

No. 81

ビルマ連邦社会主義共和国
農業開発技術協力事前調査報告書
(地域農業試験場強化計画)

昭和54年6月

国際協力事業団

農計技
79-41

1000

.

.

.

.

.

.

.

.

ビルマ連邦社会主義共和国
農業開発技術協力事前調査報告書
(地域農業試験場強化計画)

JICA LIBRARY



1016214L7J

昭和 54 年 6 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
設立 年月日	84.8.30
登録No.	14530
	704
	84.1
	AET

は し が き

ビルマ政府は農業生産の増大を図る一環として、1977年4月に我国に対し、地域農業試験場3カ所の技術指導及び必要な機材の供与等施設整備を中心とした協力を要請してきた。

この要請に基づき、我国としては第1にビルマ政府の要請内容を再確認すること、併せて具体的な協力の可能性等について検討するため、1979年3月に農林水産省東北農業試験場 場長 坪井 八十二 氏を団長とする5名からなる事前調査団を派遣した。

この報告書は、事前調査団のビルマ政府との協議内容、収集資料等の調査結果を取りまとめたものである。今後、本件技術協力の推進のための基礎資料として広く関係者に活用されることを願う次第である。

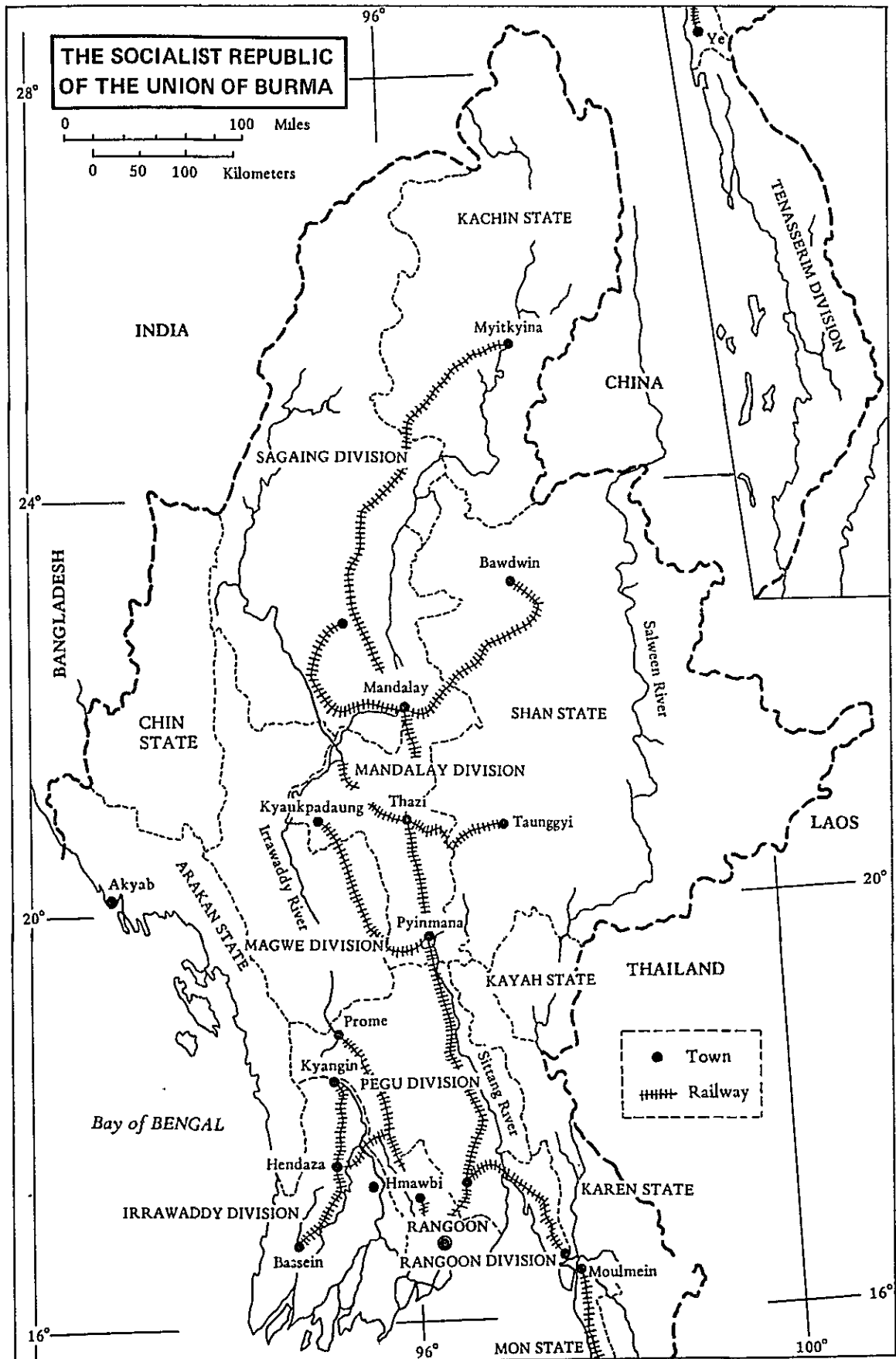
最後に、この調査の実施に際しご協力をいただいたビルマ政府関係者及び在ビルマ日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、ここにあらためて深甚の謝意を表わすものである。

1979年6月

国際協力事業団
総裁 法眼晋作

表 紙 の 色

ビルマにはまだ正式に国華として決ったものはないが、キハダ（黄膚一臂龍木、ビルマ語でPadaw）が代表であるという。淡黄緑色で白粉のような匂いのする小さな花が穂になって咲く。有名な水祭（4月中旬）の頃で、老いも若きもこの花を贈り合い、髪に挿して道をゆく。遠見には黄金色にみえるもので、そういえばこの国では地名や人名などにShwe（金）のつくものが多いようである。



From: Registered No. 50/5000/76, Printed at the Map Printing Office, Burma Survey Department

換算表

1. 通貨

Kyat (チャット) K	\$ 1 \div K 6.60 ; K 1 \div ¥ 30
米ドル \$	\$ 1 \div ¥ 200

2. 度量衡

マイル (M = Mile)	1 M \div 1609 m
フィート (ft = foot)	1 ft \div 30.48 cm
エーカー (ac = acre)	1 ac \div 4046.7 m ²
ポンド (lb = pound)	1 lb \div 454 g
バスケット (Basket)	1 Basket = 46 pound = 20.86 Kg

略語

A D B	Asian Development Bank, アジア開発銀行 (アジ銀)
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development, 世銀 (第1世銀)
I D A	International Development Association, 国際開発協会 (第2世銀)
UNDP	United Nations Development Program, 国連開発計画
F A O	Food and Agriculture Organization of the United Nations, 国連食糧機構

報 告 の 要 約

I. 調査団派遣の背景と目的

ビルマ国では戦後の社会主義体制下において、米を初めとする農業生産が長らく停滞し、外貨獲得に必要な農産物の輸出も極めて不振のまま現在に至っている。

たまたま、1976年にわが国より畑作開発技術協力調査団が派遣されたが、その後1977年にビルマ国より「地域農業試験場強化」に関する要請が提出された。今回の事前調査団は、この要請に関する諸調査を実施し、稲作を中心とする技術協力の可能性と今後の協力方針を検討する目的をもって、1979年3月に2週間の日程によりビルマ国に派遣されたものである。

II. ビルマ国の要請内容

ビルマ国は今回1977年要請において対象に掲げた3つの地域農業試験場を国際機関による協力の関係から撤回し、要請の主旨は従前と変わらないが、改めて他の試験研究場所の強化協力につき、次の計画を提案してきた。

1. アキャブおよびムドンの地域農業試験場の整備強化。
2. パウンデ、トングワおよびバセインの種子農場の整備。
3. 北ナウインかんがい地区およびシュエラン輪中地区に新しい地域農業試験場の建設整備。ただし、ビルマ側は建物を自前で造ることを原則とする。

III. 現地調査および報告書提出

調査団はモービー地域農業試験場、パウンデ種子農場および北ナウイン地区の試験場新設予定地を現地視察し、これら機関の整備強化が水稻2期作、水田多毛作による農業生産増大に極めて効果的であることを認めた。

ビルマ側と会談の結果、調査団は次の如く見解をとりまとめ中間報告書を農業公社総裁宛に提出した。

1. 農業技術開発のための協力プロジェクトは必要であるが、アキャブ試験場は遠隔辺境の地にあるが故に当面日本の協力対象としない。
2. 3つの種子農場の整備は農業協力計画の一環として対処されよう。
3. 北ナウインにおける試験場の新設は極めて有意義であり、優先的に技術協力プロジェクトとして対応すべきである。この建物、施設の建設は無償資金協力により処理されることが望ましい。
4. 日本政府は国際協力事業団を通じ、1980年3月までに次回の調査団を派遣することとなろう。

IV. 今後の技術協力構想について

調査団は帰国後本協力の今後における推進構想を検討した。想定されるプロジェクトの骨子は次の通りである。

1. 長期調査員を派遣し、プロジェクトの具体案を先方とつめる。
2. その後協力を早期かつ総合的に進展させるため、第1次段階（3年）と第2次段階（5年）に分けて実施する。
3. 第1次段階の協力は北ナウイン地区の新設地域農業試験場の建設整備を主目標とし、これと並行してムドン農業試験場の他、3つの種子農場を機材供与等により整備強化する。このため管理、企画に必要な長期および短期の専門家を派遣し、同時にカウンターパートの受入研修を開始する。
4. 第2次段階の協力は新設試験場を中心に整備を続けながら、本格的な試験研究、研修協力を実施する。このため各分野にわたる長期の専門家団を派遣するが、事前にビルマ側との協議を必要としよう。
5. 協力予算としては農業試験場建設に無償資金協力費を該当できないので、技術協力費をもって処理することとし、種子農場の整備には第2KR援助の活用を想定した。

ビルマ連邦社会主義共和国
農業開発技術協力事前調査報告書
(地域農業試験場強化計画)

目 次

はしがき

ビルマ全国図

換算率，省略記号

報告の要約

I 序 章	1
写真集 I	3
1. ビルマ国の現状と要請の背景	5
2. 調査の目的と基本方針	7
2.1 調査の目的	7
2.2 調査の基本方針	7
3. 調査団の構成と調査日程	8
3.1 調査団の構成	8
3.2 調査期間と日程	8
4. 調査団の訪問先および面会者	9
II 調査結果	11
1. ビルマ農業の概要	13
2. 農業開発分野における国際機関等の援助計画	14
2.1 世 銀 (IBRD)	14
2.2 アジ銀 (ADB)	15
2.3 UNDPおよびFAO	15
A. 種子開発プロジェクト (Seed Development)	15
B. 作物開発プロジェクト (Crop Development)	16

C. 棉開発プロジェクト (Cotton Development)	17
3. わが国による農林業開発調査および技術協力	19
3.1 イラワジ川流域農業総合開発調査	19
3.2 林業および産業開発プロジェクト	19
4. ビルマ国要請の概要	20
4.1 1977年の要請	20
A. 地域農業試験場強化計画	20
B. 病虫害防除事業強化計画	22
4.2 今回調査団になされた要請	23
5. 農林省, 農業公社の組織および政策	24
5.1 農林省の組織	24
5.2 農業公社の組織	26
5.3 農業公社の政策	28
1) 単位収量の増大	28
2) 多毛作の進展とかんがいによる高度利用	30
3) 試験研究の推進	33
6. 農業試験研究機関の現状	35
6.1 研究組織と運営	35
6.2 農業研究所 (ARI)	37
6.3 応用研究部 (ARD)	39
6.4 地域農業試験場 (Central Farm)	41
1) 設置状況	41
2) 機構と職制	44
3) 機能と業務	46
6.5 種子農場	49
1) 設置状況	49
2) 職制	51
3) 業務	51
写真集 II	53
7. Hmawbi 地域農業試験場について	57
7.1 敷地と人員体制	57

7.2	施設状況	57
7.3	業務内容	60
1)	Farm Section	60
2)	Research Section	60
3)	Training Section	61
7.4	技術協力上の要点	61
写真集 III		63
8	Paungde 種子農場について	67
8.1	圃場と職員	67
8.2	施設と種子生産	67
1)	施設	67
2)	種子生産	69
3)	栽培法	69
8.3	技術協力上の要点	70
写真集 IV		71
9	地域農業試験場の新設計画	73
9.1	North Nawin 地区のかんがい計画	73
9.2	新 Farm の建設予定地	75
1)	Laghtut-Pgin 地点	75
2)	Thone-Ye-Gge 地点	75
9.3	新設地点と技術協力上の要点	77
10.	農業普及の現状	78
1)	普及体制と活動	78
2)	Seed Farm と State Farm	80
3)	職員の給与	80
11.	わが国による受入研修状況	81
11.1	ビルマ国よりの受入経過	81
11.2	技術協力における受入研修の諸問題	83
1)	受入計画の策定	83
2)	研修員の質と帰国後の動向	85
3)	研修施設と教課	85

12. 専門家の拠点と生活環境	88
12.1 AkyabおよびMudon Central Farm	90
12.2 Seed Farms	91
12.3 新設地域農業試験場	92
Ⅲ わが国による技術協力の意義と可能性	95
1. 技術協力の意義と方向	97
2. 技術協力の可能性と問題点	98
2.1 既設地域農業試験場の強化	98
2.2 種子農場の強化	99
2.3 地域農業試験場の新設	101
1) 北ナウイン地区農業試験場	101
2) シュエラン地区農業試験場	102
3 調査団現地報告書の提出 (Interim Report)	102
Ⅳ わが国による技術協力構想 (案) について	107
1. 長期調査員の派遣	109
2. 想定される協力パターン	110
3. 第1次段階の協力計画	111
3.1 新設地域農業試験場に対する協力	111
3.2 既設地域農業試験場に対する協力	113
3.3 種子農場に対する協力	113
4. 第2次段階の協力計画	114
5. 無償資金協力の可能性と必要性	115
参 考 資 料	118

資 料 篇

資料Ⅰ Agriculture Corporation, MAF, Burma:Project for Strengthening of Regional Agricultural Experiment Stations, 1977.	1
資料Ⅱ Ibid:Project for Strengthening of the Plant Protection Extension Services, 1977.	5

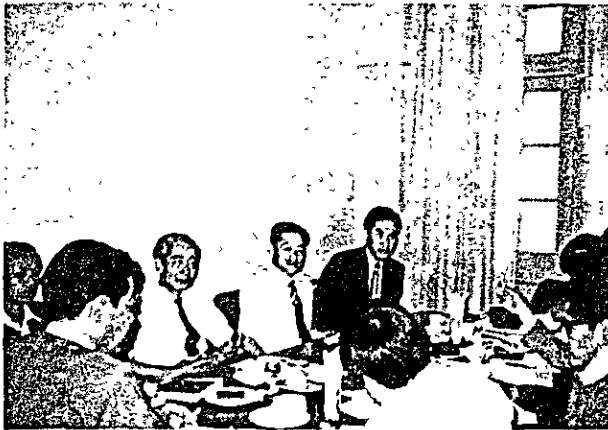
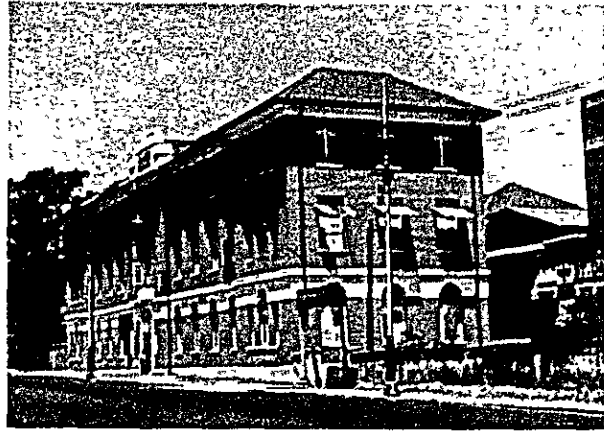
資料Ⅲ	United Nations Development Programme:Project Document of Seed Development in Burma, 1977.	1 1
資料Ⅳ	Ibid:Project Document of Crop Development in Burma, 1977.	3 4
資料Ⅴ	Agricultural Research Division, AC, MAF, Burma:Activities and Programme of ARD, 1977-78.	6 3
資料Ⅵ	Agricultural Experiment Station, Hmawbi, AC, MAF, Burma:Activities and Programme of AESH, 1978-79.	7 2
資料Ⅶ	ビルマ主要統計(アジア経済研究所, 1979)	8 0
資料Ⅷ	ビルマ国および対象地域土壌図	8 9

I. 序 章

写真集 I 農業公社その他

1. 農業公社の全景

政府各省の官房は合同庁舎の中に入っているが、局や公社は市内各所に分散している。英国風の赤煉瓦造りが多く、現在建築中のものにも同じ様式をみかけた。



2. 農業公社における会談

公社の2階で前後2回ほど会談が行なわれた。手前の3名が公社側で、左からKhin Win 総裁、Dr. Myint Thein ARD 部長、Hla Shwe 同副部長（案内役）。

3. 応用研究部の建物

公社の本部とは別に Rangoon の郊外に近い Gyogon にある。かつては農業研究所の各部があつて、試験圃場もあつたが、いまは全部 Yezin に移転した。従つて残っているのはこの管理機構と UNDP の専門家の事務所などで、空室がかなり多い。



4. Rangoon 河港の Steamer

渡止場は1日中、大小の Steamer や貨物船で賑わう、Irrawaddy 河のデルタ地帯における往來、物資の集配はこれらの船で行なわれる。Steamer のほとんどは日本製である。



I. 序 章

国際協力事業団はビルマ連邦社会主義共和国に対し、その農業生産事情ならびに技術開発協力の可能性を検討するため、すでに1976年11月に畑作開発技術協力調査団を派遣した。その結果同国としては畑作よりもむしろ稲作を中心に試験研究機関の整備強化と技術研修が優先するとし、翌1977年4月にこの計画をわが国に対する無償協力案件として要請を提出してきた。その要請内容によれば、これを技術協力案件として対応することが妥当と考えられ、これが今回同国に対し改めて農業開発技術協力事前調査団（地域農業試験場強化計画）が派遣されるに至った経緯である。

今回の事前調査によれば、同国における農業試験研究機関の現状は施設、人材ともに著しく不足し、生産増強に十分機能しておらず、これが整備強化は技術協力上極めて有意義であるとみられた。ただし、現在実施段階に入った国際機関による協力計画との調整もあって、対象農業試験場の変更、新試験場の建設、種子農場の整備等、新たな課題提起があったため、これらの具体的な協力方法の策定に当っては、今後さらに詳細な調査検討が必要と考えられる。幸いビルマ国に対しては、すでに当事業団による林業および畜産の開発プロジェクトが発足し、イラワジ川流域のマスタープランも作成中であり、また第2KR援助も実施3年目を迎えているので、これらと呼応して本技術協力計画の早急な展開が期待されよう。

本章においては、まずビルマ国要請の背景と調査の目的について述べることにする。

1. ビルマ国の現状と要請の背景

周知の如くビルマ国はアジアの中でも佛教思想に培われた東洋的な風土を擁し、わが国とはともに第2次世界大戦を体験するなど、その歴史的関係は長くかつ浅からぬものがある。しかしながら、戦後は議会制民主主義国家として独立し、軍政下の社会主義国家から民政に移行しつつ、いわゆる「ビルマ社会主義への道」（1963）を歩んできた。

この道はまず植民地時代における外国資本の国有化と、非ビルマ人（英国、インドおよび中国人）の追放による民族経済の回復に始まり、1970年までに銀行から工場に至る主要企業の40%弱（国民生産額）を国営部門に移すという厳しいものであった。

特に農業部門においては土地国有化法（1953）を基軸として、耕作権を農民に委託するが、生産物の集荷、貯蔵、販売等はすべて人民評議会執行委員会により指示される。従って農業生産額の占める30%弱を国営に準ずるものとみなすならば、経済の実体における国家統制の

比率は極めて大きいものとなろう。

このようにビルマ国は国家経済確立のため生産、流通、金融等の管理体制、機構作りを急務としてきたけれども、生産手段そのもの、すなわち施設整備、技術改良、資材供給、技術普及といった内容面においては極めて不十分な経過を辿ったようである。事実、ネウィン軍政以降、年平均経済成長率はわずか3%で目標の半分であり、なかでも工業生産の伸び率が1%程度と小さい。加えて基幹生産である農業の生産も25%の成長率に低迷したまゝであり、これは人口の年平均増加率2.2%には見合う程度にすぎないため、戦前300万トンにおよぶ米を輸出したアジアの穀倉でありながら、近年は輸出量が20万トン台に落ち込むという事態を生じている。

こうした経済不振、農業後退ともいうべき事態に対しては、当然非同盟、厳正中位といった外交基調が反省され、近年は鎖国経済の開放を重要政策の1つとして掲げるようになった。ともあれ全人口3,200万人の65%を農民が占めるといふ農業国にあって、近隣諸国が等しく達成してきた生産増強の実を、ビルマ国が何故維持できなかったか、その主な理由として次の3点が挙げられよう。

- (1) 政府による農作物の生産統制、低価格での強制買上等に起因する農民の増産意欲の失墜
- (2) 農業部門への技術指導、流通改善等の普及改良対策の不振
- (3) 農産物生産が人口増加に相殺されて農産物輸出余力がなくなり、外貨不足による農業への投資の不足

以上のような低滞を打破するため、従来の外国援助拒否から国際機関を中心に援助を受け入れる方向に変わって来たことのほか、稲作に関しては従来から比較的国際交流に熱心であり、IRRIへの研修生派遣、高収量品種の導入、品種導入後の現地適応検定等の事業をさらに展開させる方向に進み始めている。そしてこのためには基本的な欠陥ともいうべき試験研究体制の不備をいかに改善するかという課題が提起されたわけである。ビルマ国政府は上記の如く、国際援助受入れ規制緩和情勢の中で、畑作開発技術協力の調査団を招いた後に、「地域農業試験場強化計画」と題する新たな要請を日本政府に対し提出するに至った。(資料IおよびII)これはビルマ国の現状からして当然の帰結と考えられるが、後述の如く対象を稲作主体の試験場に絞ったことは、この分野で最も先進的であるわが国の協力を期待するものとして十分に理解できよう。

しかしながら、この要請を受けた日本政府においては、ビルマ側の協力要請は同国内部の詰めがなされていないこともあり、具体性に欠ける面が多いとし、さらに要請から2年もたっているのに、その後の変化も懸念された。そこで、わが国としては今後積極的に対処する

ためには、まずビルマ側の要請を再確認し、現地に即して協力の可能性を探るとともに、将来の協力構想を立てるべき必要性が痛感されたのである。

2. 調査の目的と基本方針

ビルマ側の要請内容（後述）は、技術専門家の選定や、資機材経費等予算的な問題を含み、これを全面的に受入れるには種々難点があると考えられたので、調査団としては次に示す目的と方針をもって現地調査に臨むこととした。

2.1 調査の目的

調査団は地域農業試験場強化計画に関するビルマ国の要請を確認し、現地における研究施設整備状況を視察し、技術協力の可能性を検討し、あわせて今後の協力計画の立案に資するための事前調査を行なう。

2.2 調査の基本方針

- a. 稲作を対象とする技術協力とし、畑作は除外する。
- b. 試験研究機関の強化を目指す。
- c. 機能として実用試験研究を中心とした協力とする。
- d. イラワジ川流域マスタープランの対象地域内にできうれば協力の場を設定する。

このためビルマ政府関係者、とりわけ農業公社職員との協議、試験研究機関の視察、並びに関係資料の収集等を行ない、おむね下記の事項を明らかにすることにつとめる。

- (1) ビルマ国政府の要請の具体的内容
- (2) 世銀、アジア銀等の国際機関及び他国の協力計画
- (3) 協力対象組織の把握
- (4) 技術協力方法
- (5) 日本人専門家の受入れ環境

3. 調査団の構成と調査日程

3.1 調査団の構成

- | | | |
|----------|-------|--------------------------|
| (1) 総括 | 坪井八十二 | 農林水産省東北農業試験場場長 |
| (2) 農学 | 龍嶋康夫 | 国際協力事業団特別嘱託 |
| (3) 試験研究 | 鈴木守 | 農林水産省九州農業試験場作物第1部主任研究官 |
| (4) 協力企画 | 武内慎一 | 農林水産省経済局国際部国際協力課技術協力第1係長 |
| (5) 業務調整 | 鈴木忠徳 | 国際協力事業団農林業計画調査部農林業技術課職員 |

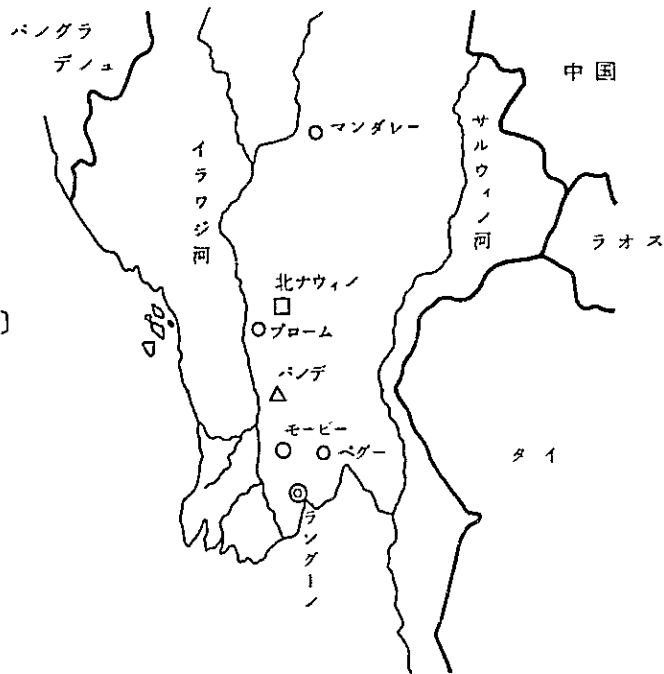
3.2 調査期間と日程

調査期間：昭和54年3月15日から同年3月28日まで，14日間

調査日程：

日程	月日	曜日	行動内容
1	3月15日	木	東京 → バンコック
2	16	金	バンコック → ラングーン
3	17	土	大使館，農林省表敬及び打合せ
4	18	日	団員打合せ，調査目的等の確認
5	19	月	農業公社関係者と打合せ
6	20	火	現地調査 { モービー地域農業試験場 バウンデ種子農場 北ナウインかんがい地区
7	21	水	
8	22	木	
9	23	金	大使へ現地調査の結果報告，農業公社と協議
10	24	土	現地報告書作成
11	25	日	
12	26	月	農業公社総裁へ現地報告書提出
13	27	火	ラングーン → バンコック
14	28	水	バンコック → 東京

〔現地調査箇所位置図〕



4. 調査団の訪問先および面会者

- | | |
|--|--|
| <p>1) Ministry of Agriculture and Forests</p> <p>U Kyaw Htain
Deputy Minister</p> <p>U Hla Moc
Director
Planning and Statistic Department</p> | <p>4) Hmawbi Resional Agricultural Experiment Station</p> <p>U Chit Ngwe
Farm Manager</p> <p>U Saw Stanley
Deputy Farm Manager</p> <p>U Tin Aung
Deputy Farm Manager</p> <p>U Zaw Than
Deputy Farm Manager</p> |
| <p>2) Ministry of Planning and Finance</p> <p>U Thein Myint
Director General
Foreign Economic Relation Department</p> <p>U Maung Maung Khin
Deputy Director
Foreign Economic Relation Department</p> | <p>5) Paungde Seed Farm</p> <p>U Hla Toe
Deputy Divisional Manager (Pegu West)</p> <p>U Ohn Kyline
Township and Farm Manager (Paungde)</p> <p>U Kyi Lin
Deputy Assistant General Manager (Prome)</p> |
| <p>3) Agriculture Corporation</p> <p>U Khin Win
Managing Director</p> <p>Dr. Myint Thein
General Manager
Applied Research Division</p> <p>U Yi Aye
Advisor</p> <p>U Hla Shwe (カウンターパート)
Deputy General Manager
Applied Research Division</p> <p>U Mya Thnsin
Assistant General Manager
Applied Research Division</p> | <p>6) その他</p> <p>U Win Pe
Executive Engineer
Irrigation Department (Prome)</p> <p>U Khin Maung Nyo
Superintendent of Land Records Dept.
(Prome)</p> <p>U Thet Tin
Township Manager (Prome)</p> |

7) 日本大使館

小 室 和 秀 大 使
太 田 正 利 公 使
高 橋 利 弘 書 記 官
上 田 一 美 書 記 官

8) 日本人専門家

(1) 林業開発プロジェクト

高 田 長 武 氏
浅 香 文 雄 氏
坂 本 進 氏 (調 査 員)

(2) 畜産開発プロジェクト

関 令 二 氏 (リーダー)
狩 野 昇 氏 永 田 克 幸 氏
江 川 敬 三 氏 (調 査 員)

(3) イラワジ川流域農業開発計画 (コロンボプラン)

後 藤 兵 作 氏 (土 木)
嶋 田 誠 氏 (#)

9) 国際協力事業団

小 櫃 治 郎 調 整 員

II. 調查結果

Ⅱ. 調 査 結 果

1. ビルマ農業の概要

ビルマでは全農地は政府の所有であり、農民には耕作権のみが認められている。この基本的立場にたつて、農地は農民にはほぼ均等に配分されている。従って農民が経営の規模を拡大しようとしてもその可能性は小さい。

このような土地所有形態のもとで、政府は食糧自給、不足作物の解消、輸出用作物の生産増大を掲げ、近年は外国の援助も受け入れつゝ諸施策を講じている。

ビルマの人口はこゝ20年間毎年2.2%の率で上昇している。一方農業生産額はこれをわずかに上回る位の率でしか伸びておらず、国内総生産額に占める率も30%弱にすぎない。この中で米は約80%を占めているといわれている。

稲作は、かんがい施設が未整備なため雨季作水稲1作のみの農家が大部分を占め、しかも水利条件のよい下ビルマ、すなわちイラワジ川下流域に限られ、マンダレーを中心とする上ビルマなど雨量の少ない地域では畑作が中心となっている。調査団が下ビルマを中心に現地調査を行った時期は3月であったが、調査期間中、地域農業試験場の圃場を除いては、緑の稲を目にすることがほとんどなく、一面に稲を刈取った後の休閑水田が延々と続いていた。このような天水田(Rainfed field)は全水田1,255万ac(502万ha)の80%を占めているため、この地域のかんがい施設整備を軸とした農業開発が期待されているわけである。

畑作もまた極めて特徴的で、かつて輸出を誇った各種の豆類、落花生、ゴマなどの油料作物、サトウキビを頂点とする嗜好用あるいは工芸用作物など多彩にわたっている。政府がこれら輸出用農産物の増産に意欲を燃していることはいままでもない。そのためには水田の多毛作利用が今後の眼目となっている。

ところで全国で430万戸に達する農家の経営規模はどうであろうか。最近の統計によれば5ac(2ha)以下の農家数が全体の63%、10ac(4ha)以下の合計は87%を占め、小経営の割合が極めて高い。勿論政府は耕地開拓による面積増加に積極的であるが、農民による経営規模拡大の可能性は現在の社会主義体制下では無理のようである。

そうしたことから、ビルマでは近代的な農業機械の普及は少なく、外貨不足もあって絶対数も不足している。また使用中のものも旧式で故障中のものが多いようであった。同じことが肥料と農薬についてもいうことができる。この国では尿素工場が2ヶ所にあり、年間12万ton程度が生産され、稲作用に7-8万tonが向けられている。この量は現在高収量品種

(HYV)と地方改良品種(LIV)が全水田に占める33%の面積に対してさえ、必要な施肥量の50%位しかないといわれる。農薬に至っては輸入量が乏しく、ほとんど使用されていないとみてよい。調査団が訪問した種子農場(Seed Farm)でも、日本からの食糧増産援助(第2KR)による肥料の効果を高く評価し、これに農薬、機械が加われば、生産量はさらに確実に上昇するであろうとの説明があった。

以上がビルマ農業の概況であるが、後述するビルマ農政の方向はともかくとして、技術的見地からして、農地基盤の整備(水利用を含む)、試験研究の強化、普及がなされれば、この国はもともとポテンシャルティが高い風土に恵まれているので、農業生産の飛躍的増大は決して夢ではない。現在小麦の輸入を別にすれば、食糧作物はほぼ国内需要を満している。この小麦についても、後述の如く国際技術協力が発足するので、近い将来において食糧自給の完全達成が見込まれるであろう。

なお、ビルマ国に関する主要統計(アジア経済研究所、桐生氏提供)を資料Ⅶとして掲げておいたので参照されたい。

2. 農業開発分野における国際機関等の援助計画

ビルマ国に対する外国の援助については、その全貌は明らかでない。しかし同国の援助受入れが1962年以降であることは確かで、1976年先進国によるビルマ援助国会議(東京・世銀主催)が転機となって、大巾な長期および中期借款計画が打出された。以来西独による製造工場、鉄道、河川船舶の建設、中国による橋梁、織物工場の建設、その他欧州数ヶ国の単発的な援助が続いた。また世銀、アジア銀による借款、融資の他、目下調査計画中のものもあるようである。

わが国の場合は賠償協定(1965年終了)、円借款および贈与の形で、かなり多額の援助が行なわれてきた。しかし対象は主として電力、油田開発、工場建設で、諸外国の例も含めて最近まで農業開発への投資、援助はほとんどなかったといってよい。

本章では最近における農業分野に対する国際技術協力の経過についてその大要を紹介する。

2.1 世 銀 (I B R D)

下ビルマにおいて、1974年から輪中堤方式による洪水対策を行っている。

この地域はイラワジ川最下流部に位置し、現状においては洪水の氾濫により、耕作が殆んど不可能な土地である。ここに輪中堤を計画し、耕作可能地に改良する計画で、第1次

として11地区約7.2万haを計画している。

世銀では引き続き第2次(1979~86)として約8万haを計画しており、その後もデルタ地帯を順次北へと計画していく意向であるといわれているが、第3次以降については未確定である。

これらの計画を推進するに当たり、イラワジ川下流デルタを中心に水文解析が実施されることになり、80ヶ所に及ぶ水位観測所の新設を行い、イギリスのコンサルタントに水文解析を依頼した(1977年)。イラワジ川は下流部では数多くの支派川をもち、河道の変化も著しく、また耕地一帯にも氾濫が広がるなど解析作業は相当複雑であり、十分資料を収集するには4~5年を要するものと思われる。なお、第2次計画を含めて、総経費は1億1千万ドル、この中ビルマ側の負担は2,550万ドルである。

2.2 アジ銀(ADB)

中部地域のマンダレーを中心とした地域において、ダム建設を核としたかんがい計画を策定している。(SEDAWGYI計画)

当地域はプロムからさらに300km以上北の中部ビルマ地域で、気候的には乾燥地帯に属している。ビルマ第2の都市マンダレーを中心とするこの地域では、食糧が自給できない状況にある。また輸送事情が悪く、南部デルタからの余剰米の輸送も困難なため、大規模なかんがい計画が進められているものである。

なお、アジ銀はこの計画と合わせて内陸漁業関係のプロジェクトを実施している他、1の世銀の森林開発プロジェクトも手掛けている。

2.3 UNDPおよびFAO

目下3つのプロジェクトが相次いで発足した。これはビルマ政府が漸く農業開発に本腰をすえたことを示すものである。その内容は今回の調査とも関連するので、以下概要を紹介しておく。特に関係が深いとみられる種子開発、作物開発の2プロジェクトの詳細は資料IIIおよびIVを参照されたい。

A. 種子開発プロジェクト(Seed Development)

1978年4月に発足した4年間のUNDPのプロジェクトで、世銀(World Bank)が実行機関となっている。期間は4年間でビルマ側57万チャット(約1,720万円)、UNDP側98万ドル(約2億1,500万円)を支出する予定である。

このプロジェクトでは、稲、棉、落花生の種子の改良、増殖が目的とされている。稲の場合は、新しいHYV（高収量品種）が育成されてから5年以内に、350万エーカーに栽培出来るように種子を増殖し、年に約18.8万トンの米の増産をはかるものである。棉の場合は、棉の種子を改良することにより、棉栽培に必要な種子の量を5%減らすことが目的とされている。落花生の場合は、種子の貯蔵条件を改良して、種子の値段を25%下げることにより、栽培面積を20%増加させることを目的としている。

このプロジェクトが実施されるARD（応用研究部）のFarmはHmawbi, Mandalay, Magwe, Mahlaingの4つのCentral FarmとLungyaw, Letpadanの2つのSeed Farmである。

ビルマにおける種子の大部分は、農家による自家採種および農家間で取引されているものである。改良品種を普及し、品種の純度を維持するには、種子供給システムの改善が必要である。現在のARDのFarmでは、施設、スタッフが貧弱なために、ごく少量の種子しか生産されていない。

このプロジェクトの内容はこれらのARDのFarmを強化することにある。すなわち、土地、施設、建物を供給し、スタッフを訓練し、farm managementの能力を発達させ、応用研究を強化することである。

これらのARDのFarmでの応用研究はすべてこのプロジェクトの一環として実施されており、研究プログラムの作成に関してはNRCC（国家研究調整委員会）を通じてコンサルタントが協力することになっている。また、ARDスタッフがこのプロジェクトを遂行できるようにtrainingすることもコンサルタントの責任になっている。

B. 作物開発プロジェクト（Crop Development）

1978年に発足した4年間のUNDPのプロジェクトで、EAOが実行機関になっている。費用はビルマ側3,260万チャット（約9億8千万円）、UNDP側290万ドル（約6億3,800万円）を予定している。このプロジェクトは、稲と棉以外の重要な作物、すなわち、小麦、トウモロコシ、サトウキビ、ヒマワリ、落花生などの改良、開発を促進するものである。

これらの作物の高収、良質をはかるために、品種の導入、選抜ならびに栽培法の改善を目的とする。同時に、生態条件の異なる地域での作付パターンを開発するための適応性の研究を行ない、ARD Farms（Henzada, Layhtutpyin NyaungbinthaとZaloke）の施設を強化する。さらに、農家圃場を用いてのモデル圃場の展示を行ない、農家レベルでの普及活動を強化し、これらの作物の開発を促進する。

ビルマにおけるこれらの作物の収量は、タイ、中国、インドなどの周辺諸国に比較して著しく低い。

このプロジェクトの初めの基礎的な仕事はYezinのARIで行ない、適応試験や地域の試験はARDのfarmと普及展示圃や農家圃場で行なうことになっている。

このプロジェクトのための専門家やコンサルタントはYezinのARIに滞在することになっている。専門家としては、穀類（小麦とトウモロコシ担当）、サトウキビ、ヒマワリ、落花生の4名が、2年ないし2年半の期間で滞在することになっている。

ARDのFarmのうち、Henzadaは落花生、Layhtutpyinはヒマワリ、Zalokeは小麦、Nyaungbin - thaはサトウキビを担当し、このプロジェクトによって強化される。

普及のための展示圃はMandalay, Sagaing, Magwe, Pegu, Irrawaddy, Rangoon 管区とShan州の普及部によって行なわれる。

以上の基礎研究から普及活動までがこのプロジェクトに含まれている。

C. 棉開発プロジェクト（Cotton Development）

ビルマでは、棉は米に次いで重要な作物である。ビルマで棉が栽培されているのは、中部ビルマのMandalay, Sagaing, Magweの各管区である。作付期間はビルマ在来種は5～6月から11月にかけてであり、アメリカから導入された品種は2,3月から7,8月にかけてであり、一部には8～10月から1～3月にかけて作付する場合もある。

このプロジェクトは1979年1月から3年間にわたるUNDPのプロジェクトで、実行機関はFAOである。費用負担はビルマ側430万チャット（約1億2,900万円）、UNDP側83万ドル（約1,800万円）である。

このプロジェクトはMandalay DivisionのMeiktilaにあるARDのFarmをセンターとし、近くのHlaing Dat Farmも整備強化する。周辺諸国に比べて著しく低いビルマの棉の収量を改良品種の導入、病害虫防除を含めた栽培法の改善により高めるとともに綿の質の向上を計るものである。モデル圃場などを用いて農家へ新しい技術を普及させることに力点が置かれている。

以上の3つの援助計画の他に、すでに終了したプロジェクトとして、UNDPのARI（Yezin）強化のプロジェクト（1974～1978）、現在、実施中のものとして、水稻を対象としたIRRI/Burma/CIDAプロジェクトがある。これらのプロジェクトの資料を入手できなかったのは残念である。

なおSeed Developmentについては、上記UNDP/WBのプロジェクトの他にIDA（International Development Association）による同名のプロジェクトがあり、この

2つは相互に協力することになっている。IDAのプロジェクトは世銀のいわゆるアンブレラ計画の一環をなすもので、この計画には西独による尿素肥料、日本（商社）による電力調査など8つのプロジェクトが一括企画されている。

ビルマ政府は本年2月末に上記の2つのUNDP/FAOプロジェクトについて新たな協定を結んだが、地元の新聞紙（Guardian）は次のように報道している。

UNDP/FAO Project Documents Signed

Rangoon, Feb. 26 – The Project Documents for the UNDP-assisted projects “Crop Development in Burma” and “Cotton Development”, to be executed by the Food and Agriculture Organization (FAO) were signed today at the Ministry of Planning and Finance.

Dr. Maung Shein, Deputy Minister for Planning and Finance, signed the documents on behalf of the Socialist Republic of the Union of Burma, Mr. Kenneth Watts, Resident Representative, UNDP Rangoon, on behalf of UNDP, and Mr. John G. Devitt, FAO Representative to Burma, on behalf of FAO.

Also present at the signing ceremony were U Kyaw Htain, Deputy Minister for Agriculture and Forests; U Thein Myint, Director-General, Foreign Economic Relations Department; U Hla Moe, Director, Planning and Statistics Department; Dr. V. Santhanam, FAO Project Manager; Mr. Samuel C. Oglesby, UNDP Assistant Resident Representative and U Tun Win, UNDP Senior Programme Officer, among others.

Crop Development:

The crop improvement programmes developed under the UNDP-assisted project BUR/72/003 during 1974 – 1978 have demonstrated that the yield and quality of rice, cotton, food legumes, jute etc. can be improved through new varieties and better management practices. The work initiated during 1978 on maize and sugar can has indicated within a short time, distinct possibilities for similar improvement if the programme is continued on these crops. Apart from continuing work on maize and sugarcane, the present crop development project has identified the following important crop, for specific improvement and development: wheat, sunflower and groundnut. The project will commence activities in March 1979 and will be in operation for four years. The UNDP contribution to the project is US\$2,901,844 and the Government counterpart contribution in kind is Kyats 32,645,740.

Cotton Development:

This project will strengthen the technical capability for cotton improvement and development and demonstrate the possibilities for increasing cotton yields through new varietal planning strategies, better management practices and plant protection techniques. The project envisages an integrated approach linking research and development and increasing the emphasis on transferring the new technology from the research stations to the farmers' fields through demonstration and extension. The project will commence in March 1979 for a duration of three years. The UNDP contribution to the project is US\$825,000 and the Government counterpart contribution in kind is Kyats 4,300,000. – NAB. (1979年2月27日付, Guardian紙)

以上の他、開発計画作成、プロジェクトの施工管理をユーゴスラビアが行い、ビルマ独自で工事を実施している北ナウインかんがい計画がある。後述するが、この計画地区内には、今回調査団が要請された地域農業試験場新設候補地がある。

3. わが国による農林業開発調査および技術協力

国際協力事業団（JICA）による政府ベースの協力は1967年のウイルス研究所施設協力を始まっている。その後、農林業関係以外では歯科大学（1972-75）、生物医学研究センター（1978-83）、橋梁技術訓練センター（1979-82）とプロジェクトが続いている。

こゝには農林業関係で現在実施中の開発調査およびプロジェクトについて、その概要を述べる。

3.1 イラワジ川流域農業総合開発調査

下ビルマ地域の中、ラングーンからプロームに至る約280万haの水稲1毛作地帯を対象として、農業総合開発のためのマスタープランを作成するものである。調査は1977年に三祐コンサルタンツに委託され、すでに2回の実施調査が済み、近く第3次の調査団が派遣される予定である。目下のところ概定可能なプロジェクトとして、集約農業開発事業（普及強化、多毛作化、農産加工など）と農業基盤整備事業（かんがい、排水、圃場整備、ダム建設、発電計画など）が検討されている。（表Ⅱ-3参照）

3.2 林業および畜産部門の協力

1) アラカン山系林業開発プロジェクト

1977年12月に始まり1982年3月に終了する予定である。木材公社と協力して、ラングーンの西方200Kmのアラカン山岳地帯における伐木集材技術体系の確立とその教育訓練を行うものである。このためラングーンに山地林開発技術センターを、バセインにパイロット伐出センターを設立する。機材供与として4億7千万円が見込まれ、専門家は現在6名が派遣されている。バセインは飛行機の便はあるが、貨客船（Steamer）による往復では日数がかゝる場所である。（図Ⅱ-13参照）

2) 畜産開発プロジェクト

1978年4月から1982年1月まで、4年間の予定で、畜産公社が担当している。ラングーン地区食肉供給計画を対象とし、公社の試験場を拠点に養鶏、養豚に関する技術協力を行うものである。すでに養鶏部門の作業が進み、衛生卵の市場供給が計画されている由である。派遣専門家は目下長期4名である。

4. ビルマ国要請の概要

本調査団は77年4月19日付けビルマ大使から外務省に入った公信にもとづき派遣されたものである。この公信に添付されたビルマ側の要請は資料としてIおよびIIに全文を掲げておいた。すなわち「地域農業試験場強化」と「病虫害防除事業強化」の2つの計画である。

前者は1978年から3年間を目途として、主要農作物の生産増大をねらい、代表的な地域試験場としてモービー(Hmawbi)、マンダレー(Mandalay)およびマグエ(Magwe)の3ヶ所を選び、その育種、品種改良、栽培試験の指導、試験機材の供与、技術研修等につき協力を求めたものである。

後者も同年次の発足で、わが国における病虫害発生予防事業に準ずるものである。従って事業運営のための法案作成から、機材供与、海外研修までを含むものである。

ところが、今回の調査に当りビルマ側からは会談を通じて、上記要請とは違う新たな内容が提案された。その詳細については後章の調査結果にゆずるが、こゝに経緯の概要を述べることとする。(写真集I)

4.1 1977年の要請

A. 地域農業試験場強化計画(資料I)

1. プロジェクト名: Strengthening of Regional Agricultural Experiment Stations
2. 計画: 期間は1978年6月から3年間。
 - (1) 農試機構、圃場および試験研究施設とその整備に関する検討, Rangoon, Hmawbi, Mandalay, Magweで1978年7月から2ヶ月間。
 - (2) 圃場、研究施設整備リストの作成(場所指定, Spare partsを含む)1978年8月より1ヶ月間。
 - (3) 育種および改良品種適応試験の計画実施 1978年9月から期末まで。
 - (4) 農試ならびに農家圃場における耕作、栽培および施肥試験の計画実施 同上期間。

- (5) 育種，土壤肥料および栽培（かんがいおよび水管理）の分野における試験研究者
および技術者の研修 各場所，各人12ヶ月，1978年10月より。

3. プロジェクトの経済，社会的意義

- 1) 長期目標：(1) 輸出拡大のための主要輸出作物の増産
(2) 国内需要を満たすための不足作物の生産増大
(3) 国内工場の需要に見合う工芸作物の適切な供給
- 2) 短期目標：(1) 地域農民に寄与できるように，Hmawbi, Mandalay および Magwe
の3地域農試の強化改善
(2) 地域適応性ある高収量品種の作出（稲，小麦，落花生，トウモロ
コシ，大豆）
(3) 高位生産栽培法の開発
(4) 各種土壌に対する肥料の効果的施用法に関する試験の実施
(5) 地域土壌の分析と施肥法の指導
(6) 奨励改良品種の原種保存と増殖用種子の増産
(7) 地域普及員ならびに農民に対する研修

4. 所要経費（3ヶ年）	（1,000 Kyat）
日本側負担：専門家派遣費	1,210
海外研修費	435
機材供与費	2,946
その他	67
小計	4,658（約1億4千万円）
ビルマ側負担：人件費	895
機材購入費	1,728
小計	2,623
<hr/> 総計	<hr/> 7,281

5. 技術協力

1) 国際専門家の割当

- (1) 作物育種専門家 Ph. D. 保持者がチームリーダーとなる。1978年9月
から3ヶ年の任期，ラングーン駐在。
- (2) 栽培専門家 かんがい，水管理をよく知り，Ph. D. 持者，1978年
10月から2年間ラングーン駐在。

2) 研修計画 各農試から次の項目毎に1名宛, 1978年10月より1年間, 海外研修を命ずる。

- (a) 育 種 (1) 稲 (2) 食用豆 (3) 油料作物
 (b) 栽 培 (1) トウモロコシ (2) 食用豆 (3) 小麦
 (c) 土壌肥料 (1) - (2) - (3) -

上記の他, 専門家は国内スタッフの研修に参加する。

6 その他 農業公社が実施担当

B. 病虫害防除事業強化計画(資料II)

1 プロジェクト名: Strengthening of Plant Protection Extension Services

2. 目 的: 1) 長期目的: (1) 公社防除活動強化による作物被害の軽減
 (2) 防除事業における地域人民組織の意識高揚
 2) 短期目的: (1) 防除活動の強化と農民に対する防除方法指導
 (2) 総合防除体制の確立
 (3) 農場職員に対する防除技術研修
 (4) 試験研究成果を適用した防除法の開発
 (5) 不時の大発生に備え, 大型移動防除手段による活動の組織化
 (6) 農薬取締, 安全使用, 残留調査に関する政府への助言
 (7) 種子検査制度のための防除法に関する助言

3. 期 期: 1978年から3年間

4. 所要経費(3ヶ年):	日本側負担: 専門家派遣費	2,258	(1,000 kyat)
	海外研修費	303	
	機材供与費	2,345	
	そ の 他	235	
	小 計	5,141	(約1億5千万円)
	ビルマ側負担:	-	9,567
	総 計	14,708	

5 技術協力

1) 専門家の要請

- (1) チームリーダー 病虫害防除, 普及事業全般の知識を有し, 指導力ある者。

- (2) 防除専門家 A R I の指示による防除法の圃場試験，展示，残留調査を担当。
- (3) 防除普及専門家 病虫害防除の普及活動の改善および発生予察法開発を担当。
- (4) コンサルタント 農薬取締，発生予察法等の作物防除法制定を担当，要すれば 24人/月。

2) 研修計画

病虫害防除，雑草防除，植物防疫および発生予察の 4 名で合計 24人/月の海外研修。

3) その他（資機材—省略）

以上の要請は先に触れたように無償協力案件として送付されたものであるが，その内容，金額ではほとんど無償の要素が含まれていないので，これを技術協力案件として処理することになったものである。A の計画では内容が育種に偏していること，専門家についてはわが国の場合，油料作物関係で人選の困難なことが問題となろう。なお B の計画に関しては緊要なものとするが，発生予察事業は本来このような小規模で効を奏するものではなく，その組織体制作りは大がかりな国家事業として企画されるべきものである。従って本案件は特にビルマ側の要望がない限り，当面不問に付すこととした。また全般に人件費その他の単価が低く計算されているので，計画具体化の際に修正が必要であると考えられた。

4.2 今回調査団になされた要請

今回の会談においては，まずビルマ側が 1977 年の要請について同じ考え方を維持していることを確認した。また先に掲げた日本側の基本方針についても合意を得た。しかしながら，具体的な要請内容は対象地の変更，新規追加など著しく変化し，全く新たな要請とみてよいものであった。すなわち，

- 1) 先に示した 3 地域農業試験場 (Central Farm) 強化に代わり，次の 2 試験場の整備と応用試験，技術指導の強化。

アキャブ (Akyab—アラカン州)，ムドン (Mudon—モン州)

- 2) 新たに次の 3 種子農場 (Seed Farm) の強化，特に肥料，農薬，農業機械など資機材の供与。(試験研究，研修の協力は必要でない)

パウンデ (Paungde—ペゲー管理区)，トングワ (Thone Gwa—ラングーン管区) およ

びバセイン（Bassein—イラワジ管区）

3) 新たに次の2地域農業試験場の建設ならびに試験研究分野への技術協力

(1) 北ナウィン地区試験場（ペグー管区）

北ナウィンダム完成によるかんがい地区を対象とし、水田2期作、多毛作および畑作の試験研究を実施する。

(2) シュエラン地区試験場（イラワジ管区）

現在世銀が輪中計画を実施しているシュエラン湿地帯において、ジュート栽培専門の試験研究を実施する。ただし、両試験場の建物、施設建築等内貨でまかなえるものはビルマ側負担で実施し、土地造成、建設に必要な大型機械、その他ビルマ国内で調達できない機材、装置の供与を希望する。

5. 農林省、農業公社の組織および政策

5.1 農林省の組織

1962年クーデターに始まるネーウィン政権は軍政に基盤をおいたが、1974年から民政に移行し、すでに国有化した経済機構を中心として、やがて「ビルマ社会主義」の統制、鎖国の方針のまゝ自由化開放への道を歩むこととなった。

農業はビルマ国を支える中枢の第1次産業であり、その産米輸出量は近年20万トン台に落ち込んだとはいえ、なおアジア地域ではタイに次ぎパキスタンと共に大量輸出国としての地位は動かない。また甘味（サトウキビ）、油料（ゴマ、落花生）、繊維（棉、ジュート）等の工芸作物も自給ないし輸出に十分な生産があり、国内第2次産業の発展に寄与するところが大きい。

このような情勢を反映して国政に占める農業の重要性は指摘するまでもなく、これに従事する農林水産関係の政府組織の確立も早かったようである。

社会主義体制下にあるため、現在の農林省は5公社、9局というアジア近隣国とはやゝ異った組織体系をとっている。図II-1はその組織を示したものである。公社は農業部門はじめ木材、海産物、食塩の4大産物の生産指導を行い、その収入はまた重要な政府財源でもある。最近新たに畜産公社が加わった。各局は企画、行政指導面を担当し、少数民族の独立にからむ民生問題があるので、開拓移住や土地所有の問題処理に1つの重点があるようにみられる。他の局、例えば農業機械化局といっても、全国の農用トラクターは約7,000台にすぎず、そのための運転訓練校はあるが、他の農業機械の普及は皆無に近いとみてよい。

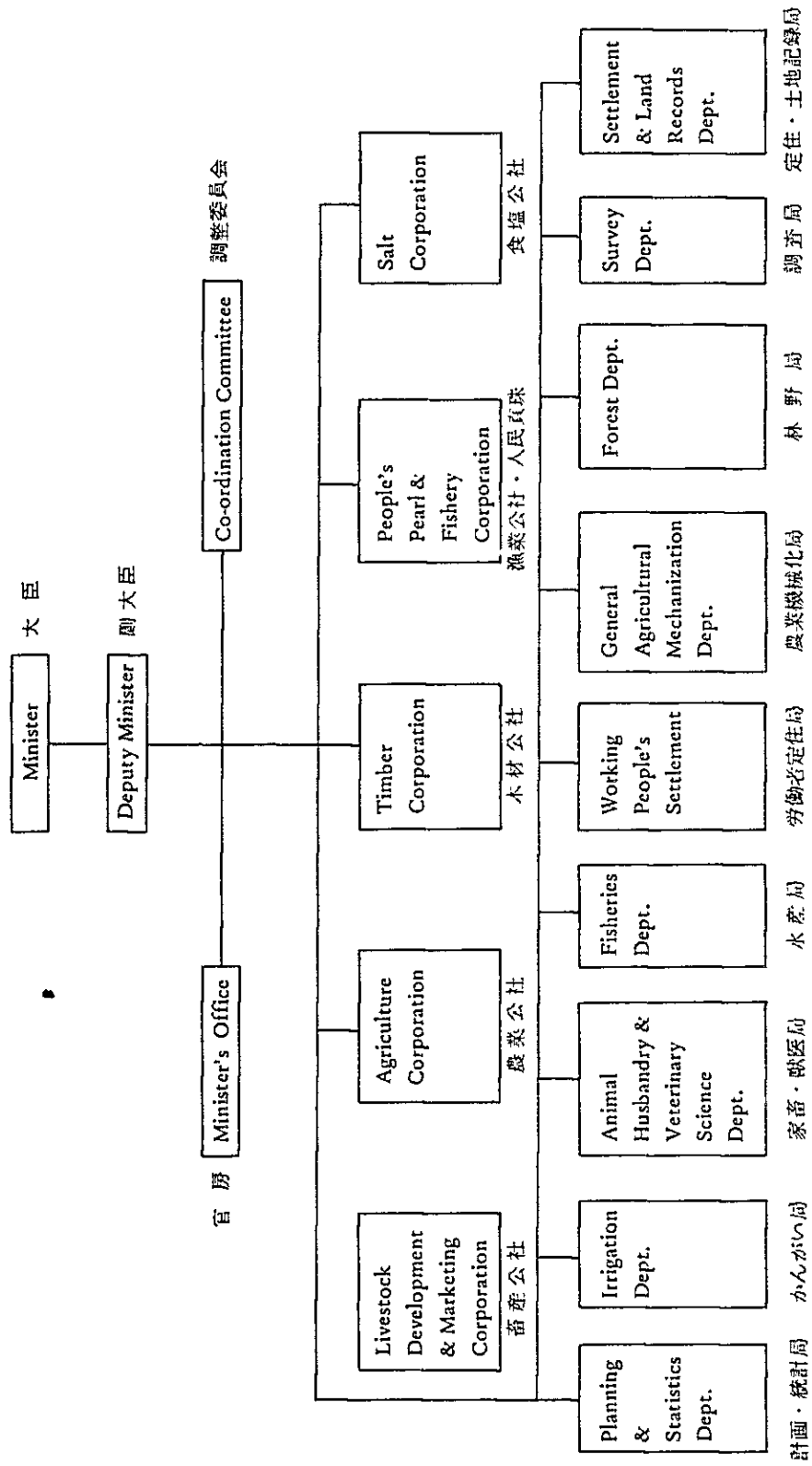


図 II-1. ビルマ農林省の組織

Fig. II-1 Organization of Ministry of Agriculture and Forests

5.2 農業公社の組織

農業公社 (Agriculture Corporation, 以下 A C と略称) は 1972 年度末の組織改正において、農業農村開発公社 (Agriculture and Rural Development Corporation) と農業局 (Department of Agriculture) とを合併して設立されたものである。現組織を試験研究の系列を含めて示したのが図 II - 2 である。この中、普及部は本来農業改良普及事業に専念すべき部署であるが、公社全体の経営管理事務にかなりの勢力をさかれている模様である。試験研究と普及事業については次項以下に述べる。調達配給部の傘下にはゴム研究農場 (Rubber Research Farm) と油ヤシ農場 (Oil Palm Farm) がおかれている。

今回の調査で主として交渉の相手となったのが、A C 総裁の U Khin Win である。彼は半年前までは普及部長であったが、前任者の U Khin Maung の退職に伴い新任された。こゝ 2 3 年間でも公社内での異動はかなり激しいようである。現総裁は土壌化学の専門で、アジア稲作関係の研究者とも交友があり、和やかな学者風の人柄に思われた。なお各部の部長は General Manager という職名になっている。現在土地利用部にはこの G.M. がいない。

A C の所在地は Rangoon 市内の Shwedagon Pagoda Road に面している赤煉瓦の建物である。ただし、農業研究所と応用研究部はそれぞれ Yezin (Rangoon の北方 350 Km) と Gyogon (Rangoon 市内) に分れている。(写真集 I)

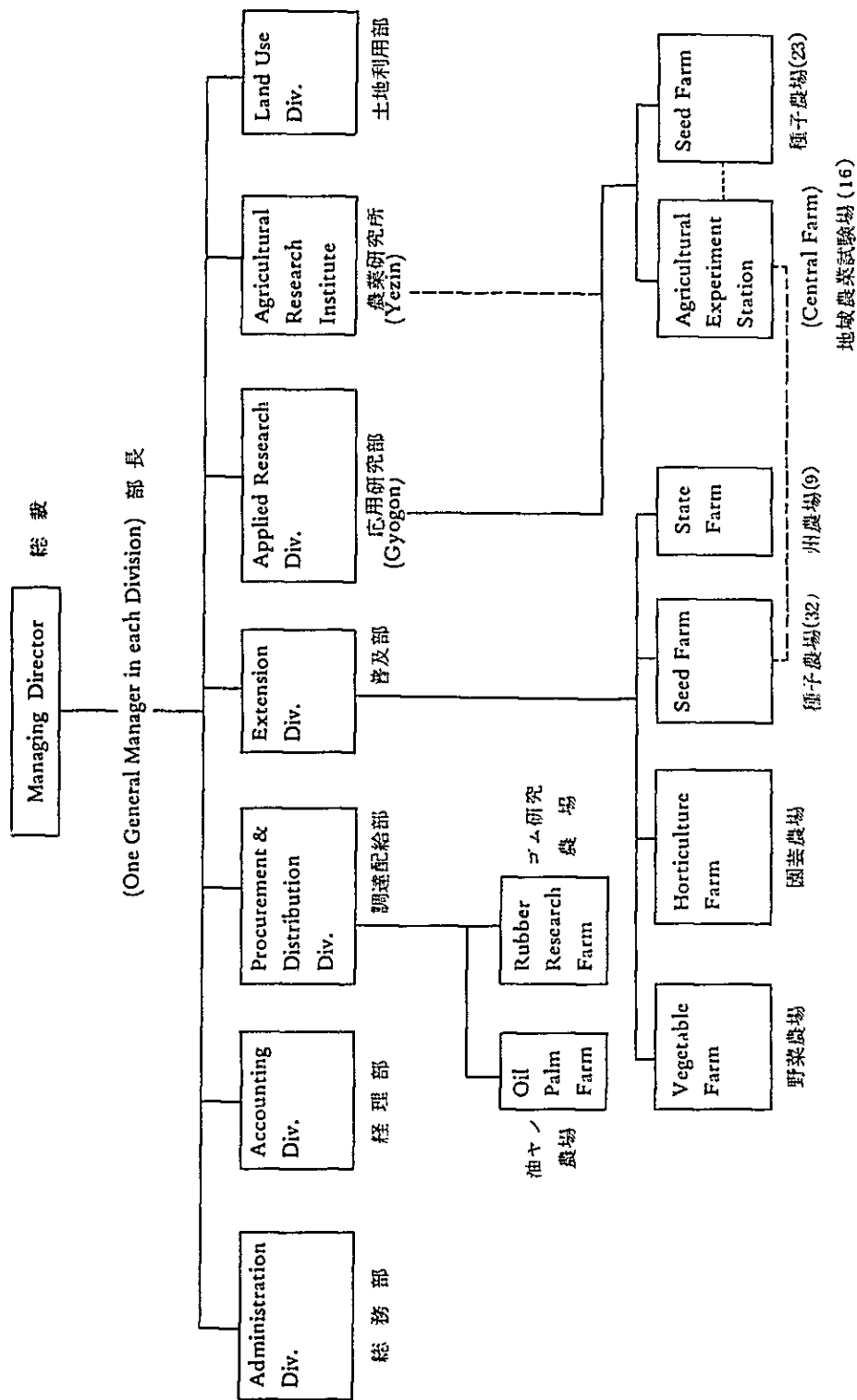


図 II-2. 農業公社の組織
Fig. II-2. Organization of Agriculture Corporation

5.3 農業公社の政策

ビルマ政府は年平均成長率がわずか2%台という経済的低迷を打破するため、1973年に長期20ヶ年計画を策定し、1978年はその第2次4ヶ年計画の最終年にある。しかし国民所得の倍増をねらった6%の成長目標は達成困難で、4%台にも及ばない状況である。次の第3次4ヶ年計画は1979年に始まるが、その目標に生産性の向上、輸出の増進、企業の投資増加および国民生活の向上をうたっている。

この中で公共投資の配分計画をみると、農林水産部門が33%で最も高く、工業部門がこれに次いで27%となっている。最近の輸出高でも、農林水産物の占める割合は75~80%、この中で農産物だけで50~60%に及んでおり、農業生産がこの国でいかに重要な地位にあるかが知られよう。

こうした情勢を背景として農業部門における基本方針に次の3項目が掲げられている。

- (1) 食糧増産（自給達成、企業原材料の供給、輸出能力の増強）
- (2) 農業の近代化
- (3) 農村居住者の福祉向上

これと呼応してACが打出している食糧増産政策の主なものは次の通りである。

- (a) 単位収量の増大
- (b) 2期作および多毛作の進展
- (c) かんがいによる耕地の高度利用
- (d) 試験研究の推進

1) 単位収量の増大

この「収量増大」はいわゆる高収量品種（HYV）の導入を中心とした栽培技術の向上、普及を目的とするものである。稲作を例にとれば、近年産米の停滞している国がアジア地域に多く、ビルマも例外ではないが、表II-1に比較されるように、ビルマは栽培面積、収量ともに伸び悩んでいる国の代表といえることができよう。しかし当局の分析では農地面積の拡大よりも単収の増大が生産増大に大きく寄与しているとして、後述のようにIR-5系統やマレーシアのMashuri等のHYVの導入普及に力を入れている。UNDPの種子開発計画（Seed Development Project）が農業試験場を拠点とし展開しつつあるのは、いうまでもなくこの政策の一環をなすものである。

表 II - 1. アジア諸国における稲生産の比較

Table II-1. Comparison of Rice Production Among Asian Countries

A. Area Harvested

(1,000 ha)

Country	1961-65	1969-71	1973	1974	1975	1976	1977
Asia, total	114,573	122,387	123,331	123,472	128,955	127,981	125,151
Burma	4,741	4,748	4,879	4,884	5,069	5,180	5,200
China	30,953	34,622	34,724	35,228	36,690	36,686	37,079
India	35,626	37,677	38,285	37,922	39,475	38,606	39,500
Indonesia	7,036	8,158	8,404	8,537	8,495	8,364	8,408
Pakistan	1,287	1,527	1,512	1,604	1,710	1,749	1,815
Philippines	3,147	3,157	3,437	3,539	3,579	3,548	3,650
Thailand	6,544	6,919	7,743	7,333	8,383	8,320	7,497

B. Yield

(kg/ha)

Country	1961-65	1969-71	1973	1974	1975	1976	1977
Asia, total	2,038	2,337	2,403	2,374	2,544	2,482	2,594
Burma	1,642	1,708	1,763	1,757	1,816	1,779	1,819
China	2,780	3,223	3,224	3,270	3,507	3,518	3,546
India	1,480	1,668	1,726	1,592	1,858	1,667	1,873
Indonesia	1,762	2,351	2,558	2,663	2,629	2,762	2,763
Pakistan	1,417	2,246	2,435	2,163	2,296	2,347	2,400
Philippines	1,257	1,655	1,628	1,599	1,721	1,819	1,959
Thailand	1,623	1,947	1,924	1,825	1,825	1,811	1,813

C. Production

(1,000 mt)

Country	1961-65	1969-71	1973	1974	1975	1976	1977
Asia, total	233,546	285,971	296,321	293,065	428,018	317,594	335,095
Burma	7,786	8,107	8,602	8,583	9,208	9,320	9,460
China	86,038	111,599	111,954	115,213	128,667	129,054	131,472
India	52,733	62,861	66,077	60,380	73,352	64,363	74,000
Indonesia	12,496	19,180	21,500	22,732	22,330	23,103	23,235
Pakistan	1,824	3,431	3,682	3,470	3,926	4,106	4,356
Philippines	3,957	5,225	5,594	5,660	6,160	6,455	7,150
Thailand	11,267	13,475	14,898	13,386	15,300	15,068	13,550

FAO Production Yearbook, Vol. 29-31, 1975-77.

2) 多毛作の進展とかんがいによる高度利用

(b)と(c)は関連する施策であって、洪水対策、ダム建設が水の制御、利用を通して直接的に耕地の拡大につながるというよりも、洪水常習地の作柄安定や乾季の後作を可能とするねらいが大きい。この施策の1つのねらいは米の輸出余剰を多くするための2期作の進展にある。この国では統制経済下でアジアの途上国の中でも特に米価が低く抑えられているため、農民の生産意欲は必ずしも振わないとされている。ちなみに米価について最近の資料から計算してみると次の通りである。(Kg当りの値段を示す)

生産者供出価格(もみ)：約15円(10 Kyats/Basket)

政府買上価格(もみ)：約20円(余剰米集荷用)

協同組合販売価格(精米)：約27円(1.90 Kyats/Pyi)

自由市場価格(精米)：約40円(2.80 Kyats/Pyi)

(Pyi - ビィ = 2,127 Kg)

(1977年11月)

これらの数字から明かなように、近隣国に比べても数分の1という安値になっている。政府としては日本の場合とは逆に、買付販売による利鞘が重要な財源となる。特に余剰米を買付けて、これをKg当り60円位の国際価格で輸出することが、外貨獲得の主要手段であることはいままでのない。従って稲作単収を高めると同時に、2期作面積を拡大して輸出余剰を多くすることが求められている。目下のところ天水田における2毛作率は遅々として進まず、畑地を含めてもようやく18%に達した程度である。

本施策のもう1つのねらいは油料、繊維等の工業作物を入れた多毛作化である。これは上述の如く企業部門への原材料の供給であり、ひいては輸出の増大につながる。水利条件の改善に伴って、新品種の導入、生産量および品種の向上を計ろうというわけである。現在の粗放栽培下では他国に比べて著しく収量の低いことが表II-2の数字から知られる。ごく最近(1979年2月26日)UNDP/FAOの技術協力を受けて調印されたCrop DevelopmentとCotton Developmentの2 Projectは、まさにこの施策に沿うべく時宜を得たものであろう。前者は主として小麦、ヒマワリ、落花生を対象とするもので、多毛作技術の確立、普及指導を主眼としている。

表II-2. アジア諸国における主要畑作物収量の比較

Table II-2. Yield Comparison of the Crops among Asian Countries

Crops	(kg/ha)							
	Asia	Burma	China	India	Indonesia	Pakistan	Philippines	Thailand
Wheat*	1,335	750	1,270	1,394	—	1,430	—	—
Maize*	1,957	500	2,962	1,133	1,188	1,351	881	1,458
Pulses, total	668	619	1,023	485	502	555	803	665
Sunflower Seed*	946	328	1,250	—	—	—	—	—
Groundnut in Shell*	918	763	1,181	786	1,330	1,421	657	1,344
Sesame Seed	270	181	383	196	313	414	—	893
Sugarcane* (ton/ha)	52.3	34.2	69.6	53.6	83.8	37.3	43.6	53.1
Jute & Substitutes*	1,568	839	3,046	1,181	1,556	882	—	1,201
Seed Cotton*	973	222	1,447	502	938	855	555	1,057

FAO Production Yearbook, Vol. 31, 1977.

* Crops proposed for improvement and development under the UNDP/FAO Projects.

表 II-3. イラワジ川流域開発におけるダム計画

Table II-3. Proposed Dams within the Project Area

Sr. No.	Name of Dam	Location (Township)	Reservoir Area (ha)	Storage-Capacities (MCM)	Irrigation Area (ha)
A. Myimatka River Basin Zone					
L1	North Nawin*	Paukkong	3,560	359	39,200
L2	South Nawin	Paukkong	-	-	32,000
L3	Wegyi	Paunde	5,700	850	24,000
L4	Taungnyo	Nattalin	1,300	98	20,000
L5	Bawbin	Zigon	800	80	24,000
L6	Gamon	Gyobingauk	470	35	8,000
L7	Minhla	Minhla	340	26	8,000
L8	Kadin-Billin	Letpadan	1,120	176	16,800
L9	Thegaw	Letpadan	1,230	82	7,200
L10	Thonze	Tharawaddy	4,400	440	20,000
L11	Okkan	Taikkyi	2,370	204	17,600
B. West Zone of the Irrawaddy River Basin					
R1	Nyaungaung	Padaung	2,000	150	-
R2	Thani	Padaung	750	75	-
R3	Buyo	Padaung	980	147	-
R4	Kyaukphu	Padaung	220	22	-
R5	Thaledan	Padaung	880	33	-
R6	Alonmyauk	Kyangin	460	86	-
R7	North Kun	Padaung	300	34	32,900
R8	Phatashin	Padaung	260	33	-
R9	Mamya	Myanaung	530	146	44,100
R10	Kanyin	Myaunaung	510	64	25,200
R11	Mankathu	Ingabu	600	105	49,000
R12	Nankathu	Ingabu	840	168	16,500
R13	Gyat	Lahmyethno	480	60	13,600
R14	Mezali	Lahmyethno	420	53	10,700
R15	Thida	Lahmyethno	260	10	12,200
R16	South Kun	Lahmyethno	1,240	186	11,200
R17	Kyetpaung	Laymyethno	106	8	6,200

Report on the Master Plan Survey for the Irrawaddy Basin Agriculture Integrated Development Project (1979).

* Being under construction and will be completed by 1981/82.

なおかんがい事業は農業基盤整備の根幹となるもので、乾季における水源確保のための貯留施設の建設計画が優先される。周知の如くイラワジ川流域農業総合開発について JICA による計画実施調査が進行中であるが、この中で水源地のダム建設が多数予定されている。これらを参考として表Ⅱ-3 に掲げておく。後述するように完成間近いのは North Nawin Project のみで、他はすべて今後の実施が期待されるものである。

3) 試験研究の推進

(d)の「試験研究の推進」は上記の方針に呼応して、いかに試験研究ならびに改良品種の増殖を能率的にするかで、ビルマは目下組織整備の途上にあるとみてよい。勿論全国にわたる試験場、農場や技術普及の組織は以前から運営されているが、その施設整備や人員において画期的な改善が必要であると考えられている。今回の調査において要請された既設農業試験場や種子農場の整備ならびに農業試験場新設等は、その具体的な現われの1つであろう。これらの要請については次章以下に述べることとする。

なお、A C は長期計画に対応して「農業投資5ヶ年計画」(5 Years Agriculture Investment Project)を実施中で、その詳細は絶えず改訂しながら進めているということで明らかにできなかったが、要するに(a~d)各項にわたる施策を総合的に推進しようとしているわけである。中でも試験研究、普及機関の充実、拡大に重点をおいているように思われる。たまたま、1978年度の農業研究集合がRangoonで開かれ、その記事が地元の英字新聞(Guardian紙)に載っていたので、ここに紹介しておこう。U Kyaw Htain 農林副大臣の演説に述べているように、試験研究関係者の努力を促がし、HYV(高収量品種)の普及を拡大するとともに、当年度の未曾有の豊作がその成果であると評価している。例えば稲もみの5045 million baskets は換算すると1,052万tonとなり、統計上1,000万tonを越したのは恐らく有史以来のことであろう。またこゝでも稲以外の畑作物、工芸作物の栽培が強調されており、今後の進展方向をうかがうことができる。

Agricultural Research Meeting Held

Rangoon, March 7 – The annual agricultural research meeting opened today at the meeting-room of the Agricultural Research Institute in Gyogon and those present included Deputy Minister for Agriculture and Forests U Kyaw Htain, Agriculture Corporation Managing Director U Khin Win, Applied Research Department General Manager Dr. Myint Thein and officials, and managers of township agricultural farms in the various States and Divisions.

Addressing the gathering, U Kyaw Htain explained that the purpose of the meeting was to review and assess the research work carried out in 1978-79 and to draft the programmes for 1979-80.

He said it was common knowledge that agricultural work was making great progress in the country because of the joint efforts, not only of the employees of the Agriculture Corporation, but also because of the aid being given by the Party and the People's Councils at different levels.

U Kyaw Htain disclosed that 504.5 million baskets of paddy, over 58.6 million viss of jute and over 27.3 million viss of cotton were obtained in 1978-79, and that in the case of sugarcane the amount despatched to sugar mills in the whole country was much more than the previous year's quantity. He told the meeting that everyone concerned was exerting maximum efforts to set higher targets in current 1979-80, and urged the research personnel to do their best in their respective spheres.

U Kyaw Htain next pointed out that 23 townships in the country were put entirely under special highyield variety paddy during 1978-79, and that the number of such townships would be increased to 42 in 1979-80. He added that township-scale cultivation would also be carried out for crops other than paddy, such as wheat, cotton, sugarcane, jute, groundnut, and potato. – NAB. (1 9 7 9 年 3 月 8 日 付, Guardian 紙)

注： 会場の Agr. Res. Institute は Gyogon からすでに Yezin に移転しているので、誤記と思われる。
また、Applied Research Department は Applied Research Division が正しい。

6. 農業試験研究機関の現状

6.1 研究組織と運営

すでに図Ⅱ－２に示した如く、A C傘下の試験研究は農業研究所（以下A R Iと略称）と応用研究部（以下A R Dと略称）が併立し、前者は基礎および初発研究（Basic and initial research）を後者は応用および適応研究（Applied and adaptive research）を担当している。A R Dの下には一般にCentral Farmと呼ばれる農業試験場（地域農試－Regional Agr. Expt. Stationという名称を対外的に用いている）と種子農場があり、応用試験研究の実施と種子生産を実施している。調査配給部や普及部の傘下にも種々の農場があり、種子生産、栽培や品種改良を行っているが、ゴム研究農場を除いては直接試験研究には従事していないようである。しかし相互に連携を保ちながら運営されていることはいうまでもない。

研究事業の方針についての審議系統は図Ⅱ－３に示す通りである。研究行政の指導機構としてRPDBがあり、A C総裁が議長となって関係公社、経済企画、産業、貿易の各省および農業大学の責任者で構成される。これを受けてARD, A R Iおよび普及部（以下E Dと略称）の代表者からなるR C Cにおいて下部機関に対する企画協議が行われる。これらの上部機構は日本でいえば農林水産技術会議に相当するものであろう。

一方技術協力プロジェクトの運営については、例えば「Seed Development Project」では特に同図に併示した機構づくりを予定している。

以下、各機関の機構と職制を中心に現況の概略を説明することとする。

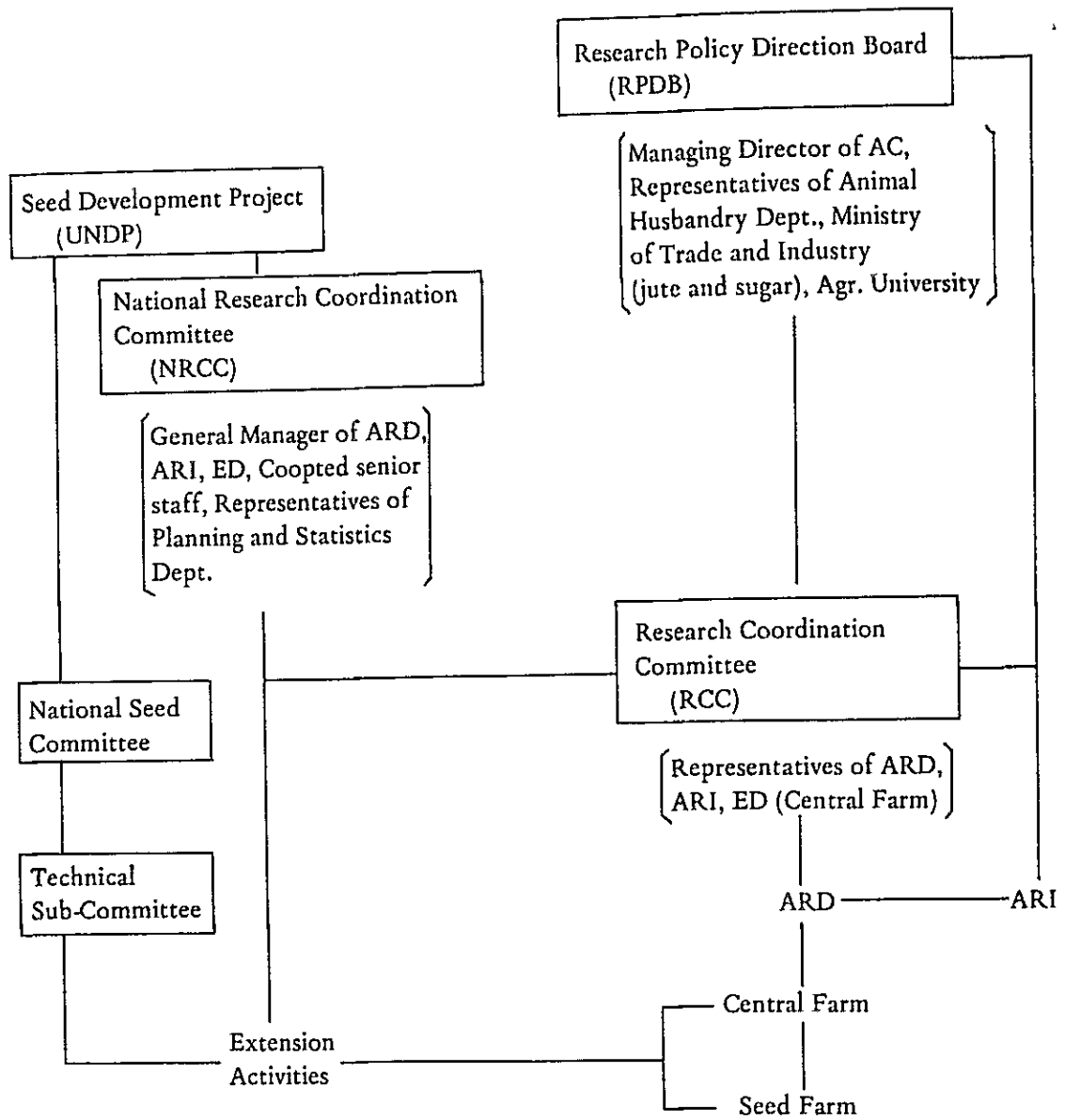


図 II - 3 農業研究の企画経路

Fig. II-3. Planning Process of Agricultural Research

6.2 農業研究所 (ARI)

わが国の農業技術研究所に相当する基礎研究機関である。このARIはRangoon市内のGyogonの建物にARDと同居していたが、UNDPのARI強化プロジェクト(1974~78)により、市の北方約350KmのYezinに新築、移転を終了したばかりである。経費はビルマ側が建物に600万Kyats(約91万US\$)、UNDPが機材に180万US\$を支出している。

YezinはSittang川の上流、Pyinmana町のすぐ北にある村で、RangoonからMandalayに通ずる鉄道で急行の汽車に乗って4時間かゝる。車を利用して6時間はみなければなるまい。日程の都合で訪問することができなかつたので、施設内部の状況は分らない。なるべく早い機会に現地を視察するか、あるいは計画の内容を知るための資料をUNDPから求める必要があろう。

ARIの機構と職制は図II-4に示す通りである。かつての6研究部から12研究部に拡大する計画であるが、現在は8部に止まっている。Rice, Agronomy, Pathology, Oil Seedsの各部はほぼ人員も揃っているが、Sugarcane, Vegetable, Soil Chemistryの3部は陣容が小さい。従って部長(Deputy General Manager, 現在5名)が決っていない。というよりも以下の職制人員をみても分るように、指導的人材が不足していることである。このことは下部組織においても同様であり、技術協力において国際専門家につけるべきcounterpartが必ずしも選べないという問題を提起している。

ARIにおけるJunior Research Officer(大学卒)以上の研究Staffは72名となっている。UNDP/FAOのCrop Development Project(1978~82)では、この中から42名が協力できるという見込みを立てている。現地の情報ではとてもこれだけの人員は揃っていないようなので、大量の動員は恐らく困難と思われる。いずれにしても、大学卒の新規採用と海外留学や研修が急がれるところである。部長職にはPh. DかM.S.保持者が必要であるという。なお、Village Tract Managerは普及事業従事者と同じで、両者間の交流があるわけであるが、試験場では圃場勤務が主なので図II-4の()内の呼び方をしている。学歴としては中、高卒が多い。

現在の研究レベルがどの程度かは未調査に終わった。主力はやはりRiceとAgronomyであり、他の作物をも含めて育種と栽培法に重点がある。施設としては稲育種、棉栽培関係は十分であるが、Soil Chemistry, PathologyやEntomologyはこれから整備しなければならないとのことであった。なおYezinの村には外人専門家の住める場所がないので、所内に政府の宿舍が用意されている。UNDPの協力では専門家の延人数は年間20名近くに達す

るが、いずれも短期（1～6ヶ月）で出入りしており、滞在者は常時2～4名程度であるという。

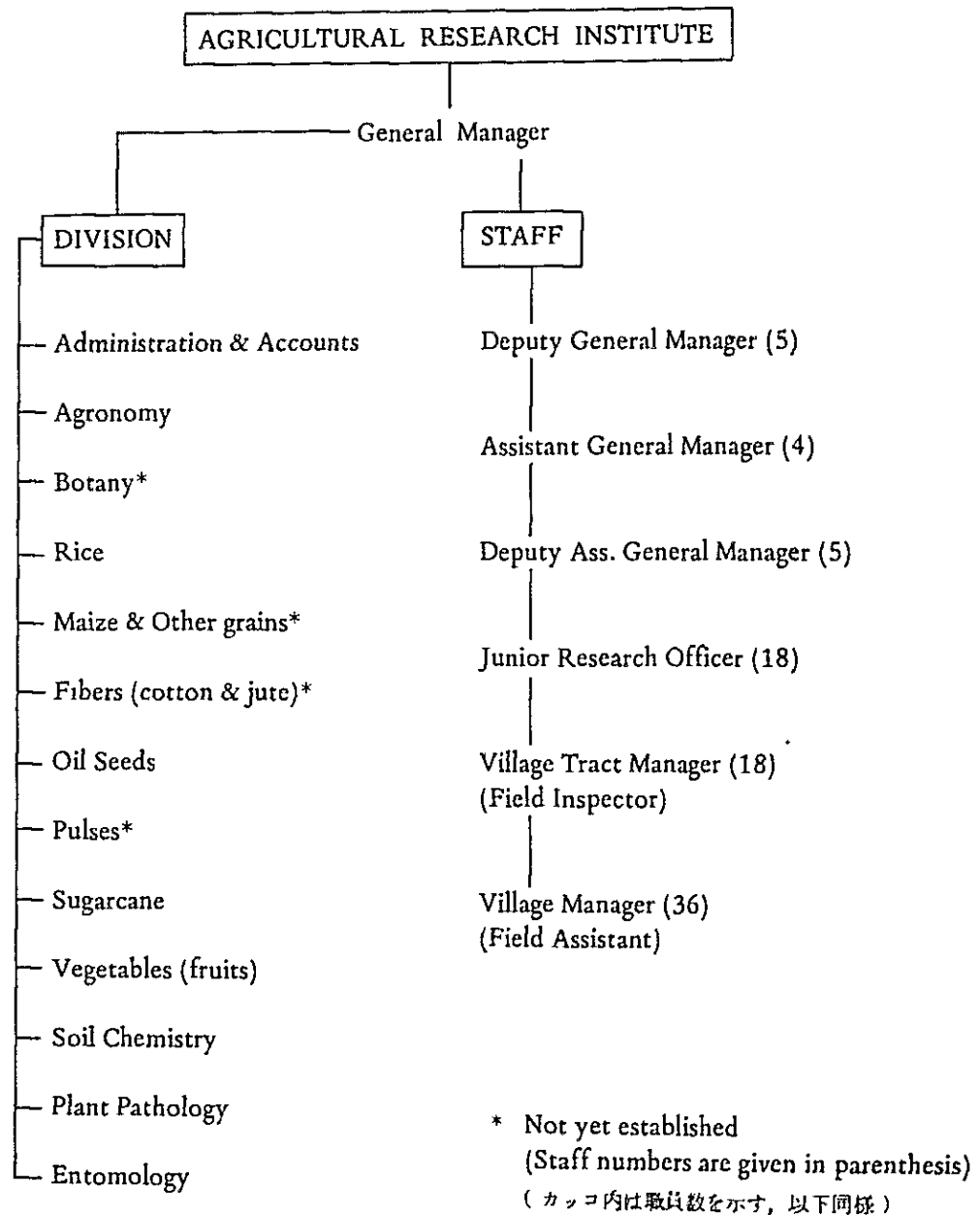


図 II - 4. ARI の機構と職制

Fig. II-4. Division and Staff of ARI

6.3 応用研究部 (ARD)

AC傘下の農事研究において研究管理の任に当たっているのがARDである。もっともAC全体の性格としてSeed Farmなどの生産管理にも携っていることはいうまでもない。以前はRegional Research Divisionと称していたが、1977年以降Agricultural Research Divisionとなり、さらに昨年(1978)に現在の名称に変わった。

ARIと並列して設置された部で、下部組織として16のCentral Farmと56のSeed Farmがある。その全体の人員と敷地は表II-4の如くである。ただしSeed Farmは人員の関係で全部管理できないので、現在23ヶ所を直営とし、他はED(普及部)に移管している。農場面積の割に職員の陣容が貧弱であることは否定できない。ARD本部はRangoon市内のGyogonにある旧ARIとの共同庁舎に入っており、こゝにはUNDPのstaffも駐在している。

表II-4. ARD管轄農場の職員および敷地

Table II-4. Staff Number and Acreage of Farms under ARD Control

Farm	Staff			Acreage (ac)			
	Officer	Other members	Total	Paddy land	Upland	Other land*	Total
16 Central Farms	53	264	317	971	2,914	4,048	7,933
56 Seed Farms	12	113	125	2,148	4,218	7,147	13,513
Total	65	377	442	3,119	7,132	11,195	21,446

Activities and Programme of ARD (1977-78)

* Including uncultivable acres

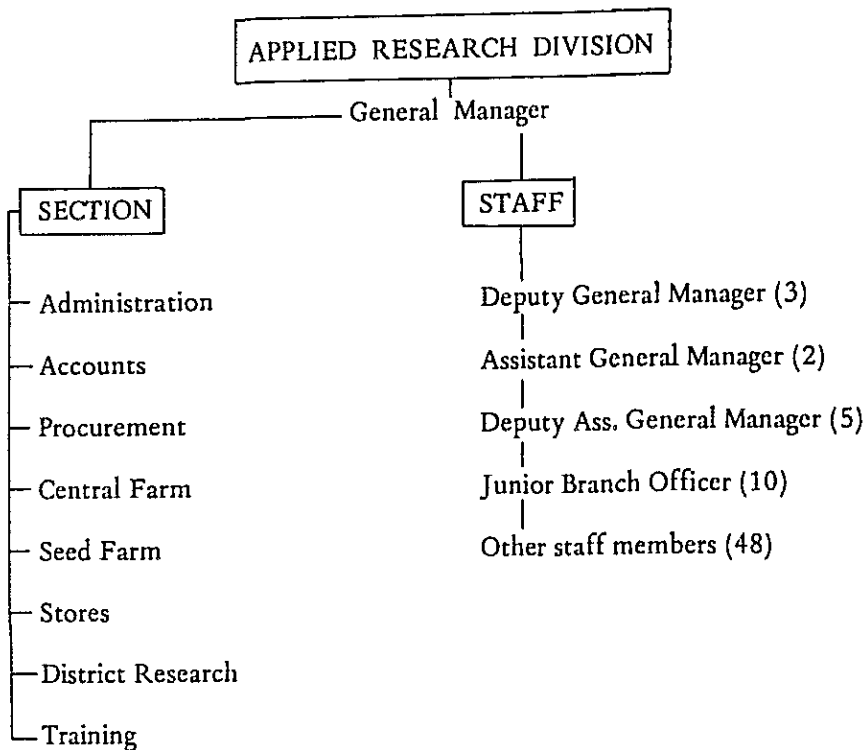


図 II - 5. ARDの機構と職制

Fig. II-5. Section and Staff of ARD

機構と職制は図 II - 5 に示す通りである。管理業務が主体で総勢69名、Manager 以上は11名となっている。Junior Branch Officer はARI の Junior Research Officer および次に述べる Central Farm の Deputy Farm Manager と同格である。Section は調達、貯蔵、農場、研修関係に分れ、業務内容はほぼ想像がつく。District Research の業務については明らかでない。いずれにせよ配下の農場について育種選抜、収量試験、原種生産と技術協力計画の立案、管理の仕事が中心で、細部については資料-V (Activities and Programme of ARD) を参照されたい。

専門研究に関しては、ARI → Central Farm への方が主流ではあるが、ARD はこの間においてARI との調整を行い、Annual Programme も両者の合議で作成される。特に稲における交配育種については必ずしもARI だけで実施せず、Central Farm が主体性をもって企画担当する場面もある。

6.4 地域農業試験場 (Central Farm)

Central Farmは地域農試といわれる機関で、本来州、管区に対応しているもので、その合計とほぼ同数になっている。わが国でいえば性格や機能からみてやはり地域農試(国立)に相当するものである。しかしながら、ARDとARIの監督指導下にある体制としては類似しているが、その設置場所の偏りや試験対象作物が分担、特化している点でかなり相異がある。

1) 設置状況

表Ⅱ-5に現在の16Farmの敷地や対象作物などを一覧にした。約半数が大戦後に設立され、こゝ10年間ではNankwe(最北部)の1ヶ所が増えただけである。今回の調査で判ったのは、さらに近い将来2ヶ所に新設したい意向があることで、これに関しては項を改めて説明する。図Ⅱ-6にSeed Farmと共に全国における分布を掲げておいた。これらも明らかなように、近年は州内に増設しようという努力のあとはあるものゝ、大半は中央から下ビルマに分布しており、中でもMandaley管区には6つのCentral Farmが置かれている現状である。これはビルマ人が主として居住する管区を優先するという国政方針にもよるであろうが、実際問題としてみるべき農業のない辺境の州地方(ビルマ人以外の少数民族が多い)にFarmを運営することは難しいことであろう。

しかしACとして農業投資5ヶ年計画において、特に地域農試の強化に意を注いでおり、これがとりもなおさず今回の調査目的でもあって、事業の拡大、敷地の拡張、新規の開設に努力していることは事実である。例えば前回の調査時点(畑作開発技術協力、昭和51年11月)で合計面積が3,215acであったものが、表Ⅱ-5では7,933acと倍以上になり、耕作面積も1,589acから3,885acに増えている。これはFarm数は変わらず、圃場が拡大されたため、ビルマのように土地国有の場合はさして難しいことではあるまい。

表Ⅱ - 、 Central Farm の面積と対象作物
Acreage and Crops of Central Farms under ARD

Sr. No.	Name of Central Farm	Township	Year of Establishment	Total Area of Farm (ac)	Cultivated Area (ac)			Others (ac)	Main Crop
					Paddy Land	Upland	Total		
1	Mandalay*	Mandalay	1907	431	286	22	308	123	Paddy
2	Kyaukse*	Kyaukse	1957	101	64	9	73	28	Paddy
3	Mahlaing*	Mahlaing	1920	251	-	211	211	40	Short Staple Cotton, Butter, Bean, Sultani
4	Hlaing Dat*	Thazi	1957	1,500	-	1,200	1,200	300	Long Staple Cotton
5	Tatkon*	Tatkon	1914	120	-	89	89	31	Maize
6	Pyinmana*	Pyinmana	1925	78	5	60	65	13	Sugarcane
7	Magwe	Magwe	1946	200	-	162	162	38	Groundnut
8	Hmawbi	Hmawbi	1908	454	342	-	342	112	Paddy
9	Myaungmya	Myaungmya	1926	86	58	-	58	28	Paddy
10	Mudon	Mudon	1926	206	107	-	107	99	Paddy
11	Akyab	Akyab	1923	79	52	-	52	27	Paddy
12	Paan	Paan	1957	140	45	5	50	90	Paddy
13	Banyin	Sisaing	1959	2,963	12	700	712	2,251	Wheat, Soybean, Maize, Upland Paddy
14	Nankwe	Myit-kyina	1970	500	-	370	370	130	Sugarcane, Upland Paddy
15	Ranthilo	Falam	1966	274	-	54	54	220	Terrace Cultivation, Horticulture
16	Baw Kliwe	Mindat	1966	550	-	32	32	518	Ibid
	Total			7,933	971	2,914	3,885	4,048	

* Located within Mandalay Division.

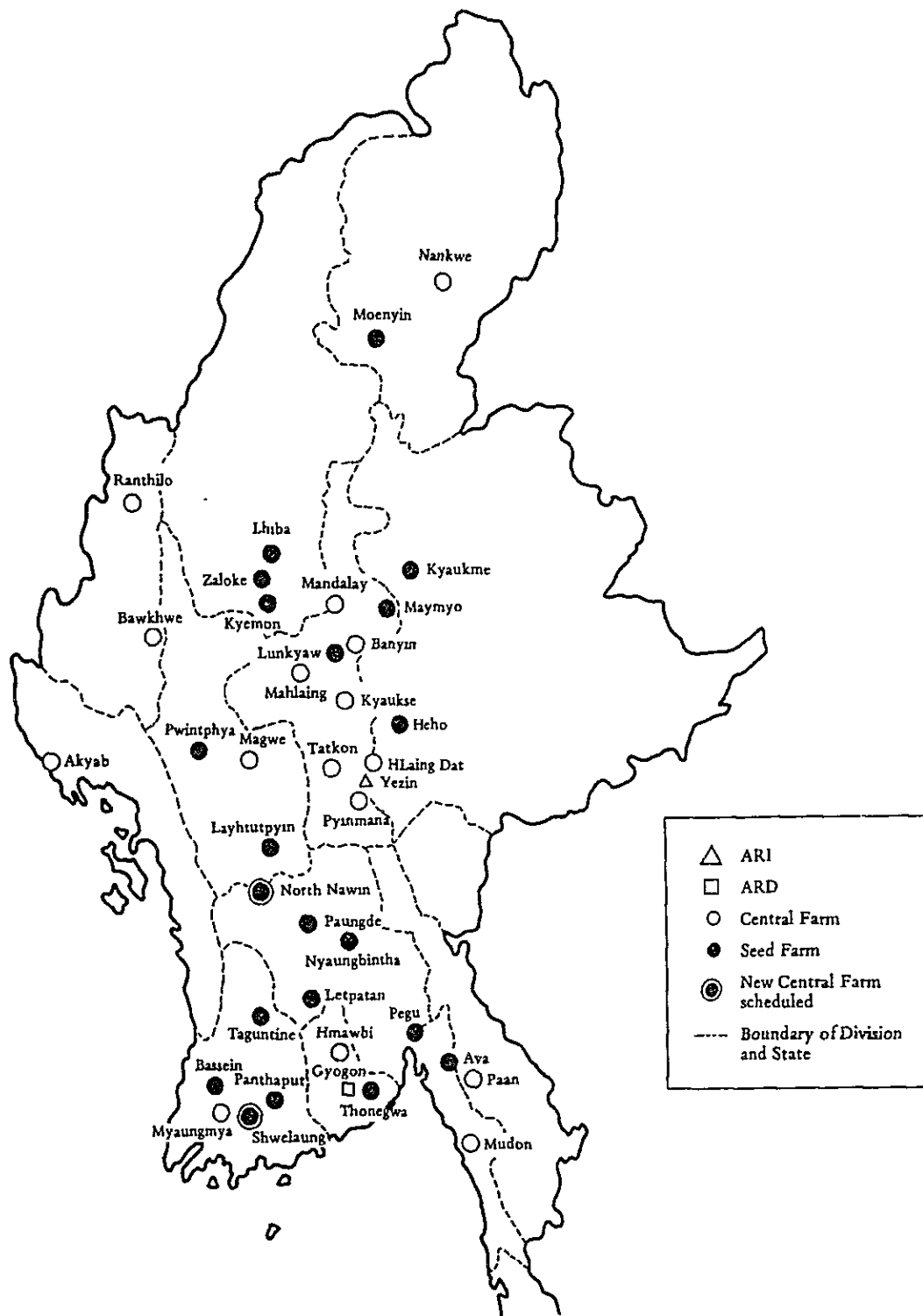


図 II-6. Central Farm および Seed Farm の位置

Fig. II-6. Location of Central Farms and Seed Farms in Burma

2) 機構と職制

図Ⅱ-7にSeed Farmを含めて示した。機構としては業務に対応して3 Sectionに別れている。すなわち農場管理、研究(試験)および研修(訓練)である。

Central Farmの職制はARD, ARIより2ランク低いようである。つまりFarm Managerは後2者の職制におけるDeputy Assistant General Managerに相当する。この場合表示のAdditional Farm ManagerはF. Managerと同格であるが、後者は場長という管理責任者である点だけが違う。D. F. Manager以下が上部機関のJunior Officer以下と対応するのは上述の通りである。

表の職員数は事業関係だけで、これに総務関係を4名程度と考えると27名になる。この16ヶ所で432名となり、表Ⅱ-4の317名にはるかに及ばない。これはMandaleyやHmawbiのような創立が古くて大きいFarmに人員が集中しており、16のFarm間に大きな較差があるためである。

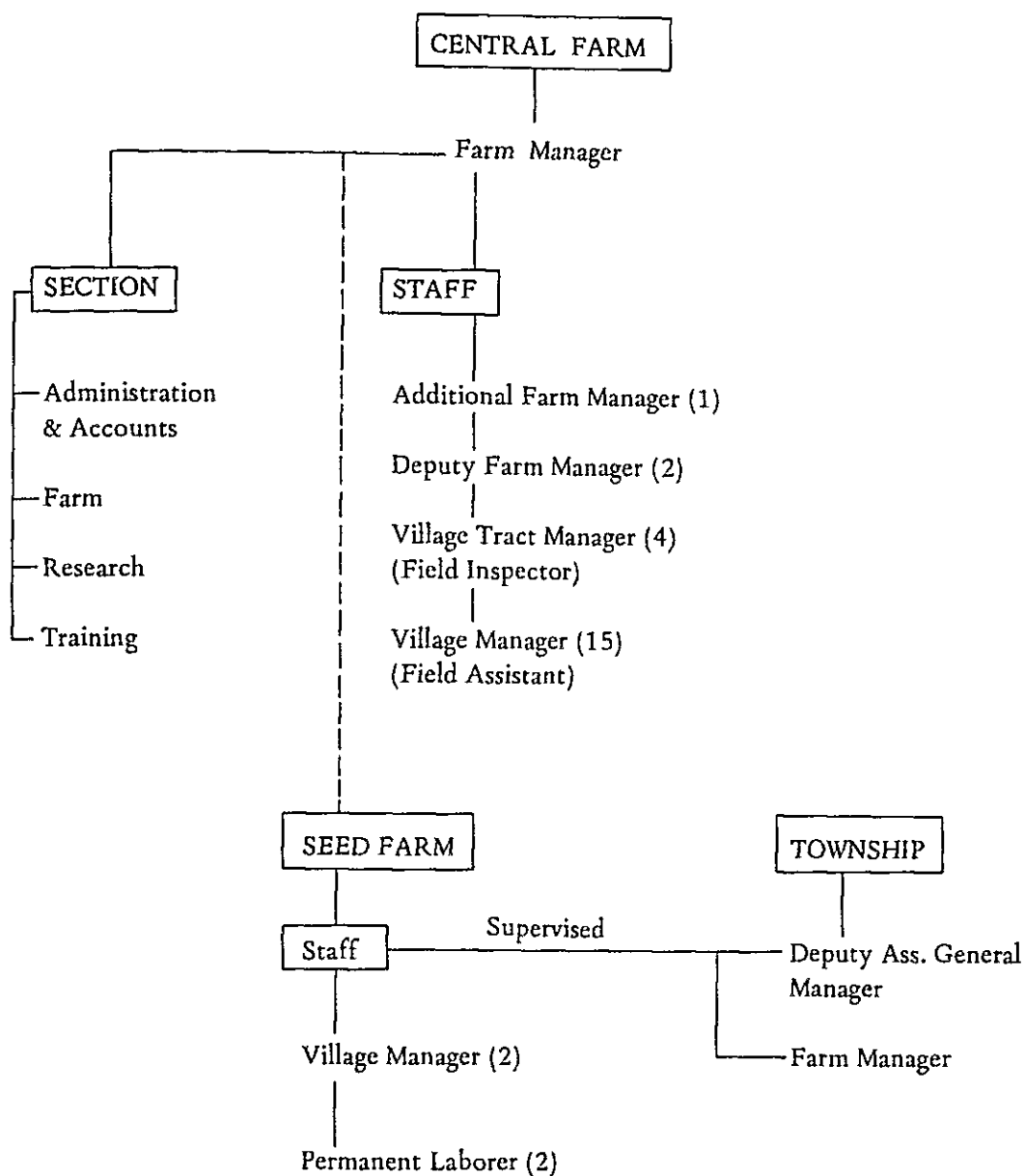


図 II - 7. Central Farm および Seed Farm の機構と職制

Fig. II-7. Section and Staff of Central Farm and Seed Farm

3) 機能と業務

Central Farm の設置状況は行政地域対応というよりも、むしろ農業地域別の配置と考えるのが妥当であろう。稲を始めとして畑作物の主産地に対応させた形であることは、表Ⅱ-5 の対象作物と設置場所の関係をみればよく理解できよう。

その機能としては応用および適応研究ということになっているが、研究というよりも試験を実施できる体制を幸うじて備えている程度のものである。業務として次の如き項目を掲げているが、これらを全部実施できる Farm は、職員体制からみて極く少数の場所に限られるようである。

- (a) 主要作物の育種選抜
- (b) 有望系統および品種の生産力検定
- (c) 栽培法改善試験実施
- (d) 施肥用量試験実施
- (e) 純系種子の生産と配布
- (f) 農民および職員の研修実施

(a) の育種業務については表Ⅱ-6 に一括した。参加 Farm は 12ヶ所で、それぞれ専門の作物を担当している。下ビルマから中央の Mandalay まで Lowland Rice (Rainfed) が主で、Upland Rice は Banyin と最北の Nankwe で取り扱われる。Banyin は耕地面積が 712 ac もあり、対象作物は小麦と大豆に特化している。同様に Pyinmana はサトウキビ、Magwe は落花生とゴマ、Mahlaing と Hlaing Dat は棉という具合である。トウモロコシとヒマワリはこの計画に入っていない。しかし(e)の純系種子増殖(原種生産)は両作物とも数 Farm で実施中である。最も面積の多い Hlaingdet では棉の原種栽培が大々的に行われている。全 Farm が関係しているのは(b)の仕事だけである。

(b)~(d)まで圃場試験は表Ⅱ-7 にまとめた通りである。試験は生産力から施肥、病虫害、除草剤に及ぶが、12ヶ所の Farm が全部の試験を計画しているわけではない。試験数も後 2 者は生産力検定の 3 分の 1 である。作物別にみると、稲が圧倒的に多く、落花生と棉がこれに次いでいるが、試験数では半減している。

(f) の研修であるが、1977~78 年度の計画では、農民が 3,475 名を 18 回に分けてやるのが最も多く、次に普及事業関係者 (V. T. M および V. M.) 1,920 名 (11 回) である。他に軍人と Township Manger で 1,100 名となり、合計では 6,495 名となっている。

(資料 V 参照)

表 II - 6. 育種および選抜事業 (Central Farm)

Table II-6. Breeding and Selection Works in Central Farms

Central Farm	Paddy (Lowland)	Paddy (Upland)	Wheat	Maize	Cotton	Sugarcane	Soybean	Groundnut	Butter Bean	Sultani	Mat-pe	Sesamum
1 Mandalay	180	-	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Mahlaing	-	-	-	-	176	-	-	-	28	11	-	-
3 Hlaingdet	-	-	-	-	118	-	-	-	-	-	-	-
4 Pyinmana	-	-	-	-	-	115	-	-	-	-	-	-
5 Magwe	-	-	-	-	-	-	-	252	-	-	5	103
6 Hmawbi	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Myaungmya	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
8 Mudon	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 Akyab	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Pa-an	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 Banyin	47	174	518	-	-	-	31	-	-	-	-	-
12 Nankwe	-	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	589 (825)	290 (46)	606 (53)	- (243)	294 (449)	115 (150)	31 (32)	252 (71)	28 (50)	11 (50)	10 (23)	103 (347)

From Activities and Programme of ARD (1977-78). Figures show the number of varieties/strains under selection. Cotton, groundnut and sesamum have two types, long-short staple, erect-spreading and early-late, respectively.

Figures in parenthesis give total acreage used for pure seed multiplication.

表 II - 7. 各種試驗計畫 (Central Farm)
Table II-6. Yield Test and Other Experiments in Central Farms

Crop	(Number)						Total
	Conducting Farm	Yield Test	Cultural Practice	Fertilizer	Pest & Disease	Weedicide	
Paddy	7	28	4	2	3	4	41
Wheat	1	—	1	3	—	4	8
Maize	2	—	1	1	—	2	4
Cotton	2	6	4	4	5	—	19
Sugarcane	2	3	3	2	3	2	13
Groundnut	2	5	8	3	3	3	22
Sesamum	1	1	—	—	—	—	1
Sunflower	1	—	1	1	—	—	2
Soybean	1	—	1	—	—	—	1
Butter beans	1	1	1	1	—	—	3
Pigeon pea	1	1	1	—	—	—	2
Total	21	45	25	17	14	15	116

From Activities and Programme of ARD (1977 - 1978)

6.5 種子農場 (Seed Farm)

Seed Farm は文字通り優良種子普及のための種子生産を行う農場である。日本の場合は育成品種については県段階で原種保存事業が確立されており、奨励品種の増殖は県の種子協会から農家に依頼される仕組みになっている。この制度で新品種の普及、種子の更新が急速かつ大面積に実施できるわけである。ビルマの現状はこの増殖を国立機関で行っているもので、農業技術の発展がまだ育種段階にあるという点で、その整備拡張が求められているようである。

1) 設置状況

表Ⅱ－8は現在の23 Farmについて分布と主な対象作物を示したものである。その1部下ビルマのFarmはUNDP/FAOのCrop Development Projectで試験対象地となっている。Farmの位置は図Ⅱ－6に示した通りで、これはA Cの担当者が地図に記入してくれたものであるが、2ヶ所ほど所在が不明である。Central Farmの分布と同じく、下～中央ビルマに多く配置されている。

Seed Farmは以前は56所を数えたが、ARDではその管理運営に十分な人員を維持できなかったため、その半分以上を普及事業の管轄に移したとのことである。従って現在Farm数を増やすよりも、既設のものを整備するという方針をとっている。場合によっては、その中のあるものはCentral Farmへ昇格させることも考えられる。

表 II - 8. Seed Farm の分布と主要対象作物

Table II-8. Location and Major Crops of Seed Farms of ARD

No.	Farm's Name	Situation (Township)	Major Cultivated Crops
1	Moenyin	Moenyin	Rice, Sugarcane
2	Kyeemon	Monywa	Pea & Beans, Sunflower
3	Chepa	Shwebo	Rice, Pea & Beans, Sesame
4	Zaloke	Monywa	Pea & Beans, Wheat, Sunflower, Groundnut, Sesame
5.	Let-pa-tan	Let-pa-tan	Rice, Groundnut
6	Paungde	Paungde	Rice
7	Nyaungbintha	Phyu	Sugarcane, Rice
8	Anaing-pin	Myitkyina	Sugarcane
9	Ava	Kyait-hto	Sugarcane
10	Aung Lan	Aung Lan	Sesamum, Groundnut
11	Pwintphyu	Pwintphyu	Rice
12	Maymyo	Maymyo	Wheat, Sunflower, Corn
13	Lun-kyaw	Kyauk-se	Cotton, Sunflower, Sugarcane, Rice, Groundnut
14	Heho	Heho	Rice, Wheat, Corn, Soybean, Barley, Sunflower
15	Kyaukme	Kyaukme	Upland Rice, Wheat, Corn, Soy-bean
16	Thone-gwa	Thonwgwa	Rice
17	Thayoung-chaung*	Bassein (East)	Rice
18	Panthaput	Ma-u-bin	Rice
19	Taguntine*	Henzada	Rice
20	Gwe-gon	Kin-U	Rice, Sesamum
21	Meaung Kan	-	Rice, Sesamum
22	Kadoke	Daik Oo	Rice
23	Layhtutpyin*	Prome	Rice and Upland Crops

* Scheduled for development under UNDP/FAO Project.

2) 職 制

図Ⅱ-7に示す如く、機構というべきものはなく、staffは2職制のみで長と名の付く者はいない。業務はFarmの所在するTownship OfficeのManagerによって監督される。中にはDeputy F. ManagerとVillage Tract Managerの揃っているところもあるが、これは数ヶ所に過ぎないという。表Ⅱ-4には56ヶ所で126名の職員数となっており、現況と違うようであるが、いずれにしても2名平均という程度であろう。

3) 業 務

本務である種子生産はCentral Farmと協同して実施される。1977~78年の計画では両者の合計の栽培面積8,285 acの中、5,731 acがSeed Farmの分で、Central Farmの倍以上となっている。これは稲とサトウキビで4,000 acも栽培しているためで、他の作物は大差ないか、あるいはトウモロコシ、棉のようにCentral Farmより少ないものもある。

圃場試験も数は少ないが、Heho, Lunkyawを主力として8ヶ所にわかれて実施している。試験の類別と実施数は次の通りである。

生産力検定	19	} 計48試験
栽培法	11	
施肥法	9	
病虫害防除	2	
除草剤使用	7	

これらの試験の半数以上は上記の2 Farmで稲と棉に関して行われている。

なお、Seed Farmでは研修担当の任務はない。

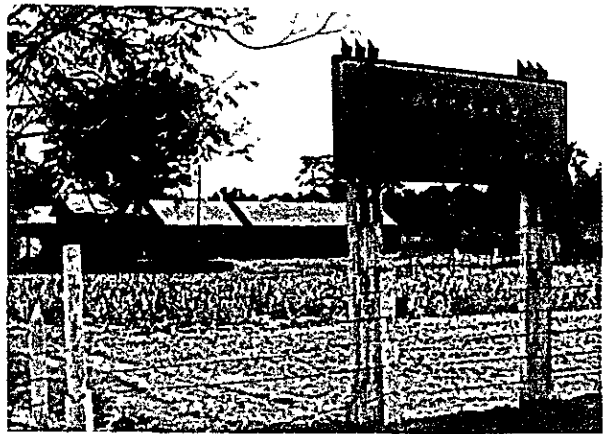
以上、試験研究体制の現状について述べてきたが、実際に現地の施設や機器整備が全体としてどの程度になっているかは明らかでない。今回は時間の関係もあって、Central Farm, Seed Farm各1ヶ所および新設Central Farm 予定地を実地に調査したので、以下その結果を報告する。

写真集Ⅱ Hmawbi Central Farm

1. 正面入口

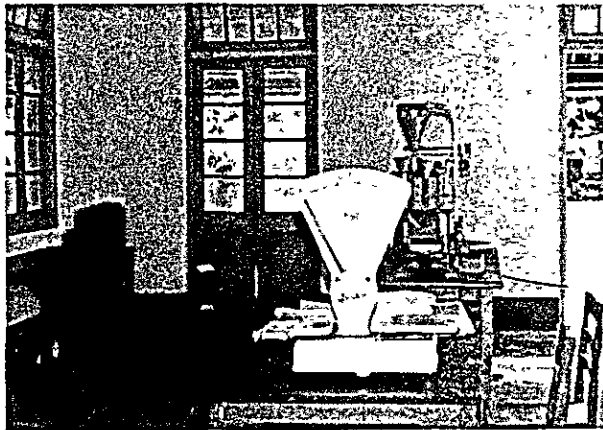
門標に英語で農業試験場と書かれている。ビルマでは目ぼしい公共施設を除いて、英語の標識は見当らない。この国で誇る稲作試験場であるが1部に畑作の展示も入っている。

先方にサトウキビ畑と種モミの貯蔵庫がみえる。



2. 実験棟

英国風の赤緋瓦の建物で、集会所や Guest house と向い合っている。近くに附属施設のようなものはない。内容は米や油料作物の優良品種や製品について、標本の展示が主であるように思われた。



3. 試料調整室

実験棟には発芽試験室、標本展示室とこの部屋しかない。小型の秤器類や種子調製機などで、化学分析用の機器類の設備は全くない。

4. 品種交配用網室

実験棟から道を隔てた斜め向いに、古色蒼然たる育種用の網室がある。最近、地域適応性品種の育成を独自にやるようになって、再び使用し始めている。



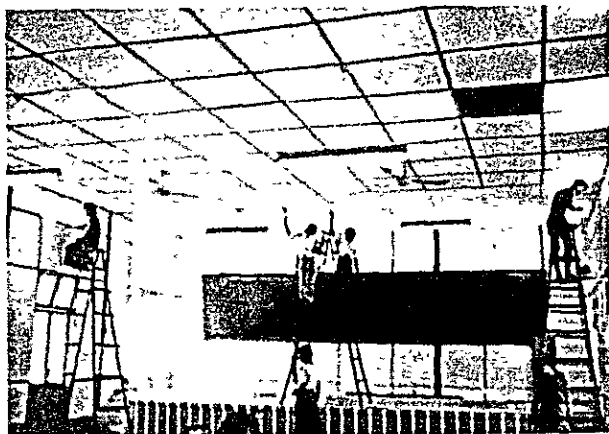
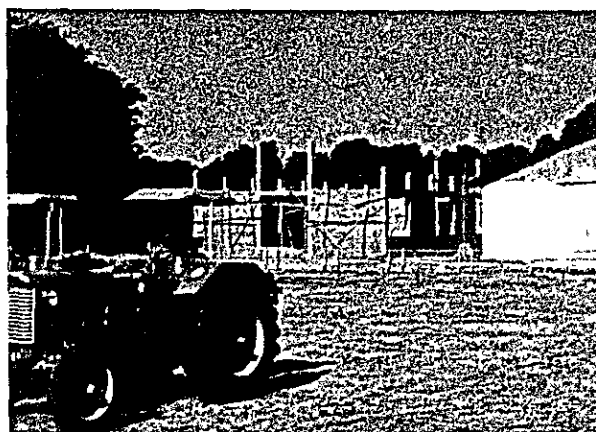
5. 農業機械庫

いつ建てたとも分らぬ古びた納庫で、Work Shop を兼ねている。実際にはほとんど使用していない。入口の左にクボタの自脱型コンバインが置かれている。多分第2 K R 援助で買ったものであろう。



6. 国際機関による協力

上の機械庫の前に広場があって、数台のチェコスロバキア製の耕作用トラクターが並んでいた。第2世銀（JDA）のローンによるものである。向うに見える建設中のはUNDPのSeed Development Project による種子貯蔵庫。



7. 研修棟の内部

300㎡ほどあろうか、大きな講堂で、中はガラんとして1組の教壇と黒板があるだけである。丁度、天井や窓を修理していた。これと隣りに研修生の宿舍が4棟並んでいる。講義室はここだけある。



8 稲作試験圃場

乾期で大半の圃場は裸地のままであるが、正門の向いは揚水して2期目の稲が作られていた。この場所の左側には後作としてヒマワリが入り、わい性種が開花中であった。

7. Hmawbi 地域農業試験場について

この Central Farm は稲特に Lowland 栽培に対する試験研究の中心である。わが国でいえば鴻巣にある国立の農事試験場という立場であろうか。その創立は 1908 年と古く、Rangoon の北方 50 Km (31 mile) という地理的好条件もあって、AC としては最も力を入れているところで、Mandalay と共に“誇るに足る”試験場であるという。気象、地勢その他詳しい内容は資料-VI の要覧(1979)を参照されたい。

7.1 敷地と人員体制

敷地の現状は次の通りである。

建物、果樹園、その他(台地)	54 ac
水稲圃場(低地)	400
原種生産用	286
試験用	50
用排水路	64
合 計	454 ac

水稲圃場は Rangoon から Prome へ向う国道をはさんで西側の低地にあり、極めてよく区画が整理され、Myitka 川の支流から水を汲み上げて、約 70 ac は 2 期作ができる。一般には rainfed の 1 期作地帯である。試験圃場の割合からみても、種子生産に力点がおかれていることがうなずける。圃場の東北端に大きな揚水機関場があり、その先は軍用地に隣接する。研修用にかなりの面積が割かれているようである。(写真 II-1.8)

人員体制については表 II-9 にまとめた。Central Farm としては 50 名という最大の陣容で、平均の職制よりも 1 ランク多い (Ass. F. M)。他に常雇は 32 名であるが、田植と収穫期には 100~200 名の臨時雇を入れる。

7.2 施設状況

図 II-8 におよその施設配置を示しておいた。歴史が古いだけに大小の建物がたちつがれたらしく、全体として老朽化に近い状態である。特に Workshop は農業機械庫を兼ねているが、ひどく腐朽してほとんど用をなさない。近く新設するとの話であった。これと大型の Seed Storage や外人専門家用の宿舎が UNDP/WB の Project で建設中である。機

表 II - 9. Hmawbi Central Farm の職員数

Table II-9. Field and Office Staff Members of Hmawbi Central Farm

Section	Farm Manager	Deputy F.M.	Assistant F.M.	Field Inspector	Field Ass.	Other Staff	Total
Farm		1	2	3	8	Tractor Driver 3 Engine Driver 1	18
Research		1	1	2	4		8
Training		1	2	4	10		17
Admin. & Accounts	1	1				Clerical Staff 3 Motorcar Driver 1 Carpenter 1	7
Total	1	4	5	9	22	9	50

Besides there are 32 permanent laborers.

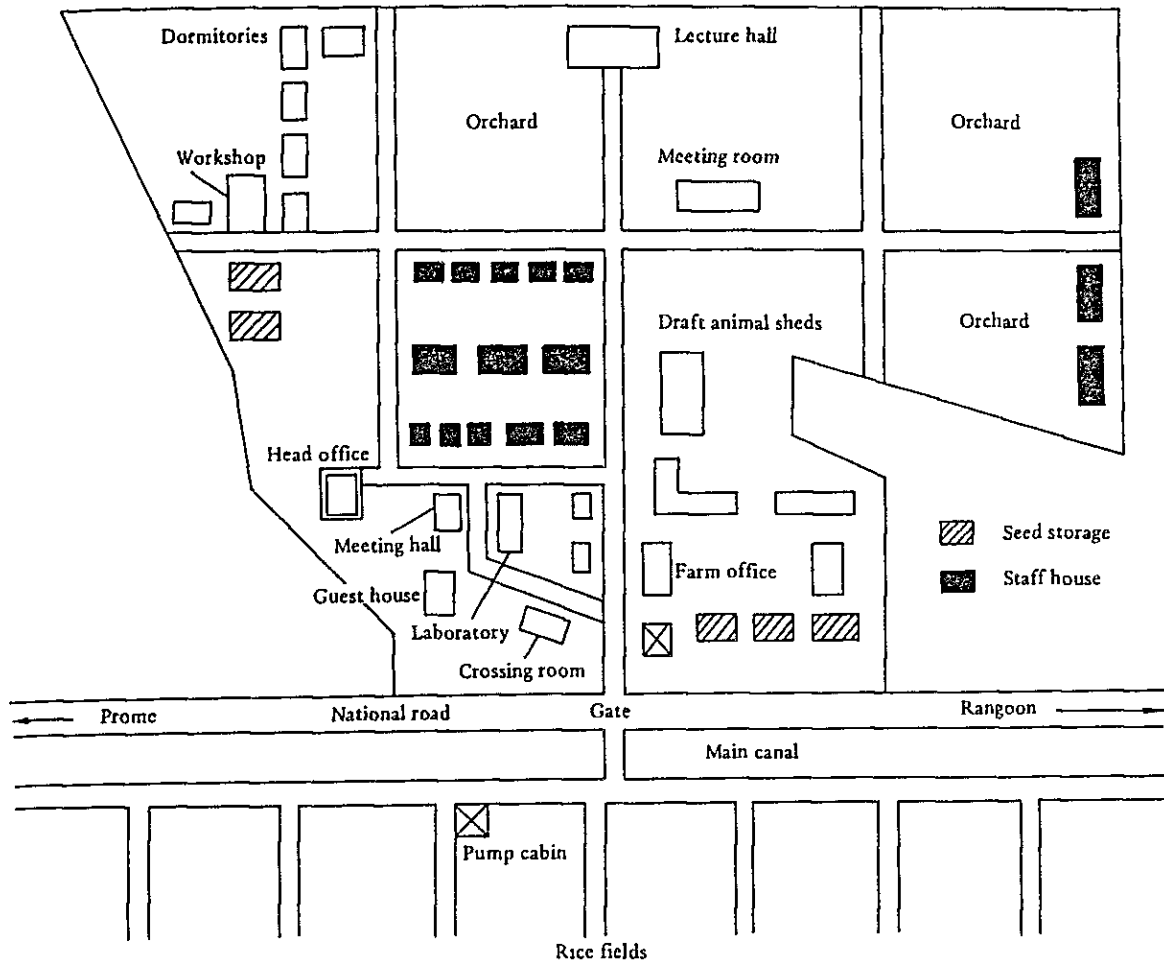


図 II - 8. Hmawbi Central Farm の施設配置状況

Fig. II-8. Facility Arrangement in the Site of Hmawbi Central Farm

械を含めて IDA (第 2 世銀) の Loan を 550 万 US\$ ほど使っており、耕作用のトラクター (チェコスロバキア製) は十分整備されている。その修理は Rangoon の agent がやるので必配はない。しかし農作業用に相当数の Bullock が飼われていて、その cow dung (糞) を有機質肥料として使用する。(写真 II - 5, 6)

種子貯蔵の施設が多いのは当然であるが、職員宿舎もかなり多い。また Farm の 1 つの眼目である研修施設にも十分な面積を割いているが、教室としては大講堂があるのみで、これには視聴覚の設備がほとんどない。近くに 50 名前後収容できる研修生用の宿舎が 4 棟ある。平屋の土間の両側が床になっていて、わが国のかつての陸軍廠舎同然という粗末さである。(写真 II - 7)

問題は実験室であるが、1 棟で発芽試験、品種展示、種子検定の 3 室に分かれている。発芽試験器は磁製で古典的な感じがする。検定室には天びん、定温器、水分測定器と小型の種子調製機があるだけで、専ら育種と増殖種子の品質調査に使用されるものであろう。従って他の専門分野に必要な施設は皆無である。実験室の近くに錆びた網室があつて、稲の交配に供されている。(写真 II - 2, 3, 4)

7.3 業務内容

各 Section の業務の概要は次の通りである。(資料 VI 参照)

1) Farm Section

優良品種の増殖に当り、水稻については Local と IR 系統の 9 品種を雨期に 247 ac, 乾期に 68 ac を栽培している。他にジュート、豆類と落花生に 30 ac を用いている。また Seed Development Project の計画では水稻 4 品種を 100 ac に栽培している。種子調製の装置がどの程度整備されているかは分らない。

2) Research Section

まず育種選抜については、Yezin の ARI と共に Coordinate Rice Performance Test を実施している。交配はもともと ARI でやり、その F 3 か F 5 まで終ったものを Hma-wbi Farm で受けていた。しかし昨年からは地域性に適応した HYV と Local 品種の交配を Farm の計画で実施するようになり、目下 170 系統について育成中であるという。Local 品種は 1 期作用の生育期間の長いものが多いので、130 日前後の短期品種を作る

方針もある。いわゆる Hmawbi Cross と称するものが出始めている。マレーシアの品種にも興味を持っているようである。

次に栽培法の試験として実施している数は、施肥用量 3，除草剤使用 2，病虫害防除 5 で、病虫害については白葉枯，イモチ病等の抵抗性検定や罹病調査を行う。また最近では多毛作について大きな関心があり、水稻のあとに落花生，マングビーン，カウピー，ヒマワリを植付ける他，ジュート→水稻，ゴマ→水稻の如き Cropping pattern について試験を実施中である。いずれも UNDP の Seed Development Project の一環として企画されたもので，3 年間は同一設計で試験し結論を出す。

事務所近くの露地で，木枠をおいて稲モミをマット状に発芽させているのを見かけたが，これは洪水で苗が流された時の対策として，20 日苗程度にして補植に使おうというアイデアであった。

なお，この土壌は Meadow Alluvial Soil と呼ばれ，FAO の世界土壌図では Eutric Gleysols となっている。グライ層をもつ肥沃な沖積土壌であって，生産力は高い地域に入っている。

3) Training Section

Central Farm の中で研修を実施しているのは 10ヶ所である。Hmawbi での計画は次のようになっている。

軍隊 (6ヶ月 1回)	150×1	150名
農家 (1週間, 4回)	150×4	600
普及 Village Manager (1ヶ月, 2回)	50×2	100
合計		850名

上述の如く研修用の教材らしきものはなく，大部分は圃場作業に協力する形の実習であろう。

7.4 技術協力上の要点

以上，Hmawbi を Central Farm の代表として視察した結果であるが，その圃場規模，職員体制としてはほぼ満足すべき状態と思われる。しかしながら試験研究の場としてより高度かつ能率的に成果を挙げるためには，今後次の諸点に留意する必要がある。

(a) 試験圃場については 2 期作面積を拡大するため，かんがい施設を完備すること。

- (b) 育種，栽培試験については交配，調査室の新設とその機器整備を行うこと。
- (c) 他の専門分野，特に土壌肥料，病害虫の部門を増設整備して，総合的な生産対策を確立すること。
- (d) 研修施設については教室，寮の改善，教材，視聴覚機器の整備を急ぐこと。

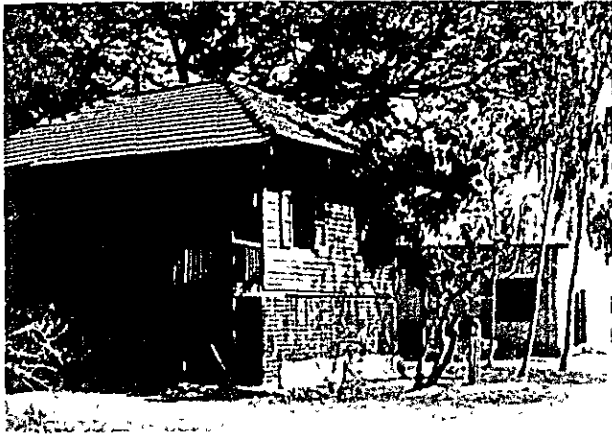
この国としては最もレベルの高い試験場ですら，このような状況であるから，他は押し知るべきであろう。従って技術協力としてはいずれの分野を整備しても，その協力効果は十分に期待できるという感想を持った次第である。今回は計らずも，ビルマ側の1977年提案に係わるHmawbi, MagweおよびMandalayのいわば目抜き3 Central Farmの強化要請が中止され，全く他のFarmに変わったことは残念である。その唯一の理由は，上記の3 FarmがいずれもUNDP関係の3 Projectを運営するための拠点なので，同じ場所に新しく別の協力Projectが入ると，両者の対応処理が難しいということである。しかしこのような例は決して稀ではない。援助の内容が特に競合しない限り，受入国としてはむしろこれを歓迎し，1ヶ所に複数の国際協力が集中する例は少なくない。

国際援助を受入れて日のまだ浅いビルマ側の事情が上記の通りだとすれば，その真の理由は何であろうか。援助国ないし機関相互の摩擦をさけたいのか，Local costが結構大きいので予算上から受入れを急がないのか，あるいは限られた職員ではCounterpartの割付けが難しいのか。こうした問題点については今後ビルマ側の真意をただしながら，慎重に援助計画を検討しなければならない。なお代って新たに要請のあったAkyab, Mudonの2 Farmについては後に触れることとする。

写真集Ⅲ Paungde Seed Farm

1. Farmの遠景

国道沿いで囲いもなく、一見して政府農場とは気がつかない。1期作のモミガラがあちこちにみえるだけ、人気の無い閑期の状態である。



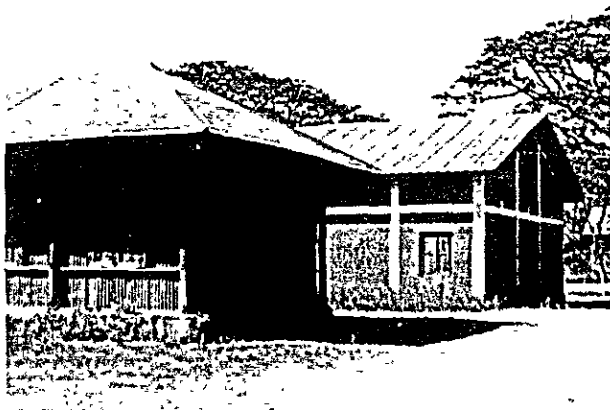
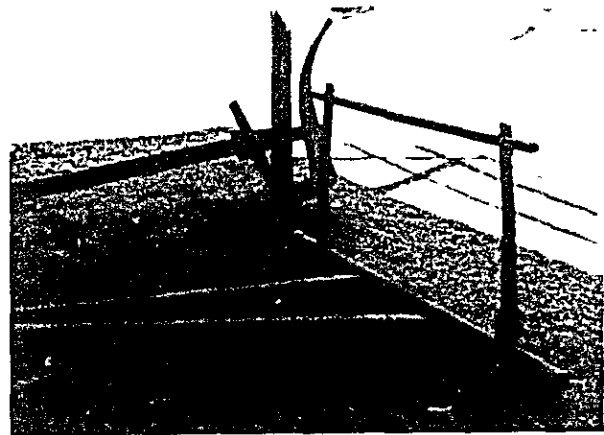
2. 職員宿舎

敷地内に大小3戸の宿舎がある。木の茂みに蔽れた2階建てで、この国の家屋は雨期の洪水や湿度を考慮して、どれも腰高に造られている。

右後方は事務所である。

3. 耕作用の農具類

現在もこのような手農具式のものを使っている。木製のプラウとハーローで、他に荷車や掛け矢がある程度である。



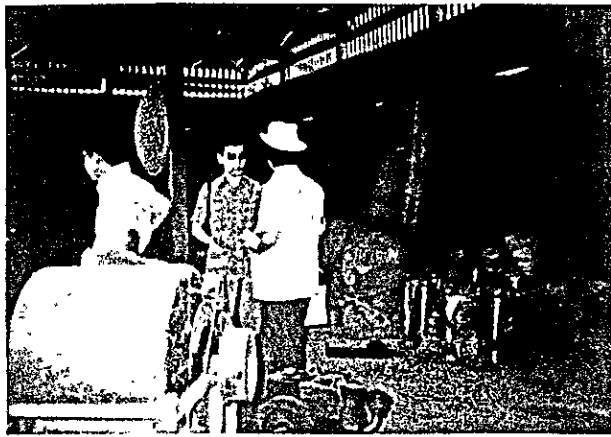
4. 種モミの貯蔵庫

右後方の1棟だけは比較的新しく、他の2棟は充分老朽化している。トタンを張るなどして補強してある程度で、物置として使用されていた。



5. 貯蔵中の種モミ

前作の種モミはほとんど配布し、一部が残っていた。長粒種で品種は聞きもらったが、1原種の中の1つである。乾期中はともかく、雨期の保存には到底耐えない状態である。

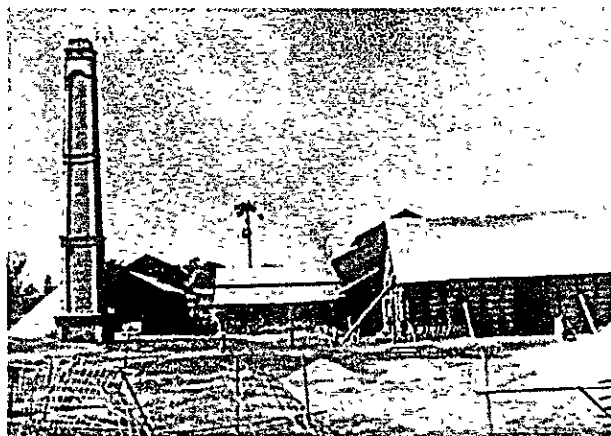


6. 倉庫内の農機具類

クボタの脱穀機、背負式スプレーヤーなどがみえる。壊れた足踏脱穀機も置いてあった。他に農薬、肥料とジュートの種子が保管されていた。

7. 原種圃場

休閑中で一面の枯れ野のままである。雨期の洪水には施すすべがないという。南ナウインのダムが出来ない限り、ここでの2期作は望み薄である。



8. 近くの精米工場

こうした工場はすべて政府の経営による。この工場は農業公社の管轄下にある。

8. Paungde 種子農場について

視察の第2現地はSeed Farmの代表格である、Paungde農場であった。このFarmは1936年の設立で、水稻種子生産専用の17Farm中の1つである。Prome Town に向う国道沿いにあり、Rangoonから約160 Km (100 mile)の距離にある。全くのrainfed 稲作地帯で水利の便がない。2期作をするにはSouth Nawin ダムの建設を待たねばならない。このダムはJICAのイラワジ流域開発調査の一環として、目下三祐コンサルタントによりfeasibility 調査が行われていることは周知の通りである。また完成間近なNorth Nawinダムのかんがい地域からわずかに外れているため、この配水も見込み薄のようである。

8.1 圃場と職員

敷地面積は次の通りである。

	建物敷地	4 ac	} 226 ac
圃場	A C系統品種(原種)	51	
	普及奨励品種	163	
	道路その他	8	

ただし普及用の種子生産圃場は隣接する農家に依託栽培をさせ、これを管理している。敷地の大要を示したのが図II-9である。図にはA Cからくる有望系統品種の原種栽培圃場だけを示した。

職員はすでに図II-7に掲げた通りで、常農夫を含めて1名しかいない。勿論、田植、収穫時には季節労働者を入れる。普及事業との関係で監督の責任はTownship OfficeのManagerにあるが、実質的にはこの4名が広い圃場をよく管理しているというべきであろう。

8.2 施設と種子生産

1) 施設

次図にはHmawbi Farmと同じ凡例で建物の配置が出してある。

倉庫が3棟あり、その2棟は種子貯蔵、他の1棟は農機具、肥料などの保管に使用されている。種子倉庫の1棟以外は老朽建物でほとんど使用に耐えない。種子もモミのバラ積みで、前作の材料がかなり多量に保管してあった。乾季中の貯蔵しかできない状態

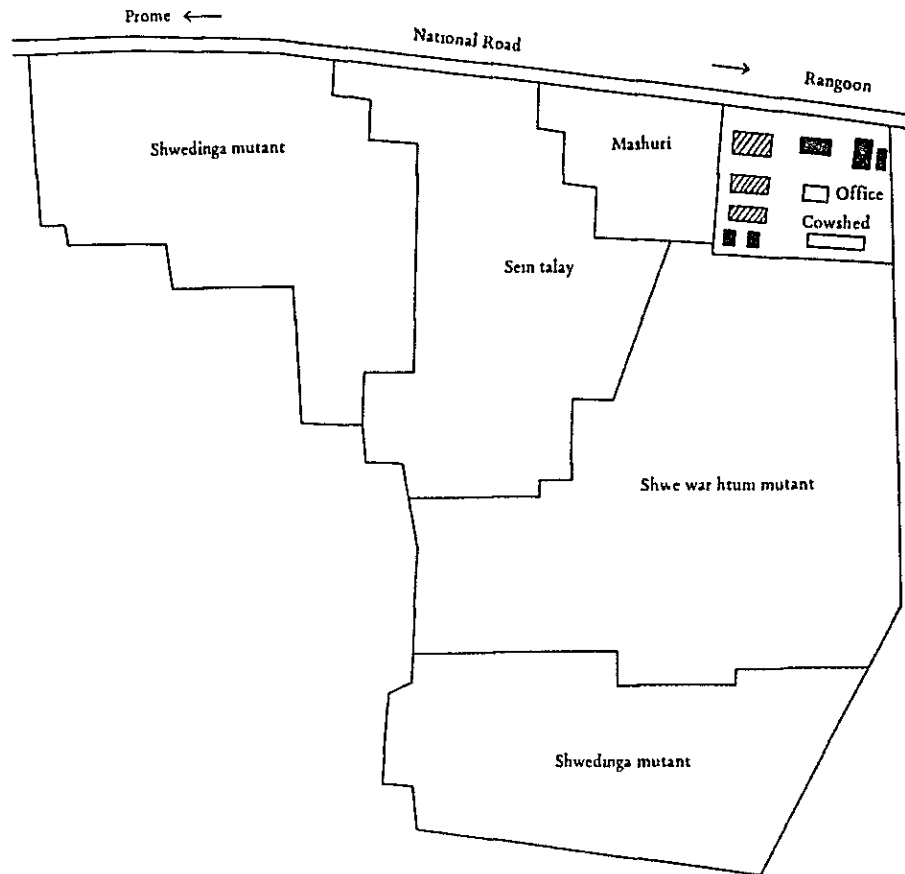


図 II - 9. Paungde Seed Farmの施設および水稻圃場

Fig. II-9. Facilities and Rice Fields in the Site of Paungde Seed Farm

で、実際にも雨季まで残すことはないであろう。この改良品種のモミはこゝから農民へ9~12 Kyats/basketで売渡される。種子検査制度はまだ確立されていない模様で、優良種子の全国普及率33% (1976)の中、年々更新されるのは5%程度であるといわれる。

農機具としてあるのは、いずれも木製、金具の手農具に近いもので、次の通りである。
(個数)

脱穀機(1), 荷車(4), ハロー(4), プラウ(3), 地ならし(1), かけや(3)

他に重要な働き手として11頭のBullockが畜舎に飼われている。Office, 職員宿舎も粗末なものだが、これがむしろ標準以上と考えるべきであろう。いずれにしても、この地域は電力が入っているのであるから、作業能率や品質向上のために、動力機械化する

ことが先決であろう。しかし、まだ発電量が少ないため、乾期には3日に1日位しか電力が使用できないこともあるという。(写真Ⅲ-1, 2, 3, 4, 5, 6,)

2) 種子生産

1978-79年度(昨年度)は豊作で3,500 baskets のモミが採れた。この中1,000 baskets を地元の Paungde Township へ、残りを他の14 Townships に送っている。この生産量はモミ収量で ha 当り 1 ton にも満たない低さである。目下種子増殖用品種の作付計画は次の通りである。

原種圃：(図Ⅱ-9参照)

品 種	経 歴	草 丈 (Feet. inch)	栽培面積 (ac)	収 量 (basket/ac)
Mashuri	マレイシア品種	5.8	3.0	60.1
Sein talay	C4-113×Yellow Sein	4.8	11.3	64.7
Shwedinga mutant	Local 品種(輸出用)	4.1	23.3	52.5
Shwe war htum mutant	IR-5 mutant	3.1	20.6	66.4

委託圃：163 ac 分(ほぼ同一品種で面積は未調査)

3) 栽培法

この地域の水田土壌はビルマ政府側の土壌図(Burma Survey Department 発行)によれば Light Coloured Meadow Soil となっているが、FAO の分類では Hmawbi Farm と同じく Eutric Gleysols に入る。比較的粘土に富む淡黄褐色土壌で湛水下でグライ層が発達する。沖積土壌としては肥沃な方であるが、腐植含量が極めて低いので、N や有機物の施用が怠れない。しかし最も問題なのは洪水に対する治水対策のないことである。

栽培はすべて移植法による。苗床に6月播種、7月田植で12~1月に収穫する。ac 当りの種子量は 1 basket (46 lb) であるが、1 R 系統の場合は 0.5 basket にしたこともある。一般に栽植密度は 9 inch × 6 inch (29.6 株/m²) で、1 株当り苗数は 3~5 本であるという。

施肥量は ac 当りで次の通りである。

基 肥：牛 糞	172 kg
尿 素	56 lb

過 磷 酸	36 lb
塩化加里	14 lb
追 肥：尿 素	28 lb (田植 1 ヶ月後)

この施肥量は日本の場合に比べて、Nで半量に近く、有機質も使っているの、たとえ地力が低いとしても相当な生産がある筈である。栽培中の水深は約15cmとのことであるが、恐らく深水(洪水)や病虫害の発生による障害が大きいためであろう。BHC等の農薬も使用しているの、管理技術の向上が望まれるところである。表II-1の国平均収量からみても2 tons以上の収量があるべきである。(写真III-7,8)

8.3 技術協力上の要点

農場投資の年次計画において、ACはSeed Farmの整備をCentral Farmの強化に次いで重要な施策であるとしている。視察したPaungde Farmが既設のFarm中でも比較的よく整備されているとすれば、それ以外の多数のFarmを含めて、これらの強化を急ぐことは当然であろう。勿論一部のFarmをCentral Farmに昇格させようという意志はあるが、人員配置の関係から当分は無理と思われる。しかしSeed Farmの現状からすれば、必ずしも大々的な改善を必要とするものではなく、小規模な機械や装置の整備で十分にその生産能率を高めることが可能であろう。

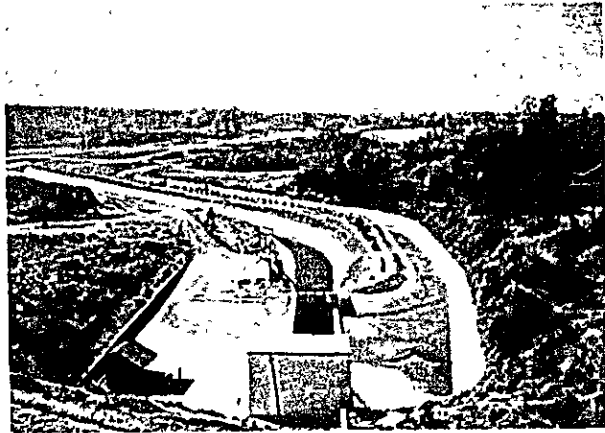
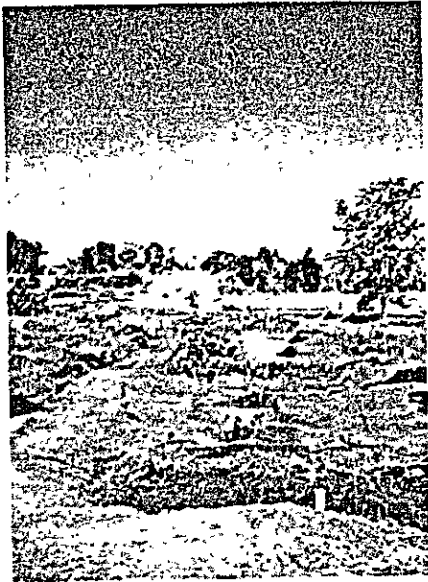
例えば、(a)トラクター、耕耘機等、手農具に代わる動力農業機械の導入による作業能率の向上と、(b)種子品質を向上させるための脱殻調製機械の整備や貯蔵倉庫の改良、品質検定器の使用などを実施することで、比較的容易にFarm機能の増大が計れるであろう。もっとも、できれば水管理を可能とするかんがい水源の確保と2期作の達成がCentral Farmと同様基本的な対策であって、これは長期の治水事業を待つしかあるまい。

今回新たに強化要請のあったPaungde, Thonwgwa, Basseinの3 Farmは勿論水稲種子の生産が主で、Pegu, Rangoon, Irrawaddy管区のrainfed稲作地帯にあって、丁度3角形の頂点にあたるような位置になっている。2 Farmについては現地をみていないので詳細は分らない。上記程度の援助内容で大きな効果が期待されるとすれば、技術協力方式をまたずとも第2KR食糧援助の一環として機材供与による協力が考えられよう。これによれば現在進行中のライスミルの増設プロジェクト調査のように、より多くのSeed Farmを整備の対象として検討することもよいであろう。

写真集Ⅳ North Nawin 地区 と Prome

2. Left Canal のサイフォン工事

CanalがNorth Nawin川を横切るところをサイフォンにする。すべて人力である。ユーゴスラビアの設計による。



3. Layhtut - pyin 予定地 (上)

乾燥した高地で田畑作ともにかんがいを必要とする砂質壤土地帯である。後方に見える家屋群は湖底に沈んだ部落から入植した農家である。

4 Thone - Ye - Gyo 予定地 (左)

中を流れる川に土壌の断面がみられる。表土は粗砂質だが、1m下に厚い粘土層がある。雑木を伴なう草原地帯。

5. 棉のかんがい栽培

上記の予定地を開墾して、折しも白い綿がはじめて見事な生育振りであった。おい性仕立てが最近の流行である。非かんがい地の棉はみる影もない状態であった。



9. 地域農業試験場の新設計画

今回の調査において事前に予期していなかった新しい要請の中で、ビルマ側が最も熱心に援助を強調したのは新しい Central Farm の建設である。すなわち North Nawin (Pegu 管区) と Shwelaung (Irrawaddy 管区) の 2ヶ所である。

この中、Shwelaung 地区は世銀の援助で 1974 年から輪中工事が進められており、1979 年から第 2 期工事が始まって 1986 年に完成の予定となっている。総工費は 110 百万 US \$ で、その 5 分の 1 をビルマ政府が負担する。稲作中心の地区となるが、この面の技術指導は近くにある Central Farm (Myaungmya) がその任に当るから、新設 Farm は将来栽培可能とみられるジュートの試験研究を行わせる予定である。従って A C との協議当初において Shwelaung 地区は当調査団の対象から外された。その結果、North Nawin 地区について Farm 建設予定地の問題もあって、強い視察要望が出された。本項ではこの現地調査に絞って報告することとしたい。

9.1 North Nawin 地区のかんがい計画

North Nawin Dam はユーゴスラビアの技術協力により 1974 年に着工、本年中に完成の予定である。North Nawin 川の水を集める堰堤は高さ 35 m、長さ 1.6 km の earth dam で、その頂上は海拔 102 m である。湖水面積は 3,560 ha で、11ヶ村、692 戸が埋没し、これら農家はすでに開拓地その他に土地を貰って移転した。建設は Irrigation Department で、現地へは Promé Town 駐在の Executive Engineer が案内してくれた。政府は Second canal の工事まで含めて 250 百万 Kyat (75 億円) を支出している。予定貯水量は 359 百万 tons (291,000 ac.f) で、計画中の Myimatka 川流域のダムとしては受益面積が最大である。Main canal はダムを約 15 km 下った所で左右に分かれる。Right canal は 21 km の延長を持ち、これらのかんがい可能面積は 39,200 ha と推定されている。図 II-10 はかんがい地区の大要を示したもので、South Nawin Dam 計画の地区と重なる部分がある。築堤にしても、canal 工事にしてもほとんど人力を動員しているのが印象的であった。(写真 IV-1, 2)

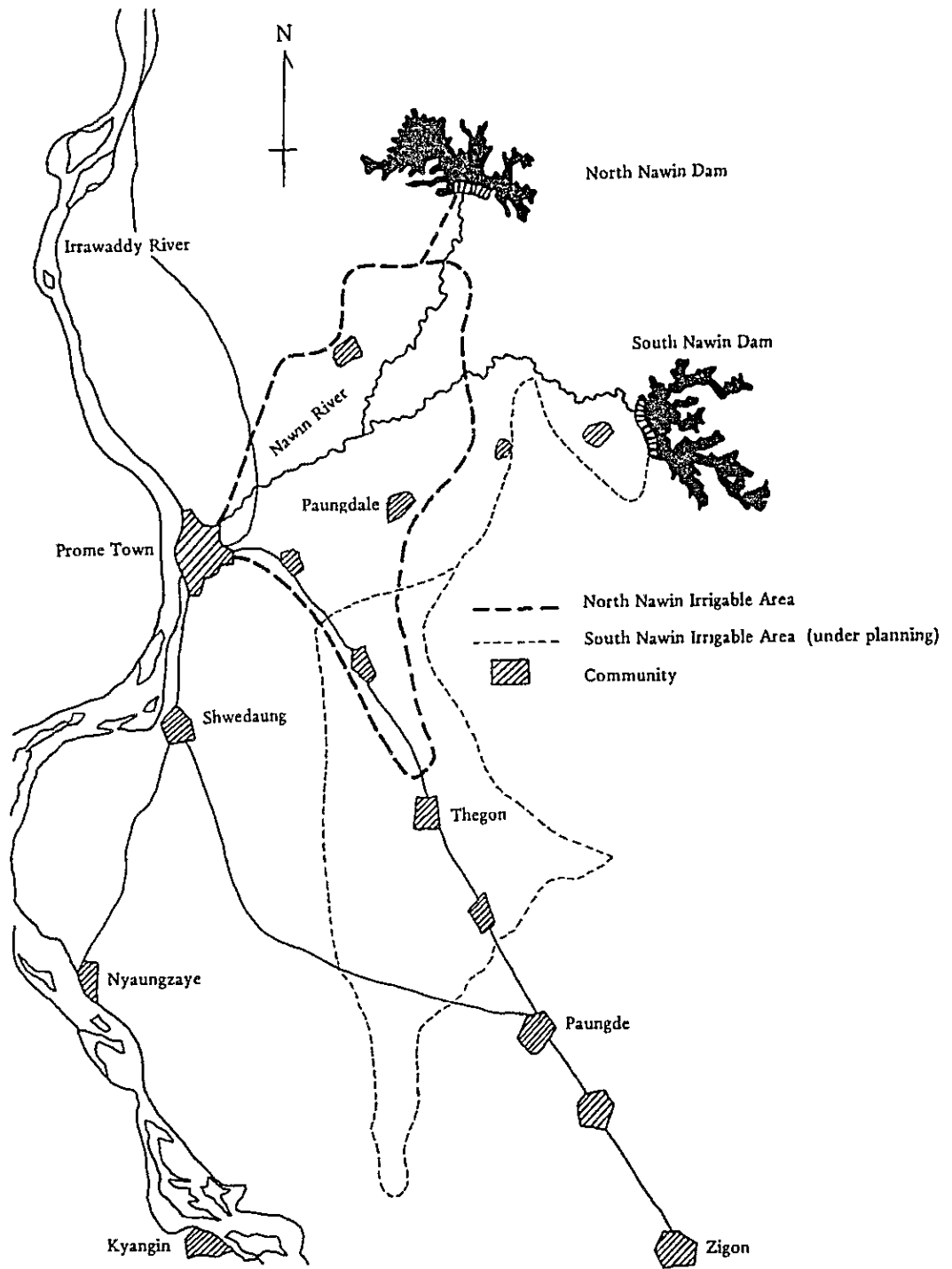


図 II - 10 North および South Nawin 地区のかんがい計画

Fig. II-10. A Sketch of North Nawin Irrigation Project

9.2 新 Farm の建設予定地

ビルマ農林省はかんがい開始を待って、こゝに Central Farm を新設したいという強い要望を持っている。それはかんがいにより稲を基幹作物として多毛作、特に棉を入れた新しい cropping pattern を奨励する方針があつて、その技術の確立、普及指導を担当する試験場を必要とするためであり、またこのあたりが Central Farm のないブランク地域になつていて、いずれにしても Farm の増設予定地と考えられていることであろう。

そこで、このようなねらいで Farm を建設するには、地区内のどこが適当かということになる。A C 側が現在用意しているのは 2ヶ所で、この現地の模様は次の如くであつた。

1) Layhtut-Pyin 地点

Left canal が南に曲つて間もなくのところ、canal を挟んで 420 ha が確保されている。地区の中では海拔が最も高く (67 m)、かんがいするには canal から揚水しなければならぬ。この地域は年間雨量は 1,200 mm 位ではほぼ中間的であるが、乾季の乾燥がひどく低いかん木林地帯である。土壌は黄褐色、SL~SiL で排水よく、有機物の集積がない。提示された A C 側の土壌区分図によれば、この地点は Newly deposited silty supes alluvium に属している。イラワジ川の氾らんにより運積されたものであろう。

現在 1 部を切り開いて canal 工事の事務所があるが、ほとんどは目ぼしい木を倒して焼き払つた程度でかん木林のまゝである。恐らく土地造成に 1 年はかゝるであろう。保護林として 100 ac は残したいという。この地形、土壌から見ると、かんがいを前提としても水稻については圃場の造成、管理は容易でない。むしろ畑作物に好適な条件である。UNDP の Cotton Development Project で Layhtut-Pyin が対象 Farm の 1 つに挙げられているが、それらしい圃場や施設はまだないようであつた。表 II-8 に付け加えておいたが、これから造成するのであろう。(写真 IV-3)

2) Thone-Ye-Gyo 地点

上記の場所とは逆に Right canal を下つて末端に近いところに、もう 1 つの候補地がある。やはり矮性のかん木林地帯で、200ha の面積があり、その中 40 ha ほど水田を造成している。土壌は L S 位の粗粒質で保水力なく、水田としては必ずしも好適ではないが、50~70 cm 下にかなり厚い粘土層があるので、これが不透水層となつてかんがい水の不当なロスは免がれそうである。前地点と同じ土壌分類に入るが、上層の粒子がより

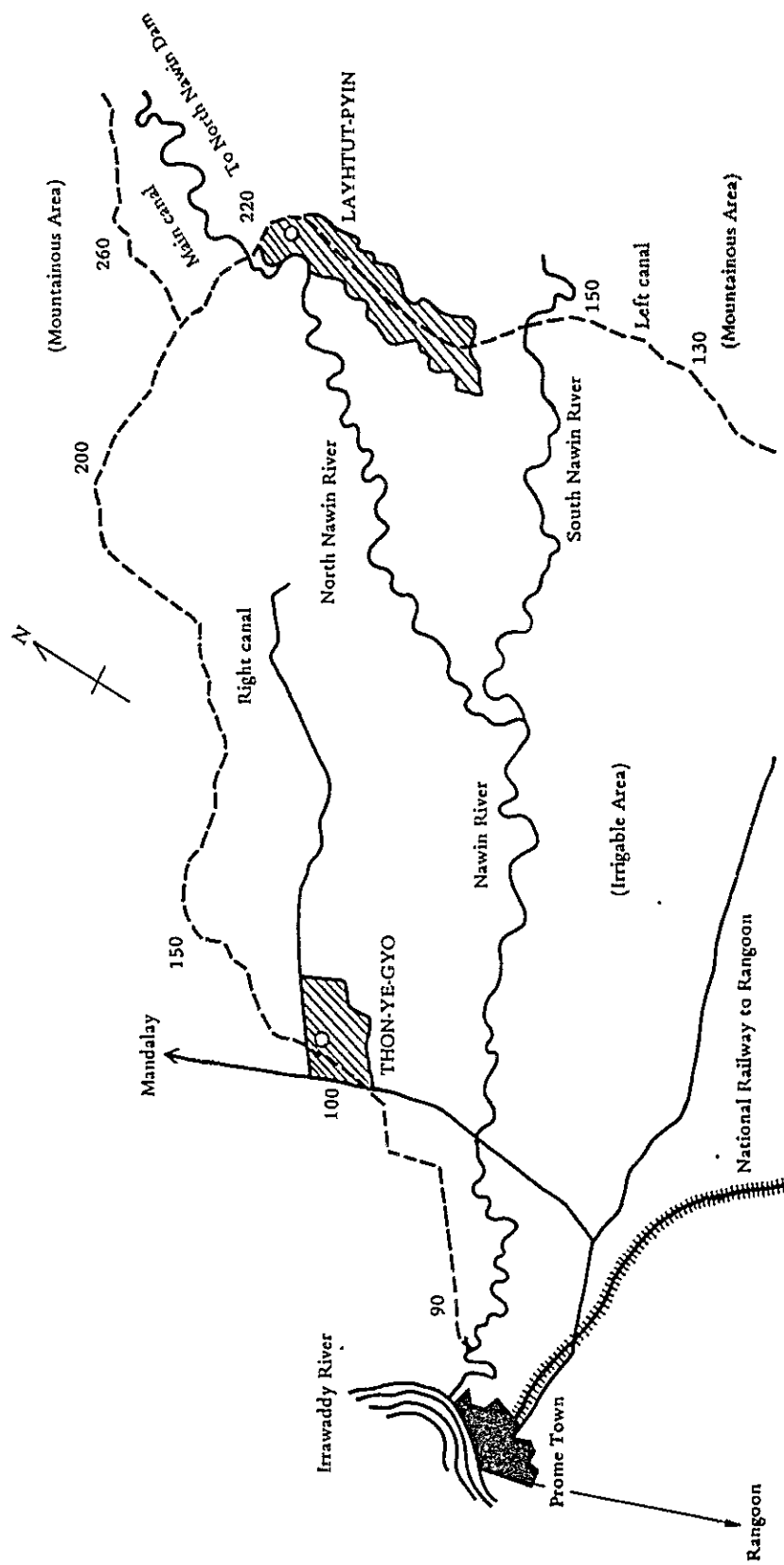


図 11-1. North Nawin かんがい地区における Central Farm の建設候補地の位置

Fig. 11-1. Situations of the Two Proposed Sites for Constructing a New Central Farm in the North Nawin Irrigation Area (Figures show the height in foot above sea level)

粗い。圃場には棉が栽培され、丁度白い毛がはじけていた。移動の途中で所々棉が作られているのを見てきたが、こゝの生育が最もよかった。矮性で繊維の長い品種を育成するのが1つの眼目であるという。Textile Industry Corporationがこの場所を精綿工場用地として希望している関係もあって、ACとしては試験場を主張するのならば、時期を失したくないわけである。

問題はこゝの砂質土壌がかんがい予定地区の中で代表的なものでないことである。これはAC総裁から特に土壌図をみせて貰って分ったことで、砂質土壌は地区の緑辺に点在する程度で、大部分は粘土質土壌(Meadow soil)が分布している。これはFAO世界土壌図の分類によるEutric Gleysolsに相当する地帯であろう。従って栽培技術の確立には、むしろ地区中央部の粘土質地帯を選ぶべきであろう。ただし、このThone-Ye-Gyo地点はcanalから直接水の取入れが容易であることと、敷地がPromeからMandalayに向う国道に面していて、地理的条件に極めて恵まれていることである。現在の道路状態では雨季に前者のLayhtut-Pyin地点まで通勤することは恐らく困難であろう。(写真IV-3.4)

以上両地点の相対的關係を示したのが図II-11である。なお、ビルマ国およびProme地区の土壌図はいさゝか専門にわたるので資料Ⅷとして添付した。

9.3 新設地点と技術協力上の要点

Farmの新設地点としてLayhtut-Pyin(A)とThone-Ye-Gyo(B)のいずれが適当かを判断するには、土地条件や地理的環境、さらには技術協力上の難易等も考慮しなければならない。

そこで以下現地の状況について、両者の優劣を比較すると次のようである。

- (1) 土地条件 土地基盤、特に水田の造成は(B)の方が容易である。土壌状態はいずれも砂～壤質で地区を代表していない。
- (2) 水利条件 (A)は揚水施設を必要とするが、(B)は直接取入れが可能である。
- (3) 地理条件 (A)は交通の便が極めて悪い。(B)はProme Townから約20Kmで通勤や生活上も便利である。(Promeから(A)までは約70Kmある。)
- (4) 普及条件 (A)よりも(B)の方が技術の展示、研修に極めて好都合である。

以上の観点から、試験場の建設は(B)の方が適当であるという結論になる。ただし現在予定されているProjectの計画からすれば、(B)に本場を作り、(A)を畑作を主とする分場

(Sub-Farm)にする。また粘土質土壌が優勢であるから、必ずこのかんがい地帯の中心部に試験地ないし試験圃場を設け、土壌条件を加味して栽培技術を研究することが肝要であろう。

このCentral Farmは新しいCropping patternの創出ということで、他のFarmとは趣を異にすべきであり、育種、採種よりもむしろ他の分野、すなわち土壌肥料、病害虫等を加えて総合的な技術の組立てができるように、施設、人員体制を整備しなければならない。従って技術協力計画もこれと対応すべきことはいうまでもない。問題はビルマ側が原則として建物や圃場を国費で造ることになっているので、建物内部の装置や機器整備が果してうまく設置できるか、日本側のいわゆる無償協力でなく技術協力事業だけで十分に対応できるかどうかである。この点は後章においてさらに論ずることとしたい。

10. 農業普及の現状

技術普及事業そのものは今回の調査対象ではないが、試験研究と農家を結ぶパイプ役でもあるので、その概要を紹介しておこう。

1) 普及体制と活動

まず普及事業の体制は図Ⅱ-12に示したようになっている。Township（県に相当）は全国で350ほどある。普及員の現有勢力（1972）はVillage Tract（郡に相当）が約300名、Villageが約3,000名であるから、すべてのTownshipに図のような体制が整っているわけではない。OfficeがあるのはVillage Tractまでで、Villageには2～3名Managerが駐在する。

普及事業はいうまでもなく試験研究の成果である農業技術を農民に移転するのが本務である。しかしながら普及員の学歴は高校から中、小卒が多く、技術普及能力が十分でなく、また受持面積が大きい割に道路が不備な上に機動力がないので、仕事の能率も低い。EDとしては先に述べた如く、試験研究機関における研修を通じて技術水準や普及方法の向上に務めると共に、ラジオその他の広報活動により農家の啓蒙を行っている。ところがEDは同時にACが管理する農産物の販売指導、生産資機材の斡旋など諸業務もあって、普及員は専門技術に分化専念するいとまがない。

訪問したPromé Townshipは普及事業担当者がVillageまで含めて28名おり、Townshipとしては最も人員が整っている。ちなみにProméには270のVillageに対し41のV. Tract

が開設されているという。

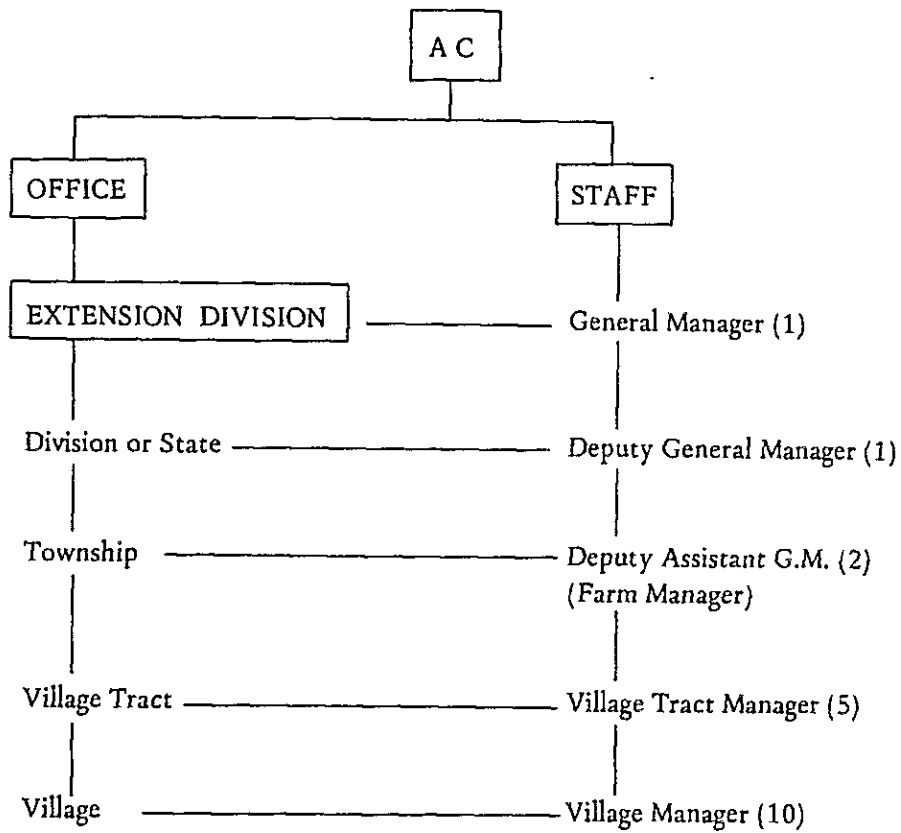


図 II - 1 2. ACにおける普及部の機構と職制

Fig. II-12. Organization of Extension Services under Extension Division of AC

2) Seed FarmとState Farm

EDの傘下には図II-2に掲げたように、4種類のFarmがある。Seed FarmについてはARD傘下のSeed Farmが水稻の原種生産をも行っているのに対し、EDの場合は普及奨励品種の採取販売を受持っていることである。

たまたま機会を得て訪問したPegu Seed FarmはかつてARDに属していたが近年EDに移管されたところである。こゝは以前落花生を作っていたが、現在は稲採種専門で、165 acの耕地を7名の職員で管理している。昨年の豊作では総生産7,700 baskets, 収量438 baskets/acであった。50 baskets/acが大体1 ton/haであるから、豊作といっても収量としては決して多くはない。栽培品種はPaungde Farmと同じである。

次にEDにはState Farmと称するものが9ヶ所におかれている。Stateというが3ヶ所はDivisionに属している。生産規模等は明らかでないが、稲以外の商品作物(Essential crops - 棉, サトウキビ, タバコおよびジュート)を大型機械化栽培して、公社の生産収入を増大するという任務を持っている。従って機械力のない周辺農家の経営体系に及ぼすインパクトはいまのところ大きくない。

3) 職員の給与

こゝで参考のために職員の月給がどの位か、聴取した範囲で記しておきたい。職制が試験機関、行政部門を通じてほぼ一貫しているので、横ならびのランクは同額の月給とみてよかろう。

Deputy Assistant General Manager	500-800 Kyat (Farm Manager)
Deputy Farm Manager	450-700
Deputy Assistant F. Manager	320-440
Village Tract Manager	<220 (Field Inspector)

100 Kyatは約3千円に相当する。食料始め生活物質はわが国の10分の1に近いとしても、闇物価が高いので、あまり優遇されているとは思われない。

なお、女子職員は極めて少なく2~3%程度である。試験研究機関でも5%位との話であった。アジア諸国の中でも、女性の公務員職場への進出は特に遅れているようである。

11. わが国による受入研修状況

日本の研修員受入事業についてはかなり高い評価がある。

すでに触れたように、技術協力事業の能率的な運営を計るためのカナメは、まさに従事する人材にその人を得るや否やにかゝっている。特に相手国の人材養成を推進するため、研修事業のもつ意義は極めて大きいのである。そうしたことから、各先進国や国際援助機関共に海外からの受入に熱意を示し、特に技術協力の協定締結に当っては、研修計画が1つの要件となっている。そこで今後の参考として、ビルマ国に対するわが国の研修受入状況と将来考慮すべき問題について附言することゝしたい。

11.1 ビルマ国よりの受入経過

わが国による受入はアジア地域が大半を占め、JICAによる研修員総数は2万2千名(1978)に及んでいる。国別にみるとビルマは607名(1978)で、アジア地域としては受入数の少ないグループの中では比較的多い方であるが、タイやインドネシアの5分の1以下である。

次に農業部門の受入数を参考までにアジアの目ぼしい国について一覧としたのが表II-10である。ビルマについてその内訳を分野別にみると、農業行政経済の分野が最も多く40%となっている。これは短期個別研修で視察旅行に近いものが含まれるので、勢い数が多い。次いで農業技術、水産、畜産の順であるが、この中には長期集団研修(6~11ヶ月)が多い。現在農業部門には約20コースほど集団研修があつて、この中JICAが直営の研修センターで実施しているのが6コース(農業と水産)で、他はすべて官公立機関に委託している。同表に内原国際農業研修センターの1コースにおける受入分を示しておいた。アジアではやはり鎖国の影響で最低のグループに入り、毎年1名程度が続いていたが、最近2~3名に急増している。

技術者としてどの程度の人達が研修に参加しているかを、内原センターのビルマ研修員について調べてみると、まず所属は次のようになっている。(1977年まで、表II-11参照)

農 業 公 社	6 (普及部で本所2, 出先4)	} 計 13 名
農 業 機 械 局	4	
か ん が い 局	2	
定 任 土 地 記 録 局	1	

やはりACが多く、普及関係でTownship Managerのクラスが主である。しかしこゝに

特記しておきたいのは、ビルマ研修員に対する総合評価が極めて良いということである。人物がしっかりしていて、温順で協調性があり、技術力も他の途上国に比べて優れている。これは社会主義国として十分な人選、例えばPeople Councilの議を経るなどして決められるため、あり勝ちな縁故推薦のようなことがないのであろう。それと40才前後の比較的年配者を送ってきたことも、彼等の評価を高めた理由となろう。

表Ⅱ-10. JICAによるアジア諸国研修員の受入数累計

国 別	受入総数(a) (1954~1977)	1978 受 入	農業部門(b) (1954~1977)	同 比 率 (b/a%)	内原国際農業研修 センター受入数 (1961~1979)
バングラデシュ	341	101	68	19.9	15
ブ ー タ ン	65	3	28	43.1	14
ビ ル マ	553	54	146	26.4	17
イ ン ド	1,405	57	625	44.5	106
インドネシア	3,094	260	719	23.2	44
大 韓 民 国	2,342	107	890	38.0	1
マレーシア	1,109	130	337	30.4	36
ネ パ ール	410	62	123	30.0	23
パキスタン	814	42	150	18.4	11
フィリピン	2,100	195	629	30.0	71
スリランカ	966	85	348	36.0	53
タ イ	3,032	237	823	27.1	59
アジア地域	20,512	1,438	6,355	31.0	450
全 地 域	28,860	—	—	—	678

備考：JICA年報および1979年5月現在の調査による。

11.2 技術協力における受入研修の諸問題

受入研修事業は国際協力全般として有用性の意義を十分持っている。しかし現実に開発協力ないし技術協力事業を相手国において円滑にしかも効果的に進展させるために、海外研修を大いに活用しようという意欲が双方に高まってきている。そうしたことから日本の研修事業は極めて熱心を実施されている反面において、協力事業の対応や地域計画、さらには研修運営等に関し今後検討改善すべき事項が少なくない。これらの論議は参考資料にゆずるとして、本報告では技術協力上特に留意すべき点について述べておきたい。

1) 受入計画の策定

相手国政府の方針にもよるが、近年はプロジェクト実施協定(RD)の中に、施設、機材供与、専門家派遣と並んで受入研修計画を織り込むのが常識となっている。ただしプロジェクトにより、計画に精粗があるのは周知の通りである。わが国の場合は全体としてあまり具体的な取り決めになっていない例が多いように思われる。今回の地域農試強化計画の提案(1977)においても、ビルマ側はかなり具体的な研修計画を示してきた。また、例をUNDP/FAOのCrop Development Projectにとってみると、22万\$の予算で4年間の研修計画を次のように立てている。こゝで注目されるのは国際機関として当然のことながら、それぞれの専門に適切な受入国が計画されていることである。畑作事業ということもあって、作物生理だけが日本に予定されているが、これは日本における研究、技術の蓄積からみて止むを得まい。

また註にあるように、もし希望すれば受入国の大学が協力してM.S.degreeをとれるような配慮もあるが、わが国ではこのような体制が確立されていない。なおこの形式はいわゆる第3国研修の範疇に入る。最近JICAのプロジェクト・リーダー会議(1979年2月)においても、この種の研修について制度的、予算的な配慮が要望されたことは記憶に新しい。

いずれにせよ、技術協力においては相手国の優秀なカウンターパートをいかに獲得するか、また彼等を仕事に支障ないようにどのように海外研修に出すかが重要なことである。この意味から協定取り決めの当初において、かなり明確、詳細に研修計画についての合意が必要であり、日本側もまたその実現に最大の努力を払わねばなるまい。現在、JICA研修ではアジア地域から300名前後のカウンターパートを誘致している。ビルマに関する限り、農業部門のプロジェクトが始まったばかりなので、その受入はこれから

Training* (資料Ⅱより抜粋)

	Location (Countries with alternatives)	Duration and Timing m/m	
(i) <u>Fellowships</u>			
Wheat breeding/agronomy	Mexico/Australia	12	1979-80
Maize breeding	Mexico/U.S.A.	6	1979
Sugarcane breeding/agronomy	Australia/Mauritius/ India	12	1980
Sunflower breeding/agronomy	Australia/U.S.A.	6	1980
Groundnut breeding/agronomy	U.S.A./India	12	1980
Sesamum breeding/agronomy	Israel/India	12	1981
Irrigation Agronomy	Israel/Sudan	6	1981
Agro-economics	India/Philippines	6	1981
Entomology	U.K./Australia	6	1982
Micro-biology	U.S.A./Australia	6	1982
Radio-isotope technology	Netherland/India	6	1982
Plant physiology	Japan/Australia	6	1982
Agricultural meteorology	U.K./India	6	1980
Others as required	-	18	(1980-82)
(ii) Group training and International seminars and meetings			
	-	20	

*1. Fellowship man-months may be suitably re-allocated to permit candidates for post-graduate degree programme in selected fields, as required.

2. As a principle the Fellows will spend at least one or two crop seasons with the Expert.

の問題であろう。

2) 研修員の質と帰国後の動向

研修員の帰国後における活躍振りは研修成果を如実に示すものとして、当事者にとっては大きな関心がある。これを最も端的に表わしているのが地位の昇進である。内原センターの帰国研修員について、この間の事情をまとめたのが表Ⅱ-11である。行政改革で職名がかなり変わったようである。しかし古い研修員は元々かなり高い地位にあったこともあるが、一様に昇進していることは注目し得る。特に Deputy Divisional Manager や Executive Committee は地域としては強力でしかも名誉ある地位であることはいうまでもない。これも先に述べた如く、人物上の評価を通じて厳選された上で派遣されるという事実によって、将来に対する嘱望が裏書きされているためであろう。もっとも帰国後の研修報告や研修成果の利活用には厳しい批判の眼が向けられているようである。

恐らく今後増えるであろう試験研究部門からの派遣にも同じ期待が持てそうである。途上国の多くでは優秀な者ほど旧宗主国へ走り勝ちであり、これがまた栄進の保証にもなる。ビルマは植民地時代が比較的短かい上に、戦って独立を勝ちとっているため、他の途上国と同列には考えられないが、今後の動向には一応の注意を払う必要がある。

3) 研修施設と教課

受入研修の意義は次のように要約されたい。

- (1) 近代技術の体系的修得
- (2) 実習（実験）による技術水準の向上
- (3) 海外開発協力事業の運営協力
- (4) 先進国事情の理解と友好促進

これは専門家の海外派遣事業とも一環をなすもので、受入先進国としては十分な研修体制を整備する必要がある。多くの場合実習主義をとるが、技術の理論と実際を体得して、その開発能力を向上させるという点に重きをおく。つまりは熟練工の養成ではなく、適応技術の創造者を養成することが大切である。それ故、専門技術の勉強が第一義的であるにしても、その近代化のプロセスを先進国農業の中から汲みとって貰うことが肝要である。場合によっては農家、農協、普及、研究所や工場の見学を通じて、彼等が受ける強熱なインパクトこそが、帰国後活動の原動力ともなるのである。

表Ⅱ-11. ビルマ帰国研修員の動向(内原センター分)
 Table II-11. Status of Ex-participants of Burma Trained at
 Uchiyama International Agricultural Training Centre in Japan

Rice Cultivation and Its Extension Course			Training Time		Present Status (1979)		
Name	Year of Birth	Final Education	Year	Position	Office	Position	Office
U Than Nyunt	1931	Agriculture University	1969	District Agriculture Officer	Director General, Agriculture Dept., M.A.F., Rangoon	Deputy Divisional Manager	Agriculture Corporation, Rangoon
U Khin Mg Yin	1933	University of Rangoon	1970	- do -	Myaung Mya Town, M.M. District	Subject Matter Specialist	Training Sec., AC, Wakema, Rangoon
U Sein Win	1939	- do -	1972	- do -	Chanmyathazi, AC., Mandalay Dist.	Assistant Divisional Manager	Mandalay, AC Mandalay Div.
U Kyaw Myint	1934	- do -	1973	Township Manager	Salin Magwe, AC., Magwe Div.	Assistant General Manager	Head Office, AC., Rangoon
U Tun Kyi	1935	Bachelor Science of Agriculture	1974	- do -	Putao, AC., Kachin State	Township Manager	Lashio, AC., Mandalay Div.
U Tin Aung	1936	University of Mandalay	1976	Deputy Div. Manager	Taunggyi, AC., Shan State	- same -	- same -
U Myo Thwin	2945	University of Rangoon	1977	Deputy Principal	Agr. Training School, Settle. Land Rec. Dept., Hmawbi, Rangoon Div.	- same -	- same -

Rice Production Mechanization Course

Name	Year of Birth	Final Education	Training Time		Present Status (1979)	
			Year	Position	Position	Office
U Ohn Kywe	1936	Agriculture University	1969	Assistant Mechanization Officer	Assistant Director	— same —
U Htun Aung Hpyo	1933	Rangoon Institute of Technology	1975	Assistant Director	— same —	— same —
U Chit Sein	1930	University of Rangoon	1976	Principal (Tractor Driving School)	Executive Committee (Additional)	— same — People Council, Mandalay (Additional)
U Ohn Sein	1940	— do —	1977	Assistant Director	— same —	— same —

Irrigation and Drainage Course

Name	Year of Birth	Final Education	Training Time		Present Status (1979)	
			Year	Position	Position	Office
U Khin Mg Shwe	1933	Associate Ship of Government	1968			
U Myint Maung	1940	Rangoon Institute of Technology	1970	Assistant Engineer	Assistant Engineer	

Vegetable Crops Production Course

Name	Year of Birth	Final Education	Training Time		Present Status (1979)	
			Year	Position	Position	Office
U Kyin	1945	University of Rangoon	1978	Subject Matter Specialist	Subject Matter Specialist	— same —

List of Participants under Technical Cooperation Schemes, 1965-73 (Uchihara Interantional Agricultural Training Centre, OTCA)

おゝゝ野業・稲作関係巡回指導報告書(昭和52)より。

すでに指摘した如く、ビルマで視察した範囲での研修施設は極めて貧弱であり、技術の近代化を教える場としては十分とはいへない。その教課内容は調査していないが、教材の不備からみてかなり低い水準のように思われる。受入研修ではそうしたことを考慮して、講義を大学レベルにおき、技術修得（実習）を試験、研究所レベルとして教課計画を組むようにしている。帰国後彼等が普及研修の教官に変わることが多いのは海外研修の1つのメリットであり、IRRIやCIMMYTの研修でもこのようなねらいが大きい。駐日ビルマ大使、U Thaung Lwin は1977年に内原センターを視察され、研修成果を高く評価すると共に研修員の受入増加を強く希望されている。こうした関心に応えるためにも、技術協力計画を通じて日本での充実した研修の実現に努力すべきであろう。

12. 専門家の拠点と生活環境

専門家派遣は技術協力事業を遂行し、開発途上国の人材養成にも貢献することで、まさに受入研修事業と車の両輪をなすものである。相手国内における事業場所が都会地か、緑辺地区かにもよるが、業務活動と生活の拠点をどこにおくかは、専門家としては極めて重要なことである。特に農業開発プロジェクトの設定地域は、当然のことながら農山村で辺鄙な所が多く、現地滞在を余儀なくされるとしても、家族を含めた生活の拠点をいずれに決めるかが常に問題となろう。勿論従事する専門家で安易な現地生活を期待するものは1人もいないであろうし、諸種の困難に進んで対処する気概をもたねばならない。

しかしながら、連絡、交渉、報告などの諸業務の運営が円滑を欠くような滞在方式は望ましくないし、また業務や生活上の不測の事態が発生した場合に対応できないような地点を選ぶことは、本人はもとよりプロジェクト全体の仕事に大きな障害を及ぼすことになる。従ってこの問題はむしろ事前において十分な検討がなされ、協力の可能性について適切な判断が求められよう。

ところで、今回新たに提案された試験場所については上記の如き懸念なしとしない。また視察も1部の現場に限られて、わずかな情報しか得ていないが、今後の進め方とも関連するので、一応現地の状況を紹介して参考意見を述べておきたい。協力地点はAkyab以外はいずれも下ビルマに位置している。この範囲で道路以外の交通網を示したのが図II-13である。

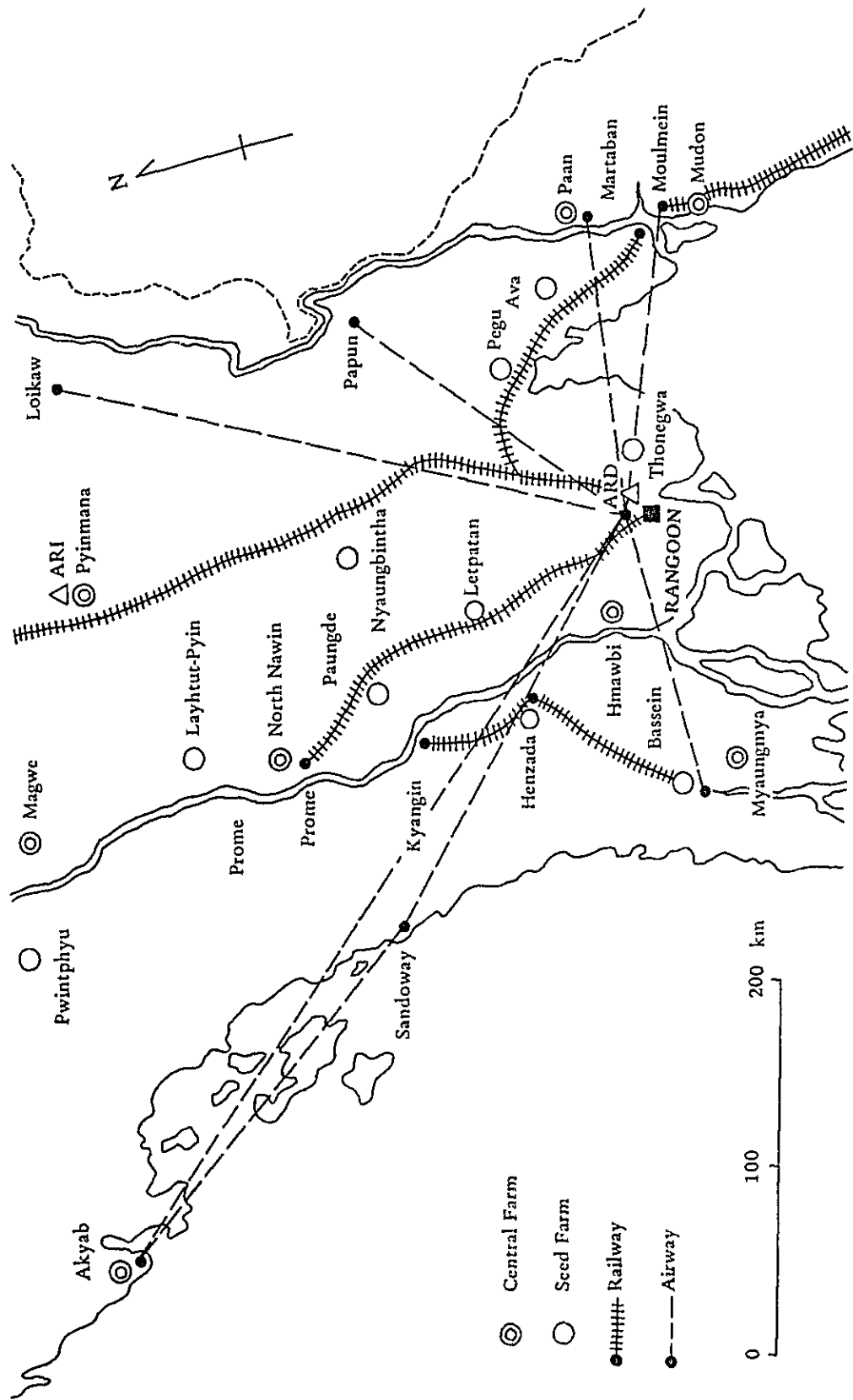


図 II-13 下ビルマにおける交通路状況
 Fig. II-13. Lines of Communication in Lower Burma

12.1 Akgab およびMudon Central Farm

Akgab はバングラデシュに近い辺境の地で、Rangoonからは空路（2時間）によるしかない。水稲中心のCentral Farmであるが、敷地は約80haでFarm中で最小である。従って施設、人員体制も整っているとは考えられない。事実、業務は育種選抜（104品種）が主でARDの計画では1つの試験も入っていない。またArakan Stateに属し、難民処理その他の政治問題が潜在している模様で、外国人にとっては滞在生活に耐え得るか疑問であろう。何故このような場所が要請されたか、その真意は明らかでないが、先に述べた如くUNDP/FAO Projectによる整備の対象外であることと、この地域の土壌が海岸線に沿って極めて改良しにくい種類のものが分布していることである。つまりMeadow Alluvial Soil（FAO: Eutric Gleysol）はよいとして、さらに低湿な所はSwampy Soilで、これにMangrove Forest Soil（Acid Sulfate SoilまたはFAO: Thionic Fluvisol）が伴い、稲の根系障害が著しい。従って土壌改良、品種選択や栽培法改善が不可決であり、こうした技術対策を特に日本側の協力を期待しているとも考えられるのである。

そうであるとしても、Akyabの社会的、地理的環境からすれば、Farmの整備、技術指導は定期的な巡回によるなど、遠隔操作の必要があるように思われる。空路の場合はSandowayを中継地として、前後で各1時間の航程になるという。

次にMudonであるが、これも若干程度は弱いがAkyab同様に稲作と土壌改良問題を抱えた所である。敷地206acの中、107acが主として稲種子の増殖に供されている。業務としては71品種の適応選抜と3つの生産力検定試験があるだけである。近年は20~30acほどuplandに果樹（ブドウ、ドリヤン、マンゴスチン等）を入れ、その栽培試験を実施している。施設、人員体制はAkyabよりはいいとしても、Hmawbiよりは遙かに劣るという。

MudonはRangoonから200Km強で、それほど遠くはない。空路ならばMoulmeinまで30分で着き、それから車で45分から1時間でFarmに入る。しかし陸路では汽車、車ともMartabanまで4時間近くかかり、こゝで対岸のMoulmeinまでSteamerで渡らなければならないので、やはり6時間はみておく必要がある。日帰りは難しいようである。

Farmの中に職員宿舎があり、駐在できないことはない。ただしMudonはPromeよりもずっと田舎町で、街には外人が住めそうな家も利用できるレストランもない。Farmの中ですべて自活するしかないという。従って、こゝの場合は専門家としてはRangoonに居を構えて、休日に帰宅することにし、週日をFarmに泊るという方法が考えられよう。

試験場強化を目的とするプロジェクトとしては、本来その中枢機能をもつ中央機関、

この場合では Yezin にある ARI か Rangoon の ARD に本拠を定めることが望ましい。そうしないと中央での企画協議、指令決定などに参画し得ない恐れがある。これは地域農試の従属的地位からして明らかであろう。今回の状勢としては、ARI との直接の関係がないので、少なくとも ARD 内にプロジェクトの本部をおき、Seed Farm、その他の整備強化計画をも含めて総合的な管理体制を確保しなければならない。

現在実施中の UNDP の Seed Development Project についてみると、例えば Hmawbi Central Farm で延にして 14 名の IDA (世銀) 専門家が往来しているが、いずれも 1~6 ヶ月の短期で交代するので、常時 1, 2 名多くて 4 名程度が従事している。しかもすべて Rangoon から日帰りするので場内には泊っていない。Yezin の ARI も同様であるが、片道 6 時間もかゝるので、ある期間駐在してまた Rangoon に戻る。専門家はオーストラリア人が多いようである。

こうしたことから、技術協力事業を長期にわたり運営するためには、どうしても首都に根拠をおくことが必要であろう。なお、Rangoon 市内の住宅事情はバングラデシュやスリランカ等近隣諸国に比し、かなり悪いように見受けられた。

12.2 Seed Farms

整備強化を要請された 3 Seed Farm は前の図にみられるように Paungde を頂点とした正三角形に位置している。

Paungde はすでに報告したように、Rangoon から Hmawbi を経て Prome に至る国道沿いで、北へ約 200 Km, 車で 3 時間以上の行程にある。

Thonegwa は Rangoon の東方 40 Km 位で最も近いが、途中までは Steamer を利用し、あとは政府の車でゆく。日帰り可能な場所である。しかし時間としては片道 2 時間はみる必要がある。この地帯は Mudon とほぼ同様な酸性硫酸塩土壌が分布し、塩害のひどいことが推定される。

次の Bassein (正確な地名は Thayoung-chaung) も同じく Irrawaddy 河の下流デルタ地帯で、土壌、栽培問題は全く変らない。ただし、この場所は極めて交通が不便で、普通は Steamer でデルタの流路を次々へと渡っていく。途中で乗り継ぐのもあるが、Bassein に行くには夜 10 時頃に Rangoon 河港を出て、翌日の午後 3 時に着く。まさに 17 時間の船旅で、途中の風景がよろしいという。Rangoon 港の岸壁には 200 トン位の貨客両用の Steamer と大小の貨物船がひしめいており、チーク材を始めとして雑貨、果物、野菜の類など、

デルタ上流地帯からの多数の産物が集結、荷上げされ、極めて活況を呈している。ほとんどの Steamer は日本製である。(写真 I-6)

ところで船旅を好まない者は空路30分で Bassein に着ける。陸路によろうとすると、まず汽車で Prome まで北上し、こゝから Irrawaddy 河を Steamer で下り、Kyangin か He-nzada からまた汽車で目的地に至るという面倒なことになる。これも1日仕事であろう。

以上の3地点では Bassein の町が最も大きい。しかし施設、機材整備の範囲ならば、特に駐在の必要はなく、3~4日にわたる巡回指導方式をとることになる。

12.3 新設地域農業試験場

North Nawin かんがい地区に予定されている新しい Central Farm については、すでに第9項において説明した通りである。Rangoon から北上すること250Km、車で約4~5時間で Prome の町に入る。この町は Irrawaddy 河に臨む古い都で、Pegu と似て由緒あるバゴダが多い。隣村でロンジン織の家内工場が並ぶ Shwedaung と共に落ち着いた宿場町といった感じである。

調査団はこゝで町外れにあるかんがい局の Guest house に2泊した。乾期の炎暑、雨期の蒸し暑さが想像できるような内陸的気候であった。街中にはどうか外人が泊れるホテルが2,3あるとのことである。レストランは2軒ほどあり、その1軒は中国料理店で冷蔵庫が備えてあった。街角の小店でも名前は知らないが、餅米のむすびに油煮した塩豆をあえてチマキにした朝飯はいかにもビルマ風で、しかも我々の口にはよく合った。暑気の激しい日にはビルマ茶の風味が親しめる。元日本兵で焔化して自転車屋を営んでいる人がいると聞いたが、たまたま日本へ旅行中ということで会っていない。

さてこの地区で Central Farm を建設、整備するとなれば、当然 Prome における期間は駐在しなければならない。そのためには宿舎条件を整えることが先決であり、Rangoon 市内同様冷房装置が不可欠であろう。勿論家族持ちは本拠は Rangoon におき、休日に戻ることにし、2重生活は免がれまい。空港に通ずる道路は別として、ビルマの国道は舗装状態があまりよくないので、長途の車旅は炎熱下では無理のように思われる。Rangoon-Prome 間に鉄道はあるが時間がかかる。いずれにせよ、他の Farm に対する協力、政府との中央交渉、チーム内における連絡協議等を考慮すると、専門家の居住地は Rangoon 市内を原則とするのが妥当であろう。

以上、警見、聴取したまゝに述べてきたのであるが、この国での印象を代表するものは、

やはりアジア民族的な人なつっこさというべきものであろうか。そうした風土はインド的なものとはかなり違うようである。殊に第2次世界大戦における数々の悲劇にもかかわらず、この国では日本は今もなお独立の協力者として好感、信頼を寄せられている。開国後の日が浅いので、国際ズレしていないという見方は必ずしも当たらないが、短い調査期間中に経験したビルマ人の誠実さは、現代ではやはり得難いものの1つであろう。

なお、附言すれば今回の現地調査では従来のような軍隊の護衛は一切つかなかった。国道には約30 miles に1ヶ所位の割合で検問所があったが別に問題はない。ビルマ人居住地区に関する限り治安はかなり改善されているようである。

III. わが国による技術協力の意義と可能性

Ⅲ. わが国による技術協力の意義と可能性

1. 技術協力の意義と方向

開発途上国に対する農業開発面における国際援助は、その多くが農業国であり、農業生産が内外需給の中核を占めるという点で極めて重要な意義をもつものである。特にビルマの場合、農地基盤（かんがい、区画整理、土地改良等）、栽培技術、試験研究、技術普及、農家組合等そのいずれをとっても初歩的な段階にあり、強化改善の余地が大きい。従って客観的には、各種の技術協力はすべて効果的に実施されることが期待され、協力対象による優劣はつけ難いというのが真状であろう。換言すればビルマ側当事者の正確な情勢判断による協力対象の選定にまつことである。

今回提出された要請は農業試験場強化という技術開発の基本的な分野を中心としながらも、さらに種子農場強化を加味して、優良水稲種子増殖という普及関連事業までを含めた多角的なものである点が注目される。しかも試験場の強化には新設1ヶ所が加えられたことで、ビルマ側要請の1つのパターンが提示されたとみてよからう。このパターンはダム建設や輸中計画の完成に伴って生ずる地域農業の開発に対応したもので、試験研究—技術開発—農業普及という一連の農業振興策に1つの方向を示したものとして評価することができよう。

内容からみれば研究協力的なものゝ普及協力的なものゝ中間に位置するような型に入るのであろうか。それだけに日本側としては勢い多面的な対応を迫られるわけである。具体的には、単一の予算費目では十分に処理できないという問題がある。いずれにせよ、今回の提案は稲作基幹である日本の農業技術への評価をふまえた上で、ビルマ政府が打ち出した新しい方向として理解することが必要であろう。

わが国による研究協力の例をみると、中央の研究所や大学を対象とするものが大部分である。ビルマの場合は中央の農業研究所（ARI）がUNDPのプロジェクトにより新設され、さらにこゝを拠点としてCrop Developmentのプロジェクトが始まろうとしている。これと他のプロジェクトおよび今回の要請を併せると、ビルマ政府による農業投資5ヶ年計画における試験研究強化計画の輪廓を知ることができよう。

2. 技術協力の可能性と問題点

調査団は対象の既設場所については限られた試験場、種子農場しか現地視察していないので、以下の見解には多分に推定的な部分が入るが、こゝでは協力の可能性というよりも、協力実現のための問題ということに論旨を絞りたい。

2.1 既設地域農業試験場の強化

現在実施に入ったUNDP関係のプロジェクトおよび日本に対する要請における地域農業試験場（Central Farm）の整備強化計画対象地は次の通りである。

a. Seed Development Project : Hmawbi, Mandalay, (UNDP/WB, 1978~82)

Magwe, Mahlaig

b. Cotton Development Project : Meiktila (Mahlaig) (UNDP/FAO, 1979~82)

Hlaing Dat

c. 日本への要請 : Akyab, Mudon

これから明らかな如く、UNDPには16のCentral Farmの中の6ヶ所、わが国には天水田稲作を対象とする辺境の地2ヶ所が割当てられたことになる。もし上記の3プロジェクトにより建物、施設、機器整備ができれば、ビルマ国の中枢的な試験研究機関の強化が可能なのである。UNDPとの協定調印が終った現時点で、AkyabとMudon Farmは難しい稲作技術問題を抱えているとはいえ、全国的な配置からみて今回の対象地となったことは当然の成り行きであろう。（図Ⅱ-6参照）しかも中央から遠いということで、その施設が恐らくHmawbi Farmより遙かに劣るであろうことは想像に難くない。従って地域農業振興の重要拠点として、いかなる協力も有用かつ効果的であろう。しかしながらプロジェクト運営上の問題がいくつか考えられる。

1) 施設、機器整備の程度

UNDPプロジェクトの予算額から推定する限り、建物は原則としてビルマ政府が受持つとしても、施設、機材にそれほど十分な整備ができるとは思われない。わが国が協力する場合、1試験場当り数億円の技術協力費を組むとすれば、その供与内容はかなり充実したものとなりそうである。眼抜き試験場群よりも場末の試験場が立派になり過ぎるのもおかしい。こゝは当然全体のバランスを保つような調整を要するところであろう。

2) カウンターパートの配属

従来の経験上、しばしば問題となるのはカウンターパートの任命が遅れたり、また必ずしも優秀な者が配置されないことである。殊に相次いで発足した国際機関のプロジェクトに対して、ビルマ側がARIを初めとしてCentral Farmの職員を大量に動員するとなると、果してわが国の協力事業に十分な人材を割き得るかどうかである。この問題は要請計画全体に共通のことであるが、政府側が余程技術専門職の新規採用と海外研修派遣に努力しない限り解決しない。先にも述べたように人材の養成、獲得は強く主張しなければならない。

3) 地理的社会的な問題

これは辺境の地なるが故の居住問題である。特にAkyabは遠隔地であり、バングラデシュと国境を接して、少数民族や難民問題があり、治安は必ずしもよくないといわれている。調査団が次項に掲載する中間報告書(現地提出)においてAkyabを協力対象地として当面の計画から外したのはこのためである。この点でMudonはRangoonにやゝ近く、首都に本拠を置いて協力することが可能である。いずれにせよ、今後の現地調査を待つて判断しなければならない。他に水稻作試験場がMyaungmyaとPaanにもあるので、これらとの比較検討も必要であろう。

2.2 種子農場の強化

上記と同様にSeed Farmで整備強化計画の対象となったものを列挙すれば、次の9ヶ所である。

- a. Seed Development Project : Lunkyaw, Letpatan
- b. Crop Development Project : Henzada, Layhtutpyin, Nyaungbintha, Zaloke (UNDP/FAO, 1979~83)
- c. 日本への要請 : Paungde, Thonegwa Thayoung ~ chaung (Bassein)

a, bと上記のCotton Development Projectでは、この他に普及関係の展示圃を主要な畑作物および棉栽培地区に多数開設するので、これらの場所に対しても多少の整備が行われよう。以上の配置を図II-6についてみると、日本への要請場所はいわゆる下ビルマのイラワジデルタに分布する9ヶ所のSeed Farmから、重要と思われる3ヶ所が選ばれたことになる。この地帯が主要な水稻栽培地域であることはいままでもない。

Seed Farm は試験研究により決定された優良原種を増殖し、これを農家に奨励品種として供給する重要な機能を果たすところである。ビルマ農業が育種一栽培という技術の初歩的發展段階にある現状において、種子生産の担う役割は極めて大きい。調査団が視察した Paungde Farm をこの国の代表とみなすならば、他の Farm の整備状況は施設、機材とも老朽化し、ほとんど役畜、手農具にたよっている程度と思われる。従ってこれら農場の強化は農業機械、資材（肥料、農薬等）をもってすれば十分であろう。

1) 協力予算の処理

この種の協力に対して、わが国の予算処置として、技術協力事業がよいか、あるいは食糧増産援助（第 2 K R）がよいか議論のあるところである。調査団の見解としては、整備強化以外に特に試験指導や研修業務を伴わないという予想から、後者による処理が適当と考えている。これによれば、ビルマ側も高く評価しているように、実施が迅速でありかつ実効が大きい。

2) 対象場所の整備と選定

UNDP協力による整備計画をみると、農場に使用する営農用の耕作、撒布、揚水といった機械類が多い。種子農場の場合には種子検定、種子貯蔵施設内装にも予算を割くとしても、さほどの額にはならない。従って第 2 K R 援助を充当した場合に数ヶ所、あるいは数地域以上を計画するのが通例であるから、この場合も上記 3ヶ所以上をカバーすることが可能と思われる。

そこで下ビルマにおける残りの 6ヶ所について、どのような状況下にあるか、対象地をふやすべきか等の調査、検討が必要であろう。この場合には電力事情など環境が大きな要素となろう。

3) 地理的社会的な問題

イラワジデルタ地帯は治安が良い地区となっている。しかし調査結果で述べた如く、この地帯の往来は主として Steamer による河川の航行という不便な手段しかない。Ba-ssein へは空路ならば 30分であるが、船では 1 昼夜を要する。現地を巡回指導するにしても、仕事の能率低下、宿泊の不便を偲ばねばなるまい。前記の対象場所を将来再検討するような場合には、余程交通や生活上の問題を考慮に入れることが必要であろう。

2.3 地域農業試験場の新設

イラワジ下流域における Central Farm の配置は極めて少ない。Hmawbi Farm が代表であるが、これとても流域の外れに位置している。恐らくこの地域は大小支流の蛇行と洪水にさいなまれた不安定稲作地帯で、計画的な水利用などは思うにおよばず、到底試験場を設けるほどの基盤ができていなかったためであろう。従って水利用計画が可能となった段階で、新しい土地利用、作物栽培パターンを開発するための試験場を建設したいという構想であろう。

1) 北ナウィン地区農業試験場

この地区は下ビルマの北辺に当るイラワジ川の沖積地で、水稻収量は本来高いところにある。視察結果にすでに述べた通りであるが、新しい試験場に対する人員配置や交通上の問題は別として、今後検討すべき事項がいくつか挙げられる。

(1) 実施計画の策定

ビルマ側は本計画の実現に極めて強い要望をもっていることが伺われた。しかしながら試験場の規模、機能は Central Farm 並みというだけで、具体的な説明を受けるに至らなかった。現状は 2 ヶ所に建設候補地点があり、ともに立地上の難点はあるが、そのいずれに決めるかも今後の問題である。このためには当然長期調査員の派遣を考える必要がある。

(2) 協力型態の検討

ビルマ側は建物を独自で建設するという強い方針を表明している。ただし建設に必要な資機材の中、国内で調達できず外貨を要するものについて協力を求めている。調査団は当初要請の内容からみて、建物施設を無償資金協力で、その後の機材供与、技術移転、研究推進を技術協力に対応したいと提案した。しかしながらビルマ側の国際協力におけるしきたりを尊重するしかないとすれば、わが国の協力システムに乗せにくいことが予想される。次章の協力構想(案)においては、一応技術協力システムの中で建設機材を極力カバーするような計画とした。このような問題はすでに他の地域でも起っているようであるが、今後わが国による国際協力システムの改善課題の 1 つとして、関係各省、事業団担当者において十分に留意されることを願って止まない。

2) シュエラン地区農業試験場

当地については現在世銀の輪中計画が進行中であり、こゝにはジュートの栽培研究専門の試験場を建設する予定である。しかしながらビルマ側としては世銀事業との調整があり、また日本側としてもジュート研究には十分な対応ができないということで、調査団はこの新設事業を要請から外すこととし、ビルマ側もこれを了承した。

なお、新設地域農業試験場の設定については、目下進行中のイラワジ川流域開発マスタープランとの有機的関連を今後においても配慮する必要がある。

以上、要請全体についての見解を述べてきたが、農業開発に対するビルマ政府の方針を理解するに、今回の調査が十分であったことは思われない。ただし、この国の政治姿勢からして、中立的な国際機関援助を志向していることは確かであり、2国間としては稲作中心に先進国の中では特に日本の援助が期待されていると考えてよかろう。あえて問題を指摘するならば、日本側の対応が遅れると、協力対象が中央から遠ざかり処理しにくい要請内容に変更される可能性があるということである。

3. 調査団現地報告書の提出 (Interim Report)

調査団は現地機関視察の前後にビルマ農業公社と2回にわたる会談に臨み、討議を重ねた結果次に掲げる中間報告書(Interim Report)を総裁宛に提出した。総裁は当日Hmawbi Farmで行われる農林省行事(農業機械展示会)を主催するため欠席されたので、Dr. Myint Thein(ARD部長)が代って立会った。報告書の内容つき2,3質疑があった程度で、内容の修正は求められなかった。

INTERIM REPORT

U Khin Win
Managing Director,
Agriculture Corporation

STRENGTHENING OF REGIONAL AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS

In connection with the request of the Government of Burma for technical cooperation to support the Project "Strengthening of Regional Agricultural Experiment Stations" (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan through Japan International Cooperation Agency dispatched the preliminary survey team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Dr. Yasoji Tsuboi, Director of Tohoku Agricultural Experiment Station, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries to Burma to collect data and informations that are necessary in the formulation of most mutually desirable plan for the Project.

The Team stayed in Burma for twelve days from 16th March, 1979. The Team had discussions with Burmese authorities concerned and conducted a study at Hmawbi Agricultural Experiment Station, Paungde Seed Farm and the site for a new Experiment Station in North Nawin area.

We have arranged roughly the results of the study and I am pleased to submit the Interim Report as attached herewith to you. We will report in full detail the results of the survey to the authorities concerned of the Government of Japan after returning to Japan. We hope that the Japanese technical cooperation for the Project will be realized as soon as possible.

I take this opportunity to express our appreciation and thanks to the staff of Agriculture Corporation for the most helpful cooperation and courtesies extended to me and my colleagues during our stay in Burma.

26th March, 1979, Rangoon

Dr. Yasoji Tsuboi
Leader
Preliminary Survey Team of
Technical Cooperation for
Agricultural Development

INTERIM REPORT ON STRENGTHENING OF REGIONAL AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS

1. Contents of Burmese Request

The Burmese basic policy on the request concerning the Strengthening of Regional Agricultural Experiment Station (hereinafter referred to as "the Station") is similar to that formerly asked in 1977. But the Burmese side this time newly proposed on the contents of request in terms of location of the stations including the Seed Farms and of establishment of new Stations as follows:

- 1) Strengthening of the present stations located at AKYAB and MUDON instead of those of HMAWBI, MANDALAY and MAGWE listed in the former request in 1977.
- 2) Provisions of equipments to the present Seed Farms located at PAUNGDE, THONGWA and THAYOUNG-CHAUNG (BASSEIN).
- 3) Establishment of two new Experiment Stations in the North NAWIN irrigation area and the SHWELAUNG swamp area, respectively. The former station is to develop a new cropping system in the irrigable area after completion of the North NAWIN Dam in 1982, and the latter is to conduct jute research following the embankment works aided by the World Bank up to 1986.

2. Results of Study

Based on the abovementioned requests of Burmese side, the Team observed and studied the present situation of facilities and circumstances in the Station, the Seed Farm and sites of a new Station after discussion with Burmese authorities concerned. Results of the study trip for three days from RANGOON to PROME are as follows:

- 1) The Team visited the HMAWBI Station as one of the Stations.
 - (1) The station is nicely supervised with experiment fields of rainfed rice operated by agricultural machinery.
 - (2) Improvement of the laboratory buildings including equipment supply will be urgently needed for the research of rice breeding and agronomy.
 - (3) And also in near future researchers and facilities for the field of soil chemistry and plant protection shall be attached to the Station to make rapid progress in rice production.
 - (4) Agricultural training service is being carried out actively. The Team would like to recommend the Burmese side to provide better rooms for lecture, practice and exhibition with audiovisual aids.
- 2) The Team observed the PAUNGDE Seed Farm as one of the Seed Farms.

- (1) A few staff members are effectively achieving their roles in the wide seed production fields.
 - (2) There is necessity to improve old storehouses and to introduce power machinery so as to yield high quality seeds.
- 3) The Team surveyed two sites expected to construct a new Station in North NAWIN irrigation area.
- (1) LAYHTUT-PYIN, upper site of the area (220-300 feet above sea level) will be suitable to conduct upland crop experiments. But the Team is of the opinion that there will be some difficulties to find better paddy experiment fields and to manage the Station as the site is located at the northern edge of the irrigation area, being far from the PROME town.
 - (2) THONE-YE-GYO, lower site of the area (120-150 feet above sea level) is situated in a better status, near to PROME town and facing national road. Regarding the soil condition, however, sandy soil of the site is not typical in the area where clayey soils dominate. Consequently, another experiment fields of clayey soil should be required somewhere in the center of the area.

3. Comments of the Team

On the basis of discussions with the Burmese authorities concerned and informations received during the observation trip, the Team summarized following major opinions on technical cooperation, concerning the new proposals this time presented by the Burmese side.

- 1) The Team confirms the necessity of the Project for further applied research and extension of new technology. But from the point of conditions of location, the Team takes AKYAB Station for the further subject of Japanese aid.
- 2) As a part of the Project, the Team recognizes that development scheme for the three Seed Farms will be met by Japanese Agriculture Cooperation Program.
- 3) The Team also considers that establishment of a new station in the North NAWIN area is very important and probably prior to the other requests. For the Station to function, such measures should be taken as dispatch of Japanese experts in various research fields, installation of equipments and machines, and overseas training of Burmese counterparts in Japan. The Team suggests that the construction of facilities and provision of equipment will be covered by Japanese Grant Aid.

4. Schedule to the Next Step

Japanese Government through Japan International Cooperation Agency will dispatch next mission not later than March 1980.

IV. わが国による技術協力構想(案) について

-

Ⅳ. わが国による技術協力構想(案)について

本報告書の縮くゝりとして、主題の「地域農業試験場強化」に関し、今後の協力をいかに進めるべきか、その構想について調査団の考え方を示すこととする。もとより今回の調査時点でビルマ側の要望の細部を把握できたわけではなく、対象機関や現地状況はその一部を視察したに過ぎないので、今後の会談、調査の結果によっては、要請内容に多少の変更が生ずることは免れないであろう。従って本構想はあくまで現時点において想定し得るパターンについて述べようとするものである。協力予算等細部の検討はなお早急と思われるので、構想の内容には入っていない。

1. 長期調査員の派遣

今回の調査経過から明らかな如く、本技術協力の発足にはまず長期調査員の派遣が不可欠であろう。すなわち、現地の細部調査、ビルマ側関係者との打合せを行い、プロジェクトの全体計画および実施年次計画を策定して、討議々事録(R/D)の署名と協力事業の円滑な運営を図るための必須条件である。

長期調査員に対する委任事項(Terms of reference, T/R)は現況から判断して次のように考えられる。この想定は次項の協力パターンにおける骨子と軌を一にするものである。

長期調査員の T/R:

- 1) プロジェクト対象機関および対象地の実態調査
 - (1) 地域農業試験場および種子農場の機能、整備状況ならびに試験研究、農業生産性レベルおよび体制の把握
 - (2) 新設地域農業試験場の設定、施設規模、研究体制等、建設に関する諸事項の調査
 - (3) 専門家活動に関する生活環境調査(住宅、交通、教育事情等)
- 2) 技術協力計画の検討、立案
 - (1) 全体および実施年次計画
 - (2) 専門家派遣および受入研修計画
 - (3) 事業予算の積算
- 3) ビルマ側との協議事項
 - (1) 技術協力計画全般に関する協議、修正
 - (2) 双方の事業予算負担計画に関する協議

(3) 専門家に対する特権，免除事項等に関する交渉，了解

(4) R/D原案の提示，説明ならびに署名のための実施協議ミッション派遣予定等に関する打合せ

以上の業務を処理するためには，2～3名の調査員を少なくとも2ヶ月以上にわたり派遣する必要がある。

2. 想定される協力パターン

本構想を組立てるに当たっては，長期調査員の報告に基づき派遣する調査団によるR/D署名を行うことを前提とする。その協力パターンの骨子は次の如くである。

- 1) 地域農業試験場の新設を優先する。この建設を第1次段階協力の主目標とし，その後の運営を第2次段階協力とする。
- 2) 既設の地域農業試験場強化は上記と並行して第1次段階で資機材の供与を終り，以後新設と共に運営に協力する。
- 3) 種子農場強化も同時に発足させるが，これには食糧増産援助(第2KR)事業費を充当する。
- 4) 1)の協力に対してはビルマ側の意向により無償資金協力を用いず，技術協力事業として処理するが，建設用資機材の供与を極力織り込むものとする。
- 5) 協力期間は第1次段階を3年とし，第2次段階は改めて協議することになるが，およそ5年と想定する。
- 6) 協力を早期に進展させるため，第1次段階の初年度において，長期調査の結果を活用して，企画，設計等の諸業務を組入れることとする。
- 7) 専門家の派遣も上記の協力内容に応じ2段階に行われる。専門家の主業務は新設試験場を対象とし，他の場所は巡回指導により処理する。
- 8) カウンターパートの日本への研修派遣を早期かつ計画的に実施する。
- 9) プロジェクトの事務所をラングーンに置く。

以上，3つの要請内要を並行して処理する場合に，予算処理の一元化は難しいとしても，協力期間はかなり長期にわたるものと考えられる。

3. 第1次段階の協力計画

ビルマ国の要請に対しては、地域試験場新設および新試験場を中心とした技術協力型態を維持しつつ、既設の試験場および種子農場に対しても諸種の協力を行うこととしたい。

協力型態および実施スケジュールについては以下個々について説明するが、これらを一覧にしたのが表Ⅳの1である。

3.1 新設農業試験場に対する協力

本協力は北ナウインかんがい地区における試験場設立に関する企画立案ならびにそれらに必要な諸調査および施行管理を中心とする。すなわち将来目的に合った機能の試験場設立および本格協力開始のための準備段階の協力と位置づける。

第1次段階の協力期間は一応3年間とする。

1) 建設工事の管理

初年度で諸調査を行い建物、施設および試験圃場の設計を終了する。さらに、残りの2年間で建物、施設および試験圃場の建設を実施するが、我が国はその建設のための施工管理を行う。これには工事関係で民間のコンサルタントを利用することになる。

2) 専門家の派遣

本協力期間における専門分野としてはリーダーを始め、施設設計、作物栽培、かんがい排水、調査員等の長期専門家の他、資機材供与、試験協力の計画策定のため土壌・肥料、病虫害、農業機械、農業普及等の短期専門家も必要と思われる。

しかし、これらの分野の専門家を同時に派遣する必要があるわけではなく、今後の調査およびビルマ側の事業進捗状況を勘案した上で実施することとなる。

なお、リーダーを始めとする専門家の常駐場所は当面ラングーンにある農業公社の応用研究部とし、必要に応じ北ナウインの現場に駐在する方式が良策と考えられる。しかし、事業の進捗状況に伴ない現場に留まる比率が高くなるのはいうまでもない。

3) 研修員の受入れ

第1年目については、個別の高級・準高級研修として農業公社関係者を2～3名受入れられる。第2年目に新設試験場の責任者を準高級として受入れるとともに、カウンターパ

ート1～2名の受入れを行う。さらに3年目においては次年度から始まるであろう第2次段階の本格協力に向けてカウンターパート2～3名の受入れを行う。これらの研修は必要とする専門分野で集団研修が適当である。

4) 機材の供与

本協力期間内における供与機材は試験場の建物、施設および試験圃場の建設のためのものを重点とする。

従って、第1～2年目については自動車（トラックも含む）および建設用資機材を中心に、年3年目については農業生産資機材および試験研究用資機材を中心に供与する。

3.2 既設農業試験場に対する協力

既設試験場に対しては農業技術者および研究者（以下技術者という）の資質向上のための協力よりも、当面資機材の供与を行い施設機能の強化を計る方にウェイトを置いた協力とする。

そのため、第1年目より機材供与を開始し、第1次段階の終了する第3年目までに、できれば実験施設の整備を含めた資機材類の充実を計る。

なお、技術者の資質向上に関する協力は、新設試験場に対する協力のために派遣する専門家が適宜巡回指導する方法で対応するとともに、我が国への受入れ研修等を活用する。

3.3 種子農場に対する協力

種子農場に対しては、原種生産用の営農機械、肥料、農薬類、種子検定用器具等の充実を図る協力を重点を置き、既設試験場同様第1次段階の協力期間である3年間でその整備、充実を終了する。

前章でも述べたように、要請内容が技術協力ベースに合わないことも考えられるので、他の資金協力、例えば食糧増産援助費により肥料、農薬、農業機材等をなるべく早い機会に供与し、その後技術協力ベースでスペアパーツ類を補給するのも1方策である。

当農場強化のための専門家は派遣しないが、新設試験場のために派遣する専門家による巡回指導も必要に応じ行うこととする。農場が地理的に分散している関係で、あまり積極的に対応することは無理であろう。また、場所による協力程度の差も考えねばなるまい。

4. 第2次段階の協力計画

本協力は、第1次段階の協力で完成する試験場を拠点とした試験研究、技術研修を主として本格協力を5年程度展開しようとするものである。

なお、この協力開始に当っては第1次段階の最終年度である3年目に協議ミッションを派遣し、詳細な協力計画を協議、決定することとなるが、現段階で想定される協力の骨子は以下の通りである。

1) 協力の概要

北ナウィン地区はダムおよびかんがい網の整備により、現在の天水利用の農業から水利利用による耕地の高度利用、多毛作化という今までに経験の少なかった新しい形態の農業が展開される予定である。従って、このような新しい形態の農業技術開発の核となる当試験場を本拠とし、試験研究および改良技術普及のための各種訓練に関する協力を実施しようとするものである。

本試験場の機能は一応応用研究を主とするものゝ、農業技術開発センターと技術者の訓練センターを兼合せたような性格になると思われる。

2) 専門家の派遣

従って専門家の派遣分野も専門研究のみならず、普及、経営等幅広く選ぶことが必要である。

想定される派遣専門家：

- (1) リーダー
- (2) 栽培（水稻及び畑作）
- (3) 育種
- (4) 病虫害
- (5) 土壤肥料
- (6) 農業機械
- (7) 農業普及または経営
- (8) 調査員

その他必要に応じ短期専門家

なお、この段階で専門家がプロームの町内ないし試験場構内に常駐するかどうかは、ビ

ルマ側が用意する宿舍の状況如何による。

3) 機材の供与

資機材の主要部分は第1次段階において供給されているので、第2次段階としてはこれらの補足ないし補給的なものとなろう。特に試験研究や技術研修を軌道に乗せるための資機材に重点が置かれることになる。次に示す4つの部類について計画的な供与が期待される。

- (1) 試験研究用資機材
- (2) 農業生産用資機材
- (3) 研修用資機材
- (4) 自動車その他、動力車

4) 研修員の受入れ

第1次段階の方式に準じて行う。カウンターパートはできる限り多く受入れることが望ましい。特に上級の試験研究担当者は個別研修で試験研究機関に受入れを依頼するなどの配慮が必要である。ただし種子農場からの派遣はこの段階では不要と考えられる。

5) その他

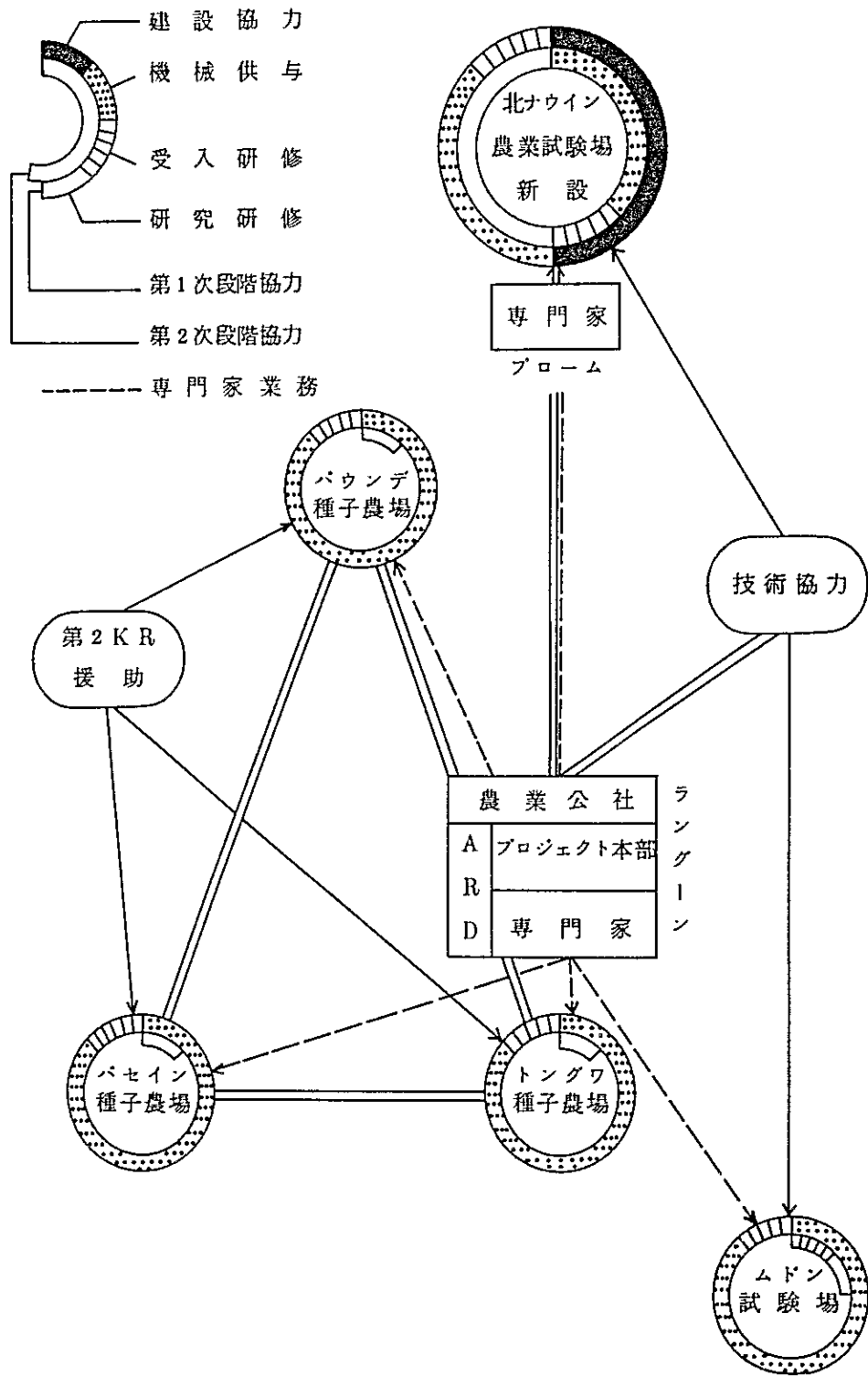
既設農業試験場および種子農場に対する協力は資機材供与による設備面の充実を図ることにより、基本的には第1次段階の協力でもって終了することとなるが、引き続き協力が必要かどうかの見極めについては、第1次段階の協力終了時点において協議することとなる。

以上、本協力における段階的な実施計画の想定を模式的に示したのが図IV-1である。

5. 無償資金協力の可能性と必要性

今回の調査団に対して、ビルマ国側から無償資金協力に対する要望は一切出されなかった。先方は日本の協力システムをよく理解しており、その中に無償資金協力による方法のあることも周知していた。

また、特に1978年(昭和52年度分)以降我が国が行った食糧増産援助(第2KR)による農業生産資機材の供与は極めて高く評価されており、当調査団がビルマ国経済企画省を表



図M-1. 想定される技術協力計画

敬した際にも深く謝意が表せられた。

しかしながら、現在我が国がASEAN 諸国を始めとする開発途上国に対し推進しているところの建物、施設の建設を中心とした無償資金協力については、ビルマ国としては諸般の事情から受入れが難しい模様である。

その主な理由の1つとしては外国より無償資金の供与を受けると、その総事業費の中において占める無償資金供与の額がビルマ国予算から削除されるということであった。これは外国よりの援助を一切受入れないということではなく、自国で生産できるものは自国で賄うという基本的な考え方があり、自前が不可能なものについては外国よりの援助を受けるにやぶさかでないということである。従って、建物等については自国建設できるのでその必要はないが、輸入せざるを得ない機械器具類（車輛類も含む）および建築用資材（例えば鉄筋、セメント類）については援助を希望するという姿勢である。

結果的に我が国よりの援助に対しては、建物、施設のための援助は必要としないが、中に入れる資機材についての援助を希望していた。今後、ビルマ国に対する協力を推進する上で以上のような点を考慮に入れて協力方式の組立てをする必要がある。

また、試験場新設という本協力については、建物、施設についてはビルマ国自体が建設することとなるが、その場合ある程度高度な試験研究機器を供与した場合、それらを安全に設置できるような構造をもった建物が完成するかどうか、他の試験場を視察した印象として、一沫の不安がなきにしてもあらずである。

なお、現在の無償資金協力の適用範囲にはかなりの制約があり、今回の場合該当できないのは残念である。すでに触れた点であるが、今後運営面で活用の道を拡大されることが期待されよう。

謝 辞： 本報告を終るに当り、今回の事前調査のため貴重な資料を提出され、種々助言を載いたアジア経済研究所・桐生稔氏、JICA移住海外事業部・木下清彦氏ならびにビルマ国駐在小櫃治郎調整員に厚く感謝の意を表したい。