第Ⅲ章　家畜の伝染病について

1. 豚　コ　レ　ラ

養豚の現況：この１５年間，メキシコの養豚業は技術の進歩に伴って，量質ともに著しく進歩してきている。子豚の２０％が繁殖用として選択され年に２回分娩する。生産された子豚の一腹平均１０頭が６か月齢で通常１００～１１０Kgに達する。養豚はメキシコ北西部のソノラ州とシナロア州が最も発達しており，タマウリパス州でも育種，管理技術が進歩している。その他の北部地域では小規模経営が多く，技術的にも余り進歩していない。豚の種類はデコロック，ヨークシャー，ランドレースが主で，少数のハンプシャー，ポーランドチャイナF_1在来種がある。メキシコ中西部では肥育が主であるが，技術的に進歩していないため，繁殖は平均年1.5産で，１腹５頭が６か月で１００～１１０Kgに達するに過ぎない。中南部，太平洋南岸地域では豚の数が増加しているが，栄養，疾病，育種上の問題が多い。在来種も少数飼育されているが，繁殖も年一回で産子数も平均４頭で少ない。育成率も低く，６か月齢で８０Kgにしか達しない。ユカタン半島地域では大規模経営化が進みつつある。

全体として養豚経営の規模は小さく，育種改良，飼育管理など多くの問題を抱えているが，頭数は年々増加し，１９７２年から１９７８年の間に１０９０万頭から１４９０万頭に増加し，更に１９７９年以降も上昇し続けている。１９７８年には１4,２００頭が枝肉として輸出されている。

豚コレラの現況：豚コレラはこのような養豚産業を脅かす最重量のウイルス性伝染病である。この１０年の間の豚コレラの発生件数は，図Ⅲ－１と，表Ａ，Ｂに示したように7,０８８件で，全国の９０％以上が感染にさらされている地域である。

豚コレラによる損失は死亡，流産，発育不良のほかワクチネーション，獣医師の人件費，診断などに要する費用を含めると年間平均１２００百万ペソに達した。被害は大きな養豚場に多かったが，最近はワクチン接種が励行されてきたため，発生は小養豚場に散発的に発生する傾向がある。１９８０年６月までに豚コレラが疑われた件数は３１８件で１５５件が豚コレラであることが確認された。

１９７３年に，豚コレラ撲滅のための国家対策の案が始められた。特に近隣諸国にアフリカ豚コレラの発生があって進入の危険性があるため，このキャンペーンをメキシコ全土に拡大することになった。そのため各州の家畜衛生局の代表を家畜衛生局の間で次のようなことが協議決定された。

1）キャンペーンの組織と実施方法

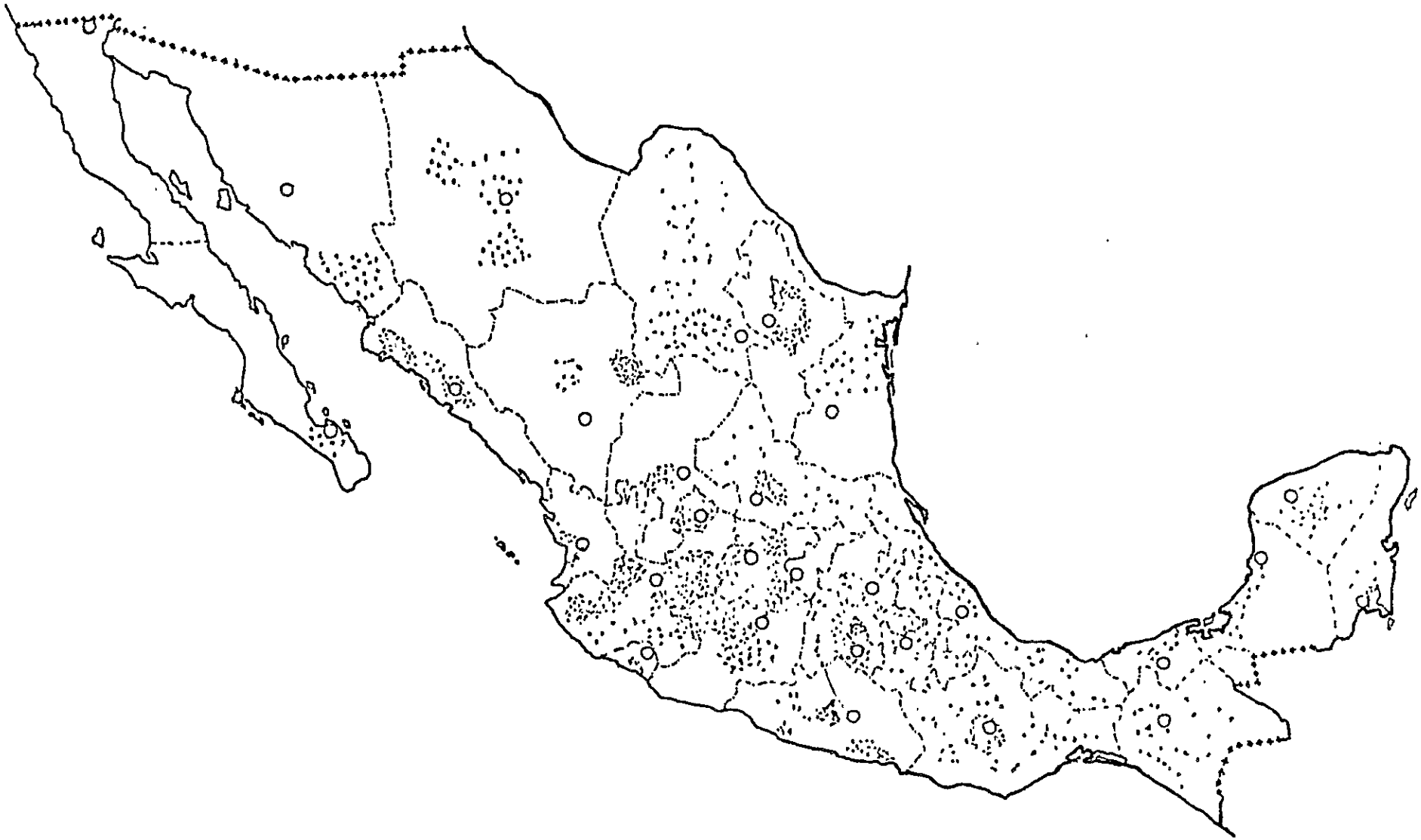
2）養豚組合の協議

3）養豚農家におけるワクチネーションの監督

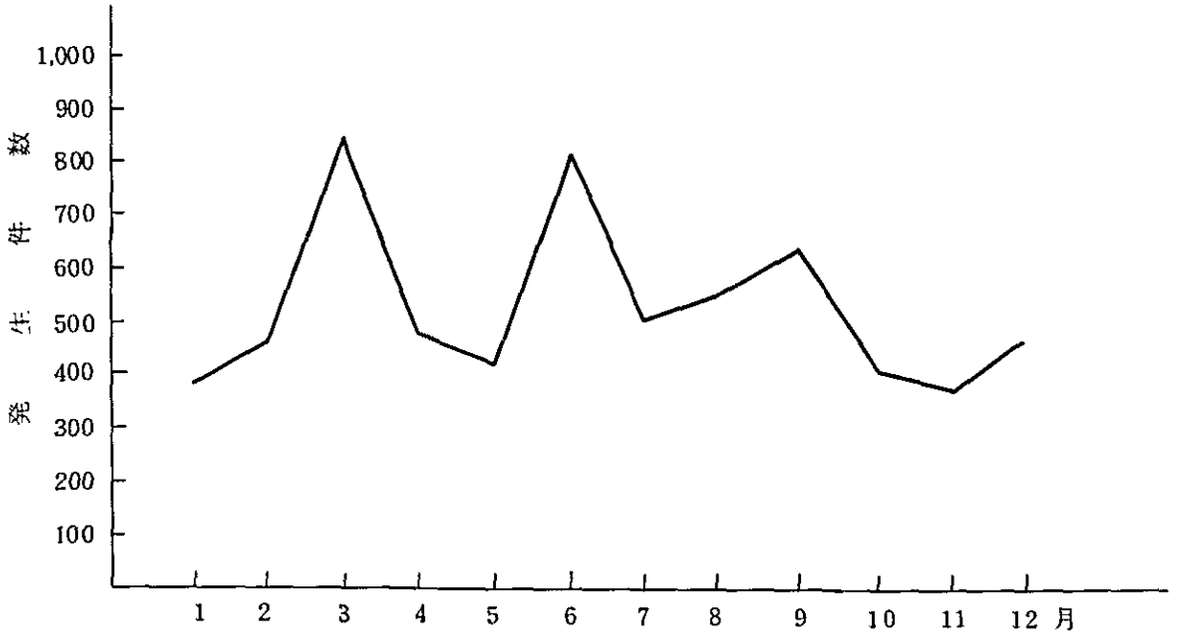
4）豚コレラワクチン供給センターの設定

5）農村人口の教育程度の推定

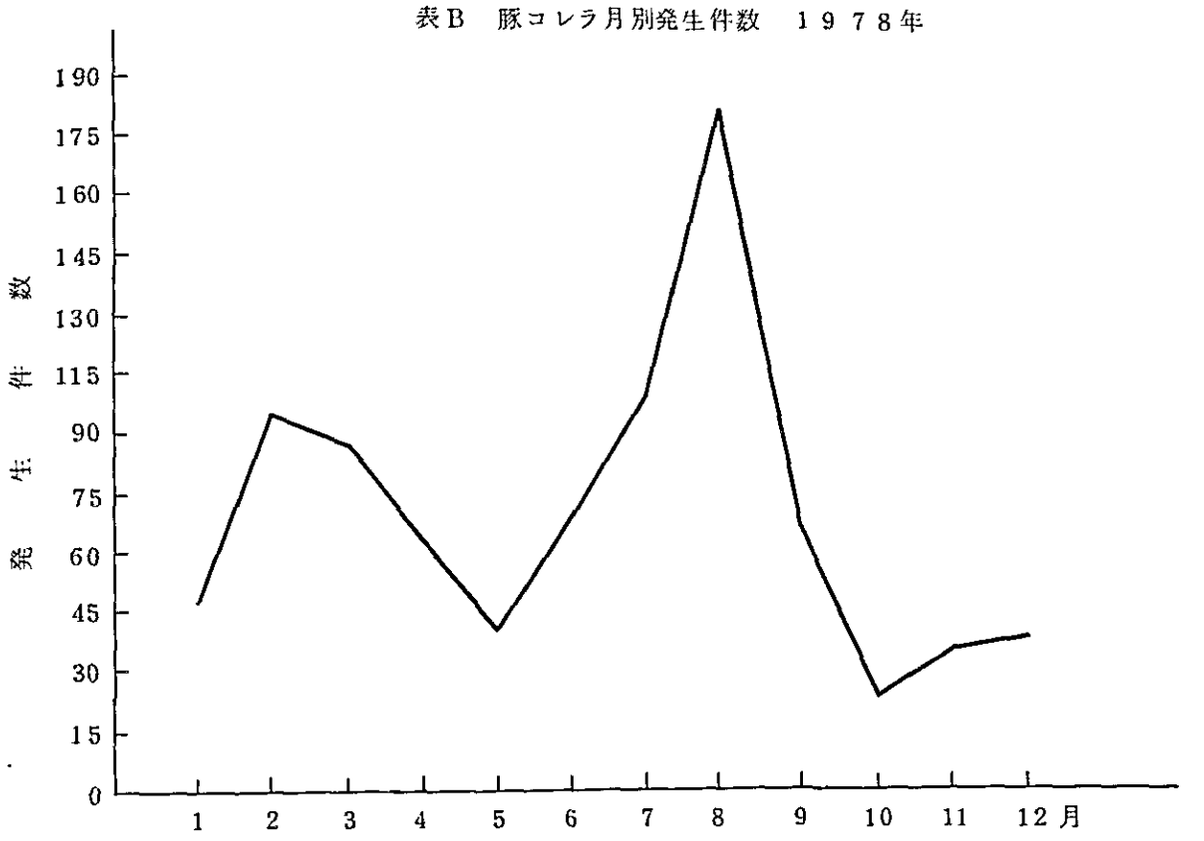
図Ⅲ－1　１９６９～１９７９の豚コレラ発生分布図



表A　豚コレラ月別発生件数　１９６９～１９７８年



表B　豚コレラ月別発生件数　１９７８年



6）異なる条件毎の防疫地域の設定

7）ワクチネーションに従事する人員の確保

8）家畜の移動についての各州間の検疫体制

9）キャンペーンに参画する獣医師の確保

このキャンペーンの計画は，１９７３年からはじめられ，１９７４年１２月１３日に公布されると共に準備が進められてきた。１９７８年からはワクチンが強制的に実施されることになり，１９９６年までの撲滅計画が立てられた。このキャンペーンの特徴は各地の養豚経営形態に応じたプログラムによって行われ，キャンペーンの進行状態によって撲滅計画が行われ，それに応じて養豚家の衛生教育，家畜と畜産製品の厳しい移動規制が行われる。

豚コレラが発生した場合の措置としては，病豚の殺処分，養豚場の隔離，移動制限などが行われる。豚を移動する場合には家畜衛生局発行のワクチン接種済みであることを証明する移動証明書（表Ｃ）が必要である。

ワクチネーションの組織は次の二つに分けられる。一つは養豚組合に登録された組織化された養豚業で，家畜衛生局が指定したワクチン記録簿にワクチン接種日時，頭数などを記載する。他の一つは養豚組合に登録されていない地方養豚業で，ワクチン接種証明書が発行され，証明番号，接種頭数，畜主名，住所，有効期間，接種者名と署名，公印などが記載されている。この証明書の有効期間は６か月である。

ワクチン接種の達成目標は１９７９，１９８０年は６５％で１９８０年には８０％，13,933.000頭で，キャンペーンの初年度に７２％達した。

豚コレラ防圧キャンペーンは診断，予防，移動監視などによって撲滅を目標としており，４段階に分けられている。（図Ⅲ－2.3.4.5.6.）

第１段階，ワクチネーションによる強制的キャンペーンを行い，２年間でバハカリホルニア州南部，ソノラ州北部を防圧する。十分な検査を行い，この地区をフリーとする。

第２段階，バハカリホルニア州北部，ソノラ州南部，シナロア州北部，チフアフア州，コアフイラ州の撲滅を計るとともに他州の防圧

第３段階　ドランゴ，ヌエボレオン，タマウリパス，シナロア南部，ユカタンの各州の撲滅と共に第１，２段階のフリー地区の維持。

第４段階　残り全土の撲滅，全国を警戒下におく。

各段階の達成目標数は第１段階では撲滅８３万頭，防圧1,４２０万頭，第２段階では撲滅112万頭，防圧1,３０５万頭，第３段階では撲滅１１０万頭，防圧1,１９５万頭，第４段階残1,１９５万頭撲滅となっている。

１９９６年には完全に撲滅する。

豚コレラワクチンは１１か所の製造所で作られているが，表Ｄに示したように，ワクチン製造

表 C

移動証明書

家畜衛生局
SUBSECRETARIA DE GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
豚コレラ防圧国家キャンペーン
CAMPANA NACIONAL CONTRA EL COLERA PORCINO

SARH

A

COMPROBANTE DE VACUNACION | FOLIO 接種番号

ESTADO 州 FECHA 年月日

ESTE DOCUMENTO AMPARA LA CANTIDAD DE
ワクチン接種頭数 CERDOS VACUNADOS
PROPIEDAD DE 所有者
CON UBICACION 住所
POBLACION 県名 MPIO 市町村名

TIENE VALIDEZ HASTA EL DIA ___ MES DE ___ DE 19 ___
次回ワクチン接種日

氏名、署名、家畜衛生局の登録番号

NOMBRE, FIRMA Y No. DE REGISTRO DE LA S.A.R H. DEL MVZ QUE CERTIFICO LA VACUNACION

SARH

SUBSECRETARIA DE GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

A

CAMPANA NACIONAL CONTRA EL COLERA PORCINO

COMPROBANTE DE VACUNACION | FOLIO

ESTADO ___ FECHA ___

ESTE DOCUMENTO AMPARA LA CANTIDAD DE ___ CERDOS VACUNADOS
(NUMERO Y LETRAS)
PROPIEDAD DE ___
CON UBICACION EN ___
POBLACION ___ MUNICIPIO ___

ESTE DOCUMENTO DEBERA PRESENTARSE PARA OBTENER LA GUIA SANITARIA PARA MOVILIZACION DE ESTOS ANIMALES Y SERA ANEXADO A LA GUIA

TIENE VALIDEZ HASTA EL DIA ___ MES DE ___ DE 19 ___

NOMBRE, FIRMA Y No DE REGISTRO DE LA S.A.R.H. DEL MVZ QUE CERTIFICO LA VACUNACION

VER INSTRUCCIONES AL REVERSO

用の種ウイルス株は同一ではなく6種類の異なった株が使われている。この中には世界的に広く使われているチャイナ株も含まれているが，ワクチンの製造法はすべて組織培養法である。豚コレラのキャンペーンに使われるワクチンは，製造施設の検査が家畜衛生局によって行われ，それに合格すると割り当てられる。各社の生産量は表Eに示した。ワクチンは生後45日とその後6か月目に注射される。

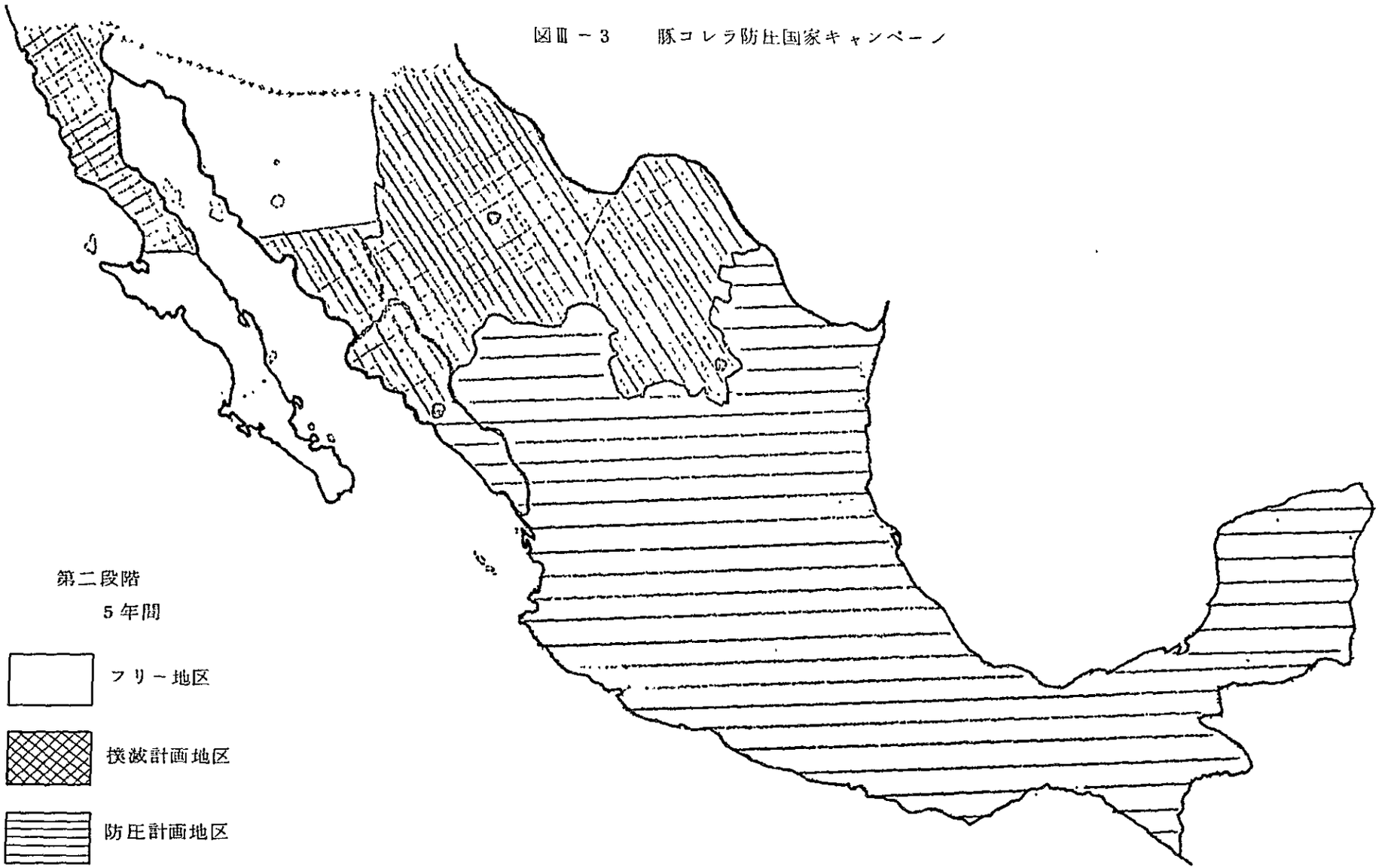
豚コレラが発生した場合の通達の系統と診断態勢は図Ⅲ－7に示した通りであるが，アフリカ豚コレラの診断も平行して同時に行われるため，病性鑑定材料はすべて家畜衛生センターに送られ確認診断が行われる。豚コレラが発生した場合，半径10㎞地帯は最終発生後30～35日間移動禁止が行われ，同時に緊急予防接種が行われる。

表D　豚コレラワクチンの製造用に使われているウイルス株

会　社　名	ウ イ ル ス 株	製 造 材 料
Industrial Biologica	I. B.	組 織 培 養
Laboratorio Syntex	PSA57－China	〃
Pfizer	SBCT	〃
Anchor	Minesota	〃
Fort Dodge Nova	FD－062466	〃
Pronabive	PAV－250	〃
Labs Serva	Mimesota	〃
Reventimex	FD－062466	〃
Vineland de Mexico	Minesota	〃

図Ⅲ－2　豚コレラ防圧国家キャンペーン

図Ⅲ－3　豚コレラ防圧国家キャンペーン



図Ⅲ－4　豚コレラ防圧国家キャンペーン計画図

図Ⅲ－5　豚コレラ防圧国家キャンペーン計画図

図Ⅲ－6　豚コレラ防圧国家キャンペーン計画図

表E　豚コレラ撲滅キャンペーンに使用したワクチン量

製　造　所	1977	1978	1979	1980	計
Fort Dodge Nova		385743	1599765	383497	2369005
Industrial Biologica	207630	317665	511955	298840	1336090
Syntex			1672332	759875	2432207
Norden Mexico		308420	614055	423160	1345635
Anchor	5072000	1117399	4416995	2124056	12730450
Quimica Hocchi Mexico	1753584	889263	2458708	1030595	6132150
Pfizer	273401	263985	788970	387885	1714241
Vineland Labs Mexico				61385	61385
Pronabive				242790	242790
Revent mex				76836	76836
Labs Serva				125263	125263
					28566052

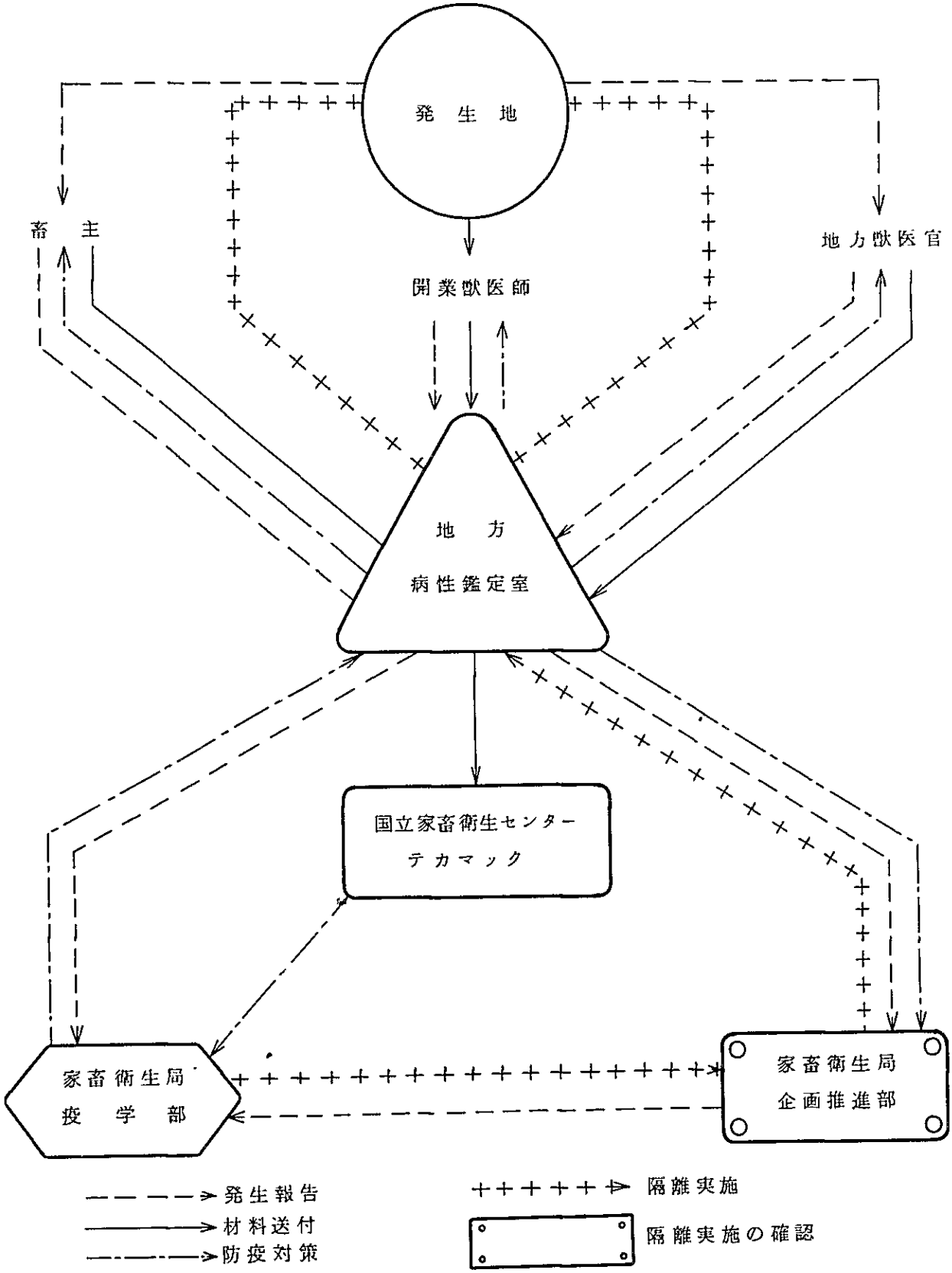
１９８０年は６月までの使用量

豚コレラの問題点：豚コレラの防疫は主にワクチン接種を主体としたキャンペーンによって進められており，徐々に進展しつつある。ワクチン接種率も８０％以上に達し可成り高率である。それにもかかわらず発生が終息しないのは接種率が平均化しておらず，特に養豚組合に加盟していない庭先養豚では著しく接種率が低いことが大きな原因の一つである。発生もそのような小規模な養豚場に限られてきている。

一方，ワクチンの種類が多く，品質管理を複雑化していることもあり，中には安全性に問題があるワクチンがあることも指摘されている。また，ワクチン接種プログラムも抗体調査の結果から設定されたものでなく，経験的に作出されたものであることはワクチンの効果を低下せしめている可能性が考えられる。

診断の組織は系統的に確立されており，地方の診断センターにも螢光顕微鏡が設置されているにもかかわらず，国産の螢光抗体液の供給が遅れているため，同法による診断法の普及を困難にしている。

図Ⅲ－7　豚コレラ発生の場合の通報・対策の系統図

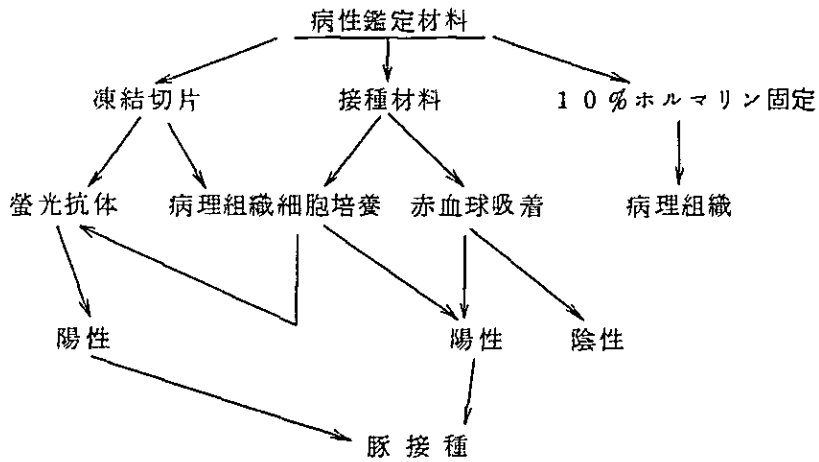


2. アフリカ豚コレラ

現在メキシコにはアフリカ豚コレラの発生はないが，ブラジル，キューバ，ドミニカ，ハイチなどの近隣諸国で発生があったため，その侵入を防止すべく厳戒体制が敷かれている。診断についても，豚コレラを疑う症例についてはすべて家畜衛生センターが扱うことになっており，豚コレラの診断と同時にアフリカ豚コレラの診断を平行して行う。メキシコで行われているアフリカ豚コレラの診断は表Fに示した。

アフリカ豚コレラは１９７１年キューバに発生をみるまではアフリカ大陸とイベリア半島，フランス，イタリアなどの欧州諸国に限局していた。キューバでは５４万余頭に及ぶ徹底的な殺処分によって短期間で撲滅したが，１９７８年には南米大陸では初めてブラジルのリオデジャネイロ周辺の養豚場で飛行機の厨芥が原因と疑われる発生があり，リオデジャネイロ周辺の各州に波及した。同時期にドミニカ，ハイチで発生し，近隣諸国に脅威を与えている。

表F　アフリカ豚コレラの診断



このように，メキシコ近隣諸国でアフリカ豚コレラが発生し，常在化してゆく傾向の中で，１９８０年２月キューバに発生した。

FAOのMussman博士は３月１１日から１４日までキューバを訪れ発生状況を調査した。この情報はアフリカ豚コレラの最新発生の報告と思われるので要旨を紹介する。

全体状況

３月１４日にはキューバ共和国の東端に発生があり，Guantanamo, Holguin, Santiago 市に５３か所確認された。Guantanamo 市は最も発生が激しく３７か所に確認され全頭殺処分した。Holguin 市東部では４か所に発生したので数キロメーター周囲の全頭を殺処分焼却した。

Santiago市では発生１２か所で最も新しい発生は３月４日である。Guantanamo 市では約9万頭の豚に感染が確認され，上記３市で合計１２万頭が死亡また殺処分された。

防疫対策

各市の防疫対策プログラムの連絡官が防疫に当り，屠場での材料採集，検疫を行う。各市は地域からなり，感染のあった地域は地区に分けられ地区毎に殺処分，消毒を行う人と獣医によって対応する。州知事を含むすべての地方公務員がこれに全面的に協力する。

内務省，農務省，陸軍省，観光省，運輸漁業省が発生があった場合，防疫対策に参画する。関係省庁の責任者が７２時間毎に会合を持ち防疫の進行状態と対策を話し合う。

Baracoa 市の発生と対策

Baracoa 市はアフリカ豚コレラの発生を最初に確認した市である。以下，同市でとった対策とその後の発生状況を示す。最初は豚の red disease として１月２６日に認められ，翌日ハバナの診断所に材料が送られた。１月３０日アフリカ豚コレラと診断された。その間，他の発生が認められ，２月３日各発生地周囲１kmの地区の豚の殺処分が行われた。

１２箇所の発生地では殺処分の範囲を拡大し，５kmとした。２月１５日まで市内の豚はすべて殺処分された。感染豚は焼却または埋却されたが，未感染豚も防疫のため殺処分され，骨を除き肉はフライとして消費された。

発生が確認されて直ちに移動制限が行われた。車輛，荷物，かばんの点検と人，車輛は通過するときは消毒を受ける。Baracoa 市の多くの地域で豚の殺処分の後野生豚の狩猟が行われた。３月１４日までに７０頭が殺され，検査されたがすべて陰性であった。

Baracoa 市のキャンペーンは第一期の殺処分の時期を終え，第二期の消毒期に入っている。現在，第三，第四期が計画されている。消毒には噴霧機のついた大型タンクトラックが用いられた。ホルマリンが最も多く用いられた。空港のふみこみの消毒薬にはハイポが用いられた。トラックには加熱装置がつけられているので消毒薬を加熱することも可能であった。消毒困難なものは焼却した。汚染した土は消毒後堀り返した。

５月５日までに第二期の消毒期は終り，６～７か月の休止期に入る。その後，発生のあった場所で試験期に豚を入れてみる。アフリカ豚コレラが発生しなければ徐々に拡大する。

特徴

殺処分を早期に行ったため，定型的な病変は希であった。１月と２月の剖検例では腸管膜，咽頭，そけいリンパ節の腫と変色，巨脾，腎の点状出血，鼻出血，皮膚の紅斑が認められた。

調査した地区の死亡率は約３０％であったが，発生初期には６３％で２０～３０％が慢性経過を示した。

疫学

Guantanamo 市の南西数kmの農場が最初に感染を受けたと考えられる。この農場は Guan

tanamo 市とBaracoa 市の屠場へ豚を出荷していた。この屠場周辺の養豚場では屠場の廃棄物を豚に与えていたので，発生がこの２つの市に集中した原因である。侵入経路は明らかでないが，１９７９年末に約２８００人の非合法的移民がハイチからキューバ東部に入った。彼らは生きた動物，水，食料を持ちこんだので，これらの動物または肉製品が原因と考えられる。アフリカ豚コレラは１９７９年に月末 Guantanamo 地域に存在していたと考えられる。

５６０例以上から集められた８００を越えるサンプルを豚コレラワクチン接種豚に接種し，アフリカ豚コレラが検査された。約半分のサンプルは発生地から集めたが残りは非発生地から集めたサンプルである。Baraco 市のみで２８例が陽性を示し，この中には症状を示さなかった例も多く含まれていた。

アフリカ豚コレラの診断に用いられた才法は動物接種のほか，螢光抗体法，免疫拡散法，赤血球吸着反応であった。そのほか，細菌学的，病理組織学的検査も同時に行った。螢光抗体はアメリカ，カナダ，ソ連製のものを使用した。分離したウイルスの株間の性状の差はなかった。潜伏期は急性例では５～７日，亜急性例では７～９日と推定された。１９７１年の発生時に分離されたウイルス株とは性状が異るようであった。

追跡調査

防疫に関する詳細な記録がキューバの係官によって作られた。豚の頭数，処置，防疫に携った人と日数，使用トラックの台数などが記録され，撲滅運動の費用分析に供される。（表G. H参照）

アフリカ豚コレラが常在化した場合の損失計算を推計学的に行っている。そのほか，消毒の効果についても分析されているので将来，防疫に役立つものと思われる。

まとめ

キューバの係官との討議と調査からアフリカ豚コレラは防圧されているように思われた。対策に手ぬかりはなく，必要な資材が投入され，　撲滅が可能なことを示している。キューバでは，１９７１年に発生を経験しており，今回の発生に対しても前の防疫の経験が十分生かされているように思えた。

メキシコは５月初旬キューバに家畜衛生局疫学部のDr E. Serrans を派遣し，発生状況を調査させたが，発生は終息し撲滅されたのではないかと報告している。しかし，ハイチ，ドミニカ，ブラジルには発生があり，侵入の脅威にさらされているところから，アメリカ，メキシコを含むアメリカ大陸の間で委員会が持たれ，ハイチ，ドミニカの豚を全頭殺処分し，アメリカ，カナダからの導入が計画されている。

以上がキューバにおけるアフリカ豚コレラの発生の概況であるが，キューバはメキシコのユカタン半島から１５０㎞の距離にあり，航空，船舶の交流があるため，厳重な警戒体制が敷かれている。ドミニカ，ブラジル，キューバから寄港する船舶については直ちに係官がのりこみ，食料，

表G　Baracoa市のアフリカ豚コレラ発生に関する統計資料

調査地区	発生地	発生地の死亡豚	感染豚	廃棄	屠殺食用	防疫消毒地域	病豚報告地	1日あたりの人数	移動班	消毒班
2509	12	310	19,718	13,681	5,727	16	17	5,165	70	52

表H　Guantanamo市におけるアフリカ豚コレラ発生に関する統計資料

市	調査養豚場	発生地	死亡豚	感染豚 合計	感染豚 焼却	感染豚 屠殺・食用	発生地における焼却	出動人員 ピーク	出動人員 平均	出動車輌 ピーク	出動車輌 平均	消毒班	消毒実施地域 ピーク	消毒実施地域 平均	防疫進行の状況 第一期	防疫進行の状況 第二期	殺処分期間 1980 開始	殺処分期間 1980 終	豚を処分するための期間 1980 開始	豚を処分するための期間 1980 終
El Salvador	40	2	7	8,592	6,767	1,825	219	431	12	36	2	9	8	6	×		10.2	13.2	2.2	20.2
Guantanamo	55	8	245	8,744	6,895	1,849	1,136	72	24	8	5	8	13	9		×	5.2	11.2	5.2	20.2
Yateras	1,814	4	51	4,946	3,733	1,213	240	30	35	3	4	4	2		×		9.2	10.2	3.2	20.2
Baracoa	2,509	12	310	16,345	10,612	5,733	1,036	243	40	24	10	18	12	4		×	2.2	15.2	2.2	20.2
Maisi	16	3	9	2,712	1,237	1,475		18	12	7	3	6	5	1	×				2.2	20.2
Imias	74	1	14	1,396	904	492		69	14	3	1	8	5	1	×				2.2	20.2
San Ant del Sur	1,031	4	24	2,684	2,224	460	44	210	115	25	3	23	2			×	11.2	12.2	5.2	20.2
Manuel Tames	39	1	65	1,920	1,482	438	29	76	14	5	5	8	8		×		13.2	13.2	2.2	20.2
Caimanera	13	2	3	228	184	44		10	1	2	1	4	2	2	×				12.2	20.2
Niceto Peroz	190		127	11,721	8,749	2,971		393	26	31	5	10	13	3		×			5.2	20.2
合計	5,781	37	855	59,287	42,787	16,500	2,704	1,552	293	144	39	98	70	26	6	4				

残飯など感染源となる可能性のあるものはすべて封印される。検疫官は２４時間勤務し，監視にあたる。空港でもキューバからの航空機の残飯，畜産物などはすべて焼却する。そのため，空港の近くに焼却炉が設置されている。一方侵入した場合の対策はアフリカ豚コレラのＢ計画として詳細に示されており，内務省，国防省，海軍省，農水省，大蔵省，厚生省，観光省，検察庁，外務省，航空局の代表が大統領の命令によって委員会を作り防疫にあたる。たとえば，内務省は州知事に協力を要請し，国防省は軍隊を派遣し，家畜の移動管理，淘汰を行う。海軍省は海岸線の船舶の管理，大蔵省は税関を通じて観光客の監視，外務省は領事館を通して外国の情報を集める。観光省は動物，動物製品の持ち込み禁止，農水省は国境，港などからの侵入阻止などを分担する。

以上のように，メキシコはアフリカ豚コレラに対してはほぼ万全の対策をとっている。又，メキシコには媒介者となるヒメダニが存在しないことを確認しており，侵入した場合，感染豚に対して対策すれば常在化しないであろうと考えている。

3. その他のウイルス病

多発伝染病として重視されているのは牛の結核，ブルセラ病，乳房炎，狂犬病，肝蛭症，ピロプラズマ症，アナプラズマ症，豚コレラ，仮性狂犬病，豚丹毒，ニューカッスル病，家禽コレラ，伝染性ファブリキウス嚢病などが挙げられる。これらの主要なものに対しては防圧キャンペーンが行われ制圧が進みつつあるものもある。

主なウイルス病のこの２年間の発生数は次の通りである。

病名		発生件数	
		1978	1979
狂犬病	牛	712	462
〃	豚	29	25
〃	馬	32	17
〃	めん羊	11	5
〃	犬	2987	2381
馬伝染性貧血	馬	35	2
馬インフルエンザ	〃	65	12
ニューカッスル病	鶏	216	151
豚コレラ	豚	392	383
豚伝染性胃腸炎	〃	10	8

仮性狂犬病	豚	63	19
水胞性口炎	牛	49	46
〃	馬	2	1
牛伝染性鼻気管炎	牛	2	6

この中で特に重要なのは，狂犬病，豚コレラ，ニューカッスル病，仮性狂犬病なのである。1970年代前半に流行したベネズエラ馬脳脊髄炎は大規模な撲滅キャンペーンによって1972年9月以降発生をみていない。現在，発生はないがワクチン接種は行われている。キューバ，ハイチ，ドミニカをはじめとするメキシコ近隣諸国に発生したアフリカ豚コレラに対しては，空港，港湾に厳重な検疫体制が敷かれ，万一，侵入した場合の防疫対策も緻密に指示されている（α，β計画）。アフリカ豚コレラの現状については後で詳しく述べる。このように，現在存在しない疾病に対しても被害度の大きいものに対しては，防疫対策がとられている。

現存するウイルス病の中で重視されているのは狂犬病（とくに牛と犬），豚コレラ，仮性狂犬病で防疫キャンペーンの対象となっている。（キャンペーンの対象となっている伝染病は豚コレラ，ブルセラ病，ベネズエラ馬脳脊髄炎，牛の結核病，牛乳房炎，牛の狂犬病，ひな白痢，仮性狂犬病，犬の狂犬病の9種類である）。

牛の狂犬病対策としてはワクチン接種と媒介動物である吸血こうもりの絶滅がはかられ着々と進行しているようである。牛は年間10万頭感染死亡し，1971年以降被害額は3億ペソに達した。キャンペーンは9つの州（シナロア，ナヤリット，コリマ，ハリスコ，ミチョアカン，ゲレロ，オハカ，ユカタン）で行われている(図Ⅲ－8)。キャンペーンの一つはワクチン接種と，もう一つは吸血こうもりの撲滅対策である。吸血こうもりはパドックでカスミアミで捕える方法と，生息する洞穴で捕える方法が行われている。1978年までは被害が少なかったが，1978年以降，ミチョアカン，オハカ州など20の郡市で多発し，被害は1億2千万ペソに達した。吸血こうもりが牛を襲うと咬傷によって皮革として使用出来なくなるので，狂犬病ウイルスのキャリアーであるなしにかかわらず退治しなければならない。

犬の狂犬病に対するキャンペーンは1980年までは農業水資源省と厚生省の協力のもとに進められてきたが，1981年には農業水資源省によってのみ行われる。キャンペーンは摘発とワクチン接種に主点が置かれているが，家畜衛局長は1981年犬に対するワクチン接種を次の4群に分けて推進することを決定した（図Ⅲ－9参照）。

第1群　観光都市，チワワ，ソノラ，バハカリホルニアなどのアメリカ合衆国との国境地域，メキシコ市，グアダハラ，アカプルコ，クエルナバカ，メリダの各市

第2群　狂犬病防圧センターのある州と市，グアナホアト州のセラヤ市，レオン市，メキシコ州のパチュカ，ナウカルパン，クアウテトラン，アメカメカ，テスココ，テナンゴ，デルバイエ，

トルカ，アテサパン，スンパンゴ，テオテオアカンの各市，ヌエボレオン州のグアダルペ，サンペドロガルサ，ガルシア，サンニコラスデロガルサの各市，シナロア州のモチス州，ソノラ州のエルモシジョ市，ベラクルス州のハラパ市，その他，アグアカリエンテス市，チワワ市，モンテレー市，プエブラ市，ベラクルス市

第3群　人口10万以上の都市

第4群　厚生省の特殊狂犬病防疫センターのある市で，周辺地域の住民を啓蒙しながらワクチン接種を行う。

仮性狂犬病は増加の傾向にあり，重視されている。ワクチンが十分でないため防疫が困難となっているが，Pronabive で大量生産をすべく努力している。ワクチンは発生地域（Jalisco, Michoacan，Guanajuato，Mexico Distrito Federal の各州と Tehuacan，Tecamachalco，Puebla 州の一部）でのみ許可されている。他の地域では発生がないことが確認されているのでワクチン接種は禁止されている（図Ⅲ－10参照）

仮性狂犬病が発生した場合，螢光抗体法，中和試験，病理組織，接種試験とゲル内沈降反応によって確める。フリーであることは中和試験による。発生した場合，拡散を防ぐため，最后の発生から40～60日後まで移動禁止される。発生地の移動制限は防疫上最も重要である。汚染地からの豚の移動はフリーであることの証明がない限り禁止されている。本病に対しては大量生産可能な有効なワクチンの開発が最も必要である。

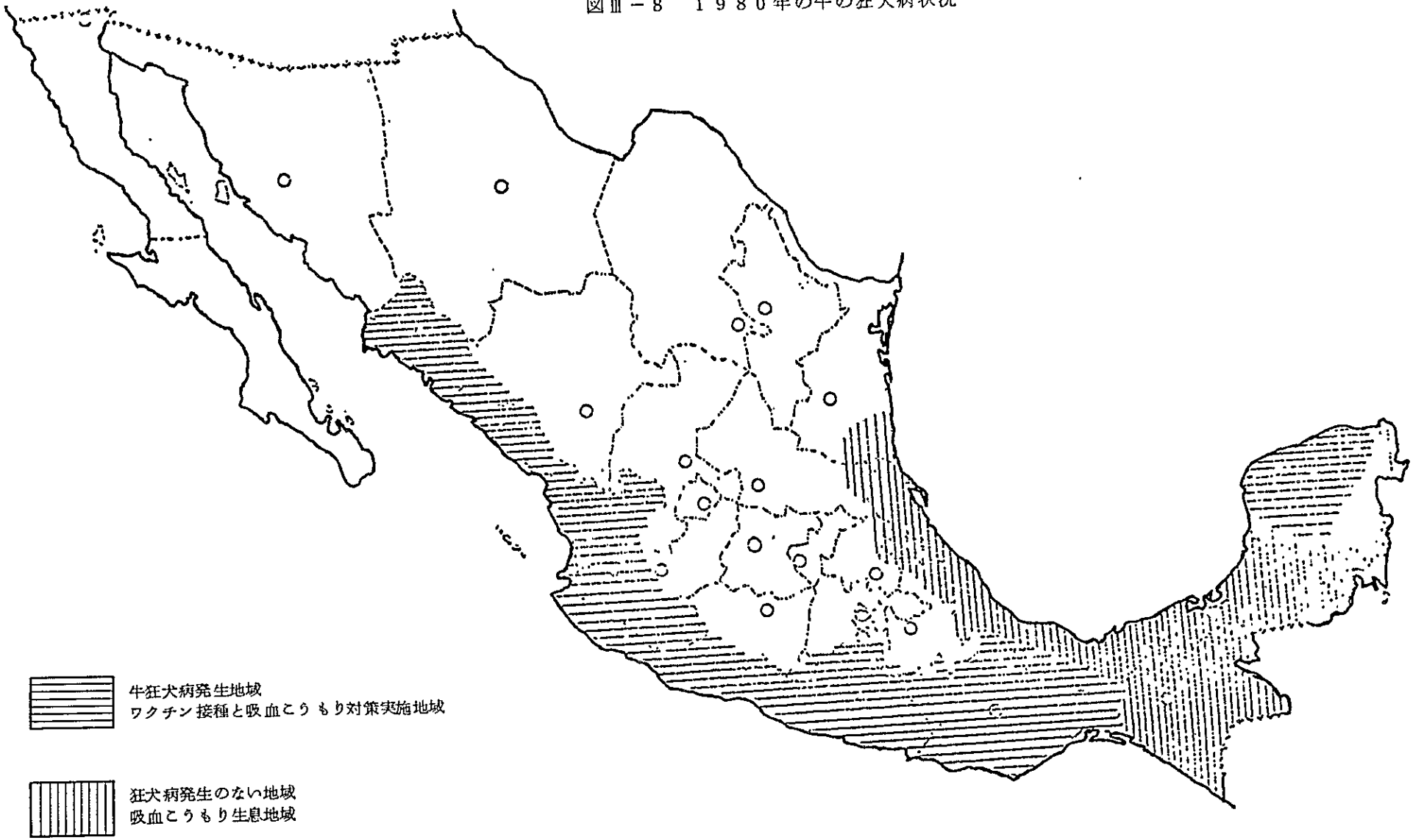
そのほか，豚病としては豚伝染性胃腸炎が増加の傾向にあり，有効なワクチンの開発が望まれ，国立自治大学で研究が行われている。

牛のウイルス病としては牛伝染性鼻気管炎，牛ウイル性下痢が認められており，特に前者は乳牛に被害が大きく生ワクチンの開発が要望されている。

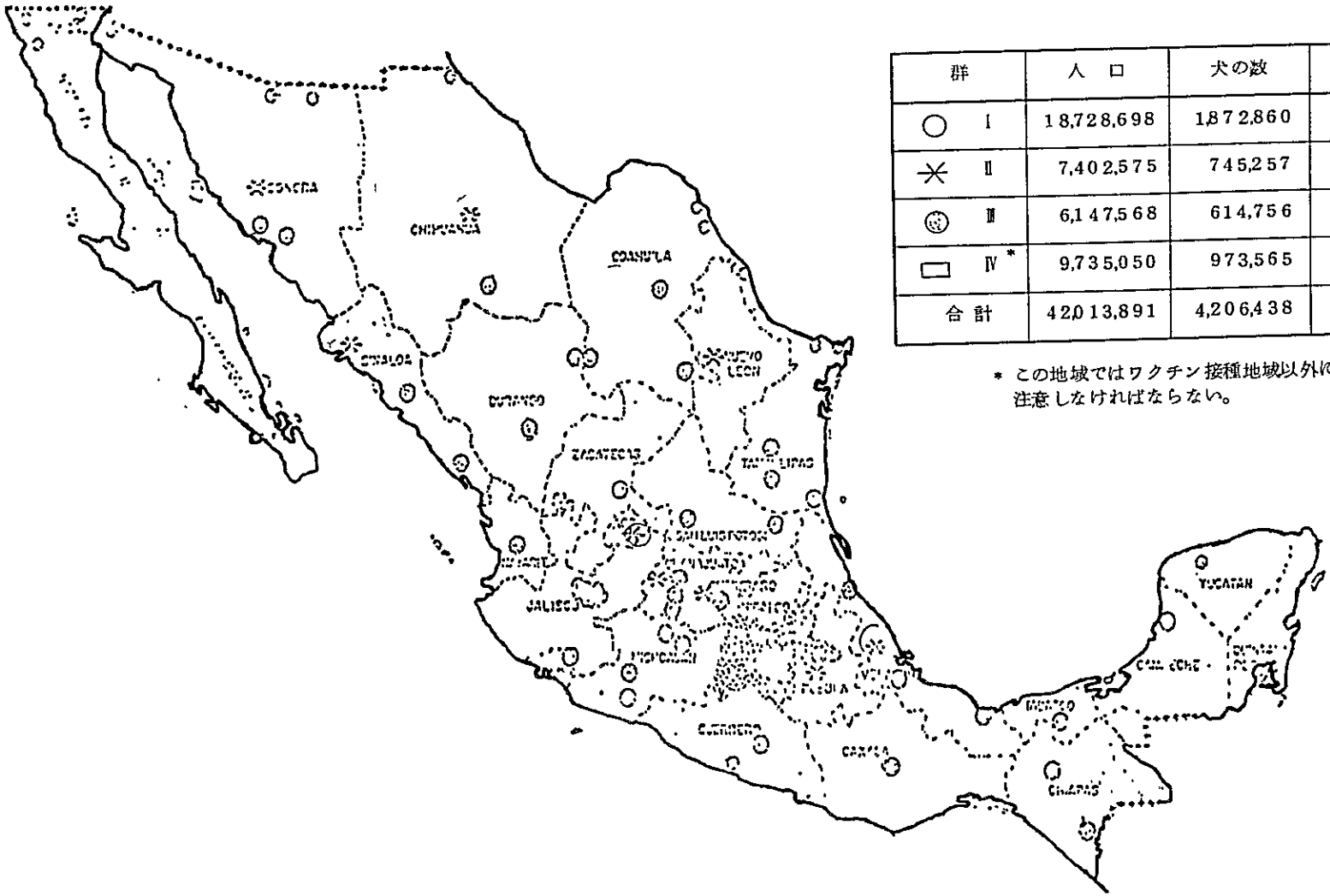
鶏のウイルス病としてはニューカッスル病のほか，マレック病，鶏痘，伝染性ファナリキウス嚢病が重視されており，アデノウイルス（封入体肝炎，産卵低下症など），インフルエンザの存在も疑われているのが確認されておらず，ウイルス学的診断技術の向上が要求されている。現在メキシコで行われている家畜ウイルス病の実験室内診断法を表Ⅰに示した。

家畜のウイルス病に対しては多くのワクチンが使用されているが，なかには安全性，効力が必ずしも十分でないものがあって，よりすぐれたワクチンの開発が望まれている。現在のワクチンのリストを表Jに示した。

図Ⅲ－8　1980年の牛の狂犬病状況



図Ⅲ－9　犬の狂病に対するキャンペーン



群	人　口	犬の数	ワクチン接種対象犬(60%)
○ Ⅰ	18,728,698	1,872,860	1,123,716
✳ Ⅱ	7,402,575	745,257	447,154
⊗ Ⅲ	6,147,568	614,756	368,854
▭ Ⅳ*	9,735,050	973,565	584,139
合計	42,013,891	4,206,438	2,523,863

＊ この地域ではワクチン接種地域以外にも人，犬が多いので注意しなければならない。

図Ⅲ－１０　１９８０年仮性狂犬病のワクチン接種許可地域

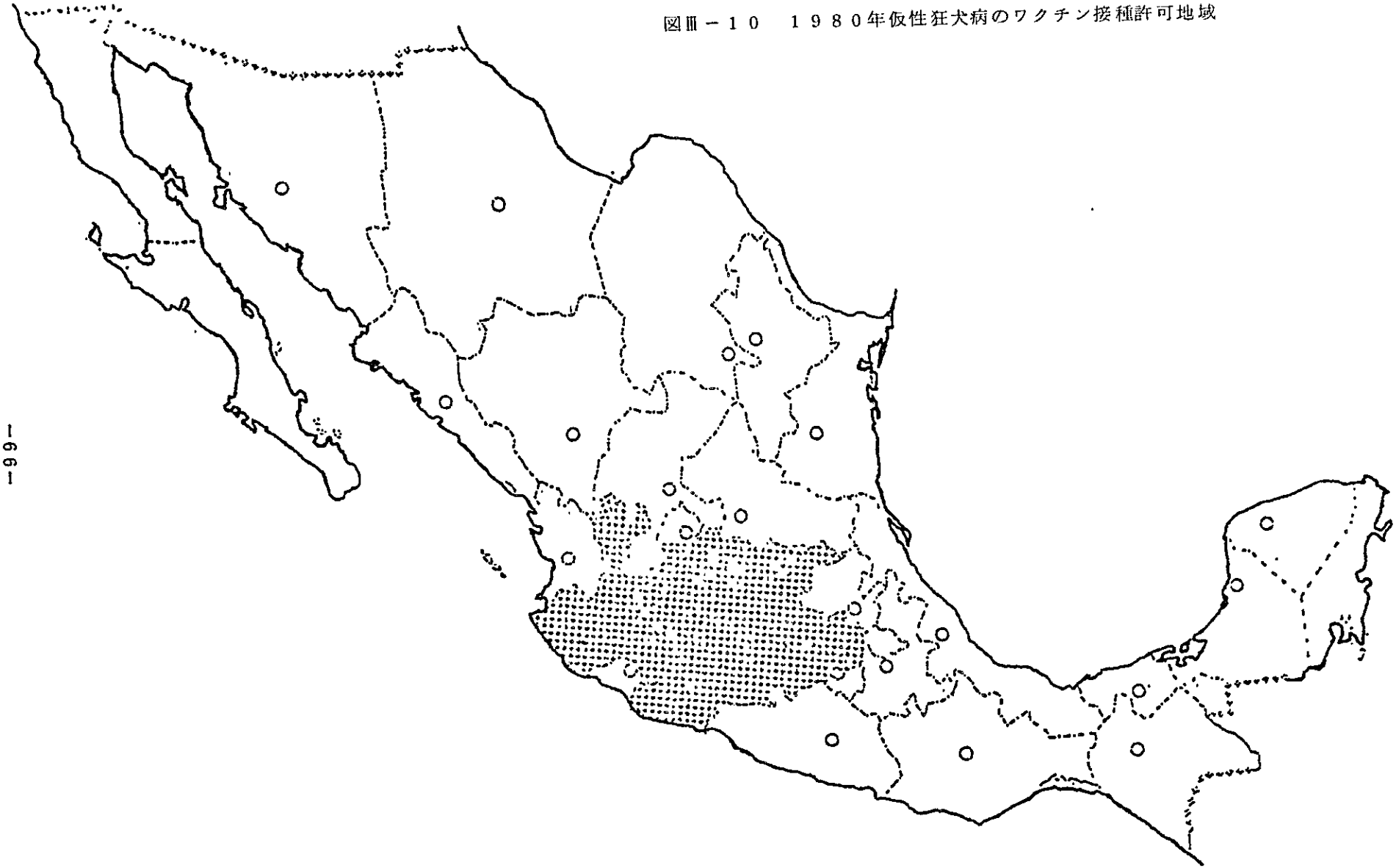


表 I　実験室内診断法

病名	実験室での方法	材料	保存方法	荷作り	輸送方法	実験室での診断時間	結果の報告方法
牛ウイルス性下痢	ウイルス分離	鼻・膣粘膜胎児	凍結	氷あるいは冷却槽のあるハコに入れる	空輸	株に依存	郵便
牛白血病	寒天ゲル内沈降反応	血清5㎖	無菌試験管で凍結	〃	空輸あるいは陸送	24～48日	〃
	白血球計算	凝固阻止した血液 EDTA血が好ましい	氷の冷却槽）冷却	〃	12時間以内に到着させること	24H、サンプルの数に依存	直接（個人へ）
牛伝染性鼻気管炎	血清中和試験	血清5㎖	無菌試験管で凍結	〃	空輸あるいは陸送	7～15日	郵便
	ウイルス分離	気管・食道	凍結	〃	〃	〃	〃
豚コレラ	凍結切片あるいは細胞培養の螢光抗体	扁桃、神経節	ビンに入れ凍結	〃	〃	7～24H	電話～郵便
	病理組織検査	脳（縦粉）	10%ホルマリン	〃	〃	72H	〃
	血清中和試験（FAによる抗体検出）	血清5㎖	無菌試に入れ凍結	〃	〃	7日	〃
	血清中和試験（ニューカッスルウイルスによる）	〃	〃	〃	〃	7～10日	〃
アフリカ豚コレラ	凍結切片あるいは細胞培養のFA	扁桃、神経節 脾	ビンに入れ凍結	氷あるいは冷却槽のある箱に入れる	空輸あるいは陸送	4～24H	〃
	ウイルス分離（血球吸着反応）	扁桃、神経節、脾 ヘパリン血	〃	〃	〃	5～6日 72H	

アフリカ豚コレラ	病理組織検査	脳、神経節、脾、腸（縦半分）	１０％ホルマリン	ビンに入れ閉じる	空輸あるいは陸送	７２Ｈ	電話、郵便
仮性狂犬病	寒天ゲル内沈降反応	血清５㎖	無菌試験管に入れ凍結	氷あるいは冷却槽のある箱へ入れる	〃	２４～４８Ｈ	〃
	動物試験	脳、背髄	ビンに入れ凍結	〃	〃	７２Ｈ	〃
	血清中和試験	血清５㎖	無菌試験管に入れ凍結	〃	〃	４８～７２Ｈ	〃
	病理組織検査	脳（縦半分）	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃	７２Ｈ	〃
豚伝染性胃腸炎	免疫螢光抗体	腸管	冷却			２４Ｈ	〃
	ウイルス分離	空腸	ビンに入れ冷却	氷あるいは冷却槽のある箱に入れる		２４～４０Ｈ	〃
	死体解剖	生きている動物	、		個人（持参）	１日	〃
	病理組織	空腸	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃（持参）	５日	〃
ニューヤッスル病	ウイルス分離	脳、肺、気管、クロマカ	５０％グリセリン㎖あたりペニシリン10000ul とストレプトマイシン１０㎎の入った培養液	氷あるいは冷却槽のある箱に入れる	空輸あるいは陸送	２～５日	直接、電話、郵便
	ＨＩ試験	血清３㎖	無菌試験管に入れ凍結	〃	〃	２～２４Ｈ	〃
鶏伝染性気管支炎	ウイルス分離	気管、肺	ビンに入れ凍結	〃	〃	５～１０日	〃
鶏伝染性喉頭気管炎	ウイルス分離	気管、肺	〃	〃	〃	６日	〃
鶏　　痘	ウイルス分離	病変のある皮フ	〃	〃	〃	５日	〃
鶏脳脊髄炎	病理組織検査	脳、心、脾、前胃脊髄	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃	５日	郵便、電話

マレック病	病理組織検査	神経、皮フ	１０％ホルマリン	ビンに入れる	空輸あるいは陸送	５日	郵便、電話
ガンボロ病	病理組織検査	ブルザ	〃	〃	〃	３～５日	〃
馬　脳　炎	ウイルス分離	血清 脳、肺、脾、腎、肺、神経節、リンパ節	ビンあるいは試験管に入れ凍結	〃	〃	１～３日	〃
	病理組織検査	脳、背髄 （縦粉）	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃	１～３日	〃
	分離	急性期と回復期の血清１　mℓ 鑑別のため２～３週のものを集める	無菌試験管に入れ凍結	氷あるいは冷却槽のある箱に入れる	〃	１～３２日	〃
馬ヴェネズェラ脳炎	ＨＩ試験	血清５mℓ	〃	〃	空　輸	２４～４８Ｈ	〃
インフルエンザ	ＨＩ試験	血清５mℓ	〃	〃	〃	１週	郵　便
馬　媾　疹	動物試験	病変のある皮フ	ビンに入れ凍結 ５０％グリセリン	〃	〃	７～１０日	〃
	病理組織検査	皮フ及び粘膜	１０％ホルマリン	ビンに入れる	空輸あるいは陸送	７２Ｈ	〃
狂　犬　病	ウイルス検出 （ＦＡ）	脳、小脳だ液線	５０％グリセリンに入れ凍結、冷却	〃	〃	７０分	電話、郵便
	病理組織検査	脳	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃	５日	〃
その他推移ウイルス	ウイルス分離	気管、腎、肺、腸、肝、脾、病変のある組織	ビンに入れる	氷あるいは冷却槽のある箱に入れる	〃	２～８週	郵　便
	中和試験	血清５mℓ	無菌試験管に入れ凍結	〃	〃	１～２週	〃
牛、パピローマ	病理組織検査	新生物のバイオプシー	１０％ホルマリン	ビンに入れる	空輸あるいは陸送	５日	〃

馬サルコーマ	病理組織検査	新生物のバイオプシー	１０％ホルマリン	ビンに入れる	空輸あるいは陸送	５日	郵　便
ミクソマトージス	分離	結節	冷却	ビンに入れる	〃	１０日	〃
	病理組織検査	〃	１０％ホルマリン	〃	〃	５日	〃
	病理解剖	動物	冷却	〃	〃	５日	〃
馬　鼻　肺　炎	病理解剖	胎児	冷却	防水の箱に入れる	持参、空輸	５日	郵便、電話
	病理組織検査	流産胎児の肝 および他の内臓	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃		〃
スクラピー （スクレピー）	病理解剖	動物	冷却		〃	５日	〃
	病理組織検査	脳	１０％ホルマリン	ビンに入れる	持　〃	５日	〃
悪性カタール熱	病理解剖	動物	冷却		持参、空輸、陸送	７日	〃
	病理組織検査	脳、腎、肝	１０％ホルマリン	ビンに入れる	〃		〃
	血液検査	血液	ＥＤＴＡ－冷却		〃		〃

表J　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

鶏　o鶏伝染性喉頭気管炎生ワクチン

o ニコーカッスル病生ワクチン

o ニコーカッスル病不活化ワクチン

o 鶏痘ワクチン

o 鶏伝染性気管支炎ワクチン

o 鶏脳背髄ワクチン

o マレック氏病生ワクチン

家禽コレラバクテリン

コリーザバクテリン

牛　o狂犬病生ワクチン

o狂犬病不活化ワクチン

o牛伝染性鼻気管炎ワクチン

炭疽ワクチン

ビブリオバクテリン

レプトスピラバクテリン

気腫疽バクテリン

出血性敗血症バクテリン

悪性水腫バクテリン

出血性敗血症高度免疫血清

o ブルセラ病ワクチン

豚　o豚コレラ生ワクチン

o豚コレラ高度免疫血清

o豚用多価バクテリン

豚丹毒ワクチン

豚丹毒バクテリン

馬　o ベネズェラ馬脳背髄炎ワクチン

o馬インフルエンザ不法化ワクチン

破傷風抗毒素

犬と猫　o狂犬病生ワクチン

o狂犬病不活化ワクチン

o犬ジステンパー生ワクチン

o犬ジステンパー不活化ワクチン

○犬伝染性肝炎ワクチン

○犬ジステンパー，犬伝染性肝炎，レプトスピラ高度免疫血清

○印はウイルス病製剤

バクテリンは細菌性不活化ワクチン

以上のように，動物ウイルス病の中では豚コレラを除いて，狂犬病が重要な課題の一つとなっており，防圧キャンペーンが進められているが，特に吸血こうもりが夜間牛をおそうため，牛の被害もあり，吸血こうもり対策も重要である。

狂犬病における螢光抗体法のように診断技術が確立し，日常用いられている技術もあるが，他の多くのウイルス病，馬伝染性貧血，牛伝染性鼻気管炎，豚伝染性胃腸炎などではウイルス学的技法に基ずく診断技術が確立されておらず，ウイルス，抗体の検出定量などの基礎技術の向上が急務である。馬伝染性貧血，牛白血病などではアメリカからの抗原の供給によってゲル内沈降反応が普及化しているが，将来はメキシコ独自の標準的診断液の製造，供給が必要であろう。

これらの診断技術の確立によってウイルス病の実体が徐々に解明されてゆくものと思われる。

4. 細菌・寄生虫性伝染病

メキシコにおける最近の家畜飼養頭数及び家畜の細菌性寄生虫性病の発生状況は表Kのとおりである。

これらの中でメキシコの畜産上特に問題視されているのは，結核病（乳用牛），ブルセラ，ひな白痢であり，これらの疾病については特別な防疫キャンペーンを行っている。この他各地の家畜衛生関係者が問題のある疾病として，サルモネラ症，牛ではレプトスピラ症，寄生虫病（肝てつ症），白血病，ピロプラズマ病（バベシア・ボビス，バブシア・ビゲミナ），アノプラスマ病（アナプラズマ・セントラーレ），鶏では，ひな白りのほか中毒（アフラトキシン）を挙げている。しかし，豚のトキソプラズマ病については全国的にかなり存在していると考えられる（メキシコ大学教授）が現在あまり問題視していない。

メキシコにおけるウイルス以外の伝染性疾病の発生状況は以上のようであるが，メキシコの土地条件，家畜の飼養管理形態，飼養管理者の家畜衛生に関する技術水準等を考慮した場合，臨床病状が激烈に現われる伝染病はともかくとして現在我が国で問題となっているような慢性伝染病あるいは散発的にするような伝染性疾病の把握が今後の課題となろう。

表K　家畜飼養頭数と伝染病発生状況

(1)　メキシコ国の家畜飼養頭数（１９７９現在 Subsecretaria Ganaderia の統計）

牛	31,732,296頭	肉牛	28,675,918 頭
豚	15,546,658 〃	乳牛	1,329,571 〃
羊	4,836,600 〃	その他	1,726,807 〃
山羊	9,150,831 〃	採卵	67,105,100 羽
馬	8,043,563 〃	肉鶏	63,499,300 〃
鶏	138,305,019羽	その他	6,700,619 〃

(2)　メキシコ国の家畜伝染病発生状況（1978, '79　家畜衛生局調査）

疾病区分		動物	発生件数		疾病区分		動物	発生件数	
原因菌	病気名		1978	1979	原因菌	病気名		1978	1979
ウイルス性疾病	狂犬病	牛	712頭	462	細菌性疾病	炭病	牛	36頭	29
	〃	豚	29	25					
	〃	馬	32	17		結核病	乳牛	1,307	511
	〃	羊	11	5		〃	肉牛	161	14
	〃	犬	2,987	2,381					
						ブルセラ病	牛	13,282	13,190
	伝染性貧血	馬	35(件)	2		〃	山羊	2,311	1,961
	馬インフルエンザ	馬	65	12		〃	羊	81	14
	ニューカッスル	鶏	216	151		〃	豚	65	10
	豚コレラ	豚	392	383					
	豚伝染性胃腸炎	豚	10	8		豚丹毒	豚	30	64
	仮性狂犬病	豚	63	19		クロストリジュウム	牛	208	259
						〃	羊山羊	11	2
	水疱性口内炎	牛	49	46					
	〃	馬	2	1		パストレラ症	牛	351	378
						〃	羊山羊	122	67
	伝染性鼻気管炎	牛	2	6		〃	豚	189	114
寄生虫性疾病	ピロプラズマ病	牛	743	499		レプトスピラ症	牛	43	33
	〃	馬	46	19		〃	豚	21	48
	アナプラズマ病	牛	1,880	1,568		サルモネラ症	鶏	362	197
	肝蛭病	牛	1,214	992		〃	牛	64	31
						〃	豚	126	136
	肺虫症	牛	844	1,162					
	〃	豚	14	3		リステリア症	牛	11	2
	〃	山羊羊	114	163		〃	羊	4	3
						〃	豚	3	0

5. 防　疫　体　制

メキシコにおける家畜衛生対策の実施については，家畜衛生，動物用医薬品及び医療用具の許可等については農業水資源省で行なっており，またと畜検査については厚生省で行っている。なお，犬の狂犬病対策については従来厚生省で行っていたが１９８１年から農業水資源省で行うこととしている。

メキシコ連邦政府の家畜衛生執行体制としては中央執行機関にある家畜衛生局（家畜衛生センターを含む）の他に各州毎に農業行政全般の調整を図る州調整局，家畜衛生対策の実践機関としての地域診断所があり，家畜衛生に関する情報は家畜衛生局 ⇄ 州調整局 ⇄ 地域診断所 ⇆ 農家，家畜衛生関係者のルートを通じて伝達されている。

このような体制のもとに家畜衛生行政が執行されているが，地域衛生サービスの執行については後述の国家的防疫キャンペーンは中央の家畜衛生局の指導監督のもとに行われるが，それ以外の防疫対策等の執行については州調整局中心となって行われておりこれらの業務に対して中央機関は技術面においてのみ指導監督することとしている。

（なお，動物用医薬品等の許認可，獣医師の登録，輸出入検疫業務については当然のことながら中央機関の指導監督のもとに行われている。）

このような家畜衛生行政の執行は，州政府や牧畜組合等の関係機関の参加を得て行われている。

５－１　国家防疫キャンペーン

防疫対策の執行は，連邦政府の家畜衛生局の指揮，監督のもとに行ういわゆる国家防疫キャンペーンと州調整局が中心となって州政府，市，地域診断所等の地域の関係機関が協議して行う地域防疫キャンペーンとの二通りあり，後者の場合は，家畜衛生局は技術面での指導を行うこととしている。

このうち連邦政府の家畜衛生局の指揮，監督のもとに行っているいわゆる国家防疫キャンペーンは，現在ブルセラ病（牛），結核病（牛），狂犬病（牛），乳房炎（乳牛），ベネゼラ馬脳炎，ヒナ白痢・サルモネラ症，仮性狂犬病，豚コレラについて行われている。

これらの防疫キャンペーンは，メキシコの牧畜生産に大きな影響を及ぼす疾病についてその都度判断し行われるものであるが，ブルセラ病，豚コレラ，ひな白痢については規則を定め強制的に行っている。

また，連邦政府は家畜の移動に伴う伝染病のまん延を防止するため，次の疾病に対してそれぞれの証明書を発行し，家畜を移動させる場合にはこの証明書を携行させることとしており，特に州間を移動させる場合には厳しくしており，このため主要道路の要所要所に検問所を設置しここに１～２名の職員を常駐させこれをチエックしている。

連邦政府の発行する移動証明書

o 豚コレラ予防注射証明書　　（豚）

o ダニ駆除証明書　　（牛）

o ブルセラ病ワクチン証明書　　（肉牛）

o 結核検査証明書　　（乳牛）

このような防疫体策を講ずるための家畜衛生関係予算は，１９８０年　（１～１２月）は３４６,０１０千ペソ（１ペソ約１０円）であり，この内人件費が７１％，事業費は２１％となっている。なお，牧畜副省関係予算は９６億ペソとなっている。

① ブルセラ病対策

ブルセラ病は，メキシコの酪農，肉用中経営上大きな障害要因となっており，又公衆衛生面からも極めて重要な疾病となっている。このため，ブルセラ病対策は従来畜産農家の自主的措置として行っていたが１９８０年から規則を定めて強制的に行うこととしている。

この対策は，ほとんどメキシコ全土にわたって行われており（行われていない州は１州のみである。）その事業量も最も多い。

この対策内容は

o 血液検査

o 病畜（群）の登録，隔離

o ワクチン接種（３～６カ月令の雌を対象）及び証明書の発行

o 移動時の移動証明書携行の義務付け

となっており，１９７８年には検査頭数１３,４４７千頭，ワクチン接種頭数７５千頭の事業を行った。

② 結核病対策

本対策は，北部の１１州の牛及び乳用牛について行っており，特に北部の１１州に重点を置いているのは，これらの州がアメリカへの牛肉，肉用牛の輸出州であることから，これらの輸出を容易にするため結核病の清浄化を図っておくことが必要であるためである。

この対策の内容としては

o ツベルクリン検査

o 病畜（群）の隔離，登録

o 結核病清浄地域の証明

を行っており１９７８年には，肉牛４００千頭，乳牛１９千頭の検査を行うとともに５６７の牧場について結核病清浄牧場の証明を行った。

③ 狂犬病対策

本対策は牛の狂犬病対策として行われており，現在主として太平洋岸の１７州において行

っている。これらの地域は吸血コウモリの棲息地でもあり狂犬病はこれらの地域の地方病的疾病となっており，一部の地域ではこれがまん延する傾向にある。

この対策の内容としては，

o ワクチン接種

o 吸血コウモリの撲滅対策

を行っており，１９７８年には３０７千頭の牛にワクチネーションを行った。

なお，上記２７州以外の１１の州にも吸血コウモリが棲息しているがこれらのコウモリは，狂犬病ウイルスの感染を受けていなく従ってこれらの地域での牛の狂犬病は発生していない。

④ 牛の乳房炎対策

乳用牛の乳房炎は，メキシコの牛乳生産の上で大きな経済的損失を及ぼすという認識から，主要酪農州６州で試験的に乳房炎対策を行っている。

この対策の内容は

o 生乳の細菌検査（薬剤耐性を含む）

o 施設の改良指導

であり１９７８年には２４千頭の牛について検査を行った。

⑤ ベネゼラ馬脳炎対策

１９７０年に本病が発生したため，それ以降発生の危険性の大きい東南部７州においてワクチネーションを行っている。

１９７８年におけるワクチン接種頭数は延３５４千頭である。

⑥ ひな白痢及びサルモネラ症対策

最近，養鶏場においてひな白痢，サルモネラ症の発生が増加して来ているので，原種鶏，種鶏について防疫対策を行っている。

この内容は

o 血液検査

o 病鶏のとう汰

o 検査証明書の発行

であり１９７８年には１８９千羽の鶏を対象として検査を行った。

⑦ その他

豚コレラ，アフリカ豚コレラ，仮性狂犬病などのウイルス病の対策については前項で記述した。

５－２ 地域防疫体制

農業水資源省中央（家畜衛生局）においては，国家防疫に関する企画，立案，指導，監督，

及び家畜衛生技術の指導業務が中心となっているが，地域における衛生対策の実践機関として地域Laboratorio（以下「地域診断所」という。）が全国に９３カ所設置されている。

地域診断所の業務は，家畜衛生局，州調整局の指示を受けて各種の防疫キャンペーン等を実施するとともに，地域に発生する伝染性疾病を行っている。

これらの施設は，その人員，施設等により５段階にそれぞれランク付けされており，それぞれのランク毎に対応できる検査方法が定められている。

疾病の診断機構については，農家，畜産技術者，獣医師（医薬品メーカーの獣医師が多い。）が伝染病を疑う疾病を発見したときは，それぞれの地域診断所に診断と措置方法の指導を依頼し，これに対し地域診断所はそれぞれのランクに応じて診断をし必要な措置を指導している。

また，伝染性疾病の病性鑑定を効率的に行うため，地域診断所に送付する材料，輸送のための保存方法並びに結果が出るまでの期間を定めてパンフレットを作り，農家・獣医師等関係機関にＰＲしている。この中で代表的なものを数例挙げてみると次のとおりである。

疾病名	材量	保存方法	診断に要する期間
馬伝染性貧血	血清	凍結	１～３日
ブルセラ病	血液又は血清 流産胎児，胎盤	冷蔵	１～７
豚コレラ	血液，扁桃リンパ節，脾臓 肝臓，脳，肺又は死体	５０％グリセリン液 １０％ホルマリン液	１～７
ベネゼラ馬脳炎	血清	凍結	１～７
狂犬病	脳	５０％グリセリン液	１～２
仮性狂犬病	へい死した子豚の血清 へい死した子豚の脳	冷蔵 冷蔵 50%グリセリン液	7 4
豚伝染性胃腸炎	胃，腸１０cm	冷蔵	2
豚丹毒	肝臓，脾臓，腎臓，関節 心臓及び皮	冷蔵	２～３
ヒナ白痢	ヒナ，罹病成鶏，血清	血清冷蔵	１～４
鶏の大腸菌症	罹病鶏　２羽	－	１～２
乳房炎	生乳	冷蔵	2

我々は，ユカタン州メリダ市にある地域診断所を調査した。診断所はユカタン州，キンタナルー州にある地域診断所の基幹的な地域診断所であり，（ユカタン州にはこの他に１支所と11

の巡回診療車がある。）ここには獣医師２名のほか化学者，見習獣医師等の技術者５人，総務関係３人の計１０人がおり業務を行っている。

ここでの業務は，豚コレラ予防注射，牛の狂犬病防疫対策が中心で特にこの地域は，キューバ等アフリカ豚コレラの発生している国に最も近いことから，アフリカ豚コレラが侵入した場合の類症鑑別を容易にするため豚コレラの予防注射を徹底して行うこととしており，現在はこの業務に全勢力を注ぎ込んでいるようである。

ここの診断施設は，細菌培養のための施設，飼料分析のための生化学施設，螢光顕微鏡等が主要な施設でウィルス関係施設は有していなく，我が国の普通の家畜保健衛生所程度の施設である。このためここでの伝染性疾病の診断は，メキシコで極く一般的に行われている狂犬病の螢光抗体法，ブルセラ病の凝集反応以外は臨床的，病理組織学的診断方法を中心として行っている。このことは，メキシコにおける免疫学的検査のための診断液の生産，供給能力が低いということから無理からぬことと思われる。

なお，我々はこの地域診断所の他にユカタン州チツミンにある当診断所の支所についても調査したが，ここは庶務関係職員（２名）を含めて総員９人の陣容であり，化学関係技術者はいなく獣医師（４名）の割合が高いが，施設的にはメリダ市の診断所と比べ数段落ちるように見受けられた。したがってここの業務内容もブルセラ病対策，豚コレラ予防注射業務が主流で他の疾病の診断業務はあまり行っていなく，これらの業務の多くは，メリダ市の地域診断所あるいは中央の家畜衛生センターに委ねられている。

このように，メキシコにおける伝染性疾病の防疫体制は，組織的には中央（家畜衛生センター），地域診断所が体系化されているが，伝染性疾病防疫対策で非常に重要な診断体制についてはまだまだ初歩的な段階にある。

即ち，テカマクにある中央の家畜衛生センターは技術的にも施設的にもかなり高度なものを持っている（我が国における国の中央病性鑑定所程度と見られる。）が地域診断所の技術水準及び施設はまだまだ強化，改善する必要がある。また，このような地域診断所自体の抱えている問題点の他に，現在メキシコ国における免疫反応診断液の生産・供給はブルセラ病凝集反応用抗原等一部のものを除いて非常に限られておりこの面からも技術の向上，体制の確立を進める必要がある。

５－３　輸出入検疫体制

メキシコにおける輸出入検疫は，中央の家畜衛生局のコントロールのもとに全国の主要港湾，空港，国境の６３カ所に設置されている動物検疫所において行われている。ここでは一般的な家畜の輸出入検疫を行うほか，主に旅客の肉類の持込み検査，航空機，船舶の厨芥残渣の処理を行っている。

メキシコ政府へ輸出入検疫に対する対応は，生きた動物に対しては日本同様に相手国政府との間で衛生条件に関する取り決めを行い輸入時には一定の期間隔離し所要の検査を行う等体系的に行っているが，手荷物検査，厨芥残渣の処理については臨機応変に行っている。この手荷物検査，厨芥残渣の処理については１９７８年にキューバにアフリカ豚コレラが発生したのを契機に行うようになり現在では，キューバ，ドミニカ，ハイチ，ブラジルからの入国について行っている。としの業務内容は，これらの国から航空機，船舶が到着した場合には直ちに動物検疫所の職員が臨乗し食品冷蔵庫を封印し積載されている食品等の持ち込みを規制するとともに残渣物については，ビニール容器に収納しこれを持ち帰り焼却している。また，乗客の手荷物については，ポスター等により肉類持込みの申告方を要請するとともに，犬の臭覚を利用してその無断持込みを防止している。

第Ⅳ章　技術協力について

1. 協力分野と期間

メキシコ側からの協力要請内容は，豚病では豚コレラ，仮性狂犬病，豚伝染性胃腸炎，その他が挙げられており，牛病では牛伝染性鼻気管炎，牛ウィルス性下痢，その他鶏病ではマレック病，伝染性ファブリキウス嚢病その他となっており，診断，調査，ワクチン生産およびそれによる防疫など多岐にわたる項目が挙げられている。（附表－1参照）

しかし，協力項目が余りにも多く，予期すべき効果が挙げられない怖れがある。今回の事前調査の結果からこれらの項目の中からメキシコ側が最も重要視しているのは豚コレラの診断とワクチンの製造であることが確認された。メキシコが豚コレラを重視するのは近隣諸国のアフリカ豚コレラの発生に伴い，豚コレラ対策を強化する必要性を深く認識しはじめたからである。

以上の状況に基ずいて協力内容を考えると，豚コレラの診断，ワクチンの試作を主軸としてウィルス学的技術の向上をはかり，その上に立って豚コレラ以外の豚病，牛病，鶏病の診断技術を確立することが望ましい。ワクチンの製造は当初は５０万ドース程度の試作を目的とし，徐々に大量生産に移行する。豚コレラワクチンの製造法は他のウィルス生ワクチンの製造にも十分応用し得るので，大量製造が可能になった段階で，他種ワクチンの試作を行うことも可能と思われるが，本協力計画中には一応加えないこととした。実施期間は５年が必要と思われる。各年次における協力項目の内容を年次毎に表Ａに示した。

本協力計画の主流となる豚コレラについてはワクチン製造および診断に大別されるが，前にも述べた通り，ウィルス汚染防止のため両者は分離して行う必要がある。

ワクチン製造上，整備されなければならない要点は次の通りである。

1）シードロットシステムの導入

2）健康モルモットの生産管理

3）牛ウィルス性下痢ウィルス抗体フリーの牛または山羊血清の確保

4）迷入ウィルス検査のための各種抗血清の調製

5）螢光抗体法，干渉法などワクチンウィルス定量法の確立

6）ワクチンの安全，力価試験のためのＳＰＦ豚または豚コレラ抗体フリー豚の確保

7）中和試験など抗体測定法の確立

上記の条件が満たされ，ワクチンの製造を進める場合，次の段階が考えられる（図Ⅳ－1参照）

1）基礎技術の確立（細胞培養法，ウィルス抗体の定量法，モルモットの飼育，機械の整備管理などのほか上記の事項）

2）ワクチンの試作と検定，シードの試作と検定，現行ワクチンとの比較

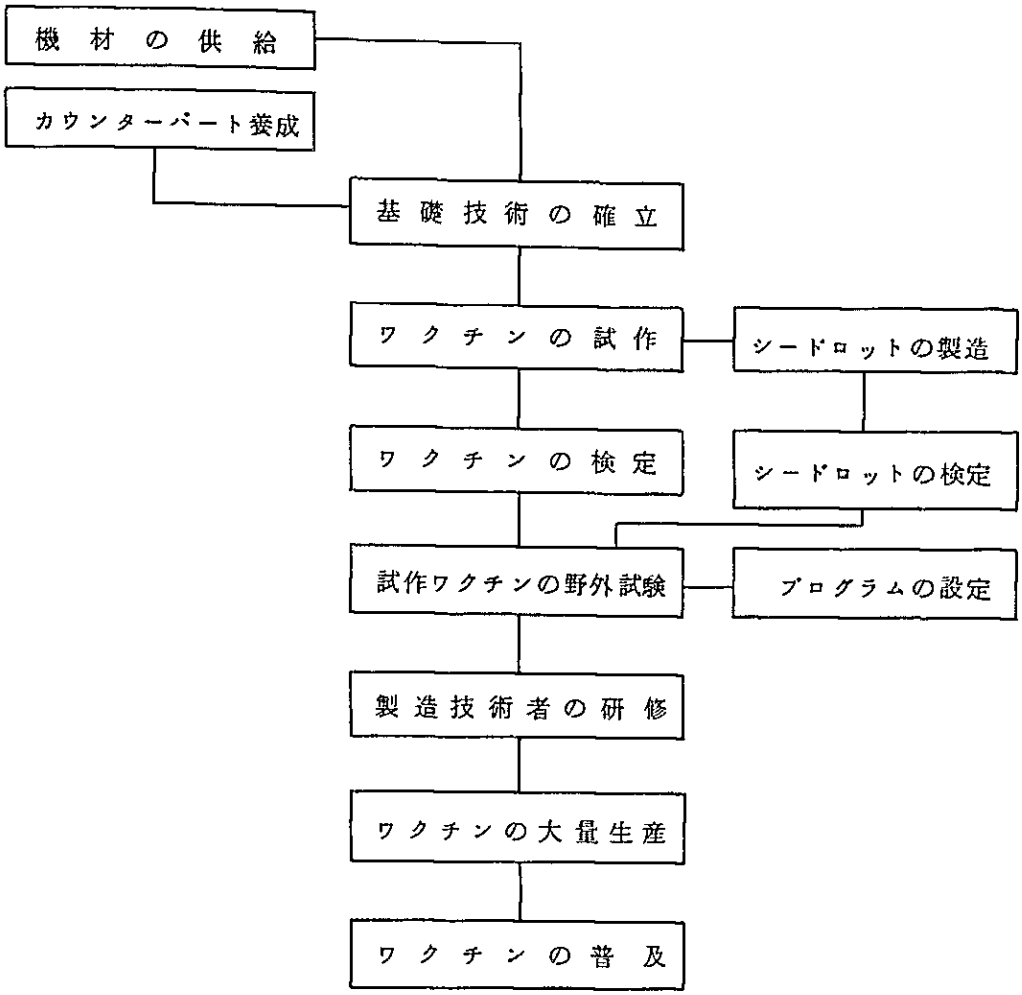
3）試作ワクチンの野外試験，製造技術者の研修

4）移行抗体調査の予防接種プログラムの策定

表A　年　次　実　施　計　画

	年		次		
	1	2	3	4	5
ワクチン試作	1. 準備 器材の整備 モルモットの繁殖 検定法の設定 2. 基礎技術 細胞培養法 ウイルス抗体定量法 螢光抗体法	既存ワクチンと比較 凍結乾燥法 ワクチンの試作 ワクチンの検定 原種ウイルスの製造	繁殖豚の抗体調査 ワクチン接種プログラムの設定 野外試験 安全性と効力 ワクチン試作検定 原種ウイルス検定	製造技術者研修 ワクチン大量試作	ワクチンの大量製造と普及準備
診断	豚コレラの診断 細胞培養法 凍結切片作製 螢光抗体法 酵素抗体法	ウイルス株　抗血清の準備 細胞株の維持保存 各種血清反応	ウイルス病の診断 ウイルス分離法 発育卵接種法 動物接種法 細胞培養法 電顕によるウイルス検出	ウイルス病の診断 抗体定量法 補体結合反応 赤血球凝集抑制反応 酵素抗体法 ゲル内沈降反応	ウイルス病の診断 免疫学的技術の確立 免疫グロブリン分画法 リンパ球活性測定法

図Ⅳ－1　ワクチン製造への順序



5）ワクチンの大量生産，普及

一方診断技術の確立と普及には

1）基礎技術の確立（ワクチンとほぼ同じ）

2）螢光抗体液の製造，地方診断センターへの供給

3）螢光抗体法による診断技術の確立と地方診断センター職員の研修

以上の協力内容を実施するために必要な専門家の分野は，1)ウイルス病の診断，2)ワクチンの試作製造　3)ワクチンの検定　4)組織培養の4分野であるが，短期間的に1)実験動物の飼育供給，2)疫学調査，3)機械整備のため各分野の専門家を派遣する必要がある。専門家の年次別の派遣数は協力計画の進行状況によってやや流動的に変化することが考えられるが，初年次は施設，機器が未整備であることが考えられるので，現有の施設・機器を使用して実施可能と思われる診断に主体を置きワクチン試作は基礎条件の設定を行い第二年次目から試作を開始することとしたい。

年次別の専門家派遣は前掲の計画に従うと表Bのようになる。

表B　専門家各分野の年次毎派遣（案）

分野	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次
診断	豚コレラ	豚コレラ	豚病	鶏病	牛病
ワクチン	基礎	凍結乾燥・試作	試作 プログラム設定	大量試作 大量試作	製造 製造
ワクチン検定					
組織培養					
実験動物					
疫学		企画	まとめ		
機械整備	一般	一般 電顕	一般 電顕	一般 電顕	一般 電顕
業務調整					

2. 必要資機材

家畜衛生センターの組織は前にも述べた通りであるが，主な業務は診断研究部，検定検査部，悪性伝染病研究部が担当している。このうち診断研究部が最も充実してより，人員，機材ともに整備されている。検定検査部は現在準備中でほとんど機能していない。悪性伝染病研究部は将来動物ウイルスセンターとして予定されており，現在整備中で可成りの機材が設置されている。

家畜衛生センターの上記の現状に基ずいて技術協力を行う場合，整備されなければならない施設，機材は次の通りである。

技術協力の内容は大きく２つに分けて考えられる。一つは豚コレラ生ワクチンの試作を中心とした家畜ウイルス病に対する生ワクチンの試作で，もう一つは家畜ウイルス病の診断である。

現在，家畜ウイルスセンターは完全ではないが，診断業務を主に行っており，完全な隔離を要する悪性伝染病の診断を行うに十分な建物も準備されている。従って，技術協力を行う場合，診断については現施設内の不足機材の補充を行う必要がある。不足機材のリストは表ＣＤに示した。一方，ワクチンの試作は，汚染防止の観点から現施設内で行うことは困難であり，ワクチン試作用の新しい施設が必要である。ワクチン試作製造施設の設計試案および同施設に必要な器材と配置は図Ⅳ－２に示した。同施設は新設しなければならないため，内部の機材もすべて新しく整備されなければならない。上述の設計図案中に示した器材のリストは表Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈの通りである。

これらの器材は可能な限り協力開始後，早期に整備されることが望ましい。

表Ｃ　家畜ウイルスセンターで各種ウイルス病の診断を行うため補充しなければならない機材

1.	沪過器　２９３㎜	1　台
2.	〃　１４２㎜	1　台
3.	沪過用ステンレスタンク	2　台
4.	自動連続分注器	2　台
5.	ガラス器具洗浄器	1　台
6.	炭酸ガスふらん器	1　台
7.	浄水装置	1　台
8.	回転培養装置	2　台
9.	乾熱滅菌器	1　台
10	滅菌用容器	2　個
11	電子秤量計	1　台
12	高速オートクレーブ	2　台
13	ガス滅菌機	1　台
14	小型沪過器	2　台

15.	家兎保定器	2	台
16.	分画分注装置	1	台
17.	数よみとり器	2	個
18.	超音波破砕機	1	台
19.	自記温度記録計	5	台
20.	実験室用運搬車	5	台
21.	水素イオン濃度測定装置	2	台
22.	分光光度計	1	台
23.	寒天電気泳動装置	1	台
24.	顕微鏡写真撮影装置	1	台
25.	磁気攪拌器	4	台
26.	振とう器	3	台
27.	液体窒素用防御マスク	2	個
28.	スライド投影機	1	台
29.	クリオスタット	2	台
30.	螢光顕微鏡	2	台
31.	マイクロプレート洗浄器	2	台
32.	回転壜培養装置	1	台
33.	電子顕微鏡	1	台
34.	冷凍遠心器	2	台
35.	製氷機	2	台
36.	連続遠心機	1	台
37.	卓上遠心機	3	台
38.	ホモゲナイザー	3	台
39.	酵素抗体法よみとり機	1	台
40.	自動組織包埋機	2	台
41.	ミクロトーム	2	台
42.	免疫化学分析機	1	台
43.	密度勾配作製装置	1	台
44.	密度勾配分析装置	1	台
45.	ゲルスキヤナー	1	台
46.	密度勾配プログラムポンプ	1	台

表D　家畜ウイルス病の診断に必要なガラス器具薬品類

1.	硫酸アンモニウム	10	本
2.	炭酸ナトリウム	10	本
3.	セファデックス　G25	5	本
	G50	5	本
	G100	5	本
4.	DEAEセルローズ	5	本
5.	アセトン	20	本
6.	グリセリン	5	本
7.	ノルマルヘキサン	10	本
8.	ホースラディシュペルオキシダーゼ TypeⅥ	5	本
9.	1ーフルオロ24デニトロベンゼン	2	本
10.	エタノール	10	本
11.	ソジュウムメタペリオデート	2	本
12.	エチレングリコール	2	本
13.	クエン酸	2	本
14.	Oーフェニレンジアミン	2	本
15.	過酸化水素	2	本
16.	カセイソーダ	10	本
17.	塩酸	10	本
18.	トリス	2	本
19.	5.5ジェチルバルビツール酸	3	本
20.	5.5ジェチルバルビツール酸＋トリウム	3	本
21.	ゼラチン	3	本
22.	溶血素	10	本
23.	補体	50	本
24.	ダイフロン	5	本
25.	精製寒天	3	本
26.	アガロース	3	本
27.	ポンソー3R	2	本
28.	アミドブラック	2	本
29.	トリクロール酢酸	2	本
30.	メタノール	10	本

31.	酢酸	2	本
32.	カオリン	2	本
33.	過沃素酸カリ	2	本
34.	RDE	2	本
35	塩化セシウム	2	本
36	シヨ糖	2	本
37	ホルマリン	5	本
38	メイグリマンワルド粉末	2	本
39	ギムザ液	10	本
40.	アクリジンオレンジ	2	本
41.	デオキシコール酸ソーダ	1	本
42.	エタノール	10	本
43.	ブロモデオキシウリジン	2	本
44.	クロロホルム	5	本
45.	エーテル	5	本
46.	ブロメライン	2	本
47.	ホウ酸	2	本
48.	ホウ酸ナトリウム	2	本
49.	カラム1～3×30 cm	3	本
	〃 ×50 cm	3	本
	〃 ×100 cm	3	本
50.	スライドガラス（無螢光）	2,000	枚
51.	カバーガラス	4,000	枚
52	湿潤箱	3	個
53.	パスツールピペット	3,000	本
54.	〃 パルプ	20	個
55.	マルチピペット	3	個
56.	ドロッパー	20	本
57.	ダイリューター	40	本
58.	マイクロトレイ密封テープ	5	個
59.	ダイリューター検定用紙	500	枚
60.	ゲル内沈降反応用パンチャー大 2個	2	個
	〃 小 2個	2	個

61	マイクロシリンジ	10	本
62	メンブランフィルター　25mm　50mm	各50	枚
	〃　100mm	50	枚
	〃　150mm	50	枚
	〃　220mm	50	枚
	〃　450mm	50	枚
63	同上ホルダー	10	個

表E　豚コレラ生ワクチンの試作製造に必要な機材

1.	凍結乾燥機　アンプル用	1	台
2.	凍結乾燥機　バイアル用	2	台
3.	予備凍結槽	1	台
4.	熔封機	1	台
5.	ドライアイス製造機	1	台
6.	自動分注器	2	台
7.	無菌箱（セーフティキャビネット）	2	台
8.	自動巻締器	1	台
9.	化学天秤	2	台
10.	含湿度測定機	1	台
11.	真空掃除機	3	台
12.	真空ポンプ	1	台
13.	上皿天秤	1	台
14.	PHメーター	1	台
15.	連続遠心機	1	台
16.	冷凍遠心機	2	台
17.	卓上遠心機	1	台
18.	包装機	1	台
19.	自動洗浄機	1	台
20.	小型乾熱滅菌機	1	台
21.	乾熱滅菌機	1	台
22.	小型蒸気滅菌機	1	台
23.	蒸気滅菌機	1	台
24.	磁気攪拌機	3	台
25.	液体窒素容器	1	台

26.	製氷機	1	台
27.	恒温槽	2	台
28.	冷蔵庫	2	台
29.	低温槽（－20℃）	1	台
30.	超低温槽（－70℃）	1	台
31.	真空吸引機	2	台
32.	大型沪過機	1	台
33.	振盪機つき培養装置	1	台
34.	回転培養装置	1	台
35.	倒立顕微鏡	2	台

表F　豚コレラ試作生ワクチンの検定に必要な機材

1.	螢光顕微鏡	1	台
2.	顕微鏡写真撮影装置	1	台
3.	磁気攪拌機	1	台
4.	掃除機	1	台
5.	恒温槽	2	台
6.	ふ卵器	1	台
7.	炭酸ガスふ卵器	1	台
8.	低温ふ卵器	1	台
9.	回転培養機	1	台
10.	小型乾熱滅菌機	1	台
11.	小型蒸気滅菌機	2	台
12.	低温槽（－20℃）	1	台
13.	超低温槽（－70℃）	1	台
14.	無菌箱	2	台
15.	冷凍遠心機	1	台
16.	超遠心機	1	台
17.	卓上遠心機	1	台
18.	純水採取装置	1	台
19.	製氷機	1	台
20.	倒立顕微鏡	1	台
21.	自動包埋装置	1	台
22.	真空吸引機	1	台

23.	クリオスタット		1	台
24.	ミクロトーム		1	台
25.	顕微鏡		1	台
26.	PHメーター		1	台
27.	磁気攪拌機		1	台
28.	紫外線吸収計		1	台
29.	フラクションコレクター		1	台
30.	酵素抗体測定装置		1	台
31.	マイクロタイター用具		1	台

表G　豚コレラ生ワクチンの試作製造に必要なガラス器具，薬品類

1	組織培養用ルー壜		500	本
2	全上ゴム栓		500	個
3	培養液壜	2ℓ	100	本
	〃	1ℓ	100	本
	〃	300mℓ	50	本
4	三角フラスコ	5ℓ	50	本
	〃	3ℓ	50	本
	〃	2ℓ	50	本
	〃	1ℓ	50	本
5	メスシリンダー	2ℓ	50	本
	〃	1ℓ	50	本
	〃	100mℓ	100	本
6	小試験管		2,000	本
7	全上ゴム栓		2,000	個
8	遠心沈でん管	50mℓ	50	個
		100mℓ	50	個
9	メスピペット	1mℓ	1,000	本
	〃	5mℓ	500	本
	〃	10mℓ	500	本
10.	ホールピペット	200mℓ	20	本
11.	ポリ容器	20ℓ	50	本
12.	メンブランフィルター	293mm450	5	個
	〃	〃　220	5	個

12	メンブランフィルター142mm	450	5	個
	〃	220	5	個
13	はさみ　外科用		50	個
15	びんせっと　外科用		50	個
	〃　　眼科用		50	個
16	注射器　　10mℓ		200	個
	〃　　5mℓ		200	個
17	分注器		50	個
18	実験用白衣		10	枚
19	〃　マスク		10	枚
20	〃　帽子		50	枚
21	凍結乾燥用バイアル		50,000	本
22	仝上ゴム栓		50,000	本
23	希釈液用バイアル		50,000	本
24	仝上ゴム栓		50,000	本
25	OFFキャップ		100,000	個
26	プラスチックキャップ		100,000	個
27	種ウイルス用壜		100	本
28	ワクチン原液保存壜（栓つき）		100	本
29	試験管立て		30	個
30	トリプシン消化壜　500mℓ		10	本
	〃　　1ℓ		10	本
	〃　　2ℓ		10	本
31	組織培養プラスチックシャーレ		500	枚
32	アンプル		500	本
33	カラーフィルム		50	本
34	レイトン試験管		50	本
35	ステインレスメッシュ		5	米
36	マイクロプレート		100	枚
37	螢光抗体用スライド		1,000	枚
38	螢光抗体染色用ラック		20	個
39	自記温度計記録用紙		10	本
40	連続注射器		30	本

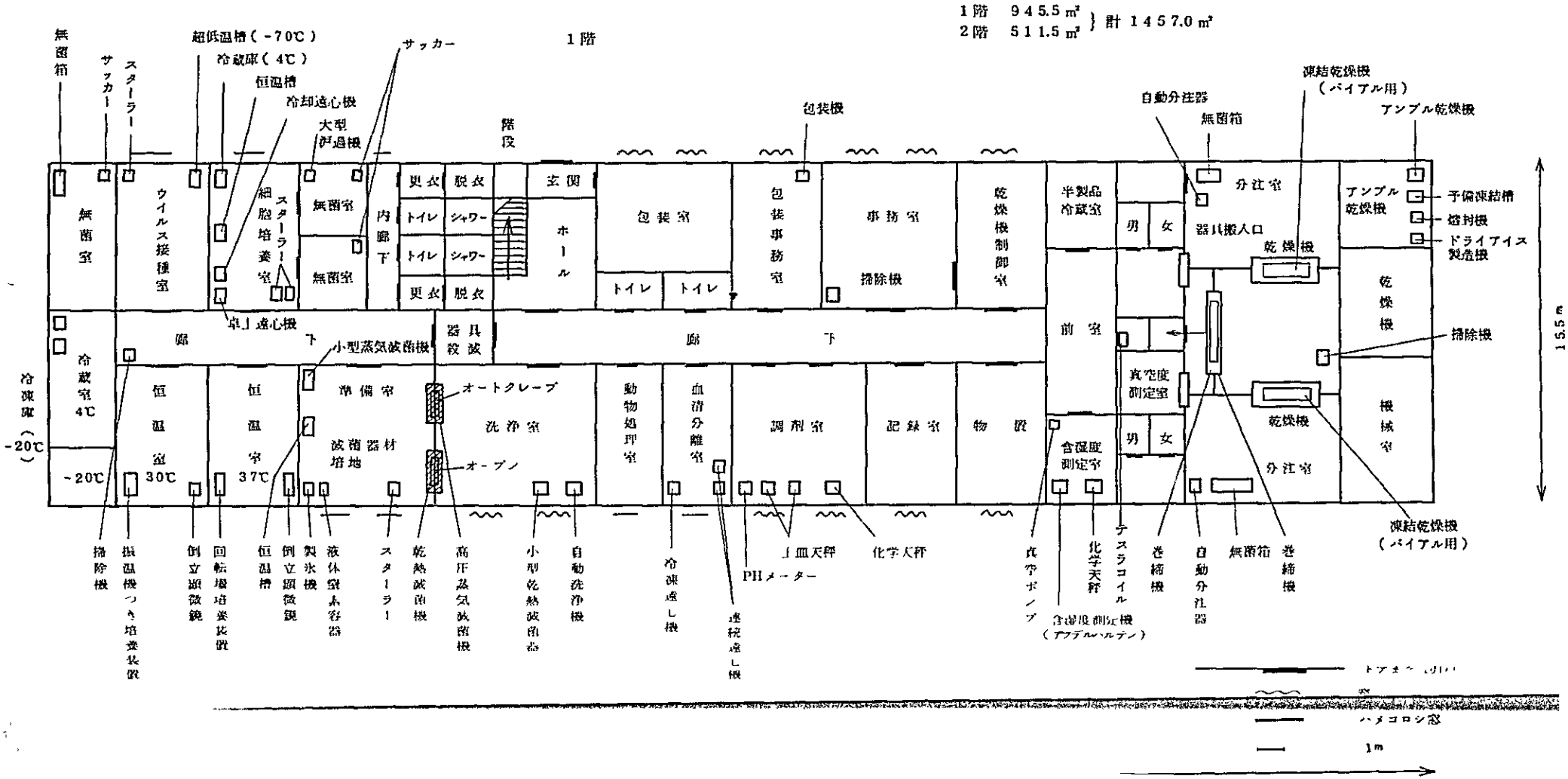
41.	ラクトアルブミン水解物	20	本
42.	重炭酸ソーダ	20	本
43.	ぶどう糖	20	本
44.	塩化ナトリウム	20	本
45.	塩化カリウム	20	本
46.	塩化カリシウム	20	本
47.	硫酸マグネシウム	20	本
48.	第1燐酸ソーダ	20	本
49.	第2燐酸ソーダ	20	本
50.	第1燐酸カリ	20	本
51.	フェノールレッド	20	本
52.	グルタミン酸ソーダ	20	本
53.	MEM粉末培地	40	本
54.	トリプトースホスフェイトブロス	20	本
55.	牛血清	40	本
56.	ストレプトマイシン	500	本
57.	カナマイシン	500	本
58.	コリスチンM	500	本
59.	ファンギゾン	50	本
60.	トリプシン	50	本
61.	乳糖	50	本
62.	ポリビニールピロリドン	50	本
63.	ピューラックス	100	本
64.	ワクチン包装箱　大箱	10,000	個
	小箱	50,000	個
	ダンボール箱	500	個
65.	ワクチン用レッテル		
	ワクチン用	50,000	枚
	希釈液用	50,000	枚

表II　その他の機材

1.	衛生車（含防疫機材一式）	3	台
2.	動力噴霧器	3	台
3.	噴霧器（消毒用）	10	台

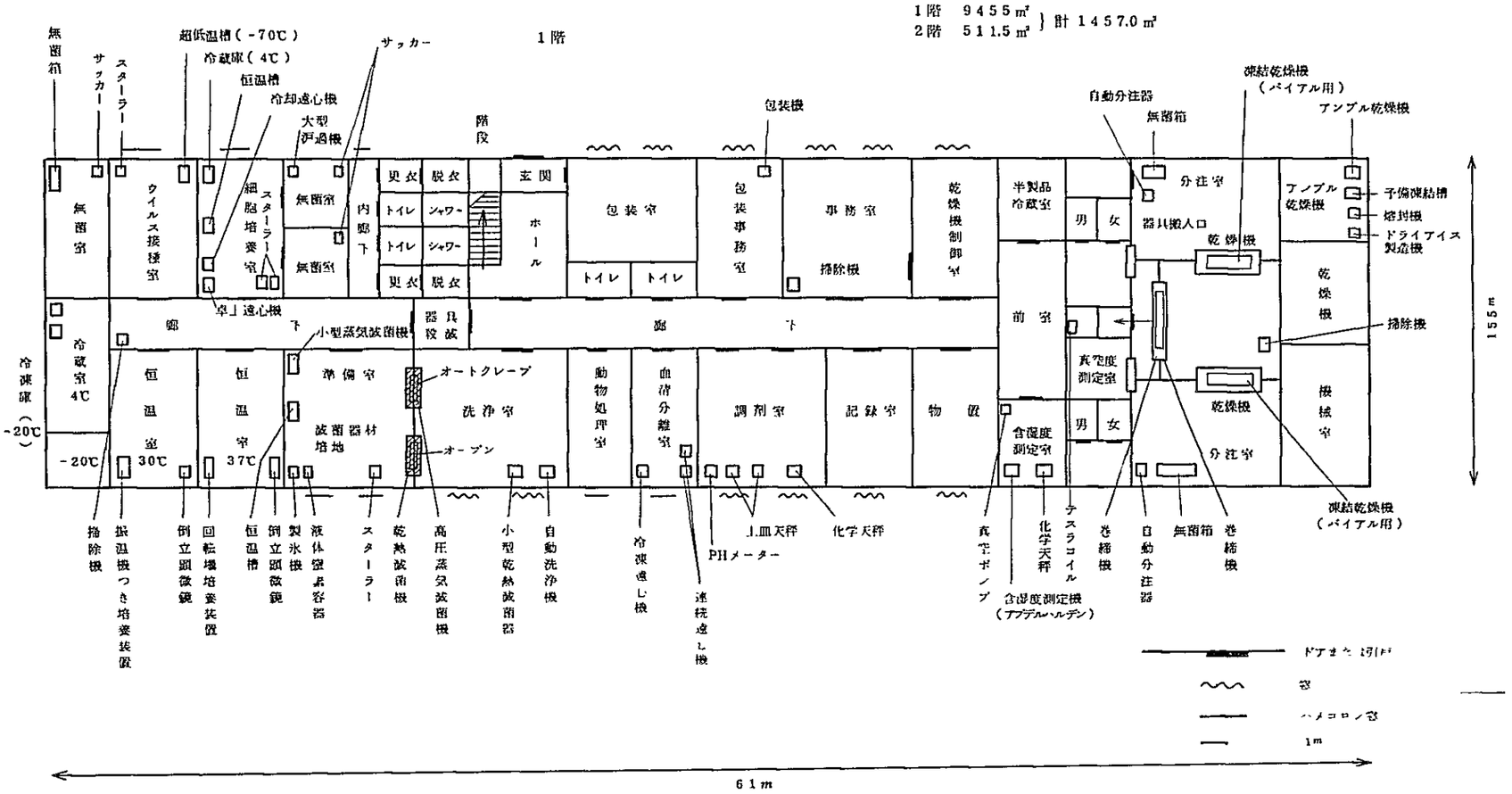
4.	防疫衣（上下）	30	枚
5.	長靴	30	足
6.	薬品棚	5	台
7.	ドラフト	2	台
8.	複写機	2	台
9	写真機	2	台
10.	タイプライター	2	台
11.	電子計算機	2	台
12.	映写機	1	台
13.	撮影機	1	台
14.	ビデオ装置	1	式
15.	ビデオ（豚，牛，鶏関係）	1	式
16.	走査電子顕微鏡	1	台
17.	浮遊培養装置および附属品	1	式
18.	純水大量採取装置	1	式
19.	超薄切片作製ミクロトーム	1	台
20.	卓上電子計算機	5	台
21.	スライド作製機	1	台

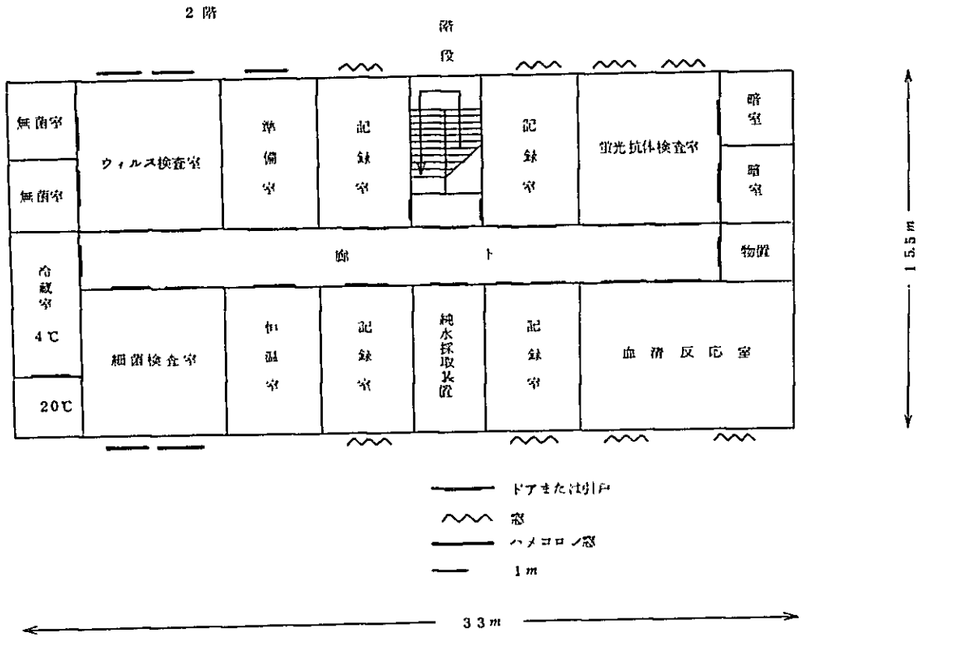
図Ⅳ－2　メキシコ家畜衛生センター生ワク試作製造施設設計図（案）　1980－8－21



図Ⅳ－2　メキシコ家畜衛生センター生ワク試作製造施設設計図（案）　1980－8－21

1階　9455㎡ ｝計 1457.0㎡
2階　511.5㎡





5115㎡

3. 協力の方法と効果

3－1 技術協力の熱度及び受入体制

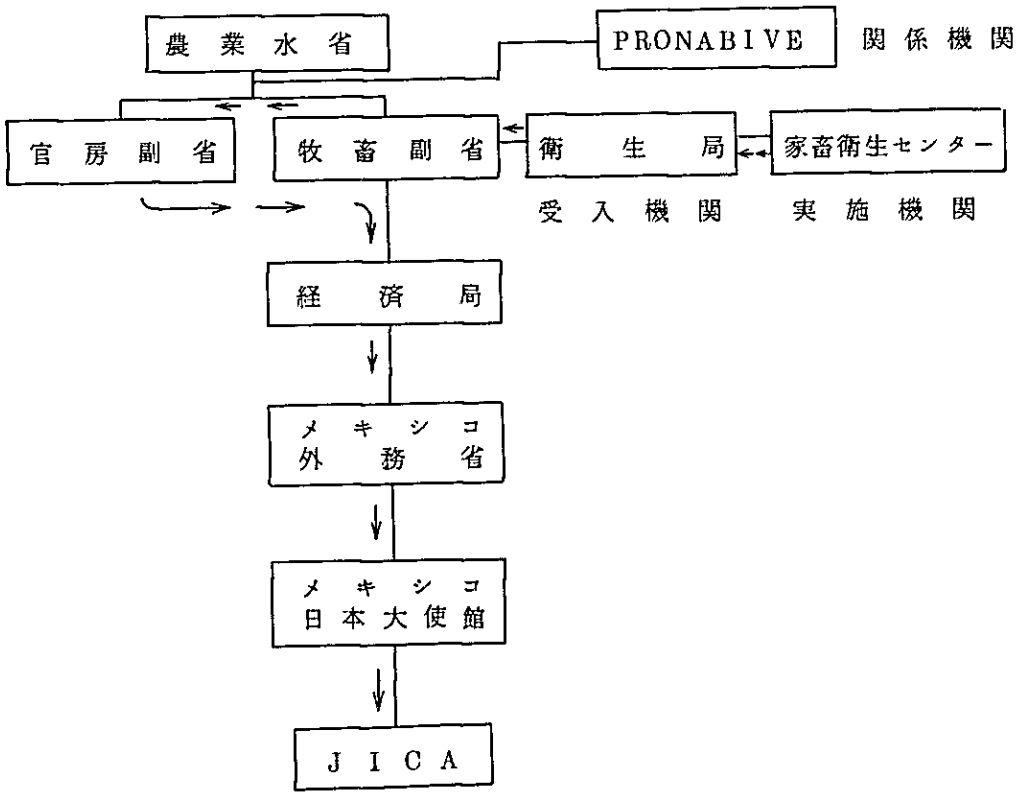
本案件に対するメキシコ政府の熱意及び日本政府が過去踏んできたステップ，即ち１９７６年以降の個別専門家の派遣及び１９８０年におけるメキシコ側関係者（衛生局局長 Dr Voldes 及び家畜衛生センター所長 Dr Arias）の高級研修員による我が国の技術に対する評価に伴い技術協力への熱度は非常に高いと判断される。又アフリカ豚コレラの近隣諸国での発生も日本の技術協力の早期実現をメキシコ政府が切望する大きな要因となっている。

実施機関と称される家畜衛生センターはすでに日本から技術協力を想定し，建物施設及び人員配置についても衛生局局長及び家畜衛生センター所長を中心に構想が作られており，後に述べる若干の問題点はあるものの同センターの悪性伝染病研究部を中心に日本からの技術協力を受け入れる態勢を整えている。

仮に技術協力が実現した場合のメキシコ側の受入代制は図Ⅳ－３のとおりのごとく，受入機関農業水資源省の衛生局，実施機関は衛生局の家畜衛生センター，関係機関として PRONABIVE があげられる。

又，具体的な実施協議等の事務手続も併せて図Ⅳ－３に示されているがR／D等の署名は，農政水資省の官房副庁（Officira Mayor）が行うものとされている。

図Ⅳ－３ 技術協力に関する関係機関及び事務手続の流れ



3－2　技術協力実施のタイミング

メキシコ側の本技術協力に対する受入体制も良好と考えられること，又，協力内容からも早期協力実現ほど協力の効果が高いと判断されることから，実施協議はできる限り早い時期が望ましいと思われる。この場合，先に述べたワクチン試作製造用の建物建設の時期を考慮して決定すべきであるが，通常の技術協力開始後の機材の到着時期あるいは本格的なワクチン試作開始に要するTime lag（約1年から1年半を想定）を見込めば，メキシコ側の上記建物建設の開始の時期の確保さえ明確にされれば同時平行的にプロジェクトを開始する方向で検討した方が良いと考えられる。仮に建物完成前にプロジェクトを開始した場合でも，その間診断技術等の一般的研究，ワクチン製造のための基礎知識の収得等ワクチンの試作以前に必要な期間に当てることでプロジェクトの運営上問題はないと考えられる。

又，1982年には大統領選が予定されており，本プロジェクトの推進派の衛生局長 Dr Valdes及びセンター所長 Dr Arias についても選挙での人事が予想され，日本の協力内容を理解している両者の在職中にプロジェクトを軌道にのせておくこは，将来のプロジェクトを円滑に動かすうえで大きなメリットであると思われる。

3－3　技術協力の対象範囲

先に述べたメキシコ政府の要請内容に対し今回の調査の結果メキシコ側は日本政府に対し特に，豚コレラを主体とするワクチン試作検定等にプライホリィティをおいた技術協力を望んでいることが明らかになった。

これは調査団が国内で協力可能な範囲として想定していたものにほぼ一致したわけであるが，ただ一点の相違はメキシコ側がワクチンの大量生産までの範囲を希望していたことにあった。ワクチンの大量生産はPRONABIVE において実施されており，具体的に専門家の1～2名をPRONABIVE に配置する希望を示した。しかし，これについては専門家が分離され，実施機関である家畜衛生センターでの協力の効果が薄れること，拠点を家畜衛生センターにおき，PRONABIVE からカウンタパートを出向させることでワクチンの製造・検定の技術収得は可能であるとの判断から技術協力の対象範囲としては概ね次のようなことと考えられる。

1）実施機関は家畜衛生センターとして専門家全員はこのセンターで活動する。

2）協力の範囲は豚コレラを主体とする診断技術の確立，ワクチンの試作・検定及びこれらの技術を通じた一般ウイルス病に対する技術の収得

3）ワクチンの大量生産は PRONABIVE においてメキシコ側が行うものとし PRONABIVE への対応はカウンタパートの育成及び必要に応じた技術的なアドバイス。

3－4　技術協力に対するカウンタパート及び予算等の手当

技術協力が動き出した場合，日本人専門家に対するメキシコ側のカウンタパートの配置計画は，専門家1名に対し3名のカウンタパート（専任1名，補助2名）を予定している。現在派遣中の2名の個別専門家に対しセンター所長のArias及び部長がカウンタパートとして配置されていること及び，日本人専門家の技術に対する評価が高く技術収得に大きな期待を置いていることからカウンタパートの配置（員数・資格等）には問題はないと考えられるが，大巾な人事が大統領選毎に行われることによるカウンタパートの移動，流出の危険性はある。

又，施設の維持，管理あるいはプロジェクトの運営に要する予算等の手当も，本プロジェクトの重要性に即し衛生局を中心に検討されており，問題視するむきはないと思われる。

3－5　技術協力実施の効果

現在，メキシコ政府は数種の既存の豚コレラワクチンの製造を行い，アフリカ豚コレラの防疫，特に既存豚コレラの防圧に傾注しているが，既存ワクチンの安全性，効果については疑問視されている面もあり，効果の高い新種のワクチンの開発に努力している。こうした日本のGPEワクチンへの期待は高く，かつ家畜衛生面での技術を高く評価しており，この面の日本からの技術協力を強く望んでいる。実施機関である家畜衛生センターは相当規模の施設を有しており，仮に我が国の技術協力が実現すれば，現有施設を利用した即応的な効果が期待できるほか，技術者のレベルもかなり高いと判断されることから比較的すみやかな技術移転が図れるものと考えられる。

4. その他

4－1 家畜衛生センターの建物施設および水質について

家畜衛生センターの主な業務は前にも述べた通り，3部に分れており，診断研究部は必要最少限の診断業務を行うには建物施設ともに設備されている。検定検査部は組織的に構成されているが，独立した建物はなく，将来建設される予定になっている。悪性伝染病研究部はその業務の性質上，最も重要な排気滅菌設備は設定されているが完全に稼動しているとはいい難い。そのほか2，3の構造上の不備（試験動物の搬入が焼却炉室と連絡しており，試験前に感染のおそれがある）があるが業務遂行上ほぼ支障がない。空調圧（実験室間の空気の流れ）の制御が完全でないため，時折支障がある。

このように，家畜衛生センターの業務は診断を主体としており，悪性伝染病を含むほとんどの伝染病の診断の遂行上，空気排気滅菌装置の不備などを除き建物はほぼ問題ないと思われる。しかし，同センターの現有の建物ではワクチンの試作または製造は不可能である。その理由は，ワクチン製造施設は野外または強毒ウイルスの汚染から厳重に隔離されなければならないからである。従ってワクチンの安全性を確保するためには，専用の独立した建物が必要である。そのための設計図（案）は，第Ⅳ章の2必要資機材の項に示した。

本技術協力は診断とワクチン試作に大別され，診断は必要資機材が補充されれば現存の建物で充分であるが，ワクチンの試作は以上の理由で新しい建物を建設しなければ実施不可能である。

家畜衛生センターで技術協力を行う場合，どうしても整備されなければならないことは良質の実験用水の確保である。同センターでは用水井戸から毎秒30リットルの水をポンプで吸引しており，容量はほぼ問題ないが，水質が硬質なため（220PPM CaCo3）良質な実験用水の確保を困難にしている。

水質の詳細な分析結果は図Ⅳ－4示したが，必要とする水質にするには5,000～6,000万円の装置が必要である。

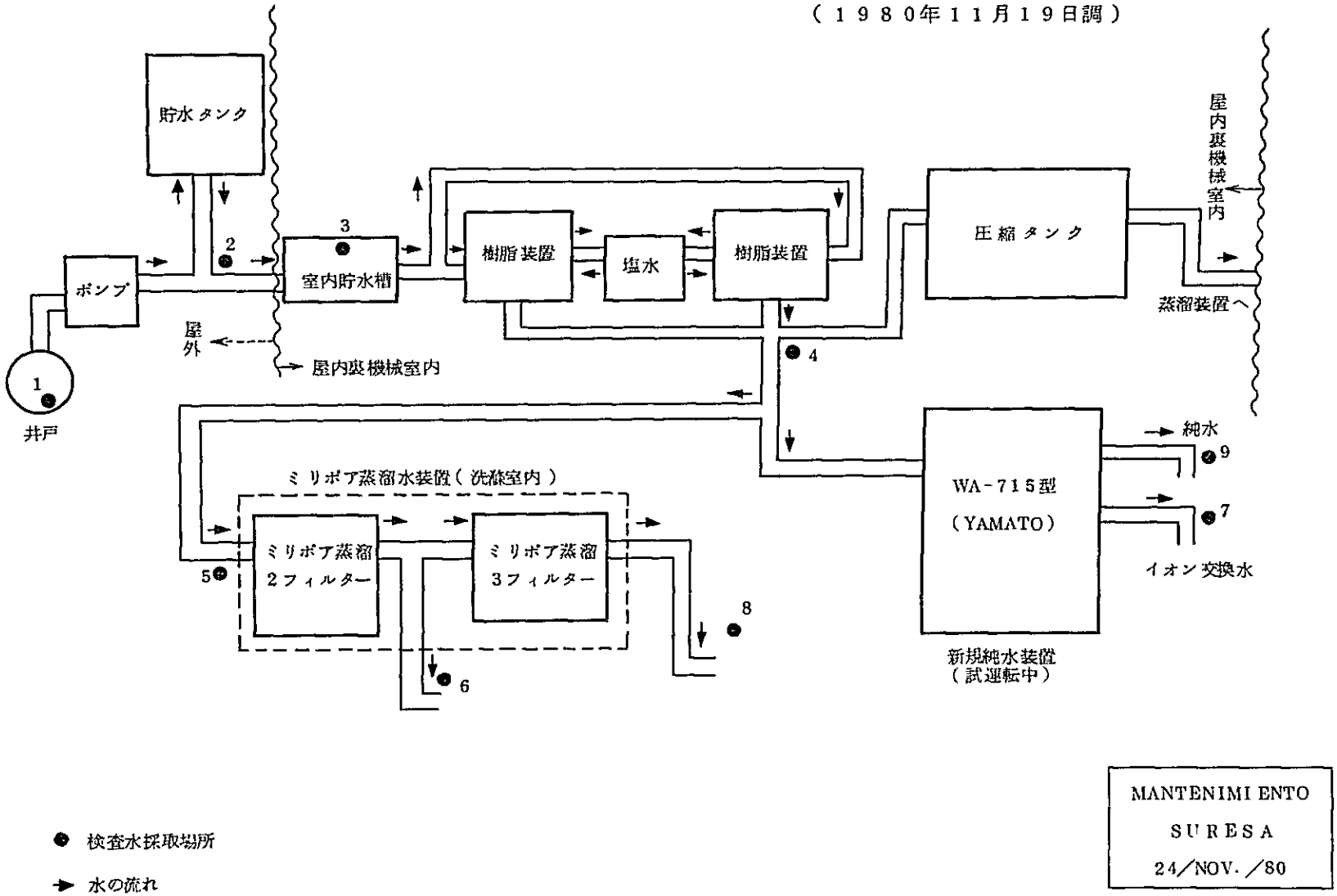
現在は，ミリポアフィルター5層の処理によって15PPmまでに低下させ，定期的に水質検査を行っているが，ワクチン製造に必要な大量の実験用水を得ることは困難と考えられる。

家畜衛生センターでは来年中には用水井戸を40mから100mまで堀り下げる一方，浄化装置の改善を図る方針であるが，技術協力上，最も重要なポイントとなるので十分協議して進める必要がある。

実験用水を除いたガス，蒸気，電気などの設備はほぼ問題はないと思われる。

図Ⅳ－4　悪性伝染病研究棟における浄水装置と水質

（1980年11月19日調）



● 検査水採取場所

→ 水の流れ

MANTENIMI ENTO
SURESA
24/NOV./80

		pH	DUREZA $CaCO_3$ ppm	MATERIA ORGANICA	Cl_2 ppm	Fe_2 ppm	SO_4 (Cualitativo)
1	BOMBA POZO	7.8	217	(+)	02	(−)	×××
2	TANOQUE	7.8	201	(−)	trazas	(−)	××
3	CISTERNA A.S.	8.0	211	(−)	(−)	(−)	×××
4	AGUA TRATADA	80	203	(−)	(−)	(−)	×××
5	DEPOSITO MILLIPORE	8.4	89	(−)	(−)	(−)	×××××
6	MILLIPORE 2º FILTRO	7.9	1.5	(−)	(−)	(−)	××××
※7	DESIONIZADOR	7.2	15	(+)	0.2	(−)	×××××
8	MILLIPORE 5º FILTRO	7.0	9	(−)	0.2	(−)	××
※※	LLAVE VIROLOGIA	8.0	228	(+)	(−)	(−)	×
9	DESTILADOR JAPONES (WA-715・YAMATO)	69	0.5	(−)	(−)	(−)	(−)

rapp.

※7：このイオン交換法の水は，9WA－715の蒸溜装置；蒸溜法→イオン交換法を通したもので，9の水より，より純水でなければならない。が一応そのまゝのデーターを示した。

この試験は，PRONABIVEで行ったものである。

※※：ウィルス実験室内水道蛇口

この水は，3CISTERNA，の水がタンクを通して，そのまゝ導入されているだけ。

現在は，8の水を加熱蒸溜してメヂウムなどに用いている。

4－2　附加価値税の加税

メキシコ政府は1980年1月より国内及び国外を問わずすべての製品に10％の附加価値税をかけることを決定しており，事実，短期専門家の機材についても同様のあつかいがなされようとし，メキシコJICA 等の反発により大蔵省を中心に再検討中であるが，終局的には受取機関である衛生局に支払わせる以外ないように思われる。

こうしたことから，技協実施に伴う資材の供与についても同様のあつかいがされると思われることから，供与資材への附加価値税の撤廃あるいはメキシコ政府の10％附加価値税分負担を明確にしておく必要がある。

4－3　現派遣中の専門家と後任のあつかい

現派遣中の2名の専門家の任期はそれぞれ1981年2月及び7月までである。仮に本プロジェクトが通常ベースで実施に移された場合でも途中途切れる可能性がある。とりわけ，原田専門家についてはメキシコ側の信頼もあつく，プロジェクト実施までの継ぎとしては不可欠なように思われることから，後任を含めて検討の必要があると考えられる。又，人選に際してはプロジェクト実施後個別専門家をプロジェクトへ切り変えることも含めて考える必要があると思われる。

4－4　専門家の生活環境について

(1)住居　派遣専門家の住居はメキシコ市内に構え，勤務先である家畜衛生センター（Tecamacに所在する。）まで約40㎞を乗用車か，家畜衛生センターが配車する小型バスで通勤することとなる。メキシコ市からTecamacまでは整備された道路が伸びており，道路事情は良好であり，所要時間も1時間足らずである。メキシコ市における住宅事情は，日本でいう3LDK相当のアパートは，比較的容易に捜せるが，1戸建の住宅は家賃が高く現在の住宅手当では困難である。また小，中学生の子供連れの場合は，スクールバスの運行地域が決められる関係から，住宅の選択地域は限定される。家賃は3LDK相当のアパートで13000$／月～15000$／月（邦貨換算13～15万円）。契約時に敷金及び家賃前払い各々1ケ月分づつを支払わされるのが普通である。契約期間は1ケ年の場合が多く，これは家賃が毎年変動するインフレ率に即して家賃を改定し易い為である。家具付の場合は更に20％増しの家賃が必要である。女中は住込み食事付で25,000～30000$／月（邦貨換算25,000～30,000円／月），通い朝，昼2食付で200$／日（2,000円／日）で雇用ができる。

(2)物価　政府は7％の経済成長を目標に置きその達成に努力している由であるが，一方物価の上昇は激しく，調査団訪墨中の新聞記事（'80年7／30付）では1980年のインフレ率は35～40％と見込まれる由である。

更に１９８０年１月１日より大統領によるI. V. A. (Inpuest de Valor Agvegall)と呼ぶ間接消費税とみられる税が１０％課せられており，衣類，食糧，文具，家具を初め全ての物品の購入や飲食時の支払に際して課せられる。政府は国民の主食である肉，パン，牛乳等は価格統制をし，値上りを抑え貧困者の生活に配慮した政策をとっている。我々調査団は，ホテルで食事をしたり，日本食や中国料理も食べたが，１食８０～１２０$（邦貨８００～１２００円）は普通にかかり，これに１０％のI. V. A.，更に１０～１５％のチップを加算して支払うため，日本より高いというのが実感であった。現在派遣されている専門家の方々も現給の手当での生活は決して楽でないと述べていた。

3 教育事情　メキシコの教育制度は，６－３－３制で義務教育は小学校までである。大学は４～５年，幼稚園２年がある。専門家の子弟が利用する教育機関としては，メキシコ市の日墨学校（幼稚部２年，小学部６年，中学部３年）があり，此処で日本に準じた教育がなされている。月謝は通学のバス代を含めて1,８００ペソ／月（１８,０００円／月）である。

これに日本より月刊誌の購読や文房具代等も含めると子弟１人当りの教育費は2,500ペソ/月（２5,０００円/月）は下らない。高校生以上の子弟はアメリカンスクール等へ通うこととなるが，教育費は相当に高い額となる。

4 医療事情　メキシコ市の標高は2,３００mと高く，気圧の低いことから，頭痛，食欲減退，不眠症，疲労し易い等の症状に陥入る人もあると聞いたが，休養を十分とることが第一の対策であると聞いた。昼夜の気温差が激しいこと，空気が非常に乾燥していることから，風邪引きや気管支炎を起し易い。調査団が一番注意を払ったのは飲料水であり，生水は絶対飲まないことである。生水中には肝炎を起こすウィルスの他に各種の細菌が多く含まれていることが，専門家により確認されておりくれぐれも注意すべきである。ホテルや食堂での飲み水はビン詰された。いわゆるミネラルウォーターを利用すべきである。家庭では，煮沸や濾過による殺菌を励行するのがよい。

メキシコの医療事情は，社会保障制度に基づく総合病院があり良好である。アメリカの技術が導入されている。日本と異なる点は医薬分業であることである。

5 言語　公用語はスペイン語であり，英語も一部の社会，場所では通じるが，一般民衆の間では使われてない。日墨学院にはインターナショナルコースがありメキシコ人が日本語を学んでいると聞いたが，片言の日本語を話す人は極めて稀である。

6 交通事情　メキシコ市内は勿論地方の主要幹線道路は全て整備されている。航空便も発達している他，鉄道も発達しているが，一般には便数が多く便利で割安なバスがポピュラーに利用されている。メキシコは車検制度が無く，ガソリンが安く，道路が発達していることから乗用車の利用が多く，メキシコ市内は１日中，車の渋滞が続き，空気が稀薄で不完全燃焼による排気ガス公害が激しいことに驚かされた。

市民の足としては乗合バスが走っており，全区間同一料金で安い（２～５ペソ（２０～５０円）／等級による。）まだまだ発達はしていないが地下鉄があり，全線１２ペソ（１２円）で乗れる為，場所によっては割安な交通機関である。

乗用車価格：ＷＶセダン　１６００CC　１５００千円～２０００千円／台

ダットサン　１６００CC　１７００千円

ルノー　１５００CC　１５００千円

ＧＭ　２２００CC　２５００千円

ガソリンの値段：Nova　ℓ当り２８円

Extra　ℓ当り４０円

(7)治安　国民のほとんどはカトリック信者であり，子供の頃より教えを受ける宗教の影響が大きいと思われるが，同国の治安状況は良いと聞いた。しかしコソドロは多いので施錠や戸締りを厳重にする慣習が大切である。夜間の外出も平気であったが，人通りのない所や貧しい地域へ足を運ぶことは危険であると注意された。

(8)その他　派遣専門家がメキシコ政府から与えられる待遇は，Ａ１フォームに記載された条件は全て満されていることが確認できた。今後派遣される専門家についても多少はなく，国内での活動経費等についても十分に確保されるとみた。

表１　生活に関する資料

(1)　生活費

家族４人がアパート（３ＬＤＫ相当）で生活した場合の一例を報告する。本資料は１９７９年１１月に調査し，現在の物価上昇率３０％を考慮した１ヶ月の生活費である。

合計額	４２,７８７ペソ	（４０９,２６６円）
食費	6,８１４	（６５,１７７）
住宅費（家賃）	１４,３００	（１３６,７８３）
電気・光熱費	2,７４２	（２６,２２８）
教育費	5,０１８	（４７,９９７）
教養・誤楽費	4,６１８	（４４,１７２）
被服費	２５９	（2,４７７）
保険・衛生費	１７８	（1,７０３）
交通費（含自動車維持）	1,９１５	（１８,３１８）
交際費（含夫の昼食費）	6,９４３	（６６,４１１）

（１$：２３$：２２０円）

(2) Mexico City の Hotel の料金表

(No.)	(名　称)	(格)	(実数)	(料　金) ペソ/泊
1.	M. Isabel Sheraton	1流	850室	1,400.00 ～ 1,500.00
2.	Presidente Chapultepec	1流	753	1,400.00 ～ 8,750.00
3	Presidente E. L.	1流	128	1,100.00 ～ 3,500.00
4	Alameda	1流	345	850.00 ～ 2,680.00
5.	International Haure	2流	48	780.00 ～ 900.00
6.	Del Prado	2流	600	800.00 ～ 900.00
7.	Del Paseo	2流	107	775.00 ～ 850.00

※ 調査団はメキシコ滞在中No. 5のホテルに投宿した。

第Ⅴ章　勧告とまとめ

August 7, 1980.

Dr. Oscar Valdes Ornelas
Director General
Dirección General de Sanidad Animal
Subsecretaría de Ganaderia
Secretaría de Agricultura y Recursos
Hidraulicos

Dear Sir:

It is my pleasure to submit herewith the Summary Report on the Preliminary Survey for the Technical Cooperation on the Animal Viral Diseases in Mexico, which is the fruit came from the surveies and discussions with the Mexican authorities concerned.

The Team will report and convey all the data and informations obtained to the Japanese Government and have a continuous discussions about the possibility of formulating the technical cooperation on animal viral diseases with the Japanese authorities concerned.

All the members of the team wish to extend their heartfelt thanks for you and your staff members for the kind cooperation extended to them to make the survey a successful one.

Sincerely yours,

H. Sazawa

Hiroshi Sazawa
Leader
Preliminary Survey Team on
Animal Viral Diseases in Mexico

c.c.: Dr. Jesús Arias Ibarrondo
Subdirector
Subdirección de Referencia
en Salud Animal

Mr. Nobuo Matsunaga
Ambassador
Embassy of Japan in Mexico

Mr. Akio Suzuki
Resident Representative
Japan International Cooperation
Agency, Mexico Office

SUMMARY REPORT ON THE PRELIMINARY SURVEY FOR THE TECHNICAL COOPERATION ON THE ANIMAL VIRAL DISEASES IN MEXICO

I. Introduction

In response to the request made by the Government of Mexico in August 1979 concerning a technical cooperation project on animal viral disease, the Government of Japan has dispatched the Preliminary Survey Team to Mexico from July 21 to August 10, 1980.

The purpose of the Team is to collect the first hand information and to discuss the possibility to formulate the technical cooperation project on animal viral diseases with Mexican officials concerned.

Through a fruitful surveies and discussions with Direccion General de Sanidad Animal and Subdireccion de Referencia en Salud Animal (SURESA), Subsecretaria de Ganaderia, Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos (SARH), and other institutes concerned including the visitation to regional laboratories in Merida, Yucatan the Team could not only get sufficient data and informations about the situation on animal infectious diseases in Mexico, but also understand that the Government of Mexico shows enthusiastic interest in finding out countermeasures for animal viral diseases.

The Team will report and convey to the Japanese Government all data and informations obtained and the results of the discussions between the Team and Mexican officials done during the course of survey activities in Mexico.

We are pleased to express our gratitude and appreciation to all officials who provided us with the kind and effective cooperation during our stay in Mexico.

II. The Results of Survey

1. For the present situation of the SURESA, the Team had the following impressions and opinions about its activities in each department.

1-1 Department of Diagnosis (Departamento de Referencia Diagnostica)

a) Aspect of the laboratory diagnosis of field specimens

is systematically worked and as well, the diagnosis for serological test of brucellosis and fluorescent antibody technique of rabies are nicely applied.

b) Research of toxoplasmosis should be involved as an important zoonosis.

c) Determination of drug resistance of organisms obtained from the field case of salmonellosis should be examined.

1-2 Department of High Security (Departamento de Alta Seguridad)

a) The facilities for diagnosis of viral diseases are almost complete for the time being.

b) It is an urgent work to train the experts on tissue culture, preparation of fluorescent antibody and antigen for serological tests which are important techniques for diagnosis viral diseases.

c) Diagnosis for diseases due to tumor virus such as avian leukosis and bovine leukosis should be studied as an important subjects in future.

1-3 Department of Assay (Departamento de Constatación y Certificación)

a) It is requested to establish the assay criteria for a security and quality control of products.

b) It is an urgent work to train the experts on assay for the security of products and the improvement of quality of products.

c) Independent facility (building) for the assay department should be prepared because of the difference in nature of a field with another two departments.

2. About the hog cholera, the followings are fundamental idea to be taken into accounts for further studies in future.

2-1 Upon the experimental production of hog cholera vaccine in scale of annual production of 0.1 million dose, the facilities such as freeze-dryer, capping machine and incubator with shaker are at least installed besides the existing facilities in the SURESA.

2-2 Although the existing water source facility has enough capacity for the present research stage, it seems to be insufficient in capacity for pumping and purifying water for the stage of experimental production of vaccine which will consume at least pure water of 500 liters per day for the above scale production.

2-3 In the experimental production of vaccine, it is a prerequisite to secure the seed virus, cell substrate and reagent as well as to acquire the fundamental techniques on production and assay methods.

The gists for the above are as follows:

a) To adopt the seed-lot system for the uniformity of products.

b) To reproduce and maintain healthy guinea-pig colonies.

c) To secure the serum of cattle or goat under the condition of free from antibody against bovine viral diarrhea virus.

d) To prepare antisera against various kind of virus to examine the vaccine without aberrant virus.

e) To study the fluorescent antibody method or interference method with WEE virus to measure the virus content.

f) To secure SPF-pig or pigs free from hog cholera antibody to examine the safety and potency of vaccine.

g) To study END neutralization method and enzyme labelled antibody method to check antibody.

2-4 It is a desirable to select and distribute most safe and effective vaccine to the regional diagnostic laboratories in order to obtain the effective campaign among the various kind of hog cholera vaccines which are now produced by different production methods with various seeds.

2-5 It is requested to carry out the survey on the neutralizing antibody before and after vaccination over all the country to examine and grasp the condition of efficiency of vaccine.

2-6 When the outbreak of hog cholera is observed, it is a necessary step to isolate virus and to examine its nature to check the mutation of virus.

2-7 It is an effective way to introduce and distribute fluorescent antibody method to the regional diagnostic laboratories for strengthening hog cholera campaign in the regional areas.

3. Further studies on infectious diseases for each animal listed below will be required to prevent diseases such as pneumonia, diarrhea, growth disturbance and so forth.

a) Bovine	b) Swine	c) Avian
- IBR	- TGE	- IB
- Mycoplasmaosis	- AR (Bordetella)	- CRD (Mycoplasma
- Parainfluenza	- SEP (Mycoplasma)	- Egg drop Syndrome

4. Since the outbreak of African swine fever in the neighbour countries, the system for the quarantine at airports, ports

and main roads are complete, and this system is also effective for preventing invasion of foot-and-mouth disease.
From the fact that the outbreak of hog cholera concentrates upon the backyard-scale farmers, it is a desirable to have them understood the compulsory vaccination as same as the case of large-scale farmers.

5. The main roles of the regional diagnostic laboratories are to cope with the national animal disease control campaigns and diagnosis of various kind of diseases ocurring in the regional areas.
To achieve the excellent results of the above, it is requested to train the experts as well as the improvement of facilities so that an appropriate diagnosis could be made in the regional diagnostic laborato~~ires~~ries.

III Recommendations

1. Now that primary objective of the technical cooperation project lies in the transfer of an appropriate technology, the agencies concerned should have full considerations to the matters such as budget, personnels and etc. needed for acceptance of project, and clarify the function and responsibility of the agencies concerned for the project.

2. As an objective agency, the Subdirección de Referencia en Salud Animal, S.A.R.H., seems to be an appropriate one for the technical cooperation project on animal viral diseases. Upon the implementation of technical cooperation project, it is requested to clarify the scope of activities and policy of management in the above agency.

3. From the magnitude of emergency, the priority of technical cooperation should be laid emphasis upon the experimental production of hog cholera vaccine and assay of the vaccine, through which the basic technology on diagnosis for other virus diseases should be learned.

4. It is a prerequisite to prepare the independent or isolated laboratories for the experimental production of hog cholera vaccine. The said laboratories should be prepared because of the insufficient facilities matched for the above under the existing facilities in the SURESA.

5. For the hog cholera campaign, the following studies should be involved to make the campaign more effective.

a) Survey for the level of maternal antibody titer should be done all over the country to achive an effective vaccination.

b) An effort should be made to standardize a diagnostic technique by fluorescent antibody and to spread the method to the regional diagnostic laboratories to clarify the actual condition of hog cholera in the field.

c) The follow-up examination after the application of vaccine should be done to evaluate the efficacy of vaccination.

6. As stated in paragraph 2-2, the capacity and quality of water should be improved as soon as possible to match for the experimental production of vaccine.

IV Technical Cooperation

1. When the Japanese Government decides to extend the technical cooperation project on animal viral diseases to Mexico, the Japan International Cooperation Agency will make the following cooperations to obtain the purpose set for.

a) Dispatch of experts

b) Supply of equipments and materials

c) Training of Mexican counterparts in Japan

2. The Government of Mexico will be required to take the following measures which is needed for the technical cooperation project.

a) Designation of counterparts

b) Financing of operation cost

c) Diplomatic convenience for the experts and supply of equipments and materials.

d) And other necessary steps.

1. 勧　　告

I はじめに

１９７９年８月１０日付メキシコ政府の動物ウィルス病に関する技術協力要請に基づき，日本政府は１９８０年７月２１日から８月１０にかけて，メキシコ国に事前調査団を派遣した。

調査団の目的は，メキシコ国における動物ウィルス病に関する技術協力の可能性についてメキシコ政府関係機関と討議し検討することにある。

調査団はメキシコ滞在中 Merida Yucatanにおける地方関係機関の訪問を含め，農業水資源省の家畜衛生局，家畜衛生センターをはじめ，関係機関と実のある調査及び討議を行いメキシコの動物ウィルス病に関する十分な情報及び資料を得ることができたと同時に，メキシコ政府の動物ウィルス病対策に対する熱意を理解できた。

調査団は日本政府にメキシコ国における動物ウィルス病の現状及びメキシコ政府の動物ウィルス病技術協力に対する熱意を報告するだろう。

調査団はメキシコ国滞在中に親切かつ効率的な協力をいただいた全ての関係者に対し，心から感謝とお礼を申し上げます。

II 調査の結果

1. 家畜衛生センター（Tecamac）における診断部，悪性伝染病部，検査部の３部門についての意見は以下の通りである。

１－１　診断部

a）病性鑑定業務は系統的に実施されている様であり，ブルセラ病の血清反応，狂犬病の螢光抗体法による診断は的確に応用実施されていた。

b）人獣共通伝染病として重要なトキソプラズマ病の研究は実施されておらず，研究実施の必要性が感じられた。

c）耐性菌サルモネラ病の診断の実施の必要性

１－２　悪性伝染病部

a）ウィルス病診断の為の施設は一応整備されている。

b）ウィルス病診断技術として重要な組織培養，螢光抗体や血清学的診断用抗原の製造に関しては早急に専門技術者の育成が必要である。

c）鶏白血病，マレック病，牛白血病等の腫瘍ウィルスによる病気の診断については将来の課題として取り組むべきである。

１－３　検定検査部

a）検定検査部では，試験方法及び判定基準が明確でないので検定基準の作成が必要で

ある。

b）製品の安全性確保と品質向上の為，高度な技術が要求されることから，専門技術者の育成が緊急に必要である。

c）検定検査部は他部門と性格が異なるので施設（建物）を分離するべきである。

2. 豚コレラに関して，以下についてはこれから必要とされる基本的考えである。

2－1　豚コレラワクチン試作製造（１０万ドーズ）がなされる場合，凍結乾燥機，封栓機，振盪機付培養装置等は最低限確保されるべき機器である。

2－2　水源施設について現状では十分と考えられるが，ワクチンの試作製造を実施するときには最低５００ℓ／日以上の純水が必要であることから現状の浄化施設規模では問題がある。

2－3　ワクチンの試作製造には，種ウィルス（Seed virus），培養材料や試薬の確保，並びに製造方法や検定方法の基礎技術の修得が必要である。その要点は次の通りである。

a）製品の均一化を図る為にシードロットシステム（Seed−lot system)を採用すべきである。

b）健全なモルモットの大量繁殖，育成が必要である。

c）牛ウィルス性下痢ウィルスに対する抗体フリーの牛又は山羊の血清の確保が必要である。

d）迷入ウィルスのないワクチンを試作製造する為に各種ウィルスに対する抗血清が必要である。

e）ウィルスの含有量を測定する為，螢光抗体法，又はW･E･E ウィルス干渉法の修得が必要である。

f）ワクチンの安全性，有効性を調べる為にS･P･F 豚か豚コレラ抗体フリー豚の確保が必要。

g）抗体チエックの為のE･N･D 中和試験及び酵素抗体法の修得が必要である。

2－4　豚コレラワクチンは現在，数種類の種と異った製造方法で作られているが，キャンペーン効果を上げる為にも最も安全かつ有効なワクチンを選択し普及を図るべきである。

2－5　ワクチンの免疫効果を調べる為にワクチン接種前と後の中和抗体調査を全国的に実施すべきである。

2－6　ウィルスの変異状態を知るために，豚コレラが発生した場合は，ウィルスを分離しその性状を調査すべきである。

2－7　効果的な豚コレラ対策を図る為には地方の診断所への螢光抗体法の普及を図るべき

である。

3. 各種動物における肺炎や下痢，発育阻害を起こす下記の病原菌等について，今後その対策を考えるべきであろう。

牛：	I・B・R，	マイコプラズマ病	P1－3ウィルス
豚：	T・G・E，	A・R(ボルデテーラ)	仮性狂犬病
鶏：	I・B，	C・R・D(マイコプラズマ)	コクシジウム

4. 近隣諸国でのアフリカ豚コレラ発生以来，空港，海，港，道路での検疫体制は良く整備されており，口蹄疫の防疫対策上からも非常に有効な体制であると思われる。

なお，庭先養豚農家については豚コレラの発生が見られることから，専業養豚家と同様に，豚コレラワクチンの強制接種の撤底化を図るべきと考える。

5. 地方に在る中央診断所の役割は国の動物疾病防疫対策及び地域疾病の対応にある。この為，適切かつ迅速な診断が要求されることから施設の完備と専門技術者の養成について，十分配慮が必要であろう。

Ⅲ 勧 告(Recommendation)

1. 技術協力の第一の目的は適切な技術の移転にあることから，受入機関においては，プロジェクトが必要とする予算や人員等に十分な配慮をする他，技術協力に対しその機能と責任の所在を明確にすべきである。
2. 技術協力実施の対象機関は家畜衛生センター(Tecamac)が妥当と考えられる。がその実施に際しては，家畜衛生センターの業務範囲及び運営方針を明確にし，特に牧畜研究所(Polo Alto)との業務分担関係を明確にする必要がある。
3. 技術協力は緊急を要する豚コレラに関して，ワクチンの試作，検定を優先的に行い，これらを通じてウィルス病診断の為の基礎的な技術を確立してゆく必要がある。
4. 豚コレラワクチンの試作製造を行うには独立又は隔離された研究施設が必要であるが，家畜衛生センターの現有施設では不十分である。
5. 豚コレラ対策においては，次の事項を取り入れるべきである。
   a) 最も効果的にワクチン接種を行う為に全国的に移行抗体のレベルの調査を実施すべきである。
   b) 豚コレラの野外実態を明確につかむ為に，螢光抗体法による診断技術の標準化を図り，その技術を地方診断所に普及する努力が必要である。
   c) ワクチン応用後，その効果を判定する為にフォローアップを行うべきである。
6. 先に述べたごとく，ワクチンの試作にあたっては大量の純水を必要とするが，現有の施設では容量及び水質ともに不十分であると考えられるので，早急な改善が必要とされる。

Ⅳ　技術協力

1. 仮に日本政府がメキシコにおける動物ウィルスセンターに関する技術協力の実施を決定すれば，ＪＩＣＡは技術協力のため以下の協力を行うことが可能である。

a）専門家の派遣

b）資機材の供与

c）カウンターパートの受入れ研修

2. 一方メキシコ政府は技術協力を適切かつ効率的に進めるため，以下のような配慮が必要である。

a）カウンターパートのはりつけ

b）専門家への必要な便宜供与

c）オペレーションコストの確保

d）その他

2.　まとめ

メキシコ政府は農業を国の重要産業として取り上げており，灌漑とともに畜産がその大きな柱であり，畜産の中で家畜衛生は近代畜産を展開していく中での最も必要な分野として進めている。

とくに，近年のメキシコの家畜衛生面での活動は活発で，牧畜研究所からの家畜衛生センターや動物用生物学的製剤製造所の分離独立を契機に，ラテンアメリカの中核としての自信を深め，指導的役割を果すための努力を重ねている。

これまで口蹄疫，ベネズエラ馬脳背髄炎等の悪性伝染病については，アメリカを中心にした防疫指導が行われ，それに追従してきたが，今後は独自に家畜衛生面での解決を計ろうとしている。

しかしながら，まだアメリカの影響は飼料会社，製薬会社，器機会社等を通じてかなり大きなものがあり根強く残っている。

メキシコの畜産は，わが国と比べ人口こそ約８０００万とわが国の２／３であるが，土地面積で5.2倍と広大であり，その頭羽数も家畜単位で測定すれば１０倍以上に達する。これらの頭羽数を保持し，さらに増産していくためには，悪性伝染病の侵入防止と生産阻害伝染病の防圧，予防衛生施策の徹底等が重要な方針となることは云うまでもない。

メキシコ政府もこれに焦点を合わせ，この中でも豚コレラとアフリカ豚コレラをまず第一の対象伝染病として，その知識の普及，診断の徹底，検疫制度の強化を計っている。そしてわが国における安全有効性の高いＧＰ豚コレラ生ワクチンに強い関心と，その優れた効果による豚コレラ制圧を早急に実行したいということである。

また，その他牛及び豚関係のウィルス病についてアメリカ，カナダ，ヨーロッパからワクチンが輸入されているが，それらが十分な安全性と有効性が確保されていないことに危惧をもち，正しい評価を実施できる技術と日本のワクチンの開発生産の実状からそれらの指導と協力を得たいということである。

メキシコにおける家畜衛生についての行政，学術，研究は，これまで先進諸外国の模倣と追従であったが，自ら方向を定め最も適したしかも合理的な道を歩もうとしている。そしてとくに，わが国のウィルス学が近年すばらしい発展をしてきていることを正しく認識し，この学問を通して各種伝染病防圧への基礎を固める必要性を強く感じている。

このように，家畜衛生とくに防疫についての行政施策は中央から地方へ，また地方から中央へと連繋は密で一定技術が確保され，そのレベルアップもよく行われている。また，研究の実用化も素早い対応がなされ，研究と行政，教育と行政もかなり良く知識伝達が行われ，人間的つながりも強い。さらに畜産農家に対する情報活動もテレビ，ラジオ，新聞を通して頻繁に行われている。

このようにメキシコの畜産・家畜衛生はかなり経験も豊富であり，重要伝染病教育や獣医技術，研究開発面でも一応のレベルに達しているわけで，技術協力を行う場合にはマトをしぼったテーマと，その方面での経験豊かな専門家を選ぶ必要がある。

以上の調査の結果から，メキシコにおいてわが国が動物ウィルス病に関して技術協力を早急に実施することは，メキシコ政府の対応，受け入れ機関の実態，獣医技術レベルからみて，その効果は極めて大きく非常に適した課題であり，時期を得ているものと考える。

そして，調査団としての要約を農林水資原省牧畜副省家畜衛生局長バルデス博士に提出し，メキシコ側も同意見であり有益な勧告を得たことを述べた。

なお，技術協力について具体的方法については次のように結論される。

1）期間　家畜衛生関係のプロジェクトのこれまで実施されてきた期間と機材到着・搬入・運転・技術移転の実状等から，例えばシリアの鶏病予防センター，タイの口蹄疫センター，ツンソンの家畜衛生センター，インドネシアの家畜衛生センター等の実施期間はすべて5年であったことから，やはり5年は必要である。

開始時期はアフリカ豚コレラが近隣諸国に発生を見ているところから，できる限り早急に実施に入るべきである。

2）実施機関　農業水資源省牧畜副省家畜衛生局家畜衛生センターとする。

この決定については当初家畜衛生センターと動物用生物学的製剤製造所の2カ所が考えられた。また，メキシコにおける調査段階で牧畜研究所を含めて検討された。牧畜研究所は家畜衛生センターの大先輩に当り，これまでウィルス病の研究業績，新ワクチンの開発も行っており，技術移転は非常に容易と考えられた。しかし，ここは広範囲の畜産，飼料，栄養，繁殖，草地，

衛生の研究分野があり，より基礎的な研究に重点が置かれている。

いっぽう，動物用生物学的製剤製造所は発足間もないうえ，現在豚コレラ生ワクチンの製造を行っており，研究的色彩に乏しく政府の要望する量及び種類もまだこなし切れていない。

メキシコ側がこのプロジェクトに対して必要な施設，予算，人員を確保でき，その機能を十分発揮できるのは家畜衛生センターが最適と考えられ，そこで技術協力が円滑になされればメキシコの獣医畜産面での伝達普及は，最も効果的であると結論された。

3）専門家派遣　プロジェクトが家畜ウイルス病であるので，次の分野の専門家が1年あるいはそれ以上の期間指導する長期派遣者とすることが必要である。

ア）ウィルス病診断　豚ウィルス病をはじめ牛及び鶏ウィルス病についての研究経験者で組織培養によるウィルス検出，同定ならびに螢光抗体法の技術を有する専門家

イ）ワクチン試作製造　豚コレラＧＰ生ワクチンの製造経験者　なお豚コレラＧＰワクチンの試作が終った段階で，動物用生物学的製剤製造に移るので，それらに対して指導できる専門家，さらに豚関係をはじめ牛関係や鶏関係のウィルス生ワクチン及び不活化ワクチンの製造経験を有する専門家

ウ）ワクチン検定　豚コレラＧＰ生ワクチンの検定経験者　検定に使用する豚の選定，迷入ウィルスのための血清反応，及び細菌学的（マイコプラズマを含む）臨床学的経験を有する専門家

エ）細胞培養　各種動物鳥類の細胞培養，系統細胞の維持を培養，細胞学的知識を有する専門家

さらに下記の分野については6カ月以下の短期派遣が必要である。

ア）実験動物　ＧＰ豚コレラ生ワクチンのため，細胞培養をうるためのモルモット及び発育鶏卵をうるためのＳＰＦ鶏などについ繁殖生産管理を行うための専門家

イ）機械整備　各種ふ卵機器，大型機械等の整備，運転，補修，調整を実施するとともに定期的に点検，故障の修理等を行う技術者

ウ）疫学調査　ＧＰ豚コレラワクチンによる有効なワクチネーションプログラムの作成，効果判定，各種ウィルス病の発生調査のデーター解析と流行疫学の観測を行うための専門家

4）機械供与　メキシコにおける機械工業や物理化学はまだレベルが低い。組織培養，凍結乾燥，ふ卵器，電気機器，顕微鏡をはじめ，各種薬品，ガラス器具等についてはまだ安心して充分使用できる程品質が高くない。

試作ＧＰ豚コレラワクチンの製造に当って早期に施設を新設することをメキシコ側は確約しており，これに合わせて試作製造に必要な機器，薬品，ガラス器具を供与する必要がある。別紙新設建物の竣工に間に合うようにすることがこのプロジェクトを円滑に進める基盤となる。これらの機器のうち主要なものは新設生ワクチン試作製造施設設計図（案）の中に示した。さ

らに薬品，ガラス器具類については別紙に機器と共に記載した（第Ⅳ章２）

これらのうち消耗品については，他種の試作ワクチン製造に当っては，その都度が薬品の量の補充を行う必要がある。

5）研修者の受入れ　今回の調査を通じて，家畜衛生局関係者もちろん家畜衛生センター及び動物用生物学的製剤製造所における日本研修の希望，さらに牧畜研究所並に大学関係者の日本研修熱は極めて高いものがあった。

このプロジェクトとの関係をみてもメキシコ側も日本の専門家に２名以上のカウンターパートを配置するのでできるだけ多くのカウンターパートを受入れ，日本で研修させることが，非常に効果的と考えられる。さらに高級研修者を短期に受入れることがこの事業には必要である。このようなことから，６カ月研修者を毎年３名程度，短期高級研修者を年２～３名を受入れることが望ましい。

附　　表

Annex －I　メキシコ政府による動物ウィルスセンターに関する協力計画案

SARH

SUBSECRETARIA DE GANADERIA

DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

MEXICAN - JAPANESE

TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME.

BACKGROUND

During the last years cattle, poultry and porcine industries have had a radical changes in order to get; higher production at lower costs. This brought an increase in the number of diseases, which has limited their development.

In this group of diseases which are considered the most important are the virus borne diseases. The diagnosis of the viral diseases in Mexico is carrying out by the Centro Nacional de Sanidad Animal, now named Subdirección de Referencia en Salud Animal.

Among the viral diseases which have been diagnosed down here that cause severe economical losses are the following:

1.- Swine

Hog cholera
Pseudorabies (Aujeszky's disease)
Transmissible Gastroenteritis (TGE)

2.- Cattle

Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR)
Bovine viral diarrhea (BVD)

3.- Poultry

Marek's disease
Newcastle's disease
Gumboro's disease.

Among the diseases above mentioned, which have a priority - status, are the swine diseases, because of the emergency -- program of Mexico against the African Swine Fever which --- actually exists in Brazil and the Dominican Republic. As a- result of this emergency program is carrying out a diferen-- tial diagnosis between Hog cholera and African Swine Fever,- at the same time a Hog cholera vaccination nation wide pro-- gram has been initiated; so an efective and safe vaccine is needed.

The Japanese Animal Health authorities have been able for a long time to maintain a relevant situation on the control - of animal diseases. It has been possible because of the - experience and technical support of their scientists. That is why the Mexican Government considers very important to initiate a technical cooperation program with the Japanese - Government.

OBJETIVE

The technical assistance would be based on the development - of a recognized "CENTRO DE REFERENCIA DE VIRUS ANIMALES", -- which would give support enough, to the Mexican Animal Health authorities on the different borne virus diseases, so that - the Mexican authorities would be able to know the real situa tion of the animal viral diseases in Mexico. It would be - useful for planning the control measures against them and the necessary technical support for massive production of vaccines.

One of the goals to achieve for this project would be the - massive production of the Hog cholera Japanese vaccine (called GPE) which has been helpful to the Japanese Animal Health - authorities in maintaining Japan as a Hog Cholera free country for years.

GENERAL PROCEDURES

The General Procedures of this technical Cooperative Project between the Mexican and the Japanese Governments will be the following:

1.- The implementation of systems and techniques for the -- diagnosis of animal viral diseases.

The diagnostic techniques to develop will be based on:

a) Tissue cultures
   Primary
   Established cell lines.

b) Serological tests
   Complement fixation
   Gel immunodifusion
   Immunoelectrophoresis
   Haemaglutination inhibition
   Immunofluorescence
   Seroneutralization

2.- Isolation and characterization of animal virus.

3.- Antigen, antiserum and conjugates production

4.- Based on the developing of serological tests, a serological sampling will be initiated in order to establish a suveillance program on the most important infectious viral diseases in Mexico.

e. g.
   Hog cholera
   Aujeszky's disease
   Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR)
   Bovine Viral Diarrhea (BVD)
   Diarrhea of newborn calves caused by Rotavirus.

SPECIFIC PROCEDURES

1.- Swine viral diseases

A.- HOG CHOLERA

This is a priority disease due to the big economical losses which causes every year to the pig industry. Also, because of African Swine fever exists in Brazil and the Dominican Republic, the Mexican Government by means of his Animal Health Division have decided to initiate a nation wide Hog cholera program.

One of the most important goals to achieve is the production of a good quality vaccine against Hog - cholera.

At the present time the Hog cholera diagnosis is - carrying out by the following procedures: IF test, Freezed tissue slices, cell cultures and by the -- observation of microscopic tissue lesions. Also - by the observation of the clinical symptoms and -- the post-mortem changes.

Among the main techniques to develop is the Exal-- tation of the Newcastle Disease method (END) which will be very helpful to the Hog cholera program -- development.

Another goal to achieve is the implementation and developing of techniques to produce the Japanese Hog cholera vaccine. - After that, transfering the technology to the Productora -- Nacional de Biológicos Veterinarios (PRONABIVE) for its massive production.

The third point is the epizootiology work, based on:

a) Periodical sampling on different areas of the country.
b) Epizootiological surveillance on Hog cholera - outbreaks.

Based on the mentioned above, GPE Hog cholera vaccine field tests will be carried out. According to the field study -- results it would be possible to initiate a control and/or - eradication Hog cholera program.

B.- AUJESZKY'S DISEASE (PSEUDORABIES).

And increase in the number of Aujeszky's disease outbreaks has been observed in the last five years in Mexico. It has produced a difficult problem to solve because of the lack of and effective vaccine to prevent the disease.

Development of Diagnostic techniques.

Epizootiology.

a) Periodical sampling in different areas of the - country.
b) Epizootiological surveillance on the Aujeszky's disease outbreaks Development of an inactivated vaccine and a life modified virus vaccine.

Control of the disease:

Field studies with the above mentioned vaccines. Massive vaccination in areas where Aujeszky's diseases exists.

C.- TRANSMISSIBLE GASTROENTERITIS (TGE)

In Mexico this disease has been diagnosed by means of Inmunofluorescence test (IF). An increase in the number of possitive cases has been observed. That is why it is considered an important one.

Development of Diagnostic techniques.

Epizootiology.

a) Periodical sampling in different areas of the country.

b) Epizootiological surveillance on TGE outbreaks.

Development of a vaccine.

Control of the disease:

Field investigation on the above mentioned vaccine

Massive vaccionation in areas where TGE is a problem.

D. OTHER SWINE VIRAL DISEASES

The diagnosis implementation will be very important in order to know the situation and their real importance in the country.

Based on the above mentioned, control measures will be carrying out.

II. Bovine viral diseases

A.- INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITE (IBR)

This disease has been getting more and more importantance mainly in dairy cattle. A guideline to be considered in this subject is similar to the swine diseases mentioned before.

Development of Diagnostic techniques.

Epizootiology

Implementation of the techniques for the cell culture life modified virus vaccine production.

Field investigation on the vaccine. Control of the disease by means of vaccination.

B.- BOVINE VIRAL DIARRHEA (BVD)

This disease is present in Mexico, but it has not been possible to establish routine diagnostic testing.

Development of Diagnostic techniques.

Epizootiology

Control.

C.- OTHER BOVINE VIRAL DISEASES.

Implementation of the Diagnostic techniques

Epizootiology

Control.

III.- Poultry viral diseases.

Among this group of diseases in Mexico have been diagnosed the following:

Marek disease, Gumboro disease, etc.

There is clinical evidence about the presence of adeno-- viruses. Avian influenza has been diagnosed but the identification of the virus serotypes has not been done.

Because of those reasons it is important to implement the necessary diagnostic techniques to know which is the real situation of Poultry viral diseases in our - country.

It will be possible through the following procedures:

Implementation of new diagnostic techniques.

Epizootiology work

Disease control through massive vaccination and sanitary measures.

GOALS PER YEAR

	Ist YEAR	2 YEAR	3rd YEAR	4th YEAR	5th YEAR
HOG CHOLERA	-Diagnosis -END Method Implementation -Preliminary investigation to produce GPE vaccine -Serological sampling.	-Diagnosis -GPE vaccine development -Serological sampling - Surveillance	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -GPE vaccine massive production by PRONABIVE -Disease control through massive vaccination in known areas	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -GPE vaccine massive production by PRONABIVE -Amplification of the vaccination areas -Control and eradication.	-Diagnosis -Serological samplin -Surveillance -GPE vaccine -massive production by PRONABIVE -Amplification of the vaccination areas -Control and eradication.
AUJESZKY'S DISEASE	-Diagnosis -Serological sampling -Preliminary investigation to produce a cell culture vaccine.	-Diagnosis -Serological sampling -Cell culture vaccine development -Surveillance	-Diagnosis -Serological sampling -Massive production of the vaccine by PRONABIVE -Disease control through vaccination	-Diagnosis -Serological sampling -Massive production of the vaccine by PRONABIVE -Amplification of the vaccination areas -Control and eradication	-Diagnosis -Serological sampling. -Massive production of the vaccine by PRONABIVE -Amplification of vaccination area -Control and eradication.
TRANSMISSIBLE GASTROENTERITIS	-Diagnosis implementation	-Diagnosis -Design of sampling to know the infected areas -Preliminary investigation to produce a vaccine. -Surveillance	-Diagnosis -Vaccine development -Surveillance -Disease control through vaccination	-Diagnosis -Massive production of the vaccine -Surveillance -Amplification of the disease control areas through vaccination.	-Diagnosis -Massive production of vaccine -Surveillance -Amplification of the disease con through vaccinatior -Disease control in all the infected areas. through vaccinatior

	Ist.YEAR	2nd YEAR	3rd YEAR	4th YEAR	5th YEAR
OTHER SWINE DISEASES	-Implementation of the different diagnostic techniques.	-Diagnosis -Surveillance -Sampling	-Diagnosis -Surveillance -Sampling - Disease control	-Diagnosis -Surveillance -Sampling -Disease control	-Diagnosis -Surveillance -Sampling -Disease control
INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS	-Diagnosis -Serological sampling -Preliminary studies to develop a vaccine	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -Development of a vaccine	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -Massive production of the vaccine by PRONABIVE	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -Massive production of the vaccine by PRONABIVE -Disease control through vaccination.	-Diagnosis -Serological Sampling -Massive production of the vaccine by PRONABIVE
BOVINE VIRAL DIARRHE	-Diagnosis -Serological sampling	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance of a vaccine	-Diagnosis -Serological sampling -Development of a vaccine	-Diagnosis -Serological sampling -Surveillance -Massive Production of the vaccine by PRONABIVE -Disease control through vaccination.	-Diagnosis -Serological sampling -Massive production of the vaccine by PRONABIVE -Disease control through vaccination
OTHER BOVINE VIRAL DISEASES		-Implementation of the diagnostic techniques	-Diagnosis -Sampling -Surveillance	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control

	1st.YEAR	2nd. YEAR	3rd. YEAR	4th. YEAR	5th. YEAR
MAREK DISEASE		-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control through vaccination	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control through vaccination	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control through vaccination	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control through vaccination.
GUMBORO DISEASE		-Diagnosis -Sampling -Surveillance	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Development of a vaccine.	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Massive production of the vaccine by PRONABIVE	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Massive Production of the vaccine by PRONABIVE
OTHER POULTRY VIRAL DISEASES		-Implementation of the diagnostic techniques	-Diagnosis -Sampling -Surveillance	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control	-Diagnosis -Sampling -Surveillance -Disease control

Subdirección de Referencia en Salud Animal:

Give the support on the diagnosis of Animal diseases serving as reference to the Regional Diagnostic Laboratories spread throughout Mexico, and also in the quality control test of - biologics and other animal by products, and carry out virologycal test and some special diagnostic studies when high - security conditions are required.

Subdirección de Programación y Desarrollo Zoosanitario:

Responsible of the zoosanitary programming and comunication systems of the DGSA.

All these Subdirecciones are supported by an administration office, that is in charge to get and distribute the economic resources necessaries for the good performance of the DGSA.

OPERATIVE LEVEL.

Through the Coordinaciones Estatales the DGSA carried out all sanitary programmes in all states of Mexico.

OTHER INSTITUTIONS THAT ARE IN CLOSE CONTACT WITH THE DGSA.

- Productora Nacional de Biológicos Veterinarios.
- Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador.
- Comisión México-Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa.
- Fideicomiso de la Campaña Nacional contra la Garrapata.

There are another International Organisms working on Animal Health Programmes.

- Oficina Internacional de Epizootias (OIE)
- Organización Mundial de la Salud (OMS)
- Oficina Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

OPERATIONAL SISTEM ON ANIMAL HEALTH.

Resources:

The DGSA has 84 Diagnostic laboratories of Animal Pathology throughout all Mexico (70 Settled and 14 movibles) with 66 - Inspection Places in ports and airports.

For the correct performance of the Programmes of animal Health DGSA counts upon 1200 Veterinarians, 90 Technicians and administrative people.

Legal Support.

During 1974 was approved the federal law of Fito-Animal-Health that support legaly the actions of DGSA in Reference to the control of enzootic and epizootic diseases that may occur in our country.

For each campaingn were elaborated specific Regulations that describe the rule and procedures of two legal plans for the inmediate performance ("alpha plan and betha plan"), this -- Plans include the exotic Diseases for our country.

Actual Situation of the Diseases.

The DGSA has established Programmes of control and erradication in the following Diseases:

Brucelosis
Tuberculosis
Hog Cholera
Venezuelan Equine encephalitis
Avian Salmonellosis
Aujeszky's Disease
Mastitis
Bovine Rabies.

Considering all this Diseases as obligatory notification.

For the Illness of enzootic type like Gastrointestinal Parasitosis, leptospirosis, newcastle, Black leg, laringotraqueitis and other a routinary report is main tained and periodicl evaluations over their benavior is perform.

The structure of animal Health lets detect in an inmediate - way any outbreak of an epizootic disease and in this form its structure in every area is activated.

The diagnostic system of exotic Diseases in supported by the National Center of Animal Health and counts upon facilities, equipment and people highly qualified to give technical -- support in the integral Diagnosis of any emergency case.

Information System.

Since 1978 a new Information system was established at Central level, DGSA Receive condense stadistical Data in order to - dictate the necessary rules that should be applied at national level.

The information system allows the "Coordinador" to maintain epizootiologic watchfulness in a truthful and oportune way, assuming that he has a wide and real vision of the behavior of the diseases and the effect of the contraepizootic actions.

Broadcasting system.

For the erradication and control Programmes of diseases the DGSA design, edit and distribute material at diferent levels that form part of the animal industry.

For information at international level a bulletin is elaborated wich classify the diseases according to their statal -- onset and reports the success and advances of the established campaigns.

LIVESTOCK POPULATION

The number of animals in Mexico for 1979 is the following:

I.-	BOVINE	
	- Meat Cattle:	28,675,918
	- Dairy Cattle:	1,329 571
	- Other purposes:	1,726 807
	Total:	31 732 296
II.-	SWINE	
	Aguascalientes	37 500
	Baja California Norte	84 672
	Baja California Sur	44 354
	Campeche	119 348
	Coahuila	158 857
	Colima	71 205
	Chiapas	604 857
	Chihuahua	283 000
	Distrito Federal	123 138
	Durango	310 345
	Guanajuato	680 187
	Guerrero	648 309
	Hidalgo	504 130
	Jalisco	2 269 797
	México	918 000
	Michoacán	1 800 000
	Morelos	148 700
	Nayarit	196 540
	Nuevo León	158 002
	Oaxaca	575 000
	Puebla	642 200
	Querétaro	676 189
	Quintana Roo	57 197
	San Luis Potosí	319 918
	Sinaloa	454 893
	Sonora	1 000 038

	Tabasco	364 000
	Tamaulipas	260 355
	Tlaxcala	169 872
	Veracruz	1 207 262
	Yucatán	180 000
	Zacatecas	478 793
	Total	15 546 658
III.-	OVINE	
	- Meat	1 240 770
	- Milk	3 595 830
	Total	4 836 600
IV.-	EQUINE	
	- Meat	330 207
	- Work	4 027 572
	- Donkey	2 893 525
	- Mule	792 259
	Total	8 043 563
V.-	CAPRINE	
	- Meat	5 406 997
	- Milk	3 738 834
	Total	9 150 831
VI.-	AVIAN	
	- Layer	67 105 100
	- Meat (Per cicle)	63 499 300
	- Others	6 700 619
	Total	138 305 019
VII.-	RABBITS	
	Total	1 145 531


MEXICALI
BAJA CALIFORNIA N
SONORA
CHIHUAHUA
COAHUILA
BAJA CALIFORNIA S
LA PAZ
SINALOA
DURANGO
NUEVO LEON
ZACATECAS
TAMAULIPAS
AGS
SAN LUIS POTOSI
NAYARIT
GUANAJUATO
QUERETARO
JALISCO
HIDALGO
MICHOACAN
MEXICO
TLAX.
COLIMA
MOR
PUEBLA
VERACRUZ
GUERRERO
OAXACA
TABASCO
CHIAPAS
YUCATAN
CAMPECHE
QUINTANA ROO

VIII.- BEEHIVE

Total	1 718 681

LIVESTOCK POPULATION

TOTAL	205 074 684

MAIN VIRAL DISEASE OUTBREAKS SINCE JULY 1977 TO AUGUST 1979.
IN MEXICO.

Abreviations:

ND- Newcastle's Disease
HC - Hog Cholera
GTE - Transmissible Gastroenteritis
AUJ - Aujeszky's Disease
IBR - Infectious Bovine Rhinotracheitis

-- 1 9 7 7 --

MONTH	N D	H C	GTE	AUJ	IBR
J	12	25	2	5	3
A	21	21	-	-	2
S	13	137	1	5	1
O	19	28	-	1	-
N	23	23	-	1	1
D	19	32	1	1	-
TOTAL	104	266	4	13	7

-- 1 9 7 8 --

MONTH	N D	H C	GTE	AUJ	IBR
J	24	28	2	4	1
F	15	44	1	18	-
M	19	38	2	6	-
A	7	38	-	5	-
M	23	32	1	8	-
J	18	29	2	5	-
J	24	26	-	13	-
A	22	26	-	-	-
S	13	38	-	-	-
O	15	30	1	3	1
N	16	32	-	-	-
D	20	31	1	1	-
TOTAL	216	392	10	63	2

-- 1 9 7 9 --

MONTH	N D	H C	GTE	AUJ	IBR
J	13	45	4	2	-
F	16	25	-	2	2
M	12	15	-	3	4
A	9	37	-	4	-
M	18	27	-	-	-
J	9	54	-	1	-
J	15	47	-	-	-
A	12	31	2	2	-
TOTAL	104	281	6	14	6

Annex－Ⅱ　入手資料リスト

入　手　資　料　一　覧

1. 農林水資源省組織図
2. メキシコ国の農牧畜産業の現況（日, Comportamient del Sector Agropecuarioより）
3. メキシコ国の畜産生産活動現況
4. 牧畜生産物の需要と供給計画（１９７６～１９８２）

（de Productos Agropecuarios a 1976y 1982より）

5. 飼料の需要と供給計画
6. 農牧畜業における問題点と将来の見通し
7. 牧畜業に関係する法律，規定
8. 家畜衛生対策の組織，機構
   1）豚コレラ防疫対策
   2）ブルセラ
   3）ベネゼラ馬脳炎
   4）牛結核
   5）牛乳房炎
   6）牛狂犬病
   7）鶏サルモネラ，チフス
   8）豚仮性狂犬病防疫対策
   9）犬狂犬病
9. メキシコ国の家畜疾病診断体制の組織，機構
10. 豚コレラ防疫と撲滅計画
11. ブルセラ，家禽コレラ防疫と撲滅計画と手引書
12. 豚コレラ，サルモネラ病に関する関係規定
13. 農牧畜関係の統計資料

以上　畜産局提供

14. 家畜衛生センターの見取図
   ①　全体計画図
   ②　High Security 部門見取図

以上，家畜衛生センター提供

15. 牧畜研究所（I・N・I・P）パンフレット
16. 動生剤製造所（P・R・O・N・A・B・I・V・E）パンフレット
17. 製薬会社（Ford-Dodge-Nova）パンフレット
18. メキシコ国立自治大学（UNAM）獣医学部の資料
19. その他　①　家畜衛生対策の各種パンフレット　　②　生活関連資料等

以　上

JICA