No.

ビルマ畜産開発・計画打合せ
報　告　書

昭和54年7月

国際協力事業団

はしがき

ビルマ畜産開発プロジェクトは1978年4月12日に署名された「討議議事録」に基づき、同年9月プロジェクトチームリーダー及び調整員各1名を派遣し、実質的協力に入った。

本プロジェクトはラングーンの畜産公社10マイル農場において、養豚・養鶏の生産性向上のための技術移転を目的としたものである。

このたび、本プロジェクトの円滑な推進を図るため1979年1月25日から2月5日まで、12日間に亘り「計画打合せチーム」を派遣した。同チームはプロジェクトの現況を調査し、ビルマ政府関係者とその問題点及び「討議議事録」に基づき1979年度の事業実施計画を中心に協議を行った。

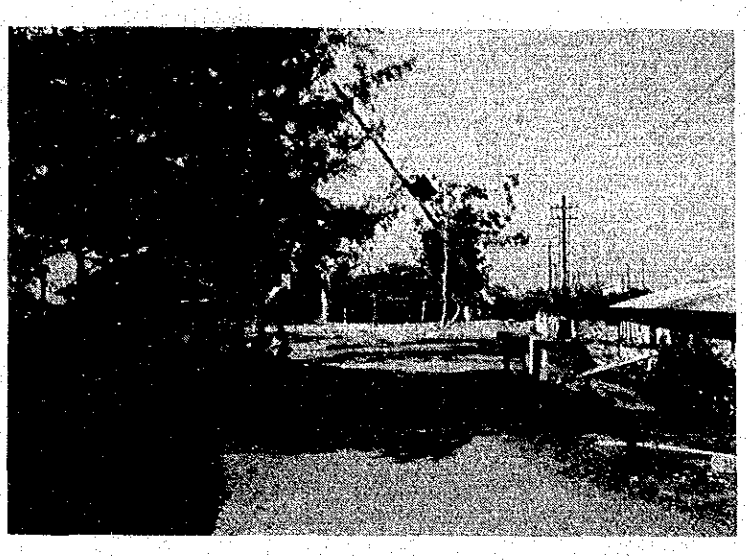
本報告書はこの協議結果をまとめたものである。本報告書が本プロジェクトに関心をもたれる関係者の参考となれば幸甚である。なお、今回の「計画打合せ」にご協力いただいた農林水産省経徳団長、小森団員及び在ビルマ日本大使館外務省、農林水産省の関係各位に深甚なる謝意を表する。

1979年7月

国際協力事業団

農業開発協力部長

金津昭治



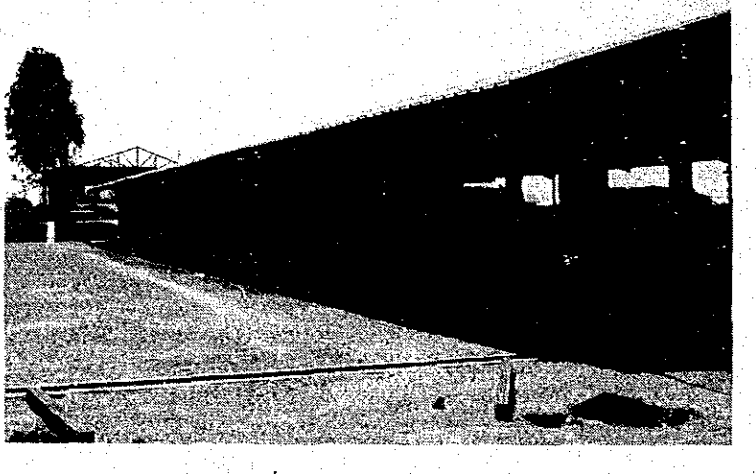
１０マイル農場内から
農場正門を望む
右隅は建設中の孵卵舎

㋟式ケージ育成鶏舎

㋟式ケージ育成鶏舎内部

旧施設を利用した平飼い
鶏舎内部

種豚舎側面



種豚舎内部

目　　次

I. 計画打合せチームの派遣

1. 経　　緯

当事業団は、1976年12月、「アジア地域畜産開発プロジェクトファインディングチーム」（江口団長他4名）を畜産分野の新規技術協力案件発掘のため、ビルマに派遣した。その際、ビルマ政府関係者（畜産公社総裁等）はラングーン地区の食肉（豚・鶏・卵）の増産をはかることを目的とする「Rangoon Meat Sufficiency Plan（仮称）」を提示し、日本政府の協力を要請した。

1977年10月、ビルマ政府は「Pig and Poultry Development Project in Burma-ADB／FAO Joint Programme」を手直しした技術協力要請計画書「Transfer of Modern Technology in the Pig and Poultry Breeding and Management Sectors」を日本大使館に提出し、日本政府に正式に技術協力要請を行った。これを受け1978年1月18日から2月4日まで、「事前調査チーム」（経徳団長他4名）がビルマに派遣され、「討議議事録」R／D（案）"The Record of Discussions between the Japanese Implementation Survey Team and the Authorities Concerned of the Union of Burma on the Japanese Technical Cooperation Project for the Pig and Poultry Development in Burma"がまとめられた。そして同年4月5日から5月4日まで「実施協議チーム」（山下団長他4名）がビルマに派遣され、「討議議事録」R／Dに署名を行った。

この「討議議事録」R／Dに基づき、1978年9月、最初の長期専門家2名（チームリーダー及び調整員）をビルマ畜産開発プロジェクトへ派遣し、11月には養鶏ケージ組立のため短期専門家1名、12月及び1979年1月には長期専門家（家畜栄養及び飼料生産・飼養管理（豚））並びに短期専門家（雛鑑別及び孵卵機据付）それぞれ各2名を派遣した。又、供与機材とし11月及び12月の2回に分け種鶏2,700羽を、そして1979年1月種豚65頭を空路、当プロジェクトへ導入した。

当プロジェクトの目的は、ビルマ畜産公社の10マイル農場において、養豚・養鶏の飼養管理技術及び飼料配合並びに、その生産に関する技術、それらに付随する試験・研究の方法等を日常業務或いは、講習を通じてビルマ畜産技術者に指導し、修得させ、ビルマの畜産開発に資することである。

本プロジェクトの円滑な推進を図るため当事業団は1979年1月25日から2月5日まで「計画打合せチーム」（経徳団長他2名）を派遣した。同チームはプロジェクトの現況調査を行うと共に、その問題点及び1979年度の事業計画等について、ビルマ政府関係者と協議した。その結果関係者の間で、後添Minutesのとおり確認された。

2. 派 遣 期 間

1979年1月25日 ～ 2月5日

3. チーム構成

団 長（総 括）	経 徳 礼 文	農林水産省畜産局家畜生産課課長補佐
団 員（畜 産）	小 森 邦 男	農林水産省畜産局畜政課研修指導官
団 員（業務調整）	須 藤 和 男	国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課

4. 日 程

月 日		事 項
1月25日（木）		東京 → バンコック（JL465）
26日（金）		バンコック → ラングーン（UB222）
27日（土）	午 前	10マイル農場視察（養鶏部門）
	午 後	ビルマ連邦記念展覧会場見学
28日（日）	午 前	10マイル農場視察（養鶏・養豚部門）
	午 後	専門家チームと打合せ
29日（月）	午 前	日本大使館表敬、小櫃調整員と打合せ
	午 後	計画財務省外国経済関係局表敬
30日（火）	午 前	農林省表敬
	午 後	畜産公社（LDMC）表敬、協議開始
31日（水）	午 前	協議（10マイル農場）
	午 後	〃
2月 1日（木）	午 前	議事録（Minutes）について小櫃調整員と打合せ（日本大使館）
	午 後	合同会議（議事録合意・農林省）
2日（金）	午 前	Pegu 見学
	午 後	世銀プロジェクト（乳牛・豚）視察 団長主催パーティー（農林省・計画財務省・LDM（本部関係者））
3日（土）	午 前	Insein 孵卵舎見学・議事録署名（LDMC本部）
	午 後	事務処理、機材供与等について専門家チームと打合せ、団長主催パーティー（10マイル農場職員）
4日（日）		事務整理、農林副大臣主催パーティー
5日（月）		ラングーン → バンコック（UB221） バンコック → 東京（SN253）

Ⅱ. 計画打合せ議事録

I. Minutes of the Joint Meeting on the Technical Cooperation Project for the Pig and Poultry Development in Burma between Japan and the Socialist Republic of the Union of Burma.

List of Participants.

Livestock Development and Marketing Corporation.

(1) U Pyi Soe, Managing Director

(2) U Pe Tin, Deputy General Manager, Lower Burma.

(3) U Than Htay, Deputy General Manager, (Planning)

Planning and Statistics Department, Ministry of Agriculture and Forests.

(1) U Khin Maung Latt, Director General

(2) U Hla Moe Director

(3) U Kyaing Deputy Director

Foreign Economic Relations Department, Ministry of Planning and Finance.

(1) U Khin Maung Director

Japanese Consultation Team.

(1) Dr Hirofumi KEITOKU, Team Leader Deputy Director, Livestock Production Division, Livestock Industry Bureau, MAFF.

(2) Dr Kunio KOMORI, (Animal Husbandry) Assistant Counsellor, Livestock Policy Division, Livestock Industry Bureau, MAFF

(3) Mr. Kazuo SUDO, (Coordinator) Livestock Development Division, Agricultural Development Cooperation Department, JICA.

Embassy of Japan.

(1) Mr. Jiro OBITSU Extra Chancellor.

Japanese Experts Team.

(1) Dr Reiji SEKI, Team Leader.

(2) Mr. Keizo EGAWA, Liaison Officer.

In pursuance of activites under the Record of Discussions signed on April 12, 1978, the Japanese team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by Dr. Hirofumi Keitoku visited Burma from Jan. 26 to Feb. 5, 1979 for the purpose of reviewing the progress of the technical cooperation project for the pig and poultry development in Burma (hereinafter referred to as ("the Project) and conferring on the future plans for the Project with the Burmese officials concerned.

During its stay in Burma, the Team observed the present activites of the Project, discussed problems involved and exchanged views on the future plans with the Burmese officials concerned including the Japanese experts for the successful implementation of the Project. The following is the summary of discussions.

1. Progress of the Project.

   1) The Government of Burma made request for "Transfer of Modern Technology in the Pig and Poultry development to the Government of Japan on the basis of the investigation report made by the Livestock development project finding (identification) team headed by Dr. Eguchi who visisted Burma from Nov. 30 to Dec. 10, 1976. Through discussions with the Burmese officials concerned and surveys conducted by both the Japanese preliminary survey team headed by Dr. Keitoku and the Japanese implementation survey team led by Mr. Yamashita, who visited here from Jan. 19 to Feb. 2, 1978 and from April 6 to May 3, 1978 respectively, the Record of Discussions in connection with the Project was signed on April 12, 1978 and the Project originated with cooperation period of four years.

2) Assignment of Japanese Experts

On the basis of the dispatch plan of JICA, Dr. Reiji Seki (team leader) and Mr. Keizo Egawa (Liasion Officer) were dispatched to the Project on Sept. 28 and arrived in Burma on 30 Sept. 1978.

Dr. Katsuyuki Nagata (pig production and breeding) and Mr. Noboru Kano (animal nutrition and feed mill) left Japan on Dec. 20 and arrived in Burma on Dec. 22, 1978.

Besides them short-term experts assigned were Mr. Hidetaka Suganuma (cage assembly, from Nov. 27 to Dec. 18, 1978) Mr. Toshio Yusa (Chick sexing, from Jan. 17 to Feb. 15, 1979) and Mr. Takeshi Kayama (incubator installation, from Jan. 25 to Feb. 8, 1979).

3) Provision of Equipment and Materials

On request of the provision of equipment and materials by the Government of Burma, JICA will provide equipment and materials worth of CIF Rangoon 86,332,793 Yen (approximately 431,663.97 U.S. dollars) within the fiscal year 1978/1979.

65 breeding pigs were successfully transported by air on request by the Burmese side.

Equipment and materials provided should be utilized depending upon management and use plan on the basis of the consultation between Japanese experts and the Burmese officials concerned for the efficient operation of the Project.

4) Production and Technical Guidance

(1) Poultry Sector

The breeding chicks of Norin Line introduced from Japan totalled 2,700 birds (1,400 birds on Nov. 30 and 1,300 birds on Dec. 21, 1978 respectively).

The breeding started on arrival of the breeder checks.

Mr. Suganuma contributed not only to cage assembly but also to the guidance of basic expertise of poultry raising at the introduction of the chicks.

Mr. Yusa has been training selected trainees on chick sexing technique and achieving considerably good result.

Mr. Kayama has been devoted to installing incubators and fulfilled his duty with success.

(2) Pig Sector

65 breeding pigs which were composed of 29 heads of Landrace, 20 heads of Durec and 16 heads of Berkshire, were imported from Japan by chartered plan on Jan 22, 1979. Unloading of the pigs at Rangoon Airport was successfully carried out in full cooperation with Burmese authorities concerned.

II. Present Situation and Problems

1. Construction of the Facilities

Construction of the facilities began in June, 1978 and would complete by the end of 1979, but the progress of construction is lagging far behind the schedule on account of the shortage of cement's supply and so forth. The buildings which have been completed at present are a hatchery and egg storage room, two of cage poultry houses (grower, layer) and two of dry sow houses.

The chickens are fed in temporary houses because of incompletion of the facilities. It is much disadvantageous to the productivity in the view of management and animal hygiene.

Three more grower houses, two breeder houses and cold storage should be completed within this fiscal year in addition, then feed milling and mixing facilities and post-mortem houses (diagnostic laboratory) will be finished as soon as possible. After the completion of such facilities as animal houses, feed mill, offices and a laboratory etc, shortage of electricity is expected. Accordingly, the Burmese side will have to rearrange the existing transmission facility to meet the increasing electricity demand of the Project.

Hence, in parallel with management of alternative facilities, the construction of the animal houses should be hastened prior to the laboratory. If the construction of facilities were delayed much behind the schedule, the production scheme should be modified.

2. Management Practices

The following points mentioned below must be considered in daily management activities.

(1) Establishment of Water Supply System

Present water supply system of the 10th Mile Farm is old and not very efficient.

If sufficient water supply will not be possible for the livestock in the future the stocks will be endangered by possible outbreak of diseases cwing to the contaminated water.

Accordingly, the establishment of efficient water supply system with clean water will be urgently necessary.

(2) Stable supply of feed.

As the growth of poultry and pigs advances and the number of them increases, feed requirement will be growing rapidly. Then it is necessary to ask for the cooperation with agencies concerned in order to ensure stable supply of good-quality feed stuffs. Selection of personnel in charge of feed should be made at once and it is important to manage feed concerning such matters as procurement, storage, formulation and assortment in consultation with the Japanese experts.

(3) Establishment of preventive system against diseases

When we see disease contamination level in the 10th Mile Farm, we need to loyally pursue the programs for vaccination and medication under guidance by the Japanese experts and also to take counter measures for isolation so as to check the spread of disease agents.

Accordingly, the entrance of strangers to the animal sheds must be strictly restricted, in addition, Housing construction for LDMC officials must be promoted. Residential site and livestock accomodation site must be separated and also, spread of disease through aminals kept by the local people must be prevented.

Under this circumstance, it must be remenbered that the success of the project depends mainly upon the disease prevention.

3. Transfer of Technology

On the context of introduction of Japanese technology it is necessary that we should modify it to adapt to social, cultural and economic situations in Burma.

As the improvements of raising environment such as weeding, cleansing of floors and so on are fundemental factors in order to ensure productivity, the knowledge of hygiene must be necessarily learnt by personnel in-charge.

Experimentally introduced was the rearing method by means of cage as a new technique and the effectiveness should be appropriately figured out.

The experimental and reasearch facilities ought to be completed at the next step so as to support the production system along with transfer of diagnostic technology.

III. Future Plan

(Operational Working Plan in 1979)

1. Future plan will be drawn up in consultation with Japanese experts led by Dr. Seki and sent to the JICA headquarters before the end of the fiscal year 1978/1979.

2. Assignment of Experts. (Attached sheet)

3. Training and Observation of Counterparts in Japan

   The necessary procedure will be taken so that senior counterparts of LDMC may visit Japan to observe the Japanese Livestock industry by May or June 1979.

   The final decision on acceptance of counterparts for the fiscal year of 1979 (April 1, 1979 to March 31, 1980) will be made by around April, 1979. JICA is now conferring with the organizations concerned to realize individual trainings of poultry (2 participants) and pig (2 participants) raising concentrating on practical training.

   The consultations with Japanese experts should be done in advance to select eligible participants.

(U Pyi Soe)
Managing Director
Livestock Development
and
Marketing Corporation

(Dr Hirofumi KEITOKU)
Team Leader
Japanese Consultative Team
for Pig and Poultry Project

Dated the 3rd February, 1979

Assignment of Experts
-1978-

1. Long Term Experts

NAME	FIELD	PERIOD
Reiji SEKI	Team Leader.	Two Years ('78.9.28-80-9-27)
Keizo EGAWA	Liaison Officer.	Two Years ('78.9.28-80-9-27)
Katsuyuki NAGATA	Pig Production and Breeding	15 months ('78.12.20-80-3-31)
Noboru KANO	Animal Nutrition and Feed Mill	15 months ('78.12.20-80-3-31)

2. Short Term Experts

Hidetaka SUGANUMA	Cage Assembly	22 days ('78.11.27-'78-12)
Toshio YUSA	Chick Sexing	30 days ('79-1-17-'79-2-15)
Takeshi KAYANA	Incubator Installation	15 days ('79.1-25-'79-2-8)

-1979-

1) Long Term Expert	*Animal Health	Two years
2) Short Term Experts	Machinery Maintenance	3 months
	Poultry Management	"
	Chick Sexing	"
	Machinery Installation	15 days

* Short Term Expert(s) may replace Animal Health expert (Long-Term) if considered necessary by both sides.

2. 合同会議議事録（訳）

日本とビルマ連邦社会主義共和国間の養豚・養鶏開発計画に係る合同会議議事録

合 同 会 議 参 加 者

畜 産 公 社

(1) ウ・ピー・ソー総裁

(2) ウ・ペー・ティン副総裁（南部ビルマ）

(3) ウ・タン・タイ副総裁（計画）

計画打合せチーム

(1) 経 徳 礼 文　チームリーダー
農林水産省畜産局家畜生産課課長補佐

(2) 小 森 邦 男　畜　産
農林水産省畜産局畜政課研修指導官

(3) 須 藤 和 男　業務調整
国際協力事業団
農業開発協力部畜産開発課

農林省計画統計局

(1) ウ・キン・モンラット局長

(2) ウ・ラ・モー課長

(3) ウ・チャイン課長補佐

日 本 大 使 館

(1) 小 櫃 治 郎
調整員（国際協力事業団）

計画財務省外国経済関係局

(1) ウ・キン・モン課長

日 本 人 専 門 家

(1) 関　令 二　チームリーダー

(2) 江 川 敬 三　調 整 員

1978年4月12日に署名された「討議議事録」に基づく協力活動を推進するにあたり、国際協力事業団はビルマ畜産開発プロジェクトの進展状況を調査し、ビルマ政府関係者とプロジェクトの今後の計画を協議するため、1979年1月25日から2月5日まで経徳礼文氏を団長とする「計画打合せチーム」をビルマに派遣した。

「計画打合せチーム」はビルマに滞在中、プロジェクトの現況を調査すると共に、その成功を期し、日本人専門家も含めビルマ政府関係者とプロジェクトの問題点及び今後の計画について討議した。

I. プロジェクトの経緯・実績

1) 1976年11月30日から12月10日までビルマを訪問した江口氏を団長とする「畜産開発プロジェクトファインディング調査チーム」の調査報告を契機とし、1977年10月ビルマ政府から「養豚・養鶏開発に関する技術移転計画」要請書が日本政府に提出された。その後、1978年1月19日から2月3日までビルマを訪問した経徳氏を団長とする「ビ

ルマ畜産開発事前調査チーム」並びに、1978年4月6日から5月3日までビルマを訪問した山下氏を団長とする「ビルマ畜産開発実施協議チーム」の調査及びビルマ政府関係者との協議を経て、1978年4月12日「ビルマ養豚・養鶏開発技術協力計画に関する討議議事録」が署名され4カ年に亘る両国間の協力が開始された。

2) 専門家派遣

JICAの専門家派遣計画に基づき、1978年9月28日(9月30日現地着)関令二氏(チームリーダー)及び江川敬三氏(調整員)がビルマに派遣され、同年12月20日(12月22日現地着)には永田克幸氏(飼養管理・豚)及び狩野昇氏(家畜栄養及び飼料生産)が赴任した。この他、短期専門家として菅沼英孝氏(ケージ組立・1978年11月27日〜12月18日)、遊佐俊雄氏(雛鑑別・1979年1月17日〜2月15日)及び加山武氏(孵卵機据付・1979年1月25日〜2月8日)が派遣された。

3) 機材供与

ビルマ政府からの機材供与要請に対して、1978年度内にJICAはCIFラングーン86,332,793円(約431,663.97USドル)の資機材を供与する予定である。

種豚65頭はビルマ側の要請により空輸したが、無事到着した。

供与機材をプロジェクト運営に効率的に役立てるため、日本人専門家と協議のもとに管理、使用計画をたて運用する必要がある。

4) 生産及び技術指導

(1) 養鶏部門

合計2,700羽(1978年11月30日、1,400羽・同年12月21日、1,300羽)のノーリン系種鶏を日本から導入し、育種を開始した。

菅沼専門家は種鶏の導入に際し、ケージ組立てだけでなく、養鶏の基礎技術の指導に貢献した。遊佐専門家は選抜された研修生に対して雛鑑別技術の研修を行い、相当の成果を上げた。又、加山専門家は孵卵機の据付を行い所期の成果を上げた。

(2) 養豚部門

1979年1月22日JALチャーター便によりランドレース29頭、デュロック20頭及びバークシャー16頭からなる種豚計65頭を日本から導入した。ラングーン空港における豚の積降しはビルマ政府関係者の全面的な協力によって、無事成功した。

II. 現状と問題点

1. 施設の建設

施設の建設は1978年6月に始まり、1979年末までに全ての建設が完了する予定であったが、セメントの供給不足等のため、その建設は計画より著しく遅れている。現時点で完成している建物は孵卵舎と貯卵室、2棟のケージ鶏舎(育成用及び産卵用)及び2棟の

成雌豚舎である。施設が未完成のため、鶏は仮鶏舎で飼育されており、飼養管理上及び家畜衛生上、これの生産性に与える影響は極めて大きい。

今年度内に、もう3棟の育成舎と種畜舎2棟、冷蔵庫が新たに完成されるべきであり、飼料配合施設と剖検所（病性鑑定室）も出来るだけ早急に完成することとする。畜舎、飼料配合施設、事務所、研究棟等全ての施設が完成する将来、電気の供給不足が予想される。従って、ビルマ側は今後増加するプロジェクトの電気需要を満たすため、既存の変電設備を再整備する必要があろう。

今後、代替施設を利用しながらも、畜舎の建設は研究棟の建設より優先され、急がれねばならない。もし、施設の建設が計画より大きく遅れることになれば、生産計画を見直す必要がある。

2. 飼　育　管　理

日常管理上の問題点として以下のことを考慮する必要がある。

(1) 給水システムの確立

現在の10マイル農場の給水施設は老朽化し、極めて不十分なものである。特に今後家畜へ十分な水の供給が出来なくなれば、水質の不良のため家畜疫病の発生の危険性があろう。従って、十分且つ清浄な水を供給するシステムを早急に確立することが必要である。

(2) 飼料の安定供給

今後、豚・鶏の発育と飼養頭羽数の増加に伴い、飼料所要量は急速に増加する。良質且つ安定した飼料原料の供給を確保するため、政府内各機関の協力を求めると共に、飼料に関するビルマ側担当者を早急に決定すべきである。飼料原料の入手、保管、飼料の設計、配合等について日本人専門家と相談し、飼料の管理を行うことは重要である。

(3) 防疫体制の確立

10マイル農場の病気汚染水準から考えると日本人専門家の指導によって決定されたワクチネーション及びメディケーション計画を忠実に実行すると共に、環境汚染による病原体の伝播を極力阻止するため、隔離対策を取る必要がある。その方法としては、畜舎への人の出入りを厳しく制限すると共に、畜産公社職員の新設を促進し、畜舎地区と住宅地区の分離を図り、農場周辺の人々によって飼われている家畜の媒介による疫病の伝播を防がねばならない。このような状況下において、本プロジェクトの成否は疫病の防除に大きく係っていることを忘れてはならない。

3. 技　術　移　転

日本の技術の導入に際して、我々はその技術をビルマの社会的及び文化的、経済的状況に適すように工夫する必要がある。生産性を確保するには、除草や床の洗浄等の飼育環境

の改善が基本的要因であるので、衛生知識は担当職員に必らず定着しなければならない。新技術としてケージ飼育法を試験的に導入したが、その効果は正しく評価されるべきである。試験・研究施設は診断技術の移転と同時に、生産体制を支えるために第二段階で整備されるべきである。

Ⅲ. 今後の計画

（1979年度事業実施計画）

1. 今後の計画は関氏をリーダーとする日本人専門家と協議の上、作成し、1978年度の終る前にJICA本部へ送付することとする。

2. 専門家派遣

別　添

3. 日本におけるカウンターパートの研修及び視察

LDMCの高級職員が日本の畜産業を視察するために1979年5月、或いは6月までに訪日できるよう必要な手続きが取られるであろう。1979年度（1979年4月1日から1980年3月31日まで）のカウンターパート受入れについての最終決定は1979年4月頃までには行われる見通しである。JICAは現在実習に重点を置いた養鶏（2名）、養豚（2名）の個別研修を実現するために、関係機関と協議を行っている。

適当な研修員を人選するために、事前に日本人専門家との協議がなされるべきである。

ウ・ピー・ソー	経　徳　礼　文
総　　裁	チームリーダー
畜　産　公　社	計画打合せチーム

1979年2月3日

専　門　家　派　遣

A．１９７８年度

	氏　名	分　野	派遣期間
1. 長期専門家	関　令二	チームリーダー	1978年 9月28日～ 1980年 9月27日（2年間）
	江川敬三	調整員	同　上
	永田克幸	飼養管理（豚）	1978年12月20日～ 1980年 3月31日（15月間）
	狩野　昇	家畜栄養 及び飼料生産	同　上
2. 短期専門家	菅沼英孝	ケージ組立	1978年11月27日～ 1978年12月18日（22日間）
	遊佐俊雄	雛鑑別	1979年 1月17日～ 1979年 2月15日（30日間）
	加山　武	孵卵機据付	1979年 1月25日～ 1979年 2月 8日（15日間）

B．１９７９年度

1. 長期専門家

※家畜衛生	2年間

2. 短期専門家

機械整備	（3月間）
養鶏	（3月間）
雛鑑別	（3月間）
機材据付	（15日間）

※日本側及びビルマ側双方が必要とみなせば、長期家畜衛生専門家を短期専門家に振り替える。

Ⅲ. 現状と問題点

1. 現　　状

本プロジェクトは、1978年4月12日に行われたR／D署名後、1978年9月28日に第1回目の長期専門家2名が派遣され、その後長期専門家2名、短期専門家3名、合計7名の専門家が派遣され、プロジェクトが始動を開始し、豚、鶏の飼養管理技術等に関する技術移転、雛鑑別技術研修等が行われている。

又、日本側のビルマ側に対する所要の機材供与も順調に行われ、1978年度計約81百万円（40万US$）の機材が供与された。この中には種鶏2,700羽、種豚65頭と今後本プロジェクト運営の基礎となる家畜が含まれている。

しかしながら、本計画打合せチームが訪ビした時点（1979年1月25日～2月5日）では種鶏については到着後1～2カ月、種豚についてはわずか数日前に到着したばかりであり、又、ビルマ側による畜舎の建設等も資金、資材の不足等もあって未だ必ずしも十分でなく、いわば農場建設、技術移転の基礎固めを行う課程にあった。

(1) 専門家の派遣

ア. 長期専門家

(ア) 関　令二（チームリーダー）　1978年9月28日から2カ年

(イ) 江川敬三（業務調整）　同　上

(ウ) 永田克幸（飼養管理・豚）　1978年12月20日から1.5カ年

(エ) 狩野　昇（家畜栄養及び飼料生産）　同　上

イ. 短期専門家

(ア) 菅沼英孝（ケージ組立）　1978年11月27日から12月18日

(イ) 遊佐俊雄（雛鑑別）　1979年1月17日から2月15日

(ウ) 加山　武（孵卵機据付）　1979年1月25日から2月8日

(2) 機材供与

1978年度供与額　80,959,310円

（1979年度への繰越額　6,040,000円）

2. 問　題　点

(1) 畜舎建設の遅延

プロジェクトの開始後、計画打合せチーム訪ビの時点までに10マイル農場内で新しく建設された畜舎は、孵卵舎1棟、モデルケージ鶏舎2棟、種豚舎2棟のみであり、畜舎建設がかなり遅延している。これは、資金不足に加えて、セメントがセメント工場での製造

機械の故障等もあって、供給不足状態となったこと等が原因している。

しかしながら、このままの状態が続けば、次第に家畜も大きくなり、且つ数も増加するので、優先度の高いものから早急に畜舎の建設を行うこととなり、幸いセメントの量も今後はある程度確保できる目途がたったので、年度内に育成鶏舎3棟、種鶏舎2棟、冷蔵施設1棟を建設することとなった。

又、できる限り速やかに配合飼料製造施設及び衛生検査室を設置することとなり、ビルマ側の要望の強い研究室及び事務室の建設は主要な畜舎及び配合飼料製造施設が建設されて後に行うこととなった。

(2) 飼養管理上の問題点

ア. 水の供給システムの未整備

亜熱帯地方での家畜の飼養は先ず第一に清潔な水の安定的確保が必要であるが、現在農場内の水の供給システムは場内の池からポンプで揚水し、貯水槽に貯めて消毒を行った後、手作業で各畜舎に給水されているような状況にある。従って、緊急に十分且つ衛生的な水の確保が必要であり、他公社よりのポンプの借用及び井戸のくっさく等を検討したが、いずれも必ずしも満足のいく機材がないので、日本側で応急に機材供与することを検討することとなった。

イ. 飼料の安定的供給体制の確保

今後、家畜の飼養頭羽数が増加していくに従って、飼料の安定的供給体制の確保が必要となってくる。しかしながら、現状では原料の供給体制、配合施設等が必ずしも十分でないので、早急に配合飼料供給施設を建設することとし、飼料原料の供給についても他公社との連係を強化することとなり、同時にプロジェクトサイト内に飼料担当の責任者を任命し、飼料及び飼料原料に関する一切の業務に責任をもって当ることとなった。

ウ. 防疫体制の整備

防疫対策の徹底は、プロジェクトの成否にかかわっているが、現状では必ずしも満足のいくような状態ではないため、畜舎への人・動物の侵入を防止するための鉄状網の設置、消毒の励行、畜舎と近接している作業員宿舎の撤去等を行うこととなった。

Ⅳ. そ　の　他

1. ビルマ国の畜産物価格の状況

— ラングーン市内のマーケット等から —

ビルマ連邦社会主義共和国（以下、ビルマ国という）における年間国民１人当たりのＧＮＰは、１９７２年には８０ドルであったが、逐年順調に増加傾向をたどり、１９７７年には約１３０ドルとなり、過去５年間で５０ドル（６０パーセント）増加している。

国民１人当たりの所得について、都市と農村を比較してみると、１９７４年当時、都市を１００として、農村は５７程度で、かなり大きな乖離がみられていたが、この傾向は現在でもそれ程大きな変化はないものと見られる。

＜国民総生産の推移＞

	総　額	人　口	国民１人当たりＧＮＰ
１９７２年	2,220百万ドル	2,826万人	８０ドル
１９７３年	2,520	2,889	９０
１９７４年	2,910	2,952	１００
１９７５年	3,320	3,017	１１０
１９７６年	3,730	3,083	１２０
１９７７年	4,120	3,221	１３０

ビルマ国における経済は、多くの分野において二面的に作用している。

すなわち、政府は、米、とうもろこし、家畜の飼料用の米ぬか、燃料及び建設材料を含む多くの基礎的な商品（生活必需品を含む）の公定価格を維持している反面、これらの商品に実質的な自由市場（ヤミ市場）を許可している。

一般に自由市場価格と公定価格との間には大きな開きがあり、通常、自由市場価格は公定価格に比べて、５０パーセントから２５０パーセント上廻っているが、家畜飼料の大部分は、この自由市場で購入しているようである。

このように、ビルマ国においては、配給量が極めて限られているため、物価の動向は国民の生活に与える影響が大きいものといえよう。

ちなみに、ビルマ国における１９７０年代の消費者物価指数の推移をみると、１９７２年までは比較的落ち着いた動きを示していたが、１９７３年以降、国際的インフレの余波を受けて、一般物価が急騰を続け、１９７０年を１００とした指数でみると、１９７３年１３８、１９７４年１７２、１９７５年２２７と逐年著しく上昇を示し、１９７６年には２７８まで記録した。しかし１９７７年以降ようやく鎮静化を示し、最近では横ばい傾向で推移している。

＜消費者物価指数の推移＞

	指　数	前年比
1970年	100	－
1971年	102.1	102.1
1972年	109.9	107.6
1973年	137.7	125.3
1974年	172.4	125.2
1975年	226.8	131.6
1976年	277.6	122.4
1977年	274.4	98.8

ビルマ国における貿易は、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とっているが、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常に赤字状態を示している。

輸出産品の内訳は，農産品及び林産品が大宗（約83パーセント）を占めている。このうち、米が大半（45.7パーセント）を占めている。

＜畜・水産物の市場小売価格＞

ラングーン市内のマーケットにおける畜・水産物等の市場小売価格についてみると次のとおりである。

(1) 食　肉　類

ビルマ国における食肉類の消費状況は、豚肉がもっとも多く、次いで鶏肉、牛肉、あひる肉、羊肉の順となっている。

又、その消費割合についてみると、ラングーン市内では、市民1人当たり年間、豚肉2.6キログラム、鶏肉2.0キログラム、牛肉1.3キログラム、あひる肉0.6キログラム、羊肉0.5キログラムとなっている。

ちなみに、我が国の食肉類の消費状況についてみると、国民1人当たり年間、粗食料で、豚肉11.8キログラム、鶏肉8.4キログラム、牛肉4.3キログラム、その他の肉3.4キログラムとなっている。

食肉類の市場小売価格については、次のとおりである。

牛　　肉	1ピス	22 K
豚　　肉	1ピス	28 K
豚肉（ヒレ）	1ピス	30 K
鶏肉（と体）	1ピス	26 K
あひる肉（と体）	1ピス	25 K
鶏肉以外の部位		
頭	4個	1 K
足（小）	8本	1 K
皮	5枚	1 K
内　蔵	1個	1.5 K
えび（大）	1ピス	28 K

(2) 卵　　類

ビルマ国における卵類の1人当たり消費量は極めて少ない。また、品質が良くないこともあって、一般に鶏卵は生で食べない方が安全であるとまでいわれている。

ちなみに、鶏卵生産量（あひる卵を含む）の推移をみると次のとおりで、逐年増加してきている。

1961～62年	30,200万個
1967～68年	40,300 〃
1972～73年	49,900 〃
1974～75年	53,800 〃
1975～76年	57,400 〃
1976～77年	60,800 〃

（注）うち、あひる卵は15％前後である。

卵類の市場小売価格については、次のとおりである。

鶏　卵（地方種）	1個	65～70P
鶏　卵（改良種）	1個	70～75P
あ　ひ　る　卵	1個	55P

（注）1.　1ピス ＝ 1.62Kg
　　2.　K＝チャット　P＝ピアス
（参考）　ガソリンは1ガロン3K65Pである。

2. 世銀プロジェクト（乳牛・豚）

1) 乳 牛 牧 場

ラングーンの中心地から18マイル離れた郊外に世銀の融資によって、1978年6月、ニュージーランド及びオーストラリアから乳牛を導入し、開始されたPyinmabin Dairy Farmがある。ここの乳牛は2群に分けられ、2名の技術責任者がそれぞれの牛群の飼育管理を担当しているようである。その1人はインドで数年間研修した技術者であり、ニュージーランドから輸入した乳牛の管理を担当している。もう1人はオーストラリアでの2年間の研修経験があり、オーストラリアから導入した牛群を担当している。ニュージーランドから輸入した乳牛の頭数、及び人工授精成績は1978年11月30日現在次のようである。人工授精には、カナダから輸入された保証種雄牛Milestone Majorの凍結精液が使用された。

飼養頭数（1978.11.30）

	ホルスタイン	ジャージー	雑種	合計
種雄牛	-	-	-	-
経産雌牛	49	44		93
雄仔牛	25	16	5	46
雌仔牛	22	15	4	40
合計	96	75	9	179

人工授精頭数

品種	人工授精済
ホルスタイン	36
ジャージー	37
合計	73

妊娠頭数

品種	妊娠中
ホルスタイン	17
ジャージー	13
合計	30（妊娠診断済41中）

オーストラリアからは、ホルスタインだけが輸入されたが、その飼養頭数は種雄牛2頭、搾乳牛36頭、雌仔牛43頭であり、雄仔牛は売却したとのことである。

搾乳は午前6時及び午後3時30分の2回、手搾りで行われており、1日約800Kgの

搾乳量があるという。牛乳は計量後、9マイルの牛乳処理場へ運ばれる。乳脂肪率はジャージーで6.5％、ホルスタインで3.5～4％、又その最大乳量はジャージー14～15Kg／日、ホルスタイン22Kg／日とのことである。

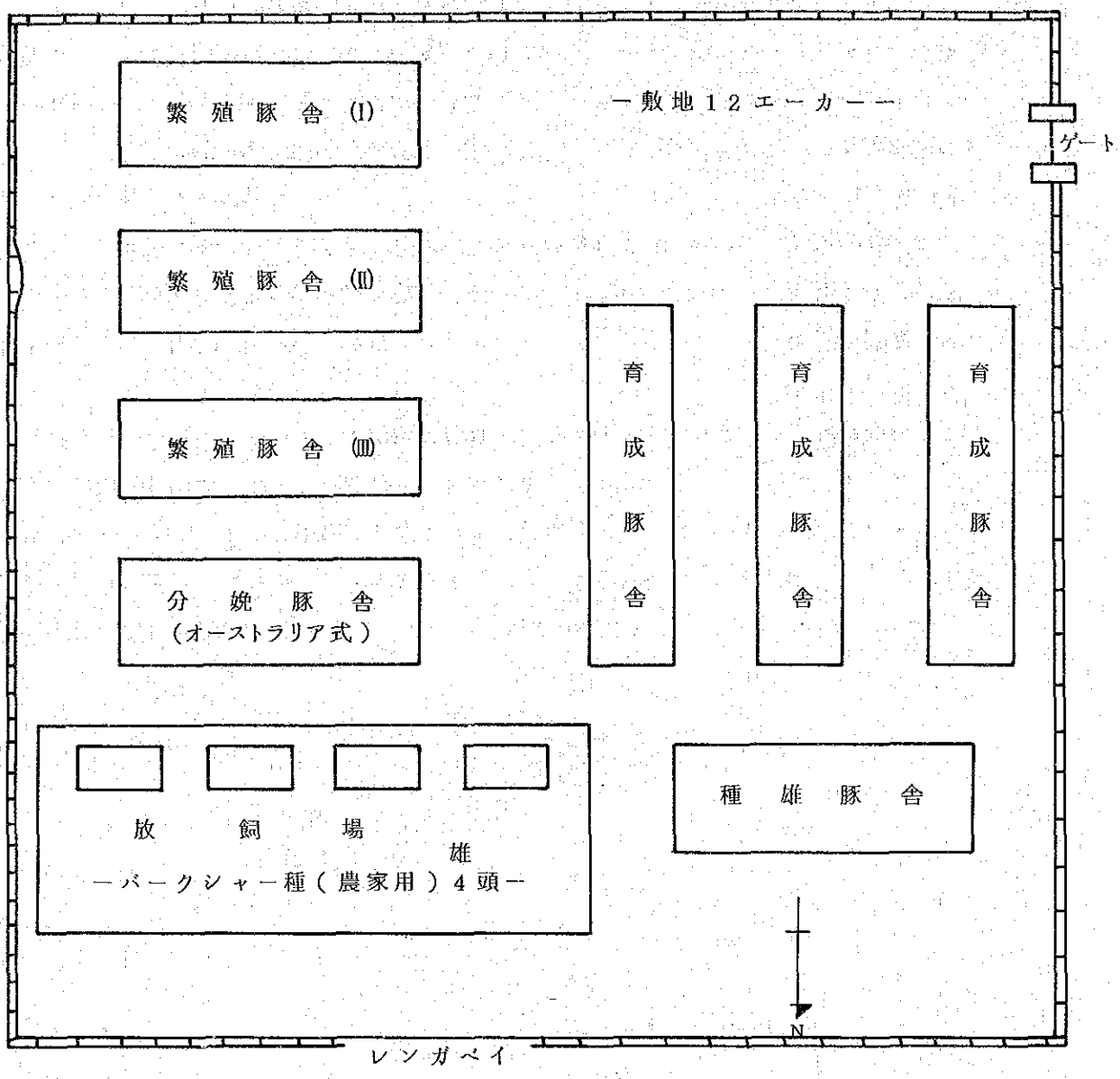
維持飼料として、とうもろこしサイレージに砕米を混合し給与しており、離乳は人工乳を利用せず、生後約2カ月で行っているという。畜舎への給水は畜舎から1～1.5km離れた井戸から内径7.5cm及び12.5cmのパイプを通して行っており、それぞれ1時間13,650ℓ及び22,750ℓの給水が可能であるが、乾期には水不足の問題があるとの説明であった。

2) 種　豚　場

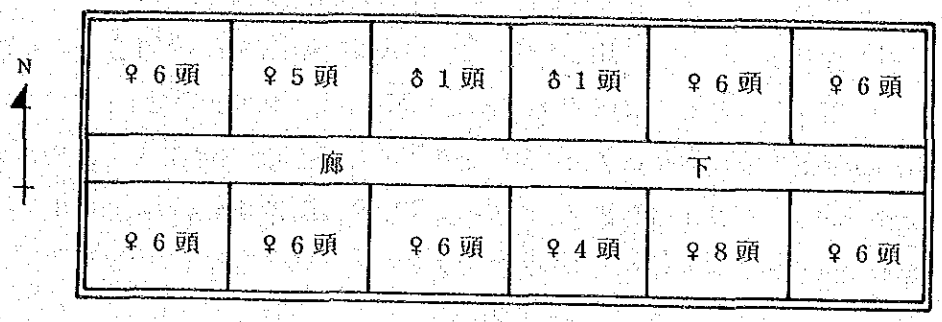
この種豚場についての案内は、1957～1963年に日本に留学（千葉、岐阜）したことのあるテイオン氏（U Htay Aung）であった。彼は以前から日本のプロジェクトで働きたいと熱望している1人であり、現在、ダニンゴン（Danyingone）種豚場のマネージャーでもある。

この種豚場は、1978年6月に世界銀行（World Bank）プロジェクトとして発足したところで、12エーカーの敷地の中に、繁殖豚舎、分娩豚舎、子豚育成豚舎、種雄豚舎及び放飼場などが設置されている。原種豚は、1978年7月31日にオーストラリアから3品種、200頭（雌180頭、雄20頭）を、又1978年8月26日にイギリスから1品種76頭（雌70頭、雄6頭）をそれぞれ導入し、子豚を生産して他の農場に供給する仕事をしている。

＜種豚場の豚舎配置図＞


繁殖豚舎(I)
繁殖豚舎(II)
繁殖豚舎(III)
分娩豚舎
（オーストラリア式）
育成豚舎
育成豚舎
育成豚舎
ー敷地12エーカーー
ゲート
放飼場
ーバークシャー種（農家用）4頭ー
雄
種雄豚舎
N
レンガベイ

＜繁殖豚舎(Ⅲ)の収容状況＞



ラージホワイト71頭収容（1978年8月26日導入豚）

＜原種豚の導入状況＞

当該種豚場は下記の通り2回にわたって、原種豚276頭を導入している。

(1) 第1回目

導入年月日　1978年7月31日

導入先国　オーストラリア（ゴロンゴロン種豚場）

導入頭数　200頭（うち3頭は到着直後圧死により斃亡した。）

品　種

雌180頭
- ラージホワイト　42頭
- ランドレース　88頭
- バークシャー　50頭

雄　20頭
- ラージホワイト　5頭
- ランドレース　10頭
- バークシャー　5頭

(2) 第2回目

導入年月日　1978年8月26日

導入先国　イギリス（PICE）

導入頭数　76頭（雌70頭、雄6頭）

品　種　ラージホワイト

＜導入種豚の移動・斃死状況＞

導入種豚の移動については、第1回目（オーストラリアから導入）に導入した種豚のうち下記の頭数をダニンゴン種豚場へ到着後直ちに移動している。

ラージホワイト　雌　10頭
ランドレース　10頭
計20頭

＜参考＞ ダニンゴン種豚場は、1956年に軍の養鶏場として発足し、その後子豚を生産して農家に供給する仕事をしていたが、1976年4月よりL.D.M.C所

管となり、1977年2月よりバークシャーからランドレース、デュロック、大ヨークシャーに入れ替え、新しい豚舎を建設し、1978年1月21日に事前調査チームが訪問した時には、種雄豚5頭、種雌豚23頭、子豚・育成豚79頭の計107頭が飼養されていた。

導入種豚の斃死状況については、第1回目に導入したものが特に多く、第2回目は調査時点までにわずか雄1頭が斃死したのみで非常に良い成績であった。第1回目に導入した種豚の品種別斃死頭数は下記の通りである。

雌35頭	ラージホワイト	8頭
	ランドレース	18頭
	バークシャー	9頭
雄 7頭	ラージホワイト	−
	ランドレース	6頭
	バークシャー	1頭

＜原種豚の残存頭数＞

当該種豚場における調査時の原種豚の残存頭数は、下記の通り、第1回目138頭、第2回目75頭、計213頭であった。

(1) 第1回目

雌125頭	ラージホワイト	24頭	計138頭
	ランドレース	60頭	
	バークシャー	41頭	
雄 13頭	ラージホワイト	5頭	
	ランドレース	4頭	
	バークシャー	4頭	

(2) 第2回目

ラージホワイト

雌	70頭	計75頭
雄	5頭	

＜子豚の生産状況・その他＞

調査時までにおける約半年間の子豚の生産状況は、第1回目に導入したオーストラリア産ものにあっては、600頭生産され、うち100頭が斃死し、150頭を販売し、現在350頭を育成している。第2回目に導入したイギリス産のものは、約半数が空胎であったため、150頭しか子豚が生産されていない。このうち45頭が斃死したため、

現在は105頭を育成している。

なお、斃死の原因としては、悪性の伝染病等の浸入はなく、一般的にコンクリート床による事故（足）と下痢が多いといっていた。当該種豚場では、豚専用として1時間400ガロンの能力を有する水道をもっているが十分ではないといっていた。更に、飼養管理技術（妊娠豚の管理、分娩管理という子豚の育成、種雄豚の管理）、衛生対策（豚舎及び付帯施設の消毒、ワクチネーションの徹底、防暑対策、豚舎の出入りに際しての飼育者の消毒の徹底等）等についても未だ十分ではないように見受けられた。

付　属　資　料

1. (1) ビルマ畜産開発プロジェクト供与種鶏の生産計画

群別	餌付月日	品種・系統	性	飼育方式	餌付羽数	種鶏羽数(予定)	1979年6月下旬～11月中旬	11月中旬～1980年2月
					羽	羽		
第1群	78年11月30日	ノーリン11・06	♀	㊦式ケージ飼い	500	430	♂62×♀11・06（人工授精3元コマーシャル♀）♂は肉用雛として利用	
		ノーリン11・06	♀	平飼い	513	440	♂62×♀11・06（3元コマーシャル♀）♂は肉用雛として利用	
		純系 62系	♂	平飼い	207	100		
		純系 11系	♂	平飼い	196	100		
第2群	78年12月21日	純系06 ロードアイランドレッド	♂	平飼い	248	100		純系♂06×♀06（種鶏増殖）
		純系06（ロード）	♀	平飼い	1,066	920	♂11×♀06（2元P・S又はコマーシャルノーリン）♂62×♀06（2元コマーシャル）♂は肉用雛として利用	♂62×♀11・06（3元コマーシャル♀）
		WC（ホワイトコーニッシュ）2元交雑	♂	平飼い	82	40	セミタイプブロイラーとして2元、3元♀に交配（テスト飼育）♂WC2元×♀06 ♂WC2元×♀11・06（ノーリン）	♂WC2元×♀62・1106（3元）

注）雄系原種鶏の改良増殖は現状では不可能。毎年必要羽数（1系統200羽程度）を供与する。

1. (2) ビルマ畜産開発プロジェクト 10 マイル農場における鶏卵生産計画及びひな生産計画

9 Feb., 1979

				11月	12月	79.1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	80.1月	2月	3月	合計	備考
11・06 Ⓑケージ飼い 500羽 元付 ふ化日 27.NOV.1978	鶏卵生産量	個数	個							5,474	9,945	10,804	11,199	10,838	11,199	10,080	10,416	9,648	8,424	8,261	106,288	
		卵量	Kg							285	537	583	627	607	666	600	645	608	539	537	6,235	
	ひな生産 ♂62 ♀1106	♂♀	羽								1,652	6,608	8,670	7,200	7,200	9,000	6,608	8,260	6,192	5,776	67,166	人工授精による。
		♀	羽								826	3,304	4,335	3,600	3,600	4,500	3,304	4,130	3,096	2,888	33,583	
11・06 平飼い 513羽 元付 ふ化日 27.NOV.1978	鶏卵生産量	個数	個							5,282	9,594	10,295	10,803	10,455	10,549	9,599	9,793	9,300	8,120	7,959	101,749	
		卵量	Kg							275	518	556	605	585	628	571	607	586	520	517	5,968	
	ひな生産量 ♂62 ♀1106	♂♀	羽								1,218	4,872	6,330	5,312	5,312	6,480	4,816	5,940	4,568	4,264	49,112	
		♀	羽								609	2,436	3,165	2,656	2,656	3,240	2,408	2,970	2,284	2,132	24,556	
	♂WC ♀1106	♂♀	羽								384	624	1,990	1,672	1,672	2,040	1,512	1,870	1,440	1,344	14,548	
			羽								192	312	995	836	836	1,020	756	935	720	672	7,274	
	小計	♂♀	羽								1,602	5,496	8,320	6,984	6,984	8,520	6,328	7,810	6,008	5,608	63,660	
		♀	羽								801	2,748	4,160	3,492	3,492	4,260	3,164	3,905	3,004	2,804	31,830	
06 平飼い 1,070羽 元付 ふ化日 19.DES.1978	鶏卵生産量	個数	個								10,212	20,311	22,320	21,360	21,824	19,314	19,728	18,709	15,834	16,725	186,337	
		卵量	Kg								531	1,097	1,205	1,153	1,222	1,082	1,174	1,113	982	1,054	10,613	
	ひな生産量 ♂06 ♀06	♂♀	羽									728	5,240	5,824	5,824	7,280	4,304	5,250	4,024	3,688	42,162	
		♀	羽									364	2,620	2,912	2,912	3,640	2,152	2,625	2,012	1,844	21,081	
	♂11 ♀06	♂♀	羽									728	5,240	5,824	5,824	7,280	4,304	5,250	4,024	3,688	42,162	
		♀	羽									364	2,620	2,912	2,912	3,640	2,152	2,625	2,012	1,844	21,081	
	♂62 ♀06	♂♀	羽									400	2,880	2,560	2,560	3,200	2,368	2,880	2,216	2,024	21,088	
		♀	羽									200	1,440	1,280	1,280	1,600	1,184	1,440	1,108	1,012	10,544	
	♂WC ♀06	♂♀	羽									240	1,720	1,528	1,528	1,910	1,416	1,720	1,328	1,216	12,606	
			羽									120	860	764	764	955	708	860	664	608	6,303	
	小計	♂♀	羽									2,096	15,080	15,736	15,736	19,670	12,392	15,100	11,592	10,616	118,018	
		♀	羽									1,048	7,540	7,868	7,868	9,835	6,196	7,550	5,796	5,308	59,009	
11・06 62・06) 500羽 元付 Ⓑケージ飼い 26.JULY.1979	鶏卵生産量	個	個															5,474	9,945	10,804	26,223	
		量	Kg															285	537	583	1,405	
11・06 62・06) 500羽 元付 Ⓑケージ飼い 15.AUG.1979	鶏卵生産量	個	個																5,474	9,945	15,419	
		量	Kg																285	537	822	
11・06 62・06) 500羽 元付 Ⓑケージ飼い 6.SEP.1979	鶏卵生産量	個	個																	5,474	5,474	
		量	Kg																	285	285	
62・11・06 500羽 (3元コマーシャル) Ⓑケージ飼い 元付 28.JUNE.1979	鶏卵生産量	個	個														5,474	9,945	10,804	11,199	37,422	
		量	Kg														285	537	583	627	2,032	
合計	鶏卵量	個								10,756	29,751	41,410	44,322	42,653	43,572	38,993	45,411	53,076	58,601	70,367	478,912	
		Kg								560	1,586	2,236	2,437	2,345	2,516	2,253	2,712	3,129	3,446	4,140	27,360	
	ひな生産量	羽									3,254	14,200	32,070	29,920	29,920	37,190	25,328	31,170	23,792	22,000	248,844	
		羽									1,627	7,100	16,035	14,960	14,960	18,595	12,664	15,585	11,896	11,000	124,422	

1. (3) 1979年度豚生産計画（10マイル農場）

1979年雨期（F_1の生産）

導入豚	繁殖供用可能頭数	受胎頭数	1腹平均産子数	離乳時育成率	総離乳頭数	60日令育成率	60日令総頭数
1月22日		2～6月	6～10月		7～11月		8～12月
L ♂ 5	4						
L ♀ 24×0.95	22×0.90＝19	×	8.5 × 0.7 ＝		113 × 0.8	＝	90
D ♂ 3	2						
D ♀ 17×0.95	16×0.90＝14	×	8.5 × 0.7 ＝		83 × 0.8	＝	66
B ♂ 3	2						
B ♀ 13×0.95	12×0.90＝10	×	7.5 × 0.7 ＝		52 × 0.8	＝	41
	43頭（分娩母豚）						197頭（子豚）

197頭

♂98→♂×0.8＝78頭×95Kg×0.76＝5.6t（歩留り）（枝肉）

♀99×

肥育、育成開始　6ヶ月令　12月～1980年3月

⅓＝3元用F_1（33頭）母豚×0.8＝26頭（Farm用）

⅔＝60日令で種雌豚用及び肉豚用子豚として66頭売払う。

1979～1980年乾期（純粋種の生産）

1980年度

基礎豚	受胎 8～12月	分娩 12月～1980年3月	60日令 1980年2～5月
L ♂ 4			
L ♀ 22×0.83	18×0.90＝16	× 9×0.75＝108	×0.85 ＝ 91
D ♂ 2	1		
D ♀ 16×0.83	13×0.90＝11	× 9×0.75＝74	×0.85 ＝ 62
B ♂ 2	1		
B ♀ 12×0.83	9×0.90＝8	× 8×0.75＝48	×0.85 ＝ 40
			193頭（子豚）

193頭

♂96×

¼＝Farm用種雄豚×0.8＝19頭

¾（♂）×0.8＝72頭×95Kg×0.76＝5.2t（歩留り）（枝肉）

♀97×

½＝Farm用（49頭）種雌豚×0.8＝39頭

½＝60日令で種雌豚用及び肉豚用子豚として48頭売払う。

1979年度の60日令子豚生産頭数は390頭程度になる見込み。

2. (1) ビルマ畜産開発プロジェクト・10マイル農場における飼料所要量と購入量

7. Feb. 1976

		2 月 Feb	3 月 Mar	4 月 Apr	計 TOTAL
養豚用	人工乳	Kg	Kg	Kg	Kg
	養豚飼料				
	子豚用飼料				
	成豚用飼料	2,263 (2,500)	4,987 (5,000)	4,827 (5,000)	
	小計	2,263 (2,500)	4,987 (5,000)	4,827 (5,000)	(12,500)
鶏用	幼雛用飼料 Sterter				
	中・大雛用飼料 Grower	4,477 (4,500)	5,197 (5,500)	1,715 (1,500)	(11,500)
	成鶏用飼料 Layer		363 (500)	3,915 (4,000)	(4,500)
	小計	4,477 (4,500)	5,560 (6,000)	5,630 (5,500)	(16,000)
合計		6,740 (7,000)	10,547 (11,000)	10,457 (10,500)	(28,500)
原料	Broken Rice	2,870	4,655	4,440	11,965
	Maize	1,725	2,550	2,400	6,675
	GroundNut C	400	650	625	1,675
	Sesame Cake	490	760	655	1,905
	Rice Bran	485	715	570	1,770
	Wheat Bran	610	970	860	2,440
	Fish Meal	350	565	645	1,560
	Prawn Dust				
	Oyster Shell		27	216	243
		6,930	10,892	10,411	28,233
	Methionine	11.50	16.50	12.00	40.00
	Lysine	11.50	16.50	12.00	40.00
	Vitamin B	8.25	13.50	13.00	34.75
	Vitamin AD_3	8.25	13.50	13.00	34.75
	Choline	7.00	11.00	10.50	28.50
	Mineral	11.75	18.50	14.25	44.50
	Furazoli done	9.50	15.75	13.50	38.75
	Zoalene	2.25	2.75	0.75	5.75
	a total	70.00	108.00	89.00	267.00
TOTAL		7,000	11,000	10,500	28,500

2. (2) ビルマ畜産開発プロジェクト・10マイル農場における

飼料配合表 FEED FORMULATION 6. Feb. 1979

飼料名	豚用飼料					鶏用飼料						
原料名 Ingredients	人工乳	養豚飼料	子豚用飼料	成豚用飼料		幼雛用飼料 Sterter 〔0-40days〕	幼雛用飼料 Sterter 〔0-40days〕	中・大雛用飼料 Grower 〔41-120days〕	中・大雛用飼料 Grower 〔41-120days〕	成鶏用飼料 Layer 〔120 days〕		
砕米 Broken Rice				50.00 %		35.00	35.00	36.00	36.00	35.00		注)
とうもろこし Maize				15.00		30.00	25.00	30.00	30.00	30.00		1) CP、TDNは豊橋飼料分析室に依頼したものによる。
落花生油粕 GroundNutCake				7.00		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00		
ごま油粕 Sesame Cake				7.00		5.00	5.00	7.00	7.00	5.00		
米ぬか Rice Bran				5.00		10.00	8.00	15.00	8.00	5.00		
ふすま Wheat Bran				10.00		–	9.00	–	8.00	6.00		2) 鶏用飼料については頭初ビルマではふすまの供給ができないとのことからふすま抜きの設計にしたが、途中供給可能とのことから現在はふすまを加えた配合飼料とした。
魚粉 Fish Meak				5.00		14.00	12.00	6.00	5.00	8.00		
えび粉 Prawn Dust				–		–	–	–	–	–		
かきがら Oyster Shell				–		–	–	–	–	5.40		
小計				99.00		99.00	99.00	99.00	99.00	99.40		
飼料添加剤 メチオニン Methionine				0.10		0.20	0.20	0.20	0.20	0.10		
飼料添加剤 リジン Lysine				0.10		0.30	0.30	0.20	0.20	0.10		
飼料添加剤 ビタミンB群 Vitamin B				0.15		0.10	0.10	0.15	0.10	0.10		
飼料添加剤 〃 AD_3 VitaminAD_3				0.15		0.05	0.05	0.10	0.10	0.10		
飼料添加剤 コリン Choline				0.10		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10		
飼料添加剤 ミネラル Mineral				0.20		0.10	0.10	0.10	0.15	0.05		
飼料添加剤 フラゾリドン Furazolidone				0.20		0.10	0.10	0.10	0.10	0.05		
飼料添加剤 ゾーリン Zoalene				–		0.05	0.05	0.05	0.05	–		
飼料添加剤 小計				1.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
合計						100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		
CP				16.77		19.84	19.36	16.54	16.44	16.53		
TDN				70.86		70.40	69.00	71.00	70.50	66.80		

3. ビルマ畜産開発プロジェクト供与種雛の育成成績

群別	餌付月日	品種・系統	性	飼育方式	餌付羽数	へい死		とう汰		育成・生存		
						羽数	%	羽数	%	羽数	%	
					羽	羽		羽		羽		
第1群	78年11月30日	ノーリン 11・06	♀	㊀式ケージ飼い	500	13	2.6	7	1.4	480	96.0	10週令
		ノーリン 11・06	♀	平飼い	513	26	5.1	25	5.0	462	90.0	〃
		純系 62	♂	平飼い	207	0	0	46	22.2	161	※77.7	〃
		純系 11	♂	平飼い	196	10	5.1	47	23.9	139	※70.9	〃
第2群	78年12月21日	純系06 ロードアイランドレッド	♂	平飼い	248	6	2.4	2	0.8	240	96.7	7週令
		純系06(ロード)	♀	平飼い	1,066	22	2.1	24	2.3	1,020	95.7	〃
		WC(ホワイトコーニッシュ) 2元交雑	♂	平飼い	82	2	2.4	11	13.4	69	※84.1	〃

注) ※は雄系として選抜を加えた結果である。

4. ビルマ畜産開発プロジェクト供与種雛の発育成績

群別	餌付月日	品種・系統	性	飼育方式	初生時体重	1週令	2週令	3週令	4週令	5週令	6週令	7週令	8週令	9週令	10週令
					g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
第1群	78年 11月30日	ノーリン 11・06	♀	㊤式 ケージ飼い	32.8	46.0	76.0	124.0	193.0	283.9 ±32.6 (16.1%)	370.0	485.0	614.0	714.0	821.0 ±48.4 (5.5%)
		ノーリン 11・06	♀	平飼い	33.0	46.0	72.0	115.0	171.9	232.8 ±67.9 (22.3%)	301.7	396.0	501.0	611.0	691.0 ±90.8 (13.2%)
		純系 62	♂	平飼い	31.2	51.0	76.5	112.5	170.0	252.0 ±31.38 (12.5%)	328.6	430.0	533.0	626.0	727.0 ±55.22 (7.6%)
		純系 11	♂	平飼い	32.4	46.5	79.0	115.0	180.0	250.3 ±42.47 (17.0%)	328.6	440.0	541.0	637.0	721.0 ±84.8 (11.8%)
第2群	78年 12月21日	純系 06 (ロード)	♂	平飼い	31.8	54.9	78.3	124.6	211.0	310.1	422.7	535.0			
		純系 06 (ロード)	♀	平飼い	30.2	51.0	76.0	123.6	207.2	267.9	350.8	441.7			
		WC(ホワイトコーニッシュ) 2元交雑	♂	平飼い	36.6	82.5	153.5	300.5	473.0	703.0	966.4	1,194.0			

注) (%)は変動係数を示す。

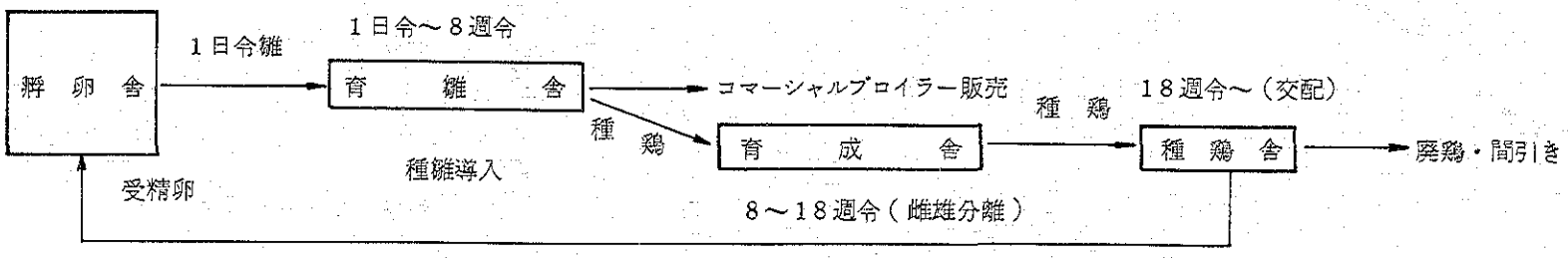
5. ビルマ畜産開発プロジェクト供与種雛の飼料摂取量

群別	餌付月日	品種・系統	性	飼育方式	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週
					g	g	g	g	g	g	g	g	※ g	g
第1群	78年 11月30日	ノーリン 11・06	♀	ⓣ式 ケージ飼い	4.17	8.08	13.50	19.23	25.83	28.86	38.83	43.44	42.40	48.80
		ノーリン 11・06	♀	平飼い	4.39	8.02	14.06	18.27	21.85	26.25	34.39	37.11	42.72	※ 42.53
		純系 62	♂	平飼い	4.39	8.12	14.00	19.94	23.02	28.55	33.13	35.76	39.53	48.31
		純系 11	♂	平飼い	4.68	9.11	15.94	22.77	26.20	31.96	37.17	39.85	39.69	42.75
第2群	78年 12月21日	純系 06 (ロード)	♂	平飼い	4.93	7.98	15.75	21.43	27.48	30.20	37.42			
		純系 06 (ロード)	♀	平飼い	5.06	8.00	14.53	19.80	24.66	28.20	34.21			
		WC(ホワイトコーニッシュ) 2元交雑	♂	平飼い	7.26	14.65	30.99	41.18	50.00	60.53	74.55			

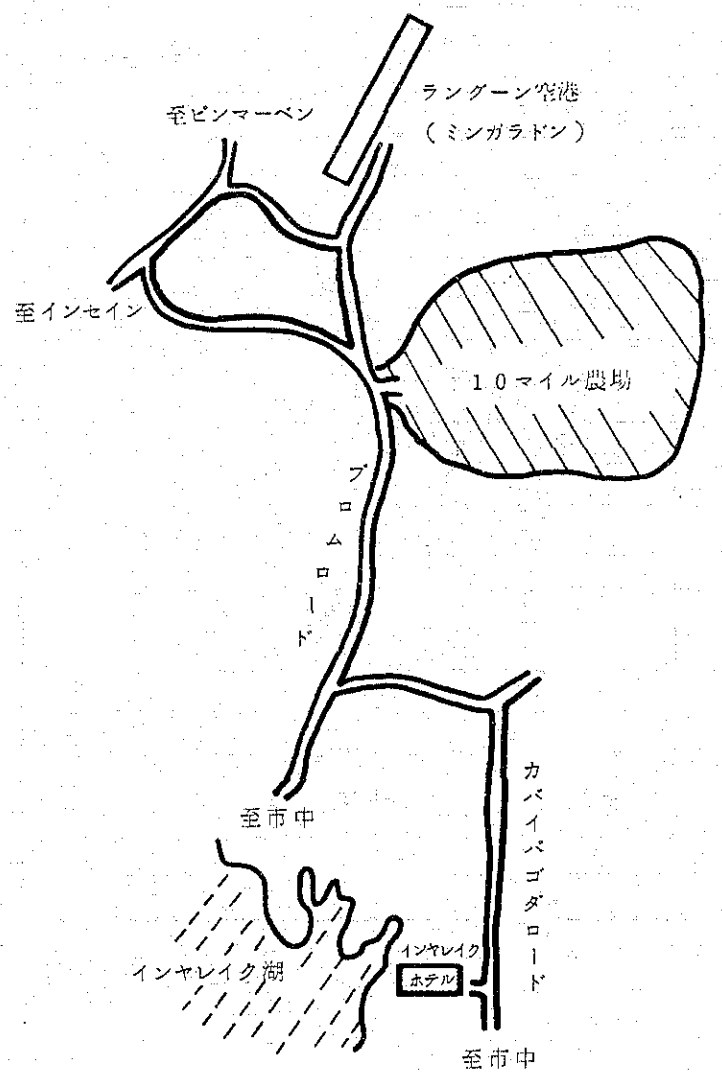
注）※は家畜コレラワクチン接種後のストレスによるものと考えられる。

6. 鶏 舎 計 画

鶏舎の種類		1棟当り 長さ	1棟当り 幅	1棟当り 面積	1棟当り収容数	最大飼育羽数計画	棟数		飼育期間
		Feet	Feet	Feet²				Feet²	
孵卵舎		132	30	4,500	セッター140,000卵 バッチャー 31,500卵		1	4,500	
育雛舎	産卵(種鶏)	130	24	3,120	2,000羽	6,600	3	9,360	1日令→ 8週令
	ブロイラー(種鶏)	130	24	3,120	2,000	11,700	6	18,720	1日令→ 8週令
	ブロイラー(コマーシャル)	130	24	3,120	2,000	114,000	57	177,840	1日令→10週令
育成舎	産卵(種鶏)	130	24	3,120	1,000	5,900	6	18,720	8週令→18週令
	ブロイラー(種鶏)	130	24	3,120	1,000	11,000	11	34,320	8週令→18週令
種鶏舎	産卵(種鶏)	130	30	3,900	800	5,500	7	27,300	18週令→
	ブロイラー(種鶏)	130	30	3,900	800	10,400	13	50,700	18週令→
モデルケージ舎	育成				500	500	1		8週令→18週令
	産卵				500	500	1		18週令



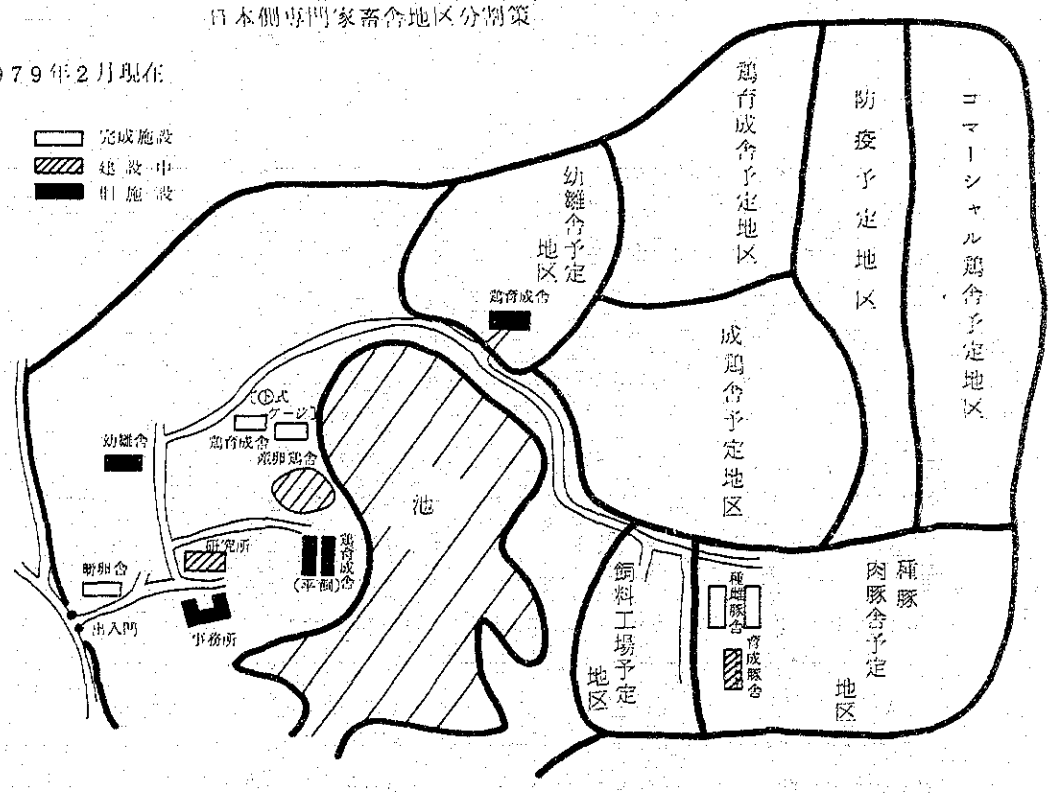
プロジェクト周辺略図



10マイル農場略図

日本側専門家畜舎地区分割策

1979年2月現在



8. ビルマ畜産開発プロジェクト英文概要

THE SOCIALIST REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA
MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTS
LIVESTOCK DEVELOPMENT AND MARKETING CORPORATION
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT IN PIG AND POULTRY
DEVELOPMENT IN BURMA

1. BACK GROUND

(1) The Ministry of Agriculture and Forests had laid down a master plan to boost up the production of animal and animal product to satisfy the consumer need, in accordance with the guidelines of Long Term and Short Term Economic Plan formulated by the Burma Socialist Programme Party.

(2) The Livestock Development and Marketing Corporation, which is responsible to the Ministry of Agriculture and Forests, had a prepared plan to produce that quantity of egg, poultry and pork which will fulfill the consumer requirement.

(3) The Project comes in to being when the production plan of L D M C had been coupled with the Japanese Technical Assistance Programme of Japan International Cooperation Agency of the Government of Japan.

(4) The Record of Discussions between the two parties had been signed on the April 12 of 1978.

2. 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 L D M C 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 under taken by the L D M C under the guidance of the Joint Committee, the composition of which is mentioned in Aneex. VI. Scope of the project activities is mentioned in B.

B. Activies under the Project

1. Activities under the Project will be carried out at the LDMC farm of 90.5 acres at the 10th. mile, Prome Road, Rangoon, as mention herein below.

1. Project Management Unit

The Project Management Unit will be established 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

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

(1) Production Management of assorted feed needed for the Project.

(2) Survey and Pratical Research

(3) On-the-Job Training for Feed Mill Management

(4) Extension Services of Improved Technology

2. The technical training of Burmese personnel will be conducted in Japan, as a tranfer of modern technology, to enhence their technical level.

3. INPUT

(1) JAPANESE EXPERTS

Category	Field
1. Term 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 dispatch, when necessity arises.

(2) 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 Porduction and Breeding Poultry Production and Breeding Animal Nutrition Animal Health (Pig) Animal Health (Poultry)
4. Other Personnel	

(3) MATERIALS

(a) 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 Pig Farm

3. Machinery, Equipment and Materials for the Poultry Farm

4. Machinery, Equipment and Materials for the Technical Training Center

5. Machinery, Equipment and Materials for the Feed Mill

6. Spare Parts

7. Other necessary Machinery, Equipment and Materials to be mutually agreed upon.

(b) Land and Building to be provided by the Socialist Republic of The Union of Burma

1. Land 90.5 acres

2. (1) Land for the Project Management Unit

(2) Land for the Pig Farm

(3) Land for the Paultry Farm

(4) Land for the Technical Training Centre

(5) Land for the Feed Mill

3. 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 accomodation
3. Post-Mortem facilities
4. Dispensory
5. Food store
6. Machinery and Equipment Store
7. Fuel Store
8. Garage
9. Other incidental facilities

(3) Poultry Farm

1. Office
2. Stock accomodation'
3. Hatchery and Egg storage room
4. Post-mortom Facilities
5. Dispensery
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. Accomodation
6. Fuel Store
7. Other Incidental Facilities

(5) Feed Mill

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

(4) COMPOSITION OF THE JOINT COMMITTEE

Chairman: Management 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.

4. FINANCIAL INPUT

DETAILED COST ESTIMATES

Description	US$ '000			K. '000		
	F.E	Local	Total	F.E	Local	Total
1. Consultants	928	133.8	1061.8	6867.2	990.12	7857.32
2. Fellowships	648	3.75	651.75	4795.2	27.75	4822.95
3. Training	142.6	49.77	191.93	1051.98	368.30	1420.28
4. Laboratories	205	309.2	514.2	1517	2288.08	3805.08
5. Feed Mill	26.5	13.5	40	196.1	99.9	296
6. Pig Farm	185.11	1435.3	1620.41	1369.81	10621.22	11991.03
7. Poultry Farm	242.61	1602.39	1845	1795.31	11857.69	13653.00
8. Feed Additives & Medicines	586.8	175.54	762.34	4342.32	1299.00	5641.32
9. Project Management Unit	17.00	13.00	30.00	125.80	96.20	222.00
10. Total Cost	2981.19	3736.25	6717.43	22060.72	27648.26	49708.98
11. Project Contingencies	536.61	747.26	1283.78	3970.93	5529.66	9500.59
Total Project Cost=	3517.79	4483.57	8001.30	26031.66	33177.91	59209.57

5. EXPECTED OUTPUT

(1) Volume of Output

(a) Training

(i) Fellowships : Total of 324 men-months.

(ii) Local : Total of 2160 man-months of which 720 man-months for managers, supervisors and skilled lobourers each.

(b) Feed Mill

2.5 Ton/hour Capacity, 8 Working hours per day for 300 Working days/year -6,000 Tons/year.

(c) Pig Farm

250 Sows unit capacity potent enough to produce 368.3 Tons of porks/annum.

(d) Poultry Farm

10,000 broiler breeder and 5,000 layer breeder units of grand parent stock with the potential of producing 365 thousand finished commercial broiler, 704 thousand day-Old and 808 thousand table eggs.

(2) Yearly Production Target

(a)	Local trainees	- 180
(b)	Laboratories	- unquantifiable.
(c)	Feed Mill	- 6,000 tons of balanced rations.
(d)	Pig Farm	- 368.3 tons of pork.
(e)	Poultry	- 365 thousand finished broiler, 704 thousand day-old chicks and 808 thousand table eggs

FERD/UNDP/Burma/CP

Date:

Rof:

9. Third Four Year Economic Plan (1978/79 to 1981/82)

UNDP Country Programme (1979 to 1982)

Project Data Sheet *
On going/New Project

1. Name and Number of Project	Livestook Industries Development Project BUR/74/015/D/01/02.
2. Name of Implementing Agency (Government)	Livestook Development and Marketing Corporation (LDMC).
3. Name of Executing Agency (UN System)	Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
4. Project Site	Prome, Meiktila, Pegu (or) Rangoon.
5. Sector and Development Objective	Sector: Agriculture, Forestry and Fisheries. Subsector: Animal production and health. Development objective: To increase the production of beef and sheep and goat meat as well as the productivity of the draft animals in the future. This production increase will flow from: - utilization of the presently mainly unused wasteland resource, - increasing the efficiency of livestock production at the small holder level, - improvement in the genetic quality of animals for draft or meat useage.
6. Project objectives (quantity if possible)	The project in established in three stages (i) Preparatory Assistance stage (ii) Stage I (iii) Stage II (i) Preparatory Assistance Stage: The immediate objective of this stage is the completion of the project document, the acceptance of which by the Government of Burma, FAO and UNDP concludes the stage. (ii) Stage I: 1. To advise on the integration and coordination of the development programme.

* Comprises data up to project approval/revision; to be filled in as applicable.

2. Two assist in strengthening the village Livestock Scheme.

3. To plan the establishment of research, demonstration and Training centres for draft and meat animals.

4. To establish by case studies the existing small scale crop/livestock/fish farming system.

5. To provide fellowships and study for overseas training for government officers.

(iii) Stage II.
Objectives 1,2 and 5 continue into stage II which adds the following immediate objectives-

6. To establish research, demonstration and training centres for draft and meat animals.

7. To research and development systems of production for proper utilization of wasteland and village grazing areas for livestock production in the hands of Burmese farmers.

8. To develop systems of production through research for more efficient integration of crop/livestock/fish production at the small holder level.

9. To develop extension programmes for the diffusion of improved methods of livestock production to farmers and others.

10. To study and establish the biological parameters of draft and beef cattle, buffalo and sheep and goat production in Burma.

11. To breed and distribute improved types of draft and meat animals to farmers.

7. Project study status

Full scale project document had been prepared by the Project Manager.

8. Financing/Approval status

Full scale project document has been approved by the Socialist Republic of the Union of Burma, FAO and UNDP.

9. Capital Cost

Particulars	Kyats in Thousands Total	F.E.
1. Equipment	16461.37	4101.67
2. Livestock	3394.60	769.60
3. Pasture development	2377.69	1705.70
4. Training	2313.83	2056.98
5. Project Personnel	8495.32	7526.66
6. Miscellaneous	1806.12	890.48
	34848.93	17051.09

(Exchange rate = US$1 = Ks.7.4)

10. Implementation Period

4 1/2 years.

11. Operating Cost

Particulars	Kyats in thousands Total	F.E.
1. Salaries	260.08	-
2. Electricity	21.60	-
3. Fuel	258.84	-
4. Maintenance	44.46	22.23
5. Depreciation	320.80	-
6. Others	91.41	40.00
	997.19	62.23

12. Production of goods and services (outputs)

Particulars	Quantity	Value Kyate in Thousands
1. Cattle	300	525.0
2. Buffalos	100	212.5
3. Sheep	500	30.0
4. Goat	500	30.0
5. Pasture seed	4	450.0

13. Manpower Requirements

Particulars	No.
(a) Government	
1. Farm Managers	4
2. Staff	104
(b) UNDP	
Experts: Man/months	245.1

14. Justification

The case study objective of stage I will provide the base data on which the research programmes of stage II will be developed. The establishment of the National Animal Breeding and Research Centres will be necessary to allow the research programmes to be undertaken. The centres will develop training and extension programmes to effect improvement in the efficiency of animal production by the Burmese farmers.

15. Government Contribution (Ks. in thousands)	Total	1979	1980	1981	1982
	17798	2896	6055	5749	3098
16. UNDP Contribution ($ in thousands)	Total	1979	1980	1981	1982
	2304	242	611	720	731

17. Remarks (e.g. project is investment-oriented, has innovative character; participation of other doners etc.)

The Project forms the basic framework of services to Burma's livestock industries. It is a livestock production research oriented project.

JICA