

メキシコ家畜衛生センター技術協力計画 計画打合せチーム報告書

昭和58年3月

国際協力事業団

5
1
ARY

渡開審
J.R.
83 30

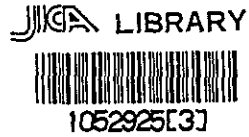
4.

,

.

1

メキシコ家畜衛生センター技術協力計画
計画打合せチーム報告書



昭和58年3月

国際協力事業団

協業園

↑ 84. 4. 21	615
記録No. 03615	87.4
	ADL

ま え が き

本報告書は昭和57年2月8日から2月23日まで、メキシコ合衆国に派遣した「メキシコ家畜衛生センター技術協力計画打合せチーム」（清水団長，他2名）の報告をとりまとめたものである。

今回の計画打合せは，昭和56年4月14日，署名交換された「メキシコ家畜衛生センター技術協力に関する討議議事録」に基づく年次実行計画が効率的に遂行できるよう，メキシコ側関係者と協議するために実施されたものである。

本報告書が，今後，本プロジェクトの円滑なる業務運営の参考になれば幸いである。

また，清水団長以下計画打合せ作業の任にあたられた団員各位並びに現地において協力いただいた関係者各位に深甚なる謝意を表するものである。

昭和58年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長

村 田 稔 尚

目 次

第1章 総括	1
第2章 調査団派遣の経緯	15
1. プロジェクトの経緯	17
2. 調査団の構成	22
3. 調査日程	22
4. 訪問先及び面会者	25
第3章 業務実績	27
1. 業務実績	29
1) 豚コレラG P ワクチン製造	29
2) ウイルス病の診断	31
2. 施設整備状況	33
3. 専門家派遣実績	35
4. 研修員受入実績	35
5. 機材供与実績	35
6. カウンターパート配置状況	47
第4章 57年度実施計画	49
1. 業務実施計画	51
1) ワクチン製造計画	51
2) ウイルス病の診断	54
3) 実験動物	55
2. 給水設備及純水製造装置	56
資 料	
ーハイチにおけるアフリカ豚コレラ撲滅計画	63

第 1 章 総 括



第 1 章 総 括

1982年2月8日から2月21日までメキシコ合衆国を訪れ、1981年6月から開始された「メキシコ家畜衛生センター技術協力計画」について派遣中の日本人専門家5名及びメキシコ側関係者とプロジェクトの現状及び問題点を討議し、メキシコ側に解決すべき問題を勧告した。勧告文及びメキシコ家畜衛生局長からの解答文は次に示す通りである。

プロジェクトの進行上大きな障害となっているのは資機材及び施設の不備であるが、勧告に基づきメキシコ側の努力によってそれらが解決されれば、実施計画通りに順調に進行すると思われる。

当面の最も大きな問題は、ワクチンの基礎試験を行う上に必要な純水が確保されていないため、同業務が停滞状態にあることである。従って、昭和57年度供与機材として純水装置が設置されるまで、国立機関である動物用生物製剤製造所（PRONABIVE）に關係専門家及びカウンターパートを移し、業務を推進させる必要があると思われる。

来年度の専門家派遣、カウンターパートの受け入れ、供与機材について現状に基づき細部にわたって検討した結果、1) 昭和57年度供与機材として純水装置（約3,000万円）を入れる。2) 昭和57年度派遣予定のワクチン検定専門家はプロジェクトの進行（ワクチン試作の開始）を勧告しながら、今年度末又は来年度初に派遣することが望ましい。などのほかは当初計画通りに進めることが可能である。

メキシコ側からの豚コレラGPワクチンの野外での試験的応用の要望に基づき、試験予定地であるグアノハト州の養豚地帯で予備調査を行った。調査結果に基づき、試験設計を立案し、今秋には実施する予定である。

その他、メキシコ国内の一般情勢として9月に大統領選挙が行われることになっており、それに伴って政情（経済、治安）に不安定な要素がある。特に経済事情は通貨の国際レートの大巾な切り下げが行われるなど、インフレを昂進させる要因が作り出されている。

これらの情勢は専門家の生活を圧迫し、限界的な生活を強いられている現況で早急に解決を図らなければ、今後の専門家派遣に困難性を生ずるおそれがある。

今回の調査は日本人専門家の配慮とメキシコ側関係者、特にバルデス牧畜副省次官、ハラ家畜衛生局長、アリアス家畜衛生センター所長の友好的協力、JICAメキシコ事務所職員の協力によって効率的に進めることが出来たことを感謝する。

I-(1) 勧告文

Mexico, D.F., 2月11日

DR. Benjamin Jara Guillen

家畜衛生局長

農業水資源省牧畜副省

1981年4月14日メキシコ市において、日本、メキシコ両国関係者の間で署名された“メキシコ家畜衛生センター技術協力計画”討議議事録に関するプロジェクトの事業実施計画について討議するため、1982年2月8日から2月21日まで、清水悠紀臣博士を団長とする計画打合せチームがメキシコ市を訪問した。

チームの目的は1981年6月から開放された本プロジェクトの進捗状況を把握、分析することによって、問題点を明確にし、メキシコ側関係者及び派遣中の日本人専門家と十分討議を行うことによって、プロジェクトの円滑かつ効果的な実施を図ることにある。

チームは農業水資源省牧畜副省家畜衛生局及び家畜衛生センターを訪問し、日本人専門家と共に関係者と討議を行った結果、本プロジェクトを遂行するに当たり、次の事項をメキシコ側が早急に解決する必要があることを勧告する。

Dr. Yukio Shimizu

メキシコ家畜衛生センター技術協力

計画打合せチーム団長

勧告文

1. 本プロジェクトの遂行に当って、最大の障害となっているのは質的、量的に十分な純水の供給体制が整備されていないことである。日量3トンの純水の供給体制を日本人専門家の助言に基づいて、遅くとも1982年10月までに整える必要がある。
2. プロジェクトの年次実施計画に従うと、第2年次にはプロジェクトの第一義的目的である豚コレラ生ワクチンの試作及び原種ウイルスの製造を開始することになるので、家畜衛生センターの生物学的製造棟を1982年12月までに完成させる必要がある。
3. 本プロジェクトに必要な資機材の多くは日本側から供与されるが、メキシコ側はプロジェクトの運営に必要な経費（機材器具類の維持費、消耗備品費、専門家活動経費……旅費、燃料費、供与機材引取り経費等）の計画を明確にし、その予算措置を講ずる必要がある。特に、プロジェクトの進行に伴って緊急に調達する必要がある消耗備品費として、月額最低50万

円を用意する必要がある。

- 4 日本からの供与資機材がメキシコに到着後、可及的速かに家畜衛生センター内で使用可能となるよう可及的速かに引取り措置を講ずるようメキシコ側に最大の努力を要請する。

México, D. F., a 11 de febrero de 1982.

DR. BENJAMIN JARA GUILLEN
DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
SUBSECRETARIA DE GANADERIA
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y
RECURSOS HIDRAULICOS.

P r e s e n t e .

La Misión Japonesa de revisión para el Proyecto encabezada por el Dr. Yukio Shimizu, ha visitado los Estados Unidos Mexicanos, desde el 8 al 21 de febrero de 1982, con el propósito de discutir sobre el plan de ejecución concerniente al Resumen de - Discusiones del Proyecto de la Subdirección de Referencia en Salud Animal que se firmaron entre las autoridades concernientes de los Estados Unidos Mexicanos y el Japón, en la Ciudad de México, a los catorce días del mes de abril de mil novecientos ochenta y uno.

El Objeto de la Misión Japonesa consiste en aclarar los problemas del Proyecto que se ha ejecutado desde junio de 1981, - captar la situación de la marcha y el análisis de este Proyecto y así llevarlo suave y eficientemente, através de una serie de discusiones entre los mexicanos y los expertos japoneses concernientes a este Proyecto.

La Misión Japonesa de la revisión para el Proyecto visitó la Dirección General de Sanidad Animal, Subsecretaría de Ganadería de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y la Subdirección de Referencia en Salud Animal e intercambió opiniones y tuvo una serie de discusiones con la presencia de las autoridades concernientes de México y los expertos japoneses con respecto a las medidas para mejorar la ejecución del Proyecto y propone las recomendaciones que se anexan a la presente, de las cuales se necesitarían las resoluciones de la parte Mexicana, a la mayor brevedad posible, para realizar el Proyecto.

A t e n t a m e n t e ,

DR. YUKIO SHIMIZU
Jefe de la Misión Japonesa para
la Revisión del Proyecto de la
Subdirección de Referencia en
Salud Animal.

R E C O M E N D A C I O N E S

- 1.- El mayor obstáculo para llevar a cabo este Proyecto es el deficiente estado del sistema de provisión de agua pura, la cual tendría que ser suficiente cualitativa y cuantitativamente.

Es necesario establecer el sistema de provisión de agua pura por la cantidad de tres toneladas al día a más tardar en octubre de 1982, basado en los consejos de los expertos japoneses.

- 2.- Es necesario terminar la construcción del laboratorio experimental biológico de la subdirección de Referencia en Salud Animal en diciembre de 1982, lo cual se estipula en el alcance de trabajo del Proyecto, ya que se va a comenzar la prueba de la vacuna GP contra el Cólera Porcino y la producción de semilla madre de virus que son los objetos primordiales para el segundo año del Proyecto.

- 3.- Mientras la mayoría de los equipos y maquinarias necesarias para el Proyecto, es suministrada por la parte japonesa, es necesario, de la parte de las autoridades mexicanas, esclarecer el plan de gastos que sean necesarios para que marche bien el Proyecto, como el gasto de mantenimiento de la maquinaria, el gasto de artículos de desgaste, el gasto para actividades de los expertos (viáticos y gastos de combustible), el gasto de retiro de la Aduana de los equipos donados, otros gastos necesarios y tomar las disposiciones requeridas para dichos gastos.

Sobre todo, es necesario tener una disposición de 50 mil pesos al mínimo mensualmente, para los gastos de artículos de desgaste que sean necesarios a medida que avance el Proyecto.

- 4.- Con respecto a los equipos y maquinarias donados por el Japón quisiéramos que se hiciera un mayor esfuerzo para reitirarlos de la Aduana lo más pronto posible después de llegados a México para que sea posible el pronto empleo de los mismos en la Subdirección de Referencia en Salud Animal.

- 勧告に対する返答

メキシコ市1982年2月18日

家畜衛生センタープロジェクト

計画打合せチーム団長

消水悠紀臣殿

本年2月21日付の貴翰に関して、本家畜衛生局は、私の責任で貴下の勧告に対し、考えることを御回答申し上げたいと思います。

1. 家畜衛生センターの水の供給体制が整備されていないという問題に関してであるが、日本人専門家の助言に基づいて、早急にこの問題を解決する目的で、例えば逆浸透装置の購入、ミリポア濾過装置及びヤマト濾過器の使用をする等の変更が実現されるだろう。

上記が解決すべき重要な問題であるからには、私達は、もし日本側で既に1982年度として計画されている他の器具に代わって水の浄化装置の供与を実現して戒けるなら、それが最善のものと考えます。

2. 家畜衛生センターの生物学的製剤製造棟の建設に関してであるが、建設費用を削減し、そして1983年の上旬月までに上記建物を完成しうる目的のもとで、特に不可欠な地面だけを残して、設計図の再検討及び、修正されることが妥当なものと考えます。
3. 第三の勧告に関してであるが、既に催された私達の討議で説明した様に、内部行政制度を考慮するに、特定計画のために予算を限定することは困難である。

しかしながら、家畜衛生センターの総予算を各章ごとに示し上げる用意があります。

1000章	人件費	49,445,150.61
2000章	物資供給費	5,946,000.00
3000章	一般業務費	1,016,000.00
5000章	不動、動産費	1,123,000.00
8000章	特殊費用	408,000.00
	副総計	57,938,150.00
6000章	土木工事費	※ 20,500,000.00
	総計	78,438,150.00

※計画、建築総局の財政上限

上記と統合されるが、敏捷性ある回転資金システムの下で処理され、早急な形で購買が実現される様、家畜衛生センターの自由裁量で緊急資金として5万ペソ用意することが出来る。

(約50万/月 年600万円相当)

4. この件に関してであるが、日本政府より供与される装備、機器を引き取るため、手続きを最大敏速に行なうよう引き続き、最大限の努力を続けていきたい。

期間として、上記の機器の引き取りのため、書類を受理してからおよそ三ヶ月要すると思われるが、出来るだけ短期間で受け取るために、私共の業務活動を継続していきたい。

敬 具

畜産衛生局長

ベンハミン・ハラ・ギリェン



SECRETARIA
DE
AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DEPENDENCIA DIRECCION GENERAL DE
SANIDAD ANIMAL.

NUMERO DEL OFICIO 103-237.-

U10.0

EXPEDIENTE

ASUNTO Contestación a sus recomendaciones

México, D. F., 18 de febrero de 1982.

DR. YUKIO SHIMIZU
Jefe de la Misión Japonesa para la
Revisión del Proyecto de Cooperación
Técnica de la Subdirección de Referencia en Salud Animal.
P r e s e n t e.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
92 FEB 18 14 51
SARH I-ESA

En relación a su comunicación de fecha 11 de febrero del presente año me permito remitir a usted la contestación que esta Dirección General a mi cargo considera en base a sus recomendaciones.

1.- En relación al problema para el aprovisionamiento de agua en la Subdirección de Referencia en Salud Animal, se realizarán los cambios que el experto indique, con el propósito de resolverlo en forma rápida, como por ejemplo: la compra del equipo de osmosis inversa, así como la utilización del filtro Millipore y los destiladores Yamato.

Por ser éste el problema principal a resolver, consideramos que sería conveniente que se realizara el envío de equipo para purificación de agua por parte de Japón, en sustitución de otros equipos ya programados para 1982.

2.- En relación a la construcción del Laboratorio Experimental de Biológicos, creemos conveniente que se vuelva a revisar el proyecto y sea modificado, dejando exclusivamente las áreas indispensables con el propósito de reducir el costo de construcción y poder así terminar las instalaciones en los primeros meses de 1983..

3.- En relación a este punto y como fué explicado durante nuestras conversaciones tenidas, es difícil en base a los sistemas administrativos internos poder delimitar presupuestos para un programa específico, sin embargo estamos en posibilidad de mostrar el presupuesto global para la SURESA en los diferentes capítulos:

AL CONTESTAR ESTE OFICIO CITENSE
LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO DEL ANGULO SUPERIOR DERECHO

#..



SECRETARIA
DE
AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

DEPENDENCIA

NUMERO DEL OFICIO

EXPEDIENTE

ASUNTO:

- Hoja # 2 -

Dr. Yukio Shimizu

.....

CAPITULO 1000	SERVICIOS PERSONALES	49'445,150.61
CAPITULO 2000	MATERIALES Y SUMINISTROS	5'946,000.00
CAPITULO 3000	SERVICIOS GENERALES	1'016,000.00
CAPITULO 5000	BIENES MUEBLES E INMUEBLES	1'123,000.00
CAPITULO 8000	EROGACIONES ESPECIALES	408,000.00
	Subtotal	57'938,150.00
CAPITULO 6000	OBRAS PUBLICAS	* 20'500,000.00
	T O T A L	78,438,150.00

*.- Techo financiero de la Dirección Gral. de Proyectos y Construcciones.

Aunado a esto pondremos a disposición de la SURESA un fondo para urgencias de \$50,000.00 (CINCUENTA MIL PESOS 00/100 M.N.) que será manejado bajo el sistema de fondo rotatorio lo cual dará agilidad y podrán realizarse compras en forma inmediata.

4.- Sobre este punto seguimos trabajando en forma exhaustiva con el propósito de darle una mayor agilidad a los trámites para recuperación del equipo y material donado por el gobierno Japonés. A la fecha se requiere aproximadamente de 3 meses a partir de la recepción de los documentos para obtener dichos equipos, aunque continuaremos nuestras gestiones para obtenerlos en el menor tiempo posible.

A T E N T A M E N T E.
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
EL DIRECTOR GENERAL.

DR. BENJAMIN JARA GUILLEN.

c.c.p. Subsecretario de Ganadería.- Insurgentes Sur 476.- Cd.
Subdirector Gral. Sanidad Animal.- E d i f i c i o.
Subdirector Ref. en Salud Animal.- Tecamac, Méx.
Jefe Admvo. de la D.G.S.A.- E d i f i c i o.

BJG#JAI#apf.

AL CONTESTAR ESTE OFICIO, CITENSE
LOS DATOS CONTENIDOS EN EL CUADRO
DEL ANGULO SUPERIOR DERECHO

【-3】 まとめ

問題点と対応策

プロジェクトの開始以来約8か月を経過し、日本人専門家とメキシコ人カウンターパートはそれぞれの分担に応じて業務を行い、プロジェクトは進行しつつあるが、前述の通り主として施設、機材の不備による障害が浮き彫りにされてきている。

昭和56年度供与機材はアカプルコ港に到着しているものの無税措置などのために未だ引き取られていない。3月上旬には引き取り可能ということであるので、それに伴って機材不足の問題は大巾に解決されると思われる。

施設面では、純水装置、生物製剤棟の整備が早急に解決されなければならない問題である。

純水装置は昭和57年度の供与機材として日本側が対応し、遅くとも昭和57年度中に完備させる。生物製剤棟はメキシコ側が純水装置設置前今年中に完成させる。同棟に対するメキシコ側の当初予算は4億円であったが、予算削減によって建設進行が困難となり、遅延しているため、日本人専門家と協議して設計変更を行い、昭和57年内に完成させることとした。本製造棟が完成しないと、昭和57年度供与機材の搬入設置も不可能となり、大きな障害となるので、メキシコ側の最大の努力を要請した。

機材供与計画

純水装置（約3,000万円）は最優先に供与すべき機材である。その他については日本人専門家、メキシコ人カウンターパート及び関係者（家畜衛生センター所長、関係部長など）とリストを作製した。尚、規格、性能については細部にわたって十分検討して供与する必要があることが指摘されたので担当者を決めて対応する。

又、ワクチンの試作及び試験的応用に伴って野外調査を行う必要があり、衛生車又は同程度の機能を有する車輛の供与が必要と思われる。

現在、専門家5人に対しメキシコ側から3台の乗用車が供与されているが、野外材料の運搬には適していない。

施設整備

イ、生物製剤棟はメキシコ側が設計変更をして1982年内に完成させる。

ロ、日量3トンの給水可能な純水装置を日本側が生物製剤棟の完成を待って設置する。各実験棟への給水に必要な配管はメキシコ側が行う。

ハ、悪性伝染病棟の電圧の変動に伴うふらん器の温度変化、空調のろ過装置の不備などの施設面の欠陥は十分調査の上、対応策を考える。

運営費

プロジェクトに必要な資機材の多くは日本側から供与されるが、プロジェクトの進行に伴って緊急に必要な消耗品、備品経費、機械類の維持費、旅費、燃料費、機械据付け経費などの予算措置を明確にしておく必要がある。日本側としては現地業務費で対応するが、メキシコ側としても年間600万円を準備する。

第 2 章 調査団派遣の経緯



第2章 調査団派遣の経緯

1. プロジェクトの経緯

メキシコ政府公表の畜産統計によると、1975年、牛2,840万頭、豚1,170万頭、羊及山羊1,390万頭、1980年、牛2,950万頭、豚1,370万頭、羊及山羊1,590万頭が飼養され、畜産業は国内総生産の約4.3%（'78年）を占る重要産業である。一方、メキシコ国内の家畜衛生状況を見ると、近隣諸国（ブラジル、キューバ、ドミニカ、ハイチ等）で発生しているアフリカ豚コレラ侵入の脅威、メキシコ全土の約90%以上が汚染され、ここ10年間の発生件数が7,088件にも達している豚コレラ、その他多発伝染病として牛の結核、ブルセラ病、乳房炎、狂犬病、ピロプラズマ症、アナプラズマ症、仮性狂犬病、ニューカッスル病、家きんコレラ等のウイルス性疾病が、畜産振興上大きな阻害要因となっていた。

このような家畜衛生状況のもとに、1976年以降、メキシコ政府の要請に基づき国際協力事業団は個別専門家を派遣していた。

メキシコ政府は上述したアフリカ豚コレラが近隣諸国へ侵入したことから、緊急に防疫体制の確立が求められ、担当機関である農業水資源省家畜衛生局は我が国で開発された、安全性並びに有効性の高い豚コレラGP生ワクチン製造技術とワクチン検定技術及びウイルス性疾病や豚コレラ診断技術に注目し、豚コレラの防圧と悪性ウイルス病の制圧のため豚コレラGP生ワクチンの試作及び動物ウイルス病の診断等を目的とする家畜衛生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対して要請してきた。

この要請に基づき、日本政府は昭和55年7月21日から3週間にわたり事前調査団を派遣し、要請内容の妥当性、受入・実施機関の体制及び各種資料と情報の集収等の調査を実施した。その結果、豚コレラの診断、ワクチンの試作を主軸としてウイルス学的技術の向上を図り、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認することが、もつともメキシコ側が要請している目的達成のためには最良の方向ではないかと調査団は報告している。この調査団の報告を受け、日本政府は、昭和56年3月30日から4月17日までの間、実施協議調査団を派遣し、メキシコ合衆国における家畜衛生の改善を図り、もって畜産振興に貢献することを目的とする「メキシコ家畜衛生センター技術協力に関する討議議事録」に署名交換が成され、昭和56年6月1日から5ヶ年間技術協力を実施することとなった。その技術協力内容の概要は次のとおりである。

1) マスタープラン（R/D附表I）

本計画は、次の事業内容をテカマック市の家畜衛生センターにおいて実行される。

① 豚コレラGPワクチンの試作製造技術及びワクチン検定技術の確立

② 豚コレラ、アフリカ豚コレラの診断技術の確立及び重要なウイルス疾病の診断技術の指導助言

③ 家畜衛生センター及び関連機関における家畜衛生技術者に対して上記①、②項に関する技術指導

2) 年次実行計画

年 次 実 行 計 画 案

項目	協 力 期 間				
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
豚コレラGP ワクチン製造	準備調整 (a) 器具機械 (b) モルモット生産 (c) 検査方法の確立 基礎技術 (a) 組織培養(モルモット) (b) ウイルス及び抗体検査 (c) 蛍光抗体法	マスターノードウイルスの作成 試作ワクチンの製造 (a) 凍結乾燥 (b) 現行ワクチンの比較	マスターノードウイルスの検査 試作ワクチンの検査 (a) 野外試験 (b) 繁殖豚の抗体調査 予防注射プログラムの確立	試作ワクチンの量産 (動物製薬所) 大量ワクチン製造の研修 豚コレラ以外のウイルスワクチンの製造 ¹⁾	ワクチンの量産 (動物製薬所) 実用用の製造 豚コレラ以外のウイルスワクチンの製造 ²⁾
ウイルス病診断	豚コレラ診断 (a) 組織培養(PK-15, モルモット, 豚丸細胞) (b) クリオスタットによる薄切 (c) 蛍光抗体法 (d) 酵素抗体法	標準品の作成 (a) ウイルス株 (b) 抗血清 (c) 細胞株	ウイルス検出と分離 ¹⁾ (a) 組織培養 (b) 動物試験 (c) 発育卵 (d) 電子顕微鏡	抗体検査 (a) 補体結合反応 (b) 血球凝集抑制反応 (c) 酵素抗体法 (d) ゲル比降反応	免疫学的手法の確立 (a) 免疫グロブリンの分離 (b) リンパ球の活性測定

1) 豚, 牛, 家畜その他動物ウイルス病

2) オースキー, 豚伝染性胃腸炎, 牛鼻気管炎, 牛ウイルス下痢, マレック及びその他

1. 日本側の措置

	昭56年6月～ 昭57年5月	昭57年6月～ 昭58年5月	昭58年6月 昭59年5月	昭59年6月～ 昭60年5月	昭60年6月～ 昭61年5月
I 専門家(長期)					
1. チームリーダー	←				
2. ワクチン製造	←				
3. ワクチン製造	←				
4. ワクチン検査	←				
5. ウイルス検診断	←				
6. 事務調査員	←				
					← 276人/月 ← 324人/月
II 専門家(短期)					
1. 疫学	各分野それぞれ数カ月				
2. 動物実験					
3. 電子顕微鏡					
4. 機械工学					
III 器具機械及び動生剤	←				
V 研修受入れ					← 毎年2名のカウンタパートの6カ月間の研修と毎年2名の高卒の3週間の研修

2. メキシコ側の責務

	昭56年6月～ 昭57年5月	昭57年6月～ 昭58年5月	昭58年6月～ 昭59年5月	昭59年6月～ 昭60年5月	昭60年6月～ 昭61年5月
I カウンターパート					
1. プロジェクトマネージャー/委員長					
2. 研究・技術者					
(a) ワクチン製造					
(b) ワクチン検査					
(c) 獣医ウイルス					
(d) 疫 学					
(e) 動物実験					
(f) 電子顕微鏡					
基本的分野に対しては各日本人専門家に対し少くとも3名のカウンターパート					
II 事務業務職員					
1. 事務員					
2. 補助員, 機械操作員, 労務者					
3 その他					
III 家畜衛生センター工事					
IV 事務所実験室 (実験台, 机, 棚等)	充足				
V 運営費(賃金, 電話料, 電気料, 燃料, 器具の取付け)	充足				
VI その他の運営費	充足				
必要人員の配置					

これら実施協議調査団により締結された討議議事録の年次実行計画に基づき、本プロジェクトが効率的に推められるよう、現地調査の上、今後の運営方法等についてメキシコ側関係者と協議することを目的とすることで、本計画打合せチームが派遣されることとなった。

2. 調査団の構成

清水 悠紀臣	団 長 (総括)	農林水産省家畜衛生試験場製剤研究部 豚コレラ室長
中 川 秀 次	団員 (ワクチン製造)	農林水産省動物医薬品検査所検査第一部 主任検査官
岡 部 達 二	団員 (給水施設)	(株) 微生物化学研究所製剤業務部課長
武 田 雄 八	団員 (業務調整)	国際協力事業団畜産開発課

3. 調 査 日 程

日順	月 日	曜日	行 程	事 項
1	Feb. 8	月	17:50 ~ 18:05 東 京 - メキシコ	Hotelにて日程等打合せ
2	Feb. 9	火	9:30 ~ 10:30 大 使 館 J I C A	中曾根公使に表敬・挨拶 榎下所長に表敬・挨拶
			11:00 ~ 15:00 家 畜 衛 生 局	Medina 局次長, アリアス所長を交えて第1回討議
			17:30 ~ 18:30 牧 畜 副 省	バルデス次官表敬
3	Feb.10	水	10:00 ~ 16:00 家畜衛生センター	テカマクと同センター訪門, 視察 ① アリアス所長の概要説明と施設見学 ② 悪性伝染病研究室にて全部室長を交えて打合せ
4	Feb.11	木	10:00 ~ 17:00 家畜衛生センター	① 悪性伝染病研究室にて打合せ ② 団員打合せ ③ 清水団長「豚コレラワクチン」について講演
5	Feb.12	金	10:00 ~ 17:30 J I C A	① レコメンデーションの作成翻訳 ② 資料の収集

日順	月 日	曜日	行 程	事 項
5	Feb.12	金	18:30 ~ 19:00 家畜衛生局	レコメンデーションの提出
6	Feb.13	土	イラブアト家畜衛生センター 大型一貫経営養豚場	Fernando 所長と打合せ ① グアナファト州の養豚事情の説明 ② " " " 資料収集 ③ 移行抗体調査の協力要請 "Granja de la Prouidencia"視察
7	Feb.14	日		資料収集と近辺視察
8	Feb.15	月	動物病理研究所 市立狂犬病センター 大型一貫経営養豚場	施設見学と養豚事情聴取 " " 事情聴取 "Granja Men" 及び "Granja Saurdas Modernas" 視察と移行抗体調査の為採血(20頭)
9	Feb.16	火	10:00 ~ 19:30 家畜衛生センター 18:00 ~ 19:30 家畜衛生局	① 浄水装置の見学と水質検査 ② 水質検査方法の指導 ハラ局長と打合せ
10	Feb.17	水	9:00 ~ 14:00 PRONABIVE	施設見学とワクチン製造状況調査
11	Feb.18	木	9:00 ~ 10:30 家畜衛生センター 11:30 ~ 14:00 PRONABIVE 14:00 ~ 16:00 家畜衛生局 16:30 ~ 18:00 J I C A	水質検査と検査方法の指導 浄水装置の概略説明を受け各所の水質検査実施 レコメンデーション回答の入手 水質検査結果報告書の作成
12	Feb.19	金	11:00 ~ 17:00 家畜衛生センター	アリアス所長へ報告書提出と概略説明
13	Feb.20	土		資料収集, レポート作成 19:30 ~ 20:00 次官との打合せ
14	Feb.21	日	8:00 メキシコ	清水団長・中川・武田団員帰国
15	Feb.22	月	家畜衛生センター	第2回水質調査

日順	月 日	曜日	行 程	事 項
16	Feb.23	火	9:00 ~ 10:00 PRONABIVE	第2回水質調査
			11:00 ~ 18:00 家畜衛生センター	場内配水施設調査, レポート作成
17	Feb.24	水	9:00 ~ 14:00 家畜衛生センター	アリアス所長へ検査結果の報告とレコメン デーション
			15:30 ~ 17:00 J I C A	調査報告と挨拶
18	Feb.25	木	10:20 メキシコ -	岡部専門家帰国
19	Feb.26	金	- 17:45 東京	

4. 訪門先および面会者

I. Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos 農業水資源省

1. Subsecretaria de Ganaderia 牧畜副省

Dr. Oscar Valdes Ormelas Subsecretaria de Ganaderia
牧畜副省次官

2. Dirección General de Sanidad Animal 家畜衛生局

Dr. Benjamin Jara Guillen Director General
家畜衛生局長

Dr. Arturo Medina Figueres Subdirector General
家畜衛生局次長

3. Subdirección de Referencia en Salud Animal 家畜衛生センター

Dr. Jesús Arias Ibarrondo Subdirector
所長

Dra. Concepción Vilchis Melgarejo Jefe del Dept. de alta
Seguridad
悪性伝染病部長

Dr. Justino Leyva Casas Jefe del Dept de Constatación
y Certificación
検定検査部長

Dr. Civtor Manuel Campos Gonzáles Jefe de la ofna de
Immunofluorescencia
蛍光抗体法検査室長

Dr. Francisco Hitos Ortega Encargado del Dept de
Referencia Diagnostica
診断部代理

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 Parasitologia
寄生虫検査室長

Dra. Rebeca Pérez Becerra Jefe de la ofna de Enfermedades
de las Aves
臨床検査室長

Sr. Francisco Javier Rascon Jefe de la ofna de Toxicologia
y Bromatologia
中毒毒性検査室長

Dr. Alfredo Martinez Uribe Jefe de la ofna de Necropsis
病理解剖検査室長

Dr. Jaime Arias Ibarrondo Jefe de la ofna de Virologia
ウィルス試験室長

- | | |
|---------------------------------|--|
| Lic, Posa Adriana Peyron Pucheu | Jefe de la ofna de Alimentos
飼料検査室長 |
| Sr. David Urrieta Carrillo | Coordinador Administrativo
総務部長 |
| Sr. Raul Chávez Monroy | Coordinación de Conservación
e Implementación Técnica
企画連絡室長 |
- II. Productora Nacional de Biologicos Veterinarios 国立動製剤製造所
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Dr. Luis A. Fernández Zorrilla | Subdirector Tecnico
技術部長 |
|--------------------------------|-----------------------------|
- III. Laboratorio de Patologia (Centro de Sá lud Animal en IRAPUATO)
イラプアト家畜衛生センター
- | | |
|------------------------------|---|
| Dr. Fernando Ignocio Aguirre | Cargador de Sanidad Animal
en Guanajuato
グアナフアト州家畜衛生責任者 |
|------------------------------|---|
- IV. Laboratorio de Pathologia Animal (León) 動物病理研究所(レオン市)
- V. Centro Antirrabico Municipal 州立狂犬病センター
- VI. Granja de la Prouidencia 一貫経営養豚場
- VII. Granja Mon ”
- VIII. Granja Saudrao Moderna ”

第 3 章 業 務 実 績



第3章 業務実績

1. 業務実績

本プロジェクトの重要課題として、豚コレラGPワクチンの製造及びウイルス病の診断の2つが取り上げられており、第一年次にあつては、年次計画に則しプロジェクトの円滑な業務の進行を図るための実験室設備及び実験資材の整備等の準備調整並びに基礎技術の確立、また豚コレラ防疫の第一歩である診断技術の確立が重要な目標とされた。以下、分野毎の業務の進行について記載する。

1) 豚コレラGPワクチン製造

作業スケジュールは、次の通り。

- 組織培養法の確立 1981年 6月～10月
- ストックウイルス液の作製と定量法の確立 9月～11月
- 豚コレラ及び牛ウイルス性下痢症ウイルス中和試験法の確立並びに同抗体の保有状況調査 10月～12月
- ワクチン製造用試薬及びモルモット腎細胞培養の調製 12月～1982年4月
- 豚コレラ生ワクチンウイルスGP株のモルモット腎細胞による培養 1982年 1月～ 5月
- GPワクチンの試験管内検定法の確立 2月～ 6月
- GPワクチンの豚による検定法の確立 6月～

A 組織培養技術

家畜衛生センターにおいては、従来より組織培養は、一部継代細胞及び初代牛精巢、鶏胚等で行われていたが、大規模な細菌汚染等の技術的な問題、更に培養液等の調整並びに培養用器具の洗浄に用いられる純水の問題等を多く含んでいた。

これら問題解決のために、多くの努力が払われ、トリプシン・培養液・血清等の培養用試薬類のメンブランフィルターによるろ過滅菌或は高圧蒸気滅菌法の導入、TGC培地による無菌検査の日常業務化を行い、また室内環境保持のため、無菌室内の殺菌灯設備の設置、無菌作業専用衣及び専用靴等の導入の勧告、細菌汚染防止手引書の作成・配布等が実施された。その結果、細菌汚染による業務の停滞は著しく減少し、現在、PK-15, ESK, CPK, BHKの各継代細胞及びモルモット腎、豚精巢、牛精巢、牛腎、鶏腎、鶏胚等の各初代細胞培養が順調に行われるようになった。

しかし、培養液及び関係試薬類の調製並びに培養用器具類の洗浄に用いられる精製水の供給体制に問題が残っている。第一は、原水が不良のため3回蒸留を必要とし、蒸留水の絶対量が不足すること、1981年9月からは、国立動物用生物学的製剤製造所よ

り毎週100ℓの精製水の供与を受け培養液の作製、培養器具の洗浄に用いているが、大量の試験或は診断業務は実施不能の状態である。

B ストックウイルスの生産

製造ワクチンの検定等に必要なウイルス株について日本より送付又は、現地で入手し、ストックウイルスの作製法、定量法について技術移転が実施された。

a. 豚コレラウイルス

豚コレラウイルスは、豚コレラGPワクチンのEマーカー試験及び豚コレラ中和抗体の定量等に用いられる。日本より送付されたALD株及び家畜衛生センター保有のAnchor株またDiamond株を豚精巣細胞、CPK細胞により増殖し、ストックウイルス液が作製された。これらウイルス株について豚精巣細胞を用いた試験管法及びCPK細胞を用いたマイクロプレート法によるEND法により、それぞれ定量がなされた。

b. 牛ウイルス性下痢症ウイルス

日本より送付されたNo.12株について豚精巣細胞及びCPK細胞によりストックウイルス液の作製がなされ、豚コレラウイルスと同様に豚精巣細胞、CPK細胞また牛精巣細胞を用いたEND法により定量がなされた。

c. ニューカノスル病ウイルス

ニューカノスル病ウイルスは、豚コレラGPワクチンのEマーカー試験また豚コレラウイルス野外株の分離、豚コレラ中和抗体の測定等に用いられる。本ウイルスの宮寺株及びTCND株のストックウイルス液が、発育鶏卵を用いて準備された。

d. 西部馬脳背髄炎ウイルス及び水疱性口炎ウイルス

豚コレラウイルスは培養細胞で増殖するが、細胞変性を起さないため、豚コレラE⁺株はEND法で、また豚コレラワクチンに用いられるGP系E⁻株は干渉法によって定量される、この干渉法の指示ウイルスとして西部馬脳背髄炎ウイルス或は水疱性口炎ウイルスが用いられ、豚コレラGPワクチンの定量に必要不可欠であるが、両ウイルスとも家畜衛生センター内での取扱いを禁止されていたため、ストックウイルス液の作製は未着手である。西部馬脳背髄炎ウイルスは、人畜共通伝染病であり、今後とも家畜衛生センター内での使用は許可される見通しはないが、水疱性口炎ウイルスは家畜特有の疾患であり、その取扱いについて牧畜副省家畜衛生当局より条件付使用許可を得ており、早急な本ウイルスの入手とストックウイルス液の作製が予定されている。

C 豚コレラ及び牛ウイルス性下痢症ウイルスの中和抗体測定法

豚コレラウイルスALD株及び牛ウイルス性下痢症ウイルスNo.12株を用い両ウイ

ルスの中和抗体の定量がC P K細胞を用いたマイクロプレート法によるEND法により確立されている。同法により養豚を主要産業とするソノーラ州の豚約400頭について豚コレラ中和抗体の有無が検査された。同州は家畜衛生局の豚コレラ撲滅計画により、現在その発生は無くワクチンも使用されていない清浄地域であり、検査対象豚の総てが中和抗体陰性の成績であった。

D モルモットの生産及びモルモット腎細胞培養

豚コレラG P ワクチンの生産に必要なモルモットの供給は、本プロジェクトに関連した実験動物研究室の主要業務である。現在モルモットはハートレー系が飼育されており、原種雄雌各18匹、種用雄20匹、同雌140匹であり試作製造規模及びその後の大量製造においても十分な個体数は確保されるものと考えられる。またモルモット腎細胞培養については数回にわたり技術指導が行われており、一連の組織培養技術の確立と併行して完成していると考えられる。

E その他

豚コレラG P ワクチンの製造及び検定技術指導の効率化を図るため、日本の豚コレラ生ウイルス予防液製剤基準、A List of Item Necessary of Vaccime Production及びPreparation and Quality Control of Hog Cholera Tissue Culture Vaccine について、それぞれ現地専門家及びメキシコ側カウンターパートの協力によりスペイン語への翻訳がなされた。

メキシコで現在使用されており、野外の使用の場で安全性に問題があると判断された豚コレラワクチン5社分6ロットについて、家畜衛生センターで効力及び安全性について検討された。その結果ワクチン接種豚に発熱等の強い接種反応または、効力の無いものが確認された等、メキシコでの現行ワクチンの検査も実施された。また現行ワクチンの製造についても、国立動物用生物学的製剤製造所より高力価のウイルス液の製造、ワクチンウイルスの試験管内定量法について相談を受ける等、現地専門家への信頼は厚いものと考えられる。

2) ウイルス病の診断

作業スケジュールは、次の通り。

豚コレラの診断

- 蛍光抗体凍結切片法及び組織培養法による豚コレラ診断法の確立 '81年6月～12月
- 蛍光抗体液の作製と検定法の確立 9月～12月
- 豚コレラ高度免疫血清の作製 9月～12月
- 蛍光抗体液の大量生産 '82年1月～4月

A 豚コレラの診断

豚コレラは急性伝染病であり、また侵入が一度起るとその一群の豚は壊滅的な被害を受け、養豚経営の経済的破たんを招くことは必須であり、豚コレラワクチンの一接種が必要であることは論を俟たないが、一本病撲滅のための的確な診断を下すことは、なお一層重要なことである。またメキシコ近隣諸国ハイチ・ドミニカ等には豚コレラとその病性が類似したアフリカ豚コレラの発生があり、単に豚コレラの防遏という側面のみでなく、アフリカ豚コレラの侵入を防ぐ上からも、豚コレラ早期診断は更に必要なことである。

家畜衛生センターの豚コレラ診断体制は、本プロジェクト発足以前より整っており、豚コレラを疑う疾病の発生があった場合、扁桃、リンパ節、脾等の検査材料が送付され、凍結切片法による蛍光抗体法が実施されていた。しかし、培養細胞を用いた蛍光抗体法は細胞培養技術上の問題があったため、ほとんど実施されていなかった。このため、送付の過程で検査材料が凍結融解の繰り返しされたもの、死後長時間を経た腐敗しかかった材料、また家畜衛生センター内に送付材料の急速凍結用資材の常備が無い等の理由により診断材料の組織破壊が著しく、判定不能なものが少なくなかった。これら諸問題解決のため、送付材料の急速凍結及び早急な切片作製の指導、材料の採取法、輸送法の指導、更にPK-15細胞を用いた組織培養法による蛍光抗体法の導入等の技術指導がなされた。

なお、これら送付材料のうち脾を用いて、豚白血球培養によりアメリカ合衆国ブラブアイランド動物センターより供与された蛍光標識抗体により、アフリカ豚コレラの診断が実施されている。

また、家畜衛生センターに保存されていた豚コレラ陽性野外材料16例を用い豚コレラウイルスの分離、同定が試みられており、11例より豚コレラウイルスが分離され、1例からはCPK細胞に細胞変性を示すagentが分離され、オーエスキー病ウイルスと同定された。

B 蛍光抗体液の作製と検定法の確立

家畜衛生センターは、蛍光標識抗体液の作製技術を有しておらず、ウイルス病診断全般に渡る蛍光抗体法の導入が阻害されてきた。現在使用されている豚コレラの標識抗体液は日本より供与されたものである。このため、豚及び山羊を用いて標識抗体液調製のための豚コレラ高度免疫血清の作製が進められている。蛍光標識抗体液の作製技術の定着は、他のウイルス病全般にわたり診断業務の向上及び関連技術水準の向上も期待され

る。

C その他

家畜衛生センターには、各種ウイルスに対する標準抗原及び血清の備えがなく、的確な診断業務に支障を来すことが予想される。

このため、各種の鶏ウイルス性疾病に対する対照血清等の作製をしており、ニューカッセル病、マレック病、EDS-76、伝染性ファブリキウス嚢病について診断用抗原及び抗血清の調製を進めている。

2. 施設整備状況

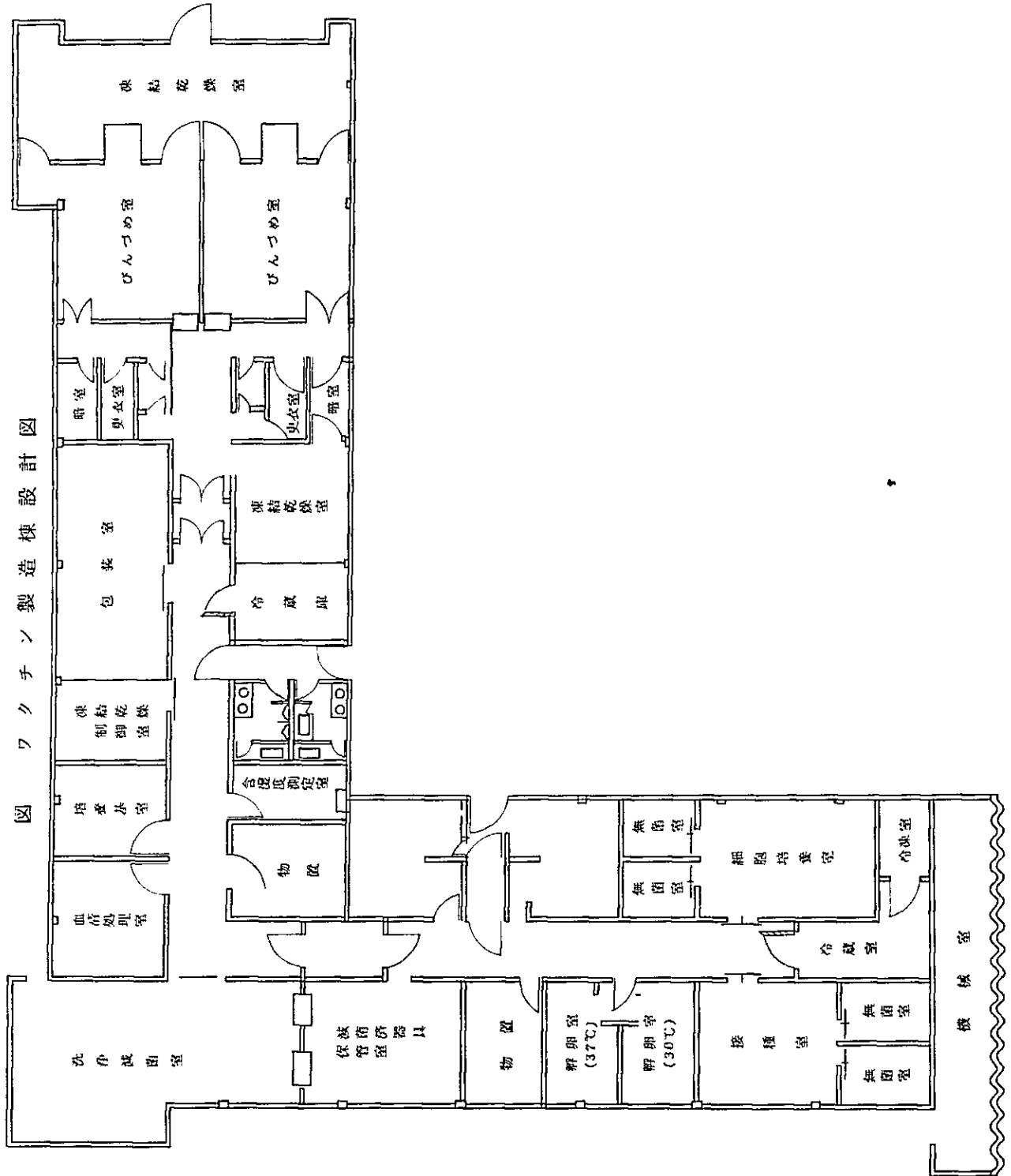
豚コレラGPワクチンの試作及び大量製造は外部からの病原体等の汚染から隔離された施設が必要であり、その建物についてはメキシコ側で対応することになっている。生物学的製剤製造棟及び検定棟について1981年12月より着工されているが、生物学的製剤製造棟については、調査時点で基礎のコンクリート打ちが進められており、検定棟については、建築予定地の地均しが行われていた。設計図を見る限りでは、培養室、凍結乾燥室等必要な各室は備えられ、スペースも充分であると考えられるが、プロジェクトの計画予定通りの進行を考えると、事務室等の製造に直接関係のない部門は、製造部門完成後に着手する等の対応により、ワクチン製造に最少必要限の部分を早急に完工することが望まれる。なお、一部手直しされた製造棟の設計画は図の通りである。

また家畜衛生センターとして必要を認め、1980年当時より着手していた本館等の工事は現在も進行中であり、現在実験動物棟の一部が本館未完成のため総務部の倉庫として使用されている現状であり、実験動物の生産・衛生管理、研究体制の確立を図るうえからも完成が急がれる。各種建物の着工及び竣工予定は以下の通りである。

建 物 名	着工年月	竣工予定
1. 本 館		1982年 3月
2. 研修施設及び研修寮	1983年 1月	1983年12月
3. 動物検疫施設	1980年	1982年12月
4. 生物学的製剤製造棟	1981年12月	1983年 3月※
5. 検定検査部棟	1981年12月	1983年 3月※

※ 付帯設備・供与機材の設置を含む。

図 ワクチン製造棟設計図



3. 専門家派遣実績

1) 長期専門家

近 常 正 輝	チームリーダー（診断） 昭和56年2月13日から昭和58年2月13日
清 水 実 嗣	ワクチン製造 昭和56年7月15日から昭和57年9月14日
橋 本 敬 次	業務調整（実験動物） 昭和56年7月15日から昭和59年7月14日

2) 短期専門家

三 浦 克 洋	実験動物 昭和57年1月20日から4月19日
村 上 洋 介	ウイルス診断 昭和57年1月20日から4月9日
岡 部 達 二	給水施設 昭和57年2月15日から2月26日

4. 研修員受入実績

DR. JARA GUILLEN BENJAMIN A（高級）

- ① 農業水資源省家畜衛生局長
- ② 期間：昭和56年11月11日から11月22日
- ③ 主な視察先：農林水産省家畜衛生試験場
(財) 日本生物科学研究所
(株) 微生物化学研究所
(財) 化学及血清療法研究所

DR. LUIS A FERNANDEZ ZORRILLA（準高級）

- ① 国立動生剤製造所次長
- ② } 上記研修員と同じ
- ③ }

5. 機材供与実績

Shipment Number	Conveyance		Embarked Date Port	Disembarked Date Port	C.I.F. Value Yen	B/L No.	Total Item	Main Equipment and Materials	Page
	By Sea	Carrier Name							
Fiscal 1981 1	Sea	Dagmar Skou	26, Dec., '81 Yokohama	13, Jan., '82 Mexico	12,781,874	18-013	40	"COSMO" Immuno Electro-Phoresis Apparatus & etc.	1
2	Sea	Josef Roth	28, Dec., '81 Yokohama	23, Jan., '82 Mexico	23,417,605	YHMO-0008	21	Automatic High Speed Refrigerated Centrifuges & etc.	6

Total: 36,199,479

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

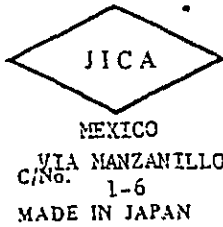
P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

INVOICE

Consigned to : DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL,
 SUBSECRETARIA DE GANADERIA.
 SECRETARIA DE AGRICULTURA Y
 RECURSOS HIDRAULICOS, DR. MORA
 NO.15-9 PISO MEXICO 1 D.F. MEXICO.
 TEL, 5210159.

No :
 Date : December 26, 1981
 Shipped per "DAGMAR SKOU"
 from Yokohama
 to Mexico
 via Manzanillo
 on December 26, 1981
 Export Licence No.....

Shipping Mark :



SIDE MARK
 TECHNICAL COOPERATION
 BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
	"COSMO" IMMUNO ELECTROPHORESIS APPARATUS & ETC.		NO COMMERCIAL VALUE EX-GODOWN JAPAN	
	- Specification as per attached sheet -	6,620 pcs 60 sets 2 unit		¥12,371,370.-
			Shipping charge	56,526.-
			Ocean Freight	282,079.-
			Insurance Prem.	71,899.-
			C. I. F. MEXICO	¥12,781,874.-
	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY			
	 P.P. KEISUKE MITA PRESIDENT			

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(1)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
5.	Continuous Dispenser "HIRASAWA"			
	JS-05	2 pcs.	20,000.-	¥40,000.-
	- do. - JS- 2	6 "	20,000.-	120,000.-
	- do. - JS-10	2 "	22,000.-	44,000.-
7.	"COSMO" IMMUNO Electrophoresis Apparatus Full Set, Model DP-300 Complete with Electro Densitometer, all round type Model D-110 (117V.60Hz. AC) and Printer Model D-114	1 unit		1,450,000.-
8.	"MICROCELISA" Autoreader Model MR500 DYNATECH LABORATORIES Range: 0.100 - 1.500 O.D. Four digit LED display. Built-in printer with recording papers. For 115V. AC. 50/60Hz.	1 unit		3,620,000.-
10.	Water Bath "IKEDA" Model IT-80 with Polypropylen Bath and 2 pcs. Test tube rack, 50 x 15mm ϕ For 100V. AC. (with up-down transformer)	2 sets	95,000.-	190,000.-
11.	Shaker Unit "MONCSHEN II" Type (Horizontal)	2 sets	161,500.-	323,000.-
	Accessories: 1. Mono Shaker, Balance type	2 sets	32,300.-	64,600.-
	2. Thermo Unit, THERMO MINDER JR-80	2 sets	71,250.-	142,500.-
	3. Polyethylen Bath (B type)	2 pcs.	25,650.-	51,300.-
	4. Up-down transformer(100/115V)	2 pcs.	62,700.-	125,400.-
17.	"SARTORIUS" Electronic Top Loader Model 1213MP Weighing range: 300/3000 g. Readability : 0.01/0.1 g. Balance Pan diameter: 145mm. For 120V. AC. (Accessories) Balance Ball, 300ml, 1 L. 3 Ls. each 1	1 set		537,000.-
19.	"ISUZU" Thermograph Temperature range: -15 $^{\circ}$ C - 40 $^{\circ}$ C. (Accessories) 1. Recording paper 200 pcs. 2. Ink 2 pcs. 3. Pen 1 pce.	2 sets	34,000.-	68,000.-
20.	Micro Plate Washer "SANKO JUNYAKU" 220-PW For 2 plates.	2 sets	36,000.-	72,000.-
	- to be continued -			

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(2)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
26.	"MILLIPORE" Filter Holder Disc Sterilizing, Filter size: 293mm. YY30 293 16 Filter, 293mm 25/pk GSWP293 25	2 sets	707,900.-	1,415,800.-
		2 pcs.	39,100.-	78,200.-
27.	"MILLIPORE" Miniature Vac-Press Pump for 115V. 60Hz. AC. . XX61 COO CO	2 sets	116,200.-	232,400.-
28.	"MILLIPORE" Dispensing Pressure Vessels 20-litter vessel XX67 COP 20 Accessories f. Vent/Relief Valve XX67 CCL 24 g. Pressure Gauge XX67 CCL 15 h. Hose Connector, 1/4" XX67 CCL 11	1 ea.		
		1 ea.		
		1 ea. 2 sets	191,500.-	383,000.-
30.	"IWAKI" Air Pump Model AP-115A with up-down transformer (100V/120V.) Accessories: l. Suction Bottle, 5 Ls. with Bufner Funnels	5 sets	29,000.-	145,000.-
		5 sets	12,300.-	61,500.-
35.	"SARTORIUS" Analytical Balance Model 2462 Capacity: 200gr. Readability: 0.1mg. For operation on 110V. AC.	1 set		642,000.-
36.	Flasks, Erlenmeyer "Pyrex" 100ml. - do. - " 500ml. - do. - " 1,000ml. - do. - " 2,000ml.	10 pcs.	240.-	2,400.-
		10 "	446.-	4,460.-
		10 "	830.-	8,300.-
		10 "	1,750.-	17,500.-
37.	Graduated Cylinders, 100ml. "SIBATA" - do. - " 500ml. " - do. - " 1,000ml. " - do. - " 2,000ml. "	10 "	1,120.-	11,200.-
		10 "	2,620.-	26,200.-
		10 "	5,630.-	56,300.-
		10 "	24,000.-	240,000.-
38.	Measuring Pipets, graduated between points above tip, 1ml. "SIBATA" - do. - " 5ml. " - do. - " 10ml. " - do. - " 25ml. "	500 pcs.	224.-	112,000.-
		150 "	294.-	44,100.-
		150 "	372.-	55,800.-
		150 "	1,280.-	192,000.-
39.	Komagome's Pipets, curved, 20ml. "R.K.I." - do. - " , straight, 20ml. " Rubber Cap, for the above pipets "	100 pcs.	520.-	52,000.-
		100 pcs.	478.-	47,800.-
		20 pcs.	187.-	3,740.-
40.	Culture Test Tubes, 100mm x 10mm. Rubber Stopper for the above test tubes	1,000 pcs.	105.-	105,000.-
		1,000 "	17.-	17,000.-
41.	Virus Bottle, 5ml. V-5 - do. - " 30ml. V-30	200 pcs.	47.-	9,400.-
		300 "	79.-	23,700.-
42.	Leighton Test Tubes, 17x110mm. C-3 with rubber stopper	200 pcs.	300.-	60,000.-

- to be continued -

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P. O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(3)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
43.	Micro Cover Glass, No.1 12 x 32mm, 1,000's	2 pcs.	6,800.-	13,600.-
44.	Column Chromatograph, 40cm x 26mm. "FARMASIA"	2 pcs.	44,000.-	88,000.-
	- do. - ,100cm. x 26mm. "	2 pcs.	61,800.-	123,600.-
45.	Petri's Dishes, Plastic, 60 x 15mm. N-1400	1,000 pcs.	62.-	62,000.-
46.	Trypsinization Flasks, 500ml. "RKI"	10 pcs.	3,300.-	33,000.-
	- do. - 1,000ml. "	10 "	4,200.-	42,000.-
47.	Dropper, 0.025ml. M-C08	20 pcs.	2,500.-	50,000.-
	- do. - 0.05ml.	20 pcs.	2,500.-	50,000.-
48.	Stainless Steel Mesh, 1M width x 5M.	1 pcs.		42,500.-
49.	Glass Funnels, for Tissue Culture "RKI"	20 pcs.	1,600.-	32,000.-
50.	Bar for Magnetic, teflon coating, 50mm. "	10 pcs.	560.-	5,600.-
	- do. - , 30mm. "	10 "	400.-	4,000.-
	- do. - , 20mm. "	10 "	360.-	3,600.-
51.	Membrane Filter, Ø293mm. x 0.4/µ "TOYO"	100 pcs.	990.-	99,000.-
	- do. - Ø293mm. x 0.2/µ "	100 "	990.-	99,000.-
	- do. - Ø142mm. x 0.2/µ "	100 "	480.-	48,000.-
52.	Tubing for MILLIPORE Vacuum Pump, Ø5mm x 12mm. x 20M "LIFRON"	1 pce.		9,000.-
53.	Tubing for Blood Diluting Pipets, Ø3mm. x 5mm. x 20M "LIFRON"	1 pce.		1,900.-
54.	Petri's Dishes, glass, Ø60 x 15mm. "RKI"	200 pcs.	430.-	86,000.-
55.	Micro Plates, U type "FLOW" 242404	500 pcs.	210.-	105,000.-
56.	Porcelain Motors and Pestle, Ø120mm. "RKI"	30 sets	494.-	14,820.-
57.	ROUX Bottle, 500ml. side mouth "RKI"	100 pcs.	1,620.-	162,000.-
	TC Rubber Stopper for the above "	150 pcs.	87.-	13,050.-
58.	Sterilizing Bottle, 100ml. "	50 pcs.	450.-	22,500.-
	- do. - 300ml. "	20 "	760.-	15,200.-
	- do. - 500ml. "	20 "	860.-	17,200.-
	- do. - 1,000ml. "	20 "	1,550.-	31,000.-
59.	Polypropylen Bottle, autoclavable "NALGEN"			
	125ml.	20 pcs.	270.-	5,400.-
	- do. - 250ml.	20 "	390.-	7,800.-
	- do. - 500ml.	20 "	600.-	12,000.-
	- do. - 1,000ml.	20 "	1,200.-	24,000.-
	- do. - 8,000ml.	5 "	8,100.-	40,500.-

- to be continued -

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(4)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
60.	Kocher's Hemostatic Forceps, 14cm. long non-toothed "Mysco"	10 pcs.	2,400.-	24,000.-
61.	Eye Scissors, 11cm. long "	20 pcs.	1,350.-	27,000.-
	Dressing Scissors, 13 cm. long "	20 pcs.	1,150.-	23,000.-
62.	Dressing Forceps, 15cm. long, 1x2 tooth "W"	20 pcs.	1,600.	32,000.-
	- do. - , 11cm. long 1x2 tooth "W"	20 pcs.	375.-	7,500.-
TOTAL:	Quantity: 6,620 pcs., 60 sets and 2 units C/No. 1 - 6 Six(6) Cases only.			¥12,371,370.-
			Shipping charge Ocean Freight Insurance Prem.	56,526.- 282,079.- 71,899.-
		C.I.F.	MEXICO	¥12,781,874.- =====

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P O Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

INVOICE

Consigned to : DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL,
 SUBSECRETARIA DE GANADERIA.
 SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS
 HIDRAULICOS. DR. MORA NO.15-9 PISO
 MEXICO 1 D.F. MEXICO. TEL:5210159

No :

Date : December 28, 1981

Shipped per "JOSEF ROTH"

Shipping Mark :

from Yokohama

to Mexico

via Manzanillo

on December 28, 1981



MEXICO
 VIA MANZANILLO
 C/No. 2-1 - 2-16
 MADE IN JAPAN

SIDE MARK
 TECHNICAL COOPERATION
 BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

Export Licence No

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
	AUTOMATIC HIGH SPEED REFRIGERATED CENTRIFUGES & ETC. - Specification as per attached sheet -	23 sets & 36 pcs =====		<u>NO COMMERCIAL VALUE</u> <u>EX-GODOWN JAPAN</u> ¥21,878,630.-
				Shipping charge 157,827.- Ocean Freight 1,249,422.- Insurance Prem. 131,726.-
			C. I. F. MEXICO	¥23,417,605.- =====
	JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY PP KEISUKE ARITA PRESIDENT			

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(1)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
1.	"HITACHI" AUTOMATIC HIGH SPEED REFRIGERATED CENTRIFUGES MODEL ZOPR-52D Max. speed 20,000 rpm Max. centrifugal force 45,170xg Slow Accel. control function equipped. Complete with standard accessories. For operation on 220V. 60Hz. 1ϕ and or 3ϕ. (Special Accessories)	1 set	-	1,815,000.-
	1. Angle Rotor RPR9-2	1 pce.		664,000.-
	2. - do. - RPR 18-3	1 "		208,000.-
	3. Swinging Rotor RPRS 3-3	1 "		274,000.-
	4. Continuous Flow Rotor RPRC 18-3	1 "		464,000.-
	5. Tube Rack BL	2 pcs.	41,000.-	82,000.-
	6. - do. - GR	2 "	41,000.-	82,000.-
	7. - do. - YE	2 "	41,000.-	82,000.-
	8. - do. - OR	2 "	41,000.-	82,000.-
	9. 500 pp tubes (set of 4)	2 "	8,300.-	16,600.-
	10. 500 pa bottle (set of 4)	2 "	8,300.-	16,600.-
	11. 11 pa tubes (pkg/10)	2 "	4,100.-	2,200.-
	12. 10 glass tubes (pkg/50)	2 "	4,100.-	8,200.-
	13. 15 glass tubes (pkg/50)	2 "	5,200.-	10,400.-
	14. 50 glass tubes (pkg/10)	2 "	11,000.-	22,000.-
	15. 2kg Balancer	1 pce.		25,000.-
2.	CO2 INCUBATOR "TE-HER" Model NJ-22E(C) Water-Jacket type Equipped with CO2 Percent Controller Large 2-chambers, with 28-tray. Complete with standard accessories and special accessories, 1-Base Stand, 1-Co2 cylinder and 1-cylinder track. For 115V. 60Hz. AC.	1 set		2,740,000.-
3.	LOW TEMPERATURE INCUBATOR "TE-HER" Model HL-2S Chamber dimensions: 60Wx50Dx60Hcm. Temperature range: +5° - +50°C. Complete with standard accessories For 115V. 60Hz. AC.	1 set		1,150,000.-
4.	ELECTRIC INCUBATOR "SAKURA" Model IF-4 Two door with interior illuminating. Inner chamber dimensions: 97Wx52Dx60Hcm. Complete with Base Stand. For 110V. AC. 60Hz.	1 set		483,000.-

- to be continued -

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(2)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
6.	ULTRASONIC VIBRATOR "TOMY" Model UR-200P Oscillation frequency: 20 KHz Rating output: 200W.(continuous output controllable) Capacity: 2ml - 500ml in max. Tip: Made of titanium & special alloy (erosion-proof) flat type - standard slim type - for small amount of sample Timer: 60 minute Power source: AC 100V. 50/60Hz. (with transformer, 100/120V.AC) Complete with standard accessories.	1 set		555,000.-
9.	ROTARY TISSUE CULTIVATING EQUIPMENT "TEHER" Model RAT-12 For 100/110V. AC. and or 220V. AC. Accessories: Drum 10x100mm. tube 5 pcs. Drum 15x105mm. tube 1 pcs.	1 set		1,350,000.-
12.	Magnetic Stirrer "YAMATO" Model MD-81 For 100V. AC. with transformer (100/115V.)	2 sets	74,600.-	149,200.-
13.	AUTO MIXER "YAMATO" M-21 for 100V.AC. with transformer (100/115V.)	2 sets	8,500.-	17,000.-
14.	HIGH SPEED AUTOCLAVE WITH DRYER "TOMY" Model SD-50ND Maximum Pressure: 1.7kg/cm ² (127°C) Drying system : Forced hot air system Chamber dimensions: φ300 x 660mm H. Complete with standard accessories and special accessories, Wire-netting cage (3 pcs.) and Nut for water control (1 pce.). For 120V. 60Hz. AC.	1 set		655,000.-
15.	"SAKURA" HOT AIR DRYER Model NK-31 Temperature range: 50°-150°C. Inner chamber dimensions: 60x60x200mmH. Thermostat: Thermister electronic control Safety devices: Safety device for preventing temp. increase. Breaker for preventing over current. Complete with standard accessories. For operation on 110V. AC.	1 set		495,000.-
- to be continued -				

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(3)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
16.	<p>"SAKURA" DRYING OVEN Model TF-51 Temperature range: 50°-230°C Inner chamber dimensions: 90x70x100cm.H. Thermoregulator: Electronic proportional control. Thermometer : Electronic meter. Safety device: Safety device for preventing temperature increase Breaker for preventing over current. Complete with standard accessories. For 110V AC.</p>	1 set		800,000.-
18.	<p>"TOA" pH Meter Model HM-18E Measuring range: pH0.00 - 14.00 Display: Digital/Analog Accuracy: pH ±0.01pH ±1 digit For 115V.AC. Accessories: Electrode G3T-155C 1 pce. Standard solution 2 sets Electrode holder 1 pair Polyethylene beaker 3 pcs. Free-arm 1 pce. Sealed case 1 pce. Earth lead 1 pce. Electrode support stand assembly 1 set</p>	1 set		255,000.-
22.	<p>Trinocular Research Microscope "NIKON" VBD-FT Objectives: 2x,4x,10x,20x,40x,100x. Eyepieces: 10x,15x,10xM1 (for photo.) PL2.5x,4x,5x. Spare accessories: 10-Harogen lamp and 2-Immersion oil,50cc. For 110V. AC.</p>	1 set		1,745,400.-
23.	<p>Automatic Photomicrographic Camera "NIKON" UFX-35A</p>	1 set		515,800.-
24.	<p>Inverted Culture Microscope "NIKON" DIAPHOTO Model TMD Provided with illuminator and camera back. For 110V. AC.</p>	1 set		932,000.-
25.	<p>"HOSHIZAKI" AUTOMATIC ICE MAKER Model F-120B Storage capacity: 18kg/CA (Flake) Condensing unit: Air cooled Dimension: W600xD600xH800mm. For 100V. AC. 60Hz. with Transformer (100V/115V. AC)</p>	1 set		370,000.-

- to be continued -

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

P.O. Box 216, Mitsui Bldg., Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

(4)

Nos.	Description of Goods	Quantity	Unit Price	Amount
29.	"HITACHI" GENERAL LABORATORY CENTRIFUGE Model 05P-22 Speed range: 300 - 5,000 rpm. Centrifugal force: 16 - 4,550xg. For 100V. AC. with transformer (115-220V. AC) (Accessories) 1. 05 rotor 2. A Assembly 3. C " 4. D " 5. Balancer, 500g. 6. 10ml. glass tube (set of 50) 7. 15ml. " " (") 8. 50ml. " " (set of 10)	1 set 1 pce. 1 " 1 " 1 " 2 " 2 " 2 "	 4,400.- 5,500.- 11,715.-	345,000.- 54,000.- 56,000.- 66,000.- 50,000.- 19,000.- 8,800.- 11,000.- 23,430.-
31.	ULTRA-VIOLET STERILIZER "TOSHIBA" Model GSM-151N For 115V. AC. 60Hz.	1 set		53,000.-
32.	SINGLE BEAM SPECTROPHOTOMETER "HITACHI" Model 100-40 Optics: Concave Grating Spectral Band Width: 2 nm Wavelength Range: 195-850nm UV-VIS 325-850nm VIS For 115V. AC. (Accessories) 1. 10mm. quartz glass cell set(set of 4)1, 2. W lamp 5 3. D2 lamp 2.	1 set		1,560,000.-
33.	ULTRA LOW TEMPERATURE CABINET "SANYO" Model MDF-290AT Capacity: 180Ls. Temp. control range: -20-90°C. CO2 cooling system (without gas cylinder)	1 set		1,500,000.-
34.	"SAKURA" FREEZING MICROTOME "COLDTOME" Model CM-41 For 110V. AC. Dimensions: W625xD800x 860H.mm. Temp. range: -15° - 20°C. (Accessories) 17cm. knife 1 and oil 10 pcs.	1 set		2,000,000.-
TOTAL:	C/No. 2-1 - 2-16 Sixteen (16) Cases only. Total Quantity: 23 sets & 36 pcs.		¥21,878,630.-
			Shipping charge Ocean Freight Insurance Prem. C.I.F. MEXICO	157,827.- 1,249,422.- 131,726.- ¥23,417,605.- =====

6. カウンターパート配置状況

1. 近 常 正 輝

Dr.Jesus Arias Ibarrrondo

家畜衛生センター所長

2. 清 水 実 嗣

Dr.Jaime Arias Ibarrrondo

試作ワクチン製造室長

3. 橋 本 敬 次

Ing.Jesus David Vrrieta Carrillo

総 務 課 長

4. 三 浦 克 洋

Dr.Alejandro Loyo Fernandez

実験動物室長

5. 村 上 洋 介

Dr.Victor M.Suzan M

悪性伝染病部

ウイルス病診断室長

第 4 章 57 年度実施計画



第4章 57年度実施計画

1. 業務実施計画

1) ワクチン製造計画

本プロジェクト第一年次において、基礎的な組織培養技術の指導は完了しており、第2年次は本プロジェクトの主要事項である豚コレラGPワクチンの大量製造に直接に必要な技術指導として、モルモット腎細胞の大量培養技術の確立、培養用血清の確保、ワクチンGP系E⁻株培養法の確立、試験管内及び豚による検定法の確立、並びに製造用マスターシードウイルスの作製及び検定の実施、また試作ワクチンの製造を計画している。なお、野外における効果的なワクチンの使用方法の資料収集のため、養豚を主要産業としているグアナハト州において野外試験を本年9月頃より行うこととしている。

培養技術については、初年度において小規模であるが実施されているが、大量の純水を採取することが現状では不可能であり、試作製造については、第一の条件として大量の純水の確保が必要となる。また、豚コレラGPワクチン製造にあたっては、細胞培養用に多量の牛又は山羊血清を必要とするが、野外から供給されるこれら血清中には豚コレラウイルスと共通抗原を有する牛ウイルス性下痢症ウイルス抗体を含むものが多く見られ、本抗体を持つ血清の使用は、豚コレラウイルスの増殖を抑制し、ワクチンの製造を不能とする。このため豚コレラGPウイルス増殖用等の血清は、細胞の増殖が良好で、かつ牛ウイルス性下痢症ウイルス抗体を含まないものを選定することが必要である。これら血清の恒常的な供給体制を確保するため、当分の間、牛ウイルス性下痢症ウイルス非感染等の諸条件を満たす動物を数頭構内で飼養することが、望ましい方策と考えられる。

純水の大量供給体制の確保は別にして、モルモット腎細胞大量培養技術の確立及び培養用血清の供給体制の二点が解決されれば、ワクチン用マスターシードウイルス及び試作ワクチンの製造については、日本において確立されている技術であることから実行計画案通りに進められるものと考えられる。

(○)豚コレラGPワクチン野外試験について

豚コレラGPワクチンのメキシコ国内での効果的な使用法の検討のため、メキシコシティより約500km北に位置するグアナファト州において、3,000頭以上の豚に日本製の豚コレラGPワクチンを接種し、本ワクチン使用の基礎資料収集が予定されている。

グアナファト州は、畜産の中でも養豚を最も重要な産業としており、同州南西部のイラブアト、グアナファト市を中心として約200万頭の豚が生産されている。本調査打合せチームにおいても野外試験計画等の調査の一環として、同地域の養豚事情の調査を

行った。

調査のため訪問した機関は同州イラブアト市に設置されているイラブアト中央家畜診断所 (Laboratorio de patologia=Centro de Salud Animal en Irapuato) 並びにレオン市に設置されている家畜診断所 (Laboratorio de patologia) 及び近隣の養豚場3ヶ所である。

グアナファト州は総面積3,058,900haであり、その内、1,672,784ha(54.7%)が畜産分野で使用されている。1980年における同州の家畜飼養頭羽数は、牛835千頭、豚1,852千頭、山羊502千頭、羊172千頭、馬155千頭及び鶏2,179,5千羽である。主な養豚地帯は、同州南西部であり、この地域で州内の95%の豚を飼養する。その内、子豚生産は西部、肥育は中央部、繁殖豚の生産は東部の各地域で主に行われている。同州内の食肉の生産高の70%・144千tonを養豚が占め、これは、メキシコ国内の食肉生産量の8%を占める。また養豚は同州の牧畜総生産額の56.3%・111,188百ペソを占める重要な産業であり、生産豚の62%は州外へ出荷される。

1966年から1980年の間の豚飼養頭数の増加率は4.2%であり、1982年から1988年の間の増加率は21%と見込まれている。

畜産経営の基盤は、協会組織であり、グアナファト州地区畜産組合と、養豚を対象としたグアナファト地区養豚組合の2つがある。同養豚組合は、下部に27の協会を置き、1,800~3,200戸の養豚家が加盟している。組合の主たる業務は、家畜の売買に伴なう移動手続き及び衛生面の指導であり、飼料及び医薬品の販売、獣医師の斡旋等も行っている。

主要な豚病は、下痢症、豚コレラ、オーエスキー病、大腸菌症、マイコプラズマ症、肺炎、狂犬病等であり、その発生は冬期の2~3月及び5月、9月に多い。

防疫対策としては、イラブアト市の中央家畜疾病診断所の他、同州内に4ヶ所の診断所が設置され巡回指導、ワクチンの接種等が行われている。中央家畜診断所において実施される、年間の豚疾病検査は2,600頭におよび、内400件(15%)は豚コレラである。豚コレラワクチンの製造は、国内11ヶ所の製造所で行われており、豚コレラワクチンの接種は、養豚家に義務づけられており、豚の移動時には、接種証明書が必要である。ワクチン注射は、2回接種で生後35~60日に第1回、同90日に第2回注射を行っている。同州内で500~600万ドースのワクチンが使用されているが、2~3頭飼育の小規模農家に接種もれが多く、豚コレラ発生の原因となっている。

豚コレラワクチンの単価は、1頭当り3.5ペソ、注射料金はワクチン単価を含み1頭当り15ペソで、ワクチンの供給及び経費の会計事務は養豚組合が行っている。

豚コレラの発生時には、発生豚のチェック、発生状況により最低12日間の移動禁止

処分を行うが、守られないことも多く、事態を複雑にしている。豚コレラの発生時には、感染豚の殺処分は行われない。

中央家畜疾病診断所は、政府機関であり、細菌、血清、病理、臨床化学の各部門よりなり、獣医師2名、技術補助3名、事務担当者1名で構成される。実験室は各部門1室及び解剖室、蛍光抗体室、焼却場が設置されている。診断業務の主体は、豚疾病 — (4頭/日)及び緬羊疾病 — (1～3頭/週)であり、その他、鶏が若干数検査されている。

訪問養豚場は、イラブアト市1ヶ所及びレオン市2ヶ所で年間の生産子豚数は1,800頭～8,000頭の大規模養豚場である。

④ Granja de la Providencia (イラブアト市, 個人経営養豚専業)

- i) 従業員数 40名(賃金 225ペソ/日)
- ii) 飼養頭数 繁殖用雌 1,500頭, 同雄 75頭
生産子豚数 8,000頭
- iii) 品 種 ハンプシャー, ヨークシャー, デュロック
- iv) 飼養形態

飼料は、購入配合飼料と自家生産の穀類を等量混合し供与する。

生産方式は、雑居している繁殖用雌豚に発情徴候を認めると雄豚を交配させ、計画的な生産管理は行っていない。雄豚は2年で更新している。平均分娩子豚数は、1腹当たり9頭で、哺乳中に1～2頭が死亡するもようである。繁殖雌豚は8～9産で更新する。分娩子豚は母豚と1週間分娩豚房で飼育し、その後、育成豚舎へ移動し、生后40日で離乳する。肥育豚は肥育豚舎へ移し、1房30～40頭雑居させ、平均体重100kg(平均7ヶ月齢)で出荷する。

v) 衛生管理面では、豚コレラワクチンの接種は行っているが、他の疾病については行っておらず、この面で特に注意を払っている様子はなく、哺乳豚に下痢等が散見され、肥育豚に萎縮性鼻炎等が見られる。

vi) 経営は、賃金等が低コストであり、計画的な生産、また衛生面での管理が不十分な粗放経営であるが、生体100kgの出荷価格が1頭当たり6,000ペソと高く、総計費を除く利益が1頭当たり2,000ペソと高水準で、年間20,000千ペソの収益をあげ安定している。なお、同農場主は、養豚組合の相談役をしている。

⑤ Gramja Non (レオン市, 個人経営)

- i) 従業員数 26名(内獣医師1名)
- ii) 飼育頭数 繁殖用雌 500頭, 同雄 12頭, 総飼養頭数 5,000頭

◎ Saurdao Modernos (レオン市, 個人経営)

I) 飼育頭数 繁殖用雌180頭, 同雄10頭, 総飼養頭数1,600頭

⑧及び⑨農場とも同様な経営形態をとっており

II) 品 種 種雌豚ランドレース, 種雄豚ヨークシャで自家繁殖をしている。繁殖用雌は, 種豚の1代雑種で, 同雄はパンプシー或はデュロック種である。繁殖用雄はアメリカまたはカナダから輸入している。

III) 飼育形態

飼料は, 自家農場で生産し, 自己所有の配合工場で調整している。

1腹当りの平均分娩数は95頭, 雌乳子豚数は8.6~9.2頭(雌乳率82%), 平均出産子豚数8.2頭であり, 育成率は95~89%である。雌乳時期は生後21日で, 出荷時体重100kg, 同時期は生後180~190日となっている。

IV) 衛生管理

主要疾病として, 肺炎(バクテリヤ, マイコプラズマ), 豚赤痢, 豚コレラがあげられる。対策としては, 豚赤痢の発症防止にカルバドノクスを飼料に添加している。カルバドノクスの投与を中止すると本症が再発する。

ワクチンの接種は, バクテリヤ症, 豚コレラ, オーエスキー病, 大腸菌性下痢に対して用いられている。バクテリヤに対しては, 生後25日に第1回, 60日目に第2回の注射をしている。大腸菌下痢に対しては, K-88ワクチンを用いており, 分娩予定30日前に経口投与, 第2回目として分娩15日前に注射する。ワクチン株はアメリカ由来のもので, ワクチンはメキシコ国内で製造している。本ワクチンの使用により下痢の発生は見られず, 十分な効果をあげている。豚コレラに対しては, 生後35~40日齢で1回接種しているが, 生後60~80日齢で10%の肥育豚が感染発症している。オーエスキー病は, 現在までこれら農場に発症を見ていないが, 分娩2ヶ月前にメキシコ国内製の不活化ワクチンを注射している。この2農場は, 衛生管理にも十分に注意を払っており, 優良な農場である。

2) ウイルス病の診断

豚コレラに関しては, 本病が, 養豚の健全な発展を防げる重要疾病であり, またアフリカ豚コレラとの類症鑑別の上からも, 全国的な診断技術の向上が望まれる。このため豚コレラ蛍光標識抗体の大量生産を行い, 本法による診断技術の普及を図るとともに, 本蛍光標識抗体液の配布を行い, 全国的な本病摘発の一助とする。

また, 豚コレラ野外株ウイルスの収集を行い, メキシコ国内における本ウイルスの性状及び病性調査を行い, 的確な診断技術の普及を図り, またワクチンの適正使用に資する。

その他のウイルス病については, 牛, 豚, 鶏の各種ウイルス診断に必要な標準ウイルス

株の収集、及びそれらウイルスに対する標準血清の作製を行う。また、ウイルス分離に必要な各種細胞株の収集及び維持・保管を行う。

なお、各種ウイルス病の診断技術に関しては、検査材料搬入時等疾病発生時に合わせ適宜実施する予定である。特に牛については、白血病の診断法の確立、鶏ではニューカッスル病の診断のため赤血球凝集素の大量生産と凍結乾燥技術の確立及びその配布を主要目標として実施する。

3) 実験動物

実験動物としては、現在モルモット、ウサギ、マウス、ウシ、ウマ、ロバ、ヤギ及びヒツジを保有しており、実験動物飼育に対する基本的技術の修得はなされているが、施設機能、生産管理、衛生管理についてなお一層の専門的指導が必要と考えられる。このため、施設面では、空調設備、ガス及び蒸気の供給等の運営・衛生管理の強化・改善を図ることが考えられ、さらに研究体制の確立、また生産管理面では、動物管理技術員の飼育管理知識の向上及び作業の定着、衛生管理としては、HVJ、マイコプラズマ、ティザー病、エクトロメリア等の疾病に対する、血清学的、病理学的検査の導入とそれら技術のルーチン化を目標とする。

豚コレラGPワクチンの生産に必要なモルモットの供給体制については、現在、特に問題はないが、計画的大量生産方式の充実化及び系統の維持、第一次生産、量産方式の確立、並びに飼料、収容密度等の飼育管理方法の検討を行い、その定義化を図る。また衛生管理面から「クリーン」モルモットの確立を図り、豚コレラGPワクチン大量生産に見合った供給体制の確立を図る。

表 実験動物種及び利用状況

動物種	原種		種用		繁殖用		その他	使用数	目的	対象実験室
	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
モルモット	ハートレー	18	18	20	140			70匹/月 採血 200ml/週	ワクチン製造 細胞培養 診断用	悪性伝染病 血清
ウサギ	ニュージラン ド・ホワイト					3	18			
マウス	CFW	100	100	200	400	100	150	200匹/週 (サンプリング)	診断用	蛍光抗体
ウシ								2 採血 250ml/週	診断用	細菌
ウマ								1		
ロバ								4		
ヤギ								8		
ヒツジ								4 採血 50ml/週	診断用	血清

2. 給水設備及び精製水製造装置

メキシコ家畜衛生センターの給水設備及び各試験検定棟その他の棟への配管は別紙⁽¹⁾の通りであり、10ℓ/secの採水量があるので既存の施設及び建設予定の施設には十分に配水可能であると考えらる。

当所の精製水製造装置は、メキシコ動物ウィ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P. 103参照）のシステムを採用しておらず、18ℓの陰イオン交換体ポンペ1本、18ℓの陽イオン交換体1本で、水の精製はすべてこれらのイオン交換によって実施している。（別紙⁽²⁾を参照）

当所の精製水製造装置・給水設備のメンテナンスは3名のメンテナンス要員が実施しており、精製水製造装置はイオン交換樹脂の再生を毎週金曜日に実施している。一方Toxicologyに所属する2名の薬剤師が週に2回原水及びイオン交換水の水質をチェック（CaCO₃、PHなど）を実施している。これらのデータはかなり誤差があり、水質の状態を読み取るには困難であると判断された。

悪性伝染病研究室の水の使用区分は、洗浄にイオン交換水、組織培養は国立動製剤製造所（以下PRONABIVEと略す）より分与された蒸留水を1～3回再蒸留して使用している。

当所のイオン交換水及び原水の水質は別紙⁽³⁾⁽⁴⁾に報告する通りである。当初我々が水について得た情報は技術協力事前調査報告書（P. 104参照）に記載されたデータで、PH 7.0～8.0と高く、硬度（CaCO₃）が原水で228ppmと高濃度であることが指摘されていた。今回、我々はDS（Dissolved - substance）、hard（CaCO₃）、SiO₂、S.S（浮遊物濃度）、COD（chemical oxygen demand）、含有細菌数を測定した。原水のDSは400～450ppm/ml、hardは250～300ppm/ml、SiO₂ 50ppm/ml、細菌数は580ヶ/mlで、日本では考えられない悪い水である。しかし、これらCaCO₃やSiO₂はイオンとして含有されており、S.Sが少なく、メンブランフィルターでも採集されないことから、イオン交換樹脂で約1/10～1/20に精製されていた。それでもDS、hard、SiO₂はかなり残っており、これで洗浄した場合、CaCO₃、SiO₂などの影響でガラス器材の表面が白濁することが予想され組織培養器材の洗浄に使用することは困難と思われた。しかし含有する成分は量が多いことを除けば単純で、既存の装置では解決出来ないものの解決方法は容易であると考えらる。

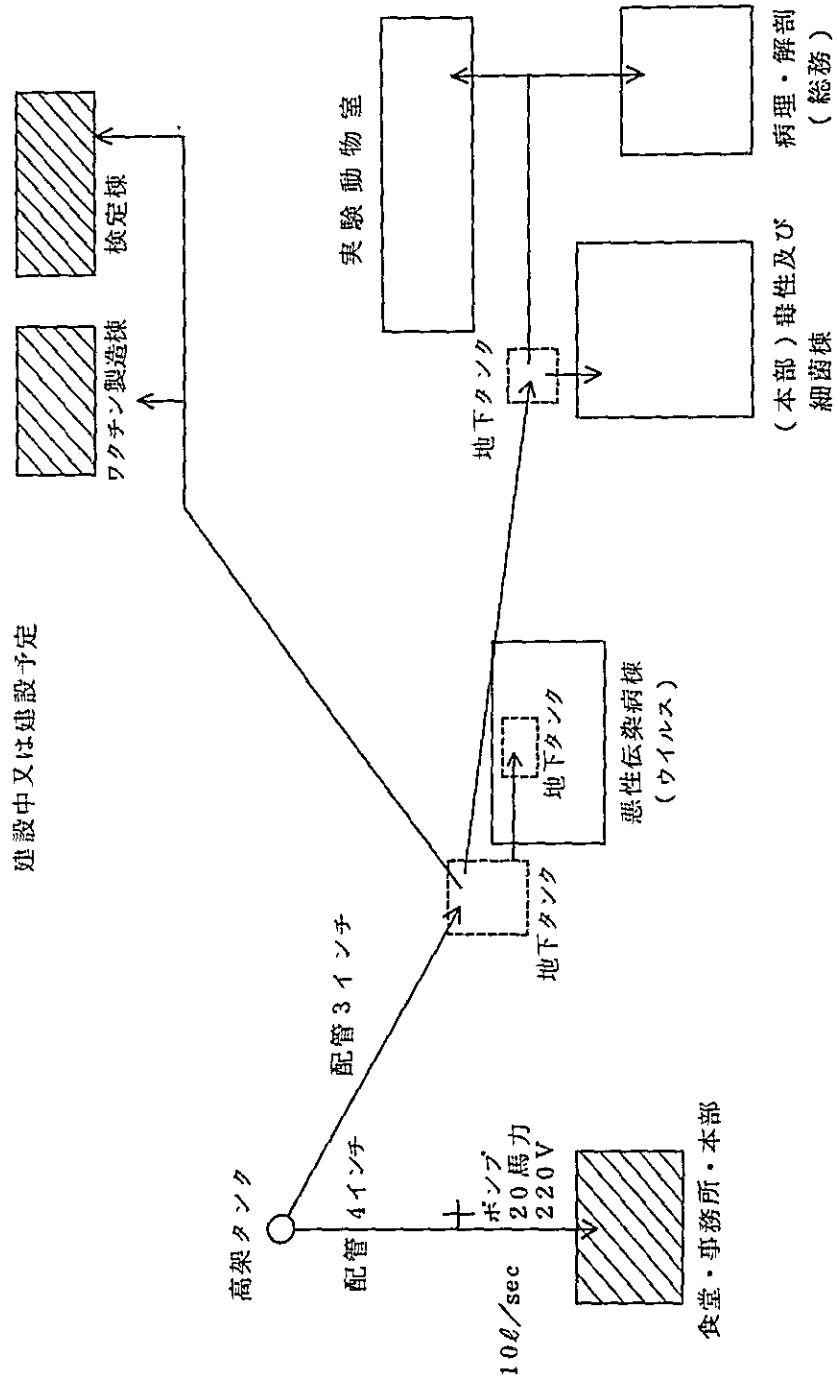
当所のイオン交換水では組織培養関係の業務ができなため、PRONABIVEの蒸留水を使用するという意見があったため、PRONABIVEの水質をチェックした。その成績は別紙⁽³⁾に示した通り、原水は当センターのものに比し、かなり良質ではあるものの、日本の標準に比べ粗悪であった。蒸留水は、何とか組織培養に利用できるものと判断する。PRONABIVEでは、この蒸留水を300ℓ/week供給でき、当センターでは200ℓ/week

を悪性伝染病研究室，100ℓ/week を他所へ配分するとのことで，「診断」関係の仕事はできるが「ワクチン製造」関係の仕事は純水の量でかなり制約を受けるものと思われる。

我々が組織培養に使用する精製水は，バイロジェン・フリー，電気的比抵抗値7 $\text{M}\Omega$ ，DS 0～0.5 ppm/ml CaCO_3 ， SiO_2 ，COD.Bacteria など殆んど含有されない純水である。この基準からすると，PRONABIVE の蒸留水は十分ではなく，このプロジェクトの事前調査でも指摘がある様に，水の対応は必要不可欠で純水を豊富に製造するシステムを新たに日本より導入する必要があると考える。

別紙 1

テカマノク：給水システム



单相 117V
三相 220V

別紙(2) 槽製水製造装置と配管
 (悪性伝染病研究室)

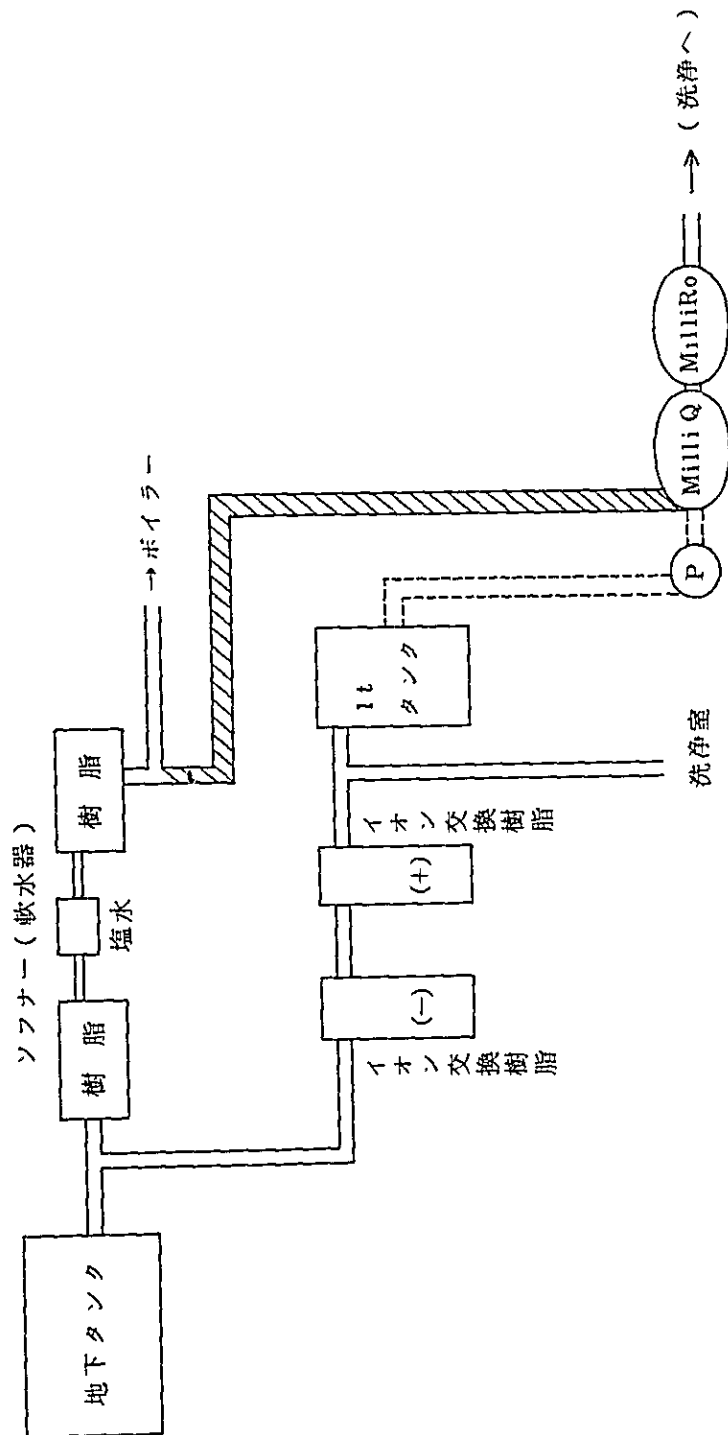


Table 1

Laboratory	Water	Date Tested	Test Items					
			-DS*	CaCO ₃ (hard)*	SiO ₂	SS**	COD*	Bacteria***
SURESA	Original	Feb.166	400					580
		Feb.17	450	250-300	>25(83.1)	1.3	5-10	
		Feb.22	400	300	50			
	After ion exchange	Feb.16	40					
	(anion, cation).	Feb.17	30	20-25	2.5			
		Feb.22	60					
PRONABIVE	After anion exchange twice.	Feb.16	300					
		Feb.17	200					
	PRONABIVE's distilled water (3 times)	Feb.22	2	0	<2.5			
PRONABIVE	Original	Feb.18	149.5	100-150	25-50	0.7	1-2	41
	Distilled	Feb.18	1.2-1.8	0	<2.5			
	After treatment by RO membrane	Feb.18	13.5	17.5	0			
JAPAN (Biken Lab)	Original		50-80	10-20	0	0.4-0.6	0	0
	Purified		0	0	0	0	0	0

***bacterial numbers/ml

**mg/100ml

*ppm/ml

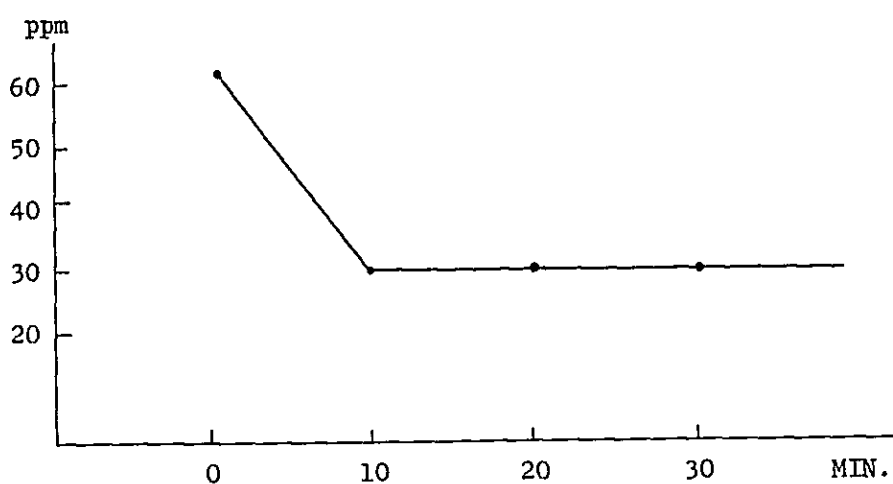
FILTRATED SAMPLE OF ORIGINAL WATER

	Original Water	450nm.Filtrated Sample	220nm.Filtrated Sample
Hardness (CaCO ₃)	300-400 ppm	300-400 ppm	300-400 ppm
SiO ₂	50 ppm	50 ppm	50 ppm

FILTRATED SAMPLE AFTER ION EXCHANGE

	After Ion Exchange 20 MIN.	450nm.Filtrated Sample	220nm.Filtrated Sample
Hardness (CaCO ₃)	20-25 ppm	30 ppm	25-30 ppm
SiO ₂	2.5 ppm	2.5 ppm	2.5 ppm

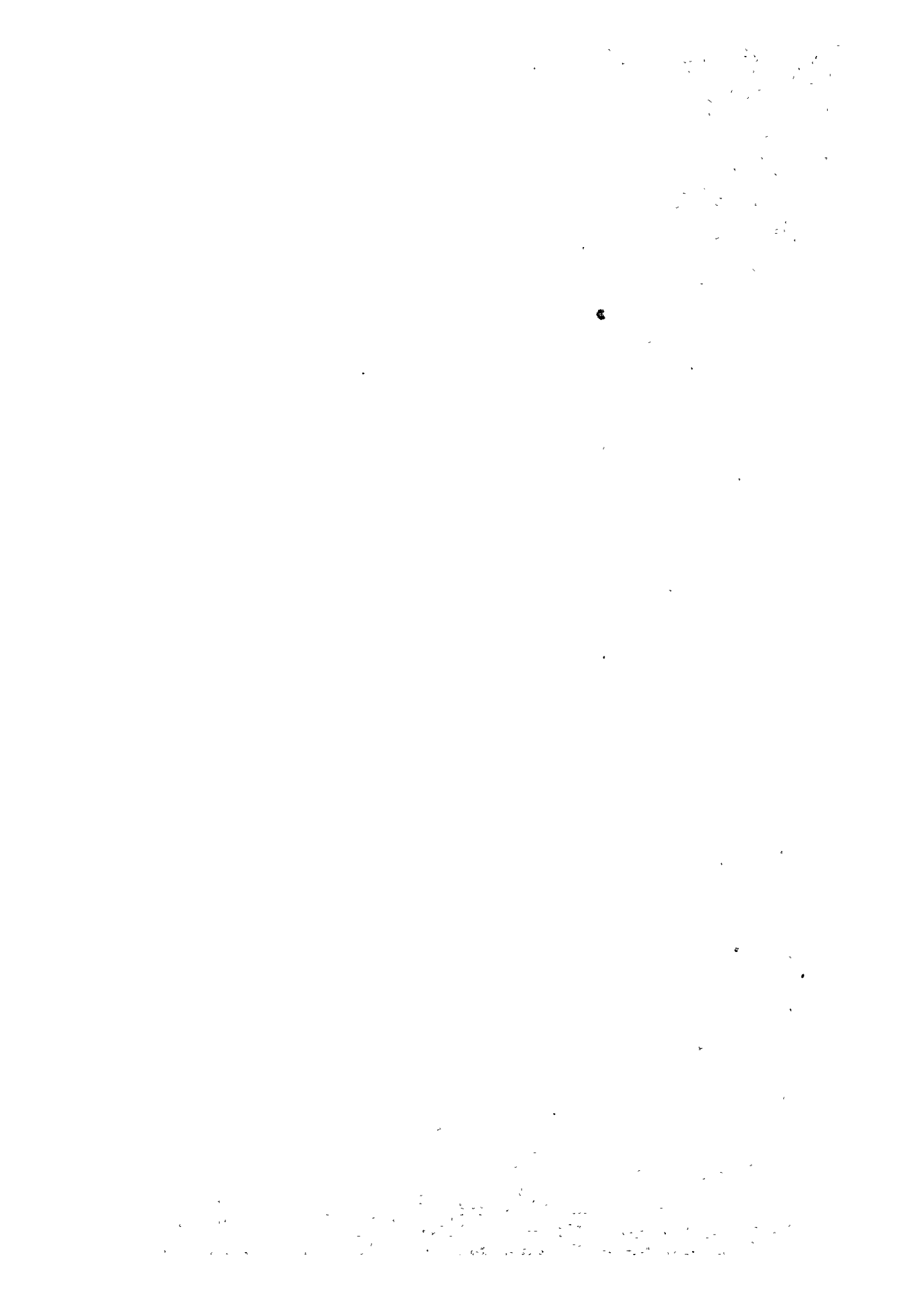
THE PATTERN OF D.S. ppm IN WATER AFTER ION EXCHANGE FROM 0 TO 30 MIN.



水質検査報告書

分析項目	単位	検体名	採取日	検出限界		
		原水(テカマック家畜衛生センター殿)				
			2月24日	月 日	月 日	月 日
pH			8.2			
導電率	μ/cm		660			
TDS	mg/l		450			
KMnO ₄ 消費量	mg/l		0.9			
濁度	度		0.8			
全硬度	CaCO ₃ 換算 mg/l		220			
カルシウム	CaCO ₃ 換算 mg/l		65			
マグネシウム	CaCO ₃ 換算 mg/l		150			
ナトリウム	CaCO ₃ 換算 mg/l		140			
カリウム	CaCO ₃ 換算 mg/l		24			
全鉄	Feとして mg/l		不検出	0.05		
全マンガン	Mnとして mg/l		不検出	0.02		
重炭酸イオン	CaCO ₃ 換算 mg/l		300			
硫酸イオン	CaCO ₃ 換算 mg/l		45			
塩素イオン	CaCO ₃ 換算 mg/l		23			
硝酸イオン	CaCO ₃ 換算 mg/l		14			
溶解性シリカ	SiO ₂ として mg/l		89			
全シリカ	SiO ₂ として mg/l		91			
M-アルカリ度(pH4.8)			290			
60m井戸水						

資 料



資 料

ハイチにおけるアフリカ豚コレラ撲滅計画

1978年カリブ海エスパニョーラ島のドミニカにアフリカ豚コレラが発生し、1979年には隣国ハイチにおいても本病の存在が確認された。ハイチにおける発生は、ドミニカより感染が波及したものと考えられ、その侵入は1978年と推定された。ドミニカではアメリカの協力のもとに強力な撲滅計画が実施され、1981年に全国の豚すべてを殺処分し、1982年より健康豚の導入が開始されている。一方、ハイチでは効果的な防疫作戦が実施されず、1981年における調査では平均感染率23%と報告され、一部地区を除き全国的に感染が広がっている。このようなハイチにおける本病の常在化そして感染の波及拡大を懸念したアメリカ、カナダ、メキシコは、養豚の健全化を希望するハイチとともに全アメリカ農業協力機関 (Inter-American Institute for Cooperation in Agriculture; IICA) を通じ本病の撲滅計画を実施することとし、1981年6月21日ハイチ政府及びIICAは本プロジェクト (アフリカ豚コレラ撲滅及び養豚復興プロジェクト) の実行計画案に署名した。

当初本プロジェクトは8か月の準備期間の後1982年3月より実行される予定であったが種々の理由により遅延し、本年5月に開始されるに至った。

メキシコ家畜衛生センタープロジェクトは、豚コレラ及びアフリカ豚コレラの診断法の確立を主目標の1つにしており、ハイチにおけるプロジェクトが悪性伝染病撲滅のために全国の豚をすべて殺処分し健康豚に置換するという壮大な計画であることから、日本人専門家が本計画を見聞することは、当プロジェクトのみならず日本の海外悪性伝染病の防疫対策を考える上でも有意義と考えられた。そこで8月28日～9月2日の間、清水、福所両専門家がハイチを訪問し、同プロジェクトの実施状況を視察してきたのでその概要を報告する。尚、詳細なレポートは後日作成の予定である。

1. 日 程

- | | |
|-------|--|
| 8月28日 | Mexico市発 Port-au-Prince市着 同市泊 |
| 29日 | アメリカ派遣専門家Dr.Hamdy と日程打合せ |
| 30日 | 午前 プロジェクト本部訪問, Dr.Calixte 本部長はじめ各部長表敬, 疫学担当カナダ人専門家Dr.Brunet よりプロジェクトの概要, 実施状況の説明を受ける。
午後 研究所訪問 Dr.Hamdyの案内で研究所視察, 各種診断法 (螢光抗体法, 間接螢光抗体法, 間接螢光抗体法, ELISA, IEOPテストなど) を観察 |

- 8月31日 午前 Dr.Hamdy の案内でPont-au-Prince 市北方約170 kmのPlaisance 地区の前戦基地及び野外作戦実施現場訪問, アメリカ派遣専門家 Dr.Sorenson 同行
午後 Cap-Haitien 市にある北部-北東部地方事務所訪問, Dr.Bishop 及びDr.Robison (いずれもアメリカ人)より北部の状況を聴取, 同市泊
- 9月 1日 同地方事務所にてアメリカ派遣情報専門家Miss.Sebrechtより情報活動に係る問題点について説明を受ける。午後 同市発Port-au-Prince 市着 同市泊
- 9月 2日 Port-au-Prince 市発 Mexico 着

2 プロジェクトの概要

本プロジェクトの完遂には5年(撲滅2年, 復興3年)を要するといわれ, プロジェクトの進行は, ①準備 ②撲滅 ③再調査 ④消毒及び清浄化 ⑤観察 ⑥導入 の6段階にわけて考えることができる。

① 準備

この期間には豚飼養頭数, 汚染状況の調査, また経済, 社会学的調査から最良のプロジェクト実施方法を策定するとともに, 必要資金の確保, 資機材の調達, 人員の確保を行う。

② 撲滅

各村落, 集落ごとに徹底的に豚の殺処分を行う。1982年5月に開始し, 1983年4月完了を目標としている。

③ 再調査及び④ 消毒, 清浄化

殺処分完了後3~4か月の間に, 残存豚の調査と豚飼養地区の徹底した消毒, 清浄化を行う。

⑤ 観察

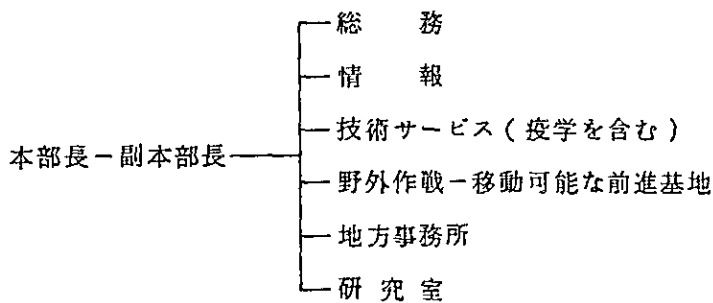
消毒, 清浄化完了後少数の健康豚を導入し, 数か月間観察, アフリカ豚コレラ感染の有無をチェックする。

⑥ 導入

アフリカ豚コレラの再発生がなければ健康豚の本格的導入を開始する。

3. 組織, 資金

本プロジェクトは, 実施本部長, 副本部長以下6部局が設置され運営されている。



各部局の連携もよく効率的に運営されているように見受けられたが、本プロジェクトの実施主体がハイチ政府及びIICAの2者のため、各部局に各々の責任者、副責任者がおり事務処理が複雑になることがしばしばあるとのことであった。

運営資金はアメリカ1450万ドル、メキシコ230万ドル、カナダ30万ドルとすべてIICAに依存しており、技術面でもほぼ100%IICAに負っている。実施本部、野外前進基地を含め常時10数名のアメリカ人、カナダ人が働いている。

4. プロジェクトの実施状況

現在は撲滅段階にあり5月の北西部を皮切りに、9月に北東部、10～11月に東南部から殺処分を開始し、1983年4月最汚染地帯の中央部での完了をめざし毎日前線を移動させ豚の殺処分を実施している。比較的大きな集落では豚を1か所に集め殺処分しているが、山岳地帯が多く道路が未発達なことから車輛が利用できず、谷を1本ずつ徒歩あるいは乗馬により豚を探し求めることもしばしばあるとのことであった。本計画のため車輛120～130台、作業員約300名が動員されている。

殺処分された豚は成豚40ドル、中豚20ドル、子豚5ドルの割合で保障金が支払われ、豚は感染、非感染を問わず食用として利用することを許可している。ハイチの豚の多くは自家消費用に1～3頭ずつ各農家で飼養されており、市場へ出荷されることは少ない。

従って、保障金が支払われる上に肉が食用として供されることから、殺処分に対する農民の反対は少ないとのことである。

5. 問題点

以上の様にIICAの資金、技術を中心として発足したプロジェクトであるが、いくつかの問題が指摘されている。その第1は資金の不足で、担当者の話によれば、撲滅計画に必要な資金は充分準備されているが、撲滅後健康豚を導入する資金が不足するとのことである。本格的導入が開始されれば膨大な資金が必要と予想され、現在世界開発銀行を中心に融資を折衝中である。

問題の第2はダニの問題である。アフリカ豚コレラウイルスの感染にある種のダニが介在することは周知の事実であり、もしハイチのダニの中にウイルスが潜んでいるとすると、豚

を殺処分しただけでは本病の撲滅は成功せず、再発生が予想される。今まで行われた2回の調査で野外のダニの中にウイルスの存在しないことが明らかにされているとはいえ、アメリカブラムアイランド動物病センターにおける実験的研究が、ハイチ産ダニのウイルス媒介性を証明しただけに、ハイチ産ダニの中にウイルス感染環が成立したか否かの詳細な調査が今後とも必要であろう。

第3の問題は、導入適性品種の選択である。殺処分後健康豚の導入が実施されるが、飼育豚の多くが土着種の系統であったこと、また地理的、気候的条件が異なるばかりでなく、飼料、飼養型態が欧米の先進養豚と全く異なることから、欧米における優良品種が必ずしもハイチへの導入適性品種とはなりえない。

プロジェクトでは、ハイチ領トルトゥー島（アフリカ豚コレラ陰性地区）で導入適性品種の検討、選抜を行うとともに、同島の土着種の豚の間に他の重要疾病の発生がなければ、同島の土着種の豚を種豚として導入する計画をも考慮中である。

6. 終りに

ハイチという小国で、アフリカ豚コレラ撲滅のため国中の豚を健康豚と置換するという壮大な計画が始った。結果の予測は難しいが、ドミニカの例から推測すると成功する確率が高く、その成果が注目される。国中の豚を健康豚と置換することによりアフリカ豚コレラのみならず、他の重要疾病も同時に撲滅されることが期待される。

従って、本プロジェクトの経過と結果を詳細に把握し理解することは、海外悪性伝染病のみならず家畜防疫対策を立案する上にも大いに役立つものと思われる。

JICA