

パラグアイ共和国

パラグアイ国農業開発モデル計画
ミシオネス県中部地域稲作増産計画
ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画
ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画
パラグアリ県果樹品質改善・普及計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成 5 年 6 月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

パラグアイ共和国

パラグアイ国農業開発モデル計画
ミシオネス県中部地域稲作増産計画
ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画
ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画
パラグアリ県果樹品質改善・普及計画

目 次

はじめに 位置図

1. 一般概況	1
1.1 自然状況	1
1.2 社会・経済状況	2
1.3 国家開発計画	7
1.4 国際援助	8
2. 農業生産の概況	10
2.1 一般概況	10
2.2 農業生産の動向	12
2.3 農業行政機構	16
3. パラグアイ国農業開発モデル計画	17
3.1 計画の背景・目的等	17
3.2 計画地区の概要	20
3.3 計画概要	23
3.4 計画の実施機関	26
3.5 計画実施スケジュール（案）	26
3.6 総合所見	27
4. ミシオネス県中部地域稲作増産計画	28
4.1 計画の背景・目的等	28
4.2 計画地区の概要	31
4.3 計画概要	34
4.4 計画の実施機関	36
4.5 計画実施スケジュール（案）	37
4.6 総合所見	38

5. プラスガライ地区コロニア再生モデル計画	39
5.1 計画の背景・目的等	39
5.2 計画地区の概要	41
5.3 計画概要	44
5.4 計画の実施機関	47
5.5 計画実施スケジュール（案）	47
5.6 総合所見	48
 6. ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画	 49
6.1 計画の背景・目的等	49
6.2 計画地区の概要	51
6.3 計画概要	54
6.4 計画の実施機関	57
6.5 計画実施スケジュール（案）	58
6.6 総合所見	59
 7. パラグアリ県果樹品質改善・普及計画	 60
7.1 計画の背景・目的等	60
7.2 計画地区の概要	62
7.3 計画概要	65
7.4 計画の実施機関	66
7.5 計画実施スケジュール（案）	66
7.6 総合所見	67
 8. 添付資料	 68
8.1 調査団員の経歴	68
8.2 調査日程	69
8.3 主要面会者リスト	70
8.4 収集資料一覧	71
8.5 現場写真集	71

はじめに

(社) 海外農業開発コンサルタンツ協会(ADCA)は、海外農業開発事前調査補助金の交付を得て、平成 5 年 5 月 12 日から 6 月 7 日までのうち 24 日間にわたりパラグアイ共和国の東部地域において、次の 5 案件、①パラグアイ国農業開発モデル計画(パラグアイ地区農村活性化総合整備計画から名称変更)、②ミシオネス県中部地域稲作増産計画、③プラスガライ地区コロニア再生モデル計画、④ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画、⑤パラグアイ県果樹品質改善・普及計画、の現地調査を実施した。本報告書はその調査結果を取りまとめたものである。

パラグアイ国は周囲をブラジル、アルゼンチン及びボリビア国に囲まれた内陸国である。国土の面積は約 407 千 km² (日本の約 1.1 倍) であるが、国の中央部をパラグアイ河が北から南に向かって流下しており、これにより国土は東部地域と西部地域に二分されている。両地域は気象条件及び立地条件の違いから土地利用の形態、人口分布、産業等あらゆる面で対角的である。西部地域は Gran Chaco と呼ばれ国土の 60% を占めるが、人口はわずか 2% にすぎない。地形は平坦で変化に乏しく、年間降雨量は 500～1,200mm で、主に牧畜業が営まれている。これに比べ東部地域は国土の 40% に当たっているが人口の約 98% が居住し、地形的にも丘陵地帯と平原が波状形に交錯して変化に富んでいる。気候区分は亜熱帯に属し、年間平均気温は 21℃～24℃で、内陸であるため気温変化は激しいものの Chaco 地方に比べ凌ぎ易い。年間降雨量は 1,200mm～1,600mm である。

総人口は約 412 万人(1992 年)で、最近 10 年間の人口増加率は 3.1% である。パラグアイ国は過去 2 度の大きな戦禍で女性多数の時代が続いていたが、今回の調査では男性の人口が女性を上回った。主な産業は農牧畜業で、経済活動人口の約半数近くが従事し、輸出製品総額の 90% 以上を占めている。政情は比較的安定しており、本年 5 月の総選挙の結果、大統領選挙では与党が勝利したため大した混乱もなく、8 月には新政権が誕生する。

農業立国であるパラグアイ国の農業分野における重点課題は、①小農の支援・救済、②自然環境保護、③作物の多様化と輸出作物の開発、である。パラグアイ国の農民間での経済力較差は著しく、土地無し農民を含む農地所有 5ha 以下の極貧にあえぐ小農が 40% にも達する反面、100ha 以上所有するわずか 4% の大農が農地の約 88% を占めている。乱開発による自然破壊も深刻で、この 15 年間で森林面積は約 66% に減少している。これは大農あるいは外国資本による乱開発の結果と見られており、農民の間の経済力較差が広がるのみならず、小農の立場はますます窮地に追い込まれている。農産物の面では、国内市場の狭小と農業基盤整備の遅れが近代化を阻害し、生産効率・品質とも低位から脱却出来ず、周辺諸国との競争力を脆弱なものとしている。1995 年に発足するメルコスール(南米 4 カ国共同市場)に対処するためにも、作物の多様化と輸出作物の開発は急務である。

今回調査した 5 案件はすべてこの重点課題に対処するものであり、実施の必要性は高い。しかし、調査時期が政権交代準備期間、農業案件開発調査団の乗り込みと重なったため協議のための十分な時間が確保出来ず、農牧省への案件説明のみにとどまっている。従って、今後、関係各位との細部にわたる十分な協議・調整が必要である。

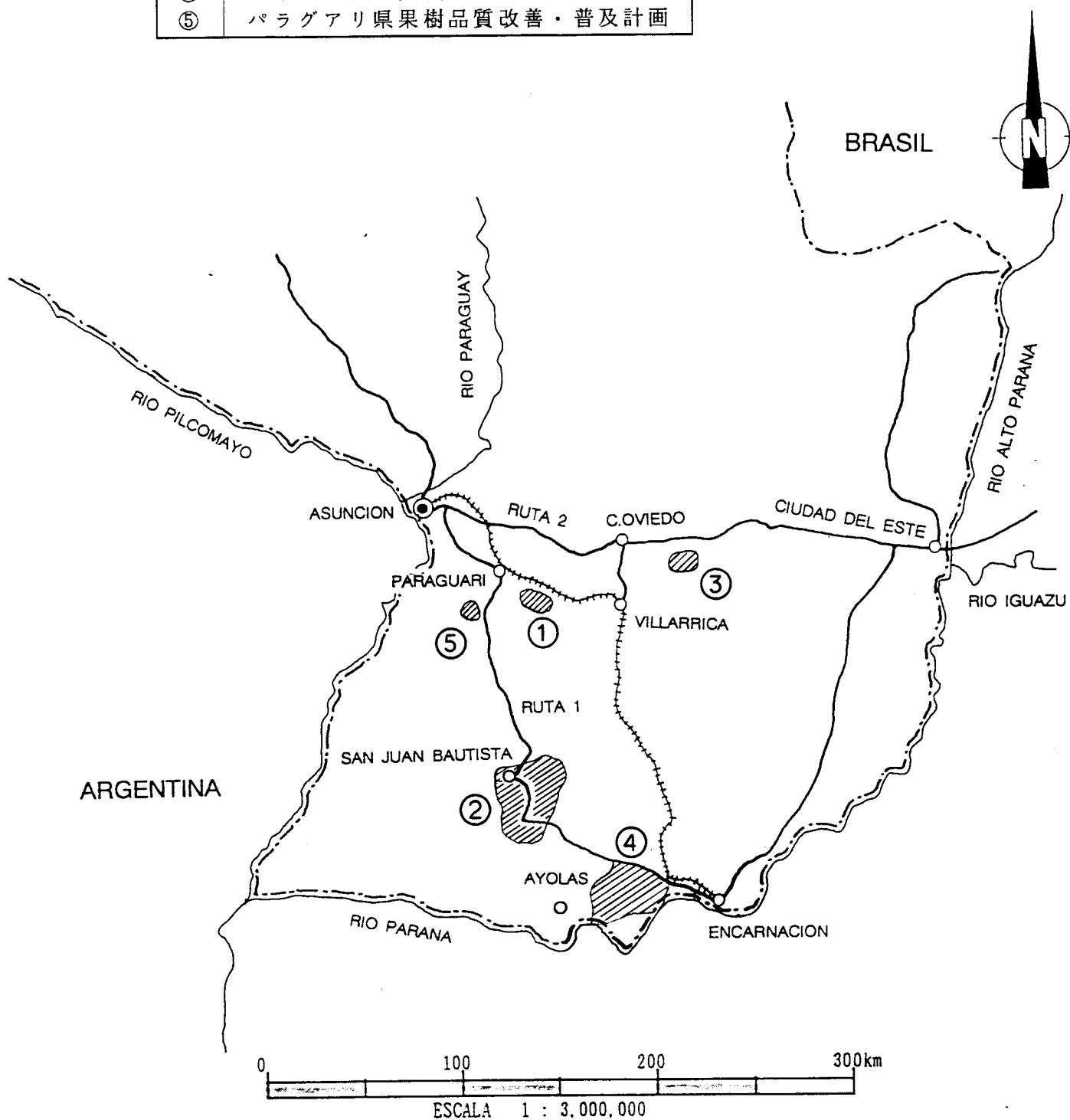
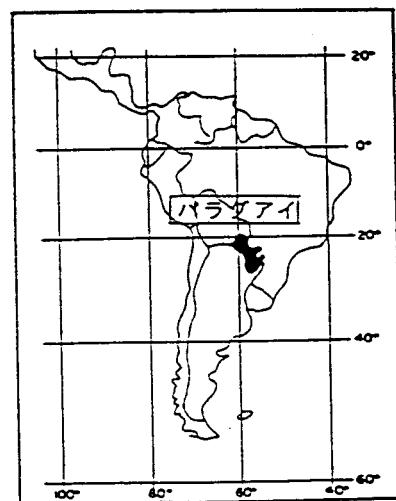
この度の調査では、上記事業の関係機関である農牧省(MAG)から多大の協力を得ることができ、また、在パラグアイ日本大使館、国際協力事業団パラグアイ事務所(JICA)等関係諸機関から貴重な助言と情報をいただいた。ここに、感謝の意を表すとともに、これらの計画が日本国政府の協力により、一日も早く実現されることを願うものである。

平成 5 年 6 月

調査員： 入江 幸助

調査地区位置図

位置	計 画 名 称
①	パラグアイ国農業開発モデル計画
②	ミシオネス県中部地域稲作増産計画
③	ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画
④	ジャシレタ地区農・農村総合開発計画
⑤	パラグアリ県果樹品質改善・普及計画



1. 一般概況

1.1 自然状況

(1) 位置

パラグアイ共和国 (Republic of Paraguay) は南米大陸のほぼ中央部の、南緯19°18'～27°31'、西経54°45'～62°27'に位置しており、国土の東部はブラジル、アルゼンチンと接し、西部もボリビアおよびアルゼンチンに囲まれた内陸国である。日本との時差は-13時間(標準時)で、ほぼ地球の反対側に位置している。

(2) 土地条件

国土の大半は丘陵および平原地帯であり、山岳部はほとんど無く、標高は最高の所でも800m台である。国土面積は約407千km²(日本の約1.1倍)であるが、中央部をパラグアイ川が北から南に向かって流下しており、これにより国土は東部地域と西部地域に二分されている。東部地域は森林の多い丘陵地帯と平原が交錯して変化に富み、地味も肥沃で人口の98%が集中している。

東部地域のうち、東側パラナ川沿いに分布するテラロシアと呼ばれる赤色土壌は非常に肥沃で多くの作物栽培に適し、中部の砂岩系赤黄色土壌は古くから開発され広く農・牧畜業が営まれているが表面侵食を受けやすく容易にガリ侵食になる。西部およびパラグアイ川沿いに分布する水成土壌、沖積土壌は灌漑並びに排水を必要とすることがあるが良質の土壌である。

他方、西部地域は降雨量の少ない大平原であり、アルカリ土壌及び半砂漠土が広く分布し、これらの乾燥地の土壌は水分不足と高い含量の塩類を含んでいるため農業には殆ど利用されておらず、主として粗放的な放牧に利用されているにすぎない。両地域は気象条件及び立地条件の違いから、土地利用の形態・人口分布・産業等あらゆる面で対照的である。国土の利用状況を示せば以下のとおりである。

国土の利用状況

※1990年

土地利用	面積(1000ha)	割合 (%)	備 考
農 地	2,216	5.5	市街地, 河川, 湖沼, 道路等
草 地	21,100	51.9	
森 の	13,800	33.9	
そ の 他	3,559	8.7	
計	40,675	100	

出典 : FAO農業生産年報, 1991

(3) 気 象

全域が大陸性亜熱帯気候である。ブラジルの高地から吹きよせる風が暑さと湿気をもたらし、アルゼンチン方面から吹く風は冷たく乾燥している。年間平均気温は21℃から23℃で東南部から西北部へ行くに従い高くなる。西部地域はGran Chacoと呼ばれ国土の60%を占める。年間降雨量は500mm～1,200mmであるが、気温の変化が激しく最高は40℃、最低は0℃となる。これに比べ東部地域は国土の40%にあたっているが、年間平均気温は21℃～24℃で内陸であるため温度変化は激しいが、Chaco地方に比べて凌ぎやすい。年間降雨量は1,200mm～1,600mmである。季節は夏と冬に大別され、春秋の期間は短い。冬季には、しばしば降霜がみられる。乾期、雨期の区分はあまり明確でないが、一般的に雨量は比較的に夏に多く冬に少ない。ただし、月毎の降水量は毎年変化が激しく、従って予測がつかめないのが特徴である。首都アスンシオンの気象データを示せば以下のとおりである。

アスンシオンの気候

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 ℃	28.9	28.5	26.9	23.2	20.6	18.7	18.5	19.8	22.0	24.3	27.0	28.6
降水量 mm	181	152	164	171	133	76	49	47	89	136	128	150
平均湿度 %	64	67	69	74	74	73	70	68	68	62	63	61

1.2 社会・経済状況

(1) 政 治

パラグアイ国は1811年にスペインより独立した。1864年～1970年の3国戦争(対ブラジル・アルゼンチン・ウルグアイ)、1932年～1935年のチャコ戦争(対ボリビア)と2度にわたる戦禍で国土の割譲、人口の激減を余儀なくされたため、国土建設が著しく遅れた。1954年に政権についたストロエスネル大統領は長期安定政権を維持したが、1989年からロドリゲス大統領が政権を引継ぎ、本年5月9日に実施された実質的に初めての民主選挙にて与党(赤党)が勝利し、本年8月に新政権が誕生する。

(2) 経済一般

近年、パラグアイ国の経済は、基幹産業である農業、特に綿花と大豆の生産拡大と、ブラジルとの共同事業で進めてきたイタイプダム発電計画、アルゼンチンとの共同事業であるジャシレタダム建設工事に伴う、建設・製造・サービス業部門の高成長により

順調な発展を見てきた。しかし、これらの建設工事の終了、さらには異常気象による農業生産の低下、主要貿易国であるブラジル・アルゼンチンの経済悪化に伴う輸出の不振等から、1982年以降低迷を続けている。最近3年間の主要経済指標（パ国中央銀行）を示すと以下のとおりである。

	1990年	1991年	1992年
国内総生産:GDP (百万ドル)	5,285	6,254	6,595
国民一人当たりGDP (ドル)	1,236	1,422	1,459
経済成長率 (%)	3.1	2.5	1.7
物価上昇率 (%)	44.1	11.8	18.0
失業率 (%)	7.5	9.5	4.6
総輸出額:FOB (百万ドル)	959	737	656
総輸入額:FOB (百万ドル)	1,193	1,275	1,237
対外債務残高 (億ドル)	17.25	17.88	12.70
主要貿易品目	(輸出) 綿花、大豆、食肉、木材 (輸入) 機械機器、車両・輸送機械、燃料 食品・飲料、タバコ		
主要貿易相手国	(輸出) ブラジル、フランス、アルゼンチン、米、イタリア (輸入) ブラジル、アルゼンチン、米、日本、ドイツ		

パラグアイ国は、本年の新政権誕生とともに、1991年3月にブラジル・アルゼンチン・ウルグアイ・パラグアイの4カ国国間で調印され、1995年に発足する南米共同市場（メルコスール）も目前に迫っており、新たな政治・経済的局面への対応が急務な時期にさしかかっている。

(3) 社 会

パラグアイ国の地方行政組織は19県と1特別市（アスンシオン市）からなる。国民の97%は原住民のグアラニー族とスペイン人との混血で、パラグアイ人は中南米でも独特の国民性と文化を形づくっている。主要言語はスペイン語（公用語）とグアラニー語で、カトリックが国教である。

パラグアイ国への日本人の移住は1936年から始まり、首都アスンシオンをはじめ、ラ・コルメナ、エンカルナシオン周辺、イグアス等の移住地に約7,000人が移住している。特に、農業分野における日系移住者の貢献度は国内で高く評価されているが、近年では、青年層を中心とした日本への出稼ぎが盛んで、後継者問題が高まりつつある。

(4) 人 口

総人口は、約412万人(1992年)であり、人口密度では10.1人／km²である。人口の約98%は東部地域に分布している。また、首都アスンシオン市を中心とする首都圏の人口は約80万人と推定されている。1974年から1983年の年平均人口増加率は3.8%であったが、最近10年間(1982～1992)の平均増加率は3.1%と若干低下した。最近の県別人口の分布を次に示す。

県 別 人 口 分 布

県 名		面 積 (km ²)	人 口 (1,000人)		
			1981年	1992年	増 減
東部地域	① Concepcion	18,051	134	167	33
	② San Pedro	20,002	190	277	87
	③ Cordillera	4,948	216	206	- 10
	④ Guaira	3,846	145	162	17
	⑤ Caaguazu	11,474	301	363	62
	⑥ Caazapa	9,496	117	129	12
	⑦ Itapua	16,525	304	376	72
	⑧ Misiones	9,556	96	89	- 7
	⑨ Paraguari	8,705	236	203	- 33
	⑩ Alto Parana	14,895	204	404	200
	⑪ Central	2,465	901	865	- 36
	⑫ Neembucu	12,147	85	70	- 15
	⑬ Amambay	12,933	105	97	- 8
	⑭ Canindeyu	14,667	54	97	43
	* Asuncion	117		502	
小 計		159,827	3,090	4,027	937
西部地域	⑮ Presidente Hayes	72,907		59	
	⑯ Alto Paraguay	45,982		11	
	⑰ Chaco	36,367		0.4	
	⑱ Nueva Asuncion	44,961		1	
	⑲ Boqueron	46,708		25	
小 計		246,925	78	97	19
合 計		406,752	3,168	4,124	956

出典：NIKKEI JOURNAL, 1992

パラグアイ国行政区分図



(5) 経済状況

最近 8 年間の貿易収支をみると、輸出は1989年に対前年比で98%増、一方輸入は1990年に同じく対前年比80%増を記録している。 この間、1988年から1989年にかけて輸出が輸入を上回ったが、1990年からは再び入超に転じ、その差は年々広がる傾向にある。過去 3 年の平均経済成長率は2.4%、同じく物価上昇率は24.6%、失業率は7.2%である。物価上昇率は他の南米諸国に比べ安定はしているものの、経済成長率をはるかに上回っている。

貿易収支の推移 (単位: 百万米ドル)

FOB

年 度	1985年	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年
輸 出	304	234	353	510	1,009	959	737	656
輸 入	442	509	517	495	661	1,193	1,275	1,237

出典: BOLETIN ESTADISTICO/ BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY 1993

主 要 輸 出 品 (US\$1,000/FOB)

年	1987	%	1988	%	1989	%	1990	%	1991	%
大 豆	122,783	35	153,816	30	382,973	38	267,429	28	157,125	21
綿 花	100,957	29	209,649	41	306,927	30	332,906	35	318,912	43
木 材	26,884	8	15,709	3	31,617	3	37,748	4	44,374	6
肉 牛	21,178	6	23,104	5	96,123	10	133,709	14	55,199	7
皮 革	13,788	4	16,716	3	24,031	2	27,787	3	28,269	4
飼 料	12,502	4	27,455	5	10,463	1	16,423	2	31,344	4
タ バ コ	9,860	3	5,970	1	2,152	0	5,685	1	7,655	1
植 物 油	9,555	3	12,604	2	16,550	2	13,215	1	24,382	3
精 油	5,825	2	4,700	1	24,692	2	25,101	3	19,418	3
抽 出 油	5,268	1	4,409	1	6,668	1	5,349	1	4,678	1
そ の 他	24,777	7	35,711	7	107,244	11	93,329	10	45,740	6
計	353,377	100	509,843	100	1,009,440	100	958,681	100	737,096	100
対 前 年 比 (%)										
	152.0		144.3		198.0		95.0		76.9	

出典: BOLETIN ESTADISTICO/ BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY 1993

主 要 輸 入 品 (US\$1,000/CIF)

年	1987	%	1988	%	1989	%	1990	%	1991	%
機 械	151,952	29	113,096	23	211,645	32	470,420	39	426,936	33
燃 料	102,773	20	92,225	19	115,004	17	146,266	12	129,735	10
輸送 機器	47,869	9	52,296	11	61,718	9	103,361	9	153,051	12
化学・薬品	25,874	5	39,534	8	42,543	6	60,028	5	79,358	6
飲料・タバコ	41,627	8	50,122	10	45,516	7	72,342	6	111,440	9
鉄 鋼	24,371	5	19,845	4	19,650	3	53,319	4	48,307	4
紙 製 品	10,464	2	13,065	3	17,751	3	21,679	2	26,486	2
非鉄 金属	9,080	2	6,624	1	7,550	1	11,720	1	16,904	1
食 糧	8,971	2	11,969	2	19,790	3	30,990	3	38,428	3
農用 機械	8,302	2	9,416	2	12,010	2	14,466	1	12,016	1
そ の 他	86,193	17	86,557	17	107,600	16	208,774	17	232,726	18
計	517,476	100	494,749	100	660,777	100	1,193,365	100	1,275,387	100
対 前 年 比 (%)										
	101.6		95.6		133.6		180.6		106.9	

出典：BOLETIN ESTADISTICO/ BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY 1993

1.3 国家開発計画

パラグアイ国は農業立国であり、農業の振興は国家経済の発展に大きく寄与する。従って、1990年度の国家経済社会開発計画でも農業の振興を計画目標の最上位に掲げている。農業セクターでの主要開発目標を示すと以下の通りである。

- ① 中小農家群の支援と育成
- ② 自然環境の維持と回復、土壌保全
- ③ 多角的農業
- ④ 研究・普及活動の強化

開発目標のなかでも特に、小農対策と環境保全、農業生産性向上と安定を重点課題と位置づけている。

1.4 国際援助

(1) 国際援助

■ 二国間援助

1990年におけるパラグアイ国に対する二国間援助(主要国のみ)を示すと以下のとおりである。また、1976年以降、日本は最大の二国間援助供与国となっている。

二国間援助 計 46.58百万ドル

日 本	ドイツ	その他
26.37	12.34	7.87
(56.6%)	(26.5%)	(16.9%)

※その他 フランス 3.24(7.0%)、オランダ1.09(2.3%)、他

日本のシェアの推移

年	85	86	87	88	89	90
シェア (%)	66.7	74.7	72.2	69.1	82.0	56.6

■ 国際機関の援助

国際機関ODA計 9.94百万ドル

国際農業開発基金(IFAD)	世界食糧計画 (WFP)	国連開発計 画(UNDP)	その他
5.57	2.11	1.28	0.98
(56.0%)	(21.1%)	(12.9%)	(9.9%)

※その他 国連人口活動基金(UNFPA) 0.89(9.0%)、他

(2) 日本の協力

1992年における日本の協力は以下のとおりである。

■ 人的援助

形態		研修員 受 入	専 門 家 派 遣			調査団 派 遣	協力隊 派 遣	移住者 送 出
分野			短 期	長 期	合 計			
合 計 人 数		133	45	69	114	80	132	9
計画 行政	開発計画	1		1	1			
	行 政	13					6	
公共 公益事業	公益事業	1	2		2			
	運輸・交通	7		1	1	23	1	
	社会基盤	1					1	
	通信・放送	16	3	4	7	11		
農林 水産	農 業	23	16	31	47	26	32	1
	畜 産	6	3	4	7	1	16	
	林 業	9	7	8	15	10	2	
	水 産	2		1	1			
鉱 工業	鉱 業							
	工 業	13	4		4	5	2	
エ ネ ル ギ ー		1						
商業 観光	商業・貿易	2						1
	観 光							
人的 資源	人的資源	15		10	10		23	3
	科学・文化						35	
保健医療		18	10	6	16		14	1
社会福祉		1						
その他		4		3	3	4		3

■ 事業別援助

分 野	協 力 形 態	プ ロ ジ ェ ク ト 名	備 考
公共・公益分野	開 発 調 査	総合交通計画調査	
	無償資金協力	電気通信学園拡充計画	
農林・水産分野	機 材 供 与	野菜栽培研究用機材	
		家畜人工授精用機材	
	プ ロ 技 協	中部パラグアイ森林造成計画	
		農牧統計強化計画	
		主要穀物生産強化計画	
		青果物流通改善計画	
	開 発 調 査	ロー・コスト地域農牧業総合開発計画	
	無償資金協力	食糧増産援助	
		ラ・コルメ農村総合整備計画	
	開 発 協 力	ゲージ試験造林事業	
鉱工業分野	プ ロ 技 協	繊維産業品質管理	
保健医療分野	プ ロ 技 協	シガタス病等寄生虫症研究	

出典：JICA年報

2. 農業生産の概況

2.1 一般概況

(1) 一般概況

パラグアイ国における農業の推移を指標で示すと下表のとおりである。経済活動人口は総人口の 34%、農業人口は同じく総人口比で 16%、経済活動人口に占める農業人口は 46%である。経済活動人口に対する農業人口の割合は、過去16年間をとうして若干ではあるが減少傾向にある。

農業生産は過去 10年間で約 70%の伸びを示しているが、特に穀物の生産増は約14%と顕著である。これは、主に輸出作物である大豆の作付面積・生産量の伸びが原因である。畜産はパラグアイ国で最も広範に営まれているが、ほとんど粗放的な経営で、草地の単位面積当り飼育頭数は非常に低い。

パラグアイ国での灌漑は、殆ど普及していない状態である。組織的な農業基盤整備はほとんどなく、そ菜を対象にした灌漑は殆ど個人レベルで行われており、その数もわずかである。唯一、水田灌漑のみが水利組合を組織して運営されているが、これも基盤整備がなされていないため、十分な水管理は出来ていない。

■ 経済活動人口

単位：1,000人

年次	人 口		経済活動総人口			備 考
	総人口	農業人口	総人口	農業人口	農業人口の割合(%)	
1975	2,682	1,406	881	447	50.7	
1980	3,147	1,588	1,062	518	48.8	
1985	3,693	1,817	1,258	598	47.5	
1989	4,157	2,002	1,417	659	46.5	
1990	4,277	2,049	1,457	674	46.2	
1991	4,397	2,096	1,498	688	46.0	

■ 農業生産指数

1979-1981=100

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
96.8	108.2	107.8	113.5	124.8	137.2	122.9	134.8	157.8	167.4	170.9	173.9

※上段：年度

下段：指数

■ 作物生産指数

1979-1981=100

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
96.9	107.7	112.0	119.3	134.3	150.8	128.9	151.9	178.2	188.1	186.1	186.4

※上段：年度 下段：指数

■ 穀物生産指数

1979-1981=100

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
104.4	93.4	112.4	132.4	159.1	184.6	181.9	231.0	265.4	252.5	259.4	245.2

※上段：年度 下段：指数

■ 畜産物生産指数

1979-1981=100

1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
99.9	103.3	103.9	107.7	112.0	115.1	120.7	118.1	129.8	134.2	141.6	155.1

※上段：年度 下段：指数

■ 灌漑面積

ha

年	1975	1980	1985	1990
面積	55,000	60,000	65,000	67,000

出典：以上FAO農業生産年報，1991

(2) 農産物の輸出入の状況

パラグアイ国の主要輸出品は、綿花・大豆・木材および肉牛等の農畜産物とそれらの加工品である。特に綿花と大豆は総輸出額に占める割合が高い。一方、主な輸入品としては、機械・石油・鉄鋼が上位を占めている。これまで比較的輸入割合の高かった消費財のうち、食料品の輸入は小麦の国内生産の増加により減少する傾向にある。最近5ヶ年における主要輸出品と輸入品の輸出入額の推移は前項に示したとおりである。

2.2 農業生産の動向

(1) 土地利用および土地所有

全国の土地利用状況とその推移は以下に示すとおりである。1990年現在、全国に約222万haの耕地と2,110万haの牧草地が分布している。そのうち、耕作地面積は、1970年から1990年の間に約2.9倍と著しい増加となった。一方、同時期に森林面積は43% (10,320ha)減少した。そのため、国土面積に占める森林面積の割合は、1970年の約60%から1990年には34%まで低下した。

土地利用の推移 (単位: 1,000ha)

地 目	1970	(%)	1975	(%)	1980	(%)	1985	(%)	1990	(%)
耕 地	761	2	1,154	3	1,735	4	2,176	5	2,216	5
牧草地	14,850	37	15,100	37	15,800	39	17,995	44	21,100	52
森 林	24,120	59	20,850	51	20,180	50	17,839	44	13,800	34
その他	944	2	3,571	9	2,960	7	2,665	7	3,559	9
合 計	40,675	100	40,675	100	40,675	100	40,675	100	40,675	100

その他: 市街地、河川、湖、道路等

出 典: (1) Encuesta Agropecuarias, MAG

(2) FAO農業生産年報, 1991 (1975-1990)

1991年の農業センサスによると、全国の総農家数は、約30.7万戸であり、総土地所有面積は約2,382万haと報告されている。総農家数の約83%は、土地所有面積20ha以下の小規模農家である。1981年農業センサスとの比較では、農家数で約27%(66,000戸)、土地所有面積では約9%(188万ha)の増加となっている。農家数の増加割合に比べて土地所有面積の伸び率が小さいため、農地の細分化(小規模化)が進んだものと推測できる。

農地の所有形態をみると、1,000ha以上の農地を所有する大農が、農場数でわずか1.0%にもかかわらず総面積の77%を占め、一方、所有面積20ha以下の小農が、農場数で83%を占めるにもかかわらず、総面積ではわずか6.2%にすぎない。パラグアイ農業の抱える、大きな問題点の一端がこのあたりに明確に現れている。

農 地 の 所 有 形 態

所有土地面積 規模 ha	農場数 比率	面積 比率	所有土地面積 規模 ha	農場数 比率	面積 比率	所有土地 面積規模	農場 比率	面積 比率
10,000 以上	0.1	40.9	200~ 500	1.1	4.4	10~20ha	21.6	3.4
5,000~10,000	0.1	15.3	100~ 200	1.4	2.4	5~10	21.7	1.8
1,000~ 5,000	0.8	20.9	50~ 100	2.5	2.1	1~ 5	30.2	0.9
500~1,000	0.5	4.2	20~ 50	10.2	3.6	1以下	7.2	0.1
						0	2.6	0
小 計	1.5	81.3	小 計	15.2	12.5	小 計	83.3	6.2

出典: Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

農地の所有形態

所有土地面積 規模 ha	農場数 比率	面積 比率	所有土地面積 規模 ha	農場数 比率	面積 比率	所有土地 面積規模	農場 比率	面積 比率
20,000 以上	0.1	41.5	500～1,000	0.4	3.3	10～20ha	22.6	3.2
10,000～20,000	0.1	10.0	200～500	1.2	4.1	5～10	19.8	1.5
5,000～10,000	0.1	11.1	100～200	1.7	2.6	1～5	27.4	0.7
2,500～5,000	0.2	7.7	50～100	2.8	2.2	1以下	8.8	-
1,000～2,500	0.4	7.7	20～50	14.4	4.4			
小 計	0.9	78.0	小 計	20.5	16.6	小 計	78.6	5.4

出典：Censo Agropecuaria 1981, MAG

(2) 主要農産物の生産状況

国内における主要農産物は、綿花・大豆・さとうきび・小麦・とうもろこし・マンジョカおよびポロットである。そのうち、綿花と大豆は輸出用として、他の農産物は国内市場向けまたは自家消費用としての生産が主体である。主要農産物の収穫面積および生産量の推移を次に示す。

主要農産物の生産推移

年 作物	1975			1985			1992			備 考
	面積	生産量	収量	面積	生産量	収量	面積	生産量	収量	
綿 花	100	100	1.0	386	469	1.2	415	632	1.5	
砂糖キビ	30	1,038	34.2	56	2,727	48.6	56	2,817	50.3	
トウモロコシ	227	301	1.3	470	801	1.7	243	401	1.7	
マンジョカ	97	143	14.7	186	2,861	15.3	176			
ポロット	63	50	0.8	57	49	0.9	47	40	0.9	
大 豆	150	220	1.4	719	1,173	1.6	553	1,033	1.9	
小 麦	25	18	0.7	125	185	1.4	154	241	1.6	

単位：収穫面積/1,000ha 生産量/1,000t 収量/t/ha

出典：Los Principales Cultivos el Periodo 1975-1985, MAG
Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

主要農産物のうち、輸出作物の綿花と大豆の生産拡大が著しく、1985年には綿花および大豆とも過去最高の生産量46.9万トンと117.3万トンをそれぞれ記録した。これは、両作物とも1975年時点における5倍の生産量であり、収穫面積においては、4倍の増加となった。さとうきびの生産も精糖用のほかアルコール用の原料としての需要の増加により、収穫面積および生産量とも拡大している。また、主要農産物の県別生産量を示すと以下のとおり。

主要農産物生産分布(輸出作物)

県 名		大 豆		綿 花		小 麦	
		面 積 ha	生産量 t	面 積 ha	収穫量 t	面積ha	収穫量 t
東 部 地 域	① Concepcion	187	359	23,740	30,035	119	122
	② San Pedro	17,367	26,806	78,234	124,755	14,270	19,779
	③ Cordillera	12	14	9,268	10,796	85	108
	④ Guaira	237	425	16,745	23,845	23	47
	⑤ Caaguazu	21,799	41,893	80,011	130,249	6,710	11,177
	⑥ Caazapa	8,931	16,355	27,279	39,495	370	530
	⑦ Itapua	210,523	364,113	55,723	88,366	63,979	99,986
	⑧ Misiones	159	181	11,441	14,863	614	918
	⑨ Paraguari	414	1,217	25,413	32,478	413	623
	⑩ Alto Parana	228,504	456,299	34,672	60,203	53,616	84,110
	⑪ Central	3	6	3,061	3,873	4	7
	⑫ Neembucu	2	3	10,374	11,545	4	6
	⑬ Amambay	15,288	30,441	5,198	8,967	7,407	13,313
	⑭ Canindeyu	49,030	94,200	22,691	39,986	5,970	9,415
	* Asuncion						
小 計		552,455	1032,311	403,849	619,447	153683	240,141
西 部 地 域	⑮ Pte. Hayes	202	364	6,178	6,852	254	397
	⑯ Alt. Paraguay						
	⑰ Chaco			2	3		
	⑱ Nva. Asuncion						
	⑲ Boqueron			4,661	5,427		
小 計		202	364	10,841	12,281	254	397
合 計		552,657	1032,675	414,691	631,728	153837	240,538

出典：Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

主要農産物生産分布(国内消費作物)

県 名		さとうきび		とうもろこし		ポロット	
		面 積 ha	生産量 t	面 積 ha	収穫量 t	面積ha	収穫量 t
東 部 地 域	① Concepcion	782	24,464	9,986	14,587	3,437	2,815
	② San Pedro	2,020	106,225	27,614	44,994	4,649	4,615
	③ Cordillera	5,187	244,007	9,448	8,893	4,159	3,059
	④ Guaira	20,149	1151,694	10,378	13,907	2,745	2,298
	⑤ Caaguazu	8,344	469,656	30,326	45,137	7,063	6,069
	⑥ Caazapa	1,988	97,013	17,673	30,945	3,956	3,684
	⑦ Itapua	943	28,837	39,522	78,086	4,936	4,480
	⑧ Misiones	514	16,162	7,467	7,634	1,621	1,329
	⑨ Paraguari	6,044	260,693	15,671	14,987	5,784	4,565
	⑩ Alto Parana	796	30,004	38,062	79,725	2,321	2,252
	⑪ Central	5,281	253,193	1,689	1,636	1,328	981
	⑫ Neembucu	221	6,444	5,470	4,924	1,666	1,278
	⑬ Amambay	795	20,682	8,246	15,026	1,351	1,172
	⑭ Canindeyu	1,002	33,095	20,993	39,888	1,648	1,569
小 計		54,066	2742,169	242,545	400,368	46,666	40,166
西 部 地 域	⑮ Pte. Hayes	1,810	74,707	277	485	191	148
	⑯ Alt. Paraguay			100	166	1	1
	⑰ Chaco	1	52	26	43	49	42
	⑱ Nva. Asuncion					11	10
	⑲ Boqueron	3	163	266	277	166	91
小 計		1,814	74,922	670	970	417	292
合 計		55,879	2817,091	243,215	401,339	47,083	40,458

出典：Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

野菜の生産分布(単位：トン)

県 名		キュウリ	玉 葱	人 参	トマト	キャベツ	ピーマン	ジャガイモ
東 部 地 域		(ha)				(ha)		
	① Concepcion		325	37	1,486	5	586	6
	② San Pedro		512	152	2,033	3	209	8
	③ Cordillera	3	104	59	3,503	2	279	9
	④ Guaira		108	3	169		14	33
	⑤ Caaguazu	2	1,837	2,351	9,716	129	765	379
	⑥ Caazapa		352	11	110	1	35	141
	⑦ Itapua	7	1,042	2,134	1,238	16	127	83
	⑧ Misiones		92	27	497	1	34	294
	⑨ Paraguari	1	1,302	29	2,491	2	179	69
	⑩ Alto Parana	7	354	234	3,953	21	352	73
	⑪ Central	7	61	56	15964	4	903	42
	⑫ Neembucu		50	14	211	1	3	12
	⑬ Amambay		33	48	308	1	12	25
	⑭ Canindeyu		104	9	209	1	32	70
西部地域 Chaco		2	18	48	255		7	1
合 計		31	6,292	5,212	42,144	187	3,539	1,246

出典：Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

果実の生産分布(単位：トン)

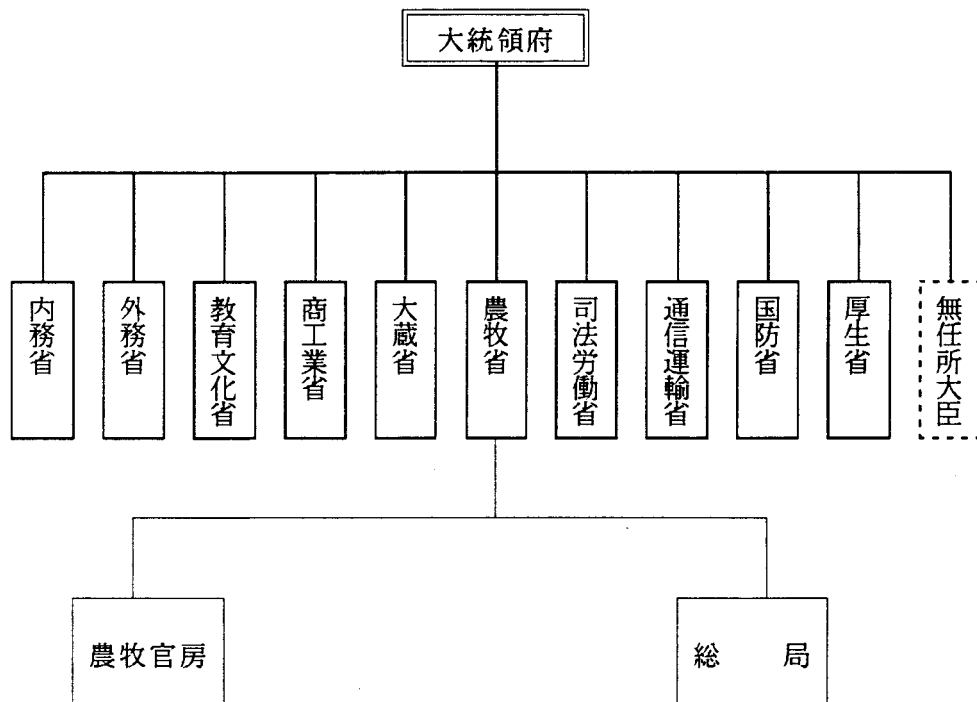
県 名		オレンジ	バナナ	メロン	スイカ	ブドウ	レモン	パイナップル
東 部 地 域		(ha)					(ha)	
	① Concepcion	168	6,992	7,370	31,538	23	33	2,316
	② San Pedro	132	19,227	9,314	23,484	55	20	6,654
	③ Cordillera	414	11,105	10,685	30,040	316	61	18,064
	④ Guaira	44	3,151	1,804	11,254	6,098	7	354
	⑤ Caaguazu	470	10,993	13,798	39,377	134	37	504
	⑥ Caazapa	92	3,089	4,188	11,689	245	13	207
	⑦ Itapua	468	5,242	28,791	57,042	2,152	135	1,217
	⑧ Misiones	84	5,114	3,118	8,618	29	56	207
	⑨ Paraguari	181	5,522	6,933	18,856	684	33	1,057
	⑩ Alto Parana	488	5,895	10,329	20,344	496	55	480
	⑪ Central	287	1,691	10,615	11,632	69	73	1,417
	⑫ Neembucu	90	1,692	1,746	3,376	15	45	72
	⑬ Amambay	76	1,950	519	5,244	31	21	379
	⑭ Canindeyu	170	2,803	2,460	6,828	90	15	533
西部地域 Chaco		185	153	1,039	1,564	21	24	1
合 計		3,350	84,620	112,710	280,888	10,458	627	33,462

出典：Censo Agropecuario Nacional 1991, MAG

2.3 農業行政機構

(1) 中央行政機構

パラグアイ国における行政府は大統領を長とし、その下部に位置する中央行政機関は以下のとおりである。 農牧省(MAG)の組織は農牧官房 (GABINETE)と総局 (DIRECCION GENERAL)に大別される。 農牧官房は農業生産推進委員会、国立勸業銀行等の 7機関によって構成されている他、農業金融公社 (CHA)、林野庁等の 6機関を管理下においている。 また、総局は農業技術普及局、農牧林業調査普及局等の10局によって構成されている。 これらの局は全国各地に支所を置き、技術指導および試験研究・調査を実施している。



(2) 普及組織

政府は農業普及事務所(SEAG)を通して農業普及に力をいれている。 また、国立勸業銀行、農業金融公社などの金融機関および農村福祉院が、融資あるいは入植活動を通じて普及に協力している。1951年に設立された農業普及事務所は当初22の地方事務所を持つにすぎなかったが、現在では全国に約140の事務所と約500名の普及員を配している。地方の普及事務所の活動は主に小農に焦点が絞られており、各事務所に1人ないし3人の割で駐在する普及員は、個々の農家を訪れ圃場指導を行っている。

3. パラグアイ国農業開発モデル計画

3.1 計画の背景・目的等

3.1.1 計画の背景

パラグアイ国は農業立国であり、経済活動人口の約 46%が農業およびその関連業種に従事し、また輸出品総額の90%以上が農産物およびその加工品で占められている。しかし、農地の所有分布は極めて不均衡であり、100ha以上所有する 4.0%の大農が農地の約 88%を占めている一方、土地無し農民を含む所有面積 5ha以下の極貧にあえぐ小農は40%にも達する。

また、乱開発による自然破壊もきわめて深刻で、1991年の FAO年報によると1975年から1990年の15年間に、森林面積は約66%に減少している。この開発された森林の約15%が耕地に、約85%が牧場へ転用されていると見られており、これらはほとんど従来からの大農、あるいは外国資本による大規模農場の進出に伴う乱開発の結果と推察される。さらに、農産物の面での問題点として、国内市場の狭小とインフラ整備の遅れから、国内消費あるいは数少ない輸出向け農産物の生産量・価格がともに安定せず、また、1995年に発足するメルコスール（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイの南米4カ国共同市場）での、質・量にわたる競争力の脆弱さが指摘されている。かかる状況において、パラグアイ国政府は、現在の農業が抱える重点課題を以下の様に認識し、その状況改善に取り組んでいる。

- ①土地無し農民を含む小農の支援・救済
- ②自然環境保護
- ③作物の多様化と輸出作物の開発

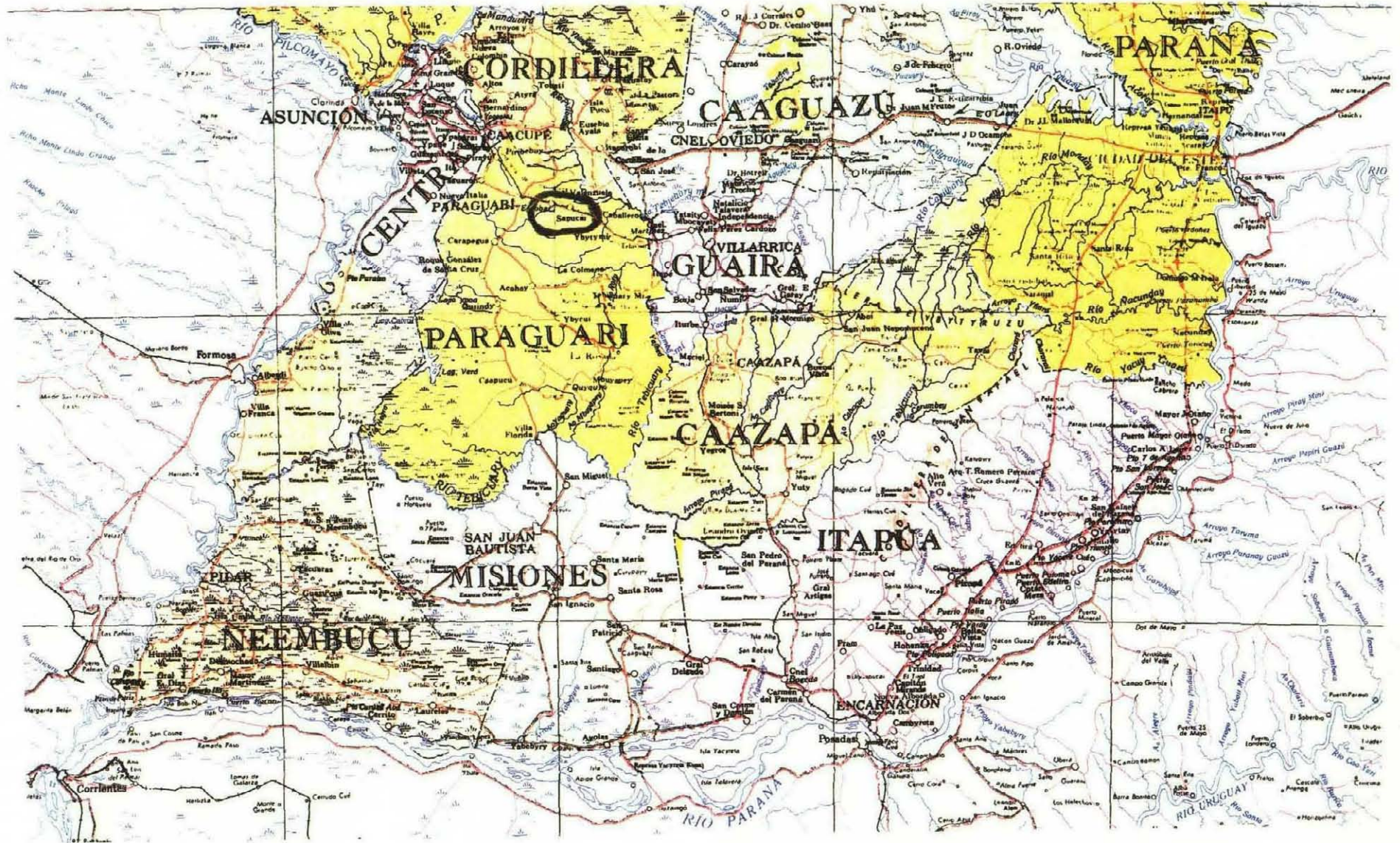
3.1.2 計画の目的

本計画は、前述の農業分野での重点課題（前項①～③）の全てを踏まえた上で、全く新しい試みとして提案するものであるが、特に自然保護の観点から新規の農地開拓を行わずに新たな農地を創設し、小農への分譲を通じて彼らの生活レベルの向上を主目的とするものである。また、この計画の原点は、上記の重点課題の克服とともに、以下に示すパラグアイ国の現状とアイデアにある。

<状況>

- 既存の牧場は、その経営規模が大なるがゆえに自然放牧が行われており、従って飼育頭数密度が非常に低く、農地の持つポテンシャルが有効利用されていない。

パラグアイ国農業開発モデル計画 位置図

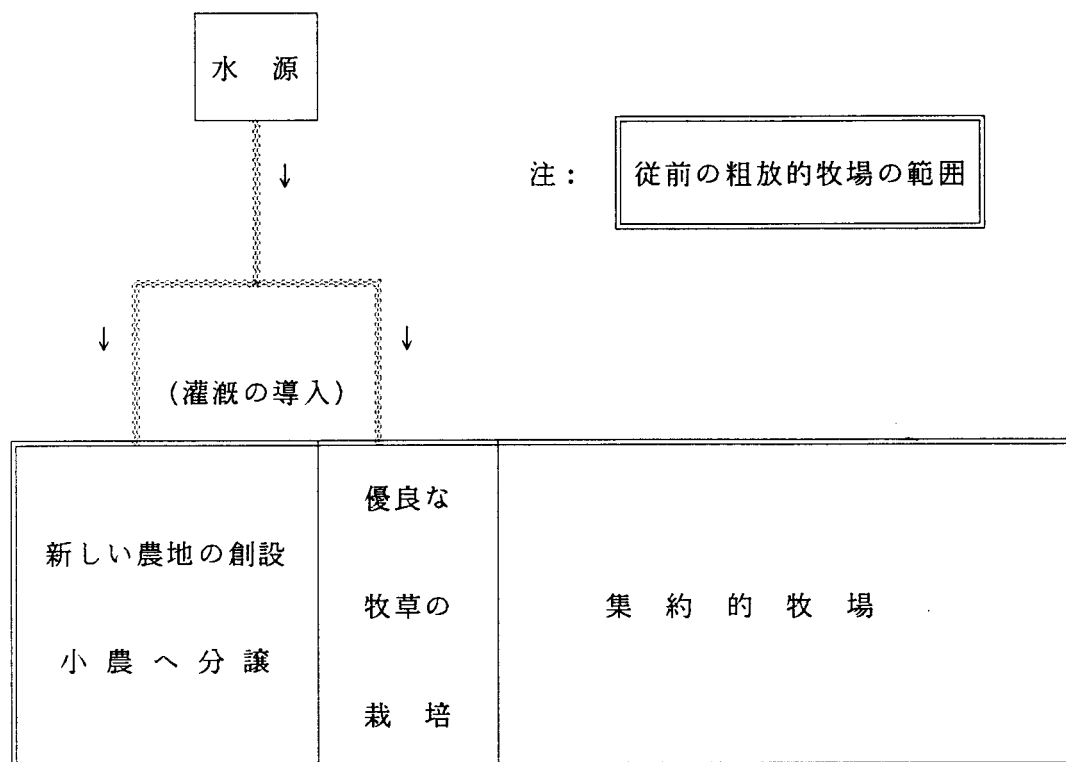


- 農家の経済力を安定・向上させるためには、農地の生産性を高め、作物の多様化を図ることが必要であり、灌漑が有効な手段となる。しかし、灌漑を導入できる自然条件が整っているにもかかわらず、適地が牧場であるというケースが多い。

< アイデア >

- 自然を破壊せずに新たな農地を創設する。
- 資本を持たない貧農が、比較的無理なく農地取得ができる制度が必要。

次に、本計画の骨子を説明する。



←←← 牧場から耕地へ転用 →→→

- ・ 粗放的な牧場の一部を農地に転換し、灌漑を導入して生産性・安定性を高める。
- ・ 転換した農地の中の一部で優良な牧草を生産する。規模は、農地に転換した従前の牧場の牧草生産量に見合う面積とする。
- ・ 創設された新しい農地に小農、土地無し農民を入植させる。
- ・ 入植農民は期限を区切って（10～20年）僅かな小作料と優良牧草栽培の勤労奉仕で牧場主へ土地購入代金を返納する。
- ・ 一定期間後、入植者は農地の所有権を得る。
- ・ 小作料の金額、勤労奉仕の期間は別途法的に定められることを前提とする。

3.1.3 モデル地区と計画の範囲

モデル地区の条件は以下の項目に合致することが望ましい。

- ① 高生産性を必要とするため、灌漑に適する自然条件が備わっていること。
- ② 新たな開発モデルとして普及効果を上げるため首都圏に近いこと。
- ③ 小農が入植し易い環境がある。
- ④ 灌漑施設を設けるにあたり、飲料水・養魚等の付加価値が期待できる場所が望ましい。

これらの条件から、モデル地区としてパラグアリ県北部に位置するESCOBAR/SAPUCAI地区が最適である。また、開発調査対象面積は約20,000haである。

3.2 計画地区の概要

3.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

計画地区はパラグアリ県の北部に位置し、サイトの北側は標高 300～400mの台地である。この台地上には、計画地区への有力な水源であるYHACA川が西から東へ流下している。この川の水脈は、全くの湧水であるため水量は年間を通して安定しており、また、約 400年前にイエズス会が、この川の水を計画地区へ導水しようとした痕跡が残っていることから、水源としての安定性が証明されている。

計画地区は、標高約 100～200mで、北側はなだらかな傾斜地であり、その他の部分は平坦な草原（牧場）である。集落は、ESCOBAR, SAPUCAIとも市街地と周辺の散居で構成されている。

(2) 気 象

計画地区の気象データは、近傍の3ヶ所(VILLARRICA, CARAPEGUA, PARAGUARI)の観測所で得られる。このうち、計画地区に最も近いPARAGUARIでの月別気象データを示すと以下のとおりである。

月別気象データ（平均）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
降水量 (mm)	156	144	81	220	86	81	63	72	59	103	218	130	1455
気温度 (°C)	27	27	25	23	22	17	18	19	20	23	25	26	23
湿度 (%)	77	79	78	82	80	81	77	72	79	74	79	77	78

3.2.2 社会状況

(1) 人 口

計画地区における人口（*概数）は以下のとおりである。

地 区	全 体		農 家		備 考
	人 口	家族数	人 口	家族数	
ESCOBAR	*6,200人	1,163	*5,050人	953	
SAPUCAI	8,000人		*5,700人	899	

(2) 交通・道路

計画地区へのアクセスは道路と鉄道がある。しかし、この鉄道は日本より早くに開通したもので老朽度が著しく、現在ではほとんど見られない薪を燃料とするSLである。また運行本数は週に2本しかなく、住民の日常的な交通手段は車、バスである。道路は首都アスンシオンからパラグアリまでの約65kmは国道1号線でアスファルト舗装がなされている。パラグアリからエスコバルまでの約12km、エスコバルからサプカイまでの8kmは未舗装であるが、幅員は広い。アスンシオンから計画地区まで、車で約1時間半弱である。

(3) 飲料水

計画地区の飲料水は市街地のみ水道施設が整備されているが、農民の大多数が居住する周辺部では、河川水および井戸を利用している。

(4) 地 図

本計画地区の地図は、市販の地形図（最大5万分の1）しかなく、調査を実施する際には地形図の作成が必要である。

(5) 治安等の状況

本年5月、当国では実質的に初めての民主的総選挙が行われ、8月には新政権が誕生する予定である。大統領選挙が与党の勝利に終わったためか殆ど混乱もなく、政情は平穏である。滞在期間中の現地報道では、現農牧大臣は留任の可能性が高いとのことである。また、一般的な治安は南米諸国のなかでは良好で、組織的な犯罪グループはないと言われている。しかし、近年、ブラジル、アルゼンチンとの国境付近、特に東部地域の町では、個人あるいは少人数のグループによる犯罪が多発しており、出稼ぎから帰国した日系人が狙われるケースも増加している。

3.2.3 農 業

計画地区における農業の概況は以下のとおり。

(1) 土地利用等

		ESCOBAR	SAPUCAI	備 考
農家数	戸	953	899	
耕地	ha	2,346	3,196	
牧場	ha	19,069	4,150	
その他	ha	3,840	1,654	
計	ha	25,255	9,000	

農地所有の状況では、牧場を除く農家の平均農地所有面積は約5haである。

(2) 作 物

現在、計画地区での畑作営農状況は以下のとおりである。

単位：ha

作 物	ESCOBAR	SAPUCAI	備 考
綿	130	822	
トリモロソ	600	428	
マソジョカ	485	385	
メソ・スイカ	28	24	
ホロト	196	813	
落花生	50	100	
果樹	5		
ピーマン		3	
トマト		3	
エンドウ豆		95	
アルファルファ	25	86	
バナナ	10	35	
かぼちゃ		8	
サウキビ	187	150	
ハイアップル		36	
ほうき草	30		
芋		210	

3.3 計画概要

3.3.1 調査の目的

本調査の目的は大きく次の3つに分類される。

①新制度を取り入れた農業開発の基本フレームの策定

パラグアイ国の国内事情を調査・把握して、新制度導入のための問題点を抽出する。さらに、関係機関との十分な討議を行い、その結果に基づいて、無理のない新制度の基本フレームを策定する。

②調査対象地域における農業・農村開発構想の樹立

調査対象地域の現状と問題点を調査し、パラグアイ国政府の施策に沿った開発方向において、調査対象地域の農業生産性向上と、農村生活環境改善のための開発プログラムを立案する。

③農業開発モデル地区の事業化計画

調査対象地域のなかから、新制度を導入した農業開発モデル地区及び適正な計画規模を決定し、事業化計画の策定と評価を行う。

3.3.2 計画基本構想

調査対象地域における農業・農村開発計画策定に当たっては、パラグアイ国およびパラグアリ県における自然および社会・経済条件を把握するとともに、現況を診断することによって、地区内に現存する諸問題を明確にし、今後の整備課題を抽出する。この課題を解決する効果的な手法を長期的展望のもとに開発基本構想として樹立し、開発のステージを明確にする。

さらに、調査対象地域のなかから新しい制度を導入した農業開発モデルの適地を選定し、適正な計画規模を決定するとともに、事業化計画、事業実施後の効果・支援計画を策定する。

(1) 開発基本構想

- a. 総合土地利用計画 : 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経済条件を調査・解析し、部門別土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明かにし、総合土地利用計画を策定する。

- b. 水源計画 : 地域内で利用可能な水源、利用可能量、水質を調査・検討し、農業・農村開発のための水源計画を策定する。
- c. 農業開発計画 : パラグアイ国農業の重点課題である小農の所得向上を、農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。
- d. 農村整備計画 : 土地利用、水源計画および農業開発を踏まえて地区住民の生活水準の向上を推進するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際しては、出来るだけ地区住民の参加のもとに、地区の現状に根ざした手法と整備水準の設定を行う。

(2) 基本計画

基本構想において明らかにされた地域開発プログラムについて、優先度および緊急度の高いプロジェクトを部門別に選定し、事業化計画を策定する。さらに、本計画の主目的である新しい制度に基づく農業開発モデル地区の選定と、詳細な事業化計画を行う。

- a. 灌漑計画 : 水源計画をもとに、土地生産性、労働生産性向上と作物の多様化を可能なものとするため、灌漑施設整備を行う。
- b. 農業基盤整備計画 : 土地利用計画と灌漑計画を検討することにより、農道網を含めた区画整備計画を樹立する。
- c. 農村基盤整備計画 : 農村に定住し、安定的な農業を継続していくには生活環境の整備を進めなければならない。すなわち、生産基盤、農業、生活環境の三者が一体的に整備されて、はじめて地域の活性化が達成されと考えられる。そのためには次のような施設の整備が必要である。
- ・ 農道および生活道路の整備
 - ・ 生活用水供給施設
 - ・ 教育、文化施設
 - ・ 医療、保健施設
 - ・ 通信施設
 - ・ 集会、レクリエーション施設
- これらの施設の検討と用地計画を策定する。

- d. 農業生産計画 : 農業基盤整備に対応した営農形態、作付期間、導入作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利益のあがる営農体系を基本とする。また、畜産等の振興策を農業分々とリンクさせた方向で検討する。
- e. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続していくためには、生産諸資材や種子等の供給および農産物の集出荷、貯蔵、加工、流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら諸施設の必要性、規模、整備水準については市場調査をもとに作成する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。
- f. 農民組織強化計画 : 灌漑、農道等の施設が整備されると、これら施設を有効に活用し、健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。従って、農民組織を再編成・強化させることにより、施設維持管理組織、農業共同組合、営農指導組織等を体系化する。
- g. 事業化計画 : 新制度を導入した農業開発モデル計画の詳細な事業化計画を策定する。事業化計画は、望ましい制度の提言と、具体的な実施計画からなる。
- h. 支援計画 : 新しい制度での農業開発モデル計画を成功させるためには、独自に支援組織を編成する必要がある、事業実施後における支援計画を策定する。

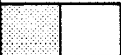
3.4 計画の実施機関

計画の実施機関は、農牧省（MAG）に所属する技術官房局および農村福祉院となる。技術官房局は計画全体の推進を、農業福祉院は土地問題を担当する。

3.5 計画実施スケジュール（案）

本計画の調査期間は2年間にわたり、調査は2段階(Phase 1 & Phase 2)に分け、Phase 1調査においては現況把握・基本構想の策定を主として行い、Phase 2調査においては事業化計画の策定を行う。また、事業実施は本計画が全く新しい試みによるモデル計画であることから、わが国の無償供与が望ましい。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
F/S調査					
Phase 1					
Phase 2					
無償資金協力					
基本設計調査					
実施設計調査					
建設工事／ 施工監理					

3.6 総合所見

本計画は、現在パラグアイ国の農業が抱える深刻な問題を打破するための、斬新なモデル計画であり、本計画が成功すれば、国内の、特に小農に与えるインパクトは大きいものと考えられる。 実現へ向けての問題点としては、パラグアイ国政府による政治的、法的な取り組みが不可欠であるため、早急な実施が望めない点であろう。

本案件の概要は、農牧大臣、農牧省技術官房局局長へ概略説明を行っているが、政権交代準備期間中であるためか（本年5月に実質的に初めての民主選挙が行われ8月に新政権が誕生する）十分な時間をかけての説明・協議はできていない。 従って、再度パラグアイ側との意見交換・調整を行う必要がある。

4. ミシオネス県中部地域稲作増産計画

4.1 計画の背景・目的等

4.1.1 計画の背景

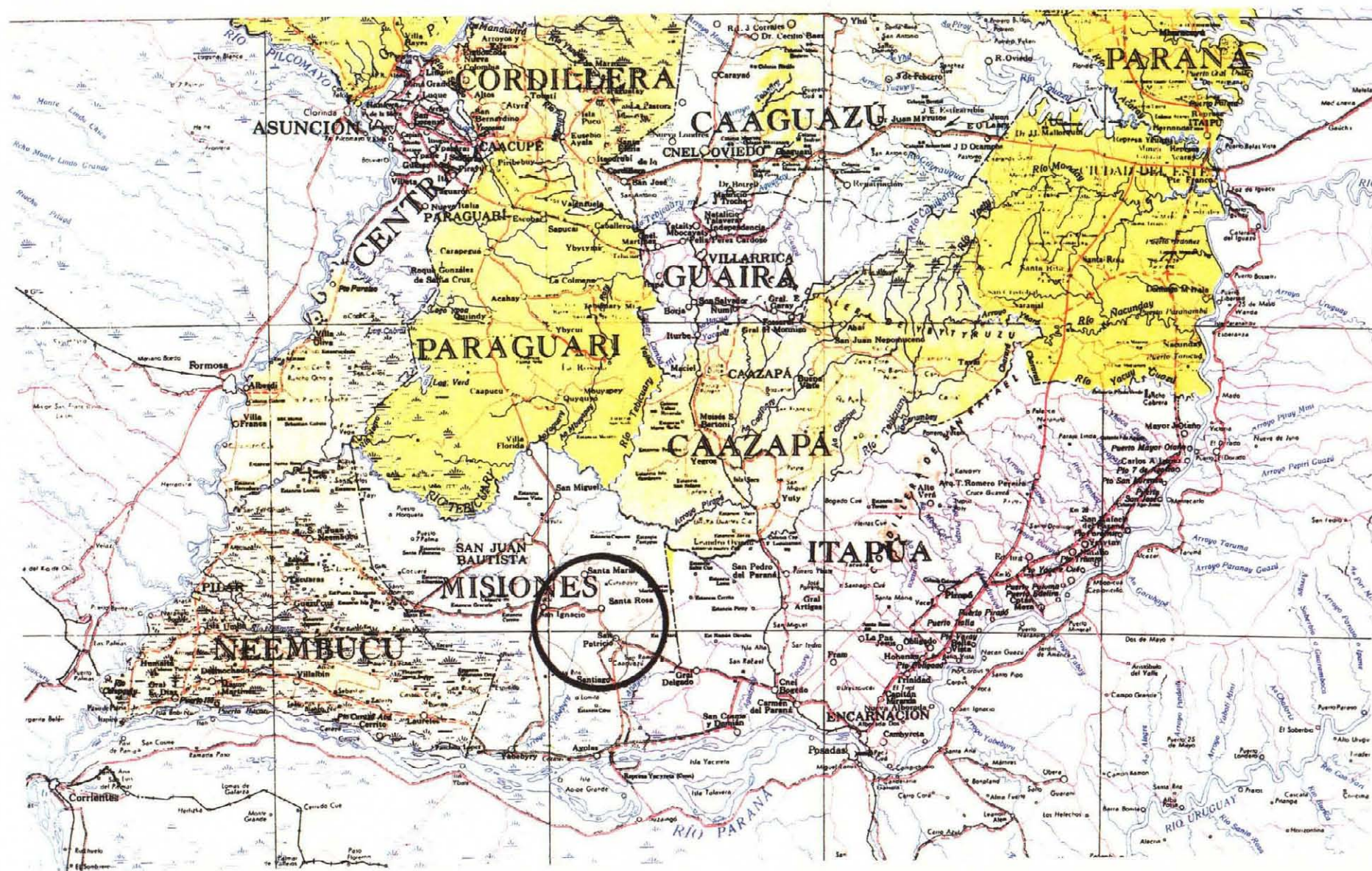
パラグアイ国は農業立国であり、経済活動人口の約 46%が農業およびその関連業種に従事し、また輸出品総額の90%以上が農産物およびその加工品で占められている。しかし、農地の所有分布は極めて不均衡であり、100ha以上所有する 4.0%の大農が農地の約 88%を占めている一方、土地無し農民を含む所有面積 5ha以下の極貧にあえぐ小農は40%にも達する。

また、乱開発による自然破壊もきわめて深刻で、1991年の FAO年報によると1975年から1990年の15年間に、森林面積は約66%に減少している。この開発された森林の約15%が耕地に、約85%が牧場へ転用されていると見られており、これらはほとんど従来からの大農、あるいは外国資本による大規模農場の進出に伴う乱開発の結果と推察される。さらに、農産物の面での問題点として、国内市場の狭小とインフラ整備の遅れから、国内消費あるいは数少ない輸出向け農産物の生産量・価格がともに安定せず、また、1995年に発足するメルコスール（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイの南米4カ国共同市場）での、質・量にわたる競争力の脆弱さが指摘されている。かかる状況において、パラグアイ国政府は、現在の農業が抱える重点課題を以下の様に認識し、その状況改善に取り組んでいる。

- ①土地無し農民を含む小農の支援・救済
- ②自然環境保護
- ③作物の多様化と輸出作物の開発

稲作は、当国の伝統的作物として非常に重要なものと位置づけられており、近年、その国内需要が伸びると共に、輸出も見込める数少ない作物の1つとして大きな期待が寄せられている。しかし現在までのところ、その栽培技術・品質・単位当り生産量とも低レベルにあり、これらの改善が急務である。パラグアイ政府は、その対策の一環として、本計画地区において「稲作栽培改善パイロット計画」を立案し、日本国政府に対して技術協力を要請した。これに応え、日本国政府は、1993年6月までシニア協力専門家（1名／1年間）を派遣している。このパイロット計画は短期間にもかかわらず一応の成果を納め、まもなく終了するが、以下のような点が明らかになっている。

ミシオネス県中部地域稲作増産計画 位置図



- 品質・生産量 : - 伝統的品種であるインディカ種とジャポニカ種の比較栽培実験により、品質・収量とも明らかにジャポニカ種が上回っており、新品種として導入が望まれる。
- 種子はほとんどの小農が自家採取で品質管理が不十分。
- 自然条件は稲作に適している。
- 栽培技術 : - 整地作業が十分でない。
- 水管理が十分、あるいは適切でない。
- ほとんどの小農は施肥を行っていない。
- 営農機械が少ない。
- 加工施設 : - 計画地域近傍には14ヶ所の精米所があるがそのキャパシティが低く、品質及び生産者価格の低下の原因となっている。
- 基盤施設 : - 木片と土の貧弱な取水施設を改修して効率的な取水が必要。
- 用排兼用水路のため適切な水管理が出来ない。
- 排水施設が改良されれば裏作も可能。地域の野菜不足の解消にもなる。現在は農閑期は遊休地。
- 農道を整備して営農条件の改善が必要。

パラグアイ国政府としては、これら営農上の諸問題の解決とともに、基盤整備の必要性を痛感し、日本国政府の技術的・資金的な援助を得て、本計画地区の開発を実施したいと切望している。

4.1.2 計画の目的

本計画の目的は、生産基盤を整備することにより安定的な生産量確保と増産体制の確立、作物の多様化を可能なものとし、農民の所得安定・向上を通じて生活水準の引き上げ、地方の活性化を図ることである。また、米の増産、作物の多様化が実現すると、流通組織の確立、農民組織の再編とともに、農産品の加工施設・集出荷施設等も必要となる。さらに、これらの生産基盤を背景に、輸出作物として市場に受け入れられる品質の向上に取り組み、その成果をもって、国内の稲作振興に寄与するものと期待されている。

パラグアイ国政府は、この計画の早期実現を目指して、技術・資金両面からの日本国政府の協力を強く希望している。

4.1.3 計画の範囲

開発調査対象面積は、ミシオネス県の 6DISTRICTO (SANTA ROSA、SANTA MARIA、SAN JUAN B.、SAN IGNACIO、SANTIAGO、SAN PATRICIO) の合計 4,800haである。

4.2 計画地区の概要

4.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

計画地区は南緯27度、西経57度付近で、ミシオネス県中部に位置した平坦地である。地区内を国道1号線が縦走しており、首都アスンシオンからは車で約3時間、南部の主要都市エンカルナシオンまでは同じく約1時間である。

(2) 気 象

計画地区の気象データは、SAN JUAN BAUTISTAの観測所で得られる。観測は1956年から行われており、月別平均の気象データを示すと以下のとおりである。

月別気象データ（平均）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
降水量 (mm)	162	146	146	155	126	104	77	79	100	177	161	134	1607
気温 (°C)	27	27	25	22	18	17	17	17	20	22	24	26	22
湿度 (%)	67	70	72	74	75	76	74	71	69	67	67	64	71

(3) 水 文

計画で利用する河川は数十本にものぼる小河川であるため、流況観測は行われていない。

4.2.2 社会状況

(1) 人 口

ミシオネス県全体の人口は 88,624人で、10年前の人口 96,429人に比べ約 8 %の減少である。人口密度は、面積が 9,556km²であることから 9.3人/km²（全国平均 10.1人/km²）となる。

(2) 交通・道路

計画地区へのアクセスは道路のみで、住民の日常的な交通手段は車、バスである。道路は、首都アスンシオンからエンカルナシオンまでは国道1号線でアスファルト舗装がなされている。地区内の農道は土道で雨に弱く、また道路網も整備されていない。

(3) 地 図

本計画地区の地図は、市販の地形図（最大5万分の1）しかなく、調査を実施する際には地形図の作成が必要である。

(4) 治安等の状況

本年5月、当国では実質的に初めての民主的総選挙が行われ、8月には新政権が誕生する予定である。大統領選挙が与党の勝利に終わったためか殆ど混乱もなく、政情は平穏である。滞在期間中の現地報道では、現農牧大臣は留任の可能性が高いとのことである。また、一般的な治安は南米諸国のなかでは良好で、組織的な犯罪グループはないと言われている。しかし、近年、ブラジル、アルゼンチンとの国境付近、特に東部地域の町では、個人あるいは少人数のグループによる犯罪が多発しており、出稼ぎから帰国した日系人が狙われるケースも増加している。

4.2.3 農 業

計画地区における農業の概況は以下のとおり。

(1) 土地利用等

ミシオネス県全体の土地利用を示す。

	短期作	永年作	休耕地	飼料作物	草 地	森林等	その他	合 計
面積ha	27,794	1,319	17,803	35,421	594,559	34,155	75,562	786,612
比率 %	3.5	0.2	2.3	4.5	75.6	4.3	9.6	100

(2) 作 物

a. 農家戸数および経営規模

現在、計画地区での農家戸数および経営規模は以下のとおりである。

地 区	稲 作 面積:ha	農家数 :戸	経営規模比率		
			小 農 (10ha以下)	中 農 (11-26ha)	大 農 (26ha以上)
SAN JUAN BAUTISTA	220	30	21 (70%)	6 (20%)	3 (10%)
SANTA MARIA	1,300	110	100 (91%)	8 (7%)	2 (2%)
SAN IGNACIO	800	32	22 (69%)	6 (18%)	4 (13%)
SANTA ROSA	2,000	61	44 (72%)	12 (20%)	5 (8%)
SANTIAGO	432	16	3 (19%)	8 (50%)	5 (31%)
SAN PATRICIO	30	11	11 (100%)		
計	4,782	260	201 (77%)	40 (15%)	19 (8%)

b. 単位当たり収量

現在、栽培されている稲の品種はインディカ種で、単位当たり収量は2.8～4.5t/ha（粳付）である。玄米ベースでは2～3t/haで、日本の平均の約半分くらいである。生産者の売価は、シーズン当初は概ね250Gs./Kg(0.15\$/Kg)であるが、乾燥機のキャパシティが小さいために品質が低下し、150Gs./Kg(0.09\$/Kg)程度まで下がる。

c. 栽培期間

毎年の天候に左右されるが、概ね播種が10月から12月まで、収穫が翌年3月から6月までとなる。栽培日数は品種により違うが、120日から160日となっている。収穫から播種までの間は、排水施設が整備されていないため、ほとんど遊休地となる。

(3) 土 壌

計画地区の土壌の特徴は、表土が浅く組織構造は粘土及び砂質粘土である。サンプル土壌分析の結果は以下のとおりである。

・ P H	5.7	やや酸性
・ 有機物	1.3 %	中
・ 磷	2 ppm	最も低い

・カリウム	26 ppm	低い
・カルシウム	309 ppm	低い
・マグネシウム	45 ppm	高い
・交換酸素	0.0 meq/100g	低い

4.3 計画概要

4.3.1 調査の目的

本調査の目的は、計画地区の現状と問題点を調査し、パラグアイ国政府の施策に沿った開発方向において、本地区の農業生産性向上と、農村総合整備を推進する長期開発計画の立案を行い、さらに、開発のポテンシャルの高いプロジェクトを抽出し、経済的かつ財政的に実施可能な農業・農村開発整備の具体的な計画を策定し、評価を行うことにある。

4.3.2 計画基本構想

調査対象地域における農業・農村開発計画策定に当たっては、パラグアイ国およびミシオネス県における自然および社会・経済条件を把握するとともに、現況を診断することによって、地区内に現存する諸問題を明確にし、今後の整備課題を抽出する。この課題を解決する効果的な手法を長期的展望のもとに開発基本構想として樹立し、開発のステージを明確にする。

さらに、開発ポテンシャルおよび緊急度の高いプロジェクトを選定し、事業化計画を策定する。

(1) 開発基本構想

- a. 総合土地利用計画 : 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経済条件を調査・解析し、土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明かにし、総合土地利用計画を策定する。
- b. 水源計画 : 地域内で利用可能な水源、利用可能量、水質を調査・検討し、農業開発のための水源計画を策定する。

- c. 農業開発計画 : パラグアイ国農業の重点課題である小農の所得向上を、農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。
- d. 農村整備計画 : 土地利用および農業開発を踏まえて地区住民の生活水準の向上を推進するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際しては、出来るだけ地区住民の参加のもとに、地区の現状に根ざした手法と整備水準の設定を行う。

(2) 基本計画

基本構想において明らかにされた地域開発プログラムについて、優先度および緊急度の高いプロジェクトを地区別・部門別に選定し、事業化計画を策定する。

- a. 灌漑・排水計画 : 水源計画をもとに、土地生産性、労働生産性向上のために灌漑組織の整備を行う。また、作物の多様化に対処することを前提とした排水施設の整備も検討する。
- b. 農業基盤整備計画 : 土地利用計画と灌漑排水計画を検討することにより、農道網を含めた区画整備計画を樹立する。また、区画整理と併せて農村基盤整備のための用地確保を図る。
- c. 農業生産計画 : 灌漑排水施設および農業基盤整備に対応した営農形態、作付期間、導入品種・作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利益のあがる営農体系を基本とする。
- d. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続していくためには、生産諸資材や種子等の供給および農産物の集出荷、貯蔵、加工、流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら諸施設の必要性、規模、整備水準については市場調査をもとに作成する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。
- e. 農民組織強化計画 : 灌漑排水施設等の諸施設が整備されると、これら施設を有効に活用し、健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。従って、

農民組織を再編成・強化させることにより、施設維持管理組織、農業共同組合、営農指導組織等を体系化する。

f. 農業技術普及計画： 営農の近代化を推進していくためには人材の育成と蓄積および農業情報（栽培、流通、市場等）管理が重要な位置を占める。従って、モデル圃場や営農普及組織の活用により、技術移転、人材の確保と指導者の養成を図らねばならない。ここではモデル圃場と研究施設を軸として、農業技術普及・情報管理システム確立のための検討を行う。

g. 農村基盤整備計画： 農村に定住し、安定的な農業を継続していくには生活環境の整備を進めなければならない。すなわち、生産基盤、農業、生活環境の三者が一体的に整備されて、はじめて地域の活性化が達成されと考えられる。そのためには次のような施設の整備が必要である。

- ・農道網とリンクした生活道路の整備
- ・教育、文化施設
- ・医療、保健施設
- ・集会、レクリエーション施設

これらの施設整備においては、段階的整備水準を設定することにより、一定の整備水準を確保した後は、地区住民の創意と工夫により発展すべくプロセスを明確にすることとする。

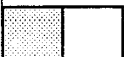
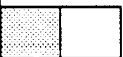
4.4 計画の実施機関

計画の実施機関は、農牧省（MAG）に所属する技術官房局となる。

4.5 計画実施スケジュール(案)

本計画の調査期間は2年間にわたり、調査は2段階(Phase 1 & Phase 2)に分け、Phase 1調査においては現況把握・基本構想の策定を主として行い、Phase 2調査においては事業化計画の策定を行う。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
F/S調査					
Phase 1					
Phase 2					
無償資金協力					
基本設計調査					
実施設計調査					
建設工事／ 施工監理					

	6 年 目	7 年 目	8 年 目 ~ 1 2 年 目
有償資金協力			
計画のレビュー			
実施設計調査			
建設工事／ 施工監理			

4.6 総合所見

本計画は、現在パラグアイ国の農業が抱える重点課題の小農支援と、作物の多様化・輸出作物の開発を目的とするものである。稲作は当国の東部から南部の地域にかけて古くから営まれているが、その生産技術、基盤施設、加工施設等全てにわたって脆弱なものであるため、農地の持つポテンシャルが十分に活かされておらず、従事する農民（小農）の所得レベルも低い。本計画は、輸出作物として期待される米の増産を目的とすることから、計画実施後の効果の発現が早期に期待でき、あわせて、基盤整備の効果により作物の多様化と年間を通した営農が可能となるため農家所得の向上も確実に、実施の必要性は高い。

また、本地区の開発については、先の「稲作改善パイロット計画」への協力関係からしても、日本政府が協力するのが妥当であり、パラグアイ国側も強く希望している。

5. プラスガライ地区コロニア再生モデル計画

5.1 計画の背景・目的等

5.1.1 計画の背景

パラグアイ国は農業立国であり、経済活動人口の約 46%が農業およびその関連業種に従事し、また輸出品総額の90%以上が農産物およびその加工品で占められている。しかし、農地の所有分布は極めて不均衡であり、100ha以上所有する 4.0%の大農が農地の約 88%を占めている一方、土地無し農民を含む所有面積 5ha以下の極貧にあえぐ小農は40%にも達する。

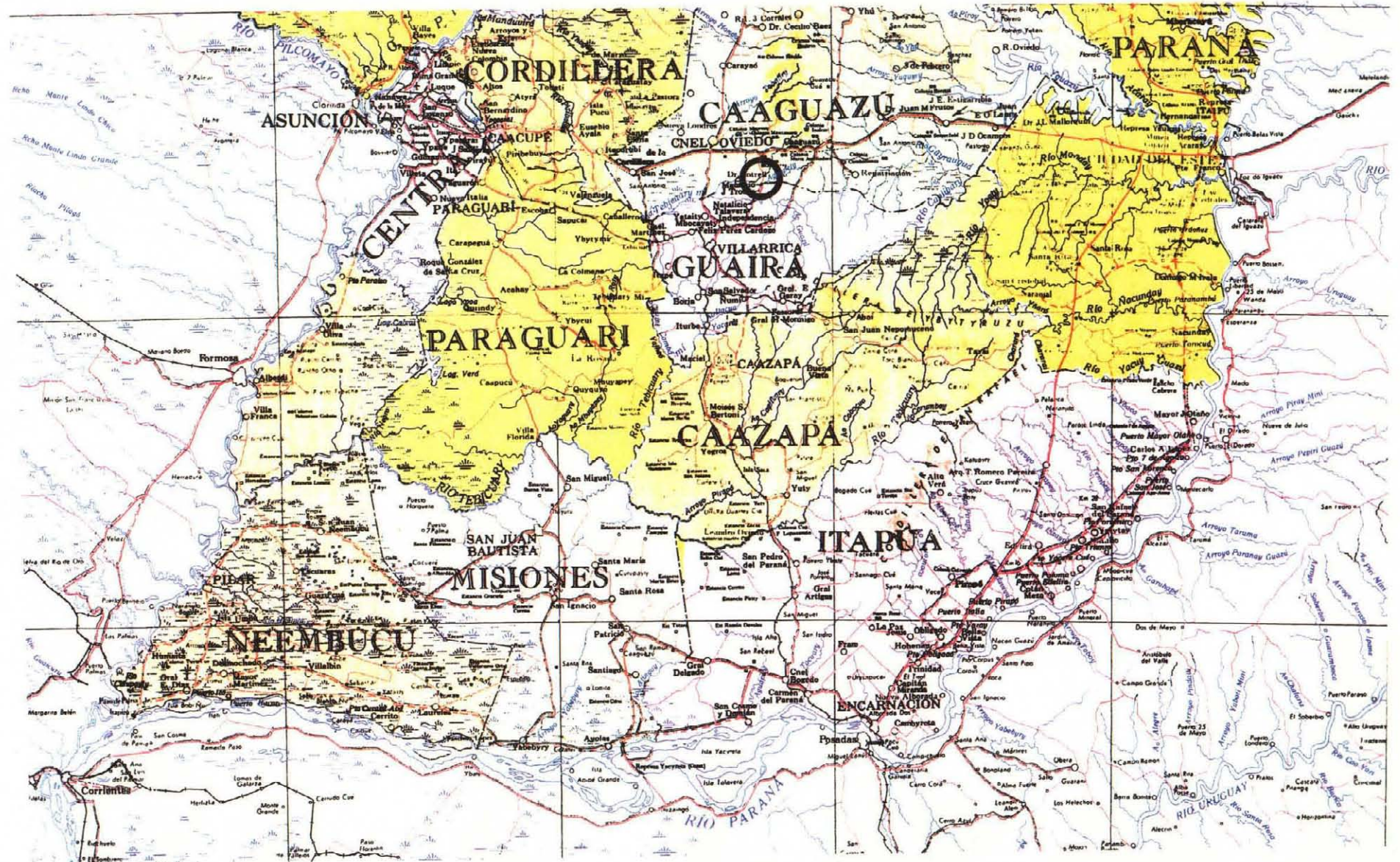
また、乱開発による自然破壊もきわめて深刻で、1991年の FAO年報によると1975年から1990年の15年間に、森林面積は約66%に減少している。この開発された森林の約15%が耕地に、約85%が牧場へ転用されていると見られており、これらはほとんど従来からの大農、あるいは外国資本による大規模農場の進出に伴う乱開発の結果と推察される。

さらに、農産物の面での問題点として、国内市場の狭小とインフラ整備の遅れから、国内消費あるいは数少ない輸出向け農産物の生産量・価格がともに安定せず、また、1995年に発足するメルコスール（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイの南米4カ国共同市場）での、質・量にわたる競争力の脆弱さが指摘されている。かかる状況において、パラグアイ国政府は、現在の農業が抱える重点課題を以下の様に認識し、その状況改善に取り組んでいる。

- ①土地無し農民を含む小農の支援・救済
- ②自然環境保護
- ③作物の多様化と輸出作物の開発

パラグアイ国内には、約半世紀以前から入植地を建設し、国の開発に取り組んできた歴史がある。しかし、今日のこれら入植地の状況をみると、一様に居住・労働環境が劣悪で、また住民の大多数が小農であるため必然的に生活レベルは低い。コロニアの土地利用の面では、放置あるいは放棄された農地が荒地と化すケースが多く、乱開発とはうらはらに、既存の農地の有効利用が図れていない等、抱える問題は山積している。これらコロニアの再生は、パラグアイ国政府にとってアフターケアの責任を果たすとともに、現在の農業問題を改善するうえで必要不可欠の課題である。

ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画 位置図



5.1.2 計画の目的

本計画の目的は、入植後の開発が進まず、旧態依然な状態から脱却出来ないでいる数多くのコロニアの再生をテーマとして、既耕地の有効利用と拡大、生産効率アップによる小農の経済力の向上と、併せて、農村基盤の整備による生活環境の改善を図るものである。具体的にはモデル地区を設定し、開発調査を通じて諸問題を明らかにした上で目的達成の為のプログラムを策定する。このプログラムに沿ってモデル地区のインフラを整備し、プロジェクトの実施効果をもって開発の必要な他のコロニアの開発戦略・整備水準を確立して開発行為を促進する。

5.1.3 モデル地区と計画の範囲

モデル地区の条件は、以下の項目に合致することが望ましい。

- ①コロニア再生のモデル地区として普及効果を上げるため、立地条件が良いこと。
- ②インフラ整備後の支援が不可欠であり、支援活動の拠点・人材が確保できること。
- ③住民の意欲が強いこと。
- ④インフラ整備が立ち遅れていること。

これらの条件から、モデル地区としてblas garay地区が最適である。コロニア blas garayはカアグアス県西部に位置し、国道2号線およびパラグアイ国中部の主要都市で交通の要所であるコロネル・オビエドに近く、首都アスンシオンからでも車で約1時間半と立地条件に恵まれている。また、日本の協力で推進されているそ菜栽培のプロジェクト（PROYECTO DE DESARROLLO RURAL COLONIA BLAS GARAY）のセンターもあり、これとリンクあるいは合併することで開発の拠点が確保できる。

また、開発調査対象面積は約10,000haである。

5.2 計画地区の概要

5.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

計画地区は、概ね南緯25° -30'、西経56° -15'でパラグアイ国東部地域のほぼ中央付近に位置する。コロネルオビエドからは国道2号線で東へ約18Km、南へ約5kmにある。地区の標高は概ね150m～250mで、パラグアイ国では比較的少ない地形的な起伏に富んでいる地域である。地区内には目立った市街地は形成されておらず、住居は道路沿いに点在する。また、周辺には計画地区と似たような状況のコロニアが多く存在する。

(2) 気 象

計画地区の気象データは、近傍のVILLARRICAにある観測所で得られる。 月別平均気象データを示すと以下のとおりである。

月別気象データ（平均）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
降水量 (mm)	162	126	158	160	136	113	78	80	108	174	164	133	1592
気温 (°C)	26	26	25	23	20	18	19	18	20	22	24	25	22
湿度 (%)	73	76	77	83	85	84	80	75	71	72	73	73	75

5.2.2 社会状況

計画地区への入植は、1941年より開始された。 現在の地区の状況は以下の通りである。

(1) 人 口（1988年）

コロニア プラスガライ地区

地区	住民総数	7,435人
〃	人口密度	59.4人/Km ²
〃	農業従事者	男性の94%
		女性の70%

(2) 交通・道路

計画地区へのアクセスは道路のみで、住民の日常的な交通手段は車、バスである。 道路は、首都アスンシオンからコロネルオビエドを經由して東部の主要都市エステまで、国道2号線でアスファルト舗装がなされている。 国道とコロニアの連絡道および地区内道路ともすべて土道である。

(3) 飲料水

計画地区の飲料水は、家庭用の浅井戸および河川水を利用しており、水道施設は整備されていない。

(4) 電 気

計画地区は、昨年（1992年）電化が実現している。

(5) 地 図

本計画地区の地図は、市販の地形図（最大5万分の1）しかなく、調査を実施する

際には地形図の作成が必要である。

(6) 治安等の状況

本年5月、当国では実質的に初めての民主的総選挙が行われ、8月には新政権が誕生する予定である。大統領選挙が与党の勝利に終わったためか殆ど混乱もなく、政情は平穏である。滞在期間中の現地報道では、現農牧大臣は留任の可能性が高いとのことである。また、一般的な治安は南米諸国のなかでは良好で、組織的な犯罪グループはないと言われている。しかし、近年、ブラジル、アルゼンチンとの国境付近、特に東部地域の町では、個人あるいは少人数のグループによる犯罪が多発しており、出稼ぎから帰国した日系人が狙われるケースも増加している。

5.2.3 農 業

計画地区における農業の概況は以下のとおり。

(1) 土地利用等

コロニア プラスガライ地区

耕地	普通畑	1,000 ha
	果樹園	450 ha
	(小計)	1,450 ha
非耕地	山地	430 ha
	荒地	360 ha
	原野	220 ha
	その他	500 ha
	(小計)	1,510 ha
合計		2,960 ha

(2) 農地所有 (1988年)

7ha 以下	44%
7ha～10ha	26%
10ha～15ha	28%
15ha 以上	2%

農家の平均農地所有面積は約 7～8haであるが、実際の利用は約半分以下と云われている。

(3) 作物

作付状況（1988年）は以下の通りである。

作物	作付比率(%)	単位収量(ton/ha)
綿	67	2.3
さとうきび	38	52.9
トウモロコシ	62	1.4
マンジョカ	64	9
ポロット	18	0.9
キャベツ	12	20
トマト	24	21
ピーマン	17	14.5
ジャガイモ	10	7

現在、プラスガライそ菜プロジェクト（PROYECTO DE DESARROLLO RURAL COLONIA BLAS GARAY）で試験栽培ならびに周辺農家へ普及を図っている作物は、柑橘類、玉葱、いちご、トマト、メロン、キュウリ、パイナップル、ブドウである。

5.3 計画概要

5.3.1 調査の目的

本調査の目的は、モデル計画地区の現状と問題点を調査し、パラグアイ国政府の施策に沿った開発方向において、計画地区の農業生産性向上と農村総合整備を推進する長期開発計画の立案を行い、さらに、開発のポテンシャルの高い整備対象を抽出し、最優先事業に対して経済的かつ財政的に実施可能な農業・農村開発整備の具体的な計画を策定し、評価を行うことにある。

5.3.2 計画基本構想

農業・農村整備計画策定に当たっては、パラグアイ国および計画地区における自然および社会・経済条件を把握するとともに、現況を診断することによって、地区内に現存する諸問題を明確にし、今後の整備課題を抽出する。この課題を解決する効果的な手法を長期的展望のもとに開発基本構想として樹立し、開発のステージを明確にする。

さらに、開発ポテンシャル及び緊急度・優先度の高い整備対象を選定し、事業化計画、プロジェクト支援計画を策定する。

(1) 開発基本構想

- a. 総合土地利用計画 : 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経済条件を調査・解析し、部門別土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明かにし、総合土地利用計画を策定する。
- b. 水源計画 : 地域内で利用可能な水源、利用可能量、水質を調査・検討し、農業・農村開発のための水源計画を策定する。
- c. 農業開発計画 : パラグアイ国農業の重点課題である小農の所得向上を、農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。農業生産、農業基盤整備および農民・流通組織の強化を軸とした総合的な農業開発を、地域農民の意向を反映しつつ樹立する。
- d. 農村整備計画 : 土地利用、水源計画および農業開発を踏まえて地区住民の生活水準の向上を推進するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際しては、出来るだけ地区住民の参加のもとに、地区の現状に根ざした手法と整備水準の設定を行う。
- f. プロジェクト外支援計画 : 計画の目的を達成するため、基盤等の整備とともに、実施後の支援計画を策定する。

(2) 基本計画

基本構想において明らかにされた開発プログラムについて、優先度および緊急度の高い整備対象を部門別に選定し、事業化計画を策定する。

- a. 灌漑計画 : 水源計画をもとに、土地生産性、労働生産性向上を可能なものとするため、灌漑施設整備を行う。また、既存のプ

プロジェクトとリンクあるいは合併して作物の多様化、品質の改善、灌漑技術の移転、普及を目的としてモデル圃場を建設し、計画の目的達成のための支援を行う。

- b. 農道等整備計画 : 土地利用計画と灌漑計画の検討にあわせ、農道網・生活道路網の整備計画を策定する。整備水準は、パラグアイ国の農道基準を検討して決定する。
- c. 農村基盤整備計画 : 農村に定住し、安定的な農業を継続していくには生活環境の整備を進めなければならない。すなわち、生産基盤、農業、生活環境の三者が一体的に整備されて、はじめて地域の活性化が達成され则认为られる。そのためには次のような施設の整備が必要である。
- ・生活用水供給施設
 - ・教育、文化施設
 - ・医療、保健施設
 - ・通信施設
 - ・集会、レクリエーション施設
- これらの施設の検討と用地計画を策定する。
- d. 農業生産計画 : 地区・地域の実情や農業基盤整備に対応した営農形態、導入作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利益のあがる営農体系を基本とする。
- e. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続していくためには、生産諸資材や種子等の供給および農産物の集出荷、貯蔵、加工、流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら諸施設の必要性、規模、整備水準については市場調査をもとに作成する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。
- f. 農民組織強化計画 : 灌漑、農道等の施設が整備されると、これら施設を有効に活用し、健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。従って、農民

組織を再編成・強化させることにより、施設維持管理組織、農業共同組合、営農指導組織等を体系化する。

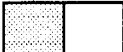
5.4 計画の実施機関

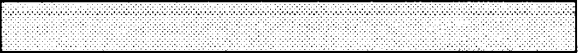
計画の実施機関は、農牧省（MAG）に所属する技術官房局となる。

5.5 計画実施スケジュール（案）

本計画の調査期間は2年間にわたり、調査は2段階(Phase 1 & Phase 2)に分け、Phase 1調査においては現況把握・基本構想の策定を主として行い、Phase 2調査においては事業化計画の策定を行う。また、事業実施はモデル計画であることから、基幹事業については日本国政府の無償供与が望ましい。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
F/S調査					
Phase 1					
Phase 2					
無償資金協力					
基本設計調査					
実施設計調査					
建設工事／ 施工監理					

	6 年 目	7 年 目	8 年 目 ~ 12 年 目
有償資金協力			
計画の維持			
実施設計調査			
建設工事／ 施工監理			

5.6 総合所見

本計画は、現在パラグアイ国の農業が抱える重点課題を克服するために有効なプロジェクトであり、本計画が成功すれば、国内に多数ある再生が必要なコロニア、特に小農に与えるインパクトは大きいものと考えられる。 本案件の概要は、農牧大臣、農牧省技術官房局局長へ概略説明を行っているが、政権交代準備期間中であるためか（本年5月に実質的に初めての民主選挙が行われ8月に新政権が誕生する）十分な時間をかけての説明・協議はできていない。 従って、再度パラグアイ側との意見交換・調整を行う必要がある。

6. ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画

6.1 計画の背景・目的等

6.1.1 計画の背景

パラグアイ国は農業立国であり、経済活動人口の約 46%が農業およびその関連業種に従事し、また輸出品総額の90%以上が農産物およびその加工品で占められている。しかし、農地の所有分布は極めて不均衡であり、100ha以上所有する 4.0%の大農が農地の約 88%を占めている一方、土地無し農民を含む所有面積 5ha以下の極貧にあえぐ小農は40%にも達する。

また、乱開発による自然破壊もきわめて深刻で、1991年の FAO年報によると1975年から1990年の15年間に、森林面積は約66%に減少している。この開発された森林の約15%が耕地に、約85%が牧場へ転用されていると見られており、これらはほとんど従来からの大農、あるいは外国資本による大規模農場の進出に伴う乱開発の結果と推察される。

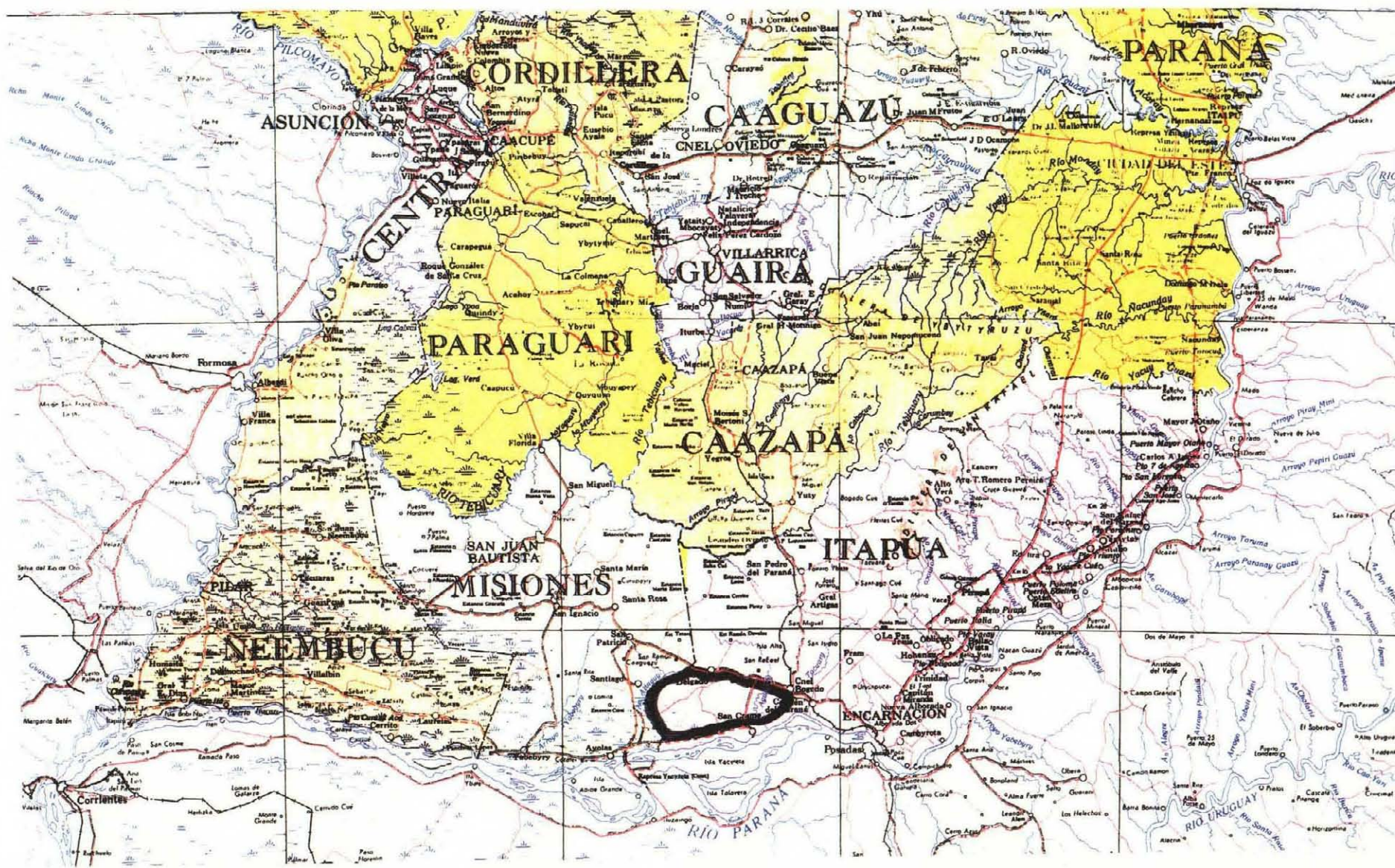
さらに、農産物の面での問題点として、国内市場の狭小とインフラ整備の遅れから、国内消費あるいは数少ない輸出向け農産物の生産量・価格がともに安定せず、また、1995年に発足するメルコスール（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイの南米4カ国共同市場）での、質・量にわたる競争力の脆弱さが指摘されている。かかる状況において、パラグアイ国政府は、現在の農業が抱える重点課題を以下の様に認識し、その状況改善に取り組んでいる。

- ①土地無し農民を含む小農の支援・救済
- ②自然環境保護
- ③作物の多様化と輸出作物の開発

パラグアイ国は現在、隣国アルゼンチンとの共同事業でジャシレタダムの建設を進めており、現在までに本工事の約 85%が完了し、本年7月より貯水を開始する。貯水は3段階で実施され、1994年 9月までに WL76m、1995年 8月までに WL78m、1998年 8月には満水位 WL83mに達する計画である。パラグアイ国側では、現段階でも水没地域住民の移住問題、同農地補償、環境問題等が解決していないが、アルゼンチン側の電力需要が逼迫しているため、貯水計画は計画どおり実施される見通しが強い。また、この貯水計画の公表には、残存する諸問題の早期解決を促す意図も含まれている。

本計画地区を含む周辺地域約15万haの農業開発については、1982年から1985年にかけて日本国政府の技術協力によるマスタープランが既に作成されており、このなか

ジャシレタ地区農・農村総合開発計画 位置図



で開発目的として、①輸出農産物の振興、②水没者・小農の入植と定着により地方における国民の定住推進を図る、としている。地域全体の開発構想が既に策定され、また、社会的背景より緊急性も高いことから、パラグアイ国政府としては、日本国政府の技術的・資金的な援助を得て、本計画地区の開発を早急に実施したいと切望している。

6.1.2 計画の目的

本計画の目的は、ジャシレタダム開発によって創設された、パラグアイ側農業用水利権 108m³/secの有効利用と、パラナ河右岸の広大な未利用地、低位利用地を開発することにより、以下の目的を達成することにある。

- ①水没者・小農を入植させ、近代的農業により所得安定・向上を実現し、地方への定着と活性化を図る。
- ②近代的な灌漑農業の導入、農業基盤整備、ポスト・ハーベスト施設整備を行い、安定的かつ生産効率の高い農業の実現。
- ③米を中心とした輸出作物の増産。
- ④灌漑の導入による作物の多様化と新規導入作物の開発。
- ⑤パイロットファームを伴う稲作研究機関の設立により、生産効率と国際市場に通用する品質の向上。

6.1.3 計画の範囲

開発調査対象面積は、イタプア県、ミシオネス県にまたがる約45,000haである。

6.2 計画地区の概要

6.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

計画地区は南緯27° -30'、西経56° -30'付近に位置し、イタプア県とミシオネス県にまたがる平坦地で、南端はアルゼンチンとの国境をなすパラナ河に接している。計画地区の北部を、首都アスンシオンと南部の主要都市エンカルナシオンを結ぶ国道1号線が東西に縦走しており、首都アスンシオンからは車で約4時間、エンカルナシオンまでは同じく約1時間である。

(2) 気 象

パラグアイ国は全域が亜熱帯性気候である。計画地区の気象は、国土の南端部に位置するため気温はやや低めで、平均20℃、最高気温は40℃を越え、最低気温は氷点下になる。また、南部地域ではしばしば降霜を記録する。降水量は年間平均1,550mmであるが、乾期・雨期の区別はあまりはっきりしておらず、月別降水量も年により差が激しい。

6.2.2 社会状況

(1) 人 口

計画地区に関係するイタプア県、ミシオネス県の状態を示す。

人口 県	人 口		人口増加 率：％／年	人口密度 人／km ²	全 国 平 均
	1980年	1992年			
イタプア県	303,671	375,746	2.0	22.7	人口増加率： 2.5%
ミシオネス県	96,429	88,624	-0.7	9.3	人口密度：10.1人／km ²

(2) 交通・道路

計画地区へのアクセスは道路のみで、住民の日常的な交通手段は車、バスである。道路は、首都アスンシオンからエンカルナシオンまで国道1号線でアスファルト舗装がなされている。国道1号線から地区内までは、ダム建設のための舗装道路がAYOLASに連絡している。

(3) 地 図

本計画地区の地図は、市販の地形図（最大5万分の1）しかなく、調査を実施する際には地形図の作成が必要である。

(4) 治安等の状況

本年5月、当国では実質的に初めての民主的総選挙が行われ、8月には新政権が誕生する予定である。大統領選挙が与党の勝利に終わったためか殆ど混乱もなく、政情は平穏である。滞在期間中の現地報道では、現農牧大臣は留任の可能性が高いとのことである。また、一般的な治安は南米諸国のなかでは良好で、組織的な犯罪グループはないと言われている。しかし、近年、ブラジル、アルゼンチンとの国境付近、特に東部地域の町では、個人あるいは少人数のグループによる犯罪が多発しており、出稼ぎから帰国した日系人が狙われるケースも増加している。

6.2.3 農 業

計画地区における農業の概況は以下のとおり。

(1) 土地利用（地域全体：M/P報告書による）

現 況			計 画		
区 分	面積 ha	比率 %	区 分	面積 ha	比率 %
自然草地（乾）	26,000	17.1	農用地	101,840	66.8
自然草地（湿）	83,300	54.7	水田	55,300	36.2
人口草地	100	0.1	畑	36,420	23.9
畑	1,100	0.7	牧草地	10,120	6.7
水田	4,500	2.9	樹林地	18,100	11.9
自然林	8,000	5.3	道水路・その他	25,460	16.7
人工林	0	0	遊水池	6,900	4.6
湿地	29,200	19.2			
河川・池沼	100	0			
その他	0	0			
計	152,300	100	計	152,300	100

(2) 農家経営規模

現在、イタプア県、ミシオネス県における農家戸数および経営規模は以下のとおりである。

地域 経営規模	イタプア				ミシオネス			
	農家数	比率	面積 ha	比率	農家数	比率	面積 ha	比率
0～ 1ha	2,309	5.7	731	0.1	1,781	18.0	428	0.1
～ 5	10,198	25.0	25,325	2.2	3,663	36.9	8,575	1.1
～ 20	20,023	49.0	192,245	16.7	2,868	28.9	26,014	3.3
～ 100	6,962	17.1	243,278	21.1	1,084	10.9	42,521	5.4
～ 1000	1,187	2.9	284,825	24.7	368	3.7	115,315	14.6
1,000以上	129	0.3	404,988	35.2	154	1.6	593,759	75.5
計	40,808	100	1,151,393	100	9,918	100	786,612	100

(3) 土 壤 （地域全体：M/P報告書による）

計画地区の土壌は水性的性質をゆうするプラノソル、腐食質プラノソル、粗粒および細粒グライソルが地区面積の80%を占めている。プラノソル系の土壌は保肥力も大きく、リン酸の施用効果が期待でき水稻栽培に適している。また、グライソル系はリン酸の施用効果が期待できるが、粗粒レゴソルにおいては若干保肥力が低く、水稻栽培、畑作栽培に利用することが可能である。この他粗粒および細粒グライソル、フルビソル、アクリソルを含め8種類の土壌が計画地区内に分布している。

6.3 計画概要

6.3.1 調査の目的

本調査の目的は、地域全体開発構想の確認と、計画地区の現状・問題点等を調査し、パラグアイ国政府の施策に沿った開発方向において、近代的かつ高生産性を可能とする農業の実現と、入植農民の定着・地方の活性化を目的とした農村総合整備を推進する長期開発計画の立案を行い、さらに、開発のポテンシャルの高いプロジェクトの抽出、優先順位を明確にし、優先事業に対して経済的かつ財政的に実施可能な農業・農村開発整備の具体的な計画を策定し、評価を行うことにある。

6.3.2 計画基本構想

調査対象地区における農業・農村開発計画基本構想の策定に当たっては、相手国政府との十分な協議のもとに、先に実施されたマスタープラン（1985.3）に示された地域全体開発構想の確認と修正を行い、その中で本計画地区の位置づけを明確にする。また、パラグアイ国および計画地域における自然および社会・経済条件を把握するとともに、現況を診断することによって、現存する諸問題を明確にし、全体開発構想との整合性を図りつつ整備課題を抽出する。この課題を解決する効果的な手法を長期的展望のもとに開発基本構想として樹立し、開発のステージを明確にする。

さらに、開発ポテンシャルおよび緊急度の高いプロジェクトを選定し、事業化計画を策定する。

(1) 開発基本構想

- a. 総合土地利用計画： 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経

済条件を調査・解析し、土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明かにし、総合土地利用計画を策定する。

- b. 水利用計画 : 水源は、ジャシレタダムからの取水が基本となるが、地域全体開発構想との整合を図りつつ、また、近傍河川水の利用可能量も調査・検討し、ムダのない水利用計画を策定する。
- c. 農業開発計画 : 本計画における重要課題の一つである農家所得の向上を、農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。また、農業生産、農業基盤整備および農民・流通組織の強化を軸とした総合的な農業開発を、極力、地域農民の意向、地域の特徴を反映しつつ樹立する。
- d. 農村整備計画 : 入植計画、土地利用および農業開発計画を踏まえて、農民が定着し、地方の活性化が実現するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際しては、パラグアイ国の先進的なモデル農村としての整備水準と、地区住民の意向との調和を図り、適切な整備水準を設定する。
- e. プロジェクト
- 支援計画 : 本計画は、優良農地の新規開発、農民の入植を前提としているため、全てがゼロからのスタートとなる。従って、プロジェクト実施後においては、本計画を成功させるための援助が必要であり、そのための支援計画を策定する。支援計画の中核は、パイロットファームの建設と、中心作物となる稲作の試験研究機関の設立となる。現状でのパラグアイ国の稲作栽培は、栽培技術、生産効率、品質等すべてにわたって改良すべき点が多く、国際市場に受け入れられる品質と、価格競争に負けない生産効率の確保が不可欠である。

(2) 基本計画

基本構想において明らかにされた地域開発プログラムについて、優先度および緊急度の高いプロジェクトを部門別に選定し、事業化計画を策定する。

- a. 灌漑・排水計画 : 土地生産性、労働生産性確保に不可欠な灌漑組織の整備と、湿地改良による優良農地の創設、作物の多様化を実現するために排水組織の整備を行う。
- b. 農業基盤整備計画 : 土地利用計画と灌漑排水計画を検討することにより、農道網を含めた区画整備計画を樹立する。また、区画整理と併せて農村基盤整備のための用地確保を図る。
- c. 農業生産計画 : 国内市場、国際市場調査による導入作物の検討と、灌漑排水施設および農業基盤整備に対応した営農形態、作付期間、導入品種・作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利益のあがる営農体系を基本とする。また、畜産等の振興策を農業分野とリンクさせた方向で検討する。
- d. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続していくためには、生産諸資材や種子等の供給および農産物の集出荷、貯蔵、加工、流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら諸施設の規模、整備水準については市場調査をもとに作成する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。
- e. 農民組織強化計画 : 灌漑排水施設等の諸施設が整備されると、これら施設を有効に活用し、健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。従って、農民組織を編成・強化させることにより、施設維持管理組織、農業共同組合、営農指導組織等を体系化する。
- f. 農業技術普及計画 : 営農の近代化を推進していくためには人材の育成と蓄積および農業情報（栽培、流通、市場等）管理が重要な位置を

占める。従って、モデル圃場や営農普及組織の活用により、技術移転、人材の確保と指導者の養成を図らねばならない。ここでは稲作・そ菜のためのモデル圃場と研究施設を整備して、灌漑・栽培技術の移転と優良種子の配布、情報管理システム確立のための検討を行う。

g. 農村基盤整備計画：農村に定住し、安定的な農業を継続していくには生活環境の整備を進めなければならない。すなわち、生産基盤、農業、生活環境の三者が一体的に整備されて、はじめて地域の活性化が達成され则认为られる。そのためには次のような施設の整備が必要である。

- ・生活用水供給施設
- ・農道網とリンクした生活道路の整備
- ・教育、文化施設
- ・医療、保健施設
- ・集会、レクリエーション施設

これらの施設整備においては、段階的整備水準を設定することにより、一定の整備水準を確保した後は、地区住民の創意と工夫により発展すべくプロセスを明確にすることとする。

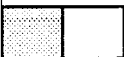
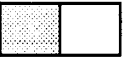
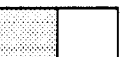
6.4 計画の実施機関

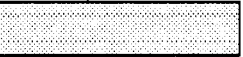
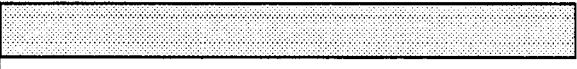
計画の実施機関は、農牧省（MAG）に所属する技術官房局および農村福祉院を中心に、公共事業通信省農道局、厚生省環境保全局で組織される合同委員会となる。

6.5 計画実施スケジュール（案）

本計画の調査期間は2年間にわたり、調査は2段階(Phase 1 & Phase 2)に分け、Phase1調査においては地域全体開発構想との調整、現況把握・基本構想の策定を主として行い、Phase2調査においては事業化計画の策定を行う。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目	4 年 目	5 年 目
F/S調査					
Phase 1					
Phase 2					
無償資金協力					
基本設計調査					
実施設計調査					
建設工事／ 施工監理					

	6 年 目	7 年 目	8 年 目 ~ 12 年 目
有償資金協力			
計画の維持			
実施設計調査			
建設工事／ 施工監理			

6.6 総合所見

パラグアイ国は農業立国であり、農業の振興は、国家経済の発展に大きく寄与する。しかし、農民の間での経済力較差は著しく、大多数を占める小農、近年増加傾向にある土地無し農民の支援・救済は、国家として早急に改善しなければならない重要課題である。また、国内市場の狭小と、殆ど未整備と云ってもよい農業基盤整備の遅れは、同国の農業の近代化を阻害し、周辺諸国との競争力を脆弱なものとしている。1995年に発足するメルコスール（南米4カ国共同市場）に対処するためにも、かかる状況の改善が急務である。

本計画は、現在パラグアイ国と隣国アルゼンチンの共同で進められているジャシレタダム建設に伴って生じた水利権を有効に活用し、パラナ河右岸の広大な低位利用地を開発して近代的な農業が可能な優良農地を創設し、ダム貯水によって水没する農民、小農を入植させるものである。ジャシレタダムの貯水は本年7月より開始され、1995年8月の満水位到達まで段階的に計画されている。従って、本地域の開発は社会的背景からも不可欠であり、かつ緊急性を必要とするものである。また、本計画の実施については、先に行われたマスタープラン（1985.3）への協力関係からしても、日本政府が協力するのが妥当であり、パラグアイ国側も強く希望している。

本計画実施についての問題点は、パラグアイ国政府による開発予定地の土地収用が必要であり、この問題の解決が計画実施の前提となる。

7. パラグアイ県果樹品質改善・普及計画

7.1 計画の背景・目的等

7.1.1 計画の背景

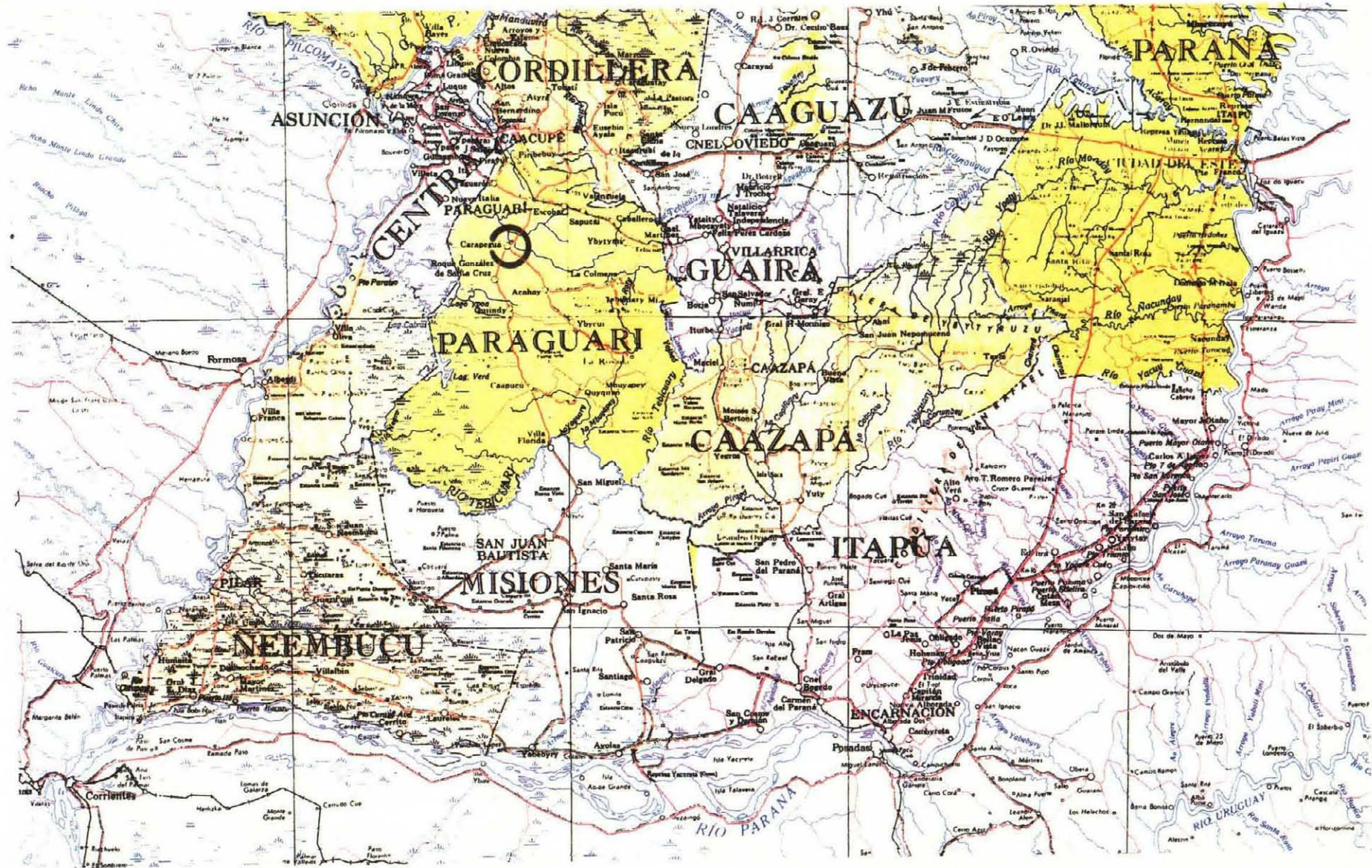
パラグアイ国は農業立国であり、経済活動人口の約 46%が農業およびその関連業種に従事し、また輸出品総額の90%以上が農産物およびその加工品で占められている。しかし、農地の所有分布は極めて不均衡であり、100ha以上所有する 4.0%の大農が農地の約 88%を占めている一方、土地無し農民を含む所有面積 5ha以下の極貧にあえぐ小農は40%にも達する。

また、乱開発による自然破壊もきわめて深刻で、1991年の FAO年報によると1975年から1990年の15年間に、森林面積は約66%に減少している。この開発された森林の約15%が耕地に、約85%が牧場へ転用されていると見られており、これらはほとんど従来からの大農、あるいは外国資本による大規模農場の進出に伴う乱開発の結果と推察される。さらに、農産物の面での問題点として、国内市場の狭小とインフラ整備の遅れから、国内消費あるいは数少ない輸出向け農産物の生産量・価格がともに安定せず、また、1995年に発足するメルコスール（ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ、パラグアイの南米4カ国共同市場）での、質・量にわたる競争力の脆弱さが指摘されている。かかる状況において、パラグアイ国政府は、現在の農業が抱える重点課題を以下の様に認識し、その状況改善に取り組んでいる。

- ①土地無し農民を含む小農の支援・救済
- ②自然環境保護
- ③作物の多様化と輸出作物の開発

パラグアイ国内での果樹栽培は、主として東部地域のサンペドロからイタプア間で行われており、生産者は大部分が小農である。栽培技術は稚拙で、品種の改良もほとんど行われていないために、生産量・品質とも低レベルにある。現在、パラグアイ国内にある農業の試験研究機関は、牧畜関連を除くと I A N（国立農業試験場：CENTRAL県）、日本の無償協力で建設された C R I A（地域農業研究センター：ITAPUA県）、J I C A直営の C E T A P A R（パラグアイ農業総合試験場：ALTO PARANA県）があり、またブラスグライでは日本から8名の協力隊員が派遣されているそ菜のプロジェクトが進行中である。I A Nはパラグアイ国の主要作物の各種試験および土壌病理昆虫等の基礎試験研究を行っており、C R I Aでは大豆・小麦・トウモロコシ等畑作の試験が中心で品種改良を実施している。また、C E T A P A Rでは畑作栽培、病害虫、土壌保全等の試験研究活動等を行っている。果樹栽培に関する試験研究・普

パラグアリ県果樹品質改善・普及計画 位置図



及活動は、C R I Aを除く他の研究機関の一部として行われているものの、その成果は必ずしも十分とは言えず、従って、自然条件同じくする生産地で専門的に活動を行う研究機関が必要である。

研究機関の設立場所としてはパラグアリ県が最適である。パラグアリ県は、果樹の産地というだけでなく、生産地帯のほぼ中央に位置し、首都アスンシオンに近く交通の便も良い。さらに、ブラジル資本によるジュース・缶詰工場のカラペグア（CARAPEGUA）への進出が決まっており、今後農産物の需要増が見込める。また、先に日本の無償協力で農村総合整備計画が実施された日系移住地ラ・コルメナに近いため、側方支援と普及効果が高く、試験研究に多大な協力が見込める等相乗効果もあり、プロジェクトを実施するには最適の場所である。

パラグアイ国政府としては、これらの状況をかんがみ、パラグアリ県カラペグア地区において、果樹の品質改善・普及計画プロジェクトを実施し、間接的に小農の支援を行うべく、日本国政府の技術的・資金的な援助を切望している。

7.1.2 計画の目的

本計画の目的は、現在立ち遅れている果樹の生産効率・品質を改善し、国際的な競争力の向上と、普及を促進して大多数の小農生産者の生活レベルの向上を目的とするものである。

7.1.3 計画の範囲

調査対象はパラグアリ県カラペグア周辺である。

7.2 計画地区の概要

7.2.1 自然条件

(1) 地形・立地条件

計画地区は南緯25° -48"、西経57° -14"付近で、パラグアリ県の北部に位置した平坦地である。地区内を国道1号線が縦走しており、首都アスンシオンからは南へ80Km、車で約1時間強の位置にある。

(2) 気 象

計画地区には気象観測所があり、1970年以降のデータが得られる。月別平均の気象データを示すと以下のとおりである。

月別気象データ（平均）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
降水量 (mm)	162	124	137	195	140	106	62	89	77	130	207	145	1619
気温 (°C)	27	27	25	22	19	17	18	18	23	23	24	26	23
湿度 (%)	71	74	76	83	83	80	76	75	71	71	70	70	74

7.2.2 社会状況

(1) 人 口

パラグアリ県全体の人口は 203,000人で、10年前の人口 236,100人に比べ 14%の減少である。人口密度は、面積が 8,705km²であることから23.3人/km²（全国平均10.1人/km²）となる。

(2) 交通・道路

計画地区へのアクセスは道路のみで、住民の日常的な交通手段は車、バスである。道路は、首都アスンシオンから南部の主要都市エンカルナシオンまでは国道1号線で、アスファルト舗装がなされている。

(3) 地 図

本計画地区の地図は、市販の地形図（最大5万分の1）しかないが、調査を実施する際には概略平面図を作成する必要がある。

(4) 治安等の状況

本年5月、当国では実質的に初めての民主的総選挙が行われ、8月には新政権が誕生する予定である。大統領選挙が与党の勝利に終わったためか殆ど混乱もなく、政情は平穏である。滞在期間中の現地報道では、現農牧大臣は留任の可能性が高いとのことである。また、一般的な治安は南米諸国のなかでは良好で、組織的な犯罪グループはないと言われている。しかし、近年、ブラジル、アルゼンチンとの国境付近、特に東部地域の町では、個人あるいは少人数のグループによる犯罪が多発しており、出稼ぎから帰国した日系人が狙われるケースも増加している。

7.2.3 農 業

計画地区における農業の概況は以下のとおり。

(1) 土地利用等

パラグアリ県全体の土地利用を示す。

	短期作	永年作	休耕地	飼料作物	草 地	森林等	その他	合 計
面積ha	71,365	1,581	28,315	23,850	425,637	40,277	47,062	638,086
比率 %	11.2	0.2	4.4	3.7	66.7	6.3	7.5	100

(2) 作 物

現在、パラグアリ県で生産されている主な果樹は以下のとおりである。

作 物	作付面積 ha	生産量 t	全国での 生産順位	全国作付 面積 ha	全国生産量 t
バナナ	521	5,522	6	9,030	84,620
コーヒー	19	27	9	4,956	4,519
パイナップル	124	1,057	6	2,706	33,462
ぶどう	61	684	3	1,282	10,458
グアジャバ	38	63,103 本	3	419	465,801 本
レモン	33	41,076 本	3	627	551,143 本
パパイア	5	27,585 本	4	191	316,400 本
マンダリン	181	83,994 本	6	3,350	1,150,146 本
マンゴ	64	43,020 本	1	784	294,701 本
オレンジ	243	117,180 本	7	10,188	2,378,576 本
ポメロ	89	82,176 本	2	1,003	502,876 本

7.3 計画概要

7.3.1 調査の目的

本調査の目的は、パラグアイ国における果樹栽培の現状と問題点を明らかにし、パラグアイ国政府の施策に沿った開発方向において、果樹栽培の生産性向上、品質の改善、普及の促進を目的とした研究施設の具体的な施設計画を策定し、その評価を行うことにある。また、本調査において明らかになった問題点について、その改善策、プログラム等の検討を行い、パラグアイ国政府へ勧告する。

7.3.2 計画基本構想

(1) 計画基本構想

計画基本構想は、以下の検討事項をもとに策定される。

- a. 計画の目的・必要性： パラグアイ国内に於ける自然及び農業・社会・経済条件等を調査・把握し、現状と諸問題を明らかにして計画の目的・必要性を検討する。
- b. 対象作物： 主目的である小農の支援に効果的で、かつ導入可能な対象作物を、自然条件、営農条件、流通、市場調査、住民の意向調査等を通じて検討する。市場調査は、国内はもとより国際市場をにらみ、かつ、将来的な構想も含めて検討される。
- c. 研究・普及計画： 計画実施後の研究活動・普及計画を、運営面・資金面も含めて検討する。また、普及のための組織編成を、既存の普及組織(SEAG)とリンクして検討する。農民側においても、農業共同組合を中心とした組織強化が必要であろう。
- d. 農産加工・流通計画： 将来的に不可欠である農産物の工業化、流通システムの改善策等を既存のプロジェクト（青果物流通改善計画）とリンクして検討する。
- e. 施設構想： 調査の結果に基づき、必要な施設の内容・規模を策定す

る。 施設構想案としては、(1)研究・普及センター
(2)パイロットファーム(3)研修所が考えられる。
また、計画の実施場所の妥当性を検討する。

(2) 基本計画

計画基本構想において策定された施設構想に基づき、事業化計画を策定する。

- a. 施設計画 : 具体的な施設計画を行い、事業費算定の基礎とする。
施設の構造は、現地の施工業者が施工可能な工法・材料
・構造を原則とする。
- b. 事業費 : 日本の無償資金協力を前提とした事業費を算定する。
- c. 評価・勧告 : 事業の実施効果の評価、相手国政府の対処すべき事項の
整理、計画が成功するために必要な処置の提言等を行う。

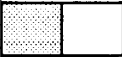
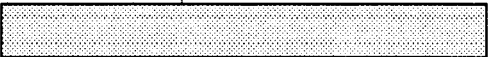
7.4 計画の実施機関

計画の実施機関は、農牧省（MAG）に所属する技術官房局となる。

7.5 計画実施スケジュール（案）

本調査にかかるスケジュール（案）を以下に示す。

全 体 工 程 案

	1 年 目	2 年 目	3 年 目
基本設計調査			
無償資金協力 実施設計調査			
建設工事／ 施工監理			

7.6 総合所見

パラグアイ国内の果樹栽培は、主として東部地域のサンペドロからイタプア間で行われているが、生産者の大部分は小農である。野菜・穀物類については、国内数カ所にあるセンターで試験・研究が進められているが、果樹部門は専門的な研究機関がないため立ち遅れており、栽培技術は稚拙で、品種改良も殆ど行われていないために質・量とも低レベルにある。従って、国内需要においても輸入品に市場を圧迫されているのが現状で、大多数の小農生産者を支援・救済するためには、生産技術・生産効率・品質の改善が急務である。実施のタイミングとしても、外国資本による加工産業の進出、1995年のメルコスールの発足等、急がれる状況にある。

8. 添付資料

8.1 調査団員の経歴

氏 名 : 入江幸助 (IRIE KOSUKE)

生 年 月 日 : 昭和26年10月20日 (41歳)

現 住 所 : 京都市山科区音羽稻芝16-3 (TEL 075-593-9354)

専 門 技 術 : 農業土木

最 終 学 歴 : 昭和49年 愛媛大学農学部農業工学科卒業

職 歴 : (平成2年-現在)内外エンジニアリング(株) 海外事業本部技術課長

主要業務経歴 : 昭和57～58年 タンザニア国ムコマシハレ農業開発計画 (F/S)

昭和60～61年 インドネシア国アチ灌漑計画 (D/D)

平成 1～ 2年 ハンガリー国ラ・コルメナ地区農村総合整備計画 (B/D)

平成 2～ 4年 ハンガリー国ラ・コルメナ地区農村総合整備計画 (D/D, S/V)

平成 4年 ラオス国チャムハ・サック地区農業/農村総合開発計画 (P/F)

8.2 調査日程

日 程 表						調 査 員 名 及 び 経 歴	
日順	年 月 日	出 発 地	到 着 地	宿 泊 地	摘 要	調査員 名	経 歴
1	H. 5. 5. 12 (水)	成 田		機 中	移動日	入江 幸助	別紙のとおり
2	H. . . 13 (木)		アスンシオン	アスンシオン	移動日		
3	H. . . 14 (金)			〃	表敬訪問／大使館・農牧省・JICA		
4	H. . . 15 (土)			〃	資料・情報収集		
5	H. . . 16 (日)			〃	資料・情報収集		
6	H. . . 17 (月)			〃	農牧省協議／資料・情報収集		
7	H. . . 18 (火)			コルメ	【自社業務】		
8	H. . . 19 (水)			〃	【自社業務】		
9	H. . . 20 (木)			インカルシオン	ジヤソレ地区現地調査		
10	H. . . 21 (金)			アスンシオン	ジヤソレ地区現地調査		
11	H. . . 22 (土)			〃	資料整理等		
12	H. . . 23 (日)			〃	資料整理等		
13	H. . . 24 (月)			〃	農業開発ミテル地区現地調査		
14	H. . . 25 (火)			〃	農業開発ミテル地区現地調査		
15	H. . . 26 (水)			C/イス	セパール(JICA直轄農業試験場)見学		
16	H. . . 27 (木)			パレイト	コロニア再生計画現地調査(アラカライ地域)		
17	H. . . 28 (金)			アスンシオン	コロニア再生計画現地調査(パレイト周辺地域)		
18	H. . . 29 (土)			〃	資料整理等		
19	H. . . 30 (日)			〃	資料整理等		
20	H. . . 31 (月)			コルメ	農開ミテル地区現地資料収集(SEAG事務所)		
21	H. . 6. 1 (火)			サンイグナシオ	【AM: 自社業務】 PM: MISIONES県中部地域稲作増産計画現地調査		
22	H. . . 2 (水)			アスンシオン	MISIONES県中部地域稲作増産計画現地調査		
23	H. . . 3 (木)			〃	大使館・JICA報告／協議		
24	H. . . 4 (金)			〃	農牧省報告／協議		
25	H. . . 5 (土)	アスンシオン		機 中	移動日		
26	H. . . 6 (日)			機 中	移動日		
27	H. . . 7 (月)		成 田		移動日		

8.3 主要面会者リスト

《パラグアイ国関係者》

Dr. RAUL TORRES	農牧大臣
Ing. RONALDO E. DIETZE	農牧省技術官房局局長
Ing. FRANCISCO IBARRA N.	“ 技師
Ing. FERNANDO YALUK	ジャシレタ公団 調整官
Ing. JUAN CARLOS	サブカイ S E A G 所長
Ing. DIGNO GONZALES	エスコバール S E A G 所長
Ing. JORGE DARIO F.	サンファンバウチスタ S E A G 所長
Ing. PEDRO LEDESMA	プラスガライそ菜プロジェクトセンター所長

《日本国関係者》

小野純男	在パラグアイ国日本大使館	特命全権大使
白川光徳	“	参事官
山本滝夫	“	二等書記官(技協)
蒲生 孝	“	“
宮川 弘	“	二等書記官(経協)
上原盛毅	J I C A パラグアイ事務所	所長
清水嘉一郎	“	業務二課長
赤星則昭	“	業務三課長
小嶋 進	パラグアイ農業総合試験場	場長
吾郷秀雄	農牧省派遣専門家	
浅野 昇	サンファンバウチスタ SEAG	シニア協力専門家
水野定利	プラスガライ	協力隊チームリーダー
渡辺香奈子	コロネルオビエド	協力隊
小田義彦	ピラポ農協	組合長
河野 敏	ラパス農協	参事

8.4 収集資料一覧

1. 地形図

- | | | | |
|-----|-------------|---------|------|
| (1) | 1/ 100,000 | パラグアリ県他 | 10 葉 |
| (2) | 1/2,000,000 | 全 国 | 2 葉 |

2. 統計書等

- (1) CENSO AGROPECUARIO NACIONAL 1991, MAG
- (2) BOLETIN ESTADISTICO 1993, BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY
- (3) AL DESARROLLO AGRO-SILVO-PASTORAL 1993, MAG

3. プロジェクト関連資料

- (1) ESTUDIO DE SITUATION DEL ESCOBAR 1992, SEAG
- (2) ESTUDIO DE SITUATION DEL SAPUCAI 1992, SEAG
- (3) 稲作栽培改善パイロット計画 , MAG

8.5 現場写真集

次頁以降に添付



農業開発モデル計画：水源となる河川（湧水主体）の状況



農業開発モデル計画：約400年前の計画地区への導水路の痕跡



農業開発モデル計画：水源付近の住民が利用する湧水



農業開発モデル計画：計画地区の遠景



農業開発モデル計画：周辺に点在する既耕地



農業開発モデル計画：計画地区の牧場



農業開発モデル計画：計画地区の道路の状況



ミシオネス県中部地域稲作増産計画：木片と土砂で作られる簡易取水堰



ミシオネス県中部地域稲作増産計画：取水堰から水田への用水路と耕作道路



ミシオネス県中部地域稲作増産計画：稲穂が刈り取られた後の水田



ミシオネス県中部地域稲作増産計画：
 上／畦の痕跡（ローテーションで牧場と水田の輪作）
 左／畦の畝立て機



ミシオネス県中部地域稲作増産計画：昨年、計画地区近傍に米利ア資本で完成したライスセクター





ミシオネス県中部地域稲作増産計画：計画地区近傍の農業大学実習圃場



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：そ菜センター正面からの全容



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：そ菜センター実験圃場



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：そ菜センター実験圃場で活動する協力隊員



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：農家の出荷風景



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：コロニアの農家の状況



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：地区近傍河川の状況

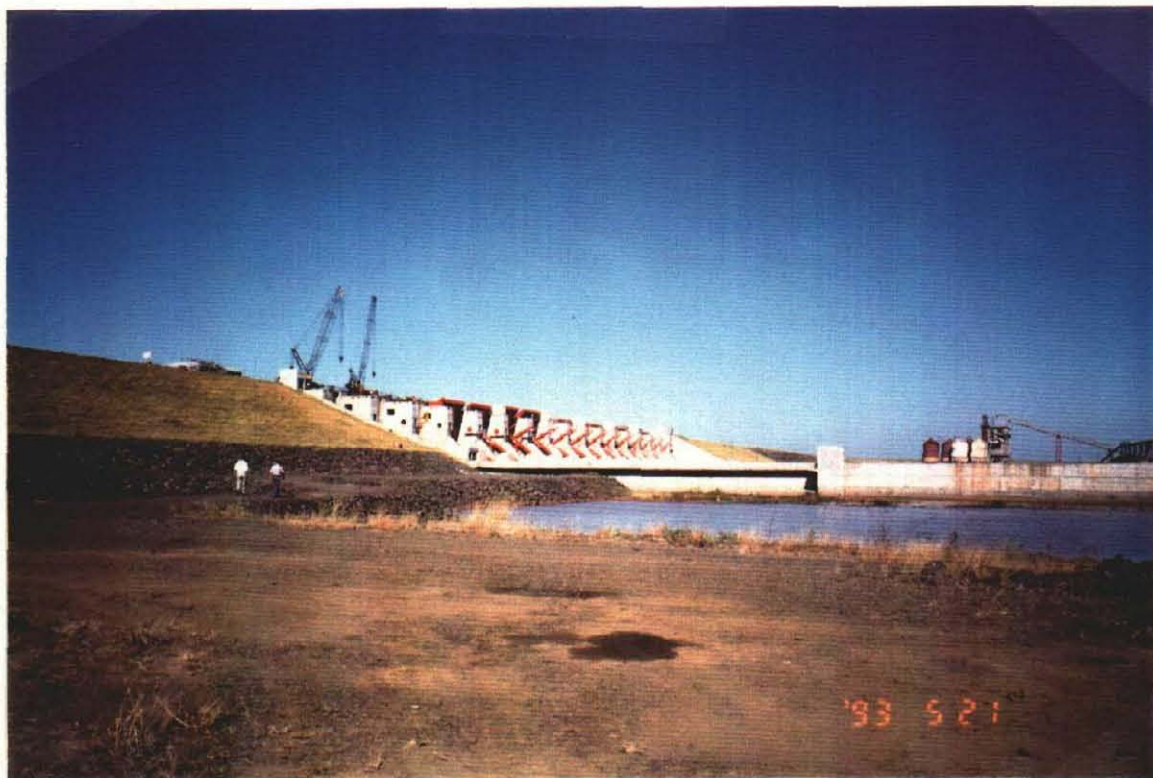


ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：ポンプによる小規模灌漑を実践する農家



ブラスガライ地区コロニア再生モデル計画：上・下／点在する既耕地





ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画：完成間近のジャシレタダム



ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画：ダムへのアクセス道路



ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画：ジャシレタダム可動部の全容



ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画：開発予定地の牧場



ジャシレタ地区農業・農村総合開発計画：開発予定地の湿地に点在する水田