

パラグアイ
小農野菜生産技術改善計画
巡回指導調査団報告書

平成 12 年 1 月
(2000 年 1 月)

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、パラグアイ共和国実施機関との討議議事録（R/D）等に基づき、パラグアイ小農野菜生産技術改善計画を平成9年4月から5か年間の計画で実施しています。

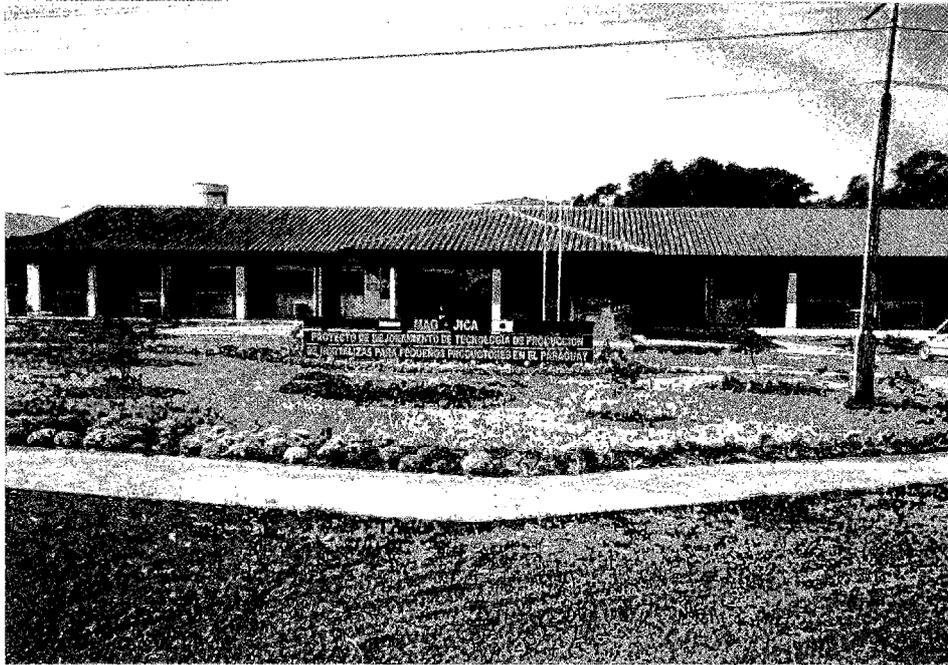
本プロジェクトの協力開始後3年目にあたり、事業の進捗状況及び現状を把握して中間評価を行うとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家に対し適切な指導と助言を行うことを目的として、当事業団は、平成11年11月22日から12月5日まで農林水産省野菜・茶業試験場施設生産部長 菅野紹雄氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるパラグアイ共和国政府関係者との協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

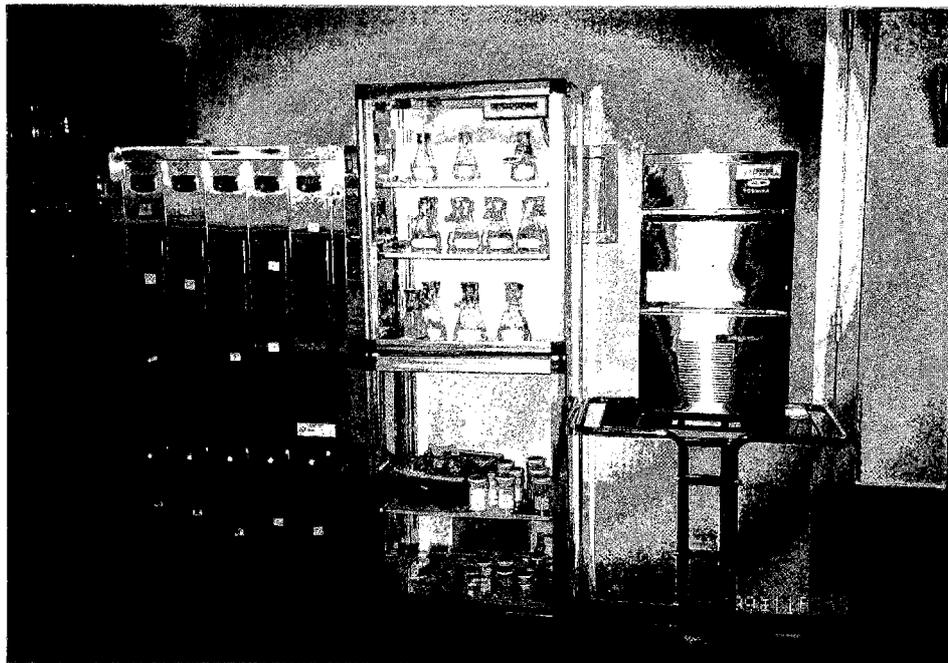
終わりに、この調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成12年1月

国際協力事業団
農業開発協力部
部 長 鮫 島 信 行



国立農牧研究所 (IAN) 研究棟



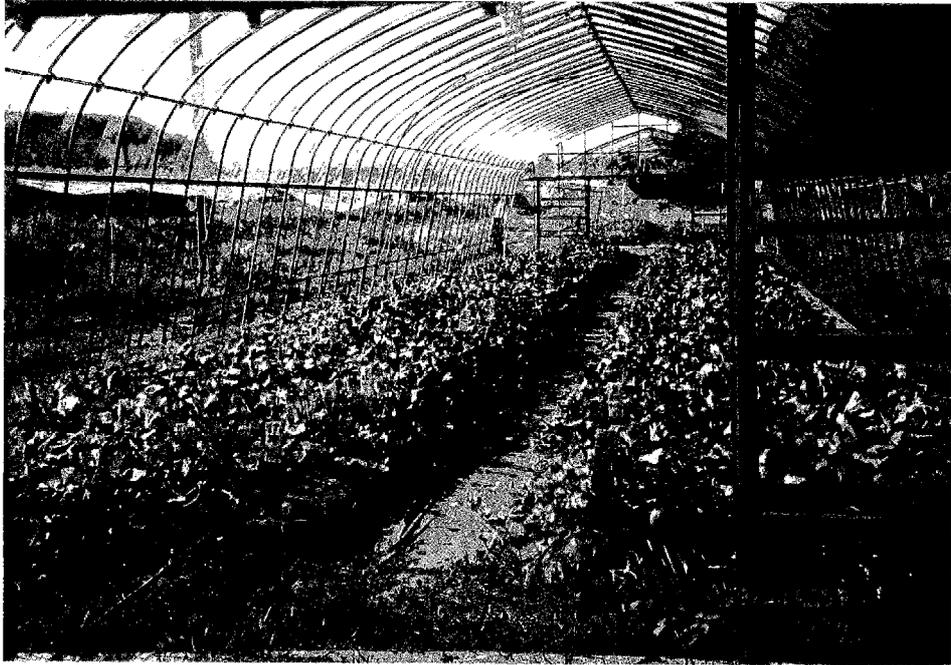
IAN 研究棟内部 (供与機材などが配置済み)



IAN 研究棟



IAN プロジェクト事務所 (移転前)



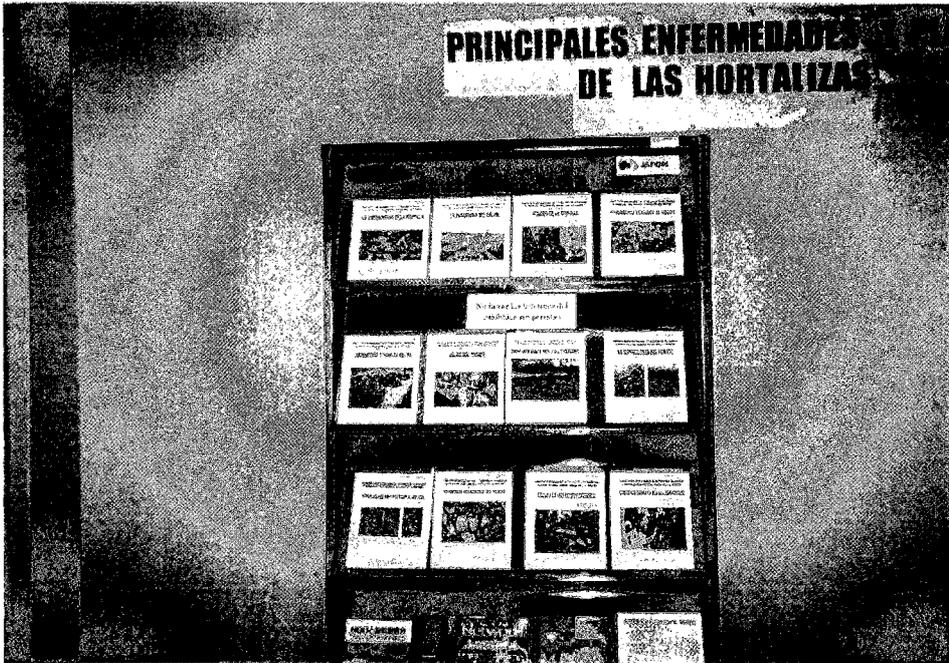
研究施設（パイプハウス内部）



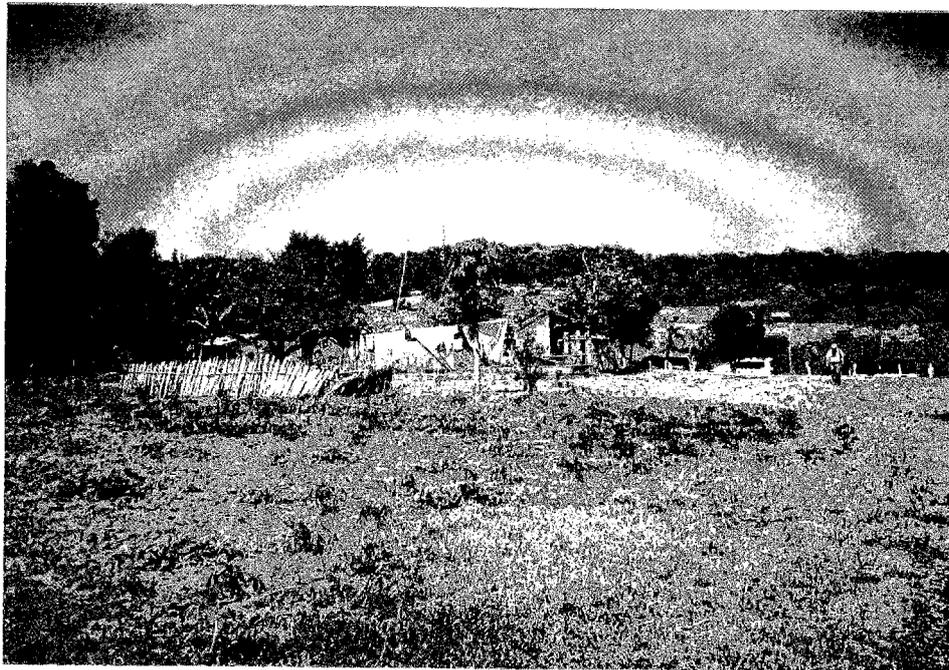
試料室



農業普及局 (DEAG)



「野菜栽培技術シリーズ」展示



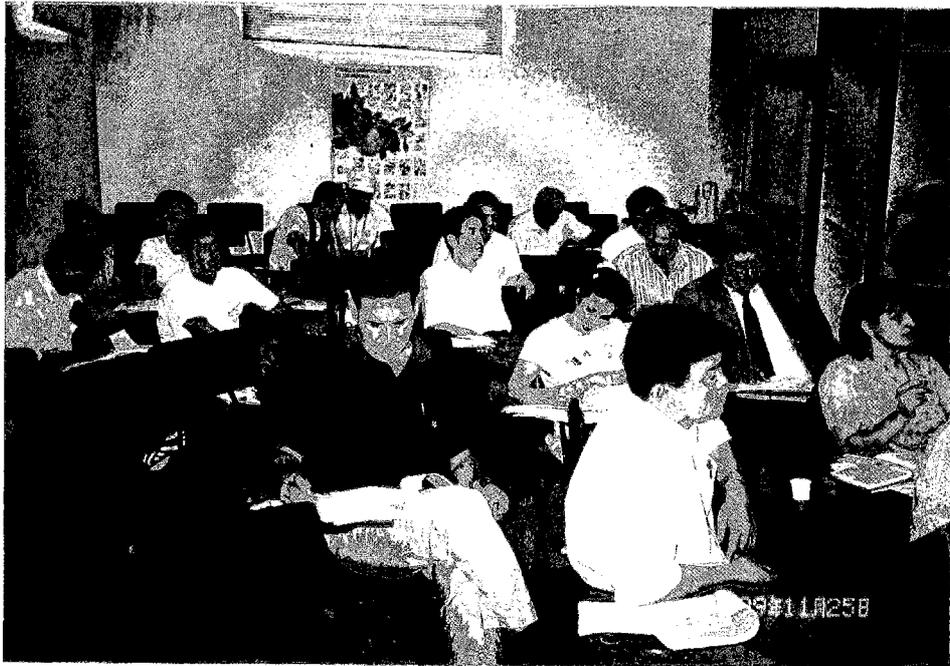
一般的な「小農」



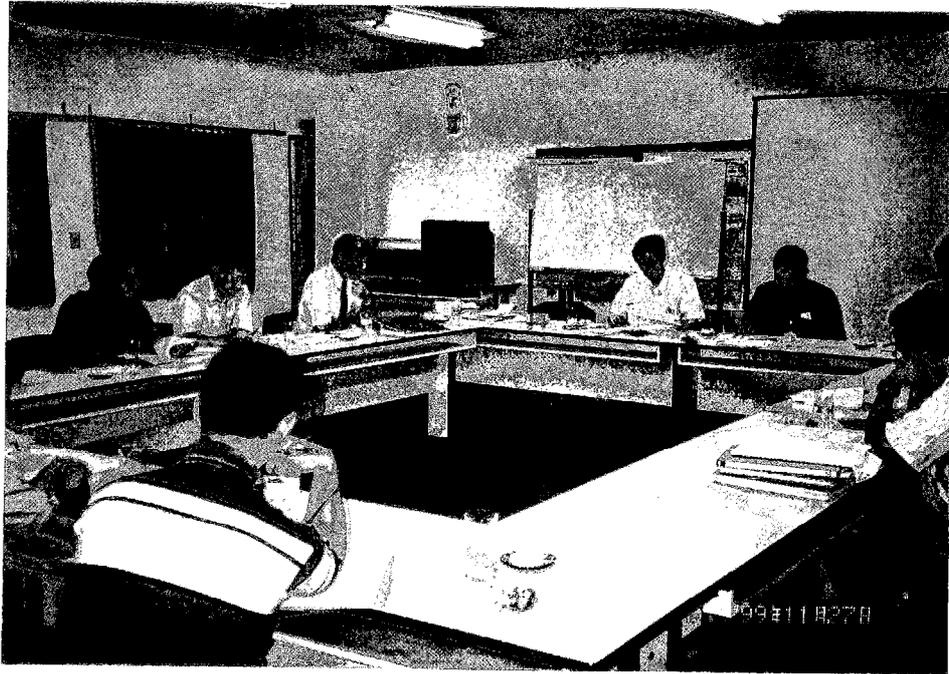
パラグアイ農業総合試験場 (CETAPAR) 内実証展示圃 (Super CETAPAR)



農家視察（実証展示協力農家）



全体会議（IAN）



CETAPAR での協議



合同評価委員会（ミニッツ案作成）



合同調整委員会



ミニッツ署名式

プロジェクトサイト位置図 (メインサイト、サブサイト、連携機関)



目 次

序 文
写 真
地 図

1 . 巡回指導調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 調査日程	3
1 - 4 主要面談者	3
1 - 5 中間評価の方法	6
2 . 要 約	7
3 . プロジェクト活動の進捗状況	9
3 - 1 投入実績	9
3 - 2 プロジェクト計画の妥当性	10
3 - 3 分野別活動の進捗状況、目標達成度及び問題点	10
3 - 4 自立発展の見通し	11
3 - 5 効果	12
3 - 6 TDIP変更の必要性	12
4 . 今後の活動計画及び留意点	13
4 - 1 育種分野	13
4 - 2 栽培分野	13
4 - 3 作物保護分野	13
4 - 4 普及分野	14
5 . 提 言	15
6 . その他	17

付属資料

1. ミニッツ：合同評価報告書（英文、西文）	21
2. 専門家派遣実績	63
3. カウンターパート研修員受入実績	65
4. 供与機材の管理、利用状況	66
5. 機材・ローカルコスト負担実績	73
6. カウンターパート配置一覧	77
7. 農牧省関係者の変遷	78
8. プロジェクト活動実績	79
9. パラグアイ側ローカルコスト負担実績	85
10. プロジェクト組織図	90
11. 野菜研究施設配置図	91
12. プロジェクト活動実績及び評価（和文、英文、西文）	95
13. プロジェクト終了時のイメージ	210

1 . 巡回指導調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

パラグアイ共和国は1989年以来、国内の民主化を推進しているが、民政の安定と発展のためには、農業生産者の83%を占める小農の経営・生活の安定と向上を図ることが不可欠になっている。しかしながら同国の小農は近年、綿花と大豆等の国際市場価格低落による営農所得率の低下、天然資源の荒廃、先進技術導入の遅れなどから厳しい状況下にあり、困窮度を増している。また、南部南米地域の貿易自由化の促進を目的とした南米南部共同市場（MERCOSUR：1995年1月1日開設）の発足に伴い、国内の小農が打撃を被ることが懸念されており、栽培作目の多様化等による小農の育成・対外競争力の強化が急務となっている。

このため、パラグアイ政府は、小規模経営においても比較的高収益が期待できる野菜作を導入し、野菜の生産性向上・安定供給及び高品質化に資する栽培技術を開発すること、併せて農薬の乱用による環境汚染の防止等を図るとともに、開発された技術を迅速に普及し、小農経営の安定と生活水準の向上を図ることとした。

これらの目的達成のために、同国政府は1995年1月、日本政府に対してプロジェクト方式技術協力を正式に要請した。

これを受けた国際協力事業団は以下の経緯で「パラグアイ小農野菜生産技術改善計画」を実施中である。

- ・事前調査（1995年11月実施）：パラグアイ国の要請に基づき、要請の背景、プロジェクトの実施体制、支援・協力体制等について調査・協議を行い、本プロジェクトの実施の可能性及び妥当性を検討するとともに、基本計画案を策定した。
- ・長期調査（1996年6月実施）：プロジェクトの実施計画案や具体的な協力課題等についてパラグアイ国側関係者と協議し、実施機関、連携機関の役割分担など明確にするとともに、技術協力のフレームワーク案を策定した。またプロジェクト実施に必要な施設・機材等について調査した。
- ・施協議調査（1996年12月実施）：事前調査及び長期調査の結果を踏まえ、プロジェクトを実施するための協力基本計画及び暫定詳細実施計画（Tentative Detailed Implementation Plan: TDIP）をパラグアイ側と協議の上策定し、その結果を討議議事録（Record of Discussions: R/D）、暫定実施計画（Tentative Schedule of Implementation: TSI）等に取りまとめて、署名の交換が行われた。1997年4月より専門家及び調整員が派遣され（野菜育種は9月に派遣）、5年間にわたるプロジェクト活動が本格的に開始された。
- ・計画打合せ調査（1997年11月実施）：TDIPの進捗状況を調査団、プロジェクト及びパラグアイ側で検討、5か年の詳細計画及び年次実施計画が正式に決定された。

今年度は、プロジェクトが協力期間の中間点に達したので巡回指導調査団を派遣し、実施協議の段階で想定されていた協力活動が円滑に進められているかどうか、パラグアイ側評価委員と共に調査・検討して中間評価を行う。評価結果は直ちにフィードバックして、必要であれば実施計画を軌道修正し、プロジェクト終了までの協力活動をより適切なものとするため、パラグアイ国及び日本政府関係者に提言する。

1 - 2 調査団の構成

担当業務	氏 名	所 属
総括・野菜振興	菅野 紹雄	農林水産省野菜・茶業試験場施設生産部長
野菜栽培・育種	五十嵐 勇	農林水産省野菜・茶業試験場野菜育種部上席研究官
作物保護	柏尾 具俊	農林水産省野菜・茶業試験場久留米支場上席研究官
プロジェクト運営	木村卓三郎	国際協力事業団農業開発協力部畜産園芸課

1 - 3 調査日程

日順	月日(曜)	場 所	内 容	宿 泊 地
1	11月22日(月)	移動	成田(19:00 RG837) サンパウロ	
2	11月23日(火)	移動 JICA事務所日本大使館 15:00 農牧省企画総局	サンパウロ(9:48 RG902) アスンシオン(10:48着) 表敬・調査目的の説明	アスンシオン
3	11月24日(水)	8:30 日本大使館 10:30 農業普及局(DEAG) 14:00 農業試験局(DIA) 14:30 国立農業研究所(IAN) プロジェクトサイト	表敬・調査目的の説明 表敬・調査目的の説明、調査前打合せ、 日程の確認 表敬・調査目的の説明、調査日程の確認 合同評価委員会形成 調査前打合せ、日程の確認	アスンシオン
4	11月25日(木)	8:30~16:00 プロジェクトサイト(IAN)	全体会議(IAN、DEAGのカウンターパート(C/P)及びパラグアイ農業総合試験場(CETAPAR)専門家による活動成果・今後の活動計画のプレゼンテーション) パラグアイ評価委員による分野別カウンターパート・専門家からの個別聞き取り調査	アスンシオン
5	11月26日(金)	7:00 カグアス県 14:30 CETAPAR	農家視察(実証展示協力農家) 活動成果・今後の活動計画についての 質疑応答 施設見学(研究室、圃場、機材など)	
6	11月27日(土)	8:00 アルト・パラナ県 移動	農家視察(実証展示協力農家) イグアス アスンシオン	アスンシオン
7	11月28日(日)	資料整理	評価報告書(素案)作成	アスンシオン
8	11月29日(月)	8:30~16:00 プロジェクトサイト(IAN)	分野別合同評価報告書案作成	アスンシオン
9	11月30日(火)	8:30~16:00 プロジェクトサイト(IAN)	合同評価委員会 合同評価報告書案修正	アスンシオン
10	12月1日(水)	8:00~16:00 JICA事務所	合同評価報告書最終版作成	アスンシオン
11	12月2日(木)	11:00 農牧省	合同調整委員会開催・報告結果公表、 署名・交換	アスンシオン
12	12月3日(金)	8:00 JICA事務所 11:00 日本大使館 移動	報告 報告 アスンシオン(RG903 17:15) サンパウロ	
13	12月4日(土)	移動	サンパウロ(JL047 1:05)	
14	12月5日(日)	移動	成田着 13:30	

1 - 4 主要面談者

<パラグアイ側>

(1) 農牧省

Ing. Agr. Roland Dietze

農業次官

Lic. Oscar Carvallo

農牧省企画総局長

Lic. Roberto Torres

農牧省管理財務総局長

Lic. Maria Elena Rodrigues

農牧省財務部長

(2) 企画庁

Dr. Mario Ruiz Diaz 企画庁国際協力部長
Ing. Pedro Sosa 企画庁日本協力担当

(3) プロジェクト

Ing. Agr. Augusto Fatecha 農牧省試験局長 (DIA)
Ing. Agr. Sergio Cantero 農牧省農業普及局長 (DEAG)
Dr. Cipriano R. Enciso 農牧省国立農業研究所長 (IAN)
Ing. Agr. Jose F. Bareiro カウンターパート (プロジェクト調整)
Ing. Agr. Luis Raidan カウンターパート (育種)
Ing. Agr. Edgar Amarilla カウンターパート (育種)
Ing. Agr. Rossmory de Servin カウンターパート (育種)
Agr. Carlos Alberto Huespe カウンターパート (育種)
Ing. Agr. Oscar Guillen カウンターパート (栽培)
Ing. Agr. Elena Ayala カウンターパート (栽培)
Ing. Agr. Virgilio Delgad カウンターパート (栽培)
Ing. Enrique Robledo カウンターパート (病害)
Ing. Agr. Gregorio Bozzano カウンターパート (病害)
Ing. Agr. Maria R. de Lopez カウンターパート (害虫)
Ing. Maria Ayala カウンターパート (病害)
Ing. Agr. Miria R. de Evers カウンターパート (害虫)
Agr. Carlo Palacios カウンターパート (害虫)
Ing. Agr. Juana Caballer カウンターパート (DEAG)
Ing. Agr. Gustavo Cuenca カウンターパート (DEAG)
Ing. Agr. Jorge Peña カウンターパート (DEAG)

(4) 評価委員

Ing. Agr. Jose Felix Bariero 農牧省国立農業研究所研究員
Ing. Agr. Jorge Ogasawara 農牧省企画総局プロジェクト企画担当
Ing. Gloria Ovelar 農牧省試験局技官
Ing. Gerardo Rojas 農牧省農業普及局普及員
Ing. Agr. Marcos Villalba 農牧省国立農業研究所研究員

< 日本側 >

(1) 在パラグアイ日本大使館

片上 昌一	参事官
中井 智昭	二等書記官

(2) JICAパラグアイ事務所

榎下 信徹	所長
室沢 智史	次長
渡辺土佐男	所員
徳永 幹夫	所員

(3) プロジェクト専門家

石島 蕪	リーダー
大河原洋一	調整員
久富 時男	育種
木村 裕	作物保護（虫害）
佐藤 俊次	作物保護（病理）
藤井信一郎	野菜栽培 / 普及指導

(4) パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）

沢地 真	所長
山下 恭徳	次長
佐藤 忠生	派遣専門家（農業普及計画）
原田淳之輔	派遣専門家（野菜試験研究）
園田 八郎	技師（企画調整班長）

(5) 個別専門家

加藤 成一	農牧省農業普及局（野菜技術普及）
宗岡 一正	農牧省企画総局

DEAG	農牧省農業普及局
DIA	農牧省農業試験局
IAN	農牧省国立農業研究所
CETAPAR	パラグアイ農業総合試験場

1 - 5 中間評価の方法

本調査団とパラグアイ側評価委員で合同評価委員会を構成し、合同評価を行った。

パラグアイ側評価チーム、調査方針、調査並びに評価の方法は、次のとおりである。

(1) パラグアイ側評価委員

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1) Ing. Agr. Jorge Ogasawara | 農牧省企画総局 プロジェクト企画担当 |
| 2) Ing. Agr. Jose Felix Bariero | アスンシオン大学野菜学科教授 / IAN野菜部研究員 |
| 3) Ing. Agr. Marcos Villalba | アスンシオン大学野菜学科教授 / IAN野菜部研究員 |
| 4) Ing. Agr. Gloria Ovelar | 農業試験局 (DIA) 計画追跡評価部技術者 |
| 5) Ing. Agr. Gerardo Rojas. | 農業普及局 (DEAG) 生産者組織化担当 |

(2) 調査方針

- 1) R/Dの基本計画 (マスタープラン) 及びTDIPを基に、プロジェクトの進捗状況について、インプット目標、アウトプット目標、案件目標ごとに調査し、その進捗状況を明らかにする。また、問題点等について協議し、可能な限り解決方針を提示する。
- 2) 進捗状況調査の結果、軌道修正の必要があれば、軌道修正案をパラグアイ側関係者、日本人専門家と協議して結果を取りまとめ、必要があればTDIP (またはR/D) の改訂署名を行う。
- 3) 調査結果により、パラグアイ及び日本政府に勧告すべき事項があれば、ミニッツにまとめて署名交換し、現地でパラグアイ側、帰国後日本側に勧告する。

(3) 調査方法

- 1) プロジェクトに関する一連の資料を現地調査に入る前に検討する。
- 2) プロジェクトサイト及び農家視察等の現地調査を実施し、各分野の専門家、カウンターパート、相手国実施機関、プロジェクト関係者より、個別あるいは会議形式によるヒアリングを行って、関係資料・情報を基に活動進捗状況を把握する。問題点などがあればその対策についてパラグアイ側及び日本側に対し、具体的な提案を行うとともに、適切な指導・助言を行う。また、それらを合同評価報告書及びミニッツとして取りまとめる。

(4) 評価の方法

上記調査により、計画達成度を把握したうえで、目標達成度、実施の効率性、計画の妥当性、移転技術の自立発展性、効果などを評価し、プロジェクトの成果の定着と持続的発展に必要な提言を行う。

2. 要 約

本巡回指導調査団は、1999年11月22日から12月5日までの日程でパラグアイ共和国を訪問し、「パラグアイ小農野菜生産技術改善計画」に係る中間評価を、パラグアイ側評価委員と合同で行った。評価結果はミニッツ：合同評価報告書（付属資料1.）に取りまとめ、パラグアイ側と署名を取り交わした。

調査結果の概要は、以下のとおりである。

(1) 調査結果の総括及び提言

プロジェクトの進捗はおおむね順調であると判断された。育種分野においては、一部活動の迅速化が望まれたが、暫定詳細実施計画（TDIP）の変更をしてまでの活動計画修正の必要性は認められなかった。その他、栽培、作物保護分野の活動においては計画に基づいて研究・技術開発が進められ、一定の成果が出始めており、いくつかの波及効果も見られている。普及分野では、野菜栽培技術シリーズ出版、現地実証圃設置、セミナー開催等、おおむね順調な活動を行っている。（付属資料8. プロジェクト活動実績を参照）

研究・技術開発及び普及活動が本格的になる今後の活動においては、国立農業研究所（IAN）、農業普及局（DEAG）、パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）の連携が一層重要となることから、そのために必要な以下の事項を提言として取りまとめた。

- 1) IAN、DEAG、CETAPARにおける専門家及びカウンターパート（C/P）の連携活動の継続と強化。
- 2) プロジェクト活動におけるパラグアイ側カウンターパートのローカルコスト負担の強化。
施設運営にかかる経費と必要な資機材の引き取りや使用にかかる必要経費の負担の継続。
- 3) 先導的小農への技術移転を念頭に置いた研究・普及活動の実施。

(2) 今後の留意事項

今後の普及活動の推進において、IAN、DEAG、CETAPARの3者が実効ある活動ができるようにするためには、リーダーがイニシアティブをとり、リーダーシップを発揮する必要があるが、研究・技術開発された成果の受け渡しを順調に進めるためには、提言に取りまとめられた内容に沿って、IAN、DEAG、CETAPARの普及体制のより一層の強化を図ることが重要である。

本プロジェクトでは、これまで出た成果のみを普及に移すだけではなく、研究そのものについても、2年半の準備期間を経て成果としての仕上げに重点を置くべき課題が多く残されているので、普及に偏重しすぎた運営がなされないように注意すべきである。また、逆のことも同

様であり、今後このバランスをいかに取るかが重要となる。

研究・技術開発については、四半期ごとの報告も重要であるが、年度ごとに概要報告書を出すことが必要であると思われた。

3 . プロジェクト活動の進捗状況

3 - 1 投入実績

現在までの長期・短期専門家投入、カウンターパート（C/P）研修の実施のタイミングと内容は効率的と判断される。供与機材については、投入量は妥当であったものの、プロジェクトサイトへの配置に遅れが見られ、予定されていた活動の遅れにつながって効率性を欠いたことは否定できない。日本・パラグアイ両国の投入実績は以下のとおりである。

(1) 日本側

1) 専門家派遣

プロジェクト開始から平成10年度までに、6名の長期専門家と延べ7名の短期専門家が派遣されている。（付属資料2．参照）

2) カウンターパートの日本研修受入れ

プロジェクト開始から平成10年度までに10名のカウンターパートが研修のために来日した。（付属資料3．参照）

3) 機材の供与

供与予定を含め合計9,932万円相当の機材がプロジェクト開始から平成10年度までに供与された。平成11年度は約3,800万円の機材供与を予定。（付属資料5．参照）

4) ローカルコスト負担一般現地業務費のほかに、日本側からは以下の事業を行った。（付属資料5．参照）

応急対策費	532万5,000円
安全対策費	310万3,000円
技術交換費	161万8,000円
啓蒙普及活動費	1,610万5,000円
モデル基盤整備費	2,645万7,000円

(2) パラグアイ側

1) 人員配置

付属資料6 .、7 . のとおり、パラグアイ側カウンターパートの配置が行われた。

2) 予算の手当

パラグアイ国の財政状況が厳しいなか、供与機材引き取りの経費の負担やカウンターパートの活動経費の支出が制限され、円滑なプロジェクト活動に少なからず影響を及ぼした。特に供与機材の引き取りの遅延は、機材の劣化を進めるとともに、プロジェクト活動の停滞を

招き、専門家の活動に大きく支障をきたした。これらについては、これまでプロジェクト及びJICAパラグアイ事務所から、パラグアイ側関係者に再三にわたり改善の申し入れを行っている。

カウンターパートの活動経費については、巡回指導などに必要な出張経費は不十分であった。しかし、国立農業研究所（IAN）のカウンターパートは、本来午前7時から午後1時までの業務時間のところ、午後4時までの残業手当の確保がされている。

3 - 2 プロジェクト計画の妥当性

パラグアイ国政府において、小農を対象とした野菜振興、所得向上、国際競争力の強化などの政策は、依然として重要課題と位置づけられている。

これらの課題を解決するため、本プロジェクトにおいては、野菜生産の技術開発、研究部門の技術者の養成、得られた成果の普及を担う人材の養成を進めており、その成果が出始めている。これらから、本プロジェクトの計画は妥当であると判断される。

3 - 3 分野別活動の進捗状況、目標達成度及び問題点

(1) 育種分野

トマトではパラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）でつちかわれた技術を基に斑点細菌病耐性品種、緑肉メロンでは収穫期判定が容易な高品質品種が育成され、品種登録と普及が早急に行われる予定である。イチゴでは輸送性がすぐれた系統を選抜しており、新品種育成の目途がついている。また、プロジェクトで導入されたメロン品種「オータムワルツ」が日系農家において積極的に栽培され、今後、先導的小農への普及が見込まれる。

一方、赤肉メロン及び斑点細菌病耐性以外のトマトの育成については、優良品種の育成が最終年度頃になると見込まれ、世代促進を可能な限り多回化する必要がある。

(2) 栽培分野

トマト及びメロンについては、高温期対策としての寒冷紗及びマルチ被覆が作期拡大・収量増や品質の向上に効果的であることを確認するとともに、土壌改良や仕立て法・施肥方法などに関する適切な栽培技術を開発した。イチゴについては育苗技術の改善方法として、雨よけ・遮光・高棚方式の効果をIANとCETAPAR場内及び現地実証試験で確認した。これについては多数の農家が視察に訪れるとともに、一部の農家を取り入れ始めた。それら、効果が実証された技術については、「野菜栽培技術シリーズ」としてまとめられ、普及員や先導的小農に配布されて活用が始まりつつある。

(3) 作物保護分野

1) 病害

トマト、イチゴ、メロン、ピーマンの重要病害として白星病、斑点細菌病、炭そ病、つる割れ病などが特定された。イチゴにおいては新病害の*Pestalotiopsis*. spの発生が確認され、栽培上重要であることが明らかになった。これらの重要病害について、発生生態の解明並びに有効薬剤の検討が計画に沿って順調に達成されつつある。これらの成果は、「野菜栽培技術シリーズ」としてまとめられ、普及員や先導的小農に配布されて、一部では具体的な活用が始まっている。また、これらの成果はデータベースとして蓄積されつつある。

2) 虫害

トマト、イチゴ、メロン、ピーマンにおける重要害虫としてハダニ類、コナジラミ類、アザミウマ類、トマトガ、アブラムシ類などが特定された。これらの重要害虫について、その発生生態の解明並びに有効薬剤の検討が計画に沿って順調に達成されつつある。これらの成果は「野菜栽培技術シリーズ」、「殺虫剤リスト」としてまとめられ、普及員や先導的小農に配布されて、既に具体的な活用が始まっており、その評価は高い。また、これらの成果はデータベースとして蓄積されつつある。

(4) 普及分野

育種、栽培及び作物保護の各分野の活動成果を現時点まで12の「野菜栽培技術シリーズ」として発行し、普及員、先導的小農などに配布・活用されて、パラグアイ国農業関係者の中で高い評価を得ている。実証展示圃をIANが2か所、CETAPARと農業普及局（DEAG）が共同して6か所設置した。また、長期専門家、短期専門家及びカウンターパートを講師とした「野菜栽培技術セミナー」をメインサイトで計5回開催し、普及員、研究者、農協関係者などに野菜栽培技術の講義を行った。さらに小農を対象とした技術研修会を7回開催し、課題別研修会も10回以上開催している。1999年よりIAN、DEAG、CETAPARが共同で普及活動計画を作成し、より緊密な連携を行う努力が見られている。

このように、普及分野の活動はおおむね順調であると判断される。しかしながら、普及分野の活動として全体の役割分担関係が多少不明確であり、今後、この点の改善が必要であろう。

3 - 4 自立発展の見通し

専門家や研修プログラムなどによりカウンターパートへの技術移転は着実に進められている。実際カウンターパートは技術セミナーなどで講師を務めるなど、自立した働きを見せている。これらカウンターパートの業務にかかわる経費が確保されれば、より高い自立発展性につながるものと思われる。

3 - 5 効果

- (1) 実証展示圃におけるトマトの寒冷紗栽培及びイチゴの高床式育苗の技術が周辺農家に波及し、注目を集めている。
- (2) 「野菜栽培技術シリーズ」がプロジェクト対象県以外の普及員及び農民に活用されている。
- (3) プロジェクトで導入されたメロン品種「オータムワルツ」が日系農家において積極的に栽培され、今後、先導的小農への普及が見込まれる。

3 - 6 TDIP変更の必要性

各分野の活動は暫定詳細実施計画（TDIP）に則り順調に行われていると評価されたことから、TDIPの変更を行う必要はないと判断された。

4 . 今後の活動計画及び留意点

4 - 1 育種分野

斑点細菌病耐性以外のトマトの育種では、斑点細菌病を中心とした病害抵抗性検定法を確立したうえ、抵抗性系統の選抜が予定されているが、その際は抵抗性選抜技術の開発が重要になる。赤肉メロンの育種では片親として、F1品種の「オータムワルツ」から果実形質の選抜がF3まで行われており、もう一方の片親の病害複合抵抗性はあるが日持ちが不十分かつ白肉の「中間母本農3号」との交配で、F1品種作出が計画されている。同計画で、F1品種の「オータムワルツ」並の品質を得るためには、「オータムワルツ」の選抜において「オータムワルツ」以上の硬さと赤色の系統を選ぶなどが肝要となろう。イチゴの育種では炭そ病に抵抗性で多収かつ果実が硬く、甘い早生と晩生種の作出をめざしており、比較的目的にそった系統が選抜されているとのことであった。しかし、より形質向上をめざすためにも新規系統の導入が望まれた。斑点細菌病耐性トマト及び緑肉メロンの育種は品種登録が早急に行われ、普及も近日中に行われる予定である。今後はこの成果が終着点とならないよう、育種活動を深化させていくことが、本プロジェクトの技術移転とパラグアイ国農業振興の観点からも重要と判断された。

4 - 2 栽培分野

国立農業研究所（IAN）では今後、小農がより安定した栽培をできる栽培体系の検討を行うとともに、作期の拡大を図る必要があるが、あくまでパラグアイ国の小農が実施可能な技術や施設であることを、常に念頭に置いて開発する必要がある。また、これら技術体系の理論部分などのカウンターパート（C/P）への伝達にも常に留意する必要がある。パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）では品種開発が先行したため、その品種にそった栽培技術の開発が行えるという、極めて幸運な条件であったが、今後、IANで多くの栽培技術が開発されてきたときに、労力的にその技術の現地実証に対応できるような体制づくりが重要である。

4 - 3 作物保護分野

今後の活動計画については、これまでの活動経過からみて特に問題はなく、詳細暫定実施計画（TDIP）の変更の必要はないと判断される。留意点としては、気象要因などにより年次変動が予想される病虫害発生生態の解明の継続、防除技術に関する圃場レベルでの検討・解明等を行う必要があると考えられる。また、ウイルス病の感染防止のための媒介昆虫の防除試験など、他分野と連携した試験も重要と考えられる。病害関係では殺菌剤についてのリストの作成が望まれる。虫害関係では、殺虫剤が天敵に与える影響を評価し、できるだけ天敵への影響を経験した防除を行うことにより、薬剤の散布回数の提言、防除の安定化をめざすことも必要と考えられる。

得られた成果については、プロジェクトの最終目標である小農への普及に関する必要があり、今後は、カウンターパートへの技術移転にとどまらず、普及員に対する教育、技術移転にも力を入れる必要がある。または、病虫害防除マニュアルの作成についても現場で活用できるよう、分かりやすい形態のものが望まれる。

4 - 4 普及分野

1999年から、IAN、農業普及局（DEAG）、CETAPARが共同で普及活動計画を作成し、より緊密な連携を行う努力が見られている。

今後の普及活動の推進において、IAN、DEAG、CETAPARの3者が実効ある活動ができるようにするためには、リーダーがイニシアティブをとり、リーダーシップを発揮する必要があるが、研究・技術開発された成果の受け渡しを順調に進めるためには、提言に取りまとめられた内容に沿って、IAN、DEAG、CETAPARの普及体制のより一層の強化を図ることが重要である。

5 . 提 言

調査終了後に開催されたプロジェクト合同調整委員会において、調査団は合同評価報告書に基づき、以下の提言をパラグアイ側関係者に申し入れた。

(1) プロジェクトにおける普及活動の強化について

プロジェクトの普及活動は、国立農業研究所 (IAN)、農業普及局 (DEAG)、パラグアイ農業総合試験場 (CETAPAR) の連携によっておおむね順調に進行しており、今後もその体制を継続することが望まれる。プロジェクト終了時に向け、普及活動が本格的になることから、プロジェクトで得られた成果をより効果的に普及するとともに、普及活動を効率的に行うためには以下が必要である。

- 1) IAN、DEAG、CETAPARの3者が年度実施計画案を作成し、合同調整委員会において決定する。その計画の円滑な推進のために、定期的な運営委員会を開催するとともに、必要に応じた協議の場を持つ。
- 2) DEAGにおいては野菜栽培 / 普及指導専門家の任期満了に伴い、野菜担当普及員の活動が低下しないよう、適切な措置をとる。
- 3) DEAGの野菜普及担当者はIAN及びCETAPARとの連携を深めて、プロジェクトにおいて開発された技術の習得に努める。
- 4) DEAGの野菜普及担当者をプロジェクトのカウンターパートとして位置づける。
- 5) CETAPARにおいては普及体制の一層の強化を図る。

(2) パラグアイ側のローカルコスト負担について

パラグアイ側は財政事情が厳しいなか、機材の引き取りやプロジェクト活動にかかる経費をできる限り確保するよう努力はしているが、今後のプロジェクト活動の円滑な実施のためには更なる努力が不可欠である。

(3) プロジェクトにおける野菜振興の位置づけについて

プロジェクト活動における野菜振興の位置づけは、小農レベルにおける野菜生産性及び品質の向上に資することにより、隣国からの輸入野菜に対抗できる競争力をつけるとするのが適切である。

(4) プロジェクトにおける「先導的小農」の定義について

プロジェクトにおける「先導的小農」の定義は、IAN、DEAG、CETAPARの3者で「小農

の中で特に周辺の農家に影響力のある、技術習得に意欲的な農家」として認識したものであり、パラグアイ国の営農実態を踏まえた妥当なものと判断される。今後の活動においては、先導的小農が活用できるような技術移転がより一層重要となる。

6 . その他

- (1) パラグアイ側評価委員は今回の調査活動に、極めて協力的であり、本プロジェクトを合同で評価をするという意識が高かった。
- (2) プロジェクトの進捗状況については、施設整備の立ち上げがほぼ終了して、各分野で成果が出始めており、順調に推移しているものと思われた。
- (3) 研究・技術開発については、四半期ごとの報告も重要であるが、年度ごとに概要報告書を出すことが必要であると思われた。
- (4) 普及を念頭においた各種印刷物（野菜栽培技術シリーズ等）はパラグアイ側においても評価が高いが、より分かり易い内容のものを発刊する必要があると思われる。
- (5) 提言において最も力点を置いたところは、普及についてであったが、そのポイントは今後普及活動の推進体制について、国立農業研究所（IAN）、農業普及局（DEAG）、パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）の3者が実効ある活動ができるようにするためには何が必要か、ということである。普及部門といえども、現時点では、本プロジェクトの枠内の話であり、イニシアティブをとるのがリーダーであることは明白である。しかし、DEAG、CETAPARの体制がしっかりするようにしなければ、研究・技術開発された成果の受け渡しが順調には進まないおそれがある。専門家の任務終了で弱体化が懸念されるDEAG及びこれから多くの成果の普及のためにより一層の強化が必要なCETAPARについて、適切な措置を日本側がとることが伴わなければ、リーダーのリーダーシップは生きてこないものと思われる。
- (6) 本プロジェクトでは、これまで出た成果のみを普及に移すだけでなく、研究そのものについても、2年半の準備期間を経て成果としての仕上げに重点を置くべき課題が多く残されているので、あまりにも普及に偏重した運営がなされないように注意すべきである。また、逆のことも同様であり、今後このバランスをいかに取るかが重要となる。

