No. L

パラグアイ共和国
ピラール南部地域農村開発計画
終了時評価報告書

平成10年12月
(1998年12月)

JICA LIBRARY
J 1151242 (3)

国 際 協 力 事 業 団
農業開発協力部

農開技
J R
98-26

パラグアイ共和国ピラール南部地域農村開発計画終了時評価報告書
平成10年12月
国際

108
61
ADT

パラグァイ共和国
ピラール南部地域農村開発計画
終了時評価報告書

平成10年12月
(1998年12月)

国際協力事業団
農業開発協力部

1151242 (3)

序　文

国際協力事業団は、平成６年３月８日にパラグァイ側と締結された討議議事録（Ｒ／Ｄ）に基づき、ピラール南部地域の小規模農家を対象に、排水管理の改良、土壌改良、営農形態の多様化などによる持続的な農業開発を実施するための技術力と組織体制を整備することを目的として、パラグァイ・ピラール南部地域農村開発計画を平成６年７月１日から５年間の予定で開始しました。

このたび、プロジェクトの協力期間終了を７カ月後に控え、協力期間中の活動実績などについて総合的な評価を行うとともに、今後の対応策などについて協議することを目的として、当事業団は平成10年11月14日から11月29日まで、（社）農村環境整備センター研究第一部長 宮元 均 氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

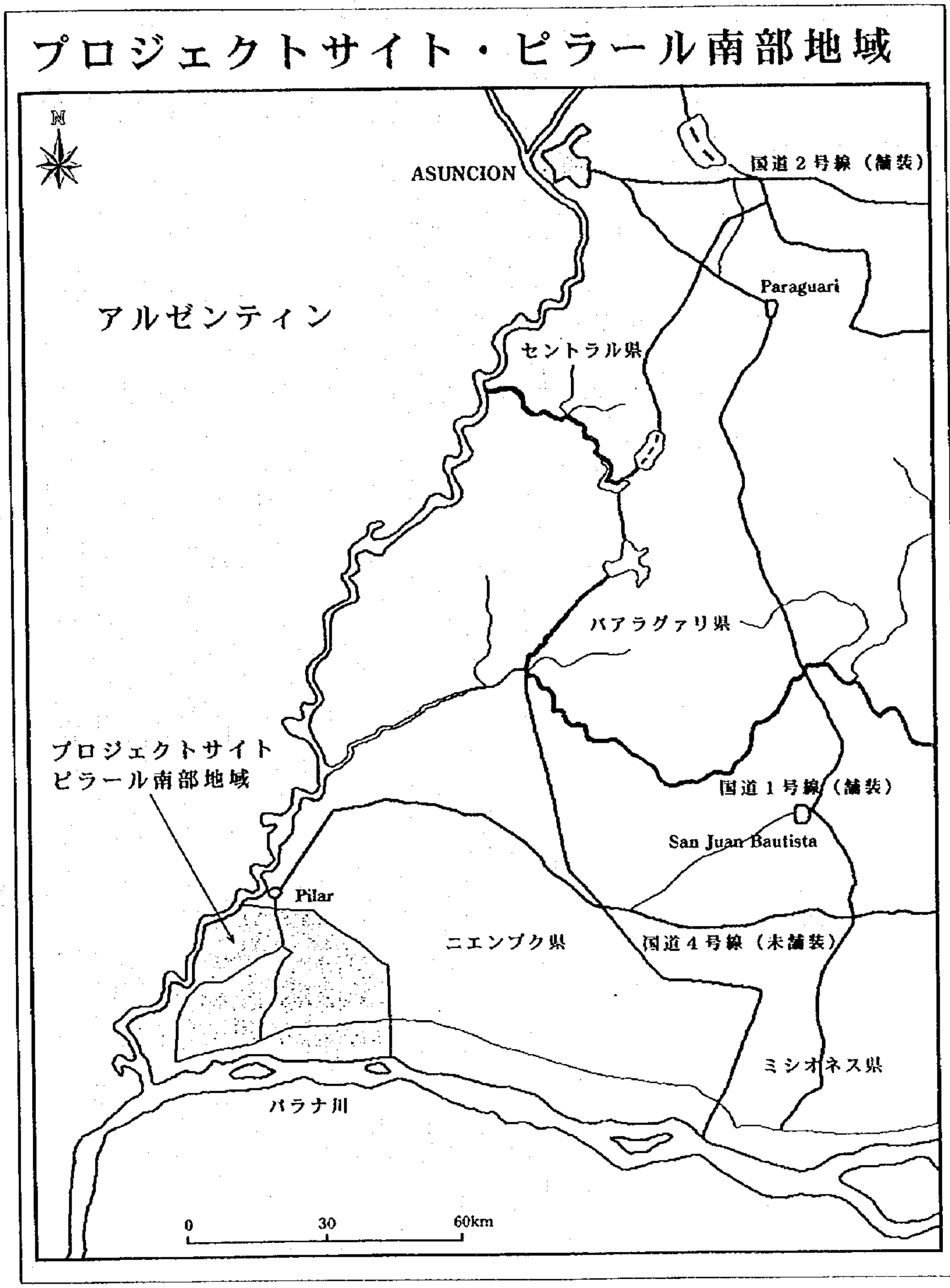
本報告書は、同調査団によるパラグァイ政府関係者との協議および調査結果などを取りまとめたものであり、本プロジェクトならびに関連する国際協力の推進に活用されることを願うものです。

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

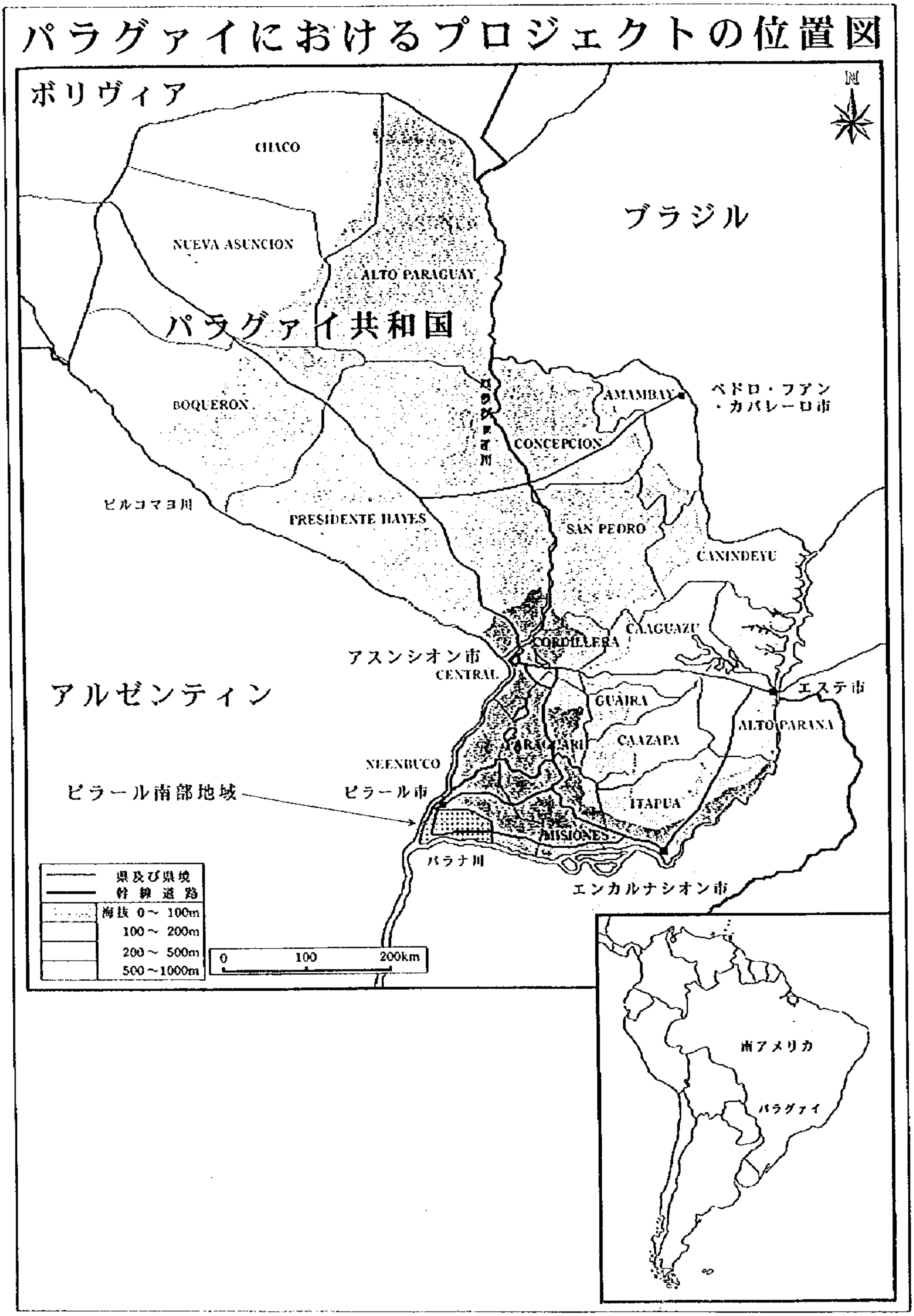
平成10年12月

国際協力事業団
理事　亀若　誠

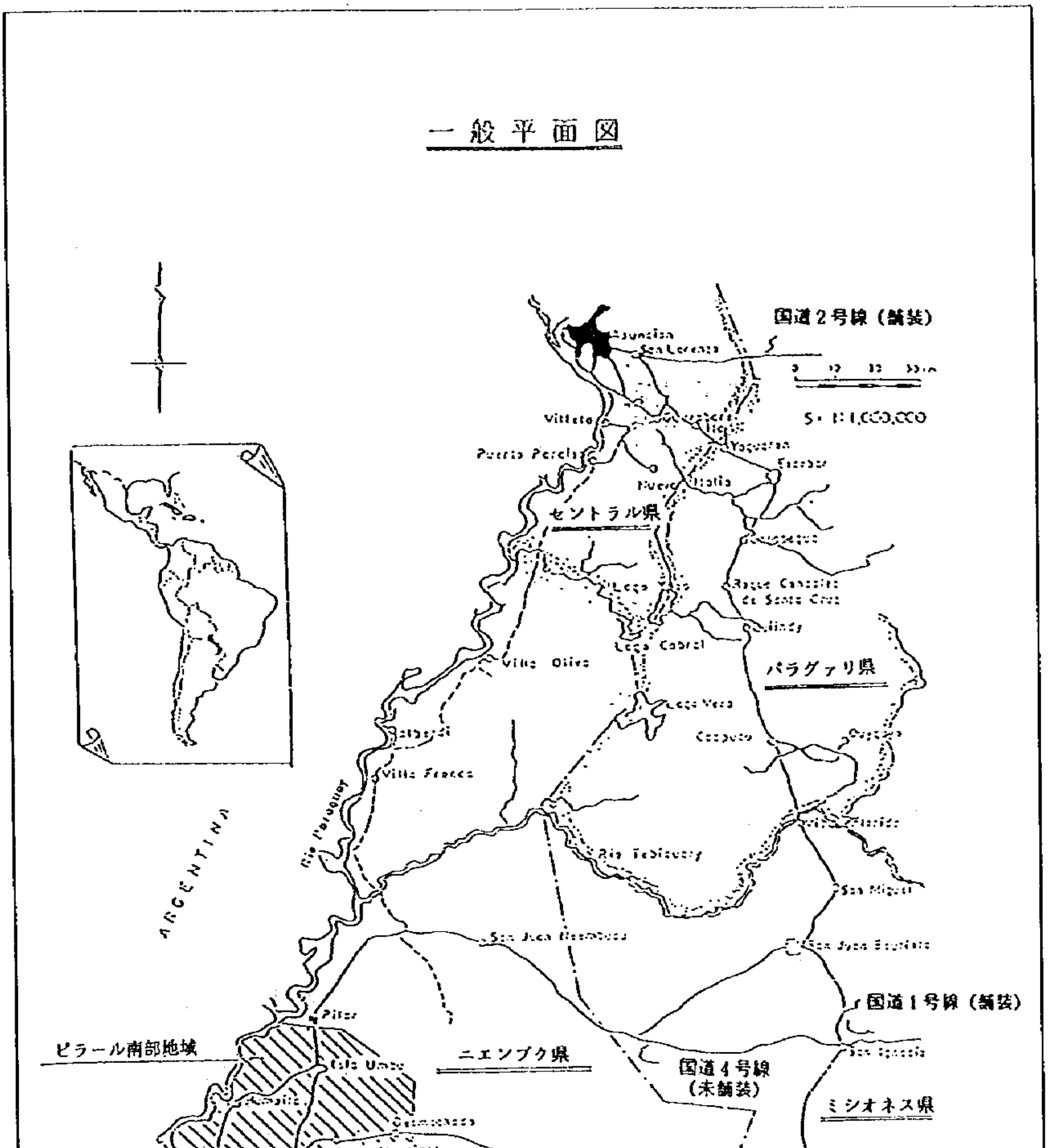
プロジェクト位置図（１）


プロジェクトサイト・ピラール南部地域
N
ASUNCION
国道２号線（舗装）
Paraguari
アルゼンティン
セントラル県
パアラグァリ県
プロジェクトサイト
ピラール南部地域
国道１号線（舗装）
San Juan Bautista
Pilar
ニエンブク県
国道４号線（未舗装）
ミシオネス県
パラナ川
0
30
60km

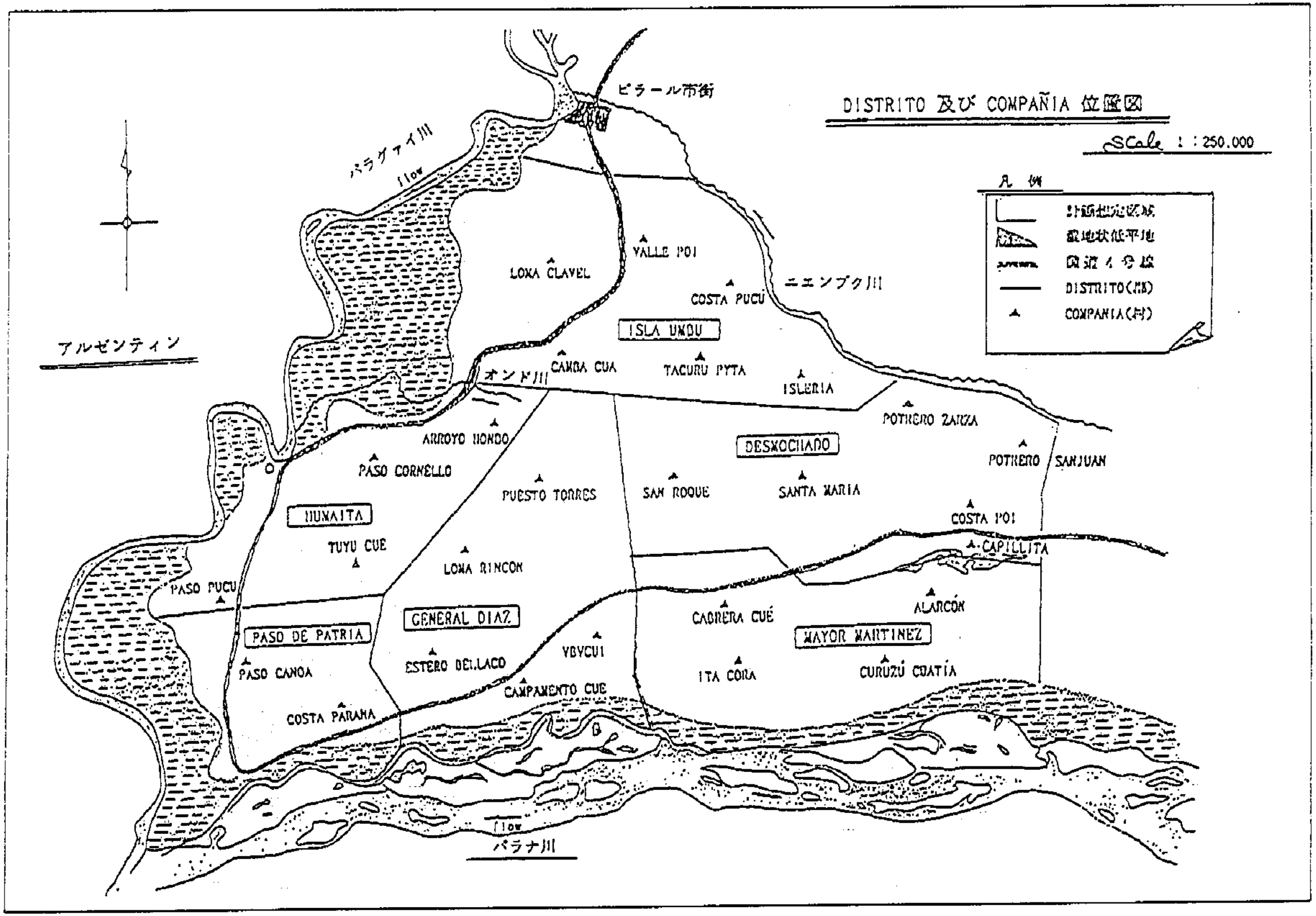
プロジェクト位置図（２）


パラグァイにおけるプロジェクトの位置図
ボリヴィア
CHACO
NUEVA ASUNCION
ALTO PARAGUAY
ブラジル
パラグァイ共和国
BOQUERON
AMAMBAY
ペドロ・フアン
・カバレーロ市
CONCEPCION
ピルコマヨ川
PRESIDENTE HAYES
SAN PEDRO
CANINDEYU
CAAGUAZU
CORDILLERA
アスンシオン市
CENTRAL
アルゼンティン
エステ市
GUAIRA
ALTO PARANA
CAAZAPA
PARAGUARI
NEENBUCO
ピラール南部地域
ピラール市
ITAPUA
MISIONES
パラナ川
エンカルナシオン市
県及び県境
幹線道路
海抜 0～ 100m
100～ 200m
200～ 500m
500～1000m
0
100
200km
南アメリカ
パラグァイ

プロジェクト位置図（3）


一般平面図
国道2号線（舗装）
S = 1:1,000,000
セントラル県
パラグァリ県
ニエンブク県
ミシオネス県
ピラール南部地域
国道1号線（舗装）
国道4号線
（未舗装）
ARGENTINA
Villa Oliva
Villa Franca
Pilar
ARGENTINA

プロジェクト位置図（４）

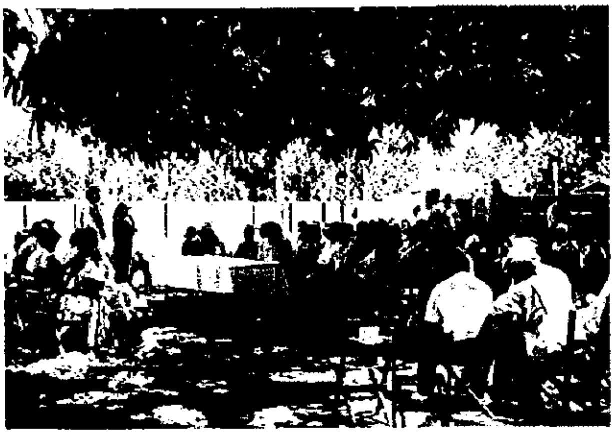


DISTRITO 及び COMPAÑIA 位置図
Scale 1 : 250.000
凡 例
DISTRITO
COMPANIA
ピラール市街
パラグァイ川
flow
アルゼンティン
ニエンブク川
オンド川
パラナ川
flow
ISLA UMBU
DESMOCHADO
HUMAITA
GENERAL DIAZ
PASO DE PATRIA
MAYOR MARTINEZ
LOMA CLAVEL
VALLE POI
COSTA PUCU
CAMBA CUA
TACURU PYTA
ISLERIA
POTRERO ZARZA
POTRERO
SANJUAN
ARROYO HONDO
PASO CORNELLO
PUESTO TORRES
SAN ROQUE
SANTA MARIA
COSTA POI
CAPILLITA
TUYU CUE
LOMA RINCON
PASO PUCU
ALARCON
CABRERA CUÉ
YBYCUI
PASO CANOA
ESTERO BELLACO
ITA CORA
CURUZU CUATIA
CAMPAMENTO CUE
COSTA PARANA

▲ピラール南部地域

▲プロジェクト事務所

▲専門家執務室の様子



▲農家聞き取り調査

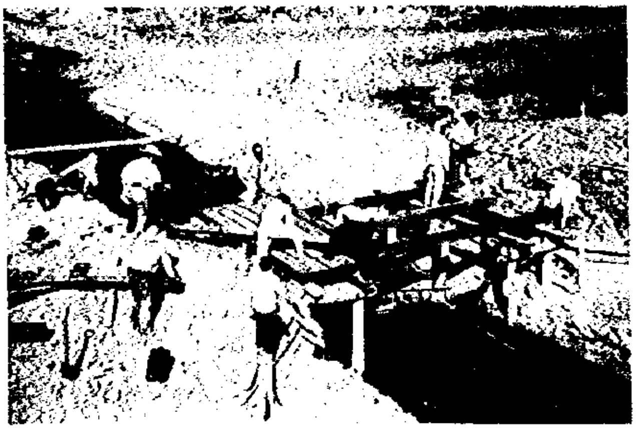
▲農業大臣へ評価結果報告

▲宮元団長と農業大臣とのミニッツ署名式

▲街ごとの看板

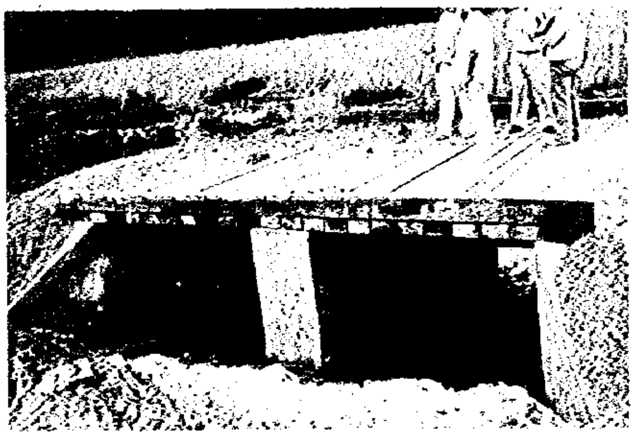
▲湿地、草地の分布状況
（マショルマルティネス、モデル農家付近）

▲地元説明会



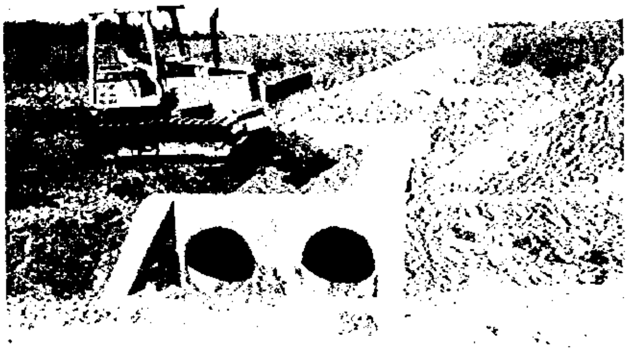
▲住民による橋建設

▲機械管理組織化について打合せ
（ＭＡＧから組織の専門家２名参加）



▲横断暗渠工Ⅳ型架設完成後
（レンガ橋　床版木材Ｌ＝4.0m）

▲電気溶接について研修中のオペレーター
（講師：ＣＥＭＡのメカニコ）



▲横断暗渠工Ⅱ型
（鉄筋コンクリートφ1000mm）

▲横断暗渠工Ⅰ型敷設完成後
（鉄筋コンクリートφ1000mm敷設場所：
パソ セニョリータ）

▲幹線排水路掘削中（完成断面上幅12.0m、
下幅11.0m、深さ1.5m）バックホーＫＡＭＯ

▲営農多様化展示農場、San Roque,
Desmochados

▲農家経済聞き取り調査、San Roque,
Desmochados

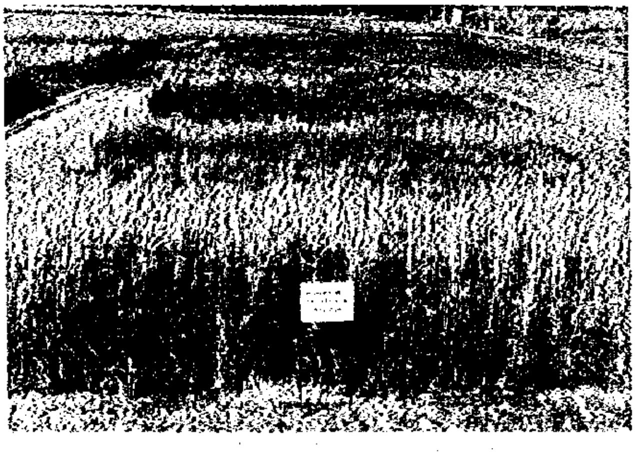
▲ウシの衛生管理、Loma Guazu

▲蜂群の管理作業、General Diaz

▲当地域での大豆の試作（1996／1997年）

▲トウモロコシの慣行栽培と不耕起栽培
（1997／1998年）
（左：慣行栽培　　右：不耕起栽培
その差歴然）

▲冬作緑肥展示圃場（1998年）



▲普及しつつある有望な冬作緑肥
「黒エンバク」（1998年）

目　次

序文

プロジェクト位置図

写真

第１章　終了時評価調査団の派遣 ………… 1

1-1　調査団派遣の経緯 ………… 1

1-2　調査団派遣の目的 ………… 1

1-3　調査団の構成 ………… 2

1-4　調査団の日程 ………… 3

1-5　主要面談者 ………… 4

1-6　終了時評価の方法 ………… 5

第２章　要約 ………… 11

第３章　協力実施の経緯 ………… 12

3-1　相手国の要請内容 ………… 12

3-2　暫定実施計画および詳細実施計画 ………… 13

3-3　協力実施プロセス ………… 21

3-4　中間評価結果とフィードバックの状況 ………… 22

3-5　他の協力事業との関連性 ………… 24

第４章　投入実績および達成状況 ………… 25

第５章　活動実績および達成状況 ………… 29

5-1　排水管理計画の策定 ………… 29

5-2　モデル排水管理施設の整備 ………… 30

5-3　受益者の参加による排水路の維持管理体制の整備 ………… 31

5-4　営農多様化・栽培手法・土壌改良手法にかかる技術的検討 ………… 32

5-5　多様化された営農形態と改良技術を導入するための
　　普及活動の改善・強化 ………… 35

5-6　農業開発組織体制の強化 ………… 37

第６章　評価分析 …… 39
6-1　目標達成度 …… 39
6-2　効率性 …… 41
6-3　インパクト …… 44
6-4　計画の妥当性 …… 46
6-5　自立発展性 …… 49

第７章　結論 …… 51
7-1　提言事項 …… 51
7-2　課題と教訓 …… 53

資料
1　組織図 …… 57
2　評価サマリー …… 60
3　供与機材利用状況表 …… 64
4　水管理・施工部門資料 …… 79
5　栽培・普及部門資料 …… 83
6　普及パンフレット …… 86
7　ミニッツ …… 98
8　運営指導調査団（1998年６月27日～７年10日）議事録 ……128
9　1997年度特別セミナー（ＤＥＲＭＡＳＵＲ計画にかかる
参加型事業評価・企画ワークショップ）報告書 ……129
10　ＤＥＲＭＡＳＵＲ計画第２フェーズＰＤＭ（案）（1999～2004年）……185

第１章　終了時評価調査団の派遣

1-1　調査団派遣の経緯

パラグァイ・ニエンブク県は、パラグァイ川とパラナ川の合流点の東北に位置し、両河川の氾濫の被害を受けてきたところである。特に、1983年の大洪水で農地の大部分が水没する被害を受けた後、自然排水機能の低下により湛水被害が慢性化している。この低平地は、面積では放牧による土地利用が主であるが、綿生産の現金収入と自給食糧に頼る小農が農牧業者全体の約７割を占め、多くは農業生産の低下と生活環境の悪化に苦しんでいる。

パラグァイ政府は、こうした状況の特徴的な地域であるピラール南部地域を小農開発のモデル地区とし、「小農のためのピラール南部農村整備・環境改善計画（デルマスール計画：ＤＥＲＭＡＳＵＲ）」を策定し、住民参加による農業基盤・生活基盤の整備および営農改善を一体とした技術協力を日本政府に要請してきた。

そこで国際協力事業団（ＪＩＣＡ）は、1993年３月に事前調査団を派遣し、パラグァイ側関係機関との協議を通じて要請の背景および内容を確認した結果、協力内容の絞り込みを行い、パラグァイ側の実施体制が整えばプロジェクト方式技術協力による効果が期待できるものと判断した。さらに、1993年７～８月には長期調査員を派遣し、協力の活動内容にかかわる詳細調査を実施した。この結果、実施協議調査団を派遣する運びとなり、1994年３月８日にパラグァイ側と討議議事録（Ｒ／Ｄ）の署名を取り交わして「ピラール南部地域農村開発計画プロジェクト」の技術協力を1994年７月１日から５年間の計画で実施し、デルマスールの実施促進を支援することとなった。

プロジェクト着工から８カ月経過した時点の1994年３月に計画打合せ調査団を派遣し、詳細ＴＳＩ（暫定協力実施計画）の打合せを行い書面交換を行った。

さらに協力開始後３年目の1996年10月に巡回指導調査団を派遣しプロジェクトの進捗状況および現状を把握するとともに、パラグァイ政府および派遣専門家への指導と助言を行った。

このたび1999年６月30日にプロジェクトが終了するにあたり、11月14日から11月29日まで終了時評価調査団を派遣した。

1-2　調査団派遣の目的

（１）　技術協力の開始から終了までの５年間の実績（調査団訪問後の予定も含む）と計画達成度を、Ｒ／Ｄ、ＴＳＩなどの合意文書に基づき総合的に調査、評価をする。

（２）　技術協力期間終了後のとるべき措置について協議し、結果を両国政府および関係当局に報告、提言する。

（3） 今後類似のプロジェクトが実施された場合に、その案件を効果的に立案、実施するため、本協力の実施による教訓・提言を取りまとめる。

1-3 調査団の構成

＜日本側＞

（分野）	（氏名）	（所属）
団長	宮元　均	（社）農村環境整備センター研究第一部長
水管理・施工	正木　純彦	農用地整備公団業務部次長
栽培・普及	草場　重徳	農林水産省農産園芸局花き課花き対策室
評価分析	薗田　元	アイシーネット（株）コンサルタント
技術協力	若林　基治	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

＜パラグァイ側＞

（氏名）	（所属）
Conrado Pappalaldo	農牧省企画総局長
Luis Funes	農牧省企画総局・ピラール南部地域農村開発計画担当官
Jorge Ogasawara	農牧省企画総局職員
前田　武彦	農牧省個別専門家

1-4 調査団の日程

日程：1998年11月14日（土）～11月29日（日）

日順	月日（曜日）	調　査　内　容	宿泊地
1	11月14日(土)	移動：東京→ロサンゼルス→	機内泊
2	15日(日)	→アスンシオン、団内打合せ	アスンシオン
3	16日(月)	AM：企画庁表敬、農牧省表敬、農牧省実務者レベルと協議 PM：JICAパラグァイ事務所打合せ、在パラグァイ日本大使館表敬	アスンシオン
4	17日(火)	移動：アスンシオン→ピラール（陸路移動） ニエンブク県庁表敬、ピラール市庁表敬	ピラール
5	18日(水)	プロジェクト・サイト現地調査	ピラール
6	19日(木)	AM：農民からの聞き取り調査 PM：普及員からの聞き取り調査、専門家チームからの聞き取り調査	ピラール
7	20日(金)	評価調査（分野別個別調査）	ピラール
8	21日(土)	移動：ピラール→アスンシオン 団内打合せ、評価報告書(ミニッツ)草案作成	アスンシオン
9	22日(日)	団内打合せ、ミニッツ草案作成	アスンシオン
10	23日(月)	AM：関係者合同評価会（評価分析） PM：団内打合せ	アスンシオン
11	24日(火)	AM：合同運営委員会 PM：ミニッツ案作成	アスンシオン
12	25日(水)	AM：ミニッツ案作成 PM：団長主催パーティー、ミニッツ署名	アスンシオン
13	26日(木)	AM：JICAパラグァイ事務所報告 在パラグァイ日本大使館報告 アスンシオン→	機内泊
14	27日(金)	→ニューヨーク	ニューヨーク
15	28日(土)	ニューヨーク→	機内泊
16	29日(日)	→成田到着	

1-5 主要面談者

名　前	役　職	所　属
Hipolito.R.Pereira	大臣	農牧省
Patriocinio Alonoso	農業次官	
Menandro D.Grisetti	自然環境次官	
Miguel Fernandes	政治顧問	
Conrado Pappalaldo	企画総局局長	
Oscer Cuevas	自然環境官房環境整備局局長	
Jose Felix Bareiro M	農業研究局局長	
Ruben Canete	普及局局長	
Mario R.Quinones	畜産官房畜産局局長	
Edgar Chamorro	自然資源環境官房国立公園野生生物局局長	
Luis Funes	企画総局・ピラール南部地域農村開発計画担当官	
Jorge Ogasawara	農牧省企画総局職員	
前田　武彦	農牧省個別専門家	
宗岡　一正	企画総局個別専門家	
Ignacio Gomez	農道局企画部長	公共事業省
Ruben meron	知事	ニエンブク県
Tomas Montiel	ピラール市市長	
Ruben Alliana	県会議員	
Rosa Caballero	県会議員	
Elda de Rigero	県会議員	
村山　忠一	チームリーダー	ピラール南部地域農村開発計画専門家
田中　謏吉	業務調整	
大西　　孝	水管理	
伊藤　勝雄	施工	
華表　一夫	農業普及	
青山　千秋	栽培	
Angela Galeano	プロジェクトマネージャー	ピラール南部地域農村開発計画カウンターパート
Faustino Salcedo	プロジェクト運営管理	
Atilio Benites	栽培	
Domingo G.Amarilla	施工	
Porfirio Domingo	栽培	
Hugo Alberto Zarzas	栽培	
Pablo Nunez	施工	
Daniel Bordon	普及	

名　前	役　　職	所　　属
Jose Carlos Galeano	所長	ニエンブク県普及所
久保　光弘	特命全権大使	在パラグァイ日本大使館
中井　智昭	書記官	
室沢　智史	次長	ＪＩＣＡパラグァイ事務所
榎本　好孝	所員	

1-6　終了時評価の方法

本プロジェクトの終了時評価調査は、以下の手順で実施した。

（1）　計画のレビュー

まず、本プロジェクトの計画内容のレビューを行った。本プロジェクトの基本的計画文書としては、Ｒ／Ｄに添付された基本計画とＴＳＩ（実施協議調査時）、詳細ＴＳＩ（計画打合せ調査時）のほか、プロジェクト後期に専門家が作成したＰＤＭがある。以上の資料は簡潔に記述されているため、かなり幅を持った解釈が可能である。また、必ずしも具体的な到達目標を示す書き方にはなっていない。また、機械管理組織の育成やデルマスール計画実施体制の整備など、当初の計画には明示されていないながらもプロジェクト後半に実質的に取り組んできた重要な活動項目がある。そこで、評価の基準を明確に定め、残りのプロジェクト期間およびフォローアップ期間の協力内容を正確に検討するために、プロジェクトの目標、成果、およびそれらの指標（到達目標）について、実質的な活動内容を的確に反映したプロジェクト概要を、評価サマリーとして取りまとめた。

評価サマリーは、これまでの調査団報告書（事前調査、長期調査、実施協議調査、計画打合せ調査、巡回指導調査）、評価セミナー報告書（1997年12月）、専門家作成による終了時評価資料をもとに国内作業で作成し、現地調査において専門家とカウンターパートのコメントを反映して修正した。プロジェクト目標と成果は、なるべく具体的、詳細に記述するよう努めた。また、各成果について、技術開発、インフラ整備、組織整備などの具体的な活動と、それを通じた技術移転の両側面を明示するようなサブゴールを設定した。各成果のゴールおよびサブゴールの記述は、定性的であったとしてもなるべく具体的な到達目標を示すように努めた。

プロジェクト目標の記述では、基本計画において「知識と技術」とされていたものを「技術力と組織体制」に置き換えた。また、基本計画にはなかった第６番目の成果として、「農業開発組織体制の強化」を追加した。これらの変更は、組織体制の重要性がプロジェクト後半になり認識されるに至り、実質的な計画修正が行われたことを反映して

いる。

評価サマリーに記載された、本プロジェクトの目標設定は以下のとおりである。

上位目標

ピラール南部地域において小規模農家の生活水準が改善される。

プロジェクト目標

農牧省およびプロジェクト地域の小規模農家が、排水管理の改良、土壌改良、栽培技術の改良、営農形態の多様化により持続的な農業開発を継続するための技術力と組織体制を強化する。

成果1．排水管理計画の策定

ゴール
プロジェクト地域におけるデータ収集・解析と排水改良計画の策定作業を通して、カウンターパートが排水管理計画の策定に関する知識・技術を習得する。

サブゴール	
1A	プロジェクト全域の排水改良計画が必要な精度と詳細さで策定される。
1B	データ収集・解析、計画策定のための解析プログラムや技術マニュアルが作成される。
1C	カウンターパートが技術に習熟し、独自に活動を継続できる。

成果2．モデル排水管理施設の整備

ゴール
カウンターパートが、排水改良モデル地区において排水管理施設と営農展示用農地を整備することを通して、農民の参加を得て地域レベルで建設・維持管理可能な排水管理施設の計画・設計・施工に関する適正技術とその実用的な活用方法に精通する。

サブゴール	
2A	技術的にプロジェクト地域で受入れ可能な設計基準・工法が採用される。
2B	受益住民が積極的に排水路の計画・施工に参加し、役務を提供する。
2C	建設された排水施設が顕著な排水効果を示す。

2D	計画・設計・施工に関するマニュアルや指針が作成される。
2E	重機械のオペレーターが養成される。
2F	カウンターパートが重機械の維持管理技術に習熟する。
2G	カウンターパートが排水路の計画・設計・施工管理技術に習熟し、独自に活動を継続および反復できる能力を獲得する。
2H	カウンターパートが排水路の計画・設計・施工管理技術の訓練・研修を独自に実施できる能力を獲得する。

成果3．受益者の参加による排水路の維持管理体制の整備

ゴール
適切な排水路維持管理の手法・手順・組織体制が明らかになり、モデル地域の受益農家により実施されることを通して、カウンターパートが住民参加による排水路維持管理の普及方法と組織開発の方法を習得する。

サブゴール	
3A	適切な維持管理作業の技術と手法が明らかになる。
3B	モデル排水路と工事用道路を維持管理する組織体制が確立する。
3C	建設された排水路と工事用道路が住民組織の連携により適切に維持管理される。
3D	カウンターパートが排水路・工事用道路の維持管理の必要性を理解し、その方法・手法・組織体制、その普及方法、組織開発方法に習熟する。

成果4．営農多様化・栽培手法・土壌改良手法の技術的な検討

ゴール
適作物・適品種、代替作物の可能性、作付体系の多様化、栽培技術の改良、適切な土壌改良技術を検討することを通して、カウンターパートがプロジェクト地域において生産性を向上できる技術改良の進め方を習得する。

サブゴール	
4A	生産性向上と営農の多様化を可能とする適作物・適品種・代替作物が提案され、普及所の指導対象品目となる。
4B	プロジェクト地域で小規模農家が採用可能な栽培・土壌改良の適正技術が見いだされる。

4C	小規模農家の生産性向上に寄与できる適正作付体系が提案される。
4D	各種調査・試験のためのマニュアルが作成される。
4E	カウンターパートが調査・試験・展示圃場運営などの手法と技術に習熟し、独自に技術改良を継続できる能力を獲得する。

成果5．多様化された営農形態と改良技術を導入するための普及活動の改善と強化

ゴール
普及員・キーファーマーに対する訓練・研修、モデル農家における改良された営農形態の展示、生産者組織の指導・育成、情報キャンペーンなどを通して、カウンターパートと普及員が営農の多様化と改良技術を効率的・効果的に普及できる能力を得る。

サブゴール	
5A	農家調査、農産物市場調査、農業生産組織の実態調査により、小規模農家の現状が明らかになる。
5B	営農多様化と改良技術の普及活動を強化するための研修プログラムが開発され、カウンターパートが普及員に対する研修プログラムおよび技術的な指導を独自に実施できる。
5C	普及員が営農の多様化と改良技術の普及活動を実施できる知識と技術を獲得する。
5D	提案された適作物・適品種、栽培技術、土壌改良技術、モデル作付体系が、研修を受講したキーファーマーの経営モデルとして採用される。
5E	モデル農家が選定され、多様化された営農形態が展示される。
5F	農業生産組織の数、加入農家数が増加し、活動分野が拡大する。

成果6．農業開発組織体制の強化

ゴール
ピラール南部地域において、本プロジェクトの成果を活用して排水管理改善、および営農改善・生産性向上による持続的な農業開発を推進するための組織体制が強化される。

サブゴール	
6A	DERMASURプロジェクトを継続するための長期的な活動計画、資金計画が策定され、決定される。

6B	地方自治体や地域農民のイニシアチブとコスト負担により、供与された重機を用いて排水施設などの建設を計画・調整・実施する体制が確立する。
6C	市場開拓・普及・流通改善により営農の多角化と生産性向上を推進するための関係機関の連携メカニズムが確立する。

(2) 情報収集

現地調査では、調査団は以下の方法で情報収集を行った。

① 質問票調査	専門家、カウンターパート、普及員への個別質問票調査 農牧省への質問票調査
② 個人インタビュー	専門家、カウンターパートへの個人インタビュー
③ グループインタビュー	分野別のカウンターパートへのグループインタビュー 受益農家・協同組合員へのグループインタビュー 普及員へのグループインタビュー
④ 現地視察	排水施設、モデル農家、キーファーマーなどの現地視察
⑤ 文献収集	各分野の成果物などの収集

(3) 計画達成状況の評価

調査結果に基づき、評価サマリーの各サブゴールの達成度(プロジェクト終了時までの最終的な達成の見込み)を判断し、A、B、Cの3段階で評価した。サブゴール達成度の判定基準は以下のとおりである。

A:ほぼ達成される　(達成度8割以上)

B:ある程度達成される　(達成度6~8割程度)

C:達成できない　(達成度6割以下)

この評価は調査団の主観的な評価であるが、合同評価会議において専門家やカウンターパートのコメントを得たうえで、パラグァイ側評価チームと合意した。結果を資料7に示す。

(4) 評価5項目による分析

調査結果に基づき、以下の評価5項目について分析を行った。分析結果についてはパラグァイ側評価チームと協議のうえ、コメントを得て合意した。分析結果は第6章に詳述する。

① 目標達成度(Effectiveness)

・終了時までに「成果」および「プロジェクト目標」はどの程度まで達成できるか。

（具体的な見込み）

・「成果」と「プロジェクト目標」の達成を促進または阻害した要因は何か。

・達成された「成果」は「プロジェクト目標」の達成に結びついているか。

② 効率性(Efficiency)

・プロジェクトへの「投入」はどれだけ効率的に「成果」に転換されたか。

・「投入」の質・量・タイミング、およびプロジェクトの運営管理は適切であったか。

③ インパクト(Impact)

・プロジェクトによりどのような直接・間接のインパクトがもたらされると予測されるか（プラス面およびマイナス面）。

④ 計画の妥当性(Relevance)

・プロジェクトの計画目標は、評価時点においても受益者のニーズを的確に反映し、有効であるか。

・計画プロセス、プロジェクト・デザインは適切であったか。

⑤ 自立発展性(Sustainability)

・協力が終了した後も、プロジェクトによる成果や効果が持続あるいは拡大できると期待できるか。

（５） フォローアップ協力案の検討

各サブゴールごとの達成度の評価において、Ｂ（ある程度達成される）またはＣ（達成されない）と判断されたものについて、残された課題の検討を行った。次いで、その課題を達成するために日本側からの継続的な技術支援が必要かどうかについて検討した。さらに、以上に基づき、フォローアップ協力の必要な分野、期待される成果、日本側からのインプットの概要を検討し、パラグァイ側評価チームと協議のうえ、合意した。

第2章　要　　約

（1）　目標はR／DおよびTSIに沿っておおむね達成された。排水技術と営農技術のカウンターパートへの移転により、持続的な農業開発のための技術力と組織体制の強化を図るというプロジェクト目標はおおむね達成されたが、排水路の路線決定技術の習得と組織体制整備の具体化などについて、フォローアップ協力の必要性が認められた。モデル排水路の建設は、農業開発のための排水効果を具体的に示すとともに、社会・経済・文化的効果を実証した。営農改善は、小規模農家に適した作付体系、土壌改良技術が絞り込まれるとともに、酪農委員会、養蜂委員会など具体的な農業生産組織の設立がみられた。

（2）　不安定なパラグァイ側の予算執行率はプロジェクトの上位計画であるデルマスール計画（小農のためのピラール南部農村整備・環境改善計画）の自立発展性に不安を抱かせる。

第３章　協力実施の経緯

3-1　相手国の要請内容

（１）　プロジェクト名

ピラール南部地域農村開発計画

（２）　要請機関名

①　農牧省：農業総局、普及局、試験研究局、協同組合局、天然資源・環境保全局、環境整備局、国立公園野生動物局、畜産総局、技術官房局（以上９局）

②　公共事業通信省：農村道路局

③　厚生省：環境衛生サービス公社

（３）　プロジェクト・サイト

ニエンブク県、ピラール南部地域

（４）　プロジェクト目的

①　農協生産性の向上、農村生活環境の改善などの農業・農村整備（村づくり）を図ること

②　小農を定着させることによる、他の森林地帯へ不法に侵入して行う環境破壊の防止と、野生生物の保護などの環境保全に寄与すること

（５）　協力内容

本件に関する活動内容は、主に①水管理事業、②農村基盤整備事業、③農牧業技術の指導に分けられる。すなわち、水管理事業により湛水地域であるプロジェクト・サイトの水位を水路建設により調整し、農業基盤整備事業により農道整備、コミュニティー施設、農村用水路供給および灌漑施設の整備を行う。また、栽培のための水管理技術、綿作および作物多様化による他作物の栽培技術、土壌・肥料、防除技術、土壌管理技術などを農民に指導する。

3-2 暫定実施計画および詳細実施計画

Detailed Tentative Schedule of Implementation (1/3)

(1)ITEMS OF ACTIVITIES	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
1. Enhancement of Planning Capability.					
a. Surveying the present state of drainage					
(1)Survey of the present state of inundation and drainage in the Project areas.					
(2)Collection and analysis of basic data (meteorological, hydrological and other data).					
b. Training					
(1)Training of surveying and planning.					
2. Improvement of the Technology for Mitigating Inundation Effects					
a. Designing the system of drainage control					
(1)Designing facilities in the Model Drainage Improvement Area.					
(2)Drainage planning for the Project area					
b. Implementing Engineering Works					
(1)Construction of facilities in the Model Drainage Improvement Area					
(2)Repair work on the roads and the bridges related to 2.-b.-(1).					
(3)Recovery of land for demonstration farms					
c. Training					
(1)Operation and maintenance of construction machinery and equipment					
(2)Training related to 2.-a. and 2.-b.					
3. Development of Drainage Control Methods					
a. Studying methods of drainage control					
(1)Operation and maintenance of drainage facilities in the Model Drainage Improvement Area					
b. Training					
(1)Training the members of "comite" of drainage water management					

Detailed Tentative Schedule of Implementation (2/3)

(1)ITEMS OF ACTIVITIES	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
c. Organizing Farmers					
(1)Guidance of organizing and administrating "comite" of drainage water management		—	—	—	—
(2)Guidance of participation in the implementation of the Project and offer of services by the "comite" of drainage water management		—	—	—	—
4. Improvement of Cultivation Methods and Soil Improvement Measures.					
a. Studying the present state of crop cultivation and soil fertility					
(1)Survey and analysis of customary technics of growing crops and maintaining soil fertility	—	—	—		
b. Conducting trials to improve the problems on crop cultivation, cropping patterns and soil fertility					
(1)Selection of appropriate crops and varieties	—	—	—	—	—
(2)Improvement of appropriate technics of cotton cultivation	—	—	—	—	—
(3)Improvement of appropriate technics for improving soil and soil fertility	—	—	—	—	—
(4)Study of appropriate cropping systems			—	—	—
c. Training					
(1)Exhibition and demonstration of crop cultivation trials	—	—	—	—	—
(2)Training extension workers and key-farmers	—	—	—	—	—

Detailed Tentative Schedule of Implementation (3/3)

(1)ITEMS OF ACTIVITIES	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
5. Introducing Diversified Farming Patterns					
a. Surveying market and farm household economies					
(1)Survey and analysis of farm-household economics, way of living and intention of the farmers					
(2)Survey and analysis of markets, prices and supply and demand of agricultural and livestock products					
(3)Survey and analysis of the actual state of agricultural and livestock producers' organization					
b. Demonstrating improved farming patterns					
(1)Study of diversification of farming patterns and appropriate cropping systems					
(2)Management of the demonstration farms with improved farming patterns					
(3)Supporting extension activities for diversification of farming patterns as intensifying dairy farming, apiculture, etc.					
c. Training					
(1)Organizing the system of implementation of training courses					
(2)Making teaching materials and curriculums and implementing training courses					

詳細５カ年活動計画（計画策定能力の向上）

活動詳細計画の項目	第１年目	第２年目	第３年目	第４年目	第５年目	期待される成果	評価基準
a．排水状況調査							
(1) プロジェクト対象地域の湛水・排水状況調査 1)量水標による水位 2)降雨後の水位の経時変化 3)主要地点における流出量						＊湛水・排水状況の把握	＊流出、湛水、排水、現状の把握
(2) 基礎（気象・水文他）データ収集・解析 1)プロジェクト対象地域の主要地点における雨量データの収集及び解析 2)プロジェクト対象地域の河川の主要地点における水位及び解析 3)地質の概要及び主要地点の土質調査						＊調査計画立案 ＊気象・水文、地質・土質など基礎的データ解析結果 ＊C／Pによるデータ収集・解析の継続的実施	＊C／Pによる調査計画の立案 ＊C／Pによる各種データの収集・解析の実施
b．訓練・研修							
(1) 調査・測量・計画策定の訓練・研修 1)気象・水文情報及びデータ収集及び解析技術						＊調査計画立案、調査・観測の実施。各種調査データの整理・解析手法の訓練・研修方法をC／Pが修得	＊C／Pによる訓練・研修の実施の成否 ＊上記事項について成果の水準

詳細５カ年活動計画（湛水被害緩和技術の改善）

活動詳細計画の項目	第１年目	第２年目	第３年目	第４年目	第５年目	期待される成果	評価基準
a．排水コントロールシステムの設計							
(1) プロジェクト対象地域の排水計画策定				―	―	＊排水計画作成手法の修得 ＊プロジェクト対象地域の排水計画策定	＊排水計画の完成度
1)計画対象地域の確定							
2)広域排水解析の実施							
3)計画排水路線の決定							
4)排水関連付帯施設改修計画作成							
5)排水施設維持管理計画の作成							
(2) 排水改善モデル地区の施設設計						＊排水施設設計作成手法、管理計画作成手法の修得	＊施設設計の完成度
1)排水路計画路線の測量	―	―	―				
2)幹線排水路の設計	―	―	―				
3)支線排水路の設計			―	―	―		
4)営農展示用農地復旧の設計	―	―					
5)排水施設維持管理計画の作成	―	―					
b．土木工事の実施							
(1) 排水路改善モデル地区の施設の建設		―	―	―	―	＊排水工事の施工・管理技術の修得	＊竣工施設の出来高 ＊施工計画との比較
フローラ湖南北排水施設建設				―	―		
(2) ｂ．(1)に関する道路・橋梁の補修		―	―			＊道路付帯構造物工事の施工・管理技術の修得	
(3) 営農展示用農地復旧	―	―				＊乾地化後の圃場造成技術修得	
c．訓練・研修							
(1) 建設機械の運転操作・整備の訓練・研修		―	―	―	―	＊機械運転操作・整備技術の修得	
(2) 上記ａ．ｂ．の研修		―	―	―	―	＊工事の施工にかかる研修方法の修得	＊訓練研修の実施の成否

詳細５カ年活動計画（排水コントロール方法の開発）

活動詳細計画の項目	第１年目	第２年目	第３年目	第４年目	第５年目	期待される成果	評価基準
a．排水コントロール方法の検討							
(1) 排水改善モデル地区の施設の管理方法	━	━	━	━	━	＊排水施設維持管理技術の修得	＊排水改善モデル地区の排水施設の維持管理状況
b．訓練・研修							
(1) 排水管理〔コミテ〕構成員による排水コントロールの問題点把握と対策の指導	━	━	━	━	━	＊Ｃ／Ｐによる排水管理〔コミテ〕の構成員への訓練・研修方法修得	＊排水管理〔コミテ〕構成員排水改善モデル地区内外での排水コントロール技術の修得度
c．農民の組織化							
(1) 排水管理〔コミテ〕の組織化と運営	━	━	━	━	━	＊Ｃ／Ｐによる排水管理〔コミテ〕の組織化と運営方法修得	＊排水管理〔コミテ〕への農民の参加率と運営される組織の適正さ
(2) 排水管理〔コミテ〕のプロジェクトの推進への参加と役務提供	━	━	━	━	━	＊排水管理〔コミテ〕構成員のプロジェクトへの参加及び役務提供を促進する方法修得	＊役務提供状況

詳細５カ年活動計画（栽培及び土壌改良方法の改善）

活動詳細計画の項目	一年次 94.7〜95.6	二年次 95.7〜96.6	三年次 96.7〜97.6	四年次 96.7〜98.6	五年次 98.7〜99.6	期待される成果	評価基準
・栽培及び土壌改良方法の検討							
a．作物栽培と土壌肥沃度の現況調査 (1) 農業技術の現況調査・分析							
1)綿作慣行栽培技術の調査・分析	調査・補足調査・分析		まとめ			(1) 栽培作物、栽培技術の調査の手法・技術をＣ／Ｐが修得し継続	農家の栽培技術調査報告書の内容
2)土壌改良、地力維持に関する慣行技術の調査・分析	調査・補足調査・分析		まとめ			(2) 土壌改良、地力維持に関する調査の手法・技術をＣ／Ｐが修得し継続	農家の土壌改良事例調査書の内容
						(3) 上記(1)(2)を通して実態が解明される。	同上
b．作物栽培、作付体系及び土壌肥沃度に関する試験の実施							
(1) 適作物・適品種選定試験 1)換金用短期作物 2)緑肥作物	収集・試作	収集・試作	収集・試作 適作物の選定	適作物の選定	品種の選定 まとめ	(1) 作物・品種選定試験の設計実施・分析手法をＣ／Ｐが修得し継続	生育調査の内容 試験成績書の内容
(2) 適正綿作栽培技術の確立試験	栽植密度 適品種選定	栽植密度・適品種選定・害虫防除		栽植密度・適品種選定・害虫防除・耕耘法・まとめ		(2) 綿作をとおして栽培技術を確立する試験の設計・実施・分析手法の修得と継続	生育調査の内容 試験成績書の内容
(3) 土壌改良・地力向上に関する適正な方法と技術の開発試験 1)化学肥料 2)緑肥作物 3)有機質肥料 4)1)〜3)複合	改良素材別効果試験		改良素材別効果試験 施肥水準試験		開発技術の効果確認（土壌の改良効果・収益性・経済性）　まとめ	(3) 土壌改良・地力向上方法・技術を開発する試験の設計実施・分析手法の修得	生育調査の内容 試験成績書の内容
(4) 適正作付体系の検討		綿作に対する好適前作緑肥の検討（短年度試験）		長期試験着手	長期試験継続	(1) 作付体系の研究方法・技術をＣ／Ｐが修得し継続的に実施	研究過程の内容
c．訓練・研修 (1) 作物栽培試験の公開展示						(1) 展示圃場の構成・運営の方法・技術の修得	展示圃場の構成
(2) 普及員・キーファーマーに対する研修						(2) 訓練・研修を計画・実施するノウハウの修得	教材・カリキュラム等の内容

詳細５カ年活動計画（多様な営農形態）

活動詳細計画の項目	第１年目	第２年目	第３年目	第４年目	第５年目	期待される成果	評価基準
a．農産物市場と農家経営の現況調査							
(1) 農家経済・農家生活・農民意識の調査・分析	調　査	分　析				・農家経済・生活・意識調査報告 ・農家調査の計画・実施・分析の手法・技術をC／Pが修得	・農家調査報告書の内容
(2) 農畜産物市場・農畜産物価格・流通の調査・分析	調　査	分　析				・農産物市場・価格調査報告 ・市場調査の計画・実施・分析の手法・技術をC／Pが修得	・市場調査報告書の内容
(3) 農畜産業生産組織の実態調査・分析	調　査	分　析				・生産組織調査報告 ・実態調査の計画・実施・分析の手法・技術をC／Pが修得	・実態調査報告書の内容
b．改良営農形態の展示							
(1) 営農形態の多様化および適正作付体系の検討	資料収集・検討	検討継続	検討・普及活動	普及活動継続	普及活動強化	・多様な営農形態と適正作付体系のモデル作成 ・営農形態・作付体系の検討方法をC／Pが修得し継続実施	・多様な営農形態と適正作付体系の普及度
(2) 営農展示圃場における実証的栽培と運営	調査結果検討	普及活動支援	設計・造成	実証的運営	実証的運営	・営農展示圃場の継続的運営 ・展示圃場での実証的栽培と運営上の手法・技術をC／Pが修得し、継続的に実施	・営農展示圃場運営継続の有無
(3) 酪農・養蜂等営農多様化の普及活動の支援	調査結果検討	普及活動支援	普及活動支援	普及活動支援	普及活動支援	・酪農・養蜂等営農の多様化 ・酪農・養蜂等営農多様化の普及活動をC／Pが継続的に実施	・酪農・養蜂を含む多様な営農形態の改善普及度
c．訓練・研修							
(1) 研修実施体制の整備	実施体制把握	実施体制整備	実施体制強化よる研修実施	実施体制拡充よる研修実施	実施体制確立よる研修実施	・研修実施体制の確立	・訓練・研修の継続
(2) 教材・カリキュラムの作成および研修・訓練の実施	教材作成計画 研修実施計画	教材作成 研修実施	教材作成 研修実施	教材作成 研修実施	教材作成 研修実施	・訓練・研修を計画・実施するノウハウの修得とC／Pによる継続的実施 ・教材、カリキュラム等の作成・整備とそのためのノウハウの修得	・教材・カリキュラム等の作成状況と内容

3-3 協力実施プロセス

本プロジェクトの計画、実施の過程で、以下の調査が実施された。

（1） 事前調査

1992年１月のパラグァイ側からの要請を受け、ＪＩＣＡは1992年２月に派遣された「南米農村総合開発基礎調査団」で同要請を確認し、ピラール南部地域の基礎調査を行った。その結果、本件は1992年度新規案件として採択され、1993年３月に事前調査団が派遣された。

要請の背景・内容を確認し、協力内容を適正規模に絞り込み、パラグァイ側の実施体制が整えば、プロジェクト方式技術協力による効果が期待できる、と判断された。水管理計画、農民の組織化、営農、農業基盤整備などについて技術協力を実施することが提言され、協力内容案が提示された。また、本プロジェクトはパラグァイが実施するデルマスール計画を支援するものであることが日本・パラグァイ双方で確認され、調査団はパラグァイ側にカウンターパートの配置、プロジェクト事務所の設置、パラグァイ側予算の確保などプロジェクト実施体制の整備を求めた。さらに、協力計画案の詳細な検討のため、長期調査の実施が提案された。

（2） 長期調査

1993年７～９月に派遣された。多岐分野を包含したデルマスール計画を上位計画と位置づけつつ、本技術協力プロジェクトでは、デルマスール計画の重要なコンポーネントである水管理と営農分野において必要な技術をパラグァイ側に移転することを目的とすることを確認した。協力の活動内容案について詳細な調査を実施した。

（3） 実施協議調査

パラグァイ側のプロジェクト実施体制が整備されたことから、事前調査、長期調査の結果に基づき、プロジェクトの実施についてパラグァイ側と協議するため、1994年２月26日～３月12日に実施協議調査団が派遣された。

調査団は、パラグァイ側との協議、プロジェクト・サイトの視察・調査を行い、農牧大臣との間でＲ／Ｄ、ＴＳＩの署名交換を行った。また、別に協議議事録を作成し、プロジェクトの円滑な実施のために、パラグァイ側によるフルタイムのカウンターパート配置、試験用地の提供、環境への配慮、プロジェクト事務所の配置、デルマスール計画の実施などについて合意した。

（4） 計画打合せ調査

専門家派遣から半年あまりを経過した1995年３月に計画打合せ調査団が派遣され、詳細ＴＳＩの検討を行うとともに、プロジェクトの実施体制、現時点での問題点などについて確認し、プロジェクトの円滑な実施のために必要な措置を検討し、パラグァイ側と

協議した。

協議の結果、詳細ＴＳＩおよびパラグァイ側の努力を要する以下の点について合意し、議事録の署名交換を行った。

① 活動を計画どおり実施するために、円滑な予算支出に努力すること。

② 供与機材の円滑な通関に努力すること。また、重機械収納施設を建設すること。

③ 農学校内の試験圃場の改善に努力すること。

④ 排水管理分野、普及分野のカウンターパートで必要な増員を行うよう努力すること。

⑤ プロジェクト地域の普及員が本プロジェクトの活動に参加すること。

⑥ 環境への配慮について、関係諸機関と話し合っていくこと。

⑦ プロジェクトの円滑な実施のため、プロジェクト地域内の道路補修について、日本側はモデル地区内の工事用道路について、パラグァイ側はその他の道路について整備を進めること。

（5） 巡回指導調査

プロジェクト開始から３年目に入り、1996年９月に巡回指導調査団を派遣して中間評価を行った。

プロジェクトはほぼ順調に進捗していることが確認されたほか、さらに効果的、効率的に技術移転を進めるために、排水効果発現地区でのモデル圃場運営のため、分野間の連携をいっそう強める必要があることが指摘された。さらに、パラグァイ側と協議・合意のうえ、プロジェクト運営に関して以下の提言が行われた。

① パラグァイ側は本プロジェクト以外のデルマスール計画の積極的推進により、全体として効果的な事業実施に努めること。

② プロジェクト終了後、デルマスール計画を遂行する組織について、早期の設立が必要なこと。

③ 排水解析担当の適切なカウンターパートを配置すること。

④ 農牧省が委託した環境影響評価の調査結果を参照しつつ排水管理を進めること。

⑤ 排水路線の用地提供について、問題が発生した場合は農牧省がその解決に努めること。

⑥ 1983年以前の排水状況について、パラグァイ側が情報を提供すること。

3-4 中間評価結果とフィードバックの状況

3-4-1 中間評価の結果

1996年８月に実施された巡回指導調査における中間評価の結果は、次のように総括され

ている（巡回指導調査報告書　57頁）。

「R／DおよびTSIで合意されたプロジェクトの活動内容は、おおむね計画どおりに進捗している。ただし、本プロジェクトの上位計画であるデルマスール計画がプロジェクトの排水改良モデル地区を含むさらに広い地域の省農支援を目的としていることから、自然条件に恵まれなかった（冬作の早魃）とはいうものの、冬期の作物の絞り込み、排水改善後の展示圃場の運営を急ぎ、残された協力期間内に小農の経営改善に対する持続的で実現可能な方策を実証、展示することが重要と考える。また、排水計画についてはモデル地域での資料収集、簡易な排水解析の実施と計画へのフィードバック、その後のフォローデータ収集などを通じて、モデル地区以外の水位上昇地区対策に資するよう、技術移転を進めることが望ましい。」

3-4-2　フィードバックの状況

パラグァイ側と交わした覚え書きのなかでは、今後の活動方針として、以下のように提言されている（巡回指導調査報告書　85頁）。

「プロジェクト開始後２年２カ月を経過し、モデル排水路掘削、モデル圃場１カ所の選定、土壌改良技術など各分野で着実な成果が得られつつある。今後は、農村開発としての技術移転をさらに効果的、効率的に進める必要がある。また、プロジェクト活動も中間地点に差しかかり、排水路掘削による排水効果が発現した地区で、モデル圃場での営農普及活動を本格的に実施していく段階であるため、分野間の連携をいっそう強めていく必要がある。」

中間評価時に技術移転がどの程度まで効果的、効率的に進められていたのか、また、分野間の連携がどのような状況だったのかが具体的に明らかにされていないため、上記提言がプロジェクトにどのように反映されたのか、具体的に評価することは難しい。

また、プロジェクトの運営に関するとして提言された６項目について、以下のような対応がとられてきた。

（１）「パラグァイ側は、本プロジェクト以外のデルマスール計画の積極的な推進に努め、デルマスール計画全体としての効果的な事業実施に努めるべきである」との提言に対し、本調査団の知る限りでは、パラグァイ側は本プロジェクト以外には特にみるべき成果をあげていないと思われる。依然、多くのパラグァイ側関係者が本プロジェクトとデルマスール計画（全体）をほぼ同一視していることからも、その事実がうかがえる。

（２）「協力期間終了後にデルマスール計画を遂行する、地域全体を運営する組織の早期設立が必要」との提言に対し、これまでに、排水路の路線計画の調整、機械の維

持管理の支援、地域または流域における排水路の維持管理計画の調整、工事用道路と橋の建設と補修を行うための、地域住民の代表からなる法人組織の設立が検討されている。ただし、まだ法人化は行われておらず、プロジェクト終了までに法人化される見込みも少ない状況にある。

（3）「排水解析について、適切なカウンターパートを配置する必要がある」との提言に対し、パラグァイ側はカウンターパートを海外研修に派遣することで対応し、特に新たな人員の配置は行わなかった。しかし、技術移転に深刻な影響はなかった。

（4）「排水管理を進めるにあたり、環境への配慮について早急に情報を収集する必要がある」との提言に対し、農牧省は外部委託により環境影響評価調査を実施し、その結果は本プロジェクトの排水管理分野の活動に反映された。環境に関する問題は特に生じていない。

（5）「排水路掘削にあたり、地権者との調整が必要な場合は農牧省が最大の努力を払うべき」との提言に対し、パラグァイ側は必要な調整を円滑に進めてきた。

（6）「実施協議調査時にパラグァイ側が調査を約束した1983年以前の排水状況について、パラグァイ側は資料を提示すべき」との提言に対し、パラグァイ側はいまだに資料を提出できていない。このため、本プロジェクトが、現在、フィールド調査により情報を収集している。

3-5 他の協力事業との関連性

本プロジェクトに直接関連する協力事業はなかったが、パラグァイ東部地域14県1600万ha（アスンシオン市を除く）に居住する小農を対象とする小規模農業強化計画の開発調査が実施され、当プロジェクト地区もモデル地区として含まれた。

この開発調査の結果を受けて、ツーステップローン主体の円借款としてこれまでにすでにプレッジされ、貧困緩和への対策がわが国の資金協力により推進されている。

小農支援強化計画は、同国の重要な国家政策であり、プロジェクトの持続的農村開発へ向けて同地域への資金援助が期待されている。

第４章　投入実績および達成状況

（1）日本側

① 専門家派遣

Ｒ／ＤおよびＴＳＩに沿って、チームリーダー、業務調整、水管理、施工、栽培、普及の５分野について合計７名の長期専門家を派遣した（表１）。そのほか必要に応じて合計８名の短期専門家、および２名の日系第三国専門家を派遣した(表2、表3)。

日本人専門家および日系第三国専門家については、Ｒ／Ｄ、およびＴＳＩに基づいて効果的に派遣されるとともに、円滑な技術移転の実施に貢献した。また５年間、長期専門家のほどんどが交代せずにプロジェクト活動にかかわったことも、プロジェクト成果の達成に大きく貢献した。

表１　長期専門家派遣実績（７名）

	分　　野	氏　名	派　遣　期　間
1	チームリーダー	村山　忠一	1994. 7. 2～1999. 6.30
2	業務調整	飯原善太郎	1994. 7. 1～1997. 6.30
3	業務調整	田中　譲吉	1997. 6. 2～1999. 6.30
4	水 管 理	大西　　孝	1994. 7. 2～1999. 6.30
5	施　　工	伊藤　勝雄	1994. 7. 2～1999. 6.30
6	農業普及	華表　一夫	1994. 7. 2～1999. 6.30
7	栽　　培	青山　千秋	1994. 7. 1～1999. 6.30

表２　短期専門家派遣実績（８名）

	分　　野	氏　名	派　遣　期　間
1	水質分析	笹森　　洋	1995.11.12～1995.12.24
2	視聴覚教材作成	西村　良平	1996. 1. 3～1996. 1.31
3	リモートセンシング	小川　茂男	1996. 4. 8～1996. 5. 2
4	水質分析	国安　克人	1997. 3.28～1997. 7.13
5	排水解析	奥村　　惇	1997. 4.22～1999. 6.30
6	土壌物理	須永　静夫	1997. 6.19～1997. 8.18
7	流水解析	奥村　　惇	1997. 9.30～1997.12. 9
8	重機械維持管理	松川　建彦	1998. 6.29～1998. 9.28

表３　日系第三国専門家

	分　野	氏　名	国　名	所　属	派　遣　期　間
1	土壌化学分析	川嶋　千秋	ブラジル	ピルバオ農協	1998. 3. 9～1998. 5. 9
2	土壌肥料の作り方と活用	石村　勇雄	ブラジル	カンピーナス農事試験場	1998. 3.16～1998. 5.15

② 研修員受入

当該計画の開始より調査時点までに、計15名の研修員を技術研修として日本に受け入れた（表４）。これらカウンターパートの研修は計画どおり行われ、カウンターパートの技術向上に効果がみられた。

表４　研修員受入実績

	氏　名	分　野	期　間
1	Ms.Angela Galeano	プロジェクト運営	1995. 1.20～1995. 2.16
2	Mr.Faustino Salcedo	プロジェクト運営	1995. 1.20～1995. 2.16
3	Mr.Edgar Funes	プロジェクト運営	1995. 1.20～1995. 2.16
4	Mr.Pablo Nunez	施工管理	1996. 1.27～1996. 3.11
5	Mr.Alicides Mega	水管理	1996. 1.27～1996. 3.11
6	Mr.Daniel Bordon	土壌改良	1996. 2.16～1996 3.18
7	Mr.Atilio Benites	野菜生産	1996. 5.27～1996. 7.27
8	Mr.Hugo Zarza	生産組織運営	1996. 5.20～1996. 8.11
9	Mr.Aurelio Arevalos	雑草防除	1997. 3.10～1997. 9.12
10	Mr.Domingo Amarillia	施工管理	1997.10.13～1997.12. 3
11	Mr.Hugo Aguero	施工管理	1997.10.13～1997.12. 3
12	Mr.Porfirio Arevalos	土壌改良	1998. 3.29～1998. 4.19
13	Mr.Eladio Benitez	園芸作物および土壌改良	1998. 9. 6～1998 12. 2
14	Mr.Benigno Sosa	退避による土壌改良技術	1998. 9. 6～1998.12. 2
15	Mr.Jose Galeano	農業普及システム	1998. 9.20～1997.10.21

③ 機材供与

プロジェクト活動に必要な資機材の供与が行われた。これら機材はプロジェクト活動の強化に役立ち、プロジェクト終了後も役立つことが期待される。

④　ローカルコスト負担

プロジェクトを効果的に、スケジュールどおりに運営するため、プロジェクト活動に必要な運営費経費、プロジェクト基盤整備費、および中堅技術者養成対策費などの負担がなされた。

⑤　調査団派遣

当該計画にかかるパラグァイ側からの要請の発出後、協力計画の策定および合意ならびに協力活動の円滑な実施・運営を図るため、実施協議調査後、本調査団を含め計３回にわたる調査団が派遣されている。

＜計画打合せ時＞

各活動項目をブレークダウンし詳細ＴＳＩを結んだ。

＜巡回指導調査時＞

プロジェクト活動はおおむね順調に進捗しており、プロジェクトの軌道修正は必要ないと判断された。各分野についての進捗状況は以下のとおり。

1．計画策定能力の向上

データ収集関係にかかる技術移転は順調に進捗。今後は収集の継続ともにデータをもとに排水計画の策定が必要である。

2．湛水被害緩和技術の改善

幹線排水路の一時断面掘削、排水解析に必要なデータの収集、関連道路の検討と施工を通じて技術移転は順調に進捗。今後は展示圃場の設置などが必要。

3．排水コントロール方法の開発（関連する道路の改良を含む）

啓蒙活動を通じての農民の組織化、機械管理庫の設置など、活動は進捗している。今後はＤＥＲＭＡＳＵＲ計画全体の進捗を図る地域組織が必要。

4．栽培および土壌改良技術の改善

適作物の絞り込み、検討が図られている。今後は適作物のいっそうの絞り込み、作付体制の確立、試験機関と普及との連携、展示圃の運営が必要。

5．多様な営農体系の導入

農産市場調査と農家経営の現況調査のうち、必要な分野について継続調査。また、営農モデル農家の絞り込み、酪農、養蜂コミテの育成、キーファーマーに対する研修の実施などが図られている。今後は高度な研修の実施、成果の農家への普及、展示圃場の設置が必要。

（2）　パラグァイ側

①　建物および施設

パラグァイ政府は事務所、試験圃場など必要な施設を提供した。

② 予算配置

この5年間、ＪＩＣＡプロジェクトに対するパラグァイ側ローカルコストは、カウンターパートの人件費を除いて1994～1997年まで毎年5億～7億ガラニー（2500万円～3500万円）が予算措置されてきていた（表5）。1995、1996年は約80%執行され、プロジェクトの運営に貢献した。しかし、1997年度および1998年度と執行率が著しく減少しており、円滑なプロジェクト運営に支障を来した。

表5　パラグァイ側の運営費負担予算の執行状況　　（単位：1000ガラニー）

	1994年度	1995年度	1996年度	1997年度	1998年度
予算額	－（注1）	492,700	671,084	622,149	618,820
執行額	378,428	406,400	521,000	257,605	75,147（注2）
執行率	－	82%	78%	41%	12%（注2）

（注1）プロジェクトは7月からの開始であり、特に予算化されていなかった。
（注2）第3四半期（1～9月）までの実績。
（出所：プロジェクト資料）

③ 要員配置

現在まで17名のカウンターパートが配置され、プロジェクト運営に貢献した。一方、機械修理工、およびオペレーターなども適切に配置されプロジェクト活動に貢献した。また、5年間、カウンターパートが交代せずにプロジェクト活動にかかわったことも、プロジェクト成果の達成に大きく貢献した。

第５章　活動実績および達成状況

5-1 排水管理計画の策定

（１）プロジェクト全域の排水改良計画が必要な精度と詳細さで策定される。

プロジェクト対象地域の湛水と排水状況調査を専門家とカウンターパートの共同作業によって、下記の方法で実施した。

① 現地踏査とＧＰＳ測位をあわせ行い情報の集積と整理
② セスナ機による現況調査と写真撮影を行い情報の集積と整理
③ ランドサットカラー画像と航空写真および現地調査の情報とを照合し地域の概況を把握
④ 調査用展望台を設置して細部の現況を把握
⑤ 排水改善モデル地区内の農家実態調査を行い農家の現況と意識の把握

その結果、現地と集積データとの照合解析の手法を習得して1）湛水と排水および地形などの現状把握、2）地域全体の排水改良計画の策定、3）農家の実態を把握して協力要請が必要な精度と詳細さでできるようになったが、なおいっそうの経験を積む必要がある。

（２）データ収集・解析、計画策定のための解析プログラムや技術マニュアルが作成される。

気象、水分などのデータの収集・解析、調査・測量および計画策定の訓練と研修を専門家とカウンターパートの共同作業によって、下記の方法で実施した（資料４の表１参照）。

① 他機関からの降雨量・河川水位のデータを継続して集積と解析
② 降雨と蒸発および水位の計測機器の設置ならびに観測を継続して行いデータの集積と解析
③ 流速測定を随時に行いデータの集積と解析
④ 量水標の観測を継続して行いデータの集積と解析
⑤ 供与機材などの市場調査を行い情報の集積と分析
⑥ 各種測量の内外作業の手法を研修した後、訓練と実習を兼ねて調査測量の内外作業の実施
⑦ 道路横断排水施設の在来技法事例の集積と検討
⑧ 調査とデータの解析結果に基づき流出解析手法の選定と流出量の算定および水系の区画選定
⑨ 調査とデータの解析結果に基づき排水路および付帯施設の計画と選定

その結果、集積した各データの解析手法、データ解析に基づく計画手法および各種測量の内外作業の手法を習得して、1) 排水改善モデル地区の排水施設計画の資料作成、2) 対象地域の排水計画策定資料作成、3) 供用開始した排水施設の効果測定の資料作成、4) 供与機械と工事用資機材導入計画の資料作成、5) 河川の現況測量と改修計画および現地設定、6) 公共水準点の確認と点検および仮水準点の設置、7) 道路線の調査と測量および作図、8) 排水路の出来高測量と作図、9) ＧＰＳ測位と表示図作成、10) ランドサット画像の解読と現地照合、11) 気象水文などの観測と測定機器の操作、12) 流出量算定、水系界の設定、13) 排水路および付帯施設の計画および路線の選定ができるようになったが、なおいっそうの経験を積み精度の向上を図る必要がある。

（３） カウンターパートが技術に習熟し、独自に活動を継続できる。

カウンターパートは(1) 、(2) で習得した技術と経験をもとに

① 農民への中堅技術養成研修

② コミテ集会での排水管理手法の指導と啓蒙

③ 郡の仕事に対して技術の支援および指導を独自で活動した。

カウンターパートへの技術移転はほぼ達成され、プロジェクト地域の排水改良計画（資料４の図１参照）は作成され、また、解析プログラムや技術マニュアルは作成された。

5-2 モデル排水管理施設の整備

カウンターパートが、排水改良モデル地区において排水管理施設と営農展示用農地を整備することを通して、農民の参加を得て地域レベルで建設・維持管理可能な排水管理施設の計画・設計・施工に関する適正技術とその実用的な活用方法に精通した。その実施内容は下記のとおりである。

（１） 排水改善モデル地区の施設およびフローラ湖南北排水施設などの建設（資料４の図２参照）

① オンド川自然河改修　　　：約 4.0km（幅員12m）

② モデル地区幹線排水路　　：約26.4km（10km：幅員12m、16.4km：幅員６m）

③ フローラ湖南北排水路　　：約 5.5km（幅員４m）

④ コスタボイ支援排水路　　：約 5.0km（幅員４m）

⑤ カテグア支援排水路　　　：約 6.0km（幅員４m）

⑥ 営農展示用農地支援排水路：約 2.1km（幅員４m）

以上、約49kmの排水路を施工した。そのうちモデル地区幹線排水路は、１次断面（幅員４m）で掘削し、次に２次断面（幅員７m）にした。さらに下流10kmについては３次

断面（幅員12m）で掘削している。

その結果、排水路の施工および管理技術を習得した。

（2） 工事用道路の建設および営農展示用農地の復旧

① 工事用道路　：約20km（イスラウンブからロマグアスまで）（資料4の図3参照）
内容は盛土、横断暗渠21カ所、橋梁22カ所である。

② 営農展示用農地の復旧　：排水効果の発現した農地約0.8haの反転耕起（デスクプラウ）および砕土（デスクハロー）

その結果、道路付帯構造物の施工、管理技術および乾地化後の農地復旧整備技術を習得した。

（3） 建設機械の運転操作・整備の訓練・研修（資料4の表2参照）

カウンターパートおよびインストラクターの指導により、オペレーターに対して建設機械運転操作の実施訓練の実施および建設機械納入業者ならびに農業機械化センター（ＣＥＭＡ）の協力を得て、機械の日常点検・定期点検・整備の実地訓練を実施した。また、重機械維持管理短期専門家の指導により修理および保守管理の実地訓練を実施した。

その結果、建設機械の運転・操作技術、維持管理および修理技術を習得した。

カウンターパートへの技術移転はほぼ達成され、プロジェクト地域に適合する基準を作成し

① 排水解析手法の選択および流出量の算定

② 橋梁・暗渠の設置計画

③ 工事費積算

④ 排水路の路線選定および断面の決定

ができるようになったが、さらなる経験と技術指導が必要である。

5-3 受益者の参加による排水路の維持管理体制の整備

適切な排水路維持管理の手法・手順・組織体制が明らかになり、モデル地域の受益農家により実施されることを通して、カウンターパートが住民参加による排水路維持管理の普及方法と組織開発の方法を習得する。

（1） 適切な維持管理作業の技術と手法については開発途上で、継続的な検討が必要である。

（2） モデル排水路と工事用道路を維持管理する組織については、排水管理コミテが11

(172 名)、道路管理コミテが2 (26名) 設立されているが、受益者と地方自治体を中心とした流域単位の共同作業を調整する体制を確立する必要がある。

また、自分たちの施設であるとの認識を高め、適切な維持管理作業が行われるように指導する必要がある。

カウンターパートが排水路･工事用道路の維持管理の必要性を理解したが、技術・手法・組織体制は開発途上である。

5-4 営農多様化・栽培手法・土壌改良手法にかかる技術的検討

専門家とカウンターパートの共同作業による、適作物・適品種、作付体系、栽培技術、土壌改良技術にかかる調査・試験・検討が行われた。

カウンターパートは、その活動を通じて作物生産性向上と営農の多様化を図るための技術改良手法を習得。その概要は以下のとおり。

(1) 新たな作物導入による営農の多様化と生産性の向上

品種特性、収益性、気象条件、土壌条件を勘案しつつ、

① 換金作物

② 自給作物

③ 地力増進のための緑肥

について栽培試験を実施し、適作物を選定。

カウンターパートは、試験手法を習得するとともに、適作物としてトウモロコシ、ササゲ、大豆、タマネギ、グリーンピースを絞り込んだ。

今後は、市場性、生産性向上の観点からの試験の実施が必要と考えられる。

(2) 小規模農家が採用可能な、適切な栽培・土壌改良技術開発にかかる調査・試験の実施。

綿花に関し、以下の調査・試験を実施した。

① 現行栽培技術(含土壌改良、地力増進)にかかる調査

② 品種比較、植栽密度、播種期、肥培管理にかかる試験

③ 緑肥および化学肥料ならびに木灰などの地域資源活用による土壌改良、地力増進にかかる試験

カウンターパートは、調査手法(設計、実施、データ分析など)を習得するとともに、「綿花栽培技術指針」を策定するなど適正技術開発を行った。また、今後農家に普及すべき各種技術が示された。

なお、当該地域では土壌改良がなされない限り適作物栽培が軌道には乗らないと考えられ、このためには農家自身の多大な努力とそれを支援する各種協力が不可欠と思われ

る。

（３） 小規模農家の生産性向上のための作付体系の検討

以下の試験を行い、作付体系の検討を実施

① 播種期の違いによる作物の生育状況および収量の調査

② 適作物・品種を組み合わせたモデルの作成および収量の検証

今後は、さらに、作物ごとの将来的な市場性を含め収益性や労働力配分を考慮した作型の検討が必要と考えられる。

（４） 上記 (1)～(3) にかかるマニュアル作成

各種マニュアルの策定がなされ、カウンターパートは報告書取りまとめという観点から参画した。また、各種実証試験は各種圃場で展示されるとともに、研修会においてカウンターパートから普及員・キーファーマーに紹介された。

上記のとおり、栽培部門では、ＴＳＩに設定された課題をすべて実施するとともに、その目標であった

① 新規作物導入のための知見の習得

② 実際に導入するための各種調査、試験、データ分析

などの基本的技術はほぼ達成しており、今後もカウンターパートが独自に調査・試験を実施し、技術改良を続けることが可能と考えられる。

しかしながら、以下の問題点があることから、当該技術の農家レベルへの移転にはまだかなりの時間を要すると考えられ、パラグァイのいっそうの努力が望まれる。

① 土壌がきわめてやせているため、栽培作物が綿花および自家用作物に限定されている。

② 当該作物栽培に労働の過半が投入されており、換金作物などを栽培する余力がない。

③ 綿作以外販売ルートが確立されておらず、作っても売れない。

④ また、販売するには消費地から遠く、かつ、交通網などのインフラ整備がなされていない。

⑤ このため土壌改良が進まない。

(5-4の参考資料)

1 綿栽培と土壌肥沃度の現況調査の概要について

① 綿花の慣行栽培技術の調査

調査の概要：６郡54戸の農家への聞き取り調査および農業高校内の栽培試験圃場で

の試験栽培。

調査の結果：この地域内ではパラグァイの平均収量の67%の生産性であり、その要因として肥倍管理がほとんど行われていないこと、畝（うね）幅が広く欠株が多い、雑草が多いといった問題点が把握された。

② 土壌改良・地力維持の慣行技術調査

調査の概要：6郡54戸の農家への聞き取り調査および土壌サンプルの採取分析。

調査の結果：当地域の土壌は砂土であり、きわめて地力の乏しいことが把握された。

2 作物の栽培、作付体系および土壌肥沃度に関する試験の概要

① 綿の増収技術開発試験

試験の成果：品種比較、播種期、栽植密度、施肥量などに着目した比較試験。

試験の成果：高畝とし栽植間隔を70cm、化学肥料の投入、木灰による酸度矯正、家畜の糞と作物残渣から製造した堆肥投入などにより、単位面積当たりの収量が50～100%増加。

② 適作物・適品種の選抜試験

試験の概要：当地の気象条件・土壌条件ならびに小農の営農形態を考慮し、夏作物19種、冬作物9種の換金作物（大豆、野菜などの園芸作物他）および地力増進のための緑肥作物十数種の試作。

試験の成果：夏作物としてササゲ、トウモロコシ、大豆、冬作物としてタマネギ、グリーンピース、緑肥作物としてエンバクを経営の多様化を図るうえで有望な作物として絞り込む。

③ 適作物・適品種による作付体系実証試験

試験の概要：作物の組合せの類型整理のため、適作物として選定された作物の播種期を少しずつずらした栽培試験を実施。

試験の成果：綿花を基幹作物に新たな導入作物を組み合わせた適正作付体系のモデルが策定された。

④ 土壌改良・地力向上の適正技術確立試験

試験の概要：綿、トウモロコシの栽培における緑肥作物、化学肥料、木灰、石灰、牛糞などの肥料や土壌改良材の比較試験。

試験の成果：この試験では収量と土壌改良の両面から評価がなされ、それぞれ施肥効果や酸度矯正効果、施肥量の違いによる収量の差異を確認し、適切な肥培管理、および土壌改良の技術が確立された。

5-5 多様化された営農形態と改良技術を導入するための普及活動の改善・強化

普及員・キーファーマーに対する訓練・研修、モデル農家における改良営農形態の展示、生産者組織の指導・育成、キャンペーンなどを通じてカウンターパートおよび普及員が営農の多様化と改良技術を効率的・効果的に普及できる能力を習得した。その概要は以下のとおり。

（1） 生産の現状(小規模農家､生産組織)、流通、市場規模の把握にかかる調査の実施

以下の調査を実施した。

① 小規模農家を対象とした「農家経済調査」「農家生活調査」「農民意識調査」

② コミテ（作物、酪農、養蜂）を対象とした「農業生産組織実態調査」

③ 首都およびアルゼンチンならびに地元を対象とした「農産物市場」「農産物価格」「流通調査」

カウンターパートは、調査設計、実施、データ分析などの手法を習得するとともに、報告書として取りまとめた。

なお、当該報告書は、普及活動の中長期的な活動計画策定資料、生産者組織化および育成方針の策定、営農多様化促進などにおいて活用されている。

（2） 営農の多様化、改良技術の普及活動強化のための研修プログラムの開発

キーファーマーなどを対象とする研修会（営農の多角化、土壌改善などの17分野）の開催を通じて標記プログラムが策定され、カウンターパートは、研修カリキュラムの作成および企画運営手法、教材作成などを習得することにより、普及員に対する研修および技術的指導ができるようになった。

なお、研修会にはキーファーマー73名、普及員延べ23名、女性の組織リーダー16名の参加があった。

（3） モデル農家の選定およびモデル営農の展示

綿花、園芸作物、酪農を３つの柱とするモデル営農が展示され、モデル農家に対してカウンターパートから経営・栽培、飼養の技術について濃密指導がなされた。この結果、各種収量が増加し、農業粗収入が20%上昇した。

（4） 生産者組織の育成

カウンターパートは組織活動の支援指導を実施し、５年間に酪農コミテが4から11に、構成員は54名から 103名に、また養蜂コミテにおいては10から21に、構成員は 104から203に拡大し、搾乳量、チーズの出荷量および蜂蜜の収穫量を大幅に増加するなど効果的な組織育成がなされた。

普及部門においても、ＴＳＩの項目についてはすべて実施され、課題であった、

① 各種調査の計画、実施、分析

② モデル農家の育成および実証圃の展示運営

③ 研修会の企画運営、情報収集

などをカウンターパートが継続して実施できるレベルに達している。

また、研修会に参加した小規模農家のなかには、適作物・適品種、栽培技術、土壌改良技術を一部導入する農家も出てきているなど、普及活動の成果は確実に現れてきている。

しかしながら、本プロジェクトのパラグァイ側の責任者とニエンブク普及所の所長とが犬猿の仲にあったこともあり、普及員が研修会に参加できないといった事態もたびたび発生したことから、普及員への技術移転は必ずしも十分とはいえず、能力開発の余地が残されている。

このため、普及所と日常レベルでの連携を有機的に行うなど、普及所との関係を改善し、技術指導が早急に効果的・効率的になされるよう、パラグァイは努力を行う必要がある。

(5-5の参考資料)

1 農産物市場および農家経営など調査の概要について

① 農家の経済状況、生活環境、農民の意識調査

調査の概要：プロジェクト対象地域内６郡の小規模農家 277戸に個別面接方式による調査を実施。

調査の結果：農家の経営規模は平均値で6.6ha であるが、そのうちの1.3ha は沼地、また0.4ha は数カ月湛水するため実質的には4.9ha である。

また、登記されている土地は2.9ha(44%)で残りは共同所有地や借地なため流動的であり、農家の意欲を減退させる要因となっている。

農家の年間の粗収入は訳 400万ガラニー（日本円で20万円）で、うち農業収入は200万ガラニー（うち、作物生産 120万円、畜産80万円)。残りは農作業、レンガ作り、大工仕事などの日雇いや、出稼ぎなどから得られる農外収入となっている。

※農業収入の内訳（単位ガラニー）

・作物販売収入 →綿花92万(1ha)、スイカ・カボチャ・タマネギなど30万

・畜産物販売収入→牛乳チーズ32万、ウシの売却24万、鶏卵12万、他

農家の経営概況は、①換金作物：綿花、②自給作物：トウモロコシ、

キャッサバ、サツマイモ、ポロト豆、他野菜（タマネギ、レタス、トマト、ニンジンなど）を栽培し、③家畜：ウシ12頭（搾乳牛５頭、役牛２頭）、ウマ２頭、ブタ１頭、ニワトリ19羽、ほかにヒツジ、アヒル、七面鳥を所有している。

※生産性など

- 綿花は、1028kg/ha の収量で全国平均の67%。
- 搾乳量は、1.8 リットル／１頭（在来種）で全国平均の半分。

② 農畜産物市場・価格・流通調査

調査の概要：農畜産物の価格形成、流通形態、市場性を把握するため、首都アスンシオンおよび隣国アルゼンティン、地元ピラール地域を対象に実施。

調査の結果：酪農製品、養蜂生産物は条件がそろえば国内で競争力があること、また飼料用トウモロコシ、ソルガム、大豆などは地域配合飼料生産がなされれば有望な換金作物になること、一部の野菜は土壌対策、栽培技術が小農に普及すればピラール市場向けに有望であること、柑橘類についてはマンダリン、レモンについて苗として地域外に出荷可能であることなどが判明した。

2 営農展示圃場の概要について

農 家 名：(Sr, I, Arrua)デスモチャド郡サン・ロケ

展示内容：綿花＋園芸作物＋畜産を柱とした経営（資料５参照）。

5-6 農業開発組織体制の強化

デルマスール計画を円滑に推進するためには、まず、デルマスール計画を継続するための長期的な活動計画、資金計画が策定され、決定される必要がある。デルマスール計画のフェーズ２については、1997年12月に開催されたセミナーでカウンターパートによって作成され、一部修正され、1998年６月、日本・パラグァイ合同委員会において農牧大臣の承認を得ている。1999年度予算については、約７億ガラニーの予算要求がなされ、国会審議が進んでいる。

また、農牧省主導のもと、地方自治体や農民から資金調達する機能を持ち、供与された重機械を用いて排水施設などの建設を計画・調整・実施する組織の整備については、県と農民が一部コストを負担して事業を実施した実績をもとに、県内６郡の代表、協同組合などの関係機関の代表からなる支援組織の設立を準備している。

さらに、市場開拓、普及、流通改善により、営農の多角化と生産性向上を推進するためには、関係機関の連携体制の確立については各分野においてそれぞれ取り組みがなされて

いるが、カウンターパート、普及所、生産者組合、試験研究機関などの役割分担を明確にし、効率的な連携業務の流れを定着させる努力が必要である。

第6章　評価分析

6-1　目標達成度

本プロジェクトは、ピラール南部地域の小規模農家の生活水準を改善することを上位目標に、排水管理の改良、土壌改良、栽培技術の改良、営農形態の多様化により持続的な農業開発を継続するための技術力と組織体制を強化することを目標に実施された。以下に述べるように、本プロジェクトは技術移転に関してはかなりの成功を収めたが、組織体制の強化に関しては終了時までに満足できる成果をもたらすことは難しいと予想される。

6-1-1　技術移転の側面

専門家とカウンターパートの共同作業がほぼ計画どおり順調に実施された結果、カウンターパートへの技術移転に関しては、当初の目標の多くが達成され、移転された技術とノウハウは、報告書やマニュアルの形で文書化されて蓄積される見込みである。また、十分な人数の重機械のオペレーターが養成された。

専門家の評価および調査団の所見によると、ほとんどの分野で技術移転は完了しており、カウンターパートは独力で活動を継続できると考えられる。したがって、本プロジェクトにより、今後、パラグァイ側が排水管理の改良、土壌改良、栽培技術の改良、営農形態の多様化などを通してピラール南部地域の農業開発を継続していくための技術的な基礎が築かれたといえる。

ただし、排水施設の計画手法については、プロジェクト終了時までに、モデル地区の水位と排水流量のモニタリングを通じて、排水施設の性能、排水効果の及ぶ範囲と程度などを把握し、開発された手法と技術を評価したうえで、計画立案の考え方と標準的な手順、計画基準、設計基準などを取りまとめ、計画手法として完成させたうえで移転しておくことが求められる。

なお、以下の分野については、カウンターパートがプロジェクト終了までに十分なレベルの技術を習得できないことが心配され、フォローアップなどによる継続的な技術移転の必要性が認められた。

（1）　重機械の修理

これまで、実際に重機械にトラブルが発生したときに実務研修を行う方法で重機械の修理に関する技術移転を図ってきた。今後、供与された重機械の使用が進むにつれ、これまでになかった種類の故障が発生することが考えられる。プロジェクト終了後も継続的な技術指導を通じた経験の積み重ねが必要である。

(2)　排水路の路線決定

現地踏査による技術的判断と受益農家の意見調整に基づく路線決定に関して、カウンターパートはいまだに独力でこれを実施できないとの懸念がある。これまで実務研修を中心に技術移転を図ってきたが、専門家からは、自然条件の違いにケース・バイ・ケースで対応できるだけの十分な経験を重ねる必要性が指摘されている。また、質問票調査への回答からは、カウンターパートは受益住民の意見調整を独力で行う自信を持っていないようである。今後も、カウンターパートは専門家の指導のもとで路線決定の経験を積み重ねる必要がある。

(3)　排水路維持管理の手法

排水路維持管理のために、集落単位の排水組合が編成され、トレーニングが行われた。しかし、水草が繁茂する排水路を清掃する手法と手順の開発は、いまだに試行錯誤の段階である。効果的な清掃器具、清掃作業を実施するタイミングの判定方法の開発が必要である。プロジェクトの残された期間だけではこれらの技術開発・移転を完了することは難しいと考えられ、プロジェクト終了後も継続的な検討が必要であろう。

普及員の育成も重要なゴールのひとつである。技術移転を受けたカウンターパートによる研修が実施されたが、本プロジェクトと普及員の間の連携が少なく、日常業務を通じた知識と技術の移転が非常に少なかったこともあり、普及員とカウンターパートの知識・技術の格差は非常に大きい。プロジェクト終了時においても普及員の知識と技術には改善の余地が多く残されるだろう。ただし、普及員の育成についてはすでに技術移転を受けたカウンターパートによる指導が可能であり、専門家派遣による追加的な技術支援の必要性は大きくない。

6-1-2　組織強化の側面

プロジェクト開始当初から住民参加の必要性に大きな注意が払われてきた。また、計画打合せ調査や巡回指導調査において、本プロジェクト終了後にパラグァイ側が活動を継続するための組織体制を整備する必要性が重ねて指摘されてきた。しかし、住民や関係者の意識の向上を図りつつ組織づくりを推進することは容易でなく、地方自治体や生産者団体などの民間組織を含む地域レベルの組織の重要性が関係者間で広く認識されたのは、プロジェクト後半に入り、排水路建設などにより本プロジェクトの展示効果が目に見えるようになってからであった。

このため、組織強化については十分な成果が得られておらず、以下のような重要課題が残されることになると考えられる。

（1） 排水路維持管理の組織整備

これまでに編成された集落単位の排水組合が統制のとれた共同作業を行えるように、指揮・調整するための上部組織が必要である。また、定期的に必要とされる維持管理作業を、ある程度の統制力をもって指揮できるためには、何らかの形で地方自治体が関与する体制が望ましいと考えられる。上述した排水路維持管理の手法と手順の開発とあわせて、今後、このような組織体制の整備を行う必要がある。

（2） 重機械の運用・維持管理のための支援体制の確立

供与された重機械は、本プロジェクト終了後は農牧省の所有となり、これまでと同じように直営方式で排水施設建設に活用されることになる。その計画・実施においては地元がイニシアティブを取り、ある程度のコストを負担してこそ、効果的で持続性のある事業を展開することが可能である。そこで、地域住民の要請や意見を集約・調整して事業計画に反映させる機能受益者や地方自治体からの資金調達により農牧省からの限られた予算を補完する機能を持った、地域レベルの組織体制が必要とされる。現在、専門家の助言を得つつカウンターパートが中心となって、このような組織体制を確立するための検討を行っているが、プロジェクト終了までに具体的な活動を開始するに至るとは考えにくい。

（3） 市場開拓・普及・流通改善のための関係機関の連携体制の確立

本プロジェクトの技術支援により、農家の養蜂・酪農への取り組みが増加し、技術的観点からさまざまな適作物・適品種・代替作物の可能性が絞り込まれたほか、モデル的な普及活動により、普及活動の改善と強化が進められてきた。しかし、これまで本プロジェクトとニエンブク県普及所との連携は必ずしも十分でなかった。また、農家への普及を進めるにあたっては、市場や流通の問題が大きなネックとなってきた。そこで、本プロジェクトの研究部門・普及部門、普及所、農協、農業教育研究機関、民間企業などの効果的な連携体制が求められている。

プロジェクトの成果が目に見えるようになるにつれ、地方自治体や地域住民の期待が膨らみ、本格的な組織強化に向けての機運は十分高まりつつある。上記の課題を早期に達成するためには、組織強化について経験豊かな専門家の助言が有効であろう。

6-2 効率性

6-2-1 投入の質・量・タイミング

（1） 専門家とカウンターパートの投入

厳しい条件のなかで困難な課題に取り組み、一定の成果をあげることができたのは、

専門家とカウンターパートの前向きな姿勢と熱心な努力に負うところが大きい。長期専門家は十分な専門知識を持ち、5年間の全プロジェクト期間を通じてプロジェクト・サイトに滞在して技術指導を継続した。

カウンターパートの資質と能力はさまざまであり、一部には十分な専門知識を持たない者もいたが、カウンターパートの人数は年々増加し、全体的には技術移転を受けるに十分な人材が継続的に配置された。なお、当初、土木分野の専門知識を持つカウンターパートがいないことが心配されていたが、スペインに留学させるなどのパラグァイ側の努力により人材養成を行った結果、技術移転に大きな支障はなかったようである。調整員を除く5名の長期専門家が5年間に一度も交代しなかったこと、カウンターパート全員が交代なく本プロジェクトに従事し続けたことは特筆に価する。このため、コミュニケーションの障壁が多少あったものの、両者の共同作業は十分密接で継続性が高かった。

(2) 施設・機材・土地の投入

日本側からは、技術協力プロジェクトとしては多額の機材が投入された。そのほとんどは土木工事のための重機械であった。重機械のタイプは適切であったが、一部にスペアパーツの迅速な調達が難しいものもあった。重機械は十分効率的に活用された。初年度に、次年度分機材を前倒しで納入したことが有効であった。栽培分野では、供与された機材の選択が適切でなかったため、十分に活用されなかったものが2割程度あった。また、パラグァイ側の手続きの遅れから、日本からの供与機材の通関に半年以上の長期間を要したが、これがプロジェクトの実施に影響を与えた。

パラグァイ側からは、事務所、機械倉庫などの施設、試験用地が提供され、十分効率的に活用された。住民との意見調整のうえ、排水施設建設のための土地がタイムリーに提供された。

(3) ローカルコストの支出

パラグァイ側の財政投入は、プロジェクト初期には比較的多額であったものの、その後、1997年度から予算の執行率が大幅に低下し続けた。

執行率の低下は、予算執行手続きの中央集権化に起因する執行の遅延と関連が大きい。これが、プロジェクトの運営に大変深刻な障害となったため、日本側のローカルコスト支援を強化する必要性が生じた。日本側のローカルコスト支援なしには本プロジェクトの計画的な運営は不可能であったろう。

(4) カウンターパートの日本での研修

日本での研修内容はおおむね適切であったが、スペイン語の研修メニューが限られていたことから、多くのカウンターパートは研修期間が足りなかったと感じている。研修

を受けたカウンターパートは全員プロジェクト業務を続けており、研修の成果は十分プロジェクトに還元されている。

6-2-2 プロジェクト・マネージメント

定例会議の開催、モニタリング、および計画修正に関する文書化に若干の弱点がみられるものの、日本・パラグァイ双方のリーダーが求心力を保ち、また、専門家とカウンターパートが日常的に密接なコミュニケーションを継続することで、全体としては柔軟かつ的確なプロジェクト運営が行われてきた。

しかし、パラグァイ側の支出行為に関する行政手続きは農牧省本省の決済を要したため非常に時間がかかり、そのことがプロジェクトの計画的な運営にとって深刻な脅威となっている。このままの状況で本プロジェクトが終了した場合、パラグァイ独自で活動を継続することが困難になるものと心配される。

6-2-3 その他の影響要因

そのほか、本プロジェクトの実施の効率性に影響を与えた要因として、以下をあげることができる。

（1） 地方自治体と地元住民の積極的な参加

本プロジェクトはそもそも地元住民の要望から出発したものであったが、排水施設建設などの成果が実証されるにつれて地元の期待がさらに高まり、地方自治体と住民の積極的な参加に結びついた。調査団がニエンブク県知事、ピラール市長を訪問した際も、本プロジェクトの成果を高く評価し、また継続と拡大を希望する旨の発言が相次いだ。このような地元の熱意を背景に、本プロジェクトの実施に必要な試験圃場用地の確保、排水施設のための用地提供、受益住民の役務提供などに関する調整作業が円滑に行われてきた。質問票調査によると、多くの専門家とカウンターパートが、プロジェクトの成功を促進した要因として、このことを指摘している。

（2） 普及所との連携不足

本プロジェクトとニエンブク県普及所の間で、役割分担や連携体制について、プロジェクト開始時に十分なコンセンサスがなかった。プロジェクト開始後も、普及所長、本プロジェクトのコーディネーター（普及所の元次長であった）、普及部門の専門家との間で意見の対立があり、それが長期間解決できなかった。このため、本プロジェクトと普及所の連携が不足し、普及員の育成、普及活動の改善と強化に関する活動の効率が大きく低下した。

（3） プロジェクト対象地域の広大さと交通の不便さ

プロジェクト対象地域が広大なことに加えて、道路網が貧弱なこと、湛水による道路の交通不能などにより、フィールドにおける各種活動の効率は必ずしも高くなかった。特に、農家経営の現況調査には３カ月程度の遅れが発生した。

（4） 気象災害

第１年次に旱魃のため冬作物の試験ができなかった。また、1998年４月には10年に一度の大洪水があり、専門家がアスンシオンに１カ月間一時避難するなど、プロジェクトの実施に大きな影響を与えた。

6-3 インパクト

本プロジェクトは、ピラール南部地域の小規模農家の生活水準を改善するためのモデル事業として位置づけられる。したがって、モデル事業のインパクトをみれば、今後、同じ手法で継続的な農業開発が実施された場合にもたらされるであろうさまざまなインパクトを予測することができる。調査時点で観察または報告されたインパクトには以下がある。

6-3-1 排水施設が小規模農家の生活に与えたインパクト

モデル地区において、排水路の建設、工事のために用いる道路の改修と付帯施設の建設を行った結果、排水が改善されて水位が下がったため、湛水していた農地の一部が回復するとともに、地区内の道路交通が容易になった。道路交通の改善は、水位の低下と道路の補修の両方に起因している。

調査時点においては、水が引いた土地のほとんどは草地に回復し牧畜に利用されている。しかし、小規模農家にとってほぼ唯一の換金作物である綿花の価格の低迷もあり、耕作はまだあまり始められていない。

一方、道路交通の改善は以下のような好ましいインパクトをもたらしたことが報告されている。定量的な把握は今後の課題である。

- 生産物出荷コストの低下
- 市場へのアクセシビリティー改善
- 生活必需品や農業投入物の価格低下
- 新たな種類の生産活動の開始
- 仲買人の訪問の増加
- 物売りの訪問の増加
- 移動手段の高次化（自転車保有の増加）
- 農民集会への参加の増加

・登校率の上昇

・診療所による巡回検診の増加

・宗教サービス（神父の訪問）の増加

道路交通の改善によるインパクトは、農地回復によるインパクトよりも早く現れ、より大きな変化を小農の生活にもたらしているように見受けられる。

6-3-2 小規模農家と生産者団体への技術指導がもたらしたインパクト

モデル農家の運営、普及員とキーファーマーに対する研修、生産者団体の育成と指導は徐々に地域農家の技術水準と生産意欲を高め、ひいては生産性と所得向上につながることが期待される。包括的な評価調査は行われていないが、農牧省によると、畜産分野の活動は小規模農家の農業経営に好ましいインパクトを与えていると考えられている。また、養蜂協会の設立などのポジティブな波及効果も生み出されている。

しかし、プロジェクト地域の小規模農家は、農機具装備・労働力・資本力が限られる、土地条件が悪い、市場が狭小、道路・交通事情が不良、綿花以外の流通システムがないなどの理由により、たとえ各種作物の必要技術が開発されてもそれを受け入れる素地に乏しいことから、現状では、大幅な生産性と所得の向上に結びつくだけのインパクトは望めない。

6-3-3 環境面のインパクト

プロジェクト地域には、ラムサール条約で保護される湿地帯が存在する。このため、土木工事の実施に際して、生態系の保全に配慮しつつ支線排水路の路線決定を行うなど、環境には十分な配慮が行われた。パラグァイ側が実施した環境影響評価調査によると、本プロジェクトの土木工事による生態系への重大なインパクトはないと考えられる。それでも、排水効果の注意深いモニタリングを継続し、環境保全に配慮した持続的開発の方向性から逸脱しないよう、十分に留意する必要があろう。

6-3-4 技術面のインパクト

広大な湿地帯における排水管理の技術をパラグァイに初めて移転したことの意義は大きい。地方自治体や公共事業省が建設する道路の排水機能が改善されるなど、ある程度の技術的インパクトがみられる。以前は、公共事業省による道路建設では暗渠が一切用いられず、湛水悪化の大きな要因となっていたが、現在は暗渠を多数使用するようになった。しかし、専門家の意見によると、暗渠の設置位置や設計については、施工の簡単さやコスト節約が優先された結果、必ずしも排水機能を最大化できるようになっていない。本プロジ

ェクトで得られた技術とノウハウを広く活用するためには、暗渠技術の改善について公共事業省との技術的交流が必要であろう。

なお、当然のことではあるが、同様の湿地帯が広がるニエンブク県全体に技術が普及されることが重要である。

6-3-5 地域社会の関心と期待の増加

プロジェクトの結果実現した農地回復、道路交通改善、作物多様化などの実績は、地方自治体、民間機関、生産者団体、地域住民の関心を集めた。また、1998年4月にピラールで発生した洪水のときには、供与された重機械が堤防の補強などの防災対策に活用され、市長から感謝の意が表明された。このように、本プロジェクトの継続や拡大に対する期待は大きく膨らんでいる。モデル地区内の地方自治体と受益農家が資金を提供して積極的に協力する例も現れた。しかし、各種機関の積極的な参加はまだ少ない。

6-4 計画の妥当性

6-4-1 上位目標

本プロジェクトの上位目標「ピラール南部地域において小規模農家の生活水準が改善される」は、上位計画であるデルマスール計画の目標と同じである。この上位目標はパラグァイ政府の主要政策である小農支援政策に一致しており、その意味では妥当である。

しかし、受益者を小規模農家だけに対象を絞ることは、かえって本プロジェクトの効果を限定していると考えられる。というのも、そもそもこの地域は土壌・市場・交通などの条件が非常に厳しいうえに、小規模農家は中規模・大規模農家に比べると、動員できる資源に乏しい。後継者が少ない、教育水準が低い、などの制約が大きい。したがって、小規模農家のみを対象に農業開発を推進しようとしても、そこには限界があり、大きな効果をあげることは簡単でないと思われるからである。まして、小規模農家だけに排水施設建設のコスト負担を求めることは非現実的であろう。

一方、中規模・大規模農家は資金力も豊かで、地域開発に大きな影響力を持っている。また、排水施設改善の受益面積の多くは中規模・大規模農家の所有地である。そこで、何らかの方法で中規模・大規模農家を巻き込むことができれば、農民の組織化や改良技術の普及に弾みをつけ、地方自治体や住民による排水施設のコスト負担率を上げることが可能となり、ひいてはプロジェクトの自立発展性を高めることにもつながるであろう。

開発の利益が中規模・大規模農家だけに吸い上げられるような事態は避けなければならないが、開発プロジェクト全体の効果と自立発展性を高めるという観点からは、受益農家を小規模農家だけに限定しないほうが得策であると考えられる。

6-4-2 プロジェクト目標

プロジェクト目標は、「農牧省およびプロジェクト地域の小規模農家が、排水管理の改良、土壌改良、栽培技術の改良、営農形態の多様化により持続的な農業開発を継続するための技術力と組織体制を強化する」であった。

本プロジェクトは、モデル的な活動の展開により広大な対象地域で本格的な開発事業を展開するための足掛かりをつくるものであり、その観点からは、技術移転と組織強化を中心とした目標設定は妥当であるといえる。技術面の目標は相当程度、達成された。今後は、多様な財源の確保を可能にし、地元の熱意とニーズが事業計画に反映されやすいメカニズムを制度化することが重要であり、組織制度の強化に重点を置くべきである。

受益者を小規模農家に限定することの是非については、6-4-1で述べたとおり、再検討すべきである。今後は、中規模・大規模農家をうまく巻き込む方策を考える必要があろう。

ところで、6-3「インパクト」でみたように、道路開発が小規模農家に与えるインパクトは大きい。したがって、道路開発と一体となった目標設定ができれば、より高い効果が得られる可能性が高い。ただし、道路開発は公共事業省の所管であり、本プロジェクトの実施主体である農牧省との適切な調整が必要とされよう。

6-4-3 活動計画

本プロジェクトの活動計画は、多少意欲的に過ぎた感が否めないものの、上記のプロジェクト目標を５年間という限られたプロジェクト期間で達成するという観点からみると、必要な範囲をほぼ網羅しており、おおむね妥当であったと判断される。しかし、各分野の活動をより効果的に連携させるためには、以下の２点に対する配慮が必要であったと考えられる。

（1） 活動のタイミング

本プロジェクトでは、排水管理、栽培、普及の各分野の活動が同時に開始され、並行して実施されてきた、しかし、本来ならば、排水管理分野の実施により農地が回復し、農民の生産意欲が増大するのを待ってから栽培・普及分野の活動を展開したほうが効果的であった。それに、プロジェクト形成時には、排水が完了した農地を対象とした営農改善が念頭に置かれていたはずである。同様に、栽培分野で見極められた適作物・適品種と栽培技術・土壌改良技術を活用して普及分野を展開することが効果的であった。

また、農民の意識を向上させながら地域の諸組織を巻き込むダイナミックな組織開発が要求されてきたが、実際に組織開発の機運が高まったのは、排水施設の効果が目に見えるようになったプロジェクト後半からであった。

したがって、同じ投入を行うならば、すべてを５年間で同時に実施するよりも、より

長い実施期間を設定し、適切な順序とタイミングで順番に実施したほうが、各分野の成果が適切に連携し合い、より効率的な成果につながったであろうと考えられる。

(2) 活動目標

本プロジェクトはモデル的な活動を通した実務研修により技術の開発と移転を行うものである。したがって、到達目標としてはカウンターパートへの技術移転が主眼とみなされていたにしても、同時に、排水施設整備、栽培技術開発、普及などの具体的な開発成果を追求されてきた。本プロジェクトの位置づけがモデル事業であることが明確に理解されれば、具体的な開発成果の追求は技術移転に伴う二次的な目標にすぎないことも容易に理解されるはずであるが、実際には、特にパラグァイ側において、具体的な開発成果を追求することが第一の目標であるかのように取り違えられる傾向があった。

事実、普及分野の活動については、普及所との関係が明確でなかったこともあって、活動目標に関する理解の混乱がみられた。専門家からは、「普及活動の改善と強化」のために行われるはずの活動が「普及活動そのもの」へと推移しがちであったことが報告されている。他方、カウンターパートのなかからは「活動目標が明確に規定されていなかった」との意見も多く聞かれた。これに関しては、R／D、TSI、詳細TSIなどの記述が簡潔すぎて、具体的な到達目標が必ずしも明示されていなかったことが指摘できる。

無用の混乱を避け、チームの活動をひとつの方向性に収束させるためには、チーム内で繰り返し各分野の具体的な到達目標を確認し、わかりやすい形で文書化し、必要に応じてその修正作業を行い、共通認識を高めて効果的な連携を図ることが重要であった。

6-4-4 計画立案プロセス

本プロジェクトの計画立案段階では、1992年の南米農村総合開発基礎調査に始まり、事前調査、長期調査、実施協議調査などの一連の調査により、検討が加えられてきた。事前調査で協力範囲が絞り込まれ、長期調査では主に技術的観点から詳細な検討が行われた。しかし、経済的観点からの分析はほとんど行われてこなかった。

本プロジェクトのターゲットは、広大なプロジェクト対象地域に点在するわずか2000戸の小規模農家である。その小規模農家の湛水被害を緩和するために、重機械を用いた大規模な排水施設建設が計画された。一方、土壌、市場などの条件が厳しく、湛水した農地が回復しても大幅に生産性を高めたり所得を高めたりできる見通しは明るくない。したがって、本プロジェクトの費用対便益は、必ずしも高くないことが想像できる。

本プロジェクトがデルマスール計画立上げのための支援である以上、同じ手法を用いてパラグァイ側が独自に事業を継続できることが前提である。後進地域の小規模農家救済の

ためとはいえ、公共事業として最低限の収益性を備えた手法でなければ、パラグァイ独自による継続は望めないであろう。まして、受益住民によるコスト負担は多くを期待できない。計画立案時には、この点について十分な考慮が必要であった。

もっとも、経済分析による必ずしも否定的な答えが出るとは限らない。6-3「インパクト」で述べたように、湛水被害の緩和は地域の道路交通の改善にもつながり、多様な経済的インパクトが期待できる。また、小規模農家のみならず、中規模・大規模農家にも大きな便益がもたらされる。

いずれにせよ、今後、パラグァイ側独自の事業継続に向けて組織体制を整備し、コスト負担と資金調達の具体的な方法を検討する段階で、排水施設建設に関する財務的・経済的な分析が必要とされるであろう。

6-5 自立発展性

本プロジェクトはモデル事業である。したがって、その成果を維持するためには、モデル事業が終了した後にパラグァイ側が独力で事業を継続できることがきわめて重要である。そのためには、中央政府の長期的政策推進の強力なリーダーシップ、地方自治体の積極的な関与、受益農家の参画の３点が必要である。

6-5-1 中央政府による政策的・財政的支援

質問票調査によると、専門家およびカウンターパートの多くが、中央政府が本プロジェクトにあまり関心を持っていないことに対する懸念を抱いている。しかし、本調査団に対しては、農牧省はデルマスール計画の継続に対する明確な姿勢を示した。本プロジェクトの手法を地域開発のひとつのモデルにしたい、との農牧省の考えも伝えられた。また、農牧省に別に派遣された長期専門家によると、本プロジェクトの成果は目に見えやすいので、農牧省内部で比較的評判がよいとのことである。したがって、少なくとも現時点では、農牧省は本プロジェクトの継続に対して積極的な推進姿勢を持つと判断される。

しかし、ＪＩＣＡの協力が終了した後については、予断を許さない。政策的支援が継続されるかどうかは、最終的には、中央政府が納得するだけの社会的・経済的・技術的成果を示せるかどうかにかかってくるであろう。

農牧省は1999～2003年の中期計画を承認し、来年度の予算の準備を進めている。本調査団に対して農牧省は、今後は、本プロジェクト後半に生じたような執行率の低下を生じさせない旨を表明した。したがって、パラグァイ政府の財政的支援が再び強化されることが期待される。

ただし、パラグァイ政府の全体的な財政難がしばらく続くと予想されることや、過去数

年の予算執行率が非常に低かったという経緯を考えれば、農牧省は予算執行率の大幅な低下を避けるために最大限の努力を払う必要があり、日本側もその動向に注意を払う必要がある。

6-5-2 地方自治体と住民の参画

パラグァイの地方自治制度は始まったばかりで、地方自治体の機能は住民の意見の集約と国への陳情にほぼ限定され、地方財源の整備がようやく緒に就いた段階である。それでも、ニエンブク県およびプロジェクト地域の地方自治体は、本プロジェクトに強い期待を抱き、大変積極的な協力姿勢を示している。同様に、地域住民も、本プロジェクトの実施と継続に大きな期待と熱意を持っている。このような地元の熱意は、本プロジェクトのサステナビリティーにとって明るい材料である。

中央政府による十分な財政措置が得られない場合、それを補完するためには、地方自治体による積極的な財政措置と、資金力のある大規模・中規模農家によるコスト負担が必要である。それを実現するための組織体制については、地域住民の代表者からなる法人組織（ピラール南部地域開発協議会：ＣＩＤＥＳＵＲ）を設立して関係機関の調整と資金源の多様化を図ろうという動きが起こっている。このような地域組織の設立が、本プロジェクトの財政面の自立発展性の向上につながると考えられ、その早急な実現が強く望まれる。

6-5-3 技術面のサステナビリティー

技術面のサステナビリティーが確保されるためには、本プロジェクトで技術移転を受けたカウンターパートが定着することが前提条件であり、そのためにはデルマスール計画の継続が必要である。デルマスール計画が継続され必要な予算が継続的に確保されれば、技術移転の完成度から判断して、移転された技術は当面の間、高いレベルで維持されることが期待できる。