

ビルマ畜産開発計画巡回指導 報告書

昭和58年12月

国際協力事業団

農. 開. 畜
J R
83 - 62

ビルマ畜産開発計画巡回指導 報告書

JICA LIBRARY



1016220[4]

昭和58年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日	'84. 7. 12	104
		87
登録No.	10488	ADL

ま え が き

ビルマ政府は国家開発計画において、国民の栄養改善，とくに動物性蛋白質の供給をはかるため，食肉生産の増強等の畜産振興計画を重要施策の一つに位置づけている。昭和51年12月，わが国の「畜産開発プロジェクト・ファインディングチーム」のビルマ国への派遣を契機として，「養豚・養鶏分野の最新飼養管理技術移転計画」に係る技術協力要請が行われた。これを受け，昭和53年1月「事前調査チーム」を派遣し計画の妥当性を調査，協議し，昭和53年4月派遣された「実施協議チーム」が4月12日畜産公社総裁との間に「討議議事録」が署名され，4カ年の協力が開始された。その後さらに1カ年延長され，5カ年にわたった協力事業は昭和58年4月11日成功裏に終了した。この間養鶏分野においては，新品種「BURMA-NORIN」系を作出，また，ケージ飼育法を定着するなど畜産公社10マイルファームにおいて最新技術の移転をはかるとともに，畜産公社傘下24ファームの畜産技術者の訓練事業を通じて，それら技術の普及をはかった。

飼料分析分野の協力はビルマ側による施設（飼料分析棟）の完成が協力期間終了直前となったため，とくに飼料分析専門家を昭和58年3月から6カ月間派遣し，栄養分析技術の指導を行なった。

本報告書は終了前の最終ミッションとして昭和57年10月17日から10月31日までビルマに派遣された「巡回指導チーム」（農水省岡崎種畜牧場長大戸団長他2名）の調査協議結果をとりまとめたものである。調査の任にあられた団員各位，協力いただいた在ビルマ日本大使館，専門家，関係者に深甚なる謝意を表する次第である。

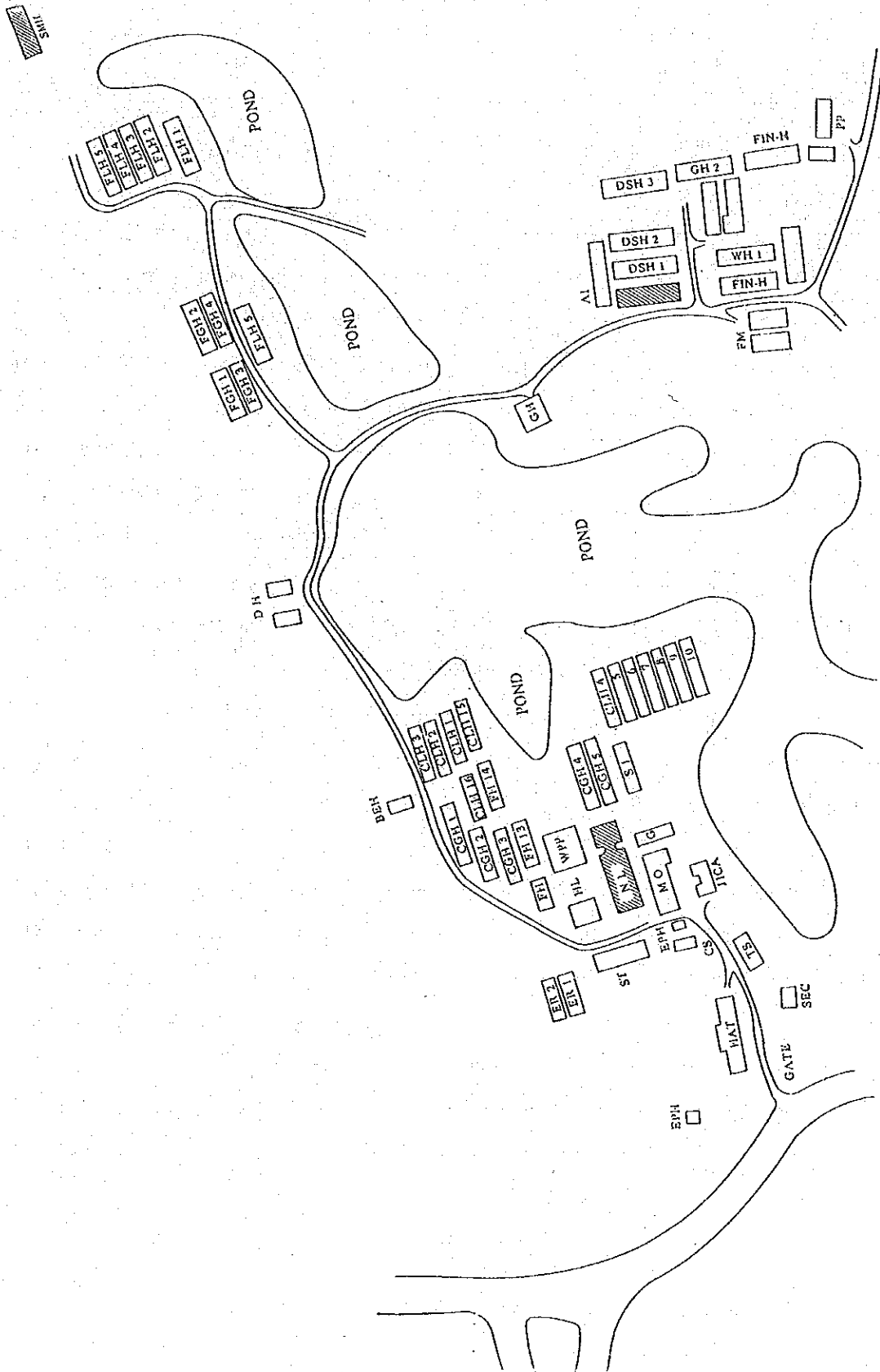
協力終了後本プロジェクトがビルマ畜産公社ら関係者によって，協力成果をベースとしてより一層発展することを念願している。

昭和58年12月

国際協力事業団

農業開発協力部長

田 内 堯



目 次

まえがき	i
1.0 マイル農場概略図	iii
1. 調査団派遣の目的	1
2. 調査団の構成	2
3. 調査団の日程	3
4. 調査結果	4
5. プロジェクトの概況	24
(1) 養豚部門	24
(2) 養鶏部門	30
(3) 衛生部門	32
6. 畜産農場等の視察	36
(1) ピンマービン農場	36
(2) ナテージン養豚場	37
(3) マンダレー地区獣医事務所	37
(4) パテン・ジー農場	38
(5) 民間酪農家	38
(6) 民間ふ化場	39
(7) 民間養豚農家	39
(8) オンティジ農場	39
(9) イワダジ農場	40
(10) ピヤジー農場	42
(11) ワンバーイン農場	42
7. ビルマ政府関係者リスト	43
8. 「マンダレー養豚・養鶏・酪農開発計画」	46

1. 調査団派遣の目的

昨年12月のエバリュエーションの結果、当初の協力期間（4カ年）をさらに1カ年延長することとなったが、今回チームは、エバリュエーション後のプロジェクトの進捗状況を把握し、58年4月協力終了時までの目標の達成見通しを明らかにし併せて終了後も含むプロジェクト運営上の諸課題についてビルマ側関係者と協議しプロジェクトの円滑な移管をはかることを目的として派遣された。

2. 調査団の構成

団 長 大 戸 加 統 総括（養鶏）
農林水産省岡崎種畜牧場長

団 員 尾 形 真 二 養豚
農林水産省白河種畜牧場
茨城支場業務第一課長

団 員 小 野 英 男 技術協力
国際協力事業団農業開発協力部
畜産開発課長

3. 調査団の日程

月 日	曜日	時 間
10月17日	日	16.10 東京発 TG741 20.20 バンコック着
18日	月	14.35 バンコック発 TG305 15.15 ラングーン着
19日	火	9.30 日本大使館 表敬 平井参事官, 元杉書記官, 高嶋所員 11.30 対外経済関係局 (FERD) 表敬 UKhin Maung Win 次長 14.30 農林省計画統計局 表敬 UKhin Maung Latt 局長
20日	水	10.30 畜産公社10マイルファーム視察 15.00 第1回会議(10マイルファーム)
21日	木	10.00 第2回会議 14.00 ピンマビン ファーム (Phinmabin Complex Farm)
22日	金	7.30 ラングーン発 UB601 8.30 マンダレー着 11.00 ナエジン養豚場 12.00 マンダレー獣医局, 人工授精センター 14.30 ペテンジーファーム (鶏, 豚, 乳牛, 草地)
23日	土	9.00 マンダレー地区酪農家, 養鶏農家 10.30 民間養豚場
24日	日	15.10 マンダレー発 17.10 ラングーン着
25日	月	8.00 第3回会議(10マイルファーム) 14.00 オンテージ支場視察
26日	火	10.00 第4回会議
27日	水	9.00 イワダジファーム (養鶏, 食鳥処理施設等)
28日	木	9.30 日本大使館, JICA 事務所調査結果報告 14.30 農林省副大臣表敬, 報告
29日	金	8.00 ペグー地区バヤジーファーム 16.00 畜産公社「Summary Report」署名, 提出
30日	土	7.40 ラングーン発 UB221 9.30 バンコック着
31日	日	11.30 バンコック発 TG740 19.25 東京着

4. 調査結果

プロジェクトは順調に進展し、58年4月協力終了時までにはほぼ当初の目標を達成し得る見通しである。

但し、飼料分析業務は、栄養ラボの建設の遅れ（12月未完成）等から協力期間内における完全な技術移転は困難である。

Summary Reportの結論、勧告は次の通り。

- (1) 養豚養鶏の基礎的な飼養管理技術はほぼ移転された。しかし、適性品種の選抜等育種の技術移転は未了であり、今後そのための調査試験を発展させていく必要がある。
- (2) 栄養ラボはビルマにおける飼料分析、有用飼料原料の開発の中核施設としての機能が期待される。
- (3) 建設未了の豚舎、鶏舎はできるだけ速やかに建設する、よって当初の建設計画と整合性をもって生産された家畜を収容する。
- (4) 協力終了後も10マイルファームは種畜の生産、供給及び中央研修施設として機能する。

ビルマ養豚養鶏開発技術協力計画 報告要旨

1978年4月12日署名された「討議議事録」に基づく事業に関し、大戸加統氏を団長とする、国際協力事業団より派遣された巡回指導チームは1982年10月18日から10月29日まで「ビルマ養豚養鶏開発技術協力計画」（以下プロジェクトという）の進捗状況をレビューするため、ビルマ国を訪問した。

チームはビルマ国に滞在中、ラングーン地区及びマンダレー地区における畜産開発流通公社（LDMC）管轄の農場及び関連施設を訪問するとともに、10マイル農場においてビルマ政府関係者とプロジェクトの現状及び今後の展望について詳細に協議した。

1983年4月に終了する予定の本プロジェクトの運営計画の実績進捗状況について、ビルマ政府関係者カウンターパート日本人専門家と詳細に討議した。

それら討議要旨は別掲のとおり。1982年10月28日。

大 戸 加 統

巡回指導チーム 団長
日本国際協力事業団

U Pyi Soe

畜産開発流通公社 総裁
ビルマ社会主義連邦共和国

I 序

1978年4月12日、ビルマ国に近代化な養豚養鶏技術の導入をはかることを目的とする「討議議事録」が両国政府間で署名されてから、4年6カ月間が経過した。

1976年、ビルマ農林省所管の畜産公社の調査報告に基づき、ビルマ政府は「養豚養鶏技術移転計画」について日本政府に対し正式に要請した。

この要請に対応して、日本政府は、1976年11月から1978年4月まで3次にわたる調査団を派遣し、プロジェクト内容の確認及び形成を行なった。

1978年4月12日、実施協議チーム山下喜弘団長と畜産公社U Pyi Soe 総裁との間に「討議議事録」が署名され、1978年から1982年まで4年にわたる協力が開始された。

プロジェクトの協力期間中、進捗状況のレビュー及びビルマ政府関係者と将来計画を協議するため1979年1月、1980年1月及び1981年11月に日本から調査団が派遣された。先の2回調査団はプロジェクトの進捗状況の把握、問題点、将来計画の協議を行なった。山崎隆可氏を団長とする第3次調査団は1982年4月11日にR/D協力期間の終了を控え、プロジェクト当初からの実績問題について総合的な評価を行なった。

この合同評価報告に基づき、当初R/Dに設定されたプロジェクトの目標を達成するため、

さらに1カ年、協力期間が延長された。協力期間内にビルマ国を訪問する最後のミッションとなる、本巡回指導チームの主たる任務はビルマ政府関係者との協議を通じて、プロジェクトの最終的なレビューを行ない、プロジェクトの円滑な終了、ビルマ側への移管をはかることにある。

II 実績、進捗状況

1. 日本側

1-1 専門家派遣

R/D運営計画に基づき、1978年9月30日関令二チームリーダー及び江川敬三調整員が派遣され、プロジェクトサイトに到着した。両専門家の到着後、畜舎等の配置計画、建設計画、機材調達計画及び10マイル農場の運営システムについて見直し、協議された。両専門家の任期終了にともない、広瀬正美チームリーダーが1980年10月、沢田調整員が1981年4月交替赴任した。現在までに養豚、養鶏、家畜栄養、家畜衛生分野の7名の長期専門家及びケージ組立、初生雛鑑別、ふ卵機組立、養鶏、養豚、水処理分野の7名の短期専門家が派遣された。

1-2 研修員受入

現在までに6名のカウンターパートを日本に受入れ、養豚養鶏分野の技術研修を行なった。

1-3 機材供与

現在までに3.38億円(ラングーンCIF建)相当の機材が供与された。それらは、飼養管理用機材、器具、医薬品、飼料添加剤、種畜である。

2. ビルマ側対応分

2-1 施設建設

R/Dに基づき、畜産公社はプロジェクトに必要な土地及び施設を準備する責任を有する。現在までに60棟の施設が建設され、6棟が建設中であり、当初の建設計画(改訂)計78棟に比し、12棟の施設が未着工である。

プロジェクト活動に必要な事務所1棟、豚舎12棟、鶏舎35棟、飼料施設2棟、家畜衛生室1棟が完成している。栄養ラボ(飼料分析室)食鳥処理プラントは建設中である。

2-2 研修コース

畜産公社は現在までに「基礎農場管理者訓練コース」を5回開催し、のべ315名のファーム・マネージャー、獣医職員(全国32カ所のLDMCファーム)を3~4カ月間養豚、養鶏、育種、衛生、遺伝学、飼料配合、経営学、会計、監査、調達、貯蔵、配布、流通等の分野について研修を行なった。

2-3 カウンターパートの配置

カウンターパート及び職員は現在のプロジェクト活動に必要な数を満たしているが養豚部門は少ないようである。技術移転を円滑に行ない、近代的な管理システムを確立するため、カウンターパートは少なくとも3カ年は同一ポストに留まることが望ましい。

3. 養豚部門

3-1 10マイルファームで生産、配布された豚の頭数は別表1に示すとおり。

3-2 種豚及び肥育豚の飼養管理技術はほぼ移転された。肥育豚の育成率、飼料要求率は全体的に良好な成績である。しかし個体間の成績のバラツキが大きく、これは密飼に起因するものであるから、適性密度を保つようにする必要がある。

仔豚の育成率はあまり良くないので、妊娠豚舎を清浄に保つ日常の業務管理、人工乳等を措置する必要がある。今後、ビルマ国にある原料を用いた哺乳豚用飼料を開発することが望ましい。

3-3 人工授精技術は保存技術を除いてほぼ移転された。

3-4 品種間に成績にかなりの差異がある。

ビルマにおける養豚業の振興をはかるため、今後ビルマの環境に適した品種の選抜、改良を進めることは重要である。そのためには、個体成績調査、データ分析の研究等が不可欠である。現在統計学的手法、実験の設計組立技術の指導が開始されたところである。

4. 養鶏部門 (英文 参照)

Summary Report for Technical Cooperation Project
on the Pig and Poultry Development in Burma.

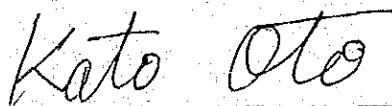
In pursuance of the activities under the Record of Discussions signed on April 12, 1978, the Japanese Technical Guidance Team of Japan International Cooperation Agency (JICA) headed by Mr. Kato Oto visited Burma from October 18 to October 29, 1982, for the purpose of reviewing the progress of the Technical Cooperation Project on the Pig and Poultry Development in Burma (hereinafter referred to as "the Project").

During their stay in Burma, the Team visited to several farms under Livestock Development and Marketing Corporation (LDMC) and related facilities in Rangoon and Mandalay areas, and closely investigated present activities and future prospects of the Project with relevant officials of Burmese authorities concerned at 10th Mile Farm of LDMC.

Detailed discussions on the progress, the achievement and implementation plan of the Project, which will be terminating in April, 1983, have also been made with the relevant officials and the counterpart officials including Japanese experts assigned to the Project.

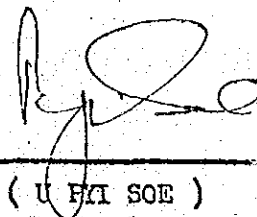
The summary report of meeting is attached herewith.

Rangoon: October 28, 1982.



(MR. KATO OTO)

Team Leader,
Japanese Technical Guidance Team
Japan International Cooperation
Agency,
JAPAN.



(U HTI SOE)

Managing Director,
Livestock Development and
Marketing Corporation.
The Socialist Republic of
the Union of Burma.

I. INTRODUCTION

Four years and six months has passed since the Project initiated on April 12, 1978, under the Record of Discussions between both the governments, in order to introduce the modern technology in the pig and poultry sectors of livestock production in Burma.

In 1976, the Government of Burma made a formal request to the Government of Japan for " the transfer of modern technology in the pig and poultry breeding and management sectors " based on the investigation report prepared by the LDMC under the Ministry of Agriculture and Forests.

In response to this request, the Government of Japan sent the three teams for project identification and formulation from November 1976 to April 1978.

The Record of Discussions was signed by U Pyi Soe, Managing Director of LDMC, and Mr. Yoshihiro Yamashita, Leader of the Implementation Team, on April 12, 1978, and the Project was started with a cooperation period of four years from 1978 to 1982.

In pursuance of the activities under the Record of Discussions, the three Japanese teams visited Burma for the purpose of reviewing the progress of the Project and conferring on the future plans with Burmese officials concerned in January, 1979; January, 1980; and November, 1981.

The first two teams observed the present activities of the Project, discussed problems involved and exchanged views on the future plans with the Burmese officials concerned, for the successful implementation of the Project. The third team headed by Mr. Takayoshi Yamazaki had made over-all review of the results of the Project obtained so far since the beginning of the Project, in view of the termination of R/D period on April 11, 1982.

Based on the joint evaluation report, the R/D period was extended one year until April, 1983, to achieve the targets set up in the original R/D.

The Technical Guidance Team, which will be a last visiting team to Burma, has been assigned to roles of final review on the activities and smooth termination of the Project through discussions with Burmese officials concerned.

II. PRESENT PROGRESS AND ACCOMPLISHMENT

1. Japanese Contribution

1-1. Despatch of Experts:

On the basis of the implementation plan under the R/D, two long-term experts, Dr. Reiji Seki (Team Leader) and Mr. Keizo Egawa (Liaison Officer), were despatched to the Project site on September 30, 1978. After the arrival of the Japanese Experts' Team, meetings were held with LDMC officials on the matters relating to the reconsideration of proposal, lay-out plan for Project site, construction of buildings, management system and equipment.

After their assignments were terminated in October, 1980 and April, 1981 respectively, Dr. Masayoshi Hirose, the present Team Leader, arrived Burma in October, 1980 and Mr. T. Sawada, the present Liaison Officer, arrived in April, 1980 to replace the former experts.

Besides these assignments, seven (7) long-term experts on pig breeding, poultry breeding, animal nutrition and animal health, and seven (7) short-term experts on cage assembling, chick sexing, incubator installation, poultry production, pig production and water engineering were despatched.

1-2. Counterpart Training in Japan:

Within the Project implementation period from 1978 until now, six (6) counterparts were sent to Japan for pig and poultry production and management of modern technology.

1-3. Material Grant:

JICA provided materials and equipment worth CIF Rangoon 338 million yen from the beginning of the Project till now. Those were equipment for feeding management, machinery, medicine, feed additives and livestock for implementation of the Project.

2. Burmese Contribution:

2-1. Construction of Facilities:

Based on the Record of Discussions, LDMC is responsible for the provision of all the land and buildings for the Project. Until now, sixty (60) buildings have been constructed and six (6) buildings are under construction. The balance is twelve (12) buildings out of the revised total number of seventy-eight (78).

Construction of office, pig houses (12), poultry houses (35), feed mills (2), and diagnostic laboratory (1) have been almost provided in accordance with the requirements. Nutrition laboratory and processing plant are under construction.

2-2. Training Courses:

Basic farm management training courses were organized by LDMC five times. In total, (315) farm managers and veterinary officers attended three to four months' course of which subjects covered pig and poultry husbandry, breeding, hygiene, genetics, feed-formulation, farm economics, accounts, auditing, procurement, stores, distributions, marketing, animal health, etc. Their practical on-the-job-training has been done at the Project site.

2-3. Arrangement of Counterparts and Staffs:

The number of counterparts and staffs seem to be sufficient for the present activity. However, it seems to be understaffed in the pig sector.

In order to transfer technology smoothly and to establish modern management system, assignment of counterparts would be desirable at three years' basis at least.

3. Pig Sector

3-1. The number of pigs produced and distributed until now is shown in Annex I.

3-2. The feeding and management technology on breeding stock and fattening stock has been almost transferred.

Growth rate and feed conversion ratio of fattening pig show, on the whole, good results. However, there is large variance among growth rate of fattening pig because of crowded keeping, so it is necessary to keep them in proper density.

Growth rate and rearing ratio of piglets are not so good, so daily management such as keeping clean the farrowing pen, artificial nursing, etc., should be done thoroughly and it is desirable to develop of practical research of starter-feed, utilizing feedstuffs available in Burma.

3-3. The artificial insemination technique has been almost transferred except for semen reservation technique.

3-4. There are large differences among the performance of breeds.

The selection of the suitable breeds and the improvement of them to fit the circumstances in Burma are very important for the development of swine industry in Burma.

We understand the performance evaluation and data analysis of research and experiment for each breed are necessary for the selection of suitable breeds and improvement of them.

At present, the transfer of statistical methods and designing of experiment are in progress.

4. Poultry Sector

- 4-1. The number of eggs and day-old chicks produced and distributed until now is shown in Annex II.
- 4-2. The basic technology of feeding, management and incubation has almost been transferred.
- 4-3. The cage-system shows good performance results, and is well adopted to the Burmese climate - high temperature and humidity.
- 4-4. The Artificial Insemination Technique plays an important role in cage-system for producing the day-old chicks (semi-broilers).

The A.I. Technique has been almost transferred.

- 4-5. Burma-Norin (11-06) was selected as Layer Type Bird, and shows good results in egg production.

As Broiler Type Bird, semi-broiler has been created successfully and shows good results and it is also suitable for the circumstances in Burma with characteristics of high egg production and low feed consumption of their mothers.

The transfer of technology on individual investigation and selection in poultry breeding field is undergoing by using of progeny from Japan.

4-6. Breeding Stock:

Layer: Individual investigation and mating of breeder has been started at two (2) cage-system poultry houses. However, mating method is limited to only artificial insemination, so that cocks are to be selected by factor capability of semen collection (neglecting the performance ability).

4-6. Therefore, poultry houses for single mating which are to be constructed will get improved effective mating.

4-7. A proper recording system for flock data of growing and laying records have been almost made since the Project started as routine work. However, the analysis of those data should be feed back to routing feeding management.

5. Feed Production

- 5-1. The feed mill sector was properly organized and has installed two sets of feed grinders and mixers in December, 1981. Average production of balance in pig and poultry rations are 7.5 tons per day, out of which 4 tons is for 10th Mile Farm and the rest for distribution to other LDMC poultry farms.
- 5-2. It has almost been achieved to transfer technology in producing the formula feed.
- 5-3. However, there is a problem in the quality of feed. It is essential to analyze feed in order to improve the quality.
- 5-4. Developing of the starter-feed made of local feedstuff like soybean for suckling pig is necessary for improving growth of piglets.

III. IMPLEMENTATION PLAN UNTIL TERMINATION OF THE PROJECT AND ISSUES IN FUTURE

1. Facilities

Before the termination of the one-year extension period, the following activities are to be carried out by both sides to fulfill successful target.

1-1. Broiler Processing Plant:

Construction of the processing plant is 90% finished. A short-term expert for processing plant will be despatched at the middle of November, 1982, when construction work for steam-boiler will be completed.

1-2. Nutrition Laboratory:

Construction of nutrition laboratory is now 40% finished, and it will be completed at the end of December, 1982.

Upon request, a Japanese expert for nutrition laboratory will be sent to Burma, when equipment will be transported to the Project site.

In this connection, a Burmese counterpart will be trained in Japan from November, 1982 to September, 1983, to obtain practical knowledge on feed and analysis.

1-3. Pig and Poultry Houses:

Incomplete buildings sanctioned already can be constructed before the termination of the Project as follows: -

Weaner House (1), Breeder House (3), Boar House (1), Dry Sow House (2), Finisher House (1), Brooder House (1), Breeder House (2), Broiler Experimental (1), Model Grower House (4).

2. Animal Health Sector

- 2-1. Breeding stocks should be kept in good hygienic conditions through routine work for washing and disinfection of facilities.

Proper vaccination and medication is also required to prevent livestock from infectious diseases.
- 2-2. Until now, post-mortem test and periodical checks of blood parasite and bacteria have been done in the diagnostic laboratory.
- 2-3. Basic laboratory techniques such as medium preparation, instrumental handling have been transferred.
- 2-4. To improve hygienic conditions in poultry houses, "All in - all out" system should be introduced.
- 2-5. Five major poultry diseases, occurred commonly in Burma, are to be controlled by vaccination of New Castle Disease and Fowl Cholera which are easily got locally. However, vaccines for Fowl Pox and Infectious Coryza should be continuously supplied through importation.
- 2-6. To keep water in good condition - periodical check of water purifying apparatus will be done.
- 2-7. Excrements from pig and poultry houses should be collected to specified places for proper utilization.

3. Pig Sector

- 3-1. For the development of Swine Industry in Burma, it is very important to select the suitable breeds and improve them more to fit the Burmese climate.

For the selection of suitable breeds and the genetical and managing improvement, it is necessary to research, experiment and analyze statistically those data. For this purpose, it is very important that the recording collection and analysis of data and application of the results should be performed systematically.

- 3-2. Data collection and analysis in reproduction and meat production performance of pigs which are distributed from 10th Mile Farm should be made for the purpose of the selection of the suitable breeds and improvement of them.

- 3-3. Introduction of breeding stock to renew the blood is necessary to avoid the inbreeding depression before inbreeding proceeds.

- 3-4. In 10th Mile Farm, only pure bred breeding stock should be kept to maintain the function as the breeding farm.

To avoid the proceeding of inbreeding, keeping size of each pure breed should be in large.

Systematization in linking with other LDMC farms should be considered in order to produce cross-bred breeding stocks and commercial pigs.

4. Poultry Sector

4-1. Scheduled management of brooding should be considered in accordance with the long-term production planning and its housing capacity.

4-2. It is necessary to establish the accurate method in collecting individual records.

4-3. Data collection and analysis should be carried out systematically by the responsible section.

4-4. It is necessary to continue selection for maintenance and improvement of the performance in pure line.

4-5. Introduction of breeding stock:

Layer: G.P. Group should be introduced in order to maintain the present performance for at least 5 years.

Broiler: G.P. Group should be introduced in order to produce semi-broiler chicks. (White Cornish is the most suitable for this purpose).

5. Others

5-1. Aung Theikdi Branch Farm:

Aung Theikdi Branch Farm will be utilized for practical experiment of breeding stocks of 10th Mile Farm for commercial purpose.

Physical infrastructure of the farm will be consolidated and minimum numbers of pig and poultry houses should be constructed.

5-2. Water Purification Plant and Its Supply System:

Quality control of water should be made at any time.

Purifying water should be utilized effectively for the laboratory works and for each sector.

5-3. Library Management:

Technical books supplied from Japan and being collected by LDMC/JICA Project should be kept at the library and be used effectively for the activities at any time.

Technical manuals should be prepared by the counterparts with the cooperation of Experts.

The data and materials which have been collected by LDMC/JICA Project should be made up as references and be used effectively for the activities of the farm.

IV. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The Project has steadily progressed and nearly achieved success by the efforts of Burmese officials concerned and Japanese experts within a limited period of cooperation.

The Japanese Technical Guidance Team have reviewed present activities thoroughly, discussed implementing plan until termination of the Project and exchanged views on prospects in future with Burmese officials concerned.

These are concluded as follows: -

- (1) Main functions of 10th Mile Farm will be developed after termination of the Project, as breeding stock farm and central training farm of LDMC.
- (2) Basic technological transfer for improvement and breeding on pig and poultry has been almost completed.
- (3) Technology on genetical breeding has not been transferred yet, so this practical research is expected to be developed further.
- (4) Nutrition laboratory is expected to have key facilities to improve the quality of feed and to explore feedstuffs available in Burma.
- (5) Balanced number of pig and poultry houses should be constructed as early as possible to accommodate pig and poultry of which production scheme has been fixed to original construction plan.
- (6) Survey and research work will be continued and developed further for reproduction performance of breeding stock distributed from 10th Mile Farm.

ANNEX I.

Number of Production and Distribution

(Breeding Stock and Pork Pig)

Fiscal year.	Production	Distribution		
		Breeding stock	Pork pig	Total
1979 - 1980	409			
1980 - 1981	953	348	225	573
1981 - 1982	1728	686	282	968
1982 - 1983 (Up to Sept.)	795	275	164	439

ANNEX II.

Number of Production
(Eggs and Day Old Chicks)

Fiscal year.	Production	
	Eggs	Day old chicks
1979 - 1980	492,260	135,726
1980 - 1981	1,047,043	182,746
1981 - 1982	1,546,804	306,597
1982 - 1983 (Up to Sept.)	713,224	199,576

5. プロジェクトの概況

(1) 養豚部門

1) 一般飼養管理の現状

このプロジェクトも残すところ半年余りとなった現在において、養豚技術の移転が進み、飼養管理面及び繁殖・育成等の生産実績面においても著しい向上が認められる。しかし、豚舎の建設が数棟未完成であり、そのため、種豚及び育成豚の収容に苦慮している現状にある。さらに、場内にハム製造施設が出来たため、原料豚肉の供給を行わなければならない、それに必要な肉豚をも飼養していることにより、種豚等の収容の困難さを倍加させている。このような中で、未移転部門についてプロジェクト終了までに技術移転すべく松尾専門家は努力しているところである。

2) 種豚の現状

日本から供与した種豚は表1のとおりであり、1982年9月末種豚のけい養頭数は表2のとおりである。

日本から供与した種豚はランドレースとパークシャーが2回、デュロックと大ヨークシャーが1回だけであり、特にデュロックは供与した種雄豚3頭のうち1頭は全く供用しないうちに廃用となった。そのため、供用した種雄豚は2頭だけで、それ等の子孫は血縁的に非常に近いものとなり、このままこの品種を維持して行くことが極めて困難な現状にある。他の品種においても品種毎の供与頭数が少ないため、今後、新しい血液の導入なしに純粋種として維持して行くならばあと数年が限界と思われる。そのためには何等かの方法で新しい血液の導入が必要である。

繁殖成績については表3のとおりである。

平均離乳頭数で見るとパークシャーとデュロックが著しく劣っているが、デュロックは発育が非常に良いため、雑種を作る時の種雄豚に人気が高く、ビルマでは10マイル農場でのみ生産されている。

哺乳中の子豚の死亡は生後1週間以内が約半分、1～2週間が約4分の1を占め、結局5週間離乳の中で生後2週間以内に哺乳中死亡子豚の約4分の3を占めている。

子豚の死亡原因を月別に表わしたのが表4で、品種別に表わしたのが図1である。

妊死、衰弱死が全般に多く、母乳が出なくなって子豚が死ぬ無乳症はパークシャーで特異的に多発している。季節的には5～8月の雨季に多発する傾向がある。

3) 技術移転の現状

(1) 飼養管理

概ね技術移転はできているが、知識的、技術的には分っていないながら自分から進んで

実行に移さないところがある。

(2) 育 種

育種の理論と実際については現在移転中であり、理論面はプロジェクト終了までにある程度はできると思われるが、ビルマにおける適性品種の選抜や作出についてはさらに長期間を要し、今までにも日本から供与した4品種で調査しているがまだ期間が短いために結論を出すに至っていない。

(3) 調査実験

調査はいろいろと行えるが、データは各自が保持してしまい、それを全体としてまとめることが困難である。また、対外的な調査(アンケート、聞き取り調査等)となると秘密主義的なところがあり、なかなか困難であるが、現在徐々に実行されている。実験については豚舎が十分に建っていない上に、肉豚生産まで行っているので収容に無理があり、現段階では行っていない。

結果のとりまとめ等の統計学については現在技術移転中であり、プロジェクト終了までには簡単な統計処理ができるようになるものと思われる。

(4) 人工乳の開発

現在のところ人工乳の開発には手をつけていないが、飼料分析室が完成すれば着手できるものと思われる。

4) 10マイル農場の種豚の評価

ビルマ全体の10マイル農場に対する評価は高いようで、マンダレーに行った時もその地方の獣医局の人工授精センターや個人の養豚場等で10マイル農場生産の種豚が飼われており、その成績は良いという話であった。

品 種	性	1979年	1980年	1981年	合 計
ランドレース	♂	5	5	0	10
	♀	24	38	3	65
パークシャー	♂	3	2	1	6
	♀	13	13	0	26
デュロック	♂	3	0	0	3
	♀	17	0	0	17
大ヨークシャー	♂	0	3	2	5
	♀	0	28	7	35
合 計	♂	11	10	3	24
	♀	54	79	10	143

表 2. 種豚のけい養頭数(1982年9月末現在)

品 種	♂	♀	合 計
ランドレース (L)	10	36	46
パークシャー (B)	9	33	42
デュロック (D)	5	16	21
大ヨークシャー (W)	3	18	21
パークシャー(♂) x ランドレース(♀) (LB)		13	13
ランドレース(♂) x パークシャー(♀) (BL)		11	11
デュロック(♂) x ランドレース(♀) (LD)		9	9
ランドレース(♂) x デュロック(♀) (DL)		4	4
三元雑種		1	1
合 計	27	141	168

表 3. 繁殖成績の品種比較

(1979.6~1982.8)

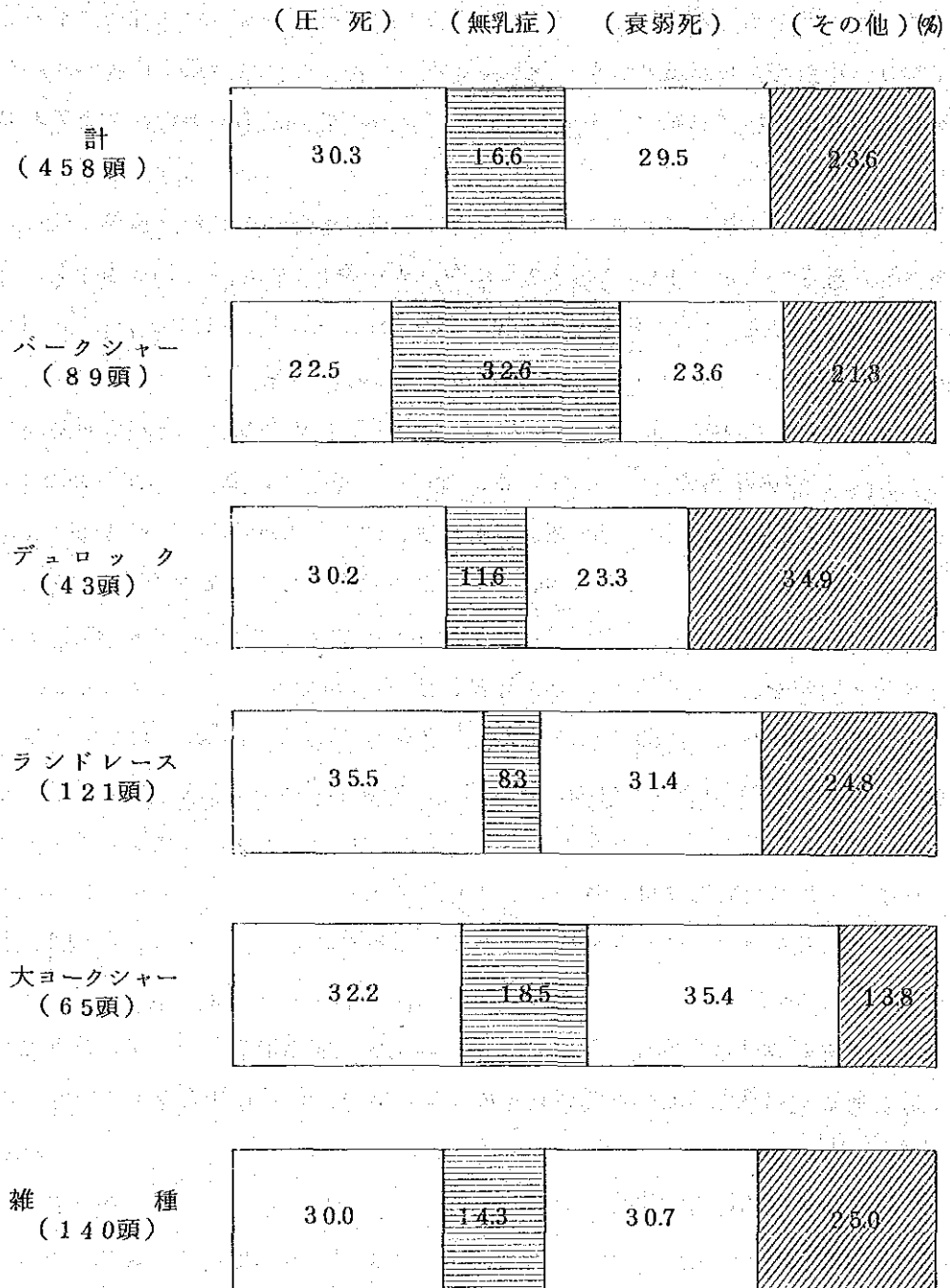
品 種		腹 数	平均産子数		平均 離乳頭数	育 成 率	備 考
母	父		死産含む	生 存			
B	B	83	7.39	6.67	5.14	77.1	全死産 2
	L	22	7.41	6.64	5.09	76.7	全死産 5
	不 明	7	7.00	6.57	6.29	95.7	
計		112	7.37	6.66	5.21	78.2	
D	D	31	7.84	7.00	4.55	65.0	全死産 1
	B	1	2.00	2.00	0.00	0.0	
	L	26	8.27	7.27	5.62	77.2	全死産 1
	不 明	3	6.67	5.67	3.69	64.7	
計		61	7.87	6.97	4.89	70.1	
L	L	127	8.65	8.07	6.65	87.3	全死産 2
	B	24	8.29	7.50	6.50	86.7	
	D	7	6.42	6.14	6.00	97.7	
	W	2	7.50	7.50	7.00	93.3	
	不 明	5	4.40	4.00	1.80	45.0	
計		165	8.36	7.78	6.46	82.0	
W	W	35	9.63	8.86	6.66	75.2	全死産 3
	D	1	10.00	9.00	6.00	66.7	
	L	2	8.00	7.00	7.00	100.0	
計		38	9.55	8.76	6.66	76.0	
L B	不 明	34	9.09	8.71	7.56	86.8	全死産 1
B L	不 明	46	8.43	7.98	6.46	80.9	
L D	不 明	17	9.00	8.65	7.12	82.3	
D L	不 明	39	7.62	7.44	6.56	88.3	
計		136	8.43	8.99	6.85	84.6	
合 計		512	8.19	7.59	6.12	80.6	

表 4. 原因別子豚死亡頭数

年 月	妊 死	無 乳 症	下 痢	虚 弱	淘 汰	そ の 他	計
'81 5	14	33	1			5	57
6	15	19	20			4	58
7	15	18	8	19		12	72
8	11	4		4		11	30
9	4		1	2		8	15
10	3		1	3		2	9
11	2		1	3		1	7
12	4	7		12		1	24
'82 1	4			5		4	13
2	10			5		4	19
3	8	11		7		10	36
4	11	4		11		14	40
5	15	7		1	4	4	31
6	6	4		9	2	2	23
7	20			11	2		33
8	8	2		16	2	3	31
9	3	7		6	2	1	20
10							
11							
12							
'83 1							
2							
3							
4							

図 1. 子豚死亡原因の品種比較

(1981.6~1982.9)



(2) 養鶏部門

計画終了を目前にして、プロジェクトの仕上げの時期に入っており、一般的飼養管理は、一応の成果を得ているものとみられるが、この農場の機能を今後維持増進していくため、いくつかの問題点もみられる。我国から供与した種鶏は、ビルマにおいても能力を発揮しており、十分普及し得ることを証明している。しかし、一部施設の建設の遅れによって、育種改良部門の技術移転は、十分とは言えず、終了後の能力の維持についても必配されるところである。

現在10マイル農場で飼養されている鶏は、日本から供与された種鶏及びこれらから生産された種鶏である。1982年10月現在、成鶏雄817羽、雌10,896羽、育成鶏4,876羽計16,689羽を飼養しており、前年の同じ時期と比較してみると、種鶏及びその育成鶏が増加し、コマーシャル鶏が減少している。(第5表)

鶏卵及びひなの生産状況は、第6表、第7表のとおりであり、昨年の同期間で比較しても12.1%と着実な伸びを示している。これらの鶏卵は、種卵として活用される外、新鮮鶏卵としてLDMCの直営売店で販売しており、相当の評価を得ている模様である。

ひなの生産は、他のLDMC農場にブロイラー用素ひなの供給を要請されたこともあり、急速に増加しており、1981年では242,400羽であったものが1982年では1～9月ですでに前年を上まわる332,800羽を生産している。

生産されたひなは、このプロジェクトの種鶏及びコマーシャル用のひなとして育成するものの他は、他のLDMCの農場、政府関係農場等に配布されている。

卵用鶏は、白色レグホーン雄とロードアイランドレッド雌を交配したビルマノーリンがブロイラー用ひなとしては、専用種よりも白色コーニッシュの雄にロードアイランドレッド、またはビルマノーリンを交配して生産したセミブロイラーがビルマの国状とも合い高く評価されている。

鶏舎等の建設は、育成鶏舎については、近く着工の予定であったが、育種改良の基本とも言う単雄交配鶏舎の建設の見込みがたっていない。食鶏処理施設については、現在建設中であった。

1) 技術移転の状況と問題点

(1) 飼養管理

育成鶏及び産卵鶏の一般飼養管理については、これまでの育成、産卵成績からみて、技術移転は、おおむねなされているものとみられるが、今後技術の普遍化を図っていくには収容密度、季節、鶏の年齢等の変化に適合させるように技術の応用が必要となってくる。このためには、個々の技術の原則を十分理解しておく必要がある。終了以後も、一定の技術水準を維持していくため、技術指針を作成しておくことが望ましい。

鶏舎施設の不足から、全体的に収容密度が高い傾向にあるが、特に、問題となるのは、群のなかに発育の遅れたもの、栄養状態の悪いものが多くみられることである。これらは、将来、十分能力を発揮することもなく、むしろ、疾病の発生源ともなりかねない。発育不良鶏等は、淘汰または別飼を実施させる必要がある。

この問題は、LDMCの他の農場でも同様であったが、鶏の羽数を維持して行くことを、最優先にしている体制にも問題があると考えられる。

(2) 種鶏の能力調査と個体ふ化

種鶏改良の基礎とも言う個体毎の能力調査は、トラップネストを設置した単雄交配鶏舎の建設が遅れていること、大群鶏舎においては絶対と言ってもよい程にトラップネストが不足していることなどから、平飼鶏舎における能力調査は、殆んど行なわれていないと言っよい。ケージ鶏舎では、1部モデル的に行なった程度である。今後、個体記録のとり方、取りまとめ方、成績による種鶏の選抜、交配方法について技術移転が残されている。特に、雄については、人工授精が中心となっているため、能力が無視され、精液の採取の容易な個体を利用しているが、能力を重視した方法に改めることも必要であろう。

人工授精の技術移転は完了しているが、今後、個体ふ化を前提とした人工授精技術についても実習させておく必要がある。

現在、日本から供与した鶏について、個体毎の能力調査を実施しているが、調査期間を若干短縮しても、プロジェクトの終了までに、能力調査→成績の取りまとめ→選抜→交配→個体ふ化と一連の手順によってデモンストレーションしておくことが望ましい。

(3) 鶏糞の処理

ケージ鶏舎は、鶏にとっては衛生的で能力を発揮しているが、高温は当地域では、軟便になりやすく、雨期には、池に流入すると言う。鶏及び人の衛生上からも軟便防止が必要である。環境の改善やケージ床の管理によって、鶏糞の乾燥に努める必要がある。

(4) 食鶏処理

食鶏処理施設が現在建築中であり、完成をまって技術移転がなされる。公衆衛生思想の普及のためにも、衛生的な活用が望まれる。

2) 適応鶏種と今後の対応

現在、生産しているビルマ・ノーリンは、我国で普及しつつあるノーリン・クロスと同じ鶏種であって、産卵性、強健性などで高く評価されており、レイヤーとしては普及し得る鶏種であると考えられるが、卵殻色が、やや淡いと言う難点が指摘される。なお、卵

重がやや小さいと言うことであつたが、ビルマ・ノーリンをセミブロイラー用ひなの母鶏として利用しており、産卵開始直後の卵重がブロイラー用ひなの種卵としては小さすぎると言うことで、計画的に餌付けを分散させることで対応できる問題であると考え。

ブロイラー用鶏種は、ビルマにおける消費実態が、一度に消費できる量を、生体又はと体で購入することから、生体重1.5kg前後のセミブロイラーに集中していること、一方、大型のブロイラー専用種は、発育が思った程伸びず、母鶏の産卵能力が低く、素びなの生産コストが高くなるほどの点が問題となっている。このため、ブロイラーの素びなは、産卵性に優れたロードアイランドレッド、又はビルマ・ノーリンを母鶏として、種卵の生産コストの低下を図り、父鶏としては、増体量のよい白色コーニッシュを交配する方式が当面最も活用しやすい手段と考えられる。この方式は、ブロイラーひなの生産に卵用鶏を活用できることから、最も経済的な手法である。専用種については、将来の活用をそなえて、産卵性の向上を目途とした飼養管理技術確立のため、飼養試験を行っておくことが望ましい。

なお、現在飼養中の純系群の能力を維持向上させていくことは、現在育種改良の技術移転が遅れていること、種鶏の羽数規模が大きくないことなどから、自場内で更新を行っていくと、鶏群が近交となることは避けられず、次第は能力は低下していくものと考えなければならない。これを防止するには、数ヶ年を一定の間隔として、異血の導入が必要である。この場合、現在飼養しているものと同じ系統を導入することによって、能力の大きな分散を避けつつ、異血導入の効果が期待できるであろう。

(3) 衛生部門

衛生研究室の完成に伴い、各種器具類が整備され、いろいろな診断が行えるようになって技術移転は大幅に進展しているが、多くの獣医師が本の上だけで知っていて実際には顕微鏡もほとんど見たことがないような状況にある。また、衛生観念が乏しく、折角消毒した器具を汚ない手で触ったりしているが、畜舎の消毒・水洗については大分徹底しており、徐々にではあるが衛生観念も浸透しつつある。

1) 豚関係

10マイル農場の種豚の血液検査の結果、ブルセラとトキソプラズマの陽性率が非常に高いことが分った。本来ならば陽性豚は淘汰すべきであろうが、日本から輸出した時点での検疫では何等問題がなかったことからすると、これ等の病気の感染はビルマに着いてからのものと思われるので、ビルマの現状を考え、また、感染源の探究もしないで陽性豚だからといって性急に淘汰することは好ましくないように思われる。まずは畜舎周辺に群がる野鼠の駆除から行うべきであろう。

その他、以前から問題になっていた子豚の下痢は今回訪問した時点では非常に少なく

子豚の発育も良好であったが、これは日本からの豚がビルマに馴化して来たこと、飼養管理技術の向上、良好な気候等が考えられるが、この状態が将来も続き、さらに離乳子豚数の増加することを期待したいものである。

2) 鶏関係

水洗、消毒の必要性と応用については、理解され、実施されている模様である。供与したワクチン、予防薬等の使用によって、伝染性疾病の発生は少ないとのことであるが、発育、体重等には、相当のバラツキがみられる。栄養、飼養管理、環境の改善が必要であるが、まず、発育の遅れた個体の淘汰、もしくは、別飼を奨める必要がある。

第 5 表 鶏の飼養羽数

区 分		性別	1981年10月31日 羽数	1982年10月15日 羽数	増 減	摘 要	
I 成 鶏 1.卵用種鶏	RIR(ロード・アイ ランド・レッド)	雄	68 羽	146 羽	78	ビルマ・ノーリ ンの雌系統	
		雌	4,202	3,948	△ 254		
	WL(白色レグホン)	雄	131	194	63	ビルマ・ノーリ ンの雄系統	
		雌	-	360	360		
	小 計		雄	199	340	141	
			雌	4,202	4,308	106	
2.肉用種鶏	W. C(ホワイト・コ ーニッシュ)	雄	87	192	105	ブロイラー 雄系統	
		雌	16	275	259		
	W. R(ホワイト・ロ ック)	雄	-	238	238	ブロイラー 雌系統	
		雌	-	991	991		
	ビルマ ノーリン	雌	2,988	5,322	2,334	セミブロイラーの 雌系統	
	アバーエーカー	雄	-	47	47		
	セミ ブロイラー	雌	148	341	193		
小 計		雄	87	477	390		
		雌	3,239	6,929	3,690		
成 鶏 計		雄	286	817	531		
		雌	7,441	11,237	3,796		
II育成鶏	WL		600	1,127	527		
	ビルマ ノーリン		1,434	1,556	122		
	シェパー		-	96	96		
育 成 鶏 計			2,034	2,775	745		

第 6 表 鶏卵の生産計画と実績

年	区分	月												計	摘要
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1980	計画 (個)	39,270	57,915	81,160	68,730	79,955	75,851	88,519	95,244	94,914	102,854	100,329	100,701	985,442	
	実績 (個)	58,511	63,153	70,455	79,127	86,061	82,291	91,022	92,083	85,495	78,336	77,667	77,730	941,931	
	対計画比 (%)	149.0	109.0	86.8	115.1	107.9	108.5	102.8	90.1	90.1	76.2	77.4	77.2	95.6	
1981	計画 (個)	117,428	115,289	125,569	114,288	120,832	126,915	119,933	122,826	113,834	164,906	165,807	173,515	1,581,142	
	実績 (個)	90,350	94,929	111,952	101,826	98,159	108,258	106,694	119,405	127,380	147,270	141,859	148,915	1,296,995	
	対計画比 (%)	76.9	82.3	89.2	89.1	81.2	85.3	89.0	97.2	111.9	89.3	85.6	85.8	82.0	
1982	対前年比 (%)	154.4	150.3	158.9	128.7	114.1	131.6	117.2	129.7	149.0	188.7	182.7	191.6	137.7	
	計画 (個)	198,822	182,588	224,026	139,134	129,625	140,697	127,222	106,873	86,484	138,222	154,062	204,325	1,832,080	()内は1~9月の合計または、比率である。
	実績 (個)	158,786	139,298	148,956	121,419	109,539	107,239	115,081	125,781	134,165	155,1	155,1	155,1	(1,335,471)	
対計画比 (%)	79.9	76.3	66.5	87.3	84.5	76.2	90.5	117.7	155.1	105.3	105.3	105.3	(86.9)		
対前年比 (%)	175.7	146.7	133.1	119.2	111.6	99.1	107.9	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	105.3	(121.0)	

第 7 表 ひなの生産計画と実績

年	区分	月												計	摘要
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1980	計画 (羽)	17,415	13,295	14,785	5,570	5,844	8,722	11,842	21,562	22,944	27,610	28,854	30,580	209,023	
	実績 (羽)	19,158	13,969	13,417	9,623	7,448	5,938	9,917	9,626	12,197	17,422	17,197	23,877	160,344	
	対計画比 (%)	110.0	105.1	90.7	172.8	127.4	68.1	83.7	44.6	55.5	63.1	59.5	78.1	76.7	
1981	計画 (羽)	56,873	57,581	58,322	24,353	26,689	30,681	29,927	26,726	21,413	21,216	21,495	30,307	405,585	
	実績 (羽)	29,792	17,596	21,566	15,618	6,455	6,713	17,991	16,480	27,655	22,908	22,503	37,128	242,405	
	対計画比 (%)	52.4	30.6	37.0	64.1	24.2	21.9	60.1	61.7	129.2	108.0	104.7	122.5	59.8	
1982	対前年比 (%)	155.6	126.0	160.7	162.3	86.7	113.1	181.4	171.2	226.7	131.5	130.9	155.5	151.2	
	計画 (羽)	31,747	32,539	41,563	45,639	51,620	51,485	56,585	47,011	43,966	57,970	53,947	60,800	574,872	()内に1~9月の合計または、比率である。
	実績 (羽)	35,258	44,333	53,675	35,611	28,869	30,231	23,764	30,590	50,511	57,970	53,947	60,800	(402,155)	
対計画比 (%)	111.1	136.3	129.1	78.0	55.9	58.7	42.0	65.1	114.9	182.6	182.6	182.6	(82.8)		
対前年比 (%)	118.3	251.9	248.9	228.0	447.2	450.3	132.1	185.6	185.6	182.6	182.6	182.6	182.6	(208.2)	

6. 畜産農場等視察

(1) ピンマービン農場(Pyinmabin Livestock Complex)

10マイル農場の北、自動車で30分位のところにある。世銀の借款を受けオーストラリア、ニュージーランドの協力によって、ゴム林を整地して建設した。面積は1495エーカーで、うち草地768エーカーである。

乳牛、養豚、養鶏、驢、草地、ミルクプラント、牛乳調整の部門がある。

乳牛

ニュージーランドより輸入した、ジャージー、フリージャンを飼養して、生乳生産量は7ビス/1日1頭(1ビス=1.61kg)で、1981年728,880ビス(収入1,448,558チャット)を生産した。大半、生乳として、そのまま販売しており、一部を、バター、ギーに加工している。ミルクプラントは、現在建設中で3,000ℓ/1日の処理を予定し80%はコンデンスミルクに加工する予定である。

牛舎は、育成牛舎、成牛舎に分けられており、真中を通路とした両側の追込式の牛房となっている。飼料は、粗飼料、濃厚飼料は1:1の割合で給与しており、粗飼料は、青刈サイレージが中心である。

産まれた仔牛は、雌は更新牛として保有し雄は、約6カ月育成した上で、農家に売却している。(販売価格2,000チャット)

疾病は、導入直後、ダニ熱、口蹄疫の発生が見られたが、現在は発生していない。

豚

ラージ・ホワイト、ランドレース、パークシャーを、雌250頭、雄26頭を飼養し、1981年度、794頭を生産した。平均の産仔頭数7頭、離乳時頭数5.5~6頭である。粉餌給与で、飼料要求率4.1という。

豚舎の糞尿は、排水路を通して、1カ所に集め、メタンガス発生装置によってガス化されている。300立方フィートの貯蔵タンクを設けており、場内の燃料として活用している汚泥は、草地の有機質肥料として活用しているか、13%以上の粗蛋白を含有していることから、今後、飼料として利用について、検討しているとのことである。

鶏

鶏関係の施設は、視察できなかつた。卵用鶏は、ハバード、ゴールデンコメット、シェパード、スタークロス288,566を肉用鶏は、アバーエーカー、シェパード、スタプロを卵用・肉用合わせて約11,300羽を飼養している。卵用鶏の平均産卵率は275個という。ブロイラー素びなは、LDMCイワダジ農場に供給している。

草 地

種子は、オーストラリアより輸入したもので定着した草種は、ギニアグラス、パニックグラス、セタリア、サイトラロ、スタイロ等である。

年間 2,200 t を生産し、青刈、サイレージで利用している。サイロは、トレンチサイロ (1,200 t) が設置されている。

(2) ナティエジン養豚場 (Natyegen Pig Farm)

マンダレー市の郊外約 6.5 マイル離れた所にある。豚舎等の建物は完成しているが、電気が入っていないとのことで、豚は導入されていない。家畜が入っていないためか、建物等の破損もあり、導入前に手直し工事が必要である。

現在、飼料工場に小型の粉碎機、攪拌機を備え、少量の飼料生産を行ない、周辺に販売しているにすぎない。

建築されている施設は、分娩豚舎 1 棟、育成舎 2 棟、成牡舎 2 棟、成牝 1 棟、倉庫 1 棟、事務所 1 棟、宿舍 2 棟である。

収容予定頭数は、成牡 10 頭、成牝 52 頭という。

(3) マンダレー地区獣医事務所 (Mandalay Division of Veterinary Department)

この事務所の主な業務は、(1)家畜の人工授精、(2)家畜の衛生、(3)畜産の普及指導となっている。

対象の区域は、マンダレー地方 4 郡、ポーポー地方 4 郡、メイミョー 1 郡の 9 群である。

この地区における家畜等の頭数は、次のとおり。

牛	1,485,452 頭 (うち水牛 107,442 頭)
馬	23,102 頭
豚	271,191 頭
綿羊	460,355 頭
鶏	2,686,821 頭

マンダレー地区の主要疾病は、出血性敗血病、炭疽、口蹄疫等がみられるとのこと。

地域の診断施設はあるが、検査の機械、器具が十分でないので、病気の診断は、正確にできない。検体をラングーン市の衛生研究所 (Veterinary Research Institute) に送付して診断している。人工授精センターは、世銀の援助で、1976年に設置し、1977年から生産配布している。

液体窒素製造機 (1時間当り 6~7 ℓ 製造可能) を設置しており、凍結精液で活用している。授精料は、1回 15 チャットである。

(4) パテンジー農場 (Pathengyi Farm)

マンダレー市から、車で7マイルの所にあるLDMCの農場の1つである。1965年に農業農村開発公社の農場として設立され、1967年にLDMCに移管された。面積は、20044エーカーで内35エーカーを畜舎の敷地等に活用し残りは、草地である。

職員は、家畜部門13名、草地部門4名の他トラクターの運転手がいる。

飼養している畜種は、鶏、豚、乳牛である。

鶏

飼養している鶏種は、ビルマ・ノーリン、ロードアイランドレッド、シェパード、サニー、ブロイラー種鶏等を10,000羽である。鶏舎は、運動場の附属している大群鶏舎であり、一部、ブロイラー用のPSを牛舎を改造して飼養している。飼料は、配合飼料の一部、緑餌として、パーラーグラスを給与している。平均産卵率は43.6%という。ふ卵機は、柴田式ふ卵機3台のことである。

豚

パークシャー、ランドレース、ラージホワイトの3品種を合計86頭飼養している。豚舎は、分娩豚舎、育成豚舎等があるが、特別な施設は設置していない。

豚の栄養状態は、良くなく、産仔発育頭数も決して良い状態ではない。

乳牛

地方種を主体として41頭飼養している。種牡牛は、フリージャン、ジャージー種の各1頭である。

真中に通路、飼槽のある追込式の牛舎で飼育しているが、牛舎の半分は仕切って種鶏舎として利用している。

粗飼料は、青刈及びサイレージが中心であり、サイロは、FAO専門家の設計による15t容量のピットサイロを設置している。主にソルガムを入れている。

(5) 民間酪農家

マンダレー市内の酪農家で、成雌牛20頭を飼育している。品種は、地方種に、マンダレーの人工授精センターのフリージャン、ジャージーの種雄牛を凍結精液によって交配した交雑種である。

牛舎は、追込牛舎であって、周囲を板囲いし、その中に壁のない建物がある。天井は、低い、涼しそうである。運動場はなく、視察時には、道路上に放飼されていた。

飼料は、粗飼料として稲ワラの細断したもの、豆幹、ゴマ油粕等をドブ餌として給与しており、この他に搾乳牛には、碎米を別に給与している。

この農家で最も乳量の多い牛は、1日当り15ビス(約24ℓ)搾乳できるということであ

る。この牛の場合、飼料代は1日当り10チャットということで、生乳の販売収入は、225チャット(生乳1ビス15チャット)にもなるという。又、この成牛1頭の価格は、25,000チャットという。

生産された生乳は、マンダレー地区のミルクプラントに出荷している。

(6) 民間ふ化場

マンダレー市郊外の民間ふ化場であり、自家製のふ卵機でふ化している。ふ卵機は、外側は、木製であるが、断熱材は使用されていない。セッター、ハッチャーが上下にセットされ、入卵能力は、8,000個である。

飼養している種鶏は、ロードアイランドレッド系である。鶏舎は、木造で周囲は、竹網で囲っており、2階、3階の多層鶏舎に飼養している。1回に、1,500~700羽の卵用鶏を生産し、雄雌ごみで2~3チャットで販売している。ふ化率はよいということであった。緑餌は、ホテイアオイを細断して給与している。

(7) 民間養豚農家

この養豚農家は、製緬場を営んでおり、その副産物の利用のため、豚を飼育している。豚舎は、1棟、飼養品種は、ラージホホワイト、デュロックである。飼料は、副産物の外、豚舎の汚水処理池に植生しているホテイアオイを給与している。

(8) オンテイ・ジ農場(Aung Theigyí Farm)

10マイル農場の分場であり、本場から約1マイル離れている。面積は3.2エーカーである。ホロホロ鳥、ブロイラーが飼養されている。

ホロホロ鳥は、1981年日本の民間会社が寄贈したものである。現在、573羽が飼育されているが、飼養目的等は、不明確である。鶏舎は、平飼いである。

鶏は、ブロイラーのコマーシャル鶏が、12,000羽飼養されている。1部には、ビルマノーリンの雄も飼育されている。鶏舎3棟で内、1棟は、高床式で比較的環境もよいが、2棟は、周囲が窓の少ないレンガ壁で環境はあまり良くない。屋根は、ベニヤ板葺で、3年一度葺きかえるとのことである。壁の窓を大きくして通風の改善が望まれる。全体として、栄養不足と密飼によって、発育の不揃いが目立つ。発育による別飼いをすれば、発育もよくなると考えられる。

この農場は、10マイル農場の分場として本場で生産されたコマーシャル鶏の飼養試験場として考えているようだ。しかし、排水が悪い上に、井戸水がなく池の水、鶏の飲水として使っている。分場として活用するには、これらの改善が必要であろう。

表8. イワダジ農場飼料工場の配合飼料配合割合

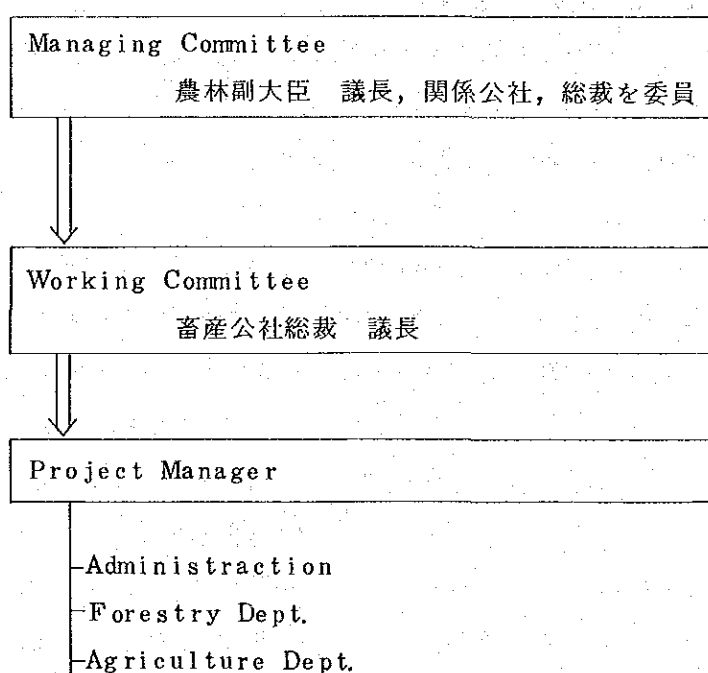
(%)

	ブロイラー (幼すう)	ブロイラー (成)	レイヤー (幼すう)	レイヤー (育成)	レイヤー (産卵)	摘 要
碎 米	60	63	54	54.75	43.75	
米 ぬ か	-	-	-	12	7	
メ イ ズ	-	-	15	9	14	
落 花 生 粕	15	15	15	10	14	
ご ま 粕	15	15	-	6	5	
魚 粉	10	7	15	8	10	
か き 殻	-	-	-	-	6	
添 加 物	-	-	1	0.25	0.25	イタリア製
計	100.0	100.0	100.0	100.	100.0	
粗蛋白含量	20	19	19	15.5	17	

(9) イワダジ農場 (Ywa da dyi Complex Farm)

ラングーンのエ1.4マイルにあり、農場の面積は900エーカーである。1978年、退役軍人の殖産施設として計画されたが、その後LDMCの農場の1つとして運営されている。

組織は、次のとおりである。



- Irrigation Dept.
- Land Construction Dept.
- Veterinary Dept.
- Fishery Dept.
- Land Consolidation & Survey Dept.

この農場の職員は、609名であり、近く634名に増員される予定である。

主な施設は、種鶏舎、30棟、ふ化場、ブロイラー育成舎、96棟、飼料工場、食鶏処理場（建築中）、養魚池がある。

ア) 種 鶏

1981年、ピンマービン農場から種鶏を導入した。その後、毎年、アバーエーカー、サニーをオーストラリアから導入している。週4万個の卵を生産している。

イ) ふ 化

ふ化機は、ジエムスウエイ社のセッター4台、ハッチャー5台を設置し、1度に75,000個入卵できる。現在、週6万個を2回に分けて入卵しており、貯卵室は、冷房が付けられている。種卵は、ピンマービン農場からも供給を受けている。ふ化率は、75%である。

ウ) ブロイラー育成舎

中央の道路に沿って、同一規格のものが、96棟並んでいる景観は、すばらしい。しかし、水田地帯であり、水位が高く排水が悪いこと。鶏舎周辺の樹木が成育し、通風が悪いなど良い環境とは言えない。

鶏舎は、一棟11,000羽収容能力であり、教室に間切りできるようになっている。傘型ブルーダーで、オールイン・オールアウトのシステムとなっている。

発育は、相当のむらが見られる。栄養素の不足、給餌器給水器の不足が考えられる。

現在、96棟で、1日6,000羽の生産が行なわれているが、2年後、3倍の288棟にする計画である。

エ) 食鶏処理施設

現在、建築中の食鶏処理は、1日1万羽規模の処理能力を有し、と体処理及び凍結保管のできる冷凍冷蔵倉庫、及び副産物処理場から成っている。建築費は、900万チャットとということであり、機械等は、デンマーク製である。停電時にそなえて、三基の発電装置は日本製である。

処理場は、チェーンコンベアーによるオートメーション式となっている。副産物処理場は約100m離れた所に設置され、ベルトコンベアーで運び乾燥粉碎して飼料原料として活用するとのことである。

近代的な施設であるが、用水、電気、ガス等の円滑な供給が必要であり、特に用水につ

いては多量の水を要するが、この確保が大切である。

エ) 飼料工場

飼料工場は、粉碎機(1時間5t処理能力)2基、空気搬送システムによる攪拌機を設置している。

現在、5種類の養鶏用飼料を生産している。その配合例は、表8のとおりとする。

(10) ピヤジー農場

1967年、LDMCの農場であり、ペグーの北方10マイルの所にある。面積は、260エーカー、うち100エーカーは、草地である。

鶏3,876羽、繁殖豚40頭、乳牛20頭を飼養している。鶏は、ホワイト・レグホーン系ロードアイランドレッド及び10マイル農場から導入から、ビルマ・ノーリンを大群の平飼鶏舎で飼養している。食卵を、1日2,000個生産している。病気は、CRDが多いという。

豚は、パークシャー、ランドレース、大ヨークシャーの純粋種で、種豚の生産をしている。

(11) ワンペーイン農場

LDMCの農場の1つであり、あひるを飼育し、肉の生産を行っている。職員は、31名、うち、技術者7名である。現在の飼育羽数は、10,930羽で、飼養品種は、カーキーキャンベル種、在来種である。家鴨舎は、8棟、板のスノコ張の高床式であり、一棟に1,000羽程度飼われている。ふ卵は、1日1回太陽熱にさらした種卵を、周囲を保温材を入れた籠の中に種卵入れてふ卵する自温式である。ふ化は、棚に種卵を並べ、上から布をかけている。

育成は、平飼高床式で、若干の敷料を敷いている。周囲は、やしの葉で編んだむし状のもの囲っているが、特別の育すう器は、みあたらなかった。なお、育成は、肉用に仕立中とのことである。

7. ビルマ政府関係者リスト

Ministry of Agriculture and Forests (農林省)

Deputy Minister	His Excellency U Hlaing Myint
Director General, Planning and Statistics Department (計画統計局)	U Khin Maung Latt
Deputy Director	U Hla Moe

Foreign Economic Relations Department, 計画財務省対外経済関係局 Ministry of Planning and Finance

Director General	
Deputy Director General	U Khin Maung
Additional Director	U Khin Maung Win
Additional Director	U Khaw Tint
Additional Director	U Hla Pe Than

Livestock Development and Marketing Corporation 畜産開発流通公社

Managing Director	U Pyi Soe
General Manager	U Khin Lat
Deputy General Manager	U Than Ko
Chairman, Construction Committee	U Tin Oo
Chief Accounts Officer	U Chit Hlaing
Manager, Procurement Department	U Kyaw Myint
Manager, Planning Department	U Tun Naing
Manager, Construction Department	U Aung Kyi

LDMC/JICA Project Office

		採用月日	
Project Manager	U Ohn Thwin	(1965. 5. 5)	
Farm Manager, 10th Mile Farm	U Tin Soe	('81. 9. 4)	
Accounts Officer	Daw Mya Mya Nwe	('78. 8. 3)	
Counterpart Officer of Administration Department	{	U Nyunt Han	('80. 1. 1)
		Daw Mya Mya Aye	('79. 8. 13)
		Daw Khin Mya Mya Oo	('79. 9. 17)

Counterpart

Deputy Manager (Poultry)	*U Saw Wynn	('78. 2. 7)
" (Poultry-Hatchery)	*U Hla Aung	('78. 8. 8)
" (Laboratory)	U Soe Than	('79. 9. 17)
" (Pig)	*U Pe Than	('78. 8. 8)
" (Feed Mill)	U Lu Hla	('79. 5. 18)
" (Water Plant)	U Tint Lwin	('79. 11. 19)

Counterpart Officer

(Pig)	U Aung Khaw Soe	('78. 7. 17)
(")	U Swe Lwin	('79. 9. 24)
(Poultry)	*U Tin Maung Shwe	('78. 8. 2)
(Hatchery)	*U Aung Kyaw Wynn	('78. 9. 4)
(Poultry)	*Daw Thet Thet Nwe	('78. 12. 18)
(")	*Daw Mya Mya Yi	('78. 12. 18)
(Ham Processing)	Daw Saw Myint Thwe	('79. 11. 21)
"	Saw Khin Yu Wai	('80. 12. 20)

Pyinmabin Livestock Complex (LDMC Farm)

Chairman	U Aung Kyi
Farm Manager (Pig)	U Taw Myint
Farm Manager	U Chit Swe
Poultry (G.P.) Farm	(1975年度養鶏コース研修員)

Pathein Gyi Farm

Farm Manager	U Thet Nyunt
--------------	--------------

Mandalay Division, Department of Veterinary and Animal Husbandry

Divisional Officer	U Shwe Htun
Deputy Divisional Officer	U Tin Hla
A. I. Officer	U Kyi Myint

(注) *印のカウンターパートは日本で研修済

Dairy Farmer, Nan Dans Shai, Mandalay

Poultry Farmer, Amara pura, Mandalay

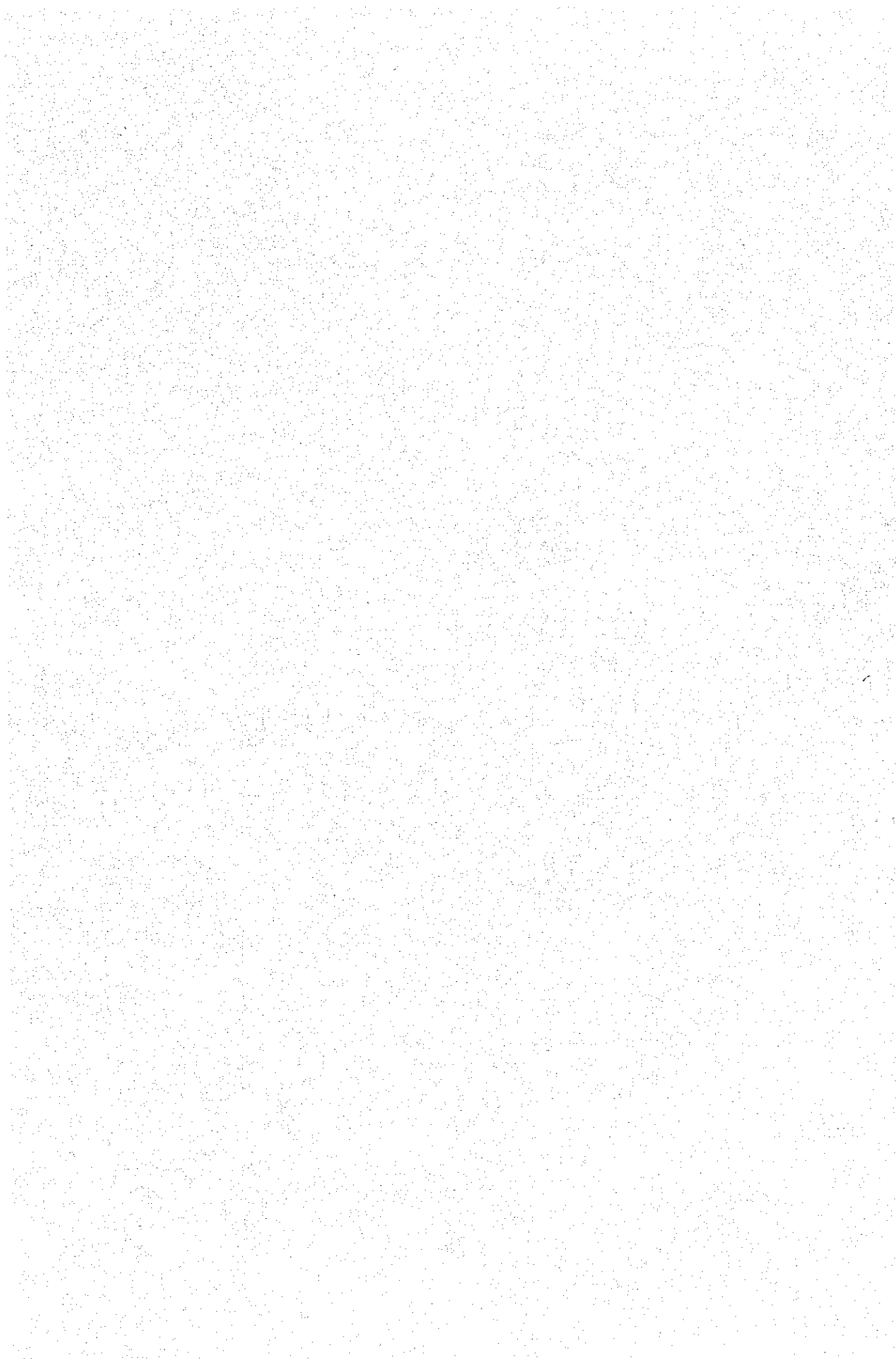
Ywa Tha Gyi Farm

Project Manager	U P. Carrol
Production Manager	U Htay Aung
Deputy General Manager (Marketing, Feedmill)	U Than Htay
Manager (Breeder Farm)	U Tin Mg Win Gyi
Incubator	U Kan Myint
Manager Unit I (Commercial)	U Aung Than
Poultry Processing	U Onward Taw
Manager	U Htin Aung
	U Tun Hla Aung
	U Kyaw Thein

8. 「マンダレー養豚・養鶏・酪農開発計画」(非公式要請)

1	Name of the Project	LDMC/JICA Pig, Poultry & Cattle Development Project.
2	Executing Agency	The Livestock Development and Marketing Corporation.
3	Project site	Mandalay.
4	Aim	<p>The aim of the project is to obtain production efficiency of Burma's Pig, Poultry & Cattle through transfer of Modern technology in the fields of:</p> <p>(1) Management</p> <p> 01 - Farm Management</p> <p> 02 - Business Management</p> <p>(2) Breeding</p> <p> 01 - Technology</p> <p> 02 - Techniques</p> <p>To transfer the breeding techniques, which will enable the rearing and multiplication of the high performed pure and hybrids of Poultry, Pig & Cattle, Consequently the technology in searching of the best suitable breed and efficient management in the local environmental condition of the central Belt are also necessary.</p> <p>(3) Disease Prevention and control</p> <p> 01 - Investigation and Diagnosis</p> <p> 02 - Response to different chemotherapeutic agents by different organisms.</p> <p> 03 - Formulation of prevention and control measure of different diseases.</p>

5	Project Description	Investment components include: (1) Technical Assistance Programme 01 - Consultancy services 02 - Fellowships 03 - Training (2) Pig Farm (3) Poultry Farm (4) Dairy Cattle Breeding Farm																								
6	Financing status	(1) Total Project Cost US \$ '000 <table border="1" data-bbox="833 743 1342 952"> <thead> <tr> <th data-bbox="833 743 991 813">F.E.</th> <th data-bbox="991 743 1158 813">LOCAL</th> <th data-bbox="1158 743 1342 813">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="833 813 991 891">MIL. US\$ 5,000.00</td> <td data-bbox="991 813 1158 891">5,000.00</td> <td data-bbox="1158 813 1342 891">10,000.00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="833 891 991 952">50 %</td> <td data-bbox="991 891 1158 952">50 %</td> <td data-bbox="1158 891 1342 952">100 %</td> </tr> </tbody> </table> (2) Cost Estimates by Components. (F.E.) <table border="1" data-bbox="753 1025 1374 1256"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="1059 1025 1193 1059">US \$'000</th> <th data-bbox="1209 1025 1374 1059">Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="753 1070 959 1104">01 - Pig Farm</td> <td data-bbox="1086 1070 1139 1104">1.5</td> <td data-bbox="1246 1070 1315 1104">30 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="753 1115 1018 1149">02 - Poultry Farm</td> <td data-bbox="1086 1115 1139 1149">1.5</td> <td data-bbox="1246 1115 1315 1149">30 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="753 1160 1002 1193">03 - Cattle Farm</td> <td data-bbox="1086 1160 1139 1193">1.5</td> <td data-bbox="1246 1160 1315 1193">30 %</td> </tr> <tr> <td data-bbox="753 1205 986 1238">04 - Fellowship</td> <td data-bbox="1107 1205 1139 1238">.5</td> <td data-bbox="1246 1205 1315 1238">10 %</td> </tr> </tbody> </table>	F.E.	LOCAL	TOTAL	MIL. US\$ 5,000.00	5,000.00	10,000.00	50 %	50 %	100 %		US \$'000	Percentage	01 - Pig Farm	1.5	30 %	02 - Poultry Farm	1.5	30 %	03 - Cattle Farm	1.5	30 %	04 - Fellowship	.5	10 %
F.E.	LOCAL	TOTAL																								
MIL. US\$ 5,000.00	5,000.00	10,000.00																								
50 %	50 %	100 %																								
	US \$'000	Percentage																								
01 - Pig Farm	1.5	30 %																								
02 - Poultry Farm	1.5	30 %																								
03 - Cattle Farm	1.5	30 %																								
04 - Fellowship	.5	10 %																								
7	Life of Project	4 years 1983 - 1987																								



JICA