

No.

メキシコ動物ウイルスセンター 技術協力事前調査報告書

昭和55年12月

国際協力事業団

農計技
J R
80-83

RY

メキシコ動物ウイルスセンター 技術協力事前調査報告書

JICA LIBRARY



1052832[9]

昭和55年12月

国際協力事業団

国際協力事業団		
入 H	'84. 3. 21	615
登録No.	01136	87.9
		AFT

あ い さ つ

畜産業はメキシコ国にとってGDPの約4.3%(78年)を占める重要産業である。同国政府は畜産業の振興とその安定化の政策を講じているが、ウィルス性疾病等各種伝染性疾病が発生し畜産業の発展を阻害しているのが現状である。さらに、最近では悪性伝染病として恐れられているアフリカ豚コレラが近隣国へ侵入したことにより、緊急に防疫システムの確立が求められている。そのため、担当機関である農業水資源省(家畜衛生局)は、動物ウィルス病の診断及びワクチンの試作等を目的とする動物ウィルスセンターの設置を計画し、これに関連する技術協力を日本政府に要請してきた。

この要請に基づき、国際協力事業団は昭和55年7月21日から3週間にわたり、農林水産省家畜衛生試験場製剤研究部長佐澤弘士氏を団長とする5名がらなる事前調査団を派遣した。

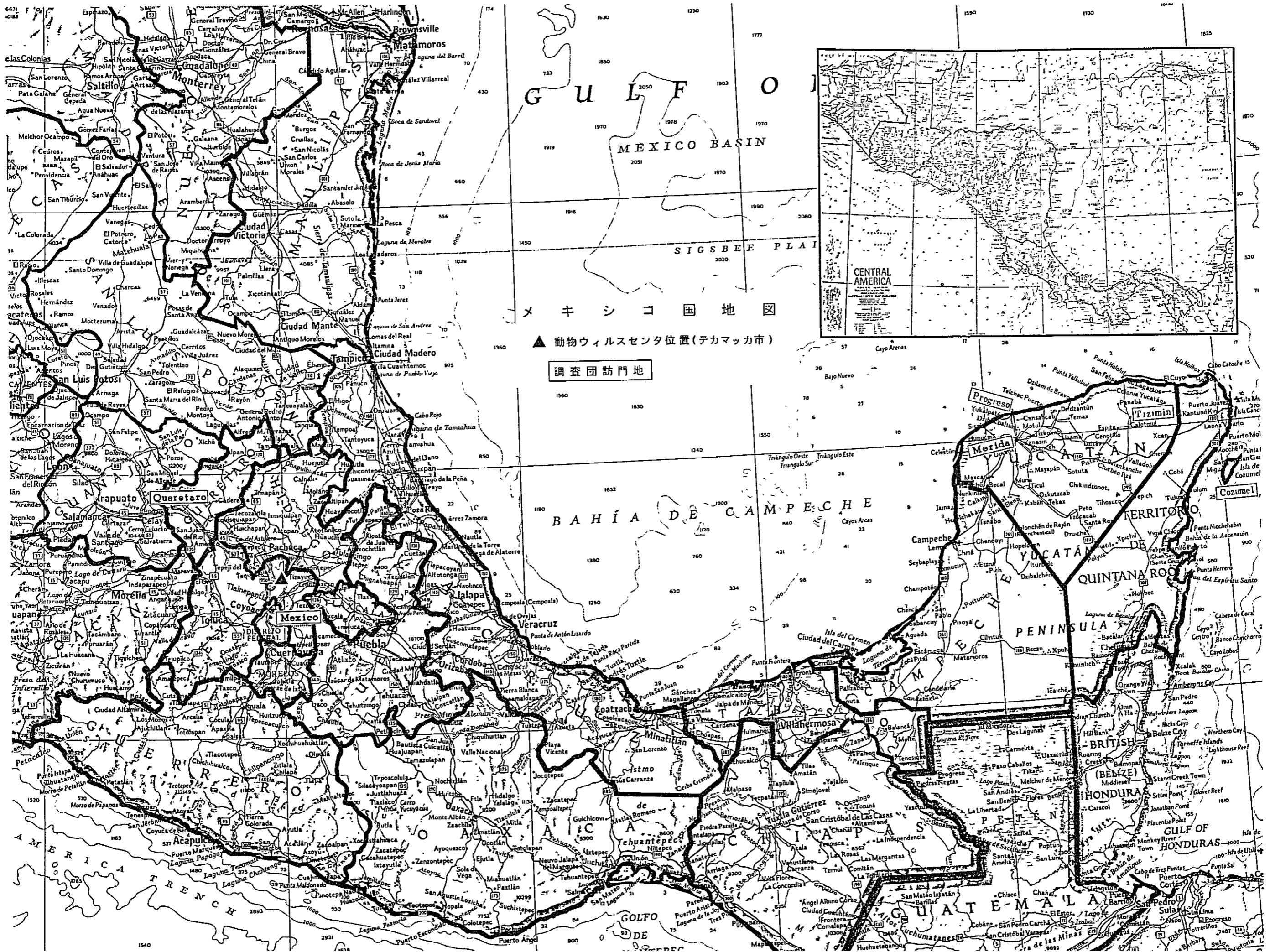
本報告書は、上記の調査結果をとりまとめたものであり、本協力計画の基礎資料としてプロジェクト方式技術協力の推進に有効に活用されることを願うものである。

最後に、この調査の実施にあたり、ご協力をいただいたメキシコ国関係者及び在メキシコ日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に対し、深甚の謝意を表するものである。

昭和55年12月

国際協力事業団

理事 有 松 晃



G U L F O F M E X I C O

MEXICO BASIN

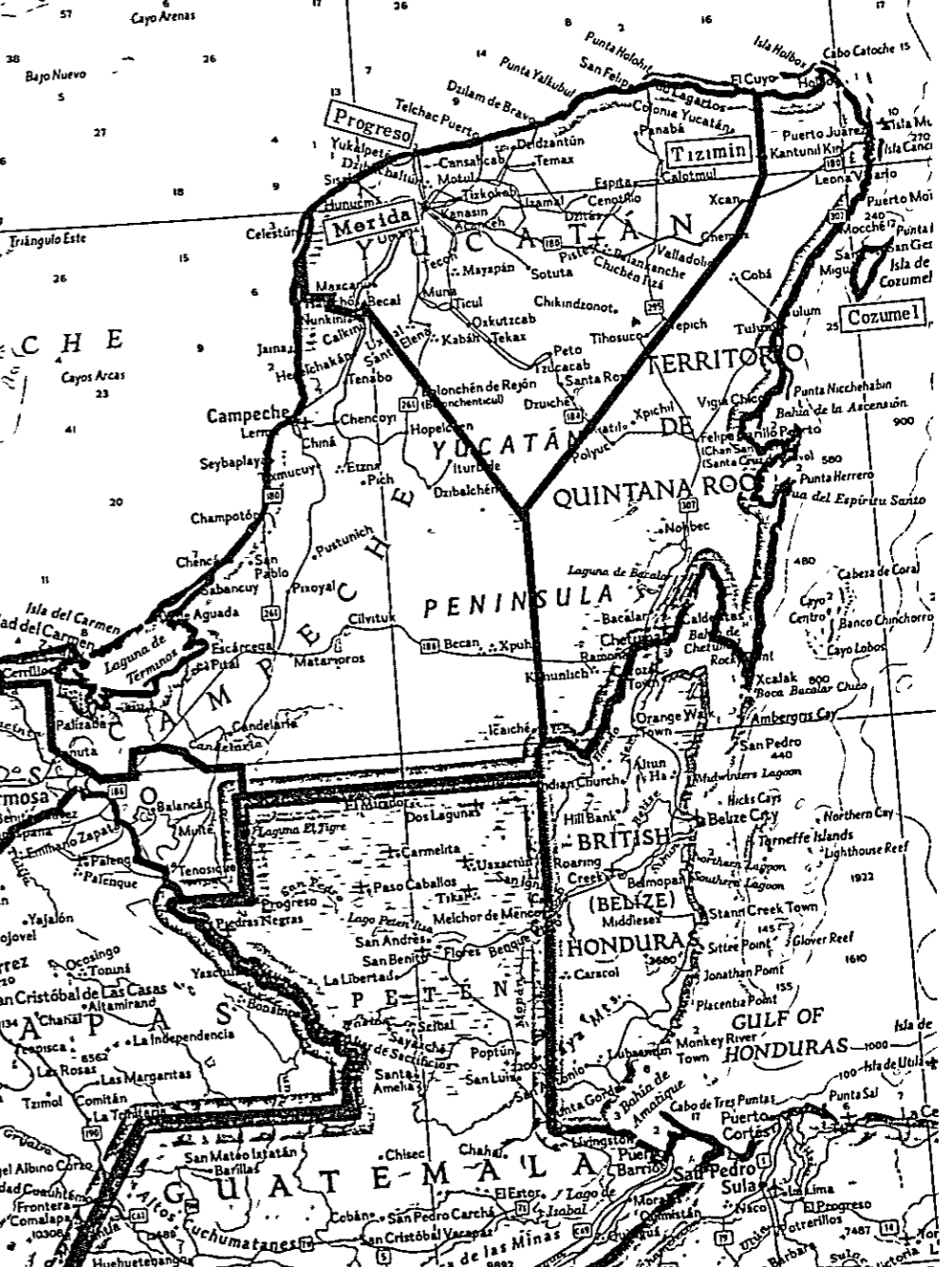
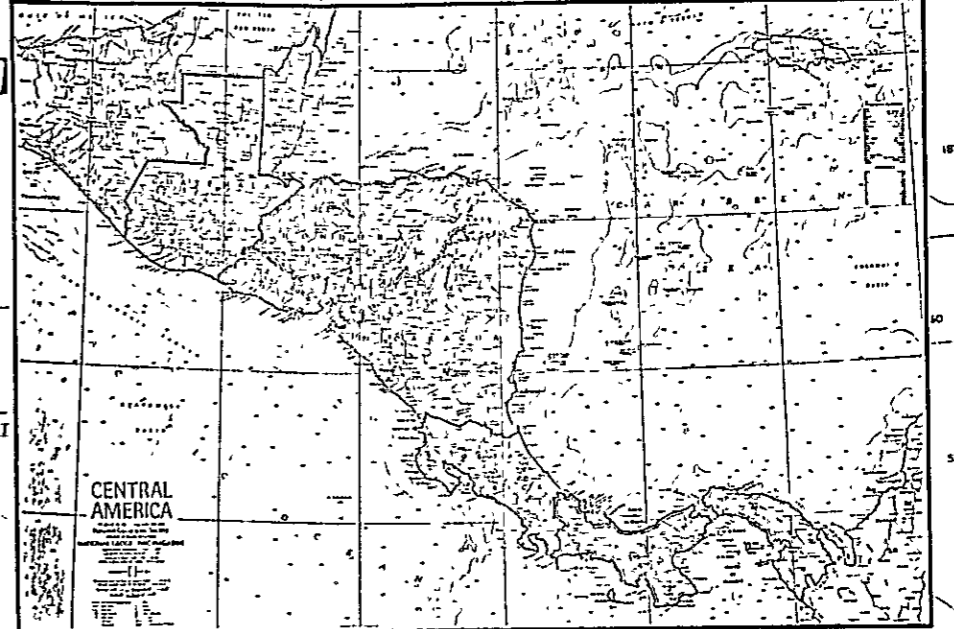
SIGSBEE PLAIN

メキシコ国地図

▲ 動物ウイルスセンタ位置(テカマッカ市)

調査団訪門地

B A H Í A D E C A M P E C H E



G U L F O F H O N D U R A S

G U A T E M A L A



写真 1 チームと畜産局 Valdes 局長（向って左側）
及び家畜衛生センター Arias 所長（向って右側）



写真 2 （診断部施設）

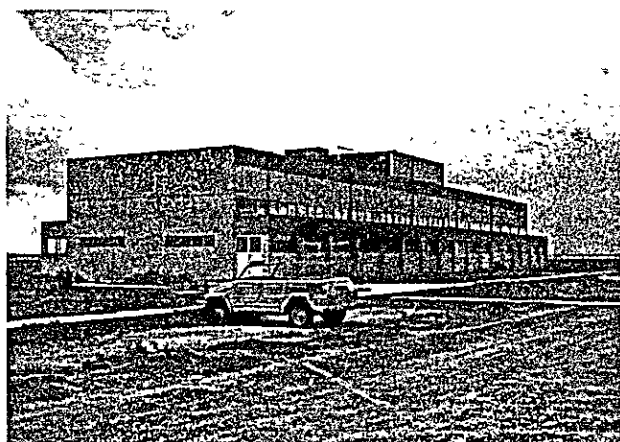


写真 - 3 （実験動物用施設）

2 3 はテカマック市にある家畜衛生センター（協力対象施設）

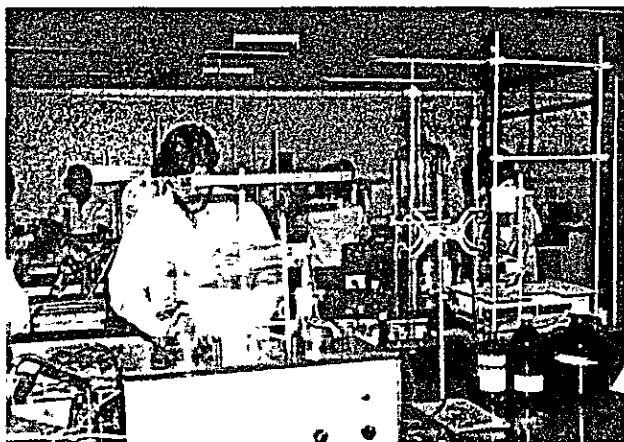


写真 4 家畜衛生センター内の実験器材及び
関係スタッフ



写真 - 5 原田個別派遣専門家と細胞培養実験室

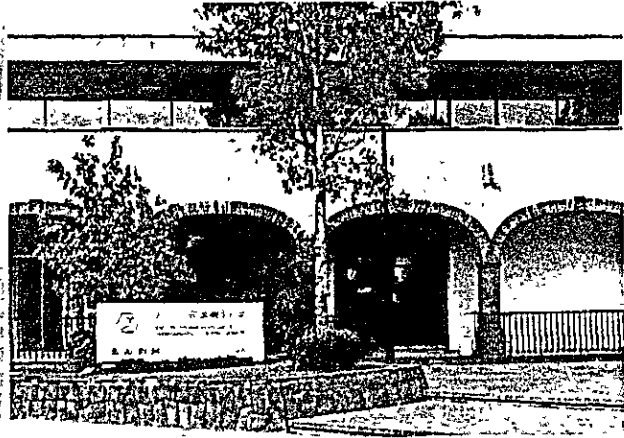


写真 6 動生剤製造所 (ワクチン製造を行っている)

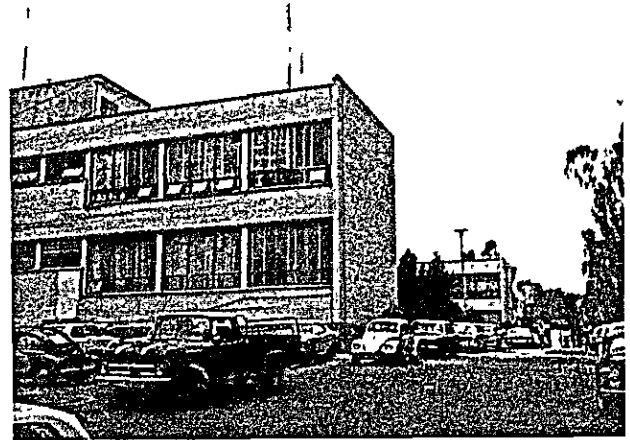


写真 7 牧畜研究所 (家畜衛生センターの母体)

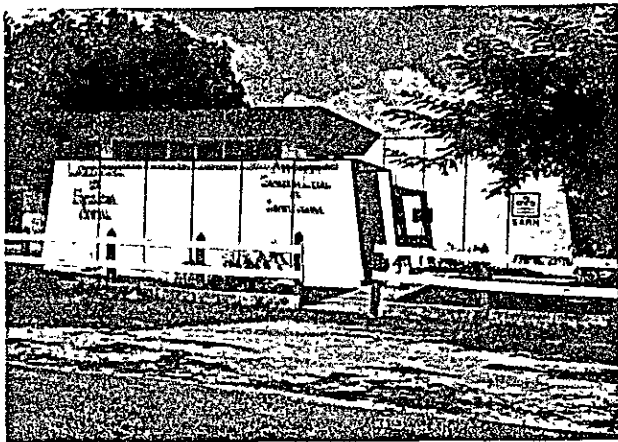


写真 8 地方の診断所 (ユカタン半島)

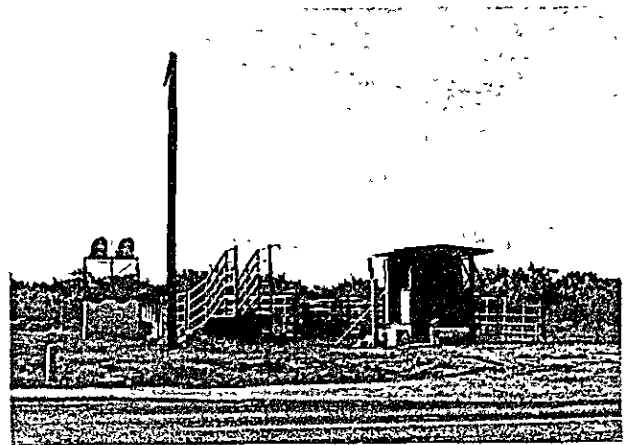


写真 9 道路検疫所 (ユカタン半島)

目 次

あ い さ つ

第Ⅰ章 調査の経緯	1
1. 調査団の構成	1
2. 調査の日程	2
3. 訪問先及び面会者	5
4. 技術協力要請の背景及び調査の目的	10
第Ⅱ章 家畜衛生体制について	11
1. 家畜衛生行政部局	13
1-1 農林水資源省	13
1-2 家畜衛生センター	20
1-2-1 目的及び役割	20
1-2-2 組織及び人員等	20
1-2-3 業 務	24
1-2-4 施設(建物)計画	25
1-3 国立動生剤製造所	29
2. 家畜衛生の関連機関	32
2-1 牧畜研究所	32
2-2 獣医大学	36
2-3 その他	37
(1) フォート・ドッジ製薬会社	37
(2) 屠 殺 場	39
第Ⅲ章 家畜の伝染病について	41
1. 豚コレラ	43
2. アフリカ豚コレラ	56
3. その他のウィルス病	61
4. 細菌・寄生虫性の伝染病	72
5. 防疫体制	74
5-1 国家防疫キャンペーン	74
5-2 地域防疫体制	76
5-3 輸出入検疫体制	78

第Ⅳ章 技術協力について	81
1. 協力の分野と期間	83
2. 必要な資機材	87
3. 協力の方法と効果	99
3-1 技術協力の熟度及び受入体制	99
3-2 技術協力実施のタイミング	100
3-3 技術協力の対象範囲	100
3-4 技術協力に対するカウンターパート及び予算等の手当	101
3-5 技術協力実施の効果	101
4. その他	102
4-1 家畜衛生センターの建物施設及び水質について	102
4-2 附加価値税の課税	105
4-3 現在派遣中の専門家と後任あつかいについて	105
4-4 専門家の生活環境について	105
(1) 住居	105
(2) 物価	105
(3) 教育事情	106
(4) 医療	106
(5) 言語	106
(6) 交通事情	106
(7) 治安	107
(8) その他	107
第Ⅴ章 勧告とまとめ	109
1. 勧告	119
2. まとめ	122
参考資料	127
Annex - I メキシコ政府による動物ウィルスセンター協力計画案	127
Annex - II 入手資料リスト	149

第1章 調査の経緯



1. 調査団の構成

- | (業務) | (氏名) | (所属) |
|------------|-----------|--------------------------|
| (1) 団長 | 佐 澤 弘 士 | 農林水産省，家畜衛生試験場製剤研究部長 |
| | (総括) | |
| (2) 動物ウィルス | 清 水 悠 紀 臣 | 農林水産省，家畜衛生試験場製剤研究部豚コレラ室長 |
| (3) 家畜衛生 | 林 茂 昭 | 農林水産省，畜産局衛生課家畜衛生指導官 |
| (4) 協力企画 | 吉 永 健 治 | 農林水産省，経済局国際協力課技術協力担当官 |
| (5) 業務調整 | 栗 城 俊 之 助 | 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課課長代理 |

(以上)

2. 調 査 日 程

日 順	月 日	曜 日	行 程	事 項	宿 泊 地
1.	7/21	月	東京→ロスアンゼルス 17:50～	成田発 17:50	ロスアンゼルス
2.		火	ロス→メキシコ 10:40～14:50	畜産局長 Dr. Valdes. 衛生センター所長 Dr. Arias. JICA. 鈴木所長, 榎下職員, 専門家原田氏等他の出迎, ホテルで原田専門家, 鈴木 JICA 所長と日程打合せ。	メキシコ
3.	7/23	水	家畜衛生局 9:00～10:30 牧畜副省 10:30～11:30 日本大使館, JICA 11:30～14:30 懇談会 15:00～17:00	Valdes 局長表敬, Aride 所長, Dr. Jacobo 企画部長交えての話し合いと日程打合せ。 農業水資源省次官 Dr. Fernandez を表敬 遠藤公使に表敬挨拶及び JICA 鈴木所長表敬 大使館小川書記官, 原田専門家, JICA 所長, 榎下職員, 団員 5 名で昼食懇談。	メキシコ
4.	7/24	木	家畜衛生局 9:00～18:00 局長主催晩さん会 20:00～23:00	メキシコ側との第一回討議 ① 組織・機構, 伝染病その対策, 製剤管理等につき, メキシコ側の説明を受ける ② 衛生局獣医師等 50 名集めて日本家畜衛生事情や調査団目的等につき講演・説明 (佐澤・清水・林) Valdes 局長宅へ招待を受ける。原田, 鈴木専門家 JICA 鈴木所長, 榎下職員, 団員 5 名, 他。	メキシコ
5.	7/25	金	家畜衛生センター 9:00～19:00	Tecamac の同センター訪問, 視察 ① Arias 所長の概要説明と各実験室等全施設見学。 ② ウイルス部門につき部長 Dra. Concepcion と話し合い。原田, 鈴木専門家参加。	メキシコ
6.	7/26	土	資料整理 10:00～16:00 Meeting 18:00～20:00	資料の翻訳 資料内容の検討, 原田専門家参加	メキシコ
7.	7/27	日	団員 Meeting 10:00～14:00	資料の検討, 調査内容の再確認等	メキシコ
8.	7/28	月	牧畜研究所 9:00～11:00 動生剤製造所 11:00～15:00 懇談会 15:00～19:00	Palo Alto の同研究所訪問 Dr. Gonzalez 次長の概要説明後研究室視察 Dr. Stanford 所長概要説明, Dr. Fernandez 部長の説明・案内で全施設見学。 PRONAVIBE において昼食 Valdes 局長, 他多数。原田, 鈴木専門家, JICA 鈴木所長, 団員 5 名。	メキシコ
9.	7/29	火	屠殺場視察 10:00～12:00 製薬会社視察 15:00～18:00	連邦政府の屠場視察。Rodriguez 社長の概要説明と Dr. Alvarez 場長の案内で施設見学 FORD-DODGE-NOVA 社を視察 Dr. Matabuena 社長他の説明・案内で施設見学。	メキシコ
10.	7/30	水	メキシコ AM472 5:30～13:30	Dr. Arias 所長, Dr. Medina 部長, JICA 榎下職員同行	メリダ

日訓	月日	曜日	行 程	事 項	宿 泊 地
10	7/30	水	メリダ空港検疫所 13:30 ~ 15:30 プログレッシェン港検疫所 17:00 ~ 20:00	Dr. Jorge 検疫所長 (Yucatan 半島防疫統括責任者) の案内で検疫施設、概要調査。 Progreso 港の検疫事情。Dr. Manuel の案内で調査	メリダ
11.	7/31	木	移 動 検 疫 所 7:30 ~ 8:00 養 豚 場 8:00 ~ 11:00 ユカタン大獣医学部 11:00 ~ 12:30 山 羊 研 究 所 12:30 ~ 14:00 メリダ家畜診療所 14:00 ~ 17:00 州農政局長表敬 17:30 ~ 18:30	主要幹線道路に設置された検疫所見学。 Uman 地区の大規模養豚場 (肥育) 見学 Dr Jorge Laray Lara の案内で施設見学 Mococho の研究所, Dr Velazquez の案内で見学 Merida 市内の家畜診療所見学。Dr Gonzalez 他の説明で豚コレラ対策の説明を受ける。 Sr Abdo Magdub Mendez 農政局長を団長が表敬。	メリダ
12.	8/1	金	メリダ→ティシミン 7:30 ~ 11:00 ティシミン地方診断所 11:00 ~ 12:00 牛 種 畜 牧 場 12:00 ~ 14:00 懇 談 会 14:00 ~ 16:00 ティシミン→メリダ 16:00 ~ 19:00	Dr. Ramirez の説明で施設見学。 Randro San Rafail 牧場見学。 案内者、Dr Medina・Dr Arias・Dr. Jorge・Dr. Ramirez. 他2名、団員5名による昼食懇談会。	メリダ
13.	8/2	土	メリダ AM472 コスメル 9:00 ~ 10:30 羊 繁 殖 牧 場 10:30 ~ 14:30 コスメル AM473 メキシコ 15:30 ~ 19:00	Dr. Medina 部長随行。 Centro Ovino de Cozumel を Dr. Medina. Dr Fernando, Dr Jorge 等の案内で見学。	メキシコ
14.	8/3	日	団 員 Meeting 10:00 ~ 14:00	資料の検討、Summary Report 案 原田専門家、団員5名	メキシコ
15.	8/4	月	メキシコ自治大学 9:00 ~ 15:00 団 員 Meeting 15:00 ~ 8:00	自治大学獣医学部訪問 Dr Garza. Dr Barajas 等の説明、案内、 Dr Arias 所長、原田、鈴木専門家同行 Summary Report 作成、日程打合せ 原田専門家、団員5名	メキシコ
16.	8/5	火	人 工 授 精 所 7:30 ~ 13:00 飼 料 工 場 13:00 ~ 20:00 家 畜 衛 生 セ ン タ ー 8:00 ~ 16:00 Report 作 成 8:00 ~ 16:00	Queretaro の人工授精所見学 Dr Ruiz 等の案内説明 PURINA. S.A. 飼料工場見学 Dr Moutemayor 等の説明 Tecamac の施設再調査、清水団員、原田専門家同行 JICA事務所にて。吉永、栗城団員	メキシコ

日訓	月日	曜日	行 程	事 項	宿 泊 地
	8/5	火	団 員 Meeting 21:00 ~翌3:00	Summary Reportの再検討、最終討議の為の打合せ 原田専門家、榎下JICA職員、他団員5名	メキシコ
17.	8/6	水	Report 作成 9:00 ~ 13:00	JICA事務所にて、吉永、栗城団員	メキシコ
			日 本 大 使 館 11:00 ~ 14:00	JICA事務所表敬 小川書記官、鈴木JICA所長へ。調査結果の報告	
			団 長 主 催 昼 食 会 14:30 ~ 18:00	メキシコ関係機関職員。Valdes 局長他6名 大使館小川書記官、JICA鈴木所長、榎下職員、原田、 鈴木専門家、団員5名、他	
			団 員 Meeting 20:00 ~ 22:00	最終討議の為の打合せ。	
18.	8/7	木	家 畜 衛 生 局 9:00 ~ 13:00	調査報告と Summary Report の提出 及び討議 Valaes 局長他次長、4部長、農業経済局国際協力 担当官2名、専門家2名、JICA職員1名、団員5 名。	メキシコ
			農 業 水 資 源 省 副 省 13:30 ~ 14:00	Dr Fernandez 次官を表敬。 団長より調査結果等報告する。	メキシコ
19.	8/7	金	メキシコ ^{AM} → サンフラ ンシスコ 13:00 ~ 23:00		サンフランシスコ
20.	8/9	土	サンフラン → 東 京 シスコ		機内泊
21.	8/10	日	15:00 ~ 17:00	成田空港 17:30 着	

3 訪問先および面会者

- I SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS 農業水資源省
- 1.- SUBSECRETARIA DE GANADERIA 牧畜副省
- Dr. Rubén Fernández Gómez Subsecretario de Ganaderia.
牧畜副省次官
- 2.- DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL 家畜衛生局
- Dr. Oscar Valdes Ornelas Director General.
家畜衛生局長
- Dr. Victor M. Schroeder Castañeda Subdirector General.
家畜衛生局次長
- Dr. Benjamin Jara Subdirector de Epizootiologia
疫学課長
- Dr. Arturo Medina Figueres Subdirector de Servicios
Zoosanitarios.
衛生事業部長
- Dr. Jacobo López Camero Subdirector de Programación
y Desarrollo Zoosanitario.
企画推進部長
- Dr. Gustavo A. Rodríguez Heres Jefe del Depto. de Campañas y
Zoonosis.
防疫課長
- Dr. Hector Stevens Flores Jefe del Depto. de Control de
Productos para uso Animal.
生産資材管理課長
- 3.- SUBDIRECCION DE REFERENCIA EN SALUD ANIMAL 家畜衛生センター
- Dr. Jesús Arias Ibarro Subdirector 所長
- Dra. Concepción Vilchis Melgarejo Jefe del Depto. de Alta Seguridad.
悪性伝染病部長
- Dr. Jaime A. del Rio Vargas Jefe del Depto. de Referencia
Diagnostica.
診断部長
- Dr. José Luis Delgado Aramburu Jefe del Depto. de Constatacion
y Certificacion.
検定検査部長
- Dr. Victor Manuel Campos González Jefe de la Ofna. de Inmonofluo-
rescencia.
螢光抗体法検査室長
- Dr. Francisco Hitos Ortega Jefe de la Ofna. de Bacteriolo-
gia.
細菌検査室長
- Dr. Lemuel León Lara Jefe de la Ofna. de Serologia.
血清検査部長

Dr. Jaime Ferrer Arrieta	Jefe de la Ofna. de Parasitología. 寄生虫検査室長
Dra. Catalina Valencia Velasco	Jefe de la Ofna. de Analisis Clinicos 臨床検査室長
Dr. Carlos González Silva	Jefe de la Ofna. de Patología. 病理検査室長
Dra. Rebeca Pérez Becerra	Jefe de la Ofna. de Enfermedades de las Aves. 鶏病検査室長
Dr. Justino Leyva Casas	Jefe de la Ofna. de Toxicología y Bromatología. 中毒々性検査室長
Dr. Alfredo Martínez Uribe	Jefe de la Ofna. de Necropsis. 病理解剖検査室長
Dr. Alejandro Loyo Fernández	Jefe de la Ofna. de Virologia. ウィルス試験室長
Dr. Francisco Javier Hitos Ortega	Jefe de la Ofna. de Zoonosis 人畜伝染病試験室長
Lic. Rosa Adriana Peyron Pucheu	Jefe de la Ofna. de Alimentos 飼料検査室長
Sr. Raul Chávez Monroy	Coordinación de Conservación e Implementación Técnica. 企画連絡室長

II INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS 国立牧畜研究所

Dr. Everardo González Padilla	Subdirector General. 副所長
Dr. Pablo Correa Girón	Jefe del Depto. de Virologia. ウィルス研究室長
Dr. José Morales Ruiz	Jefe del Depto. de Epizootiologia. 疫学研究室長

III PRODUCTORA NACIONAL DE BIOLOGICOS VETERINARIOS 国立動生剖製造所

Dr. Salvador Stanford Valera	Director General. 所長
Dr. Luis A. Fernández Zorrilla	Subdirector Tecnico. 技術部長
Sr. Jorge Solorzano Torres	Subdirector Administrativo. 総務部長
Dr. Rodriogo Ríos R.	Jefe del Depto. de Viroológicos. ウィルス係長
Dr. Julio Ponce Linares	Jefe del Depto. de Bacteriologias. 細菌係長

- IV DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA 農業経済局
- Lic. Pablo Cuellar Mordles Jefe del Depto. de Cooperación
Tecnica Internacional.
国際技術協力課長
- Lic. E. Tomás Barrientos Pered Jefe del Evaluación de Cooperación
Bilateral Depto. de C.T.I.
協力評価課長
- V INDUSTRIAL DE ABASTOS 屠畜場
- Sr. Héctor Rodríguez Licea Director General.
場長
- Dr. Ramón Alvarez Varriera Gerente de Abastos.
次長
- VI FORD - DODGE - NOVA, S.A. DE C.V. フォートダッジ・ノバ製薬所
- Dr. Pedro Matabuena S. Director General.
所長
- Dr. Narciso Rodriguez C. Gerente de Ventas.
販売部長
- Sr. Miguel Espinosa Dominguez Contador.
会計係
- Dr. Jorge Antonio E.P. Jefe de Quimica Farmaceutico
Biologico.
試薬課長
- Dra. Guadalupe Nateras Verduzco Jefe de Produccion de Biologicos.
生物製剤課長
- Dra. Martha Covarrubias Silva Jefe de Produccion de Farmaceuticos.
一搬薬課長
- VII LABORATORIO CENTRAL REGIONAL DE MERIDA メリダ地方中央診断所
- Dr. Jorge Avila González Jefe del Programa de Sanidad Animal
en Yucatán.
ユカタン州学畜衛生課長
- Dr. Manuel Fernández M. Delegado de Puertos y Fronteras en
el Estado de Yucatán.
ユカタン州海港国境係長

- VIII OTROS INSTITUTOS DE MERIDA メリタ州におけるその他の研究機関
- Ing. Abdo Magdub Mendez Representante Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos en Yucatan.
農業水資源省ユカタン部長
- Dr. Jorge Lara y Lara Profesor, Universidad de Yucatan.
ユカタン大学教授
- Dr. Alfonso Velázquez M. Centro Experimental Pecuario de Mococho.
モコチャ牧畜実験センター
- Dr. Rafael Ramírez Jefe de Diagnostico
Laboratorio de Tizimin
チスミン診断所長
- Dr. Fernando Reyes Hernández Servicio de Vigilancia Y Control
Zoosanitaria en Puertos y Fronteras de
Sanidad Animal S.A.R.H.
家畜衛生局家畜防疫官
- Dr. Jorge Franco Argoytia Servicio de Vigilancia y Control
Zoosanitaria en Puertos y Fronteras de
Sanidad Animal S.A.R.H.
家畜防疫官
- IX UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO メキシコ国立自治大学
- Dr. Juan Garza Ramos Director, Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia.
獣医畜産学部長
- X INSTITUTO NACIONAL DE INSEMINACION ARTIFICIAL 国立人工授精研究所
- Dr. Guillermo Ruiz Elliott Jefe del Laboratorio de Producción.
製造研究室長
- Dr. Morcio Tilles Girón Padilla Embriologo de la Clinica de Transplante
de Embriones.
胎児臨床, 胎児移植係
- Dr. Carlos Arias Ibarrondo Jefe del Programa de Sanidad Animal en
Queretaro.
ケレタロ州家畜衛生課長
- XI PURINA, S.A.DE C.V. 飼料工場
- Ing. Jorge Montemayor García Gerente de Ventas.
販売部長
- Ing. Guillermo Hernández Tauasci Gerente de Control de Calidad.
品質管理部長
- XII JICA MEXICO OFFICE 在メキシコ国際協力事業団メキシコ事務所
- Mr. Akio Suzuki 鈴木 所長
- Mr. Nobutetsu Enoshita 榎木 職員

XIII. EMBASSY OF JAPAN 在メキシコ日本大使館

Mr. Tetsuya Endo 遠藤哲也 (公使)

Mr. Mitsumasa Ogawa 小川光政

XIV. JAPANESE EXPERTS 日本国専門家

Dr. Kumayuki Harada 原田熊幸

Dra. Taeko Suzuki 鈴木妙子

4. 技術協力要請の背景及び調査の目的

近年、メキシコ政府は畜産分野の重点施策として各種の国家家畜衛生キャンペーンの実施等を行い、動物ウイルス病の撲滅に全力をあげている。特に、口蹄疫とともに動物ウイルスによる悪性伝染病として畜産国が恐れているアフリカ豚コレラのドミニカ、ブラジル及び本年2月におけるキューバでの発生はメキシコにおける動物ウイルス病の緊急的な対策の必要性をもたらした。

メキシコにおける動物ウイルス病の対策は農業水資源省家畜衛生局を中心に進められているが、ウイルス病の診断・検定、ワクチンの製造等の技術は十分とは言えず、新技術を応用した動物ウイルス病対策のための研究・防疫体制の充実・強化が急がれている。

こうした背景を踏えてメキシコ政府は、1978年11月日本政府に対し動物ウイルスセンターの設置に係る技術協力の要請を越した。これより先、日本政府はとりあえず1978年2月にウイルス病分野の長期専門家を派遣しメキシコ側の要望に応じると同時に相手国政府の受入体制等の情報の収集に努めるとともに、プロジェクト実施への機が熟するのを見守ってきた。

1979年8月メキシコ政府はアフリカ豚コレラ対策の緊急性を重視し、動物ウイルスセンターの5ヶ年計画を添付し、再度日本政府へ早急な技術協力の要請を越した。その協力要請内容は以下の通りである。

1. 動物ウイルス病診断のための方法と技術の確立。
2. 組織培養を基礎とする診断技術の確立及び血清学的検査技術の確立。
3. 動物ウイルス病の分離と同定。
4. 地方家畜疾病診断所における血清学的検査用の抗血清や抗原の製造。
5. 豚コレラGPEワクチン製造技術の開発とワクチンの大量製造。
6. メキシコにおける重要な伝染病の検査のための血清学的試験技術の確立。

以上の要請に対し、日本政府より要請内容を的確に把握し相手国政府の受入機関、実施機関の機能、体制等技術協力を実施する場合に必要な資料・情報を得るため1980年7月21日から8月10日にかけて事前調査団がメキシコ国へ派遣された。

なお、メキシコ側から提出された協力計画案はAnnex-1に示す通りである。

第Ⅱ章 家畜衛生体制について



1. 家畜衛生行政部局

1-1 農業水資源省

メキシコ政府は大統領以下16省からなる。大統領は6年毎に改選され、現大統領は任期4年目で次期改選は1982年に行われる予定である。農林水産業関係業務は農業水資源省で実施される。その組織は図Ⅱ-1に示す通り、農業水資源省大臣下の7つの副省からなり、畜産部門は牧畜副省(Secretdrid de Ganadera)において実施される。牧畜副省は図Ⅱ-1に示す通り7つの局、牧畜局、牧草局、家禽局、衛生局、人工授精局、牧畜研究局、乳製品局、及びめん山羊局を擁護し畜産政策全般を司っている。

畜産はメキシコの重要な産業であり、牧場と牧草地を含め、畜産に当てられている土地は、メキシコ全土約200万K^m²(これは日本の約5.2倍である)の37%に及ぶ75万K^m²である。農耕地が牧草地の半である25万K^m²からみても畜産が農業の中でも最も重視されていることがわかる。

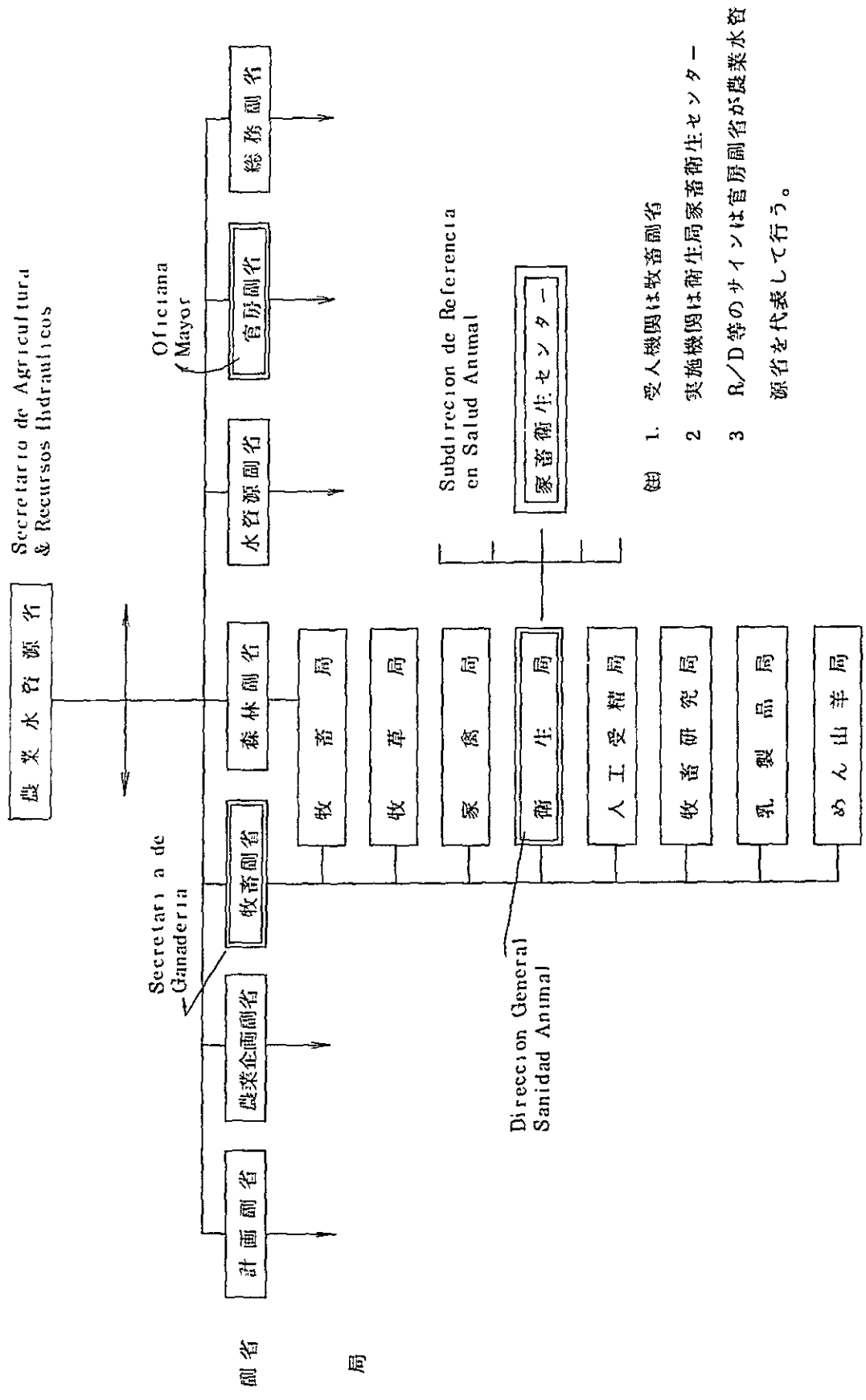
メキシコの地形は山岳と高原が多いが、南部は熱帯地域で平坦で、畜産形態もこれに反映している。すなわち、北部の温暖な乾地圏、中部の高地圏と南部の熱帯圏に分けられそれぞれの地域に適合した品種が選択され、飼養形態も異っている。飼養頭数も零細なものから多頭まで種々であるが、政府としては多頭羽の方向で進めている。

牛については3,370万頭とわが国の約8倍に達している。しかし、そのほとんどが熱帯種であるセブ牛であり、乳牛は中部にわずか130万頭で、牛乳は不足している。牛肉と若牛は輸出している。メキシコから約200kmのケレタロに牛の人工授精所が10年前に大統領指示で作られ、近代的設備と普及教育研究を行い、品種改良と繁殖に当たっている。セブ牛についてはインド、オランダ、スイスからの牛との交雑、ヨーロッパ型の肉牛乳牛の改良などと、精液の全国的供給も行っている。

馬は480万頭飼われているが、わが国とくらべると100倍の頭数にも達している。これは使役に使用されているもので、食用としては全く供されていない。わが国へ食用として輸出されたことがあった。これまで馬、ロバ、ラバ等含めて800万頭に及んでいたが、農村の機械化が進むにつれ、急速にその頭数の減少を来している。

このようにメキシコでは沢山の馬がいるが、わが国の戦前100万頭を越えた時代から現在の5万頭という減少と同様、農耕や荷物の運搬はほとんどが機械化されるようになってきており、この面での馬の生産は考えられない。ただ、メキシコは多くの肉牛の放牧場があり、この管理面での使用と飼料としての草の豊富さの利用、乗馬や競馬等リクリエーション的な意味での価値は残っている。畜産上の価値で、食肉としての輸出や皮革の製造等はあまり大きなウエイトになっていない。

図 1-1 農業水資源省の組織



- (註) 1. 受人機関は牧畜副省
 2. 実施機関は衛生局家畜衛生センター
 3. R/D等のサインは官房副省が農業水資源省を代表して行う。

養豚は畜産の中でもその増加が著るしく、次第に庭先農家飼育形態から、専業化あるいは共同多頭経営形態に変わってきている。また、政府や銀行融資による繁殖肥育計画援助や未開発の土地利用による産業としても取上げられ成果が上がりつつある。

種類はランドレースのほかデュロック、ハンプシャー、ヨークシャー、ポーランドチャイナ、のほかにも飼育され、またわずかながら新品種の導入も行われている。

豚肉は今後輸出に力を入れ、そのため太平洋に面した所でこん包工場の建設を行い、日本への輸出も考えているようである。しかし屠場でみられた豚の大きさの不均一さ、肉質の不備いなどまだまだ改善するべき点も多い。

豚の頭数は1,700万頭とかない多いが、上記政府の施策によってさらに伸びが大きいことが予想され、共同多頭化が進むにつれ、飼育管理、衛生対策など近代化していくことになる。

めん羊についてはその頭数はほぼ豚の頭数と近似した1,500万頭であり、ユカタンの中央部に中央実験場を有し、栄養、繁殖、遺伝などの研究を行っており、かなり力を入れているものの一つである。また熱帯地方でのめん羊は毛の無いめん羊であり、羊毛を生産するのではなく皮を取るためのものであることなど初めて経験したわけである。

そのほか兎は約140万羽、鶏は1億7千万羽、蜜蜂200万巣箱であり、鶏卵は不足しているが、ほぼ畜産物は自給できている。

メキシコ政府としては、人口の自然増加率3%であるのに対応して、年間4%の畜産食品の増加を計画している。そして人口1人当りの年間消費量は36.583 Kgである。このように一応食肉の生産と消費のバランスがとれ、さらに人口増加が3%から1.5%へ減少させる方向での指導も行われ、余剰を輸出により外貨獲得に向けようとしている。

このためには、最も力を入れてきた牛及び豚での計画が円滑に進展させなければならないことは言うまでもない。5年前の頭数でみると牛2,837.5万頭が現在3,370.3万頭となっており、豚でも1,159.4万頭が1,691.1万頭と大いに伸びている。

この現在の牛及び豚についての阻害要因を防除しなければならないと同時に、多頭形態となってきた近代化畜産に対応して、その対策を進めなければならない。これらについてウイルス病を主とする新しい疾病の診断予防のほか、まだ立遅れている豚コレラを撲滅することが安定した畜産の基盤となってきている。

本技術協力の受入機関は牧畜副省の上記局のうち衛生局(Dirección General de Sanidad Animal)とされ、その組織は図Ⅱ-2に示されている。

衛生局は疫学、衛生事業、企画推進及び検査調査部の4部からなっている。この4部のうち検査調査部がいわゆる本技術協力の実施機関家畜衛生センターで他の3部とは別にメキシコ郊外に独立した建物・施設を擁している。又、この衛生局の外局機関としてワクチンの製造を目的とする動生剤研究所(Productora Nacional de Biológicos Veterinarios, PRONABIVE)

のほか、牛バエ対策、口蹄疫防疫及びダニ防圧等の各委員会が設けられている。

又、農業水資源省、牧畜副省及び衛生局の予算及び職員数は現在下記のようなものである。

表 A 予算と人員

区 分	予 算 億ペソ	人 員		計(単位:人)
		中 央	地 方	
農業水資源省	600	24,536	125,464	150,000
牧 畜 副 省	94	1,847	4,819	6,666
衛 生 局	34	392	833	1,225

(1ペソは約10円) 牧畜副省、衛生局の数はそれぞれの内数

家畜衛生局の衛生事業部では、動物用製品製造業者の管理、製品の登録などを掌轄している。この中に管理課があり、1) 企業管理、2) 製品機材管理、3) 検査、の3つの室があり、さらに1) 許可証発行、2) 獣医師国家登録、3) 生物製剤、4) 医薬および試薬、5) 飼料、6) 殺虫剤、ビタミン、ミネラル、器材、7) 抗生物質、8) 標準品管理、9) 特別審査、の9つの部門に分れている。

主な機能は次の通りである。

- 1) 製造業者に対する許可の発行と更新。
 - 2) 規則に従って医薬品、生物製剤、飼料、器材のすべてに登録番号を交付し、更新も行う。
- この規則には最低の要件が含まれており、新製品の場合には特性、競合性、機能などを明示しなければならない。更に、許可申請書には指示、普及などのほか、公的機関での検査結果と野外での試験結果を記載しなければならない。登録の有効期限は1年間で、場合によっては、修正、とり消しなどが行われる。

輸入新製品については、輸出国で行われた実験室内試験成績を提出することが要求され、それに基づいてメキシコで行う検査内容が定められる。

- 3) 薬局では薬品の管理義務を医師または獣医師がもつが、その監督を行う。
- 4) 輸入原材料の管理。
- 5) 輸出原材料の管理。
- 6) 輸入抗生物質の販売の申請手続の管理。
- 7) 完全製品また半製品の輸出入の許可。
- 8) 動物薬の販売認可。
- 9) 動物薬、生物製剤の販売権の更新。
- 10) 製造業者の技術、販売情報の管理。
- 11) 獣医薬品器材の使用者の検査。

現在までに許可された製品数は次の通りである。

飼料	1466
ビタミン	236
殺虫剤、消毒薬	231
器材	242
医薬および試薬	2023
生物製剤	599
計	4797

獣医師の免許

現在までの認可数	6093
企業登録獣医師（後述）	5144
製造所の責任獣医師	1406
家畜衛生局に登録されている獣医	2136
登録企業数	2511

メキシコ全体の獣医は9,000名である。

企業登録獣医師の内訳

肉屋	81
開業獣医	178
動物販売	316
犬猫美容院	27
輸入業者	263
製品倉庫	132
飼料販売業者	1232
獣医薬局	1955
製品輸送業	28
愛玩犬舎、装蹄など	101
一般薬	228
生物製剤	77
飼料工場	440
輸出業者	37
人工授精センター	4
動物用薬品原材料販売	4

動物用器材製造	21
ふらん場	3
ペットホテル	7
犬の哺育業	5
カゼインおよびカゼイン製品輸入	5
計	5144

メキシコで使用されている動物用ワクチンと高度免疫血清

Ⅲ章表C参照

1-2 家畜衛生センター

1-2-1 目的及び役割

メキシコの重要産業としての畜産を発展させるためには、当然家畜衛生を重視しなければならないこと、しかも隣国のアメリカやヨーロッパのいろんな制度を取り入れることについて、非常に熱心で敏感に対応してきた。

前に述べたように家畜衛生制度についてみても、わが国とくらべてもより優れていると思われる中央集約的な組織機構をもち、国家防疫的色彩も濃く、徹底した指導が末端まで行われている。

1975年頃までは、家畜衛生の研究と技術開発に関しては、牧畜研究所と大学の獣医学部を中心に行われてきたが、牧畜研究所では各種動物の飼料、栄養、疾病、繁殖など畜産全般に及ぶ基礎応用研究を網らし、いっぽう、実際面での病性鑑定をはじめ生物学的製剤の製造検定まで行っていた。

また、大学の獣医学部も先進諸外国の教育学問の進展に追いつくことと、大量の学生の指導教育と施設器材の充実に精一杯であり、家畜衛生を進めるためにどうしても分化の方向を考えざるを得ない状態にあった。このことは、動物用生物学的製剤製造所や家畜衛生センターについて、日本の状況を研修するため、現動物用生物学的製剤製造所副所長が来日し、動物医薬品検査所で勉強したことからも伺える。

すなわち、日本の家畜衛生試験場での学問体系別になされるような基礎的研究は、主としてメキシコの牧畜研究所が同様の形で、ウイルス学、細菌学、原虫寄生虫学、免疫学として行われるようになってきている。

また、動物用生物学的製剤はまず国家防疫の見地からの需給と、今後における独立採算を目的に設立され、現在まだ十分とは言えないが、着実にその成果を上げつつあり、施設はすでにほぼ完備されている。

もう一つ分野として、メキシコは家畜衛生センターを設立し、野外疾病の診断及び防疫キャンペーンとともに、必要な診断液やワクチンの供給、地方診断所獣医師の教育研修の中心となる。いっぽう、日本の動物医薬品検査所が行っている動物用医薬品をはじめ飼料の検査を実施することを目的としている。

1-2-2 組織及び人員等

家畜衛生センター(SURESA)はメキシコ郊外約40 Kmのテカマック市にある。1974年牧畜研究所より独立した機関である。施設(建物)及び入容ともまだ完全とは言えないが、現在の組織は図II-3に示すとおり所長以下、診断部、検定検査部及び悪性伝染病部の3部のほか実験動物試験室と企画連絡室とからなる。現在、135名の職員が配置されているが実質的にはすでに業務が軌動に乗っている診断研究部の58名がほぼ完全と言える程度で、

検定検査部については現在人員の配置が行なわれている段階であり、悪性伝染病研究部については未だ明確な人員のはりつけが行われていない。この悪性伝染病研究部については、後にも述べるが採来日本からの技術協力が実現した場合、動物ウイルスセンターとしての構想があり、技術協力の動きに即応して人員の配置が進められるものと思われる。現在の職員158名の職種別内訳は次の通りである。

獣 医	40人
Dr, Expert (大卒)	10人
見習い Expert(高卒)	30人
Adwinstratior その他	55人
計	135人 (男60% 女40%)

センターの所長Dr. Ariasは、1976年から1978年にかけて文部省の学術交流により北海道大学に留学、博士号を取得し、帰国後家畜衛生センターの所長に抜てきされた人物で原田専門家のカウンターパートであると同時に、本技術協力推進に熱意をもやしている第一人者である。

家畜衛生センターは、国家家畜衛生キャンペーンの支援をはじめ、実践的なフィールドでの家畜疾病診断業務の徹底を図るため、地方に82ヶ所の診断所を配置している。地方診断所については、表II-1に示す通り規模に応じランクづけが行われ、それぞれの業務の範囲及び職員の配置が規定されている。例えば、中央診断所は州レベルをカバーするものであり、地方診断所は中央診断所を補佐する目的で各州の要所に配置されており、小規模診断所及び巡回診断はそれ以下の地域の実践的な家畜疾病診断を担当するものとされている。

家畜衛生センター及び地方診断所の関係を示すと図II-4のようになる。

図II-4 家畜衛生センターと地方診断所との関係

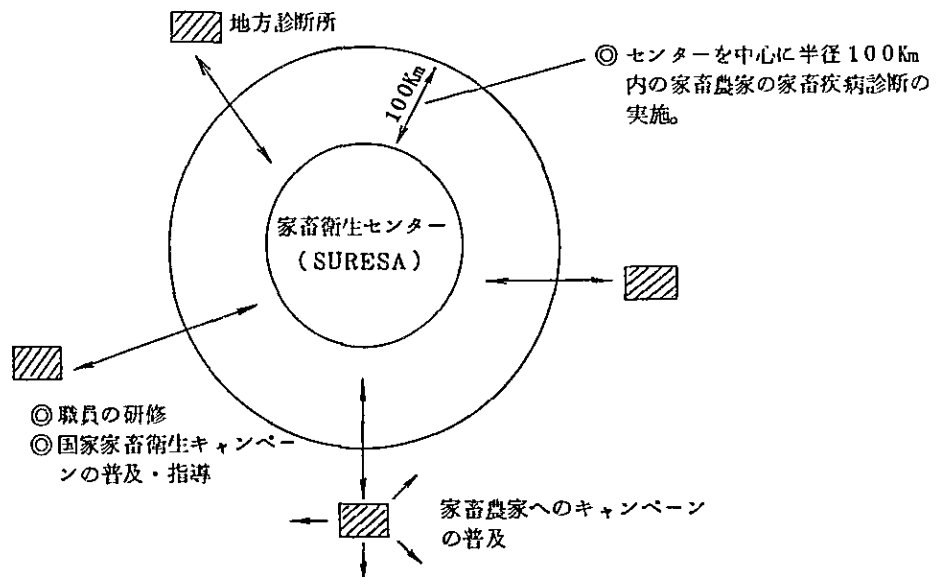
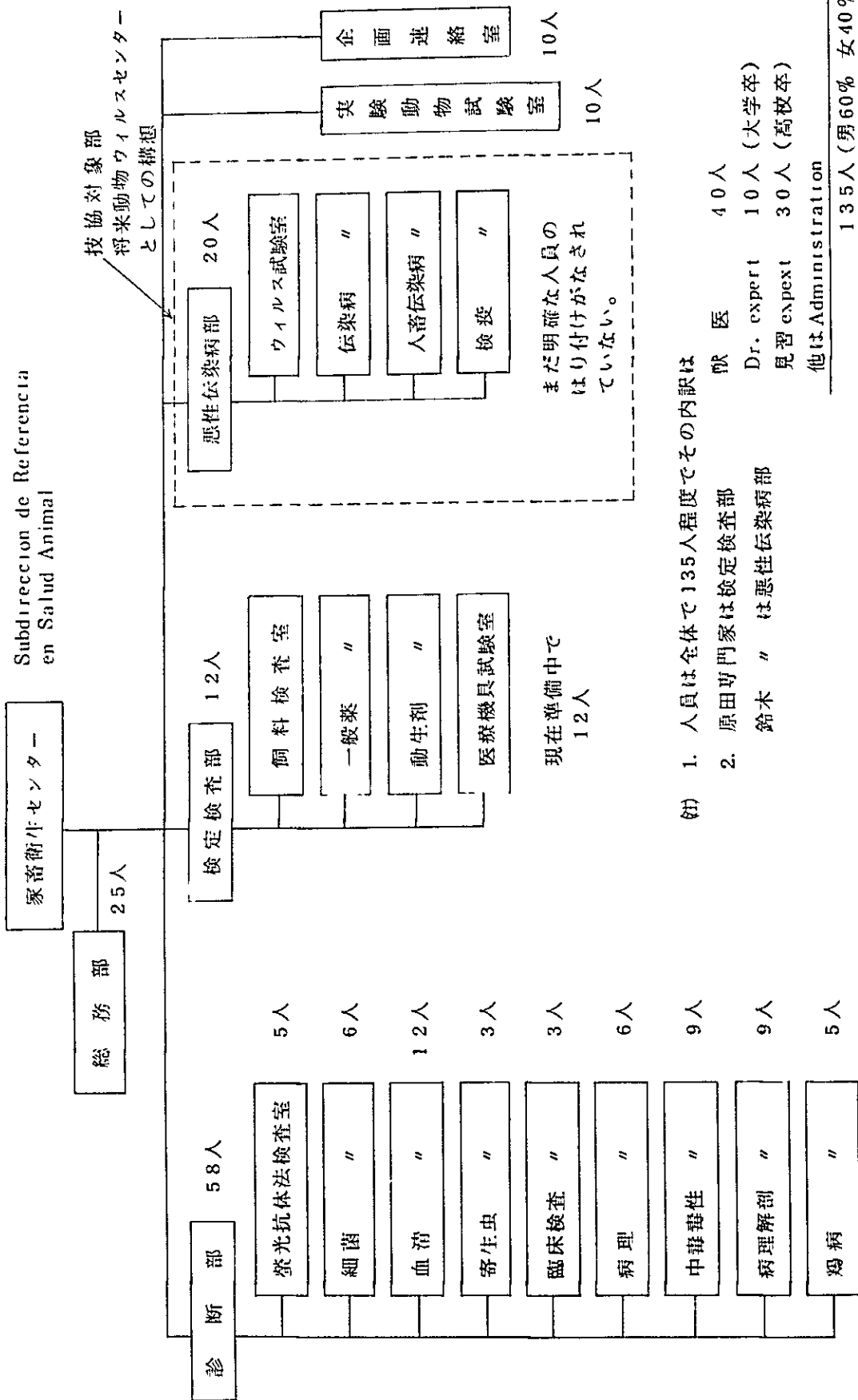


図 11-3 家畜衛生センターの組織と人員



註 1. 人員は全体で135人程度でその内訳は

2. 原田専門家は検定検査部
鈴木 " は悪性伝染病部

表II-1 診断所 (Laboratorio) の内訳

Type	A	B	C	D	E	
規模	巡回診断	小規模診断所	地方診断所	中央診断所	特殊診断所	
箇所数	<u>15</u>	<u>12</u>	<u>42</u>	<u>13</u>	<u>12</u>	
職員	獣医師	1	1	2	2	
	技師	1	2	4	5	
	補助員	-	2	2	3	
	薬剤士	-	-	-	1	
	管理人	-	2	2	2	
	秘書	-	1	1	2	
	計	2	8	11	15	
業務の範囲	臨床	}	細菌	病理組織		
	病理解剖			鶏ウイルス検査		
	皮内反応		同左	蛍光抗体	血液成分化学	
	血液分析			カビ検査	水・牛乳の理化学検査	
	尿			品質検定	ワクチンの力価検定	
	糞便寄生虫検査				飼料分析	
	寄生虫検査					
	血清検査					

1-2-3 業 務

家畜衛生センター内の組織は3つの部から構成される。診断部、検定検査部、悪性伝染病部の3部である。このセンターの主な業務は野外症例の病性鑑定であることから、診断部が施設、人員ともに最も充実し、その中にある9検査室が活動的機能的に運営されている。検定検査部は組織的には飼料、一般薬、生物学的製剤、獣医器材など4検査室に分れているが設立後一年を満たないため、十分機能を果していない。独立した建物の建築が予定され、将来は充実してゆくと思われる。悪性伝染病部はメキシコ近隣諸国にアフリカ豚コレラが発生したため、それに対応して1978年に高度安全実験施設として建設されたもので、病原ウイルスの外部への散逸防止には万全の配慮が施され、特に排気については完全焼却装置と戸過装置の組合わせによって病原微生物の外部への漏出を防止している。

本センターの主な業務は病性鑑定と薬品、機材、飼料などの検定検査であるが、現在、主流を占めているのは病性鑑定で地域の材料についてばかりでなく、全国に散在する地方診断所から送られてくる材料についても診断を行っている。一方、地方診断所に対しては必要な診断液の供給、技術の普及、講習なども行っている。

現在、診断部が最も活動的に業務を行っており、ほとんどの疾病の診断は同部で行われているが、豚コレラ、仮性狂犬病、粘液腫などウイルスが散逸した場合、危険度の高い疾病は悪性伝染病部が扱っている。

診断部には免疫蛍光、細菌と真菌、血清学、寄生虫、臨床検査、病理組織、中毒、病理解剖、鶏病の9検査室があつてそれぞれの分野の疾病に対応している。各検査室で行われている主な業務は次の通りである。

- 免疫蛍光検査室、 狂犬病の蛍光抗体法による診断
- 細菌・真菌検査室 牛流産胎児の細菌学的原因追究（ブルセラ、バクテリエラ、キャンピロバクターなど）
豚の細菌病（豚丹毒、サルモネラ病、バクテリエラ病）
- 血清学検査室 ブルセラ、レプトスピラの血清反応
- 寄生虫検査室 肺虫、肝蛭、ピロプラズマ、アナプラズマ、エベリソロゾンなど
- 臨床検査室 尿、脊髄液のほか各種体液、滲出液などの分析、血清成分Mg、Ca、Pの検査
- 病理組織検査室 } センター内病性鑑定材料の検査、主な疾病として豚コレラ、
病理解剖検査室 } 結核、中毒、皮膚病、馬腰髄炎などがある。
- 鶏病検査室 ニューカッスル病、CRD、伝染性気管支炎、ガンボロ、ひな白痢、サルモネラ病、中毒など。中毒としてはマイコトキシン

ン、アフラトキシン、殺虫剤などがある。

中毒検査室 飼料、牧草などの中毒

一方、悪性伝染病部で行われている最も重要な業務は豚コレラの診断であるが、近隣諸国のアフリカ豚コレラの発生に伴って両疾病は必ず平行して行っている。豚コレラの診断は扁桃、リンパ節、脾の凍結切片とPK-15細胞に対する接種によって蛍光抗原の検出を行う方法によっているが、蛍光抗体を作製出来ないことが大きな支障となっている。

アフリカ豚コレラは脾とリンパ節を材料とし白血球培養による赤血球吸着反応が行われ、同時に米国のプラムアイランド海外病センターから供与される蛍光抗体液による診断も行う。この結果は24時間以内に得られることになっている。

そのほか、豚では仮性狂犬病、豚伝染性胃腸炎、牛では牛伝染性鼻気管炎、牛ウイルス性下痢、牛白血病などの診断、調査を行っている。牛白血病は寒天ゲル内沈降反応による抗体検出による診断が行われており、3回検査して陽性であれば殺処分することが原則となっている。最近の症例で、粘液腫、仮性狂犬病、伝染性膿疱性皮膚炎などのウイルスが分離されており、これらの疾病も診断調査の対象となっている。診断用のウイルス株としては豚コレラ仮性狂犬病、豚伝染性胃腸炎、牛ウイルス性下痢、牛伝染性鼻気管炎、ニューカッスル病、鶏伝染性気管支炎、鶏伝染性喉頭気管炎などが保存されている。

検定検査部は設立一年後で飼料、一般薬、生物製剤、機器の検査を主たる業務としているが、現在、整備中で業務は開始されていない。将来、この部で行われるべき豚コレラワクチンの検定は悪性伝染病研究部で行われている。

以上が家畜衛生センターで行われている主な業務であるが、これらを支える総務、実験動物生産室、機械管理室がある。

1-2-4 施設(建物)計画

家畜衛生センターの建物配置は図II-5に示すとおりである。センターの建設は1974年より実施されてきているが、予算等の関連で途中スローダウンしたもののアフリカ豚コレラの発生、日本への技術協力要請以来、本センターの重要性が強調され、1980年度をもって全建物施設の完成が見込まれている。全建設工事費は、162百万ペソ(約16億2千万円)とされている。現在、完成している建物は、診断研究部、悪性伝染病研究部及び実験動物試験室で動物検疫及び物品倉庫が建設中で、本年度中に本館及び研修寮の着工完成が見込まれている。センターの総面積は23ヘクタールである。電気、水道、電話等の附帯施設はほぼ完成している。

水源施設については、悪性伝染病研究室近くに毎秒30リットル(6φパイプ)規模の用水井戸によりポンプアップしている。用水量については将来ワクチンの試作段階においてもそれほど問題となることは考えられないが、水質において若干の問題が提議される。

図II-5 家畜衛生センター見取図
(Subdirección de Referencia en Salud Animal)

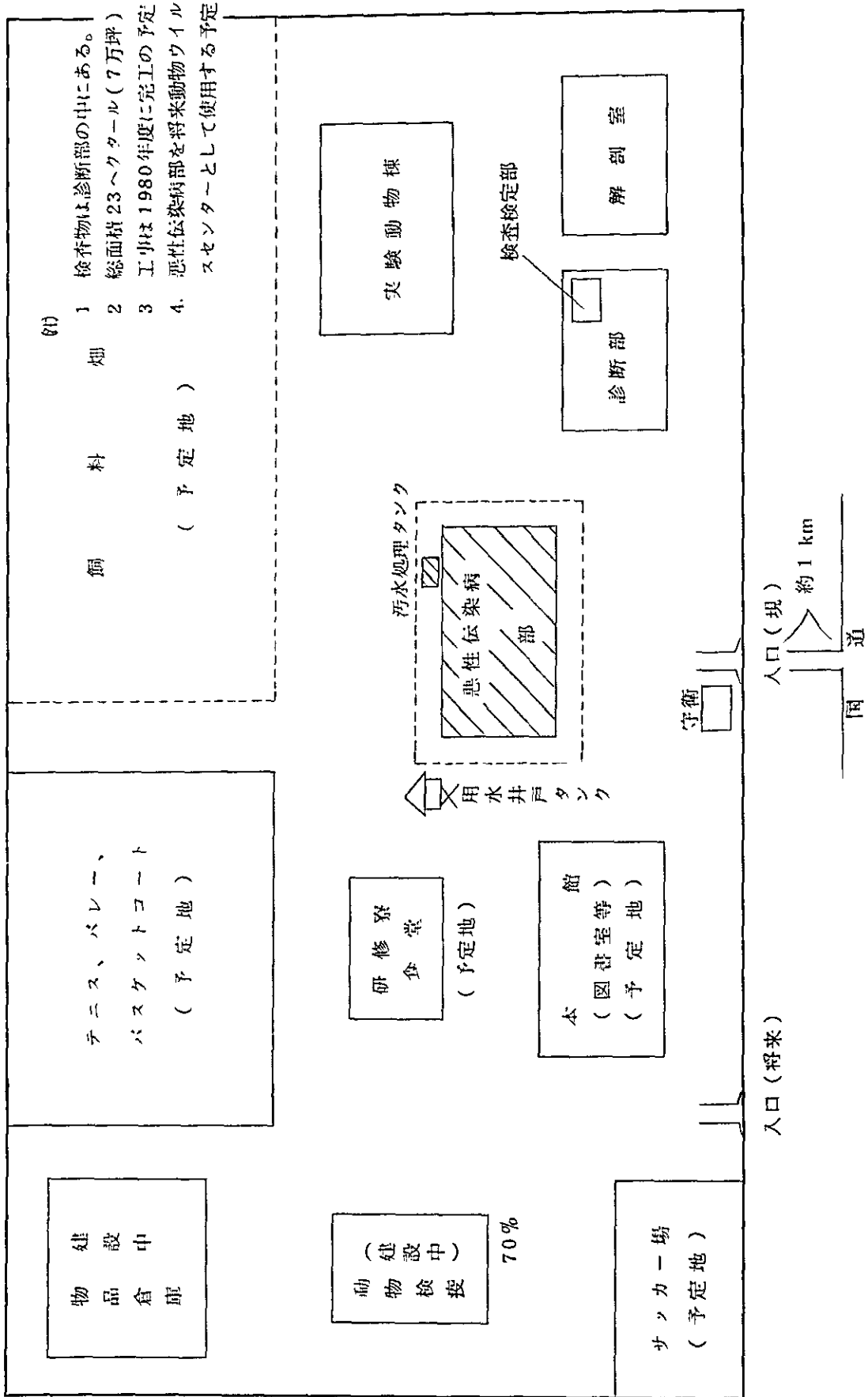
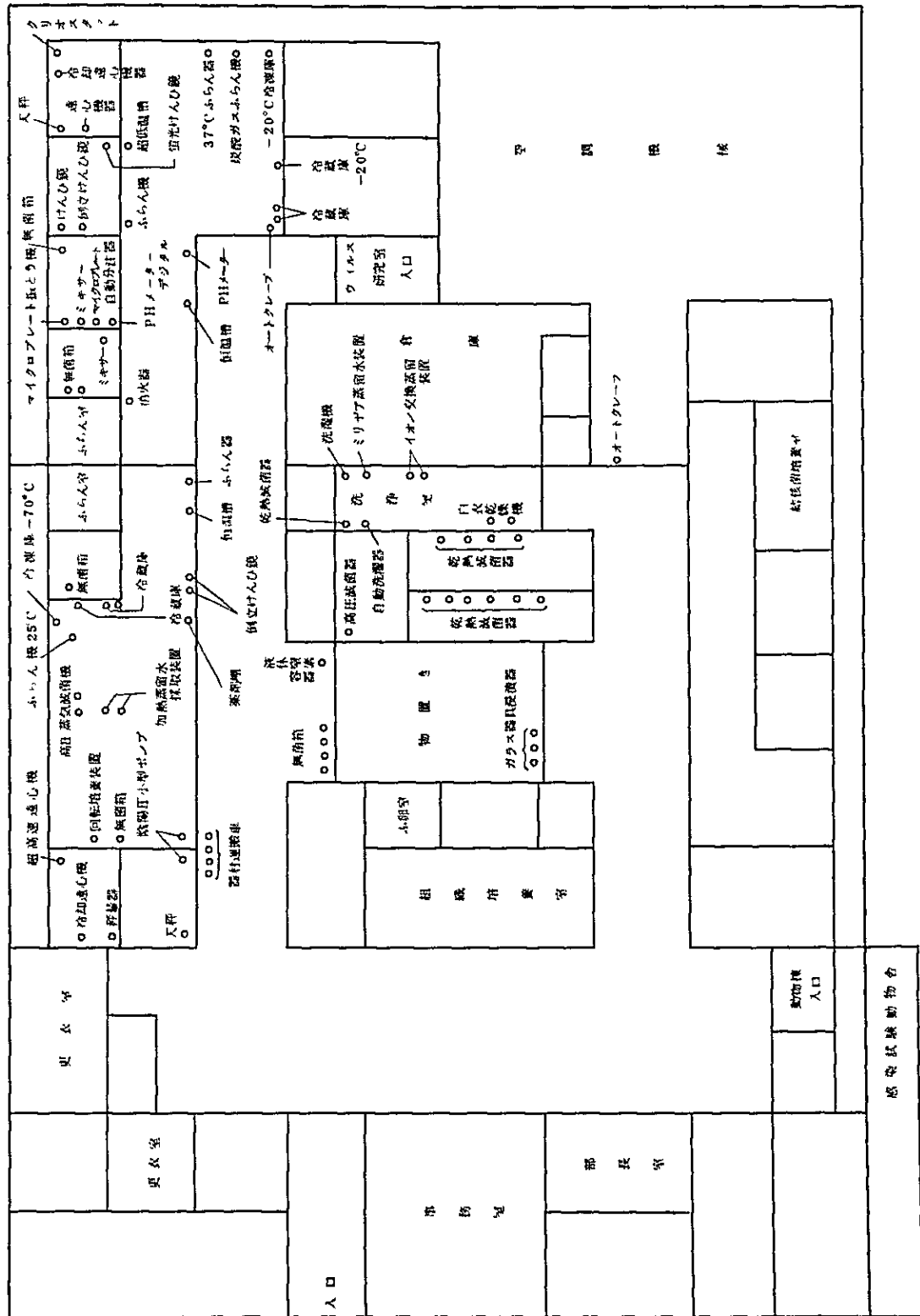


図 II - 6 悪性伝染病部実験棟および内部施設



水質は原水でカーボナイトを220 ppm 含んでおり、現在JIOAから供与された浄化器を使用する等して、その量を15 ppm まで低下している。現研究段階では、この程度の純水で問題ないとされるが、ワクチンの試作に当ってはさらに純度の高い水が必要とされることからその対応策が必要とされる。

内部の研究施設については、診断部はほぼ完備しており、同部で扱う診断業務には特に支障はない。検定検査部は独立した建物がないので、現在は業務を診断部で行っており徐々に機器を整備しつつある。悪性伝染病研究部は1978年に建設され、内部施設は整備段階にある。同部の構造の概略と内部に設置されてある機器を図II-6に示した。

家畜衛生センターでは診断業務を主体としており、それに必要な機器は整備されているが、診断法の開発などの研究に必要な分析機器はほとんど整備されていない。一方、ワクチンの開発試作も行われていないので、それに必要な器材もほとんどない。

組織培養、発育鶏卵などによって培養不可能なウイルスによる疾病については、電子顕微鏡によって直接原因ウイルスを検出して診断する方法が普及しはじめていることから電子顕微鏡の設置が強く望まれている。更にウイルスの性状を明らかにするための分析機器および抗体(免疫グロブリン)の分析に必要な器材もほとんど整備されていないので徐々に整える必要がある。又、水質が硬質なため、大量に良質な実験水を得るため、用水井戸を掘り下げることが計画中であるが、純水装置設置については将来十分考慮しながら進める必要がある。電気は通常の機械は120ボルト、超遠心機などの特殊機械は240ボルトで自家発電120ボルト、60サイクルもあつて停電時には切りかえられる。ガス、蒸気なども実験上ほとんど支障なく、悪性伝染病研究部では排水、排気消毒設備がある。研究棟内の空調は空気の調整が完全でなく、改善の要がある。実験動物生産室に10名、機材修理、維持管理に10名の技師が働いているが、実験動物は繁殖維持を主体としており、育種、SPF動物の生産などの技術向上が必要なように思われた。

同センターの実験室の予算の概要は備品、300万ペソ、消耗品250万ペソ、維持修理40万ペソ、実験衣15万5千ペソ、書籍12万ペソである。(1ペソ約10円)

1-3 動生剤製造所 (PRONABIVE, Productora Nacional de Biologicos Veterinarios)

衛生局の外局機関として動生剤製造所 (PRONABIVE) がある。PRONABIVEは1976年に創設され、メキシコ政府が実施する国家家畜衛生キャンペーンにおいて主としてワクチンの製造を行い家畜衛生センターを通じて家畜農家へ供給することを主目的としている。本機関の資金調達には政府援助が行われており、1980年の資金約83百万ペソ (約830百万円) の内訳をみると政府援助が36.9%、残りはワクチン販売による収入となっており、今後豚コレラ等のワクチン製造が本格化すれば、1982年には政府援助なしの独立採算機関となる見込みであり、性格的に半官半民的な色彩が強い。

PRONABIVE の組織は図II-7に示す通りで職員総数163名、うち専門技術者は42名 (27%) とされる。

主要業務は

- ① ワクチンの製造及び家畜農家への供給
- ② 衛生局が行う国家家畜衛生キャンペーンの援助を主としており、製造ワクチンの約8割は家畜衛生センターへ供給され、メキシコ全土の地方家畜衛生診断所を通じて家畜農家へ供給されている。1980年における生産品目は表Bのようである。

さらに、PRONABIVE の対外的な役割について図II-8に示すよう将来ワクチンの製造及び普及について中南米における中核的な機関を志向している。現在、新種のワクチンの種は主として米国より、既存種については国内の牧畜研究所からの供給をもとに、ワクチンの製造、供給を行い、ニカラグロ、パナマ、エルサルバドル等の諸国に対しワクチン種の供給を行うほか、キューバ、コロンビア、アルゼンチン等の諸国における関係研究機関と連絡を図り、ワクチンの効用、品質の均一化等技術の交換を行っている。

ワクチンの製造販売は一般民間ベースでも行われているが、民間との摩擦を妨げるため民間との医薬品に関する委員会を設け、民間で製造されていないワクチンを製造する等民間との仕切を明確にするよう努めている。又、PRONABIVE は現在ワクチンの民間 (薬局等) への出荷は行っていない。

表B 動生剤製造所の生産品目 (1980年)

1. 診断液	ヴェネズエラ馬脳炎、ブルセラ (牛、馬、山羊、羊)
2. バクテリア	炭疽、悪性水腫、出血性敗血症
3. 蛍光抗体	狂犬病 (犬)
4. 細菌ワクチン	ブルセラ (牛、山羊、羊)、気腫疽
5. ウィルス製剤	豚コレラ、狂犬病 (牛、犬)、ヴェネズエラ馬脳炎
6. その他	Vampirinip (吸血コウモリ用)

図 11 - 7

メキコン

ORGANIGRAMA
PRODUCTORA NACIONAL DE BIOLÓGICOS VETERINARIO
国立動物生剤製造所の機構

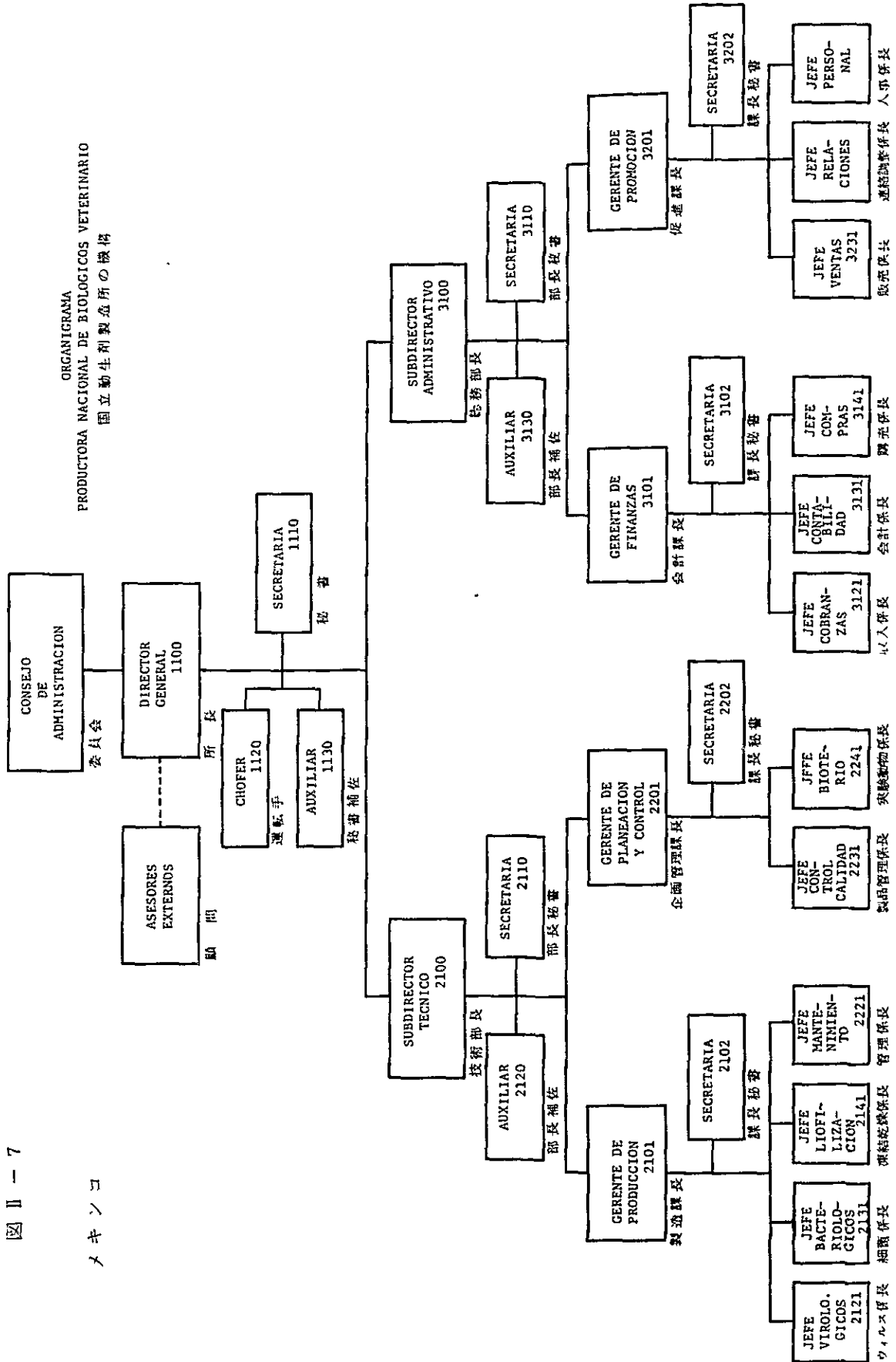
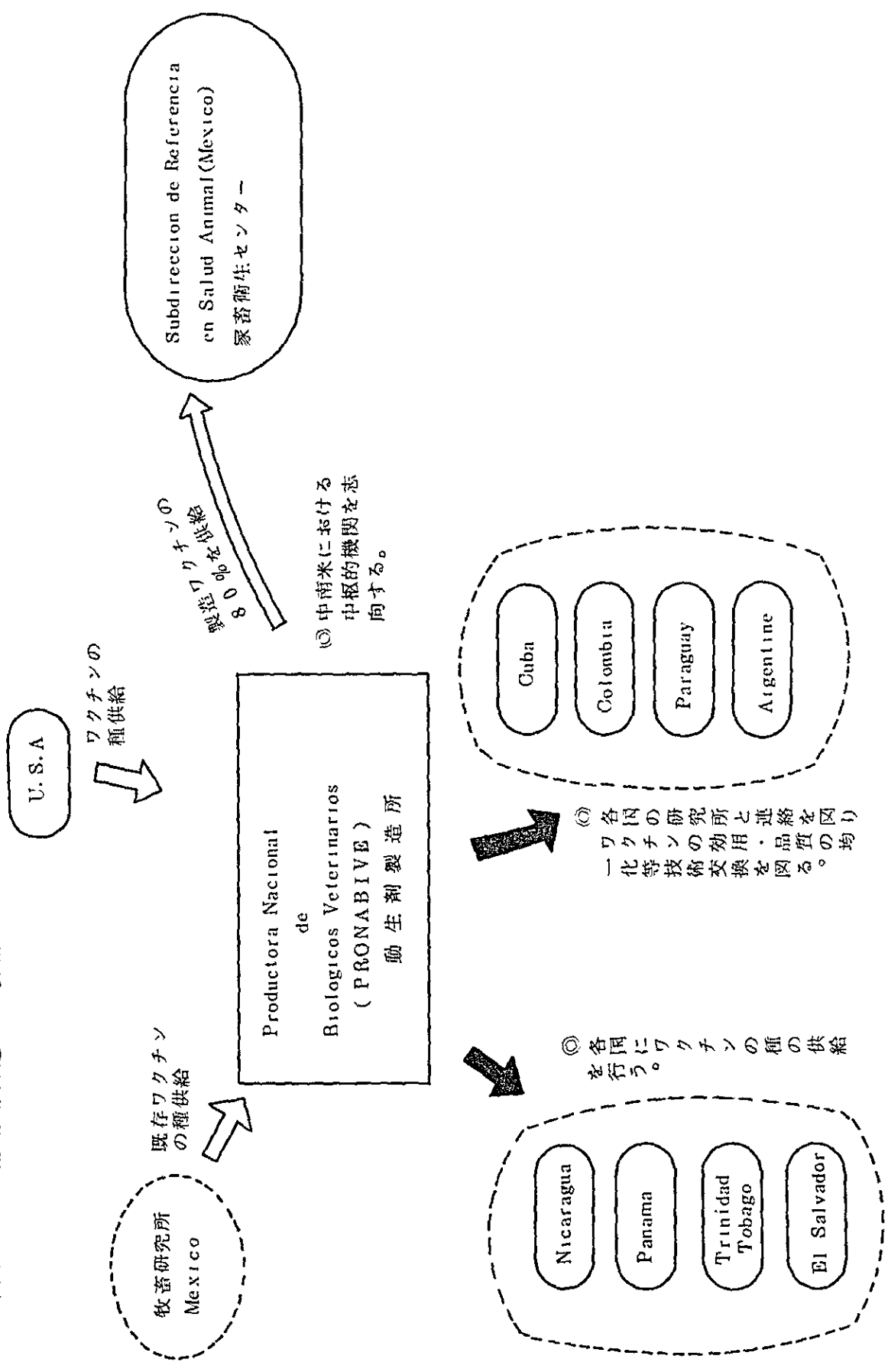


図 1-8 動生剤製造所の役割



2. 家畜衛生関連機関

2-1 牧畜研究所 (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias)

牧畜研究所は、1938年設立された機関で牧畜に関する基礎研究を行う機関である。図II-9. 米のロンクウェラ財団の援助をうけ作られたもので、その後も米国をはじめFAO等の国際機関との人事交流、共同研究が多くなされ、施設研究スタッフともかなり充実した機関である。

家畜衛生センターは、1974年本研究所からフィールドにおいて実践的に家畜疾病の診断業務を担当する機関として独立している。

牧畜研究所は現在全国に25ヶ所の支所をもち、牧畜に関する全般の研究を行っており、豚コレラワクチンについても研究が進められており、現段階では独立した家畜衛生センターに比し人材、施設ともはるかにすぐれている。

本研究所は5年前にこの研究所から分離独立して設立されたPRONABIVE に対してワクチンの種を供給するほか、ワクチンの製造に関し品質管理も行っている。

本研究所はメキシコにおける獣医学研究の中核的役割を果たしてきた。牧畜研究所の中の獣医学研究部の研究室は別の組織図II-9に示した通りであるが、重要課題として乳房炎、呼吸器疾病、肝蛭、住血原虫病、豚のウイルス病、消化管及び肺の寄生虫病、流死産、生殖器病についてはプロジェクトチームが生まれ、各研究室のスタッフが参画する。参加の方法としては次のように分類される。

1. 疫 学：疫学研究室
2. 原因学：ウイルス、細菌、寄生虫、住血原虫の各研究室
3. 伝 ば：ベクター防除、疫学、病態生理の各研究室
4. 診 断：ウイルス、細菌、寄生虫、住血原虫、免疫、病態生理、疫学の各研究室
5. 発病病理：病態生理
6. 防疫（免疫、治療、管理）：ウイルス、細菌、寄生虫、住血原虫、免疫、病態生理、疫学、ベクター防除の各研究室
7. 製 剤：製剤、ウイルス、細菌、寄生虫、住血原虫、免疫、ベクター防除、病態生理、疫学の各研究室

各項目でとりあげる内容は次の通りである。

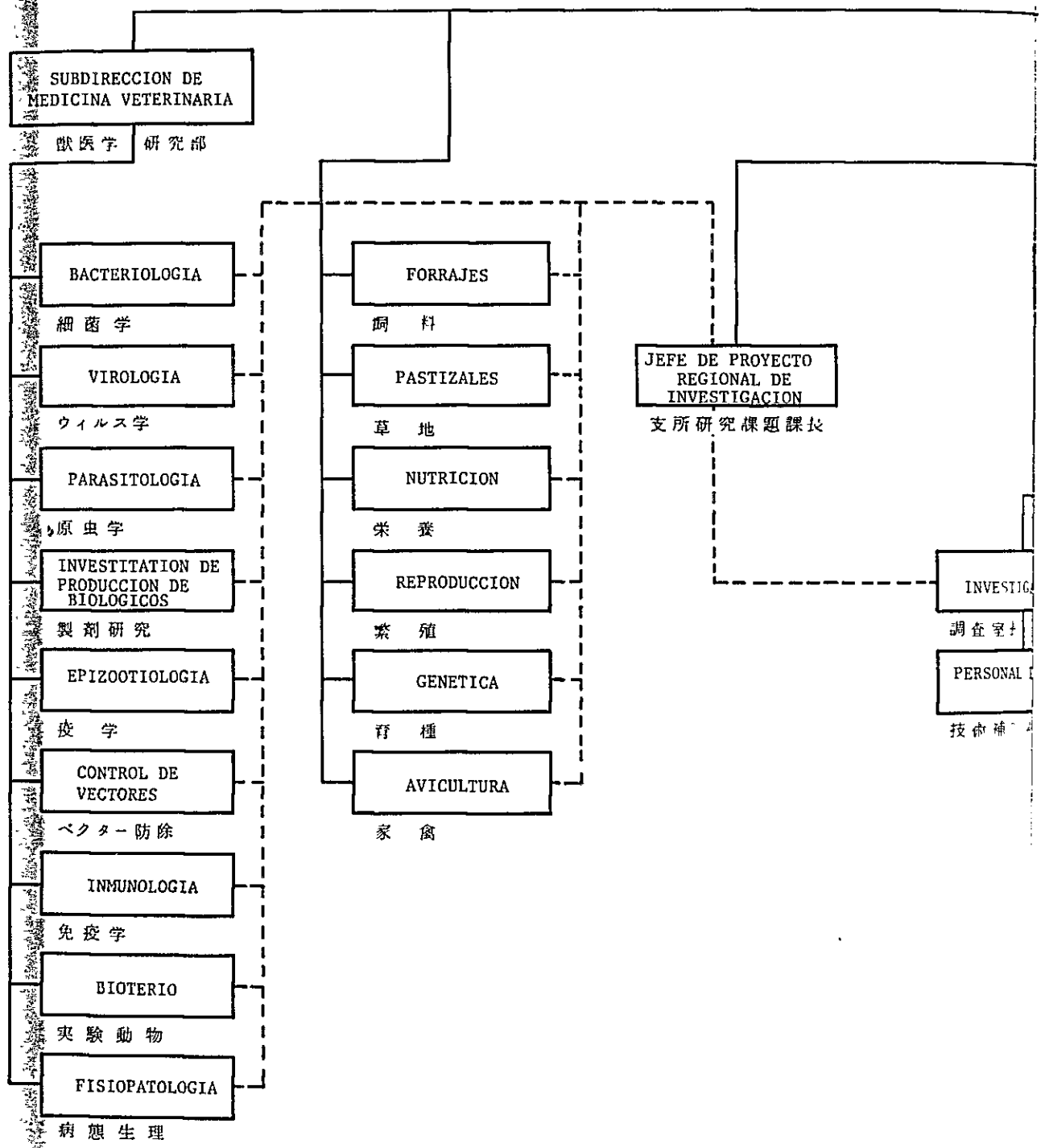
疫 学：疾病の分布、広がり、季節性、経済性、発生地状況と防疫法などで疫学研究室が主として対応する。

原因学：疾病原因の解明と同定

伝 ば：伝ばの機構、ベクターの有無

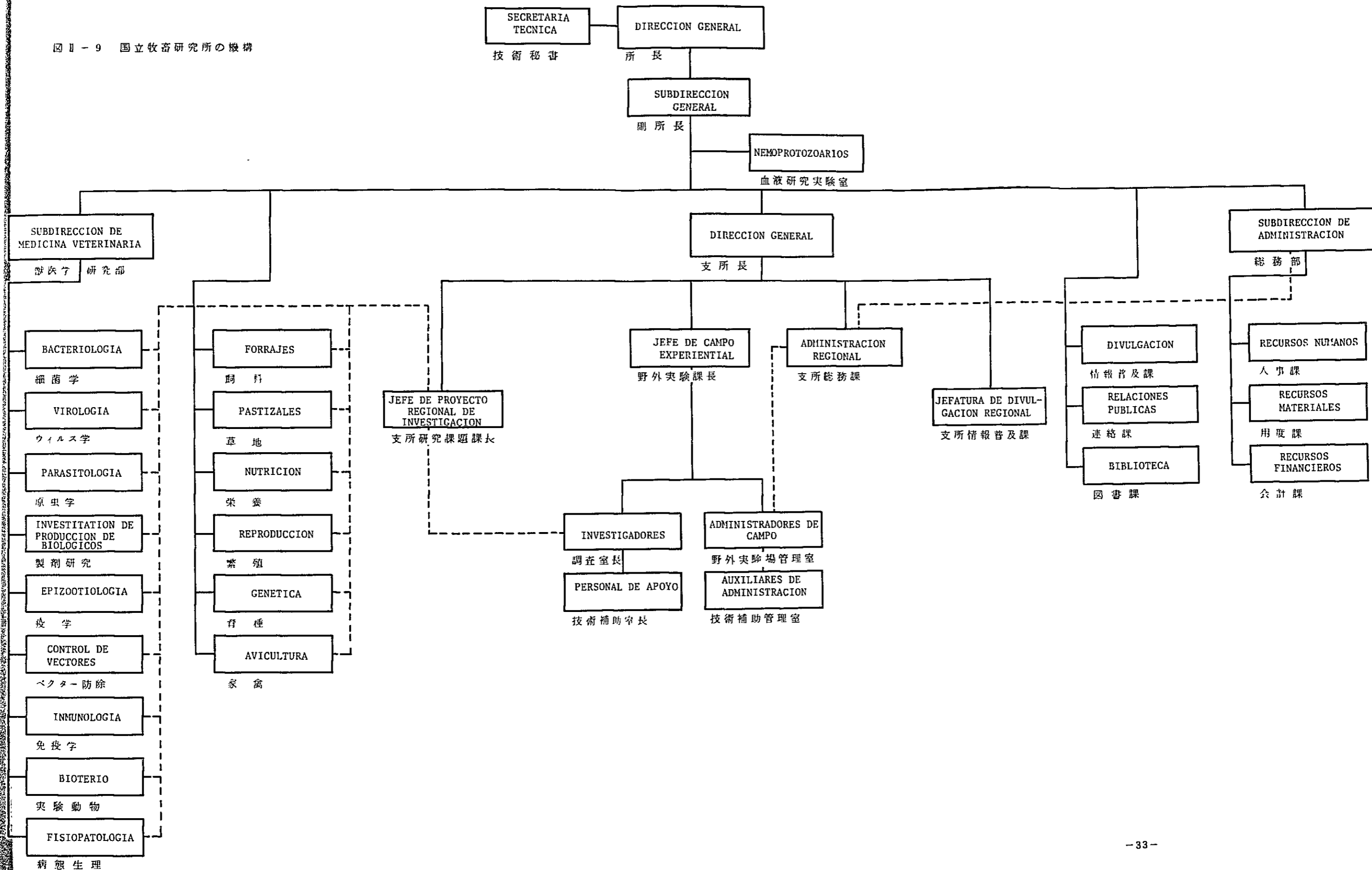
図 II - 9 国立牧畜研究所の機構

SECRETARIA
TECNICA
技術秘書



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES PECUARIAS
国立牧畜研究所

図 1-9 国立牧畜研究所の機構



診 断：診断法の確立と新診断技術の開発

発病病理：伝染病の場合は病原体の病原性と病理発生の解明、非伝染病については発理発生の解明を行う。病態生理研究室が主として担当する。

防 疫：免疫、疾病の確認と決定、病原体の伝ばを防ぐための免疫法、疾病の防除などで原因学に関与する研究室と共同で行う。疫学研究室も参画する。
治療、疾病の確認と決定、原因治療、対症療法で原因によって関係研究室が参画し、疫学研究室も加わる。

管 理：疾病の確認と決定、防疫法の新体系の確立、病原体の排除法、参画する研究室は上と同じ。

製 剤：製剤の製造法、品質管理法の技術開発、診断抗原の製造、予防治療法の確立。主に製剤研究室が担当し、関連の他研究室も協力する。

現在行われている主な研究プロジェクトには次のようなものがある。

狂犬病： 本研究所は狂犬病対策の中心的役割を果しており、蛍光抗体の調製、診断を行っている。1968年国連との協力のもとでワクチンの研究が進められたが、効果が不確実なため吸血こうもり対策の研究を進めてきた。吸血こうもりのみを殺す薬剤の開発が試みられVirmpirit が開発され、現在製造も行われている。この薬剤は吸血こうもり以外のベクターとならないこうもりは殺さない。ワクチンは不活化、生ワクチンの改良開発が行われ、特に生ワクチンはFAOの援助によってBHKを使ったワクチンが開発された。現在、一部を除いてワクチンの製造は、Pronabiveで行われているが、検定はすべて本研究で行われている。

豚コレラ； 市場で使われている豚コレラワクチンは効力、安全性に疑いがあったため新しいワクチンの開発を行った。米国コーネル大で作られたPAV株弱を用い（この株は弱毒化が十分でなかった）毒化を行い満足すべき株を得た（PAV250株）。このワクチンは、同居感染がない、胎児感染をおこさないなどの特徴があり、接種4～5日後には免疫を形成する。現在キャンペーン用ワクチンとしてPronabiveで製造されている。

診断技術として蛍光抗体法がとり入れられ実用に供されている。

ベネズエラ馬脳炎； 1970年に発生したベネズエラ馬脳炎に対してはアメリカの軍隊が使用していたワクチンを基礎として新しいstrain 85を開発し、実用に供し効果を発揮し、本病は消滅した。現在このワクチンはPronabiveで製造され、35万頭余に接種されている。

牛のウイルス病：牛伝染性鼻気官炎、パラインフルエンザ、牛ウイルス 性下痢などが主な研究対象となっており、抗体調査によって広範囲に広がっていることが確かめられている。その他パラワクシニPウイルスが分離されている。牛ウイルス性下痢についてはオイルアジュバントワクチンの開発が試みられつつある。牛の狂犬病は前記の研究のほか、疫学的研究が行われ、家畜衛生局との連絡のもとに情報の蒐集が行われている。

牛の寄生虫病： イリノイ大学と協力で原虫病であるバベシア・ピロプラズマ病の研究が行われ前者は試験管内培養が可能で後者に対しては赤血球培養によるワクチンが開発されたといわれる。そのほか、英国のウエイブリッジ研究所と協同で肝蛭の研究が進められている。寄生虫病はメキシコが熱帯圏にあることから、きわめて重視されている。

その他： 鶏ではガンボロ病、脳脊髄炎、封入体肝炎、マレック病など、豚では仮性狂犬病（スキンテストによる診断、調査）、豚伝染性胃腸炎の研究が行われている。

2-2 獣医大学

メキシコの教育制度は小学校6年、中学校3年、高等学校3年で、わが国と同じであるが義務教育は小学校の6年のみで、わが国より短い。大学は獣医学の課程は5年で大学は専門を主体とした教育が行われている。獣医師の資格取得にはわが国のような国家試験制度はなく、卒業論文によつて与えられている。

メキシコ全国には23の獣医科大学が存在する。

これらの入学に在学する学生総数は約12,000人で、施設、内容には大きな差があるが、最も充実しているのはメキシコ国立自治大学(Universidad Nacional Autonoma de Mexico 通称UNAM)の獣医畜産学部である。この学部の施設はわが国の獣医大学の水準をはるかに上回るほど高い。組織は表の通りである(図II-10)。講座は解剖、生理および薬理、細菌および真菌、ウイルスおよび免疫、寄生虫、外科、大動物臨床、鶏病、小動物臨床、病理、豚病、予防医学および公衆衛生、栄養および生化学、遺伝および生物統計、反すう動物、経済および管理、繁殖の18あつて各講座ごとに2~10名の教授が教育と研究にあつており、教授の総員は約200名、学生数3,500名を容する。大学の教育用の設備はきわめて良く整備されており、実習も機能的に行われている。

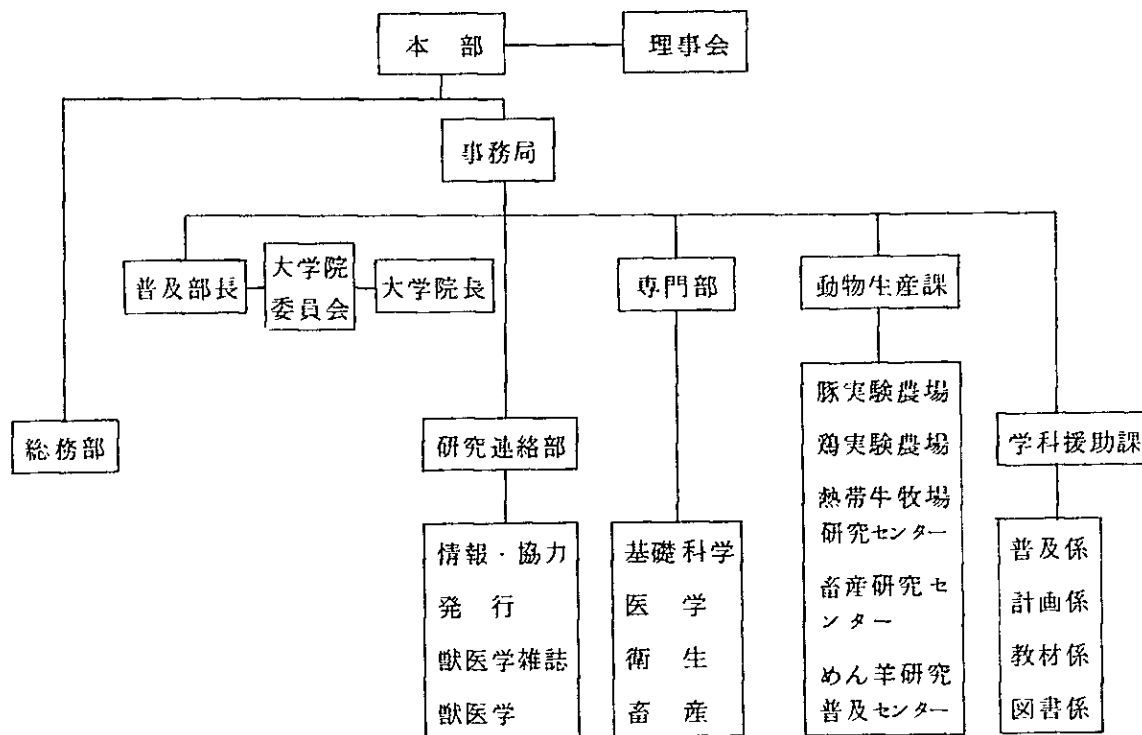
研究は、牛の受胎免疫、豚伝染性胃腸炎ワクチンの開発(1980年デンマークで行われた国際豚病学会で報告された)、豚のレプトスピラ症など2、3注目された課題もあつたが、教育の設備、内容にくらべると研究活動は特に活発とは感じられなかつた。大学はわが国のように特定の省庁に所属しない大統領直轄の独立機構であるが、研究予算は十分でない。研究課題は研究者が自主的に決定するが、家畜衛生局の要請に基づいて採択されるものも多い。このように、大学は教育と研究を主な業務とするが、テレビ、講習などを通じて技術の普及も積極的に行つている。

1979~1980年には熱帯畜産の教育、研究、普及というプロジェクトでFAOの技術協力が行われ、FAO職員が常駐し、協同研究が行われている。ガルザ獣医学部長から、わが国の技術協力の伴う専門家との交流を希望する意見が述べられた。

専門部の中の科目

- 基礎科学 比較解剖、生化学、生理化学、細胞発生、組織学、一般生理学、生物統計学、局所解剖学、真菌学、獣医生理学、免疫学、薬理毒物学、獣医治療学、ウイルスおよびウイルス病学、寄生虫および寄生虫学、感染病学、獣医社会および法律学、経営学、文献探索法、弁証法および修辞法理論、卒業論文セミナー、語学(英、独)、牧畜指導
- 医学 一般病理学、準備教育、特別病理学、外科学、臨床検査、外科治療学、牛臨床学、家禽臨床学、馬臨床学、犬臨床学、豚臨床学、動物園動物学、臨床学、毒物学

図 II - 10 メキシコ大学獣医畜産学部組織図



衛生学 獣医衛生学、畜産物検査、公衆衛生学

畜産学 遺伝学、一般畜産学、食品栄養学、飼料学、犬猫の飼養学、家禽飼養学、豚飼養学、肉牛飼養学、乳牛飼養学、畜産経済学、畜産物各論、メキシコの牧畜資源と必要性、養蜂学、養魚学、馬飼養学、実験動物の開発、改良学、羊飼養学、山羊飼養学、検査確認法、養兔学、犬血統学、畜牧市場学、繁殖と人工授精

学生は上記の科目を必須と選択に従って採択し、課程を終了することになる。

地方大学としてユカタン州メリダ市郊外にあるユカタン大学獣医学部を見学したが、教授22名、学生300~400名で教育を主として研究は行われておらず、施設も整備中であつた。地方大学として、地域疾病の診断、臨床など実用面を特色としているようであつた。卒業生の80%が国家機関に、20%が開業、教師などの職業に就く。

2-3 その他

(1) フォート・ダッチ・ノーバ社

メキシコにはワクチン製造を主体とした民間研究所が28あるが、主なものはアメリカ系資本によつて経営されており、技術的にもアメリカの直輸入という感じであつた。

メキシコ市にある米国系のフォートダッチ製薬所を見学した。同社は1967に設立され1971年に米国のAmerican Home Product Cooperationに属するフォートダッチ社に

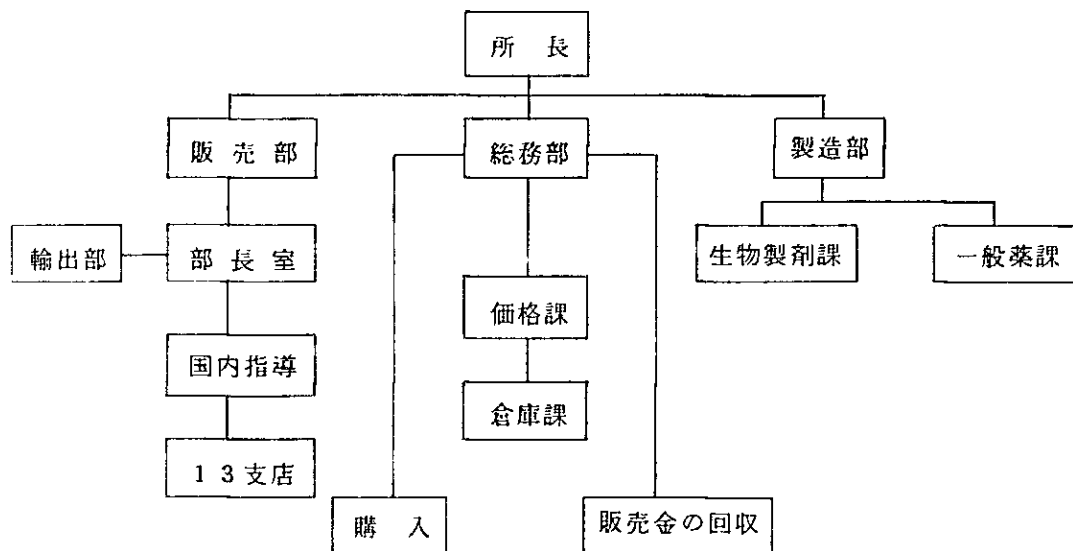
吸収された。従つて多くの技術は米国で開発されたものが導入され製品が作られている。米国のフォートダッジ社では80種類のワクチンと260種類の一般薬が製造されているが、イタリア、ドイツ、フランス、アメリカ、カナダでの技術が総合化されて開発が進められている。

メキシコフォートダッジノバ社の組織は図Ⅱ-11に示した通りで、製造部は生物製剤課と一般薬課の2つに分れている。製造の原材料はすべて製品管理室で検査される。購入した原材料は標準品と比較検査され合格したものには許可を証明するレシテルがはられる。一方、製品管理室では自家検査も行い、製品たとえばワクチンについてはロット番号ごとに含湿度、純粋試験、無菌試験、力価試験、攻撃試験などが行われ、合格したものには登録番号が付される。抗生物質の標準品としては米国のUSPが用いられ、家畜衛生局に保存されている。

製品の10%は中米に輸出されており、フィリピンから豚コレラワクチン購入の要求が出されている。

豚コレラワクチンはPK2a細胞を用いSterne株を増殖させることによつて作られており、力価の要求は100倍に希釈し80%感染防御が成立しなければならない。ワクチンの色装は5ドース、10ドース、25ドース、500ドースの4種類が作られており、週の製

図Ⅱ-11 メキシコフォートダッジノバ製薬所の組織



造量は5ドース3,800本、10ドース2,500本、25ドース1,500本、500ドース800本で可成りの大量生産が行われている。豚コレラに対するキャンペーンは1978年から始められ、それに伴つてキャンペーンに使われるワクチンの検査が国によつて行われ、見本の提示とともにキャンペーン用ワクチンの製造が許可されている。

フォートダッジ製薬所は国立の動生剤研究所にくらべると人員、施設共に小規模であり、

わが国の規模の小さいワクチンメーカーと大差がないように見受けられた。前述のように開発は主として米国で行われており、それらの技術が直接応用されており、開発研究はほとんど行われていない。

フォートダッジ社の製品は生物製剤と一般薬に分けられ、生物製剤は下記の19品目、一般薬は54品目を製造している。

生物製剤の種類

- 1 炭疽、出血性敗血症混合ワクチン
- 2 豚用バクテリオン、ストレプト、デブロコッカス、大腸菌、サルモネラ混合バクテリオン
- 3 犬ジステンパー、犬伝染性炎、レブラトスピラ混合ワクチン
- 4 炭疽生ワクチン
- 5 馬インフルエンザ不活化ワクチン
- 6 鶏伝染性気管支炎生ワクチン
- 7 鶏伝染性喉頭気管支炎生ワクチン
- 8 ニューカッスル病B I株生ワクチン
- 9 ニューカッスル病ラリタ株生ワクチン 点眼または点鼻用
- 10 ニューカッスル病ラリタ株生ワクチン 筋肉内接種用
- 11 ニューカッスル病ラリタ株生ワクチン 噴霧用
- 12 ニューカッスル病不活化ワクチン
- 13 鶏痘生ワクチン
- 14 クロストリジウム、バクテリオン混合バクテリオン
- 15 豚コレラ生ワクチン
- 16 バクテリオン
- 17 豚コレラ免疫血清
- 18 狂犬病
- 19 マレック病乾煙生ワクチン

(2) 屠畜場

メキシコ市内にあるメキシコ最大の屠畜場は25年前設立され、屠畜場としての本来の業務ばかりでなく、食肉の商品化、流通についても研究が行われている。

従業員は2,000名で獣医100名を容す。こゝで扱われる動物は牛、鶏、めん山羊、豚で1日の処理能力は牛2,000頭、豚6,000頭、鶏10万羽、めん山羊8,000頭で規模は大きい。動物は枝肉とされるばかりでなく、カット肉としても処理される。一方、枝肉2,000頭分を収容できる冷蔵庫と、牛肉5,000トンを貯蔵できる冷凍庫を有する。

動物は一日繋留後、屠殺するが屠殺前には特定の検査は行わない。屠殺後は厚生省の獣医

官による検査が行われる。牛では結核、豚では囊脚虫、鶏ではサルモネラ症が重視されている疾病である。

屠体の処理はきわめて合理的に行われており、近代的設備を誇っているが、屠体は豚などはわが国の様に斉一化されておらず、育種改良および衛生面の遅れが推定された。

屠殺料は牛1頭8ドル、豚25ドル、鶏10セントである。

メキシコ全土には84か所屠畜場があり、14か所がメキシコ市周辺に集中する。このうち80%が国営で20%が民営である。