

マレーシア国
アセアン家禽病研究訓練センター
技術協力計画長期調査員報告書

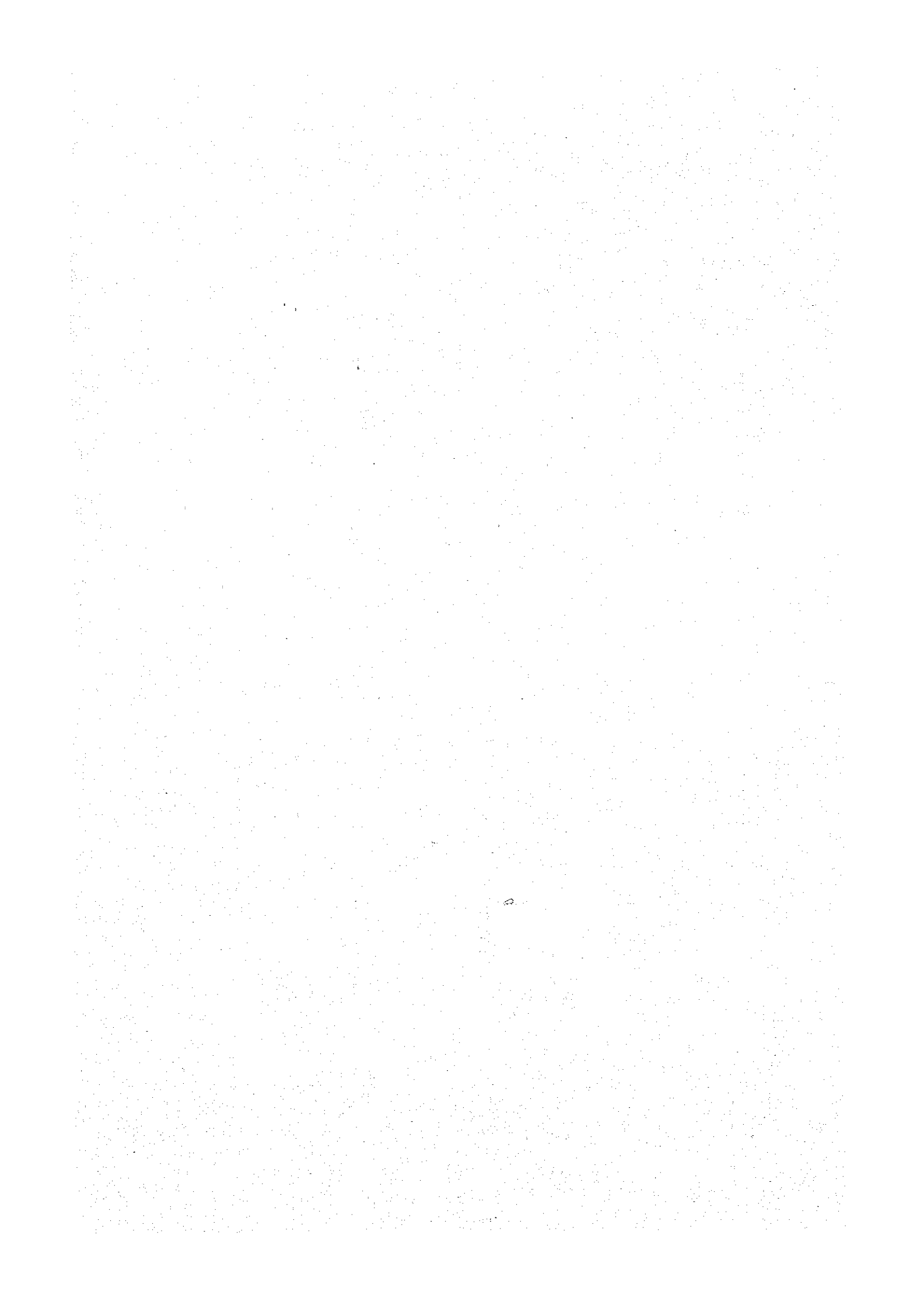
1986年1月

国際協力事業団

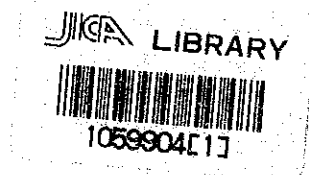
農 開 畜

J R

86 - 19



マレーシア国
アセアン家禽病研究訓練センター
技術協力計画長期調査員報告書



1986年1月

国際協力事業団

国際協力事業団

受入 月日	61. 8. 28	113
登録No. 15300		87.9
		ADL

ま え が き

東南アジアとくにアセアン諸国における養鶏業を中心とする家禽産業は近年急速に発展し、在来の庭先養鶏の形態から大規模飼養型へ変化しつつある。しかるに近代的飼養管理技術の導入にともなって、衛生管理の不備、また獣医公衆衛生上の基盤の未整備が、家禽産業の発展に大きな障害となってきた。

マレーシア国関係者のイニシアティブのもとに、アセアン諸国に共通する家禽病の研究、訓練を行うセンターを設立する構想が検討され、アセアンフォーラム食糧農業部会(COFAF)においてアセアンプロジェクトとして承認されるに至った。このアセアン諸国の合意に基づき、マレーシア政府よりわが国に1984年、無償資金協力による「アセアン家禽病研究訓練センター」施設、資機材の整備計画及びプロジェクト方式技術協力の要請がなされた。

この要請に対応して、1984年11月「コンタクト調査団」、1985年7月「事前調査団」がマレーシアに派遣され、要請内容の確認、協力の可能性の調査を行うとともに協力計画の基本的枠組について関係者と協議を行った。この事前調査の報告に基づき、アセアン諸国全体の家禽産業の現状について調査する必要性が提起され、各国の家禽産業の概要、家禽病の発生状況、防疫、家禽病研究の現状等現地調査を行うこととなった。

本報告書は1985年10月21日から12月4日まで、フィリピン、タイ、シンガポール、インドネシア、マレーシアにおいて調査、協議を行った長期調査員：勝屋茂實氏(農林水産省家畜衛生試験場毒性病理研究室長)、袋地登志雄氏(動物検疫所成田支所主任検疫官)の報告をとりまとめたものである。

短期間にも拘らず、必要な調査活動を完遂された両氏に感謝申し上げるとともに、今後「アセアン家禽病研究訓練センター」の技術協力プロジェクトの実施に際して、本報告書が関係者に活用され、プロジェクトの円滑な実施に役立つことを念願する次第である。

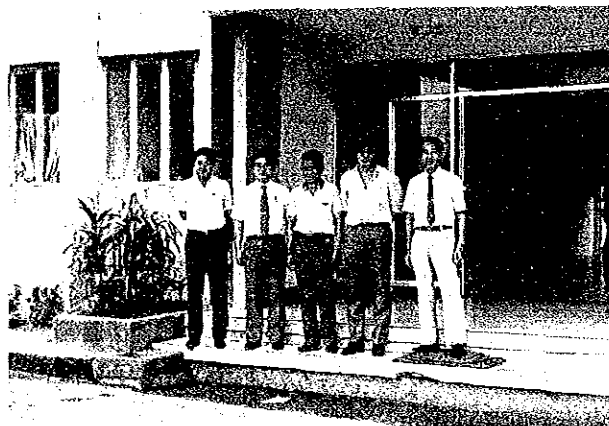
1986年1月

国際協力事業団
農業開発協力部長
田 内 堯

フィリピン



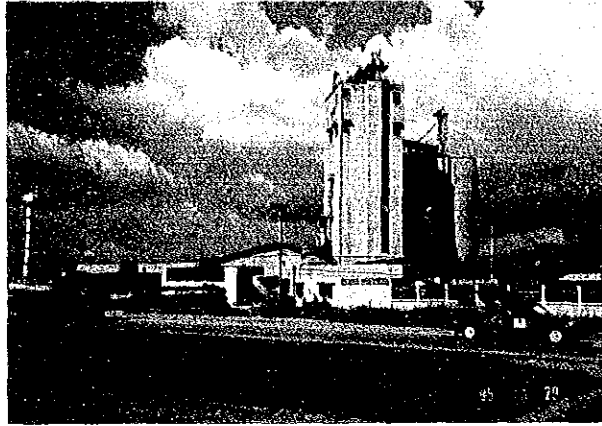
畜産局診断部，右から2人目より Dr. Gatapia, Dr. Garcia。



畜産局研究部，中央 Dr. Escandor。



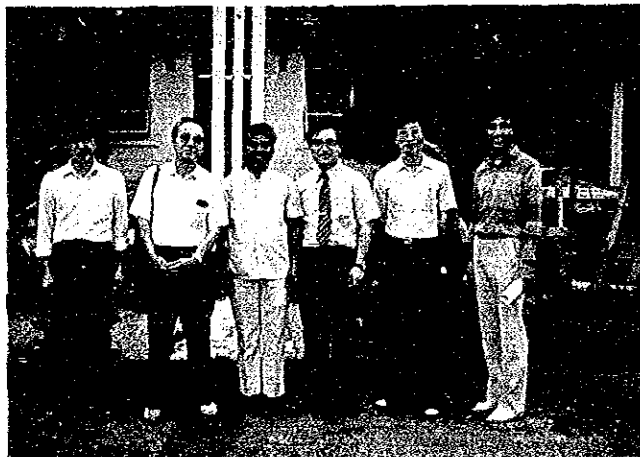
フィリピン大学 Los Baños キャンパス。この中に畜産学研究所があり，近く獣医学部も集結する。



CP Group of Companiesのシラチャ飼料工場。50mサイロー内で輸入原料の配合が行われていた。



CP Group of Companiesの契約ブロイラー養鶏場。10m×116mの1棟当り1万羽飼育，開放鶏舎。



動物用生物学的製剤センター。左から3人目
Dr. Chai.

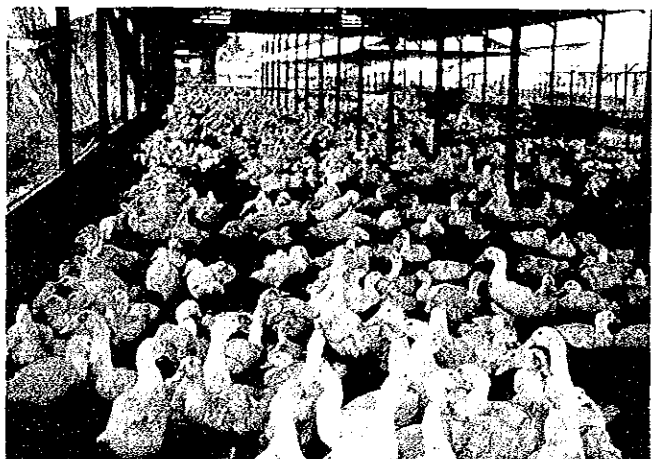
シンガポール



豚及び家禽研究訓練所。中央 Dr. Nair

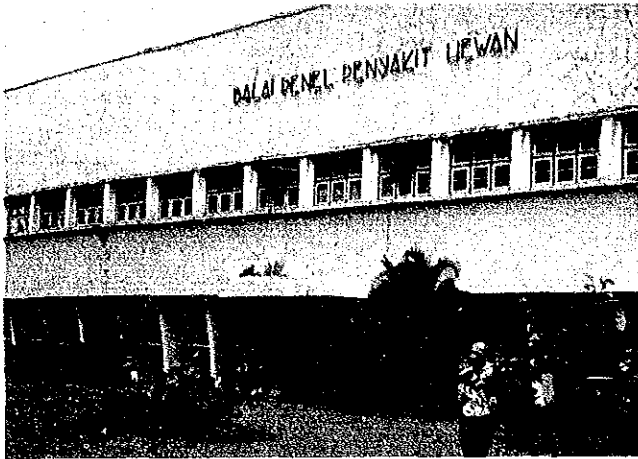


Lim Chu Kang Stationの鶏舎。



民間の肉用アヒル飼育場。ペキン種の舎飼。

インドネシア



家畜疾病研究所。



動物医薬品検査所。実験室内作業。



民間の採卵養鶏場。INTIに加入し3m×90mの1棟
当り2,000羽飼育、1家族で2万羽飼っていた。

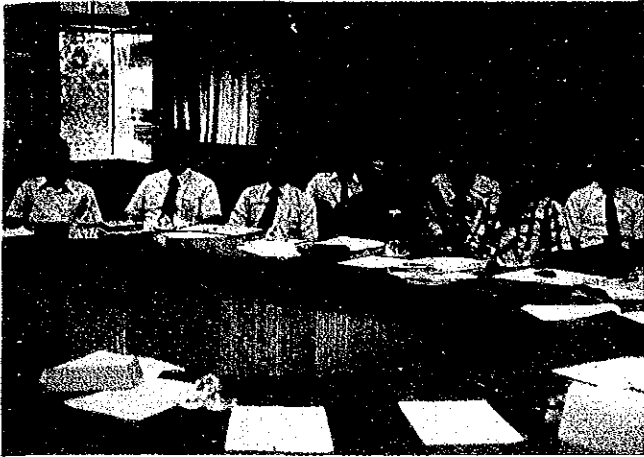


在来種の放し飼い風景。全土至るところで見られ、防
疫の届かず伝染病のキャリアーになる恐れがある。

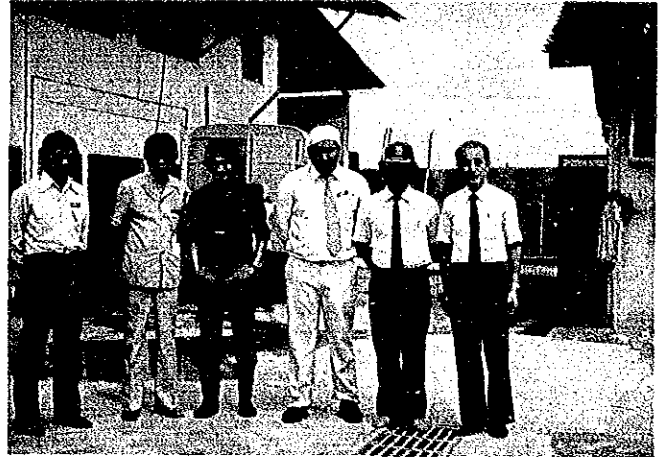


メダン家畜衛生センター。左から2人目 Dr. Lonny,
右から2人目 Dr. Endang,

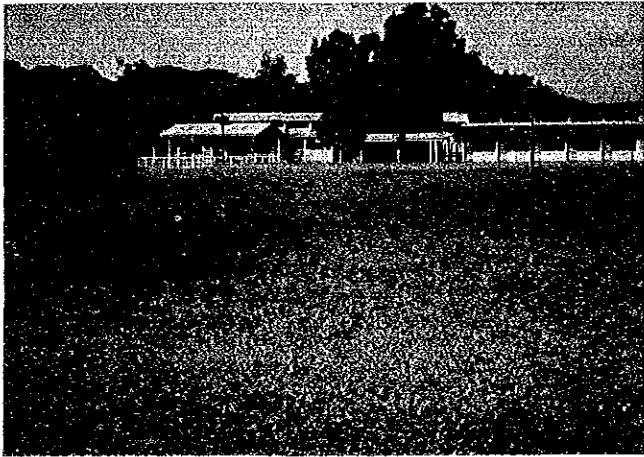
マレーシア



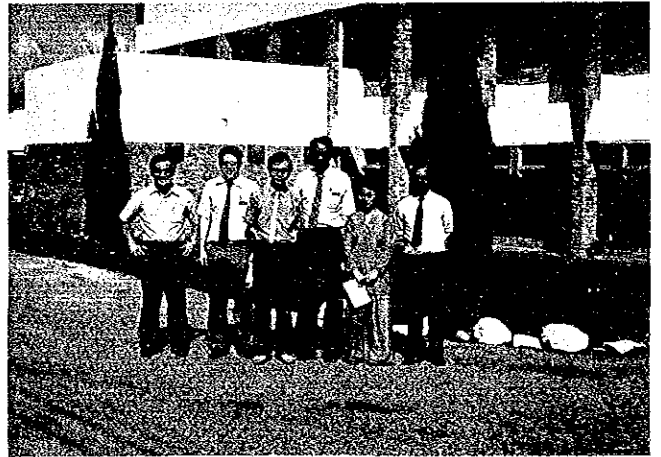
獣医局を表敬訪問し局スタッフと行動計画打合わせ。
左から5人目獣医局長補佐 Dr. Kardin。



Bintang Lapan 食鳥処理場。左から2人目より Dr. Gan, Mr. Raja, Dr. Ramli, Dr. Yahya。



獣医学研究所敷地内の、アセアン家禽病研究訓練センター本館建設候補地。

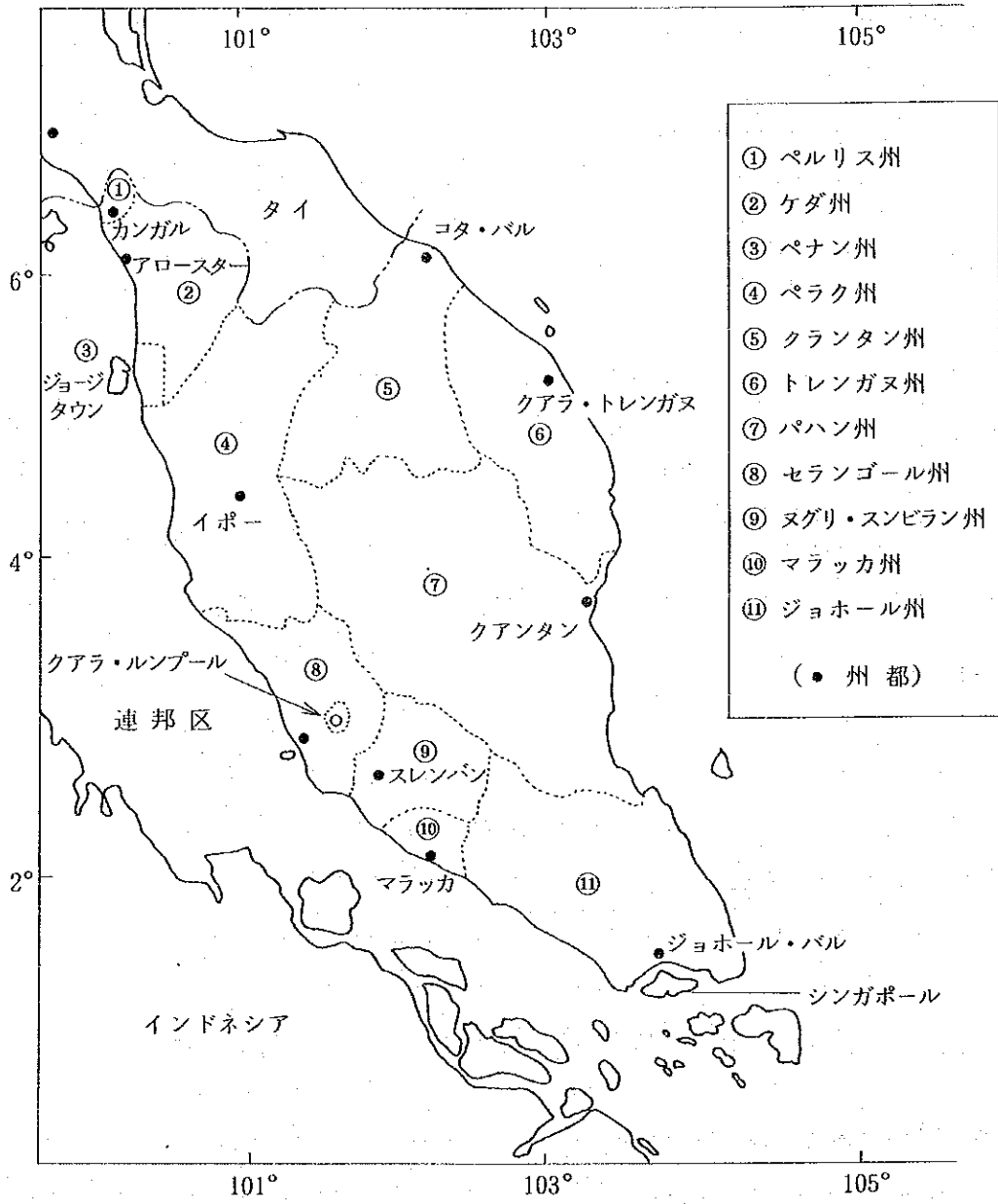


獣医学研究所病理棟を背景にして。左から2人目より Dr. Lo, Dr. Lim, Dr. Loganathan, Dr. Aidah, Dr. Christoffa。



獣医学研究所主脳との協議（基本設計チームおよび第三国研修チームとの合流による）。右手前 Dr. Rahman, その向う Dr. Gan。

半島マレーシア図



目 次

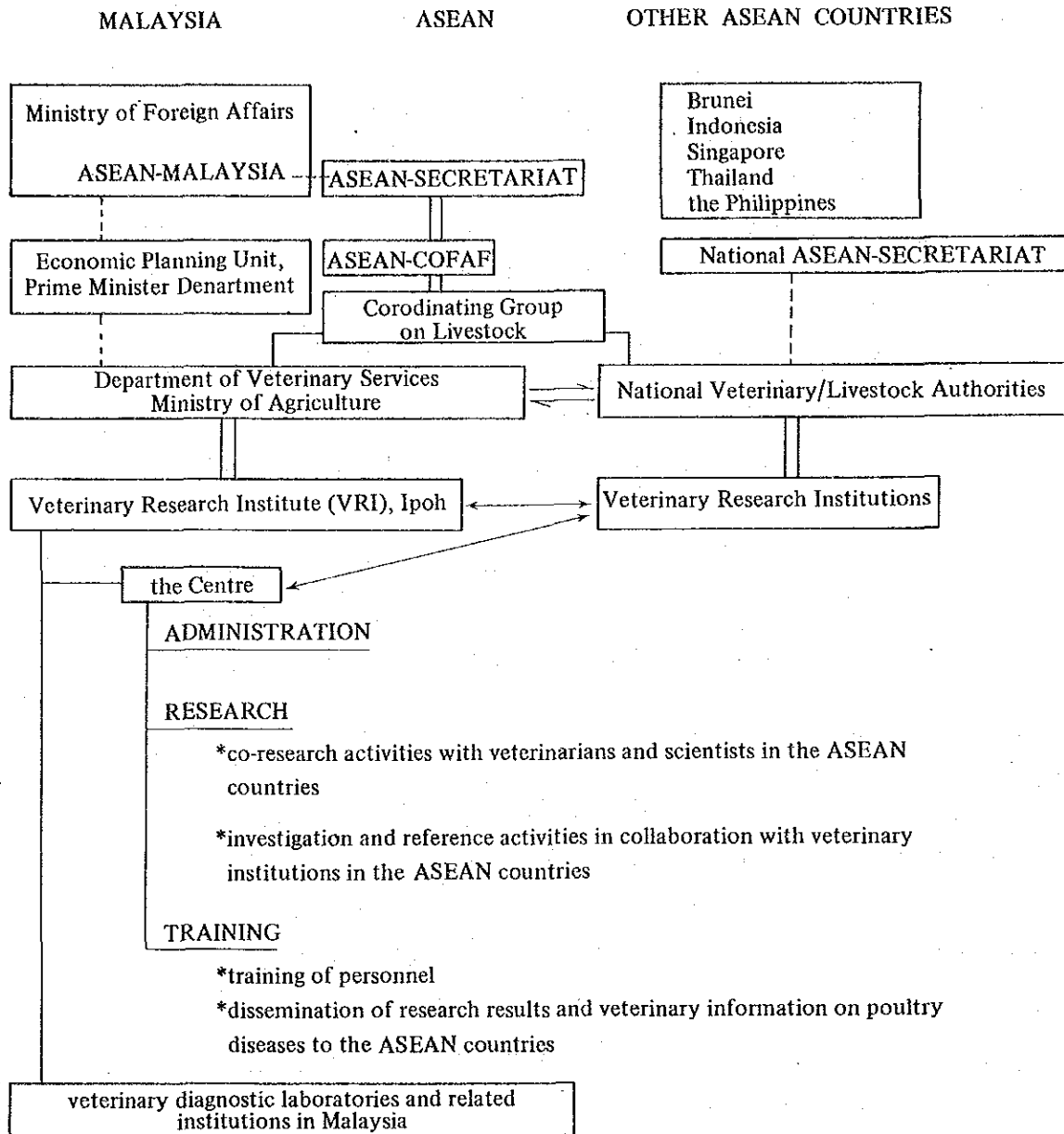
まえがき

第一章 序 論	1
1-1 長期調査員派遣の経緯と目的	1
1-2 長期調査員の氏名と所属	1
1-3 調査日程	1
1-4 面会者リスト	7
第二章 調査結果	13
2-1 フィリピン	13
2-2 タ イ	32
2-3 シンガポール	42
2-4 インドネシア	51
2-5 マレーシア	68
第三章 協議事項	83
第四章 まとめ	87

付属資料

1. アセアン家禽病研究訓練センター計画事前調査団 協議結果	88
○ Minutes of Discussions (1985. 7. 24付)	
○ Framework of Japanese Technical Cooperation Programme for the ASEAN Poultry Disease Research and Training Centre	
2. マレーシア国アセアン家禽病研究訓練センター設立計画基本設計調査団 協議結果 ...	100
Minutes of Discussions (1985. 12. 6)	
3. 第三国研修計画事前調査 協議結果	107
Preliminary Survey Report on the Third-Country Training Programme in the Project of the ASEAN Poultry Disease and Research Centre in Malaysia (1985. 12. 5)	

**Organization Chart relating to the ASEAN Poultry
Disease Research and Training Centre in Malaysia**



第一章 序 論

1-1 長期調査員派遣の経緯と目的

「アセアン家禽病研究・訓練センター」をマレーシア国立獣医学研究所構内に設立しようとの計画に対して、1984年11～12月には「本計画コンタクト調査団」が、また、1985年7月には「本計画事前調査団」がそれぞれ派遣され、マレーシア当局との綿密な協議およびマレーシア国内における関連調査を実施した。

今回は、アセアン家禽病研究・訓練センターの設立目的が、アセアン諸国における家禽病研究者の研究能力向上にあることに鑑み、前2回では実施されなかったアセアン諸国の現状調査を実施する。すなわち、実地にアセアン諸国を訪問して、各国の家禽産業の概要、家禽病の発生状況と対応策、関連機関の実情等を調べ、現状を把握する。

前2回の調査および今回の調査結果を踏まえて、本計画のプロジェクト技術協力5か年間の活動計画を作成し、もって近日中に実施される無償援助・基本設計調査並びにプロジェクト技術協力実施協議(R/D締結)の円滑な進行に資する。

1-2 長期調査員の氏名と所属

勝 屋 茂 實 (研究計画) 農林水産省家畜衛生試験場毒性病理研究室長
袋 地 登志雄 (家禽衛生) 農林水産省動物検疫所成田支所主任検疫官

1-3 調査日程

- 10月21日(月) 東京発10:00(JL-741), マニラ着13:10
JICAマニラ事務所表敬。フィリピン滞在中の行動計画打合わせ。
- 10月22日(火) 1) フィリピン畜産局表敬。畜産局の機構と各部の機能を聴取。
2) 畜産局診断部(Laboratory Services Division)訪問。部内視察。
3) Universal Robina Corporation(飼料会社)訪問。工場内視察。
- 10月23日(水) 1) 畜産局Alabang Poultry Station訪問。養鶏事情を聴取。
2) 畜産局研究部(Research Division)訪問。部内視察。
3) Vitarich Corporation傘下の民間種鶏場訪問。飼育状況聴取。

- 10月24日(木) 1) フィリピン大学獣医学部訪問。獣医教育制度と家禽病事情聴取。
2) Republic Flour Mills (飼料食料会社)の診断検査室訪問。室内視察。
- 10月25日(金) 1) フィリピン大学畜産学研究所 (Institute of Animal Science) 訪問。所の機構聴取。
2) PCARRD 家畜研究部視察。
3) 日本大使館表敬。
- 10月26日(土) マニラ発15:00 (TG-625), バンコク着17:10
タイ畜産振興局顧問事務所訪問。タイ滞在中の行動計画打合わせ。
- 10月27日(日) 資料整理
- 10月28日(月) 1) JICA バンコク事務所, 日本大使館表敬。タイ畜産振興局表敬。
2) タイ畜産振興局顧問事務所訪問。資料収集。
- 10月29日(火) 1) CP Group of Companies のシラチャ飼料工場視察。
2) CP Group of Companies の契約ブロイラー養鶏場 (contract grower) 視察。
3) CP Group of Companies の食鳥処理場視察。
- 10月30日(水) 1) Pakchong の口蹄疫ワクチン製造センター訪問。新設の大量培養施設視察。
2) Pakchong の動物用生物学的製剤センター視察。
- 10月31日(木) タイ畜産振興局顧問事務所訪問。資料整理。
バンコク発16:35 (SQ-025), シンガポール着19:45
- 11月1日(金) 1) JICA シンガポール事務所表敬。
2) シンガポール開発省第一次産品総局表敬。意見交換。
- 11月2日(土) 1) 第一次産品総局獣医局豚及び家禽研究訓練所 (Pig and Poultry Research and Training Institute) 訪問。
- 11月3日(日) 資料整理
- 11月4日(月) 1) 第一次産品総局獣医局獣医診断研究所 (Veterinary Diagnostic Laboratory) およびワクチン検査所 (Vaccine Laboratory) を訪問。病理, ウイルス, 細菌の各研究室を視察。

- 2) Gold Coin Ltd. の卵用種鶏場視察。
- 3) 獣医局傘下の Lim Chu Kang Station (地方治療センター) 視察。
- 4) 民間の肉用アヒル飼育場 (Kim Teck Holdings) 視察。
- 5) 日本大使館表敬。
- 11月 5日(火) シンガポール発15:10(TG-413), ジャカルタ着15:40
JICAジャカルタ事務所表敬。インドネシア滞在中の行動計画
打合わせ。
- 11月 6日(水) 1) インドネシア農業省畜産総局表敬。意見聴取。
2) 畜産総局家畜衛生局訪問。意見交換。
3) 日本大使館表敬。家畜衛生関係のJICAプロジェクトにつ
いて聴取。
- 11月 7日(木) 1) Bogorの家畜疾病研究所を訪問。沿革, 構成などについて
聴取した後一部視察。
2) Bogorの畜産試験場を訪問。沿革, 構成などについて聴取
した後一部視察。
3) 民間製薬会社(P.T. Rhône-Poulenc Indonesia
Pharma) 視察。
- 11月 8日(金) 1) 民間動物用ワクチン製造所(P.T. Vaksindo Satwa
Nusantara) 訪問。組織, 業務等について聴取した後,
SPF鶏舎も含めて視察。
- 11月 9日(土) 1) 動物医薬品検査所(Veterinary Drug Assay Labo-
ratory) 視察。日本の動薬検との関係を聴取。
2) 民間種鶏場(P.T. Anwar Sierad)訪問。種卵の孵化工
程など視察。
3) 民間採卵養鶏場訪問。日本の農協類似組織(INTI)の实
態見聞。
- 11月10日(日) 資料整理
- 11月11日(月) ジャカルタ発08:45(GA-34), メダン着10:55
1) Medan家畜衛生センター(Disease Investigation
Center) 視察。同センターで実施され始めた第三国研修
についても聴取。
- 11月12日(火) メダン発11:55(MH-851), クアラルンプール着15:00

- 11月13日(水) 1) JICAクアラルンプール事務所表敬。マレーシア滞在中の行動計画打合わせ。
2) マレーシア農業省獣医局表敬。獣医局長より同局の業務等について聴取。獣医局長補佐ほかの同局スタッフと行動日程の細目について検討。
- 11月14日(木) 1) Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI) の家畜研究部を視察。
2) JICAクアラルンプール事務所訪問。基本設計チーム来マに係る後半の日程を確認。
- 11月15日(金) 1) 獣医局およびJICAクアラルンプール事務所を訪問。行動日程の細目を手直し。
クアラルンプール発15:35(MH-126), イポー着16:15
- 11月16日(土) 1) 獣医学研究所(Veterinary Research Institute, 以下VRIと略す)訪問。VRI内に設立されるアセアン家禽病研究・訓練センターの質などについて所長と意見交換。
- 11月17日(日) 資料整理
- 11月18日(月) 1) VRI訪問。寄生虫, 病理, 細菌, ワクチン, ウイルスの各研究室長と会合し, 11月22日までのVRI内行動日程を検討した後, SPF鶏舎のサイズなど全般的事項について意見交換。
2) VRI内各研究室視察。
- 11月19日(火) 1) VRI訪問。アセアン家禽病研究・訓練センター建設候補地の実地調査。
2) ウイルス, ワクチンの両研究室長と協議。アセアン家禽病センター設立に関連したウイルス, ワクチン両研究部門の要望等を聴取。
- 11月20日(水) 1) VRI訪問。細菌研究室長と協議。最近の業務等について聴取。
2) VRI内西独プロジェクトのSchool for Veterinary Laboratory Technology視察。
3) 寄生虫研究室長と協議。将来研究が望まれる寄生虫病等について聴取。
- 11月21日(木) 1) VRI訪問。病理研究室長と協議。野外対応で重要な疾病

- 等について聴取。
- 2) VRI 内一般協議。アセアン家禽病研究・訓練センターの研究項目の原案について。
- 11月22日(金) 1) VRI 内一般協議の続き。
- ① SPF 鶏舎のサイズ
 - ② 電子顕微鏡の設置場所
 - ③ 自家発電機および焼却施設の必要性
 - ④ 昆虫飼育室の必要性
 - ⑤ 研究・訓練本館, SPF 鶏舎, および実験鶏舎の建設場所
 - ⑥ アセアン家禽病研究・訓練センターの5年間の研究項目
- 11月23日(土) 1) 基本設計チーム, 第三国研修チームのイポー訪問日程検討 (JICA 事務所長) に同行。
- 2) パターワースの家禽病繁殖センター (Poultry Multiplication Center) 視察。
- 11月24日(日) 資料整理
- 11月25日(月) イポー発 15:40 (MH-161), クアラルンプール着 16:20
- 11月26日(火) 1) マレイシア農科大学 獣医学部訪問。学部の概略, 研究の一部等について聴取。
- 11月27日(水) 1) 食鳥処理場 (Bintang Lapan SDN. BHD) 視察。クアラルンプールにおける食鳥処理の現状と将来計画について聴取。
- 2) ペタリンジャヤの地域獣医診断所 (Regional Veterinary Diagnostic Laboratory) 視察。
- 3) 来マした第三国研修チームと会合。JICA, 大使館関係者ととも協議。
- 11月28日(木) 1) 来マした基本設計チームと会合。JICA, 大使館関係者ととも意見交換。
- ① 長期調査員の調査概要, ② 基本設計チームの調査計画,
 - ③ 外務省としての予算対応, ④ 第三国研修の講師派遣,
 - ⑤ 組織の独立性
- 11月29日(金) クアラルンプール発 10:15 (MH-160), イポー着 10:55
- 1) VRI 訪問 (基本設計チームおよび第三国研修チームと合流)。
- VRI 首脳 (所長およびアセアン家禽病研究・訓練センター

- 所長に新たに指名されるDr. Gan)との間で日程の確認等。
- 2) ミカドホテル会議室において日本側全員(13名)による討議。
- 11月30日(土) 1) VRI訪問(3チーム合流)。VRI首脳(上記)との間でアセアン家禽病研究・訓練センター計画の全般にわたって協議。
- 2) VRI訪問(3チーム合流)。VRI研究室長から施設、機材について要望。
- 12月 1日(日) 資料整理
- 1) ミカドホテル会議室において日本側全員討議(翌日の最終協議のため)。
- 12月 2日(月) 1) VRI訪問。日本側(3チーム合流13名)とVRI側(上記Dr. Gan)との最終協議。
- イポー発18:30(MH-129), クアラルンプール着19:10
- 2) ホテル・ホリデイイン会議室において日本側全員による意見調整(翌日の獣医局との最終協議のため)。
- 12月 3日(火) 1) 獣医局訪問。日本側(3チーム合流13名)と獣医局側(局長補佐ほか6名)との最終協議。
- 2) JICAクアラルンプール事務所訪問。調査結果報告と帰国挨拶。
- 12月 4日(水) クアラルンプール発11:25(CX-720), ホンコン着15:00, ホンコン発16:45(CX-500), 東京着21:15

1-4 面会者リスト

フィリピン

農業食糧省畜産局

Renato N. Bulay Director

Josefino P. Froyalde Asst. Director

畜産局診断部 (Laboratory Services Division)

Severino L. Gatapia Chief

Julie Gulinad Garcia Staff of Biological Production Section

Universal Robina Corporation

Henry L. Go Senior Vice President

Lorenzo S. Onrubia Asst. Vice President

畜産局 Alabang Poultry Station

Darrd C. Avante Senior Livestock-Poultry Technologist

畜産局研究部 (Research Division)

Nestor B. Escandor Chief

Carolina J. Alviar Staff of Animal Husbandry Section

Vitarich Corporation 傘下種鶏場

Juanito O. Flores Farm Superintendent

フィリピン大学獣医学部

Ronalzo S. Peneyra Dean

Republic Flour Mills の診断検査室

Virginia F. Gallardo Staff of Agri-Laboratory

Victor C. Atienza Supervising Veterinarian of Regulation Control Division

フィリピン大学畜産学研究所

Elpidio C. Coligado Professor

Franklin B. Aglibut Asst. Professor & Dept. Director

Oscar M. Gatmaitan Asst. Professor

PGARRD 家畜研究部

Pat S. Faylon Director

在フィリピン日本大使館

中 條 安 郎 一等書記官

国際協力事業団フィリピン事務所

御手洗 章 弘 マニラ事務所長

鈴木 忠 徳 マニラ事務所員

遠 藤 賢 司 青年協力隊シニア隊員 (Alabang人工授精所)

タイ

畜産振興局

Pinit Suphavitai	Deputy Director General
Vises Prasert	Chief of International Coordination Section
Anong Bintvihok	Staff of Toxicology and Biochemistry Section
Vimol Jirathanawat	Staff of International Coordination Section
長 野 整 一	Adviser

CP Group of Companies のシラチャ飼料工場

Taweesak Sareepiyakul	Supervisor
Narong Sae Hang	Trading Officer

CP Group of Companies の契約ブローラー養鶏場

吉 井 智 昭	Vice President, Marubeni Thailand Co., Ltd.
---------	---

CP Group of Companies の食鳥処理場

Preecha Changyont	Broilers Processing Operations Manager
-------------------	--

口蹄疫ワクチン製造センター

Chinakorn Chandakeo	Director
難 波 功 一	Expert
山 口 成 夫	Expert
山 崎 康 人	Expert

動物用生物学的製剤センター

Chai Jomkoh	Deputy Director
-------------	-----------------

在タイ日本大使館

永 山 勝 行	一等書記官
---------	-------

国際協力事業団タイ事務所

後 藤 教 基	バンコク事務所長
三 苦 英 太 郎	バンコク事務所員

シンガポール

国家開発省第一次産品総局

Ngiam Tong Tau	Director General
Giam Choo Hoo	Deputy Director General (Director of Veterinary Division)

獣医局豚及び家禽研究訓練所 (Pig and Poultry Research and Training Institute)

N.H. Nair	Head
Rohini	Staff

獣医局獣医診断研究所 (Veterinary Diagnostic Laboratory)

Jimmy Koh	Head
Hilda Loh Kwan Yeng	Chief of Pathology Section
K. Vasandra Devi	Chief of Virology Section
Raghis Singh	Chief of Bacteriology Section

獣医局ワクチン検査所 (Vaccine Laboratory)

Ng Fook Kheong	Head
----------------	------

Gold Coin Ltd の卵用鶏種鶏場

Tan	Supervisor
-----	------------

獣医局傘下の Lim Chu Kang Station

Tan Kai Cheong	Veterinary Officer
Tee Eng Soo	"
Sim Kim Lim	"

肉用あひる飼育場

Teo Kim Teck	Managing Director
--------------	-------------------

在シンガポール日本大使館

武田宗高	一等書記官
------	-------

国際協力事業団シンガポール事務所

田中洋	シンガポール事務所長
米田洋	シンガポール事務所員

インドネシア

農業省畜産総局

Daman Danuwidjaja	Director General
-------------------	------------------

畜産総局家畜衛生局

Masduki Dartadiredia	Director
Paring Asmara	総務部長

家畜疾病研究所

Purnomo Ronohardjo	Director
--------------------	----------

畜産試験場

B. Tangenjaya	Research Coordinator
---------------	----------------------

P.T. Rhône-Poulenc Indonesia Pharma 製薬会社

Gerard Bedos	Production Director
--------------	---------------------

P.T. Vaksindo Satwa Nusantara 動物用ワクチン製造所

Poedjiastono	Supervisor
--------------	------------

動物医薬品検査所 (Veterinary Drug Assay Laboratory)

Yuntiwa Ramdan	Director
Sumadi	Staff of Bacterial Assay Section
梶 隆	Chief Advisor
榑 馨	Expert (Virology)
北島千里	Expert (Pathology)
中村政幸	Expert (Bacteriology)
小池生夫	Expert (Livestock Development)
須藤和男	Coordinator
高橋 隆	日生研より出向中

P.T. Anwar Sierad 種鶏場

Djoko Sugianto	Supervisor
----------------	------------

民間採卵養鶏場

Cibadak Indal Sori	Owner
--------------------	-------

Medan 家畜衛生センター (Disease Investigation Center)

Ronny Mudigdo	Chief of Bacteriology Section
Endang Susanto	Chief of Pathology Section
Andrey Heryanto	Chief of Parasitology Section
Suhirjan	Staff of Pathology Section
Setyowati	Staff of Bacteriology Section
Herlin	Staff of Virology Section

在インドネシア日本大使館

鈴木昭二	一等書記官
------	-------

国際協力事業団インドネシア事務所

佐々木 幸 男	Asst. Resident Representative
---------	-------------------------------

マレーシア

農業省獣医局

Ahmad Mustaffa bin Haji Babjee	Director General
Haji Kardin bin Haji Shukor	Asst. Director General
Bahar bin Munip	Director of Training and Career Development Unit
Heng Ngak Howe	Director of Heard Health Unit
Chee Yee Song	Director of Poultry and Pig Unit
Yahya bin Muhamad	Research Officer of International Unit
Ghaffar bin Tambi	Asst. Secretary of Asean National Secretariat
Anwor Hassan	Director of Planning Unit

MARDI 家畜研究部

Mohamad Ngah	Research Officer
Chen Chin Peng	Research Officer
Yeong Shue Woh	Senior Research Officer
Seet Chin Puan	Senior Research Officer
Abd. Khalid Md. Saad	Research Officer

獣医学研究所

Abdul Rahman bin Mohd. Salleh	Director
Christoffa Rajamanickam	Chief of Parasitology Section
Lo Honn Seang	Chief of Viral Vaccine Section
Lim Kean Teik	Chief of Virology Section
Nor Aidah bt. Hj. Abdul Rahim	Chief of Bacteriology Section
P. Loganathan	Chief of Pathology Section
Axel Boehm	Project Manager, School for Vet. Lab. Technology
Wan Sai Pun	Counterpart, School for Vet. Lab. Technology
Gan Chee Hiong	Nominated to the Director of the Projected Poultry Center

家禽繁殖センター (Poultry Multiplication Center)

Saonah bt. Mohamad Noor	Veterinary Officer
-------------------------	--------------------

マレイシア農科大学 (UPM) 獣医学部

Ungku Chulan	Staff of Poultry Pathology Section
Aini Idris	Staff of Poultry Clinic Section

Bintang Lapan SDN. BHD 食鳥処理場

Raja Mohd. Rozali	Sales Executive
Ramli	Director of State Service in DVS

ペタリンジャヤ地域獣医診断所 (Regional Veterinary Diagnostic Laboratory)

Zubaidah Mahulood	Director
Tan Seon Lim	Chief of Pathology Section

在マレイシア日本大使館

石 島 操	一等書記官
-------	-------

国際協力事業団マレイシア事務所

中 村 信	クアラルンプール事務所長
今 井 健 一	クアラルンプール事務所員
中 川 泰 二	クアラルンプール事務所員

第二章 調査結果

2-1 フィリピン

2-1-1 家禽産業の概要

フィリピンの家禽産業は庭先養鶏とコマーシャル養鶏とから成っている。

1950年代の初めに庭先養鶏であったところへ外国の改良種鶏の導入が始まったが、これらは1960年代における安価な飼料の供給、改良飼養管理技術の提供及び良質飼料の出現、並びに低価格動物蛋白質供給源としての鶏肉及び鶏卵の高い需要等に支えられて急成長を遂げ企業養鶏へと発展した。さらに、これらの企業の一部は、1970年代にフィードミル、種鶏場、ふ卵場、ブロイラー及び鶏卵生産農場等の関連施設を一括組織すると共に、洗練されたマーケティングを持って、利潤追求のためのより効果的な経営形態へと変貌して今日に至っている。

養鶏の盛んな地域はSouthern Tagalog及びCentral Luzonで、この2つの地域で全国の飼養羽数の約4割を占めており、100万羽飼養規模のインティグレーターと、インティグレーターからヒナ、飼料及び飼養管理技術(含ワクチン、薬剤)等の提供を受けて契約飼育(Contract Growing)を行っているブロイラー・コマーシャル養鶏場(5,000~60,000羽/1戸)が集中している。

しかしながら、こうしたコマーシャル養鶏の進出にもかかわらず、全国の家禽産業のシェアはコマーシャル養鶏が3割強を占めるにすぎず、小規模(明確な基準はないが500羽以下を指すらしい)で前近代的な飼養管理を行っている庭先養鶏が大半を占めている。

フィリピンは鶏肉及び鶏卵について100%自給を達成したとされているが、日本と同じように飼料原料のほとんどを海外に依存していることから、安価な飼料の安定的な供給いかんが今後の家禽産業の行方を左右するよう思われる。

次に、フィリピン農業食糧省畜産局関係職員を通じて入手した資料を掲げる。

表 1. 鶏飼養羽数

単位：1,000羽, (%)

年	合計	コマーシャル養鶏	庭先養鶏
1976	45,670.7	8,319.9 (18)	37,350.8 (82)
1977	45,288.6	12,636.2 (28)	32,652.4 (72)
1978	58,892.4	17,476.6 (30)	41,415.8 (70)
1979	49,320.4	11,510.9 (23)	37,809.5 (77)
1980	52,761.2	13,068.1 (25)	39,693.1 (75)
1981	57,723.8	19,116.1 (33)	38,607.7 (67)
1982	59,710.4	19,991.6 (33)	39,718.8 (67)
1983	62,254.5	20,214.0 (32)	42,040.5 (68)
1984	59,205.3	18,939.1 (32)	40,266.2 (68)

出典：農業経済局

表 2. レイヤー飼養羽数と卵生産量

単位：羽, 個

年	レイヤー飼養羽数	卵生産量
1976	14,157,929	3,114,744,380
1977	14,039,466	3,008,682,520
1978	18,256,650	4,016,463,000
1979	15,289,318	3,363,649,960
1980	16,355,962	3,598,311,640
1981	17,894,394	3,936,766,680
1982	18,510,209	4,072,245,980
1983	19,298,898	4,245,757,560

出典：農業経済局

表 3. 鶏の主要品種

ブロイラー用品種	レイヤー用品種
F ₁ { ♂系 Cornish	Single-Combed White Leghorn (SCWL)
{ ♀系 { White Rock New Hampshire	Babcock
{ Rhode Island Red	Starcross
Starbro	Dekalb
Hubbard	AA26
Cobbs	Hy-line
Pilch	Kimber
Aber Acres	
Lohman	
Anak	

出典：畜産局

表 4. 鶏肉の需給見通し

単位：1,000 t

年	需 要	供 給	差
1984	190.63	185.40	5.23
1985	196.86	191.18	5.68
1986	203.95	196.97	6.98
1987	211.30	202.76	8.54
1988	218.92	208.54	10.38
1989	226.81	214.33	12.48
1990	234.98	220.11	14.87

出典：Dagaasら，未出版

表 5. 鶏卵の需給見通し

単位：t

年	需 要	供 給	差
1984	141,063	215,179.7	74,116.7
1985	146,959	216,555.8	69,596.8
1986	153,367	217,932.0	64,565.0
1987	160,054	219,308.1	59,254.1
1988	167,032	220,684.2	53,652.2
1989	174,315	222,060.4	47,745.4
1990	181,915	223,436.5	41,521.5

出典：Dagaasら，未出版

表 6. アヒル飼養羽数 単位：1,000羽

年	飼養羽数
1982	4904.80
1983	5419.35
1984	5776.62

出典：農業経済局

表 7. 家禽の輸入羽数

単位：羽

年	種 鶏	闘 鶏
1981	893,721	1,747
1982	480,474	1,824
1983	1,236,814	564
1984	502,309	107
1985*	324,259	25

*1月～6月

出典：畜産局

表 8. 配合飼料の生産量

単位：1,000 t

年	家禽用	豚 用	その他	計
1980	648	253	45	946
1981	696	321	17	1,033
1982	786	364	23	1,172
1983	768	364	14	1,144
1984	646	346	12	1,004

出典：畜産局

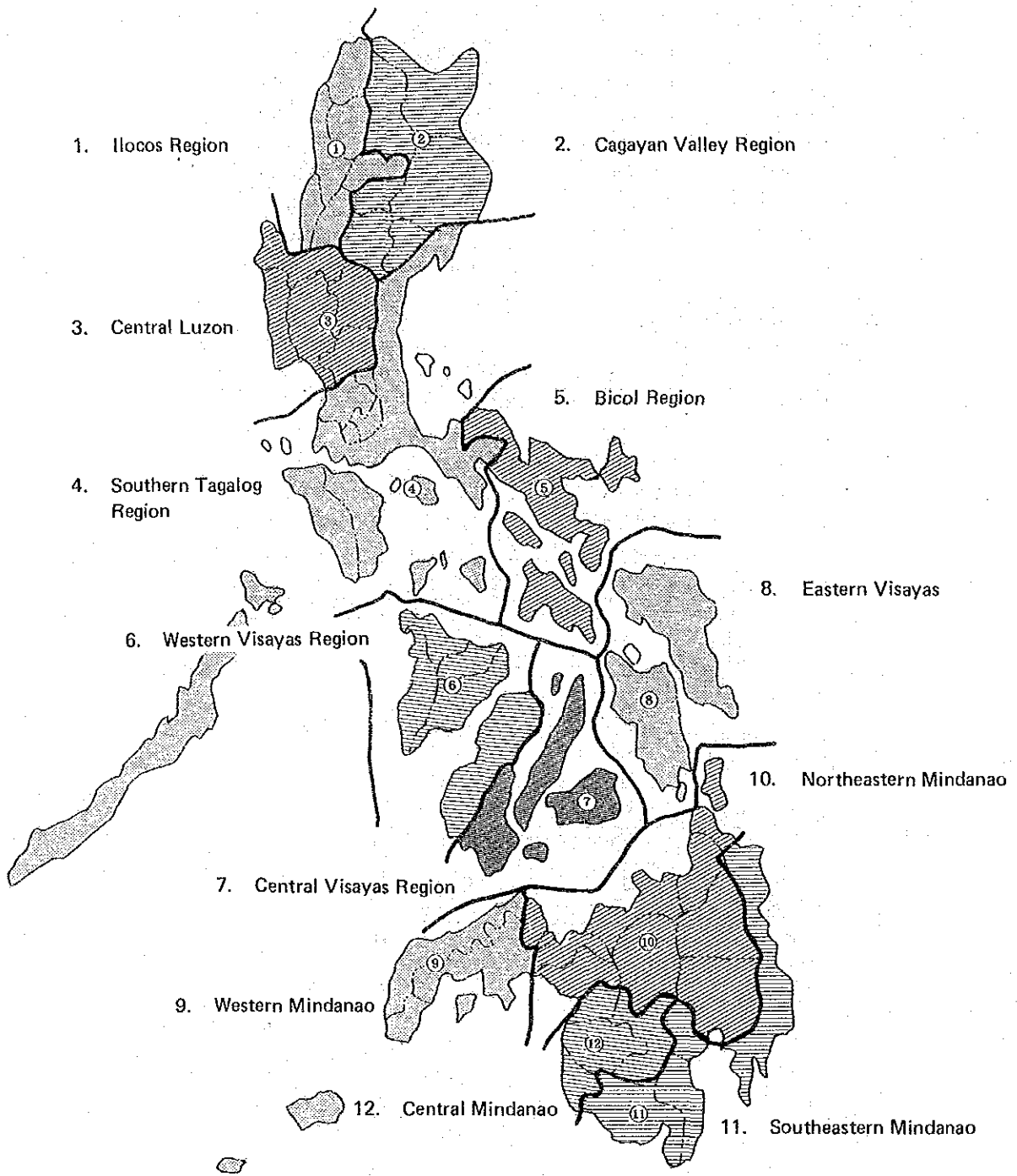


图1 地域区分图 (畜産局)

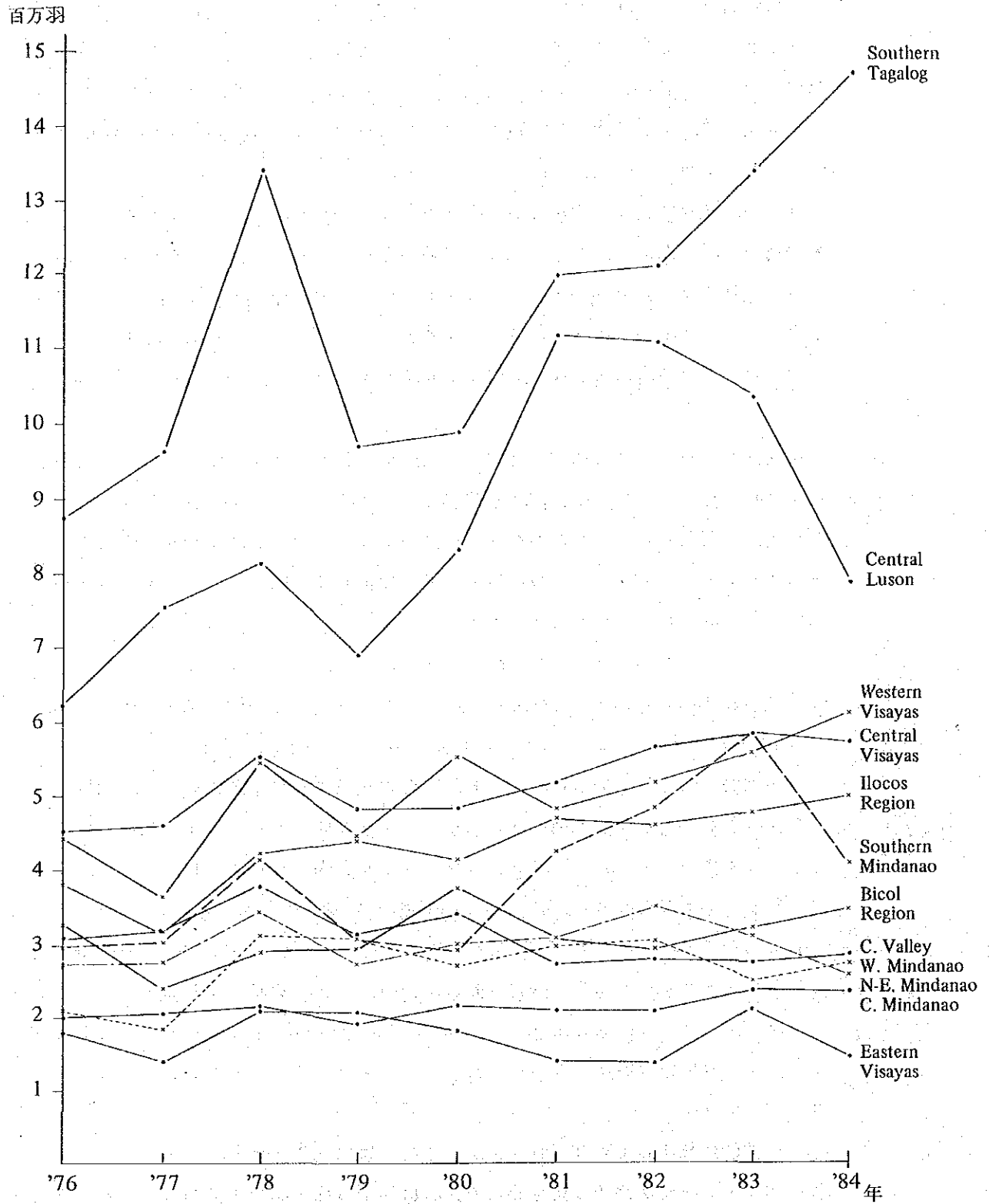


図2 地域別鶏飼養羽数の推移

出典：農業経済局

2-1-2 主要鶏病の発生状況と対応策

フィリピン農業食糧省畜産局から入手した資料によると、鶏病の発生状況は8種類の疾病(トリペスト、家禽コレラ、鶏痘、CRD、ロイコチトゾーン症、コクシジウム症、鶏マラリア及びひな白痢)について全国をI~Ⅻの地域(Region)に分けて記載してある。

Ⅵ, X, XI及びⅫの地域からの発生報告がなく、ロイコチトゾーン症については発生数の記載がないが、それらは疾病の発生がなかったということではなくて地域診断所の整備状況及び担当者の技術の未熟等何らかの事情によって診断又は報告がなされなかったものと考えられる。同時に入手したコマーシャル養鶏場(インテグレーター)6カ所の疾病発生報告ではロイコチトゾーン症の発生が記録されている。

疾病発生に対しては、強制的な鶏群の殺処分は行われておらず症状に応じた淘汰が行われているようである。発生予防対策としては、コマーシャル養鶏を中心とした自主的な薬剤の投与、治療及びワクチネーションが実施されており、政府機関によるワクチネーションは主に政府関連農場と庭先養鶏に対してニューカッスル病、鶏痘及び家禽コレラについて行われている。

(1) トリペスト(ニューカッスル病)

資料にはニューカッスル病の項目はないが、フィリピン国内では行政上Avian pestという病名を用いており、これにニューカッスル病を含めている。

全国的に発生しているが、I, Ⅲ及びⅧの地域における発生が多い。地域ごとの発生数と死亡数から単純に死亡率をみると2.5%~82.6%まで様々である。

ワクチネーションについては、コマーシャル養鶏(種鶏及びレイヤー)では、一般に、①1週令にB₁株生ワクチンの鼻腔内接種又は皮下注射(Oil base)、②8週令にLoSota株生ワクチン筋肉注射、③20週令にOil base vaccine接種というプログラムで自主的に行われている。一方、政府によるワクチネーションは、①10日令にAvian pest vaccineの鼻腔内接種、②28~30日令に同ワクチンの筋肉注射というのが一般的なプログラムのようである。

(2) 家禽コレラ

全国的に発生しており、特にI及びⅧの地域に発生が多い。

コマーシャル養鶏では抗生物質の飼料添加が本病の発生を抑制しているようである。

庭先養鶏に対しては政府によるワクチネーションが行われている。

(3) 鶏痘

Region I, II 及び IV に発生が多い。育成期に発症することが多く、商業養鶏及び庭先養鶏ともに 4 週令で予防注射を実施している。

(4) CRD

トリペストに次いで発生数が多く、全国的に発生している。

商業養鶏では、飼料にタイロシンが添加されているとともに、1 週令に抗マイコプラズマ・ガリゼプチカム剤を 3 日間連続投与、6 週令、12 週令及び 16 週令に抗 CRD 剤をそれぞれ 3 日間連続投与している。

(5) コクシジウム症

全国的に発生しているが、I, IV 及び VII の地域に多くみられる。

商業養鶏でも発生している。

(6) ロイコチゾーン症

商業養鶏場からの発生報告のみであるが、CRD に次いで死亡数が多く被害が大きい。

(7) 鶏マラリア

Region I 及び IV に発生が多い。

(8) ひな白痢

Region V からの発生報告のみであるが、診断用菌液の不足に加えて *Salmonella* の Serotyping ができないことが関係しているようである。

(9) その他の疾病

商業養鶏場からの発生報告では、大腸菌症、伝染性コリーザ、パスツレラ症、ブドウ球菌症、サルモネラ感染症、鶏白血病、回虫症、関節炎、上部気道感染症、アスペルギルス感染症、High Chick Mortality の発生がある。

また、畜産局診断部国立動物疾病診断所における 1984 年の病性鑑定では、前述の疾病名を除き、鶏脳脊髄炎、伝染性ファブリキウス嚢病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、マレック病、ウイルス性関節炎、クロストリジウム感染症、オーム病、アフラトキシン中毒、ビタミン欠乏症、熱射病等の診断例がある。

表 9. 主要鶏病の発生状況

(1985年1月~6月)

地 域	トリベスト		家禽コレラ		鶏 痘		C R D		ロイコチトゾーン		コクシジウム症		鶏マラリア		ひな白痢	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
I ILOCOS R.	4,821	3,420	2,088	142	1,589	137	7,404	528			1,939	93	583	20		
II CAGAYAN VALLEY R.	154	104	229	91	475	58	872	96			150	12	250	19		
III CENTRAL LUZON	11,620	300	325	0	1,165	15	7,969	152			250	0	275	0		
IV SOUTHERN TAGALOG R.	1,678	175	45	0	830	72	29,475	241			3,522	71	1,094	48		
V BICOL R.	679	165	130	8	88	7	1,352	64			231	38	10	3	43	6
VI WESTERN VISAYAS R.																
VII CENTRAL VISAYAS R.	880	727	207	88	124	0	247	75			400	0				
VIII EASTERN VISAYAS	29,031	1,508	3,010	1,500	316	2	859	581			1,031	737				
IX WESTERN MINDANAO	231	134	34	10	379	0	512	1			71	6				
X NORTHEASTERN MINDANAO																
XI SOUTHEASTERN MINDANAO																
XII CENTRAL MINDANAO																
計	49,094	6,533	6,068	1,839	4,966	291	48,690	1,738			7,594	957	2,212	90	43	6

注) 1. C:発生数, D:死亡数 2. VI, X, XI及びXIIの地域からは報告がない。

出典:畜産局

(参考) コマーシャル養鶏場6カ所の疾病発生報告

(1985年1月~6月)

養鶏場 発生・死亡	①		②		③		④		⑤		⑥	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
鶏 白 血 病		2,062										
サルモネラ感染症		16,700										
大 腸 菌 症		43,928	87,624	39,297								
ブドウ球菌感染症			77,343	23,165								
バクテリウム症		36,490										
伝染性コリエザ	13,716	79,455	24,738	34,650	1,323							
C R D	131,959	68,867	19,877	34,650	4,023	3,000	150	4				
アルベルギルス症		173										
コクシジウム症			3,027	670	3,313	1,577			161		40,911	637
ロイコチトゾーン症	142,190	19,233	4,684						47			
回 虫 症		11,501										
関 節 炎									138			
上部気道感染症									27			
High Chick Mortality									37			

注) 1. C:発生数, D:死亡数

出典:畜産局

2. 養鶏場名

①: Universal Robina

④: Republic Flour Mills

②: General Milling

⑤: Magnolia

③: Golden Country

⑥: Vitarich Corp.

2-1-3 鶏病ワクチン及び診断液等の供給状況

(1) 鶏病ワクチンについて

フィリピン国内における動物用ワクチンの製造は Sillimay University と畜産局診断部の2カ所で行われている。

Sillimay University は、狂犬病と出血性敗血症のワクチンを製造しており、鶏病ワクチンについては畜産局診断部のみが家禽コレラ、トリペスト、鶏痘及び鳩痘のワクチンを製造している。これらの鶏病ワクチンは Regional Technician (後述) を通じて主に庭先養鶏と畜産局関連農場で使用されているが、ワクチンの種類及び量ともに庭先養鶏の需要を満たすにはほど遠いものと考えられる。

一方、外国産の鶏病ワクチンについては、畜産局の輸入許可及び検定のもとに多くの種類が輸入されている。輸入量については不明であるが、これらのワクチンは主に企業養鶏において使用されており、その量は種鶏場等インティグレーター¹のワクチン需要をほぼ満たし得る量と考えられる。しかし、中規模のコマーシャル養鶏ではワクチンの種類が不足しているかもしれない。

表10. 畜産局診断部製造の鶏病ワクチン

種 類	タイプ	1983年	1984年
トリペスト	MLV	5,104,000 ドース	2,812,200 ドース
鶏 痘	MLV	1,312,800	274,400
鳩 痘	MLV	108,000	11,000
家禽コレラ	Killed	61,500	-

出典：畜産局

表 1 1. 輸入鶏病ワクチン

輸入者	PVP No	ワクチン名	タイプ	一般名又は商品名
A	1003	Infectious Laryngotracheitis	live	Laryngo-Vac.
	219	Newcastle Disease Vaccine	"	V.P. Vacc. Nobilis - LaSota
	463	"	"	V.P. Vacc. Nobilis
	978	Avian Encephalomyelitis	"	AE Vaccine Nobilis
B	2081	Newcastle Disease Vaccine	live	TAD ND Vac. LaSota
	2082	"	"	TAD ND Vac. Hitchner B ₁
	2086	Gumboro Vaccine	"	TAD Gumboro Vac.
	2087	"	killed	TAD Gumboro Pro. Injection
C	71	Mareks Disease Vaccine	live	Mareks Disease Vaccine
D	1043	Avian Encephalomyelitis Vaccine	live	Tremimune
E	2079	Coryza Vaccine	killed	Coryza Vaccine K.K
	940	Infectious Bronchitis	live	Delvax IB H-120
	973	"	"	Delvax IB H-52
	980	Gumboro Vaccine	"	Delvax Gumbro
	970	Newcastle Disease Vaccine	"	Delvax ND Hitchner B ₁
	972	"	"	Delvax Clon LZ58
	982	Fowl Pox Vaccine	"	Delvax Pd
	977	Mareks Vaccine	"	Delvax Marek thv
	971	Newcastle Disease Vaccine	"	Delvax ND LaSota
	1040	Gumboro Vaccine	killed	Delvax Gumboro Emulsion
	983	Newcastle Disease Vaccine	"	Delvax ND Emulsion

出典：畜産局

- 注 1. 1985年7月5日付で畜産局から第2四半期分として輸入許可のあった動物用生物学的製剤のうち、鶏病ワクチンを抜粋したものである。(表12においても同じ)
2. PVP : Philippine Veterinary Permit. (表12においても同じ)

(2) 診断液等について

鶏病診断用の抗原及び抗血清等については、商品としての国内生産は行われておらず、輸入によって賄われているようである。一部の企業養鶏(診断室)を除いては、その種類、量ともに不足していると考えられる。

畜産局診断部では1984年に、ひな白痢急速診断用菌液(米国産)及び伝染性コリーザ診断用HI抗原(日本産)を輸入しているが、末端(地域)の診断所までは供給していない。

また、一部企業養鶏の診断室では自家用にニューカッスル病のHI抗原を鶏卵培養法によって作成している。

なお、診断液等の輸入もワクチン同様、畜産局の許可のもとに行われている。

表 1 2. 輸入鶏病診断液等

輸入者	PVP No.	診断液名等	一般名又は商品名
A	2093	Mycoplasma Gallisepticum Antigen	Mycoplasma Gallisepticum Antigen Nobilis
	2089S	Reovirns Antigen Positive Serum for AGP Negative Serum for AGP	
	2092	Mycoplasma Synoviae Antigen	Mycoplasma Synoviae Antigen Nobilis
F	237	Mycoplasma Gallisepticum Positive Serum	
	448	Mycoplasma Gallisepticum Negative Serum	
	449	Mycop. Synoviae Neg. Serum	
	450	Mycop. Synoviae Antigen	
G	1085S	Bursal Homogenate Antigen	
	1086S	Avian Reovirus Antigen	
	1087S	Avian Influenza Antigen	
	1088S	NCD Boney AT-Antigen	
	1089S	IBD Antigen	
	1090S	Avian Reovirus Antigen	
	1091S	Avian Influenza Antisera	
	1092S	NCD Antisera	
1093S	Negative Chicken Serum		

出典：畜産局

注. S : Special Permit : 輸入後の販売が禁止されている。

2-1-4 鶏病関係機関の実施体制と機能

家畜衛生行政は農業食糧省畜産局 (Bureau of Animal Industry, Ministry of Agriculture and Food) によって行われており、その実施機構は図 3 に示すとおりである。畜産局は 8 部から成っているが、衛生に直接関係しているのは診断部 (Laboratory Services Division, ワクチン製造, 検定, 病性鑑定, 飼料分析), 防疫部 (Regulation and Control Division, 動物検疫, 防疫, 疫学調査) 及び研究部 (Research Division, 飼料, 薬品, 疾病及び生産に関する研究) の 3 部である。

フィリピンでは日本の地方農政局長に相当するような農業食糧省の地域局長 (Regional Director) が全国 12 の地域に配置されており、農業食糧省全体の行政事務は地域局長を経て各地方自治体である県及び市町村へ伝達される。このシ

システムは1981年4月以降行われている。地域局長のもとには家畜担当の局長補佐(獣医官)とRegional Technicianと呼ばれる技師補があり、地域診断所(Regional Diagnostic Laboratory)、動物検疫所の一部、繁殖場及び人工授精センター等の国の地方機関が附属している。

各県には1名の獣医監督官(Veterinarian in Charge)が家畜担当として指名されており、市町村には獣医官はおらず家畜検査官(Livestock Inspector)及びLivestock Field Inspector)がいる。

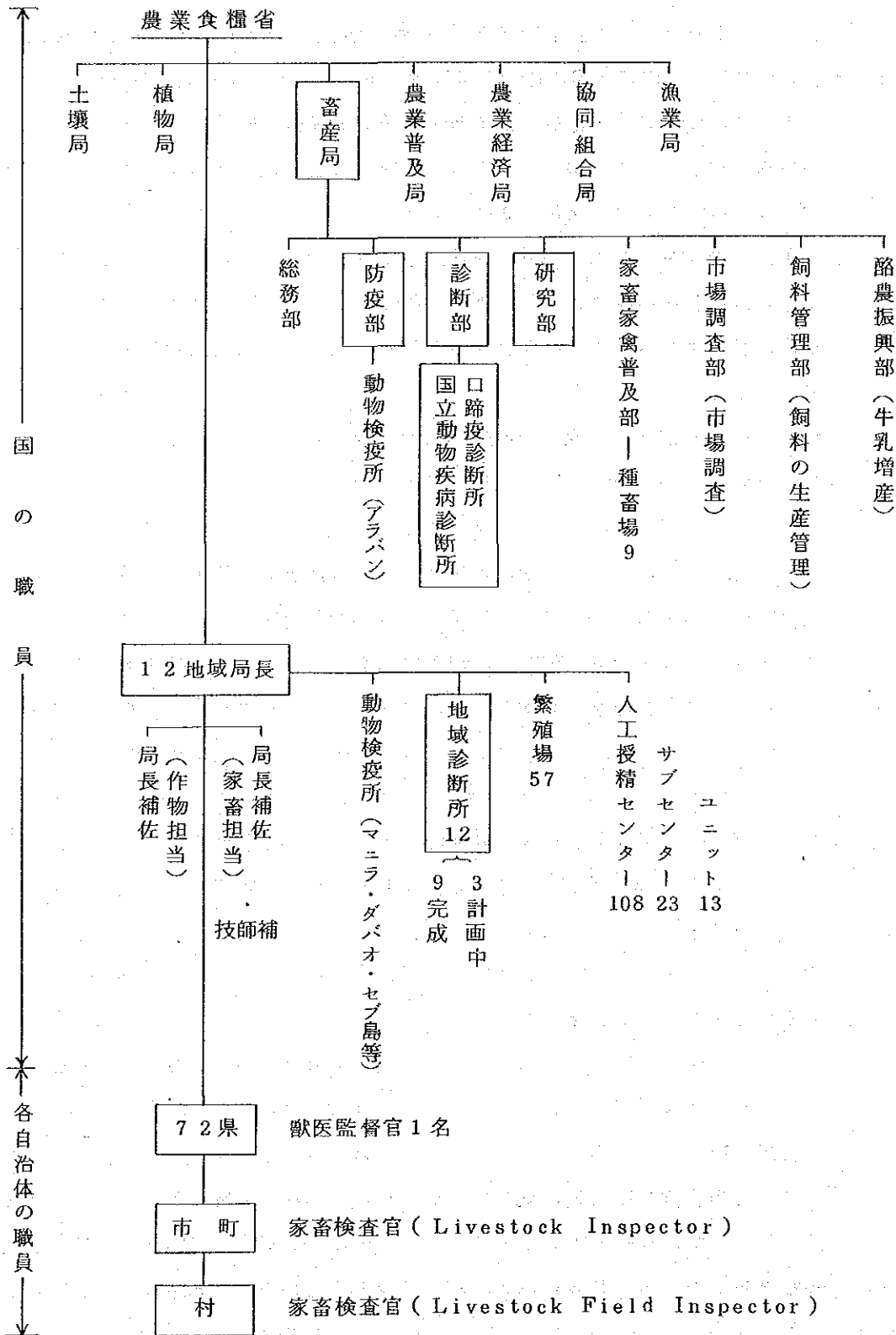
鶏病の診断については畜産局診断部が傘下の国立動物疾病診断所(National Animal Disease Diagnostic Laboratory)と共に中央センターとしての役割を担っており全国の地域診断所とリンクして病性鑑定業務を行っている。ワクチネーション等の防疫活動については畜産局防疫部が担当しており、Regional Technician、県獣医監督官及び市町村家畜検査官の連携のもとに行われている。

鶏病を含む家畜疾病についての研究は、畜産局研究部家畜疾病研究課(Animal Disease Research Section, Research Division, BAI)が担当しているが、鶏病に関する研究は極めて少ない。

また、フィリピン農業食糧省は、現在、世銀の援助によるAgricultural Service Support Project (ASSP, 1979~1987)を推進中であり、畜産局関係では全国12の地域にそれぞれ1カ所の地域診断所を設置する計画が進行中(9カ所完成、3カ所計画中)で、1987年までには疾病診断体制の確立及びその設備機器の近代化が図られる模様である。

なお、高度にインティグレーションの進んだ企業養鶏においては、自社製品(飼料、畜産製品等鶏に限らない)の品質管理のための分析及び微生物学的検査施設を持っている。これらは規模の大小はあるものの獣医師、技師(Technologist)等が十分配置されていて、鶏病については相当の診断能力があると考えられる。

図3. フィリピンの家畜衛生機構



出典：畜産局聴き取り

2-1-5 鶏病関係機関の業務と装備

(1) 農業食糧省畜産局診断部

畜産局診断部はマニラの北東約20kmのVisayas Ave., Diliman, Quezon Cityに所在し、内部組織に口蹄疫診断所(Foot and Mouth Disease Laboratory)と約2km離れたところに国立動物疾病診断所を持っている。

業種別職員数は表13のとおりであり、主な業務は次のとおりである。

① 生物学的製剤及び動物用医薬品の製造

生物学的製剤としては、牛出血性敗血症ワクチン、豚疫(出血性敗血症)ワクチン、炭疽芽胞ワクチン、トリペスト(ニューカッスル病)ワクチン、鶏痘、鳩痘、家禽コレラワクチン及びプルセラ・アポータス診断用菌液を製造しており、動物用医薬品ではCa剤及びサルファ剤の注射薬並びに3.5%ヨードチンキ、サポニン・クレゾール液及び整腸剤等を製造している。

② 生物学的製剤の輸入許可とワクチンの検定

フィリピンでは英国及びパラグアイ(又はウルグアイ)から口蹄疫ワクチン(A.O.C)、ベルギー、オランダ及び米国から豚コレラワクチン並びにその他多種類の生物学的製剤が輸入されており、これらの輸入許可とワクチンについての検定を行っている。検定は主に力価試験で、ニューカッスル病、鶏痘、伝染性ファブリキウス嚢病、伝染性喉頭気管炎、伝染性気管支炎、鶏脳脊髄炎の生ワクチンについてはEID₅₀の測定、ニューカッスル病及び伝染性コリーザの不活化ワクチンについてはHI試験、マイコプラズマ・ガリゼプチカム不活化ワクチンについてはHI試験、伝染性ファブリキウス嚢病不活化ワクチンについてはAGPテスト、豚コレラワクチンはFA試験、口蹄疫ワクチンはCFテストによって力価測定を行っている。また、マレック病生ワクチン、伝染性気管支炎不活化ワクチン及び家禽コレラ不活化ワクチンについては、動物接種による安全性試験のみが行われている。

なお、診断部では、現在、構内にワクチン検定専用棟を建設中で1985年11月までには完成することになっている。

③ 疾病診断

国立動物疾病診断所が病理、ウイルス、細菌、寄生虫及び狂犬病の各診断部門を有して疾病診断の中央センターとしての役割りを担っているが、鶏の病性鑑定材料はほとんどがRegion III及びIVからのもので、遠方からのものはなかった。

病理部門では、ロータリーミクロトームがあるが肉眼による解剖検査が多い

ようである。1日2～3件の材料がある。

ウイルス部門は、株細胞を持っていないが、発育鶏卵でニューカッスル病及び鶏痘ウイルスの分離、鶏胎児線維芽細胞のPrimary cellでニューカッスル病ウイルス及びレオウイルスの分離、BHKのPrimary cellで豚病ウイルスの分離を行っている。血清診断ではニューカッスル病のHIテスト並びに鶏ウイルス性関節炎及び伝染性ファブリキウス嚢病のAGPテスト等が実施されている。ウイルス性鶏病では、ニューカッスル病、関節炎、鶏痘が多く、次いでマレック病、リンパ性白血病、伝染性ファブリキウス嚢病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎及び鶏脳脊髄炎の発生があるということであった。

細菌部門では、好気培養で*Pasteurella multocida*, *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Salmonella*, *Mycoplasma*, *Pseudomonas*, *Haemophilus*等、嫌気培養で*Clostridium chauveii*, *Brucella*等を分離している。*E. coli*及び*Salmonella*の血清型別の決定はしていない。血清反応は、ブルセラ病及びレプトスピラ病について凝集反応を実施している。細菌性の鶏病では、CRD、サルモネラ感染症、大腸菌症及び家禽コレラが重要であるという。

寄生虫部門は、解剖検査と顕微鏡検査による診断であるが、血液寄生虫の検査並びに糞便の直接塗抹、浮遊法及び沈澱法による検査を実施している。鶏病では条虫症、コクシジウム症及びロイコチゾン症が多いということであった。

狂犬病部門では、診断はギムザ染色によるネグリ小体の証明とSuckling Mice接種のみによっている。普通の実験室内で材料を取り扱っており、さらに同実験室内で材料接種マウスを飼育しているので危険に感じられた。1984年の検査ではイヌ・ネコ910検体中12%が陽性であった。

また、診断部の建物の中には口蹄疫診断所があり、typingを実施しているということであったが、稼動しているようには思えなかった。

④ 家畜用飼料の分析

分光光度計等があつて飼料の成分分析を行っている。

以上が診断部の業務概要であるが、建物施設についてはかなりしっかりしているものの実験室内器具機材の不足が目立った。

なお、診断部の獣医官、薬剤師及び技師(化学)の中には研究官の呼称が付いている職員(例えばResearch Veterinarian)がおり、診断部の業務に関係する研究が行われているかもしれないが、十分な情報が得られなかった。

表 1 3 業種別職員数

	生物学的製剤							国立動物疾病診断所	口蹄疫診断所	組織培養	動物用医薬品	調剤・包装	実験動物	化学分析	管 理	計
	出血性敗血症	N.D F.P	ブルセラ診断波	炭疽芽胞ワクチン	豚コレラ	検 定	輸 入 許 可									
獣 医 官	3	2	1	1	1	6	14	1	1	1		1		1	33	
薬 剤 師		1									1	2			4	
技 師 (化学)														10	10	
" (毒物学)														1	1	
" (飼科学)														1	1	
" (農業経済学)												1			1	
検 査 官							4								4	
技 術 員	3	1	1	1		1	1	1						4	2	15
補 助 員	1	1		1	1	2						1		5	3	15
動 物 飼 育 員						2	1	1	1	1	1	6		1	14	
そ の 他	2					1	1							3	7	
計	9	5	2	3	2	12	17	3	2	3	4	8	21	10	105	

出典：畜産局診断部

注) 技 師：大学卒の chemist, Animal Food Technologist 等

検査官：高校卒程度の Biological and Feed Product Inspector 及び Livestock Inspector

技術員：高校卒程度の Senior Laboratory Technician, Veterinary Laboratory Technician 等

補助員：Senior Laboratory Aids, Chemical Laboratory Aids, Veterinary Laboratory Aids 等

(2) 農業食糧省畜産局研究部

畜産局研究部は、Alabang, Muntinlupa 3124, Metro Manila に所在し、畜産全般についての調査及び開発研究並びに研修を主要業務としており、職員数は獣医官 9 名、技師 (Agronomist, Animal Food Technologist 等) 4 3 名、検査官 (Livestock Inspector) 1 0 名、技術員 (Laboratory Technician 等) 8 名、補助員 (Laboratory Aids) 8 名、動物飼育員 3 6 名及び事務員等その他 3 4 名、計 1 4 8 名で、家畜疾病研究課 (Animal Disease

Research Section), 畜産研究課 (Animal Husbandry Research Section), 草地・飼料研究課 (Pasture and Forage Research Section) 及び畜産物・家畜副産物研究課 (Animal Product and Byproduct Research Section) の4課から成っているが, 畜産物・家畜副産物研究課は約50km離れたBulacan市にある。

家畜疾病については家畜疾病研究課が担当しており, 同課は微生物(細菌及びウイルス), 寄生虫, 病理, 疫学及び実験動物の5部門に分かれている。牛, 水牛及び豚に関する調査研究課題がほとんどで, 鶏病に関するものとしては「庭先養鶏における主要疾病と寄生虫病の調査」がある。フィリピンにおける鶏の最重要疾病はニューカッスル病と家禽コレラであるということであった。

設備に関しては畜産局診断部同様, 近代的な機器はなく, 実験室の器具機材の不足と老朽化が目立った。

2-1-6 その他の主な訪問先の概要

(1) フィリピン大学獣医学部

フィリピン大学は全国に4つのキャンパス(Diliman, Los Baños, Bisayas, Bagio)を持っているが獣医学部はDiliman, Quezon Cityにある。しかし, 5年後にはLos Bañosキャンパス(Lugana City)へ移転することになっており, 既に1985年6月入学の学生についてはLos Bañosで教育が行われている。

獣医学部は, 現在①獣医解剖学, ②動物科学, ③獣医微生物学, 病理学及び公衆衛生学(動物疾病診断研究所及び実験動物舎をも担当), ④獣医寄生虫学及び原生動物学, ⑤獣医生理学及び薬学, ⑥獣医内科学及び外科学(家畜病院も担当)の6講座を有し, 教授陣47名, 学生数410人(女子学生47%)であるが, 将来は教授陣を55名にしてOne faculty, Ten studentsの考えのもとに学生数を550人にする構想がある。

獣医学部への入学者数は年平均70人で教養課程2年(1年次32単位, 2年次39単位), 専門課程4年(1年次39単位, 2年次42単位, 3年次40単位, 4年次33~35単位)を経て年平均45人が卒業している。

卒業生の就業分野は, 畜産局, 食肉検査協会, 学校, 研究所, 開発銀行, 軍隊, 市町村の食品検査, 政府の食糧生産プログラム関係, 製薬会社関係, 開業, 畜産業等と多岐にわたっているが, 卒業生の90%は政府関係で働いている。

(フィリピンの獣医教育)

義務教育10年(初等教育6年, 高等学校4年)の後, 大学が必要としている場合は, 更に大学入学共通試験(National College Entrance Examination)に合格した後, 各大学の入学試験に合格して獣医学部に入学し, 教養課程2年, 専門課程4年で卒業試験をパスすれば, 8月にDVMの称号が得られる。大学の1学期は6月~10月, 2学期は11月~3月である。

1980年以前は獣医大学が3校しかなかったが, その後9校になった。(現在13校あるが4校は承認されていない。)

- ① Central Luzon University
- ② Marviano Marcos State University
- ③ University of Eastern Philippines
- ④ University of Philippines

この4校で年間150~200人が卒業し, 約55%が政府関係, 約45%が民間企業へ就職している。

現在, 政府関係には約1,500名の獣医官が働いている。

- (2) フィリピン大学農学部畜産学研究所 The Institute of Animal Science, College of Agriculture, University of Philippines, Los Baños

フィリピン大学農学部畜産学研究所は, 同大学のLos Bañosキャンパス内にあり, 過去に2回の名称変更を経て今日に至っている。

1909年に設立された農学部畜産学科が, 1970年代のはじめに大学の機構改革等に伴い, 教育, 研究及び普及機能の統合強化を図って農学部動物科学科となり, 更に1982年10月に設立された畜産学研究所が1983年1月には動物科学科の職員を擁して現在の研究所へと正式に組織化されたものである。

研究所の任務は畜産(家禽, 豚, 反刍動物及び酪農)に関する大学教育, 研究及び普及である。その組織は図4に示すとおりで, 職員は教授陣35名(7名が学位取得のため渡航中), 教授陣を補佐する研究及び普及の専門技術員52名, 維持管理及び事務職員72名の計152名である。また, 専門別教授陣の配置状況を表14に示す。

教育課程には学部及び大学院課程がある。

学部は合計149単位を取得すると農学士(Bachelor of Science in Agriculture)の称号が与えられる。専攻学生は, 専門(基礎)科目19単位, 論文と専攻分野の実習6単位, 専攻科目と関連科目20単位の計45単位が必要

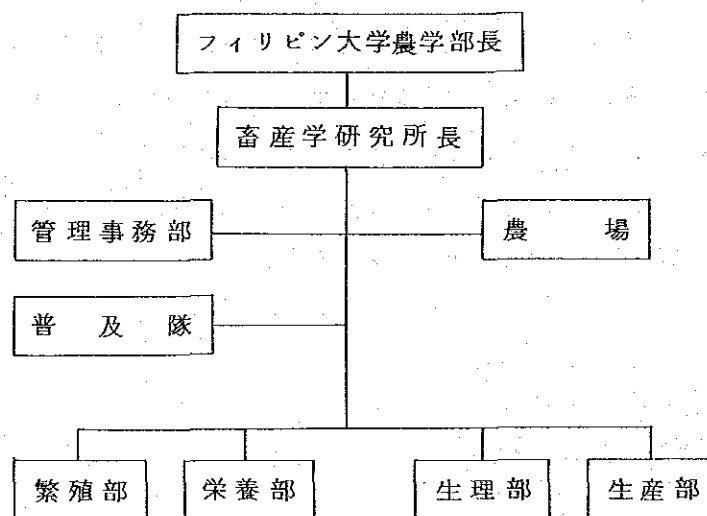
とされている。学部学生に対しては家畜栄養、繁殖、生理、衛生と防疫、経営管理、畜産製造の専攻分野から合計20の課程が設けられている。

大学院には、①Diploma in Agriculture(1年コース、生産技術習得—フィールドの技術者対象)、②Master of Agriculture(専攻科目24単位、準専攻科目12単位、論文なし—農場支配人及び教師等対象)、③Master of Science(論文6単位、専攻科目15単位、準専攻科目9単位—主に研究者対象)、④Doctor of Philosophy(Master of Science取得後、論文12単位、専攻関連科目12単位—高度な研究)の4種類の学位取得コースがある。大学院学生に対しては、畜産で21の課程、酪農で8つの課程がある。専攻は繁殖、栄養、生理、畜産製造及び酪農である。

研究については、フィリピンの畜産に即応した研究を行うため、優先開発研究プログラムを設定すると共に基礎研究も行っているが、鶏病に関するものはないようである。

また、普及活動については、開発された技術の応用を促進するため数種類のプロジェクトを配置し、普及担当専門員及び研究者等がこれに当たっている。

図4. 畜産学研究所の組織機構



出典：畜産学研究所

表14. 専門別教授陣の配置状況

専 門	家 禽	豚	反 趨 動 物	酪 農
繁 殖	2	3	2	1
栄 養	4	2	5	4
生 理	3	3	6	3
畜 産 製 造	6	5	6	7

注) 専門には家禽と豚等の重複がある。

出典：畜産学研究所

2-2 タ イ

2-2-1 家禽産業の概要

タイの家禽産業は主に鶏とアヒルで、この15年間に飛躍的な発展を遂げ、今日では国内需要を満たして輸出するまでになっている。

1984年の家禽の推定飼養羽数は、鶏6,440万羽、アヒル1,890万羽で、広く国内全域で飼養されている。

鶏は外国の原々種鶏を導入した企業養鶏が主流となっており、バンコック近郊の県及びチョンブリ県等の地域のプロイラーでは、フィリピン同様インティグレーションが進んでいる。一方、農村では約70%の農家が鶏肉及び卵を自給するため在来種の鶏を飼育しているが、この鶏は肉用種としては外国の改良品種よりも小型であるものの美味で疾病に対する抵抗性があるといわれている。政府は農家の収入増を図るため、この庭先養鶏の振興にも力を入れている。

アヒルは、在来種、カーキーキャンベル種及びベキン種等が飼育されており、特に沿岸県及び東北タイ地域で盛んである。

表1. 家禽の飼養羽数

単位：1,000羽

年	鶏	アヒル	ガチョウ
1974	47,805	12,697	556
1975	53,860	10,946	559
1976	49,889	11,683	241
1977	56,306	9,991	176
1978	65,324	9,013	257
1979	60,540	10,196	239
1980	56,043	11,020	195
1981	63,264	13,381	104
1982	65,206	13,694	240
1983	78,189 [※]	14,240 [※]	341
1984 ^{※※}	64,400	18,900	580

出典：Agricultural Statistics of Thailand Crop Year 1983/1984
 Ministry of Agriculture & Cooperatives,
 Agricultural Statistics No.213 (以下「農業統計No.213」という。)

※：暫定値

※※：農業・協同組合省畜産振興局資料による。

表2. 家禽の農場価格

単位：バーツ/kg・1,000個

年	鶏	アヒル	アヒル卵
1974	1538	1481	979.40
1975	1613	1812	936.80
1976	1622	1861	974.10
1977	1693	1917	968.00
1978	1721	1933	1,050.60
1979	1839	1924	1,190.00
1980	2248	2434	1,310.00
1981	2181	2446	1,380.00
1982	2243	2489	1,380.00
1983	2338	2832	1,383.00

出典：農業統計 No.213

表3. 家禽及び生産物の輸出

単位：下段1,000パーズ

家 禽	1981年	1982年	1983年
繁殖用鶏・アヒル	217,845 羽 4,623	4,000 羽 28	37,613 羽 171
コマーシャル鶏・アヒル	2,941,510 羽 31,998	3,814,189 羽 36,950	2,093,446 羽 27,637
家 禽 肉	26,769トン 1,186,607	33,217トン 1,310,009	22,926トン 946,348
ふ化用鶏卵	21トン 1,433	2トン 250	— —
アヒル卵	120トン 2,586	5トン 112	24トン 537
鶏 卵	1,978トン 43,790	1,699トン 37,098	974トン 23,008
羽 毛	1,097トン 322,893	1,225トン 433,369	1,294トン 365,750

出典：農業統計 No.213

表4. 家禽及び生産物の輸入

単位：下段1,000パーズ

家 禽	1981年	1982年	1983年
繁殖用鶏・アヒル	643,274 羽 44,947	1,029,642 羽 71,175	836,947 羽 63,604
繁殖用・ その他の家禽	520,101 羽 30,917	283,232 羽 26,172	207,180 羽 20,567
コマーシャル鶏・アヒル	— —	3,186 羽 25	— —
その他の家禽	7,466 羽 870	3,735 羽 731	7,317 羽 1,822
鶏・アヒル肉	15トン 891	14トン 966	14トン 1,065
その他の家禽肉	5トン 187	1トン 36	8トン 363
ふ化用鶏卵	8トン 714	13トン 961	13トン 1,154
その他の卵	6トン 757	5トン 672	10トン 1,415
羽 毛	122トン 4,534	110トン 9,776	38トン 3,764

出典：農業統計 No.213

2-2-2 主要鶏病の発生状況と対応策

全国的な鶏病発生数の把握はできなかったが、畜産振興局 (Department of Livestock Development) によると、全国の小規模飼養農家を中心に主要鶏病のほとんどが発生している。特に、鶏ではニューカッスル病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、伝染性コリーザ、鶏痘、家禽コレラ、慢性呼吸器病及びコクシジウム症等、アヒルではアヒルペスト (アヒルウイルス性腸炎)、家禽コレラ等が経済的損害の大きい疾病となっている。

疾病の発生に対しては、罹患率及び死亡率等によって防疫的な措置が決定されている。

疾病の発生予防対策としては、自主的な薬剤の投与及びワクチネーション並びに政府によるワクチネーションが行われている。コマーシャルブロイラーのワクチネーションプログラムでは、①1日令に伝染性気管支炎 (Starwin, USA)、②10日令にニューカッスル病、LaSota株 (フランス) の点眼という例がある。

なお、伝染病以外で経済的損失の大きい疾病として熱射病がある。

表5. 政府によるワクチネーション羽数 (1982年)

ニューカッスル病	14,790,021羽	鶏伝染性気管支炎	7,741,477羽
鶏痘	3,439,511	家禽コレラ (アヒル)	1,873,754
家禽コレラ (鶏)	2,287,603	アヒルペスト	11,232,179

出典: Year Statistics Reports 1982

Department of Livestock Division, Ministry of Agriculture & Cooperatives

2-2-3 鶏病ワクチンと診断液の供給状況

鶏病ワクチン及び診断液の国内製造は、パクチョンにある動物用生物学的製剤センター (畜産振興局生物学的製剤部) が行っており、製造品目はニューカッスル病、鶏痘、鶏伝染性気管支炎、アヒルペスト及び家禽コレラ用の各ワクチン並びにひな白痢診断用菌液である。これらは政府関係機関によって無償で接種 (使用) されるほか養鶏農家へ販売もされている。(通常、鶏病のワクチネーションは訓練された村人や農家によって行われており、訓練された人がいない地域においては政府関係者がワクチネーターを努めている。)

その他企業養鶏では伝染性気管支炎ワクチン及びニューカッスル病ワクチン等を米国及びフランス等から輸入しているが詳細な情報が得られなかった。

表 6. 動物用生物学的製剤センター製造の生物学的製剤

単位：1,000 ドース、ℓ

製造品目	1981年	1982年	1983年	1984年	備 考	
ニューカッスル病	F株	91,854.5	83,700.8	78,204.8	45,255.0	生ワクチン, フレッシュ
	MP株	8,232.5	8,292.0	13,497.8	37,940.0	生ワクチン, 凍結乾燥
鶏痘	8,900.6	7,733.2	18,363.4	23,756.2	生ワクチン, 凍結乾燥	
鶏伝染性気管支炎	9,593.2	8,596.4	12,040.2	14,427.6	生ワクチン, フレッシュ	
アヒルベスト	25,544.6	32,058.4	32,134.0	38,398.8	生ワクチン, 凍結乾燥, 組織培養	
家禽コレラ	6,102.6	9,001.0	12,910.8	19,141.1	フォルマリン不活化ワクチン, アヒル株 <i>Pasteurella multocida</i> type A	
ひな白痢診断用菌液	68	60	72	152	<i>Salmonella pullorum</i> strainll	

出典：動物用生物学的製剤センター

畜産振興局では、口蹄疫ワクチンを除き、ワクチン類の供給は国内生産及び輸入を含め十分であると考えているようである。また、診断液についてはひな白痢診断用菌液の必要量が製造確保されているものの、その他の鶏病の各種血清学的診断用抗原（一部輸入があるかもしれない。）及び蛍光標識抗体診断液等は不足していると考えられる。

2-2-4 鶏病関係機関の実施体制と機能

タイの家畜衛生行政は、農業・協同組合省畜産振興局（Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives）によって行われており、その組織は図1に示すとおりである。

畜産振興局は、局長以下3次長、12部1室から成っており、さらに家畜衛生関係では、9つの地域畜産事務所（Regional Livestock Office）、73の県畜産事務所（Provincial Livestock Office）及び716の郡畜産事務所（District Livestock Office）並びに本局の各部に直属する中央及び地方レベルの機関がある。

畜産振興局全体（傘下の機関を含む）の主な職種別職員数は表7のとおりとなっている。

鶏病（家畜衛生）に直接関係する部門は次のとおりである。

(1) 防疫部 Division of Disease Control

この部の主要業務は、伝染性疾病の防疫、家畜・畜産物の国内移動の監視、家畜・畜産物の輸出入検疫、輸出肉の品質管理及び人獣共通伝染病に関する事項である。また、この業務を遂行するために次の機関を持っている。

① 移動獣医隊 Veterinary mobile unit

地域レベルで全国に9カ所配置されており、隊員数約340人。疾病発生時

図1 タイの家畜衛生機構

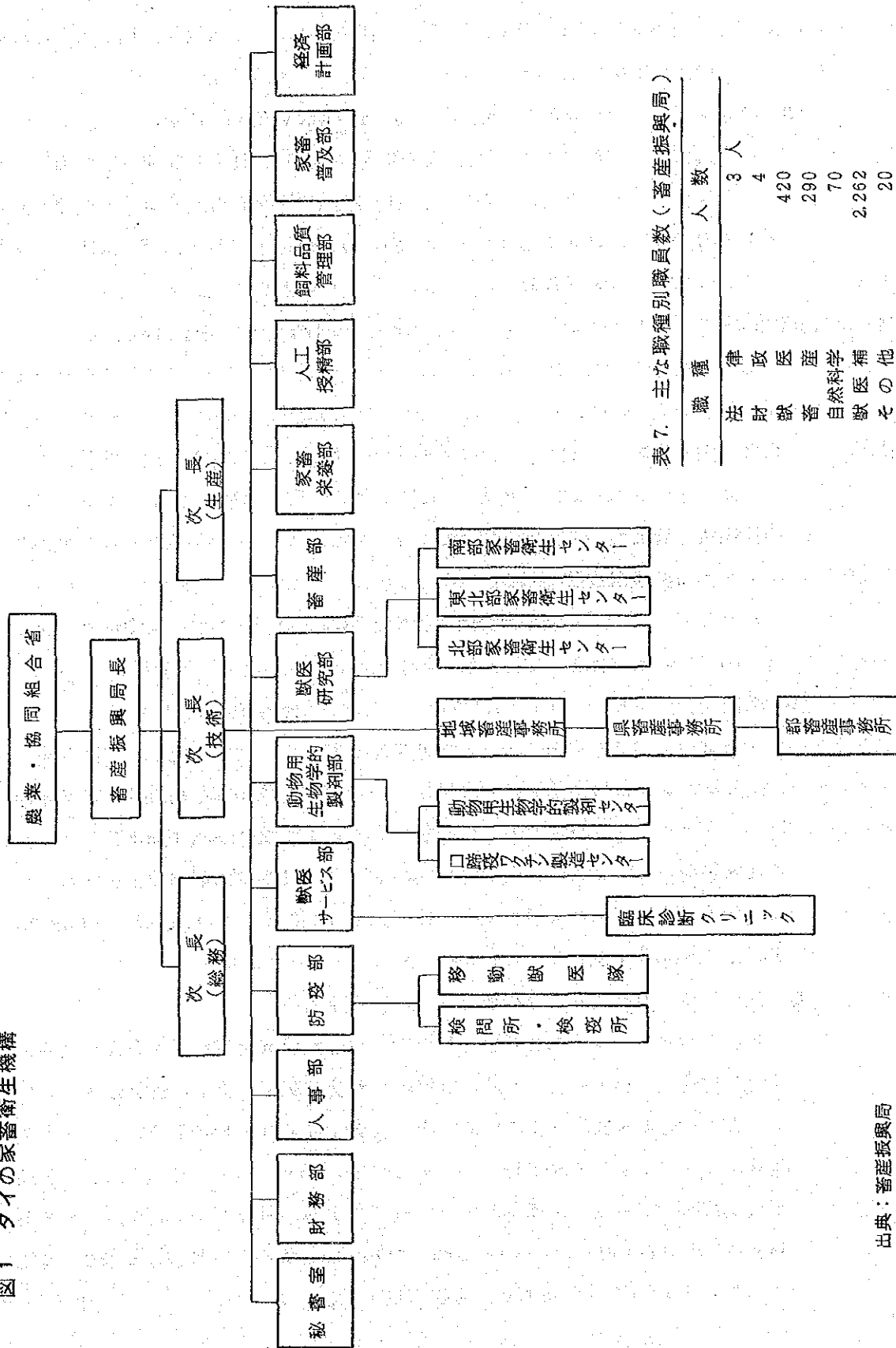


表7. 主な職種別職員数(畜産振興局)

職種	人数
法律	3人
財政	4
獣医	420
畜産	290
自然科学	70
獣医その他	2,262
その他	20

出典：畜産振興局

のワクチネーション等伝染病防疫を行う

② 家畜国内移動検問所(22カ所), 国内検疫所(9地域), 輸出入動物検疫所(輸入10カ所, 輸出15カ所)。

(2) 獣医サービス部 Division of Veterinary Services

主な業務は, 疾病診断並びに医療用器具・医薬品の供給及び開業獣医師に対する指導監督である。また, この部は, 県レベルで家畜疾病の診断及び治療(一部人工授精)を行う臨床診断クリニック Veterinary clinics を全国に38カ所(職員数約150人)設置している。

(3) 動物用生物学的製剤部 Division of Veterinary Biologics

動物用ワクチン及び診断用アンチゲン等の生物学的製剤の製造及び供給を主業務としている。現在, 製造している生物学的製剤は, 牛疫(家兎化ウイルス, 家兎化-鶏胎化ウイルス), 口蹄疫(O-牛・豚, A, AS₁), 出血性敗血症, ニューカッスル病(F株, MP株), 炭疽, 豚コレラ, 鶏痘, 家禽コレラ, 気腫疽, 鶏伝染性気管支炎, ブルセラ病及びアヒルペストのワクチン並びにひな白痢及びブルセラ病診断用抗原である。

このため, パクチョンに動物用生物学的製剤センター及び口蹄疫ワクチン製造センター(詳細は後述)を持っている。

(4) 獣医研究部 Division of Veterinary Research

家畜衛生に関する調査・研究を主業務としている。主な研究としては, オーエスキー病ワクチン製造研究, 豚の慢性呼吸器病に対する診断用抗原の製造と研究, パストレラ・マルトシーダの野外からの分離とその血清学的分類及びアヒル腸炎の研究等がある。また, この部は, 地域レベルで日本の家畜保健衛生所に相当する伝染病診断機能を持った3カ所の家畜衛生センター(Lampang, Tung Song, Khon Kaen)を持っている。

(5) 地域畜産事務所, 県畜産事務所及び郡畜産事務所

それぞれのレベルで家畜衛生行政事務を司る。地域畜産事務所は家畜の生産と衛生の調整役で, 行政的責任を持ち地域内での疾病防圧のための監督権が与えられている。1名の獣医官と1名の補助者(全国で9カ所18名)がいる。この下部組織として, 1名の県家畜官(Provincial Livestock Officer)と通常1名の補助者から成る県畜産事務所(全国で73カ所約144名), 1~3名の郡家畜官(District Livestock Officer)から成る郡畜産事務所(全国で716カ所1,220名)があり, 防疫全般を担当している。

(6) その他(民間研究所)

インテグレーター等による民間の研究所がバンコック市内に3カ所(C.P. Co., Laem Thong Co., Sri Thai Co.,)あるのをはじめ、全国にいくつかの研究所があるということであったが詳細は把握できなかった。

2-2-5 鶏病関係機関の業務と装備

動物用生物学的製剤センター Veterinary Biologics Center

動物用生物学的製剤センターはバンコックの北東約170kmのパクチョンにあり、1931年に牛・水牛の牛疫組織培養不活化ワクチン及び牛疫抗血清並びに出血性敗血症ワクチンを製造するために設立された。機構上は畜産振興局生物学的製剤部の傘下となっている。内部組織は、所長、庶務課、実験動物課、ウイルスワクチン課、細菌ワクチン課及び品質管理課から成っており、職員は獣医官45名、薬剤師等4名、補助技術者6名、事務官3名、労務者150名である。

主な業務は、①動物用ウイルスワクチン、細菌ワクチン及び診断液の製造、②ワクチン等を製造するための実験動物及び発育鶏卵の生産、③製造した生物学的製剤の検定、④生物学的製剤の改善に関する試験研究である。

発育鶏卵を生産するためマレック病、鶏白血病群及びひな白痢について陰性のMinimum Disease Freeの鶏1,500羽とアヒル400羽を飼育しているが、2年後にはワクチン製造用SPF発育鶏卵の生産施設を建てる計画があるようである。

実験室設備面では、ワクチン製造用に近代的な大型凍結乾燥機を導入しており、検定部門の検査器機(クリオスタット、ガスクロマトグラフィー、高速遠心器等)も一応整っている(ELISAは近く購入予定)。

なお、品質管理課は近い将来に輸入生物学的製剤を含めた検定を行うため畜産局傘下の独立機関として分かれる予定があるようである。

表8. 動物用生物学的製剤センター製造の生物学的製剤

単位：1,000ドース, ℓ

製造品目	1981年	1982年	1983年	備 考	
牛 疫	388.5	110.2	367.0	家兎化ウイルス, 生ワク, 凍結乾燥	
豚 コレラ	1532.7	1608.7	2883.9	家兎化ウイルス, 生ワク, 凍結乾燥	
出血性敗血症	4660.0	4559.6	6508.6	P. multocida type 6; B フォルマリン不活化, アルミニウムゲルアジュバント	
炭 疽	175.9	285.8	223.4	B. anthracis strain 34F2 非病原性グ リセリン緩衝液浮遊芽胞生ワクチン	
気 腫 疽	85.9	65.4	127.8	C. chauvei local strain フォルマリン不活化	
ブルセラ病	127.1	26.2	81.1	B. abortus strain 19 生ワク, 凍結乾燥	
ブルセラ抗原	平板試験	21.4	2.5	21.3	B. abortus strain 1119-3
	試験管試験	10.2	7.0	15.5	B. abortus strain 99

出典：動物用生物学的製剤センター

注) 鶏病関係生物学的製剤については表6参照のこと。

2-2-6 その他の主な訪問先

口蹄疫ワクチン製造センター Foot and Mouth Disease Vaccine Production Center

本センターは1975年から2か年にわたるわが国の無償協力によって建物が造られ、1977年3月にR/Dが調印されて技術協力が開始され今日に至っている。当初の協力期間は1980年3月までであったが、その後エバリエーション結果から3回にわたってR/Dが更新され1986年3月まで協力期間が延長されている。

同センターは畜産振興局生物学的製剤部に属する機関で、内部組織は庶務、診断・研究、ワクチン製造及び検定の4部門から成っており、職員は所長以下獣医官21名、薬剤師1名、科学技術者3名、補助獣医官4名、機械技師4名、畜産職2名、事務官2名及びワーカー104名の計144名である。

現在、センターには日本人専門家3名(ワクチン製造2名、診断・研究1名)が常駐し指導に当たっている。また、製造されたワクチンの有効利用を含めた全般的な指導のためバンコックの畜産振興局に日本人アドバイザー1名が駐在している。

1984年におけるワクチンの製造量は、牛・水牛用のものが浮遊細胞培養法で約1,000万ドース(type O: 70%, type A: 15%, type Asia 1: 15%), 豚用のものが約270万ドース(type O: 90%, type A: 5%, type Asia 1: 5%)であり、1985年度においてもほぼ同量のワクチン製造量が見込まれている。

牛・水牛用のワクチンについては販売もされているが、主に流行があった場合の無料の予防接種に用いられており、豚用ワクチンについては農家に対する販売が主

になっている。現在のワクチンの生産規模はタイの牛（440万頭）、水牛（512万頭）及び豚（534万頭）の飼養頭数とタイに存在する口蹄疫の3つのタイプ（O, A, Asia 1）からみると必ずしも十分ではないが、ワクチンの力価を高め、タイにある口蹄疫の3つのタイプに対するワクチンを混合したワクチンを開発するといった今後の課題についても日本人専門家を中心に研究が進められており、大きな期待がかけられている。

診断・研究部門では補体結合反応による typing を行っており、全国からの病性鑑定材料の送付件数は年間300～500件に及び、遠方から送付されてくるものの中には診断不能の材料が約2割あるということであった。また、ルーチンワークではないが Subtyping も行っている。診断に当たっては、現地スタッフがブタ腎等の初代細胞を用いるには無理があるようで、BHK21クローン13等の株化細胞を用いている。

2-3 シンガポール

2-3-1 家禽産業の概要

シンガポールの家禽産業は主に鶏とアヒルである。狭い国土の中で農用地面積が限られているという事情から政府の農場配置計画により大規模・団地化してきており、従来の1戸当たり0.5～1.0 ha, 1～5千羽飼育から現在では1戸当たり平均5 ha, 15万羽飼育養鶏農場が普通となってきた。団地化されている地域は、鶏ではLoyang, Murai及びSg Tegah地区、アヒルではLim Chu Kang地区で大規模農場が集中している。また、アヒルは公害問題があるため、1981年4月15日以降放し飼いができないばかりでなく政府により承認された畜舎内で飼育しなければならないことになっている。

鶏産業では英国、オーストラリア、イスラエル、カナダ及びアメリカ等からハイブリッド種鶏(Parent stock—ロスレンジャー、オーゲル、シェーパー、ハバード、アーバーエーカー等)を輸入して国内繁殖すると共に、ブロイラーコマーシャル初生ヒナをブルネイ、西マレーシア、マレーシアのサバ州及びサラワク州等に輸出し、成鶏となったブロイラーを西マレーシアから輸入している。アヒルは肉用種(ペキン種、エイルスベリー種、ルーアン種、マスコビー種等)が主流で、台湾からふ化用種卵を輸入している例もある。

シンガポールは、鶏卵について自給を達成し、家禽肉については自給率約80%である。

表1. 家禽の飼養羽数

単位：1,000羽

種 類	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年
鶏	15,649	15,798	13,883	14,000	14,000
アヒル	2,063	1,469	498	—	1,000

出典：FAO生産統計

表2. 家禽及び鶏卵の生産

単位：1,000羽
1,000個

種 類	1981年	1982年	1983年
鶏	32,740	32,000	31,870
アヒル	3,730	4,390	5,647
鶏 卵	535,000	524,900	514,995

出典：第一次産品総局

表3. 家禽の輸出入羽数

単位：1,000羽

区分	種類	1979年	1980年	1981年	備考
輸出	鶏初生ヒナ	10,499	11,861	7,768	ブルネイ, 西マレーシア, サバ州, サラワク州等
	アヒル初生ヒナ	1,358	1,291	791	西マレーシア, サバ州, サラワク州
	その他の家禽	1,186	2,046	1,385	西マレーシア
輸入	鶏初生ヒナ	2,265	2,066	1,396	西マレーシア, イスラエル, アメリカ, 英国, カナダ, オーストラリア, 日本
	アヒル初生ヒナ	378	206	42	西マレーシア, ニュージーランド
	その他の家禽	988	754	881	西マレーシア

出典：第一次産品総局獣医局

2-3-2 主要鶏病の発生状況と対応策

シンガポールには家禽ペストとアヒルウイルス性腸炎(アヒルペスト)の発生がない。ニューカッスル病, 伝染性気管支炎, 伝染性喉頭気管炎, 伝染性ファブリキウス嚢病, 鶏脳脊髄炎, 伝染性コリーザ, 鶏痘及び産卵低下症候群-1976については散發しているもののワクチネーションで対処している。家禽コレラは鶏では希であるが, ワクチン接種をしていないアヒルに大量発生することがある。アヒル伝染性肝炎については以前発生(最終発生1980年)していたが今は報告がない。ひな白痢については発生があるが政府のひな白痢撲滅計画によって種鶏の検査及びふ卵場の菌分離が行われており, 発生は減少傾向にある。現在, ひな白痢陰性農場が少なくとも30以上ある。

疾病の発生に対しては, 1965年制定の動物鳥類法令(Animal and Birds Act. 1965)に基づき, 消毒, 隔離, 移動禁止, 淘汰等の措置がとられることになっている。

表4. 主要鶏病発生件数

単位：件

疾病	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年
家禽ペスト	0	0	0	0	0
アヒルウイルス性腸炎	0	0	0	0	0
ニューカッスル病	8	9	18	22	12
伝染性喉頭気管炎	1	3	6	6	2
伝染性ファブリキウス嚢病	0	0	1	22	39
アヒルウイルス性肝炎	0	0	0	2	0
ひな白痢	10	5	7	10	5

出典：第一次産品総局獣医局

表5. 政府機関が一般養鶏農家に對して推奨しているワクチンプログラム

種	種類	商標	投与方法	種	プログラム				レイヤー
					(1)	(2)	(3)	(4)	
マレック病		INTERVET	筋注(0.1 ml)	ふ 卵場					ふ 卵場
ニューカッスル病 (F株)		(国産)	点 鼻	ふ 卵場	ふ 卵場	ふ 卵場	ふ 卵場	ふ 卵場	ふ 卵場
伝染性ブアブリキウス囊病(生)		INTERVET	点 眼	5~7日令					5~7日令
ニューカッスル病 (F株)		(国産)	点 眼	2週令	① 2週令 ② 5週令	2週令	2週令	2週令	2週令
痘		(国産)	ウイングウェット	2~3週令	2週令				2~3週令
伝染性気管支炎		DUPHAR (H120)	点 鼻	① 3週令 ② 14週令					① 3週令 ② 14週令
伝染性ブアブリキウス囊病(生)		INTERVET	飲 水	4週令	3週令	3週令	3週令	3週令	4週令
ニューカッスル病 (S株)		(国産)	筋注(0.5 ml)	① 6週令 ② 10週令 ③ 48~52週令	6週令			6週令	① 6週令 ② 10週令 ③ 48~52週令
伝染性喉頭気管炎 (生)		CEVA LAB	点 眼	① 8週令 ② 12週令	5週令	6週令	6週令	5週令	① 8週令 ② 12週令
鶏脳脊髄炎		MAINE BIO LAB	皮下注(0.5ml)	18週令					18週令
伝染性ブアブリキウス囊病(死)		MAINE BIO LAB	皮下注(0.5ml)	22週令					22週令
鶏痘+ニューカッスル病(S株)		(国産)	ウイングウェット				4週令	4週令	

出典: Pig & Poultry Research Training Institute

注) 1. 伝染性ブアブリキウス囊病ワクチン(生)については、母鶏群がワクチンを受けている場合及び母鶏群の陰性が確認されている場合には投与しない。また、4週令で飲水投与後、8週令時のゲル内沈降反応検査で抗体陰性のときは、10週令になる前に再投与する。

2. コマージュレレイヤーの伝染性ブアブリキウス囊病ワクチンと鶏脳脊髄炎ワクチンはオプショナルとする。

備考 1. ワクチネーションの前後3日間は抗ストレス剤を飲水投与する。

2. 採血検査: 8週令, 14週令及び22週令時にそれぞれ採血し、伝染性ブアブリキウス囊病(ゲル沈), ひな白痢(凝集反応), ニューカッスル病(HIテスト), 伝染性気管支炎(ゲル沈), マイコプラズマ病(ガリゼオチカム及びビシノヒエ凝集反応), 及び産卵低下症候群-76(HI)の抗体保有検査をする。また、ひな白痢については17週令及び21週令に鶏群の100%を検査する。

2-3-3 鶏病ワクチンと診断液の供給状況

国内では、政府関連会社である Primary Industries Enterprize (Pte) Ltd. がニューカッスル病 (F株, S株) 及び鶏痘のワクチンを製造している。

輸入ワクチンとしては、マレック病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、伝染性ファブリキウス嚢病、伝染性コリーザ、鶏脳脊髄炎、産卵低下症候群-'76 及び家禽コレラのワクチンがある。

1984年には総計9,000~9,500万ドースの鶏病ワクチンが政府の検定を受けているが、必ずしも十分な量とはいえないようである。特にアヒルでは家禽コレラワクチンの安定的な供給が望まれている。

これらのワクチンは農家が購入して使用しているが、獣医局の獣医治療センター (Veterinary Treatment Center) の指導のもとに予防接種が行われている。

診断液については、実験室診断のほとんどが獣医局の獣医診断研究所 (Veterinary Diagnostic Laboratory) で実施されており、同研究所作成のもの (ひな白痢診断用菌液-クリスタルバイオレット抗原) を用いているほか一部輸入があるようであるが十分な情報が得られなかった。

2-3-4 鶏病関係機関の実施体制と機能

シンガポールの家畜衛生行政は国家開発省第一次産品総局獣医局 (Veterinary Division, Department of Primary Industry, Ministry of National Development) が管轄しており、その組織防疫機構は図1に示すとおりである。

家畜伝染病防疫は1965年制定の動物鳥類法令 (Animal and Birds Act, 1965) に基づいて実施されており、第一次産品総局長 (獣医官)、獣医局長 (総局次長を兼ねる。) 及び獣医局主任獣医官 (複数) が同法令に規定する "Veterinary Authority" として伝染病防疫に関する法的措置を行うことになっている。

現在、シンガポールには獣医科大学が存在せず、獣医局にはオーストラリア、英国、ニュージーランド、台湾及びインドの大学で資格を取得した獣医官44名並びに自然科学専攻技術者若干名、獣医補約100名及び獣医公衆衛生研究所で教育を受けた食肉検査官80~100名が、食肉衛生を含めた家畜衛生関係技術職員として働いている。

鶏病に関係しているのは次の機関である。

- (1) 第一次産品総局獣医局家畜衛生部 (Animal Health Section, Veterinary Division, Department of Primary Industry)

家畜衛生部は、①動物疾病の予防制圧、②疾病診断、③流行病の野外調査、④動物用生物学的製剤の統制、⑤動物疾病の治療と家畜衛生の普及等に関する業務を行っている。

(2) 獣医診断研究所 Veterinary Diagnostic Laboratory

シンガポールの家畜衛生に関する中央研究所としての性格を持ち、全国から送付されてくる病性鑑定材料の確定診断を行うと共に家畜衛生に関する調査・研究を行っている。

口蹄疫のような海外伝染病に対応するためペーブライトの動物ウイルス研究所のような世界のリファレンスラボラトリーとも接触がある。

また、国内のブルセラ病撲滅計画やひな白痢撲滅計画のような疾病コントロールプログラムの作成も行う。

(3) ワクチン検査所 Vaccine Laboratory

シンガポール国内で使用されるすべての動物用ワクチンの事前検定を主業務とするほか、国内で使用するワクチンの種類及びプログラム等についての助言、指導及び使用されたワクチンの効果判定も行っている。

また、前述(2)の獣医診断研究所と同一敷地内に位置していることもあって、この2者を合わせてCentral Veterinary Laboratoryと呼ぶこともある。

(4) 獣医治療センター Veterinary Treatment Center

全国7か所に設置されており、野外での家畜疾病の臨床診断、病性鑑定材料の採取と中央研究所への送付、ワクチン接種及び農家に対する家畜衛生の普及を業務としている。

また、ブルセラ病撲滅計画やひな白痢撲滅計画のような疾病コントロール国家プログラムの野外における担手でもある。

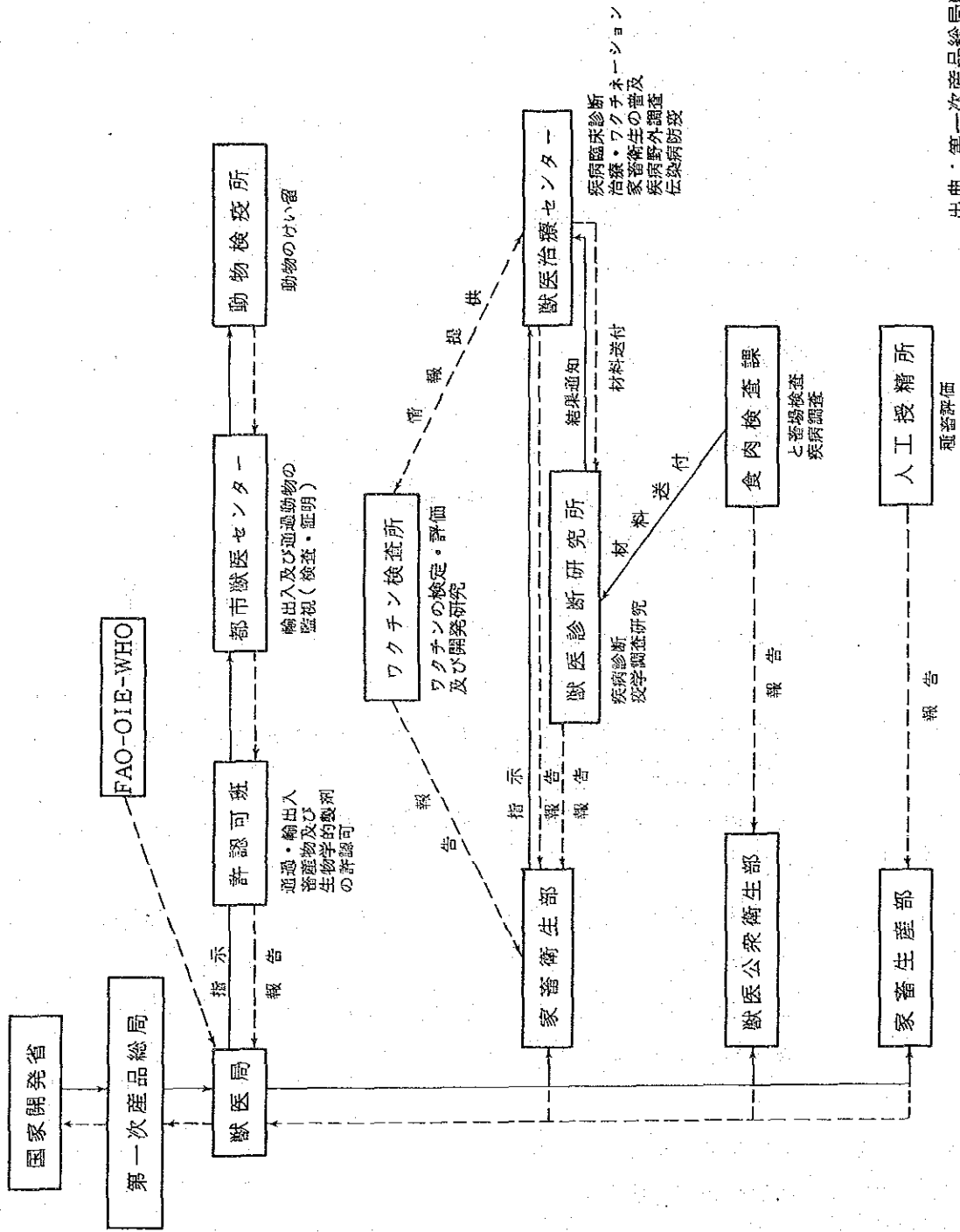
通常、獣医官は存在せず、補助獣医官3名、労働者3名、運転手1名の計7名から成っている。

また、特にLim Chu Kangにあるセンターは敷地面積が約10 haで、実験動物(山羊、鶏、アヒル、モルモット、マウス)を専用の動物舎で繁殖飼育しており、それら(山羊血清及び発育鶏卵を含む)を中央研究所へ供給すると共に、アヒルの畜舎内飼育試験を行っている。

(5) 許認可班 Licensing and Enforcement Unit

政府獣医官が法令に基づき、輸入、通過及び輸出畜産物(動物用生物学的製剤を含む)について検査並びに許可証及び証明書の発行を行っている。獣医官を含む技術職員約60名。

図1 シンガポールの家畜防疫機構



出典：第一次産品総局獣医局

(6) 都市獣医センター City Veterinary Center

政府獣医官が法令に基づき輸入、通過及び輸出動物について検査並びに許可証及び証明書が発行を行っている。

輸入動物に適正な検査証明書がない場合等は、返送、殺処分及び動物検疫所送致等の措置がとられる。

獣医官を含む技術職員約20名。

(7) 動物検疫所 Animal Quarantine Station

輸入動物のけい留検査を行う。現在、動物の輸入指定港は海港2か所(Jurong, Keppel), 空港1か所(Changi Airport)及び道路1か所(Woodland)の計4か所ある。けい留場所は指定港から少し離れた場所にあり、更にKeppelとWoodlandは専用のけい留施設を持たず、Keppelに到着した動物は、City Veterinary Center, Woodlandから入国する動物はBukit Panjang Veterinary Treatment Centerでけい留される。けい留される動物は、牛、羊、馬、山羊、豚、猫、犬及び霊長類である。

獣医官を含む技術職員約20名。

(8) 獣医局獣医公衆衛生部食肉検査課 Meat Inspection Section, Veterinary Public Health Section, Veterinary Division

Jurong及びKim Chuanの2カ所にあると畜場でと殺される豚、牛、山羊及び馬の生前生後の検査並びに食鳥処理場の検査を主業務とする。また、輸入食肉についても販売前に検査する。

と畜場及び食鳥処理場はすべて第一次産品総局によって許可されなければならない。

食肉検査官は獣医公衆衛生研究所で教育を受けている。検査結果は獣医治療センターに伝えられて常に追跡調査活動が行われている。また、病性鑑定材料を採取して獣医診断研究所へ送付し確定診断を行っている。

獣医官を含む食肉検査官80～100名。

2-3-5 鶏病関係機関の業務と装備

(1) 獣医診断研究所

獣医診断研究所はChangi空港の南西約15kmの40.Kampong Jawa Roadにあり、同一構内にワクチン検査所及び都市獣医センターがある。

同研究所の内部組織は、家禽ウイルス、哺乳動物ウイルス、細菌及び病理部門の4部門から成っており、病理解剖、病理組織、臨床病理、細菌、ウイルス、真

菌、血清及び寄生虫学的な検査が可能な器具機材を備えている。

主要業務は、①全国から送付される病性鑑定材料の確定診断、②国の疾病撲滅計画における実験室内診断と指導、③疾病診断法及びワクチン等の開発研究等である。

1985年1月から10月までの病性鑑定件数は約2,800件で家禽に関するものが約50%の1,280件あり、そのうちアヒル由来の材料が約25%ある。

家禽ウイルス部門では、発育鶏卵及び鶏胎児線維芽細胞を用いて鶏疾病ウイルスの分離を行うと共に、ニューカッスル病、伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、伝染性ファブリキウス嚢病、産卵低下症候群-1976及び鶏脳脊髄炎等の血清学的診断を行っている。研究としては伝染性気管支炎についてBeuadette株を用いた血清学的研究を行っている。発育鶏卵については英国から年平均約1,000個(2~3回)輸入している。

哺乳動物ウイルス部門は豚コレラ診断用蛍光標識抗体の作成が可能であり、オースキー病ウイルス野外株8株によるワクチンの研究開発を行っている。

細菌部門では、豚ブルセラ病及びひな白痢の診断用菌液を作成しているほか、*Salmonella*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus paraginarum*の分離、同定及び血清型別の決定を行っている。その他慢性呼吸器病の診断例もあるようである。

病理部門は、電顕はないが肉眼的及び組織学的検査が可能である。同研究所で手掛けている疾病としては前述のウイルス性、細菌性疾病のほかマレック病及びコクシウム症等があるが、寄生虫による鶏病は少ないということであった。

また、同研究所への実験動物(発育鶏卵及び山羊血清を含む。)の供給はLim Chu Kangの獣医治療センターが行っていることは前述(2-3-4の(4))のとおりである。

実験室の器具機材については一応整っているが老朽化している。

職員は、獣医官3名、細菌学者2名、獣医補5名、実験室助手9名、その他若干名である。

(2) ワクチン検査所

ワクチン検査所は1968年に設立され、1970年に現在の場所に移転して今日に至っている。主な業務は国内産及び輸入ワクチンの検定であるが、国内で使用されるワクチンの種類及びワクチネーションプログラムについての助言、指導及び野外で使用されたワクチンの効果判定等も行っている。

国内産ワクチンでは、ニューカッスル病(F株、S株)、鶏痘、豚コレラ、輪

入ワクチンではマレック病，伝染性気管支炎（H120），伝染性ファブリキウス
囊病（生，不活性），伝染性喉頭気管炎，伝染性コリーザ（不活化），産卵低下
症候群-1976（不活化），家禽コレラ，オーエスキー病（不活化），伝染性胃
腸炎（生）及びHaemophilus pneumoniasのワクチンが検定されている。

検定は，抽出で安全性試験，力価試験，純粹試験及び攻撃試験によって行われ
ており，その内容はほぼ日本の方法と同じであるということであった。

1984年は鶏病関係ワクチンについて総計9,000~9,500万ドースが検定の対
象となっている。

同検査所の建物施設は大きくはないが，細菌室及びウイルス室に分かれ，それ
ぞれ前室及び準備室を備え，実験動物舎（建物施設内）を設置しているほか，約
50m離れた場所に攻撃試験用動物舎を持っている。また，実験室内の器具機材
については一応整っているように思われた。

2-3-6 その他の主な訪問先の概要

豚及び家禽研究訓練所 Pig and Poultry Research and Training Institute

本訓練所は，1968年国連の開発特別基金の下にFAOの援助により第一次産品
総局獣医局畜産部に属する機関として設立され，Senbawangの野外実験場の一角
にある。

内部組織は養豚課，家禽課，反芻動物（牛）課，家畜栄養課，開発研究室，産業
廃棄物管理課及び普及・訓練課の6課1室から成っており，職員は所長以下獣医官
2名，技術職員29名，ワーカー等63名の計94名である。

主な業務は，①豚，家禽及び牛の生産，飼育及び経営管理技術に関する調査，研
究，普及及び研修（牛については生産を除く。），②養豚及び養鶏（アヒル等を含む）
産業廃棄物の分析（汚水）並びに同廃棄物の利用及び規制に関する研究，③家畜
（漁を含む。）用飼料の分析及び開発研究の実施である。

家禽課は獣医官1名，技術職員4名（うち1名は家畜栄養学専攻技術者），ワー
カー19名の計25名である。業務はすべて鶏及びその他の家禽について行われ，①
卵用種及び肉用種の飼育試験の実施，②栄養，飼育環境，経営及び疾病防御に関す
る研究，③養鶏農家に衛生，経営，品種の選定，栄養，その他養鶏に関する一般的
事項の普及，④国内及び海外の研修生に対する実施研修の4項目から成っている。
しかしながら，①の項で実施されるランダムサンプルテスト（Random Sample
Test）と呼ばれる鶏のコマーシャルレイヤー及びブロイラーについての検定事業が

当課の主業務となっている。これは、同研究所内にシンガポール政府機関関係者5～6名によるランダムサンプリングテスト委員会を設け、一定のルールの下に鶏を飼育し、シンガポールの気候風土下における鶏飼育に関する全てのデータを収集することによって農家へ品種の選択と飼養方法に関する最も適したデータを提供しようという事業である。シンガポールのみならず海外からの申し込みも可能で、レイヤーではオーストラリア、イスラエル、アメリカ及び英国、ブロイラーではオーストラリア、イスラエル及びアメリカからの参加があり、それぞれ約10品種の鶏が初生ヒナからレイヤー（120羽でスタート）では500日令まで、ブロイラー（300羽でスタート）では63日令まで同一条件下で検定を受けている。衛生（ワクチネーション、疾病診断等）に関する部分は委員会に獣医診断研究所及び都市獣医センターの職員が加わって対応している。

研修については、国内及び外国からの研修生に対して主に家禽の生産に関する研修を行っているが、解剖、衛生、疾病及び人工授精に関する部分は獣医診断研究所及び都市獣医センターの職員が講師を勤めている。研修生の要請にどう答えるかが最大の問題点であるが、実際には参集者の数、学歴及び職歴によってテーマ及び方法が異なり、期間も3日、6日又は10日等様々である。講師については国内関係機関と連携をとってやっているということであったが、一部FAOの職員もいるようであった。

2-4 インドネシア

2-4-1 家禽産業の概要

インドネシアの農業は、最近、米の自給を達成し、次は園芸と畜産の振興であるといわれている。

家禽産業は主に鶏とアヒルで、1983年の推定飼養羽数は鶏2億1,130万羽、アヒル2,544万羽であり、アセアンの中では飼養羽数が最も多い。これらは5～6割がジャワ島で飼育されており、次いでスマトラ島に多いほか広く全地域で飼養されている。

鶏の約7割は、ほとんどの農家が庭先で小羽数飼育している在来種の鶏によって占められているが、オランダ、英国及びフランス等からハイブリッド種（ハイブロ、ロス、イサブラウン等）の種鶏（Parent stock）が輸入されており、2～60万羽飼育の種鶏会社（一部は飼料工場を持っている）がある。また、最近INTIと呼ばれる組織が農家に対してヒナ、飼料及び薬品（ワクチンを含む。）を販売すると共に飼養管理技術指導を行っており、INTIに加入した農家は生産物をINTIを通

じて市場へ販売するという專業養鶏の形態も生じつつある。

表1. 家禽の飼養羽数

単位：1,000羽

年	在来種鶏	改良産卵鶏	ブロイラー	アヒル
1979	114,350	7,007	—	18,069
1980	126,310	22,740	25,462	21,078
1981	132,878	24,568	28,110	22,420
1982 [※]	139,787	26,312	31,033	23,861
1983 ^{※※}	148,174	28,993	34,135	25,436

出典：畜産統計1984。（畜産総局）

注）※暫定値 ※※推定値

表2. 家禽卵の生産量

単位：1,000トン

年	在来種鶏卵	改良種鶏卵	アヒル卵	計
1979	48.0	50.3	65.6	163.9
1980	50.4	141.6	67.4	259.4
1981	53.0	151.7	70.5	275.2
1982	55.8	164.9	76.3	297.0
1983	58.0	176.6	81.4	316.0

出典：畜産統計1984

INTI（インティ）について

1984年5月の農業大臣の告示により、養鶏産業の推進を図るため、INTI（PIR：Perusaha Inti Rakyat）が組織されている。

詳細は不明な点が多いが、養鶏農家はRego（郡）のINTIに加入してヒナ、飼料、ワクチン、薬品等を購入し、INTIを通じて生産物を市場へ販売する。

INTIでは農家の購入資材費が差し引かれて農家の収入となる。

（以前のビーマス計画に替る制度といわれているようである。）

表3. 家禽の生産物の価格（1983年）

種類	価格	備考
生 鶏	687～2,728 ルピア/1羽	（ジャカルタ 1,065 ルピア/1羽）
鶏 肉	1,400～3,000 ルピア/kg	（ " 1,700 ルピア/kg ）
在来種鶏卵	1,000～12,375 ルピア/100bt	（ " 9,317 ルピア/100bt ）
改良種鶏卵	845～6,250 ルピア/kg	（ " 1,088 ルピア/kg ）
アヒル卵	6,812～15,000 ルピア/100bt	（ " 9,092 ルピア/100bt ）

出典：畜産統計1984（抜粋）

注）1. 地域によって価格が異なる。

2. ジャカルタでは、牛肉3,017ルピア/kg、牛乳290ルピア/ℓ、豚肉2,189ルピア/kgである。

2-4-2 主要鶏病の発生状況と対応策

現在、鶏病については発生届出伝染病となっているような疾病はないが、種鶏場に対してはひな白痢及びニューカッスル病の定期検査並びに初生ヒナについてマレック病のワクチネーション義務が課せられている。

疾病発生に関する全国的な統計資料は入手できなかったが、家畜疾病研究所（ポゴール）及び家畜衛生センター（メダン）の資料によると、細菌性疾病では慢性呼吸器病、ひな白痢、大腸菌症、サルモネラ感染症、ブドウ球菌感染症及び家禽コレラ等、ウイルス性疾病ではニューカッスル病、マレック病及びリンパ性白血病等の発生が多く、近年発生が確認されている疾病として伝染性ファブリキウス嚢病、細網内皮症、産卵低下症候群-'76、伝染性気管支炎及び伝染性喉頭気管炎がある。寄生虫病ではコクシジウム症、蠕虫症及びロイコチゾン症の発生が多い。その他アスペルギルス症、発生数は少ないがカンディダ症、アフラトキシン中毒及びビタミンE欠乏症等がある。

これらの疾病はほぼ全国的に発生しているとみられているが、鶏ではニューカッスル病及びマレック病、アヒルでは死亡率の高い疾病として家禽コレラが重要疾病となっている。

また、軽度の症状を示すアヒルから鶏痘ウイルス、トリインフルエンザA型ウイルス（ H_4N_2 、 H_4N_6 、副鼻腔炎）、ニューカッスル病ウイルス（Mesogenic）及びアヒル卵からサルモネラ菌が分離され、給与飼料の不適からカンディダ症及びアフラトキシン中毒の発生があり、これらのアヒルが水田地帯で放し飼いされていることから野鳥との接触もあり、鶏へのキャリアーとしての問題及び公衆衛生上の問題としても関心が持たれている。

疾病発生予防対策としては、種鶏場等の企業養鶏では一定のプログラムに基づいた輸入ワクチンの接種及び飼料添加剤の投与等が行われており、レイヤー・コマーシャル養鶏農家ではINTI等の指導によるワクチネーション・プログラムに基づいたワクチネーションが実施されているが、ブロイラー・コマーシャル部門では飼育環境が狭隘、劣悪でワクチネーション・プログラムも確立されていないようである。これらのワクチネーションは、農家がワクチンを購入して自らが行っている。また、政府によるワクチネーションは県及び郡の畜産事務所（Livestock Services）によって庭先養鶏を中心に行われているが、それはほんのわずかのようである。

なお、種鶏場に対するひな白痢検査は主に県畜産事務所（B又はCタイプラボ）によって行われ、サンプリング・テスト（平板凝集反応）で陽性の場合は36日目毎に鶏群の100%が検査され、陰性になるまで鶏（初生ヒナ）の販売はできない。

鶏群の100%検査で陰性の場合は年1回、鶏群の10%を検査するという方法がとられている。

表4. 一種鶏場(レイヤー及びブロイラー種鶏)のワクチネーション・プログラム例

ワクチンの種類	投与時期	備	考
マレック病	1日令	フェネランド/USA	(凍結)生ワクチン, スプレー
ニューカッスル病	① 1週令	サルズベリ/USA	B ₁ 株 生ワクチン, 点眼
	② 6週令	"	La Sota株生ワクチン, 0.5 ml 筋肉注射
	③ 12週令	"	" "
	④ 18~20週令	インターベッツ/オランダ	EDS-'76+ND 不活化ワクチン
伝染性気管支炎	①1週②6週③12週令	"	生ワクチン 飲水
鶏痘	①3週令 ②14週令	"	
鶏脳脊髄炎	①3週令 ②14週令	サルズベリ/USA	
伝染性コリザ	①5週令 ②15週令	北研/日本	
伝染性喉頭気管炎	①5週令 ②17週令	インターベッツ/オランダ	
伝染性ファブリクス嚢病	①8週令 ②17週令	フェネランド/USA	①生ワクチン ②不活化ワクチン
コクシジウム症	-	ステロイン/USA	

出典: 民間種鶏場(PT. Anwar Sierad), ジャカルタ

- 備考 1. 添加剤(飲水, 飼料)の投与
抗ストレス剤 1回/5日, タイロシン飲水投与(輸入直後のみ), ビベラジン
2. 30週令前後にND-HIテストを行い, 抗体保有状況をみたらうえて, 34~36週令にND-La Sotaワクチンを再接種する。

表5. レイヤー専業養鶏農家のワクチネーション・プログラム例

投与時期	ワクチンの種類	投与方法
1日令	ND(B ₁ 株)+IB(H120株)	不活化ワクチン スプレー
2週令	ND(B ₁ 株)+鶏痘	" 点眼又はウイングウェッグ
6週令	ND(La Sota株)	" スプレー
7週令	IB(H120株)	" 飲水
9週令	AE	" 点眼
10週令	伝染性コリザ	" 皮下注射(頸)
12週令	ND(B ₁ 株)+鶏痘	" 点眼又はウイングウェッグ
15週令	IB(H120株)	" 飲水
17週令	ILT	" 点眼
"	EDS-'76	" 筋肉注射 0.5 ml
18週令	ND(B ₁ 株)	" スプレー
20週令	伝染性コリザ	" 皮下注射(頸)

出典: 西ジャワ州タングラン県の養鶏農家

- 備考 1. 44~46週令でND-HIテストを実施。
2. 21週令までの育成率90%(ブルーダー内での死亡, ひな白痢, コクシジウム症等)
21週令以降廃鶏までの死亡率約0.5%(CRD, 肛門出血等)
3. 初生ヒナ500ルピア/1羽, 飼料225ルピア/kgで購入, 卵875ルピア/kg, 廃鶏900ルピア/kgご販売。

2-4-3 鶏病ワクチンと診断液の供給状況

インドネシアにおける生物学的製剤の供給は国内生産と輸入によって賄われている。1985年10月現在、動物用医薬品等（プレミックス等の添加剤を含む。）及び生物学的製剤を国内製造している業者は22社（うち1つは政府機関）あるが、生物学的製剤の製造は民間5社と1政府機関によって行われている。

鶏病関係生物学的製剤は民間3社と1政府機関によってニューカッスル病生ワクチン（Herford株、F株、Hitchner B₁株、LaSota株、Komarov株）、同不活化ワクチン、鶏痘生ワクチン、伝染性コリーザ不活化ワクチン及びマレック病生ワクチン並びにひな白痢及びマイコプラズマ・ガリゼプチカムの凝集反応用抗原が製造されており、適品として流通している。その他約13種類87品目の鶏病ワクチンが輸入されている。

これらのワクチンは主に養鶏農家が購入して使用しているが、輸入ワクチンはほとんどが企業養鶏で使用されている。

政府によるワクチネーションは、ニューカッスル病、鶏痘及び伝染性コリーザについて県及び郡畜産事務所を通じて実施されている。政府は鶏病発生予防のための予算が少ない等から3割程度の予防接種率を確保するのが限度であり、農家では衛生知識が低く、ワクチン購入能力がないこと等から、末端の養鶏農家（庭先養鶏も含む。）で使用されているワクチンの種類及び量は少ないようである。

また、診断液については前述の2種類のほかボゴールの家畜疾病研究所が全国の家畜衛生センターに対して実験室使用診断液を供給している。

(1) 国内製造の鶏病関係生物学的製剤

① ニューカッスル病生ワクチン

Vaksin ND Komarov	(Pusat Vetma)
Vaksin ND F	(")
Vaksin ND Hitchner B ₁	(")
Vaksin ND LaSota	(")
Vaksin ND Herford	(Drh. R. Kuryam)
Vaksin ND LaSota	(")
Vaksin ND Komarov	(")
Pestos B ₁	(PT. Rhône Poulenc)
Sokasec (LaSota)	(")
VAKSIPES LS	(PT. Vaksindo)
VAKSIPES B ₁	(")

- ② ニューカッスル病不活化ワクチン
 Vaksin ND Inaktif (Pusat Vetma)
 Vaksin NCD Inaktif (Drh. R. Kuryam)
- ③ 鶏痘生ワクチン
 Vaksin Difteria Ayam (Pusat Vetma)
 Vaksin cacar (Drh. R. Kuryam)
 VAKSIPOX (P.T. Vaksindo)
- ④ 伝染性コリーザ不活化ワクチン
 Bacteria Haemophilus Gallinarum (Pusat Vetma)
- ⑤ マレック病生ワクチン
 VAKSIMAR (P.T. Vaksindo)
- ⑥ 診断液
 Antigen pullorum (Pusat Vetma)
 Antigen Mycoplasma gallisepticum (")

(2) 輸入鶏病関係ワクチン

- ① ニューカッスル病生ワクチン
 2 2 品目 アメリカ, オーストラリア, ベルギー, フランス, 西ドイツ, オランダ
- ② ニューカッスル病不活化ワクチン
 3 品目 オランダ, フランス, アメリカ
- ③ ニューカッスル病混合ワクチン
 1 1 品目 アメリカ, ベルギー, オーストラリア, フランス, オランダ
- ④ マレック病ワクチン
 8 品目 オランダ, フランス, アメリカ, オーストラリア, ベルギー
- ⑤ 伝染性気管支炎ワクチン
 1 1 品目 アメリカ, フランス, オランダ, 西ドイツ
- ⑥ 鶏脳脊髄炎ワクチン
 6 品目 オランダ, アメリカ, 西ドイツ
- ⑦ 鶏痘ワクチン
 1 1 品目 アメリカ, フランス, オランダ, オーストラリア, ベルギー, 西ドイツ

- ⑧ 伝染性喉頭気管炎
4品目 アメリカ, オランダ
- ⑨ 産卵低下症候群-'76
3品目 アメリカ, オランダ, フランス
- ⑩ 伝染性ファブリキウス嚢病ワクチン
3品目 アメリカ, フランス, オランダ
- ⑪ 伝染性コリーザワクチン
3品目 日本, アメリカ, オランダ
- ⑫ 家禽コレラワクチン
1品目 アメリカ
- ⑬ コクシジウムワクチン
1品目 アメリカ

出典：農業省畜産総局動物医薬品検査所へ派遣中の日本人専門家チーム。

2-4-4 鶏病関係機関の実施体制と機能

インドネシアにおける家畜衛生行政及び疾病診断・研究に関する機構は図1に示すとおりである。

鶏病に直接関係する機関とその任務概要は次のとおりである。

- (1) 農業省畜産総局家畜衛生局 Directorate of Animal Health, Directorate General of Livestock Services, Ministry of Agriculture

家畜衛生局は、総務課、防疫課、公衆衛生課、検疫課、予防課及び調査課から成っており、畜産総局長のスタッフとして家畜衛生行政事務を統括する。

- (2) 家畜疾病研究所 Research Institute for Animal Disease

家畜衛生に関する調査研究を行うと共に全国から送付されてくる病性鑑定材料の確定診断、家畜衛生センター等への診断液の供給及びフィールドの獣医師等に対する研修等を行い、国のリファレンス・ラボラトリーとしての機能を持っている。

組織上は農業省の農業研究開発庁 (Agency for Agricultural Research and Development) に属している。

- (3) 家畜衛生センター Disease Investigation Centers

全国の7地域 (Medan, Bukittinggi, Tanjungkarang, Yogyakarta, Banjarbaru, Denpasar 及び Ujungpandang。但し Yogyakarta と Banjarbaru については完成途上にある。) に設置されており、①管轄地域の疾病診

断、②地域特有疾病の調査研究、③地域獣医師の研修等を行い、日本の病性鑑定設備のある家畜保健衛生所のような機能を持っている。

(4) 地方畜産事務所 Regional Livestock Services

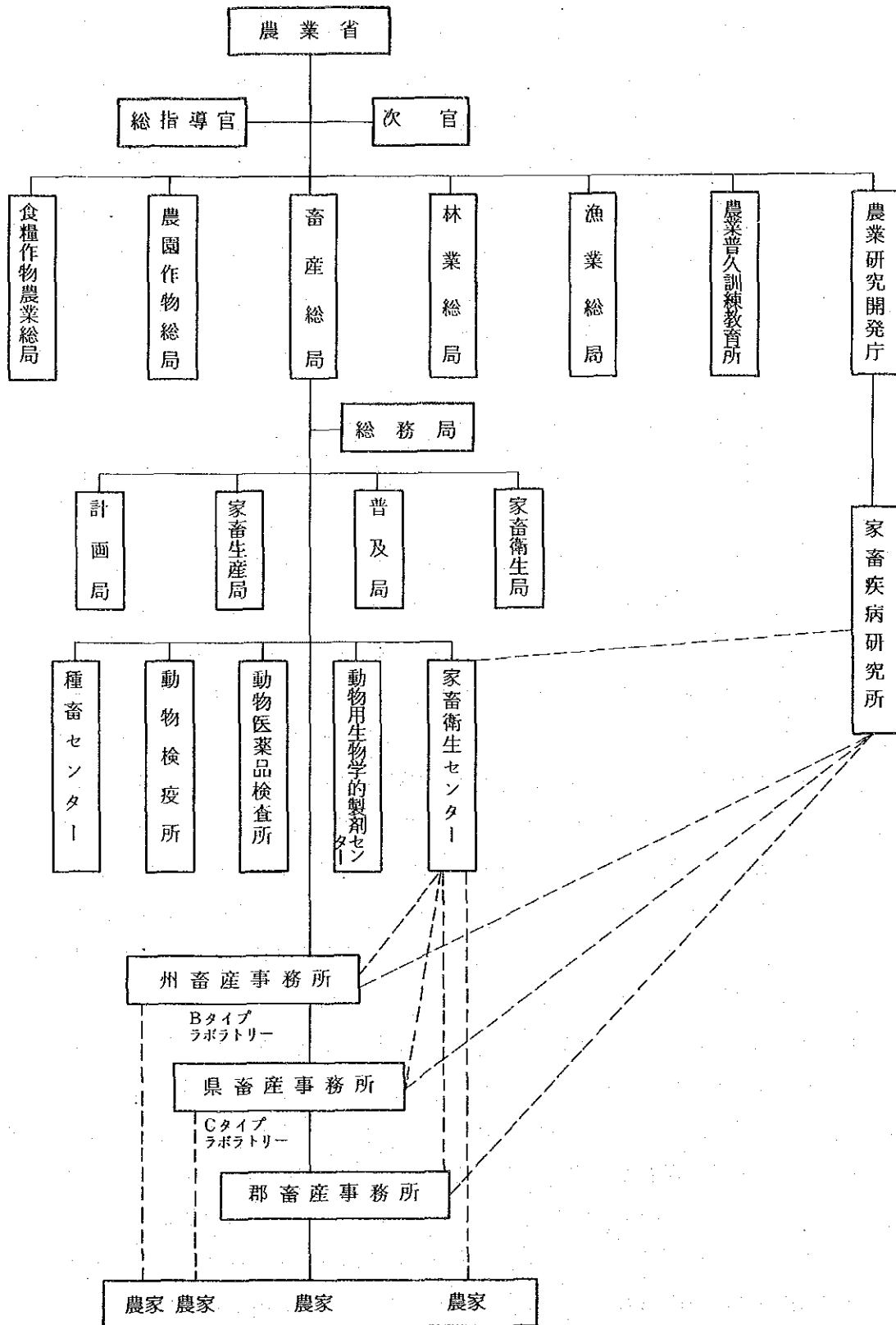
地方畜産事務所として、州畜産事務所 (Provincial Livestock Services)、県畜産事務所 (District Livestock Services) 及び郡畜産事務所 (Subdistrict Livestock Services) がある。州畜産事務所は州内の家畜衛生行政事務を司ると共に B type Laboratory (22カ所) を持ち、県畜産事務所は C type Laboratory (23カ所) を持っており、郡畜産事務所と共に疾病の診断、治療、病性鑑定材料の採取と送付 (家畜衛生センター、家畜疾病研究所)、ワクチネーション及び農家への家畜衛生の普及を行う。

(5) 動物用生物学的製剤センター Center for Veterinary Biologics

動物用生物学的製剤の製造を行っている。

ワクチンでは、ニューカッスル病生ワクチン (Komarov 株, F 株, Hitchner B₁ 株及び LaSota 株)、同不活化ワクチン (1品目)、鶏痘生ワクチン、口蹄疫ワクチン、狂犬病ワクチン (Flury 株, Sample 株)、炭疽ワクチン、ブルセラワクチン (19株)、出血性敗血症ワクチン及び伝染性コリーザワクチンの製造を行い、診断液では、ヒナ白痢、マイコプラズマ・ガリゼプチカム、ブルセラ病 (2品目) 及び肝蛭の抗原を製造している。製造量等については不明である。

図1 インドネシアの家畜衛生及び疾病診断・研究体制



出典：家畜疾病研究所年報 1982/83 の一部を脚色

2-4-5 鶏病関係機関の業務と装備

(1) 家畜疾病研究所 Research Institute for Animal Disease

家畜疾病研究所は、組織上、農業省農業研究開発庁に属し、ボゴールにある。

内部組織は細菌、真菌、寄生虫、病理・毒物、ウイルス、疾病診断及び英会話訓練の7部門のほか運営管理部門から成っており、研究者は63名である。

主な業務は、①動物疾病に関する調査・研究、②全国から送付される病性鑑定材料の確定診断、③家畜衛生センター等への診断液の供給及び④獣医師等に対する研修等であり、リファレンス・ラボラトリーとしての機能を持っている。

1980年から5カ年計画でオーストラリア政府による家畜衛生研究開発協力プロジェクト(予算額約550万オーストラリアドル)、1981年からは英国政府による疾病診断機能確立及び図書室強化の協力プロジェクトが行われてきており、現在、オーストラリア人技術者5名及び英国人技術者2名が滞在中であり、調査研究及びリファレンス・ラボラトリーとしての一層の機能充実が期待されている。

細菌部門は、一般細菌、嫌気性菌、マイコプラズマ、不妊症、免疫、人獣共通伝染病、サルモネラリファレンスラボ及び実験動物等担当から成っている。主な業務としては、①牛の乳房炎及び乳房炎防除並びに不妊症の調査研究、②ブルセラ病診断標準血清の開発、③クロストリデュームの血清型の決定、④サルモネラ及びマイコプラズマの血清型と疫学に関する研究、⑤尿中レプトスピラのFA診断法の開発等がある。また、家畜衛生センターへツベルクリン等を供給している。

真菌部門では、病理・毒物部門と共同で鳥類のアスペルギルス症及びカンディダ症並びに牛の真菌性乳房炎及び真菌症に関する調査を行っている。

寄生虫部門では、消化管蠕虫病、トリパノゾーマ病、肝蛭症、ロイコチトゾーン症、疥癬、Stephanofilariaによる皮膚炎等に関する調査研究と寄生虫病の診断を行っている。

病理・毒物部門は、病性鑑定材料の検査(組織学的、血液学的)をルーチンとしているほか、トリパノゾーマ病、悪性カタル熱及び反芻獣の疾病に関する研究に参画している。また、毒物分析のため、ガスクロマトグラフィー及び原子吸光分光光度計等の分析機器もある。

ウイルス部門は、フィールドにおけるFMDウイルスの分離、悪性カタル熱ウイルスの分離が主となっているが、家畜衛生センター等からの診断用抗原、抗血清及び培養細胞等の要求が多々あり、各種疾病の診断法の開発も行っている。

疾病診断部門は、送付されてきた病性鑑定材料を受付ける受付班があり、材料

は病理部門を通じて各部門へ付される。受付班では、診断データをマイクロコンピュータ処理している。1983年の病性鑑定件数は、3,356件で、そのうち、鶏1,700件、アヒル27件である。ジャワ島内からの材料が97%を占めている。

英会話訓練部門は、1982年に職員の英会話訓練のため設けられた。

また、鶏病に関する調査・研究には次のようなものがある。

- Investigation into disease of the kampong chicken.
- A study of gross and histopathology of Marek's disease and lymphoid leukosis in chickens around Bogor.
- Strain identification of *Pasteurella multocida* isolates in Indonesia.
- Studies on the transmission of and immunological responses to duck pox and fowl pox.
- Salmonella serotyping and the epidemiology of Salmonellosis in animals.
- The epidemiology of avian aspergillosis.
- The source and effect of aflatoxin in broiler chicken production in Indonesia.
- Survey of animal feed stuff and fungal culture.
- Leucocytozoon infection in chickens.
- Incidence of *Haemophilus paragallinarum* in Indonesia.
- Pesticide poisoning of livestock in Indonesia. I. Duck
- Effect of Vitamin A deficiency on DDT toxicity in chickens.
- その他、伝染性喉頭気管炎、伝染性ファブリキウス囊病、産卵低下症候群—1976については5カ年計画で研究予定。

(2) 家畜衛生センター Disease Investigation Center, Medan

メダンにある家畜衛生センターは1977年7月に始まった日本とインドネシアの家畜衛生改善プロジェクトにおいて日本の無償供与で建物施設が造られるとともに器材の供与及び専門家派遣の技術協力が行われた経緯がある。この協力はフォローアップのための2カ年間の延長を含め1984年7月6日で終了した。

本センターは、Aタイプラボラトリーとしてアチェ州及びスマトラ州を管轄し、内部組織は病理、寄生虫、細菌、生化学及びウイルスの5部門から成っており、職員数は所長以下獣医官7名、獣医補15名及びその他30名の計52名である。

主な業務は、①管轄地域の病性鑑定材料の診断、②地域特有疾病の調査研究、③地域獣医師の研修及び④家畜衛生の普及等である。

1984年の病性鑑定件数は2,804件、55,305検体で、このうち、鶏関係は656件、51,291検体について病性鑑定が行われており、線虫症、ロイコチゾン症、回虫症、CRD、ひな白痢、伝染性ファブリキウス嚢病、封入体肝炎、産卵低下症候群-'76、マレック病、鶏脳脊髄炎等の診断例が多くみられた。

実験室器具機材については、ELISA、クリオスタット、ガスクロマトグラフイ等は無いが、一応整っている。また、職員も良く訓練されていて実験室を十分に活用している様に窺えた。

実験動物は、馬、牛、綿羊、山羊、兎、モルモット、マウス、ガチョウがいるほか発育鶏卵の確保のため、70羽の種鶏を飼育している。

診断液についてはボゴールの家畜疾病研究所から伝染性ファブリキウス嚢病のゲル沈用抗原等入手している。

なお、インドネシアでは日本との協力により1985年から5か年計画で東南アジア・大平洋地域途上国を対象とした家畜衛生に関する第3国研修が年1回開催されることになっているが、第1回目が1985年2月から3月にかけて同センターで開催され、野外研修のほか第2回目以降の研修内容等の検討が行われた。第3国研修は、①個別コース（若手獣医師を対象とした基礎的な実験室診断技術の研修。5名、3週間。）と、これに続いて開催される、②集団コース（上級獣医師を対象としたセミナー。15名、約3週間。①の研修生も参加する。）から成っており、集団コースのセミナーは参加者が熱帯地域の家畜疾病に関するCountry reportを提出（1人1題）し、それについて討論し、最終報告書を提出させるという方式のようである。

第2回目の第3国研修は1986年1月～3月に同センターにおいて開催される予定であり、既に参加申し込みがあつて、両コースで13名の研修生が決定しているということであった。

2-4-6 その他の主な訪問先の概要

(1) 畜産試験場 Research Institute for Animal Production

畜産試験場は、従来、Center for Animal Research and Development（インドネシア語による略称はP3T）として知られ、1974年からオーストラリア政府の援助により建物施設及び研究設備の整備並びに畜産の研究及び研究者の訓練等が実施されてきているが、1981年11月に建物施設及び研究設

備の管理運営がインドネシア政府に引渡され、名称についても現行（インドネシア語 Balai Penelitian Ternak, BPT）となった。

主要業務は畜産に関する調査・試験・研究であるが、これは今だにオーストラリア政府の援助による畜産の研究開発プロジェクト（Project for Animal Research and Development）によっている。

プロジェクトの目的の一つであるインドネシア人研究者の訓練は、主にオーストラリアへ派遣して行われており、1974年以降1982年までに26人がオーストラリアで学位取得のための研究を行っている。1989年までにはPh. D. 及びMasterの学位取得者が40名に達するものとみられている。

オーストラリアからの専門家の派遣は、ピーク時には30名（研究者13名）を数えたが、1982年には16名、1983年には9名と減少し、1985年11月現在6名となっている。

施設は、本館施設（事務所、食堂、講堂、研究室、図書室等）家畜舎、放牧場及びその他の附帯施設から成っており、研究室の設備もリキッド・クロマトグラフィーを備える等、相当高度の技術を利用した研究が行えるようである。

職員は研究者約130名、その他約300名である。

飼養家畜は、アヒル4,000羽、鶏4,000羽、緬山羊200頭、牛・水牛200頭、兎200羽である。

備考：前述2-4-5の(1)の家畜疾病研究所とこの畜産試験場を合わせて、家畜中央研究所（Central Research Institute for Animal Science）と呼ばれている。農業省の農業研究開発庁に属しており、研究のマスタープランについては、大学、他研究機関及び畜産総局長で構成する家畜中央研究所諮問委員会において検討・承認されている。

(2) 動物医薬品検査所 The Veterinary Drug Assay Laboratory

インドネシアには、動物用医薬品の安全性及び有効性等についての国の検定機関がなかったため、不良医薬品の投与による家畜の事故及び有効性の失われたワクチンの流通等の問題があり、インドネシア政府は1982年わが国に動物用医薬品の国家検定機関の設立に関し、無償協力及び技術協力を要請してきた。わが国はこれに応え、西ジャワ州ボゴールに動物用医薬品検査所の施設を無償供与（E/N交換1983年9月12日、供与総額9億6千万円、工期1984年3月～1985年1月、引渡式1985年1月26日）すると共に器材の供与及び専門家派遣の技術協力（R/D 1984年4月1日～1989年3月31日）を行っている。

同検査所は組織上、農業省畜産総局に属し、内部組織は総務課、一般検査・証

明課，細菌ワクチン検査課，ウイルスワクチン検査課，一般薬・抗生物質検査課及び検査設備課から成っており，職員は所長以下獣医官19名，薬剤師1名及び化学分析技術者若干名を含み総計84名（定員は155名）である。

現在，日本人専門家7名（チーフアドバイザー，業務調整員，ウイルス製剤担当2，細菌製剤担当2及び実験動物担当（短期））が派遣されており，インドネシア側カウンターパートに対し検定に必要な基礎的検査技術の指導並びにウイルス製剤及び細菌製剤の検定技術の指導が行われている。

インドネシア側としては，流通している医薬品等の効力や安全性に強い疑問を持っていることから早く検定業務を開始したい意向があるようで，日本人専門家に掛けられている期待は大きい。

(3) インドネシア動物用ワクチン会社 PT. Vaksindo Satwa Nusantara

ボゴールにある動物用ワクチン製造会社で日本の日生研協と技術提携をしている。会社の歴史は新しく，1980年に設立案ができ，1981年に建物施設の工事開始と共に技術職員を日本（日生研協）へ派遣して，ワクチン製造技術等の研修（1982年に完了。）。1983年末にニューカッスル病ワクチンの試作を開始し，1984年から本格的製造を開始して現在に至る。

施設は，敷地面積4,000m²，ワクチン製造棟（含事務室等）2,700m²，動物舎及び試験動物舎のほか約700m離れたところにSPF施設（鶏及びウズラ）がある。

内部組織は，ワクチン製造，品質管理（検定），SPF施設，販売及び管理の5担当部門から成っている。職員は，獣医師15名，技術員23名及びその他102名の計140名である。

主要業務は，ニューカッスル病生ワクチン（LaSota株，B₁株），同不活化ワクチン（LaSota株），マレック病生ワクチン（HVT H₂株），鶏痘生ワクチン（Beandette株），狂犬病不活化ワクチン（西ケ原株），ジステンパー・肝炎・レプトスピラ症の3種混合ワクチン，ジステンパー・肝炎の2種混合ワクチン及びジステンパーワクチンの製造販売である。

実験動物としては，モルモット，マウス，ウサギ，ヤギ，イヌ及びハトを飼育するほか，ワクチン製造用の鶏SPF種卵及びウズラ胎児線維芽細胞を得るためのSPF施設を持っている。

(参考)

PT. Vaksindo Satwa Nusantara の SPF 施設の概要

1983年12月 試し生産開始

敷地面積 3,700 m²

建物面積 ウズラ用 11 m × 20 m (600羽収容可能)

鶏用 12 m × 33 m (1,500羽収容可能)

(以下、主に鶏の施設について)

建物及び設備について

陽圧構造 (20~25℃, エアコン: アメリカ製)

バリアーシステム: オーストラリア製 - アブソルートフィルター 0.2 μ

自家発電装置: 西ドイツ製 - 125 KV/hr.

オートクレーブ: イタリア製, 乾燥器: 台湾製

貯卵器 (14℃, 25℃), ふ卵器, セッター, ブルーダー, 育成室,

種鶏室 (バッテリーケージ)

給水について

自家水道 - 紫外線消毒, 抗ストレス剤 (GALLIVET) 添加

飼料について

近隣の工場へ Special order (1種類のみ, マッシュタイプ)

オートクレーブ滅菌 (121℃ 30分) 後乾燥器で乾燥

添加剤 Ormafak - USA産

消毒薬 Di-deyl di-methyl ammonium bromid

種卵の生産概況

(当初, 日生研俣から種卵を持参してふ化させた。)

ふ卵率: 無精卵約20%, 残りの95%はふ化する。

雌雄の比率は1:1

育成率: 2~3羽の死亡のみ

産卵期間: 6ヵ月令で産卵開始し, 16~18ヵ月令で廃用。

産卵率: 70%

交配方法: 人工授精 1回/週

種鶏羽数: 750羽 (うち雄が $\frac{1}{7}$)

生産種卵数: 2,800個/週

生産種卵の販売: 2,000ルピア/1個

家畜疾病研究所へ 50個/週

動物医薬品検査所へ 100個/週

家畜衛生センター(バリ)へ 800個/年(4回)

家畜衛生センター(メダン)へ 若干/年(1回)

種鶏の更新

1日の生産卵の50%を貯卵して、必要個数をふ化させる。

種鶏の定期検査

3カ月に1回行う。

ND - HI

Myco. G } Agg.
" S }

IB - NT

MD

H. gallinarum - HI

AE

S. pullorum - Agg.

Adeno

} AGP

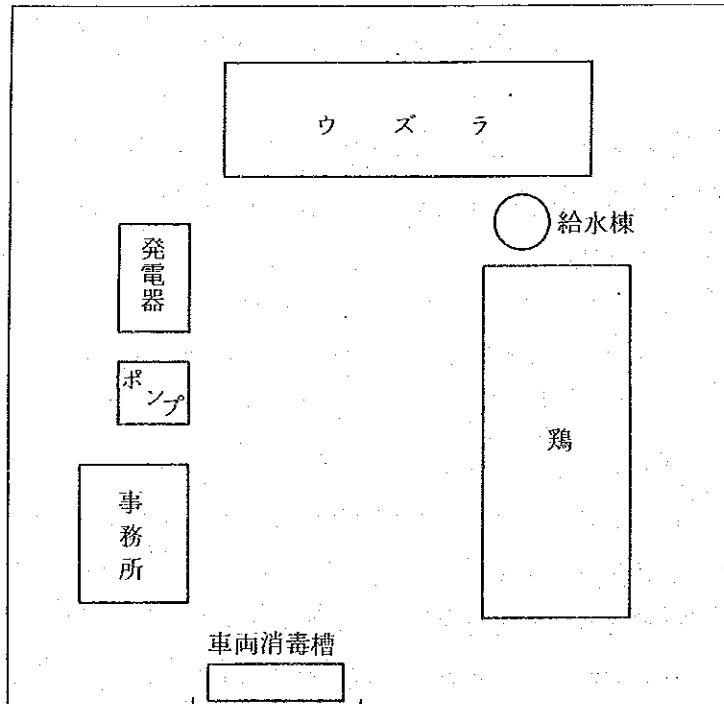
Leukosis - COFAL

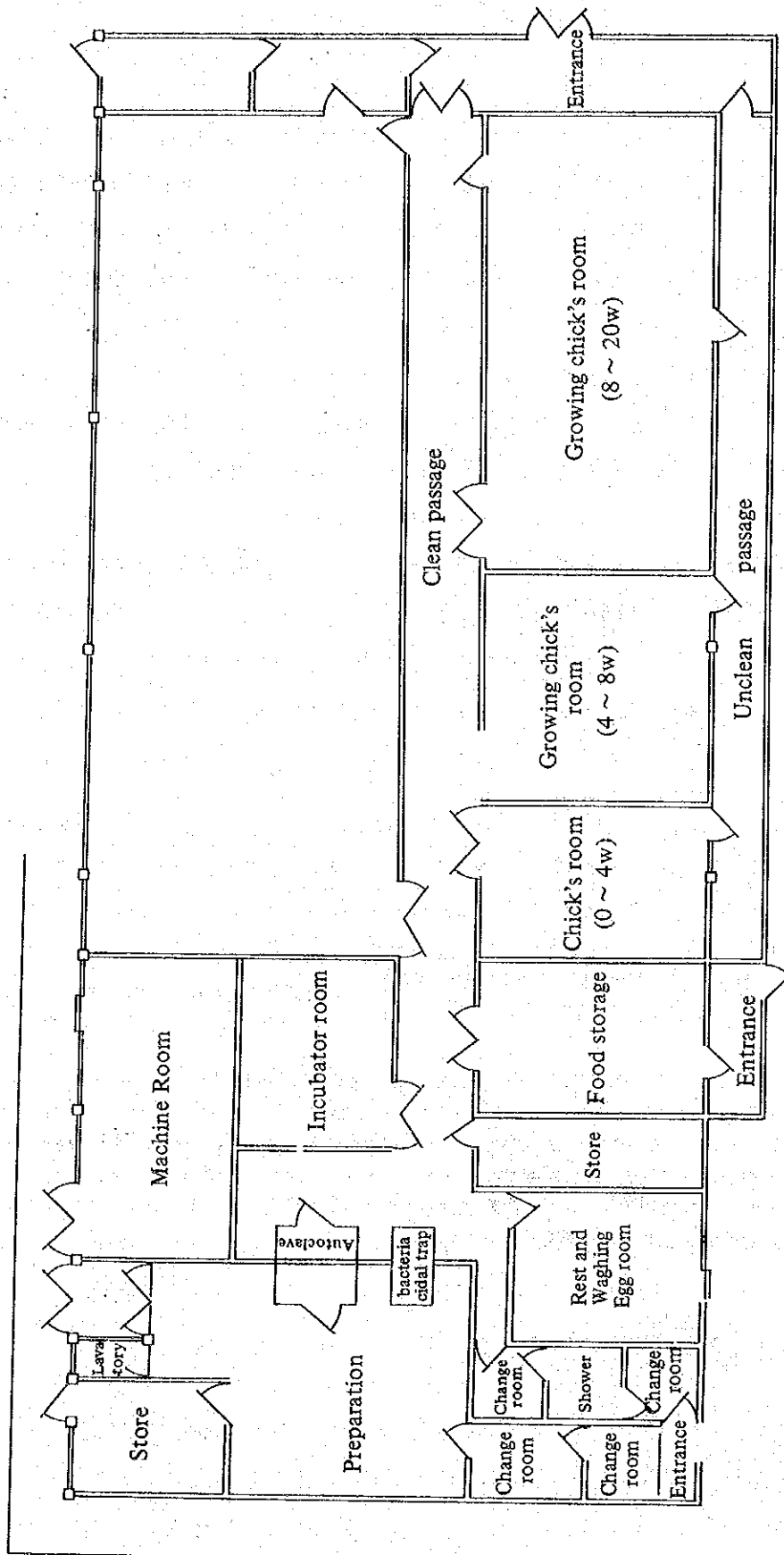
Reo

IBD - AGP

ILT - NT

参考図1 建物配置図(略図)





参考图 2 鶏 SPF 施設平面図

2-5 マレーシア

2-5-1 家禽産業の概要

マレーシアの養鶏産業は、1950年代に始まった外国種鶏の導入とそれに伴った改良飼養管理技術及び堅調な需要の伸び等に支えられて飛躍的な発展を遂げて今日に至っている。半島マレーシアにはマレーシア全体の飼育羽数の約半数が飼育されていると推定されるが、これらは西海岸地域に集中しており、東海岸地域ではあまり飼育されていない。ブロイラー農家はジョホール州、ペラク州、ペナン州、マラッカ州及びセランゴール州に多く、これらの地域で半島マレーシアブロイラー飼育羽数の80%を占めるとされているが、9割近くは1か月の出荷羽数5,000羽以下の小・中規模養鶏である。レイヤーはセランゴール州とマラッカ州で半島マレーシア全体のレイヤー羽数の50%を占めるといわれている。これら外国種鶏は家禽肉生産量の75%、家禽卵生産量の80%を占め、家禽卵の2%がアヒル卵である。

また、産業に特徴的なことはレイヤー、ブロイラーともに原種鶏が存在せず、種鶏 (Parent stock) のみであるという点であり、年間100万羽に近い種鶏 (初生ヒナ) をタイ、アメリカ、オランダ及びオーストラリア等から輸入している。

表1. 家禽の飼養羽数

単位：1,000羽

種 類	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年
鶏	50,800	52,000	53,600	78,000	55,000
アヒル	209	213	217	-	210

出典：FAO生産統計/FAO-OIE年報

備考：POULTRY INDUSTRY IN PENINSULAR MALAYSIA (Department of Veterinary Services, Ministry of Agriculture, Kuala Lumpur 1984) によると、半島マレーシアのブロイラー農場数は約2,500戸、同飼養羽数は常時1,600万羽と推定されており、農村地域では60万戸が在来種の鶏を小規模飼育している。レイヤーについては、農場数約2,500戸、飼養羽数1,350万羽と推定している。また、アヒルについては推定飼養羽数221万5千羽となっている。

表2. 州別及び初生ヒナ生産能力別種鶏場数

州名	年間初生ヒナ生産能力				種鶏場計
	500万羽以上	300万～500万羽	100万～300万羽	100万羽以下	
ペナン	1	2	11	30	44
ペラク	1	0	1	6	8
セランゴール	1	0	1	5	7
ヌグリスンビラン	1	0	0	0	1
マラッカ	0	0	2	6	8
ジョホール	1	1	7	12	21
計	5	3	22	59	89

出典：POULTRY INDUSTRY IN PENINSULAR MALAYSIA 1984

表3. 家禽肉・卵の国内生産量，正味輸入量，総消費量及び1人当たり年間消費量

単位：肉トン，卵100万個（但し，年間消費量/1人はkg，個）

年	国内生産量		正味輸入量		総消費量		年間消費量/1人	
	肉	卵	肉	卵	肉	卵	肉	卵
1960	21,300	208.4	2,400	149.1	23,700	375.5	3.4	60
1965	41,500	815.0	1,500	64.8	43,000	879.8	5.2	107
1970	61,000	1,113.2	80	4.7	61,080	1,117.9	6.93	127
1975	93,100	1,906.3	600	11.7	93,700	1,918.0	9.31	191
1980	114,500	2,296.3	2,500	12.0	117,000	2,308.3	9.89	195
1982	142,000	2,379.5	1,717	25.6	143,720	2,405.1	11.6	191
1983	160,000	2,690.9	(-3,760) [*]	12.0	156,240	2,702.0	12.6	211

出典：POULTRY INDUSTRY IN PENINSULAR MALAYSIA 1984

注) *1983年は正味輸出

備考：アセアン諸国における家禽肉・卵の1人当たり年間消費量

フィリピン：家禽肉 3.0 kg，家禽卵 77個

タイ：# 2.0 kg，# 68個

シンガポール：# 17.0 kg，# 222個

インドネシア：# 0.6 kg，# 97個

(出典：表3に同じ)

2-5-2 主要鶏病の発生状況と対応策

マレーシアには，家禽ベスト，アヒルベスト（アヒルウイルス性腸炎）及びアヒルウイルス性肝炎の発生がない。

一般に流行している疾病としてはニューカッスル病，マレック病，慢性呼吸器病，

伝染性コリーザ，コクシジウム症，ロイコチトゾーン症，伝染性気管支炎，大腸菌症，鶏痘，伝染性喉頭気管炎，鶏脳脊髄炎，産卵低下症候群-'76，伝染性ファブリキウス嚢病等がある。

疾病発生予防対策としては，自主的なワクチネーション及び薬剤投与等が行われているほか，政府によるワクチネーション及び国のひな白痢防疫計画があつて定期的な検査を実施している。

疾病の発生に対しては，ひな白痢防疫計画による摘発事例等を除き，鶏病の場合特に法的措置等とはとられていない。

(1) ニューカッスル病

1983年は全国で94件の発生があり，家禽産業の最重要疾病となっている。農場のワクチネーション（抗体保有）の状況によって発生態様が異っている。ほとんどの鶏群がワクチネーションを受けているので，古典的な100%死亡率，典型的な剖検所見を認めるものは希れである。このためか，死亡鶏が剖検でニューカッスル病と診断されてもその個体の除去に終わっていることが多い。ワクチンは国の獣医学研究所で製造している。1983年は18,913,623羽について政府によるワクチネーションが実施された。

(2) 慢性呼吸器病

ブロイラー農場に多発している。農家では，タイロシン等の薬剤を投与しているところもあるが，死亡，飼料効率の低下，発育障害及び薬品代等による経済的損失が極めて大きく，ニューカッスル病と共に重要疾病となっている。

特に雨季に注意する必要がある。

(3) 伝染性気管支炎

1983年は60例のウイルスが分離された。しかしながら，生ワクチンが広く全国で使用されているので，ウイルス分離だけでは本病であるかどうか決定できないようだ。ブロイラー農場で多発している。ワクチネーションは1983年915,037羽について行われた。

(4) マレック病

1983年は89件の発生があつた。発生鶏群の多くは共通のふ化場由来であつたためワクチンのブレイクダウンが主因であろうと考えられた。

1983年，ワクチネーションは871,197羽について実施された。

(5) ひな白痢

1983年はSal. pullorum分離例がなかつた。政府のひな白痢防疫計画による全血凝集反応検査でも陽性率は0.03%（130/512,829）で前年の0.21%か

らさらに低下している。陽性例のうち、108例は以前ひな白痢フリーの証明が与えられていた農場で、Sal. sofiaが分離された。

表4. ひな白痢検査成績

単位：羽、%

年	検査羽数	陽性		疑似		陰性	
		羽数	割合	羽数	割合	羽数	割合
1981	286,767	569	0.2	198	0.07	286,000	99.73
1982	544,111	1,168	0.21	987	0.18	541,956	99.6
1983	512,829	130	0.03	319	0.06	512,380	99.91

出典：Revised National Pullorum Disease Control Programme, Department of Veterinary Services, 1984

注) 全血急速凝集反応検査

(6) 鶏痘

散発。1983年は12,086,852羽についてワクチネーション実施。

その他、食用鳩に集団発生。

(7) 寄生虫病

寄生虫病としてはコクシジウム症が最も重要な疾病となっており、抗コクシジウム剤として常時ダイメトンが使用されている。

ロイコチゾーン症及びプラスモデュウム感染症については散発。

(8) その他

伝染性喉頭気管炎及び鶏脳脊髄炎がコマーシャルブロイラーに散発。

伝染性ファブリキウス嚢病及び産卵低下症候群-'76については血清学的にのみ発生が確認されている。これらの疾病については不法な生ワクチンの使用が実験室診断を混乱させているようである。

鶏白血病については病理組織学的に発生が確認されている。

表5. 政府の種鶏場が用いているワクチネーション及び薬剤投与プログラム

投与時期	ワクチンの種類	投与方法	薬 剤	備 考
1～3日令	マレック病	HVT 皮下又は筋注	—	} ふ化場で実施していないと } きのみ
1～3日令	ニューカッスル病	F株 点眼/点鼻	—	
3日, 4日, 5日令	—	飲 水	Tylan (0.3g/l)	3日連続投与
12～14日令	マレック病	HVT 皮下又は筋注	—	—
18日令	ニューカッスル病	F株 点眼/点鼻	—	—
19日, 20日, 21日令	—	飲 水	Coccidio stat	予防量
30日令	伝染性気管支炎	H120 点眼/点鼻	—	—
30日令	鶏 痘	ウイングウェブ	—	1週後に40羽について鶏痘検査
30,31,32,33及び34日令	—	飲 水	Tylan (0.3g/l)	5日間投与
45日令	ニューカッスル病	Std株 筋 注	—	接種前に採血30羽 HI-テスト
45,46,47,48及び49日令	—	飲 水	Tylan (0.3g/l)	5日間投与
66日令	—	—	—	採血30羽 HIテスト
11週令	伝染性気管支炎	H120 飲 水	—	—
14週令	鶏脳脊髄炎	飼料混入	—	—
17週令	ひな白痢検査	—	—	第1回目 100%検査
18週令	伝染性気管支炎	H52 飲 水	Tylan (0.3g/l)	Tylanは5日間連続投与
20週令	ひな白痢検査	—	—	} 第2回目 100%検査 } 接種前に採血30羽 } HIテスト
20週令	ニューカッスル病	Std株 筋 注	—	
23週令	—	—	—	採血30羽 HIテスト

出典: Poultry Multiplication Center, Bukit Tengah/DVS, 年報1984

- 注) 1. マレック病ワクチン, 伝染性気管支炎ワクチン及び鶏脳脊髄炎ワクチンについては輸入品である。
(ベナンにある輸入業者から購入。)
2. ひな白痢検査及びHIテストはBukit Tengahの地域獣医診断所が実施。
3. 政府は, 伝染性喉頭気管支炎ワクチン及び産卵低下症候群-'76ワクチンを使用しないよう指導しているが, 一般農家は使用(不正輸入のもの)している。
4. その他, 消化管寄生虫の駆虫剤を注射している。

2-5-3 鶏病ワクチンと診断液の供給状況

鶏病ワクチンは国内生産と輸入がある。

国内では, 獣医学研究所 (Veterinary Research Institute) が, ニューカッスル病生ワクチン (Std株, F株) 及び鶏痘生ワクチンを製造しており, これらのワクチンは同研究所で無菌試験, 安全性試験及び力価試験を経て, 州事務所を通じて地区事務所で保管, 使用もしくは農家へ販売される。また, ニューカッスル

病生ワクチン (Std株) については香港へ輸出されている。

一方、輸入ワクチンについては、伝染性気管支炎生ワクチン、鶏脳脊髄炎生ワクチン及びマレック病生ワクチンが政府の許可のもとに輸入されており、農家が直接輸入業者から購入して使用している。

これらのワクチンは、ニューカッスル病ワクチンを除き、マレーシア国内の需要を満たすには種類及び量ともに十分ではないようである。

また、診断液については、ひな白痢診断用抗原及びマイコプラズマ・ガリゼプチカム抗原が輸入されているが、国内で製造され商品として流通しているものはないようである。

なお、マレーシアでは、不法なワクチンの輸入と生ワクチンの使用が一部疾病の確定診断を困惑させる例や使用ワクチンの効力に疑問をいだかせる事例があるようである。国内製造のニューカッスル病ワクチンの投与群でニューカッスル病の発生がみられることもあり、ワクチンの効力、保存方法及びワクチネーションプログラム等に疑問が持たれている。

表 6. 獣医学研究所製造の鶏病ワクチン

単位：1,000 ドース

ワクチンの種類			1982年	1983年	1984年
ニューカッスル病	Std 株	凍結	92,006	71,359.5	83,462.5
		凍結乾燥	3,700	1,800	4,300
	F 株	凍結	42,790.8	32,015.2	38,484
		凍結乾燥	7,175	12,975	13,900
	小計		145,671.8	118,149.7	140,146.5
	鶏痘		5,183.9	58,915.5	45,810

出典 Annual Report / DVS 1983
Annual Report / VRI 1984

表 7. 輸入鶏病関係生物学的製剤 (1983年)

生物学的製剤	バイアル	ml	ドース
伝染性気管支炎ワクチン			2,927,000
鶏脳脊髄炎ワクチン	200		2,500
マレック病ワクチン	1,800	50,000	2,701,000
ひな白痢抗原			480,000
マイコプラズマ・ガリゼプチカム抗原		100	—

出典：Annual Report / DVS 1983

注) ニューカッスル病ワクチン (Std株) の輸出量 58,069,500 ドース。(香港)

2-5-4 鶏病関係機関の実施体制と機能

マレーシアは連邦制をとっており、半島マレーシア（西マレーシア）の11州、ボルネオ島のサバ州及びサラワク州から成っているが、半島マレーシアの家畜衛生行政は農業省獣医局（Department of Veterinary Services, Ministry of Agriculture）が管轄し、その機構は図1のとおりである。

鶏病に直接関係しているのは次の機関である。

(1) 獣医局 Department of Veterinary Services (DVS)

獣医局は畜産の振興を図ることを主な任務としており、①家畜疾病の予防制圧、②人獣共通伝染病の撲滅、③家畜の増殖、④畜産業とマネジメントの近代化、⑤職員及び農家の教育訓練、⑥研究及び普及活動、⑦畜産物の市場拡大及び⑧畜産物の飼料の品質向上等に関する行政業務を行っている。

家畜衛生行政については衛生担当の局長補佐（Assistant Director General）が局長（Director General）スタッフとして統括しているが、その主な業務は①家畜疾病の予防、防疫及び撲滅、②動物検疫、③獣医公衆衛生、④と畜場、⑤家畜衛生の研究及び普及等に関する事項である。

(2) 州事務所 State Services

州事務所には州政府同意のもとに獣医局長によって任命された獣医官（Director of State DVS）1名がおり、連邦政府とはほぼ同じ担当部門が置かれている。家畜衛生に関する普及活動並びに家畜生産及び畜産振興策に関する州内の業務を司る。

例えば、ひな白痢防疫計画及びワクチネーション事業の実施に当たっては、獣医局の指示のもとに地域獣医診断所（Regional Diagnostic Laboratory）及び地区事務所（District office）等と連携をとる。また、家畜衛生及び食肉衛生（食鳥処理場を含む。）に関する規則（Animal Ordinance, Control of Poultry Slaughtering Act）の適用を行う。

現在、半島マレーシアに13人のDirector of State DVSがいる。

(3) 地区事務所（District Office）及び小地区事務所（Sub-District Office）

それぞれ、上部機関の指示のもとに防疫活動等に従事すると共に病性鑑定材料の採取及び送付等を行う。農家に対する家畜衛生の普及も行う。

(4) 地域獣医診断所 Regional Veterinary Diagnostic Laboratory (RVDL)

半島マレーシアには7か所（VRI内のRegional Laboratoryを含む）あり、家畜疾病の診断及び野外調査並びに民間の獣医師及び畜産農家に対する指導等を

行っている。

1か所当たり獣医官3～4名を含み約30名である。

Bukit Tengah, VRI及びPetaling Jayaの3か所の診断所はウイルス、細菌、病理及び寄生虫の4部門から成っている。さらに、VRIとPetaling Jayaの診断所には毒物・飼料分析部門がある。

病性鑑定材料は民間獣医師、地区事務所及び農家から持ち込まれる。

なお、ボルネオ島のサバ州及びサラワク州にもそれぞれVeterinary Diagnostic Laboratoryがあるが獣医局の管轄下にはない。

表8. 地域獣医診断所とその管轄地域

診 断 所	管 轄 地 域
Veterinary Research Institute (VRI) (1981年)	Perak
Bukit Tengah RVDL (1976年) Petaling Jaya RVDL (1971年)	Penang, Perlis, Kedah, Selangor, Federal Territory, Negeri Sembilan, Malak, West Pahang
Johor Bahr RVDL (1982年)	Johor
Kuantan RVDL (1978年)	Pahang, South Terengganu
Kota Bharu RVDL (1981年)	Kelantan, North Terengganu
Alor Setar disease investigation center(1979年)	Kedah, Perlis

出典: Annual Report DVS, 1983

注) カッコ内は設置年

(5) 獣医学研究所 Veterinary Research Institute (VRI)

獣医学研究所は、マレーシアの家畜衛生に関する中央研究所としての性格を持っている。その内部組織は図2のとおりで、職員は、所長以下獣医官10名、自然科学専門官9名、補助獣医官4名、前任技官4名、前任実験室助手10名、実験室助手42名(うち17名は訓練生)、獣医助手4名及び事務官・ワーカー等53名の計136名である。

本研究所の任務は、①経済的損失の大きい家畜疾病に関する研究、②多発疾病についてワクチンの製造、③ブルセラ病、サルモネラ感染症、出血性敗血症及びその他の疾病のリファレンスラボラトリーとしての活動、④疾病診断サービス、⑤畜産農家、疾病診断センター及び政府機関に対して家畜疾病の確定診断及び助言、⑥家畜疾病の治療、防疫及び撲滅に関する助言と監視、⑦実験室助手及びそ

の他の職員の研修等を行うことである。

また、病性鑑定材料等はマレーシア国内のいずれの地域からでも汽車又は航空機で20時間以内に当研究所へ到着できるような体制を整えてある。

図1 マレーシアの家畜衛生機構

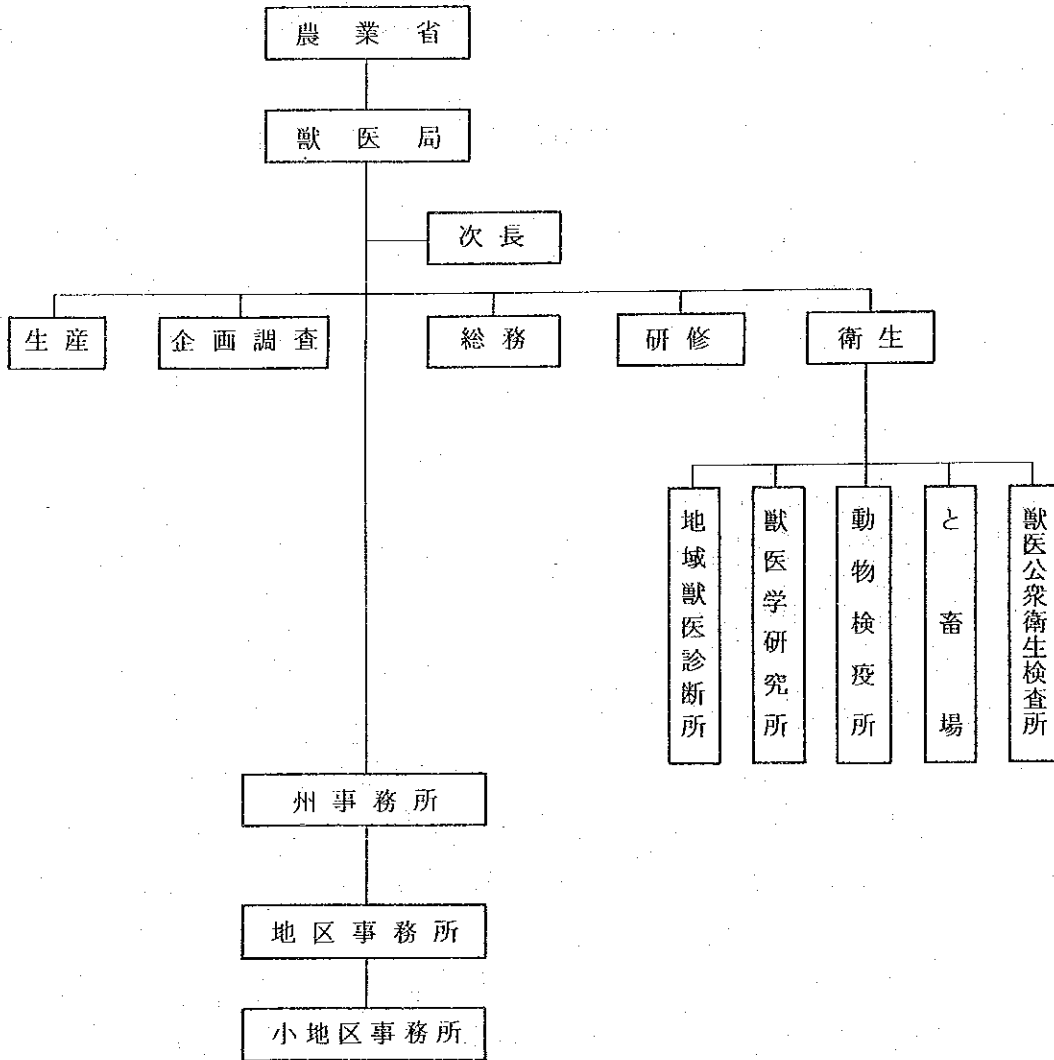
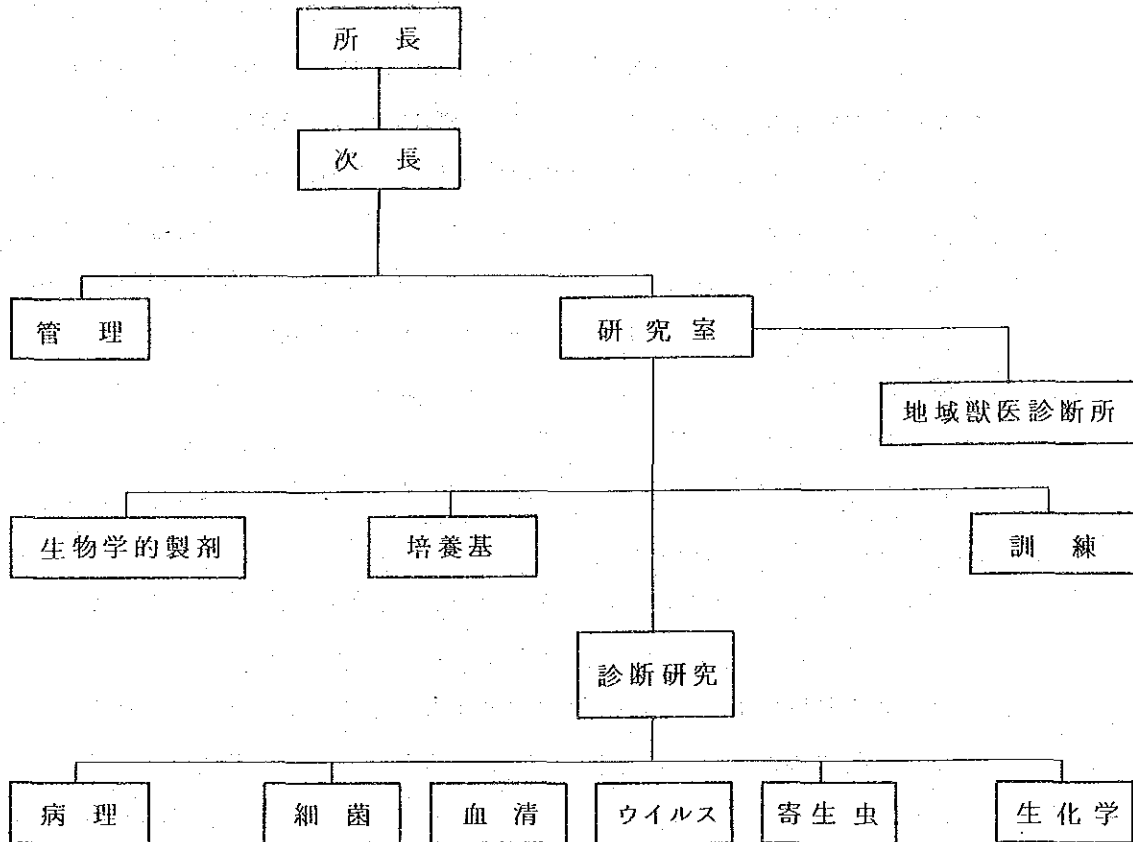


図2 獣医学研究所の組織



2-5-5 鶏病関係機関の業務と装備

(1) ペタリンジャヤ地域獣医診断所

内部組織は、病理、ウイルス、細菌、寄生虫・血液、飼料分析及び管理運営の6部門から成っており、職員は所長以下獣医官4名を含む技術職員18名及びワーカー等19名の計37名である。

主な業務は①家畜疾病の診断及び野外調査、②家畜用飼料の分析、③開業獣医師及び畜産農家に対する指導等である。

1984年の病性鑑定数は、2,272件、42,322検体で、このうち、家禽に関するものが317件であった。

病理部門は、大動物の解剖室を持っており、病理解剖並びに肉眼的及び組織学的な検査ができる。1984年は家禽について227件の材料の送付があったほか1,348件の病理解剖検査を行っている。診断例には慢性呼吸器病(42件、複合型のものを含めると64件)、敗血症(25件)、コクシウム症(15件)及びニューカッスル病(14件)が多いほか、主要鶏病のほとんどのものがある。

ウイルス部門では50羽のMinimum Disease Free鶏を飼育しているが、マレーシア農科大学から年間約8,000個の発育鶏卵を購入している。株細胞はPK-15を持っており、炭酸ガス培養もできるが、高速遠心器はない。1984年は、ニューカッスル病(強毒13, 中等毒7, 軽毒9), 伝染性気管支炎(13), 伝染性喉頭気管炎(1)の鶏病ウイルスが分離されている。血清学的診断法としては赤血球凝集反応(MG), 赤血球凝集阻止反応(ND, EDS-'76), ゲル内沈降反応(IB, CELO, IBD), 中和反応(IB)が実施されている。また、鶏胎児の感受性試験(AE)も行われているようである。その他、豚伝染性胃腸炎, オーエスキー病及び豚コレラのウイルス分離が行われている。

細菌部門では、好気及び嫌気並びに真菌培養を行っているが、血清型の決定はすべてVRIへ送付して実施している。その他、牛, 山羊, 羊, 豚のブルセラ病(CF, Agg), 牛, 山羊のヨーネ病(CF)とレプトスピラ病(MAT), ひな白痢(RSA/RWBT)の血清診断を行っている。

寄生虫・血液部門では、主に培養と顕微鏡による検査が行われている。鶏病ではコクシジウムが多いということであった。

飼料分析部門ではオーストラリアの援助によるリキッドクロマトグラフィーがあり、基礎代謝試験及び飼料の成分分析を行っている。

当診断所における診断結果については診断票を4部作成し、Head officeであるVRI, 州事務所及び地区事務所へそれぞれ1枚ずつ送付して防疫対策等に役立てている。

また、当診断所では、ブルセラ病, ヨーネ病及び結核のフィールドスクリーニングテスト並びに仔牛に対する出血性敗血症ワクチンの接種等を行っている。

(2) 獣医学研究所

本研究所の内部組織, 職員及び主要任務等については, 2-5-4の(5)に記述してあるので, ここでは主な部門の業務内容等について記述する。

生物学的製剤部門は細菌製剤担当とウイルス製剤担当に分かれている。

細菌製剤(獣医官2名, 実験室助手3名)では, ①出血性敗血症オイルアジュバントワクチン(免疫期間1年)及び出血性敗血症プロスワクチン(免疫期間1~2か月)の製造とこれらのワクチンの安全性及び力価試験($10^{-0.1} \sim 10^{-2.5} / 0.5 \text{ ml ID}_{50}$), ②全国から送付されてくる*Pasteurella multocida*の血清型(カーターのABDE)別の決定と家兎を用いたtyping用免疫血清の作成, ③サルモネラ複合オイルアジュバントワクチン(*S. dublin*, *S. typhimurium*)の製造と安全性及び力価試験($10^{-6.0} \sim 10^{-8.3} / 0.5 \text{ ml ID}_{50}$), ④出血性敗血症ワ

クチン及びサルモネラ複合ワクチンの作出に関する研究等を行っている。

ウイルス製剤（獣医官1名〔兼務〕、研究者1名、実験室助手6名）では、2-5-3の表6に掲げた鶏病ワクチンのほか、①膿胞性壊疽性皮膚炎ワクチン及び豚コレラワクチンの製造を行っている。

表9. 獣医学研究所製造のワクチン（鶏病ワクチンを除く）

種 類	単位：ドース		
	1982年	1983年	1984年
出血性敗血症オイルアジュバンドワクチン	102,810	130,280	147,080
〃 プロソワクチン	47,780	36,180	23,090
サルモネラ複合ワクチン			11,170
膿胞性壊疽性皮膚炎ワクチン			11,220
豚コレラワクチン	449,020	949,440	1,592,620

出典：1982年及び1983年はAnnual Report, DVS, 1983
1984年は, Annual Report, VRI, 1984

備考 1983年に出血性敗血症オイルアジュバンドワクチン3,000ドース、膿胞性壊疽性皮膚炎ワクチン4,000ドースをブルネイへ輸出している。

表10. 獣医学研究所製造ニューカッスル病ワクチンのワクチネーションプログラム

投与時期	株 名	投与方法
1 日 令	F 株	dipping
2～3 日 令	F 株	点 眼
(※)		
7 週 令	Std株	筋 注
16～18週令	Std株	筋 注

(※) この間に、ある者は4週令でF株を飲水投与、又は6週令でF株を筋注、又は8週令（プロイラー）でStd株を筋注で投与しているほか、輸入許可のされていないLaSota株ワクチンを接種している者もいるということであった。

また、現在、政府は5～6日令又は5～6週令の鶏を庭先養鶏へ配布するGreen Book Projectを実施中であり、VRI担当者はこのプロジェクトと200～300羽飼養規模の庭先養鶏で使用するため、免疫持続期間の長いoil base ND vaccineの開発研究を望んでいる。

また、ここで製造された鶏病ワクチンの検定は細菌部門とウイルス部門で行われているが、その概要は次のとおりである。

- ① 無 菌 試 験：好気及び嫌気培養（マイコプラズマを含む）
- ② 迷入ウイルス否定試験

：3週令の鶏ヒナに検定をしようとするワクチンを接種する。接種前に採血した血清と接種後3週間目に採血した血清について血清反応検査（Reo, CERO, EDS, IBD,

IB, MG)を行うと共にその間のヒナの臨床観察を行う。

③ 安全性試験：初生ヒナの頸部皮下に検定をしようとするワクチンを接種し、約3週間臨床観察を行う。

④ 力価試験：50%有効免疫量の測定を行う。

ND-F株 $10^{6.5}$ EID₅₀

ND-Std株 $10^{5.0}$ EID₅₀

F. pox $10^{4.0}$ EID₅₀

なお、当ウイルス製剤がワクチン製造のために使用している発育鶏卵はBukit Tengahにある獣医局傘下の種鶏農場から供給されており、その量は1か月6,000～7,000個である。

ウイルス部門(獣医官1名、研究者1名、実験室助手5名)では、発育鶏卵(アヒル卵を含む)、初代培養細胞(豚精巣、モルモット腎、豚腎、鶏腎、鶏線維芽細胞)及び株細胞(PK-15〔2種類〕、BHK21〔2種類〕、BEK, HmLu, Vero, Chicken Fibroblast〔西ドイツ由来〕)を用いてウイルス分離(オーエスキー病、豚コレラ、鶏病ではND, IB, FP等ウイルス)を行っているが、鶏病ウイルスの分離は専ら発育鶏卵によっている。また、産卵低下症候群-'76ウイルス及び伝染性ファブリキウス嚢病ウイルスについては分離に成功していない。実験動物としては鶏及び家兎を飼育し、診断業務のために必要とする発育鶏卵は1か月最大限で800個である。血清学的検査としては、赤血球凝集阻止反応(ND, EDS-'76)、中和反応(ND, IB)、ゲル内沈降反応(ND, CELO, Reo, IBD, IB)を行っている。鶏病について補体結合反応、蛍光抗体法(豚コレラのみ)及びELISA(機械がない)による検査は実施していない。その他この部門では豚伝染性胃腸炎、オーエスキー病、西部馬脳炎、日本脳炎及び牛伝染性下痢症について血清学的検査を行っている。これら血清反応に使用する抗原については自らが保有しているウイルス(鶏病ウイルスではND-B₁株, F株, LaSota株等数種, CELO-Phelps株, IB-Beaudette株, AE-Ven Roekel株等)を用いて作成している模様である。また、当部門では、鶏病について補体結合反応(リンパ性白血病)、蛍光抗体法(AE, IBD, Reo)による検査技術及びSPF卵を用いた鶏胎児の感受性試験(AE)による診断法の定着を望んでおり、鶏白血病及びマレック病については手がけたことがないということであった。ウイルス部門の研究課題としては次のようなものがある。

① ND-HI価と強毒株攻撃に対する抵抗性

② 庭先養鶏における鶏ウイルス感染調査

③ 七面鳥から分離されたボックスウイルスの研究

④ 家禽からのNDウイルス以外のパラミキソウイルスの血清学的調査

⑤ 診断用高度免疫血清 (IB, FP, ILT及びAI) の試作

なお、当部門の獣医官1名 (Dr. Mahani bt. Abd. Hamid) が1985年9月9日から1985年12月までSPF鶏管理技術研修のためオーストラリア (CSIRO-Melbourn) へ派遣されている。

細菌部門 (獣医官2名 (兼務1名), 研究者3名, 補助獣医官1名, 実験室助手7名) は組織上は調査担当と研究担当に分かれているようではっきりしない。当部門は、細菌の好気及び嫌気培養並びにマイコプラズマ及び真菌の分離培養を行っている。血清学的な検査としてはサルモネラ及びブルセラの血清型の決定を行っている。マイコプラズマについては当部門で分離後オーストラリアで typing を行った結果、*M. bovis genitalium* 及び *M. ovipneumoniae* であることがわかり、マレーシア国内の初めての分離例となった。鶏のマイコプラズマについては、凝集反応でマイコプラズマ・シノビエの陽性例があり、これも同国では初めての事例であるということであった。実験動物としてはマウス、ハムスター、モルモット及び家兎を使用している。鶏病の研究課題としては次のようなものがある。

① 庭先養鶏における鶏のひな白痢

寄生虫・血液部門 (獣医官1名, 研究者2名, 実験室助手5名) では、1984年3,876検体の材料送付があり、このうち鶏は782検体あった。診断例としてはコクシジウム (26), ロイコチトゾーン (14), プラスモジューム (10) が多かった。また、当部門で行っている血液検査は、血球数, ヘモグロビン量, ヘマトクリット値, 白血球百分比, 血小板数の検査及び血液塗抹標本による細網赤血球等の検査である。実験動物としてはマウス, 鶏, 家兎がいる。鶏病の研究課題としては次のようなものがある。

① 庭先養鶏における寄生虫症

病理部門 (獣医官2名, 研究者1名, 実験室助手8名) は、広い病理解剖室を持っており、病理解剖並びに組織学的検査ができる。またクリオスタットもある。1984年は家禽について1,132件 (全体では1,261件) の病理解剖と186件 (同617件) の材料の送付があった。家禽病ではリンパ性白血病, 敗血症, 心のう炎・心筋炎, マレック病, ニューカッスル病, 慢性呼吸器病, 肺炎等が多いが, リンパ性白血病, マレック病, 伝染性ファブリキウス嚢病, レオウイルス感染症, アデノウイルス感染症, マイコプラズマ症については, ウイルス学的検査及び

細菌学的検査が不十分（分離証明がなされない等）であるときは疾病の診断名に苦慮することがある。特に、鶏の呼吸器病は病理学的な検査のみによる診断はむづかしいという。

生化学部門（研究者2名，先任実験室助手1名，実験室助手5名）では，動物用飼料の成分分析及びアフラトキシンの分析並びに血清の生化学的検査等を行っている。分析及び検査方法は安価であることからキッドを用いたものが多い。1984年に飼料2,489検体中，アフラトキシンの陽性検体が207件（8.2%）ある。ガスクロマトグラフィーについては近日中に購入されるということであった。

訓練部門（研究者1名，西ドイツ人専門家1名）は，実験室助手（Laboratory assistant）を養成するスクールで西ドイツのプロジェクト（1983年5月～1987年12月までの予定）によって設置され，現在，西ドイツ人専門家が常駐している。スクールには小学校6年，中学校5年を修了した者が入ることができる。訓練期間は2.5年で，自然化学，人文科学の教育が行われる。訓練生は現在17名で政府から1か月325～350M\$（卒業後は400M\$）が支給されており，午前中が講義（実験を含む）で午後は獣医学研究所で働く。20名収容可能な実験室，講義室，事務室及び秘書室並びに寮がある。講師は内部講師25名で外部からの招へいは1名位であるという。

血清部門（獣医官1名，実験室助手4名）では，牛，水牛，山羊及び羊についてヨーネ病（CFテスト），豚，山羊，羊，牛についてブルセラ病（Agg及びCFテスト，ミルクリングテスト），牛，豚，山羊，羊，犬，馬についてレプトスピラ病（凝集溶菌反応），牛，山羊についてサルモネラ・ダブリン（血清凝集反応），牛についてサルモネラ・ティヒムリウム（血清凝集反応），鶏，アヒルについてヒナ白痢（血清凝集反応）等を行っている。