

第8章 農林畜産物の流通及び市場分析

第8章 農畜林産物の流通及び市場分析

流通部門での調査は、本計画で増産される農産物の販売可能性を検討すること、流通経費の面から有利なルートを検討すること、増産された農産物の流通のために必要な施設の増設を検討すること、の3点を主要な調査目的とする。

8.1 農産物の流通

8.1.1 農産物増産計画

本プロジェクトが実施された場合、増産される農産物の量を地区ごとに示す。(表 8.1.1)

表 8.1.1 農産物の増産量

Cuadro 8.1.1: Volumen Incremental de Productos en Cada Zona

PRODUCTOS	R.Sta. R.S.Maria	Loreto Este	Loreto Oeste	TOTAL	San Carlos	GRAN TOTAL
Arroz (cascara)	7,740	72,540	159,380	239,660	23,890	263,550
Tomate	23,220	0	0	23,220	0	23,220
Pimiento	4,840	0	0	4,840	0	4,840
Frutilla	0	940	600	1,540	0	1,540
Choclo	0	1,880	1,200	3,080	0	3,080
Zapallito	0	2,350	1,500	3,850	0	3,850
Soja	0	0	0	0	47,400	47,400
Maiz	0	0	0	0	47,400	47,400
Naranja	24,300	0	0	24,300	27,100	51,400
Carne	22	202	444	668	66	734

Yacyretaダム下流地域開発計画と、San Carlos 地区開発計画が同時に実施された場合、各農産物の生産量がアルゼンティン国の現在の生産量に占める割合を表 8.1.2 に示す。

表 8.1.2 農産物の増産量がアルゼンティン国の生産量に占める割合

Cuadro 8.1.2: Proporción de Volumen Incremental de Productos sobre Producción Total del País

PRODUCTOS	Vol. Incr. c/Proyecto	Vol. Total del País	Proporción (%)	Observ.
Arroz (cascara)	263,550	369,600	71.3%	1985-87
Tomate	23,220	721,500	3.2%	1984-86
Pimiento	4,840	75,400	6.4%	1984-86
Frutilla	1,540	5,550	27.7%	1984-86
Chocho	3,080	-	-	
Zapallito	3,850	-	-	
Soja	47,400	6,868,000	0.7%	1985-87
Maiz	47,400	11,183,000	0.4%	1985-87
Naranja	51,400	572,000	9.0%	1984-86
Carne(*)	734	171,600	0.4%	

Fuente: Boletín Estadístico Trimestral, INDEC 1986

- 注 1) Carne はCorrientes州の生産量である。 2) ()内は早出し分である。
 3) 割合は最近年の全国生産量に対する割合であり、人口増加、1人当り消費量の増加は考慮していない。
 4) Zapallito(コカボチャ) はカボチャに、Chocho(スイートコーン) はMaizに含まれている。

この表からも明らかなように、牛肉の生産量に関しては、現在のCorrientes州における生産量の 0.4%であり、市場性については全く問題はなく、これらの流通は既存の処理、加工施設を活用することとする。

次に、各作物別の流通計画について述べる。

8.1.2 流通計画

1) 米

(1) 国内市場

アルゼンティン国の米の国内消費量は、生産量の約40~50%を占めている(表 8.1.3)。米の主な国内市場としては、大ブエノス・アイレス市(Gran Buenos Aires)が考えられる。Entre Rios州の例によると、Buenos Aires市場は全体の半分を占めており、Santa Fe州、Tucuman州がこれに続いている(表 8.1.4)。この為、コリエンテス州産米においても、国内市場の50%程度は Gran Buenos Aires、40%程度は Santa Fe、Cordoba州等の諸州、10%程度は州内消費に向けられるものと考えられる。ただし、国民一人当りの米の消費量は 5.0kg程度で、大きな変動はなく、将来の国内需要の大きなのびは見込めないであろう。

(2) 海外市場

アルゼンティン国の米の輸出は、年次変動が大きい。また、米の世界貿易に占めるシェアは 1%未満であり、今後主要輸出国の一つとなる為には、新たな有力市場が必要となる。

アルゼンティン米の輸出国別輸出量の推移は、表 8.1.5に示すとおりであり、アルゼンティン国から米を伝統的に購入している国をあげると以下のとおりである。

ヨーロッパ	:	オランダ、西ドイツ、ベルギー、フランス
アフリカ	:	南アフリカ
中 東	:	イスラエル
南 米	:	チリ、キューバ

また、新規市場として有望な国は以下のとおりである。

ヨーロッパ	:	ソ連、ポルトガル、イタリア
アフリカ	:	セネガル、ナイジェリア
中 東	:	サウジアラビア、イラン
南 米	:	ブラジル

これらの伝統的にアルゼンティン国から米を購入する諸国、新規市場として有望な諸国を輸出先とすることにより、本プロジェクトで増産される米の輸出は可能とみられる。なお、ここでは資料が豊富に収集でき、有望な市場のひとつでもあるブラジル国をとりあげて、8.2の市場分析で検討を行った。現在ブラジル国は米の輸入国に転じている。その生産も陸稲が多く不安定であり恒常的な米の不足が懸念されている。また、近年ブラジルとの経済統合に向けて両国間における協議が進行するにともない、NEA地域(Santa Fe, Entre Rios, Chaco, Formosa, Corrientes, Misiones州)の各州がアルゼンティンに隣接す

表 8.1.3 アルゼンティン国における米の国内需要

AÑO COMERCIAL	STOCK INICIAL (Elaborado)	PRODUCCION	PRODUC. ARROZ OFERTA DE ARROZ		EXPORTACIONES	CONSUMO	STOCK FINAL	CONSUMO POR HABITANTE
			ELABORADO	ELABORADO				
1960/61/62		149	97	122	12	95 0.64	15	4.5
1962/63	15	182	118	133	35.7	90 0.49	7	4.2
1963/64		178	116	123	11	86 0.48	26	3.9
1964/65	26	190	124	150	5.2	101 0.53	44	4.6
1965/66	44	267	174	218	49.4	106 0.40	63	4.7
1966/67	63	165	107	170	39	106 0.64	25	4.6
1967/68	25	217	141	166	44.8	109 0.50	12	4.7
1968/69	12	283	184	196	53.9	111 0.39	31	4.8
1969/70	31	345	224	255	75.4	117 0.34	63	4.9
1970/71	63	407	265	328	100	148 0.36	80	6.1
1971/72	80	288	187	267	72.1	150 0.52	45	6.1
1972/73	45	294	191	236	20.0	165 0.56	51	6.7
1973/74	51	260	169	220	28.1	135 0.52	37	5.4
1974/75	37	315	205	242	39.6	130 0.41	72	5.1
1975/76	72	351	228	300	55.9	141 0.40	103	5.5
1976/77	103	309	201	304	102.7	140 0.45	61	5.3
1977/78	61	320	208	269	157.9	135 0.42	-24	5.4
1978/79	-24	331	215	191	100	128 0.39	-37	5.2

FUENTE: U. S. D. A.

表 8.1.4 Entre Rios 州米の国内市場

DESTINO	PORCENTAJE	FRECUENCIA ACUMULADA
CAPITAL FEDERAL Y GRAN BUENOS AIRES	5 1.0	5 1.0
SANTA FE	9.5	6 0.5
TUCUMAN	8.6	6 9.1
ENTRE RIOS	7.0	7 6.1
CORDOBA	4.9	8 1.0
SALTA	3.5	8 4.5
MENDOZA	3.3	8 7.8
SAN JUAN	3.3	9 1.1
CHACO	2.0	9 3.7
CORRIENTES	1.5	9 5.3
JUJUY	1.4	9 6.7
STGO. DEL ESTERO	1.2	9 7.9
MISIONES	1.1	9 9.0
FORMOSA	1.0	1 0 0.0

FUENTE: Estacion Experimental Agropecuaria Concepcion deo Uruguay

表 8.1.5 アルゼンティン国米の国別輸出量推移

EXPORTACION ARGENTINA DE ARROZ
(toneladas)

008-05

PAISES	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
ALEMANIA FED.	3.135	---	4.556	401	---	---	---
AUSTRIA	499	---	---	---	---	---	---
BELGICA	4.349	---	1.751	825	---	1.737	1.020
BOLIVIA	---	---	128	---	4.146	---	---
COSTA RICA	---	---	---	---	---	---	---
CUBA	---	---	---	---	---	---	---
CHECOSLOVAQUIA	---	---	---	---	---	---	---
CHILE	338	580	2.174	3.514	5.873	---	---
CHIPRE	---	---	278	88	28	---	---
FINLANDIA	---	---	---	---	---	---	---
FRANCIA	817	---	54	---	---	150	---
GARON	300	---	1.294	---	---	---	---
GAMBIA	---	---	---	---	---	---	---
HOLANDA	12.102	---	11.493	1.958	6.848	11.792	5.804
ISRAEL	2.710	---	2.714	1.086	1.513	---	---
ITALIA	1.091	---	1.191	---	---	---	948
JAPON	---	---	---	---	---	---	---
LIBANO	750	---	---	---	---	---	---
MAURICIO ISLAS	---	---	---	---	---	---	---
NIGERIA	---	---	---	---	---	---	---
PORTUGAL	160	---	---	25.556	6.187	11.912	12.227
REINO UNIDO	157	---	287	---	---	---	---
REP. DOMINICANA	---	---	---	---	---	---	---
SENEGAL	---	---	---	---	---	---	---
SINGAPUR	---	---	---	---	---	---	---
SUDAFRICA	781	---	1.721	812	502	---	---
U.R.S.S.	10.380	---	---	---	---	---	---
OTROS PAISES	---	---	18.167	13.846	---	41.148	24.543
TOTALES	37.569	580	45.808	48.086	25.097	66.739	44.542

Nota: De acuerdo al I.N.D.E.C. las exportaciones del año 1980 alcanzaron a 116.000 ton. Esta situación se comenta en detalle en nuestra edición del año 1981. Fuente: J.N.G.

るブラジルの3州 (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Parana州) と具体的な交渉を行っている。米については、アルゼンティン側より米の不足分をこれらの3県に供給し、これと同価の肥料をブラジル側から輸入することも計画されている。

米の流通に関しては、現在 Santo Tomeと Ita Ibateに JNGのサイロが建設中であるが、本計画での増産量を処理するには規模が小さいため、これらの施設を拡充すること、また、農協等の組織を導入し、輸出に関し組織的な取り組みを行なうとともに、流通の合理化を図ることが必要である。

2) 野菜

Corrientes州の特産であり、かつ調査地域内でも生産可能な野菜として、トマト、ピーマン、その他があげられる。これらの作物は、主に国内消費向けで、特に Buenos Aires市場が重要である。Corrientes州は、気候的にアルゼンティン国で最も温暖な地域の一つに当り、端境期を狙った付加価値の高い野菜等の販売が有利である。

図 8.1.1に Buenos Aires中央市場における月別の野菜、果実の入荷状況を示すが、気候的に類似した Salta、Jujuy等のNOA地域、さらにはパラグアイ国、ブラジル国という近隣諸国と競合することとなる。従って、本プロジェクトにより生産される農産物については、以下のことが重要となる

- i) 供給の低下する時期を的確にとらえること。
- ii) 低コスト生産を実現すること。
- iii) 高品質の農産物を生産し、銘柄を確立すること。
- iv) 安定的に農産物を供給すること。
- v) 信頼性の高い販売ルートを確立すること。

このような目的を達成するには、生産者が強い組織力をもつ農協等の組織を設立し、次の様な事項について積極的な取り組みが必要であると考えられる。

HORTALIZAS													
PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
BERENJEHA				SALTA-JUJUY							TUCUMAN		
	CTES										FORMOSA		
COLIFLOR				Norte de BUENOS AIRES									
				LITORAL									
				CUYO									
PEPINO				SALTA-JUJUY									
											TUCUMAN		
											FORMOSA-CORRIENT		
PIMIENTO				SALTA-JUJUY									
POROTO CHAUCHA				SALTA-JUJUY									

図 8.1.1 Buenos Aires 中央市場における月別の野菜・果実入荷状況

		HORTALIZAS											
PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
TOMATE				SALTA-JUJUY									
											TUCUMAN		
											CORRIENTES		
		CBA.										CORDOBA	
		S.del E.										S.del ESTERO	
				SANTA FE								SANTA FE	
				CUYO									CUYO
				Gran BS.AIRES									
				Sur de Bs.AIRES									
				RIO NEGRO									
ZAPALLITO				SALTA-JUJUY									
											TUCUMAN		
											S.del ESTERO		
				CHACO					CHACO				
				FORMOSA					FORMOSA				
									CORRIENTES				
				SANTA FE							SANTA FE		
		Gran BUENOS AIRES										Gr.BS.AS.	

図8.1.1 Buenos Aires中央市場における月別の野菜・果実入荷状況（続き）

HORTALIZAS													
PRODUCTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
FRUTILLA				BUENOS AIRES									
						JUJUY-SALTA-TUCUMAN							
						CORRIENTES							
									SANTA FE				
LIMON	TUCUMAN												
			SALTA										
	ENTRE RIOS												
	CORRIENTES			CORRIENTES									
				BUENOS AIRES									
MANDARINA			SALTA-JUJUY										
			STGO. DEL ESTERO										
			LITORAL										
				BUENOS AIRES									
				SALTA-JUJUY-TUCUMAN									
NARANJA			CORRIENTES ENTRE RIOS										
			MISIONES										
				STGO. DEL ESTERO									
				BUENOS AIRES									
				CORRIENTES ENTRE RIOS									

図 8.1.1 Buenos Aires 中央市場における月別の野菜・果実入荷状況 (続き)

- i) 農産物の価格動向、流通量、作柄等の情報収集、分析
- ii) 農作業機械、農薬等の一括購入によるコストの削減
- iii) 第7章で詳述する農業技術センターとの密接な連携による農業技術の普及
- iv) 作物の多様化による経営安定性の強化
- v) 流通経路の簡素化による流通コストの軽減
- vi) 市場開拓

なお、8.1.1 農産物増産計画に見られるように、本プロジェクトにより導入される野菜類の増産量は、アルゼンティン国における生産量の約 20~30% (トマト、ピーマンについては早出し用の生産量に占める割合) となっていることから、将来の需要動向について検討する必要がある。この為、代表作物として取り扱っているトマト、ピーマン、イチゴ、スイートコーン、コカボチャに加え、施設野菜畑、露地野菜畑に導入可能と考えられる他の作物についての市場性の検討を 8.2 市場分析で行なうこととする。

3) かんきつ類

野菜類と同様、オレンジ、マンダリン、グレープフルーツ、レモン等のかんきつ類も Corrientes 州の特産の一つである。温暖な気候条件から、ほぼ通年の収穫が可能であるが、近年においては国内需要が増加する夏期 (9月~12月) の生産が多くなっている。

オレンジについては、全国生産量の約 90% が国内消費に向けられており、残りが輸出されている。また、全生産量のうち約 30~40% は加工用 (Industria) として、濃縮ジュース (Concentrado)、生ジュース (Cremogenado) に加工される。濃縮ジュースはほとんどが輸出向けであり、生ジュースは 100% 国内消費されている。全生産量の 60~70% を占める生食用 (Fresco) のうち、5~8万t は輸出に向けられており、表 8.1.6 に示すように、近年輸出量が増加の傾向にある。

ただ、国内消費量は、近年の経済の停滞、物価の上昇に伴い減少しており、1970年には 60.8kg であったかんきつ類の一人当り消費量は 1984年には 43.9kg にまで、約 30% も落込んでいる。

このようなことから、本プロジェクトにおけるオレンジを含むかんきつ類の生産に関しては、国内の潜在的な需要は十分見込むことができるものの、野菜と同様低コスト生産を進める一方、品質の改善を図り、より付加価値の高い商品の生産を目指す必要があると考えられる。

このため、かんきつ類の流通についても野菜と同様に総合的な農協組織を導入し、価格の

動向を見ながらの適期出荷、流通の合理化が必要である。また、加工用については既存のジュース工場の処理能力に余裕があるためこれの活用を考えることとする。

表 8.1.6 アルゼンティン国におけるかんきつ類の輸出実績 単位：箱

農作物	1984	1985	1986	1987
オレンジ	1,839,355	3,039,863	2,408,592	3,438,608
グレープフルーツ	1,462,985	1,411,184	1,822,095	2,106,913
レモン	962,254	3,734,015	1,614,050	2,213,424
マンダリン	146,610	216,996	453,322	556,697
合計	4,411,204	8,422,058	6,303,059	8,315,642

出典：INTA Concordia, Entre Rios

4) 大豆・トウモロコシ

世界における大豆の生産は、飼料及び食用油の需要増加にともない 1970年代に入り飛躍的に増加した。1980年代には増加率は低下したものの 1980年の 80,910,000t から 1984年には 90,330,000t と 11.6%の伸びを示している。アルゼンティンにおいても、この世界的な需要増にともない 1960年には 957t であった大豆生産は 1970年に 59,000t、1980年に 3,770,000t、1985年に 6,900,000t と増加し、1970年代の後半には伝統的輸出産品である小麦、トウモロコシと並ぶまでに至っている。

本計画では安定時には約 47,000t の増産が見込まれるが、これは 1980年～1985年の平均輸出量 2,224,000t に対し約 2%であり市場性については全く問題ないものと考えられる。

トウモロコシは世界的に見て飼料用農産物として重要であり生産量で約半分を占める。また貿易量ではさらに高く約 70%を占めている。アルゼンティンにおいては小麦、ソルガムと並ぶ重要輸出穀物である。その生産は広く国内で行われており 1970年代から安定して 9,000,000t の生産を上げている。本計画での安定時生産量は約 47,000t であり、1980年～1985年の輸出量平均 5,974,000t に対して約 0.8%であり大豆同様市場性について問題はないものと考えられる。

ただ、これらの作物に共通して言えることは、アルゼンティン国の穀倉地帯であるバンバ

地域に較べると、本地域は、これらの穀物生産に関し、気候的にも土壌的にも劣っており、適切な土壌管理と効率的な営農が不可欠となることである。

特に生産コストの大部分を占める機械経費、維持管理費の低減、及び土質に適した機械の選択が必要であろう。

5) 木材

林業は、Corrientes州では近年最も有力な成長産業の一つであり、植林面積の拡大が進んでいる。

本計画では、小規模細作経営によるユーカリの植林を始め、全地域で約 26,000haの植林適地が選定されている。本プロジェクトが実施されれば、トマト・ピーマン等の野菜類、オレンジ等のかんきつ類が増産され、これらの流通に使用する木箱の需要が増加することが考えられるため、稼働能力に余裕のある周辺地域の製材工場の活用を図る事ができると考えられる。パルプに関しては、将来的に大幅な不足が予想されており、輸入代替財として外貨の節約に大きく貢献すると考えられる。

製材等の建築用材に関しては、今後需要の多様化に伴い、高級建築材の消費が増大することも考えられるため、用途の拡大を検討する必要がある。

8.1.3 農産物の流通ルート

本計画で生産される農産物の市場としては、国内市場および海外市場の双方が考えられるが、流通ルートの面からは、いずれの場合も Buenos Aires市が重要なポイントとなる。すなわち、Gran Buenos Aires圏は、アルゼンティン国の人口の約3分の1が集中し、相対的な所得レベルが高く、国内市場としての規模は最大である。また、道路、鉄道、航空網等の交通ネットワークは Buenos Aires市を中心として整備されている。さらに、Buenos Aires中央市場が Gran Buenos Aires圏全域をカバーする農産物の集散地として重要な機能を果しているほか、農産物の輸出に関しては、Buenos Aires港が主要積み出し港となっている。

海外市場に関しては、Corrientes州は内陸州であるが、南米大陸の中で大西洋と太平洋の間に位置していることから、ヨーロッパ、アフリカ諸国といった伝統的な輸出先だけでなく、太平洋岸諸国を目標とすることが可能である。また Corrientes州は 1986年 10月に大西洋と太平洋を結ぶ回廊の一部として、積極的に回廊地域の国際的な統合を図る計画を提案しており、ブラジル国、チリ国といった近隣諸国の重要性も増加している。特にブラジル国については、所得水準も高く人口も多いこと、米に関しては一人当たり消費量が多いこと、Rio de Janeiro、San Pauloといった米の大消費地へのアクセスという点で、Corrientes州は有利な立地条件を有していること、後述するように米の輸入協定に関する二国間の気運が高まっていること等から、将来の有望市場の一つであると言える。

また、ブラジル国の Rio Grande 港は Buenos Aires港に比べ港湾経費が安く、Corrientes州からの距離もほぼ等しくなっている。このことから、大西洋岸諸国を対象とした場合 Rio Grande港からの輸出が流通経費の上で経済的であると考えられる。1986年にブラジル国との経済的な友好関係が成立したことから、このルートの有利性は高まっていると言える。

次に、本計画により増産される農産物の流通ルートについて述べる。

1) Corrientes-Buenos Aires

Corrientes市からBuenos Airesまでの距離は、Parana、Santa Fe経由で 1,086kmとなっている。Corrientes州からBuenos Aires間の輸送は、トラック、列車による陸上輸送の他に、Parana河、Uruguay川を利用した舟運、航空機を利用した空輸が考えられる。付加価値の高い作物、特に鮮度を要求される生花、イチゴ等の一部は空輸が行なわれているが、野菜、果実類を始め米も袋詰めの上、ほとんどがトラックにより市場まで輸送されている。アルゼンティン国は、道路網の整備水準が高く、Corrientes-Buenos Aires間には国道 12号線が通じており、全線舗装されているため、最も確実で機動性の高いルートと言える。トラックによる輸送費を表 8.

1.7に示す。

鉄道については Urquiza線、Mitre線の2系統があり、Santo Tome周辺で生産される大豆、トウモロコシ等の穀物の輸送は鉄道が利用されている。鉄道輸送の場合、運賃はトラックに比べ安価ではあるが、Buenos Aires港まで軌道が敷設されていないため、一旦トラックに積替える必要があり、このような経費を含めた輸送費総額では、トラック輸送の場合と大きな違いはない。このことから、現時点では鉄道に比べトラックによる輸送が機動性と言う面で有利であると言える。

舟運による輸送については、水位の季節変動が大きく輸送能力に限界があるため、道路の整備水準の向上、大型トラックの導入等による陸上輸送能力の拡大に伴い、近年縮小してきている。また、港湾施設の老朽化が進んでおり、効率性の点においても問題がある。

2) Corrientes-Rio Grande

Corrientes州から Rio Grande港までは、アルゼンティン国側 Paso de los Libres市とブラジル国側 Uruguaiana市の間が橋で結ばれており、ここを経由するルートが最短となっている。この橋には、鉄道の軌道も併設されており、トラックと列車による輸送が考えられる。しかし、鉄道の場合、アルゼンティン国側とブラジル国側で軌道の幅が異なることから積替えが必要となり、この手続きに時間を要することなどからトラックによる輸送が有利であると考えられる。

次に、Corrientes市から国内および近隣国の主要な市場までの輸送距離を示す。(表 8.1.8)

表 8.1.7 トラック輸送費

		<u>距離 (en Km)</u>	
CORRIENTES	{	Buenos Aires	1.000
		Posadas	350
		Ituzaingo (Yacireta)	130
		Gral. Paz	124
		Berón de Astrada	156 - 139(Rta.12)
		San Miguel	159

Fletes; Para distancias 30km. = \$/Tn. 20

Fletes; Por camión (Fijados por la J.N.G. 11-2-87

Dist. 199 a 205 Km \$/qq. 0,81

" 299 a 305 " \$/qq. 1,04

" 406 a 412 " \$/qq. 1,28

" 506 a 512 " \$/qq. 1,49

" 598 a 600 " \$/qq. 1,70 (*)

アスファルト舗装されていない道路では15%増である。

Estas tarifas se incrementan en un 15% cuando el transporte se realice por caminos no pavimentados.

(*) Para tarifas mayores a 600km. (1,70) se adicionaran \$ 0,002 por cada Km.

S.N.E. Y S.RURAL, 25 de Marzo de 1987

表 8.1.8 Corrientes市から主要市場までの輸送距離

市場	都市	距離
国内	Santa Fe	616 km
	Rosario	789 km
	Buenos Aires	1,086 km
ブラジル国	Curitiba (Foz do Iguazu)	1,243 km
	Sao Paulo (Foz do Iguazu)	1,651 km
	Rio de Janeiro (Foz do Iguazu)	2,080 km
	Porto Alegre (Paso de los Libres)	1,001 km
チリ国	Autofagasta (Paso Sico)	1,579 km
ウルグアイ国	Montevideo (Paso de los Libres)	1,076 km
パラグアイ国	Asuncion (Resistencia)	324 km

8.1.4 流通上の問題点

アルゼンティン国における農産物の流通上最も問題となっているのは、港湾経費が極めて高いことである。特にBuenos Aires港は、世界で最も港湾経費の高い港のひとつである。1985年8月における港湾経費を比較すると、Buenos Aires港を100とした場合、Santos 17、Rotterdam 33、横浜 36と、3～5倍の開きが見られる。(表 8.1.9) また、1986年6月時点の貨物船1隻当りの費用は、Buenos Aires港は、US\$ 38,700で、ブラジル国の主要港と10倍近くの開きがある。(表 8.1.10)

穀物を例にとりて、単位重量当りの経費を見ると、Buenos Aires港の港湾経費は、US\$ 1.14/t程度であり、積み込み、積下ろし経費、JNGによる輸出検査費(US\$ 4.5~6.0/t)、およびAGPの管理費(US\$ 0.8/t)を加算するとUS\$ 7.25/tとなる。これは、Mexico湾(New Orleans、Houston)の約US\$ 4.0/tと比べると1.8倍となっている。図 8.1.2にトウモロコシのCIF価格をもとに、アメリカ合衆国とアルゼンティン国のコスト比較結果を示すが、港湾経費および輸出経費に大きな相違があるため、アルゼンティン国の生産者価格は低く押えられている。このようにアルゼンティン国の港湾経費が高い理由は以下のことが考えられる。

- i) 港湾施設が老朽化し、効率が悪いこと。
- ii) アルゼンティン国の特殊な労働事情により、積み込みが遅れがちであること。また、1日当りの積み込み能力が低いこと。
- iii) 港湾の水深が浅く、Bahia Blanca港等で追い積みを行わなければならないこと。

(表 8.1.11)。

アルゼンティン国農業の世界市場に於ける比較優位性を維持するためには、このような輸出経費の合理化は欠かすことができない。したがって、Corrientes州だけではなく、国レベルで主要港湾の整備、付属施設の整備、流通の合理化等が必要とされている。

表 8.1.9 港湾経費の比較

Costos Comparativos de Operatoria en Puerto
(Buenos Aires = 100) (1980年6月)

Servicios	Santos	Rotterdam	Yokohama
1. Pilotaje Rio		68	118
2. Practica de Puerto	31	11	36
1+2	14	43	82
3. Entrada, faros y balizas	64		8
4. Muelle y Derecho de cargas	5	55	27
5. Remolque	13	17	19
6. Amarre y Desamarre	31	82	84
7. Sereno	78		277
8. Costo Global	17	33	36

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Centro de Navegación Transatlántica.

表 8.1.10 貨物船1隻当りの費用

Cuadro N° 10 el gasto por ingreso de on buque (1980年6月)

	Miles de US\$	%
Buenos Aires	38,7	100
Montevideo	6,9	18
Santos	4,5	12
Rio Grande	4,3	11
Paranaguá	4,1	11

Comite Interconferencias

表 8.1.11 穀物の積み込み経費 (追い積み)

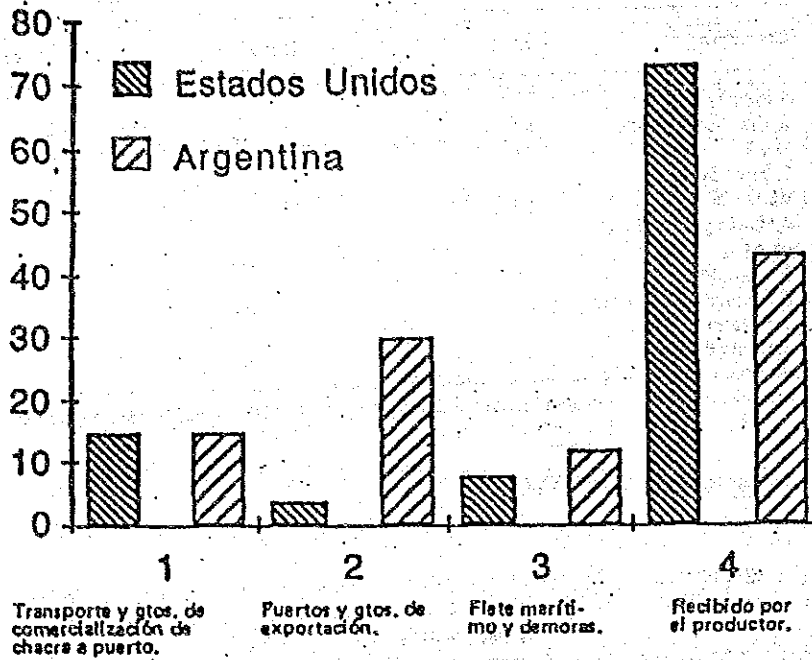
Costo Estimado de un Embarque de Granos
(En dólares estadounidenses)

Alternativa analizada: Inicio de carga en puerto Rosario y Completamiento en Bahía Blanca. Tipo de buque: Panamax. Porte Bruto: 61.181 toneladas. Eslora: 227,67m. Manga: 32,21 m. Carga: 55.000 toneladas (Rosario 25.000 tons., Bahía Blanca 30.000 tons.).

Concepto	Rosario	Bahía Blanca	Total
Entrada	1.845	2.485	4.330
Faros y Balizas	385	615	1.000
Uso de Muelle (1)	12.090	14.100	26.190
Amarre, desamarre y servicio de lancha	850	800	1.650
Serenos	360 (2)	300 (2)	660
Encargado	450 (3)	390 (3)	840
Remolcador (4)		20.290	20.290
Varios (lélex, teléfono, mensajes)	800	780	1.580
Honorarios Agencia	3.465	3.465	6.930
Total	20.245	43.225	63.470

(1) Se considera una permanencia de 3 días en cada puerto. Hasta el séptimo día de permanencia la tarifa diaria en Rosario es de US\$ 4.030. Desde el octavo día en adelante es de US\$ 2.150. En Bahía Blanca, la tarifa es de US\$ 4.700 y US\$ 2.465 respectivamente. (2) US\$ 120 por jornada en Rosario y US\$ 100 en Bahía Blanca. (3) US\$ 150 por jornada en Rosario y US\$ 130 por jornada en Bahía Blanca. (4) Tarifa aplicable de 7 a 19 hs. de lunes a viernes y de 7 a 13 hs. los sábados. De lunes a viernes entre las 19 y 7 hs. y los sábados de 0 a 7 hs. y de 13 a 24 hs.: 40% de recargo. Domingos y/o feriados nacionales: 80% de recargo

MAIZ: ESTRUCTURA DE COSTOS COMPARATIVA
EN PORCENTAJE SOBRE CIF



Nota: El cálculo se ha efectuado para noviembre de 1985 en los Estados Unidos y para julio de 1986 para nuestro país. Debido a la fuerte caída operada en el valor de los fletes entre ambos momentos del cálculo se acompaña a continuación los porcentajes que corresponderían si se unificaran las fechas del mismo.

	Nov. '85	Julio '86
Argentina	20	12
Estados Unidos	8	4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de mercado.

図 8.1.2 流通コスト比較 (トウモロコシ)

8.2 市場分析

8.1 農産物の流通で述べたように、ここでは本プロジェクトの主要作物である米、野菜について市場性の検討を行なう。

米については、アルゼンティン国における将来の国内需要について分析するとともに、輸出国として可能性の高い国のひとつとしてブラジル国の需要分析を行なった。これに加え、両国の供給面からの検討および米の輸出可能性についての検討を行なう。

野菜については、本プロジェクトで増産される代表作物について、国内需要および市場に与える影響の検討を行なうとともに、将来における作物の多様化を考え、本プロジェクトに導入可能な他の野菜についても同様の検討を行なった。

8.2.1 米の市場分析

1) アルゼンティン国における米の需要

将来の米の需要を予測する際重要となるデータは、一人当り消費量、一人当り所得水準、米の価格、代替財の価格等が挙げられる。一人当り所得水準については長期にわたりかなり正確なデータを得る事ができるが、他のものについてはデータ上の制約が大きい。特に価格については、過去三回のデノミネーションが行なわれている他、政府による価格統制がたびたび行なわれており、市場原理を反映した価格データの入手は困難である。また、アルゼンティン国では、主食はあくまで肉と小麦（パン）であり、米は嗜好品としての性格が強く、その代替財を特定することは容易ではない。

従ってここではFAO等の国際機関による統計資料を用い、需要関数の計測を行ない、INDECの人口予測データに基づき将来の米の需要予測を行なう。

(1) 需要関数

ここでは被説明変数として、一人当り見かけ消費量を考える。データ制約上、最新かつ長期間にわたる一人当り消費量を整理することは困難である為、米の生産量を輸出入量で調整し、これを人口で除したものを一人当り“見かけ”消費量として把握する。従って、在庫量が存在する場合は、一人当り消費量はそれだけ大きく算出される。

説明変数としては、一人当り所得および時間変数を選定し、他の条件は一定であるものと仮定して分析を行なう。

需要関数のモデルとしては、種々の型が考えられるが、ここでは単純な次の3つの型について計測することとした。

モデル I. $\text{Log } C = \text{Log } a + b \text{ Log } G$

II. $\text{Log } C = \text{Log } a + b \text{ Log } T$

III. $\text{Log } C = \text{Log } a + b \text{ Log } G + c \text{ Log } T$

ただし、
C : 米の一人当り消費量
G : 一人当り所得 (GDP/Capita)
T : 時間変数
a, b, c : 係数

ここで計測に用いたデータは、1986年を最新年として過去26年間(1961年～1986年)のものを使用した。(表 8.2.1)

(2) 計測結果

以上の様な設定のもとに計測を行なったが、いずれのモデルについても良い結果を得ることが出来なかった。これは、統計上の誤差および在庫量の調整を行なっていないことから、一人当り消費量の推定値にかなりのばらつきが生じた為と考えられる。

そこで、最近年のデータには欠けるが、USDAによるアルゼンティン国の米の国内需要データにより、この一人当り見かけ消費量データを置き換え、同様の計測を行なった。

(表 8.2.1、Consumo per capita (2)欄、1961年～1978年)

この結果を表 8.2.2 に示す。

この場合、モデル I、IIについては比較的良い当てはまりを示している。モデルIIIについては、相関係数は高いものの、t値が低く、十分有意な相関を示すとは言えない。これは、独立変数相互間に相関が見られるためであると考えられる。

以上の分析から、需要関数としては、モデル Iを採用することとする。これは、計測期間直後の1970年代後半から、アルゼンティン国経済の停滞が顕著化したため、米の一人当り消費量は横這いか、減少傾向となった可能性が高く、時間変数のみを説明変数とするモデルIIでは、将来の予測が過大となる恐れがあるからである。

表 8.2.1 米の需要分析基礎データ (アルゼンティン国)

Cuadro 8.2.1: Analisis de La Demanda de Arroz (Argentina),
Informacion Basica

Ano	(mil t) (mil ha)			Import (ton)	Export (ton)	Diferenc (ton)	Poblac (mill.)	Proc.1980 (kg/cap)	
	Prod.	Area Cosech	Rend (t/ha)					P.B.I (mill.A)	Consum cap(1)
1960							20	17	
1961	149	46	3.24		10,880	10,880	20	18	4.2 4.5
1962	182	53	3.43	3	38,932	38,929	21	18	3.9 4.2
1963	178	52	3.42	2	14,847	14,845	21	17	4.8 3.9
1964	190	54	3.52		6,697	6,697	21	16	5.5 4.6
1965	268	68	3.94		43,413	43,413	22	18	5.9 4.7
1966	165	47	3.51	100	56,719	56,619	22	20	2.3 4.6
1967	217	62	3.50		47,366	47,366	23	20	4.1 4.7
1968	283	71	3.99		56,890	56,890	23	21	5.5 4.8
1969	345	88	3.92	7	74,610	74,603	23	22	6.4 4.9
1970	407	102	3.99	20	99,263	99,243	24	23	7.0 6.1
1971	288	77	3.74		91,942	91,942	24	23	4.0 6.1
1972	294	83	3.54		23,423	23,423	24	24	6.9 6.7
1973	260	77	3.38		35,104	35,104	25	25	5.4 5.4
1974	316	83	3.81		38,488	38,488	25	26	6.6 5.1
1975	351	93	3.77		71,913	71,913	26	26	6.0 5.5
1976	309	87	3.55	390	87,429	87,039	26	26	4.3 5.3
1977	320	91	3.52	4,873	195,500	190,627	27	27	0.6 5.4
1978	310	95	3.26	2,106	128,953	126,847	27	26	2.7 5.2
1979	312	102	3.06	9,545	99,065	89,520	28	28	4.1
1980	266	82	3.24	3,173	115,878	112,705	28	28	2.1
1981	286	82	3.49	5,160	123,246	118,086	29	27	2.4
1982	437	114	3.83	483	59,669	59,186	29	25	7.7
1983	277	81	3.42		84,562	84,562	30	26	3.2
1984	476	129	3.69	70	133,350	133,280	30	27	5.9
1985	379	105	3.61	180	111,770	111,590	31	26	4.4
1986	378	100	3.78		19,950	19,950	31	27	7.3
1987	445	119	3.74						

Fuente: International Financial Statistics, IMF, 1986
Production Year Book, Trade Year Book, FAO, Each Year
Indicadores de La Demanda Interna de Arroz, U.S.D.A.

表 8.2.2 需要関数計測結果 (アルゼンティン国、米)

Cuadro 8.2.2: Resultados de Los Analisis de Las Funciones
de La Demanda (Arroz)

MODELO	Log a	b	c	Coef.de Corelacion	Coef.de Cor Ajustado	Valor t
I	1.7112	1.1387	--	0.4527	0.4185	3.638**
II	-262.943	34.875	--	0.4697	0.4365	3.764**
III	-156.094	0.5872	20.796	0.5135	0.4486	1.3692 (c) 1.1624 (b)

** Nivel de Significacion < 1%

(3) 需要予測

先に決定した需要関数と人口予測により、将来のある時点における米の需要を予測する。ここで、人口データには INDEC の人口予測 (Proyeccion de Poblacion 1970-2025、1986年) を使用する。

表 8.2.3 に需要関数による米の一人当り消費量の推定値、人口予測値、および米の需要量の計算結果を示す。なお、ここでは将来の一人当り GDP 成長率を 1.7% とした場合 (GDP 成長率 3% (1950年~1980年平均)、人口増加率 1.3% と仮定)、0.7% とした場合 (GDP 成長率 2%、人口増加率 1.3% と仮定) について計算を行なった。

表 8.2.3 米の需要予測 (アルゼンティン国)

Cuadro 8.2.3: Proyeccion de La Demanda de Arroz (Argentina)

Ano ===	Consumo per capita =====	Poblacion =====	Demanda =====	Demanda Incremental =====
1984-86	5.07	31,030	157,300	--
	(6.19)		(230,200)	(72,900)
2000	7.24	37,197	269,300	112,000
	(6.44)		(253,400)	(96,100)
2005	7.97	39,349	313,600	156,300
	(6.70)		(278,100)	(120,800)
2010	8.78	41,507	364,400	207,100

Fuente: Proyeccion de Poblacion 1970-2025, INDEC, 1986

() --- Tasa de Crecimiento de PBI; 2%
 Demanda; miles toneladas Poblacion; miles
 Consumo per capita; kg

なお、将来の需要の増分は、現時点での米の国内需要量をもとに推計することとするが、先に述べたように近年アルゼンティン国における米の一人当り消費量の大きな変化は無いため、前項でもとめた需要関数により 1977年～1986年の 10年間の一人当り GDP の平均から米の一人当り消費量をもとめ、これを現時点での国内需要としても大きな違いは無いものと考えられる。このような計算を行ない、1986年時点の米の国内需要を求めると 157,300t となる。これをもとに将来の需要の増分を求めると、2005年時点で 96,100t から 156,300t、2010年時点で 120,800t から 207,100t となる。

2) ブラジル国における米の需要

米の輸出先としては 8.1.2 の流通計画に示した伝統的に米を購入する諸国、新規市場として有望な諸国とするが、ここではそのうちのブラジル国について検討を行った。

(1) 計測結果

表 8.2.4 にブラジル国の米の生産貿易統計を示す。前項と同様の方法で生産量、輸出入量、人口により、一人当り見かけ消費量を計算し、3つの需要関数モデルにつき計測を行なったが、良い結果を得ることができなかった。これは、アルゼンティン国における一人当り見かけ消費量を使用した需要分析と同様、統計上の誤差および在庫量の調整を行っていないことから、一人当り消費量の推定値にかなりのばらつきが生じた為と考えられる。

ブラジル国に関しては、他に一人当り消費量の適当なデータが無いため、ここでは表 8.2.4 のデータに基づき計算した一人当り見かけ消費量の平均値を用いた分析を行なうこととする。

(2) 需要予測

1977年から 1986年までの 10年間の平均をとると、米の一人当り見かけ消費量は 47.8kg となる。また、人口の増加率は、同期間の平均で 2.53% となっている。

前項で述べたとおり、将来の一人当り消費量を予測するための適切なデータが無いため、ここでは、将来の一人当り消費量は変らないものとして推計を行なう。人口増加率については、同期間の 10年平均の 2.53%、世界銀行の推定値 (World Development Report, 1987) 2%、およびこれらの中間値 2.27% の 3つの場合についての計算を行なった。この結果を表 8.2.5 に示す。

表 8.2.4 米の需要分析基礎データ (ブラジル国)

Cuadro 8.2.4: Analisis de la Demanda de Arroz (Brasil),
Informacion Basica

Ano	(mil t) (mil ha)		Rend (t/ha)	Import (ton)	Export (ton)	Diferenc (ton)	Prec.1980 (kg/cap)		
	Prod.	Area Cosech					Poblac (mill.)	P.B.I (mill.C)	Consum cap(1)
1960							70		
1961	5,392	3,174	1.70		150,758	150,758	72		46.6
1962	5,557	3,350	1.66	102	43,673	43,571	74		48.1
1963	5,740	3,722	1.54	11		-11	77	3,355	48.8
1964	6,345	4,182	1.52		12,425	12,425	79	3,452	52.2
1965	7,580	4,619	1.64		236,665	236,665	81	4,253	57.9
1966	5,802	4,005	1.45	7	289,252	289,245	83	4,413	42.0
1967	6,792	4,291	1.58	6	31,882	31,876	85	4,628	51.4
1968	6,652	4,459	1.49	3	158,175	158,172	88	5,145	47.5
1969	6,394	4,621	1.38	152	70,178	70,026	90	5,656	45.4
1970	7,553	4,979	1.52	27	94,968	94,941	93	5,795	52.0
1971	6,593	4,764	1.38	1,513	148,830	147,317	95	6,492	43.5
1972	6,761	4,533	1.49	9,187	1,898	-7,289	98	7,213	45.0
1973	7,167	4,795	1.49	10,983	33,398	22,415	100	8,191	46.4
1974	6,483	4,164	1.56	536	56,598	56,062	102	8,987	40.6
1975	7,538	5,279	1.43	62,869	2,600	-60,269	105	9,474	47.3
1976	9,560	6,583	1.45	16,890	76,345	59,455	108	10,395	57.2
1977	8,994	5,992	1.50	404	409,108	408,704	110	10,992	49.3
1978	7,296	5,624	1.30	28,611	180,144	151,533	113	11,542	40.6
1979	7,595	5,452	1.39	710,961	333	-710,628	116	12,280	48.8
1980	9,776	6,243	1.57	238,643	1,442	-237,201	121	13,164	54.3
1981	8,228	6,102	1.35	142,523	49,887	-92,636	124	12,959	43.9
1982	9,735	6,025	1.62	136,921	12,307	-124,614	127	13,080	50.9
1983	7,741	5,108	1.52	315,216	8,015	-307,201	130	12,666	41.2
1984	9,027	5,351	1.69	230	1,370	1,140	133	13,236	44.2
1985	9,025	4,755	1.90	339,460	3,880	-335,580	136	14,335	45.7
1986	10,405	5,591	1.86	1,310,000	1,000	-1,309,000	138	15,510	58.5
1987	10,563	6,090	1.73						

Fuente: International Financial Statistics, IMF, 1986
Production Year Book, Trade Year Book, FAO, Each Year

表 8.2.5 米の需要予測 (ブラジル国)

adro 8.2.5: Proyeccion de La Demanda de Arroz (Brasil)

Ano	Demanda			Demanda Incremental			Proyeccion de Poblacion		
	2.0	2.27	2.53	2.0	2.27	2.53	2.0	2.27	2.53
1986		(6,596)						(137,990)	
2000	8,703	9,031	9,358	2,107	2,435	2,762	182,070	188,940	195,780
2005	9,609	10,104	10,603	3,013	3,508	4,007	201,030	211,380	221,830
2010	10,609	11,304	12,014	4,013	4,708	5,418	221,950	236,490	251,350

() --- Valor Actual en 1986
Demanda; miles toneladas

この表からも明らかなように、2005年時点で人口の増加率を考慮しただけで 300万tから 400万tの国内需要の増加があるものと推定される。

以上、統計データを使用した米の需要の定量的分析を行なったが、次に、両国における供給面の分析も行なう必要がある。本来であれば、需要関数と同様供給関数モデルを設定し、労働力、機械、農業等投入財の使用量をもとに供給分析を行ない、将来の米の生産量を予測した上で、前述の需要分析とあわせた需給分析を行なうのが通常であるが、供給関数の導出に関しては、データ上の制約が大きく、定性的な分析が主とならざるを得ない。

次に、アルゼンティン国における米の供給と総合的な需給見通しおよび輸出相手国としてのブラジル国の市場性について述べる。

3) アルゼンティン国の米の需給見通し

需要分析の項で述べたとおり、アルゼンティン国における 2005年および 2010年時点での米の国内需要はそれぞれ 25~31万t、28~36万t見込まれる。このとき、国内の本プロジェクト地域以外における生産でこれをまかなえるものとするれば、本プロジェクトにおける米の増産分の市場として海外市場を検討する必要がある。

そこでアルゼンティン国における将来の米の供給について考える。この場合、同国におけ

る米の生産適地が北部の州に限られていること、現在、全国生産量の約 90%が Corrientes 州と Entre Rios 州で生産されていることから、この 2 州における生産についての分析を行えば十分であると考えられる。

表 8.2.6 に近年における米の生産に関する統計を示すが、これによると過去 10 年間に於いて Corrientes 州では 1983/84 年の作付、収穫面積が、Entre Rios 州では 1985/86 年のそれが最も大きくなっている。また単位収量も Corrientes 州は 1983/84 年、Entre Rios 州では 1985/86 年が最高となっている。

このことから、将来の国内需要をまかなうための潜在的な既存農地は、Corrientes 州に約 72,000ha、Entre Rios 州に約 42,000ha 存在すると考えられる。これらの既存農地で、過去 10 年間の最高単位収量をあげるとすれば、この 2 州での生産能力はモミで約 470,000t、精米で約 300,000t となる。

全国生産に占めるこの 2 州の割合を 90%、将来の技術革新や農地の拡大による生産の増を 10% 程度見込んだうえで、全て国内向け米の生産に充てると仮定し、アルゼンティン国全体における潜在的な米の生産能力を推定すると精米ベースで約 370,000t となる。すなわち、将来米の一人当たり消費量が順調に増大したとしても、2005 年時点、2010 年時点での国内需要をまかなうには十分であることがわかる。

このため、本プロジェクトで生産される米については、全量を輸出向けとした上での検討が必要である。

表 8.2.6 アルゼンティン国の米の生産、播種、収穫面積

DATOS DE ARROZ DEL ULTIMO DECENIO
Cultivo y Producción

CAMPANA	TOTAL	CORRIEN- TES	CHACO	ENTRE RIOS	FORMOSA	MISIONES	SALTA	SANTA FE	TUCUMAN
AREA SEMBRADA -MILES DE HECTAREAS- 008-01									
1976/1977	96,0	45,0	4,7	28,7	7,7	0,9	0,5	8,5	---
1977/1978	100,0	49,3	4,2	31,6	6,7	0,3	0,3	7,4	---
1978/1979	115,7	57,4	5,4	32,7	10,3	0,4	0,6	8,9	---
1979/1980	87,8	37,4	3,1	30,9	6,3	0,7	0,2	9,2	---
1980/1981	84,8	46,5	2,5	22,5	4,2	0,7	0,1	8,3	---
1981/1982	117,3	70,0	3,6	29,6	3,0	0,7	0,1	8,3	---
1982/1983	108,8	55,5	4,7	35,9	3,3	0,6	0,1	8,6	---
1983/1984	131,0	72,4	3,5	41,0	5,3	0,5	0,1	9,2	---
1984/1985	110,8	54,0	3,4	40,7	3,0	0,6	0,1	9,0	---
1985/1986	117,0	60,0	2,7	42,1	2,6	0,5	0,1	9,0	---
AREA COSECHADA -MILES DE HECTAREAS- 008-02									
1976/1977	90,6	43,5	4,5	26,9	7,7	0,8	0,5	6,5	---
1977/1978	95,0	46,5	4,0	30,1	6,3	0,3	0,5	7,0	---
1978/1979	102,3	50,0	4,7	28,6	9,4	0,4	0,6	8,4	---
1979/1980	82,2	36,5	3,0	26,7	6,1	0,7	0,2	8,7	---
1980/1981	81,8	45,6	2,3	21,3	3,8	0,7	0,1	7,8	---
1981/1982	113,6	68,0	3,6	28,4	3,0	0,7	0,1	7,8	---
1982/1983	81,0	32,2	3,2	33,6	3,3	0,5	0,1	7,8	---
1983/1984	129,4	71,2	3,5	40,6	5,3	0,5	0,1	8,2	---
1984/1985	105,2	49,0	3,4	40,6	2,6	0,6	0,1	8,9	---
1985/1986	99,9	45,0	2,5	42,1	2,2	0,5	0,1	7,5	---
RENDIMIENTO POR HECTAREA -KILOGRAMOS- 008-03									
1976/1977	3.532	3.149	4.032	4.126	3.974	2.556	3.184	2.923	---
1977/1978	3.263	2.774	2.500	4.305	2.969	3.333	2.000	2.817	---
1978/1979	3.047	2.476	3.146	4.112	3.085	3.000	2.833	2.738	---
1979/1980	3.236	2.951	3.194	3.862	3.000	1.714	3.000	2.816	---
1980/1981	3.500	3.335	3.792	4.215	2.947	2.676	2.143	2.782	---
1981/1982	3.849	3.559	4.062	5.011	3.460	2.899	2.143	2.410	---
1982/1983	3.422	2.519	3.125	4.574	2.994	2.456	2.143	2.595	---
1983/1984	3.679	3.581	3.000	4.286	2.925	3.019	2.500	2.344	---
1984/1985	3.601	3.000	2.941	4.562	2.923	3.710	2.500	2.989	---
1985/1986	3.786	2.900	3.307	5.014	3.650	3.639	2.500	2.424	---
PRODUCCION -MILES DE TONELADAS- 008-04									
1976/1977	320,0	137,0	18,5	111,0	30,6	2,3	1,6	19,0	---
1977/1978	310,0	129,0	10,0	130,0	19,0	1,0	1,0	20,0	---
1978/1979	312,0	124,0	15,1	118,0	29,0	1,2	1,7	23,0	---
1979/1980	266,0	108,0	9,9	103,5	18,3	1,2	0,6	24,5	---
1980/1981	286,3	152,1	9,1	90,0	11,2	1,9	0,3	21,7	---
1981/1982	437,2	242,0	14,5	142,3	17,3	2,0	0,3	18,8	---
1982/1983	277,2	812,0	10,0	153,9	10,0	1,4	0,3	20,4	---
1983/1984	476,0	255,0	10,5	174,0	15,5	1,6	0,2	19,2	---
1984/1985	379,0	147,0	10,0	185,0	7,6	2,3	0,2	26,9	---
1985/1986	378,2	130,5	8,3	211,1	8,0	2,0	0,1	18,2	---

Referencia: Ver nota introductoria.

Fuente: Secretaría de Estado de Agricultura, Ganadería y Pesca. Datos disponibles al 30/10/86.

出典: Boltin Estadístico Trimestral, INDEC, 1987

4) ブラジル国の市場性の検討

有望な市場のひとつであるブラジルについて市場性を検討した。

(1) 生産概況

近年のブラジル国における米の生産は約 1,000万tに達しており、ほぼ自給レベルを達成している。しかし、陸稲のウエイトが高く、生産が天候の影響を大きく受ける為、毎年の生産量の変動が激しくなっている。

各州の生産推移を見ると、水稲を主体とする Rio Grande do Sur州が安定した生産を続けており、陸稲を主体とする Goyas州や Mato Grosso州においても徐々に生産の増加が見られるのに対し、同じ、陸稲を主体とする東北地方の Maranhon州では、83年以降、1年おきに大減収と豊作を繰り返しており、アマゾン地帯における米作の不安定さが示されている。(表 8.2.7)

1 ha当りの単収は、水田地帯 (Rio Grande do Sur州) において4.4トン前後、陸稲地帯は変化が大きくMato Grosso、Goyas、Minas Gerais等セラード北部地帯が 1.2~1.5tでほぼ平均しているのに対し東北地方の Maranhon州では 83年、85年、87年が 1.0t以下、84年と 86年は 1.4t近い収量であった。(表 8.2.8)

表 8.2.7 ブラジル国における米の過去5ヵ年間の生産推移 1,000t

州 別	1983	1984	1985	1986	1987
Rio Gran do Sur	2,220.5	3,199.0	3,207.0	2,987.5	3,561.5
Goyas	1,087.5	1,037.8	1,115.2	1,358.4	1,512.2
Mato Grosso	784.2	672.7	521.8	794.2	922.4
Minas Gerais	779.2	598.1	851.0	950.9	910.9
Maranhon	430.9	1,145.2	622.9	1,291.9	595.8
Sao Paulo	617.4	398.8	508.1	543.1	552.2
その他	1,829.8	1,970.0	2,193.1	2,478.7	2,366.6
全国計	7,749.5	9,021.6	9,019.1	10,404.7	10,421.6

面積	1,000ha	5,110.4	5,056.3	4,751.9	5,590.9	5,997.1
----	---------	---------	---------	---------	---------	---------

表 8.2.8 ブラジル国における米の主要生産地の単収

kg/ha

州 別	1983	1984	1985	1986	1987
Rio Gran do Sur	3,488	4,304	4,448	4,110	4,435
Goyas	1,097	1,008	1,297	1,268	1,276
Mato Grosso	1,116	1,179	1,283	1,347	1,360
Minas Gerais	1,468	1,090	1,377	1,617	1,458
Maranhon	596	1,396	970	1,378	621
全国平均	1,516	1,684	1,662	1,861	1,738

出所：IBGE

(2) 貿易

ブラジルは、1980年代に入って以降、米の国際市場に参加しておらず、輸入国としての立場を続けてきた。輸入は 83年、85年に行った 30万tを過去の最高記録としていたが、86年には、栽培初期の悲観的な収穫予想から、140万tに及ぶ大量の輸入が行なわれ、収穫の方も予想に反して過去有数の大型収穫となったため国内市場が供給過剰の状態におちいり、国内市場を混乱に陥れてきた。(表 8.2.9、8.2.10) その解決法の1つとして新たに海外への輸出が考えられているが、長年国際市場から遠ざかっていたブラジルにとって輸出を再開することは種々の困難を伴う問題でもあり、その方法についての検討が進められている。また、これは悲観的な収量予想と大豊作とが一致したための一時的な傾向であり、陸稲主体で、天候に左右されやすいブラジル国の米の生産概況を考えれば、今後米の輸入超過傾向は当面続くであろう。

表 8.2.9 ブラジルの米の輸出実績

年度	重量 (1,000t)				金額 (百万ドル)
	白米	碎米	その他	ヌカ	
1980	1.0	0.3	0.2	12.1	2.0
81	45.6	0.9	5.4	-	19.8
82	8.3	3.9	0.2	10.2	5.0
83	0.1	7.9	0.1	-	1.3
84	0.1	1.0	0.3	2.5	0.8
85	0.2	-	-	2.0	0.2
86	0.1	2.1	2.0	12.8	2.9
87	0.2	1.0	1.1	20.3	2.3

出典：CACEX (87年は 1~8月)

表 8.2.10 ブラジルの米の輸入実績

年度	重量 (1,000t)				金額 (百万ドル)
	白米	碎米	その他	ヌカ	
1980	218.5	0.7	17.6	1.3	57.6
81	142.1	0.1	0.3	3.3	46.1
82	116.9	30.8	-	-	46.1
83	302.1	20.2	-	4.0	107.1
84	0.2	0.1	-	2.0	0.2
85	243.2	0.2	26.2	5.6	76.3
86	933.5	426.5	41.8	3.8	273.2
87	39.7	-	9.7	-	13.4

出典：CACEX (87年は 1~7月)

(3) 国内市場

ブラジル国における米の消費は前述した様に約45~50kg/人であり、南米ではかなり高いレベルにある。米の消費形態としては、San Paulo、Rio de Janeiro州等の南部における消費が最も多く、かつ品質の良い水稲に対する需要が高い。それ以外の地域では消費者

の購買力が弱く、碎米の割合の高い米（主に陸稲）の消費が多くなっている。

本プロジェクトにより生産される米は、品質の高い水稲である為、ブラジル国における主な市場は Sao Paulo、Rio de Janeiro州等の南部地域である。現在これらの市場に対しては、南部3州（Parana、Santa Catarina、Rio Grande do Sur）から供給されており、特に Sao Paulo市を中心とする大 Sao Paulo圏で消費される米の80%は南部の水稲米と言われている。このことから、本プロジェクトで生産される米は、これら南部地域で生産される米との競合が考えられる。

(4) 農業政策

ブラジル国においては、1986年のクルザード・プラン以来、食糧の自給を図る目的で農業投資に対する必要性を重視してきた。

しかし、当時農業生産投資に対し、有利な条件で設定された融資制度は、1986年末にクルザード・プランが破綻して以来金利の修正が加えられ、それまでに融資を受けていた農家の負担を大きなものにし、農業に対する投資は急速に冷却してきている。

一方、最低価格保証制度は従来と同様に継続されてはいるが、完全に機能しておらず、政府の設定する最低価格以下の市場取引がいまだに継続している。

1987年7月に発表された新農業政策では、米に関する政府の補助金はほとんど撤廃され、農業融資金利も特別低利ローンが設けられていたが、市場金利連動に切換えられる等、米作農家のおかれている立場はますます厳しいものとなっている。

このような中で、今後農地開発が進むとしても農家の生産意欲は、米よりも国際価格が安定し、生産コストの低い作物に向けられる可能性が高いと考えられる。

(5) 米に対する嗜好性

ブラジル国で、米と並ぶ主要穀物は小麦である。表 8.2.11に、ブラジル国の小麦の生産および輸入の統計資料を示す。この表からもわかる様に、小麦の自給率は約40%程度となっており、小麦の輸入は、1984年 755百万ドル、1985年 528百万ドル、1986年 205百万ドルとなっている。

ブラジル国政府は、1970年代より小麦の普及に努め、その結果それまで低所得者層に広く消費されていたマンジョカ、サツマイモ、山イモ等から小麦へと食物嗜好が大きく変化し、現在では全階層においても家計費の中に大きな比重を占める重要な食品となっている。

しかし、前述した農業政策の変更により、小麦に対する補助金も撤廃され、小麦の市場価格は、1987年以降急激に上昇している。このような中で、小麦の消費がその代替財である米、豆類にシフトして行くことは十分考えられ、国民所得の伸びが期待できないにしても、米の需要がのびる重要な要因となりうる。

(6) 本プロジェクトの持つ比較優位性

a) 市場へのアクセス

Corrientes州は、ブラジル国南部 Rio Grande do Sul 州と国境を接しており、Sao Paulo, Rio de Janeiro といった米の大消費地に対するアクセスに関しては、輸送費の上で若干不利となる程度で大きな問題はない。

また、ブラジル国が輸入を行なう際には、Corrientes州は市場へのアクセスと言う点で他の米の輸出国にくらべ大きな比較優位性を有しており、輸送費の面からもブラジル国にとっても有利であると言える。

b) 生産コスト

ブラジル国南部地域の水田の多くは、ポンプ用水によるかんがいが行なわれており、大規模な重力かんがいはほとんど見られない。この為、生産コストに占めるかんがい経費が大きくなっている。

また、借地による経営の場合、ブラジル国における標準的な借地料は収穫量の 25~35%と言われており、借地契約も、実際の収量に関係なく平年収量をベースとされることが多い。

このようなことから、生産コストの面から見ても、本プロジェクトの比較優位性が認められる。

表 8.2.11 ブラジル国の小麦生産及び輸入実績

年次	生産			輸入		消費量 (1,000t)	国産比率 (%)
	作付面積 (1,000ha)	生産量 (1,000t)	単位収量 (kg/ha)	輸入量 (1,000t)	金額 (百万\$)		
1970	1,895	1,844	973	1,969	129	3,812	48
71	2,269	2,011	886	1,711	124	3,722	54
72	2,320	983	423	1,797	141	2,780	35
73	1,839	2,031	1,104	2,946	377	4,977	41
74	2,472	2,858	1,156	2,399	522	5,258	54
75	2,931	1,788	610	2,082	351	3,871	46
76	3,540	3,215	908	3,426	547	6,642	48
77	3,153	2,066	655	2,608	290	4,674	44
78	2,811	2,690	957	4,334	601	7,025	38
79	3,831	2,928	764	3,651	629	6,577	44
80	3,122	2,702	865	4,755	1,051	7,456	36
81	1,930	2,209	1,139	4,360	962	6,569	34
82	2,490	1,820	1,137	4,225	832		
83	1,850	1,914	1,035		762		
84		1,956		4,868			28
85		4,322		4,041			51

(7) 米の輸出可能性

米の輸出可能性を総合的に判断すると以下のとおりである。

- i) アルゼンティン国の潜在生産力は約37万t、2005年の国内需要量は25万～31万tと見込まれ、本プロジェクトの増産量約 17万t（精米）は輸出向とする必要がある。
- ii) 輸出先としては8.1.2流通計画に示した各国とした。
- iii) アルゼンティン国から有望な市場のひとつとして、ブラジルの市場をみると、市場としての可能性は大きく、ii)の各国を対象として市場開発を行うことにより、輸出先を確保できると考えられる。

以上の事から判断すると、アルゼンティン国における米の潜在生産能力は、将来の国内需要の増分をまかなうには十分であり、本プロジェクトで生産される米は全量を輸出向けとする必要がある。

輸出相手国としては、前項で詳しく検討したように、ブラジル国が有望であると考えられる。本プロジェクトで安定時に生産される米は、精米で約 17万tであるが、これは2005年時点のブラジル国の米の国内需要の増分の 4~6%程度であり、輸出の可能性は十分あるものと考えられる。

8.2.2 野菜の市場分析

ここでは、本プロジェクトで導入する事を計画している施設野菜（トマト・ピーマン・メロン・キュウリ・ナス・サヤインゲン）、および露地野菜（イチゴ・スイートコーン・コカボチャ・ニンジン）について、設定した価格が市場に与える影響および需要予測により生産可能性について分析を行なう。

1) 価格弾性値

Buenos Aires中央市場の入荷量、価格のデータに基づき、上記の各作物の価格弾性値を求め、需要予測の基礎データとする。

農産物の需要は、その価格の他、代替財の価格、一人当たり所得水準、嗜好の変化等様々な要素により決定されるが、ここでは他の条件は一定であると仮定し、価格により需要量が一義的に決るものとして分析を行なう。すなわち、価格を説明変数、需要量を被説明変数とした需要関数モデルを設定する。

需要関数モデルは、種々の関数タイプが考えられるが、ここでは最もあてはまりの良い一次関数モデルを採用する。

$$Q = a + bP$$

ただし、 Q:需要量、P:価格、a,b:係数

各作物のBuenos Aires中央市場における入荷量、価格のデータを表 8.2.12に示す。

表 8.2.12 Buenos Aires中央市場における各作物の入荷状況

ANO	MES	BERENJENA *****				CHAUCHA *****			
		Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.126	0.206	32,244	386.928	0.195	0.319	16,056	256.896
	JUL	0.236	0.390	39,655	475.860	0.459	0.758	9,127	146.032
	AGO	0.470	0.765	14,562	174.744	0.850	1.383	4,797	76.752
	SET	0.747	1.208	12,381	148.572	0.940	1.520	8,223	131.568
	OCT	0.427	0.685	31,844	382.128	0.706	1.133	39,874	637.984
	NOV	0.444	0.708	32,843	394.116	0.482	0.768	124,803	1,996.848
	DIC	0.482	0.761	51,703	620.436	0.489	0.772	149,061	2,384.976
86	ENE	0.293	0.463	117,712	1,412.544	0.725	1.144	85,371	1,365.936
	FEB	0.230	0.360	121,938	1,463.256	0.991	1.552	50,261	804.176
	MAR	0.223	0.344	134,672	1,616.064	0.610	0.942	89,384	1,430.144
	ABR	0.278	0.417	98,781	1,185.372	0.358	0.537	120,347	1,925.552
	MAY	0.365	0.533	79,359	952.308	0.547	0.798	45,998	735.968
	JUN	0.399	0.557	44,706	536.472	0.833	1.163	20,735	331.760
	JUL	0.363	0.482	47,691	572.292	0.824	1.095	15,416	246.656
	AGO	0.407	0.494	46,153	553.836	0.896	1.088	18,818	301.088
	SET	0.511	0.581	44,491	533.892	0.976	1.110	14,773	236.368
	OCT	0.562	0.607	37,665	451.980	0.787	0.850	57,882	926.112
	NOV	0.578	0.595	32,169	386.028	0.486	0.500	115,064	1,841.024
	DIC	0.557	0.557	55,121	661.452	0.478	0.478	193,785	3,100.560
87	ENE	0.227	0.215	156,451	1,877.412	0.688	0.653	88,122	1,409.952
	FEB	0.173	0.154	127,479	1,529.748	0.999	0.887	52,974	847.584
	MAR	0.384	0.316	110,050	1,320.600	1.391	1.145	52,407	838.512
	ABR	0.634	0.512	66,054	792.648	0.817	0.660	79,689	1,275.024
	MAY	0.704	0.542	44,462	533.544	0.869	0.669	46,083	737.328
	JUN	1.062	0.766	25,908	310.896	1.404	1.013	24,202	387.232
	JUL	1.687	1.113	16,010	192.120	1.955	1.290	9,356	149.696
	AGO	1.792	1.031	18,943	227.316	1.423	0.819	17,826	285.216
	SET	1.376	0.679	31,172	374.064	1.869	0.922	14,625	234.000
	OCT	1.240	0.469	40,253	483.036	1.668	0.631	45,112	721.792
	NOV	1.097	0.398	54,404	652.848	1.058	0.384	99,713	1,595.408
	DIC	0.773	0.274	50,076	600.912	0.749	0.266	111,972	1,791.552
88	ENE	0.391	0.124	153,175	1,838.100	1.525	0.482	76,445	1,223.120
	FEB	0.294	0.082	161,910	1,942.920	1.399	0.390	77,250	1,236.000
	MAR	0.825	0.198	132,595	1,591.140	1.641	0.394	74,672	1,194.752
	ABR	1.192	0.245	75,462	905.544	2.453	0.504	37,834	605.344
	MAY	1.298	0.217	62,454	749.448	2.589	0.432	27,736	443.776

表 8.2.12 Buenos Aires中央市場における各作物の入荷状況（続き）

ANO	MES	PEPINO *****				PIMIENTO *****			
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.070	0.115	4,539	81.702	0.268	0.439	74,210	1,187.360
	JUL	0.200	0.330	3,344	60.192	0.540	0.892	114,542	1,832.672
	AGO	0.480	0.781	2,802	50.436	1.061	1.726	85,702	1,371.232
	SET	0.607	0.982	4,466	80.388	1.035	1.674	75,573	1,209.168
	OCT	0.352	0.565	18,719	336.942	0.977	1.568	89,156	1,426.496
	NOV	0.226	0.360	62,795	1,130.310	0.791	1.260	141,793	2,268.688
	DIC	0.207	0.327	72,171	1,299.078	0.794	1.253	168,645	2,698.320
86	ENE	0.233	0.368	60,891	1,096.038	0.494	0.780	230,403	3,686.448
	FEB	0.152	0.238	64,935	1,168.830	0.413	0.647	241,040	3,856.640
	MAR	0.129	0.199	50,418	907.524	0.548	0.846	254,465	4,071.440
	ABR	0.140	0.210	24,351	438.318	0.576	0.864	235,690	3,771.040
	MAY	0.428	0.625	7,453	134.154	0.575	0.839	196,393	3,142.288
	JUN	0.570	0.796	3,448	62.064	0.434	0.606	131,293	2,100.688
	JUL	0.399	0.530	4,658	83.844	0.441	0.586	158,473	2,535.568
	AGO	0.428	0.520	3,943	70.974	0.587	0.713	133,432	2,134.912
	SET	0.613	0.697	7,210	129.780	1.161	1.320	84,710	1,355.360
	OCT	0.428	0.462	34,159	614.862	1.148	1.240	102,128	1,634.048
	NOV	0.282	0.290	45,738	823.284	0.852	0.877	129,664	2,074.624
	DIC	0.188	0.188	78,956	1,421.208	0.855	0.855	180,688	2,891.008
87	ENE	0.168	0.159	58,275	1,048.950	0.596	0.566	211,130	3,378.080
	FEB	0.290	0.257	50,802	914.436	0.478	0.424	200,101	3,201.616
	MAR	0.305	0.251	56,586	1,018.548	0.652	0.537	257,059	4,112.944
	ABR	0.290	0.234	31,685	570.330	0.809	0.653	217,891	3,486.256
	MAY	0.554	0.427	14,460	260.280	1.483	1.142	123,167	1,970.672
	JUN	0.888	0.641	6,237	112.266	2.639	1.905	69,814	1,117.024
	JUL	1.543	1.018	3,365	60.570	2.114	1.394	80,342	1,285.472
	AGO	1.478	0.851	3,491	62.838	2.019	1.162	71,914	1,150.624
	SET	1.093	0.539	8,203	147.654	2.983	1.472	64,070	1,025.120
	OCT	0.723	0.274	26,026	468.468	2.207	0.835	92,784	1,484.544
	NOV	0.574	0.208	60,764	1,093.752	1.845	0.669	140,718	2,251.488
	DIC	0.212	0.075	56,007	1,008.126	2.031	0.720	108,054	1,728.864
88	ENE	0.342	0.108	11,588	208.584	1.761	0.557	212,335	3,397.360
	FEB	0.420	0.117	48,150	866.700	1.072	0.299	207,443	3,319.088
	MAR	0.576	0.138	37,601	676.818	1.356	0.326	217,159	3,474.544
	ABR	1.347	0.277	21,773	391.914	1.914	0.393	190,190	3,043.040
	MAY	1.330	0.222	11,628	209.304	4.287	0.715	118,446	1,895.136

表 8.2.12 Buenos Aires中央市場における各作物の入荷状況（続き）

ANO	MES	ZANAHORIA *****				ZAPALLITO *****			
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	0.043	0.070	315,743	5,683.374	0.141	0.231	74,511	1,341.198
	JUL	0.048	0.079	367,452	6,614.136	0.247	0.408	84,339	1,518.102
	AGO	0.056	0.091	404,687	7,284.366	0.388	0.631	84,498	1,520.964
	SET	0.058	0.094	371,753	6,691.554	0.332	0.537	118,741	2,137.338
	OCT	0.053	0.085	409,506	7,371.108	0.174	0.279	217,567	3,916.206
	NOV	0.103	0.164	452,323	8,141.814	0.203	0.323	232,092	4,177.656
	DIC	0.182	0.287	453,852	8,169.336	0.294	0.464	151,901	2,734.218
86	ENE	0.183	0.289	398,070	7,165.260	0.258	0.407	175,790	3,164.220
	FEB	0.197	0.309	321,329	5,783.922	0.190	0.298	196,908	3,544.344
	MAR	0.249	0.385	357,322	6,431.796	0.161	0.249	214,725	3,865.050
	ABR	0.228	0.342	389,039	7,002.702	0.200	0.300	138,889	2,500.002
	MAY	0.163	0.238	376,772	6,781.896	0.296	0.432	151,968	2,735.424
	JUN	0.159	0.222	302,693	5,448.474	0.298	0.416	121,578	2,188.404
	JUL	0.134	0.178	351,350	6,324.300	0.234	0.311	135,108	2,431.944
	AGO	0.135	0.164	380,797	6,854.346	0.476	0.578	103,396	1,861.128
	SET	0.122	0.139	393,117	7,076.106	0.458	0.521	139,536	2,511.648
	OCT	0.116	0.125	432,720	7,788.960	0.290	0.313	258,781	4,658.058
	NOV	0.125	0.129	418,208	7,527.744	0.220	0.227	220,239	3,964.302
	DIC	0.141	0.141	527,598	9,496.764	0.176	0.176	208,394	3,751.092
87	ENE	0.124	0.118	415,212	7,473.816	0.285	0.270	117,334	2,112.012
	FEB	0.162	0.144	341,955	6,155.190	0.267	0.237	128,367	2,310.606
	MAR	0.286	0.235	415,183	7,473.294	0.576	0.474	139,246	2,506.428
	ABR	0.226	0.183	400,088	7,201.584	0.536	0.433	140,376	2,526.768
	MAY	0.284	0.219	343,567	6,184.206	0.370	0.285	155,891	2,806.038
	JUN	0.188	0.136	415,961	7,487.298	0.731	0.528	133,164	2,396.952
	JUL	0.183	0.121	419,506	7,551.108	0.866	0.571	90,480	1,628.640
	AGO	0.248	0.143	368,987	6,641.766	0.845	0.486	119,631	2,153.358
	SET	0.225	0.111	339,666	6,113.988	0.585	0.289	191,366	3,444.588
	OCT	0.239	0.090	419,814	7,556.652	0.359	0.136	276,721	4,980.978
	NOV	0.288	0.104	429,128	7,724.304	0.353	0.128	283,076	5,095.368
	DIC	0.334	0.118	330,957	5,957.226	0.279	0.099	133,865	2,409.570
88	ENE	0.273	0.086	378,686	6,816.348	0.381	0.121	121,288	2,183.184
	FEB	0.271	0.076	335,539	6,039.702	0.512	0.143	130,211	2,343.798
	MAR	0.323	0.078	381,779	6,872.022	0.910	0.218	132,148	2,378.664
	ABR	0.470	0.097	348,560	6,274.080	1.100	0.226	135,406	2,437.308
	MAY	0.515	0.086	380,742	6,853.356	1.433	0.239	162,089	2,917.602

表 8.2.12 Buenos Aires中央市場における各作物の入荷状況（続き）

ANO	MES	TOMATE *****				CHOCLO *****				
		Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	* P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	
85	JUN	0.148	0.242	286,278	6,011.838	0.101	0.165	48,089	721.335	
	JUL	0.179	0.296	433,500	9,103.500	0.190	0.314	3,293	49.395	
	AGO	0.408	0.664	285,744	6,000.624	0.510	0.830	217	3.255	
	SET	0.617	0.998	273,725	5,748.225	0.000	0.000	1,235	18.525	
	OCT	0.585	0.939	397,754	8,352.834	0.357	0.573	36,273	544.095	
	NOV	0.264	0.421	849,915	17,848.215	0.226	0.360	86,495	1,297.425	
	DIC	0.431	0.680	979,023	20,559.483	0.248	0.391	103,801	1,557.015	
	86	ENE	0.286	0.451	1,045,226	21,949.746	0.188	0.297	141,197	2,117.955
		FEB	0.211	0.330	995,473	20,904.933	0.179	0.280	107,896	1,618.440
		MAR	0.278	0.429	960,180	20,163.780	0.195	0.301	198,133	2,971.995
		ABR	0.328	0.492	826,651	17,359.671	0.170	0.255	211,306	3,169.590
		MAY	0.338	0.493	563,845	11,840.745	0.242	0.353	152,881	2,293.215
JUN		0.315	0.440	387,661	8,140.881	0.401	0.560	50,550	758.250	
JUL		0.204	0.271	506,554	10,637.634	0.413	0.549	6,847	102.705	
AGO		0.467	0.567	429,138	9,011.898	0.000	0.000	966	14.490	
SET		0.619	0.704	392,143	8,235.003	0.584	0.664	11,576	173.640	
OCT		0.779	0.842	558,135	11,720.835	0.346	0.374	57,923	868.845	
NOV		0.323	0.333	785,944	16,504.824	0.323	0.333	77,527	1,162.905	
DIC		0.254	0.254	1,240,571	26,051.991	0.272	0.272	93,516	1,402.740	
87	ENE	0.207	0.196	1,176,347	24,703.287	0.151	0.143	155,531	2,332.965	
	FEB	0.238	0.211	899,603	18,891.663	0.108	0.096	127,263	1,908.945	
	MAR	0.648	0.533	792,593	16,644.453	0.239	0.197	186,251	2,793.765	
	ABR	0.993	0.802	520,271	10,925.691	0.195	0.157	179,384	2,690.760	
	MAY	1.221	0.940	285,146	5,988.066	0.479	0.369	118,699	1,780.485	
	JUN	0.733	0.529	380,615	7,992.915	0.544	0.393	90,804	1,362.060	
	JUL	0.380	0.251	559,348	11,746.308	0.720	0.475	6,554	98.310	
	AGO	1.247	0.718	268,913	5,647.173	1.073	0.618	2,632	39.480	
	SET	1.123	0.554	445,188	9,348.948	1.294	0.639	26,856	402.840	
	OCT	1.103	0.417	579,769	12,175.149	0.368	0.139	115,010	1,725.150	
	NOV	0.845	0.306	827,090	17,368.890	0.512	0.186	94,071	1,411.065	
	DIC	0.719	0.255	787,695	16,541.595	0.399	0.141	67,492	1,012.380	
88	ENE	0.582	0.184	1,246,621	26,179.041	0.375	0.119	104,904	1,573.560	
	FEB	0.729	0.203	894,684	18,788.364	0.461	0.129	135,250	2,028.750	
	MAR	1.022	0.245	919,872	19,317.312	0.445	0.107	165,353	2,480.295	
	ABR	1.150	0.236	621,518	13,051.878	0.540	0.111	166,721	2,500.815	
	MAY	2.190	0.365	374,980	7,874.580	0.786	0.131	180,177	2,702.655	

表 8.2.12 Buenos Aires中央市場における各作物の入荷状況 (続き)

ANO	MES	FRUYILLA				MELON			
		Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton	Precio corriente	P. MONEDA CONSTANTE A/Kg	VOLUMENES bultos	VOLUMENES Ton
85	JUN	1.411	2.309	20,424	81.696	0.000	0.000	309	4.635
	JUL	1.707	2.820	43,244	172.976	0.000	0.000	0	0.000
	AGO	1.586	2.580	106,056	424.224	0.803	1.306	4,919	73.785
	SET	1.787	2.890	140,250	561.000	0.711	1.150	6,022	90.330
	OCT	2.189	3.514	155,858	623.432	0.681	1.093	28,529	427.935
	NOV	2.000	3.187	86,883	347.532	0.562	0.896	74,246	1,113.690
	DIC	2.208	3.485	39,772	159.088	0.368	0.581	227,706	3,415.590
86	ENE	1.853	2.925	18,846	75.384	0.296	0.467	264,723	3,970.845
	FEB	3.046	4.771	6,144	24.576	0.254	0.398	173,157	2,629.355
	MAR	2.743	4.236	7,051	28.204	0.319	0.493	74,598	1,118.970
	ABR	3.633	5.449	7,718	30.872	0.348	0.522	26,945	404.175
	MAY	4.055	5.919	25,146	100.584	0.510	0.744	3,926	58.890
	JUN	3.003	4.193	37,992	151.968	0.909	1.269	2,410	36.150
	JUL	2.999	3.984	74,759	299.036	1.054	1.400	6,603	99.045
	AGO	2.438	2.961	99,834	399.336	0.899	1.092	4,747	71.205
	SET	3.169	3.604	170,104	680.416	1.178	1.340	6,385	95.775
	OCT	2.927	3.163	235,451	941.804	1.285	1.388	19,515	292.725
	NOV	2.737	2.818	117,755	471.020	0.753	0.775	87,312	1,309.680
	DIC	2.966	2.966	90,005	360.020	0.746	0.746	210,354	3,155.310
87	ENE	2.175	2.064	23,849	95.396	0.551	0.523	257,124	3,856.860
	FEB	1.907	1.693	6,379	25.516	0.503	0.447	176,118	2,706.739
	MAR	0.000	0.000	2,210	8.840	0.513	0.422	119,214	1,844.611
	ABR	1.980	1.599	2,969	11.876	0.760	0.614	33,559	503.385
	MAY	5.672	4.368	13,507	54.028	0.367	0.283	9,466	141.990
	JUN	5.376	3.880	48,594	194.376	1.667	1.203	4,442	66.630
	JUL	4.142	2.732	70,083	280.332	1.938	1.278	7,746	116.190
	AGO	4.207	2.421	83,319	333.276	1.478	0.851	3,625	54.375
	SET	4.899	2.418	197,563	790.252	1.910	0.943	4,909	73.635
	OCT	4.357	1.649	307,789	1,231.156	1.782	0.674	6,901	103.515
	NOV	4.394	1.594	185,354	741.416	2.062	0.748	87,271	1,309.065
	DIC	3.785	1.342	79,062	316.248	0.921	0.327	216,039	3,256.585
88	ENE	3.188	1.009	36,227	144.908	0.816	0.258	297,608	4,484.220
	FEB	3.366	0.939	12,402	49.608	0.803	0.224	166,938	2,565.594
	MAR	5.332	1.280	10,628	42.512	1.305	0.313	55,634	850.170
	ABR	13.762	2.828	9,035	36.140	1.485	0.305	21,807	330.605
	MAY	15.256	2.545	11,512	46.048	1.582	0.264	6,390	99.350

(2)式によって、各作物の価格弾性値を求めると、表 8.2.13のとおりとなる。

表 8.2.13 各作物の価格弾性値

Cuadro 8.2.14: Elasticidad de los Productos

Producto *****	Elasticidad *****
Tomate	-0.487
Pimiento	-0.566
Melon	-1.263
Berenjena	-0.912
Pepino	-0.79
Chaucha	-0.893
Chocho	-0.53
Zapallito	-0.357

価格弾性値の絶対値が 1 より大きい場合、その作物の需要は価格の変化に対して弾力的である。すなわち、価格の上昇率よりも需要の減少率が大きくなっている。

表 8.2.13の計測結果を見ると、メロンが最も弾力的であり、ナス、サヤインゲン、キュウリの順に弾性値が高くなっており、逆に、コカボチャ、トマト、スイートコーン、ピーマン等の作物が非弾力的となっている。

このことは、アルゼンティン国におけるこれらの農産品の消費構造を十分に反映しているものと考えられる為、これらの数値を需要予測の基礎データとして使用することとする。

2) 需要予測

本プロジェクトで導入が計画されている各作物の将来の需要については、次の手順で分析を行なう。

まず、Buenos Aires中央市場の入荷量をもとに、野菜の大消費市場である Gran Buenos Airesおよびその周辺地域における需要量を推定する。これをもとに、将来の人口増加を考慮し、各作物の出荷期間における需要の増加を予測する。このとき、出荷価格は、各作物の出荷計画を考慮し、現在の出荷期間における加重平均価格を求め、これの 80%の価格で出荷できるものと仮定し、前項でもとめた価格弾性値により価格の低下による需要の増分を加味する。なお、農家の財務分析では、この価格を使用した分析を行なっており、各営農モデル

について十分経営が成立つことを確認している。

以上の様な考え方に従い、設定した条件は次のとおりである。

- i) Buenos Aires中央市場の入荷量は、Gran Buenos Aires及び Capital Federal全体の需要量の 60%をまかなっている。
- ii) 周辺市場としては、Gran Buenos Airesを除いた Buenos Aires州、及びこれに隣接する Santa Fe、Cordoba、Entre Riosの各州を考える。
- iii) Gran Buenos Aires及び Capital Federalにおける野菜の消費レベルは、周辺地域より高いものと考えられる為、周辺地域の野菜の一人当り消費量をGran Buenos Aires及び Capital Federal地域の 70%として計算する。
- iv) 上記地域の人口は、INDECの統計にもとづき1986年時点のものを推計した。
(表 8.2.14)
- v) プロジェクト実施後、安定的な生産が開始される時期を2005年として、前出の人口予測データ (Proyeccion de Poblacion 1970-2025、INDEC、1986年) により人口増加を 30%見込む。

表 8.2.14 各地域別人口 (野菜の市場)

	05/1985	1986*
Cuadro 8.2.15: Poblacion en cada region		
	05/1985 =====	1986* =====
Cap.Fed. y Gran Bs.As. (Capital Federal)	10,573 (2924)	10,734 (2969)
Resto de Bs.As.	4,385	4,452
Prov. de Cordoba	2,598	2,638
Prov. de Santa Fe	2,647	2,687
Prov. de Entre Rios	961	976
Sub Total	21,164	21,487
Resto del pais	9,400	9,543
Total del pais	30,564	31,030
fuelle; INDEC		* estimado

vi) 需要関数モデルを使用した分析により価格弾性値を特定できなかった作物については、以下に述べるとおり価格弾性値の推定値による計算を行なう。すなわち、ニンジンについては、生鮮野菜として一般的に広く消費されていることから、同様の性格をもつトマトの価格弾性値と等しいと仮定した。イチゴについては、導入作物の中では最もぜいたく品としての性格が強いことから、メロンを参考に価格弾性値を 1.3 と仮定した。

以上の条件のもとに推計した各作物別の 2005年時点における需要の増加量を、表 8.2.15 に示す。

表 8.2.15 野菜の需要予測

生産物	単収 ton/ha	出荷 期間 (ヵ月)	価格 弾性値	BSAS州及び 周辺州の需要量 (推定, ton)	出荷時期の 需要量 (推定, ton)	需要 増加量 (ton)	対増加量 占有率 (%)
トマト	160	5	0.487	471,921	196,634	110,115	21
ピーマン	100	6	0.566	81,817	40,909	18,293	25
メロン	70	3	1.263	38,495	9,624	6,048	—
ナス	70	4	0.912	27,246	9,082	4,878	—
キュウリ	90	4	0.79	18,060	6,020	3,042	—
サインゲン	40	3	0.893	31,996	7,999	4,257	—
スイートコーン	20	3	0.53	46,963	117,741	5,140	60
イチゴ	40	4	1.3	9,768	3,256	2,077	30
ニンジン	20	3	0.487	236,289	59,072	25,201	—
コホシチャ	25	3	0.357	95,600	23,900	9,388	41

注) 1) 出荷時期の需要量は、出荷期間の月数と年間の月数の比で算出した。例えば、トマトの場合には年間需要量に5/12を乗じて算出した。

2) 需要増加量は人口増加(30%)、価格変動(20%)に伴う需要増加から算出した。即ちトマトでは以下により算出した。

$$196,634t \times 0.3 + 196,634t \times 1.3 \times 0.2 \times 0.487 = 110,115t$$

なお、本項の最初にふれたように、農産品の消費は価格のみではなく、所得や嗜好の変化によっても影響を受け、特に生鮮野菜については一般に経済の発展段階が進むにつれて増加することが知られている。

ここで求めた将来の需要増加推計値と本プロジェクトによる生産量（表 8.1.1）を較べると、施設野菜については、トマト、ピーマンとも需要が本プロジェクトによる生産量を上回っていることがわかる。

また、メロン、ナス、サヤインゲン等、他の野菜についてもかなりの需要増が見込まれる事から、各作物の価格動向を見ながら、作物の多様化を図ることが十分可能である。

露地野菜は、イチゴ、コカボチャ、スイートコーンとも需要が生産量を上回っている。なお、施設野菜と同様、各作物の価格動向を見ながら、作物の多様化を図ることが望ましい。

8.3 提言

8.1 農産物の流通、8.2 市場分析において本プロジェクトで生産される作物についての分析、検討を行なったが、ここではこれらの結果を踏まえ、今後検討すべき課題についての考察を行なう。

1) 米

i) 安定的な輸出市場を確保するには、品質の優れた米を安定的に生産することが重要であり、この為には水管理を始めとするかんがい農業技術を広く一般農家に普及させることが必要となる。

ii) Corrientes州には、米の輸出に対し組織的に取り組む機関がない為、農協等の組織を設立し、品質管理を徹底して行なうとともに、国際市場の動向に関する情報の収集、分析、市場開拓、農作業機械、農薬等の一括購入によるコストの削減等に組織的に取り組む必要がある。また、アルゼンティン国の輸出税、為替レート等の輸出政策の動向について把握するとともに、輸出相手国に関しても、輸入税、輸入枠等を研究する必要がある。

iii) 精米時の副産物であるヌカ、モミガラ等の利用について研究し、米ヌカ油等の付加価値の高い商品の開発に努力すること。

iv) 8.1.2 流通計画で述べたように、近年ブラジル国との地域経済統合の気運が高まっており、1987年に 6万t、1988年に 6.5万t、1989年には 7万tが関税免除の上ブラジル国に輸出される協定が結ばれている。

また、地域経済統合の一環として、アルゼンティン国産米とブラジル国産肥料等のバーター取引 (Intercambio Compensado) も検討されている。外貨不足に悩む国にとっては、このような取引は、両者の間に相互補完関係が成立すれば、外貨節約の為に有効であるばかりではなく、双方の比較優位性を生かした産業振興が可能となる。

アルゼンティン国の場合、肥料はほとんどが輸入されており、ブラジル国との間に相互補完関係が成立する可能性は高く、今後地域経済統合に向けて一層の努力が期待される。

v) このような米に関する地域経済統合としては、すでにブラジル・ウルグアイ間で締結されている。(P E C協定)この協定によりウルグアイは、ブラジルに200,000tの米の輸出枠を確保しているといわれており、今後その動向について注目しておく必要がある。

vi) ブラジル国の他の輸出先として、チリ、ペルー、アフリカ諸国、中近東諸国等を考慮する必要がある。

2) 野菜

i) 8.1.2 流通計画で述べたように、農協等の設立により、米と同様の組織的な取り組みが必要である。

ii) 生鮮野菜の世界的需要は、近年著しく拡大しており、1978年から1985年までの生鮮トマトの輸入量は、24%増となっている。このことから、国内市場のみではなく、海外市場を目指すことも考えられる。その為には、ニーズの正確な把握とニーズに適應した品質の研究・開発、国際市場に関する情報収集・分析、市場開拓に対する組織的な取り組みが重要となる。

iii) アルゼンティン国における野菜の消費は、トマト、ピーマン、ニンジン等の一部の野菜に集中しており、消費構造が十分に発達しているとは言えない。このことから本プロジェクトで生産される作物について、料理法等も含めたきめ細かな市場開拓活動を行なえば、将来の消費の拡大につながる可能性は大きいと考えられる。

第9章 開発計画の実施と運営

第9章 開発計画の実施と運営

9.1 実施機関と組織

事業の実施により現況の自然草地が耕地化され大規模な稲作、畑作等が可能な生産基盤が確立される。

開発対象面積は 29万haと広大であり多額の開発資金を必要とする。また、受益者数が多数であること、大規模な土木工事を伴い地域開発（道路網整備等）の効果が大きいことから公共事業として実施することとする。

このことから事業実施機関は州政府の設置する公団とする。

さらに社会基盤整備、農業技術指導、穀物の貯蔵販売等のために、国立農業技術研究所（INTA）、穀物公社（JNG）、食肉公社（JNC）、森林研究所（IFONA）といった機関との連携が必要となる。

9.1.1 州政府の公団設置

事業実施主体としては州政府が法律に基づいて公団を設置する。人材は主に州政府の職員とするが、中央政府の職員、民間人からも活用を図る。

予算面では州政府が中心となる。しかし、大規模な事業であり、州単独では実施が困難である。このため、中央政府の支援、世界銀行、米州開発銀行等からの融資を求めるものとする。

工事は大規模となるので、技術の蓄積のあるYacyreta公団の人材を承継するとともに事業費の節減のため Yacyreta公団の施設を利用することが望ましい。

1) 公団の役割

公団の役割は、かんがい施設、排水路等の建設と完了後の維持管理であり、主な業務は以下のものとする。

- i) 基幹および幹線用・排水路ならびに幹・支線道路の設計、建設および維持管理。
- ii) 開発資金の確保。
- iii) 社会基盤の整備。（公団でできないものについては関係機関に働きかけ実施を促す。）
- iv) 公団の運営に必要な資金の徴収確保。
- v) 入植、借地の仲介・斡旋。
- vi) その他

2) 公団の組織

公団の組織は建設期間中は 図 9.1.1の総務、経理、建設および支所の 4部門で構成され、建設完了に伴って 図 9.1.2の総務と管理の 2部門に縮小する。

(1) 建設期間中

a) 総務部

公団業務の基本方針の立案、事業計画、広報、職員組織、庁舎、宿舍の管理、物品の調達管理等の業務を行なう。

b) 経理部

建設資金の徴収、予算・決算書の作成、運営資金の徴収等の業務を行う。

c) 建設部

土地基盤整備等に係る調査・設計、施工計画および工事実施、これら施設の維持管理等の業務を行う。

公団の事業をスムーズに実施するために Ita Ihateに支所を置く。支所は主として Loreto地域を管轄する。建設期間中は事業の施工および完成した施設の維持管理を行う。

(2) 建設完了後

建設完了後は組織を大幅に縮小する。その業務は維持管理が主となる。従って、総務部に経理部を吸収し、建設部は廃止し、管理部とする。

a) 総務部

職員、物品、施設の管理等総務の業務の他に水利費および維持管理費の徴収、支出等経理の業務を行う。

b) 管理部

建設した施設の維持管理、支所の管理等の業務を行う。

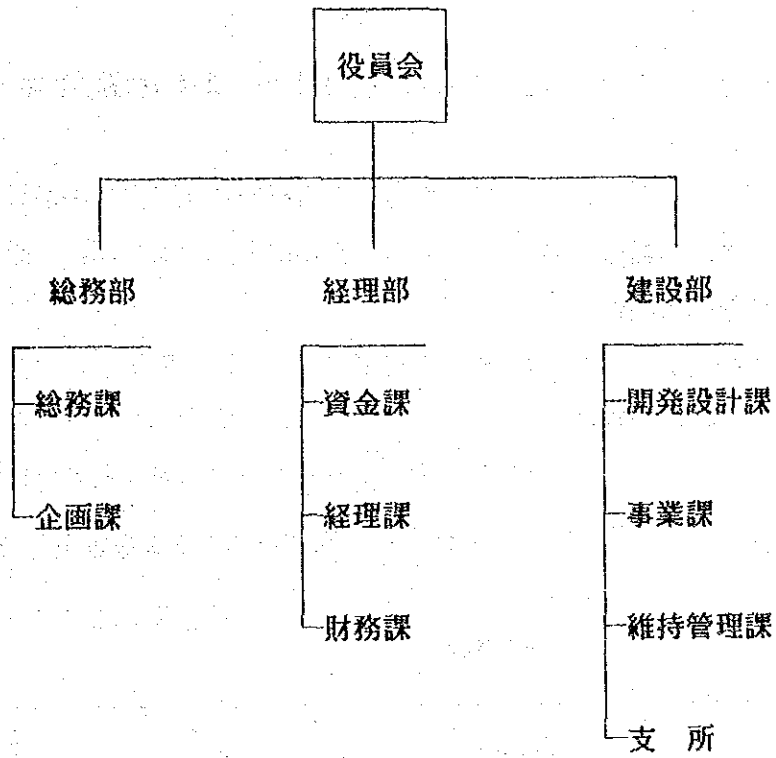


図 9.1.1 州の設置する公団組織
(建設期間中)

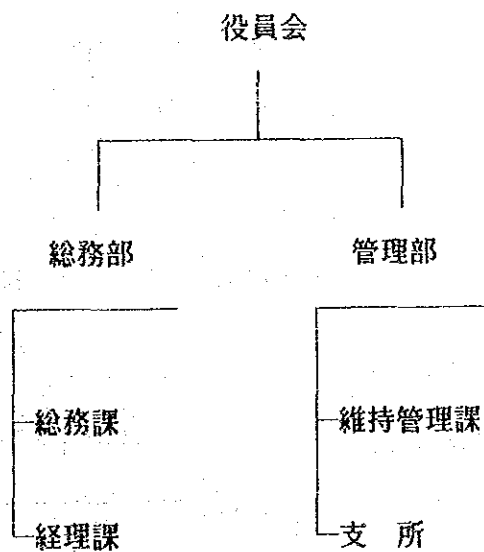


図 9.1.2 州の設置する公団組織
(建設完了後)

3) 資金計画

公団設立と事業運営に必要な資金の調達には以下のものによるものとする。

- i) 中央政府の資金
- ii) 州政府の資金
- iii) 国内金融機関の融資
- iv) 外国金融機関の融資
- v) 民間からの出資
- vi) 水利および維持管理費
- vii) その他

これらの資金を活用して事業の運営を行う。 図 9.1.3は事業運営を行うための資金調達の模式である。

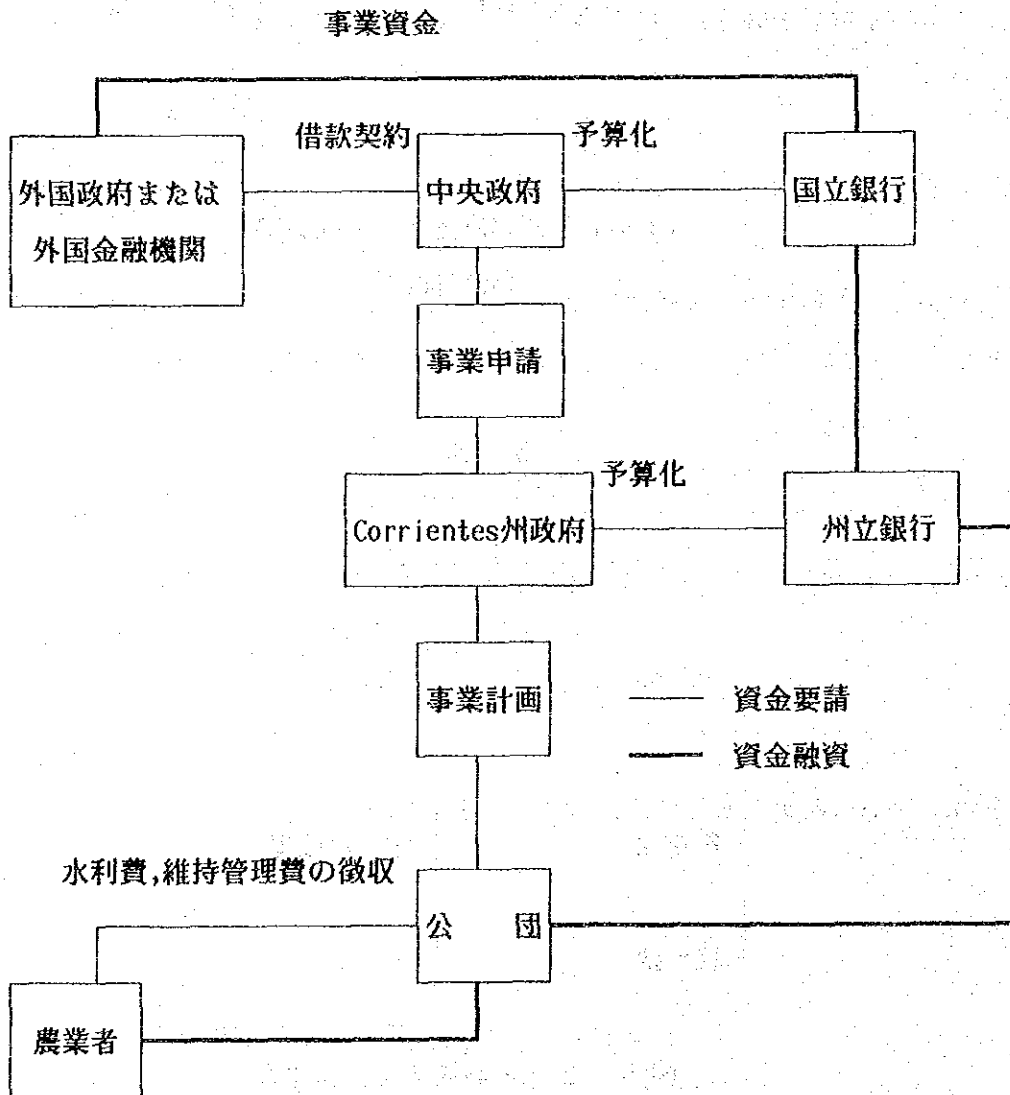


図 9.1.3 資金調達模式図

4) 事業の運営

本計画による公団の役割は、かんがい施設、排水路、道路等の建設と、これら施設の維持管理を行うことである。

主要業務は実施計画の企画調整、事業資金の調達、施工計画の決定、工事の発注、工程管理、設計変更、品質管理、契約変更、完成品の受取と、これら施設の維持管理および水利費、維持管理費の徴収業務である。

事業の実施に必要な（工事費を除く）事業運営費は備品購入費と運営費である。これらに係る費用は備品購入費 333,774A（表 9.1.1）となる。

また、年間運営費は建設期間中は 208,074A（表 9.1.2）となり、建設完了後は 137,317A（表 9.1.3）となる。

表 9.1.1 備品購入計画

物 品 名	数 量	単 価	金 額
1 什器備品			
事務用机、椅子（管理者用）	6	831	4,986
事務用机、椅子	43	400	17,200
会議用テーブル、椅子	4	432	1,728
タイプライター（電動）	3	1,292	3,876
タイプライター	15	272	4,080
複写機	2	1,999	3,998
キャビネット（スチール）	15	415	6,225
書架	5	407	2,035
黒板 120cm×180cm	4	766	3,064
計算機	4	265	1,060
書類保管庫	3	347	1,041
無線設備	1	3,300	3,300
無線設備	9	2,000	18,000
パーソナルコンピュータ	3	9,545	28,635
エアコン	6	1,000	6,000
冷蔵庫	2	667	1,334
			106,562
2 車 輛			
乗用車	2	22,176	44,352
小型乗貨兼用車（ピックアップ）	4	27,811	111,244
小型乗貨兼用車（ライトバン）	2	20,032	40,064
小型乗貨兼用車（乗車員定員 9名）	1	31,552	31,552
	9		227,212
合 計			333,774A

※ 上記の備品購入に係る外貨比率は 30%とする。

表 9.1.2 年間運営経費（工事期間中）

費目	数量	単位	単価	金額
事務所借料	12	月	328	3,936
電話・通信	12	月	364	4,368
旅費	10	回	265	2,650
事務所消耗品	1	式		2,144
電気使用量	12	月	46	552
水道使用量	12	月	4	48
ガス使用量	12	月	18	216
車輛経費（燃料、油脂その他）	12	月	2,592	31,104
			45,018	
職員給与等件費	人	年		
総裁	1	12	607	7,284
支配人	1	12	485	5,820
部長	4	48	364	17,472
専門家および技術者	30	360	243	87,480
事務員	15	180	182	32,760
その他	12	144	85	12,240
				163,056
合 計				208,074A

※₁ 1月の車輛経費は $2,000\text{km} \div 6.5\text{km/L} \times 0.72\text{A/L} \times 9\text{台} \times 1.3 = 2,592\text{A}$ とする
 ※₂ 年間運営経費には支所の経費を含む

表 9.1.3 年間運営経費（工事完了後）

費目	数量	単位	単価	金額
事務所借料	12	月	328	3,936
電話・通信	12	月	182	2,184
旅費	4	回	265	1,060
事務所消耗品	1	式		1,689
電気使用量	12	月	46	552
水道使用量	12	月	2	24
ガス使用量	12	月	9	108
車輛経費（燃料、油脂その他）	12	月	2,160	25,920
				35,473
職員給与等件費	人	年		
総裁	1	12	607	7,284
支配人	1	12	485	5,820
部長	3	36	364	13,104
専門家および技術者	15	180	243	43,740
事務員	9	108	182	19,656
その他	12	144	85	12,240
				101,844
合 計				137,317A

※₁ 1月の車輛経費は $1,667\text{km} \div 6.5\text{km/L} \times 0.72\text{A/L} \times 9\text{台} \times 1.3 = 2,160\text{A}$ とする
 ※₂ 年間運営経費には支所の経費を含む

9.2 工事計画

9.2.1 基本方針

この事業実施は大規模なものであることから、基幹的な用排水路の建設は公団が公共事業として行う。また、農地開発（圃場レベルの道路、用水路、排水路を含む）、降雨貯留型ダムの建設は農家が行い、農業関連施設の建設は協会が行う。

したがって、工事計画ではこのマスタープラン全体の実施に必要な工事の計画を年次別、事業主体別に示すこととする。

工事計画は以下の事を考慮して策定する。

- i) 事業の経済効果を早期に発現させるため、できるだけ早く営農を開始させる。
- ii) 本計画地域は湛水および湿潤地域が多いため、排水工事を優先させる。
- iii) Yacyretaダム下流地域は広大であるため、Santa Lucia川で2地区に分割し、Rincon Sta. Maria地区、Loreto東部地区、Loreto西部地区の3地区に区分し、優先順位の高い地域から実施する。
- iv) San Carlos地区の畑作地区の道路は多数の農家により使用されるため本事業に含めるが、この地区は他地域とは関連性が少ないことから単独に実施する。

1) 工種毎の事業主体

- i) 州政府（農牧商工省、公共事業省、教育省）は農業技術センターおよび農業学校の建設を行う。
- ii) 州の公団が実施する工事は幹支線用排水路、幹支線道路、施設野菜および露地野菜栽培用かんがいポンプ施設と付帯施設とする。
- iii) 受益農家の実施する工事は小用水路、排水路、耕作道路、畦畔、ハウスおよび露地栽培地の各圃場内のかんがい施設とする。また、San Carlos地区の降雨貯留型ダムによるかんがい地区の工事は個人対応により実施する。

9.2.2 施工計画

事業内容を的確に把握し、気象条件、施工現場の状況、対外的な調整等の諸条件を考慮した適切な施工計画と施工管理のもとで所定の期限内に安全かつ経済的に実施できる計画とする。

表 9.2.1.1 実施工程表

項目	区分	工事	種	数量	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	7年次	8年次	
準備工事	1 詳細設計 2 人札手続 1 Rincon Sta. María	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	25Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				19Km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				15.1 Km	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 Loreto東部	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	2,804ha	—	—	—	—	—	—	—	—	
				6箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				1箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 Loreto西部	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	111.4Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				106.2Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				107.8Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
施工管理 維持管理	San Carlos 1 詳細設計 2 人札手続等 水田、畑作地 区 施工管理 維持管理	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	26,293ha	—	—	—	—	—	—	—	—	
				1式	—	—	—	—	—	—	—	—	
				1箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	
準備工事	San Carlos 1 詳細設計 2 人札手続等 水田、畑作地 区 施工管理 維持管理	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	121.6Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				130.9Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				155.1Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
工事	San Carlos 1 詳細設計 2 人札手続等 水田、畑作地 区 施工管理 維持管理	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	57,758ha	—	—	—	—	—	—	—	—	
				1式	—	—	—	—	—	—	—	—	
				1箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	
準備工事	San Carlos 1 詳細設計 2 人札手続等 水田、畑作地 区 施工管理 維持管理	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	9箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	
				51.8Km	—	—	—	—	—	—	—	—	
				33,019ha	—	—	—	—	—	—	—	—	
工事	San Carlos 1 詳細設計 2 人札手続等 水田、畑作地 区 施工管理 維持管理	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	排水施設 用水施設 道路施設 農地施設 の灌漑 農業技術 農業施設 農業学校	1箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	
				3箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	
				6箇所	—	—	—	—	—	—	—	—	

州政府
 州の公団
 協会の
 農家対応

※ 注

1, 圃場レベルの農地造成は、各
地区の工程に併せて農民が行う。

2, San Carlos地区の圃場に付帯
する支線道路、用水路、排水路
は農地造成に含む。

1) 開発計画の順序

- i) 工事開始時には、資金手当、事業実施機関の設立等は完了しているものとする。
 - ii) 工事期間には、準備工（詳細設計、入札手続等）を含める。
 - iii) 初年度に農業技術センターの建設を行う。
 - iv) 全体の工事期間は、Rincon Sta. Maria地区および Loreto地域が 7年、San Carlos地区の畑作地域は 2年間とする。
 - v) 建設工事の優先順位は Rincon Sta. Maria地区、Loreto東部地区、Loreto西部地区の順とする。
 - vi) 工種毎の優先順位は原則として排水工、用水工、道路工、農地開発等とする。
 - vii) San carlos地区の道路は他地区と関連性がないことから単独に実施する。
 - viii) 各地域の基盤整備完了に併せて、農業施設等のインフラ整備をおこなう。
 - ix) 建設最終年に農業学校の建設を行う。
- 実施工程は表 9.2.1に示すとおりである。

2) 現場条件

本計画地域の土質調査の結果、Yacyretáダム下流地域の土質は砂質土、砂質シルト、San Carlos地区は粘土からなっている。土の性質は表 9.2.2のとおりである。

また、月平均降雨日数は気象データによると約 5日である。

表 9.2.2 地区別土質の特徴

地区名	土質	N 値
Loreto	表層は砂質土 70cm、下層は砂質シルト、粘土 地下水位は GL-0.6~2.0m。	3~6
Rincón Sta. Maria	表層は細砂 30cm、下層は粘土。	2~7
San Carlos	表層は灰色の粘土、下層は GL-4.5mまで玄武岩の風化物。	5~7

3) 施工機械

(1) 土工機械

上記の表 9.2.2によりトラフィカビリティを考慮し、土工機械はクローラ式とホイール式の組合せとする。表 9.2.3は主な工種別土工機械である。

表 9.2.3 土工機械

工 種	土 工 機 械
掘削押土	ブルドーザ(21t, 16tシフ)
掘削放土	バックホウ(0.4m ³ , 1.35m ³)
掘削-運土-撒土	モータスクレーバ(23m ³)
運 土	タンポトラック(15~23t)
掘削積込	バックホウ(0.4m ³ , 1.35m ³), トラクタショベル(2.29m ³)
敷均し整地	ブルドーザ(21t, 16tシフ), 3.6mモータスクレーバ
締固め	タイヤローラ(8~20t), マカダムローラ(10~12t), ブルトドーザ(21t, 16tシフ)
砕土、攪拌	ホイールトラクタ(100HP), ティスクハウ(24"×36)

(2) 骨材プラント

道路の路盤材とコンクリートに使用する骨材の生産プラントは、原石の採取予定地である Paso Tirante に設置する。

原石の処理能力は、碎石 500ton/日、骨材混合プラントは 200ton/日のものとする。

(3) コンクリートプラント

構造物の設置場所は散在しているため可搬式コンクリートプラントとする。コンクリートの生産能力は 60m³/hrのものとする。

4) 施工方法

a) 排水路工

排水路掘削は、横断方向に 21tonブルドーザ、16ton湿地ブルドーザにより掘削押土を行う。ブルドーザの作業が困難な部分はバックホウにより掘削する。支線排水路等、小断面のものはバックホウにより掘削を行う。なお、掘削土の敷均し、整地はブルドーザにより行う。

b) 用水路工

用水路工の施工は排水路工に準ずる。運搬距離の長い区間はモータスクレーバで施工す

る。堤体構築は各層厚毎に敷均し、ブルドーザ、タイヤローラ、マカダムローラなどにより締固めを行うものとする。

c) 道路工

路床工等の切盛土工は、21tonブルドーザを主体として施工する。運土距離の長い区間と路盤材はダンプトラック等により運搬を行う。路床整形および路盤工は、モータグレーダ、タイヤローラ、マカダムローラの組合せにより行う。

d) 農地開発

農地開発は、支線道路、用水路、排水路工との一体であることから、施工は用水路、排水路、道路工の組合せにより行う。

e) 降雨貯留型ダム

ダム敷の基盤はブルドーザ等により有機質土の除去を行う。堤体に使用する盛土材は粘質土とし、現場付近で採土する。運土はブルドーザ、モータスクレーバ等により行う。モータスクレーバの撒き出し時には、すでに締固めの終わった盛土面を損傷させないように留意する。盛土材は含水比等の品質管理を行い、撒き出しはダム軸方向に各層厚毎にブルドーザ等で敷均し、タンピングローラ等で締固めを行う。

なお、盛土面はダム軸に対し直角方向に勾配をとりながら施工する。

f) 各付帯施設

各種構造物の基礎に係る土工事はバックホウ、ブルドーザを主体として施工する。埋戻しは各層厚毎に締固め、残土処理はブルドーザ等により行う。

g) San Carlos 地区 (畑作)

本地区は粘土質であるが、丘陵地であり水はけがよいため Yacyretaダム下流地域の道路工と同じ施工方法とする。

5) 施工管理

施工管理は定められた期限および、仕様に基づく工事が、安全、且つ所定の品質で建造されるように管理する。

a) 工程管理

工程計画に基づいて所定の工期内に工事を完成させるため、進捗状況の把握、計画と実施の照合、計画の修正をおこなう。

b) 品質管理

計測手法を用い構造物などの製品のばらつき度合を調査し、一定の品質水準に保つように品質管理を行う。

c) 安全管理

工事の実施にあたり労働災害の防止、第三者への危害防止のため安全確保に十分留意する。