


No. 1

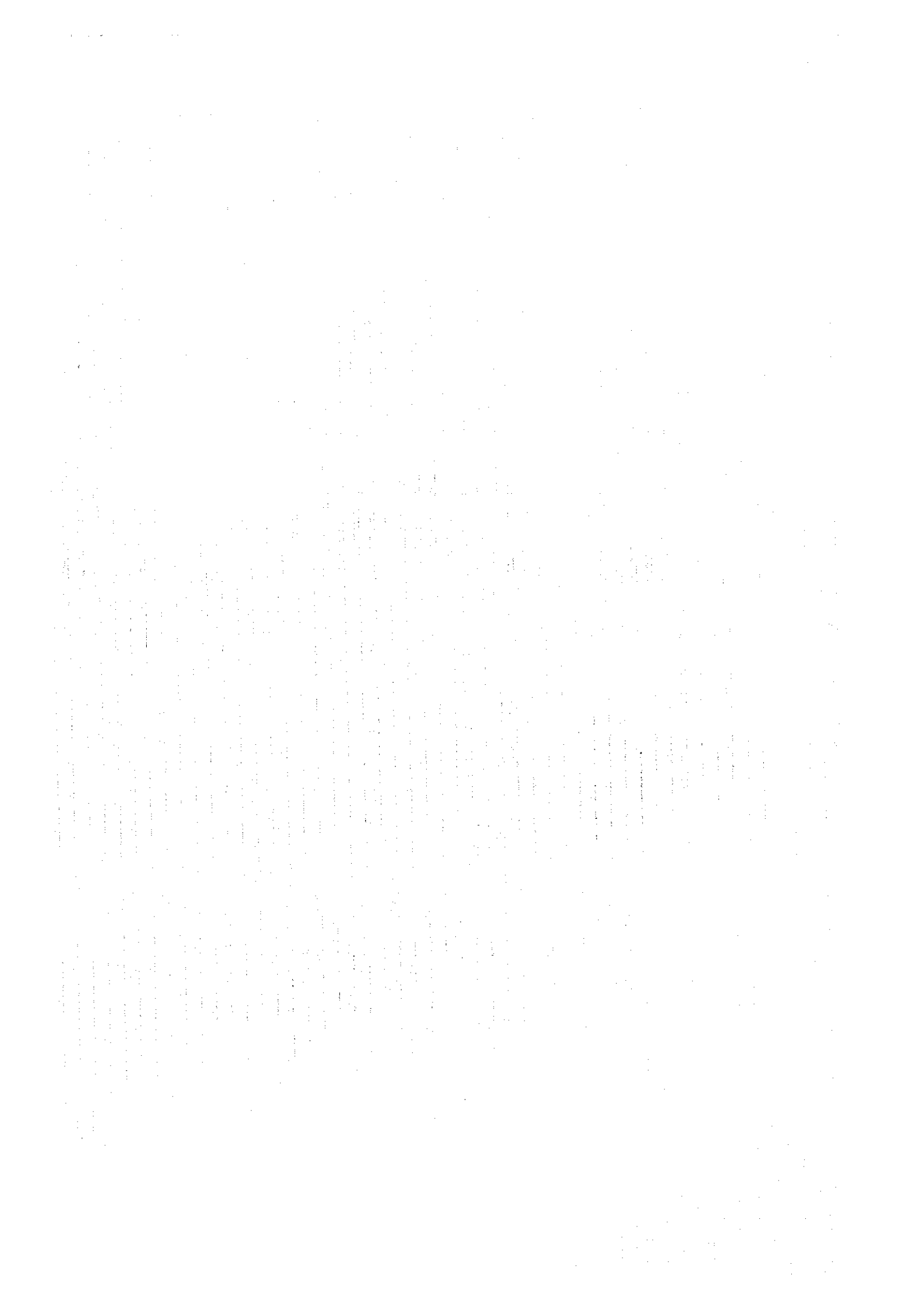
タイ国立家畜衛生研究所計画
フェーズII
巡回指導調査団報告書

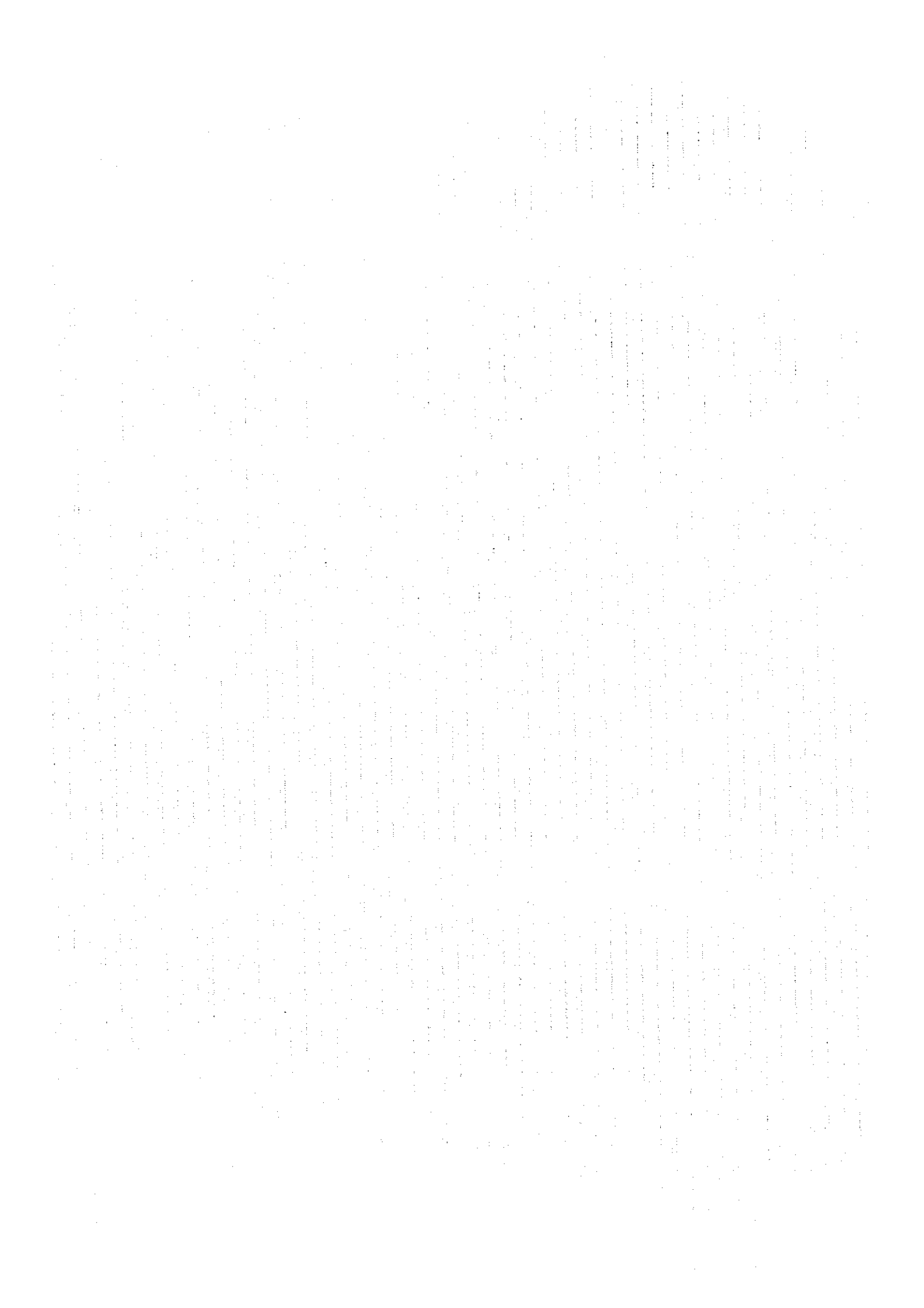
平成8年11月

JICA LIBRARY

J 1133858 [9]

国際協力事業団

農開団
JR
96-58







1133858(9)

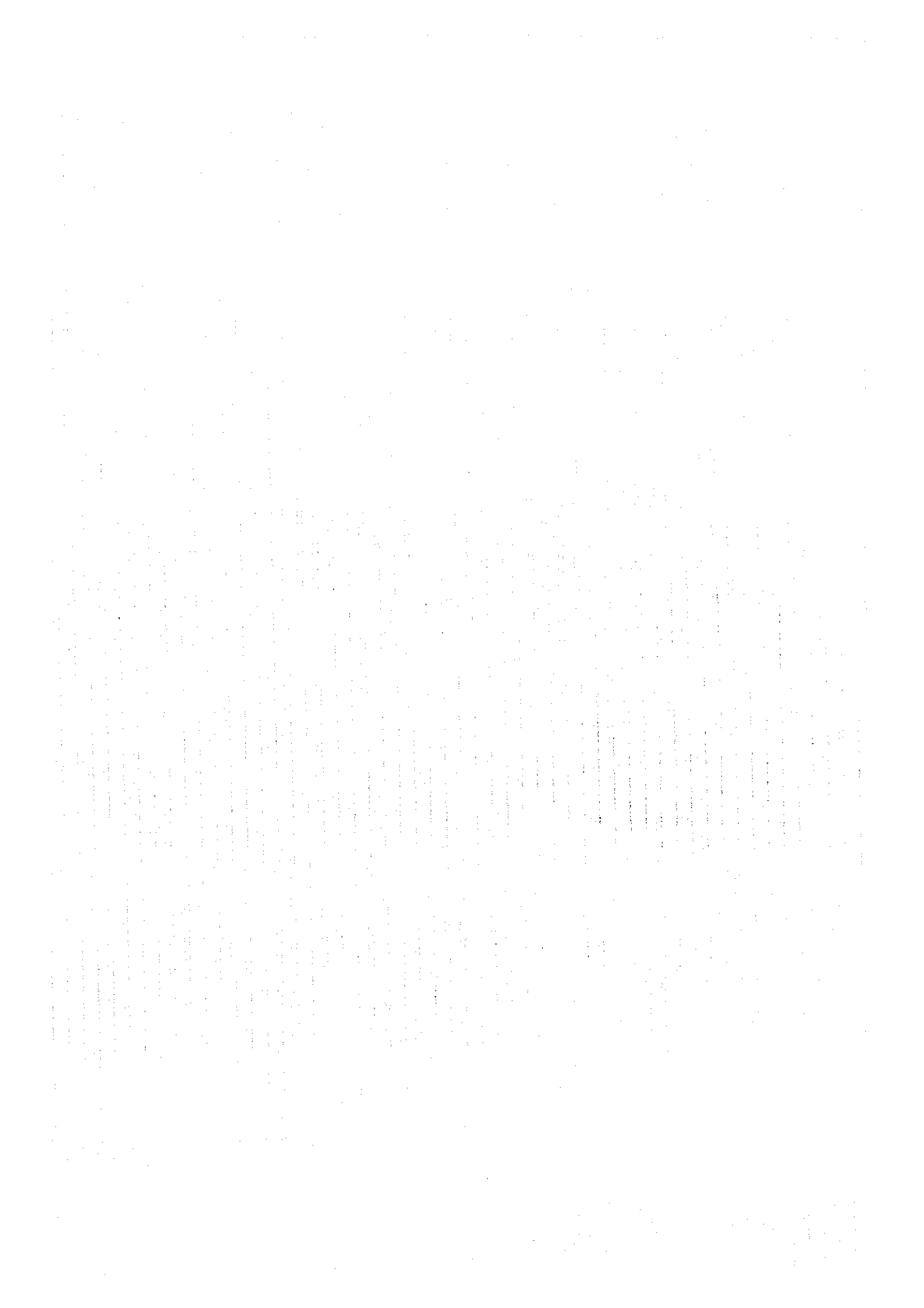
タイ国立家畜衛生研究所計画

フェーズⅡ

巡回指導調査団報告書

平成 8 年 11 月

国際協力事業団



序 文

国際協力事業団は、タイ国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、タイ国立家畜衛生研究所計画フェーズⅡ計画を平成5年12月から5カ年間の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後3年目に当たり、事業の進捗状況および現状を把握するとともに、相手国プロジェクト関係者および派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成8年10月23日から11月8日まで農林水産省家畜衛生試験場製剤研究部長 三浦康男氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるタイ国政府関係者との協議および現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

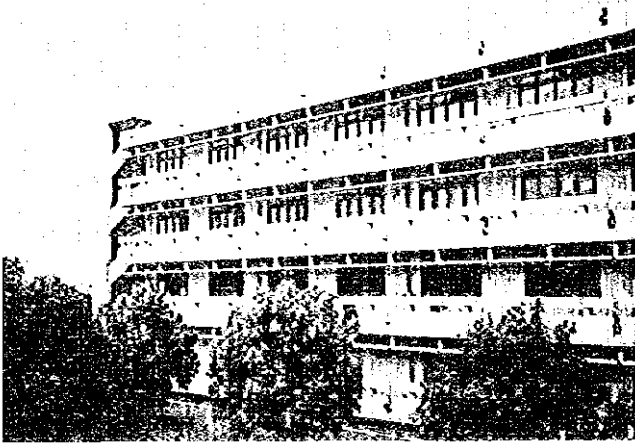
最後に、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成8年11月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 太田 信 介



▲ NIAH



▲ NIAH動物舎（左手奥）



▲ 巡回指導調査団



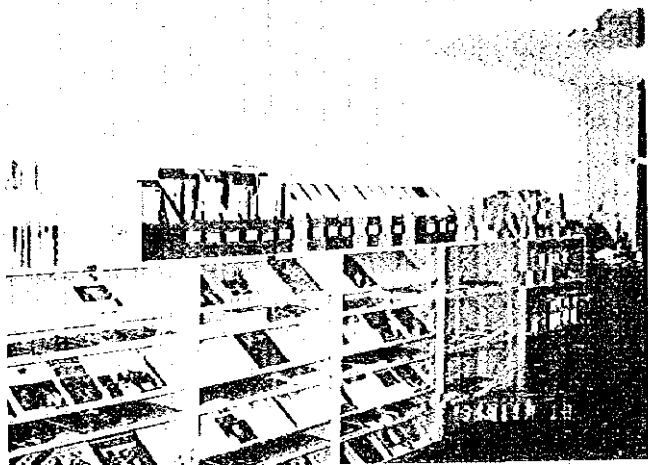
▲ 第1回 合同評価会



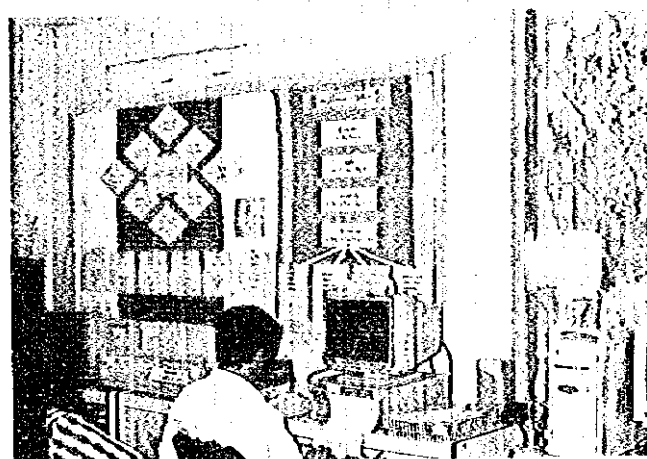
▲ 合同委員会



▲ ミニッツ交換



▲ NIAH図書室



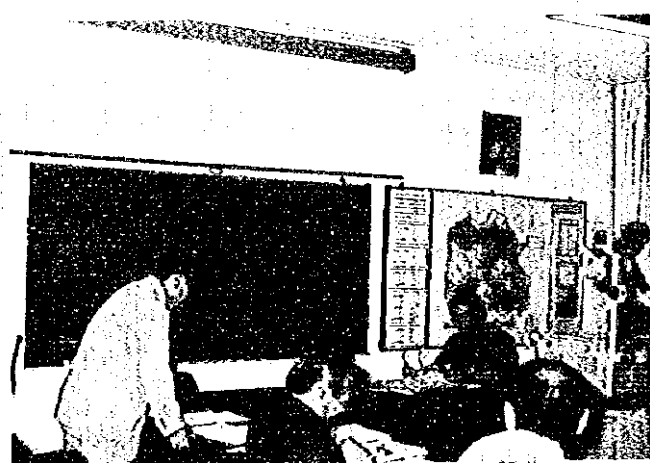
▲ 疫学研究室



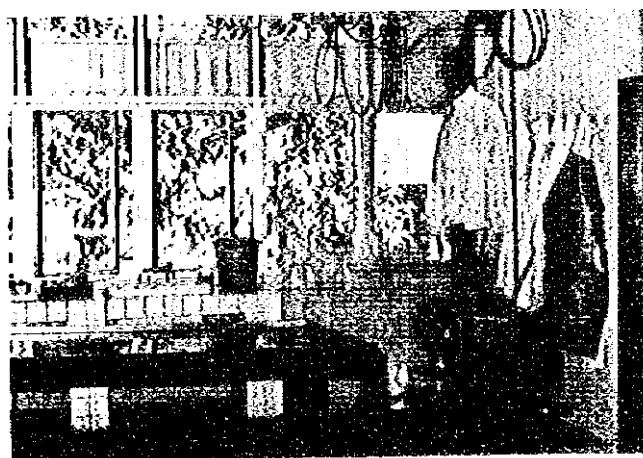
▲ 北部RVRDC



▲ ウイルス学研究室（北部）



▲ 東北部RVRDC



▲ 解剖室（東北部）



目 次

序 文
写 真

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 要 約	5
3. 目標達成度	8
3-1 上位目標との整合性	8
3-2 プロジェクト目標の達成状況	8
3-3 投入実績	11
3-4 活動実績および目標達成度	14
4. プロジェクトの効果	32
5. プロジェクトの管理運営体制	34
5-1 プロジェクト外の組織・体制	34
5-2 プロジェクト内の組織・体制	35
6. プロジェクト終了時までの実行計画	36
6-1 総 論	36
6-2 技術分野	36
7. 評価結果総括	39
7-1 評価の総括	39
7-2 提 言	40

付属資料

1. 合同委員会ミニッツ（評価レポートを添付）.....	41
2. 分野別進捗状況および達成度.....	79
3. プロジェクト活動の活動状況.....	81

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1-1-1 これまでの経緯

1) 家畜衛生改善計画 (1977年～1986年)

本計画においては、以下の技術協力が実施された。

- ・口蹄疫センターにおけるワクチン大量製造法の開発および診断法の改良
- ・南部家畜衛生センターにおける疾病の調査、診断および防疫
- ・アドバイザーによるプロジェクトの企画、調整および助言

家畜疾病の調査研究と診断サービスは畜産振興局獣医研究部の業務であるが、当初はバンコクの本局のみで実施されていた。1974年頃から東北部、北部、南部に地域診断センターが設置された。

なお、南部家畜衛生センターでは1977年～1984年、日本の技術協力が、東北部では1978～1992年、西ドイツの協力が、北部では口蹄疫の疫学研究について1986年～1992年、オーストラリアの協力が実施された。

2) 国立家畜衛生・生産研究所設立 (1984年～1986年)

1986年9月、無償資金協力によりバンコク市バンケン地区に国立家畜衛生・生産研究所が完成した。

3) 国立家畜衛生・生産研究所 (NAHPI) 計画 (1986年～1993年)

家畜衛生改善計画で実施した口蹄疫センターにおける診断とワクチンの品質向上をめざした研究協力も、その一部として実施された。

NAHPIの主な目的は家畜の損耗の原因を明らかにし、その防除対策を確立、普及することによってタイの畜産の振興に寄与することにあった。そのために次の事業を行った。

- (1) 各種疾病の調査、ワクチンと診断法の開発・改良、飼料の安全性の研究
- (2) 中部地域を対象とする診断サービス
- (3) 地域診断センター等に対するレファレンスサービス
- (4) 畜産情報センター
- (5) 研修サービス

主要疾病防除のための組織的な実態調査、家畜衛生情報システム作り、診断マニュアルの作成等の残された重要課題を達成するために2年間の延長を行った。

4) 国立家畜衛生研究所 (NIAH) 計画フェーズII (1993年～1998年)

NAHPI計画の7年間の技術協力でNAHPIの持つべき機能は一応整いプロジェクト目標

をほぼ達成したと言えるが、機能の成熟度、事業の進展度は分野によって異なり、まだ初期段階の分野が少なくない状況であった。このため、NAHPI計画で確立した試験研究体制、診断技術を基盤として研究・調査機能の一層の向上を図るとともに、次の3主要事業を行い、主要家畜疾病の診断技術の標準化とその有効利用をプロジェクト目標とし、重要家畜疾病に関する防除計画の確立を上位目標として5年間の技術協力が1993年12月から開始されている。

- (1) 主要疾病に関する防除計画確立のための疫学調査と研究活動
- (2) 地域診断センターに対する研修および技術指導
- (3) 診断システムの確立のための診断技術の改良

1-1-2 巡回指導調査団の派遣

協力開始後2年半が経過し、協力機関のちょうど中間に当たることから、次の項目を調査・評価することによって、今後の活動内容および到達目標を明確化すること、およびこれら調査結果を踏まえ、今後の円滑な活動に資する助言・提言を行うことを目的に、巡回指導調査団を派遣した。

- (1) 両国の投入（専門家派遣、基材供与、研修員受入れ、ローカルコスト負担、カウンターパート（C/P）配置等）
- (2) 運営管理体制
- (3) プロジェクト活動実績および目標達成度の確認
- (4) 実施の効率性
- (5) 計画の妥当性

1-2 調査団の構成

総括／家畜衛生研究	三浦康男	農林水産省家畜衛生試験場製剤研究部部長
家畜感染性疾病	木嶋真人	“ “ 細菌製剤研究室長
家畜非感染性疾病	伊藤和夫	“ 畜産局衛生課家畜衛生指導官
業務調整	谷口康子	国際協力事業団（JICA）農業開発協力部畜産園芸課

1-3 調査日程

1996年10月23日から11月8日まで(17日間)

日順	月日	曜	場 所	内 容
1	10/23	水	午前：成田発 午後：バンコク着	移動
2	24	木	午前：JICA事務所、日本大使館 午後：DLD、DTEC	表敬、調査日程打合せ、調査の目的について説明、関係者と協議
3	25	金	NIAH 第1回合同委員会	施設見学、C/Pインタビュー 概要報告、調査方針の確認
4	26	土	チェンマイへ	移動 (TG104)
5	27	日	ランパンへ	移動
6	28	月	北部地域診断センター コンケンへ	施設見学、調査、評価、関係者と協議 移動 (OX103)
7	29	火	東北部地域診断センター バンコクへ	施設見学、調査、評価、関係者と協議 移動 (TG053)
8	30	水	NIAH	調査結果とりまとめ、評価
9	31	木	NIAH 第2回合同委員会	調査結果中間報告、意見調整
10	11/1	金	NIAH	調査結果、評価とりまとめ 資料整理
11	2	土	団員打合せ	資料整理
12	3	日	休日	
13	4	月	NIAH	ミニッツ案作成
14	5	火	午前：第3回合同委員会 午後：JICA事務所、日本大使館	評価調査結果の報告、ミニッツ署名 調査結果報告、事務手続き等打合せ
15	6	水	午前：バンコク発 (チャイバダン着) 午後：成田発	移動 (中部酪農開発プロジェクト見学(谷口)) (谷口以外の3名帰国)
16	7	木	午前：パツタニ 午後：バンコク発	(中部酪農開発プロジェクト見学)
17	8	金	成田着	谷口帰国

1-4 主要面談者

名 前	所 属
Mr. Wichai Choowisetsuk	DTEC 日本語 Senior Programme Officer
Dr. Suwithaya Pollarp	畜産振興局総局長
Dr. Vichitr Sukhapesna	” 次長
Dr. Ab Kongthon	” スペシャリスト
Dr. Pichit Makarasen	” 製剤課課長
Dr. Vises Prasert	第2地方畜産局長
Dr. Vimol Jirathanawat	バンコク県畜産事務所長
Dr. Urasri Tantaswasdi	NIAH 所長
Dr. Patchima Indrakamhang	NIAH 寄生虫学研究室
Dr. Monaya Ekgatat	NIAH 免疫学研究室長
Dr. Wasana Pinyochon	NIAH ウイルス学研究室
Dr. Tipa Tanticharoenyos	NIAH 細菌学研究室長
Dr. Prateep Pemayodhin	NIAH 疫学研究室長
Dr. Ladda Trongwongsa	NIAH 病理学研究室長
Dr. Rumpa Intraraksa	NIAH 生化学研究室長
Dr. Yodyot Meepuch	NIAH インフォメーションセンター長
Dr. Dilok Gasronsombat	北部地域獣医研究診断センター所長
Dr. Nimit Triwanatham	南部地域獣医研究診断センター所長
Dr. Somchai Srihakin	東北部地域獣医研究診断センター所長
Dr. Prapohd Neranitmasd	東部地域獣医研究診断センター所長
Mr. Chamras Pakdee	コンケン県畜産事務所長
Dr. Sinsamoot Nichawll	口蹄疫センターワクチン製造課長
下條 龍二	在タイ日本大使館一等書記官
墨田 栄亮	JICA タイ事務所所長
斉藤 祐巳	” 次長
小川登志夫	” 所員
沼田 道正	JICA 専門家 (DETC)
布野 秀隆	” (DLD)
古内 進	” (NIAH プロジェクトリーダー)
室井 常正	” (” 調整員)
橋本 和典	” (” 獣医細菌学)
伊戸 泰博	” (” 獣医寄生虫学)
要田 正治	” (” 獣医細菌学)
柏崎 佳人	” (” 獣医免疫学)
高橋 潔	” (酪農プロジェクトリーダー)
遠藤 清美	” (” 調整員)

2. 要 約

「タイ国立家畜衛生研究所計画フェーズⅡ」プロジェクトへの巡回指導調査団は中間評価調査を目的として、1996年10月23日から同年11月8日までタイ国に派遣された。このプロジェクトは、1986年12月から延長2年を含む7年間にわたり実施され当初の目的を達成したプロジェクト方式技術協力「国立家畜衛生・生産研究所計画」の成果を踏まえ、フェーズⅡとして新たに開始されたもので、その目的は研究機能の一層の強化とタイ国における重要疾病の防除計画の確立であり、協力開始後約3年が経過したので、今回、中間評価を実施した。

中間評価は、合同評価委員会を設立し、R/Dおよび暫定詳細実施計画 (Tentative Detailed Implementation Plan : TDIP) に従って、日本側とタイ側が合同してプロジェクト関係者とのインタビューと討論を通して、プロジェクトへの投入実績およびプロジェクトの活動実績と目標達成の状況について実施した。評価の概要は以下のとおりである。

- (1) 日本側は、R/DおよびTDIPに従って専門家の派遣、日本での研修員の受入れ、機材供与、ローカルコスト等の諸経費の投入等を等を通じてプロジェクトの効果的な推進に努力した。国立家畜衛生研究所 (NIAH) での技術指導は基礎的・基盤的技術の移転についてはほぼ完了したものと考えられ、今後は調査試験研究に重点を移す方向で進める必要がある。このためには、派遣専門家は実践的な若手および中堅の研究者を派遣する必要があると考えられる。さらに、地域獣医研究診断センター (Regional Veterinary Research and Diagnostic Centers : RVRDCs) における疾病診断技術の標準化と高度化を目的として、派遣専門家による集中的な技術移転と調査研究指導が必要と考えられ、十分な配慮が求められる。
- (2) タイ側は、これまでの施設の整備、運営等への予算的措置には努力してきたと推察される。他方、カウンターパート (C/P) の配置については、特にRVRDCsでのC/Pに欠員が見られたが、1995年1月に派遣された計画打合せ調査団の提言に従って本年度は8名の獣医師の採用を予定しているとの報告であった。プロジェクト期間も約2年あまりとなり、C/Pの確保については一層の努力が必要である。
- (3) 運営管理体制については、1995年1月の調査団の提言に従ってほぼ十分な段階に到ったと推察された。本年10月に所長、室長の配置転換などで研究所の運営管理体制は強化されたと判断された。1995年10月に行われた畜産振興局 (Department of Livestock Development : DLD) の改組に伴い、RVRDCsが地域畜産局 (Regional Livestock Office) の傘下となり、NIAHとは組織的に分離された。今後は行政部局との連帯をさらに密にする必要がある。

(4) プロジェクトの活動実績および目標達成度については、R/D作成時の暫定実施計画 (Tentative Schedule of Implementation : TSI) に従って実施されてきたが、1995年1月に暫定詳細実施計画 (TDIP) が策定され、その後はTDIPに従って進められてきた。プロジェクトの活動は、3つの大課題からなっており、総合的に見ると、ほぼ予定どおりの進捗状況である。

1) 主要疾病防除のための調査研究について

タイ国における重要課題の疾病である、豚コレラ、ブルセラ病、結核病、ヨーネ病、節足動物媒介疾病の5大疾病について重点的に調査研究がなされており、それぞれの課題については、ほぼ予定どおりの進捗状況である。細部の小課題については、現在継続中ではあるが、多少の遅延が認められる課題もあり、順次実施されるものと推察される。

2) 地域獣医研究診断センターに対する研修および技術指導について

1995年1月に策定されたTDIPに沿って進行しており、約2年足らずで、疾病と技術に関する研修、RVRDCsにおける技術指導および各種セミナーの開催など予定どおり進行している。しかし、RVRDCsが地方に位置しているため、専門家の地方での活動に必要な経費(旅費)については、日本側は十分に配慮する必要がある。

3) 診断システム確立のための診断技術の改良について

NIAHとRVRDCsで用いられている診断液および診断項目の調査は既に完了し、技術指導、セミナー、集団研修、C/Pの技術研修を実施している。診断標準化対象疾病のリスト作成も既に終了したので、今後は、プロジェクトの残りの期間を勘案して、早急に標準診断法の作成と平準化が必要である。

(5) 以下の中間評価の結果に基づき、調査団はプロジェクトが重点を置くべき事項について以下の提言を行った。

1) NIAHとRVRDCsとの協力関係について

NIAHはDLDにおける家畜衛生の中核研究所であり、かつRVRDCsの中央機関として機能している。しかしながら各地域のRVRDCsは1995年10月の組織再編によって各地域畜産局の傘下となった。NIAHは、それぞれのRVRDCsの調査研究に重要な役割を果たしている。さらなる協力を推進するために両機関は、DLDによる支援が強く求められる。これらのことはタイ国のすべてのRVRDCsにも適応されるべきことである。

2) 診断システムの改良について

確定診断を行うために、最終診断は、各分野の検査結果を解析して統合して決定しなければならず、診断システムについて改善する余地が見られる。

3) 研究報告について

調査研究活動による報告書は、研究所年報から切り放して独立した研究報告書として作

成することが望ましい。

4) DDL - NIAHプロジェクトについて

JICAプロジェクト以外に、NIAHはDLDが策定した調査研究プロジェクトを実施している。本プロジェクトをスムーズかつ有益に、TDIPに従って実施するために、すべての調査研究活動は、前もって十分に計画されたものでなければならない。

以上の中間評価は日・タイの合同委員会で合意され、本調査団とタイ側関係者との間で、ミニッツに署名がなされた。

3. 目標達成度

3-1 上位目標との整合性

タイ国政府は、畜産振興のために、家畜疾病による経済的損失を防止する目的で、家畜衛生・疾病防除にかかわる調査研究活動の中核研究所の強化に強い願望と意欲を示している。畜産の基礎となる家畜衛生の向上、特に甚大な被害をもたらす急性伝染病、公衆衛生上最重要の疾病の防除を上位目標としており、本プロジェクトは、タイ国側の畜産振興上重要なプロジェクトとして位置づけられていることは明らかである。

3-2 プロジェクト目標の達成状況

本プロジェクトの発足以前には、1986年12月から家畜衛生研究の中核としての家畜衛生研究所の設立および調査研究の能力の向上を目的としてプロジェクト方式技術協力「国立家畜衛生・生産研究計画」が発足し、2年の延長を含む7年間の技術協力がなされた。この間に、調査研究活動の基礎および研究所の体制がほぼ確立された。これに基づいて、タイ国の畜産振興のために、畜産業の育成を阻害する最も重要な疾病である5大疾病を防除する目的で、本プロジェクトが5年計画で開始された。本プロジェクトの約3年間の活動進捗状況は、以下のとおりである。

(1) プロジェクトへの投入実績

本プロジェクト開始以来、R/DおよびTSI、次いでTDIPに従って、専門家の派遣、日本への研修員の受入れ、機材供与、ローカルコストおよび技術の普及活動等への諸経費の投入等、日本側の投入実績についての目標は達成されている。一方、タイ側としてもC/Pの欠員などの問題点はあったが、順次新規採用などでC/Pの不足は解消されており、ほぼ目標を達成しつつある。供与機材の保守点検についても、機器が精密機器であるためにタイ国では困難なこともあるが、短期専門家の派遣および技術移転で順次改善されている。

(2) プロジェクトの活動

各課題ごとの活動状況は以下のとおりで、目標達成度は約80~90%と評価される。

1) 主要疾病のための調査研究

タイ国で最も大きな畜産の生産阻害要因となっている5大疾病についての調査研究では、TDIPの年次計画に従ってほぼ順調に進展しており、その達成度は約80%と判断される。

(1) 豚コレラ

疫学調査では、豚コレラの発生が疑われる養豚場で調査を実施し、情報を収集した。現

在疫学的解析を行っている。また、疫学調査のための指定養豚場 (key farm) を指定し、経時的に調査・観察および材料採取を行っている。慢性豚コレラに関する研究では、子豚を用いての再現試験および妊娠豚における感染試験を行って病原性を検討している。野外ウイルスの性状解析では、20株のウイルスを分離し、そのうちの10株がクローニングされ、現在は分離ウイルスの性状および抗原性について解析を行っている。key farmにおけるモニタリングと防除計画の策定は1997年より実施される予定になっている。

(2) ブルセラ病

新診断法の開発・応用では、ELISA法の抗原を作製して、ELISA法が使用可能か否かについて検討しており、その結果によって、血清診断法への対応を行う。野外での疾病の実態調査では、野外採取血清について疾病の発生・分布状況を既存の血清診断試験を用いて調査した。その結果、0.9% (304/35,188) が抗体陽性だった。抗体陽性牛および疑似家畜と判定された牛からの細菌分離を行ったところ、23株のブルセラ属菌が分離された。3例の疑似患畜を病理解剖して検査を行ったところ、ブルセラ病と判定された。key farmでのモニタリング・防除法の策定では、血清学的検査で抗体陽性農場と陰性農場を選定して、両農場で定期的にモニタリングを行うとともに、疾病の防除法についての指導・助言を行っている。疾病調査の評価と防除計画の策定は、1997年から実施予定となっている。

(3) 結核

新診断法の開発・応用では、ELISA抗原を作製して既存の診断法との比較を行い、現在その解析を行っている。ELISA法を血清反応に応用したところ、2.2% (614/30,278) が陽性であった。野外での疾病の実態調査では、1994年から1996年に採取した血清について、ELISAおよびツベルクリン反応を用いて疫学調査を行ったところ、陽性率は2.2% (1994: 3.0%、1995: 1.9%、1996: 1.5%) であった。結核を疑われる牛 (皮内反応陽性牛) 5頭について剖検と菌分離を行ったところ、2頭から2株の結核菌が分離された。これらの牛の病理学的検査では、5例中1例に結核病変が認められた。key farmでのモニタリング・防除法の策定では、皮内反応による選定で陰性農場は選定できたが、陽性農場の選定は終了しておらず、現在調査中である。陰性農場については定期的にモニターしており、清浄維持のために指導・助言を行っている。疫学調査の評価と防除計画の策定については、上記の課題の成果を踏まえて1998年から実施する予定である。

(4) ヨーネ病

新診断法の開発・応用では、ヨーネ菌を培養してELISA抗原を作製している。また、市販のELISAキットを用いて、特異性について既存の補体結合反応と比較検討を行っている。野外の疾病調査では、血清疫学的調査で0.4% (122/30,456) が陽性、0.7% (210

／30,456) が擬陽性であった。細菌学的検査では、抗体陽性牛の糞便および腸管から菌分離を行ったところ、糞便から9株、腸管から6株のヨーネ菌が分離された。病理学的検査では、血清反応でヨーネ病と診断された4頭について剖検を行って病理検査を行ったところ、すべてヨーネ病と診断された。key farmにおけるモニタリング・防除法の策定では血清学的検査で陰性農場と陽性農場を選定し、両農場で定期的にモニターしている。陽性農場については清浄化ための指導・助言を行っている。疾病調査の評価と防除計画の策定については、1998年より実施する予定である。

(5) 節足動物媒介疾病

原虫病に関するELISA法の開発では、バベシアおよびアナプラズマ病のELISA抗原を作製して、抗原の特異性および感度を検討しており、同時にELISAの各種反応条件を検討している。トリパノソーマについては、精製抗体を用いてトリパノソーマの抗原を検出するELISA法を確立した。このELISAシステムを用いてRVRDCsで野外材料に応用し、血液検査と比較した結果、血液検査法より優れていることが明らかとなった。血清疫学調査は、節足動物媒介原虫病については断片的に行っているが、1997年より本格的に肉用牛について実施する予定である。節足動物媒介ウイルス病の血清疫学については、約1,000頭の野外血清材料で、牛白血病、ブルータンク、牛流行熱および日本脳炎を調査した。ブルータンクおよび日本脳炎は、現在抗原を作製中である。タイ国におけるベクターの地理的分布で、ダニでは22県の牛、水牛および牧野から捕集して分類を行った。また、アブについては26県およびkey farmで採取し分類を行った。多くの属のダニおよびアブが広く分布していることが明らかとなった。バベシア生ワクチンの野外応用試験では、生ワクチンの効力と安全性試験を行い、有効性と安全性が確認された。

2) 地域獣医研究診断センターに対する研修および技術指導

RVRDCsに対する種々の研修会、講演会、勉強会などが、技術指導および普及活動として活発に実施されている。TDIPの計画に沿って実施されており、その達成度は70%と判定された。

(1) 疾病の技術に関する研修

疾病研修、診断技術研修、新技術研修では、集団研修、個別研修、セミナー、講演会、勉強会、ワークショップ、講義等の幅の広い技術移転を行っている。

(2) 地域獣医研究診断センターにおける技術指導

主として細菌学、免疫学、生化学の分野の長期専門家により診断技術の移転が実施されている。また、ベクター、寄生虫病、細菌性疾病等の野外調査などで実地指導が実施されている。

(3) 各種セミナーの実施

主要疾病、診断、防除技術等に関するセミナーを、1995年3月～7月に3回開催した。参加者は主に、政府、大学等に所属する獣医師、研究者、技術者等で、のべ参加者は418名であった。

3) 診断システム確立のための診断技術の改良

本課題は、現在活発に行われており、その達成度は約70%である。既存診断法の比較、解析では、NIAHとRVRDCsにおける既存の主要ウイルス病、細菌病、寄生虫病、非感染病の診断および診断項目について調査し、それらのリストを作成した。既存診断技術および方法の改良では、専門家による技術指導で、順次診断技術および方法は改善、向上されつつある。

新しい診断技術の開発については、遺伝子の抽出、タンパク質の検出、PCR法による遺伝子診断法等の次世代型の診断技術の基礎的技術の移転がなされている。

診断技術および診断手法の標準化では、現在NIAHとRVRDCsでの診断法および診断項目の調査は既に完了し、改善案の検討が実施されている。今後は、標準診断法作成委員会を設立し、標準診断マニュアルの作成を行う。

以上のように、プロジェクトの目標達成度は総合的に約80%から90%の範囲にあり、順調に進展しているものと評価される。プロジェクトはTDIPに沿ってほぼ満足すべき進捗状況である。プロジェクト活動と各課題の達成度には多少の差異は認められるが、今後は微調整を行って実施する必要がある。

3-3 投入実績

3-3-1 日本側

(1) 専門家派遣

〈長期専門家〉

氏名	分野	期 間
熊谷哲夫	リーダー	1993/12/9 ~ 1994/6/9
古内 進	〃	1994/4/1 ~ 1997/3/31
谷口世志子	調整員	1993/12/9 ~ 1995/3/30
室非常正	〃	1995/3/20 ~ 1997/3/19
柏崎佳人	免疫学	1994/2/17 ~ 1998/2/16
小倉幸子	生化学	1994/5/31 ~ 1996/5/30
伊戸泰博	寄生虫学	1994/6/6 ~ 1996/12/5
橋本和典	細菌学	1994/10/20 ~ 1997/10/19
要田正治	〃	1996/6/6 ~ 1998/6/5

〈短期専門家〉

氏名	分野	期 間
小河 孝	疫学	1994/ 5/ 6 ~ 1994/ 7/ 21
小倉弘明	"	1995/ 1/ 9 ~ 1995/ 1/ 21
井上忠恕	"	1995/11/ 15 ~ 1995/12/ 22
要田正治	細菌学	1994/11/ 21 ~ 1995/ 5/ 19
清水実嗣	ウイルス学	1995/ 3/ 20 ~ 1995/ 4/ 28
今田忠男	"	1995/ 5/ 30 ~ 1995/ 8/ 11
後藤義之	"	1995/ 9/ 19 ~ 1995/12/ 18
森脇俊英	病性鑑定	1995/ 3/ 20 ~ 1995/ 5/ 19
阿部民也	"	1995/12/ 3 ~ 1996/ 2/ 29
久保正法	病理学	1995/ 5/ 30 ~ 1995/ 7/ 28
蛭田輝男	機材保守管理	1995/ 9/ 19 ~ 1996/ 2/ 18
浦川豊彦	寄生虫学	1995/11/ 15 ~ 1996/ 4/ 30
宮崎 茂	生化学	1996/ 3/ 18 ~ 1996/ 5/ 17

(2) 研修員受入れ

氏名	分野	期 間
Wipit Chisrisonglam	運営管理	1994/ 6/ 12 ~ 1994/ 6/ 29
Vichitr Sukhapesna	"	1996/ 6/ 12 ~ 1994/ 6/ 29
Somchai Srihakim	"	1994/ 6/ 12 ~ 1994/ 6/ 29
Aree Sapcharoen	ウイルス学	1995/ 1/ 10 ~ 1995/ 5/ 31
Panun Tanacharoenwatch	生化学	1995/ 1/ 10 ~ 1995/ 6/ 22
Nimit Triwanatham	運営管理	1995/ 5/ 23 ~ 1995/ 6/ 10
Rapeepong Vongdee	"	1995/ 5/ 23 ~ 1995/ 6/ 10
Pornchai Sonbachaisk	血清学	1995/ 7/ 4 ~ 1995/12/ 21
Sudarat Damrongwatana	ウイルス学	1995/ 7/ 4 ~ 1995/12/ 22
Chira Kongkroong	病理学	1995/ 9/ 4 ~ 1996/ 2/ 23
Prasopporn Thongnoon	寄生虫学	1996/ 8/ 26 ~ 1997/ 3/ 31
Porntip Siriwan	ウイルス学	1996/ 8/ 26 ~ 1997/ 3/ 29
Lance Sookthinhai	生化学	1996/ 9/ 24 ~ 1997/ 3/ 30
Supalak Chanudom	細菌学	1996/10/ 14 ~ 1977/ 3/ 20
Sompong Juntahan	病理学	1996/10/ 14 ~ 1997/ 3/ 20

Nittaya Wongwong	ウイルス学	1996/10/14 ~ 1997/3/20
Apasara Worarach	細菌学	1997/3/ ~

(3) 機材供与

車両、視聴覚機器、データ処理等事務機器、実験用機器・機材

1994年度：9,898,000 パーツ

1995年度：19,454,000 パーツ

(4) ローカルコスト負担 (円)

1993年度

一般現地業務費 1,502,000

1994年度

一般現地業務費 8,826,000

1995年度

一般現地業務費 7,920,000

中堅技術者養成対策費 3,308,000

啓蒙普及活動費 2,420,000

応急対策費 5,303,000

1996年度

一般現地業務費 9,723,000

中堅技術者養成対策費 2,438,000

啓蒙普及活動費 3,669,000

技術交換費 3,138,000

(5) 調査団派遣

事前調査 1993年10月

計画打合せ 1995年1月

3-3-2 タイ側

(1) 人員配置 (1996年10月現在、管理職および研究員)

家畜衛生研究所 44名

北部地域診断センター 13名

東北部地域診断センター 13名

南部地域診断センター 6名

(2) 予算 (パーツ)

1994年度

人件費	4,437,000
資機材費	6,728,000
光熱費	3,176,000
施設費	4,271,000
合計	18,612,000

1995年度

人件費	4,457,000
資機材費	6,595,000
合計	11,052,000

1996年度

人件費	4,941,000
資機材費	6,394,000
光熱費	4,170,000
施設費	1,390,000
その他	20,000
合計	16,915,000

1997年度

人件費	4,941,000
資機材費	6,261,000
光熱費	4,170,000
施設費	12,509,000
その他	20,000
合計	27,901,000

3-4 活動実績および目標達成度

3-4-1 主要疾病の防疫計画策定のための疫学調査と研究活動

(1) 豚コレラ

1994年から1996年において、4課題の実施計画のうち3課題について実施した。詳細は以下のとおりである。

1) 疫学調査

a) 実績

豚コレラの発生が疑われる中央部 (244カ所)、北部 (50カ所)、当北部 (54カ所) および南部 (33カ所) の381カ所の養豚場を対象に、発生状況、被害状況等について聞き取り調査を行って情報を収集し、疫学的に解析中である。また、Key farm (指定養豚場) を選択するための基礎的なデータを得るために、中央部 (Central Region) にある10カ所の養豚場について疫学的調査を行った。その10養豚場のうち2養豚場については、継続的に血清、鼻汁等の材料を採取して検査・調査をしている。

b) 達成度および残された課題

情報の収集および材料の採取に関してはほぼ当初の目標を達成したと思われるが (達成度: 100%)、収集した情報およびデータの疫学的解析が終了していない (達成度50%)。Key farmの選定後は、持続的に材料および情報を収集して長期間調査を継続し、疫病防除方法を策定するためにさらに詳細に解析する必要がある。

2) 慢性豚コレラに関する研究

子豚における感染実験:

1993年にカンペンベット県において、慢性の豚コレラ症例から分離したウイルス株を用いて感染実験を行った。そのウイルス株をPK-15細胞で3代継代し、3~4週齢の子豚18頭に経鼻摂取した。非感染の対照として、2頭の子豚に培地のみを経鼻摂取した。摂取後毎日、臨床症状の観察と体温の測定を行った。また、1週間で血液と血清を採取して、ウイルスの分離と抗体価の測定を行うとともに、血液中のビタミンA、Eとセレンのレベルを調べた。実験開始後1週目に剖検し、その後は3週ごとに剖検した。各臓器からのウイルス分離と病理組織学的検査を行った。ウイルスの伝播を調べるため、ウイルス接種3週目に1頭の対照豚を感染豚と同居させ、24週目に剖検した。

妊娠豚における感染実験:

妊娠40日目の妊娠豚2頭を豚コレラウイルスの接種感染実験に供した。その妊娠豚から産まれた子豚について、ウイルスの分離および血清抗体の測定を行う目的で血液と血清を採取した。また、病理組織学的およびウイルス学的に検討するため、その子豚を剖検して試料を採取した。

a) 実績

ア. 子豚における感染実験

病理学的成績:

供試豚に豚コレラを再現することができた。1頭の豚において、接種後9日目から軽度の体温上昇が認められ、それは20日目まで間欠的に持続した。接種後3週目か

ら実験終了時(24週目)まで、耳、背部および腹部の出血性皮膚炎が認められた。軽度の白血球減少症が認められた症例もあった。病理組織学的には、リンパ系組織における軽度から中程度のリンパ球の減数が認められた。ウイルス接種後6週から24週の間、剖検した豚で、骨髄細胞の消失が認められた。また、脳内に非常に軽度の血管性細胞浸潤が認められた。

ウイルス学的成績：

感染豚の組織中のウイルス抗原は、組織の凍結切片を蛍光抗体で染色することにより検出した。ウイルス抗原は、扁桃、リンパ節、脾臓および空腸のパイエル板等のリンパ組織中で検出された。ウイルス接種後5週から16週の間、感染豚の血液および血清からウイルスが分離可能であった。しかし、臓器からはウイルスは分離されなかった。大部分の感染豚で血清抗体は検出されず、検出されてもその力価は低かった。感染豚と同居させた豚が、同居開始後6週目の時点でウイルスを排泄していた。実験感染豚から有意な細菌は分離されなかった。

生化学的成績：

豚コレラウイルスに感染した豚と非感染の対照豚の間で、血液中のビタミンA、ビタミンEおよびセレンのレベルに差は認められなかった。

イ. 妊娠豚における感染実験

豚コレラウイルスを感染させた2頭の妊娠豚から産まれた子豚には、ミイラ化した胎児が含まれていた。病理組織学およびウイルス学的解析は現在続行中である。

b) 達成度および残された課題

野外分離株を用いて、子豚および妊娠豚に慢性豚コレラを再現することにほぼ成功しており、この点については75%の達成度と思われる。病理学にはさらに詳細に検討する必要がある(達成度50%)。感染豚と同居させた豚が長期間ウイルスを排泄していた点については、ウイルス学的な検討が必要と思われる。今回の実験に使用したウイルス株を、日齢の進んだ子豚あるいは胎齢の進んだ妊娠豚に接種して調べることが望まれる。

3) 野外分離ウイルスについての検討

a) 実績

1988年から1995年にかけて分離した20株の野外ウイルスのうち10株を、株化細胞を用いた限界希釈法によりクローニングした。

b) 達成度および残された課題

すべての分離ウイルスをクローニングし、その性状および抗原性についての解析が望まれる(達成度25%)。

(2) ブルセラ病

1993年から1996年において4課題の実施計画のうち3課題について実施した。1年目は、抗体調査とKey farm（指定農場）の選定を行った。それに続いて、血清診断法の改良、細菌学および病理学的方法により研究、Key farmにおける疾病の調査と本病の防除法の確立を目指す。詳細は以下のとおりである。

1) 新しい診断法の応用

a) 実績

酵素抗体法（ELISA）と現行法との比較：

何種類かの抗原を試作してその抗原性を比較したところ、可溶性のリポポリサッカライド（LPS）を抗原として使用した場合の感度が高かった。ELISA用の抗原として使用可能か否かについて、検討中である。

b) 達成度および残された課題

ELISA用の抗原として可溶性のLPSを使用すると感度が高くなることが判明しているので、そのELISAの術式を確立し、既存の凝集反応あるいは補体結合反応と比較する必要がある（達成度50%）。また、ELISAを本病の診断法として実用化するための検討を早急に開始する必要がある。

2) 野外における実態調査

a) 実績

抗体調査：

1994年1月から1996年7月までの間に採取した牛の血清35,188検体について、凝集反応と補体結合反血清抗体の検査を実施した。その結果、検査総数の0.9%に当たる、304例が抗体陽性であった。

細菌学的検査：

抗体陽性あるいは疑似患者と判定した牛から採取した乳汁および臓器材料について細菌学的検査を行った結果、23株のブルセラ属菌を分離した。また、3例の疑似患者を剖検して検査し、ブルセラ病と判定した。その要約は以下のとおりである。

第1の症例：

流産胎児の胃内容および母牛の乳汁からBrucella abortus生物型1が分離され、血清学的にも陽性であった。

第2の症例

抗体陽性の牛乳を剖検したところ、リンパ節の壊死が認められ、乳房に附属したリンパ節からBr.abortus生物型1を分離した。

第3の症例

睾丸炎を發した抗体陽性牛で、精巢およびリンパ節からBr.abortus生物型1を分離した。

病理組織学的検査：

上記の剖検例を含む10例（雄1例、雌9例）の牛の材料について、病理学的に検査した。ブルセラ病として診断するうえでの特徴的病変である肉芽腫形成は1頭の雄牛においてのみ認められ、雌の症例では認められなかった。それらの牛のリンパ節において、ブルセラに対する免疫応答によって起こる皮質の過形成および明らかな胚中心が認められた。肝臓にブルセラ結節と呼ばれる単球の浸潤によって起こる多発性巣状壊死が認められ、この病変は早期のブルセラ病の診断の指標になると思われる。雄の症例について酵素抗体法による免疫染色を試みたところ、精巢の組織にのみ陽性反応が認められた。

b) 達成度および残された課題

おおむね順調に実施されている（達成度75%~100%）。血清反応による抗体調査は、今後も全国規模での調査を継続し、抗体保有状況の把握が望まれる。野外例から分離した菌株の性状についての検討が望まれる。また、さらに多くの症例について、病理組織学的検討および酵素抗体法による検討が望まれる。

3) Key farmにおけるモニタリングの実施と防除計画の策定

a) 実績

ア. Key farmの選定

本病をモニターするため3カ所のKey farm (A、B、C)を選定し、定期的にブルセラ病について調査した。

A農場：

スパンブリ県にあり、乳牛を26頭飼育している。1995年、5頭が流産したため、血清抗体の検査をしたところ、6頭が陽性であり、それらの牛の乳汁からBr. abortusが分離された。1996年8月、畜主は排菌牛2頭を淘汰した。

B農場：

サラブリ県にあって200頭の牛を飼育しており、畜主は家畜症である。1994年、数頭の乳牛が流産したため、ブルセラ病の検査をしたところ、60頭が疑似患畜と診断された（26例が抗体陽性、34例が疑陽性）。乳汁から4株のBr.abortusが分離された。畜主からは、それらの疑似患畜を淘汰した旨の報告があった。

C農場：

ナコンパトム県にあり、肉用牛を100頭飼育している。1994年、数頭の牛が流産

を起こし、流産胎児と母牛の乳汁からBr.abortusが分離された。血清学的な検査を行ったところ、高力価のブルセラに対する抗体を保有していた。その牛を剖検したところ、リンパ節と生殖器に多くの壊死病変が認められた。その他の牛も剖検して調べたところ、菌を保有していた。その後、6カ所の農場がブルセラに汚染されていないことが判明し、非汚染農場（清浄農場；disease free status）としてのモニターを行っている。

イ. 疾病のサーベイランスとモニタリング

血清抗体陰性の農場を清浄農場として1カ月ごとに調査を行っている。血清抗体陽性の農場については、疾病の発生状況、淘汰の状況および防除方法に関する調査を行っている。この調査は本プロジェクト終了まで継続する予定である。

ウ. 種々の方法による疾病の防除

患者および疑似患者の淘汰、清浄牛の導入および毎年の検査を指導している。

b) 達成度および残された課題

Key farmの選定は終了した（達成度100%）。疾病のサーベイランスとモニタリングについては、調査対象を全国規模にまで広げることが望まれる。（達成度50%）。

(3) 結 核

1993年から1996年において、4課題の実施計画のうち3課題について実施した。1年目は、ELISAと現行の皮内反応との比較およびKey farmの選定を行った。2年目からはELISAの応用、抗体陽性率の調査、細菌学および病理学的方法により検討、Key farmにおける本疾病のモニタリングとサーベイランスを行った。最終的には、結核の防除技術の開発を目指す。詳細は以下のとおりである。

1) 新しい診断技術の応用

a) 実績

ア. ELISAと現行法との比較

結核病を診断するための方法として、PPDを抗原としたELISA法を開発した。1996年7月までにタイ中央部地域から30,278検体の血清を採取し、ELISAと皮内反応との比較を試みたが、ツベルクリン皮内反応を実施していない県があり、多数の検体についての比較はできなかった。

イ. 血清診断へのELISAの応用

上記の30,278検体の血清中の抗体をELISAによって検査した結果、2.2%に当たる644検体が強い陽性反応を示した。

b) 達成度および残された課題

ELISA と既存の血清反応を比較したが、ツベルクリン皮内反応を実施していない地域があり、ELISA の結果と皮内反応の結果の比較はできなかった（達成度75%）。ツベルクリン皮内反応による全国規模の調査を行うための、標準化のシステムを作る必要がある。ELISA を結核病の診断方法として応用するための野外調査はほぼ順調に実施されている（達成度100%）。

2) 野外調査

a) 実績

ア. 疫学調査

ELISA およびツベルクリン皮内反応により本病の疫学調査を行った。上記のとおり、1996年までの3年間に採取した血清の陽性率は2.2%で、年次別の陽性率は、1994年；3.0%、1995年；1.9%、1996年；1.5%であった。カンチャナブリ県とサケオ県で飼育されている乳牛について、NIAHの職員が実施した皮内反応による調査では863頭中13頭（カンチャナブリ県）、281頭中4頭（サケオ県）が陽性反応を示した。また、それ以外の5つの県の職員が実施した皮内反応による検査では、1994年；0%（0/20, 111頭）、1995年；2%（343/17, 492頭）、1996年；0.4%（57/15, 918頭）が陽性反応を示した。

イ. 細菌学的検査

結核が疑われる（皮内反応陽性）5頭の牛を剖検し、結核菌の分離培養と同定を試みた。その結果、2頭から2株の抗酸菌が分離され、1株は *Mycobacterium bovis*（牛型結核菌）であり、もう1株は型別不能の遅発育性の抗酸菌であった。タイ国における牛および水牛の結核病の症例から *M. bovis* が分離され、同定されている。しかし、抗酸菌は発育が遅いため、同定に数週間から数カ月を要する。最近、マイコバクテリア属菌の迅速同定のため、DNA-DNAハイブリダイゼーションを用いたDNAプローブテストが開発されているので、研究室で保存している数株の牛および水牛由来の抗酸菌の同定・型別に応用した。その結果、1日で「結核菌群」と同定することは可能であるが、*M. tuberculosis* と *M. bovis* を区別することはできなかった。

ウ. 病理学的検査

上記の牛の剖検例の材料について、病理学的に検査した。5例のうち、1例にのみ結核の肉眼病変が認められ、*M. bovis* が分離された。しかし、その他の牛では肉眼病変も顕微鏡的な病変も認められなかった。水牛の結核の実態を追跡するため、1992年から水牛の繁殖農場での調査を開始した。1993年に300頭の牛について、3種類のツベルクリン皮内反応、ELISA およびリンパ球を培養する方法（ γ -インターフェ

ロンの産生を指標にして細胞性免疫応答を測定する方法)により検査した。その結果に基づき、結核の拡散防止とその検査方法の有効性を調べるため、NIAHは反応陽性の水牛を淘汰するよう勧告した。約3年間に死亡した水牛のうち、39例が結核病変を保有していた。その39頭についての生前のツベルクリンテストの結果は、Stomontテストでは32頭、頸部の皮内反応では23頭、尾根部の皮内反応では12頭が陽性反応を示した。上記の39例の水牛のうち36例についての結果は、14頭がELISA陽性、19頭がγ-インターフェロンを用いた反応陽性であった。DLDは、上記の3種の皮内反応による検査で陽性反応を示した159頭の水牛を淘汰することを決定した。

b) 達成度および残された課題

血清疫学調査および細菌学的検査はほぼ順調に実施されている(達成度75%)。今後、ツベルクリン皮内反応の標準化および結核菌を分離あるいは検出するための方法の改良が望まれる。

3) Key farmにおけるモニタリングの実施と防除計画の策定

a) 実績

ア. Key farmの選定

結核が地方病的に発生している2カ所(ナコンパトム県とスパンブリ県)の農場を調査対象とした。前者は15頭の牛を飼育しており、4頭が高い力価のELISA抗体を保有していた。後者は、20頭を飼育し、5頭が高力価のELISA抗体を保有していた。しかし、両農場とも廃業したために調査を継続することが不可能となり、結核汚染農場の選定は終了していない。その後、タイ中央部の4県の6農場が結核について清浄であることが判明したので、モニタリングを行っている。

イ. 疾病の調査とモニタリング

ELISA抗体陰性牛を飼育している農場を毎月観察している。

ウ. 種々の方法による疾病の防除

ELISA陽性牛を飼育している1農場について、ツベルクリン皮内反応を実施して調査している。皮内反応陽性牛が現れたら、防除対策を講じる予定である。

b) 達成度および残された課題

結核病非汚染の6農場を選定したが、汚染農場の選定が終了していない(達成度75%)。清浄農場については今後も定期的にモニタリングし、ELISAと皮内反応によりKey farm(汚染農場)を選定することが望まれる(達成度50%)。

(4) ヨーネ病

4課題の実施計画のうち3課題について実施した。ELISA抗原の作製、血清学的調査

およびKey farmの選定は1年目に実施した。2年目からは、血清反応としてのELISAの応用、細菌学的検査、病理学的検査およびKey farmにおける本病の調査とサーベイランスを実施した。最終的には、ヨーネ病の防御技術の開発を目指す。詳細は以下のとおりである。

1) 新しい診断技術の応用

a) 実績

ア. ELISA 抗原の作製

ヨーネ菌を培養し、ELISA用の抗原を作製中である。

イ. 市販のELISAキットについて検討中であるが、感度および特異性について、補体結合(CF反応)との比較は行っていない。

b) 達成度および残された課題

ELISA用の抗原を作製し(達成度25%)、野外に応用するための技術的な検討が必要である(達成度50%)。

2) 疾病の野外調査

a) 実績

ア. 血清疫学調査

1994年から1996年にかけて、30,456頭の血清を採取し、CF反応により抗体価を測定した。122頭(0.4%)が陽性で、210頭(0.7%)が疑陽性であった。

イ. 細菌学的検査

上記の期間28農場の200頭の糞便あるいは腸管からのMycobacterium paratuberculosisの培養を試みた。糞便から9株、腸管から6株のM. paratuberculosisを分離した。

ウ. 病理学的検査

血清反応によってヨーネ病と診断された4頭の牛を剖検し、病理学的に病理学的検査により確認した。

ソククラ県の症例:

1994年に抗体陽性の肉牛を剖検した。当該牛は米国からの輸入牛の子孫である。開腹時に、本病の特徴的な病変である腸管粘膜の肥厚が認められた。既に(1992年)、米国からの輸入牛の1頭がヨーネ病であることを診断している。

サケオ県の症例:

プレー県の繁殖農場由来の乳牛で、間欠的な下痢を繰り返し、血清抗体陽性であった。1995年に剖検したところ、ヨーネ病の典型的な病変を保有しており、病理学的にも血清学的にもヨーネ病と診断した。

チャンプリ県の症例：

血清抗体陽性の乳牛を発見し、剖検のために購入した。肉眼的には、腸管壁の肥厚と腸管膜リンパ節の壊死が認められた。

スラタニ県の症例：

ニュージーランドから輸入した3歳の乳牛が、血清抗体陽性と判定され、確定診断するために購入した。剖検時に当該牛は激しい水様下痢を呈し、腸管の著しい肥厚が認められた。

当該農場には当該牛と同じ群の牛が数頭飼育されており、観察を続ける必要がある。

その他、死亡牛1頭を検査した結果、ヨーネ病と判定した。

b) 達成度および残された課題

補体結合反応による血清疫学調査は順調に実施されている（達成度100%）。細菌学のおよび病理学的検査による診断はほぼ順調に実施されている。（達成度75%）。

3) Key farmにおけるモニタリングの実施と防除計画の策定

a) 実績

ア. Key farmの策定

3農場（D、E、F）を選定した。D農場は、シンプリ県にあり、16頭の乳牛を飼育している。1996年に1頭が死亡し、病理学的検査と細菌学的検査により、ヨーネ病と診断した。血清抗体の検査を実施したところ、2頭の疑似患者が発見された。細菌学のおよび血清学的な検査を継続中である。E農場はスパンプリ県にあって、26頭を飼育している。1995年に1頭が抗体陽性であることが判明し、分娩後に下痢を呈するようになった。その後症状が悪化したため、と畜場に出荷し、と畜検査員がヨーネ病と診断した。その他の牛について血清反応を実施したところ、2頭の疑陽性牛がいることが判明した。細菌学のおよび血清学的検査を継続している。F農場はチャンプリ県にあり、40頭の乳牛を飼育している。抗体陽性牛が1頭発見され、淘汰した。血清反応による検査を継続している。ブルセラ病および結核病について清浄であることを確認した6カ所の農場は、ヨーネ病に関しても清浄であり、ヨーネ病についてもモニタリングを実施している。

イ. 疾病の調査とモニタリング

血清抗体陰性の農場については、毎月、清浄であることを観察している。抗体陽性農場については、本病の発生の状況および防除対策について調査を行っている。この調査は本プロジェクト終了時まで継続する予定である。

ウ. 種々の方法による疾病の防除

畜主に対し、抗体陽性牛、保菌牛および疑似患畜を淘汰すること、清浄な牛を導入すること、および毎年検査を実施すること、を指導している。

b) 達成度および残された課題

Key farmの選定は予定どおり実施されている（達成度100%）。今後も本疾病の調査とモニタリングによる実態調査を継続し、疾病防除に関する指導を徹底することが必要である。

(5) 節足動物媒介疾病

4課題について実施した。詳細は以下のとおりである。

1) 原虫病に関するELISAの開発

a) 実績

ア. バベシア病およびアナプラズマ病のELISA抗原の作製

ELISAに使用するための *Babesia bigemina* と *Anaplasma marginale* の抗原を作製し、その抗原の純度、特異性および感度について検討している。

イ. バベシア病およびアナプラズマ病診断のためのELISAの確立

上記の抗原を用いて、ELISAの条件を検討中である。

ウ. トリパノソーマの抗原検出のためのELISAの開発

抗トリパノソーマ家兔血清をアフィニティークロマトグラフィーで精製し、トリパノソーマの抗原を検出するためのELISAを確立した。このELISAシステムは既に3カ所の地域研究診断センターにおいて、野外からの試料に応用し、寄生虫学的診断方法（血液検査）との比較を行い、感度において寄生虫学的診断法より優れていることが明らかとなった。

b) 達成度および残された課題

バベシアおよびアナプラズマのELISA用抗原の作製はほぼ順調に実施されており（達成度75%）、野外の疾病の診断に応用するための検討が望まれる（達成度50%）。また、トリパノソーマ病の診断のためのELISA（抗原検出ELISA）の開発およびその野外応用は保母順調に実施されている（達成度75%）。

2) 血清疫学的調査

a) 実績

ア. 節足動物媒介性の原虫病の血清疫学的調査

肉牛のバベシア病、アナプラズマ病およびトリパノソーマ病について調査する予定であったが、抗原作製が遅れたため、1997年に開始する予定である。

イ. 節足動物媒介性のウイルス病の血清疫学的調査

牛白血病、ブルータンク、牛流行熱および馬日本脳炎について検討した。約1,000頭の牛の血清を採取し、抗体を検査した。56頭(7%)が牛白血病の抗体陽性、540頭(90%)が牛流行熱の抗体陽性であった。ブルータンクおよび馬日本脳炎の抗原は作製中である。

b) 達成度および残された課題

バベシア病を始めとする牛の原虫病についての血清疫学調査が予定より遅れているので(達成度25%)、野外で使用するための抗原を早急に作製することが望まれる。牛白血病と牛流行熱については抗体検査を継続し、ブルータンクおよび日本脳炎については、抗原を作製して抗体調査を開始することが望まれる。

3) 媒介昆虫の地理的分布

a) 実績

ア. ダニの地理的分布と分類

牛の原虫病を媒介するダニを同定するため、22県の牛、水牛および植物からダニを採取した。それらは5つの属に属する8種に分類された。その中でも、牛のバベシアを媒介する *Boophilus microplus* が最も多く、21の県にわたって分布していた。

イ. アブの地理的および季節的分布

地域診断センターの職員との共同調査により、26の県からアブを採取した。それらは、3つの属 (*Tabanus*、*Haematopata*、*Chrysops*) に属す40種に分類された。それらは1年を通じて見られたが、特に雨期に多く見られた。

b) 達成度および残された課題

ダニおよびアブの地理的、季節的分布の調査と分類は順調に実施されている(達成度100%)。

4) バベシア病防除のためのバベシアワクチンの野外試験

a) 実績

ア. バベシアワクチンの効果と安全性試験

試作ワクチンあるいは輸入ワクチンを牛に接種し、間接蛍光抗体法で抗体価を測定したところ、抗体価がわずかに上昇し、強毒株による攻撃後の臨床症状は認められなかった。

b) 達成度および残された課題

バベシアワクチンを改良し、効果と安全性を確認するためにさらに実験を繰り返すことが望まれる(達成度50%)。

3-4-2 地域診断センターに対する研修および技術指導

(1) 疾病と技術に関する研修

1) 疾病研修および2) 診断技術研修

a) 実績

毎年、主要疾病5課題を選定し、約1週間の予定で集団研修を実施している。研修は分野別に研究室が担当し、疾病の性状および診断法に関する理論と技術指導を行っている。それぞれ、地域診断センターの診断技術の改善、向上に有効利用されている。

b) 達成度および残された課題

達成度はそれぞれ75%および100%である。今後は、実習を多く取り入れる等現場のニーズに対応したより実践的かつ効果的な実施が望まれる。なお、1996年の中堅技術者養成研修については年2回節足動物媒介性疾病をテーマに行われているが、今後はその他の分野についても、広く研修を行う必要がある。

2) 新技術の研修

a) 実績

セミナー、講演および集団研修により新技術についての理論、技術について研修を行っているものの、実際の技術としては、特定分野のELISA法以外は伝達していない。

b) 達成度および残された課題

達成度は50%である。今後は多くの新技術の中から、本当に必要な新技術を限定し、これを実践的かつ確実に伝達・指導を行っていく必要がある。

(2) 地域獣医研究診断センターにおける技術指導

専門家による技術指導：

a) 実績

主として細菌学、免疫学および生化学の分野の長期専門家による診断技術の指導とベクター、寄生虫病、細菌性疾病の野外検査等の実地指導を行っている。これにより、地域診断センターの疾病解析、診断技術の改善と疾病の野外診断、および調査法の改善・向上に寄与している。

b) 達成度および残された問題

達成度は75%である。今後、ウイルス学、病理学、生化学分野にも指導を強化する一方、現地研修の回数、期間、実習の割合等についても現地のニーズに応え得よう実施する必要がある。

(3) 各種セミナーの開催：

1) 主要家畜疾病について、および2) 家畜衛生と家畜防疫について

a) 実績

主要疾病、診断、防除技術等に関するセミナー、講演、勉強会を実施し、時節に対応した様々な分野の最新の技術・知識の紹介、伝達が行われている。これらにより疾病の性状、防除技術および診断の重要性が認識され、日常の活動に有効利用されている。セミナーという形での開催は1995年に3回行われているにすぎないものの専門家による講演等の開催も多数、多分野にわたり、ワークショップ、勉強会等様々な伝達の機会が設けられている。

b) 達成度および残された問題

達成度はそれぞれ50%および75%である。今後も、それぞれの参加者のレベルとニーズに合わせた様々な分野の積極的な活動が望まれる。

3-4-3 適切な診断システム確立のための診断技術および手法の改良

(1) 既存診断法の比較、解析

a) 実績

NIAHおよびRVRDCsにおける既存の主要ウイルス病、細菌性疾患、寄生虫病、非感染病の診断法および診断項目について調査を行い、NIAHおよびRVRDCsで用いられている診断法、診断項目が明らかにされ、そのリストが作成された。

b) 達成度および残された問題

順調に実施されたと思われる（達成度100%）。さらに、これを比較し、分析を行った結果をまとめ、改善点を一層明確にする必要があると思われる。

(2) 既存診断技術および方法の改良

a) 実績

専門家による指導、セミナー、勉強会等により診断知識・技術の改善および向上を図っている。

b) 達成度および残された問題

達成度は75%である。主として感染症の血清学的、抗原学的、病理学的診断技術を指導しているものの、カウンターパートの欠員、その他の状況により技術伝達に支障を来している。これらの改善は進められつつあるものの、さらなる努力が必要である。今後、RVRDCsへの技術伝達をより強化する必要があり、これに当たっては、伝達された技術の利用度、ニーズを十分調査するとともに実施する内容、期間、回数等についても一層

の配慮が必要である。

(3) 新しい診断技術の開発

a) 実績

遺伝子の抽出、タンパク質の検出技術、PCR法等遺伝子診断、分子生物学的診断の基礎を伝達、指導している。主として細菌性疾病、原虫病の抗原および抗体ELISA法を指導している。生物学の面では、HPLCの操作および機器による微量成分の検出・同定技術を伝達している。

b) 達成度および残された問題

達成度は50%である。新技術の基礎的知識および技術は習得されつつあるものの、指導は講義および演習が主体であり、新しい技術ならびに手法の開発までには至っていない。全体的に見れば、ELISAの開発が遅れている。開発技術の難易度の検討、開発される技術の必要度、研究分野と開発分野の仕事の割合等を見直す必要がある。

(4) 診断技術および診断手法の標準化

a) 実績

主要疾病についてNIAH、RYRDCsでの使用中の診断法、診断項目を調査・集約し、これを比較、分析し、改善点を検討している。

b) 達成度および残された問題

今後、技術指導を続けるとともに、標準診断法作成委員会を作成し、標準診断マニュアルの作成を進めるとのことであり、本活動の計画的な推進が期待される。作成に当たっては、国際的な家畜衛生事情をも視野に入れた標準診断マニュアルの作成を行う必要がある。

プロジェクト推進のために実施されたトレーニングコース、セミナー、専門家による特別講義の内容は表1~4のとおりである。

なお、プロジェクトの分野別進捗状況と達成度は付属試料2.に、活動状況は付属試料3.に要約をとりまとめた。

表-1 中堅養成トレーニングコース

回数	日付	テーマ	参加者および人数	予算
1	1996. 2. 12 ~ 16	節足動物媒介疾病	地域および県獣医師 RVRDs 49人	JICA DLD
2	1996. 2. 26 ~ 3. 1	節足動物媒介疾病	地域および県獣医師 RVRDs 40人	JICA DLD

表-2 診断法標準化トレーニングコース (DLD予算)

回数	日付	テーマ	参加者および人数	予算
1	1995. 4. 24 ~ 28	ブルセラ病	①急速平板凝集反応試験 ②ローズベンガル平板凝集 反応試験 ③EDTA 血清凝集試験 ④補体結合反応 (CF) 試験 ⑤ELISA 試験 ⑥分離	10人 3RVRDCs
2	4.25 ~ 28	トリパノソーマ病	①血液塗抹鏡検 ②マウス培養試験 ③間接蛍光抗体 (IFA) 試験 ④ELISA 試験	10人 3RVRDCs
3	5. 1 ~ 4	牛白血病	①ゲル内拡散沈降反応試験 (AGID)	12人 3RVRDCs
4	5. 22 ~ 26	結核	①ツベルクリン検査 ②分離、抗酸性染色	10人 3RVRDCs
5	5. 22 ~ 26	炭疽	①分離、血液塗抹鏡検 ②マウス培養試験 ③アスコリー反応試験 ④パールテスト ⑤γフェージ試験	10人 3RVRDCs
6	1996. 5. 13 ~ 25	バベシア病	①血液塗抹鏡検 ②間接蛍光抗体 (IFA) 試験	12人 3RVRDCs
7	5. 20 ~ 24	ヨーネ病	①ELISA 試験 ②補体結合反応 (CF) 試験	14人 3RVRDCs
8	6. 3 ~ 7	トリマイコプラズマ 病	①細菌分離 ②スライド凝集反応試験	8人 3RVRDCs

9	7. 15 ~ 24	牛伝染性鼻気管炎 (IBR)	①ウイルス分離 ②中和試験	10人 3RVRDCs
10	7. 15 ~ 24	ニューカッスル病	①ウイルス分離 ②HA - HI試験 ③病原性試験	10人 3RVRDCs

表-3 セミナー

回数	日付	テーマ	参加者および人数	予算
1	1995. 3. 2 ~ 3	結核	150人 政府、大学、その他所属の獣医師、技術者、科学者等	JICA DLD
2	1995. 5. 30	豚繁殖呼吸器症候群 (PRRS)	146人 政府、大学、その他所属の獣医師、技術者、科学者等	DLD
3	1995. 7. 25	診断における意義、定義および方法について	122人 政府、大学、その他所属の獣医師、技術者、科学者等	DLD

表-4 専門家による特別講義 (NIAH)

回数	日付	テーマ	予算
1	1994. 11. 15	シングル・セル・クローニング・テクニックを用いた原虫；タイレリア属；ピロプラズマ病のクローニング法の確立	日本人専門家 古内 進
2	1994. 11. 15	トリパノソーマ病と特に関連した新しい免疫診断、ディプスチック・セロイダル・ダイ・イムノアッセイ	日本人専門家 柏崎佳人
3	1994. 1. 13	日本における家畜伝染病予防の活動と仕組み	日本人専門家 小倉弘明
4	1995. 3. 1	家畜におけるカンピロバクター症	日本人専門家 橋本和典
5	1995. 4. 25	日本の動物検疫所	日本人専門家 森脇俊英
6	1995. 4. 25	日本の家畜衛生試験場における豚コレラおよび豚繁殖・呼吸障害症候群調査の最近の話題	日本人専門家 清水実嗣
7	1995. 6. 15	動物のサルコシスティスの超微細構造	日本人専門家 久保正法

8	1995. 7. 7	ウイルス粒子の超微細構造	日本人専門家 久保正法
9	1995. 7. 18	鶏ウイルスとトリ腎炎ウイルスの簡易同定法	日本人専門家 今田忠男
10	1995. 7. 31	分子微生物学とPCR法	Dr. Richard F Meyer
11	1995. 12. 4	RFLPに基づく原虫病の遺伝子の多様性とワクチンを用いた免疫化の試み	北海道大学教授 小沼 操
12	1995. 12. 11	マレック病ウイルスに感染した鶏のT-cell免疫抑制	北海道大学教授 小沼 操
13	1995. 12. 15	日本人の疾病調査における節足動物媒介疾病	日本人専門家 後藤義之
14	1995. 12. 15	節足動物媒介疾病、トリパノソーマ病の免疫学的および遺伝子学的分析	日本人専門家 浦川豊彦
15	1995. 12. 15	インターネットの重要性とその構造	日本人専門家 井上忠恕
16	1996. 1. 15	ダニ媒介性疾病のワクチンの発達	ケニア: ILRI 本田善和
17	1996. 1. 19	豚のマイコプラズマ病	日本人専門家 橋本和典
18	1996. 4. 24	眠り病と戦う日本の科学者	日本人専門家 蛭海啓行
19	1996. 5. 2	家畜のグルタミン・ペルオキシダーゼ	日本人専門家 宮崎 茂
20	1996. 6. 2	動物疾病の予防	Dr. A. J. Forman
21	1996. 6. 7	牛肺疫	日本人専門家 橋本和典
22	1996. 7. 21	牛の海面状脳症とスクレーピー	日本人専門家 古内 進

4. プロジェクトの効果

本プロジェクトは、家畜疾病による経済的損失を防止してタイ国の畜産振興に貢献するため、家畜衛生・疾病防除にかかわる研究活動の中核研究所の設立ならびに技術移転を目標としたものである。1986年から1993年にかけて行われた「国立家畜衛生・生産研究所計画」プロジェクトの実績を基礎とし、獣医学研究を強化し、さらにタイ国の家畜衛生技術の向上を目標として、1993年に「タイ国立畜産衛生研究所計画フェーズⅡ」が開始された。フェーズⅡの目的は、NIAHのみならず、3カ所の地域獣医研究診断センター（RVRDCs）を対象として、家畜衛生にかかわる研究の深化と強化である。本プロジェクトの主な課題は次の3テーマである。

- 1) 主要疾病防除のための調査・研究
- 2) 地域獣医研究診断センターに対する研修および技術指導
- 3) 診断システム確立のための診断技術の改良

中間評価の結果、プロジェクトはほぼTDIPに従って進展していることが明らかになった。RVRDCsについては、協力対象の3センターとも派遣専門家による技術移転が活発に進行しており、このうち北部センターは1995年からプロジェクトサイトに編入された。また、地域の畜産関係者（主に地域および県の獣医師）への研修会等の普及活動が活発に開催されている。タイ国の家畜衛生の強化・向上への努力が活発になされており、畜産振興に多大な貢献をしている。本プロジェクトは、タイ国の畜産界に大なる効果をもたらすものと思われる。

(1) C/Pへの技術移転と技術水準の向上

本プロジェクトの開始当初は、洗練された有能なC/Pが大学等に移り欠員が生じていたが、順次補充され、技術移転も円滑かつ有効に実施されている。C/Pのレベルの向上に伴い、調査研究も活発になってきている。各分野の短期・長期専門家の派遣で、それぞれの分野のC/Pは多くの知識と技術を習得し、専門性を深化させつつあることが推察される。また、C/Pの日本における研修で先端的な技術と高度な知識を習得しており、タイ国の獣医師への知識および技術移転が期待される。今後は、C/Pが高度の専門性を習得できるように、派遣専門家の活躍を期待したい。

(2) 5大疾病防除のための調査・研究

畜産業にとって大きな生産性阻害要因となる、豚コレラ、ブルセラ病、結核、ヨーネ病、節足動物媒介疾病については、実態調査、疫学、診断、防疫と総合的な調査・研究が進展しており、プロジェクト終了時には、疾病防除計画の策定および原虫病ワクチンの応用が期待さ

れる。これらの疾病の中で、ブルセラ病および結核は、人獣共通伝染病であることから、公衆衛生上も重要な疾病であり、防除法の確立により社会的に大きな貢献をしているものと推察される。

(3) 地域獣医研究診断センターに対する研修および技術指導

RVRDCsに対して、疾病に関する種々の研修、C/Pへの技術指導、地域獣医師に対する疾病研修が活発に行われている。中堅養成トレーニングコース、診断標準化トレーニングコース、セミナー、特別講義等による研修・技術指導が、RVRDCsの獣医師や技術者、地域および県の獣医師等を対象に実施されており、家畜衛生の向上には大きな効果がある。今後も、タイ国の全地域の獣医師、畜産関係技術者および公衆衛生関係技術者への研修および普及活動が必要である。

(4) 診断システム確立のための診断技術の改良

NIAHおよびRVRDCsで現在行われている既存の診断法について比較・解析し、統一した診断法の平準化がなされつつある。国際的な標準診断法に沿って、診断システムが確立されつつある。診断システムが確立されれば、疾病防除には大きな効果となる。

5. プロジェクトの管理運営体制

5-1 プロジェクト外の組織・体制

(1) 機構改革

1993年の機構改革で、畜産振興局（DLD）は13課から15課に増えた。これにより獣医研究課は廃止され、同時に国立家畜衛生・生産研究所は国立家畜衛生研究所（NIAH）に名称変更されDLD直属の1課として組織承認された。また地域診断センター（RVRDCs）はNIAHの傘下として位置づけられた。この時、タイの国内9カ所にある地域事務所も15課のうちの1課として同列に配置された。

1995年の機構改革では地域事務所が各局の課より上に位置づけられ、それに伴い国立の各種試験場およびセンター等政府の出先機関はすべて局の直轄から地域事務所の下で管轄されることになった。この結果、出先機関の予算、7等級以上の人事、一定規模の業務の実施等は地域事務所の承認が必要となった。すなわちRVRDCsは地域事務所からは予算面、管理職の人事面、一定規模の業務面等で申請、承認の統制を受けることとなり、かつNIAHの傘下であることはこれまでどおりなので、運営管理面で複雑化したことになる。このことが業務の停滞、ひいてはプロジェクト活動の支障等につながらないようにDLDでの調整が望まれる。

(2) RVRDCsの増設計画

プロジェクトサイトである北部、東北部、南部の3RVRDCsのほかに、1995年には東部（第2地域：チョンブリ県）RVRDCが開設している。また1996年には西部（第7地域：ラチャブリ県）RVRDCが、1997年には第3地域（スリン県）RVRDC、1998年には第6地域（ピッサヌローク県）RVRDC、1999年には第9地域（ソククラ県）RVRDCが開設予定である。地域ごとにRVRDCを設置し、畜産振興政策を家畜衛生面で支援するものであるが、人員配置が心配される。すなわちタイでは公務員の総定員法により部署が新設されても、すぐにそれに応じた増員ができず、他の部署からの異動で対応することが予想される。また診断業務を担当する技術者は、すぐには養成できないので、他のRVRDCsからの異動で対応することが予想され、円滑な業務運営に支障が生じないように十分留意することが望まれる。

実際、1995年の東部RVRDCの開設では南部RVRDCから数人が異動し、南部RVRDCでは欠員のままであったため円滑な業務運営に支障をきたしている。1996年度には8名の新卒獣医師を新規採用し、南部RVRDCに配置することが予定されており善処されつつあるが、今後のRVRDCの開設に当たっても同様の努力が望まれる。

(3) 診断業務

タイ国内は9つの地域に区分され、その地域の中では県、郡が行政の単位になっており、それぞれに家畜診断所が存在するが、現在のところ県、郡の診断所には主に獣医師候補が配属されているにすぎず、診断能力はほとんどない。そのため診断材料はほとんどがNIAHへ持ち込まれ、NIAHは地域、民間、個人を問わず受け入れている。診断材料の受付は病理研究室が担当し、その結果のとりまとめは疫学研究室が担当している。診断結果は申込先および所属の県へ報告されている。また月、年ごとに集計をし、DLDの防疫課、獣医サービス課、獣医公衆衛生課へ報告されている。

現在は診断結果が疫学情報として有効に活用されておらず、今後は関係機関の連携が一層必要である。また将来的にはNIAHが研究に、RVRDCsが診断業務に、より特化するためにも診断業務システムの改善が望まれる。

5-2 プロジェクト内の組織・体制

(1) NIAH

タイ側はNIAH所長およびタイ側コーディネーターであるNIAH庶務課長、日本側はチームリーダーと調整員が出席し、月に2回、運営委員会を開催している。運営委員会ではNIAH内およびRVRDCsへの行事計画の連絡および情報交換、決定等を行っている。しかしながら現状は運営委員会と各研究室および個人との連絡が徹底しておらず、運営委員会で確認および決定された事項が、あるいは運営委員会で検討されるべき事項が伝達されていないことが多い。そのためタイ側の業務運営は計画的なものとはほど遠く、チームリーダーおよび調整員は、かねてからその改善のための指導を行ってきている。室長会を設け室長以上の月間行事予定表を提出させることを指導した結果、かなり改善がみられたきた。

特に運営管理面では指導力のあるキーパーソンの存在が重要であり、NIAH所長の指導力が問われていたが、1996年10月21日付で人事異動があり、タイ側、日本側の両サイドから納得のいく人物が所長として配置されたので今後の進展が期待される。

(2) NIAHとRVRDCs

各研究室は獣医師、Scientist、獣医師補から構成されている。NIAHの研究室は8~10名の獣医師またはScientistが、RVRDCsでは各研究室1~2名の獣医師が配置されている。これまで日本人専門家のRVRDCsへの巡回指導のほか、日本側のローカルコスト負担による研修会の開催、またタイ側独自でも研修会の開催を通じてRVRDCsの技術者がNIAHに出向き、技術研修を行っている。さらにNIAHとRVRDCsの間での技術面の交流が望まれることから、定期的な人事交流が要望されるが、これまでのところ実現はしていない。

6. プロジェクト終了時までの実行計画

6-1 総論

本プロジェクトフェーズIIの活動は、7年間（2年間の延長を含む）にわたるフェーズIでの成果を踏まえたうえで、1995年1月、計画打合せ調査団派遣時に策定・合意した暫定詳細実施計画（TDIP）に基づいて実施されている。これまでのプロジェクトの実績については個々には多少の遅れが認められるが、全体としてはおおむね順調に計画は実行されている。今後の計画の実行は、引き続きTDIPに基づいて行い、計画を特に変更する必要はない。

6-2 技術分野

6-2-1 主要疾病の防除計画策定のための疫学調査と研究活動

(1) 豚コレラ

聞き取り調査によって各地の養豚場から収集した、発生状況、被害状況に関する情報の疫学的解析を完了し、早期にKey farmを選定する。また引き続き、養豚場から血清、鼻汁等の材料を採取して長期間調査し、防除方法策定に必要な情報を得る。診断方法については、子豚および妊娠豚を用いた感染実験を繰り返し、病理学のおよびウイルス学的に、さらに詳細に検討する。慢性の症例からウイルスが長期間排泄される点については、ウイルス学的にさらに検討する。また、野外から分離したウイルスをすべてクローニングし、その生物物理学的性状および抗原性について解析する。

(2) ブルセラ病

試作の段階で、抗原としての感度が高いことが判明しているリポポリサッカライドを用いたELISAの術式を確立し、既存の凝集反応および補体結合反応と比較する。また、野外で採取した血清について検討し、実用化に向けての検討（標準化）を行う。全国規模での抗体調査を継続し、疾病の発生状況および抗体保有状況を把握する。さらに多くの症例について、細菌学のおよび病理学的に検討するとともに、酵素抗体法等についても検討を続ける。Key farmを中心として疾病の発生状況、患畜の淘汰の状況等のモニタリングを継続する。また、患畜および疑似患畜の淘汰等の防除方法を指導する。

(3) 結核

ツベルクリン皮内反応とELISAを用いた全国規模での調査を継続し、本病の診断方法としてのELISAの信頼性について検討する。ELISAとツベルクリン皮内反応による疫学調査

を継続し、淘汰牛について病理学および細菌学的検査を行う。また、ツベルクリン皮内反応の標準化および結核菌の分離方法の改良を行う。結核汚染のKey farmを選定して非汚染のKey farmを併せて定期的にモニタリングし、防除対策のための資料とする。

(4) ヨーネ病

ELISA用の抗原を作製して感度および特異性について補体結合反応と比較し、本病の診断法として実用化する。野外での実態調査を継続し、血清疫学的な調査をさらに継続する。細菌学的には、抗体陽性牛等の糞便あるいは淘汰牛の腸管からの菌分離を行って野外の実態を把握する。病理学的には、酵素抗体法の新しい方法も併用して検査を継続し、診断法としての精度を高める。Key farmにおけるモニタリングと実態調査を継続し、疾病防除に向けての情報を得るとともに指導を徹底する。畜主に対し、抗体陽性牛および保菌牛の淘汰等の防除方法を指導する。

(5) 節足動物媒介疾病

バベシア病、アナプラズマ病およびトリパノソーマ病診断のためのELISAの野外への応用を促進するとともに、疾病の発生の実態を調査する。牛白血病、ブルータング、牛流行熱、馬日本脳炎診断のための抗原を作製し、抗体調査を継続し、疾病の発生の実態を把握する。バベシアワクチンを改良して効果と安全性を確認するため、実験を繰り返す。

6-2-2 地域獣医研究診断センター（RVRDCs）に対する研修および技術指導

(1) 疾病と技術に関する研修

研修は主要疾病を選定し、分野別に各研究室（セクション）が担当し、疾病の性状と診断法に関する理論と技術指導を行うが、今後は、実習を多く取り入れる。新技術に関しては、多くの新技術の中から必要なものを選択し、伝達および研修を行う。

(2) 地域獣医研究診断センター

各分野の長期専門家による技術指導を中心に、現地研修、実習等も多く取り入れ、各地域のニーズに沿うよう実施する。

(3) 各種セミナーの開催

主要疾病、診断技術、疾病防除技術に関するセミナー、勉強会、ワークショップを実施する。これらの活動により、各分野の最新の情報の伝達をめざす。

6-2-3 適切な診断システム確立のための診断技術および手法の改良

(1) 既存診断技術および方法の改良

NIAH および RVRDCs において用いている、各種疾病の診断方法、診断項目について調査、比較した結果を踏まえ、必要な改良を加える。また、改良した診断方法あるいは診断技術をセミナー、ワークショップ等により RVRDCs の職員に伝達する。

(2) 新しい診断技術の開発

抗原の作製方法、ELISA の技術、遺伝子 (DNA) の調製方法、遺伝子診断技術などに関して、開発、伝達および指導を引き続き行う。技術の伝達、指導は、セミナー、グループ研修あるいは C/P の日本での研修等によって実施する。

(3) 診断方法の標準化

診断技術の改良、技術指導を継続するとともに、標準診断マニュアルを作成し、NIAH と RVRDCs 間の診断方法を標準化する。

7. 評価結果総括

7-1 評価の総括

- (1) 日本側は、R/Dに従って専門家の派遣、研修員の受入れ、機材供与、ローカルコスト等の諸経費の負担など、プロジェクトの円滑、かつ効果的な実施に努力している。今後、NIAHには、調査試験研究を深化する目的で、実践的かつ高度な最新知識を有する若手または中堅の研究者を派遣する必要がある。RVRDCsでの技術移転については、派遣専門家による集中的な実施が必要で、これらにかかる諸経費に十分配慮する必要がある。
- (2) タイ側は、施設の整備・運営等の予算的配慮に努力してきたと推察される。今後ともにC/Pの確保および適正なる予算的処置等に一層の努力が必要である。1995年10月にDLDの機構改編に伴い、RVRDCsが地域畜産局の傘下となり、NIAHから分離された。今後は、行政部局との密なる連携がより必要である。
- (3) プロジェクト活動については、1995年1月に策定されたTDIPに従って3課題が進行しており、進捗状況は順調である。中間評価の結果、TDIPの変更は必要なく、プロジェクト終了時には、90%以上の目標達成度になるものと推察される。

1) 主要疾病防除のための調査研究について

重要疾病として5大疾病が目標となっている。これらの疾病（伝染病）の大部分は、国際的にもOIEのリストAあるはBに分類される重要疾病である。これらの疾病の防除のために精度の高い診断法が必要である。早急に、新しい診断法の開発・応用、既存の診断法の改良、診断の平準化などタイ国全地域で対応可能な診断技術の移転が必要である。一方、これらの疾病の疫学調査も行われており、タイ国における5大疾病の分布なども順次明らかにされると推察される。

2) 地域獣医研究診断センターに対する研修および技術指導

5大疾病のみならず、多くの疾病に関する知識、診断技術等の研修、セミナー、講演会、勉強会、ワークショップ等の開催がなされ、活発な技術移転と普及活動がなされている。今後は、タイ国の獣医師のレベルアップと的確な診断技術の移転を目標として、継続的に各種の研修をする必要がある。

3) 診断システム確立のための診断技術の改良

NIAHとRVRDCsの診断法の平準化がなされている。各種疾病の診断法の確立を目標に、

各種の知識・技術移転が行われているが、最終的には、標準診断マニュアルおよび病性鑑定指針の策定が必要である。

以上、中間評価の結果を踏まえて今後2年間のプロジェクトは、当初のTSIおよびTDIPに従って一層の努力が求められる。

7-2 提言

プロジェクト活動が円滑かつ有益に実施されることを図って、以下の4点の事項について提言した。

(1) NIAHとRVRDCsとの協力関係について

各地域のRVRDCsは、1995年10月の組織再編成により、NIAHの傘下から地域畜産局の傘下に移された。NIAHはタイ国における家畜衛生の中核研究所であるとともに、RVRDCsの中央機関として機能しており、さらなる協力を推進するために、行政部局であるDLDは両機関に対して強力な支援をすべきである。これらのことはタイ国すべてのRVRDCsにも適応すべきである。

(2) 診断システム改良について

確定診断を行うため、診断は各分野の検査結果を解析、総合して決定しなければならない。

(3) 研究報告について

調査研究活動における報告書は、研究所年報から切り放して、研究報告書として作成することが望まし。

(4) DLD-NIAHプロジェクトについて

NIAHは、JICAプロジェクト以外に、DLDが策定したプロジェクトを実施している。JICAプロジェクトを円滑かつ有効にTDIPに沿って実施するために、すべての調査研究活動は、前もって十分に計画されたものでなければならない。