

(業務参考資料)

ビルマ畜産開発プロジェクト の現況

1980年1月

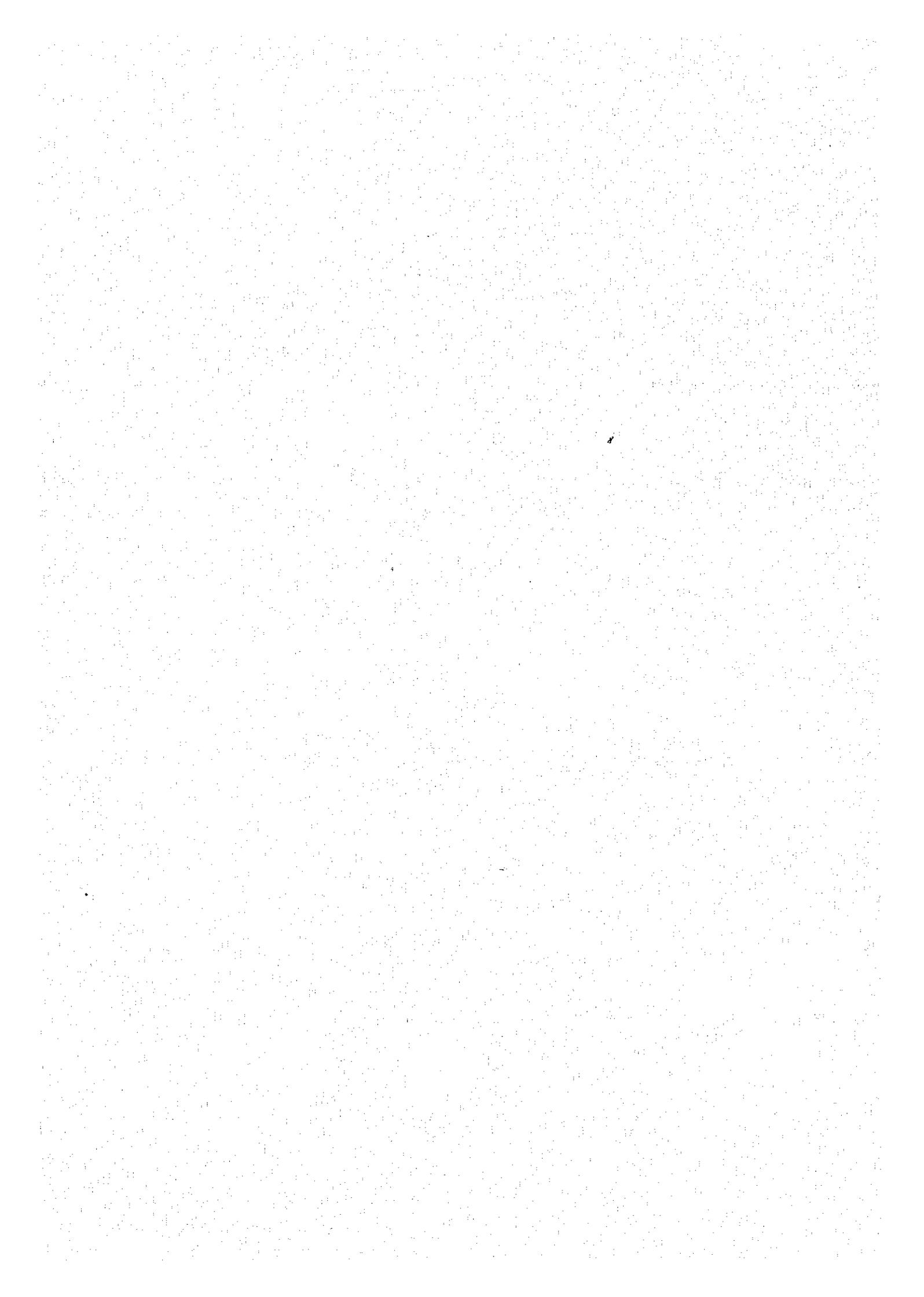
国際協力事業団

農開畜

J R

80 - 8

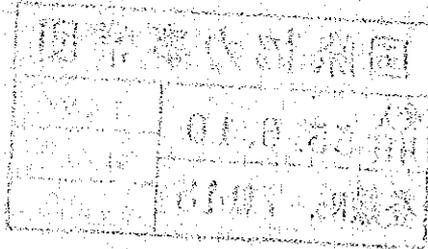
RY



JICA LIBRARY



1016233[7]



国際協力事業団	
受入 月日 84.5.18	2904
登録No. 705714	4875 A.D.L

は し が き

1978年4月12日、「討議議事録」がビルマ政府畜産公社総裁と実施協議チーム団長との間に交換され、4カ年の協力期間をもって、ビルマ畜産開発（養豚養鶏開発）プロジェクトは開始された。

現在、ラングーン市10マイル農場（ミンガラドン空港の近く）において、関チームリーダー他3名の長期専門家の指導のもとに、ビルマにおける畜産振興の基盤となる、近代的な養鶏、養豚技術の移転、確立を目的として、実施されている。

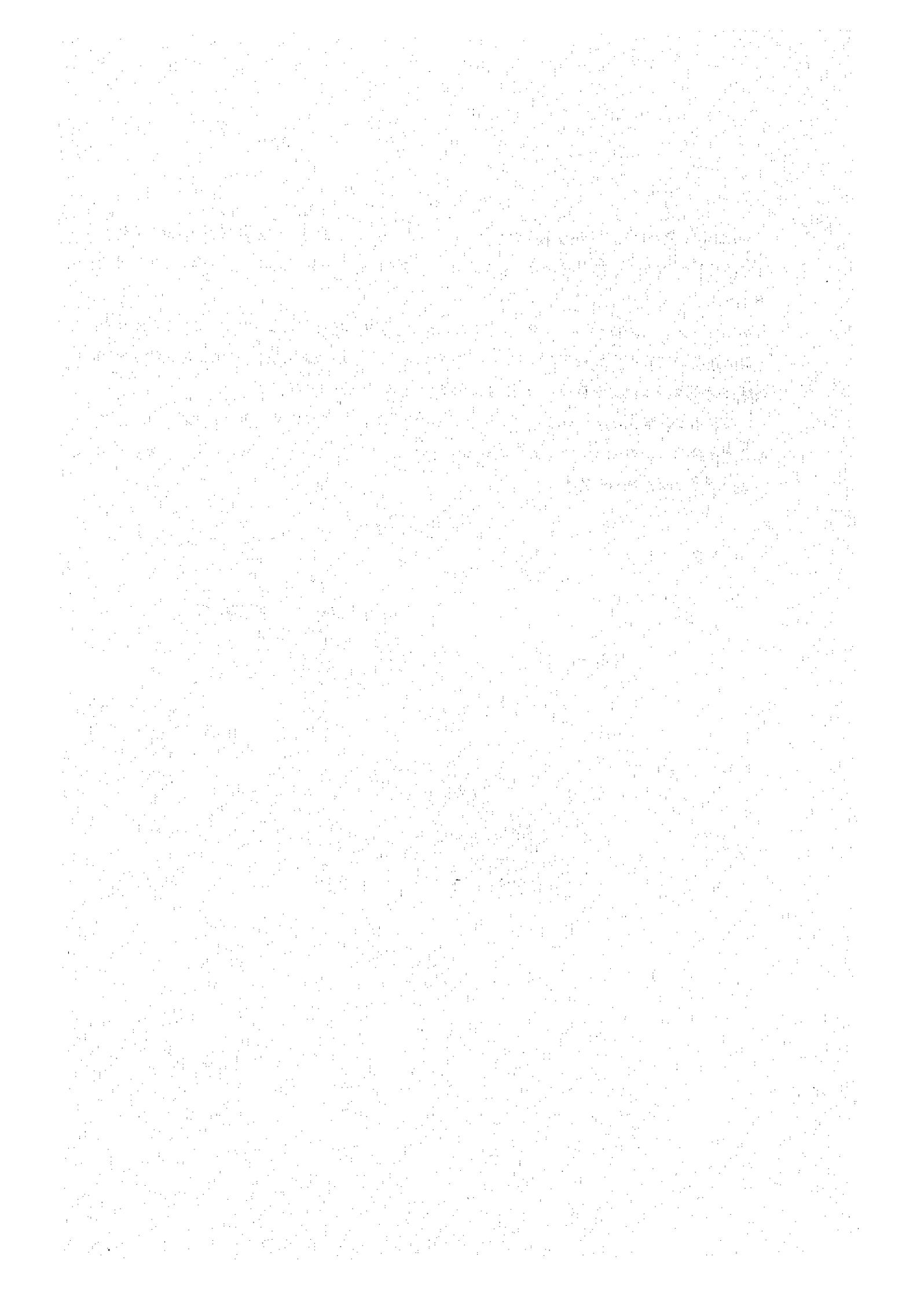
本報告書は、現在までの経過、プロジェクトの現況問題点について、専門家の報告をもとにとりまとめたものである。今後派遣される専門家各位及び国内において協力いただいている関係者の参考となれば幸甚である。

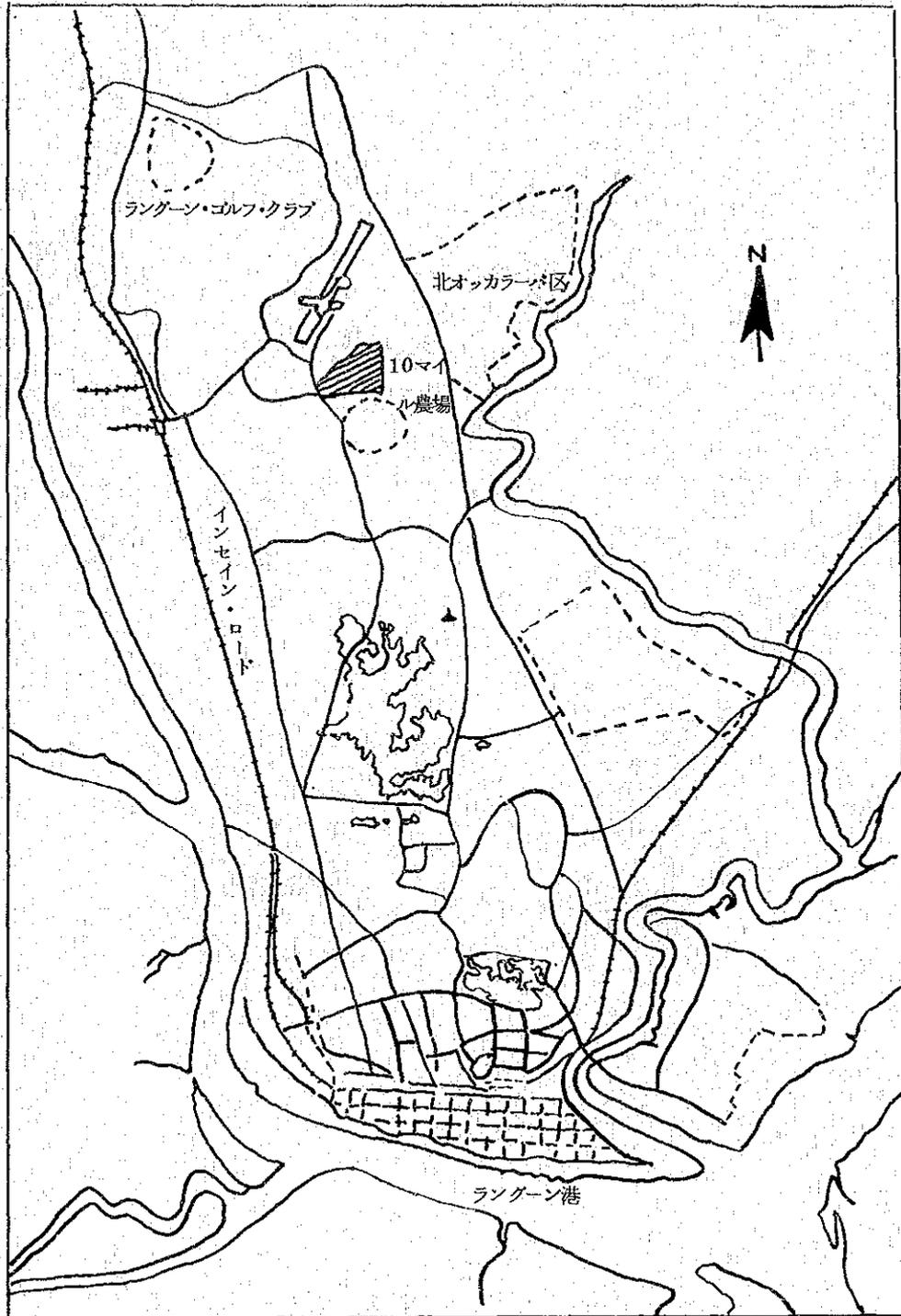
昭和55年1月

国際協力事業団

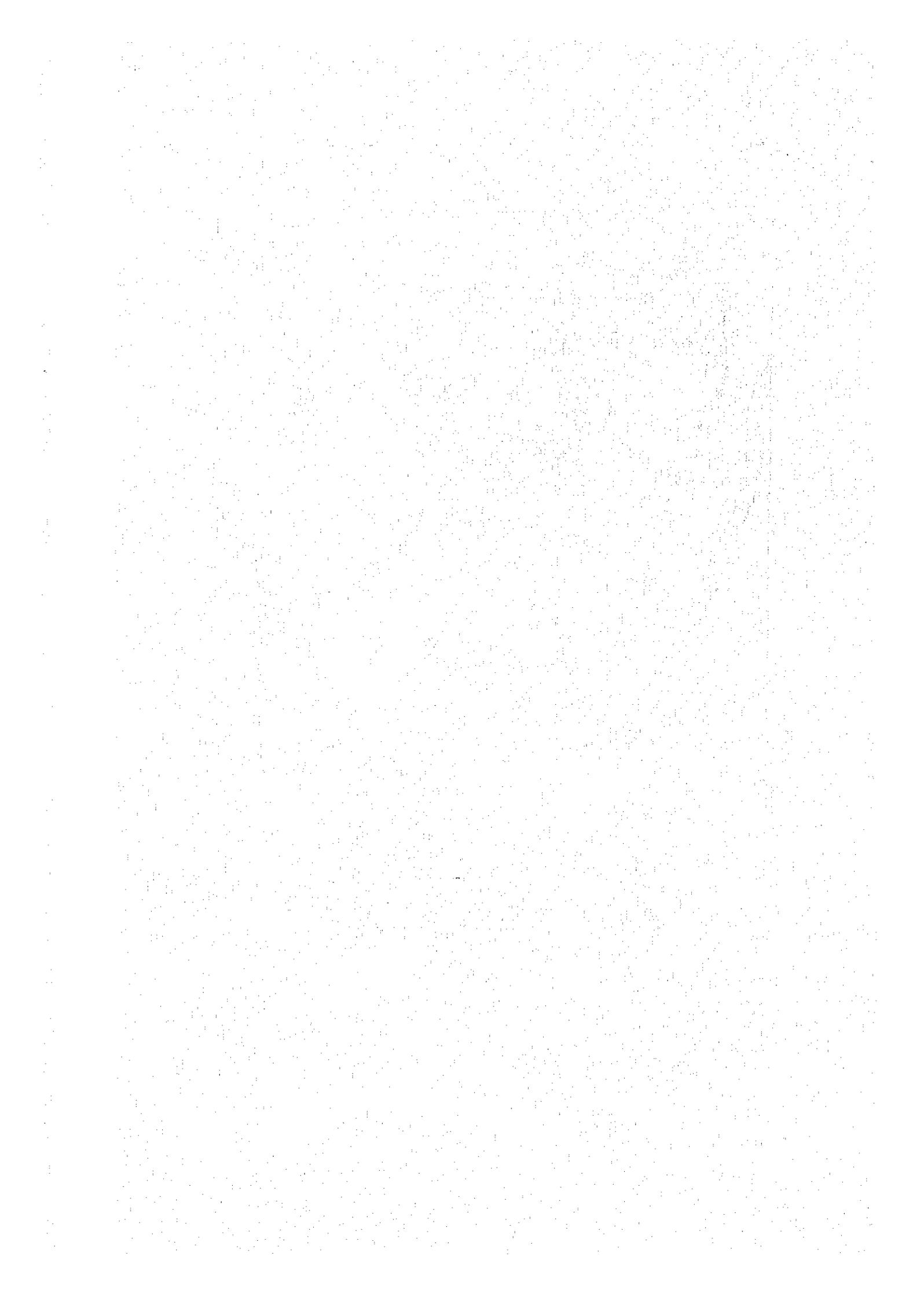
農業開発協力部長

金 津 昭 治





ビルマ養豚養鶏開発計画（畜産開発）プロジェクトサイト「畜産公社10マイル農場」



10 マイル農場
完成施設一覧表
(79年12月31日現在)

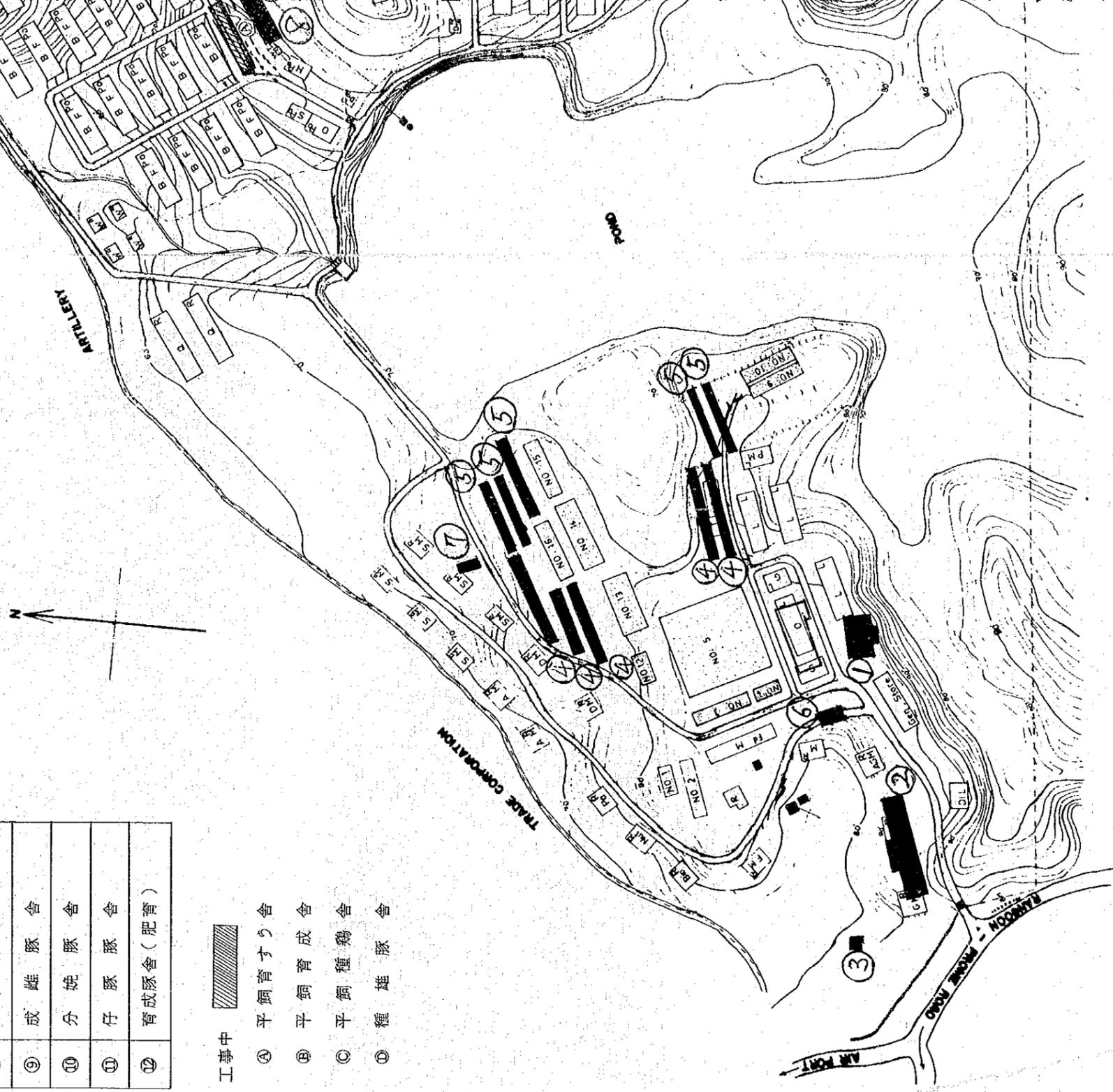
PROPOSED PLAN LAYOUT OF TEN-MILE PIG
AND POULTRY FARM (RANGOON)
LIVE STOCK DEVELOPMENT
AND
MARKETING CORPORATION

番号	施設名
①	JICA事務所
②	孵卵舎
③	発電室
④	ケージ育成舎
⑤	ケージ産卵鶏舎
⑥	冷蔵庫
⑦	ブロイラーテスト鶏舎
⑧	平飼種鶏舎(レイヤー)
⑨	成雌豚舎
⑩	分娩豚舎
⑪	仔豚舎
⑫	育成豚舎(肥育)

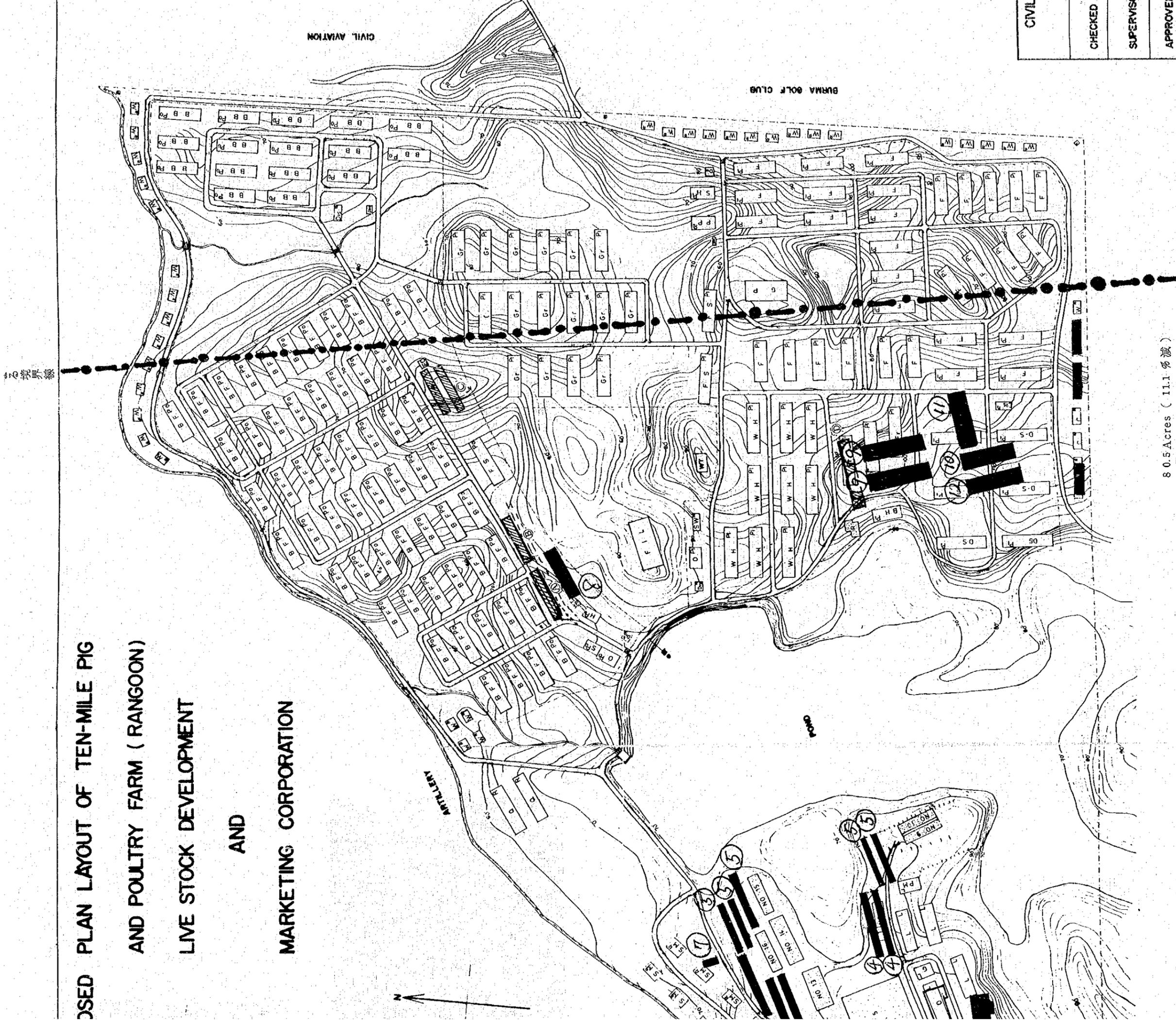
工事中



- ④ 平飼育すう舎
- ⑥ 平飼育成舎
- ⑦ 平飼種鶏舎
- ⑩ 種雄豚舎



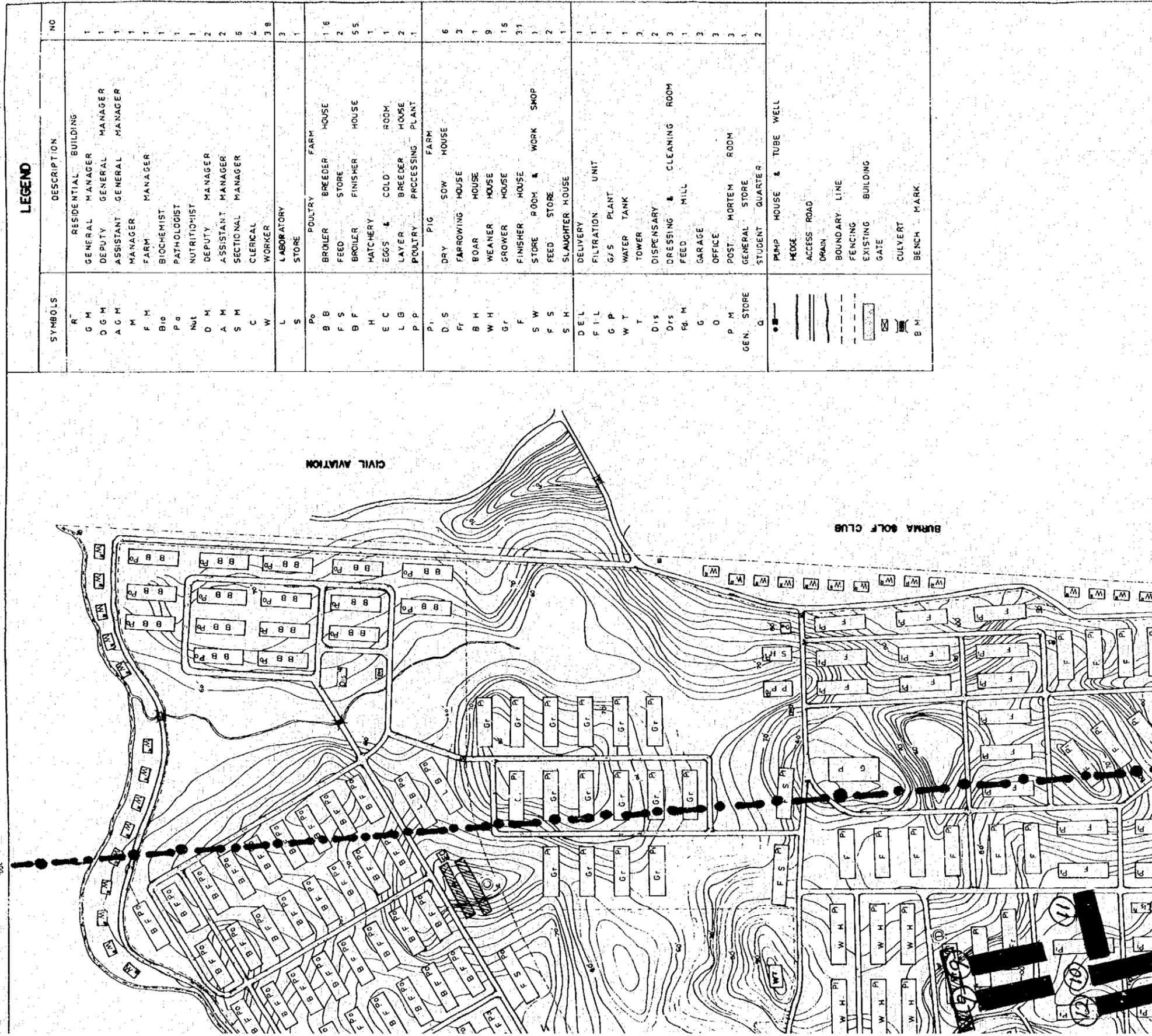
PROPOSED PLAN LAYOUT OF TEN-MILE PIG
 AND POULTRY FARM (RANGOON)
 LIVE STOCK DEVELOPMENT
 AND
 MARKETING CORPORATION



80.5 Acres (11.1 畝)

CIVIL
 CHECKED
 SUPERVIS
 APPROVE

境界線



CIVIL AVIATION

BURMA GOLF CLUB

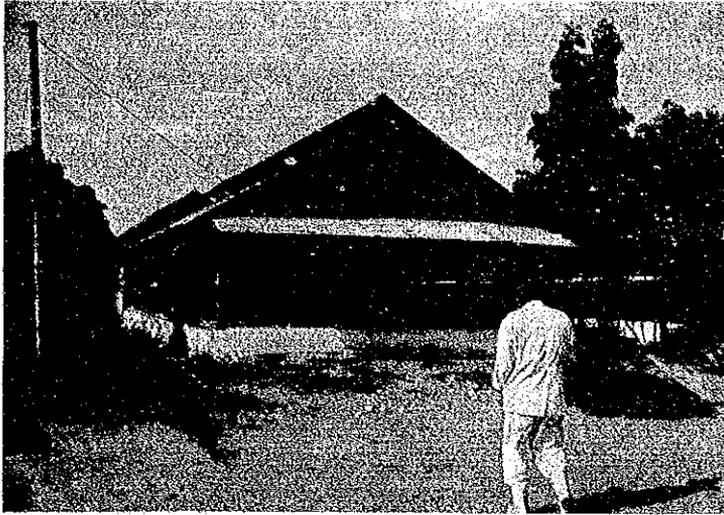
LEGEND		
SYMBOLS	DESCRIPTION	NO
R	RESIDENTIAL BUILDING	
G M	GENERAL MANAGER	1
D G M	DEPUTY GENERAL MANAGER	1
A G M	ASSISTANT GENERAL MANAGER	1
M	MANAGER	1
F M	FARM MANAGER	1
Bio	BIOCHEMIST	1
Pa	PATHOLOGIST	1
Nut	NUTRITIONIST	1
D M	DEPUTY MANAGER	2
A M	ASSISTANT MANAGER	2
S M	SECTIONAL MANAGER	5
C	CLERICAL	7
W	WORKER	38
L	LABORATORY	3
S	STORE	1
Po	POULTRY FARM	
B B	BROILER BREEDER HOUSE	16
F S	FEED STORE	2
B F	BROILER FINISHER HOUSE	55
H	HATCHERY	1
E C	EGGS & COLD ROOM	1
L B	LAYER BREEDER HOUSE	2
P P	POULTRY PROCESSING PLANT	1
Pi	PIG FARM	
D S	DRY SOW HOUSE	6
Ff	FARROWING HOUSE	3
B H	BOAR HOUSE	1
W H	WEANER HOUSE	9
Gr	GROWER HOUSE	15
F	FINISHER HOUSE	31
S W	STORE ROOM & WORK SHOP	1
F S	FEED STORE	2
S H	SLAUGHTER HOUSE	1
DEL	DELIVERY	1
FIL	FILTRATION UNIT	1
G P	GAS PLANT	1
W T	WATER TANK	1
T	TOWER	3
Dis	DISPENSARY	2
Drs	DRESSING & CLEANING ROOM	3
Fg M	FEED MILL	1
G	GARAGE	3
O	OFFICE	3
P M	POST MORTEM ROOM	3
GEN. STORE	GENERAL STORE	1
Q	STUDENT QUARTER	2
●	PUMP HOUSE & TUBE WELL	
—	HEDGE	
—	ACCESS ROAD	
—	DRAIN	
—	BOUNDARY LINE	
—	FENCING	
—	EXISTING BUILDING	
—	GATE	
—	CULVERT	
B M	BENCH MARK	

CIVIL ENGINEERS CONSTRUCTION CO-OPERATIVE
RANGOON

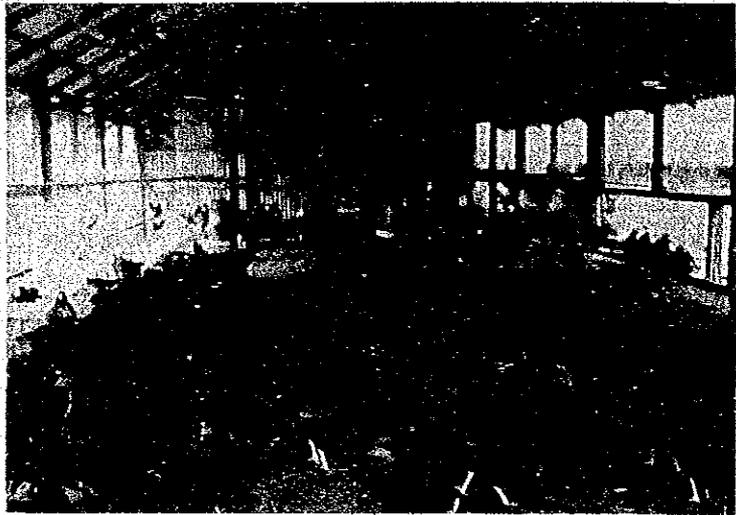
CHECKED BY	U KHIN MG HTA EY	CONTOUR INTERVAL	2 FEET
SUPERVISOR	U PHONE MG SOE	SCALE	1 INCH = 100 FEET
APPROVED BY	U THEIN TAN	DATE	18-2-78

80.5 Acres (11.1 % 減)

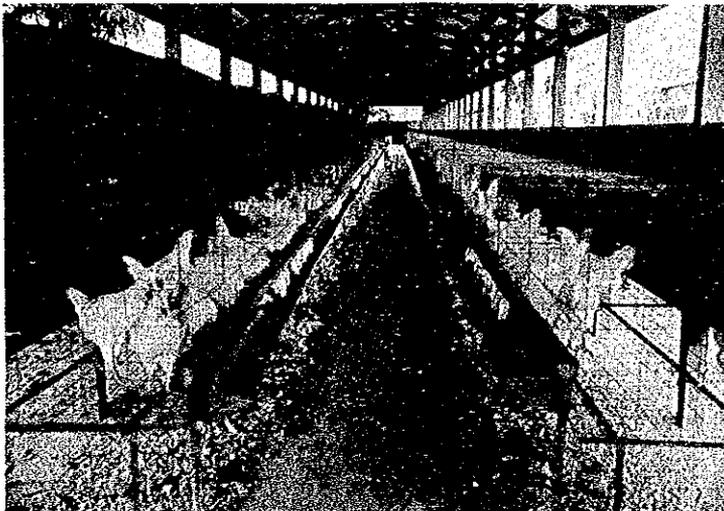
(54年12月撮影)



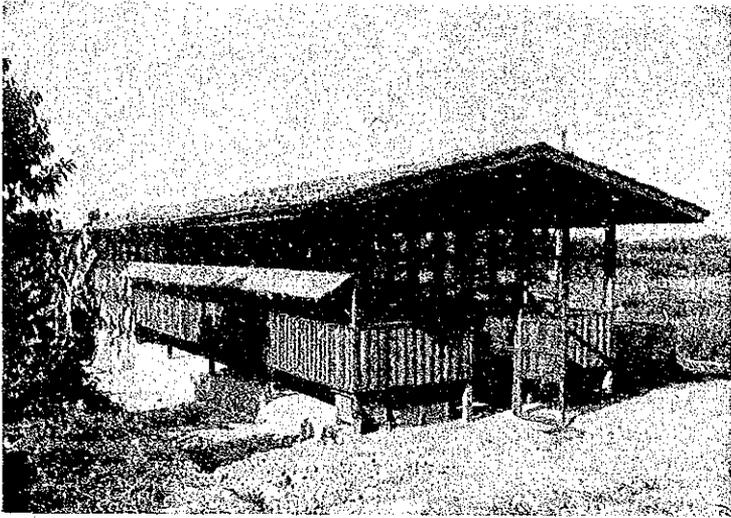
1日4号鶏舎 (ロード平飼育成中)



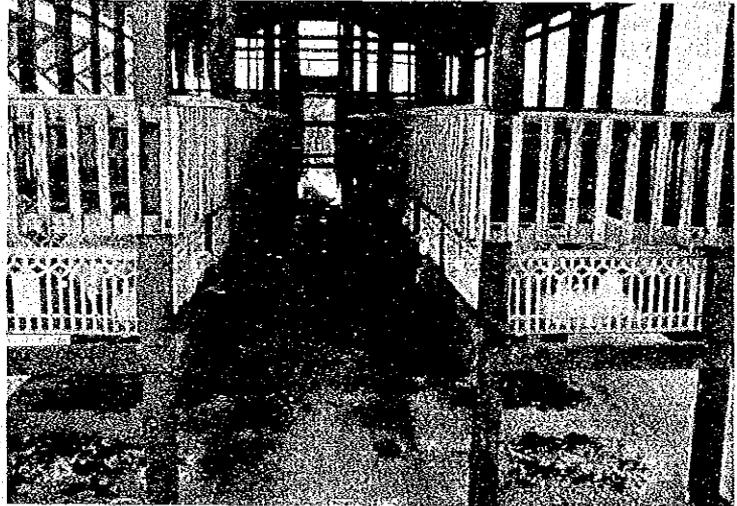
1日4号鶏舎内部



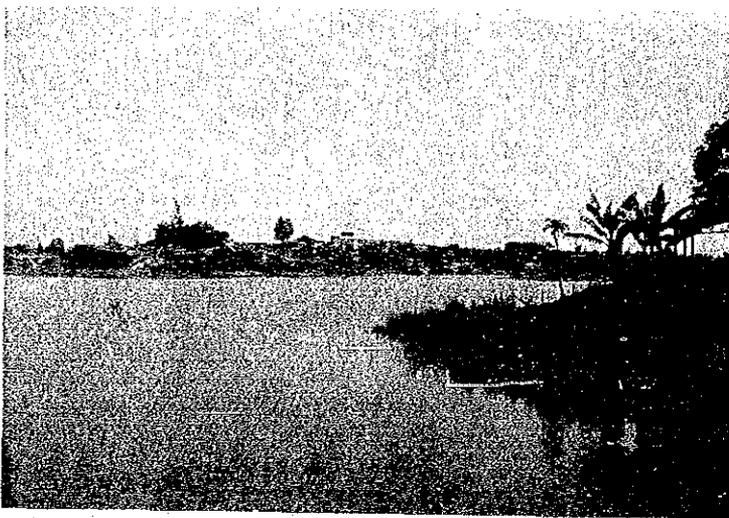
育成ケージ1号舎内部
(140日令コマーシャル)



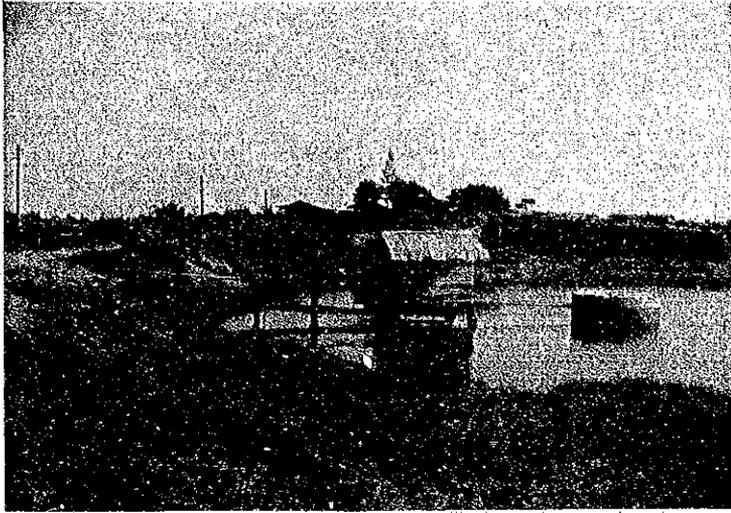
ブロイラーテスト鶏舎



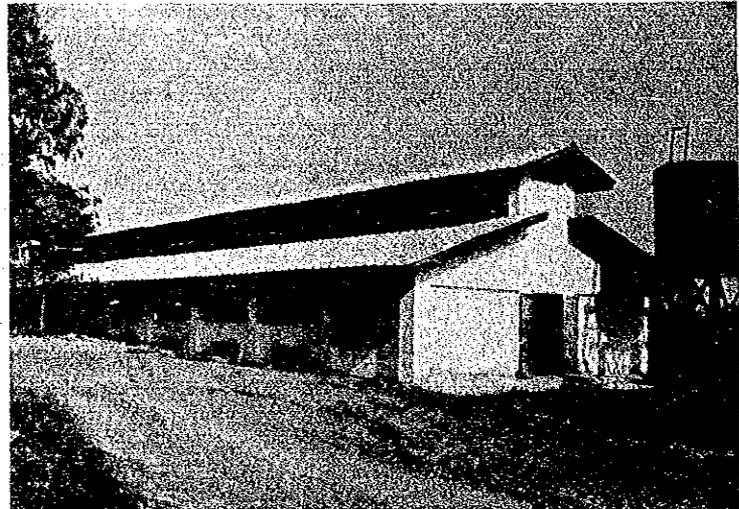
ブロイラーテスト鶏舎 内部



豚舎地区 全景



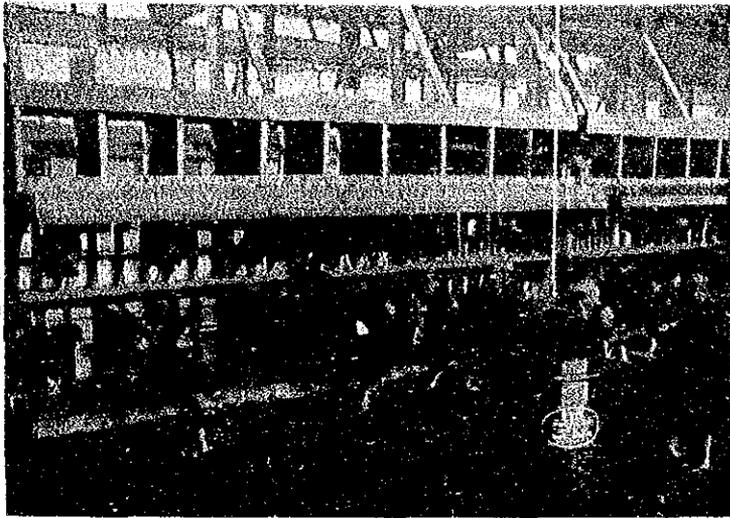
揚水



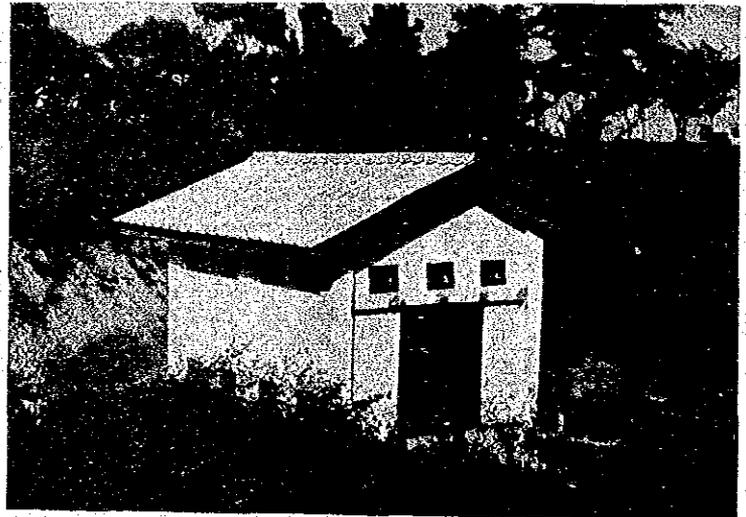
新種鶏舎



新種鶏舎内部廊下管理



新種鶏舎 内部



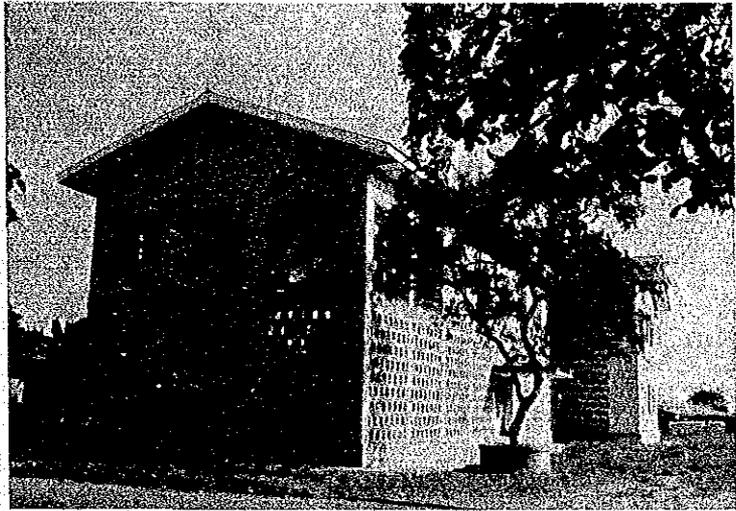
発電室



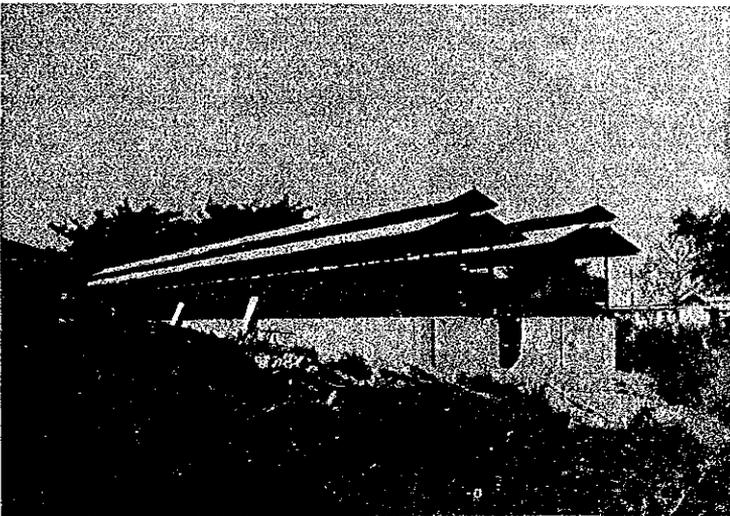
プレハブ冷蔵倉庫



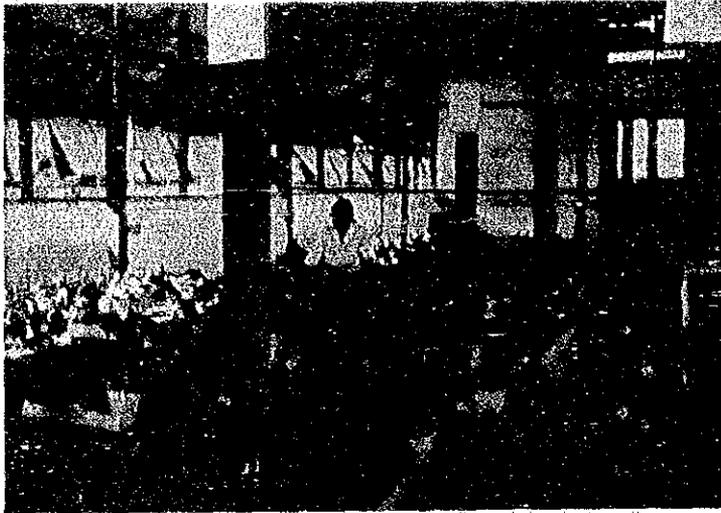
孵卵舎全景



新事務所



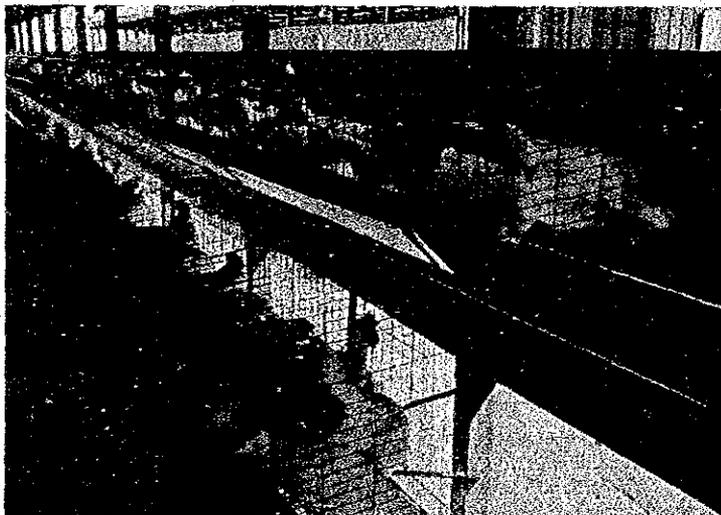
ケージ育成舎



1日育すう1号2号舎内部



ケージ舎前での講義



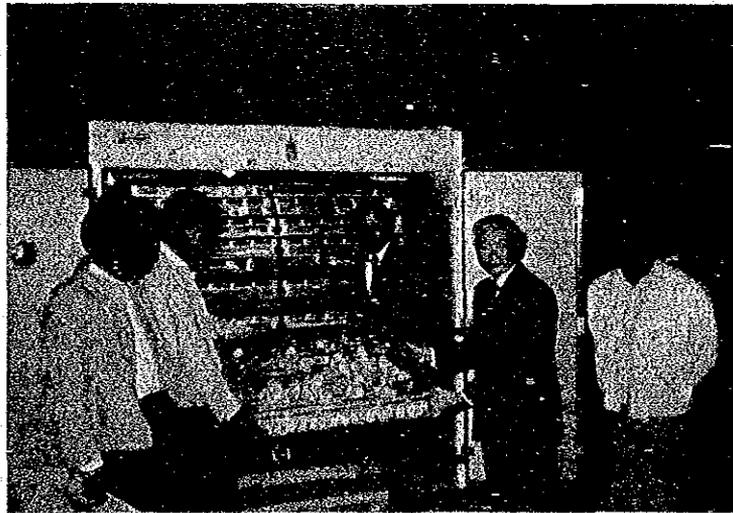
育成ケージ舎内部



機材贈呈式 (5 4 . 5 . 2 3)

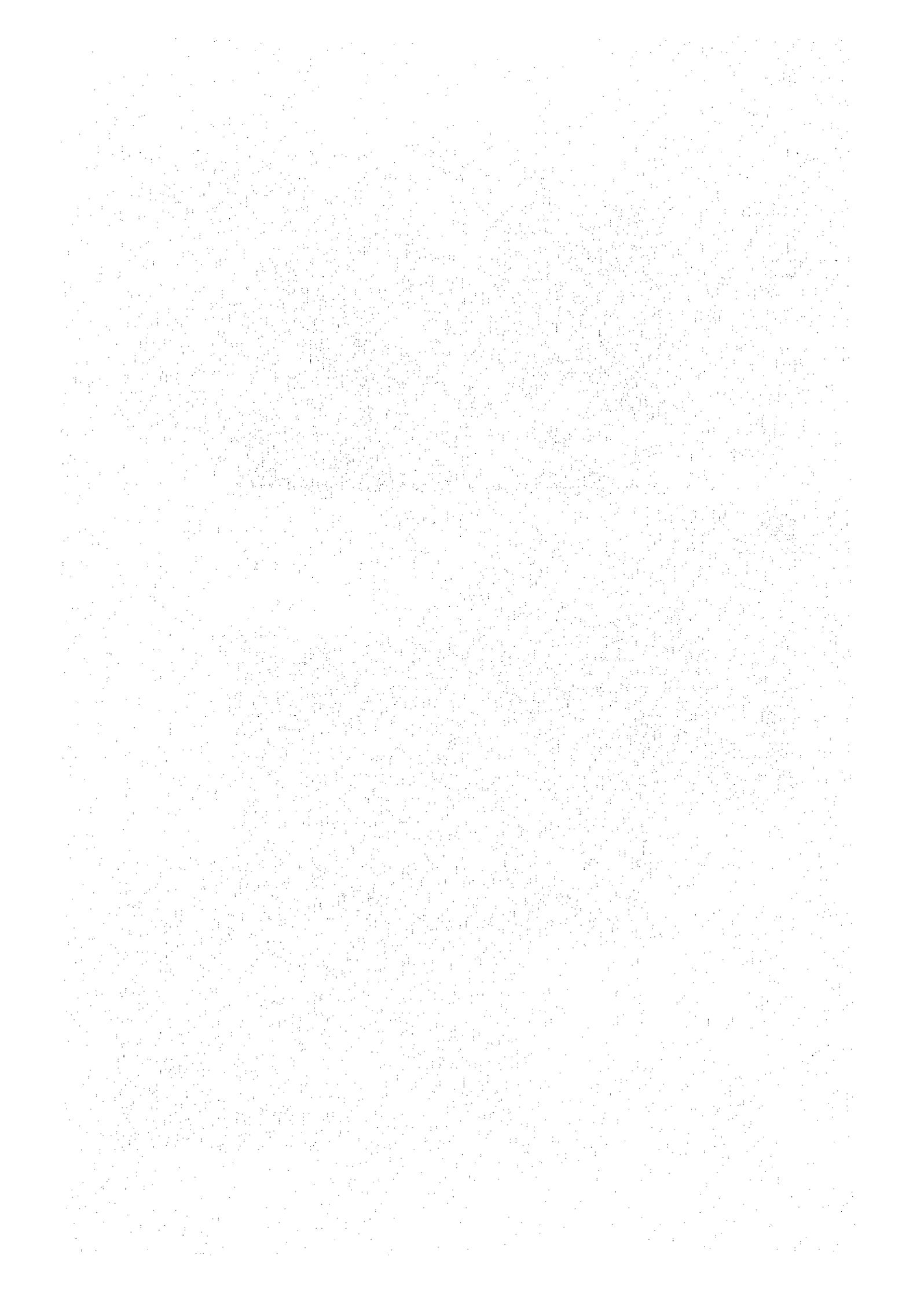
畜産公社総裁 小室大使

(U P y i s o e)



機材贈呈式 (5 4 . 5 . 2 3)

ウベ・テイ
ン
ウ・ビ・ソ
ー
関
リ
ー
ダ
小
室
大
使
元
農
場
長



目 次

I	ビルマ畜産開発プロジェクトの現況と問題点（関令二チームリーダー）	1
1.	畜舎，施設建設の大幅な遅延	2
2.	カウンターパート	5
3.	種畜（豚，鶏）の飼育増殖，生産状況	6
4.	訓練部門	11
II	養鶏短期専門家報告（河合政義）	35
III	養豚短期専門家報告（伊藤政美）	63
	付 属 資 料 I	73
	—ビルマ国赴任専門家のために—	
1.	到着時空港における諸手続	73
2.	赴任時に必要な諸手続	73
3.	滞在費等の送金システム	73
4.	医 療	75
5.	身廻品等の携行，輸入	75
6.	ビルマ国内における旅行	76
7.	生活一般事情	76
	付 属 資 料 II	83
	供与機材リスト	83

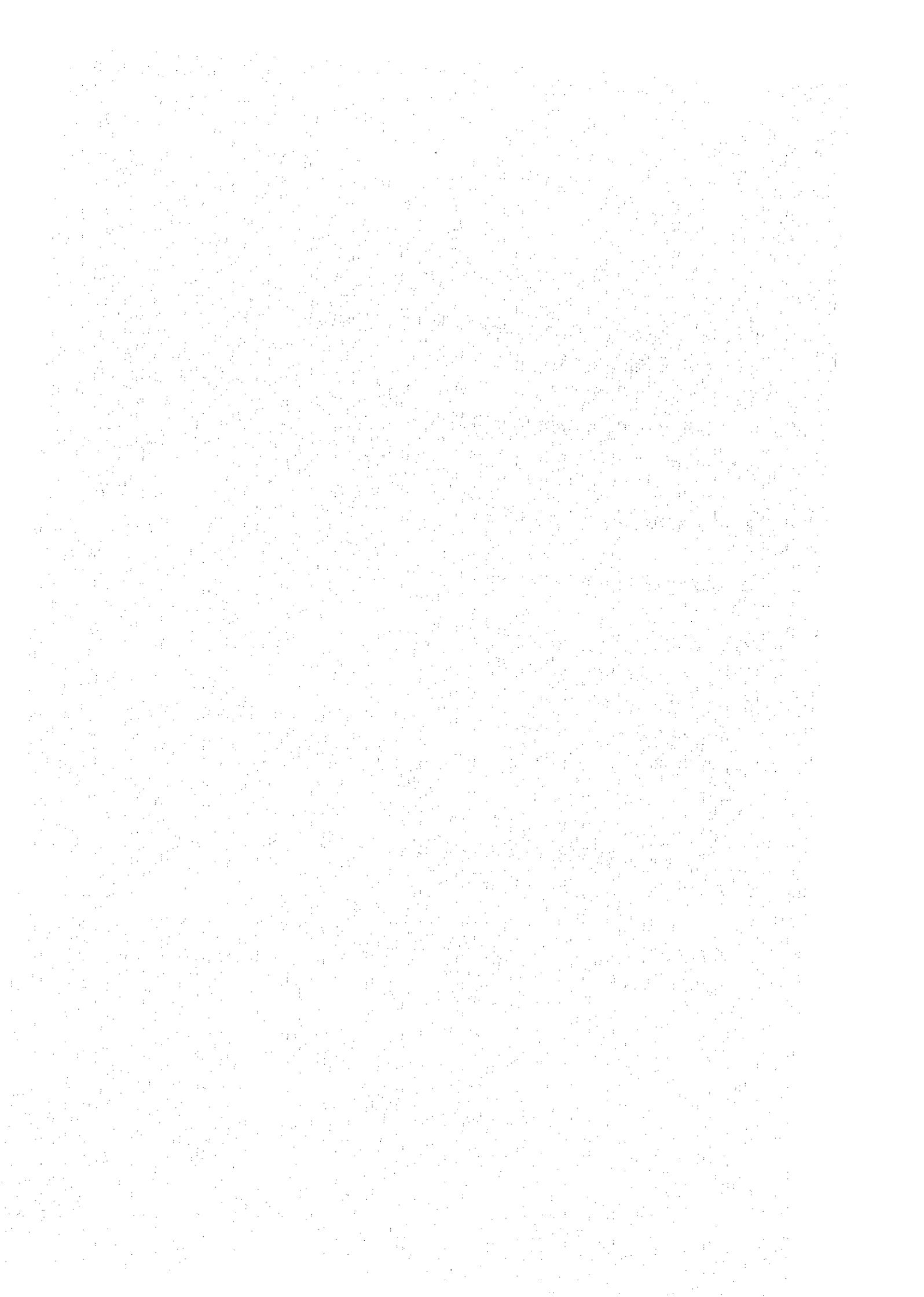


表 目 次

表(1)	ビルマ畜産開発プロジェクト事業計画案とその実績	13
表(2)	施設建設計画及び着工完成状況	14
表(3)	Building Schedule of JICA Project in 1979-1980 (10 Mile Farm) (as of August 10 , 1979)	17
表(4)	Utility Program of Poultry Schedule (as of August 10 , 1979)	18
表(5)	豚の飼養頭数の推移 (1979年) (1980年1月3日現在)	20
表(6)	供与種畜 (養鶏部門) の育成 , 生産増殖実績及び育成計画 (1978~79)	21
表(7)-1	Reproduction Scheme of Genetic Stock (R R 06) in JICA Project	22
表(7)-2	Reproduction Scheme of Commercial Chick (LDMC-NORIN) in JICA Project	22
表(8)	Egg Production	23
表(9)-1	Reproduction and Multiplication Scheme of Commercial Broiler	25
表(9)-2	Brooding Schedule of Broiler flocks	25
表(10)	Brooding and Breeding (Rearing) Chart	26
表(11)	Performance Record of BURMA-NORIN Commercial (11×06 two-way Cross)	27
表(12)	Comparisons Total Performance of the Commercial "Norin" (11×06 two-way Cross) between Burma and Japan 1978 ~ 79	28
表(13)	鶏卵 , 初生ヒナの月別生産計画及び実績 1979~80 Monthly Production Scheme and Achivoment (Egg and Baby Chick) 1979~1980	29
表(14)	ビルマ畜産開発プロジェクト鶏用配合飼料 , 配合割合表	30
表(15)	飼料成分表	31
表(16)	飼料サンプル分析結果	32
表(17)	10マイル農場飼育鶏群の血液検査結果	33
表(18)	飼料配合割合 Feed Formulation and Costs in Poultry Sector	53
表(19)	孵化成績 Hatching Record R,R (06 , 06) 1979	54
表(20)	Hatching Record R,H (11 , 06) 1979	56
表(21)	Hatching Record R,H (62 , 06) 1979	57

表(2)	Hatching Record R. H (62, 1106) 1979	58
表(3)	Hatching Record of Broiler, WC 1106, 1979	59
表(4)	衛 生 状 况	60

I ビルマ畜産開発プロジェクトの現況と問題点

チームリーダー 関 令 二

本プロジェクトは昭和51年12月の「アジア地域畜産開発プロジェクトファイデング調査団」の派遣に端を発し、その後の事前調査チーム、さらに実施協議チームによる討議議事録(RD)の署名(53年4月12日)によってスタートした。

具体的には昭和53年9月末の長期専門家2名の着任後、ビルマ側(畜産開発公社LDMO)と交渉を進め、プロジェクトサイトである10マイル農場の整備と日本からの供与種畜、資材の受入れ準備を行い、同年11月末、12月末の2回にわたる種初生雛の供与、翌54年1月の種豚の供与以後、豚、鶏ともに種畜の育成、増殖が積極的に行われ今日に至っている。

本プロジェクトは表(1)にまとめたように、事業計画案について当初から、LDMO側の非現実的な事業計画案と日本側各チームのまとめた現実的な事業計画案との間には、きわめて大きなギャップが存在した。

ビルマ畜産開発プロジェクトはRDによれば種畜の増殖、畜産物の生産(養豚、養鶏部門)、配合飼料の生産、技術移転を目的とした訓練部門の3部門からなりたっているが、派遣専門家の努力にも拘らず、プロジェクト開始後、約1年3ヶ月経過した昭和54年12月末現在の実績は表(1)に見られるように、養鶏部門の鶏卵生産が専門家チーム案に対し101.1%と上廻っているほか、他はすべて計画を下まわっている。

種畜の増殖、畜産物の生産については、わが国から供与した種豚、種鶏のいずれについても二、三の小さな問題はあったが、ビルマの風土、飼育条件によく適合し現状ではきわめて順調に経過しているが、全体的な実績が計画を下まわった原因として考えられることは、ビルマ側の責任分担である畜舎施設の建設、水道、電気、道路、通信といった基盤整備関連事業が著しく遅延していること及びビルマ側事業主体である、LDMO内部首脳陣の長期にわたる内紛、本質的な事業執行能力の非能率さ、さらに我が方の問題としては、調査、交渉の経過でLDMO側の示した計画案について十分な討議がなされなかったことなどが考えられる。

一例として劣悪な条件の中で種畜の増殖、畜産物の生産のノルマを達成し、同時にビルマ側の求めるようなデスク、あるいはペーパーの上での技術訓練、研修を同時並行的にRDで決められた数の専門家ですべてに遂行しうるか否かといった点がある。これはビルマ側の技術者の能力、管理態勢がすでに確立し、専門家は監督、助言ですむと判断したのであろうが、実際は技術レベルは低く、安心してまかせきれない状況で、数少ない専門家が無休で現場に張りついて指導するという現実となっている。

この他、畜舎等の建設計画についても、実施協議チームの来ビ時の交渉では「ビルマ側は、53年5月下旬から着工し、すべての畜舎建設を54年12月末までに完了する予定である」と記されているが、現実的には表(2)ビルマ畜産開発プロジェクト施設建設計画及び着工完成状

況、及び別添プロジェクトサイド地図に見られるように、昭和54年12月末でLDMCのプロポーザルプランに対し僅か10%強が完成したにすぎない。

その間、育成した種畜をいかに衛生的に飼育し、既存の老朽施設を利用しながらうまく管理していくかに各専門家は苦慮し、畜舎施設建設の促進を求め、LDMCと精力的な交渉をくりかえしているのが現状である。

具体例として、表(3)、(4)を示す。これは昭和54年8月10日でLDMCへ手渡した資料であるが、今後の家畜飼育計画に基づき作成した畜舎利用計画とそれに対する畜舎施設の建設期限を明示し、LDMC側の速やかな対応を求めたものである。これに対しLDMC総裁は了解し、担当官に早急の着工を指示した。現実には12月末現在でこのうち○印の7棟が完成したにすぎない。

次に各種資料にもとづき、本プロジェクトの問題点、具体的成果など現状を説明する。

1. 畜舎、施設建設の大幅な遅延

畜舎、施設建設の大幅な遅延の主なる原因としては、ビルマ側はある時期(昭和53年秋～54年春)はセメントの供給不円滑を強くアピールしていたが、1年3ヶ月の経過を見ると、セメント問題といった単純な問題は遅延の一原因にすぎず、本質的にはRDに決められたビルマ側の負担すべき責任分野について、実際は負担能力に無理があるのではないか、ということを考えなければならない。

専門家としてLDMCとの交渉の過程で、果して本プロジェクトに対しどれほど熱意があるのか、悩むような場合が少なくないし、相手側の財政状態からみても、RDで決めた通りのことを求めるのは無理ではないかと思う。

さらにLDMC内部の問題として、首脳部の間の内紛が長期にわたり続き、プロジェクトサイトのカウンターパートがやる気をなくしていたこと、プロジェクトマネージャーを通しての交渉とか、文書の提出がその段階でストップし、LDMC総裁、農林省首脳に達していなかったことも、本プロジェクトの運営に決定的な阻害要因となったものと考えられる。具体的には昭和54年2月初めからの長期にわたる汚職容疑に係る検察の結果、9月7日付で副総裁であり、プロジェクトマネージャーであったU Pe Tinほか16名のカウンターパートのうち15名が転勤を命じられ、同日付で新スタッフに変わっている。

次に本プロジェクトにおける畜舎施設建設の大幅な遅延についてのいくつかの問題点を指摘する。

1) 用地面積の変更

本プロジェクト用地である10マイル農場は当初90.5エーカーとされており、ビルマ側プロポーザルプラン(別添地図)によれば、236戸の施設を設置することになっていたが、専門家着任後、地図と現地の広さにくいちがいのあることに気付き実測を求めた。昭54

年6月以降、約1ヶ月半にわたり実測を行った結果、地図に見られるように東側の部分が欠落し、用地面積は80.5エーカー、すなわち当初案の11.1%減となっていることが明らかになった。

専門家チームとしては、このような大幅な用地面積の縮小及び用地利用性の低さを勧案し、プロジェクト専門家チーム案として、79棟の畜舎施設を速かに建設するようビルマ側に再三にわたり文書で申入れている。

2) 用地利用性の低さ

用地の中心部は池であり、しかも一般的に高低差が大きく用地の利用性は極めて低い。このことは地図上の等高線の分布を見れば容易に理解できることであり、その点でもビルマ側のプロポーザルプランは非現実的なものといえよう。

3) 建設作業能率の悪さ

前述のように高低差が大きく、低地は雨期は水没状態になる状態である上、ブルドーザー、ダンプ、トラックといった土木機械は全く使用せず、すべて人力で整地し、基礎工事を行っているため、スピードが極めて遅い。しかも高地の土を削りとして施設を建設するのであるから、高い所だけしか利用できず、集約的な畜舎施設の配置がむずかしい(機械力導入の唯一の例外として、11月下旬に僅か2日間だけビルマ石油公社からブルドーザー1台を借用し、平飼い育成舎地区の整地を行った)。セメント、木材、屋根材、釘といったすべての資材はLDMCから供与するシステムになっているが、在庫資材がありながら許可をとるのに日時を要し、工期が大幅に遅れるといった事務能率の悪さは常識で考えられないくらいである。

4) 水道、給水関係

現在、10マイル農場では約20年前に掘削した井戸1ヶ所と用地内の池の2ヶ所によって事務所地区、畜舎地区の給水を行っている。

井戸は土砂が混入し、ポンプ、パイプともに古く、揚水量は極めて少なく、1日のうち朝1～2時間の給水しかできない。水質についてはサンプルを日本へ送り検査を依頼しているが、濁度の点では池水よりも汚れている。

池水については周囲に民家があり、牛、豚、鶏、アヒルが飼育され、また部落民の生活用水としているため、汚水の流入が著しく、水による家畜伝染病発生の危険性が大きい。

取水口はあるが、盗難のためにポンプはなく、配水管と直結していない。現在はビニールホースをエンジンポンプに取付け揚水し、水槽に貯水後カルキを投入し、家畜用水として用いている。

昭和54年度初め応急対策費により、水道パイプ、揚給水ポンプ(3台)をシンガポールから現地調達し供与したが、工事は途中で放置され、12月末現在豚舎内へ給配水する

ことはできない。

この点については、現状及び応急対策費の性格をビルマ側に説明し、早急な解決を求めているが、水道用電線、変圧器、碍子など電気部品の入手不能を理由に工事は中断したままである。

この国では一般的に事業執行能力の低さによるものか、責任のがれというべきか、役所仕事の場合、一つの工事を短期間に完成するよりも、あれこれと手をつけて、アレもやっています、コレもやっています、というポーズを示しながら、一つの仕事をやりとげず放置しておくというケースが多いといわれているが、水道工事関係はまさにその典型である。

5月末から10月までの雨期は各畜舎の屋根に雨樋を取付け雨水を貯水し、家畜用水、器具の洗浄等に用いている。水関係の不備のため各種実験、検査器具の洗浄、検査治療にあたっては、外部からポリ容器に水を入れて持込み利用している現状であり、多くの研究室用実験機材は給水設備不備のため使用できず、倉庫に放置されている。

新設畜舎内の給水設備についても、豚舎にはすでにウォーターカップを設置したが、水道管が結合できず現状では使用不能、鶏舎については配管もなされず、バケツによる運搬、給水が行なわれている現状である。

なお、本プロジェクトサイトの給水システムについては、昭和53年4月の実施協議チーム来比時の討議において、プロジェクトマネージャーであったLDMC副総裁 U Pe Tin は「現在ある井戸を深く掘削し、1日70,000ガロン(285t)の供給能力を確保する。給水槽に濾過装置を通しポンプアップし配管給水する」と説明しているが、現実には全く着手されていない。家畜飼育の基本である水問題については、プロジェクトチームとしては再三にわたり、LDMCにその早急な解決を申入れている。

5) 電 気 関 係

トランスの容量が小さく、配線が不備なため我が国が供与した電気器具、施設はほとんど利用できない現状である。一例として、孵卵関係の停電時の対策として供与した自家発電装置は結線できず使用不能。又、ワクチン、飼料添加物、薬品の低温保存のための大型ブレハブ冷蔵倉庫についても、トランス、電線など資材不足を理由に放置されている。LDMC総裁に対し、再三にわたり実情を説明し、さらに来場時に現場へ案内し、早急な対策を求めているが、全く前進が見られない。

その他、エアコン、蒸留水製造装置など各種電気器具も使用不能。

11月上旬になってLDMCは電気対策として大型変圧器、電線、碍子など、総額約1,500万円の器材を緊急に日本側から供与して欲しいと要請して来た。これに対しプロジェクトチームとしては今年度の現地調達費(809万円)の範囲で、シンガポールから購入

供与するべく見積書の提出を要求している。

6) 通 信 関 係

場内の通信連絡網は不備で、現状では徒歩連絡以外の方法はない。

本年度機械供与として電話交換設備一式（沖通信 AC150型 40回線）を供与し、場内の各ポイントに電話機を設置することになっている。但し、配線資材、現地の工事事情から考えると果して予定通り電話網が完成するか問題があろう。

7) 道 路 関 係

場内の道路状況は極めて悪く、特に雨期は部分的には水浸しになり、通行困難となる。

日常の鶏卵・飼料の運搬、家畜の移動に支障があるのは勿論であるが、養豚関係専門家の養豚地区への単車による走行は危険を伴うので、着任以来、道路及び排水路の整備を強く要望して来た。

昭和54年8月に、建設公社の技術者が来場し、場内の道路整備、コンクリート舗装の設計を行うとのこと、現地調査、検討を行ったが、見積りの結果予算的に不可能となり、現状では解決のメドが全くついていない。

2. カウンターパート

この点についてすでにふれているが、昭和54年9月の人事異動以後、カウンターパートは40名（養豚9名、養鶏31名、事務関係2名）に大幅に増員されたが、その多くは大学の新卒者で、数名を除き専門的な知識、経験が低く、積極性に欠けるものが多い。

ビルマにおける特殊な問題としては、民族問題、血縁関係に起因する差別が大きく、これが給与の低さとあいまって、カウンターパートメンバーの意欲低下の一因をなしているものと考えられる。

事務関係のカウンターパートとして、現在2名の大学新卒者が配置されているが、政府内部の許認可事務手続、各種供与機材の通関業務など繁雑であり、しかも熟練といわれる顔を必要とする業務に対し、やや不十分である。プロジェクトチームとしては、LDMCに対し増員によるスタッフの充実を要請している。

次に、業務遂行上必要なプロジェクトカーについては、現在は我が国から供与したワゴン1台のみで、しかもプロジェクトマネージャーの私用車的な使い方がされているため、業務に支障が出ている。我々としては、LDMC首脳との協議時にプロジェクトカーの増車及び効率的な使用を可能とするよう、その解決を求めて来たが、12月上旬にあらためて文書にまとめLDMC総裁に提出した。

3. 種畜（豚，鶏）の飼育増殖，生産状況

1) 養豚部門

表(5)に示すように，昭和54年1月に空輸供与した種豚65頭（ランドレース種29頭，デュロック種20頭，パークシャー種16頭）はほぼ順調に育成し，仔豚は260頭に増殖した。

その間，熱射病によるへい死，豚コレラ様伝染病の発生，日本脳炎感染を疑われるミイラ，黒子など死産の発生等，いくつかの問題はあったが，人工授精技術を中心とした我国の養豚技術はほぼ定着しつつあるものといえよう。

生産仔豚のうち，84頭は種豚として自場内の増殖用であり，57頭は種豚として育成後LDMC内の他の農場へ配布，残り119頭は肥育豚としてラングーン市場へ出荷の予定である。なお，当初計画案の種雌豚50頭，種雄豚250頭規模の飼育は，プロジェクト用地の減少に伴ない実現困難と考えられるので，専門家案としては種雌豚規模を150頭に変更し，畜舎施設を設計した現状では病死豚の治療，剖検のための施設がなく，肥育豚の処理施設もないので，新年度以降屠体処理場を速かに設置することが必要である。

2) 養鶏部門

昭和53年9月末の長期専門家2名（関，江川）の着任時には，10マイル農場では約3,800羽の鶏を飼育していた。これらの多くは1976年に主としてアメリカ，カナダから輸入したP.S群の乱交配による鶏群であり，平均育成率50%，産卵率40%程度で，発育はきわめて悪く，剖検結果でもマレック病，マイコプラズマ病，サルモネラ病，コクシジウム病，蛔虫・糸虫感染など各種鶏病の複合感染例が多かった。携行した各種診断用菌液による検査結果も，表17に見られるようにきわめて高い陽性率であった。

53年11月下旬以降に予定していた種鶏群の供与，受入れに先立って，これらの残存汚染鶏群の速かな全淘汰を強くLDMCに要請したが，この交渉は難航し，最終的には供与種ヒナの到着1日前の11月27日に全羽数の淘汰除去が完了した。当初予定では種ヒナ受入れのための鶏舎施設は完成することになっていたが，その時点では1棟も着工されず，やむなくその間，供与した高圧洗浄機，消毒用噴霧器を使い順次汚染鶏舎の水洗消毒を反覆実施し，昭和53年11月28日に第1群1,416羽を受入れた。

その後，昭和54年12月末までの間に我国が供与した種初生ヒナ及び現地で生産し増殖中の鶏群の実績と，今年度内の飼育計画は表(6)のとおりである。

育成中のものを含め，10マイル農場内の雌系種鶏ロードアイランドレッド06系は，♂604羽，♀2,680羽であり，商業用の2元・3元交雑雌，すなわちBURMA-NORINは3,523羽に達している。

飼育方法として，種鶏は餌付から4週令～7週令までマルチ式ケージ育すう施設で育成

し、以後既設の平飼い鶏舎へ収容しているが、現在工事中の平飼い育すう舎の完成後には一部は傘型電気育すう器を用い、初生ヒナから平飼い育成を行う。

採卵用コマーシャル鶏群については、餌付から全期間マルト式ケージ養鶏法で育成、飼育を行う。ビルマ畜産プロジェクトにケージシステムを採用することについては、当初、気候条件の著しい違いからやや不安感があったが、第1群のテスト期間はすでに400日に達し、マルト式ケージシステムがビルマの風土において十分に適合しうること、病気予防、飼料効率などの点では、平飼いに比しとくにすぐれた優位性のあることが明らかになり、今後コマーシャル鶏群はすべてマルト式ケージシステムによって飼育することになった。

なお、昭和53年11月28日餌付のテスト群は8時ケージの1羽飼いであったが、現在は2羽飼いのテストを行っており、その成績によっては今後は施設費の点からビルマにおいても2羽飼いが普及するであろう。

マルト式ケージシステムは現在、本プロジェクトサイトのみではなく、ビルマ陸軍農場、ビルマ石油公社農場等でもとり入れられ、BURMA-NORINコマーシャル鶏とともに、順次普及しつつある現状である。

(1) 種鶏増殖システム

採 卵 鶏

表(7)にその概要を示すが、コマーシャル鶏としては、ロードアイランドレッド種(RIR06系)を雌系とし、これに純粹種白色レグホン雄(WL11系)を交配して生産した2元交雑を生産し、これをBURMA-NORINと称する。

BURMA-NORINは表(8)の産卵記録にみられるよう、極めて高い産卵性を示すがさらにWL62系を交配し、62×1106の型の3元交雑コマーシャルを生産する原種(ペアレントストック)としても利用することが出来る。現在、10マイル農場では62×1106の3元コマーシャルを孵化生産し民間に配布している。

雌系のRIRについては、場内で積極的な増殖をはかるとともに、選抜を加え資質の改良を行う。雄系のWL11系、62系については、現状ではビルマにおける増殖は不可能なので、毎年一定数の種初生ヒナの日本からの供与を受けるよう計画している。

肉 用 鶏

肉用鶏の増殖とブロイラー肉の生産拡大に対するLDMCの意欲はきわめて強い。それは、現在供給不足から価格高騰を続けているラングーン市場の食肉価格の沈静化するためと、更に将来ブロイラー肉を海外へ輸出し外貨事情を好転させたいという国策によるものである。

農林水産省兵庫種畜牧場において、育種しているノーリン502が果してビルマに
適するか否かをテストするため、昭和54年7月下旬にテスト用として、コマーシャ
ルブロイラー初生ヒナ400羽を供与し、10週間の肥育試験を行った。更に9月下
旬に、現在採卵用コマーシャル鶏として、産卵性能テスト実施中のBURMA-NORI
N(11×062元交雑)に対し、白色コーニッシュ種雄の精液を人工授精法で注入し
セミタイプブロイラー(半専用肉用鶏)を試作し、肥育試験を行った。

以上、2種の肉用鶏の試験の結果、両種ともによい成績であったが、ブロイラー肉
ヒナの生産コスト及び出荷サイズのビルマ市場への適合性(1羽1ピスサイズ=1.6
~1.7kgサイズ)から考え、現在のビルマではセミタイプブロイラーがより適して
いるものといえよう。

これらブロイラー用ヒナの生産、増殖方式は表(9)に示すとおりであるが、さらにプ
ロジェクトサイトでくりかえし飼育テストを行うとともに、他のLDMC農場へも配
布し、飼育試験を幅広く行う予定である。

(2) 採卵用コマーシャル鶏BURMA-NORINの飼育試験結果

昭和54年11月28日に性能テストのために輸入した2元交雑コマーシャル11
×06鶏(BURMA-NORIN)は、初生ヒナから現在まで表(10)に示した育すう育成
方式、すなわちマルチケージシステムによる飼育を行った。

その成績は表(8)の産卵記録に見られるように、同一鶏群の約半数を平飼い飼育した
群の成績に比し、極めてすぐれた成績である。

連日30~40℃の真夏日の続くなかで、熱射病の発生もなく、高生存率、高産卵性
を示した。餌付後365日間の飼育成績の詳細は表(11)に示すが、1ヶ年間の生存率
89.6%、通期のヘンデイ産卵率は86.30%、飼料要求率は2.07%、産卵日量45.05
gと注目すべき値である。

殊に暑期に90%以上の高産卵が60日以上継続した点は、本鶏種がビルマの気候
風土によく適合することを証明するものであり、今後飼料の品質改善、性成熟日令の
調節(早熟の抑制)、点灯管理の研究などによってより高い生産性をあげうるもの
であろう。

この表に示された数値のうち、飼料要求率の2.07という数値は、産卵鶏のもの
としては驚くべき低さで、1日の平均1羽当たり飼料摂取量93.51gという低い数値と相
まって、気温の高い熱帯地方では、いかに体維持飼料のロスが少ないかを物語って
いる。ケージシステムでは、給与飼料のロスが少なく、飼料給与量=飼料摂取量である
ことも、従来のビルマ式平飼い養鶏の粗放管理に慣れていたビルマ側関係者を喜ばせ
た。

参考までに、NORIN (11×06 2元交雑)のビルマにおけるテスト結果と、同一鶏を日本の各地公共機関で行った産卵テスト成績と比較したものが表(12)である。日本国内で行ったテストではコントロール鶏群として、産卵用コマーシャル鶏として国内で最も普及しているシェーバースタークロス288を用いた。

この成績では、BURMA-NORIN鶏群は国内のテスト群と比すべき良い成績を示しているが、特に性成熟日令が異常に早く、飼料摂取量が少なく、飼料要求率が日本国内の各テスト群に比し、いづれもすぐれている反面、平均卵量が5.2.2 gと、他の国内テスト群より5~9 g小さくなっていることがわかる。

(3) 鶏卵、初生ヒナの生産

年度当初に作成した月別の鶏卵、初生ヒナ生産計画と実績は表(13)のとおりである。育成鶏群の性成熟日令が予想以上に早く、鶏卵の生産が全体に計画より約2ヶ月早くなっているが、11月末現在では、計画251,457個に対し、実績は254,219個(対計画101.1%)と僅かながら計画を上廻っている。

初生ヒナの生産は計画146,554羽に対し、実績は82,316羽で、対計画の実績は、56.2%にすぎない。この原因は場内の畜舎施設建設の遅れに伴う育すう計画の大幅な変更によるもので、種卵は入卵を中止し食卵として出荷している。

(4) 飼料問題

現在使用中の各種飼料の配合設計は表(14)(15)のとおりである。その特色としては、砕米を多用していること、反対に価格が異常に高く(国際価格に比し約2~2.5倍強)品質が劣悪な魚粉の配合率を下げ、蛋白源として代りにゴマ粕、落花生粕を利用していることである。

プロジェクトで使用中の配合飼料の一部を日本へ送付し、分析を依頼した結果は表(16)のとおりであるが、設計値に比し製品分析値の粗蛋白量の異常に低いことが明らかになった。

各種飼料原料のうち、供給及び品質の比較的安定している砕米を除き、他の飼料原料はいずれも品質がきわめて不安定であり、しかも供給が不円滑で、今後家畜頭羽数の増加に伴い問題の発生する恐れが大きい。

飼料の品質に関する問題点としては、ミネラルバランスの問題があり、ケージ飼い鶏群では骨軟弱症、俗にケージ飼いの疲労病と呼ばれる栄養障害が初産後から満1年経過後の今日に至るまで、散発的に発生し、その発生率は11%に達している。現在シンガポールから第3リン酸カルシウムを輸入し、飼料中に添加投与している。それによって骨軟弱症の発生率は低くなったが、しかし若雌群から僅かながら発生し、その原因、対策について今後十分な検討がなされなければならない。

飼料配合施設としては、時間当たり2.5トン、日産20トン規模の配合飼料工場を建設することがRDで決められ、それに見合う粉碎機、配合機、コンベアなどをすでに供与している。しかしその建設は全く着手されず、現状では粉碎機、配合機、各1台を仮設棟に収容し、飼料生産を行っている。

家畜数の増加に伴い、早急に計画通り飼料工場を建設するよう文書でLDMOに要請している。

なお、供与した飼料粉碎機は性能上、上記の生産規模に見合うはずであるが、現実には1日中、日曜も休まず粉碎しなければならず、来年度以降の供与機材として更に大型の粉碎機の供与を考えなければならないであろう。

(5) 衛生問題

本プロジェクトサイトである10マイル農場が新しい用地ではなく、約20年にわたる飼育歴があり、しかもその間に数回の伝染病の大流行があったこと、昭和53年秋のプロジェクト開始時の残存鶏群の鶏病汚染状況が極めて著しいものであったことなどはすでに説明した。

特に問題になるのは、ヒナ白痢(サルモネラ、フロラム)の汚染の著しいこと、昭和51年アジア型ニューカッスル病の発生があったこと、それに蛔虫、条虫等内部寄生虫の寄生が高率であったことなどである。

このうち、ヒナ白痢は種鶏の孵化に大きな影響を与える細菌性伝染病として、種鶏農場はその清浄化を前提とするものであることを考え、場内鶏舎施設の徹底的な水洗、消毒の反覆を実施した。

プロジェクト開始時の残存鶏群の血液検査結果と、その後約9ヶ月経過した昭和54年7月以降の各育成群の血液検査結果の比較を表(17)に示す。

ニューカッスル病、家禽コレラについては、ビルマ政府獣医研究所製のワクチンを用い、計画接種を行い、プロジェクト開始以降今日まで全く発生していない。

現在問題になるのは鶏痘及びコクンジウム症である。鶏痘については孵化7~10日令に接種を行えばほぼ確実に予防可能であるが、接種日令が2週令以降に遅れると散発的に発生し、たまたまワクチンの在庫がなくなり、やむなく無接種となった10月18日孵化のロードアイランドレッド種雌は、40日令頃から顔面、肉冠の皮膚及び眼結膜、口腔内粘膜に鶏痘が発生し、細菌の感染と複合し、いわゆる目ダレ様の粘膜型鶏痘となった。この群にこのような伝染病の発生した原因は鶏痘ワクチン無接種だけではなく、平飼い育成舎を期日まで完成させるというLDMOの約束が履行されず、ために移動予定日より2週間早く育成ケージ舎に移動せざるを得なかったこと、5週令ヒナを換羽未完了のまま屋外の育成ケージ舎に入れ、しかも11月末から夜間

に冷風が吹き、冷えこみが激しくなったことがこのような粘膜炎型鶏痘の発生をもたらしたものと考えられる。

コクシジウム症については、10マイル農場のコクシジウムオーシストによる汚染は極めて著しいものがある。すなわち、平飼い群では、コクシジウム予防剤入りの育成飼料から無添加の産卵飼料に切替えると必らず発生が見られている。

昭和54年9月26日餌付のセミタイプブロイラー群は、新設のブロイラー試験鶏舎に収容し、約半数を平飼い、残り半数をバスケットコンテナに収容しケージ飼いとす。テスト中に平飼いブロイラー群に激しい亜急性コクシジウム症が発生し、サルファ剤の注射、サルファ剤飼料添加投与によって治癒したが、その後の発育、飼料効率には大きな影響が認められた。すなわち、バスケットコンテナによるケージ飼いの平均体重1.767kg、飼料要求率2.36に対し、コクシジウム症の発生した平飼い群は平均体重1.490kg、飼料要求率2.656とその経済性に大きな差が認められた。

このことはプロジェクトサイトのコクシジウム汚染の激しさを証明するとともに、ケージ飼育の優位性を示すものである。

4. 訓練部門

ビルマ側が当初作成したビルマ畜産開発プロポーザル案(表1)によれば、訓練部門における研修計画は、養鶏、養豚ともに3ヶ月を1コースとし、1回につき30名の研修生に集中講義を行う。年3回の研修を計画しているので、養鶏、養豚の両コース受講研修生の総数は各90名、計180名となっている。

現状ではこれらの研修生を受入れる施設はなく、しかも種畜の育成、増殖といった現場業務をまず優先して遂行しなければならず、僅か3名の獣医畜産技術専門家で、現場における技術指導とビルマ側の求めるような研修を両立させることは困難である。

チームリーダーとしては、当初の2年間は日本から供与した種畜を劣悪な条件下でいかにうまく育成、飼育し、生産を上げるかということを一義的に優先すべきで、その間、知識経験がなく積極性のとほしい大学新卒のカウンターパートに対し、いかに日本式の新しい技術を実地に教え込むことがなによりも必要なことであると考えている。

ビルマ側LDMCの内紛後の大幅な人事異動後に、40名の新しいカウンターパートが配置されたが、これは本プロジェクトが本格的にスタートした約1年後(開始年度では1年5ヶ月後)であり、その間に実務教育した前カウンターメンバーのほぼ全員(16名中、15名)が配置換えとなるなど、考えようによっては訓練部門は1年半、当初計画に比し遅れていたといえよう。

しかし、ビルマ側の訓練、研修に対する要望は極めて強いので、新カウンターパートメン

パーの着任後4ヶ月を経過した，昭和55年1月以降，養豚，養鶏両部門ともに研修プログラムを作成し（表18）研修し開始する予定である。

なお，現在まで養豚部門では，短期専門家（伊藤技官）は在任中週1回，カウンターパートに対し講義を行ってきた。養鶏部門ではヒナ鑑別研修生10名に対し週1～2回，養鶏技術全般に関する講義（表19）を行ってきた。

また，養鶏部門の短期専門家（河合技官）はカウンターパートメンバーのほか，ビルマ陸軍農場の畜産技術者を集め，「鶏の人工授精に関する理論と実際」の講義，実地の指導を週2回，計11回行なった。

○ カウンターパートの日本における研修について

昭和53年度の本プロジェクトに対する受入れ割当は，長期3名，短期（視察）2名，さらに集団研修コース（養鶏）1名であったが，ビルマ側の内部事情のため，大使館上田農務官，JICA小櫃調整員の努力にも拘らず，実際は1名も派遣されなかった。

昭和54年度については長期3名が割当てられており，目下，専門家チームの推せんに基づき，LDMC内部において派遣手続中である。（54年度受入実績なし）

予定としては，3月中旬以降12月までの10ヶ月間で，養鶏2名，養豚1名となっている。LDMCとしては，10ヶ月の研修期間のうち，後半の4ヶ月間は飼料工場において配合飼料生産の実務を研修させるよう要望している。

表1 ビルマ畜産開発プロジェクト事業計画案とその実績

	ビルマ政府(LDMC) 畜産開発プロジェクト案	(1978) 実施協議チームに対するLDMC案	(1979) 日本側専門家案	(1979年1~12月) 専門家に対する実績
プロジェクト実施期間 事業費	4ケ年(1978.4~1982.3) 総額 800万ドル(約20億円) 日本側 352万ドル(8.8億円) ビルマ側 449万ドル(11.2億円)	左と同じ 日本側機械供与費 180万ドル(約4億円)	左と同じ	左と同じ
事業規模 養豚部門 年間生産目標	成雄豚 250頭弱規模 豚肉 3683トン (1日成豚100キロ1.027頭)	成雄頭 50頭, 成雌頭 250頭 種豚用譲渡仔豚(雄 400) 肥育豚年間出荷頭数 2200頭	成雄豚 30頭, 成雌豚 150頭 種豚用譲渡仔豚 179頭 肥育用豚(豚肉) 150頭 (108トン)	成雄豚 10頭, 成雌豚 46頭 生産仔豚 260頭 場用種豚 84頭 種豚用譲渡 57頭 肥育用豚 119頭
養鶏部門 年間生産目標	卵用鶏 50,000羽 肉用鶏 10,000羽規模 初生ヒナ 70,400羽 採卵用ヒナ 39,443羽 ブロイラー用ヒナ 309,520羽 食用卵 808,000ヶ ブロイラー 365,000羽 (1羽1.36キロ, 1日1,000羽)	卵用鶏 6,000羽 肉用鶏 11,700羽 初生ヒナ 710,000羽 採卵用ヒナ 400,000羽 ブロイラー用ヒナ 310,000羽 ブロイラー 450,000羽	卵用種鶏 3,500羽 肉用種鶏 600羽 卵用コマーンシャル 3,700羽 初生ヒナ 248,844羽(年度分) 171,882羽(1~12月分) 鶏卵 478,912ヶ(年度分) 296,868ヶ(1~12月分)	卵用種鶏 4,314羽 肉用種鶏 613羽 卵用コマーンシャル 4,944羽 98,670羽(1~12月分) 300,406ヶ(1~12月分) ブロイラー(テスト群) 506羽, 979.2kg 配合飼料 141,645kg 養豚用 57,790kg 養鶏用 83,855kg
飼料部門 年間生産目標	日産 20トン (25トン/H×8時間)規模 6,000トン 養豚コース 3ヶ月, 30名, 年9回, 計90名 養豚コース 3ヶ月, 30名, 年3回, 計90名		養鶏コース ヒナ鑑別研修生 10名 4ヶ年継続, 年1~3ヶ月, 集中研修 養豚, 養豚カウワンターパート講義 週1~2回(不定期)	ヒナ鑑別研修生 10名 人工授精研修生 34名 養豚, 養豚カウワンターパート 養豚 9名 養豚 31名
訓練部門				

表2 ビルマ畜産開発プロジェクト施設建設計画及び着工完成状況

1979年12月20日現在

	ビルマ政府L.D.M.C PROPOSAL PLAN	秀施協議(R/Dフォーラム) (秋山・大石両農事)	プロジェクト専門家 チーム案	1979年11月15日 現在完成(着工)施設	備考
一般施設					
農場事務所	1		1	(1)	11月末完成予定
研究所	3		2		
現場詰所	3		3		
倉庫	2		2		
車庫	3		2		
飼料工場	1		1		
飼料倉	4		1		
研修宿泊施設	2		2		
屍体処理場(焼却,埋設)	3		1		
洗濯場	3		3		
診療所(DISPENSARY)	2				
塔(TOWER)	1				
貯水タンク	1				
ガスプラント	1				
濾過浄水槽	1		2		
引渡所(DELIVERY)	1		1	(1)	施設は完成したが電気配線 できず,使用不能
冷蔵倉庫			1	(1)	"
発電室			1	(1)	
J.I.C.A事務所	1		1	1	
小計	33		24	1(3)	
養鶏関係施設					
孵卵舎	1	1	1	1	
貯卵室	1	1	1	1	
平飼い育すり舎(レイヤー)		3	2	(1)	

	ヒルマ政府L.D.M.C PROPOSAL PLAN	実施協議(R/D) (秋山・大石頭等)	プロジェクト専門家	1979年11月15日 現在完成(着工)施設	備考
平飼い育すう舎(ブロイラー)		6	3		
平飼い育成舎(レイヤー)		6	2	(1)	
平飼い育成舎(ブロイラー)		11			
平飼い種鶏舎(ブロイラー)	16	13	4		
平飼い種鶏舎(レイヤー)	2	7	5	1	
平飼いブロイラー舎	55	57	6		
ケージ育すう舎(MARUTO SYSTEM)		1	1		
ケージ育成舎(")		1	5	5	
ケージ産卵鶏舎(")		1	10	3 (2)	
ブロイラーテスト鶏舎			2	1	
ブロイラー処理場	1		1		
鶏糞置場			1	1	
小計	76	107	44	13 (4)	
養豚関係施設					
成雌豚舎	6	5	3	2	
種雄豚舎	1	2	1	(1)	12月15日基礎工事着工
分娩豚舎	3	3	2	1	
仔豚豚舎	9		1	1	
育成豚舎(肥育)	16	2	2	(1)	11月末完成予定(遅延)
育成豚舎(種豚)	31	5	1		
屠体処理冷蔵施設	1	1	1		
小計	67	18	11	4 (2)	
職員宿舎施設					
GENERAL MANAGER 用	1				
DEPUTY GENERAL MANAGER	1				
ASSISTANT GENERAL MANAGER	1				
MANAGER	1				

	ビルマ政府 L.D.M.C 実施協議 (R/D) PROPOSAL PLAN (秋山・大石両氏等)	プロジェクト専門家	1979年11月15日 現在完成(着工) 施設	備考
FARM MANAGER	1			
BIOCHEMIST	1			
PATHOLOGIST	1			
NUTRITIONIST	1			
DEPUTY MANAGER	2			
ASSISTANT MANAGER	2			
SECTIONAL MANAGER	6			
CLERICAL	4			
WORKER	38		3	
小計	60		3	
合計	236	79	21 (9)	

注：実施協議 (R/D) チーム案には一般施設、宿舍施設関係は含まない。

表3 BUILDING SCHEDULE OF JICA PROJECT IN 1979-1980

(1979年8月10日の交渉時(CLDMC総裁(手渡す)(10 MILE FARM))

GENERAL			POULTRY SECTOR		PIG SECTOR			
ITEM	NO. OF HOUSE	LIMITED TIME OF CONSTRUCTION	ITEM	NO. OF HOUSE	LIMITED TIME OF CONSTRUCTION	ITEM	NO. OF HOUSE	LIMITED TIME OF CONSTRUCTION
FEED MILL		30, NOV, 79	CAGE GROWER HOUSE	○ № 4	15, OCT, 79	FARROWING HOUSE	○ № 1	15, OCT, 79
FEED STORAGE		31, DEC, 79		○ № 5	15, OCT, 79	FINISHER HOUSE	№ 1	31, OCT, 79
DIAGNOSTIC LABORATORY		31, JAN, 80	CAGE LAYER HOUSE	○ № 2	15, OCT, 79			
				○ № 3	20, NOV, 79	BOAR HOUSE	№ 1	30, NOV, 79(着工)
TRAINEES HOSTEL		31, JAN, 80		○ № 4	20, NOV, 79		№ 2	31, JAN, 80
				○ № 5	10, FEB, 80			
				№ 6	4, MAR, 80			
			FLOOR BROODER HOUSE	№ 1	21, NOV, 79(着工)			
			FLOOR GROWER HOUSE	№ 1	10, DEC, 79			
				№ 2	30, DEC, 79			
				№ 3	15, JAN, 79			
			FLOOR BREEDER HOUSE (for layer)	№ 2	30, OCT, 79			
				№ 3	30, NOV, 79			
				№ 4	15, JAN, 80			
				№ 5	15, JAN, 80			
				№ 6	15, JAN, 80			
			FLOOR BREEDER HOUSE (for BROILER)	№ 1	31, MAR, 80			

注:○印は1979年12月末現在, 完成した畜舎, 施設を示す。

表(4)-1

UTILITY PROGRAM OF POULTRY SHED(1)

'79 ~ 80 10/AUG/79

		1980												REMARK		
		SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN					
FLOOR-BROODER HOUSE	No. 1			28/11	16/1									62	200 (import from JAPAN)	
				17/12	5/2									5	11 300	
						16/1	5/2							6	06 200	
								28/12	25/2					4	RIR 21000	
FLOOR-GROWER HOUSE	No. 1															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 1															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 2															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 3															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 4															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 5															
FLOOR-BREEDER HOUSE	No. 6															

		1979												REMARK			
		SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE						
CAGE-GROWER HOUSE	棟1	1/9	⑦	16/11	6/12	③	1/2										
	棟2	12/9	①	8/11	6/12	③	1/2										
	棟3	5/10		⑤	20/12	17/1	⑩	4/4									
	棟4	5/10		⑤	20/12	17/1	⑩	4/4									
	棟5	25/10		②	18/12	20/12	⑨	10/3									
CAGE-LAYER HOUSE	棟1			20/12									4/4		29.NOV	NORIN 11.06	♀500
	棟2														33.JULY	NORIN 62.1106	♀500
	棟3														16.AUG	NORIN 62.1106	♀500
	棟4														16.AUG	NORIN 62.06 11.06	♀500
	棟5														1.NOV	NORIN 11.06 62.06	♀500
	棟6														29.NOV	NORIN 11.06	♀500

表5 豚の飼養頭数の推移(1979年) PIG AND POULTRY IN BURMA

1980年1月3日現在

項目	月												現在頭数	当初予定	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
成豚	♂ 頭数	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
	死亡				(1)										
豚	♀ 頭数	54	54	54	54	52	52	52	50	50	49	48	46	50	
	死亡				(2)			(2)		(1)	(1)	(2)			
	計	65	65	65	65	62	62	62	60	60	59	58	56	58	
仔豚	ランドレース														
	生産														
	死亡					(1)	(1)	(3)	(5)	(1)		6	112	(11)	
仔豚	パークシャー														
	生産						7	2				2	11	(0)	
	死亡														
豚	デュロック														
	生産														
	死亡											11	11	(0)	
豚	LD又はDL														
	生産							9	17	22	14	4	66		
	死亡							(2)	(2)	(5)	(1)	(1)	(9)		
豚	LB又はBL														
	生産							8	20		25	18	89		
	死亡					(3)	(3)	(1)	(1)				(9)		
	計												260	228	
	生産												289		
	死亡												(29)		

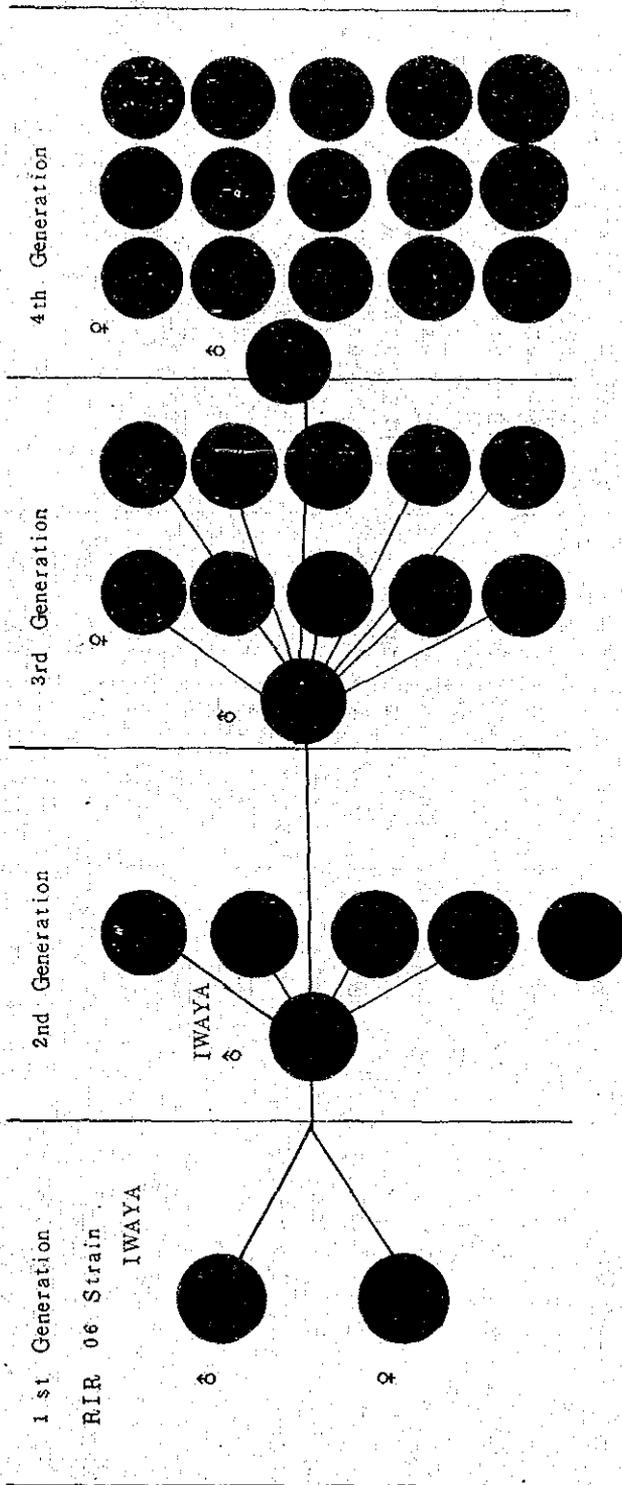
注：死亡は生後直死も含む。

表 6 昭和53年～54年度(1978～79年)供与種畜(養鶏部門)の育成、生産増殖及び育成計画

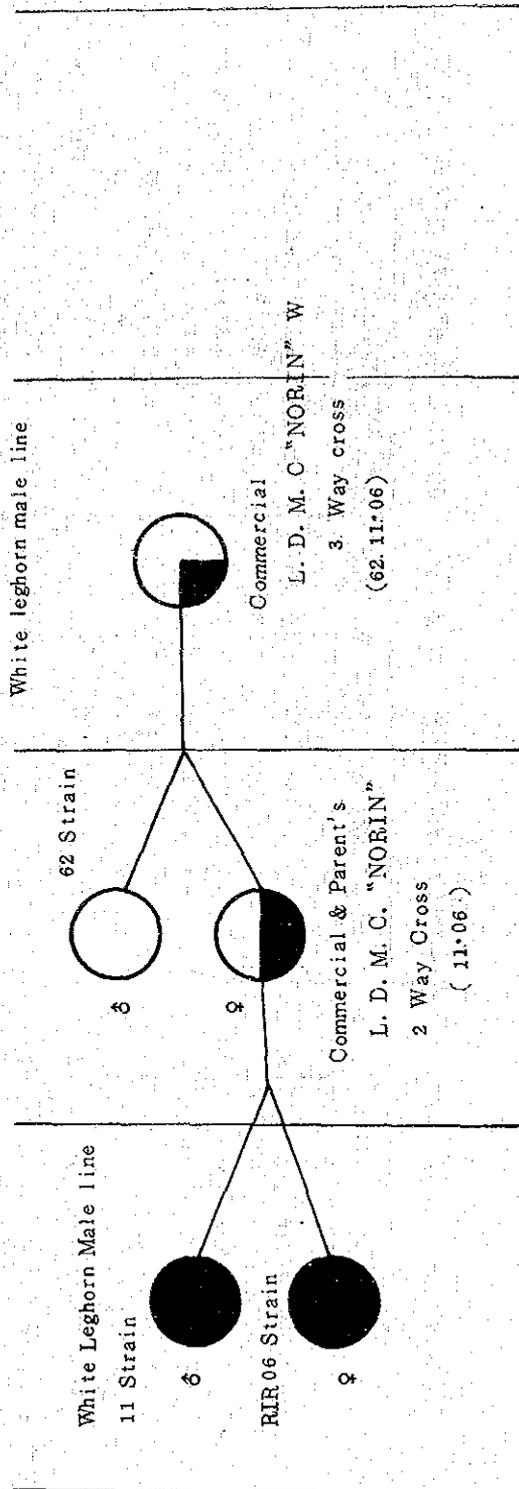
1979年11月28日

鶏 群	孵化月日	生産農場	用 途	品 種	系 統	性	餌付羽数	現在 飼養 羽数	育成生 存率 (残存)	日 令	備 考
1978年度 第1群	1978年 11月28日	輸入(白河)	性能テスト(ケージ)	2元交雑	11X06	♀	500(482)	425	88.1%	395日令	
"	"	"	" (平飼)	"	11X06	♀	513	347	67.6%	"	
"	"	"	原種雄系	白レダ	62系	♂	248	150	72.5%	"	選抜とう汰を行った
"	"	"	"	"	11系	♂	196	122	62.2%	"	"
第2群	12月21日	"	原種雄系	ロードアイランドレッド	06系	♂	247	135	54.4%	372日令	"
"	"	"	"	"	06系	♀	1,066	791	74.2%	"	"
"	"	輸入(兵庫)	肉用雄系	白コニーシュ		♂	82	13	15.8%	"	選抜とう汰を行った
1979年度 第1群	1979年 7月12日	10マイル農場	性能テスト	3元交雑	62X1106	♀	502	472	97.7%	169日令	
第2群	7月26日	"	原種雄系	ロードアイランドレッド	06系	♂	104	69	66.3%	155日令	60日令時に選抜とう汰
"	"	"	"	"	06系	♀	205	190	92.7%	"	♂34 ♀35
第3群	7月27日	輸入(兵庫)	性能テスト	肉専用種	NORIN502	♂♀	400	372	93.0%	70日令	テスト終了後売却
第4群	8月16日	10マイル農場	コマージュル	2元交雑	11X06	♀	324	286	97.2%	134日令	
"	"	"	"	"	62X06	♀	224	17	97.5%	"	
"	"	"	"	3元交雑	62X1106	♀	540	40	98.2%	"	
第5群	9月26日	"	性能テスト	肉用半専用種	WCX1106	♂♀	325	320	98.5%	77~84日令	テスト終了後売却
第6群	10月18日	"	原種雄系	ロードアイランドレッド	06系	♂	235	227	96.5%	75日令	(30羽はテスト供用)
"	"	"	"	"	06系	♀	704	686	97.4%	75日令	
第7群	11月 1日	"	コマージュル	2元交雑	11X06	♀	521	60	100.0%	61日令	
第8群	11月 8日	"	原種雄系	ロードアイランドレッド	06系	♀	1,030	62	94.9%	54日令	
第9群	11月29日	輸入(イワヤ)	原種雄系	"	IWAYA系	♂	208	183	87.9%	33日令	
"	"	" (白河)	"	白色レダグホーン	11系	♂	322	168	83.2%	"	
"	"	"	"	"	62系	♂	187	171	91.4%	"	
"	"	"	コマージュル 性能テスト	2元交雑	11X06	♀	511	482	94.3%	"	
"	"	10マイル農場	"	"	11X06	♀	316	36	99.2%	"	
1980年 第10群	1月10日	"	性能テスト	肉半専用種	WCX1106	♂♀	300(予定)				
第11群	1月29日	輸入(兵庫)	肉専用種PS	白色コニーシュ	兵庫系	♂	100(予定)				
"	"	"	"	白色プリマスロケット	兵庫系	♀	500(予定)				
第12群	1月30日	10マイル農場	コマージュル	2元交雑	11X06	♀	500(予定)				
第13群	2月27日	"	原種雄系	ロードアイランドレッド	06系	♀	500(予定)				
第14群	3月27日	"	コマージュル	3元交雑	62X1106	♀	1,000(予定)				

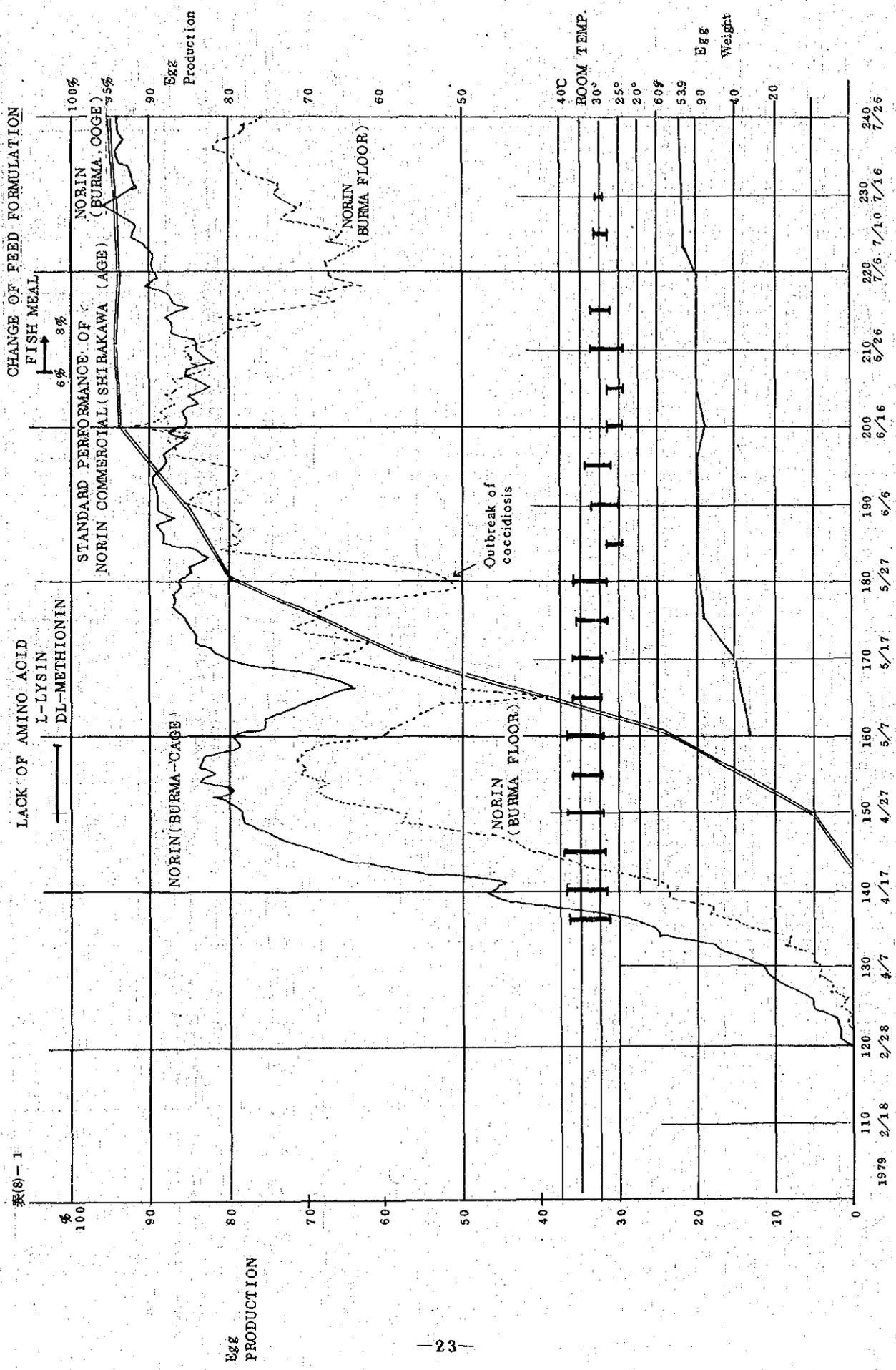
表(7)-1 REPRODUCTION SCHEME OF GENETIC STOCK (RIR. 06 STRAIN) IN JICA PROJECT



表(7)-2 REPRODUCTION SCHEME OF COMMERCIAL CHICK(L.D.M.C. NORIN) IN JICA PROJECT



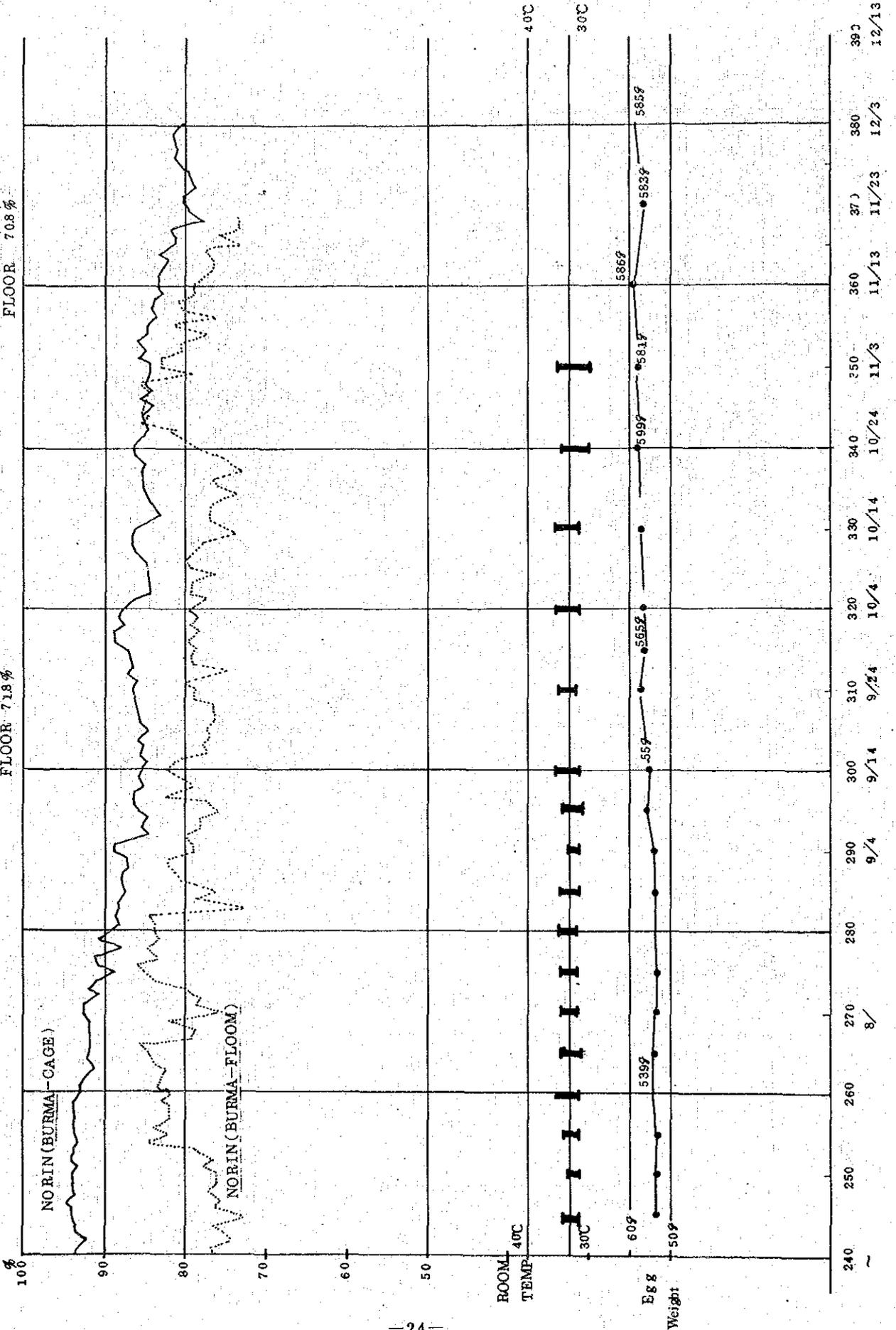
表(S)-1



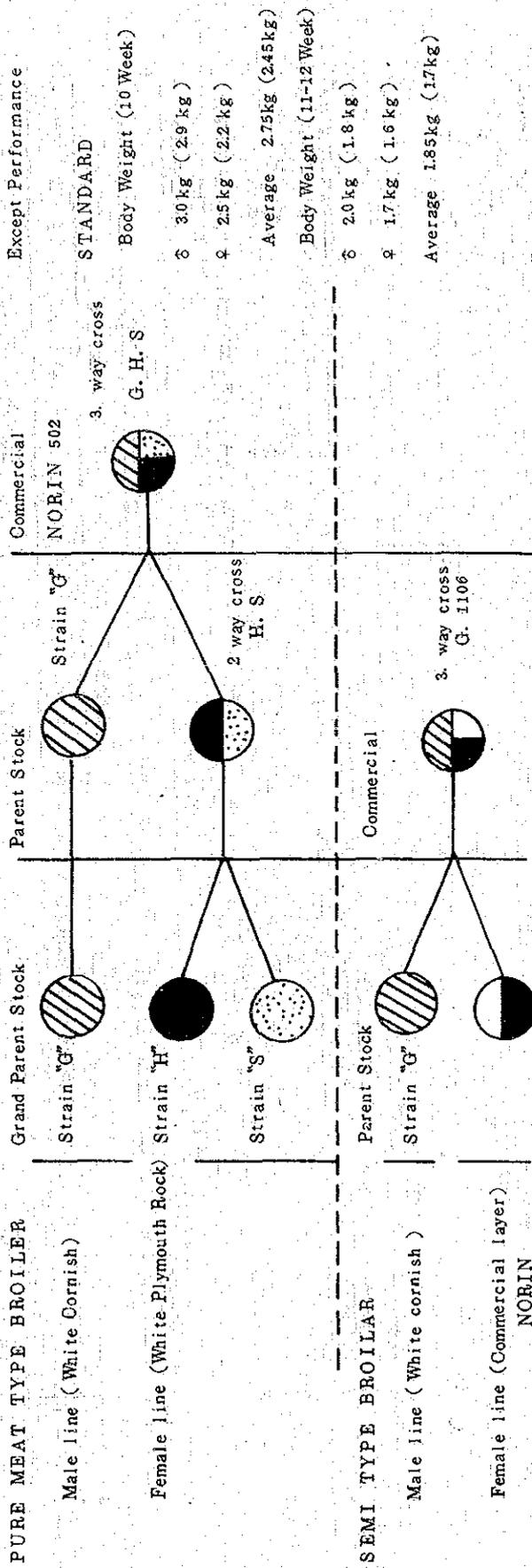
Egg PRODUCTION

300 DAY OLD
VIABILITY
CAGE 91.9%
FLOOR 71.8%

354 DAY OLD
CAGE 89.6%
FLOOR 70.8%



表(9) REPRODUCTION AND MULTIPLICATION SCHEME OF COMMERCIAL BROILER (10-MILE) JICA.



*made by artificial insemination

表(9)-2 BROODING SCHEDULE OF BROILER FLOCKS

	Quantity	79	8	9	10	11	12	80	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	81	1	2	3	4	5	6	
Commercial Tester NORIN 502 (Imported)	♂ 96 ♀ 104																											
Semi Type WOX NORIN	♂ 200 ♀ 200																											
Semi Type WOX NORIN	♂ 200 ♀ 200																											
Parent Stock NORIN 502 (Import)	♂ 100 ♀ 500																											
Commercial NORIN 502	♂ 150 ♀ 150																											
Commercial Broiler NORIN 502	♂ 150 ♀ 150																											
Commercial Broiler NORIN 502	♂ 150 ♀ 150																											
Parent Stock NORIN 502 (Import)	♂ 200 ♀ 1,000																											

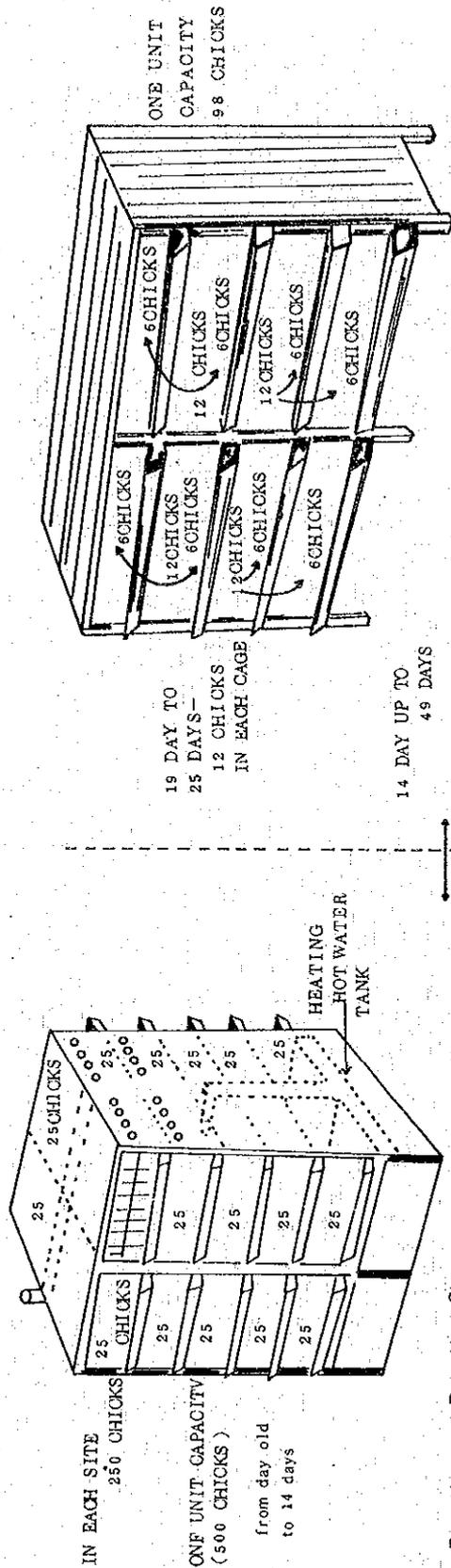


表 (10) Brooding and Breeding Chart

DATE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	25	28	29	30	35	36	37	40	42	43
BODY WEIGHT																														
BROODING																														
FEED																														
COCCIDIOSTAT																														
ANTIBACTERIAL SUPPLEMENT																														
VACCINATION																														
MEDICATION																														
OTHER																														

表 11 PERFORMANCE RECORD OF BURMA-NORIN COMMERCIAL
(11×06, 2 WAY CROSS) AT 10 MILE FARM.

HATCHED AT SHIRAKAWA NATIONAL LIVESTOCK BREEDING STATION (JAPAN)
TEST PERIOD 28, NOV, 1978~27, NOV, 1979(365 DAYS)
BROODING REARING SYSTEM "MARUTO" NEW CAGE SYSTEM

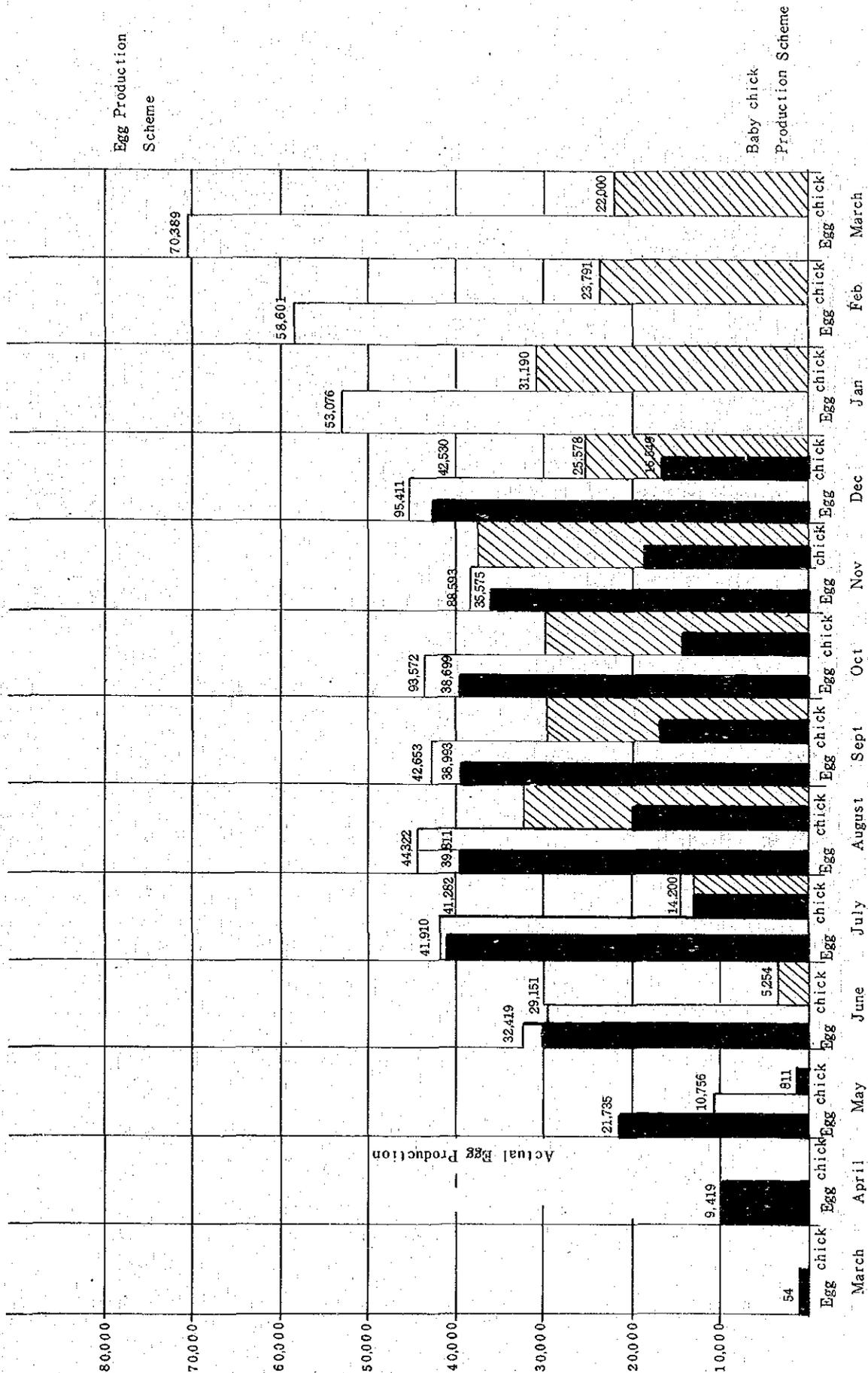
AGE	LAYER NUMBER	EGG NUMBER	TOTAL EGG WEIGHT	TOTAL FEED CONSUMPTION	EGG PRODUCTION RATE		FEED CONVERSION	FEED EFFICIENCY	AVERAGE EGG WEIGHT	DAIRY FEED CONSUMPTION (PGR CHICK)	DAIRY EGG PRODUCTION
					HEN DAY BASE	HEN HOUSE BASE					
91~120	14370	14	7252	895	0.97	%				623	g
121~150	14352	4401	2279710	1,013	30.66		246	40.50	4188	7058	3312
151~180	14313	11319	5741300	1,171	79.08		202	49.39	4926	8181	4147
181~210	14195	11951	6887500	1,192	84.19		212	47.06	5180	8397	4688
211~240	13493	12212	7326000	1,344	90.50		204	48.84	5334	9967	4964
241~270	13452	12519	7677700	1,367	93.06		212	47.10	5336	10162	4684
271~300	13364	11731	7259800	1,329	87.78		189	52.75	5624	9944	4837
301~330	13161	11320	7367000	1,207	86.01		197	50.60	5789	9171	4897
331~365	17300	14634	8473000	1,672	84.58					9664	
TOTAL	128000	90101	4,019,262	11,190	71.17						
151~365	99278	85686	4,473,230	9284	86.30	82.68	2.07	48.18	5220	9351	45.05

DAY OLD CHICK NUMBER 482 Chicks VIABILITY
PULLET NUMBER (150 DAY OLD) 478 Birds 929%
LAYER NUMBER (365 DAY OLD) 432 Birds 896%(90.37%)
SEXUAL MATURITY DATE (50% EGG PRODUCTION) 143 DAY

表 12 COMPARISON OF TOTAL PERFORMANCE OF THE NORIN(11X06, 2 WAY CROSS)
COMMERCIAL between BURMA and JAPAN 1978~79

TEST FARM	BREED (STRAIN)	HATCH DATE	CHICK'S NO	GROWABILITY 150 DAYS	VIABILITY 365 DAYS	VIABILITY 450 DAYS	SEXUAL MATURITY (50% EGG PRODUCTION)	HEN DAY EGG PRODUCTION		EGG WEIGHT	DAILY EGG PRODUCTION	FEED CONSUMPTION PER CHICK	FEED CONVERSION	BODY WEIGHT (300 DAYS)
								151 ~ 270	151 ~ 365					
BURMA 10 mile FARM	NORIN (11X06)	28.NOV 1978	482	% 92.9	% 89.6		DAYS 143	% 86.56	% 86.30	5220g	458g	935.1g	207	g
JAPAN SHIRAKAWA National Livestock Breeding Station	NORIN (11X06) SHAVER 288	5.APR 1978	80	100.0		100.0	150			61.3	51.6	1205	233	2,010
AOMORI Prefectural Poultry Experiment Station	NORIN (11X06) SHAVER 288	19.APR 1978	100	100.0		96.0	153			59.3	51.0	1175	230	1,940
FUKUSHIMA P.P.E.S	NORIN (11X06) SHAVER 288	18.MAR 1978	50	96.0		94.0	158			57.5	48.0	1181	246	2,170
I BARAKI P.P.E.S	NORIN (11X06) SHAVER 288	12.MAY 1978	60	98.4		94.0	157			62.3	45.0	1170	260	1,880
HIROSHIMA P.P.E.S	NORIN (11X06) SHAVER 288	12.MAY 1978	104	96.2		90.0	160			58.5	49.0	1163	227	2,070
OHITA P.P.E.S	NORIN (11X06) SHAVER 288	19.APR 1978	50	95.8		93.9	167			62.9	50.0	1118	223	1,860
			50	100.0		94.0	164			58.1	46.5	1225	263	1,990
			50	100.0		94.0	164			62.6	47.8	1202	251	1,940

表(13) 鶏卵, 初生ヒナの月別生産計画及び実績, 1979~80



MONTHLY PRODUCTION SCHEME AND ACHIEVEMENT (Egg and Baby Chick) 1979 - 1980

表 1 4 ビルマ畜産開発プロジェクト鶏用配合飼料配合割合表

原料名	幼すう用配合飼料(0~40日齢)		育成用配合飼料(41~70日齢)		育成用配合飼料(71~120日齢)		成鶏用配合飼料(121日齢~)		プロイラー用幼すう用配合飼料(0~4週齢)		プロイラー用仕上用配合飼料(5~12W)		摘 要
	その 1	A 号 (41~70日齢)	B 号 (71~120日齢)	ケージ飼育用	平飼用	その 1	その 2	その 1	その 2	その 1	その 2		
砕 米	35.0	36.0	25.0	33.0	33.0	33.0	40.0	44.0	40.0	44.0	40.0	40.0	ビルマ産 脱脂しないもの ビルマ産小魚塩づけ貯蔵後乾燥したもの (無償供与) 淡水産の貝殻を粉碎したもの 99%以上含有 98% " } ビークス5号又はビーアイトS 1枚中 ビタミンA 10,000,000 IU含有品 D 2,000,000 IU含有品 } の輸 入 品 塩化コリン50%剤 エルムトリミネラル又はネオミネアIDC フラゾリドン10%散 2.5%剤
とろもろこし	25.0	30.0	30.0	33.0	33.0	33.0	19.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
米ぬか	8.0	7.25	15.0	3.0	3.0	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
ふすま	8.0	8.0	15.0	3.0	3.0	3.0	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
落花生油粕	5.0	5.0	38.5	5.0	5.0	5.0	14.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
ごま油粕	5.0	7.0	5.00	7.0	7.0	7.0	5.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
魚粉	12.5	5.0	3.00	8.0	8.0	8.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
えび粉			1.00	3.0	3.0	3.0	0.5	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	
脱脂粉乳			0.5	3.4	3.4	3.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
かきがら			0.75	1.0	1.0	1.0	0.95	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
第3機殻カルクム	0.5	0.75	0.75	1.0	1.0	1.0	0.95	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
メチオニン	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
リジン	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
ビタミンB剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ビタミンAD ₃ 剤	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
塩化コリン	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
ミネラル	0.1	0.15	0.15	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
フラゾリドン	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05	0.1	0.05	0.05	0.05	
ゾーリン	0.05	0.05	0.05	-	-	-	0.05	-	0.05	-	-	-	
合 計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
粒 度	2%以下	3%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	3%以下	3%以下	3%以下	3%以下	3%以下	3%以下	
C P 計算値	19.43	16.36	15.51	18.05	18.05	18.05	21.33	16.27	16.27	16.27	16.27	19.95	
T D N 計算値	68.70	70.08	66.98	67.28	67.28	67.28	69.46	67.88	67.88	67.88	67.88	67.89	
飼料価格 円/kg	50.63	35.96	32.05	45.05	45.05	45.03	34.62	33.87	33.87	33.87	33.87	32.94	

注) 1. 飼料価格は農場購入価格から1チャット=31円で邦貨換算した。ただしメチオニン以下の飼料添加剤を除き算出した。
2. 栄養価は別表の成分によった。

表15 ビルマ畜産開発プロジェクト飼料成分表

S. 55. 1. 3

	飼料				組成 (%)				消化率 (%)			T.D.N %	M.E Kcal/kg	P.E Kcal/kg	備考
	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維					
											粗蛋白質				
砕米	1440	760	030	7660	010	100	8200	6200	9500	00	794	3256	1829		
とろもろこし	1320	1130	450	6630	190	280	8500	9400	8800	00	775	3178	1768		
米ぬか	1240	1200	1110	5500	330	620	6800	9100	5000	2000	590	2419	1138		
ふすま	1250	1660	633	5181	784	482	7400	8100	5300	2500	529	2169	1002		
落花生油粕	1160	4870	420	2650	350	550	8500	8700	5500	1000	645	2645	1418		
ごま油粕	1130	3780	960	2380	450	1300	7500	8800	3000	1000	549	2251	1257		
魚粉	1600	5900	340	120	040	2000	8000	8000	00	00	533	2186	1193		
えび粉	1860	3850	140	160	770	3220	6000	8600	00	1700	271	1111	608		
脱脂粉乳	250	3500	010	5450	000	790	8100	8500	8500	—	766	2890			

注：(1) 飼料組成は、ふすま、脱脂粉乳を除き、豊橋飼料KK分析室53年11月分析による。ふすまは畜試分析による。

脱脂粉乳は「森本宏一飼料学」から引用した。

(2) 消化率、その他は「森本宏一飼料学」から引用した。

表 1 6 ビルマ畜産プロジェクト飼料サンプル分別結果

	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	カルシウム	りん	塩分
	%	%	%	%	%	%	%	%
育すう前期用	13.1	(19.43) 16.1	4.1	2.2	10.3	2.31	0.66	0.44
育すう後期用	13.2	(16.39) 14.8	4.0	2.2	6.6	1.10	0.53	0.33
成 鶏 用	10.7	(17.64) 16.4	3.6	1.2	10.7	2.55	0.69	0.41
ブローラー後期用	11.8	(19.08) 16.5	4.7	1.3	10.6	2.13	0.70	0.34

注：粗蛋白質の欄の（ ）は設計計算値。

昭和54年9月12日付依頼サンプル

豊橋飼料株式会社分析室

表 17 1978年10月時点における10マイル農場飼育鶏群に関する血液検査結果

検査月日 1978年10月20日
 検査方法 血清平板凝集反応テスト
 使用抗原 ヒナ白痢
 マイコ・ガリセプティカム
 マイコ・シノビエ
 伝染性コリーザ(H.G)
 ビルマ獣医研究所製
 北里研究所製
 " "
 " "
 検査者 関 令 二

鶏 舎	テスト羽数	被検鶏年齢	検査鶏中の陽性反応鶏羽数, 陽性率			
			ヒナ白痢	マイコ・ガリセプティカム	マイコ・シノビエ	伝染性コリーザ
13号	17羽	約3ヶ月令	$\frac{8}{17}$ 羽 47.05%	$\frac{8}{17}$ 羽 47.05%	$\frac{2}{17}$ 羽 11.7%	
14号	12羽	約4~5ヶ月令	$\frac{4}{12}$ 羽 33.3%	$\frac{11}{12}$ 羽 91.2%	$\frac{6}{12}$ 羽 50.0%	
15号	10羽	約7ヶ月令	$\frac{6}{10}$ 羽 60.0%	$\frac{10}{10}$ 羽 100.0%	$\frac{8}{10}$ 羽 80.0%	$\frac{3}{10}$ 羽 30.0%
計又は平均	39羽		$\frac{18}{39}$ 羽 46.15%	$\frac{29}{39}$ 羽 74.35%	$\frac{16}{39}$ 羽 41.02%	$\frac{3}{10}$ 羽 30.0%

1978年11月JICAプロジェクト開始以後の各鶏群に関する血液検査結果
 初生ヒナ(移行抗体)検査

群 別	検 査 日	検査鶏中の陽性反応鶏羽数, 陽性率			
		ヒナ白痢	マイコ・ガリセプティカム	マイコ・シノビエ	伝染性コリーザ
第 1 群	1979年 7月12日	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	
第 2 群	7月26日	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	
第 5 群	9月27日	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	$\frac{0}{15}$ 羽 0%	
第 7 群	10月 1日	$\frac{0}{30}$ 羽 0%	$\frac{0}{30}$ 羽 0%	$\frac{0}{30}$ 羽 0%	
第 8 群	10月 8日	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	$\frac{0}{20}$ 羽 0%	
ヒナ(60~70日令)検査					
第 1 群	1979年 9月21日	$\frac{0}{49}$ 羽 0%	$\frac{1}{49}$ 羽 2.0%	$\frac{0}{49}$ 羽 0%	
第 2 群	9月30日	$\frac{0}{50}$ 羽 0%	$\frac{0}{50}$ 羽 0%	$\frac{0}{50}$ 羽 0%	$\frac{0}{10}$ 羽 0%
第 4 群	10月30日	$\frac{0}{98}$ 羽 0%	$\frac{0}{98}$ 羽 0%	$\frac{0}{98}$ 羽 0%	
成種鶏(332日令)検査(1979. 11. 15)					
1978年12月19日輸入 ロード 06系					
鶏 舎(1号舎)		$\frac{0}{264}$ 羽 0%			
鶏 舎(旧12号舎)*		$\frac{2}{663}$ 羽 0.3%			

*注) 1号舎群はサルモネラ汚染の著しい旧9~10号舎には収容せず, 旧12号舎群は畜舎建設の遅れから, やむなく旧9~10号舎を水洗消毒し, 育成期に約2ヶ月間収容した。ヒナ白痢陽性鶏の出現は, この間の感染によるものであろう。

