No.

ビルマ畜産開発・実施協議　報告書

昭和54年2月

国際協力事業団

ビルマ畜産開発・実施協議　報告書

昭和54年２月

国際協力事業団

はしがき

本報告書は、昭和53年4月5日から5月4日まで、ビルマに派遣された「ビルマ畜産開発プロジェクト実施協議チーム」（山下団長、他4名）によってとりまとめられたものである。

53年4月12日、畜産公社において、公社総裁（U Pyi Soe）と山下団長の間に「ビルマ養豚養鶏開発計画に関する技術協力のための日本国実施協議チームと、ビルマ連邦社会主義共和国政府関係者との討議議事録」が署名、取交され、ここに4カ月にわたる協力が開始された。51年12月、ビルマを訪問した「畜産開発プロジェクトファインディング調査チーム」に対し、農林省及び畜産公社（総裁）が「ラングーン市食肉増産計画」に関する協力要請を行なったことに端を発っし、今回、ビルマに対する始めての畜産分野の技術協力プロジェクトが合意をみるにいたった。ビルマに対する協力として、ラングーン獣医畜産大学、獣医研究所に対して個別専門家派遣が行われ、ビルマ関係者から従来より日本側に対し、畜産・家畜衛生に関するプロジェクトベース技術協力の非公式要請書（プロジェクトコスト650万$）の提出は、国際機関の援助プロジェクト（アジア開発銀行／FAO等）との調整から、遅れて52年10月となったが、53年1月、事前調査チームをビルマに派遣し、実質的に協力計画について、ビルマ側関係者と協議した。

本プロジェクトは、ビルマにおける養豚・養鶏開発の基盤となる技術の移転をはかることを目的として、ラングーン市10マイル畜産公社農場において、①養鶏（採卵鶏6,600羽、ブロイラー12,000羽規模）②養豚（雌成豚250頭規模）③技術訓練④飼料生産等の事業を実施するものである。

本チームは「討議議事録」に関する協議・署名するとともに、具体的な事業実施計画について、ビルマ側関係者と協議し、53年5月から建設予定の畜舎（鶏舎及び豚舎）の設計について、アドバイスを行なった。

今後、両国関係者の努力によって、本プロジェクトが、成功裏に運営され、所期の成果が達成されることを強く希望するものである。

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

昭和54年2月

国際協力事業団

農業開発協力部長

金津昭治

目　　次

表　目　次

付　属　資　料　目　次

Ⅰ 協 力 計 画 の 概 要

I　協力計画の概要

1　経　　緯

昭和51年12月、ビルマ及びラオスに、畜産分野の新規技術協力案件発掘のため、派遣された、「アジア地域畜産開発プロジェクト・ファインディング調査団」（江口和夫団長他4名）に対し、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「ラングーン地区食肉増産計画」（案）（Rangoon Meat Sufficiency Plan、仮称）を提示し、日本側の協力を要請した。調査団は、日本側のプロジェクトベースの技術協力方式を説明するとともに、「要請計画」（Project Proposal）として、ビルマ政府から正式に要請手続をとるよう関係者に要望した。

その後、畜産公社関係者は、在ビルマ日本大使館と接触しつつ、詳細な計画書をとりまとめた。

53年6月、「要請計画書」が畜産公社総裁より農林省上層部に提出されたが、同時期、ビルマ政府が交渉中であったアジア開発銀行（ADB）とFAOの共同によるビルマ養豚・養鶏開発計画（Pig and Poultry Development Project in Burma ADB/FAO Joint Programme）とオーバーラップする部分があり、調整の必要が指摘された。日本側より「ラングーン地区を対象地域とする協力の方針」を大使館を通じてビルマ側に申し入れ、折衝が行われた。

53年9月、大使館より「ビルマ政府農林省上層部はADB/FAO プロジェクトとビルマ政府との間の協定が最終的に合意にいたらなかったこと等から、日本政府へ全面的に協力を要請することに決定した。要請書の内容を日本の技術協力方式に適応したものに手直しをして正式要請を近く、大使館に提出する」との連絡があった。10月末、ADB/FAOプロジェクトを一部、新たに組込んだ要請計画書（"Tranfer of Modern Technology in the Pig and the Poultry Breeding and Management Sectors"）－215頁に及ぶ要請書－が送付された。

ADB/FAOプロジェクトが合意に至らなかった理由は、明白でないが、ADBから提出された、農民等への再融資条件が折合わず、無償援助（Grant）である、日本の技術協力を要請することに方針変更したとみられている。

送付された「計画書」について、日本側では農林省関係者の協力のもとに、技術的に検討が行われ、また、プロジェクト協力計画を策定するため、ビルマに事前調査チームを派遣することとなった。

昭和53年1月18日から2月4日まで、ビルマに派遣された事前調査チーム（経徳札文団長、他4名）は、プロジェクトサイト及び関連地域、施設を現地調査するとともに、ビルマ側関係者と協力計画について協議を行い、協力の基本計画等を記載した「討議議事録」（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" として、とりまとめた。

また、討議の要旨及び要請計画に関する技術上のコメント、提案については、現地レポート

（"Interim Report of the Japanese Team for the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma"）として、ビルマ側に提出した。

ビルマ側関係者との間に合意された「R／D署名までの手順」にしたがい、同チームの帰国報告後、日本側関係機関と協議の結果RD（draft）は大筋において、承認されたが、若干字句修正され、経徳団長のイニシャル署名の上、2月20日大使館を通じてビルマ側に送付された。

その後、ビルマ政府部内において、農林省計画財務省、法制局（Central Law office）において、協議の上、経済関係委員会（外国援助の実質的な審査機関、関係省庁の大臣をもって構成）に提案・承認され、さらに3月27日、正式に閣議において、RD（draft）に畜産公社総裁がビルマ政府を代表し、署名することが承認された。

本計画はビルマ政府の第3次4カ年計画（1978年4月1日～1982年3月31日）にあわせて、4月1日から発足することが予定されていたため、日本側では、予め、53年3月中のRD署名を想定し、実施協議チームの派遣を準備していた。

3月末、RD（draft）がビルマ政府の閣議によって承認されたとの大使館からの連絡をうけて、昭和53年4月5日から5月4日まで、実施協議チーム（山下善弘団長、他4名）をビルマに派遣した。同チームは4月12日、R／Dに署名（ビルマ側は畜産公社総裁）するとともに、具体的な事業実施計画について、ビルマ側と協議した。また、先にビルマ側から要望のあった畜舎設計については、大石団員（豚舎設計）、秋山団員（鶏舎設計）の協力のもとに、畜産公社及び設計技術者との打合せによって、設計図として作成された。

2　実施協議チームの構成、日程及び協議要旨

(1)　期　　間

53年4月5日～5月4日、ただし山下団長、関団員は4月5日より4月19日まで

(2)　チームの構成

山下喜弘	総　括	農林省畜産局家畜生産課、課長補佐
関　令二	畜　産	農林省白河種畜牧場、次長
大石有一	豚舎設計	農林省白河種畜牧場茨城支場、業務第一課長
秋山正治	鶏舎設計	農林省白河種畜牧場、検定課長
小野英男	業務調整	国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課、課長代理

(3)　実施協議の要旨

1)　討議議事録（RD）の署名

4月12日山下団長と畜産公社総裁U Pyi Soeとの間にRDが署名され、「ビルマ畜産開発」（養豚・養鶏開発）プロジェクト（協力期間4ケ年53年4月12日～57年4月11日）が発足した。

RDの標題に関し、問題が紛糾したが、最終的に日本側の主張（Record of Discussi-

ons → The Attached Document) をビルマ側が受入れ、収拾された。

2) 専門家派遣計画

事前調査チーム（経徳団長、53年1月）がビルマ側に提出した専門家派遣計画（ Expert Assignment Scheme）に沿って、派遣することが了承された。

53年7～8月頃チームリーダー（養鶏・兼務）、調整員、10月～11月頃養豚（飼養管理）家畜衛生（獣医）、家畜栄養・飼料の長期専門家（計5名）が、派遣される予定である。

この他、短期専門家（機械据付・保守、飼料工場、衛生、雛鑑別等）は必要に応じて所定の手続きを経て、派遣される。

3) 研修員受入計画

ビルマ側は、専門家の赴任後、複数のカウンターパートを付け、その中から人選し、日本へ年間2～3名の研修員を派遣することを要望している。日本側は、年度毎に決定されるプロジェクトカウンターパートの受入れ枠を調整し、要望に沿うよう努力する。この他、畜産関係集団コース（家畜衛生コース、人工授精コース割当）をLDMCは積極的に活用すると思われる。

4) 機材供与計画

事前調査チームがビルマ側に提出した機材供与費（概算）（ Rough Estimation for Equipment and Materials）計180万ドル（約4億円）に沿って、各年度毎の機材供与費の枠内で必要な機材を供与する。53年度機材供与費8,000万円が予定されている。

プロジェクト協力期間（4カ年）の必要と思われるリストをビルマ側と協議し、作成した。ただし、研究室（生化学、病理）用機材等必要な機材は、今後、専門家等と協議し、追加作成することで了解された。53年度必要機材について、ビルマ側と協議した家畜生産計画にもとづき、概略推定では8,000万円を上回るため、帰国後、派遣される予定の専門家を含め協議し53年度機材リストを最終的に作成することで了解された。

5) 家畜生産計画（案）

① 鶏　　採卵鶏　6,600羽、ブロイラー11,700羽規模とする。

採卵鶏

53年12月初旬	1,200羽	コマーシャル鶏
53年12月下旬	1,400羽	純系種
54年 2～5月	4,000羽	第3国より購入

ブロイラー

54年4月以降鶏舎完了後コマーシャル鶏11,700羽、第3国（USA他）より購入

年間生産	採卵鶏用雛	400,000羽
	ブロイラー用雛	310,000羽
	ブロイラー仕上げ	450,000羽

② 養　豚　　種雄豚　50頭、種雌豚　250頭、規模とする。

種畜譲渡用子豚（雄400頭、雌800頭）→LDMC農場、農家
肥育豚年間出荷頭数　2,200頭　　→屠場

この生産に必要な基礎畜は外国から優良種豚を導入する。（1品種につき、雄10頭、雌50頭、計2品種、雄20頭、雌100頭）現時点では日本からデュロック、ランドレースが導入される予定である。

6) 畜舎のレイアウト（配置）、設計

① 畜舎のレイアウト

上記生産計画にもとづき、必要な畜舎の種類数を算出し、飼養方法、形態、水、風向、作業能率、地形、出荷、衛生、等諸要因から畜舎群のレイアウト（配置）について、ビルマ側にアドバイスし、受入れられた。（当初レイアウトをビ側で修正し、作成する。）

② 畜　舎、設　計

当初ビルマ側で作成した設計図は大巾に手直しする必要が生じたため、大石団員(豚舎)、秋山団員（鶏舎）は、飼養形態、畜舎構造等についてビルマ側関係者と協議した後、畜舎のスケッチ（平面図、詳細説明図）を作成し、ビルマ側に提示した。このスケッチにもとづき、設計技術者が急きょ設計図作成作業を行なった。数日間にわたる設計技術者との打合せ（一部手直し、詳細説明）の後、5月2日一応設計図は完了した。（巻末、付属資料6～7を参照）

(4) 今後の予定

1) ビルマ側よりの要請書提出

① 専門家派遣（長期5名）

② 受入（短期視察、LDMC総裁、U Pe Tin 2名　3週間）

③ 機材供与（53年度分をふくむ機材）

以上の要請書は、1～2週間後にLDMCより農林大臣へ提出されるとの説明である。(計画財務省FERD→大使館）

2) 短期視察受入

U Pyi Soe（畜産公社総裁）　U Pe Tin（畜産公社副総裁）53年6月中旬より2～3週間畜産事情視察及び、プロジェクト協議のため受入れる予定。

ビルマ側の説明では、海外出張は閣議承認事項であるが、受入決定通知から出発まで、2～3週間必要とのことである。

3) 専門家、第1次チーム（チームリーダー、調整員）の赴任

畜舎建設の監理、等プロジェクト準備のため、早期の派遣が望ましい。（53年、7～8月項）

4) 畜舎等の建設計画

ビルマ側は53年5月下旬より着工し、すべての畜舎建設を54年12月末までには完了する予定である。

専門家派遣計画　　RD期間4カ年 53. 4. 12 ～ 57. 4. 11

	人・月	派遣期間	派遣時期
A 長期	M M		
1 チームリーダー 飼養管理（鶏）	45	2年＋1年9カ月	53年7～8月
2 飼養管理（豚）	42	2年＋1年6カ月	53年10月
3 家畜栄養・飼料	42	2年＋1年6カ月	53年10月
4 家畜衛生	42	2年＋1年6カ月	53年10月
5 調整	45	2年＋1年9カ月	53年7～8月
小計	216		
B 短期			
1 機械	4	1カ月×4	
2 雛鑑別	4	2カ月×2	
3 家畜衛生	4	2カ月×2	
4 飼料	6	3カ月×2	
5 その他	6	3カ月×2	
小計	24		
計	240		

(5) ビルマ畜産開発実施協議チーム日程

月　日	時　間	事　項
4月5日（水）		東京→バンコック
6日（木）		バンコック→ラングーン　TG305
		（11. 35 am）
	3. 00 － 6. 00	10マイル養鶏場見学、打合せ
7日（金）	10. 00 － 12. 00	大使館表敬、打合せ
	2. 00 － 2. 30	計画財務省、対外経済関係局（FERD）表敬
	2. 30 － 3. 00	農林省、表敬
8日（土）	10. 00 － 12. 00	畜産公社（LDMC）総裁表敬、打合せ
9日（日）		
10日（月）	10. 00 － 11. 30	大使館打合せ（RD修正申入れの対応）
	1. 00 － 2. 00	「10マイル」打合せ家畜（豚・鶏）生産計画

月　　日	時　　間	事　　項
11日（火）	10.00－12.00	「10マイル」　打合せ（生産計画等）
	2.30－ 5.00	大使館　打合せ（RD署名の段取り）
12日（水）	9.30－11.30	LDMC　RD署名、会食
	2.00－ 4.00	LDMC　打合せ（RD変更申入）
	4.30－ 6.00	大使館　打合せ
13日（木）	9.00－12.30	大使館　打合せ
	2.00－ 6.00	大使館　打合せ
14日（金）		（水祭、祭日）
	10.30 am	国際電話（山下団長→外務省技協二課）
	11.30－ 3.00	大使館　打合せ　公電（山下団長→技二課長）発出
15日（土）	9.30－ 1.00	チーム内打合せ（生産計画、機材リスト）
	9.00－10.00	大使公邸　報告、対応策の検討
16日（日）		打合せ
17日（月）		（ビルマ暦新年、祭日）
	9.30－ 1.00	大使館　打合せ　公電（大使発RD収拾策）発出
18日（火）	9.30－10.30	大使館　打合せ
	11.00－12.30	RD署名さしかえ、会食
	12.30－ 2.00	大使館　打合せ　公電（山下団長→技二課長）発出
	4.40	TG302　山下団長、関団員　帰国
19日（水）	10.30－12.00	「10マイル」打合せ（豚舎の配置レイアウト）
	3.00－ 4.30	飼料工場、養豚場　Danyingon見学
	5.00－ 6.00	世銀援助畜産プロジェクト（乳牛、養鶏、養豚、他）見学
		Pyin Ma Bin 、18th Mile
20日（木）	9.30－12.00	「10マイル」打合せ（鶏舎の配置、設計）
	2.30－ 4.30	民間養鶏場（農家）Insein見学
21日（金）	9.30－12.00	「10マイル」（豚舎　レイアウト、設計）
22日（土） 23日（日）	}	豚舎、鶏舎の平面図等作成（大石、秋山団員）
24日（月）	9.30－12.00	「10マイル」打合せ　豚舎、鶏舎の平面図を説明
25日（火）	9.30－12.30	「10マイル」打合せ　必要機材リストアップ
26日（水）	9.30－12.30	「10マイル」打合せ　ビ側設計担当者に直接、説明、機材リスト作成
27日（木）	9.30－12.00	「10マイル」打合せ　畜舎設計
28日（金）	9.00－10.30	「10マイル」打合せ　畜舎設計
	11.00－12.30	LDMC　総裁他　打合せ、会食
29日（土）	9.30－12.00	「10マイル」打合せ　畜舎設計
30日（日）		

月　　日	時　　間	事　　項
5月1日（月）	8.00－ 1.00	「10マイル」打合せ　畜舎設計、今後の予定等
2日（火）		資料整理
3日（水）		ラングーン→バンコック　UB
4日（木）		バンコック→東京　　AZ788

3　ビルマ側との協議経過

(1)　RD署名

4月12日午前9時30分より、畜産公社において、関係者の出席のもとに、山下団長と畜産公社総裁（U Pyi Soe）との間においてR／Dに署名、取交された。ここに以降4カ年にわたる「ビルマ養豚養鶏開発技術協力プロジェクト」が開始された。ビルマ側からは農林省、統計計画局長、計画財務省対外経済局長、法務局、畜産公社総裁他、日本側から大使館関係者（原書記官、小櫃調整員）、及び調査チームメンバーが出席し、この署名の模様はNews Agency of Burma記者によって取材され、翌日の新聞に報道された。

RD署名に関連し、問題になったことは、RD表題（The Attached Document）の変更についてであった。ビルマ側は、この表題をRecord of Discussionsと変更するよう申入れてきた。これは、52年12月、プロジェクトベース技術協力として、始めてJICAとビルマ林業公社との間に署名された「アラカン林業開発プロジェクト」のR／Dを前例として、申入れてきたものであったが、日本側でR／Dを標準化した経緯及びその正当性理由を説明し、最終的に日本側（案）のとおり、The Attached Document とすることで了解された。

署名されたRD及びその参考文を次項(3)に掲げる。

(2)　プロジェクトの運営

4月8日、畜産公社総裁を表敬した折、総裁より、本プロジェクトの基本的考え方等について次の通り、説明があった。

1)　畜舎建設にあたって検討すべき事項として、①経済的規模、労働節約的（機械化を意味するものではないが、デモンストレーションとして1～2棟、機械化した畜舎は必要と思われる。）②快適性（とくに通風、耐暑性を考慮した屋根、間仕切り）③清浄に保ちやすいこと。（衛生面から）④防疫（例とて、堆せき敷わらによる子豚の免疫性等）等の要因を重要視しているので、畜舎設計について日本側のアドバイスをお願いしたい。

2)　専門家派遣について、栄養・飼料専門家（Animal Nutrition and Feed Mill Expert）は、必要であり、栄養専門家（長期）、飼料専門家（短期）で対応する日本側の考え方に同意する。（＊飼料工場建設の資料として、カナダFARMATIC社より自動飼料配合システム（Automatic Feed Processing and Material Handling System）の見積書1,000万$ 40 t／dayを取り寄せていた。）

$3m Japanese aid for livestock development

RANGOON, 12 Apr—The record of discussion between the Livestock Development and Marketing Corporation of the Socialist Republic of the Union of Burma and the Japan International Cooperation Agency of the Government of Japan on the Burma-Japan technical assistance in livestock development project was signed today.

The ceremony was held at the office of the Managing Director of the Livestock Development and Marketing Corporation in Insein at 9:30 am. The assistance amounts to US $ 3,000,000.

The record of discussion was signed by U Pyi Soe, Managing Director of Livestock Development and Marketing Corporation on the Burmese side and by Mr Yoshihiro Yamashita, leader of the Japanese Team.

Under the project one pig breeding farm, one poultry breeding farm, one small feedmill and one nutritional, one biochemical and one diagnostic pathological laboratories and one efficient reference library will be established at the Government Farm, 10th Mile Prome Road, Rangoon.

Japan International Co-operation Agency of Government of Japan, under its Technical Assistance Programme and Fund, will provide to the LDMC the machineries, equipment, apparatus, farm utensils, laboratory chemicals, feed additives, veterinary drugs, medicines and vaccines and livestock and expertise.

These will be provided during the Third Four-Year Plan.

(Continued on page 4, col 6)

$3m Japanese aid for livestock development

(from page 1, col 2)

The significance of the project is that it is in line with the instruction of the Chairman of the Burma Socialist Programme Party, namely, "Train while producing, produce while training". The project's training component will train technologists for modern and higher technology, technicians and labourers for modern techniques and skills in both theory and practice.

When completed, 120 technologists, 120 technicians and 480 skilled labourers will have been trained. The peak of the project production will be achieved approximately by the fourth year of the project.

The annual production will then be 394,430 layer strain day-old chicks, 309,520 broiler strain day-old chicks, 365,000 finished broilers, 807,550 table eggs, 210 Weaber pigs and 229,164 viss of finished hogs at reasonable price for Rangoon market.

The Japanese Government had dispatched two expert teams to Burma for feasibility studies in livestock development of Burma. The second implementation survey team had worked out the draft record of discussion which was approved by both governments recently.

The third team headed by Mr Yoshihiro Yamashita, Deputy Director, Livestock Production Division, Livestock Industry Bureau, Minister of Agriculture and Forestry, Tokyo, had been dispatched to Burma on 6 April 1978.—*NAB*

3) 機材供与については、とくに種鶏導入について、コマーシャル鶏と同時に、農家への配布できるGrand Parent Stock を導入し、維持するシステムの確立の必要性を強調した。

4) カウンターパートの日本における技術研修については、日本人専門家の赴任後、数人のカウンターパートをつけ、専門家の意見を参考に優秀なスタッフを選抜し、年間2～3名（鶏・豚）、日本に6カ月程度派遣したいと考えている旨、述べた。

(3) 世銀援助畜産プロジェクト

4月19日、ラングーン市（Great Rangoon）18マイルのPyin Ma Bin にある，世銀援助畜産開発プロジェクトサイトを見る機会を得た。ハイウェイ（ラングーン↔マンダレー）沿にある古いゴム林を切り拓き広大（1,400エーカー）な敷地を確保しているが、水の供給に問題があるように見うけられた。現在、畜舎等の建設途上にあるが、①乳牛（6月に36頭導入予定）②草地開発（400－500エーカーにオーストラリアから導入したギニアグラス、スタイロサンテス等、乾燥に強い牧草の種子を播種し、草地開発する）これに付随し、30 t の貯蔵能力のあるサイロを建設予定である。③牛乳処理（3,000 l／日の牛乳生産の予定）④養豚（雌成豚30頭規模）⑤養鶏

このプロジェクトの建設費として、ビルマ側は1棟50,000 K（120 K／平方フィート）負担しているとのことであった。

また、世銀援助畜産プロジェクトの一環として、近く180頭の雌豚（gilt）と20頭の雄豚（boar）いずれもバークシャーがニュージーランドから導入され、ビルマ畜産公社内の10カ所のRegional Livestock Development Centerに配布される予定とのことであった。

（＊総裁は4月9日、ニュージーランドからの種豚購入契約に署名し、6月中旬、買付のためニュージーランドに出張した。）

(4) 機材調達

畜産公社U Pe Tin副総裁は、世銀等外国援助による機材調達方式について、次のように説明した。機材の金額が10万＄をこえる場合は、国際競争入札（International Competitive Bidding）または購入契約（見積合せ）（International Shopping of invoice from diffrent company）による規定となっている。世銀の畜産プロジェクトの場合は畜産公社が作成したRecommendationを（外貨割当も含めて）Project Policy Committee で審議、決定する。

日本側の機材調達方式（大半は日本からCIF Rangoonで供与、1部は現地調達となる）を説明したところ、U Pe Tin は現地調達の方法については、R／Dで規定された合同委員会で決定することが適当と思う旨述べた。

（注＊） ビルマ政府のように外貨管理の厳しい国における機材の現地調達については、無用の誤解を生じないよう、チームリーダー等と畜産公社関係者の間で十分に協議しておくことが必要と思われる。

(5) 電　　力

プロジェクトサイトの電源は220 － 230 V50Hz、単相である。現在3相電源は導入されていないが、将来、トランス（高圧3,300 V → 220 V）を設置し、400 V、50Hz 3相、電源が使用可能になるとの説明であった。

電力供給源は、バルーシャン水力発電所（日本の賠償により建設）及びラングーン市内の2カ所の火力発電所である。バルーシャンからラングーンまでの送電ルートがしばしばゲリラ活動等により妨害されるため、停電はしばしば起きる。復旧に時間を要する場合、30分程度で火力発電に切り替えられるが、地区によっては、そのまま停電が続くことも多い。

このため、本プロジェクトの供与機材に、孵卵舎等のための緊急用の自家発電機を含めた。また電圧の変動幅が大きいことも特徴の一つである。電圧変動が大きくなりサイクルも50Hzから60Hzに変り、テレビが見えなくなるという話もきいた。

調査チームの帰国後（53年7月）大型変電設備の設置について、日本側の協力を要請してきた。（巻末、付属資料5を参照）

(6) 給水施設

4月19日、給水システムについて、U Pe Tin より次の説明があった。現在ある貯水池、（reservoir）を深く掘削し、1日70,000ガロン（285t）の供給能力を確保する。給水塔に沪過装置を通しポンプアップし、配管給水（重下式）する。

これに対し、豚舎に必要な水量として、400ℓ/日（1日1頭当20ガロン、飲水以外の洗滌等）が必要なので、鶏舎に必要な水量もあわせると、不足する可能性が日本側チームより指摘された。この点以外に、乾季の降雨量不足による、水不足が懸念される。

(7) 建築規格

ビルマはイギリスの計測単位、フィート、インチ、が建築規格としても用いられている。

レンガは一律、9 × 4.5 × 3.0インチの規格、木材の規格は次のとおりである。

タテ×ヨコ

12″× 12″	12″× 2″	10″× 2″	8″× 2″	6″× 2″	5″× 2″	4″× 3″
8″× 8″	12 × 1	10 × 1	8 × 1	4 × 1	5 × 1	4 × 2
6″× 6″			8 × $\frac{1}{2}$	6 × $\frac{1}{2}$	5 × $\frac{1}{2}$	4 × 1
5″× 5″						4 × $1\frac{1}{2}$
4″× 4″						
3″× 3″						
2″× 2″						
	3″× 2″	2″× 1″				
	3 × $1\frac{1}{2}$	2 × $\frac{1}{2}$				
	3 × 1					

また、水道管の径は、1/4、1/2、3/4、1、$1\frac{1}{2}$、2、インチの規格である。

4 討 議 議 事 録

討 議 議 事 録

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

国際協力事業団（以下「事業団」という）によって、編成された、山下喜弘氏を団長とする日本国実施協議チーム（以下「チーム」という）は「ビルマ養豚・養鶏開発計画」に関する技術協力計画を具体的に策定するため、1978年4月6日から4月18日までビルマ国を訪問した。

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

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

ラングーン、　1978年4月12日

（署　名）	（署　名）
山 下 喜 弘	U Pyi Soe
日本国実施協議チーム団長	畜産開発販売公社
国 際 協 力 事 業 団	総　　裁

付 属 文 書

I　両国政府間の協力

1　日本政府およびビルマ政府は養豚・養鶏開発にかかる生産性向上のための技術の移転をはかることを目的とした「ビルマ養豚・養鶏開発技術協力プロジェクト」（以下「プロジェクト」という。）を相互に協力して実施する。

2　プロジェクトは、付表Iに示された基本計画に基づき実施される。

II　日本人専門家の派遣

1　日本政府は、日本において施行されている法令に従い、付表IIに掲げる日本人専門家の役務を、コロンボ計画技術協力計画に基づく通常の手続により、自己の負担において、提供するた

め、国際協力事業団を通じて必要な措置をとる。

2　前項(1)に示された日本人専門家およびその家族は、コロンボ計画技術協力計画の枠内で特権、免除および便宜をビルマ国内において与えられる。

Ⅲ　機　材　供　与

1　日本政府は、日本において施行されている法令に従い、プロジェクトの実施に必要な付表Ⅲに掲げる機械器具およびその他の資材をコロンボ計画技術協力計画に基づく、通常の手続により、自己の負担において、供与するため、国際協力事業団を通じて、必要な措置をとる。

2　前項(1)に示された機材は陸揚げ港および空港において、CIF建てでビルマ政府関係者に引渡された時にビルマ政府の財産となり、また付表Ⅱに掲げる日本人専門家と協議のもとに、プロジェクトの実施のためにのみ使用される。

Ⅳ　日本におけるビルマ人職員の研修（研修員受入）

1　日本政府は、日本において施行されている法令に従い、プロジェクトに関連した、ビルマ人職員を日本に受入れ、技術研修させるため、自己の負担において、国際協力事業団を通じて必要な措置をとる。

2　ビルマ政府は、ビルマ人職員が日本における技術研修により得た知識および経験を、プロジェクトの実施に効果的に活用されることを確保するため、必要な措置をとる。

Ⅴ　ビルマ政府により、とられる措置

1　ビルマ政府は、ビルマにおいて施行されている法令に従い、自己の負担において、次のことを準備するために必要な措置をとる。

(1)　付表Ⅳに掲げるビルマ人カウンターパートおよびその他の職員の役務

(2)　付表Ⅴに掲げる土地、建物、施設

(3)　第Ⅲ項に示された、国際協力事業団を通じて供与される機材以外の、プロジェクトの実施に必要な機械、器具、車輛、工具、スペアパーツ等の調達または代替交換

(4)　日本人専門家のビルマ国内における公務旅行に必要な交通手段および旅費

(5)　日本人専門家およびその家族のための家具付宿舎

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

(1)　第Ⅲ項に示された機材のビルマ国内における輸送及び据付、操作、維持に必要な経費

(2)　第Ⅲ項に示された機材に対し、ビルマ国内において課せられる、関税、内国税およびその他の課徴金（もし、課せられる場合には）

(3)　プロジェクトの実施に必要なすべての運営費

Ⅵ　プロジェクト運営

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

イスを行なう。

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

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

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

VIII 相 互 協 議

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

IX 協 力 期 間

この「討議議事録」に基づく、プロジェクトの技術協力の期間は、署名の日から4カ年とする。その後の協力については、両国政府間の協議によるものとする。

付 表 I

プロジェクトの基本計画

A プロジェクトの概要

1 目 的

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

2 組 織

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

3 実 施

本プロジェクトは、付表VIに示された合同委員会の指導のもとに、畜産公社により実施される。

プロジェクトの事業概要はB項に掲げる。

B プロジェクト事業概要

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

1 運 営 部

運営部を設置し、本プロジェクト運営について監理する。

2　養　豚　場

養豚及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

1)　飼養管理

2)　調査・試験

3)　養豚の実務研修

4)　改良技術の普及及び展示

3　養　鶏　場

養鶏場及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

1)　飼養管理

2)　調査・試験

3)　養鶏の実務研修

4)　改良技術の普及及び展示

4　技術訓練所

技術訓練所を設置し、養豚・養鶏の改良技術にかかる研修を行なう。

5　飼料生産施設

飼料生産施設及び関連施設を設置し、以下のことを行なう。

1)　本プロジェクトに必要な配合飼料の生産管理

2)　調査・試験

3)　飼料生産管理にかかる実務研修

4)　改良技術の普及

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

付　表　II

日　本　人　専　門　家

専門家の職種	分　野
1　チームリーダー	
2　専　門　家	飼養管理（豚）
	飼養管理（鶏）
	家畜栄養及び飼料生産
	家　畜　衛　生
3　業務調整員	

(注) 1　チームリーダーは上記の専門家より選ばれる。

2　必要に応じ、短期専門家を派遣することができる。

付　表　Ⅲ
供　与　機　材

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

付　表　Ⅳ
ビルマ人専門家及びその他の職員

職員の種別	分野
1　プロジェクト・マネージャー	
2　マネージャー	運営部、養豚場、養鶏場、研修所、飼料工場、各部門の運営
3　カウンターパート技術者	飼養管理（豚）
	飼養管理（鶏）
	家畜栄養
	家畜衛生（豚）
	家畜衛生（鶏）
4　その他の職員	

付　表　Ⅴ
土地および建物

1　土　地　　90.5エーカー
(1)　運営部用地
(2)　養豚場用地
(3)　養鶏場用地

(4) 技術訓練所用地

(5) 飼料工場用地

2 建　　物

(1) 運営部

1 事務室

2 会議室

3 自家発電室

4 その他の関連施設

(2) 養豚場

1 事務室

2 豚　　舎

3 簡易解体施設

4 衛生室

5 飼料庫

6 農機具庫及び資材庫

7 燃料室

8 車　　庫

9 その他の関連施設

(3) 養鶏場

1 事務室

2 鶏　　舎

3 ふ卵舎及び鶏卵貯蔵庫

4 簡易解体施設

5 衛生室

6 飼料庫

7 資材庫

8 燃料庫

9 車　　庫

10 その他の関連施設

(4) 技術訓練所

1 事務室

2 講義室

3 実験室

4 資材庫

5　研修生宿舎

6　燃　料　庫

7　その他の関連施設

(5)　飼料生産施設

1　事　務　室

2　生産管理室

3　原料貯蔵庫

4　配合施設

5　製品貯蔵庫

6　資料分析室

7　燃　料　室

8　車　　庫

9　その他の関連施設

付　　表　　VI

合同委員会の構成

委員長：畜産公社総裁

日本側	ビルマ側
1　チームリーダー	1　プロジェクト・マネージャー
2　専　門　家	2　マネージャー
3　業務調整員	3　カウンターパート

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

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

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yoshihiro Yamashita visited Burma from April 6 to April 18, 1978 for the purpose of working out the details of the Technical Cooperation Project concerning the Pig and Poultry Development in Burma.

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

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

Rangoon, April 12, 1978

Yoshihiro Yamashita

Mr. Yoshihiro Yamashita
Head of the Japanese
Implementation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency

Pyi Soe

U Pyi Soe
Managing Director
Livestock Development and
Marketing Corporation

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

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

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

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

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

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

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

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

IV. TRAINING OF BURMESE PERSONNEL IN JAPAN

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

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

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

1. In accordance with the laws and regulations in force in Burma, the Government of the Socialist Republic of the Union of Burma will take necessary measures to provide at its own expense:

(1) Services of the Burmese counterpart personnel and other personnel as listed in Annex IV;

(2) Land, buildings and facilities as listed in Annex V;

(3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under clause III. above;

(4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Burma;

(5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2.

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

(1) Expenses necessary for the transportation within Burma of the articles referred to in clause III. above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(2) Customs duties, internal taxes and other charges, if any, imposed in Burma on the articles referred to in clause III. above;

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

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

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

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

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

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

VIII. MUTUAL CONSULTATION

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

IX.

IX. TERM OF COOPERATION

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

ANNEX I

Master Plan of the Project

A. Outline of the Project

1. Objective

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

2. Organization

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

3. Implementation

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

B. Activities under the Project

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

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

1) Production Management of Assorted Feed Needed for the Project.
2) Survey and Practical Research
3) On-the-Job training for Feed Mill Management
4) Extension Services of Improved Technology

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

ANNEX II

Japanese Experts

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

Notes: (1) Team Leader will be selected from among the Experts mentioned above

(2) Short-term experts may be dispatched, when necessity arises.

ANNEX III

Articles to be provided by the Government of Japan

1. Machinery, Equipment and Materials for the Project Management Unit

2. Machinery, Equipment and Materials for the Pig Farm

3. Machinery, Equipment and Materials for the Poultry Farm

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

5. Machinery, Equipment and Materials for the Feed Mill

6. Spare Parts for Machinery and Equipment mentioned in 1 to 5 above

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

ANNEX IV

Burmese Counterparts and Other Personnel

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

ANNEX V

Land and Buildings

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

2. Buildings
   (1) Project Management Unit
      1. Office
      2. Conference Room
      3. Stand-by Power Plant
      4. Other Incidental Facilities
   (2) Pig Farm
      1. Office
      2. Stock Accommodation
      3. Post-Mortem Facilities
      4. Dispensary
      5. Feed Store
      6. Machinery and Equipment Store
      7. Fuel Store
      8. Garage
      9. Other Incidental Facilities
   (3) Poultry Farm
      1. Office
      2. Stock Accommodation
      3. Hatchery and Egg Storage Room
      4. Post-Mortem Facilities
      5. Dispensary
      6. Feed Store
      7. Machinery and Equipment Store
      8. Fuel Store
      9. Garage
      10. Other Incidental Facilities

(4) Technical Training Centre

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

(5) Feed Mill

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

ANNEX VI

Composition of the Joint Committee

Chairman: Managing Director of Livestock Development and Marketing Corporation

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

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

II 養　豚　部　門

Ⅱ 養 豚 部 門

農林省白河種育牧場茨城支場
業務第一課長　大石有一

今回、ビルマ国に派遣されたビルマ畜産開発実施協議チーム（養豚関係）は、10マイル農場における養豚に関して、ビルマ側当事者との間に次の各項について協議し、合意に達したので、その概要について以下報告する。

協議事項

(1) 豚生産計画

(2) 豚舎建設計画

(3) 豚舎仕様及び設計

(4) 養豚関係飼養管理用機具器材、飼料添加剤及び薬品等調達計画

1　豚生産計画

10マイル農場（以下本農場と称す）における豚の飼養は、優良種豚を第3国より導入し、これを基礎畜として改良、増殖を計り、これら基礎畜より生産された優良種畜をビルマ畜産公社他農場及び一般農家に配布することによりビルマにおける豚の能力向上を計ると共に、肉豚の飼養も併せて行い首都圏への豚肉供給量の増大するという二大目的を有している。この他にも技術者の養成、技術の展示、普及といった盛り沢山の目的を有している。

これらの目的を達するため、当初種豚は雄豚12頭、雌豚28頭のみ第3国より導入し、不足分はビルマ国内の豚をもってあて、直ちに種雌豚250頭規模で生産を開始する予定であったが、ビルマにおける豚の疾病の浸潤状況に鑑み、本農場における豚は、総て第3国より導入された豚のみで行うことがビルマ側より要請された。しかしながら予算的制約もあり直ちに種雌豚250頭及びそれに付随する種雄豚を導入することは困難であるので、今回は種雌豚100頭、種雄豚20頭を導入し、それを基礎として増殖し、1980年に当初目標の繋養頭数である種雌豚250頭、種雄豚50頭を達成することとした。（別表1参照）

(1) 繋養品種

従来ビルマにおいて飼養されている豚は、在来種にバークシャーを始め各品種と雑交したもので、分娩頭数、発育、耐用年数に問題があり、今後これらの欠点を改善するため繁殖能力、発育及び強健性に勝れた品種の豚を導入することが必要である。また当地の特殊事情として熱帯性気候、白色種の忌避、豚脂嗜好等があり、これらの条件を勘案するとデュロックが好ましい品種と考えられる。また分娩頭数の増加を計り、将来交雑種の利用を行うためランドレース（オランダ系）の導入も必要と考えられる。なお白色種に対する忌避も既に他農場にランドレ

ース、大ヨークシャーの導入もあり、今回導入される種豚は当初本農場のみで飼育されるので問題はない。地方への普及も、その能力を実施することにより漸次可能と考えられる。

なお、ビルマにおける豚の改良は、単に優良品種の導入によってのみ改善することは困難で、飼料の改善、疾病の予防、飼養管理技術の向上も併せて行われねば目的を達成することは困難と思われる。

(2) 種豚導入

現在、ビルマにおいて飼養されている純粋種は、デュロック、大ヨークシャー及びランドレースで、これらは何れもタイが米国より輸入したものの子孫を、更にタイから輸入したもので、各品種数頭宛ダニンゴン農場で飼育されている。これらの種豚は何れも伸びに欠け後軀の発達も良くなく、締りに欠けており、あまり良好のものとは思われなかった。（この他ベトナム、オーストラリアからバークシャーが輸入されているとのことであるが、今回は見られなかった。）

これら従来輸入された豚の資質及び経費の点から、今回導入する種豚は原産地米国あるいは北欧から輸入しなくても、わが国からの輸入で充分賄えるものと思われる。

種豚の輸入は、前述のように種雌豚100頭、種雄豚20頭としたが、これは本プロジェクトにおいて今後種豚の新規導入が予定されていないため、必然的に、当初導入した種豚のみによる閉鎖群にならざるを得ないため、血縁、近交係数の上昇を防ぐため種雄豚の割合を多くした。

なお、種豚のわが国における購買価格は一応種雄豚1頭30万円、種雌豚1頭15万円と見積り、種豚購買旅費、国内検疫費等を種豚価格の20％、輸送費として同15％を見積ったが、この他の費用として、ラングーン空港には貨物の積載設備がないので、輸送は船舶によらざるを得ず、この場合、輸送中の飼養管理のための飼料、その他の管理、衛生用品及び護送人の旅費等が必要である。

(3) 豚生産計画算出基礎

(ア) 導入品種については、前述の如くデュロック及びランドレースとしたが、導入後の品種別繁養頭数の割合は、導入種豚のビルマにおける適応性、需要等を考慮して決定することが望ましい。また場合によっては、本プロジェクト以外に第3国から導入された種豚の活用を考慮する必要があるので、本計画は品種の別を考えずに作製した。

(イ) 本農場の豚飼養の目的は冒頭に記したとおり、種畜生産と肉畜生産の二つの目的があり、その何れにウエイトを置くかは今後の種畜、肉畜両者の需給関係により決定されるが、本計画では種畜取得率（種畜譲渡及び本農場種豚更新用）を離乳時頭数（1腹平均7.5頭）に対し、雄25％、雌50％とし、残余（雄75％、雌50％）の豚は肥育にあてることとした。

(ウ) 本計画において、種雌豚は生後1年で初産を分娩、その後半年間隔で分娩することとした。分娩頭数は、9頭、離乳頭数は7.5頭とした。

(エ) 本計画において、場種豚更新用候補豚の成豚への組替え率は90％とした。〔育成率95％、受胎（分娩率）率95％又は種雄豚供用可能率95％〕、また肥育豚の事故率は3％とした。

(オ) 本計画において、種豚の更新率は半年15%とした。これは、わが国における経営指標3年6産に比較して、やや低い価であるが、ビルマにおける種豚の更新が2年3産である現状に照して敢えて低い数値とした。しかしながら、今後導入種豚のビルマにおける順化、飼養管理技術の向上及び防疫態勢の強化により向上されると思われるが、一方あまり長期間同一種豚を繋養することは、世代の交代を遅らせ、育種上問題があり、今後この間の調整について検討を行う必要がある。

(カ) 本計画において離乳日令及び種畜譲渡日令は、ビルマの慣習により、それぞれ42日及び56日とした。離乳日令は今後スターター飼料の改善により早期化は可能であると思われる。種畜譲渡日令は、やや早きに失し、この日令において種畜、廃畜(肥育)に仕分けすることは技術的に困難であるので今後遅らすことが望ましい。

なお、本計画において場候補豚の育成終了時、即ち種豚(成畜)組替え時の選抜淘汰が考慮なされていないが、これは当初種豚数を早急に充実するためである。従って生産が軌道に乗った暁には育成頭数を増加して育成終了時の選抜、淘汰を行うべきであると考える。その場合、同一農場できょうだい豚の肥育も行われているので、それらの成績を加味し選抜を行うことが望ましい。

(キ) 本計画において、肥育豚は生後6ケ月で出荷するように計画した。しかしビルマの現状は8ケ月を要しているので、豚舎所要数においては、8ケ月出荷として計算した。

(ク) 本計画は、一応純粋種生産をモデルとして作製したが、今後、種畜、肉畜の需要の動向により適宜交雑種生産を計り、肉畜の生産性向上を計る必要もあると考えるが、閉鎖群であるので、種畜の更新、選抜等に支障のない範囲に止めるべきであると考える。

2 豚舎建設計画(豚舎及び豚房所要数並びに豚舎建設)

本農場において豚を飼養するに必要な豚舎の種類及びそれぞれの豚舎に収容する豚の区分は次のとおりである。

種雄豚舎(BOAR HOUSE)……種雄豚及び生後3ケ月以上の種雄候補豚。

分娩豚舎(WEANER HOUSE)……分娩予定日10日前から離乳(生後42日)までの種雌豚及びそれから分娩された子豚。

種雌豚舎(DRY SOW HOUSE)……分娩豚舎収容以外の種雌豚及び生後3ケ月以上の種雌候補豚。

育成豚舎(GROWER HOUSE)……離乳(生後42日)から種畜譲渡子豚は生後56日まで、その他場候補豚及び肥育豚は生後3ケ月までの育成豚。

肥育豚舎(FINISHER HOUSE)……生後3ケ月から出荷(生後8ケ月)までの肥育豚。

なお、本計画において、1978年秋種豚を導入するが1979年は季節分娩(春及び秋に集中して分

別表 1

第1表 豚 生 産 計 画

区分		1978	1979		1980		1981		1982	
		Autumn	Spring	Autumn	Spring	Autumn	Spring	Autumn	Spring	Autumn
♀	成畜 (sow)		85	70	55	40	25	10	0	—
					143	121	100	78	57	35
						89	75	62	48	35
							50	42	35	27
								58	49	40
									61	51
										62
	(total)		(85)	(70)	(198)	(250)	(250)	(250)	(250)	(250)
	育成畜 (gilt)	100(import)		159	99	56	65	68	69	77
	子畜 (pigling)		318	262	742	937	937	937	937	937
肥育 (fattening)	♀ (出荷)		159	131	371	468	468	468	468	468
			→ (385)	→	(317) →	(899) →	(1,134) →	(1,134) →	(1,134) →	(1,134)
	♂		238	196	556	702	702	702	702	702
種畜譲渡 (breeding stock)	♀		—	32	315	404	401	400	392	387
	♂		36	56	173	225	216	221	213	221
♂	子畜 (pigling)		318	262	742	937	937	937	937	937
	育成畜	20(import)		44	10	13	10	19	14	22
	成畜 (boar)									12
									17	14
								9	7	6
							11	9	7	6
						9	7	6	4	3
					39	33	27	24	15	9
			17	14	11	8	5	2	0	—
	(total)		(17)	(14)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)	(50)

娩）するが1980年以降は年間平均に分娩するものとして、豚舎及び豚房の所要数を計算した。

(1) 種雄豚舎

種雄豚の最終繋養頭数は50頭で、年間種雄候補豚の育成は最大22頭である。種雄豚は、その性質上単飼とするので種雄豚房は50豚房必要である。育成豚は群飼で育成するので6頭群飼2豚房とした。なお、本農場では人工授精を行うので、精液採取場及び精液処理室も必要である。

建設は、1978年秋20頭導入するので、それまでに20豚房建設する必要があり、1979年春分娩された子豚から種雄候補豚44頭育成する予定なので、1979年夏迄に総ての建設を終了する必要がある。

(2) 分娩豚舎

種雌豚の最終繋養頭数は250頭である。分娩豚房は単飼としたが、分娩豚房の必要数は繋養種雌頭数、受胎率（分娩率）、分娩様式（季節分娩か年間通じての分娩か）、年間分娩回数および離乳日令によって異る。

今回の計画では、最終的に250頭の種雌豚が年間を通じ、各々2回分娩し、離乳日を分娩後42日とし、安全率30％を見込んで立案した。その結果下式のとおり必要豚房数は93豚房となった。

成雌頭数（分娩頭数）		年間分娩回数		分娩豚舎収容日数（分娩前10日＋離乳日数）		安全率		年間日数	
250	×	2	×	(10＋42)	×	1.3	÷	365	≒93

なお、分娩豚舎には、この他離乳前3日程度は昼間母豚と子豚を分離し、別々の引房に収容するので、上記豚房数に更に6豚房程度必要である。

建設は、1978年秋導入された種雌豚100頭は、1979年春殆んど同時に分娩されるので、1979年春までに全豚舎建設しなければならない。

(3) 種雌豚舎

種雌豚舎には、前述のように分娩豚舎収容期以外の種雌豚及び種雌候補豚が収容される。従ってその収容頭数は次のとおりとなる。

250 −（250 × 2 × 52 ÷ 365）≒ 179 ……種雌収容頭数

種雌候補豚は、年間最大146頭なので1日平均繋養頭数は、

146頭 × 種雌豚舎収容期間 150日 ÷ 365 ＝ 60頭

となり両者併せて1日平均239頭の豚が、この豚舎に繋養される。

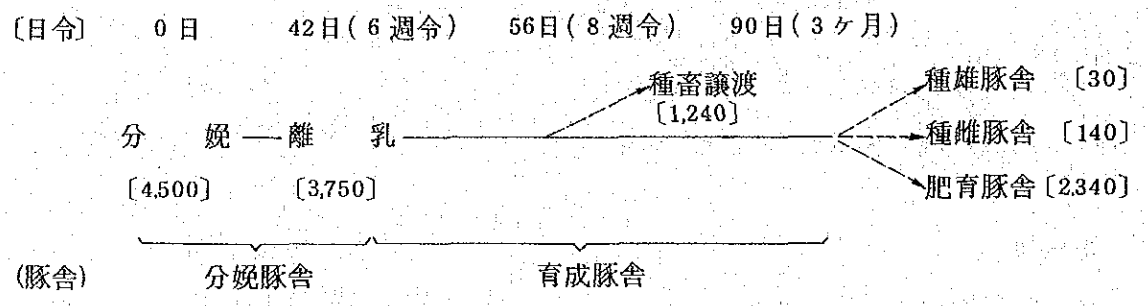
種雌豚舎は、群飼（1群5頭）としたので豚房数は48豚房必要である。また、この豚舎は群飼であるので病豚房（単飼）も若干必要である。

建設は、1978年秋導入の種雌豚100頭を直ちに収容しなければならないので、1978年秋迄に20豚房建設し、残りは1979年春分娩された種雌候補豚159頭を収容するので1979年夏迄に総て

の建設を終了する必要がある。

(4) 育成豚舎

この豚舎へ収容される豚は前述のとおりであるが図解すると次のとおりである。



備考 〔 〕内は、年間頭数。

この豚舎に繋養される頭数は、次のとおりである。

(種畜譲渡) 場候補及び肥育

$$\{ 1,240 \times (56 - 42) + (170 + 2,340) \times (90 - 42) \} \div 365 \fallingdotseq 378$$

この豚舎は群飼とし、2腹1群(15頭)としたので、必要豚房数は26豚房であるが、将来離乳日令の早期化、種畜譲渡の晩期化が考えられるので、約50%豚房数を多くした。

建設は、1979年春までに完成する必要がある。

(5) 肥育豚舎

この豚舎へ繋養される豚は、生後3ヶ月より出荷(生後8ヶ月)までの肥育豚である。1日平均繋養頭数は、最終目標年次で次のとおりである。

$$\{ 468(♀) + 702(♂) \} \times 2 \times (240 - 90) \} \div 365 \fallingdotseq 962$$

この豚舎は群飼(1群10頭)としたので、必要豚房数は97豚房である。

建設は、1979年春までに40%、残りは1980年春までに建設すればよい。

以上、各豚舎について、それぞれ述べたが、各豚舎の必要棟数、総収容頭数等は次表のとおりである。

第2表 豚 舎 収 容 数

区　分	棟　数 (A)	1棟あたり豚房数 (B)	1豚房あたり収容頭数 (C)	1棟あたり収容頭数 (B) × (C)	総収容頭数 (A) × (B) × (C)
種雄豚舎(A)	1	26	1	26	26
種雄豚舎(B)	1	24	1	24	24
種雄豚舎(B)		2	6	12	12
分娩豚舎	3	34	1	34	102
種雌豚舎	5	10	5	50	250
育成豚舎	2	21	15	315	630
肥育豚舎	5	20	10	200	1,000

3　豚舎仕様及び設計

今回の10マイル農場の豚舎については、すでに前回の調査団が、ビルマ側において作られた設計図を持参帰国していた。この設計図について検討したところ、ビルマにおいて本格的な豚舎の建設は始めてのことでもあり、各種豚舎共に多くの問題点を包含していた。そこで今回、現地においてビルマ側当局者とビルマ側設計図について、手直しを行って成可く原案通りとするか、または全く新たに設計するか検討したところ、必ずしも原案にこだわらないとのことであったので、新たに設計を行った。各豚舎共通に留意した点は次のとおりである。

(1)　現地の気候条件から、豚の体感温度を下げるため通風に留意した。なお、屋根裏等に断熱材を使用し輻射熱を遮断すべく計ったが、断熱材の入手が困難なため諦めざるを得なかった。

(2)　建築資材としては、煉瓦、木材は比較的廉価に入手可能であるが、鉄材、セメント等は高価で、且入手困難であるので前者を多用せざるを得なかった。

(3)　煉瓦を多用した結果、鉄材等に比較して強度が得られないため、壁等の厚さが厚くなり、さらに通風等若干犠牲にせざるを得なかった。

(4)　敷地の関係上、総ての豚舎の大きさを長さ130フィート、幅30フィートを基準にして設計した。

(5)　屋根よりの輻射熱を緩和するため、天井の高さを9フィートとし、軒先は、大部分の豚舎が開放式であるので、雨期の雨水の吹きこみを防ぐと共に、直射日光を遮断するため5フィート（通常は3フィート）とした。

(6)　種雌豚舎のみ単列とし、他の豚舎は総て複列、中通路とし、通路幅は、今後飼料等運搬の機械化を考慮し6フィートとした。

(7)　糞尿は、総て1ケ所に集められ、メタンガス発生源として使用されるため、豚舎からの糞尿、汚水等は側溝に流入するようにし、屋根等より落下する雨水の側溝と別系統とした。（唯し、分娩豚舎はスノコ式床、他は平床）

(8) 豚房の床勾配は、それぞれ豚房毎に指示し、床面の仕上げは、コンクリートモルタル木鏝抑え仕上げとした。

(9) 水道立上りは、各豚舎共に豚房5～7に1ケ所設けた。

(10) 飼槽は、種雄、種雌及び肥育豚舎は作りつけ固定飼槽とし、他の豚舎は給飼器を使用することとした。

(11) 給水は総て給水器を使用することとした。給水器はビルマにはないので、総てわが国より供与することとしたが、取敢えず給水器設置場所まで水道を配管し、当該部のみコンクリートの打ち込みを行わぬようにした。

なお、ビルマ側において当初作製された設計図によれば、豚舎は総てスノコ式床で、スノコ下に落下した糞尿等は、水洗により除去する方式であった。しかしながら、総て水洗による場合、洗滌水の供給に不安があるため前述のように、分娩豚舎を除き平床とし、万一の場合、人力により清掃が出来るようにした。

各豚舎の仕様及び設計は次のとおりである。（別紙設計図参照）

(1) 種雄豚舎

種雄豚舎のタイプはA、Bの2タイプとした。各タイプの豚舎は、Aは種雄豚房の他に精液採取場、精液処理室及び飼料庫を併設し、Bは種雄豚房の他に育成豚房を併設した。

種雄豚房の大きさは間口9フィート、奥行き12フィートとし、固定飼槽、給水器を各豚房につけた。固定飼槽は、通路より直接給飼できるようにした。間仕切りの高さは、4フィートとし、通路反対側には通風孔を設けた。

場候補育成豚房は、6頭群飼とし、給飼はストール内で行うこととした。

種雄豚舎に収容された豚は、何れも放飼を前提としているので、豚房には、通路側及びその反対側の2個所に出入扉をつけ、通路反対側の側溝、出入扉附近は上蓋をつけた。

精液処理室には、棚及び流しをつけ、電気コンセントを4ケ所に設置した。

(2) 分娩豚舎

分娩豚房は、後部スノコ式、前部平床とし母豚とじこめ方式とした。分娩豚房の広さは間口6フィート8インチ、奥行き8フィートとし、分娩柵は、高さ3フィート（3段）、幅2フィート3インチ（蕊々）とし2インチの鉄パイプを使用、取外し可能とした。分娩柵前部には、飼槽、給水器を取付けることとした。分娩柵の左右は、それぞれ間口1フィート6インチ及び3フィートとやや広くとり、子豚飼槽は、この部分に置くこととした。分娩柵以外の側壁の高さは2フィートとし、分娩柵後部には通風口を設けた。通路側側壁は鉄棒を用い、間隔は2インチ（蕊々）とした。

スノコ部分は、上部4インチ、下部3インチの台形の木製スノコを使用し、スノコの間隙は1インチとした。スノコ下のピットは貯留式とし、豚舎外部に堰を設け、随時貯留汚水を放流する方式とした。

また、看守分娩を行うため、分娩宿直室を設けると共に、通路には照明用電灯を設けた。ビルマにおいても雨期には20℃程度まで温度が下るので各豚房には電気コンセントを設け、赤外線電球による保温を行うこととした。なお、離乳豚房は敢えて設けず分娩豚房の数を多くし、共用することとした。

(3) 種雌豚舎

種雌豚舎は他豚舎と異り、単列豚舎とした。これは、この豚舎に収容される種雌豚は制限給飼を行うためストール内で給飼することと、乾期は放飼可能であるが、雨期は放飼が困難なため寝所を比較的広くとったためである。なお1群の頭数は5頭としたが、これはビルマ側の希望により、このようにした。

豚房の大きさは、間口13フィート2インチ、奥行き23フィート、ストール1頭あたりの大きさは、間口2フィート1インチ、奥行き7フィート11インチ（含む飼槽）とし、とじこめ可能とした。

飼槽は、連続固定飼槽とした。また、この豚舎には、病豚房2、飼料庫を併設した。

前述のように、乾期には放飼するので、通路反対側にも出入扉を設け該部排水溝に蓋を設けると共に、豚による豚舎土台の堀起しを防ぐため、コンクリートで土台を巻くこととした。

(4) 育成豚舎

育成豚房の大きさは、間口12フィート、奥行き12フィートとした。構造は殆んど肥育豚舎と同じであるが、異っているところは、固定飼槽がなく、給飼器で給飼することと、通路反対側の側壁の一部を煉瓦とし、雨期低温期の通風を防いだ点である。

豚房間の間仕切りは高さ2フィート6インチとし、1側を煉瓦、1側を木柵とし、木柵側に給水器を設け排糞所とした。床面の傾斜は総て通路反対側に汚水が流れるようにした。

(5) 肥育豚舎

肥育豚舎は、10頭群飼とし横型デンマーク式とした。豚房の広さは育成豚舎と同じである。側壁の高さは3フィートとし豚房の間仕切りは育成豚舎同様1側を煉瓦、1側を木柵とし木柵側に給水器を設けた。飼槽は将来制限給飼の可能性もあるので連続固定飼槽とした。

なお、当初ビルマ側は肥育豚1頭あたり豚房面積を60平方フィート（5.6㎡）としていたが、高温とはいえ、これ程の面積は必要と思えないので、わが国の標準1.1㎡の20％増しの1.3㎡とした。また、この豚房等所要数は8ヶ月出荷で計算しているので将来出荷日令が短縮されれば当然1頭当りの面積は増加することとなる。

Ⅲ 養　鶏　部　門（鶏舎設計）

Ⅲ　養鶏部門（鶏舎設計）

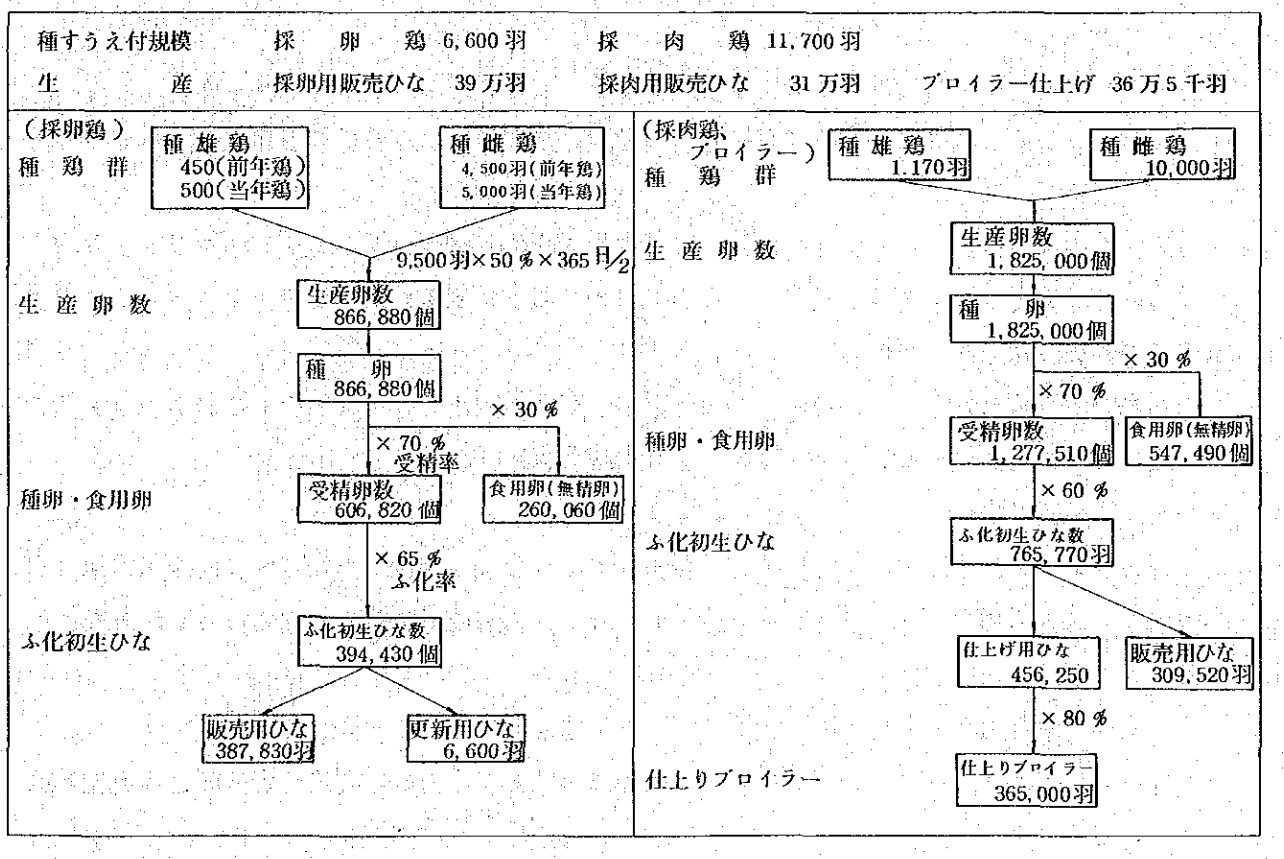
農林省白河種畜牧場
検定課長　秋山正治

1　鶏の生産計画

ビルマ国ラングーン市10マイル養鶏場に建設する鶏舎の設計を行なったがその概要は次のとおりである。

鶏舎設計に先だって、鶏舎の種類・必要数及び飼育（生産）方式を決定するため、まずビルマ側と「鶏の生産計画」について打合せた。生産計画については、事前調査チームのビルマ訪問のとき提示されたものがあり、これについて検討したが、本計画は、すでに上層部において承認されたもので、変更の意志のないことが確認された。この討議において、ビルマ国の養鶏現状からみて、この生産計画に使用している算出基礎は良く見すぎており、無理があるのではないか、また本生産計画の達成のために、3年間の年次期間では、かなり困難性があるのではないかとの日本側からの疑問が出されたが修正は行なわれなかった。

第3表　鶏の生産計画（年間）



ビルマ側の「鶏の生産計画」を示すと、第3表のとおりである。鶏舎設計にあたっては、本生産計画にもとづくことになった。

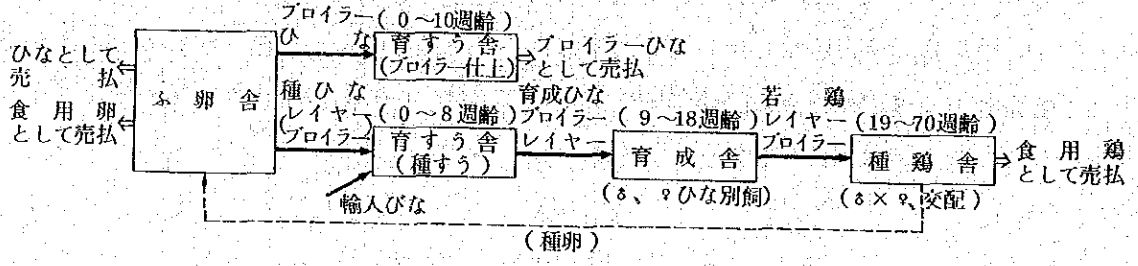
なお、施設の配置設計の基本的な考え方については、調査団員として同行し、現地調査のあと先に帰国した当場の関次長と現地において協議を行っている。

2 鶏舎設計

1 鶏舎の種類と必要数

鶏舎の種類は、第4表に示した方法で、ひなを育成し収容する方式をとることにした。従って、四種類の建物を建設することになる。（第4表）

第4表　鶏舎の種類と収容期間



なお、将来の普及展示を目的としたモデル鶏舎として、日本で普及している代表的なタイプのケージ飼い鶏舎を建設することにした。

四種類の建物の使用目的は次のようである。

ふ卵舎：毎日生産された卵の処理と種卵の貯蔵、ふ卵機による種卵のふ化、ひなの鑑別等を行なう建物。

育すう舎：初生ひなを収容し、保温して育成する建物、初生ひなから8～10週齢まで収容。

育成舎：育すう舎で育成したひなを収容し、雄と雌とを別飼いにして育成する建物。8～10週齢から18～20週齢まで収容。

種鶏舎：育成舎から18～20週齢になった成熟した鶏を収容し、産卵が出来る構造で雄と雌とを交配して、種卵の生産を行なう建物。

2 鶏舎の配置

鶏舎及建物の配置は、ビルマ側で付属資料6のような計画を持っていたが、建設予定地の立地条件（最多風向、土地の傾斜）を考慮すると共に、鶏病の予防衛生の立場から次のように配置することにした。

① 産卵鶏飼育地区と肉用鶏（ブロイラー）飼育地区とに大きく区分する。

産卵鶏地区は、すでに建設されている旧施設地区とし、新しい建設予定地区を肉用鶏地区に当てる。