

No. 2271

国際協力事業団
ポリウィア共和国
サンタクルス地方開発公社

ポリウィア国

サンタクルス農産物流通システム

改善計画調査

最終報告書

平成7年5月

システム科学コンサルタンツ株式会社
国際航業株式会社

農林農
JB
95-30

241

201

JICA LIBRARY



1123042 (2)

国際協力事業団

38651

国際協力事業団
ボリヴィア共和国
サンタクルス地方開発公社

ボリヴィア国

サンタクルス農産物流通システム

改善計画調査

最終報告書

平成7年5月

システム科学コンサルタンツ株式会社
国際航業株式会社

序 文

日本国政府は、ボリヴィア国政府の要請に基づき、同国のサンタクルス農産物流通システム改善計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年4月から平成7年3月までの間、3回にわたり、システム科学コンサルタンツ株式会社の草野干夫氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ボリヴィア国政府関係者と協議を行うとともに計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年5月

国際協力事業団
総裁 藤田公郎

伝達状

国際協力事業団

総裁 藤田 公 郎 殿

今般、「ボリヴィア国サンタクルス農産物流通システム改善計画調査」にかかる調査が終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本報告書は、貴事業団との契約により、弊社が、平成6年3月11日より平成7年5月30日までの間に実施した内容を取りまとめたものです。この調査では、サンタクルス県における農産物流通システムの現況及び流通上の問題点と課題を明確にした上で、同県における流通システム改善計画を策定いたしました。

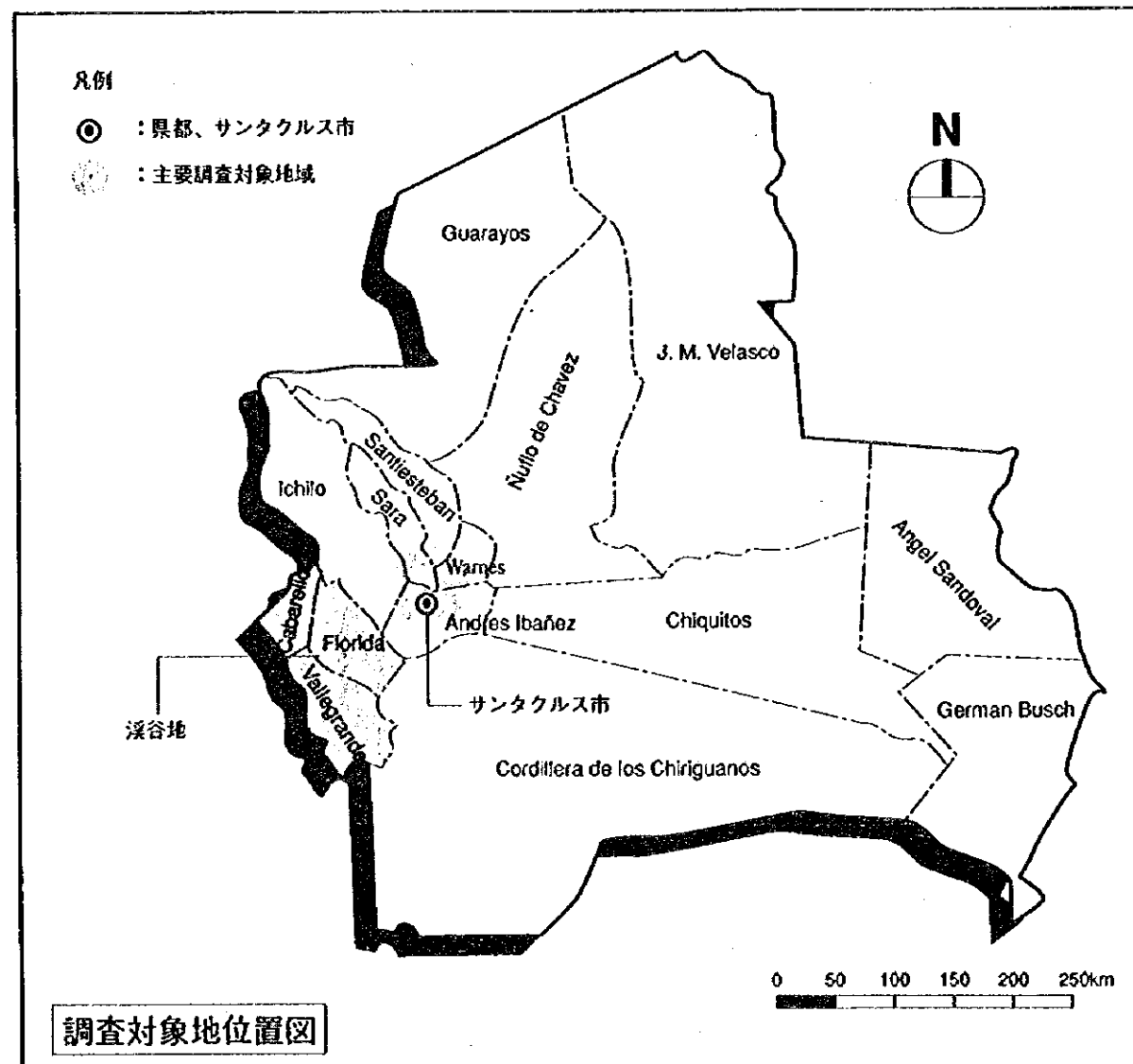
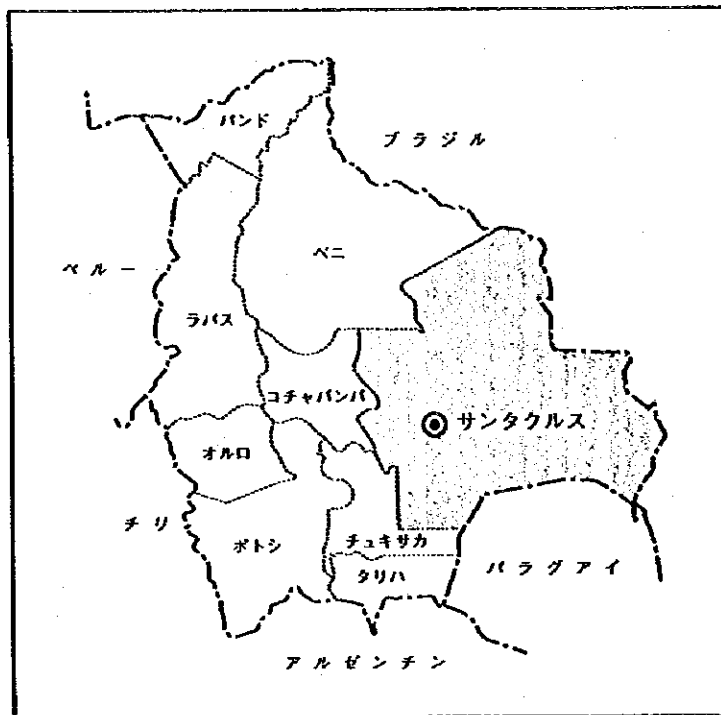
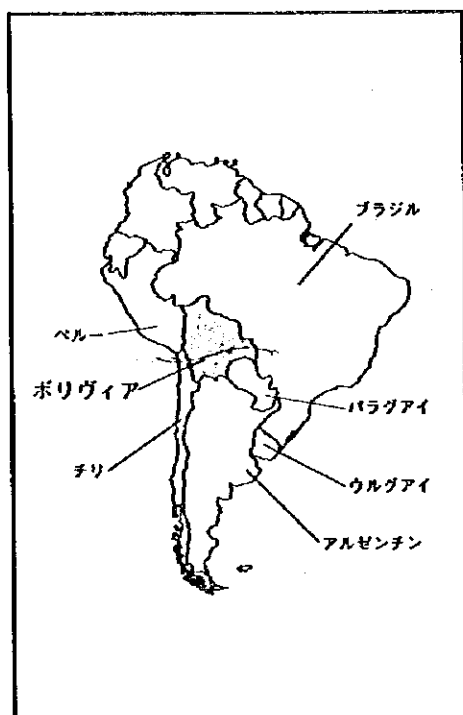
なお、同調査期間中、貴事業団をはじめ、外務省及び農林水産省関係者には多大のご理解ならびにご協力を賜り、御礼申し上げます。また、ボリヴィア国においては、大蔵経済開発省、農牧庁、持続開発・環境省、サンタクルス地方開発公団(CORDECRUZ)、在ボリヴィア国日本大使館及び貴事業団等関係者多数からの貴重な助言とご協力を賜ったことを付け加えさせていただきます。

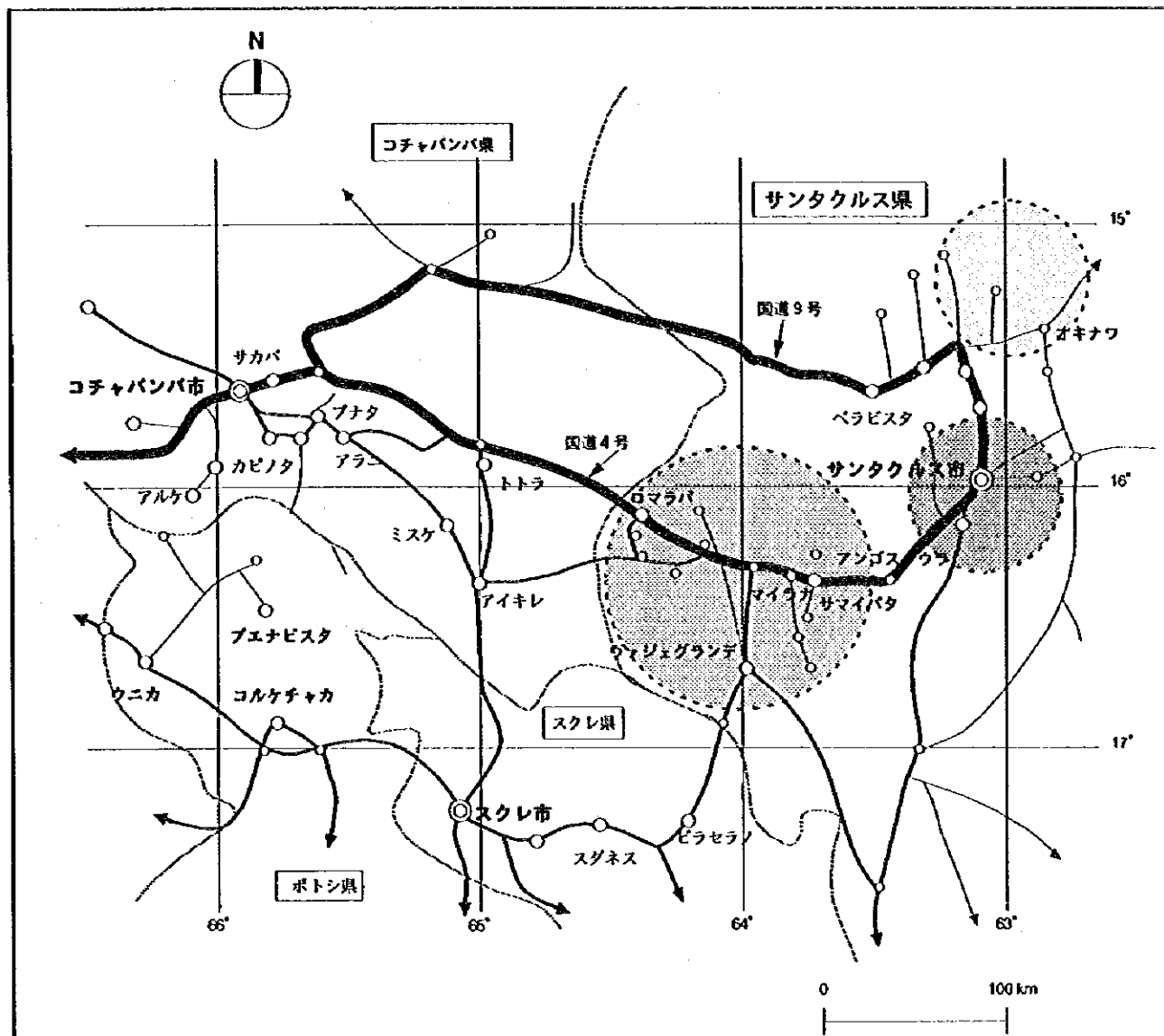
貴事業団におかれましては、この報告書が計画推進に向けて大いに活用されることを切望いたす次第です。

平成7年5月

システム科学コンサルタンツ株式会社
ボリヴィア国 サンタクルス農産物流通システム
改善計画調査

調査団長 草野 千夫





凡例

- 渓谷地青果物産地
- 低地青果物産地
- 消費地
- 主要幹線道路 (国道)
- その他主要連絡道路
- 県境
- 県都

サンタクルス市よりの距離

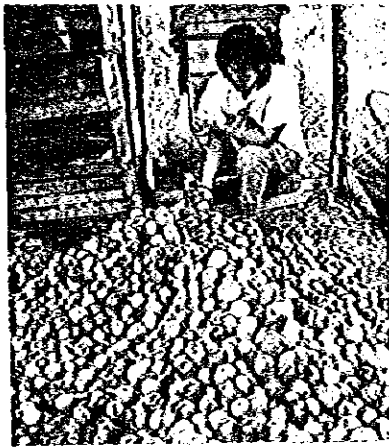
渓谷地	—	バジェグランデ	243km
	—	コマラバ	241km
	—	サマイパタ	120km
他県の 主要都市	—	コチャバンバ	500 km
	—	スクレ	608 km
	—	ラパス	903 km
	—	タリハ	1,120km
	—	ポトシ	747km

青果物産地及び消費地位置図

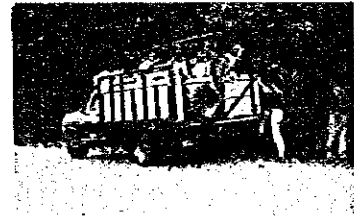
溪谷地（青果物主要産地）



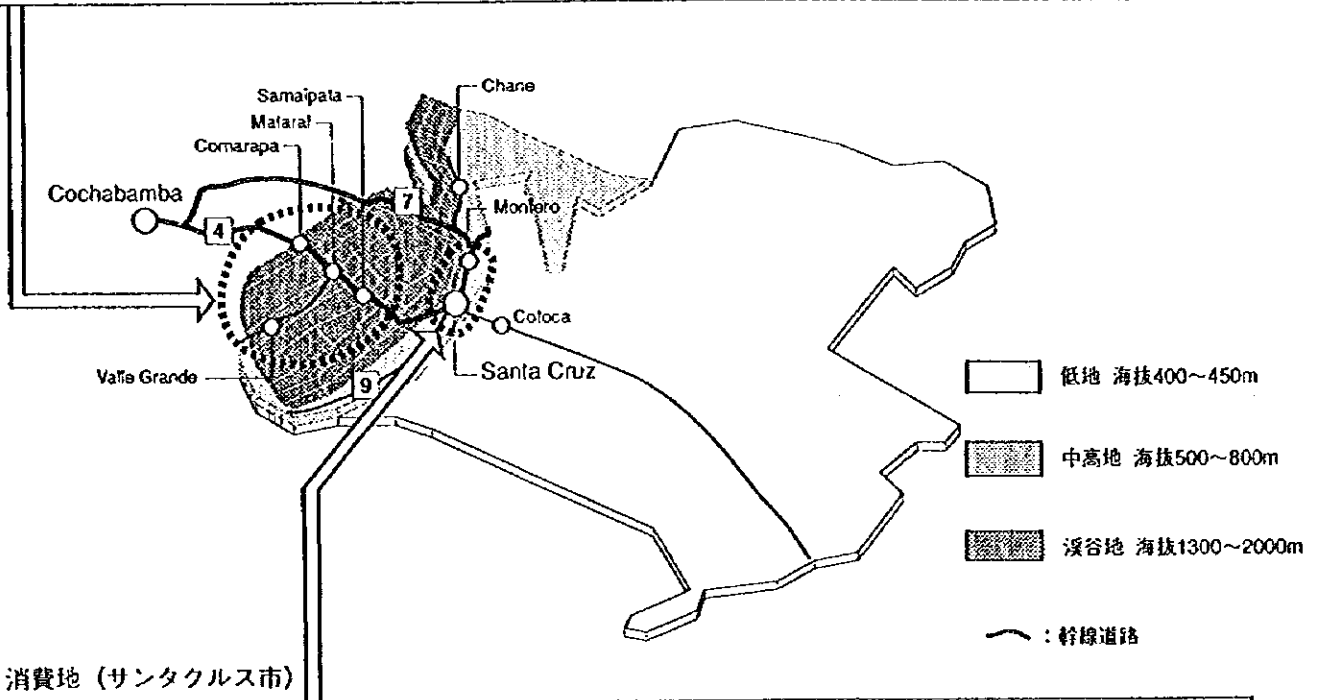
労働力集約型の零細農業



トマトの収穫と選別



産地よりの輸送



消費地（サンタクルス市）



サンタクルス市の公設卸売市場（ABASTO市場）



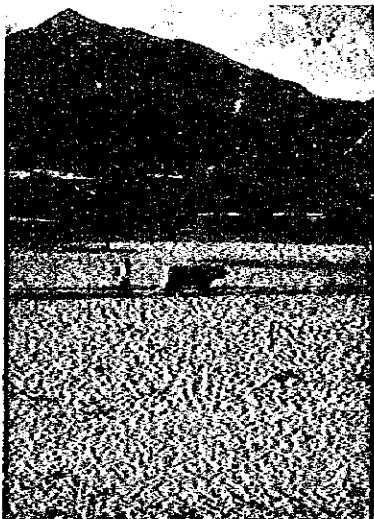
婦女子に依存する販売形態



市場内に駐車するトラックから直接販売



- ・溪谷地の代表的な農産物産地
青果物産地は標高
1300m~2000mの高地
の河川沿いに発展しており、
多くの農民は靖境期を狙っ
て収益性の高い時期を狙っ
ている。



- ・産地耕作の風景
トラクターを利用した
機械化農業も一部行わ
れているが、ほとんど
が家畜および人力を主
体とした労働集約型の
農業を営んでいる。

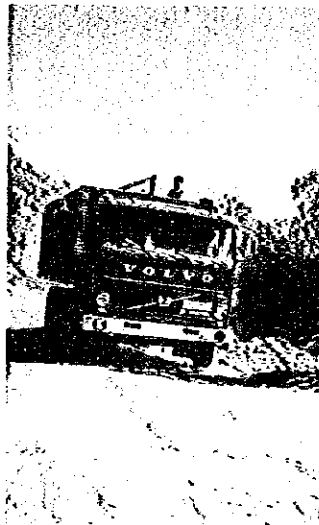


- ・産地の選果風景
左：ジャガイモを大きさ
毎に選別している。輸
送梱包形状は袋詰めが
多い。
右：トマトを大きさ毎に
選別している。輸送
梱包形状は20kg詰め
深い木箱である。



・産地内の道路状況

トラックが走行可能な道路幅は確保されているが、砂利敷が施されていないことに加え、道路排水処理が十分でないため、雨天時は車輻が走行できない部分が多く、出荷機会を逃している場合も多く見られる。



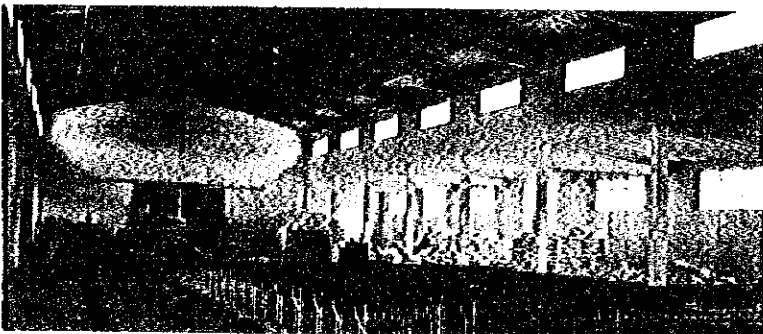
・産地内の搬送風景

左：俵から口バにてジャガイモを運んでいる。
右：産地の農産物を集荷し消費地に運ぶトラック。

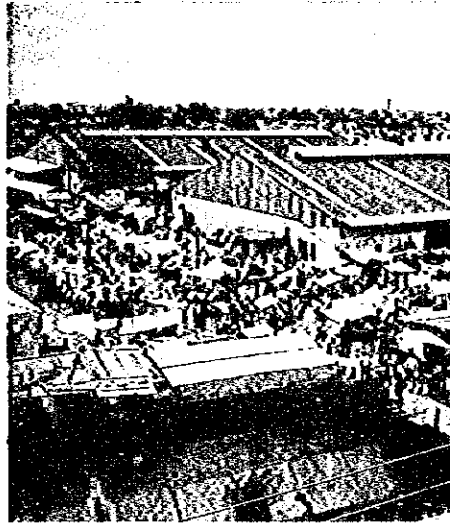
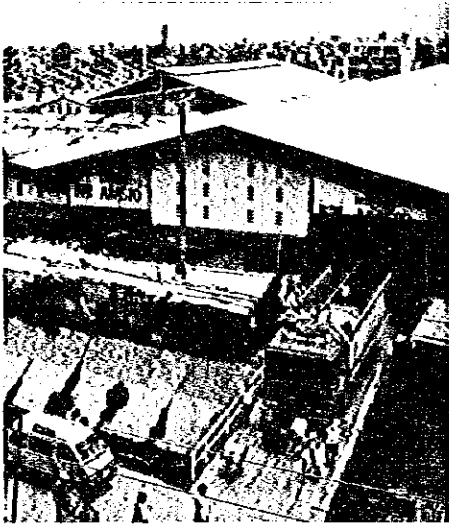


・産地内の既存施設
(サンイシドロ)

上：青果物の産地加工施設として建設されたが、運営主体と農民の合意形成不備で稼働しなかった。
現在は肥料、農業等の倉庫として利用されている。



下：施設内の利用状況



□アバスト市場

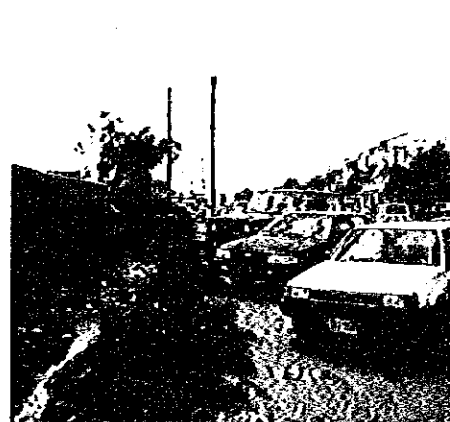
・アバスト市場状況

- 左：卸売業者組合が市から
土地利用権を与えられ、
建設された市場の施設
- 右：アルゼンティン協力及
びCORDECRUZにより
建設された農民団体の
施設



・販売の状況

- 左：卸売業者組合建設の市
場施設内部の販売状況
- 右：外部の販売状況

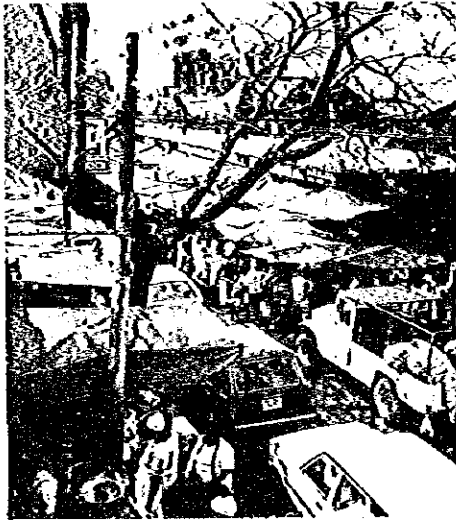


・市場のインフラ整備の

問題点

- 左：排水未整備による降雨
の汚泥化
- 右：環伏3号線側の裏通り
排水溝の汚れと市内
環伏道路脇の駐車

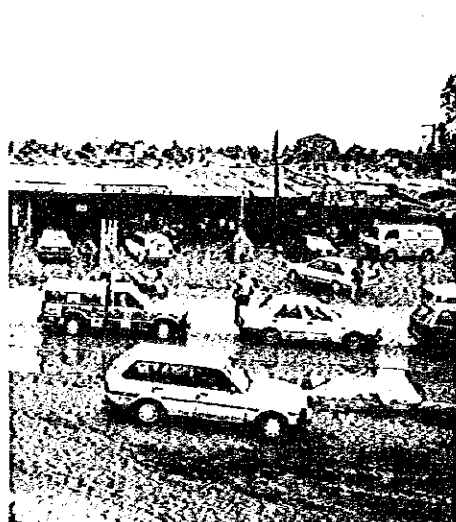
消費地（サンタクルス市）- 2



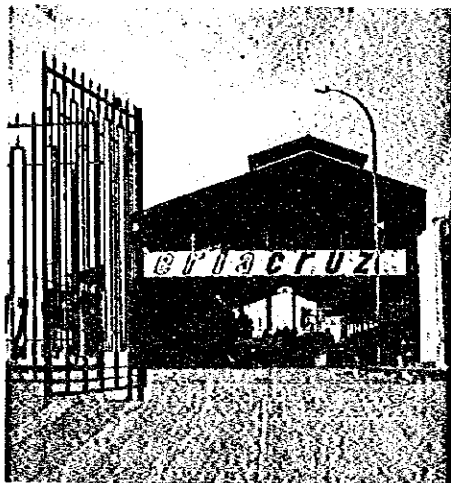
- 小売公設市場
- ・ロスボソス市場
- 左：道路利用の露店商と車
輛による混雑
- 右：露店販売の状況



- ・ラマダ市場
- 左：道路を埋めている露店
商人の仮設テント
- 右：露店販売の状況



- ・ムチャリスタ市場
- 左：環状3号線に沿う市場
の状況
- 右：内部の販売状況



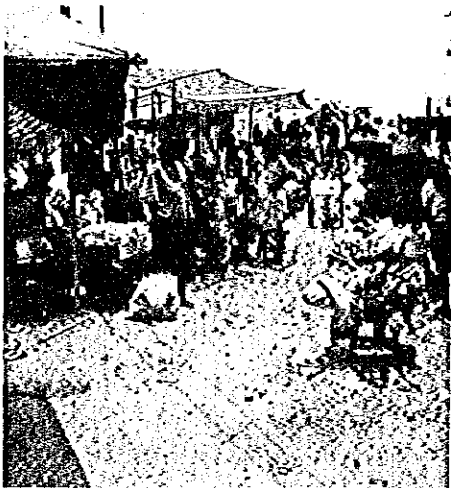
□その他の市場

・フェリアクルス

左：フェリアクルスの拠点施設（環状3号線沿い）

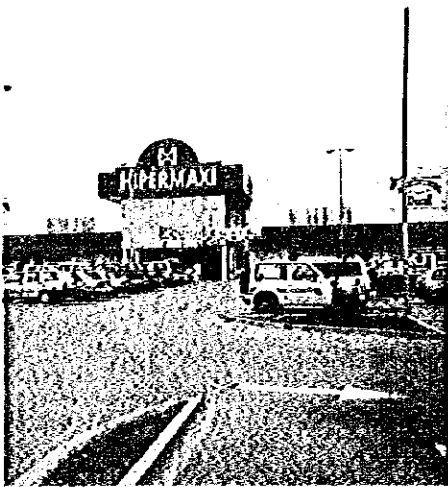
右：品物毎に一定の重量当たりの単価が設定されている。

運営はNGOによる。



・郊外の青空市場

市街地の外延的な発展に伴い、郊外居住者を対象とした公設市場用地が設定されている。



・スーパーマーケット

近年急増しつつあり、伝統的な公設市場の販売形態を取らず、高所得者を対象としている。

ボリヴィア国
サンタクルス農産物流通システム改善計画調査

最終報告書

調査対象地位置図
青果物産地及び消費地位置図
調査対象地域現地写真集

目 次

図リスト
表リスト
略語表
用語解説

	頁
要約編	S-1
第1章 緒論	
1.1 調査の背景と経緯	1
1.2 調査の目的	2
1.3 調査対象作物及び調査対象地域	2
1.4 調査のアプローチ	2
第2章 ボリヴィア国及びサンタクルス県の概要	
2.1 一般概況	5
2.2 国家社会経済状況	5
2.2.1 社会経済状況	5
2.2.2 輸出入状況と国際自由市場への参加	7
2.2.3 国家開発計画及び行政改革	8
2.2.4 農業生産の趨勢	11
2.2.5 農業政策	12
2.3 サンタクルス県の概況	13
2.3.1 地域社会経済状況	13
2.3.2 地域開発政策	14
2.3.3 地域農業特性	15

第3章 農産物流通の現状分析

3.1 農産物生産の産地特性	19
3.1.1 青果物の生産特性	19
3.1.2 集出荷状況	25
3.1.3 農業支援体制	31
3.1.4 農産物品質管理	32
3.1.5 青果物農家の経営特性	35
3.2 農産物流通システム	40
3.2.1 青果物の消費実態	40
3.2.2 青果物の需給バランス	48
3.2.3 青果物流動量	53
3.2.4 流通経路	56
3.2.5 価格形成メカニズム	63
3.3 農産物流通組織及び法制度	66
3.3.1 流通関連組織	66
3.3.2 関連法制度	67
3.3.3 類似事例研究調査	71
3.4 農産物流通関連施設調査	76
3.4.1 社会インフラ状況	76
3.4.2 流通市場施設の現況	81
3.4.3 流通施設関連計画	95
3.5 農産物流通システムの問題点と課題	99

第4章 農産物流通システム改善計画

4.1 基本方針	103
4.2 青果物の将来需給量予測	104
4.2.1 需給予測	104
4.2.2 青果物流動量(O/D)予測	109
4.3 改善計画フレームワーク	114
4.3.1 フレームワークの策定方針	114
4.3.2 流通改善計画の段階別改善整備	119
4.3.3 既存流通関連施設に対する改善計画案	121
4.3.4 関連法制度及び組織改善計画	125
4.3.5 流通関連施設整備計画	130

第5章 事業費及び事業実施工程	
5.1 事業費	143
5.1.1 事業費積算	143
5.1.2 事業費算定	144
5.2 事業実施工程	147
第6章 事業評価	
6.1 総合評価	149
6.2 経済評価	150
6.3 財務評価	157
6.4 社会的評価	163
第7章 合意形成	
7.1 合意形成プロセス	165
7.2 合意形成による成果	166
第8章 結論及び提言	
8.1 結論	169
8.2 提言	170
付属資料	
A-1 S/W	A- 1
A-2 討議議事録	A-11
A-3 調査関係者リスト	A-27
A-4 収集資料リスト	A-29

目 次

		頁
図 2.1. 1	国家行政組織図	10
図 3.1. 1	渓谷地帯における主要青果物の作付時期	22
図 3.1. 2	低地における主要青果物の作付時期	23
図 3.2. 1	消費者の居住地区別市場利用状況	42
図 3.2. 2	サンタクルス県における青果物の O/D パターン (1993年)	51
図 3.2. 3	アバスト市場における青果物の流通経路別流動量 (1993年)	58
図 3.2. 4	アバスト市場における青果物の流通経路別流動量、フェーズ I 調査	59
図 3.2. 5	アバスト市場における青果物の流通経路別流動量、フェーズ II 調査	60
図 3.3. 1	青果物流通に関する組織及び関係者の関係図	70
図 3.4. 1	サンタクルス県及び周辺の主要幹線道路等状況	78
図 3.4. 2	サンタクルス県の通信システム状況	79
図 3.4. 3	サンタクルス市街地の主要施設分布状況	87
図 3.4. 4	サンタクルス市街地の公設市場、スーパーマーケットの分布状況	88
図 3.4. 5	アバスト市場施設と利用状況 (1994年12月)	89
図 3.4. 6	アバスト市場現況機能概要	90
図 3.4. 7	アバスト市場内の各組織の利用状況	91
図 3.4. 8	渓谷地における流通関連施設配置図	92
図 3.4. 9	サンタクルス市流通施設整備計画概要	98
図 4.3. 1	流通システム発展整備想定概念図 (現況)	116
図 4.3. 2	流通システム発展整備想定概念図 (2000年)	117
図 4.3. 3	流通システム発展整備想定概念図 (2010年)	118
図 4.3. 4	段階別整備方針のフロー図	120
図 4.3. 5	発展プロセスに応じた段階的改善計画の詳細図	123
図 4.3. 6	青果物流通施設整備計画概念図	135
図 4.3. 7	産地流通センターの整備タイプ	136
図 4.3. 8	産地流通センター標準モデル図	137
図 4.3. 9	消費地流通センターの機能概念図 (2000年)	138
図 4.3.10	消費地流通センター計画図	139
図 4.3.11	消費地流通センター整備段階別ゾーン図	140
図 7. 1	M/P における合意形成プロセス	167

表 リ ス ト

		頁
表 2.3. 1	サンタクルス県の郡別の主要社会経済指標(1992年).....	17
表 3.1. 1	主要青果物の農業地域区分別作付面積、収量及び生産量	24
表 3.1. 2	低地における主要作物及び栽培面積	24
表 3.1. 3	青果物の主要な出荷先	29
表 3.1. 4	溪谷地における青果物輸送トラックの所有状況	30
表 3.1. 5	主要青果物の収益性	37
表 3.1. 6	主要青果物及び穀類の生産費	38
表 3.1. 7	営農類型及び青果物生産農家の農家所得	39
表 3.2. 1	サンタクルス市階層別市場の利用状況	43
表 3.2. 2	サンタクルス市階層別市場の利用曜日	44
表 3.2. 3	サンタクルス市階層別車輛の保有形態別利用市場	45
表 3.2. 4	サンタクルス市階層別車輛保有率	46
表 3.2. 5	サンタクルス市階層別市場への交通手段	46
表 3.2. 6	サンタクルス市階層別市場選択の理由	46
表 3.2. 7	サンタクルス市における人口一人当たりの根菜、野菜、果物消費量	47
表 3.2. 8	1993 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の需給表	52
表 3.2. 9	1993 年におけるサンタクルス県の根菜の需給表	52
表 3.2.10	1993 年におけるサンタクルス県の野菜の需給表	52
表 3.2.11	1993 年におけるサンタクルス県の果物の需給表	52
表 3.2.12	1993 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の 0/D 表	54
表 3.2.13	1993 年におけるサンタクルス県の根菜の 0/D 表	54
表 3.2.14	1993 年におけるサンタクルス県の野菜の 0/D 表	55
表 3.2.15	1993 年におけるサンタクルス県の果物の 0/D 表	55
表 3.2.16	アバスト市場における流通業者別扱い量、フェーズⅠ	61
表 3.2.17	アバスト市場における流通業者別扱い量、フェーズⅡ	61
表 3.2.18	卸売業者の新市場への移転希望割合	62
表 3.2.19	溪谷地の生産者の委託販売希望割合	62
表 3.4. 1	社会インフラ整備状況	80
表 3.4. 2	代表的小売市場概況	93
表 3.4. 3	産地の公設市場の所在地と機能状況図	94
表 4.2. 1	2000 年における青果物供給表	106
表 4.2. 2	2010 年における青果物供給表	106
表 4.2. 3	2000 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の需給表	107
表 4.2. 4	2000 年におけるサンタクルス県の根菜の需給表	107
表 4.2. 5	2000 年におけるサンタクルス県の野菜の需給表	107
表 4.2. 6	2000 年におけるサンタクルス県の果物の需給表	107
表 4.2. 7	2010 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の需給表	108
表 4.2. 8	2010 年におけるサンタクルス県の根菜の需給表	108
表 4.2. 9	2010 年におけるサンタクルス県の野菜の需給表	108
表 4.2.10	2010 年におけるサンタクルス県の果物の需給表	108

表 4.2.11	2000 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の O/D 表	110
表 4.2.12	2000 年におけるサンタクルス県の根菜の O/D 表	110
表 4.2.13	2000 年におけるサンタクルス県の野菜の O/D 表	111
表 4.2.14	2000 年におけるサンタクルス県の果物の O/D 表	111
表 4.2.15	2010 年におけるサンタクルス県の根菜、野菜、果物の O/D 表	112
表 4.2.16	2010 年におけるサンタクルス県の根菜の O/D 表	112
表 4.2.17	2010 年におけるサンタクルス県の野菜の O/D 表	113
表 4.2.18	2010 年におけるサンタクルス県の果物の O/D 表	113
表 4.3. 1	産地流通センター青果物取扱量	141
表 4.3. 2	産地流通センターの施設規模	142
表 6.1. 1	プロジェクト経済評価及び感度分析	155
表 6.1. 2	階層別便益	156
表 6.1. 3	産地流通センター損益計算書、資金調達計画	160
表 6.1. 4	消費地流通センター損益計算書、資金調達計画	161
表 6.1. 5	プロジェクト財務評価	162

略 号

関連機関・組織

ASOHFRUT	Asociacion de Horticultores y Fruticultores	野菜・果樹生産者組合
ASPROA	Asociacion de Pequeños Productores Agropecuarios	小規模生産者組合
CAO	Camara de Productores Agricolas	東部農牧業会議所
CIAT	Centro de Investigación Agrícola Tropical	サンクルス熱帯農業究センター
CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesino	農業支援団体 (NGO)
COOPERATIVA	Cooperativa Multiactiva 2 de Junio Abasto Ltda.	流通業者組合
CORACA	Corporacion Agropecuaria Campesina	農業・農民団体
CORDECRUZ	Corporacion Regional de Desarrollo de Santa Cruz	サンクルス地方開発公社
CRAMA	Consejo Regional de Abastecimiento y Mercado Agropecuario	農産物市場地域運営諮問委員会
EMCA	Empresa Comercializadora Agropecuaria	生産資材販売会社
ENDE	Empresa Nacional de Electrificación	電力公社
FDC	Fondo de Desarrollo Campesino	農業・農村開発基金
FEDERACION (FSUTCSC)	Federacion Unica de Trabajadores Campesinos de Santa Cruz	農業労働者連合会
FINDESA	Financiera de Desarrollo de Santa Cruz	サンクルス開発資金
IGM	Instituto Geografico Militar	軍地理院
INE	Instituto Nacional de Estadística	国家統計院
PRODECAF	Programa de Desarrollo Micro-regional Caballero y Florida de CORDECRUZ	カブジェロ及びフロリダ郡開発計画
ONG	Organizacion No Gubernamental	民間非営利団体 (NGO)
OTB	Organizaciones Territoriales de Baso	村落組織
PRODEVA	Programa de Desarrollo Micro-regional Vallegrande de CORDECRUZ	バソグラーグ郡開発計画
SNAG	Secretaria Nacional de Agricultura y Ganaderia	農牧庁 (現政権下)
UPRA	Unidad de Programas Rurales y Agropecuarias	CORDECRUZ 農業・農村局

国際機関・関連組織

BID	Banco Interamericano de Desarrollo	米州開発委員会
FAO	Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación	国連食糧農業機関
GTZ	Sociedad Alemana de Cooperación Técnica	ドイツ技術協力会社
JICA	Japan International Cooperation Agency (Agencia de Cooperacion Internacional del Japon)	国際協力事業団
UNDP	United Nations Development Programe (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)	国連開発計画
USAID	United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)	米国国際開発庁
WHO	World Health Organization (Organización Mundial de la Salud)	国連世界保健機構

その他

B/D	Diseno Basico	基本設計
F/S	Estudio de Factibilidad	投資可能性調査
PIB(GDP)	Producto Interno Bruto	国内総生産
M/P	Estudio de Plan Maestro	総合開発調査
O/D	Origen/Destino	起点/仕向地
D/O	Demanda/Oferta	需要/供給
S/W	Trabajo de Alcance	調査の実施細則

通貨単位

B. S	Bolivianos	ボリヴィアーノス
US \$	Dolar Estado Unidos 1 US \$ = 4.67 Bs	米国ドル

単位

mm	milimetro	ミリメートル
cm	centimetro	センチメートル
m	metro	メートル
m. s. n. m.	metros sobre el nivel del mar	標高
km	kilometros	キロメートル
km ²	kilometros cuadrado	平方キロメートル
ha	hectarea	ヘクタール
m ²	metros cuadrado	平方メートル
kg	kilogramo	キログラム
t	tonelada metrico	トン
%	porcentaje	パーセント
°C	grados centigrados	摂氏温度

用語解説

1. 青果物 : サンタクルス県における青果物は野菜・果物及び根菜類に区分される。これら青果物は主に以下の作物によって構成されている。
 - a)根菜類: ジャガイモ、キャッサバ
 - b)野菜: トマト、レタス、タマネギ、ニンジン、キャベツ、豆類
 - c)果物: モモ、リンゴ、柑橘、バナナ、調理用バナナ(プラタノ)

2. 青果物産地 : サンタクルス県における青果物の主要な生産地域は、以下の2地域である。
 - a)溪谷地: 県の西部に分布する標高1,300~2,000mの山岳地域一帯。農業地域区分上では溪谷地地域に属し、行政的にはカバジェロ、フロリダ及びバジェグラデの3郡から構成。
 - b)低地: 農業地域区分上では中央部地域、内国移住地域に属し、サンタクルス市近郊地域の平均標高400~450mの平坦部一帯を指す。

3. 青果物O/D表: 青果物の生産地 (ORIGIN) における生産量と仕向地別 (DESTINATION) の出荷量を示した一覧表。

4. アバスト市場 : サンタクルス市中央卸売市場をいう。

5. 公設市場 : サンタクルス市当局の指令できめられた、アバスト市場のほか常設の小売市場をいう。

6. 流通業者
 - (1)輸送業者 : 輸送業者は下記の2業者に大別される。
 - a)生産者または生産者グループに依頼されて青果物を生産地より消費地まで輸送し、規定の料金を徴収する業者。
 - b)生産者より青果物の輸送と委託販売を依頼され、規定輸送料の他に販売手数料を徴収する業者。
 - (2)中間業者 : 生産地で生産者より青果物を購入・集荷し、消費地まで輸送し、消費市場で流通業者に販売する業者。
 - (3)卸売業者 : 消費市場において生産者または、中間業者より青果物を購入し、主として、小売業者に販売する業者。
 - (4)小売業者 : 消費地市場において、生産者、中間業者及び卸売業者より、青果物を購入し、消費者に販売する業者。

要 約 編

要 約 編

1. 背 景

(1) 社会経済

ボリヴィア国の国家経済は、1970年代の鉱物資源の国際価格の高騰により、外貨収入が急増したが、1970年代後半から高成長率維持に向けて多額の借款を受け対外累積債務が急増した。1980年代に入り、鉱物資源の国際価格下落による債務危機に陥った。その後マイナス成長、異常インフレ等に直面したが、1985年から実施された「新経済政策」以降インフレは抑制され、貿易収支も改善され、財政赤字も縮小の傾向にある。ただし、経済の伸びは若干プラスに転じただけであり本格的な回復までには至っていない。財政緊縮政策の流れを汲んで地方分権化及び民営化の動きが活発となっている。その一方で失業者が急増しており、雇用対策が同国の最重要課題の一つとなっている。

南米各国は自由主義経済圏の結成を目指して活発な駆け引きを行っているが、ボリヴィア国は現在アンデス山脈にかかる周辺各国とアンデス経済圏を結成している。南米ではブラジル、アルゼンチンを軸に共同市場も結成されており、今後、広域の自由経済市場の中で生き残るための社会経済構造の強化が求められている。

(2) 農業開発

国内における主要な農産物は米、小麦、トウモロコシの穀類、ジャガイモ、キャッサバ等の根菜類と棉花、砂糖キビ、大豆である。このうち穀類および根菜類の大部分は国内市場向けあるいは農家の自給用作物として、また棉花、砂糖キビ及び大豆は輸出用としての生産が主体である。

現在、国内には国土面積の約8%に相当する877万haの農耕地が全国に分布しているが、そのうち、既耕地面積は農耕地面積の15%に当たる130万haに過ぎず、残りの85%は未利用農地である。また、これら農耕地の分布は地域によって異なり、大部分が東部平原地域に分布している。サンタクルス県を中心とする東部平原地帯では、大農による機械化農業が中心であり、アンデス高原及び溪谷地域一帯では、零細な農家がほとんどである。

このような地域的な土地資源の偏りを是正し、農業開発を促進するために、ボリヴィア政府はアンデス高原及び溪谷地帯から東部平原地帯への「国内移住政策」を、1953年の農地改革以来、現在まで継続して実施している。国内移住は、当初コチャバンバ県周辺を中

心におこなわれていたが、コチャパンバとサンタクルス間の国道開通にともない、移住の重点はサンタクルス県を中心とする東部平原地帯へと移った。東部平原の移住が盛んになるにつれて、海外からの移住者の受け入れも積極的に実施され、ドイツ系・ロシア系を始め日本の移住地も形成されるに至っている。

(3) 農業開発政策

新政権下での農業開発政策は以下のように農業生産増強及び農村整備に重点がおかれている。

1) 農業生産部門の基本政策

- 農業部門における民間投資の拡大
- 農業生産性向上と競争原理の導入
- 農産物市場の近代化と生産者支援の促進

2) 農村開発部門の基本政策

- 農村インフラ整備の推進
- 農家経済の改善・向上

2. 青果物流通システムの現況

(1) 青果物の生産状況

サンタクルス県における青果物の総作付面積は、1993年現在で約 4.6万haである。主要青果物のうち、ジャガイモとトマトの作付面積の60%以上、その他野菜類の70%、モモとリンゴの 90%以上は溪谷地によって占められている。同地域における青果物の作付は、乾期作が主体である。同地域の河川及び溪流周辺に分布する農地では、自然流下方式による灌漑システムが普及しており、野菜作の周年栽培が行なわれている。溪谷地の灌漑面積は約 6,700haと推定されており、サンタクルス県における灌漑面積の70%は青果物主産地である同地域によって占められている。

(2) 農産物産地集荷システム

1) 集荷方法

溪谷地では、圃場と幹線道路の間は農道で接続されており、青果物は生産者によって

圃場で選別・梱包され、出荷される。低地では、集荷アクセスが整備されており、自家用車両による生産者独自の集荷と仲買人の巡回による買付けがおこなわれている。

2) 出荷方法

a) 輸送手段

溪谷地における青果物の出荷は、原則的には地区内の生産農家が所有する車両によりおこなわれている。低地では、生産者が輸送業者のトラックを借りて出荷するケースが多い。

b) 出荷方法

生産者は、出荷先市場への到着時刻に合わせて収穫・出荷する。出荷の担い手は、大部分が女性であり、青果物の運搬車両へ同乗して市場まで行き、半日から一日市場で販売する。売り切れないときは、市場での販売のための滞在が3日におよぶ場合もある。出荷方法としては、①生産者による出荷、②輸送業者との協同出荷、③輸送業者への委託出荷及び、④仲買人による販売の4つの形態があるが、現段階では生産者による直接出荷がほとんどである。

(3) 農産物消費特性

モータリゼーションが進み車利用が多く、貧困層の一部を除き、市内のかなり広い範囲から青果物を購入している。購入形態は、冷蔵庫の普及率が高くなるにつれて、まとめ買いの方向に移行しつつある。高所得層は品質、品物の種類及び市場の衛生環境を最優先し、貧困層は価格及び市場までの距離を重視している。

サンタクルス市における大規模な消費調査の結果、青果物の人口一人当たり消費量は、年間を通じて週平均6kg強と見込まれる。生産量が落ち込んだ場合は、近隣国からの緊急輸入で供給不足分を補っている。青果物の価格変動は、年間安定した価格を示す穀類及び畜産物に比べ値上がり幅が大きく、青果物に係る消費者の生計費負担は大きい。

(4) 青果物流動量

1) 青果物需給バランス (1993年現在値推計)

サンタクルス県における青果物の総流動量は、535,000トンで、その82%に当たる438,000トンが県内消費量である。県外への移出量は97,000トンで総流動量(需要量)の18%に相当し、その大部分は根菜(キャッサバ)で低地より隣のベニ県へ移出されてい

る。溪谷地域からの県外移出量は低地地域からの移出量に比べると少ない。

県内における青果物の生産量は386,000トンで、総流動量（供給量）の72%に相当する。県外からの移入量は149,000トンであり、総流動量の28%に相当する。青果物の需給バランスを下表 S-1 に示す。

表 S-1 サンタクルス県の根菜、野菜、果物需給表

Unit:1,000tons/year

	Supply			Demand			S/D
	Production	Inflow	Total	Consumption	Outflow	Total	Balance
Valley Area	94	0	94	22	20	42	+52
Low Land Area	292	6	298	183	77	260	+38
Santa Cruz City	0	143	143	233	0	233	-90
Total	386	149	535	438	97	535	0

Source : Field Survey of The Master Plan Study on Agricultural Marketing System in Santa Cruz, Bolivia, 1994, JICA

2) 青果物流動量（1993年現在値推計）

サンタクルス県の青果物流動量を表 S-2 に示す。総流動量535,000トンのうち地域内自給分を除くと336,000トンが地域間流動量となる。

地域間流動量の最大は、県外からサンタクルス市に流入する量で148,000トンである。次いで低地から県外への流出量の77,000トン、溪谷地からサンタクルス市への52,000トン、低地からサンタクルス市への38,000トン、溪谷地から県外への20,000トンである。

表 S-2 サンタクルス県の根菜、野菜、果物 O/D表

Unit: 1,000 ton

D \ O		Within the Department of Santa Cruz				Outside of Department	Total
		Valley Area	Low Land	Santa Cruz City	Sub Total		
Inside of Department	Valley Area	22	0	52	74	20	94
	Low Land	0	177	38	215	77	292
	Santa Cruz City	0	5	0	5	0	5
	Sub Total	22	182	90	294	97	391
Outside of Department		0	1	143	144		144
Total		22	183	233	438	97	535

Remarks : Inflow volume (5×10^3 ton) from Santa Cruz City to Low Land Area is transported through Abasto Market from Outside of Department

Source : Field Survey of The Master Plan Study on Agricultural Marketing System in Santa Cruz, Bolivia, 1994, JICA

(5) サンタクルス市場での扱い量 (1993年現在値推計)

サンタクルス市で消費される青果物 233,000トンについて流通経路別取扱い量の特徴は、以下のとおりである。

1) 県外からの流入分

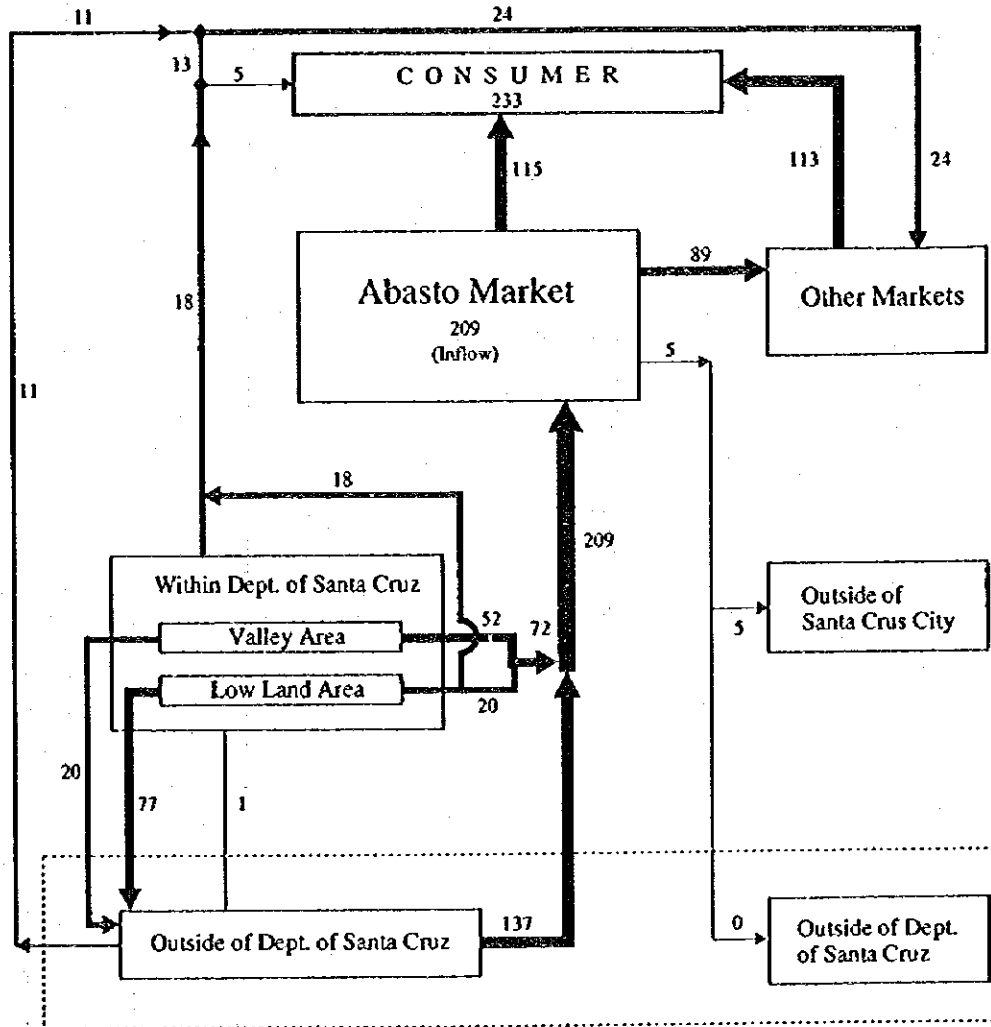
県外からの流入量 149,000トンの約90% がアバスト市場を経由している。

2) 県内に流入する青果物流動量

サンタクルス市に流入する 238,000トンのうち約88%がアバスト市場を経由している。

市場外流通のほとんどが低地産の果物である。

サンタクルス県における青果物のO/Dパターンを図 S-1 に示す。



Source: Field Survey of The Master Plan Study on Agricultural Marketing System in Santa Cruz, Bolivia, 1994, JICA

図 S-1 サンタクルス県における青果物のO/Dパターン (1,000 トン/年)

(6) サンタクルス市アバスト（卸売）市場における流通構造

アバスト市場に流入する青果物 209,000トンの83%相当分は、生産者が直接市場に持ち込んでおり、残り17%を仲買人が仲介し搬入している。このように、青果物の市場への搬入は、直接生産者によるものが大半である。搬入量のうち57%が卸売業者を経て市場内外の小売業者に販売されている。また、搬入量の30%は、生産者によって直接消費者に販売されている。

搬入生産者が卸業務を営む割合は搬入量の13%程度である。市場内には農民型商人が多く、搬入生産者から青果物を買付けて卸・小売を行っている。市場で純粹に卸業を営むものは限られており、流通業者組合と称する団体加盟者も市況の変化に応じて卸・小売の使い分けを行っている。このように、アバスト市場では生産者、卸業者、小売業者の各機能が混在した複雑な形態になっている。アバスト市場における流通図を図 S-2 に示す。

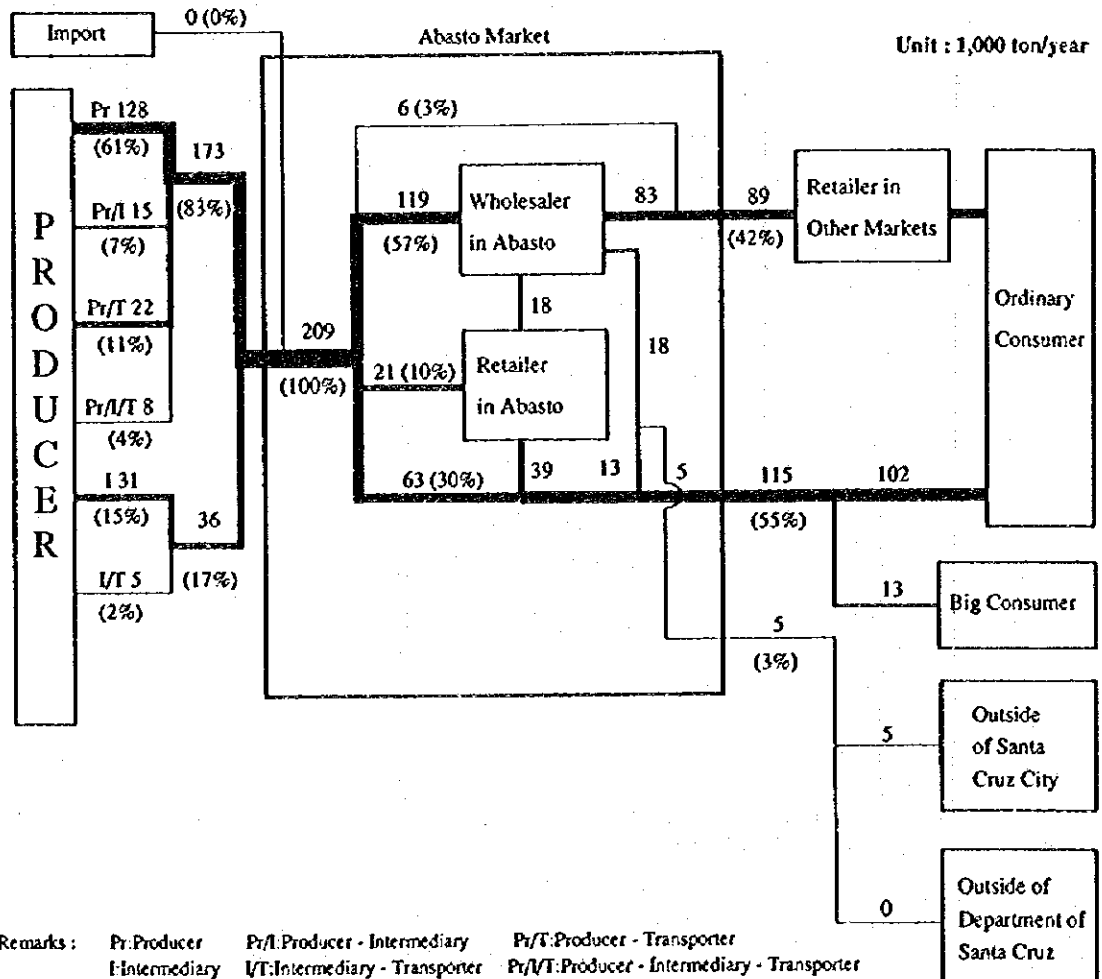


図 S-2 アバスト市場における青果物の流通経路別流動量、1993 年 (1,000 トン/年)

(7) 流通業者の卸売市場移転希望

サンタクルス市アバスト市場の流通業者組合及び農業労働者連合会、アバスト2市場（ムツアリスト市場）の卸売業者に対する「卸売市場移転希望」聞き取り調査結果によると、被験者117人のうち74%に相当する86人が移転を希望した。ただし、零細な農民型商人は現在のアバスト市場の機能低下に不満は多いが、積極的に移転を希望したものは約半分にとどまっている。

(8) 信用、情報及び価格形成メカニズム

- 1) 生産者が直接アバスト市場に搬入しているため生産者が直接市況情報を入手できる状況にある。ただし市況情報は当日における青果物の価格を知るだけであり、市場への入荷量、市場での取引状況、顧客確保に必要な条件等の情報は入手できず産地での生産調整及び出荷調整はできていない。
- 2) アバスト市場に参入する小売業者及び消費者はほとんどが小口扱いで現金取引である。また、その数は年々増加の一途をたどり価格競争が激しく、品質保持が簡単な青果物においては業者による一方的な収奪は抑えられている。この零細業者による過当競争が流通業の育成を遅らせる要因にもなっている。
- 3) ジャガイモはボリヴィア国の青果物で最も扱い量が多く、国民の主食である。その流通拠点はコチャバンバ県であり、価格決定は同県の流通業者が握っている。サンタクルス県溪谷地のジャガイモの場合も、溪谷地の生産者がコチャバンバ県の仲買人から種イモ、肥料の提供を受けている場合が多く、収穫後、その仲買人に全量売り渡す義務がある。また、コチャバンバ県の価格変動は、サンタクルス県での価格変動に比べ小さく安定しており、輸送に要する時間が短いため、コチャバンバ県に一度集められてからサンタクルス市場に転送される形が多い。
- 4) 鮮度保持が難しい野菜に関しては、出荷調整に必要な情報が乏しく、かつその保蔵施設が不十分なため、生産者に対する流通業者の支配力が強い。従って、生産者価格と消費者価格の差が大きく、生産者の取り分は小さくなっている。産地での貯蔵・加工については安定集荷、電力事情等運営面で障害が多く、当面は流通業者による調整機能に頼らざるを得ない状況にある。
- 5) 金融機関からの借り入れは担保等の制約が大きく、零細農家は借り入れが困難である。私的信用制度も余り発達しておらず現金取引が主である。組織的・体系的な信用制度は

未発達で、その確立には相当期間が必要である。

(9) 農産物品質

1) 規格と包装基準

青果物の規格と包装基準について公的機関から定められたものは存在せず、生産者が出荷前に圃場において独自にジャガイモ、トマトを大きさ別に選別している。

2) 品質管理

農業、食品の輸入についての責任機関は、SNAG（農牧庁）である。担当技術者の数が限られているので、青果物の残留農薬の分析および輸入食品検査は実質的には行われていない。

青果物生産農家では、収穫前の害虫、カビなどの被害による損失を恐れているが、農業散布による対策など技術的な知識が不足しておりその指導体制もできていない。

3) 収穫後ロス

ジャガイモは、圃場での収穫ロスが大きく、小売段階でのロスは少ない。トマトは産地での選別方法が改善されればロスが減少する。レタス、キャベツ等の葉野菜は収穫時及び小売段階ともにロス発生率が高い。

(10) 農産物流通関連組織及び法制度

1) 地方分権化及び民営化の促進

ボリヴィア国は現在、国家財政赤字削減強化を最大の政策として掲げており、中央政府の財政負担を軽減し、計画・実施の各段階で住民参加を促進し、権限の地方自治体への委譲及び民営化を促進している。

2) 市場運営

ボリヴィア国政府当局は農業労働者組合との合意に基づき、農産物流通及び市場運営への生産者参加を支援する方針を打ち出していたが、現実には市場を運営する委員会内での政治介入、生産者組織の流通業務における非効率性、都市部に居住する流通業者間の摩擦があり、運営体制は混乱している。市場運営に関する合意形成と利用者間の信頼感を高めることが緊急課題である。

3) 関連組織の役割分担

ボリヴィア国政府は1994年に、行政機構改革として大規模な省庁の統廃合を実施した。

その結果、国家行政組織は、10省とその傘下にある 30庁によって構成されている。このうち大蔵・経済省、人的資源省及び持続的開発・環境省の3省とその下部組織である18庁が主に国家及び地域開発計画の策定に携わっている。開発計画の策定は、住民参加方式にもとづき、国家、県及び地域の各段階で関連機関・組織によって開発計画の策定がおこなわれている。

地方レベルでは地方開発公社と各県の地方政府が協力して県レベルの開発計画が策される。なお、市及び地方政府は持続的開発・環境省の住民参加庁にまた、地方開発公社は同省の技術協力庁の傘下にそれぞれ属しており、同省によって、計画策定の指導・調整が図られている。

現在、CORDECRUZの機能と権限は大幅に縮小されている。農業分野では、CORDECRUZの農業開発部局であったUPARAがなくなり、外国援助の窓口及び調整機能のみとなった。当該調査は総裁直轄のプロジェクトとして位置づけられている。プロジェクトの実施は基本的には地方自治体当局に移管されることになる。

4) アバスト市場

法的には理事会「CRAMA」が運営の方針を決める機関となっているが、現在は休眠状態である。市場の運営は、市当局が基礎インフラの維持管理及び市場運営の紛争処理を行っている。市場利用に関しては、農産物を搬入する生産者、生産者組織及び流通業者組合が相互に対立する形で存在し、相互の合意形成及び統制のない状況となっている。

5) 類似事例研究

エクアドル国（キトー市）とブラジル国（サンパウロ市）両国の卸市場運営の実態を調査した。両国の卸市場運営の共通点は公社による市場運営であり、取引は原則的に相対取引であり、せり方式は採用されていない。根本的な違いは、エクアドルでは公社が市場運営及び流通業務を直接行っており、ブラジルでは市場運営母体である公社は流通業務には関与せず、利用者の保護と市場の効率的運営を支援する役割に限定している。前者では独占の弊害が現れており、後者では近代的な効率の良い市場が形成されている。

日本では、大規模市場については土地・施設は自治体が保有し、市場の運営は卸売業者が数社で運営し、農産物の取引はせり方式が原則となっており、公平な自由競争原理が確立されている。また、市場の取引に参加するための厳格な資格制度があり、市

場運営の秩序が保たれている。日本では品質に関する細かい規制があり、品質が価格に反映し、激しい競争により生産者の生産技術の向上が進んでいる。このような日本独特のせり方式および厳しい品質管理制度をボリヴィア国に導入するには、かなりの期間、人材及び費用が必要であり、かつ期待される効果が薄いと判断される。従って、当該国の卸市場運営体制整備を考える場合、エクアドル及びブラジル両国の方式の利点、欠点を配慮した方策を開発することが妥当であろう。

(11) 農産物流通関連施設調査

1) 社会インフラ状況

- a) 道路：サンタクルス市とコチャバンバ市をつなぐ南北幹線道路及び低地の開発地域とこれらの市をつなぐ幹線道路は、基本的には農産物の搬出及び輸送の大きな障害とはなっていない。ただし、野菜の主産地である溪谷地では圃場から幹線道路までの農道の整備状況が悪く、特に雨の多い時期に農産物の収穫及び集荷・搬出が困難となることが多い。その結果、流通及び品質ロスの発生の主因となっている。
- b) 通信：通信システムは有線と無線があるが、都市部に集中している。地方では、集落のセンターに受送信基地があり、その周辺の一部地域には有線サービスが行われている。
- c) 電力：サンタクルス市の電力事情に関しては、現状は十分な発電容量があるとされている。地方では極端に電力事情が悪いが、溪谷地のフロリダ、カバジェロ及びバジェグランデの各郡に対しては、昨年より、終日の電力供給サービスがおこなわれるようになった。

2) アバスト市場の施設概況

a) 土地所有権

市場内の土地は市の所有である。流通業者組合の構成員は、組合を通じて30年間の借地権契約を結んでいる。生産者は借地権がなく、市場利用料を支払い農産物の販売業務を行っている。

b) 施設整備

道路、橋、上下水道についてはサンタクルス市が建設及び維持管理を行っている。

市場内の生産者用販売施設はアルゼンチン政府による援助資金で建物と冷蔵施設が建設された。建物内の施設は、CORDECRUZが整備した。冷蔵施設については、農産物貯蔵用としては利用されず、現在では倉庫になっている。流通業者組合員用の販売施設は、同組合の資金負担で建設され、現在、拡張工事がおこなわれている。駐車場は、農産物を搬入する生産者及び仲買業者が優先的に使用しており、農産物が完売するまでの間駐車している。小売業者は、小型トラックを市場内に駐車させ搬出している場合が多いが、一部の小売業者及び消費者の多くはタクシーまたはバスで買い出しに来ている。この場合、市場外の幹線道路沿いで乗降するか、あるいは駐車するため、市場周辺で交通渋滞を引き起こしている。

3) 小売市場施設の概況

土地は市が保有し、小売業者と借地権契約を結んでいる。基礎インフラは市当局が整備し、市場施設は小売業者組合が建設・維持管理を行っている。サンタクルス市当局は小売業者から料金を徴収してゴミおよび市場内の清掃をおこなっている。

4) 産地における集荷および加工施設

産地には農産物の集出荷・貯蔵・加工等を目的として建設された施設が存在する。しかしながら、機材不足及び運営主体と生産者間の合意形成ができず、当初の目的には利用されていない。現在は肥料及び農業等の農業生産資材の保管施設として利用されている。

3. 農産物流通システムの問題点と課題

(1)産地段階

灌漑施設、価格補償制度、生産技術指導・普及及びアクセス道路等生産を支援する基礎的な施設・制度面が弱体であり、青果物の生産は需要の伸びに追いつかない状態である。

(2)集出荷・輸送・貯蔵・加工段階

青果物のほとんどが零細な生産農家により生産されているが、収穫後から市場に至るまでの流通業務における生産者の組織化が遅れている。生産者個人による小口集出荷体制が改められ流通の合理化が進めば、生産者の負担も軽減し、かつ農家所得の増加に寄与するものと思われる。一部の地域では生産者のグループ化が進められており、組織的な流通体制整備の兆候も見られ、この動きを支援し、対象地域全体に普及させることが望ましい。

(3)消費地段階

サンタクルス市には24カ所の小売市場の他に卸売機能を有するアバスト市場が存在する。産地と消費地をつなぐ青果物流通拠点であるアバスト市場の改善および市場外流通の取扱いが、サンタクルス市における卸機能改善の最重要課題である。

1)アバスト市場の運営

a)複雑な運営体制

市当局、市場運営理事会（関係者の利害を代表する者で構成される）、農業労働者連合会、生産者組合及び流通業者組合等がそれぞれ異なった形態で土地所有権、借地権、施設所有権、施設利用権、市場の運営管理体制、施設維持管理責任、取引監理責任を有しており、相互の調整が困難な状態にある。

b)市場利用に関する資格

市場スペースの利用に関する規定はあるが、参加資格に関する法律・条例が無く、生産者、卸売業者、小売業者、大口・一般消費者が誰でも売買に参加できる。このため市場運営は無秩序・無統制に近い形で運営されている。

c)WID

生産農家を代表して婦女子がトラックに同乗し、市場で泊まり込む場合が多く、婦女子にとっては劣悪な環境となっている。

d) 環 境

市場の衛生環境は悪く、上下水道、電気、路面及び廃棄物処理に関する基礎的インフラ整備が重要となっている。

2) 都市開発と環境

- a) 各市場は、比較的都心に近い所に立地しており、今後、さらにモータリゼーション及び商業機能の発展する中で、市場周辺の混雑及び都市環境の悪化が一層進行すると考えられる。都市の再開発の一環として市場配置を検討する必要がある。
- b) 市の雇用状況を見ると、農産物の売買を本業とする小規模な流通業者が急増している。この零細かつ貧困な階層の雇用問題および所得向上が、サンタクルス市の抱える「社会問題」として大きくクローズアップされている。
- c) モータリゼーションの進展とともに、冷蔵庫・テレビ等の普及率が高く、消費行動パターンが急激に変化している。また、消費者は市場の衛生環境改善及び価格安定を重視する姿勢が鮮明である。今後、さらに農産物流通システムの近代化の要求は高まるものと推測される。

3) 広域流通ネットワーク形成

サンタクルス市は、今後10～15年間で人口倍増が見込まれており、今後一層、青果物需要が増大し、益々供給が追いつかなくなる。その結果、青果物流通の広域ネットワーク形成が進展し、前近代的な現在の流通構造を大きく変えることとなろう。

4. 青果物流通システム改善計画

4.1 改善計画フレームワーク

(1) 青果物供給のフレームワーク

1) 短期的供給システム (2000年目標)

既存の産地流通施設の法制度・組織の改善整備を行い、青果物の集出荷率の向上及びロス率の軽減を図る。

2) 中長期的供給システム (2010年目標)

産地流通センターとサブセンターの整備を行い、県内における集出荷ネットワークを拡大させる。

3) 超長期供給システム (2010年以降)

集出荷ネットワーク整備を進め、全国的にネットワークの拡大・整備を図る。

(2) 青果物O/Dのフレームワーク

1) 短期的市場改善 (2000年目標)

アバスト市場の組織運営面の整備とインフラ整備を行う。対応できない青果物については他の市場を利用するかあるいは仮設集配所を設置する。

2000年には新規卸売市場の完成により、卸売業者及び生産者団体のうち移転希望者は移転を開始する。その取扱量は、卸売業者 165,000トン、生産者団体で卸売業務を行うものが 28,000トンで合計193,000トンとなる。なお、ムツアリスト及びラマダ市場については従来どおりとする。

2) 中長期的市場改善 (2010年目標)

2000年に新規卸売市場運営が開始後、アバスト市場の残りの卸売業者及び生産者団体ならびにムツアリストとラマダ市場の卸売業者は全て新市場へと移転する。従って、アバストは一般小売市場へとなる。

新卸売市場への流動量は、632,00トンとなり、県内及び県外からサンタクルス市場へ移入する青果物は全て新市場を経由することとする。新市場への流入量の増大に伴い、2005年と2010年に市場の拡張を行い需要を満たすこととする。

(3) 流通システムのフレームワーク

1) 短期的流通システム(2000年目標):「既存アバスト市場の利用効率の改善」

サンタクルス県内で、青果物生産の伸びが需要の伸びに追いつかず他県からの農産物移入に依存する割合が増える。現在から2000年までのアバスト市場入荷の純増分を含め、県内産及び県外からの移入分ともに生産者がサンタクルス市のアバスト市場に持ち込み、市場内では卸・小売機能が混在した状況は続く。このような状況のため、市などの公共機関が市場搬入を直接規制するような強制措置は取るべきでなく、市場利用に関する指導を実施することにより関係者間で合形成を促進することが肝要である。

このために、CRAMA に代わる青果物流通に関わる各層の代表者からなるアバスト運営委員会を発足させ、2000年までに卸市場運営の合意形成方式を確立する。協議会は関連組織の合意の下、協力してアバスト市場運営の秩序維持、混雑緩和のための運営方式を作成して実施する。

2) 中・長期的流通システム(2010年目標):「^{新設}青果物流通システムを親切流通センター及び既存アバスト市場へ定着」

短期計画の中で組織化された青果物流通システムを新設市場および既存アバスト市場に定着させる時期である。

a) 新設市場: 集荷センター及び卸売市場として機能させ小売は完全排除する。

b) 既存アバスト市場: 小売市場として機能させ卸業者は排除する。他の小売市場で扱できない分もここで扱えるようにする。

3) 超長期的流通システム(2010年以降):「広域への流通システムの普及」

完成した市場運営形態を全国に広げるため、この新設市場は「農産物流通センターのモデル」として、運営技術を移転させ、かつ市場情報のセンターとしての役割を果たす。

4.2 流通改善計画の段階別改善整備

流通改善計画はボリヴィア国及びサンタクルス県の農産物流通の発展状況及び社会・経済の発展プロセスを考慮して、第1段階(準備期)、第2段階(モデル実証期)、第3段階(モデル形成期)、第4段階(普及期)、第5段階(自立発展期)の5段階に亘る段階的な改善整備計画とする。段階別改善計画の内容は表 S-3 のとおりである。

表 S-3 段階別流通システム改善内容

	段 階	改 善 内 容
短 期	第1段階 [準備期]	<p>【既存の法制度・組織改善を自主努力で試験的に実施し、次段階へ移行するための準備期】</p> <p>1)早急に手を付けるべき課題として既存アバスト市場の組織・制度及び運営体制の改善を試験的に実施する。</p> <p>2)公的機関 (CORDECRUZ, サンタクルス市当局等) と利用者間の利用体制の整備</p> <p>3)組織・制度改革について関係者間の基本的合意形成の確立</p> <p>4)組織・制度改革及び運営方式の改善について外国機関からの技術指導</p>
	第2段階 [モデル実証期]	<p>【第1段階で計画された改善計画の実証を行う】</p> <p>1)第1段階における改善成果のレビュー</p> <p>2)流通関連施設新設 (産地流通関連施設及び消費地流通関連施設) を目的としたF/S調査</p> <p>3)既存流通関連施設改修</p> <p>4)新組織制度、運営方式の整備</p> <p>5)外国機関からの技術指導</p> <p>6)外国機関からの資金協力</p>
中 ・ 長 期	第3段階 [モデル形成期]	<p>【第2段階の実証を踏まえたモデル形成期】</p> <p>1)流通関連施設の整備と運営体制の確立</p> <p>2)外国機関からの技術指導</p>
	第4段階 [普及期]	<p>【県内における農産物流通システムの普及期】</p> <p>1)流通関連施設の拡張・増設</p> <p>2)ボリヴィア国内における農産物流通システムのモデル形成</p> <p>3)外国機関からの技術指導</p>
超 長 期	第5段階 [自立発展期]	<p>【広域 (全国レベル) に亘る農産物流通システムの普及と自立発展期】</p> <p>1)農産物流通改善のモデルの成果を全国に適用</p> <p>2)ボリヴィア国全体の農産物流通システムネットワークの整備</p>

5. 事業実施体制

(1) 事業実施調整機関

本事業計画は計画内容が組織・法制度改善及び施設整備まで多岐に亘っており、所轄官庁も大蔵経済省、人的資源省及び持続開発・環境省の3省とその所属庁である対外経済投資庁、農牧庁、公共事業庁、農村開発庁、住民参加庁、技術協力庁及び環境庁の7庁におよんでいる。さらに、地域レベルではCORDECRUZ、サンタクルス市、地方政府(郡庁)及び末端の村落組織(OTB)までが関連機関となる。このため、本事業の実施と運営を円滑かつ効果的に進めるため、事業実施調整委員会として中央政府レベルで「国家開発調整委員会(仮称)」、地方レベルでは住民参加法にもとづいて「サンタクルス地方開発調整委員会(仮称)」を設立することを提案する。

(2) 関係機関の役割分担

事業実施調整委員会を構成する国家開発調整委員会では、農牧庁(SNAG)がイニシアチブをとり、中央レベルでの主幹調整機関となる。地方開発調整委員会ではCORDECRUZが主幹調整機関として地域レベルでの調整を担当する。両機関はプロジェクトの実施に向けてお互い緊密な連絡を取り合いながら、その機能と役割を果たす。また、住民参加法の理念に基づき、国家開発調整委員会は地方調整委員会の活動を阻害するものではない。

両委員会を構成する関連組織とそれぞれの機能及び役割は表 S-4 のとおりである。

国家開発調整委員会は主要な中央政府機関によって構成されるとともに、各省庁間の役割区分が明確であるため同委員会は長期的な観点からの設立とその機能運営が必要となる。このため、住民参加法における地方分権化政策に基づきサンタクルス地方開発調整委員会が実質的な主導的な調整機関となる。

表 S-4 関係機関の役割分担

事業実施調整委員会	機能及び役割
1. [国家開発調整委員会]	
1.1 対外投資庁	農産物流通改善計画の認証
1.2 農 牧 庁	農産物流通改善計画の策定支援/決定
1.3 農村開発庁	農村生活改善及び婦人の地位向上対策支援/決定
1.4 住民参加庁	流通関連組織・法制度化の支援/決定
1.5 開発協力庁	流通改善技術協力案件の策定/決定
1.6 環 境 庁	環境改善・整備計画の策定/決定
2. [サンタクルス地方開発調整委員会]	
2.1 CORDECruz	農産物流通システム改善計画の事業化推進及び調整
2.2 マカリス市	市場流通関連法制度・組織の整備/施設維持管理計画策定
2.3 郡 庁	生産・集出荷施設計画の策定/施設運営支援
2.4 OTB	集出荷施設サイトの選定/施設運営
2.5 ASOFRUT	農産物流通システム改善計画の事業化支援
2.6 CAO	農産物流通システム改善計画の事業化支援
2.7 CIAT	技術支援及び技術指導の実施
2.8 FDC	営農資金の融資
2.9 FIS	農村インフラ整備資金の提供
2.10 農牧庁(SNAG)支所	地方開発調整委員会と国家開発調整委員会の調整

(3) 事業運営組織

産地と消費地における流通センターの維持管理・運営を行うため、以下の事業実施組織を提案する。

1) 産地流通センター

- a) 目 的：産地に「集出荷組合（仮称）」を設立し、維持・運営管理を実施する。
- b) 理事会構成：地方政府（郡庁）、青果物生産農家及びASOFRUTの代表者により構成される。
- c) 機 能：青果物の選果指導、集荷方法指導、出荷指導及び出荷青果物の積み替え
- d) 運営組織：理事会、管理経営部門、監査部門、事業部門
- e) 技術支援：施設の運営の当初は所轄官庁である農牧庁、人的資源省、住民参加庁及びCORDECruz等からの人材派遣と外国からの技術専門家の支援によって、人材不足を補充する。

2)消費地流通センター

- a)目的：効率的・効果的卸機能の効率化を図り、流通に携わる全ての者が事業を効果的に営めるよう支援する。さらに、零細農民及び零細流通業者の組織化と流通業務を効率化し、所得及び生活環境改善に役立つようにする。
- b)経営形態：「青果物卸売市場公社（仮称）」を設立する。公社の設立に当たっては段階的に整備を行うこととする。公社設立に関しては地方開発調整委員会の諮問に委ねる。地方政府、地方自治体の100%出資とし、将来的には民営化する。
- c)委員会設置：運営の諮問機関として運営管理委員会を設置する。委員会はCORDECRUZ、サンタクルス市、流通団体、生産者、CIAT、ASOFRUTの代表より構成される。公社の諮問機関としてばかりではなく、公社総裁の推薦、運営管理方針の審議、公社の会計監査を行う。
- d)機能：市場施設の維持管理、卸売業者へのライセンスの発行、施設について業者との賃貸契約、施設有効利用のモニタリング、青果物入荷量、価格についての情報収集と提供
- e)公社組織：総裁と副総裁の下に管理部門、市場部門および経理部門を置く。
- f)技術移転：同公社の設立当初は、CORDECRUZ、サンタクルス市、ASOFRUT等の人材の派遣及び外国からの市場運営の専門家の支援によって、人材不足を補填する。なお、事業遂行に当たっては、適切な知識と経験のある人材を所轄官庁のみならず広く民間からも求めるものとする。

6. 農産物流通関連施設整備計画

農産物流通関連施設整備は、産地と消費地間の農産物流通ネットワークの発展に対応可能な施設整備を基本として策定する。流通関連施設整備の概要は以下のとおりである。

(1) 流通関連施設の概要

- a) 産地流通メインセンター：溪谷地郡単位に1カ所整備。産地の集出荷支援機能施設
 - ・整備地：サンインドロ、ロスネグロス、バジェランデ
 - ・施設概要：集出荷倉庫、荷捌所、管理事務所、機材倉庫、衛生設備等
 - ・機材概要：道路補修機材、集出荷支援機材、情報処理機材、通信機材
 - (備考) サンインドロセンターは既存施設の改修とする。
- b) 産地流通サブセンター：メインセンターを補完する機能施設とし複数カ所整備
 - ・整備地：コマラバ、サイピナ、マイラナ、サマイパタ
 - ・施設概要：選果/荷捌所、機材倉庫兼用事務所、衛生設備等
 - ・機材概要：集出荷支援機材、情報伝達用掲示板等
 - (備考) サマイパタセンターは既存施設の改修とする。
- c) 消費地流通センター：産地流通センターとの流通ネットワーク形成。消費地内の他のマーケットとの物流調整機能を持つ。
 - ・整備地：サンタクルス市街地郊外。幹線道路に沿う。
 - ・施設概要：管理作業棟、マーケットホール、トラックバース、倉庫、衛生設備等
 - ・機材概要：荷役支援機材、情報管理機材、計量機材等

(2) 産地流通センターと消費地流通センターの関連

産地流通センターと消費地流通センターのネットワークは以下のとおり。

(整備対象エリアの凡例)

- 産地整備エリア
- 消費地エリア
- 将来整備検討エリア

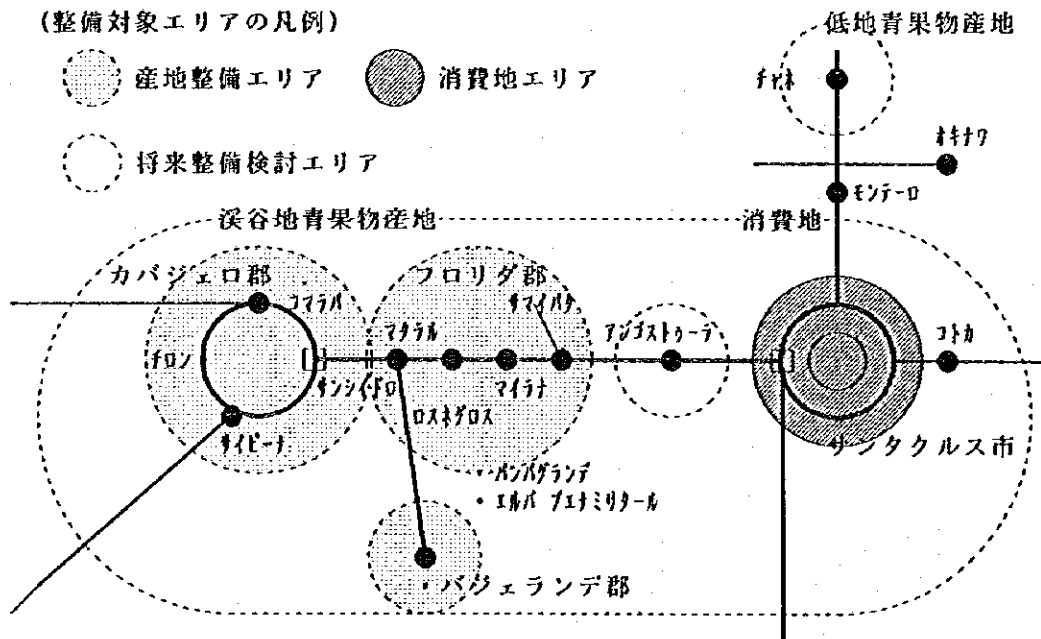


図.S-3 産地流通施設と消費地との流通ネットワーク概念図

7. 事業評価

(1) 経済的評価

- a) 経済的內部収益率 (EIRR) は、15.5%と算定され国民経済的観点からプロジェクト実施の妥当性が確認される。
- b) プロジェクト実施にともない発生する便益の階層別被益対象は、その90%以上が零細生産者及び零細流通業者であり、当該プロジェクトの実施は貧困者及び弱者救済の側面が大きい。

(2) 財務的評価

財務的評価は、産地流通センターと消費地流通センターで事業主体が異なるため、各々について、財務的內部収益率 (FIRR) を算定した。

a) 産地流通センター

運営開始後3年間は、減価償却後の経常利益は赤字となるが4年目からは黒字に転じる。財務収益率は、13.2%となりボリヴィア国の市中銀行金利(14%)とほとんどかわらず財務的に成立する。

b) 消費地流通センター

減価償却後の経常利益は、プロジェクト継続期間中赤字となる。ただし、同センターの建設とインフラ部分を減価償却を考慮しなくても済む政府資金等によって実施した場合、事業主体の採算性は確保される。

(3) 社会的評価

当該プロジェクトの実施により、経済的、財務的に計量可能な便益のほかに、資源の有効利用、婦女子の生活改善を主体とした社会的効果、都市環境改善、衛生環境及び教育環境改善、教育環境改善等の間接的な効果の発現が十分に期待できる。

(4) 国家政策の支援

当該プロジェクトの実施は、貧困対策及び弱救済を基本理念とする、「住民参加」、「民営化」及び「教育改革」の三大国家政策に調和し、同政策を支援するものである。

8. 合意形成の成果

(1) 合意形成の目的

サンタクルス県における農産物流通及び市場運営に関しては、公的機関及び民間流通業者を含め複数の機関が関連し、複雑な組織形態となっている。これら関連機関の調整機関として CRAMA が存在しているが、現実には機能しておらず、関係機関相互の調整は放置された状況にある。この結果、流通関係機関相互間での意見調整がおこなわれず、流通上の問題への対応が困難な状況にある。

当該流通改善計画の策定に当たっては、サンタクルス県における農産物流通の現状と問題点及び流通改善上の課題に対する流通関連機関相互間の共通認識の浸透が不可欠である。このため、流通改善計画の策定に当たっては、サンタクルスにおける流通関連機関及び中央政府の関係官庁との間で調査団及び関係機関相互間の「合意形成」を図りながら、改善計画を策定した。

(2) 合意形成による成果

流通関係機関及び中央政府機関との協議を通じて得られた合意形成による主要な成果は下記のとおりである。

- 1) [ワークショップを通じた流通関連業者間における農産物流通の問題点及び流通改善上の課題に対する認識が浸透した]
 - a) 2 回に亘るワークショップを通じて流通関連機関・組織及び各層相互間での意見交換、協議は関係機関・組織の意見・意思の確認がおこなわれた。
 - b) ビデオ（映像）を通じた農産物流通の現状と問題点の説明は、サンタクルス県における産地（生産）から輸送及び消費地までの各段階に亘る流通の総合的な理解が促進され、流通問題と改善上の課題が理解された。
- 2) [流通関連施設改善整備に向けた流通関連業者間の協力体制が確立した]
 - a) 流通関連機関はワークショップを通じた討議及び技術移転セミナーでの流通改善構想（M/P）の理解により、流通改善に向けた計画段階からの参加意識が促進された。
 - b) CORDECruz、ASOHFRUT、サンタクルス市及び市場利用等の 7 団体による流通関連機関によるサンタクルス農産物流通施設改善整備に向けた決議文が作成され、関連機関が一致協力して、流通改善に取り組むことが採択された。

3) [サンタクルス市による流通システム改善への取り組み及び流通関連機関との協力体制が確立された]

これまで独自の市場整備を推進してきたサンタクルス市が流通関係機関との合意形成を通じて、流通市場施設整備を都市の再開発上の重要な課題として位置づけた。

4) [中央政府により当該流通改善計画を国内における流通改善のモデルとしての位置づけが確立した]

a) 本改善計画で提案した「事業調整委員会」の設立について理解を得た。

b) 農牧庁は当該流通改善計画を国内における流通改善計画のモデルとして位置づけ、関係機関の合意形成を通じた、法制度、組織及び運営体制の改善を流通計画策定上の優先課題とした。

9. 結論と提言

9.1 結論

(1) 「青果物流通量の増加にともない流通業務効率は低下傾向にある」

1953年の農地改革以来、ボリヴィア国政府の努力により、農産物流通の全局面で機会均等政策が浸透し、特定の業者による取奪はかなり抑えられている。この様に公平を強調する半面、流通業務の効率化は低く、青果物の流動量が増えるとともにその効率は逆比例して極端に悪化している。

(2) 「市場運営の混乱は政府機関の未統制な介入が主因となっている」

青果物流通業務の運営に、未統制のまま政府が介入しているために、市場運営は混乱し、流通関連施設は実質上機能しなくなっている場合が多い。

(3) 「消費人口の増大にともない、市場の卸売機能と小売機能の分化が不可欠である」

ボリヴィア国の青果物流通は、その初期段階では仲介業者を絡ませながら生産者と消費者をつなぐ小売市場として機能していた。回国で初めての本格的な卸機能を持ったアバスト市場が整備されてからは、市場内で卸業務と小売業務が混在化したまま流通業務が拡大していった。サンタクルス市の人口急増にともない市場取扱い規模が急激に拡大し、卸機能と小売機能の分離は避けられない状況になっている。

(4) 「サンタクルス市の都市整備及び再開発上において、既存の青果物市場の再編及び新設が不可欠な条件となっている」

サンタクルス市の卸及び小売市場のほとんどが都市近郊及び周辺に立地し、都市における都市環境悪化を招いており、市場の再編成が課題となっている。消費者は自家用車または公共交通機関を使って市場へアクセスしている。また冷蔵庫の保有率も高くなっているため、青果物をまとめ買いする傾向が強くなっており、市場の再配置及び衛生環境の改善及び市場新設に対する期待は大きい。

(5) 「卸売市場新設にともなう流通業者の移転促進は合意形成が必要である」

サンタクルス市アバスト市場の流通業者組合および農民連合会等の卸業業務を営む者の60%強が市場移転を希望している。ただし、零細な農民型商人は現在のアバスト

市の機能低下には不満があるが、積極的に移転を希望したものはその約半分にとどまっている。卸売市場新設および移転促進にあたっては関係者間の合意形成が必須条件となろう。

(6) 「青果物流通システム改善は貧困対策の側面を有する」

サンタクルス市に流入する人口の大部分が農産物等を扱い零細流通業者としてインフォーマル・セクターの職を得ており、これが違法な形で路上販売するケースが多くなっており、また市場に青果物を搬入する生産者の大半が零細農民である。いずれも婦女子による商いがほとんどで劣悪な業務および生活環境を強いられている。ボリヴィア国における青果物流通システムは貧困者対策の側面も持っている。

9.2 提言

(1) 「流通システムの改善は短期、中期、長期的な視点から産地流通関連施設と消費地流通関連施設を段階別に改善整備すべきである」

青果物流通システムの改善にあたっては、急増する扱い量の処理能力を拡大すると同時に、過去の経験から判明したように様々な運営上の問題及び社会問題を解決することが望ましい。この点を配慮して本計画では青果物流通システムの段階的改善計画を提案する。短期的には産地及び消費地における既存の流通関連施設の利用効率を改善し、中・長期的に流通の組織化を通じて、雇用創出を図りながら新規の集出荷施設及び卸売市場と既存の流通関連施設の効率的運営を達成する。超長期的には中長期計画で構築された卸市場運営システムを持続させ、全国に浸透させる。

(2) 「事業実施促進機関として中央政府レベルと地方政府レベルでの事業実施調整委員会を設置すべきである」

段階別改善整備計画を実施するに当たり、青果物流通の将来像に関する共通認識を流通に関わる各層に浸透させるために、政策レベルでの中央政府関係機関による「国家開発調整委員会（仮称）」、運営レベルでのサンタクルス地方関係機関による「サンタクルス地方開発調整委員会（仮称）」を設立し事業実施の促進を図るべきである。さらに、流通関連施設の維持・運営については産地流通センターと消費地流通センターの維持・運営を担う「集出荷組合」及び「青果物卸売市場公社」等を設立し、運営

の各段階で流通関係者間の十分な合意形成を図るべきである。

(3) 「第1段階（準備期）においてはボリヴィア国独自で既存流通施設の改善を試験的に実施すべきである」

改善計画で提案した各種事業を実施するに当たり、外国からの技術及び資金援助を仰ぐべきであろう。その第一歩として、事業の本格実施に先立ち、市場運営の先進国からアドバイザーをサンタクルス地方開発調整委員会に派遣することが望ましい。これと並行して、第1段階（準備段階）の早急に手を付けるべき課題として、既存アバスト市場の組織・制度及び運営体制の改善を試験的にボリヴィア国側が独自に実施すべきである。その成果を踏まえて産地における集荷システム整備及び消費地卸売市場新設に関するF/S調査が期待される。

(4) 「ボリヴィア国側が実施すべき当面の措置」

上記(3)で述べた第1段階（準備段階）における試験的な流通関連施設の改善として、以下の実施を提言する。

1) 「青果物流通システム改善のための“事業実施準備委員会”を設置する」

同準備委員会は「サンタクルス地方開発調整委員会」の準備段階に相当する組織であり、CORDECRUZ、サンタクルス市及びSNAGのサンタクルス支所及び民間（生産者、流通業者及び消費者）の代表から構成されるべきである。

2) 「試験的流通システム改善計画の実施」

“事業実施準備委員会”によって、既存の産地集出荷施設及びサンタクルス市アバスト卸売市場の運営改善を試験的に実施する。さらにその成果をレビューし「改善可能であった点」、「改善が困難であった点」についてその原因を明確にした上で報告書としてとりまとめ、関係機関の合意形成を促進すべきである。

試験的な流通システム改善と報告書にとりこまれる主な内容は以下のとおりである。

- a) 流通組織、運営・管理体制の改善
- b) 流通施設利用規則の改善
- c) 流通市場内の動線改善
- d) 市場内及び周辺の衛生状況の改善

第 1 章 緒 論

第 1 章 緒 論

1.1 調査の背景と経緯

ボリヴィア国の国内総生産（GDP）は、1993年現在で約 28億4,600万US\$であり、農業生産部門はそのうちの約25%を占める。雇用産業別では、総就業人口 183万人の約47%に相当する 87万人が農業に従事している。また、輸出総額6億 US\$（FOB価格）の 15%に当たる 9,000万US\$は農業部門によるものである。このように同国の農業部門は、国内経済上において基幹産業としての役割を果たしている。しかしながら、同国の農業構造は、少数の大規模農家による輸出用農産物生産と多数の小規模零細農家による食料農産物の生産に構造が分化され、農業生産性及び農家所得等の面で著しい格差がみられる。1992年現在、国内の食料自給率は、総需要量の 60%を満たすに過ぎない。食料自給率の低い原因として、基礎的な食料農産物の生産供給体制の遅れとともにこれら農産物の流通システムの不備があげられる。また、需要面では、近年の都市集積の進展による都市における消費人口の急増があげられる。

ボリヴィア国政府は、基幹産業である農業部門の生産強化を通じた国家経済の成長と食料供給体制の整備・改善による社会・政治的な安定を図るため、各種の農業政策を実施している。その一環として、農産物流通システムの改善が従来より検討されてきた。現況の農産物流通システムにおいては、集出荷体制の不備、流通ロスの発生及び市場管理運営の不備等によって、生産、流通、消費の各段階で様々な問題が発生しており、農産物の供給体制の改善及び消費拡大を阻害する要因となっている。また、都市化の進展によって、都市における農産物需要は増大する一方であり、産地と消費地の機能分化が顕著となってきている。このため、産地と消費地を結ぶ一環した農産物流通システムの改善の必要性に対する認識が高まっている。

このような背景から、ボリヴィア国政府は、1990年9月に我が国に対し、同国の代表的な農産物生産地であり、将来的にも農業開発ポテンシャルの高い、サンタクルス県の県都であるサンタクルス市に農産物卸売市場を建設するためのフィージビリティ調査（「サンタクルス市農産物卸売市場調査（F/S調査）」）実施に関わる技術協力を要請してきた。

これを受けて、我が国政府は要請内容を検討した結果、卸売市場建設のための F/S調査を実施する前に、農産物流通上の問題点を解明し、農産物流通システム改善のための基本計画（マスタープラン）を策定する必要があるという結論に至った。この提言を受けて、

日本国政府は1993年4月に国際協力事業団（JICA）を通じ「サンタクルス農産物流通システム改善計画調査（以下本調査と称す）」に関する事前調査団をボリヴィア国に派遣し、同年4月16日に同調査実施細則（S/W）を締結した。

同 S/Wに基づき1994年3月末から、フェーズⅠ及びフェーズⅡの2期に分けて本格調査が開始された。本報告書は、フェーズⅠ及びフェーズⅡの2期に亘る調査結果を取りまとめたものであり、農産物流通システムに関する問題点と改善計画案を提示している。

1.2 調査の目的

ボリヴィア国の農産物流通システムの改善を図るため、農産物の主産地であり、農業開発ポテンシャルの高いサンタクルス県において、青果物を主な調査対象品目として、農産物流通システム改善計画（マスタープラン）を策定する。また、本件調査業務を通じて、先方政府関係者に対して技術移転を行なう。

1.3 調査対象作物及び調査対象地域

サンタクルス県の青果物主産地とサンタクルス市を中心とした消費地を結ぶ範囲を調査対象地域とする。但し、需要分析及び物流調査・分析においてはサンタクルス以外の代表的な消費地であるコチャパンバ、ラパスも調査対象地域とする。

主要な調査対象品目は青果物であるが、農産物流通全般に関わる問題の分析では青果物以外の農産物も分析対象とする。

1.4 調査のアプローチ

本調査は以下のようにフェーズⅠおよびフェーズⅡに分けて実施した。

[フェーズⅠ調査]

農産物流通の現状を把握し、農産物流通上の問題点および改善のための阻害要因を明らかにした。フェーズⅠ調査の結果を受けて農産物流通改善の目標及びフレームワークを設定した。この成果をインテリムレポートとしてとりまとめた。

[フェーズⅡ調査]

①フェーズⅠ調査と同様の項目についての補足調査を行い、農産物流通システム改善のため発展プロセスに応じた改善計画案を含む、マスタープランを作成した。

②ファイナルレポートの作成

フェーズIおよびフェーズII調査結果をドラフトファイナルレポートとしてとりまとめ、ボリヴィア国側のコメントを受けた後、ファイナルレポートを作成する。

各フェーズごとの調査概要は以下のとおりである。

[フェーズ I 調査]

主要調査項目	概 要
1. 国内事前準備	関連資料の整理・検討と調査実施計画案の策定を通じた、インセプションレポートの作成。
2. 現地調査 (1994年4月3日～7月29日)	
① インセプションレポートの説明・協議	調査団とボリヴィア国側のカウンターパート機関である CORDECRUZは、1994年4月20日に当該調査に関するインセプションレポートの説明・協議を行い、調査方針等について合意に達した。本インセプションレポートに関する合意議事録は、1994年5月18日に作成した。ボリヴィア国側は、CORDECRUZ 総裁と農牧庁次官及び大蔵経済省対外投資・財務次官の3名が、日本側は調査団長がそれぞれ議事録に調印した。
② 農産物流通システム調査	農産物流通システムについては、ABASTO市場、小売市場、FERIACRUZ、スーパーマーケットにおいて物流及び商流の実態調査を実施した。また、産地では農産物生産・流通状況を把握するため実態調査を実施した。これら調査を通じて既存青果物流通上の特徴及び問題点を明らかにした。
③ プロGRESSレポートの説明・協議	調査団とCORDECRUZ側代表者は、1994年7月20日から7月21日にかけてフェーズI調査現地調査結果に関するPROGRESSレポートの説明協議を行なった。調査団はCORDECRUZ に対しPROGRESSレポートを20部提出し、その内容について合意に達した。PROGRESSレポートに関する合意議事録は、ボリヴィア国側はCORDECRUZのカウンターパート代表者が、日本側は調査団長がそれぞれ調印した。
④ ワークショップの開催	当該調査に関わるワークショップを開催した。ワークショップでは、PROGRESSレポートに基づき調査の経緯と途中結果の説明及び出席者との意見交換を行なった。また、日本における農産物流通システムのビデオによる説明も併せて行い関係者の理解を深めた。同ワークショップでは、活発な意見交換が行なわれ、重要な点については今後の調査に反映させることとした。
3. 国内解析作業	現地調査結果を取りまとめ、流通上の問題点および改善のための阻害要因を明らかにした。この成果はインテリムレポートとしてとりまとめた。

[フェーズⅡ 調査]

主要調査項目	概 要
1. 現地調査 (1994年9月14日～12月12日)	
①類似事例研究調査	本調査における計画策定の参考とするため、エクアドル（グアヤキル市）とブラジル（サンパウロ市）両国における、青果物市場の実態調査を実施した。
②インテリムレポートの説明・協議	調査団は、ボリヴィア国側のカウンターパート機関であるCORDECRUZに対して、フェーズⅠの調査結果およびフェーズⅡ調査の要点を記述したインテリムレポートを提出（20部）し、説明・協議を行った。両者協議の結果、同レポートの内容について合意に達し、調査団長とCORDECRUZ総裁との間で合意文書の署名がおこなわれた。
③プログレスレポートの説明・協議	フェーズⅡの現地調査結果と流通システム改善計画案の概要をとりまとめたプログレスレポート（Ⅱ）を作成し、CORDECRUZへ20部提出した。調査団とCORDECRUZは、同レポートについて協議を行い、その内容について基本的に合意した。同レポートの合意議事録は、調査団長とCORDECRUZの総裁代理（副総裁）との間で合意文書が署名された。
④ビデオ製作	産地から輸送および消費・市場の各段階における農産物流通上の問題点と課題についてのビデオを現地再委託により製作した。
⑤ワークショップの開催	現地調査終了時にワークショップ（Ⅱ）を開催した。同ワークショップでは、現地調査結果の概要と農産物流通システム改善計画の概要を説明した。同ワークショップでは、CORDECRUZ、ASOFRUT、CIAT等の公的機関のほか、流通業者および生産者が参加し、各関係者間で活発な意見交換がおこなわれた。関係者の意見は計画策定の参考とすることとした。また、産地段階から輸送および市場段階まで、一連の流通の現状をビデオで説明し、農産物流通上の問題点に対する関係者の理解を深めた。
⑥中央政府への説明・協議	ボリヴィア国の対外援助受け入れ機関である大蔵経済省の対外投資局及び農牧庁とCORDECRUZ等の地方開発公社の監督機関である持続開発・環境省に対して、プログレスレポート（Ⅱ）と改善計画案の概要について説明・協議を行った。
2. 国内作業	フェーズⅠ及びフェーズⅡの調査結果を整理し、農産物流通システム改善計画を策定し、ドラフトファイナルレポートとしてとりまとめた。
3. ドラフトファイナルレポートの説明・協議	作業監理調査団及び実施調査団とボリヴィア国側関係機関との間でドラフトファイナルレポートの説明・協議を行なった。
(1995年3月15日～3月29日)	

第2章 ボリヴィア国及び サンタクルス県の概要

第2章 ボリヴィア国及び サンタクルス県の概要

2.1 一般概況

ボリヴィア国は南緯 9°38'～22°53'、西経57°26'～69°38'の南米大陸のほぼ中央部に位置しており、周囲をブラジル、アルゼンチン、チリ、パラグアイ及びペルーの5カ国に囲まれた内陸国である。国土は地形条件によって、西部のアンデス高原地帯、同中腹地帯及び東部平原地帯の3地帯に大別される。このうち国土総面積約109万km²の60%以上を東部平原地帯が占めている。

国内は行政的に現在、9つの県に区分され、ラ・パス、ポトシ及びオルロの各県はアンデス高原地帯（平均標高3,500～4,000m）、コチャバンバ、チュキサカ及びタリハの各県がアンデス中腹地帯（平均標高1,300～2,700m）、ベニ及びバンドと調査対象地域であるサンタクルス県は東部平原地帯（平均標高130～500m）にそれぞれ属する。

国内の総人口は、1992年現在で約782万人（1992年）と推定され、最近10カ年（1983～1992年）の年平均人口増加率は2.5%である。近年、農村部から都市部への人口流出が続いており、1965年から1980年間の各県の県都における年平均人口増加率は、2.9%であったが最近10カ年（1981～1990年）では年平均6.0%と2倍の増加率となった。その結果、都市部と農村部の人口割合は、48%及び52%となりほぼ拮抗した状況にある。

主要な産業は鉱業と農業であり、特に農業部門は国内総生産額（GDP）約28億4,600万USSの25%（1993年）を占めるとともに、総就業人口約183万人の47%に相当する87万人を雇用し、国内の社会・経済に重要な役割を果たしている。

同国では、新政権（1993～1997年）が昨年発足し、「住民参加」、「民営化」及び「教育改革」の3大改革を政策骨子とした国家社会経済開発計画を推進している。

2.2 国家社会経済状況

2.2.1 社会経済状況

近年の国内における社会経済の動向は以下のとおりである。

- (1) 1970年代前半:石油・天然ガス、錫、銀の一次産品の価格高騰による外貨収入が急増。
- (2) 1970年代後半:高度成長を維持するため多額の借款を受け対外累積債務急増。
- (3) 1980年代前半:錫、銀等の国際価格大幅下落。債務負担拡大で経済危機に陥った。

1982年の民政移管後の総需要抑制策等により、マイナス成長となった。同時期よりインフレが加速し、消費者物価は急上昇（1984年:1,282%）した。

(4) 1980年代前半:1985年に「新経済政策」の実施。自由主義経済政策と財政圧縮政策でインフレ抑制効果があったが失業者が急増した。この失業者の増加が同国最大の社会問題となった。民間セクター中心の経済活性化を打ち出し、各種規制を緩和した。

(5) 1980年代後半:1988年における公共投資増加、輸出の拡大により経済成長率は年率2.8%の伸びを達成した。その要因は次のとおりである。

要因 1:輸出鉱産物国際価格上昇により鉱業部門の回復（17.5%の伸び）

製造業は、国内需要の伸びにより操業率が上昇し6.5%成長。建設部門は、インフラ、都市住宅整備により8.1%の成長を達成。

要因 2:政府財政収支の改善

公共部門の利子支払いを除いた財政赤字はGDPの8.3%から5.1%に大幅減少。投資支出は1987年の対GDP比5.6%から7.5%へ増加した。財政構造はより健全化した。

(6)1990～1993年:最近4カ年の国内総生産額（GDP）は、1990年の約27億5,600万US\$から年々増加する傾向にあり、1993年には約28億4,600万US\$となっている。農業部門の総生産高は、同時期に4億6,000万US\$から5億2,000万US\$へと増加しており、GDPにおける占有率も25%に達し、産業部門別構成比では最大となっている。

消費者物価の上昇率は、1985年に年率8,000%以上を記録したが、上述の新経済政策の実施以来、物価上昇率は低下する傾向にある。

最近5カ年間（1989～1993年）の物価上昇率は年率8～10%である。

同時期における都市部の失業率は、年率20～25%で推移しており、

1980年代前半の13～15%を大きく上回っている。都市部における失業率上昇は、農村から都市への雇用機会を求めて、雇用創出能力を上回る急激な人口流入に起因している。潜在失業者を含めた雇用対策が、現政権下での社会経済政策上の最重要課題となっている。

2.2.2 輸出入状況と国際自由市場への参加

(1) 貿易収支

ボリヴィア国の1992年の輸出総額は、6億2,000万US\$であり、1987年から1990年までは年率10%以上の伸び率を示していたが、最近3カ年(1990~1992年)では交易条件の悪化により、伸び率は低下傾向にある。その結果、同時期の貿易収支は大幅な入超となっており、1992年の貿易収支はマイナス2億6,500万US\$である。

主要な輸出品は、天然ガス、農産物及び銅であり、輸出総額のそれぞれ、20%、15%及び13%の割合を占めている。主な輸入品は、農業及び鉱工業用の生産財が50%を占めている。貿易取引額の40%以上はアンデス共同市場加盟国を主体としたラテンアメリカ地域である。しかしながら、最近ではこれら地域間の貿易は額・量ともに減少しており、EC及び北米向地域との貿易が拡大している。

(2) 国際自由市場への参加

現在、ボリヴィア国は近隣のコロンビア、チリ、エクアドル、ペルー及びヴェネズエラより構成される、アンデス共同市場(Pact Andeano)に加盟している。同共同市場は地理的条件が類似し、同レベルの経済規模を有する国が加盟して作った地域共同市場であり、関税協定、自由貿易、社会・経済政策の協調を通じて加盟各国間の均衡のとれた経済発展促進を主目的としている。

南米においては、1991年3月に発足した、アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ及びウルグアイによる「南米共同市場(MERCOSUR)」があり、ボリヴィア国も同共同市場への加盟を検討中である。同共同市場は、北米自由貿易機構に対抗する形で結成が急がれている。同共同市場形成の目的は以下のとおりである。

- a) 共同市場結成による加盟国間の経済・商業補完関係の確立
- b) 加盟国間の利用可能資源の有効利用
- c) 加盟国相互間に関連するインフラの整備・改善
- d) 加盟国間でのマクロ経済政策の協力

「南米共同市場(MERCOSUR)」は、アンデス共同市場よりも市場規模がはるかに大きく、各産業の生産性も高い。このため、ボリヴィア国は、同共同市場への加盟には慎重な対応をとっている。将来的には、南米経済圏への統合、北米経済圏との連携等国際自由市場への参画による、産業の近代化に対応せざるを得なくなることが予想される。

2.2.3 国家開発計画及び行政改革

(1) 新経済社会開発計画

現政権は1994年に、「住民参加」、「民営化」及び「教育改革」を骨子とした「新経済社会開発計画 (El Plan General de Desarrollo) 1994~1997年」を策定した。これら3大政策のその詳細な内容と具体的な方策については未だ公表されていない。基本戦略とし以下の点を提示している。

- a) 住民参加: 組織制度改革、地方分権化の促進
- b) 民 営 化: 経済自由化、国際競争力の強化
- c) 教育改革: 人材育成、技術水準の向上

(2) 行政改革

現政権は新政策を効率的に実行するため、大規模な省庁の統廃合を中心とした行政改革を実施した。現在、国家行政組織は10省 (Ministerio) とその傘下にある約30庁 (Secretaria Nacional) によって構成されている。このうち大蔵経済開発省、人的資源開発省及び持続開発・環境省の3省とその下部組織である18庁が主として、国家及び地域開発計画の策定に携わっている。住民参加方式により、以下のように国家、県及び地域の各段階で関連機関・組織によって開発計画策定が行われている。図2.1.1に国家行政組織図を示す。

a) 国家レベル

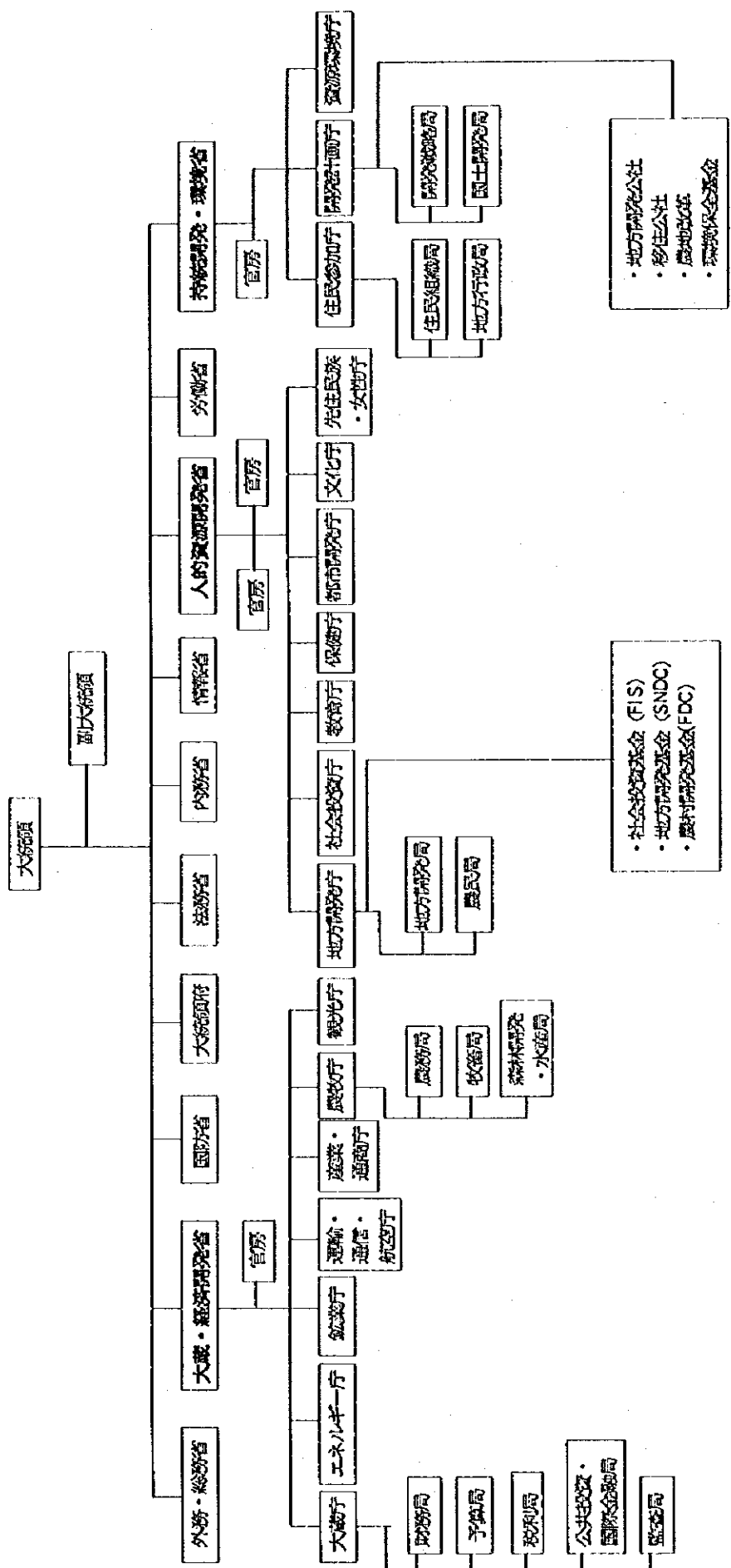
国家レベルでの開発政策は、外務・宗務省、軍、大蔵経済開発省、人的資源開発省、持続開発・環境省より構成される「国家開発委員会 (CONADE)」によって決定される。対外援助は、持続開発・環境省に属する技術協力庁が各地方開発公社からの援助要請について、その必要性、重要度及び緊急度を検討した上で、大蔵経済開発省に送り、CONADEの開発方針を踏まえ、最終的に同省によってボリヴィア国としての案件が採択される。

b) 県レベル

地方開発公社と各県の地方政府 (県庁、郡庁、市庁) が協力して県レベルの開発計画が策定される。なお、地方政府は持続開発・環境省の住民参加庁に、また、地方開発公社は同省の技術協力庁の傘下にそれぞれ属しており、同省によって計画策定の指導・調整が図られている。

c)地域レベル

地域レベル（村落）の開発計画は、受益者によって構成される村落組織（OTB）が
地方開発公社及び郡庁の協力のもとで、各地域ごとの開発案件の策定を行う。



图：2.1.1 国家行政組織図

2.2.4 農業生産の趨勢

(1) 主要農産物の生産状況

1993年の農業生産高は、約5億2,000万US\$であり、最近3カ年では年平均2%の増加を示している。主要な農産物は国内市場向けでは、米、小麦及びトウモロコシ等の穀類、ジャガイモ、キャッサバ等の根菜類及び野菜・果実類である。主要な輸出用農産物は、大豆、棉花及び砂糖キビである。

農産物生産量は、耕地面積の拡大にともなって年々増大する傾向にある。特に輸出用加工農産物の耕地面積は1983年の13万haから1992年の10年間に34万haへと約3倍に拡大し、生産量も耕地面積の伸びに比例して増大している。穀類、果実・野菜類等の青果物は、耕地面積、生産量ともにこの10年間で約50%の伸びを示している。

単位面積当たり収量でみると、どの作物もほとんど変化がなく、生産増加の大部分は耕地面積の外延的な拡大に依存している。主要農産物のうち、穀類及び輸出用農産物の生産量の80%がサンタクルス県で生産されたものである。また、青果物の全国生産量の70~80%はコチャバンバとサンタクルスの両県で生産されている。

(2) 土地所有と内国移住政策

ボリヴィア国の総農地面積は、国土面積1.0億haの約8%に相当する877万haと推定されている。耕地面積はこの農地面積の約15%に当たる130万haに過ぎず、残りの85%は未利用農地である。

国内の耕地面積のうち40%は、サンタクルスを中心とする東部平原地域に分布しており、耕地の地域的偏りが著しい。耕地面積の偏りは、農家一戸当りの土地所有規模にも影響を与えており、作付作物や農業形態を規定する要因ともなっている。ラ・パス及びコチャバンバ両県を農業の中心とするアンデス高原地帯と渓谷地一帯では、農地所有面積20ha以下の農家が総農家数の90%以上を占めている。これら地域では、地形条件が耕地の外延的な拡大を困難としている。これに対して、サンタクルス県では、50~70ha規模の農家が同地域における総農家数の25%を占めるほか、100~500ha規模の農家が総農家数の15%を占めている。

このような地域的な土地資源のアンバランスな開発の偏りを是正し、農業生産を拡大するため、ボリヴィア国政府は、1953年農地改革に着手し、アンデス高原及び渓谷地帯から東部平原地帯への「内国移住政策」を実施した。内国移住政策は、現在でも継続し

て実施されている。特に、近年は、アンデス高原地帯及び溪谷地帯から平地地帯までの道路整備が進み、東部平地地帯への移住者がさらに、増加している。

2.2.5 農業政策

前政権による2000年までの農業開発戦略（CONEPLAN, 1989-2000）では、穀類を主体とした主要農作物の生産増加率を年平均4%に設定している。また、輸出用農産物、穀類、及び青果物を重点作物に指定し、生産拡大を目指している。

現政権における農業分野の開発政策は、「生産性の向上」と「食料品の安定供給体制の整備」を基本とし、下記のように農業生産部門と農村開発部門に分けてその政策を推進している。しかしながら、これら政策に関連した具体的な生産目標数値及び方策については提示されていない。

a) 農業生産部門の基本政策

- 農業分野における民間投資の拡充
- 生産性の向上と競争原理の導入
- 農業技術の向上・普及
- 農産物市場の近代化と生産者支援の促進
- 農業従事者の育成・拡充
- 農業金融部門の改善

b) 農村開発部門の基本政策

- 農村インフラ整備の推進
- 農家経済の改善・向上
- 土地改良事業の推進と農地保有の促進
- 公共投資の促進

2.3 サンタクルス県の概況

2.3.1 地域社会経済状況

(1) 概況

サンタクルス県は、ボリヴィア国の東南部に広がる東部平原地帯に位置する。県の総面積は、国土面積の約31%に相当する37万km²である。同県は現政権の地方分権化政策のもとで現在、市町村の合併・統廃合が進められている。行政的には、14郡（Provincia）、46町（Seccion）及び144村（Cantones）に分割されている。サンタクルス県の行政区分ごとの主要な社会経済指標は表2.3.1に示す（行政区分図は調査位置図参照）。

同県の県内総生産は、国内総生産（GDP）の約32%を占めており、国家経済において重要な位置を占めている。産業部門別GRP構成比では、農業生産部門が27%を占め最大である。1980年代のGRP成長率は、マイナスまたは低い成長率で推移していたが、1990年以降年平均7%以上の高い成長率を維持している。これは、天然ガス、石油及び農産物生産の増大によるところが大きい。産業部門別構成比では、農業を主体とする第1次産業と流通関連を主体とした第3次産業部門の比重が年々増加する傾向にある。

(2) 人口増加による都市部の拡大

サンタクルス県の人口は、1970年代半ばに71万人であったが、現在（1992年）では約1.8倍の136万人に達している。この間の年平均人口増加率は4.1%であり、同時期における国内の人口増加率（2.0%）の2倍以上の早いスピードで増加している。特に、サンタクルス市における人口増加は著しく、1976年の25万人から1992年には70万人へと増加し、この間年率7%の増加率となっている。

このような同県への人口増加は、国策として1953年より開始された農地改革にともなう内国移住政策の推進によるものである。特に、1960年代半ばにコチャバンバを中心とするアンデス山岳地帯とサンタクルス県を結ぶ舗装道路が開通し、移住政策は一層促進されるようになった。一方、サンタクルス市における人口増加は、内国移住政策による移住者のほか、アンデス溪谷地域における鉱山の閉鎖・縮小によって生じた鉱山労働者が雇用機会を求めて流入する点あげられる。このような、著しい人口増加は、同市の外延的な拡大を年々進める結果となり、1976年の市街地面積は4,800haであったが、現在では3倍以上の1.5万haとなっている。

(3) 雇用状況

サンタクルス県における経済活動人口は約26万人であり、最近10年間では2.5倍の増加となっている。1992年現在の都市部における失業率は3.0%であり、全国の平均(約20%)に比べ低い状況にある。そのため、前述したように他地域からの雇用機会を求めて人口流入が続いている。

雇用形態は第3次産業分野に経済活動人口の70%が従事しており、第1次産業分野では農業部門が経済活動人口の18%を吸収するに過ぎない。最近の雇用状況の特徴としては、第2次産業分野の伸びが低迷していること、婦女子を中心とした第3次分野の商業及び流通関連部門への従事者が増加していることである。しかしながら、同分野の経営規模は小規模かつ零細であり、今後、増加が予測される労働人口を吸収するだけの雇用機会の創出は困難な状況にある。

2.3.2 地域開発政策

サンタクルス県の開発計画は、1992年までCORDECRUZによって独自に作成されていた。しかしながら、1994年5月の「住民参加法」の制定にともない地方政府(郡庁、市庁)とCORDECRUZの監督官庁である持続開発・環境省との調整によって計画が策定されることとなった。

住民参加法に基づく、CORDECRUZの地域開発上の責任範囲は、「郡(Subregional)及び町村(Microregional)レベルでの開発計画案のとりまとめと支援」、「社会インフラ、環境及び農業プロジェクトに関するプロジェクト資金の調達」、「施工のための技術協力・支援」である。同県の地域開発計画については、以下の4大目標が開発基本政策として示されているだけであり、具体的な実行計画案は提示されていない。

- a) 農業農村開発の促進と小規模農産加工業の育成
- b) 貧困対策として基礎的な生活インフラ整備と農村部の経済振興策として中小規模の農業センターの設置
- c) 行政区(町村)の合併推進による地域開発の効率化を促進
- d) 再生可能な資源の有効利用と持続的開発促進のための研究調査の推進

2.3.3 地域農業特性

(1) 地域別農業区分

サンタクルス県の熱帯農業研究所（CIAT）は、県内の農業地域を中央部地域、内国移住地域、溪谷地域、チクタニア地域、コルディリア地域の5地域に区分し、生産統計、技術普及及び研究戦略上の基礎としている。各農業地域の概況は以下のとおりである。

- ①中央部地域 :サンタクルス市及びモンテローを含む平坦部一帯であり、農業生産面では、大豆、砂糖キビ等の加工及び輸出用農産物の県内生産量の80%以上を占めている。同地域には日系移住地（オキナワ、サンファン）やドイツ系、ロシア系等の外国移住地が分布し一戸当たり、平均100～200ha規模の大規模な農業が展開されている。また、同地域は県内の総人口の38%を占める最大の農産物消費市場でもある。
- ②内国移住地域:県の北西部一帯を占めており、内国移住政策によって農業開発が進められている。移住者に対する一戸当たり、の農地分譲面積は、平均50haであり、主要な作付作物はトウモロコシ及び、米である。この地域にはアンデス高原地帯からの移住者が多いため、根菜類のほか小規模ながら域内及び自給用を主体とした野菜類の作付がおこなわれている。
- ③溪谷地域 :県の西部一帯に分布する、アンデス山麓の溪谷地帯である。サンタクルス県のみならず国内における青果物の代表的な産地である。同地域では灌漑施設の整備された地域を主体にジャガイモ、トマト、キュウリ、レタス等の野菜類の生産が行なわれ、これら作物は県内生産の60%以上を占めている。また、温帯果樹であるリンゴ、スモモ、モモの生産量は県内生産の90%以上を占めている。
- ④チクタニア地域 :県内で最大の土地面積を占める地域であるが、未利用地が大部分を占めている。現在は、自然草地での肉牛を主体とした放牧が盛んである。
- ⑤コルディリア地域 :トウモロコシ及び柑橘類の生産が一部で行われているが、チクタニア地域と同様に未利用農地が多いため、自然草地での放牧主体の農業形態である。

(2) 主要農産物の生産動向

同県の作付面積は、年次変動が大きいものの最近3カ年では約45～50万ha（1990～1992年）と拡大傾向にある。作付面積の40%は大豆であり、そのほか米と小麦を主体とした穀類が25%を占めている。穀類生産は、国内需要の増大に伴い、生産増加が著しく、最近10カ年では3倍以上の増産となっている。輸出用および加工用作物である大豆は、1983年の5.2万トンから1992年の47.5万トンへと約9倍の増加である。大豆の生産は、国際市場の動向に影響されており、最近の大豆市場の好転は同県の生産増加を促進している。

青果物の作付面積は、4.6万haであり、県内における総作付面積の約15%を占めている。最近10カ年の間に野菜と果実の作付面積は、それぞれ、20%及び90%の伸びを示している。青果物の生産高は、1992年現在で7,500万US\$であり、県内における農産物総生産高2億5,700万US\$の約30%を占め、大豆、棉花、砂糖キビに次ぐ地位にある。

表 2.3.1 サンタクルス県の各郡別の主な社会経済指標 (1992 年)

Province	Capital	Number of		Area (km ²)	Population (1,000)	Distance from Santa Cruz (km)	Altitude (m)	Temperature (C)	Precipitation (mm)
		Town	Village						
1. Andres Ibanez	Santa Cruz de la Sierra	4	18	4,821	136	0	437	24.2	1,991
2. Caballero	Comarapa	2	10	2,310	14	241	1,814	17.4	583
3. Cordillera	Lagunillas	6	28	86,245	69	275	1,203	22.9	874
4. Chiquitos	San Jose	2	11	31,429	20	266	296	27.3	1,118
5. Florida	Samaipata	4	14	4,132	28	120	1,639	18.1	878
6. German Busch	Puerto Suarez	2	7	24,903	-	631	134	26.1	1,557
7. Guarayos	Ascencion de Guarayos	-	-	27,343	20	-	-	-	-
8. Ichilo	Buenavista	2	7	14,232	72	102	386	22.6	1,948
9. Nuflo de Chavez	Concepcion	2	10	81,493	39	309	496	24.6	1,300
10. Angel Sandoval	San Matias	1	3	37,442	11	750	117	27.6	1,321
11. Obispo Santistevan	Montero	2	7	3,673	189	53	293	24.5	2,052
12. Sara	Porrachuelo	2	10	6,886	40	72	289	25.1	2,130
13. Vallegrande	Vallegrande	5	26	6,414	27	238	1,980	17.7	632
14. Velasco	San Ignacio de Velasco	2	9	65,425	28	484	405	25.8	1,141
15. Wainas	Wainas	1	8	1,215	49	32	322	23.0	2,064

Source: Elaboracion de JICA en base al Imagen de CORDECruz agosto 1989 - mayo 1992, 1992

第3章 農産物流通の現状分析

第3章 農産物流通の現状分析

3.1 農産物生産の産地特性

3.1.1 青果物の生産特性

(1) 青果物の種類

サンタクルス県における青果物は根菜類、一般野菜及び果物類に区分されている。また、これら青果物は以下の作物によって構成されている。このうち、ジャガイモは主食として位置づけられているほか、トマトは野菜の中で最も需要の多い作物であるため、生産統計上、これら両作物は独立して取り扱われている。

a) 根菜類：ジャガイモ、キャッサバ

b) 一般野菜：トマト、レタス、タマネギ、ニンジン、キャベツ、豆類

c) 果物類：モモ、リンゴ、柑橘、バナナ

(2) 地域別生産状況

サンタクルス県における青果物の総作付面積は、1993年現在で約4.6万haである。主要青果物の作付面積は、ジャガイモ：3,455ha、トマト：3,943ha、一般野菜：7,700ha、モモ：708ha、柑橘 1,700ha、バナナ：13,000ha、キャッサバ：15,200haである。このうち、ジャガイモとトマトの作付面積の60%以上、一般野菜の70%、モモとリンゴ等の90%以上は、同県の西部一帯に位置し、標高1,000～2,000mからなる溪谷地によって占められており、同地域は冷涼野菜及び温帯果実の一大産地を形成している。溪谷地域に次ぐ青果物産地は、中央部及び内国移住地を中心とした、標高150～600mからなる低地部一帯であり、キャッサバ及びバナナの作付面積の90%、柑橘類の作付面積の70%は同地域に分布している。

サンタクルス県における主要青果物の作付面積、収量及び生産量を表3.1.1に示す。青果物主産地における生産概況は以下のとおりである。

1) 溪谷地における青果物生産状況

a) 営農規模と作付作物

- 溪谷地における青果物生産農家は、灌漑農家と非灌漑農家に大別される。一戸当りの平均所有面積は5haであり、全て露地栽培でおこなわれている。

- 主要な作付作物は、ジャガイモとトマトであり、その他一般野菜としてレタス、タマネギ、ニンジン及びマメ類の生産が盛んである。

b) 作付体系

-灌漑農家と非灌漑農家における作付順序は以下のとおりである。

①灌漑農家

乾期 : ジャガイモ + 休閑 + ジャガイモ
トマト + 休閑 + トマト

雨期 トウモロコシ + 豆類 + その他野菜類

②非灌漑農家

乾期 : トウモロコシ + 休閑 + 豆類

雨期: トマト + 休閑 + ジャガイモ

-作付は雨期に相当する春・夏作(10~3月)と乾期に相当する秋・冬作(4~9月)の2回である。主要青果物であるジャガイモとトマトの播種の75~90%が雨期の終わりから乾期にかけて、収穫の70~90%が乾期から雨期始めにおこなわれている。同地域では灌漑施設の普及に伴って、生育条件の良好な乾期に作付が集中する傾向にある。主要青果物の作付及び収穫時期は図3.1.1に示すとおりである。

c) 収量水準

溪谷地におけるジャガイモとトマトの収量は、13.0t/ha、16.0t/haであり、県内平均収量の9.6t/ha、13.0t/haを上回る状況にある。このような高い収量水準は、露地栽培の生育条件(特に気温)に良好な乾期に作付が集中していることと、伝統的な栽培技術体系が確立していることがその要因としてあげられる。

d) 作付上の問題点

- 溪谷地一帯は平均標高 1,600mからなる山間地に位置するため、地形条件が耕地の外延的な拡大を困難にしている。
- 休閑を利用した連作が主体であるため、連作による地力低下及び病害虫の発生が著しく、収量への影響のほか収穫ロス的重要因素となっている。
- 農業散布量の増加や輸入種子価格の値上がり等によって、生産費が高騰しており、その結果、生産資材の投入量が減少する傾向にあり、収量向上の阻害要因となっている。

2) 低地の青果物生産状況

低地における青果物主産地は、サンタクルス市近郊の溪谷地寄りに位置するアングスツーラ地区と内国移住地区である。これら各地区における生産特性は以下のとおりである。また、作付体系は図3.1.2に示す。

a) 作付体系

-アングスツーラ地区は溪谷地寄りに位置し、内国移住政策による一部移住農家と伝統的な農家が混在して存在している。同地区はサンタクルス市まで約30kmと都市近郊に位置するため、主作であるトウモロコシのほかに市場向作物として、ジャガイモ、トマトの生産が盛んである。同地区では灌漑施設が皆無であり、青果物の大部分が雨期始めに播種され、雨期の終わりから乾期の始め頃までを収穫期とした、天水依存の作付体系となっている。

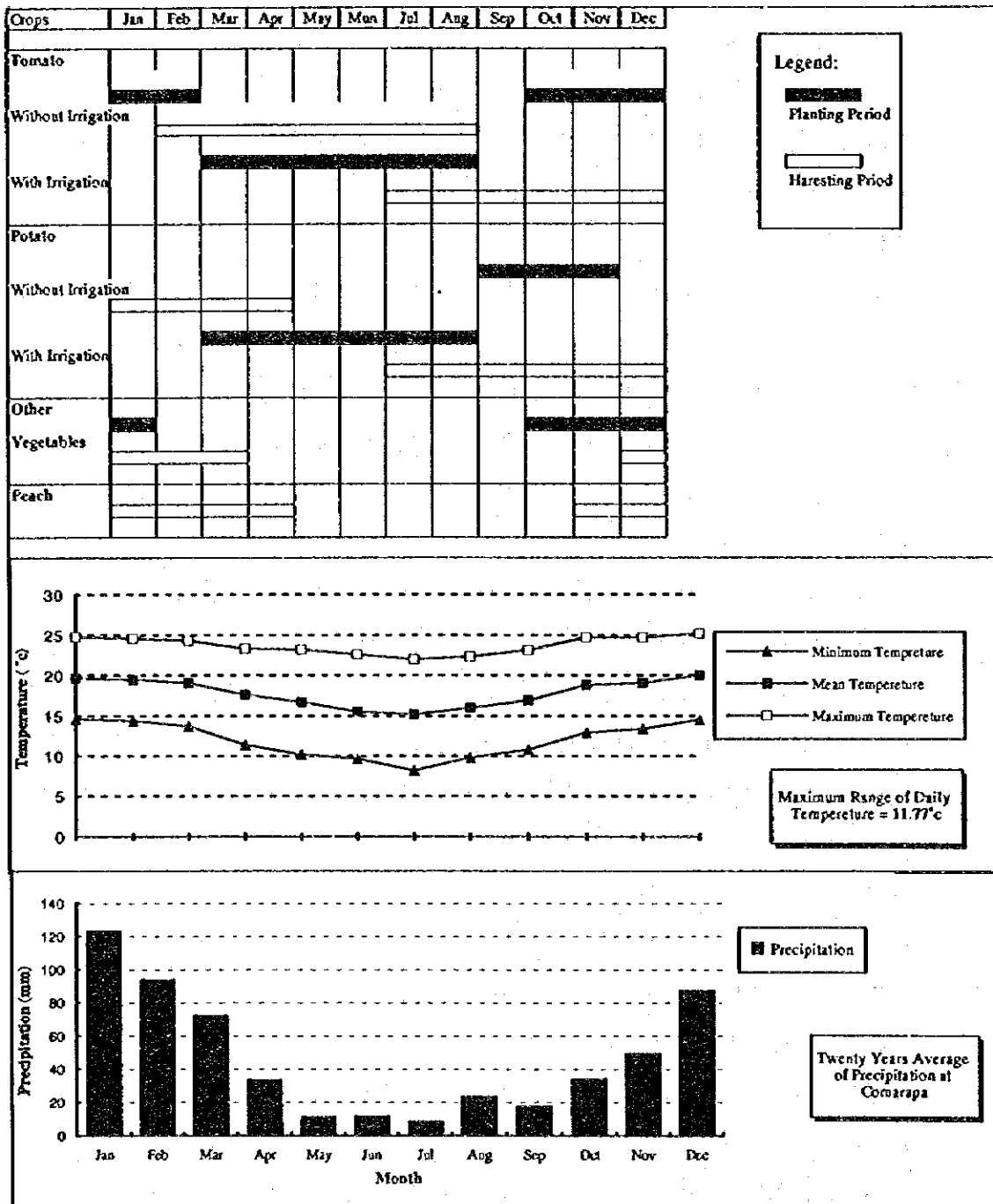
-内国移住地では、移住農家に対して一戸当り40~50haの土地が政府によって分譲されている。移住者の多くがアンデス山岳地からの移住者である。青果物の作付は、雨期に当たる夏作が主体であり、灌漑施設が整備されていないため天水に依存した作付体系である。主要な作付作物は、米及びトウモロコシの穀類であり、青果物は裏作として、スイカ、カボチャ等のウリ類とキャッサバが市場向及び加工原料用として生産されている。

b) 収量水準と作付上の問題点

低地における青果物の収量は、溪谷地寄りのアングスツーラ地区を除いて、県内の平均収量よりも10~20%低い水準にある。低収量の要因としては、肥培管理など栽培技術上の問題点の他に以下の点があげられる。

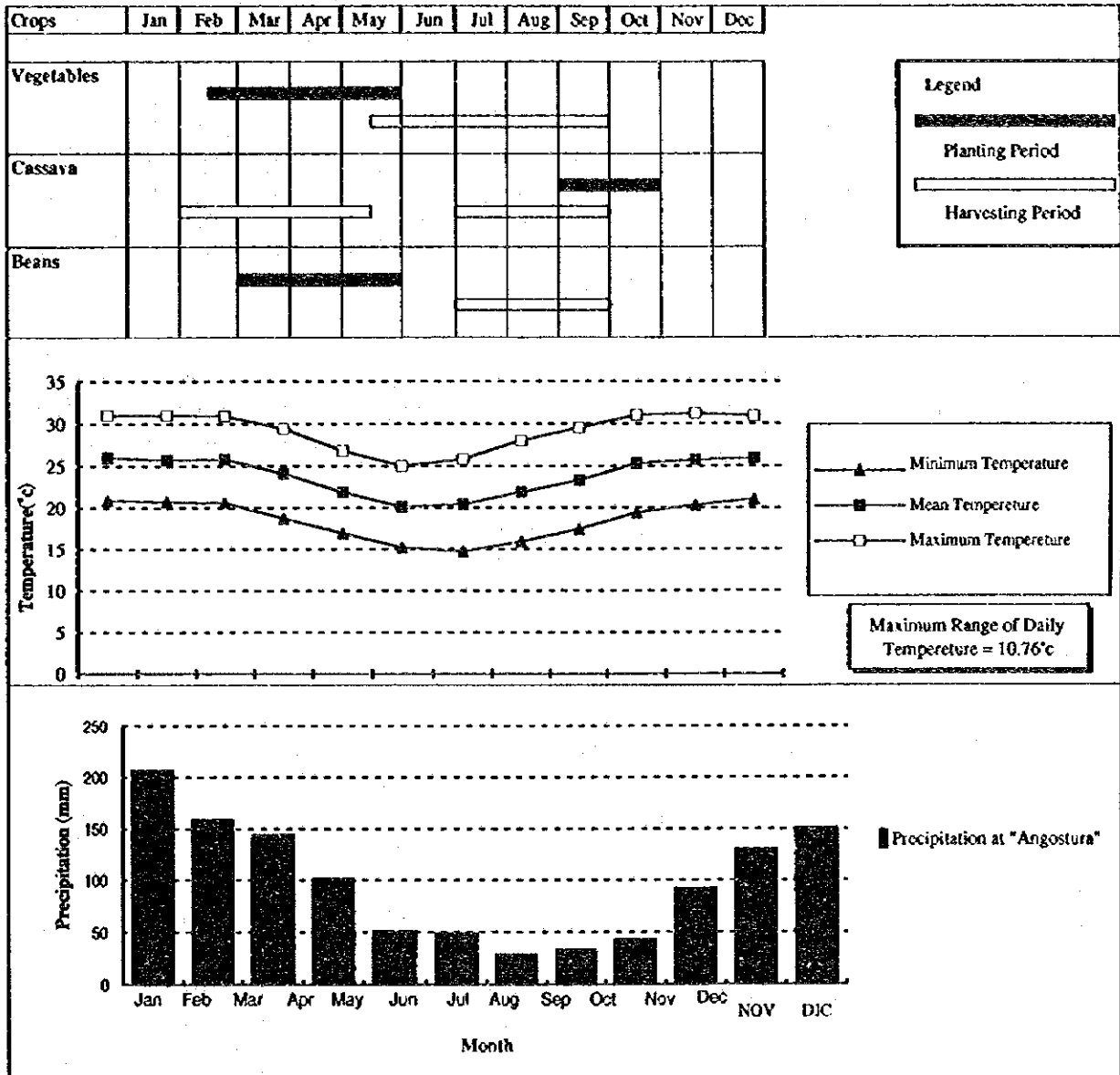
-高温多雨及び高い湿度により、青果物のうち温帯または冷涼野菜の生育条件としては不利な状況にある。

-灌漑施設の不備から雨期に作期が集中しているため、病害虫の発生頻度が高く、生育不良、収穫ロス等が多く、収量への影響のほか品質も劣化する傾向にある。



Source: (1) Actividades de cultivo: Elaboración de J.I.C.A. en base a encuestas realizadas en las zonas de producción. 1994.
 (2) Datos Climáticos: Compendio Meteorológico del departamento de Santa Cruz. 1994. (UPRA-CORDECRUZ).

図 3.1.1 溪谷地帯における主要育果物の作付時期



Source: (1) Actividades de Cultivo: Elaboración de J.I.C.A. en base a encuestas realizadas en zona de producción. 1994.
 Informe de Labores 1992-1993 Cámara Agropecuaria del Oriente. 1994
 (2) Condiciones Meteorológicas: Compendio Meteorológico del Departamento de Santa Cruz. 1994 (UPRA-CORDECRUZ).

図 3.1.2 低地における主要青果物の作付時期

表 3.1.1 主要育果物の農業地域区分別作付け面積、収量及び生産量

Crops	Cultivated area						Yield				Production			
	Valley area		Lowland area		Total		Valley area	Lowland area	Valley area	Lowland area	Total			
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ton/ha)	(ton/ha)	(ton)	(%)	(ton)	(%)		
1. Potato	2,305	66.7	1,150	33.3	3,455	9.0	13.0	9.0	29,965	74.3	10,350	25.7	40,315	100
2. Tomato	2,400	60.9	1,543	39.1	3,943	13.0	16.0	13.0	38,400	65.7	20,059	34.3	58,459	100
3. Vegetables	5,390	70.0	2,310	30.0	7,700	5.0	6.5	5.0	35,035	75.2	11,550	24.8	46,585	100
4. Fruits														
Peach	687	97.0	21	30.0	708	3.5	8.0	3.5	5,494	98.7	74	1.3	5,568	100
Citrus fruits	512	30.1	1,188	69.9	1,700	10.0	8.0	10.0	4,096	25.6	11,880	74.4	15,976	100
Banana	50	0.4	12,950	99.6	13,000	8.0	6.0	8.0	300	0.3	103,600	99.7	103,900	100
5. Cassava	149	1.0	15,051	99.0	15,200	12.0	8.0	12.0	1,192	0.7	180,612	99.3	181,804	100

Source: (1) Anuario Estadístico del Sector Rural, INE 1993

(2) Memoria Anual de la Cámara Agropecuaria del Oriente Gestión 1992-1994

表 3.1.2 低地における主要作物及び栽培面積 (ha)

Crops	La Guardia Angostura (ha)	Crops	Huaytu (ha)	San Julian (ha)
1. Rainy season (Oct - Mar)		1. Rainy season (Oct - Mar)		
Maize	2.0	Rice	1.0	1.7
Potato	1.0	Rice + Maize	1.0	1.0
Tomato	0.7	Maize	0.6	1.0
Other vegetables	1.0	Cassava	1.0	0.1
2. Dry season (Apr - Sep)		2. Dry season (Apr - Sep)		
Maize	1.0	Potato	0.04	0.1
Pea	0.5	Tomato	0.01	0.1
Others	0.5	Other vegetables	0.03	0.4
		Cassava	0.01	0.1
3. Total	6.7	3. Total	2.88	4.5
4. Own land area	10.0	4. Own land area	50.0	50.0
5. Crop Intensity (%)	67	5. Crop Intensity (%)	> 10 %	> 10 %

Source: (1) Estudio de Riego, PRICRUZ 1991

(2) Reconfirmación de la encuesta de JICA de la Fase II de Estudio 1994

3.1.2 集出荷状況

(1) 選別及び梱包方法

収穫物の選別及び梱包に関する公的な基準は存在せず、生産農家が独自に選別・梱包を行っている。作物ごとの選別・梱包方法の概要は以下のとおりである。これ以外の作物は選別をおこなわず、直接車両へバラ積みされる。

1) 選別方法

- a) ジャガイモ：圃場で選別し、袋詰め。
サンタクルス向け3クラス、コチャバンバ向け4クラスに仕分け。
- b) トマト：圃場内にある小屋または木陰で選別し、箱詰め。
サンタクルス及びコチャバンバ向けにそれぞれ3クラスに仕分け。
- c) レタス：圃場で選別後に籠詰め。クラス分け無し。
- d) ニンジン：圃場でいったん袋詰めして河川まで運び、籠に移して水洗いの後、再度袋詰め。クラス分け無し。

2) 梱包方法

梱包は作物によって梱包材料と容量がおおよそ以下のように統一されている。

作物	容量	材料
パレイショ	105 - 110 kg/袋	ポリエチレン製の布袋
トマト	20 kg/箱	再生した木箱
レタス	23 kg/籠	竹で編んだ籠
ニンジン	100 kg/袋	ポリエチレン製の布袋
エンドウ	23 kg/袋	ポリエチレン製の布袋

(2) 出荷先

青果物の出荷先は、サンタクルス市と隣県のコチャバンバ市の市場である。一部は地元の消費者向けの市場に出荷される場合もある。この場合は、既存の常設市場（マーケット）と特定の曜日に屋外で行われる市（フェア）に分かれる。溪谷地からサンタクルス市場及びコチャバンバ市場までの出荷割合と輸送距離は、以下のとおりである。

溪谷地	サンタクルス市		コチャバンバ	
	出荷割合(%)	輸送距離(km)	出荷割合(%)	輸送距離(km)
フロリダ郡	98	120	2	330
カバジェロ郡	35	240	65	250
バジェグランデ郡	100	242	0	250

出典：現地生産者聞き取り調査結果，JICA 1994

溪谷地からは、フロリダ地区を除いて、サンタクルス市及びコチャバンバ市まで、240～250kmの範囲内にある。低地からの出荷先は大部分がサンタクルス市であり、輸送距離は約50～80km以内である。

サンタクルス市だけでなくコチャバンバ市へと出荷される理由は、下記のとおりである。

- ジャガイモの場合、コチャバンバ県の卸売業者から種イモ、肥料の提供を受けている生産農家は、その卸売業者に全量売り渡す義務がある。
- 青果物の市場価格は市場アクセス（輸送道路、市場の整備状況）の良さにより近隣の地域から青果物が大量に出荷されるため、サンタクルス市場よりコチャバンバ市場の方が安定した傾向にある。
- 市場の販売に要する時間が短い。トマトの場合、コチャバンバではトラック単位で販売できるなどの利便性がある。

主要な出荷先の内訳は表 3.1.3に示す。

(3) 出荷方法

1) 輸送手段

a) 溪谷地

溪谷地における青果物の出荷は、地区内の生産農家が所有する車両（トラック及びピックアップ）によりおこなわれている。隣県のコチャバンバ県のジャガイモの卸売業者と契約している生産農家では、卸売業者が直接買付・引取りをおこなうケースもある。溪谷地の青果物の輸送に使用されているトラックは、その約90%を生産者が所有し、しており、そのうち最近2年以内に購入されたトラックが約半分を占める。トラックの積載量は、地区によって異なるが4～5トン車が全体の55%以上を占めている。表3.1.4に車両の所有状況を示す。

b) 低地

低地では、生産者が輸送業者のトラックを借りて出荷するケースが多く、少数ながら卸売業者が農家の庭先へと買い付に回って来ている。

2) 出荷方法

生産者は出荷先市場への到着時刻に合わせて収穫・出荷する。出荷の担い手は、大部分が女性であり、青果物の運搬車両へ同乗して市場まで行き、販売のために半日から一日市場に滞在する。売り切れないときは、市場での滞在日数が3日におよぶ場合もある。サンタクルス市場へは特定の出荷日はないが、火曜日と土曜日に比較的多く出荷されている。通常は午前中に青果物を収穫し、夕方に市場へ出荷するか、夕方近くまで収穫し、未明から早朝にかけて出荷する体制がとられている。

コチャバンバ市場へは、火曜日の深夜から水曜日早朝または木曜日深夜から金曜日早朝に市場へ届くように出荷する場合はほとんどである。

出荷方法としては、以下のように4つの類型に区分される。

a) 生産者による出荷

車両を所有する生産者が直接、独自に出荷する。生産者の直接出荷は、溪谷地で90%、低地では60%に達する。雇用した運転手を使用するときは、家族（一般に主婦）が同乗して市場まで行く。

b) 輸送業者との協同出荷

輸送業者とともに市場まで同乗して出荷する。市場で販売後、業者へ輸送運賃を支払う。

c) 輸送業者への委託出荷

輸送業者は、委託された青果物を市場で販売後、市場販売価格から運送賃を差し引いた代金を生産者に支払い、梱包資材を生産者に返却する。

d) 仲介人（中間業者）に販売

仲買人は、生産地で買い取った青果物を市場で販売後、生産地に戻って生産者に販売価格から手数料・運賃を差し引いた金額を支払い、梱包資材を返却する。

(4) 集出荷関連組織

青果物だけを対象とした集出荷組織は存在しておらず、生産者による組織率および活動状況は極めて低く、組織だった生産物の出荷はおこなわれていない。

サンタクルス市に本部を持ち、溪谷地を中心に活動を行っている、ASOFRUT（青果物生産者組合）は、青果物の集出荷、販売を目的とした生産者組織であるが、活動資金不

足から休眠状態にある。

この他、産地では、EMCA（生産資機材販売会社）、APROSFYM（種子生産協会）、CAPA（農業生産中央会）及びCOOPERATIVA（多目的組合）等民間の生産支援団体も存在しているが、青果物の集出荷、販売を目的とした組織ではない。しかしながら、近年増加の著しい、トラック所有者を中心に生産者が共同して、出荷する機運も見られており、このような生産者グループが今後うまく育つことができれば、集出荷組織へと発展する可能性がある。

表 3.1.3 青果物の主な出荷先

Province	District	Destination				Total
		Santa Cruz	Cochabamba	Montero	Mercado Campesino	
Caballero		35	65	0	0	100
	Comarapa	32	68	0	0	100
	Saipina	16	84	0	0	100
	San Isidro	46	54	0	0	100
Florida		98	2	0	0	100
Vallegrande		57	0	0	43	100
Andres Ibanez		100	0	0	0	100
Obispo Santisteban		80	0	20	0	100

Source: Field Survey of the Phase II The Master plan Study on Agricultural Marketing System in Santa Cruz, Bolivia, 1994, JICA

表 3.1.4 溪谷地帯における青果物出荷トラックの所有状況

		Caballero				Florida			Vallegrande			Unit: Unit
												Total
Number of Trucks Owned		1	2	3	Total	1	2	Total	1	2	Total	
	P	2	0	0	2	6	1	8	1	0	1	11
	PI	14	4	1	25	65	3	71	9	3	15	111
	PTI	24	2	0	28	14	4	22	14	0	14	64
	T	3	0	0	3	8	0	8	2	0	2	13
	TI	1	0	0	1	-	-	-	9	2	13	14
	Total	44	6	1	59	93	8	109	35	5	45	213
	Rate (%)											
	P	5	0	0	3	6	13	7	3	0	2	5
	PI	32	67	100	42	70	38	65	26	60	33	52
	PTI	55	33	0	47	15	50	20	40	0	31	30
	T	7	0	0	5	9	0	7	6	0	4	6
	TI	2	0	0	2	0	0	0	26	40	29	7
	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ownership Years												
	1		17				36			13		66
	1-2		13				20			5		38
	2-5		16				30			18		64
	5-10		2				6			3		11
	> 10		2				4			1		7
	Total		50				96			40		186
	Rate (%)											
	1		34				38			33		35
	1-2		26				21			13		20
	2-5		32				31			45		34
	5-10		4				6			8		6
	> 10		4				4			3		4
	Total		100				100			100		100
Carrying Capacity (QQ)												
	< 100		7				68			27		102
	< 200		25				27			11		63
	< 300		16				5			1		22
	Total		48				100			39		187
	Rate (%)											
	< 100		15				68			69		55
	< 200		52				27			28		34
	< 300		33				5			3		12
	Total		100				100			100		100

Remarks: P; Producer, PI; Producer/Intermediary, PTI; Producer/Transporter/Intermediary
T; Transporter, TI; Transporter/Intermediary
1QQ; 46.5 kg.

Source: Field Survey of the Phase II The Master plan Study on Agricultural Marketing System in Santa Cruz, Bolivia, 1994, JICA

3.1.3 農業支援体制

サンタクルス県における農業技術普及及び試験研究に関する機関は、農牧庁サンタクルス支所 (SNAG)、サンタクルス熱帯農業研究センター (CIAT)、サンタクルス地方開発公社 (CORDECruz) の公的機関と非政府組織である。これら機関はいずれも農業生産のための技術支援が主体である。また、市場・流通及び肥料・農業等の生産資機材の供給にまで関連した支援組織としては、野菜・果実生産者組合 (ASOFRUT) が存在する。

これら生産支援機関の支所やサービスステーションはサンタクルス県内に75カ所分布している。そのうちの80%以上が低地部の内国移住地域に分布している。これは、農業支援が農地改革にともなう内国移住者の支援を主目的としているためである。また、ASOFRUTは青果物生産農家が多く存在する溪谷地にその80%が分布している。

各生産支援機関の活動概要は以下のとおりである。

- a) SNAG
 - 国家農業開発計画にもとづく地域農業開発・支援活動計画の策定・指導。
 - CIAT 及びCORDECruz の指導とともにこれら機関との連携による技術指導の実施。
- b) CORDECruz
 - 地域レベルでの農業・農村開発計画の実施。
 - 農業技術普及、営農資金の支援、農民組織化の支援活動。
- c) CIAT
 - 穀類、野菜・果樹、棉花、畜産、土壌等の農業試験・研究活動の実施。
 - 他の支援機関と専門技術者の提供を通じた協力。
 - 農村部の生活改善指導。
- d) ASOFRUT
 - 組合員を対象とした青果物生産の技術指導。
 - 組合員への市場・流通情報の提供、生産資材の調達便宜。
 - 組合員への営農資金の支援及び農民組織化の指導。

以上の機関における農業支援サービス上共通した問題点としては、普及人員の不足、活動資金の不足、普及用機材の不備があげられる。ASOFRUTは現在約780の組合農家を抱えており、これら組合農家からの会費と外国機関 (FAO, BID等) からの資金援助により、運営費と営農資金融資がまかなわれている。しかしながら、資金援助の不足により、その活動は極めて限定的である。

3.1.4 農産物品質管理

(1) 青果物のロス

1) 収穫ロス

追跡調査と渓谷地における青果物生産農家での聞き取り調査結果にもとづいた、ジャガイモとトマトの収穫前ロスと収穫後から出荷までの収穫ロスの発生要因とロス率を下記に示す。

	ロス率(%)		ロス発生 の要因	ロス発生の 外部要因
	ジャガイモ	トマト		
1. 収穫前ロス				
a) 播種段階	3~5	5~8	-発芽率の低下 -種子の流失・損失 -鳥害	-発芽処理の不備 -種子の不良・劣化 -降雨、風害、干害
b) 生育段階	5~10	7~10	-不念障害 -開花不良 -病害虫	-連作障害 -地力低下 -用水の過不足
2. 収穫後ロス				
a) 圃場段階	5	5~8	-収穫適期の逸脱	-生産調整の不備
b) 貯蔵段階	3	5	-腐敗、劣化	-貯蔵施設の不備
c) 集出荷段階	3~5	3~5	-不良品の買取り拒否	-取り引き体制の不備 -選果方法・体制の不備
3. 1+2	21~28	25~36		

出典： 渓谷地20農家での聞き取り調査結果、JICA, 1994

CIAT、FAO及びASOFRUTは品質管理調査の一環として「農産物の収穫前・後の損失（1989~1990年）」に関する調査がおこなわれている。同調査結果では青果物の収穫ロスについて、ジャガイモ 18~24%、トマト 17~36%、その他野菜 20%、柑橘類：27%であったと報告している。これら、収穫ロスの発生原因は出荷段階に要する多大な時間と出荷時の包装及び梱包方法の不備がその主因であると指摘している。但し、収穫ロス率は各生産農家の栽培技術水準によって異なり、青果物の収穫ロスが5~10%の範囲にある生産農家も存在すると報告している。調査団による収穫ロス調査では、既存の収穫ロスに関する報告書とほぼ類似した結果となった。収穫ロスの発生要因としては生産者の肥培管理及び収穫方法に関する技術とそのため関係機関による対策の不備が、収穫ロスを拡大していることがあげられる。

2) 流通ロス

青果物の収穫時から市場における小売段階までの流通ロス把握のため、主要青果物であるトマトとジャガイモを対象に追跡調査を実施した。

a) ジャガイモ

収穫時より小売商が売りきるまでの全ロスのうち、小売段階でのロス率は 0.4%に過ぎず、廃棄処分も 0.2%と少なかった。

b) トマト

トマトについては、選別、容器及び荷造方法を改善した出荷方法と従来から出荷方法の2通りの方法で追跡調査を実施した。

従来からの伝統的な方法では、ロス率 13.4%、改善方法ではロス率 11.7%と出荷方法の改善により、ロス率が 1.7%改善する結果が得られた。

(2) 品質規格と包装基準

サンタクルス県においては、青果物の規格と包装基準に関する公的な統一された規則は存在せず、SNAG及びASOFRUT等の関係機関による指導も実施されていない。そのため収穫時に生産農家によって、主として大きさ別に選別がおこなわれているのみである。

ASOFRUTはチリから生鮮果汁、ドイツから生鮮野菜の輸出引き合いを受けているが、青果物の品質規格及び規格基準がないため、品質の規格提示を要求されても対応できず、輸出が困難な状況となっている。青果物の品質基準作成及び指導に関する責任機関の設置と生産農家への規格に対する普及を通じた品質管理の体制づくりが必要とされる。

青果物の品質管理のうち残留農薬については、関係機関及び消費者の間で問題視されている。ボリヴィア国ではパラチオンとその誘導体の使用は禁止されているにも拘らず、現実にはジャガイモとトマトに使用されるなど、試験研究及び技術普及所による生産農家への農薬の散布に対する指導は、ほとんどおこなわれておらず、農民独自の判断で実施されている。SNAG内部に最近設置された残留農薬委員会では、生産農家への農薬の種類、散布量、散布時期、散布回数等の指導マニュアル作成を検討している。

(3) 青果物の保存寿命

青果物の保存寿命に関するデータはCIAT、FAO等の機関により、トマトの保存寿命は6日、レタス:4日、柑橘類:7~10日、バナナ:10日、ジャガイモ:45日、タマネギ:60日と報

告されている。以下に調査団が観測実施した保存寿命調査結果を示す。

a) トマト

購入直後の硬度は平均23.16であったが、1週間後には43.2へと硬度が低下した。第2回目の試験も同様な結果を示した。虫害の痕跡のあるトマトは、他のものに比べて早く硬度が低下する傾向も明かとなった。圃場での出荷時に農民は大きさを選別しているが、成熟度とか虫害痕跡のある品物の選別はまだ不十分である。

b) レタス

観察3日後には黒く変色して、完全に腐敗した。

c) 柑橘類

ミカンを観察3日後にはカビの害を受け、50%は1週間後に完全に腐敗した。

オレンジも同様カビの害を受け、30%は1週間後には完全に腐敗した。

d) バナナ

1週間後には黒く変色して多くの小蠅が発生した。

e) ジャガイモ及びタマネギ

1カ月間観察したが格別な品質劣化は観察されなかった。

3.1.5 青果物農家の経営特性

(1) 青果物の収益性

主要青果物であるジャガイモとトマトの収益性は、表3.1.5に示すとおりであり、その特性としては以下の点が指摘される。

- a) トマトの1993年時における生産者価格は、最低時 5.0BS/20kg、最高時 50BS/kgと価格格差が大きく、投機性を有する作物とされている。このような価格特性を持つトマトの収益性は最低価格時に利益割れとなるケースが多い。最高価格時には、ha当りUS\$2,200以上の収益となり、野菜の中では収益性が最も大きな作物である。
- b) ジャガイモの生産者価格は、最低時 8.0BS/kg、最高時 10.0BS/kgと価格変動が小さく年間を通じて安定している。このため、最低価格でも利益割れはなく、常時一定の利益が確保されている。青果物生産農家の多くが、ジャガイモを最優先作付作物とするのは、主食としての役割の他に価格の安定性と高収益性に基因する。

(2) 青果物生産農家の営農類型

溪谷地及び低地における青果物生産農家は、耕地面積と作付作物の相違により以下のように営農類型化される。野菜類の内訳は、前述したようにジャガイモとトマトが主体であり、その他野菜類としてはタマネギ、ニンジン及びマメ類である。各農家では、自給用にトウモロコシ導入している。果樹の作付は経済年数が長いため、小規模農家ではほとんどおこなわれておらず、12ha以上の中規模農家での作付である。

類 型	作付形態	土地所有面積	灌漑の有無
[溪谷地]			
第1類型	野菜類 + トウモロコシ + その他	< 2	無
第2類型	野菜類 + トウモロコシ + その他	> 2 ~ < 5	有
第3類型	野菜類 + トウモロコシ + その他	≥ 5	有
第4類型	野菜類 + 果 樹 + その他	> 10	有
[低 地]			
第1類型	野菜類 + トウモロコシ + その他	< 10	無
第2類型	米 + トウモロコシ + 野菜類	> 50	無

(3) 営農類型別農家経営状況

a) 生産費

主要な青果物及び穀類の生産費は表3.1.6に示す。生産費は、トマト、ジャガイモ、マメ類の順で高くなっており、そのうち、種子、肥料、農薬等の生産資材が総生産費の50～60%を占め最大である。人件費は他県からの植付及び肥培管理用の季節労働者分である。生産農家は収穫を中間業者へ委託する場合もあり、収穫・運送費として計上されている。

b) 農業労働力

溪谷地一帯における農家一戸当たり平均家族数は、5人（INE人口統計、1992年）であり、中規模以上の生産農家を除いて、農作業は家族労働力を主体におこなっている。

小規模生産農家も耕起、播種、収穫の農繁期には季節労働者を雇用する。また、溪谷地一帯には中規模農家層を中心に分益小作制度がおこなわれており、平均1～2haを小作させている。国内の失業率が高いため、雇用労働者の確保は比較的容易におこなわれている。

c) 農家経営状況

営農類型及び青果物生産農家の農家所得は表3.1.7のように算定される。農地所有面積2haの同じ経営規模でも年間農家所得は、生産者価格が中値の場合、非灌漑農家が595US\$、灌漑農家は1,800US\$と3倍の所得格差となっている。また、生産者価格が最低時の場合は、非灌漑農家の年間農家所得は37US\$、灌漑農家は376\$と極端に減少する。青果物の生産者価格は、前述したように年間の変動が大きいため、農家所得は生産者価格の変動に左右されるほか、収量の年次変動もあるため、作付面積の小さな農家ほど農家経営は不安定となっている。

表 3.1.5 主要青果物の収益性

	Tomato			Potato			Onion			Maize			Rice			Peach		
	Minimum	Middle	Maximum	Minimum	Middle	Maximum	Minimum	Middle	Maximum	Minimum	Middle	Maximum	Minimum	Middle	Maximum	Minimum	Middle	Maximum
	Unit of Product			Unit of Product			Unit of Product			Unit of Product			Unit of Product			Unit of Product		
Production Cost (US\$/ha)	1496.57	1496.57	1496.57	1410.53	1410.53	1410.53	1494.02	1494.02	1494.02	197.21	197.21	197.21	441.43	441.43	441.43	526.6	526.6	526.6
Yield (m/ha)	17	17	17	12	12	12	10	10	10	3.68	3.68	3.68	3.53	3.53	3.53	3.5	3.5	3.5
Production Cost (US\$/unit)	1.76	1.76	1.76	1.33	1.33	1.33	1.69	1.69	1.69	53.59	53.59	53.59	125.05	125.05	125.05	150.46	150.46	150.46
Producers' Price (US\$/unit)	1.67	4.40	4.40	1.95	2.70	2.70	1.38	2.44	2.44	93.57	123.13	123.13	151.78	178.47	178.47	320.99	320.99	320.99
(1992-1994)																		
Producers' Profit (US\$/unit)	-0.09	2.64	2.64	0.62	1.37	1.37	-0.31	0.75	0.75	39.98	69.54	69.54	26.73	53.42	53.42	170.53	170.53	170.53
Producers' Profit (US\$/m)	-4.53	131.97	131.97	54.41	120.54	120.54	-27.71	65.76	65.76	39.98	69.54	69.54	26.73	53.42	53.42	170.53	170.53	170.53
Producers' Profit (US\$/ha)	-77.07	2243.43	2243.43	652.88	1446.50	1446.50	-277.14	657.57	657.57	147.13	255.91	255.91	94.36	188.57	188.57	596.86	596.86	596.86

Remarks: Unit of Product - Tomato; Box (20 kg), Potato, Onion; Bag (Arroba 11.5 kg), Maize, Rice, Peach; Ton

Source: (1) Precios: Comercialización Agropecuaria y Desarrollo Rural. 1992-1993 (UPRA-CORDECRUZ)

Memoria Anual 1992-1994 de la Cámara Agropecuaria del Oriente, 1994.

(2) Costos de Producción: Concepto para los proyectos de riego Comarapa y San Isidro, 1993 (PRICRUZ-CORDECRUZ).

表 3.1.6 主要青果物及び穀類の生産費

Unit: US\$

Crops	Land Preparation	Agricultural Materials			Labor Cost		Harvest, Post-Harvest and Transportation	Total
		Seed	Fertilizer	Agrochemicals	Planting	Field Management		
A) Vegetables								
1. Potato	140.00	432.10	214.50	222.48	63.23	187.18	151.05	1410.54
2. Tomato	140.00	32.90	120.36	480.09	128.03	295.08	300.00	1496.46
3. Pea	95.60	426.10	102.00	39.30	30.00	209.90	250.00	1152.90
4. Others	73.30	13.40	62.80	161.70	83.30	206.70	100.00	701.20
B) Fruits								
Peach	95.70	111.10	39.90	0.00	30.00	149.90	100.00	526.60
C) Cereals								
1. Maize	68.50	38.00	0.00	0.00	3.50	35.00	80.50	225.50
2. Rice	55.00	33.00	0.00	8.00	3.50	27.00	116.50	243.00

Source: (1) Conceptos para los proyectos de riego Comarapa y San Isidro, 1993(PRICRUZ-CORDECRUZ)

(2) Costos de Producción de maíz y arroz del Centro de Investigación Agrícola Tropical

表 3.1.7 営農類型及び青果物生産農家の農家所得

Type	Own Land (ha)	Cultivated Area (ha)	Cropping Intensity (%)	Yield (t/ha)	Production (t)	Production Cost (US\$/ha)	Production Cost (US\$)	Producers' Price (US\$/m)			Gross Income (US\$)			Net Income (US\$)		
								(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7) = (6) - (2)	(8)	(9)
A) Valley Area (Caballero Prov.)																
Type 1: Vegetables, Maize, Others	2		50.0													
Peas	0.35		10.0	3.50	1,410.54	493.69	169.31	210.75	737.63	592.57	737.63	98.88	243.94			
Tomato	0.15		15.0	2.25	1,496.46	224.47	76.00	220.00	495.00	171.00	495.00	-53.47	270.53			
Others (pea)	0.23		4.0	0.92	1,152.90	265.17	266.30	350.96	322.88	245.00	322.88	-20.17	57.71			
Maize	0.22		3.0	0.66	225.50	49.61	93.57	110.27	72.78	61.76	72.78	12.15	23.17			
Total	0.95					1,032.94			1,628.28	1,070.33	1,628.28	37.39	595.35			
Type 2: Vegetables, Maize, Others	2		77.5													
Peas	0.70		12.0	8.40	1,410.54	987.38	169.31	210.75	1,770.30	1,422.17	1,770.30	434.79	782.92			
Tomato	0.40		17.0	6.80	1,496.46	598.58	76.00	220.00	1,496.00	516.80	1,496.00	-81.78	897.42			
Others (pea)	0.25		4.5	1.13	1,152.90	288.23	266.30	350.96	394.83	299.59	394.83	11.37	106.61			
Maize	0.20		3.0	0.60	225.50	45.10	93.57	110.27	66.16	56.14	66.16	11.04	21.06			
Total	1.55					1,919.29			3,727.29	2,294.70	3,727.29	375.41	1,808.00			
Type 3: Vegetables, Maize, Others	5		150.0													
Peas	2.00		12.0	24.00	1,410.54	2,821.08	169.31	210.75	5,058.00	4,063.33	5,058.00	1,242.25	2,236.92			
Tomato	2.00		18.0	36.00	1,496.46	2,992.92	76.00	220.00	7,920.00	2,736.00	7,920.00	-256.92	4,927.08			
Others (pea & others)	1.50		4.5	6.75	1,152.90	1,729.35	266.30	350.96	2,368.98	1,797.55	2,368.98	68.20	639.61			
Maize	2.00		3.5	7.00	225.50	451.00	93.57	110.27	771.89	654.99	771.89	203.99	320.89			
Total	7.50					7,994.35			16,118.85	9,251.87	16,118.85	1,257.52	8,124.50			
Type 4: Vegetables, Fruits, Maize, Others	13		105.0													
Peas	5.00		12.0	60.00	1,410.54	7,052.70	169.31	210.75	12,645.01	10,158.34	12,645.01	3,105.64	5,592.31			
Tomato	2.50		18.0	45.00	1,496.46	3,741.15	76.00	220.00	9,900.00	3,420.00	9,900.00	-321.15	6,158.85			
Peas	1.50		3.5	5.25	526.60	789.90	626.08	729.25	3,828.56	3,286.91	3,828.56	2,497.01	3,038.66			
Maize	2.50		3.0	7.50	225.50	563.75	93.57	110.27	827.03	701.78	827.03	138.03	263.28			
Others (pea & others)	1.00		4.7	4.70	1,152.90	1,152.90	266.30	350.96	1,649.50	1,251.63	1,649.50	98.73	496.60			
Total	12.50					13,300.40			28,850.09	18,818.65	28,850.09	5,518.25	15,549.69			
B) Low Land Area																
Type 1: La Guardia-Angostura	10															
Maize	3.00		2.8	8.40	225.50	676.50	93.57	110.27	926.27	785.99	926.27	109.49	249.77			
Peas	1.00		9.0	9.00	1,410.54	1,410.54	169.31	210.75	1,896.75	1,523.79	1,896.75	113.21	486.21			
Tomato	0.70		13.0	9.10	1,496.46	1,047.52	76.00	220.00	2,002.00	691.60	2,002.00	-355.92	954.48			
Other Vegetables	1.50		4.0	6.00	701.20	1,051.80	140.21	220.45	1,322.70	841.26	1,322.70	-210.56	270.90			
Total	6.20					4,186.36			6,147.72	3,842.64	6,147.72	-343.79	1,961.36			
Type 2: Colonia San Julian	50															
Rice	2.20		1.8	3.96	243.00	534.60	117.00	175.00	693.00	463.32	693.00	-71.28	158.40			
Maize	1.50		3.0	4.47	225.50	338.25	93.57	110.27	492.91	418.26	492.91	80.01	154.66			
Other Vegetables	0.80		0.8	0.64	701.20	560.96	266.30	350.96	224.61	170.43	224.61	-390.53	-356.35			
Total	4.50					1,433.81			1,410.52	1,052.01	1,410.52	-381.80	-23.29			

Source (1) Price: Memoria 1992-1994 de la Cámara Agropecuaria del Oriente, 1994

(2) Vegetables Production Cost: Conceptos para los proyectos de riego Comarapa y San Isidro, 1993. (PRICRUZ-CORDECROUZ)
Maize and Rice Production Cost: Centro de Investigación Agrícola Tropical.