

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
基本設計調査報告書

昭和61年4月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



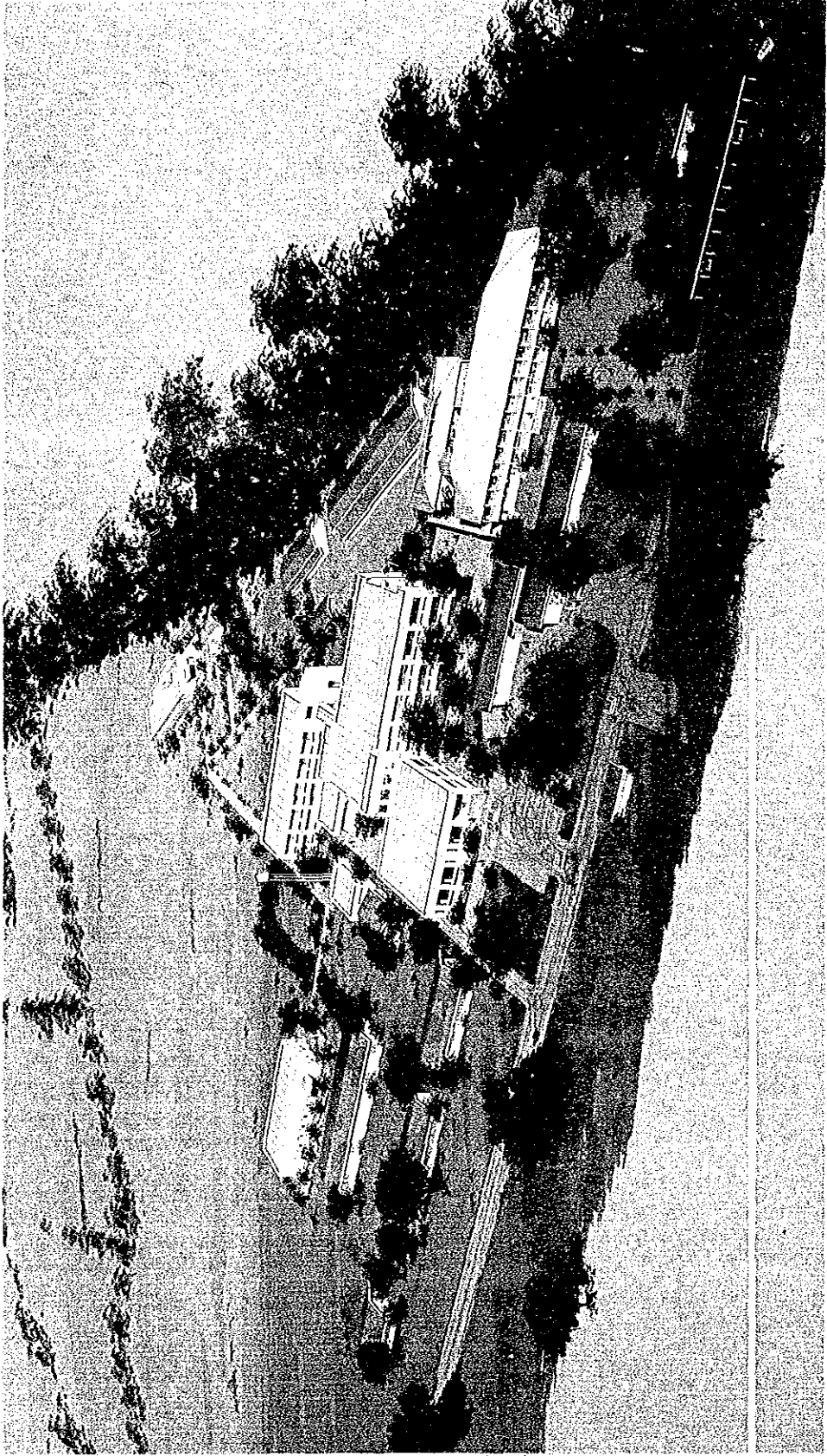
1030428[5]

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
基本設計調査報告書

昭和61年4月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 20	113
登録No. 12775	87.9
	GRF



透視圖

序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に基づき、同国のアセアン家禽病研究訓練センター設立計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和60年11月28日より12月19日まで、農林水産省家畜衛生試験場研究第一部長滝沢隆安博士を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、マレーシア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクトサイト調査及び資料収集等の調査を実施した。帰国後の国内作業の後、農林水産省家畜衛生試験場研究第二部ウイルス第二研究室長 川村齊博士を団長として昭和61年3月27日より4月4日まで実施されたドラフトファイナルレポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

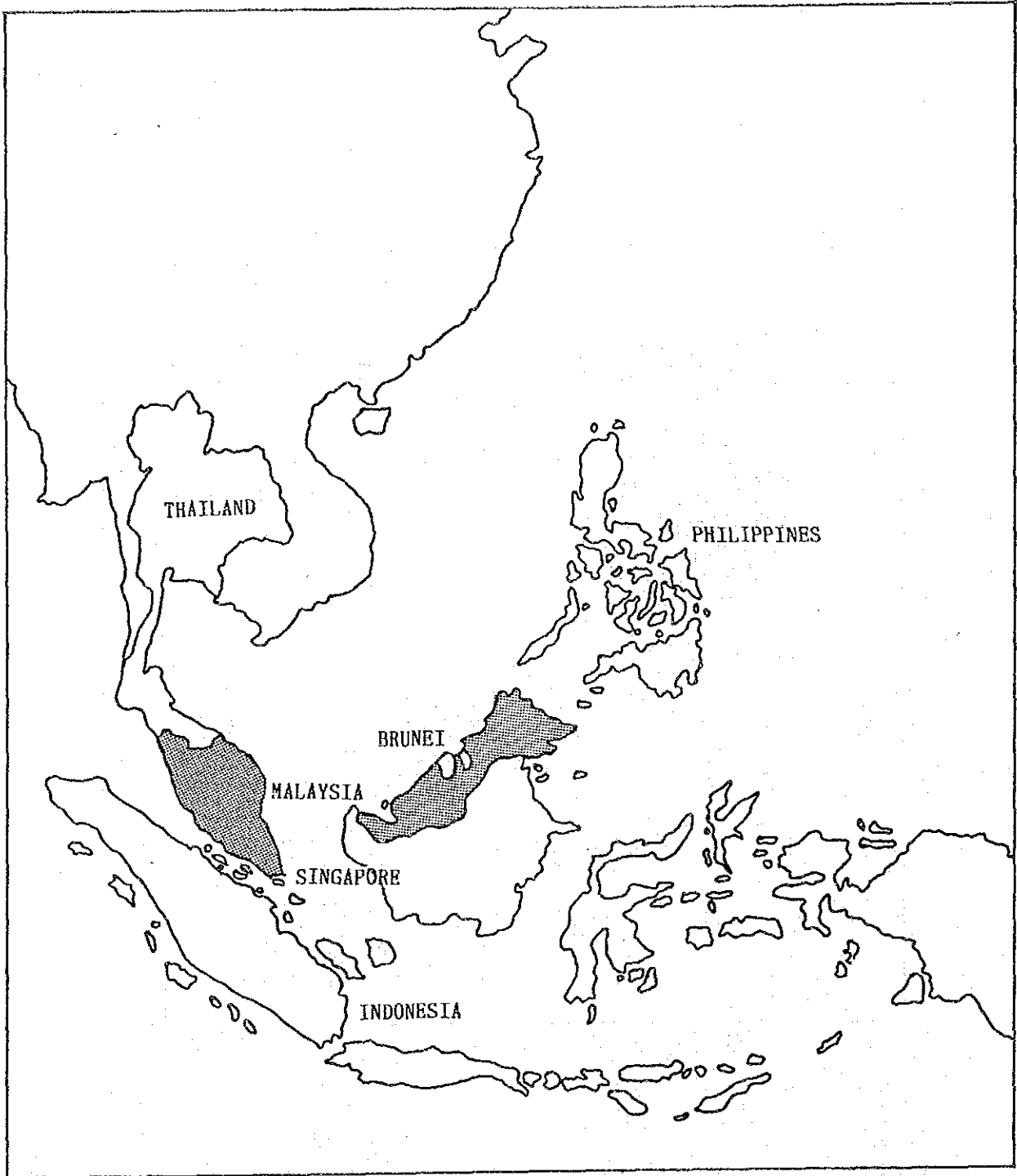
本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、アセアン諸国の家禽産業の発展に成果をもたらし、ひいては両国並びにアセアン諸国との友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

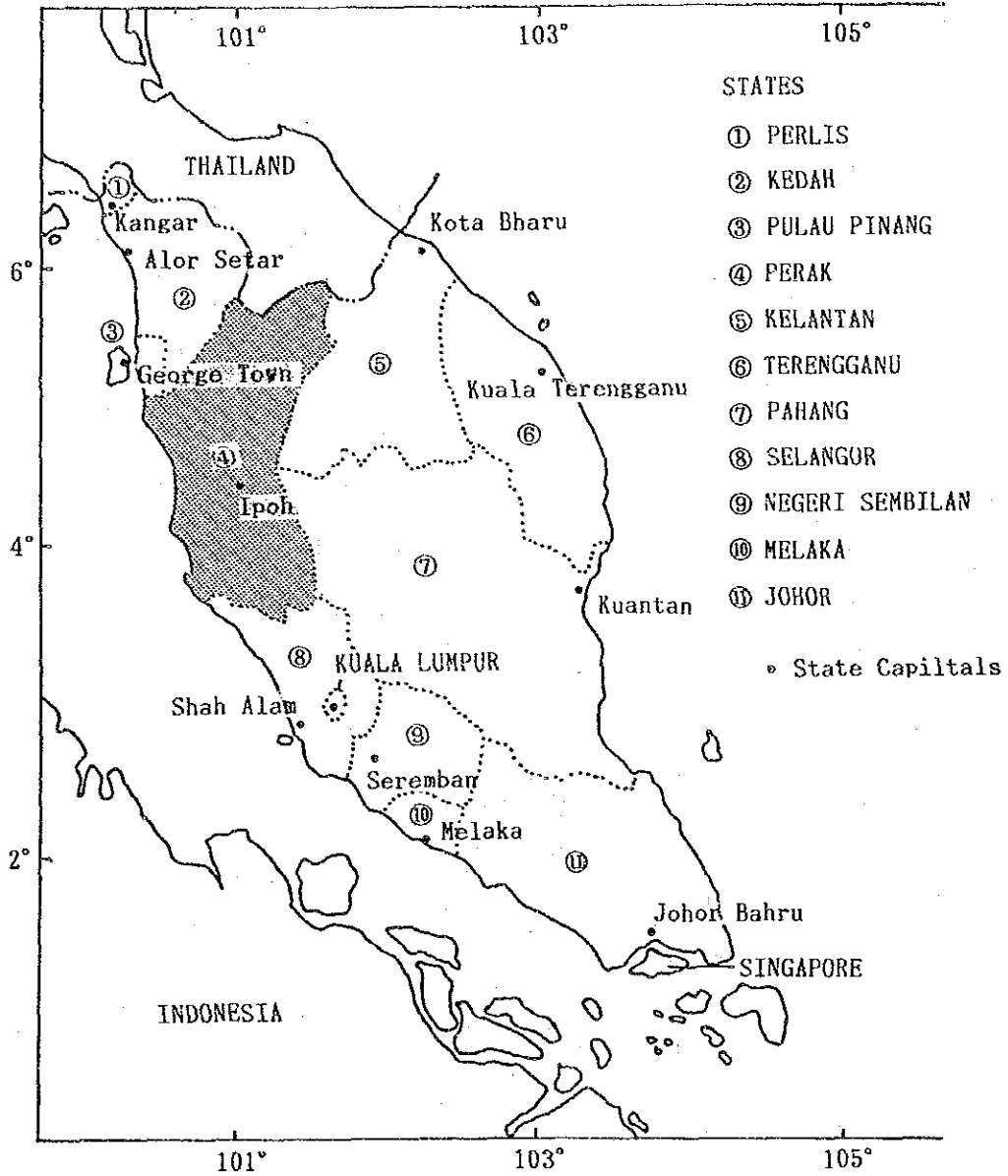
昭和61年4月

国際協力事業団
総裁 有田圭輔

アセアン諸国地図

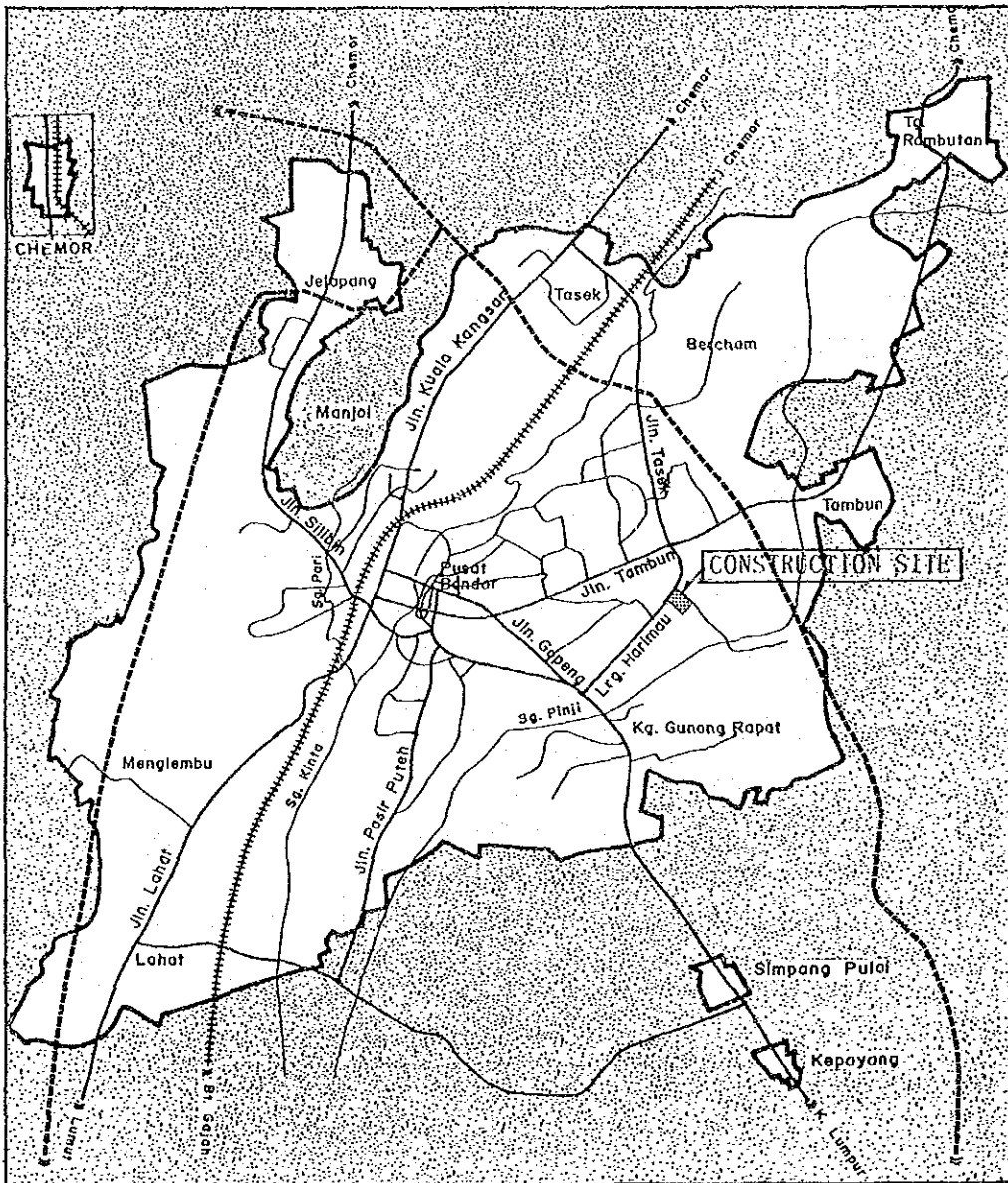


半島マレーシア地図



イボ一市街地図

- LEGEND
- Arterial Roads
 - Collector Roads And Local Roads
 - Approved Highway
 - Railway Line



要 約

アセアン諸国における近代的家禽産業は、廉価な動物性タンパクを国民に供給するという目的の下に、ここ20年間急速な発展を遂げてきた。その理由としては、飼養効率が良く生産性が高いことに加え、宗教面から食生活上の制約がないこと、熱帯地方においても飼養管理が比較的容易なこと等があげられている。アセアン諸国における家禽産業は、海外からの優良品種と先進技術の導入により鶏卵及び鶏肉の大量生産体制を確立し、その産業形態が農家の庭先での飼育から一事業所当たり数千〜数万羽を飼養する大規模な形態へと変化してきた。

このような中でアセアン諸国における近年の家禽産業（鶏、家鴨、七面鳥、食用鳩等）は、その年間売上が10億USドル程度に達しているの見積もられている。しかしながら、一方では不適切な飼育方法や取り扱いの不備等により、20%程度に当たる2億USドル相当の損失を被っており、その半分に相当する1億USドル程度が家禽病によるものであると考えられている。

そこで、アセアン諸国は精密な実験・検査体制の確立、家禽病診断サービス等による飼育方法の改善並びに家禽病防圧を促進し、もって経済的損失の軽減を図るため、同地域を対象とした家禽病研究の実施と、家禽病研究技術者の養成を通じ研究水準の向上並びに研究成果の普及を目的としたアセアン家禽病研究訓練センター計画を策定した。

本計画の要請は、このような背景から生じたものであり、1982年の日本・アセアンフォーラムの場において、アセアン側は、本件をマレーシア国をホスト国とするアセアンプロジェクトとして位置付け、日本国政府に対し技術協力の要請を行った。さらに、1985年5月、マレーシア国より日本国政府に対し、本計画実施に必要な施設の建設並びに研究訓練機材の供与に対し無償資金協力の要請が行われた。マレーシア国に対する一般無償資金協力は、同国の所得水準が日本政府無償資金協力の対象国となる所得水準を大巾に上回っているため原則としては困難であるが、日本国政府は本件がアセアン諸国全体に裨益するプロジェクトであるとの観点に立ち、本計画実現のため技術協力実施の検討に加え、無償資金協力の実施を検討するため事前調査の実施を決定し、国際協力事業団は1985年7月に本件事前調査団を派遣した。

この結果に基づき、日本国政府は本計画にかかる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が、この調査を実施した。国際協力事業団は、1985年11月28日から同年12月19日までの22日間にわたり、基本設計調査団をマレーシア国に派遣した。調査団は、マレーシア国政府関係者と要請内容等について協議するとともに、建設予定地、関連施設、建設事情等に関する現地調査並びに計画関連資料の収集等を行い、帰国後、調査結果の国内解析、検討により、施設の基本設計、機材の選定、維持管理計画の策定等を行い、基本設計調査ドラフトファイナルレポートを作成し

た。国際協力事業団は、この結果を受けて1986年3月27日から4月4日まで調査団を現地に派遣し、基本設計調査ドラフトファイナルレポートの現地説明を実施した。

本計画の実施機関は、アセアン食糧・農林業委員会（ASEAN-COFAF）の畜産部会と意見調整をしつつマレーシア国農業省獣医局がこれに当たる。本センターは、同局に所属する獣医学研究所（VRI）の下部機関として位置付けられるが、本センター独自の所長を配属すること等により、VRIの中に本センター独自の組織が構成される。

本センターの建設予定地は、ペラク州イポー市のVRI敷地内である。

本センターを利用して実施が予定されている活動内容は、主に研究と訓練の2つである。研究の範囲は、ウィルス学、細菌学、寄生虫学、病理学の4分野にわたり、アセアン諸国の家禽病の研究を通じ、研究水準の向上に努めることを目的とした活動である。一方、訓練活動は、アセアン諸国の家禽病研究技術者等の訓練を通じ、本センターでの研究成果と技術の普及を図り、もって同地域の人材開発に資することを目的とした活動である。これら2つの活動に対しては、日本国の技術協力（研究活動）並びに第三国研修計画（研修活動）の実施が予定されている。

これら活動内容の検討を踏まえ、日本国の無償資金協力により実施するのが適切であると判断した施設並びに機材の計画内容は概ね以下に示す通りである。

施 設

本センターは4棟にて構成され、その合計面積は6,208 m²である。各棟の機能及び規模は以下に示す通りである。

1) 研究訓練棟（2階建て一部平屋 3,524 m²）

本センターの本館的な機能を持った施設であり、管理、研究、訓練の3部門より構成される。

2) 国際研修員宿舎（2階建て 1,600 m²）

アセアン諸国からの研修員用（25名）の宿泊部門並びにアセアン諸国等からの研究者及び講師用（4名）の宿泊部門の2部門より構成される。

3) SPF鶏舎（平屋 376 m²）

実験に供する特定の病原体に感染していない Specific Pathogen Free (SPF) の種鶏卵及びSPF雛を生産するための施設。

4) 実験鶏舎（平屋 576 m²）

SPF雛を利用し感染実験を前提とした病原分離、免疫、診断、治療等の研究を行

う施設。

5) 付帯施設 (平屋 132㎡)

焼却炉, ポンプ室, 受電・変電気室, 発電機室

機 材

本センターに対する機材の整備は、プロジェクト方式技術協力の枠内での機材供与も併行して検討されていることから、無償資金協力による整備機材の選定に当たっては、施設への据付、給排水、排気等の設備との取合い調整に留意する必要性の高いものを対象とした。

供与される主要機材は以下の通りである。

- ・ VTRモニターTV
- ・ 実験台
- ・ 薬品戸棚
- ・ クリーンベンチ
- ・ 電子顕微鏡
- ・ 写真現像装置
- ・ 解剖台及び付属器具セット
- ・ 洗浄、滅菌器具
- ・ 凍結乾燥機
- ・ SPF鶏舎用機器
- ・ 飼料製造装置 (SPF及び実験用鶏)
- ・ 実験鶏舎用オートクレーブ、パスボックス、VTRカメラ等

マレーシア国政府の分担は、本計画の遂行、要員の確保とその費用の負担、本計画の完成に要する日本国の無償資金協力以外の工事及び資機材の調達とその費用負担、無償資金協力の実施に必要な措置等である。本計画実現に必要な総事業概算費は、約1,349百万円と見積もられる。そのうち、日本国政府の負担分は、およそ1,307百万円であり、マレーシア国政府負担分はおよそ42百万円 (60万Mドル) である。

施設設立までの全体工程は、交換公文 (E/N) 締結後、実施設計等に約3カ月、入札業務等に約2カ月、工事に約12カ月を要し、全工程で約17カ月が必要とされる。

本計画にかかる運営・維持管理費用は、設備運転費、保守管理費、人件費の合計として、年間109.5万Mドル (76.7百万円) 程度が必要となるが、それについてはマレーシア国側より予算化の確約を得ている。

本センターでの活動の方向性等に関するアセアン諸国の意向は、ASEAN-COFAFの畜産部会を通じて十分反映される等、本計画の運営が円滑に実施されるよう配慮されている。本センターの運営については、VRIからの独立性の確保と同時に、一方で共存が図られる組織であると評価できよう。このような本センターの運営体制は、本計画の実施に当たっては、特に支障がないものと考えられる。

本センターが設立されれば、アセアン諸国を対象とした家禽病の研究訓練活動を永続的に実施する基盤が確立し、その研究成果並びに技術がアセアン諸国における家禽産業界に普及されて行くものと期待される。また、さらには広くアセアン諸国に対して、安全で安い良質のタンパクを、安定して供給し得ることが期待されることから、本計画を無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。また、本計画をより一層円滑に推進させるために、以下の点を提言するものであり、その適切な実施が望まれる。

- 1) 日本国の技術協力は不可欠の要素であり、その円滑かつ効率的な実施が望まれる。
- 2) 無償資金協力の対象とする研究訓練機材の選定は、本センターで研究訓練活動を実施するに当たり、施設への据付け、給排水、排気等の設備との取合い調整に留意する必要性の高いものを対象として選定したことから、その他の機材や消耗品に関しては、マレーシア国独自（あるいは今後実施される日本国の技術協力の範囲）で調達することが望まれる。
- 3) 研究訓練用機材の保守、点検、管理等の責任者を任命し、適切な機材等の運用体制の確立が望まれる。

目 次

透視図

序 文

アセアン諸国地図

半島マレーシア地図

イポー市街地図

要 約

目 次

略語解説

第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	
2-1 アセアン諸国における家禽産業	3
2-1-1 概 要	3
2-1-2 家禽産業の現状	3
2-1-2-1 マレーシア	3
2-1-2-2 その他のアセアン諸国	6
2-2 アセアン諸国における家禽病	8
2-2-1 概 要	8
2-2-2 家禽病の現状	10
2-2-2-1 マレーシア	10
2-2-2-2 その他のアセアン諸国	13
2-3 アセアン諸国における家禽衛生	15
2-3-1 ASEAN-COFAF	15
2-3-2 各国の家禽衛生	16
2-3-2-1 マレーシア	16
2-3-2-2 その他のアセアン諸国	22
2-4 要請の経緯と内容	24
2-4-1 要請の経緯	24
2-4-2 要請の内容	24

第3章 計画の内容

3-1	目的	27
3-2	要請内容の検討	28
3-2-1	センターの構想	28
3-2-2	研究活動	28
3-2-3	研修活動	35
3-2-4	施設・機材	36
3-2-5	運営・予算	40
3-3	計画の概要	43
3-3-1	実施機関・運営体制	43
3-3-2	事業計画	46
3-3-2-1	研究計画	46
3-3-2-2	研修計画	55
3-3-3	計画地の位置・状況	57
3-3-3-1	建設予定地	57
3-3-3-2	自然条件	58
3-3-3-3	インフラ整備状況	59
3-3-4	施設、機材の概要	61
3-3-4-1	施設	61
3-3-4-2	機材	62
3-3-5	管理計画	62
3-4	技術協力	64

第4章 基本設計

4-1	設計方針	67
4-2	基本設計条件の設定	68
4-3	基本計画	82
4-3-1	敷地配置計画	82
4-3-1-1	施設配置計画	82
4-3-1-2	外構計画	86
4-3-2	建築計画	87
4-3-2-1	平面計画	87
4-3-2-2	断面計画	89
4-3-2-3	構造計画	90
4-3-2-4	設備計画	92

4-3-2-5	建設資材計画	101
4-3-3	機材計画	107
4-3-4	基本設計図	113
4-4	事業実施計画	135
4-4-1	事業実施体制	135
4-4-2	負担区分	136
4-4-3	施工・監理計画	137
4-4-4	資機材調達計画	139
4-4-5	実施スケジュール	140
4-5	維持管理費	142
4-6	概算事業費	145
第5章	事業評価	147
第6章	結論と提言	149

資料編

略語解説

APHCA:Animal Production Health Commission for Asia, Far East and South West pacific

ASEAN:Association of South East Asian Nations

BIMAS:Bimo-ingan Masal(Mass Guidance Scheme for Self-sufficiency in Food)

CGL:Coordinating Group on Livestock

COFAF:Committee on Food, Agriculture and Forestry

DVS:Department of Vterinary Srvices

EPU:Economic Planning Unit

FAO:Food and Agriculture Organization

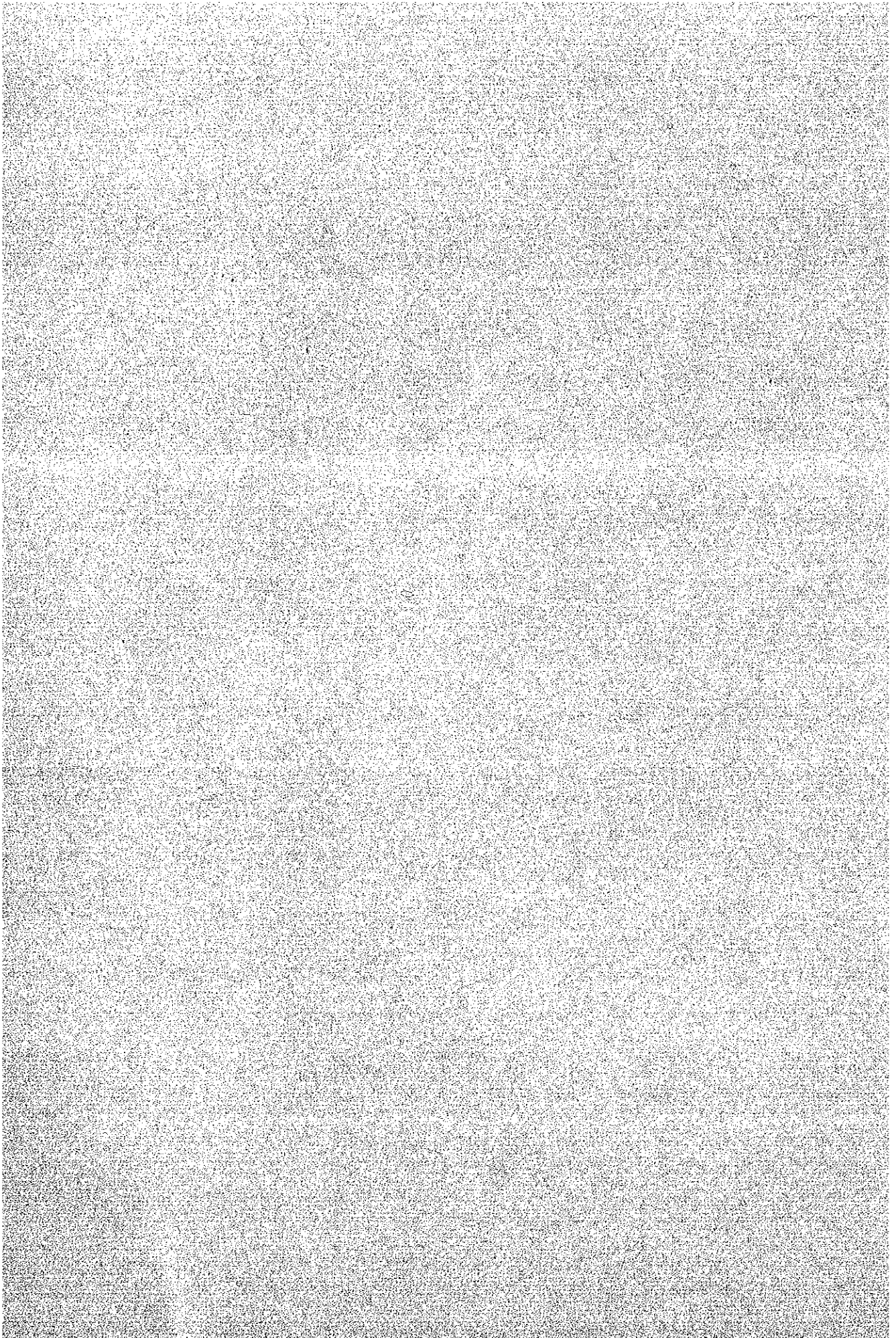
MARDI:Malaysia Agriculture Research Development Institute

PWD:Public Works Department

RVDL:Regional Veterinary Diagnostic Laboratory

VRI:Veterinary Research Institute

第1章 緒論



第1章 緒 論

近年アセアン諸国においては、食生活の向上に伴い畜産物の消費が増大している。とりわけ鶏の消費が年々増加しているが、これは鶏の生産性が高いため、生産の拡大が比較的容易なこと、食生活において宗教面からの制約がないこと等の理由によるものと考えられている。しかしながら、一方で飼養羽数の増加に伴う家禽病の発生も顕著になってきており、家禽産業の促進上、家禽病防除は各国とも重要な課題として取り上げている。

このような背景から、1982年に開催された第5回日本・アセアンフォーラムの場において、アセアン諸国から日本国政府に対し、家禽病の研究並びに人材養成を目的とするアセアン家禽病研究訓練センター計画に関し技術協力の要請がなされた。その内容は、マレーシア国の獣医学研究所にアセアン共通的家禽病研究訓練センターを設置し、日本国政府の協力を得て（5カ年、専門家派遣6名）アセアン諸国の家禽病の研究と技術者の研修・訓練を行うものである。当初の計画の中にはマレーシア国以外の国々には地域家禽病診断所を建設し、各国において実際に発生している家禽病の診断と衛生指導を実践できるように考えられていた。その後、日本国政府は1984年11月、本計画に対する技術協力に係るコンタクト調査団を派遣する等協議を重ね、1985年2月のブルネイにおけるアセアン食糧・農林業委員会（ASEAN-COFAF）畜産部会（CGL）において、本件がマレーシア国をホスト国とするアセアン・プロジェクトとして位置付けされることが再確認された。さらに、1985年5月、マレーシア国政府より同センターの設立に必要な施設の建設並びに資機材供与に係る無償資金協力の要請がなされた。

日本国政府は、マレーシア国に対する一般無償資金協力は、同国の所得水準が日本政府無償資金協力の対象国となる所得水準を大幅に上回っているため原則としては困難であるが、アセアン諸国全体に裨益するプロジェクトであるとの観点に立ち、本計画実現のためプロジェクト方式技術協力並びに第3国研修計画にあわせ、無償資金協力の実施を検討するものとし、係る事前調査の実施を決定し、国際協力事業団は、1985年7月無償資金協力に係る事前調査をプロジェクト方式技術協力に関する事前調査と併せて実施した。

事前調査団は、マレーシア国政府関係者との協議等を通じ、本計画の内容及び要請施設並びに機材の必要性を確認し、本計画の円滑な実施に必要とされる施設等について無償資金協力の対象とし、基本設計調査の実施を検討すべきであるとの結論に達した。

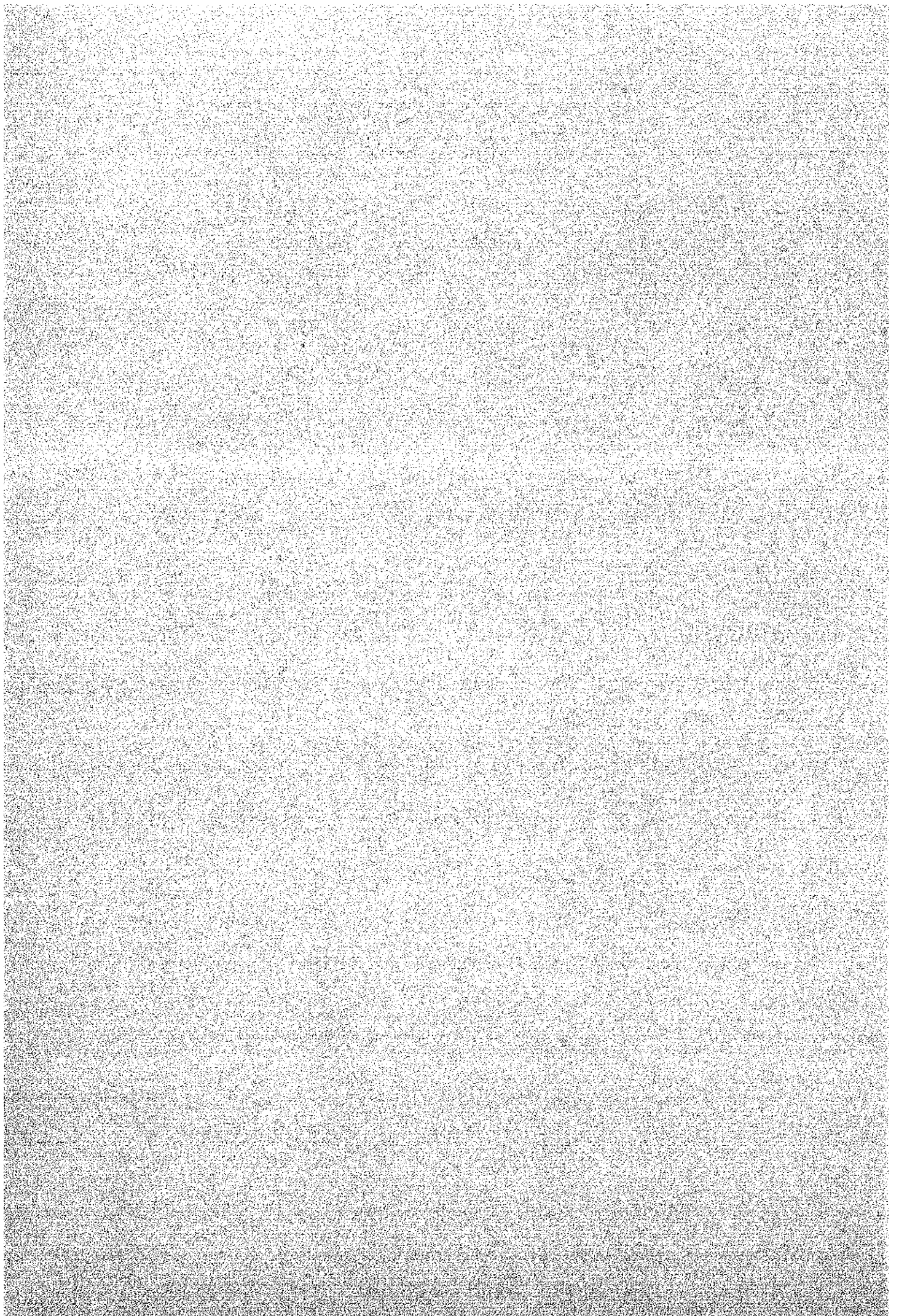
日本国政府は、事前調査の結果に基づき、この計画に対する基本設計調査を実施することを決定した。国際協力事業団は、この決定に基づき、農林水産省家畜衛生試験場研究第一部長滝沢隆安博士を団長とする基本設計調査団を、1985年11月28日から同年12月19日まで22日間にわたりマ

レイシア国に派遣した。調査団は、マレイシア国政府関係者と要請内容について協議するとともに、建設予定地、関連施設、建設事情などに関する現地調査並びに計画関連資料の収集などを行った。先方政府関係者との協議の結果得られた基本的合意事項は、協議議事録としてまとめられ、12月6日マレイシア国外務省アセアン事務局のソピアン氏を証人として、滝沢団長と農業省獣医局のムスタファ局長との間で署名交換がなされた。調査団は、11月28日より12月3日まで本件プロジェクト方式技術協力に係る長期調査員と、また、11月29日より12月4日までは本件第三国研修計画・事前打合せ調査団と合同で調査を実施した。調査団の構成、調査日程、政府関係面談者リスト及び協議議事録を巻末資料編に示す。

調査団は、帰国後の国内作業において、現地調査の結果を踏まえて、本計画の妥当性について検討するとともに、本計画施設の基本設計、研究訓練用機材の選定、事業費の概算、維持管理計画の策定等を行った。国際協力事業団は、これらの結果を基本設計調査ドラフトファイナルレポートにまとめ、1986年3月27日から4月4日まで農林水産省家畜衛生試験場研究第二部ウィルス第二研究室長川村齊博士を団長とするドラフトファイナルレポート説明の調査団をマレイシア国に派遣した。調査団は、マレイシア国政府関係者に同レポートを説明し、内容の確認並びに協議を実施した。その結果得られた基本的合意事項は、協議議事録としてまとめられ、4月3日川村団長とマレイシア国農業省獣医局のマハムード局次長との間で署名交換がなされた。同調査団の構成、調査日程、政府関係面談者リスト及び協議議事録を巻末資料編に示す。

この報告書は、上記一連の基本設計調査の結果を記述したものである。

第2章 計画の背景



第2章 計画の背景

2-1 アセアン諸国における家禽産業

2-1-1 概要

アセアン諸国の在来鶏を代表する赤色野鶏は、現在でもアセアン諸国の国民の生活に完全に密着している鶏であり動物性蛋白の供給源として主要な位置を占めている。アセアン諸国は、いくつかの民族が1つの国家を形成している場合が多いにもかかわらず、鶏肉、鶏卵は食生活上宗教面からの制約もないという点から、赤色野鶏は古くから農家の庭先で飼われてきた。その生産性は外国鶏に劣るものの肉は美味で嗜好性に富むことから、今日でも農家を始め一般庶民に親しまれている。

1960年代には、一部民族系資本の養鶏産業への進出に伴い、経済性、抗病性の点で赤色野鶏より優れた欧米の採卵鶏が導入された。これは小資本で経営が始められ、また輸出元の種鶏場の技術サービスが行き届いていたことから技術導入が容易に行われたことによる。

1970年代になると欧米から肉用鶏が導入され、安価な飼料の供給と順調な需要の伸びに支えられ、都市近郊における鶏の飼養規模の拡大を促した。1983年におけるアセアン諸国の家禽飼育羽数は次表の通りである。

アセアン諸国の家禽飼育羽数（1983年）（単位 1,000羽）

	フィリピン	タイ	シンガポール	インドネシア	マレーシア
鶏	59,205	64,000	14,000	209,302	55,000
家鴨	5,764	18,900	1,000	25,436	210

このような中でアセアン諸国における近年の家禽産業は、その年間売り上げが10億USドル程度に達していると思われている。しかしながら、一方では飼育管理の失宜、疾病の発生並びに予防治療の失敗等により、その20%程度に当たる2億USドル相当の損失を被っており、その半分に相当する1億USドル程度が家禽病によるものであると考えられている。

2-1-2 家禽産業の現状

2-1-2-1 マレーシア

マレーシア国において、養鶏は畜産の重要な部門を占めており、鶏肉、鶏卵は国内需要を満たし、一部はシンガポール、香港などに輸出されている。同国における家禽産業の経営形態は、この20年間に極めて小規模な養鶏経営から中規模経営、さらには企業的大規模経営にまで発展してきた。これは、それまで飼育の主体であった赤色野鶏に比べ、遺伝的に経済的

素質の優れた種鶏が欧米から導入されるようになった結果である。

1) 肉用鶏

養鶏産業で最も顕著な発展を遂げてきたのは肉用鶏である。現在、1,600万羽が常時飼育されており、年間生産羽数は9,500万羽で、鶏肉の75%を占めている。残りの25%は、種鶏、産卵鶏の廃鶏、庭先養鶏及び小規模養鶏の鶏肉である。肉用鶏を飼育している農家は約2,500戸（1982年）あり、次表のような規模となっている。

肉用鶏生産農家

月平均生産羽数	%
500以下	30
500～1,000	30
1,000～5,000	28
5,000～10,000	10
10,000～50,000	1.8
50,000以上	0.2

肉用鶏の品種は、アーバーエーカー、ハーバード、ハイプロ及びピロスで90%を占め残りの10%が赤色野鶏である。生産地は、ジョホール、ペクラ、ペナン/ウェルスレイ、メラカ及びセランゴールの各州で75～80%を占めている。1984年における種類別鶏肉等の生産量は次表の通りである。

家禽肉生産量

種類	生産量(トン)	%
肉用鶏	128,000	75
野鶏(庭先養鶏)	17,000	10
種鶏、採卵鶏の廃鶏	15,000	9
家鴨	10,000	6
計	17,000	100

2) 採卵鶏

1973年の農業センサスでは採卵養鶏場1,900戸で、飼育羽数350万羽であったが、最近では、採卵養鶏農家2,500戸、飼育羽数1,350万羽に増加している。採卵養鶏家は、30%近くがセランゴール州に、20%がメラカ州に集まっている。特にセランゴール州スンガイ

ブロー（Sungai Buloh）地区は州の採卵の50%を占めている。種類別鶏卵等の生産量は次表の通りである。

家禽卵生産量

種 類	生産量（万個）	%
採卵鶏	15,200	80
野鶏（庭先養鶏）	3,420	18
家鴨	380	2
計	19,000	100

3) 種鶏

1984年の調査によると、マレーシアには90カ所の種鶏場がある。これらは主にペナン／ウェルスレイ、ジョホール、ペラク、メラク、セランゴール及び北セムピランの各州に所在している。大規模種鶏場の約半分はペナン／ウェルスレイ州に集中している。これらの種鶏場には130万羽の肉用鶏、12万羽の採卵鶏の種鶏が飼育されている。また年間ふ化羽数は肉用鶏9,000万羽、採卵鶏1,550万羽となっている。

4) 飼養管理

マレーシア国の養鶏の飼養型態は、次の3つに大別される。

a. 庭先養鶏又は小規模養鶏

農家の庭先で赤色野鶏が飼われている。残飯または水田の落穂等が飼料で、時に配合飼料が給餌されることもある。生産物は家庭用である。

b. 半集約養鶏

育すうは、数百羽用の育すう箱で行われ、育成鶏、成鶏は日中ゴム林の中に放飼され、夜間は鶏舎に収容されている。鶏糞は肥料に使われ、飼料は自家配合である。通常1,000羽～5,000羽が飼育され、500羽～2,000羽／月が出荷されている。このような飼育型態は、最も一般的で、約20年前から行われている。通常、鶏舎は東西方向に建てられ、巾10～20m、長さ30～15m、高さ3m、ひさしが1.5～1.75m程度の開放鶏舎である。

c. 集約養鶏

近代化された養鶏場では、採卵鶏の若びなの育成は平飼い、成鶏はパタリー、肉用鶏は平飼で飼育されており、平均規模は10,000羽～50,000羽程度である。一方、種鶏場

では全て平飼で、鶏舎内は2/3がスラットとなっている。

5) 飼料

大部分の養鶏家は自家配合をしているが、種鶏場及び大型集約養鶏場では、飼育工場から配合飼料を購入している。配合飼料は、25年前から工場生産が始まり、現在64工場ある。

2-1-2-2 その他のアセアン諸国

1. インドネシア

アセアン諸国の中で、家禽の飼育羽数は最も多く、1983年には在来鶏である赤色野鶏15,000万羽、改良鶏500万羽、家鴨2,500万羽となっている。

鶏の飼養型態をみると、70%が庭先養鶏を占めている。このような庭先養鶏が今日も多いのは、インドネシア政府が小規模養鶏家の保護政策として掲げているビマス(BIMAS)計画によるものである。このような背景から、現在赤色野鶏はこの国の大半を占め(約70%)、その2/3はジャワで飼育されている。これらは主に、残飯や穀物のこぼれで飼育されており、一戸当たりの飼育羽数は平均5~10羽程度であるが、卵は農家の現金収入源として軽視できないのが現状である。一方、欧米から導入されてきた肉用鶏は、ジャカルタ近郊で、また採卵鶏は主要都市周辺の農村で着実に進展しつつあるのも事実である。種鶏の導入は、アメリカ、日本、シンガポール、フィリピンを中心に行われている。

2. フィリピン

赤色野鶏に支えられてきたフィリピンの養鶏は、1970年代に入り、欧米、日本から優良品種が民族資本系を中心に導入されてきた。経営規模は着実に伸び、マニラ市近郊には、多数の種鶏場、ふ化場が建設された。現在、採卵鶏、肉用鶏の60%以上が輸入鶏に置き換えられ、在来鶏は40%を割るようになった。

養鶏産業の進み方は、民間主導型で、外資系、民族系の飼料会社、製薬会社が種鶏場を中心としたインテグレーションによる経営に進出してきている。

3. シンガポール

シンガポールの養鶏は養鶏先進国なみに近代化が進んできているが、飼料資源を輸入に頼っていること、地価および労賃の高騰、鶏糞の処理など、我が国と類似した問題を抱えている。養鶏産業にとって、大きな問題点は、鶏糞の処理である。鶏糞はシンガポールからマレーシアの野菜地帯に運ばれているが、国境を越えての鶏糞運搬により、病原体伝播など種々の問題が発生している。

飼養されている鶏は、殆んど欧米の有名銘柄で、国内の鶏肉、鶏卵の需要を満たしているのみならず、アセアン諸国への種鶏、商業鶏の供給国としての役割も果たしている。最近、養鶏団地化が進み、従来 1,000羽~5,000羽/戸程度であった飼育形態から15,000羽/戸の養鶏場も出現してきた。採卵鶏は種鶏を含み 2,500万羽、平均産卵率60%程度である。鶏卵は、38,000万個/年を生産し、消費は 170個/人で自給の域に達している。鶏卵は、褐色、白色の生産が相半ばしているが、褐色卵が喜ばれ、高値で取引されている。一方、ブロイラーは年間 2,500万羽程度生産されている。

4. タイ

タイでは、70%以上の農家が、鶏卵と鶏肉の自給のために庭先で在来鶏を飼育している。採卵鶏の80%は褐色卵系である。

最近のタイにおけるブロイラー産業は実に目覚ましい発達をとげてきた。これは10年前、バンコク郊外に設立された民族資本系のブロイラー養鶏場が、国内向けの鶏肉供給のためその規模を拡大して以来、日本、タイ合併系（3社）、民族資本系（3社）、日本以外の外国資本系（1社）の合計7社が相次いで設立され、東南アジア最大のふ化施設をもち、600万羽/週の生産まで伸びてきたことに由来している。これはまた国内鶏肉の消費の伸び率（12%/年）に支えられていると言えよう。このような中、年間約15,000t（約750万羽）の鶏肉が日本に輸出されている。

2-2 アセアン諸国における家禽病

2-2-1 概 要

アセアン諸国における家禽病の発生は、欧米の遺伝的素質のすぐれた種鶏の導入や経営規模の大型化が進むにつれて増加してきた。これは集団飼育の普及と大規模化の速さに、集団予防衛生技術がついて行けなかった結果であると考えられている。またアセアン諸国に輸入されている動物薬、飼料添加物及びワクチン等は自衛防疫に使われてきたが、養鶏家の鶏病に対する予防、治療等の知識不足に加え、政府の監督、指導が不徹底であったため、結果的に固有の疾病の病性を複雑にし、診断、予防及び治療を混乱させているのが現状であると言えよう。

このような背景において、アセアン諸国で発生している家禽病は、次表に示すごとく各国とも基本的には共通であるが、各疾病の発生率に関しては、飼養環境、飼育型態等の差異により多少の変化が見受けられる。

病名	フィリピン	タイ	シンガポール	インドネシア	半島 マレーシア
家禽ペスト	-	-	-	-	
ニューカッスル病	+	+	+	+	+
強毒			+	+	+
中間毒			+		+
弱毒	+		+		+
鶏伝染性喉頭気管炎	+	+	+	+	+
鶏伝染性気管支炎	+	+	+	+	+
鶏結核病	?	-	-	+	-
アヒルウィルス性肝炎	-	+	-	-	?
アヒルウィルス性腸炎	-	+	-	-	-
家禽コレラ	+	+	+	+	+
鶏痘	+	+	+	+	+
家禽チフス	+	+	-	+	+
伝染性 ファブリキウス嚢病	+	+	+	+	+
マレック病	+	+	+	+	+
鶏の慢性呼吸器病	+	+	+	+	+
オーム病・ オルニトージス	+	+	+	+	-
ひな白痢	+	+	+	+	+
伝染性コリーザ	+	+	+	+	+
鶏脳脊髄炎	+	+	+	+	+
鶏コクシジウム病	+	+	+	+	+
鶏リンパ性白血病	+	+	+	+	+
鶏ロイコチトゾーン病	+	+	+	+	+
鶏マラリア	+	+		+	+
産卵低下症候群-76			+	+	+
鶏の大腸菌症	+	+	+	+	+

+ : 発生例あり - : 発生例なし

出典 : 長期調査員報告書より抜粋

2-2-2 各国の家禽病の現状

2-2-2-1 マレーシア

マレーシア国では、家禽病による損害は、家禽産業生産額の10~20%といわれている。地域獣医診断所及び獣医学研究所での病性鑑定成績をみると次表の通りとなっている。

鶏の慢性呼吸器病 (chronic respiratory disease complex)	20 %
ニューカッスル病 (newcastle disease)	19.5
細菌性敗血症 (bacterial septicaemia)	16.4
鶏伝染性気管支炎 (infectious bronchitis)	10.8
鶏コクシジウム病 (coccidiosis)	7.3
マレック病 (marek's disease)	6.5
鶏ロイコチトゾーン症 (leucocytozoonosis)	4.5
鶏伝染性喉頭気管支炎 (infectious laryngotracheitis)	4.1
鶏白血病 (avian leukosis complex)	3.2
その他 (others)	1.7
	100 %

(出典：Poultry Industry in Malaysia, 1984)

これら疾病の概要は、以下に示す通りである。

1) 鶏の慢性呼吸器病

本病は、ニューカッスル病とならび家禽産業を脅かす重大な疾病の一つで、死亡、発育障害等による経済的損失は極めて大きく、病性鑑定で診断された諸疾病の中で最上位に位置している。特に、ブロイラー農場に多く見られる疾病で、雨期に多発する傾向がある。

本病は鶏のマイコプラズマ病の病原体マイコプラズマ・ガリセプチカム (M. g.) の感染を一次的原因とする疾病である。M. g. の単独感染では、不顕性感染に終るものが多いが、野外で見られるのは、ウィルス性伝染病、M. g. 以外の病原体による混合マイコプラズマ感染病となるのが通常であり、鶏のアスペルギルス症、伝染性コリーザ、鶏の大腸菌症との合併症が多くみられる。なお、マイコプラズマ・シノピエ (M. s.) については、M. g. と同じ高率の抗体反応陽性 (50%陽性率) を示している。

治療には、一般に抗菌剤及び抗生物質が使用されているが、高価な薬品であるため、なかなか、規定通りの投薬が行われていないようであるが、M. g. は介卵伝染をする疾病であることから、健全な養鶏産業の育成のため、種鶏場からの本病の撲滅は必須条件である。

2) ニューカッスル病

本病は、国内の至るところで発生しており、1983年は94件の発生があった。マレイシア国では、最も重大な疾病の一つである。5～6年前までは、ワクチネーションも不徹底であったため、典型的な呼吸器症状や神経症状を示し、100%に達する高い死亡率であった。しかし最近では国産のワクチン及び輸入ワクチン等により庭先養鶏を除いてほとんどの鶏群がワクチネーションを受け、効果を上げている。

政府が指導しているワクチネーションプログラムは次表の通りである。

週 齢	接 種 回 数	ワクチンの種類	投 与 方 法	
			肉用鶏	採卵鶏／種鶏
0～4	1	ラニケット (弱毒型)	飲水／点鼻	飲水／点鼻
4～6	1	ラニケット (弱毒型)	飲水／点鼻	飲水／点鼻
6週齢以降 3～6カ月毎	1	ムクテッサー (中間毒型)	—	筋肉注射

3) 鶏の腸炎

本疾病は、鶏慢性呼吸器病、ニューカッスル病に次いで高い発生率の疾病である。鶏の腸炎にはいろいろの原因、症状が見られるが、マレイシア国では主として鶏のサルモネラ症、家禽コレラ及び鶏の壊死性腸炎がみられる。

鶏のサルモネラ症のうち、ひな白痢は国家防疫計画によるひな白痢撲滅対策の施行により、その成果は見るべきものがあり、1983年は陽性率0.03% (130/512,829) となった。一方、鶏パラチフスおよび鶏チフスの被害は大きく、また小腸に病変の見られる鶏の壊死性腸炎も注目されるようになった。家禽コレラは、アセアン諸国では宿命的に蔓延してい

る疾病で、マレーシア国においても養鶏場に深く潜入しているものと思われる。

4) 鶏伝染性気管支炎

本病は、国内のすべての地域で養鶏規模の大小にかかわらず発生している疾病である。VRIに持ち込まれた病性鑑定材料での中和試験により、70%近くが陽性である事実から、本病が国内に深く浸潤していることをうかがわせている。

5～7週齢の肉用鶏及び育成鶏での発生が多い。また鶏群のウィルス感染は非常に早く、感染してから1～2週間後にはM. g. や常在的な大腸菌あるいは伝染性コリネバ等との混合感染による慢性呼吸器症状を併発してくるのが普通である。

マレーシア国の鶏伝染性気管支炎の流行株の中には、現在、外国で市販されているワクチンのマサチューセッツ株と交差するウィルス株の存在が明らかになった。このためマレーシア国では、4～5週齢時にH120株（マサチューセッツタイプ）を14週齢には同じタイプのH52株の生ワクチンの使用が許可された。1983年には約92万羽がワクチネーションを受けたが、その羽数は非常に少ないと言えよう。

5) 鶏コクシジウム病

本病は、ニューカッスル病、鶏慢性呼吸器病とともに発生率の高い疾病である。マレーシア国にみられる鶏コクシジウム病は、主にアイメリア・テネラ、アイメリア・マキシマ、アイメリア・ネカトリックス及びアイメリア・アセルブリーナの単独または混合感染である。庭先養鶏農家の赤色野鶏があまりにも分散していること等により、本病に対する治療が困難であるため未だに根強い発生がみられる。大規模の肉用鶏、採卵鶏の農場の被害もますます大きくなりつつあるのが現状である。

抗コクシジウム剤はすべて輸入であるが、アメリカ、日本、フランスの製薬会社がしのぎをけずって販売合戦を行っているため、薬剤耐性の問題がでてきていることが予想されるが、未だに究明されていないのが現状である。

6) マレック病及び鶏白血病

本病の発生は、時に1群10%をこえる場合があるという。特に産卵開始後の採卵鶏群及び種鶏群での発生は悲惨である。マレーシア国内のふ化場で使用されるワクチンは、アメリカ、オランダ、イギリス、ドイツの4カ国から輸入されているが、1983年は約87万羽の初生ひながワクチネーションを受けている。

一方、鶏白血病は、欧米から種鶏群が導入されるようになり非常に減少しているが、時に鶏群の中で集中して発生することがある。

7) 鶏ロイコチトゾーン症

本病はいずれも鶏に寄生する住血原虫に起因する疾病で、アセアン諸国いずれの国においても見られる疾病である。マレーシア国においての病性鑑定の結果は、鶏ロイコチトゾーン症28%（1983年）で、潜在的に年中発生を繰り返している。

8) 鶏伝染性喉頭気管炎

本病は、都市周辺の集団養鶏地帯に時たま発生が認められている。発生するのは、6週齢以上の鶏が主体である。最近の発症例は、過去に見られたような典型的な出血性気管炎を呈するものではなく、多くの例では水様性鼻汁の排出、結膜炎、開口呼吸などを伴う軽い呼吸器病症状が認められている。現在、ワクチンの使用は許可されていないが、非合法に輸入されたワクチンが投与された形跡があり、それが症状の軽い発症例の起因になっていると関係者は見ている。

9) 鶏痘

本病は、国内の一部の地域に散発している。臨床症状がはっきりしていて、養鶏家でも現地指導員でも容易に診断できることから発生報告はほとんどなされていないのが現状である。最近、七面鳥及び鳩に発生した例があった。

本病ウィルスの鶏胎化ワクチンの国内生産量は約4,500万ドースであるが、導入鶏全てにワクチネーションするには不足していると言えよう。

2-2-2-2 その他のアセアン諸国

その他アセアン諸国の疾病発生状況は、本プロジェクト方式技術協力の長期調査員の報告書によれば、概ね以下に示す通りとなっている。

1. インドネシア

インドネシアでは、ニューカッスル病、鶏コクシジウム病、鶏慢性呼吸器病及びマレック病等が主要な疾病としてあげられている。ニューカッスル病は、バリ島を除いて地方病的発生を繰り返しているため、政府は初発地、常在地に対して組織的なワクチネーションを行い本病防圧に対処している。一方、種鶏場に対しては、ひな白痢の定期検診並びにニューカッスル病のワクチネーションを、またふ化場で生産した初生ひなにはマレック病のワクチネーションを義務づけている。

数年前、鶏ロイコチトゾーン症（ロイコチトゾーン、サブラツェシイ）が発見されたが、最近確認された疾病として、伝染性ファブリキウス嚢病、細胞内皮症、産卵低下症候群-76及び鶏伝染性喉頭気管炎がある。一方、家鴨からは鶏痘ウイルス、ニューカッスル病ウイ

ルス（中間毒型）及びトリインフルエンザA型ウイルス（H₄ N₂ , H₄ N₆ ）が、また家鴨卵からサルモネラ菌が分離されている。

2. フィリピン

フィリピンでは、ニューカッスル病、鶏の慢性呼吸器病及び鶏ロイコチトゾーン症の発生が圧倒的に多く、これに次いで大腸菌症、伝染性コリーザ、家禽コレラ、鶏のブドウ球菌症、鶏コクシジウム病、鶏マラリア等の発生がみられる。

政府は、ニューカッスル病、鶏痘、鳩痘、家禽コレラ等のワクチンを製造しているが、鶏痘及び家禽コレラワクチンの需要を満たしきれないのが現状である。このような中で政府機関の農場及び庭先養鶏農家に対しては、ニューカッスル病、鶏痘及び家禽コレラのワクチネーションを政府指導の下に確実に実行しており、企業養鶏場では、予防、治療に対して自衛防疫を行っているのが現状である。しかしながら、中央と地方の通信連絡、輸送手段、診療サービス等が円滑に実施されないこともあり、鶏病発生の把握、的確な防疫の実施に支障が多いようである。

3. シンガポール

主な疾病は、ニューカッスル病、伝染性ファブリキウス嚢病、鶏伝染性気管支炎、伝染性喉頭気管炎、鶏脳脊髄炎、伝染性コリーザ、鶏痘及び産卵低下症候群-76である。ワクチネーションは、上記疾病の他にマレック病を含め、ほとんど全ての疾病に対して行われている。シンガポールは国土が狭いため、公害問題を含め養鶏産業に対する規制は厳しいようである。

4. タイ

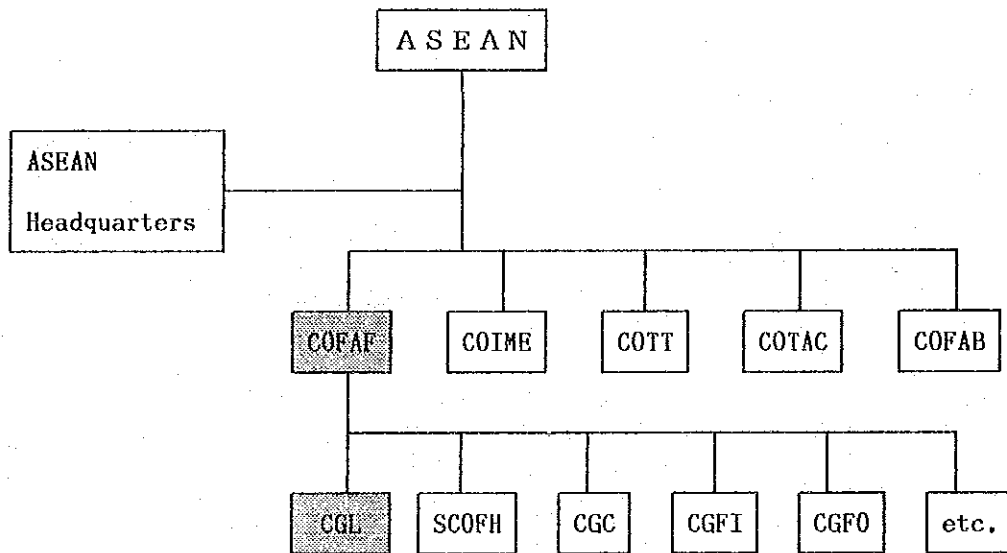
主な疾病は、ニューカッスル病、鶏ロイコチトゾーン症、伝染性コリーザ、鶏の大腸菌症、鶏の慢性呼吸器病、鶏コクシジウム病等である。政府は、ひな白痢、鶏のマイコプラズマ病（M. g.及びM.s.）の抗体調査を家畜衛生センターを通じて実施しているが、陽性反応鶏を多数発見している旨報告している。また畜産振興局動物用生物学的製剤部では、ニューカッスル病、鶏痘、鶏伝染性気管支炎、家禽コレラのワクチン、ひな白痢診断液を製造しており、企業養鶏場以外の養鶏農家に対し、これらのワクチンを無料で配布している。

一方、バンコク周辺にある大型ブロイラー団地の鶏の育成率は、85～90%で養鶏先進国と比較すると必ずしも高い数字ではない。その主な原因は、鶏の大腸菌症、鶏の慢性呼吸器病、伝染性コリーザ、鶏コクシジウム病等の家禽病によるものであると報告されており、その実態として、特に1～14日齢における鶏の死亡率（5～8%）及び15～35日齢の死亡率（5%）を指摘している。

2-3 アセアン諸国における家畜衛生

2-3-1 ASEAN-COFAP

ASEANには、現在5つの委員会が設置されている。そのうちの1つであるアセアン食糧・農林業委員会（ASEAN-COFAP）は、アセアン各国の農業担当省により構成されている委員会である。同委員会は、現在幾つかの部会を持っており、その1つに畜産部会（CGL）がある。畜産部会には、各国政府の畜産或いは家畜衛生部局長により構成されている。畜産部会長には、現在マレーシア国農業省獣医局長が任命されており、当部会の進行役を担っている。全体の概略機構図は、下図に示す通りである。



CGL : Coordinating Group on Livestock

SCOFH : Sub-committee on Food Handling

CGC : Coordinating Group on Crops

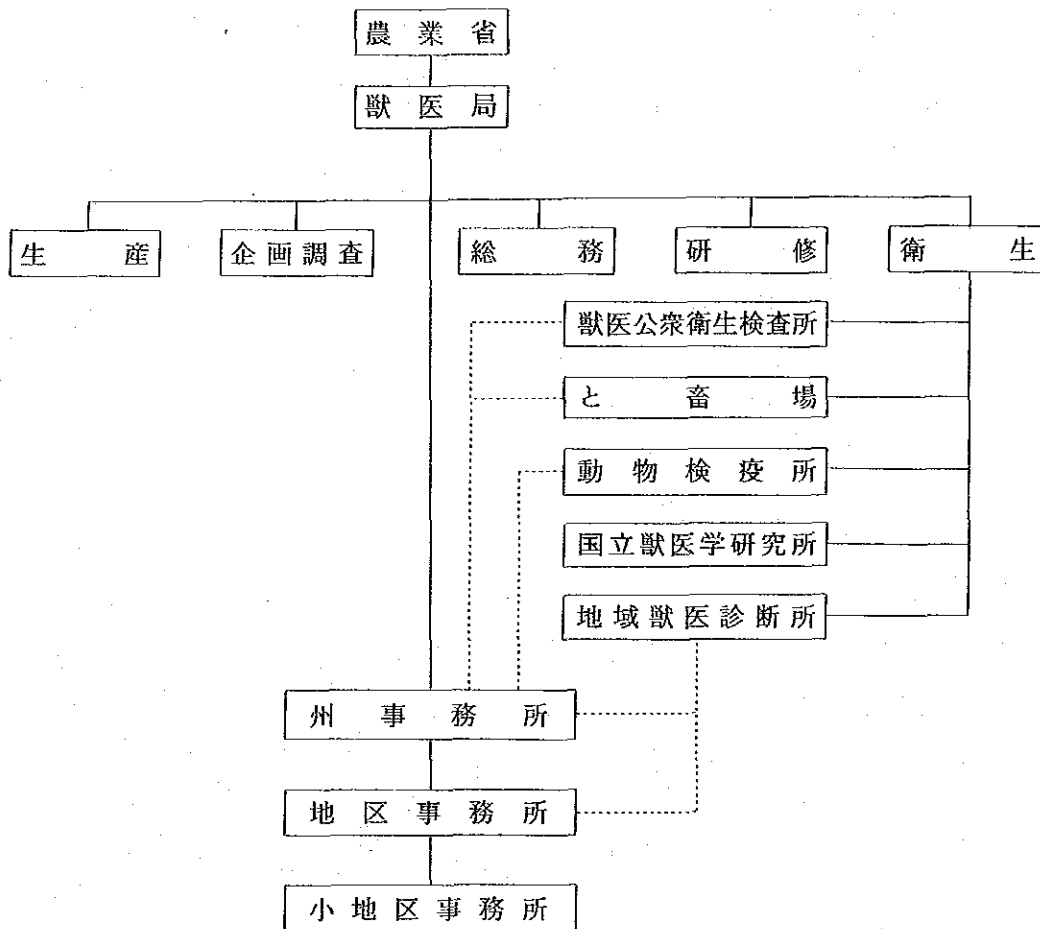
CGFI : Coordinating Group on Fishery

CGFO : Coordinating Group on Food

2-3-2 各国の家畜衛生行政

2-3-2-1 マレーシア

マレーシアにおける家畜衛生行政は、農業省獣医局が所轄しておりその機構は以下に示す通りである。



1. 獣医局 (DVS)

獣医局の主たる目的は畜産の振興を図ることであり次の方策の下に活動を展開している。

- 家畜の死亡率の低下及び生産性向上のための疾病予防と防御
- 人畜に重要な特定疾病の撲滅
- 交配及び人工授精による家畜の増殖
- 畜産業とマネジメントの近代化
- 職員及び農家の教育訓練

- f. 研究及び普及活動
- g. 畜産物の市場拡大
- h. 畜産物と飼料の品質向上

家畜衛生事務については衛生担当の局長補佐（Assistant Director-General）が局長スタッフとして事務を掌握している。衛生担当の主な業務は次の通りである。

- a. 家畜疾病の防疫及び撲滅
- b. 動物検疫
- c. 獣医公衆衛生
- d. と畜検査
- e. 家畜衛生の普及及び研究

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）が1名配属されている。現在、全国に13名の獣医官が配属されている。州内において主に以下の業務を行っており、当該業務遂行に当たっては獣医局の指示のもとに地域獣医診断所（RVDL）、地区事務所（District Office）等と連携して実施している。

- a. 家畜衛生に関する普及活動
- b. 畜産振興対策
- c. 疾病予防衛生及び食肉衛生（食鳥処理場を含む）に関する規則の適用

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

上位機関の指示のもとで主に次の業務を遂行する。

- a. 防疫活動
- b. 病性鑑定材料の収集及び送付

4. 獣医学研究所（VRI）

1) 位置付け

VRIは、1948年にペラク州イポー市に設立された国立の研究所であり、農業省獣医局の下部機関として家畜疾病の診断、研究、ワクチン製造及び研修活動等を、その主たる活動内容としている。また、VRIは、全国9カ所に分散設置している地域獣医診断所のセ

ンター的役割を担っており、それらに対するReference Laboratory としての機能も有している。

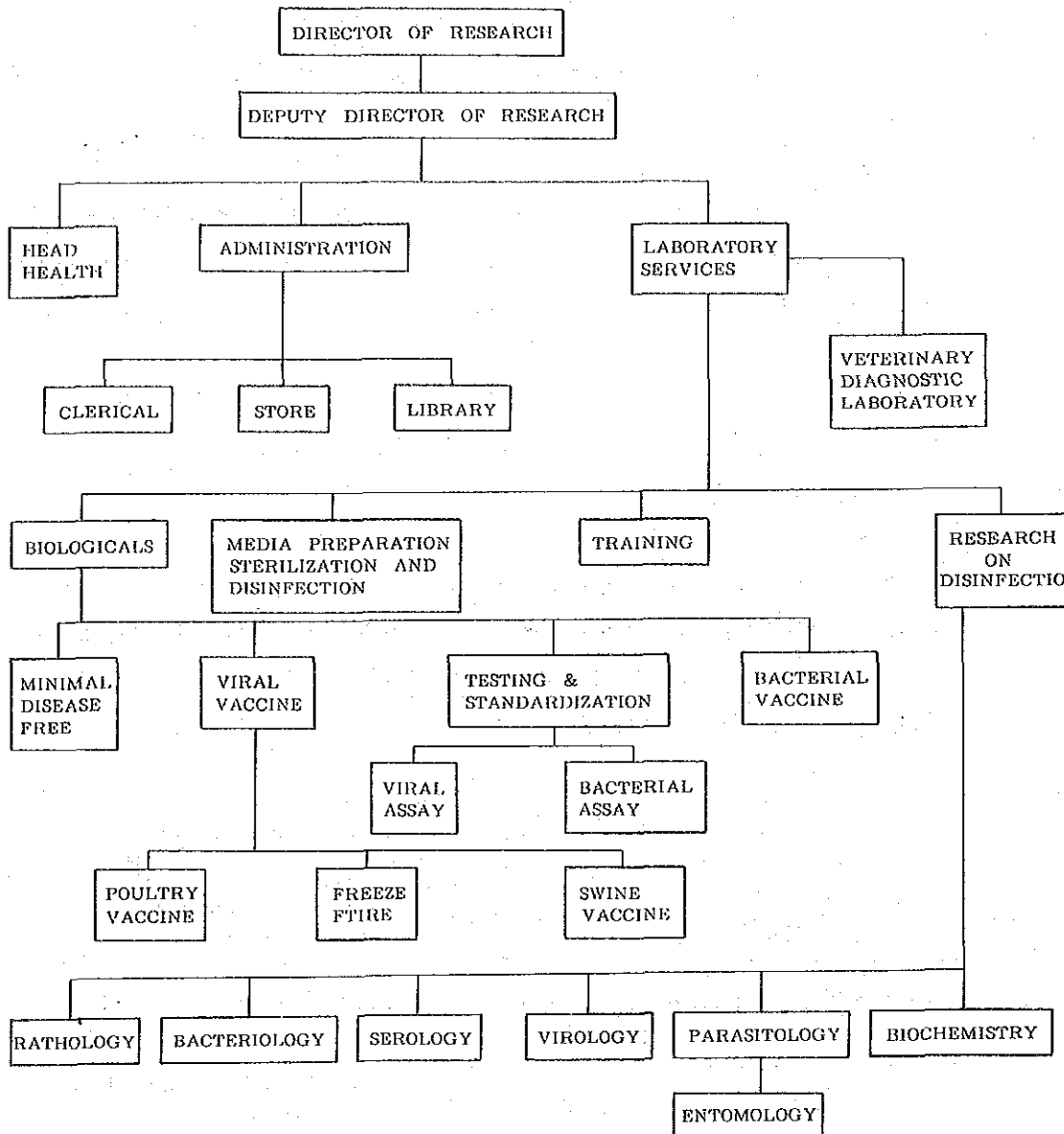
2) 運 営

VRIの人員構成並びに組織は以下に示す通りである。

THE VETERINARY RESEARCH STAFF (1984)

VETERINARY OFFICERS	13人
RESEARCH OFFICERS	7
ASSISTANT VET. OFFICERS	1
EXPERIMENTAL OFFICERS	4
LABORATORY ASSISTANTS	40
LAB. ASSIST. (TRAINEES)	17
ADMINISTRATIVE STAFF	23
VET. LABOURERS AND IMG WORKERS	32
<hr/>	
TOTAL	137

ORGANIZATIONAL CHART,
VETERINARY RESEARCH INSTITUTE



1984年におけるVRIの人員総数は 137名となっており、その内20名が研究者で62名が研究アシスタントとなっている。一方、1985年における運営費の総額は、M \$ 2,219,612となっており、過去4年間における運営費の内訳を分析すると、平均約65%は人件費等に当てられ、この間の運営費の上昇率は平均11%となっている。

3) 活動内容

a. 研究

病理, 細菌, ウィルス, 寄生虫, 生化学の研究部門があり, 各部門とも2~3の研究項目を持ち研究活動を実施している。1983年には, 15の研究項目があげられていたが, 鶏病に関するものはない。検体数から見て診断部門が中心であり, 研究活動は大きく制約されていると言えよう。

b. 診断

極めて多数の材料を処理しており, ウィルス分離も実施している。診断に関してはある程度の知識と技術を有していると考えられる。また, 検査記録, 切片標本, 血清等はよく保存されている。

c. ワクチン製造

鶏病ワクチン(ニューカッスル病, 鶏痘)の製造をしており, 国内需要のみならず, 輸出もしている。しかし, ワクチンに関する基準は明確でなく, 輸入しているワクチンを含め, 効果判定, 応用法等には改善点があると思われる。

d. 訓練

実験室, 講堂, 宿泊施設等の訓練施設を持ち, 特に新入技術職員に対しては, 1.5年にわたり, 基礎教育, 技術教育を実施しており, 職員の技術水準の向上に努めている。また現在, 西ドイツ(GTZ)の援助による研修活動が進められている。VRIで, 現在実施されている訓練コースは以下に示す通りである。

Type of Course	No. of Students	Duration	Requested from:
Cryostat & Audio Visual	1	1 Week	Agricultural University of Malaysia, Serdang
Refresher Course for Veterinary Assistants Sp. Grade	8	4 days	Perak State Veterinary Department
Microbiology	2	8 Weeks	Science University of Malaysia
Microbiology	2	8 Weeks	National University of Malaysia
Vaccine Production	1	8 Weeks	(Dr. Dhabal), Chief Biological Products Dir, Nepal.
Bacteriology/Virology	3	6 Weeks	MARA Institute of Technology, Malaysia.
All Sections	4	5 days	Nepal
Basic Micrology	1	4 Weeks	Dirdings Soya & Multifeeds Sdn. Bhd., K. Lumpur
Pullorum Course	27	5 days	Veterinary Depts, Malaysia
Various Laboratory Techniques	20	6-8 Weeks	Agricultural University of Malaysia, Serdang

GT 2 SPONSORED COURSES

Type of Course	No. of Students	Duration	Requested from:
Diagnosis of and Trichomonosis	6	4 days	Diagnostic Veterinary Laboratories, Malaysia
Basics in Computerisation	6	4 days	- do -
Courses in Microcopy	6	4 days	- do -
Clinical Chemistry	5	4 days	- do -
Training the Trainer Pr. 2	27	1 Week	- do -

e. 普及活動

鶏も含め各種家畜疾病に関し、直接農家と接触し、衛生指導、野外の疾病調査を行っている。

5. 地域獣医診断所 (RVDL)

全国で9カ所、このうち7カ所が半島マレーシアにあり、主に次の業務活動を展開している。

- a. 疾病診断
- b. 野外調査
- c. 農家指導

1ヶ所当たりの平均規模は、獣医師4名を含む30名程度である。Bukit Tenga及び Petaling Jaya の診断所には、ウイルス、細菌、寄生虫、病理の4部門が設置され、後者には毒物と飼料分析部門も設置されている。鑑定材料は農家、地区事務所から持ち込まれることが多く、診断結果については診断表を4部作成し、VRI、州事務所、地区事務所それぞれ送付される。

6. 関連計画の概要

マレーシア国政府は、第4次マレーシア計画(1981~85年)のもと、当該セクターに関し下記の項目に力を注いだ。

- a. 家禽産業へのサービス改善
- b. 地域獣医診断所の増加・改善・拡張
- c. 専門家・技術者の海外派遣(大学院レベルの留学)
- d. 家禽疾病をワクチン製造に関する研究を通じたVRIにおけるニューカッスル病