

(農林)53-17

ビルマ畜産開発・事前調査報告書

昭和53年 5 月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1016227193

(農林)53-17

ビルマ畜産開発・事前調査報告書

昭和53年 5 月

国際協力事業団

国際協力事業団

発入 月日	'84. 5. 17	104
登録No.	05534	87
		ADL

は し が き

本報告書は、昭和53年1月18日から2月4日まで、ビルマに派遣された「ビルマ畜産開発プロジェクト事前調査チーム」（経徳団長他3名）によって、とりまとめられたものである。

51年12月、ビルマを訪問した「畜産開発プロジェクト・ファイナディング調査チーム」に対し、ビルマ政府農林省及び畜産公社はラングーン地区の食肉増産をはかるため、養豚・養鶏分野の技術協力を要請した。その後、ビルマ政府内のプロジェクト設定が遅れていたが、52年10月、正式な要請書として提出された。これをうけて、日本側において、技術上の問題点、プロジェクトの妥当性について、予め検討した後、今回の事前調査チームを派遣することとなった。

本チームは、プロジェクトサイト及び関連地域、施設を現地調査するとともに、ビルマ側関係者と、協力計画について協議を行い、「討議議事録」（案）及びプロジェクトの問題点、提言をビルマ側への現地レポートとして作成した。

本プロジェクトが近い将来、両国関係者の努力によって、実施の運びとなり、技術協力を通じて所期の成果が達成されることを希望するものである。

今回、調査の任にあられた経徳団長を始め、団員の方々、現地において協力いただいた大使館関係者各位に対し、深甚なる謝意を表したい。また本報告書が今後、本プロジェクトに参画される関係者の参考に資するものとなれば幸いである。

昭和53年5月

国際協力事業団

総裁 法眼晋作

ビルマ畜産開発事前調査チームの一員としてご参加いただいた、農林省畜産局衛生課、飯田英昭技官は、去る6月17日 東大分院にて急逝されました。

ビルマにおいて、家畜衛生分野の調査に、ビルマ家畜公社関係者との技術協力計画の協議に、ご活躍いただき、また帰国後本プロジェクトの成立にも専門分野から大いに貢献されました。

ここに、謹んで、故飯田技官の生前の労に感謝するとともに、深く哀悼の意を表します。

昭和53年 6 月

国 際 協 力 事 業 団

農 業 開 発 協 力 部 長

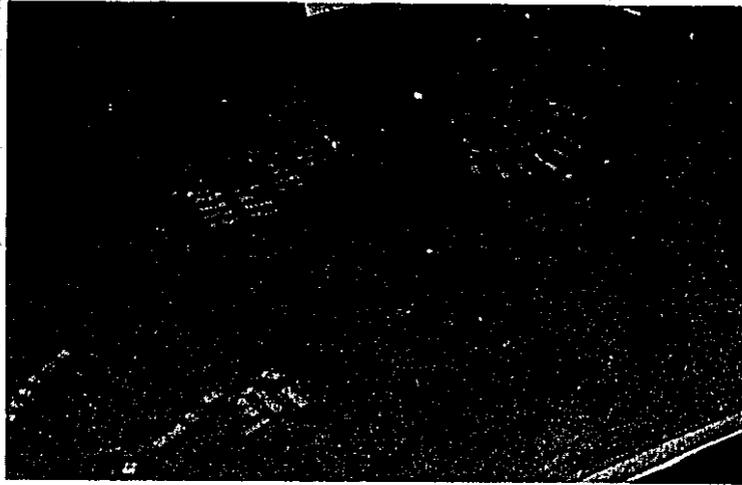
金 津 昭 治

目 次

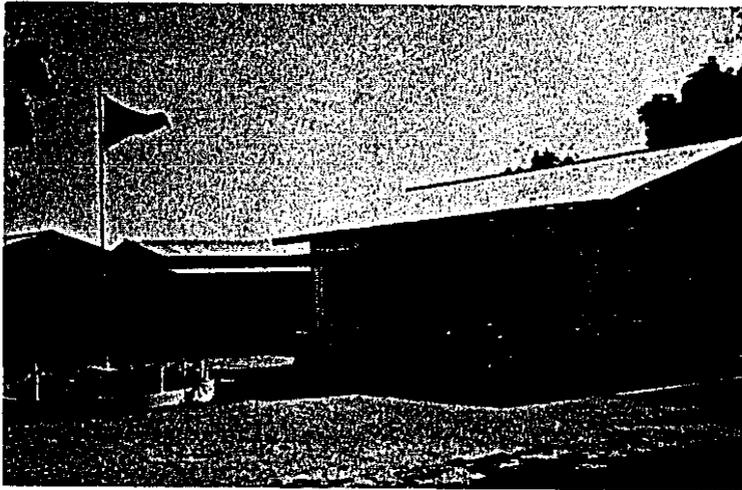
は し が き

I. 調査及び協力の概要	5
1. 経 緯	5
2. ビルマ畜産開発プロポーザル(要旨)	5
3. 事前調査チームの役割等	7
4. 調査チームの構成及び日程	8
5. 討 議 議 事 録(案)の協議経過	9
6. ビルマ畜産開発プロジェクト実施上の留意点	35
II. 養 豚	38
1. 現 状 と 問 題 点	38
1) 豚 の 品 種	38
2) 豚の飼養状態	38
2. 問 題 点	42
3. 本プロジェクトにおける養豚場の問題点	43
III. 養 鶏	48
1. 養鶏生産の現状	48
2. ビルマの気象条件と養鶏生産	48
3. 養鶏技術の現状と問題点	49
4. プロジェクト要請書における技術上の問題点	52
5. プロジェクト実施上の留意点	53
IV. 家 畜 衛 生	74
1. 行 政 機 構	74
2. 獣 医 研 究 所	74
3. 家畜衛生状況	75
4. 家畜衛生資材の現況	76
5. プロジェクトに係る家畜衛生	76

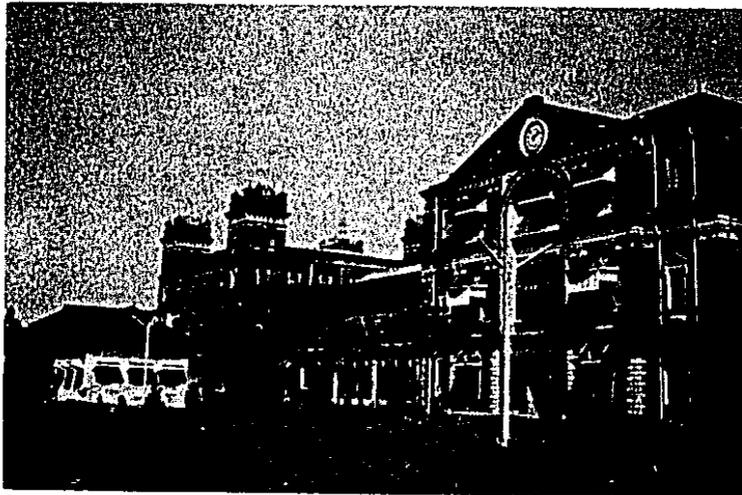
V.	ビルマの畜産	79
VI.	ビルマの一般概況	85
VII.	ビルマの経済	91
VIII.	専門家に対する便宜供与	95
第 1 表	導入種鶏の受精、ふ化成績	56
第 2 表	導入種鶏の発育とへい死率	57
第 3 表	外国ブロイラーひな性能調査成績	58
第 4 表	導入種鶏の産卵成績	59
第 5 表	昭和52年度外国ひな性能調査中間成績	60
第 6 表	LDMC 飼料工場取扱の配合原料の価格および成分表	61
第 7 表	LDMC 飼料配合工場における飼料売渡価格	62
第 8 表	プロジェクト要請書の養鶏用機械、器具一覧表	63
第 9 表	配合飼料組成、養分量および価格試算	64
第 10 表	卵用種飼料配合割合表（白河種畜牧場）	65
第 11 表	肉用種飼料配合割合表（兵庫種畜牧場）	66
第 1 図	気象関係図	67
第 2 図	ビルマにおける降雨量の分布	68
第 3 図	鶏群の構成および生産計画図式	69
第 4 図	鶏舎設計図	71
第 5 図	ふ卵舎設計図	72



① プロジェクト建設用地における畜舎仮配置図



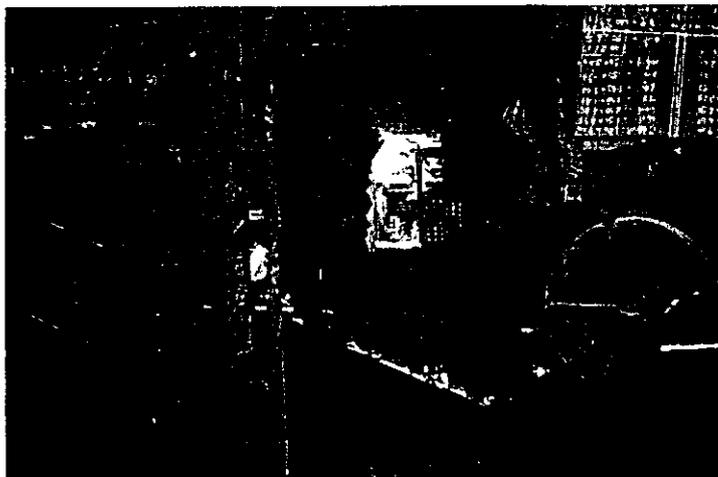
② プロジェクト運営部



③ 農 林 省



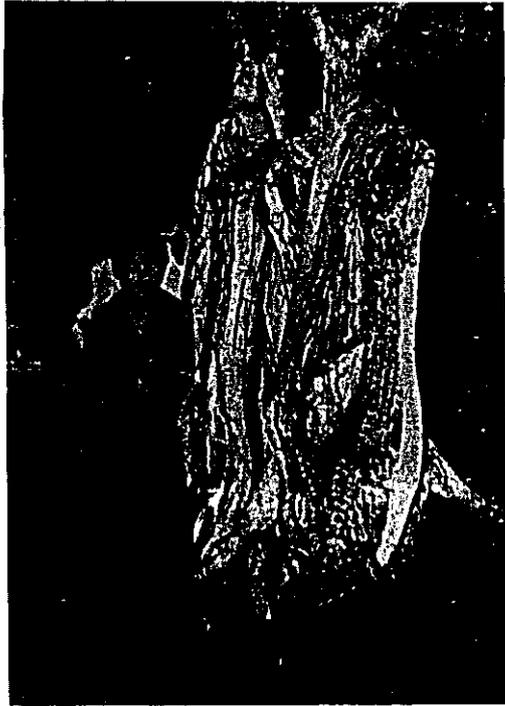
④ LDMC Danyingon Pig Farm



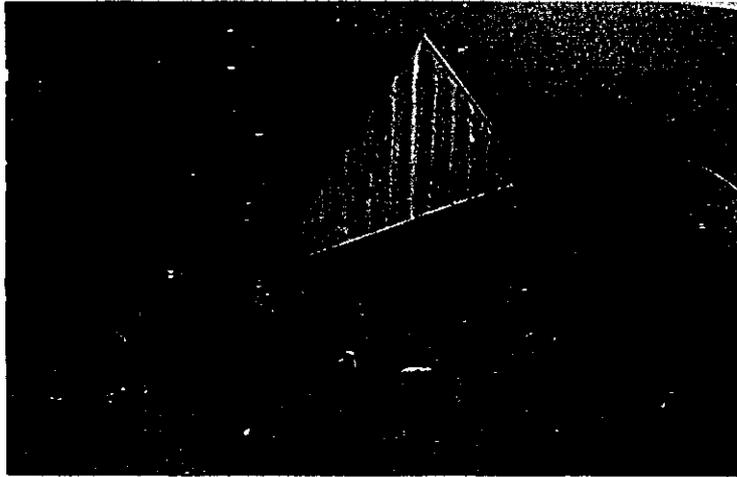
⑤ 民間の飼料配合施設、Insein



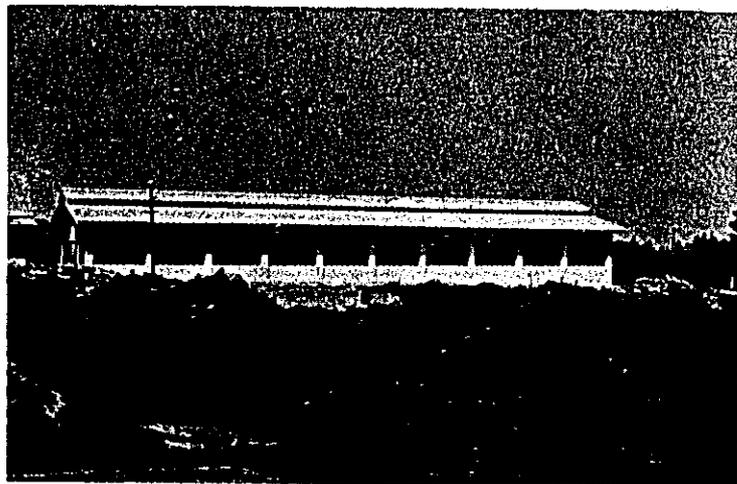
⑥ ラングーン屠場



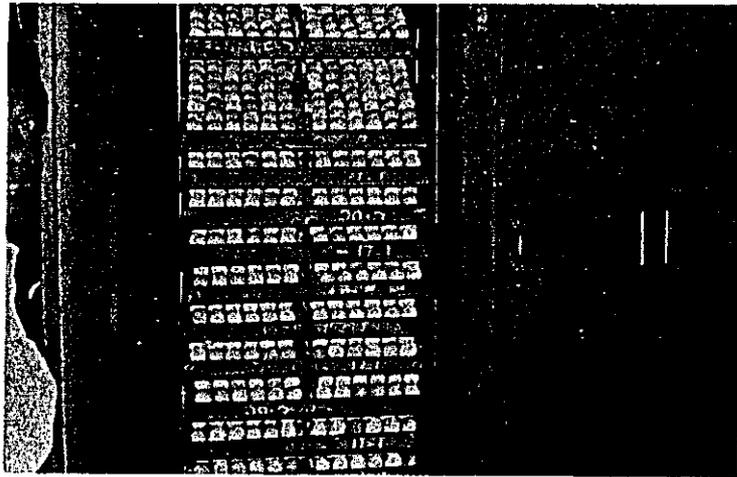
⑦
ラングーン屠場



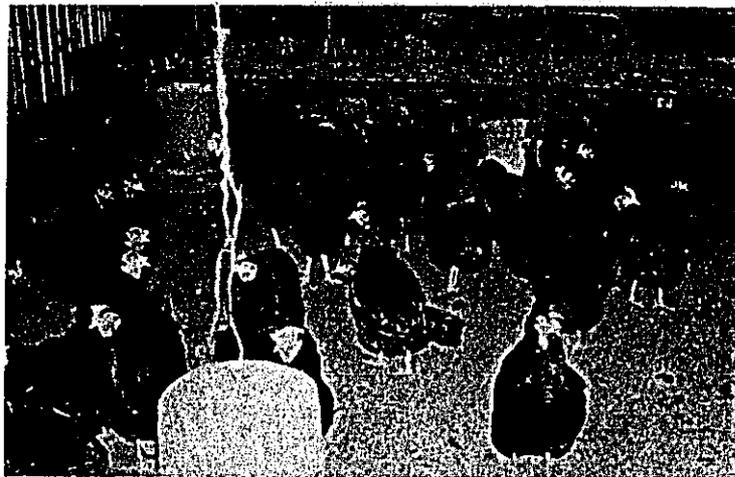
⑧ 10マイル養鶏場育すう舎



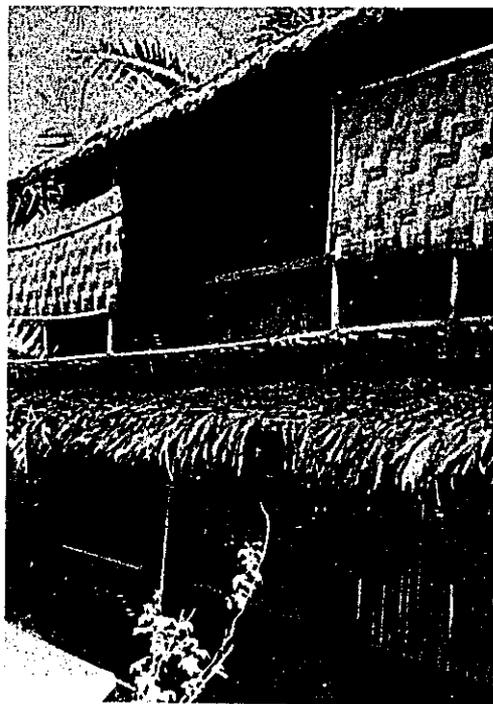
⑨ 同育成舎



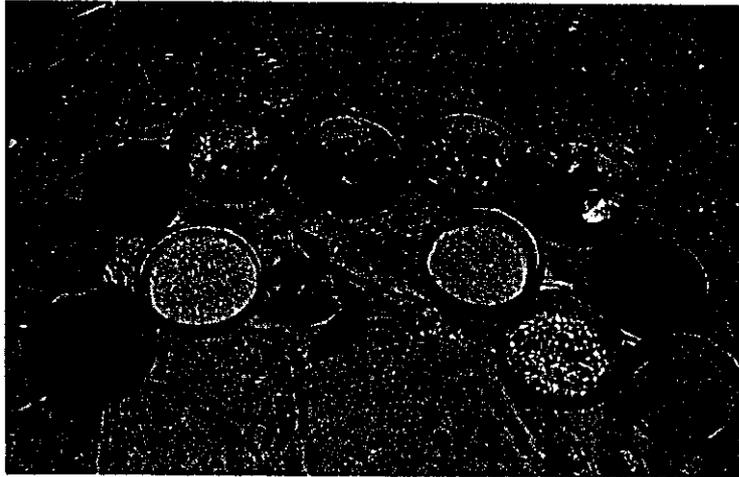
⑩ インセン民間ふ卵場ふ卵機



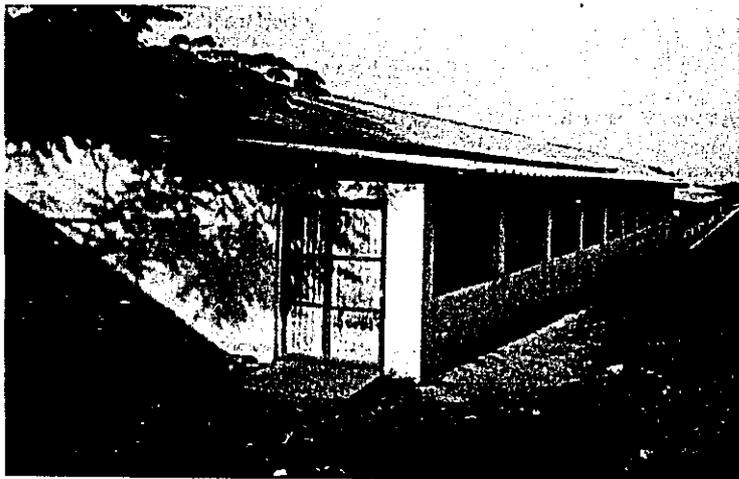
⑪ 同上種鶏



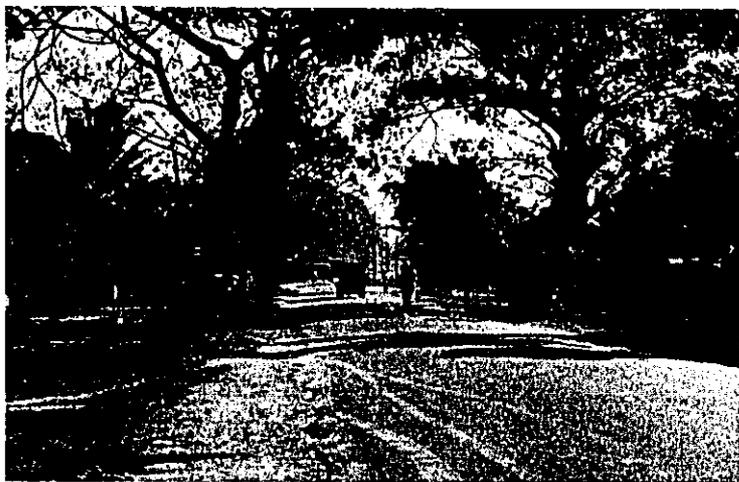
⑫
インセン種鶏舎



⑬ 畜産公社飼料工場配合原料



⑭ 10マイル養鶏場



⑮ ラングーン市内

Appendix

	Page
1. Interim Report of the Japanese Team for Technical Cooperation on Pig and Poultry Development in Burma	1-30
2. Notification _____ Establishment of the Livestock Development Project Policy Committee	31
3. Priviledges and Facilities accorded to Colombo Plan Experts by the Government of Burma	33
4. Member List of Burmese Officials concerned	36
5. Five Year Investment Programme (1977-78 to 1981-1982) Sector: Livestock and Fishery	38
6. Reference Data and Materials provided by LDMC	
-1. Notification ___ JICA's Technical Assistance Programme	42
-2. Telephone Directory	44
-3. Men Power LDMC Farms	48
-4. Number of Animal LDMC Farms	49
-5. Technical Staff of 10th Mile Poultry Farm	50
-6. Animal Census	51
-7. Feed Additives and Drugs, 10th Mile Poultry Farm	52
-8. Animal Livestock Disease Outbreaks	54
-9. Annual Biologics Production of the Veterinary Research Laboratory	55
-10. List of Vaccine Manufactured at the Veterinary Research Laboratory	56
-11. Poultry and Pigs Vaccines not Available in Burma, but Disease is common	58
-12. Actual Production at Feed Mill, Danyingon	61
-13. Feed Analysis of Danyingon Feed Mill	62
-14. Small Scale Livestock Development Project_____ National Feed Balance_____ Supply and Demand Projection	64
-15. 10th Mile Poultry Farm Livestock Number	78

-16.	10th Mile Poultry Farm No of Day-old Chick	
	Arrived 76/77	79
-17.	10th Mile Poultry Farm Mortality (Arrived)	80
-18.	10th Mile Poultry Farm Day-old Chick Production	
	77 Mar. to D.E.C	81
-19.	10th Mile Poultry Farm Fertility % & Hatchability %	82
-20.	Egg Production of Arrived Chicks	83
-21.	Building (Poultry Sheds)	84
-22.	Building (Admin and Other)	86
-23.	Building (Residential)	87
-24.	Machine and Machinery	88
-25.	Livestock Number (Danyingone Pig Farm)	92
	Mortality Rate (" " ")	92
	Litter Size (" " ")	92
	Average Body Weight (" " ")	92
-26.	Price of Livestock Feed-Stuffs (LDMC Feed Plant)	93
-27.	Sun Rise and Sun Set Time Table (1977)	94
-28.	Statement Showing Monthly Humidity	98
	Statement Showing Monthly Rain Fall in Inches	98
	Temperature 1976 Monthly	98
	Temperature 1977 Monthly	98
-29.	Transfer of Mordern Technology in the Pig and	
	Poultry Breeding and Management Sectors	99

CAPITAL COST

(a)	Consultant	100
(b)	Fellowship	100
(c)	Laboratory	100
(d)	Poultry Farm	101
(e)	Pig Farm	102
(f)	Training	103

(g) Project Management Unit	104
(h) Feed Additives and Medicine	104
7. Equipment List (Poultry and Pig Sectors)	106
8. Map of 10th Mile Poultry Farm		
9. Map of Burma, with Districts		

調 査 及 び 協 力 の 概 要

I 調査及び協力の概要

1. 経 緯

1976年12月、ビルマに派遣された「アジア地域畜産開発プロジェクト・ファイナディング調査団」（江口和夫団長他4名）に対し、ビルマ側（畜産開発公社総裁等）は、ラングーン地区の食肉等（豚、鶏、卵）の増産が緊急課題であり「ラングーン地区食肉供給計画」（仮称）に対する協力を要請した。

その後、ビルマ側は日本の協力を想定し、具体化した計画書（project proposal）を作成し畜産開発公社総裁はビルマ農林省上層部に検討を求めた。その計画書（写）はアドバンス・コピーとして大使館館員に手渡された。

アドバンス・コピーに基づき、予め日本側で協力の可能性を検討していたところ、1977年6月23日付大使発公電（第693号）により「ビルマ農林省上層部は、近く協力が始まる“ADB/FAOの養豚・養鶏開発計画”と日本の協力プロジェクトがオーバーラップするのでラングーン以外の地区における協力を要請する意向……云々…」との連絡がもたらされた。

当初の計画（要請書アドバンス・コピー）に基づき、ラングーン地区を協力対象とすべく、大使館を通じて折衝が行われた。

同年9月19日付大使発公電（第762号）により「ビルマ農林省上層部は、ADB/FAOプロジェクトが最終合意に至らなかったこと等から日本へ協力を要請することに決定した。要請書の内容を日本の技術協力方式に適応したものに手直しをして正式要請を近く、大使館に提出する。」との連絡があった。

そして、同年10月26日、公信（大使発）により、215頁に及ぶ要請書が送付された。

“TRANSFER OF MODERN TECHNOLOGY IN THE PIG AND THE POULTRY BREEDING AND MANAGEMENT SECTORS”

2. ビルマ畜産開発プロポーザル（要旨）

(1) プロジェクト名

「養豚・養鶏開発技術移転計画」

(2) 目 的

経営、家畜栄養、繁殖・飼養、衛生分野における技術協力（技術移転）を通じて、養豚・養鶏業の生産向上を図り、もってビルマの畜産振興に資する。

(3) 期 間

4カ年 1978年4月1日～1982年3月31日（第3次 4カ年計画）

(4) 事 業 費

総事業費 800万ドル（5,920万チャット、20億円）

{ 日本側 352万ドル (2,600万チャット、8.84億円)
 ビルマ側 449 # (3,320 #、11.22 #)

注：1ドル=7.39チャット、1ドル=250円

(5) 機 関

{ プロジェクト運営委員会 (農林省副大臣を委員長とする)
 畜産開発公社

(6) 事 業 規 模

① 養豚部門 成雌豚250頭規模

<年間生産目標>

豚肉 368.3トン (生体)

(1日成豚100キロ、10.27頭)

② 養鶏部門 卵用鶏5,000羽、肉用鶏10,000羽規模

<年間生産目標>

初生ひな 704,000羽

{ 採卵鶏用 394,430羽
 プロイラー用 309,520羽

食用卵 808,000個

プロイラー 365,000羽

(1羽1.36キロ、1日1,000羽)

③ 配合飼料工場

日産20トン (2.5トン/時間×8時間) 規模

<年間生産目標>

6,000トン (年間300日稼動)

④ 訓練部門

—ビルマの公社職員等を対象とする—

養鶏コース 3カ月、30名、年3回、計90名

養豚コース 3カ月、30名、年3回、計90名

⑤ 試験研究部門

—生産を重視したもの—

家畜栄養

生化学

診断、病理

⑥ 図書資料室

(7) 専門家 (日本人) 派遣

—10名、33.5人・年—

チームリーダー	家畜栄養
養豚(飼養管理)	生化学
養鶏(飼養管理)	衛生
育種(豚)	ひな鑑別(短期)
育種(鶏)	配合飼料(短期)

(8) 研修員(ビルマから日本へ)派遣

—25名、324人・月—

再研修	30人・月	上級職員	5名
養豚	27	養豚マネージャー	3
養鶏	54	養鶏マネージャー	6
育種(豚)	24	試験・研究	8
育種(鶏)	24		
家畜栄養	48		
生化学	48		
病理	48		
ひな鑑別	12	ふ卵	2
配合飼料	9	飼料	1

(注) ビルマ政府は、日本側から、機材、サービスとして供与される援助の受入れのため、計画財務省に「プロジェクト勘定口座」を設ける。日本の援助は最新技術の移転のため役立てられる。ビルマ政府の事業費負担分は449万ドル(3,320万チャット)となる。

日本の援助額は、専門家経費の87.4%、研修員経費の99.4%、訓練部経費の74.1%、試験研究経費の39.9%、養豚場経費の11.4%、養鶏場経費の13.2%、飼料工場経費の66.3%、飼料添加物経費の77.0%、運営部経費の56.7%を充当し、合計352万ドルとなる。

3. 事前調査チームの役割等

(1) 目的

「ビルマ養豚、養鶏開発計画」(要請)について、ビルマ側関係者と協議し、また、関係施設等を調査し、技術協力の可能性及び協力計画を策定する。

(2) 期間

昭和53年1月18日～2月4日(18日間)

(3) 構成

団長(総括)1名、団員(養鶏、養豚、家畜衛生、業務調整)4名、計5名

(4) 調査、協議事項

① 要請計画に関する日本側のコメント提示、妥当な協力計画に関するビルマ側関係者との協議

② 現地調査—プロジェクトの選定地及び関係施設等の調査

(5) 事前調査チームの役割等

すでにビルマ政府より詳細な要請計画書（プロポーザル）が送付され、日本側で技術等の面から検討しているため、今回の事業調査チームは始めに計画書の妥当性、問題点についてビルマ側にコメントし、問題点が明らかになった上で、計画書に対する日本側の協力計画（案）を「討議議事録」（RD）案の形でビルマ側に提示する。

ビルマ側との協議結果については、チーム団長の現地報告書としてとりまとめる。

報告書の中にRD（案）を入れるが、RD（案）には署名しない。

主な討議事項としては、①RDの様式の統一、②専門家の派遣、③機材供与、④研修員の受入れ、⑤協力期間、⑥基本計画（マスタープラン）、⑦設置場所の変更、⑧飼料工場、⑨プロジェクトリーダーと業務調整員、⑩車輻、⑪合同委員会の構成などがあげられる。

4. 調査チームの構成及び日程

(1) 事前調査チームの構成

団長	総括	経徳礼文	農林省畜産局家畜生産課課長補佐
団員	畜産(鶏)	西村一三	農林省白河種畜牧場業務第二課長
団員	家畜衛生	飯田英昭	農林省畜産局衛生課家畜防疫官
団員	畜産(豚)	永田克幸	農林省白河種畜牧場茨城支場業務第一課種豚係長
団員	業務調整	小野英男	国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課課長代理

(2) 調査チームの日程

53年1月18日～2月4日

1月18日(木) 9:40(東京) → 17:05(バンコック) JL 717

19日(木) 10:15(バンコック) → 10:50(ラングーン) TG 301

14:00～17:30 日程等打合せ、畜産公社10マイル養鶏場(プロジェクトサイト)

20日(金) 10:00～12:00 表敬、打合せ

日本大使館

14:00～ 計画財務省対外経済関係局、表敬訪問

15:00～ 農林省 表敬、協議

21日(土) 10:00～12:30 畜産公社総裁表敬、協議

14:30 ~ 16:00 畜産公社養鶏場、ダニンゴン養豚場

1月22日(日)

23日(月) 9:30 ~ 12:00 日本大使館 打合せ

24日(火) 10:00 ~ 11:30 農林省次官表敬、協議

25日(水) 9:00 ~ 12:00 民間養鶏・養豚農家(インセイン)

12:00 ~ 10マイル養鶏場、協議

26日(木) 0:00 ~ 2:00 ラングーン屠場(豚)

10:00 ~ 11:30 第1貿易公社(農産物)

11:30 ~ 13:00 獣医研究所

15:00 ~ 17:00 畜産公社ダニンゴン飼料工場

27日(金) 9:00 ~ 11:30 日本大使館 打合せ

15:00 ~ 17:00 10マイル養鶏場 協議

28日(土) 11:00 ~ 13:00 畜産公社 RD協議

29日(日)

30日(月) 9:00 ~ 12:00 日本大使館 打合せ

31日(火) 農林省 RD協議

2月 1日(水) }
 2日(木) } 現地報告(英文)作成

3日(金) 15:00(ラングーン) → 16:45(バンコック) UB221

4日(土) 11:30(バンコック) → 21:55(東京) JL466

5. 討議議事録(案)の協議経過

調査チームが携行した「ビルマ養豚・養鶏開発技術協力計画に関する討議議事録」(案)(以下RDという)に基づき、ビルマ側関係者(計画財務省、農林省、畜産公社)と協議を行なったが、概ね日本側案にそってRD(案)は作成された。ビルマ側よりコメントがあり、討議された主な事項は次の通りである。

- (1) 協力期間(Term of Cooperation)は4カ年とする。開始時期はプロポーザルの通り第3次4カ年計画(1978年4月1日~1982年3月31日)にあわせて1978年4月1日とすることが望ましいが、閣議承認手続の関連で、4月以降になる場合はRD署名の日を開始日とする。
- (2) 基本計画(Master Plan)の飼料生産事業(Feed Mill)についても、養豚・養鶏事業と同様、項目を細分化しておきたい。

*この背景には、とくに農林省上層部は、将来このプロジェクトのための飼料生産だけでなく、他のLDMC農場・民間部門にも供給できる大規模飼料工場設置の構想があった。調査チームは、それは本プロジェクトの枠をこえる別な要請案件とみなさざるをえないので、本プ

プロジェクトの飼料生産施設としては、10マイル養豚・養鶏場内で必要とされる飼料の生産に限定される旨、明言しこの趣旨をRDにもりこんだ。

(3) 日本人専門家の構成

ビルマ側としては、できるだけ少数の専門家で効率的なプロジェクト運営を望んでいる。プロジェクトリーダーを専門家の中から選び専門分野と兼務することに同意した。(参照Annex II Notes) 調整員の役割について、日本側の説明で納得したが、CoordinatorよりLiaison Officerが適当と思われる。同様にProject Leader(通常Projectの総括責任者でビルマ側が任命)についてもTeam Leaderという表現が適当と思われる。

(4) 供与機材(Annex III)

ビルマ政府の方針として、国内で生産されるトラック、乗用車は輸入しないことを原則としている。ビルマ内で生産されない、車輛、トラクター等については供与を歓迎する。また、乗用車はできるだけ避け、この資金を他に必要とされる(essentialな)機材の購入に充ててほしい。

*この要望を容れ、Annex IIIの項目、車輛(Vehicles)を削除した。しかし実際に必要機材をリストアップする場合には、プロジェクト運営を優先させ検討する。ビルマ内に日野自動車合併企業があり、トラックが生産されているが、生産が需要に追いつかない状況が、畜産公社関係者より指摘されている。

(5) 表 題

計画財務省関係者より、The Attached DocumentよりThe Project Documentの方が適当と思われると指摘があったが、日本側に最終判断はゆだねられた。

(6) 組織(Organization, Annex I)

ビルマ政府は畜産分野の外国援助事業を総括監理するため、省令(1975年12月5日付/63/75)により「プロジェクト政策委員会」(Project Policy Committee)を設置しているので、その旨RDに挿入したい。

*本委員会は、世銀の援助受入れを契機として設置され、農林省次官を長とし、関係局長(獣医畜産局長、統計計画局長)、計画財務省対外援助局長、畜産公社総裁らを委員として構成されている。(参照、付属資料2 Notification - Establishment of the Livestock Development Project Policy Committee)

(7) 署名にいたる手続

ビルマ政府は対外文書はすべて署名前に閣議承認としているため、RD署名までの諸手続に関する手順を次のとおり確認した。

① 事前調査チームは、今回、関係者と合意したRD(draft)を日本に持帰り、日本側として最終的に検討した結果、修正事項があれば修正し、経徳団長がイニシャル署名した上でビルマ側に大使館を通じて送付する。

② ビルマ側は、再度協議し（農林省、計画財務省、法務局（Central Law Office）経済関係委員会です事前審査した後、閣議にはかる。ビルマ側として修正事項があれば大使館を通じて日本側に通知する。

③ 閣議承認の後、日本側は実施協議（R D署名）チームを派遣し、R Dに署名する。同時に具体的な事業実施計画（Operational Plan）等を協議する。

このR D（draft）を持ち帰り、日本側で検討した結果、若干字句上の修正を行ない、2月中旬、大使館を通じて送付した。

ビルマ畜産開発プロジェクトR D日本側最終案（53. 2. 20）

修正箇所

Page 2 II. 2.

accorded to experts of the third countries working in Burma

→ within the framework of と修正

Page 7 Annex I. B.

I. II. を挿入

Annex III

6. Spare Parts

→ Spare Parts for Machinery and Equipment mentioned in 1 to 5 above と修正

Annex IV

2. Managers Field

→ Management for (Project Management Unit) を挿入

事前調査チームは、関係施設の視察、ビルマ側関係者との協議を通じて得た、本プロジェクトに関する技術上のコメント及びR D（案）補足説明として、専門家派遣計画、機材供与計画、専門家の任務については、中間報告として、帰国前にビルマ政府に提出した。（参照、付属資料1. Interim Report）

討議議事録(案)

ビルマ養豚・養鶏開発計画に関する技術協力のための
日本国実施協議チームとビルマ社会主義連邦協和国
政府関係者との討議議事録(案) (仮訳)

国際協力事業団(以下「事業団」という)によって、編成された、
を団長とする日本国実施協議チーム(以下「チーム」という)は「ビルマ養豚・養鶏開発計画」に
関する技術協力計画を具体的に策定するため、1978年 月 日から 月 日までビル
マ国を訪問した。

同チームは、ビルマ国滞在中、上記のプロジェクトを成功裏に実施するため、両国政府により、
とられるべき、望ましい措置について、ビルマ国政府関係者と意見を交換し、討議した。

討議の結果、チームおよびビルマ政府関係者は、以下の付属文書に示された事項を、各々の政府
に対し勧告することについて合意した。

ラングーン、1978年3月 日

(署名)

(署名)

I 両国政府間の協力

1. 日本政府およびビルマ政府は養豚・養鶏開発にかかる生産性向上のための技術の移転をはかることを目的とした「ビルマ養豚・養鶏開発技術協力プロジェクト」（以下「プロジェクト」という。）を相互に協力して実施する。
2. プロジェクトは、付表Ⅰに示された基本計画に基づき実施される。

II 日本人専門家の派遣

1. 日本政府は、日本において施行されている法令に従い、付表Ⅱに掲げる日本人専門家の役務を、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続により、自己の負担において、提供するため、国際協力事業団を通じて必要な措置をとる。
2. 前項(1)に示された日本人専門家およびその家族は、コロンボ計画技術協力計画の枠内で特権、免除および便宜をビルマ国内において与えられる。

III 機材供与

1. 日本政府は、日本において施行されている法令に従い、プロジェクトの実施に必要な付表Ⅲに掲げる機械器具およびその他の資材をコロンボ計画技術協力計画に基づく、通常の手続により、自己の負担において、供与するため、国際協力事業団を通じて、必要な措置をとる。
2. 前項(1)に示された機材は陸揚げ港および空港においてCIF建てでビルマ政府関係者に引渡された時にビルマ政府の財産となり、また付表Ⅱに掲げる日本人専門家と協議のもとに、プロジェクトの実施のためにのみ使用される。

IV 日本におけるビルマ人職員の研修（研修員受入）

1. 日本政府は、日本において施行されている法令に従い、プロジェクトに関連した、ビルマ人職員を日本に受入れ、技術研修させるため、自己の負担において、国際協力事業団を通じて必要な措置をとる。
2. ビルマ政府は、ビルマ人職員が日本における技術研修により得た知識および経験を、プロジェクトの実施に効果的に活用されることを確保するため、必要な措置をとる。

V ビルマ政府により、とられる措置

1. ビルマ政府は、ビルマにおいて施行されている法令に従い、自己の負担において、次のことを準備するために必要な措置をとる。
 - (1) 付表Ⅳに掲げるビルマ人カウンターパートおよびその他の職員の役務
 - (2) 付表Ⅴに掲げる土地、建物、施設
 - (3) 第Ⅲ項に示された、国際協力事業団を通じて供与される機材以外の、プロジェクトの実施

に必要な機械、器具、車輛、工具、スペアパーツ等の調達または代替交換

- (4) 日本人専門家のビルマ国内における公務旅行に必要な交通手段および旅費
- (5) 日本人専門家およびその家族のための家具付宿舍

2. ビルマ政府は、ビルマにおいて施行されている法令に従い、次のことを負担するため必要な措置をとる。

- (1) 第Ⅲ項に示された機材のビルマ国内における輸送及び据付、操作、維持に必要な経費
- (2) 第Ⅲ項に示された機材に対し、ビルマ国内において課せられる、関税、内国税およびその他の課徴金（もし、課せられる場合には）
- (3) プロジェクトの実施に必要なすべての運営費

Ⅵ プロジェクト運営

ビルマ政府畜産開発販売公社（以下「畜産公社」という）は、プロジェクト実施のための運営に関し責任を有し、日本人専門家は第一義的にはプロジェクト実施にかかる技術指導及びアドバイスを行なう。

プロジェクトを成功裏に、かつ円滑に実施するため、日本人専門家と畜産公社関係者は密接に協議する。

また、このため、付表Ⅵに掲げる合同委員会を設置する。合同委員会は少なくとも年一回開催する。

Ⅶ ビルマ政府は、プロジェクトに携わる日本人専門家に対し、ビルマにおける職務の遂行に起因し、またはその遂行中に発生した、請求が生じた場合には、その請求に関する責任を負う。ただし、日本人専門家の故意または重大な過失から生ずる責任については、この限りではない。

Ⅷ 相互協議

この「討議議事録」に関し重大な問題が生じた場合、両国政府間で相互に協議する。

Ⅸ 協力期間

この「討議議事録」に基づく、プロジェクトの技術協力の期間は

より4

カ年とする。

その後の協力については、両国政府間の協議によるものとする。

付 表 I
プロジェクトの基本計画

A. プロジェクトの概要

1. 目 的

本プロジェクトは、将来ビルマにおける畜産振興の基盤となる、養豚、養鶏開発にかかる生産性向上のための改良技術の移転をはかることを第一義的な目的とする。

2. 組 織

1975年12月5日付布告3/75号により、農林省に設置された「プロジェクト政策委員会」の監理のもとに、畜産公社は、実施機関として、上記、本プロジェクトの目的を遂行する。

3. 実 施

本プロジェクトは付表VIに示された合同委員会の指導のもとに、畜産公社により実施される。プロジェクトの事業概要はB項に掲げる。

B. プロジェクト事業概要

I. 本プロジェクトはラングーン市ブロムロード10マイルの畜産公社農場(90.5エーカー)において実施される。

1. 運 営 部

運営部を設置し、本プロジェクト運営について監理する。

2. 養 豚 場

養豚場及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

- 1) 飼 養 管 理
- 2) 調 査 ・ 試 験
- 3) 養豚の実務研修
- 4) 改良技術の普及及び展示

3. 養 鶏 場

養鶏場及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

- 1) 飼 養 管 理
- 2) 調 査 ・ 試 験
- 3) 養鶏の実務研修
- 4) 改良技術の普及及び展示

4. 技 術 訓 練 所

技術訓練所を設置し、養豚・養鶏の改良技術にかかる研修を行なう。

5. 飼 料 生 産 施 設

飼料生産施設及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

- 1) 本プロジェクトに必要な配合飼料の生産管理
- 2) 調査・試験
- 3) 飼料生産管理にかかる実務研修
- 4) 改良技術の普及

II. ビルマ人職員の技術水準をより向上させるため、改良技術の移転を目的として、ビルマ人職員を日本において研修する。

付 表 II
日 本 人 専 門 家

専 門 家 の 職 種	分 野
1. チームリーダー	
2. 専 門 家	飼 養 管 理 (豚) 飼 養 管 理 (鶏) 家畜栄養及び飼料生産 家 畜 衛 生
3. 業 務 調 整 員	

- (注) 1. チームリーダーは上記の専門家より選ばれる。
2. 必要に応じ、短期専門家を派遣することができる。

付 表 III
供 与 機 材

1. 運営部に必要な資機材
2. 養豚場に必要な資機材
3. 養鶏場に必要な資機材
4. 技術訓練所に必要な資機材
5. 飼料工場に必要な資機材
6. 上記1～5に掲げる資機材のスベアパーツ
7. その他必要な資機材

付 表 IV
ビルマ人専門家及びその他の職員

職 員 の 種 別	分 野
1. プロジェクト・マネージャー	
2. マネージャー	運営部、養豚場、養鶏場、研修所、飼料工場、 各部門の運営
3. カウンターパート技術者	飼 養 管 理 (豚) 飼 養 管 理 (鶏) 家 畜 栄 養 家 畜 衛 生 (豚) 家 畜 衛 生 (鶏)
4. その他の職員	

付 表 V
土 地 お よ び 建 物

1. 土 地

90.5 エーカー

- (1) 運 営 部 用 地
- (2) 養 豚 場 用 地
- (3) 養 鶏 場 用 地
- (4) 技 術 訓 練 所 用 地
- (5) 飼 料 工 場 用 地

2. 建 物

(1) 運 営 部

1. 事 務 室
2. 会 議 室
3. 自 家 発 電 室
4. そ の 他 の 関 連 施 設

(2) 養 豚 場

1. 事 務 室
2. 豚 舎
3. 簡 易 解 体 施 設
4. 衛 生 室
5. 飼 料 庫
6. 農 機 具 庫 及 び 資 材 庫
7. 燃 料 庫
8. 車 庫
9. そ の 他 の 関 連 施 設

(3) 養 鶏 場

1. 事 務 室
2. 鶏 舎
3. ふ 卵 舎 及 び 鶏 卵 貯 蔵 庫
4. 簡 易 解 体 施 設
5. 衛 生 室
6. 飼 料 庫
7. 資 材 庫
8. 燃 料 庫

- 9. 車 庫
- 10. その他の関連施設
- (4) 技術訓練所
 - 1. 事 務 室
 - 2. 講 義 室
 - 3. 実 験 室
 - 4. 資 材 庫
 - 5. 研修生宿舍
 - 6. 燃 料 庫
 - 7. その他の関連施設
- (5) 飼料生産施設
 - 1. 事 務 室
 - 2. 生産管理室
 - 3. 原料貯蔵庫
 - 4. 配合施設
 - 5. 製品貯蔵庫
 - 6. 資料分析室
 - 7. 燃 料 庫
 - 8. 車 庫
 - 9. その他の関連施設

付 表 VI
合 同 委 員 会 の 構 成

委員長：畜産公社総裁

- | 日 本 側 | ビ ル マ 側 |
|------------|-----------------|
| 1. チームリーダー | 1. プロジェクトマネージャー |
| 2. 専門家 | 2. マネージャー |
| 3. 業務調整員 | 3. カウンターパート |

(注) 日本大使館及び国際協力事業団の代表者及びビルマ政府農林省の関係者は、必要に応じて合同委員会にオブザーバーとして出席できるものとする。

(DRAFT)

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST
REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA ON THE JAPANESE
TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR THE PIG AND
POULTRY DEVELOPMENT IN BURMA

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. _____ visited Burma from _____ to _____ for the purpose of working out the details of the Technical Cooperation Project concerning the Pig and Poultry Development in Burma.

During its stay in Burma, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Burmese authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Burmese authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Rangoon,

March 1978

J. R. K.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma will cooperate with each other in implementing the Technical Cooperation Project for Pig and Poultry Development in Burma (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of transfer of technology for the improvement of production efficiency in pig and poultry development.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in Burma the privileges, exemptions and benefits within the framework of the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through

J.P.K.

through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma upon being delivered c.i.f. to the Burmese authorities concerned at the ports and airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF BURMESE PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Burmese personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

2. The Government of the Socialist Republic of the Union of Burma will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Burmese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma,

J.K.

Burma, the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma will take necessary measures to provide at its own expense:

- (1) Services of the Burmese counterpart personnel and other personnel as listed in Annex IV;
- (2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;
- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
- (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Burma;
- (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma will take necessary measures to meet:

- (1) Expenses necessary for the transportation within Burma of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (2) Customs duties, internal taxes and other charges, if any, imposed in Burma on the articles referred to in III above;

(3)

J.A.K.

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

The Livestock Development and Marketing Corporation of the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma (hereinafter referred to as "LDMC") will be responsible for the administrative matters for the implementation, and the Japanese experts will provide primarily technical guidance and advice for the Project.

There will be close consultation between the Japanese experts and the LDMC officials concerned for the successful and smooth implementation of the Project. For this purpose, a Joint Committee will be established as specified in Annex VI. The Joint Committee will meet at least once a year.

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Socialist Republic of the Union of Burma undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Burma except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX.

L. H. K.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four years from _____ Concerning the follow-up cooperation thereafter, there will be mutual consultations between the two Governments.

J.R.K.

Annex I

Master Plan of the Project

A. Outline of the Project

1. Objective

The Project is directed primarily to the transfer of modern technology for the improvement of production efficiency in pig and poultry development, which would be the necessary infrastructure for the establishment of a future growth of livestock industry in Burma.

2. Organization

The LDMC is the executing agency for the achievement of the above mentioned objective under the supervision of the Project Policy Committee of the Ministry of Agriculture and Forests which has been established under the notification No. 3/75 dated 5th December, 1975.

3. Implementation

The Project will be undertaken by the LDMC under the guidance of the Joint Committee, the composition of which is mentioned in Annex VI. Scope of the project activities is mentioned in B.

B. Activities under the Project

I. Activities under the Project will be carried out at the LDMC Farm of 90.5 acres at the 10th mile, Prome Road, Rangoon.

1. Project Management Unit

The Project Management Unit will be established

to

J. K.

to monitor and supervise the operation of the Project.

2. Pig Farm

The Pig Farm and incidental facilities will be established to conduct the following activities:

- 1) Production Management
- 2) Survey and Practical Research
- 3) On-the-Job Training for Pig Management
- 4) Extension Services of Improved Technology and Demonstration

3. Poultry Farm

The Poultry Farm and incidental facilities will be established to conduct the following activities:

- 1) Production Management
- 2) Survey and Practical Research
- 3) On-the-Job Training for Poultry Management
- 4) Extension Services of Improved Technology and Demonstration

4. Technical Training Centre

The Technical Training Centre will be established to conduct training of modern and scientific pig and poultry management.

5. Feed Mill

The Feed Mill and incidental facilities will be established to conduct the following activities:

- 1) Production Management of Assorted Feed Needed for the Project.

2)

J.R.K.

- 2) Survey and Practical Research
- 3) On-the-Job training for Feed Mill Management
- 4) Extension Services of Improved Technology

II. The technical training of Burmese Personnel will be conducted in Japan, as a transfer of modern technology, to enhance their technical level.

J.R.

Annex II

Japanese Experts

Category	Field
1. Team Leader	
2. Experts	Pig Production and Breeding
	Poultry Production and Breeding
	Animal Nutrition and Feed Mill
	Animal Health
3. Liaison Officer	

- Notes: (1) Team Leader will be selected from among the Experts mentioned above
- (2) Short-term experts may be dispatched, when necessity arises.

J. K.

Annex III

Articles to be provided by the Government of Japan

1. Machinery, Equipment and Materials for the Project Management Unit
2. Machinery, Equipment and Materials for the Pig Farm
3. Machinery, Equipment and Materials for the Poultry Farm
4. Machinery, Equipment and Materials for the Technical Training Centre
5. Machinery, Equipment and Materials for the Feed Mill
6. Spare Parts for Machinery and Equipment mentioned in 1 to 5 above
7. Other necessary Machinery, Equipment and Materials to be mutually agreed upon.

J. R.

Annex IV

Burmese Counterparts and Other Personnel

Category	Field
1. Project Manager	Administration and Management
2. Managers	Management for Project Management Unit
	Management for Pig Farm
	Management for Poultry Farm
	Management for Technical Training Centre
	Management for Feed Mill
3. Counterparts	Pig Production and Breeding
	Poultry Production and Breeding
	Animal Nutrition
	Animal Health (Pig)
	Animal Health (Poultry)
4. Other Personnel	

J. K.

Annex V
Land and Buildings

1. Land 90.5 acres
 - (1) Land for the Project Management Unit
 - (2) Land for the Pig Farm
 - (3) Land for the Poultry Farm
 - (4) Land for the Technical Training Centre
 - (5) Land for the Feed Mill

2. Buildings
 - (1) Project Management Unit
 1. Office
 2. Conference Room
 3. Stand-by Power Plant
 4. Other Incidental Facilities

 - (2) Pig Farm
 1. Office
 2. Stock Accommodation
 3. Post-Mortem Facilities
 4. Dispensary
 5. Feed Store
 6. Machinery and Equipment Store
 7. Fuel Store
 8. Garage
 9. Other Incidental Facilities

 - (3) Poultry Farm
 1. Office
 2. Stock Accommodation
 3. Hatchery and Egg Storage Room
 4. Post-Mortem Facilities
 5. Dispensary

6.

J. R. J.

6. Feed Store
7. Machinery and Equipment Store
8. Fuel Store
9. Garage
10. Other Incidental Facilities

(4) Technical Training Centre

1. Office
2. Lecture Room
3. Laboratories
4. Machinery and Equipment Store
5. Accommodations
6. Fuel Store
7. Other Incidental Facilities

(5) Feed Mill

1. Office
2. Control Room
3. Feed Store
4. Milling and Mixing Facilities
5. Products Store
6. Laboratories
7. Fuel Store
8. Garage
9. Other Incidental Facilities

Annex VI

Composition of the Joint Committee

Chairman: Managing Director of Livestock Development
and Marketing Corporation

Japanese Side	Burmese Side
1. Team Leader	1. Project Manager
2. Experts	2. Managers
3. Liaison Officer	3. Counterparts

Note: An official of the Embassy of Japan and a representative of the JICA as well as an official of the Ministry of Agriculture and Forests of the Socialist Republic of the Union of Burma, may attend the meeting of the Joint Committee as observers.

H.A.K.

6. ビルマ畜産開発プロジェクト実施上の留意点

- (1) ビルマにおける増大する畜産物需要に対して、肉、卵を安定的に供給することが、緊急の要請であることは理解できる。
- (2) この要請に対して、政府は具体的実施機関として、LDMCを設立し、農林省獣医畜産局と機能分担を定め、協力して積極的に畜産開発を進め、すでに相当の効果をあげつつあり、その将来が期待される。
- (3) 畜産開発の基本的事項としては、①家畜、②畜舎、③飼料、④飼養管理技術、⑤衛生技術についての改良、改善及び⑥技術者の養成による生産性の向上を図ることである。
- (4) 事前調査チームが見聞した範囲では、ビルマの畜産に関する技術水準については、適切な専門家の派遣、必要な資機材の供与並びに技術者の研修の実施によって、飛躍的に向上する可能性がある。
- (5) このうち、飼料対策については、原料供給が第1貿易公社に属し、その入手が現段階では、比較的容易と考えられるので、本プロジェクトとしては、主として飼料原料の分析、評価、配合飼料成分の斉一性の保持並びに飼料標準の設定等に重視する必要がある。しかし、当面は飼養試験を早急に実施し、その成果を応用することが先決であると思われる。従って、飼料工場の設置の件については、当面、本プロジェクトの範囲内にとどめ、大規模な飼料工場の設置については、上記の成果が一定の水準に到達した段階で、かつ、飼料用穀物（メイズソルガム等）、動物性蛋白質飼料の生産計画及び飼料の流通機構の整備と併行して行なうことが将来的にみて有利であると思われる。なお、飼料添加物についても基準もなく使用していることは問題である。更に、自給飼料の有効利用についても農家段階における利用の実態を把握するなど、積極的な活用方法を考える必要がある。
- (6) 技術者の研修については、本プロジェクトとして非常に重要な部門である。しかし、その実施方法については種々考えられるが、当面は、本プロジェクトにより実施される現場の作業を的確に記録するとともに、本プロジェクトに係る技術者の技術水準を平準化することが先決であると考えられる。

このため、研修に必要な視聴覚機材等を積極的に導入すべきであると考え。従って、研修計画に基づく、本格的な研修については、施設整備等の進捗状況を充分見極めつつ、畜産開発公社の技術職員を中心に実施することが望まれる。

(参考)

1. 畜産開発公社の農場の現状

全国 24農場、 場員 345人

家畜数

牛1,833頭(17農場)、鶏20,379羽(12農場)、豚1,496頭(15農場)、水牛14頭(3農

場)、馬32頭(5農場)、山羊826頭(1農場)、鶯6,926羽(2農場)

2. 10マイル養鶏場の現状

面積 90.5 エーカー

飼養羽数 6,496羽

(内訳)

<卵用鶏>

ひな 761羽

育成 103 "

成鶏 1,789 "

{おす 293 "

{めす 1,496 "

計 2,653 "

<肉用鶏>

ひな 1,191羽

育成 706 "

成鶏 1,946 "

{おす 219 "

{めす 1,727 "

計 3,843 "

場員 20名

養

豚

Ⅱ 養 豚

1. 現状と問題点

1) 豚の品種

(1) ビルマ種

ビルマ種の起源は、中央ビルマの Pyinmana だと考えられている。ビルマ種は、小型種であり、皮毛は黒く、体下線は下垂し、鼻はしゃくれて長く、大きな耳をして耐暑性がある。ビルマでは、バナナの茎葉、米ぬか、くず米、さつまいも等で飼育している。この品種は、4～5カ月令で性成熟期となり、その平均体重は、約30kgである。この時に交配を行なう。子豚の数は、8～10頭であるが、生後2カ月令で離乳するまでに、このうちの半数が死亡する。これらの繁殖豚が、2～3産し、生体重60kg程度になると、屠殺され、食肉に供される。

(2) パークシャー

ビルマの一般農家では、血統的に単一なパークシャーはほとんどなく、パークシャーにヨーロッパのいくつかの品種と、中国の品種が混じったものをパークシャーと称しているようである。毛色から見ると、パークシャーを始め、タムウォース、ウェセックス、サドルバック、ヨークシャー等が混じっていると考えられている。我々の調査した、Insein の畜産農家 (Ko Myint Aye の飼料工場) で飼っていた豚についても、品種はパークシャーであると言っていたが、よく訊ねてみると、パークシャーが何パーセント混じっているかは不明だと答えた。

LDMCでは、融資を受けて、オーストラリアからパークシャーを輸入したが、サルモネラ感染症で全滅したということであった。

ビルマの農家における、いわゆるパークシャーの平均的成績は、分娩子豚の頭数6頭、生時体重860kg、離乳頭数4～5頭、離乳時(8週令)体重12.7kg～13.6kgであり、7～8カ月令、50～55kgで交配を行ない、3年間種豚として供用し、約100kgで屠殺する。

(3) その他の品種

最近、米国、オーストラリア等から、大ヨークシャー、ランドレース、デュロック等が輸入された。これらの品種のビルマにおける繁殖能力、産肉能力については、あまり調査されていない。ただ、デュロックの繁殖能力が、あまり良くないということであった。この中で、少頭数の調査による成績を、Danyingon 養豚場の項で述べる。

2) 豚の飼養状態

農家は一般に10戸に1戸の割合で豚を飼育し、1戸の農家は1～3頭の豚を飼っている。30頭以上の規模の養豚は行なわれていない。豚は、家のまわりに放し飼いされ、夜になると

小屋へ入れる。経営形態は、繁殖、肥育、一貫経営等があるが、農家の人は、それをはっきりと区別しているわけではない。一般に農家の人は、飼料要求率、死亡率等の基礎的なことに対する知識がなく、合理的な経営を行なう意図はない。豚は主に庭先で飼育され、祭の時などに屠殺する。しかしながら、最近では、進歩的な農家もふえてきているということである。豚舎と称するものは、丸太の上にやしの葉又はトタン屋根をつけ、竹やぬき板で囲っているだけである。飼料は、残飯、市場のくず野菜及び米ぬか、くず米の煮たもの等である。雑草や水草並びにパラグラスという牧草を与えることもある。この牧草は、8月に播種し、11月に収穫し、収量は10アールあたり1,340kgである。

交配には、自家生産豚の中から雄豚を残して供用することもあるし、雄屋に依頼することもある。後者のケースでは、種付料として1回45チャット(1,800円)支払われる。最近では、いわゆるパークシャーとランドレース、大ヨークシャー、デュロック等との交配を行なって、能力を向上させようという考えが広まっている。能力向上の第1目標は、飼料要求率の向上であると考えられている。これらの産子は6週令、生体重約9kgで離乳し、市場で売られる。離乳までの死亡率は高く、1腹の平均離乳頭数は6頭弱である。この子豚は肥育され、生体重65viss(105kg)で売られる。しかし、実際には種々の理由でこれより少ない体重で、屠殺されることが多く、また、生体重65vissになるのも12～16カ月令と遅い。従って1日平均増体重は、200～250gである。雄豚の去勢は6カ月令で、獣医師の手で行なわれる。

次に、現地調査を行なった場所別に、養豚の現状を述べる。

(1) ダニンゴン種豚場 (Danyingon Pig Breeding Farm)

これは、LDMCの養豚場であり、場長始め16名で管理している。詳細は、前回の“アジア地域畜産開発プロジェクトファイナディング調査報告書”に記載されている。当時雄9頭、雌120頭と子豚を合わせて452頭のパークシャーが飼われていた。その後、1977年2月より、ランドレース、デュロック、大ヨークシャーに入れかえ、新しい豚舎を建設している。飼養頭数は、種雄豚5頭、種雌豚23頭、子豚、育成豚79頭の計107頭であった。現在までの当養豚場の成績は第1表～第2表のとおりであった。

第1表 各品種の分娩頭数と死亡率

品 種	1腹平均分娩頭数	死 亡 率 (離乳まで)
L	8.00 頭	7.50%
W	6.33 頭	26.32%
D	6.00 頭	53.33%

第2表 月令別平均体重

生 時	離乳時 (6週令)	2カ月令	5カ月令	8カ月令
0.91 kg	7.78 kg	10.14 kg	58.00 kg	98.00 kg

なお、成豚における死亡率は、11%、繁殖に供用不可能なものは34%/年である。

このように子豚の哺育率が悪く、また、成豚の事故率が高いのはいろいろな理由があるが、最も大きな原因は、衛生状態の劣悪なことであると思われる。建て直し前の古い豚舎では、下痢、咳嗽が認められ、削瘦甚だしい子豚が多かった。成豚についても、事故豚に対する治療薬がゆきわたらず、放置されているものが見受けられた。常在している疾病としては、豚コレラ、口蹄疫、出血性敗血症、SE P、ブルセラ病であり、これらは、一般農家の間でも多い。その他に、豚丹毒、レプトスピラ病、子豚の貧血、白痢、胃潰瘍、萎縮性鼻炎等の発生もある。これらの疾病は、雨期になると発生率が高くなるということであった。

分娩時の体重が小さいことも哺育率の悪い原因の一つと考えられる。これは、妊娠期間中の飼料給与上の問題が大きいと思われる。成豚には、CP16%の飼料を給与しているということであるが、TDNの計算は行なっていない。飼料原料としては、くず米、米ぬか、メイズ、ピーナッツ粕、ゴマ粕、魚粉、えび、貝殻、塩である。これらのアミノ酸組成等の分析技術はない。

その他、給水設備の不備、豚舎構造及び飼養管理技術等にも問題があると思われる。

(2) コミンアイ (Ko Myint Aye) の飼料工場 (Insein)

この工場は、1日約1.3トンの配合飼料を生産している民間の飼料工場であり、得意先は、半径3マイル以内である。

ここでは、飼料の生産とともに、養鶏と養豚も行なっており、我々が訪問した時には、養豚では、種雌豚1頭と育成豚4頭を飼っていた。飼育場所は、倉庫の床下を用い、地面から床までの高さは約1mであった。周囲はぬき板と金網で囲い、飼槽は厚めの板で作り、地面の上に置いていた。飼養されていた品種は、いわゆるパークシャーであるが、純粋なものではない。飼料は第3表のとおりである。これを1日2回に分け、水で練って与える。1日1頭あたりの給与量は2.9kgである。この他に残飯も若干与えるとのことであった。なお種雌豚の体重は約120kg、育成豚の体重は45~50kgであった。

第3表 豚用飼料 (5頭分)

米 ぬ か	2 viss (3.2kg)
ピーナッツ粕 (もしくはごま粕)	2 " (3.2")
も み	3 " (4.8")
ふ す ま	2 " (3.2")
計	9 " (14.4")

(3) ウターテ ユング (U Tate Yung) の養豚場

この養豚場では、70~100頭の豚を飼養可能な豚舎があり、以前は30頭程度飼っていたが、現在は7~10頭しか飼養していない。主な原因は近年の飼料費の高騰のためであ

るということであった。1974～76年は飼料費が高騰するとともに、その後も10%台の物価上昇率である。一般農家の配合飼料の価格は、LDMCに供給されるものよりも高い。主な飼料の価格は第4表のとおりである。

第4表 飼料原料の価格

原 料	購入原料価格	飼料の売渡し価格(kgあたり)	
		LDMC	一般農家
米ぬか	33 ^P	34 ^P	47 ^P
くず米	45 ^P	47 ^P	61 ^P
メイズ	—	1 ^K 35 ^P	1 ^K 53 ^P
ごま粕	—	1 ^K 20 ^P	1 ^K 31 ^P
魚粉	—	6 ^K 35 ^P	6 ^K 90 ^P

(注) 1^K(チャット)=40^円、1^K=100^P(ピアス)

飼養されていた豚は、パークシャーにタムウォース等を交配した雑種であるということであった。豚舎はトタン屋根で、周囲を板材で囲み、地面の上で飼っている。豚舎内は非常に薄暗く、雨期になると地面がぬかるむように思われ、それを防ぐために一部厚めの板材が敷いてあった。更替は行なわれず、飼われている豚は削瘦しているもの、鼻汁を流しているもの等不健康なものが多かった。飼料要求率は6程度であろうということであった。

(4) ラングーン公設屠畜場

この屠畜場については、前回の調査報告書に詳しく記載されている。しかしながら枝肉の価格等は、若干変わっているようである。1977年の屠殺頭数は125,781頭であり、屠場開設日には1日平均580頭の屠殺が行なわれている。しかしながら、Rangoonだけで200,000頭は屠殺されていると見られ、また一部には全国の豚の屠殺頭数の60%がRangoonで屠殺されているとも言われている。先の数値とこれらの差が密殺されたものということになる。また、参考までにビルマでは1976/77に1,781千頭の豚が飼育されているが、屠殺頭数は、それよりはるかに少ない608千頭である。これは統計的な把握が不十分であるとか、密殺、豚の発育不良、高い死亡率等の要因が考えられる。

一般に農家の方は、生体取引が中心であり、6～7^K/kg(240～280^円/kg)で売り渡す。しかしながら、屠場までの距離が遠い場合は10%値引きされる。枝肉は10^K/kg(400^円/kg)であり、豚肉の小売価格は12.5^K/kg(500^円/kg)、ラードは10^K/kgである。なお、内臓は5^K/kg(200^円/kg)であり、屠畜業者の収入となる。枝肉の格付けはなく、どの豚も全体に、背脂肪、腹脂肪、腎臓脂肪が厚く、ハムの肉付きを始め、肉付きの乏しい枝肉であった。衛生検査は、肝、肺を中心に行ない、豚丹毒、結核、口蹄疫、SEP、寄生虫病等に感染しているものは、症状に応じて廃棄する。屠場では、湯剥き用の熱湯以外水を全

く使用しないため非衛生的である。屠場の関係者は、4人の事務員、2人のポイラーマン、26人の掃除夫、1人の管理者であるが、実際には、42名の許可を受けた屠殺業者が15人の労働者を抱えており、さらに老人や子供が、血液、内臓の切れはし等を集めるために、たむろしており、非常に雑多な感じである。

屠殺される豚は、政府公認の業者が扱うものと、各農家が私用で直接依頼するものがある。それに対応して、市場も、政府管理市場とやみ市がある。政府公認業者の枝肉は管理市場で売られることになるが、ここからやみ市へ流すケースもあるとのことである。私用で屠殺したものは、やみ市へ流れるケースが多い。しかしながら、一般市民がやみ市で豚肉を買う場合、目方をごまかされることが多い。政府管理市場での取引は公正であるとのことであった。

2. 問 題 点

ビルマの養豚で今後問題となると思われる主要な点を次に示した。

1) 衛 生 状 態

ア. ビルマでは、豚コレラを始めとする急性伝染病並びにSEP等の慢性伝染病が常在するとともに、発生する伝染病の種類も多く、また、寄生虫病、栄養障害、繁殖障害等多種多様の疾病が存在する。

イ. 農家の家畜衛生に対する意識は低い。

ウ. 獣医局における獣医師の能力が十分に生かされていない。

エ. 薬品、ワクチン、飼料添加剤の量産体制が整っていない。現在ビルマで使用されている薬品及び飼料添加剤は、イギリス、インド等から輸入されている。なお、参考までに薬品、ワクチン、飼料添加剤の使用については一切規制がなく、各薬品に添付してある使用説明書に従って使用するだけである。

オ. 家畜の頭数、飼養実態の把握が充分ではなく、防疫対策の実施が困難である。

2) 飼 料 事 情

ア. 貿易公社1（農産物公社）（Trade Corporation 1）のU Ba Hla 総裁は、今回のプロジェクト実施機関であるLDMCに対し、十分な飼料供給の用意があることを示した。

イ. しかしながら、年次別の米生産量は、1971年8,033千t、1977年8,360千tと、生産量の伸び率は、年1%以下である。従って、もみ米の8%を占めるくず米及び6%を占める米ぬかの生産量もさほど増加していない。この米の副産物は、養豚用飼料の40～50%を占める。

ウ. 米の生産量の伸び率の停滞に対処して、メイズ、ソルガム等の生産の拡大を検討する必要がある。

エ. 農家は、魚粉等の飼料原料生産量の季節的な変動と価格の高騰により、規模の維持拡大が妨げられている。

3) 飼 養 管 理

ア. 子豚の取引きが6～8週令、生体重9～12kgのまだ小さい時期に行なわれ、また、去勢が6カ月令で行なわれる等、事故率が高いと思われる慣行がある。また、繁殖、育成、肥育技術が未熟のようである。

イ. 豚舎の構造や飼料の配合割合等に対する知識は少なく、効率的な飼養管理を望めない。

ウ. 優秀な純粋種の確保及び改良に対する意欲が少ない。また、有利な雑種利用を行なっているとは思えない。

4) その他

農家から小売までの間の豚肉の価格の高騰防止、やみ市への転売防止、生豚及び豚肉の密輸取締り等が必要と思われる。

3. 本プロジェクトにおける養豚場の問題点

1) 種 豚

(1) 種 豚 の 導 入

本プロジェクトにおいては、すでに世界銀行で融資を受けてパークシャー及び大ヨークシャー各雄10頭、雌90頭を輸入し、各農場に配布したが、その子豚を用いるとのことである。これらの種豚に加えて、ランドレースとデュロックを導入し、雑種生産を行なうとのことであった。これらの種豚は、いずれも耐暑性等ビルマの環境に適応できる能力を備えており、特別問題があるとは考えていないということであった。しかしながら、導入してからの世代経過も短いので、今後さらに導入する場合には、より適したものを慎重に選択することが必要である。

(2) 種 豚 の 確 保

当面、本プロジェクトでは雑種生産による飼養生産頭数の増加を計るとしているが、そのためには、ある程度能力の優れた純粋種を確保する必要がある。それとともに、種豚の改良の重要性についても認識させることが重要である。改良上最も急務と考えられるのは1日平均増体重、飼料要求率等の発育成績であろう。一方、衛生状態が悪いことから疾病による死亡、淘汰豚が多いことが考えられる。従って、生存率を向上させるよう指導するとともに、血液更新を兼ねて、プロジェクト途中で種豚導入を行なうことができるよう計画をたてる必要がある。

(3) 飼 養 管 理

本プロジェクトにおいては、衛生、飼養管理技術の周知徹底をはかり、豚の生存率を高めることがまず必要である。飼養管理技術としては、妊娠豚の管理、分娩管理と子豚の育成、種雄豚の管理を指導するとともに防暑対策を効果的に行なう。また当面は肥育豚の管理も指導することになろう。衛生対策としては、豚舎及び付帯施設の消毒、ワクチネーションの徹底、豚舎の出入りに際しての飼育者の消毒の徹底等をはからなければならない。これらの定着化をはかるとともに、種豚の効率的な選抜についても留意し、また雑種の効果的な生産の

指導を行なう必要がある。

2) 施 設

(1) 豚 舎 の 配 置

本プロジェクトにおける豚舎の配置は、まず暑さを極力避けることであり、また、排水にも注意し、湿気が少なくなるようにしなければならない。特に、分娩豚舎、離乳豚舎については、抵抗力の弱い子豚に下痢等が多発し易いので、排水、換気には注意をする必要がある。さらに、1年のうち半年の雨期における雨量は第1図のとおり相当な量であるので、この排水にも充分配慮しなければならない。またこれに関連して風向、採光にも注意し、人及び家畜の動き等を想定し衛生的に好ましい配置、並びに労力的にある程度省力化できる配置を考えなければならない。なお、豚舎の配置については、豚舎の設計とともに、現在のところペンディングであり、これらはプロジェクトの運営とも密接な関連をもっているため、日本側の詳細な技術指導を行なう必要があると思われる。

本プロジェクトにおいては、死体焼却炉、堆肥場、車輛用消毒槽の設置も検討する必要がある。また、デモンストレーションと枝肉調査を兼ねて、屠畜場を設置したいとのことであった。

(2) 豚 舎 の 設 計

ビルマ側の豚舎の設計については、種雄豚舎、種雌豚舎、分娩豚舎、離乳豚舎、肥育豚舎と細分化され、また、各豚舎とも小さく、例えば、基礎雌豚250頭に対して20豚房の離乳豚舎が22棟、20豚房の肥育豚舎が31棟と棟数が多い。ビルマ側から提出された設計図はアジア開発銀行(ADB)の企画したものであるが、問題点が多いと思われる。

ア. すのこ式豚舎を基本としたバイオシステム(Bio-Gas System)を考えているが、当初からこのような技術を成功させるのは困難と思われる。

イ. 多くの豚舎は、ブロックの外壁がつくられるようになっているが、雨期の風がそれほど強くなければ吹きさらしの豚舎を考へても良いのではなからうか。もしもブロックの外壁が必要ならば、跳ね上げ扉を設ける等の工夫がほしい。

ウ. 雌豚を閉じ込め飼育し、しかも個別にストールで飼育する方式よりも、比較的広い土地(90.5エーカー)を利用した放牧方式の方が、種豚の耐用年数を長くさせられると思われる。

エ. 分娩は放置されたまま行なわれているが、分娩柵を用いる考へ方を採用した方が適切であると思われる。

その他、設計上の改善すべき点は多々あり、また、資材の規格並びに調達方法等の調査が必要と思われる。なお、本プロジェクトの養豚、養鶏場、運営部並びに宿舎には1日7千ガロン(31.8t)の給水量が必要と考えられているが、この設備もさらに規模を大きくして設計する必要がある。

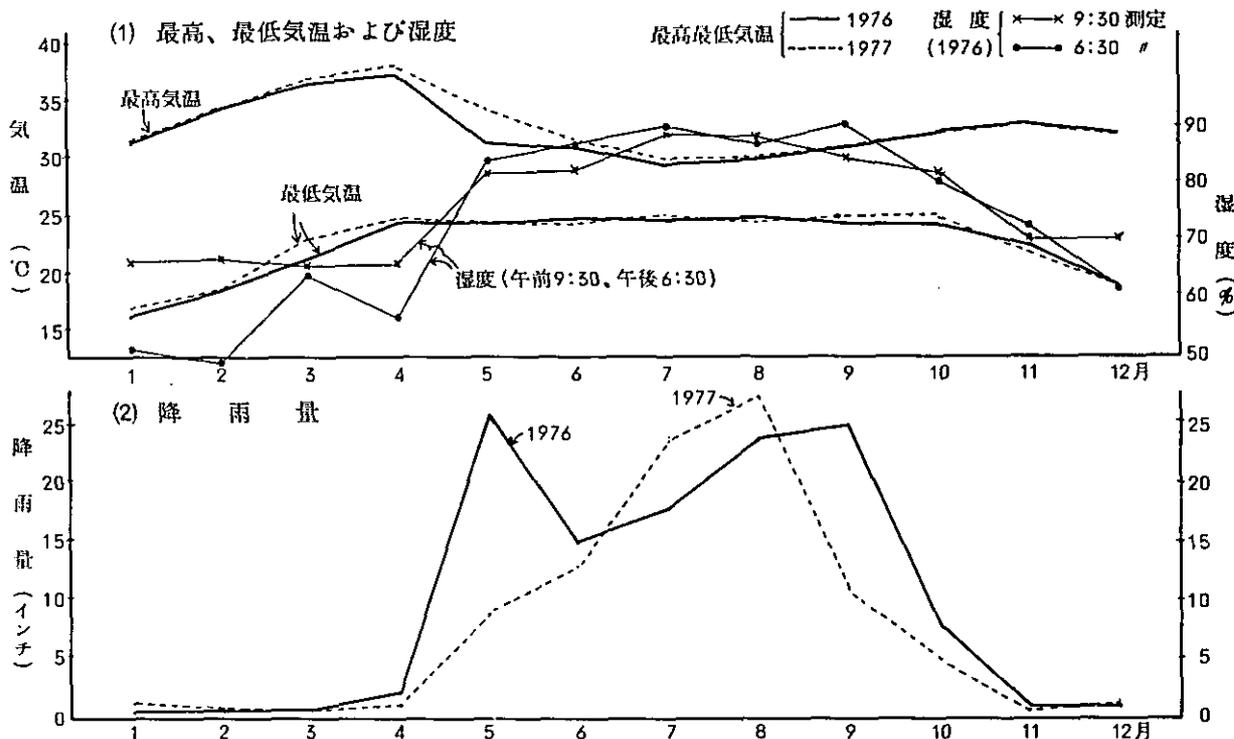
3) 機 械 ・ 器 具

機械、器具については、注射器、体温計等の日常使う消耗品にも事欠いているため、まずこれらを供給し、さらに日常用いる体重計、自動給餌器等の備品を用意しなければならない。高度な技術を要するもの、複雑なものを当初から導入することは避け、これらは、プロジェクトを遂行する上で必要と思われた段階で、検討を加えながら導入することが重要である。高度な技術を要する複雑な機械は、操作上の問題もあるが、故障した場合には修理不可能となる恐れがある。もしもこのような機械を導入した場合には、故障に備えて、日本から修理技術者の短期派遣を行なう用意をしておく必要がある。機械、器具の導入に際しては、スペアパーツの補充とともに、消耗品も増加する。従ってプロジェクト終了後にこの消耗品費がビルマ側の負担増となって現われるため、機材供与計画は慎重に検討しなければならない。

4) 薬品及び飼料添加剤

衛生状態及び飼料事情が悪いことから、本プロジェクトに占める薬品費及び飼料添加剤の費用の割合は大きい。現在使用されている薬品及び飼料添加剤のほとんどは、イギリス、インド等の外国製品である。従って、将来は、ビルマ側でそれらの国内量産体制を作ることに同時に、本プロジェクトにおいても、衛生状態及び飼料の改善を行なうことによつて、経費の節減が行なわれるように配慮する必要がある。また、口蹄疫を始め、その他の伝染病についても病性鑑定を行ないウィルスや細菌のタイプを同定し、適切なワクチンや薬品の使用を行なう必要があることから、これら関係機関と円滑な連絡がとれるよう要請する必要があると思われる。

第1図 気象関係図



養

鷄

Ⅲ 養 鶏

1. 養鶏生産の現状
2. ビルマの気象条件と養鶏生産
 - (1) 気 温
 - (2) 降雨量および湿度
 - (3) 日 長 時 間
3. 養鶏技術の現状と問題点
 - (1) ふ 化 技 術
 - (2) 育すう、育成技術
 - (3) 性成熟および産卵性
 - (4) 飼 料
 - (5) 衛 生
4. プロジェクト要請書における技術上の問題点
 - (1) 鶏群の構成と生産計画
 - (2) 鶏舎および関連施設の建設
 - (3) 機 械、器 具
 - (4) 飼料および飼料添加剤
5. プロジェクト実施上の留意点
 - (1) 種 鶏
 - (2) 鶏 舎 施 設
 - (3) 機 械、器 具
 - (4) 飼 料 添 加 剤

Ⅲ 養 鶏

1. 養鶏生産の現状

ビルマにおける鶏肉と鶏卵の生産形態は伝統的な農村養鶏と小規模な採卵養鶏経営の2つに大別される。

前者は全農家の約90%近くが各々の敷地で放飼している2~10羽の在来種による生産で、1羽当りの年間最大生産数は45個程度である。これらの鶏卵は母鶏ふ化によるひなの生産に使用され、ふ化率は高いが、生産数は少なく、かつ育成期のへい死率が高い。在来種は羽色、卵殻色とも着色系で、とくに黒色系統が愛好され、白色はやや嫌われる風潮がみられる。後者は1972年以来、多くの都市周辺部に普及してきた100~1,000羽からなる民間の採卵養鶏である。堆積敷料の平飼い方式で、現在推定で少くとも約40万羽の産卵鶏が飼育されている。給与飼料は以前は輸出に向けられた碎米と米ぬかのほか、油粕類、魚粉、エビ粉末などで、ビタミン剤、ミネラル剤の輸入添加剤も使用されている。

ひなの導入は民間のふ化業者から無鑑別で購入し、若雄は8週齢で雌から分離し、3~4カ月齢、体重1kg前後で売却し、その間の平均飼料効率は3.25程度である。雌鶏の年間1羽当りの産卵数は120~160卵、18カ月齢に体重1.3~1.5kgの産卵鶏として売却され、その間の飼料消費量は約45kgである。主要な飼養品種はニューハンプシャー種、オーストラロップ種、白色レグホーン種で、ハイライン、シェーパーなどの銘柄も飼育されている。ふ化は大部分が民間ふ化場の手に委ねられ、過去2カ年間にふ化能力は月産14万羽に増加し、国産のふ卵機とそのスベア・パーツ(部品)が使用されている。ふ化業者の中には自家用の種卵生産を行なう農家もある。一般的にみて、授精率は85%、ふ化率は約75%といわれる。

疾病については、ニューカッスル病、家禽コレラ、コクシジウム症は常在化し、在来種はかなりの抵抗力を有しているが、経済的に高度に改良された交雑種、純粋種の輸入鶏種は抵抗力が低いといわれる。ワクチンは国産されているが、広い地域に小規模で分散飼育されている個々の鶏群に接種することは困難である。

以上のごとく、全体的な養鶏の生産水準は飼育環境の自然的、衛生的条件に加えて、飼養管理のまずさ、飼料や鶏の生理的な効率の悪さにより低い状態にある。

2. ビルマの気象条件と養鶏生産

(1) 気 温

ビルマにおける年間の平均最高および最低気温は地域によりかなりの差異があり、それぞれ25~33°Cおよび14~23°Cの範囲にあり、ラングーンでは32°Cおよび23°Cとなっている。過去2年間の月別最高、最低気温は第1図(1)に示すごとく、季節による変動がみられ、それぞれ29~37°C、16~25°Cの範囲にある。一方、鶏の産卵活動からみた快適温度は

12～24℃の範囲にあり、また、ブロイラーは20℃前後で最もよい発育を示すが、35℃以上の高温が持続すると、高温と相まって大型種ほど熱射病による被害が大きくなる。このようなことから、3～8月の高温期、5～9月の雨期の高温多湿の飼育環境は産卵鶏やブロイラーの生産性を低下させる。反面、高温環境は給温を必要とするブロイラーひなの温源費を少くする利点がある。

(2) 降雨量および湿度

ビルマにおける年降雨量の地域分布およびラングーンにおける月別降雨量はそれぞれ第2図および第1図(2)に示すとおりである。ビルマは典型的な南西モンスーン気候下であり、5月半ばから10月半ばまで多雨をもたらす、11月半ばから5月半ばまでは無雨に近い。とくに、月間降雨量がピークになる8～9月は多湿条件下にあって、病原微生物などが繁殖しやすく、疾病予防に最も注意を要する時期である。

(3) 日長時間

年間の日長時間は第1図(3)(4)に示すように11時～13.5時間の季節変動がある。日長時間の年間差は約2.5時間で、わが国の5時間に比べ約1/2である。温帯に比べ短い日長差に対して熱帯の鶏がどのような生理反応を示しているのか明らかではないが、わが国で産卵鶏や種鶏に対して実施している13～14時間の点灯プログラムと比較して、ビルマの日長時間が産卵生理上不十分なことも考えられる。少なくとも日長減少期あるいは最短日長期には点灯することによって産卵性を改善する可能性がある。

3. 養鶏技術の現状と問題点

養鶏に関する今回の現地調査は主として畜産公社の10マイル養鶏場とラングーン市近郊の数カ所の養鶏施設であったため、これらにおける養鶏技術を主要な検討対象とした。

なお、10マイル養鶏場の現在の全飼育羽数はひなを含めて約6,500羽、うち卵用種2,700羽、肉用種3,800羽である。

(1) ふ化技術

10マイル養鶏場のふ卵舎は1963～64年に建設した長さ15.2m、奥行7.6mの広さで、屋根材に波型アスベスト板を使用した両屋根式の建物で、とくに換気筒などの装置の取付はなかった。ふ卵機は20年前に導入した日本製マッターホーン1万卵用2基(使用電力2.38kW、電圧220V、50サイクル)、3千卵用2基を使用中であった。

輸入種鶏の授精、ふ化能力は第1表のとおりで、年間平均授精率は肉用種、卵用種とも80%前後であるが、年間平均ふ化率は卵用種が肉用種に比べ若干高いが55%にも達していない。ふ化率は季節的には6月に最高値を示すものが多く、肉用種で2銘柄(70%)、卵用種では白レグ系の2銘柄(75%)、赤玉系3銘柄(65%)あったが、以後7～8月に低下し、第2のピークが9～10月にかけてみられる。これらの種鶏による1977年3月～12月ま

での初生ひな生産羽数は78,187羽であった。低ふ化率の原因については季節的な環境要因か、介卵性その他の疾病要因によるか究明する必要がある。

インセンにあるU Than Chaung氏経営の民間ふ化場はこの地方最大のふ化場で、ふ卵舎はヤシかバナナの葉で葺いた倉庫のような建物であった。ふ卵機は現地製の8千卵入セッター1基、ハッチャー3千5百卵入1基、コンバイン型4千卵入1基を所有し、機内は温度100°F(37.8°C)、湿度80%で、転卵1日3回、貯卵期間は最高7日、平均ふ化率は約70%である。このふ化場の年間のひな生産羽数は6万羽で、6~9月はひなの需要も少なく、ふ化を行っていない。ふ卵機には着色の小卵に近い大きさの卵が入卵されていた。検卵は日本製検卵器を使用し、7、17日の2回行ない、無精卵は30個3チャット、邦貨換算で1個約4円で販売していた。種卵は自家産で、2階建鶏舎のロード交雑種500羽も含め、3マイル離れた養鶏場の3,000羽など合計5,000羽を飼育し、種卵は1個約40円、初生ひなは1羽約90円で販売していた。

(2) 育すう、育成技術

10マイル養鶏場の幼すう舎は1964年建設の3棟で、屋根は波型鉄板、壁はスレート板、鉄線格子、コンクリート床の鶏舎で長さ15又は30m、奥行7.6mで中央通路をはさんで両側に舎室があった。育すうは敷料にモミガラを使用し、育すう器は屋根型をした、一種の傘型タイプの電熱式育すう器で、温源には60ワットの電球1個を使用していた。チックガードは手編の竹製品、飲水器もアルミ製の餌付用飲水器が用いられ、基本的にはわが国の平飼育すう方式と同じであった。

育成舎は1964年建設の30×7.6mの3棟と1977~78年建設の30×9mの4棟で、屋根は波型アスベスト板、壁はレンガで採光できる程度の開口部が設けてあった。

導入種鶏の発育およびへい死率は第2表のとおりで、初産時までのへい死率が平均で24%、銘柄によって30~50%の高いへい死率を示すものが5銘柄もあり、育成率が極めて低いことが特徴的であった。

発育成績は全体的に体重が軽く、卵用種についてはほぼ順調な発育を示しているが、肉用種の40日齢までの1日平均増体重は約15gで、一般的な標準値にくらべ約5g程度下廻っている。第3表は現在わが国で飼育されているブロイラーの優良銘柄につき農林省白河種畜牧場で実施した性能検定成績である。

(3) 性成熟および産卵性

産卵鶏やブロイラー種鶏は育成舎と同じような構造の堆積敷料で、壁側にネストを配置した平飼い鶏舎で飼育されていた。

初産時日齢による性成熟は第4表に示すごとく数銘柄を除き大部分が150日台の数値を示しているが、その後の産み揃いが悪く、初産から群産卵率が30%に到達するのに2~3カ月も要するなど本来の正常な産卵能力を示していない。育成期の疾病の感染など後遺症の影響に

よると思われる。

産卵成績も同表に示すように極めて低い状態にあり、月間産卵率も白レグ系の75%が最も高く、ハバードの卵用銘柄66%がこれに続くが、肉用種では50%に達するのは1銘柄にすぎない。年間の産卵率も10%台のものもあり、最高でも50%強で、高いピークを示さないうまま産卵率は7月を境に低下していく傾向がみられる。これらの産卵成績から、卵用鶏のうち白レグ系の産卵性が比較的高く、飼育環境に対してかなりの適応性があるように見えるが、民族的な慣習から白い卵殻色を嫌う風潮については、国民への蛋白質供給を第一義として実施するプロジェクトの建前からみて発想の転換が必要と思われる。

卵重に関して検討すべきデータはないが、市場で地方産の小卵が採卵養鶏家生産の卵より高く取引されること、プロジェクトの生産計画で約54gで算出されていることから大卵志向の傾向はない。

第5表に農林省白河種畜牧場で実施している外国鶏性能調査の卵用鶏の最近の成績を示したが、一般的な飼養管理下における現在の産卵鶏の能力の指標として、ビルマの飼養環境を比較検討する上で有用と思われる。

(4) 飼 料

国営農場で給与する養鶏用飼料は第1貿易公社から配布を受けた畜産公社配合飼料工場から優先的に供給される仕組みになっている。一般農家養鶏は家庭の残渣、碎米、米ぬかなどの農場副産物で飼育しているが、採卵養鶏家は小規模な民間飼料販売店から飼料を購入する。養鶏用配合飼料の主原料は碎米、米ぬか、黄色とうもろこし、ふすま、落花生油粕、ごま油粕、魚粉、エビ粉末で、これらの単味飼料および配合飼料の成分、価格は第6、7表のとおりで、魚粉などの動物質飼料が高価である。インセンにある Ko Myint Aye 氏経営の飼料配合工場でも、同じような飼料原料を用いて育成用および種鶏、産卵用飼料を配合していたが、それぞれ18kg当たり966円および1,082円の販売価格であった。

添加剤としてビタミンプレミックスを0.5%配合したり、緑餌としてwater crestという水草の一種が給与されていた。養鶏飼料の確保は国営農場への供給については一応問題はないとしても、購入飼料に依存する民間の採卵養鶏経営では輸出用飼料原料との競合、季節的な供給事情により飼料価格の高騰、供給の不安定が推測される。また庭先養鶏では牛の飼料との競合もあり、生産性を高める飼料の給与は現状では期待できない。

(5) 衛 生

問題となる疾病はニューカッスル病、家禽コレラ、鶏痘、マイコプラズマ病、ひな白痢コクシジウム症、CRD、マレック病などであるが、家禽コレラ、ひな白痢など現在わが国で発生のない鶏病もみられる。

10マイル養鶏場では過去2年間ワクチネーションプログラムの実施により、ニューカッスル病、家禽コレラ、鶏痘は発生していないが、その他の鶏病はかなり発生し、とくに、コクシ

ウム症が育成期でもっとも被害の大きい疾病となっている。

鶏齢による疾病別への死亡率は初生ひなの臍炎^{さい}1～8%、幼中すう期(0～6週齢)のコクシジウム症2～12%、大すう期(6週齢～5カ月齢)のコクシジウム症5%、腎炎6.5%、伝染性コリーザ3.6%、成鶏期(5カ月齢以降)の伝染性コリーザ5.8%、熱射病8.7%、パラチフス3.25%などである。以上の疾病によるへの死のほか寄生虫病も常在化し、衛生環境の汚染度は高い。ワクチネーション・プログラムはニューカッスル病ワクチンを1～15日齢にCF株の点眼接種、10～12週齢および32～36週齢にKomarov株を、鶏痘ワクチンは2～3週齢および14～16週齢に、家禽コレラ不活化ワクチンは6～8週齢、8～10週齢、18～20週齢の3回接種を行なっている。

現在の衛生状況もさることながら、プロジェクト実施により1カ所で多羽数飼育が行なわれると、飼育環境が一層悪化することが考えられるので、消毒、隔離育成など徹底した防疫対策が非常に重要である。とくに、生産性の高い輸入鶏種は当面抵抗性が低いと思われるので、ワクチン、薬剤を確保して疾病の予防に万全を期す必要がある。現在、広い地域に分散飼育されている鶏群についても併せて防疫対策の対象とすることが必要である。

4. プロジェクト要請書における技術上の問題点

LDMCにおいて検討した事項はつぎのとおりである。

(1) 鶏群の構成と生産計画

プロジェクトにおける生産計画を図式化すると第3図(1)、(2)のとおりである。卵用種、肉用種とも2年目の種鶏の輸入後は閉鎖、増殖して鶏群を維持する方式がとられているが、輸入ひなの導入に際してはペアレントを構成する品種あるいは系統はそれぞれ増殖可能な純粋種であることが必要である。そうでなければ、毎年ペアレントまたはグランドペアレントを輸入しなければならない。また、種鶏の構成について、2元交配によるひな生産を想定した場合、直接交配に供しない父系の雌および母系の雄も飼育羽数に追加しなければならない。なお、プロジェクトに導入する鶏種について、畜産公社で検討していたのは、卵用種ではオーストラローブ種、ロードアイランドレッド種、横斑プリマスロック種、白色レグホーン種の5品種の中から、雄系に白色レグホーン種、雌系にニューハンプシャー種、ロードアイランドレッド種を配置して、各品種とも雄220、雌2,200羽の規模で飼育する考えを持っていた。プロイラーについては、優性白色種(ホワイトコーニッシュ)、ロス(白色種、英国産)、TM60(雄系白色種、雌系褐色種、オーストラリア産)、ハバード、アーバー・エーカ、ミートニック、インデアンリバーのうちTM60、ハバード、アーバー・エーカの3銘柄の性能が高く、これら3銘柄を主体として飼育したい意向であった。この場合既に指摘したように、ペアレントをそれぞれ純粋種の形で導入することは通常不可能に近い。

(2) 鶏舎および関連施設の建設

LDMCが作成した、プロジェクトにおける鶏舎等の仮配置図（写真）および鶏舎、ふ卵舎の設計図（第4、5図）を検討し、鶏舎配置上の基本的事項（プロジェクト実施上の留意点の項参照）につき説明した。プロジェクトの養鶏施設の敷地面積は40エーカー（約16ヘクタール）で、ブロイラー仕上鶏舎24棟、ブロイラー種鶏舎14棟、卵用種鶏舎1棟、ふ卵舎、飼料庫等の建設が含まれる。なお、飼育方式が平飼や一部スラット床で鶏舎の設計がなされているが、育成舎の群ケージシステムもコクシジウム症予防の見地から検討する必要がある。

(3) 機械、器具

プロジェクト要請書の機械、器具およびその所要量は第8表のとおりで、これについての試算も併せ行なった。両者の合計額に大きな差があるが、これはふ卵機の台数差、育雛器、洗卵選別機、鶏解体処理機など機械の型式、処理能力などの差異による単価差、給餌、給水器の必要数量差によるものである。型式のうち、要請書のふ卵機の容量は2万1千卵用、解体処理機は200羽/時の処理能力であった。第8表にないもので、自家発電機、消毒用機械、器具、飼料攪拌機、トラクター等の運搬車輛の必要性についても指摘した。

機械、器具の導入に際しては、現地における必要性とともに、動力源およびスペアパーツの供給事情を調査して、現地の使用に耐える機種、型式の選定が重要である。

(4) 飼料および飼料添加剤

プロジェクトで使用する養鶏用飼料の配合割合からその栄養価と飼料価格を第9表のとおり試算した。各飼料の粗蛋白質含量およびTDNはそれぞれブロイラー種鶏用と産卵鶏用飼料で約19%、71%、幼すう用飼料で約20%、68.8%、ブロイラー仕上用飼料で約21%、75.2%となり、わが国の各飼料の養分量と比較して概して高く、いずれも飼養標準による必要養分量を十分含有した設計である。参考までに農林省の鶏牧場で給与している種鶏用の配合飼料の組成、養分量を第10、11表に示した。

飼料添加剤はすべて輸入品が使用され、英国、イタリアなどのヨーロッパ製品がインドやタイを通して導入されている。日本では聞き慣れない商品名のももあり、当初成分内容がつかめなかった。要請書の添加剤や薬剤には、テラマイシン、リンコマイシンなどの抗生物質、フラゾリドン（商品名 Neftin）、抗コクシジウム剤（アンブロールプラス）、ビタミンプレミックス（Adiuvit）、ミネラル添加剤（Erbavit）などがある。なお、ビルマでは薬剤などの飼料添加剤は極度に不足しているといわれ、日本で使用できる薬剤はビルマにおいて全く規制はないということであった。

5. プロジェクト実施上の留意点

これまでの調査結果から、飼育環境の整備などプロジェクトを効率的に実施していく上で取組むべき課題は多いが、物資不足にかかわらず、固定資材の活用により基本的な飼育技術は予期した以上の水準にある。また、LDMCには日本で養鶏の研修を受けた職員を含めて、有能な人材

も多く、発展の素地は十分あると思われるが、本プロジェクト実施にあたり、つぎの事項に留意することが必要である。

(1) 種 鶏

種鶏は生産の基礎となるので品種や系統の選定、種鶏の導入、維持が当面最も重要な課題である。

ア) 種 鶏 の 選 定

重視すべき形質：生存性、耐暑性、生産性

種 鶏 種：ビルマ人の嗜好性、風土に対する適応性

以上の点および既出のデータから卵用種は中軀中卵、肉用種も大型種より中型種が好ましい。品種としては、原種の1つにロード系の着色卵殻卵を生産する鶏種や抗病性のつよい系統の利用が望ましい。

イ) 種鶏の確保、維持

選定した品種又は系統は純粋種として導入し、閉鎖群育種を実施するが、当面毎年輸入して選抜、改良を継続していく必要がある。ベアレントやグランドベアレントの種鶏をそれぞれ純系として増殖できない形で導入する場合は2年に1度は種鶏の更新が必要である。畜産公社のわが国の種鶏に対する要望には協力する用意がある。

ウ) 種鶏の飼養管理技術の改善

技術の標準化をはかり、ビルマの風土に適した飼養管理法を確立する必要がある。制限給餌、点灯管理などの効果も研究する必要がある。

(2) 鶏 舎 施 設

ア) 鶏舎施設の配置計画

防疫上の見地から、つぎの点を考慮して配置する。

- 育成施設は成鶏舎地域、解体施設とできるだけ隔離するとともに排水や風の方向を調査して風上に配置する。また、ブロイラー鶏舎と卵用鶏舎とは離すことが望ましい。
- ふ卵舎は鶏舎地域と離して設置すべきである。
- 飼料庫は育成舎地域と成鶏舎地域とにそれぞれ別々に設置した方がよい。
- その他、死体焼却施設、搬出用ブロイラー積込場、鶏糞処理場は鶏舎、ふ卵舎から離して設置する。

イ) 鶏 舎 の 設 計

- 高温多湿の防止：高温ストレス軽減のため、とくにブロイラー種鶏舎は屋根、ネスト周辺の壁面を断熱構造にし、通風に留意する。また、雨期における鶏舎の湿潤化を防止するため、鶏舎周囲の排水工事が重要である。
- 換気および採光の改善：鶏舎は換気、採光を十分考慮して設計し、奥行の深い鶏舎では強制換気装置、点灯設備が必要である。

○鶏舎内壁の耐水性：鶏舎消毒を徹底するため、鶏舎の内部構造は水洗、消毒薬剤の撒布に耐える材質のものを使用する。

(3) 機械、器具

ア) 飼養管理の機械化

飼養管理の機械化は必要最小限にとどめ、人間による周到な管理を行ない、生産物の処理、衛生対策などの部門に機械化の重点をおくべきである。当面、飼養管理の機械化として、要望もあり、また防疫、労力節減の見地から、ブロイラー育成舎に自動給餌、給水装置を付設することは妥当と考えられる。

イ) 機械の保守点検

電気、機械施設の故障に備え、養成した技術者を配置することが必要である。

ウ) 鶏舎の電気工事

種鶏舎における点灯施設のほか、電気を必要とする機械、器具の使用に備えて、余裕のある電気配線、コンセントの取付をしておくべきである。

(4) 飼料添加剤

飼育環境の改善、ワクチネーションの励行が最も重要であるので、薬剤添加は最少必要限度にとどめ、授与時期を限定して、効率的に添加することが重要である。

なお、栄養剤として使用するメチオニンなどのアミノ酸、欠乏しやすいビタミン剤の給与は生産性の改善に有用であろう。

第1表 導入種鶏の受精、ふ化成績

種 鶏	え付年月日	受 精 率 (月別、%)												ふ 化 率 (月別、%)											
		77年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	77年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均				
T M 70 (濠州産)	76.6.22	884	845	855	869	810	817	909	71.1	723	825	601	608	740	—	554	522	655	491	494	583				
ハ (H B P) ド	76.10.22	—	740	890	—	770	840	990	826	811	838	—	530	500	—	510	550	570	543	503	529				
ア (A A) パーエーカー	76.10.29	—	660	920	900	840	850	924	857	874	853	—	450	690	370	470	570	630	654	605	555				
インデアン・リパー (I R)	76.10.29	—	—	339	—	—	730	714	—	—	594	—	—	320	—	—	620	357	—	—	432				
ミ (MN) (H&N) トニツク	76.11.5	—	—	240	—	—	760	720	—	—	573	—	—	170	—	—	509	350	—	—	343				
小 計 又 は 平 均	—	884	748	649	885	807	799	851	798	804	737 803	601	529	484	370	511	554	512	563	534	488 518				
ハ イ ラ イ ン (白) (Hy-Line W)	76.6.21	860	804	885	833	833	—	823	—	—	840	645	649	772	—	493	—	448	—	—	601				
ハ イ ラ イ ン (赤) (Hy-Line R)		840	800	810	810	720	500	830	—	—	759	680	600	660	290	280	270	500	—	—	469				
白 色 (W L P) レグホン	76.10.22	—	930	960	—	880	933	905	844	—	909	—	400	760	—	730	589	600	637	—	619				
ハート・ゴルドン・コメント (H C P)	76.10.22	—	740	860	930	810	870	940	914	889	869	—	480	640	400	600	710	700	658	592	598				
ハ (H A R C O) コ	76.10.29	830	570	—	710	—	570	740	650	664	676	430	350	—	—	—	485	434	436	379	419				
ニ (N C) チツク	76.11.5	—	930	910	—	940	900	800	—	—	896	—	630	440	—	600	—	—	—	—	557				
ニ (N C) チツク	76.11.5	—	—	860	—	—	850	880	878	905	875	—	—	630	—	—	500	490	674	571	573				
小 計 又 は 平 均	—	843	796	881	820	837	771	845	822	819	832 826	585	518	650	345	541	511	529	601	514	548 532				
計 又 は 平 均	—	854	780	775	842	825	784	848	818	812	792 814	589	522	575	353	530	533	521	585	524	523 525				

第2表 導入種鶏の発育とへい死率

導入銘柄	導入年月日	餌付羽数		体			へい死率			備考				
		♂	♀	餌付時 g	40日齢 g	平均日増 体重(40日) g	初産時 kg	育すう期			餌付～初産時			
								♂	♀		へい死率 %	♂	♀	へい死率 %
肉用種	T M 70 (濠州産)	278 (61)	1,639 (412)	468	603.6	15.1	203	27	123	7.85	98	403	2,622	到着時へい死数 452羽
	ハバード (HBP)	154	764	312	634.8	15.9	204	12	11	2.51	71	45	12.64	
	アーバナー (AA)		1,299	392	615.7	15.4	245		95	7.31		207	15.94	
	インデアン・リバー (IR)	99	501	411	594.7	14.9	244	-	14	2.33	53	131	30.67	
	ミートニック (MN)(H&N)	63	603	444	588.8	14.7	219	3	21	3.60	38	235	40.99	
小計又は平均		592	4,802	405	607.5	15.2	223	42	264	5.67	260	1,021	23.75	
卵用種	ハイライン(白) (Hy-Line W)	-	463	283	317.7	8.2	1.06		107	23.11		138	29.81	到着時へい死数 102羽
	ハイライン(赤) (Hy-Line R)	-	-	-	314.7	8.3	1.52	-	-	-				
	白色レグホン (WLP)	103	511	283	435.2	10.9	1.64	2	40	6.84	9	77	14.01	
	ハイランドゴールデン (HCP)	103	512	283	447.2	11.2	1.56	2	10	1.95	26	30	9.11	
	ハーク (HARCO)	111	520	397	433.1	10.8	1.81	4	36	6.34	26	203	36.29	ロード×BP♀
ニック (NC)	46	399	368	390.9	9.8	1.69	8	21	6.52	16	51	15.06		
ロード×ライトセックス♀ (BN)	55	474	368	394.0	9.9	1.57	3	16	3.59	15	236	47.48		
小計又は平均		418	2,879	330	390.4	9.9	1.55	19	230	7.55	92	735	25.08	
計又は平均		1,010	7,681	364	480.9	12.1	1.83	61	494	6.39	352	1,756	24.25	

第3表 外国プロライナーひな性能調査成績(昭和52年度第2回)

農林省白河種畜牧場

項目 区分	え付月日	性	え付時 羽数	育成率 え付～ 70日齢	病名別 へい死 状況	平均体重		飼料消費量		1羽当り飼料消費量		飼料要求率		羽色 (白色率)	胸骨 歩留 ^(%)	肉留
						56日齢	70日齢	え付～ 56日齢	え付～ 70日齢	え付～ 56日齢	え付～ 70日齢	え付～ 56日齢	え付～ 70日齢			
外 国	1. 区	♂	50	98.0	急死症1	2,691	3,489							100.0	95.2	76.6
		♀	50	100.0		2,130	2,712	49,222	73,106	4,972	7,384	209	241	100.0	95.2	76.8
		計又は平均	100	99.0		2,411	3,101							100.0	95.2	76.7
美 用	2 区	♂	50	100.0		2,574	3,378							98.0	93.6	74.8
		♀	50	100.0		2,000	2,529	45,589	68,000	4,559	6,800	203	236	98.0	90.4	77.3
		計又は平均	100	100.0		2,287	2,954							98.0	92.0	76.1
鶏	3 区	♂	50	100.0		2,590	3,401							100.0	95.6	77.4
		♀	50	100.0		2,011	2,515	47,430	70,000	4,743	7,000	209	239	100.0	98.4	74.3
		計又は平均	100	100.0		2,301	2,958							100.0	97.0	75.9
牧 場	4 区	♂	50	100.0		2,477	3,454							100.0	94.0	78.5
		♀	50	100.0		1,989	2,652	47,399	71,684	4,740	7,168	216	239	100.0	94.8	76.9
		計又は平均	100	100.0		2,233	3,053							100.0	94.4	77.7
鶏	5 区	♂	50	94.0	急死症3	2,594	3,493							100.0	97.2	77.8
		♀	50	100.0		2,044	2,612	44,562	66,580	4,594	6,864	202	229	100.0	92.4	77.5
		計又は平均	100	97.0		2,319	3,053							100.0	94.8	77.7

第4表 導入種鶏の産卵成績

鶏種	え付年月日	ヘンデイ産卵率(月別、%)												性成熟日齢						
		76.12月	77.1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	初産時	5%産卵日	10%産卵日	20%産卵日	30%産卵日
		76.12月	77.1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	日	日	日	日	日
肉用種	T M - 70 (濠州産)	-	0.7	253	527	509	461	484	526	315	431	407	357	301	382	178	213	223	230	242
	ハ (H B P)	-	-	-	-	3.8	27.9	36.4	36.6	30.1	37.1	39.0	27.8	31.5	30.0	152	183	186	198	242
	ア-パーエ-カー (A A)	-	-	-	-	2.4	24.6	42.5	43.1	30.4	37.4	32.6	20.2	19.7	28.1	157	184	190	200	215
	インデアン・リバー (I R)	-	-	-	-	2.3	17.7	26.7	17.2	12.7	31.2	16.9	3.6	-	16.0	145	184	192	211	235
	ミ-トニ-ック (MN)(H&N)	76.11.5	-	-	-	-	1.8	25.0	28.0	19.6	18.4	29.8	17.1	0.7	17.6	151	173	178	190	196
小計又は平均	-	0.7	253	527	122	28.3	36.4	33.8	24.6	35.7	29.3	17.6	27.1	26.0 27.0	156.6	187.4	193.8	205.8	226	
卵用種	ハイライン(白) (Hy-Line W)	76.6.21	19.0	43.7	52.8	61.5	61.2	58.8	65.2	55.6	48.8	49.7	47.4	41.4	50.3	142	149	183	197	205
	ハイライン(赤) (Hy-Line R)	-	-	11.3	32.8	45.4	49.4	45.9	32.4	19.7	19.3	19.3	18.6	18.5	28.4	203	228	237	239	251
	白色レグホーン (W L P)	76.10.22	-	-	0.7	23.1	66.7	75.2	64.3	56.2	57.1	61.3	50.7	49.6	50.5	135	164	169	174	180
	ハイランドゴ-ルデン (H C P)	76.10.22	-	-	-	-	8.3	42.4	59.6	66.8	63.7	56.3	49.9	34.6	46.8	152	176	179	188	189
	ハ (HARCO)	76.11.5	-	-	-	-	10.5	47.9	48.0	44.0	47.4	42.2	35.7	16.5	36.5	185	198	203	207	214
種	ニ-ック (N C)	76.11.5	-	-	-	4.6	39.7	59.4	62.9	51.4	43.3	41.3	36.3	13.0	39.1	155	165	170	180	187
	B (ロード×ライトセックス♀)	76.11.5	-	-	-	1.0	17.7	35.9	43.1	33.9	40.0	44.5	41.2	40.1	33.0	157	179	186	206	309
	小計又は平均	-	19.0	43.7	32.1	31.7	23.9	40.7	55.6	53.3	45.4	44.0	37.8	31.2	40.7 38.7	161.2	179.9	189.6	198.7	219.3
小計又は平均	-	19.0	21.9	29.8	36.9	18.6	35.5	47.6	45.2	36.7	40.9	37.9	29.4	30.0	34.5 33.1	159.4	183.0	191.3	201.6	222.1

第5表 昭和52年度外国ひな性能調査中間成績

区分	孵化日	羽数			育成率 150日齢	生存率 151~300日齢	50卵産 卵到達日	産卵				卵重		備考		
		え付	150日齢	300日齢				産卵率 (%)	産卵率 (%)	卵重 (平均)	1日1羽 産卵量	飼料 要求率	1日1羽 飼料量		卵重 300日	体重 300日
1区	52.4.12	100	100	97	100.0	97.0	160	80.5	77.3	588	47.3	2.38	112.5	65.1 ± 4.7	186 ± 0.23	
外国	4.9	100	99	92	99.0	92.9	164	72.4	70.4	59.6	43.1	2.48	106.9	65.0 ± 3.4	183 ± 0.19	
実用鶏	4.8	100	100	95	100.0	95.0	158	79.9	77.6	58.4	46.7	2.38	111.1	64.4 ± 4.3	175 ± 0.19	
4区	4.8	98	97	90	99.0	92.7	170	73.0	70.9	59.0	43.1	2.36	101.8	66.6 ± 4.7	184 ± 0.19	
5区	4.9	100	100	100	100.0	100.0	168	82.4	82.4	57.9	47.8	2.33	114.4	62.5 ± 4.4	213 ± 0.22	
国産	4.9	100	100	99	100.0	99.0	172	73.5	73.2	60.0	44.1	2.49	109.6	63.8 ± 4.4	196 ± 0.23	
民間	4.8	100	100	93	100.0	93.0	163	76.1	73.0	56.0	42.6	2.51	106.9	62.4 ± 3.9	195 ± 0.23	
実用鶏	4.8	100	100	90	100.0	90.0	170	73.5	71.1	62.0	45.6	2.30	104.9	67.6 ± 5.2	183 ± 0.19	
9区	4.8	95	94	85	98.9	90.4	158	81.1	76.7	58.8	47.7	2.44	116.4	64.6 ± 4.4	218 ± 0.28	
牧場鶏	4.8	100	100	97	100.0	97.0	160	79.7	78.0	56.8	45.3	2.43	110.0	62.8 ± 4.7	184 ± 0.23	

由 受入時にMDワクチン接種

飼料は日配〔(幼、中、大、成(ハイパー16))〕を使用

第6表 LDMC飼料工場取扱の配合原料の価格および成分表

配合原料	価 格 (円/kg)			成 分							備 考			
	工場原価	農家売渡 価 格		粗蛋白	粗脂肪	粗せんい	粗灰分	Ca	P	DM		CP	TDN	DCP
		公社農場 売渡価格	農家売渡 価 格											
砕 米	179	189	245	690 (79)	078 (24)	(11)	(16)	(003)	025 (033)	878 (858)	74 (79)	801 (791)	61 (65)	DCP=Cp×82
米 ぬ か	130	137	189	1251 (150)	1500 (171)	52 (72)	846 (85)	(005)	195 (181)	908 (872)	124 (150)	674 (664)	84 (102)	" ×68
黄色とうもろこし		539	612	830 (90)	365 (40)	200 (20)	141 (14)	(003)	(028)	811 (865)	87 (90)	762 (778)	74 (77)	" ×85
ふ す ま		251	287	1343 (160)	270 (43)	220 (82)	376 (50)	(034)	(105)	901 (878)	164 (160)	664 (505)	121 (118)	" ×74
落花生油粕		416	453	4519 (474)	510 (15)	780 (85)	1508 (65)	(022)	(061)	934 (912)	453 (474)	760 (591)	385 (403)	" ×85
ご ま 油 粕		480	522	4135 (480)	621 (87)	510 (92)	1200 (119)	(247)	(120)	937 (916)	433 (480)	713 (583)	325 (360)	" ×75
グ ラ ム (雑豆粕)		331	392	2069	359	1393	479							
ベ ン コ ン (雑穀粕)		115	208	2300	151	1489	433							
魚 粉		2535	2756	5500 (608)	235 (89)	(04)	3068 (204)	303 (924)	009 (520)	920 (917)	607 (628)	708 (647)	486 (486)	" ×80
エ ビ 粉 末		1286	1470	3500	138	()	3400	670	012	501	303	421	236	" ×78
カ ン 粉 末		1128	1225	4198	()	()	2551	1164	()	()	()	()	()	
か き 殻		213	245	()	()	()	()	3800	()	()	()	()	()	
塩		375	429	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	

註1. 価格は1チャット=40円で邦貨換算

2. 成分欄のDM以下の値はプロジェクト要請書による数値、また()内は日本飼料標準(鶏)を示した。

第 7 表 LDMC 飼料配合工場における飼料売渡価格

飼料区分	飼料価格/Kg		粗蛋白質
	公社農場売渡価格	農家売渡価格	
産卵鶏用飼料	42.9 円	53.9 円	17.2 %
ひな用飼料	51.4	57.6	19.6
あひる用飼料	48.3		14.0
試験用配合飼料			
(a) 幼すう用飼料 1	59.8		20.0
(b) 幼すう用飼料 2	80.3		20.0
(c) プロイラー幼すう用	57.8		22.0
(d) プロイラー仕上用	50.5		20.0
(e) プロイラー種鶏用	41.2		16.0
(f) 採卵鶏育成用 1	51.2		18.0
(g) 採卵鶏育成用 2	33.1		15.0
(h) 産卵鶏用飼料 1	58.8		17.0
(i) 産卵鶏用飼料 2	45.3		16.0

第8表 プロジェクト要請書の養鶏用機械、器具一覧表

(1\$=270円で邦貨換算)

品 目	ビルマ側試算			日本側試算		
	単 価	数 量	金 額	単 価	数 量	金 額
定置式大型計量器	千円 405.0	台 1	千円 405.0	千円 405.0	台 1	千円 405.0
台 秤	1.89	36	68.0	25.0	36	900.0
鶏 秤 量 器	18.09	10	180.9	60.0	5	300.0
鶏 卵 選 別 機	125.55	1	125.55	2,300.0	1	2,300.0
鶏 卵 洗 卵 機	86.40	3	259.2			
検 卵 機	12.96	1	12.96	5.0	5	25.0
自動給餌用タイマー	7.87	12	94.44	7.87	12	94.44
タイムスイッチ	7.83	20	156.6	3.0	20	60.0
デ ビ ー カ ー	33.48	10	334.8	35.0	10	350.0
ひ な 鑑 別 器	24.30	10	243.0	125.0	10	1,250.0
換 気 扇 セ ッ ト	86.4	30	259.2	86.4	30	2,592.0
ふ 卵 機	1,350.0	7	9,450.0	1,321.6 1,100.0	16 8	29,945.6
ふ卵機用温度計	0.81	50	40.5	0.81	50	
電熱式傘型育すう器	21.6	300	6,480.0	80.0	300	24,000.0
育すう器用温度計	0.22	1,000	220.0	0.3	1,000	300.0
赤 外 線 電 球	0.78	1,000	780.0	2.5	1,000	2,500.0
自 動 給 水 器	6.48	800	5,184.0	1.0 12.0	1,315 440	6,595.0
自 動 給 餌 器	0.472	800	377.6	1.2 4.1	2,630 3,160	
連 続 注 射 器	8.10	30	243.0	8.0	30	240.0
ル ー 注 射 器	8.10	17	137.7	8.1	17	137.7
撒 水 器	27.0	30	810.0	27.0	30	810.0
手 動 噴 霧 器	44.55	15	668.25	45.0	15	675.0
変 圧 器	810.0	1	810.0	800.0	1	800.0
解 体 処 理 機	675.0	1	675.0	2,090.0	1式	2,090.0
冷 房 機	243.0	5	1,215.0	243.0	5	1,215.0
冷 蔵 庫	270.0	3	810.0	105.0	3	315.0
解 剖 セ ッ ト	21.6	10	21.6	15.5	10	155.0
計			30,062.3			94,207.24

- (注) 1. 日本側試算のふ卵機欄の上段はセッター、下段はハッチャーを示す。
 2. ビルマ側の鶏解体処理機の能力は200羽/時、日本側は1,200羽/時である。

第 9 表 配合飼料組成、養分量および価格試算

飼料区分 配合原料	ブロイラー種鶏用	ブロイラー仕上用	幼すう用飼料	産卵鶏用飼料
	%	%	%	%
砕 米	33	25	25	33
米 ぬ か	20	27	18.25	20
と う も ろ こ し	15	15	20	15
ふ す ま	—	—	6	—
落 花 生 油 粕	12	15	15	12
ご ま 油 粕	10	10	8	10
魚 粉	5	2	6	5
エ ビ 粉 末	—	4	—	—
か き 殻	5	2	1.75	5
計	100	100	100	100
T D N (%)	71.0	75.2	68.8	71.0
D C P (%)	15.1	16.6	15.8	15.1
C P (%)	18.9	20.9	19.8	18.9
公社農場売払価格(円/kg)	40.4	39.5	43.6	40.4
農家売払価格(円/kg)	46.7	46.0	49.6	46.7

(注) 栄養成分および飼料価格はそれぞれ第7表・各飼料原料の数値に基づき算出した。

第10表 卵用種飼料配合割合表

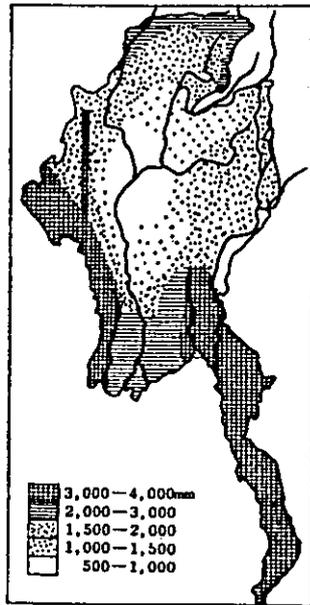
農林省白河種畜牧場

	幼雛用配合飼料	中雛用配合飼料	大雛用配合飼料	成鶏用配合飼料	摘	要
とうもろこし	5.0	4.7	4.3	5.2	良質のもの	
マ	8	10	14	10	米国産のもの	
脱脂米糠	7	12	15.3	5.4	抽出法によるもの	
ふすま	4.2	9.2	11	2	製品歩留75~78%でCP15%のもの	
大豆粕	17.5	9.55	5.72	9.6	抽出法によるCP45%以上のもの	
魚粉	8	7	3	9	北洋ミール又は輸入ミールでCP60%以上のもの	
アルファアラフィニール	3	3	5	5	デハイドレート法による良質のもの	
炭酸カルシウム	1.05	1.1	1.59	5.33	含有率95%以上のもの	
第3磷酸カルシウム	0.4	0.4	0.8	1	"	
食塩	0.4	0.4	0.4	0.4		
小計	99.5	99.65	99.81	99.73		
ビタミンAD E剤	0.05	0.05	0.05	0.05	I-アフィド E-ビーズ	
ビタミンB群剤	0.10	0.05	0.05	0.10	ネオビオフィドC	
ミネラル添加物	0.05	0.05	0.05	0.05	ネオミネオフィドC	
クロビドール	0.05	0.05			コイデン25 (飼料中125 PPM混入のこと)	
塩化コリン	0.05	0.05	0.04	0.04	含有率50%以上のもの	
d1メチオニン	0.15	0.10		0.03	含有率90%以上のもの	
小計	0.45	0.35	0.19	0.27		
合計	100	100	100	100		
粒度	2%以下	3%以下	5%以下	5%以下		
CP計算値	21.6	18.8	15.6	17.2		
TDN計算値	68.5	66.5	63.9	67.2		
ME (kcal/kg)	2,800	2,700	2,600	2,750		

第11表 肉用種飼料配合表(夏期5~10月の間)

農林省兵庫種畜牧場(52.6.5)

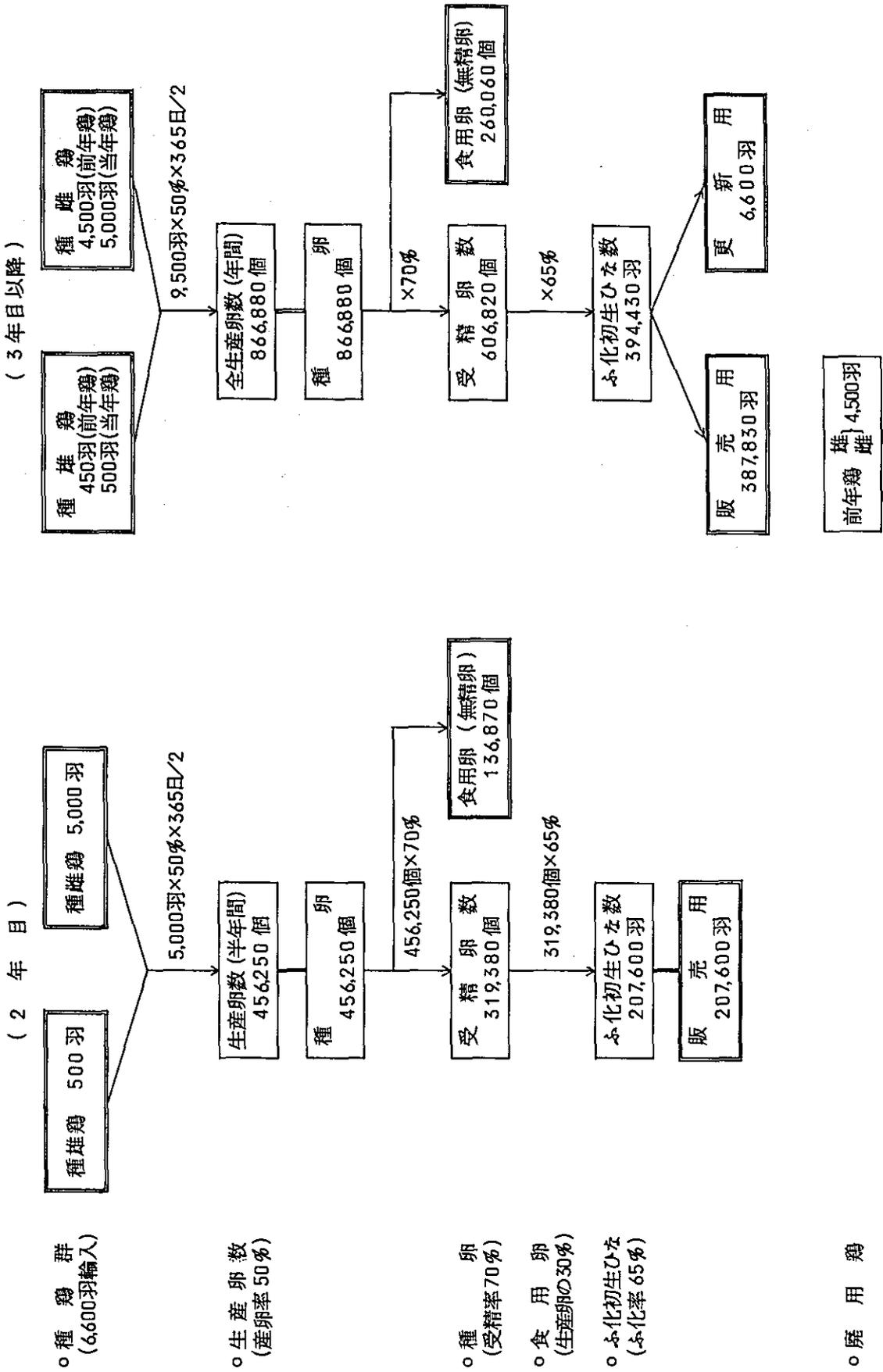
品目	幼すう用	育成用		成鶏用	摘	要
		1号	2号			
黄色トウモロコシ	50.00%	48.00%	48.00%	50.00%		
マ	13.00	18.00	16.00	14.00		
魚粉	9.00	6.00	5.00	7.00		CP 60%, T.D.N 61%以上のもの
大豆粕(抽出)	16.00	8.95	3.00	9.50		CP 45%以上のもの
ふすま	2.00	7.00	10.00	6.00		
脱脂米糠	2.814	6.00	11.95	4.634		
酵母	1.00	—	—	—		乾燥ビール酵母
アルファルファミール	3.00	3.00	3.00	3.00		デハイドレイテッド(CP 18%以上のもの)
小計	96.814	96.950	96.950	94.134		
炭酸カリシウム	1.60	1.50	1.75	4.716		純度95%以上のもの(Ca 39%以上のもの)
第2磷酸カルシウム	0.25	0.25	0.25	0.20		" (Ca 25%, P 18%以上のもの)
食塩	0.25	0.30	0.30	0.25		
総合ミネラル	0.07	0.05	0.05	0.05		ネオミネフィードC又はタナベミネラル鶏用
ビタミンAD ₃ E K ₃	0.15	0.15	0.15	0.10		1g中VA:10,000IU, VD ₃ :1,000IU, VE:10IU, VK ₃ :3mg含有アベックス
総合ビタミンB群	0.15	0.15	0.15	0.15		ネオビーフィードC
dl-メチオニン	0.30	0.20	0.10	0.10		純度98%以上のもの
硫酸コリスチン	0.10	0.10	—	—		1g中硫酸コリスチン10mg力価
コクジウム予防剤	0.016	0.05	—	—		ナイカルバジン25%製剤
プロピオン酸ソーダー	0.30	0.30	0.30	0.30		
小計	3.186	3.05	3.05	5.866		
合計	100.00	100.00	100.00	100.00		
C	20.3	16.8	14.8	17.1		
P						



第 2 図 ビルマにおける降雨量の分布
(「熱帯アジアの稲作」より引用)

第3図 鶏群の構成および生産計画図式

(1) 採卵鶏



○ 採卵群 (6,600羽輸入)

○ 生産卵数 (産卵率50%)

○ 種卵 (受精率70%)

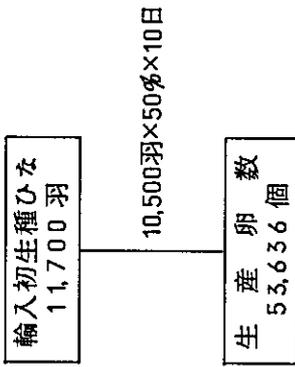
○ 食用卵 (生産卵の30%)

○ ふ化初生ひな (ふ化率65%)

○ 廃用鶏

(2) ブロイラー

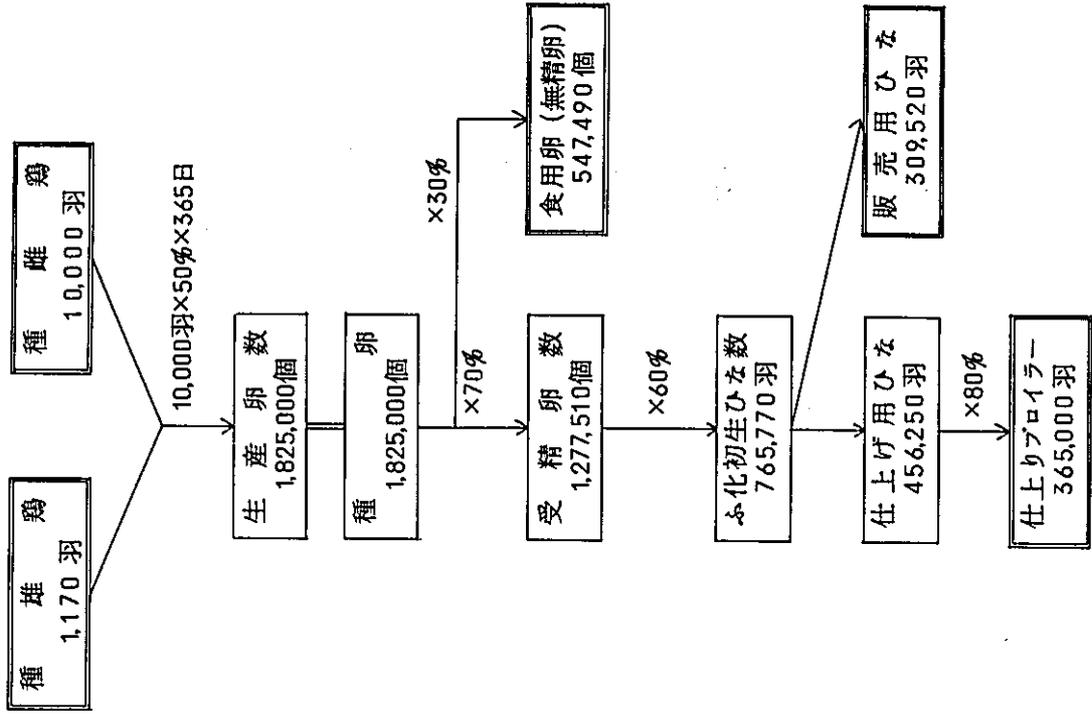
(2年目)



○ 種鶏群

○ 生産卵数
(産卵率50%)

(3年目以降)



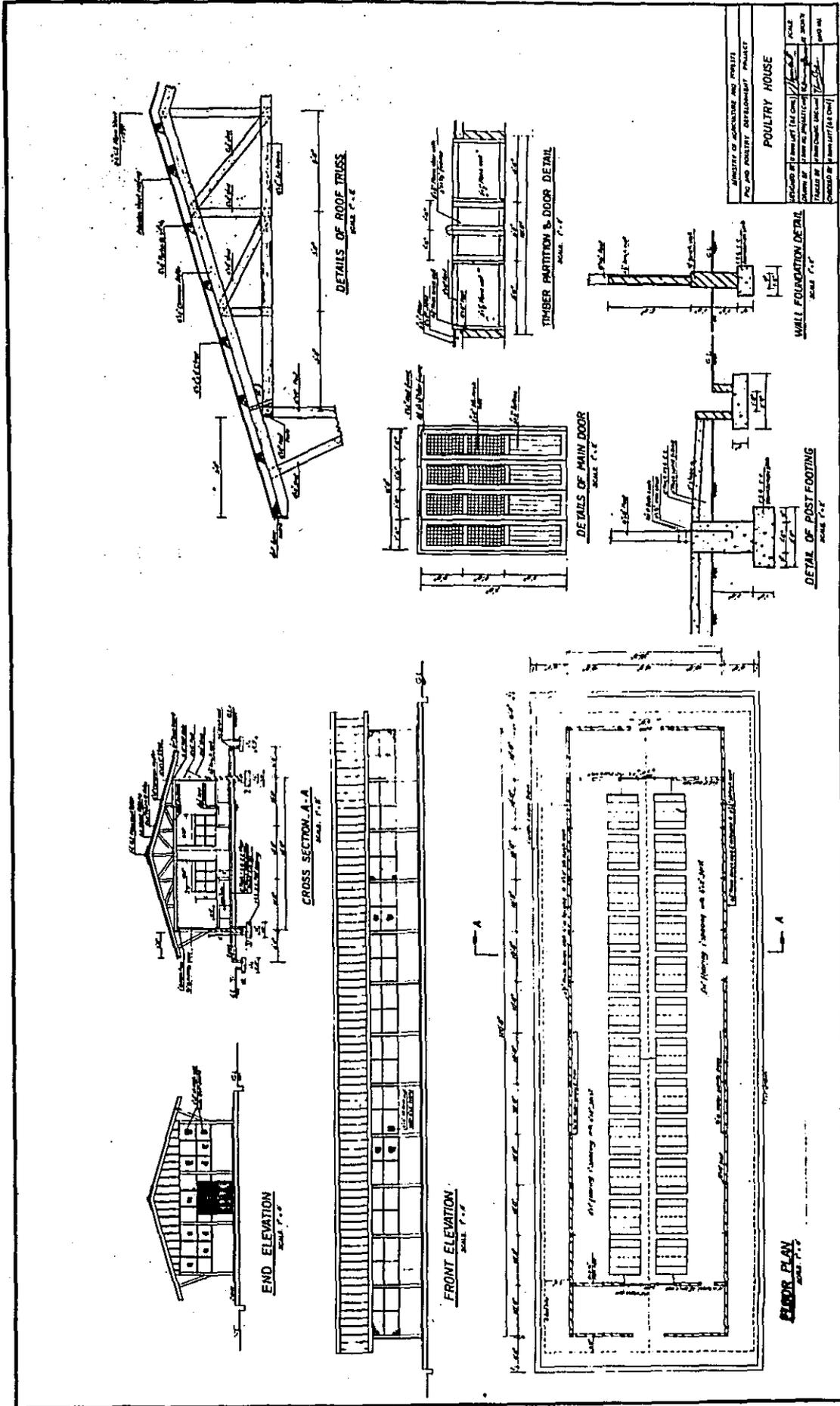
○ 種卵
(受精率70%)

○ 食用卵
(生産卵の30%)

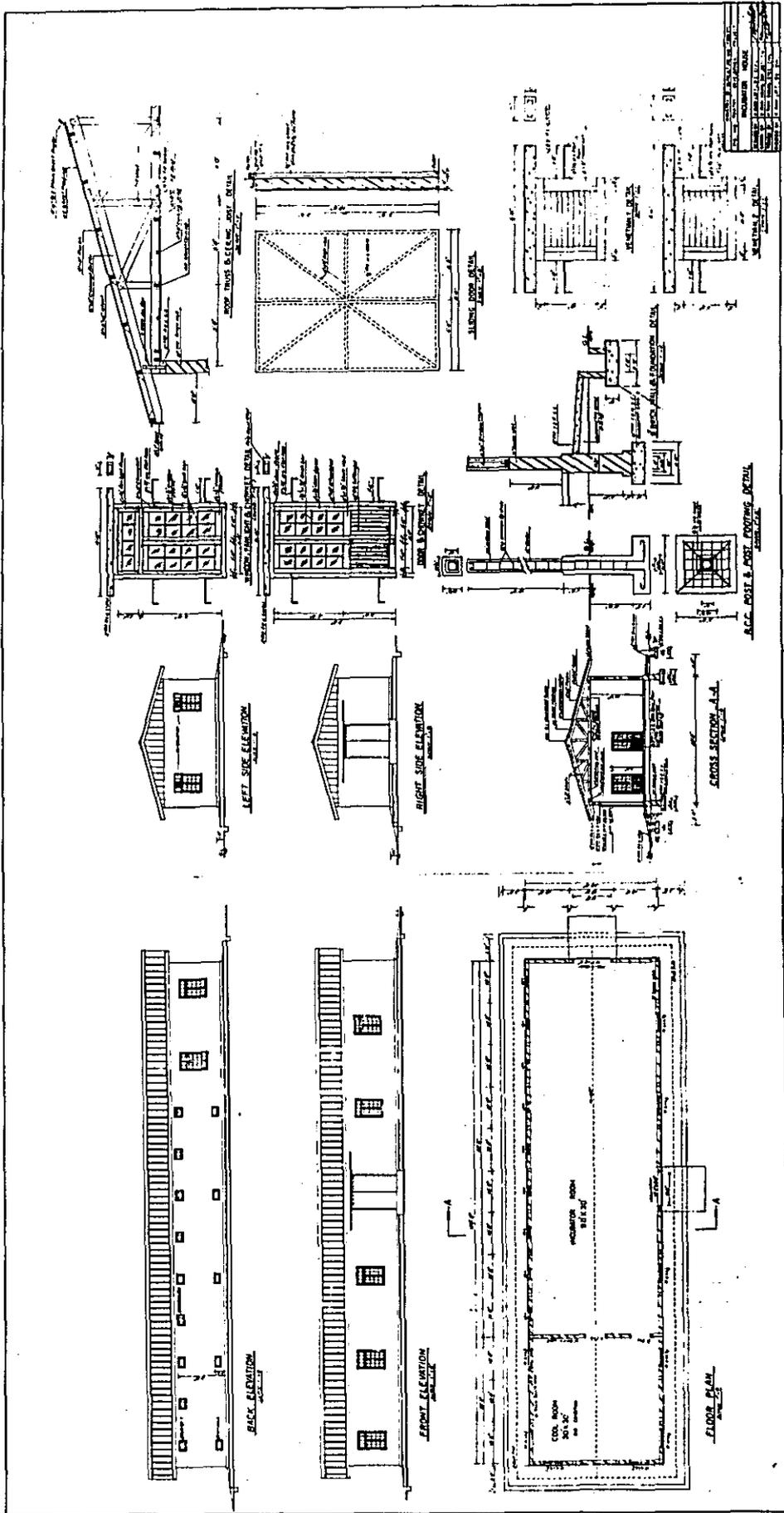
○ ふ化初生ひな
(ふ化率60%)

○ 仕上りひな
(育成率80%)

第 4 圖 鷄 舍 設 計 圖



第 5 図 卵 舎 設 計 圖



家 畜 衛 生

IV 家畜衛生

1. 行政機構

農林省獣医畜産局と畜産公社 (L D M C) が担当し、獣医畜産局は防疫、人工授精部門を担当する。獣医畜産局の業務は次のとおりである。

Department of Veterinary and Animal Husbandry, Ministry of Agriculture and Forests
Deputy Director-General

I Division of Veterinary Services

1. Investigation and control of contagious diseases.
2. Prophylactic Vaccination.
3. Veterinary care.
4. Surgical operations.
5. Training the public for systematic animal husbandry practice.

II Division of Biologic Production

1. Production of vaccines.
2. Production of diagnostic antigen and antisera.
3. Research on biologic production.

III Division of Diagnostic Services

1. Routine diagnosis of animal diseases.
2. Investigation of emerging diseases of animals.
3. Research works in veterinary science.

IV Division of Veterinary Education

1. Veterinary training at diploma level.
2. Veterinary training at specialized technical level.
3. Basic veterinary and animal husbandry training.

V Division of Artificial Insemination Services

1. Production and dispatch of fresh and frozen semen.
2. Pregnancy examination.
3. Research work on artificial insemination and reproductive disorders.

2. 獣医研究所

獣医研究所 (Veterinary Research Laboratory) は、農林省獣医畜産局の管理下にあり、ラングーン郊外のインセンにある。その業務としては、家畜用の細菌性及びウイルス性のワクチンの製造並びに診断液の製造に当たっているほか、家畜衛生に係る調査、研究及び病性鑑定を行っている。同研究所は、所長以下 25 名の研究員、検査官で構成され、全所員を合せると 50 余

名になる。業務の主体はワクチン及び診断液等の製造で、牛疫、炭疽、出血性敗血症、ニューカッスル病、鶏痘、豚コレラ、狂犬病及びジステンパー等の予防液等の生産量は表のとおりである。

製造された予防液の配布ルートは、同研究所より州都の関係機関を経て、市町村の関係機関に移送される。そして、ワクチネーション等の実務は、その当該市町村を担当する Veterinarian Assistant によって遂行されるシステムになっている。ワクチネーションは定期的に、また疾病の発生に応じて実施している。

しかしながら、実態として末端では、ワクチネーションの効果がどれ程あがっているのかは疑問である。例えば、豚コレラのワクチネーションを実施しても効果がなく豚群が斃死した事例がある。本件について調査をすると、製造元である獣医研究所の段階では何等问题はないが、配布の過程で保管上の不備が多く、実際に使用する段階でワクチン等の本来の効力を消失している場合が多い。また別の要因としては、実務を担当する Veterinary Assistant の技術面の未熟さに問題があるという。ビルマ政府が公表している家畜頭羽数とワクチン等の種類及び製造量の関係については、かなり供給不足の状態にある。

口蹄疫については1973年から研究を始め1974年英国パーブライトから診断抗血清をもらい、日本専門家の助言などにより、ウイルスの分離同定及びCF反応によるウイルス型別診断もできるようになっている。

1975年には野外からの口蹄疫性病性鑑定材料からウイルスを分離し、口蹄疫のウイルスタイプとしてO.A.C. アジア1型の4つの型別診断に成功している。しかし、口蹄疫の診断ワクチンの製造に本格的に取り組むには、施設、人員ともに不十分で現在、国連に援助を要請中である。同研究所では現在、新しく製造棟を建設中であり、これが完成すると豚コレラワクチンの製造量は倍加するという。同研究所を全般的に評価した場合、職員の意識の向上とは逆に、現に設置されている大型の機器が同研究所に設置されると同時に故障し、そのまま放置されている等、運営面にかなりの問題点が指摘される。

3. 家畜衛生状況

家畜伝染病予防法は1936年に施行されているが1948年以後は効力を失っている。診断、診療技術の不備、発生報告等の家畜衛生情報の不備、技術者の不足、調査、統計の不完全などのため詳細なことは判らないが、炭疽、出血性敗血症、気腫疽、口蹄疫、鶏痘、ニューカッスル病、豚コレラ、豚疫、雛白痢など多種多様の伝染性疾病が存在し、流行していると考えられる。また、伝染性疾病の発生と共に、寄生虫病、消化器病及び栄養障害等の一般疾病による被害が甚大である。このことは、言いかえれば飼養管理衛生の基本的な問題に帰結するもので、日常の農家における飼養管理衛生の取り組み方が、今後のビルマ国における畜産の発展の鍵を握るものといえる。

ラングーン市内及び近郊の養鶏及び養豚農家を調査したかぎり、衛生的な配慮が全くなされていないことは明瞭である。養鶏に関しては、かなりの羽数を飼養している農家であっても、飼養

環境は悪く、衛生的な管理措置は何もなされていない。一方、養豚農家にあっても、飼養頭数が少ないこともあって、現状では、養豚という言葉を用いることにすら多少、抵抗を感じる。従って、飼養環境の整備がなされていない現況のビルマ国の養鶏及び養豚農家に我が国における現在の家畜衛生に係る感覚を導入することは、むしろ危険であり、実情にそわぬものとする。その方向としては、飼養環境の改善を基本とし、それに平行して、段階的に家畜衛生対策を推進していくのが得策と考える。

4. 家畜衛生資材の現況

家畜衛生資材のうち、機器材に関しては政府機関である畜産公社はもとより、末端で診療・防疫を担当する獣医師への供給状態は甚々しく悪い。農林省の管理下にあるダニンゴンの養豚場（畜産公社所属）にすら豚用注射器1本配置されていない状況である。

動物用医薬品については、医薬品として人体用と競合する面が多く、人体用の医薬品が過不足なビルマ国においては、家畜の方に流通する余裕は皆無といっても過言でない。一部の多頭羽飼養農家にあつては、闇市場（ブラックマーケット）から必要な医薬品を購入して、細々と使用している現状である。

飼料添加物（剤）については、インド、西ドイツ、アメリカ、オーストラリア等の諸国からの輸入された品が一部利用されているが、その供給範囲は畜産公社と一部の農家が闇市場から入手して利用しているに過ぎない。その使用方法についても、単に添加しているというだけであって、その効果については定かではない。家畜衛生資材に関しては、抜本的な施策がなされぬ限り、今後も供給の過不足状態が継続するものと考えられる。

5. プロジェクトに係る家畜衛生

本プロジェクトの目的が生産性を第1義的に考慮することは当然であるが、安定的な畜産物の供給を図るためには、当初から衛生対策に力を注がねばならない。このことは、一見、生産性の速度を抑制する要因となるように思われるが、長期的な見地に立って判断すれば、その正しさは証明されるであろう。つまり、本プロジェクトの健全なる発展を図るためには、家畜衛生対策が最も重要な鍵となる。

特に本プロジェクトの目的とする畜種が鶏及び豚であり、集団飼育を実施する以上、個々の患畜の早期治療はもとより、外部からの伝染性疾病の侵入を防止することが最も重要なポイントとなる。

豚に関しては、寄生虫疾病の罹患率が高いため生産性は低下し、豚コレラ、出血性敗血症等の発生が多い。また、鶏ではニューカッスル病、家禽コレラ及びコクシジウム病等の発生が多く、本プロジェクトでは防疫体制の確立が急務である。

しかしながら、防疫体策のかなめであるワクチン及び消毒薬等の供給は不十分であり、同時にワクチネーションを担当する末端技術者にも問題がある。このような現状から本プロジェクト遂行上次の点に留意する必要がある。

- ア. プロジェクトに導入する鶏及び豚は、必らず一定期間隔離し、衛生検査を実施する。
 - イ. 鶏舎及び豚舎の出入口には消毒槽を設置し、管理者以外の出入を禁止する。
 - ウ. 病原体の媒介体であるネズミ、ハエ、カ等の駆除を行なう。
 - エ. 定期的な鶏舎及び豚舎並びに付帯施設の消毒の実施。
 - オ. 鶏及び豚のワクチネーション、定期的な寄生虫駆除の実施。
 - カ. 定期的な衛生検査の実施による疾病の早期発見。
 - キ. 病畜発生の場合には病畜の隔離と殺処分、畜舎、病源体汚染器材及び糞尿等の消毒の実施。
 - ク. 斃死畜及び汚染物品の焼却処分。
 - ケ. 本プロジェクトで飼養する鶏及び豚以外の家畜及び家禽の本プロジェクト実施区域内での飼養の禁止。
 - コ. 動物用医薬品及び医療器材等の十分な措置。
- これらの事項は何れも重要なことであるが、基本的には家畜飼養環境の改善が緊急課題である。

ビルマの畜産

V ビルマの畜産

1. 家畜飼養状況

ビルマの農業は、国内総生産の27%、輸出の61%、就業人口の65%を占めているが、ビルマの農家(440万戸)の多くは、家族を扶養するのに必要な土地をもっていない。

2エーカー未満しか土地をもっていない自給農家は総農家戸数の36%、全耕地面積(耕作面積2万3,490千エーカー)の8%を占めている。2~5エーカー未満の土地をもっている自立農家は総農家戸数の28%、耕地面積の18%を占めている。そして、5エーカー以上の専業農家は総農家戸数の36%、全耕地面積の74%を占めている。

〈農家1戸当たり平均耕作面積(推定)〉

自給農家	1.2エーカー
自立農家	3.4 "
専業農家	11.0 "

(注) 1エーカー⇔4反歩

1976~1977年のビルマの畜産(水産を含む)の生産額は、国内総生産のうち、一般農業が27%を占めているのに対して、わずか7%に過ぎない。しかし、家畜の国内総生産に対する直接的貢献度は、金額的にはわずかであるが、経済的には耕作、農村の輸送手段として重要な役割を果たしている。

畜産の開発については、農林省獣医畜産局と畜産開発公社が第一の責務を負っている。

また、農業及び畜産に関する全般的な開発計画は、計画財務省の責務である。更に、この省は、農産物価格の変動とその輸入、輸出の情報を管理し、価格と市場の調整についても勧告する。

家畜の飼養頭羽数(1977年3月現在)は、つぎのとおりである。

牛	Cattle	7,689,612頭	(3,478,851頭)
水牛	Buffalo	1,729,048 "	(92,461 ")
馬	Horse	104,723 "	(1,045 ")
ラバ	Ass	483 "	(- ")
ロバ	Donkey	8,071 "	(- ")
象	Elephant	2,722 "	(36 ")
豚	Pig	1,947,121 "	(152,338 ")
山羊	Goat	567,663 "	(12,696 ")
綿羊	Sheep	205,588 "	(45 ")
鶏	Poultry	16,931,719羽	(1,746,172羽)
七面鳥	Turkey	3,191 "	(351 ")
鶩	Duck	3,412,197 "	(623,080 ")

ムスコビー Muscovy	205,352羽 (34,995羽)
鶩 Geese	189,233 # (51,026 #)

(注)：()内の数字はラングーン管区の頭羽数である。

最近10年間の家畜の飼養頭羽数の推移をみると、牛と水牛は年率約2%増加している。豚と家禽(鶏と鶩)は大幅に増加しているが山羊と綿羊は減少している。

家畜の所有は広範囲に分布しており、牛と水牛は使役(2頭一組)のために、豚と鶏は自家用と販売用のために小頭羽数(豚は1~3頭、鶏は5~10羽)飼育している。

家畜の販売(手離す)率は、高い病気の発生率のために低い。詳細は不明であるが伝染性の疾病によるものが多い。

家畜疾病の予防は、ワクチン、器具、輸送の不足により限定されている。

家畜の生産率も低い離乳率により悪い。これは、改良された牧野と他の牧草の不足による。

生産性の高い(最も大きな)若雄牛は、使役のために、去勢されてしまうために、生産性の高い牛を継続して遺伝的に選択することができないため生産性が向上しない。

現在、ビルマにとって、牛群の補充は農業の発展のために不可欠であるにもかかわらず仕事量を消化していくのに必要な水準以下の状態である。これは、無分別な屠殺、密輸、天災(サイクローン、旱魃)等による。すなわち、ビルマでは牛の屠殺を禁止しているにもかかわらず、屠殺の条件を変えたり、譲り受けた家畜がもはや牽引という荷役には適さないということを示すために書類を偽造したりすることによって利益を得ていることなどによる。このため、不法な流出を抑えるための法律の強化や人工授精の復活が強く主張されている。

2. 豚の生産

ビルマでは在来系統の豚がまだ優性を保っている。在来豚の主な特徴は、黒色、小軀でナベ型の腹をしていることである。これらの豚はビルマ中央部のピマナが原産地であると信じられている。成熟時の生体重は30キロである。鼻はわん曲して長く尖っており大きな耳をもっている。耐暑性であり、バナナの茎、米ヌカ、クズ米、根菜作物等、地方の餌によく適している。

伝統的にビルマにおける豚の飼育は裏庭生産という方式で1家族当たり1~3頭を飼養している。めす豚の繁殖力は低い。1腹当たり産仔数は平均8~10頭であり、2カ月齢時の離乳時期には半分以下しか生存していない。性成熟は体重30キロ、4.5カ月齢の時である。屠殺時の平均生体重は約60キロである。

豚肉は、小売店段階では他の赤肉よりもかなり高価であるけれども、毎日の献立にのるほどビルマ人の家庭には好まれている。牛肉が長年労役に用いた後、牽引用動物の副産物として考えているのに比べると家禽や豚は、ただ2種類だけの市場性のある良質な肉である。離乳豚生産者は、通常1~3頭の単位でめす豚を働かせている。これらのかなりの部分は、明らかに非効率的に管理されており、村や町の農民でない人達によって行なわれている。豚の取扱いは、かなりの技術

を持っているが、一般に豚舎や給餌の技術は劣る。豚舎は、一般に材木の上に、わらを敷いた屋根と竹の仕切りでできている。餌は家庭の残渣やあまり市場には出されない成分でできている。米ヌカやクズ米は、離乳豚を持った農場におけるめす豚の餌の主要な成分である。

3. 鶏 の 生 産

鶏肉と鶏卵の生産の伝統的な基盤は地方の農家である。ここでは、農民は農場副産物を転換することによって収入の補助を行ったり又市場に出荷できる生産物を浪費したりしている。伝統的な鶏の生産は、5～10羽の小さな鶏群で広く行なわれている。低コストで行なうのは、自分達が常日頃飼育しているためであり、鶏肉販売を主目的としている。

在来鶏は、18カ月の飼育期間中に30～40個の小さい卵を産み、その約12～15%はふ化用に利用している。全ての在来鶏は羽が好ましい黒色を呈している。

1972年以来、コマーシャル用の卵の生産が100～1,000羽の規模で都市周辺で発達してきた。これらの鶏は敷料を厚くした上に作られた低コストの小屋で飼育されている。試験的に推計してみると、このような状態で現在約70万羽が飼育されている。以前輸出していた米ヌカやクズ米は脱脂カス、魚、エビなどとともに入れられている。輸入されているビタミン剤やミネラル添加剤も用いられている。

飼育者は通常鑑別していない初生ヒナ、主にこれらはニューハンプシャー、オーストラロップ、白色レグホーン等であるが、これらを民間のふ化場から購入している。

若おすは、体重が1キロになると3～4カ月齢の間に売られ、この販売による収入は、購入原価や飼料のコストをカバーしている。売りに出される約18カ月齢までに約120～160個の卵を産み、体重は1.3キロ～1.5キロになる。

4. 緬 羊 の 生 産

緬羊は、ビルマ上部並びに中央部の乾燥地帯に分布している。81%の群は20頭以下の群から成っている。ビルマの緬羊は、病気や外部寄生虫に罹り難く、不健全な環境下でも高い繁殖能力を持っている。肉用として飼育され、年2回採毛している。3.5ポンドのジュータン用の羊毛が毎年得られ、一般に“しなやか”である。そして、1ポンド当たり10～15USセントで売られている。

伝統的な飼養管理の下では、成熟おす羊の生体重は90～110ポンドであり、めす羊の平均体重は約65ポンドである。オーストラリアンコリデールは実験的に輸入されており、外来品種の能力の研究がなされている。

5. 飼 料 の 生 産

現在、大部分の牧草は低品質の草であり、食用になるかん木の限られた範囲に生えているもの

である。

家畜用の粗飼料は、道路沿いや畑の土手、畑の境界や共同の放牧場にみられる在来の植物から成っている。大ざっぱに見積って、全体で約100万エーカーと考えられる。これらの地域は飼育者のコントロールの下に耐えず動物によって草が食べられている。

在来の植物は、そのような用途に適しており、これらは、シノドン、ダチロン、イシエウム、アリストタータム、クリソボガン・アシキュラータスやミモザ・ブデイカ等を含んだグループの中に特徴的に且つ顕著に多い。在来のマメ科植物(デスマディウムとトリホリウム)は地方にみられる。これらの草やマメ科植物は、植付が可能であり、明らかにそれらの栄養的価値は納得のできるものである。

ある草は、しば状の土地やラテライト状の丘といった特徴的な地帯にある空地からも得られる。在来の粗飼料は、農場で動物に給与している細切粗飼料の大部分を供給している。これは、畑の境界、沼地、保存地やその他の場所で動物が毎日草を食べることができ、数時間で村から行けるところで行なっている。

ビルマの低地では、バラグラス(ブラキリア・ムティカ)が広く群生しており、一般に地水面の高いところに適している。全ての牧草は細断されて、青いままで給餌されている。

低地ビルマには約22万エーカーのゴム園と約4万1,000エーカーのヤシ園がある。大部分の土地は、木で覆われており、草を食べさせたり、細断用粗飼料(マグサ)を収穫したりしているが、生産量や品質はよくない。

6. ラングーン獣医畜産大学

学生は高校を卒業したものが入学し、大学課程は6年であるが、最初の2年は教養課程である。卒業生は全員獣医師の資格をもつ。

獣医学関係の講座は一応形の上では整っているが、畜産学関係は一講座しかなくスタッフも甚だ貧弱である。獣医学関係では過去において、病理、生理、微生物関係の外国人専門家が勤務し、その間に機材供与も行なわれ、或る程度の設備は整っている。しかし、畜産学関係では、渡辺和雄氏(現在、農林省草地試験場、1973年10月～1977年10月専門家として赴任)が最初であり、それまでは、イギリス植民地の時代の古い器具が多少残っているだけで、それも殆ど使用されておらず、したがって、学生実習はもとより試験研究も行なわれず、実験用の家畜も飼育されていなかった。

1974年頃から、ビルマ政府は農業に力を入れ始め、特に畜産にその重点を置き始めた。

教育省では、当大学を獣医学科と畜産学科にわけ、従来卒業生は全部獣医師になっていたのを改め、畜産学科卒業生を畜産技術者にする計画を進めた。また、学内で実験用家畜(牛、豚、鶏)を飼育し始めた。

1975年には、JICAから畜産用実験器材として約2,000万円相当のものが当大学に供

与された。更に、1977年度に約1,000万円相当の器材が供与されることになっている。これらの器材で、畜産学関係の試験研究及び学生実習の一応のものは可能になるようである。

今後の一番の問題点としては、薬品等の消耗器材の補給である。例えば、分析機器があってもそれを運転するに必要な薬品・ガラス器具などがなければ役に立たない。専門家が滞在中は補給できるが、帰国してしまえば、その補給は極めて難かしい。ビルマ政府が輸入することは殆どできない状態である。

したがって、専門家が継続して派遣されることが望ましいが、現在のビルマ側の方針として、同じ指導科目の後任専門家を要請することはしないことになっているようであり、何らかの長期援助が可能のように改善することが望まれる。なお、ビルマでは、国内で出版される専門書、教科書類は全くなく、国外のそれも入手し難い。大学内の図書室にある専門書は非常に古いものばかりで、特に、畜産関係の書籍は殆どないといってもよい位である。

ヒルマの一般概況

VI ビルマの一般概況

ビルマ連邦社会主義共和国 (Socialist Republic of the Union of Burma, 以下「ビルマ」という) は、東南アジアの西端に位置して、北緯 10 度から 28 度、東経 93 度から 103 度にわたる地域を占めている。東はタイ、ラオス、西はインド、バングラデシュに接し、北は中国に連なり、南にはアンダマン海、ベンガル湾が開けている。なお、日本との時差は 2 時間 30 分である。

国土面積は 67 万 8,000 平方キロで、日本の約 1.8 倍である。

地勢は、北高南低で、北東部にシャン高原、北西部にアラカン山脈があり、シャン高原は南にのびてテナセリウム山脈となり、アラカン山脈は南下してネグレイス岬に達している。河川には、イラワジ、サルウィン、シッタンの 3 大河があり、イラワジ河は 1,450 キロが航行可能で、河口は 9 つの分流になって平原の重要交通路をなしている。

気候は、高温多雨のモンスーン気候で、暑季 (2 月下旬～5 月中旬)、雨季 (5 月下旬～10 月中旬)、涼季 (10 月下旬～2 月中旬) にわかれ、毎年 10 月には雨季あけを祝って、「水の祭り」が催される。なお、主要都市の年間平均最高、最低気温及び降雨量は表のとおりである。

区 分	最 高 気 温	最 低 気 温	降 雨 量
ラングーン	32℃	23℃	2,616 ミリ
マンドレー	33	21	813
バセイン	31	22	2,768
タウンジー	25	14	1,752

(参考) 調査チームが滞在していた時 (1978 年 1 月 23 日) のラングーンの気候は、最高気温 34℃、最低気温 19℃、湿度 38% であった。

ビルマの総人口は、3,150 万人 (ビルマ政府発行 1977～1978 年度人民議会への報告書の 1977 年推定人口) で、年増加率は約 2.2% (1961 年を基準とした 1977 年現在) で、他の東南アジア諸国に比してやや低い。国民は、他の東南アジア諸国と同様「民族の坩堝(るつぼ)」ともいべき複雑な種族構成を有し、約 50 の種族が居住するといわれるが、うち最も多いのはビルマ族で、人口の約 70% を占めている。その他の諸種族の正確な数は不明であるが、主なものはカレン族 (10%)、シャン族 (8%)、カチン族、チン族、モン族、アラカン族、バラウン族、ワ族、ナガ族などである。

ビルマの首都はラングーンで、人口 210 万人の中央都市である。2 番目に大きい都市はマンドレーで 41 万 8,000 人である。首都ラングーンは、緑の木々に囲まれ、澄みきった青い空と、強烈な太陽の光に照らされて、いくつものバゴダ (仏塔) が金色に輝く都で、市街は碁盤の目のように道路が東西、南北に整然と走り、街路樹や公園の豊かな緑、郊外の湖 (インヤ湖、ロイヤル湖) は市民の憩いの場となっている。なお、ミンガラドン (Mingaladon) 空港から市内までは車で約

30分程度である。ビルマ第2の都市マンダレーは、イラワジ川を720キロ遡ったほぼビルマの中央に位置し、熱帯多雨の気候帯にあるビルマにあって、比較的乾燥しており、また、古代ビルマ最後の首都として伝説に富んだ都市である。ベグーは、ラングーンから北東へ約75キロのところであり、「ビルマの豎琴」(竹山道雄著)にでてくる寝釈迦仏があるので有名である。ラングーンからマンダレーへ行く道にあるが、途中には小さな村が点々とあり、水稻収穫後の水田には役牛、水牛、鷺の群が放牧されている。その田園地帯にも崩れかかったパゴダをいくつも見る事ができる。また、このベグーへ行く途中のタウクチャン(Htauk-kyant)には、第2次大戦でなくなった2万7,000人の兵隊達が眠る国立戦死者墓地がある。

<ビルマの主要都市>

ラングーン	人口	210万人
マンダレー	"	40 "
ベグー	"	30 "
バセイン	"	30 "
ハンザダ	"	30 "

人口密度は1平方キロ当たり46人であるが、肥沃な農業地域では148人に増加している。ちなみにインドでは320人である。

言語は、独立後ビルマ語を公用語として定め、また官民あがての文盲撲滅運動を通じてその普及に努めており、辺境地区でもビルマ語の通用範囲は逐次広がっている。英語は英領時代の名残りでもあるが、かなり通用する。特に指導階級の現地人はみな一応堪能である。しかし、近年、教育用語をビルマ語に統一し、英語は中学1年からの教科の1コースにってしまったため、大学生でも殆ど話せない者は珍らしくなく、近い将来、英語の普及度が著しく低下することが予想される。一方、40才以上の人達の中には、戦争中日本語を学んだ者がおり、日本語に対する理解度は高い(ビルマ語は日本語とよく似たところがある)。また、最近の若い人達の間では日本語熱が高く、外国語学院の中では日本語科の学生数が最も多いと言われる。現に、畜産開発公社(Livestock Development and Marketing Corporation, 以下「LDMC」という)の10マイル養鶏場(10th Mile Poultry Farm)の若い職員達は熱心に日本語を勉強している。従って、ビルマ語がある程度理解できると大変好都合であるが、現在ではビルマ語の辞典もなく(現在作成中とのこと)その学習は容易ではない。しかし、各種の掲示、標示、看板等ばかりでなく、車のナンバープレート、ガソリンスタンドなどの数字もすべてビルマ語であるので読めないと大変不便である。

<ビルマ語の数詞>

1 : ဝ	5 : င	9 : ဇ
2 : ည	6 : ဇ	10 : ဝဝ
3 : ၃	7 : ၇	11 : ဝ၁
4 : ၄	8 : ဝ	12 : ဝ၂

ビルマの政体は、1962年3月2日のクーデターにより革命委員会議長（ネ・ウイン大将国家元首）による独裁制が確立された後、1973年12月に「ビルマ連邦社会主義共和国憲法」を国民投票で採択し、新憲法に従い人民議会議員選挙が実施され、450名の議員が選出され、革命委員会は1972年3月2日に召集された人民議会（国権の最高機関）に国権を委譲した（初代大統領ウ・ネ・ウイン）。なお、各州管区、郡、区、村落には、各地区住民により選出された人民代表をもって結成される人民評議会がある。

行政の最高機関は閣僚評議会である。同評議会委員は人民議会議員から人民議会によって選出され、同評議会は、長期、短期、年度経済計画、年度予算、年次報告を起草し、国家評議会を通じて人民議会に提出することになっている。

政党は単一政党制をとっており、ビルマ社会主義計画党（B.S.P.P.）が唯一の政党である。

ビルマの地方行政区画は、ビルマ本州（7管区）と少数民族の構成する7州に大別される。州及び管区の地位は同格である。

<管区及び州別人口構成比>

ラングーン 管区	11%	シャン 州	10%
マンドレー //	12	アラカン //	6
サガイン //	10	チン //	6
ベグー //	10	モン //	4
イラワジ //	14	カレン //	3
マグエ //	9	カチン //	2
テナセリム //	2	カヤー //	1

治安問題としては、独立前後から武装反乱組織が破壊活動を続けている。その組織には、思想的抗争を主眼とする共産反乱軍と種族的対立に根ざした少数民族反乱軍（カレン、シャン、カチン、モン）とがある。反乱軍は主として南部及び南東ビルマを中心に襲撃、爆破等により政府の経済攪乱工作を行ない市民生活を脅やかすとともに、ビルマ共産党は中国共産党の支援を受けて活動しているといわれるため、中緬国境地区の情勢は常に緊張を示しているがその事態は殆ど報道されていない。このため、政府は中緬友好関係に特段の配慮を払っている。

報道機関として重要な地位にある新聞（日刊紙）は、Hanthwaddy（マンドレー発行）以外すべてラングーンで発行されており、畜産関係の記事も掲載され、動向を把握する上で大切である。なお、ラジオは、国営放送局としてB.B.S（Burma Broadcasting Service）がラングーンにある。放送用語は、ビルマ語、英語が主であるが、番組は終日放送されておらず、午前7時から午後10時半までの間に何度か休けい時間がおかれている。調査チームが滞在していた時のB.B.Sの放送は、Trans I 8:30～9:00、II 13:30～14:00、III 21:00～22:30であった。

<ビルマで発行されている主要新聞>

Working People's Daily — 国営、英語

Guardian	—	国営、英語
Working People's Daily	—	国営、ビルマ語
Mirror	—	“ “
Vanguard	—	“ “
New Light of Burma	—	“ “
Hanthawaddy	—	“ “

教育については、古来ビルマでは、僧院による寺小屋式教育が普及しており、また独立以来歴代政府が教育に力を注いできたので、識字率は約70%と、アジア諸国中では高水準を示している。教育制度は、小学校4年、中学校3年、高校3年、大学2年～6年である。

獣医教育としては、現在、ラングーン郊外インセン(Insein)に教育省に属するラングーン獣医畜産大学(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science)があり、大学課程の獣医学部の役割をもっている。1957年に創設されたもので、定員は1学年150名で、2年間の教養課程と4年間の専門教育を終了後卒業させ、獣医師の資格を与えている。

宗教についての人口比率は、仏教85%、精霊崇拜5%、回教4%、ヒンズー教4%、キリスト教2%となっており、仏教が圧倒的に多い。ビルマの仏教は、いわゆる小乗仏教でその影響は、ビルマ人の生活の隅々にまで浸透しており、仏教男子は一生一度は得度することが社会的慣習となっているほか、俗人にあっても五戒に忠実で、パゴダの建立、修復にも熱心である。修行期間は一定ではなく、短いものでは2週間、長いものでは半年、1年、場合によっては3年というものもあるそうである。また、何度入って修行してもよいことになっていて、世俗に汚れたと感じたら心身を浄めるために入る者もたくさんおり、その場合、本人が公務員であれば、必要期間だけ有給休暇がとれることになっている。

<仏教の五戒>

- ① 命あるものを殺すべからず
- ② 人の物を盗むべからず
- ③ ウソをつくべからず
- ④ 酒を飲むべからず
- ⑤ 姦通すべからず

スポーツは、ビルマ古来のチンロンという籐を編んだボールを手以外の体の各部を使って蹴り上げたり、突き上げて地に落とさぬように遊ぶ球技、あるいは足を使ってもよいビルマ式ボクシングがあるが、最も盛んなのはチンロン競技である。西洋的な競技で盛んなのは、サッカーであるが、ビルマ人はチンロンになれているので、足さばきがうまく、サッカーに強い。その他、ゴルフ、テニスもビルマ人の間で盛んである。ネ・ウィン大統領はじめ政府の要人は、殆どがゴルファーで、シングル・プレーヤーもザラにいるようである。ラングーン郊外には、国防省専用のゴルフ場のほかに、英領時代に造られた古いラングーン・ゴルフ場と第2次大戦後ビルマの若い官僚たちによっ

て造られたバーマ（ビルマ）ゴルフ場の2つがある。暑い国では汗をたくさん流すことが健康保持に良いとの理由で盛んなのだそうである。競馬は革命政府によって廃止された。

娯楽としては、ビルマ人の生活には、歌、音楽、舞踊が取り入れられているようであるが、一般映画館以外の常設劇場はないようである。ビルマ人は映画好きで、全国各地に映画館があり、ラングーン市内には37館もある。そのうち2館を除いては、エア・コンの設備がなく、しかも大部分がビルマ映画を上映しているので、外国人の利用には適しないようである。エア・コン設備をもつ2館とその他2～3館では、主として外国映画を上映している。日本映画もごくまれに上映されることがあり、丁度、調査チームが滞在していた時、ラングーン中央駅の近く、タマダホテル（Thamada Hotel）に隣接した映画館では、「Seven Nights in Japan」を上映しており、かなり賑わっていた。また、市民の憩いの場の一つとなっているラングーン動物園には、世界でも珍しいターキン等もいる。

ビルマ人の服装は、西欧文化の影響は少なく、殆どが、民族衣裳のロンジン（巻きスカート風のもの）、エンジイ（中国服に似た上衣）に草履であり、これが、フォーマルな服装でもある。ラングーン市内でもロンジンに布地の袋を肩からさげた通勤者が多い。

一般市民の交通機関は、国営バス（日本製日野バス）であるが、常に満員で、ドアから外に数人ぶらさがったまま走っている状態である。ほかに、日本製ダットサン・トラック1000やダイハツ・ミゼットの荷台を改造して椅子をつけたタクシーがあるが、乗り合い制であるため、外国人には非常に利用しにくい。このため、調査チームは、調査期間中小型乗用車（フィアット1500）を借上げて利用していた。

ビルマの経済

Ⅶ ビルマの経済

ビルマは、政治面の改革は順調に進展しているが、経済面は依然として停滞から脱しきれず、その改善が遅れている。

ビルマ政府は、経済停滞の打破を目指して輸出産品の多角化に重点をおいた第1次4カ年計画を、1971年10月からスタートさせたが同計画は所期の成果を達成することができなかった。すなわち、国内総生産の対前年比伸び率は、計画初年度の目標5.4%に対し実績は2.4%、第2年度の目標8.0%に対し実績は1.1%と、いずれも目標をはるかに下回る結果となった。これは主として、天候異変に起因する農業生産の低下と、部品・原材料の不足に基づく工業の不振によるものである。

このため、ビルマ政府は、第1次4カ年計画を2年半で打ち切り、1974年4月から第2次4カ年計画をスタートさせた。同計画においては、農・林・鉱業の開発を重視し、国内総生産の年率4.5%の成長を目指している。そして、1978年4月から第3次4カ年計画が予定されている。しかし、ビルマは依然として、国連の指定した最貧国（Least Developed Countries）25カ国、最も開発の遅れた国の1つである。

現在、ビルマの1人当たり年間国民所得は864チャット（Kyat, 128ドル）であり、1976～1977年における国内総生産は名目で267億7,000万チャット（40億ドル）となり、前年度に対して6.0%増加した。

<国内総生産の推移>

区 分	名 目	実 質	対前年増加率
1972～73年	117.0億チャット	105.0億チャット	△1.0%
1973～74年	147.0 "	108.0 "	2.6
1974～75年	193.2 "	110.9 "	2.6
1975～76年	235.2 "	116.2 "	4.8
1976～77年	267.7 "	123.2 "	6.0

（注）：1960年代は2%台の比較的低い伸び率であった。

また、国内総生産の構成は、次のとおりとなっている。

<国内総生産の構成（1976～77年）>

1. 生 産	50.5%
うち農業	26.7
畜産・水産業	7.0
林業	2.3
鉱業	1.3
製造業	10.6
2. サービス業	24.8

3. 商 業 24.7%

ビルマの就業人口は1,238万人であり、その内訳は次のとおりである。

<就業人口の構成(1976~77年)>

農 業	65.3%
畜産・水産業	1.3
林 業	1.2
製 造 業	7.1
運 輸 通 信	3.4
商 業	9.4
そ の 他	12.3

貨幣制度についてみると、ビルマの通貨は1952年7月1日の改革により、従来のルピーを廃し、単位をチャット(Kyat)とし、1チャットを100ピヤス(Pyas)とすることを定めた。各国通貨との交換比率は次のとおりである。

1米ドル = 6.76チャット(実勢)

100円 = 2.78チャット(#)

(参考) 1米ドル245円、1チャット36円強

なお、ビルマの通貨は、100、25、10、5、1チャットの紙幣と50、25、10、5、1ピヤスの硬貨が発行されている。

物価は、ビルマも国際的なインフレの余波を受け、1973年はじめから1975年にかけて、急騰し続けたが、最近ようやく落ち着きを取り戻しつつある。しかし、ビルマでは殆どの生活必需品が政府の統制下であり、配給量がきわめて限られている結果、公定価格と闇価格との間には大きな開きがある。なお、ラングーン消費者物価指数の上昇率は次のとおりである。

<ラングーン消費者物価指数の上昇率>

1972年	23.6%
1973 #	27.0
1974 #	31.6
1975 #	34.9
1976 #	14.9
1977 #	10.0 (見通し)

(注) ビルマ中央統計経済局月報による。

貿易は、すべて国営であり、輸出により獲得した外貨の範囲内において輸入する方針を持っているが、外貨の主要獲得源であるビルマ米の輸出が逐年減少しているため、貿易収支は赤字状態を示している。

<ビルマ貿易の推移>

区 分	輸 出	輸 入
1967～68年	521百万チャット	757百万チャット
1972～73〃	680	704
1974～75〃	899	1,016
1976～77〃	1,426	1,820
1977～78〃	1,971	3,200

輸出については、農産品及び林産品をもって約83%を占めており、うち米が大半(45.7%)を占めている。米の輸出は、戦前においては300万トンを超える輸出実績をもっており、戦後においても下落したとはいえ200万トンを超えたこともあり、世界第1の米輸出国であった。しかし、1966～67年以降米の輸出は大幅に減少し、1971～72年には60万トンへ、更に1972～73年には25万トンにまで激減した。しかし、最近では50万トン程度にまで回復しつつある。ビルマの輸出先としては、主に東南アジア諸国が中心となっている。

ビルマの輸入は、消費財11.8%、資本財33.7%、原材料49.9%、その他0.6%であり、主要輸入先は日本を筆頭にシンガポール、イギリス、オーストラリア、中国、西ドイツなどである。

貿易業務は、交易審議会(議長は貿易大臣)の下に、22の貿易公団(Trade Corporation)が当たっている。例えば、Trade Corporation №1は農産物を、№3は畜産物を、№19は宝石を、№20はホテルと旅行者を取扱っている。

専 門 家 に 対 す る 便 宜 供 与

Ⅷ 専門家に対する便宜供与

ビルマ政府がコロンボラン専門家に与える便宜供与については、次表に掲げる。(詳しくは付
属資料3を参照されたい。

＜ビルマ政府のコロンボラン専門家に対する便宜供与等＞

(註：英文は付属資料を参照のこと)

	長期専門家(6カ月以上の任期)	短期専門家(6カ月未満)
1.住居	(a)住居、専門家の所属する省庁、機関によって家具付住宅が提供される。ただしベッド、テーブルカバー、什器、ガラス製品、ランプスタンド、その他壊れやすい器具等は家具に含まれない。電気料は専門家が直接、電力供給公社に支払う。 (b)着後手当、専門家の到着後30日間、専門家に、1日60チャット(K)、随伴家族(認められた)1人につき1日K30(ただし4人まで)を支給する。	(a)計画財務省外国経済関係局より、ラングーンを任地とする専門家(本人のみ)に対し、任期中一級のホテル宿泊料(食事付)が支給される。 (b)ラングーン以外を任地とする専門家(本人のみ)に対しては、宿泊料(食事付)として、日当宿泊料K62/日支給する。
2.医療	専門家(本人のみ)に対し、公立病院または私立診療所における、医療費(歯治療は除く)を負担する。	同 左
3.出張旅費	専門家が任地を離れて、旅行する場合最初の30日間までは一日当K60、その後30日を越えて同一地に滞在する場合は一日当K30及び上級の航空賃または汽車賃をビルマ政府は支給する。	同 左
4.車輻	専門家の所属する省庁、機関を通じて、公務に必要な車輻を提供する。専門家の任務遂行上、車輻が必要であるが当該省庁によって提供できない場合、当該省庁は月当50ガロンのガソリン代を支給し、計画財務省外国経済関係局は月	専門家の所属する省庁、機関を通じて、公務に必要な車輻を提供する。

5. 休 暇	<p>当K175の車輛（借上）料を支給する。 専門家が任地を離れて、本人の車により、公務上の日帰り旅行する場合、規定のガソリン代（マイレージ）が支払われる。</p>	—
6. 所 得 税	免 除	免 除
7. 関 税 等	<p>個人の荷物、専門家及び家族の使用として適正な数量の身廻品及び専門家、家族の個人的使用のため、1台の自動車、オートバイ、スクーター、その他の車輛にかかる関税、売上税、輸入許可料を免除する。ただし専門家の到着後、身廻品、家具類については3カ月以内、自動車等の車輛については12カ月以内に到着する場合に限る。</p> <p>また、アルコール類、食料、たばこにかかる関税、売上税、輸入許可料を免除する。ただし計画財務省（外国経済関係局）より発行される非課税証明書に、当該品目がふくまれている場合に限る。また外貨送金の場合の対象外。</p> <p>上記の免税措置は下記の条件のもとに与えられる。</p> <p>(1) 関係省庁または省庁を代表して特別に権限を与えられた責任者によって、それら物品について専門家個人のために誠実に使用されるものであることを証明すること。</p> <p>(2) 事前にビルマ政府の承認する条件以外には、ビルマ国内でそれら品目を売却しないこと。</p> <p>(3) 専門家の派遣について、ビルマ政府に正当に通知されていること。</p>	<p>個人の荷物にかかる関税、売上税、輸入許可料を免除する。</p>
8. 事 務 室	必要とされる事務室（一定のスペース）、備品、	必要とされる事務補助の便宜を提

	必要とされる通訳、翻訳の事務補助、国内において生産される器械、物品等の技術上、運営上の、ビルマ人職員の労務提供、公務のための職員、物品、器械の輸送及び公務のための郵便通信便宜を提供する。	供する。
9. 備考	専門家がホテルに滞在している期間は、宿泊料、レストランの飲食にかかる税を免除する。	同 左

1. 住 宅

ラングーン市内の外国人向住宅の需給の現状は、石油開発関係者の引揚げにより、借手市場の傾向になっている。1カ月K 2,500-K 3,000で、適当な住宅が借りられる。方法は、家主に直接あたるか、あるいは民間の仲介業者を通じて探すことになる。この場合、仲介手数料は家主側が払う。住宅選定にあたって留意すべき点として、関係者から指摘されたことは、①治安、停電に備えての応急修理等からビルマ政府関係の住居地域が適している。②家主との契約にあたっては、後々、トラブルをおこさないよう家具類の整備、修理対象等細部にわたり、明確に規定しておくことが大切である。このため経験者より適切なアドバイスが必要となる。

ビルマ政府（本プロジェクトの場合、畜産公社）は専門家に住宅提供するが、実態としては、月2,500Kを限度として、家賃実費を払う形をとっている。家具（hard furniture）として、ソファー、テーブル、食器棚は住宅に付いているが、専門家が用意すべきものとして、エアコン、冷蔵庫、風呂湯沸器、電気クッカー、カーテン等があげられる。

2. 車 輜

ビルマ政府は専門家に対し、車、運転手を提供するが、長期赴任する専門家は個人用の車を日本から海送することが望ましい。

詳しくは事業団編「各国事情のしおり」－ビルマ編を参照されたい。

APPENDIX

Appendix

	Page
1. Interim Report of the Japanese Team for Technical Cooperation on Pig and Poultry Development in Burma	1 - 30
2. Notification _____ Establishment of the Livestock Development Project Policy Committee	31
3. Priviledges and Facilities accorded to Colombo Plan Experts by the Government of Burma	33
4. Member List of Burmese Officials concerned	36
5. Five Year Investment Programme (1977-78 to 1981-1982) Sector: Livestock and Fishery	38
6. Reference Data and Materials provided by LDMC	
-1. Notification _____JICA's Technical Assistance Programme	42
-2. Telephone Directory	44
-3. Men Power LDMC Farms	48
-4. Number of Animal LDMC Farms	49
-5. Technical Staff of 10th Mile Poultry Farm	50
-6. Animal Census	51
-7. Feed Additives and Drugs, 10th Mile Poultry Farm	52
-8. Animal Livestock Disease Outbreaks	54
-9. Annual Biologics Production of the Veterinary Research Laboratory	55
-10. List of Vaccine Manufactured at the Veterinary Research Laboratory	56
-11. Poultry and Pigs Vaccines not Available in Burma, but Disease is common	58
-12. Actual Production at Feed Mill, Danyingon	61
-13. Feed Analysis of Danyingon Feed Mill	62
-14. Small Scale Livestock Development Project _____ National Feed Balance _____Supply and Demand Projection	64
-15. 10th Mile Poultry Farm Livestock Number	78
-16. 10th Mile Poultry Farm No of Day-old Chick Arrived 76/77	79
-17. 10th Mile Poultry Farm Mortality (Arrived)	80
-18. 10th Mile Poultry Farm Day-old Chick Production 77 Mar. to D.E.C	81
-19. 10th Mile Poultry Farm Fertility % & Hatchability %	82

-20.	Egg Production of Arrived Chicks	83
-21.	Building (Poultry Sheds)	84
-22.	Building (Admin.and Other)	86
-23.	Building (Residential)	87
-24.	Machine and Machinery	88
-25.	Livestock Number (Danyingone Pig Farm)	92
	Mortality Rate (" " ")	92
	Litter Size (" " ")	92
	Average Body Weight (" " ")	92
-26.	Price of Livestock Feed-Stuffs (LDMC Feed Plant)	93
-27.	Sun Rise and Sun Set Time Table (1977)	94
-28.	Statement Showing Monthly Humidity	98
	Statement Showing Monthly Rain Fall in Inches	98
	Temperature 1976 Monthly	98
	Temperature 1977 Monthly	98
-29.	Transfer of Modern Technology in the Pig and Poultry Breeding and Management Sectors	99

CAPITAL COST

(a)	Consultant	100
(b)	Fellow ship	100
(c)	Laboratory	100
(d)	Poultry Farm	101
(e)	Pig Farm	102
(f)	Training	103
(g)	Project Management Unit	104
(h)	Feed Additives and Medicine	104
7.	Equipment List (Poultry and Pig Sectors)	106
8.	Map of 10th Mile Poultry Farm	
9.	Map of Burma, with Districts	

2nd February, 1978

His Excellency Dr. Bo Lay
Deputy Minister for Agriculture and Forests,
The Socialist Republic of the Union of Burma,
Rangoon.

Subject: Interim Report by the Japanese Team
for the Technical Cooperation Project
on Pig and Poultry Development in Burma.

Excellency,

We would like to present an interim report, summarizing results of our field survey and discussions with Burmese officials concerned in respect of Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma, which were conducted from 19th January to 2nd February, 1978.

The purpose of the Team was;

1. to ascertain the feasibility of the Project,
2. to work out the details of the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development and to draft the Record of Discussions, and
3. to ascertain a formal procedure which should be taken by both parties to finalize the Project.

The Team had discussions with officials of the Foreign Economic Relations Department of the Ministry of Planning and Finance, the Planning and Statistics Department of the Ministry of Agriculture and Forests, and the Livestock Development and Marketing Corporation.

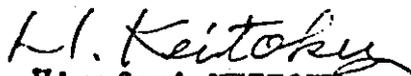
The Team also made an observation trip to the LDMO Pig Farm, Poultry Farm and commercial farms and other livestock facilities in the vicinity of Rangoon.

The Japanese Team would like to convey to the Japanese Government Authorities the contents described in the attached Record of Discussions, after the discussions between the Team and Burmese officials concerned. The draft is expected to be finalized in March, 1978 as basic notes of understanding for implementation of the Project.

We highly appreciate your heartfelt hospitality and close cooperation which made our mission most fruitful.

We sincerely hope that the interim report would contribute to deepen understandings on the results of discussions between the Team and the Burmese Authorities concerned, as well as of field surveys made by the Team for smooth implementation of the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma.

Respectfully yours,



Hirofumi KEITOKU
Team Leader

Japanese Team for the Technical
Cooperation Project on Pig and
Poultry Development in Burma.

EXPLANATORY NOTE FOR JOB DESCRIPTION OF JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader

- 1) Planning of Operational Plan of the Project
- 2) General Management
- 3) Financial Management
- 4) Production and Marketing Management
- 5) Training of Local Managerial Staffs

2. Pig Production and Breeding Expert

- 1) Production Planning
- 2) Production Management
- 3) Development of Breeding Plans
- 4) Production Experiment
- 5) Development of Strains of Better Performance Efficiency
- 6) Monitoring the Operation
- 7) Training of Local Staffs

3. Poultry Production and Breeding Expert

- 1) Production Planning
- 2) Production Management
- 3) Development of Breeding Plans
- 4) Production Experiment
- 5) Development of Strains of Better Performance Efficiency
- 6) Monitoring the Operation
- 7) Training of Local Staffs

4. Animal Nutrition and Feed Mill Expert

- 1) Designing Laboratory Building
- 2) Nutritional Analysis of Feeds
- 3) Formation of Efficient Economical Feed Formulas
- 4) Feeding Experiment of Formulated Feed
- 5) Feeding Design
- 6) Production Management
- 7) Training of Local Staffs

5. Animal Health Expert

- 1) Investigation of Diseases**
- 2) Planning Disease Control**
- 3) Training of Local Staffs**

6. Liaison Officer

- 1) Assistant to Team Leader and Experts**
- 2) Liaison work between Japanese side and Burmese side**

Term of Cooperation (to be expected)
 1 April 1978 -- 31 March 1982

TENTATIVE ASSIGNMENT SCHEME OF JAPANESE EXPERTS

	1978			1979			1980			1981		
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1
A. Long-term Experts (Team Leader) (45 MM)												
1. Pig Production and Breeding 42 MM	←				←				←			
2. Poultry Production and Breeding 45	←				←				←			
3. Animal Nutrition and Feed Mill 42	←				←				←			
4. Animal Health 42	←				←				←			
5. Liaison Officer 45	←				←				←			
Sub Total 216 MM	←				←				←			
B. Short-term Experts												
1. Machinery 4 MM												
2. Sexing 4												
3. Animal Health 4												
4. Feed Mill 6												
5. Other Experts 6												
Sub Total 24 MM												
Total 240 MM												

Foot Note: 1) A Team Leader will be selected from among the long-term experts.
 2) Short-term experts will be dispatched, when necessity arises.

ROUGH ESTIMATION FOR EQUIPMENT AND MATERIALS

The provision of equipment and materials mentioned below, is strictly subject to annual budgetary appropriation of the JICA.

A. Cost for Procurement	Item	U.S.\$
1. Project Management Unit		60,000
Typewriter, calculator, gestetner photo-copier, tape-recorder, others	20	
Sub Total	<u>20</u>	<u>60,000</u>
2. Pig Farm		
1) Equipment	69	80,000
AI equipment, automatic feeder steam cleaner, others		
2) Breeding stock	2	110,000
Boar 12 heads, gilt 28 heads		
3) Drugs	20	20,000
Vaccine, vermifuge, disinfectants		
4) Feed Additives	10	170,000
Antibiotics, vitamins, mineral.		
Sub Total	<u>101</u>	<u>380,000</u>
3. Poultry Farm		
1) Equipment	35	310,000
Incubator, chick sexing, brooder automatic feeder, poultry processing machine, others.		
2) Breeding Stock	2	220,000
layer chick 6,600 birds broiler chick 11,700 birds		
3) Drug		
vaccine, vermifuge, disinfectants	17	60,000
4) Feed Additives		
Antibiotics, vitamins, mineral	8	70,000
Sub Total	<u>62</u>	<u>660,000</u>
4. Technical Training Centre	15	230,000
Slide projector, movie projector recorder, teaching aid including equipment for laboratories such as centrifuge, autoclave, microscope, etc.		
Sub Total	<u>15</u>	<u>230,000</u>
		200,000

5. Feed Mill

Feed grinder, feed carrier, feed mixer,
milling machine bin, feeder
feed-analyse set

Sub Total 200,000

Total 1,530,000

B. Freight and Insurance (15%) 270,000

Grand Total 1,800,000

Interim Report of the Japanese Team for the Technical
Cooperation Project on Pig and Poultry Development in
Burma.

- I. INTRODUCTION
- II. SUMMARY OF DISCUSSIONS
- III. FINDINGS AND RECOMMENDATIONS
 - 1. General Recommendations
 - 2. Pig Sector
 - 3. Poultry Sector
 - 4. Animal Health

- Appendix
 - 1. Assignment Scheme of Japanese Experts
 - 2. Job Description of Japanese Experts
 - 3. Materials provided by the Burmese Counterparts
 - 4. Materials provided by the Japanese Team

I. INTRODUCTION

This interim report has been prepared by the Japanese Team summarizing the discussions with Burmese officials concerned and to raise some issues involved and made recommendations on the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma.

The Japanese Preliminary Survey Team for Livestock Development Cooperation headed by Mr. Kazuo Eguchi visited Burma from November 30, 1976 to December 10, 1976 to identify a technical cooperation project between the two countries. During the stay of the Team in Burma, the Managing Director of the LDMC proposed a technical cooperation to promote the livestock products supply

(particularly in pig and poultry sectors).

It was mutually understood that the request should be made by the Burmese Government as a formal project proposal with detailed description. In October 1977, the proposal entitled "TRANSFER OF MODERN TECHNOLOGY IN THE PIG AND POULTRY BREEDING AND MANAGEMENT SECTORS" was submitted to the Government of Japan through the diplomatic channel.

In response to this request, the JICA dispatched a team consisting of specialists in pig production, poultry production and animal health to Burma from 19 January to 3 February 1978, for the purpose of studying feasibility of the Project on the basis of the Proposal submitted and working out the details of the Project as well as drafting the "Record of Discussions" (hereinafter referred to as "RD") as the basic note of understanding for implementing the Project which would be finalized in March, 1978.

The names of the Members for the Japanese Team for the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma are mentioned below.

Team Leader	Dr. Hirofumi KEITOKU	Deputy Director, Livestock Production Division, Livestock Industry Bureau, MAF
Poultry Breeding	Dr. Ichizo NISHIMURA	Chief, Second Technical Division, Shirakawa National Livestock Breeding Station, MAF
Animal Health	Dr. Hideaki IIDA	Senior Quarantine Officer, Animal Health Division, Livestock Industry Bureau, MAF

Swine Breeding Dr. Katsuyuki NAGATA Chief, Swine Breeding
Section, Ibaraki Branch,
Shirakawa National Livestock
Breeding Station MAF

Coordinator Mr. Hideo ONO Deputy Head, Livestock
Development Division,
Agricultural Development
Cooperation Department JICA

MAF: Ministry of Agriculture and Forestry

JICA: Japan International Cooperation Agency

Itinerary for the Team is follows:

January, 1978

19	Thur.	10.50	Arrive at Rangoon Airport by TG301
		14.00 - 17.30	Meeting on Itinerary
			Visit to LDMC Poultry Farm, 10th Mile, Prom Road (Project Site)
20	Fri.	10.00 - 12.00	Courtesy Call & Meeting at Embassy of Japan
		14.00 -	Courtesy Call to Ministry of Planning and Finance (FERD)
		15.00 -	Courtesy Call to Ministry of Agriculture and Forests and Meeting
21	Sat.	10.00 - 12.30	Courtesy Call to Managing Director of LDMC & Meeting

21 Sat.	14.30 - 16.00	Visit to LDMC Poultry Farm, Danyingon
22 Sun.		Free
23 Mon.	9.30 - 12.00	Meeting at Embassy of Japan
	14.30 - 17.00	Meeting at Project Site, 10th Mile (Discussions on the Project Proposal)
24 Tue.	10.00 - 11.30	Courtesy Call to Deputy Minister MAF & Official Meeting
	13.30 -	Meeting at MAF
25 Wed.	9.00 - 12.00	Observation to Private Poultry Farms and Pig Farms, Insein
	12.00 -	Meeting at Project Site, 10th Mile
26 Thur.	0.00 - 2.00	Observation to Pig Slaughter House
	10.00 - 11.30	Visit to Trade Corporation I
	11.30 - 13.00	Visit to Veterinary Research Institute
	15.00 - 17.00	Visit to LDMC Feed Mill, Danyingon
27 Fri.	9.00 - 11.30	Meeting at Embassy of Japan
	15.00 - 17.00	Meeting at Project Site, 10th Mile
28 Sat.	11.00 - 13.00	Meeting at LDMC (Discussions on RD Draft)
29 Sun.		Free
30 Mon.	9.00 - 12.00	Meeting at Embassy of Japan
	14.00 - 17.00	Meeting at FERD (Discussions on RD Draft)
31 Tue.	11.00 - 12.30	Meeting at MAF (Discussions on RD Draft)

February

1 Wed.

Preparation of Report

2 Thur.

- do -

3 Fri. 15.00

Leave Rangoon by UB 221

II. SUMMARY OF DISCUSSIONS

The major contents of the discussions made between the Team and the Burmese authorities concerned for the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development have been incorporated into the draft RD attached hereto. However, other matters raised in the discussions are also important to the smooth implementation of the Project.

The matters discussed by both sides are itemized as follows:

1. Procedures to finalize the Project

- 1) The draft "RD" attached to this report is to be discussed by the Japanese side after the return home of the Team based on the results of study made by the Team as well as discussions made between the both sides.
- 2) The draft RD initialed by the Japanese side is to be sent as early as possible, to the Government of Burma through the diplomatic channel.
- 3) The draft RD, after approved by the Economic Coordination Committee of the Burmese Government, and initialed by the Managing Director of the LDMC will be informed to the Japanese Government through the diplomatic channel. In the mean time

the Burmese side will submit the draft of RD to the Cabinet meeting for its approval.

- 4) As soon as the approval by the Cabinet meeting is informed to the Japanese Government through the diplomatic channel, the Team organized by JICA will be dispatched to finalize the Project and to sign the RD. The RD officially signed by both sides (the Team Leader and Managing Director of LDMC) will constitute basic understandings for the implementation of the Project.

2. Assignment of Japanese Experts

The Team worked out provisionally as assignment scheme of Japanese Experts as mentioned in Appendix I.

This scheme will be discussed in detail during the visit of Japanese Team on RD.

The job descriptions of experts mentioned in Appendix 2 are subject to revision after thorough discussions in Japan.

3. Equipment and Materials

The Team and LDMC officials concerned exchanged views on the basic policy to implement the Project on the basis of the Project Proposal. After studying the above exchange of views, the RD Team will be able to list up the necessary equipment and materials and also figure out the cost of the equipment and materials, provided by the Government of Japan.

4. Operational Plan

The first year's operational plan will be examined through discussions between the RD Team and LDMC officials concerned, based on the Project Proposal. The plan may be revised according to actual budgetary appropriations of both sides.

5. Layout and Design of Stock Accommodations in the Project Site

Comments were made by the Japanese Team, to a certain extent, on the layout and design of stock accommodations which the LDMC has already draughted. However, specialists in these fields need to be consulted. Therefore, further comments may be conveyed by the RD Team.

III. FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

III. I GENERAL RECOMMENDATION

1. The Team realized the urgent necessity of setting up a new system by the Government of Burma to meet the demand of livestock products in pig and poultry sectors.
2. The Livestock Development and Marketing Corporation established by the Government of Burma for the promotion of livestock development scheme, is playing active role in agricultural sector in collaboration with the Department of Veterinary and Animal Husbandry. The activities under the LDMC is progressing to meet immediate objectives. In the near future, the role of LDMC mentioned above would be promising as a core institution to promote livestock industry in Burma.
3. In general, the following should be considered as basic factors to attain production efficiency.
 - 1) Livestock Breeding
 - 2) Stock Accommodation
 - 3) Feed
 - 4) Management and Technology on Production and Breeding
 - 5) Animal Health
4. The Team has found out through observations and discussions that the managerial and technical levels of LDMC farms and private farms

are reached a certain stage. The JICA's technical cooperation project on pig and poultry development would provide technical and managerial know-how to Burmese counterparts, through the provision of necessary equipment and consultancy of Japanese experts in Burma as well as their training in Japan.

5. The LDMC Farm at 10th Mile procures animal feed smoothly through Trade Corporation 1 (Agricultural Products Corporation) under the Government's new order which places high priority to livestock production. In the near future, LDMC should take necessary measures for setting up appropriate facilities for transportation, storage, etc. to meet the increasing demand of feedstuffs for fostering private livestock industry. Activity in feed sector will be concentrated on nutritional analysis of feed, quality control of assorted feed and working out of a feeding standard. For the time being, feeding experiment should be performed as a practical research, the result of which should be utilized for production management.

At the first stage of the Project, the feed mill of 2.5 t/h capacity mentioned in the Proposal could supply sufficient assorted feed to the Pig and Poultry Farm at 10th Mile, Prome Road. A larger-scale feed mill than that will be better if it is set up in the second phase when the above-mentioned feeding experiment will assure the appropriate level. At the same time, research for marketing including infrastructure will be needed for setting up the above

mentioned feed mill. It will be necessary to systematically produce feed grains, animal-protein-feed, including utilization of farmer's self-supplied feed.

6. If feed additives are mixed with feed under inadequate quality control and without scientific analysis, it would lead to the loss of profit and over-application of feed additives would further cause an antibiotic-resistant stock. Therefore, the standard for feed additives should be set up urgently through practical research.

7. Training is essential for the effective transfer of modern technology which would constitute an infrastructure of livestock development in the following phase.

On-the-Job training is emphasized to procure know-how immediately, utilizing audio-visual aids and standardized manual for pig and poultry production management.

There will help providing basic data for experiment and further progress in research. These techniques should be one of substantial subjects in training curriculum. Training programme and facilities will be reinforced, in the following stage with proper syllabus for each training course for undergraduates, post-graduates, and LDMC Farms personnel.

III. 2. PIG SECTOR

1. Breeding Stock

(1) Choice for breeding stock

On the pig breeding scheme of the IDMC, Berkshire, Landrace, Yorkshire (Large White) and Duroc will be chosen as breeding stock for the Project by reason of their having adaptability to Burmese environment.

The breeding stock to be introduced for the Project will be imported from Japan or other countries.

(2) Securement of breeding stock

(i) The selection programme including crossbred should be investigated at an early stage. The investigation should be made to produce the breeders, which are more adaptable to Burmese environment.

(ii) It is mentioned in the Project Proposal that the breeding pig will be introduced in the first year only. The further introduction of the pig, however, will be necessary for blood renewal of the breeding stock and for replacement of diseased breeding stock.

(3) Improvement of breeding management

(i) As a result of the observation to pig farms, it is found that some private pig farms have reduced the pig-breeding size due to high loss arising from disease occurrence and high cost of assorted feed.

Therefore, the LDMC should play substantial role to establish a profitable production and marketing system.

- (ii) It is necessary to improve hygienic condition and feed management, so that the viability of pig will be increased. Then, effective selection of breeding pig should be done to attain the improvement target.

2. Pig House

(1) Arrangement of Pig House

- (i) The design of pig house should be drawn to control heat and high humidity. For that purpose, the following should be taken into consideration in drawing the design:
 - a) wind direction, b) drainage system, (c) distance between pig houses, (d) location of houses, (e) disease control, (f) labor savings. Particularly, the farrowing houses and weaner houses should be constructed at low-humidity place.
- (ii) In addition to pig houses, it is necessary to set up a small-scale slaughter house (post-mortem room) for tested pigs, isolation house, incinerator, compost house, stairstep-loading house and contrivance of disinfection.
- (iii) It will be desirable to pasture the breeding pigs, especially boars, sows, and gilts. Pasturing system of breeding pigs should be set up at the pasture ground with portable shade and tree as sun-shade.

(2) Design of pig house

(i) Pig houses should be designed to control heat and high humidity as mentioned in 1-(i) above. For instance, it is desirable

to construct pig houses with high roof and long eaves for shade and using insulating materials.

(ii) Less materials for pig house wall is desirable for ventilation.

For this purpose, the main iron post and pen with iron pole should be built to replace the outside walls. However, in rainy season, when wind is stronger than in dry-cool and hot seasons, strong spring doors should be attached to outside walls of the house.

(iii) Slatted floor is desirable. However, there would be some disadvantage in it for keeping better hygienic condition and manure disposition. Therefore, it is better to adopt simple disposal system, mucking out and washing everyday.

(iv) In designing the dry sow-house, mating shed and farrowing house, a particular attention should be paid to the fact that Berkshire is smaller than other stock and shows a slow growth rate.

(v) Lay-out of pig houses should be examined in details from the viewpoint of management. Otherwise it would be difficult to reconstruct or expand some facilities.

(3) Equipment, apparatus, machineries and tools

(i) At first, simple equipment for routine work will be prepared. Then, sophisticated equipment which requires high technique will be introduced.

(ii) Expendable goods to utilize the equipment should be procured timely for its function. And a maintenance and repair system for equipment should be set up for the smooth and effective implementations of the Project.

(4) Feed additives

Cost for feed additives has been worked out on the basis of the data shown in the Proposal. The total cost seems to be rather high. Therefore, the cost for feed additives should be reduced gradually through improvement of feed quality and hygienic condition.

III. 3 POULTRY SECTOR

1. Breeding Stock

Choice of breeding stocks is fundamental for production. Therefore, introduction of better genetic seed stocks to secure those breeding stocks are the primary subject.

The following matters should be taken into consideration:

(1) Choice of breeding stocks

Breeding stocks should be superior in liability, heat tolerance as well as productive performance under Burmese environment.

It is also desirable that the products of these stocks should be accepted by Burmese customers as well. Considering the above factors in breeding stock and from the data of the performance test in Burma, we think that the medium size breeds or strains having high rate of lay with medium egg size are desirable for layer stocks. Similar thought can be extended to broiler stocks of medium body size, colored egg shell breed such as Rhode Island Red should be included in the parent stocks.

(2) Introduction and maintenance of breeding stocks

Although breeding should be performed by closed flock system within genetic stocks, it is recommended, meanwhile until the level of technology improves, to introduce superior exotic stocks in the form of pure line every year and multiply them in the way what the project expert has suggested. Japanese Government would like to express

its willingness to release some seed stocks if the Burmese authority accepts it.

(3) Improvement of feeding management

Feeding management should be standardized in such a way that those techniques be transferred to the farmer level. Techniques such as restricting feeding for broiler breeders and lighting regimes for layers should be studied in the future.

2. Housing

(1) Arrangement of stock accommodation

From the viewpoint of disease control and prevention, stock accommodation should be arranged after due consideration of the following points.

(i) Rearing facilities i.e. brooder house and grower house should be isolated from adult or older chicken houses and

the post-mortem room. It is also desirable to separate

broiler and layer housing into two zones.

(ii) Hatchery facilities should be built at a distance from the zone of poultry housing from sanitary point of view.

(iii) Feed stores are recommended to be built in the rearing zone and older chicken housing zones separately.

(iv) Others. Incinerator, broiler loading platform and manure disposal facilities should also be isolated from poultry housing zone.

(2) Designs of poultry house

Following points are considered to be important.

(i) Prevention of high ambient temperature and humidity.

To diminish the loss due to high temperature and other external stresses, the use of insulating materials in the roof and wall and the installment of forced drafted ventilators are desirable especially, for broiler breeder houses.

Drainage around poultry houses and water-proof structure of the floor is necessary to prevent high-moisture in the house, particularly, in wet season.

(ii) Improvement of lighting

Minimum lighting system should be installed in adult chicken houses.

(iv) Floor should be concreted so as to make easy washing and fumigation.

3. Equipment

(1) It is desirable that the mechanization for feeding and management is limited to the extent of minimum requirement until technology reaches some level and careful feeding and management by man should be practiced. Emphasis of mechanization should be placed on the treatment of poultry products. We recommend the automatic feeder and water to be equipped in the broiler house from viewpoint of disease control and labor saving.

(2) Maintenance and inspection of equipment

To solve electric or mechanical troubles, trained technicians should be put in the farm.

(3) Electric works

Electric wiring and installation of plug receptables in the poultry houses may be necessary for future expansion.

4. Feed additives

Improvement of feeding management as well as other environment is essential for successful poultry industry. Therefore, the use of drugs other than nutritional feed additives should be limited to minimum. Feed additives should be used effectively whenever needed. Methionine and some vitamines additives are considered to improve the productivity.

III. 4. ANIMAL HEALTH

1. To achieve the target of the Project, special attention should be paid to veterinary services including a scheme for attaining high productivity.

Severe hygienic control may seem to restrain production scheme, but the establishment of health-oriented machinery would assure an accelerated growth in livestock development in the near future.

2. The key measures to prevent animal disease effectively will be:

(1) to set up a system for early-diagnosis and early-therapy of diseased animals.

(2) to protect livestock in the Farm from invasion of infectious disease.

3. Parasitic diseases, hog cholera and hemorrhagic septicemia showing high mortality should be taken as major diseases in pig sector which required immediate preventive measures.

In poultry sector, New castle disease, fowl cholera and coccidium disease are major diseases to be controlled at an early stage.

4. There is considerable shortage of preventive materials such as vaccine disinfectant as well as qualified vaccinator (veterinary assistant)

5. In implementing the Project, the following measures will be necessary for setting-up an effective control of animal health.

(1) to isolate livestock introduced for the Project for a certain period and to implement health examination.

(2) to place disinfectant baths at doorway of stock accommodations, where nobody except caretaker should be allowed to enter.

- (3) to eradicate carriers of pathogenic bacteria causing animal disease such as rat, fly and mosquito.
- (4) to implement regular disinfection of stock accommodations and incidental facilities.
- (5) to implement regular vaccination and extermination of parasites to pig and poultry.
- (6) to diagnose animal diseases through regular health inspection.
- (7) to isolate and destroy diseased animals immediately when disease outbreaks, and to disinfect stock accommodation, instruments contaminated by pathogenic bacteria and excreter.
- (8) to dispose dead animals and contaminated instruments into incinerator.
- (9) to prohibit the residents in the Project area from keeping livestock.
- (10) to procure sufficient amount of vaccine, medicine and instruments for diagnosis & therapy.

Appendix 3. Materials provided by the Burmese Counterparts

1. Notification LDMC - formulation of Burmese Team related to JICA's Technical Assistance Programme in Transfer of modern Technology in the Pig and Poultry Breeding and Management Sectors. (19 JAN , P2)
2. Telephone Directory (19 JAN , P3)
3. Materials - 10th Mile Poultry Farm, etc.. (23 JAN , P23)
4. Breeding Unit (Sow) (23 JAN , P6)
5. Basic Assumption Pig Fattening Units (23 JAN , P2)
6. Basic Data relating to LDMC Poultry Centres (23 JAN , P5)
7. Pricing used in Pig Component (23 JAN , P3)
8. Design of Facilities (Blue-prints & Building Estimate) 8 Pcs (23 JAN)
(Farrowing House, Weaner Herdening, Weaner House
(Mating House, Dry Sow House;
(Incubator House House, Poultry House, Office Building
9. List of Vaccine Manufactured at the Veterinary Research Laboratory (Pig and Poultry) (25 JAN , P6)
10. Animal Census as of March 1977
11. Danyingon Feed Mill (26 JAN)
12. Annual Biologics Production of the Veterinary Research Laboratory

Appendix 4. Materials provided by the Japanese Team

1. Member List and Scope of Work
2. Technical Comments on Pig and Poultry Production Management described in the Project Proposal
3. Equipment List for Pig and Poultry sectors
4. "Poultry Equipments, Ichizo Nishimura, Okazaki National Poultry Breeding Station (NITC) (P27)
5. "Poultry Accommodations" (in Japanese) 1971 OTCA
6. "Hygiene" - Group Training Course on Poultry Farming 1966 by Reiji Seki, Okazaki National Poultry Breeding Station (P 38)
7. "Feeding and Management of Broilers" by Tetsuzo Shimizu, Okazaki National Poultry Breeding Station (P 48)
8. "Hygiene" IV, Parasitic Disease (P 42)
9. "Annual Report" (in Japanese) Vol. 14, 15 Ibaraki Branch, Shirakawa National Breeding Station (Piggery)
10. "Pig Facilities" (in Japanese)
- do -
11. "Pig Production Management" (in Japanese)
- do -

Appendix 2

Socialist Republic of the Union of Burma
Ministry of Agriculture and Forests
Minister's Office

NOTIFICATION

Notification No. 3/75

Dated the 3rd. Waxing of Nadaw
1337 B.E.

(5th. December 1975)

Subject: Establishment of the Livestock Development Project Policy Committee

1. The Ministry of Agriculture and Forests of the Socialist Republic of the Union of Burma hereby constitutes the Livestock Development Project Policy Committee in order to scrutinize and to give advice on, the Livestock Projects for the successful implementation of livestock development in the Socialist Republic of the Union of Burma. The Livestock Development Project Policy Committee shall consist of the following members, namely -

- (a) Deputy Minister (Livestock, Fisheries and Forests)
Ministry of Agriculture and Forests. Chairman
- (b) Managing Director,
Livestock Development and Marketing Corporation. Member
- (c) Director-General,
Directorate of Veterinary and Animal Husbandry.
- (d) A representative from the Institute of Animal
Husbandry and Veterinary Science, Ministry of
Education. Member
- (e) A representative from the Ministry of Planning
and Finance. Member
- (f) Persons appointed by the Ministry of Agriculture
and Forests. Member
- (g) A person to be appointed by the Chairman. Secretary

2. Duties and Powers of the Project Policy Committee are as follows ---

- (a) to control and coordinate the work of the livestock development project undertaken with International Development Association credit and to be implemented in three parts, each by the Livestock Development and Marketing Corporation, the Directorate

of Veterinary Science and Animal Husbandry and the Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science of the Ministry of Education;

- (b) to successfully implement the projects mentioned in the agreement with the I D A.
- (c) to scrutinize and coordinate the financial, manpower and other requirements for the implementation of the project.
- (d) to scrutinize and sanction, the purchase of livestock and machinery engage experts, consultants and advisers, and award of scholarships for studies abroad.
- (e) to coordinate and direct the effective use of financial expenditures the maintaining of separate accounts for these expenditures, maintaining suitable financial allocations, and timely submission of financial and property accounts.
- (f) to submit reports to the Council of Ministers, through the Ministry, the livestock development situation, regarding the proper maintenance of documents, manpower and livestock returns and other relevant returns.
- (g) to undertake responsibility for carrying out such policies and directives issued from time to time by the Ministry of Agriculture and Forests.

3. The staff required for the Committee's Office shall be drawn from the establishments of the Livestock Development and Marketing Corporation and the Directorate of Veterinary Science and Animal Husbandry.

4. The Secretary of the Livestock Development Project Policy Committee shall head the Committee's Office. He shall survey the project situation, coordinate, its activities and submit a report thereof at the Committee's monthly meeting.

By order,

Deputy Minister,

Ministry of Agriculture and Forests,

(Dr. Bo Lay)

PRIVILEGES AND FACILITIES ACCORDED TO COLOMBO PLAN EXPERTS BY THE GOVERNMENT OF

BURMA

	Full-term Experts (Assignments of over 6 months duration)	Short-term Experts (Assignments of up to 6 months duration)
1. Board and lodging allowance:	<p>(a) Accommodation. *Free furnished accommodation provided. Adequate hard furniture is provided, but soft furnishings, bed and table linen, cutlery, crockery, glass-ware, lampshades and such articles as are usually broken or lost are not provided. The expert is responsible for payment direct to the Electricity Supply Board for electricity consumed.</p> <p>(b) Installation Allowance† Kyats 60/-per day plus half this rate (K.30-) for each recognised dependent up to a limit of 4 only, will be paid for the first 30 days after arrival.</p>	<p>Accommodation</p> <p>(a) Experts stationed in Rangoon as Base Headquarters: The cost of full board and lodging in a first class hotel for expert only, during his term of assignment.</p> <p>(b) Experts stationed outside Rangoon as Base Headquarters: Per diem allowance of K.62/-will be paid to meet the expenses of board and lodging.</p>
2. Medical facilities†	Free medical care other than dental for the expert only, either at Government hospitals or private nursing homes.	Free medical care other than dental for the expert only, either at Government hospitals or private nursing homes.
3. Subsistence allowance:	K.60-per day for one night or more and up to 30 days spent away from base quarters. This is reduced to K.30-per day when confined to one place for more than 30 consecutive days. This is in addition to cost of air travel or upper class railway fare which will be paid by the Burmese Government.	K.60-per day for one night or more and up to 30 days spent away from base quarters. This is reduced to K.30-per day when confined to one place for more than 30 consecutive days. This is in addition to cost of air travel or upper class railway fare, which will be paid by the Burmese Government.
4. Cost of internal travel on official business:	A motor car for official use will be provided.* If a car is essential for the performance of the expert's duties and official transport cannot be provided, the government agency which utilises the services of the expert will	A motor car for official use will be provided.*

	Full-term Experts (Assignments of over 6 months duration)	Short-term Experts (Assignments of up to 6 months duration)
	<p>provide 50 gallons of petrol and a transport allowance of K.175/-per month will be paid by the Ministry of Planning and Finance, (Foreign Economic Relations Department). If the expert uses his own car for official journeys performed outside base headquarters the usual official mileage rates will be paid, provided that the expert returns to base headquarters the same day.</p>	
5. Leave		
6. Income Tax:	<p>Exempted from payment of income tax.</p>	<p>Exempted from payment of income tax.</p>
7. Customs Duty:	<p>Exempted from payment of customs duty, sales tax and import licence fees on personal baggage, personal and household effects of a reasonable amount, household furniture of a reasonable amount for the personal use of the expert and his family and one motor car, motor cycle, motor scooter or other conveyance for the personal use of the expert and his family, provided they arrive within the required period after the expert's arrival; within 3 months in the case of personal and house hold effects and household furniture, and within 12 months in the case of a motor car, motor cycle, motor scooter or other conveyance. Also exempted from payment of customs duty, sales tax and import licence fees on liquor, foodstuffs, tobacco and cigarettes, provided that the goods are covered by a clearance certificate issued by the Ministry of Planning and Finance (Foreign Economic Relations Department), and that no remittance of foreign exchange is involved.</p> <p>The above exemptions will be granted on the following conditions: (1) The goods are certified by the Ministry of the</p>	<p>Exempted from payment of customs duty, sales tax and import licence fees on personal baggage.</p>

	Full-term Experts (Assignments of over 6 months duration)	Short-term Experts (Assignments of up to 6 months duration)
	<p>Government of the Union of Burma or any responsible officer specially authorized by him on his behalf, to be for bona fide personal use, (ii) such articles are not sold in the country except under conditions previously agreed to with the Government and (iii) the appointment of the expert shall have been duly notified to the Government of the Union of Burma.</p>	
<p>8. Office Accommodation.*</p>	<p>Necessary office space and other premises, local personnel services, technical and administrative, including the necessary local secretarial help interpreter-translator, equipment and supplies produced within the country, transportation of personnel, supplies and equipment for official purposes within the country and postage and telecommunication facilities for official purposes will be provided.</p>	<p>Necessary secretarial assistance will be provided.</p>
<p>9. Remarks:</p>	<p>Will be exempted from payment of hotel and restaurant taxes, as long as the expert stays in a hotel.</p>	<p>Will be exempted from payment of hotel and restaurant taxes as long as the expert stays in a hotel.</p>

†These allowances will be paid by the Ministry of Planning and Finance (Foreign Economic Relations Department) Government of the Union of Burma.

*These facilities will be provided by the Ministry or Agency utilising the services of the expert.

Appendix. 4

NAME LIST OF BURMESE OFFICIALS CONCERNED

Ministry of Agriculture and Forests, 87, Yegyaw Street, Rangoon

Dr. Bo Lay Deputy Minister
Department of Planning and Statistics
U Khin Maung Latt Director-General
U Hla Moe Director
U Than Htay Deputy Director
Department of Veterinary and Animal Husbandry
U Tha Khin Director-General
U Ko Ko Gyi Director

Ministry of Planning and Finance

Foreign Economic Relations Department (FERD)

U Thein Myint Director-General
U Khin Maung Director
U Kyaw Tin Deputy Director
U Aung Pe Deputy Director

Livestock Development and Marketing Corporation (LDMC)

U Pyi Soe Managing Director
U Pe Tin Deputy General Manager
U Myint Khine Assistant General Manager
U Aung Kyaw Tha Assistant General Manager
U Chit Lhine Chief Accountant
U Ohn Thwin Deputy General Manager
U Khun Saw Lwin Manager of Administration

Trade Corporation 1 (Agricultural Products Corporation)

U Ba Hla Managing Director
U Thaung Wai Deputy Director, Department of Veterinary and
Animal Husbandry No.50, Safraz, Rangoon
tel. 15288, 15810 Ext6
U Thay Aung Manager, Pig Farm Danyingon (LDMC State Farm)
U James Than Hre Deputy Manager,
Ko Myint Ave Commercial Poultry Farm, Insein
U Than Chaung Commercial Hatchery, Insein
Daw Nyunt Tin

Veterinary Research Laboratory

Rangoon Pig Slaughter House

POULTRY FARM 10th Mile, Prome Road, Rangoon

Daw Khin Lay Nyo, Manager, Account

U Tin Maung Win Gyi, Deputy Manager

U Myo Myint, Deputy Manager (Pig)

U Saw Sae Htoo, Deputy Manager (Hatchery)

U Kyaw Myint Soe, Deputy Manager, Liason Officer

Daw Tin Mya Ave, Deputy Manager, Administrative Officer

Daw Khin Mu Cho, Assistant Manager, Reception BSc. (Zoology) Hatchery

U Aung Kyi. Typist (English)

U Aung Kyi. Typist (Burmese)

U Tin Maung Win Gyi Head Office of LDMC. Lower Burma (Administration)

U Tin Aung Myint

U Daniel BVS brooder

U Aung Thwin Kyaw, BVS, Hatchery

U Aung Kyaw Soe, BVS Layer's Breeder

U San Maung, BVS, Bloiler

U Swe Tun LDMC Head Office (Participated in *Training Course in Japan)

Appendix 5

Five Year Investment Programme

(1977-78 to 1981-82)

Sector: —Livestock and Fishery

Serial No.		Name of Project	Donor Agency
1		2	
1		Livestock Development and Marketing Corporation	
	1	Cattle Range at Prome..	UNDP
	2	Livestock Development Project (I)	IBRD
	1	Milk Plant (Mingaladon)	IBRD
	2	Dairy Farm (Mingaladon)	IBRD
	3	Dairy Farm (Indakaw)	IBRD
	4	Livestock Development Centres	IBRD
	5	Livestock Production Research	IBRD
	6	Pasture	IBRD
	7	Water Supply	IBRD
	3	Narcotic Drug Abuse Programme	UNDP
	4	Rangoon City Pig and Poultry Meat Supply Project (I)	
	1	Pig Farm	
	2	Poultry Farm	
	3	Technical Assistance and Training	
	4	Research Laboratory	
	5	Livestock Development Project (II)	

Five Year Investment Programme

(1977-78 to 1981-82)

Sector: Livestock and Fishery (contd.)

Serial No.	Name of Project	Donor Agency
1	2	
	<p>1 Milk Plant Plant (Mandalay)</p> <p>2 State Dairy Farm (2 Nos.) Mandalay</p> <p>3 Milk Production Complex (Rangoon and Mandalay)</p> <p>4 Feed Mill (4 Nos.) Rangoon, Mandalay, Bassein, Toungoo</p> <p>5 Pig Abattoirs (Rangoon)</p> <p>6 Cattle Abattoirs (Rangoon)</p> <p>7 Burma Veterinary Pharmaceutical Plant (Rangoon)</p> <p>8 Animal Production Research (Rangoon)... ..</p> <p>6 Pig and Poultry Development Project</p> <p>1 National Poultry Breeding Centre</p> <p>2 National Pig Breeding Centre</p> <p>3 Regional Pig and Poultry Breeding Centre</p> <p>4 Livestock Farmer's Credit... ..</p> <p>5 Fish Meal Production and Storage</p> <p>6 Wholesale Market Develop-ment</p>	

Five Year Investment Programme

(1977-78 to 1981-82)

Sector:—Livestock and Fishery (contd.)

Serial No.	Name of Project	Donor Agency
1	2	
7	Livestock Production 1 Poultry Farm (3 Nos.) 2 Pig Farm (3 Nos.) 3 Duck Farm (2 Nos.)... .. 4 Beef Cattle Farm (2 Nos.) 5 Draught and Beef Cattle Farm (4 Nos.)	
2	Veterinary and Animal Husbandry Department— 1 Veterinary Artificial Insemination and Extension Project (I) 2 Biologic Production and Disease Investigation Project (I) 3 Foot-and-Mouth Vaccine Production Project 4 Veterinary Artificial Insemination and Extension Project (II) 5 Biologic Production and Disease Investigation Project (II) 6 Artificial Insemination Development Project	IBRD IBRD
3	People's Pearl and Fishery Corporation— 1 Marine Fishery Development Project (Rangoon) 2 Marine Fishery Development Project (Mergui) 3 Marine Fishery Development Project (Arakan)	ADB

Five Year Investment Programme

(1977-78 to 1981-82)

Sector: Livestock and Fishery (contd.)

Serial No.	Name of Project	Donor Agency
1	2	
4	<p>4 Marine Prawn Fishery Development Project (Rangoon) ...</p> <p>5 Fresh Water Fish Culture Ponds Extension ...</p> <p>6 Marine Products Export Promotion Project ...</p> <p>Fishery Department__</p> <p>1 Exploratory Fishing Project (Marine) ...</p>	

THE SOCIALIST REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA,
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTS,
LIVESTOCK DEVELOPMENT AND MARKETING CORPORATION,
RANGOON

NOTIFICATION

1. It is hereby notified that the team has been formed to handle all matters related to JICA's Technical Assistance Programme in Transfer of modern Technology in the Pig and Poultry Breeding and management Sectors.

- | | |
|----------------------------|--|
| (1) Team Leader | -U Pe Tin, Deputy General Manager. |
| (2) Members (2-1) | -U Myint Khine, Assistant General Manager. |
| (2-2) | -U Aung Kyaw Tha, Assistant General Manager. |
| (2-3) | -Daw Khin Lay Nyo, Manager, Account. |
| (2-4) | -U Tin Maung Win Gyi, Deputy Manager. |
| (2-5) | -U Myo Myint, Deputy Manager. |
| (2-6) | -U Saw Sae Htoo, Deputy Manager. |
| (3) Liaison Officer | -U Kyaw Myint Soe, Deputy Manager. |
| (4) Administrative Officer | -Daw Tin Mya Ave, Deputy Manager. |
| (5) Reception | -Daw Khin Mu Cho, Assistant Manager. |
| (6) Typist (6-1) | -U Ave Lwin. (English) |
| (6-2) | -U Aung Kyi. (Burmese) |

2. The responsibilities of the team are mentioned hereunder without limiting its generality:

- (1) Receiving the Japanese Team.
- (2) Preparation of meeting and discussion programmes and itinerary.
- (3) Explanation of the proposed project of L.D.M.C.
- (4) Furnish technical data.
- (5) Study and Review of the Japanese Project Proposal.
- (6) Discussions and Reporting to authorities.
- (7) Preparation of meeting minutes and discussion notes.
- (8) Preparation of Project Proposal on considerations agreed by both parties.
- (9) Preparation of Draft notes of understanding.
- (10) Preparation of Final Report.

Sd. (Pyi Soe)
Managing Director.

Dated January 5, 1978.

Letter No. 1/78 (JICA) LDMC.

The above mentioned notification has been distributed to all members concerned for information and necessary action.

By Order,

(Pe Tin)

Deputy General Manager,

A copy is forwarded to His Excellency Dr. U Bo Lay, Deputy Minister, Ministry of Agriculture and Forests, Rangoon for information.

- (1) Head of office of the Minister, Ministry of Agriculture and Forests, Rangoon.
- (2) Managing Director, Livestock Development and Marketing Corporation, Rangoon.

TELEPHONE DIRECTORY

	Phone (Office)	Lines	Address	Phone (Res)
1. <u>Embassy of Japan</u>	52288 52290 52298		100, Natmauk Road, Rangoon.	-
(1) First Secretary, Noboru Hara			137 B-1, Windermere Road, Rangoon. Ministers' Office.	30463
2. <u>Ministry of Agriculture and Forests</u>				
(1) P.A to Minister, U Hla Oo	15011 16643	15	87, Yegyaw Street.	18577
(2) P.A to Deputy Minister, U Thein Myint	15011	22	81, Yegyaw Street.	15947
(3) P.A to Deputy Minister, U Bo Lay	15011			
(4) Head of Office, U Maung Maung	15011	19	Room 7, 89/97, Sand- with Road.	18242
(5) Head of Division, U Myint Soe	15011 10163	13	3, Old Yedashe Road Bahan.	52754
(6) Head of Division, U Tin Lat	15011	18		
(7) Head of Division, U Myat Win	15011	26		
(8) Head of Branch, U Sein Maung	15011	12		
(9) <u>Planning and Statistic Dept:</u>				
(1) Director, General	15011	16		30003
(2) Director, U Hla Moe	15011	20		
(3) U Maung Maung Bo	15011	27		
(4) Office	16526 16534			

	Phone (Office)	Lines	Address	Phone (Res)
3. <u>Livestock Development & Marketing Corporation</u>				
(1) Managing Director, U Pyi Soe	40727		24, Shan Avenue Road, Sanchaung.	30480
(2) Deputy General Manager, U Pe Tin	40726		Room 4, Building-2, Gyogon Ave: Insein Road.	40447
(3) Office (Admin. Division)	40729	-	-	-
(4) Poultry Farm	60046	-	10th mile, Prome Road.	-
4. <u>Veterinary and Animal Husbandry Department</u>	15288	2Lines	50, Shafraz Rd.	-
(1) Director General U Tha Khin	10935	-	Veterinary College Insein.	40423
(2) Veterinary Research Laboratory	40410 40677	-	Veterinary College Insein.	-
(3) Artificial Inseminating Centre	60392	-	9th mile, Prome Road.	-
5. <u>Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science</u>	40533	3Lines	Insein.	-
(1) Rector, U Mya Nyunt	40313	-	Veterinary Institute compound, Insein.	40341
6. <u>Agriculture Corporation</u>	12655	3Lines	72/74, Shwedagon Pagoda Road.	-
(1) Managing Director U Tin U	18480	-	123, Sule Pagoda Rd.	17127
(2) General Manager, U Kyaw Htain	18170	-	20, Pangyan Street, Sanchaung.	30543
(3) Dy. General Manager U Hla Shwe	14976	-	3/125, Yankin.	50346
7. <u>Myanma Agricultural Bank</u>				
(1) Managing Director	11451	-	1/7, Latha Street.	-
8. <u>Ministry of Foreign Affairs</u>	16333	8Lines	Prome Court.	

	Phone (Office)	Lines	Address	Phone (Res)
(1) South and South East Asia Division, Director, U Tun Tin.	13992	-		
9. <u>Ministry of Planning and Finance</u>				
(1) Foreign Economic Relations Depart- ment Director General, U Thein Myint	- 15011 15025	- 395	Ministers' Office. 353, Bo Aung Gyaw Street.	17520
(2) Planning and Statistic Depart- ment Director General U Khin Maung Latt	15011 12132	16	270, U Wisara Road.	30003
(3) Planning Depart- ment Director General U Hla Maung	15011 15672	383	357, Theinbyu Street.	10727
(4) Project Appraisal & Progress Reporting Depart- ment Director General U Bo Ni	13482	-	17, Ma Po Street Myenigone.	31426
10. <u>Burma Airways Corporation</u>	14566	5Lines	104, Strand Road.	-
11. <u>Hotels</u>				
(1) Inyalake Hotel	50644	6Lines	Kaba Ave Pagoda Road.	-
(2) Thamada Hotel	11499	3Lines	5, Signal Pagoda Road.	-
(3) Airport Restaurant, Manager, U Khin Maung Thein	40328	-	Restaurant Staff Qr. Airport, Mingaladon.	40470
(4) Strand Hotel	11535	8Lines	92, Strand Road.	-
(5) Karaweik Hell Restaurant Kandawgyi	52533	2Lines	Kandawgyi.	-
12. <u>Free Call</u>				
(1) Fire	000			
(2) Complaints	002			
(3) Ambulance	008			

	Phone (Office)	Lines	Address	Phone (Res)
(4) Police	009			
13. Japan International Cooperation Agency Technical Assis- tance Programme, Workshop	60392 60046			

Appendix 6-3

Men Power L.D.M.C Farms, Burma

Sr. No.	Farm's Place	Manager	Deputy Manager	Assistant Manager	Clerical	S/L	Labour	Driver	Total
1.	9th Mile, Rgn	1	-	3	-	2	11	2	19
2.	10th Mile, Rgn	-	-	2	1	2	15	-	20
3.	Danyingon (Pig)	1	2	1	-	2	10	-	16
4.	Hlawga	1	1	3	-	1	19	1	26
5.	Pegu	-	2	1	1	1	8	-	13
6.	Mudon	-	1	-	1	2	11	-	15
7.	Pa-An	-	-	1	1	-	4	-	6
8.	Kawkareik	-	1	1	-	-	3	-	5
9.	Pyawbwe (1)	1	1	1	-	1	13	1	18
10.	Mandalay	-	2	2	1	1	9	2	17
11.	Shwebo	-	1	1	1	1	10	-	14
12.	Taungdwingyi	-	2	2	1	2	15	1	23
13.	Naunghkio	1	1	1	1	1	10	-	15
14.	Tayaw	1	1	5	2	2	12	1	24
15.	Thaphan	-	2	1	-	1	11	-	15
16.	Loilen	-	2	1	-	-	4	-	7
17.	Pyawbwe (R)	-	1	-	-	-	5	-	6
18.	Lonkyew	-	-	1	-	-	8	-	9
19.	Banyin	-	1	1	-	1	5	-	8
20.	10th Mile (Research) Rgn	1	1	1	-	2	12	1	18
21.	Kanbalu	-	1	3	-	2	5	1	12
22.	Wanbeain	-	1	3	1	2	-	-	7
23.	Duck Farm (Isn)	-	1	-	1	1	6	-	9
24.	Poultry Farm (Isn)	-	1	1	-	-	7	-	9
25.	Loikaw	-	1	1	-	-	11	1	14

Appendix 6-4

Number of Animals L.D.M.C Farms, Burma

Sr. No.	Farm Place	Cattle	Poultry	Pig	Buffalo	Horse	Sheep Ass	Don-key	Duck
1.	9th Mile(Rgn)	189	-	-	-	-	-	-	-
2.	Danyingon(Pig)	1	-	181	-	-	-	-	-
3.	Hlawga	74	611	47	-	9	-	-	-
4.	Pegu	37	2379	85	-	-	-	-	-
5.	Mudon	48	967	150	-	-	-	-	-
6.	Pa-an	-	639	68	-	-	-	-	-
7.	Kawkareik	-	-	12	-	-	-	-	-
8.	Pyawbwe(1)	69	2133	144	-	-	-	-	-
9.	Mandalay	152	2054	206	-	-	-	-	-
10.	Shwebo	-	2064	92	-	-	-	-	-
11.	Taungdwingyi	159	877	83	-	-	-	-	-
12.	Naungkhio	94	474	98	4	-	-	-	-
13.	Tayaw	148	1118	73	8	-	-	-	-
14.	Thaphan	2	-	-	-	-	826 (S)	-	-
15.	Loilen	2	567	58	-	10	3 (A)	1	-
16.	Pyawbwe (R)	464	-	-	-	-	-	-	-
17.	Lonkyaw	170	-	31	-	1	-	-	-
18.	Banyin	156	-	-	2	8	-	-	-
19.	10th Mile (Research) Rgn	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Kanbalu	7	-	164	-	4	-	-	-
21.	Wanbaein	-	-	-	-	-	-	-	6179
22.	Duck Farm(Isn)	-	-	-	-	-	-	-	747
23.	Poultry Farm (Isn)	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	Loikaw	63	-	-	-	-	-	-	-

S = Sheep

A = Ass

TECHNICAL STAFF OF 10th MILE POULTRY FARM

Sr. No.	Name	Education	Remarks
1.	U Myint Khine	B.V.S	Assistant General Manager.
2.	U Kyaw Myint Soe	B.V.S	Dy. Farm Manager.
3.	Daw Tin Mya Ave	B.V.S	Dy. Farm Manager.
4.	U Saw Sai Htoo	B.V.S	Dy. Farm Manager.
5.	Daw Khin Mu Choo	B.S.C(ZOO)	Assistant Farm Manager.
*6.	U San Maung	B.V.S	Under Training.
7.	U Aung Kyaw Soe	B.V.S	Under Training.
8.	U Aung Myint	B.V.S	Under Training.
9.	U Kyaw Khaung	B.V.S	Under Training.
10.	U Daenial	B.V.S	Under Training.
11.	Daw Htar Htar	B.V.S	Under Training.
12.	U Khin Maung Win	B.V.S	Under Training.
13.	U Aung Thwin Kyaw	B.V.S	Under Training.
14.	U Khin Maung Bo.	B.V.S	Under Training.
15.	U Kyaw Kyaw Latt.	B.V.S	Under Training.
16.	Daw Khin Myo Swe.	B.V.S	Under Training.
17.	Daw Win Win Sein	B.V.S	Under Training.
18.	Daw U	B.V.S	Under Training.
19.	U Than Win	B.V.S	Under Training.
20.	U Tin Win	B.V.S	Under Training.
21.	U Htin Zaw	B.V.S	Under Training.
22.	U Aung Than Nyunt	B.V.S	Under Training.
23.	U Htay Aung	B.V.S	Under Training.
24.	Daw Tin Tin Nyo	B.V.S	Under Training.
25.	Daw Khin Mu Ave	B.V.S	Under Training.
26.	U Win Hlaing	B.V.S	Under Training.
27.	U Kyaw Kyaw	B.V.S	Under Training.
28.	Daw Myat Myat Htun	B.V.S	Under Training.

*They are not regular staffs, but as volunteers with daily wages only. In addition, there are 37 labourers.

Animal Census (March, 1977)

St. No.	State/Division	Cattle	Buffallo	Horse	Ass	Donkey	Elephant	Pig	Goat	Sheep	Poultry	Turkey	Duck	Muscovy	Geese	Animal Unit
1.	Kachin State	141823	113401	2465	107	720	290	119205	9165	209	603539	262	18501	8902	2346	289920
2.	Kayah State	42360	22757	370	-	-	25	25361	1084	-	155990	-	2109	165	46	72275
3.	Karen State	201467	44222	2232	-	-	547	58632	22826	3	563251	629	77432	7140	4164	269003
4.	Chin State	48090	11508	7166	4	61	-	101841	16646	95	528214	8	1287	9	93	94168
5.	Sagaing Division	1331465	251947	14120	-	166	523	240305	44152	68419	1971845	156	43166	8084	3347	1677805
6.	Tenasserim Division	63583	81129	1132	-	-	258	31150	4269	-	356595	98	64903	1685	2753	157020
7.	Pegu Division	830282	169859	4348	-	-	525	242040	10731	-	2372351	393	862639	37590	19792	1087423
8.	Magwe Division	1203652	63890	9154	-	-	36	161221	156701	39445	1591319	40	32945	6543	1262	1344911
9.	Mandalay Division	1233319	89594	18861	7	34	158	210358	195277	96930	2069735	142	146101	23117	5674	1435712
10.	Mon State	256895	57286	3563	-	-	41	46035	18837	-	488080	156	142275	10901	7890	335369
11.	Araken State	437478	178382	14	-	-	79	44691	51023	-	840472	10	71498	7120	1342	639197
12.	Rangoon Division	347851	92461	1045	-	-	36	152338	12696	45	1746172	351	823080	34995	51026	499682
13.	Shan State	726515	363265	39269	365	7090	182	164605	7165	442	912107	83	61746	5026	3377	1180191
14.	Irrawaddy Division	824832	189347	984	-	-	30	349339	17091	-	2732049	863	1064515	54075	86121	1126145
Union Figure		7689612	1729048	104723	483	8071	2722	1947121	567663	205588	16931719	3191	3412197	205352	189233	10208821

FEED ADDITIVES AND DRUGS10th MILE POULTRY FARM

Sr. No.	Name of Drugs	Active Principle	Indication
1.	Erbavit	Vitamin + Mineral Feed Supplement	Increase Eggs Production Reduce Mortality Prevent against Disease Improve egg shell Quality.
2.	Adiuvit	Vitamin + Mineral + Antibiotic	- do -
3.	Terravite	Teramycine with Vitamins	Increase Growth rate eggs, Production, Fertility..
4.	Terramycin Eggs Formula	Oxytetracycline Hel.	- do - Extends Laying Period.
5.	Terramycin Injectable Solution	Oxytetracycline hydrochloride	Chronic Respiratory disease Syhovitis Infectious Sinusitis.
6.	Terramycin Animal Formula	- do -	- do -
7.	Avio China		Coccidiosis.
8.	Amprol Plus	Amprolium	Coccidiostat Increase Egg Production Feed conversion.
9.	Esb. 3 30%	Sulphachloropyrazine sodium monohydrate	Coccidiosis, Typhoid.
10.	Elmifarma	Dipiperazin	Ascaridiosis.
11.	Sulphaquinoxaline	25% de sulphaquinoza- line	Coccidiosis.
12.	Strepto- longocillin	Potassium Penicilling + Streptomycin sulphate	Pencillin resistant micro-organism.
13.	Asuntol 50	O-Diethyl-0	Insecticides.
14.	Nuvanol-N 50 WP	(50% Iodofenphos)	- do - + Acarioide.

Sr. No.	Name of Drugs	Active Principle	Indication
15.	Beloran	Benzyl-dodecyl bis (2 hydroxyethyl)	Disinfectant.
16.	Iosan	Renside, Iodine Iodide complex Phosphoric acid	- do -
17.	Furazolidone		Salmonella, Pullorum Typhoid, Paratyphoid.
18.	Neftin	Neftin furazolidone	Increase egg production growth rate, feed conver- sion.
19.	Lincospectin	Lincomycin hydrochlo- ride + spectinomycin sulphate	- do - + Antibacterial spectrum.
20	Vitadol	Vitamin Powder premix Vitamin A, D ₃ , E, K B12	Supplemental Vitamin.

ANNUAL LIVESTOCK DISEASE OUTBREAK

Year	Foot-and-Mouth Disease			Anthrax			Haemorrhagic Septicaemia			Black Quarter		
	No of outbreak	Morbidity	Mortality	No of outbreak	Morbidity	Mortality	No of outbreak	Morbidity	Mortality	No of outbreak	Morbidity	Mortality
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1965-66	576	52625	-	318	1384	1314	327	3998	3910	215	1169	1069
1966-67	300	149611	-	304	1269	999	233	1354	1214	308	1596	1432
1967-68	1256	72826	2	203	865	779	269	740	690	208	931	870
1968-69	1723	153	77	269	1358	1029	188	1523	1407	260	1419	1321
1969-70	327	28223	61	102	631	243	98	850	720	137	751	721
1970-71	790	30691	5	65	289	243	77	838	626	63	213	189
1971-72	1383	993339	51	32	194	167	31	1729	884	77	731	395
1972-73	1359	6113	149	21	156	101	39	786	242	32	104	100
1973-74	153	76918	37	7	245	210	31	445	339	16	116	92
1974-75	134	47077	37	22	160	144	60	992	82	24	387	345

ANNUAL BIOLOGICS PRODUCTION OF THE VETERINARY RESEARCH LABORATORY

INSEIN, BURMA

*April to December

Sr. No.	Particulars	Unit	1974/75 Production	1975/76 Production	1976/77 Production	1977/78 (9) months Production
1.	Rinderpest vaccine	Dose	570700	254500	140000	380000
2.	Anthrax vaccine (Mukteswar)	Dose	2887800	2529000	2832300	3435000
3.	Anthrax vaccine (S.A)	Dose	19385	11190	378490	
4.	Haemorrhagic Septicaemia Vaccine (Alum)	Dose	1793520	1689840	2902400	3407400
5.	Haemorrhagic Septicaemia Vaccine (Oil Adj.)	Dose	476900	390800	397800	
6.	Black Quarter Vaccine	Dose	641220	645120	1035700	1408720
7.	Avian Pasteurellosis & Duck Septicaemia Vaccine	Dose	1426650	1758000	1273950	1352100
8.	New Castle Disease Vaccine (C.F)	Dose	1173400	2588100	2355100	9244000
9.	Newcastle Disease Vaccine (Komarov)	Dose	3691000	7713000	10016000	
10.	Fowl Pox Vaccine (for day old)	Dose	439500	756500	495500	1288900
11.	Fowl Pox Vaccine (for growers)	Dose	221500	297000	201000	
12.	Swine Pasteurellosis Vaccine	Dose	407400	502200	505650	408150
13.	Hog Cholera Tissue Culture Vaccine	Dose	115640	149380	137050	105220
14.	Anti Rabies Vaccine (LEP)	Doses	3539	3395	2864	1131
15.	Semple's Rabies Vaccine	Doses	10710	10640	11998	9660
16.	Canine Distemper Vaccine	Doses	1363	1270	1832	300
17.	Pullorum Stained Antigen	Doses	52300	63310	64000	30000

LIST OF VACCINE MANUFACTURED AT THE VETERINARY RESEARCH LABORATORY INSEIN

(PIG AND POULTRY)

Sr. No.	Vaccine	Animal	Dose	Time taken for Immunity to Develop	Duration of Immunity	Remarks
1.	New Castle Disease Vaccine Weybridge F. Strain	Poultry	1 Drop of Reconstituted Vaccine intranasally	48 Hours	6-8 Weeks	Live Vaccine Suitable for immunising imported foreign breeds. Store Vaccine in refrigerated condition in egg production in 5-7 days after vaccination with gradual restorage observed. Post vaccine paralysis may be seen in a few of the vaccinated Birds. Chicks 7-10 days old can be vaccinated if required but a booster dose must be repeated after 3-4 months.
2.	New Castle Disease, Ranikhet Vaccine Muktiswar Strain	Poultry	1 vial of 48 Hours Vaccine in 100 cc. N/S dose 1/2 cc. I/N.		1 year or longer	Live Vaccine Storage condition Same as F. strain Suitable for local birds. Other precaution same as F. strain.
3.	Fowl Cholera (Avial Pasteurella) Vaccine	Poultry	2 cc	2-4 days	6 months	Formalised Dead Vaccine. Store in cool dark place.
4.	Fowl Pox vaccine (freeze Dried)	Poultry 1 month old and above	A few drops painted with a stiff brush on area denuded of feathers or wing web puncture	(to develop.) 3 days	6-8 months	Live Vaccine. Precaution and storage same as for F strain. Vaccine issued in lyophilised ampoules. Reconstitute with 5 cc. 10% glycerine saline before used. Care should be taken that the Vaccine does not infect the eyes.
5.	Swine Plague Vaccine	Pigs	2 cc	2-4 days	6 months	Formalised Dead Vaccine. Store in cool dark place. H.S. allum predipitated vaccine could be used in lieu of swine plaque Vaccine, as both groups of organisms are of the same serotype

Sr. No.	Vaccine	Animal	Dose	Time taken for Immunity to Develop	Duration of Immunity	Remarks
6.	Hog cholera Crystal Violet Vaccine	Pigs	6-10 cc	10-14 days	1 Years	Store the vaccine in cool dark place. Pigs weighing up to 70 lb. 10cc. Only pigs free from disease should be vaccinated protected pigs should not be exposed to injection at least for 14 days after vaccination. Not suitable for durative purposes.
7.	Swine Fever Lapidized Vaccine (Freeze dried)	Pigs	1 cc. of the Re-constituted Vaccine	10 days	1 Years	Live Vaccine. Suitable for immunising local pig. Precaution and storage of vaccine, same as R.D.G.S. vaccine. Post vaccinal reaction may encountered. Use solely for prophylaxis in disease free herd.

Sr. No.	Biologic	Used for	Technique	Reaction	Interpretation
1.	Pullorum Stained Antigen	For the diagnosis of pullorum disease in adult birds.	Puncture one drop of blood from wing vein and add equal volume of Antigen.	Agglutination (Clumping)	Positive

Poultry and Pigs Vaccines not Available in Burma, but Disease is Common

Poultry

- (1) As it is intended to input the breeds of poultry from Japan, it is necessary to clarify that the diseases. Infectious Laryngo Trachitis and Infections Bronchitis are common in Japan, and if it is so the importation of respective vaccines will be all so considered.
- (2) It is also the same way for Mareks disease.
- (3) Regarding with Ranikhet vaccine, is it practiced with spraying methods in Japan. If it is so necessary devices and vaccines will be also considered to input.

Pig

The Available vaccines for pig in Burma are Hog cholera, swine plaque vaccine. Other diseases such as brucellosis, swine crysipelas, leptospirosis, and white scour in baby pigs are very common so that vaccines against with those diseases should be considered as an essential items.

Vaccination Program

Poultry

<u>Age</u>	<u>Vaccine</u>
1 - 15 days	Eye drop "F" Ranikhet Vaccine
2 - 3 weeks	Fowl Pox "D,S"
6 - 8 weeks	Fowl Cholera Dead Vaccine
8 - 10 weeks	Booster Dose of Fowl Cholera
10 - 12 weeks	Vaccination with "Komarov" Ranikhet Vaccine
14 - 16 weeks	Vaccination with "Beandette" Fowl Pox Vaccine
18 - 20 weeks	Revaccinate with Fowl Cholera
32 - 26 Weeks	Revaccinate Breeding Stock with Komarov Ranikhet Disease

Vaccine Cost (Poultry)

<u>Sr. No.</u>	<u>Vaccine</u>	<u>Doses</u>	<u>Cost</u>	
			<u>Kyats</u>	<u>Yens</u>
1.	New Castle (C.F)	100	6	218.94
2.	New Castle (K)	500	5	182.45
3.	Fowl Pox (D.S)	100	5	182.45
4.	Fowl Pox (Beanlette)	100	5	182.45
5.	Fowl Cholera	150	9	328.41
6.	Pullorum Anitigen	100	8	291.92

Vaccine Cost (Pig)

1.	Swine Fever (Hog Cholera)	20	12	437.76
2.	Swine Plague	150	9	328.32

Cost/Head/Year

<u>Sr.</u> <u>No.</u>	<u>Vaccine</u>	<u>Doses</u>	<u>Cost</u>	
			<u>Kyats</u>	<u>Yens</u>
1.	Poultry (Breeder)		0.412	15.03
2.	Poultry (Broiler Finishing)		0.19	6.93
3.	Pig (Breeder)		1.32	48.15
4.	Pig (Finishing)		0.66	24.08

1 Kyat = 36.48 Yens

Actual Production at Feed Mill, Danyingon

(April - December 1977)

1977 Month	To Farms (Raw Material)			To Farms (Processed Feeds)			To Private Sector (Raw Materials)			To Private Sector (Processed Feed)			Feed Supplement			Total	
	Viss	Price Ks	Pys	Viss	Price Ks	Pys	Viss	Price Ks	Pys	Viss	Price Ks	Pys	Viss	Price Ks	Pys	Ks	Pys
April	25445	44627	97	5050	11433	20	18111	16293	87	9295	20615	40	3	217	25	93187	69
May	28512	50056	06	1984	3968	00	12855	12272	56	2092	4610	95	52.2	1165	30	72072	87
June	46965	64967	70	2800	5600	00	58747	64659	94	3510	7895	40	94	4766	95	147869	79
July	30543	41204	04	2890	6038	40	78750	80837	23	4602	14160	70	28	1222	95	143463	32
August	24068	39303	95	5560	10238	60	81238	120464	90	6010	13363	50	49.59	2182	05	185553	00
Sep.	34390	55424	-	2353	5036	17	79093	105839	18	9681	21527	95				187827	30
Oct.	37899	48630	70	5190	9740	30	67039	100168	96	8811	19575	25				178847	01
Nov.	21004	29689	32	6320	8199	20	300108	420543	93	17150	37001	80				495434	25
Dec.	5629	6234	67	3800	6478	00	181240	486104	28	17774	30028	45				528895	40
	From shop (1)																
Sep.	1259	1498	56														

Feed Analysis, Danyingone Feed Mill

Commodity (Ingredient)	A/U	Price Per Viss (of 3.6lbs)			Analysis %							Availability/Sources Etc. & Remarks	
		Original as at Plant		To Farms Sector	To Private Sector	Protein	Fat	Fibre	Ash Content	Ca	P		
		X	P										
	PER	X	P	X	P	X	P	X	P	X	P		
Rice Bran	Viss	-53	-56	-77	12.51	15.00	5.2	8.46	-	1.95	Mainly from Trade Corporation (1)		
Cow Bran (Coarse)	Bag of 70 lb.		7.04	8.05	6.80	4.10	130.00	16.69	-	-	-ditto-		
Wheat Bran (Fine)	Bag of 90 lb.		25.57	29.25	13.43	2.70	2.20	3.76	-	-	-ditto-		
Wheat Bran (Coarse)	Bag of 70 lb.		20.87	23.85	14.71	2.00	2.10	3.12	-	-	-ditto-		
Broken Rice	Viss	-73	-77	1.00	6.90	0.78	-	-	-	0.25	-ditto-		
Maize (Yellow)	Viss		2.20	2.50	8.30	3.65	2.00	1.41	-	-	-ditto-		
Ground Nut Cake	Viss		1.70	1.85	45.19	5.10	7.80	15.08	-	-	From Trade Corp. (1) and Co. OP.		
Sesame Cake	Viss		1.96	2.13	41.35	6.21	5.10	12.00	-	-	-ditto-		
Gram Bran	Viss		1.35	1.60	20.69	3.59	13.93	4.79	-	-	From Trade Corp. (1) Co. OP.		
Pesingone Bran	Viss		-47	-85	23.00	1.51	14.84	4.33	-	-	-ditto-		
Gram Husk	Viss		1.35	1.60	3.64	-	28.18	3.81	-	-	-ditto-		
Pesingone Husk	Viss		-53	-75	8.63	0.68	27.10	5.17	-	-	-ditto-		
Fish Meal	Viss		10.35	11.25	55.00	2.35	-	30.68	3.03	0.09	Local proprietors and Co. OP.		
Prawn Dust (Pyapon)	Viss		5.25	6.00	35.00	1.38	-	34.00	6.70	0.12	-ditto-		
Crab Meal	Viss		4.60	5.00	41.98	-	-	25.51	11.34	-	-ditto-		
Shell	Viss		-87	1.00	-	-	-	-	38.00	-	-ditto-		
Salt	Viss		1.53	1.75	-	-	-	-	-	-	Salt Industry Corporation		
Poultry Layer Mash	Viss		1.75	2.20	17.2	-	-	-	-	-	Processed from feed plant for private sector distribution		

Commodity (Ingredient)	A/U	Price Per Viss (of 3.6lbs)						Analysis %						Availability/Sources Etc. & Remarks	
		Original as at Plant		To Farms		To Private Sector		Protein	Fat	Fibre	Ash Content	Ca	P		
		K	P	K	P	K	P								
PER															
Poultry Chick Mash	Viss		2.10		2.35		19.6								-ditto-
Duck Ration	Viss		1.97				14								Processed from feed
Pig Rations-Creep Feed	Viss		3.66				25								Plant for Experiments, feeding trial in the experimental farms of the LDMC.
Pig Rations-Grower Feed	Viss		1.41				16								
Experimental Formulae															
(a) Chick Starter 1	Viss		2.44				20								-ditto-
(b) Chick Starter 2	Viss		3.28				20								-ditto-
(c) Broiler Starter	Viss		2.36				22								-ditto-
(d) Broiler Finisher	Viss		2.06				20								-ditto-
(e) Broiler Breeder/ Layer	Viss		1.68				16								-ditto-
(f) Layer Ration 1	Viss		2.40				17								-ditto-
(g) Layer Ration 2	Viss		1.85				16								-ditto-
(h) Poultry Grower Ration 1	Viss		2.09				18								-ditto-
(i) Poultry Grower Ration 2	Viss		1.35				15								-ditto-

(Tun Hla Aung)

Feed Plant (Danyingone)

L. D. M. C

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development Project
National Feed Balance for Pig and Poultry Table

S.No	Ingredients	Q'ty (Ton)	Composition 2 /			Availability		
			DM%	TDN%	CP%	DM	TDN	CP
1	Broken Rice	1210077	87.8	80.1	7.4	1062448	969272	89546
2	Rice Bran	922349	90.8	67.4	12.4	837491	621662	114371
3	Hyclonetcow Brar	1075624	-	-	-	-	-	-
4	Wheat Brar	5145	90.1	66.4	16.4	4636	3442	844
5	Corn	56984	81.1	76.2	8.7	46214	43422	4958
6	Sorghum	36315	89.1	79.6	10.2	32357	28907	3704
7	Peanut Cake	196168	93.4	76.0	45.3	183221	49088	88864
8	Sesamum	232086	93.7	71.3	43.3	217465	65477	100493
9	Pulses Bran	37856	90.7	77.9	23.4	34335	29450	8858
10	Cotton Seed Meal	4566	94.3	75.1	45.6	4306	3429	2080
11	Fish Meal	78	92.0	70.8	60.7	44	34	29
	Prawn dust	233	50.1	42.1	30.3	117	98	71
Total						2422634	2014321	413820

1 /- Nos Converted from the Report to Pyithu Hluttaw (1977-78).

2 /- Morrison's Feed + Feeding (22nd. Edtn) Appendix table I.

Small Seale Livestock (Pig and Poultry) Development

National Feed Balance

Table

S.No	Crop	Unit	Yield <u>1/</u>	Composition <u>2/</u>		
				DM%	TDN%	CP%
1	Paddy	Ton	11,111,816	88.8	70.2	7.9
2	Wheat	Ton	75,000	89.5	80.0	13.2
3	Maize	Ton	69,444	81.1	76.2	8.7
4	Sorghum	Ton	36,315	89.1	79.6	10.2
5	Peanut	Ton	273,517	93.4	76.0	45.3
6	Sesamum	Ton	116,043	93.9	71.3	43.3
7	Pulses	Ton	252,370	90.7	77.9	23.4
8	Cotten Seed Cake	Ton				
			4,566	94.3	75.1	45.6
9	Fish Meal <u>3/</u>	Ton	48	92.0	70.8	60.9
10	Prawn Dust <u>4/</u>	Ton	233	50.1	42.1	30.3

1/ Report to Pyithu Hluttaw 1977-78

2/ Morrisen's Feeds and Feeding (22nd. Edn) Appendix Table I

3/ Rangoon Private Wholesale Estimate

4/ Mergui Township Cooperatives Wholesale Branch (Rangoon)

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development ProjectNumbers of Pig and Poultry Which can be rearedOn National Feed BalanceTable

S.No	Class	No. 1/	2/ Consumption/Head		Total Tons Consumed	
			TDN	CP	TDN	CP
1	Breeder Pigs	47754	0.912	0.16	43552	7641
2	Finished Hogs	5911714	0.24	0.035	1418811	206910
3	Poultry Breeder	1230268	0.0354	0.007	43551	8612
4	Finished Broiler	118234286	0.0043	0.0011	508407	130058
	Total:-				2014321	353221
	Availability surplus				2014321	413820
	Total-Pig	5959468			-	60599 3/
	-Poultry	119464554			-	-

1/ No. of breeder stock and finished stock are just the indicative figures.

2/ Consumption rate per head for breeder stock is on one year basis and those for finished hogs and finished commercial broilers are 10 months and 10 weeks respectively.

3/ Crude protein of vegetable protein.

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development Project

Numbers of Pig and Poultry Which can be

Fed on Available Nutritional Feed BalanceTable

S.No	Availability (Ton)	Consumption (Ton)/Head	Number of Stocks Which can be raised
<u>1/</u>			
01	2014321 TDN	0.24 (Pig)	4,196,502-Grower-finisher
02		0.0043 (Poultry)	234,223,892-Finished broilers
03	413820 CP	0.035 (Pig)	5,911,714-Finished Hogs
04		0.0011 (Poultry)	188,100,000-Finished broilers
<u>2/</u>			
01	2014321 TDN	0.24 (Pig)	4,196,502
02		0.0043 (Poultry)	83,930,842
03	413820 CP	0.035 (Pig)	5,911,714
04		0.0011 (Poultry)	118,234,286

1/ On equal feed share basis2/ On equal International Animal Unit basis, pig=0.2 and poultry 0.01

Note: Minimum of 5.9 million finished hogs and 188 million finished broiler can be raised on available feed with the surplus of TDN 87,103 ton and CP 76,892 ton which is sufficient to feed 47754 breeder pigs and 1,230,268 breeder hens still having 60599 ton of CP of vegetable origin for other classes of stocks.

Table I

Availability of Rice and Rice Offals in State and Divisions 1/

Ton

S.No	Division/State	Paddy Yield	Rice 2/	Rice Offals 3/		
				Broken Rice	Rice Bran	Cyclone & cow bran
1	Sagaing Division	898448	515799	81309.54	61633.53	71875.84
2	Tanensarim "	118037	67765.04	10682.35	8097.34	9442.96
3	Pegu "	1881561	1080204.17	170281.27	129025.08	150524.88
4	Magwe "	289350	166115.84	26186.18	19849.41	23148.00
5	Mandalay "	485801	278898.35	43964.99	33325.95	38864.08
6	Rangoon "	934181	536313.31	84543.30	64084.82	74734.48
7	Irrawaddy "	2603533	1494688.30	235619.74	178602.36	208282.64
8	Kachin State	190269	109233.43	17219.34	13052.45	15221.51
9	Karen "	191067	109691.56	17291.56	13107.20	15285.36
10	Kayah "	28438	16326.26	2573.64	1950.85	2275.04
11	Chin "	32952	18917.74	2982.16	2260.51	2636.16
12	Mon "	443647	254697.74	40150.05	30434.18	35491.76
13	Arakan "	535483	307420.79	48461.21	36734.13	42838.64
14	Shan "	419421	240789.60	37957.60	28772.20	33553.68
		9052100.00	5196861.13	819223.01	620980.09	724175.04

Source: 1/ Agricultural Corporation Yian ending 30 June 1976

2/ & 3/ Conversion figures; rice 57.41%, broken rice 9.05%
rice bran 6.86%, cyclone & cow bran 8% of paddy yield.

Table II

Availability of Rice and Rice Offalssin Agricultural Products Corporation 1/

Ton

S.No	Months	Rice	Rice			Ottals	
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone+2/	Total	
1	April	134350	5060	12091	14541		
2	May	135338	8120	12180	18859		
3	June	158085	9485	54227	22029		
4	July	139650	8379	12568	19460		
5	August	151490	9089	13634	21110		
6	September	134986	8099	12148	18810		
7	October	119374	7126	10743	16634		
8	November	97710	5862	8793	13616		
9	December	99355	5961	8942	13845		
10	January	161930	97158	145737	22565		
11	February	192395	115437	173155	26810		
12	March	190495	114297	171445	26545		
	Total	1715158.00	397074.00	635663.00	234824		

Source: Agricultural Products Corporation head office

1/ For the financial year 1976-77

2/ Calculated figure

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development Project

Table III

Estimated Availability of Rice Offals in Rangoon Adjunct

Areas 1/

S.No	Zonal Township	Months	Broken Rice	Rice		Offals		Total
				Rice Bran	Cyclone	Rice Bran	Cyclone	
1	Taikkyi	April	346.96	263.00	306.71			
		May	420.26	318.56	371.50			
		June	485.84	368.27	429.47			
		July	430.98	326.69	380.98			
		August	475.56	360.48	420.38			
		September	616.50	467.30	544.96			
		October	692.71	525.08	612.34			
		November	655.39	496.79	579.35			
		December	450.52	341.50	390.25			
		January	847.98	642.78	749.59			
		February	608.15	460.98	537.59			
		March	597.15	452.63	527.85			
				6628.00	5024.06	5858.97		

(Ton)

1/ Converted from actual rice milled

Table III (Contd.) (Ton)

S.No	Zonal Township	Months	Rice			Ottals	
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone	Total	
2	Pegu	April	150.70	114.23	133.21		
		May	56.06	42.49	49.56		
		June	939.15	711.89	830.19		
		July	868.92	658.65	768.11		
		August	1305.43	989.53	1153.97		
		September	1201.02	910.39	1061.68		
		October	1031.11	781.60	911.48		
		November	774.59	587.15	684.72		
		December	1343.06	1018.06	1187.24		
		January	1592.02	1206.77	1407.31		
		February	1235.04	986.17	1091.75		
		March	1316.29	997.76	1163.57		
		3	Nyaunglebin		11813.39	8954.69	10442.79
April	811.13			614.84	717.02		
May	877.42			665.10	775.62		
June	1452.03			1100.66	1283.56		
July	904.51			685.63	799.56		
August	1455.97			1103.64	1287.04		
September	1579.74			1197.46	1396.45		
October	1315.66			997.29	1163.02		
November	870.05			665.57	776.18		

Table III (Contd.)

S.No	Zonal Township	Months	Rice			Ottals		Total
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone	Cyclone		
4	Taungoo	December	811.29	614.96	717.16			
		January	1199.29	909.08	1060.15			
		February	1196.93	907.29	1058.06			
		March	1886.20	1202.35	1402.16			
			14068.22	10663.87	12435.98			
		April	836.64	634.18	739.57			
		May	473.51	358.93	418.57			
		June	986.86	748.05	872.37			
		July	1376.45	1043.36	1216.75			
		August	777.90	589.66	687.65			
		September	1222.28	926.50	1080.47			
		October	825.62	625.83	729.83			
		November	440.76	334.10	389.62			
December	674.29	511.12	596.05					
January	1576.90	1195.31	1393.95					
February	2141.59	1623.35	1893.12					
March	1950.58	1478.56	1724.27					
		13283.38	10068.95	11742.22				
5	Prome	April	413.36	313.33	365.40			
		May	441.23	334.46	390.04			
		June	714.76	541.79	631.83			

Table III (Contd.)

S.No	Zonal Township	Months	Rice			Total
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone	
		July	663.89	503.24	586.87	
		August	554.77	420.52	490.40	
		September	608.94	461.58	588.29	
		October	536.97	407.03	474.67	
		November	173.85	131.70	153.68	
		December	3.15	2.39	2.78	
		January	479.81	363.70	424.14	
		February	549.57	416.58	485.81	
		March	721.84	547.16	638.09	
6	Zigone	April	5862.14	4443.56	5182.00	
		May	1104.18	836.98	976.07	
		June	1567.61	1188.27	1385.74	
		July	1913.58	1450.51	1691.56	
		August	1263.85	950.02	1117.22	
		September	1684.77	1277.08	1489.30	
		October	1519.11	1151.50	1342.86	
		November	537.45	407.39	475.09	
		December	333.84	253.05	295.10	
		January	404.54	306.65	357.60	
		January	1798.31	1363.14	1589.66	

(Ton)

Table III (Contd.)

(Ton)

S.No	Zonal Township	Months	Rice			Ottals	
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone	Total	
7	Letpandan	February	2131.83	1615.95	1884.49		
		March	2615.26	1982.40	2311.83		
			16874.33	12790.94	14916.52		
		April	1028.28	779.45	908.98		
		May	1259.13	954.43	1113.04		
		June	1440.06	1091.58	1272.98		
		July	992.69	752.47	877.52		
		August	1201.97	911.11	1062.51		
		September	772.71	585.72	683.05		
		October	292.89	222.02	258.91		
		November	114.48	86.70	101.20		
		December	775.70	587.99	685.70		
		January	1915.47	1451.94	1693.23		
February	1869.01	1416.73	1652.16				
March	1798.94	1363.61	1590.22				
		13461.33	10203.83	11899.50			
8	Paungdi	April	493.51	374.09	436.25		
		May	724.52	549.19	640.46		
		June	693.03	525.32	612.62		
		July	625.31	473.99	552.76		

Table III (Contd.)

(Ton)

S.No	Zonal Township	Months	Rice			Offals	
			Broken Rice	Rice Bran	Cyclone	Total	
		August	870.34	659.72	769.36		
		September	574.45	435.44	507.80		
		October	402.65	305.21	355.93		
		November	106.45	80.69	94.10		
		December	50.86	38.55	44.96		
		January	801.68	607.68	708.67		
		February	836.80	634.30	739.71		
		March	1084.02	821.70	958.26		
			7263.62	5505.00	6420.88		
	Pegu Division Total		82626.71	62631.72	73039.89		

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development ProjectSupply Projection

('000 ton)

S.No	Year	Beef	Mutton	Pork	Poultry	Duck	Hen Egg	Duck Egg
1	1976-77	28	3	29	49	8.8	1.4	2.1
2	1977-78	27.8	2.7	29.1	50	8.72	1.5	2.1
3	1978-79	27.6	2.4	29.2	51	8.64	1.5	2.1
4	1979-80	27.3	2.1	29.3	52.2	8.56	1.6	2.1
5	1980-81	27.1	1.9	29.3	53.2	8.49	1.6	2.1
6	1981-82	26.9	1.6	29.4	54.4	8.41	1.7	2.1
7	1982-83	26.7	1.5	29.5	55.5	8.34	1.8	2.1
8	1983-84	26.5	1.3	29.6	56.7	8.26	1.8	2.1
9	1984-85	26.3	1.1	29.7	57.9	8.19	1.9	2.1
10	1985-86	26.0	1.0	29.8	59.1	8.11	1.9	2.1
11	1986-87	25.8	0.9	29.9	60.3	8.03	2.1	2.1
12	1987-88	25.6	0.8	30	61.6	7.97	2.1	2.1
13	1988-89	25.4	0.7	30.1	62.9	7.90	2.2	2.1
14	1989-90	25.2	0.6	30.2	64.2	7.82	2.3	2.1
15	1990-91	25	0.6	30.2	65.5	7.75	2.4	2.1
16	1991-92	24.8	0.5	30.3	66.9	7.68	2.5	2.1
17	1992-93	24.6	0.4	30.4	68.3	7.61	2.6	2.1
18	1993-94	24.4	0.4	30.5	69.8	7.55	2.7	2.1
19	1994-95	24.2	0.3	30.6	71.2	7.48	2.8	2.1
20	1995-96	24.0	0.3	30.7	72.7	7.41	2.9	2.1
21	1996-97	23.8	0.3	30.8	74.3	7.34	3	2.1
22	1997-98	23.7	0.2	30.9	75.8	7.28	3.1	2.1
23	1998-99	23.5	0.2	31.0	77.4	7.21	3.2	2.1
24	1999-2000	23.3	0.2	31.1	79.0	7.15	3.4	2.1
25	2000-2001	23.1	0.2	31.2	80.7	7.08	3.5	2.1

1/ Calculated figures based on present growth rates of animal and animal products and consumption pattern.

Small Scale Livestock (Pig and Poultry) Development ProjectDemand Projection

(Ton)

S.No	Year	Beef	Pork	Mutton	Poultry	Duck Meat
1	1976-77	61301	56156	8300	83860	22955
2	1977-78	62743	57476	8495	85831	23494
3	1978-79	64218	58828	8695	87849	24042
4	1979-80	65844	60317	8915	90073	24656
5	1980-81	67511	61844	9141	92354	25280
6	1981-82	69220	63410	9372	94692	25920
7	1982-83	70972	65015	9610	97089	26576
8	1983-84	72769	66661	9853	99547	27249
9	1984-85	74721	68449	10117	102217	27980
10	1985-86	76725	70285	10389	104959	28730
11	1986-87	78782	72170	10667	107774	29500
12	1987-88	80595	74105	10953	110664	30292
13	1988-89	83065	76093	11247	113632	31105
14	1989-90	85360	78195	11558	116772	31964
15	1990-91	87718	80356	11877	119998	32847
16	1991-92	90142	82576	12205	123313	33755
17	1992-93	92633	84858	12543	126720	34687
18	1993-94	95192	87202	12889	130221	35646
19	1994-95	97845	89632	13248	133851	36639
20	1995-96	100571	92130	13618	137581	37660
21	1996-97	103375	94698	13997	141415	38709
22	1997-98	106256	97337	14387	145356	39788
23	1998-99	109217	100049	14788	149406	40897

Consumptions Ratio

Beef: Pork: Mutton: Poultry: Duck Meat

263: 241: 36: 360: 99

Ratio is assumed constant

10th Mile Poultry Farm
Livestock Number

Stock	Breed	Number
Chick	Broiler	1191
	Layer	<u>761</u>
	Total.....	<u>1952</u>
Grower	Broiler	706
	Layer	<u>103</u>
	Total.....	<u>809</u>
Breeder	Broiler	M 219 F 1727
	Layer	<u>M 293 F 1496</u>
		<u>M 512 F 3223</u>
	Grand Total....	<u>6496</u>

10th Mile Poultry Farm
Number of Day Old Chicks

Breed	Male	Female	Date of Arrival	Remark
TM 70	276	1635	22-6-76	Arrival Death is 452
TM 70	61	412	14-12-76	
HBP	154	764	22-10-76	
AA		1299	29-10-76	
IR	99	501	29-10-76	
MN	63	603	5-11-76	
HY.Line		463	21-6-76	Arrival Death-102
WL	103	511	22-10-76	
HC	103	512	22-10-76	
HARCO	111	520	29-10-76	
NC	46	399	5-11-76	
BN	55	474	5-11-76	

Total 1071-1762-6331

Grand Total 9164

Mortality

Breed	Initial Stock		Mortality up to Weaning		Mortality %	Mortality up to Point of Lay		Mortality %	Remark
	M.	F.	M.	F.		M.	F.		
T.M.70	276	1635	27	123	7.849	98	403	26.215	
H.B.P.	154	764	12	11	2.505	71	45	12.636	
A.A.		1299		95	7.313		207	15.935	
I.R.	99	501	-	14	2.333	53	131	30.666	
M.N.	63	603	3	21	3.603	38	235	40.99	
HY-L		463		107	23.11		138	29.805	
WLP	103	511	2	40	6.84	9	77	14.006	
HCP	103	512	2	10	1.951	26	30	9.105	
HARCO	111	520	4	36	6.339	26	203	36.291	
NC	46	399	8	21	6.516	16	51	15.056	
BN	55	474	3	16	3.591	15	236	47.48	

Day Old Chick Production 1977-78

Month	T.M70	HBP	AA	IR	MN	HY (W)	HY (R)	WLP	HCP	HARCO	NC	BN	TOTAL
March	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
April	1180	-	-	-	-	382	17	-	-	13	-	-	1592
May	4522	229	91	-	-	668	685	542	324	152	181	-	7394
June	4469	894	707	47	31	764	595	2531	518	-	590	95	11241
July	3235	-	525	-	-	-	104	-	362	-	-	-	4226
August	3453	666	1034	-	-	667	248	240	773	-	96	-	7177
September	1997	1786	1971	193	178	-	64	2368	2985	1095	-	236	12873
October	3468	2140	4150	216	189	74	15	2144	2466	1216	-	200	16278
November	1840	1652	2313	-	-	-	-	255	2061	639	-	536	9266
December	1892	1015	1186	-	-	-	-	598	1853	666	-	930	8140
	26056	8382	11977	456	398	2555	1728	8648	11342	3781	867	1997	781870

Fertility % & Hatchability % According to Breed 77/78

Month		TM=70	HBP	AA	IR	MN	HY-LI (W)	HY-LI (R)	WLP	HCP	HARCO	NC	BN
April	Fer. %	88.43	-	-	-	-	86	84	-	-	83	-	-
	Hat. %	60.11	-	-	-	-	64.527	68	-	-	43	-	-
May	Fer. %	84.53	74	66	-	-	880.34	80	93	74	57	93	-
	Hat. %	60.75	53	45	-	-	64.917	60	40	48	35	63	-
June	Fer. %	85.52	89	92	33.9	24	88.48	81	96	86	-	91	86
	Hat. %	74.6	50	69	32	17	77.17	66	76	64	-	44	63
July	Fer. %	86.89	-	90	-	-	83.26	81	-	93	71	-	-
	Hat. %	-	-	37	-	-	-	29	-	40	-	-	-
August	Fer. %	80.98	77	84	-	-	83.33	72	88	81	-	94	-
	Hat. %	55.37	51	47	-	-	49.29	28	73	60	-	60	-
September	Fer. %	81.735	84	85	73	76	-	50	93.33	87	57	90	85
	Hat. %	52.18	55	57	62	50.857	-	27	58.9	71	48.49	-	50
October	Fer. %	90.898	99	92.36	71.4	72	82.27	83	90.46	94	74	80	88
	Hat. %	65.48	57	63	35.70	35	44.84	50	60	70	43.35	-	49
November	Fer. %	71.08	82.58	85.71	-	-	-	-	84.41	91.4	64.98	-	87.79
	Hat. %	49.07	54.33	65.43	-	-	-	-	63.73	65.84	43.61	-	67.42
December	Fer. %	72.29	81.06	87.41	-	-	-	-	-	88.89	66.36	-	90.49
	Hat. %	49.39	50.32	60.45	-	-	-	-	-	59.21	37.91	-	57.11

Egg Production 1977/78

Month	TM 70	HPP	AA	IR	MN	HY (W)	HY (R)	WLP	HCP	HARCO	NC	BN
December	11	-	-	-	-	978	-	-	-	-	-	-
January	279	-	-	-	-	2235	36	-	-	-	-	-
February	8332	-	-	-	-	2377	399	-	-	-	-	-
March	181888	6	-	2	-	2921	1197	99	9	-	-	-
April	15534	786	789	210	175	2732	1608	2949	1187	-	484	72
May	13465	5583	6769	1638	2259	2612	1762	8200	6179	1027	4496	1411
June	13122	6825	11108	2286	2461	2735	1539	8639	8397	4360	6530	2660
July	14220	7010	11383	1451	1734	2363	1078	7436	9743	4050	7003	3152
August	8162	5628	7934	1034	1589	2022	625	6122	9219	3346	5604	2325
September	10467	6536	9292	2360	2446	1857	573	5825	7816	3309	4135	2556
October	9841	6871	8148	1216	1400	1845	594	6395	6955	2830	3848	2865
November	8148	4440	4667	239	58	1603	525	4869	4496	2172	3121	2542
December	6750	4494	4289	267	103	1395	522	4574	5054	1060	1097	2476

10th Mile Poultry Farm
Building List (Poultry Sheds)

Sr. No.	Name	Constructed Year	Measurement Feet			Constructed Materials			Cost (Estimate)	
			Length	Width	Height	Roof	Wall	Floor	Old	New
1.	B-1 Brooding House	64-65	50	25	15	CIS	S.B & I.M	Concrete	15000/-	-
2.	B-2 -do-	64-65	100	25	15	CIS	"	Concrete	17000/-	-
3.	B-3 Breeder House	60-61	60	20	15	CIX	S.W & I.M	Concrete	9000/-	-
4.	B-4 -do-	60-61	50	20	13	CIX	"	Concrete	7000/-	-
5.	B-5 -do-	76-77	480	16	13	CAS	S.B & I.M	Concrete	-	95000/-
6.	B-6 -do-	60-61	120	20	15	CAS	S.W & I.M	Concrete	10000/-	-
7.	B-7 Grower House B-8	77-78	120	30	15	CAS	S.B & I.M	Concrete	-	120000/-
8.	B-9 Breeder House B-10	77-78	100	50	14	CIS	S.B & G.I sheet	Concrete	-	80000/-
9.	B-11 Store	60-61	60	25	15	CIS	G.I sheet	Concrete	8000/-	-

(2)

Sr. No.	Name	Constructed Year	Measurement Feet			Constructed Materials				Cost (Estimate)	
			Length	Width	Height	Roof	Wall	Floor	Old	New	
10.	B-12 Brooder House	64-65	50	25	15	CIS	S.B & I.M	Concrete	12000/-	-	
11.	B-13 Grower House	77-78	100	35	13	CIS	Brick	Concrete	-	40000/-	
12.	B-14 Breeder House	77-78	120	35	15	CIS	S.B & G.I Sheet	Concrete	-	40000/-	
13.	B-15 Grower House	77-78	100	30	15	CAS	Brick	Concrete	-	-	
14.	B-16 -do-	77-78	100	30	15	CAS	Brick	Concrete	-	-	
15.	B-17 Breeder House	64-65	100	25	15	CIS	S.B & W.M	Concrete	9000/-	-	
16.	B-18 -do-	64-65	100	25	15	CIS	"	Concrete	9000/-	-	
17.	B-19 -do-	64-65	80	20	13	CIS	S.B & G.I	Concrete	8000/-	-	
18.	B-20 Quarter	73-74	80	20	13	CIS	Brick	Concrete	20000/-	-	
19.	B-21 Store	64-65	80	20	13	CIS	S.B & G.I Sheet	Concrete	10000/-	-	
20.	B-22 Grower House	64-65	100	25	15	CAS	S.B & W.M	Concrete	10000/-	-	
21.	B-23 -do-	64-65	100	25	15	CAS	"	Concrete	10000/-	-	
22.	B-24 -do-	64-65	100	20	13	CAS	"	Concrete	10000/-	-	

Appendix 6-22

10th Mile Poultry Farm

Building List (Admin & Other)

Sr. No.	Name	Measurement			Constructed Materials			Constructed Year	Cost (Estimate)	
		Length	Width	Height	Roof	Wall	Floor		Old	New
1.	Power House	8	5	8	CIS	Brick	Concrete	77-78	-	-
2.	Office Building	20	16	13	Wood	Wood	Concrete	60-61	4000/-	-
3.	Hatchery	50	25	15	CAS	Wood	Concrete	63-64	6000/-	-
4.	Water Pump House	12	8	10	CIS	Brick	Concrete	77-78	2000/-	-
5.	Reservoir	10	10	7	CIS	Brick	Concrete	58-59	-	-
6.	Water Tank (Towel)	-	-	-	-	-	-	58-59	-	-
7.	Store & Food Plant	120	20	15	CAS	Brick	Concrete	77-78	120000/-	-
8.	Office B-2	27	31	15	CIS	Brick	Concrete	77-78	-	-
9.	Office B-3	30	12	12	CIS	Brick	Concrete	77-78	-	4000/-
10.	Water Tank (Towel)	-	-	-	-	-	-	73-74	-	4000/-
11.	Water Pump House	10	10	10	CIS	G-I Sheet	-	73-74	-	-
12.	Service Well	-	-	25	CIS	Brick	Concrete	77-78	8000/-	-

WOOD - (19)
 CONCRETE (18)
 IRON PIPE (1)
 IRON POST (5)

10th Mile Poultry Farm
Building List (Residential)

Sr. No.	Name	Measurement			Constructed Materials			Constructed Year	Cost (Estimate)		Remark
		Length	Width	Height	Roof	Wall	Floor		Old	New	
1.	Officer House (1)	30	30	17	CIS	Wood	Wood	60-61	8000/	-	-
2.	Officer House (2)	30	30	15	CIS	Bamboo	Wood	60-61	8000/	-	-
3.	Officer House (3)	30	30	15	CIS	Wood	Wood	63-64	10000/	-	-
4.	Officer House (4)	30	30	15	CIS	Wood	Wood	63-64	10000/	-	-
5.	Labour House (1)	30	20	15	CIS	Wood	Wood	77-78	6000/	-	-
6.	Labour House (2)	30	20	15	Thatch	Bamboo	Wood	60-61	2000/	-	-
7.	Labour House (3)	30	20	13	CIS	Bamboo	Concrete	77-78	8500/	-	-
8.	Labour Quarter, 1	48	25	15	CIS	Wood	Wood	58-59	6000/	-	-
9.	Labour Quarter, 2	80	25	15	CIS	Wood	Wood	58-59	7000/	-	-
10.	Labour Quarter, 3	80	25	15	CIS	Wood	Wood	66-67	10000/	-	-
11.	Labour Quarter, 4	80	25	15	CIS	Wood	Wood	66-67	10000/	-	-
12.	Labour Quarter, 5	80	25	15	CIS	Wood	Wood	66-67	10000/	-	-
13.	Lamp Post										Wood(19)
14.	Telephone Post										Concrete-18 Iron Pipe, 1 Iron Post, 5

Machine and Machinery

17-12-77

Sr. No.	Particular	Produced from	Qnt.	Capacity	Power	Ampere	Volt	Regd.No.	Model No.	Cost (Estimate)	Remarks
1.	Main Switch	Russia	1	-	-	100	400	96300	-	-	-
2.	Main Switch	?	2	-	-	30	500	-	-	-	Unservisable
3.	Weighing Mechine	Avery	1	655 lb	-	-	-	S-618072	3901 AAG	-	-
4.	Weighing Mechine	Avery	1	300 lb	-	-	-	47291-2	A-771	-	-
5.	Weighing Mechine	Avery	1	655 lb	-	-	-	S-618161	3901 AAG	-	-
6.	Weighing Mechine	Fairbanks-morse	1	?	-	-	-	1109	R.A.C.D	-	-
7.	Weighing Mechine	Alra-mana (Aust:)	1	2000 lb	-	-	-	-	-	-	-
8.	Mixer	Brower (U.S.A)	1	800 lb	-	-	-	1700V	1969	-	-
9.	Mixer	China	1	400 lb	-	-	-	-	-	-	-
10.	Mixer	-	1	400 lb	-	-	-	-	-	-	-
11.	Mixer	Japan	1	400 lb	-	-	-	-	-	-	-
12.	Motor	Brook (Engld.)	1	-	10H.P	-	400	RS-14X26825	-	-	3-Phase
13.	Motor	Russia	1	-	10H.P	-	-	-	-	-	-
14.	Motor	Japan	1	-	2H.P	-	400	75272	-	-	Unservisable
15.	Compressor	Ben	1	150 lb	4 Stroke	-	-	1-737839	AC-25	-	-
16.	Air Cylinder	Russia	1	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	Water Screw	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	Water Screw	Kubota	1	-	-	-	-	-	-	-	-

(2)

Sr. No.	Particular	Produced from	Qnt.	Capacity	Power	Ampere	Volt	Regd.No.	Model No.	Cost (Estimate)	Remarks
19.	Water Screw	Kubota	1	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Engine (Diesel)	Kubota	1	-	5-6H.P	-	-	09486	ND-5V	-	-
21.	Engine (Diesel)	Kubota	1	-	8-10H.P	-	-	01069	KND-7	-	-
22.	Generator	?	1	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	Generator	Kubota	2	-	8-10H.P	-	-	-	KND-7	-	-
24.	Refrigerator	English Elect.	1	'5x2'	-	-	-	-	-	-	Damage
25.	Refrigerator	National (Japan)	1	'3x2'	-	-	-	-	-	-	Damage
26.	Flame-Sprayer	Universal	4	2 gallons	-	-	-	-	-	-	Damage
27.	Disinfectant-sprayer	Kubota	1	-	-	-	-	-	-	-	Damage
28.	Disinfectant-sprayer	?	1	-	-	-	-	-	-	-	Damage
29.	Electric Oven	Japan	1	-	-	10	100	-	-	-	Unservisable
30.	Air-conditioner	Ancor	1	-	-	7	230	476893	3490	-	10 H.P motor Unservisable
31.	Air-conditioner	Matsushita	1	-	400Watts	2.7	220	-	CW-430	-	-
32.	Heater Comps.	Burma	1	-	-	-	220	-	-	-	-
33.	Grass-cutter	Japan	3	-	-	-	-	-	-	-	-
34.	Grinding Machine	-	2	-	-	-	-	-	-	-	Unservisable
35.	Sero-logical bath	Japan	1	-	-	-	230	-	-	-	-
36.	Meat-grinder	Star (Japan)	1	-	-	-	-	(281) 9669-9714	-	-	-
37.	Incubator	Steam-type	9	-	-	-	-	-	-	-	-

(3)

Sr. No.	Particular	Produced from	Qnt.	Capacity	Power	Ampere	Volt	Regd.No.	Model No.	Cost (Estimate)	Remarks
38.	Incubator	Matter-horn	6	2000Eggs	0.25 H.P	-	230	784	31	-	Unservisable
39.	Incubator			2000Eggs	0.25 H.P	-	230	6332	31	-	Unservisable
40.	Incubator			2000Eggs	0.25 H.P	-	230		31	-	Unservisable
41.	Incubator			2000Eggs	0.25 H.P	-	230		31	-	Unservisable
42.	Incubator			2000Eggs	0.25 H.P	-	230		31	-	Unservisable
43.	Incubator			5000Eggs	0.25 H.P	-	230			-	Unservisable
44.	Incubator	Matter-horn	2	10000	0.5 H.P	4	230	781	151	-	-
45.	Incubator			10000	0.5 H.P	4	230	782	151	-	-
46.	Incubator	Matter-horn	2	2000	1/4 H.P	4	220	6331	31	-	-
47.	Incubator			2000	1/4 H.P	4	220	6334	31	-	-
48.	Motor	China	1	-	5.5 Watt	-	-	016095	-	-	3-Phase
49.	Motor	Brook;Engld.	1	-	1.H.P	5.9	230	EP7-x21949	-	-	Single Phase
50.	Motor	Crompton-Engld.	1	-	1.5 H.P	7.4	220-240	SOA-7743	-	-	-
51.	Turner-motor	Hitachi	3	-	-	3.7	-	G-2017989	-	-	Split-Phase start

Sr. No.	Particular	Produced from	Qty.	Capacity	Power	Ampere	Volt	Regd.No.	Model No.	Cost (Estimate)	Remarks
52.	Turner-motor	Hitachi		-	-	3.7	-	G-2017777	-	-	-
53.	Turner-motor	Hitachi		-	-	3.7	-	F-2016746	-	-	-
54.	Motor	China	1	-	-	5.7	100-200	36120076	-	-	-
55.	Motor	Mitsubishi	1	-	-	4.8	110-220	9185/8004 SI-A	-	-	-

Appendix 6-25

Livestock Number (Danvingone Pig Farm)

Stock	Landrace	Large White	Duroc
Boar	4	1	-
Sow	10	6	7
Grower M	26	13	5
Grower F	10	6	5
Creep M	4	-	1
Creep F	8	-	1
Total	62	26	19

Grand Total - 107

Mortality Rate

Landrace

Up To Weaned - 7.5%

Large White

Up To Weaned - 26.32%

Breeder (Culling) - 34%

Breeder (Dead) - 11%

Duroc

Up To Weaned - 53.33%

Average Nortality Rate - 21.62%

Litter Size

Landrace - 8.0

Large White - 6.33

Duroc - 6.00

Average Body Weight

Birth Weight - 0.91 kg

Weaned Weight - 7.78 kg

2 Month - 10.14 kg

5 Month - 58.00 kg

8 Month - 98.00 kg

Price of Livestock Feed Stuffs

Sources. Feed Plant, L.D.M.C., Danyingone.

<u>Ingredient</u>	<u>Ks./Viss</u>	<u>Ks/Kg.</u>
1. Broken Rice	0.77	0.47
2. Rice Bran	0.56	0.34
3. Maize	2.20	1.34
4. Peanutcake	1.70	1.04
5. Sesamecake	1.79	1.09
6. Fish Meal	10.35	6.31
7. Prawn Dust	5.25	3.20
8. Oyster Shell	0.87	0.53
9. Salt	1.53	0.93

1. Kg. = 0.61 Viss.

The Socialist Republic of the Union of Burma

Sun Rise and Sun Set Time Table for Central Region at Latitude 20° and Longitude East 97°, 30' 1977

Date	January		February		March		April		May		June	
	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set
	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.
1.	06.35	17.32	06.36	17.52	06.20	18.05	05.54	18.15	05.31	18.24	05.20	18.36
2.	06.36	17.33	06.36	17.52	06.19	18.06	05.53	18.15	05.30	18.24	05.20	18.36
3.	06.36	17.33	06.35	17.53	06.18	18.06	05.52	18.15	05.30	18.24	05.20	18.37
4.	06.36	17.34	06.35	17.54	06.18	18.06	05.51	18.15	05.29	18.25	05.20	18.37
5.	06.36	17.35	06.35	17.54	06.17	18.07	05.50	18.15	05.29	18.25	05.20	18.37
6.	06.36	17.35	06.34	17.55	06.16	18.07	05.50	18.15	05.29	18.25	05.20	18.38
7.	06.37	17.36	06.33	17.55	06.16	18.07	05.49	18.16	05.28	18.26	05.20	18.38
8.	06.37	17.37	06.33	17.55	06.15	18.08	05.48	18.16	05.27	18.26	05.20	18.38
9.	06.37	17.37	06.32	17.56	06.14	18.08	05.47	18.16	05.27	18.26	05.20	18.39
10.	06.38	17.38	06.32	17.57	06.13	18.08	05.46	18.17	05.26	18.27	05.20	18.39
11.	06.38	17.39	06.32	17.57	06.12	18.09	05.45	18.17	05.26	18.27	05.20	18.39
12.	06.38	17.39	06.31	17.58	06.11	18.09	05.45	18.17	05.26	18.27	05.20	18.40
13.	06.38	17.40	06.30	17.58	06.11	18.09	05.44	18.11	05.25	18.28	05.20	18.40
14.	06.38	17.41	06.30	17.58	06.10	18.10	05.43	18.18	05.24	18.28	05.20	18.40
15.	06.38	17.41	06.29	17.59	06.09	18.10	05.43	18.18	05.24	18.28	05.20	18.41
16.	06.38	17.42	06.29	18.00	06.08	18.10	05.42	18.19	05.23	18.29	05.20	18.41
17.	06.38	17.43	06.29	18.00	06.07	18.10	05.41	18.19	05.23	18.30	05.20	18.41
18.	06.38	17.43	06.28	18.01	06.06	18.10	05.40	18.19	05.23	18.30	05.21	18.42
19.	06.38	17.44	06.27	18.01	06.05	18.10	05.39	18.20	05.22	18.31	05.21	18.42
20.	06.38	17.44	06.27	18.01	06.04	18.11	05.38	18.20	05.22	18.31	05.21	18.42

(2)

Date	January		February		March		April		May		June	
	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set
	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.
21.	06.38	17.44	06.26	18.02	06.03	18.11	05.38	18.20	05.22	18.31	05.22	18.42
22.	06.38	17.45	06.25	18.02	06.03	18.11	05.37	18.21	05.21	18.32	05.22	18.42
23.	06.38	17.46	06.25	18.02	06.02	18.12	05.36	18.21	05.21	18.32	05.22	18.42
24.	06.38	17.46	06.24	18.03	06.01	18.12	05.36	18.20	05.21	18.32	05.22	18.43
25.	06.37	17.47	06.23	18.04	06.00	17.12	05.35	18.22	05.21	18.33	05.22	18.43
26.	06.37	17.48	06.23	18.04	05.59	18.13	05.34	18.22	05.21	18.33	05.22	18.43
27.	06.37	17.48	06.22	18.05	05.58	18.13	05.34	18.22	05.21	18.33	05.23	18.43
28.	06.36	17.49	06.21	18.05	05.58	18.13	05.33	18.23	05.20	18.34	05.23	18.43
29.	06.36	17.50			05.57	18.14	05.32	18.23	05.20	18.34	05.23	18.43
30.	06.36	17.50			05.56	18.14	05.32	18.23	05.20	18.34	05.24	18.43
31.	06.36	17.51			05.55	18.14			05.20	18.35		

The Socialist Republic of the Union of Burma

Sun Rise and Sun Set Time Table for Central Region of Burma at Latitude 20° and Longitude 97°, 30'

1977

Date	July		August		September		October		November		December	
	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set
	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.
1.	05.24	18.43	05.35	18.38	05.45	18.16	05.51	17.48	06.01	17.26	06.19	17.19
2.	05.24	18.43	05.36	18.37	05.45	18.15	05.51	17.47	06.01	17.26	06.19	17.19
3.	05.25	18.44	05.36	18.36	05.45	18.14	05.51	17.47	06.02	17.25	06.20	17.20
4.	05.25	18.44	05.36	18.36	05.45	18.13	05.52	17.46	06.03	17.24	06.20	17.20
5.	05.25	18.44	05.37	18.35	05.45	18.12	05.52	17.45	06.03	17.24	06.20	17.20
6.	05.26	18.44	05.37	18.34	05.45	18.11	05.52	17.44	06.04	17.23	06.21	17.21
7.	05.26	18.44	05.37	18.34	05.46	18.10	05.53	17.43	06.04	17.23	06.22	17.21
8.	05.26	18.44	05.38	18.33	05.46	18.09	05.53	17.42	06.04	17.23	06.22	17.21
9.	05.26	18.44	05.38	18.33	05.46	18.09	05.53	17.42	06.05	17.22	06.22	17.21
10.	05.27	18.43	05.38	18.33	05.46	18.08	05.53	17.41	06.06	17.22	06.23	17.21
11.	05.27	18.43	05.39	18.32	05.46	18.07	05.53	17.40	06.06	17.22	06.24	17.21
12.	05.28	18.43	05.39	18.31	05.46	18.06	05.53	17.39	06.07	17.21	06.25	17.22
13.	05.28	18.43	05.39	18.31	05.47	18.05	05.54	17.38	06.08	17.21	06.26	17.22
14.	05.28	18.43	05.40	18.30	05.47	18.04	05.54	17.37	06.08	17.21	06.26	17.22
15.	05.29	18.42	05.40	18.29	05.47	18.03	05.54	17.37	06.09	17.20	06.27	17.23
16.	05.29	18.42	05.48	18.29	05.48	18.02	05.54	17.36	06.09	17.20	06.28	17.24
17.	05.29	18.42	05.41	18.28	05.48	18.01	05.55	17.35	06.09	17.20	06.28	17.24
18.	05.30	18.42	05.41	18.27	05.48	18.00	05.55	17.35	06.10	17.20	06.29	17.25
19.	05.30	18.42	05.41	18.26	05.48	17.59	05.55	17.34	06.11	17.20	06.29	17.25

(2)

Date	July		August		September		October		November		December	
	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set	Rise	Set
	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.	Hr.
20.	05.30	18.42	05.42	18.25	05.48	17.58	05.56	17.33	06.11	17.20	06.29	17.25
21.	05.31	18.41	05.42	18.24	05.48	17.58	05.56	17.33	06.12	17.19	06.30	17.26
22.	05.32	18.41	05.42	18.24	05.49	17.57	05.56	17.32	06.13	17.19	06.31	17.26
23.	05.32	18.41	05.42	18.23	05.49	17.56	05.57	17.31	06.13	17.19	06.31	17.26
24.	05.33	18.40	05.42	18.22	05.49	17.55	05.58	17.31	06.14	17.19	06.32	17.27
25.	05.33	18.40	05.42	18.22	05.50	17.54	05.58	17.30	06.15	17.19	06.32	17.28
26.	05.33	18.40	05.43	18.21	05.50	17.53	05.59	17.29	06.15	17.19	06.32	17.28
27.	05.34	18.39	05.43	18.20	05.50	17.52	05.59	17.29	06.16	17.19	06.33	17.29
28.	05.34	18.39	05.43	18.19	05.50	17.51	05.59	17.28	06.17	17.19	06.34	17.30
29.	05.34	18.39	05.44	18.18	05.50	17.50	06.00	17.27	06.17	17.19	06.34	17.30
30.	05.35	18.38	05.44	18.17	05.50	17.49	06.00	17.27	06.18	17.19	06.35	17.31
31.	05.35	18.38	05.44	18.17		17.26	06.01	17.26			06.35	17.31

Statement Showing Monthly Humidity (Station Kabaaye)

Year	Months											
	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
<u>1976</u>												
09.30	67	67	66	66	82	83	88	88	84	81	70	70
18.30	51	49	65	56	83	86	89	87	90	80	73	62
<u>1977</u>												
09.30	72	60	68	60	72	83	89	88	87	81	71	64
18.30	60	49	56	56	75	84	87	91	87	82	68	60
<u>Statement Showing Monthly Rainfall in Inches (Station Kabaaye)</u>												
1976	0.00	0.00	0.00	1.42	25.24	14.76	17.28	23.81	24.37	7.4	0.2	0.29
1977	0.98	0.04	0.00	0.43	8.27	12.52	23.27	27.01	11.10	5.47	0.00	0.63
<u>Temperature (1976-Monthly)</u>												
Maximum (°C)	31	34	36	37	31	30.5	29	29.4	20.1	31.7	32.2	31.6
Maximum (°F)	87.8	93.2	96.8	98.6	87.8	86.9	84.2	84.9	86.2	89.1	90.0	88.9
Minimum (°C)	16	18	21	24	24	24.7	24	24.4	24	24.1	22.2	18.7
Minimum (°F)	60.8	64.4	69.8	75.2	75.2	76.5	75.2	75.9	75.2	75.4	72.0	65.7
<u>Temperature (1977-Monthly)</u>												
Maximum (°C)	31.1	34	36.2	37.4	33.7	31.2	29.9	29.6	30.4	31.6	32.3	31.7
Maximum (°F)	88.0	93.2	97.2	99.4	92.7	88.2	85.8	85.3	86.8	88.9	90.2	89.1
Minimum (°C)	16.8	18	22.9	24.3	24.1	24.6	24.5	24	24.6	24.8	21.7	18.8
Minimum (°F)	62.3	64.4	73.3	75.8	75.4	76.3	76.3	75.2	76.3	76.7	71.7	65.9

Appendix 6-29

Transfer of Modern Technology in the Pig and the PoultryBreeding and Management Sectors

Capital Cost, 1978-79

K ' 000

SN,	Description	Total	Local	F.E.C
1.	Consultant	2255.05	288.16	1966.89
2.	Fellowship	264.68	2.72	261.96
3.	Laboratory	1017.20	1017.20	-
4.	Poultry Farm	8809.14	8016.44	792.70
5.	Pig Farm	7952.98	6727.31	1225.67
6.	Training	999.53	282.11	717.42
7.	Feedmill	128.39	106.48	21.91
8.	Project Management	263.97	115.54	148.43
9.	Feed Additives & Medicines	671.35	156.60	514.75
Total Capital Cost		22362.29	16712.56	5647.73

SN.	Description	Total	Local	F.E.C
1.	<u>Consultant</u>			
	(a) Team Leader	311.76	41.08	270.68
	(b) Pig Production Expert	266.88	33.30	233.58
	(c) Poultry Production Expert	266.88	33.30	233.58
	(d) Pig Breeding Expert	266.88	33.30	233.58
	(e) Poultry Breeding Expert	266.88	33.30	233.58
	(f) Nutritionist	266.88	33.30	233.58
	(g) Biochemist	266.88	33.30	233.58
	(h) Pathologist	266.88	33.30	233.58
	(i) Sexing Expert	37.77	0.65	37.12
	(j) Contingencies	37.35	13.33	24.02
	Sub-total	2255.05	288.16	1966.89
2.	<u>Fellowship</u>			
	(a) Reorientation	106.03	1.25	105.78
	(b) Poultry Production	158.65	1.47	157.18
	Sub-total	264.68	2.72	261.96
3.	<u>Laboratory</u>			
	(a) Site Preparation	60.00	60.00	-
	(b) Services	-	-	-
	1. Water Supply	144.02	144.02	-
	2. Electricity	120.00	120.00	-
	3. Road, Fencing, & Drainage	96.00	96.00	-
	(c) Construction			
	1. Laboratories 3x3000 Sq.Ft.	217.56	217.56	-
	2. Store Room 1x1500 Sq.Ft.	37.10	37.10	-
	3. P.M. Room 1x1500 Sq.Ft.	37.10	37.10	-

SN.	Description	Total	Local	F.E.C
	4. Office 1x3000 Sq.Ft.	74.22	74.22	-
	5. Garage 1x1000 Sq.Ft.	24.74	24.74	-
	(d) Domestic-Housing			
	1. General Manager 1x1600 S.F.	48.02	48.02	-
	2. D.G.M. & A.G.M. 1x1400 Sq.Ft.	71.80	71.80	-
	3. Nutritionist 1x1200 Sq.Ft.	28.88	28.88	-
	4. Biochemist 1x1200 Sq.Ft.	28.88	28.88	-
	5. Pathologist 1x1200 Sq.Ft.	28.88	28.88	-
	Sub-total	1017.20	1017.20	-
4.	<u>Poultry Farm</u>			
	(a) <u>Site Preparation, Survey, Clearing & Preparation</u>	<u>48.00</u>	<u>48.00</u>	-
	(b) <u>Services</u>	<u>568.41</u>	<u>568.41</u>	-
	(1) Water Supply	240.00	240.00	-
	(2) Electricity	120.00	120.00	-
	(3) Fencing & Drainage	120.00	120.00	-
	(4) Roads	88.41	88.41	-
	(c) <u>Stock Accommodation</u>	<u>6487.10</u>	<u>6293.76</u>	<u>193.34</u>
	(1) Broiler Breeder House 16x3000 Sq.Ft.	2246.40		
	(2) Broiler Finisher House 25x3000 Sq.Ft.	3600.00		
	(3) Feed Store 1x3000 Sq.Ft.	55.20		
	(4) Hatchery 1x1000 Sq.Ft.	33.60		
	(5) Eggs & Cold Room 1x400 Sq.Ft.	18.00		

SN.	Description	Total	Local	F.E.C
	(6) Store Room 1x1000 Sq.Ft.	33.60		
	(7) Office 1x1500 Sq.Ft.	139.20		
	(8) P.M. Room 1x255 Sq.Ft.	6.00		
	(9) Layer Breeder House 1x3600 Sq.Ft.	355.10		
	<u>(d) Domestic Housing</u>	<u>875.13</u>	<u>875.13</u>	-
	(1) Farm Manager 1x1200 Sq.Ft.	114.11	114.11	
	(2) Sectional manager & Veterinarian & VA 4x1000 S.F	380.51	380.51	-
	(3) Workers 10x600 Sq.Ft.	380.51	380.51	-
	<u>(e) Equipment, Apparatus, Tools & Machineries</u>	<u>619.49</u>	<u>144.82</u>	<u>474.67</u>
	<u>(f) Vehicles</u>			
	6-1/2 Ton Lorry 1	<u>211.01</u>	<u>86.32</u>	<u>124.69</u>
	Sub-total	8809.14	8016.44	792.70
5.	<u>Pig Farm</u>			
	(a) <u>Site Preparation</u>	<u>60.00</u>	<u>60.00</u>	-
	(b) <u>Services</u>	<u>360.00</u>	<u>360.00</u>	-
	1. Water Supply	240.00	240.00	-
	2. Roads & Fencing	120.00	120.00	-
	<u>(c) Construction Stock</u>			
	<u>Accommodation</u>	<u>5098.69</u>	<u>4950.64</u>	<u>148.05</u>
	1. Dry, Sow House 6x3600 Sq.Ft.	1036.80		
	2. Farrowing House 3x3600 Sq.Ft.	518.40		
	3. Boar House 1x1750 Sq.Ft.	81.60		
	4. Weaner House 4x3600 Sq.Ft.	691.20		
	5. Grower House 6x3000 Sq.Ft.	1138.69		

K ' 000

SN.	Description	Total	Local	F.E.C.
	6. Finisher House 12x3000 Sq.Ft.	1382.40		
	7. Feed Store 1x3600 Sq.Ft.	172.80		
	8. Store Room and Work Shop 1x400 Sq.Ft.	48.00		
	9. Post-mortem room 1x200 Sq.Ft.	9.60		
	10. Garage 1x400 Sq.Ft.	19.20		
	<u>(d) Domestic Housing</u>	<u>754.57</u>	<u>754.57</u>	
	1. Manager 1x1200 Sq.Ft.	101.94	101.94	
	2. Dy: Manager 2x1200 Sq.Ft.	127.45	127.45	
	3. Asst: Manager 2x1200 Sq.Ft.	122.39	122.39	
	4. Clerical 2x800 Sq.Ft.	96.89	96.89	
	5. Workers, Driver 10x600 Sq.Ft.	305.90	305.90	
	<u>(e) Equipment, Apparatus, Machinerics and Tools</u>	<u>704.48</u>	<u>355.20</u>	<u>349.28</u>
	<u>(f) Livestock-Pig</u>	<u>975.24</u>	<u>246.90</u>	<u>728.34</u>
	1. Sow- 150			
	2. Boar- 15			
	Sub-total	7952.98	6727.31	1225.67
6.	<u>Training</u>			
	(a) Library	683.76	159.84	523.92
	(b) Teaching Aids	227.91	53.27	174.64
	(c) Desk and Stool	1.78	1.78	-
	(d) Beds	28.86	28.86	-
	(e) Lecture Hall and Lodge	57.22	38.36	18.86
	Sub-total	999.53	282.11	717.42

SN.	Description	Total	Local	F.E.C
7.	<u>Feed Mill</u> (a) Purchase and Fitting of Feed Mill Machineries	128.39	106.48	21.91
	Sub-Total	128.39	106.48	21.91
8.	<u>Project Management Unit</u> (a) Office Equipment (b) Vehicle, Jeep	44.19 219.78	26.74 88.80	17.45 130.98
	Sub-Total	263.97	115.54	148.43
9.	<u>Feed Additive & Medicine</u> (a) <u>Feed Additive and Medicine</u> 1. Terramycin(T.M.10) 666 kg 2. Terramycin Soluble Powder 49 kg 3. Mecadox 100cc x 1116 bot. 4. Piperazine Adipate 8.5 kg 5. Terramycin Egg Formula 784 kg 6. Coccidiostat 474 kg 7. Neftin 548 kg 8. Lincomix 544 Kg 9. Adiuvit 3770 kg 10. Erbavit 548 kg 11. Vitadol - 12. Benmith - 13. Terramycin Injection 500ccx 3000 bot. 500 14. Dimycin Injection 500ccx 360 bot. 15. Milypen Injection 30-mlx 1600 bot.	666.22	155.40	510.82

K' 000

SN.	Description	Total	Local	F.E.C
	(b) Vaccine	5.31	1.20	3.93
	1. Swine Erysipelas Vaccine			
	2. Swine Leptospira Vaccine			
	Sub Total	671.35	156.60	514.75

Appendix 7

<u>Equipment List</u>				
Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
(Poultry Sectors)				
I. MACHINERY & EQUIPMENT				
(Hatchery)				
1	Incubator Showa Furanki Sei			
	i) Setter	16	1,321,600	21,145.6
	ii) Hatcher	8	1,100,000	8,800.0
2	Independent Electric Power Plant	1	3,300,000	3,300.0
3	Transformer	1	800,000	800.0
(Egg Handling Machine & Equipment)				
4	Egg Cooler	1	900,000	900.0
5	Egg Washer & Grander	1	2,300,000	2,300.0
6	Egg Candler	5	5,000	25.0
7	Chick-Sexing Machine	10	125,000	1,250.0
(Brooding Equipment)				
8	Electric Hover-type Brooder	300	80,000	24,000.0
9	Chick Guard	300	5,000	1,500.0
10	Automatic Waterer	1,315	1,000	1,315.0
11	Feeder for Young Chick	2,630	1,200	3,156.0
12	Tube Feeder	3,160	4,100	12,956.0
13	Automatic Waterer	440	12,000	5,280.0
14	Debeaker	10	35,000	350.0
15	Timer	20	3,000	60.0
(Scale)				
16	Weighing Scale	1	405,000	405.0
17	Platform Scale	36	25,000	900.0
18	Poultry Scale & Weighing Funnel	5	60,000	300.0
(Cleaning & Disinfecting Equipment)				
19	Power Sprayer	5	250,000	1,250.0
20	Steam Cleaner	2	355,000	760.0
21	Electric Sprayer	15	45,000	675.0
(Sanitary Equipment)				
22	Ultrasonic Syringes	30	8,000	240.0

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
23	Vaccine Sprayer	2	42,000	84.0
24	Dry Heating Sterilizer	1	400,000	400.0
25	Dissecting Sword	5	6,000	30.0
26	Bone Cutting Shears	5	7,000	35.0
27	Surgical Operation Shears	10	2,500	25.0
28	Refrigerators	3	105,000	315.0
(Poultry Processing Machine)				
29	Blood Expeller	1	380,000	380.0
30	Scalder	1	650,000	650.0
31	Picker	1	580,000	580.0
32	Cooking Table	1	180,000	180.0
33	Movable Water Tank	2	150,000	300.0
(Others)				
34	Cleaning Fan	30	86,400	2,592.0
35	Air Conditioner	5	243,000	1,215.0
TOTAL				98,453.0
II. FEED ADDITIVES				
(Antibacterial)		kg	Yen/kg	1,000 Yen
1	Oxyteracycline	7,194.5	300	2,158.4
2	Furazolidone	5,334.9	635	3,387.6
(Coccidiostat)				
3	Amprolium & Etopabate	3,342.2	1,950	6,501.7
(Anti-Leucocytozoon)				
4	Sulfadimethoxine	963.7	1,600	1,542.3
(Vitamin Compound)				
5	ADE Compound	3,597.2	350	1,259.0
6	Neo-B-Feed C	5,090.3	500	2,545.2
(Minerals)				
7	Neo-Mine-Feed	3,597.2	250	899.3
(Amino Acid)				
8	DL-Methionine	7,133.4	900	
TOTAL				24,713.5

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
III. DRUGS				
(Preventive Vaccines)				
	-Newcastle Disease-		Dose	1,000 Yen
1	B1 Strain Live Vaccine	2,769,175	0.7	1,938.3
2	TCND Vaccine	126,700	6	760.2
-Fowl Pox-				
3	Fowl Pox Vaccine	944,175	0.8	755.3
-Marek's Disease-				
4	Marek's Disease Vaccine			
-Avian Encephalomyelitis-				
5	Avian Encephalomyelitis Vaccine	27,240	6	163.3
-Infectious Bronchitis-				
6	Infectious Bronchitis Vaccine	68,100	7	476.6
(Preventive & Remedy)				
-Antibiotics-				
7	Chlomain V Mix	300kg	4,500/kg	1,350.0
8	Terramycin Injection	ml43,200	15/ml	648.0
9	Tyrocin Injection (500ml)	219	8/ml	876.0
-Vermifuge-				
10	Piperazine	12.9	2,500/kg	32.2
-Insecticide-				
11	Sevin	300	250/kg	75.0
-Disinfectant-				
12	Ortho-drugs	534	4,400/can	2,349.6
13	- do -	can 120	8,000/can	880.0
14	Invert Soap	bottle 300	500/ bottle	150.0
15	Potassium Permanate	279	550/ bottle	153.4
16	Formalin	555	250/ bottle	138.7
-Diagnostic Agent-				
17	Bacterial Suspension for rapid test for Pullorum Disease	259	3,000/ bottle	777.0
TOTAL				20,965.3

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
IV. VEHICLES				
			1,000 yen	1,000 yen
1	Truck 6.5 ton	1	3,300.0	3,300.0
2	Small Truck 2.5 ton	1	1,200.0	1,200.0
3	Tracter Middle Sized with Trailer	2	1,300.0	2,600.0
	TOTAL			7,100.0
V. BREEDER CHICKS				
		birds	Yen	1,000 Yen
1	Layer Chicks	13,200	2,000	26,400.0
2	Broiler Chicks	35,100	2,000	35,100.0
	TOTAL			61,500.0

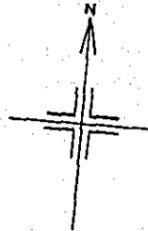
Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
(PIG SECTORS)				
I. MACHINERY & EQUIPMENT				
1	Surgery Tools Set	1	20,500	20,500
2	Anatomic Tools Set	1	74,000	74,000
3	Hoof Cutting Tools Set	1	1,800	1,800
4	Ear Tag Applicator	2	4,750	9,500
5	Ear Notcher	2	4,000	8,000
6	Ear Tattoo Tool	2	3,400	6,800
7	Nipper	2	1,200	2,400
(Artificial Insemination)				
8	Dummy	1	138,000	138,000
9	Boiling Water Sterilizer	2	42,500	85,000
10	Table Balance	2	2,500	5,000
11	Water Distilling Apparatus	1	45,000	45,000
12	High Speed Water Boiler	3	25,000	75,000
13	Microscope	1	50,000	50,000
14	Slide Glass Heater	1	11,000	11,000
15	Ultra-Sonic Washer	1	500,000	500,000
16	Semen Container	5	12,800	64,000
17	Incubator	1	370,000	370,000
18	Electric Dryer	1	350,000	350,000
(Grazing)				
19	Stainer	2	10,000	20,000
20	Electric Fence Set	4	42,000	168,000
21	Electric Fence Line	8	8,000	64,000
22	Electric Fence Post	500	1,000	500,000
23	Insulator	1,500	100	150,000
24	Bolt, Nut	1,500	15	22,500
(Sterilization & Cleaning)				
25	Power Sprayer	1	300,000	300,000
26	Hand Sprayer	2	20,000	40,000
27	Steam Cleaner	1		350,000
28	One-wheeled Cart	10	4,500	45,000
29	Scoop	20	2,000	40,000
30	Fork	20	2,000	40,000

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
(Scale)				
31	Scale, up to 400kg	1	277,000	277,000
32	Scale, up to 150kg	1	200,000	200,000
33	Scale, up to 30kg	2	180,000	360,000
34	Balance, up to 10kg	5	3,000	15,000
(Other Pig Management)				
35	Teeth Scissors	2	56,500	113,000
36	Body Measurement Tool	2	25,400	50,800
37	Nose Holder	20	6,500	130,000
38	Bicycle-Drawn Cart	2	15,000	30,000
39	Motor cycle	4	90,000	360,000
40	Pig Holder	1	200,000	200,000
(Office)				
41	Desk	9	50,000	450,000
42	Chair	9	30,000	270,000
43	Locker	9	40,000	360,000
44	Book Shelf	2	35,000	70,000
45	Photo Copier	1	500,000	500,000
46	Blackboard	1	23,000	23,000
47	Section Case	1	50,000	50,000
48	Wall-click	2	15,000	30,000
49	Air Conditioner	1	190,000	190,000
	2,800 cal			
	11,000 cal	1	770,000	770,000
(Pasture Management)				
50	Tractor 45HP	1	2,600,000	2,600,000
	Front Loader	1	358,000	358,000
	High Dump Kit	1	220,000	220,000
	Bucket	1	62,200	62,200
	Manure Folk	1	69,400	69,400
51	Disc Harrow	1	309,000	309,000
52	Mower	1	352,000	352,000
53	Bottom Plow	1	450,000	450,000
54	Tooth Harrow	1	250,000	250,000
55	Dump Trailer	1	453,000	453,000
56	Manure Spreader	1	731,000	731,000
(Sanitation Room)				
57	Air conditioner	1	190,000	190,000

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
58	Low Temperature Incubator	1	395,000	395,000
59	Electric Centrifuge	1	95,000	95,000
60	Hot Air Sterilizer	1	58,000	58,000
61	Instrument Cabinet	1	153,000	153,000
62	Medicine Storage Cabinet	1	171,000	171,000
63	Experiment Table	1	470,000	470,000
64	Compressor	1	130,000	130,000
65	Camera	2	70,000	140,000
66	Electric Flash	2	15,000	30,000
67	Table Electric Caliculator	5	10,000	50,000
68	Caliculator	1	600,000	600,000
69	Charger	1	40,000	40,000
		TOTAL		
II. DRUGS				
(General Drugs)				
			Yen	Yen
1	Ethanol (disinfection) 500 ml	200	500	100,000
2	Kanamycine 20 ml	300	1,800	540,000
3	Gonadotropin 200 MU X 3A	40	2,000	80,000
4	Stressnil 20 ml	80	1,000	80,000
5	Dimeton Powder 1 kg x 5 bag	5	40,000	200,000
6	Dimeton Injection 100 ml 20%	450	700	315,000
7	Negbon Drug 20 mg 3%	80	4,000	320,000
8	Predonizoron Injection 20 ml	400	400	160,000
9	Tincture of Iodine 500 ml	100	800	80,000
10	Premex Injection 1,000 TU x 5A	40	3,800	152,000
11	Repericoal 100 g	40	1,300	52,000
12	Osban Solution 500 ml	100	300	30,000
(Prevention of Epidemics)				
13	Pacoma 18 l	16	10,000	160,000
14	New Eskilsol 300 ml	100	700	70,000
15	Hog Cholera Vaccine 30 ml	800	1,700	1,360,000
16	Swine Erys Pelas Vaccine 20 ml	800	1,500	1,200,000
17	Japanese Encephalitis Vaccine	110	4,500	495,000
18	Hog Palbo Inactivated Vaccine	100	7,000	700,000
19	Cresol Solution 200 ml	4	70,000	280,000

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
20	Insecticide 18 ml	100	13,000	1,300,000
	<u>TOTAL</u>			<u>7,674,000</u>
III. FEED ADDITIVES				
1	Vitamin A, D kg	3.5 ton	450	1,575,000
2	Vitamin B Complex kg	3.5	400	1,400,000
3	Mineral kg	3.5	300	1,050,000
	<u>TOTAL</u>			<u>4,025,000</u>

MAP OF TEN MILE POULTRY FARM LIVE STOCK DEVELOPMENT AND MARKETING CORPORATION.



CONTOUR-INTERVAL = 2 FEET.
SCALE 1 INCH = 100 FEET.

ARTILERY.

TRADE CORPORATION.

CIVIL-AVIATION.

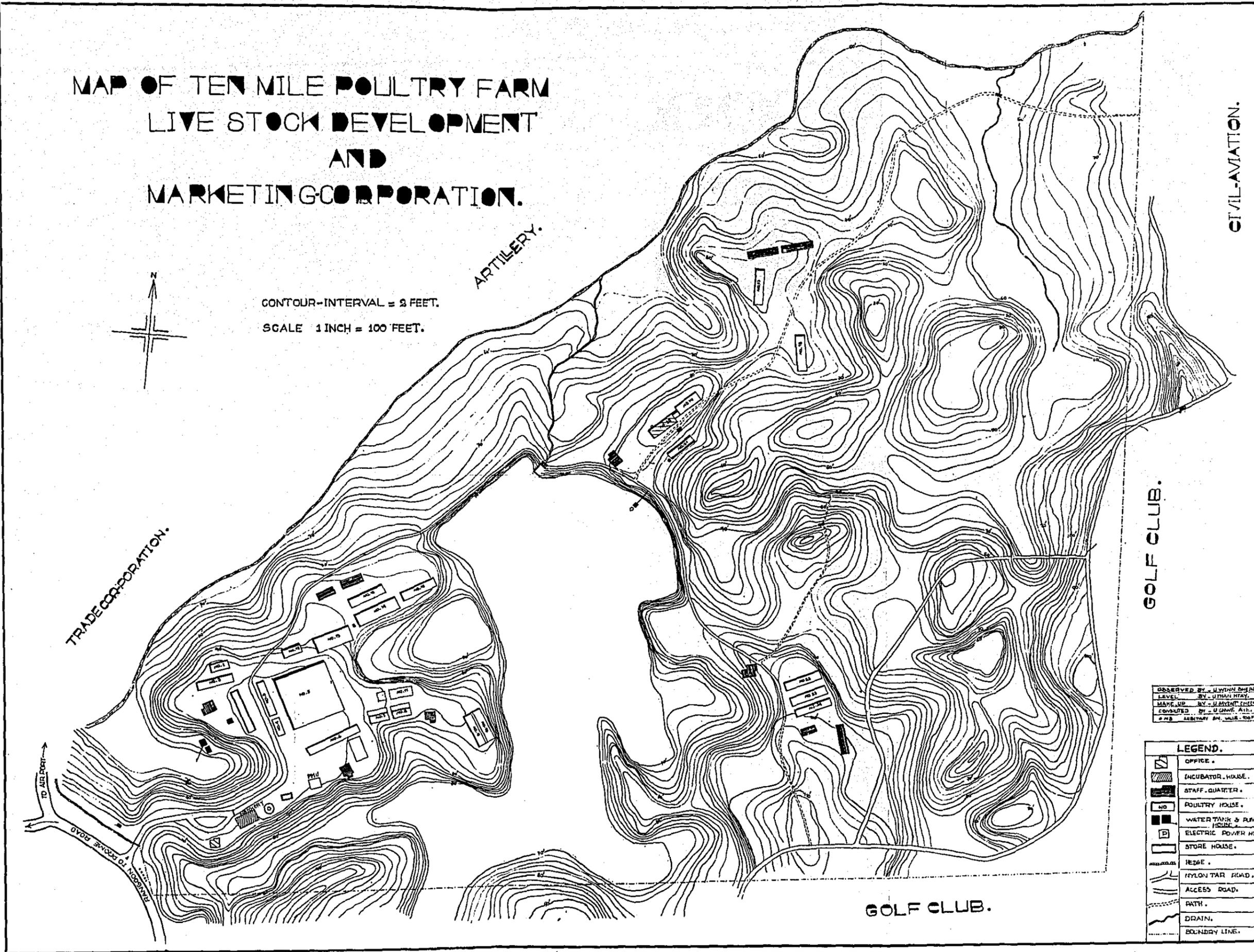
GOLF CLUB.

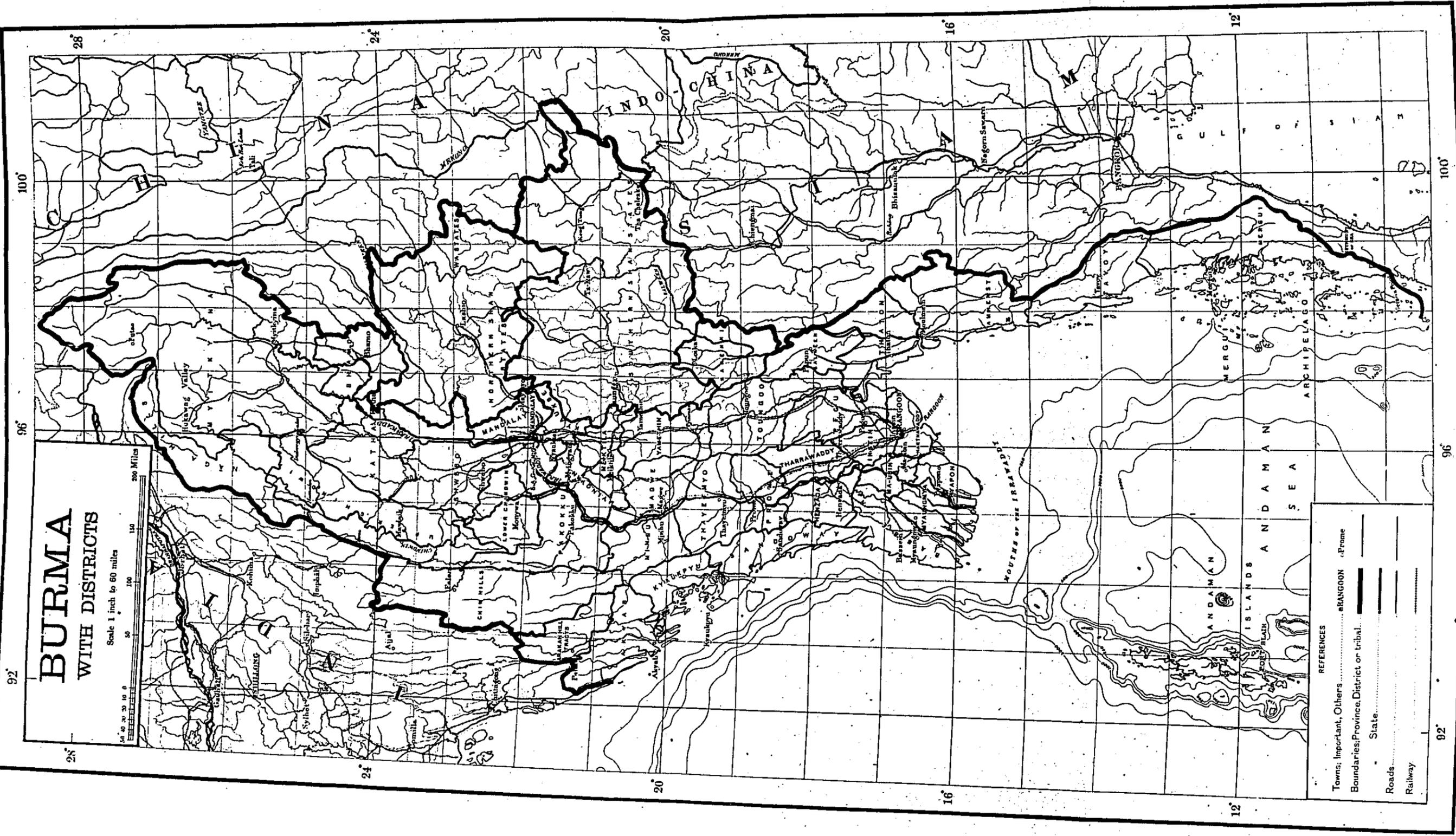
TO AIR PORT
RANSON TO BOWNE ROAD

OBSERVED BY - J. W. H. B. (S. 1924)
LEVEL BY - J. W. H. B. (S. 1924)
MAKE UP BY - J. W. H. B. (S. 1924)
CONSULTED BY - U. S. G. A. (S. 1924)
S. 1924 ARBITRARY 84. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10.

LEGEND.	
	OFFICE.
	INCUBATOR HOUSE.
	STAFF QUARTER.
	POULTRY HOUSE.
	WATER TANK & PUMP HOUSE.
	ELECTRIC POWER HOUSE.
	STORE HOUSE.
	HEDGE.
	NYLON TAR ROAD.
	ACCESS ROAD.
	PATH.
	DRAIN.
	BOUNDARY LINE.

GOLF CLUB.





BURMA WITH DISTRICTS

Scale 1 inch to 60 miles



- REFERENCES
- Towns: Important, Others
 - Boundaries: Province, District or tribal
 - State
 - Roads
 - Railway

JICA

