

ビルマ養豚養鶏開発計画 アフターケア調査報告書

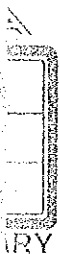
昭和60年9月

国際協力事業団
農業開発協力部

農開畜

J R

85-104



IRY

ビルマ養豚養鶏開発計画 アフターケア調査報告書

JICA LIBRARY



1016224[6]

昭和60年 9 月

国際協力事業団
農業開発協力部

国際協力事業団

受入 月日 '85.12.21	104
登録No. 12233	87
	ADL

ま え が き

ビルマにおける畜産分野のプロジェクト方式技術協力「ビルマ養豚養鶏開発計画」が終了して2年半が経過した。本プロジェクトはビルマ政府畜産公社の10マイルファームを拠点として、近代的な飼養管理技術を導入し、ビルマの養豚・養鶏業の振興を計りもって国民の栄養水準の向上に寄与することを目的として、昭和53年4月から58年4月まで5カ年間にわたり協力が行われた。

この間、ビルマ側により畜舎等施設が建設され、日本側より関令二リーダー、広瀬正美リーダーを始めとする20名の専門家が派遣され、約4億円の機材（種鶏、種豚も含む）が供与され、8名のビルマ人技術者を日本に受入れ、技術研修が行われた。ケージ飼いの飼養管理、農林水産省で開発されたノーリン系原種の導入等によりプロジェクト活動は概ね順調に進捗し、一部飼料分析技術の指導が施設整備の遅れから不十分であったが、58年4月成功裏に終了し日本専門家チームは帰国した。

本年度、協力終了後のアフターケア計画を本プロジェクトを対象に行うこととなり、昭和60年7月19日から7月30日まで農林水産省 岡崎種畜牧場長 河村治氏を団長とするアフターケア調査チームがビルマに派遣された。本報告書はこのアフターケア調査結果を取りまとめたものである。アフターケア計画は終了後、数年を経過したプロジェクトを対象に若干のスペアパーツ等機材の供与、短期専門家の技術指導により協力成果の維持・発展を図ることを目的とする単年度事業である。

今回調査の任にあたられた河村団長を始めとする団員各位、現地においてご協力いただいた日本大使館等関係者に謝意を表するとともに、近く予定されるアフターケア事業を通じてさらに畜産公社10マイルファーム（養豚養鶏）の事業がさらに一層発展することを願うものである。

昭和60年9月

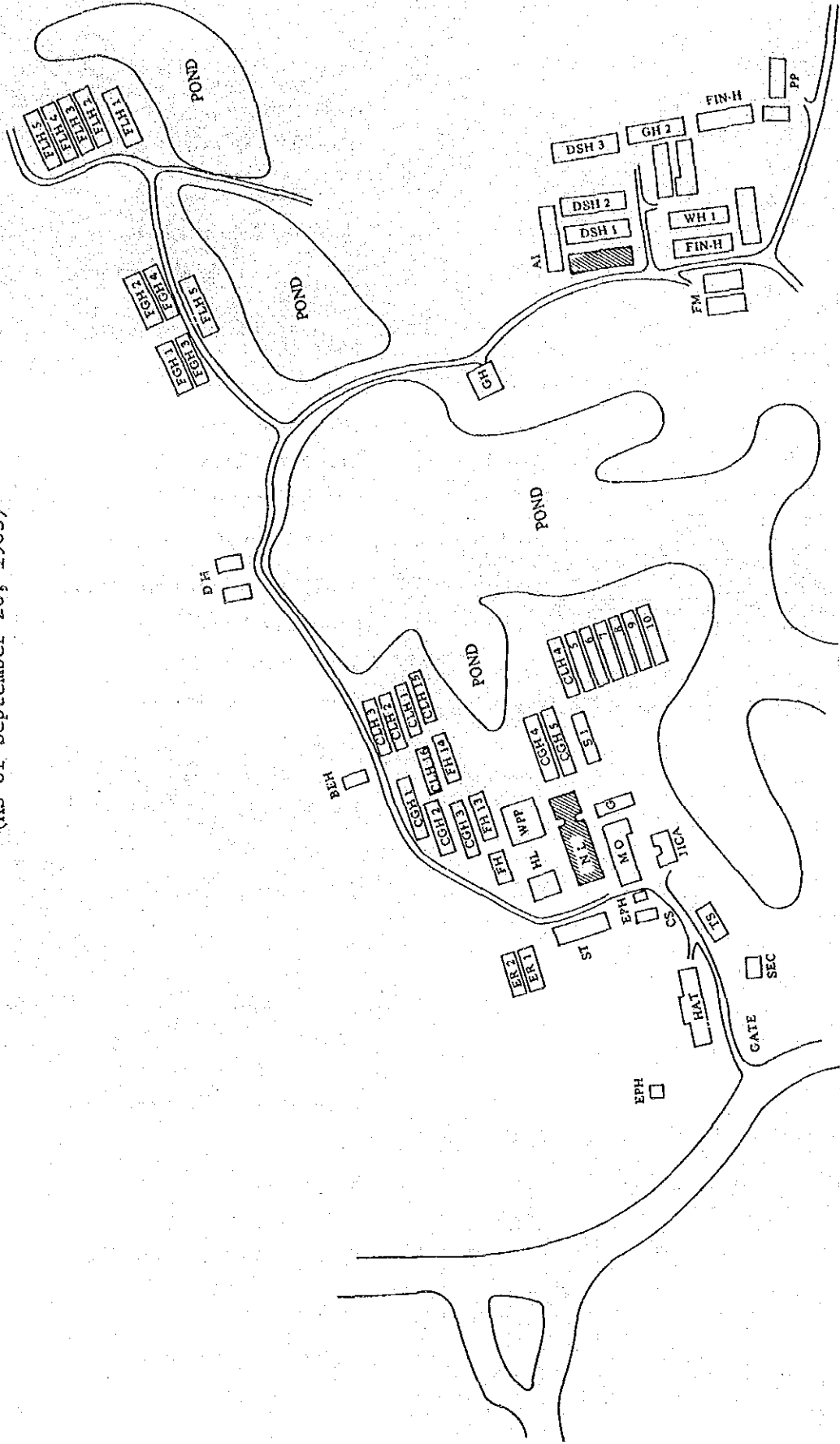
国際協力事業団

農業開発協力部長

田 内 堯

Layout of 10th Mile Farm

(As of September 20, 1983) N

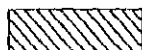


Layout of 10th Mile Farm (As of Sept. 20, 1983)

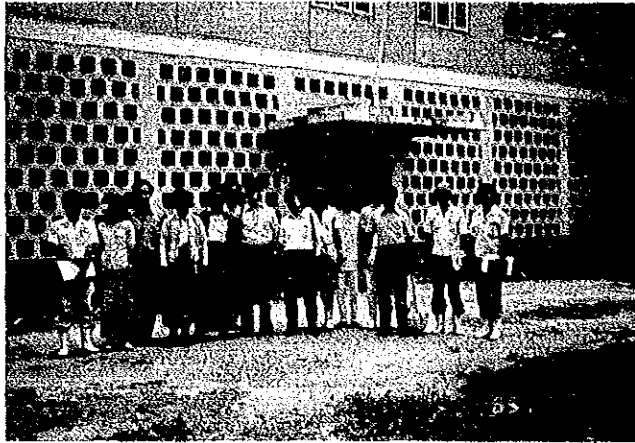
Office	M O	Main Office
	JICA	JICA Office
	SEC	Security Office
Laboratory	N L	Nutrition Laboratory
	H L	Hygiene Laboratory
	A I	Artificial Insemination Laboratory for Pig
Pig Sector	B H	Boar House
	D S H	Dry Sow House
	F H	Farrowing House
	FIN H	Finisher House
	G H	Grower House
	W H	Weaner House
Poultry Sector	B E H	Broiler Experiment House
	B H	Brooding House
	C G H	Cage Growing House
	C L H	Cage Laying House
	F G H	Floor Growing House
	F L H	Floor Laying House
	F H	Floor House
	HAT	Hatchery
	P P	Processing Plant
	S M H	Single Male Mating House
Feed Mill Sector	F M	Feed Mill
Others	C S	Cold Storage
	D H	Dormitory House
	E P H	Electric Power Plant House
	G	Garage
	G H	Guest House
	ST	Store House
	W P P	Water Purification Plant



Completed

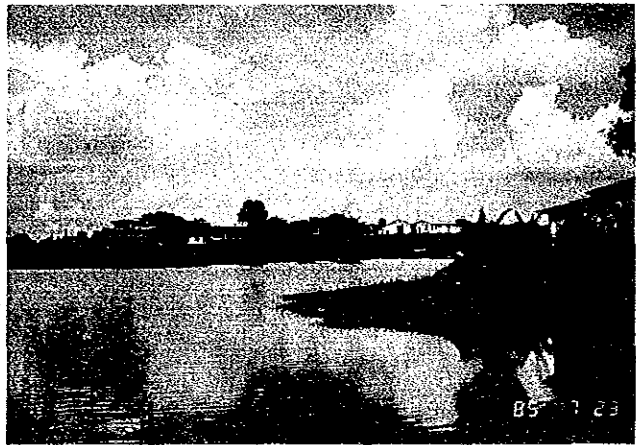


Under Construction



10マイルファーム 管理棟

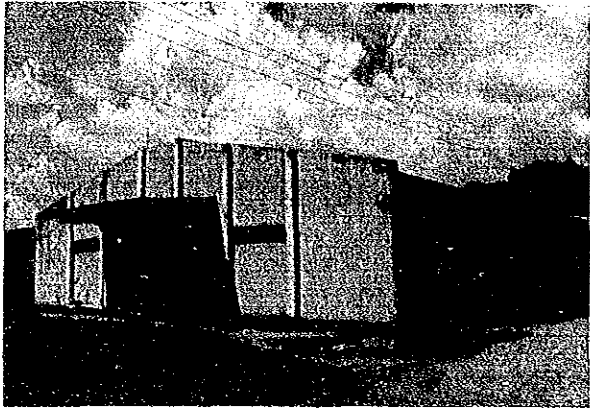
10マイルファーム 中央の池



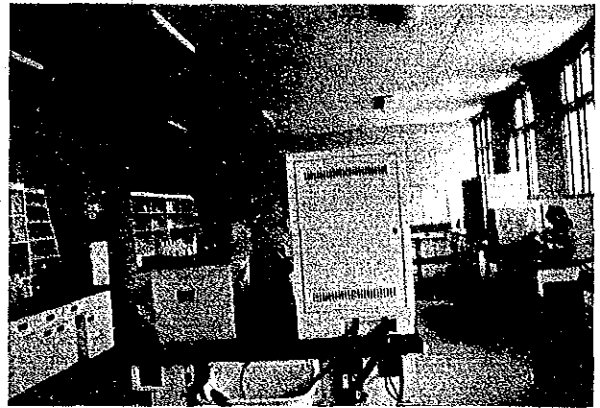
10マイルファーム 鶏舎

10マイルファーム 鶏舎内部





10マイルファーム 栄養研究棟



飼料分析実験室



10マイルファーム 飼料工場

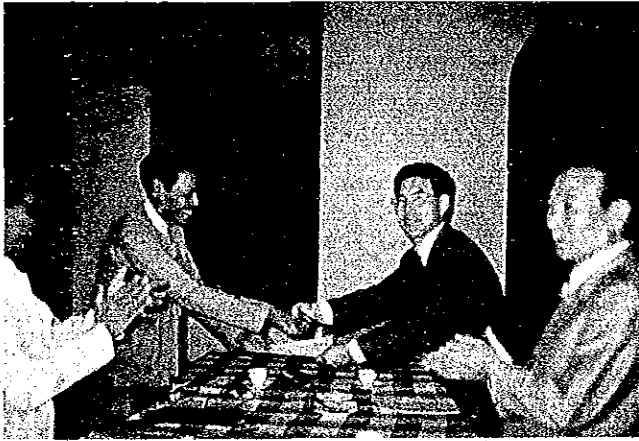
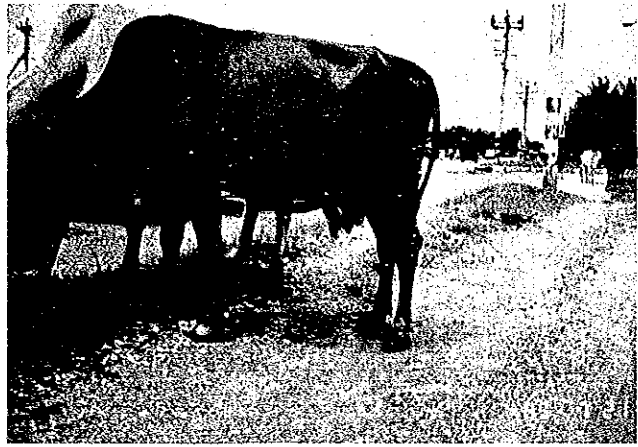


10マイルファーム 豚舎(分娩舎)



畜産公社直営店（No.3）

ダングーン市内



河村団長から畜産公社総裁へ報告書を提出（7月29日）

左より 畜産公社総裁 U Khin Latt
 畜水産省計画統計局長（前総裁）
 U Pyi Soe
 畜水産省獣医畜産局長
 U Tha Khin



目 次

I 調査の概要

1. 調査に至る経緯	1
2. 調査団の構成	6
3. 調査日程, ビルマ側関係者リスト	6
4. 調査結果の要約	11
5. Summary Report	14

II 10マイル農場の現状と問題点

1. 養鶏部門	31
2. 養豚部門	34
3. 飼料部門	41

III アフターケア計画

1. 短期専門家派遣計画	43
2. 機材供与計画	47
3. アフターケア計画の問題点	47

IV ビルマの畜産

1. 畜産公社の概要	49
2. ビルマの養鶏事情	52
3. 民間の種鶏ふ卵農場	56
4. 民間養豚農家	57
5. ピンマーピン農場	57
6. 畜産公社直営店(No.3)	57

付属資料

1. ビルマ養豚養鶏開発計画討議議事録 Record of Discussions	63
2. 和文機材リスト	76
3. 10マイル農場の現況 Present Status of 10th Mile Pig and Poultry Farm	94

I 調査の概要

1. 調査に至る経緯

昭和51年11月プロジェクト・ファイナディングチームのビルマ派遣を契機に、わが国とビルマ政府の間に畜産分野の技術協力として、ラングーン市内の「10マイルファーム」(市内中心地から北方10マイル、ミンガラドン空港に隣接)を拠点とする養豚養鶏開発計画の討議議事録(Record of Discussions)が昭和53年4月畜産公社(Livestock Marketing and Development Corporation)総裁の間に締結され、協力事業が開始された。畜舎の建設はビルマ側により行われたが、畜舎の設計は、実施協議チーム団員(秋山、大石両氏)により設定された飼養規模(採卵鶏6,600羽、肉用鶏12,000羽、雌成豚250頭)に基づき実施され、ビルマ人技術者(設計者)が具体化した。

昭和53年9月赴任した関リーダーら専門家チームは適性鶏種の選択、鶏舎の飼育形態飼養管理方式の選択を慎重に行い、農林水産省で開発したノーリン系の原種をマルト式ケージシステムとともにビルマに導入し、成功した。次にこの卵用交雑種“ビルマ・ノーリン”を畜産公社の他の農場、軍の農場養鶏農家に初生雛を供給し普及をはかった。またビルマ・ノーリンの雌に肉用種の雄を交配しセミ・フレイターを生産し、急速に需要が拡大した。他方、養豚分野においては、わが国からランドレース、パークシャー、デュロック、大ヨークシャーの4品種の種豚(計185頭)を供与し、人工授精技術、適正な交配手法、衛生管理、飼養管理等の技術が導入された。飼料分析については、栄養ラボの建設が大幅に遅れ、協力終了直前となったため、飼料分析専門家の任期を若干延長したものの、飼料成分の分析技術指導は不十分な状況で終了せざるを得なかった。

本プロジェクトは当初協力期間(4カ年)をさらに1カ年延長して、昭和58年4月協力を終了したが、概ね当初の協力目標は達成され、ビルマ側関係者からも高く評価されている。

10マイルファームは種畜(鶏、豚)の生産、配布とともに研修コースの運営を通じて畜産公社牧場技術者の養成訓練を行っており、わが国の協力成果がビルマ人技術者(カウンターパート)により広く普及されるシステムがとられている。これら協力事業の実績は後半チームリーダーの任にあたられた広瀬正美氏により「ビルマ養豚養鶏開発計画総合報告書」としてとりまとめられている。

協力終了後、昭和59年10月「ビルマ家畜衛生センター整備計画基本設計チーム」(ラングーンの中央家畜衛生センター及び3カ所の地方家畜衛生センターに対する家畜衛生機材供与に係る無償資金協力のための基本設計)が派遣された際、畜産公社関係者から非公式に10マイル農場に供与した機材のスペアパーツ等の供与要請があった。

これら情報をもとに、昭和60年度アフターケア対象案件として本プロジェクトを取り上げることになり、昭和60年6月各省会議において、以下のとおりアフターケア調査を行うこと

が了承された。

目的 ビルマ養豚養鶏計画の協力終了後の現状と問題点を把握し、併せて協力成果を維持・発展させるために必要な機材供与計画・専門家派遣などのアフターケア計画についてビルマ側関係者と協議する。

派遣期間 昭和60年7月下旬(約12日間)

団員構成 5名, 養鶏, 養豚, 飼料分析, 機材管理, 業務調整(総括は養鶏の団員兼務)

調査団の任務(Terms of Reference)

- ① 畜産公社(LBC)の10マイル農場の直面している問題点の把握とその対応策への指導・助言
- ② 必要とされる短期専門家の分野, 任務内容, 期間等の協議
- ③ 10マイル農場への供与機材の維持管理の問題点の把握, その対策への指導・助言及び必要な機材のリストアップ

アフターケア計画予算

- ① 機材供与 15,000千円
種鶏, 飼養管理機材, 飼料分析機材, 試薬, パーツ等
- ② 短期専門家派遣 3名×3カ月(～6カ月)
養鶏, 養豚, 飼料分析(機材修理)

派遣前調査

各省会議の結果, 7月下旬からアフターケア調査を行うことに決定したので, その旨外務省, 大使館を通じてビルマ政府関係者に通報するとともに, 10マイル農場の現況, 課題, 修理を要する機材, 必要機材リスト, 技術指導を必要とする分野について, ラングーンJICA事務所を通じてビルマ側に照会したところ, 調査チームの出発前に畜産公社から簡単な報告書が送付された。

その内容は以下のとおり。

- ① 日本の協力終了後も, 10マイル農場は概ね順調に運営されている。(豚, 鶏の生産)
- ② 機材管理についてはパーツの補給ができないため未利用の機材があり, 日本からのスペアパーツ等の供与を要望する。
- ③ 飼料分析業務は機材, 試薬が不十分なため栄養成分の分析は限定されている。原子吸光計等, 追加機材の供与を望む。

プロジェクトの概要

1. プロジェクト名

ビルマ養豚養鶏開発計画

Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in
Burma

2. 協力期間

5年 1978年4月12日～1983年4月11日(4年+1年)

3. 協力機関

畜産公社(農林省所管の政府公社)

Livestock Development and Marketing Corporation (LDMC)

*現在は畜水産省所管でLivestock Breeding Corporation (LBC)と改称
(1983.4.1)

4. プロジェクトサイト

10マイル農場, ラングーン

the 10th Mile Farm, Rangoon

5. プロジェクトの目標

養豚養鶏に係る近代的な飼養管理技術の導入を図り, もってビルマにおける畜産振興の
基盤を整備する。

6. 協力内容

① 養豚分野の飼養管理技術改善, 調査・研究, 技術者の訓練・開発された技術の普及

② 養鶏分野の飼養管理技術改善, 調査・研究, 技術者の訓練, 開発された技術の普及

③ 飼料分野の配合飼料生産, 調査・研究, 技術者の訓練, 開発された技術の普及

7. 専門家の分野

チームリーダー

養豚(生産, 育種)

養鶏(生産, 育種)

家畜栄養

家畜衛生

業務調整

専門家派遣実績

1) 長期専門家(1年以上)

氏名	専門分野	派遣期間	所属
関 令 二	チーム・リーダー	1978. 9. 28 ~ 1980. 10. 27	農水省白河種畜牧場次長
江 川 敬 三	業務調整	1978. 9. 28 ~ 1981. 1. 28	J I C A
永 田 克 幸	豚飼養管理	1978. 12. 20 ~ 1980. 3. 31	農水省白河種畜牧場茨城支場
狩 野 昇	鶏 "	1978. 12. 20 ~ 1980. 3. 31	農水省兵庫種畜牧場
野 崎 威三男	豚 "	1980. 3. 24 ~ 1982. 3. 23	アジア学院
井 下 隆 明	鶏 "	1980. 4. 10 ~ 1982. 4. 9	農水省岡崎種畜牧場
広 瀬 正 美	チーム・リーダー	1980. 10. 7 ~ 1983. 4. 11	元全農技術主管
沢 田 富 夫	業務調整	1981. 4. 7 ~ 1983. 4. 11	J I C A
南 繁	家畜衛生	1981. 8. 4 ~ 1983. 4. 11	J I C A特別嘱託
末 国 富 雄	鶏飼養管理	1982. 5. 2 ~ 1983. 5. 1	農水省白河種畜牧場
松 尾 昌 一	豚 "	1982. 5. 2 ~ 1983. 5. 1	農水省白河種畜牧場茨城支場

2) 短期専門家(1年未満)

氏名	専門分野	派遣期間	所属
菅 沼 英 孝	ケージ据付	1978. 11. 27 ~ 1978. 12. 18	豊橋飼料(株)新城養鶏試験場
遊 佐 俊 雄	ヒナ鑑別	1979. 1. 17 ~ 1979. 2. 15	全日本初生雛鑑別協会(社)
"	"	1980. 1. 17 ~ 1980. 4. 16	"
加 山 武	ふ卵機据付	1979. 1. 25 ~ 1979. 2. 8	昭和フランキ研究所(合資)
"	"	1980. 5. 2 ~ 1980. 5. 16	"
河 合 政 義	鶏飼養管理	1979. 8. 9 ~ 1979. 11. 29	農水省岡崎種畜牧場
伊 藤 政 美	豚 "	"	農水省宮崎種畜牧場
古 谷 英 三 郎	水処理, 浄化	1980. 1. 17 ~ 1980. 1. 31	栗田工業(株)
渡 辺 敬 蔵	浄化水施設器具据付	1981. 6. 17 ~ 1981. 7. 23	"
井 村 孝	食鳥処理場施設器具据付	1981. 11. 28 ~ 1981. 12. 21	東洋冷凍設備製作所
村 上 哲 雄	飼料分析	1983. 3. 28 ~ 1983. 9. 23	(財)日本穀物検定協会中央研究所

3) 研修員受入実績

	氏 名	期 間	研 修 場 所
1980	MR Saw Wynn	1980. 5. 8～1980. 10. 3	JICA名古屋国際研修センター(養鶏集団コース)
"	MR Aung Kyaw Soe	1981. 1. 7～1981. 11. 7	豊橋飼料KK・農水省白河種畜牧場茨城牧場
"	MR Tin Maung Shwe	"	豊橋飼料KK・農水省白河種畜牧場
1981	MR Hla Aung	1981. 5. 6～1981. 9. 28	JICA名古屋国際研修センター
"	MR Htay Aung	1982. 1. 14～1982. 7. 14	農水省兵庫種畜牧場・農林省宮崎種畜牧場
"	MR Pe Than	"	農水省白河種畜牧場茨城支場
1982	Miss Thet Thet Nwe	1982. 5. 6～1982. 9. 30	JICA名古屋国際研修センター(養鶏集団コース)
"	Miss Mya Mya Yi	"	"
"	MR Lu Hla	1982. 11. 23～1983. 9. 23	農水省東京肥飼料検査所
計	9 名		

4) 機材供与実績

	53年度 (1978/79)	54年度 (1979/80)	55年度 (1980/81)	56年度 (1981/82)	57年度 (1982/83)	58年度 (1983/84)	計
機材供与費 繰越	円	円	円	円	円	円	円
当年度	80,959,310	57,494,790	90,733,384	71,916,317	62,052,026		363,155,827
(うち種豚・ 種鶏購送費)	22,625,498	2,182,500	34,031,838	(7,853,070)	(3,566,393)	(6,558,862)	(76,818,161)
携行機材費	1,909,819	2,717,838	1,171,224	787,619	2,732,805	5,686,111	15,005,416
計	82,869,129	66,252,628	91,904,608	77,603,936	72,723,354	12,244,973	403,598,628

2. 調査団の構成

河村 治	総括(養鶏)	農林水産省岡崎種畜牧場長
伊藤 政美	養豚	農林水産省中国種畜牧場種畜課長補佐
村上 哲雄	飼料分析	(財)日本穀物検定協会中央研究所主事
川口 末広	機材管理	富士平工業株式会社技術顧問
小野 英男	技術協力(業務調整)	国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課長

3. 調査日程

7月19日(金)	16:30	成田発TG741 (バンコック経由)
20日(土)	16:30	ラングーン着TG305
7月21日(日)		チーム打合せ
22日(土)	AM	日本大使館, JICA事務所 対外経済関係局(FERD)表敬
	PM	畜水産省統計計画局表敬
23日(火)	AM	畜産公社協議
	PM	10マイルファーム視察
24日(水)	AM	10マイルファーム協議
	PM	中央家畜衛生センター, 養豚農家, 養鶏農家視察
25日(木)		10マイルファーム協議(機材調査)
26日(金)		10マイルファーム協議(現地報告取りまとめ)
27日(土)	AM	ピンマビン・コンプレックス(豚鶏, 乳用牛, 牛乳工場等)視察
	PM	10マイルファーム 最終協議
28日(日)		資料整理
29日(月)	AM	畜産公社 現地報告書提出 日本大使館報告
	16:30	ラングーン発TG306 (バンコック経由)
30日(火)	18:25	成田着TG740

Ministry of Livestock Breeding and Fisheries

Minister	His Excellency U Sein Tun
Deputy Minister	Colonel Aung Win
Director General	Planning and Statistics Department U Pyi Soe
Deputy Director	U Soe Win
Assistant Director	Daw Khin Hwin Lwin
Director General	Livestock Breeding and Veterinary Department U Tha Khin

Veterinary Research Institute, Insein

Head of Biologics Production Division	U Than Thint
Head of Disease Control Division	U Saw Plei San
Head of FMD Vaccine Division	U Khin Maung Sitt
Head of Artificial Insemination Division	U Than Hla
Research Officer, Bacterial Vaccine Production Division	U Aung Myint

Ministry of Planning and Finance

Foreign Economic Relations Department

Director General	U Sett Maung
Deputy Director	U Kyaw Tin

Livestock Breeding Corporation

Managing Director	U Khin Latt
General Manager	U Win Kyi
Deputy General Manager	U Than Ko (Administration)
- do -	U Chit Hlaing (Account)
- do -	U Ohn Thwin (Animal Husbandry)
- do -	U Than Htay (Marketing)
Farm Manager, the 9th Mile Farm (Guinea Fowl)	U Htay Aung

10 Mile Pig & Poultry Farm

as of July, 1985

Graduate List

<u>Sr.</u>	<u>Name</u>	<u>Degree</u>	<u>Position</u>	
*1	U Khun Saw Lwin	B.Sc.(Agri) Dip. Tech.	Manager	Office section
*2	U Tin Oo	B.V.S.	Dy Manager	- do -
*3	Daw Myat Phyu Soe	M. Sc (Zoo)		- do -
4	Daw Yin Yin	B. Sc. (Bot)		- do -
5	Daw Su Su Min	B.A. (Geog)		- do -
6	Daw Ngwe Myint Zu	B.Sc. (Phy)		- do -
7	Daw Khin Aye Gyi	B.Sc. (Zoo)		- do -
8	Daw Saw Myat Khein	B.Com		- do -
9	Daw Khin May Kyaw	B.Sc. (Math)		- do -
10	Daw Yin Yin Thein	B.Eco		- do -
11	U Kyaw Tha Sein	B.E. (Civil)		- do -
12	U Win Kyi	B.Sc. (Phy)		- do -

Poultry Section

1	U Thin Maung Shwe	B.V.S.	Supervisor	
2	U Hla Aung	B.V.S.	- do -	
3	U Soe Than	B.V.S.	- do -	(Actually work at hygienic Lab.)
4	U Aung Kyaw Win	B.V.S.	- do -	
5	U Maung Tun	B.V.S.	- do -	
6	Daw Thet Thet Nwe	B.V.S.	- do -	
7	Daw Hnin Aye Khin	B.V.S.	- do -	
8	Daw Aye Aye Kyaw	B.V.S.		
9	Daw Thet Thet	B.V.S.		
10	Daw Lily	B.V.S.		
11	Daw Sein Htay	B.Sc. (Zoo)		
12	U Khin Maung San	B.Sc. (Zoo)	Chick Sexer	
13	Daw Khin San San	B.Sc. (Zoo)	Chick Sexer	
14	U Aye Min	B.Sc. (Math)		
15	Daw Khin Myint Swe	B.Sc. (Chem)		
16	U Myo Win	L.L.B. (Law)		

17 U Thu Ya L.L.B. (Law)

Pig Section & Processing Plant

1	U Aung Kyaw Soe	B.V.S.	Supervisor
2	U Swe Lwin	B.V.S.	- do -
3	Daw Than Nwe	B.V.S.	- do -
4	Daw Mu Mu Hlaing	B.V.S.	- do -
5	Daw Ni Ni San	B.V.S.	- do -
6	Daw Thin Thin Yi	B.V.S.	- do -
7	Daw War War Khin	B.V.S.	- do -
8	Daw Hla Hla	B. Sc. (Zoo)	
9	U Nyunt Wai	B.Sc. (Zoo)	

Feed Mill & Premix Section

*1	U Lu Hla	B.Sc. (Zoo)	Supervisor
2	Daw Khin Khin Nyunt	M.Sc. (Zoo)	- do -
3	U Ni Win	B.Sc. (Zoo)	
4	Daw Than Dar Than Aye	B.Sc. (Zoo)	
5	Daw Tin Kyo Khein	B.Sc. (Bot)	

Ham, Bacon & Sausage Section

*1	Daw Hnin Hnin Lin	B.Sc. (Zoo)	
2	Daw Khin Khin Win	M.Sc. (Zoo)	
3	Daw Tin Tin Aye Yi	M.Sc. (Zoo)	
4	Daw Than Than Nwe	B.V.S.	
5	U Ohn Kyaw Myint	B.A. (Psyco)	

Animal Hygiene Lab.

1	Daw Shein Shein Htay	B.V.S.	Supervisor
2	Daw Aye Aye Myint	B.V.S.	- do -
3	Daw Aye Aye	B.V.S.	
4	Daw Mi Mi Phone	B.V.S.	
5	Daw Than Than Nyunt	B.V.S.	

Nutritinal Lab.

			Supervisor
*1	U Soe Oo	B.Sc. (Chem)	
2	U Ne Win	B.Sc. (Chem)	
3	Daw Khin San Myint	B.Sc. (Chem)	
4	Daw Khin Aye Kyi	B.Sc. (Chem)	
5	Daw Win Win Swe	B.Sc. (Chem)	

Note: Asteric mark means permanent staff.

4. 調査結果の要約

4-1 総括

協力期間終了(1983年)後も、プロジェクトの運営は、おおむね良好であり、ビルマ側としてもこのJICA/LBCプロジェクトを高く評価している。

LBCの幹部に人事異動はあったものの、円滑に事業活動は続けられている。(LBC: Livestock Breeding Corporation)

家畜の改良増殖は国内で行うという基本的な方針のもとで、我が国からの純粋種のニワトリ、ブタの供与に対する評価は高く、今後とも改良の基礎となる種畜の提供に対する期待は大きい。

これら種畜から生産された家畜の生産は順調である。なお需要を満たせないものについては他の国から一部輸入されているが、その大半は国内で再生産のできないようなGP(グラウンド・ベアレント)及びPS(ベアレント・ストック)となっている。

今回のアフターケア計画に対する、ビルマ側の対応は極めて良好で、最も効率的な部品等の供与及び我が国専門家の派遣についても真剣かつ具体的な話し合いができた。

LBCとしては畜産物等の流通改善に関する活動にも積極的に取り組んでおり、LBC直営の小売店では安定的な価格で農畜産物が販売されている。

4-2 調査の結論及び勧告

調査チームは「10マイル農場」の現状、問題点を把握し、今後の対応策については口頭で報告するとともに現地報告(Summary Report)を畜産公社総裁へ提出した。報告の要旨は次の通り。

1. 協力プロジェクト終了後、畜産公社10マイルファームは良好に運営され、種畜牧場とし、生産、増殖された種畜(種鶏、種豚)は畜産農家、畜産公社管轄の他の牧場に配布され、ノーリン系種鶏等は国内に普及している。また10マイルファームにおいて研修コース(年3~4回)が他の牧場技術職員を対象に開催され、日本の技術協力により開発、移転された近代的飼養管理技術(ケージ飼い、豚のAI技術等)がビルマ全国に普及されている。
2. 畜産公社は原則的に10マイルファームに供与した機材の更新パーツ補給、近交を避けるための種畜群の維持・更新を責任をもって行う。
3. 日本から供与した種豚4品種のうち、大ヨーク、ランドレース、デュロックの大型種を今後主流系統として活用し、安定的な種豚、肉豚の生産をはかることが望しい。(パークシャーは不適)
4. 雨季において子豚の死亡率が高いため、分娩豚豚房の衛生環境良好飼料の給与、日常の飼養管理に十分配慮する。
5. 今後、野外調査、調査研究(配布後のフォロー)を通じて、ビルマにおける適品種の選

抜、交雑方法を確立することが望しい。

6. ノーリン系のRIR, WLと若干の外国鶏が飼養されているが、ビルマに適した原種系群を作出するため、純系種、育種により努力する必要がある。純系種の雄を用い交雑種を生産する研究は有用である。
7. 栄養ラボ施設を十分に活用するために、パーツ、試薬の供給が必要である。
8. 飼料分析技術を確立するため、第一段階は有機物（粗蛋白、蛋白、脂肪）、無機物（水分、灰分、リン、カルシウム）の分析を目標とし、次に毒性物質の分析を目標とする。（薄層クロマト等による）
9. ビルマ国に適する配合飼料の設計、新しい飼料原料の調査、研究に関しても将来手掛けることが望しい。
10. 10マイルファーム内において飼料部門（飼料工場、飼料分析室）、養豚部門、養鶏部門は適正な飼料給与、衛生状況のチェック等日常業務を協力して行う必要がある。
11. 10マイルファームの衛生状態は概して良好である。しかし固有な疾病が発生、棲みつく恐れがあるので、家畜衛生規則は場内職員に徹底し、遵守する必要がある。
また、家畜伝染病防圧のため、抗体チェック、ワクチンプログラムの日常業務を獣医畜産局研究所の協力のもとに進める必要がある。
12. 機材は良好に管理されているが、パーツ等の不足で機材を稼働できず、活動が低調な部門もある。ビルマ国内で調達可能な材料により、修理交換する努力をすべきである。
13. 今回のアフターケア計画により供与されるスペアパーツ類によりワークショップ部門の活動になろう。

修理業務はビルマ人技術者が行う。

アフターケア計画

1. 機材供与

予算の範囲内で1985/86会計年度に、コロンボ計画諸手続きに基づき、別紙リストの機材を供与する。ビルマ側は機材要請書（A4フォーム）を外交ルートを通じて、速やかに提出する。

2. 短期専門家の派遣

ビルマ側の要請に基づき、1985/86会計年度に、下記の短期専門家の派遣を検討する。ビルマ側は専門家要請書（A1フォーム）を早期に提出する。

- | | | |
|--------|-----|------------------------------------|
| ① 養 鶏 | 3ヶ月 | 鶏の育種技術 |
| ② 養 豚 | 3ヶ月 | 豚の育種技術
凍結精液の人工授精技術 |
| ③ 家畜栄養 | 3ヶ月 | 飼料配合技術
(飼料分析) (*機材到着後) (飼料分析技術) |

3. 研修員受入についてアフターケア計画に伴うカウンターパート受入割当はないので、農水省岡崎種畜牧場で毎年実施される集団研修コース「養鶏」の割当を利用することが望しい。

5. Summary Report

July 26, 1985

U Khin Latt
Managing Director
Livestock Breeding Corporation
The Socialist Republic of
the Union of Burma

Subject: Summary Report of the Japanese Team for After-care
Programme of the Pig and Poultry Development Project
in Burma (during April 1978 - April 1983)

Dear Sir,

On behalf of the Team, I would like to submit a brief report summarizing observation results of present situation of the 10th Mile Farm of Livestock Breeding Corporation, and results of discussion with Burmese officials concerned for implementation of an after-care programme of the Project.

I would like to express my sincere gratitude to your cooperation and heartfelt hospitality extended to us during our short stay in Burma.

I am also grateful to observe that the activities at the 10th Mile Farm is maintained as usual and contribute to livestock farmers locally as a breeding farm.

Finally, I hope that the after-care programme will strengthen activities of the 10th Mile Farm of Livestock Breeding Corporation.

Respectfully yours,



Osamu Kawamura

Team Leader
The Japanese Survey Team
Japan International Cooperation Agency

Rangoon, July 26, 1985

Summary Report of the Japanese Team for the After-care
Programme of the Pig and Poultry Development Project in Burma

In pursuance of the activities of the Technical Cooperation Project on Pig and Poultry Development in Burma (hereinafter referred to as the Project) during April 12, 1978 - April 11, 1983, the Japanese Team, headed by Mr. Osamu Kawamura visited Burma from July 20, 1985 to July 29, 1985, for the purpose of survey of the completed project and working out an after-care programme of the Project.

During its stay in Burma, the Team visited the 10th Mile Farm, Rangoon and related farms under Livestock Breeding Corporation then investigated present activities and constraints after completion of the Project in April, 1983. The Team also exchanged views with relevant officials of Burmese authorities.

I. Introduction

The Pig and Poultry Development Project was implemented from April 12, 1978 to April 11, 1983 under the technical cooperation scheme of the Government of Japan through Japan International Cooperation Agency, at the 10th Mile Farm of Livestock Breeding Corporation (formerly named Livestock Development and Marketing Corporation).

The Project completed in April, 1983, then its activities has been managed by Burmese counterparts who obtained modern technology of pig and poultry breeding through technical guidance of Japanese experts and their technical training in Japan under the fellowship of JICA.

Two years has passed since the animal nutrition expert (feed analysis) completed his duty in July 1983 due to delay of construction of animal nutrition laboratory at the 10th Mile Farm.

Under JICA's after-care programme of project-type technical cooperation completed, a budget is allocated to this Project in 1985/86 fiscal year. In order to materialize the after-care programme, the Team is organized and sent to Burma.

Component of after-care programme is provision of equipment (mainly spareparts) and assignment of short-term experts in the field to be needed to strengthen the Project activities.

II. Present Situation

II-1. Pig Sector

1. During the Project Period, the introduced breeds from Japan were Berkshire, Landrace, Large White and Duroc. Total number of breeding stock introduced, was 185 heads.
2. From these pigs, the total number of the breeding stock distributed were 3279 and pork pig (mainly finisher) was 2594 heads until June 1985.
3. In August 1984, foot-and-mouth disease occurred at Pig House, then mortality rate was increased.
4. Management technology of pig production and artificial insemination technique have been transferred and maintained, achieving a good performance result of pig breeding and production. However, there are a quite big differences of breeding performance among four breeds.
5. Production comparison test of finisher has been made, but its data is not analysed fully therefore test result has not been fed back to production management.

II-2. Poultry Sector

1. During the project period, total number of day-old chicks of the Norin breed introduced from Japan was about 10,000 birds including crossbred.
2. During 1979 to June 1985, total number of day-old chicks produced at the Farm was about 2,355,000 birds, most of which were Norin, RIR and semi-broiler.
3. The selection of pure line RIR (06), WL(11), and WL(74) was started in 1982. The total number of progeny produced at the Farm was more than 10,000 birds during July 1982 to June 1985.
4. Data on performance has been collected routinely, but the knowledge of analysis is not enough.

II-3. Feed Sector

1. Main ingredients of feedstuff at the Farm are rice by-product (broken rice, rice bran) and oil cake (groundnut, sesame). Supplemental ingredients are maize, fish meal, oyster shell etc, due to higher price and a limit of supply in local market.
2. Feed formula of a few ingredients causes to limited management on pig and poultry production, in particular high mortality of piglet and lower laying of egg.
3. Analysis work of basic nutrients has been done to some extents at Nutrition Laboratory, however its analytical technique requires accuracy.
4. Some analytical work have not been done yet due to insufficient equipment and materials.
5. Careful attention has not been paid to storing of feed preventing toxic materials.

III. Conclusion and Recommendation

1. After termination of the Project, the 10th Mile Farm has been well managed and its function maintained at a good level as breeding farm, distributing better breed to livestock farmers and other commercial farms. At the same time, the technical training courses have been managed to extend the modern technology to LBC's farm staffs.
2. In principle, Livestock Breeding Corporation is responsible for procurement of spareparts of equipment and replacement of breeding stocks avoiding in-breeding.

Pig Sector

1. Large type pig breeds such as Large White, Landrace, Duroc are to be utilised as a main breeding production stock in order to achieve stable supply of breeding stock and pork pig to other commercial pig production farms and market.
2. Mortality of piglet is high in rainy season. To reduce it, hygiene condition in farrowing pen, routine management and feed quality should be improved.
3. Beside production, field surveillance and practical research work are required to select suitable breed and crossbred in Burma then road will be paved for extension of the breeder at the 10th Mile Farm.

Poultry Sector

1. The Farm has kept not only RIR (06), WL(11), WL(74), but also some other foreign breeds.
More efforts should be done on breeding of pure lines to get better foundation stock for Burma.
2. To use pure line more effectively, research works will be started utilizing male of pure line crossing with other appropriate stock or lines.

Feed Sector

1. To maximize utilization of the facilities at Nutrition Laboratory, supplemental parts and material should be procured.
2. At first stage, basic and sure analytical technique should be obtained as a routine work, such as organic substances (crude protein, true protein, fat) and inorganic substances (moisture, crude ash, phosphorus, calcium). Then analysis will be made for toxic substances by thin layer chromatograph.
3. In addition to secure basic technique, it is desirable to develop experimental study for new feedstuff and to design feed-formula suitable in local conditions.

Nutrition Laboratory will be utilized as a central institution of Livestock Breeding Corporation in near future.

4. Collaboration work will be required between feed sector (feed mill and nutrition laboratory) and pig and poultry sectors to perform proper feed and hygienic management through routine check system at the Farm.

Others

1. In general, hygienic conditions of the Farm is maintained at good level. Indigenous disease to the Farm might happen to occur, therefore regulations to control animal disease, should be observed strictly among staffs working in the Farm. Discipline is also important factor.
2. To prevent outbreak of infectious disease, routine checking system should be continued such as to examine antibody titer, and to implement vaccine programme in close collaboration with the diagnostic laboratory under Livestock Breeding and Veterinary Department.
3. Equipment seems to be maintained at good level. However, activities of some sections are at a low level due to shortage of sparepart and materials. Endeavour should be encouraged to repair or to replace materials locally available.

4. Spareparts to be provided under the after-care programme, could activate workshop at the Farm. The repair work will be done by Burmese Side.

IV. After-Care Programme

1. Provision of Equipment

Within appropriation of budget, the equipment and materials (listed in Annex 1.) will be procured and shipped to Burma in 1985/86 fiscal year through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme. Application Form A 4 is requested to submit urgently through diplomatic channel.

Priority is given to spareparts. Other sophisticated equipments are considered necessary circumstances for maintenance and effective use.

2. Assignment Scheme of Short-term Expert

The following experts are to be assigned in 1985/86 fiscal year.

<u>Field (Speciality)</u>	<u>Term</u>	<u>Job Description(particulars)</u>
1. Poultry Breeding	three months	Breeding Technology
2. Pig Breeding	three months	Breeding Technology AI Technique of Frozen Semen
3. Animal Nutrition	three months	Feed Formulation Technique

Application Form AI (expert assignment) is also requested to submit urgently through diplomatic channel.

3. Fellowship

Unfortunately, no particular seat of counterpart training in Japan is available in the after-care programme, therefore it is recommendable that JICA-organized Group Training Course of Poultry Development to be held at Okazaki National Poultry Breeding Station, could be utilized for Burmese counterparts.

EQUIPMENT LIST

<u>Sr. No.</u>	<u>Nomenclature</u>	<u>A/U</u>	<u>Req.No.</u>	<u>Priority</u>
1.	<u>POULTRY SECTOR</u>			
1	White Leghorn Strain (11)	male	200	A
2	- do -	female	500	A
3	R.I.R 06 strain	male	200	A
4	- do -	female	500	A
5	Humidity motor with gear head (SHOWA FURANKI) Type IMSP 15 200V 50/60Hz 1350/1600 Rpm 15W- 0.6 MP	pcs	4	B
6	Humidity Plastic Belt, Mitsubishi, Star Rope	roll	1	A
7	Chain career for auto egg cleaner grader US-36A, Sr.No. 79101901 Kyowa Engineering Co., Ltd.			
8	Brush for above	pair	6	A
9	Condensor start single phase indution motor for above	pcs	2	B
10	Egg conveying plastic wheel for above	pair	6	A
11	Egg grader motor belt for above	pair	4	A
12	Condensor starter for above	pcs	16	A
13	Fuse for above	pcs	100	B
14	Hydrometer for above	pcs	40	B
15	Lighting bulb with spiral head for hatcher & setter	pcs	60	A
16	Silicon Power Retifier	pcs	20	A
17	Hover for Brooder	set	3	B
18	Debeaker for starter (Lyon Co.)	set	5	A
19	Wing Band with number (A to Z)	pcs	26000	A
20	Multi-tester for electrician use	set	2	B
21	Tool Kit with box (BANZAI)	set	2	B
22	Chicken wire mesh	roll	100	A
23	Chain link wire mesh	roll	100	A
24	Electric high power sprayer with pump & hose	set	2	A
25	Seive for feed grinder (feed mill)	set	10	A

<u>Sr. No.</u>	<u>Nomenclature</u>	<u>A/U</u>	<u>Req.No.</u>	<u>Priority</u>
2.	<u>PIG SECTOR</u>			
1	Instrument Sterilizer (FHK-FL-11)	set	4	A
2	A.I glass syringe, 70ml (FA-1402)	pcs	10	A
3	Insemination tube, rubber (FA-1452-1)	pcs	20	A
4	A.I pump change, glass (FA-1455-4)	pcs	20	B
5	- do - , valve (FA-1455-5)	pcs	20	
6	- do - , packing (FA-1455-6)	pcs	20	
7	Semen examination plate (FA-225)	pcs	8	B
8	Veterinary syringe (10ml) (FJ-4)	pcs	20	A
9	- do - , glass (FJ-4-1)	pcs	20	A
10	- do - , absorb (FJ-4-2)	pcs	20	A
11	- do - , 'O' Ring (FJ-4-3)	pcs	20	A
12	- do - , needle packing (FJ-4-7)	pcs	20	A
13	- do - , packing (FJ-4-4)	pcs	20	A
14	- do - , 20ml glass (FJ-5-1)	pcs	20	A
15	Veterinary syringe 20ml (FJ-5)	pcs	20	A
16	- do - , absorb (FJ-5-2)	pcs	20	A
17	- do - , 'O' Ring (FJ-5-3)	pcs	20	A
18	- do - , packing (FJ-5-4)	pcs	20	A
19	- do - , needle packing (FJ-5-7)	pcs	20	A
20	Needle 1.6mm dia, 30mm long (FJ-141)	box	20	A
21	Needle 1.2mm dia, 25mm long (FJ-131)	box	20	A
22	Needle 1.0mm dia, 25mm long (FJ-132)	box	20	A
23	Surgical blade (rounded) (FC-32)	pcs	20	A
24	- do - , (pointed) (FC-33)	pcs	20	A
25	Hog Holder (FN-132)	pcs	10	B
26	Ear notcher to cut 'V' shape (FM-322)	pcs	2	B
27	Nipper (FD-55 FHK)	pcs	2	B
28	Piglet warmer bulb (220 V - 125 W) RH-20K (IESU)	pcs	200	A
29	Piglet warmer bulb hover (RH-20-K)	pcs	50	B
30	Livestock scale (50 kg) (FK-32-3)	set	1	A
31	- do - , (400 kg) (FK-32-1)	set	1	A
32	- do - , (150 kg) (FK-32-8)	set	1	A
33	Vinyl Hose (100 meter)	roll	10	A
34	One wheel cart (920x630mm)	set	15	B
35	Binding wire 14-300 meter	roll	3	A

36	Vinyl Sheet	meter	400	A
37	Tool Kit with box (BANZAI)	set	1	A
38	Electronic calculator with AC adaptor	set	1	A
39	Cord for infrared electric bulb 1.25 x 20 (200m)	roll	3	A
40	Electric high power sprayer with pump & hose	set	2	A
41	White boot (No. 26)	pair	20	A
42	- do - (No. 25.5)	pair	20	A
43	Pig stunner Electric 220 V	set	2	A
44	Bond 20	box	20	A

3. NUTRITIONAL LAB.

1	Mixer, for blending & grinding 220 - 240 V, single phase	set	1	A
2	One liter normal capacity steel lid (cap)	pcs	2	A
3	Separating funnel (squi:) 250ml s-24	pcs	10	A
4	TLC plate 20x20 cm (Merk)	pcs	50	A
5	UV light (mamosol) UV 254/353 220V 50 Hz	pcs	1	A
6	Micro pipette 5-10ml for spot	pcs	2	A
7	Disposable Tips of micro pipette	pcs	500	A
8	TLC spot guide	pcs	2	A
9	TLC Cabinet (glass) (100x250x250mm)	pcs	2	A
10	Evaporator	set	1	A
11	Resin Reclaim Apparatus (YAMATO)	set	1	A
12	All glass distillation apparatus (Flask capacity 2 L include metal heater)	set	1	B
13	Fibre testing set "SANSHIN" cooling unit	set	1	A
14	Fibre testing set, Aspiration filter apparatus include wire net	pcs	6	A
15	Electric Balance (600g, 0.1g)	set	1	A
16	Glass filter 1G3	pcs	10	B
17	- do - 7G4	pcs	10	B
18	Rabon, Heater 7A (for distillation apparatus)	pcs	1	A
19	PH meter (glass censor)	pcs	1	A
20	Volumetric flask F9 25ml	pcs	10	B
21	Test tube (Spit type with massure)	pcs	10	B

22	Flask, Egg type E29 300ml	pcs	10	B
23	- do - 100ml	pcs	10	B
24	- do - (brown) 100ml	pcs	5	B
25	Mass pipette 5ml	pcs	10	A
26	- do - 10ml	pcs	10	A
27	Tall beaker 500 - 500ml	pcs	12	A
28	Beaker pyrex 100ml	pcs	20	B
29	Clamp (middle) 55 m/m opening size	pcs	5	A
30	Elemmer flask F29 300ml	pcs	10	A
31	Elemmer flask stopper F29	pcs	10	A
32	Chromato column with cock (glass) 1.0, 10 - 15 x 300mm	pcs	5	A
33	Unitube (silicon type) 1.0 8M/M	pcs	10	A
34	- do - 10M/M	pcs	10	A
35	Shimadzu Spectrophotometer UV 120 - 02 PG-LPM P.C board assembly part no. 204-04326	set	2	A
36	TLC plate stock cabinet 250 x 250 x 200	pcs	8	A

(Chemicals)

37	Silica gel (blue type) 500g	pcs	5	A
38	MgSO ₄ (heavy type) 500g	pcs	2	A
39	K ₂ SO ₄ (powder) 500g	pcs	5	A
40	KH ₂ PO ₄ 500g	pcs	5	A
41	NaCl 500g	pcs	2	A
42	AgNO ₃ 25g	pcs	5	A
43	KCl 500g	pcs	2	A
44	CaCl ₂ 500g	pcs	2	A
45	(NH ₄) ₂ SO ₄ 500g	pcs	2	A
46	Na ₂ SO ₃ (Anhydrous) 500g	pcs	1	A
47	Diprizol 5g	pcs	2	A
48	Na ₂ CO ₃ 500g	pcs	2	A
49	KOH 500g	pcs	2	A
50	Diphenyl carbazide 35g	pcs	1	A
51	Trichloro acetic acid 500g	pcs	1	A
52	Filter paper (for soxhlet)	box	5	A
53	Silicon oil 1 kg	pcs	1	A
54	Trichloro antimonate 25g	pcs	2	A

55	H ₃ PO ₄	500g	pcs	1	A
56	Hyflosuper sel	500g	pcs	2	A
57	Aluminium oxide	500g	pcs	1	A
58	Pepsin (1 : 100)	25g	pcs	1	A
59	Pyridine	500ml	pcs	1	A
60	Nicotinic acid	25g	pcs	1	A
61	Aniline	500g	pcs	1	A
62	Urea	500g	pcs	2	A
63	P-dimethyl aminobenzylrohdanine	25g	pcs	1	A
64	Citric acid	500g	pcs	1	A
65	Bromophenol blue (BPB)	25g	pcs	1	A
66	Hydroquinone	25g	pcs	1	A
67	FeCl ₃	500g	pcs	1	A
68	BrCN	25g	pcs	1	A
69	Amyl alcohol	500ml	pcs	2	A
70	ZnSO ₄ H ₂ O	500g	pcs	1	A
71	Ca(OH) ₂	500g	pcs	1	A
72	2-4-dinitrophenyl hydrazine	25g	pcs	1	A
73	KI	500g	pcs	1	A
74	I ₂ (Iodine)	500g	pcs	1	A

4. FEED MILL

1	Feed Crushers Spare Hammer Asahi Model No. (3)	set	16	A
2	Feed Crushers Motor Belt V-Belt (B-80)	pcs	48	A
3	Feed Crushers Spare Frame (4)mm Frame, Asahi Model No. (3)	pcs	4	A
	(2)mm Frame, Asahi Model No. (3)	pcs	2	A
4	Auto Balance Platform scale Capacity 100 kg - Yamato	pcs	4	B
5	Auto Balance (Yamato) Capacity 1kg - 4kg	pcs	3	B
	Capacity 1kg - 2kg	pcs	3	B
6	Multivoltage Tester	pcs	1	A

7	Motor (Hitachi) 7.5kw (3) phases/440V/12.6A 1460 rpm	pcs	2	A
8	Motor (Hitachi) 1.5kw (3) phases/440V/3.2A 930 rpm	pcs	1	A
9	Motor (Hitachi) 2.2kw (3) Phases/440V/4.2A 1430 rpm	pcs	2	A
10	Motor (Hitachi) 1.5kw (3) phases/440V/3A 1430 rpm	pcs	2	A
11	Ball bearing for mixer	set	2	A

5. HYGIENE LABORATORY

1	Blender (Homogenizer) Metal (3) AR (8000) to (45000)rpm	pcs	1	A
2	Autovaccinator (Pistor) 1ml, FHK	pcs	50	A
3	Water Distilling Machine 1.8 liter/hr (Model No. 42 YAMATO)	pcs	1	A
4	Screw Cap Vial 10ml capable of sterilization	pcs	100	A
5	0.025ml micro dilutor for HA. HI	pcs	10	A
6	0.025ml micro pipette for HA. HI	pcs	10	A

6. MEAT PROCESSING PLANT

1	Magnet switch (FUJI ELEC MFG CO., LTD)		1	A
2	Auxiliary Relay (")		1	A
3	Magnetic Contactor (")		1	A
4	" (MATSUBISHI ELEC CO., LTD.)		1	A
5	Magnetic Contactor 2 pieces (")		1	A
6	" (")		1	A
7	Contactory Relay (")		1	A
8	Micro Timer 5 pieces (OMRON)		1	A

7. EQUIPMENT SECTION

1	Assy. Pump, Injection 15531 - 5101 - 1 (Kubota Tractor Model 1600)		2	A
---	---	--	---	---

2	Assy Holder, Nozzle, 15271 - 5302 - 1 (")		6	A
3	Battery, 66611 - 5541 - 1 (")		1	A
4	Assy Element, air cleaner 15501 - 1108 - 1 (")		3	A
5	Assy Filter, Fuel 15521 - 4301 - 1 (")		2	A
6	Assy - Starter 15231 - 6301 - 3 (")		1	A
7	Assy Seat 67111 - 5240 - 3 (")		1	A
8	Bell - Fan 15531 - 7253 - 1 (")		3	A
9	Assy Tire 500 - 12 96015 - 2021 - 1 (")		2	A
	O Ring, fitter 14301 - 4365 - 1		3	A
	Assy Element 15231 - 4356 - 3 (")		3	A
10	Assy Switch, Starter 67111 - 5514 - 1 (")		1	A
11	Bulb (Kubota Tractor Model 1600)		8	A
12	Comp Disk, Clutch 67111-1331-1		1	A
13	Assy Plate, Pressure 67111-1332-1		1	A
14	Assy Lamp, Flasher 67111-5547-1		2	A
	MITSUBISHI FARM TRACTOR model 1300			
15	Fuel Injection Rump MM400933		4	A
16	Nozzle & Nozzle Holder MM402971		6	A
17	Nozzle & holder Assy MM402970		6	A
18	Nozzle & holder MM400971		6	A
19	SONY VIDEO DECK		1	A
20	Copier Printing Paper A5	pkt	50	B
21	" B4	pkt	50	B
22	" A4	pkt	50	B
23	" B5	pkt	50	B
24	Computer printing paper Sharp M Z 80BP 5 (Dot Printer)	boxes	2	B
25	Toners (Canon)	pkt	50	A
26	Electric bulb for over head projector	pcs	6	A
27	Electric bulb for slide projector	pcs	6	A
28	SONY VIDEO PORTABLE RECORDER Model No. SL-F1	set	1	A
29	Chain and sprocket for Bulldozer KOMATSU D 31 A	set	1	A

REQUIREMENT OF ANTIGENS
ANIMAL HYGIENE LABORATORY, 10 MILE FARM

Sr.No.	Particulars	A/U	Qty.
1	Burcella Abortus Antigen (Rapid Plate Test)	20 ml	50 pcs
2	Burcella Suis Antigen (R.P.T)	20 ml	50 pcs
3	Burcello Abortion Antigen	20 ml	50 pcs
4	Burcello Susas Antigen (T.A.T)	20 ml	50 pcs
5	Toxoplasma Latex Agglutination Antigen	50 test	50 pcs
6	Parvo Virus HI Antigen	20 test	50 pcs
7	Japanese Encephalitis HI Antigen	20 test	20 pcs
8	Salmonella Pullorum Stained Antigen	100 test	100 pcs
9	Mycoplasma Gallisepticum Antigen	100 test	100 pcs
10	Mycoplasma Synoviae Antigen	50 test	200 pcs
11	New Castle Disease HI Antigen	2 ml	100 pcs

REQUIREMENT OF LABORATORY CHEMICALS AND BIOCHEMICAL
ANIMAL HYGIENE LABORATORY, 10TH MILE FARM

Sr.No.	Particulars	A/U	Qty.
1	Agar Powder Fine	500 g	2 pcs
2	Brilliant Green Agar.	500 g	2 pcs
3	Brucella Medium	100 g	4 pcs
4	Cooked Meat Medium	$\frac{1}{4}$ lb	4 pcs
5	Dextrose Tryptone Agar	500 g	2 pcs
6	Deoxycholic Citrate Agar	500 g	2 pcs
7	Edward Media	100 g	4 pcs
8	Mycoplasma Agar Base	500 g	4 pcs
9	Mycoplasma Broth	500 g	4 pcs
10	Mac Conkey Agar	500 g	4 pcs
11	Mac Conkey Broth	500 g	4 pcs
12	Nutrient Agar	500 g	4 pcs
13	Nutrient Broth	500 g	4 pcs

14	M R V P Broth	500 g	4 pcs
15	Peptone	500 g	2 pcs
16	P P L O Broth	100 g	4 pcs
17	Simmon Citrate Agar	100 g	10 pcs
18	S S Agar	500 g	4 pcs
19	S.I.M. Medium	500 g	4 pcs
20	Mueller - Hinton Agar	300 g	4 pcs
21	Muller - Hinton Broth	100 g	5 pcs
22	Triple Sugar Iron Agar	100 g	5 pcs
23	Tryptone Soya Broth	500 g	2 pcs
24	Urea Agar Base	500 g	4 pcs
25	Tetrathionate Broth	100 g	4 pcs
26	Gelatin	500 g	8 pcs
27	Dextrose Phosphate Broth	100 g	4 pcs
28	Yeast Extract	100 g	4 pcs
29	D.F. Basal Media	500 g	2 pcs
30	Brain Heart Infusion Agar	$\frac{1}{4}$ lb	10 pcs
31	Acid Fuchsin	25 g	5 pcs
32	Acetic Acid Glacial	$2\frac{1}{4}$ lit	2 pcs
33	Absolute Alcohol	10 lit	2 pcs
34	Basic Fuchsin	10 g	10 pcs
35	Carbol Fuchsin (Strong)	100 ml	5 pcs
36	Crystal Violet	25 g	4 pcs
37	Gention Violet	25 g	10 pcs
38	Giemsa Stain (Crystal)	25 g	1 pcs
39	Iodine	100 g	5 pcs
40	Picric Acid	500 g	2 pcs
41	KOH	500 ml	4 pcs
42	Safranin Solution 1% W/V	6x500 ml	2 pcs
43	Acetone	$2\frac{1}{4}$ lit	1 pcs
44	Ammonium Oxalate	1 kg	1 pcs
45	Ammonium Dihydrogen Authophosphate	500 g	2 pcs
46	Amyl Alcohol	$2\frac{1}{2}$ lit	2 pcs
47	Bromothymol Blue	25 g	2 pcs
48	Sucrose	500 g	4 pcs
49	Sodium Deoxycholate	100 g	4 pcs
50	Sodium Malonate	25 g	4 pcs
51	Tetramethyl-P-Phenylene Diamine Dihydrochloride	25 g	10 pcs

52	Methyl Red	25 g	4 pcs
53	MgSO ₄	500 g	10 pcs
54	Boric Acid (pH g)	500 g	4 pcs
55	C.F.T Diluent	100 lb	2 pcs
56	Complement	100 g	2 pcs
57	Kaolin (Light)	500 g	2 pcs
58	Glycerine	500 ml	10 pcs
59	Potassium Dichromate	500 g	5 pcs
60	Bromocrosol Yellow	500 ml	2 pcs
61	CaCl ₂	500 g	3 pcs
62	P-Dimethyl Benzaldehyde	25 g	2 pcs
63	FeSO ₄	500 g	2 pcs
64	D (-) Fructose	500 g	1 pcs
65	L-Glutamine	25 g	4 pcs
66	H ₂ O ₂ 35%	500 g	2 pcs
67	Indole	25 g	8 pcs
68	Lactose	500 g	2 pcs
69	Lead Acetate	500 g	2 pcs
70	Mannitol	250 g	1 pcs
71	D(+) Mannose	25 g	4 pcs
72	MgCl ₂	500 g	2 pcs
73	Maltose	100 g	5 pcs
74	Methanol	2 $\frac{1}{2}$ lit	4 pcs
75	Monopotassium Phosphate	100 g	2 pcs
76	Nessler's Reagent	500 ml	1 pcs
77	Potassium Chloride	1 kg	4 pcs
78	Phenolphthalein Indicator	25 g	4 pcs
79	K ₂ HPO ₄	500 ml	4 pcs
80	Phenol Red Peptone Water	500 g	1 pcs
81	Oxytetracycline (50 disc)	200 ug	2 pcs
82	Streptomycin (50 disc)	50 ug	2 pcs
83	Spiramycine (50 disc)	30 ug	2 pcs
84	Sulphadimelhoxin (50 disc)	30 ug	2 pcs
85	Kanamycin (50 disc)	50 ug	2 pcs
86	Chloramphenicol (50 disc)	20 ug	2 pcs
87	Chloramnicol (50 disc)	100 ug	2 pcs
88	Sulphonamide (50 disc)	300 ug	2 pcs

II 10マイル農場の現状と問題点

1. 養鶏部門

1) 日本からのひな導入

1978年から1983年までに導入されたひなは10,305羽で、純粋種として供与されたものは白レグ(11系及び74系)、ロードアイランドレッド(06系);肉用種では白色コーニッシュ(G系)及び白色ロック(S系)がある。(表1)

2) 成鶏の飼養羽数とひなの生産

成鶏は約6千羽から9千羽飼育されており、ひな生産は1983年度が最高で約72万羽となっている。1979年度から1985年6月までに生産されたひなは約236万羽で、そのうち約半分はセミ・ブロイラー、4分の1がノーリン、10分の1がロードとなっている。(表-2を参照)

3) 純粋種の育種

白レグ及びロードの、我が国供与にかかる純系については、血統の記録(個体及び家系の記録)を継続してとっており、系統ふ化に必要な記録、育成記録、体重・卵重の記録、個体別の産卵記録、種鶏選抜のための台帳等がそろっている。

なお性成熟日令、卵重、体重、産卵等のデータ分析のなかで、これら形質間の表型相関も供与された電算機(シャープパソコンMZ-2000,プリンター付)を活用して求められている。

さらに高度な育種理論等について我が国からの専門家により指導をうけたいとビルマ側から要請されている。

4) 畜産物小売直販店

従業員用の厚生施設であった建物がいま“Farm Produce Sale Shop”となり、卵や鶏肉、ホロホロ鳥肉、ハム、ソーセージのほか牛乳、コンデンスミルク等をLBCの統一価格で販売している。ちなみに卵は1日400個を午前と午後に分けて売られているが、すぐ売り切れてしまう。卵1個18円で1人10個が限度となっている。

5) 諸外国からのひな導入

米国等で育種された鶏で導入実績のあるものとして、ハーバード(卵用及び肉用)、アーバー・エーカー(肉用)、コロニアル(卵用)、シェーパー(卵用)があり、最近では、イスラエルの「サニー」、オランダの「NERA」Sex-linked、米国のパークス Black Beautyなど卵用種のGPまたはPSが導入されている。最近のものはいずれも褐色卵を生産する鶏で、それらのコマースナルを当场で生産配布することとしている。

これらは褐色卵やセミ・ブロイラーのマザーに対する需要をみたすための当面の対策であって、中長期的には自国でその育種をしたいという。

表-1 日本からのひなの導入(1978-85)

Arrival Date	Breed	Strain	Bird No.	
			Male	Female
30th Nov. 1978	WL	62	207	-
"	WL	11	-	196
"	Cross bred	11 x 06	-	1013
21st Dec. 1978	RIR	06	248	1066
"	WC	G	82	-
27th July 1979	Cross bred	G X H	96	104
29th Nov. 1979	WL	62	187	-
"	WL	11	322	-
"	RIR	06	206	-
"	Cross bred	11 x 06	-	513
31st Jan. 1980	WC	G	102	-
"	WPR	H	-	509
26th June 1980	WC	G	313	-
13th Nov. 1980	WL	11	313	-
2nd July 1981	WL	11	210	418
"	RIR	06	210	421
2nd April 1982	WC	G	200	200
"	WPR	S	100	220
"	WPR	S	175	300
22nd April 1982	WC	G	200	200
"	WPR	S	75	330
"	WPR	S	-	250
26th May 1983	WL (Mix)	74	-	338
"	PIR (Mix)	06	-	511
"	WC (Mix)	G	-	470
			3246	7059
			10305	

表-2 年度別ひなの生産(1979-1985 雄・雌こみ)

(単位:羽)

Year Breed	1979-80	1980-1981	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86	Total
Semi-Broiler	10,639	20,370	188,589	319,144	405,779	189,290	11,060	1,144,871
Pure-Broiler	-	22,952	5,229	1,770	5,648	-	1,413	37,012
Commercial Broiler	-	-	-	-	42,885	61,943	-	104,828
Norin	80,566	78,090	74,521	81,433	158,953	91,967	23,907	589,437
W.L	-	-	-	14,887	1,367	4,083	143	20,480
RIR	44,329	53,281	36,867	58,470	18,792	8,807	330	220,876
Sunny	-	-	-	-	85,900	62,868	-	148,768
Others	-	-	-	-	2,157	52,878	33,705	88,740
	135,531	174,693	305,206	475,704	721,481	471,836	70,558	2,355,012

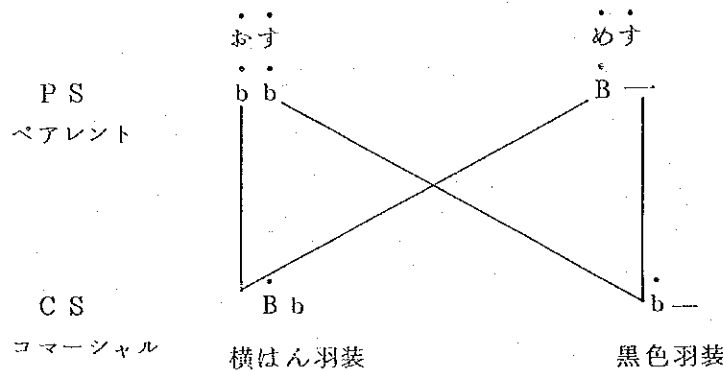
◎ 「NERA」 Sex-Linked

GP 雄系はロード様羽装で109羽のめすを導入。おすは10羽程度。
雌系のおすは横はんロック様の羽装をしており、これを約70羽と雌系のめすは黒色羽装をしており、これを684羽導入した。

PS これらGPから生産されたおす632羽、めす8132羽である。

コマーシャル生産 ごく最近になって開始したばかりであるが、ふ化時の羽色は、おすが横はん、めすが黒色。B遺伝子、b遺伝子による羽色による鑑別ができる。

なお、米国パークス農場から導入されたBlack Beautyも同様の羽色による鑑別ができるものである。



2. 養豚部門

1) 現状と問題点

(1) 一般飼養管理の現状

このプロジェクトが終了し、2年が経過した現在において、飼養管理面及び繁殖面に関する養豚技術は、概ね良好な管理が維持されており、畜舎内の飼養環境及び種豚の状態は良好であったが、子豚育成技術に関して、やや難点がみられた。

豚舎の整備は全体で12豚舎(表3)が建設されており、豚の収容状況は種雌豚、育成豚は余裕があるが、種雄豚においては1棟15豚房のため、2頭群飼であった。

(2) 種豚の現状

日本より供与された種豚は表4である。また、鶏養頭数の推移は表5で、パークシャー、ランドレースを主体に大ヨークシャー、デュロックの4品種が飼養され、ビルマ在来種等は鶏養されていなかった。

血縁的には、デュロックの更新が不調等のための問題があるが、他の3品種については、純粋種として維持は出来る。しかし、今後血縁が近くなるため維持は難しくなる。

(3) 繁殖、育成の現状

ア) 繁殖成績については、表4、5である。

表3 施設及び収容頭数(1985)

施設名	員数	収容頭数	備 考
種雄豚舎	1	15	種雄豚30頭のため、1豚房2頭収容
種雌豚舎	5	250	
分娩豚舎	2	44	
子豚舎	1	200	
育成豚舎	2	300	
肥育豚舎	1	150	
計	12	969	

表4 供与種豚頭数

区 分		S54年 (1979)	55年 (1980)	56年 (1981)	58年 (1983)	計	備 考
ランドレース (白)	♂	5	5		—	10	
	♀	24	38	3	—	65	
大ヨークシャー (白)	♂		3	2	2(米系)	7	
	♀		28	7		35	
デュロック (褐)	♂	3			2	5	
	♀	17			12	29	
パークシャー (黒)	♂	3	2	1	2(米系)	8	
	♀	13	13			26	
計	♂	11	10	3	6	30	
	♀	54	79	10	12	155	

表5 けい養頭数

区 分	1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985		
	1月	6月	1月	6月	1月	6月	1月	6月	1月	6月	1月	6月	1月	6月	
成 雄	パークシャー	3	3	3	4	6	7	7	10	11	6	7	6	9	10
	デュロック	3	3	3	2	7	7	6	6	6	6	5	4	5	4
	ランドレース	5	4	4	8	10	16	11	11	11	6	7	9	11	10
	大ヨークシャー						3	3	4	6	5	9	6	7	7
	計	11	10	10	14	23	33	27	31	34	23	28	25	32	31
成 雌	パークシャー	13	12	12	12	14	27	34	32	31	31	33	50	38	43
	デュロック	17	17	14	10	9	16	12	16	7	3	7	10	11	15
	ランドレース	24	23	19	19	25	42	44	32	36	35	32	34	39	41
	大ヨークシャー						10	15	15	19	22	21	25	21	27
	雑種母豚				4	33	37	41	37	29	33	30	43	53	25
計	54	52	45	45	81	132	146	132	122	124	123	162	162	151	
子豚等		15	291	379	641	689	820	902	918	1,018	939	791	703	741	
計	65	77	346	438	745	854	993	1,065	1,074	1,165	1,090	978	897	923	

表6 交配成績(1984~1985)

区 分	交配頭数	受胎頭数	受胎率	備 考
パークシャー	60	57	95	
デュロック	12	9	75	
ランドレース	49	47	95.9	
大ヨークシャー	39	36	92.3	
雑 種	68	63	92.6	
計	228	212	92.3	

注：全頭人工授精

交配法は100%人工授精で行っており、受胎率は平均92.3%で良好な成績を示しているが、デュロックが75%と低率である。

- 1) 産子成績は(1979~1985)1腹平均産子数8.08頭、離乳頭数5.66頭で、離乳頭数が少ない。これは、哺乳中の子豚の死亡率が高く(表8, 9)、特に夏期から雨期にかけて集中している。原因別では、母豚による圧死、衰弱死が60%以上を占める。また、品種別にも差があるが、デュロックの母乳が出なくなる無乳症による子豚の衰弱死が多い。

表7 分娩成績(1979~1985)

区分	腹数	産子数	産子成績			死亡率
			1腹平均産子数	1腹平均生産数	離乳頭数	
1979/80	60	408	7.70 %	6.80 %	5.93 %	12.7 %
1980/81	133	978	7.96	7.35	6.29	14.4
1981/82	238	1,791	8.11	7.53	5.87	22.0
1982/83	226	1,708	8.67	7.56	5.64	25.37
1983/84	230	1,753	8.31	7.62	5.55	28.59
1984/85	311	2,263	7.7	7.28	4.70	33.1
計	1,198	8,901	8.08	7.36	5.66	22.69

注: 1984.7~11月にFMD発生のため、成♂11, ♀43, 子100, 計154死亡

表8 子豚の品種別死亡率(1982~1985)

区分	生産頭数	死亡頭数	死亡率	品 種 別				
				B	D	L	W	種 種
夏季	2,758	686	24.87 %	20.28 %	7.61 %	15.07 %	10.05 %	42.63 %
雨季	1,676	349	20.77	10.46	4.67	16.86	7.72	60.29
冬季	2,001	337	16.84	13.96	11.27	18.05	13.64	43.06
計	6,435	1,372	20.82	14.9	7.85	16.66	10.62	48.66

表9 季節別, 原因別死亡率(1982~1985)

区分	生産頭数	死亡頭数	死亡率	品 種 別				
				圧死	虚弱	無乳症	下痢症	その他
夏季	2,758	686	24.87 %	18.0 %	36.29 %	15.2 %	13.08 %	10.79 %
雨季	1,676	349	20.77	24.29	47.55	9.29	10.96	7.91
冬季	2,001	337	16.84	22.51	47.78	9.5	10.09	9.79
計	6,435	1,372	20.82	21.6	43.87	11.33	11.37	9.49

表 10 子豚の発育成績 (1983~1984)

区 分	頭 数	生後30日令	35日令	60日令	90日令
パークシャー	152	6.25 Kg	7.08 Kg	10.09 Kg	15.62 Kg
デュロック	42	5.15	7.66	10.11	18.51
ランドレース	142	6.70	7.61	9.57	15.76
大ヨークシャー	97	5.50	6.58	9.85	15.00
雑 種	296	5.93	6.82	9.50	15.45
平 均		5.91	7.12	9.82	16.07

表 11 肥育豚の発育成績 (1983~1985)

区 分	頭 数	体 重	日 令	1日平均増体量	備 考	
1983	BL LB	15 14	78.3 Kg	246.8 日	317.3 g	
	LD	4	83.3	254.6	327.0	
	LW WL	26	86.1	266.3	322.0	
1984	計	59	82.0	255.9	320.0	
	三元	75	69.6	235.4	295.7	BLD, BLB, BLW, BLI, DLB, LDB
1984	BL LB	16	92.5	257.9	358.7	
	LD	5	120.0	270.0	440.0	
	BW	4	105.8	241.3	430.0	
1985	LW WL	16	97.7	248.0	390.0	
	計	41	99.2	254.1	390.4	
	三元	15	92.4	270.9	340.9	BLD, LBB, DLB BLW
	四元	12	92.0	247.6	371.6	BLD×W, DLB×W

ウ) 子豚の発育成績は表10である。

生後35日令(離乳35~40日)までは良好な発育を示しているが、離乳後の発育が著しく悪く、生後90日令では平均体重16.1Kgであった。

エ) 肥育豚の発育成績は表12である。

肥育豚の品種構成は、日本より供与された4品種の交雑種である。発育成績をみると、1日平均増体量380g(1984)で発育が悪く、所要日数も250日前後であることから、交雑方式及び配合飼料に難点があると思われる。

表 12 濃厚飼料の配合割合

原料名	幼豚用	育成用	肉豚用	種豚用
くず米	15 %	35 %	53 %	60 %
トウモロコシ	52.9	47.5	11	20
魚粉	5	5	4.5	4
落花生粕	10	8.1	5	6
ごま粕	5	—	5.3	3.8
米ぬか	10	2.5	20	5
飼料添加剤	2.1	1.9	1.2	1.2
C P	18.7	15.8	15.9	15.0

注：飼料添加剤は 8 種類である。

表 13 豚払下頭数 (1980~1985)

区 分	種 畜 肉 豚						計		
	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計
1980 ~ 81	154	196	350	166	57	223	320	253	575
1981 ~ 82	243	444	687	214	63	277	457	507	964
1982 ~ 83	182	309	491	383	183	566	565	492	1,057
1983 ~ 84	309	534	843	371	231	602	680	765	1,445
1984 ~ 85	389	463	852	414	421	834	802	884	1,686
1985.4~1985.4	21	35	56	67	25	92	88	60	148
計	1,298	1,981	3,279	1,614	980	2,594	2,912	2,961	5,873

また、このように発育調査が実施されているが、調査法が不備のためデータ分析に支障があり、調査成績の活用が出来ない。

(4) 配合飼料の現状

配合飼料は幼豚、子豚、肉豚、種豚用の 4 種類で、配合割合は表 13 の従来の配合設計のものを使用していた。

(5) 衛生管理の現状

予防衛生では、豚コレラ予防注射の定期的接種(生ワク)を実施し、その他は行っていない。

また、各畜舎の出入口消毒槽は活用されており、慢性病等は散見できず清浄度は高いものと思われる。

しかし、1984、7~11月に当農場に口蹄疫の発生を許し、貴重な種豚を含む150

余頭を失ったことは非常に残念である。

2) 今後の対策

(1) 一般飼養管理

飼養管理等、養豚技術は概ね良好な維持管理が行われている。これは、プロジェクト期間中に技術指導を直接受けたカウンターパート3名が中心となり、生産の向上に努めていると思われ、カウンターパートの同一ポスト長期任務と新任カウンターパートへの技術指導が望まれる。

種雄豚の収容は、2頭群飼であり、闘争による事故等の発生を未然に防ぐために、種雄豚は単飼で飼養するよう、何らかの対策が必要である。

(2) 種豚

現在の飼養品種は、パークシャー、ランドレース、大ヨークシャー及びデュロックであるが、繁殖成績、産肉成績をみると、品種間のバラツキがみられる。

ビルマ国内の養豚場に種豚及び肥育素豚を安定的かつ効率的に供給するため、能力の優れた大型種を有効に利用していくことが望ましく、そのためには大ヨークシャー、ランドレースを中心とした増殖を行う。

デュロックについては、繁殖能力は劣るものの産肉能力（特に發育）に優れており、雑種生産の種雄豚として利用することが望ましい。

血縁関係は、今後、日本より種豚の供与の見込みがなく、血縁的に近くなり、純粋種としての維持が困難となる。このため、ビルマ国内外より計画的に種豚又は凍結精液等による新しい血液の導入によって、純粋種の維持を行うことが必要である。

(3) 子豚の育成

哺乳期中の子豚の死亡が夏期より雨期に多発し、その死因は母豚による圧死と衰弱死で大部分が占められている。

これを減少させるため、妊娠期の飼養管理と分娩舎等畜舎内の環境を良くし、分娩時の管理及び子豚の哺育管理に最善を尽し、育成率の向上に努める必要がある。

(4) 配合飼料の開発

飼料分析室の完成に伴い、配合飼料の改善が望まれる。特に子豚の離乳頭数の向上を図るなかで、早急に人工乳の開発が望まれる。

(5) 調査実験

各種調査が行われているが、実用的な調査試験を行い、その結果が有効に利用できることが望まれる。

(6) 衛生対策

種豚及び肥育素豚の中心的供給農場であることから、伝染病等の源となってはならない。そのためには、定期的予防接種の実施、畜舎の水洗と消毒の徹底、部外者の立入制限を厳

重に行い、外部からの病原菌の侵入を未然に防ぎ、清浄状態の維持が望まれる。

3. 飼料部門（飼料，飼料分析）

1) 現状と問題点

配合飼料及び飼料原料

- (1) 10マイル農場での配合飼料生産は、一日当り12トンであり、その配合飼料原料は、穀類ではトウモロコシ、碎米、糟糠類は米糠、油粕類は落花生粕、ゴマ粕の植物性原料であり、動物性原料としては魚粉、エビ粉、貝殻類が使用されており、栄養のバランス補給にプレミックスが活用されている。配合飼料原料の種類が少ないため、碎米、落花生粕、ゴマ粕の三原料が80～90パーセントを占めており、トウモロコシ、エビ粉は常恒供給体制がないため、常時配合されていない。
- (2) 配合飼料原料及びプレミックス等の保管管理状態は、以前に比べてかなり低下しているようであった。プレミックスでは、高温多湿の場所に保管しているために吸湿、水濡れの状態で放置により微生物の着生や、油粕類では古いものが状態にあたる微生物の着生による品質低下、マイコトキシンによる汚染による危険性が高いにも拘らず、使用しているのが現状であり、これらに対する改善対策の配慮が欠けているようであった。

飼料分析

- (1) 現在、分析が行われている項目は、有機成分では粗蛋白質、純蛋白質、無機成分は、水分、粗灰分、全リンであるが、粗脂肪、カルシウム、塩酸不溶物、食塩等は分析された形跡があり、技術の維持、進展が期待される。カルシウムは含有量の少ない穀類等の試料では未実施、粗繊維は器材類の不足から実施できる状態ではなかった。
- (2) 配合飼料の品質は不安定のようであり、分析によって得られた結果及び資料は、配合飼料の設計や実践の過程に活用されるに至っていない。

設備及び器材類の管理

- (1) 栄養分析に係る施設設備工事は、まだ完成されていなかった。中でも電気工事に問題が多く、動力線（三相）の配線が行われていないため、ドラフト、ハイスピードミル等は搬入状態のまま放置されていた。
- (2) 設備、器材類の管理は厳しい環境条件のもとでは、かなり満足できる状態であった。しかし、一部実践指導ができなかった器材類では表層にカビが生えていたり、腐蝕の進行により錆びていたものがあつた。

今後の対応

- (1) 不足器材、薬品そして部品の補充を早急に行い環境整備した後、栄養基礎成分の分析技術の指導を徹底することが急務であり、指導は分析回数を多くしたり経験を豊富にすることにより自信をもたせると共に技術の向上をはかる必要がある。

- (2) 家畜の飼養管理の向上をはかるには、飼料の影響が大きいことから、飼料の生産管理のための基礎知識を浸透をはかり、飼料の栄養並びに衛生管理の重要性の認識の向上をはかる。
- (3) 飼料原料及び配合飼料の栄養分析の慣行とそれらに含まれる有害物質の分析と確認法について指導し、安全性の高い配合飼料の生産と品質向上と安定化をはかるための体制強化をはかる。
- (4) 飼料原料の多様化のために、飼料として従来あまり利用されていない資源にも目をむけ、安全供給できる原料の開発とそれらに家畜栄養の障害となる負の成分等について、独自で出来る中核施設として活用されるよう技術、体制の育成が期待される。
- (5) 分析した資料をもとに原料の栄養成分の構成と異種成分等を考慮した独自の配合設計の基盤形成と配合飼料生産の実践指導が必要である。
- (6) 機材器具類の保守点検は使用時に各場をもって実施指導し技術の維持継続への配慮が必要である。

III アフターケア計画

ビルマ側関係者にプロジェクト方式技術協力の終了後、実施される「アフターケア制度」の趣旨について説明した後、原則として本年度に実施されるアフターケア計画について協議した。

1. 短期専門家の派遣

養鶏部門においては、日常の飼養管理技術が移転、定着しているが、原種系(Foundation Stock)の維持するための育種理論とその応用について不十分である現状から、ビルマ側関係者は、ミニコンピューターを使用し実際に適用する育種技術の指導を強く要望している。日常業務のデータ管理が不十分であり、選抜のための試験段階に過ぎないが、カウンターパートの熱意が感じられ、短期間の技術指導の効果は大きいと思われる。

養豚部門においても、人工授精による交配、日常の飼養管理技術に問題はないが、導入された4品種の特性の把握、選抜の方向、種豚群の維持等、育種面にウィークポイントが見られる。ビルマ側関係者から育種分野の短期専門家の要請があった。

また、将来近交係数の上昇を避けるため新たに種豚の導入が必要となるが、畜産公社の財政事情から困難と見られる。このため畜産公社関係者は種豚の凍結精液を購入し、人工授精することを検討しており、わが方に対し、凍結精液の人工授精技術について指導の要請があった。この技術については、わが国においては、農林水産省の種畜牧場、家畜改良事業団、県により試験研究の段階にあり、まだ技術指導できる状況にないことをビルマ側に説明した。ビルマ側はカナダの民間会社から凍結精液を調達するので、融解処理技術を主に指導してほしい旨、述べた。

飼料部門においては、協力終了時から、機材、試薬不足のため飼料分析技術にあまり進展は見られない。ビルマ側関係者から飼料分析専門家の強い派遣要請があった。派遣時期は、飼料分析機器、試薬類の現地到着後が適当である。専門家の任務として、栄養成分5成分(粗蛋白、粗脂肪、粗繊維、水分、ミネラル)、Na, P, の分析技術の指導の他、アフラトキシン等の毒物分析技術が要請されている。ビルマ国にはいまだ飼料分析施設がなく、畜産公社関係者は10マイル農場付属の栄養研究棟の施設整備及び飼料分析技術の開発、確立に大きな期待を寄せている。電圧の安定、純水の供給、機器の整備、ガラス器具、試薬の供給及びカウンターパートの技術水準等、飼料分析技術の定着のための諸条件の整備が急務となっている。

PIG BREEDING

- During the Project period, the following basis breeding techniques were transferred.
 - (1) Pig Husbandry
 - (2) Pig Artificial Insemination
 - (3) Collection of fundamental records.
- The required technique for production of quality pig were:
 - (1) Genetical statistics
 - (2) Selection and data analysis
- For pure breed selection it was required above techniques on practical basis.
- In Japan, there are the technique for utilization of frozen semen in pig are now using intensively. The technique must be transferred so as to prove the quality-pigs.
- We can set the proven progeny pig from introduction of proven bear semen. With A.I technique and the frozen semen, the pig production must be developed without introduction of the pig from the abroad. To use frozen semen, we need the advanced techniques on utilization of this frozen semen.
- So one expert should be expedite the above background of knowledge in pig breeding.

POULTRY EXPERT

- For poultry breeding expert, he should be experienced on farm basis genetic statistic and to compute the breeding data for formulation of pure breed lines
- The experts who arrived at the project period were only taught on basis farm management and poultry production only.
- They were not able to teach on pure line breeding which need the further computing of the data to select the pure line breeding.
- One basic computer arrived at the end of project period therefore one expert should be taught about the data computing technique and programme forming techniques.
- The counterparts who were also sent to Japan were not able to learn the pure line breeding and selection technique. They only learnt on husbandry and management.
- To establish a pure line breeding for new strain of poultry should be needed to promote the poultry industry in Burma.
- So one expert with experience on high knowledge of pure line selection is needed for short term in the follow-up programme.

NUTRITION EXPERT

- During Project period, the nutrition laboratory was under construction.
- Although a nutrition expert arrived the project, some equipment did not arrive on time. So the expert awaited for assembling of some equipment. Most of the apparatus arrived from Japan at the near ending of expert's period, there were only five fundamental analysis carried out. They are Fat, Fibre, Crude Protein, Moisture and Ash.
- For this laboratory, Japanese side should send one expert and to continue to assemble the apparatus, to reach the counterparts and to send some other equipment.
- The forthcoming expert duties are to teach some techniques which were not able to finish at the project time.
- To formulate the new feed formula.
- To teach the counterparts for the analysis of feed supplement.
- To teach the counterparts on the technique of aflatoxin analysis.
- To teach the counterparts on the analysis of vitamin, etc. in the feed.

One expert on feed analysis should be sent from Japan to continue the work at Nutritional Laboratory at 10th Mile Farm.

2. 機材供与計画

事前に送付された「10マイル農場必要機材」は試算したところ、1億77万円を超えるものであり、その内飼料分析用機器で1億円を占めた。したがって、予算(1,500万円)を効果的に活用するため、次の原則を提示し、ビルマ側と具体的に協議した。

- ① 種鶏(採卵鶏初生雛3,000羽)の更新は必要であるが、種豚(雄16頭,雌40頭,約700万円)の供給は予算上,困難である。
- ② 修理を要するスペアパーツの供与を優先する。
- ③ 未整備な状況にある栄養ラボ用の飼料分析用機器,ガラス器具,試薬類の供給を優先する。但し,原子吸光分光光度計等,維持の困難な分析機材は除く。
- ④ ビルマ国内で代替品の供給可能な機材(ケージなど)は除く。
- ⑤ 10マイル農場の円滑な運営に必要性に応じて優先度(A,B)を付す。

10マイル農場内の故障機材の調査は川口閉員が中心になり,カウンターパートから具体的に現場で事情聴取を行い,必要なパーツ類のリストアップを行った。パーツ類の数量については妥当な数量に調整を行った。両者の協議の結果,作成した機材リストは現地報告(Summary Report)付属書として添付した。ビルマ側はこのリストに基づき,二国間技術協力計画による機材供与要請書(A4フォーム)を専門家派遣要請書(A1フォーム)とともに早期に提出する旨,我方に述べた。

3. アフターケア計画の問題点

「ビルマ養豚養鶏開発計画」に係るアフターケア調査はビルマ側関係者から時宜を得たものとして歓迎された。10マイルファーム関係者は必要なパーツ類等機材を事前にリストアップしており,機材供与計画については優先度,必要理由を検討し,適正なリストを作成することができた。これら機材が補充されれば10マイルファームの機材維持管理事務は相当改善されるが,アフターケアは単年度事業であり,基本的にはビルマ側(畜産公社)が機材管理体制を整備すべきである旨,述べた。

今後,ビルマ側が供与機材のパーツ交換等予算化のため,見積り照会をするルートがなく放置されることがないよう,JICAとしてはメーカーとの仲介の労をとれるシステムづくりが必要である。例えば,今回アフターケア計画により,ノーリン系種鶏が供与され,原種群は強化更新されるが将来もしビルマ側から調達の実望がある場合,有償で(ビルマ側負担)対応できるルートは整備しておく必要がある。このことはプロジェクト終了後の相手国政府による供与機材管理への支援体制に共通する。

今回,ビルマ側から研修受入の強い要望があったが,現在のアフターケア制度では対応できないとする回答を行った。短期専門家による技術指導と同様に,カウンターパートを日本に受入れての技術の再研修の意義は大きいと思われる。このためには,現在の研修員受入カウンタ

ーパート枠の中でアフターケア対象プロジェクトにも1～2名の割当を設定し、アフターケア調査の翌年度受入れ実施することが現実的に対処し得る方策であろう。

また、ビルマ側カウンターパートから、技術文献の定期的提供について要望が強かった。もとよりビルマ側予算で外国から購入し技術情報、文献等整備していくべきであるが、外貨の乏しい国では困難である。

協力事業が終了し、日本人専門家チームが引揚げた後、技術文献等、最新情報を得る手段がなくなり、せっかく移転された技術知識による開発、研究の継続が困難となりつつある事情は理解し得た。これらの状況に対しては、単年度のアフターケア計画とは別に、帰国研修員（カウンターパート）への技術情報の定期的提供または終了プロジェクトへの資料室整備に係る定期的文献供与などの対応が必要となろう。

蛇足ながら、ビルマ政府関係者は我方の After-Care Program の説明に対し、Follow-up Program と言い換えて、質問を行った。After-care の語感が一方的であり、誇り高いビルマ民族の自尊心を傷つける面があるように見受けられた。follow-up が適当な表現と思えた。

IV ビルマの畜産

1. 畜産公社の概要

畜産公社 (Livestock Breeding Corporation) を所管する畜水産省 (Ministry of Livestock Breeding and Fisheries) は 1983 年 3 月 15 日、政府の機構改革により、農林省 (Ministry of Agriculture and Forests) から分離・独立した省である。畜水産省は 4 局、2 公社で構成される。

- ① 統計計画局 (大臣官房, Department of Planning and Statistics) U Pyi Soe 局長
- ② 水産局 (Department of Fisheries) U Kan Nyunt 局長
- ③ 獣医畜産局 (Department of Veterinary and Animal Husbandry) U Tha Khin 局長
- ④ 真珠、水産公社 (People's Pearl and Fisheries Corporation) U Kan Nyunt 総裁
- ⑤ 畜産公社 (Livestock Breeding Corporation) U Khin Latt 総裁

ビルマの畜産行政は三つの機関で機能分担され、実施されている。

- ① 畜産・衛生の調査、研究
畜水産省獣医畜産局所管
- ② 畜産 (家畜生産、育種)
畜水産省の畜産公社所管
- ③ 畜産・衛生技術者の教育、養成
教育省の畜産・獣医大学 (Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science) 6 年制 但し、(小学校 (5 年)、中学 (4 年)、高校 (2 年) の 11 年教育後入学)

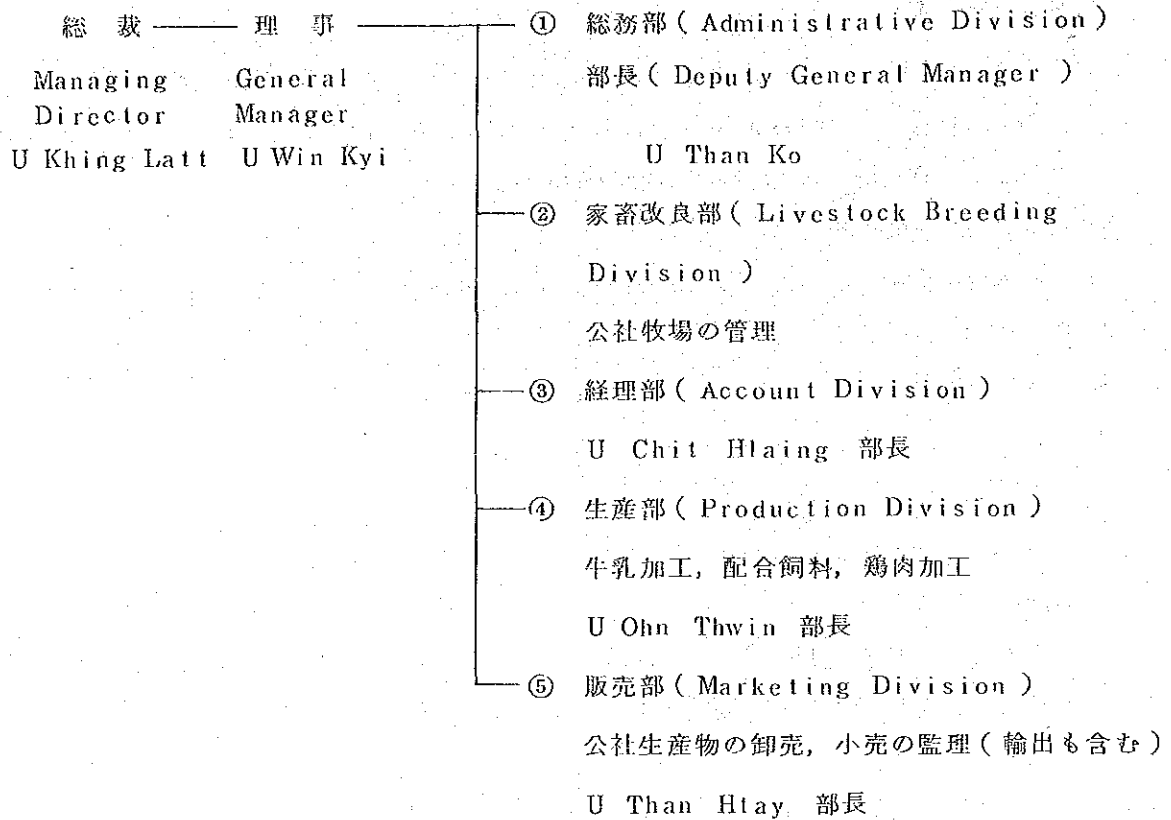
畜産公社 (Livestock Development and Marketing Corporation LDMC) は世界銀行援助の畜産プロジェクトを実施するため、世銀の勧告に基づき、1975 年 12 月設置された。その折、農林省獣医畜産局の衛生以外の家畜生産、加工、流通の機能が畜産公社に移譲され、民間の畜産振興も含む家畜生産行政の一元的機関として組織、権限が整備された。

畜産公社の機能は次のように規定されている。

- ① 役牛牧場の設置
- ② 乳牛、肉牛、鶏、豚、羊の優良種の作出 (育種) 開発、配布 (普及)
- ③ 公社牧場、民間牧場の家畜、生産物の輸出のための基盤整備
- ④ 飼料作物、牧草種子の生産、配布
- ⑤ 家畜用飼料、医薬品、添加物、機材の開発、生産

⑥ 家畜生産の近代的技法の開発

畜産公社の組織



畜産公社の活動概要

畜産公社の牧場は全国に29カ所ある。牛、豚、鶏、羊、山羊の畜種別に、また育種、生産、研究の機能別に分れている。ラングーン地区にはPyinmabin Livestock Complex (乳牛、豚、採卵鶏、乳加工)が最も規模の大きい牧場であり、「10マイル牧場」は鶏、豚の育種、研究の牧場として位置づけられる。牧場の内訳は表14のとおり。

畜産公社牧場全体の1年間(1985/86)の生産規模は次のとおり。

種畜 鶏52万羽, アヒル9,000羽, ホロホロ鳥16,000羽, 豚3,500頭,
 牛3,200頭, 山羊300頭, 羊900頭

配布用家畜 初生雛210万羽, 初生アヒル7,200羽, 育生豚4,500羽, 牛300頭,
 緬山羊400頭

生産物 豚(生体) 20万Kg
 鶏(生体) 200万Kg, 卵3,000万個
 牛乳58万Kg

この他, ラングーン地区の2カ所の飼料工場(イワダジ及びダニンゴン, 各々時間当5t

Type of the Farms under LBC

No.	Name or Location of Farms	Type of Farm B=Breeding C=Commercial R=Research	Type of Animal
<u>Kayah State</u>			
1	Loikaw	B & C	Poultry, Pig, Cattle
<u>Sagaing Division</u>			
2	Kantbalu	C	Poultry, Pig, Cattle
3	Shwebo	B & C	Poultry, Pig, Cattle
<u>Pegu Division</u>			
4	Payagyi I	B & C	Poultry, Cattle
5	Payagyi II	C	Pig
6	Wun-bei-inn	B & C (Duck)	Poultry
7	Prome	B & R	Cattle
<u>Magwe Division</u>			
8	Taung-dwin-gyi	C	Poultry, Pig, Cattle
<u>Mandalay Division</u>			
9	Pathingyi	B & C	Poultry, Pig, Cattle
10	Pyawbwe	C	Poultry, Pig, Cattle
11	Lungyaw	C	Cattle
12	Meiktila	B & R	Sheep & Goat
<u>Mon State</u>			
13	Mudon	C	Poultry, Pig, Cattle
<u>Shan State</u>			
14	Naungeho	B & C	Poultry, Pig, Cattle
15	Taryaw	C	Pig, Cattle
16	Heho	B & C	Poultry, Pig, Cattle
17	Phekon	Demonstration	Poultry, Pig
<u>Rakhine State</u>			
18	Yanbye	Bull Station	Cattle
<u>Rangoon Division</u>			
19	Pyinmabin Dairy	Dairy Exotic B.	Cattle
20	Pyinmabin Pig	B	Pig
21	Pyinmabin Poultry	True line B.	Poultry
22	Pyinmabin Poultry	C	Poultry
23	Danyingone Poultry	C	Poultry
24	Insein Poultry	B	Poultry
25	10th Mile	B & R	Poultry, Pig
26	Aungmyeyar	Broiler B & C	Poultry
27	Aungtheikdi	B & C (Guinea Fowl)	Poultry
28	Hlawga	C	Cattle
<u>Irrawaddy Division</u>			
29	Henzada	C	Poultry, Pig

の処理能力)があり、生産された配合飼料は畜産公社の流通経路で、公社牧場のみならず、協同組合、軍牧場、民間牧場に販売される。昨年(1984/85)の生産量は2万tで、うち6,200tは輸出された。

世銀援助により設置されたPyinmabin Milk Plantは1984年1月に生産が開始され、1日3万kgの処理能力があり、殺菌乳、滅菌乳、加糖練乳、バター、バターオイル(ギー)カゼインを生産している。

畜産物の流通販売

ラングーン地区の鶏肉・鶏卵の需給、流通について畜産公社関係者の聞き取り調査によれば次のとおり。

ラングーン市の鶏肉供給量(1日約16t)のうち畜産公社牧場の供給は約4分の1に過ぎず、他は民間部門(free marketへの供給)に依存している。公社生産物はラングーン地区の20ヶ所の小売店(各区に1カ所)及び公社直営店(3カ所)の計23カ所の小売店を通じて販売される。この他10マイル牧場の小売店、ピンマビン牧場牛乳のように生産牧場から直接販売される経路もある。

公社小売店の販売価格は牧場の生産費、運賃、労賃等を考慮して公社がきめる。(月1回価格を見直し)自由市場のように需給関係で価格は変動しない。鶏卵1個の価格は公社小売店60ピアス(18円)、自由市場1チャット(30円)のように公社価格が安い。供給の絶対量が不足しているため鶏肉、卵は約1~2時間で売り切れることもある。卵1人当り10個に制限しているケースもある。

ビルマ政府は1985年5月31日、イワダジ牧場において開催された閣議で、畜産物生産の増強の方針を承認した。これによれば1985年12月までに畜産公社の供給量を現在の3倍の7,000ピス(11,200kg)にすることを目標としている。

2. ビルマにおける養鶏事情

人口約3,600万人のうち1,400万人余が労働力人口である。その64%は農業に従事している。1.3%にあたる19万人が畜水産業に従事している。

農家のうち15%程度は鶏を1戸当たり5羽~20羽飼っている。

☆ 肉の生産と消費(1982年)

(111百万ピス) 約18万トン

(1ピス≒1.63kg)

1人当たり年間消費量 約5.1kg

(3.12ピス)

☆ 畜産公社による種畜配布(純粋種)頭羽数

1. 牛 274頭

2. 山羊と羊	4 6 8 頭
3. 豚	6,381 頭
4. ニワトリ	2 8 0 万羽
5. アヒル	8 3,668 羽
6. ウズラ	1 2,867 羽

注 これらは公社の31農場から1982年度に配布された実績である。

家きんの飼養羽数 (単位：千羽)

年次	ニワトリ (fowl)	アヒル	ウズラ
1979	1 7,656	3,383	—
1980	2 0,195	3,720	—
1981	2 2,407	4,170	6
1982	2 7,234	4,559	10
1983	2 9,029	5,367	11

家きん肉、卵の生産及び流通

従来からの小規模庭先養鶏のほか、専業家によっても卵、肉の生産が行われている。前者の規模は1戸当たり2~20羽の在来鶏を飼育している。年間産卵はせいぜい45個である。母鶏ふ化育すうによって育成されるので、ふ化率は良いが、へい死率が高い。

最近になって専業的に採卵を始める人が増加してきているが、正確な採卵養鶏家の戸数や羽数はわからない。

推定によれば、少なくとも成鶏で40万羽であって、初生ひなは通常、無鑑別のもを購入する。おすは8週令時に別飼いとされ約4ヵ月令で(1.1kg)売られる。飼料要求率は多分3.25程度である。採卵鶏は年間120~160個程度の産卵をし、年間飼料の消費量は約4.5kg。

家きん生産(1983年度)

1. 鶏肉	4 6,778 ビス
2. アヒル肉	9,752 ビス
3. 七面鳥及びガチョウ肉	8 71 ビス
4. ウズラ肉	1 4千個(千羽)
5. 鶏卵	8 66,524 千個
6. アヒル卵	1 57,068 千個
7. ウズラ卵	5 68 千個
8. 羽毛	3 72 ポンド

注：1 ビス = 1.63 kg

飼 料

砕米を中心とした原料のほか、落花生の油粕等を主体としているが、動物性原料としては魚粉やエビがら (Prawn dust) などが使われている。

1981年度のこれら飼料の供給量は次のとおり。(単位:千トン)

1. 砕米	455
2. 米ぬか	246
3. ぬか類 (Cow bran)	838
4. エビくず (Prawn dust)	137
5. とうもろこし	62
6. 落花生かす	195

鶏の病気

ビルマで重要な疾病は次のとおり。

1. ニューカッスル病 (ND)
2. 家きんコレラ
3. コクシジウム
4. 慢性呼吸器病 (CRD)
5. コリーザ
6. 白血病及びマレック病

国産ワクチンとしてはND、家きんコレラ及び鶏痘 (Fowl Pox) のワクチンがある。

NDワクチンは投与されるのが一般化しており、家きんコレラについては時々ワクチンを投与している。ただ、田舎の地鶏などにはワクチネーションが徹底していないため、へい死亡率が高い。

養鶏関連施策

畜水産省所管の畜産公社が、国内で必要とされる畜水産物の生産から流通までについて政府の基本方針に沿って、諸外国からの援助及び自国独自のプロジェクト等に関し調整を行うこととなっている。

1982年度における対前年比生産の伸びは6.5%である。畜産公社は家畜の改良増殖事業を推進するため、優良な家畜のほか、飼料、薬品等の供給を行う。農家を指導するための技術者等の研修も行われており、複合経営によって生産を増加するとともに農家収入の増加をねらったものである。これら分野の国営、農協営及び民営による事業活動の調整も公社がおこなっている。

(この資料は1984年度の集団養鶏コースの研修員であった U. THAN HTAY のカ

悪いヒナを飼っていると財産を食いつぶします

ကြက်မျိုးသံသ့ကိုမွေးမြူရောင် ဂိုဏာတွေပြုတ်သွားမည်။...သတိ။

ケーシングシステムで良い成績を

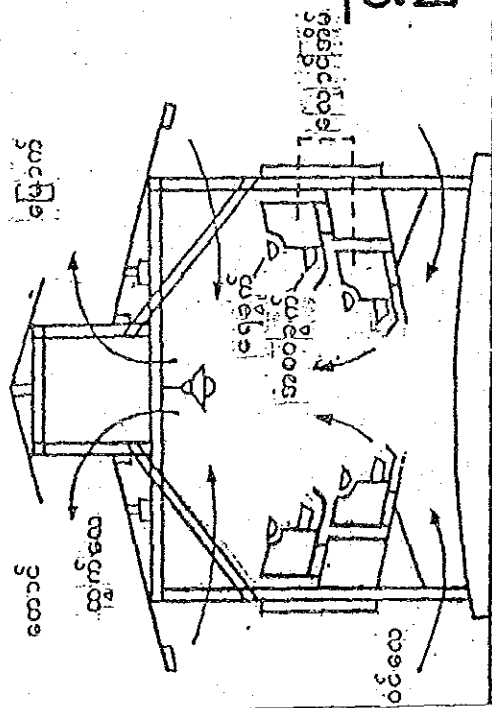
ရောင်အိမ်ဖြင့်မွေးပြီး သိပ္ပံနည်းကျထုတ်လုပ်သည်။

NORIN (ဥဝန်းရောင်)
RIR (色つき卵)
SB

ノリン

ロード

セミ・プロイラー



ဦးအောင်ရည် ကြက်ခြံမှ ကြက်အိမ်ပုံစံ

鶏舎の設計

種鶏場の
経営者氏名
住所

ဦးအောင်ရည် ကြက်ပညာပေး ကြက်ခြံ
လောမာရိုင်ကျောင်းလမ်းအတွက် ကုန်းလမ်းဆုံအနီး၊ အင်းစိန်။
ရောင်စုံဆလိုက်များ မှတ်တမ်းများဖြင့် ကြက်ပညာပေးပေးပါသည်။

カラースライドなど御利用下さい

ントリーレポートを中心にまとめた)

3. 民間の種鶏ふ卵農場

1) 10マイル農場から種鶏用のひなを導入し、ノーリン、ロード、セミ・ブロイラーを生産販売している農場。インセンのBo - Gone 所在。

種鶏を現在のところ約1,500羽保有し、乾季には5日毎ふ化で1回8千羽程度のふ化をさせるために必要なビルマ国産のふ卵機をもっている。

雨季にはノーリンだけを販売しており、そのひな価格は、めす5チャット(約150円)、おす0.75チャットである。乾季の10月から3月にはロード(めす4チャット、おす1チャット)セミ・ブロイラー(おす、めすこみで2.5チャット)も販売。

ノーリンのペアレントは1羽25チャット(約750円)で10マイル農場から購入している。

2) ノーリン・コマーシャルのひなの能力は特に産卵、飼料の利用性が良好で、「卵をうむ機械」egg producing machine として評判がよい。

養鶏農家向けにPR用チラシや飼育管理マニュアルを作っている。PR用チラシは別紙のとおりで、鶏舎設計図などは10マイル農場のものと同様である。マニュアルは、自場産ひなの能力をはじめ育成方法、病気の予防など飼養管理全般についてのべている。

例えば、育成用飼料(Starter)、成鶏用飼料等について、その配合割合を例示しているのは表15のとおりである。

表15 採卵鶏用の自家配合割合

	育成用 (Starter) 3カ月令まで				成鶏用 (Layer)				
	例1	2	3	4		例1	2	3	4
メイズ	25%	10%	—%	15%	メイズ	15%	20%	10%	—%
碎米	5	20	30	15	碎米	30	25	35	45
落花生粕	13	13	16	13	落花生粕	13	13	13	16
ごま油粕	12	12	14	12	ごま油粕	12	12	12	14
魚粉	12	12	12	12	魚粉	10	10	10	10
米ぬか	30	30	25	30	米ぬか	15	15	15	10
カキガラ	3	3	3	3	カキガラ	5	5	5	5

4. 民間養豚農家

この養豚農家は、ラングーン市内で電気工事と兼業である。

豚舎は、1棟、品種と頭数は、ランドレース雌4頭、パークシャー雄1頭、雌1頭、雑種9頭計15頭で民間養豚場規模としては大きい経営である。

飼料は、米ぬか等単味で購入し、ドブ飼いであったが、残飯は給与していない。

出荷先は、子豚は周辺農家、肉豚は肉業者へ売払っている。

この農家に対する技術指導は、10マイル農場のカウンターパートが指導を行っており、種豚、肉豚の状態も良好で、今後10マイル系種豚の活躍が期待される。

5. ピンマービン農場(採卵鶏)

Pyinmabin Poultry Farm

採卵鶏舎にはケージシステムを採用しているが、ビルマ国産の木材や竹材を最大限活用している。2,200羽収容のものが10棟あり、現在は褐色卵をうむ鶏を飼育しており、1日約1万個の卵を生産。

鶏種は(兼用種タイプの)黒色羽装をしたオランダのNERAが多く、若干イスラエルのサニーを飼育している。

セミ・ブロイラー生産のためには、これらの鶏に白色コーニッシュの精液を人工授精によって注入し、その種卵を生産している。

白色コーニッシュはこのPyinmabin Livestock Complexのなかで、日本から導入されたもの(後代を含む)をペアレント平飼種鶏舎で約2,000羽飼育している。

将来はこの鶏舎でノーリンを飼養する計画がある。

なお、このPyinmabin Livestock Complexは世銀借款のプロジェクトであるため、収益性の高い経営を続ける必要があり、ちなみにミルクプラントの1日処理能力としては3万トンの生乳処理ができるスウェーデンのアルファ・ラバル社製の施設をもっているが、現在のところ約半分の量を処理しているにすぎない。この方面で乳牛を含む畜産開発プロジェクトについて、できれば日本に協力要請をしたいと首脳部は考えている。

6. 畜産公社直営店(№3)

ラングーン地区に3カ所の直営店があり、全体では250人(内100人大学卒、150人労働者)が販売業務に従事しており、“低価格”“良質”“衛生的”がモットーである。

調査チームが訪問したのはインヤレイクホテルから近い№3店である。(Livestock Product Department Store №3, 19 Saya Sam Rd, Bahan, Rangoon 俗にピアゲへShop Manager U Soe Myint)

この直営店は当初、Department of Resettlementの所管であったが、取扱い品目の

大半が畜産物であることなどから1985年4月1日から畜産公社に移管された。(農林大臣を委員長とする農業畜産問題研究会1979-84の調査研究報告の提言に基づく)

建設費、機材費等の投資資金300万チャット(9000万円)は建設請負った土木局に既に償還されたとのこと。

一日の売上金額は2万チャット(60万円)と低い。Managerは売上目標は10万チャットであるが、供給量が低いのでやむを得ないとの由。損益分岐点(店の運営費、維持費をカバーする)は25,000チャットであり、現在運営は赤字とのこと。(1ヶ月の運営費約3,300チャット、粗利益10,000チャット)

No3店の従業員(大半は女性)は75人(うち50名は研修生)で日給10チャット+食事手当6.25チャット、勤務時間は朝の6時から夕方6時まで、1日交替のシフト制。寮があり、大半の従業員は寮に宿泊しているが外部通勤の場合、交通費を支給している。その他、従業員には1日10~20個まで卵を買うことを認めるなど恩典を与えている。

直営店では畜産物(表16参照)の他、蜂蜜、ビスケット、ジャム、プラム、ビルマ茶、シイタケ、乾エビ等の農産物、魚介類も販売している。1日の売上げ(15,000チャット)に占める品目別の割合は次のとおり。

- | | |
|------------------------|--------------|
| ① 牛乳・乳製品 20% | ⑤ 飲料 8% |
| ② 鶏肉 20% | ⑥ 卵(アヒル) 5% |
| ③ 卵(鶏, ウズラ, ホロホロ鳥) 15% | ⑦ その他農産物 13% |
| ④ ポテトチップ 12% | |

調査チームはShopping Timeと思われる午前7時頃、No3直営店を訪問したが、買いに来ている人々は少なく、店内は閑散としていた。廉価と思われる鶏卵も売れ残っていた。午後、勤務後自宅に帰る人が帰宅途上これらを買いくることが多い由。理由としては卵は常温流通・販売であるため、10マイル牧場などの直営店で新鮮な卵を買う傾向があること。また畜産物がビルマ国民の生活水準からはまだまだ高価格であり需要が伸びていないことがあろう。

(大学卒の初任給 獣医350チャット 約1万円)

10マイルファーム直営店

10マイルファームのゲートを入れて直ぐ右手に直営店があり、5人のスタッフ(U Sein Win 以下)が午前9時半から午後4時半まで働いている。市内のホテル等から買いに来ており、とくに午前中は賑わっている。販売価格は畜産公社共通であるが、卵、鶏肉、ソーセージ類はファーム生産物だけに新鮮であり、よく売れている。1日の売上額8,000チャット、電気冷蔵庫2台、冷凍庫1台を備えている。品目は次のとおり。

牛乳、加糖練乳、バター、バターオイル、卵、ホロホロ鳥の肉、卵、ハム、ベーコン、ソーセージ(ビルマタイプ)、ソーセージ(ポーランドタイプ)、豚肉パウダー。

酪農製品は8マイル離れたピンマビン牧場から運ばれている。

表16 畜産公社直営店の畜産物販売価格

(1985年7月25日現在)

	1 Kyat ≙ 8 US \$	1 Viss ≙ 1.6 Kg Kg当円換算
1. 鶏肉		28 チャット/ビス
2. 鶏の心臓, 肝臓, 砂のう		3.20 / ペア
3. 鶏の頭, 脚		2.40
4. 鶏の胸肉 (フライ)		5.50
5. ホロホロ鳥		30 / ビス
6. 同上の胸肉 (フライ)		5.00
7. ウズラ (フライ)		2.50 / 羽
8. 豚肉ソーセージ		16.75 / lb
9. ソーセージ (ポーランドタイプ)		16.75 / lb
10. ハム		16.75 / lb
11. ベーコン		16.75 / lb
12. 鶏卵		0.60 / 個
		(市価は 1.20 ~ 1.50 Kyat)
13. アヒル卵		0.60 / 個
14. ウズラ卵		0.15 / 個
15. ホロホロ鳥卵		0.55 / 個
16. 牛乳 (220℃滅菌, 350 ml 瓶共)		3.75 / 本
17. 牛乳 (同上 瓶無)		1.50 / 本
18. 加糖練乳 (14オンス 瓶共)		8.00 / 本
19. 加糖練乳 (14オンス 瓶無)		6.00 / 本
20. 豚肉		11.50 / Kg
21. バター		5.00 / 1/4 lb

この他、魚介類、ビスケット、蜂蜜、キノコ、調味料、ジュース類、等多くの商品が販売されている。畜産公社の他に、「真珠・水産公社」「食料工業公社」「農産物公社」の農場、工場からこの小売店に卸される。

付 属 資 料

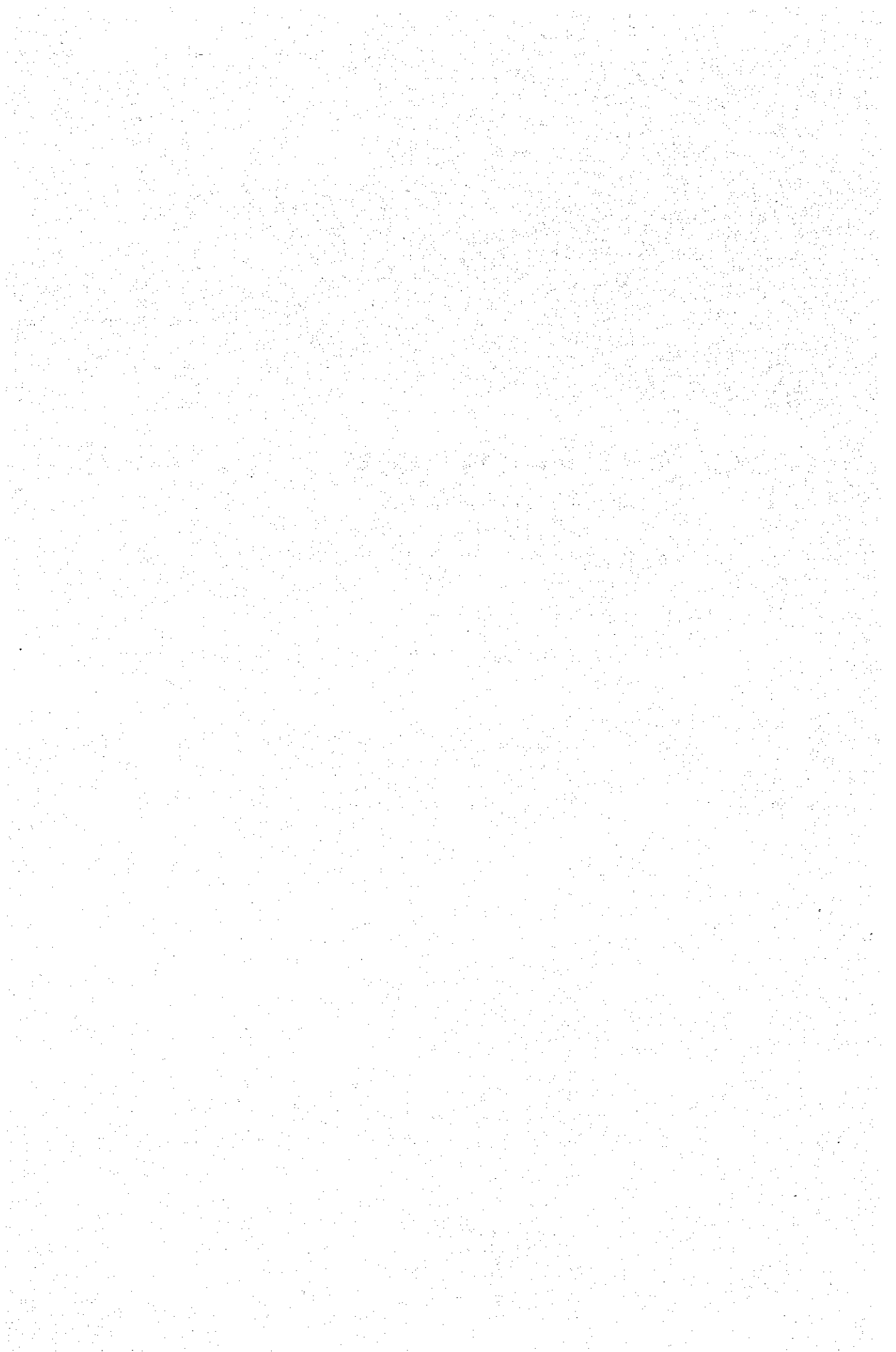
1. ビルマ養豚養鶏開発計画討議議事録

Record of Discussions

2. 和文機材リスト

3. 10マイル農場の現況

Present Status of 10th Mile Pig and Poultry Farm



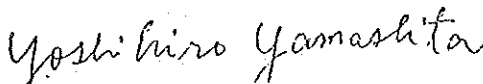
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF THE UNION OF BURMA ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION PROJECT FOR THE PIG AND POULTRY DEVELOPMENT IN BURMA.

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.

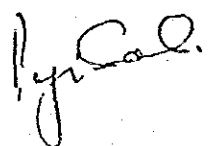
During its stay in Burma, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Burmese authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

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



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



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. 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, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Burma except for those arising from the wilful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

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

IX.



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.

付属資料 2. 和文機材リスト

10マイル農場要請機材

1. 養鶏部門		4,802,800円
種 鶏	2,100,000 (@ 1,500×1,400羽)	
機 材	2,702,800	
2. 養豚部門		4,544,600
機 材	4,544,600	
3. 栄養部門		2,657,800
機 材	2,347,580	
薬 品	310,220	
4. 飼料工場		817,500
機 材	817,500	
5. 衛生部門		2,215,000
機 材	1,539,000	
抗 原	676,000	
6. 食肉加工工場		97,000
機 材	97,000	
7. 備品類		609,244
トラクター	317,244	
その他	292,000	
		15,743,944

1. 養鶏部門		参考価格	
1. 白色レグホン種(1)雄	200	} 1,500	2,100,000円
2. " 雌	500		
3. ロードアイランド06種 雄	200		
4. " 雌	500		
5. ヒューミディギヤー ヘッド付き(ショーワふらん機)	4	15,000	
6. ヒューミディテイ (三菱スターロープ) 20m プラスチックベルト	1,000/m 1 巻	1,000	20,000
7. チェーンキャリア (共和) 自動洗卵選別機		51,000	51,000
8. 上記用 プラン	組 6	3組 11,200	33,600

9.	上記用 蓄電器	スタート单相誘導モーター	2	22,400	
10.	#	送卵用プラスチックホイール	組 6	10,000	3組 30,000円
11.	#	送卵用モーターベルト	組 4	2,650	10,600
12.	#	コンデンサースターター	16	4,000	8組 32,000
13.	#	エンクロヒューズ ヒューズ ガラス # 1A, 5A } 爪付ヒューズ	各 100	300	
14.		液体湿度計	40	2,160	
15.		スパイラルヘッド付照明電球 (ふらん器用及び育すう器用)	60	320	30個 9,600
16.		シリコンパワー整流器	20	5,600	10個 56,000
17.		かさ型育すう器	組 3	100,000	
18.		断嘴器(幼すう用) ライオンBC	組 5	52,000	260,000
19.		番号つきウィングバンド (AからZまで) Na付	26,000	50	1,300,000
20.		電気技師用マルチテスター	組 2	15,000	
21.		工具箱(バンザイセットもの)	組 2	30,000	
22.		鶏用ワイヤーメッシュ	巻 100	256,000	
23.		ワイヤーメッシュ用連結鎖	巻 100	256,000	
24.		(電動ホース付) スチームクリーナー ハイパワースプレーヤー	組 2	450,000	900,000
25.		(アサヒ 飼料用グラインダー用ふるい)	組 10		フシードシルと重複

2. 養豚部門

1.		機械滅菌器(FHK-FL-11)	組 4	80,000	320,000
2.		豚精液注入器70ml (FA-1452-1)	10	3,700	37,000
3.	#	ゴムチューブ(FA1452-2-3)	20	4,400	88,000
4.	東農式	# バレル(替ガラス)(FA1455-4)	20	1,360	
5.	#	# 吸子 (FA1455-5)	20	350	7,000
6.	#	# パッキンナイロン(FA1455-6)	20	650	13,000

7.	西川式精液性状検査板	(FA-225)	8	6,270	
8.	獣医用注射器 10 ml	(FJ-4)	20	2,890	57,800円
9.	" バレル	(FJ-4-1)	20	700	14,000
10.	" 吸子	(FJ-4-2)	20	620	12,400
11.	" オリング	(FJ-4-3)	20	590	11,800
12.	" 針基	(FJ-4-7)	20	540	10,800
13.	" パッキン	(FJ-4-4)	20	450	9,000
14.	" 20 ml バレル	(FJ-5-1)	20	840	16,800
15.	" 20 ml	(FJ-5)	20	2,940	58,800
16.	" 吸子	(FJ-5-2)	20	720	14,400
17.	" オリング	(FJ-5-3)	20	610	12,200
18.	" パッキン	(FJ-5-4)	20	560	11,200
19.	" 針基	(FJ-5-7)	20	540	10,800
20.	動物用注射針 豚 細 10基	(FJ-141) 箱	20	860	17,200
21.	" 仔豚針 A 10基	(FJ-131) 箱	20	670	13,400
22.	" B "	(FJ-132) 箱	20	670	13,400
23.	替刃メス用替刃 円 刃 20枚入	(FC-32) 箱	20	1,000	20,000
24.	" 尖 刃 20枚入	(FC-33) 箱	20	1,000	20,000
25.	豚保定器 改良型	(FN-132)	10	7,150	
26.	耳刻器 V型	(FM-322)	2	7,760	
27.	歯 鋏 仔豚用 14 cm	(FD-55)	2	3,000	
28.	仔豚保温電球 220V 125W RH-20K (IESV)		200	2,200	440,000
29.	" フーバー RH-20-K		50	6,200	310,000
30.	豚衡機 (50Kg)	(FK-32-3) 組	1	270,000	270,000
31.	" (400Kg)	(FK-32-1) 組	1	477,600	477,600
32.	" (150Kg)	(FK-32-8) 組	1	348,000	348,000
33.	ビニールホース	100 m	巻 10	10,000	100,000

34.	一輪カート 920×630 mm	組	15	35,000	
35.	バイディングワイヤー ¹⁴ 300m	巻	3	4,000	12,000円
36.	ビニールシート (1800W×100m)	巻	4	80,000	320,000
37.	工具箱 (パンザイセット)	組	1	30,000	30,000
38.	電子計算機 ACアダプター付220V カシオJ-3	台	1	20,000	20,000
39.	赤外線電球用電線 1.25×20 (200m)		3	^{200/m} 40,000	120,000
40.	ハイパワースプレー ホース付, スチームクリーナー (電動)	組	2	450,000	900,000
41.	白ゴム長靴 (26cm)		20	2,200	44,000
42.	〃 (25.5cm)		20	2,200	44,000
43.	豚, 電気と殺器 大槻式電撃器 中村医科 220V		2	150,000	300,000
44.	ボンド (エスロン 接着剤No 75 セキスイ) 500 cc		20	1,000	20,000

(試薬)			単価(円)	
37.	シリカゲル (blue Type)	500 g	5	1,000
38.	硫酸マグネシウム (heavy Type)	"	2	700
39.	硫酸カリウム (粉末)	"	5	1,100
40.	リン酸2水素カリウム	"	5	930
41.	塩化ナトリウム	"	2	640
42.	硝酸塩	25 g	5	—
43.	塩化カリウム	500 g	2	600
44.	塩化カルシウム (無水)	"	2	1,700
45.	硫酸アンモニウム	"	2	590
46.	亜硫酸ナトリウム (無水)	"	1	550
47.	Diprizol	5 g	2	—
48.	炭酸ナトリウム	500 g	2	900
49.	水酸化カリウム	"	2	700
50.	ジフェニルカルバジド	25 g	1	2,000
51.	トリクロール酢酸	500 g	1	3,650
52.	フィルターペーパー (ソックスレー用)	相	5	—
53.	シリコンオイル	1Kg	1	6,600
54.	トリクロールアンチモン酸塩	25 g	2	—
55.	リン酸	500 g	1	620
56.	ハイクロスパーセル	"	1	600
57.	酸化アルミニウム	"	1	700
58.	ペプシン (1:100)	25 g	1	830
59.	ピリジン	500 ml	1	2,000
60.	ニコチン酸	25 g	1	600
61.	アニリン	500 ml	1	1,070
62.	尿素	500 g	1	870
63.	P-ジメチルアミノベンジン リヂン ロダニン	25 g	1	4,450
64.	クエン酸	500 g	1	1,200
65.	ブロームフェノール ブルー (RPB)	25 g	1	2,900
66.	ヒドロキノン	"	1	500

67.	塩化第二鉄	500 g	1	1,000 円
68.	シアン化臭素	25 g	1	2,500
69.	n-アミルアルコール	500 ml	2	1,900
70.	硫酸亜鉛 (含 水)	500 g	1	750
71.	水酸化カリウム (1 級)	"	1	650
72.	2,4 ジニトロ フェニルヒドランジン	25 g	1	2,800
73.	シウ化カリウム	500 g	1	3,800
74.	ヨウ素 (Iodine)	"	1	4,100

3. 栄養ラボ		標準価格+5% (梱包)		
1.	ホモジナイザー (POLYTRON PT-20ST 100T)	1	650,000	650,000
2.	ロータリーエバポレータ 柴田 KE120A-AW センタージョイント, タイストン24 恒温水槽付	1	236,000	236,000
3.	電子天秤 (500g, 0.1g) ヤマト LZ-500	1	146,000	146,000
4.	振とう器 ヤマト SA-31型 アーム付 (分液ロート式) 4部品	1	193,000	193,000
5.	繊維検査器 (セット) 用部品 サンシン製, 冷却セット (クーラー 1 金網 6) 上記用 パイプ 1 濾過台 1	1	74,500	74,500
6.	繊維検査器用金網	10	2,100	21,000
7.	蛍光灯 353/254	1	59,000	59,000
8.	薄層クロマトグラフィセット TOYO HC20 保管箱2, 現像キャビネット スポットガイド1, マイクロピペット 0.05~0.01ul アプリケーションター 1 他付	1	100,000	100,000
9.	自動マイクロ分注器セット マイクロ分注器 5~25ul	1	27,000	27,000
10.	血液毛細管 ドラモンド製 予備部品, 上記分注器用	5	3,700	18,500
11.	TLC板 シリカゲル GF254 25枚/箱 20x20 " " 10x20 キーセルゲル F254 0.25mm 25枚/箱 20x20	5 5 2	15,000 12,000 3,1500	75,000 60,000 63,000
12.	分液ロート, スクイップ式 300ml テフロン活栓付	10	7,100	71,000
13.	ケルダール, フラスコ SPCジョイント タイストン24 短頸 100ml	10	2,470	24,700
	" " タイストン24 短頸 300ml	10	2,360	23,600
14.	エルレンマイヤー, フラスコ " タイストン24 200ml	10	2,840	28,400
	" " タイストン24 500ml	10	2,940	29,400

15.	硝子栓 SPCジョイント, タイストン24	10	1,470	14,700
16.	硝子フィルター グーチ式 30ml 1G3	10	1,350	13,500
	" タイストン, ジョイント19. 30ml 3G4	10	3,670	36,700
17.	デシケーター(褐色) 横口, 活栓, 磁器製板 内径180mm付	1	50,800	50,800
18.	磁器製蒸発皿 受口付, 内径75mm 容量60ml	10	420	4,200
19.	カートリッジ, フィルター 自動純水製造器 ヤマトWO-42型用	5	3,360	16,800
20.	抽出はめ輪No84 寸法25×90 25個/箱	5	3,830	19,150
21.	クロマトグラフ, カラム テフロン活栓付, タイストン15/25 内径15mm×長300mm	5	10,100	50,500
22.	クランプ, 多用性 ビニール類55mm 枝分れグリッパ, 柴田製	5	1,470	7,350
23.	グリフィン, ビーカー ハリオ100ml 低形, 飲み口付	20	250	5,000
24.	ピペット, モール計量式 10ml 末端まで目盛付	10	640	6,400
25.	硝子製純水装置セット	1	89,000	89,000
	・フレキシブル, マントルヒーター TFN, スイッチなし2L (22,000)			
	・丸底フラスコ2L, 2首, タイストンジョイント上部29/42 側部15/25 (15,900)			
	・純水装置カラム, ウイドアー式300mm, タイストンジョイント 上部19/38, 下部29/42 (17,300)			
	・3方式アダプダー, 長型サイドアーム式, タイストンジョイント 上部15/25, 下部19/38, 側部19/38 (6,800)			
	・冷却器, デイムロス, タイストン上部19/38, 下部19/38 (10,800)			
	・温度計, タイストン, ジョイント15/25, 0~200℃ (8,300)			
	・毛細管, テフロン製コック付, タイストンジョイント15/25 (7,900)			
26.	エリコン管, 半透明, 内径8mm	10m	570	5,700
	" 10mm	10m	780	7,800
27.	計量フラスコ 25ml	10	1,680	16,800
	" 25ml 褐色	6	2,730	16,380
	予備部品			
28.	分光光度計 島津UV120-20型		76,700	76,700

・ボードアッセンブリー部品	№204-04326 PG-D-PM	2	(60,900)
・Wランプ	№200-3905	2	(2,100)
・電池ホルダー(4個)	№204-51816,	1	(13,700)

薬品類				標準価格
1. アフラトキシン	標準品セット $mg \times 4$ (B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂)	1	21,000	21,000円
2. 酢酸	500g	3	680	2,040
3. 硫酸アンモニウム	500g	2	590	1,180
4. 酢酸アンモニウム	500g	2	900	1,800
5. n-アミールアルコール	500ml	2	1,900	3,800
6. iso-アミールアルコール	500ml	3	1,700	5,100
7. 酸化アルミニウム	500g	1	700	700
8. アニリン	500g	1	1,070	1,070
9. 三塩化アンチモン	25g	2	900	1,800
10. 乳酸カルシウム	500g	1	1,300	1,300
11. 臭化シアン	PrG 25g	2	2,500	5,000
12. クエン酸	500g	1	1,200	1,200
13. ブロームフェノールブルー	25g	1	2,900	2,900
14. ジェフェニルカルバジド	25g	1	2,000	2,000
15. a, a'-ジピリジン	1g	3	550	1,650
16. 水酸化カルシウム	500g	1	650	650
17. 2, 4-ジニトロフェニールヒドラジン	25g	1	2,800	2,800
18. EDTA-2 ナトリウム	25g	2	500	1,000
19. ハイフロ, スーパーセル	500g	5	600	3,000
20. ヒドロキノン	25g	2	500	1,000
21. 沃素	500g	1	4,100	4,100
22. 塩化第一鉄	500g	1	2,150	2,150
23. 硫酸マグネシウム	500g	1	700	700
24. 酸化マグネシウム(軽質)	500g	5	1,600	8,000
25. ニコチン酸	500g	1	600	600
26. 水酸化カリウム, ベレット	500g	2	700	1,400

27.	リン酸一カリウム	500 g	3	930	2,790円
28.	硫酸カリウム 粉末	500 g	10	800	8,000
29.	リン酸	500 g	1	620	620
30.	ペブシン(1:10,000)	25 g	2	1,700	3,400
31.	臭化カリウム	25 g	1	400	400
32.	沃化カリウム	500 g	2	4,800	9,600
33.	オーフェナントロリン	1 g	2	600	1,200
34.	リンモリブデン酸	25 g	1	1,300	1,300
35.	ピリジン	500 ml	1	2,000	2,000
36.	硝酸銀	25 g	2	4,800	9,600
37.	シリカゲル, メディアムブルータイプ	500 g	5	1,150	5,750
38.	塩化カリウム	500 g	2	600	1,200
39.	シリコン, オイル(信越化学) KM-72F	1Kg	1	2,600	2,600
40.	塩化ナトリウム	500 g	1	640	640
41.	炭酸ナトリウム(無水)	500 g	3	900	2,700
42.	亜硫酸ナトリウム(無水)	500 g	1	550	550
43.	硫酸ナトリウム(無水)	500 g	5	650	3,250
44.	クエン酸ナトリウム	500 g	1	1,400	1,400
45.	酢酸ナトリウム	500 g	2	920	1,840
46.	タンダステン酸ナトリウム	25 g	1	850	850
47.	チオ硫酸ナトリウム(結晶)	500 g	1	850	850
48.	n-プロピルアルコール	500 ml	2	880	1,760
49.	トリクロロ酢酸	500 g	1	3,650	3,650
50.	尿素	500 g	2	870	1,740
51.	硫酸亜鉛	500 g	1	750	750
52.	イソプロピルアルコール	500 ml	1	500	500
53.	ライネック塩	25 g	2	1,670	3,340
54.	イオン交換樹脂(5B)		10	16,000	160,000

(自動純水製造器, ヤマトWO-42型用)

4. フイードミル

1.	飼料粉碎器 予備ハンマー set	16	2,500	20,000円
2.	" モーターベルトVベルト (B80)	48	1,500	30,000
3.	" 予備フレーム 4mm	4	45,000	180,000
	" " 2mm	2	45,000	90,000
4.	自動はかり (台) YAMATO 100 Kg	4	35,000	
5.	" 1-4 Kg	3	5,000	
	" 1-2 Kg	3	5,000	
6.	マルチボルテージテスター	1	15,000	15,000
7.	モーター (HITACHI) 7.5 kw 3相 / 440V / 12.6A 1,460 rpm	2	98,000	196,000
8.	モーター (") 1.5 kw 3相 / 440V / 3.2A 930 rpm	1	48,500	48,500
9.	モーター (") 2.2 kw 3相 / 440V / 4.2A 1,430 rpm	2	35,000	70,000
10.	モーター (") 1.5 kw 3相 / 440V / 3A 1,430 rpm	2	28,000	56,000
11.	ミキサー用ボールベアリング 組	2	56,000	112,000
	UCF315 ¥20,850 UCP×09 ¥14,000			
	UCF×09 ¥14,000 テーパーローラー ¥6,400			

5. 衛生ラボ

1.	ホモジナイザー メタル(3) AR (8000) 45,000 rpm	1	250,000	250,000円
2.	ピスター FHK 1 ml 50→30本 WO	50→30本	11,300	339,000
3.	水蒸溜機 (YAMATO №42)	1	620,000	620,000
4.	スクリュウカップ付ガラス管 10ml	100	300	30,000
5.	マイクログイリューター 0.025ml	10	20,000	200,000
6.	マイクロピペット 0.025ml	10	10,000	100,000

抗原の部 家畜衛生ラボ

	要求量	単価(円)	標準価格
1. ブルセラ(アボルテス) ^{牛用} プレート	20ml 50	4,800	
2. " (ズイス) "	20ml 50→10	4,800 ¹⁰	48,000
3. " (アボルテス) T A T	20ml 50	-	
4. " (ズイス) "	20ml 50	-	
5. トキソ, ラテックス凝集 試薬	50 test 50→20	6,000 ²⁰	120,000
6. 豚バルボ HI 抗原	20 test 50→20	2,000 ²⁰	40,000
7. 日本脳炎 "	20 test 20→10	3,000 ¹⁰	30,000
8. せな白痢 急速菌液	100 test 100→10	3,800 ^{500 test 10}	38,000
9. マイコ(ガリセプチカム)急速菌液	100 test 100→20	4,000 ²⁰	80,000
10. マイコ(シノビエ) "	50 test 200→20	6,000 ²⁰	120,000
11. ニューカッスルHI 抗原	2ml 100	3,000 ^{1m×5A 50}	150,000
		低温別送容器代	50,000

6. 食肉加工工場

1. マグネットスイッチ (FUJI, ELEC)	1	15,000	15,000円
2. 予備リレー (")	1	7,000	7,000
3. マグネックコンダクター (")	1	15,000	15,000
4. " (MITUBISHI)	1	15,000	15,000
5. " 2ピース(")	1	15,000	15,000
6. " (")	1	15,000	15,000
7. コンタクターリレー	1	15,000	15,000
8. マイクロタイマー5ピース(OMRON)	1	-	

7. 備品分野

(グボタトラクターモデル 1,600)

			輸出価格
1. アッセンブリーポンプインジェクション 15531-5101-1	2	45,960	91,920円

2.	アッセンブリーホルダーノズル 15271-5302-1	6	7,680	46,080
3.	バッテリー 66611-5541-1	1	13,800	13,800
4.	アッセンブリーエレメントエアクリーナー 15222-11220 15501-1108-1	3	2,520	7,560
5.	アッセンブリーフィルターフェエル 15372-43010 15521-4301-1	2	2,580	5,160
6.	アッセンブリースターター 15231-6301-3	1	38,160	38,160
7.	アッセンブリーシート 67111-5240-3	1	15,360	15,360
8.	ベルーフアン 15531-7253-1	3	828	2,484
9.	アッセンブリータイヤ500-12 96015-2021-1	2	33,000	66,000
	リング, フィルター 14301-4365-1	3	108	324
	アッセンブリーエレメント 15231-4356-3	3	336	1,008
10.	アッセンブリー, スイッチ, スターター 67111-5514-1	1	4,308	4,308
11.	バルブ	8		
12.	コンプディスククラッチ 67111-1331-1	1	6,288	6,288
13.	アッセンブリープレートブレッシャ 67111-1332-1	1	16,680	16,680
14.	アッセンブリーランプフラッシュャ 67111-5547-1	2	1,056	2,112
(三菱トラクター モデル1300)				
15.	フュエルインジェクションポンプ MM40093	4		

16.	ノズルとノズルホルダー		6		
	MM402971				
17.	ノズルとホルダー アッセンブリー		6		
	MM402970				
18.	ノズルとホルダー		6		
	MM400971				
19.	ソニービデオデッキ		1		
20.	コピー用紙	A 5	袋	50	
21.	"	B 4		50	
22.	"	A 4		50	
23.	"	B 5		50	
24.	コンピューター プリンター用紙		箱	2	
	シャープMZ80BP(Dotprinter)				
25.	トナー(Canon)		袋	50	
26.	オーバヘッド プロジェクター用		4		18,000
	(電球)				
27.	スライド プロジェクター用		6		21,000
	(電球)				
28.	ソニービデオ ポータブルレコーダー		組	1	24,000
	製造中止	ビデオSL2-B5		200,000	
	(モデル NOSL-F ₁)	バッテリーチャージャーNC-F ₁		30,000	
		バッテリー		10,000	
29.	コマツブルトナー(D31A)		組	1	
	チェーンとスポック				
26.	27の内訳				
(1)	Color Cabin III Lamp	100V 150Watt	2	2,000	(4,000)
(2)	Kodak	" " 300Watt	2	3,500	(7,000)
(3)	Elmo AS-3000A	" 24V 250Watt	2	5,000	(10,000)
(4)	Overhead Projector	JCD100V 650W/B			
		Cat110 203-45,000	2	4,500	(9,000)
(5)	UCHIDA	" "	2	4,500	(9,000)

口頭要求

グステットナー

GESTFA×1100

PART № ZB21 E1-STYLUS, SOLENOID

6,000円

ZB22 STYLUS(BOXOF20)

7,000

化学, 生化学, 衛生ラボ

1. 寒天パウダー高級	500 g	2	7,650
2. ブリリアントグリーン寒天	300 g	2	3,400
3. ブルセラ培地	100 g	4	-
4. 肉汁培地	1/4 lb	4	17,100
5. デキストローズトリプトン 寒天培地	500 g	2	18,400
6. デオキシコールクエン酸塩 寒天培地	500 g	2	-
7. エドワード メディア	100 g	4	-
8. マイコプラズマ寒天ベース	500 g	4	-
9. マイコプラズマ Broth	500 g	4	-
10. Mac Conkey 寒天ベース	1/4 lb	4	5,200
11. Mac Conkey Broth	1/4 lb	4	5,900
12. 栄養寒天培地	1 lb	4	19,300
13. 栄養 Broth (ブドウ糖 リン酸ペプトン)	1 lb	4	16,900
14. MR-V P Broth	1/4 lb	4	3,600
15. ペプトン	1/4 lb	2	12,500
16. P P L O Broth	1 lb	4	7,000
17. Simmon のクエン酸培地	1/4 lb	10	7,100
18. S S 培地	1 lb	4	15,500
19. S I M 培地	1 lb	4	16,200
20. Müller-Hinton の培地	1/4 lb	4	6,600
21. " Broth	1 lb	5	18,400
22. Tryptic Sugar Lyon 培地	100 g	5	1,500
23. Tryptic Soya Broth	1 lb	2	6,700
24. 尿素培地ベース	1 lb	4	12,600

25.	Tetrathionate Broth	500 g	8	1,500
26.	ゼラチン	500 g	8	1,500
27.	デキストローズフオスフェイト Broth	100 g	4	—
28.	抽出イースト	1/4 lb	4	6,100
29.	D F Basal Media	500 g	2	—
30.	ブレインハート インフュージョン培地	1/4 lb	10	7,200
31.	フクシン酸	25 g	5	4,300
32.	氷酢酸	3 lit	2	5,000
33.	純エチールアルコール	3 lit	2	4,800
34.	フクシンベース	25 g	4	8,600
35.	カルボールフクシン (Strong)	100 ml	5	—
36.	クリスタルバイオレット	25 g	4	2,400
37.	ゲンチアナバイオレット B	25 g	10	2,600
38.	ギムザ染色液 (Crystal) 乾燥粉末	25 g	1	—
39.	ヨウ素	500 g	5	4,100
40.	ピクリン酸	500 g	2	3,800
41.	水酸化カリウム	500 g	4	700
42.	サフラニン	25 g	2	2,700
43.	アセトン	3 lit	1	2,500
44.	シュウ酸アンモニウム	500 g	2	1,650
45.	リン酸2水素アンモニウム	500 g	2	1,000
46.	n-アミールアルコール	500 ml	2	1,900
47.	ブロームチモールブルー	25 g	2	3,000
48.	シュークロス	500 g	4	840
49.	デオキシコール酸ナトリウム	100 g	4	7,000
50.	マロン酸ナトリウム (1級)	25 g	4	800
51.	二塩酸テトラメチル Pフェニレンジアミン	5 g	10	5,750
52.	メチールレッド	25 g	4	2,200
53.	硫酸マグネシウム	500 g	10	1,700
54.	ホウ酸 (PH g)	500 g	4	720
55.	C F T Diluent	100 lb	2	—

56.	Complement	100 g	2	—
57.	カオリン (Light)	500 g	2	580
58.	グリセリン	500 ml	10	1,100
59.	重クロム酸カリウム	500 g	5	1,500
60.	Bromocreslyellow	500 ml	2	—
61.	塩化カリウム	500 g	3	600
62.	2,5-ピジメチルベンズ アルデヒド	5 g	10	8,500
63.	硫酸第一鉄	500 g	2	700
64.	D(-) フラクトース	500 g	1	3,650
65.	L-グルタミン	25 g	4	1,300
66.	過酸化水素 30%	500 g	2	580
67.	インドール	25 g	8	2,700
68.	ラクトース	500 g	2	4,300
69.	酢酸鉛	500 g	2	1,500
70.	マンニット	500 g	1	2,100
71.	D(+) マンノース	10 g	4	—
72.	塩化マグネシウム	500 g	2	700
73.	マルトース	25 g	20	1,000
74.	メタノール	3 lit	4	2,060
75.	リン酸一カリウム	500 g	2	930
76.	ネスラー試薬	500 ml	1	1,200
77.	塩化カリウム	500 g	4	600
78.	フェノールフタレイン 指示薬	25 g	4	750
79.	リン酸水素ニカリウム	500 g	1	1,300
80.	フェノールレッド	5 g	2	8,500
81.	オキシテトラサイクリン (50 disc)	200 ug	2	1,200
82.	ストレプトマイシン (#)	50 ug	2	1,200
83.	スピラマイシン (#)	30 ug	2	1,200
84.	スルファジメトキシ (#)	30 ug	2	1,200
85.	カナマイシン (#)	50 ug	2	1,200
86.	クロラムフェニコール (#)	20 ug	2	1,200

87.	クロラムニコール (50 disc)	100 ug	2	—
88.	スルフォンアミド (")	300 ug	2	1,200