重な包装が必要である。

4 要請機材の銘柄、仕様については現地よりの指定を尊重していただきたい。

2の項とも関連することであるが、研究用機材の多くは各業者が同種の機材を取扱っているが、製造技術、品質に差があり、価格にも高低の格差が大なるものがある。特にガラス器具類、製品については製品の良否により使用目的に適合しない場合もあるので、購入調達に当たって価格に必ずしもこだわらず良質品の調達に配慮願いたい。

5 緊急機材が空送される場合、従来电報による Airway Bill 番号を付して連絡を受けているが、invoice その他関係書類の送付が遅れる場合がある。機材は電報 ( Airway Bill 番号記入 ) だけでは引取れないので正文関係書類の送付が遅れないよう取計られたい。

6 危険薬品類が購送 ( 海送 ) される場合、最近ではスラバヤ港で荷揚げされるようになった。この場合にはスラバヤより約 70 Km の中央農研モジョサリ試験地において引取り、保管した後、約 800 Km の陸路をポゴールまで陸送することになり、機材の引取り保全、さらにポゴールでの引取り遅延など困難支障が多い。ジャカルタ ( タンジョン・プリオク ) 港で荷揚げできないのは軍港であるとのことであるが、スラバヤ港こそ軍港であって、その理由が理解し難い。この点で検討をお願いいたしたい。

7 相手国政府においては機材引取りのための通関料、輸送費などの Counter budget を予め準備確保しなければならない。従って、供与機材の総額についてはできるだけ速かに内示していただきたい。

## 8 機材の定期的巡回サービス技術者派遣を実現されたい。

精密研究機材は現地にサービス機関・代理店が得られない場合が多く、その保守、修理は現地で努力しているが、専門技術者を必要とする場合もある。過去に於ては機材据付のための短期派遣専門家の来所の機会に他機材の点検を依頼した例もあるが、当該機材の専門技術者でないために十分なサービスは期待できなかった。研究機材は多種に亘るため全面的なサービスは困難な面もあるが、技術協力の成果にも関連する問題でもあり、主要機材についての定期的巡回サービスシステムの実現が望まれる。

## 7 ランボン農業開発

### 1 送付機材の規格を厳重に守られたい。

- (1) エンジンナンバーが無かった（オートバイ）
- (2) 機械の部品が欠除している欠かん機械があった。（ハンドトラクター）
- (3) 磷酸肥料（TSP）の成分の表示がなかった。
- (4) インボイスと現物とが違って、通関の通過にトラブルがあった。（オートバイ）

### 2 機材のリストに英訳をつけられたい。

現地で照合する時何が何に相当するのか、理解に苦しむ事が多い。

### 3 機械機具の英文 instruction を添付してもらいたい。

### 4 携行機材について

無税取扱の手続きがはん雑であり、又その為の手数量が極めて高いのでインドネシア国としては、携行機材の搬入は、歓迎していない。例えば10万円の機材の搬入に10万円の手数量が必要とする例があった。個別派遣と違ってProjectの場合は、携行機材が必要ないのではないか。

### 5 劇薬の取扱いについては日本からの搬入が、出来ないものがあり、それは現地購入の他はない。物によっては日本内地価格の数十倍する事もあり、現地業務費の配分について御配慮願いたい。

### 6 機材の現地到着は想像以上に時間がかかり、場合によっては当がい年の使用に間に合わない事がしばしばあり、従来にも増して一層の改善をお願いしたい。

LIBRARY