

No

7 (20)
1975

インドネシア家畜衛生改善計画 エバリュエーション報告書

昭和55年6月

国際協力事業団

農研委
J R
80 - 34

RY

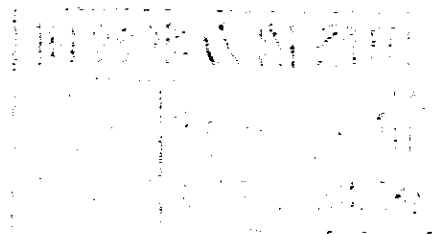
インドネシア家畜衛生改善計画 エバリュエーション報告書

JICA LIBRARY



1056355(9)

昭和55年6月



国際協力事業団

International Cooperation Association
International Cooperation Association

International Cooperation Association

国際協力事業団	
受入 月日	'84. 3. 22
登録No.	01188
	108
	87.9
	ADL

International Cooperation Association

ま え が き

昭和52年7月7日、インドネシア政府農業省畜産総局長Prof. J. Hutasoit と日本飼育方調査団長との間に「インドネシア家畜衛生改善計画技術協力に関する討議議事録」が署名交換され、3ヵ年の協力が開始された。

一方日本の無償資金協力事業の一環としてメダン及びタンジュンカラン家畜衛生センターの建設等に関する交換公文(6億円)が52年8月13日両国政府間で署名され、翌53年11月25日、インドネシア政府農業大臣の出席のもとに開所式が行われた。以降両センターを拠点とする家畜衛生改善事業が、日本人専門家の指導のもとに進められてきたが、今回R/Dの終了(55年7月6日)にあたり、今までの事業実績を評価するため、エバリュエーションチームを派遣することとなった。

佐沢弘士氏を団長とする本チームは、55年2月27日から3月15日までインドネシアに派遣され、エバリュエーションを行い、その調査結果を本報告書としてまとめたものである。

佐沢団長以下、エバリュエーション作業の任にあられた団員各位及び現地において協力いただいた関係者各位に深甚なる謝意を表するものである。

本チームの勧告(2ヵ年の協力延長が必要)に沿って、今後の方針が充分検討され、本プロジェクトが、当初目標の達成に向って、さらに一層発展することを希望する次第である。

昭和55年6月

国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔

目 次

1. 調査団の派遣と構成（目的，構成一日・イ，日程，その他）	1
2. 協力計画の背景	4
3. 協力計画の概要	9
4. 協力計画の進捗状況及び現状	11
1) 日本人専門家の派遣	11
2) 機材供与	11
3) インドネシア側スタッフ（研修を含む）	11
4) インドネシア側予算	12
5) 家畜衛生センター業務の進展	14
(a) センターの整備	14
(b) 野外調査及び診断業務	15
(c) 研修講習及びその他の技術普及	20
5. 技術移転の評価	22
6. 今後の課題と問題点	28
7. 結論及び勧告	31
付 属 資 料 Ⅰ	33
1. インドネシアの家畜衛生機構	35
2. プロジェクト地域の家畜頭羽数	37
3. プロジェクト地域における家畜伝染病の発生	38
4. プロジェクト地域の家畜防疫概況	39
5. 家畜衛生センターの全国設置状況（計画）	40
6. メダン家畜衛生センターの組織と職員	41
7. タンジュンカラン家畜衛生センターの組織と職員	41
8. プロジェクト進捗の総括表	42
付 属 資 料 Ⅱ	43
1. Questionnaire to Indonesian Counterparts	45
2. Disbursed Project Cost of the Project	50

3. Implementation Chart of the Project 5 1

4. Training and Observation of Counterpart in Japan 5 2

付 属 資 料 ■ 5 3

SUMMARY REPORT OF EVALUATION FOR TECHNICAL
COOPERATION PROJECT ON ANIMAL HEALTH IMPROVE-
MENT PROGRAMME IN INDONESIA (ATA-133)

1 調査団の派遣と構成

52年7月7日署名された「インドネシア家畜衛生改善計画技術協力に関する討議議事録」(R/D)の協力期間(3ヵ年)の終了を数ヵ月後にひかえ、プロジェクト事業の当初目標がどの程度達成されているか、その達成度、問題点を調査し、今後の協力方針の重要な指針とするため、エバリュエーションチームを派遣することとなった。

本チームの派遣に先立ち、外務省、農林水産省関係者と、エバリュエーションの範囲、手法等に協議し、次のことが確認された。

- ① インドネシア政府関係者(畜産総局、他)と共同して、エバリュエーションを行い、その結果を現地レポートとしてまとめる。
- ② 評価作業のベースとなる当初の設定目標はR/Dの基本計画(Master Plan)及び計画打合せチームが作成した年次事業計画(Implementation Plan)による。
- ③ 家畜衛生センターにおける技術移転(技術修得の度合い)の評価については、地域における重要家畜疾病の種々の検査手技についてカウンターパートにアンケート質問を行い、一つの目安とする。
(現地において、アンケートを精足するため、HIテスト等の主要な検査手技についてカウンターパートに実験室内演示を要望した。)
- ④ プロジェクト対象地域におけるセンターの活動の評価については、畜産企業、農家を数ヵ所選定し、現地調査を行う。

エバリュエーションチームの構成は次の通り。

(日本側)

1. 佐沢弘士(総括) 農林水産省動物用医薬品検査所所長
2. 緒方宗雄(協力企画) 農林水産省畜産局衛生課課長補佐
3. 小島輝夫(家畜衛生) 農林水産省動物検疫所福岡空港出張所検疫管理官
4. 小野英男(業務調整) 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課課長代理

(インドネシア側)

1. Dr. Teken Temadja 農業省畜産総局家畜衛生局長
2. Dr. Sukobagyo Poedjomartono 農業省畜産総局家畜衛生局
3. Mr. Paring Asmara 農業省畜産総局家畜衛生局
4. Mr. Suryadi Hadijanto 農業省計画局
5. Mr. Mursalin 内閣官房
6. Mr. Zulkarnain Djamin 国家開発計画局(BAPPENAS)

- 日程(55年2月27日~3月16日)
- 2月27日(水) 1750 ジャカルタ着 JL711
- 28日(木) 900 農業省畜産総局長表敬
1000 日本大使館表敬, JICA ジャカルタ事務所打合せ
- 29日(金) 900 畜産総局において会議
1130 (エバリュエーションの方針, 日程, プロジェクトのレビュー)
- 3月 1日(土) 1000 ジャカルタ発 GA202
1200 メダン家畜衛生センター(センター内見学, 事業実績, 問題点のレビュー等)
- 2日(日)
- 3日(月) 830 野外調査 — 養鶏農家②
~1600 種鶏場②, 養豚場①, 酪農家①
- 4日(火) 900 メダンDIC(実験室内検査手技演示, 事業活動の討論, 評価)
1615 メダン発 GA205
- 5日(水) 730 ジャカルタ発 GA260
900 タンジュンカラ家畜衛生センター(センター内見学, 打合せ)
1030 野外調査 — 養鶏農家②
- 6日(木) 800 タンジュンカラDIC(事業活動の討論, 評価)
1100 ランボン州畜産事務所長表敬, 野外調査, ランボン中部メトロ畜産農家
(牛)
- 7日(金) 900 タンジュンカラDIC
1200 (実験室内検査手技演示, 評価)
- 8日(土) 1530 タンジュンカラ発 GA269
- 9日(日) 1300 ジャカルタ発 (車)
バンドン着
- 10日(月) 800 西ジャワ州畜産事務所長表敬
900 人工授精センター見学
1300 家畜衛生研究所(ボゴール)
1500 畜産研究開発センター(シアウイ, オーストラリア援助プロジェクト)
1900 ジャカルタ発 GA488
スラバヤ

3月11日(火) 9:00 動物用生物製剤センター(スラバヤ)
 14:00 スラバヤ発 GA481
 ジャカルタ
 12日(水) } 畜産総局関係者と協議し、エバリュエーション報告書(ドラフト)作成
 13日(木) }
 14日(金) 9:00 畜産総局において最終会議
 11:30 (ドラフトに基づき、討論の上、修正)
 15日(土) 9:00 畜産総局長(Prof. H. Hutasoit)と佐沢団長の間で報告書に署名
 19:20 ジャカルタ発 JL712
 16日(日) 東京着

2. 協力計画の背景

農業はインドネシアの主要な基幹産業で、第3次5ヵ年計画(Pelita)においても国家開発の中心部門となっている。

農業部門のなかでも畜産業は重要で、農耕用及び輸送用としての家畜の重要性に加えて、近年では畜産食品の需要が増加し、その対応が急がれている。

インドネシア政府としては、畜産の分野でも各種の生産対策、流通対策とともに家畜衛生対策の強化を企図し、家畜伝染病その他家畜疾病に起因する死亡や損失を防止し、生産性、繁殖性、育成率の向上をはかるために、家畜衛生センターの設置を主軸として、地域における家畜衛生体制、衛生サービスの改善を計画した。

即ち、従来、ボゴール及びスラバヤの2ヵ所のみを設置されていた家畜衛生に関する研究調査及びワクチン製造施設と各州段階の畜産及び家畜衛生行政機関の中間に、畜産の重要地域ごとに家畜衛生センターを設けることにより、家畜衛生施設の地方分散をはかり、地域に密着して家畜疾病の診断、調査を迅速かつ的確に実施して家畜衛生措置の徹底をはかろうとするものである。

インドネシアは地理的に広大で、かつ多数の島島よりなるが、州段階の行政機関の技術水準が低いためもあって家畜疾病の分布は明らかでなく、重要な伝染病の存在、分布については部分的に明らかであるが、効果的な衛生行政を進めるうえでは困難が少なくない。

家畜衛生体制の強化改善策は、①衛生行政施設の改善、②衛生関係職員の研修、並びに③ブロック、州、及び地域の各段階の家畜衛生センター(Disease Investigation Center)の設置からなり、家畜衛生センターはその規模によりA type(ブロック段階)、B type(州段階)及びC type(地域段階)からなっている。

家畜衛生センター(DIC, A type)

全国7ヵ所に設置される。すなわち、

第1ブロック；メダンに設置され、北スマトラ州及びアッチェ州をカバーする。日本の協力による。

第2ブロック；プキティンギに設置され、西スマトラ、リヤオ、ジャンビーの3州をカバーする。始め西ドイツの協力により西スマトラ州のセンターとして設置されたが、現在は上記3州をカバーしている。

第3ブロック；タンジュンカラんに設置され、ベンクルー、南スマトラ、ランボンの3州をカバーする。日本の協力による。

第4ブロック；ジョクジャカルタに設置され、ジャワ島全域をカバーする。英国の協力が予定されていたが、援助政策の変更で実現せず、現在は組織と若干の教員の任命があるのみで実施していない。

第5ブロック；パンジャルマシンに設置され、カリマンタシー円をカバーする計画であるが、実現していない。フランスの協力を予定しているという。

第6ブロック；デンパサールにFAO/UNDPプロジェクトとして設置され、バリ、西及び東ヌサテンガラをカバーする。現在はカナダの資金協力による(Trust Fund)。

第7ブロック；ウジュンパンダンにFAO/UNDPプロジェクトとして設置され、スラウェシ島、マルク、イリヤンジャア円をカバーする。現在は上記と同じくカナダの資金協力による。

B及びCタイプセンター (Animal Health Laboratories)

インドネシア東部である第5及び第6ブロックにおいて、オーストラリアの協力により小規模のセンターが設けられ(主として機材供与のみ)、BタイプはMataram', Kupang', Kendari', Palu', Manado'及びAmbon'の6ヵ所、CタイプはBima', Sumbawa', Waingapu', Ende', Bau-Bau', Kolaka', Toei-Toei', Poso', Ternate'及びTualの10ヵ所、それぞれ設置された。

これらB及びCタイプセンターのうちで、地域的に日本の協力事業と関係するものとしては、次頁に示した表のような設置計画がある。

センターの業務内容、規模等は国全体として定められており、その概要は後述のとおりであるが、建物の設置は州政府、センターの主要機材は中央政府がそれぞれ担当することになっており、現在はこの両者間の計画と調整が円滑に進んでいないことが理由となってほとんど進展していない。

中央政府当局によれば、日本の技術協力の枠内において、それぞれのプロジェクトエリアに予定されたこれらB及びCタイプセンターの必要とする機材等を日本から供与することができれば、設置計画が具体化するであろうという。

本プロジェクトにおいては、B及びCタイプセンターへの協力は直接その目的としていないが、家畜衛生センターの地域における活動と役割を考えると、その傘下において衛生センター業務の一翼を分担する。これらB、Cセンターの整備は必要不可欠であり、とくにこれらセンターの職員の技術訓練、病性鑑定材料の収集ルートとしての活用とそれに必要な機材の供与、機動力等を重点的に計画配慮する必要がある。

B及びCタイプセンター設置計画

地区	州	設置場所	設置計画	
			B	C
I (メ ダ ン)	アッチェ	Banda Aceh	1979年	
	"	Tapaktuan		1982年
	"	Lhokseumawe		1982年
	北スマトラ	Tarutung	1981年	
	"	Kisaran		1982年
	"	Padangdisempuan		1982年
II (タ ン ジ ュ ン カ ラ ン)	ベンクル	Bengkulu	1981年	
	"	Kurufidur	1980年 [※]	
	南スマトラ	Palembang	1979年	
	"	Baturaja		1982年
	"	Pangkalpinang		1982年
	ランボン	Kotabumi		1982年
"	Metro		1982年	

※オランダの同地域協力計画の一環として実施予定。

なお、B及びCタイプセンターの標準的な規模及び内容は次のようである。

① 施設の大きさ

Bタイプでは $10\text{ m} \times 10.5\text{ m} = 105\text{ m}^2$ 、Cタイプでは $6\text{ m} \times 10\text{ m} = 60\text{ m}^2$ を最低規模とする。

② 人 員

Bタイプでは獣医師2名、助手4名、その他3名の計9名、Cタイプでは獣医師1名、助手2名、その他2名の計5名とする。

③ 主要な器具、機材

Bタイプではジープ1台及びオートバイ1台のほか血清反応、臨床病理、細菌、寄生虫など材料検査に必要な器具一式、臨床検査器具と医薬品、及び材料採取器具とその保管輸送器具。

Cタイプではジープ又はオートバイ1台のほか、より簡単な材料検査器具などBタイプに準じたもの。

④ 主要業務

- 地域の家畜疾病の診断，調査 …………… B, Cタイプ
- 材料の採取，調整とDICへの送付 …………… B, C
- ワクチンの保管 …………… B, C
- 臨床業務 …………… B, C
- 地方職員の訓練 …………… B
- 地方巡回による普及，材料採取，治療等…………… B, C
- 家畜衛生計画（予防接種等）の実施…………… B

これらセンターの全国的な設置計画は次頁の図のとおりである。図ではスマトラ島の設置計画は一部しか記載されていないが，Bタイプセンターの総数は24ヵ所，Cタイプは30ヵ所以上Kのほっている。

日本の協力による衛生センターは，西ドイツ，FAO/UNDPにつづく同国としては第4及び第5番目のセンターであるが，対象地域であるスマトラ島は土地が広大で気象条件は畜産に適し，肉用牛，家禽を中心に生産対策の強化が進められており，家畜衛生対策及び体制の強化により，より一層の着実な畜産の発展と振興が期待されている。

疫苗衛生センター (D.I.C) 全国配備計画



A タイプセンター

◎ 設置済み

○ 設置計画

B タイプセンター △

C タイプセンター ×

- 22. South East Sulawesi
- 23. Central Sulawesi
- 24. North Sulawesi
- 25. Maluku
- 26. West Irian

- 15. West Nuatenggara
- 16. East Nuatenggara
- 17. West Kalimantan
- 18. Central Kalimantan
- 19. South Kalimantan
- 20. East Kalimantan
- 21. South Sulawesi

- 8. Lampung
- 9. Municipality of Djakarta Raya
- 10. West Java
- 11. Central Java
- 12. Jogjakarta
- 13. East Java
- 14. Bali

- 1. Aceh
- 2. North Sumatra
- 3. Riau
- 4. West Sumatra
- 5. Djambi
- 6. Bengkulu
- 7. South Sumatra

Scale: 1:19,200,000,000

LEGEND: INSPECTION AREA (PROVINCE):

3 協力計画の概要

インドネシア政府は畜産振興対策の一環として家畜衛生改善計画をとりあげ、家畜衛生センターの設置とその技術協力を内容とする協力計画(ATA-133, 1975/76)を策定し、我が国の協力を要請した。

そもそもインドネシアと我が国の家畜衛生分野での協力は、1963年以降、家畜衛生試験場における海外獣医師を対象とする研修コースの開設に始まり、1972年には鶏病調査チーム、1974年と1976年に第2次及び第3次の鶏病診断調査チームの派遣のほか、バリ島におけるジョンプラナ病の調査等について協力が実施されてきた経緯であるが、その要請に応じて1976年6~7月に事前調査団、1977年1月から6カ月間にわたり長期調査員の派遣を行い、さらに1977年6~7月に実施調査団を派遣し、協力計画の策定と実施上の協議を行い、1977年7月7日、家畜衛生改善計画に関する技術協力の討議議事録(R/D)が署名・交換された。

その内容は、

- 1) スマトラ島北スマトラ州メダン市及び同ランボン州タンジュンカララン市の2カ所の家畜衛生センターを中心として、中央及び地方の関係機関の連携のもとに、アッチエ州、北スマトラ州(以上メダン衛生センター)、ベンクルー州、南スマトラ州及びランボン州(以上タンジュンカララン衛生センター)を対象に次の事業を行う。
- 2) 衛生センターの業務は(a)家畜微生物学、病理学、寄生虫学及び疫学の分野を中心に、地域における重要疾病の調査、診断並びにこれらに関する試験、(b)病性鑑定材料の採取ルートの確立、(c)技術研修及び普及、(d)家畜防疫の参画、指導、(e)試作を含めた動物用生物学的製剤の調査等とする。
- 3) 長期及び短期の日本人専門家の派遣
- 4) 設備、機材、器具、車輛その他プロジェクトの実施に必要な資機材の供与
- 5) カウンターパートの技術訓練及び視察旅行の受入れ

なおプロジェクトサイトである家畜衛生センターは、1977年8月13日、日・伊双方の外務大臣により署名された交換公文に基づき総額6億円の無償資金協力により建設され、

(1) メダン衛生センターは1977年12月5日に着工され、1978年10月に完成し、その規模は148568 m²、

(2) タンジュンカララン衛生センターは1978年4月1日に着工され、1978年10月に完成し、その規模は77759 m²、

1978年10月25日、インドネシア農業大臣スダルソノ・ハディサプトウロほか関係者、

在インドネシア日本大使館熊谷公使その他関係者の出席のもとに再センターの開所式が挙行され、本格的なセンター業務の実動に移った。

4. 協力計画の進捗状況及び現状

1) 日本人専門家の派遣

R/D基本計画にしたがって、52年10月25日屋部リーダー、吉田、小池両専門家がメダンDICに赴任して以来、4名の長期専門家をメダンDICに、また2名の長期専門家をタンジュンカラNDICに派遣した。その他短期専門家としてプロジェクトコーディネーター(2回)、及び臨床生化学専門家を派遣した。55年2月末現在で1305人・月となる。(3月以降、メダンDICに長期専門家1名、両センターに病理、狂犬病の短期専門家2名を派遣した。)

インドネシア側より日本人専門家の経歴に関し、最低5年以上の実務経験を怪れた専門家が望ましいとのコメントがとくにあった。

専門家の要請、受入確認等派遣手続に数ヵ月を要し、プロジェクト運営に支障をきたす事例があり、日本側より専門家の円滑な受入手続を強く要望した。

2) 機材供与

R/Dに基づく機材要請により日本側は52年度から54年度までに1億5600円の機材を供与した。(現地調達も含む)

年度別内訳	52	53	54	計
機材供与費	46,653	55,942	46,544	149,139 千円
携行機材費	4,899	730	1,201	6,830

供与機材の通関引取りに2~4ヵ月も要している現状から、インドネシア側に引取り手続の促進方を申入れた。イ側より手続遅延の原因の一つとして船積書類の記載上の不備など(車輛の仕様、等)が指摘され、今後留意する旨述べた。

また機材の要請から現地到着まで平均10ヵ月~1年を要している現状から、プロジェクトを効率的に運営していくために、JICAの機材現地調達制度の趣旨、手続を説明し、イ国内で調達可能な機械、器具、薬品等は極力、現地調達するよう要望した。

チームは両センターにおいて供与機材の活用、整備状況につき調査したが、機材の受取は台帳に記載され管理上、大きな問題はなかった。今後活動が強化される上で、パーツの補給、修理保守体制、など機材の保守管理システムづくりが必要となるので、その対策をイ側に要望した。また、機械の操作指導または保守のため短期専門家の派遣を必要に応じて日本側で対応することができる旨コメントした。

3) インドネシア側スタッフ

センターで雇傭されている職員は身分上、正規の政府職員と、プロジェクト予算で給与を

支払われる非政府職員（雇員）に分けられる。

メダンD I Cの職員数（計42名）はタンジュンカラND I C（計29名）よりかなり多いが、これはメダンD I Cの場合、センター設立前から、Bタイプラボラトリーとして活動していたためである。

両センターの職員の構成は次表のとおり。

家畜衛生センター	技 術 系		事 務 系			計
	獣医師	獣医師補	大学卒	高校卒	小卒	
メダン	7	8	1	20	6	42
タンジュンカラ	5	7	0	15	2	29

R/D上、両センターに9名の獣医師が配置されることとなっているが、残りのメダンD I C 2名、タンジュンカラND I C 4名については1980/81会計年度に雇傭される予定との4割の説明があった。

これら獣医師（カウンターパート）のうちメダンD I Cから6名、タンジュンカラND I Cから2名が、日本において6ヵ月の研修を動物検疫所、県の家畜保健衛生所等で受けた。

（55年度はメダンD I Cから1名、タンジュンカラND I Cから1～2名のカウンターパートが受入れられる予定である。）

また一般研修の他、畜産総局、センター所長ら関係者3名を短期視察のため受入れた。6ヵ月の一般研修は、センターの活動に必要な基礎的、一般技術、知識を修得させることを目的として設定されている。

今回カウンターパートから日本での研修に関し、より学究的な、最低1年以上のフェローシップ（学位授与される）の要望が強かったが、センターの機能は本来的に、研究機関と県畜産事務所の中間に位置し、家畜衛生行政の要として、両者と連携し家畜疾病の診断・調査にあたるものであるため、日本における研修も実務本位としている旨、説明した。今後、再研修の一環として、より特定分野の、より高度な技術研修の可能性は課題として検討されよう。

4) インドネシア側予算

D I Cの予算には、管理費（routine budget）と事業費（project budget）の2種類がある。

管理費は事業運営の補助的費用であり、人件費、車両管理、光熱費、電話代、通信費、事務用品費、及びその他の運営費に充てられる。事業費は主に、建設費、機材調達費、研修費、

野外調査活動費である。

両センターの年度別予算は次表のとおり。

メダンDIC

	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
事業費	千RP 26,324.5	59,010	70,000	85,000
管理費			11,000	未定
計	26,324.5	59,010	81,000	

タンジュンカラNDIC

	1977/78	1978/79	1979/80	1980/81
事業費	32,075	40,030	40,000	50,000
管理費	—		8,497	未定
計	32,075	40,030	48,497	

単位 1,000 ルピア

- ① メダンDICの管理費(1977/78, 78/79)は北スマトラ州畜産事務所の子算に含まれている。
(Bタイプラボラトリーとしての活動に必要な予算として)
- ② 1979/80年度の場合、新年度(4月)以降、突然に予算が中央政府からDICに示達、執行されるまで4~6ヵ月を要しタンジュンカラNDICでは給料の遅延、電気代不払による送電停止等によりセンターの活動に多大な支障をきたしたが、1980/81年度以降、予算執行制度が改善され、そのようなことはないと1例の説明があった。

畜産総局は全国的な家畜衛生組織の整備事業の一環として、本プロジェクト対象地域内においてはBタイプ家畜衛生所(ラボラトリー)をアッチェ州のバンダアッチェに1ヵ所、南スマトラ州のパレンバンに1ヵ所、現在建設している。そこに配置される予定のスタッフは両センターで現在研修中である。

1例よりBタイプラボに必要な車輛、機械器具について供与方強い要望があった。

R/DKはDIC以外のBタイプ or Cタイプラボに対する機材供与を日本側の責務としていないが、プロジェクト対象地域の家畜衛生改善事業を推進するには、最低限の検査器具(冷蔵庫、遠心器、顕微鏡、孵卵器、採取器具、注射器)等は不可欠と思われるので、予算の範囲内で検討する旨約した。

インドネシア側の負担において、メダンDICのSPF施設、タンジュンカラNDICの実験動物舎を現在建設中である。

5) 家畜衛生センター業務の進展

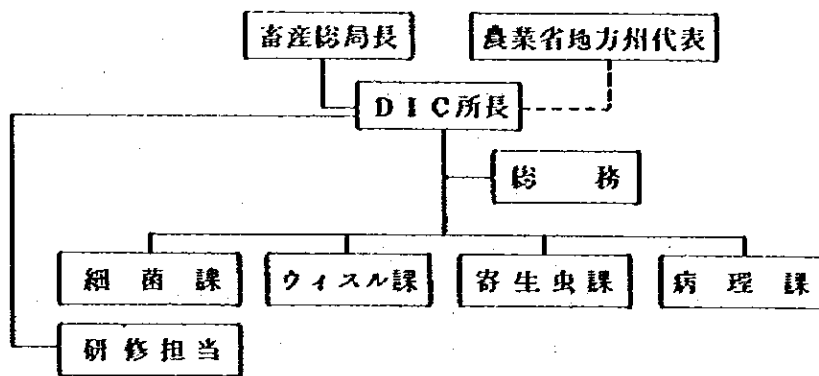
家畜衛生改善事業に関する技術協力計画は、1977年7月7日、ジャカルタで畜産総局長Prof. Hutasoitとの間で討議議事録(R/D)に署名されてから始まった。しかしながら、実際の協力は1977年1月から6ヵ月間、北スマトラのメダンに2名の専門家が派遣され、予備の調査を開始したことに始まった。これらの専門家は北スマトラ州畜産局傘下の既存施設を拠点として近郊の畜産、家畜衛生等の状況を調査した。一方検査施設に持込まれる病性鑑定材料の検査を通じて、インドネシア職員へ技術指導を施した。ついでR/Dにもとづいて、1977年10月末には日本から3名の専門家が派遣され、先の2名の業務を引継ぎ北スマトラ州の畜産局において、建設中の両家畜衛生センター(DIC)の施設に関しての技術的なアドバイスや北スマトラ州内の家畜伝染性疾患の調査ならびにインドネシア関係職員に対して家畜衛生に関する基礎知識や検査技術の指導を行った。

1978年10月末メダンDICが、タンジュンカランドICは同年11月末にそれぞれ完成し、開所式が11月末に行われた。インドネシア職員も逐次補充されたが、日本からの供与機材の入手に期日を要する手続上の問題等の支障が生じたこともあり、メダンDIC業務が本格的に動き出したのは1978年12月近くからであった。従って、今回のエバリュエーション時期は活動開始後約1年間を経過した時期に相当する。一方、タンジュンカランドICは1978年12月に極めて限られたスタッフと機材類をもとにその活動が開始された。その後、次第に活動は拡大され、調査時期までにほぼ8ヵ月間の業務が実施されたことになる。3年間の協力期間として定められた事業計画の主な項目については、この様な状況のもとで着々と進行し達成されていった。しかしながら計画目標の達成と作業プランの遂行にあたり、今後に残された項目も少なくない。以下は現在までの事業の進捗状況及び実績の概略である。

(a) センターの整備

DICの組織及び機構はインドネシア国農業省の1978年10月5日付け告示第315号で定められている。即ちDICは農業省畜産総局技術実施部門として設定され、その技術的事項については畜産総局長の、事務的事項については農業省州代表の指揮下にある。農業省の各局にまたがる業務の地方における連絡と調整をはかるため、各州に農業省の事務所が設置されている。DICの目的は、家畜疾病の検査、調査、診断を行うほか、予防方法について勧告する。この目的を遂行するため、DICは総務部局のほか、細菌、ウイルス、寄生虫、病理、研修担当の5つの技術部門より構成されている。

組織機構図は次のとおりである。



(b) 野外調査及び診断業務

実験室整備の進展とともにDICに搬入される検査材料数は増加している。これら材料は直接、農家から持込れるものと、野外担当職員（州畜産局の出先機関職員）が持込むものとに大別され、州畜産局及び地方の畜産事務所等から依頼されて、調査のため村を訪れたり、診断や調査のため必要な材料を採材する場合も少なくない。これらの活動をさらに補完するため、計画的かつ積極的な野外調査を地方（州）畜産局と協力して実施している。これら業務活動の概略は次のとおりである。

第1管区DIC（メダン）

メダンDICの発足前を含めて過去3ヵ年間における病性鑑定数と野外調査数は次のとおり。

病性鑑定

	1977/78 ¹⁾	1978/79	1979/80(1979.12まで)
持込まれた件数 ²⁾	593	613	510
標本数 ³⁾	1,519	1,048	919

1) 1977年4月～1978年3月まで、以下同じ。

2) 検査依頼者の数を意味し、ほほ農家数と同じとみてよい。

3) 検査に供された動物の個体数で表わされている。1頭の動物から血液、臓器、糞便など複数の材料が供用された場合も1例として表わされる。

野外調査

	1977/78	1978/79	1979/80(1979.12まで)
農家数	4	84	256
採材した標本数	122	994	16,237

調査の回数及び日数	4回	20回	※ 60回
	6回	30日	※ 104日
調査に要した延人員	26人	112人	※ 432人

※ アッチェ地方の調査分2回、10日、47人を含む。

病性鑑定に持ち込まれるものは、殆んどメダン市及びその近郊地区に限られており、該当農家数はこの3年間ほぼ変化がみられず、標本数は若干減少している。これらの事情についてはさらに詳細な調査と検討が必要であるが、現地調査期間が限られ、かつ資料の整理が不備であったために十分な分析ができなかったことは遺憾である。病性鑑定材料のD I Cへの収集ルートは、種々の工夫や努力がなされているが、未だ確立されているとは評価できない。メダンD I Cは北スマトラ州とアッチェ州の2州を管理しており、北スマトラ州でも遠方はD I Cから400~500Kmも離れており、アッチェ州は近い地方でも200Km、遠隔地では1,600Kmも離れており、地域の交通及び通信施設の現状をみると、さらに末端に直結したB及びCタイプラボの設置と整備が必要であろう。今後とくに考慮すべき事項としては上記のほか、農家及び関係機関等に対するD I Cの目的、業務についてのPR、州畜産局及びその出先機関(事務所)との協力関係の樹立が大切と考えられ、それらの機関に働く職員の研究や講習会などの開催や、情報の交換などをさらに強化する必要があろう。一方、野外調査は検査動物数のほか、村の数も著しく増加した。野外調査は特定の疾病の調査や地域の畜産事情や衛生状況に関する情報収集を目的として実施されている。1979年6~10月にかけて、北スマトラ州の家畜衛生事情実地調査が実施された。州内14カ所の地区についてD I Cメンバーを中心に約6名で1チームを編成し、全域を巡回して家畜頭数、疾病の発生、家畜衛生知識の普及状況等を調査し、あわせて病性鑑定材料の収集ルートの確立をはかる一助として調査時に標本採材用容器を配布し、同様の野外調査はアッチェ州の一部の地域でも実施した。これらの野外調査は、D I C業務のひとつとして今後も継続する必要があるが、その企画にあたっては、いわゆる大規模畜産にかたよることなく、調査目的をはっきりさせて計画的に行う必要があり、反面、このために実験室業務がおろそかになることのないよう配慮の必要が感じられた。

1977年12月から1979年12月までに実施した野外調査の回数、所要日数及び従事延べ人員は、北スマトラ州内では、82回、130日、523人、アッチェ州内は2回、10日、47人で、合計84回、140日、570人に達している。

また同期間中、病性鑑定及び野外調査の対象となった主な家畜数は次のとおりである。

畜種	農家数	診断又は調査した頭羽数	頭羽数の百分率
鶏	368	17,732羽	85.1%
牛	246	813頭	3.9%
水牛	269	556頭	2.7%
豚	138	604頭	2.9%
犬	927	927頭	4.4%

参考までに年度別に診断及び調査頭羽数を表示すると次のとおりである。

畜種	1977/1978	1978/1979	1979/1980(1979.12まで)	計
鶏	567羽	1,018羽	16,147羽	17,732羽
牛	423頭	240頭	150頭	813頭
水牛	244頭	107頭	205頭	556頭
豚	90頭	293頭	221頭	604頭
犬	277頭	345頭	305頭	927頭

その他の家畜では山羊、めん羊、馬が若干数あった。野外調査にて鶏の標本数が多いのは種鶏場及び一部の養鶏場を対象にND、ひな白痢、CRDの血球、血清反応検査を実施したことによる。これらの検査結果については、この報告書の後の部分で記述する。

第3管区DIC(タンジュンカラ)

タンジュンカラDICでは、メダンDICと異なって、1978年11月末にDICが完成した後、同年12月初めに2名の専門家が派遣された。日本から供与した器具機材の送付も第2年次に実施され、インドネシア側カウンターパートの配置が計画を下回り、かつ日本への研修のため不在となったほか、送電停止等のトラブルが加わったりして、業務が円滑に着手できるようになったのは1979年5月以降であった。従って当所における病性鑑定業務は1978年12月から開始されたが、野外調査は1979年10月以降、州畜産局が実施する牛についての巡回健康検査と合同で実施した。1979年1月から1980年1月の期間中に行った病性鑑定と野外調査活動は次のとおり。

調査回数	128回
訪れた村の数	198ヵ所
訪れた農家数	1,190戸
標本数(家畜数)	2,260例

内 訳	鶏	984羽
	牛	1,204頭
	水牛	1頭
	山羊	8頭
	豚	26頭
	犬	24頭

病性鑑定の実施は鶏18戸/105羽、牛146戸/176頭、豚1戸/1頭、犬14戸/24頭、猫1戸/1頭、象1戸/1頭、魚1戸/14匹で、野外調査では、鶏26戸/879羽、牛974戸/1,028頭、水牛1戸/1頭、山羊4戸/8頭、豚3戸/25頭、免1戸/4頭であった。

タンジュンカラNDICはランボン州、南スマトラ州、ベンクル州の3州を管轄するが、この1年間に取扱った材料は南スマトラとベンクルからの狂犬病診断とその他のいくつかの場合を除けば、殆んどがランボン州(タンジュンカラ市を含む)のみに限られている。

ランボン州内の野外調査は、州畜産局が組織する特別調査班と共同で実施している。即ち、人工授精、普及、家畜衛生、市場、酪農家と養鶏家の集団指導者のメンバーからなるチームと協力して牛の巡回健康検査に参加し、臨床検査と材料の採集等に当たった。採集した材料はDICに持ち帰り、内部寄生虫、住血原虫、血清蛋白の測定、血液のヘマトクリット値の測定、ブルセラ病、アナプラズマ病の血清反応等の実験室検査及び試験を行った。これらの病性鑑定及び調査の結果は後述する。

以上の調査のほか、両DICの野外活動を現場で評価するため、エバリュエーションチームは若干の選定した農家について現地調査を実施した。

本調査はDICの衛生措置がどのように農家レベルに浸透し、その結果、疾病の発生又は衛生に起因する損耗がどのように変化したかをみるように企画したが、客観的な評価は困難であった。ただ、DICと農家との連携は密接であり、DIC業務は極めて好感をもって受け入れられ、カウンターパートの活動状況も良好と判断された。

詳細は次に示すとおりである。

D I C 野 外 活 動 の 現 場 調 査

農 場	調 査 年 月 日	D I C からの 距 離 (Km)	品 種	D I C の 活 動
メダン D I C				
1. 養鶏場 (インドネシア人)	1980年 3月3日	10	ハイライン バブコック スーパーハルコ ゴールデンコメット	14,000羽 成 鶏 10,000羽 育子う鶏 4,000羽 NDワクチネーション (スプレー)HIテスト 1979年度3回立 入検査(採血)ひ な白痢, CRDの 検査は実施せず
※卵殻の軟ぜい卵や奇形卵がみられた。				
2. 養豚場 (中国人)	3月3日	15	ランドレース	500頭 1979年度4回検査
※1年前, 内部寄生虫卵の大量寄生がみられ, 哺乳豚の死亡例のみられた所, 仔豚の下痢便がみられたが報告しておらず。				
3. 酪農場 (インド人)	3月3日	4	ハイセール	100頭 しばしば検査に来 場 血沈 血清~ブルセ ラ陽性 糞便~肝 虫 卵検出
※昨年末の検査でブルセラ陽性牛がみつきりD I C 所長名で通告されたが, 隔離等せず。				
4. 種鶏場 (中国人)	3月3日	15	ロワマン ロス ハーマン ティーゲル	3800羽 Layer 1800 Broiler 2000 NDHIテスト ヒナ白痢 マイコプラズマ 検査
※1979年度HIテストのため2回立入検査, マレック, 白血病なし。 1978年CRD発生, 鶏発肉汰, その後発生なし。				
5. 種鶏場 (中国人)	3月3日	10	ロス	2400羽 Broiler 13500羽 Layer 10500羽 NDHIテスト ヒナ白痢 マイコプラズマ 検査
※1979年9月に開場, 10月にCRD, ヒナ白痢, その後発生なし。				
6. 養鶏場 (ビマス計画によるインドネシア人 4人共同経営)	3月3日	26	デカルブ バブコック	8000羽 NDHIテスト
※1979年度D I C より4回立入検査, 以前に poultry cholera, パスツレラ発生したことがある。				
タンジュンカラ D I C				
7. 養鶏場 (インドネシア人)	3月5日	10	バブコック スーパーハルコ	830羽 650羽 180羽(ヒナ) NDHIテスト 糞便検査
※1979年12月州政府からの依頼で調査, ND発生, ワクチンはしていた。(4.4方式)				

8. 養鶏場 (インドネシア人)	3月5日	5	ハルコ ゴールドコンメット ハイセックス ハルコプロイラー	6,500羽 700羽	NDHIテスト 2回立入検査, コク シジウム病対策
※ 1979年7月に開場, 9月にND及び鶏痘発生。					
9. 養鶏場 (インドネシア人)	3月5日	5	デカルブ 採卵鶏 育すう鶏	500羽 ~400羽 ~100羽	NDHIテスト 鶏体採集
※ 視察当日ND 様疾患発生のため出勤要請。 脚弱, 1979年8月にもND発生, ワクチンはしていた。					
10. 酪農家	3月6日	50	バリ牛	105頭	バリ病発生のため3 頭について調査
※ 中部ランボン州PUTP計画によりロンボク島(チモール)から, 1979年7月導入した牛, 6ヵ月間は異常なし, 最近無症状で4頭死亡した。この調査の3頭も7日前から皮ふに変状 が生じた。					

(c) 研修講習及びその他の技術普及

B及びCタイプの家畜衛生検査施設及び地方畜産事務所の獣医職員への技術研修はDIC
にとって重要な任務のひとつであり, 両DICとも精力的な研修計画を実施している。

メダンDIC

第1回研修を1979年1月20日から2月にかけて行った。動物検疫所と畜場のスタッ
フ数人含めて20名の北スマトラ州の地方畜産局職員が参加した。研修内容は基礎的技術
の指導, 実験室における病性鑑定技術, 実験室内実習, 野外における材料の採取法と野外
調査の実施, 野外における疾病診断, 基礎的類症鑑別等であった。

第2回の研修コースは, 1979年11月19日から12月19日までの1ヵ月間, アッ
チエ州の地方畜産職員10名に対し, 家畜衛生技術研修を行った。

生化学についての研修を1980年1月に約1ヵ月間にわたり日本人短期専門家を講師と
して実施し, DICメダンのカウンターパート, デンパサール及びウジュンパンダンDIC
から3名が参加した。内容は中毒, 栄養代謝障害, 生化学的疾患, その他生化学的諸術式
についてであった。

さらに本年に入って, 狂犬病の研修が3日間にわたり, 12名の医師と8名の獣医師が
参加して行われた。

以上の研修は, メダンの実験室, 研修室等を使って行われ, ドミトリーの活用も適切で

あった。

タンジュンDIC

1980年1月2日から1月29日までの間、タンジュンカラNDICから7名、ベンクル州から2名、ランボン州から2名の計11名の獣医アシスタントを集めて実験室研修を行った。内容は細菌学、ウイルス学、寄生虫学、病理解剖学、生化学、疫学、繁殖障害、動物検疫等のほか、DIC内の実習、野外実習を行った。

第2回目の実験室研修は、ベンクル州から1名、南スマトラ州から2名、ランボン州から2名、合計5名の獣医師を対象に、1980年2月から3月にかけて行っている。

これら両DICにおける研修は主としてインドネシア側カウンターパートにより実施され、日本人専門家はその企画及び実習の一部に参画する程度であって、現地語によるテキストも準備されているが今後さらに研修内容の検討一目的をはっきりさせ、より実際的なものとするなど一テキストの準備、研修後のフォローなどが配慮される必要があろう。

5. 技術移転の評価

効果的なD I C業務の展開をはかるためには、その地方における重要な疾病の検査と診断に必要な技術の確保が最も重要である。そのために必要な実験室技術の移転と確立が日常業務を通じて、或いは日本で研修等により実施されてきた。現在のD I Cの技術水準について、実験室業務、実施状況の視察、何種類かの実験室技術についてのデモンストレーション及びカウンターパートと専門家に対する質問表に基づいて評価した。

その概要は次のとおり。

1) 一般的技術

家畜の臨床検査、剖検、血液検査及び実験室内検査及び試験のための材料収集は適切に行われていた。実験室器械、ガラス製品、プラスチック器具の準備、保管はよく出来ていた。冷蔵庫、孵卵器、恒温槽、顕微鏡、マイクロタイター等は各種のテストや試験に定期的に使用されていた。しかし、タンジュンカランD I Cでは、病理組織学用の実験室器械（自動包埋器、クリオスタット及びマイクロームなど）が未だ日本から到着していなかった。又、メダンD I Cの細菌室、ウィルス室には卓上用の小さな孵卵器しかなく、業務に支障を来していた。これらの機械器具は1979/80年度供与機材として整備される予定である。

2) 細菌性疾病

牛結核病検査のアレルギー反応と牛ブルセラ病の血清反応はメダン、タンジュンカランD I Cとも確立されていた。最近、急速・試験管凝集反応と橋体結合反応により牛ブルセラ病陽性牛が検出された。牛・豚・鶏からのサルモネラ菌と大腸菌は野外サンプルから分離されているが、その同定と分類はほとんど行われていない。鶏のひな白痢とマイコプラズマ・ガリセプチカム感染が試験管凝集反応で証明された。牛結核菌、ブルセラ・アボルトス及びマイコプラズマ・ガリセプチカム等の重要な細菌の分離と同定はまだ確立されていない。

タンジュンカランD I Cの細菌分野における技術移転状況は、カウンターパートの異動により新人となったためメダンD I Cよりも遅れている。

3) ウィルス性疾病

血球凝集抑制反応は、両D I Cとも野外のニューカッスル病の診断とワクチン効果の測定等に広く応用されている。狂犬病の診断は、メダンD I Cでは直接塗抹にセーラー染色をしたもののほかに蛍光抗体法とマウス接種試験も導入されている。本病についての病理組織学的検査は組織標本の作製が実施できるようになった段階で今後の進展がのぞまれる。最近、両D I Cでは蛍光抗体法の技術が狂犬病、ニューカッスル病、その他のウィルス疾病の診断に使用されるようになった。ウィルス分離のための発育鶏卵接種法とマウス接種法が導入さ

れ、メダンDICでは組織培養法が試みられているが、今後さらに細胞系と初代組織培養について研究、準備が必要であろう。

4) 寄生虫病

糞便中の虫卵（コクシジウム、肝蛭系等）と血液中の原虫（アナプラズマ、バベシア、ロイコチゾン等）の顕微鏡による検査技術は両DICとも修得している。トキソプラズマ病の間接血球凝集反応はマイクロプレート法により実施されている。線虫、肝蛭、トリバノゾーマ、セタリア、回虫、鉤虫等の色々な種類の寄生虫が検出され、鑑別できるようになっていた。寄生虫の標本は、研究、研修用に十分に採集され準備されていた。これら寄生虫の分類はメダンDICにおいて若干実施されているのみで、今後さらにコクシジウムなどの野外対応上必要な寄生虫の分類についても作業を進める必要がある。

5) 病理学的技術

病理学的検索は、病性鑑定の基本のひとつであるが剖検、採材、血液検査は両DICとも十分実施できるようになった。病理組織学検査のための標本の準備、ヘマトキシリン-エオシン染色等の技術は、メダンではすでに6ヵ月研修を日本で受けたカウンターパートを中心に実施されており、組織標本もかなり作製されているが、その検索にはなお長期を要し、病理専門家の指導が必要である。

一方、タンジュンカラNDICではまだ機械器具が到着していないうえに、カウンターパートが現在、日本で研修中のため、実験に至っていなかったが、ラマデワ病（ジエンブラナ病）を含む種々の症例についての臓器標本が採集され、整理保管されていた。

6) 結 論

以上述べたようにDICとしての限られた活動期間の中において、実験室テストや検査の技術的能力は、実験室器械の整備と技術スタッフの研修等の手段により次第に充実拡大しつつある。これら技術移転の達成度を1978年3月に策定した実施計画と比較すると、メダンDICにおいてはほぼ60%、タンジュンカラNDICではほぼ40%の達成率と評価できよう。

(a) プロジェクト地域における家畜疾病の状況

DIC活動の直接の目的のひとつは、プロジェクト地域内の家畜疾病の発生と流行状況をはっきりさせること及びそれ等疾病の経済的重要度を分析することである。病性鑑定、野外調査、と畜場サーベイ、その他諸々の関係ある努力は、家畜疾病の状況を明らかにし、動物衛生情報を収集するために行われている。これらの努力は、今後ともたゆみなく続けられなければならないが、現在までのこれら事業を通じて明らかにされた主要な疾病の概況

は次のとおりである。

DIC第1管区(メダン)

牛及び水牛の疾病

悪性の伝染性疾病は報告されていない。北スマトラ州及びアッチェ州において1977年から1978年に報告された出血性敗血症は、これらの地方における偶蹄類動物の最も重要な疾病のひとつと考えられていたが、DICの開所後の1978年末から1980年にかけては発生の報告はない。現在これら地域の牛、水牛の約30%に年1回のワクチン接種が実施されている。

ブルセラ病：従来、発生報告はなかったが、かなり広範囲の血清サーベイを試験管凝集反応で行った。陽性牛は集団流産がみられた1牛群と遠隔地の1牧場の2ヵ所で明らかにされたが、原因菌の分離は流産胎児の入手ができず実施できなかった。

子牛の疾病：円虫目線虫、コクシジウム等の寄生虫の濃厚寄生に起因する、子牛の栄養障害、発育障害が認められた。合併症を発すれば経済的損失は大きくなる。ある牧場で、幼若牛が20~30%も死亡する例がみられたが、定期的に駆虫するように指導した結果、死亡牛がなくなり栄養状態が非常に改善された。

トリパノソーマ病：この原虫は広範囲に寄生しているようにみられる。しかしその経済的意義についてはまだ明らかにされていない。

ピンクアイ：メダン市の近郊地区で季節の変わり目の4~5月及び10月に発生するが、伝染性角・結膜炎の原因となるモラキセラボビスの検出はできていない。

その他：肝蛭、コクシジウム、大腸菌感染のケースが少数例報告されている。又ある牛の牧場で幼牛が約10%も死亡し、調査の結果、そこに働く牧童達の飼育に対する基礎的知識と経験がなかったための飼育管理失宜による栄養失調症という事例もみられた。

豚の疾病

豚コレラ、豚丹毒は現在まで確認されていない。

子豚の疾病：下痢と高い死亡率は病原性大腸菌ばかりでなく腸内寄生虫とくにストロングロイデスの濃厚寄生がみられた。抗生物質の混用が散見され、薬剤耐性菌の存在が確認された。又、幼若豚における呼吸器系の疾患も多く、今後、検討が必要と思われる。

トキソプラズマ病：血清学的サーベイで陽性例が2件、異なった養豚場で誘発されたが、トキソプラズマ病の臨床事例はみられない。

皮膚病：スカビエス(疥癬症)が多発している。

めん・山羊の疾病

ピンクアイを除いては、特別な疾病はみつかっていない。ピンクアイの原因菌はまだ分離同定されていない。寄生虫としてはコクシジウム、桿虫、捻転胃虫が認められている。

鶏の疾病

ニューカッスル病：本病予防のためのワクチンは広く行われている。本病は地域における鶏の最も重要な疾病の一つと考えられ、その被害は甚大である。発生は成鶏よりも若令鶏に多い。計画的な防疫対策（ワクチネーションプログラムの強化指導）が望まれる。

ひな白痢とマイコプラズマ病：種鶏場と養鶏場について計画された血清調査で陽性鶏が検出されている。陽性率は0.5～2.5%の割合であった。インドネシア当局では積極的に、種鶏場の浄化計画を実施しており、陽性鶏は淘汰された。伝染性コリーザも検出されている。

コクシジウム病：本原虫の分布に関しては地域差はあまりみられないが、病性鑑定依頼検体でしばしば濃厚感染例がみられる。コクシジウム原虫の分類はまだ行っていない。

大腸菌症、回虫症、鶏痘、マレック病、ブドウ球菌症もみられたが、大した被害に達していない。

原因不明のアヒルの疾病が1度みられたが、原因究明に至らなかった。地域の飼養状況からして、主要なアヒル疾病について一層の調査研究が必要であろう。

狂犬病：ここ2～3年間の検査件数は増加の一途をたどり、狂犬病診断のための標本数は毎月30～40件にも達している。標本の殆んどは人を咬んだ犬の頭部や脳である。

1977年以降の陽性例は、犬583例、猪13例、猿2例があった。

DIC第3管区（タンジュンカラシ）

牛と水牛の疾病

ラマデワ病（ジュンブラナ病）：現在のところ、DIC第1管区及び第3管区間でランボン州のバリ牛のみ発生が認められている。本病の原因並びに流行要因はまだ不明の点が多い。

バリ病（Bali-Sickness）：この疾病もバリ牛にのみ認められている。死亡するものはほとんどなく、対症療法で1～2ヵ月後には大部分が治癒する。バリ牛の被毛の淡白な部分（鼻の周囲、下腹部、腎部、四肢）に病変（皮膚が火傷を受けたごとくはげる）が生じる。

アナプラズマ病：アナプラズマ・マージナレによる死亡例が1979年月中旬に報告され

たが、治療と予防対策の実施によりその後の死亡牛はなくなった。本例に関して多頭数について血清反応を行ったが、陽性例はみられない。

その他の住血原虫：トリパノゾーマ、タイレリア、ミクロフィラリア、クーベリア、パベシア等が中部ランボン地域の血液材料から検出された。それらの経済的意義は今後の調査にまたなければならぬ。

ブルセラ病：ランボン州の約1,300頭の牛の血清から血清凝集反応、CFで5例の陽性牛が見つかった。野外からの集団的な流産例の報告は現在のところない。

肝蛭症：肝蛭虫卵が10%程度にみられ、と畜場での検査で肝蛭による肝硬変がみられた。

その他の疾病：1979年1～2月に100頭以上のバリ牛が死亡したという報告があり調査した。さらに1979年9～10月に約20頭、1980年1～3月に30頭以上の牛が中部ランボン州において死亡したと報告されている。しかしながらその原因はまだ判明していない。

豚の疾病：トキソプラズマのHAテストを行ったがすべて陰性。流産、回虫症、栄養障害等を除いて特別な疾病はみられていない。

めん・山羊の疾病

疥癬症以外に重大な疾病の報告はない。

鶏の疾病

ニューカッスル病：管内の養鶏場で多発しており、当管内の鶏における最も重要な疾病のひとつとなっている。

ひな白痢とマイコプラズマ病：管内の6ヵ月間の血液調査によると、ひな白痢陽性鶏2.5%、マイコプラズマ陽性鶏20.6%であった。その他、回虫症、鉤虫、鞭虫、大腸菌の感染やロイコチトゾーン等が若干例にみられた。

狂犬病

期間中に狂犬病診断のために13例の材料が持込まれ、そのうち6例が陽性であった。以前は病性鑑定材料をバンドンとスラバヤの研究所へ送って検査を依頼していたが、1980年1月からDICで蛍光抗体法を導入して以来、センターで診断が実施できるようになった。材料は南スマトラ州とベンクル州からも若干持込まれている。

(b) その他

DICが実施した病性鑑定（診断業務）と疾病調査等の所見や結果は、その後の衛生措置に資するためDICから直接に農場へ、或いは当該農家の所在する地方畜産事務所を

通して通報されている。しかしながら、この通報は野外における疾病の防疫や予防に十分役立っていないように判断された。

現在、メダンD I Cでは検査結果に加えて必要な衛生措置等についても具体的に指示し、一方、タンジュンカラND I Cでは検査結果のみで、その後の措置等については州畜産当局にまかせる方式をとっているが、いずれにしてもD I Cによる検査の野外還元とその有効適切な活用の見地から州当局と十分な協議のもとに、より実用的な指導対策と必要であれば医薬品を用意配布するなど、D I C業務の野外滲透と拡大努力を一層活発に進めるべきであろう。本業務に関連して計画的な追跡業務やフォローアップ措置もこうじる必要がある。

生物学的製剤に関する調査、試験はまだ実施の段階に至っていないが、メダンD I Cでは野外におけるニューカッスル病ワクチンの免疫効果の評価、適切なワクチネーションプログラムの設定及びワクチネーションの省力化等についての若干の試験や調査を実施した。今後D I Cの検査や調査に必要な抗原、診断液等で市販されていないものの確保について検討する必要があり、例えば既設のD I C相互間で協議して、その調製を分担実施するなどの措置をとる必要が考えられる。

6. 今後の課題と問題点

プロジェクトの進行状況並びに現況について述べた前項においても当面する問題点のいくつかについてふれているが、プロジェクトの目標達成のために今後とるべきいくつかの事項をまとめると次のとおりである。

1) スタッフについて

(1) 衛生センターの業務や運営の基本は人にある。センターの開設以来、イ側の努力によりスタッフその他は精力的に強化され、総人員で見ると、メダンで42名、タンジュンカラで29名となっている。今後、センターの業務が拡大され、質的にも深くなるにともない技術及びその他の各部門において、職員の質的及び人員数の増強が必要である。

タンジュンカラセンター要員として、現在、さらに2名の獣医師が予定され、研修中とのことであったが、メダンセンターでも5名の増員を要求中であるという。

(2) センター職員の勤務意欲と仕事に対する取り組み態度は、現地の一般水準に比し、かなり上位にあり良好と判断されたが、より一層の積極的な姿勢が要請されよう。

(3) センタースタッフの技術レベルはかなり進歩しているものとみられるが、技術スタッフの数が限られ、対応する日本人専門家の例にも制約があり、センターとして必要な技術水準には未だ到達していない。実験室助手の技術訓練もかなり進展しているように判断された。

今後、業務を通しての技術訓練、計画的な研修を充実、強化すると同時に、とくにタンジュンカラセンターについては、全国的な衛生センターとしてのレベルを保持するためにも、今後、メダンセンター以上の強化策を必要とし、日本人専門家の派遣もこの線に沿って計画する必要がある。

また研修及び技術向上にあたっては、現地側の社会事情もあって、ややもすれば研究所的方向に差みがちであるので、衛生センターの現場機関としての目的、役割を自覚すると同時に技術者もいたずらに専門家化することなく、衛生技術の基礎並びに一般的技術について習得するよう措置し、その後専門化させるよう配慮する必要が感じられた。

(4) さらに衛生センターの業務の円滑かつ効率的な遂行に資するため、所内的には各部門の連絡、協調をはかるほか、対外的にも州段階の行政機関、家畜衛生機関との連携をさらに強化する必要があるだろう。

2) 衛生センター業務について

(1) 診断及び調査等に関するセンターの業務成果(結果)は野外活動の獣医官及びそれを介して関係の農家に還元されているが、その活用はなお十分とはいえない現状にある。

衛生センターの設置による近代獣医技術の地方浸透は、たんに地域の衛生事情を明らかにするだけではなく、それをもとに地域の衛生改善、疾病の予防、損耗の防止等がはかられる必要があり、そのためには農家までに至るフォローアップが必要となる。

現在、メダンにおいては検査結果に加えて措るべき措置についても通報し、タンジュンカランにおいては検査前者のみで、後者については地方の衛生行政機関の責任と分担に属する事項となっているが、技術的中核としてのセンターの役割に鑑み、より積極的な関与が望まれよう。

- (2) 衛生センターと地方行政機関の連係は極めて重要な課題である。とくにセンターが中央政府の機関として数州をカバーし、地方州政府の行う衛生行政を側面から診断、調査等を通じて技術的に支援すると同時に、技術の展示或いは調査、試験等の目的で直接に野外に関与するなど、両者の関連、分担はやや複雑化することは否めない。

従って関係機関相互において、お互いの分担関係や機能等を十分に調整しておき、相互に重複や空白を生じないように措置しておく必要がある。

現在、両センターともこれらの関係はかなりうまく配慮されているように判断されるが、さらに一層の理解と協力関係を深める必要が感じられる。

- (3) 地域の衛生事情を掌握する目的で、診断業務や野外調査が実施されているが、さらに拡大する必要がある。とくに特定の農家を選定し、経時的に詳細な家畜衛生調査を実施することにより、家畜疾病の動向、疾病による損耗の実態、繁殖状況等を把握分析することは、今後の衛生施策の企画実施のうえでも有益と考えられるので、この線に沿った企画を進める必要があろう。

この種の調査農家は、さらに各種の衛生措置の導入の拠点並びに展示のうえでも活用できよう。

- (4) 現在、衛生センターの活動はセンターが所在する地域を中心としており、プロジェクト地域全体には及んでいない。このため地域の畜産行政機関との連携を深め、さらに農業情報センター、農業協同組合組織その他の関連機関との協調を進めて、地域全体についての衛生サービスがより拡大、浸透するように措置する必要がある。

- (5) 病性鑑定件数は増加しつつあるが、なお十分とは云えないものと判断される。両センターともこの関連の資料の整理と分析が不十分であるが、病性鑑定の依頼は主としてセンターの近郊に限られ、かつ特定農家に限局されているようであり、例えば不明疾病の発生に伴い、現地調査を行ってみると未報告の症例が多数誘発される事例が見出されるなど、病性鑑定業務の不徹底をうかがわせる場合も少なくなかった。

病性鑑定業務は衛生センターの重要な責務のひとつであり、今後も、その充実に一層の努力を払う必要がある。なお、病性材料の受入れ、処理、記録等の所内作業は全般的に良好とみられるが、なお改善を要する点もいくつか指摘される。

- (6) 衛生センターによる野外調査も、現在のセンター業務の中で大きな比重を占めている。病性鑑定が受身の業務であるとするれば、野外調査は積極的な業務であり、この両者が相俟って地域の衛生事情の把握、分析が可能となる。

従って、病性活動の完全拡大と平行して、より計画的で目的を明確にした野外調査活動を展開する必要がある。調査地域及び調査対象家畜の選定により一層の配慮を必要としよう。

- (7) 地域の衛生事情の調査把握の一法として、経済的、計画的な畜場調査を企画充実に必要がある。現地のと畜事情は、商慣習等の関係から必ずしも調査の実施が容易ではないが(例えば、と殺は通常、深夜から早朝にかけて行われる)、なお工夫を要しよう。
- (8) 現在、アヒルについては殆んど衛生上の関心と業務がなされていないが、地域におけるアヒル飼養の重要性並びにタイ国等におけるアヒル疾病の状況からみて、アヒルの衛生問題についても研究の必要がある。

3) センターの建物、施設等について

- (1) 衛生センターの建物、施設の管理は全般的に良好と判断されたが、一部に雨洩り、器械の不調その他の不備がみられ、担当者により補修と点検が実施されている。
- (2) 両センターの電話架設はなお未了である。センター間、野外の機関、並びにジャカルタ本局等との連絡に必須のものであるので、早急に架設するよう努力する必要がある。
- (3) 車輛、実験室器具等についても、その管理や定期的な点検などを配慮する必要がある。
- (4) 業務用の消耗資材や燃料等はインドネシア側で準備することとなっているが、試験用動物やその飼料の購入等に支障がみられる場合があり、業務の遂行に困難を来すことがあった。今後、インドネシア側でこれら消耗資器材の購入予算、その調達方法の迅速化等を配慮する必要があるものと考えられる。

7. 結論及び勧告

家畜衛生改善協力計画は、その着手後まだ短時日を経過したにすぎないが、関係各方面の協力と努力により業務は着実に進展し、顕著な実績をあげつつあると評価される。

本プロジェクトについての日本及びインドネシア両国の取組みの実績を調査し、さらに本協力事業の討議議事録をもとに衛生センター業務の進展と実績を検討した結果、プロジェクトの目標を達成するためには、現協力期間の終期である1980年7月7日からさらに2年間(1982年7月7日まで)にわたり協力計画を延長する必要があると結論づけられた。

この協力延長期間において、至として実施すべき重点事項としては次のようなものとなる。

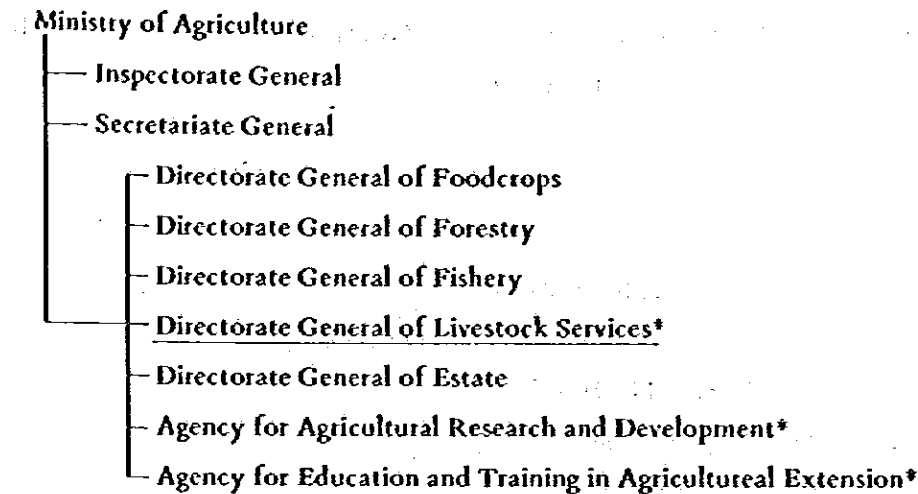
- (1) 地域の主要な家畜疾病の診断に必要な実験室内検査技術の改善向上
- (2) 地域の家畜衛生行政との間で密接かつ効率的な業務連携の確立
- (3) 地域の家畜疾病の効果的な予防と防疫のために必要な詳細な衛生情報、疾病事情の収集とその活用
- (4) 地域の選定農家における効果的な獣医技術及び疾病の予防と防疫方法の展示と導入
- (5) インドネシア職員に対する技術訓練計画の一層の充実

付 属 資 料 I

1. インドネシアの家畜衛生機構
2. プロジェクト地域の家畜頭羽数
3. プロジェクト地域における家畜伝染病の発生
4. プロジェクト地域の家畜防疫概況
5. 家畜衛生センターの全国設置状況(計画)
6. メダン家畜衛生センターの組織と職員
7. タンジュンカラン家畜衛生センターの組織と職員
8. プロジェクト進捗の総括表

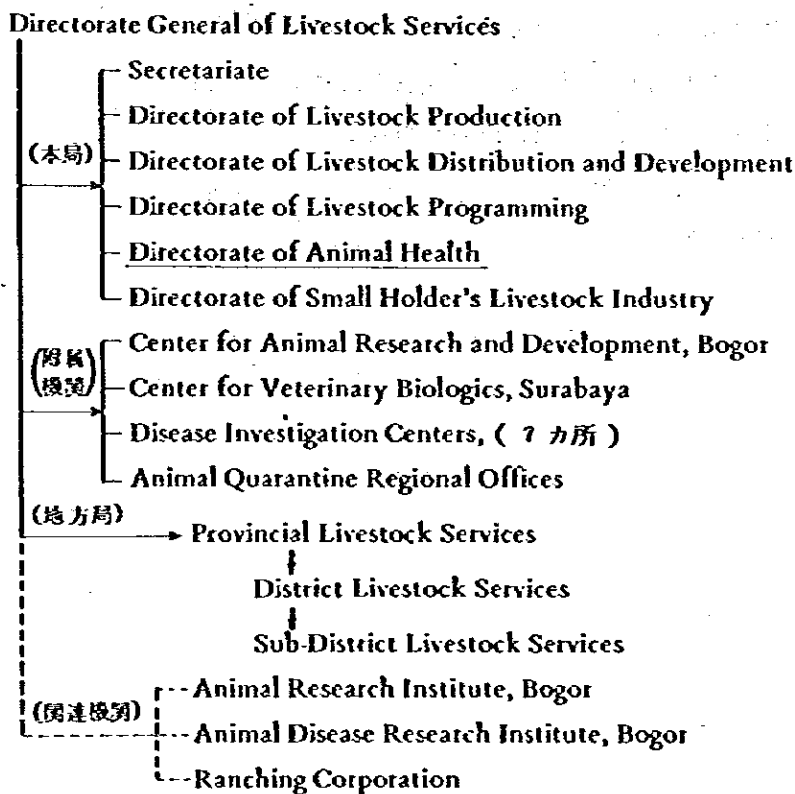
1 インドネシアの家畜衛生機構

家畜衛生行政は農務省畜産総局の所管で、次のような構成となっている（大統領令第44, 45号, 1974年）



家畜衛生に係る部局は※印で示されるが、これ以外に各州に農務省の Representative がおかれ、地方における農林行政の調整にあたる。

畜産総局の構成は次のとおり。



畜産総局の附属機関（施設）として、上記のほかに Artificial Insemination Center, Livestock and Feed Plant Multiplication Center などがある。

家畜衛生局は、次の5課よりなる。

Directorate of Animal Health

- Administration
- Sub-Directorate of Animal Disease Surveillance
- Sub-Directorate of Animal Disease Prevention and Eradication
- Sub-Directorate of Veterinary Public Health
- Sub-Directorate of Animal Quarantine
- Sub-Directorate of Veterinary Drugs Control

家畜衛生局は国全体の家畜疾病の予防、防疫、撲滅及び獣医公衆衛生の全体を所掌し、上述の附属機関と密接な関係をとるほか、次のような関連業務がある。

- (1) 農業研究開発局家畜衛生試験場と野外調査、防疫に関する協力
- (2) 農業普及教育局の教育訓練センターにおける家畜衛生部門の協力
- (3) 林務総局の野生動物保護局と協力して野生動物の保護と動物疾病の予防
- (4) 衛生当局と協力して人畜共通伝染病の防疫と医薬品の規制
- (5) 動物原料の衛生に関する工業省との協力
- (6) 軍用動物に関する防衛省との協力

2. プロジェクト地域の家畜頭羽数

STATISTIC OF ANIMAL HUSBANDRY (1973) *

		Cattle	Buffalo	Horse	Swine	Sheep & Goat	Poultry
Whole country	A	3,011,658	875,270	380,025	1,076,006	2,607,046	14,177,071
	B	6,332,369	2,276,191	500,877	1,969,928	8,415,308	114,595,516
North Sumatera	A	42,346	43,348	6,550	217,263	48,365	645,148
	B	105,648	100,651	8,353	458,524	180,203	3,930,553
Aceh	A	71,024	67,755	3,152	2,433	40,930	368,237
	B	171,656	147,671	4,984	7,832	147,710	2,584,209
Total	A	113,370	111,103	9,702	219,696	89,295	1,013,385
	B	277,304	248,322	13,337	466,356	327,913	6,514,762
Lampung	A	52,919	12,526	246	4,382	58,707	378,095
	B	84,507	24,240	376	12,488	166,400	2,417,873
Bengkulu	A	6,396	11,633	160	94	8,939	60,796
	B	13,037	29,256	309	310	27,503	418,853
South Sumatera	A	41,594	13,191	1,244	9,677	23,443	336,361
	B	97,449	33,992	1,716	35,921	79,429	2,424,414
Total	A	100,909	37,350	1,650	14,153	91,089	775,252
	B	194,993	87,488	2,401	48,719	273,332	5,261,140

Note: A Number of farms having livestock

B Number of animals

* Based on the National Agricultural Survey done by BPS (National Statistical Bureau)

3 プロジェクト地域における家畜伝染病の発生

(頭羽数)

区 分		北 ス マ ト ラ	ア ッ チ エ	ラ ン ボ シ	ベ ン ク ル ト	南 ス マ ト ラ
出血性敗血症	1976	552	228	329	—	—
	1977	178	3,134	4	—	—
	1978	575	13	—	—	—
ズルラ	1976	14	152	477	—	—
	1977	10	—	97	25	6
	1978	+	77	3	—	—
狂犬病	1976	172	9	2	26	23
	1977	194	20	3	37	31
	1978	166	33	5	46	34
ニューカッスル病	1976	4,129	13,594	66,815	30,750	+
	1977	+	+	8,600	39,297	+
	1978	+	+	2,313	+	+
ピロプラズマ病	1976	26	—	916	63	—
	1977	11	—	215	322	—
	1978	—	+	200	—	—
アトプラズマ病	1976	—	15	48	—	—
	1977	30	—	38	—	—
	1978	—	—	42	—	—
ブルセラ病	1976	—	—	—	—	—
	1977	—	465	—	—	—
	1978	—	127	—	—	—
かいせん	1976	102	1,331	4,676	41	—
	1977	—	—	2,294	33	—
	1978	+	+	1,680	—	—
肝 痘	1976	—	345	520	—	—
	1977	—	—	520	—	—
	1978	—	—	—	—	—

口蹄疫、炭疽の発生報告はない

+；発生あるも発生数不明

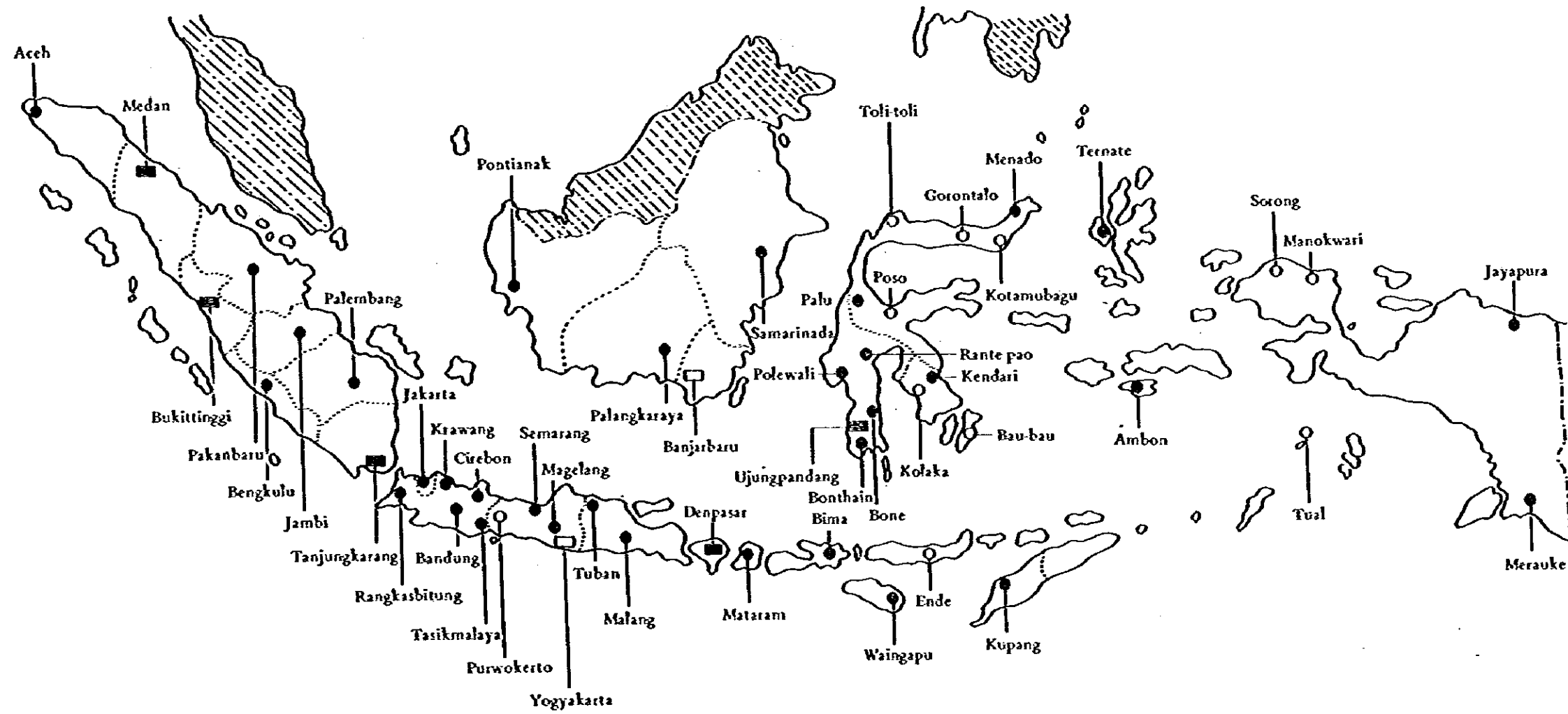
-；発生の報告なし。(出所)畜産総局家畜衛生局

4. プロジェクト地域の家畜防疫概況

区 分		北 スマ トラ	ア ッ チ エ	ラ ン ボ ン	ベ ン ク ル ー	南 スマ トラ
口蹄疫 (予)	1976	19,931	-	-	-	-
	77	14,095	-	-	-	-
	78	9,620	-	-	-	-
出血性 敗血症 (予)	1976	42,371	20,000	-	-	4,988
	77	52,519	81,109	-	-	2,713
	78	83,355	36,979	-	-	13,652
炭 疽 (予)	1976	-	-	-	-	3,100
	77	-	-	-	-	3,073
	78	-	-	-	-	9,740
狂犬病 (予)	1976	11,003	7,023	4,719	600	2,370
	77	11,398	7,689	4,079	4,273	1,240
	78	16,937	10,424	4,415	4,000	21,427
ニューカ ッスル病	1976	1,214,377	633,528	536,945	8,000	738,948
	77	1,402,931	636,117	539,620	60,000	1,763,400
	78	1,956,041	513,999	541,169	-	630,020

5 家畜衛生センターの全国設置状況

ANIMAL HEALTH LABORATORIES (DIC'S & B, C TYPES) IN INDONESIA



- DIC
- B Type (22)
- C Type (23)

6. メダン家畜衛生センターの組織と職員(1980.3)

所長 Th. Adat Peranginangin (獣)

ラボラトリー

病理部門 Idris Pakpahan (獣), 獣医助手1名

寄生虫部門 Endang Susanto (獣), 獣医助手2名

細菌部門 Ronny Mudigdo (獣), Satia Putri Naipospos (獣), 獣医助手2名

ウイルス部門 Marjan Priyono (獣), 獣医助手2名

夜学, 生化学, 動物舎部門 Mastur A. R. Noor (獣), 獣医助手1名, 清掃係2名

庶務部門(長) Aman Sembiring

総務(兼) Aman Sembiring ほか2名

人事 Binsar Hutasoit ほか1名

会計 J. A. Sitorus ほか3名

電気機械 Ridwan Siregar ほか4名

用度 J. R. Hutasoit ほか1名

保安保守 Rachmadsyah ほか3名

運転手 6名

7. タンジュンカラン家畜衛生センターの組織と職員(1980.3)

所長 P. X. Soesilo (獣)

ラボラトリー

病理部門 Hadi Prabowo (獣), 獣医助手2名

寄生虫部門 Siti Chotiah (獣), 獣医助手2名

ウイルス部門 Sri Marfiatiningsih (獣), 獣医助手2名, その他1名

細菌部門 I Made Suastawa (獣), 獣医助手1名, その他1名

教育普及部門 (空席)

庶務部門(長) 欠

総務 職員2, 電気機械2, 事務員3, 運転手2, 保安1

人事 職員1

会計 Z. Soeparman H. W ほか2名

8 プロジェクト進捗の総括表

項 目	達成率	備 考
(日本側)		
1) 専門家の派遣	90%	RDに基づき、交代時の空白期間を除き、計画どおり実施。
2) 機材供与	90%	1978/79年度まででほぼ80%、1979/80年度で90%以上となろう。
3) 受入研修	50%	ほぼ計画どおり。
4) 建物、施設	100%	無償資金協力による。
(インドネシア側)		
1) 職員等	40%	さらにメダンで2名、タンジュンカランで4名の獣医師のほか、若干名の職員を必要とする。
2) 予算	60%	業務の全面的な実施には不十分である。
3) 施設、建物	40%	宿舍、動物舎が建築中、電話未設置。
(センターの業務)		
1) 診断及び調査	50%	地域、件数ともに増加中。一層の拡大を必要とする。
2) 野外調査	75%	実施中、計画的な取組みを必要とする。
3) 技術訓練、研修	25%	強化を必要とする。
4) 防疫への参画	25%	きわめて局地的、一層の拡大を要する。
5) 生物製剤	10%	ごく一部分のみ実施、将来の課題。
6) 技術移転	50%	なお努力を要す。

付 属 資 料 Ⅱ

1. Questionnaire to Indonesian Counterparts
2. Disbursed Project Cost of the Project
3. Implementation Chart of the Project
4. Training and Observation of Counterpart in Japan

**QUESTIONNAIRE TO INDONESIAN COUNTERPARTS
FOR
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT ON ANIMAL
HEALTH IMPROVEMENT PROGRAMME IN INDONESIA**

1. Duty Station
2. Field of working Animal Disease Investigation Center
3. Self-check of items of technique to diagnose animal diseases etc., in your specific field.
(Please mark A, B, C, on the items concerned in the attached paper. A. – completed.
B. –under way. C. – incompleted)
4. Comments or suggestion on the Project
5. Comments or suggestions on training programme in Japan.

TECHNIQUES FOR ANIMAL DISEASE INVESTIGATION

1. General Technique

- 1) Washing, disinfection and sterilization of glasswares and equipment
- 2) Basic Training of blood examination
 - i) Blood collection from various animals
 - ii) Staining method of blood smear
 - iii) Classification and counting of blood cell
- 3) Basic clinical diagnosis of various animals and diseases
- 4) Autopsy method of various animals
- 5) Operational method of equipment

2. Allergic reaction

- 1) Intradermal test for bovine tuberculosis (Tuberculin test)
- 2) Intradermal test for John's disease (Johnin test)

3. Serological test

- 1) Rapid agglutination test for Brucellosis
- 2) Tube agglutination test for Brucellosis
 - i) Titration of hemolysin
 - ii) Titration of complement
 - iii) Box titration
- 3) Complement Fixation test for Brucellosis
- 4) Complement Fixation test for Anaplasmosis
- 5) Hemagglutination inhibition test for New Castle Disease (Tube, tray and microtiter method)
- 6) Rapid Agglutination test for Pullorum disease
- 7) Rapid Agglutination test for Mycoplasma gallisepticum and synoviae
- 8) Preparation of Immum-serum
- 9) Purification and concentration of antibody
- 10) Gel immunodifusion test
- 11) Preparation of antigen

4. Pathology

- 1) Clinical diagnosis
 - i) Blood collection
Blood collection
Staining of blood smear

- Classification and counting of blood cell
- ii) Clinical diagnosis of various disease
- 2) Diagnosis by autopsy
 - i) Autopsy Techniques of various animals
 - ii) Pathological autopsy diagnosis of various diseases
 - New-Castle disease
 - Hog cholera
 - Hemorrhagic Septecemia
 - Other diseases
- 3) Histopathological diagnosis
 - i) Preparation of histopathological specimens
 - Sample collection
 - Fixation
 - Paraffin bedding
 - Section
 - Staining
 - ii) Microscopic diagnosis

5. Bacteriology

- 1) Sample collection for cultural isolation of bacteria and virus
- 2) Preparation of various staining solutions and buffer solutions
- 3) Preparation of media for isolation of bacteria
- 4) Culture of aerobic bacteria
- 5) Staining of various bacteria
- 6) Classification of bacteria by morphological character
- 7) Keeping of isolated bacteria
- 8) Isolation of Aspergillus
- 9) Biological identification of isolated bacteria
- 10) Susceptibility test for antibiotics of isolated bacteria
- 11) Identification of isolated bacteria
- 12) Culture of anerobic bacteria
- 13) Measurement of bacteria doses
- 14) Cultural isolation of Mycoplasma
- 15) Diagnosis of Anthrax

6. Fluorescent antibody method

- 1) Preparation of marked antibody
 - Antiserum
 - Purification of antibody
 - Marker of fluorescent pigment
 - Elimination of non-fixed pigment
 - Elimination of non-specific substance

Examination of fluorescent antibody

- 2) preparation of specimens
 - Operation of cryostat
 - Drying
 - Fixation
 - Detaining of fluorescent antibody
- 3) Microscopic diagnosis by fluorescent microscope
 - Rabies
 - New-Castle disease
 - Hog cholera
 - Other diseases

7. Virology

- 1) Embryonated hen's egg
- 2) Tissue culture
- 3) Estimation of virus

8. Parasitology

- 1) Handling of Microscope and photographic technique
- 2) Handling of phase-contrast microscope
- 3) Application to micrometer
- 4) Sample collection for examination of feces
- 5) Fecal examination
 1. Thin layer method
 2. Thick layer (membrane) method
 3. Floating method, saturated salt solution
 4. Floating method, sucrose solution
 5. Collection method with formalin and ether
 6. Precipitation method
 7. Simple method of fasciola egg
- 6) Identification of Nematoda by cultural method
 1. Gas culture method
 2. Filter culture method
 3. Wandering method in centrifuged tube
- 7) Classification of parasite egg
 1. bovine
 2. buffalo
 3. swine
 4. goat
 5. fowl
 6. dog

- 8) Egg-per-gram counting method
 1. McMaster counting plate
 2. Stoll Method
 3. Plankton counting plate
- 9) Preparation of parasite egg specimen
 1. Collection of egg
 2. Keeping of parasite
 3. Specimen preparation by transparent method
 4. Staining of parasite specimen
- 10) Preparation of blood smear for Blood protozoa and Blood Nematoda
- 11) Classification of Blood Protozoa
- 12) Classification of Blood Nematoda
- 13) Identification of Vermes (Helminthology)
- 14) Culture method for coccidium
- 15) Identification of fowl coccidium by experimental infection test
- 16) Medicine-susceptability test of fowl coccidium by experimental infection test
- 17) Isolation of Toxoplasma (mice inoculation method)
- 18) Latex agglutination test of toxoplasma
- 19) Collection of livestock insect
- 20) Preparation of specimen
- 21) Identification of livestock insect
- 22) Selection of vermifuge

**Disbursed Project Cost for
Technical Cooperation Project on Animal
Health Improvement Programme in Indonesia**

	1977 fiscal	1978 fiscal	1979 fiscal	Total
1. Provision of Equipment	46,653,000	55,942,000	46,544,000 (*)	149,139,000
2. Equipment (with experts)	4,899,000	730,000	1,201,000	6,830,000
3. Expert Assignment Cost	32,067,000	41,569,000	72,298,000	145,934,000
Long-term expert	3(15M/M)	6(48M/M)	6(74M/M)	15(137M/M)
Short-term expert	Nil	1(1.5M/M)	4(8M/M)	5(10.5M/M)
Sub-total				20(147.5M/M)
4. Project Operational Cost	1,639,000	3,640,000	2,250,000	7,529,000
5. Training and Observation of Counterparts	2(12M/M)	4(18.5M/M)	5(19M/M)	11(49.5M/M)
<u>Total</u>	<u>85,258,000</u>	<u>101,881,000</u>	<u>122,293,000</u>	<u>309,432,000</u>

- Note: 1. Grant aid programme for construction of the DICs at Medan and Tanjungkarang worth at 600,000,000 Yen. in 1977 and 1978 fiscal year
2. Figure (*) including equipment procured in Medan
3. Cost for training of counterparts in Japan excluded in this chart
4. Project operational cost in 1978 fiscal including minor construction work for security alarming system in Medan DIC worth at 1,240,000 Yen

Implementation Chart of the Project as of April 1, 1980

	1977	1978	1979	1980
Japanese Team	1977 preliminary 6/22—7/16			
Facilities	RD 7/7 implementation 6/2—7/8	consultation 2/21—3/8 11/23—12/3 "11/25 opening	consultation 2/27—3/16	evaluation 2/27—3/16
Long-term experts				
Medan DIC				
Microbiology	Dr. Yabe (Team Leader)			10/25
Microbiology	Dr. Yoshida (Poultry Disease)			3/25
Epidemiology	Dr. Koike (Serology)			10/25
Parasitology	Dr. Araki	11/22		11/21
Tanjungkarang DIC				
Microbiology	Dr. Ogata	12/2		12/1
Epidemiology	Dr. Ueda	12/2		3/25
Short-term experts				
Project Coordinator	Dr. Ogata		9/15—10/14	
Clinical Biochemistry	Dr. Hayashi		12/6	2/5
Pathology	Dr. Yamaguchi			3/3—6/2
Rabies Vaccine	Dr. Iwanoto			3/12—5/11
Training of counterparts in Japan				
Medan DIC				
	Dr. Adat 4/6—10/9		Dr. Endang (parasitology)	
	Dr. Marjan 3/3—8/31	1/29—7/28 (bacteriology)	11/22—5/21	
	Dr. Rony 3/3—8/31		Dr. Masrur (biochemistry)	
Tanjungkarang DIC				
		Dr. (Ms.) Sri 1/29—7/28 (virology)	11/22—5/21 (pathology)	
Observation of Senior Officials		8/21—8/25 Dr. Teken		3/15—3/28 Dr. Djan 3/15—3/28 Dr. Soesilo

TRAINING AND OBSERVATION OF COUNTERPARTS IN JAPAN

TECHNICAL COOPERATION PROJECT ON ANIMAL HEALTH
IMPROVEMENT PROGRAMME IN INDONESIA (ATA-133)

<u>1977/78 fiscal year</u>		
1. Dr. Mardjan Ngari Priyano Medan DIC		Mar. 3, '78 to Aug. 31, '78
2. Dr. Rouny Mudiago Medan DIC		-do-
<u>1978/79 fiscal year</u>		
*3. Dr. Thomas Adat Head, Medan DIC	Animal Health Group Training	Apr. 6, '78 to Oct. 9, '78
4. Dr. Teken Temadja Director-General Directorate of Animal Health	Observation	Aug. 12, '78 to Aug. 25, '78
5. Dr. Ibris Pakpahan Medan DIC	Bacteriology	Jan. 29, '79 to July 28, '79
6. Dr. (Miss) Sri Tanjungkarang DIC	Virology	-do-
<u>1979/80 fiscal year</u>		
7. Dr. Endang Susanto Medan DIC	Parasitology	Nov. 22, '79 to May 21, '80
8. Dr. Mastur Aent Rochman Nook Medan DIC	Epidemiology (Biochemistry)	-do-
9. Dr. Haji Prabowa Tanjungkarang DIC	Pathology	-do-
10. Dr. Petrus Djari Head, Sub-directorate of Quarantine	Observation	Mar. 15, '80 to Mar. 28, '80
11. Dr. Franciscus Xaverius Soesilo Head, Tanjungkarang DIC	Observation	-do-

Note: *Dr. Adat participated in the Group Training Course on Animal Health organized by National Institute of Animal Health and JICA.

付 属 資 料 Ⅲ

SUMMARY REPORT OF EVALUATION
FOR TECHNICAL COOPERATION PROJECT
ON ANIMAL HEALTH IMPROVEMENT PROGRAMME
IN INDONESIA

(ATA-133)

**SUMMARY REPORT OF EVALUATION FOR TECHNICAL COOPERATION
PROJECT ON ANIMAL HEALTH IMPROVEMENT PROGRAMME
IN INDONESIA (ATA-133)**

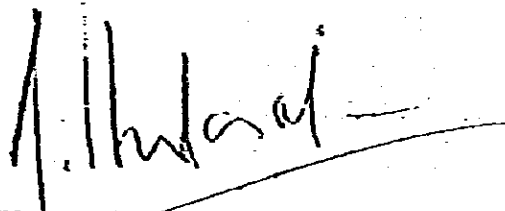
In pursuance of the activities under the Record of Discussions (R/D) signed on July 7, 1977, the Japanese Evaluation Team of Japan International Cooperation Agency headed by Dr. Hiroshi Sazawa visited Indonesia from February 27 to March 15, 1980.

During its stay in Indonesia, the Team and Indonesian officials concerned have visited Disease Investigation Centres in Medan and Tanjungkarang, and closely investigated present activities and their achievements of the Project. Detailed discussions were also made with relevant officials and the counterpart officials including Japanese experts assigned to the Project.

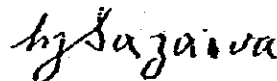
Following these observation and discussions to appraise the Project's activities, a final meeting was held at the Directorate General of Livestock Services in Jakarta on March 14, 1980 in attendance of the representatives of the respective authorities concerned, and the progress and achievements of the Project were thoroughly reviewed and evaluated.

The summary report of the final meeting is as attached herewith.

Jakarta, March 15, 1980



Prof. Dr. J. H. Hutasoit
Director General of Livestock
Services, Ministry of Agriculture
Republic of Indonesia.



Dr. Hiroshi Sazawa
Team Leader of Japanese
Evaluation Team, Japan International
Cooperation Agency.

**Evaluation Report for Technical Cooperation
Project on Animal Health Improvement
Programme in Indonesia (ATA-133)**

CONTENTS

	Page
1. Background of the project.....	57
2. Frame of the Project.....	57
3. Japanese Contributions.....	58
3.1 Assignment of Japanese Experts.....	58
3.2 Provision of Equipment.....	58
3.3 Fellowship.....	59
3.4 DIC Building and Facilities.....	59
4. Indonesian Contributions.....	59
4.1 Staffs and Personnels.....	59
4.2 Financial Aspects.....	60
4.3 Others.....	61
5. Present Progress and Accomplishment.....	61
5.1 Institutional Set-up.....	62
5.2 Diagnostic Services and Field Investigation.....	63
5.3 Technical Training and Extension Service.....	66
5.4 Technical Progress.....	67
5.6 Others.....	72
6. Comments and Recommendations for Future Plans.....	72
7. Summary and Conclusion.....	74
Appendix 1. Member of the Joint Evaluation Team.....	75
Appendix 2. Itinerary for the Japanese Evaluation Team.....	76
Appendix 3. List of participants in the Meeting of 14 March 1980.....	77

1. Background of the Project

Agricultural sector is one of the central points of the national development of Indonesia. The role of animal husbandry as a part of agriculture is of great importance to cope with the increasing demand of animal protein.

In the frame of the development of livestock production, one of the factors to be seriously tackled is the protection of animals against the threat of animal infectious diseases, infertility or death of young animals which hinder productivity of animals. It is therefore, in the development of livestock programme, disease surveillance, establishment of the channel of sample collection, laboratory diagnostic services, survey and investigation, and technical guidance are key items for the improvement of animal health activities.

Thus the establishment of animal disease diagnostic laboratories in most strategic areas was formulated as the Technical Cooperation Programme ATA-133, 1975/76. The decentralization of animal health facilities by this programme intends to make them closer to animals in the framework to raise the animal health services to the farmers. By this way the animal disease problems can be promptly known by the animal health authorities and accordingly can be promptly overcome.

2. Frame of the Project

The Animal Disease Investigation Centers (DIC) in Medan - Region I and Tanjungkaran - Region III are two of the seven centers of the National Programme of the Government of Indonesia. The services of the DIC Region I covers the Provinces of Aceh and North Sumatera while the DIC Region III covers the Provinces of South Sumatera, Bangkulu and Lampung.

The construction of these DIC buildings and facilities had been completed under the Exchange of Notes on the Japanese grant aid amounted to 600 million yen which was signed by the Foreign Ministers of Japan and Indonesia on August 13, 1977 and officially opened on November, 25, 1978 by the attendance of Prof. Ir. Soedarsono Hadisapoetro, Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia.

Furthermore, the Technical Cooperation Project on Animal Health Improvement Programme between Japan and Indonesia (ATA-133) has been established by the form of Record of Discussions (R/D) signed by Dr. M. Ogata, Head of Japanese Agricultural Survey Team, JICA and Prof. Dr. J.H. Hutasoit, Director General of Livestock Services, Ministry of Agriculture of the Republic of Indonesia, in Jakarta on July 7, 1977. The summary of the content is follows:

- 1) The main technical activities under the project will be (i) diagnosis and survey of animal diseases of major importance in the Project areas, (ii) investigation related to the said activities, (iii) technical training for technicians engaged in animal health activities, (iv) supporting animal disease control by means of necessary guidance,

planning and providing medicines etc., (v) investigation of veterinary biologics including trial production.

- 2) Japanese authorities will provide the services of the Japanese experts in the field of veterinary microbiology, pathology, epidemiology and parasitology as well as short-term experts in the related fields.
- 3) Japanese authorities will provide such equipment, machinery, implements, vehicles, tools, and other materials required for the implementation of the Project.
- 4) Japanese authorities will receive the Indonesian personnel engaged in the Project for technical training or study tour in Japan.
- 5) The Indonesian authorities concerned will be responsible for the administration and implementation of the Project, and the Japanese experts will provide primarily technical guidance and advice for the implementation of the Project.
- 6) The period of the technical cooperation will be three years from the date of signature and may be extended by mutual agreement.

3. Japanese Contributions.

3.1 Assignment of Japanese Experts.

1) According to the R/D of the Project, four (4) long-term experts to the DIC Medan since Oct. 25, 1977 and two (2) long-term experts to the DIC Tanjungkarang since Dec. 2, 1978 have been assigned, respectively. A long-term expert in Tanjungkarang has completed his duty on Dec. 1, 1979 and his successor will be assigned very soon. Total assignment of Japanese experts was 126 men/months at the end of February 1980.

2) During the same period, two short-term experts in the fields of project coordination, and clinical biochemistry have also been assigned to the both DICs totaling 4.5 men/months. Furthermore two more experts of short-term are assigned in March 1980 for 5 men/months.

3) For the assignment of the Japanese experts, due consideration is requested from the Indonesian side for their qualification including age limit.

4) It is also hoped that timely assignment of experts will be assured by expedited procedures of the Indonesian side in order to implement the Project more smoothly and efficiently.

3.2 Provision of Equipment

1) According to the implementation programme based on the R/D, equipment and materials worth 156 million yen, including equipment procured locally, have been provided

by the JICA. It includes the equipment worth 47 million yen to be shipped within 1979/80 fiscal year.

2) Since it takes 2 to 4 months to complete custom clearance of equipment, necessary measures should be taken to clear cargoes quickly by the Indonesian side. In this case, the JICA should pay attention to correctness of shipping documents.

3) It is recommendable to procure equipment and materials available in Indonesia, by utilizing the JICA's local procurement system through JICA Jakarta Office.

4) Until now, equipment and materials are duly received and registered properly at the both DICs, however, it is recommendable to establish better keeping and maintenance system, meeting demand of prompt repair and supply of parts etc.,

Upon request, the JICA will consider to send short-term experts in repair and maintenance of equipment to the Project site.

3.3 Fellowship

1) The training of the Indonesian counterparts in Japan has been conducted for six (6) veterinarians of the DIC Medan and two (2) veterinarians of the DIC Tanjungkarang by March, 1980.

Three (3) senior officials were invited for observation tour in Japan during the same period.

2) The six-month training in Japan aims at providing basic and general technical knowledge and experiences necessary for the DIC activities. In future, fellowships will be awarded to the Indonesian counterparts who wish to learn specific and high-level subjects in Japan.

3.4 DIC Buildings and Facilities.

1) The building of the both Centers were constructed by the Japanese grant aid project of 600 million yen, including equipment, and opened in November, 1978.

2) The building and facilities have been maintained in good conditions except some minor defects. However a better maintenance system for facilities should be established.

4. Indonesian Contributions

4.1 Staff and Personnels

There are two categories of personnel in the DIC, one who has been recognized as the government official with monthly salary and another one who has not as yet been recognized as the government official paid under the project budget.

In comparison the total personnel in the Medan DIC is bigger than that in the Tanjungkarang DIC. It is due to the fact that before the establishment of the DIC in Medan a B type laboratory in Medan had been in operation.

The current situation of staffs and personnels in both DICs is as follows:

DIC	Technical staff		Administrative Personnel			Total
	Vet.	Vet. Asst.	Univ. grad	High School grad	Elementary School grad	
Medan	7	8	1	20	6	42
Tanjungkarang	5	7	—	15	2	29

Based on the R/D the total veterinarian in each DIC should be 9. The rest will be recruited in this 1980/1981 fiscal year in both DICs.

4.2 Financial Aspects

There are two kinds of budget in the DIC, the routine and the project budget. The routine budget is supplementary to the project budget and only a small amount. It is designated for salaries, inventory maintenance, including vehicles maintenance, electricity, telephone, mailing cost, stationery and other administrative costs. The project budget is mainly for construction, equipments/materials, handling costs, training, and field investigation.

The budget situation in both DIC's is as follows:

DIC's Budget

I. MEDAN

Budget	1977/1978	1978/1979	1979/1980	1980/1981
- project	Rp. 26,324,500	Rp. 59,010,000	Rp. 70,000,000	Rp. 85,000,000
- routine	—	—	11,000,000	—
Total	Rp. 26,324,500	Rp. 59,010,000	Rp. 81,000,000	Rp. 85,000,000

II. TANJUNGPANGKARANG

Budget	1977/1978	1978/1979	1979/1980	1980/1981
- project	Rp. 32,075,000	Rp. 40,030,000	Rp. 40,000,000	Rp. 50,000,000
- routine	—	—	8,497,000	—
Total	Rp. 32,075,000	Rp. 40,030,000	Rp. 48,497,000	Rp. 50,000,000

4.3 Others

The B types laboratory buildings in the project area have been constructed by the Indonesian development budget one in Banda Aceh of Aceh Province and another one in Palembang, South Sumatera Province. The staff members of these two laboratories have been trained in Medan and Tanjungkarang DICs. To strengthen these two laboratories equipment and vehicles are needed.

Incidental facilities such as SPF facilities at the DIC Medan and experimental animal sheds at the DIC Tanjungkarang are under construction.

5. Present Progress and Accomplishment.

The Technical Cooperation Project on Animal Health Improvement Programme has been initiated on July 7, 1977 when the Record of Discussion on this project was signed. However, actual cooperation has been commenced from January 1977 providing 2 experts for preliminary investigation assigned to Medan, North Sumatera for 6 months.

The implementation of the project has been started at the DIC Medan around December 1978 after the completion of the DIC building, the assignment of Japanese experts and Indonesian officials, and installation of Medan DIC at the time of this evaluation.

The DIC Tanjungkarang, on the other hand, has launched its activities in December 1978 with very limited staffs and equipment, and gradually expanded and implemented its services for the last eight months.

Under these circumstances, the project has steadily progressed and accomplished major items of the project programmes which were established as the working plans for 3 years of cooperation period. It is considered, however, that there are still number of items left behind to be dealt in order to achieve the project target and to fulfill the working plans.

Following are the summary of present progress and accomplishment.

5.1 Institutional Set up.

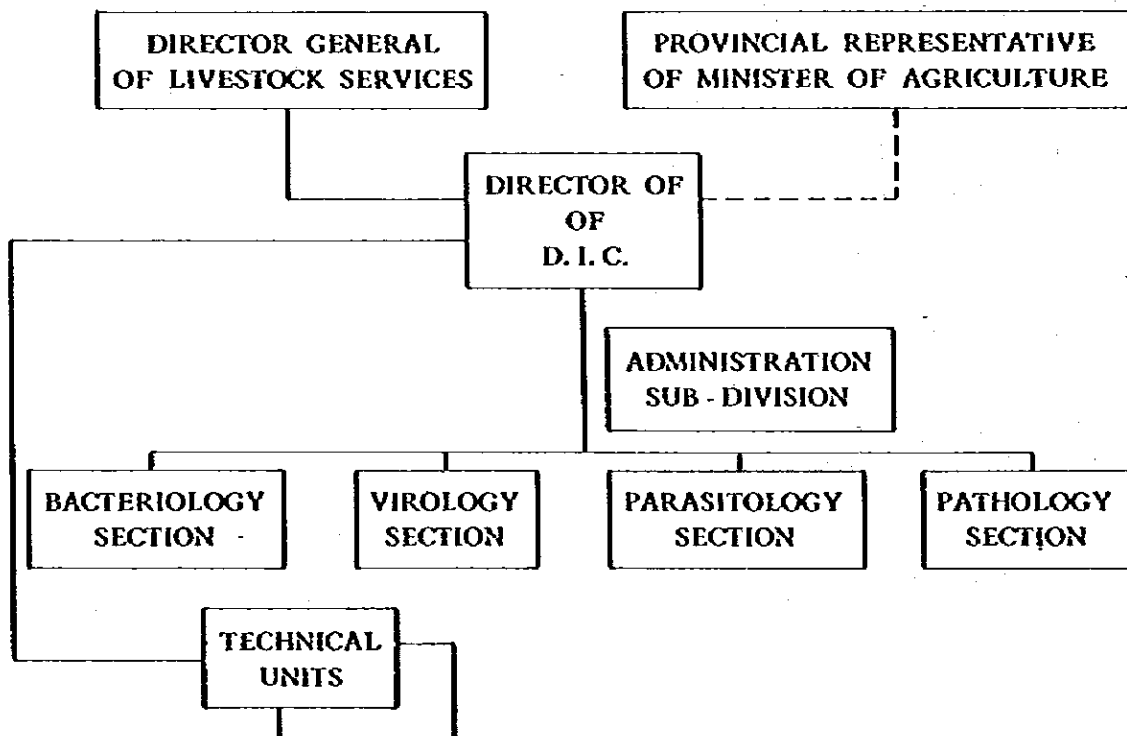
The institutional set up of the DIC has been stipulated in the decision of the Minister of Agriculture of the Republic of Indonesia No. 315/Kpts/Org/5/1978. Based on this decision the DIC has been determined as an executive technical unit of the Directorate General of Livestock Services of the Ministry of Agriculture.

It is technically responsible to the Director General of Livestock Services while administratively it is responsible to the Provincial Representative of the Minister of Agriculture.

The function of the DIC according to the decision is to examine, investigate, diagnose and to recommend the method of disease control. To implement this function the DIC is supported by an administrative sub-division and five technical sections consisting of bacteriology, virology, parasitology, pathology and technical units.

The organizational structure is as follows:

**THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF
THE DISEASE INVESTIGATION CENTER (DIC) BASED ON
THE DECISION OF THE MINISTER OF AGRICULTURE
No. 315/Kpts/Org/5/1978.**



5.2 Diagnostic Services and Field Investigation

Along with the advancement of laboratory arrangement, number of specimens submitted to the DIC has increased. The specimens were directly brought from the farmers concerned and/or veterinary field officers. In some cases, the DIC was requested by the District or local Livestock Offices to visit the villages concerned to investigate and collect necessary specimens for diagnosis and investigation.

To supplement this activities, field investigation has been organized in cooperation with Provincial Livestock Offices concerned.

Activities of the both DICs are summarized as follows:

DIC Region I (Medan)

Number of diagnostic service and field investigation conducted by the DIC Medan are as follows:

Diagnostic Service			
	1977	1978/1979	1979/1980 (until Dec. '79)
No. of applicants	593	613	510
No. of specimen (No. of animals)	1,519	1,048	919
Field investigation			
	1977/78	1978/79	1979/80
No. of specimen	122	994	16,237
No. of visit and days	4 times 6 days	20 times 30 days	58 times 94 days
men/month	26	112	385

In case of diagnostic services, specimen were mostly brought from the surrounding areas of the DIC and number of applicant is rather stable in each 3 years. On the other hand, field investigation was remarkably increased in number of villages as well as the number of animal examined. The field investigation has been designed to collect information on livestock situation and animal health condition as well as the occurrence of particular diseases. Establishing channel for specimens collection is also arranged at the time of field investigation providing

sample containers. Province of Aceh has also been covered in certain extent.

In total, during December, 1977 to December 1979, 140 days of 570 men/days was spent for field investigation consisting 130 days, 523 men/days in North Sumatera and 10 days, 47 men/days in Aceh Province.

Total number of animals subjected to diagnostic services and investigation during the period of April 1977 to December 1979 is as follows:

Animals	Number of diagnosed & investigated	percentage
Chickens	17,732	85.1%
Cattle	813	3.9%
Buffaloes	556	2.7%
Pigs	604	2.9%
Dogs	927	4.4%

The results were described in latter part of this report.

DIC Region III (FANJUNGKARANG)

Diagnostic services have been started since December 1978, and field investigation since October 1978, respectively. The activities of diagnostic service and investigation during the period of January 1979 to January 1980 are as follows:

- number of days spent	128
- number of villages visited	198
- number of village farms vistied	1,190
- number of animals involved	2,266

Consisting of:

Chickens	984
Cattle	1,204
Buffalo	1
Goats	8
Pigs	26
Dogs	24

Until now, these specimens have been limited only from the Province of Lampung but not from South Sumatra and Bengkulu except some cases of rabies diagnosis and others. The livestock services at the Province of Lampung has organized so called "Task Force Team" consisting the members of artificial insemination, extension, animal health, marketing, mass guidance of cattle farmers and poultry farmers. And the DIC has collaborated with this Team for the collection of specimens and clinical inspection of farm animals. The specimens were

subjected to laboratory tests and examinations at the DIC for internal and blood parasites, serum protein, HI, serum test for Brucellosis and Anaplasmosis.

The result of these diagnostic services and investigation were summarized in latter part of this report.

As to evaluate the field activities of the DIC, the Team has visited some selected farmers of the respective project areas. It was found that there was a close linkage between the DIC and the farmers and DIC's services were well accepted with good relations.

Details were shown in the following table.

Farm visited by the Evaluation Team

Farm	Date	Distance from DIC (km)	Number, Species	DIC's activities
<u>Meda DIC</u>				
1. Poultry	Mar. 3, '80	10	14,000 Hyline 10,000 Babcock 2,000 Superharco Golden Comet	HI Test for ND inspection of abnormal egg
2. Swine	"	14	500 Landrace	Inspection of white scour
3. Dairy Cattle	"	4	100 Hissel	Ag. test for brucellosis
4. Poultry	"	15	3,800 1,800 layer, Tegel	HI Test for MD Pullorum and CRD inspection
5. Poultry	"	26	24,000 ROSS 13,000 broiler 10,000	HI Test for ND Pullorum and CRD inspection
6. Poultry	"	26	8,000 layer, Decalb Hyline	HI Test for ND
<u>Tanjungkarang DIC</u>				
7. Poultry	Mar. 5, '80	10	830 Badcock 650 layer Harco 180 grower	HI Test for ND Feces examination

8. Poultry	Mar. 5, '80	5	6,700 Harco 6,500 layer Hysex 200 broiler Golden Comet	Outbreaks of ND Fowl pox and survey coccidiosis
9. Poultry	"	5	500 400 layer, Decalb 100 grower	HI Test for ND Outbreak of ND and survey
10. Cattle	Mar. 6, '80	50	105 Bali	Outbreak of Bali sickness (3) and survey.

5.3. Technical Training and Extension Service:

1) Technical training of veterinary officers engaged at B and C type animal health laboratories and provincial livestock offices, is an important role of the DIC to improve animal health situation in the covering area. The both DICs have started their training programme actively.

2) The DIC Medan conducted the first training course from January 20 to February, 1979 with 20 participants of veterinary field officers including some staffs from Animal Quarantine Station and slaughter house in the Province of North Sumatera. The training programme covered technical guidance of basic techniques, diagnosis of diseases in laboratories, other laboratory techniques, collection of specimens in the field and field survey.

3) The second training course at the DIC Medan was organized for 10 veterinary field officers of Aceh Province for one month from November 19 to December 19, 1979.

4) During a short-term expert's assignment, biochemistry training was held in January, 1980 for one month at the DIC Medan, participated by 3 veterinarians of DIC Medan, Denpasar and Ujungpandang.

5) The rabies training was held at the DIC medan participated by 12 physicians and 8 veterinarians for three days.

6) The DIC Tanjungkarang conducted laboratory training for 11 veterinary assistants (7 from DIC Region III, 2 from Bengkulu, 2 from Lampung) for 30 days in January, 1980.

7) The DIC Tanjungkarang conducted laboratory training for 5 veterinarians from February to March, 1980. The participants are 1 from Bengkulu, 2 from South Sumatra, 2 from Lampung.

5.4 Technical Progress of the DIC.

Securing efficient DIC services, technical progress for the examination and diagnosis of major important diseases in the region has vital importance. Various efforts have been devoted to transfer and to establish the necessary laboratory techniques by means of on-the-job training, study in Japan as well as strengthening of laboratories.

Present accomplishment of the technical progress of the DIC has been evaluated based on observation of laboratory works, demonstration of some laboratory techniques and questionnaires to the counterparts and the experts.

It is summarized as follows:

1) General techniques:

Clinical examination of animals, autopsy, and collection of blood and other materials for laboratory tests and examination have been adequately conducted. Preparation and maintenance of laboratory equipment, glasswares and plastic tools are in good manner. Refrigerators, incubators, water-bath, microscopes, microtiter, etc. have been routinely used for various tests and examinations.

However, laboratory equipment for histopathology such as autotechnicon, cryostat and microtome, have not been provided at the DIC Tanjungkarang and incubators for bacteriology and virology at the DIC Medan. These equipments are scheduled to be supplied by the provision of 1979/80 fiscal year.

2) Bacterial diseases:

Allergic test for Tuberculosis and serological tests for Brucellosis in cattle have been established at the DIC in Medan and Tanjungkarang.

Positive reactors of bovine brucellosis have been detected by rapid - and tube-agglutination test and complement fixation reaction very recently.

Salmonella sp. and Escherichia coli from cattle, pigs and chickens are isolated from field samples. However, identification and classification of each strains have been done in very limited extent.

Pullorum and mycoplasma gallisepticum infection in chickens have been revealed by tube agglutination tests. Isolation and identification of important bacterial agents such as Mycobacterium bovis. Brucella abortus and Mycoplasma gallisepticum have not been established.

Technical progress of the DIC Tanjungkarang in the field of bacteriology seems to be behind than the DIC Medan due to shifting of the counterpart official.

3) Viral diseases:

Hemagglutination inhibition test has been successfully applied for the diagnosis of Newcastle disease as well as field on vaccination response.

At the DIC Medan, rabies had been diagnosed routinely by Seller's staining of direct smears. Fluorescent antibody (FA) technique and mouse inoculation test have been introduced. Histopathological examination of rabies is in preparation.

Recently FA technique has been developed at the both DICs for rabies and Newcastle disease as well as some viral diseases. Method of hatching eggs inoculation and mice inoculation have been introduced for the isolation of viral agent.

Tissue culture method has been tried at the DIC Medan in some extent, however further study and arrangements shall be needed for cell lines and primary tissue culture.

4) Parasitic diseases:

Microscopic examination for parasite eggs (ex. Coccidia, Fasciola, etc.) in feces and for protozoa (Anaplasma, Babesia, Leucocytozoon, etc.) in blood has been mastered at the both DICs.

Indirect hemagglutination test on toxoplasmosis has been done by microplate method. Various kinds of parasites, such as Nematoda, Fasciola, Trypanosoma, Setaria, Ascariida, Ancylostoma, etc. have been found and differentiated. Specimens of parasites were well collected and prepared for further study and educational use.

Classification of these parasites has been done very limited at the DIC Medan. Further study shall be accelerated such as Coccidia and Fasciola.

5) Techniques of pathology:

Autopsy, collection and fixation of pathological materials, differentiation of blood cells etc. have been adequately conducted at the both DICs. For histopathology, preparation of specimens, H-E staining, etc. have been made at the DIC Medan but not in Tanjungkarang due to lack of apparatus and the counterpart official. However, in Tanjungkarang, many specimens for pathological study including Rama Dewa disease have been stored in good condition.

6) Conclusion:

Within such a limited period of the operation of the DIC, the technical capability of laboratory tests and examinations have gradually settled and expanded by means of provision of laboratory equipment and training of technical staffs. It is concluded that the accomplishment of technical progress would be estimated as 60% at the DIC Medan and as 40% at the DIC Tanjungkarang to compare with the operational working plan established in March 1978.

5.5 Situation of Animal disease in the Project Areas

One of the immediate aim of the DIC activities is to clarify the prevalence of animal disease in the project areas and to analyze their economic significance. Diagnostic services, field investigation, survey of slaughter-houses and other related efforts have been conducted in order to disclose animal disease situation and collected zoo-sanitary information. These efforts should be further continued and strengthened however, present situation could be outlined as follows.

DIC Region I (Medan)

Diseases of Cattle and Buffaloes:

No malignant infectious diseases have been reported. Hemorrhagic Seticemia, reported in 1977 and 1978 in Aceh, has been considered one of the important diseases in the region, but not identified until 1979/1980. Approximately 30% of cattle and buffaloes are annually vaccinated.

Brucellosis: Intensive serum survey has been conducted by agglutination test. The reactors were found in only 2 farms one of which encountered stormy abortion. Isolation of the causal agent had failed because of delayed report.

Calf disease: Malnutrition and slow-growing of calves due to infestation of *Strongyloides* and *Coccidia* have been found and reaching 20 to 30% mortality in some occasions. Following routine administration of vermifuges, situation has been improved remarkably.

Trypanosomiasis: The protozoa has been found rather commonly, however, its economic significance is not clear yet.

Pink eye disease: Mostly around April-May and October, this disease has been found in the surroundings of Medan. However, *Moraxella bovis*, causal agent of infectious kerato-conjunctivitis has not been isolated.

A few cases of *Fasciola*, *Coccidia* and *E. coli* infection were reported.

Disease of Pigs

Hog cholera has not been confirmed.

Disease of piglet: Diarrhea and high mortality have been found among piglet caused by *E. coli* infection and mass infestation of *Strongyloides*. Due to uncontrolled treatment of antibiotics, appearance of drug-resistant bacteria is demonstrated.

Respiratory disease of piglet seems to be also the problems.

Toxoplasmosis: Serological survey has been conducted and 2 independent farms revealed positive reactors. There was no clinical case of Toxoplasmosis.

Skin disease: Scabies is rather frequent.

Disease of sheep and goat

There is no particular disease found except pink-eye disease. The causal agent is not identified yet. Coccidia, Strongyloides and Haemonchus were also recognized.

Disease of chickens

Newcastle disease: Although the vaccination against ND has been conducted commonly, ND seems to be the most important disease in chickens. The disease has been confirmed in many occasions.

Pullorum and Mycoplasmosis: Positive reactors for these disease have been detected among breeding chickens and some commercial farms by the planned serum investigation. The positive rate varies from 0.5 to 2.5% and all positive reactors have been culled out. CRD was also diagnosed.

Coccidiosis: Commonly distributed and found some severe infestation among the chickens submitted for diagnosis to the DIC.

Species of Coccidia has not been classified yet.

Coil bacillosis, Ascariasis, fowl pox, Marek disease and Staphylococcosis were also seen in some occasions.

A duck disease had been subjected to the DIC but could not identified the cause. Disease of duck should be further studied.

Rabies

The number of specimens for the diagnosis of rabies has been increased reaching 30 to 40 cases in month. Most of them were rabid dogs (583 cases from 1977) and 13 cases of cats and 2 cases of monkeys.

DIC Region III (Tanjungkarang)

Disease of cattle and buffaloes

Rama Dewa disease: The disease has been recognized in Bali cattle of Lampung.

Bali sickness: The disease has been found in Bali cattle only. Mortality is very low and recovered after 1 to 2 months by general treatment.

Anaplasmosis: Death caused by Anaplasma marginale has been detected at Central Lampung

in the beginning of 1979. Treatment and other preventive measures have been conducted with favorable results. No positive reactor has been detected in field investigation by means of serum tests

Other Blood parasites: Species of Trypanosoma, Theileria and Microfilaria have been revealed from the blood collected at Central Lampung. Their economic significance shall be further studied.

Brucellosis: Approximately, 1,300 cattle sera in Province of Lampung have been subjected to serum agglutination test and found 5 cases of positive reactors. There was no significant abortion reported from the field.

Fascioliasis: Rate of intestation is not so high reaching about 10% positive. Liver lesions due to Fasciola was also found at the inspection of slaughter houses.

Other diseases: It was reported that more than 100 heads cattle died in January to February, 1979 about 20 in September to October, 1979 and 20 head or more in January to March, 1980 in Central Lampung. However the cause has not been confirmed yet.

Disease of Pigs

No particular disease except abortion, Ascariasis, malnutrition etc.

Disease of Sheep and Goats

No significant disease has been reported except scabies.

Disease of Chickens

Newcastle disease: One of the most important disease in chicken in this area and number of outbreaks have been confirmed.

Pullorum disease and Mycoplasmosis: According to blood survey on poultry farms, 2.5% of reactors for Pullorum and 20.6% for Mycoplasma have been revealed.

Others: Some cases of Ascariasis, E. coli infection were found.

Rabies

During the period, 13 specimens for rabies diagnosis were submitted, resulting 6 cases of positive. Previously, the test has been done at the Institute of Bandung or Surabaya but since the introduction of a FA technique at the DIC in January 1980, the Centre has been able to carry out the test. Specimens were also brought from South Sumatera and Bengkulu.

5.6 Others

1) Results and findings of the diagnostic services and disease investigation have been promptly returned by the DIC to the field either directly or through Provincial Livestock offices concerned for further action to be done. It is noticed, however, that this kind of arrangements are not fully utilized yet for disease control and prevention purposes. The DIC should be actively involved and participated into this aspect in cooperating respective field services in each districts providing more practical guidance and medicines, if necessary. Close observation and follow-up services should also be considered.

2) As for the investigation of veterinary biologics, a very limited works have been done mainly at the DIC Medan. Immunity of Newcastle disease vaccine in the field condition has been studied as well as trial of labor-saving vaccination method. The results were not yet concluded.

Production of antigens and sera which are not available at the market and use for diagnostic services and investigation should be considered in future by the necessary arrangement of the existing DIC in each region.

6. Comments and Recommendation for Future Plans.

Some of the problem and hindrances are already pointed out in each parts of this report. As the results of the evaluation, however, it is considered that following matters shall be provided and arranged for future plans in order to achieve the project target.

Staff and Personnels:

1) Strengthening of the DIC staffs, both in quantitative and qualitative, is one of the basic elements for the DIC activities. As the activities have been expanded and deepened to laboratory services as well as field investigation and survey, etc., number of technical staffs and supporting personnels shall be increased.

2) It is further requested that more active participation of each and every staffs of the DIC are needed for better and efficient implementation of the DIC services.

3) Technical progress of the Indonesian staffs in the DIC still behind the working plan due to the limitation of the operational period and number of the staffs and Japanese experts particularly at the DIC Tanjungkarang. Systematic and on-the-job training as well as strengthening of Japanese experts in Tanjungkarang is further necessary to provide adequate technical performance of the laboratory as the DIC. Attention should also be paid to provide basic and general technical knowledges and experiences necessary for the DIC activities, but not research orientated in particular fields.

4) For the implementation of the DIC activities more efficiently and smoothly, collaboration of intersections of the laboratories and arrangement for improved communication

should be considered as the management of the DIC.

DIC activities:

1) Results and findings of the diagnostic services and field investigations have been returned to the farmers concerned and/or field veterinary officers in the district for further actions. It is noted that the advantages of modern veterinary science and technology introduced by the form of DIC services into the field have not fully utilized at the local level. The DIC should closely follow and guide subsequent measures to minimize losses and damages of animal husbandry due to disease problems.

2) The linkage between the DIC and the Provincial Livestock Offices has vital importance for effective operation of the DIC and improvement of animal health in the field. Realizing mutual advantages and benefits for the both organizations, their respective function and relation should be defined in preventing misunderstanding, misleading and possible discrepancies, if any.

3) In addition to the diagnostic services and field investigation conducted by the DIC, periodical observation and survey on selected village farms are recommended as to collect sequential sanitary situation and reproduction information concerned. The selected village farms could be served as key farms for introduction and application of animal health services in the regions.

4) The DIC services have been limited within the certain areas of the provinces where the DIC was set up. Better channels with field officers including Agricultural Information Center and Rural Agricultural Cooperatives Agencies in respective covering provinces should be established in order to introduce and expand the DIC activities together with the arrangement of B and C type Animal Health Laboratories in strategic regions.

5) Application of diagnostic service from farmers and/or field veterinary officers to the DIC seems to be not fully developed considering animal population and geographical distribution of applicants.

Since this service is one of the most important task for the DIC, every efforts should be devoted to strengthen this activity. Arrangements for conducting laboratory tests and examination at the DIC seem to be satisfactory.

6) Field investigation has been shared with relatively major portion of the DIC services at present. Areas and animals to be investigated should be carefully selected from the strategic point of views and the purpose of the investigation should be properly defined.

7) Survey on slaughter animal should be intensified as to collect and analyse zoo-sanitary information in the regions.

8) Considering the importance of duck industry in the regions, the diseases of duck

should be studied at the DIC.

Buildings, facilities and equipment:

1) Telecommunication facility of the both DICs is still not available yet. Since this is a vital tool of rapid communication between the DIC and the central offices as well as field officers, utmost effort should be devoted to facilitate telephone lines in due course.

2) Maintenance of the vehicles and laboratory equipment should be improved by regular checking and proper management.

3) Provision of expendable materials including experimental animals and their feeds, etc. has found inadequate and caused considerable difficulties for the execution of the project. Financial arrangements and prompt procurement should be further improved by the Indonesian side.

7. Summary and Conclusions.

The Technical Cooperation Project on Animal Health Improvement Programme (ATA-133) has steadily progressed and achieved already remarkable success by the efforts of relevant authorities and officials within a very limited period of the cooperation programme.

The contribution of Japan and Indonesia to this Project has been duly evaluated, and present progress and accomplishment of the DIC activities have been thoroughly reviewed in the light of the Record of Discussion.

It is concluded that further cooperation is needed in the same direction and scope in order to accomplish the project target. The proposed cooperation period will be two (2) years from July 8, 1980 to July 7, 1982 for the emphasis of following activities:

- 1) Technological development and improvement of laboratory tests and examination which are necessary for the diagnosis of major important animal diseases in the regions.
- 2) Establishing firm and efficient service channel among veterinary field services in the regions,
- 3) Collection and utilization of detailed disease and zoo-sanitary information to be served for effective disease prevention and control in the regions,
- 4) Demonstration and introduction of effective veterinary measures for disease prevention and control at selected village farms in the regions,
- 5) Strengthening the training programme for counterpart officials.

Appendix 1.

Member of the Joint Evaluation Team

Indonesian side

Dr. Teken Temadja	Director of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture
Dr. Sukobagyo Poedjomartono	Staff, Directorate of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture
Mr. Paring Asmara	Staff, Directorate of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture
Mr. Suryadi Hadijanto	Staff, Bureau of Planning, Ministry of Agriculture
Mr. Mursalin	Staff, the Cabinet Secretariat
Mr. Zulkarnain Djamin	Staff, National Development Planning Board (BAPPENAS)

Japanese side

Dr. Hiroshi Sazawa	Director, National Veterinary Assay Laboratory Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Dr. Muneco Ogata	Deputy Director, Animal Health Division Bureau of Livestock Industry Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Dr. Teruo Kojima	Animal Quarantine Officer, Fukuoka Sub-branch Animal Quarantine Service Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Mr. Hideo Ono	Assistant Head, Livestock Development Division Agricultural Development Cooperation Department Japan International Cooperating Agency

Appendix 2.

Itinerary for the Japanese Evaluation Team

Duration: February 27, 1980 to March 16, 1980

February

27 Wed.	17.50	Arrive at Jakarta by JL711
28 Thu.	9.00	Courtesy call to Prof. Dr. Hutasoit, Director-General of Livestock Services
	10.00	JICA Jakarta Office
29 Fri.	9.00	Meeting at Directorate General of Livestock Services
	~ 11.30	

March

1 Sat.	10.00	Leave Jakarta for Medan by GA202
	12.00	Visit to Disease Investigation Centre, Region I (Medan)
2 Sun.		Free
3 Mon.	8.30	Field observation to poultry farm (2), poultry breeder
	~ 16.30	farm (2), swine farm (1), dairy cattle farm (1)
4 Tue.	9.00	Meeting at DIC
	16.15	Leave Medan for Jakarta by GA205
5 Wed.	7.30	Leave Jakarta for Tanjungkarang by GA260
	9.00	Visit to DIC, Region III (Tanjungkarang)
	10.30	Field observation to poultry farm (2)
6 Thu.	8.00	Meeting at DIC
	11.00	Courtesy call to Inspector of Lampung Province
		Field observation to Livestock Office at Central Lampung and cattle
		farmers, Metro
7 Fri.	9.00	Meeting at DIC
	~ 12.00	
8 Sat.	15.30	Leave Tanjungkarang for Jakarta by GA269
9 Sun.	13.00	Leave Jakarta for Bandung by car
10 Mon.	8.00	Courtesy call to Inspector of West Java Province
	9.00	AI Centre
	13.00	Animal Diseases Research Institute, Bogor
	14.00	Center for Animal Research and Development, Ciawi
	19.00	Leave Jakarta for Surabaya by GA488
11 Tue.	9.00	Visit to Centre for Veterinary Biologics
	14.00	Leave Surabaya for Jakarta by GA481
12 Wed.		Preparation of report
13 Thu.		
14 Fri.	9.00	Evaluation meeting at Directorate General of Livestock Services
15 Sat.	19.20	Leave Jakarta for Tokyo by JL712

Appendix 3.

List of participants of the Meeting on 14th March 1980

Indonesian side

Dr. I. G. N. Teken Temädja	Director of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture.
Dr. Sukobagyo Poedjomartono	Staff, Directorate of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture
Mr. Paring Asmara	Staff, Directorate of Animal Health Directorate General of Livestock Services Ministry of Agriculture
Mr. Suryadi Hadiyanto	Staff, Bureau of Planning Ministry of Agriculture
Mr. Zulkarnain Djamin	Staff, National Development Planning Board (BAPPENAS)
Dr. Adat Paranginangin	Director, Disease Investigation Centre Region I, Medan
Dr. F.X. Susilo	Director, Disease Investigation Centre Region III, Tanjungkarang
Dr. M. Malole	Director, Disease Investigaiton Centre Region VI, Denpasar

Japanese side

Dr. Hiroshi Sazawa	Director, National Veterinary Assay Laboratory Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Dr. Muneco Ogata	Deputy Director, Animal Health Division, Bureau of Livestock Industry Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

Dr. Teruo Kojima	Animal Quarantine Officer, Fukuoka Sub-branch Animal Quarantine Service Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
Mr. Hideo Ono	Assistant Head, Livestock Development Division Agricultural Development Cooperation Department Japan International Cooperation Agency
Dr. Ichiro Iwamoto	JICA Expert
Dr. Norikiyo Yabe	JICA Expert Leader
Mr. Takeichi Ishikawa	Embassy of Japan
Mr. Kimio Hada	JICA Jakarta Office

JICA

