

第2章

チリ国の概要

2 チリ国の概要

2.1 国土と人口

チリ国は太平洋岸に沿って、南北に約 4,300 km のひろがりを持ち、東はアンデス山脈を国境とする。国土面積は 756,000 km² で、国内は首都圏州を含め 13 州に分かれている。1992 年のセンサスによるチリ国の総人口は約 1,350 万人で、前回の 1982 年センサスから今次センサス迄の人口増加率は全国平均で 1.64% となっている。1992 年センサス結果から INE により推計された 1997 年人口は 1,460 万人となっている。各州別の面積および人口は下表の通りである。

州	面積 (km ²)	人口 (千人)	
		1992	1997
I Tarapacá	58,698.1	339.6	379.7
II Antofagasta	126,443.9	410.7	449.8
III Atacama	75,573.3	230.9	259.8
IV Coquimbo	40,656.3	504.4	553.4
V Valparaíso	16,396.1	1,384.3	1,507.1
VI Libertador General Bernardo O'Higgins	16,341.4	696.4	758.4
VII Maule	30,325.3	836.1	889.8
VIII Biobío	36,929.3	1,734.3	1,874.1
IX La Araucanía	31,842.3	781.2	846.0
X Los Lagos	67,013.1	948.8	1,028.2
XI Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo	108,494.9	80.5	90.8
XII Magallanes y de la Antártica Chilena	132,033.5	143.2	154.0
R. M. Región Metropolitana de Santiago	15,348.8	5,257.9	5,831.3
Total	756,096.3	13,348.4	14,622.4

1992 年のセンサスでは、総人口 13,348,401 人で、女は 6,553,254 人、男は 6,795,147 人である。14 歳から 49 歳までの女性の出生率は 1967 年には 4.9 人であったが、1992 年には 2.39 人に低下した。出生率の低下と移民数の停滞により、チリ国の人口増加の大部分は幼児死亡率の低下（1960 年の 1000 人当たり 119.5 人から 1995 年の 1000 人当たり 11.8 人）により表出されている。チリ国の幼児死亡率はラテンアメリカの中で最も低く、これらは 1960 年代からの妊婦と幼児のための保健プログラムの成果によって達成された。チリ国人口の半分弱は 21 歳以下であり、若年層の多い人口構造を示している。

人種構成は、先住民とヨーロッパ人の混血であるメスティ - ソが総人口の 66%、ヨーロッパ系が 25%、先住民 7%、その他少数民族が 2% となっている。公用語はスペイン語である。

2.2 社会経済の現状

2.2.1 社会状況

(1) 教育及び識字率

初等教育は 8 年で中等教育は 4 年、学期は 3 月から 12 月である。MIDEPLAN-CASEN 96 によると、入学登録者は初等教育で 98.2%、中等教育で 85.9%、高等教育で 26.3% である。成年の識字率は 15 歳以上人口で 95.1% で、平均的には 6.7 年間の教育を受けている。

(2) 保健

社会・保健プログラムへの手厚い予算措置により、低い幼児死亡率と平均寿命の底上げがなされている。これらによりチリ国は、国連で使用されている人間開発指数（HDI）において 146 개국中 29 位と比較的高い数値を示し、HDI 上位国とされている。

	チリ	ラテンアメリカ
1000 人当たりの出生率（1995）	: 19.8	26.0
1000 人当たりの死亡率（1995）	: 5.7	8.0
成人女性の出生率（1995）	: 2.3	3.3
平均余命率（1995）	: 74.8	69.0
出生児 1000 人当たりの死亡率	: 11.8	38.0

2.2.2 政治概要

(1) 政府

1980 年の憲法制定（1989 年に修正）により、司法・行政・立法の 3 府による民主共和のチリ国が発足した。行政権は直接選挙で過半数以上あるいは決戦投票で選定される共和国大統領に付与される。現フレイ大統領は 1993 年 12 月に選出され、1994 年 3 月に政権を引き継いだ。立法府は上下二院からなる国会が Valparaíso に設置され、各上院選挙区から選出される 2 名と非選挙のメンバーからなる任期 8 年の上院と、4 年任期の 120 名からなる下院で構成される。司法府は 21 人の判事からなる最高裁判所と控訴裁判所、軍事裁判所で構成される。

(2) 地方行政組織

行政上、国内は、首都圏州と北から南に番号付けされた 12 の州に分けられている。13 の州はさらに 51 の県と 541 の Comuna に分かれる。各州は知事、県は県長、Comuna は市長が管轄する。

1980 年憲法では、知事・市長は共和国大統領により指名される。また、小規模町村の長は知事の諮問機関である地方議会により任命される。地方議会委員は地方政府官吏、軍人、無党派の投資グループ代表者で構成される。これら地方行政における組織のあり方は市レベルの議会にも及んでいる。

(3) 政党

憲法 19 条 15 項によって多党制が保証されているが、全体主義や暴力を標榜する政党は憲法に違反するものとされている。現政党は右派から左派の範囲にわたり、チリ共産党（PCCh）、キリスト民主党（PDC）に代表される有力政党の民主連合（CPD）、左翼の国家改革党（RN）や自由独立連合等（UDI）がある。

2.2.3 経済概要

(1) 概況

過去 10 年間、チリ国経済は着実な国内留保と外国からの投資により急速に成長した。これら成長の源は、私企業が成長の根幹を担う市場経済システムにある。公的機関は、その役割を市場経済における不均衡の是正や国内経済全体の安定に重点を置くことにより、側面からの指導・支援の役割を担っている。銅は依然としてチリの重要な産物であり、輸

出額の 40%を占める。一方、魚類、木材、加工製品、特に生鮮果物輸出は、近年、重要な位置を占めるほどに成長してきている。

前エルウィン政権や、現在のフレイ政権は、マクロ経済の安定維持と経済における輸出志向の必要性を強調してきた。同時に、中央銀行は資本流出における為替制限を徐々に緩和してきた。政府はしかし、急速な外国資本の流入が外貨交換レートに与える影響に警戒感をもっている。近年、国営企業の私企業化はスローダウンしてきているが、地方上下水道会社は 1998 年後半からの私企業化が準備されつつある。

中央銀行における通貨政策は、国内消費へ影響を与える手法として金利を調整している。一つの目的は、経済を安定成長させるための道程としてインフレの抑制、他の目的は、公的な銀行間市場でのドルの売買による為替交換レートの安定で、短期の交換レート変動幅を 10%以内に保つとしている。法定の短期金融市場での交換レートは銀行間レートで運営されている。

都市の公共交通、公益事業や港湾利用料等を除き、政府は価格決定に介入しない。18%の付加価値税 (VAT) がすべての商取引に適用され、これらが税収の 40%以上を占める。政府の規制は、公益事業、銀行、保健市場や年金基金等に限定されている。

チリの過去 10 年間は、強い経済成長と慎重な債務管理により、対外債務は問題とはなっていない。1996 年末のチリの公的・私的な対外債務は 200 億ドルで、GDP の約 27%であった。1980 年代中頃から、公的部門の対外債務は着実に減少したが、私的部門における対外債務は財務的投資のための海外からの借入れで増加した。

殆どの輸入製品には 11%の関税があるが、1998 年下半期に関税率の引き下げの提案がなされた。チリはメキシコ、ヴェネズエラ、コロンビア、エクアドルおよびカナダとの自由貿易協定をもち、1990 年代後半までに多くの製品についての無関税貿易が行われる。1996 年には MERCOSUR での自由貿易協定に参入した。また、ALADI のメンバー国からの特定産物関税率は 11%より低い。チリでの最も重要な非関税障壁は、小麦、小麦粉、植物油及び砂糖等、特定農産品の輸入価格帯システムである。このシステムでは、輸入価格が設定した境界値以下の場合、輸入価格を国際価格の平均値とするため 11%を上限とする追加関税を付加している。

(2) 国内総生産 (GDP)

表 2.2.1 に 1995 年から 1997 年のチリ国の GDP 推移を示す。1986 年価格では、6.8 兆ペソから 7.8 兆ペソへと増加しており、1995 年では 10.6%、1996 年では 7.4%、1997 年では 7.1%と高い年成長率を示している。IDB では 1997 年のチリにおける国民一人当たり GDP を 1990 年価格で 3,700 ドルと算定しており、1988 年から 1997 年では 5.3%の成長となる。ペソとドルの交換レートは 1995 年の 1 ドルが 407.1 ペソから、1996 年の 425.0 ペソ、1997 年の 439.8 ペソへと変動した。1998 年は 6 月が約 450 ペソで 9 月には 470 ペソとなった。

GDP を構成する経済活動では、第二次産業に次いで第三次産業が盛んである。農業・牧畜・林業を合せた部門の GDP におけるシェアは 7%以下で、多雨・少雨等の気象変動により過去 3 年間は減少傾向にある。これらは、減少を示す年成長率にも反映し、1997 年には経済活動部門で唯一マイナス成長 (-2.1%) を示した。対照的に、漁業部門は過去 3 年の各年成長率では減少しているが、GDP でのシェアを伸ばしている。農業での主要作物

は、ブドウ、リンゴ、スモモ、ジャガイモ、ビートと林産物で、主要輸出農産物は果実であるが、主要な輸入農産物はバナナ、コーヒー、綿花、豆類、砂糖、茶及び小麦である。

鉱業は GDP の約 8% を占め、1995 年から 1997 年の間では高い成長率を示した。銅は最も重要な鉱産物であるが、チリでは 24 種類の非金属鉱物を産出し輸出している。工業は GDP の 16% を占め、1995 年から 1997 年の間では年 3～4% と緩やかな成長率を示す。建設部門は GDP の 5% を占め、1995 年から 1997 年の間では高い成長率を示す。

サービス業は GDP の約半分を構成し、1995 年から 1997 年の間では高い成長率を示す。主要なサービス業としては商業、ホテル及び飲食業が GDP の 17%、金融サービスが 13% を占める。観光はサービス業分野で重要な位置を占め、年間約 150 万人の観光客（半数はアルゼンティンから）が 9 億ドルを消費する。

(3) 雇 用

表 2.2.2 に 1995 年から 1997 年の経済分野における雇用の傾向を示す。第三次産業での雇用が雇用全体の約半分を占め、最も重要な部門は個人・公共・社会サービスで約 26%、次いで商業が 18%、運輸・通信が 7%、金融サービスも同様に 7% となっている。

工業部門は、雇用全体の 16% を占め、建設が 8%、鉱業・採石業が 2% 以下となっている。農業・漁業部門での雇用は過去 3 年間、1995 年は 16%、1996 年は 15%、1997 年は 14% と継続的に低下している。

(4) インフレ - ション

チリ中央銀行によると、消費者物価指数（CPI）は 1994 年までは二桁であったが、その後は一桁となり、下表に示す様に年々低下している。

Year	CPI (%)
1993	12.7
1994	11.4
1995	8.2
1996	7.4
1997	6.1
1998	4.7

(5) 貿 易

表 2.2.3 及び 2.2.4 に 1997 年のチリの輸出入額を示す。輸出は約 170 億ドル、輸入は約 190 億ドルである。銅はいまだに重要な輸出産物で、1995 年から 1997 年間で輸出額の約 40% を占める。農業部門は輸出額の約 10% で、その殆どは生鮮果物で輸出額の 8% となる。工業製品輸出は輸出総額の約 40% で、主要な産物は食料（16%）、化学・プラスチック製品（6%）、紙（6%）、木工製品（5%）である。1997 年の主要な輸出先は、アメリカ（16%）、日本（16%）、英国（6%）、韓国（6%）、ブラジル（6%）、アルゼンティン（5%）であるが、通常、世界の 60 カ国にわたる国々に輸出している。

輸入品目では、中間財の輸入が総額の 50% を構成する。資本財が約 27% で消費財は約 18% となっている。各輸入財の中での農業のシェアは最小で、最も多いのは中間財での約 2% である。工業製品が消費財・中間財輸入の中では最大を示し、それぞれ 18%、40% となっている。機械機具が消費財輸入で一番多く、中間財では化学品・油がその大勢を占める。一方、機械機具、運輸機材が資本財輸入で最も多く、総額の 27% を占める。主要な

輸入先は、アメリカ（23%）、アルゼンティン（10%）、ブラジル（7%）、メキシコ（6%）、日本（6%）、ドイツ（4%）、イタリア（4%）であるが、世界の60カ国にわたる国々から輸入している。

2.2.4 農 業

(1) 概 要

1997年実施の農業センサスによると、チリの農業においては315,966件の農牧開発が展開され、その総面積は27,115,580 haに及んでいる。また、13,718件の森林開発事業がおこなわれ、その開発面積は19,937,485 haに及び、その全事業または少なくとも事業の90%以上が森林開発そのものに向けられている。森林開発に関する数値は本調査で行なったセンサスの数字分析には含まれていない。したがって、ここで言う森林またはその他の林野事業の面積とはこれらの目的で行われる農牧開発のことである。

また、同センサスによると、土地を使わない農牧開発が4,191件記録されているが、これは生産過程において土地を介さず、資本と労働の注入のみで形成される農業開発、例えば、養豚や養鶏などである。

農牧開発における土地利用の概略を下表に示す。

項 目	面積 (千 ha)	割合 (%)
農牧開発全体	27,115.6	100.0
A. 耕地	2,293.4	8.5
-周年耕作地	1,398.3	5.2
-永年または輪作による改良牧草地	452.6	1.7
-休閑・休耕地	442.5	1.6
B. その他の土地	24,822.2	91.5
-改良牧野	1,009.8	3.7
-自然牧野	11,922.2	44.0
-植林	1,098.5	4.1
-自然森林、山地	4,870.1	18.0
-間接生産地	236.9	0.9
-不毛または非生産地	5,684.7	21.0

作 物	面積 (ha)
1.-果実	233,973.1
2.-ワイン向けぶどう園	81,256.4
3.-種苗生産	2,339.1
4.-穀物、伝統作物（ジャガイモ、豆類）	774,011.3
5.-加工用作物（ヒマワリ等）	70,263.7
6.-種子生産	29,620.1
7.-野菜・花卉	113,113.5
8.-永年または輪作による飼料作物	452,605.7
9.-休耕中または休耕地	442,504.2

出典：1997年の農業センサス

また、牧畜業で飼育されている主な家畜は下表の通りである。

家畜の種類	頭 数
牛	4,141,545
羊	3,710,459
豚	1,722,403
馬	415,184
ラバ・ロバ	31,172
ヤギ	738,183
リヤマ	79,365
アルバカ	45,282

出典：1997年農業センサス

農業は国内総生産（GDP）の約 7.0% を占め、農業就業人口は総人口の約 14 % を占める。農業の GDP の内約半分は牧畜であり、残りの半分はその他の活動によるものである。

(2) 地域分布

チリの農業を展望するため、それぞれの生産の特徴によって南北に 4 つの大きな地域に分けることができる。

- 砂漠地域：北部国境から Copiapó 渓谷までにわたる亜熱帯性気候の地帯で、灌漑が可能な渓谷では花卉と果物の集約農業に適した地域。
- 多様な利用に適した地中海性気候地域：Copiapó から Biobío までの地域。
- 変移地域：Biobío から Toltén 川までの穀物生産、林業および牧畜を主とする地域。
- Toltén 川より南の湿潤海洋地域：基本的に牧畜と森林からなり、湖沼周辺部では集約農業に適した地域気候を有している。

東西方向では、一般的に上記地域ともそれぞれ第 IX 州に至るまで、アンデス前衛山脈の乾燥地帯、中央渓谷、Norte Chico の横断渓谷、内陸部および海岸の乾燥地帯の 4 つに分けられる。

チリ農業の概要を把握するため、下表に栽培作物の種類とその生産地域を示す。

種 類	地 域
果樹栽培	- 第 III 州から第 V 州までの灌漑のある渓谷 - 第 V 州と首都圏州における山腹での栽培（アボカドと柑橘類） - 首都圏州と第 VI 州の灌漑のある中央渓谷 - 第 VII 州から第 IX 州までの地域
ワイン向けぶどう栽培	- 第 IV 州の渓谷 - 首都圏州から第 VIII 州までの灌漑のある中央渓谷 - 首都圏州と第 VII 州の間に散在する灌漑地域 - Casablanca 渓谷
野菜	- 首都圏州に散在する清水の灌漑地域 - 第 V 州の渓谷と第 VI 州から第 VII 州までの中央灌漑渓谷 - 第 II 州と第 IV 州の渓谷（花卉）
花卉	- 第 V 州の灌漑のある渓谷 - 首都圏州沿岸乾燥地帯に散在する灌漑地域
乳製品	- 第 X 州と首都圏州 - 第 VII 州から第 IX 州までの地域
養鶏・養豚	- 首都圏州 - 第 V 州と第 VII 州の間に集中
牛肉	- 第 VI 州と第 VIII 州の間に集中 - 第 VI 州と第 X 州および首都圏州
種子生産	- 首都圏州の灌漑のある中央渓谷 - 第 V 州から第 VII 州にいたる灌漑のある中央渓谷 - 第 IX 州と第 IX 州
林業	- 首都圏州から第 VIII 州までの沿岸乾燥地帯 - 第 IX 州から第 X 州まで

2.3 農業開発政策及び開発計画

2.3.1 国家農業政策

チリ国の農業政策は、農業省による“戦略的アジェンダ 1998 2000 農業開発目標 (Agenda Estratégica del Ministerio de Agricultura)”に示されている。

“アジェンダ”では、西暦 2000 年に至るチリ農業の緊急課題をその「近代化」とし、農業、牧畜業、林業の各サブセクターにおける生産性の改善によってそれが達成され、その改善の力点を中、小規模の農業者に置くとしている。そして、その生産性向上のための中核的存在として位置づける中規模及び小規模の両農業者階層に対しては、何らかの国家的支援を必要とするとの認識が表明されている。

その上で、アジェンダでは下表に示す 6 つの事項に関する基本的プログラムを設定し、それぞれに幾つかの目標を定めている。また、これら政策推進とプログラムの実行は予算によって裏付けられており、1998 年度 344.5 百万ドル、前年度比約 66 百万ドル増となっている。

プログラム	目 標
灌漑の改良	機械灌漑面積の倍増 小規模農家 22,500 戸 (44,500ha) に裨益 中、小規模農家に対する法律第 18,450 号*の優先適用
劣化土壌の回復	4 年間 (1996 ~ 1999) に 45 万 ha (第 III、第 XII 州の農家 18,000 戸) 1998、1999 年目標はそれぞれ 145,000ha、165,000ha プログラム実行のために民間コンサルタントを編入
防疫動植物資産**の改善	木製梱包その他輸送手段を含め、輸入農産物に対する検疫、監視の強化 官民提携による検疫体制の創設 病害虫フリーとなっている地域への中小規模農家の組みこみ 本プログラム活動への民間セクターの編入
技術革新と企業経営改善の推進	チリ基金 (Fundación Chile) に経営センターネットワーク構築 12 企業経営センターのネットワークへの編入 競争方式による INDAP 長期融資の拡大 FAT 及び PROFOS (CORFO) のカバー範囲倍増 (4,000 生産者に対応、助成金 25% 増額) CRI (INIA) の運営改善 INIA、INDAP 連携による小規模農業者の近代技術のアクセス容易化 技術革新資金源としての FIA の強化と活動拡大 INDAP は SAP 及び SAL を通じ生産者 35,000 人に対応
市場開発と改善	国内、外市場での競争規制関連機関の強化 市場の歪及び独占化監視機能の強化 民間による収穫保険システム及び収入安定機構の検討 輸出野菜・果実のラベル表示義務化法律の承認 農産物輸出振興基金利用の普及 海外の関係市場における動植物検疫協定の施行と拡大
林業開発	小規模農業者所有土地 10,000ha に新植林 3,000 件の土地所有権正常化 CONAF の監査機能強化 害虫防除と火災管理活動を民間に編入 原生林の持続管理促進 原生林法制定の促進

注.) * 法律第 18,450 号 : 灌漑事業奨励の法律で灌漑事業を行う場合、プロポーザル方式により助成金を得ることができる。

** 防疫動植物資産 : チリ農産物に対する国際市場の高い評価は、チリがこれまでに払ってきた高水準の防疫と衛生状態保持のための努力の賜であり、その状況を資産 (遺産) と呼んでいる。

2.3.2 首都圏州における農業開発指針

首都圏州政府は、将来的な農業政策の指針として、自然資源すなわち「土地と水」資源の保全による環境保全型持続的農業を目指している。都市に集中する人口の緩和政策においても、近郊の農業地域の発展促進を重要な課題でとして位置づけている。

(1) 自然資源

首都圏州の農業総生産は、チリ国において重要な位置を占めており、特に野菜・果樹においては生産・供給の主体を担っている。しかしながら、首都圏州農業の土地・水資源を囲む環境は悪化しており、農業生産に影響を及ぼしている。

1) 土地資源

首都圏州にはチリ国の 30% を占める優良灌漑農地が存在する。しかしながら、Santiago 市では、都市域・諸工業用地の拡大などにより、過去 20 年間にわたり全国で最も優良とされる灌漑農地が減少している。原因の一つとして、農地が宅地付き農園 (0.5ha) として Santiago 周辺で集中的に分譲されていることが挙げられる。首都圏州としては、優良な農地をスプロール化から守り、首都圏農業を維持振興するとの観点から、土地利用の法的制度の整備が今後の重要な検討課題としている。

2) 水資源

首都圏州政府は水資源の利用において、農業、上水、他産業への水配分管理を行い、農業用水を確保するとしている。首都圏州は首都圏での有効な水利用の観点から、a) Maipo 流域の水源整備、b) 適正な水の配分、c) 流域全体の水管理等を整備課題としてあげている。また、農業的見地からは次の 2 つの課題を挙げている。

- 灌漑用水の効率的利用
- 灌漑用水の水質保全

また、灌漑用水に関しては、現在、首都圏州灌漑農地の 85% が水質汚染地区とされており、汚染灌漑用水を利用するの野菜栽培には種類に制限を設けている。

(2) その他

農業生産活動の支援政策として、INDAP の指導のもとで、以下のような戦略をあげている。

栽培技術支援と融資制度活用支援
節水灌漑手法の支援
ハウス栽培による土地の有効利用
小農の集約的農業推進のための資金援助拡大
農産物流通に関する情報提供、組織・技術強化

また、首都圏州での自然環境を守る一環として、CONAF との協力による原生林 (2,700ha) の保護、区役所・農家への苗木の配布、小農の薪生産のための植林支援を行なっている。

2.3.3 調査地区における農業開発計画

(1) 灌漑農業開発

1) Maipo 川流域における灌漑事業計画

Maipo 川流域全体にかかる灌漑事業計画調査は 1970 年に MOP (Dereccion de Riego) によって実施された「Estudio de los recursos hidrologicos de la hoya del rio Maipo」が出発点となっている。この調査においては Maipo 流域の水資源賦存量と、流域全体の農業開発の検討が行われ、Maipo 川流域における農業開発の基本計画が提示された。その後、Maipo 流域の灌漑事業に関する種々の調査が MOP により実施されてきたが、1981 年に政令 1123 号(いわゆる灌漑法)が制定された以降は、CNR に Maipo 流域灌漑事業の調査・検討が移管され、1981 年には Maipo 川流域開発の水資源評価と土壌調査が行われた。さらに、1984 年には流域全体の水収支検討が行われ、1987 年には農業気象に関連する調査が実施されている。

2) MOP による関連事業

調査対象地域内における上記以外の農業開発計画として、以下の調査が MOP によって実施された。

- a) Factibilidad Fisica Embalse Pirque. Estudio Hidrogeologico -(1981) (MOP-DDR)
- b) Estudio de Factibilidad para Abastecer El Canal Las Mercedes con Agua Superficiales Reguladas y Aguas Subterranas del Estero Puangue (1993)
- (MOP-DDR)
- c) Proyecto Regadio Cuncumen (1993)- (MOP-DDR)
- d) Proecto Regadio las Brisas de Santo Domingo(1993)-(MOP-DDR)

3) その他事業

1985 年制定の灌漑事業促進法第 18450 号による、政府の補助事業として、受益者の申請にもとづく灌漑事業の実施が可能である。ただし、調査対象地区内においてはその実績はない。既存施設の整備改修は、受益者負担で実施されている。

表 2.2.1 経済活動別国内総生産 (1995-1997)

経済活動	(100万 チリ \$1986年価格)			(年平均成長率 %)			(産業別割合 %)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Agriculture, Livestock, Forestry	464,295	476,478	466,579	5.2	2.6	-2.1	6.83	6.53	5.97
Fishing	100,040	109,628	118,269	15.9	9.6	7.9	1.47	1.50	1.51
Mining	527,800	596,215	644,274	9.3	13.0	8.1	7.76	8.17	8.24
Manufacturing	1,104,750	1,143,266	1,194,017	7.5	3.5	4.4	16.24	15.66	15.27
Electricity, Gas, Water	166,945	168,971	185,023	7.6	1.2	9.5	2.45	2.31	2.37
Construction	356,179	388,372	414,827	9.9	9.0	6.8	5.24	5.32	5.31
Commerce, Hotel, Restaurant	1,133,117	1,239,255	1,340,834	14.2	9.4	8.2	16.66	16.97	17.15
Transport, Communications	518,310	572,878	646,665	14.7	10.5	12.9	7.62	7.85	8.27
Financial services	915,060	981,183	1,053,955	9.8	7.2	7.4	13.45	13.44	13.48
Housing	237,006	244,441	253,517	2.9	3.1	3.7	3.48	3.35	3.24
Personal Services	422,005	439,119	457,400	3.2	4.1	4.2	6.21	6.01	5.85
Public Administration	162,933	165,160	167,403	1.4	1.4	1.4	2.40	2.26	2.14
Subtotal	6,108,440	6,524,966	6,942,762	9.2	6.8	6.4	89.82	89.36	88.81
Less: Bank Charges	444,527	476,532	512,200	8.5	7.2	7.5	6.54	6.53	6.55
Plus: IVA	616,869	673,297	717,718	10.6	9.1	6.6	9.07	9.22	9.18
Plus: Import Duties	520,170	580,238	669,386	28.5	11.5	15.4	7.65	7.95	8.56
Gross Domestic Product	6,800,952	7,301,969	7,817,666	10.6	7.4	7.1	100.00	100.00	100.00

出所: Boletín Mensual, Banco Central de Chile, No. 845, Julio 1998

表 2.2.2 経済活動別就業人口 (1995-1997)

経済活動	(1,000人)			(部門別割合 %)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997
総就業人口	5174.4	5298.7	5380.2	100.00	100.00	100.00
Agriculture & Fishing	841.7	816.4	775.9	16.27	15.41	14.42
Mining & Quarry	87.7	90.6	87.9	1.69	1.71	1.63
Manufacturing	830.5	859.6	860.8	16.05	16.22	16.00
Construction	396.2	417	488.8	7.66	7.87	9.09
Electricity, Gas & Water	30.3	41.7	31.1	0.59	0.79	0.58
Commerce	947.1	931.9	975.9	18.30	17.59	18.14
Financial Services	330.9	369.4	376.5	6.39	6.97	7.00
Personal, Communal & Social Services	1312.5	1377.9	1382.4	25.37	26.00	25.69
Transport & Telecommunications	395.3	393.9	401	7.64	7.43	7.45
Unspecified Activities	0.0	0.2	0.0	0.00	0.00	0.00

出所: Boletín Mensual, Banco Central de Chile, No.845, Julio 1998

表 2.2.3 チリ国の外国貿易：輸出額 (1995-1997)

輸出産品	(100万 US\$ FOB)			(部門別割合 %)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997
AGRICULTURE	1,530.40	1673.9	1637	9.31	10.87	9.62
Agriculture	162.7	161.5	172.1	0.99	1.05	1.01
Fruit	1,161.8	1,345.8	1,291.8	7.06	8.74	7.59
Livestock	29.6	26.4	26.8	0.18	0.17	0.16
Forest Products	147.7	111.2	116.4	0.90	0.72	0.68
Fishery	28.6	29.0	29.9	0.17	0.19	0.18
MINING	7,984.1	7,101.7	8,243.1	48.55	46.13	48.42
Copper	6,646.8	5,881.0	6,975.8	40.42	38.20	40.97
Others	1,337.3	1,220.7	1,267.3	8.13	7.93	7.44
MANUFACTURING	6,876.3	6,510.7	7,050.9	41.81	42.29	41.42
Food & Feed	2,626.2	2,729.8	2,684.1	15.97	17.73	15.77
Beverage, Liquor & Tobacco	223.2	342.0	470.3	1.36	2.22	2.76
Textiles & Apparel	149.9	172.0	193.3	0.91	1.12	1.14
Hide, Leather, Shoes	32.7	26.9	33.0	0.20	0.17	0.19
Wood Furniture	734.5	729.2	838.0	4.47	4.74	4.92
Paper, Cardboard, Cellulose	1,628.5	952.9	966.3	9.90	6.19	5.68
Chemicals, Petroleum, Plastics	822.6	771.5	1,014.2	5.00	5.01	5.96
Ceramics, Glass, Non-metallic	28.3	33.0	41.9	0.17	0.21	0.25
Iron, Steel, Non-ferrous	220.8	198.3	200.3	1.34	1.29	1.18
Machinery, Equipment, Electric.	237.1	347.4	385.5	1.44	2.26	2.26
Transportation Materials	145.6	177.3	201.4	0.89	1.15	1.18
Unspecified Manufacturing	26.9	30.4	22.6	0.16	0.20	0.13
OTHERS	53.9	109.9	93.8	0.33	0.71	0.55
TOTAL	16,444.7	15,396.2	17,024.8	100.00	100.00	100.00

出所: Indicadores de Comercio Exterior, Banco Central de Chile, Abril 1998

表 2.2.4 チリ国の外国貿易：輸入額 (1995-1997)

輸入産品	(100万 US\$ CIF)			(部門別割合 %)		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997
CONSUMPTION GOODS	2,668.6	3,160.2	3,480.5	17.39	18.21	18.43
AGRICULTURE	39.1	41.0	45.3	0.25	0.24	0.24
MANUFACTURED PRODUCTS	2,629.5	3,119.2	3,435.0	17.13	17.97	18.19
Food, Beverage, Liquor, Tobacco	171.8	176.5	215.9	1.12	1.02	1.14
Textiles, Apparel, Leather Goods	450.6	602.0	647.1	2.94	3.47	3.43
Wood, Paper, Printing Goods	94.7	115.0	142.0	0.62	0.66	0.75
Chemicals, Oil Products	296.7	411.9	456.5	1.93	2.37	2.42
Non-mineral Metal Products	46.8	56.0	58.0	0.30	0.32	0.31
Metal Products, Machin. & Equip.	1,420.9	1,589.1	1,724.5	9.26	9.16	9.13
Other Manufactured Products	148.0	168.7	191.0	0.96	0.97	1.01
ART WORKS	0.0	0.0	0.2	0.00	0.00	0.00
CAPITAL GOODS	4,091.3	4,651.6	5,166.7	26.66	26.81	27.35
AGRICULTURE	0.9	1.5	1.5	0.01	0.01	0.01
MACHIN. & EQUIP., TRANSPORT	4,087.8	4,645.2	5,161.3	26.63	26.77	27.33
ART WORKS	2.6	4.9	3.9	0.02	0.03	0.02
INTERMEDIATE GOODS	8,138.2	8,992.8	9,458.0	53.02	51.82	50.07
AGRICULTURE	321.0	428.7	342.3	2.09	2.47	1.81
MINING	1,227.1	1,457.7	1,432.1	8.00	8.40	7.58
Petroleum, Carbon, Organic Min.	1,028.1	1,366.6	1,331.3	6.70	7.88	7.05
Copper, Iron, Other Minerals	199.0	91.1	100.8	1.30	0.52	0.53
MANUFACTURED PRODUCTS	6,587.8	7,104.1	7,680.7	42.92	40.94	40.66
Food, Beverage, Liquor, Tobacco	535.0	649.2	715.5	3.49	3.74	3.79
Textiles, Apparel, Leather Goods	493.5	488.9	494.3	3.22	2.82	2.62
Wood Products	44.7	63.0	84.1	0.29	0.36	0.45
Paper, Printing Products	428.8	348.1	387.9	2.79	2.01	2.05
Chemicals, Oil Products	2,353.3	2,646.7	2,757.1	15.33	15.25	14.60
Non-mineral Metal Products	156.6	194.1	219.9	1.02	1.12	1.16
Basic Metal Products	630.7	572.9	688.9	4.11	3.30	3.65
Metal Products, Machin. & Equip.	1,903.8	2,098.6	2,288.6	12.40	12.09	12.12
Other Manufactured Products	41.4	42.6	44.4	0.27	0.25	0.24
ART WORKS	2.3	2.3	2.9	0.01	0.01	0.02
OTHERS	162.5	170.4	225.5	1.06	0.98	1.19
Simplified Procedures, Postal	157.6	164.9	218.8	1.03	0.95	1.16
Remainder	4.9	5.5	6.7	0.03	0.03	0.04
Subtotal	15,060.6	16,975.0	18,330.7	98.13	97.82	97.05
Free Trade Zones	287.7	378.1	557.6	1.87	2.18	2.95
TOTAL	15,348.3	17,353.1	18,888.3	100.00	100.00	100.00

出所: Indicadores de Comercio Exterior, Banco Central de Chile, Abril 1998

第3章

調査地域の現状

3 調査地域の現状

3.1 農村社会および地域概要

3.1.1 面積および人口

チリ国における行政組織は、国家 (Pais)、州 (Region)、県 (Provincia)、郡 (Comuna) に区分され、基本的には Comuna が国家行政の末端組織となる。調査対象地域は、首都圏州の全域と第 V および第 VI 州の一部を含み、総面積約 19,500km²、総人口約 550 万人で、9 Provincia 及び 64 の Comuna より構成されている。その内訳は下表のとおりである。

州	県	Comuna	面積 (km ²)	人口	
V Región	Valparaiso	Valparaíso (Peñuelas)	120.0	639	
		Casablanca	870.5	16,590	
	San Antonio	San Antonio	404.5	78,158	
		Cartagena	245.9	11,906	
		El Tabo	98.8	4,513	
		El Quisco	50.7	6,097	
		Algarrobo	175.6	5,968	
	Santo Domingo	536.1	6,218		
VI Región	Cachapoal	Graneros	112.2	22,453	
		Mostazal	522.9	18,138	
		Codegua	284.6	9,600	
		Las Cabras	747.1	17,738	
Metropolitana	Santiago	Santiago	23.0	230,977	
		Independencia	7.4	77,794	
		Conchalí	10.6	152,919	
		Huechuraba	44.3	61,784	
		Recoleta	15.0	164,767	
		Providencia	14.2	111,182	
		Vitacura	28.6	79,375	
		Lo Barnechea	1,029.5	50,062	
		Las Condes	98.5	208,063	
		Ñuñoa	16.3	172,575	
		La Reina	23.3	92,410	
		Macul	12.3	120,708	
		Peñalolén	54.9	179,781	
		La Florida	70.2	328,881	
		San Joaquín	9.9	114,017	
		La Granja	10.0	133,285	
		La Pintana	30.3	169,640	
		San Ramón	6.6	100,817	
		San Miguel	9.5	82,869	
		La Cisterna	10.0	94,712	
		El Bosque	13.9	172,854	
		Pedro Aguirre Cerda	8.8	130,441	
		Lo Espejo	8.1	120,075	
		Estación Central	14.3	140,896	
		Cerrillos	19.0	72,649	
		Maipú	133.0	256,550	
		Quinta Normal	11.6	116,349	
		Lo Prado	6.6	110,933	
		Pudahuel	196.5	137,940	
		Cerro Navia	11.0	155,735	
		Renca	22.8	128,972	
		Quilicura	56.6	41,121	
		Chacabuco	Colina	966.8	52,769
			Lampa	449.4	25,033
Tiltil	650.0		12,838		
Cordillera	Puente Alto	87.8	254,673		
	San José de Maipo	4,977.9	11,646		
	Pirque	441.2	11,368		

次頁に続く

州	県	Comuna	面積 (km ²)	人口
	Maipo	San Bernardo	154.8	190,857
		Buín	212.3	52,792
		Paine	675.6	37,529
		Calera de Tango	73.2	11,843
	Melipilla	Melipilla	1,338.9	80,255
		María Pinto	393.5	8,735
		Curacaví	691.2	19,053
		Alhué	840.6	4,013
	Talagante	San Pedro	788.5	6,746
		Talagante	124.4	44,908
Peñaflor		68.8	50,148	
Isla de Maipo		189.1	20,344	
El Monte		117.6	21,882	
		Padre Hurtado	80.8	29,372
TOTAL			19,517.9	5,455,955

調査対象地域の人口は、INE 発行の 1992 年国勢調査結果によれば、5,455,955 人である。また、1996 年の住民基本台帳によれば、地域人口は 5,922,046 人であり、年増加率は 1.7%となる。'92 年国勢調査では、地域人口のうち、約 96%が都市部に居住し、農村部人口は 4%の約 23 万人である。調査対象地域の国勢調査ごとの人口推移は下表のとおりである。

センサス	人口			%
	Total	都市 (a)	農村 (b)	
Censo 70	3,285,542	3,046,056	239,486	7.29
Censo 82	4,458,995	4,254,958	204,037	4.58
Censo 92	5,455,955	4,255,907	228,135	4.18
92/70	1.66	1.66	0.95	0.58

国勢調査ベースでの調査地域の人口動態は、首都である Santiago を内包するために、全体としては増加傾向にある。70 年と 92 年の国勢調査を比較すれば、この増加傾向は都市部の人口集中に負うところが多く、農村部人口はやや減少している。しかし、70 年、82 年及び 92 年の調査結果を比較すれば、農村部人口は 82 年に大きく減少するものの、92 年には増加傾向を示す Comuna が多く、70 年水準に戻りつつある。

70 年と 92 年調査を比較して、農村部において、人口減少を示すのは 12 Comuna あり、その内特に 50%以上人口が減少したのは 6 Comuna (Puente Alto, Huechuraba, La Florida, Quilicura, Peñaflor, El Tabo)である。逆に人口増加を示す Comuna は 23 個所であり、50%以上人口が増加したところは 2 Comuna (Colina, Tiltil)となっている。

農村人口が減少している Comuna では、離農による都市部への転入及び若年層の都市部への移動によるためであると思われる。とりわけ、中山間地を多く抱えている Comuna に顕著である。一方、農村人口増加地区は、Santiago 首都圏や地方都市圏の周辺部を主にしており、特に 50%を越す人口増加地区は農地付き宅地分譲地区である。

3.1.2 農村社会

(1) 構造

チリ国における農村社会は、1962 年の農地改革法 (Ley de Reforma Agraria)の施行により、それまでの大農園主とそこに雇われる農業労働者という単純な構図から、大きく変化した。農地改革は農地改革公社 (CORA : Corporación de Reforma Agraria)の下に推進され、約 8.5ha の灌漑農地 (BIH : Basic Irrigated Hectares) を有する自作小規模農業者が創設された。

Allende 政権 (1970 ~ 1973)では大規模農家を国営農場や協同農場に組み入れた。しかし、1974年の軍事政権では、これら国営農場や協同農場を私有地として再配分するとともに、約 11 万戸の自作小規模農業者の土地私有権を認めた。農地改革は 1978 年に終結した。したがって、農村は、その大部分がこれら小規模農業者とその家族によって構成される農家と少数の中・大農業経営体 (その多くは企業的農業経営) によって形成されている。

このようにして、現在の農村社会は、農地改革によって生まれた新しい土地所有住民と旧来の土地所有者から成る、いわば新生社会である。そのために、住民の集合体としての共同社会の形成が熟しておらず、単位となる集落の領域そのものが曖昧な状態となっている。その例として、住民の集合体としての「集落」を規定するために、国勢調査の調査区である Distrito を集落としたり、人口規模により分類される Ciudad (市) Pueblo (町) 及び Aldea (村) の呼称が用いらてきた。これらは社会集団としての集落を表わすものではなく、単なる統計上の区分である。しかし、社会集団としての形成が全くなされていないわけではなく、教会や学校を軸として住民の生活領域が形成されている。また、地縁的な住民のグループ組織として 18 歳以上の男女による集落協議会 (JJVV : Juntas de Vecinos) が形成されてきた。

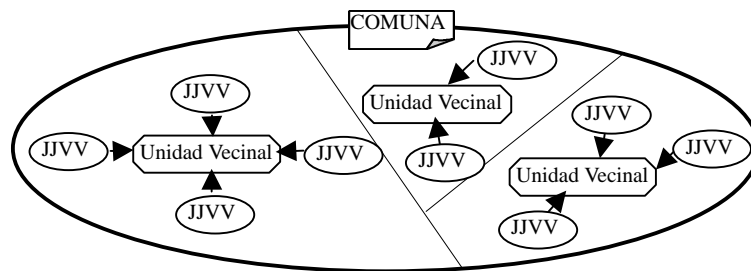
一方、1990年の民政移管後、1992年の地方選挙の復活を契機として、地方財政の拡大など地方分権化が積極的に進められ、それに伴い教育、厚生、住宅、労働、司法等の各領域にわたる社会政策が拡充されてきた。チリ国における行政組織は、基本的には Comuna が国家行政組織の末端となる。地方分権化を促進するために、Comuna を数個のブロックに分割し、Comuna の運営が住民参加を基本として効果的に推進されるように、生活領域を主体とした区分が成されるようになった。この行政ブロックを連合共同体 (UV : Unidad Vecinal) と呼ぶ。

連合共同体 (UV) は地縁的な自治会組織である集落協議会 (JJVV) を構成員とする集合体である。従って、集落協議会 (JJVV) が行政的最末端組織であり、いわゆる基礎集落に相当する。そして地方分権化を促進するために、Ley No.19.483 (D.O., 30 de Noviembre de 1996) により、法的に集落協議会 (JJVV) 及びその集合体である連合共同体 (UV) の自治権が確立された。

連合共同体 (UV) と集落協議会 (JJVV) の概要は下表のとおりである。

連合共同体(UV)	集落協議会(JJVV)	協議員(Vecinos)
Comunaにおける運営の非集中化と住民参加の促進のためのComunaの区分組織で、その発展と利益のために、営利を目的としない法人権を有する。	連合共同体(UV)内の住民を代表するコミュニティー組織。 地域の発展を促進し、住民の利益と権利を保護し、そのために国家と地方自治体当局に協力する。	連合共同体(UV)に定住している個人。 集落協議会(JJVV)の参加者は18歳以上の住民で、集落協議会(JJVV)に登録を要する。

Comunaにおける連合共同体 (UV) と集落協議会 (JJVV) の関連を図示すれば下図のようであり、Comunaには複数の連合共同体 (UV) が存在する。



しかし、連合共同体 (UV) の概念が比較的新しいため、Comuna によっては国勢調査の調査区 (Distrito)をそのまま行政区としてしているところもあり、十分に整理されていない。連合共同体 (UV) とDistritoとの整合性は取れていない場合が多く、Distritoが調査区としての性格のため、道路や河川によって境界が区分されていたのに対して、JJVVをもって構成される 連合共同体 (UV)もまた地縁的な結びつきを基礎としていることから、両者の境界に食い違いが随所に生じている。

(2) 人的資源

調査対象地域の農村部では、居住者の約95%が農業に従事している。農業者の土地所有規模からみると、本地域の農業者のうち小規模農業者が約75%を占め、中規模農業者は19%、大規模農業者は6%である。その内、大規模農業者は、ほとんどが企業的農業経営を行っており、農村部には居住していない。また、中規模農業者においても、その約50%が農村部に定住しているに過ぎず、そのため農村社会の構成員はほとんどが小規模農業者であり、小規模農業者により農村社会が管理・運営されている。

小規模農業者は大規模農園の小作者や農家の2・3男といった農業経験者が含まれているものの、大半が農業への新規参入者である。そのため、一般に農業の技術水準が低く、意欲的な農業経営を展開できずにいる。その結果、離農や離村といった状況に追い込まれている農家も少なくない。したがって、安定した農業経営を確立するために、農家に対する補助事業の広報・普及、現状改変のための指導・研修といった支援体制は不可欠であり、国家は、政策としてINDAPやINIAを通じて支援体制の強化を図っている。しかし、支援施策の全農民層への浸透は充分でなく、これらの支援施策を如何にして全農民層へ拡大して行くかが大きな課題といえる。またこの課題を克服することが、農村部における人的資源の開発へとも結びついて行くこととなる。

調査地域における年齢別人口構成は、全国的な平均値とほぼ似通った形態を示している。しかし、0-15歳と65歳以上の経済的非生産人口の割合が 32%と高く、その反面経済的生産活動の中心となる 31-50歳人口が全国平均よりも低くなっている。これは、調査地区内の主要産業は農業であり、住民の殆どが農業従事者である純農村地域であることと、本地域が比較的 Santiago都市圏に近く、経済的生産人口の一部が就業機会を域外の都市及びその周辺に求めている結果であると推測される。そのため、地域産業や地域の振興のためには必要な人材の確保が不可欠であるが、青壮年層の減少は、次世代を担う後継者人材の確保の面で懸念される問題である。

人的資源を確保するために、地域への定住化の一環として就業機会の確立が重要となるが、Comuna San Pedroでのイチゴ栽培とその加工処理システムは、農村部における特産物創出と就業の場の確保という両面を一体化させており、今後の地方定住化のモデルとなると考えられる。

(3) 集 落

調査地域における集団としての最小単位は、前述したように、集落協議会 (JJVV) である。この集落協議会 (JJVV) が地縁的結びつきを中心として形成されることから、これを単位集落と見なす事ができ、以後本報告書で集落と云う時は 集落協議会 (JJVV) を指すものとする。調査地域における集落は主要道路の両側に展開し、いわゆる列状集落の形態をとり、集居集落や密居集落はほとんど無い。これは、農地改革時に農地を道路に対して直角に細長く分割し配分したために、各農家が道路沿いに住居を建設し、この形状が形成された。従って、農地と住居が同一区画内にある。

各集落は、このような列状集落の形態を取るため、集落中心地が形成されにくいのが、教会や学校等の公共施設がある所が集落の中心と見なされる。集落間の距離はおよそ 1km から 4km 程度である。

集落の運営は集落協議会 (JJVV) を中心に実施されているが、集落協議会 (JJVV) の組織率は 50 ~ 70% 程度であり、地区住民の総意を結集するまでには至っていないのが現状である。

(4) 農村における組織

農村社会を形成する組織としては連合自治会である連合共同体 (UV : Unidad Vecinal) を核として、集落の自治会である集落協議会 (JJVV)、女性の教養向上のための組織である母の会 (Centro de Madres)、スポーツ同好会としてのスポーツクラブ (Clubes Deportivos)、貧困家庭への援助組織である援助委員会 (Comités Allegados)、青年の活動団体である青年団 (Grupos Juveniles)、一般教養を培う目的の文化クラブ (Centros Culturales) 等である。これらの活動を通じて、地区住民の親睦と相互扶助を深めると共に地区内の自治活動を推進している。

これら各種組織の基本となるものは 集落協議会 (JJVV) であり、その集合体が 連合共同体 (UV) である。従って、基本的には 集落協議会 (JJVV) の中に各種組織が結成されることとなる。集落協議会 (JJVV) の結成は地縁的なグループを母体としたものが多く、加入資格は 18 歳以上の地区住民であり、会長・事務長及び書記が互選により選出される。集落協議会 (JJVV) には Comuna への会員名簿の提出、総会の開催及び年次報告が義務づけられており、各集落協議会 (JJVV) では毎月例会が開催され、当面する問題の協議や地区運営の方向や事業計画等の話し合いが行われる。

一方、農民による組織として、農業者による生産組織及び水利権者による水路組合があるが、これらは連合共同体 (UV) や Comuna によって限定される組織ではなく、目的と機能を特化した広域的な組織として形成されている。組織は組合員の総意により民主的に運営されている。特に生産者組織は中小規模農業者を中心に組織され、その組織化に際しては INDAP 等の支援機関が援助を行っている。

(5) ジェンダー

チリ国における貧困の状況は、MIDIPLAN - CASEN96 (全国社会経済調査) の資料によれば、1987 年に比べて貧困家庭や極貧家庭の割合が約半減するなど経済成長や社会政策の効果が現れているものの、所得格差は縮まっておらず、やや拡大する傾向にある。同資料はまた、極貧 (Indigente) ラインとして、食料バスケットの費用 (生存に最低限必要な

栄養を満たすための食料品の価格と基本的必要を満たすための非食料品の価格の合計)が都市部では\$17,136/月、農村部では \$13,204 /月以下であり、貧困 (Pobre No Indigente)ラインは都市部では \$34,272 /月、農村部では \$ 23,108/月以下と設定している。

チリ国における貧困層の人口割合(%)による推移は下表のとおりである。

	1987	1990	1992	1994	1996
極貧層	17.4	12.9	8.8	7.6	5.8
非極貧貧困層	27.7	25.7	23.8	19.9	17.4
貧困層計	45.1	38.6	32.6	27.5	23.2

現政権は、貧困撲滅を政策重点課題の一つとし、社会連帯投資基金 (FOSIS) 等を通じて様々な施策を実施している。これらの施策は単なる補助金や福祉の配分にとどまるのではなく、初等教育や職業訓練の充実、女性・青年対策、中小零細企業支援などを通じて、社会的弱者の自立と、発展過程への貧困者自らの参加という方向で実施されている。

調査地域における貧困状況は、典型的な農村地帯である Comuna Melipilla の状況を CASEN 96 によりまとめれば、下表のようである。

	Comuna Melipilla	首都圏州	全国
極貧層	3.4	2.7	5.8
非極貧貧困層	13.3	12.1	17.4
貧困層計	16.7	14.8	23.2

上表によれば、極貧層と貧困層は共に全国値よりも低いが、首都圏州全体で見れば、何れの値も高く、農村部における貧困の改善が課題であり、その意味からも小規模農業者の経済的自立化を推進して行くことが重要であるといえる。

一方、教育が貧困緩和に果たしている役割も大きく、教育環境の改善が積極的に実施され、それが非識字率の急速な改善となって現れている。非識字率の推移は下表のとおりである。

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
非識字率	6.3	6.1	5.7	5.2	4.9	4.9	4.8	4.7

調査地域においては、州別の非識字率の状況は CASEN96 によれば下表のとおりである。

	都市			農村			計		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計
V 州	2.2	3.2	2.7	9.5	7.4	8.5	3.0	3.6	3.3
VI 州	4.9	4.8	4.8	13.9	14.6	14.2	8.2	8.0	8.1
首都圏州	1.8	3.0	2.4	9.6	7.1	8.4	2.1	3.1	2.7
全国	2.6	3.8	3.2	12.9	14.3	13.6	4.4	5.3	4.8

調査地域のうち、第 VI 州が極端に非識字率が高く、全国平均の 2 倍以上を示している。しかし、農村部において男女間の識字率にはほとんど差がなく、第 V 州や首都圏州では、女性の識字率が男性を上回っている。また、農村部での非識字率は都市部の約 5 倍程度と、都市と農村の格差が大きい。従って、農村部における教育環境の改善が今後の課題としてあげられる。

チリ国における女性の社会進出は、1810 年の初等学校への女子生徒の受入に始まるとされており、1933 年に女性民権協会が設立され、1949 年に女子の参政権が法的に確立

された。1971年に、ILOの男女就業機会均等に関する勧告を批准した。その結果、公務員・教師・医療保健・研究機関等の各方面への女性の進出が盛んとなっているが、農村部においてはそれと同様とはいえない。

農村部における女性の作業分担は、家事と育児に限定される場合がほとんどであり、男は外で働き、女は家を守るという概念が定着している。そのため、集落協議会 (JJVV) の活動や経済活動からは農村女性が隔離された状況となっている。このような状況を生む要因として、農村女性に対して、経済的自立化の技術や組織的な活動を行うための訓練や教育の不足があげられる。このことに対し、INDAPは、農村部女性の自立化を援助するプログラム (PRODEMU) を女性問題庁 (SERNAM、1991年 MIDEPLAN に設置) との連携によって推進させている。PRODEMU においては、施設園芸や農産加工分野への女性の参加を柱として推進し、女性による生産組合の結成により、経済的自立のための技術を身に付け、活動している組織が、数は多くないが、出現している。このように、徐々に農村女性の地位向上の活動は定着しつつあるといえる。これらの気運をより効果的に確立させて行くために、集落レベルでの女性の組織化が必要であり、そのためにも農村女性が交流できる拠点施設の整備や組織化支援体制が不可欠である。

3.1.3 流域区分

調査対象流域の特性を地域別に把握する目的で、行政区域・流域界に基づき、調査地域を12の流域に区分した。その流域区分は下表のようである。

流域		Comuna		
1	Río Maipo Alto	Puente Alto	San Jose de Maipo	
2	Río Clarillo	Pirque		
3	Río Mapocho Alto	Santiago	Independencia	Conchali
		Huechuraba	Recoleta	Providencia
		Vitacura	Lo Barnecha	Las Condes
		Nunoa	La Reina	Macul
		Penalolen	La Florida	San Joaquin
		La Granja	La Pintana	San Ramon
		San Miguel	La Cisterna	El Boaque
		Lo Espejo	Pedro Aguire Cerda	Cerrillo
		Maipu	Estacion Central	Quinta Normal
		Lo Prado	Pudahuel	Cerro Navia
		Renca	Quilicura	
4	Est. Lampa	Colina	Lampa	Tiltil
5	Río Mapocho Bajo	San Bernardo	Calera de Tango	Talagante
		Penaflo	El Monte	Padre Hurtado
6	Río Angostura	Graeros	Mostazal	Codegua
		Buin	Paine	Isla de Maipo
7	Est. Alhué	Las Cabras	Ahue	
8	Cue. Melipilla	Melipilla		
9	Est. Puangue	Maria Pinto	Curacavi	
10	Est. Yali	Santo Domingo	San Pedro	
11	Cue. San Antonio	San Antonio	Cartagena	El Tabo
12	Est. Casablanca	Casablanca	El Quisco	Algarrobo
		Penueles		

図 3.1.1 に Comuna 配置を、図 3.1.2 に流域区分を示す。各流域毎の人口は次表のとおりである。

	人口 Censo 92			都市			農村			農村人口%		
	Total	都市	農村	82/70	92/82	92/70	82/70	92/82	92/70	70	82	92
1. Río Maipo Alto	266,319	262,038	4,281	1.67	2.22	3.71	0.36	0.78	0.28	17.70	4.44	1.61
2. Río Clarillo	11,368	2,640	8,728	1.09	8.71	1.43	1.24	1.04	1.29	84.63	96.50	76.78
3. Río Mapocho Alto	4,311,133	4,298,240	12,893	1.36	1.18	1.60	0.59	0.71	0.42	1.13	0.49	0.30
4. Est. Lampa	90,640	60,910	29,730	1.96	1.56	3.07	0.91	1.64	1.50	50.03	31.73	32.80
5. Río Mapocho Bajo	349,010	313,459	35,551	1.75	1.46	2.57	0.98	0.96	0.94	23.63	14.75	10.19
6. Río Angostura	160,856	108,199	52,657	1.82	1.36	2.47	0.89	1.06	0.95	55.89	38.39	32.74
7. Est. Alhué	21,751	6,116	15,635	1.49	0.82	1.23	0.87	1.43	1.24	71.68	59.55	71.88
8. Cue. Melipilla	80,255	51,306	28,949	1.28	1.23	1.60	0.96	1.28	1.22	47.32	35.26	36.07
9. Río Puangue	27,788	12,999	14,789	1.56	1.25	1.95	1.01	1.32	1.33	62.48	51.83	53.22
10. Est. Yali	12,964	2,081	10,883	2.96	0.96	2.85	0.91	1.23	1.13	92.97	80.35	83.95
11. Cue. San Antonio	94,577	89,268	5,309	1.34	1.18	1.59	0.70	1.17	0.82	10.28	5.64	5.61
12. Est. Casablanca	29,294	20,564	8,730	1.59	1.31	2.08	0.89	1.06	0.95	48.25	34.45	29.80
Total	5,455,955	5,227,820	228,135	1.36	1.23	1.66	0.85	1.12	0.95	7.29	4.58	4.18

3.2 自然資源

3.2.1 地質

チリ共和国は、環太平洋火山帯及び同地震帯の一部を占めており、そこには、太平洋側からのプレートの沈入によるアンデス山脈等の隆起と地震帯や火山帯が存在する。調査対象地域の地質概要を、アンデス山脈、アンデス山脈前縁部、中央盆地、海岸山地、海岸平野の各地帯について以下に示す。

(1) アンデス山脈

アンデス山脈地帯は、中生代ジュラ紀から白亜紀にかけて堆積した堆積岩や火山岩から成る。これらの岩石は、アンデス造山運動により、激しく褶曲したり、断層によって変位している。また、これらの褶曲軸や断層線は、ほぼ南北に調査地区のみならずチリ国全体に伸びている。この造山運動は、第三紀から第四紀始めにかけて活発であり、その運動の一つとして第三紀中新世に花崗閃緑岩の進入があった。この岩体は、2~20km程度の大きさで、マイポ川本流筋など各所に露出している。さらに、この造山運動は、第四紀に入っても継続しており、その一環として第三紀末から現在にかけて火山活動がおこっている。中生代層などを貫いて噴出した安山岩類は、高山をなして連なっている。第三紀に活動した火山は、休火山となっているが、第四紀以後に活動を開始したものは活火山として存在している。マイポ川支流ボルカノ川の上流には、活火山が3峰あり、その1つのサン・ホセ山 (Volcano San José・標高 5856m)は 1960 年に大噴火を起こした。

(2) アンデス山脈前縁部

アンデス山脈前縁部の地質構成は、中生代白亜紀上部の堆積岩と第三紀中新世から鮮新世にかけて噴出した火山岩類からなっている。新しい火山はない。褶曲軸や断層線は、アンデス山脈部と同じで南北方向である。

(3) 中央盆地

中央盆地の基盤岩類は、殆ど中生代白亜紀上部の堆積岩からなる。中央盆地の東縁部には南北性の断層が発達しており、その西側が陥没したことを示している。西縁部には顕著な断層(群)の発達は見られず、地形の変化も顕著ではない。この盆地の陥没した時期を特定した資料はないが、洪積世初期に発達したものと推定されている。陥没は 450m 以上におよび、基盤岩の盆地形成後、アンデス山脈及びアンデス山脈前縁部からは河川によ

って砂礫が中央盆地に流れ込み、扇状地を形成した。扇状地堆積物には、軽石質火山噴出物が数層にわたり挟みこまれている。各河川とも大小の扇状地を形成し、さらに、連続して発達する複合扇状地を形成している。扇状地形成後もアンデス山脈及びアンデス山脈前縁部は、隆起を継続しているため扇状地面は浸食を受けて段丘化している。扇状地頭部は25～30m程度が段丘化している。現河床部には、沖積世の砂礫層が発達している。

(4) 海岸山地

海岸山地は、中生代白亜紀の堆積岩と火山岩類からなる地域に白亜紀後期から第三紀初期に進入した花崗岩類から成る。この海岸山地も隆起をしているが、海岸段丘側より大きな隆起により堰止められたため、幅広く沖・洪積層が発達している。

(5) 海岸平野

海岸平野は、比高 150～200m の海岸段丘によって形成される。この基盤岩は、古生代に進入した花崗岩類から成る。海岸段丘面は、洪積世の砂礫層により覆われているが、流下する河川により分断されている。現河床沿いには、貧弱な沖積層が発達している。

本計画の水資源開発と地質の関係では、造山帯であり、かつ、地震帯・火山帯である地帯にダムサイトが位置することについての配慮が必要である。地下水開発との関係では、造山活動の過程で陥没した中央盆地に堆積した扇状地堆積物が主要帯水層となっていることに注意すべきである。

調査対象地域の地質要約を下表に示す。また、図 3.2.1 に調査対象地域の地質図を示す。

時 代	岩 種	分布範囲	水源計画との関係
第四紀沖積世	砂・粘土・砂礫	中央盆地、現河川敷と氾濫原	地下水開発
第四紀洪積世	砂・粘土・砂礫	扇状地・段丘、中央盆地・海岸段丘	地下水開発
第三紀中生代	堆積岩類	アンデス山脈、アンデス山脈前縁部	地下水開発
中生代	堆積岩類	中央盆地基盤岩	ダムサイト
第三紀	花崗閃緑岩	アンデス山脈	ダムサイト
中生代	花崗閃緑岩	海岸山地	ダムサイト
古生代	花崗閃緑岩	海岸段丘	ダムサイト

3.2.2 気 象

太平洋高気圧、南極からの寒気団、フンボルト海流の動向、アンデス山脈の存在が多様なチリ国の気象を表出する。チリ国は南北に、乾燥、半乾燥、半湿潤、湿潤の 4 つの地域に区分され、調査対象地域は半乾燥地域に属し、地中海気候帯と呼ばれる。

調査地区内の各気象観測所はそれぞれ観測項目を異にする。観測所では、一般的に、気温・降雨量、蒸発量、風速が観測されているが、欠測も多い。下表に、調査対象地区周辺の一般気象を示す。Cerro Calan は海岸山脈とアンデス山脈間に位置する盆地の気象を、また、Melipilla は海岸山脈に隣接する地域の気象を代表する。

Cerro Calan

項目	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	年
気温 (°C)													
Max.	34.6	34.2	33.2	30.5	26.7	24.0	24.5	26.4	28.2	29.9	32.7	34.2	29.9
Min.	10.2	9.8	7.9	5.5	3.2	1.0	0.6	1.0	1.9	3.4	5.4	8.1	4.8
Mean	22.2	21.8	20.1	16.6	13.2	11.1	10.5	11.3	12.6	15.3	18.2	20.8	16.1
降水量 (mm)													
	0.9	2.3	5.6	25.2	65.0	85.6	105.9	66.5	42.2	20.6	11.3	7.4	438.1
蒸発量(mm)													
	189.6	155.9	125.4	61.6	31.4	18.5	20.8	33.4	53.0	102.6	137.3	181.0	1110.7
相対湿度 (%)													
	59.3	63.0	65.4	70.1	75.1	77.6	76.1	75.7	73.9	68.1	62.9	58.4	68.8
日照時間 (Hr)													
	11.4	10.6	8.6	6.4	4.4	3.6	4.0	4.9	5.6	8.0	9.7	10.7	7.3
風速 (km/month)													
	1156.4	815.5	721.0	441.3	294.8	286.1	404.7	437.4	598.0	780.1	955.6	1212.6	675.3

Melipilla

項目	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	年
気温 (°C)													
Max.	32.2	32.4	31.1	29.0	25.2	21.8	21.9	23.8	26.8	28.4	31.1	32.5	28.0
Min.	7.4	7.2	5.3	2.9	1.2	0.4	0.0	0.2	1.4	2.7	4.4	6.3	3.3
Mean	19.1	18.9	17.7	15.1	12.6	10.7	10.1	11.0	12.6	14.5	16.5	18.4	14.8
降水量 (mm)													
	0.1	0.2	3.0	17.8	76.1	94.7	107.4	57.6	25.4	10.9	6.0	1.3	400.6
蒸発量(mm)													
	206.3	165.9	124.9	70.7	34.9	20.1	21.8	36.2	62.2	112.5	154.8	202.0	1212.4
相対湿度 (%)													
	60.1	62.5	66.3	70.9	77.5	80.7	80.1	77.1	72.9	67.2	62.5	58.7	69.7
日照時間 (Hr)													
	10.5	9.6	7.7	6.1	4.2	3.4	3.6	5.0	5.8	8.0	8.9	9.9	6.9
風速 (km/month)													
	1599.5	1158.1	877.9	508.1	526.5	693.6	845.6	751.2	900.3	1158.6	1381.8	1641.8	1003.6

(1) 降水量

アンデス山脈地帯を除く調査対象地域の年平均降水量を算定する目的で、調査地域内での観測所位置を勘案し、12ヶ所の観測所を選定した。また、調査対象流域の特性を地域別に把握する目的で、行政区域・流域界に基づき調査地域を12に区分した。ティーセン法による流域比及び各観測点での降雨記録よりこれら区分流域での年平均及び85%超過確率降水量は下表のとおりである。

Unit : mm							
No.	観測所	年平均	85% 確率	No.	観測所	年平均	85% 確率
1	Embalse Ruange	426.5	185.1	9	Las Melosas	904.5	554.1
2	Cerro Calan	438.1	252.7	10	Laguna Aculeo	625.5	280.6
3	Los Panguiles	357.5	182.8	11	Casablanca	366.1	206.8
5	Bocatoma Central la Ermita	501.8	185.2	12	Colliguay	596.5	317.3
6	Pirque	505.6	269.2	13	Rapel	486.8	292.6
8	Melipilla	400.6	212.6	14	Graneros	529.2	303.2

Unit: Area - km ² . Rainfall - mm							
流域	流域面積 Km ²	流域比	年平均		85% 確率		
			流域雨量	面積雨量	流域雨量	面積雨量	
1	Río Maipo Alt	213	0.0158	503.6	7.9	225.0	3.5
2	Río Clarillo	441	0.0326	543.5	17.7	294.6	9.6
3	Río Mapocho Alt	1110	0.0821	432.6	35.5	238.8	19.6
4	Estero Lampa	1831	0.1355	434.7	58.9	246.3	33.3
5	Río Mapocho Bajo	620	0.0459	474.1	21.8	240.4	11.0
6	Río Angostura	1997	0.1478	598.1	88.4	315.0	46.5
7	Estero Alhué	1588	0.1175	562.9	66.1	288.8	33.9
8	Melipilla	1339	0.0991	428.1	42.4	219.7	21.7
9	Estero Puange	1085	0.0803	403.2	32.4	210.9	16.9
10	Estero Yali	1325	0.0980	470.0	46.1	277.0	27.1
11	San Antonio	749	0.0554	388.7	21.5	211.9	11.7
12	Estero Casablanca	1217	0.0900	373.1	33.6	210.2	18.9
		13515	1.0000		472.4		254.1

上表に示す各区分流域の年平均降水量から、調査対象地域の年平均降水量は472mmと算定される。また、85%超過確率における年降水量は254mmとなる。

(2) その他の気象項目

アンデス山脈部を除く調査地域での最高気温の発現は12月から2月の夏期で、最低気温は6月から8月の冬期に発現する。年平均気温は14~16°Cで、夏期には17~19°C、冬期には10~13°Cとなる。年間を通した日較差は20~25°Cを示す。

調査地域盆地部での年平均相対湿度は53~69%で、夏期には60~80%、冬期には48~70%を示す。一方、年平均蒸発量は1100~1400mmである。夏期には月間の蒸発量は100~250mmであり、冬期には100mm以下となる。

3.2.3 土壌及び土地利用

(1) 土地利用の現状

調査対象地区内土地利用の利用目的別内訳は下表のとおりである。

流域区分	CENSO97 農地計	SAF-CIREN								
		農地内訳 (ha)				牧草地 (ha)	林地 (ha)	市街地 (ha)	河川等 (ha)	計 (ha)
		野菜	果樹	穀類等	計					
1.Rio Maipo Alto	3,489	1,226	1,159	1,936	4,321	553	33	4,310	497,353	506,570
2.Rio Clarillo	7,105	3,030	4,658	814	8,502	651	123	471	34,373	44,120
3.Rio Mapocho Alto	9,795	8,422	2,073	3,189	13,684	5,150	450	51,746	131,630	202,660
4.Est. Lampa	19,482	10,521	5,534	5,432	21,487	13,321	401	25,164	146,247	206,620
5.Rio Mapocho Bajo	28,111	11,753	15,657	4,586	31,996	2,076	30	11,583	16,275	61,960
6.Rio Angostura	56,325	12,092	29,132	19,224	60,448	6,562	13,130	6,464	113,066	199,670
7.Est. Alhué	15,404	2,389	2,500	5,385	10,274	3,752	725	288	143,735	158,774
8.Cue. Melipilla	30,492	9,070	10,706	17,547	37,323	8,635	522	2,133	85,277	133,890
9.Rio Puangue	13,235	8,738	2,394	6,711	17,843	5,549	290	1,649	83,139	108,470
10.Est. Yali	17,884	311	7	30,313	30,631	20,687	25,977	1,373	53,792	132,460
11.Cue. San Antonio	16,177	214	26	23,787	24,027	5,303	15,931	3,493	26,166	74,920
12.Est. Casablanca	17,084	605	2,362	29,165	32,132	16,882	37,802	4,623	30,241	121,680
Total	234,583	68,371	76,208	148,089	292,668	89,121	95,414	113,297	1,361,294	1,951,794

Fuente: CENSO97, SAF-CIREN

近年における土地利用の推移をみると、Santiago 首都圏周辺や地方市街地周辺部において、耕地の宅地化や商工業用地としての転用が急速に進んでいる。一方、草地や中山間林地においては、大規模農への土地集積が進行しており、大規模な樹園地開発が行われている。また、Santiago 首都圏は周辺農地を蚕食しつつ拡大しており、その拡大の様相をSEREMI-MINVUの資料によりまとめれば下表のようである。

年	人口	面積	人口密度
1940	952.1	11,340	84.0
1952	1,354.4	15,570	86.9
1960	1,907.4	22,880	83.4
1970	2,779.5	29,480	94.3
1982	3,937.3	38,364	102.6
1992	4,676.9	46,179	101.3

Santiago 首都圏域は1940年と比較して1992年には約4倍に拡大しており、その拡大の勢いは1992年以降も急速に進行している。特に首都圏に隣接するChacabuco 県(Colina, Lampa, Tiltil)は急激に市街化している。そのため、SEREMI-MINVUでは、1995年にChacabuco 県の一部を首都圏域に含め、都市計画を設定し、秩序ある開発を目指している。しかし、

水道や下水道の整備等の基礎インフラの整備に立ち後れが見られる。一方、農業面では、宅地の介在による、農業生産活動への影響が起きている。

1997年の農業センサスによると、調査対象地域では16,285件の農牧開発事業が行われ、その総開発面積は1,465,265 haであり、その内465,215 ha(32%)は耕作に利用されていない土地であり、残りは直接、間接的に生産に利用できる土地である。下表に示す通り、直接、間接的に生産に利用できる土地のうち231,493 ha(開発総面積の約15.8%)のみが作付けされており、417,604 ha(開発総面積の約28.5%)は自然または改良牧草地、321,187 ha(開発総面積の約21.9%)は原生林を主とする森林、29,675 ha(開発総面積の約2.0%)は水路、道路、施設、湖沼等で間接的に生産に係わっている。

州	農牧開発計 ha	耕作地(*) ha	自然・改良 牧草地(**) ha	植林地・ 自然林 ha	間接利用 ha	耕作不適地 (***) ha
首都圏州	1,139,180	162,293	278,887	231,215	24,121	442,665
第V州	207,119	35,495	92,562	69,674	2,473	6,915
第VI州	118,966	33,706	46,155	20,298	3,172	15,635
計	1,465,265	231,493	417,604	321,187	29,765	465,215

(*) 造成牧草地(30,879ha)、休耕中、休耕地(43,384ha)を含む。
 (**) 自然牧草地と改良牧草地のみを含む(改良牧草地は14,193haのみ)
 (***) 耕作不適地の約82%はSan José de Maipoである。

既存の灌漑地域と耕作地域の緊密な関係を表すため、農業センサスに基づいた灌漑面積および開発総面積と耕作面積に対する灌漑普及率を下表に示した。灌漑の有無は未灌漑地の耕作の収益性を左右する要素であり、特に大部分の首都圏州とLas Cabrasを除く第VI州の対象地域ではこのことが顕著に見られる。一方、第V州では、耕作地の50%以上が牧草地と休耕地ではあるが、未灌漑地での耕作の可能性はより高い。

州	農牧開発計	灌漑面積計	総開発面積に占める 灌漑面積の割合	総耕作面積に占める 灌漑面積の割合
首都圏州	1,139,180	143,671.0	12.6%	88.5%
第V州	207,119	6,664.6	3.2%	18.8%
第VI州	118,966	28,624.9	24.0%	84.9%
計	1,465,265	178,960.5	12.2%	

調査対象地域で実施された農牧開発の中から、耕作地としての土地利用状況を1997年農業センサスに基づいて表3.2.1に要約した。同表から、調査地域の43%に当たる農地で、単位面積当たり収益性の高い集約栽培(果樹・ブドウ・野菜等)が行なわれていることがわかる。最も多いのは果樹栽培で、調査地域における栽培面積の24%に相当する55,304ha、次いで12%に相当する野菜栽培27,955ha、3.7%で8,702haのワイン用ブドウ栽培となっている。他に、種子生産、種苗、花卉栽培の分野でも集約栽培が行なわれている。このように収益性の高い作物が多く栽培されているという事実は、調査地域の土壌と気候の有利な特質を意味するものである。

(2) 新規灌漑可能地

調査対象地域の土地生産力と新規灌漑整備の対象となる地区の土地生産力を評価するための資料として、税務局(Servicio de Impuestos Internos)が取りまとめた土地生産力の分類(REA)がある。しかし、この分類は農地の税務評価を主要な目的としているため、水路があれば全て灌漑地とみなす等、正確さや過剰評価などの問題がある。他方、かなり現状に近い情報(1994年)を得ることができ、また各Comuna単位の情報を入手することができる等の利点もある。また、この分類は灌漑の有無を考慮した上でその土地の生産力を分類しており、土地利用の可能性や適正に関しては唯一の資料である。

表 3.2.2 に、REA による、調査対象地域の Comuna 別情報を 12 流域区分別に示す。

同表は、農地面積が大きい Comuna のみを対象とし、Huechuraba や Lo Barnechea 等の農地が完全に細分化されているところは除外している。REA に基づく調査対象地域の総面積は 1,767,332 ha であり、97 年の農業センサスで示された面積より約 300,000 ha 多くなっている。しかし、この差は、農業センサスでは林業開発を含んでおらず、一方 REA には含まれているため生じるもので、REA での土地生産性分級の VI と VII クラスの合計面積は 1,224,892 ha に達している。これに対応する農業センサスの数値は、農業に利用されていない土地と自然林の面積の合計 786,402 ha のみであるが、これはむしろ REA の VI 及び VII クラスに対応すると考えられる。

REA によると調査対象地域の灌漑総面積は 217,093 ha に達し、'97 年の農業センサスの 178,960 ha を 39,000 ha 上回っている。一方、REA の数字は CNR が公式に提示した調査対象地域で現在実際に灌漑が行われている面積 206,000 ha にかかなり近く、また CNR による調査対象地域の水路が整備されている面積は 231,000 ha となっている。また、'97 年の農業センサスは実灌漑面積を反映している傾向がある。したがって、REA と農業センサス間の灌漑面積の差は、水路はあるが灌漑が十分保証されない地域を算入するかしないかに係わっていると考えられる。

灌漑整備の可能性の大きい地域を特定するため、土地生産性分級で開発優先度の高い分類 I、II、III と第 2 優先度の分類 IV に属する未灌漑の農地の分布を流域別、Comuna 別に検討した。分類 I～III は多少の制約はあるが耕作可能な土地であり、分類 IV は耕作可能ではあるが厳しい制約が伴う土地である。また、主に傾斜地であるため耕作不能とされた分類 VI の未灌漑地域については、気候条件が良く、傾斜その他の制約がない場合には山腹を利用した良好な農耕地となり得る可能性を考慮した。上述の優先度に従った新規灌漑可能地が存在する流域とその新規灌漑可能地を土地生産性分級にしたがって示せば、下表のとおりである。

流域区分	土地生産性分級 (ha)		
	I - III	IV	VI
Est. Yali	10,474	15,528	35,206
Est. Casablanca	9,961	15,818	20,962
Cue. San Antonio	4,727	12,012	20,536
Est. Alhué	4,240	14,944	10,178
Est. Lampa	4,143	16,545	21,817
Est. Puangue	2,611	7,023	17,041
Cue. Melipilla	1,673	8,710	27,324

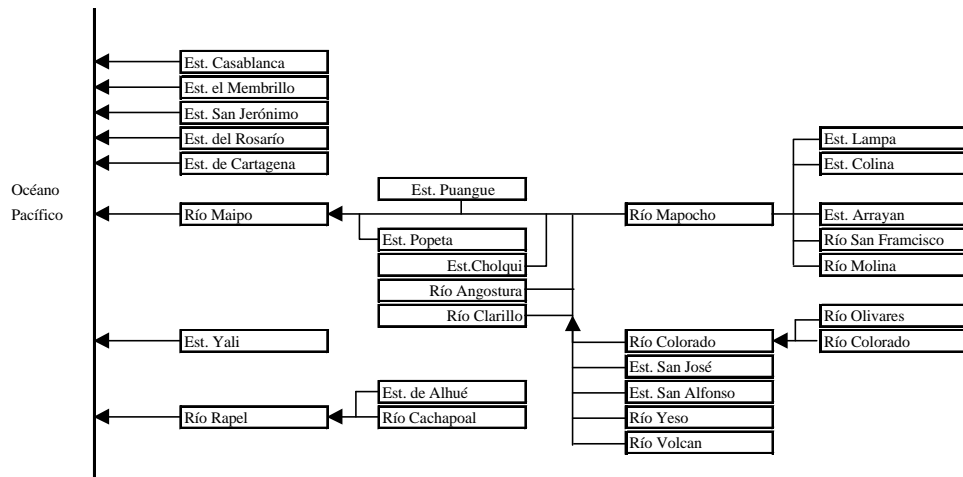
上表において、Cue. San Antonio のかなりの部分は、近傍保養地の拡張が可能な土地になっている。また、これらの地域への導水は標高が高く難しい。Est. Yali の Santo Domingo の場合も同様で、分類 I と分類 III の土地、5,357 ha では、その大部分で保養地が拡大しつつある。しかし Santo Domingo の残りの地域と San Pedro は保養地の拡張区域からは遠く、少なくとも分類 I と分類 III の土地約 6,000 ha と分類 IV の土地約 30,000 ha が残されている。Est. Lampa にはかなりの灌漑可能地があるが、この地域は特殊な状況に置かれている。SEREMI の資料によると Chacabuco 県には 35,000 ha の耕作可能な土地があり、49,000 ha は別荘地として分譲するために区画整理がなされている。未灌漑地で耕作可能な土地に関する REA の資料に基づく、新規灌漑開発の可能性が大きな場所は、Est. Yali、Est. Casablanca、Est. Alhué、Est. Puangue、Est. Lampa、Melipilla である。

図 3.2.2 に調査対象地域の土壌図、図 3.2.3 に土地生産性分級図、図 3.2.4 に土地利用図を示す。

3.2.4 水資源

(1) 地表水

調査対象地域の主要な河川は Maipo 川の本・支流で構成される。その他の河川としては、対象地区北部の Rapel 川と Maipo 川とは別に海岸山脈を起点として太平洋に注ぐ小河川がある。調査対象地区の主要河川のダイアグラムは以下の通りである。



調査対象地域の水利用に関連して、各区分流域の平均年及び 85%超過確率における地表水流出は以下に示す手法で算定する。

- 各区分流域からの流出は、アンデス山脈地域からの流出とその他地域からの流出に分けて算定する。アンデス山脈部からの流出には実測記録を採用し、その他地域からの流出には流域面積雨量を基に算定する。
- アンデス山脈地域からの流出に関与する区分流域は下表の通りである。

流域区分	河川	流観所
Río Maipo Alto	Río Maipo	Río Maipo en el Manzano Río Yeso en Embalse el Yeso
Río Mapocho Alto	Río Mapocho	Estero Arrayan en La Montosa Río Mapocho en los Almendros
Est. Lampa	Est. Colina	Colina en Compuerta Vargas

- アンデス山脈部以外の地域からの流出は流域面積雨量で算定するが、面積雨量から流出への変換は流出率で行う。流出率は下表に示す Quilamuta (Est. Alhué) 及び Boqueron (Est. Puangue)での流域面積雨量と流出の関係から算定した 0.276 を採用する。

流観所	流域面積 km ²	年間流出 (1) MCM	年雨量 (2) MCM	流出率 (1) / (2)
Quilamuta	779	133.8	470.9	0.284
Boqueron	137	21.9	81.7	0.268

以上の算定手順で計算した平均年及び 85%超過確率における各区分流域ごとの地表水流出の算定結果は下表の通りである。

流域区分	流域面積 km ²	年平均流出 MCM	85% 超過確率流出 MCM
1 Río Maipo Alt	213	3,743.21	2,337.25
2 Río Clarillo	441	66.16	35.86
3 Río Mapocho Alt	1110	448.65	183.32
4 Estero Lampa	1831	250.11	138.81
5 Río Mapocho Bajo	620	81.13	41.13
6 Río Angostura	1997	329.68	173.61
7 Estero Alhué	1588	246.72	126.59
8 Melipilla	1339	158.19	81.21
9 Estero Puange	1085	120.73	63.16
10 Estero Yali	1325	171.86	101.29
11 San Antonio	749	80.36	43.81
12 Estero Casablanca	1217	125.32	70.59
Total	1,3515	5,822.1	3,396.6

以上の算定結果から、調査対象地域における年間の地表水流出は下表の様にまとめられる。

項 目	年 平 均 (MCM)	85%超過確率 (MCM)
年間総流出	5,822.1	3,396.6
10月～3月	2,989.6	1,756.0
4月～9月	2,832.5	1,640.6
アンデス山脈部からの流出	4,060.2	2,448.5
10月～3月	2,867.7	1,689.1
4月～9月	1,192.5	759.4
アンデス山脈部以外からの流出	1,761.9	948.1
10月～3月	121.9	66.9
4月～9月	1,640.0	881.2

調査対象地域での平均年における総地表水流出 58 億 m³ は、その 70%がアンデス山脈から供給され、さらにその 70% (全体地表流出の 50%) が 10 月から 3 月の夏期に集中する。アンデス山脈以外の地域からの流出は、4 月から 9 月の冬期に集中する降雨により、同期間にその 90%が発現する。

(2) 地下水

調査対象地域における地下水賦存量は以下の条件により算定する。

- 調査対象地区の地下水賦存量算定に当たっては対象地区の水理地質構成に基づく地域区分 (地下水区) を設定する。地下水区は、既存の水理地質調査資料で採用される 12 地域区分 (地下水区) に準拠する。
- 各地下水区の帯水層分布面積は、“ Proyecto Maipo Estudio Hidrologico e Hidrogeologico y Album de Planos, CNR, 1984” に示される数値を引用する。また、面積が提示されていない地下水区については地形図を参考として定める。
- 容水地盤深度は現況の井戸深度、水理地質断面図を参考として定める。
- 帯水層の層厚割合は、水理地質断面図に記載される帯水層と半帯水層の合計層圧を井戸掘削深度で除して算定する。
- 帯水層体積は帯水層面積、容水地盤深度、帯水層厚割合を乗じて算定する。
- 有効間隙率は、上述資料に記載される数値を自由地下水、被圧、半被圧の帯水層毎に適用する。

以上の条件により、各地下水区毎に算定した地下水賦存量は次表の通りである。

地下水区	帯水層分布 面積 (km ²)	容水地盤 深度 (m)	帯水層層厚 割合 (%)	帯水層体 積 (MCM)	有効間隙 率 (%)	賦存量 (MCM)
Maipo - Mapocho Superior	40.0	50	59	1,180	15	177
Maipo - Mapocho U	1,635.6	100	59	96,500	15	14,475
Maipo - Mapocho L	1,308.5	200	59	154,403	5	7,720
Maipo - Inferior	625.1	180	50	56,259	0.3	169
Til Til - Lampa	64.6	150	53	5,136	20	1,027
Chacabuco - Polpaico U	168.5	100	46	7,751	6	466
Chacabuco - Polpaico L	134.8	50	46	3,100	0.2	6
Colina - Bатуco U	477.8	100	32	15,290	0.4	61
Colina - Bатуco L	382.2	150	32	18,346	0.4	73
Angostura u/s	203.8	50	34	3,465	0.4	17
Angostura d/s	72.0	100	34	2,448	0.3	7
Puangue u/s	51.3	100	34	1,744	5	87
Puangue d/s	483.3	150	37	26,823	4	1,073
Casablanca U	162.5	50	39	3,169	13	412
Casablanca L	130.0	150	39	7,605	0.3	23
San Geronimo	15.9	50	81	644	8	52
Del Rosario	31.8	50	47	747	6	45
Cartagena	7.0	100	51	357	5	18
Yali	192.9	100	52	10,031	0.2	20
Alhué	237.7	100	52	12,360	0.6	74
Total	6,425.3			427,358		26,002

上表において、地下水区に付帯する U、L、u/s、d/s は、各地下水区の水理地質構造から帯水層分布面積に対し以下の定性的区分を与えている。

- U : 地下水区内の沖・洪積層の分布する帯水層分布面積
- L : 基盤深度の浅い流域周辺部を除いた帯水層分布面積で、地下水区面積の 80% を帯水層分布面積とする
- u/s : 河川の上流側に位置する帯水層分布面積
- d/s : 河川の下流側に位置する帯水層分布面積

上表から、調査対象地区内での地下水賦存量は約 260 億 m³ となるが、Maipo - Mapocho 地下水区での賦存量は約 220 億 m³ と、その大半を占める。

3.3 経 済

3.3.1 地域産業

表 3.3.1 に、州別の国内総生産 (GDP) に対応した域内総生産 (GRP) を示す。調査対象地区は首都圏・第 V・第 VI の 3 州で構成され、GDP の 53% を占める (首都圏州 39%、第 V 州 9%、第 VI 州 5%)。しかしながら、第 V・第 VI 州の調査地域に占める割合は非常に小さく、調査対象地区だけでは GDP の 45% を占めると推定される。首都圏州が包含される事により、調査対象地区は国家経済上でも重要な位置を占める。

表 3.3.2 に、首都圏・第 V・第 VI 各州の経済活動別の域内総生産 (GRP) を示す。第 V 州においては工業が GRP の中で 20% 以上と最も大きな比重を占め、首都圏州では商業・金融サービスが大勢を占めるサービス部門、第 VI 州では鉱業部門が GRP の約 30% の比率を占める。

GRP での農林業の割合は、第 VI 州が高く、首都圏州が一番低いが、3 州の中では GDP での農林業部門への寄与率が一番高いのは首都圏州となっている。言い換えれば、首都圏州での農林業部門は GRP では 3% の割合であるが、GDP では 16% を占めている。一方、第 V 州の農林業部門は GRP で 10% を占め、GDP では 11% を占める。第 VI 州での同様の

形態は GRP で 25%、GDP で 15% となっている。首都圏州における農林業の比重の特徴は、首都圏州全体の GRP 規模及び農業生産高が大きいことを表している。

3.3.2 経済部門における水利用

調査対象地区の水利用は大きく灌漑利用（約 18 万 ha）飲料水供給（Santiago 市を含む 5.5 百万人対象）と産業利用（鉱業を含む）に分けられる。以下に、これら水利用の現状について述べる。

(1) 灌漑利用

調査対象地区の現状における灌漑利用水量は、INE による '97 年農業センサス結果に示される灌漑面積及び作物用水量を基に、流域区分に従って算定する。現状の作物別灌漑面積を下表に示す。

		Unit : ha						
流域区分	小麦	トウモロコシ	タマネギ	アルファルファ	生食ブドウ	ワイン用ブドウ	計	
1	Río Maipo Alt	136.4	59.0	302.4	744.9	560.5	449.9	2253.0
2	Río Clarillo	705.5	28.5	292.2	1624.9	1724.7	591.5	4967.3
3	Río Mapocho Alt	1146.0	539.3	3428.5	2542.5	1338.7	423.7	9418.8
4	Estero Lampa	880.8	161.8	7261.7	3594.9	5284.5	107.8	17291.5
5	Río Mapocho Bajo	3818.7	1002.1	5254.1	5714.5	9939.4	839.6	26568.2
6	Río Angostura	10709.7	1153.4	8732.5	3844.5	21913.7	4174.0	50527.9
7	Estero Alhué	5808.3	1319.5	693.7	1278.6	2815.7	435.3	12351.2
8	Melipilla	7961.3	1123.2	5318.5	9546.9	7399.7	462.5	31812.1
9	Río Puange	3009.4	1678.6	3493.4	4068.0	2253.3	362.9	14865.7
10	Estero Yali	88.2	197.5	171.3	1864.0	544.9	11.2	2877.1
11	San Antonio	23.5	88.2	266.2	209.1	151.1	9.0	747.1
12	Estero Casablanca	220.6	19.0	465.7	2757.8	509.2	1308.4	5280.7
Total		34508.5	7370.0	35680.2	37790.6	54435.4	9175.9	178960.5

作物用水量はペンマン法による作物蒸発散量 (Eto)、作物係数、有効雨量、現状の灌漑方法を勘案して算定する。算定にあたっての基礎資料として、サンチャゴを中心とする盆地地域には Cerro Calan、海岸山脈を中心とする地域には Melipilla の気象資料を用いる。作物蒸発散量及び圃場レベルにおける作物別の用水量は下表のとおりである。

項目	単位	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	年
Cerro Calan														
ETo	mm/días	6.45	5.72	4.13	2.72	1.79	1.39	1.45	1.89	2.56	3.73	5.01	6.26	mm
	mm/mes	200.0	177.3	123.9	84.3	53.7	43.1	45.0	52.9	79.4	111.9	155.3	187.8	1314.5
Melipilla														
ETo	mm/días	5.99	5.17	3.83	2.49	1.53	1.15	1.24	1.78	2.68	3.98	5.05	5.9	mm
	mm/mes	185.7	160.3	114.9	77.2	45.9	35.7	38.4	49.8	83.1	119.4	156.6	177.0	1243.9

作物	適用効率	単位	単位用水量	
			Cerro Calan	Melipilla
小麦	0.3	mm	1390	1416
トウモロコシ	0.45	mm	1869	1770
アルファルファ	0.3	mm	3207	3110
	0.9	mm	-	1037
タマネギ	0.45	mm	1588	1541
	0.9	mm	-	770
生食用ブドウ	0.45	mm	2453	2115
	0.9	mm	973	1058
ワイン用ブドウ	0.45	mm	1962	1692
	0.9	mm	-	846

上記の作物用水量及び既述の流域区分毎の灌漑面積から、作物要水量に基づく灌漑利用水量は下表のとおりとなる。表では、現状の灌漑面積を INE 農業センサス結果から、

利用水源別に提示している。

流域区分	灌漑面積 (ha)			灌漑需要 (MCM)	
	計	地表水	地下水	地表水	地下水
1. Río Maipo Alt	2252.9	2153.2	99.7	64.78	1.02
2. Río Clarillo	4967.3	4439.4	527.9	135.07	5.41
3. Río Mapocho Alt	9418.8	8871.0	547.8	237.15	5.61
4. Estero Lampa	17291.5	13381.8	3889.7	352.78	39.84
5. Río Mapocho Bajo	26568.2	25423.6	1144.6	713.40	11.72
6. Río Angostura	50527.9	45105.7	5422.2	1148.49	55.53
7. Estero Alhué	12351.2	11070.8	1280.4	244.87	14.25
8. Melipilla	31812.1	28690.6	3121.5	762.22	34.75
9. Estero Puangue	14865.7	13412.3	1453.4	344.65	16.18
10. Estero Yali	2877.1	488.5	2388.6	13.81	25.68
11. San Antonio	747.1	455.3	291.8	10.39	3.23
12. Estero Casablanca	5280.7	3026.0	2254.7	103.50	22.09
Total	178,960.5	156,518.2	22,422.3	4,131.12	235.32

上表から、調査対象地区での作物要水量に基づく灌漑利用は 43.7 億 m³ で、表流水利用の 41.3 億 m³ と地下水利用の 2.4 億 m³ とになる。

(2) 水道利用

調査対象地域では下表に示す私・公営企業体が飲料水供給を行なっている。

州	企業体	配水地域	調査関連区分流域
Metropolitan	Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias S. A. (EMOS)	Gran Santiago. Agua Potable Rural	Río Maipo Alt. Río Mapocho Alt. Río Mapocho Bajo. Est. Lampa. Melipilla. Río Angostura. Est. Puangue
	Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Maipú (SMAPA)	Maipú	Río Mapocho Alt
	Empresa Agua Potable Manquehue (EAPM)	Manquehue. La Dehesa Huechuraba. Chicureo	Río Mapocho Alt
	Aguas Cordillera S. A. (AC)	Las Condes. Vitacura	Río Mapocho Alt
	Servicomunal S.A. (SC)	Colina. Lampa	Est. Lampa
V	Empresa de Obras Sanitarias de Valparaíso (ESVAL)	Gran Valparaíso	Casablanca
	Aguas Quinta S.A. (AQ)	San Antonio	San Antonio. Casablanca
VI	Empresa de Servicios Sanitarias del Libertador (ESSEL)		Río Angostura

各企業体から得た現状及び将来の飲料水生産量から、流域区分別の飲料水供給は下表の様に示される。表に示す数値の一部は“Análisis Uso Actual y Futuro de los Recursos Hídricos de Chile - IPLA Ltda”、“Modelo de Simulación Hidrológico Operacional Cuencas de los Ríos Maipo y Mapocho - Informe Etapa II Demandas de Agua - AC Ingenieros Consultores Ltda.”等の報告書から引用している。

流域区分	主要都市	供給者	Unit : MCM					
			現在の供給量			予想される供給量		
			1997 生産量	水源		2010 生産量	水源	
			河川	地下水	河川	地下水	地下水	
1. Río Maipo Alt	San Gabriel	EMOS	0.09	-	0.09	0.12	-	0.12
	San José de Maipo	EMOS	1.05	-	1.05	1.36	-	1.36
	El Canelo-Las Vertientes	EMOS	2.05	-	2.05	2.65	-	2.65
	Total		3.19	-	3.19	4.13	-	4.13
2. Río Clarillo	Pirque		0.62	-	0.62	0.78	-	0.78
3. Río Mapocho Alt	Gran Santiago	EMOS	442.21	385.61	56.60	462.30	392.03	70.27
	Maipú	SMAPA	53.19	-	53.19	68.82	-	68.82
	Manquehue	EAPM	3.77	-	3.77	7.68	-	7.68
	Las Condes	AC	69.90	52.42	17.48	107.21	80.41	26.80
	Total		569.07	438.03	131.04	646.01	472.44	173.57

次頁に続く

4. Estero Lampa	Lampa. Colina	SC	4.07	-	4.07	13.59	-	13.59
	Til Til	EMOS	0.44	-	0.44	0.57	-	0.57
	Total		4.51	-	4.51	14.16	-	14.16
5. Río Mapocho Bajo	Talagante	EMOS	4.30	-	4.30	5.56	-	5.56
	El Monte	EMOS	1.69	-	1.69	2.19	-	2.19
	Padre Hurtado	EMOS	3.44	-	3.44	4.45	-	4.45
	Malloco Peñaflo	EMOS	5.40	-	5.40	6.99	-	6.99
	Total		14.83	-	14.83	19.19	-	19.19
6. Río Angostura	Isla de Maipo	EMOS	0.68	-	0.68	0.88	-	0.88
	Valdivia de Paine	EMOS	0.14	-	0.14	0.18	-	0.18
	Buin-Paine-Linderos	EMOS	6.98	-	6.98	9.03	-	9.03
	Graneros	ESSEL	1.38	-	1.38	1.78	-	1.78
	Total		9.18	-	9.18	11.87	-	11.87
7. Estero Alhué	Villa Alhué		0.15	-	0.15	0.19	-	0.19
	Las Cabras	ESSEL	0.43	-	0.43	0.56	-	0.56
	Total		0.58	-	0.58	0.75	-	0.75
8. Melipilla	Melipilla	EMOS	3.21	-	3.21	4.15	-	4.15
	Pomaire	EMOS	1.56	-	1.56	2.02	-	2.02
	Total		4.77	-	4.77	6.17	-	6.17
9. Estero Puangue	Curacaví	EMOS	1.35	-	1.35	1.75	-	1.75
10. Estero Yali			0.69	-	0.69	0.89	-	0.89
11. San Antonio	San Antonio	AQ	7.30	4.74	2.56	9.04	5.85	3.19
	Total		10.79	7.01	3.78	14.03	9.09	4.94
12. Estero Casablanca	Casablanca	ESVAL	0.82	-	0.82	1.07	-	1.07
	Total		3.94	2.03	1.91	5.56	2.92	2.64
Grand Total			623.52	447.07	176.45	725.29	484.45	240.84

上表から、現状における飲料水利用は、6.2 億 m³ で、それらは表流水利用の 4.5 億 m³ と地下水利用の 1.7 億 m³ に分けられる。また、2010 年時点での利用水量は約 1 億 m³ の増加が見込まれている。

(3) 産業利用

鉱業を含む産業での水利用は、その殆どを地下水に依存する。工場の多くは Mapocho 川流域に立地し、その他には Lampa 川・Angostura 川流域にも点在する。現状及び将来的な水利用に関する数値は“Análisis Uso Actual y Futuro de los Recursos Hídricos de Chile - IPLA Ltda” から引用し、流域区分別に取りまとめると下表のように要約できる。

流域区分	産 業 (MCM)		鉱 業 (MCM)		計 (MCM)	
	1997	2010	1997	2010	1997	2010
1. Río Maipo Alt	-	-	-	-	-	-
2. Río Clarillo	-	-	-	-	-	-
3. Río Mapocho Alt	224.87	382.93	10.37	13.62	235.24	396.55
4. Estero Lampa	33.96	57.83	-	-	33.96	57.83
5. Río Mapocho Bajo	13.26	22.57	-	-	13.26	22.57
6. Río Angostura	0.55	0.93	-	-	0.55	0.93
7. Estero Alhué	-	-	-	-	-	-
8. Melipilla	0.40	0.68	-	-	0.40	0.68
9. Estero Puangue	-	-	-	-	-	-
10. Estero Yali	-	-	-	-	-	-
11. San Antonio	-	-	-	-	-	-
12. Estero Casablanca	6.91	9.73	-	-	6.91	9.73
Total	279.95	474.67	10.37	13.62	290.32	488.29

上表から、調査対象地域の鉱業を含む産業における年間の水利用は、2.9 億 m³ と見積もられる。2010 年における同部門での水利用は現状に比して 70% の増加が見込まれる。

(4) 水利用の総括

調査対象地域における各経済部門での現状の水利用は、下表に示すとおり全体で 52.8 億 m³ であり、その内、45.8 億 m³ が地表水、7 億 m³ が地下水をその水源としている。

Unit: MCM

水 源	農業（灌漑利用）	水道利用	産業利用	合 計
地表水	4,131.12	447.07		4,578.19
地下水	235.32	176.45	290.32	702.09
合 計	4,366.44	623.52	290.32	5,280.28

(5) 水収支

調査対象地域の水利用を明らかにするため、水収支検討に関わるモデルを構築する。モデルは12の流域ブロックで構成し、それらのブロック構成は調査地域検討のための流域区分にあわせる。各区分流域での水需給バランスは、流域ブロックでの流出入を変数として表わす。モデルの検証は3年間（1993～1995年）の月別降水量・流量記録を利用して行なった。計算流量と実測値の検証はRío Mapocho Rinconada de Maipú、Río Angostura en Valdivia de Paine、Río Maipo en Cabimbaoの3ヶ所で行なった。

構築した水収支モデルを使用して、平均年および85%超過確率の降水量・流量時の各流域ブロックにおける用水不足状況を下表に示す。

流域区分	需 要 (a) (MCM)		平均年		85% 超過確率	
	灌 漑	その他	不足	不足率	不足	不足率
			(MCM)	%	(MCM)	%
1. Río Maipo Alt	65.798	3.190	0.000	0.00	0.000	0.00
2. Río Clarillo	140.478	0.620	0.000	0.00	3.048	0.02
3. Río Mapocho Alt	242.758	804.310	0.000	0.00	0.000	0.00
4. Estero Lampa	392.614	38.470	158.857	0.37	194.815	0.45
5. Río Mapocho Bajo	725.123	28.085	0.000	0.00	62.610	0.08
6. Río Angostura	1204.022	9.726	508.621	0.42	594.097	0.49
7. Estero Alhué	259.128	0.580	199.570	0.77	214.339	0.83
8. Melipilla	796.971	5.168	549.590	0.69	564.292	0.70
9. Estero Puangue	360.834	1.350	126.089	0.35	131.278	0.36
10. Estero Yali	39.495	0.690	5.746	0.14	7.315	0.18
11. San Antonio	13.625	7.010	7.855	0.38	8.774	0.43
12. Estero Casablanca	125.595	8.939	48.650	0.36	54.470	0.40
Total	4366.440	908.138	1604.978		1835.038	

上表から、現状における調査対象地域の水利用について、以下の諸点が考察できる。

- 対象地区内の水需要は、その80%以上を灌漑利用が占める。
- 上表に示される不足量は、その殆どが灌漑での不足量となる。灌漑利用水量は作物用水量から算定しているため、上表に示す不足率は灌漑必要水量に対する充足度にも読み替えられる。
- マイポ川上流域からの流出水が、容易に利用可能な地区を除いては、殆どの流域ブロックで用水不足が生じている。

3.4 農業の現状

3.4.1 面積規模及び営農近代化の程度による農地区分

(1) 面積規模

チリ国では農地の規模区分には、以下の法的、制度的側面がある。

- 1)相当面積または基礎灌漑面積 (HRB)
 全ての土地は基礎灌漑相当面積に換算できるものとし、全国の土地を基礎灌漑面積相当に評価している。この考え方は、もともと、税務当局によって農地の共通評価基準を確立するため、農地改革の過程で規模による土地収用の基準を確立する目的で作られたものである。現在この考え方は、土地評価や農地改革法を基に作成された法 18450 等、様々に適用されている。
- 2)家族単位の土地所有
 8 HRB 相当の土地をいい、1 家族が生活を営み、他人の人手を借りずに安定して利用できる。この広さは農地改革法施行当時（1968 年）の技術水準を考慮して決められた。
- 3)大規模土地所有
 農地改革法では 80 HRB 以上の土地所有をいう。効率的で中規模の家族単位の農業を育成することを目的に決められた。農地改革法では例外的に効率の良い農地所有者は 320 HRB までの土地所有が認められる。
- 4)小規模土地所有
 INDAP 基本法では、小規模土地所有者とは 12 HRB 以下の土地所有者である。INDAP その他の公的機関の小規模農業者に対する全ての計画は、この基準に基づいて作成されている。その他、法律 18450 号の小規模農業者に対する支援もこの基準に準拠している。さらに INDAP の小規模土地所有者の定義では、土地所有者が主として農業で生計を立てていること、相続財産がある限界以内であることとなっている。
- 5)農業以外の地方土地所有
 法律 3516 号（地方の農地を 5,000m² の単位まで分割することを認めた法）の結果として、別荘地や住宅用地への転用が促進され、従来からあった小規模農地の間に点在するようになった。
- 6)'97 年農業センサスによる情報
 土地所有区分に関する最新の資料は 1997 年の農業センサスである。同調査は所有分類別に灌漑のある土地とない土地の区別はしておらず、また土地の性状についても言及していない。

以上の条件と調査の目的を踏まえ、対象地区における各農業者の土地所有規模は以下の 3 区分とする。

0.5 ~ 15.0 ha :

小規模土地所有である。中央渓谷の小規模土地所有者の大部分は灌漑地域に位置しており、またマイポ川流域の灌漑土地の大部分が約 1.0HRB の規模であることを考慮する。この区分では 0.5 ~ 12.0 HRB の土地所有者を想定する。

15.0 ~ 100 ha :

中規模土地所有である。小規模土地所有とほぼ同様の基準を適用する。12 ~ 80 HRB の土地所有を想定する。

100 ha 以上 :

大規模土地所有である。80 HRB 以上の土地所有を想定するが、この規模の土地の多くは灌漑施設を持たない。

0.5 ha 以下の土地は、そのほとんどが農地ではないため対象から外した。いずれにせよ、1997 年の農業センサスは 0.5 ha 以下の土地所有を農牧開発の対象として考慮しておらず、調査対象地域では 1,251 件の 0.5 ha 以下の土地所有が確認されたがその総面積は 371.1

ha であり、調査にはほとんど影響を与えない。いずれの流域でも 0.5 ヘクタール以下の土地所有は総面積の 0.2% 以下であり、農業者数も 12.2% を超えるところはない。調査対象地域全体ではこの規模の農業者数は 6.0% である。

下表は、1997 年の農業センサスのデータを基に農業者数、総面積、平均面積を上記の 3 つの土地所有区分別、流域区分別にまとめている。

流域	<0.5ha			0.5 ~ 15.0ha			15.0 ~ 100.0ha			100.0 ha<		
	農家数	合計面積	平均面積	農家数	合計面積	平均面積	農家数	合計面積	平均面積	農家数	合計面積	平均面積
Maipo Alto	10	3	0.30	191	705.2	3.69	51	2041.4	40.0	29	490363.6	16909.0
Clarillo	46	12.3	0.27	341	1423.8	4.18	95	3328.5	35.0	19	20242.4	1065.0
Mapocho Alt.	39	11.6	0.30	841	3041.0	3.62	171	5839.9	34.2	45	31850.2	708.0
Est.Lampa	45	14.2	0.32	1331	6524.3	4.90	320	10967.7	34.3	133	115375.4	868.0
Mapocho Ba.	125	38.6	0.31	1814	7566.9	4.17	508	17798.3	35.0	73	16565	227.0
Angostura	649	186.7	0.29	3658	14063.3	3.84	859	32527.7	38.0	157	97229.9	619.0
Rapel	73	21.8	0.30	1187	5119.9	4.31	273	10028.2	38.0	104	113188	1088.0
Melipilla	155	50.4	0.33	2184	8218.2	3.76	537	18646.2	35.0	200	81881.8	409.0
Puangué	50	14.2	0.28	1018	4935.6	4.85	206	6900.4	33.5	65	53513.3	823.0
Yali	24	8.3	0.35	1023	4170.6	4.08	510	23514.3	46.1	234	100257.9	429.0
San Antonio	11	3.4	0.31	489	1940.5	3.97	198	7989.3	40.4	95	56971.3	600.0
Casablanca	24	6.6	0.28	500	2620.3	5.24	324	12628.3	39.0	130	74884	576.0
TOTAL	1251	371.1	0.30	14577	60329.6	4.14	4052	152210.2	37.6	1284	1252323	21095.0

小規模農業者数は調査対象地域全体の約 68%、14,577 戸であり、合計所有面積は 60,348 ha である。これは調査対象地域の総面積の 4.1% 以下である。平均面積は 4.14 ha であるが、流域別の平均面積はほとんどが Maipo Alto の 3.62 ha と Casablanca の 5.24 ha の幅に入っている。小規模農業者の内 5 ~ 10 ha の土地所有は約 25%、10 ~ 15 ha が約 10.7% である。

灌漑面積は大きい但未灌漑面積は少ない Angostura、Mapocho Bajo、Mapocho Alto の流域に位置する小規模農業者の数は同規模の農業者全体の約 43.3%、所有面積は約 40.9% で、これらの流域に集中している。これは小規模農業者が灌漑可能地域に集中する傾向があるためである。また、Melipilla、Alhué、Yali、Puangué など未灌漑面積が大きい流域は小規模農業者全体の約 37.3%、所有面積は約 37.2% で、上記各流域に続く 2 番目の規模である。これらの流域の内、Melipilla や Puangué の各流域は灌漑面積も大きい、Lampa 流域では前述の流域の平均よりわずかに低く、小規模農業者全体の約 9.1%、所有面積は約 10.8% である。Casablanca と San Antonio 流域は両者合わせて小規模所有者が 6.8%、所有面積は 7.5% である。標高が最も高い Maipo Alto と Clarillo の流域は、小規模農業者は少なく、数と面積はいずれも 3.6% である。

中規模農業者の数は全体で 4,052 戸で、農業者全体の 19.2%、計 152,210 ha、調査対象地域では 10.4% を占めている。全体の平均面積は 37.6 ha であるが、おおむね Puangué の 33.5 ha と Yali の 46.1 ha の間にあり、面積に関しては大きなばらつきはない。Angostura、Mapocho Bajo、Mapocho Alto の流域でも中規模農業者の数は 37.7% と多く、Melipilla、Yali、Alhué、Puangué の流域と合わせると 38% に上る。Lampa 流域では中規模農業者は小規模農業者の数より少なく、7.9% であり、Casablanca と San Antonio の流域は小規模農業者より多く 10.4% である。また、Maipo Alto と Clarillo では小規模農業者と同じく 3.6% である。

大規模農業者の数は全体で 1,284 戸で、調査対象地域内の総耕作面積は 1,252,322 ha である。Maipo Alto の未灌漑地を所有する 29 戸の大規模農業者を除くと大規模農業者の所有する総面積は 490,363 ha に減少する。同様、上記 29 戸の大規模農業者を除くと調査対象地域内の平均面積 975 ha は 607 ha に減少する。平均面積は Mapocho Bajo の 227 ha と Maipo Alto の 16,909 ha との間である。大規模農業者の所有面積の比率が最も高いのは Maipo Alto 流域の約 39%、490,363 ha と Lampa 流域の約 9.2%、115,375 ha である。

(2) 営農近代化レベル

技術導入、効率的な営農、市場への参入、さらに、新たな要求に対する対応の度合い、これらの能力をどの程度備えているかが生産者を分類する際のもう一つの基準となる。言い換えれば、営農の近代化レベルといえる。

新規灌漑事業の場合、計画対象となる地区では、未灌漑地での粗放農業から、灌漑を用いた集約農業形態への移行がおこなわれるため、現状営農の大きな改善要素が存在する。従って、新規灌漑地区全域の農業者に対して、このような改善の重要性が強調される必要がある。Empresa Agraria では、現状営農の改善に対する指標の枠組みを設定しており、種々の変数を営農近代化レベルと営農規模に結びつけて考えている。他方、'97年農業センサスの中で、本調査の指標として利用可能なのは営農規模変数のみである。結果的に、生産性の観点から生産者を以下の二つに区分するのが適切と考えられる。

- 小規模農業者 : 0~15ha の農地を所有し、あまり近代化されていない伝統的な手法を用いて農業生産を行う農業者。
中・大規模農業者 : 15ha 以上の農地を所有し、伝統的な手法を離れた近代的な手法を用いて農業生産を行う農業者。

小規模土地所有でありながら営農近代化レベルの高い農業者、また、中・大規模土地所有でありながら極端に伝統的な手法を用いている農業者も存在する。しかし、各農業者グループには、それぞれの営農に関する一定の傾向は認められ、それらの傾向は現状の理解や新規灌漑地区におけるこれからの事業の枠組み設定に反映させる必要がある。

小規模及び中・大規模農業者の現在の流域別作付け体系を、表 3.4.1 と 3.4.2 に示す。表には、これら二種類の農業者グループの生産活動の違いを示している。小規模農業者が平均して耕作面積の 42% を低生産性の生産活動或いは間接的な生産活動(自然牧草地、不作付け農地、休閒、その他)に当てているのに対し、中・大規模農業者ではわずか 19% が同目的に相当する。他方、中・大規模農業者が耕作面積の 42% を集約的農業(果樹、野菜、ブドウ、種苗、種子生産)に利用しているのに対し、小規模農業者は 28% にとどまっている。

3.4.2 栽培作物と栽培

1975年~76年に実施された農業センサスと1997年の農業センサスに基づき、調査対象地域での耕作農業用の土地利用を下表に比較した。

項目	75-76年農業センサス (ha)	97年農業センサス (ha)
穀物類、Chacras	67,391	31,748
野菜、花卉	23,686	25,885
果物	28,411	43,506
ワイン向けぶどう	2,985	6,703
種子生産	N.A.	5,898
飼料作物	28,979	30,619
計	151,452	144,359

出典：国内農牧部門、最近の推移と予測、CORFO, 1998

上表から、集約的部門、つまり、果樹、野菜、ワイン用ブドウ、種子生産作物栽培が拡大していることがわかる。他方、穀物、Chacras は 50% 以上減少している。これは首都圏州、つまりは調査対象地域における生産の集約化過程の現れとみることができる。こ

のような集約化の動きは比較的新しく、ここ 20 年間の経済開放プロセスに関係している。

調査地域の栽培作物と栽培状況の詳細を以下に示す。

(1) 穀類、Chacras

穀類はトウモロコシ、麦類で、Chacras とは伝統的作物で、ジャガイモ及び豆類を指す。'76 年の農業センサスから '97 年の農業センサスまでの 20 年間で、これらの栽培に向けられた耕作面積は約 36,000ha と 50%以上減少した。さらに '97 年農業センサスでは、首都圏州の収穫高はジャガイモを除いていずれの場合も全国平均を上回っている。また、1990 年からの INE の農牧基本調査 (EMA) の結果では、これらの栽培に向けられた耕作面積の減少は、この 10 年間で 25,000ha 以上であり、1976 年から 1997 年までの 11,000ha と比較すると減少の傾向は著しくなっている。耕作面積の減少は、1990 年から 1997 年までの間に栽培面積の減少が見られなかったジャガイモを除いて、全体的な傾向である。

(2) 果 樹

調査対象地域における作物栽培面積の 24%が果樹栽培に向けられ、これは面積で 55,304ha に相当する。調査対象地域内の果樹の 40%、22,452ha が Angostura 流域に集中し、さらに栽培面積約 7,000ha の Melipilla 流域、約 6,000ha の Est. Lampa 流域が続く。以下に 1994 年と 1997 年の主な果物の栽培面積の推移を示す。

栽培品種	1994 (ha)	1997 (ha)	変動率 94/97
アーモンド	2,172	2,653	18
オウトウ	343	302	-12
ヨーロッパスモモ	1,842	2,159	17
ニホンスモモ	2,625	2,669	2
アンズ	838	817	12
モモ (食用)	2,319	1,495	-36
モモ (缶詰用)	1,690	1,331	-27
ネクタリン	3,047	2,504	-15
レモン	2,803	2,926	20
リンゴ (紅)	451	608	35
リンゴ (緑)	193	169	-12
マルメロ	100	105	5
オレンジ	1,602	1,713	23
オリーブ	197	285	45
ナシ	3,114	1,622	-48
ブドウ(生食用)	12,679	9,251	-25
キウイ	1,356	1,005	-26
クルミ	3,419	3,542	4
アボカド	2,803	3,672	31
TOTAL	44,038	39,778	-9.7

出典: Catastro Frutícola 1994 y 1998. CIREN

栽培面積の割合と面積がもっとも顕著に減少した作物は、食用ブドウとナシである。食用ブドウは栽培面積の約 25%に相当する 3,428 ha が減少し、ナシは同約 48%に相当する 1,492 ha が減少した。また、モモ、ネクタリン、キウイの栽培面積も減少している。一方、栽培面積がもっとも拡大したのはアボカドで約 31%に相当する 869 ha、さらにヨーロッパスモモの 17%、317 ha が続く。その他の果物ではレモン、オレンジ、アーモンド、クルミも栽培面積が拡大している。

果物の栽培総面積が減少し続けている理由として、Santiago 近郊の多くの果樹園が宅地開発・販売事業と競合していること、Santiago 周辺の高い人件費、この 10 年間、特に最近 5 年間の為替レートの継続的な下落が果実栽培の収益性に及ぼした影響も無視することはできない。

上表の CIREN 資料によれば、果樹作付け面積は、全体的に減少しているのではなく、首都近辺の県ではかなり減少しているが、遠隔地域では増加している点に注意する必要がある。首都圏地域、すなわち調査対象地域においてなぜ果樹栽培面積が減少しているかは、既述した理由によって説明される。他方、果樹栽培面積が拡大しつつあるのは Melipilla 県の新規灌漑地区が存在する地域である。

(3) 野菜

野菜栽培は集約的な栽培法と比較的高い技術を要する点に特色があり、調査対象地域では合計約 27,955ha、作付け面積全体の約 12%を占めている。また、野菜栽培は全ての流域に分布している。ODEPA から入手した 1990～91 年と 1994～95 年の首都圏州の野菜栽培面積と 1975～76 年と 1997 年の農業センサスの数値比較を以下に示す。

項目	農業センサス	ODEPA		農業センサス
	1975～76 年	1990～91 年	1994～95 年	1996～97 年
全国計	103,835 ha	119,104 ha	120,268 ha	113,113 ha
首都圏州計	23,686 ha	40,327 ha	32,260 ha	25,641 ha
首都圏州/全国	22.8 %	33.8 %	26.8 %	22.6 %

出典：1975-76 年農業センサス； 1997 年農業センサス、INE；
地方農業概要、1991； 1997 年下半期農業季報、ODEPA

首都圏州の野菜栽培面積は 1990～1991 年に全国の約 33.8%を占めていたが、1997 年の農業センサスによると、この割合は 22.6%にまで落ち込んでいる。

首都圏州での野菜栽培の減少には以下の要因が考えられる。

- 90 年代初めに発生したコレラによって、首都圏州の下水を使った灌漑地域の野菜栽培面積が相当減少した。
- Santiago の Chicureo 地区のように伝統的な野菜栽培地であった地域に都市化の波が押し寄せた。特に近年は都市化によって野菜栽培が大きな影響を受けたと考えられる。
- 首都圏州、特に Lampa や Colina のような野菜栽培地帯における人件費の高騰があり、このため他の地域へ野菜栽培が移っていく傾向が見られる。
- トマトのペースト・ジュース工場のような野菜加工施設や既存の加工農産物の仕入先が、首都圏州以外の地域へ移行する傾向がある。
- 1996～97 年の干ばつの影響（1997 年の農業センサス）があげられる。
- 汚染水での栽培禁止野菜は下表のとおり

レタス全種類	ダイコン	キャベツ	チコリ	イチゴ
キクニガナ	ラディッシュ	カリフラワー	ニンジン	オランダガラシ
コリアンダー	セロリ	アカカブ	ホウレンソウ	
イタリアンパセリ		フダンソウ	ベリー類	

(4) ワイン用ブドウ

果樹栽培に関連し、輸出で成功をおさめた産物としてワイン用ブドウの栽培がある。首都圏州でのワイン用ブドウ栽培の推移を次表に示す。この表には全国レベルの数値も含める。

	SAG					農業センサス
	1975	1980	1985	1990	1996	1997
首都圏州	9,425	9,280	3,410	3,027	5,904	6,703
全国	104,599	102,690	62,152	54,267	55,894	81,256

Unit: (ha)
出典：SAG および INE、農牧部門、最近の推移と予測、CORFO、1998

調査対象地域のワイン用ブドウ栽培面積は 8.702 ha であり、その 90%以上は灌漑施設が整備されている地域にある。1997 年の農業センサスによると、これは全国の栽培面積の 10.7%、灌漑ブドウ園の 17.7%に相当する。良質なワイン用ブドウの栽培面積の 20%以上が調査対象地域内にあり、また、ほとんどのチリ産ワインの大農場がこの地域に集まっている。

ここ 30 年間ワインの全国消費量は、ピスコとビールに取って代われ 53 lit./人から 20 lit./人以下に激減した。ワインの国内消費が激減した結果、Concha y Toro や Undurragaなどを初めとする老舗ワインメーカーが輸出に大きな力を注ぐようになった。輸出の成功によって、新たに高品質のブドウ栽培の必要性と国際競争に勝ち抜くためのワイン製造技術の抜本的な改革の必要性が生じている。

(5) 種子生産

調査対象地域では、種子生産も広大な面積で行われている。種子生産では純粹種の種子生産とともにそれらの増殖もおこなわれている。また、穀類、野菜、トウモロコシ、小麦、ヒマワリの種子の他、ジャガイモの種いも生産も行なっている。

調査対象地域にある種苗生産の面積は 7.970ha であり、Angostura 流域に約 44%、Est. Lampa、Puangue、Melipilla の各流域にはそれぞれ 10%以上存在している。1997 年の農業センサスによると、調査対象地域は全国の種苗生産面積の約 27%を占める。

種子の生産は通常契約栽培であり、種子生産農業者に種々の機能を委託し、これらをより精緻な形に統合して分野を拡大していくことが可能である。チリはすでにこの分野で長年の経験を有し、特定分野に専門化した農業者が存在することから、彼らをトレーニング、または選択することが可能である。種子の大消費地がある北半球との季節のずれ、チリが地理的に隔離されているため病気や害虫の被害が少ないこと、種子生産の分野において進歩的な法律制度等の条件に、気候や土地の特性が加わり、チリは種子生産に恵まれた環境にあるといえることができる。

(6) 飼料と牧畜

栽培作物としては飼料作物も重要な位置にあり、飼料作物栽培は作物栽培総面積の 18.3%を占めている。生産された飼料の一部は首都圏州及び周辺地域で販売される他、家畜飼料としても消費される。

Maipo 川流域での牧畜は主要な産業とはなっていないが、Santiago 近郊では牛乳、牛肉、鶏肉、豚肉、鶏卵などの需要があり、牧畜業の可能性を示している。

1997 年の農業センサスに基づき、調査対象地域における家畜の頭数と全国に占める割合を下表に示す。豚の頭数が多いのは、養豚の近代的な生産技術、飼料の生産地と消費地の近くでの飼育が可能になったためである。基本的な飼料であるトウモロコシは第 VI 州が主産地であるが、首都圏州でも生産されている。現在の市場は Santiago であるが、将

来は、輸出港に近いことを利用した輸出市場も考えられている。

種類	頭数		比率 %
	首都圏州	全国	
牛	229,531	4,141,545	5.5 %
羊	60,544	3,710,549	1.6%
豚	643,066	1,722,403	37.3 %
馬	40,016	415,184	9.6 %
ヤギ	21,005	738,183	2.8 %

出典：1997年農業センサス

首都圏州は1997年には牛乳の工場入荷量の12.3%を占めていた。これは首都圏州では少なくとも10年ほど前からの傾向であり、首都圏州とその周辺部の牛乳生産への関わりを強く反映している。首都圏州での牛乳生産は、高い生産技術と収益性に支えられている。近年、多くの小規模農業者が生産に参入しているが、低い生産技術のためその生産量は、牛乳全生産量の3%以下となっている。

乳製品に関する主要点を下表に示す。首都圏州の工場では牛乳、生チーズ、ヨーグルト等の生製品の製造に重点が置かれ、粉ミルクやチーズ等の貯蔵性の高い製品の生産は行なわれていない。

項目	首都圏州	全国	比率 (%)
工場での牛乳入荷量 (lit.)	188,246,789	1,525,693,711	12.3
工場渡し価格 (\$/litro)	108.78	98.13	--
牛乳生産量 (lit.)	123,422,357	270,662,130	45.6
粉ミルク (kg.)	0.0	65,726,445	0.0
生チーズ (kg.)	6,771,886	7,106,429	95.3
ヨーグルト (lit.)	66,942,114	79,422,500	84.3

出典：乳製品広報1997. ODEPA

下表に食肉生産と鶏肉・卵の生産指標を示す。牛肉と豚肉生産は Santiago という生鮮食品の大消費地周辺に集中する傾向にあり、ブロイラーも同様である。豚肉とブロイラーに関しては、首都圏州と共に第VI州にも生産が集中しており、これは両地域が飼料となる穀類の生産地であることによる。

項目	首都圏州	全国	比率(%)
牛肉生産 (ton)	120,351	262,105	45.9
羊肉生産 (ton)	684	9,811	7.0
豚肉生産 (ton)	96,695	208,703	46.3

出典：屠殺場調査、INE、ODEPA 作成、畜産広報、1998年3月、ODEPA

項目	首都圏州	全国	割合 (%)
ブロイラー (千羽)	57,322	136,673	41.9
鶏卵 (個)	1,002,707	1,852,760	54.1

出典：養鶏場調査 INE・ODEPA、畜産広報、1998年3月、ODEPA

3.4.3 単位収量

調査対象地域の現状における単位平均収量を知るための資料として1997年の農業センサスを用いる。同調査での穀物・雑穀類・主要な加工作物に関する単位収量を表3.4.3に示す。農業センサス資料は単位収量を灌漑の有無に分けて示していないため、作物の種類別に灌漑を利用している農業者と利用していない農業者別に、その単位収量を明らかにし下表に示した。小規模農業者に関しては、EMAの1986年の資料を基にした。

unit : qq / ha

作物	灌漑地			未灌漑地		
	小農	中・大農	単価差 %	小農	中・大農	単価差 %
小麦	31.9	37.2	-16.7	14.8	23.1	-56
燕麦				8.7	25.2	-189.1
トウモロコシ	62.0	86.5	-39.5	46.0	51.3	-11.6
インゲンマメ(国内)	9.4	12.4	-31.5	5.3	8.0	-51.4
インゲンマメ(輸出)	11.7	12.9	-10.6			
レンズマメ				4.0	5.1	-26.9
エジプトマメ				8.4	10.6	-25.6
ジャガイモ	96.0	158.9	-65.5	42.7	91.0	-113.0
ヒマワリ	20.7	24.3	-17.5	14.1	34.0	-140.9
タバコ	29.5	30.7	-4.1			

出典：EMA 86-87 を基に農業コンサルタント“Agraria”が作成、Echenique J. y Rolando N. 著“小規模農業”

1997年の農業センサスでは、果物の単位収量のデータは扱っておらず、Catlica 大学が行った研究を参考にした。下表に果樹の作物別の単収をまとめた。

種類・品種	国内向け (kg/ha)	輸出向け
ヨーロッパスモモ	27,000	N/A
ニホンスモモ	19,881	2,250 箱 / ha
アンズ	10,880	1,280 箱 / ha
モモ(晩生種)	28,800	6,300 箱 / ha
キウイ	24,000	6,300 箱 / ha
リンゴ	60,000	2,526 箱 / ha
ネクタリン(晩生種)	28,800	3,063 箱 / ha
クルミ	4,000	4,000 kg / ha
アボカド	10,000	6,000 kg / ha
ナシ	40,000	1,680 箱 / ha
ブドウ(生食用)	20,300	2,070 箱 / ha

出典：果物生産の単位面積当たり収穫量、J.I. Dominguez その他、農業の経済展望、No. 100、1995年12月

3.4.4 農産物加工

調査対象地域の農産物加工は、国内で最も重要な位置を占め、国内他地域に比較して処理施設の種類・数とも多く処理能力は高い。下表に調査対象地域の農産物加工施設の概要を示す。

種類	数	能力
製粉所	16	800,000 ton / 年
輸出用ワイン醸造所	37	120 千 lit. / 年
乳製品加工所	4	200 千 lit. / 年
乾燥果物工場	30	795 ton / 日
乾燥野菜工場	4	178 ton / 時
果物・野菜冷凍工場	8	276,850 ton / 時
果物ジュース工場	6	300,000 ton / 年
缶詰工場	4	223,100 kg / 日
砂糖漬け果物	3	303,000 kg / 日
ジャム	6	21,100 kg / 日
トマトの果肉	4	800 ton / 日
乾燥果物加工(クルミ、アーモンド)	24	147,781 kg / 日
漬物(オリーブその他)	10	14 ton / 日
冷蔵施設	111	1,100,000 (冷蔵面積) m ²
梱包施設	444	8,533 ton / 日
消毒施設	38	1,091 ton / 日
屠殺場	4	-

3.4.5 農家収益

小規模農業者と中・大規模農業者の各営農形態をもとに、調査流域別の経営収益を算定する。算定の基礎とする営農形態は、'97年農業センサスで、流域別に示されている現況の平均的土地利用を用いる。また、センサスによれば、小規模農業者の営農形態の規模は各流域の平均規模に相当しているのをこれを用い、一方、中・大規模農業者の場合は

土地所有の平均レベルを反映させるために、100haの営農形態を用いることとした。これらの理由は、センサスには生産活動の行われていない土地面積が多く含まれるため、農地の規模が正確に表れていないからである。

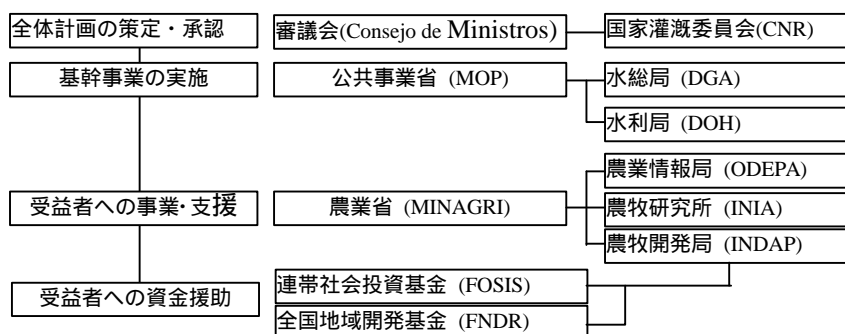
各流域の営農形態別作物栽培体系並びに栽培作物・農地別の粗収益を、表 3.4.4 及び 3.4.5 に示す。形態別の粗収益は、小規模農業者の場合、最低は Casablanca 地区の 1 農業者当たり \$822,000、最高は Lampa 地区の \$3,370,000 で、全体の平均は \$1,854,000 となっている。Lampa 地区の粗収益が最も大きい理由は、この地区には小規模農業者による野菜栽培が多いことによる。

中・大規模農業者の場合、粗収益は San Antonio 地区の \$45,334,000 から Angostura 地区の \$161,120,000 まで幅がある。Angostura 地区がこのような値を示すのは、現在この地区で集中的に開発が行われているためである。中・大規模農業者の平均粗収益は \$108,000,000 以上で、12 地区のうちの 8 地区で \$100,000,000 を上回る。

3.5 農業支援

3.5.1 農業支援に対する政府機構

チリ国の農業に対する支援は、その目的により様々な対応が取られており、関連する機関も各省庁にまたがっている。基本的な農業支援に対する流れは下図のようにまとめられる。



農業支援に係わる機関は下表に示すとおり目的別に各省庁に分散している。しかし、支援事業の立案と実施は、地方分権化を促進する観点からも、地域社会の実情を良く知る地方行政組織に委ねられ、受益者の計画への参加を前提として進められている。

企画協力省(MIDPLAN : Ministerio de Planificación y Cooperación)	連帯社会投資基金(FOSIS : Fondo de Solidaridad e Inversión Social) 全国地域開発基金(FNDR : Fondo Nacional de Desarrollo Regional)
公共事業省 (MOP: Ministerio Obras Publicas)	水総局 (DGA : Direction General de Aguas) 水利局 (DOH : Direction de Obras Hidraulicas) 国家水文研究所 (INH : Instituto Nacional de Hidraulica)
農業省 (MINAGRI : Ministerio de Agricultura)	州官房 (SEREMI : Secretaria Regional Ministerial) 農業情報局 (ODEPA : Oficina de Estudios y Politicas Agrarias) 農牧開発局 (INDAP : Instituto de Desarrollo Agropecuario) 農牧援助事業所 (SAG : Servicio Agricola y Ganadero) 農牧研究所 (INIA : Instituto de Investigaciones Agropecuarias) 森林保全公社 (CONAF : Corporacion Nacional Forestal y de Proteccion de Recursos Naturales Renovables)
経済企画省 (MEFR : Ministerio de Economia Fomento y Reconstruccion)	国家灌漑委員会 (CNR : Comision Nacional de Riego) 経済支援公社 (CORFO : Corporacion de Fomento de la Produccion) 国家統計局 (INE : Instituto Nacional de Estadisticas) 資源研究所 (CIREN : Centro de Informacion de Recursos Naturales)

3.5.2 農業支援組織

社会政策（教育、構成、住宅、労働、司法等の各領域に対する政策）費の国家予算に占める割合は、1988年には58.1%であったが、1997年においては65.7%であり、また1997年における国家予算が1988年に比して4.9倍であるのに対し、社会政策費は5.5倍となっており国家予算の伸び率を超えて年々増加している。

社会政策費のうち、直接農業支援に係る予算は、INDAP事業費とFOSIS事業費である。INDAP事業費は全てが農業支援を目的とした予算であるが、FOSIS事業費は農業分野のみならず、あらゆる社会的弱者の自立化に向けた予算構成となっている。

社会政策費の増加に伴って、農業支援を目的とするINDAP事業費も増加しており、1988年には8,431百万ペソ（社会政策費に占める割合は1.0%）であったが、1997年には8.7倍にあたる73,343百万ペソ（社会政策費に占める割合は1.6%）と大幅な伸びを示している。

一方、小規模農業者や社会的弱者の連帯を推進させるFOSIS事業は1991年に創設され、当初予算は3,643百万ペソ（社会政策費に占める割合は0.2%）であったが、1997年には5.7倍の20,913百万ペソ（社会政策費に占める割合は0.5%）と着実に伸びている。社会政策、FOSIS、INDAP等の予算の推移は次のとおりである。

単位：百万ペソ

項目	1988	1991	1994	1997
国家予算	1,415,671	2,620,030	4,615,392	6,909,976
社会政策費	822,032	1,583,526	2,953,402	4,538,828
内 FOSIS	-	3,643	15,032	20,913
内 INDAP	8,431	15,412	37,429	73,343

チリ国における社会支援制度は各省庁間にまたがる場合が多く、制度を活用する場合に分かりにくい構成となっていた。そこで、1995年にMIDEPLAN-BIDにより、既存の社会支援制度の集大成にもとづくマニュアル（Manual de Consulta Sobre Proyectos de Inversión Local）が策定され、社会政策全体の統合性と効率が高められようとしている。マニュアルより、農業支援として実施されている主要なプログラムをまとめれば下表のとおりである。

区分	プログラム	実施組織	対象
啓発・普及	・ 農業情報支援計画	MINAGRI	全体
	・ 農業組織開発計画	MINAGRI	全体
	・ 灌漑法促進計画	CNR	全体
	・ 資源開発基本行動計画	INDAP	小農
	・ 灌漑農民開発計画	CNR-INDAP-ODEPA	小農
	・ 経済的植林促進計画	INFOR	全体
	・ 農業市場開発	ODEPA	全体
組織化	・ 農民組織化計画	FOSIS-INDAP	小農
	・ 農村就業機会促進計画	FOSIS-INDAP	小農
	・ 小規模生産組織確立支援計画	FOSIS-INDAP	小農
	・ 中小灌漑促進計画 (PROMM)	DOH-INDAP	小農
技術移転	・ 農業技術移転計画	INDAP	小農
	・ 農業技術推進組織計画	GTT	大中農
	・ 農民向けコンサルタンツ計画	INIA、U-Ch	全体
融資	・ 小規模生産支援基金	INDAP	小農
	・ 農民組織化基金	FOSIS	小農
	・ 中小灌漑促進計画 (PROMM)	DOH-INDAP	小農

出典: Manual de Consulta Sobre Proyectos de Inversión Local, MIDEPLAN-BID

これら機関による支援を受ける基礎条件は水利権を所有することである。また、

農業支援の中核をなす INDAP 事業への参加要件は、灌漑面積が 0.5ha ~ 12ha で、水利権を所有すること、受益者の組織化が行われていること、当該事業計画が確立されていること等となっている。すなわち、政府による支援政策は単なる補助金や事業の配分ではなく、受益者の自立と発展過程への参加を促す方向で進められている。従って、受益者による事業に対する合意形成が支援事業への必須条件である。

現在、チリ国における農業支援事業は INDAP を中心として実施されている。しかし、前述のように受益者による組織化や事業計画の策定が基礎条件となっていることと事業制度の啓発・普及不足のため、一般受益者への広がりを見せていないのが現状である。1998 年において、INDAP-RM の資料によれば、INDAP 事業に参加している農家数は、融資支援関係では 2,458 戸であり、全小規模農業者の約 17%、技術支援関係では 4,525 戸で全小規模農業者の 31%となっている。これらは重複して支援を受けているものも含まれているため、まとめれば全小規模農業者層の 20%程度が INDAP 事業の恩恵を受けているに過ぎない。下表に州別の INDAP 事業費の推移と、首都圏州における INDAP 事業の内訳を示す。

	1996	(%)	1997	(%)	97/96
INDAP 全体	\$ 64,476,732	100	\$68,595,544	100	1.064
第 V 州	\$2,713,976	4.21	\$3,541,937	5.02	1.301
第 VI 州	\$6,453,688	10.00	\$7,382,146	10.47	1.144
首都圏州	\$2,611,512	4.05	\$2,998,564	4.26	1.148

出典：予算は内貨分のみ。MEMORIA 1997, INDAP

事業項目	1996		1997	
	受益者	事業費 %	受益者	事業費 %
融資 Financiero	1,355	69.9	2,458	72.8
技術開発 Desarrollo Tecnológico	2,081	14.8	2,447	13.1
組織開発 Desarrollo Organizaciones	1,072	2.6	1,050	3.0
農産流通 Agronegocios	900	2.5	340	2.7
小規模灌漑 Riego Campesino	817	10.2	688	8.4

出典：MEMORIA 1997, INDAP

このような状況から INDAP では、段階的に支援事業を受けられるよう 1997 年に “生産性革新・転換のための新技術援助事業 (Nuevos servicios de asesoría técnica para la innovación y transformación productiva)” を創設した。このプログラムは “地区援助事業 (SAL : Servicio Asesoría Local)”、“プロジェクト援助事業 (SAP : Servicio de Asesoría a Proyectos)” 及び “専門化援助事業 (SAE : Servicio de Asesoría Especializada)” より構成され、初期事業である SAL から段階的に高度な事業を受けられるシステムとなっている。各支援事業の要点を下表に示す。

高度化段階	第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階
プログラム	地区援助事業 (SAL)	プロジェクト援助事業 (SAP)	専門化援助事業 (SAE)
援助期間	最大 2 年間	最大 5 年間	制限無し
事業の目的	小規模生産者の共同化支援、組織強化、営農技術支援、農業経営の強化による生産性の向上	生産物に対する付加価値を付け、生産技術と企業運営能力の向上	小規模生産者の組織により運営される共同企業の高度化
基本条件	・小規模生産者 ・20 人以上のグループ ・総コストの 7 ~ 10% 負担	・小規模生産者 ・10 人以上のグループ ・総コストの 10 ~ 30% 負担	・小規模生産者 ・充分なレベルに達した共同企業組織 ・総コストの 25 ~ 35% 負担

このようにして、受益者自身が段階的に発展のための過程に参加する道筋が体系化されたが、依然として、初期組織化や事業企画を農民自身が如何にして達成するかという課題は現状では解決されていない。

INDAP は各州毎に地方事務所を設置し、農業支援の推進を図っている。しかし、各 Comuna をカバーしていないため、その意図や方法が十分に地域農民に浸透しているとは言えない。従って、農民支援の裾野を広げ、農業者の自立化を推進するためには SECPLAC との密接な連携が必要となっている。INDAP の地方事務所と関連 Comuna は下表のとおりである。

州	INDAP 地方事務所	Comuna
V	Casablanca	Casablanca, El Quisco, Algarrobo
	San Antonio	San Antonio, Cartagena, El Tabo, Santo Domingo
VI	Rancagua	Graneros, Mostazal, Codegua
	Las Cabras	Las Cabras
RM	Melipilla	Melipilla, Mariá Pinto, Alhué, San Pedro
	San Bernardo	San Bernardo, Buin, Paine, Calera de Tango
	Talagante	Talagante, Peñaflor, Isla de Maipo, El Monte
	Norte	Colina, Lampa, Tiltil, Curacaví

上述のような農業支援体制の構造から、小規模農業者が INDAP による支援事業を受けるためのプロセスは次のとおりである。

- (1) 小規模農業者自身による生産者組合の結成
- (2) 生産者組合による民間コンサルタントの雇用
- (3) 民間コンサルタントの指導の下に事業計画書（事業の目的、必要性、支援を受ける事業の詳細設計、資金計画、組合員の水利権・灌漑農地規模等基礎情報、事業同意書）の作成
- (4) 地方 INDAP へ計画書の提出、予備審査
- (5) INDAP 本部での計画書の審査と評価
- (6) 審査に合格すれば、地方 INDAP 事務所より技術と資金支援が開始される。
事業計画が不採択となった場合は、再度計画を見直し、申請のやり直しを行う。
申請に必要な経費は全て農民の負担で実施され、申請のための補助金等は支給されない。

以上のように、小規模農業者の自己資金によって、申請のための組織化から事業計画の策定までを行わなくてはならず、また計画書が完全に採択される保証もなく、簡単に取組めるシステムとはなっていない。この基本的な部分での体制が欠如しているために、その後に来る小規模農業者への支援事業が、農民の現実に対して結びつかず、諸対策が浸透し難い状況を作り出しているといえる。

一方、地方分権化の促進を担う組織として、各 Comuna に企画協力室 (SECPLAC : Secretario Comunal de Planificación y Coordinación) が設置されており、住民参加による社会政策の推進を実施している。従って SCPLAC は地元密着型の公共組織といえることができるが、その施策は社会インフラ整備に傾斜している傾向が強く、必ずしも農民に対する支援とはなっていない。そのため、INDAP との連携も希薄である。

各 Comuna の SECPLAC は、行政的に州 (Region) レベルの SERPLAC (Secretario Regional de Planificación y Coordinación) の下に配置されており、SERPLAC は地域の情報の集積や補助金等の配分を行っている。

また、灌漑面積が 0.5ha 以下であるが水利権を所有する農民には、1998 年末まで、灌漑施設等の整備が実施できる PROMM の支援制度があった。この事業は、世銀の資金援助により 1993 年～1998 年迄の期限で実施され、1998 年末の事業効果評価により、継続あるいは新たな支援体制とするかが検討されている。灌漑面積が 0.5ha 以下の零細農を支援す

る制度は現状では無く、これら零細農民の自立化を促すためにも、継続的な PROMM 型支援制度が必要とされている。

3.5.3 農民金融

金融支援は一般的に知られる金融機関（私あるいは公営銀行）の他、INDAP や PROMM 等の政府関連機関でも行なわれている。小規模農業者は商業銀行での貸しつけを受けるには担保が少ない。PROMM による金融支援は、通常、灌漑事業が伴い、灌漑農業施設、圃場灌漑のための補助金で構成される。また、PROMM の支援には金融支援とともに、受益者の利益確保や支援の効果をあげる目的で技術支援がセットとなっている。INDAP は上述とは異なる金融支援システムを持つ。それらは長期の投資に対する融資と年間の作付けに対する短期融資制度である。加えて、INDAP には希望する生産者に対する技術支援制度も含んでいる。商業的な金融機関の地域的な分布を以下に示す。

州 / 国	1995		1996	
	機関	支所	機関	支所
R. Metropolitana	34	508	34	537
V	19	133	19	136
VI	15	50	15	51
Chile	34	1,214	34	1,251

出典: Compendio Estadísticas Regionales. MIDEPLAN. Noviembre 1997

3.5.4 農民組織

本調査地域における農民組織としては、水利権者による水路組合、その組合を統括する水路協会、農民組合、生産者組合があるが、協同組合的な経済、指導などの部門を含む総合的な組織は存在しない。

農民組合は殆どが 15ha 以下の小規模農業者によって生産目的別に結成されている場合が多く、生産者組合（Asociación Gremial de Pequeños Agricultores）として活動している。特に、これら小規模農業者に対しては、INDAP、FOSIS、PROMM、ODEPA、INIA 等の政府関連機関が技術と資金の支援を行っている。INDAP はその中心であり、水利権所有者に対しては営農の改善指導、また、水利権をもたない農民に対しては権利取得指導、農民組合設立のための助言や融資等を行っている。

組合設立に当たっては、INDAP 等が直接農民を指導して行うのではなく、先ず農民自身が農民間での組織化を図り、設立計画を INDAP へ提出して始めて組合活動のための INDAP 支援が開始される仕組みである。すなわち、支援を受けることのできる農民とは、農業を生活の糧とし、能力があり、現状を改善しようとする向上心のある農民であって、そうした農民の参加によって、事業への合意形成が確立された組織やグループに対してはじめて INDAP が支援するという構造になっている。

一方、大中農を対象とした企業的農民組織としては、国家農業会（SNA : Sociedad Nacional de Agricultura）がある。この組織は企業的農業者の組織であり、チリ国経済界における大きな存在である。

(1) 水路組合

水路組合は水利権者の権利の保全、用水の適正配分及び施設の維持管理を行うことを目的として結成されている。組合長等の役員は組合員の互選により選定され、事業計

画等は組合総会で決定される。組合の運営は水利権量毎に組合員が支払う組合費により実行されている。水路組合の規模は、数名から数百人に及ぶものまで様々であるが、組合運営は組合員の直接参加により実施されている。規模の大きい組合では、民間コンサルタントによるアドバイザーを擁し、組合運営や施設の適正な維持管理にあたっている。しかし、水利施設が老朽化し、その更新期に該当する組合が多く、施設維持管理費を如何にして抑制するかが大きな課題となってきた。

水路組合の連合組織としてチリ水路利用者連盟 (Confederación de Canalistas de Chile)がある。連盟は水路組合の権利保全、地位向上、水路組合情報の一元的管理及び単位組合運営へのアドバイス等を行っている。連盟への加入は任意であるため未加入の水路組合もあるが、組織率は全体の 80%程度である。

地域内における各河川での水路組合の分布は次のようにまとめられ、受益者の範囲は Comuna にとどまらず広域的な構成となっている。

流域	河川	組織	水利組合
RIO MAIPO	1 Estero Tiltil	Asoc.	1
	2 Estero Colina	Asoc.	1
	3 Estero Lampa	Asoc.	8
	4 Estero Arrayan	J.V.	1
	5 Estero Arrayan	Asoc.	6
	6 Rio Mapocho	Asoc.	40
	7 Quebrada de Macul Mapocho	J.V.	6
	8 Estero Agua Fria	J.V.	1
	9 Estero Agua Fria	Asoc.	6
	10 Rio Maipo	J.V.	1
	11 Rio Maipo	Asoc.	3
	12 Rio Maipo 1ª Seccion	Asoc.	8
	13 Rio Maipo 2ª Seccion	Asoc.	15
	14 Estero Puangue	J.V.	1
	15 Estero Puangue	Asoc.	10
	16 Estero Paine	Asoc.	3
	17 Estero Codegua	J.V.	1
	18 Estero Codegua	Asoc.	7
	19 Estero Angostura	Com.	4
	20 Estero Peuco	J.V.	1
RIO RAPEL	1 Estero Alhue	Asoc.	3
	2 Estero Polulo	Asoc.	3
	3 Estero Las Palmas	Asoc.	2
	4 Estero Caren	Asoc.	2

(2) 農民組合 / 生産者組合

チリ国における農民組合は、農業労働者と小規模農業者により構成され、農業者の社会経済条件の改善を目的として 1967 年より本格的な組織化が開始された。その後、1972 年には組合員 30 万人の大きな政治圧力となった。軍政時代には、その社会的な要求は違法行為であるとして農民組合の活動が制限され、1974 年に組合は解体された。1987 年に再組織化が成されたが、その活動は停滞している。

一方、農民組織としては、農業生産性の向上や農業経営の安定を目的とした生産者組合がある。生産者組合は生産品目毎に結成されており、総合的な協同組合組織ではない。生産者組合は INDAP による支援事業を受けるための母体となっており、地域農業の安定と向上のために重要な地位を担っている。

INDAP の指導により結成されている生産者組合は、首都圏州を中心として 45 組合あり、その分布は下表のとおりである。

Comuna	組合数	Comuna	組合数
Alhué	1	Paine	1
Buin	2	Pirque	1
Colina	2	San Bernardo	4
Curacavi	1	San Pedro	1
Lampa	2	Santiago	16
Maria Pinto	4	Talagante	4
Melipilla	6		

出典：INDAP Region Metropolitana, 1998

これら生産者組合を生産品目別で観れば、小規模畜産農家による集乳組合 (CAL : Centros de Acopio de Leche) が最も多く、これらはINDAPの小規模集乳事業 (PMR : Proyecto Microregional Lechero) によって結成されている。現在のCALの事業内容は、生産者が生乳を集乳場に持ち込み、まとめて加工業者に売り渡す方式を採用しているところが大半である。しかし、事業が軌道にのっている組合では、SAPやSAEの事業制度を利用して、乳製品の加工や中央市場への直接販売等を計画しているところもある。

また、農村女性の地位向上と自立化を目的としたINDAPの女性支援プログラムであるPRODEMUを活用し、有機野菜栽培、民芸品・手工芸品の制作、果物加工等の組合を設立し、地域の特産品創出を行なっているケースもある。

生産者組合の設立は農産物生産性の向上や農家経営の安定化のためだけではなく、地域社会や経済に直接影響を与え、地域の経済的自立と農村での定住化促進に大きな役割を果たしている。生産者間での組合結成の要望は多いが、基礎的な組織化は農民自身に委ねられているため、組織化の手法、生産者個人の情報及び資金手当等で行き詰まっている場合が多く、組織化のためのアドバイザーやその斡旋をする機関の必要性が問われてきている。

3.5.5 NGOs

チリ国におけるNGOの活動は都市貧困層の支援活動や人権擁護を主体として行われてきた。しかし、近年において活動分野が拡大し、あらゆる分野での活動が活発となり、現在では約800団体が全国で活動している。

調査対象地域におけるNGOの活動状況をMIDEPLAN-CDI (Corporación de Desarrollo Internacional) の非営利団体名簿 (Directorio de Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro 1997-1998) によりまとめれば、下表のようであり、450団体が活動を行っている。各州別の活動団体数は下表のとおりである。この内、農業関連の活動を実施している団体は3団体にすぎず、第V州に1団体及び首都圏州に2団体となっている。主な活動領域は、小規模金融、地方開発、保健衛生、社会開発及び環境教育である。

項目	第V州	第VI州	首都圏州
福祉 (Asistenciales)	26	11	95
情報・文化 (Comunicación y Cultura)	1	1	45
先住民 (Desarrollo Indígena)	-	-	-
農村開発 (Desarrollo Rural)	4	4	26
人権 (Derechos Humanos)	3	1	26
地方開発 (Desarrollo Local)	7	6	66
教育 (Educación)	8	4	42
青少年 (Infancia Adolescencia)	11	5	60
環境 (Medio Ambiente)	11	3	25
小規模金融 (Microempresas)	14	3	22
女性 (Mujeres)	10	-	25
保健 (Salud)	3	2	40
住居 (Vivienda)	-	-	9

農業支援活動を行っている SODEM (Corporación Solidaridad y Desarrollo)は、Maipú 市に本拠を置き有機農法による小規模農業者の自立化プログラムを実施している。調査地域においては Comuna San Pedro の Loica 地区に実習の農場を建設し、小規模農業者に対してイチゴの無農薬栽培の普及を行い、Comuna San Pedro における特産品としてイチゴの定着に成果を上げている。また、OCAC (Fundación Oficina Coordinadora de Asistencia Campesina)は Santiago に本拠を置く全国規模の団体であり、特に農民組織に対する資金援助を軸として、農村の近代化と農民の地位向上の活動を行っている。

NGOs による農業支援活動は、まだ規模も小さく活動も充分とはいえないものの、着実に活動領域を拡大しており、農民側の認知度も高まりつつある。従って、今後は、営農支援、農民組織化、農村整備等の分野において、NGOs の重要性は高まるものと考えられ、NGOs との連携方策を構築する必要がある。

一方、農民の側からすれば、前項で述べたとおり、小規模農業者が INDAP の支援を受けるについて、生産者組合など組織作りの基本的段階での支援体制の欠如が致命的である。この点で NGOs の支援活動が噛み合えば、問題の一角は解決されることになる。

3.6 農業経済及び市場

3.6.1 市場システムと組織

首都圏州は国内における市場・産業化・農産物消費の主要センターである。これら経済活動には主な業種として、卸売業者、大規模小売商、輸出業者、農産加工・製粉業者などが関連する。販売過程での垂直統合は養豚・養鶏で見られが、牛肉生産ではより水平的統合で Lo Valledor 屠殺場や家畜市等が基になっている。

地方の小規模生産者の農産物は、主として、仲買人や伝統的な卸売り市場、家畜市等を通して販売される。また、小規模生産者は農産加工用の種々の農産物や、まれには、輸出業者や大規模小売り店にも販売する。

(1) 卸売市場

a) Vega Central

Santiago の下町に位置する古い市場である。卸売市場としての位置的な利点を消失しており、要求される衛生条件にも施設が合致していない。

b) Lo Valledor

首都の南部に位置し、小規模生産者にとっては、国内で生産される殆どの野菜や果物の集荷場となっている。Lo Valledor 市場は 25,000m² の場立ちスペース、倉庫、駐車場を備える。

近年、伝統的な卸売市場は大規模小売店、農産加工業、輸出業者等の買い手に対する地位を失ってきている。その理由として、非公式な取引の横行、取引における透明性の欠如、生産物が等級分けされないことから生じる高品質品の不利、地域生産と市場要求に対して制限的な市場規模、安全対策の不備等があげられる。

以上の市場における負の因子は、肉類、乳製品、魚類・雑貨等と同様に、生鮮果

物と野菜の二つの新しい卸売市場を設立する計画を生み出した。これら二つの新卸売市場は、透明性のある取り引き、低コスト、中間業者の役割を減少させる事による生産者の利益の増加、生産者・中間業者・流通業者間の関係改善等により、生産者及び消費者の信頼と選択を再び得る事を模索している。これらの新市場について以下に記す。

c) Santiago 卸売市場 (MERSAN)

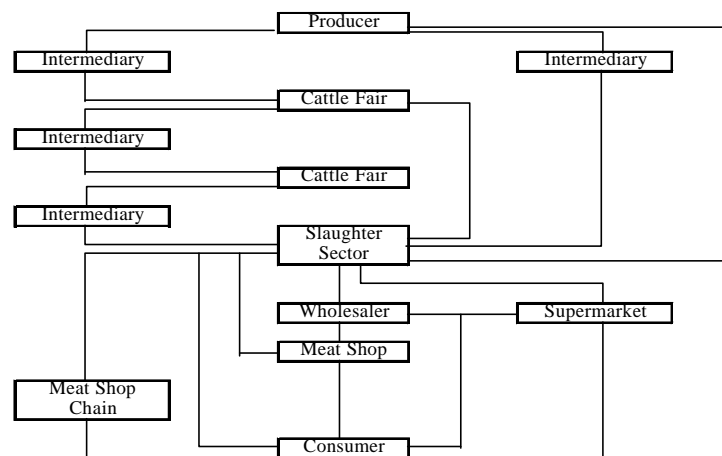
Lo Espejo の産業区画に位置し、市場規模は 50 ha で 350 の店舗で構成される。これら店舗は生産者グループでの運営を目指しており、生産者が消費者に直接販売できる。

d) Santiago モデル市場

最終的には 30ha の市場規模で 1600 店舗を目指している。ここでは、生産者が必要なスペースを借り上げるか、購入して市場の共同経営に参加するかの案が考えられている。

(2) 肉類及び家畜生産品市場

生鮮牛肉の生産者から消費者への市場経路についての ODEPA による検討結果を下図に示す。さらに、乾燥肉や牛缶等の牛肉加工品工場、レストラン、食品サービス会社等の企業が関与する牛肉の二次市場がある。これらの企業には通常、屠殺場・牛肉卸業者・輸入業者が商品を納入し、牛肉市場の 40～45% を取り扱っている。



Source: Temporada Agricola, ODEPA, Dic.1997

生鮮牛肉市場に参加している代理人は、仲介業者、屠殺場、肉屋、大規模小売商である。

a) 畜牛業者

畜牛業者は需給の媒介により 0.5% の手数料をとる。ある業者は実際に畜牛を売買し、利益を増加させている。

b) 畜産市

畜産市では、買手によるオークションによって家畜が売買される。市の手数料は売買両者ともに 3% である。通信手段の改良により、仲介業者や市の役

割は 1970 年代の 50% から、現在の畜牛市場の 30% に減少した。

c) 屠殺場

屠殺場は卸売業者や小売り業者に牛肉を供給する。伝統的な屠体による供給より、基本の 8 切から 52 切に増加した部分肉供給が近年の傾向となっている。部分肉供給は、半切あるいは 1/4 切屠体よりは小売り業者の要望や低い運搬コスト等の利点をもっている。屠殺場では商業レベルや家庭消費レベルでも運営しており、その数は下表のとおりである。

州 / 国	屠 殺 場	
	商業レベル	家庭消費レベル
第 V 州	12	0
首都圏州	12	0
第 VI 州	11	6
チリ	112	52

首都圏州の Lo Valledor の屠殺場では、1995 年生産の牛肉の 13.4% を担った。しかし、アメリカ、日本、カナダ、EU への牛肉輸出は一ヶ所も許可されていない。

d) 牛乳販売

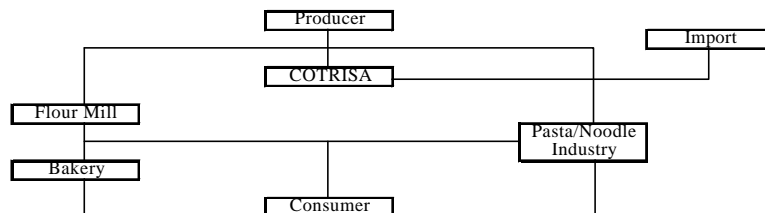
調査地域での成功している販売組織として、小生産者グループによる集乳販売組織がある。この組織は小規模生産者に集乳業者や乳製品加工業者との価格交渉において競争力を与える。しかしながら、現在小規模生産者間で行われている初歩的で非衛生的な牛乳生産条件では品質管理が非常に難しく、いくつかの小規模牛乳生産グループにおいては牛乳生産の産業化は考えられていない。

(3) 農産物販売

農産物販売では、焦点は常に小規模生産者の生産物価格交渉力に絞られる。理論的には、これら小規模生産者がグループ化することによって、生産物の共同販売による価格交渉力の増加や生産物での良好な価格によりグループ全員が利益を享受することが可能となる。しかし、これらの方法は、生産物品質の差異のために、低品質製品の方に価格が平準化した場合の高品質産出者が被る損失等、実際問題としてその実行には難しい面がある。しかし、こうした品質の差異による問題は、調査地区内で成功している牛乳販売のケースの様にいずれは解決できる可能性がある。

a) 穀類市場

穀類は消費のために小麦等の場合製粉や加工が必要であったり、トウモロコシのように製粉無しで販売される。穀類の販売経路を下図に示す。

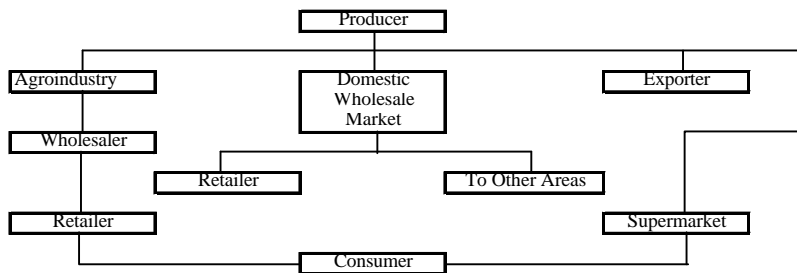


b) 野菜及び果物市場

生鮮野菜や生食用の果物は消費地近郊で生産される。Santiago 首都圏地域にはチリ人口の約 1/3 の集中している事から、野菜・果物の生産と市場はこの大消費地近郊に立地している。既述 Santiago の卸売市場のほかに、調査地域のなかでは海岸地帯の都市 Valparaiso、Viña del Mar も重要な消費地である。

これらすべての消費地や生産地域には、国内でも有数の道路網が施設されている。これらは農産物市場として良好な環境を具備しており、生産者に多様な販売のための選択機会を与えている。圃場まで買い付けに来る中間業者への販売は一つの選択機会であるが、提示される価格が低く通常は最も魅力がない。農民にとっての二つ目の選択機会は、一般的な市や道路脇での生産物の販売である。さらなる選択機会は、生産物をブローカーや特約業者に取り扱い価格の 2~7% のコミッションの支払で販売するケースである。他の機会としては、生産物を卸売業者間での競売にける場合があげられる。

野菜や果樹農家が高品質生産者と認められた場合、卸業者・大規模小売商・ブローカー等が直接取引を行なう。これは生産者にとって、市場への搬送費節減等から有利な販売価格を得る事になる。汚染された用水の代わりに清浄な地下水を灌漑に利用している様な有利な条件を持つ生産者は、大規模小売商・輸出業者からの直接注文あるいは契約栽培等を行なう。輸出業者や農産加工業者は近年の市場成長における重要な買い手の役割を担っている。生鮮野菜・果物の販売経路は下図の様に示される。



3.6.2 農産品

調査対象地区は、主要消費地に近接し、加工プラントや輸出施設が具備されており、国内でも果物生産の最も重要な地域と認められている。同様の理由で、灌漑用水汚染の問題はあるが、野菜生産も有利な条件をもっている。

本項で検討する農産品は基本的に対象地域の主要産物とする。これらの生産量を表 3.6.1 に示す。

肉類生産は屠殺場での屠体肉を基に示してあり、畜産生産量ではない。従って、国内の主要消費地があり、屠殺は消費地周辺で行われることから、調査地域の肉類生産シェアは高い。首都圏地域では、国内における牛肉及び豚肉屠体肉生産の約 50% を占める。

首都圏地域の穀類生産では、小麦・トウモロコシが重要である。小麦生産は国内生産の 7%、トウモロコシは約 10% を占める。調査地域では豆類生産の比重は非常に低い。同様にイモ類の生産も国内生産の 5% にすぎない。

3.6.3 価格と品質

(1) 価格

農産物市場に対する政府支援は、新市場開設、最新の価格情報提供、価格の安定・改善策からなる。具体的な農産物市場支援策には以下のものが含まれる。

- COTRISA (小麦販売会社)：価格規制と小麦の買い付け、将来的には時期的なトウモロコシ、米も含む
- 小麦、小麦粉、砂糖、植物油等の急激な価格変動をさけるための価格帯設定
- PROCHILE、外務省所属の機関で、チリ産農・林産物の輸出振興
- CORFO の供給者開発プログラム、農民と農産加工場の関係改善支援
- ODEPA では最新の価格情報を FAX あるいはインターネットで通知

ODEPA は農業投入資材の価格と同様に、農地、家畜、林産・農産加工品等に関する国内・国際市場価格情報を、日単位・月あるいは年平均ベースで用意している。ODEPA の価格情報の例を表 3.6.2 に示す。

(2) 品質

農産品の品質管理には、品質等級を確立するための基準の設定とそれら基準遵守の実用化が含まれる。特定作物について示された品質基準では、穀類での主要項目は乾燥度、穀粒の状態、異物の混入、牛乳では脂質率、異物混入、生鮮野菜では形状となっている。牛乳の場合、品質管理は集乳されてから行われており、これらの管理手法は共同販売が可能な個々の生産者にも適用できるものである。

3.6.4 農家収入

1996 年に実施された経済活動の分野別家計調査は、上位 20%と下位 20%の平均収入比率により貧困と富裕のギャップを示しているが、下表の様に農業部門では 11 倍の格差がある。

経済活動	下位 20%	上位 20%	格差
農業、漁業、林業、狩猟	53,696	590,794	11.00
鉱業	82,264	687,335	8.36
工業	72,809	553,181	7.60
電気・水道	85,913	498,373	5.80
建設	74,865	686,853	9.17
商業、飲食業	64,559	458,189	7.10
運輸、通信、倉庫	73,116	559,989	7.66
金融、保健、不動産	76,858	713,131	9.28
サービス業	57,635	427,242	7.41
その他	71,684	540,674	7.54
計	62,954	530,132	8.42

出典: CASEN 1996. MIDEPLAN. Enero 1998

農業部門での下位 20%の平均収入はその他の経済活動部門と比較しても絶対的に低い。しかし、農業部門上位 20%の平均収入は他の 6 部門（工業、電気/水道、運輸/通信/倉庫、商業/飲食、サービス、その他）に比較して高い。

各州別の経済活動別収入は報告されていないが、平均収入の上位 20%と下位 20%の地域的ギャップは労働収入と助成金でみた場合には下表の通りである。

州 / 国	収入格差: 上位 20% / 下位 20%		
	労働収入	助 成	収入計
首都圏州	13.92	0.0837	13.25
第 V 州	9.78	0.1094	9.11
第 VI 州	12.32	0.1573	11.17
チリ	14.84	0.1117	13.63

出典: CASEN 1996. MIDEPLAN. Enero 1998

首都圏州は第 V 州、第 VI 州に比較して収入格差が大きい。しかし、また、労働収入に対する助成金の割合は他州より小さい。

3.7 農業生産基盤

3.7.1 現況の灌漑排水システム

本調査地域は古くから Río Maipo、Río Mapocho の水を利用して灌漑農業が行われてきている。19 世紀初頭に Río Maipo 上流の La Obra に取水工が建設され、Canal San Carlos の整備で大規模な灌漑事業がはじまり、以後両河川沿いの盆地は表流水を利用した灌漑開発が行われてきた。20 世紀初頭には San Carlos、Canal de Maipo、Pirque、Buin、また、Río Mapocho では Mercedes、Mallarauco などの大規模な灌漑事業が開発された。これらの工事は民間セクターで行われてきたもので、1950 年頃までに現在の既存灌漑システムが概ね完了している。扇状地であるサンチャゴ盆地は地下水も豊富で 1950 年代から、表流水の得られない地域では灌漑用水として、また都市部では飲料水として利用されてきている。1997 年のセンサスによれば本調査地域内の灌漑面積は地表水、地下水によるものをあわせて 178,960ha である。図 3.7.1 に水路網の現状を示す。

3.7.2 既存灌漑地域の施設整備水準

調査対象地区内の既存水利施設調査結果を踏まえた、既存水利施設の整備水準は以下の通りである。

(1) 取水堰

灌漑施設は河川（あるいは貯水池）からの取水工にはじまり、沈砂池、幹線水路、支線水路、圃場へ導水されている。取水工の構造は水路系毎に整備水準に差がある。大きな灌漑面積掛かりを持つ取水工は (Las Vertientes、Obra、Eyzaguirre、Clarillo、Mercedes 等) 堅牢なコンクリート施設構造となっており、取水効率が高い。しかしながら、小規模な取水施設は、鉄筋蛇籠と土石の堤で構成され、洪水被害の受けやすい構造で毎年修復等の維持管理が行われている。洪水の災害を受けると修復費用の負担が大きく、営農費用にを圧迫している。また、水路への土砂流入を防ぐ沈砂施設が十分ではなく、土砂の流入が多い。堰の管理は個人管理の堰以外は、水路を管理する Asociación de Canales が行っている。

(2) 水路

本地域の水路は、幹線・支線とも土水路構造である。法面崩壊部、山裾を通る谷部、また、斜面の下り面における地質の軟弱な位置などは、コンクリートやマンポステリアによる補強ライニングが施されている。水路は土水路のため浸透ロスが大きく、斜面崩壊などのために維持管理も毎年行われている。水路からの漏水にたいしては、コンクリートあるいはマンポステリアのライニング化が効果的と考えられているが、受益者の事業費負担から、現段階では実現は難しい状況にある。水路の全面的なライニングは、漏水ロスは少なくなりますが、地下への浸透水が少なくなる。下流域で還元水を利用している地区

への影響などが懸念されており、地域全体の水収支で利用を考えている本地域では、このような施設に対するインセンティブは低い。水路の漏水状況は、Mallarauco 水路協会（Asociación de Mallarauco）において、水管理のための水量測定結果から、幹線水路の漏水率は 10～15%、と推定できる。水路管理は、冬期に（農閑期）改修工事、堆積物排除、雑草の刈り取りなどの管理を行っている。

(3) 分水施設と管理

水路の分水施設は、分水量が水利権（水量単位であるアクション Acción）の規模で分けられるため、ほとんどは背割り分水（Marco Parteral）である。水路勾配が大きく、落差の取れる水路では、側壁取水（Marco Boquera）で分水している。分水施設は灌漑用水を水利権に応じて配分する重要な施設で、水は個人の財産でもあるため、管理は堰同様に水路組合（Asociación de Canales）が 2 次幹線水路まで行っている。また、水路組合の管理体制と機能は良好である。

(4) 圃場灌漑

河川水を利用している圃場の灌漑方法はそのほとんどが畝間灌漑である。しかしながら灌漑用水不足地域では、節水灌漑法（カルフォルニア式灌漑、ドリップ灌漑）を圃場レベルで取り入れている。1968 年に旱魃被害に見舞われてから、徐々に節水灌漑技術の導入がはじまり、1980 年代に急速に広まった。既存農地の節水灌漑による余剰水により、新規開墾農地を灌漑している農家も多数見られる。地下水利用の地域はほとんどが機械灌漑である。

3.7.3 水利施設の維持管理

(1) 水利組合

水利施設の維持管理は水利組合によって実施されている。多くの水利組合は企業的に組織され運営がなされている。法的にも企業として扱われおり、施設を財産として所有している。水利権は利用者（農業者）が所有しており、水路管理費を利用者から徴収し、運営している。水路組織は DGA に申請され、承認されて法的に承認される。水利組合では幾人（5～6 人）かの理事が選出され、理事会を作り組織を運営している。大きな水利組合では、水路管理のためにエンジニアを技術顧問に雇用し、事務局を置き、水路の管理、修復事業を行っている。これら水利組合の維持管理費はすべて利用者の水利費として負担されている。法的承認がなされていない水利組合は、水路改修などを行うとき灌漑奨励事業第 18450 号の適用を受けられないなどの不利益を被ることになる。

(2) 維持管理費

維持管理費は、一般的に施設の補修費（水路崩壊部の改修、取水施設及び水路の土砂排除等）と水路組合運営費で構成される。各水路組合における維持管理費は組合の運営状態（管理内容、管理範囲、集金方法）取水工の状況、水路の位置などにより変化する。水路システムのなかに発電所が建設されている場合は、発電側で管理費を負担している水路組合もある。しかし、すべての水路組合は独自に水路組合員によって構成された私的企業団体であり、維持管理費は利用者が持つ水利権の Acción 数によって賄われる。1 Acción の負担額は 40,000～400,000 ペソ（US\$100～1,000）となっており、農家によっては営農経費の中に占める額として軽視できない。現状では、他の灌漑システムに比較して施設整備水

準の低い Melipilla、Puangue、Angostura 地区の水路組合が負担金の多い水路組合となっている。いずれにしても、既存施設は建設後数十年を経過して老朽化が進んでおり、年間の維持管理費は増加の傾向にある。

(3) 水利用の現状

1) 水利用と水利権

水利法における水利権は、水源の状況及び利用形態により、安定あるいは豊水水利権、消費型あるいは非消費型水利権、連続あるいは輪番水利権として設定される。水利権設定は、DGA に対し権利設定の申請を行う。DGA は申請された水利権について、公告による既存水利権者の意向と水収支による水量の確認を行う。以上の過程に不都合がなければ、水利権設定は認可される。調査地域内の河川に対する水利権設定は、Maipo 川が 3 区間 (Sección)、Mapocho 川が 5 Sección に分けられて行われているが、その他の河川は上流から下流までを 1 Sección として水利権設定が行われている。

既得水利権の移動は、法的に保証された水市場で行われる。このため、水需要の多い河川 Sección においては、水利用目的ではない投機目的での売買による水利権保持の形態がある。こうした未利用の水利権は、離農により灌漑利用が必要でなくなったケース、水利事業の計画に当たって水利権を取得したが事業が未着工のケース、設定水利権量より実際の利用が少ないケース、将来的な水利事業のために保留しているケース等により発生する。水利権から見た調査地域の水利用の現状は以下の通りである。

調査地域における年間流出の約 60% が集中する Maipo 川第 1 Sección には、8,133 の水利権 (Acción) が設定され、首都圏地域の主要な水需要を賄っている。既存水利権の内、82% を 10 の灌漑組織、16% を EMOS が占め、残りの約 2% が未利用の水利権として存在する。調査地域内での水市場における既存水利権の移動は第 1 Sección が主体で、他の Sección・河川では少ない。

Maipo 川第 2・第 3 Sección では、自然流下での水利用が制限的なため、未着工の水利事業の水利権や将来的な事業のための保留水利権が存在する。また、各取水口の設置個所が独立しているために、現状の取水量は水路容量あるいは河川流量が取水の上限を規定している。

Mapocho 川第 1、第 2、第 3 Sección では、水利権上、河川水の 100% が主として灌漑目的の水利用に配分されている。第 4、第 5 Sección においても、フンタデビヒランシア (Junta de Vigilancia) による水利調整がおこなわれているが、伏流水や上流域からの排水の流入があるため、他 Sección に比較すれば安定した水利用が行われている。

アンデス山脈からの融雪水がない河川においては、河川の自流量に利用時期・水量ともに制限があるため、水利権上、河川水の 100% が配分されている。水路システムでの分水は、定量分水ではなく、背割り分水が一般的であるため、未利用の水利権がある場合には、その分水以降では規定流量以上の分水が行われる。

以上に示したように、調査地域内の河川水に係わる水利権設定は、ほぼその上限に達している。近年の首都圏域の増加する水需要と新規水利権設定の困難性は、既存水利権の利用実態に対して焦点が当てられ、未利用水利権に対する課税措置等を含めた水資源の有効活用策が国会・マスコミ等で論議されはじめている。こうした未利用水利権の活用に対する論議は、私的財産としての水利権に基づき水を利用できるものの、その権利行使

には一定の義務が発生する、換言すれば、水は社会的共通資本であるとの認識が求められつつある。

2) 灌漑利用

チリ国における灌漑用水は植民地時代に農場主が農業開発を行なうにあたって取水工を設け、利用してきた歴史的背景と、水利権制度のもとで、水配分は必ずしも農地面積に応じた灌漑水量の配分が行われてきたものではない。河川水は区間単位で、その全量が Acción で分けられており、Sección 間では湯水時にその水を 100% 取水することができ、水利権者の同意がなければ他へ転用できない制度になっている。また、水利用がタイトな Sección にあっては、水利用者間での利用調整を行なう Junta de Vigilancia が設置され、湯水期における水利用調整・水利権に係わる調整等が行われている。

水利権は農地と一体ではなく、そのみで売買が自由であり、使用目的も定められていない。また、灌漑施設は財産として民間（個人、水路組合）に認められているため、施設改善は所有者の負担によることが原則となっている。このような条件下においては、水の豊富な地域では節水のための水路施設の改善に対するインセンティブは低く、施設改善の必要に迫られた地区でも、利用上必要な個所の補修整備程度に止まっている。

3.8 農村生活基盤

3.8.1 概況

本調査地域の基礎インフラの整備状況は、1995 年の市町村統計によれば次のようである。

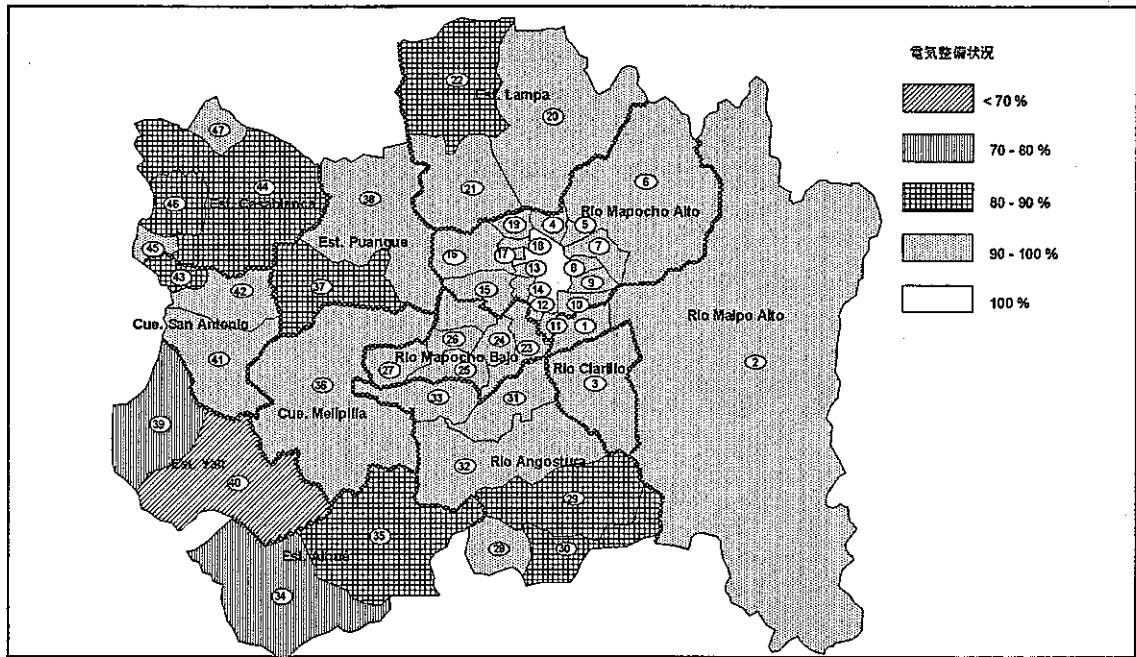
流 域	住民数	電化率(%)	水道普及率(%)	下水道普及率(%)
1.Rio Maipo Alto	68,416	98.6	98.0	87.7
2.Rio Clarillo	2,949	94.6	48.6	38.8
3.Rio Mapocho Alto	1,056,176	99.4	99.2	89.3
4.Est. Lampa	21,595	92.3	76.9	45.2
5.Rio Mapocho Bajo	79,805	97.7	94.6	72.5
6.Rio Angostura	38,530	92.6	80.0	46.6
7.Est. Alhué	6,891	76.0	46.7	27.3
8.Cue. Melipilla	20,297	94.5	81.1	52.0
9.Rio Puangue	7,552	90.4	76.0	39.1
10.Est. Yali	4,775	70.5	30.5	28.7
11.Cue. San Antonio	39,424	95.3	91.1	71.0
12.Est. Casablanca	18,515	88.6	62.6	51.3
Total	1,364,925	98.5	96.8	84.4

全体として基礎インフラの充足率は高く、特に市街地を含む流域においてその傾向が高い。しかし、地方農村部においては、特に中山間地を含む地区では、飲用水や下水道の整備率は低い。

3.8.2 基礎インフラの整備状況

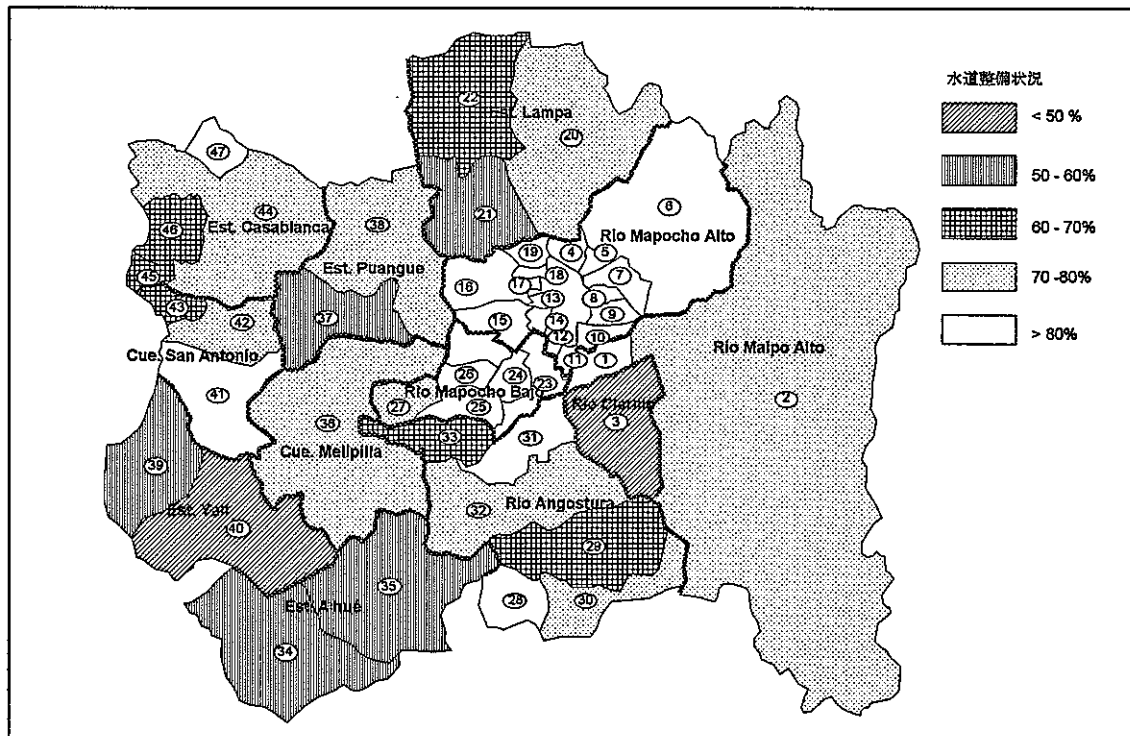
(1) 電 気

電気供給施設の整備は全地区において整備が進んでいるものの、山間部では未整備の集落も見受けられる。以下に示す様に、ほとんどの Comuna では 80% 以上の整備率となっている。



(2) 水道

山間部を除き、平地農村部ではほぼ水道施設の整備は完了している。そのほとんどが水道網により給水されている。しかし、山間部においては、地下水に依存した小規模給水施設のところが多い。首都圏州においては EMOS による給水施設が整備されているが、山間部集落では独立した給水組織によるところが多い。

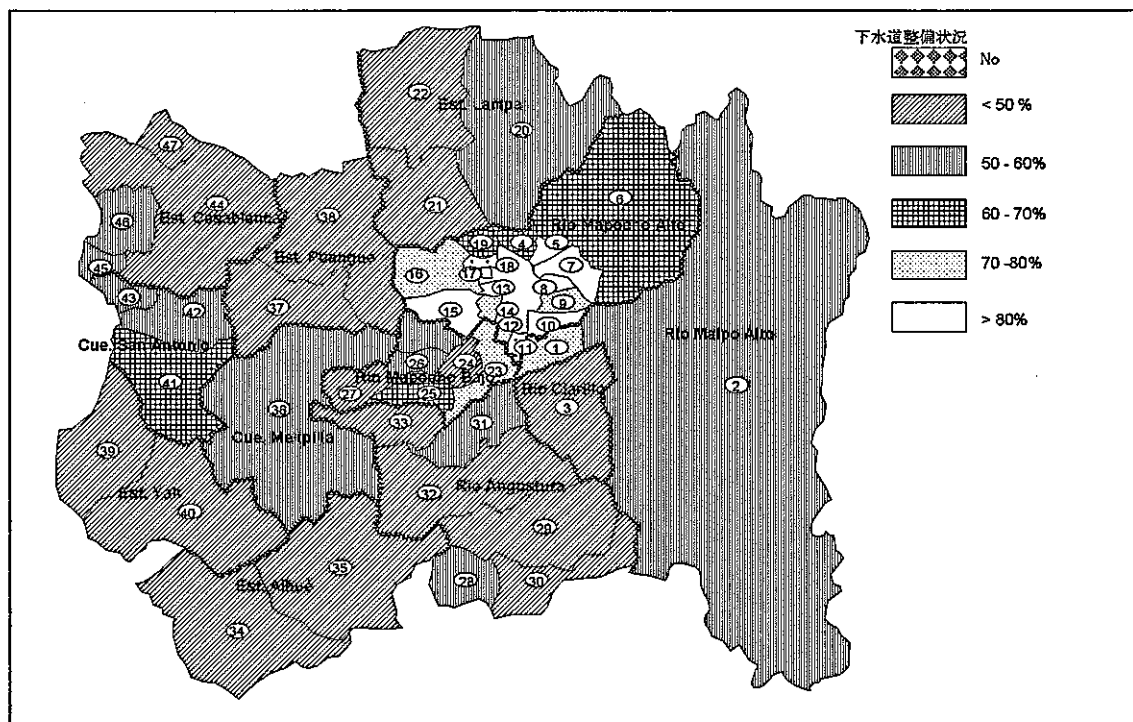


給水施設の整備面では、Río Clarillo、Est. Alhué、Est. Yali 及び Est. Casablanca 地区において整備の立ち後れが見られる。

(3) 下水道

下水道については、各 Comuna における市街地を中心として整備が行われている。しかし、下水道は整備されているものの、終末処理施設はほとんど設置されておらず、生活雑排水は直接河川等に無処理のまま放流されている。そのため、河川水・灌漑用水の水質悪化や衛生面での環境悪化を引き起こしている。とりわけ Santiago 市街地を抱える Río Maipo や Río Mapocho には生下水が流入し、これら河川を農業用水源としている地区では法令により栽培制限を受け、農業生産に支障をきたしている。また、地方都市においても下水の流入により河川の水質が悪化し、農業生産に対する負の影響、生活環境の悪化を招いている。

各 Comuna における下水道整備状況を示せば下図のようである。



下水道の整備においては、Río Clarillo、Est. Lampa、Río Angostura、Est. Alhué、Melipilla、Río Puangue 及び Est. Casablanca 地区で整備の進捗度が低い。

一方、Santiago 市の下水処理計画が EMOS によって、2024 年を目標に計画されている。計画は 3 処理区から構成され、第 1 処理区は 2001 年供用が開始され、水環境の改善が図られる予定である。

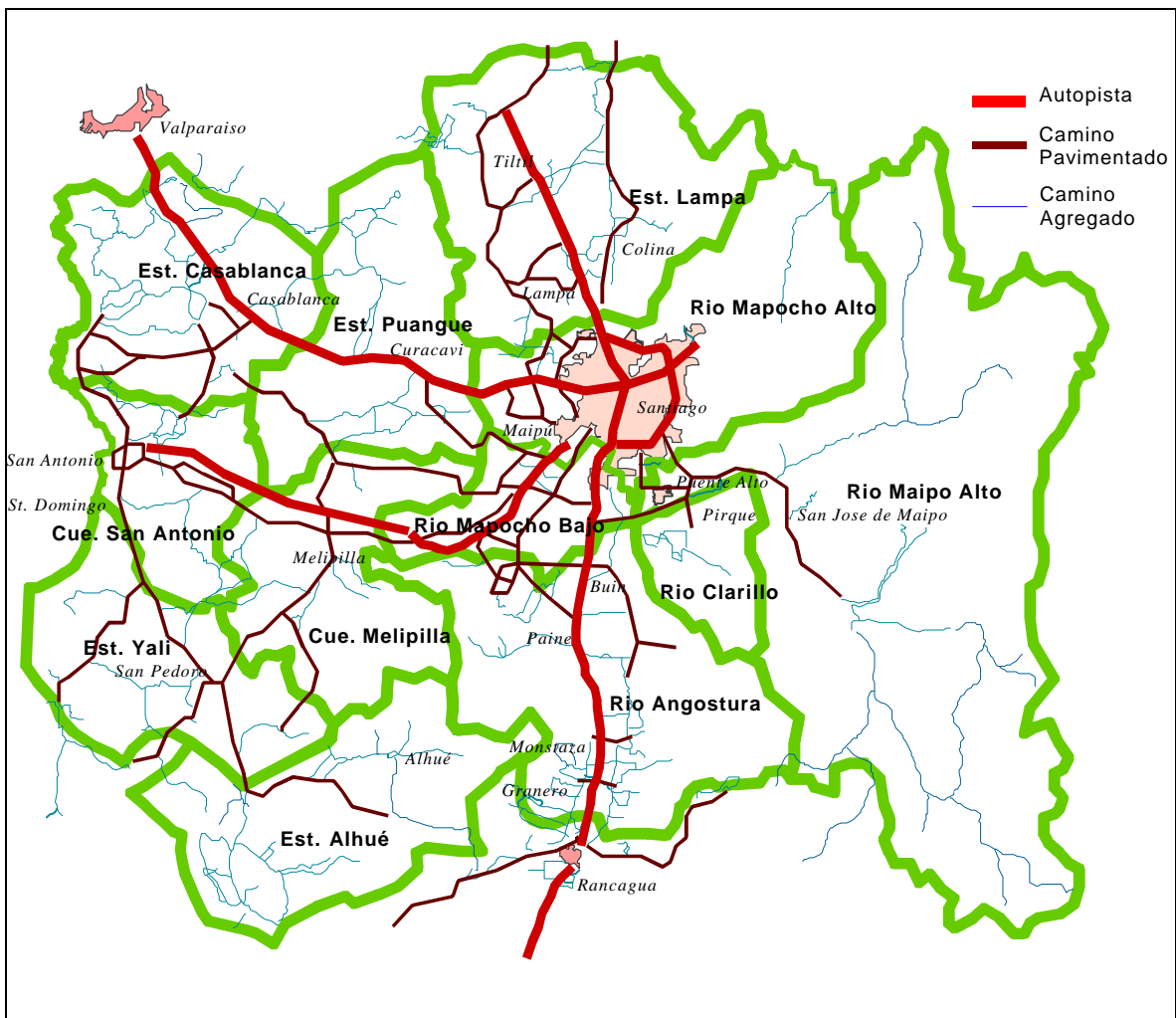
(4) 教育・医療

教育施設や医療保健施設の整備状況は、一般的には完備されているといえるが、地方農村部においては、両者とも充足度は低い。

教育施設の面では、中山間地においては小学校への遠距離通学や寄宿制を採用しているところが多く、対策を講じる必要が有る。また、医療保健施設の面でも、地方農村部は保健所程度の施設にとどまっている。

(5) 道路

道路については、国道・州道レベルまでは舗装が完備している。さらに、Santiagoを中心とした高速道路 (Autopista)が整備され、広域交通網が確立、物流の大動脈となっている。一方、Comuna の管理する県道は殆どが未舗装であるが、車両通行には支障無く、また、一般の交通手段としての路線バスが各 Comuna の末端集落まで運行されている。しかし、国・州道への連絡はすべての Comuna から可能であるが、各 Comuna 間の連絡道は不十分であるところが多い。



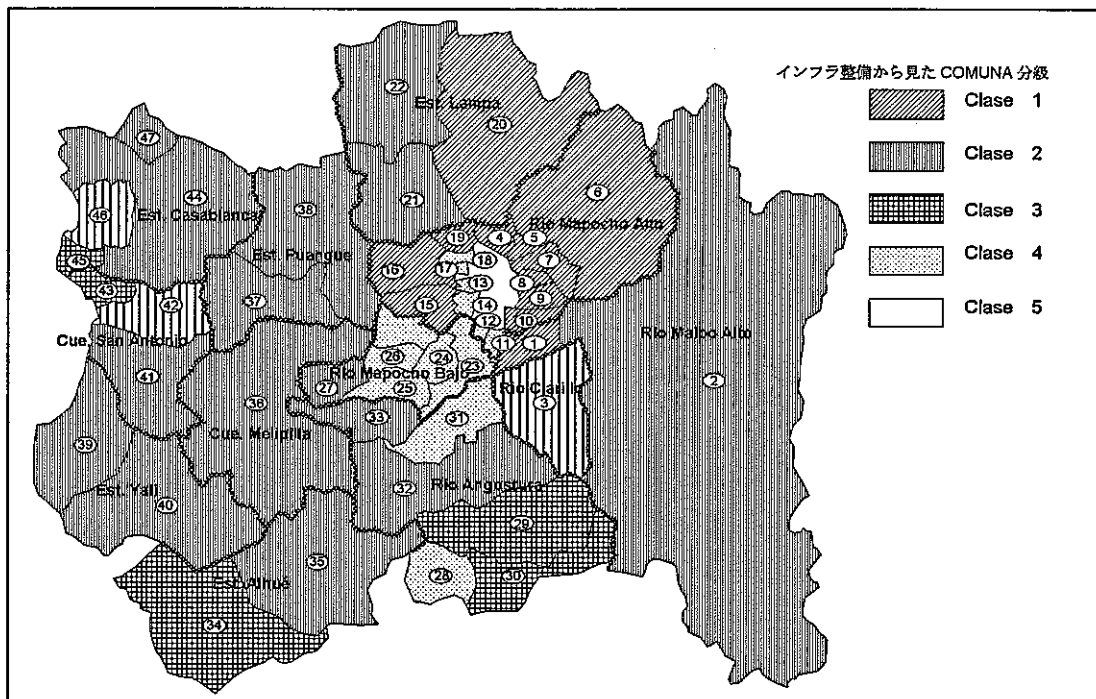
(6) Comuna の類型化

各 Comuna の特性を明確にするために、第 1 次産業就業率、電化率、水道普及率、下水道整備率及び人口増加率の 5 指標を用いてクラスター分析を実施した。分析結果では、本地域の Comuna は 5 類型に区分される。各類型の特性は下表のとおりである。

類型	特 性
1	基礎インフラの整備も不十分であり、農業への従事割合も低い。急速な都市化地域
2	基礎インフラの整備は十分でないが、農業への依存度が高い。典型的農業地域
3	基礎インフラの整備も農業依存度も低い地域。辺境農業地域
4	基礎インフラの整備も農業依存度も高い地域。都市近郊農業地域
5	完全に都市化した地域

本調査地域は Santiago を中心として、その外延部の急速な都市化によるスプロール化と農村部における基礎インフラ整備の立ち後れという構造を見ることができる。Comuna の約 65% が第 2 類型に属し、生産及び生活に係わる基礎インフラの整備水準を引き上げることが、地域社会の活性化と安定的発展に不可欠である。

調査地域における基礎インフラの整備度合いによる Comuna の類型は下図のようである。



3.9 環境

都市圏の環境は、人間の居住・道路・建築物による不透水地と農地・林地・草地・水面等による透水地それぞれの密接な相互関係の中で構成されている。別の見方をすれば、これらは、大気・水・土壌・植物・動物・微生物等の要素が人間主体に統合されたシステムすなわち都市圏生態系である。

首都圏地域は、ブドウを中心とする温帯果樹栽培を主とする農業生産地として古くからの実績をもち、市街地と農地が近接して入り組み、生態的には独特な景観に特色があった地域である。しかし、この状況も、近年、首都圏の人口増加による膨張から、往時の景観からみると著しい変貌を遂げ、都市の生態系に少なからぬ影響を与えていると考えられる。

以下に、上述の認識を基礎として調査地域の環境事象を検証する。

3.9.1 環境行政

1994年3月の環境基本法（法 No.19.000）の公布、及び CONAMA の設立は、チリ国において、環境行政の新しい展開となるものであった。この法律は、さらに環境影響評価のシステムを確立させた。一方、農業部門では、農業省のイニシャティブにより、農業用地の保全、殺虫剤の使用規制、森林と生態系などの保護が促進された。

環境影響評価システム（1997年4月承認）では、11種類の工事物件が考慮されている。それらの中で、水資源に関係するものは、上水工事、ダム、排水及び天然水資源に大きな影響を及ぼすもの、そして環境改善施設である。本調査に関連するものとしては、5m以上の高さ又は15m以上の長さのダム、自然の湖からの排水の影響面積が20haと同等のもの、下水処理プラントの建設、及び国立公園内での工事又は活動がある。評価は、CONAMAによりコーディネートされ、環境に関する行政権限を持つ公共組織によって行われる。実施されようとする工事の性質により、申し立て(DIA)又は環境影響評価(EIA)を行う必要性を CONAMA の環境影響評価部と協議する。

チリにおいては、1993年から1997年の環境影響評価規則の設立まで投資事業に対する環境影響評価が自主的に行われてきた。CONAMA に報告書提出から承認又は却下の決定が降りるまで、EIA 評価の全期間は180日である。環境影響評価に対して調査事項が発生すれば、期間は増すことになる。COREMA は、諸事業の環境影響評価システムを担当し、Santiago 事務所は、首都圏州の事業を評価する。Valparaiso は第 州を、そして Rancagua は第 州を担当する。事業が2州以上にわたるものは、CONAMA の本部が評価を行なう。

水質関連の規制としては、水質基準が用途別に設定されており、農業用水基準をはじめとして、飲料水基準、水産用水基準、レクリエーション基準、工場排水基準などがある。このうち、農業用水基準は、主に重金属からなる27項目の基準値が設定されている。ただし、この基準は、罰則規定の適用などの拘束力は持たない。

工場排水を下水道に放流する場合、1998年7月公布の法律に基づき、各工場に処理プラントの設置が義務付けられ、規定された放流基準で下水道に放流する。工場排水を河川に直接放流する場合は、1992年の暫定規定（経過）がある。この規定には、既存工場に対して処理プラント設置の猶予期間が設けられているが、現状はあまり守られていない。

3.9.2 自然環境

(1) 保護指定区域等

対象地域における国立公園等の指定状況は、以下のとおりで、農業省森林公社 (CONAF) が管理・運営する。

指定	名称	面積	所在地（流域名）
国立公園	該当なし	-	-
国家保全地域 Reserva Nacional	RIO CLARILLO	10,185ha	Rio Clarillo
	ROBLERIA DEL COBRE DE LONCHA	5,870ha	Est. Alhue
	LAGO PENUELAS	9,094ha	Est. Casablanca
	ESTERO EL YALI	520ha	Est. Yali
天然記念物	EL MORADO	3,000ha	Rio Maipo U.
サンクチュアリ Santuario de La Naturaleza	YERBA LOCA	11,575ha	Rio Mapocho U.
	LOS NOGALES	11,025ha	Rio Mapocho U.
	CASCADA DE LAS ANIMAS	3,600ha	Rio Maipo U.

ESTERO EL YALI は、1996年12月にラムサール条約の登録湿地となった。面積は520 haで YALI 川河口部及び周辺の3つの湖を含み、渡り鳥の餌場と休息地ともなっている。また、SECTOR BATUCC(保護地区 優先度)は、同条約への登録が予定されている。図 3.9.1 に環境保全図を示す。

首都圏では、近年、他の州と比較して動植物の絶対数や種数が急激な減少傾向にある。その原因として、水質・土壌・大気汚染、山火事、無差別な狩猟、ペット用採集、及び人間活動(産業、鉱業、宅地化、営農等)による土地の喪失が挙げられている (Memoria del “Diagnostico ambiental para el Plan Regional de Desarrollo Urbano 1998-1999, Comisión Ambiental del Plan Regional de Desarrollo Urbano, 1998). これらの対策として、密猟の取り締まりやペットの密貿易の規制、山火事の防止、狩猟禁止区域の拡大、植生・水質の保全等が、CONAF、CONAMA、SNAPSE 等により講じられている。しかし、環境保護・保全活動の組織はあるものの、十分な監視活動は行なわれていない。

環境基本法 (Ley19.300) は、生物多様性の保全を法の目的のひとつとしている。法には、環境影響評価の実施が規定され、再生可能資源に著しい影響を及ぼす場合やプロジェクトサイトの周辺に資源、保護区が存在する場合には、環境影響評価を実施し、環境への配慮措置 (影響の緩和、復元) を行うことが定められている。

下表は、チリ国における経済林の州別分布で、首都圏周辺から北部は、非常に少なく、全体の 98.22%が、第 州以南に分布している。

州	人工林 (ha)	天然林 (ha)	計	構成比 %
~	1,457	4,000	5,457	0.06
	43,703	0	43,703	0.49
	59,589	41,200	100,789	1.14
MR	4,851	2,700	7,551	0.09
~ II	1,108,305	7,568,600	8,676,905	98.22
計	1,217,905	7,616,500	8,834,405	100.00

出典：開発途上国環境保全計画策定支援調査報告書 - チリ共和国 -、(社)海外環境協力センター、平成7年3月を編集。

チリ国における保護すべき植物の状況、及び陸上及び陸水における脊椎動物の状況を下表に示す。ここで、脊椎動物の () は、首都圏州を示す。

カゴリ-	樹木	多肉植物 ¹⁾	地中植物	シダ植物	合計
絶滅種	-	1	1	-	2
絶滅危惧種	11	36	6	8	61
危急種	26	105	40	8	177
希少種	32	19	31	23	105
現状不明	-	13	34	7	54
合計	69	173 ³⁾	111 ³⁾	44	397 ³⁾

1) サボテン科、パイナップル科、 2) 合計には 2 種類のカゴリ-に属する 2 つの種を含む、
3) 絶滅種は除く 出典：Benoit, 1989, (PRICA, 1995 まとめ)

カゴリ-	ほ乳類	鳥類	は虫類	両棲類	魚類	合計
絶滅種	1(1)	1(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)
絶滅危惧種	15(3)	10(4)	1(2)	6(2)	18(0)	50(11)
危急種	15(4)	32(4)	13(5)	9(1)	23(0)	92(14)
希少種	12(2)	12(11)	18(1)	10(0)	1(0)	53(14)
不確定	2(1)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(1)
現状不明	7(4)	18(6)	13(0)	6(2)	2(0)	46(12)
合計	51(14) ¹⁾	72(25) ¹⁾	45(8)	31(5)	44(0)	243(52) ¹⁾

1) 絶滅種は除く 出典：Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, CONAF, 1988.

(2) 汚染の現状

首都圏州のなかで、都市部（34Comuna、470万人 1992年）からの水質汚染がもっとも顕著で、生活及び工場からの排水量は州全体の90%を占める。Santiago市には下水道が整備されている。EMOSによると、'97年現在、都市部の下水管ネットワークは、全長6500kmに達しているが、しかし、下水処理施設が無く、その下水道に集水された都市廃水（平均流量約13m³/sec）は、約40ヶ所ある放流口から、Mapocho川、Zanjón de la Aguada水路、Maipo川へ無処理のまま直接放流されている。そのため、放流先河川の水質汚染が著しく、自然及び生活環境の悪化をもたらしている。最近では、比較的水質が良いとされていたMaipo川中流部でも、市街地の拡大により、水質汚染が進行してきている。これら汚染された河川から灌漑用水を取水している農業地帯では、栽培作物の制限、商品価値の下落及び消費者から敬遠されるなど、農業生産活動への影響が甚大となっている。このような農業地帯では、農業経営の継続が困難と判断する農家によって、離農や農地の宅地化が行われ、無秩序な市街地拡大の引き金ともなっている。

河川や水路から取水される農業用水の大腸菌群数は、1000MPN/100ml以上から10⁵MPN/100ml以上に分布する（Chile Managing Environmental Problems: Economic Analysis of Selected Issues. The World Bank. 1994）。前者は主としてMaipo川中・下流とMapocho川上流部から取水された水路、後者はZanjon de la Aguada水路とMapocho川中・下流部から取水された水路に相当する。

水質の現状を把握するため、河川、灌漑用水路、井戸の水質調査を1998年7月、8月及び12月にローカルコンサルタントへの委託業務により、合計120地点について行った。分析項目は、13項目（水温、pH、EC、SS、DO、BOD、大腸菌群数、NO₃-N、Ca²⁺、Mg²⁺、Cu²⁺、SO₄²⁻、Cl⁻）で、主に生活排水に起因するバクテリアに重点を置いた。12月の第3回調査では、第1、2回調査で比較的清浄であったMaipo川とMapocho川の最上流部の測定点を省略し、代わりに水路の測定地点を増やした。図3.9.2に水質調査位置図、表3.9.1～表3.9.3に水質試験結果、及び図3.9.3に水質汚染状況図を示す。

本調査結果では、過去にチリ側が行った調査と比べ、とくにMaipo川中流部で大腸菌群数の増加が目立つ。下表に糞便性大腸菌に係る評価を示す。測定地点のうち、河川では1000MPN/100ml以上のものが、約3分の2を占め、そのうちの約4割が100万MPN/100ml以上の値を示している。後者は、Mapocho川中・下流部に相当する。Maipo川やMapocho川の支流河川のうち、市街地を通過するものは、大部分1000MPN/100ml以上であるが、Lampa川とPuangue川は、10万MPN/100ml程度を示す。水路では、Zanjon de la Aguada、及びMapocho川中・下流部から取水される8ヶ所の水路で100万MPN/100ml以上の値を示している。井戸水では、1000MPN/100ml以上のものは、検出されなかった。

項目	糞便性大腸菌に係る評価 (超過地点数/測定地点数)					
	1000MPN/100ml以上			100万MPN/100ml以上		
個数	河川	水路	井戸	河川	水路	井戸
第1回調査	18/26	2/3	0/7	5/26	1/3	0/7
第2回調査	17/29	1/2	0/7	8/29	1/2	0/7
第3回調査	14/23	15/16	0/7	2/23	9/16	0/7

下表において、河川の汚濁指標であるBODでみると、市街地を通過した河川及びその後取水される水路では、都市排水の影響を受け、BOD10mg/l以上の値を示している。Zanjon de la Aguada水路及びそれがMapocho川と合流した直後の測定点では、BOD200mg/l以上の値を示す。

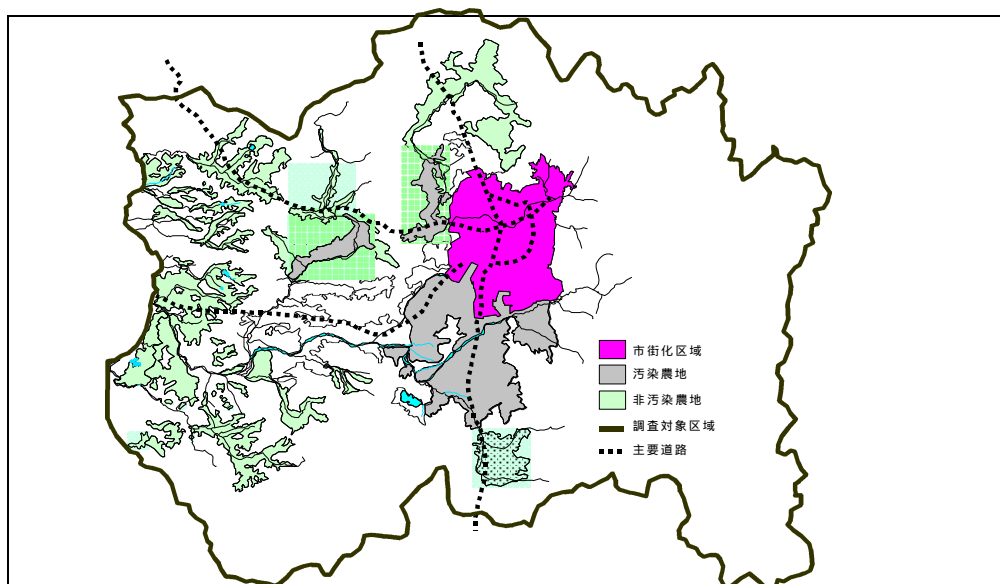
項目	BODに係る評価 (超過地点数/測定地点数)					
	10mg/l 以上		100mg/l 以上		200mg/l 以上	
場所	河川	水路	河川	水路	河川	水路
第1回調査	16/26	3/3	1/26	1/3	0/26	1/3
第2回調査	13/29	1/2	1/29	1/2	1/29	1/2
第3回調査	22/23	15/16	2/23	6/16	0/23	0/16

下表に銅イオンの農業用水との比較を示す。測定地点のうち、河川では Mapocho 川上流部の 1ヶ所でチリ国基準値を超えるものが検出された。また、0.02mg/l 以上のものは、23 地点中 13 地点あり、とくに Mapocho 川では、Maipo 川と合流するまで、すべての測定地点で 0.02mg/l 以上を示している。水路では 16 地点中 14 地点で、及び井戸水は 7 地点中 2 地点で、0.02mg/l 以上を示している。

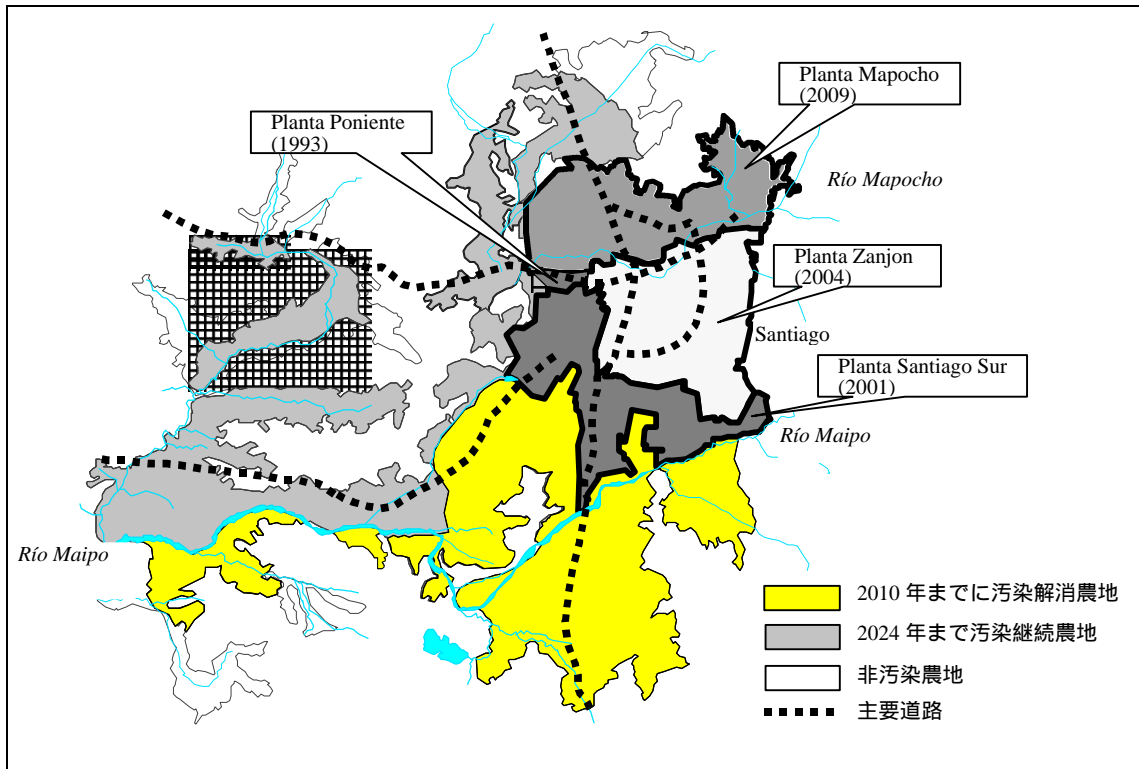
項目	銅(Cu)イオンの農業用水基準との比較 (超過地点数/測定地点数)					
	0.20mg/l (チリ基準)以上			0.02mg/l 以上		
	河川	水路	井戸	河川	水路	井戸
第1回調査	0/26	0/3	0/7	1/26	0/3	0/7
第2回調査	1/29	0/2	0/7	5/29	1/2	0/7
第3回調査	1/23	0/16	0/7	13/23	4/16	2/7

このような状況に対応するために、1995 年、EMOS により下水処理場建設計画が樹立された。この計画によれば、Santiago 市を南部、中央部及び北部の 3 処理区に分割し、段階的に処理場を建設する計画となっている。最も早い南部地区は 2001 年(開始時 3.5 m³/s-最終 6.4 m³/s) 中央部は 2004 年(開始時 2.5 m³/s-最終 10.5 m³/s)及び北部地区は 2009 年(開始時 6.1 m³/s-最終 8.2 m³/s)に一部操業が開始される。各処理区共に、段階的に処理量を拡大して行く計画であるため、完全に下水処理が完成するのは 2024 年である。最終の 2024 年における下水処理人口は 870 万人、平均排水量は 25m³/sec になると予測されている。現在運転中の下水処理プラントは、1993 年に完成した Poniente パイロットプラントが唯一であり、処理量は 0.2 m³/sec にすぎない。図 3.9.4 に Santiago 市下水処理計画を示す。

これまで、農業用水への下水の流入を遮断するため、遮集管の建設及び河川排水箇所の変更工事が行われてきた。しかし、これらの対策は、水質そのものを改善していないために、下流に汚水を流出させ、新たな水汚染問題を引き起こしている。下水の流入する Mapocho 川や Maipo 川から農業用水を取水し、灌漑している地域は次のようである。



EMOS の下水処理計画により、灌漑用水の汚染が回避される地域の分布は下図のとおりである。



3.9.3 社会環境

首都圏での下水灌漑利用が農業生産上で問題となり、その処理の必要性が問われたのは、1991年のコレラ発生を契機とする。また、公衆衛生の悪化、汚染農作物の流通にともなう腸チフス・肝炎などがもたらす経済的損失（1993年5月現在で約263万ドルと試算された The World Bank, 1994）も検討された。現在もレタスなど指定野菜の地表水による栽培が首都圏全域で禁止されている。他の州では、同様な栽培は禁止されていない。首都圏州で地下水を使用した指定野菜の栽培には、監督機関のSAGの許可を要する。許可の条件は、地下水の糞便性大腸菌が1,000MPN/100ml以下であることである。

下表に、1985～1996年における首都圏州の人口10万人あたりの腸チフス発生数を示す。1991年までは二桁であったのが、1992年から一桁に落ち着いている。

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
発生数	86	78	54	56	76	46	49	8	6	6	6	5

出典： Indicadores de atención de salud. Ministerio de Salud. 1996.

さらに、腸チフスの発生数を1996年について首都圏州全域、及びそれを6つの地区毎に集計したものを下表に示す。この表から発生数は、首都圏州全体では305で、そのうちSUR地区が180と半数以上を占め、他は18～36の範囲にある。

地区名	首都圏州	ORIENTE	CENTRAL	SUR	NORTE	OCCIDENTE	SUR ORIENTE
発生数	305	24	20	180	27	36	18
10万人当たり	5.32	2.24	2.76	16.67	4.37	3.40	1.52

出典： Indicadores de atención de salud. Ministerio de Salud. 1996.

チリ国における州別の固形廃棄物発生量（1988）を下表に示す。これによると、Santiago 首都圏が約 12 万 ton/月と最も多く、全国の約 60%を占めている。

州	人口 (1,000 人)	月発生量 (1,000ton)	%
I - IV	1.183	14	7.0
V	1.180	21	10.5
VI	366	7	3.5
MR	4.831	120	60.0
VII - XII	2.793	38	19.0
計	10.353	200	100.0

出典：Ximena Alegría, “Residuos Sólidos”, Insituto de Ingenieros 1990.から作成

一般廃棄物については、各市町村が民間業者と個別に契約して収集し、一般廃棄物埋立処分場に搬入されている。1995 年 12 月に Lo Errázuriz が完全に閉鎖されたため、首都圏地域の 36 区（municipio）から排出される廃棄物は SESMA の主導のもと、残る 2 つの埋立処分場に分配されることとなっている。1998 年の首都圏州での固形廃棄物発生量は 12 万 ton/月と全国の発生量の 60%を占める。

灌漑水路等の農業施設が生活圏域を通過する個所では、近年、水路への生活雑排水の混入や水路へのゴミ投棄による水質の悪化、水路通水断面の縮小等の問題が発生している。住民による地域環境改善のための活動は行なわれておらず、これらの処理は、水路組合が単独で行なっているのが現状である。

3.10 農業開発の阻害要因と開発ポテンシャル

3.10.1 現状の問題点と将来展望

調査対象流域の特性を地域別に把握する目的で、行政区域・流域界に基づき、調査地域を 12 の流域に区分した。現況調査結果から、各支流流域の自然・社会・農業に係わる主要な指標は表 3.10.1 のように示される。また、調査対象地域における農業の問題点は、以下の 4 点に集約できる。

(1) 現状の問題点

1) 土地所有規模による格差

調査対象地域における農地所有は、6%しかいない 100ha を超える農地所有者が、全体農地面積の 86%を占め、80%を数える 15ha 未満の土地所有者が全体農地面積の 5%を占めるにすぎない歪な構造がある。大・中規模農業者は、その営農基盤（経営面積、労働力、灌漑、農業機械）及び経営基盤（流通・市場へのアクセス、資金、資金アクセス）が確立しており、企業体・産業としての農業が行われている。一方、小規模農業者では、狭小な営農面積と伝統的な技術の故に、安定した営農基盤・経営基盤が確立しておらず、拡大再生産が難しい農業が行われている。また、近年、こうした小規模農業者による農村部から都市への人口移入増加の傾向が生じている。こうした移入の増加は、小規模農業の低収益性のほか、都市に比較して後れている BHN 関連基盤の未整備がある。

2) 水利用の逼迫と競合

現状における調査対象地域の水利用は Maipo 川上流域（アンデス山脈）からの流出にその殆どを依存している。水利用は灌漑利用がその大半を占めるが、水道・鉱工業・発電利用が首都 Santiago の拡大とともに増加傾向にある。水利用

は、水利権制度により地表水・地下水ともにその利用調整がなされているが、現状での設定水利権で水利用をみた場合には、その設定水量は利用可能水量の上限に達しており、新規の水利権設定の余地は殆どない。

3) 農業用水の汚染

Santiago 市域に隣接する河川から取水する灌漑組織では、市域での下水により汚染された水を農業用水として利用している。汚染された農業用水利用ではレタス等の一部野菜栽培が禁止されている現状にある。一方、都市部での下水処理は EMOS が 2024 年を目標年として、段階的に改善を図る計画であるが、これら灌漑組織が河川から良好な農業用水を得られるまでには、約 25 年の年月を要する。

4) 農地の減少

調査対象地域の首都近郊農地では、都市側の都市的土地利用拡大要請と農地の農業用途持続力の減少による農業側からの農業的土地利用の放棄が、拡大する都市圏経済を基盤として進行している。これら都市的土地利用へ転換される農地は、作物栽培に適した土壌と灌漑水利用に適した優良農地である。

各問題点についての将来的な趨勢は、農業面からみた場合以下の様に展望できる。

(2) 将来展望

1) 土地所有規模による格差

土地所有規模による格差の問題は、換言すれば小規模農業の問題である。小規模農業における技術と資金の問題は、現状では改善の兆しはなく、このままでは、その経営主体である小規模農業者は競争社会の中で取り残され、次第に疎外視され、ついには離農を余儀なくされ、農地は大・中規模農業者に編入されるか農業以外の用途に供されていくこととなる。この場合の留意点として二つがある、一つは就労機会の有無であり、離農が即失業を意味するとき、農村、都市何れかが社会経済的問題を新たに抱えることになる。もう一つは、小規模農業者が農村地域で果たしてきている役割で、生業とする農業によって周囲の自然と関わり合い、生態系は農業の活動体系を機軸として形成・維持されている。計画対象地域全域を通じ、小規模農業者が 80% を超えるという実態は、小規模農業者が農村社会の主たる構成者にほかならない。したがって、小規模農業の減少ないし消滅は農村の構造的崩壊を意味し、それは重大な社会問題を惹起することとなる。

2) 水利用の逼迫と競合

首都圏における水利用の逼迫状況はすでに極限に達しており、河川表流水利用等の容易な方法での新規水利権の設定は困難な状況にある。新規の水利用は、小規模な地下水利用、既存水利権の市場での取得、未利用水利権の活用、既存水利用の合理化、冬期間の雨水で発生する余水の貯水等で進展すると考えられる。また、既存の灌漑システムにおいても施設の老朽化に伴い、システムの末端部では水不足が生じる度合いが高くなっている。

3) 農業用水の汚染

チリの輸出農産物は品質と価格によって、国際的に高い評価を得、今日もそれを維持している。その評価は、これからも持続される必要がある。それは、チ

リが技術によって競争力のある高品質産品を生産できるだけでなく、独特な気象と自然による隔離条件によって、低農薬農産品の産出が可能であり、その自然環境はチリにとって貴重な資産であることによる。

農産物の市場における競争は熾烈であり、商品の中に偶然に入った夾雑・混雑物がもとで競争力を喪失した例は過去において枚挙にいとまがない。さらに、事実はそれほどなくても風評が市場での取引に及ぼす影響も決して無視できない。チリの現実、作物栽培における汚染された灌漑用水の使用である。コレラなど伝染病に対する衛生上の規制措置はあっても、実際の栽培現場に体感される汚染水の流れや悪臭は、一旦それらが噂として流布された場合、農産物に対するイメージダウンにつながる。それは、チリの世界に広がりつつある農産加工品、果樹や野菜などの生鮮品に与える打撃はいうまでもなく、その影響は前述した低農薬の農産物にも及ぶことになる。

4) 農地の減少

首都及び周辺地域における農地の減少は、都市域拡大の勢と現時点における農地の農業用途価値と多目的用途の価値観の差から生じているほか、農地転用の制度的助長、汚染灌漑用水使用に対する栽培作物の制限等もその一因となっている。しかし、Santiago 市及びその他主要都市においては、都市計画が策定され、土地利用上の用途地域が明確にされ、今後の用途変更は指定枠内での変更にとどまる方向にある。一方、微気象条件と地下水を利用した亜熱帯果樹栽培の開発が進んでおり、この面での農地の増加がある。市場の需要状況からみてこの種の果樹栽培地開発は当分続く勢にある。しかし、これは特定の果樹栽培に限定されていて多様な作物栽培の需要には対応できず、新たな農地の開発が必要となっている。

3.10.2 阻害要因とポテンシャル

現状の問題点及びその将来展望から、調査対象地域におけるそれら問題解決のための方策として、資源の有効活用、農業振興、環境保全による対策を検討するにあたっての阻害要因及び開発ポテンシャルは、以下の様に認識する。

(1) 阻害要因

- 利用に制限的な小規模農業者支援制度

小規模農業者支援のための事業は INDAP 等政府機関により行われているが、この事業制度利用のためには、農民自身が支援利用計画（支援の受け皿となる農民組織と計画内容）を策定し、支援事業認可後の運営を行う必要がある。支援の受益者に組織化と計画策定能力が要求されるこうしたシステムは、小規模農業者にとって、容易に支援を受けられる状況にはない。また、政府からの営農支援や市場での交渉力の強化にあっては、小規模農業者の組織化が基本となる。しかしながら、現状においては、小規模農業者が支援策の存在を知らない、認識していてもリーダーとなる人材が農民の中にいない、個人主義的生活習慣等が小規模農業者の組織化をはばんでいる。こうした背景には、小規模農業者層が農地改革以後に発生した、歴史的にも新しい階層である事にも一因がある。

- 生産基盤の老朽化と施設環境

Maipo 川本・支流沿いの耕作地の大部分には灌漑施設が具備されている。これらの施設は 1950 年以前に建設されたものが殆どで老朽化しており、維持管理費

は年々増加の傾向にある。また、水路が生活圏域を通過する個所では、近年、水路への生活雑排水の混入や水路へのゴミ投棄による水質の悪化、水路通水断面の縮小等の問題が発生している。

- 少雨量と降雨分布の偏り
年間の降水量は約 400mm と降水のみでは作物栽培には十分でない。また、降雨の殆どは 5 月から 9 月の冬期に偏っているため、安定した営農には灌漑が必須要件である。
- 新規水利権取得の困難性
現状における水利用は灌漑利用がその大半を占めるが、水道等都市的利用が増加している。首都圏での地表水・地下水に係わる現状の設定水利権は、水源の利用可能水量の上限に達しており、一定の水量規模と安定した新規の水利権取得のためには、ダムの建設による冬期の雨水で発生する余水の貯留等、既存の水利権に影響を与えない手法が必要とされる。
- 未処理下水放流
Santiago 市域の地形から、南西端を流下する Mapocho 川が市域の排水路として機能し、都市域の下水の多くは未処理で最終的に Mapocho 川に流出する。下水処理施設の建設は、処理水量、施設・運転コスト等の関係から段階的な整備が計画されており、現状の河川への未処理下水放流は当分の間継続する。
- 都市的土地需要
首都 Santiago や地方都市では、人口集中による宅地、工場、事務用地需要を周辺農地の用途変更により対応している。また、都市化による営農環境悪化や、地価の上昇による経済動機からの営農放棄、制度として認可されている農地分譲等が農地の他目的への転用を助長している。

(2) 開発ポテンシャル

- 大きな市場の存在
対象地域は国内農産物市場で最大である Santiago 市の近郊に位置し、小規模生産者であっても、生産者の組織化と市場における新規の自己販売チャンネルの開拓等により、現状より有利な条件での販売は可能である。さらに、調査地区内には国内の農産物市場だけではなく、北半球と季節が逆である事を利用した果物・野菜・種子の輸出市場も成立している。また、ODEPA は農民に対する市場価格情報サービスを行なっている事から、出荷時期調整等による現状販売条件改善のための基盤条件は整っている。
- 農民の高い営農改善意欲
調査対象地域では、近年、小規模農業者が、特定作物で生産者組合を組織し、規格・品質の統一や安定出荷を図る事により、市場での価格交渉力を持ち、農民に有利な条件で販売するケースもでてきている。こうした例は、他地区における農民組織化の可能性も示唆しており、その地域にあった集合形態で組織化が促進し、市場での交渉力強化、農業支援の受け入れを加速させる可能性がある。
- 栽培に適した気候・地形条件
調査対象地域は地中海性気候帯に属するとともに、他地域とは隔絶する地形条

件により動植物防疫上の利点も具備することから、灌漑条件さえ満足すれば、果樹、野菜をはじめとし、多種多様な農業の展開が可能な気象条件を有する。

- 貯水利用等の可能性
作物栽培がピークとなる夏期の農業に利用される灌漑用水は、気温の上昇により河川に発現するアンデス山脈からの融雪水である。融雪水が利用できない地域では地下水を水源とする水利用が行われている。一方、非灌漑期であると同時に降雨による洪水流出が発現する冬期には、河川流出の多くの部分が利用されておらず、これらの未利用の流出を貯水し、流出の平準化を図ることによる水利用拡大の余地はある。また、既に設定された水利権にあっても、未利用で権利のみが保持されている場合や水利権市場での売買に供される形態があり、これら未利用水利権を利用した新規水利用も可能性がある。
- 開発適地の存在
農地近傍に容易に利用可能な水源がないため、冬期の天水を利用した粗放的な営農が海岸山脈地帯を中心に行なわれている。こうした現状での灌漑に適する未灌漑農地及びそれら農地近傍の未耕作地は、対象地区内でおおよそ 11 万 ha と見積もられ、土地資源からみた場合、灌漑農業開発の余地は大きい。
- 用水汚染に対する危機感
都市圏での農業用水水質悪化は、その汚染源が都市下水であるため農業者自身がその改善に対応するのは不合理、との意識が農業者にはある。一方、輸出農産物の活況を安定して継続するためにも、生産インフラとしての水質を考慮する時期にきているとの認識や、生産に従事する農業者や周辺住民の保健・衛生に対する危機感が高い。

3.10.3 開発の方向

既述したように首都圏域における現状の農業に係わる問題点は、

- 土地所有面積による農業者間格差の存在
- 土地・水利用の都市的利用との競合
- 未処理下水の河川放流に代表される地域生産・生活環境の悪化

であり、これらを解決するための方策の方向は、既述した各問題点に対する将来展望、農業開発に係わる阻害要因、開発のポテンシャルを踏まえ、以下の様にまとめられる。

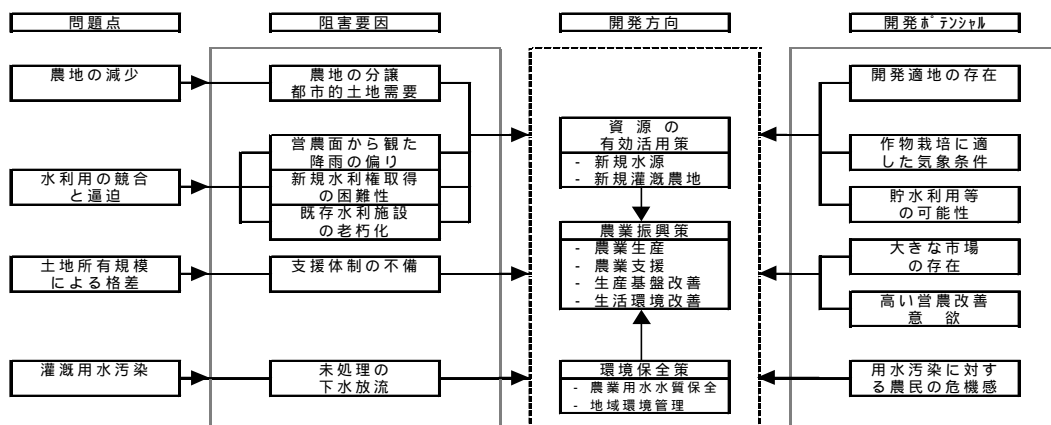


表 3.2.1 栽培作物別面積

区分流域	県	総農地面積 (ha)	作付面積 (ha)	穀物 (ha)	伝統的作物* (ha)	加工用 作物 (ha)	野菜 (ha)	花卉 (ha)	飼料 作物 (ha)	果樹 (ha)	ぶどう ワイン用及び生食用 (ha)	苗床 (ha)	種子 生産** (ha)	植林地 (ha)
1. Río Maipo Alto (sub-total)	Cordillera	493,094.30	3,489.10	129.5	56.6	0	224.7	49.2	704.4	531	424.7	0.5	13	1,355.50
2. Río Clarillo (sub-total)	Cordillera	24,852.00	7,104.90	703.4	31.7	0.4	179.6	22.3	1,618.70	1,718.40	584.8	5.1	90.7	2,149.70
3. Río Mapocho Alto (sub-total)	Santiago	40,408.10	9,795.20	1,164.00	523.3	28.5	3,008.30	28.7	2,589.70	1,360.50	380.1	44.9	449	218.1
4. Est. Lampa (sub-total)	Chacabuco	132,163.70	19,482.40	961.8	161.5	24	6,783.00	11.4	3,890.60	5,719.30	93.5	20.4	1,081.10	734.80
5. Río Mapocho Bajo (sub-total)	Talagante Maipo	41,108.00	28,110.90	3,960.60	1,040.20	5	4,674.80	78.6	5,919.10	10,322.90	755.9	99.7	689.1	564.9
6. Río Angostura (sub-total)	Talagante Maipo Cachapoal	142,979.80	56,324.70	10,981.50	1,147.30	83.3	5,390.40	48.5	3,917.20	22,452.50	3,951.10	332.7	3,489.00	4,523.80
7. Est. Alhué (sub-total)	Cachapoal Melipilla	128,210.50	15,404.10	6,579.80	1,501.10	0.3	674.7	0	1,441.80	3,183.30	458	27	100.6	1,437.50
8. Cue. Melipilla (sub-total)	Melipilla	108,447.70	30,492.40	7,363.50	1,039.60	1.7	3,828.10	6.7	8,821.40	6,837.10	410.7	35.9	1,037.80	1,089.90
9. Est. Puangue (sub-total)	Melipilla	65,283.00	13,235.20	2,633.90	1,473.10	1	2,209.20	1.6	3,563.80	1,974.40	314.6	0.5	851.4	211.7
10. Est. Yali (sub-total)	Melipilla San Antonio	127,798.00	17,884.60	6,429.90	679.5	0	281.2	3.3	2,226.00	544.9	11.2	4.1	139.8	7564.7
11. Cue. San Antonio (sub-total)	San Antonio	66,563.50	16,177.30	2,852.70	77.6	0	250.1	0.1	2,465.80	151.1	9	0.8	16	10,354.10
12. Est. Casablanca (sub-total)	Valparaíso	89,923.80	17,084.20	956.3	256.5	0.1	451.6	1.2	5,838.40	509.2	1,308.40	7.9	12.9	7,741.60
Total		1,460,832.40	234,585.00	44,716.90	7,988.00	144.3	27,955.70	251.6	42,996.90	55,304.60	8,702.00	579.5	7,970.40	37,946.30

出所：Censo Nacional Agropecuario 1997

注：総農地面積には、休閒地面積（4,432.3 ha）は含まれていない。

* 伝統的作物：かつての大農園の時代、農民が給料の代りに土地を与えられ、農民がその土地を利用して栽培していた主な作物（ジャガイモ、トウモロコシ、豆類、メロンなど）

** 種子生産：輸出用及び国内消費用の種子（野菜、トウモロコシ、小麦など）

表 3.2.2 土地生産性別面積

流域	Community (Comuna)	全面積 (Ha)	灌漑地					未灌漑地								県 (Provincia)	Community (Comuna)	
			I	II	III	IV	Total	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			Total
1. Río Maipo Alto	PUENTE ALTO SAN JOSE DE MAIPO	5,545.85	513.65	789.04	2,004.08	347.70	3,654.47	0.00	2.70	13.64	11.41	5.99	603.35	703.40	550.89	1,891.38	CORDILLERA	PUENTE ALTO
		492,697.64	1.50	22.37	586.76	739.83	1,350.46	45.72	0.00	320.06	242.34	0.94	5,669.47	82,430.39	402,638.26	491,347.18	CORDILLERA	SAN JOSE DE MAIPO
		498,243.49	515.15	811.41	2,590.84	1,087.53	5,004.93	45.72	2.70	333.70	253.75	6.93	6,272.82	83,133.79	403,189.15	493,238.56		
2. Río Clarillo	PIRQUE	44,230.14	625.47	3,630.74	2,267.27	1,085.33	7,608.81	1.80	54.00	335.18	480.13	3,350.65	3,756.01	11,744.19	16,899.37	36,621.33	CORDILLERA	PIRQUE
		44,230.14	625.47	3,630.74	2,267.27	1,085.33	7,608.81	1.80	54.00	335.18	480.13	3,350.65	3,756.01	11,744.19	16,899.37	36,621.33	CORDILLERA	CORDILLERA
3. Río Mapocho Alto	PUDAHUEL MAIPU QUILICURA	17,669.76	202.12	660.75	2,575.88	1,377.76	4,816.51	0.00	154.10	184.08	2,613.32	0.00	4,066.72	4,786.54	1,048.49	12,853.25	SANTIAGO	PUDAHUEL
		11,055.05	863.05	2,161.75	2,736.44	626.15	6,387.39	200.86	92.20	0.00	616.73	66.80	1,505.62	1,723.47	461.98	4,667.66	SANTIAGO	MAIPU
		5,496.71	795.41	398.22	1,110.63	858.26	3,162.52	0.00	0.00	0.43	384.10	44.90	750.00	911.15	243.61	2,334.19	SANTIAGO	QUILICURA
		34,221.52	1,860.58	3,220.72	6,422.95	2,862.17	14,366.42	200.86	246.30	184.51	3,614.15	111.70	6,322.34	7,421.16	1,754.08	19,855.10		
4. Est. Lampa	COLINA LAMPAL TILTIL	115,060.08	346.38	2,646.16	5,998.39	2,748.32	11,739.25	8.01	446.72	989.42	6,214.18	17.40	9,464.46	48,373.51	37,807.13	103,320.83	CHACABUCO	COLINA
		42,967.73	102.55	330.83	2,485.21	2,961.24	5,879.83	1.06	283.89	1,012.47	4,824.23	107.85	6,730.24	20,650.84	3,477.32	37,087.90	CHACABUCO	LAMPAL
		66,097.12	6.20	592.30	1,183.43	1,617.97	3,399.90	61.00	579.13	762.47	5,506.77	2.50	5,622.53	35,691.93	14,470.89	62,697.22	CHACABUCO	TILTIL
		224,124.93	455.13	3,569.29	9,667.03	7,327.53	21,018.98	70.07	1,309.74	2,764.36	16,545.18	127.75	21,817.23	104,716.28	55,755.34	203,105.95		
5. Río Mapocho Bajo	SAN BERNARDO CALERA DE TANGO TALAGANTE PENAFLO EL MONTE	11,956.60	608.58	5,617.56	2,381.57	224.32	8,832.03	0.00	3.50	1.80	20.69	0.10	269.50	1,651.31	1,177.67	3,124.57	MAIPO	SAN BERNARDO
		7,051.45	84.18	4,123.79	1,698.62	52.35	5,958.94	0.00	17.81	22.40	0.00	0.00	80.92	333.10	638.28	1,092.51	MAIPO	CALERA DE TANGO
		10,912.65	29.05	4,085.97	3,516.26	1,098.09	8,729.37	75.56	9.08	72.00	120.70	4.42	27.32	1,556.32	317.88	2,183.28	TALAGANTE	TALAGANTE
		14,030.50	298.31	3,433.63	3,852.82	1,230.07	8,814.83	17.22	38.60	248.79	92.93	118.18	564.04	3,551.15	584.76	5,215.67	TALAGANTE	PENAFLO
		10,783.98	26.82	2,536.19	2,636.75	964.17	6,163.93	0.50	84.70	0.00	204.65	8.50	410.52	3,718.95	192.23	4,620.05	TALAGANTE	EL MONTE
		54,735.18	1,046.94	19,797.14	14,086.02	3,569.00	38,499.10	93.28	153.69	344.99	438.97	131.20	1,352.30	10,810.83	2,910.82	16,236.08		
6. Río Angostura	BUIN PAINE ISLA DE MAIPO GRANEROS MOSTAZAL CODEGUA	18,909.21	5,341.53	6,336.83	2,780.22	1,146.83	15,605.41	38.19	0.00	39.38	34.08	41.25	102.20	2,508.58	540.12	3,303.80	MAIPO	BUIN
		72,832.47	1,369.26	5,930.04	8,496.29	3,235.50	19,031.09	24.01	85.94	620.11	605.13	501.87	3,021.23	35,838.83	13,104.26	53,801.38	MAIPO	PAINE
		18,041.03	289.15	1,457.93	4,311.91	1,379.33	7,438.32	3.53	56.50	269.90	246.60	269.90	768.88	6,795.44	2,434.96	10,602.71	TALAGANTE	ISLA DE MAIPO
		10,668.90	1,919.94	3,182.51	1,347.33	218.49	6,668.27	7.50	2.20	35.32	6.10	0.00	716.76	2,345.55	887.20	4,000.63	CACHAPOAL	GRANEROS
		43,649.76	5.60	2,073.41	3,245.84	1,681.02	7,005.87	0.00	9.80	135.85	715.70	147.65	2,705.88	13,619.43	19,309.58	36,643.89	CACHAPOAL	SAN FRANCISCO DE MOSTAZAL
		18,044.43	799.84	3,147.79	2,892.17	973.94	7,813.74	0.00	0.00	2.70	90.50	13.53	827.99	7,226.17	2,069.80	10,230.69	CACHAPOAL	CODEGUA
		182,145.80	9,725.32	22,128.51	23,073.76	8,635.11	63,562.70	73.23	154.44	1,103.26	1,698.11	731.20	8,142.94	68,334.00	38,345.92	118,583.10		
7. Est. Alhué	LAS CABRAS ALHUE	68,242.12	23.11	2,101.16	5,840.35	3,027.58	10,992.20	377.91	623.47	1,284.80	5,774.27	371.85	7,043.88	38,925.74	2,848.00	57,249.92	CACHAPOAL	LAS CABRAS
		94,145.26	4.50	71.04	483.29	476.15	1,034.98	0.00	314.66	1,640.42	9,168.47	25.20	3,134.55	61,385.30	17,441.68	93,110.28	MELIPILLA	ALHUE
		162,387.38	27.61	2,172.20	6,323.64	3,503.73	12,027.18	377.91	938.13	2,925.22	14,942.74	397.05	10,178.43	100,311.04	20,289.68	150,360.20		
8. Cue. Melipilla	MELIPILLA	136,825.45	275.58	9,349.70	13,922.07	10,982.19	34,529.54	46.30	644.80	983.16	8,708.74	491.56	27,324.25	55,984.95	8,112.15	102,295.91	MELIPILLA	MELIPILLA
		136,825.45	275.58	9,349.70	13,922.07	10,982.19	34,529.54	46.30	644.80	983.16	8,708.74	491.56	27,324.25	55,984.95	8,112.15	102,295.91	MELIPILLA	MELIPILLA
9. Est. Puangue	MARIA PINTO CURACAVI	40,747.85	290.34	1,908.80	3,773.99	2,773.00	8,746.13	3.80	485.18	1,043.37	3,635.40	105.85	9,600.31	15,717.55	1,410.26	32,001.72	MELIPILLA	MARIA PINTO
		71,460.34	216.98	1,528.37	3,056.13	1,357.22	6,158.70	15.00	34.54	1,029.66	3,384.05	155.92	7,440.71	43,724.66	9,517.10	65,301.64	MELIPILLA	CURACAVI
		112,208.19	507.32	3,437.17	6,830.12	4,130.22	14,904.83	18.80	519.72	2,073.03	7,019.45	261.77	17,041.02	59,442.21	10,927.36	97,303.36		
10. Est. Yali	SAN PEDRO SANTO DOMINGO	69,699.02	0.00	0.00	241.41	86.20	327.61	37.50	199.30	4,879.80	11,271.69	442.60	20,481.66	30,855.20	1,203.66	69,371.41	MELIPILLA	SAN PEDRO
		47,358.57	0.00	195.67	141.32	22.85	359.84	0.00	73.64	5,284.44	4,255.63	369.62	14,725.32	19,472.85	2,817.23	46,998.73	MELIPILLA	SANTO DOMINGO
		117,057.59	0.00	195.67	382.73	109.05	687.45	37.50	272.94	10,164.24	15,527.32	812.22	35,206.98	50,328.05	4,020.89	116,370.14		
		37,685.04	0.00	188.49	413.32	224.87	826.68	26.25	184.60	2,047.88	8,763.97	584.10	13,868.50	10,765.70	617.36	36,858.36	SAN ANTONIO	SAN ANTONIO
		24,485.58	0.00	52.00	5.20	4.60	61.80	19.28	0.00	2,315.33	2,471.81	0.00	3,629.70	15,485.56	502.10	24,423.78	SAN ANTONIO	CARTAGENA
11. Cue. San Antonio	EL TABO	10,827.80	0.00	0.00	0.00	7.00	7.00	0.00	0.00	135.60	776.56	0.00	3,038.50	6,583.73	286.41	10,820.80	SAN ANTONIO	EL TABO
		72,998.42	0.00	240.49	418.52	236.47	895.48	45.53	184.60	4,498.81	12,012.34	584.10	20,536.70	32,834.99	1,405.87	72,102.94		
12. Est. Casablanca	CASABLANCA EL QUISCO ALGARROBO	105,858.54	10.90	976.40	2,319.02	562.29	3,868.61	422.02	402.33	8,831.86	10,524.17	83.70	13,507.60	66,548.02	1,670.23	101,989.93	VALPARAISO	CASABLANCA
		4,481.18	1.90	0.00	0.00	3.00	4.90	4.00	0.00	71.31	666.55	0.00	1,278.96	2,444.09	11.37	4,476.28	SAN ANTONIO	EL QUISCO
		16,705.51	0.00	0.00	116.43	0.00	116.43	0.00	0.00	230.42	4,627.69	8.00	6,175.57	5,321.20	226.20	16,589.08	SAN ANTONIO	ALGARROBO
		127,045.23	12.80	976.40	2,435.45	565.29	3,989.94	426.02	402.33	9,133.59	15,818.41	91.70	20,962.13	74,313.31	1,907.80	123,055.29		
Total study area		1,766,223.32	15,051.90	69,529.44	88,420.40	44,093.62	217,095.36	1,437.02	4,883.39	34,844.05	97,059.29	7,097.83	178,913.15	659,374.80	565,518.43	1,549,127.96	Total study area	

表 3.3.1 州別域内総生産 (1990-1992)

州	(100万1986 \$)			(州別割合 %)		
	1990	1991	1992	1990	1991	1992
I	124,828	131,198	141,620	2.81	2.79	2.73
II	271,778	289,155	303,012	6.13	6.15	5.84
III	61,161	70,939	79,994	1.38	1.51	1.54
IV	102,791	108,367	115,996	2.32	2.30	2.24
V	380,935	397,111	423,096	8.59	8.44	8.15
R.M.	1,736,198	1,853,863	2,080,761	39.14	39.40	40.10
VI	204,748	207,054	228,128	4.62	4.40	4.40
VII	161,150	185,353	211,066	3.63	3.94	4.07
VIII	409,815	429,243	457,223	9.24	9.12	8.81
IX	94,790	99,083	103,825	2.14	2.11	2.00
X	161,988	164,561	171,461	3.65	3.50	3.30
XI	19,171	20,974	21,792	0.43	0.45	0.42
XII	117,493	116,391	114,999	2.65	2.47	2.22
GRP	3,846,846	4,073,292	4,452,973	86.72	86.57	85.82
VAT, 輸入関税, その他	589,196	631,781	735,738	13.28	13.43	14.18
GDP	4,436,042	4,705,073	5,188,711	100.00	100.00	100.00

出所: Compendio Estadísticas Regionales, MIDEPLAN, Noviembre 1997

表 3.3.2 (1) 第V州: 経済活動別域内総生産(1988-1990)

	(100万 1986 \$)			(産業別割合 %)			(GDPに占める割合 %)		
	1988	1989	1990	1988	1989	1990	1988	1989	1990
Agriculture, Forestry	37,496	33,189	41,470	10.91	8.82	10.89	11.99	10.35	11.92
Fishery	5,286	6,387	6,577	1.54	1.70	1.73	11.71	12.60	13.68
Mining	38,771	47,937	46,235	11.28	12.73	12.14	10.52	11.87	11.67
Manufacturing	82,405	88,748	78,565	23.97	23.57	20.62	11.77	11.43	10.06
Electricity, Gas, Water	11,207	14,450	14,554	3.26	3.84	3.82	10.96	14.54	14.91
Construction	17,057	21,800	21,358	4.96	5.79	5.61	8.80	9.60	9.00
Commerce	35,231	38,114	38,026	10.25	10.12	9.98	6.25	6.00	5.70
Transport, Communication	38,384	46,345	50,021	11.17	12.31	13.13	14.85	15.80	16.02
Financial Services	21,575	23,750	24,530	6.28	6.31	6.44	4.38	4.23	4.22
Housing	18,431	18,712	19,160	5.36	4.97	5.03	9.23	9.21	9.19
Personal Services	29,662	30,329	31,465	8.63	8.06	8.26	9.17	9.07	9.13
Public Administration	18,862	18,000	19,663	5.49	4.78	5.16	13.52	12.97	13.94
Minus: Bank Charges	-10,647	-11,310	-10,689	-3.10	-3.00	-2.81	3.90	3.65	3.39
GRP	343,720	376,451	380,935	100.00	100.00	100.00	8.79	8.74	8.59

出所: Compendio Estadísticas Regionales, MIDEPLAN, Noviembre 1997

表 3.3.2 (2) 首都圏州：経済活動別域内総生産(1988-1990)

	(100万 1986 \$)			(産業別割合 %)			(GDPに占める割合 %)		
	1988	1989	1990	1988	1989	1990	1988	1989	1990
Agriculture, Forestry	48,589	52,085	58,757	3.25	3.14	3.38	15.54	16.24	16.89
Fishery	117	151	195	0.01	0.01	0.01	0.26	0.30	0.41
Mining	15,098	14,738	15,142	1.01	0.89	0.87	4.10	3.65	3.82
Manufacturing	329,607	371,317	381,769	22.02	22.36	21.99	47.10	47.82	48.90
Electricity, Gas, Water	24,158	27,308	27,913	1.61	1.64	1.61	23.63	27.48	28.59
Construction	80,631	89,926	95,395	5.39	5.42	5.49	41.60	39.60	40.20
Commerce	372,134	427,879	451,672	24.86	25.77	26.02	66.00	67.40	67.70
Transport, Communication	128,189	143,900	154,314	8.56	8.67	8.89	49.58	49.05	49.41
Financial Services	392,192	447,261	462,146	26.20	26.94	26.62	79.55	79.65	79.55
Housing	99,900	101,929	104,884	6.67	6.14	6.04	50.01	50.18	50.32
Personal Services	176,064	183,903	189,045	11.76	11.08	10.89	54.45	54.97	54.85
Public Administration	59,277	59,756	60,285	3.96	3.60	3.47	42.49	43.05	42.75
Minus: Bank Charges	-228,768	-259,711	-265,319	-15.28	-15.64	-15.28	83.71	83.75	84.08
GRP	1,497,188	1,660,442	1,736,198	100.00	100.00	100.00	38.28	38.54	39.14

出所: Compendio Estadísticas Regionales, MIDEPLAN, Noviembre 1997

表 3.3.2 (3) 第 VI州：経済活動別域内総生産(1988-1990)

	(100万 1986 \$)			(産業別割合 %)			(GDPに占める割合 %)		
	1988	1989	1990	1988	1989	1990	1988	1989	1990
Agriculture, Forestry	45,448	49,052	55,527	23.36	24.71	27.12	14.53	15.29	15.96
Fishery	126	126	134	0.06	0.06	0.07	0.28	0.25	0.28
Mining	69,015	62,530	57,021	35.47	31.50	27.85	18.73	15.48	14.39
Manufacturing	16,931	19,394	19,177	8.70	9.77	9.37	2.42	2.50	2.46
Electricity, Gas, Water	6,463	6,875	5,961	3.32	3.46	2.91	6.32	6.92	6.10
Construction	14,343	14,988	18,035	7.37	7.55	8.81	7.40	6.60	7.60
Commerce	13,943	15,840	17,798	7.17	7.98	8.69	2.47	2.50	2.67
Transport, Communication	5,540	6,137	6,386	2.85	3.09	3.12	2.14	2.09	2.04
Financial Services	7,542	8,575	8,938	3.88	4.32	4.37	1.53	1.53	1.54
Housing	6,556	6,632	6,764	3.37	3.34	3.30	3.28	3.26	3.25
Personal Services	9,139	9,326	9,731	4.70	4.70	4.75	2.83	2.79	2.82
Public Administration	3,214	3,202	3,156	1.65	1.61	1.54	2.30	2.31	2.24
Minus: Bank Charges	-3,691	-4,153	-3,880	-1.90	-2.09	-1.90	1.35	1.34	1.23
GRP	194,569	198,524	204,748	100.00	100.00	100.00	4.97	4.61	4.62

出所: Compendio Estadísticas Regionales, MIDEPLAN, Noviembre 1997

表 3.4.1 流域別小規模農業者営農状況

作物	流域	1. Río	2. Río Clarillo	3. Río	4. Est. Lampa	5. Río	6. Río Angostura		7. Est. Alhué		8. Cue.	9. Est.	10. Est. Yali	11. Cue. San	12. Est.	Total
		Maipo Alto		Mapocho Alto		Mapocho Bajo	RM	Cachapoal	RM	Cachapoal	Melipilla	Puangué		Antonio	Casablanca	
1. 果 樹	ha %	71.9 10.2	145.2 10.2	264.7 8.7	117.4 1.8	794.5 10.5	1,410.1 13.3	394.6 11.4	- -	562.3 12.1	591.7 7.2	355.4 7.2	- -	- -	31.4 1.2	4,739.3 7.9
2. ワイン用ブドウ	ha %	10.6 1.5	21.4 1.5	- -	- -	196.7 2.6	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	228.7 0.4
3. 野菜・花卉	ha %	112.3 15.9	226.4 15.9	860.6 28.3	3,262.2 50.0	1,990.1 26.3	1,950.8 18.4	394.6 11.4	- -	139.4 3.0	1,955.9 23.8	1,174.7 23.8	- -	188.2 9.7	31.4 1.2	12,286.6 20.4
4. 穀 類	ha %	215.8 30.6	435.7 30.6	468.3 15.4	1,122.2 17.2	1,339.3 17.7	2,290.1 21.6	1,145.6 33.1	231.2 49.0	613.4 13.2	1,331.4 16.2	799.6 16.2	1,626.5 39.0	- -	- -	11,619.1 19.3
5. 伝統的作物	ha %	26.8 3.8	54.1 3.8	21.3 0.7	163.1 2.5	401.1 5.3	137.8 1.3	138.4 4.0	65.1 13.8	41.8 0.9	427.4 5.2	256.7 5.2	575.5 13.8	126.1 6.5	94.3 3.6	2,529.6 4.2
6. 農産加工用作物	ha %	13.4 1.9	27.1 1.9	- -	- -	60.5 0.8	84.8 0.8	100.4 2.9	- -	51.1 1.1	- -	- -	- -	- -	- -	337.3 0.6
7. 飼料作物	ha %	81.6 11.6	165.2 11.6	130.8 4.3	117.4 1.8	597.8 7.9	275.7 2.6	100.4 2.9	- -	- -	394.5 4.8	236.9 4.8	- -	500.7 25.8	- -	2,600.8 4.3
8. 牧 草	ha %	111.4 15.8	225.0 15.8	1,094.8 36.0	815.5 12.5	1,392.3 18.4	3,901.6 36.8	1,086.8 31.4	29.3 6.2	3,169.3 68.2	2,342.2 28.5	1,406.7 28.5	258.6 6.2	937.3 48.3	2,463.1 94.0	19,233.7 31.9
9. 休耕地	ha %	61.4 8.7	123.9 8.7	200.7 6.6	926.5 14.2	794.5 10.5	551.3 5.2	100.4 2.9	146.3 31.0	69.7 1.5	1,175.2 14.3	705.8 14.3	1,710.0 41.0	188.2 9.7	- -	6,753.7 11.2
Total	ha	705.2	1,423.8	3,041.1	6,524.3	7,566.9	10,602.3	3,461.0	471.9	4,647.1	8,218.2	4,935.6	4,170.6	1,940.5	2,620.3	60,328.8
小農家数	No.	191	341	841	1,331	1,814		901		1,187	2,184	1,018	1,023	489	500	14,577
経営面積	ha	705.2	1,423.8	3,041.0	6,524.3	7,566.9	10,602.3	3,461.0	471.9	4,647.1	8,218.2	4,935.6	4,170.6	1,940.5	2,620.3	60,329.6
平均経営面積	ha	3.69	4.18	3.62	4.90	4.17		3.84		3.91	3.76	4.85	4.08	3.97	5.24	4.14

表 3.4.2 流域別中・大規模農業者営農状況

流域 県	1. Río	2. Río	3. Río	4. Est.	5. Río	6. Río	7. Est.	8. Cue.	9. Est.	10. Est. Yali	11. Cue. San	12. Est.	Total	
	Maipo Alto	Clarillo	Mapocho Alto	Lampa	Mapocho Baio	Angostura	Alhué	Melipilla	Puangue		Antonio	Casablanca		
作物														
果 樹	(ha) %	459.1 15.0	1,573.2 25.7	1,095.8 13.6	5,601.9 37.7	9,528.4 41.8	20,647.8 43.0	2,621.0 19.1	6,245.4 24.3	1,619.0 15.5	544.9 4.0	151.1 1.0	477.8 2.8	50,565.4 25.5
ブドウ	(ha) %	414.2 13.6	563.4 9.2	380.1 4.7	93.5 0.6	559.2 2.5	3,951.1 8.2	458.0 3.3	410.7 1.6	314.6 3.0	11.2 0.1	9.0 0.1	1,308.4 7.7	8,473.4 4.3
野 菜	(ha) %	112.4 3.7	0.0 0.0	2,147.7 26.7	3,520.9 23.7	2,684.7 11.8	3,045.0 6.3	535.3 3.9	1,872.2 7.3	1,034.5 9.9	281.2 2.1	61.9 0.4	420.2 2.5	15,715.9 7.9
花 卉	(ha) %	49.2 1.6	22.3 0.4	28.7 0.4	11.4 0.1	78.6 0.3	48.5 0.1	0.0 0.0	6.7 0.0	1.6 0.0	3.3 0.0	0.1 0.0	1.2 0.0	251.6 0.1
穀 類	(ha) %	0.0 0.0	267.7 4.4	695.7 8.6	0.0 0.0	2,621.3 11.5	7,545.4 15.8	5,735.2 41.7	6,032.2 23.4	1,834.3 17.6	4,803.4 35.7	2,852.7 18.5	956.3 5.6	33,344.1 16.8
伝統作物	(ha) %	29.8 1.0	0.0 0.0	502.0 6.2	0.0 0.0	639.2 2.8	871.0 1.8	1,394.2 10.1	612.2 2.4	1,216.5 11.7	104.1 0.8	0.0 0.0	162.2 1.0	5,531.1 2.8
農産加工用作物	(ha) %	0.0 0.0	0.0 0.0	28.5 0.4	24.0 0.2	0.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	1.7 0.0	1.0 0.0	0.0 0.0	0.0 0.0	0.1 0.0	55.3 0.0
飼料作物	(ha) %	622.8 20.4	1,453.5 23.7	2,458.9 30.5	3,773.2 25.4	5,321.3 23.4	3,541.0 7.4	1,441.8 10.5	8,426.9 32.7	3,326.9 32.1	12.0 0.1	1,965.2 12.8	5,838.4 34.5	38,181.9 19.2
苗	(ha) %	0.5 0.0	5.1 0.1	44.9 0.6	20.4 0.1	99.7 0.4	332.7 0.7	27.0 0.2	35.9 0.1	0.5 0.0	4.1 0.0	0.8 0.0	7.9 0.0	579.5 0.3
種 子	(ha) %	13.0 0.4	90.7 1.5	449.0 5.6	1,081.1 7.3	689.1 3.0	3,489.0 7.3	100.6 0.7	1,037.8 4.0	851.4 8.2	139.8 1.0	16.0 0.1	12.9 0.1	7,970.4 4.0
植 林	(ha) %	1,355.5 44.3	2,149.7 35.0	218.1 2.7	734.8 4.9	564.9 2.5	4,523.8 9.4	1,437.5 10.5	1,089.9 4.2	211.7 2.0	7,564.7 56.2	10,354.1 67.1	7,741.6 45.8	37,946.3 19.1
Total	ha	3,056.5	6,125.6	8,049.5	14,861.2	22,786.3	47,995.3	13,750.5	25,771.6	10,412.0	13,468.7	15,410.8	16,926.9	198,614.8

出所：農林業センサス97

表 3.4.3 主要農産物の県別平均単位収量

県	作物	灌漑地 面積 (ha)	未灌漑地 面積 (ha)	灌漑 農家数 (H/H)	無灌漑 農家数 (H/H)	単位 収量 (qq/ha)
San Antonio	Avena (grano seco)	1.0	487.1	1.0	27.0	10.6
	Cebada forrajera	0.0	162.2	0.0	20.0	18.8
	Garbanzo	0.0	512.0	0.0	112.0	6.6
	Maíz (grano seco)	135.4	9.0	23.0	9.0	48.4
	Papa	86.1	11.2	114.0	19.0	107.4
	Poroto consumo	23.5	4.1	36.0	9.0	9.6
	Trigo blanco	74.7	6,157.2	4.0	301.0	33.3
	Trigo Candea	37.0	110.0	3.0	2.0	37.3
Cachapoal	Arveja (grano seco)	29.7	8.4	31.0	4.0	9.4
	Maíz (grano seco)	34,081.4	19.1	6,457.0	4.0	101.2
	Papa	2,660.5	15.5	2,243.0	2.0	131.8
	Poroto consumo	511.4	0.1	546.0	1.0	12.8
	Poroto exportación	75.3	0.0	35.0	0.0	18.9
	Trigo blanco	3,337.8	477.4	435.0	51.0	53.4
	Trigo Candea	5,949.4	108.9	549.0	13.0	62.8
	Curagulla	89.0	0.0	51.0	0.0	13.8
	Maní	86.2	0.0	87.0	0.0	17.7
	Maravilla	82.7	0.0	18.0	0.0	25.2
	Remolacha	399.4	0.0	64.0	0.0	535.0
	Tabaco	188.7	0.0	36.0	0.0	28.0
	Valparaiso	Avena (grano seco)	80.7	12.5	7.0	5.0
Papa		200.1	6.2	184.0	8.0	82.2
Trigo blanco		153.1	365.9	14.0	37.0	32.4
Poroto consumo		56.6	0.1	76.0	1.0	10.3
Arveja		2.9	19.1	4.0	13.0	3.0
Santiago	Maíz (grano seco)	146.0	0.0	23.0	0.0	93.7
	Papa	481.3	0.0	146.0	0.0	135.3
	Trigo blanco	282.1	0.0	15.0	0.0	48.2
	Trigo candeal	735.7	0.0	27.0	0.0	55.7
Chacabuco	Maíz (grano seco)	78.8	0.0	26.0	0.0	46.6
	Papa	120.3	0.0	61.0	0.0	141.6
	Trigo Blanco	315.0	0.0	12.0	0.0	29.0
	Trigo Candea	568.0	0.0	19.0	0.0	49.5
		18.0	0.0	18.0	0.0	2.0
Cordillera	Maíz (grano seco)	221.2	0.0	32.0	0.0	109.4
	Papa	61.9	0.0	67.0	0.0	80.8
	Trigo blanco	120.0	0.0	8.0	0.0	44.3
	Trigo candeal	478.2	0.0	30.0	0.0	50.4
	Menta	4.0	0.0	1.0	0.0	
Maipo	Maíz (grano seco)	1,832.3	0.0	426.0	0.0	94.3
	Papa	990.9	0.0	352.0	0.0	174.7
	Poroto consumo	129.4	0.0	101.0	0.0	11.1
	Trigo blanco	1,097.6	35.0	156.0	1.0	53.6
	Trigo candeal	3,415.2	11.5	342.0	2.0	60.8
	cañamo	3.0	0.0	1.0	0.0	150.0
Melipilla	Garbanzo	0.0	54.0	0.0	16.0	3.3
	Maíz (grano seco)	5,934.8	0.0	764.0	0.0	109.1
	Papa	2,460.7	0.0	1,026.0	0.0	153.1
	Poroto consumo	117.0	0.0	85.0	0.0	16.5
	Trigo blanco	1,390.7	2,180.0	164.0	276.0	35.5
	Trigo candeal	3,480.5	55.0	224.0	4.0	60.7
	Soya	37.0	0.0	1.0	0.0	20.0
Talagante	Maíz (grano seco)	1,205.7	0.0	198.0	0.0	107.0
	Papa	758.7	0.0	485.0	0.0	117.9
	Poroto consumo	114.9	0.0	95.0	0.0	12.2
	Trigo Blanco	457.6	0.0	47.0	0.0	49.4
	Trigo Candea	1,810.0	0.0	133.0	0.0	59.5

出所：Censo Nacional Agropecuario 97

表 3.4.4 営農形態別作物栽培体系及び栽培作物・農地別の粗収益（小規模農業者）

		果樹・ブドウ	野菜・花卉	穀物・伝統的 作物+	飼料作物・ 改良牧草地	自然牧草地	休閒・休耕地	合計
収益\$/ha (\$000)		1,400	1,100	390	360	100	0	
		1,000 *	1,200 *	360 *	330 *	60 *		
		1,800 **						
流域		1,500 ***						
1.- Río Maipo Alto	Ha/cult	0.4	0.6	1.4	0.4	-	0.9	3.7
	Margen/cult (\$000)	560	660	546	144	-	-	1,910
2.- Río Clarillo	Ha/cult	0.5	0.7	1.5	0.6	-	0.9	4.2
	Margen/cult	700	770	585	216	-	-	2,271
3.- Río Mapocho Alto	Ha/cult	0.3	1.0	0.5	0.2	1.6	-	3.6
	Margen/cult	420	1,100	195	72	160	-	1,947
4.- Est. Lampa	Ha/cult	-	2.4 *	1.0	-	1.0	0.5	4.9
	Margen/cult	-	2,880	390	-	100	-	3,370
5.- Río Mapocho Bajo	Ha/cult	0.5	1.1 *	0.9	0.4	0.9	0.4	4.2
	Margen/cult	700	1,320	351	144	90	-	2,605
6.- Río Angostura	Ha/cult	0.5	0.7	0.8	-	1.8	-	3.8
	Margen/cult	700	770	312	-	180	-	1,962
7.- Est. Alhué	Ha/cult	0.5 *	-	1.3 *	-	2.5 *	-	4.3
	Margen/cult	500	-	468	-	150	-	1,118
8.- Cue. Melipilla	Ha/cult	0.3	0.9	0.6	-	1.2	0.8	3.8
	Margen/cult	420	990	234	-	120	-	1,764
9.- Est. Puangue	Ha/cult	0.4	1.3	1.0	-	1.3	0.8	4.8
	Margen/cult	560	1,430	390	-	130	-	2,510
10.- Est. Yali	Ha/cult	0.1 **	-	2.1	-	-	2.0	4.2
	Margen/cult	180	-	819	-	-	-	999
11.- Cue. San Antonio	Ha/cult	-	0.4	-	1 *	2.0	0.6	4.0
	Margen/cult	-	440	-	330	200	-	970
12.- Est. Casablanca	Ha/cult	0.1 ***	0.1 *	0.2 *	-	4.8	-	5.2
	Margen/cult	150	120	72	-	480	-	822

出所： Censo Nacional Agropecuario 1997

+ 伝統的作物：かつての大農園の時代、農民が給料の代りに土地を与えられ、農民がその土地を利用して栽培していた主な作物（ジャガイモ、トウモロコシ、豆類、メロンな

表 3.4.5 営農形態別作物栽培体及び栽培作物・農地別の粗収益（大・中規模農業者）

流域	収益\$/ha (\$000)	穀類	伝統的作物+	野菜・花卉	飼料作物	果樹	ワイン用ブドウ	種子生産++	植林地	合計
1.- Río Maipo Alto	Ha/cult Margen/cult (\$000)	360	610	1,300	650	2,330	2,400	2,000	400	100.0 110,440
2.- Río Clarillo	Ha/cult Margen/cult	4.0 1,440	- -	1.0 1,300	24.0 15,600	25.5 59,415	8.5 20,400	2.0 4,000	35.0 14,000	100.0 116,155
3.- Río Mapocho Alto	Ha/cult Margen/cult	9.0 3,240	6.0 3,660	27.0 35,100	31.0 20,150	14.0 32,620	4.0 9,600	6.0 12,000	3.0 1,200	100.0 117,570
4.- Est. Lampa	Ha/cult Margen/cult	- -	- -	24.0 31,200	26.0 16,900	38.0 88,540	1.0 2,400	6.0 12,000	5.0 2,000	100.0 153,040
5.- Río Mapocho Bajo	Ha/cult Margen/cult	12.0 4,320	3.0 1,830	12.0 15,600	23.0 14,950	42.0 97,860	3.0 7,200	3.0 6,000	2.0 800	100.0 148,560
6.- Río Angostura	Ha/cult Margen/cult	16.0 5,760	2.0 1,220	6.0 7,800	7.0 4,550	43.0 100,190	10.0 24,000	7.0 14,000	9.0 3,600	100.0 161,120
7.- Est. Alhué	Ha/cult Margen/cult	42.0 15,120	10.0 6,100	4.0 5,200	11.0 7,150	19.0 44,270	3.0 7,200	1.0 2,000	10.0 4,000	100.0 91,040
8.- Cue. Melipilla	Ha/cult Margen/cult	23.0 8,280	2.0 1,220	7.0 9,100	33.0 21,450	24.0 55,920	3.0 7,200	4.0 8,000	4.0 1,600	100.0 112,770
9.- Est. Puangue	Ha/cult Margen/cult	18.0 6,480	12.0 7,320	10.0 13,000	32.0 20,800	16.0 37,280	3.0 7,200	7.0 14,000	2.0 800	100.0 106,880
10.- Est. Yali	Ha/cult Margen/cult	31.0 11,160	1.0 610	2.0 2,600	5.0 3,250	8.0 18,640	4.0 9,600	1.0 2,000	48.0 19,200	100.0 67,060
11.- Cue. San Antonio	Ha/cult Margen/cult	18.0 6,480	- -	1.0 1,300	13.0 8,450	0.8 1,864	0.1 240	0.1 200	67.0 26,800	100.0 45,334
12.- Est. Casablanca		6.0 2,160	1.0 610	2.0 2,600	34.0 22,100	- -	11.0 26,400	- -	46.0 18,400	100.0 72,270

出所：Censo Nacional Agropecuario 1997

+ 伝統的作物：かつての大農園の時代、農民が給料の代りに土地を与えられ、農民がその土地を利用して栽培していた主な作物（ジャガイモ、トウモロコシ、豆類、メロンなど）
 ++ 種子生産：輸出用及び国内消費用の種子（野菜、トウモロコシ、小麦など）

表 3.6.1 州別生産高 (ton) (1990-1995)

Meat/Region	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Beef						
Region V	16,888	14,701	12,848	13,720	13,925	16,505
Metropolitan Region	111,590	104,949	95,290	112,452	120,749	127,031
Region VI	8,187	7,883	7,166	7,415	8,005	9,636
Three Regions	136,665	127,533	115,304	133,587	142,679	153,172
Chile	242,452	229,791	199,972	224,099	239,615	257,792
Pork						
Region V	3,735	3,243	2,731	2,010	2,102	2,894
Metropolitan Region	59,116	63,793	68,022	70,865	79,424	85,750
Region VI	38,284	37,449	41,708	47,913	52,533	57,216
Three Regions	101,135	104,485	112,461	120,788	134,059	145,860
Chile	123,171	128,835	137,571	147,282	160,814	172,410
Lamb						
Region V	114	117	220	100	72	97
Metropolitan Region	1,893	2,048	1,697	1,602	1,182	1,022
Region VI	282	259	243	225	216	202
Three Regions	2,289	2,424	2,160	1,927	1,470	1,321
Chile	14,880	13,451	12,784	13,372	12,180	10,229
Goat Meat						
Region V	29	20	38	43	14	3
Metropolitan Region	0	1	1	2	0	0
Region VI	0	1	1	1	1	1
Three Regions	29	21	40	46	15	4
Chile	227	199	257	229	146	74
Horse Meat						
Region V	5,410	5,454	5,022	3,812	4,155	4,511
Metropolitan Region	4,187	4,609	3,122	1,643	1,890	5,218
Region VI	1	0	0	1	1	0
Three Regions	9,598	10,063	8,144	5,456	6,046	9,729
Chile	10,807	11,533	9,519	6,582	7,162	10,831
Cereal/Region						
Wheat						
Region V	43,560	52,526	39,959	34,184		36,067
Metropolitan Region	149,886	136,146	88,524	92,427		92,751
Region VI	219,617	173,412	97,645	125,964		156,243
Three Regions	413,063	362,085	226,128	252,575	0	285,062
Chile	1,588,677	1,556,588	1,322,336	1,271,202		1,227,148
Oats						
Region V	177	1,037	36	51		1,163
Metropolitan Region	1,960	3,396				87
Region VI	796	1,901	199	627		1,500
Three Regions	2,932	6,334	235	678	0	2,750
Chile	206,684	182,699	202,435	176,434		199,627
Region V	1,571	849	1,232	184		774
Metropolitan Region	1,957	523	382	807		618
Region VI	2,567	2,989	2,804	3,306		1,879
Three Regions	6,095	4,360	4,419	4,296	0	3,271
Chile	106,959	109,089	83,970	100,289		64,103
Corn						
Region V	9,448	20,541	17,288	17,443		17,133
Metropolitan Region	121,793	119,246	106,851	97,075	0	96,922
Region VI	596,583	629,555	654,660	700,167		695,486
Three Regions	727,824	769,342	778,799	814,685	0	809,541
Chile	835,723	911,056	899,496	937,250		931,572
Rice						
Region V						
Metropolitan Region						
Region VI	19,482	23,108	32,194	29,891		33,201
Three Regions	19,482	23,108	32,194	29,891	0	33,201
Chile	117,115	133,531	130,629	133,080		152,795
Legume/Region						
Beans						
Region V	1,329	3,829	1,755	748		651
Metropolitan Region	1,300	1,312	632	426		1,990
Region VI	11,494	12,806	7,918	4,459		8,877
Three Regions	14,123	17,947	10,304	5,633	0	11,518
Chile	116,954	90,693	54,560	53,980		65,581
Lentils						
Region V	3	372	36	18		
Metropolitan Region	14	101				
Region VI	270	327	71	44		163
Three Regions	287	799	107	62	0	163
Chile	11,883	15,782	9,796	8,911		9,697
Garbanzo						
Region V	445	1,261	495	309		253
Metropolitan Region	902	89	187	148		77
Region VI	1,451	6,114	2,012	1,835		1,856
Three Regions	2,798	7,464	2,694	2,292	0	2,185
Chile	8,778	18,638	10,767	10,090		10,073
Peas						
Region V	87	106	12	11		
Metropolitan Region	20	44		7		63
Region VI	171	662	117	36		118
Three Regions	278	812	128	54	0	181
Chile	5,346	7,784	4,906	4,120		3,295
Chickpeas						
Region V	16	232	73	165		5
Metropolitan Region	1	20	68	85		
Region VI	219	436	124	99		54
Three Regions	236	688	265	349	0	59
Chile	1,650	2,098	1,537	1,759		1,120
Potato/Region						
Potato						
Region V	47,141	59,888	41,151	44,822		21,494
Metropolitan Region	57,244	37,246	45,137	35,985		48,588
Region VI	60,263	69,365	61,652	51,193		47,865
Three Regions	164,648	166,499	147,939	131,999	0	117,947
Chile	843,938	1,023,236	926,036	899,619		827,633

表 3.6.2 ODEPA価格情報

1997年度サンチャゴ市卸売価格 (\$/ton without VAT)

Product	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct.	Nov	Dec
Wheat	83,030	85,200	85,450	85,610	87,920	90,580	88,330	87,670	87,330	85,080	82,580	81,880
Corn	82,500	78,130	67,130	64,250	64,690	64,000	63,190	62,380	61,690	63,380	68,310	70,810
Rice	82,500	82,500	87,500	92,500	92,500	92,500	95,000	95,000	85,000	85,000	85,000	85,000
Beans	326,670	373,330	360,000	370,000	376,670	373,330	333,330	313,330	283,330	273,330	330,000	400,000
Potato	54,070	48,199	43,264	44,338	52,825	58,735	62,725	65,470	71,387	94,676	136,458	153,731
Beets	23,952	23,272	22,929	23,174	23,202	23,241	23,113	22,940	23,068	22,990	23,261	23,898
Rape Seed	109,890	109,890	111,480	111,480	112,440	112,440	112,440	112,440	112,440	111,600	111,600	111,600
Sunflower	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	128,520	126,520
Beef	842,500	855,000	862,500	835,000	840,000	879,000	951,000	1,065,000	1,341,500	1,131,500	910,000	917,500
Pork	540,000	540,000	600,000	645,000	730,000	845,000	845,000	725,000	780,000	688,000	665,000	700,000
Chicken	616,500	654,000	652,500	640,000	547,500	547,500	550,000	550,000	580,000	590,000	590,000	590,000
Butter	1,543,760	1,519,400	1,505,200	1,506,640	1,533,740	1,546,720	1,552,520	1,557,920	1,571,320	1,579,440	1,601,030	1,598,750
Whet Flour	137,333	128,167	127,500	134,000	131,833	133,333	133,667	132,333	130,333	128,000	127,333	124,667
Sugar	233,860	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	235,180	239,370
Urea	130,900	127,433	125,595	123,920	122,666	121,860	118,560	121,900	115,363	104,593	103,113	105,082
Ammonium Phos.	141,573	140,044	137,314	136,600	135,533	135,533	136,347	137,800	136,047	133,320	133,320	137,687
Fish Meal	256,330	254,330	264,000	274,250	275,630	272,600	276,800	276,800	282,280	280,360	288,760	288,760

出所: Mercados Agropecuarios, ODEPA, Ministerio de Agricultura, No. 71, Junio 1998

1997年度国際価格 (US\$ FOB/ton)

Product	Jan	Feb	Mar	Apr	May	June	July	Aug	Sep	Oct.	Nov	Dec
Wheat US	167.2	165.5	172.7	180.0	172.1	155.1	142.2	152.8	153.3	152.9	149.8	146.6
Wheat Argentina	143.8	148.1	167.3	181.1	183.5	168.3	164.6	163.7	155.0	149.4	139.3	134.6
Yellow Corn US	123.5	124.8	131.4	127.1	120.1	115.0	107.8	114.5	115.7	122.5	119.6	115.7
Yellow Corn Arg.	115.7	113.3	120.5	119.4	116.9	114.7	107.8	111.0	112.3	118.4	118.0	116.4
Rice Bangkok	373.0	390.0	380.5	354.1	350.0	350.0	350.0	334.3	304.1	303.9	281.5	290.2
Sugar London	305.9	308.4	309.6	312.8	322.0	329.1	332.4	345.4	319.8	299.5	304.4	300.7
Soybeans Oil US	495.2	494.6	513.8	513.7	525.8	504.0	484.1	489.2	508.2	537.1	566.1	547.1
Soybeans Oil Arg.	510.3	510.7	515.8	514.1	526.9	525.1	518.0	521.2	542.7	588.3	630.1	622.3

出所: Mercados Agropecuarios, ODEPA, Ministerio de Agricultura, No. 71, Junio 1998

年平均価格帯 (US\$/Ton)

Product	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Wheat								
Floor	187	201	190	187	183	183	210	213
Ceiling	261	252	232	240	246	234	240	251
Vegetable Oil								
Floor	592	626	604	609	625	628	699	705
Ceiling	1,114	845	719	706	740	692	778	772
Refined Sugar								
Floor	353	362	400	400	410	418	442	449
Ceiling	490	465	453	453	453	438	479	496

出所: ODEPA Internet Information

表 3.9.1 (1) 水質試験結果

Período de observación : 20/7/1998 ~ 23/7/1998

Fecha		21/7	21/7	21/7	21/7	21/7	22/7	22/7	23/7	23/7	23/7	21/7	21/7	21/7
Item	Unidad	Est.1	Est.2	Est.3	Est.4	Est.5	Est.6	Est.7	Est.8	Est.9	Est.10	Est.11	Est.12	Est.13
Temperatura de agua		7.4	8.0	13.3	7.5	8.9	10.1	12.1	10.3	12.2	11.5	4.8	3.1	11.0
pH (potenciométrico)	-	8.0	7.8	6.4	7.6	7.8	6.8	7.3	7.0	7.1	7.1	7.6	8.0	7.8
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	600.0	1,260.0	1,330.0	1,270.0	1,290.0	970.0	1,230.0	1,200.0	1,200.0	1,220.0	830.0	1,050.0	300.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	70.0	230.0	322.0	285.0	270.0	95.0	140.0	130.0	120.0	135.0	105.0	195.0	130.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	9.0	8.0	8.5	0.0	1.0	9.0	0.0	1.0	1.5	0.0	0.0	9.0	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	<3.0	<3.0	14.0	38.0	28.0	<10.0	32.0	21.0	18.5	40.0	5.7	<3.0	3.9
NMP coliformes totales	por 100ml	5.4E+02	2.2E+03	5.4E+07	3.5E+04	1.6E+04	2.4E+04	9.2E+05	3.5E+05	3.3E+02	5.4E+03	7.9E+01	7.9E+01	2.4E+03
NMP coliformes fecales	por 100ml	3.5E+02	4.9E+02	2.4E+07	3.5E+03	1.6E+03	3.5E+03	9.2E+04	9.2E+04	3.3E+01	1.7E+03	7.8E+00	2.7E+01	3.5E+02
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	5.6	5.4	4.1	3.7	5.1	3.3	3.1	6.0	5.5	7.1	4.7	3.7	6.7
Calcio (Ca)	mg/l	87.6	183.1	207.0	175.1	191.0	175.1	183.1	199.0	191.0	183.0	167.2	183.1	42.2
Magnesio (Mg)	mg/l	25.6	41.7	22.5	88.4	41.5	37.3	37.0	27.3	64.7	51.0	11.9	37.0	14.2
Cobre (Cu)	mg/l	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	145.8	280.0	420.0	395.0	401.4	360.0	390.0	350.0	380.0	370.0	346.3	305.0	76.3
Cloruros (Cl-)	mg/l	105.4	238.4	265.9	256.8	284.3	183.0	220.0	192.6	201.7	220.0	87.1	165.1	19.3

Fecha		21/7	22/7	23/7	20/7	20/7	20/7	22/7	22/7	20/7	23/7	20/7	20/7	20/7
Item	Unidad	Est.14	Est.15	Est.16	Est.17	Est.18	Est.19	Est.20	Est.21	Est.22	Est.23	Est.24	Est.25	Est.26
Temperatura de agua		12.0	13.2	9.2	3.2	11.1	14.5	11.0	12.0	12.0	8.4	4.5	12.5	6.1
pH (potenciométrico)	-	7.4	6.7	6.9	7.7	7.3	7.2	7.4	7.3	7.8	7.1	7.8	7.9	7.7
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	1,000.0	230.0	1,340.0	234.0	1,140.0	1,420.0	1,350.0	1,310.0	1,520.0	1,740.0	1,800.0	1,430.0	790.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	310.0	80.0	180.0	120.0	240.0	410.0	205.0	160.0	246.0	100.0	90.0	112.0	95.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	2.0	7.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	8.0	0.0	9.0	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	14.7	4.3	64.0	10.0	45.0	179.0	96.0	45.0	20.0	3.8	78.0	<10.0	<3.0
NMP coliformes totales	por 100ml	5.4E+04	3.3E+01	2.4E+04	<1.8	2.4E+07	2.4E+06	9.2E+06	1.6E+07	2.4E+04	3.5E+04	2.3E+01	1.6E+04	3.3E+01
NMP coliformes fecales	por 100ml	5.4E+03	1.1E+01	2.2E+04	<1.8	1.4E+06	9.2E+05	1.7E+06	7.9E+05	9.2E+03	3.5E+03	<1.8	1.1E+03	6.8E+00
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	4.5	2.9	3.7	3.5	3.0	12.7	3.3	2.6	2.8	2.5	3.9	6.6	4.5
Calcio (Ca)	mg/l	318.4	30.2	159.2	35.8	175.1	175.1	183.1	183.1	183.1	445.8	183.1	199.0	95.5
Magnesio (Mg)	mg/l	47.5	12.7	51.7	11.1	32.1	46.6	41.7	46.3	83.5	34.9	23.3	45.9	20.7
Cobre (Cu)	mg/l	0.002	0.003	0.007	0.110	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005	0.007	0.002	0.003	0.003
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	290.0	32.2	390.0	80.3	302.6	402.3	405.0	395.0	496.7	980.0	396.8	455.0	122.5
Cloruros (Cl-)	mg/l	284.3	12.8	266.0	18.3	238.4	220.1	257.0	229.0	275.1	82.5	458.5	247.6	142.1

表 3.9.1 (2) 水質試験結果

Fecha		20/7	20/7	20/7	20/7	20/7	22/7	22/7	22/7	22/7	23/7
Item	Unidad	C1	C2	C3	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
Temperatura de agua		8.7	7.0	15.2	14.9	16.8	13.0	14.2	13.0	16.0	15.9
pH (potenciométrico)	-	7.9	8.1	7.0	8.2	7.5	7.3	6.7	7.1	6.7	7.3
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	1,295.0	1,290.0	1,570.0	260.0	830.0	1,230.0	1,140.0	2,800.0	600.0	900.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	152.0	148.0	450.0	90.0	88.0	83.0	70.0	60.0	80.0	100.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	7.0	6.5	0.0	9.0	9.0	9.0	7.5	1.0	9.0	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	10.0	15.0	645.0	<10.0	<10.0	<10.0	6.8	20.9	<10.0	<10.0
NMP coliformes totales	por 100ml	2.2E+05	1.6E+03	2.4E+07	3.3E+01	7.9E+01	4.9E+01	<1.8	1.1E+02	7.9E+01	1.1E+01
NMP coliformes fecales	por 100ml	2.1E+04	3.5E+02	3.5E+06	3.3E+01	4.9E+01	<1.8	<1.8	3.3E+01	1.1E+01	<1.8
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	2.8	2.2	18.0	3.8	3.6	6.2	3.5	9.2	4.1	2.7
Calcio (Ca)	mg/l	214.9	175.1	127.4	13.5	127.4	254.7	296.8	350.2	67.7	111.0
Magnesio (Mg)	mg/l	40.8	41.9	61.7	7.1	43.1	16.6	21.5	144.2	37.7	36.6
Cobre (Cu)	mg/l	0.003	0.003	0.016	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	384.0	405.6	420.0	30.0	255.7	410.0	350.0	560.0	127.0	410.0
Cloruros (Cl ⁻)	mg/l	275.0	256.8	265.9	21.1	128.4	192.6	183.0	477.0	119.0	275.0

Est.1: Río Maipo antes Río Volcan, Est.2: Río Maipo en la Obra, Est.3: Río Maipo en Pte. San Ramón (antes Río Clarillo)
 Est.4: Río Maipo en Pte. Los Morros (después Río Clarillo) , Est.5: Río Maipo en Viluco (Puente Ferrocarril), Est.6: Río Maipo en Rosario (después Río Angostura)
 Est.7: Río Maipo después Río Mapocho, Est.8: Río Maipo antes Estero Cholqui, Est.9: Río Maipo en Cabinbao
 Est.10: Río Maipo en Desembocadura, Est.11: Río Yeso antes Junta Río Maipo, Est.12: Río Colorado antes Río Maipo
 Est.13: Río Angostura en Angostura, Est.14: Río Angostura en Valdivia de Paine, Est.15: Estero Puangue en Curacaví
 Est.16: Estero Puangue en camino a San Antonio, Est.17: Río Mapocho en Los Almendros, Est.18: Río Mapocho en canal La Punta
 Est.19: Río Mapocho en Canal Las Mercedes, Est.20: Río Mapocho en Canal Mallarauco, Est.21: Río Mapocho en El Monte
 Est.22: Estero Lampa después Estero Colina, Est.23: Estero Alhue en Quilamuta
 Est.24: Río Maipo en Fdo Cruz de Piedra, Est.25: Estero Las Cruces antes Estero Lampa, Est.26: Río Volcán en Pte. Bolsón
 C1: Canal San Carlos en Tobalba (Frente Hotel Radison), C2: Canal el Carmen en las Canteras, C3: Zanjón de La Aguada antes Río Mapocho
 #1: Pozo Quilicura (Oxiqum), #2: Pozo Pudahuel (Embot. Andina Planta Renca), #3: Pozo Padre Hurtado (Camino Guanaco, Piscicultura 2)
 #4: Pozo El Monte (AP El Monte), #5: Pozo Maria Pinto (18 Sept N°215), #6: Pozo Bollenar (Hostería)
 #7: Pozos Tejas Verdes (P5 San Juan Aguasquinta)

表 3.9.2 (1) 水質試験結果

Período de observación : 8/8/1998 ~ 12/8/1998

Fecha		8/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	12/8	12/8	12/8	12/8	8/8	8/8	13/8
Item	Unidad	Est.1	Est.2	Est.3	Est.4	Est.5	Est.6	Est.7	Est.8	Est.9	Est.10	Est.11	Est.12	Est.13
Temperatura de agua		9.0	7.2	11.6	4.5	8.8	11.9	9.5	8.8	11.0	11.3	7.0	5.4	12.6
pH (potenciométrico)	-	8.6	8.2	7.3	8.2	8.4	7.5	7.2	7.5	7.6	7.5	7.9	8.1	8.8
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	510.0	1,300.0	1,440.0	1,370.0	1,400.0	980.0	1,330.0	1,190.0	1,220.0	1,200.0	860.0	1,250.0	320.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	328.0	482.0	518.0	542.0	448.0	460.0	305.0	390.0	365.0	262.0	340.0	350.0	540.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	8.8	9.0	0.0	8.7	3.1	9.0	0.0	1.0	5.6	6.5	9.3	9.5	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	<10.0	<10.0	95.0	2.9	11.0	<10.0	65.0	35.0	9.0	16.0	<10.0	<10.0	<10.0
NMP coliformes totales	por 100ml	2.2E+03	3.5E+04	2.2E+06	1.7E+03	3.5E+03	1.6E+07	9.2E+06	2.8E+06	3.3E+05	3.5E+05	7.0E+01	1.3E+02	1.6E+05
NMP coliformes fecales	por 100ml	2.2E+02	7.9E+01	3.3E+04	4.9E+02	7.9E+02	1.1E+05	2.8E+06	2.4E+04	1.7E+05	2.6E+04	4.5E+00	<1.8	1.3E+02
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	1.7	1.0	3.8	1.5	2.6	3.3	2.9	3.0	4.8	5.4	1.6	2.1	2.8
Calcio (Ca)	mg/l	70.8	215.0	199.0	159.5	183.1	151.2	175.1	207.0	183.1	214.9	151.2	191.0	44.6
Magnesio (Mg)	mg/l	11.2	18.0	55.6	56.6	14.1	47.5	102.8	50.7	46.9	36.6	28.6	36.9	12.6
Cobre (Cu)	mg/l	<0.001	0.007	0.005	0.007	0.006	0.006	0.019	0.012	0.008	0.002	<0.001	0.003	0.006
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	125.5	437.0	443.0	324.0	425.0	335.0	351.0	344.0	347.0	334.0	301.0	430.0	74.5
Cloruros (Cl-)	mg/l	89.9	265.9	293.4	284.0	293.4	165.1	275.1	229.3	229.3	238.4	73.4	146.7	18.3

Fecha		13/8	12/8	12/8	10/8	11/8	11/8	11/8	11/8	11/8	12/8	10/8	11/8	8/8
Item	Unidad	Est.14	Est.15	Est.16	Est.17	Est.18	Est.19	Est.20	Est.21	Est.22	Est.23	Est.24	Est.25	Est.26
Temperatura de agua		12.7	8.0	10.7	4.7	5.3	14.1	12.8	12.6	11.1	9.3	4.0	10.0	8.8
pH (potenciométrico)	-	7.8	7.7	7.6	7.6	7.6	7.1	7.1	7.2	8.0	7.6	8.1	8.0	8.3
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	1,020.0	240.0	1,380.0	220.0	1,200.0	1,450.0	1,310.0	1,270.0	1,720.0	1,800.0	1,730.0	1,620.0	710.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	448.0	374.0	264.0	352.0	500.0	510.0	520.0	504.0	482.0	380.0	352.0	378.0	306.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	9.0	8.4	8.2	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	3.1	7.5	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	<10.0	3.0	10.0	<10.0	25.0	210.0	59.0	92.0	22.0	<10.0	9.2	10.0	<10.0
NMP coliformes totales	por 100ml	2.2E+04	2.4E+02	9.2E+03	4.9E+01	5.4E+06	2.8E+07	1.1E+08	9.2E+08	5.4E+04	1.1E+02	5.4E+02	1.1E+04	7.9E+01
NMP coliformes fecales	por 100ml	2.2E+03	7.9E+01	2.4E+03	2.2E+01	2.4E+06	1.3E+07	2.4E+07	2.4E+07	3.5E+04	4.9E+01	<1.8	1.1E+03	3.3E+01
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	3.1	3.6	4.5	3.9	2.5	9.8	6.4	4.8	3.1	2.8	1.5	2.4	1.6
Calcio (Ca)	mg/l	191.0	28.6	183.1	34.2	154.2	175.1	199.0	183.1	207.0	461.6	191.0	199.0	95.5
Magnesio (Mg)	mg/l	46.6	13.8	74.6	10.7	70.2	41.9	64.5	74.2	82.9	16.1	92.6	41.3	30.0
Cobre (Cu)	mg/l	0.003	0.005	0.008	0.254	0.018	0.072	0.044	0.052	0.007	0.006	0.001	0.008	<0.001
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	290.0	29.3	381.0	74.5	352.0	410.0	381.0	373.0	694.0	515.0	407.0	617.0	110.5
Cloruros (Cl-)	mg/l	165.1	13.8	256.8	11.0	229.3	284.3	275.1	256.8	293.4	275.1	466.9	275.1	155.9

表 3.9.2 (2) 水質試験結果

Fecha		10/8	11/8	12/8	10/8	11/8	11/8	11/8	11/8	12/8	12/8	12/8	12/8
Item	Unidad	Est.27	Est.28	Est.29	C1	C3	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
Temperatura de agua		6.1	12.8	7.5	7.6	14.6	14.7	17.7	13.7	14.3	11.2	14.3	15.5
pH (potenciométrico)	-	7.3	7.2	7.2	8.1	6.9	8.0	7.4	7.2	7.1	7.2	7.2	7.6
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	250.0	1,370.0	750.0	1,400.0	1,600.0	240.0	740.0	1,250.0	1,270.0	2,800.0	770.0	820.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	346.0	590.0	360.0	422.0	598.0	450.0	432.0	358.0	256.0	294.0	254.0	354.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	8.7	0.0	9.0	7.5	0.0	8.4	8.6	9.0	9.0	8.6	9.0	9.0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	<10.0	73.0	3.9	<10.0	472.0	2.7	<10.0	<10.0	<10.0	8.0	<10.0	<10.0
NMP coliformes totales	por 100ml	1.7E+04	9.2E+07	5.4E+04	7.0E+02	2.2E+08	2.4E+03	3.3E+01	3.3E+01	2.0E+00	2.3E+01	1.7E+01	6.8E+00
NMP coliformes fecales	por 100ml	1.3E+04	2.2E+06	1.1E+04	3.3E+02	3.5E+06	2.2E+02	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	2.0E+00	4.0E+00
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	3.8	8.4	4.2	3.6	20.7	3.5	5.0	7.5	4.6	9.3	9.5	2.1
Calcio (Ca)	mg/l	37.4	183.5	111.4	159.2	151.2	15.1	111.0	199.0	238.8	418.0	87.6	99.5
Magnesio (Mg)	mg/l	7.4	83.5	39.1	37.7	79.7	4.7	29.6	59.8	40.6	152.0	21.4	25.4
Cobre (Cu)	mg/l	0.009	0.061	0.009	0.004	0.106	0.009	0.007	<0.001	0.007	0.007	0.002	0.006
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	112.5	445.0	173.5	395.0	438.0	28.4	215.0	380.0	368.0	820.0	176.0	177.0
Cloruros (Cl ⁻)	mg/l	6.4	293.4	114.6	284.0	311.8	19.3	114.7	201.7	229.3	573.1	137.6	55.0

Est.1: Río Maipo antes Río Volcan, Est.2: Río Maipo en la Obra, Est.3: Río Maipo en Pte. San Ramón (antes Río Clarillo)
 Est.4: Río Maipo en Pte. Los Morros (después Río Clarillo) , Est.5: Río Maipo en Viluco (Puente Ferrocarril), Est.6: Río Maipo en Rosario (después Río Angostura)
 Est.7: Río Maipo después Río Mapocho, Est.8: Río Maipo antes Estero Cholqui, Est.9: Río Maipo en Cabinbao
 Est.10: Río Maipo en Desembocadura, Est.11: Río Yeso antes Junta Río Maipo, Est.12: Río Colorado antes Río Maipo
 Est.13: Río Angostura en Angostura, Est.14: Río Angostura en Valdivia de Paine, Est.15: Estero Puangue en Curacaví
 Est.16: Estero Puangue en camino a San Antonio, Est.17: Río Mapocho en Los Almendros, Est.18: Río Mapocho en canal La Punta
 Est.19: Río Mapocho en Canal Las Mercedes, Est.20: Río Mapocho en Canal Mallarauco, Est.21: Río Mapocho en El Monte
 Est.22: Estero Lampa después Estero Colina, Est.23: Estero Alhue en Quilamuta
 Est.24: Río Maipo en Fdo Cruz de Piedra, Est.25: Estero Las Cruces antes Estero Lampa, Est.26: Río Volcán en Pte. Bolsón
 Est.27: Estero Arrayán antes Río Mapocho (Puente El Remanso), Est.28: Río Mapocho aguas abajo junta Estero Lampa, Est.29: Estero Puangue en canal Los Rulos
 C1: Canal San Carlos en Tobalba (Frente Hotel Radison), C3: Zanjón de La Aguada antes Río Mapocho
 #1: Pozo Quilicura (Oxiqum), #2: Pozo Pudahuel (Embot. Andina Planta Renca), #3: Pozo Padre Hurtado (Camino Guanaco, Piscicultura 2)
 #4: Pozo El Monte (AP El Monte), #5: Pozo Maria Pinto (18 Sept N°215), #6: Pozo Bollenar (Hostería)
 #7: Pozos Tejas Verdes (P5 San Juan Aguasquinta)

表 3.9.3 (1) 水質試験結果

Período de observación : 6/12/1998 ~ 11/12/1998

Fecha		10/12	10/12	10/12	8/12	8/12	10/12	10/12	7/12	7/12	8/12	8/12	9/12
Item	Unidad	Est.2	Est.3	Est.4	Est.5	Est.6	Est.7	Est.8	Est.9	Est.10	Est.13	Est.14	Est.15
Temperatura de agua		16.1	18.8	22.4	25.5	23.8	26.9	28.3	19.6	22.7	24.2	22.4	32.6
pH (potenciométrico)	-	8.0	8.1	7.6	9.8	8.7	8.2	8.7	7.9	8.6	9.3	8.6	9.3
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	910.0	920.0	900.0	830.0	900.0	1,060.0	1,000.0	960.0	1,100.0	340.0	950.0	270.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	100.0	115.0	80.0	184.0	152.0	93.0	90.0	1,54.0	136.0	138.0	96.0	100.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	3.3	3.5	5.6	5.9	5.4	4.9	5.7	4.5	6.0	3.5	7.0	3.9
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	23.0	24.0	9.0	19.0	21.0	16.0	11.0	42.0	20.0	49.0	15.0	17.0
NMP coliformes totales	por 100ml	3.5E+02	2.6E+06	2.2E+04	3.5E+01	1.6E+04	1.6E+04	2.7E+01	7.0E+03	3.5E+02	5.4E+02	3.5E+03	4.9E+01
NMP coliformes fecales	por 100ml	2.4E+02	2.2E+05	9.2E+03	3.9E+01	9.2E+03	3.5E+03	7.8E+00	3.5E+03	3.3E+01	7.9E+01	1.3E+03	3.3E+01
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	1.1	0.7	0.7	3.1	1.8	2.5	1.9	2.6	1.7	2.4	3.4	1.0
Calcio (Ca)	mg/l	145.8	134.0	134.0	122.2	157.6	220.6	173.4	197.0	204.9	41.8	181.2	44.8
Magnesio (Mg)	mg/l	16.0	18.7	32.3	23.6	45.3	29.7	35.7	66.9	48.4	11.5	35.4	0.8
Cobre (Cu)	mg/l	0.097	0.090	0.020	0.007	0.007	0.058	0.009	0.029	0.018	0.008	0.021	<0.001
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	337.5	327.5	310.0	313.0	300.0	350.0	340.0	310.0	360.0	72.0	315.0	31.9
Cloruros (Cl-)	mg/l	121.4	144.8	186.0	139.4	167.2	196.1	177.5	222.0	223.0	18.6	167.2	13.1

Fecha		7/12	10/12	9/12	6/12	8/12	10/12	9/12	7/12	9/12	9/12	8/12
Item	Unidad	Est.16	Est.17	Est.18	Est.19	Est.20	Est.21	Est.22	Est.23	Est.25	Est.29	Est.30
Temperatura de agua		18.1	17.5	17.0	22.5	23.4	28.0	4.5	26.5	24.6	23.1	19.4
pH (potenciométrico)	-	7.7	6.0	7.5	7.5	7.7	7.5	8.3	7.5	7.6	7.5	7.8
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	1,180.0	440.0	830.0	1,080.0	1,005.0	1,050.0	1,280.0	1,700.0	1,260.0	1,145.0	800.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	132.0	98.0	118.0	64.0	1,74.0	160.0	105.0	104.0	110.0	95.0	176.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	3.8	4.4	3.6	1.0	4.8	0.0	5.0	6.3	4.5	4.9	3.1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	35.0	17.0	45.0	140.0	38.0	150.0	32.0	25.0	32.0	33.0	45.0
NMP coliformes totales	por 100ml	3.5E+03	2.4E+02	1.7E+07	2.8E+08	1.7E+05	2.4E+02	1.7E+03	3.5E+03	3.5E+03	5.4E+05	9.2E+04
NMP coliformes fecales	por 100ml	1.3E+03	1.3E+02	7.9E+06	1.7E+08	3.5E+03	1.3E+02	1.3E+03	1.4E+02	1.3E+03	1.7E+05	9.2E+04
Nitrógeno de Nitrano (N-NO ₃)	mg/l	3.0	1.0	0.8	6.5	2.2	1.4	1.7	0.8	1.9	2.4	3.4
Calcio (Ca)	mg/l	189.1	76.4	122.2	173.4	181.2	173.4	165.5	614.4	173.4	165.5	157.6
Magnesio (Mg)	mg/l	58.0	30.5	16.7	22.0	53.7	44.8	86.1	8.3	49.4	40.5	49.9
Cobre (Cu)	mg/l	0.040	3.100	0.043	0.076	0.020	0.027	0.005	0.017	0.013	0.006	0.022
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	410.0	220.0	290.0	350.0	324.0	356.0	345.0	410.0	411.0	350.0	320.0
Cloruros (Cl-)	mg/l	241.5	11.2	149.4	195.1	204.4	196.1	205.5	83.6	178.0	214.8	167.2

表 3.9.3 (2) 水質試験結果

Fecha		10/12	9/12	10/12	11/12	11/12	11/12	11/12	11/12	11/12	10/12	11/12	12/16
Item	Unidad	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C9	C11	C12	C13	C14
Temperatura de agua		14.2	14.5	21.2	17.8	19.4	22.7	24.6	27.3	21.5	24.1	25.8	17.2
pH (potenciométrico)	-	8.2	8.1	7.1	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	8.4	7.9	7.8
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	920.0	860.0	1,350.0	830.0	1,160.0	1,170.0	1,240.0	1,130.0	1,100.0	980.0	920.0	1,070.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	108.0	140.0	150.0	97.0	105.0	123.0	135.0	183.0	170.0	82.0	95.0	130.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	3.0	2.7	0.0	2.9	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	3.8	3.2
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	28.0	42.0	170.0	33.0	45.0	110.0	116.0	108.0	110.0	12.0	15.0	19.0
NMP coliformes totales	por 100ml	5.4E+06	1.7E+04	2.2E+07	5.4E+08	5.4E+05	1.6E+09	5.4E+08	9.2E+08	9.2E+08	5.4E+08	1.7E+05	<1.8
NMP coliformes fecales	por 100ml	1.6E+05	2.2E+03	1.3E+07	3.3E+06	1.3E+05	9.2E+08	2.8E+07	1.7E+08	1.1E+07	9.2E+06	1.3E+05	<1.8
Nitrógeno de Nitran (N-NO ₃)	mg/l	0.7	1.8	17.6	3.7	2.9	1.8	2.1	1.7	2.3	1.6	2.0	3.4
Calcio (Ca)	mg/l	134.0	130.0	149.7	118.2	157.6	157.6	165.6	165.5	173.4	204.9	173.4	181.4
Magnesio (Mg)	mg/l	41.5	23.1	36.4	37.4	31.6	22.5	31.4	26.8	49.4	30.1	35.7	58.2
Cobre (Cu)	mg/l	0.021	0.021	0.100	0.051	0.019	0.032	0.032	0.033	0.069	0.027	0.012	0.041
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	326.0	300.0	302.0	294.0	371.5	294.0	292.0	321.0	326.0	309.0	311.0	363.0
Cloruros (Cl-)	mg/l	168.1	126.1	289.5	149.4	214.8	224.2	214.8	252.2	224.2	177.5	186.8	261.5

Fecha		11/12	9/12	11/12	9/12	9/12	12/14	8/12	10/12	9/12	9/12	7/12
Item	Unidad	C15	C17	C18	C19	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
Temperatura de agua		27.0	19.0	21.0	23.4	22.5	18.7	18.8	19.4	18.5	23.2	18.1
pH (potenciométrico)	-	7.8	8.4	8.1	7.3	8.4	7.7	7.4	7.2	7.2	7.2	7.8
Conductividad (C.e.)	μ mhos/cm	990.0	180.0	880.0	1,180.0	330.0	750.0	1,150.0	1,010.0	2,120.0	715.0	820.0
Sólidos Suspendidos (S.S.) (105)	mg/l	103.0	85.0	75.0	138.0	110.0	79.0	148.0	92.0	90.0	95.0	92.0
Oxígeno Disueltos (O.D)	mg/l	2.7	6.1	6.1	0.0	4.3	2.1	5.1	6.0	5.1	4.1	7.9
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ⁵)	mg/l	25.0	21.0	6.2	175.0	15.0	39.0	24.0	11.0	25.0	14.0	9.0
NMP coliformes totales	por 100ml	1.6E+09	3.5E+03	1.7E+05	1.6E+09	<1.8	2.0E+00	1.7E+02	2.0E+00	3.3E+01	2.4E+02	4.9E+01
NMP coliformes fecales	por 100ml	5.4E+07	2.4E+03	9.2E+03	1.6E+09	<1.8	<1.8	3.3E+01	<1.8	1.7E+01	4.9E+01	7.8E+00
Nitrógeno de Nitran (N-NO ₃)	mg/l	1.9	1.2	2.4	8.5	2.4	2.5	4.6	2.8	9.4	9.7	0.5
Calcio (Ca)	mg/l	173.4	23.6	173.4	149.7	15.8	118.2	197.0	197.0	334.9	134.0	106.4
Magnesio (Mg)	mg/l	35.7	5.2	35.7	27.3	5.9	37.4	44.1	53.2	229.0	0.4	24.1
Cobre (Cu)	mg/l	0.027	0.006	0.013	0.045	0.003	<0.001	0.032	0.020	0.008	0.002	0.018
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	321.0	31.0	300.0	340.0	30.0	255.0	370.0	360.0	750.0	147.0	200.0
Cloruros (Cl-)	mg/l	196.1	5.6	177.5	214.8	21.5	149.4	223.0	186.8	583.8	121.4	134.7

Est.2: Río Maipo en la Obra, Est.3: Río Maipo en Pte. San Ramón (antes Río Clarillo), Est.4: Río Maipo en Pte. Los Morros (después Río Clarillo), Est.5: Río Maipo en Viluco (Puente Ferrocarril), Est.6: Río Maipo en Rosario (después Río Angostura), Est.7: Río Maipo después Río Mapocho (Haras Los Boldos), Est.8: Río Maipo antes Estero Cholqui (Pte. Ing. Maramblo), Est.9: Río Maipo en Cabinbao (Quicanhue), Est.10: Río Maipo en Desembocadura, Est.13: Río Angostura en Angostura, Est.14: Río Angostura en Valdivia de Paine, Est.15: Estero Puangue en Curacaví, Est.16: Estero Puangue en camino a San Antonio, Est.17: Río Mapocho en Los Almendros, Est.18: Río Mapocho en canal La Punta Est.19: Río Mapocho en Canal Las Mercedes, Est.20: Río Mapocho en Canal Mallarauco, Est.21: Río Mapocho en El Monte Est.22: Estero Lampa después Estero Colina, Est.23: Estero Alhue en Quilamuta, Est.25: Estero Las Cruces antes Estero Lampa, Est.29: Estero Puangue en Canal Los rulos, Est.30: Estero El Gato (en Pte. Gato 1)

C1: Canal San Carlos en Tobalba (Frente Hotel Radison), C2: Canal El Carmen en las Canteras, C3: Zanjón de La Aguada antes Río Mapocho, C4: Canal La Pólvora (frente calle Rapa-Nui), C5: Canal Casa de Pudahuel (Cam. Noviciado Alt.1300), C6: Canal Esperanza Alto (en la puntilla), C7: Canal Esperanza Bajo (en cruce Carretera 78-Antigua), C9: Canal Castillo (Vicuña Mackenna Parad.23), C11: Canal Mallarauco (en salida del túnel), C12: Canal El Paico (El Paico alto), C13: Canal San Miguel (en línea F.F.C.C), C14: Canal Lo Aguirre, C15: Canal Lo Chacón (entrada Balneario Yamil), C17: Canal Esmeralda en Colina (En Esmeralda frente a Consultorio), C18: Canal Culiprán (en puntilla El Cerrillo), C19: Canal Las Mercedes en Curacaví,

#1: Pozo Quilicura (Oxiqum), #2: Pozo Pudahuel (Embot. Andina Planta Coca Cola Renca), #3: Pozo Padre Hurtado (Camino Guanaco, Piscicultura 2)
#4: Pozo El Monte (AP EMOS El Monte), #5: Pozo Maria Pinto (18 Sept N°215), #6: Pozo Bollenar (Hostería Las lilas),
#7: Pozos Tejas Verdes (P5 San Juan Aguasquinta)

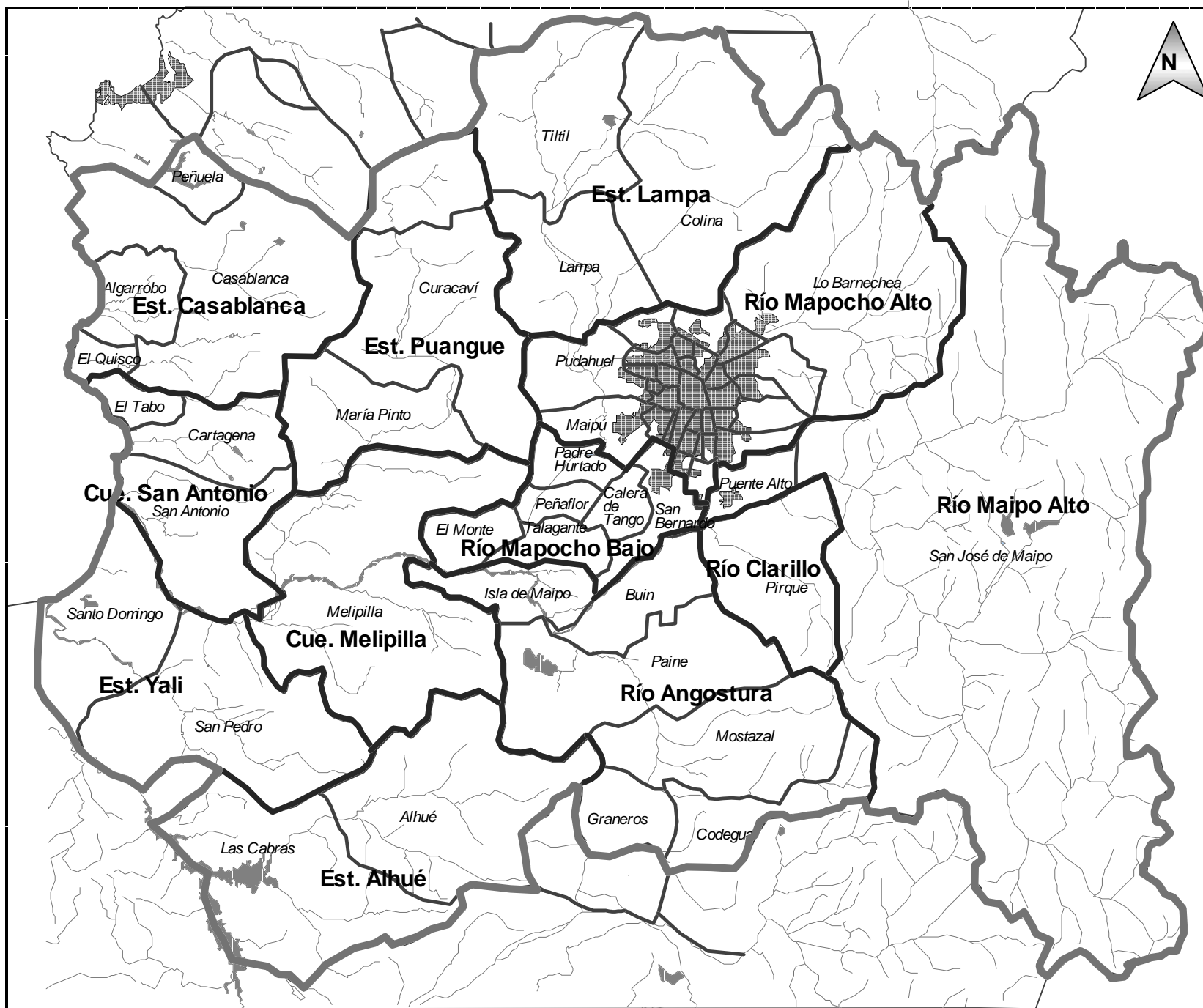


Región	Provincia	Comuna	
V Región	Valparaíso	Peñuelas Casablanca	
	San Antonio	San Antonio Cartagena, El Tabo El Quisco, Algarrobo Santo Domingo	
VI Región	Cachapoal	Graneros, Mostazal Codegua, Las Cabras	
R. M	Santiago	Santiago, Huechuraba Vitacura, Ñuñoa Peñalolén, La Granja San Miguel, Lo Espejo Maipo, Lo Prado Renca, Independencia Recoleta, Lo Barnechea La Reina, La Florida La Pintana, La Cisterna Pedro Aguirre Cerda Pudahuel, Quilicura Estación Central Conchalí, Providencia Las Condes, Macul San Joaquín San Ramón, El Boquerón Cerrillo, Quinta Normal Cerro Navia, Renca Quilicura	
		Chacabuco	Colina, Lampa, Tiltil
		Cordillera	Puente Alto, Pirque San José de Maipo
		Maipo	San Bernardo, Buin Paine, Calera de Tango
		Melipilla	Melipilla, María Pinto Curacaví, Alhué San Pedro
		Talagante	Talagante, Peñaflores Isla de Maipo El Monte Padre Hurtado

图 3.1.1
行政区划图



DESARROLLO AGRICOLA Y MANEJO
DE AGUAS DEL AREA METROPOLITANA
JICA - CNR



1 Río Maipo Alto	Puente Alto San José de Maipo
2 Río Clarillo	Pirque
3 Río Mapocho Alto	Santiago, Huechuraba Vitacura, Nuñoa Peñalolén, La Granja San Miguel, Lo Espejo Maipú, Lo Prado Renca, Independencia Recoleta, Lo Bamecha La Reina, La Florida La Pintana, La Cisterna Pedro Aguirre Cerda Pudahuel, Quilicura Estación Central Conchalí, Providencia Las Condes, Macul San Joaquín San Ramón, El Bosque Cerillo, Quinta Normal Cerro Navia
4 Est. Lampa	Colina, Lampa, Tiltil
5 Río Mapocho Bajo	San Bernardo, Peñaflores Calera de Tango El Monte, Talagante Padre Hurtado
6 Río Angostura	Graneros, Buin, Mostazal Paine, Codegua Isla de Maipo
7 Est. Alhué	Las Cabras, Alhué
8 Cue. Melipilla	Melipilla
9 Est. Puangue	María Pinto, Curacaví
10 Est. Yali	Santo Domingo San Pedro
11 Cue. San Antonio	San Antonio, Cartagena El Tabo
12 Est. Casablanca	Casablanca, Peñuelas El Quisco, Algarrobo

图 3.1.2
流域区分图



DESARROLLO AGRICOLA Y MANEJO
DE AGUAS DEL AREA METROPOLITANA
JICA - CNR

