術提供が要望された。プロジェクト側としては、任国外であり、しかもウルグァイにＪＩＣＡ事務所がないことから、アルゼンチンＪＩＣＡ事務所がＪＩＣＡ本部の農業開発事業部ならびに派遣事業部と連絡をとりながら、その実現を具体化するよう要望した。

(3) その他の技術交換

アルゼンチンＪＩＣＡ総合園芸試験場へ移住事業部から派遣されていた果樹担当の専門家が来訪し、技術交換を行った。

1)我藤　雄専門家

1989年 8月 8～ 9日の２日間来ウした。同試験場バラデロ果樹園場への我が国からの導入果樹の種類と品種、園場への栽植状況等に関する情報の提供を受けた。導入品種は表３－16の通りである。

表３－16　ＪＩＣＡ総合園芸試験場バラデーロ果樹園場栽植品種リスト

樹種	品種
ﾐｶﾝ	宮本早生、力武早生、徳森早生、興津早生、宮川早生、久能、杉山、瀬戸
ﾘﾝｺﾞ	ｽﾀｰｷﾝｸﾞﾃﾞﾘｼｬｽ、ﾌｼﾞ、王林、陸奥、 M26台王林、 M26台陸奥
ﾆﾎﾝﾅｼ	新水、幸水、豊水、二十世紀、今村秋
ﾓﾓ	砂子早生、松森早生、さおとめ、白鳳、ｻﾏｰｴｰｽ、ｺｽﾗｳﾒ台白鳳、ｺｽﾗｳﾒ台ｻﾏｰｴｰｽ
ｳﾒ	玉英、鷺宿、白加賀、南高
ｵｳﾄｳ	ﾅﾎﾟﾚｵﾝ、佐藤錦、ﾋﾞﾝｸﾞ、 高砂、南陽
ﾌﾞﾄﾞｳ	巨峰、ﾋﾟｵｰﾈ、ｱｰﾘｰｽﾁｭｰﾍﾞﾝ、ﾙﾋﾞｰ、ｲﾀﾘｱ
ｶｷ	西条、前川早生次郎、伊豆、禅寺丸、次郎、富有
ｸﾘ	丹沢、筑波、伊吹、石鎚、岸根
ﾋﾞﾜ	茂木、田中、瑞穂、長崎早生
ｷｳｲﾌﾙｰﾂ	ﾍｲﾜｰﾄﾞ、ﾌﾞﾙｰﾉ、 ﾓﾝﾃｨ、ｱﾎﾞｯﾄ、 ﾄﾑﾘ、 ﾏﾂｱ

2)石井孝昭専門家

1991年 3月18～20日の３日間来ウした。前述のように当プロジェクト専門家も1990年11月に同場を訪問する機会があり、管理上の問題点を指摘して種々の提言を行ったところであるが、担当職員数の不足、土壌肥料・病害虫等の専門家の不在等から現在もなお多くの問題をかかえたままのようである。一方、アルゼンチン北部のミシオネス州のケルアッパ日本人移住者によるウンシュウミカン栽培地で枝枯症（樹全体が枯死に至る）が深刻な問題になっているようである。土壌肥料・病害虫面からの調査等が緊急に必要であることから、その点の意見交換も来訪の一つの大きな目的であった。この種の問題は直接観察が必要であることから、近い将来共同調査の実施が望ましく、ＪＩＣＡによる緊急対応措置が待たれる次第である。

(4) 技術支援及び技術調査

1)技術支援：築取専門家（栽培）ーブラジル国

ＪＩＣＡブラジル事務所長より、ブラジル国サンタカタリーナ州におけるナシ栽培についての支援要請があった。具体的な内容は、サンジョアキンEMPASC(Empresa Catarinense da Pesquisa Agropecuaria) でリンゴ栽培を担当している熊谷ＪＩＣＡ個別派遣専門家への技術支援である。本出張は一般現地業務費で行われたが、その目的には果樹優良品種の交換も含まれていた。日程、主な内容等は以下の通りである。

Ａ．日程

1989．6．8（木）	ﾓﾝﾃﾋﾞﾃﾞｵ→ﾎﾟﾙﾄ･ｱﾚｸﾞﾚ	ｲﾎﾞﾁ日本人移住地区
9（金）	ﾎﾟﾙﾄ･ｱﾚｸﾞﾚ→ﾊﾞｶﾘｱｰ→ｻﾞﾝｼﾞｮｱｷﾝ	ｱｸﾞﾘﾌﾛｰﾙ社
10（土）	ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ	ﾔｸﾙﾄ農場
11（日）	ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ	EMPASC,日本人移住地区
12（月）	ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ→ｸﾘﾁﾊﾞﾉｽ	日本人移住他区
13（火）	ｸﾘﾁﾊﾞﾉｽ→ｶｻﾄﾞｰﾙ→ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ	EMPASC
14（水）	ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ	EMPASC
15（木）	ｻﾝｼﾞｮｱｷﾝ→ﾎﾟﾙﾄ･ｱﾚｸﾞﾚ→ﾓﾝﾃﾋﾞﾃﾞｵ	

Ｂ．主な検討、指導内容

(A) サンジョアキンEMPASC

・ニホンナシ成木の整枝せん定の改造形及び立木仕立方式の検討

・上記についての基本技術の指導会

・ナシ栽培技術、品種問題等全般に関する講習会

(B) カサドールEMPASC

・セイヨウナシ、ニホンナシの立木仕立ての基本技術及び栽培改善技術の指導

(C) 日本人移住他区

a)イボチ他区ブドウ園：結果過多による樹勢の衰弱・枯死樹に対して強せん定、摘房等を指導

b)クリチバノス地区ニホンナシ園：改造整枝せん定法の技術移転

(D) その他

a)アグリフロール社：強性台セイヨウナシの密植栽培園において間伐の必要性を指導

b)ヤクルト農場：大規模ニホンナシ園における立木仕立法を検討

Ｃ．優良品種等の交換

(A) 品種の導入

a)ペロータスEMBRAPA (Empresa Brasileira da Pesquisa Agropecuaria): ブラックラズベリー苗木（Tupi, Negrita, Comanche, Ebano, Cherokee, Brazos, Guarani の７品種）

b)サンジョアキンEMPASC： ナシ台木の台木（ Pyrus betulaefolia, P. calleryanaの２品種）及びサクラの苗木５本（ラスプルハス試験場組織培養実験棟の前庭に植栽）

(6) 品種の分譲

a)サンジョアキンENPASC： レッドラズベリー（Latham, Seepter, Heritage の３品種）及びキウイフルーツ（Hayward）

2)技術調査：築取専門家（栽培）ーアルゼンチン国

ＪＩＣＡアルゼンチン総合園芸試験場における組織培養活動及び関連資機材の調達の可能性の調査、ならびに同試バラデーロ果樹圃場の導入品種の生育調査と周辺の果樹状況調査を行った。なお、同試設立に深い関係を持っている京都大学農学部果樹園芸教室前・現教授がＪＩＣＡの短期専門家として来アされていたので、それに期日を合せて出張した。日程、主な内容等は以下の通りである。

Ａ．日程（1990年３月12～14日）

1990. 3.12（月）	ﾓﾝﾃﾋﾞﾃﾞｵ→ﾌﾞｴﾉｽｱｲﾚｽ→ｸﾞﾚｳ→ﾌﾞｴﾉｽｱｲﾚｽ	JICA総合園芸試験場ｸﾞﾚｳ本場
13（火）	ﾌﾞｴﾉｽｱｲﾚｽ→ｻﾝﾍﾟﾄﾞﾛ→ﾊﾞﾗﾃﾞﾛ→ﾌﾞｴﾉｽｱｲﾚｽ	INTA ｻﾝﾍﾟﾄﾞﾛ試験場 日系人共選場 ﾊﾞﾗﾃﾞﾛ果樹圃場 梅ｸﾞﾙｰﾌﾟ開発融資圃場
14（水）	ﾌﾞｴﾉｽｱｲﾚｽ→ﾓﾝﾃﾋﾞﾃﾞｵ	

Ｂ．主な調査内容

(a) 組織培養活動の調査

従来、花きについて組織培養によるウイルスフリー苗の生産を通して日系移住者（ウルグァイも含む）へのサービスを行ってきたが、最近、馬鈴薯、野菜とともに果樹についても同様の要望が強い。そこで、当プロジェクトのために来ウした増田短期専門家が1990年３月に同総合園試を訪問して技術移転を行った。その結果、現在試験管内ではあるが、順調に発芽、生育していることが確認された。

(b) 関連資機材の調達の可能性

果樹の組織培養に必要な培地用の試薬はブエノスアイレスで入手可能であることがわかった。

(c) 総合園試における果樹母樹及び苗木の育成

全般的によく管理されており、一部の樹種を除いて生育も良好であった。欠株等については本プロジェクトと相互補完が望まれる。

(d) バラデロ果樹圃場における導入樹の生育状況

よく管理されて生育も概して良好であった。ブドウでは病害の発生が問題であり、適期防除が望まれる。

(e) ＩＮＩＡサンペドロ試験場

圃場管理が悪く、整枝型も古いままで、生育状況も良好でなかった。

(f) 周近果樹園と選果場

日系人経営の果樹園、選果場は概してよく整っていた。

表３－17　プロジェクト開始後の調査団の団員の構成

年度	調査団名（派遣期間）	団員	担当業務	所属
1987	計画打合せ（1987.8.7～23）	吉田義雄	総括・栽培	農水省果樹試育種部長
		佐久間勉	病害	農水省果樹試保護部病２研室長
		青葉幸二	土壌肥料	農水省果樹試盛岡支場流通利用研室長
		石川利憲	研究管理	農水省農林水産技術会議事務局国際研究課技術協力係長
		栗城俊之助	業務調整	JICA農業開発協力部畜産開発課長
	ﾓﾃﾞﾙｲﾝﾌﾗ実施設計（1987.8.8～9.12）*	佐久間勉	総括	農水省果樹試保護部病２研室長
		阿部　勇	温室設計	（株）ﾊﾟｼﾌｨｯｸｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ
		小川誉芳	施設設計	（株）ﾊﾟｼﾌｨｯｸｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ
1988	中南米ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ基盤整備巡回指導調査（1988.9.18～23）*	吉田瑞彦	総括・施設整備	農水省九州農政局土地改良事務所長
		臼杵宣春	制度・業務調整	JICA農業開発協力部農業開発課課長代理
	中南米地域農林業協力ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ運営指導（1988/11.1～6）*	永井　英	総括	JICA農林水産計画調査部長
		及川　章	協力計画	農水省経済局国際協力課課長補佐
		山縣正安	プロ運営	JICA農業開発協力部畜産開発課長
		中島行男	業務調整	JICA農林水産計画調査部農林水産計画課課長代理
1989	巡回指導（1989.9.6～20）	梅谷献二	総括	農水省果樹試場長
		鴨田福也	栽培	農水省果樹試栽培部気象研室長
		石川利憲	研究管理	農水省農林水産技術会議事務局国際研究課技術協力係長
		山縣正安	業務調整	JICA農業開発協力部畜産開発課長
	中南米機材維持管理（1989.11.26 12.1）*	伊藤嘉一	総括・機材修理	日本国際協力システム企画調整課長
		西坂温男	機材修理	日本国際協力システム企画調整課
		土屋雅俊	機材修理	日本国際協力システム企画調整課
		角　伸一	業務調整	JICA調達部機材課
1990	巡回指導（1990.10.29～11.13）	梅谷献二	総括	前農水省果樹試場長
		真田哲朗	育種	農水省果樹試育種部育種４研室長
		今井伸治	研究管理	農水省農林水産技術会議事務局総務課
		福井伸治	業務調整	JICA農業開発協力部畜産開発課
1991	評価（1991.5.12～27）	吉田義雄	総括・育種・栽培	前農水省果樹試育種部長
		佐久間勉	作物保護	農水省果樹試保護部長
		駒村研三	土壌肥料	農水省果樹試栽培部土壌研室長
		鈴木由紀夫	協力企画	農水省経済局国際協力課海外技術強力室プロジェクト企画係長
		西川政芳	計画評価	JICA農林水産計画調査部農林水産計画課

＊　ウルグアイ滞在期間

3－9　プロジェクト開始後の調査団の派遣

計画打ち合せ調査団（1987）、モデル・インフラ実施設計調査団（1987）、中南米プロジェクト基盤整備事業巡回指導調査団（1988）、プロジェクト運営指導調査団（1988）、巡回指導調査団（1989）、中南米機材維持管理調査団（1989）、巡回指導調査団（1990）、評価調査団（1991）の８調査団が来ウした。これらの内、研究課題の整理、研究状況の調査、成果の評価、問題点の把握、ならびにその後の対応方針の示唆等を行って、直接的にプロジェクトの推進に大きく関与したのは、計

表３－18　プロジェクト開始後の調査団の業務目的

年度	調査団名	業務目的
1987	計画打合せ	・進捗状況、運営上の問題点の把握・指導・助言 ・暫定実行計画（ＴＩＰ）の詳細計画の作成
	ﾓﾃﾞﾙｲﾝﾌﾗ実施設計	・組織培養実験棟建設のためのウ側及び日本人専門家の要望調査 ・同実験棟の規模、内容、建設場所等に関する合意
1988	中南米ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ基盤整備事業巡回指導調査	・実施中のモデルインフラ整備事業についての契約、経理、技術及び制度上の諸問題の協議 ・適切な助言と事業推進の円滑化 ・今後解決の必要な問題の把握
	中南米農林業協力ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ運営指導	・複数分野の農林業協力プロジェクトの横断的な巡回 ・プロジェクト運営面からの専門家との意見交換 ・相手国関係機関との必要事項の協議
1989	巡回指導	・中間点におけるプロジェクトの実績の評価、問題点の抽出及び改善点の検討 ・プロジェクト後半の見直し ・プロジェクト運営上の問題点に関する助言及び指導
	中南米機材維持管理	・供与機材の維持管理状況の点検
1990	巡回指導	・プロジェクトの実績の評価 ・プロジェクト終了時における技術協力の見直しについての検討 ・プロジェクト終了以降のウルグァイ側の意向の確認
1991	評価	・プロジェクト５年間の総合的な評価 ・協力期間終了後の取るべき対応策の協議と結果の報告、提言 ・評価結果の協力計画策定やプロジェクト実行へのフィードバック

画打ち合せ、巡回指導（２回）、評価の４回であった。調査団の派遣期間と団員構成、業務目的は表３－17、３－18の通りである。

３－１０　合同委員会の開催

Ｒ／Ｄ署名時の付属文書（The attached document）によれば、本プロジェクト関係者及び合同委員会の持ち方として以下のように記載されている。

①農牧水産省の官房長はプロジェクトの実行に対する全ての対応を行う。

②農牧水産省の研究普及局長はプロジェクトの長として、その事務的、管理的事項に対応する。

③日本側チームリーダーはプロジェクトの実行に関して必要な提言や技術的、事務的助言をプロジェクトの長に与える。

④日本人専門家はプロジェクトの実行に関する事項について、ウルグァイＣ／Ｐに対して必要な技術的指導と助言を与える。

⑤プロジェクトの効果的、成功的実行のために、合同委員会は付表（Annex ）のⅦに示したような機能と構成でもって実施する。

一方、付表のⅦには、さらに以下のように記載されている。

1)機能

合同委員会は少なくとも年１回、また必要に応じて開催する。そして、以下の件を実行する。

①Ｒ／Ｄの枠組み（framework)の下で作成された暫定実行計画（Tentative Schedule of Implementation）による線でプロジェクトの年間実行計画（Annual Work Plan）を作成する。

②上記年間実行計画の達成とともにプログラムの技術協力の全体の進捗状況を検閲する。

③技術協力計画から、あるいはそれと関連して生ずる重大な問題点について意見交換を行う。

2)構成

①座長：農牧水産省官房長

②メンバー：

ウルグァイ側

・プロジェクトの長
・研究普及局次長
・ラスブルハス試験場長
・サルト柑橘試験場長
・日本人専門家のＣ／Ｐ
・農業政策企画部の代表者

日本側

・チームリーダー
・業務調整員
・他の日本人専門家及び必要あればＪＩＣＡ派遣の関係者

注：日本大使館員はオブザーバーとして合同委員会に出席する。

以上の記載に従って、プロジェクト開始以来５年年間に10回の合同委員会が開催され、終始友好的な状況下で多くの議案が討議され、多少の質疑応答の後合意が得られた。このうち半数は調査団来訪時に行われたものである。計画打合せ調査団

（1987）、巡回指導調査団（1989、1990）、評価調査団（1991）の４合同委員会の席上では調査団団長から調査結果、指導助言、提言等に関する団長サマリーレポートまたは評価報告書（添付資料３～６参照）が提出された。これら10回の合同委員会の開催実績は表３－19、また、その議事録・議事要旨は以下の通りである。

表３－19　合同委員会開催の実績

回数	期日・場所	ウ側出席者	日本側出席者	内容
1	1987.6.3 農牧水産省 農業研究 センター 会議室	官房長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 柑橘試場長 果樹栽培主任*	リーダー 業務調整員 日本大使館 一等書記官 技協担当	・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ経過報告 ・問題点の摘出 ＊ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの窓口
2	1987.8.19 農牧水産省 会議室	官房長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 柑橘試場長 果樹栽培主任*	リーダー 専門家(1名) 業務調整員 調査団(7名) 日本大使館 技協担当	・計画打合せ調査団団長ｻﾏﾘｰﾚﾎﾟｰﾄの承認 ・組織培養実験棟に関する説明 （計画打合せ調査団・ﾓﾃﾞﾙｲﾝﾌﾗ実施設計調査団出席）
3	1988.11.4 農牧水産省 会議室	官房長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 柑橘試場長 果樹栽培主任*	リーダー 専門家(1名) 業務調整員 調査団(4名) 日本大使館 公使 技協担当	・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ運営方法（特にｳﾙｸﾞｱｲ側負担のﾛｰｶﾙｺｽﾄ の実施を日本側要望） （ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ運営指導調査団出席）
4	1988.12.12 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試験場 会議室	官房長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 果樹栽培主任* ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ(8名)	リーダー 専門家(1名) 業務調整員 日本大使館 技協担当	・前回の合同委員会の提言の具体的実施方法の検討（その結果、土壌、虫害実験室にｴｱｺﾝ設置）
5	1989.7.11 農牧水産省 農業研究	官房長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長	リーダー 専門家(2名) 業務調整員	・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ経過報告 ・ＢＩＤ関連技術者の増員の説明 ・組織培養実験棟の運営方針

	センター 会議室	ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ(4名)	日本大使館 二等書記官 技協担当	
6	1989.9.15 農牧水産省 会議室	官房次長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 柑橘試場長	リーダー 専門家(2名) 業務調整員 調査団(4名) 日本大使館 臨時代理大使 二等書記官 技協担当	・巡回指導調査団のｻﾏﾘｰﾚﾎﾟｰﾄの承認：ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ後半の研究推進計画の速やかな遂行を双方合意 （官房長病欠のため官房次長代行） （巡回指導調査団出席）
7	1990.5.8 レストラン "Morini"	前官房長 官房長 研究普及局長 農研ｾﾝﾀｰ所長 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長	リーダー 新リーダー 業務調整員 日本大使館 二等書記官 技協担当	・合同委員会の新旧議長交替の挨拶 ・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾘｰﾀﾞｰ交替の挨拶 ・今後のﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ推進に関する意見交換
8	1990.10.29 ＩＮＩＡ 会議室	INIA理事(1名) 同総局長 同総局長補佐 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 ｻﾙﾄ･ｸﾞﾗﾝﾃﾞ試場長 ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ (4名)	リーダー 専門家(2名) 業務調整員 日本大使館 二等書記官 技協担当	・ＩＮＩＡの機構、移管に伴う合同委員会ﾒﾝﾊﾞｰ等の確認 ・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ進捗状況の確認 ・調査団対応方針の検討
9	1990.11.7 ＩＮＩＡ 会議室	INIA理事長 同理事(3名) 同総局長 同総局長補佐 ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長 ｻﾙﾄ･ｸﾞﾗﾝﾃﾞ試場長 ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ(4名)	リーダー 専門家(3名) 業務調整員 調査団(4名) 日本大使館 二等書記官 技協担当	・巡回指導調査団のｻﾏﾘｰﾚﾎﾟｰﾄの承認 ・ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ進捗状況の評価 ・残期間の研究計画の討議と今後の推進体制 （巡回指導調査団出席）
10	1991.5.23 ＩＮＩＡ 会議室	INIA理事長 同理事(1名)** 同総局長 同総局長補佐** 評価調査団(1名) ﾗｽﾌﾟﾙﾊｽ 試場長** 果樹栽培主任*	リーダー 専門家(3名) 業務調整員 調査団(5名) 日本大使館 二等書記官 技協担当	・日・ウ合同評価結果の承認 （ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ２年間の延長の提言） （評価調査団出席） **ウ側評価調査団を兼務

第１回合同委員会議事録

1)議事内容

①これまでのプロジェクトの経過報告

②これまでのプロジェクトの問題点

③これからの方針

2)日本側の説明及び質問事項

①Ｃ／Ｐの語学研修に対して援助金の支出と日本語テープ・テキストの貸出を行っている

②機材の引取り料及び手続きが困難ならば、供与機材の現地調達分を増やしたいが、その場合の免税措置を願いたい

③ウ側が計画している倉庫等の建設時期

④組織培養実験棟の建設位置

⑤試験場の整備及び人員の増強計画

⑥書類関係等の事務の迅速化

⑦専門家派遣等の日本側の事情説明（専門家派遣の遅延等）

3)ウ側の説明及び質問事項

①現況説明

②供与機材の引取りは他省が絡むので問題があるが努力する

③土壌実験室等の完成時期は９月中旬の予定

④日本側に対して専門家派遣、研修員受入れ等の関する努力に感謝の意志表明

なお、宮房長から必要な時に合同委員会を開くことが提案され、出席者全員了承した。

第２回合同委員会議事録

①設計打ち合せ調査団長から調査結果を取りまとめた団長レターが提出され、承認された。

②モデル・インフラ実施設計調査団長メモが提出され、組織培養実験棟設計の内容が説明された。

第３回合同委員会議事録

経過報告の後、現況等に関しての質疑応答がなされた。

①機材引取りに関して

（大統領令を出す予定であるが、当分は手続きの迅速化を推進する）

☆税関での通関は話合いで解決できるとのことであるが、港湾局に関しては機材総額の 6～6.5%の金額を納めることとなっているのでかなり困難である。

②研究員その他の人員増加に関して

（1989年度には実行可能となる見込である。上下両院は通過している）

③ウルグァイ側の予算に関して

（５か年毎の予算計画であり1990年まで継続する。従って予算面での自助努力は困難である）

☆この後、農牧水産大臣が挨拶に見え、日本側のウルグァイ側に対する農業協力への感謝と、ウルグァイの農業の現況と方針等を話された。

第４回合同委員会議事録

経過報告の後、現況等に関しての質疑応答がなされた。

1)日本側からの要望事項

①専門家携行機材の空港での円滑な引取りを図って欲しい。

②長期専門家に対しウルグアイ政府（農牧水産省等）発行の身分証明書の発給を考えてもらいたい。

③試験場内職員（技師、圃場労働者等）の増員を考えてもらいたい。

④試験場内の不必要機材の整理を推進してもらいたい。

2)ウ側からの説明

①日本側からの要望事項に対し前向きに推進するよう努力したい。

②人員の新規採用については1989年上半期に６名を内定している。その内訳は技術者として果樹・病理・土壌・農業経済・野菜・普及である。

③試験場労働者として７名及び掃除婦等として２名を考えている。

④要望として機械・工作センター（供与機材等の修理等）の設置を考えており、その時は担当者の日本研修を考えてもらいたい。

第５回合同委員会議事録

経過報告の後、質疑応答がなされた。

1)日本側

①ＢＩＤ（米州開発銀行）関連の説明

②技術者採用の説明

③組織培養実験棟の運営についての説明

2)ウルグアイ側

①ＢＩＤの援助についてはＪＩＣＡの協力と重複しないように十分検討して対処している。

②技術者採用については、６人の技師（大卒）と２人の技師補（高卒）を検討している。ただし採用には公務員であるため公募となり、採用は９月頃になる予定である。

③日本側が考えている組織培養実験棟内の運営管理と技術者を別けて考えることは試験場の現在の人員からして無理である。従って、運営管理及び技術者として主任の名目で１人を配置する。

その他

1)日本側

本年度のプロジェクトに対する日本側の動きを説明した。

①調査団派遣（8～9月の予定）

②機材関係調査団（9～10 月の予定）

③短期専門家派遣（ 3人）

④Ｃ／Ｐ研修（ 2人）

⑤機材供与

最後に議長である官房長から、ＪＩＣＡの協力に対して謝意が述べられ、色々な問題が起こることは発展しているからであり、全員で良い解決策を考えていきましょうという言葉で終りとなった。

第６回合同委員会議事要旨

① 9月15日午後 4時、農牧水産省会議室においてウルグアイ果樹研究計画第６回

合同委員会が開催された。

③ 9月12日、13日ラスブルハス園芸試験場において開催された当計画の実績評価及び今後の重点的研究課題に関する合同協議会の経過報告が行われた。

④その結果研究協力の成果及びプロジェクト進捗状況が整理され、問題点が摘出された。これを踏まえて今後の計画について協議された。

⑤協議の結果、技術移転はいくつかの問題を含みつつも日本・ウルグアイ双方の努力により、ウルグアイ果樹振興に寄与すべく順調に協力の成果を上げつつあることが認められた。

⑥討議の結果、当プロジェクトの終了までに成果を効率的に完成させるためにさらに最重点課題を再編成する必要性が巡回指導調査団から原案とともに提示され、原案通り合意された。

⑦上記の協議結果を踏まえ今後の協力計画の実施に当っては、巡回指導調査団長レター指摘事項の実現のために日本・ウルグアイ国双方とも努力を続けることで合意した。

第７回合同委員会議事録

①第６回合同委員会以降の経過報告

②合同委員会の議長交替及び紹介

③プロジェクトリーダーの交替及び紹介

④築取リーダーの退任挨拶及びウルグアイ側よりの記念品の贈呈

この後ウルグアイ側主催のプロジェクトリーダー歓送迎夕食会開催

第８回合同委員会議事録

討議内容

①プロジェクトの評価方法－ＩＮＩＡ機関誌への成果の投稿等

②プロジェクトの将来問題－延長の考え方・延長時の研究課題

③ＩＮＩＡの体制の現状－人員配置・予算等

④ＩＮＩＡの合同委員会に対する考え方－農牧水産省時代との継承性

⑤機材導入時の受領体制－免税措置・空港での通関・受領期間の短縮

⑥ＢＩＤによる援助計画の進行状況－研究員の留学・新庁舎の建設等

第９回合同委員会議事要旨

①11月 7日午後 3時、ＩＮＩＡ会議室においてウルグアイ果樹研究計画第９回合同委員会が開催された。

②巡回指導調査団団長から調査結果を取りまとめた団長レターが提出された。

③11月 1日、 5日ＩＮＩＡラスブルハス試験場において開催された合同協議会の経過報告が行われた。

④その結果、研究協力の成果及びプロジェクト進捗状況が整理され、問題点が抽出された。これを踏まえた今後の計画について協議がなされた。

⑤協議の結果、研究協力は若干の問題点を含みつつも日本－ウルグアイ双方の努力により、ウルグアイ果樹振興に寄与すべく順調に協力の成果をあげつつあることが認められた。

⑥討議の結果、前回の巡回指導調査時に合意された最重点課題及びその他の重要課題について現在までの成果と1991年 7月のプロジェクト終了時までに達成が

見込まれる成果が明確にされた。

また、当初期待された目標のうち、終了時までに未達成で残される部分が整理・指摘され、その対応は日本ーウルグアァイ双方の協力により解決策が講じられるよう提言された。

⑦上記の協議結果を踏まえ、今後の協力計画の実施に当って、巡回指導調査団団長レター指摘事項の実現のために日本ーウルグアァイ双方とも努力を続けることで合意された。

第10回合同委員会議事要旨

① 5月23日午後 3時30分、ＩＮＩＡ会議室においてウルグァイ果樹研究計画第10回合同委員会が開催された。

②日本・ウルグァイ両国合同評価調査団から合同評価の結果が報告された。

③研究課題については当所36課題で開始されたが２度の調整によって最終的に４つの課題が最重点とされ、総力を挙げて目的達成に努力がはらわれていくつかの成果が得られたと評価された。

④短期専門家の派遣、カウンターパートの日本への研修、機材供与等はほぼ順調に行われたが、長期専門家の派遣、カウンターパートの退職等による欠員の補充ならびに研究施設の整備等に一部遅れがあった。その結果、いくつかの残された研究推進上の問題が整理され、早急に解決する必要があることが指摘された。

⑤以上の結果を踏まえて、当初設定した計画を達成するため、協力期間終了後引き続き1993年 7月27日まで２年間延長の必要性が提言された。

⑥審議の結果、報告事項が確認され、今後も引き続き協力を実施するために努力を続けることで合意された。

３－１１　プロジェクト５年間の経過の概要

プロジェクト期間中の主な行事としては①専門家の着任と離任、②専門家の研究発表会・講演会・成果の公表、③調査団の来ウ、④合同委員会及び合同評価会議、⑤その他のウルグァイ側との会合、⑥Ｃ／Ｐの日本での研修、⑦任国外公務出張、技術交換、技術支援等、⑧供与機材等の引取りや引渡し式、モデルインフラ実施・応急対策費による諸工事、⑨来客・懇談会、⑩ＩＮＩＡ関連事項、が挙げられる。これらの経過の概要は表３－20の通りである。

①、③、④、⑤、⑧に関してはそれぞれの項で述べた通りである。

②に関しては短期専門家の最初の２名を除いてそれ以降は帰国直前に滞在中の試験研究の成果、所感、提言等の発表をしてもらった。共和国大学農学部の関連部門、農牧水産省植物防疫局、その他一部の果樹生産団体、生産者も参加し、本プロジェクトの活動内容の広報に大いに役だったものと思われる。成果の公表としては、プロジェクト開始後４年間の成果を取りまとめた「中間成績報告書」をＩＮＩＡ機関誌Ｂシリースとして1990年10月に和文と西文で作成し、関係機関等に配布した。一方、プロジェクトの紹介として、1989年 7月にパンフレットを作成した。

⑤に関してはＩＮＩＡ移管後の組織体制、研究方針、人員整備計画等について状況把握のために日本大使館技術担当官を交えて再三総局長と会合をもったが、ＩＮＩＡの基本方針については理事長や理事と話合った。

⑦に関してはＪＩＣＡ本部の召集によるプロジェクトリーダー会議、業務調整員

会議、技術交換費による他のプロジェクトあるいは個別派遣の専門家との技術交換等がある。後者は上述した通りで、技術交換費によるもの２回、一般現地業務費及びその臨時支給によるもの各１回である。リーダー会議は毎年１～３月に開催され、前任のリーダーがパラグァイ（２回）、ブラジル、日本の４回出席したが、後任のリーダーは1990年度の会議が1991年当初の湾岸戦争勃発の影響のため中止になり、出席する機会がないうちにプロジェクト終了となった。業務調整員会議は1990年フランスで行われた。

⑨の来客については、プロジェクトサイトのラスブルハス試験場への来訪について記載した。新農牧水産大臣、在ウルグァイ各国大使館外交団、在日本大使館公使の他ＪＩＣＡ関係者等である。懇談会は大使館主催によるＪＩＣＡ専門家及びＣ／Ｐの懇親夕食会の他、短期専門家や調査団来訪時の大使招待の食事会等である。

⑩の中にはプジェクトサイトのＩＮＩＡへの移管に際して行われたＩＮＩＡの設立式や、勤務時間の変更等が主なものである。

以上の他に、プロジェクトとは直接関係はないが、プロジェクト実施中のウルグァイ国の重要行事として、大統領選挙と就任式が行われた。また、ローマ皇教パウロ二世の来ウがあり、その記念事業としてモンテヴィデオ市内のメインストリートに大きな十字架のモニュメントが作れれた。

表３－20　プロジェクト経過の概要

年	月		内　　容
1986	7	＊	討議議事録（Ｒ／Ｄ）署名（プロジェクトの開始）
	11	①	簗取リーダー兼栽培長期専門家及び佐藤業務調整員着任
	12	②	簗取専門家、スライドにて日本の果樹栽培を紹介
1987	1	①	矢野病害短期専門家着任（２か月）
	2	⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
		②	簗取専門家、日本人会で果樹について講演
	3	⑦	簗取リーダー、リーダー会議のためパラグァイ国（アスンシオン）へ出張
		⑥	Ｃ／Ｐ日本研修（Diego Maeso 病害、４か月）
		⑥	準高級日本視察研修（Armando Rabuffetti、研究普及局長、２週間）
	4	＊＊	バチカン市国よりパウロ２世教皇来ウ
		⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
	5	⑥	Ｃ／Ｐ日本研修（Stella Garcia、病害、３か月）
		⑥	Ｃ／Ｐ日本研修（Edgardo Disegna、ブドウ栽培、３か月）
	6	④	第１回合同委員会開催
		①	岩本土壌肥料長期専門家着任
		⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
	7	⑧	土壌実験室の改築及び整備開始
		⑧	1986年度供与機材到着（８月に及ぶ）
	8	③	計画打合せ調査団、モデルインフラ実施設計調査団来ウ
		⑥	1986年度供与機材引き渡し式（大統領・農牧大臣・在ウルグァイ日本国大使出席）
		④	第２回合同委員会開催
		⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
	10	⑨	在ウルグァイ日本国永井公使、ラスプルハス試験場視察
		⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長と打合せ
	11	③	野菜研究計画アフターケア調査団来ウ
		①	柏尾虫害短期専門家着任（２か月）
	12	⑤	簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
1988	1	①	今田病害短期専門家着任（２か月）
	2	①	小川施工管理専門家着任（８か月）

② 今田病害短期専門家研究発表会
3 ③ プロジェクト基盤整備費による組織培養実験棟工事開始
⑦ 築取リーダー、リーダー会議のためブラジル国（ブラジリア）へ出張
⑥ C／P日本研修（Jorge Paullier、虫害、7か月）
4 ⑥ C／P日本研修（Betty Mandl、繁殖、4か月）
⑨ 青木JICA農業開発協力部畜産開発課職員、ラスブルハス試験場視察
5 ⑨ 上村アルゼンティンJICA事務所長、ラスブルハス試験場視察
⑤ 築取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
6 ⑥ C／P日本研修（Jorge Soria、落葉果樹栽培、3か月）
8 ⑧ 1987年度供与機材到着
③ 応急対策費による農薬倉庫及び機材置き場工事開始
⑤ 築取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
9 ③ 中南米プロジェクト基盤整備巡回指導調査団来ウ
10 ⑧ 組織培養実験棟完成
⑤ 築取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
11 ③ 中南米地域農林業協力プロジェクト運営指導調査団来ウ
④ 第3回合同委員会開催
① 佐久間病害短期専門家着任（2か月）
12 ① 石井病害短期専門家着任（2か月）
④ 第4回合同委員会開催
② 佐久間病害短期研究発表会

1989 1 ＊＊天皇陛下崩御
① 井上虫害短期専門家着任（2か月）
⑦ 石井病害短期専門家、技術交換のためチリ国へ出張
② 石井病害短期専門家研究発表会
＊＊赤松在ウルグァイ日本国大使離任
⑦ 築取リーダー、リーダー会議のため日本へ出張
2 ＊＊昭和天皇、大喪の礼
⑤ 築取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
3 ＊＊広岡在ウルグァイ日本国新任大使着任
⑧ 組織培養実験棟完成、ウルグァイ側へ引き渡し
① 野口野菜研究計画、アフターケアー専門家着任
② 井上虫害短期専門家研究発表会
＊＊永井在ウルグァイ日本国公使離任
4 ① 高木虫害長期専門家着任
⑤ 築取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長と打合せ

⑨ 上村ＪＩＣＡアルゼンティン事務所長来ウ
＊＊長島在ウルグァイ日本国大使館二等書記官（技術協力担当）着任
＊＊福井在ウルグァイ日本国大使館一等書記官（技術協力担当）離任
5 ⑧ 1987年度供与機材到着
⑤ 簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長と打合せ
⑥ Ｃ／Ｐ日本研修（Saturnino Nunez、 虫害、３か月）
② 野口野菜研究計画、アフターケアー専門家研究発表会
6 ⑧ 1988年度供与機材到着
⑤ 簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長と打合せ
⑦ 簗取栽培専門家、技術支援のためブラジル国へ出張
⑥ Ｃ／Ｐ日本研修（Carmen Goni、 土壌肥料、３か月）
7 ④ 第５回合同委員会開催
＊＊平松在ウルグァイ日本国大使館参事官着任
② 果樹研究プロジェクト紹介パンフレット作成
8 ⑧ 組織培養実験棟開所式及び供与機材引き渡し式（大統領・農牧水産大臣・国会議員・在ウルグァイ日本国大使出席、その他報道陣多数来場）
⑤ 簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
⑨ 我藤ＪＩＣＡ移住事業部派遣専門家（アルゼンチン国総合園芸試験場、果樹担当）、ラスブルハス試験場等訪問、技術交換
9 ③ 巡回指導調査団来ウ
④ 第６回合同委員会開催
⑥ Ｃ／Ｐ米国留学（Diego Maeso、病害、２か年）
10 ⑦ 技術交換費にて高木虫害専門家、Ｃ／Ｐとチリ国（サンチャゴ）へ出張
11 ⑦ 技術交換費にて簗取栽培専門家、Ｃ／Ｐとチリ国（サンチャゴ）へ出張
＊＊ウルグァイ大統領選挙（ブランコ党、Lacalle氏当選）
③ 中南米機材維持管理調査団来ウ
① 増田組織培養短期専門家着任

1990 1 ⑨ 上村ＪＩＣＡアルゼンティン事務所長来ウ
2 ⑥ 準高級日本視察研修（Pedro Olmos 、官房次長、２週間）
⑤ 簗取リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
② 増田組織培養短期専門家研究発表会
⑦ 簗取リーダー、リーダー会議のためパラグァイ（アスンシオン）へ出張
3 ＊＊ウルグァイ大統領就任式
⑨ ＢＩＤウルグァイ所長、ラスブルハス試験場来訪
⑦ 簗取栽培専門家、技術調査のためアルゼンチン国へ出張
⑥ Ｃ／Ｐ米国留学（Stella Garcia、 病害、２か年）
⑥ Ｃ／Ｐ日本研修（Guillermo Del Pino、組織培養、３か月）

⑨　新農牧水産大臣、ラスブルハス試験場視察
4　②　薬取栽培専門家研究発表会
5　①　田中リーダー兼植物病理・雨宮栽培両長期専門家着任
④　第７回合同委員会開催
①　薬取リーダー兼栽培専門家離任
⑩　ＩＮＩＡ（国立農牧研究所）設立式
6　⑤　田中リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、農牧水産省研究普及局長・農研センター所長と打合せ
⑥　Ｃ／Ｐ日本研修（Danilo Cabrera、果樹栽培一般、３か月）
7　⑩　ＩＮＩＡ正式に発足
⑤　田中リーダー、ＩＮＩＡ総局長と打ち合せ
⑧　1989年度供与機材到着
⑦　佐藤業務調整員、調整員会議のためフランス（パリ）へ出張
⑥　Ｃ／Ｐ日本研修（Yolanda Gonzalez、土壌肥料、4.5 月）
8　⑩　果樹輸出振興シンポジウム、ラスブルハス試験場で開催（農牧水産大臣、ＩＮＩＡ理事長他多数出席）
⑩　ＩＮＩＡバイオテクノロジー会議、ラスブルハス試験場で開催
＊＊渡辺オイスカ理事外務省移住、経済協力評価のため来ウ、ラスブルハス試験場来訪
⑤　田中リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使技術館協力担当、ＩＮＩＡ理事長と会議
⑥　Ｃ／Ｐ日本研修（Alicia Feippe、 収穫貯蔵、3.5 か月）
9　⑨　在ウルグアイ各国大使館外交団、ラスブルハス試験場視察
⑤　田中リーダー・佐藤業務調整員、ＩＮＩＡ総局長と打合せ
⑥　Ｃ／Ｐ米国留学（Saturnino Nunez 、虫害、２か年）
10　④　第８回合同委員会開催
③　巡回指導調査団来ウ
②　プロジェクト中間成績報告書、ＩＮＩＡ資料として刊行
11　①　増田組織培養短期専門家着任
④　第９回合同委員会開催
⑦　田中植物病理・雨宮栽培・岩本土壌肥料・高木虫害各専門家、派遣事業部個別派遣専門家（中南米・果樹）との技術交換のため出張（アルゼンティン、ブラジル、ウルグアイにおいて）
＊＊天皇即位の礼
①　工藤病害短期専門家着任
⑨　ＪＩＣＡ移住事業部派遣松川専門家（ＪＩＣＡアルゼンチン国総合園芸試験場、花卉担当）、ラスブルハス試験場訪問
12　③　国際農林業協力協会調査団（菊地、阿部両氏）、野菜研究計画事後評価調査のため来ウ
①　奥虫害短期専門家着任
⑨　田中リーダー・短期専門家、広岡在ウルグアイ日本国大使と懇談会
⑨　長谷川ＪＩＣＡアルゼンティン事務所長、ラスブルハス試験場視察

		②	増田組織培養短期専門家研究発表会
		⑨	栗城ＪＩＣＡボリヴィア総合試験場長来ウ
		②	工藤病理短期専門家研究発表会
1991	1	⑩	ラスブルハス試験場等農牧水産省所属５試験場ＩＮＩＡに移管
		②	奥虫害短期専門家研究発表会
		⑤	田中リーダー、ＩＮＩＡ総局長と打合せ
	2	⑩	ＩＮＩＡ、勤務時間を変更し週40時間から44時間体制になる（勤務時間帯はAM 8:00～PM 16:45）
		⑦	技術交換費で田中植物病理・雨宮栽培両専門家、各Ｃ／Ｐとアルゼンチン国（メンドーサ）・チリ国（サンチャゴ）へ出張
	3	⑨	在ウルグァイ日本国大使館、ＪＩＣＡ専門家・Ｃ／Ｐとの懇親夕食会開催
		⑨	ＪＩＣＡ移住事業部派遣石井専門家（ＪＩＣＡアルゼンチン国総合園芸試験場、果樹担当）、ラスブルハス試験場等訪問、技術交換
	4	⑤	田中リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、ＩＮＩＡ総局長と協議
		⑤	田中リーダー・佐藤業務調整員・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、ＩＮＩＡ理事長・総局長と会談
	5	③	評価調査団来ウ
		④	日・ウ合同評価会議開催
		④	第10回合同委員会開催、引続き２年間の延長提言
	7	＊	延長２年間のＲ／Ｄの締結
		②	岩本土壌肥料・雨宮栽培両専門家研究発表会
		①	徳森業務調整員着任
		⑤	田中リーダー・今津在ウ日本国大使館技術協力担当、ＩＮＩＡ総局長と会談
		⑧	1990年度供与機材到着
		①	岩本・雨宮両専門家及び佐藤業務調整員離任
		＊	プロジェクト当初計画（５年）終了

①専門家の着任と離任、②専門家の研究発表会・講演会・成果の公表、③調査団の来ウ、④合同委員会及び合同評価会議、⑤その他のウルグァイ側との会合、⑥Ｃ／Ｐの日本での研修、⑦任国外公務出張、技術交換、技術支援等、⑧供与機材等の引取りや引渡し式、モデルインフラ実施・応急対策費による諸工事、⑨来客・懇談会、⑩ＩＮＩＡ関連事項、

第４章　試験研究実績

４－１　研究課題の見直し

(1) 討議議事録署名時の研究課題

1986年 7月28日の実施協議の討議議事録（Ｒ／Ｄ）署名時の暫定実行計画（ＴＩＰ）で合意を得た研究課題は 5大項目、14中項目であった。しかし、当初ウルグァイ側から示された案をもとに、事前調査によって検討を加えた結果として、実施協議調査団報告書には「研究上の問題点と主要課題」として表４－１に示したような35小項目が記載されている。

(2) 研究課題の見直しの経緯

1)専門家派遣後の見直し

プロジェクト開始後派遣された専門家がウルグァイ側と協議の結果、上記の研究課題を36小項目に整理し直した。その主な変更は以下の通りである。

①”育種技術の確立”を”新品種の育成”、”地域別、主要果樹別の土壌分析”を”土壌理化学性の変化”、”主要果樹の樹相診断”を”葉色による診断”と”土壌化学性の分析”に変えたこと、

②”主要果樹の水分要求量の解明”、”殺菌剤の検討”、”殺虫剤の検討”、”残留農薬（殺虫剤）の検討”を新たに追加したこと、

③”ブドウ優良台木の導入、選抜”、”リンゴわい性台木の導入、選抜”を”リンゴ、ナシ、ブドウ、モモの優良品種の導入、選抜”に組入れたこと、

④”生食用ブドウの整枝、せん定技術の確立”に醸造用ブドウを追加したこと

2)計画打合せ調査団による見直し

1987年度に派遣された計画打合せ調査団は、これらは内容的には極めて妥当であるので研究課題として全てを残すが、プロジェクトが５年間に限られていること、長期専門家の派遣やカウンターパートの配置も予定通り行われていなかったこと等の理由から、これら全てに対応することは困難と考えた。その結果、これらの中から重点的に研究を推進すべきものとして最重点課題10項目、重要課題７項目を選んだ（1987年度計画打合せ調査報告書参照、ただし本報告書には重要課題として 6項目しか印が付けられていないが、これは後日ミスプリントであることが判明し、修正された）。それらは以下の通りである。

最重点課題

①リンゴ、ナシ、ブドウ、モモの優良品種及び台木の導入、選抜

②ウイルスフリー苗の育成

③土壌理化学性の変化

④葉分析による診断

⑤主要果樹の水分要求量の解明

⑥リンゴ、ナシ、モモの枯死症状と枝幹病害

⑦ウイルスの病害

⑧殺菌剤の検討

⑨天敵の探索

⑩リンゴの長期貯蔵技術の確立

重要課題

①生食用、醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立

②リンゴ、ナシ、モモの整枝せん定技術の確立
③密植栽培技術の確立
④殺虫剤の検討
⑤性フェロモンの検討
⑥発生予察技術及びシステムの確立
⑦収穫適期の判定技術の確立

しかし、その後も一応これらの36小項目が生かされ続けてきたが、組織培養実験棟の建設、機材供与、専門家派遣等の遅れ、さらにカウンターパートの退職に伴う補充の遅れや米国留学等から一部の課題については進捗に遅れが目立ってきた。

3)巡回指導調査団（1989）による見直し

このような背景の下で、1989年度に派遣された巡回指導調査団は10の重点課題全部を残された協力期間内に大きな成果を挙げることを困難と判断した。その結果、プロジェクト期間内に具体的な成果を挙げることが可能であること、日本の協力によって整備が完了した組織培養実験棟と土壌実験室を十分活用しうること、の２点が考慮されて、本プロジェクト終了時点までに到達可能あるいは概ね可能な課題として、

①リンゴ、ナシ、ブドウ、モモの優良品種及び台木の導入選抜
②ウイルス検定及びウイルスフリー苗の育成
③葉分析による栄養診断
④天敵及び性フェロモン利用による害虫管理

の４項目が最重点課題として取上げられた（1989年度巡回指導調査団報告書）。この内、①、③は従来の課題そのものであるが、②は従来の課題”ウイルスフリー苗の育成”に”ウイルス検定”が、④は”天敵の探索”と”性フェロモンの検討”が合体されたものである。また、本調査報告書では、全体が32小項目に整理し直され、”リンゴ、ナシ、モモの枯死症状と枝幹病害”、”残留農薬（殺菌剤）の検討”、”残留農薬（殺虫剤）の検討”が欠落した。前者はウルグアイの落葉果樹でも極めて被害の大きい病害であり、その欠落した理由は明らかでない。

(3) 最終研究課題

以前から”台木の特性”に関する試験がＣ／Ｐによって行われており、一部成績も得られていることから、その後この小項目も研究課題に追加するのが妥当と判断し、成果の中間報告書（1990年10月、ＩＮＩＡ出版物として刊行）に取入れた。そして、プロジェクト開始当初の研究課題を表４－２のように37課題として整理し直した。したがって本総合報告書では、1989年度調査団によって整理された４重点課題以外の項目でもかなりの成果があがっているものもあることから、選ばれた重点課題等を十分考慮した上でこの37課題についてまとめることにした。なお、これらの課題の西語版も従来調査団の報告書によってそれぞれ異なったものが採用されてきたが、試験内容を十分考慮した上、表４－３のように作成し直した。

表４－１　暫定実行計画で合意された研究課題（1986）

大課題	中課題	小課題
Ⅰ 品種の改良	1 優良品種の導入、選抜	1) リンゴ、ナシ、ブドウ、モモの優良品種の導入、選抜
		2) ブドウ優良台木の導入、選抜
		3) リンゴわい性台木の導入、選抜
		4) 育種技術の確立
	2 苗木の繁殖	5) 苗木の繁殖技術の改善
		6) ウイルスフリー苗の育成
Ⅱ 果樹栽培	1 整枝せん定技術	7) 生食用ブドウの整枝せん定技術の確立
		8) リンゴ、ナシ、モモの整枝せん定技術の確立
	2 密植栽培	9) 密植栽培技術の確立
	3 摘果技術	10) 摘果技術の確立
	4 植物調整剤	11) ブドウの無核化技術
		12) 休眠期打破の検討
		13) 結実の安定、落果防止、摘果剤の検討
Ⅲ 土壌と栄養	1 土壌管理技術	14) 草生栽培を主とする土壌管理法の確立
		15) 除草剤の検討
		16) 地域別、主要果樹別の土壌分析
		17) 地域別、主要果樹別の施肥基準の設定
	2 栄養診断技術	18) 主要果樹の葉分析
		19) 主要果樹の樹相診断
	3 水分管理技術	20) 主要果樹のかん水法の確立
Ⅳ 植物保護	1 主要病害の同定と生態及び防除	21) ナシのVenturia Pirina
		22) ブドウのElsinoe ampelina
		23) 根及び枝幹病害
		24) ウイルス等繁殖材料の伝染病
		25) リンゴ、ナシ等の枯死症状
		26) その他主要病害
		27) 残留農薬の検討
	2 主要害虫の同定と生態及び防除	28) 天敵の検討
		29) Praxithea derourei等の発生原因
		30) その他の主要害虫
	3 病害虫の発生予察	31) 性フェロモン検討
		32) 発生予察技術及びシステムの確立
Ⅴ 収穫と貯蔵	1 収穫適期の判定	33) 収穫適期の判定技術の確立
	2 貯蔵技術	34) リンゴの長期貯蔵技術の確立
		35) ナシ、モモ等の短期貯蔵技術の確立

表４－２　最終研究課題（1990）

大課題	中課題	小課題
Ⅰ 品種の改良	1 優良品種の導入選抜	○1) 落葉果樹の優良品種及び台木の導入選抜
		2) 新品種の育成
		3) 台木の特性
	2 苗木の繁殖	4) 繁殖技術
		○5) ウイルスフリー苗の育成
Ⅱ 果樹栽培	1 整枝せん定技術	△6) 生食用、醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立
		△7) ﾘﾝｺﾞ、ﾅｼ、ﾓﾓの整枝せん定技術の確立
	2 密植栽培	△8) 密植栽培技術の確立
	3 摘果技術	9) 摘果（房）技術の確立
	4 植物調節剤利用技術	10) ブドウの無核化
		11) 休眠打破の応用
		12) 結実の安定、落果防止、摘果剤の検討
Ⅲ 土壌と栄養	1 土壌管理技術	13) 草生栽培を主とする土壌管理法の確立
		14) 除草剤の検討
		○15) 土壌理化学性の変化
	2 栄養診断技術	○16) 葉分析による診断
		17) 葉色による診断
		18) 土壌化学性の分析
	3 水分管理技術	○19) 主要果樹の水分要求量の解明
		20) 主要果樹のかん水法の確立
Ⅳ 植物保護	1 主要病害の同定と生態及び防除	21) ナシ黒星病
		22) ブドウ黒とう病
		○23) 枝幹病害
		○24) ウイルス病害
		25) その他の主要病害
		○26) 殺菌剤の検討
		27) 残留農薬（殺菌剤）の検討
	2 主要害虫の同定と生態及び防除	○28) 天敵
		29) Praxithea derourei等の発生原因
		30) その他の主要害虫
		△31) 殺虫剤の検討
		32) 残留農薬（殺虫剤）の検討
	3 病害虫の発生予察	△33) 性フェロモン
		△34) 発生予察技術及びシステムの確立
Ⅴ 収穫と貯蔵	1 収穫適期の判定	△35) 収穫適期の判定技術の確立
	2 貯蔵技術	○36) リンゴ及びナシの長期貯蔵技術の確立
		37) モモ及びブドウの短期貯蔵技術の確立

1987年度ミッションによる最重点（○）及び重要課題（△）

表4－3　最終研究課題（1990）の西語

I. Mejoramiento genetico
1. Introduccion y seleccion de cultivares y portainjertos
1) Introduccion y seleccion de cultivares y portainjeros de frutales de hoja caduca y vid
2) Obtencion de nuevas variedades
3) Comportamiento de portainjertos
2. Propagacion de plantas
1) Tecnicas de propagacion
2) Produccion de plantas frutales libres de virus

II. Manejo de frutales
1. Tecnicas de conduccion y poda
1) Conduccion y poda en vina para variedades de mesa y de vino
2) Conduccion y poda en manzano, peral y duraznero
2. Tecnicas de produccion en alta densidad
1) Ensayos de produccion en alta densidad
3. Tecnicas de raleo de frutos
1) Ensayos de raleo de frutos
4. Uso de reguladores del crecimiento
1) Induccion de apirenia en uvas
2) Ruptura de dormancia en vid
3) Raleo quimico de frutos

III. Suelos y nutricion
1. Manejo de suelos en frutales
1) Con vegetacion
2) Bajo herbicidas
3) Con laboreo mecanico
2. Diagnostico nutricional en frutales
1) Analisis foliar
2) Color foliar
3) Analisis de suelos
3. Balance hidrico en frutales
1) Determinacion de las necesidades de agua
2) Determinacion del metodo de riego
IV. Proteccion vegetal
1. Identificacion, ecologia y control de las principales enfermedades
1) Sarna del peral causada por Venturia pirina
2) Antracnosis de la vid causada por Elsinoe ampelina
3) Enfermedades que atacan ramas y tronco, produciendo cancros
4) Enfermedades causadas por virus
5) Otras enfermedades importantes

6) Ensayos de control con fungicidas
7) Ensayos de residuos quimicos (fungicidas)
2. Identificacion, ecologia y control de las principales plagas
1) Enemigos naturales
2) Factores predisponentes de los ataques de Praxithea derourei
3) Otras plagas importantes
4) Ensayos de control con insecticidas
5) Ensayos de residuos quimicos (insecticidas)
3. Sistema de alarma
1) Feromonas
2) Monitorizacion

V. Cosecha y post-cosecha
1. Estimacion de fecha apropiada de cosecha
1) Determinacion de indices de cosecha
2. Tecnicas de conservacion
1) Conservacion de largo plazo en manzanas y peras
2) Conservacion de corto plazo en duraznos y uvas

4－2．調査研究活動の成果

(1) 研究成果

前項で述べた最終研究課題37項目について、プロジェクト期間５年間に得られた成果は以下の通りである。

I. 品種の改良

1. 優良品種の導入選抜

1) 落葉果樹の優良品種及び台木の導入選抜

a. 目的

ウルグァイの気候と土地条件に適合し、しかも現在の主要品種より優良な品質を備え、耐病性、多収性、熟期の多様性等を有する品種を狙いとして導入し、選抜する。台木品種では、栽培品種の樹性と産地土壌への適応性を主眼とし、併せてリンゴのわい性台品種も選抜する。

b. 実施内容

プロジェクト開始より現在までに日本より栽培種89品種、台木用品種36を導入して育成中である。また、ウイルス検定植物として19品種（一部前記と重複）の導入も行った。一方、プロジェクト期間中にフランス、イタリア、ベルギー、アルゼンチン、アメリカ、ウルグァイ国内からも栽培品種 151、台木品種14（日本導入品種と一部重複）を導入し、同様に育成中である（表４－４～４－９）。

①ブドウの評価：巨峰、高墨、オリンピア、紅伊豆、ネオ・マスカット及び甲斐路は結実を始め、果実は日本における場合に近い品質を示した。しかし、未だ果粒の肥大は十分でなかった。

②リンゴの評価：野菜プロジェクト時に導入したつがる、あかね、金星、王鈴、ふじ、世界一の６品種が今までに多数の結実を見せ、特性が明らかとなりつつある。

③導入苗の馴化：季節の半年間のずれがある北半球からの導入苗木の馴化は、11～12月に導入して約１か月の低温(2～5℃)貯蔵による休眠打破でよく、その後覆い下で仮植管理すれば、次期生育期には通常の生育が行われることが判明した。

④導入時期と接ぎ木：リンゴ、ナシ、モモの穂木の導入は11-1月に行い、 1か月の冷蔵後芽接ぎを行えばよいこと、ブドウも11-3月の北半球の休眠時期に導入してそのまま 9月まで低温貯蔵して枝接ぎを行えばよいこと等がわかった。

c．実施上の問題点と残された課題

①導入品種の決定に当って、ウルグァイの気温条件（特に低温遭遇時間）に適合できるか、消費指向の如何等によってある程度の篩い分けを行うと能率的である。

②導入した穂木または苗木は速かに結実させるために高接ぎ法が有用なので、その目的での成木台木を用意しておくことが望ましい。

③ブドウでは台木品種の挿し木苗を養成しておき、緑枝接ぎを行うのが有利である。

④台木品種の選抜は年限を要するが、圃場試験を継続して評価することが必要である。

2） 新品種の育成

a．目的

導入のみではウルグァイでの栽培者の希望に直接応える品種はなかなか見つからないので、希望する異質の型質を備えた品種を交配することにより積極的に新品種を作り出す。

b．実施内容

リンゴ及びモモにおいて品質と耐病性（リンゴでは黒星病、モモではせん孔細菌病）または品質と早熟性を狙いとした組み合せの交配を実施し、交配種子から交配実生を養成した。選抜は今後行う予定である。

c．実施上の問題点と残された課題

交配実生苗は自根のままでは結果樹令に達するのが遅いので、この場合も高接ぎ等の接ぎ木法の応用が必要である。交配の組合せも順次増加させる必要がある。

3） 台木の特性

a．目的

導入した台木の選抜の基礎となる各品種の環境適応性を明かにする。

b．実施内容

①リンゴ：台木別に栽培中の樹を対象にして、根を侵す疫病の発生を調査した結果、わい性台木３品種中 MM106が最も弱く、次いで MM111であり、M Ⅶが最も強いことが判った。

②モモ：現在実際の栽培に使用の多い台木 Pavia Moscatel に接いだ苗木の湛水抵抗力を試験し、長期間の湛水にも耐える系統を選抜した。

c．実施上の問題点と残された課題

台木に関する試験は長い年限と大規模な圃場が必要なため、試験は往々にして実際栽培とかなり異なるポット試験に頼りがちであるが、本格的な圃場試験も実施すべきである。

2. 苗木の繁殖

4) 繁殖技術

a. 目的

希望する品種の苗木を効率的に生産する方法を見出す。

b. 実施内容

①リンゴ: 苗圃の土壌消毒剤の効果を試験し、苗木の生育に害のない土壌消毒剤を見出した。

②モモ: 台木の代表種Pavia Moscatelの種子の層積冷蔵法による発芽促進効果としては、70日間の冷蔵が最も良い影響を与えることがわかった。また、冷蔵しない種子中には発芽を抑制する物質が存在することを確かめた。そしてこの物質は50日間の冷蔵によって逐次減少し、90日間の冷蔵で完全に消失すること等を確めた。

c. 実施上の問題点と残された課題

①苗木の原因不明の枯死について早急に原因を明かにする必要がある。

②苗床土壌の良否判定のため、土壌中の病原菌含有許容限度を決定することが望ましい。

5) ウイルスフリー苗の育成

a. 目的

組織培養単独または熱処理との併用によりウイルスフリー苗作出のための技術を確立するとともに、ブドウにおいては当国の主要品種についてウイルスフリー母樹を作出する。

b. 実施内容

①ブドウ：生長点 0.2mmの切片を用いた培養を1990年 9月から開始し、12月までに行った 452切片中 216切片が現在生長中である。生存率は品種によって異なるが平均50.8 %（範囲34.8-72.0%）であった。また、1990年11月から熱処理と併用した組織培養も開始し、現在栽培品種、台木品種等 8種類、約4,600 個体を試験管内で育成中である。これらの培養苗（試験管内で増殖中）の一部についてＥＬＩＳＡ検定を行った結果、これまでのところすべてfanleaf virus がフリーであることが分った。

②モモ：早期増殖のための新梢先端培養における最適新梢採取時期を知るため 9月下旬－12月上旬にわたって約 7日おきに新梢を採取して試験管内で培養を行ったが、細菌等による汚染率が高く（ 5品種で98 %）、試験を中止した。

c. 実施上の問題点と残された課題

①ブドウ：ウイルスの検定技術は日進月歩であるので、将来を予測して各品種の優良クロン複数についてウイルスフリー母樹を作出するのが望ましい。また、ウイルス検定は実際に病害関係者が担当するので、両研究室間の緊密な連絡体制が必要である。

②ブドウ以外の果樹：将来を見越して、必要性の大きい果樹について生長点培養による苗の作出を行うとともに、ＥＬＩＳＡ、木本検定等の検定体制を整える必要がある。

II. 果樹栽培

1. 整枝せん定技術

6) 生食用、醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立

a. 目的

現在の整枝せん定法はヨーロッパで古くから行われてきた方法そのものであり、ウルグアイの立地条件に合っているとは言えない面があるのでその改善を図る。

b. 実施内容

慣行の垣根仕立ての整枝に加えて、二重垣式、Y字型、改良Y字型の改良垣根仕立てと日本式棚仕立ての園を設け、それぞれに醸造用と生食用の品種を植付けて養成中である。一部の品種はすでに結実を始めている。

c. 実施上の問題点と残された課題

試験開始当初に異常乾燥による苗木の生育不良、枯死等の障害が発生した。試験年限短縮のためにはかん水施設と労力の配備が必要である。

7) リンゴ、ナシ、モモのせん定技術の改善

a. 目的

多主枝、過繁茂、結果過多等の欠点を除いたせん定を施し、肥大と玉揃いを良くし、果面の汚れなどを除き、外観品質ともに向上させる。また、樹高を低くして諸管理作業を容易にする。

b. 実施内容

約20年生のナシ及びリンゴ樹、約10年生のモモ樹について主枝の間引きと樹高の切り下げを実施した結果、予想通り果実の大きさ、着色が改善され、諸管理の労力も節減できた。

c. 実施上の問題点と残された課題

従来の整枝の多主枝、多亜種枝を整理して改善するのであるが、車枝状に整枝しているものは改善効果に限度があるので、真に改善せん定を実施するには、若木よりスタートした長年月の試験が必要である。

2. 密植栽培

8) 密植栽培技術の確立

a. 目的

同面積に多数の苗木を栽植することによって、開園後短年限で成園の収穫を挙げ、また全体収量も増大させる。

b. 実施内容

モモJune Gold で樹間距離を２m、３m、４m に設置して試験中であるが、植付け３年目を経過したところで２m の密植区は乾燥による競合と観察される水分不足が発生し樹勢が劣った。しかし、成果は今後にまたなければならない。

c. 実施上の問題点と残された課題

モモだけで現在試験中であるが、リンゴにおいても密植栽培が農家に取り入れられ始めているので、わい性台木の利用による密植栽培も早急に検討を要する。

3. 摘果技術

9) 摘果（房）技術の確立

a. 目的

従来国内市場では大果の需要が少いためか摘果の必要性が少かった。しかし、今後は輸出を考える必要が生じたので、摘果によって玉揃いの良い大果を生産す

る。

b. 実施内容

キウイフルーツの10年生樹で、新梢の勢力に応じ、一新梢当たりの果数を3～4果に摘果することによって、大きくしかも均一な果実を生産し得ることを実証した。

c. 実施上の問題点と残された課題

リンゴ、ナシ、モモ、ブドウにおいてもほとんど摘果が行われていないので、これを推進する必要がある。

4. 植物調節剤利用技術

10) ブドウの無核化技術

a. 目的

生食用の欧州系ブドウの商品性向上のため、ジベレリン処理による無核化の実用化を図る。

b. 実施内容

代表的な３品種Alphonse Lavallee, Cardinal 及びDattier de Beyrouth で試験を行ったが、後者のみ比較的に良い成績を得た。しかし、実用化にはさらに検討を要する。

c. 実施上の問題点と残された課題

ジベレリン処理は花穂（房）の生育段階と処理効果との関係が微妙なため一定の効果を挙げるためには、花穂の生育を揃える必要がある。現在の垣根作りの栽培では生育の差が大きく、安定した成績を得難いので、棚作りの栽培を導入して試験をすることが先決である。

11) 休眠打破の応用

a. 目的

ウルグアイにおいては冬季の低温期間が短いため、芽の休眠が十分に破られない傾向があり、萠芽が遅く、しかも不揃いとなり易い。したがって、シアナミド系物質を利用しての休眠打破により萠芽を促進し、ひいては熟期の促進を図る。

b. 実施内容

ラス・ブルハス試験場内とサルト地区の現地において試験し、ドルメックス及び石灰窒素浸出液の初冬期処理が萠芽と熟期の促進に効果があることを確認した。

c. 実施上の問題点と残された課題

サルトなど北部産地では萠芽促進に問題がないが、南部地域では晩霜による被害が心配されるので、萠芽の促進には霜害防止策を立てる必要があり、ビニル被覆との併用の試験が望まれる。

12) 結実の安定、落果防止、摘果剤等の検討

特に問題となる程の要因がなく、必要性が少ないと判断したため実施を取り止めた。

Ⅲ. 土壌と栄養

1. 土壌管理技術

13) 草生栽培を主とする土壌管理法の確立（モモ園の土壌管理法）

a．目的

自然環境ー土壌ー果樹という連鎖系の中で、土壌の特性に応じた生産力の維持向上のため、草生を主とした２、３の処理と、モモの樹勢、収量との関連を検討し、最適の土壌管理法を確立する。

b．実施内容

1981年より1991年まで、試験開始時５年生のモモ園について次の処理を実施した。列間（うね間）と樹間を無処理とする対照区、ならびに列間を自然草生、えん麦草生、耕耘、除草剤使用の４処理と、樹間をビニールマルチ（黒）、除草剤使用の２処理の組合せで４反復、１プロット３本、隔列とプロット間の１本をボーダーとして配置した。なお、参考のため同一圃場で農家の管理に任せたブロックを慣行区として設置した。除草剤はパラコート、シマジン、ラウンドアップを使用した。その結果は以下の通りである。

①収量：列間処理の収量をみると、累計、平均ともに除草剤区が最も高く、次いでえん麦区、耕耘区、自然草生区の順であり、累計収量の慣行区との対比では除草剤区以下それぞれ 73、52、35、34%の増収であった。樹間処理では除草剤区がマルチ区よりすぐれたがその差はわずかであった。以上の結果、列間、樹間の組合せでは除草剤ー除草剤区の収量が最も多く、自然草生ーマルチ区の収量は低かった。果実の大きさ、熟期、各年次ごとのせん定量、幹周肥大量には処理の影響は認められなかった。

②葉の成分含量：葉中チッ素含量は除草剤区が最も高く、収量との間に高い相関があった。チッ素以外の成分では処理の影響は認められなかった。

③土壌理化学性：土壌中の硝酸態チッ素の含量は除草剤区で最も高く、耕耘区と草生区は中位で推移した。土壌の団粒構造については、除草剤区の不安定性団粒（Henin 法による測定）が他の区より増加の傾向にあった。

④生産コスト：1988年のコストからKg当たりコストを試算すると除草剤区は慣行区に比較して 54%減、自然草生区、えん麦区、耕耘区もそれぞれ 44、 30、29 % のコスト減となった。

c．実施上の問題点と残された課題

除草剤の使用は、収量が多く、Kg当たりのコストも安く有利であるが、その連用によって土壌物理性の悪化が進行中で土壌の生産力低下につながることがわかった。除草剤区の収量増は、樹体のチッ素栄養の影響が大きく、草生栽培におけるチッ素の競合を除草剤の使用により回避している効果と考えられる。したがって、草生条件下での樹体のチッ素栄養を改善する施肥法について検討する必要がある。

14）除草剤の検討

前記モモ園の土壌管理法に関する試験において、パラコート、シマジン、ラウンドアップ等の除草剤を使用したがいずれも良好な抑草効果があり、除草剤使用区は収量が高かった。しかし、この試験では除草剤個々の効果を比較する内容ではなく、それぞれの優劣の判定はできなかった。また当地方で上記３種の使用は定着しており、新しい種類ごとの効果比較試験の予定はないが、それぞれの除草剤の特性に応じたより効果的な使用体系の組み立ては必要であろう。

15）土壌化学性の変化

前記モモ園の土壌管理法に関する試験において、除草剤区は草生区に比較して、土壌中の硝酸態チッ素量が少なく、不安定性団粒も減少しつつあることを明らかにした。しかし、塩基含量、有機物含量等の推移は明らかにできかった。また、当地方の２：１型粘土からなる土壌は乾湿による土壌容積の変動が大きく、飽和透水性はその測定が不可能なほど小さい。こういう土壌のそれぞれの条件下における土壌理化学性の測定とその意義について検討し、最高の生産を維持するに必要な土壌理化学性に関する測定項目ごとの望ましい数値の幅を明らかにする必要がある。

2. 栄養診断技術

16) 葉分析による診断（モモ園、リンゴ園のチッ素施用量）

a. 目的

チッ素施用量の多少がモモ及びリンゴの樹勢、果実の収量、品質に及ぼす影響を検討し、現在の土壌管理様式（草生管理）のもとでの最適施肥量を明らかにする。

b. 実施内容

モモ、リンゴともにチッ素施用量５水準で、モモ園は１区５本の４反復、リンゴ園は１区４本の５反復とし、肥料は尿素を使用した。土壌管理は列間をモモ園では草生と耕耘、リンゴ園では草生刈込みとし、樹間はいずれも除草剤（パラコート、シマジン、ラウンドアップ）を使用した。

モモ：1984年から1990年までの７年間行った試験の結果は以下の通りである。

①処理後５年間の累計収量をみると、最も多いのは70g 区であり、無施用区より62% の増加を示した。次いで 100g区と40g区でそれぞれ42、41%の増加、10g区はわずかに12% の増加にとどまった。

②収量の年次別推移をみると、70g 区は他区に比較して初年目より毎年安定して多収であった。40g 区は70g 区よりやや劣ったが生産は安定していた。100g区は年次変動が大きく、10g 区と無施用区は２年目からかなり低収で推移した。

③葉中チッ素濃度はチッ素施用量に応じて増加し、２年目から１％レベルで有意であった。

④チッ素施用量と葉中チッ素濃度の間には $Y=2.8305+0.0075X-0.00003X^2$ の関係式が得られた。

⑤果実の大きさには処理の影響は認められなかった。

⑥チッ素多量施用区は無施用区に比較して果実の熟期がほぼ１週間遅れた。

⑦1989年の果実の品質で硬さ、果汁の酸含量には処理の影響は認められなかったが、果汁のBrixは70g、40g区が高く、0g、100g区は低く、５％レベルで有意でった。

以上のことから、最適葉中チッ素濃度は 3.15-3.25 %，また成木園での最適チッ素施用量は500本/haとして 219kg N/ha/年と考えられた。

リンゴ：1987年から開始した試験では、３年経過の時点でチッ素施用量の多少によるせん定量、幹周肥大量への影響は認められなかった。

c. 実施上の問題点と残された課題

モモ園に対する最適チッ素施用量は、土壌タイプの異なる地域において試用し、葉分析による葉中チッ素レベルから地域ごとの最適量を推定する必要がある。リンゴについてはさらに継続調査が必要である。

17) 葉色による診断

現場的に、葉分析によらずにチッ素の栄養状態を診断する方法として、前記圃場試験のサンプルについて、日本から持参したカラーチャートで若干の測定を試みた。しかし、測定条件による変動が大きく、葉令、着葉位置と葉色、葉中チッ素濃度間に一定の法則性を見出すまでの調査は労力的にみても見通しがたたず、測定は困難と判断した。

18) 土壌化学性の分析

土壌の化学分析に関する供与機材の整備と分析方法の技術移転は大略終了したが、診断技術との関連での分析は人手不足で未着手である。

3. 水分管理技術

19) 主要果樹の水分要求量の解明

20) 主要果樹のかん水法の確立

両課題とも、当初担当予定のカウンターパートが退職したので未着手のまま経過した。ただし、水分管理技術に関する課題遂行のための供与機材はほぼ整備されたので、他のカウンターパートにそれぞれの使用方法を取りあえず技術移転した。

IV. 植物保護

1. 主要病害の同定と生態及び防除

21) ナシ黒星病

本病に関しては病原菌、発生生態、防除法等はすでに明らかになっている。したがって防除の完全を期すためには、現在当国で行われている防除体系の一部を改善すればよいものと考えられる。現時点ではとくに研究協力の必要性はないものと判断し、実施を取止めた。

22) ブドウ黒とう病

同上

23) 枝幹病害

a. 目的

当国の落葉果樹では、枝や幹に病斑を形成して個体の一部が枯死する被害が多い。これらの中には原因の明らかでないものが多いので、病原の同定と防除対策を確立する。

b. 実施内容

リンゴでは胴枯型及び枝枯型病斑から<u>Botryospaeria</u> sp.,モモのゴム物質溢出病斑からは<u>Phomopsis</u> sp.,凹陥症状からは<u>Cytospora</u> sp. が分離され、これらはいずれも原寄主の枝に病原性を有することから、これらの病原菌であることがわかった。

c. 実施上の問題点と残された課題

モモについては、休眠期ー発芽期の外科手術を含めた防除試験を実施する必要がある。また、リンゴについてはさらに発生状況等の調査も必要である。

24) ウイルス病害

a. 目的

当国では落葉果樹のウイルス病の発生実態が把握されていないので、発生調査を行い、対策確立のための資料を得る。

b. 実施内容

①ブドウウイルス病様症状の発生状況：全国の主要ブドウ産地で発生状況を調査した。1988年 1-2月（夏季）の成葉の調査では20品種（台木１を含む）延37中10種に leafroll、他の10品種に fanleaf 様症状，yellow mosaic, stem pitting, fleck, enation が見られた。1990年 10-12月（春ー初夏）の新葉の調査では53品種（台木 7を含む）延 84中13品種にmosaic、mottling、chlorotic ringspot、yellow mosaic、veinbanding 等 fanleaf 様症状、3品種に yellow speckle が見られた。苗木の由来に関しては、フランス、イタリアからの導入樹には発生は少ないが、アルゼンチン導入樹やウルグアイでの繁殖樹には多かった。

②ブドウウイルスのＥＬＩＳＡ検定：1990年調査のfanleaf 様症状発現樹 7品種についてGFLV（fanleaf virus ）のＥＬＩＳＡ検定を行い、２品種にその保毒を確認した。また、場内のTannatについてleafroll様症状の調査を行い、GLRV（leafroll virus）のＥＬＩＳＡ検定から症状のタイプとの関係を明らかにした。なお、ウルグアイでは現在のところserotype III のみが検出され、serotype I は未確認である。

③その他の樹種：リンゴではmosaic, stem pitting, chlorotic leaf spot,モモではstem pitting, スモモではplum line pattern,ナシではstony pit の症状が見られた。

c. 実施上の問題点と残された課題

①ブドウ：ＥＬＩＳＡ検定のできないウイルス病の検定のためにブドウ属植物の早期育成が必要である。

②その他：リンゴ、ナシ、核果類でさらに広く調査を実施するとともに、検定により確認する必要がある。

25) その他の主要病害

a. 目的

当初は当国における落葉果樹のその他の主要病害の発生状況を調査し、その対策を確立するのが主な目的であったが、当国未記載の新病害の調査をも実施する。

b. 実施内容

①モモの衰弱枯死：1990年 8月（早春より初夏）に 3-5年生樹に葉の黄化、枝の部分的枯死からさらに樹全体が枯死する症状が多発した。多発樹は幹の直下の根部が腐敗している場合が多く、一部は幹の地際部も褐変腐敗していた。これらからは一部の糸状菌が分離されたが、いずれも分離率は低く、病原菌を特定することができなかった。

②新病害：Durazno 県のブドウ園において、1990年12月にCabernet Francの葉に径 1-2cm、褐色、ほぼ円形の病斑を見出し、苔腐病菌Gnomoniella viticolaを分離した。本菌は多品種のブドウの果粒に強い病原性を示した。本病は当国では未記載の新病害である。

③その他：短期専門家による1988年 1-2月の調査で一部の地域でリンゴ、ナシ、

ブドウ、核果類に多くの病害が見出されたが、いずれも当国既知のものである。なお、1990年度特に目だったものはモモせん孔細菌病、枝折病であり、ブドウではべと病、うどんこ病が比較的普遍的に発生していた。

c. 実施上の問題点と残された課題

①モモ樹の衰弱枯死：発生園地の傾斜、地下水の高さ等の調査とともに、湛水と根の腐敗との関係を明らかにする必要がある。

②当国における病害目録は1980年度版が最新であり、それ以降の発生調査も少ないので、今後も他の病害調査時に新病害の調査も行う。

26) 殺菌剤の検討

a. 目的

薬剤の効力低下の原因と考えられる耐性菌の出現を明らかにし、防除法改善のための資料を得る。

b. 実施内容

1988年度の短期専門家の調査でベノミルに対してリンゴ・ナシ黒星病菌、オレンジ・リンゴ・モモの Penicillium属菌に耐性菌が見出されたが、ドーディンに対するリンゴ黒星病菌、イマザリルに対するカンキツの Penicillium属菌の耐性菌は検出されなかった。

c. 実施上の問題点と残された課題

一部薬剤の耐性菌出現に関しては生産者もよく熟知しており、適切な防除を行っていると考えられるので、今後は中止する。

27) 残留農薬（殺菌剤）の検討

残留農薬の分析は支援場所の果樹試験場では現在実施不可能であり、この課題に関しては研究協力が困難であるので従来まで実施を見合せてきた。

2. 主要害虫の同定と生態及び防除

28) 天敵

a. 目的

落葉果樹園で天敵の果たしている役割を解明し、その有効利用を含めた総合的防除法を確立する。

b. 実施内容

①ナシマルカイガラムシの天敵：２種の寄生蜂（Encarcia perniciosi ,Aphytis proclia）、１種の捕食虫（Coccidophyrus sp. ）が主な天敵であり、慣行的な薬剤散布によって天敵の活動は阻害され、ナシマルカイガラムシの密度は増加する傾向が見られた。２次寄生蜂（Azotus sp.）が（Encarsia perniciosi の効果に大きな影響を与えることが推定された。

②クワシロカイガラムシの天敵：主として２種の寄生蜂（Encarsia belresei , Aphytis diaspidis ）が活動していることが認められた。日本から導入した Arrhenophagus cionaspidis は定着が認められなかった。

③リンゴワタアブラムシの天敵：寄生蜂の Aphelinus mali は 11-12月、 3-5月の２回活発な活動が見られ、地上部に寄生するリンゴワタアブラムシの防除に役立っていることが明かとなった。慣行的な薬剤散布が寄生蜂の活動を阻害することも明らかである。リンゴワタアブラムシの発生は1989年と1990年では大

差があったが、その原因は不明である。

④リンゴ・モモ園の寄生蜂相の調査から卵・若令幼虫に寄生する蜂が多いのに対して老令幼虫・蛹に寄生するものは少なく、天敵が有効に働いていることが確認された。

c. 実施上の問題点と残された課題

リンゴの主要害虫であるコドリンガの卵寄生蜂及び寄生活動をしていると思われるAscogaster sp.についてさらに詳しい研究を行う必要がある。またモモではナシヒメシンクイに寄生すると予想されるApanteres sp. の調査を重点に行う必要がある。

29) Praxithea derourei等の発生原因

a. 目的

主としてリンゴ園に突発的に大発生するこのカミキリムシはリンゴ園を荒廃させる。その発生原因を明らかにして、被害を防止する。

b. 実施内容

着色バケツトラップによって成虫の発生（羽化）消長を調査した。しかし、何れの色のトラップにも誘引されなかった。また、被害多発地でも日中に成虫を発見することができなかった。

c. 実施上の問題点と残された課題

トラップの検討に先立ち、まず成虫の日周活動、後食（羽化後の摂食）習性の有無等、生態面の研究に立返る必要があり、それに基づいて適切な調査法を考案すべきである。

30) その他の主要害虫

a. 目的

主要害虫の防除方法を明らかにする。

b. 実施内容

ナシヒメシンクイムシの性フェロモンによる防除試験を行った。収穫果実の被害果率は１３％に達し、性フェロモンによる防除のみでは防除効果が不十分であった。

c. 実施上の問題点と残された課題

効果が低かった原因として、常時かなり風が強く、放出フェロモン濃度が低下したこと、処理量が標準より少なかったこと、有効期間３か月なので４か月目に当る第３回成虫に対して効果が及ばなかったことが挙げられる。したがって、今後次の様な設計で試験を行う。すなわち、フェロモン量を多くし、全園均等に処理する。処理時期を約１ヵ月遅らせ、第３回成虫期をカバーする。殺虫剤１回散布を加え、散布時期の比較を試験に組込む。

31) 殺虫剤の検討

この課題に関してはカウンターパートの都合等から、実施できなかった。今後性フェロモンの実用化と関連して検討する必要がある。

32) 残留農薬（殺虫剤）の検討

残留農薬の分析は支援場所の果樹試験場では現在実施不可能であり、この課

題に関しては研究協力が困難であるので本プロジェクト期間中実施を見合せた。

3. 病害虫の発生予察

33) 性フェロモン

a. 目的

鱗翅目害虫のうち通常の方法では成虫の密度を調査できないものについて、性フェロモンを利用して発生予察を行う方法を開発する。

b. 実施内容

①Argyrotaenia sphaleropa ：性フェロモンの分析、合成、生物検定を行った。室内試験、圃場試験とも合成性フェロモンの活性は認められなかった。

②Eulya salubricola からのフェロモンの抽出及び分析を行ったが明確な結果は得られなかった。

③ナシマルカイガラムシ：フェロモントラップについて吸引粘着トラップとの比較を行った。捕虫数が少なかったが簡便な方法であり、実用的であることが認められた。

c. 実施上の問題点と残された課題

合成性フェロモンについては試験を継続する。処女雌からの性フェロモンの抽出はさらに抽出方法を変えながら継続する。

34) 発生予察技術及びシステムの確立

a. 目的

害虫の発生予察技術の開発を行い、現行の発生予察システムの中に組入れる。

b. 実施内容

ナシキジラミの緑色粘着トラップによる成虫のモニタリング試みた。このトラップによる捕虫数と叩き落し法による圃場密度との相関は非常に高かった。

c. 実施上の問題点と残された課題

予察システムに組入れることには問題が無い。さらにデーターを蓄積し、冬の誘殺量から夏の防除の要否を推定することができるようにする。また、ナシキジラミは圃場における分布様式がまだ明らかになっていないので、この解明も必要である。

V. 収穫と貯蔵

1. 収穫適期の判定

35) 収穫適期の判定技術の確立

a. 目的

有利販売のための果実貯蔵に最適の収穫時期を判定する技術を確立する。

b. 実施内容

貯蔵のために収穫された生産者のナシについて Ca、Mg、Kの分析を行い、その成分含量と良好に貯蔵できた果実の成分含量とを比較したところ、ほぼ同程度の含量であった。

c. 実施上の問題点と残された課題

分析点数が少く、また適期判定にこれらの成分が適当であるとも断定し難いので、さらに他の成分についても実施して判定に最も適した成分を選定しなければならない。また、リンゴについても試験する。

2. 貯蔵技術

36) リンゴ、ナシの長期貯蔵技術の確立

a. 目的

果実の長期間供給のための貯蔵技術を開発する。

b. 実施内容

ナシ Packham's Triumphの収穫期を早、中、晩の３時期に分け、貯蔵期間を３、５、７か月の３段階に分けて、それぞれの果実の硬度と糖度を調べた結果、０℃、湿度85% の庫内で各収穫期の果実がそれぞれ７か月の貯蔵に耐え、硬度の減少も顕著でなかった。ただ、貯蔵中の障害果の発生は晩期収穫のものが一番多かった。また、民間貯蔵庫での貯蔵条件と果実の品質変化について調査した結果、一般に温湿度管理が不正確なものが多く、病理的、生理的障害果の発生が多いことが認められた。

c. 実施上の問題点と残された課題

ナシの１品種のみの試験なので、他の品種及びリンゴについても試験する必要がある。また、障害果の発生予防についての試験も必要である。

37) ブドウ、モモの短期貯蔵技術の確立

場内に貯蔵施設がなく試験できなかったが、試験用貯蔵庫が平成２年に場内に設置されたので、今後場内での試験を実施していく。

(2) 成果の公表

農牧水産省所属時には、農業研究センター（ＣＩＡＡＢ）の機関誌として研究成果、各種情報等が刊行されてきたが、財政上の理由その他から最近は一時中断されており、本プロジェクトの成果としては前リーダー簗取専門家の報告書が印刷されただけであった。

1990年 7月のＩＮＩＡの発足後は研究成果の公表や技術・普及情報の提供の目的でＩＮＩＡ機関誌が積極的に発行されるようになった（第２章２－１－(2) 参照）。本プロジェクトに関しては前述のように1990年10月に中間成果報告書を刊行した。その後３編の研究成果・技術報告が刊行されている。

以上の他に現在本プロジェクトの成果として原著報告が執筆中あるいは執筆予定で、近い将来刊行されるものもある。これらを既刊のものと合せてリストアップすると以下の通りである。

I 品種の改良

1. Jorge Soria・簗取作次・雨宮毅：日本から導入したリンゴ品種の特性（執筆中）.
2. Betty Mandl (1990) : Portainjertos del manzano. （リンゴ台木について） Boletin Tecnico del INIA、1～29.

II 果樹栽培

1. Edgardo Disegna・簗取作次：シアナミドによるブドウの休眠打破と熱期促進（執筆中）.

III 土壌と栄養

1. Carmen Goni・Alvaro Otero・岩本数人：モモ園の土壌管理法（1993年、報

文完成予定）.

2. Carmen Goni・Alvaro Otero・岩本数人：モモ園に対するチッ素の施用適量（執筆中）

Ⅳ-1 病害

1. Cristina Pagani・田中寛康：Phomopsis sp.によるモモの枝幹病害（執筆中）
2. Cristina Pagani・田中寛康・Edison Artigas Bianchi・Wilma Walasek：ウルグアイにおけるブドウウイルス病様症状の発生状況とＥＬＩＳＡによる病原ウイルスの検定（執筆中）.
3. Cristina Pagani・工藤 晟・田中寛康：ウルグアイにおけるブドウ苔腐病の発生（執筆中）.

Ⅳ-2 害虫

1. Carlos Bentancourt, Iris Scatoni and Saturnino Nunez(1988): Observaciones sobre la biologia de Argyrotaenia sphaleropa (Meyric 1990) (Lepidoptera, Tortricidae) en la zona sur del Uruguay （ウルグアイにおけるArgyrotaenia sphaleropaの 生態に関する研究） Uruguay, Fac. Agron. Bol. Invest. No. 13,1-12.
2. Saturnino Nunez (1989): Proyecto control biologico - Uruguay. （生物防除プロジェクトーウルグアイ）. Programa cooperativo de investigacion agricola del Cono Sur IICA 47-56.
3. Saturnino Nunez (1990): Problematica de plagas en la produccion agricola. （農業生産における害虫問題）. Boletin Entomologico、No. 2, 10-11.
4. Saturnino Nunez and Jorge Paullier Suarez (1991): Plagas del Peral: Psylla y Agamuzado. （ナシの害虫：キジラミとナシサビダニ）. Boletin Tecnico del INIA, 1-20.
5. 高木一夫・Jorge Paullier Suarez：サンホーゼカイガラムシの天敵のモニタリング（執筆中）.
6. 奥 俊夫・Jorge Paullier Suarez・高木一夫：ナシヒメシンクイに対する合成性ホルモンによる交信攪乱（執筆中）.
7. Jorge Paullier Suarez and Saturnino Nunez: ナシのキクイムシ（印刷中）
8. Saturnino Nunez (1991):Guia de tratamientos para el manejo de plagas en frutales（果樹害虫の防除指針）. Boletin Tecnico del INIA、1～22.

(3) カウンターパートへの技術移転

カウンターパートへの技術移転は研究推進上極めて重要であることはいうまでもない。本プロジェクト期間中には、長期・短期専門家によって、研究立案、試験実施に当っての各種の調査法・測定法、データー解析法等について幅広く行われた。各カウンターパートへの具体的な技術移転の内容は以下の通りである。

Ⅰ 品種の改良

1) Edgardo Disegna（簗取・雨宮、1986.11～1991.7）
- 研究計画の立て方とデータのまとめ方
- 導入苗の馴化と早期育成法
- 比較試験用ワインの仕込法

2) Betty Mandl （築取・雨宮、1986.11～1990.12）
・研究計画の立て方とデータのまとめ方
・台木の各種調査法
・リンゴの人工交配法
3) Jorge Soria （築取・雨宮、1986.11～1991.7）
・導入苗の馴化と接ぎ木法
・リンゴ、ナシ、モモの品種調査法
・人工交配育種法
4) Danilo Cabrera（築取・雨宮、1990.2～1991.7）
・品種の厳密調査法
・交雑育種法
・ブドウの緑枝接ぎ育苗法
5) Walter Toledo （田中・増田、1989.6～1990.12）
・組織培養に係わる実験計画法
・ブドウ組織培養における培地の選抜法
6) Guillermo Del Pino（増田、1989.6～1991.7）
・ブドウ組織培養における培地の選抜法
・生長点培養に係わる諸技術
・果樹苗木の熱処理法
7) Monica Krause （増田、1990.7～1991.3）
・生長点培養に係わる諸技術
8) Silvia Maquieira（増田、1990.7～1991.3）
・生長点培養に係わる諸技術

II 果樹栽培
1) Edgardo Disegna （築取・雨宮、1986.11～1991.7）
・ブドウの整枝、せん定、間伐法
・摘房、袋掛け、芽掻き等の夏季管理法
2) Betty Mandl （築取・雨宮、1986.11～1990.12）
・リンゴ、ナシ、モモの整枝、せん定法
・除草剤と植物調節剤の使用法
3) Jorge Soria （築取・雨宮、1986.11～1991.7）
・リンゴ、ナシ、モモの整枝、せん定法
・除草剤と植物調節剤の使用法
4) Danilo Cabrera（雨宮、1990.2～1991.7）
・アンズ、アーモンド、キウイフルーツのせん定法
・苗木の管理育成法

III 土壌及び栄養
1) Carmen Goni （岩本、1987.6～1991.3）
・分析機器利用による土壌及び植物体の元素分析法
・果実の品質調査法（果実分析）
2) Alvaro Otero（岩本、1990.2～1991.7）
・分析機器利用による土壌及び植物体の元素分析法

・果実の品質調査法（果実分析）
・土壌水分特性調査法
・植物体内水分張力の測定法

3) Yolanda Gonzalez（岩本、1988.9～1990.12）
・分析機器利用による土壌及び植物体の元素分析法

4) Claudio Garcia（岩本、1991.7）
・土壌中硝酸態チッ素の測定法

Ⅳ-1 病害

1) Stella Garcia （佐久間・石井、1988.11～1989.1）
・枝幹病害病原菌の分離と病原性の確立法
・耐性菌の検出法

2) Diego Maeso （矢野、1987.1～3、今田、1988.1～3）
・ブドウウイルスのＥＬＩＳＡによる検出法
・ブドウウイルスの純化法
・電子顕微鏡観察

3) Cristina Pagani （田中・工藤、1990.7～1991.7）
・枝幹病害病原菌の分離と病原性の確認
・病原菌の各種接種法
・土壌病原菌の検出法
・ブドウウイルス病徴の肉眼診断法
・病徴写真撮影法

Ⅳ-2 虫害

1) Saturnino Nunez （柏尾、1987.11～1988.1、高木・井上、1989.1～1990.9）
・性フェロモンの抽出法
・性フェロモンの室内試験法
・性フェロモントラップの野外試験法
・性フェロモンの交尾阻害試験法
・標本作成法

2) Jorge Paullier（柏尾、1987.11～1988.1、 高木・井上・奥、1989.1～1991.7）
・害虫のモニタリング法（ナシキジラミ、カミキリムシ）
・寄生蜂の同定法（科まで）
・ツヤコバチの同定法（属まで）
・天敵採集法（吸引粘着トラップ、ビーティング）
・標本作成法
・位相差顕微鏡使用法
・ビデオカメラ操作法

Ⅴ 収穫と貯蔵

1) Alicia Feippe （簗取・雨宮、1988.9～1991.7）
・研究計画の立て方とデータのまとめ方
・供与機械の組立てと設置法

・供与機械の使用法
・貯蔵庫内ガス成分の分析法

4－3．研究推進上の問題点

研究推進に当っては人員、施設、機材、研究費等が欠くことのできない要因であり、これらが欠けることによって研究推進が往々にして遅延する。本プロジェクトも長期専門家の派遣の遅れ、施設建設の遅れ、機材引き取りの遅れ、ローカルコストの不足等、多くの理由によって研究の推進が遅れた分野があった。これらについて大課題別にまとめ、さらに中課題あるいはそれに相当する課題別に具体例を挙げると以下の通りである。

I．品種改良

導入した品種は栽植して結実させ、特性調査をするのが第一段階であり、そのためには苗木の早期成木化が必要である。しかし、現状では苗木の生育が極めて悪く成木に至るのに長年月を要している。この原因として挙げられるのは、土壌の重粘による根の伸長不良、ハキリアリの被害による葉の損失、雑草との競合等であるが、何れも管理労力が十分であれば解決の可能な事項である。結局、圃場管理への労力投入不足に起因しているので、その配置を考慮する必要がある。

組織培養実験棟が完成したのは1989年 3月であり、引渡し式が行われたのは 8月でプロジェクト開始 3年後であった。その後、短期専門家の来ウやカウンターパートの日本研修によって組織培養に関する基礎技術の移転は1990年 6月の時点で完了した。しかし、実際に果樹に関して組織培養が開始されたのは1990年 7月に 2名の研究員が新たに配置されて以降である。しかも彼らは何れも正規の職員でなく、 1年契約であった。一方、試験研究が可能となった残りの２年間に担当研究室の責任者が２度交代し、その間研究の継承性にやや欠けるところがあり、研究が一時的に停滞した。

1. 優良品種の導入選抜
   - 北半球よりの落葉果樹の導入は落葉期に半年間のずれがあり、最初の導入が初年度(1986)の後半であった。
   - 苗木の導入が検疫上不許可のため穂木での導入であり、育苗に１年を要して植付けは第３年次の春（1988年 8月）が最初であった。
   - 1988年 7月から1989年 6月に至る1988生育年度は、平年降水量 1,069㎜のラスブルハス試験場で 675㎜という18年間の観測史上最低記録の干ばつであり、かん水用貯水池も干上がる状況となり、定植初年の苗の生育に悪影響を及ぼした。
2. 苗木の繁殖－ウイルスフリー苗の作出
   - ブドウに関しては専門技術職員によってウイルスフリー化を目ざした生長点培養が続けられてきたが、その他の果樹に関しては短期専門家によって試験設計が立てられたものの、試験は全く手がつけられなかった。

II．果樹栽培

カウンターパートの中で果樹の台木及び繁殖法を担当していた研究員が転出し、適任者の配属がなく１年間のブランクを生じた。しかし、1991年６月に研究員が採用されたので今後は期待できる。

1. 整枝せん定技術
・長期専門家の派遣が1986年11月で初年度の試験開始に間に合わなかった。
・カウンターパートが1987年 5-9月（試験開始時期）日本研修で不在であった。
・ブドウ棚の架設が1988年 7月にずれた。
・日本からの導入苗が最初に定植できたのは1988年であり、当試験場での試験開始がプロジェクト３年目の春からとなった。
・サルト・グランデ試験場での試験開始も上記と同様に1988年であり、さらにブドウ担当者が1989年に退職し、後任が補充されたのは1990年の後半であった。
2. 密植栽培技術
・供試圃場は1987年までナシの整枝試験を行っており、それを伐採後の1988年にモモに改植されたものである。

III、土壌と栄養

果樹の土壌肥料に関する基本的な試験は場内で実施できるよう試験圃場とその管理運営についての整備が必要と考えられる。現在実施中の土壌管理法や施肥適量等の試験は現地農家圃場の借用である。管理一切を農家に任せることができるため、当場の現状（研究員、研究補助員、圃場業務職員等）からみて最も省力的な方法と思われるが、試験研究の本質としてのデータの信ぴょう性を考える時、必らずしも適切とはいい難い。一例としてせん定枝重の測定が人手不足でせん定後10日前後を要するとか、果実品質調査（硬度、果汁の糖酸含量等）が収穫後数日間に及ぶ等問題がある。もちろん普及展示的試験を現地圃場で実施することはその地域に対する普及効果的な意義からして重要であり、積極的に取り組むことに異論はない。しかしより正確度を要求されるオリジナルな試験については是非場内で実施したい。早急な人員の充足と圃場の整備が望まれる。とくに退職・転職で欠員となった研究員及び研究補助員の補充のおくれで計画とおりの研究を推進できなかったのは問題であった。漸く、1991年６月研究員１名、研究補助員３名が採用されたので今後に期待したい。

1. 栄養診断
・長期専門家の着任が1987年 6月で１年遅れた。
・土壌実験室の改造完了が1988年 8月で２年遅れた。
・主要分析機器の受入れが1989年 5月で３年遅れた。
2. 水分管理
・プロジェクト発足当初に予定されていたカウンターパートが退職したのに後任が補充されなかった。
・他のカウンターパートは土壌管理、栄養診断の２課題担当のため水分管理の課題までは手が回らなかった。

IV-1. 植物保護（病害）

病害部門はプロジェクト開始当初から長期専門家の派遣の要請が強かったが、人選難のために遅れ、1990年 5月にやっと派遣された。しかし、プロジェクトの残り期間は 1年 3か月であり、調査研究のシーズンは 1回しかなかった。それ以前は短期専門家 5名が各 2か月間派遣されて対応したが、派遣機関等の都合により殆どが12-2月に集中し、病害の発生に関する春季の調査が行われていなかった。

短期専門家帰国後のカウンターパートによる調査研究の継続は十分とはいえず、プロジェクト進行の遅れが少々目立った。しかも 2名いたカウンターパートはプロジェクト実施期間中ではあるが、いずれも米国への 2年間の留学に出かけており、現在も不在である。長期専門家来ウ後間もない1990年 7月にIng. Agr. Cristina Pagani が新たにカウンターパートとして配置された。しかし、植物保護研究室は果樹と野菜を担当しているので、実質的には 0.5名であった。バイオテクノロジー研究室で作出中の組織培養苗のウイルス検定も実施する必要があったため、病害に関する研究課題遂行がかなり制限されたままプロジェクトを終ることとなった。

1. ウイルス病の診断と同定
   - 長期専門家の着任が1990年 5月であって、調査シーズンが１回しかない。
   - 短期専門家による調査は夏季１回行われたのみである。
   - 検定植物の一部は長期専門家着任後に導入され、増殖を開始したところである。
2. 枝幹病害と土壌病害の診断と防除
   - 長期専門家の着任以前は枝幹病害に関して短期専門家１名が１回来ウしただけであり、試験を継続するカウンターパートもいなかった。
   - 1989年まではかなり乾燥状態の年が多かったので、モモの土壌病害発生は比較的少なかったが、1990年は多雨であったためかこの年に急激に多発し大きな問題となった。

Ⅳ-2. 植物保護（虫害）

カウンターパートであったIng. Agr. Saturnino Nunes が1990年８月からアメリカへ留学したため、プロジェクトのテーマを縮小せざるを得なかった。また、圃場業務職員の減少や老齢化のため、試験場内の果樹圃場は管理が不十分であり、この地域の果樹園を代表しているとは考えられず、調査結果の一般化に問題があった。害虫の実験室は非常に狭く、短期専門家の業務遂行にも差し支える状態であった。試薬、ガソリン、旅費等の不足が業務の順調な遂行の支障になった。

1. 害虫の発生予察法の確立
   - 予察法の改善に最も重要な気象要因の解明が不十分（機材・人・解析）で、システム化が遅れた。
   - 性フェロモンの分析に必要な大量の処女雌を飼育する装置が不十分であった。
   - カミキリムシについては専門家の対応が遅れた。
2. 天敵及び性フェロモンによる害虫防除
   - ナシヒメシンクイについては1990年度の結果から性フェロモンのみによる効果では不十分であることが判ったため、殺虫剤との組合せを考慮する必要が生じた。
   - 上記試験については試験圃場の確保が難しいので試験例が少なく、実用化に時間がかかっている。
   - コドリンガについては性フェロモンの効果が世界的に確認されたケースが少なく、実施を控えていた。

Ⅴ．収穫と貯蔵

プロジェクトが発足して間もなく（1987年10月）担当のカウンターパートが転

出し、その補充が遅れた（1988年 9月）こと、しかもその補充された研究員の経歴が専門違い（畜産）であったにもかかわらず早期に研修が行われなかった（1990年 8月～10月、日本研修）こと、場内に研究用低温貯蔵庫が設置されたのが1990年 7月であったこと等の諸条件によって研究が遅れたのが問題であったが、その何れの条件も一応の解決が見られ、1991年より場内で貯蔵試験が開始されているので、今後に期待する。

1. 貯蔵技術

・供与機材の貯蔵庫が1990年 8月に設置されたので、場内での貯蔵試験はプロジェクト最終年度の一回しかできなかった。しかも途中でプロジェクトの終期を迎えた。

・場内に貯蔵庫が設置される前は、農家の貯蔵庫での実態調査と農家と連携した貯蔵試験を行った。したがって満足のいく試験が実施できなかった。

4－4．必要な情報、研究材料、データ報告の交換

現在の情報社会では情報の入手は研究推進上、極めて重要であるが、当国では文献入手上に特に問題があった。一方、遺伝資源の収集は現在世界的に行われており、本プロジェクト期間中に多くの果樹品種を日本から導入し得たことは、今後のウルグァイの果樹産業に大いに役立つものと考えられる。現在までに行われた交換の内容は以下の通りである。

(1) 必要な情報

種々の文献その他を日本から持参し、また雑誌その他逐次提供を受けている。一方、ウルグァイ国内では大学、農牧水産省内関係局との交流、研究発表会等を利用して情報の交換を行っている。

(2) 研究材料

日本から各樹種の有望品種を多数導入したし、また近隣諸国やヨーロッパから導入したものも場内に栽植されている（表４－４～４－９）。これは実験材料として供試している。一方、ウイルス検定用の木本指標植物も導入し（表４－10）、目下育成中で近い将来使用可能な状況である。性フェロモンについては日本の農林水産省試験研究機関の協力で分析、合成を行い材料の提供を受けている。また、試験用のフェロモンデスペンサーについてはこれまで信越化学工業から提供を受けてきた。

(3) データ報告

昨年当プロジェクト中間成果報告をＩＮＩＡの出版物として刊行した。これらはＪＩＣＡのアルゼンチン総合園芸試験場や中南米在勤の個別派遣専門家に配布するとともに、ＩＮＩＡを通じて当国内の果樹生産者組合等に配布している。

4－5．プロジェクト実施の効果

本プロジェクト期間中にラスブルハス試験場内に土壌実験室が整備され、組織培養実験棟が建設された。それに伴い土壌研究室とバイオテクノロジー研究室が新設されたことは特筆に値するものと思われる。一方、導入果樹の一部の品種が評価されつつあって有望と考えられる等、今後に期待されるものも多い。これらについて、具体的に生じた効果と今後期待される効果に分けて記載すると以下の通りである。

表４－４　プロジェクト期間中に導入された果樹品種の数（1986～1990）

	日本	ﾌﾗﾝｽ	ｲﾀﾘｱ	ﾍﾞﾙｷﾞｰ	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ	ｱﾙｾﾞﾝﾁﾝ	ｱﾒﾘｶ	ｳﾙｸﾞｱｲ	外国小計	合計
栽培品種										
ブドウ	16	11	11			7			29	41
リンゴ	14	1		11	48		5		65	73
ｾｲﾖｳﾅｼ	4			2					2	6
ﾁｭｳｺﾞｸﾅｼ					2				2	2
ﾆﾎﾝﾅｼ	9				5				5	10
モモ	7	4		2	4			3	13	20
ﾈｸﾀﾘﾝ	2	1			1				2	4
スモモ	7			4	9			7	20	27
アンズ	3									3
ウメ	3									3
ｵｳﾄｳ	6	1		2					3	9
カキ	3									3
クリ	4									4
ビワ	6									6
ｷｳｲﾌﾙｰﾂ	2									2
ﾌﾞﾙｰﾍﾞﾘｰ	3									3
ﾗｽﾞﾍﾞﾘｰ					7				7	7
その他					3				3	3
計	89	18	11	21	76	7	5	10	151	226
台木										
ブドウ	11	7							7	15
リンゴ	6									6
ナシ	2				4				4	5
モモ	17	1						2	3	20
計	36	8			4			2	14	46

合計は重複したものを除いた数

表４－５　ブドウの導入品種（1986～1990）

区分	導入元	品種		
栽培品種（41）	日本（16）	Baladi Cabernet Sauvignon 甲斐路 オリンピア Thompson Seedless	紅伊豆 Gamay 巨峰 Pinot noir ルビー奥山	Cabernet Franc Himrod Seedless ネオ・マスカット ピオーネ 高墨
	フランス（11）	Cabernet Sauvignon* Dattier de Beyrouth Merlot Syrah	Chardonnay Gamay* Muscat Hamburg Ugni Blanc	Chasselas Grenache Pinot noir*
	イタリア（11）	Cataratto Corvinon Pinot Nero* Uva de Troia	Cilieglio Labrusco Maestri Riesling Italico Vermentino	Corvina Veronese Nebbiolo Sylvaner
	ｱﾙｾﾞﾝﾁﾝ（7）	Black Seedless Malvina Perlon	Emperatriz Moscatel	Flame Seedles Pasiga
台木（15）	日本（11）	Dogridge 110-14(b) 3309(c) 5C(d)	Groire(a) Richter 110 SO_4 8B(d)	Hybrid Franc 3306(c) 5BB(d)
	フランス（7）	Gloire* SO_4* 3309*	Richter 99 41B	RU 140 196-17

( )内の数字は導入品種数（表４－６～９も同じ）、＊重複しているもの（Pinot nero はPinot noirと同じ）、(a): Vitis Riparia, (b): Millardet de Grasset, (c) Riparia rupestris, Couder、(d): Teleki

(1) 具体的に生じた効果

I. 品種の改良

①導入したリンゴの日本品種の中では「あかね」が早生種として国内向けに、「ふじ」が晩生種で輸出向けに有望として選抜された。

②リンゴ及びモモで品種育成のための交配技術を移転し、交配実生が逐次作出されている。

③日本からの導入ブドウ品種の中から巨峰とネオ・マスカットはかなり有望視されるところまで達している。
④組織培養、茎頂培養等の技術移転がほぼ完全に行われた。
⑤ブドウについて一部の品種について組織培養個体が作出された。これらについてはＥＬＩＳＡ検定によりーフロールとファンリフの無毒化が確認された。

表４－６　リンゴの導入品種（1986～1990）

区分	導入元	品種			
リンゴ（74）	日本（14）	ふじ	はつあき	北斗	金星
		Laxton's Fortune	陸奥	なつか	王林
		千秋	Skelton	Stark	
		Stark Farliblaze	つがる	Twenty Ounce	
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ（48）	あかぎ	Angius	Auri	Bento Johbire
		Cooper 6	Cooper 8	Cooper 14	Costata
		Diospytos virginiana		D1R98T486	
		D1R99T188	Early McIntosh		Eruin
		Fuji Spur	Gloster 69	はつあき	Highland
		Hi-Early Red Delicious		Holly	H-55-10
		Kaoru	Melrose	Mikado	Natal
		Okira	Pomelo	Priscilla	Rainha
		Rama Forte	Redgold	Red King Regina	
		Richared Delicious		Rubra Precose	
		Selecta	千秋	Shell Red	SM-70.1
		Spencer	Starking Delicious	Ira	Summerred
		Talbat	Vance	Wayne	21.361.75
		21.373.58	21.434.11	21.449.40	
	ﾍﾞﾙｷﾞｰ（11）	Belle de Boskoop	Blede Akker	B-1180 St.Truiden	
		Gloster 69	Granny Smith		Jonagold
		Melrose*	Queen Cox's	Redspur Delicious	
		Starking Delicious		Summerred*	
	ﾌﾗﾝｽ（1）	Everest			
	ｱﾒﾘｶ（5）	Freedom	Liberty	Prima	Priscilla*
		Sir Prize			
台木(6)	日本（6）	CG-80	M26	M9A	
		Malus baccata（ｶﾗﾌﾄﾐｽﾞ）		M. prunifolia（ﾏﾙﾊﾞｶｲﾄﾞｳ）	
		M. sieboldii（ﾐｽﾞﾊﾞｶｲﾄﾞｳ）			

⑥ブドウウイルスに対するブドウ属検定植物が導入され、目下増殖中で近い将来使用可能の状態になった。

II．果樹栽培

①ブドウの台木品種の挿し木苗に導入品種の新芽を緑枝接ぎする方法により、一年で勢力ある苗木を獲得できた。

②圃場での幼苗の期間を無くすることによりハキリアリの喰害が防ぎ易くなった。

③リンゴ、ナシ、モモのせん定において主枝を確立しない整枝法から、次第に主枝を形成する概念が理解され、せん定が改善された。

④ブドウの日本式棚を設置して日本式せん定を展示し、ブドウの平棚作りを理解させた。

⑤従来の垣根仕立てのブドウ栽培の短所を理解させ、改良を加えた４つの方式の垣根仕立ての試験を開始した。その結果、品質向上と省力栽培の目標に近づいている。

表４－７　ナシの導入品種（1986～1990）

区分	導入元	品種			
ｾｲﾖｳﾅｼ(6)	日本(4)	Bartlett Marguerite Mallirat	La France	Le Lectier	
	ﾍﾞﾙｷﾞｰ(2)	Doyenee	Williams Bon Cretien		
ﾁｭｳｺﾞｸﾅｼ (2)	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(2)	ツーリー	ヤーリー		
ﾆﾎﾝﾅｼ(10)	日本(9)	豊水 おさ二十世紀 新水	幸水 新興	新高 新清豊	二十世紀 新世紀
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(5)	幸水* 翠星	二十世紀*	新世紀*	新水*
台木(6)	日本(2)	Pyrus betulaefolia		A20	
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(4)	Pyrus betulaefolia* P. furiei	P. pashia	P. calleryana	

⑥モモの密植栽培の限界と整枝法の組合せの試験を開始し、栽植と整枝の改善が実現しつつある。

⑦シアナミド系物質の冬季散布による芽の休眠打破技術を北部地域に普及させ、輸出用ブドウの成熟促進を実現した。

表４－８　核果類の導入品種（1986～1990）

樹種	導入元	品種			
モモ (20)	日本(7)	愛和白桃	あかつき	ちよひめ	白鳳
		松森早生	さおとめ	ゆうぞら	
	ﾌﾗﾝｽ(4)	Ealriglo M Nord	Higama	Montclair	Rubira
	ﾍﾞﾙｷﾞｰ(2)	Belle de Louvans	Sultan		
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(4)	Bolinha	Chimarrita	Esmeralda	Jade
	ｳﾙｸﾞｱｲ(3)	Barcello	Flavororest	Pavia Rube	
モモ台木 (20)	日本(17)	篠モモ	苦桃	長野野生モモ	
		御初モモ	沖縄	Pavia de Montevideo	
		相模しだれ	台湾在来種	残雪しだれ	
		モモ台木筑波No.1	Prunus americana		P. besseiyi
		P. davidiana	P. japonica	P. maritima	P. sibrica
		P. spinosa			
	ﾌﾗﾝｽ(1)	G.F. 305			
	ｳﾙｸﾞｱｲ(2)	Pavia Manteca	Rey del Monte		
ネクタリン (4)	日本(2)	平塚レッド	Mar Grand		
	ﾌﾗﾝｽ(1)	Flavortop			
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(1)	Necta 180			
スモモ(27)	日本(7)	Kalali	西田	大石早生	ソルダム
		White Plum	米桃	PP-1-47	
	ﾍﾞﾙｷﾞｰ(4)	Mirabel Nancy	Rel Althan	Rel Crotte	Stanley
	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(9)	Abundancia	Ace	Amarelinha	Burbank
		Harry Pikstone	Reubinnal	Santa Rosa	Shiro
		Songold			
	ｳﾙｸﾞｱｲ(7)	Late Santa Rosa	Ozark Premier	Pizzurno	Rosa Grande
		Siempre Amalia	Soledad	tricerri	
アンズ(3)	日本(3)	平和	新潟大実	信州大実	
ウメ (3)	日本(3)	豊後	甲州小梅	白加賀	
オウトウ (8)	日本(6)	Early Lyons	Red Glory	Rockport Bigarrearu	
		Royal Ann	佐藤錦	佐藤錦選抜種	（高砂）
	ﾌﾗﾝｽ(1)	Bigarreau			
	ﾍﾞﾙｷﾞｰ(2)	Bing Burlat	Hedelfingen		

表４－９　その他の果樹の導入品種（1986～1990）

樹種	導入元	品種（種類）			
カキ(3)	日本(3)	富有	平核無	次郎	
クリ(4)	日本(4)	はくり	国見	丹沢	筑波
ビワ(6)	日本(6)	瑞穂 大房	茂木 田中	森尾早生	長崎早生
ｷｳｲﾌﾙｰﾂ(2)	日本(2)	Abbott	Bruno		
ﾌﾞﾙｰﾍﾞﾘ(3)	日本(3)	Berkeley	Blueray	Early Blue	
ﾗｽﾞﾍﾞﾘｰ(7)	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(4)	Brazos Guarani	Cherokee Negrita	Comanche Tupi	Ebano
その他(3)	ﾌﾞﾗｼﾞﾙ(3)	Macadamia	Mburucuya	Papaya	

Ⅲ．土壌と栄養

①本プロジェクト発足時に土壌肥料部門の研究室設置が計画され、その後既存の建物（研究棟）の一部が土壌実験室に改造された。工事は1987年10月に着手し、1988年８月に完了したが、その内容は研究員室（17㎡）、土壌物理実験室（17㎡）、化学分析室（17㎡）、チッ素分析室（17㎡）、精密機器分析室（17㎡）の５室、計85㎡である。

②1988年８月と1989年６月に実験台、ドラフトチャンバー、器具戸棚等の実験室備品と、乾燥器、粉砕機等の試料調整備品及び原子吸光光度計、チッ素自動分析装置等の分析機器を導入し、土壌理化学の分析、栄養診断の手法としての葉分析を実施できる態勢が整った。

③モモ園の土壌管理法として、除草剤を使用した草のコントロールで収量の増加することが明らかになった。また、モモのチッ素栄養として葉中チッ素濃度は3.15～3.25% が適正で、この場合のチッ素施肥量は21.9Kg/年/10a であることが明らかになった。

Ⅳ-1．植物保護（病害）

①これまで行われた調査によって、ウルグァイにおけるブドウのウイルス病の発生状況のアウトラインが明らかになった。また、症状発現樹についてのＥＬＩＳＡ検定により、病原ウイルスが明らかになった。

②モモの枝幹病害の病原菌の同定により防除対策確立の見通しがついた。

③ブドウで新病害が発見され、当国における病原菌のフローラがより明らかになった。

④病害実験室の改造、各種機器の供与、ウイルス病・菌類病に関する基礎的研究

表4－10　日本から導入した果樹ウイルスの検定植物

樹種	品種	対象ウイルス
ブドウ(9)	Cabernet Franc	Grapevine leafroll virus (GLRV)
	Cabernet Sauvignon*	Grapevine leafroll virus (GLRV)
	Pinot noir*	Grapevine leafroll virus (GLRV)
	Gamay*	Grapevine leafroll virus (GLRV)
	St. George	Grapevine fanleaf virus (GFLV)
		Grapevine stem pitting
		Grapevine fleck
		Grapevine asteroid mosaic
	Siegfriedrebe	Nepovirus
	LN 33	Grapevine corky bark
	Gloire*	Grapevine vein mosaic
	Richter 110*	Grapevine vein necrosis
リンゴ(5)	Malus pumila R12740-7A	Apple chlorotic leafspot virus (ACLSV)
	M. scheideckerii	Apple chlorotic leafspot virus (ACLSV)
	M. pumila Viginia crap	Apple stem grooving virus (ASGV)
		Apple stem pitting
	M. sieboldii M065	Apple stem grooving virus (ASGV)
		Apple stem pitting
	M. platycarpa	Platycarpa dwarf
		Platycarpa scaly bark
ナシ(4)	Beurre Bosc	Pear stony pit
	Nouveau poiteau	Pear necrotic ringspot
		Pear vein yellows
	Cydonia oblonga (Quince) C7/1	Quince sooty ringspot
		Quince yellow blotch
	Pyronia veitchii	Pear decline
		Quince sooty ringspot
ﾊﾅｻﾞｸﾗ(1)	白普賢(Shirofugen)	Prunus necrotic ringspot virus (PNRSV)
		Prum dwarf virus (Sour cherry yellow virus) (PDV)

*導入品種と重複

手法の移転等によりカウンターパートによる今後の研究推進に明るい見通しが得られるようになった。

Ⅳ-2. 植物保護（虫害）

①ナシヒメシンクイの性フェロモンによる防除法の実用化の見通しがついた。

②Argyrotaenia の性フェロモンの分離同定ができた。

③ナシキジラミの密度推定ができるようになった。

④ナシマルカイガラムシの天敵の活動状況が明かとなり、コドリンガに対する薬剤散布の時期を決定する目安が定まった。

Ⅴ. 収穫と貯蔵

①試験プレハブ貯蔵庫を供与設置したので、場内での貯蔵試験が可能となった。

②収穫果実の成分分析と貯蔵性の関係を調査し、貯蔵用果実の収穫適期を明かとしつつある。

③リンゴとナシの長期貯蔵における新しい技法に関する試験を実施中であり、長期貯蔵条件が解明されつつある。

(2) 今後期待される効果

Ⅰ. 品種改良

①ブドウ、リンゴ、ナシ、モモの第一次選抜

②ブドウのウイルスフリー母樹の作出（病害部門との共同）

③ブドウにおける熱処理と組織培養の併用によるウイルスフリー個体の簡易迅速作出法の開発

Ⅱ. 果樹栽培

①生食用ブドウの棚仕立の整枝せん定法の改善による棚栽培の普及

②醸造用ブドウのこの国に適する垣根型式の決定

③主枝を確立するせん定法によるリンゴ、ナシ、モモの整枝法の改善

④ブドウの休眠打破技術の普及による南部地域での熟期促進と霜害防止策の確立

Ⅲ. 土壌と栄養

①草生栽培条件下において果樹へ優先的にチッ素を吸収させるような施肥法の解明。とくに生育のコントロールが容易なえん麦草生栽培の普及

②葉中チッ素レベルの適正域を維持するに必要な適量施肥による樹体栄養の改善

③土壌管理法及びチッ素適量施肥法のリンゴ、ナシ、ブドウ等への応用

Ⅳ-1. 植物保護（病害）

①各種果樹のウイルス検定手法の技術移転

②枝幹病害及び土壌病害の防除対策の確立

③ウルグアイにおける果樹の病害目録の改定

Ⅳ-2. 植物保護（虫害）

①薬剤と天敵による総合的防除法の開発

②性フェロモンの同定

③性フェロモンによる害虫防除

④予察法のシステム化

Ⅴ. 収穫と貯蔵

①リンゴ、ナシの長期貯蔵における各種貯蔵条件の解明

第５章　成果の要約と今後の対応

５－１　成果の要約

第４章［４－２－(2)］で述べたように、本プロジェクト実施の５年間には数多くの成果が得られた。しかし、当初設定した課題が多過ぎたために、調査団によって再度の課題の見直しが行われたこと、長期専門家の派遣が分野によって遅れたこと等の理由により、ある課題は中止され、またある課題は研究の推進に遅れを生じたことは事実である。これらを簡潔にまとめると表５－１～５－６の通りである。

５－２　今後の対応

1991年５月に派遣された評価調査団及びウルグアイ側評価チームによって、本プロジェクトの研究の成果が詳細に調査され、評価された（添付資料６参照）。その結果、当初の目的達成のために本プロジェクトを1993年７月27日まで２年間延長する必要があることが日本・ウルグアイ両国に対して、両国の合同評価チームから提言された。この提言を受けて、両国の実施機関であるＪＩＣＡとＩＮＩＡは２年間の延長を決定し、文書交換によって延長に関するＲ／Ｄ署名（日本側はＪＩＣＡ農業開発事業部長：７月５日、ウルグアイ側はＩＮＩＡ理事長：７月８日）が行われた。

以上の経過を受けて、急きょ延長２年間の研究課題について検討した。もちろんそれ以前にすでにウルグアイ側カウンターパートとは再々に亘って話し合いを実施しほぼ合意を得ていた。その結果、当初の37課題の中で、とくに重要であり、継続して実施する必要があるものとして15課題を選んだ。大課題では植物保護を病害と虫害に分け、中・小課題も一部見直しを行った。作成した研究計画案は表５－７の通りである。

これらの15課題についての目的達成の内容は以下の通りである。

Ｉ．品種の改良

1．優良品種の導入選抜

1)　生食用ブドウの選抜

・ブドウは1990/91 年度に日本品種６品種がかなりの初結実をみているので、さらに２年間の調査を行えば合計３年間のデータが得られ、第一次選抜が可能で当初の計画を達成し得る。

2)　リンゴ・ナシ・モモの選抜

・リンゴの本プロジェクト発足後の導入品種は現在未結実であり、今後２年間では第一次選抜は無理と思われる。しかし、果実の品質調査等の第一次選抜の手法を現場で技術移転しておけば、その後は自主的に試験の継続が可能となる。したがって、必要があればさらにアフターケアで対応することも考えられる。

・モモは苗木の生育が劣っており、今後２年間の調査では第一次選抜に至ることは難しいが、結実年齢が短いのでリンゴと同様に考えられる。

3)　ブドウ・ナシ・核果類のウイルスフリー苗の育成

・ブドウについては生長点培養苗の馴化によって１年後には苗の養成が可能となる。 Leafroll virus と Fanleaf virusならびにその他のnepovirus等は随時ＥＬＩＳＡで検定可能である。それら以外のウイルスの木本検定は検定植物の増殖と相まって実施可能であり、２年後には主要品種につい

表5－1　成果の要約－Ⅰ．品種の改良

課　題	1	2	3	4	5	成果の要約
		1987	1988	1989	1990	
1 優良品種の導入選抜 1)落葉果樹の優良品種及び台木の導入選抜						・日本から栽培品種を92、台木を47、諸外国より栽培品種を154、台木を18導入し、圃場に定植してその特性を調査中
2)新品種の育成						・リンゴ及びモモで各１組み合せの交雑を実施、その実生を育成中
3)台木の特性						①モモの台木 ・Pavia Moscatelの耐水性と種子の低温要求度の調査実施 ②リンゴの台木 ・台木別、品種別に株腐れ、根腐れに対する感受性を調査
2 苗木の繁殖 4)繁殖技術						①苗床土壌の消毒 ・Metam による消毒が土壌中の病原菌を減らし、苗を健全化することを確認 ②モモ種子の層積冷蔵の効果 ・冷蔵がモモ種子の発芽を増進させることを確認
5)ウイルスフリー苗の育成						①新梢先端（0.5mm前後）を用いた組織培養をブドウ・リンゴ・ナシ・モモ・キウイフルーツを用いて技術移転 ②ブドウのウイルスフリー苗の育成 ・主要品種・台木・検定植物について、組織培養（0.2mm前後）単独または熱処理との組合せで苗を作出（現在まで約4,600 個体育成中）、一部についてＥＬＩＳＡでGLRV、GFLVの検定を実施し、無毒を確認 ③落葉果樹のウイルスフリー苗の育成 ・モモについて、組織培養のための新梢先端の採取時期の検討を実施、しかし培養苗の生存率は低率

……当初計画、――――実施

表5－2　成果の要約－II　果樹栽培

中．小課題	1	2	3	4	5	成果の要約
	1987	1988	1989	1990		
1 整枝せん定技術 6)生食用、醸造用ブドウの整枝せん定技術の確立	----	----	----	----	----	・生食用について日本式棚仕立てを実施中、醸造用は形式別垣根を設置し試験中
		——	——	——	——	
7)リンゴ、ナシ、モモ整枝せん定技術の確立	----	----	----	----	----	・ナシは長年にわたって多主枝整枝で栽培された樹の主枝整理を実施。その結果、管理労力は節減され、品質は向上 ・リンゴ・モモは主枝を確立しない整枝をしていた品種比較試験中の樹に主枝を確立するせん定を実施、結実安定と品質向上の効果確認
		——	——	——	——	
2 密植栽培 8)密植栽培技術の確立	----	----	----	----	----	・モモJune Gold 種を栽植距離別に植付け、整枝法も組み合せて試験中
		——	——	——	——	
3 摘果技術 9)摘果（房）技術の確立		----	----	----	----	・一部のブドウに摘房と摘粒の試験を開始
				——	——	
4 植物調節剤利用技術 10)ブドウの無核化		----	----	----	----	・３品種にジベレリン処理を実施し、Dattier de Beyrouth で有効であることを確認
		——	——	——		
11)休眠打破の応用		----	----	----	----	・シアナミドの利用によって休眠を打破し、ブドウの萌芽・成熟を早めることを確認
		——	——	——		
12)結実の安定、落果防止摘果剤の検討		----	----	----	----	・中止

---------- 当初計画、———— 実施

表5--3　成果の要約－III　土壌と栄養

中・小課題	1	2	3	4	5	成果の要約
	1987	1988	1989	1990		
1 土壌管理技術 13)草生栽培を主とする土壌管理法の確立						①モモ園の土壌管理法試験（1981～1991） ・除草剤区は土壌物理性の悪化にもかかわらず収量が最高 ・草生区はチッ素競合の影響で樹体チッ素レベルが低下し、収量は低下 ・Kg当たりコスト試算の結果、除草剤区は慣行区よりも54% 減を確認
14)除草剤の検討						・上記モモ圃場試験で、パラコート・シマジン・ラウンドアップなどの使用でいずれも除草効果良好
15)土壌理化学性の変化						・上記モモ圃場試験で土壌物理性の変化を解明
2 栄養診断技術 16)葉分析による診断						①モモ園のチッ素施用量試験（1984～1990） ・果実の熟期・収量・品質についての調査結果よりモモ成木園の葉中チッ素は3.15～3.25%、チッ素施用量は21.9Kg/10aが最適であることを確認 ②リンゴ園のチッ素施用量試験（1987～） ・リンゴについては3年経過時点で施用量の影響は不明。試験を継続中
17)葉色による診断						・上記モモ圃場試験で、カラーチャートによる測定を試みたが、測定値に変動が大きく中止
18)土壌化学性の分析						・分析方法の技術移転は大略終了 ・診断技術との関連での分析は人手不足のため未着手
3 水分管理技術 19)主要果樹の水分要求量の解明						・中止
20)主要果樹のかん水法の確立						・1991年より実施予定

……当初計画、――――実施

表5－4　成果の要約－Ⅳ-1　植物保護（病害）

中・小課題	1	2	3	4	5	成果の要約
	1987	1988	1989	1990		
1 主要病害の同定と生態及び防除						
21)ナシ黒星病						・中止
22)ブドウ黒とう病						・中止
23)枝幹病害						①リンゴ胴枯性病害 ・発生調査から症状を日焼型、胴枯型、枝枯型に分類 ・胴枯型、枝枯型から*Botryosphaeria* sp.を分離、病原性確認 ②モモ胴枯性病害 ・ゴム物質溢出病斑から *Phomopsis* sp.の凹陥型病斑から*Cytospora* sp.を分離、病原性確認
24)ウイルス病害						①ブドウ一夏季の調査（５地域、９か所） ・ウルグァイ産樹、アルゼンティン導入樹ではすべて、フランス導入樹では一部に症状発現 ・リーフロールは極めて広く分布 ・ファンリーフ様症状・イエローモザイクの発生確認 ②ブドウ一春季の調査（５地域、８か所） ・フランス導入樹（確認材料）５品種、同（未確認材料）１品種、イタリア導入樹４品種、ウルグァイ産樹３品種に新葉にモザイク病状発現、ＥＬＩＳＡで一部品種がファンリーフウイルス保毒を確認 ③ＥＬＩＳＡ検定により、ウルグァイのブドウリーフロールウイルスはほとんどが血清型Ⅲであることを確認
25)その他の主要病害						・ブドウ苦腐病の発生確認、病原菌を分離、病原性確認（ウルグァイでは初発見） ・リンゴ・ナシの黒星病、モモではせん孔細菌病・灰星病・枝折病、ブドウでは灰色かび病・べと病が普遍的に発生していることを確認
26)殺菌剤の検討						・リンゴ・ナシの黒星病菌のベノミル耐性菌を検出 ・カンキツ・リンゴ・モモのペニシリュウム属菌のブノミル耐性菌を検出
27)残留農薬(殺菌剤)の検討						・中止

……当初計画、――――実施

表5－5　成果の要約―Ⅳ-2　植物保護（虫害）

中・小課題	1	2	3	4	5	成果の要約
	1987	1988	1989	1990		
2 主要害虫の同定と生態及び防除						
28)天敵						①ﾅｼﾏﾙｶｲｶﾞﾗﾑｼの天敵 ・慣行薬剤防除園と無散布園における３種の寄生蜂と１種の捕食虫の年間活度状況を解明 ・２次寄生蜂Azotus sp.が寄生蜂 Encarsia perniciosiの活動を抑制することが判明 ②ｸﾜｼﾛｶｲｶﾞﾗﾑｼの天敵 ・密度推定のため黄色トラップ及び吸引粘着トラップの使用により天敵の種類（３種の寄生蜂、１種の捕食虫）を同定。後者が有効であることを確認 ・ﾃﾋﾞﾄﾋﾞｺﾊﾞﾁを日本から導入して２か所の園に放飼したが未定着 ③ﾘﾝｺﾞﾜﾀｱﾌﾞﾗﾑｼの天敵 ・ﾘﾝｺﾞﾜﾀｱﾌﾞﾗﾑｼ及び天敵（ﾜﾀﾑｼﾔﾄﾞﾘｺﾊﾞﾁ）の年間活動状況を解明、薬剤散布の影響も判明 ④ｺﾄﾞﾘﾝｶﾞの天敵 ・ｺﾄﾞﾘﾝｶﾞの天敵Ascogaster sp. の活動状況を解明 ⑤ﾅﾝｷｼﾞﾗﾐの天敵 ・寄生菌の一種Erynia sp.が寄生することを確認
29)Praxithea derourei等の発生原因						・誘引剤及びカラートラップによる消長調査を行ったが現在までは成果なし
30)その他の主要害虫						・ﾅｼﾋﾒｼﾝｸｲﾑｼ の性ﾌｪﾛﾓﾝによる交尾阻害が防除に有望であることを確認
31)殺虫剤の検討						・中止
32)残留農薬（殺虫剤）の検討						・中止
3 病害虫の発生予察						
33)性フェロモン						・Argyrotaenia に関して合成性ﾌｪﾛﾓﾝを作製し、目下検定中 ・Eulia に関しては分離抽出を行って分析中
34)発生予察技術及びシステムの確立						①ﾅﾝｷｼﾞﾗﾐ の粘着トラップ（緑色）による密度推定の有効性を確認 ②ﾅﾝﾏﾙｶｲｶﾞﾗﾑｼ・ｸﾜｼﾛｶｲｶﾞﾗﾑｼの活動状況は吸引粘着トラップによって把握できることを確認。前者にはﾌｪﾛﾓﾝﾄﾗｯﾌﾟも有効

……当初計画、――――実施

表5－6　成果の要約－
V　収穫と貯蔵

中・小課題	1	2	3	4	5	成果の要約
		1987	1988	1989	1990	
1 収穫適期の判定 35)収穫適期の判定技術の確立						・ナシ・リンゴの貯蔵果の成分分析により収穫適期の判定が可能であることをほぼ確認
2 貯蔵技術 36)リンゴ及びナシの長期貯蔵技術の確立						・リンゴの代表品種について現地での貯蔵果実を調査し、貯蔵中の問題点を摘出 ・場内貯蔵庫による貯蔵試験を開始
37)モモおよびブドウの短期貯蔵技術の確立						・中止

……当初計画、――――実施

表５－７　プロジェクト延長期間中の研究課題（案）

大課題・中課題	小課題
Ⅰ．品種の改良	
１．優良品種の導入選抜	1)　生食用ブドウの選抜
	2)　リンゴ・ナシ・モモの選抜
２．苗木の繁殖	3)　ブドウ・ナシ・核果類のウイルスフリー苗の育成
Ⅱ．果樹栽培	
１．整枝せん定技術	4)　ブドウの整枝せん定法
	5)　モモの整枝及び密植栽培
Ⅲ．土壌と栄養	
１．栄養診断	6)　地域別モモ園の最適チッ素施用量の推定
	7)　リンゴ園に対するチッ素の施用適量
２．水分管理	8)　モモ園のかん水法
Ⅳ．病害	
１．ウイルス病	9)　ウイルス病の診断と同定
２．菌類病及び細菌病	10)　枝幹病害の診断と防除
	11)　土壌病害の診断と防除
Ⅴ．虫害	
１．害虫の発生予察法の確立	12)　コドリンガ・ナシヒメシンクイ・カミキリムシ・ナシキジラミの予察法の改善
	13)　Argyrotaenia・Eulia 属害虫の性フェロモンの利用
２．天敵及び性フェロモンによる害虫防除	14)　殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによるナシヒメシンクイとコドリンガの防除
Ⅵ．貯蔵	
１．ナシおよびリンゴの貯蔵技術	15)　ナシ・リンゴの長期貯蔵技術

てウイルスフリー苗が作出される。

・その他の果樹についてはブドウと同様に生長点培養による苗について、主要ウイルスのＥＬＩＳＡ検定が可能となる。

Ⅱ．果樹栽培

1.　整枝せん定技術

4)　ブドウの整枝せん定法

・日本式棚でのブドウ栽培は通常成園となるのに 5-8年を要するので、 5年間のプロジェクトでの到達目標は 7-8割の未成園に達し、その範囲の収量と品質が十分のブドウを生産することである。したがって今後２年継続して整枝せん定を実施すればその目標は到達可能である。

・サルト地区の現地試験は３年生のブドウ樹で本プロジェクト最終年度の年だけの整枝せん定であり、慣行せん定との比較は困難である。しかし、今

後２年間日本式せん定を継続して実施すれば両者の差がかなり明瞭となり、展示効果も挙がるものと考えられる。

・垣根の型式別の管理労力、果実の収量、品質の比較はさらに５年間程度をかけて行うことが必要であるが、今後２年間の調査で技術移転を行えば後は自主的に試験を遂行することができ、十分評価しうるものと考えられる。

5) モモの整枝及び密植栽培

・早期成園化の目標年限は５年とされているので、その目標に達し得たか否かは今後２か年で判断することが可能である。

Ⅲ．土壌と栄養

1. 栄養診断

6) 地域別モモ園の最適チッ素施用量の推定

・国内の土壌タイプは有効土層の深さ、土性等地域によって異なるため、全国一律にこの施肥量が適正とは考えられない。そこで、代表的土壌タイプの５か所でチッ素施用量を２段階とした現地試験を実施する。調査をチッ素濃度の分析にしぼれば、すでに明らかにした最適葉中チッ素濃度を基準としてそれぞれの地域での最適チッ素施用量を推定することができ、全国的に適正チッ素施用基準を確立できるものと考えられる。

7) リンゴ園に対するチッ素施用量

・今後２年の調査を積み重ねればモモの場合と同様に６か年のデーターがまとまり、最適葉中チッ素濃度とそれに対応するチッ素施用量を明らかにすることが可能で、本プロジェクトの当初目標に到達しうる。

2. 水分管理

8) モモ園のかん水法

・乾燥や過湿に弱いなど水に非常に敏感なモモにしぼることとした。実証試験は実施しないが、下記の３項目について２年間の繰返しによって何時から、何日毎に、何ミリのかん水を実施すればよいかという処方せんを作ることができる。

－植物体内水分張力測定器を用いた樹体内水分ポテンシャルの測定によるかん水開始時期の決定

－園地の消費水量によるかん水間隔の決定

－土壌の有効水分保水容量の測定による１回当りの必要かん水量の決定

Ⅳ．病害

1. ウイルス病

9) ウイルス病の診断と同定

・ブドウ：もう１シーズン（春－初夏、夏－秋）の調査によって発生状況の全貌が明らかになる。一方、ＥＬＩＳＡ検定不可能のウイルス性病害については木本検定植物の増殖に１年、接ぎ木後の病徴観察に１年の計２年後には検定可能となる。

・他樹種：国内での発生状況を調査するとともに検定植物を増殖し、検定手法を技術移転するところまで実施すれば、後は自主的に試験の遂行が可能と考えられる。

2. 菌類病及び細菌病

10) 枝幹病害の診断と防除

・病原菌の 0.5-1年の枝培養によって完全世代の形成を試み、種の同定を行う。

・樹体内で病原菌の行動が活発になる春ー初夏に病斑周辺部における病原菌の存在範囲を明らかにする。

・病原菌の存在範囲を確認した後、病患部削り取り法等による防除効果を確認する。

11) 土壌病害の診断と防除

・モモについては、発生園において発生樹の分布を調査し、年次別拡大の有無を明らかにする。また、園内の傾斜、土壌の物理性、滞水等との関係を明らかにする。

・リンゴの Corticium sp.によるものは病原菌の同定を行って防除対策を確立する。

V. 虫害

1. 害虫の発生予察法の確立

12) コドリンガ・ナシヒメシンクイ・カミキリムシ・ナシキジラミの予察法の改善

・これらの害虫については継続して２年間実施すれば予察法が改善される。

13) Argyrotaenia・Eulia 属害虫の性フェロモンの使用

・Argyrotaenia sphaleropa 及び Euria salubricola の性フェロモンについて継続して実施する。その結果両種の性フェロモンの利用の目途が立つ。

2. 天敵及び性フェロモンによる害虫防除

14) 殺虫剤と性フェロモン利用の組合せによるナシヒメシンクイとコドリンガの防除

・ナシヒメシンクイについては、天敵の活動を阻害しないような殺虫剤の使用法（種類・時期）と性フェロモン利用の組合せによる防除試験を、果樹栽培地帯の３か所（２ha以上の規模）で今後２年間実施すれば、効果が確認され、防除法が確立されるものと考えられる。

・コドリンガは当国の最重要害虫であるので、性フェロモンの交尾阻害効果に関する基本的な調査を２年間継続して行い、性フェロモン利用の手がかりを掴む。その結果からウルグァイ側のその後の自主試験の計画が立てられ、防除法の確立に結びつくものと考えられる。

VI. 貯蔵

1. ナシ及びリンゴの貯蔵技術

・本プロジェクト期間中に実施できたのは場内での貯蔵試験が１シーズンだけであったので、さらに２シーズンの試験を実施することによって、貯蔵に適する被覆資材、鮮度保持剤の効果、障害果の発生条件等が解明される。

別添資料 1

Montevideo, January 27, 1986

Mr. Pedro L. Bartzábal
General Director of Secretariat
Ministry of Agriculture and Fisheries
Montevideo - URUGUAY

Dear Sir,

I am pleased to submit herewith the Framework of Technical Cooperation on the Fruit-trees Research Project of the Oriental Republic of Uruguay on behalf of the Preliminary Survey Team organized by Japan International Cooperation Agency and sent from January 21 to 28, 1986.

During the stay, the survey team not only visited the Project sites, but also held a series of discussion and exchanged view on the Framework of Technical Cooperation on the Project.

Our team will convey the results of the survey to the Japanese Government authorities concerned as early as possible after return.

This Framework of Technical Cooperation is to be finalized by the Japanese Implementation Survey Team which will be sent at early period of 1986/87 fiscal year, starting from April, 1986.

Finally, I, as the leader of the Team, would like to express my gratitude for your kind arrangement and cooperation.

Sincerely yours,

T. Shichijo

Toranosuke SHICHIJO
Team Leader
The Preliminary Survey Team
Japan International
Cooperation Agency

Framework of Technical Cooperation
on
the Fruit-trees Research Project of the
Oriental Republic of Uruguay

1. Purpose of the Project

The Project is to be carried out at the Estacion Experimental Granjera "Las Brujas " (hereinafter referred to as " Las Brujas Station " for the purpose of strengthening the function of Las Brujas Station through the cooperation activities on research and investigation of deciduous fruit-trees in order to improve their production and quality, and thus contributing to promotion of fruit-trees' industry in the Oriental Republic of Uruguay.

2. Organization

(1) Executing Agency
El Centro de Investigaciones Agricolas "Alberto Boerger "

(2) Site of Technical Cooperation
Las Brujas Station

3. Term of Technical Cooperation

Five (5) years from the date of signing the Record of Discussions for the Project

4. Activities of the Project

(1) Subjects of Fruit-trees
Deciduous fruit-trees such as a grape-vine, (at Las Brujas Station and Estacion Experimental Citricola de Salto), an apple, a pear-tree, and a peach-tree (at Las Brujas Station)

(2) Cooperation activities

1) Following Research and Investigation

① Introduction and selection of high quality varieties, and the establishment of reproduction techniques.

② Improvement of cultivation techniques.

③ Fertilizer application and soil management.

④ Identification of major disease and insect and their ecology and control.

⑤ Harvesting and preparation techniques of the fruits.

2) Exchange necessary information, seeds and seedlings, materials samples, data and research reports for the above subjects

5. Measures to be taken by Japanese side

(1) Dispatch of Experts

① The fields of Japanese experts for the long term experts are as followos.
The team leader hold one of bellow experts, ⓒ ⓓ or ⓔ, in addition.

ⓐ Leader

ⓑ Coordinator

ⓒ Fruit-trees cultivation

ⓓ Soil and Fertilizer

ⓔ Disease and insect control

② In addition to the above long term experts, short term experts such as a nutrifional physiology expert and a post harvest expert will be dispatched at need.

(Note). Experts will stay at las Brujas Station and itinerate to make guidance for Estacion Exerimental Citricola de Salto at need.

(2) Acceptance of counterpart personnel in Japan for training : a few persons annually

(3) Provision of equipment
Those equipments that were provided for the Vegetable Research Project (1978-83) will be used effectively for the Project and additional equipments necessary for the implementation of the Project is to be provided within the budgetary appropriation.

6. Measures to be taken by Uruguayan side

(1) Provision of land, buildings and facilities for the Project

(2) Assignment of necessary number of counterpert personnel and other administrative personnal.

(3) Budgetary allocation necessary for the implementation of the Project.

7. Establishment of Joint Committee.

For smooth conduct of the Project the Joint Committee shall be established as follows.

(1) Members

Chaiirman: Director General of el Centro de Investigaciones Agricolas "Alberto Boerger"

Uruguyan side : President of las Brujas Station.
President of Estacion Experimental Citricola de Salto.
Counterpert peraonnel of Japanese experts.

Japanese side : Team Leader
Coordinator
Japanese experts

(Note). Official(s) of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as an ovserver.

(2) Function

1) To work out the annual working plan of the Project

2) To deal with budget of the Project

3) To review the Project implementation

4) To deal with other specific matters concerning the Project

(3) Session of the Joint Committee
The Joint Committee is held regulary.
Special Committees can be held if necessary .

別添資料 2

THE RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE
ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY ON THE JAPANESE TECHNICAL
COOPERATION FOR THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT IN URUGUAY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Koushiro Nagai visited the Oriental Republic of Uruguay from July 20 to July 29, 1986 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Fruit-trees Research Project in Uruguay.

During its stay in the Oriental Republic of Uruguay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Uruguayan authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above mentioned project.

As a result of the discussions, both parties agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Montevideo, July 28, 1986.

Koushiro Nagai
Leader,
Implementation Survey Team
Japan International Cooperation
Agency, JAPAN

Carlos E. Delpiazzo
General Director,
Ministry of Livestock, Agriculture
and Fisheries,
ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay will cooperate with each other in implementing the Fruit-trees Research Project in Uruguay (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of strengthening research and investigation activities on the deciduous fruit-trees in the Las Brujas Experiment Station, and thus contributing to promotion of fruits' production in the Oriental Republic of Uruguay.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I. of the Annex.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II. of the Annex through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.

2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Oriental Republic of Uruguay the privileges, exemptions and benefits no less favourable than those accorded to experts of third countries performing similar missions in the Oriental Republic of Uruguay.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in IV. of the Annex through the technical cooperation scheme of the Government of Japan.

2. The Equipment will become the property of the Government of the Oriental Republic of Uruguay upon being delivered c. i. f. to the Uruguayan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II. of the Annex.

IV. PROVISION OF SPECIAL MEASURES

For fostering the smooth promotion of the Project, in accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measure;

To supplement a portion of local cost of expenditures for the execution of physical infrastructure such as construction work of glass houses and so on when necessity arises.

V. TRAINING OF URUGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Uruguayan personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.

2. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Uruguayan personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

VI. SERVICES OF URUGUAYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Uruguayan counterpart and administrative personnel as listed in V. of the Annex.

2. The Oriental Republic of Uruguay will allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II. of the Annex for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VII. MEASURES TO BE TAKEN BY THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to provide at its own expense:

(1) Land, buildings and facilities as listed in VI. of the Annex;

(2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III. above;

(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the Oriental Republic of Uruguay;

(4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

In addition, all equipment and machinery available at the Stations as listed in VI. of the Annex, as well as those provided through JICA in the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project may be used for implementing the Project.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to meet:

(1) Expenses necessary for the transportation of the Equipment within the Oriental Republic of Uruguay as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed on the Equipment in the Oriental Republic of Uruguay;

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VIII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The General Director, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

2. The General Director of the Research and Extension Program, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries, as the Head of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.

3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the Head of the Project.

4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Uruguayan counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.

5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred to in VII. of the Annex.

XI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Oriental Republic of Uruguay undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occuring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Oriental Republic of Uruguay except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

X. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

XI. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from the date of signature.

A N N E X

I. MASTER PLAN

1. Objectives of the Project

To strengthen the research and investigation activities on the deciduous fruit-trees in the Las Brujas Experiment Station, and thus contributing to promotion of fruits' production in the Oriental Republic of Uruguay.

2. Objectives of the Japanese Technical Cooperation

To cooperate in the research and investigation activities on the deciduous fruit-trees such as grape-vine, (at the Las Brujas Experiment Station and the Salto Citrus Experiment Station), apple-tree, pear-tree, and peach-tree, (at the Las Brujas Experiment Station) through giving technical guidance and advice.

3. Activities of the Project

To attain the above mentioned objectives, the following cooperation activities will be implemented.

(1) Research and Investigation

1) Varietal improvement
2) Fruit-tree culture
3) Soil and nutrition
4) Plant protection
5) Harvesting and storage

(2) Exchange necessary information, research materials, data and research reports for the above subjects.

II. JAPANESE EXPERTS

1. Researchers

(1) Fruit-tree culture

(2) Soil and nutrition

(3) Plant protection

2. Liaison Officer

Note: 1. Team Leader will be assigned among the researchers specified in Annex II-1. above.

2. Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.

3. Experts will stay at the Las Brujas Experiment Station and itinerate to make guidance for the Salto Citrus Experiment Station at need.

III. PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS

1. Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.

2. Exemption from import duties and any other charge in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per family, which may be brought into the Oriental Republic of Uruguay from abroad.

3. In the case of accident or emergency, the Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries will help by all its available means to obtain the necessary help and medical assistance to the Japanese experts and their families.

IV. LIST OF EQUIPMENT

1. Equipment, machinery, instrument, tools, spare parts and other materials necessary for the activities of the Project referred to in I. of the Annex

2. Vehicles

V. LIST OF URUGUAYAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Head of the Project

2. Counterparts for the Japanese experts

3. Administrative personnel

   (1) Administration

   (2) Accounting

   (3) Other necessary supporting staff

VI. LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Las Brujas Experiment Station

2. Salto Citrus Experiment Station

3. Other necessary land and buildings

VII. THE JOINT COMMITTEE

1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

(1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;

(2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan;

(3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

2. Composition

(1) Chairman:

General Director, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries

(2) Members:

1) Uruguayan side

. Head of the Project
. Director of the Research sub-Program
. Director, Las Brujas Experiment Station
. Director, Salto Citrus Experiment Station
. Counterpart personnel of Japanese experts
. Representative of the Direction of Agricultural Policy and Planning

2) Japanese side

. Team Leader
. Liaison Officer
. Other Japanese experts and personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee meeting as observers.

2. 暫定実行計画（TIP）

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAM
ON
THE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT
IN URUGUAY

Within the scope of the Record of Discussions signed on July 28, 1986 the Japanese Implementation Survey Team and the authorities concerned of the Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries in the Oriental Republic of Uruguay have jointly formulated the Tentative Implementation Program of the Technical Cooperation for the Fruit-trees Research Project in Uruguay (hereinafter referred to as "the Project") as attached hereto.

These have been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Japanese Implementation Survey Team and the authorities concerned of the Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries in the Oriental Republic of Uruguay for the Project, on the condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and are subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.

Montevideo, July 28, 1986.

Koushiro Nagai
Leader,
Implementation Survey Team,
Japan International Cooperation
Agency, JAPAN

Carlos E. Delpiazzo
General Director,
Ministry of Livestock, Agriculture
and Fisheries,
ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

TENTATIVE IMPLEMENTATION PROGRAM

I . Annual Program

Item \ Year	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th
1.Research and Investigation					
1) Varietal improvement					
(a) Introduction and selection of superior varieties					
(b) Propagation techniques of seedlings					
2) Fruit-tree culture					
(a) Training and pruning techniques					
(b) High-density culture					
(c) Thinning techniques					
(d) Plant regulating substances					
3) Soil and nutrition					
(a) Soil management techniques					
(b) Diagnosis of nutrition					
(c) Water management techniques					
4) Plant protection					
(a) Identification of major diseases, their ecology and their control					
(b) Identification of major insects, their ecology and their control					
(c) Prediction of diseases and insects infestation					
5) Harvesting and storage					
(a) Judgement of appropriate harvesting time					
(b) Storage techniques					
2.Exchange necessary information, research materials, data and research reports for the above subjects					

II. Technical Cooperation Programme

Item \ Year	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	
1 . Japanese side						
(1) Long-term experts						
1) Fruit-tree culture						
2) Soil and nutrition						
3) Plant protection						
4) Liaison officer						
(2) Short-term experts	when necessity arises					
(3) Counterparts training in Japan	(Two or Three persons every year)					
(4) Provision of machinery and equipment						
(5) Dispatch of survey missions	(Missions may be dispatched when necessity arises.)					
(6) Provision of special measures						
2. Uruguayan side						
(1) Counterparts						
1) Head of the Project						
2) Counterparts of Japanese experts	(The Uruguayan side will assign necessary number of qualified counterparts to Japanese experts)					
3) Clerical personnel						
(2) Provision of runninng cost of the Project						
(3) Provision of land, buildings and facilities						

別添資料 3

THE MINUTES

OF

THE SECOND JOINT-COMMITTEE MEETING

FOR

THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT

The Second Joint-Committee Meeting for the Fruit-trees Research Project was held on the 19th of August, 1987 at the Conference Room, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries, Montevideo, Uruguay.

The Joint Committe approved the Summary Report presented by the Planning and Consultation Team on the Project headed by Dr. Yoshio Yoshida.

Sakuji Yanadori

Mr. Sakuji Yanadori
Leader
JICA Expert team

C. E. Delpiazzo

Dr. Carlos E. Delpiazzo
General Director
Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries, Oriental Republic of Uruguay.

3－7. 合同委員会提出レポート

Montevideo, Uruguay
19th August, 1987

Dr. Carlos E. Delpiazzo.
General Director
Ministry of Livestock, Agriculture
and Fisheries.
Oriental Republic of Uruguay.

Dear Sir,

Since the arrival at Montevideo on August 8, 1987, our team conducted planning and consultation with Japanese experts and Uruguayan staff members and had a series of discussions with you and your staff members concerning technical cooperation for the Fruit-trees Research Project in the Oriental Republic of Uruguay.

Thanks to your excellent arrangement during the period of our stay, the team has been able to achieveits purpose of formulating and detail planning concerned with the Tentative Implementation Programme (TIP) which was agreed on July 28, 1986, by both Mr. Koushiro Nagai, Leader of the Japanese Implementation Survey Team (JICA) and Dr. Carlos E. Delpiazzo, General Director, Ministry of Livestock, Agriculture and Fisheries of Uruguay, for the Project mentioned above.

Now I have the honour and the pleasure to present you the Summary Report as attached hereto which summarizes the contents of discussions. Again I would like to express our sincere gratitude for your kind cooperation on behalf of the team.

With best regards

Yours sincerely,

Yoshio Yoshida

Dr. Yoshio Yoshida
Leader
Japanese Planning and Consultation Team for
the Fruit-trees Research Project
in the Oriental Republic of Uruguay

SUMMARY REPORT
OF
THE JAPANESE CONSULTATION SURVEY TEAM
FOR
THE FRUIT-TREES RESEARCH PROJECT IN THE
ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

1. PREFACE

We visited "Las Brujas" Experimental Station and observed the installations and fields where the Project is now proceeding.

It will be needed further improvements for the research laboratories and experimental facilities and also is urgently needed the establishment of experimental fields.

Further details of experimental activities are as follows:

2. RESEARCH INVESTIGATION ACTIVITIES BY THE INDIVIDUAL RESEARCH

Detail research program is made along with T.I.P. of Record of Discussions for the Project.

The program is shown as attached table I.

(1) Detail research items

A great number of items are in need of being investigated, so they will be divided as follows:

a) The most important items.
b) Important items.
c) Others.

the detail description is shown as table II.

(2) Cooperation methods by Japanese side are as follows:

a) Advice by long-term experts.
b) Advice by short-term experts.
c) Counterparts research training in Japan.
d) Research equipments supplied by Japan.

the detail shown as table III.

3. FACILITIES IMPLEMENTATION PROGRAM

(1) Tissue culture research facilities with greenhouse.

Essential facilities for production of virus free materials and improvement of species of fruit-trees are expected of early completion.
The plan is progressing by JICA.

(2) Storage tests facilities.

The building for these facilities is going to be carried by the Uruguayan Government and it will be completed by the end of December, 1987. The survey team and the Uruguayan researchers discussed about expected design and necessary equipments.

(3) Soil Laboratories

We have a plan to improve existing laboratories for soil. But the activity is delayed.
The expert for soil science has been attending since June and equipments will be shipped within 1987.
Temporary measures are considerably in need.

(4) Arrangement for water irrigation facilities in testing fields of Experimental Station

Experimental Station testing fields are necessary to install the water irrigation system.
Actually the irrigation facilities have been abandoned because of the leakage of water in the reservoire.
The irrigation materials that were supplied with the former Vegetable Research Project can also be utilized.

4. DISPATCH OF EXPERT

(1) The program for the experts dispatch is shown as table IV and it is expected to be properly performed along with the plan.

(2) The long-term Plant protection expert is needed urgently.
JICA will continue looking for the long-term expert, meanwhile short-term experts will be dispatched instead.

5. ACCEPTANCE OF COUNTERPARTS TRAINING

(1) The training plan is shown as table V.
The total C/P personnel is planned to be trained in Japan.

(2) Take account of the availability of the researchers and their research programs, their training term will be preferable from 3 to 6 months.
The training program should be defined, expecting high results and good performance.

6. EQUIPMENTS IMPLEMENTATION PROGRAM

(1) Yearly equipment implementation program is as shown in table VI.

(2) The tissue culture facilities with greenhouse that is programed for 1987, will require 8 million yens.

(3) The equipment for the tissue culture laboratory and storage testing equipments will mostly come in 1988.

(4) The equipment for Plant protection will be considered after the expert attendance.

7. MODEL INFRASTRUCTURE ACTIVITIES

(1) The tissue culture facilities with greenhouse are referred to the Model infrastructure detail design survey team report.

(2) For further necessary activities.
Remodeling of soil laboratories.

8. MEASURES TO BE TAKEN BY THE URUGUAYAN SIDE

(1) To make possible the performance of the Project, the testing farm arrangements for experimental activities will be urgently needed.
1) Land preparation.
2) Planting.
3) Cultivation management.

(2) For the management of the new tissue culture facilities with greenhouse, there will be needed at least four researchers. And we strongly request for fulfillment.

(3) The remodeling of soil laboratories and storage tests building also need strongly to be built along with the plan.

(4) The equipments for this Project shipped by Japan, should be smoothly taken out by the governmental formalities at the port.

TABLE 1.

ITEMS		Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/91
A. Research and Investigation							
I. Varietial improvement	1. Introduction and selection of superior varieties	(1)-Introduction, selection and preservation of apples, pears, grapes and peaches cultivars and rootstocks.					
		(2)-New cultivars breeding.					
	2 propagation techniques of seedlings	(1)-Sapling propagation technique improvement.					
		(2)-Virus free sapling production.					
II. Fruit-tree culture	1 Training and pruning techniques	(1)-Prunning and training of grapes for fresh consume and processing.					
		(2)-Prunning and training of apple, pear, peach.					
	2 High-density culture	(1)-High density planting study.					
	3 Thinning techniques	(1)-Thinning technique establishment.					
	4 Plant regulating substances	(1)-Seedless grapes technique.					
		(2)-Dormant breakage technique.					
		(3)-Stabilized fruit set, fruit dropping protection, thinning agent technique.					
III. Soil and nutrition	1 Soil management techniques	(1)-Soils management by sod-culture.					
		(2)- Herbicide technique.					

Continue TABLE 1

Items		Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/ 91
		(3)- Soils physical and chemical variations.					
	2 Diagnosis of nutrition	(1)-Diagnosis of leaf analysis.					
		(2)-Diagnosis of leaf colour.					
		(3)-Soils chemicals analysis.					
	3 Water management techniques	(1)-Analyze major fruits water requirements.					
		(2)-Major fruits irrigation methods study.					
IV-Plants Protection	1 Identification of major diseases, their ecology and their control	(1)- Pears, Venturia pirina epidemiologycal study.					
		(2)-Grapes Elsinoe ampelina epidemiologycal study.					
		(3)- Apples, pears, peaches dieback.					
		(4)-Virus.					
		(5)- Others major diseases.					
		(6)- Fungicides techniques.					
		(7)- Chemical residues problems.					
	2 Identification of major insects, their ecology and their control	(1)- Natural enemies biologycal control.					
		(2)- Praxithea derourei, Platipus S., Scalytus R. protection.					
		(3)- Others major pests.					
		(4)- Pesticides study.					
		(5)- Chemical residues problems.					

Continue Table 1

ITEMS		Year	1st year 1986/87	2nd year 1987/88	3rd year 1988/89	4th year 1989/90	5th year 1990/ 91
	3 Prediction of diseases and insects infestation	(1) Sex feromons study.					
		(2) Forecasting technique and system study.					
V Harvest and Storage	1 Judgement of appropriate harvesting time	(1) Appropriate harvesting time judgment study.					
	2 Storage techniques	(1) Long-term storage technique for apple.					
		(2) Short-term storage technique for pear, peach and grape.					

B. Exchange necessary information, research materials, date and research reports for the above subjects.

TABLE 2.

Item.	No. of Research & Investigation activities.
Most important items (10 items)	I: 1.(1); 2.(2) III: 1.(3); 2.(1); 3.(1) IV: 1.(3); 1.(4); 1.(6); 2.(1) V: 2.(1)
Important items (7 items)	II: 1.(1); 1.(2) IV: 2.(4); 3.(1); 3.(2) V: 1.(1)
Others items (19 items)	Others items except above mentioned.

TABLE 3

Advice by short term Exp.	I: 2.(2) III: 3.(1); 3.(2) IV: all items except No. 1.(7); 2.(5) V: all items
Advice by long term Exp.	I: 1.(2); 1.(2) II: all items III: all items IV: all items
Counterparts Research training in Japan	I: 1.(1); 1.(2); 2.(1); 2.(2) II: 1.(1) III: 1.(3); 2.(1); 3.(1) IV: 2.(1); 2.(2); 2.(4); 2.(5) V: 1.(1); 2.(1)
Equipment supply	I: 2.(3) IV: 1.(7); 2.(7)

Dispatch of Japanese experts

TABLE 4

Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
Team leader					
Liaison officer					
Varietal improvement					
Fruit-tree culture					
Soil and nutrition					
Plants protection					
Harvest and storage					
Construction supervisor					
Total of short-term experts	1	3	4	3	3

Counterpart training in Japan

TABLE 5

Items / Year	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Varietal improvement		Mrs. Betty Mangl			
		Mr. Jorge Soria			
2. Fruit-tree culture	Mr. Edgardo Disegna				(Salto)
3. Soil and nutrition			Miss. Carmen Goñi		( )
				Mr. Antonio Formento	
4. Plant protection	Mr. Diego Maeso		Mr. Saturnino Nuñez		
	Mrs. Stella Garcia				
		Mr. Jorge Paullier			
5. Harvesting and storage			Mr. Daniel Lorenzo		
6. Observation tours	Mr. Armando Rabuffetti				
Total	4	2	2	3	4

TABLE 6

Annual plan for major equipment implementation

Year	Items
1 st year	1. Farm machinery 2. Vehicles
2 nd year	1. Soil laboratory equipment 2. Farm machinery
3 rd year	1. Tissue culture and greenhouse equipment 2. Storage testing equipment
4 th year	1. Plant protection laboratory equipment 2. Fruit-trees physiology laboratory equipment
5 th year	1. Others equipments 2. Books for library

別添資料 4

MINUTA DEL SEXTO COMITE CONJUNTO

DEL

PROYECTO DE COOPERACION TECNICA EN FRUTALES DE HOJA CADUCA Y VID

El Sexto Comité Conjunto del Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid, fue llevado a cabo el día 15 de setiembre de 1989, en la Sala de Conferencias del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de la República Oriental del Uruguay.

En la reunión se han discutido y aprobado el Programa de Implementación Tentativo y las Propuestas Anuales de Investigación. Los resultados de las discusiones que se han venido realizando serán tomados en cuenta por los respectivos Gobiernos.

Sakuji Yanadori

ING. AGR. SAKUJI YANADORI
Jefe del Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid de J.I.C.A.

DR. CARLOS DELPIAZZO
Director General del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay

Testigo

DR. KENJI UMEYA
Jefe de la Misión Japonesa de Orientación del Proyecto de Cooperación Técnica en Frutales de Hoja Caduca y Vid en Uruguay

《第６回合同委員会》

日時：１９８９年9月１５日
場所：農牧水産省会議室

議事次第

１．開会	農牧水産省官房長	Ｄｒ．デルピアソ
２．合同委員会委員長挨拶	農牧水産省官房長	Ｄｒ．デルピアソ
３．巡回指導調査団団長挨拶	巡回指導調査団団長	Ｄｒ．梅谷　献二
４．議事 合同協議の結果報告及び審議	農業研究普及局長	ラブフッティ
５．審議及び合意事項の確認	農牧水産省官房長	Ｄｒ．デルピアソ
６．団長レター提出及び趣旨説明	巡回指導調査団団長	Ｄｒ．梅谷　献二
７．合同委員会議事録の確認	農牧水産省官房長 巡回指導調査団団長	Ｄｒ．デルピアソ Ｄｒ．梅谷・献二
８．合同委員会議事録の署名	農牧水産省官房長 プロジェクトリーダー 巡回指導調査団団長	Ｄｒ．デルピアソ 簗取　作次 Ｄｒ．梅谷　献二
９．閉会	農牧水産省官房長	Ｄｒ．デルピアソ

記事録

日時：　　１９８９年9月１５日　午後４時

場所：　　農牧水産省会議室

出席者：

（ウルグァイ側）

農牧水産省官房長	Ｄｒ．Carlos.E.Delpiazzo
〃　農業研究普及局長	Ｄｒ．Armando Rabuffetti
〃　農業研究センター所長	Jon.A.Grierson
〃　ラスブルハス園芸試験場長	Cesar.A.Maeso
〃　サルト柑橘試験場長	Ismael A.Muller

（日本側）

巡回指導調査団団長	梅谷　献二
〃　栽培	鴨田　福也
〃　研究管理	石川　利憲
〃　業務調整	山縣　正安
プロジェクトリーダー兼栽培	築取　作次
〃　土壌肥料	岩本　数人
〃　虫害	高木　一夫
〃　業務調整	佐藤　健次

（日本国大使館）

臨時代理大使	平松　弘行
二等書記官	長島　忠之
経済技術担当官	今津　健彦

（仮　訳）

1989年9月15日、モンテビデオ

ウルグァイ農牧水産省

官房長　Dr. Carlos Delpiazzo

我々調査団は、9月7日に当地到着以来、日本人専門家及びウルグァイ人カウンターパートと共に、果樹研究プロジェクトの進捗状況等につき、協議検討を行いました。

我々の滞在中における貴殿の格段の配慮のもとに、調査団は、本プロジェクトの中間時点における計画の見直し及び今後の計画について、当初の目的を達成することができました。

協議内容を要約したサマリー・レポートを、ここに提出するとともに重ねてウルグァイ政府から賜った御協力に対して調査団を代表して深甚なる感謝の意を表します。

梅　谷　献

ウルグァイ果樹研究計画

巡回指導調査団々長

ウルグァイ果樹研究計画巡回指導調査団

サマリー・レポート

1. はじめに

ラス・ブルハス園芸試験場におけるナシ、リンゴ、モモ、ブドウの落葉果樹に関する試験研究活動を強化し、もって、ウルグァイ東方共和国の果樹生産振興に寄与することを目的として、このプロジェクトは1986年7月28日に署名された討議議事録に基き、5年間の協力が開始された。

このプロジェクトの活動を通じて、日本人専門家の派遣、ウルグァイ人カウンターパートの日本研修受入及び機材供与により技術移転を図るものである。

2. プロジェクト活動中間時点における見直しの目的

2－1　プロジェクト開始後、現在までに得られた成果の評価を行う。

2－2　後半のプロジェクト協力計画に関する協議を行う。

2－3　プロジェクト終了時の目標の再検討を行う。

2－4　プロジェクトの円滑な運営のため、日本及びウルグァイ双方への提言を行う。

3．ﾚﾋﾞｭｰの結果

調査団はＲ／Ｄのﾏｽﾀｰﾌﾟﾗﾝに基づく研究活動をﾚﾋﾞｭｰした。
その結果、いくつかの見直しすべき問題や幾分の活動の遅れが見られたが、大筋においてはほぼ満足すべき経過であることを認めた。
分野別のﾚﾋﾞｭｰの要約は次の通りである。

3－1．プロジェクトの運営

ｳﾙｸﾞｱｲ側の厳しい財政状況は理解でき、また、その中での自助努力は評価される。プロジェクト活動は軌道に乗っているが更なる成果は今後の努力に期待される段階である。ｳﾙｸﾞｱｲの果樹生産振興に寄与するための目標到達には、今後更に日本、ｳﾙｸﾞｱｲ双方が協力を強化し、努力すべき必要が認められる。

3－1－1．施設の整備

ｳﾙｸﾞｱｲ側の予算で土壌肥料実験室が整備され、完成している。
また日本側の予算で組織培養関連施設が整備され，完成している。いずれも施設を活用した今後の本格的研究活動が期待される。

3－1－2．圃場の整備

試験場の敷地としての土地面積は充分に確保されている。
しかし、試験圃場としての果樹類の栽植や圃場の整備は必ずしも充分とは認め難い。従って農家の生産圃場を借りて試験を実施しているのが実状である。今後とも果樹研究の中央機関としての更なる整備をｳﾙｸﾞｱｲ側に期待したい。

3－1－3．研究員の配置

個々の研究員の資質については、研究意欲や学位取得の希望が高い等評価される。しかしながら、果樹生産現場で抱えている技術上の問題点が極めて多い状況の中で、充分な人数とは認めがたい。
ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄの目的達成のためには、研究員，研究補助員の絶対人数の増強は不可欠と判断される。

3－1－4．機材の供与

機材の管理及び活用状況はほぼ満足される状況にある。
機材が要請された時点から、実際に供与されﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄｻｲﾄに到着し活用できるまでにはかなりの期間を要している。手続促進上日本側にも改善すべき点が認められるが、ｳﾙｸﾞｱｲ側としてもﾓﾝﾃﾞｨﾃﾞｵ到着後の通関引き取りの迅速化について一層努力を期待したい。

3－1－5．専門家の派遣

長期専門家は栽培，土壌肥料，虫害分野の専門家が活動をしているが病害分野の専門家は不在である。
ｳｨﾙｽﾌﾘｰ苗の育成と検定にかかわる目標達成のためには長期専門家の派遣が不可欠と判断される。
短期専門家は適切な時期を十分検討の上要請することが望ましい。

3－2．研究課題への取り組み

ｳﾙｸﾞｧｲ の生産現場で解決すべき問題点が極めて多いことから、課題も生産の全分野にわたることは理解できる。しかし、研究員の絶対人数が少なく研究の予算に限度があることから優先的に取組むべき重要課題として次のごとく再整理することが必要と判断した。

最重点課題とその期待される到達点

3-2-1. ﾘﾝｺﾞ、ﾅｼ、ﾌﾞﾄﾞｳ、ﾓﾓ の優良品種及び台木の導入選抜
（ﾘﾝｺﾞ の有望品種が数種確定され、台木特性が調査される。）

3-2-2. ｳｨﾙｽの検定及びｳｨｳｨﾌﾘｰ 苗の育成
（ｳｨﾙｽ病無毒苗の育成技術及び大量増殖技術が確立される。）

3-2-3. 葉分析による栄養診断
（葉分析や葉色調査により的確な樹体栄養診断が可能となる。）

3-2-4. 天敵及び性ﾌｪﾛﾓﾝ 利用による害虫管理
（低ｺｽﾄ 効率的な害虫管理が可能となり、更に的確な害虫発生予察が実現できる。）

4．提言

4－1．専門家ﾁｰﾑ の体制強化

ｳﾙｸﾞｧｲ 側から病害分野（ｳｨﾙｽ）長期専門家の派遣要請があれば、日本側として考慮する用意がある。

4－2．組織培養施設の活用

組織培養施設が完成している。今後は本格的機器操作の習熟や技術移転が必要である。ﾌﾞﾄﾞｳ の ｳｨﾙｽﾌﾘｰ苗の作出及び重要ｳｨﾙｽ検定を最重点課題として推進したい。

4－3．ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ運営費の確保

今後、組織培養実験室、土壌実験室、病理実験室等の活動を本格化させるには運営費の確保が不可欠であるので、ｳﾙｸﾞｧｲ 側の自助努力を強く要望したい。

4－4．ｶｳﾝﾀｰﾊﾟｰﾄ配置の強化、研究補助員の確保

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ推進のための研究員、研究補助員は各分野にそれぞれ複数の配置が不可欠であり、増員を強く要望する。

4－5．米州開発銀行の援助計画と日本の技術協力との協調

果樹研究の強化を含む米州開発銀行の援助計画は日本側としても歓迎する。特にﾗｽﾌﾞﾙﾊｽ試験場では双方の計画が協調推進できるような配慮を要望する。

4－6．ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ成果のとりまとめと公表

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ研究成果については、その都度速やかにとりまとめるとともに、その公表方法についても早急に検討するよう要望する。