

アルゼンティン
植物ウイルス研究計画
巡回指導調査団報告書

平成9年10月
(1997年10月)

JICA LIBRARY



J 1143218(4)

国際協力事業団



農開園
J R
97-43





1143218 [4]

アルゼンティン
植物ウイルス研究計画
巡回指導調査団報告書

平成9年10月
(1997年10月)

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、アルゼンティン国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、アルゼンティン植物ウイルス研究計画を平成7年3月から5年間の計画で実施しています。

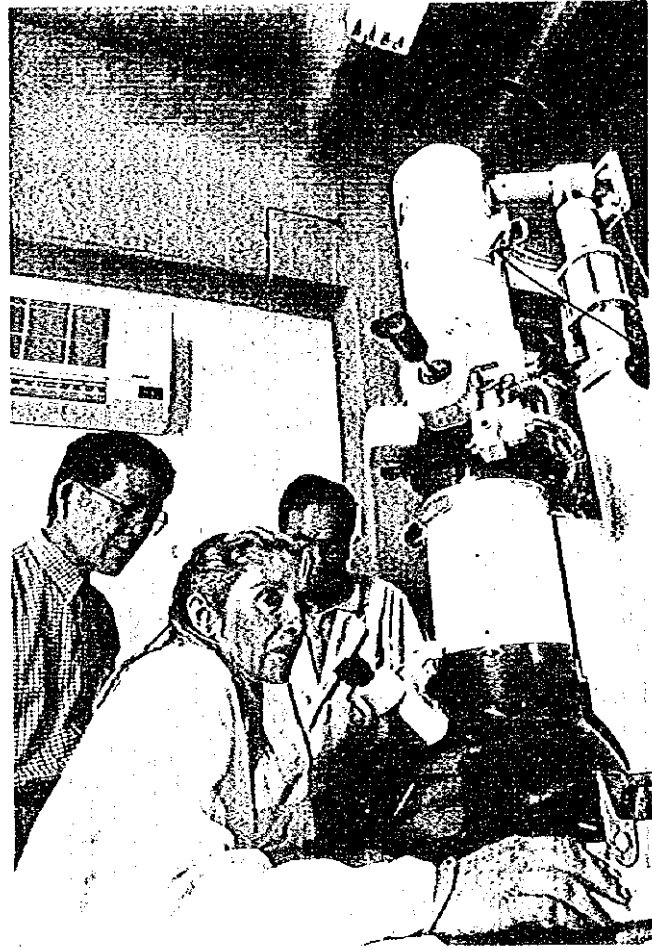
本プロジェクトの協力開始後3年目に当たり、事業の進捗状況および現状を把握するとともに相手国プロジェクト関係者および派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成9年9月6日から9月19日まで、農林水産省 農業研究センター総研究官 中村和雄氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

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

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

平成9年10月

国際協力事業団
農業開発協力部
部長 戸水 康二



IFFIVEでの技術指導風景 その1



IFFIVEでの技術指導風景 その2



リオクワルト大学の視察

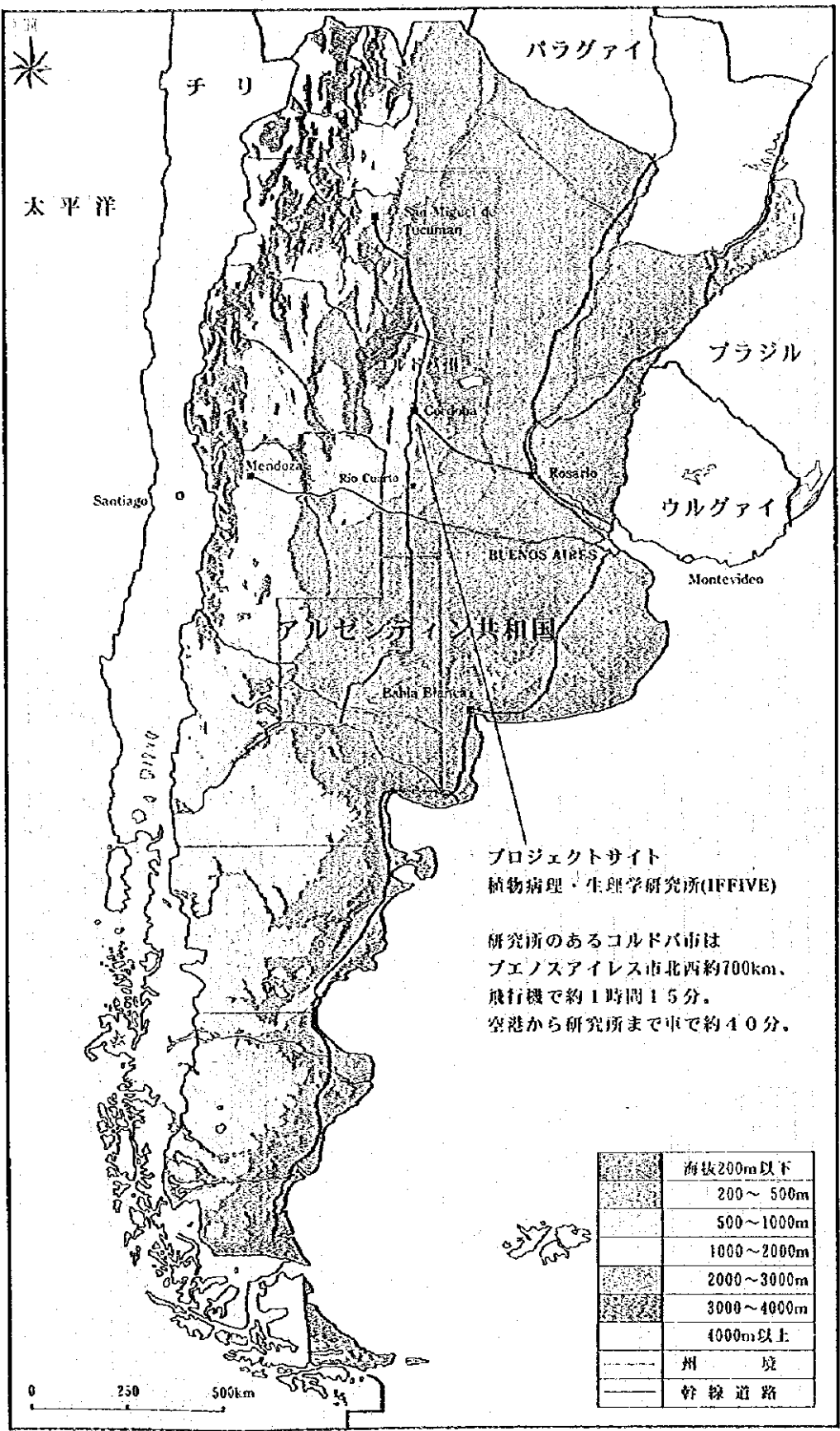


ウンカの採集



IFFIVE内温室の視察

プロジェクトサイト位置図



略 語

略語	正式名称	
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina	国立農牧技術院
IFFIVE	Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal. INTA. CICA. Córdoba.	植物病理・生理学研究所
EEA	Estación Experimental Agropecuaria INTA.	農牧研究ステーション
CICA	Centro de Investigación en Ciencias Agropecuarias. INTA. Castelar. Pcia Buenos Aires	農牧技術研究センター
PAN	Programas de Ambito Nacional	INTAの国家レベル計画
PIE	Proyectos de Investigación Estratégica	戦略研究プロジェクト

目 次

序文
写真
地図
略語

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	3
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 要約	5
3. プロジェクトの進捗状況と問題点	7
3-1 詳細実施計画の進捗状況	7
3-1-1 トウモロコシ	8
3-1-2 ダイズ	9
3-1-3 トマト	10
3-1-4 ヒマワリ	10
3-2 今後の計画	11
3-2-1 トウモロコシ	11
3-2-2 ダイズ	12
3-2-3 トマト	12
3-2-4 ヒマワリのウイルス病	13
3-3 プロジェクトに対する投入実績	13
3-4 供与機材の維持管理体制	14
3-5 計画の妥当性	15
3-6 自立発展の見通し	17
3-7 プロジェクトの軌道修正の必要性および提言	19

1. 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 実施の経緯

アルゼンティンにおいて、GDPに占める農・畜・林・水産業の割合は6～7%（1997年現在）だが、輸出額の約70%以上は一次産品および加工品関連である。ところが、国際市場における農産物の保護主義的傾向、交易条件の悪化等により伝統作物（小麦、トウモロコシ、ダイズ等）の大幅な輸出増が見込めないため、輸出競争力の強化（多様化、高品質化）が急務となってきた。

しかし、ここ数年来の病虫害の増加等により、輸出作物の品質向上・多様化が困難になってきており、農産物輸出量の増加および輸出競争力の強化には、病虫害対策が不可欠となっている。

このような状況の中、アルゼンティンは農牧水産食糧庁の組織の1つである国立農牧技術院（Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria：INTA）に設置されている植物病理・生理学研究所（Instituto de Fitopatologia y Fisiologia Vegetal：IFFIVE）において、トウモロコシ、ダイズ、トマトをはじめとする作物に対する植物病理の研究を行ってきた。しかし、アルゼンティンはこの研究の歴史が浅く、人材の育成も不十分であり、かつ技術力も乏しいことから、わが国に対し「植物ウイルス研究センター」のプロジェクト方式技術協力を要請してきた。これに対して国際協力事業団は、1992年11月にプロジェクト形成調査団、1994年3月に事前調査団を派遣、1994年7月には長期調査を実施して、プロジェクト開始の可能性、協力課題・協力内容についてアルゼンティン側と協議を行ってきた。

これを踏まえて、1994年11月の実施協議調査団が討議議事録（Record of Discussions：R/D）の署名を取り交わし、1995年3月から「アルゼンティン植物ウイルス研究計画」が開始された。その際の暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation：TSD）では、協力分野と対象作物を次のように設定した。

1) 協力分野

- ① ウイルス病の同定、診断技術の開発
- ② 植物ウイルス病の発生生態の解明
- ③ 主要ウイルス病の防除法の開発

2) 対象作物：トウモロコシ、ダイズ、トマト、ヒマワリ

プロジェクト開始7カ月後の1995年10月には計画打合せ調査団が派遣され、本協力の対象ウイルス病を作物ごとに特定した。しかし、それぞれのウイルス病に対してアルゼ

ンティン側が実施してきた研究活動は一樣ではなく、進捗状況も異なることが確認されたため、協力課題についてはそれぞれのウイルス病について必要となる事項についてのみ設定した詳細実施計画を作成し、その結果をミニッツに取りまとめた（「プロジェクト目標と活動項目」は付属資料2を参照）。

(2) 調査の目的と内容

今回の巡回指導調査団は詳細実施計画に基づき、協力開始後3年目の中間地点においてプロジェクトの進捗状況を把握・評価し、計画内容の軌道修正の必要性や、実施体制の問題点等を指摘して、中間評価以降の協力課程におけるプロジェクトの運営をより適切なものとするを目的としている。

本調査では、以下の項目に沿って評価時点における計画の進捗状況の把握およびそのデータをもとにした評価を行った。

1) 計画の進捗状況の把握

- ① 投入実績
- ② 活動の実施状況
- ③ 成果の達成状況

2) 今後の活動計画の策定

進捗状況のデータに基づき、今後プロジェクト終了時までの計画を検討

3) 計画の妥当性

- ① 評価時点における上位目標の妥当性
- ② 評価時点におけるプロジェクト目標の妥当性
- ③ 上位目標、プロジェクト目標、成果および投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性
- ④ 自立発展の見直し
プロジェクトの中間地点において、自立発展に必要な要素を見極めつつ見直しを評価
- ⑤ プロジェクトの軌道修正の必要性および提言

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長	中村 和雄	農林水産省農業研究センター総合研究官
ウイルス同定・診断技術	花田 薫	農林水産省九州農業試験場地域基盤研究部 病害遺伝子制御研究室室長
ウイルス発生生態	本田要八郎	農林水産省農業研究センター病虫害防除部 上席研究官
業務調整	西村 貴志	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	行程・宿泊地	調査内容
1	9/6	土	19:00 LV. 東京(RG835)→	
2	7	日	05:50 AR. サンパウロ 09:00 LV. サンパウロ (RG940) → 11:45 AR. ブエノスアイレス	松本リーダー、大塚調整員と日程について 打合せ
3	8	月	20:03 LV. →コルドバ	JICA事務所にて打合せ 日本国大使館、外務省、農牧水産食糧庁表敬 (移動)
4	9	火	コルドバ	09:30 日本人専門家と協議 ～12:30 14:00 IFFIVEにて個別評価1 ～17:30 (トウモロコシ、ダイズ) 17:30 ミニッツ案の検討 ～19:30
5	10	水	コルドバ	09:30 IFFIVEにて個別評価2 ～12:30 (トマト、ヒマワリ) 14:00 IFFIVEにて全体評価 ～17:30
6	11	木	コルドバ→リオクワルト→コルドバ	08:30 リオクワルト大学訪問 圃場視察
7	12	金	コルドバ	ミニッツ案作成
8	13	土	コルドバ	ミニッツ案最終協議
9	14	日	コルドバ	資料整理
10	15	月	10:50 LV→ブエノスアイレス	移動
11	16	火	ブエノスアイレス	INTAで合同委員会 ミニッツ署名・交換
12	17	水	18:00 LV. ブエノスアイレス(RG941) 20:30 AR. サンパウロ	日本国大使館、JICA事務所報告 移動
13	18	木	00:10 LV. サンパウロ (RG836)	移動
14	19	金	13:10 AR. 東京	

1-4 主要面談者

〈アルゼンティン側〉

(1) 外務貿易宗教省 国際協力局二国間協力課

課長

MIN. DIANA BERRUHET

日本担当

MS. ANDREA DE FORNASARI

(2) 経済公共事業省 農牧水産食糧庁 農牧林業局

農業経済・国際事業部部長

ING AGR. OSCAR GUILLERMO NAVA

(3) 国立農牧技術院 (INTA)

総裁

DR. HECTOR LARRECHE

副総裁

ING. AGR. LUIS MARIA FIRPO BRENTA

総務部長

ING. AUTURO DANIEL FREGGIARO

国際事業部部長

ING. ANA GARAY

国際事業部 (日本担当)

ING. AGR. MARTIN NAUMANN

コルドバ地域審議会会長

ING. AGR. ENZO TARTARA

植物病理・生理学研究所 (IFFIVE) 所長

ING. AGR. SERGIO F. NOME

〈日本側〉

(1) 在アルゼンティン日本国大使館

一等書記官

青木 保男

(2) JICAアルゼンティン事務所

所長

福田 省三

次長

野末 雅弘

副参事

木下 桂

2. 要約

(1) アルゼンティンの主要な作物のウイルス病に対処するため、ウイルス病研究のレベルアップを目的として、植物病理・生理学研究所 (IFFIVE: コルドバ市所在) を中心に「アルゼンティン植物ウイルス研究計画」(協力期間: 1995年3月~2000年2月) が実施されている。本調査は、5年の研究期間のうちの3年目を迎えたところで、プロジェクト開始時に立てられた詳細実施計画に基づいて、プロジェクトの進捗状況を把握・評価するとともに、今後2年間における協力課題と協力内容を再検討し、必要な修正を加えて、アルゼンティン側に必要な勧告を行うことを目的とした。調査結果は、ミニッツ(付属資料1)としてまとめ、日本およびアルゼンティンの相互で調印した。

(2) 本プロジェクト開始以来、両国から投入された専門家・研究員および研究とそれにかかわる資材の投入状況を調査した。いずれも当初の計画どおり実施されており、施設および研究機器は十分に活用されていた。

(3) 本プロジェクトで実施中のトウモロコシ、ダイズ、トマト、ヒマワリのウイルス病研究について、プロジェクトの進捗状況と得られた成果を2日間にわたって、IFFIVEの研究担当者から発表形式で聴取し、調査団と質疑応答を行った。この後、IFFIVEのプロジェクトリーダーとともに、プロジェクト全体の進捗状況と今後残りの2年間で行うべき実施計画について協議した。これらの結果は、実施課題ごとに「活動結果」、「進捗状況評価」、「今後の計画」としてまとめた。

研究の進捗状況は概ね順調で、当初の計画が達成されつつあり、一部の課題は計画以上に進展していた。今後の研究計画については、1997年終了予定であった2課題を1998年まで延長した以外は、修正の必要はなかった。このまま研究が進められれば、プロジェクト終了時に当初の計画がほぼ達成されると考えられる。

(4) 調査結果に基づき、今後のプロジェクトの実行と得られた成果の定着に必要な勧告・提言を行った。

3. プロジェクトの進捗状況と問題点

3-1 詳細実施計画の進捗状況

1995年3月に開始された本プロジェクトは、今回の調査時点では、ほぼ当初予定されていたとおり研究成果を上げていると判定された。特に、トウモロコシ、ダイズ、トマト、ヒマワリの重要ウイルスの分離・同定と特性解明については、ほとんどのウイルスについてかなりの成果を上げてきている。ウイルスの発生生態の解明や抵抗性の検定についても、研究が軌道に乗ってきている。

具体的には、これらの重要ウイルスの多くで、特性解明や診断法の確立の前提となる純化法が確立された。特に、本プロジェクトの実用上では最も重要と思われるトウモロコシ・マル・デ・リオ・クワルト・ウイルスの研究では、媒介虫による伝播が可能となり、ウイルスの純化法が確立されて抗血清が作製され、これを利用したウイルス病の診断法が確立されつつあり、さらにウイルス遺伝子であるRNAの解析やそのcDNAクローニングが可能となってきた。また、本ウイルスの媒介者であるウンカの個性群動態が調べられ、それに基づいて本病の被害予測モデルが作成されている。マル・デ・リオ・クワルト・ウイルス以外のトウモロコシのウイルスや他の作物のウイルスでも純化法が確立されたものが多い。ウイルスの診断技術の確立に関して、ダイズ・モザイク・ウイルスおよびトマトとヒマワリの各1ウイルスについては、すでにウイルス抗血清が作製され、診断法の検討が活発に行われてきている。また、ウイルス抵抗性品種の選抜がトウモロコシ、ダイズ、トマトで進展している。

この結果、これらのウイルス病では、診断法の実用化が可能な段階まできており、診断試薬を利用したウイルス病診断技術は農民および農業関係者へ普及されると考えられる。

ウイルス病の耐病性品種の検定試験は、耐病性品種の開発研究へつながり、ウイルス病の防除対策の確立に寄与することが期待される。ただし、耐病性品種の育成事業の実施については、基礎研究所であるIFFIVEにその体制がないことから、他の研究機関や民間種苗会社と共同で行う必要があると思われる。トマトでは民間会社との連携研究が進行しているとのことである。

これらの成果の多くは、すでにアルゼンティン国内外の学会で報告されており、これまでに17題（トウモロコシのウイルス関連が6題、ダイズが5題、トマトが3題、ヒマワリが3題）が発表された。また、これらの中で4題（トウモロコシが2題、ダイズとヒマワリが各1題）は1997年10月に開催された南米地域の国際植物病理学会でも発表され、IFFIVEでの研究が国際的にも評価され始めている。

以下、個々の作物ごとに研究の進捗状況について説明する。

3-1-1 トウモロコシ

(1) マル・デ・リオ・クワルト病

1) 性状および診断法の開発

マル・デ・リオ・クワルト・ウイルス(MRCV)の媒介虫であるウンカ(*Delphacodes kuscheli*)がコムギを用いて連続的に飼育できるようになり、木媒介虫により本病がエンバク、オオムギ、コムギ、トウモロコシ等に伝搬されることが判明した。

MRCV感染トウモロコシの葉や根から逆染色法により、完全ウイルス粒子を電子顕微鏡下で観察できるようになった。

トウモロコシ感染根からMRCVの純化に成功し、抗血清が作製された。また、MRCV抗血清を用いた酵素結合抗体法(DAS-ELISA法)および免疫電顕法により、本ウイルスが容易に検出できるようになり、MRCVの診断法が確立された。

MRCV核酸の一部クローンの塩基配列が決定され、これをプローブとした遺伝子診断法により、感染トウモロコシ根および媒介虫体内のウイルス検定が可能となった。

2) 発生生態の解明

11月播種のトウモロコシが最高の発病率を示したため、播種時期を変えることにより発病を低率に抑制できる可能性が示された。

野外では、MRCVはトウモロコシ、ソルガム、エンバク、オオムギ、コムギ、ライムギおよび周辺禾本科雑草にも感染していることが確認された。MRCVは、コルドバ州に広く分布し、サンタフェ州、ブエノスアイレス州にも拡大していることが判明した。

媒介虫の発生動態が明らかにされつつあり、気温と雨量の相関関係から発病程度を予測するモデルが提唱された。このモデルに基づく予測結果は、発病実態とよく適合した。

3) 防除法の開発

トウモロコシ12品種のマル・デ・リオ・クワルト病に対する耐病性検定により、いくつかの耐病性品種が確認された。

耕種的防除法については、今期試験を実施中である。

(2) トウモロコシ・ドワーフモザイク病

1) 性状および診断法の開発

本病の病原ウイルス(MDMV)を単離・純化し、抗血清を作製した。純化ウイルスから単一ウイルス核酸を抽出した。

3-1-2 ダイズ

(1) ダイズ・モザイク病

1) 性状および診断法の開発

アルゼンティンのダイズには多くの種類のウイルスが発生しており、それらの中でも特にダイズ・モザイク・ウイルス (SMV) の発生が多い。IFFIVEでのこれまでの研究によって、アルゼンティン各地から集めたSMVは、ダイズ品種の病徴の違いから5つの系統に分類されることが明らかになった。これらの5系統をアメリカおよび日本で用いられているダイズの系統判別品種に接種して反応を検討した結果、5系統はいずれも既報の系統の反応とは一致しなかった。

電子顕微鏡観察によって、発病ダイズからウイルス感染に特異的な封入体の確認も行った。

これらのSMV各系統のアブラムシ伝播率および種子伝染率は、系統により異なっていた。これらの中の1系統(Marcos Juarez)について、ウイルスを純化精製してウサギに注射しウイルス抗血清を作製した。この抗血清を用いて、ELISA法によるSMVの抗血清診断ができるようになった。

これら5系統の中では、えそ系統が、ダイズでの病徴が激しいために経済的に特に重要と考えられるが、本系統の発生がサンタフェ州やコルドバ州で毎年拡大しており、注意が必要である。

(2) 未同定ウイルス様病害

1) 性状および診断法の開発

アルゼンティンの北方のダイズ圃場で、ウイルス病と思われる萎縮叢生症状を示すものが毎年発生している。病株から抽出したDNAを鋳型として、ジェミニウイルス共通プライマーを用いた遺伝子診断 (PCR) を行ったところ、ジェミニウイルス由来と思われる特異的なバンドが検出され、ジェミニウイルスの感染が示唆された。

PCRで増幅したDNA断片の塩基配列を決定して、配列既知のジェミニウイルスと比較した結果、本ウイルスはブラジルで発生しているビーン・ゴールドンモザイク・ウイルスと近縁であることが判明した。

本ウイルスは、いまだIFFIVEで維持・継代ができない状況にあるので、今後できるだけ早く、ダイズ圃場で自然発病株を見つけ次第、媒介虫による伝播や接ぎ木接種などでウイルスを維持する方法を確立し、ウイルスの諸性質を明らかにしていく必要がある。

3-1-3 トマト

(1) ベステネグラ病

1) 性状および診断法の開発

アルゼンティンのトマトから3種のトスポウイルス、すなわちトマト黄化えそウイルス (TSWV) とトマト・クロロティックスポット・ウイルス (TCSV) およびグラウンドナッツ・リングスポット・ウイルス (GRSV) が分離された。これら3種のトスポウイルスをトマトに接種したところ、ベステネグラ類似症状が現れたことから、3つのウイルス全部がベステネグラ病の原因であることが判明した。これら3種のウイルスは、発生している地域が異なっているようで、重複感染株は今までのところ見つからない。

トマト圃場で発病していたトマトの汁液を機械的に接種することによって、温室で育成した健全トマトで病徴を再現させることができた。3種ウイルスの中の1つであるGRSVについては、そのヌクレオキャプシド (N) タンパク質を純化ウイルスから精製したもの、およびそのNタンパク質遺伝子を大腸菌のプラスミドに導入して発現させたものを精製し、ウサギに注射してNタンパク質に対する抗血清を作製した。これを用いて、GRSVの抗血清診断ができるようになった。他の2種のウイルスについても、すでにNタンパク質を精製しており、今後これらに対する抗血清を作製して診断に用いる予定である。さらに、合成DNAプライマーを用いたRT-PCRによる3種ウイルスの遺伝子診断法についても検討を始めている。

2) 防除法の開発

アルゼンティンのトマトが持つベステネグラ病に抵抗性を示す遺伝子としてPlatenseとSw5がすでに見出されている。交雑によりPlatenseを導入した4品種は、GRSVに対する抵抗性を有することが確認できた。また、Sw5を導入した感受性品種および抵抗性品種の中に、圃場検定で特に強い抵抗性を示すものがあつた。

3-1-4 ヒマワリ

1) 性状および診断法の開発

アルゼンティンにおいて、ヒマワリは200万haで栽培されている重要なオイルクロップであるが、ウイルス症状がヒマワリ圃場の約1%程度で発生している。これらヒマワリの病徴は、黄色斑点症状のもの、退緑輪紋症状のもの、微斑症状のものに分けられる。これらの病原ウイルスは、すべてアブラムシにより非永続的に伝搬されたが、種子伝染はしなかった。

黄色斑点症の病原ウイルスは、長さ770nmのひも状ウイルスであり、その外被タンパ

ク質の分子量や電子顕微鏡による封入体の観察から、ポティウイルスの1種であることが判明した。その宿主範囲や血清学的特性を他のポティウイルスと比較した結果、既報のポティウイルスと異なっていたことから、本ウイルスは世界でも未報告の新しいポティウイルスであると考えられた。そこで、このウイルスをヒマワリ・クロロティックス・モットル・ウイルス(SuCMoV)と命名した。また、本ウイルスの純化試料をウサギに注射してウイルス抗血清を作製し、ELISA法による抗血清診断ができるようになった。

3-2 今後の計画

3-2-1 トウモロコシ

(1) マル・デ・リオ・クワルト病

マル・デ・リオ・クワルト病については、残された2年間で以下の計画を達成して、ウイルス病の診断技術を実用化し、本病の発生予測と防除法の確立へ向かうことを期待したい。

1) 性状および診断法の開発

累代飼育中の媒介虫(ウンカ)の増殖率の低下を防ぐために、野外からの新系統を導入して飼育を続ける。一方、MRCVの新分離株系統を増殖し、媒介虫における伝搬効率を検討する。

異なるMRCV分離株の抗血清を作製し、Pijivirus間の血清学的相関関係を解明する。また、MRCVのゲノムセグメント全長のクローニングと塩基配列を決定する。

ELISA法による植物および媒介虫体内のウイルス検定技術を確立して、診断法の改良を図り、実用化する。

2) 発生生態の解明

MRCVの自然宿主を探索し、ウイルス病の発生分布を調査する。それと並行して、媒介虫のウイルス保毒虫率を調査する。これらの結果をすでに作成されているウイルス病の被害予測モデルに組み込むことによって、本病の発生程度の予測が可能になり、本病の防除対策に貢献することを期待する。

3) 防除法の開発

1997年までの試験において耐病性を示したトウモロコシ2品種の評価を継続し、安定性を確認する。さらに、新しい材料を評価する。

ウンカの防除のために効果のある薬剤の種類とその施用量を温室で評価するとともに、圃場試験で確認する。

品種抵抗性検定の結果は、抵抗性品種の育成へと発展することを期待したい。

(2) トウモロコシ・ドワーフモザイク病

1) 性状および診断法の開発

本ウイルスRNAのクローニングと塩基配列を決定する。本試験項目は、当初予定された期間を1年延長し、1998年までとする。

2) 防除法の開発

トウモロコシ各品種への接種試験により、品種抵抗性を評価する。

3-2-2 ダイズ

(1) ダイズ・モザイク病

1) 性状および診断法の開発

アルゼンティンで発生しているダイズ・モザイク・ウイルスの各系統の特性を解明するとともに、抗血清を用いた簡易診断法を1999年までに確立する予定である。1系統については、すでに抗血清診断法が利用できるようになっており、この目的達成は可能であると思われる。

(2) 未同定ウイルス病

1) 性状および診断法の開発

IFFIVEでの研究により、本病の病原ウイルスはジェミニウイルスであることが明らかになった。一般にジェミニウイルスは純化が困難であり、たとえ純化できてもウイルスの収量がきわめて低いことから、純化ウイルスを用いてウイルス抗血清を作製することは困難であると思われる。そのため、すでにPCRを利用したクローニングによってそのゲノムの一部をクローニングし、ウイルス遺伝子の一部の塩基配列を決定した。

今後、残りの部分のクローニングと塩基配列の解析を行うとともに、cDNAを大腸菌のプラスミドに組み込んで、大腸菌でウイルスタンパク質を発現させ、そのタンパク質を精製して抗原として利用し、ウイルス抗血清を作製して、ウイルス診断法を確立する。今後決定するウイルスの全塩基配列から、既知のジェミニウイルスとの類縁関係を総合的に検討する。

これまでの研究で、本ウイルスのゲノムの半分以上をクローニングして、その塩基配列を決定しているから、当初の計画は研究期間内で達成できると思われる。

3-2-3 トマト

(1) ベステネグラ病

1) 性状および診断法の開発

トマト圃場での発病株をIFFIVE 温室内で維持継代し、病原ウイルスを単離して、

生物学的な諸性質を決定してきている。今後、より広い地域の圃場から発病株を集め、ウイルスの分離同定を行っていく。病原となっているすべての種類のウイルス抗血清を作製して、1999年までに抗血清診断法を確立する。また、DNA合成プライマーを用いたRT-PCRによる遺伝子診断法も確立し、必要に応じて2つの診断法を使い分けていく。IFFIVEでは、これまでに3種のウイルスを分離して、その特性を解明してきた。すでにGRSVについては抗血清診断を可能としており、まもなく他の2種のウイルスについても抗血清診断が可能になると考えられる。したがって、予定期間内に実践的なウイルス診断法の確立は可能であると思われる。

2) 防除法の開発

ベステネグラ病に抵抗性を示す遺伝子であるPlatenseとSw 5を、従来の交雑育種によってトマト品種に導入した。これらの抵抗性の評価はすでに開始されており、期限までに評価は完了できることが期待される。

3-2-4 ヒマワリのウイルス病

1) 性状および診断法の開発

最も被害が大きいと思われるSuCMoVについては、単離して純化精製法を確立し、そのウイルス抗血清も作製できた。他のひも状ウイルスについての解析も、予定どおり1999年までに可能であると思われる。

3-3 プロジェクトに対する投入実績

(1) 専門家派遣

プロジェクト開始後、1997年9月までに4名の長期専門家と6名の短期専門家が派遣されている。また、1997(平成9)年度には2名の短期専門家が派遣される予定である。

実施協議調査団報告書には、ウイルス発生生態分野において、媒介虫の動態に関する調査についての短期専門家派遣の必要性が指摘されてきた。これについては、媒介虫の飼育とアザミウマの同定に2名の短期専門家が派遣されており、植物ウイルスの専門家と連携をとり、ウイルス発生生態の解明に貢献している(専門家派遣実績の詳細は付属資料3、①参照)。

(2) 研修員受入

1995年9月に11名のカウンターパート(C/P)が日本での研修を終了している。1997(平成9)年度はさらに2名が予定されている(詳細は付属資料3、②参照)。

(3) 機材供与

初年度の1994(平成6)年度には4,152万円、第2年度の1995(平成7)年度には1億150万3千円、第3年度の1996(平成8)年度には5,110万3千円の機材が供与された。1997(平成9)年度には2,500万円が供与される予定である。また、1996(平成8)年度末までに供与された機材は付属資料3、③に示した。

(4) C/Pの配置

C/Pの配置は付属資料3、④に示した。プロジェクト開始後1995年8月にC/Pの正式な氏名が発表され、現在のところ日本人専門家との間で技術移転は概ね順調に進んでいる。C/Pの交代は見られず、1996年10月から2名増員され、現在31名(うち、リオクワルト大学職員5名)である。

(5) ローカルコスト負担

一般現地業務費のほかに、日本側はプロジェクトの効果的かつ円滑な実施に必要な下記のような支出を行った。

・1995(平成7)年度	安全対策費	(7,523千円)
・1996(平成8)年度	啓蒙普及活動費	(1,001千円)
・1997(平成9)年度	応急対策費	(3,447千円)

(6) 運営費支出

実施機関のINTAは、プロジェクト実施のための予算獲得に大変努力している。アルゼンティンは1994年当時から未曾有の経済悪化に遭遇し、大幅な国家予算の削減、職員のリストラ等の措置をとっているにもかかわらず、当プロジェクトに対する予算処置は順調であり、アルゼンティン側の期待の大きさをうかがわせる。

今後、1997年度に予定されているINTAの組織変更を踏まえ、INTA側はプロジェクトの予算措置に大きな変化がないことを説明しているが、予断は許されない状況である。

アルゼンティン側の予算措置は、付属資料3、⑤に示した。

3-4 供与機材の維持管理体制

供与機材の維持保守管理は、責任者に定めて行われていた。供与機材は適正に整備・管理されており、故障して放置されている機材や修理不能になったり、使用しないために廃棄されたものは1点もなかった。使用頻度もかなり高いもの(常時・頻繁)がほとんどであり、最低でも週1~2回は利用されていた。

以下に、個々の機材の利用・管理状況を示す。

(1) 160万円以上の供与機材

利用状況および管理状況は、付属資料3、⑥のとおりであった。

(2) 160万円未満の供与機材〔()内は供与数〕

1) 頻繁に利用されているもの

回転式培養器、OHP、PCインターフェース、乾熱滅菌器(2)、定電圧装置、電子天秤(3)、製氷機、コピー機、pHメーター、超低温槽(2)、冷蔵庫、ダイヤモンドナイフ、パソコン用UPS(2)、蒸留水製造装置、コピー機、農業情報データベースCD-ROM、パソコン(4)、インキュベーター、超音波洗浄機、マイクロプレートリーダー、カメラ、引伸ばし機、落射蛍光顕微鏡、マイクロ冷却遠心機、モニターテレビ、除湿ケース、スライドプロジェクター、デジタルカメラ、配電盤(2)、保温機(2)、秤量器、土壌分析測定器、SDS-PAGE分取器、デシケーター類ポンプ、マグネットスターラー(2)、液体窒素保管器(3)、ドラフトチャンバー、双眼実験顕微鏡(2)、顕微鏡(2)、真空ポンプ(2)、蛍光光度計、水平回転振とう器、試験管ミキサー、水平振動攪拌装置、UV照明装置、ウエスタンプロットシステム、エライザプレート洗浄機

2) 週1～2回程度利用しているもの

重量天秤、恒温水槽、ホモジナイザー、PCR用サマールサイクラー、超音波破碎機、パソコン用UPS

これらの管理状況は、いずれも良好であった。

これらのほかに、専門家携行機材15点があるが、これらはいずれもよく利用されており、管理状況も良好であった。

3-5 計画の妥当性

(1) 上位目標の妥当性

アルゼンティンにおける総輸出額に占める農畜産物およびその加工食品等は約70%で、国際市場における輸出競争力の強化が重要政策となっている。その輸出農作物の品質向上や多様化を妨げる要因の1つとして、ここ数年来の病虫害による被害増加があげられている。

本プロジェクトが対象としている4種類の農作物の病虫害対策は、いずれも重要課題であるが、特に、トウモロコシのマル・デ・リオ・クワルト病は最も重要な病害の1つである。このウイルス病は、パンパの西端にある内陸のリオクワルト市周辺で発生が確認されて以来、被害分布が拡大しつつあり、現在はコルドバ州、東隣りのサンタフェ州および大西洋

に面するブエノスアイレス州のトウモロコシ主要栽培地帯にまで及んでいる。1996・1997農業年度では、トウモロコシの予想生産高（1,450万トン）に対する損失高（183万トン）は12.6%に達し、損失額は1億8,100万ドルと概算された。このうち、マル・デ・リオ・クワルト病による被害は約40%を占めており、干ばつの影響と相まって収量減の最大要因の1つとなっている。1997年度のウイルス媒介虫ウンカの発生状況から類推して、次年度の本ウイルス病による被害が憂慮されるところである。

他の3作物、ダイズ、トマト、ヒマワリもアルゼンティンにとって重要な作物で、これらのウイルス病対策についても早急に立てることが重要な課題となっている（プロジェクト対象4作物の生産損失額については付属資料3、⑧を参照）。

INTAでは、生理学、植物病理学、農動物学および雑草駆除分野で生産効率、栽培持続性および生産物の品質向上を目的とした国家レベル計画(Programas de Ambito Nacional: PAN)を策定している。この中で、優先案件で戦略的研究プロジェクト(Proyectos de Investigacion Estrategica: PIE)に対してはINTAの特別予算が計上されている。本プロジェクトに関連しては、付属資料3、⑦のとおり、IFFIVEに対して研究費が配分されている。このことから、INTAは、本プロジェクトの対象作物と被害を引き起こすウイルス病の重要性を認識していることがわかる。

本プロジェクトの上位目標はアルゼンティンにおける農作物の生産性と農産物の品質向上を図ることであり、INTAが作成したPANとの間で整合性がとれている。

(2) プロジェクト目標の妥当性

植物ウイルス病の防除対策の策定のためには、アルゼンティン唯一の植物ウイルスの基礎研究所であるIFFIVEの研究活動の強化が必須である。プロジェクト課題の設定に当たっては、4種類の重要農作物に対する植物ウイルスの分離・同定、診断技術の開発、ウイルス病の発生生態の解明および防除法の開発研究を対象として、IFFIVEにおける研究活動を強化することを目的としており、IFFIVEの研究ニーズおよびPANにおける主要研究課題と整合性がとれている。

今回の調査において、トウモロコシとヒマワリの各1ウイルスについて、1997年で終了予定であった研究項目の期間延長が提案されたが、ほかの研究項目に支援をきたさないものと判断されたため、いずれも1998年まで1年間の延長が了承された。

以上のように、本プロジェクトの研究課題は、目標に沿って概ね計画どおり、順調に進行しており、残された2年間で到達目標はほぼ達成される見通しであり、プロジェクト目標は妥当であると判断される。

(3) 上位目標、プロジェクト目標、成果および投入の相互関連性に対する計画設定の妥当性

上述の成果に関連した長期・短期専門家派遣、研修員の受け入れも一部を除いて概ね順調であり、供与機材は十分に機能を果たしており、ローカルコスト負担はプロジェクトの効果的かつ円滑的な運用に役立っている。これらの投入効果は確実に上がりつつある。

また、アルゼンティン側の当プロジェクトに対する予算措置は、厳しい国家財政のおおりに受けているが、概ね手当されている。IFFIVEの各課題に対するC/Pの人員配置は概ね適切であり、日本人専門家からの技術移転は順調に進行していると判断される。

このように、これらの成果が今後上位目標、プロジェクト目標の達成へつながることが期待されるため、計画設定は妥当であると判断される。

(4) 妥当性を欠いた要因

計画の設定に当たって、上位目標およびプロジェクト目標との間に妥当性を欠いた要因は特に見出されなかった。

3-6 自立発展の見通し

(1) 制度的側面

IFFIVEは、INTAに属する研究機関であるが、1997年度には所属する上部組織が変更になる予定である。すなわち、コルドバに所在するIFFIVEはこれまでカステラルに所在する他の3つの研究所とともに農業技術研究センター（CICA）の下にあったが、主としてカステラルから遠く離れているという地理的条件のために、CICAから離れ、コルドバ地方農業センター管下に置かれることになった。

地方農業センターはINTAの管下であり、全国に15のセンターが存在する。コルドバ地方農業センターには現在、2つの研究所（EBA Manfredi と EBA Marcos Juarez、EBA: Estación Experimental Agropecuaria）があり、試験研究と普及とを行っている。IFFIVEが地方農業センターの下に移ることによって、今までよりも一層研究結果の農民への普及が図られるとアルゼンティン側は説明している。一方、従来CICAの下で行ってきた全国に共通する基礎的な研究が行いにくくなるのではという懸念が生じるが、これに対してもIFFIVEは、従来どおりの研究を行えることが保証されているとしている。

これまでもIFFIVEは、本プロジェクトで得られたウイルスの診断技術などをIFFIVEが行っている講演・セミナーや農業普及所の普及員等を対象とした研修（付属資料3、⑨⑩参照）を通して普及してきたが、新しい組織の下でそれがさらに加速されることが期待できよう。しかし、全国レベルでの普及のためには、従来の研修制度の継続を含めた新たな努力が必要であろう。

(2) 財政面

前述のとおり、近年の経済悪化の下にあってもアルゼンティン側は本プロジェクトの実施のために予算の獲得に努め、今までのところ順調にローカルコストが支出されている。また、マル・デ・リオ・クワルト病、ダイズとトマトのウイルス病は、INTAの中央審議会で戦略的研究(PIE)指定され、INTAの特別予算が計上されている。しかし、上述した上部組織の移行もあり、今後の予算措置に関しては、予算を許さない状況にある。

IFFIVEは、財政面での自立発展を確保するために、IFFIVE内に基金を設立し、以下のような活動による自己資金の獲得を検討中である。

1) 病害診断試薬の製造・販売

対象：パーティシリウム、Xylellaウイルス、ファイトプラズマ

2) ウイルスフリー種苗の販売

対象：ニンニク、イチジク、核果類

3) ウイルス病診断

対象：ジャガイモ

IFFIVEは、これらのために10haの圃場を購入予定である。

プロジェクト終了後の財政の自立のためにも、本基金の設立と運営が速やかに行われ、軌道に乗ることが望まれる。

(3) 技術的側面

本プロジェクトの実施に当たっているIFFIVEの研究者の研究能力と、それをサポートする技術者の素質は優れており、現在までに多くの成果を生み出している。これには、日本人長期専門家および短期専門家の努力と、C/Pを受け入れて研修に当たってきた日本の研究機関の努力によるところが大きいことはいうまでもない。また、供与した施設・機械は有効に使われており、これらをベースにして本プロジェクトがアルゼンティンにおける植物ウイルス研究のレベルアップに寄与していることは確実である。すでに、学会への多くの報告がなされつつあるが、得られた成果は速やかに公表して、アルゼンティンのみならず、他国でも広く用いられるようにすることが望まれる。

本プロジェクトの研究結果から、すでに見たように、ウイルスの診断技術や病気の被害予測モデルが確立され、ウイルス病抵抗性品種の探索が行われるなどしており、移転した技術は着実に定着しつつあるとあってよい。さらに、本プロジェクト終了後も、これらの研究が引き続き行われ、ウイルス病の防除法が確立されるために、必要な助言や可能ならば共同研究などを行うことが望まれる。

3-7 プロジェクトの軌道修正の必要性および提言

(1) アルゼンティン側からの要望事項

全体会議の場で、IFFIVE NOME所長から、調査団に対して以下の要望があった。調査団はこれらを持ち帰り検討することとしたが、その場でコメントできるものはコメントした。

1) 走査型電子顕微鏡の購入1998(平成10)年度供与機材について

本機材は、もともと1996(平成8)年度の供与機材として申請があったもので、外務省協議まで終了していたが、その後、アルゼンティン側の要望により、申請機材の優先順位が変更になったため、購入されなかったものである。ウイルスの媒介虫の同定、その他にぜひとも必要であるため、1998(平成10)年度の供与資材として購入したい。

これに対して調査団は、1998(平成10)年度予算が削減される可能性が高いことから、高額機材の購入は非常に難しい状態にあることを伝えた。

2) 長期専門家の任期について

本プロジェクトの実施に当たって、日本側とアルゼンティン側の研究者間の人間関係は、非常にうまくいっている。もし専門家が交代すると、新たな人間関係を構築するのに相当な時間と努力を必要とするから、現在の長期専門家を引き続き派遣してほしい。

これに対して調査団は、本人と派遣している機関との意向が優先されなければならないから、十分検討して派遣専門家を決定したいと回答した。

3) 短期専門家の派遣期間について

これまでの短期専門家の中には、派遣期間が短く、十分活動できなかった場合も見られた。派遣期間について配慮を願いたい。

これに対して調査団は、短期専門家の仕事の都合もあり、一概にその要望に答えられるとは限らないが、その方向で努力したい旨を伝えた。

4) 第三国研修の可能性について

IFFIVEの所有する機材や施設に加えて、研究者の素質も、研修を行うのに十分であると考えられる。従来、国内での研修を行ってきた実績もある。このため、プロジェクト終了後に第三国研修の実施を要望したい。

(2) 運営上の問題点

現在のところ、特別な問題は見られない。

(3) 軌道修正の必要性

すでに見てきたように、本プロジェクトの研究の進捗状況は概ね順調で、当初の計画が

達成されつつあり、一部の課題は計画以上に進展していた。今後の研究計画については、1997年終了予定であった2課題を1998年まで延長したほか、修正の必要はなかった。このまま研究が進められれば、プロジェクト終了時に当初の計画がほぼ達成されることが考えられる。

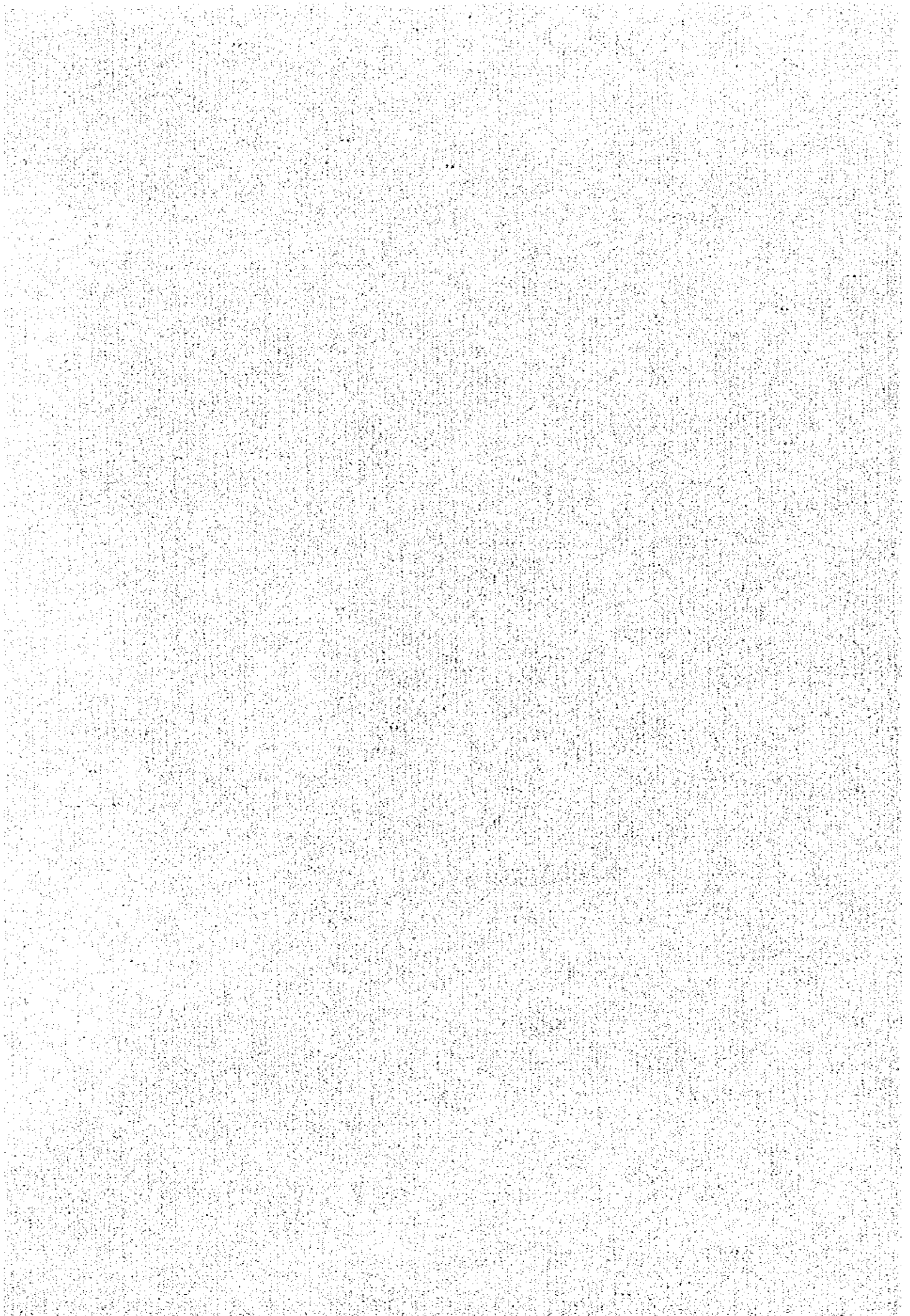
(4) 提言

調査団は、調査結果に基づいて以下の勧告・提言を行った。

- 1) IFFIVEの所属が現在のCICAから、コルドバ地方農業センターへ変更される予定であるが、変更後も当初の計画に基づいた人員および資材の提供を行うこと。
- 2) 本プロジェクトで得られたウイルス診断法などの成果は、IFFIVEが有している講習制度やセミナー等を通して、速やかに普及機関職員や農家への普及を図ること。

付 属 資 料

1. ミニッツ (英文・西文)
2. プロジェクト目標と活動項目
3. プロジェクト関連表
 - ① 日本人専門家派遣実績
 - ② 供与機材
 - ③ カウンターパート研修リスト
 - ④ カウンターパート配置リスト
 - ⑤ プロジェクトのための予算措置 (アルゼンティン側の投入実績)
 - ⑥ 供与機材の利用状況と管理状況 (160万円以上の機材)
 - ⑦ INTAからIFFIVEへの特別研究費 (1996～1997)
 - ⑧ プロジェクト対象4作物の生産損失額 (1996～1997)
 - ⑨ マル・デ・リオ・クワルト病に関するプロジェクトの取り組み表 (1997)
 - ⑩ IFFIVEでのセミナー一覧 (1996～1997)
4. プロジェクト関連図
 - ① 農牧水産庁組織図
 - ② 国立農牧技術院 (INTA) の組織図
 - ③ 植物病理・生理学研究所組織図



付属資料 1. ミニッツ (英文)

*MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE ARGENTINE REPUBLIC ON
THE PLANT VIROLOGY RESEARCH PROJECT*

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Kazuo Nakamura, Research Coordinator General, National Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, visited the Argentine Republic from 7th to 17th of September, 1997 in order to carry out the intermediate-evaluation and exchange views with the authorities concerned of the Argentine Republic over the matters for a more effective and successful implementation of the technical cooperation for the Plant Virus Research Project in the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Project").

The Third Joint Coordinating Committee Meeting of the Project was in Buenos Aires on September 16, 1997. The progress of the Project activities were evaluated during the meeting and the conclusions gave rise to consultations and discussions concerning the schedule that will be in force for the rest of the cooperation period.

Both parties agree and ratify the most important points included in the attached document hereto.

Done in duplicate in the English and Spanish languages, each text is considered to be equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Buenos Aires, September 16, 1997



Dr. Kazuo NAKAMURA

Leader, Advisory Team

Japan International Cooperation Agency
JAPAN



Dr. Héctor J. LARRECHÉ

President

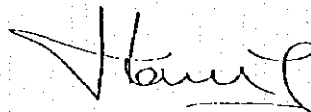
National Institute of Agricultural Technology
ARGENTINE REPUBLIC



Eng. Shohei MATSUMOTO

Leader of Japanese Experts

Plant Virology Research Project
JAPAN



Ing. Agr. Sergio F. NOME

Director

Plant Pathology and Physiology Institute
National Institute of Agricultural Technology
ARGENTINE REPUBLIC

ATTACHED DOCUMENT

1.- Review of the Project Activities and Achievements

The Project has reported the Project activities and achievement to the Committee as follows, and the Committee has accepted the review with satisfaction.

(1) The input from the Japanese side

The input from the Japanese side is as shown in ANNEX II.

(2) The input from the Argentinian side

The input from the Argentinian side is as shown in ANNEX III.

(3) Overall progress of the Detailed Implementation Plan of the Project (DIP).

Overall progress of DIP are shown as ANNEX IV.

2.- The Future Plan of the Project Activities

The Team and the Project side mutually evaluated the Project activities, formulated the Future Plan and reported them to the Committee. The Committee has endorsed it.

The Future Plan of the Project Activities is as shown in ANNEX V.

3.- The Annual Work Plan

According to the Future Plan of the Project, the Team and the Project sides mutually formulated the Annual Work Plan and reported them to the Committee. The Committee has endorsed it.

The Annual Work Plan is as shown in ANNEX VI and it was adjusted so as to fit for the actual progress. The extension periods are shown by the double line.

4.- Recommendation and suggestion and made by the Team for Project Implementation

The Team has made the following recommendation and suggestion to the committee for the purpose to implement the Project further efficiently and effectively. The Argentine side has agreed to take necessary measures recommended.

(1) Due to the reorganization of INTA in 1997, IFFIVE now becomes the subordinate organization of the Córdoba Regional Center instead of the subordinate organization of Investigation Center for Agricultural Sciences (CICA).

Argentine side should keep on allocating adequate budget and counterpart personnel after the reorganization.

(2) Results of the Project activities are expected to extend to farmers through INTA

extension service as well as researchers in regional experiment stations and extension officers through short courses at IFFIVE.

sm.
F. Nak # JK

ATTENDANTS LIST OF THE 3rd JOINT COMMITTEE

1. ARGENTINIAN SIDE

- (1) National Institute of Agriculture Technology (INTA)
Dr. Héctor LARRECHE, President, INTA
Eng. Arturo Daniel FREGGIARO, National Director, INTA
Dr. Mariano COCIMANO, Director, Córdoba Area, INTA
Eng. Ana GARAY, Direction of International Affairs, INTA
Eng. Sergio Fernando NOME, Director, Plant Pathology and Physiology Institute (IFFIVE), INTA
Dr. Sergio LENARDON, Coordinator, IFFIVE, INTA
- (2) Ministry of Foreign Affairs, International Trade and Worship
CPN. Andrea de FORNASARI, General Direction of International Cooperation,
Ministry of Foreign Affairs, International Trade and Worship

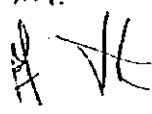
2. JAPANESE SIDE

- (1) Advisory Team
Dr. Kazuo NAKAMURA, Leader of Advisory Team,
Research Coordinator General, National Agriculture Research Center, Ministry of
Agriculture, Forestry and Fisheries (M.A.F.F.)
Dr. Kaoru HANADA
Head, Laboratory of Plant Molecular Pathology, Kyushu National Agricultural
Experiment Station, M.A.F.F.
Dr. Yohachiro HONDA
Associate Director for Research, National Agriculture Research Center, (M.A.F.F.)
Eng. Takashi NISHIMURA
Staff, Livestock and Horticulture Division, Agricultural Development Cooperation
Department, JICA
- (2) Japanese Experts
Eng. Shohei MATSUMOTO, Leader, JICA Project
Lie. Makoto OTSUKA, Coordinator, JICA Project
Dr. Kenichiro SHOHARA, Long-term expert, JICA Project
Dr. Tomio USUGI, Long-term expert, JICA Project
- (3) JICA, Argentine Office
Eng. Masahiko NOZUE, Chief Assistant of Resident Representative, JICA
Argentine Office
Lie. Victor Pedro KUMABE, Assistant of Resident Representative, JICA
Argentine Office

K. Nak. H

INPUTS FROM THE JAPANESE SIDE

- 1) Dispatch of experts:
From the beginning of the project on March 1st in 1995, 4 long term experts and 6 short term experts were dispatched. two more short term experts will be dispatched within this fiscal year.
- 2) Training of counter part personnel in Japan:
Up to now training of 11 counter part personnels in Japan were finished. two personnels will be expected within this fiscal year.
- 3) Provision of machineries and equipments:
First year in 1994 fiscal year, 41.520 thousand yens (US\$ 416.616), second year in 1995 fiscal year, 101.503 thousand yens (US\$ 817.781), and third year in 1996 fiscal year, 51.103 thousand yens (US\$ 442.450) were spent. Fourth year in 1997 fiscal year approximately 25.000 thousand yens (US\$ 208.333) will be expected.
- 4) Extra expense for local cost:
Except for general expense in each year, Japanese side supplied extra expense to facilitate the project effectively.
In 1995 for safe guard construction 7.523 thousand yens (US\$ 73.750).
In 1996 for extension activity of the project 1.001 thousand yens (US\$ 8.774).
In 1997 for counter measure for emergency 3.447 thousand yens (US\$ 27.145).

sm.
R. Nak 

INPUTS FROM THE ARGENTINE SIDE

1) Counterpart Personnel assignment

After beginning of the project, on August, 8, 1995 counterparts were nominated. Between experts and counterparts technology transferring is approximately promoted satisfactorily.

2) Budget allocation:

INTA has made a big effort to obtain a special budget to support for IFFIVE to maintain the project.

Unfortunately, in 1994 Argentinian government faced to the worst deterioration in economy. In spite of the drastic reduction in government budgets and the restructure of government officials, the budgets for the project is still in a favorable condition. This means the big expectation for the Project by Argentinian government.

Hereafter considering the change in the organization of INTA scheduled in 1997. INTA explained no change foreseen in the budgets for the Project.

Considering after the Project finished, IFFIVE opened the foundation office, which will obtain their own budgets by selling virus free plants, etc.

sm.
K. Nat. A JK

OVERALL PROGRESS OF THE DETAILED IMPLEMENTATION PLAN OF THE PROJECT

The progress is briefly reported and confirmed as follows.

MAIZE

A. Mal de Rio Cuarto

1) Characterization and diagnosis

(1) Isolation and identification

By using wheat seedlings as host, consecutive breeding of Delphacodes kuscheli was developed. In a chamber at 25C and 16 hr of light a day, the complete cycle to shift from one generation to the following one took about one month.

D. kuscheli could be reared using Johnson grass.

Maize Rio Cuarto Virus (MRCV) was transmitted by D. kuscheli from naturally infected oat plant to oat, barley, wheat and maize. The infected maize plants showed typical symptoms of Mal de Rio Cuarto.

Three MRCV isolates from oat, sorghum and maize are preserved in greenhouses.

(2) Characterization

Complete particles with double shell were observed in dip preparations of leaves and roots of infected maize plants stained with 2% PTA (pH 4.5) by electron microscope. Its diameters of outershell and innershell were estimated as about 80nm and 55nm, respectively. In the preparations stained with 2% PTA at pH 5.0 and pH 5.5, virus-like smooth particles seemed to be core particles were observed and its diameter was estimated as about 55 nm.

MRCV was purified by the modified method of Redolfi and Boccard (1974) and Azuhata et al. (1993) from naturally infected maize roots. The purified particles were about 55nm in diameter and seemed to be subviral particles. The most appropriate tissue for purification was root tissues.

Antiserum against MRCV was prepared by injecting the purified virus to rabbit. This antiserum had a titer of 1/1024 in agar gel double diffusion tests.

Ten bands were observed in virus nucleic acid preparations extracted from infected leaves of maize plants by electrophoresis.

Several clones were obtained by cDNA cloning from dsRNA prepared from infected leaves. However, clones with full length of any genome segment could not be obtained. The sequences of cDNA with 857bp, 1407bp and 355bp were determined.

(3) Development of practical diagnosis

Serological detection methods of MRCV by DAS-ELISA and ISEM using antiserum against MRCV were improved. The optimal concentration of IgG and

K. Nakai ^{AM} Jte

conjugate in DAS-ELISA were 0.5 ug/ml and 1/2000, respectively. MRCV was detected at a dilution of 1/200 in sorghum leaf and at 1/500 in maize root.

MRCV particles were easily detected by ISEM using MRCV antiserum diluted 500 to 2500 times in a dip preparations of leaf and root. Some clumps of virus particles and single particles with dark halo were observed.

A molecular hybridation method for detection of MRCV was developed using the primer of 875bp clone (part of the largest segment of MRCV) labelled with digoxigenine. The presence of MRCV in infected maize plants and vector insects was confirmed by this method. The sensitivity of this method for preparations of insects was higher than that of DAS-ELISA. The best suited tissue for this method was roots, and the virus was detected at dilution of 1/15000. This method was available for detection of MRCV in sorghum, oat, rye and wheat.

2) Epidemiology

(1) Epidemiological research

When sowing time was changed, differences in incidence of the disease were observed. Disease incidence was particularly high in plot sown in November.

MRCV was detected in maize, sorghum, oat (the percentage of infection: 2-15%), barley (7-37%), rye, wheat (0-17%), Echinochloa crus galli and Setaria italica. Bromus unioloides (2-3%), Triticale (T. aestivum x S. cereales).

MRCV is widely distributed in the province of Córdoba and the virus also could be detected in oat and barley samples from the province of Santa Fé.

(2) Monitoring of vector populations and their infectivity

Studies on D. kuscheli population dynamics were carried out in oat fields in La Aguada and Espinillo in Córdoba. Occurrence of macropterous adults of the vector insect was observed at 25th August, increased gradually, and reached a maximum in October to December.

Transmission efficiency of MRCV by D. kuscheli at 15-24°C was higher than at 38°C.

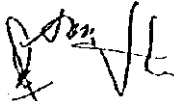
No difference in transmission efficiency of vectors collected from different localities was detected.

3) Development of control methods

(1) Evaluation of varietal resistance

Twelve cultivars of maize were planted in the rural areas of Chajan and La Aguada, then disease incidence and disease severity were evaluated. Capitan and Laser were susceptible varieties. At Chajan under higher inoculum pressure conditions, cultivars Ambaio, Pioneer 3069 and Morgan 370 showed better performance against the disease than cultivars Capitan and Laser. On the other hand, in La Aguada, under lower inoculum pressure conditions, Morgan 370, Ambaio, Dekalb 3541, Tribrido 43, Dekalb 762 and Pioneer 3069 also showed better performance.

(2) Assessment of cultural control methods

K. Maf 

The tests are now under way.

B. Maize dwarf mosaic virus

1) Characterization and diagnosis

(2) Characterization

Maize dwarf mosaic virus (MDMV) was isolated and purified. The antiserum against MDMV was prepared. Nucleic acid showing one band was extracted from virus purified preparations.

J.M.
K. Nak. # JK

SOYBEAN

Soybean mosaic disease and the unidentified virus-like disease

1) Characterization and diagnosis

(1) Isolation and identification

Five local isolates of soybean mosaic virus were isolated and identified. Reactions of the strains in the differential cultivars of soybean revealed that the strains do not coincide with any of the described strain of SMV in the world.

A Geminivirus was detected in infected soybean by PCR using primers of the common region of Geminivirus DNA.

(2) Characterization

Differences in transmission rate of fine SMV isolates by aphid were observed (Venado Tuerto: 89% at maximum, "planta vinosa": 12.5% at minimum).

The percentage and degree of stained seeds of soybean (cultivar: Forrest) infected with each isolate of SMV were determined. Seed transmission ratio of each isolate was evaluated.

Pinwheel-type, cylindrical cytoplasmic inclusions, laminar inclusions and scrolls, corresponding to subdivision III of Potyviruses according to Edwardson and Christie, were observed in cells infected with all isolates of SMV except Marcos Juarez isolate which showed only pinwheels and laminar inclusions belonging to subdivision II.

Marcos Juarez isolate of SMV was purified by the method of Tsuchizaki and Omura (1987) from infected soybean plants. The antiserum against this isolate was prepared.

DNA fragments were amplified by PCR using several sequences of common region of Geminivirus DNA as primer using DNA samples from infected soybean leaves. DNA fragment with 500bp coincided with B genome segment. A DNA with 1005bp coincided with A genome segment of Geminivirus and contained AL1, AL2, AL3 and part of ARI genes.

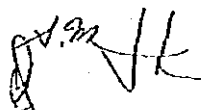
Complete sequence of A genome segment of the virus was determined. The genome segment composed of 2604bp containing ARI, AL1, AL2 and AL3 open reading frames. Amino acid sequence of coat protein of this virus showed 92% homology with Brazilian isolate of bean golden mosaic geminivirus and 93% homology with tomato golden mosaic geminivirus.

Abnormalities in the phloem cell nucleus, alterations of double nuclear membrane and chloroplast were observed by electron microscopy. Typical intracellular inclusions were detected in the parenchyma phloem cells. Granular and fibrillar regions were observed in the nucleus.

(3) Development of practical diagnosis

DAS-ELISA and ISEM using antiserum against Marcos Juarez isolate of SMV were established.

The unidentified virus could be detected by PCR using sequence of common region of Geminivirus DNA as primers.

K. nap. 

TOMATO

Peste Negra disease of tomato


1) Characterization and diagnosis

(1) Isolation and identification

- 1) Tomato spotted wilt virus (TSWV), groundnut ringspot virus (GRSV) and tomato chlorotic spot virus (TCSV) had been isolated from tomatoes with Peste Negra symptom in various provinces of Argentine. Several species of indicator plants were inoculated with the viruses. Reaction of tobacco plants (Nicotiana rustica and N. tabacum cv. Samsun) were different with each distinct virus. However, the final symptoms of tomato were similar with those viruses.
- 2) According to the immunological assay with commercial or newly prepared antisera, these viruses were serologically related with each other. Based on the above-mentioned evidences, including morphological characteristics, the viruses were finally identified as members of genus Tospovirus.

(3) Development of practical diagnosis

- 1) The method for molecular biological diagnosis has been conducted with PCR in the laboratory.
- 2) Incidence and damage of Peste Negra disease of tomato were investigated by means of DAS-ELISA or other serological methods. The antisera were prepared in rabbits immunized with virus subparticle or N-protein. The N-protein was expressed in E. coli in which cloned cDNA of N-protein coding region was incorporated. Antibody to GRSV produced by the latter method was proved to have much higher specificity than those of virus subparticle.
- 3) According to the field survey for Tospoviruses, GRSV was mainly found in northwest provinces such as Jujuy and Tucuman including Córdoba, TCSV in Santa Fé and the eastern regions, and TSWV was detected at Rio Negro province of the south. Although the numbers of places and samples were very small, the distribution of vector thrips was surveyed. In the provinces of Buenos Aires and Córdoba, Frankliniella occidentalis and E. schultzei were the major dominant insect species respectively.
- 4) Rapid Immuno-filter Paper Assay (RIPA) was successfully applied to Tospovirus detection for the practical diagnosis in the field. When RIPA

K. Nak & 

and ELISA were compared in a tomato field, the result of serological assay was identical in both methods.

3) Development of control methods

(1) Evaluation of varietal resistances

- 1) Up to now, four tomato cultivars with Platense tolerant gene and the new line of F5 Stevens x Rodade carrying an Sw5 resistant gene originated from Lycopersicon peruvianum have been supposed to be practical resistant cultivars in the field. Incidence of symptom expression and degradation of fruit quality and the yield loss was compared among cultivars with or without resistant genes.

K. nah. ^{am.} JK

SUNFLOWER

Sunflower virus disease

1) Characterization and diagnosis

(1) Isolation and identification

1) Filamentous virus particles were isolated from sunflower plants showing chlorotic mottle symptoms. Under electron microscope, uniform flexuous rod particles ca. 770 nm in length were observed in negatively stained leaf dip samples. Cytoplasmic lamellar aggregates, scrolls and pinwheel inclusions were recognized in ultrathin sections of infected plants. The causal agent of chlorotic mottling of sunflower in Argentina was identified as a new Potyvirus.

2) The virus was transmitted easily to sunflower plants at high efficiency, and was proved to infect 10 plant species in 4 families by mechanical inoculation. The virus was transmitted by an aphid vector, *Myzus persicae*, among sunflowers in non-persistent manner at the rate between 40 and 50%. No seed transmission was demonstrated on sunflower plants.

(2) Characterization

1) Antiserum prepared in rabbits which were immunized with highly purified virus from infected *N. occidentalis* reacted strongly with the homologous antigen or virus from chlorotic ring spot disease of sunflower. The virus was distantly related to BiMoV and BiMV, although no serological relationship was observed with other Potyviruses such as PVY and MDMV.

2) Molecular weight of the virus coat protein was estimated to be around 33kD by SDS-PAGE.

K. Rab. sm JK

FUTURE PLAN OF THE PROJECT ACTIVITIES

ANNEX V

I. MAIZE

A. MAL DE RIO CUARTO

	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
1) Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification	<ul style="list-style-type: none"> • Rearing the vector of Mal de Rio Cuarto Virus (MRCV), <i>Delphacodes kuscheli</i>. • Establishment of transmission method of MRCV by <i>D. kuscheli</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selection of host plants. • Investigation of conditions for rearing the vector. • Selection of inoculum plants. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rearing method for <i>D. kuscheli</i> was established. • MRCV was found to be transmitted by <i>D. kuscheli</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rearing method for the vector insect was established. • Transmission of MRCV by the insect was confirmed using oat plants as inoculum. 	<ul style="list-style-type: none"> • Initiating new vector batches to avoid inbreeding problems. • Multiplication of Pergamino isolate and maintenance of oat and sorghum isolates.
(2) Characterization	<ul style="list-style-type: none"> • Biological characterization of MRCV. • Observation of MRCV by electron microscope. • Virus purification and production of antiserum against MRCV. • Cloning of one complete genome segment of MRCV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Electron microscope observation of MRCV by dip method. • Collection of materials for purification. • Investigation on purification methods and observation of purified virus. • Injection of purified virus into rabbit and preparation of antiserum. • Preparation of dsRNA and cDNA and cloning of cDNA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Complete particles of MRCV were observed in lent-dip preparations by staining with 2% PTA (pH4.5). • MRCV was purified from roots of naturally infected maize plants. • Antiserum against MRCV was prepared. • Ten genome segments were detected by electrophoresis. • Nucleotide sequence of some genome segments was determined. 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic characterization such as transmission by the insect, observation of virus by electron microscope and preparation of antiserum was finished. 	<ul style="list-style-type: none"> • Biological and molecular characterization of different isolates of MRCV. • Preparation of antisera against different virus isolates and investigation of serological relationship among similar viruses. • Sequencing of MRCV genome.

on. AK

R. Ruiz

I. MAIZE

A. MAL DE RIO CUARTO

Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
<p>(3) Development of practical diagnosis</p> <p>Development of serological diagnostic method.</p> <p>Development of hybridization and other methods for diagnosis.</p>	<p>Preparation of IgG and conjugate.</p> <p>Examination of conditions for DAS-ELISA.</p> <p>Preparation of probe for hybridization.</p>	<p>Serological diagnostic methods (DAS-ELISA and ISEM) of MRCV were developed.</p> <p>Molecular hybridization of MRCV was established.</p>	<p>Serological and molecular hybridization diagnostic methods of MRCV were developed.</p>	<p>Examination of virus distribution in infected maize plants.</p> <p>Development of detection method of the virus in vector insect.</p>
<p>2) Epidemiology</p> <p>(1) Epidemiological research</p>	<p>Detection of naturally infected new virus host plants and investigation of occurrence of the disease.</p>	<p>Disease incidence in maize fields was high in plots sown in November.</p> <p>MRCV was detected in maize, sorghum, oat, wheat, rye, <i>Echinochloa crusgalli</i>, <i>Sesuvia portulacastrum</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Triticale (T. aestivum x S. cereale)</i>.</p> <p>MRCV is widely spread in the province of Córdoba and it has been found in different oat and barley samples from the province of Santa Fe.</p>	<p>Epidemiological study for disease incidence was carried out.</p> <p>New several natural hosts of MRCV were found.</p>	<p>Investigation of incidence and distribution of the virus in host plants.</p> <p>Investigation of infection cycle of MRCV.</p>
<p>(2) Monitoring of vector populations and their infectivity</p>	<p>Monitoring of vector in various localities.</p>	<p>Occurrence of the vector in oat fields was observed on 25th August, it increased gradually and reached at maximum in November and December.</p> <p>Transmission efficiency of MRCV by <i>D. kuscheli</i> at 15°, 24°C was higher than at 38°C</p> <p>No difference in transmission efficiency by vectors collected in different localities was detected.</p>	<p>A forecasting model of disease incidence was proposed.</p>	<p>Development of security forecasting model.</p>

in. Ak

K nap d

I. MAIZE

A. MAL DE RIO CUARTE

	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
<p>1) Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance</p>	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation of the behaviour of commercial cultivars against natural infection by MRCV. 	<ul style="list-style-type: none"> Selection of maize cultivars. Detection of MRCV by DAS-ELISA. 	<ul style="list-style-type: none"> Under higher inoculum pressure condition, cultivars Ambalo, Pioneer 3069 and Morgan 370 showed better performance against the disease. Under lower inoculum pressure condition, Morgan 370, Ambalo, Dekalb 3541, Tribrido 42, Dekalb 762 and Pioneer 3069 also showed better performance. 	<ul style="list-style-type: none"> Resistance of cultivars against MRCV was evaluated. 	<ul style="list-style-type: none"> Re-evaluation of cultivars with tolerance or resistance.
<p>(2) Assessment of cultural control methods</p>	<ul style="list-style-type: none"> Control by systemic insecticides applied to seeds. 	<ul style="list-style-type: none"> Field tests and evaluation of incidence and severity of the disease. 	<ul style="list-style-type: none"> Carbofuran was effective for insect control by seed treatment. 	<ul style="list-style-type: none"> Efficiency of insecticide was evaluated. 	<ul style="list-style-type: none"> Determination of effective application methods for insecticides.

m. H

K. Nak

1. MAIZE B. MAIZE DWARF MOSAIC DISEASE

	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
1) Characterization and diagnosis (1) Characterization	<ul style="list-style-type: none"> • Comparison of MDMV strains and other Potyvirus infecting maize. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examination of MDMV purification and preparation of antiserum against the virus. • Extraction of nucleic acid from the virus. 	<ul style="list-style-type: none"> • The virus was isolated and purified, and antiserum was prepared. • A single 10kb band was observed. 	<ul style="list-style-type: none"> • Basic characterization was done. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determination of nucleotide sequence of the 3' end.
3) Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of varietal resistance. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of resistance of commercial varieties. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistance of more than twenty varieties was tested. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preliminary evaluation of commercial varieties was done. 	<ul style="list-style-type: none"> • Further evaluation of commercial maize cultivars.

me

K. Nak. F

II. SOYBEAN

SOYBEAN MOSAIC DISEASE AND THE UNIDENTIFIED VIRUS-LIKE DISEASE

	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
1) Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification	<ul style="list-style-type: none"> Characterization of different isolates of soybean mosaic Potyvirus found in Argentina. Characterization of the causal agent of the unidentified virus disease. 	<ul style="list-style-type: none"> Collection of soybean plants showing mosaic symptoms, and inoculation to test plants. Collection of unidentified virus infected soybean plants. PCR test using sequence of common region of Geminivirus DNA as primer. 	<ul style="list-style-type: none"> Five local isolates of SMV were isolated and identified. The strains did not coincide with any of the described strain of SMV in the world. Unidentified virus proved to be Geminivirus by electron microscopy and PCR. 	<ul style="list-style-type: none"> Five local isolates of SMV were isolated and identified. Unidentified virus was proved to be Geminivirus. 	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of a method for transmitting Geminivirus.
2) Characterization	<ul style="list-style-type: none"> Characterization of different isolates of SMV. Preparation of antiserum against SMV. 	<ul style="list-style-type: none"> Transmission test by aphid. Observation by electron microscope. Establishment of purification method for SMV. 	<ul style="list-style-type: none"> Differences in transmission rate of SMV by aphid were observed. Differences in the percentage and degree of stunted seeds of soybean and transmission of SMV isolates through seed were observed. Same intracellular inclusions in all isolates but one were observed. Marcos Juárez isolate of SMV was purified and the antiserum against this isolate was prepared. 	<ul style="list-style-type: none"> Several properties of SMV were clarified. 	<ul style="list-style-type: none"> Further characterization of the Marcos Juárez isolate of SMV.
(3) Development of practical diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> Development of serological diagnosis of SMV. Development of diagnosis of Geminivirus. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparation of IgG and conjugate. PCR test. 	<ul style="list-style-type: none"> Unidentified virus was proved to be Geminivirus by electron microscopy and PCR. Nucleotide sequence of genome segment A and part of genome segment B was determined. 	<ul style="list-style-type: none"> Partial nucleotide sequence of Geminivirus was determined. 	<ul style="list-style-type: none"> Characterization of Geminivirus particles. Further sequencing of Geminivirus.
			<ul style="list-style-type: none"> DAS-ELISA and ISEM for the detection of SMV was developed. PCR was proved to be useful for detection of Geminivirus. 	<ul style="list-style-type: none"> Detection methods for SMV were established. Geminivirus was detected by PCR. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilization of a diagnosis kit for SMV. Establishment of PCR and hybridization methods for Geminivirus.

Am, JK

R. Moh. A

III. TOMATO

PESTE NIGRA DISEASE

	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
1) Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification	<ul style="list-style-type: none"> Characterization of virus causing Peste Negra disease. 	<ul style="list-style-type: none"> Field survey of infected tomato plants and collection of samples. Virulence evaluation of 3 viruses (GRSV, TCSV, TSWV). Serological differences among viruses. Distribution of Tospovirus in Argentina. Identification of vector thrips. 	<ul style="list-style-type: none"> Virulence on indicator plant and tomatoes was clarified. Serological relationship among 3 viruses was determined with newly prepared, commercial and donated antisera. An outline for distribution of three domestic Tospoviruses was determined. Criteria for identification of thrips was transferred to CP and the insects were identified in some areas. 	<ul style="list-style-type: none"> Three viruses have been isolated independently, and each of them has been classified. Molecular biology techniques have been used for virus identification. 	<ul style="list-style-type: none"> To have a country distribution map of Tospovirus.
2) Development of practical diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> Establishment of rapid and reliable sero-diagnostic technique for the practical purposes. 	<ul style="list-style-type: none"> Antisera preparation for sero-diagnosis. Development and improvement of diagnostic techniques. 	<ul style="list-style-type: none"> Purification method was established and antisera were prepared. Gene of GRSV N-protein was incorporated to <i>E. coli</i>. Highly specific antibody was produced against the antigen. Molecular diagnosis of Tospovirus was available by means of PCR and other methods. Mass screening methods for Tospovirus were established with DAS-ELISA and simplified ELISA. RIPA was applied to a handy diagnosis of GRSV. 	<ul style="list-style-type: none"> Methods for sero-diagnosis of Tospovirus were developed. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparation of useful antisera against N-proteins of TCSV and TSWV.
3) Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance	<ul style="list-style-type: none"> Production, selection and rearing of tolerant and resistant tomato cultivars to Peste Negra disease. 	<ul style="list-style-type: none"> Transfer of Tolerant gene to tomato, followed by the assessment of tolerance. Transfer of Sw5 resistant gene to tomato followed by the assessment of resistance. 	<ul style="list-style-type: none"> Four resistant tomato varieties carrying Tolerant gene have been produced by crossing, and the tolerance to GRSV was confirmed. Gene of Sw5 was introduced to susceptible and tolerant tomato. The F₁ var. Sierrita x Rodado was expected to be strongly resistant to Peste Negra disease. 	<ul style="list-style-type: none"> Promising tolerant and resistant tomato cultivars were obtained from laboratory experiment. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation of resistant sources to Tospovirus. Obtaining resistant cultivars.

on. JH

K. Nak. JH

IV. SUNFLOWER SUNFLOWER VIRUS DISEASES

Characterization and diagnosis	Research target	Contents of activity	Results of activity	Progress evaluation	Future plan
<p>(1) Isolation and identification</p>	<ul style="list-style-type: none"> Isolation and characterization of viruses causing diseases on sunflower. 	<ul style="list-style-type: none"> Field survey for incidence of viruses on sunflower and the collection of samples around the city of Paraná. Isolation of viruses from sunflower showing chlorotic, mottling, chlorotic ring spot and mild mosaic symptoms. Establishment of purification method and preparation of antisera. 	<ul style="list-style-type: none"> Field survey of sunflower viruses carried out. Inoculation test was conducted on indicator plants to clarify the virulence and host ranges of viruses from sunflowers with distinct symptoms. Viruses were isolated independently, and all of them were transmitted by aphids in a non-persistent manner. Average length of each virus was 770 nm and the cellular inclusions characteristic to the genus Potyvirus were observed in ultrathin sections of infected plants. Purification method and preparation of antiserum for chlorotic mottle virus (CMoV) were established. Seed transmission was not observed. The causal agent of chlorotic mottle disease on sunflower was identified as a new Potyvirus in Argentina. 	<ul style="list-style-type: none"> Isolation and identification of CMoV were almost completed. Characterization of mild mosaic potyvirus (MMV) has been started. 	<ul style="list-style-type: none"> Confirmation of differences between CRSV and CMoV. Identification of MMV.
<p>(2) Characterization</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elucidation of serological and molecular biological properties of Chlorotic Mottle Virus (CMoV). 	<ul style="list-style-type: none"> Selection of propagation host and virus purification. Preparation of specific antiserum and determination of serological relation with other Potyviruses. Purification of capsid protein and determination of molecular weight by SDS-PAGE. Extraction of nucleic acid from virus preparation. 	<ul style="list-style-type: none"> A large amount of pure virus was obtained from inoculated <i>N. eschscholzi</i>. Antiserum obtained from immunized rabbit at early stage was highly specific and it reacted strongly with sunflower chlorotic ring spot virus (CRSV). Serologically, the virus was distantly related to BiMoV and BiMY, but no relation was found with other Potyvirus such as PVY and MDMV. Molecular weight of capsid protein was determined as 33 kD with a single band in SDS-PAGE electrophoresis. RNA was extracted from virus by SDS-Phenol-Chloroform method. 	<ul style="list-style-type: none"> Some biological and serological properties of CMoV were determined. 	<ul style="list-style-type: none"> Cloning and sequencing of 3' end of viral RNA.

Smith

R. Roper

THE ANNUAL WORK PLAN

ANNEX VI

I. MAIZE A. MAL DE RIO CUARTO DISEASE

TERMS (PROJECT ACTIVITIES)	1995	1996	1997	1998	1999
1. Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification (2) Characterization (3) Development of practical diagnosis					
2. Epidemiology (1) Epidemiological research (2) Monitoring of vector populations and their infectivity					
3. Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance (2) Assessment of cultural control methods					

om. JE

K. Nep. A

B. MAIZE DWARF MOSAIC DISEASE

TERMS (PROJECT ACTIVITIES)	1995	1996	1997	1998	1999
1. Characterization and diagnosis (1) Characterization					
2. Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance					

am. JK

The extension periods are shown by double line.

K. Nak J

II. SOYBEAN SOYBEAN MOSAIC DISEASE AND THE UNIDENTIFIED VIRUS-LIKE DISEASE

TERMS (PROJECT ACTIVITIES)	1995	1996	1997	1998	1999
i. Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification (2) Characterization (3) Development of practical diagnosis					

am. JK

K. Nak. f

III. TOMATO PESTE NEGRA DISEASE

TERMS (PROJECT ACTIVITIES)	1995	1996	1997	1998	1999
1. Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification (2) Development of practical diagnosis					
2. Development of control methods (1) Evaluation of varietal resistance					

AM. V.K.

K. Nep. A

IV. SUNFLOWER

SUNFLOWER VIRUS DISEASES

TERMS (PROJECT ACTIVITIES)	1995	1996	1997	1998	1999
1. Characterization and diagnosis (1) Isolation and identification (2) Characterization					

om. JK

R. Mek #

ミニッツ (西文)

**MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE LA MISION DE ASESORAMIENTO Y
LAS AUTORIDADES RELACIONADAS DEL GOBIERNO DE
LA REPUBLICA ARGENTINA
SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACIONES EN FITOVIROLOGIA**

La Misión Japonesa de Asesoramiento (en adelante denominada "la Misión"), organizado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA") y presidida por el Dr. Kazuo NAKAMURA, Coordinador General de Investigaciones, Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, ha visitado la República Argentina desde el 7 al 17 de Septiembre de 1997, con el fin de llevar a cabo la evaluación intermedia e intercambiar puntos de vista con las autoridades relacionadas de la República Argentina sobre diversos puntos para una implementación efectiva y exitosa de la cooperación técnica del Proyecto de Investigaciones en Fitovirología en la República Argentina (en adelante denominada "el Proyecto").

La Tercera Reunión del Comité Conjunto sobre el Proyecto, se celebró en Buenos Aires el día 16 de Septiembre de 1997. En dicha reunión ha sido evaluado las actividades del Proyecto y su administración y las conclusiones se originaron a través de consultas y discusiones en base al cronograma que estará vigente para el resto del período de la cooperación.

Ambas partes han acordado y ratificado los puntos más importantes que están incluidos en el documento adjunto.

El presente documento se prepara en idioma español e inglés, cada texto debe ser considerado igualmente auténtico. En caso de dudas en la interpretación, prevalecerá el texto en inglés.

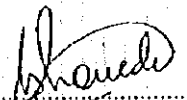
Buenos Aires, 16 de Septiembre de 1997.-



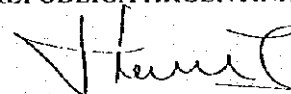
Dr. Kazuo NAKAMURA
Jefe de la Misión de Asesoramiento
Agencia de Cooperación Internacional del Japón
JAPON



Ing. Shohei MATSUMOTO
Líder
Proyecto de Investigaciones en Fitovirología
JAPON



Dr. Héctor J. LARRECHE
Presidente
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
REPUBLICA ARGENTINA



Ing. Agr. Sergio F. NOME
Director
Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
REPUBLICA ARGENTINA

DOCUMENTO ADJUNTO

1.- Revisión de las actividades y logros del Proyecto

La parte del Proyecto ha informado sobre las actividades y logros del Proyecto que se enumeran a continuación ante el Comité y ésta ha aprobado su revisión con satisfacción.

(1) Aporte de la parte japonesa

El aporte de la parte japonesa se indica en el ANEXO II.

(2) Aporte de la parte argentina

El aporte de la parte argentina se indica en el ANEXO III.

(3) Avance general del plan detallado de implementación del Proyecto.

El avance general del plan detallado de implementación del Proyecto se indican en el ANEXO IV.

2.- Plan futuro de las actividades del Proyecto

La Misión y la parte del Proyecto en forma conjunta, han evaluado las actividades del Proyecto, han formulado el Plan futuro y han informado ante el Comité en forma conjunta. El Comité ha aprobado la misma.

El Plan futuro de las actividades del Proyecto se indican como ANEXO V.

3.- Plan Anual de Trabajo

En base al Plan futuro del Proyecto, la Misión y la parte del Proyecto en forma conjunta, han formulado el Plan Anual de Trabajo y informado ante el Comité. El Comité ha aprobado la misma.

El Plan anual de trabajo se indica como ANEXO VI.

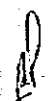
4.- Recomendación y sugerencias de la Misión para el implementación del Proyecto.

La Misión ha realizado la siguiente recomendación y sugerencia ante el Comité con el propósito de una implementación aún más eficiente y efectiva del Proyecto. La parte argentina ha acordado tomar las medidas necesarias con respecto a dichas recomendaciones.

(1) Debido a la reorganización del INTA del presente año, el IFFIVE dependerá orgánicamente del Centro Regional Córdoba en lugar de depender del Centro de Investigaciones en Ciencias Agropecuarias (CICA).

La parte argentina mantendrá una asignación adecuada del presupuesto y al personal contraparte luego de la reorganización.

(2) Se espera que los resultados de las actividades del Proyecto sean difundidas a los productores a través de las agencias de extensión del INTA y a los investigadores de las estaciones experimentales regionales a través de cursos cortos del IFFIVE.

 K. Webb. SM.

LISTA DE PARTICIPANTES DE LA 3ra. REUNION DEL COMITE CONJUNTO**1. PARTE ARGENTINA**

- (1) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
 Dr. Héctor LARRECHE, Presidente, INTA
 Ing. Arturo Daniel FREGGIARO, Director Nacional, INTA
 Dr. Mariano COCIMANO, Director, Centro Regional Córdoba, INTA
 Ing. Sergio Fernando NOME, Director, Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE), INTA
 Dr. Sergio LENARDON, Coordinador, IFFIVE, INTA
 Ing. Ana GARAY, Dirección de Relaciones Institucionales, INTA
- (2) Ministerio de Relaciones Exteriores Comercio Internacional y Culto
 CPN. Andrea de FORNASARI, Dirección General de Cooperación Internacional,
 Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto

2. PARTE JAPONESA

- (1) Misión de Asesoramiento
 Dr. Kazuo NAKAMURA, Jefe de la Misión
 Coordinador General de Investigación, Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas,
 Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca
 Dr. Kaoru HANADA
 Jefe, Laboratorio de Fitopatología Molecular, Estación Experimental Agrícola de Kyushu,
 Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca
 Dr. Yohachiro HONDA
 Director Asociado de Investigación, Centro Nacional de Investigación Agrícola, Ministerio de
 Agricultura, Silvicultura y Pesca
 Ing. Takashi NISHIMURA
 Staff, División de Horticultura y Ganadería, Departamento de Cooperación para el
 Desarrollo Agrícola, JICA
- (2) Expertos Japoneses
 Ing. Shohei MATSUMOTO, Jefe, Proyecto JICA - IFFIVE
 Lic. Makoto OTSUKA, Coordinador, Proyecto JICA - IFFIVE
 Dr. Kenichiro SHOHARA, Experto de Largo Plazo, Proyecto JICA - IFFIVE
 Dr. Tomio USUGI, Experto de Largo Plazo, Proyecto JICA - IFFIVE
- (3) JICA, Oficina en Argentina
 Ing. Masahiko NOZUE, Asistente Jefe del Representante Residente, JICA Oficina en
 Argentina
 Lic. Víctor Pedro KUMABE, Asistente del Representante Residente, JICA Oficina en
 Argentina

K. Nak. en JICA

APORTES DE LA PARTE JAPONESA

- 1) Envío de Expertos Japoneses:
Desde el inicio del Proyecto a partir del 1ro. de Marzo de 1995, han sido enviados 4 expertos de largo plazo y 6 expertos de corto plazo. Durante el presente año fiscal, se enviarán 2 expertos más de corto plazo.
- 2) Capacitación del personal contraparte en Japón:
Hasta el presente, se han capacitado un total de 11 contrapartes en Japón. Durante el presente año fiscal, se prevé la capacitación de 2 contrapartes.
- 3) Provisión de maquinarias y equipos:
El aporte en equipamientos y maquinarias ha sido: año fiscal 1994, 41.520.000 yenes (U\$S 416.616), año fiscal 1995, 101.503.000 yenes (U\$S 817.781) en el año fiscal 1996, 51.103.000 yenes (U\$S 442.450). Para el año fiscal 1997, está previsto aproximadamente 25.000.000 yenes (U\$S 208.333).
- 4) Recursos extras para los gastos locales:
Exceptuando los gastos generales de cada año fiscal, la parte japonesa ha provisto recursos extras para facilitar la efectividad del Proyecto.
Año fiscal 1995: Construcción de la pared perimetral para seguridad por 7.523.000 yenes (U\$S 73.750).
Año fiscal 1996: Actividades de difusión del Proyecto por 1.001.000 yenes (U\$S 8.774).
Año fiscal 1997: Medidas para emergencia por 3.447.000 yenes (U\$S 27.145).

↓ K. Nak. om. JK

APORTES DE LA PARTE ARGENTINA

1) Designación del personal contraparte

Después de iniciado el Proyecto, el personal contraparte fue designado el 8 de Agosto de 1995. La transferencia de tecnología entre los expertos y el personal contraparte está llevándose a cabo en forma satisfactoria.

2) Asignación del presupuesto:

El INTA ha realizado el mayor de los esfuerzos para obtener un presupuesto especial de apoyo al IFFIVE con el fin de garantizar el Proyecto.

Desafortunadamente, en el año 1994 el Gobierno argentino tuvo que afrontar el peor deterioro de la economía.

No obstante la drástica reducción del presupuesto del Gobierno y a la reestructuración de la administración pública, el presupuesto para el Proyecto ha sido asignado favorablemente. Esto implica que el Gobierno Argentino tiene grandes expectativas en el Proyecto.

Considerando los cambios de la estructura orgánica del INTA previstos en el año 1997, INTA ha explicado que no se producirán cambios en la signación del presupuesto para el Proyecto.

Considerando la finalización del Proyecto, el IFFIVE ha establecido una oficina para la Fundación para la obtención de un presupuesto propio a través de la venta de plantas libres de virus y otros.

R. Nak. on.

付属資料2. プロジェクト目標と活動項目

上位目標：植物ウイルス病に対する防除法を確立し、アルゼンティン農作物の生産性と品質を改善する。

プロジェクト目標：トウモロコシ、ダイズ、トマト、ヒマワリの4作物のウイルス病の問題解決を通じて、植物病理・生理学研究所の研究活動を強化する。

プロジェクトの活動項目

I. トウモロコシのウイルス病の防除

A. マル・デ・リオ・クワルト病

1. 性状および診断法の開発

- (1) ウイルスの分離・同定
- (2) ウイルスの性状の解明
- (3) 実用的な診断技術の開発

2. 発生生態の解明

- (1) 発生生態の解明
- (2) 媒介生物の動態および保毒虫率の調査

3. 防除法の開発

- (1) 品種抵抗性の評価
- (2) 耕種的防除法の評価

B. トウモロコシのドワーフモザイク病

1. 性状および診断法の開発

- (1) ウイルスの性状の解明

2. 防除法の開発

- (1) 品質抵抗性の評価

II. ダイズ・モザイク病および未同定のウイルス病の防除

1. 性状および診断法の開発

- (1) ウイルスの分離・同定
- (2) ウイルスの性状の解明
- (3) 実用的診断法の開発

Ⅲ. トマトのベステネグラ病の防除

1. 性状および診断法の開発
 - (1) ウイルスの分離・同定
 - (2) 実用的診断法の開発
2. 防除法の開発
 - (1) 品種抵抗性の評価

Ⅳ. ヒマワリのウイルス病の研究

1. 性状および診断法の開発
 - (1) ウイルスの分離・同定
 - (2) ウイルスの性状の解明

付属資料3. プロジェクト関連表

① 日本人専門家派遣実績

A. 長期専門家

	分野	氏名	所属	派遣期間
1	チームリーダー	松本省平	元農林水産省農業研究センター	1995.3.1~1997.10.1(早期帰国)
2	業務調整	大塚夏翠	元青年海外協力隊	1995.3.1~1998.2.28
3	ウイルス同定・診断	匠原監一郎	日本植物防疫協会	1995.3.1~1998.2.28
4	ウイルス発生・生感・防除	宇杉富雄	農林水産省国際森林産業研究センター (JIRCAS)	1995.6.1~1998.5.31

B. 短期専門家

	分野	氏名	所属	派遣期間
1	昆虫飼育	平尾重太郎	元山口大学教授	1996.1.19~1996.4.17
2	植物ウイルスの同定	御子栄義郎	農林水産省農業研究センター	1996.2.14~1996.3.28
3	電子顕微鏡技術	矢塚慎太郎	日本電子株式会社	1996.5.11~1996.5.27
4	植物ウイルスの分子生物学	石川浩一	農林水産省農業研究センター	1996.11.20~1996.12.29
5	昆虫分類同定	河合章	農林水産省野菜・茶業試験場	1996.11.20~1996.12.11
6	植物ウイルスの診断	岩崎真人	農林水産省北海道農業試験場	1997.3.11~1997.4.25

専門家派遣（実施状況・実施計画）

年月	1994年 (H. 6年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3	1995年 (H. 7年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3	1996年 (H. 8年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3	1997年 (H. 9年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3	1998年 (H. 10年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3	1999年 (H. 11年) 4 5 6 7 8 9 0 1 1 2 1 2 3
	チーム・リーダー			島根県 島根県庁		
	ウイルス問題・診断技術					
	系研究				大塚 英孝 (愛媛・愛媛)	
	ウイルス・発生・予防				宇佐美 隆 (愛媛・愛媛)	
		1. 食品検査 (愛媛県) 95.11/19~95.4/17	1. 食品検査 (愛媛県本部) 96.5/11~5/22	1. 臨時ウイルス 98.2 (予定)		
		2. 臨時ウイルスの検定 (愛媛県本部) 95.2/14~3/28	2. 臨時ウイルスの検定 (愛媛県本部) 96.11/20~12/25	2. 臨時ウイルス 98.2 (予定)		
			3. 食品検査 (愛媛県) 96.11/20~12/11			
			4. 臨時ウイルスの検定 (愛媛県本部) 97.3/11~4/25			

③ カウンターパート研修リスト

分野	氏名	所属	研修先	期間	その他
1 総務・プロジェクト運営	Mr.Sergio Leonard	INTA-FFIVE	筑波農業研究センター その他	95.3.7～95.5.14	平成6年度分
2 総務・プロジェクト運営	Mr.Sergio F.Nome	INTA-FFIVE	筑波農業研究センター その他	95.8.20～95.9.8	平成7年度分 FFIVE所長
3 植物ウイルス学	Mr.Luis Conci	INTA-FFIVE	筑波農業研究センター	95.11.20～96.3.3	平成7年度分
4 植物ウイルス学	Miss.Patricia R.Padina	INTA-FFIVE	九州農業試験場	96.3.4～96.7.7	平成7年度分
5 植物ウイルス学	Mr.Daniel Ducasse	INTA-FFIVE	茨城県生工研	96.6.11～96.7.28	平成8年度分
6 植物ウイルス学	Miss.Claudia Nome	INTA-FFIVE	北海道農業試験場	96.7.16～96.11.3	平成8年度分
7 植物ウイルス学	Mr.Jorge Chuga	リオ・クワルト大学	北海道大学	96.7.16～96.10.10	平成8年度分 病気のため途中帰国
8 植物ウイルス学	Mr.Jose Ornaqui	リオ・クワルト大学	東北大学	96.9.9～96.9.22	平成8年度分
9 総務・プロジェクト運営	Mr.Oscar Grau	INTA-CIGA	筑波農業研究センター その他	97.3.2～97.3.18	平成8年度分
10 植物ウイルス学	Mrs.Crasciela Laguna	INTA-FFIVE	筑波農業研究センター その他	97.6.29～97.7.15	平成9年度分
11 植物ウイルス学	Mr.Fabian Giolitti	INTA-FFIVE	筑波農業研究センター その他	未定	平成9年度分 (予定)
12 植物ウイルス学	Mrs.Silvia G.Dujovny	INTA-FFIVE	四国農業試験場	未定	平成9年度分 (予定)
13 分子ウイルス学	Miss.Paola Lopez	INTA-FFIVE	東京大学	未定	平成9年度分 (予定)

④ カウンターパート配置リスト

分野	CP名	配 置 状 況				備 考	
		1994年	1995年	1996年	1997年		1998年
	子 家 年 月	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	本邦研修 主な研修先
	Sergio F. Noate	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	現職研修 筑波風研センター 一階 IFFRIVE所長
	Oscar Grau						現職研修 筑波風研センター 一階 CCCA(筑波技術研究センター) 所長
	Sergio Leonardo						現職研修 筑波風研センター 一階 CPA総務主任、IFFRIVE所長、リオ・クワルト大学講師
	Luis Condi						現職研修 CPA総務主任、運動運動 IFFRIVE職員、リオ・クワルト大学講師
	Jose Omgang						現職研修 CPA総務主任、運動運動 IFFRIVE職員、リオ・クワルト大学講師
	Guillermo March						現職研修 IFFRIVE職員

(続き)

分野	子算年	配 置 状 況					本邦研修		備 考	
		1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	年度	研修先		
CP名	1994年 月	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1) 広瀬修平/長瀬浩は状 況等に関するコメント 等	
Maria de Paz Gimenez										IFFIVE研究員
Adriana Marchelli										IFFIVE研究員
Cristina Doto										リオ・クワルト大学教員
Eduardo Benavente										リオ・クワルト大学教員
Cristina Ligero							1997 年4月 NACAP 研修センター 研修 (6月)			C/A 家庭 IFFIVE研究員
Cristina Trud										IFFIVE研究員
Jorge Caviglia							1996 北海道大学			リオ・クワルト大学教員
Fabiana Guzman										IFFIVE研究員(CONICET)
Fabian Gioielli							1997 農業機械技術 研究所 (予定)			IFFIVE研究員
Alejandra Rago										リオ・クワルト大学教員
Adriana Alegre										IFFIVE研究員

(続き)

分野	氏名	配 置 状 況					本邦研修	備 考	
		1994年	1995年	1996年	1997年	1998年			
分野	CPZ	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1		(技術移転/技術習得状況 等に於けるコメント等)	
	Graciela Laguna						1997 技術研修 MEMOセンター		CPZ主任 IFFVNE職員
	Pauola Rodriguez Pardian						1995 九州農業試験 場		IFFVNE研究員 (その他)
	Patricia Herrera								IFFVNE研究員
	Miguel Duffino								IFFVNE研究員
分野	Vilma Cona							IFFVNE研究員	
分野	Eduo Bidebeos						1998 技術研修(学術)	IFFVNE研究所 CPZ主任	
	Daniel Ducasse						1996 技術研修(学術)	IFFVNE職員	
	Huachi Lopez						1997 技術研修(学術)	IFFVNE研究員 (その他)	
	Luis Rumbos							IFFVNE研究員 (CONICOR) 1996.10.10~	

(続き)

予算年	配 置 状 況				本邦研修 主な研修先	備 考 (研修先/研修期間等に関するコメント等)
	1994年	1995年	1996年	1997年		
022 分科	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	
Victor Melicardo						Junior-STA職員 1996.10.10~
Liliana Di Eco					1996 大阪府立大学	産卵学際連携研修員(分子生物学) IPFV研修員(CONICET)
P. Luc Caschivano					1998 研修 (IMIA)	IPFV研修員(CONICET)
Laura Williams						IPFV研修員 (CONICOR)
Sergio Lopezdon					1994 視察研修	CONICOR兼任者、連続研修 IPFV研修員、リオクワルト大学協定員
Gabriela Dujovny					1997 西国旅行(予定)	IPFV研修員 (CONICOR)
Camelin Nomic					1996 北極圏産業実践 研修	IPFV研修員 (その他)

⑤ プロジェクトのための予算措置

アルゼンティン側の投入実績表

(単位 ペソ)

費目	年次	1994	1995	1996	1997
(1) 建築費					
① 実験室		70,000	23,980	4,661	
② 事務所		23,500	9,700		
③ その他		21,000			4,000
(2) メンテナンス費					
① 光熱費			12,000	14,800	7,539
② 材料費			10,720	26,200	33,409
				13,600	7,965
(3) 人件費					
① 運転手			6,750	9,750	3,750
② 秘書			4,375	9,750	3,750
③ 助手、その他				4,800	2,000
(4) その他					
燃料費・保険 その他			3,000	4,000	3,047
プロジェクト予算 の合計		114,500	70,525	87,561	65,460
IFFIVE全体の予算 の合計		305,402	162,843	129,881	57,196

- 注) 1. プロジェクト関係の雇用者以外の人件費は含まないが、95年以降 (4) のその他に Fabian Giobitti の給与を含める。
 2. データ数字は1997年6月4日現在。
 3. プロジェクト予算の合計はIFFIVE予算の合計の内数ではなく、別割のものである。又、IFFIVE予算には人件費は含まれていない。
 4. 換金率：1ドル=1ペソ 1997年6月4日現在。

⑥ 供与機材の利用状況と管理状況（160万円以上の機材）

供与年度	資材名（メーカー名・型式）	利用場所	利用状況	管理状況
平成6年度	超遠心機（ベックマンXL90）	新棟1	頻繁	良好
	高速遠心機（ベックマンJ25）	新棟1	頻繁	良好
	分光光度計（ベックマンDU7500）	新棟1	週2回	良好
	ワゴン車（トヨタハイエース）	専用駐車場	頻繁	良好
	人工気象機（コンビロンEF7）	新棟1	常時	良好
	同上	リオクワルト大学	常時	良好
	温室（100平方m）	敷地内	常時	良好
	実験室・管理棟用エアコンシステム	新棟	常時	良好
平成7年度	電子顕微鏡（日本電子JEM1220）	新棟1	頻繁	良好
	灌漑装置（気象記録装置付）	圃場	常時	良好
	液体クロマトグラフィー	旧棟1	頻繁	良好
	ガスクロマトグラフィー	旧棟1	頻繁	良好
	人工気象器	昆虫飼育室隣	常時	良好
	超遠心機（ベックマンXL90）	新棟1	頻繁	良好
	土壤滅菌器（FAETA）	温室準備室	頻繁	良好
	非常用発電機	センター入口	頻繁	良好
	ワゴン車（イスズTroper）	専用駐車場	頻繁	良好
	デンストメーカー（Potodyne）	旧棟	頻繁	良好
	トラック（日産Patfinder）	専用駐車場	頻繁	良好
	平成8年度	凍結乾燥機	新棟1	頻繁
超遠心機ローター		新棟1	頻繁	良好
高速冷却遠心機		新棟1	頻繁	良好
トラック		専用駐車場	頻繁	良好
イメージアナライザー		新棟1	頻繁	良好
陽光恒温恒湿槽		新棟1	頻繁	良好
トタラクター		農業機械保管倉庫	頻繁	良好
空調装置		旧棟に2台 （電顕室、受付）	頻繁	良好

⑦ INTAからIFFIVEへの特別研修費 (1996~1997)

課 題	年 度	金 額 (S)
植物病原体診断技術の一般普及	1996	48,158.00
	1997	44,035.45
リオ・クワルト病対策	1996	32,989.00
	1997	25,992.25
ダイズウイルス	1996	3,530.00
	1997	2,005.76
トマトウイルス	1996	3,866.00
	1997	4,885.63
合 計	1996	88,543.00
	1997	76,919.09

⑧ プロジェクト対象4作物の生産損失額 (1996~1997)

番号	作物名	作付面積 千ha	予算生産高 千トン	損失高 千トン	損失額 千ドル	備 考
1	トウモロコシ	3,926	14,496	1,832	181,180	干ばつによる ウイルス病 による被害 40%
2	大豆	6,648	11,013	1,200	2,090,000	ウイルス病 による被害 1%
3	トマト	35	860	40	15,000	ウイルス病 による被害
4	ヒマワリ	3,084	5,021	25	625	ウイルス病 による被害 0.50%

⑨ マル・デ・リオ・クワルト病に関するプロジェクトの取り組み表 (1997)

日付	対象機関名	場 所	参加したCP名	区 別	備 考
8 Sep.	Colegio de Ings. Agrs. del Sur de Santa Fe	Venado Tuerto (Santa Fe)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J. Ornaghi	PR	Santa Fe 州農学校 OrnaghiはRio Cuarto大見虫 所属
5 Sept.	Ministerio Agricultura, Ganaderia y Recursos No Renovables Córdoba	Rio Cuarto (Córdoba)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J. Ornaghi Ing. Agr. E. Beviacqua	FE	農牧省Rio Cuarto支所 BeviacquaはRio Cuarto大見虫 所属
4 Sep.	INTA Chacra Barrow,	Tres Arroyos (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon	PR	INTA Chacra Barrow, での講演
29 Ago.	Expochacra Atejo Ledesma	Atejo Ledesma (Córdoba)	Dr. S. Lenardon	FE	農産品評会
21-23 Ago.	AAPRESID	Mar del Plata (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J. Ornaghi	FE	Mar del Plata市
4 Ago.	SUMIDEA SRL	Capital Federal (Buenos Aires)	Ing. Agr. G. March	PR	種子会社で講演
29 Jul.	INTA AER Justiniano Posse	Justiniano Posse (Córdoba)	Dr. S. Lenardon	PR	Justiniano Posse 農夫会其者団体で講演
23 Jun.	EBA INTA Paraná	Paraná (Entre Ríos)	Ing. Agr. G. March Ing. Agr. Maria Paz	FE	Paranáでの 農夫会其者団体で講演
12 Jun.	AAPRESID	Zavalla (Santa Fe)	Dr. S. Lenardon	FE	Santa Fe 州Zavallaで 農夫会其者団体で講演
12 Jun.	AACREA CREA Monte Buoy Inrville	Monte Buoy (Córdoba)	Dr. S. Lenardon	FE	農民団体
30 May.	Asociación de Ingenieros Agrónomos INTA AER Junin	Junin (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon	PR	Juninでの農業 技師協会での講演
23 May.	Asociación de Ingenieros Agrónomos La Carlota INTA AER LaCarlota	La Carlota (Córdoba)	Dr. S. Lenardon	PR	La Carlotaの農業 技師協会での講演
30 Abr.	Asociación Ingenieros Agrónomos INTA EEA General Villegas	Gral Villegas (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. G. March	PR	Gral Villegas市 での講演
18 Abr.	Asociación Regional de Ingenieros Agrónomos de Tandil	Tandil (Buenos Aires)	Ing. Agr. G. March Ing. Agr. J. Ornaghi	PR	Tandil市での講演

11 Abr.	INTA-AER Casilda	Sanford	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J.Ornaghi	PR	Santa Fe州
4.5.6 y 21 Mar	PIONEER Argentina S.A. 最大の種子会社	* Tandil (Buenos Aires) * Venado Tuerto (Santa Fe) * Chivilcoy (Buenos Aires) * Rojas (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon Dr. S. Lenardon Dr. S. Lenardon Dr. S. Lenardon	FE FE FE FE	Tandil市 Venado Tuerto市 Chivilcoy市 Rojas市
18 Mar	Sociedad Rural de Jesús María, INTA-Cambio Rural Jesús María	Jesús María (Córdoba)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. G. March Ing. Agr. J.Ornaghi	FE	Jesús María市の 農家生産者団体で 講演
14 Marzo	EEA - INTA Marcos Juárez	Marcos Juárez (Córdoba)	Ing. Agr. G. March	PR	INTA
13 Marzo	MORGAN Criadero y Semillero Expo Chacra	Runciman (Santa Fe)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J.Ornaghi Ing. Agr. E.Beviacqua	FE	種子会社での講演
6 Marzo	LEMON Cereales	O'Higgins (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. E.Beviacqua	FE	種子会社での講演
28 Feb.	INTA - EEA Balcarce	Balcarce (Buenos Aires)	Dr. S. Lenardon Dr. G. Laguna	PR	Balcarce試験場
21 Feb.	INTA -AER Cañada de Gómez	Cañada de Gomez (Santa Fe)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J.Ornaghi	FE	Cañada de Gómez市 の農家生産者団体
21 Feb.	Sociedad Rural de Monte Maíz	Monte Maíz (Córdoba)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. J.Ornaghi	FE	Rural de Monte Maíz の農家生産者団体
13 Feb.	Expo Chacra INTA - EEA Balcarce	Balcarce Buenos Aires	Dr. S. Lenardon	FE	INTA と EEA 主催 の農家見学会にて
6 Feb.	AACREA CREA Monte Buey Inrville	Monte Buey (Córdoba)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. G. March	FE	アルゼンティン農家 生産者協会
3 Feb.	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación Nación	Río Cuarto (Córdoba)	Dr. S. Lenardon Ing. Agr. G. March Ing. Agr. J.Ornaghi	PR	農林水産食料庁 Río Cuarto 支庁でカウプレ

略語

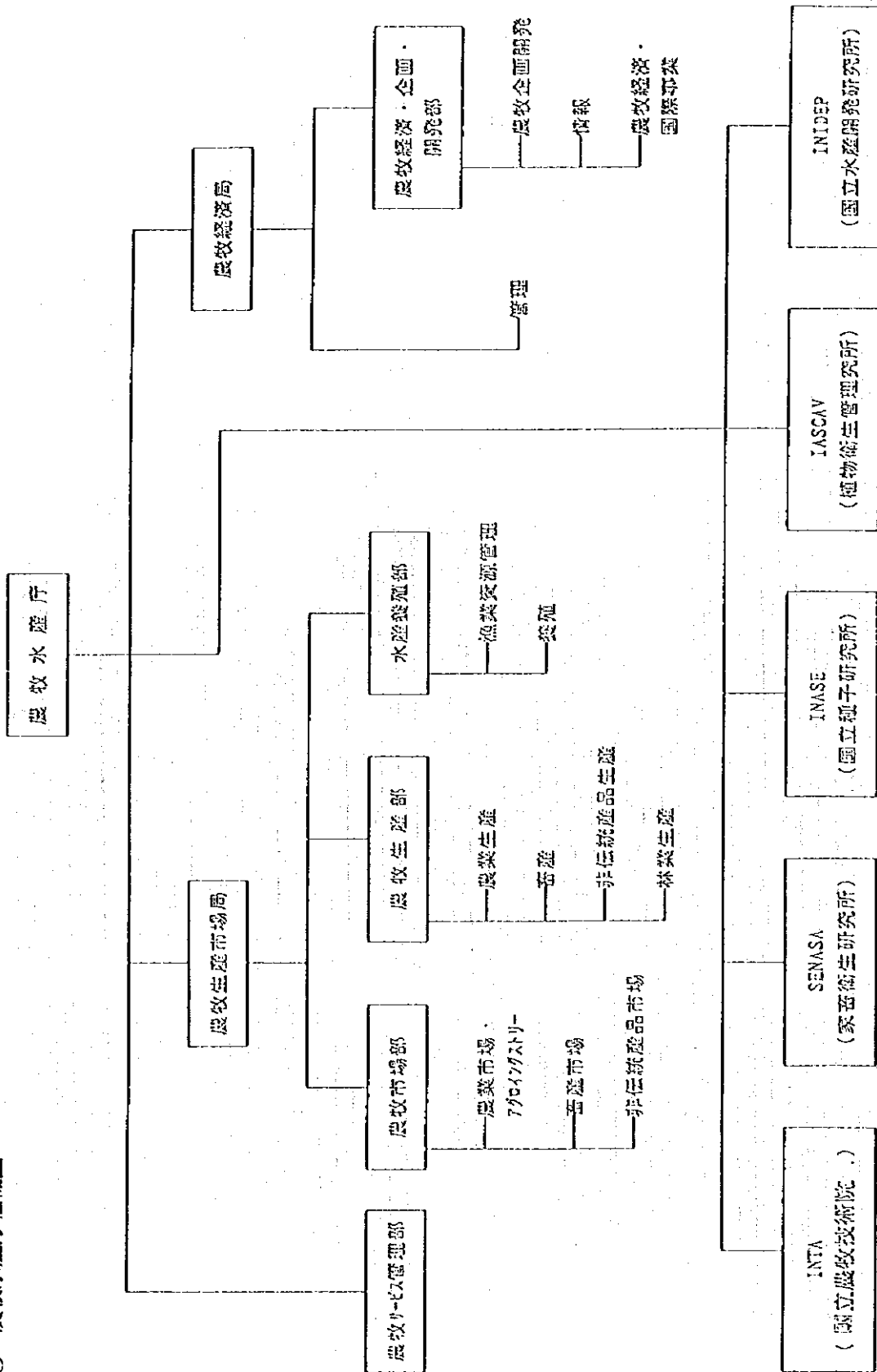
PR: Professional - Researcher 専門研究者
FE: Farmer - Extension 農家生産者、普及
EEA: INTA試験場

AACREA: アルゼンティン農家生産者協会
AR: アルゼンティン農家普及エージェント
CREA: Entre Rios州のINTA農家試験場

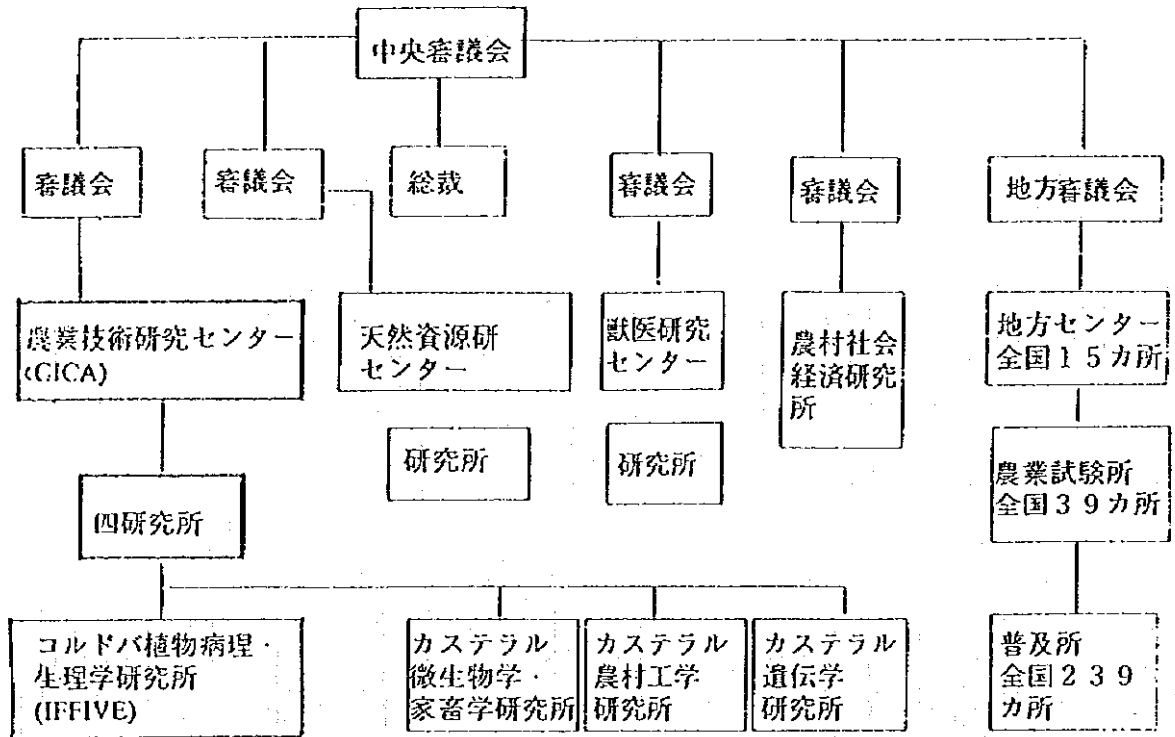
⑩ IFFIVEでのセミナー一覧 (1996~1997)

日付	内容
1996年度	3.27 説明集会
	4. 3 果樹ウイルス
	4.18 <i>S. minor</i> と <i>S. sclerotiorum</i> によるラッカセイ菌核病の生物学と疫学
	5. 8 接木用台木に用いられたオリーブ品種の <i>V. dahliae</i> に対する抵抗性検定
	5.22 植物における酸化ストレスと抗酸化防御
	6. 5 マル・デ・リオ・クワルト病ウイルスの分子生物学的特性
	6.19 ニンニクのウイルス
	7. 3 病害の発生予察システム
	7.17 サツマイモ(<i>Ipomea batatas</i> L. Lam.)のウイルス病に関する基礎研究と抵抗性品種の確立
	7.31 ラッカセイの乾燥抵抗性の改良における生理学的変化の利用
	8.14 ヒマワリの退緑斑紋ウイルスの特性
	8.28 トウモロコシのMDMV
	9.11 GRSV-N蛋白質遺伝子を導入した形質転換トマトのベステネグラ病抵抗性品種の作出
	9.25 アルファルファの水分ストレスが生物学窒素固定に与える影響
	10. 9 Dr. Ducasseの日本研修報告とトマトグループの研究推進
	10.23 農業生態計におけるアブラムシ相
11. 6 サツマイモの退緑萎縮症病原体の分子生物学的特性	
11.20 トマト根の浸水係数に及ぼす塩分の影響	
12. 4 ダイズ北西病ウイルスの特性	
12.18 ダイズウイルス	
1997年度	4. 9 自然系におけるモデル化とシミュレーションおよび制御の手段
	4.16 インターネット入門
	4.30 昆虫病原菌メタリッシュウムアニソプリアルから分離されたウイルスの特性
	5.14 塩分耐性クロリスガヤナを選抜するためのいくつかの約定
	5.21 集団における遺伝子変異評価のためのフィンガープリント法の利用
	6. 4 マル・デ・リオ・クワルト病の病態生理学 将来展望: 病原体の分子マーカーとしてのサリチル酸とジャスモン酸
	6.18 シミュレーションモデルの実用適用
	6.25 発酵産物の農産工業への応用
	7. 2 クロリスガヤナ植物の胚培養カルスからの再生
	7.16 アルゼンティンにおけるトスポウイルス分離のための診断用試薬の探索と作製
	7.30 DNAの <i>in situ</i> ハイブリダイゼーション法と植物の遺伝子工学への利用
	8.13 耐塩性を付与したラッカセイの生理学的性質
8.27 ソルゴーの麦角のダイズの黒点病、アルゼンティンにおける2つの新病害。2つの伝染病	

① 農牧水産庁組織図



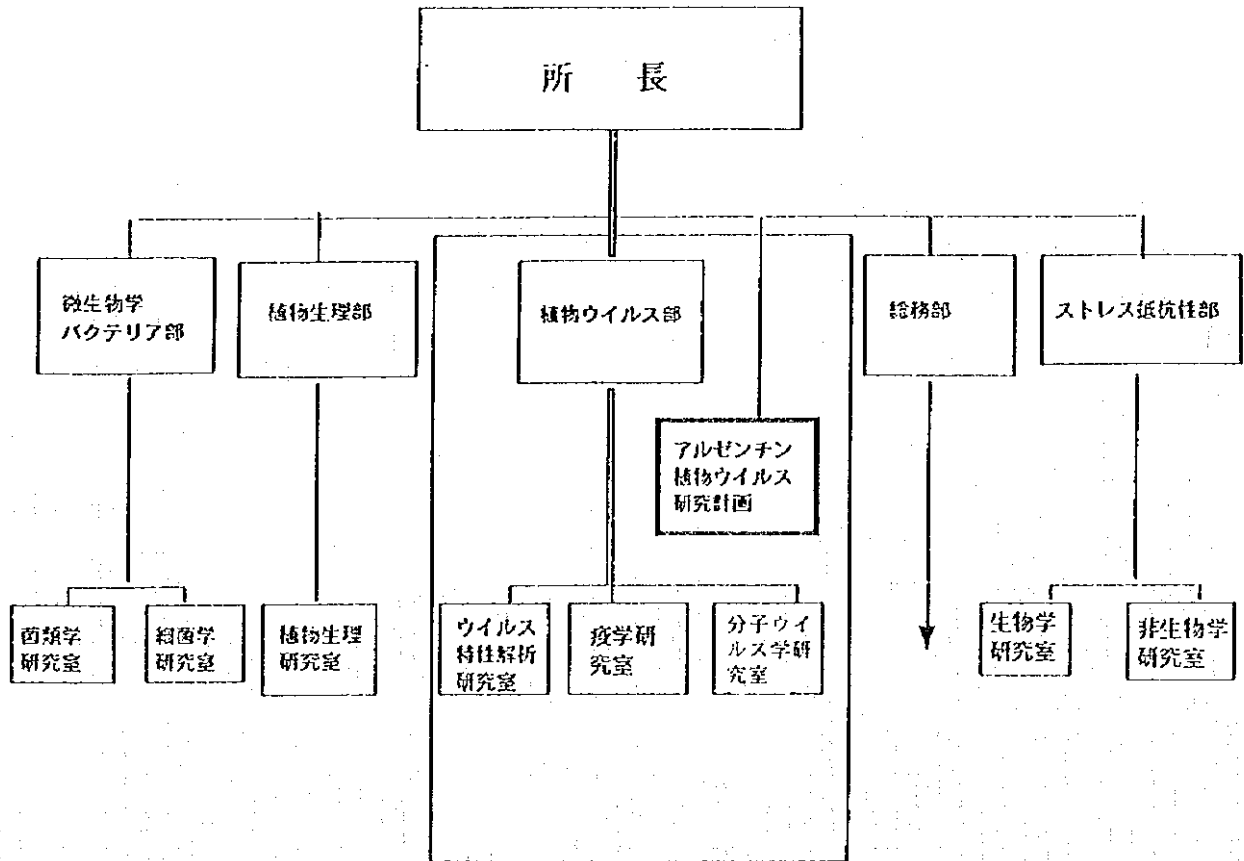
② 国立農牧技術院 (INTA) の組織図



地方センター管轄移動へ
移動予定(1997年9月現在)

③ 植物病理・生理学研究所組織図

IFFIVE組織図



JICA



LIE