

平成3年度

海外農業開発事業事前調査（基礎調査）

報告書

チリ共和国・パラグアイ共和国
農業総合開発整備計画

チリ共和国
エルキ川流域農業開発計画

パラグアイ共和国
優良種子生産・配布強化計画
国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画
農業機械化センター強化計画

平成3年9月

(社) 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

平成3年7月15日から8月5日にかけて、チリ共和国およびパラグアイ共和国において、農業開発事業に関する事前調査（基礎調査）を実施した。調査団員の構成は次のとおりである。

野 崎	裕	総括／農業開発／地域計画
加々井	悦 朗	施設計画（パラグアイのみ）
森	明 司	機材計画（パラグアイのみ）

チリ共和国では、1990年民主主義をスローガンとしたエルウィン新政権の誕生により、16年余り続いた軍事政権は民政移管された。新政権は低所得者層を対象とする政策を第一課題としているが、経済開放政策、輸出振興政策についても、従来どおり積極的に推進している。

しかし、農業開発を含む国家経済社会計画は策定されておらず、現在企画協力省において策定作業が進められている。これに関連して、国家かんがい委員会から、今後のかんがい農業開発の全体計画の策定に関して、日本の専門家の知識、経験を借りたい旨の要望があった。実施案件数の少ない農業部門への援助協力の発展のためにも、専門家の派遣は有意義と考えられる。

一方、パラグアイ共和国では、1989年のロドリゲス將軍によるクーデターとその後の大統領選挙により、民主化への第一歩が踏み出された。新政権は、総合的な経済構造調整と経済社会開発の再計画化を図っており、農業部門の政策課題として、生産の増大と貧困な小規模農家の対策が重視されている。

このような社会状況のもと、チリ共和国では、中北部のエルキ川流域におけるかんがい農業開発計画について、パラグアイ共和国では、優良種子の生産・配布強化計画、国立農業試験場の野菜・果樹研究強化計画および農業機械化センターの強化計画の可能性と実施上の問題点について調査を行った。今回は共に民政移管間もない両国における事前調査であった。両国とも農業部門の開発は、今後の国家の発展にとって非常に重要であるといえ、本調査案件はどれも開発優先度の高いものであり、計画の実現について関係機関の強い要望もあり、早期の実施が望まれる。

調査の実施にあたり、チリ共和国およびパラグアイ共和国関係機関の多大な協力を得た。また、日本国大使館、JICA事務所およびJICA専門家から貴重な助言と協力を頂いた。ここに、深甚な謝意を表わす次第です。

最後に、今回の調査対象国には当初ペルー共和国も含まれていた。しかし、現地出発直前にペルーで不幸な事件が発生し、現地調査を中止せざるをえなかった。共に開発途上国の援助協力に携わる者として、三人のご冥福をお祈りします。

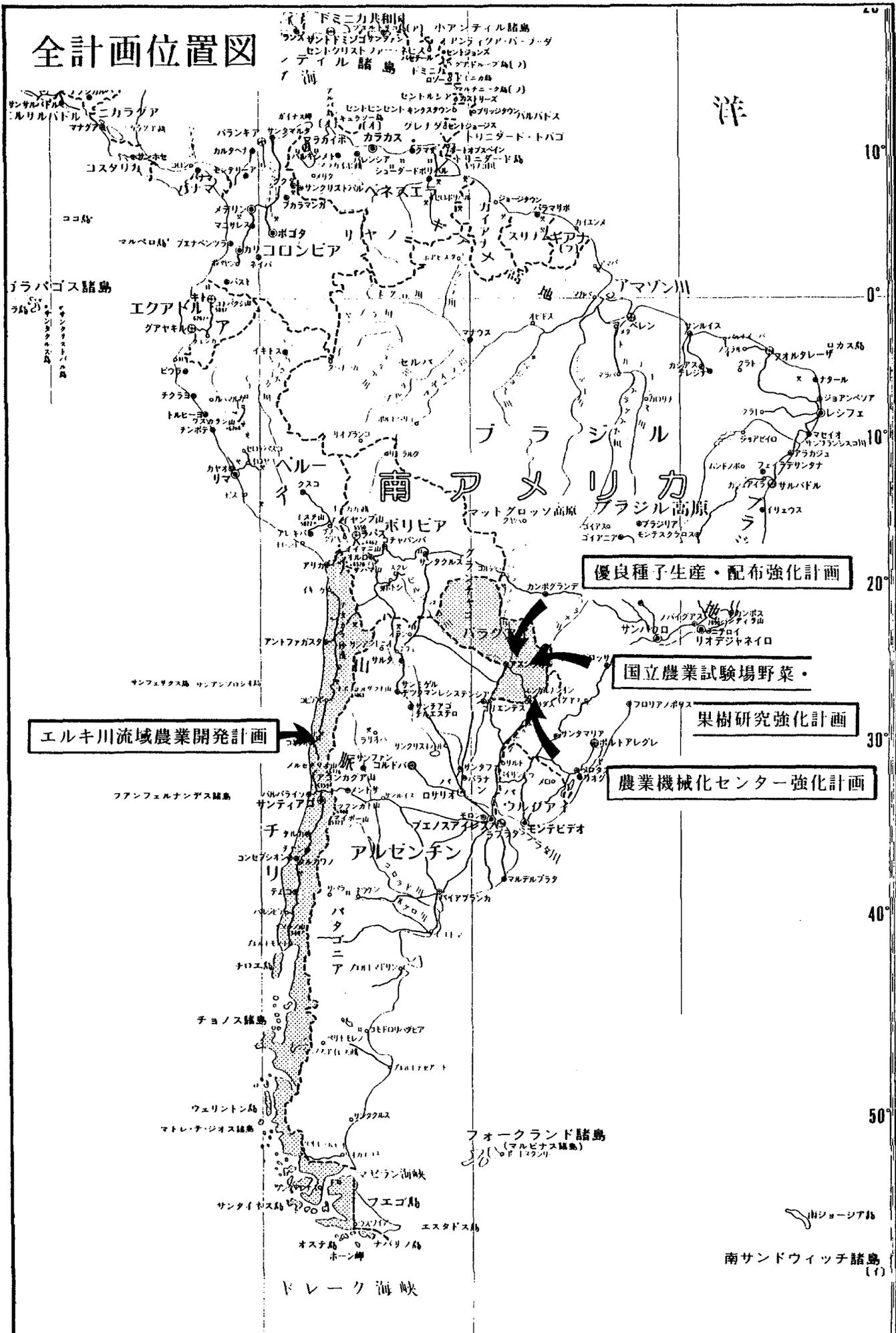
合 掌

平成 3 年 9 月

チリ共和国、パラグアイ共和国
農業開発事業事前調査団
野 崎 裕

全計画位置図

洋



エルキ川流域農業開発計画

優良種子生産・配布強化計画

国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画

農業機械化センター強化計画

南サンドウィッチ諸島 (1)

要 約

国 名 : チリ共和国
案 件 名 : エルキ川流域農業開発計画
地 区 名 : 第IV州、エルキ川流域
担当機関 : 国家かんがい委員会

1. 事業の背景

チリ国の中北部に位置するElqui川の流域では、野菜、果樹などの農業生産活動が盛んである。また、流域はピスコ酒の生産地としても有名である。気候および土壌は農業生産に適しており、Elqui川の表流水を利用した、かんがい農業が行われている。

しかし、Elqui川の流量変化は著しく、かんがい施設の基盤整備が不十分なため、農業生産は期待どおりには達成されていない。このため、限られた水資源を有効に利用するために、Elqui川の表流水を調整する施設の導入が検討されており、これによる農業生産性の飛躍的な向上が期待されている。

2. 事業概要

Elqui川の水資源を調整する施設を設置するとともに、既存の施設を改善する。これにより、現況のかんがい地区での安全性を向上させ、さらに、かんがい可能地区を拡大させる。特に、農用可能地の割合が大きく、かんがい用水が不足している下流域を重点的に開発する。また、作目、作付体系、栽培技術を改善し、生産性の高い輸出可能な果樹生産を振興する。さらに、農道、橋、流通施設などを整備し、流域の農業生産環境を向上させる。

1982～85年に国家かんがい委員会によって“Elqui谷かんがい総合調査”が行われている。しかし、事業の実施のためには、計画のしぼり込みと既存の調査結果を補足するために、より広範多様な技術的な調査が必要である。

特に、次の項目が重要である。

1. 現況水資源、土地資源の把握
2. かんがい農業の実態把握
3. 輸出用果実類の消費、輸出動向の検討

国 名 : パラグアイ共和国
案 件 名 : 優良種子生産・配布強化計画
地 区 名 : サン・ロレンソ他4カ所
担当機関 : 国立種子サービス、農牧省

1. 事業の背景

国立種子サービス (SENASE) は、1971年“SENASE法”に基づいて設立された、パラグアイ国で唯一の種子の生産管理、検査および販売機関である。農業構造が牧畜から大豆、小麦などの耕種農業へ転換する中で、これら穀物生産が10数年間で5～6倍に増大したため、これらの作物種子の供給体制が不十分となっている。また、政府は社会経済情勢の変化に伴って小規模農家の育成、小規模農家対策を重視し、小規模農家が栽培しているトウモロコシ、豆類、陸稲、落花生などの作物を奨励するとともに、これらの優良種子の供給を強化する意向である。

2. 事業概要

国立種子サービスの本部は、首都のAsunción郊外のSan Lorenzoに、支所（種子の選別・処理施設および種子倉庫）はSan Ignacioに位置している。検査機器は考朽化しており車輛は不足している。また、全国に2カ所しか施設が無い場合、地方の小規模農家は優良種子の購入が不可能な状況である。

この改善のため、既存施設2カ所に対して、種子検査機器、種子生産者の教育・訓練機器、車輛などを整備する。また、新設3カ所の支所に対しては、次の施設を整備する。

1. 建 物 : 販売所、会議室、事務室、検査室、種子処理場、種子貯蔵施設など
2. 機 材 : 種子選別・処理施設、種子検査機器、教育・訓練機器、車輛など

国名：パラグアイ共和国
案件名：国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画
地区名：コルディレーラ県カアクーペ
担当機関：国立農業試験場、農牧省

1. 事業の背景

パラグアイ国では、農業と牧畜業を基幹産業として、大豆と小麦栽培の大規模経営を中心とした、農業技術の開発が進められてきた。そのため、小規模農家が扱う野菜、果樹などの園芸作物の生産技術は遅れている。

園芸作物の生産振興は、日系移住農家から始まったものであり、未だ技術水準は低いままである。そのため、新鮮野菜やその加工品の多くは、隣国のブラジル国とアルゼンチン国から輸入されている。

園芸作物部門の研究は、比較的最近になって始まった。近年、野菜の需要が増加しており、園芸作物部門の研究の推進と強化は、今後の農業政策の重要課題であり、小規模農家対策のひとつとして期待されている。

2. 事業概要

国立農業試験場の園芸作物試験圃場の隣接地に、研究管理施設を建設するとともに、園芸作物の研究を強化するために必要な機材を整備する。

1. 研究管理棟
2. 温室、網室
3. 農業資機材倉庫
4. 研究用機材（栽培、土壌、病理昆虫、組織培養、汎用、管理事務など）
5. 農業用機材（トラクター、かんがい装置、噴霧機など）
6. 車輛

国名：パラグアイ共和国
案件名：農業機械化センター強化計画
地区名：イタプア県ピラボ
担当機関：農業機械化センター、農牧省

1. 事業の背景

農業機械化センターは、パラグアイ国の南部地域における機械化大規模農業の普及に必要な、機械技術を農家に普及、指導するとともに、農業後継者の育成、不足している機械技術者の養成を行ってきている。

一方、大豆、小麦を対象とする機械化農業がある程度普及した現在、農家の機械技術に対する要求は、圃場機械だけでなく収穫後処理の分野にまで広がってきている。

2. 事業概要

農業機械化センターに収穫後処理の技術分野を新設するために必要な、以下の施設を整備する。

1. 実習棟：実習機材（各種選別機、乾燥機、製粉装置、籾擦精米装置、搾油装置、工具類など）
2. 理化学分析室：機材（試験乾燥機、試験精米機、試験製粉機、試験選別機、上皿天秤、容積重計、水分計、剛度計、恒温機など）

目 次

まえがき
全計画位置図
要 約

頁

I チリ共和国

1. チリ国の概要

1.1 自然条件	1
1.2 政治、社会状況	1
1.3 経済概況	2
1.4 農業概況	3
1.5 開発計画の動向	4

2. エルキ川流域農業開発計画

計画位置図	16
調査写真	17
2.1 計画の背景および目的	19
2.2 計画地域の概要	19
2.3 開発計画の基本構想	23
2.4 開発調査の概要	24
2.5 総合所見	25

II パラグアイ共和国

1. パラグアイ国の概要

1.1 自然条件	26
1.2 社会状況	26
1.3 経済状況	27
1.4 農業概況	27
1.5 開発計画	28
1.6 南米共同市場	30

2. 優良種子生産・配布強化計画	
計画位置図	37
調査写真	38
2.1 計画の背景	39
2.2 国立種子サービスの概要	40
2.3 計画の概要	43
2.4 総合所見	45
3. 国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画	
計画位置図	47
調査写真	48
3.1 計画の背景	49
3.2 国立農業試験場の概要	49
3.3 計画の概要	51
3.4 総合所見	53
4. 農業機械化センター強化計画	
計画位置図	56
調査写真	57
4.1 計画の背景	58
4.2 農業機械化センターの概要	58
4.3 計画の概要	61
4.4 総合所見	62
添付資料	
1. 主要調査団員の略歴	A-1
2. 調査日程	A-2
3. 面会者一覧	A-4
4. 収集資料一覧	A-7

I チリ共和国

1. チリ国の概要



1. チリ国の概要

1.1 自然条件

チリ国は南米大陸の南西部、南緯17° 30′ から56° 30′ および西経66° 30′ から75° 40′ に位置している。国土は南北4,270kmあり長いですが、東西は平均幅175kmで狭い。北はペルー共和国、東はアンデス山脈を境にボリビア共和国とアルゼンチン共和国とに接しており、西は太平洋に面している。総面積は約757千km²である。

地形は、南米大陸を縦断するアンデス山脈が国土の東境を走り、標高6,000m以上の高峰が多数分布している。また、太平洋岸にはAricaからTaitao半島近くまで、標高2,000m程度の比較的低い海岸山脈が走っている。アンデス山脈と海岸山脈の間には、SantiagoからPuerto Monttまでの肥沃な平野と北部のTamarugalパンパやAtacama砂漠が位置する乾燥した高原とが分布している。また、環太平洋地震帯に位置するため地震が多発する。さらに、銅、鉄、硝石などの鉱物資源が豊富である。

気候は緯度および高度に対応して変化が大きい。南緯30° 以北の北部は大気安定し、降水量が極少量の乾燥気候である。Santiago周辺はフンボルト海流の影響で、温暖な地中海性気候である。また、SantiagoからPuerto Monttまでの中部は温帯気候である。さらに、Puerto Montt以南は寒冷気候で、パタゴニア地方および極南部では偏西風の影響で年中降雨があり、年降水量が5,000mm以上に達する地区もある。

1.2 政治、社会状況

1.2.1 政治行政

1973年の軍事クーデターにより、アジェンデ社会主義政権が倒れ、ピノチェット陸軍司令官が大統領になった。ピノチェット政権は経済再建と治安回復に重点をおいたが、その過程で発生した人権侵害が国際的な批判を浴びた。ただし、経済の再建には大きな成果をあげた。

88年10月、ピノチェット次期大統領候補に対する国民投票が行なわれ、不信任が確定した。この結果、89年7月に憲法改正のための国民投票、89年12月に大統領選挙および上下両院議員選挙が行なわれ、パトリシオ・エルウィン候補が勝利し、90年3月に大統領に就任した。ここに、16年余り続いた軍事政権は民政移管された。

エルウィン新政権は民主主義をスローガンとして、自由と公正で憎しみのない国家建設を宣言して発足した。新政権に対する国民の期待は大きい。また、経済

は新政権発足後も順調に伸びている。新政権は、自由経済開放政策、輸出振興政策を継続しているが、低所得者層を対象に、住宅、教育、医療の充実および労働者対策を政策の第一課題としている。

議会の構成は、下院はキリスト教民主党をはじめとする与党勢力が多数を占めているが、上院は前政権の政府、軍部の高官経験者が9名任命されているため、反対勢力が多くなっている。このため、政府の政策が議会を円滑に通過することは難しい、とみられている。

外交面では、前政権では国交のなかったソ連、東欧諸国、メキシコ、ニカラグアとの国交が回復している。

首都は、国土の中央部に位置するSantiagoであり、全国は13州（地方行政区）に区分されている。さらに、各州は県に細分されている。

1.2.2 社会

総人口は約12,950千人（89年央推定）で、そのうちスペイン系75%、その他の欧州系20%、原住民系5%である。人口増加率は1.7%（70～89平均）であり、減少傾向にある。90～95年の推定増加率は1.4%であり、2000年の計画人口は15,272千人である。Santiagoを中心とする首都圏に、全人口の約40%が集中している。人口は農村部から流出し、都市部へ集中する傾向がある。

チリ国は南米のなかでは教育水準が比較的高く、文盲率は5%程度である。労働力人口は全人口の約37%に相当する4,919千人（90）である。失業率は80年代前半には20%近くに達していたが、最近10%前後で推移している。90年の全国平均失業率は10.0%であり、都市部では10.2%、農村部では9.4%である。ここ数年間の高度経済成長により、国民の生活水準は向上しているが、貧富の差は依然顕在している。

1.3 経済概況

チリ国の経済は中南米諸国の中では発展の進度が速く、開発援助委員会（DAC）の分類では高中所得国として位置づけられている。1990年のGDPの暫定値は、77年価格でCh\$ 480.3十億である。平均実質成長率は2.2%（90）であるが、85～89年平均は6.2%であった。また、人口1人当たりのGDPはCh\$ 36,444である。経常収支はUS\$ 790百万の赤字であり、資本収支はUS\$ 282百万の黒字である（90）。

経済構造は銅を中心とする鉱業生産に依存しているが、部門別のGDPに占める割合は、製造業が約20%（90）で最大である。労働力人口に占める割合は、サービス部門が約30%（90）で最大である。

90年の輸出額（FOB）はUS\$ 8,580百万、輸入額（CIF）はUS\$ 7,272百万であり、貿易収支はUS\$ 1,308百万の黒字である。88年から減少傾向にある。主要な輸出品目は、鉱業品（銅、鉄、硝石など）、工業品（食品、紙パルプ、木材など）、農林水産品である。銅は輸出総額の約50%を占めており、銅の国際価格の変動により、チリ国経済は強い影響を受けている。農産品の輸出は総額の8.8%であり、多くが生鮮果実である。主要な輸出相手国は、米国、日本、西独の順である。一方、主要な輸入品目は、中間財（55%）、資本財（30%）、消費材（11%）である。主要な輸入相手国は、米国、日本、ブラジルの順である。

対外債務残高はUS\$ 17,451百万（90/12）であり、近年減少傾向にあったが、この1年間で7.4%増加した。外貨準備高はUS\$ 5,652百万（91/6）である。88年の債務返済比率（DSR）は25.3%で、減少傾向にある。91年7月23日の外貨交換為替レートはCh\$ 347.1/US\$ であり、この1年間で16.9%下落した。

消費者物価の年上昇率は減少傾向にあったが、88年から12.7%（88）、21.4%（89）、27.3%（90）と増加している。

1.4 農業概況

1.4.1 経済社会的役割

チリ国は中南米諸国の中で、早い時期から高い経済発展水準にあった国である。経済社会における農業部門の特徴は、①近代市場経済が発達しており、農業生産の動向は市場と価格で説明できる、②ほぼ完全な自由化政策が採用されており、農業部門に対しても、ほとんど政策的な政府介入が行なわれていない、③基盤施設、市場機能および農業制度、組織面も発達している、④対外債務を抱え、加工品を含めた農産物輸出の重要性が増加している、などである。

1.4.2 農業生産

農業部門のGDPは全体の11.2%を占めるCh\$ 13.7十億であり、実質成長率は4.8%である（90）。平均年成長率は近年ほとんど変化しておらず、5.5%（84～89）であり、GDP全体の成長率6.2%を下まわっている。

農用地面積は全国土面積の約23%に相当する17.5百万ha（86）である。農用地の約31%の5,350千haでは一年生作物、約1%の200千haでは永年作物が栽培されており、残りの11.9百万haは永年牧草地である。かんがい面積は1,800千haであり、全農用地の約10.3%を占めている。国土の北部は乾燥地、南部は寒冷多雨地で農耕に適さず、Santiago周辺の中央部以南が主要な農業生産地域となっ

ている。

農業人口は全人口の14.0%を占める1,732千人(87)である。また、農業労働力人口は607千人で、全体の13.6%を占めており、近年減少傾向にある。農業労働力人口1人当りの耕地面積は8.2haであり、永年牧草地を含めた農用地面積は26.0haである。

作付面積は、穀物805千ha、野菜155千haおよび工芸作物128千haである(88/89)。作目では、小麦が540千haで最大であり、次いでタマネギ125千ha、カラスムギ69千ha、フリホール豆63千ha、ジャガイモ63千haである。

生産量は、サトウダイコン2,487千t、小麦1,734千t、ジャガイモ928千t、タマネギ661千tなどが多い(88/89)。また、果樹ではリンゴ680千t、ブドウ525千t、ナシ115千tなどの生産量が多い。

近年、果樹などの輸出用作物の作付面積および生産量が増加しているのに対し、小麦などの基礎食料作物の生産は停滞傾向にある。

1.4.3 農業の重要性と問題点

チリ国の農業資源の特徴は、国土が南半球の亜熱帯から寒帯に、南北に長く位置することから、種々の農業生産に適する土地資源を有することである。特に、多くの野菜や果樹の収穫期は、北半球の先進国市場が端境期に当り、輸出に適した有利な条件をもっている。

一方、歴史的にかんがい施設などの整備が進んでおり、新規の水資源開発なしでは、土地資源の拡大が可能な余地は限られている。さらに、近年の他部門の経済活動の拡大による土地資源と水資源の占有により、かんがい面積は減少傾向にある。農業労働力は、近年人口の都市部への集中が加速されつつあるが、比較的豊富である。

1.5 開発計画の動向

1.5.1 開発計画の概要

新政権は軍事政権に対抗する野党の連合政権であり、各省庁の閣僚がそれぞれ異なった政治団体から選任されている。そのため、開発計画に対する省庁間の調整が重視され、開発計画の策定に時間を要している。したがって、農業開発を含む総合経済計画は未だ策定されておらず、現在企画協力省において策定作業が進められている。

1.5.2 基本目標

国家計画としての経済社会開発計画は策定されていないが、一般的に、経済政策の基本は自由開放経済の堅持と推進および国際協調体制下での対外債務問題の解決である、といわれている。

具体的な経済政策は次のとおりである。

1. 財政赤字の削減……国営企業の民営化、徴税の強化
2. 国内産業の活性化……国内の貯蓄と投資の奨励、対外債務の株式化の促進、海外からの直接投資の導入
3. 雇用の創出
4. 輸出の促進……輸出品の多様化

1.5.3 農業政策

土地政策に関しては、frey政権（65～70）およびアジェンデ政権（71～73）では農地改革が行われた。、ピノチェット政権（73～90）では国が収用した土地の再分配が行われ、土地改革は終了した。この結果、著しい大土地所有農家は消滅したが、未解決の問題として、零細農がまだ4割を占めている。

エルウィン新政権が積極的に継続している経済開放政策に関しては、前政権で、①食料品の価格統制の撤廃、②工業品輸入統制の撤廃および関税の大幅引下げにより、農産物価格で生産と輸出に有利に働くことになった。

農業金融政策に関しては、前政権で農家への金利優遇が廃止され、小農、零細農の経営状況は厳しくなっている。

農業普及に関しては、大農はINIA、小農はINDAPとそれぞれ担当機関が異なっている。しかし、零細農に対する援助はない。

表 1-1 チリ国の人口と人口増加率

地域別人口分布 (1,000人) 1989年 ^a			
Tarapacá (I)	334	Antofagasta (II)	383
Atacama (III)	202	Coquimbo (IV)	474
Valparaiso (V)	1,378		
Metropolitan			
Santiago	5,066	O'Higgins (VI)	647
Maule (VII)	830	Bio - Bio (VIII)	1,676
La Araucania (IX)	778	Los Lagos (X)	931
Aisén (XI)	77	Aatartica & Magallanes (XII)	149

注： a. 年央推定

1-2 人口増加率

1960～70年	2.1 %
1970～89年	1.7 %
1990～95年	1.4 % (但し推定)

表 1-2 労働力人口と失業率

Población y Fuerza de Trabajo en el País según encuestas del Departamento de Economía de la Universidad de Chile / Population and Labor Force in the Country as per surveys effected by the Department of Economics of the University of Chile (Miles de personas) / (Thousands of persons)	1988 (*)	1989 (*)	1990 (*)	Mar. 90	Mar. 91
Población Total / Total Population	12.687,2	12.902,3	13.122,8	13.066,7	13.292,2
Fuerza de Trabajo / Labor Force	4.645,1	4.694,6	4.919,2	4.834,6	4.994,6
Ocupados / Employed	4.096,3	4.226,6	4.425,1	4.383,8	4.546,1
Desocupados / Unemployed	548,8	468,0	494,1	450,8	448,5
Cesantes / Laid-off	440,8	400,3	431,5	383,8	375,2
Tasa de Desocupación / Unemployment Rate (%)					
Total / Total	11,8	10,0	10,0	9,3	9,0
Urbana / Urban	12,5	10,2	10,2	9,3	9,5
Rural / Rural	8,7	8,8	9,4	9,5	6,4
Tasa de Cesantía / Lay-off Rate (%)	9,5	8,5	8,8	7,9	7,5

(*) Cifras correspondientes al promedio de las encuestas de marzo y septiembre, calculadas por el Departamento de Economía de la Universidad de Chile / Figures corresponding to average of all survey effected during March and September, figured out by the Department of Economics of the University of Chile.

(-) No se dispone de información / No information available.

表 1-3 国内総生産 (Ch\$ 十億、1977価格)

AÑOS	PGB TOTAL	PGB DESEST.	Δ% PGB TOTAL	Δ% PGB DESEST.
1980	363,4	363,4		
I Trimestre	86,9	87,9		
II Trimestre	89,8	87,9		0,0
III Trimestre	89,1	90,1		2,5
IV Trimestre	97,6	97,4		8,2
1981	383,6	383,8	5,5	5,6
I Trimestre	94,4	95,6	8,6	-1,9
II Trimestre	98,3	96,1	9,5	0,6
III Trimestre	97,7	99,0	9,7	3,0
IV Trimestre	93,1	93,1	-4,6	-6,0
1982	329,5	330,1	-14,1	-14,0
I Trimestre	86,7	87,6	-8,1	-5,9
II Trimestre	85,5	83,3	-13,0	-4,8
III Trimestre	79,2	80,6	-19,0	-3,3
IV Trimestre	78,1	78,6	-16,1	-2,5
1983	327,2	327,5	-0,7	-0,8
I Trimestre	79,8	80,3	-8,0	2,2
II Trimestre	83,5	81,2	-2,3	1,2
III Trimestre	80,8	82,4	2,0	1,4
IV Trimestre	83,0	83,7	6,4	1,6
1984	347,9	348,2	6,3	6,3
I Trimestre	84,9	85,1	6,4	1,7
II Trimestre	90,1	87,4	7,9	2,7
III Trimestre	86,3	88,1	6,8	0,8
IV Trimestre	86,6	87,5	4,3	-0,6
1985	356,4	356,8	2,4	2,5
I Trimestre	88,1	87,8	3,8	0,3
II Trimestre	90,5	87,7	0,4	-0,1
III Trimestre	87,6	89,7	1,4	2,2
IV Trimestre	90,3	91,6	4,3	2,1
1986	376,6	376,8	5,7	5,6
I Trimestre	92,1	91,1	4,5	-0,5
II Trimestre	97,1	94,2	7,3	3,4
III Trimestre	91,7	94,3	4,8	0,2
IV Trimestre	95,7	97,3	6,0	3,1
1987	398,2	398,4	5,7	5,7
I Trimestre	99,9	98,3	8,5	1,1
II Trimestre	101,3	98,5	4,3	0,2
III Trimestre	96,5	99,5	5,2	1,0
IV Trimestre	100,5	102,0	5,0	2,6
1988	427,5	427,6	7,4	7,3
I Trimestre	105,8	103,9	5,9	1,8
II Trimestre	107,8	104,9	6,4	0,9
III Trimestre	104,7	108,1	8,4	3,0
IV Trimestre	109,2	110,8	8,7	2,5
1989	470,2	470,1	10,0	9,9
I Trimestre	116,2	114,2	9,8	3,1
II Trimestre	121,0	117,9	12,2	3,3
III Trimestre	115,5	119,2	10,3	1,1
IV Trimestre	117,6	118,9	7,6	-0,3
1990	480,3	480,4	2,1	2,2
I Trimestre	122,6	120,5	5,5	1,3
II Trimestre	121,9	118,8	0,8	-1,4
III Trimestre	115,8	119,7	0,2	0,7
IV Trimestre	120,0	121,4	2,1	1,4
1991				
I Trimestre	125,4	123,3	2,3	1,5

(*) Cifras provisionales.

表 1-4 経済活動部門別の国内総生産 (Ch\$ 百万、1977価格)

ESPECIFICACION / Item	1986	1987	1988	1989	1990
Agropecuario - Silvícola <i>Agricultural, Livestock and Forestry</i>	33.275	34.781	36.780	37.902	39.737
Pesca / Fishing	3.832	3.527	3.618	4.418	3.964
Minería / Mining	31.523	31.525	32.853	35.629	35.378
Industria Manufacturera / Manufacturing	78.507	82.804	89.997	98.983	99.043
Electricidad, Gas y Agua <i>Electricity, Gas and Water</i>	9.744	10.117	11.060	11.575	11.920
Construcción / Construction	20.852	23.056	24.454	27.559	28.247
Comercio / Trade	62.919	67.635	74.235	84.622	86.701
Transporte - Comunicaciones <i>Transport - Communications</i>	21.571	23.755	26.485	30.286	33.430
Otros / Other (**)	114.404	121.030	128.048	139.269	141.903
PRODUCTO GEOGRAFICO BRUTO <i>Gross Domestic Product</i>	376.627	398.230	427.530	470.243	480.323

表 1-5 経済活動部門別の労働人口割合

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
農林水産業	17.5	16.6	16.2	16.7	19.5	15.3
鉱業	2.1	2.7	2.6	2.6	2.1	2.7
製造業	14.5	15.1	17.2	16.9	16.0	18.4
建設	4.3	4.8	4.9	6.0	6.3	6.5
政府及び財政サービス	14.0	13.3	11.2	9.7	7.3	7.8
商業	16.3	15.6	15.5	16.3	17.0	17.1
人的及び国内サービス	13.2	13.2	13.2	13.3	13.2	12.7
社会的サービス	11.6	11.9	11.9	11.9	11.9	12.3
運輸・倉庫・通信	6.4	6.4	7.1	6.4	6.6	7.0
特定できない活動	0.1	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所: Banco Central.

表 1-6 財政収支

BALANZA DE PAGOS / <i>Balance of Payments</i> (Millones de US\$) / (<i>Millions of US\$</i>)	1986 (*)	1987 (*)	1988 (*)	1989 (*)	1990 (*)
Cuenta Corriente / <i>Current Account</i>	-1.137	-808	-167	-767	-790
Bienes, Servicios y Renta <i>Goods, Services and Income</i>	-1.221	-934	-344	-982	-989
Transferencias Unilaterales <i>Unrequited Transfers</i>	84	126	177	215	199
Cuenta de Capital / <i>Capital Account</i>	1.049	899	277	841	282
Capital, Salvo Reservas <i>Capital, Excluding Reserves</i>	821	944	1.009	1.278	2.650
Reservas / <i>Reserves</i>	228	-45	-732	-437	-2.368
Errores y Omisiones / <i>Errors and Omissions</i>	88	-91	-110	-74	508
Saldo Balanza de Pagos <i>Overall Balance of Payments</i>	-228	45	732	437	2.368

表 1-7 外国貿易の動向

CONCEPTO	1989	1990	ENE.-MAR.90	ENE.-MAR.91	VARIACION % ENE.-MAR.90/91
1. EXPORTACIONES (FOB)	8.192,7	8.580,3	2.088,7	2.223,5	6,5
1.1 Agric., Frutic., Ganad. Silvic. y Pesca Extrac.	791,3	980,6	409,6	395,7	-3,4
1.2 Minería	4.857,6	4.747,4	1.034,2	1.092,0	5,6
1.3 Industria (1)	2.539,8	2.842,5	643,3	733,1	14,0
1.4 Otros	4,0	9,8	1,6	2,7	68,8
2. IMPORTACIONES (CIF)	6.734,2	7.272,1	1.804,0	1.741,4	-3,5
2.1 Bienes de consumo	893,9	825,7	200,2	194,6	-2,8
2.2 Bienes de capital	1.916,7	2.129,5	535,2	426,1	-20,4
2.3 Bienes intermedios	3.666,0	4.045,7	986,5	1.063,0	7,8
2.4 Otros	19,2	22,5	6,0	12,4	106,7
2.5 Zonas Francas	238,4	248,7	76,1	45,3	-40,5
3. INTERCAMBIO GLOBAL (1. + 2.)	14.926,9	15.852,4	3.892,7	3.964,9	1,9

(1) Incluye "Rancho de naves".

表 1-8 輸出入品目および輸出入相手国

主な輸出 (100万ドル ; fob)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
銅	1,875	1,604	1,789	1,757	2,235	3,416	4,066
その他の鉱産物	461	358	332	339	369	432	775
農産物	254	346	425	563	614	691	...
家畜	26	29	27	39	56	58	...
林業	2	2	1	2	3	3	...
水産業	45	52	62	79	124	179	...
工業	1,168	1,260	1,168	1,420	1,824	2,273	2,498
うち魚肉	307	276	279	315	363	459	478
木材・紙・セルローズ	324	376	322	407	583	727	...
合計	3,831	3,650	3,804	4,199	5,224	7,052	8,190

出所 : Banco Central.

主な輸入 (100万ドル ; Cif)

	1985	1986	1987	1988	1989 ^a
消費材	341	422	584	789	1,143
中間製品	1,841	1,822	2,228	2,684	3,527
資本金	561	670	982	1,258	1,826
合計 ^b	2,743	2,914	3,793	4,731	6,496

注 : a. 暫定

b. 数字はラウンドしてあるので計は一致しないことがある。

出所 : Banco Central.

主要貿易相手国 (総金額に対する%で表示)

輸出	1986	1989	輸入	1986	1989
USA	21.6	17.8	USA	20.3	20.0
日本	9.9	13.7	日本	9.4	10.9
西独	10.4	11.2	ブラジル	7.8	10.4
ブラジル	6.9	6.4	西独	7.9	7.2
UK	5.2	6.1	アルゼンチン	3.9	5.9
イタリア	5.1	5.0	フランス	30.	3.3
フランス	3.6	4.8	ベネズエラ	4.7	2.5
その他を含む計	100.0	100.0	その他を含む計	100.0	100.0

出所 : Banco Central.

表 1-9 国際収支

(100万ドル)

	1983	1984	1985 a	1986 a	1987 a	1988 a
商業輸出 (fob)	3,831	3,651	3,804	4,199	5,223	7,052
商業輸入 (fob)	-2,845	-3,288	-2,955	-3,099	-3,994	-4,833
貿易収支	986	363	849	1,100	1,229	2,219
非金融サービス	-452	-556	-338	-434	-463	-643
金融サービス	-1,748	-2,025	-1,901	-1,887	-1,700	-1,920 ^b
移転	97	107	61	84	126	177
経常収支	-1,117	-2,111	-1,329	-1,137	-808	-167
外国投資(純)	132	67	112	319	923	1,011
その他の資本	376	1,873	1,121	502	21	-2
うち公共	1,383	1,806	1,144	450	603	298
民間	-522	-96	10	88	-85	111
銀行	-485	163	-33	-36	-497	-411
うち中長期	854	-117	-69	-165	-644	-661
短期	-1,339	280	36	129	147	250
資本収支	508	1,940	1,233	821	944	1,009
相対条項	-14	16	-90	139	47	-53
誤差・脱漏	68	188	-3	88	-91	-110
外貨保留	-555	33	-189	-89	92	679

注：a. 暫定 b. この中には利子支払分3億9,800万ドルの支払を含んでいるが
実際には利子支払いの再度 (retiming) 計測のため支払われていない。

表 1-10 对外債務残高 (US\$ 百万)

ESPECIFICACION / ítem	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	31.12.90	31.03.91	30.04.91
									(1)	(1)	(1)
I. Deuda Externa Total (II + III)	17.153	17.431	18.877	19.444	19.501	19.208	17.838	16.252	17.451	17.391	17.210
Sector Público	6.660	9.795	12.343	14.079	15.763	16.380	14.892	12.032	11.767	11.450	11.218
Sector Público Financiero	1.615	3.254	5.058	5.713	5.725	6.001	4.647	3.384	2.982	2.811	2.809
Banco del Estado	(778)	(877)	(1386)	(1356)	(1296)	(1.078)	(926)	(826)	(787)	(740)	(741)
Banco Central	(837)	(2.377)	(3.672)	(4.357)	(4.429)	(4.923)	(3.921)	(2.556)	(2.195)	(2.071)	(2.068)
Sector Público no Financiero	4.983	4.726	5.155	6.018	6.630	7.103	7.033	6.747	6.742	6.748	6.637
Tesorería General de la República	(1.133)	(1.129)	(1.276)	(1.990)	(2.614)	(2.993)	(3.512)	(3.510)	(3.984)	(4.103)	(4.117)
Otros	(3.850)	(3.597)	(3.679)	(4.028)	(4.016)	(4.110)	(3.521)	(3.137)	(2.758)	(2.645)	(2.520)
Sector Privado con Garantía Pública	52	1.815	2.150	2.546	3.408	3.276	2.812	1.901	2.043	1.891	1.772
Sector Privado	10.493	7.636	6.534	5.965	3.738	2.828	2.946	4.220	5.684	5.941	5.992
Bancos	(6.703)	(4.195)	(3.469)	(2.786)	(1.463)	(737)	(456)	(623)	(539)	(513)	(492)
Empresas y Personas	(3.790)	(3.441)	(3.065)	(2.579)	(2.275)	(2.091)	(2.490)	(3.597)	(5.145)	(5.426)	(5.500)
II. Deuda Externa de Mediano y Largo Plazo	13.815	14.832	16.963	17.650	17.814	17.191	15.452	13.279	14.021	14.000	14.082
Sector Público	5.157	6.090	10.601	12.515	14.379	14.725	13.091	10.131	9.784	9.542	9.373
Sector Público Financiero	1.144	2.686	4.464	5.269	5.608	5.749	4.809	3.276	2.887	2.735	2.742
Banco del Estado	(507)	(609)	(1.272)	(1.237)	(1.179)	(1.051)	(888)	(725)	(702)	(673)	(674)
Banco Central	(637)	(2.077)	(3.192)	(4.032)	(4.429)	(4.698)	(3.921)	(2.551)	(2.185)	(2.062)	(2.068)
Sector Público no Financiero	3.951	3.941	4.419	5.245	5.636	6.302	6.220	5.783	5.879	5.867	5.885
Tesorería General de la República	(1.109)	(1.105)	(1.276)	(1.990)	(2.614)	(2.993)	(3.512)	(3.510)	(3.984)	(4.103)	(4.117)
Otros	(2.842)	(2.836)	(3.143)	(3.259)	(3.221)	(3.309)	(2.718)	(2.173)	(1.895)	(1.764)	(1.768)
Sector Privado con Garantía Pública	52	1.463	1.718	2.001	2.935	2.674	2.052	1.072	1.016	940	946
Sector Privado	8.658	6.742	6.362	5.135	3.435	2.466	2.361	3.148	4.237	4.458	4.509
Bancos	(4.971)	(3.394)	(3.369)	(2.691)	(1.296)	(502)	(149)	(134)	(107)	(106)	(92)
Empresas y Personas	(3.687)	(3.348)	(2.993)	(2.444)	(2.139)	(1.964)	(2.212)	(3.014)	(4.130)	(4.352)	(4.417)
III. Deuda Externa de Corto Plazo	3.338	2.599	1.914	1.794	1.687	2.017	2.186	2.873	3.430	3.391	3.128
Sector Público	1.503	1.705	1.742	1.564	1.384	1.655	1.601	1.901	1.983	1.908	1.645
Sector Público Financiero	471	568	594	444	117	252	38	108	95	76	57
Banco del Estado	(271)	(269)	(114)	(119)	(117)	(27)	(38)	(103)	(85)	(67)	(67)
Banco Central	(200)	(300)	(480)	(325)	(0)	(225)	(0)	(5)	(10)	(9)	(0)
Sector Público no Financiero	1.032	735	736	773	794	801	803	964	963	881	752
Tesorería General de la República	(24)	(24)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Otros	(1.008)	(761)	(736)	(773)	(794)	(801)	(803)	(964)	(963)	(881)	(752)
Sector Privado con Garantía Pública	0	352	412	347	473	602	760	829	1.025	951	826
Sector Privado	1.835	894	172	230	303	362	585	1.072	1.447	1.483	1.483
Bancos	(1.732)	(801)	(100)	(95)	(187)	(235)	(307)	(489)	(432)	(407)	(400)
Empresas y Personas	(103)	(93)	(72)	(135)	(136)	(127)	(278)	(583)	(1.015)	(1.076)	(1.083)
IV. Banco Central con FMI	6	606	782	1.065	1.328	1.452	1.322	1.268	1.151	1.067	1.046

(*) Cifras preliminares / Preliminary figures

表 1-11 外貨準備高 (US\$ 百万)

FECHA	ACTIVOS INTERNACIONALES	USO DE CREDITO DEL F.M.I.	RESERVAS BRUTAS (2)			PASIVOS DE CORTO PLAZO	RESERVAS NETAS (3)		
			Monto	Variación mensual	Variación acumulada en el año		Monto	Variación mensual	Variación acumulada en el año
1989									
Octubre	3.904,3	1.196,0	2.708,3	125,7	158,4	8,3	2.700,0	117,4	150,1
Noviembre	4.203,6	1.257,0	2.946,6	238,3	396,7	10,0	2.936,6	236,6	386,7
Diciembre	4.215,8	1.267,7	2.948,1	1,5	398,2	5,2	2.942,9	6,3	393,0
1990									
Enero	4.224,5	1.268,7	2.955,8	7,7	7,7	-	2.955,8	12,9	12,9
Febrero	4.405,8	1.247,8	3.158,0	202,2	209,9	1,4	3.156,6	200,8	213,7
Marzo	4.420,0	1.203,1	3.216,9	58,9	268,8	-	3.216,9	60,3	274,0
Abril	4.474,2	1.205,1	3.269,1	52,2	321,0	-	3.269,1	52,2	326,2
Mayo	4.725,3	1.188,6	3.536,7	267,6	588,6	0,7	3.536,0	266,9	593,1
Junio	4.984,5	1.172,0	3.792,5	255,8	844,4	0,9	3.791,6	255,6	848,7
Julio	5.352,1	1.203,4	4.148,7	356,2	1.200,6	1,0	4.147,7	356,1	1.204,8
Agosto	5.570,2	1.197,7	4.372,5	223,8	1.424,4	2,1	4.370,4	222,7	1.427,5
Septiembre	5.478,8	1.186,6	4.292,2	-80,3	1.344,1	1,5	4.290,7	-79,7	1.347,8
Octubre	6.209,5	1.217,5	4.992,0	699,8	2.043,9	5,5	4.986,5	695,8	2.043,6
Noviembre	6.603,9	1.201,6	5.402,3	410,3	2.454,2	5,1	5.397,2	410,7	2.454,3
Diciembre	6.508,1	1.150,6	5.357,5	-44,8	2.409,4	10,1	5.347,4	-49,8	2.404,5
1991									
Enero	6.708,7	1.167,5	5.541,2	183,7	183,7	8,9	5.532,3	184,9	184,9
Febrero	6.879,3	1.141,2	5.738,1	196,9	380,6	7,5	5.730,6	198,3	383,2
Marzo	6.911,7	1.067,2	5.844,5	106,4	487,0	8,6	5.835,9	105,3	488,5
Abril	6.724,2	1.045,7	5.678,5	-166,0	321,0	0,0	5.678,5	-157,4	331,1
Mayo	6.792,1	1.006,0	5.786,1	107,6	428,6	0,0	5.786,1	107,6	438,7
Junio	6.627,6	976,1	5.651,5	-134,6	294,0	0,0	5.651,5	-134,6	304,1
Julio (15)	6.583,3	976,1	5.607,2	-44,3	249,7	0,0	5.607,2	-44,3	259,8

- (1) La definición de Reservas Internacionales es distinta de la empleada en el Programa con el F.M.I.
 (2) Corresponde a los Activos Internacionales, menos los pasivos por uso de crédito con el F.M.I.
 (3) Corresponde a las Reservas Brutas menos los Pasivos de corto plazo.

表 1-12 消費者物價指數

Consumer price index
(Recalculated at base: April 1989 = 100)

AÑO Year	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO	% Dic. a Dic.
1931 (1)	0,219946338	0,219946338	0,219946338	0,215977457	0,215977457	0,219946338	0,219963711	0,0
1932 (1)	0,219946338	0,231953459	0,259936582	0,263955702	0,267974822	0,271943703	0,229629906	23,6
1933 (1)	0,287969943	0,291938824	0,295957944	0,291938824	0,283950823	0,283950823	0,283285157	4,4
1934 (1)	0,287969943	0,283950823	0,291938824	0,283950823	0,291938824	0,295957944	0,283950823	4,2
1935 (1)	0,291938824	0,291938824	0,291938824	0,291938824	0,291938824	0,291938824	0,289619457	-1,4
1936 (1)	0,319972186	0,319972186	0,329941067	0,331929068	0,327960187	0,327960187	0,314282619	12,3
1937 (1)	0,363931310	0,367950430	0,371919311	0,371919311	0,371919311	0,359962429	0,353607198	9,8
1938 (1)	0,375938431	0,371919311	0,375938431	0,375938431	0,375938431	0,367950430	0,369608317	2,2
1939 (1)	0,371919311	0,371919311	0,375938431	0,375938431	0,395933553	0,395933553	0,374602911	7,6
1940 (1)	0,423916675	0,431954915	0,451950037	0,455918918	0,447930917	0,431954915	0,421932235	9,1
1941 (1)	0,487921160	0,495909161	0,519923403	0,527911403	0,523892283	0,531930523	0,485924160	23,1
1942 (1)	0,607891890	0,627987490	0,640044849	0,663657179	0,662621942	0,667676300	0,611113021	25,5
1943 (1)	0,723943875	0,723943875	0,731982219	0,736001338	0,731982219	0,719924859	0,710253834	7,8
1944 (1)	0,779709268	0,799804867	0,839996066	0,875665756	0,875665756	0,827938706	0,792813273	15,0
1945 (1)	0,856072546	0,864110786	0,899780475	0,927914315	0,879684875	0,891742235	0,862938640	7,7
1946 (1)	0,991717844	1,023870804	1,071597853	1,103750812	1,111789052	1,160018491	1,000802390	30,1
1947 (1)	1,365950588	1,387601157	1,403677638	1,395639397	1,423773237	1,427792357	1,337110960	23,1
1948 (1)	1,583533254	1,627743573	1,679489743	1,679489743	1,667934772	1,667934772	1,577085920	18,8
1949 (1)	1,875924230	1,915613039	1,923651268	1,995121668	2,019607767	2,01569528	1,872030720	20,6
1950 (1)	2,147717215	2,175851055	2,187406025	2,411471961	2,359725792	2,343649312	2,156299710	18,5
1951 (1)	2,619461418	2,755609105	2,923407363	2,971636801	2,875680314	2,891756793	2,636249620	23,4
1952 (1)	3,323309796	3,359481876	3,475533964	3,499648683	3,483476604	3,239410667	3,220445450	12,0
1953 (1)	3,923163446	4,179382343	4,559189177	4,811388951	5,015359288	5,059067218	4,036328790	56,2
1954 (2)	0,699326868	0,759111278	0,783225997	0,817388517	0,848527136	0,865617956	0,895265880	71,1
1955 (2)	1,212769440	1,259994099	1,357457758	1,438844937	1,526260796	1,591069105	1,218128270	83,8
1956 (2)	1,857335806	1,954297074	2,095468652	2,203482498	2,197956209	2,190922758	1,899829600	37,7
1957 (2)	2,616949467	2,814891119	3,011827995	3,214891119	3,263252358	2,568720033	2,530181800	17,2
1958 (2)	3,043478577	3,119339454	3,191683619	3,263525383	3,347424512	3,403692198	3,035859000	32,5
1959 (3)	0,438335261	0,448332829	0,454713188	0,465916482	0,456320833	0,463507447	0,420898100	33,2
1960 (3)	0,470337513	0,477119777	0,482344630	0,483500123	0,482746548	0,478325517	0,469630000	5,5
1961 (3)	0,506308630	0,511935401	0,518717665	0,523490366	0,523138896	0,524294201	0,505718300	9,6
1962 (3)	0,559511731	0,567097817	0,582722155	0,618999013	0,658683515	0,669484905	0,576040400	27,7
1963 (3)	0,832661206	0,856675466	0,895058038	0,907467034	0,945045874	0,973028974	0,830685000	45,3
1964 (3)	1,232613844	1,263812260	1,295010676	1,338567879	1,323797637	1,347359758	1,212899000	38,5
1965 (3)	1,580167191	1,615736506	1,630155027	1,660951512	1,688532811	1,695315036	1,562751000	25,8
1966 (3)	1,953694243	1,983284936	2,052062192	2,046485630	2,017698668	1,982883005	1,920180000	17,0
1967 (4)	0,232556388	0,232807562	0,239288404	0,241247719	0,241498894	0,241699659	0,228500000	21,9
1968 (4)	0,295455569	0,298972269	0,302589516	0,306709111	0,310577533	0,309220984	0,287262000	27,9
1969 (4)	0,386237432	0,392215925	0,394024483	0,395431111	0,398746975	0,399952638	0,375306000	29,3
1970 (4)	0,505052603	0,517863659	0,531679284	0,536200810	0,539667301	0,539667301	0,497324000	34,9
1971 (4)	0,601511575	0,607992417	0,614422920	0,624721974	0,641401323	0,659065388	0,597082000	22,1
1972 (5)	0,087787569	0,107752630	0,131686401	0,151736869	0,160252339	0,173621000	0,106164000	163,4
1973 (5)	0,371547550	0,434929022	0,508343362	0,953531193	1,007879705	1,055708884	0,480741000	508,1
1974	0,289125484	0,320625283	0,381670614	0,429995600	0,471744245	0,502389974	0,290721000	375,9
1975	1,481799242	1,613777191	1,762885534	1,910940772	2,067284574	2,214032636	1,380153000	340,7
1976	4,594406745	4,845451040	5,214556983	5,564672542	5,772783927	6,073543357	4,305034000	174,3
1977	8,430505972	8,717069244	9,042216054	9,421972644	9,629158223	9,929738214	8,263692000	63,5
1978	11,678507447	12,005965294	12,350554628	12,579242465	12,747794428	12,940460939	11,576376000	30,3
1979	15,440557993	16,170399990	16,804482576	17,123401141	17,582204278	17,974300245	15,450000000	38,9
1980	20,989427643	21,451402099	21,908200370	22,548753187	23,141428298	23,589166246	20,870000000	31,2
1981	25,038497871	25,343892749	25,578115092	25,659639996	25,706225656	25,839512403	24,980000000	9,5
1982	28,455478344	27,309548766	28,40660481	29,847173156	30,838412464	31,196883232	27,460000000	20,7
1983	34,991006380	35,93177890	36,770319759	37,860623471	38,160125264	38,400817837	34,940000000	23,1
1984	41,291400000	41,386200000	42,592200000	46,079700000	46,615400000	47,248200000	41,882800000	23,0
1985	56,006300000	56,503200000	57,190400000	58,052200000	58,981300000	59,729300000	54,742300000	26,4
1986	65,643100000	66,057200000	67,069100000	68,087500000	69,045100000	70,095900000	65,404300000	17,4
1987	78,644400000	79,768900000	81,286800000	83,247300000	84,854500000	85,132700000	78,407200000	21,5
1988	89,440000000	90,180000000	91,010000000	92,390000000	94,140000000	95,930000000	89,920000000	12,7
1989	105,650000000	108,710000000	108,980000000	112,120000000	114,050000000	116,470000000	105,230000000	21,4
1990	131,640000000	134,290000000	140,860000000	146,240000000	147,530000000	148,300000000	132,630000000	27,3

表 1-13 土地利用および農用地面積（千ha）

	1971	1976	1981	1986
総面積	75,695	75,695	75,695	75,695
陸地面積	74,880	74,880	74,880	74,880
耕地面積	4,762 ^F	5,142 ^F	5,330 ^F	5,350 ^F
永年作物	198	198	198 ^F	200 ^F
永年牧草地	11,200 ^F	11,700 ^F	11,900 ^F	11,900 ^F
森林面積	8,680 ^F	8,680 ^F	8,680 ^F	8,680 ^F
その他	50,040	49,160	48,772	48,750

注：F；FAO推定値

出所：FAO；*Production Yearbook Vol 41, 1987.*

表 1-14 農業人口（千人）

年次	人口計	うち農業	経済活動人口	うち農業実数	(%)
1970	9,456	2,246	2,956	686	23.2
1975	10,337	2,090	3,322	656	19.7
1980	11,127	1,876	3,765	619	16.5
1985	12,038	1,774	4,276	615	14.4
1986	12,222	1,753	4,368	611	14.0
1987	12,409	1,732	4,461	607	13.6

出所：Production Yearbook Vol 41, 1987.

表 1-15 作付面積 (千ha)

禾穀類及び野菜播種面積 (1,000ha)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
禾穀類						
小麦	471	506	569	677	577	540
燕麦	96	85	64	56	61	69
大麦	33	35	23	16	24	25
粟	4	5	5	2	2	3
米	40	39	32	37	39	43
玉蜀黍	138	131	105	87	90	125
野菜						
菜豆	85	83	90	86	76	63
扁豆	24	36	37	46	33	15
エンドウ	10	6	8	6	6	6
ヒヨコマメ	12	11	12	15	14	8
馬鈴薯	81	63	53	58	62	63
工芸作物						
甜菜	48	44	51	54	49	52
向日葵	5	20	30	19	23	15
菜種	4	19	57	47	60	61

出所: *INE.*

表 1-16 主要作物および果実の生産 (千 t)

主要作物生産量 (1,000トン)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
小麦	988	1,165	1,626	1,874	1,734	1,766
燕麦	163	170	124	128	157	...
大麦	74	85	88	48	82	...
米	165	157	127	147	162	185
玉蜀黍	721	772	721	617	661	938
馬鈴薯	1,036	909	791	727	928	...
甜菜	2,194	2,124	2,638	2,650	2,487	2,810

出所: *Ministry of Agriculture.*

果実生産 (1,000トン)

	1980/81	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
スモモ	18.2	42.0	54.0	64.0	75.0	85.5
アンズ	31.0	12.0	14.7	11.8	12.5	16.0
桃	81.0	82.5	80.2	75.5	78.4	86.4
レモン	70.7	64.0	71.0	68.6	50.0	62.0
リンゴ	298.0	415.0	515.0	580.0	630.0	680.0
オレンジ	58.8	76.0	73.2	75.5	70.0	80.0
アボカド	25.0	32.0	35.0	32.0	28.0	39.0
梨	45.5	59.5	78.0	84.0	99.0	115.0
葡萄	121.7	276.2	307.5	370.0	460.0	525.0

出所: *Ministry of Agriculture.*

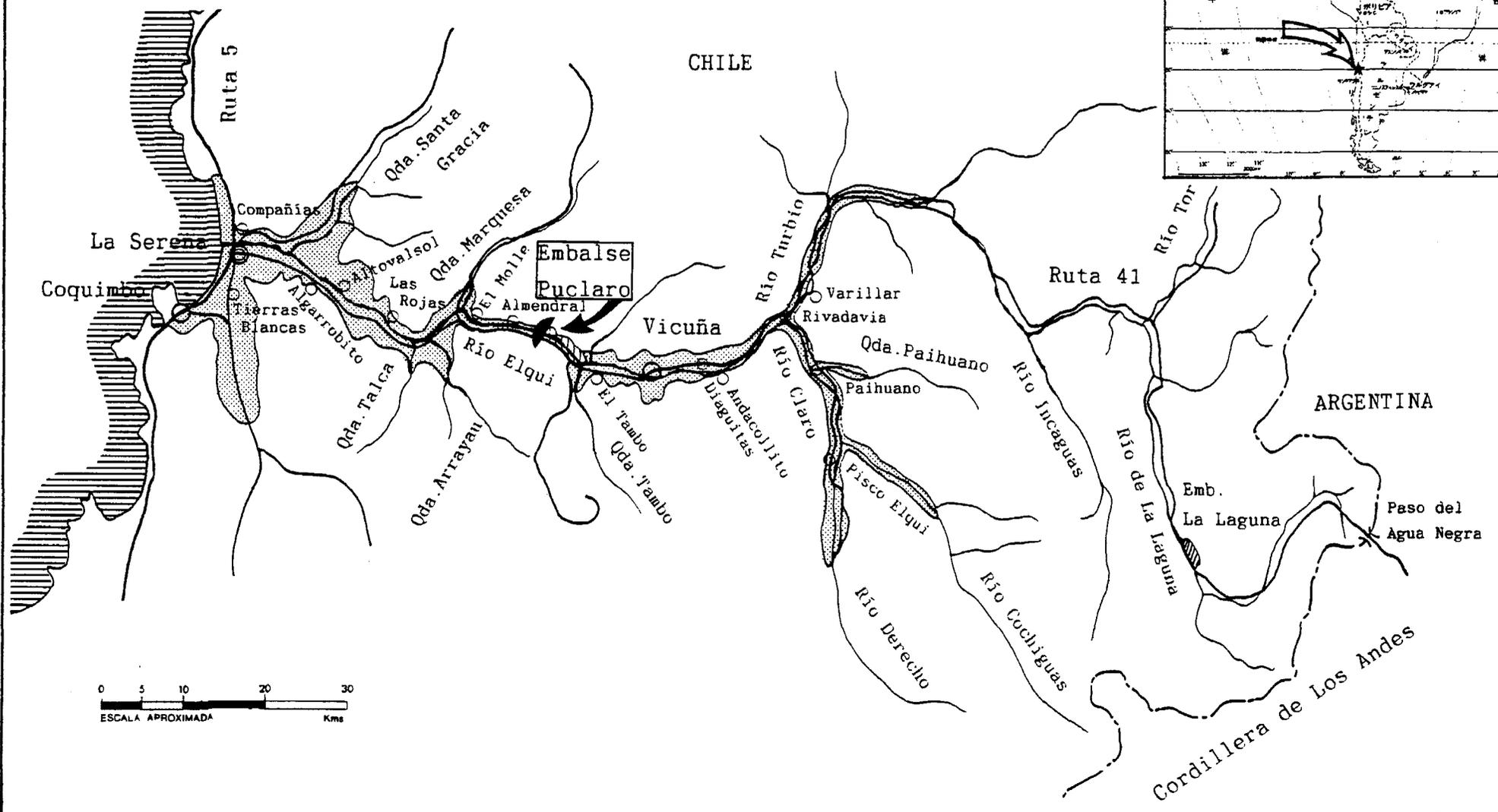
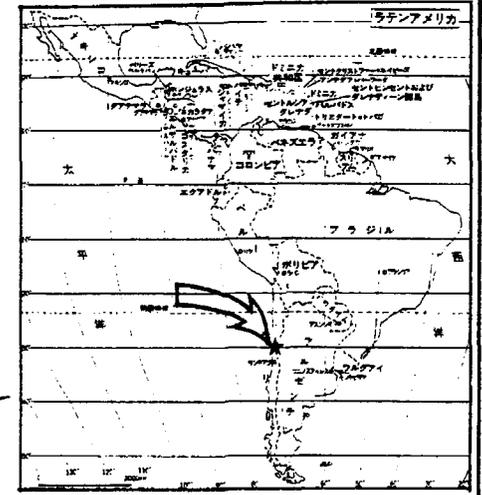
2. エルキ川流域農業開発計画



Chilo. Fuchsia magellanica

計画位置図

エルキ川流域農業開発計画





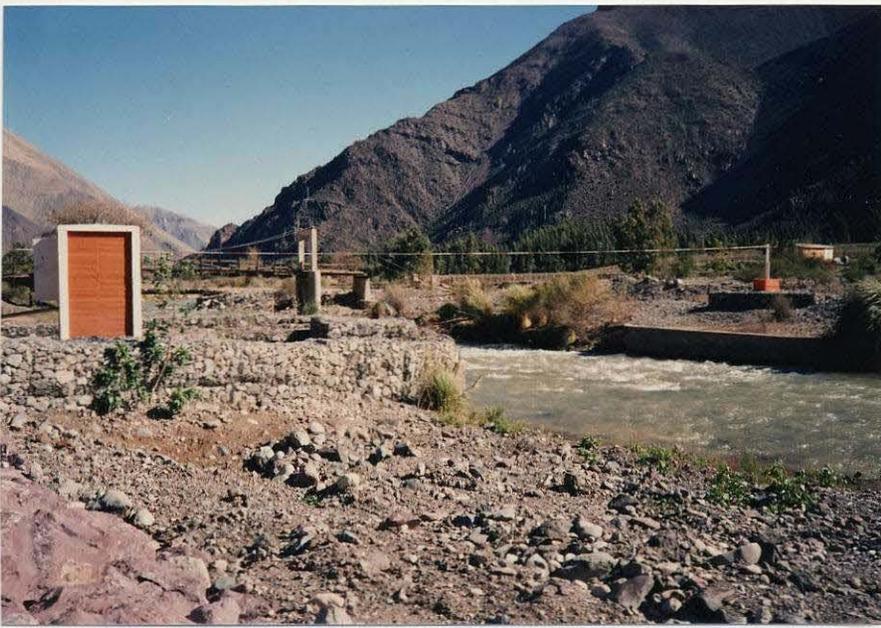
1.
La SerenaはElqui川流域の
経済、流通、交通の中心地
である。



2.
下流域は、野菜と穀物の畑作
および牧畜に適している。



3.
中流域のPuclaroでは谷が狭
くなっており、ダムサイトが
計画されている。



4.
中流域のAndacollitoには測
水所があり、流況を観測して
いる。



5.
上流域の谷底平野では、ピス
コ酒用のブドウが栽培されて
いる。



6.
アンデス山脈の積雪は、
Elqui川の春夏の水資源とな
っている。

2. エルキ川流域農業開発計画

2.1 計画の背景および目的

チリ国の中北部に位置するElqui川の流域では、野菜、果樹などの農業生産活動が盛んである。また、流域はピスコ酒の生産地としても有名である。気候および土壌は農業生産に適しており、Elqui川の表流水を利用した、かんがい農業が行われている。

しかし、Elqui川の流量変化は著しく、かんがい施設の基盤整備が不十分なため、農業生産は期待どおりには達成されていない。このため、限られた水資源を有効に利用するために、Elqui川の表流水を調整する施設の導入が検討されており、これによる農業生産性の飛躍的な向上が期待されている。

2.2 計画地域の概要

2.2.1 自然条件

(1) 位置、地形、地質、土壌

農業開発が計画されているElqui川は、国土の中北部に位置する第IV州（Coquimbo地方行政区）の北部を東から西に流下している。流域範囲は南緯29° 20′ ～30° 30′ である。

地理的には、北部の砂漠地帯と肥沃な中部の境目にあたる。Elqui川は標高4,000～6,000mのアンデス山脈に源を発し、中流域では標高2,000～3,000mの山地帯を東から西に解析し、La Serenaの北で太平洋に流入している。海岸部には、第四紀海成の海岸段丘が形成されており、上段は透水性が良く、下段は排水不良である。

国家かんがい委員会の調査によると、流域の土壌は全体の70%が農用地に適すると評価されている。そのうち40%は永年作物、30%は一年生作物に対応し、上流域ほど永年作物に適合する、といわれている。

表 2-1 土 壤 適 合 (%)

	農 用 地	永 年 作 物	一 年 生 作 物
上流域	69	52	17
中流域	72	52	20
下流域	70	36	34
全 域	70	40	30

出典：国家かんがい委員会

(2) 気 象

海岸部ではフンボルト海流の影響を受け、温度変化が小さく湿度が高い。内陸部では日較差が大きく、特に夏の太陽放射熱が強烈であり、気温が高い。La Serenaの年平均気温は約15℃、相対湿度は約80%であり、Vicuñaのそれは17℃と60%である。

降雨は主に冬期にあり、5～8月に集中する。年降水量は、下流域のLa Serena 127mm、中流域のVecuña 134mm、上流域のRivadavia 133mmと海岸部から内陸部にかけて増加する傾向がある。しかし、降雨期および降水量の年変化は大きい。また、歴史的に降水量が減少する傾向があり、La Serenaの記録では、1869～1900年の平均148.3mm、1901～67年の平均115.8mmである。さらに、乾期の長期化および多発化が著顕になってきている。

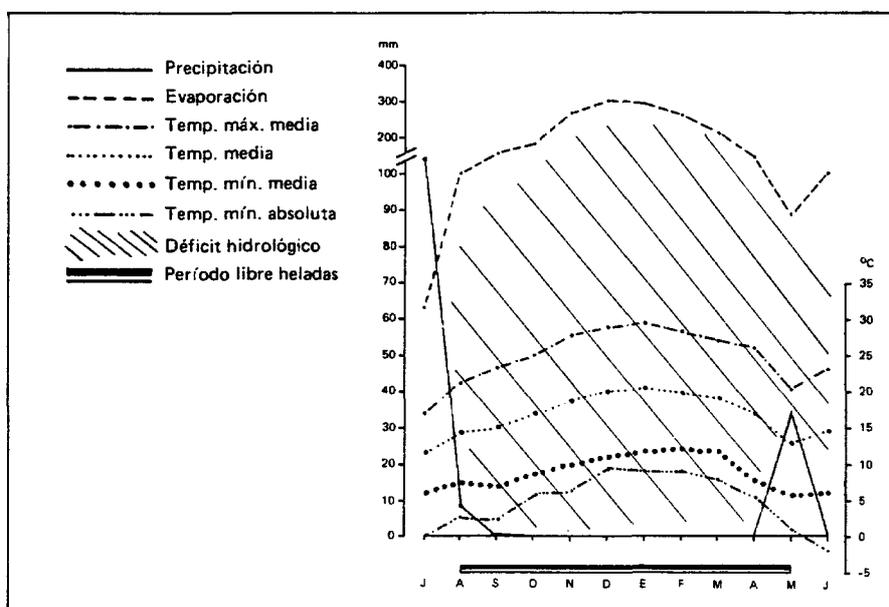


図 2-1 Vicuñaの気象特性

(3) 水 文

Elqui川水系は、上流域のRivadaviaで合流するClaro川とTurbio川から構成されている。総流域面積は約9,800 km²である。Claro川水系はCochiguas川、Derecho川およびPaihuano川から成り、流域面積は約1,600km²である。また、Turbio川水系はIncaguas川とToro川から成り、上流部には貯水量40百万m³のLa Laguna湖がある。流域面積は約4,400km²である。Rivadaviaから下流の流域面積は約3,800km²であり、北側からMarquesa川とSanta Gracia川が、南側からTambo川、EL Arrayau川、Talca川などが流入している。

Elqui川には年間を通して流水があるが、年変化は非常に大きい。下流域のAlgarrobal測水所の24年間の測定結果によると、平均流量は7.55m³/sであり、平均最大流量は21.7m³/s、平均最小流量は2.21m³/sである。

(4) 水資源

Elqui川流域では、農業生産のために6、7月以外の年間約10カ月間のかんがいが必要である。かんがいの主要な水源はElqui川の表流水であり、冬期は雨、春と夏はアンデス山脈の積雪が水資源となる。

現在、各水系で利用されている用水路、水利権、かんがい面積は次のとおりである。

表 2-2 Elqui川流域のかんがい状況

	用水路数	水利権数	かんがい面積
Derecho川水系	21	3,342.30	1,700ha
Cochiguas川水系	14	1,067.48	600
Claro川水系	27	3,045.30	400
Turbio川水系	16	2,187.65	500
Elqui川水系(1区)	29	5,730.31	2,000
Elqui川水系(2区)	9	1,066.52	800
Elqui川水系(3区)	21	11,981.21	18,000

出典：国家かんがい委員会

現況の最大かんがい面積は約24,000haであるが、安定したかんがい面積は約18,000haである。一方、流域の農用可能地の面積は30,000ha以上あり、特に下流域での割合が大きい。すなわち、下流域でのかんがい用水の不足が著顕である。

支流のToro川上流部には、Indio金山などの鉱山があるが、一般的にElqui水系の水質は良好である。現在、中流域で取水された表流水がLa SerenaおよびCoquimboの上水道として給水されている。また、Vicuña、Andacolloなどの流域の中小集落でも利用されている。中流域のAlmendralにおける、水質分析の結果は次のとおりである。

表 2-3 Elqui川の水質分析結果 (51サンプルの平均)

pH	7.88	
EC	635	μ mhos
S.A.R.	0.99	me/l
B	0.95	ppm
As	0.01	ppm

Elqui川の表流水は、pHはほぼ中性、電気伝導度およびナトリウム吸着率も低く、ほとんど全ての土壌にかんがい利用でき、塩類集積の危険は少ない。

地下水は掘井数の20%しか開発されておらず、既存調査によると地下水開発の可能性は少ない。

2.2.2 社会経済条件

(1) 人口、土地利用、地域経済

Elqui川流域は行政的にElqui県 (Provincia) に属し、Coquimbo、La Serena、VicuñaおよびPaihuano区 (Comuna) から構成されている。主要な都市は河口周辺のCoquimbo、Puerto Maritimo、La Serenaおよび河口から約50kmの中流域に位置するVicuñaである。その他の小集落はElqui川沿いに下流から上流に点在している。主なものは、Altovalsol、Pelicana、Marquesa、El Molle、Almendral、Gualiguaica、El Tambo、Diaguítas、Rivadavia、Paihuanoなどである。

第IV州の総人口は約474千人 (89年央推定) であり、州都であるLa Serenaの人口は約83千人である。第二の都市はCoquimboであり、人口は約62千人でGuayacánとCoquimboの港湾をもつ。また、La Serena、Coquimbo、CompañíasおよびTierras Blancasを含むLa Serena首都圏の人口は約164千人以上である。これらの都市は海岸段丘上に発展している。さらに、Vicuñaの人口は約6.3千人である。人口の年平均増加率は約3%であり、農村部から流出し、都市集落部に

集中する傾向がある。労働力人口の約1/3は農業部門である。失業率は7.6%（第I～IV州平均）で、農村部では高い地域である。

地域経済の基盤は上流部に位置するIndio金山を中心とする、金、鉄、マンガ
ン、銅などの鉱業と下流域の野菜と果樹栽培を組み合わせた集約的農業である。

La Serenaは国土を南北に縦断する国道5号線（パンアメリカン・ハイウェイ）
上に位置する。そこから支線の国道41号線がElqui川沿いに、アンデス山脈の
Aguas Negras峠（標高4,775m）を越え、アルゼンチン国のSan Juanとを結んでい
る。La Serenaは州およびElqui川流域の交通、流通、経済の中心地となっ
ている。

(2) 農 業

Elqui川流域の海岸地域は、海流の影響で気候が穏やかで変化が少なく、パパ
イヤ、チリモヤ、ルクモなどの多湿亜熱帯性の果樹とトマト、ニンニク、レタス
などの野菜栽培に適している。一部では防風ネットが利用されている。また、ジ
ャガイモ栽培および牧畜も適している。

下流域のEl MolleおよびPan de Azúcar谷は気候が穏やかで、土壌が肥沃であ
り、霜の弱い地区は野菜、穀物栽培および草地、牧畜に適している。

El MolleからVicuñaまでの中流域では、気候は海洋の影響を受けず、夏期は乾
燥高温であり、冬期には降霜が多くみられる。ここでは、野菜と果樹栽培に替っ
て、生食用および醸造用のブドウ園が広く分布している。その他、スモモ、クル
ミなどの果樹およびアルファルファが栽培されている。

東端の上流域では冬期の降霜が著顕であり、地形的にも農業生産地は限定され
ている。川沿いの谷底平野にブドウ園がみられ、ドリップかんがいも行われてい
る。また、周囲の集落にはピスコ酒の醸造所がある。

農家数は下流域1,183戸、中流域573戸、上流域300の合計2,056戸である。

2.3 開発計画の基本構想

2.3.1 開発計画の目標

Elqui川流域は気候的に農業生産に適しており、土壌的にも農用可能地が十分
にある。しかし、かんがいは不可欠であり、既存のかんがい施設では、農用地の
拡大はおろか安定した農業生産も保証されない状況にある。

したがって、Elqui川の水資源を調整する施設を設置するとともに、既存の施
設を改善する。これにより、現況のかんがい地区での安全性を向上させ、さらに、

かんがい可能地区を拡大させる。特に、農用可能地の割合が大きく、かんがい用水が不足している下流域を重点的に開発する。また、作目、作付体系、栽培技術を改善し、生産性の高い輸出可能な果樹生産を振興する。さらに、農道、橋、流通施設などを整備し、流域の農業生産環境を向上させる。

2.3.2 開発計画の概要

開発計画の目標を達成させるために、次の事業を計画する。

1. 中流域のPuclaroダムの設置

位 置 : La Serenaから41km上流
提 高 : 約100m
有効貯水量 : 320~360百万m³

2. 用水路幹線の新設と既存の改善
3. 用水路支線の新設と既存の改善
4. 国道41号線および支線農道の改善
5. 主要橋（Vicuña橋など）の改善
6. 生産支援施設（生産物集出荷所、貯蔵施設など）の整備など

かんがい体系の改善により、作付面積は約1.7倍に拡大する。作付計画としては、下流域では既存のパイヤ、チリモヤ、ルクモ、アボガド、柑橘類に加え、パパコ、フェイジョア、イチゴ類などの栽培を振興する。これにより、農産物加工の原料を安定的に供給するとともに、北米、アジア市場を対象とした農産物の輸出を検討する。また、上流域ではピスコ用のブドウから輸出用の生食用ブドウへの転作を奨励し、収益の増大を計画する。

2.4 開発調査の概要

1982~85年に国家かんがい委員会によって“Elqui谷かんがい総合調査”が行われている。しかし、事業の実施のためには、計画のしぼり込みと既存の調査結果を補足するために、より広範多様な技術的な調査が必要である。特に、次の項目が重要である。

1. 現況水資源、土地資源の把握
2. かんがい農業の実態把握
3. 輸出用果実類の消費、輸出動向の検討

国家かんがい委員会および公共事業省は本計画の実施に強い関心を持っている。調査の実施機関は国家かんがい委員会が主体となる。

2.5 総合所見

チリ国では、大半の地域で農業生産にはかんがいが必要である。すなわち、農業開発はかんがい開発と同意語である。さらに、かんがいに対する投資は、雇用機会の創出効果が絶大である。

Elqui川は国家かんがい委員会により、かんがい開発の重要河川の一つに選定されており、開発ポテンシャルは大きい。特に、Elqui川流域の水、土地資源の観点から開発キャパシティは十分にある。また、農業部門は地域（州）の経済社会にとって重要であり、計画の早期実施が期待されている。

日本国のチリ国農業部門に対する開発援助は、マポーチョ川流域農業開発計画調査（84～86）、トロロ・パンパ地下水農業開発計画調査（87～88）以降、大きなものは実施されておらず、協力援助は疎遠になっている。チリ国関係機関も新たな協力関係を望んでおり、本開発計画の調査実施は時期最適といえる。

一方、国家かんがい委員会との協議の際“今後のかんがい農業開発の全体計画の策定に関して、日本の専門家の知識、経験を借りたい”旨の要望があった。企画、計画、調整機関への日本人専門家の派遣は、今回同時に調査したパラグアイ国の成功を考慮すると、非常に有意義なことと考られる。今後の我が国からチリ国への開発援助にも多いに貢献するものと期待され、早急な対応が望まれる。

Ⅱ パラグアイ共和国

1. パラグアイ国の概要



1. パラグアイ国の概要

1.1 自然条件

パラグアイ国は南米大陸の南緯18°から27°に位置する内陸国である。北をボリビア国、東をブラジル国、南と西をアルゼンチン国に囲まれ、ボルビア国と共に南米大陸で海を持たない国である。面積は日本国の約1.1倍の406,752km²である。

国土は中央を南北に貫通するパラグアイ川により、東部パラグアイと西部パラグアイとに2分されている。東部パラグアイは国土の約40%を占め、ブラジル国との国境に位置するAmambay山地をはじめ、Mbaracayú、Caaguazúなどの森林の多い丘陵と平原が波状形に交錯し、変化に富んだ地形を形成している。標高は最高峰で約750mであり、最低は約60mである。東部パラグアイには全人口の95%が居住し、農業開発も西部パラグアイと比較して発展しており、農業生産地の大半が分布している(図1-1)。

国土の60%を占める西部パラグアイはChaco地方と呼ばれている。地勢は変化に乏しく、標高約100mの北西部から南東部に向けた緩やかな傾斜を持つ大平原を形成している。南東部は低湿地帯となっている。

気候は亜熱帯気候区に属しているが、大陸内部に位置するため、極めて大陸性で変化が激しい。大きく夏と冬に分けられ、その間に短い春と秋がある。年平均気温は24.5℃である。冬は6月から8月までの3ヵ月間で、平均気温は14.5℃である。Chaco地方の北部や東部パラグアイのItapúa、Alto Paraná地方では氷点下になることもある。夏は11月から3月までの5ヵ月間で、平均気温は31.5℃である。最高気温は42℃以上になることもある。9月から10月の春と4月から5月の秋は気温の変化が激しく、一日の気温差が20℃前後になることがある。

年平均降水量は約1,500mmで、西部から東部にかけて増加する傾向がある。乾期、雨期の区別は明確ではないが、一般的に11月から12月と2月から4月の期間が雨期といわれている。

1.2 社会状況

人口は約4,400千人と推計されている。そのうち約600千人が首都Asunciónに居住している。人種構成は、インディオと白人との混血が全体の97%を占めており、白人は2%、インディオその他は1%である。すなわち、国民の大部分はスペイン人と原住民のゲアラニー族との混血で占められている。ゲアラニー族にはマヤ、アステカ、インカのような高度な土着文化はみられず、16世紀後半から植民地時代にかけて移住してきたスペイン人を主とする欧州人との同化が、独立後の鎖国政策な

どの影響もあって急速に進み、他の南米諸国と異なるパラグアイ人を形成してきた。その文化も欧州文化とグアラニー族の文化が混合した、独特のグアラニー・エスパニョールと呼ばれる文化形態を作り出している。

公用語はスペイン語であるが、日常会話として原住民の言語であるグアラニー語が使用されている。特に、地方では日常会話のほとんどがグアラニー語である。

1.3 経済状況

経済構造は農牧林業生産およびその生産物の輸出に依存している。農牧林業部門のGNPへの寄与率は約30%、輸出総額に占める割合は9割に達している(89)。主要農作物は、大豆、綿花、トウモロコシ、キャッサバ、小麦、サトウキビ、米、タバコなどである。多くの農産物が輸出されている。特に、綿花と大豆は輸出総額に占める割合が大きく、輸出用換金作物として急速に生産が増加し、二大農産品となっている(表 1-1.1-2)

鉱物資源には恵まれていないが、エネルギー面では水力資源が豊富で、総発電量の80%強が水力で占められている。

ストロエスネル前政権下の安定した政治社会情勢や農業生産の増大、輸出の増加、Itaipú水力発電所の建設、さらに、主要貿易相手国であるアルゼンチン国、ブラジル国の好調な経済発展に支えられ、60年代および70年代には着実な経済発展を遂げた。特に、1977年から81年にかけては、平均年成長率11.2%と中南米諸国の中では郡を抜く成長を達成した。しかし、その後一次産品の世界的な需要の後退と両隣国の経済の低迷、天候の不順などにより、GNP実質成長率は大幅に落ち込み、83年には対前年比3.0%減となった。84年から経済は緩やかな回復傾向を示したが、86年の成長率は干ばつのために鈍化した。87年以降は主要農産物の市況の好転と天候に恵まれ、成長率は87年、88年、89年において、それぞれ4.3%、6.4%、5.8%と回復している。

1.4 農業の概況

耕地面積は4,390千haで全国土面積の10.8%を占めている。そのうち一年生作物4,235千ha、野菜9千ha、永年作物146千haである(表 1-3)。

パラグアイ国経済は、ブラジル、アルゼンチン両隣国の経済発展の影響を受け、60年代までは牧畜を基幹としていた。70年代以降は牧畜を主体とした粗放的な農業から、大豆、小麦、綿花などを主体とする、より集約的な耕種農業への転換を図りながら経済開発を遂げてきた。経済のなかで、農業は常に中心的な産業として位置づけられてきている。1989年のGNPの27.8%、農産加工品を含めると輸出総額

US\$ 1,009百万の97%以上を占めている。なかでも大豆は、70年代初頭に発生した国際的な穀物需給の拡大を敏感にとらえ、南部パラグアイを中心に急激に生産の拡大が図られた。89年の輸出額はUS\$ 380百万を越え、輸出総額の37.9%になっている。これに綿繊維を加えると、大豆と綿花で輸出総額の68.3%を占めている（表 1-4）。

従来、輸入農産物の大きな割合を占めていた小麦に関しては、政府が積極的に増産に取り組んでおり、第5次国家経済社会開発5カ年計画において、89年までには自給水準を満足させる170千tの生産目標をあげて増産を進めた。85年には目標水準を上回る187千tの生産をあげ、さらに89年には432千tの生産を達成している。80年にUS\$ 11百万の外貨を必要としていた小麦の輸入の問題はほぼ解消された。

しかし、このように急速な成長を示している耕種農業は、統計数値からも明らかかなように、南部地域を中心に急速に展開した、森林の農地への転換による耕地の拡大と大規模農家に依存したものであった。これはまた、大豆、小麦などの穀物の生産増大に大きく寄与した反面、生産基盤の整備や環境保安対策が伴わなかったことから、83年の水害、85年から86年にかけての干ばつによる生産量の半減など、気象変化にもろい生産構造を示している。さらに、土壌侵食による地力の低下、営農技術に起因する生産性の低下や不安定性を発生させている。

このような大規模農家に依存した、基盤のもろい農業構造を改善するために、政府は小規模農家を中心に農業生産構造の多様化に向けて努力している。しかし、主要農産物に代わる有力な作物を見つけ出すことは難しく、当面はこれまでの農産物の生産維持と拡大の方針を取らざるをえない状況にある。

1.5 開発計画

1.5.1 開発計画の動向

政府が策定した経済開発計画は、71～75年の5カ年計画から始まる。第二次は77～81年計画である。それぞれ年平均6.6%、10.9%の高い経済成長を示した。85～89年の社会経済開発計画は、前次（77～81年）の計画をほぼ踏襲したものであり、重点事項は次のとおりである。

1. 所得水準の向上と雇用の増大
2. 民族資本の強化と合理的利用
3. 社会事業の保護
4. 天然資源開発の合理化と環境保全
5. 公共投資優先による社会資本の強化

1989年2月に軍事クーデターが発生し、5月の大統領選挙によりロドリゲス將軍が新大統領に選ばれた。これにより、経済開発計画に関しては、89～90年の短期緊急対策として“パラグアイ経済社会開発国家計画”が策定された。

本計画の基本目標は、経済運営全般の民主化、合理化、適正化とそのための総合的経済構造調整と経済社会開発の再計画化である。政策課題としては、財政赤字の縮小、対外債務の支払い負担の縮小による経済安定と均衡の回復、外国投資の促進があげられている。

具体的な施策は次のとおりである。

1. 進行中の各種開発プロジェクトの規模縮小
2. 90年末までの新規大型施設計画の実施保留
3. 生産に直結しない対外新規借入れの保留
4. 輸出振興に直結する生産分野への優先的投融資の拡充
5. 赤字公共企業の民営化および農業部門への工業投資の振興

1.5.2 農業開発計画

農牧林業部門はG N Pの27%、労働力人口の50%および輸出総額の90%強を占めるなど経済の根幹をなしており、国家経済開発計画の中でも重要な地位を占めている。

85年から始まった5ヵ年計画では農牧林業部門の平均年成長率を5.7%に設定し、主要穀物の生産目標については、大豆13.3%、小麦4.8%と高い目標値を設定した。具体的な施策は次のとおりである。

1. 輸出農産物の増産
2. 輸入農産物の代替生産
3. 小規模農家の振興対策
4. 生産環境の保全

また、90年に策定された“パラグアイ経済社会開発国家計画”の中では、農牧林業部門の短期目標として、①農牧業の増産、②雇用増大、③総合農業改善、④環境保全をあげている。

具体的な重点施策は次のとおりである。

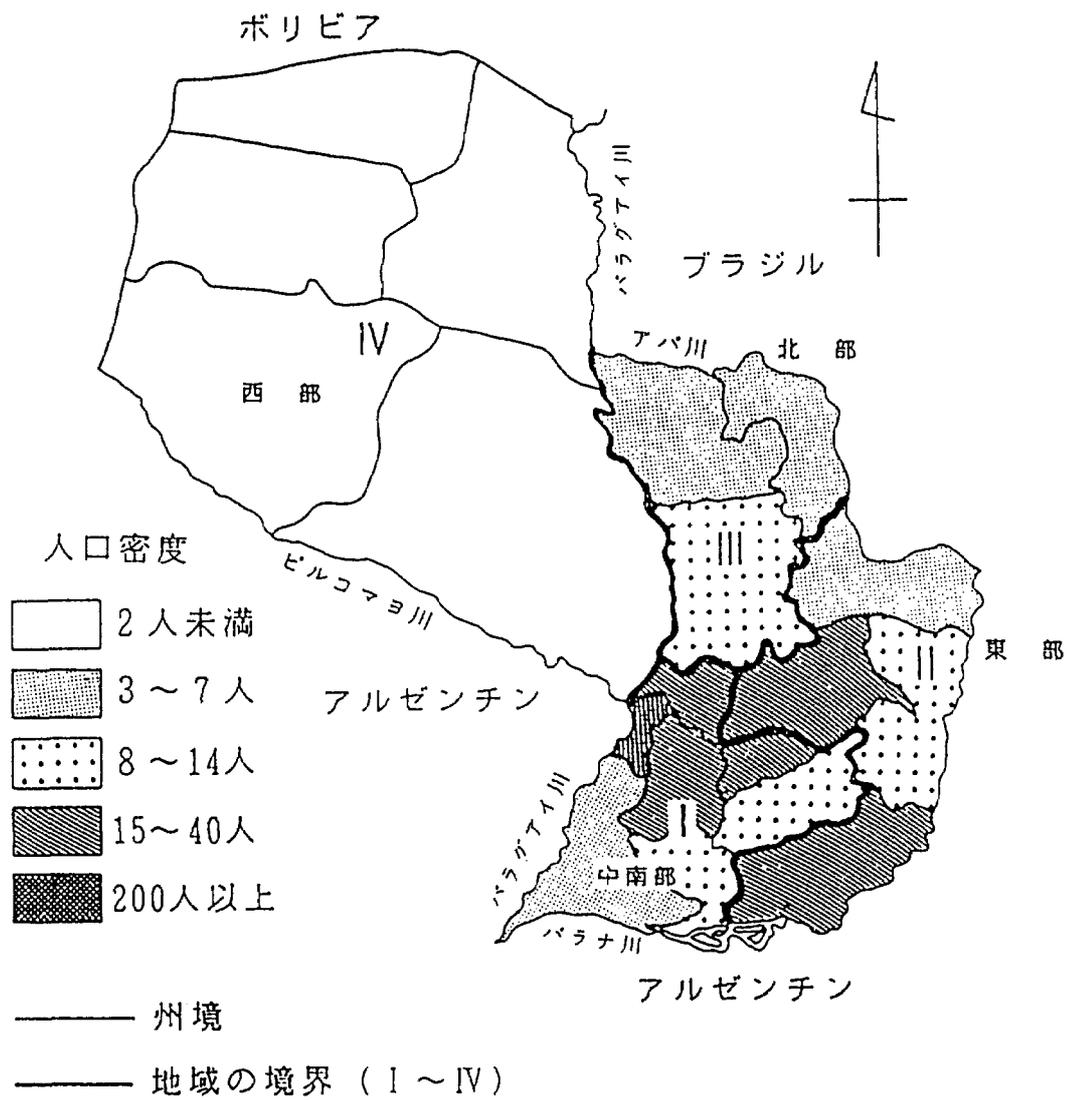
1. 土地所有および土地分譲……土地所有のための融資制度の充実、移住地強化
2. 流通および価格……小規模生産者の保護、流通の改善

3. 生産者の組織化……協同組合の組織化、質の向上
4. 金 融……小規模農家への融資、手続きの簡素化
5. 自然資源保全……土壌保全および自然林開発に関する広域な対策事業
6. 研 究 と 普 及……中・小規模農家に適用可能な技術
7. 税 制 改 革……徴税率の均衡化、民間投資の奨励

1.6 南米共同市場

1991年3月26日、パラグアイ国、ブラジル国、アセルゼンチン国およびウルグアイ国の4カ国首脳は、Asunciónにおいて“南米4カ国共同市場”設立の調印をおこなった。これにより、南米共同市場は95年1月に発足する。これは、債務危機にあえぐ各国が、域内の貿易促進と域外からの投資促進を図って、経済の活性化を狙ったものである。その骨子は次のとおりである。

1. 94年末を目標に4カ国域内での貿易関税をなくす、などの障壁を撤廃する。
2. 各国は特定品目については例外規定を設けることができるが、95年末までには完全撤廃する。
3. 域内4カ国の産業保護のため、域外からの輸入品に対する共通関税を設ける。
4. マクロ経済政策で共同歩調をとる、などである。



出典：“経済基盤施設調査報告書”、国際開発センター、昭和63.3

図 1-1 パラグアイ国の行政区分と人口密度

表 1-1 パラグアイ国の主要経済指標

単位：百万ドル

	1986	1987	1988	1989		1986	1987	1988	1989
G N P	3,547	3,733	3,951	4,115	F O B 出 輸 (含密輸出)	232 573	353 945	510 826	1,009 1,086
一人当たりGNP	932	952	978	990	F O B 入 輸 (含密輸入)	509 736	517 1,049	495 1,040	661 1,171
経済成長率	0.0	4.3	6.4	5.8	貿易収支 (含密輸出入)	-272 -163	-164 -104	-15 -214	348 -85
インフレーション率 (%)	31.7	21.8	23.0	28.5	経済収支	-358.9	-343.1	-519.9	-290.1
対外債務残高	1,855	2,043	2,002	2,076	総合収支	-90.1	-193.2	-378.1	-232.8
Debt Service Ratio (%)	92.3	84.6	55.5	13.0	中央政府出 歳 (百万グアラニー)	146,106	224,210	258,502	461,927
外貨準備高	378	415	279	323	中央政府入 歳 (百万グアラニー)	149,667	224,838	271,053	468,502
通貨・交換レート	550	550	550	1,144	財政赤字 G D P 比較	-1.3	-0.1	-1.5	1.8

出所： Banco Central del Paraguay

表 1-2 国民総生産と農林部門の総生産

(百万Gs / 1982)

年 度	G N P	成 長 率 (%)	農 林 部 門 総 生 産	成 長 率 (%)	農 林 部 門 の 比 率 (%)
1979	614,392	11.4	159,001	6.6	25.9
1980	684,686	11.4	172,524	8.5	25.2
1981	744,361	8.7	189,876	10.0	25.5
1982	737,040	-1.0	190,645	0.4	25.9
1983	714,929	-3.0	185,991	-2.4	26.1
1984	736,906	3.1	196,990	5.9	26.7
1985	766,158	4.0	206,042	4.6	26.9
1986	766,223	0.0	193,467	-6.1	25.2
1987	799,382	4.3	207,021	7.0	25.9
1988	850,207	6.4	231,994	12.1	27.3
1989	899,500	5.8	249,827	7.7	27.8

出典： Cuentas Nacionales Nro.26, Banco Central del Paraguay,
Julio de 1990

表 1-3 土地利用面積の推移

年度		1979 年		1986 年		1987 年		1988 年		1989 年		1990 年		5年間 (86~90) の面積 増減 千ha	12年間 (79~90) の面積 増減 千ha
		千Ha	%												
農業用地	短期作 *	1,604.2		3,772.3		3,844.1		4,203.8		4,236.7		4,234.6		+ 512.3	+ 2,632.4
	野菜	6.0	4.4	9.1	9.5	9.5	9.8	9.6	10.7	9.3	10.8	9.3	10.8	+ 0.2	+ 3.3
	永年作	170.4		135.0		142.0		145.0		145.7		146.0		+ 11.0	- 22.4
牧畜用地		17,291.2	42.5	19,500.1	47.9	19,959.9	49.1	19,988.8	49.1	19,999.6	49.2	20,021.2	49.2	+ 521.1	+ 2,729.8
森 林		20,643.2	50.7	16,250.8	40.0	15,600.8	38.3	15,200.2	37.4	15,152.5	37.2	15,129.9	37.2	- 1,120.9	- 5,513.3
その他 **		960.0	2.4	1,057.7	2.6	1,118.7	2.8	1,127.8	2.8	1,131.4	2.8	1,134.2	2.8	+ 76.5	+ 174.2
パ国総面積		40,675.2	100.0	40,675.2	100.0	40,675.2	100.0	40,657.2	100.0	40,657.2	100.0	40,657.2	100.0		

* 農業用地（短期作）の中には、人工牧野も含む。

出所： ENCUESTA AGROPECUARIAS (MAG) 1979-1990

ESTIMACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA (MAG) 1989-1990

** 都市、市街地、河川、湖、山岳地帯、道路等。

表 1-4 主要輸出品目

年 度 品 目	1986年		1987年		1988年		1989年	
	輸出額	比率	輸出額	比率	輸出額	比率	輸出額	比率
	千ドル	%	千ドル	%	千ドル	%	千ドル	%
1. 農業部門	163,063	70.1	272,963	77.2	434,413	85.2	825,602	81.8
大豆	43,867	18.9	122,783	34.7	153,816	30.2	382,973	37.9
綿繊維	80,745	34.7	100,957	28.6	209,649	41.1	306,927	30.4
コーヒー	-	-	-	-	-	-	40,345	4.0
植物油	9,215	4.0	9,555	2.7	12,604	2.5	16,550	1.6
精油	3,976	1.7	5,825	1.6	4,700	0.9	24,692	2.4
脱脂カス	8,746	3.8	12,462	3.5	27,455	5.4	10,463	1.0
小麦粉	32	0.01	934	0.3	-	-	13,224	1.3
その他	16,482	7.1	20,447	5.8	26,189	5.1	30,428	3.0
2. 牧畜部門	43,996	18.9	35,128	9.9	40,035	7.9	120,486	11.9
肉製品	33,283	14.3	20,901	5.9	23,104	4.5	94,492	9.4
皮革	9,732	4.2	13,788	3.9	16,716	3.3	24,301	2.4
その他	981	0.4	439	0.1	215	0.04	1,693	0.2
3. 林・漁業部門	24,215	10.4	37,550	10.6	35,063	6.9	41,106	4.1
木材	14,497	6.2	21,505	6.1	15,709	3.1	20,647	2.0
木材加工品	3,774	1.6	5,953	1.7	-	-	10,970	1.1
その他	5,944	2.6	10,092	2.9	19,354	3.8	9,489	0.9
4. 農林部門小計 (1+2+3)	231,274	99.5	345,641	97.8	509,511	99.9	987,194	97.8
5. 他部門	1,259	0.5	7,736	2.2	332	0.1	22,246	2.2
6. 総輸出額 (4+5)	232,533	100.0	353,377	100.0	509,843	100.0	1,009,440	100.0

出典：Boletín Estadístico Nro. 266/379 BCP.Junio, 1990

表 1-5 主要作物生産

パラグアイの短期作物一覧表 (89/90年度)

作物名	作付面積 千Ha	収穫面積 千Ha	生産量 (Ton)	生産性 Kg/ha	面積比率 %
大豆	907	900	1,794,618	1,994	37.8
トウモロコシ	519	518	1,138,941	2,200	21.6
綿	533	509	642,663	1,263	22.2
小麦	237	226	432,315	1,915	9.9
マンジョカ	262	240	3,549,947	14,798	10.9
サトウキビ	49	47	2,256,140	48,000	2.0
ポロト(豆)	48	46	38,892	844	2.0
落花生	39	38	40,896	1,085	1.8
ヒマ	35	33	36,851	1,135	1.5
ソルガム	23	23	28,590	1,259	0.9
陸稲	18	18	28,644	1,591	0.7
水稲	16	16	57,057	3,566	0.7
サツマイモ	13	11	84,693	7,791	0.5
ハッカ	12	11	39,775	3,054	0.5
タマネギ	5	5	29,814	6,481	0.2
ヒマワリ	4	4	4,385	1,124	0.2
ピーマン	3	-	15,367	5,136	0.1
トマト	2	-	52,141	23,415	0.08
タバコ	3	3	5,117	1,865	0.1
バレイショ	0.4	0.4	2,751	6,783	0.01
ニンニク	0.3	0.3	751	2,260	0.01

出所: ESTIMACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA (MAG) 1989-1990

注: 面積比率は作付け面積よりパラグアイの短期作全圃場 2,400千Ha (CETAPAR 推定)を基に算出。従って、夏作、冬作の一年二毛作により、作付面積の合計はこれより多く、比率の合計も100以上になる。

パラグアイの主要永年作物一覧 (90年度)

作物名	作付面積 ha	生産量 (Ton)	面積比率 %
油桐	30,581	163,212	20.9
ナツハ アグリ(葉) 香料・ティグレイ原料	20,830	195,857	14.3
ジェルバ マテ	20,560	43,298	14.1
コーヒー	17,397	17,323	11.9
バナナ	15,568	150,942	10.7
ナランハ	12,232	217,985	8.4
パイナップル	2,574	43,039	1.8
マンダリーナ	1,920	19,663	1.3
ブドウ	1,604	9,978	1.1
ポメロ	923	18,967	0.6
イチゴ	157	932	0.1

出所: ESTIMACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA (MAG) 1980-1990

注: 面積比率は、パラグアイ国の全永年性作物圃場 146千Ha 中に占める比率。

主な家畜飼育頭数

家畜名	飼育頭数
	千頭(羽)
牛	8,254
鶏(含飼)	6,736
豚	2,444
羊類	456
馬	334
山羊	148

出所: ESTIMACION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA (MAG) 1989-1990

2. 優良種子生產・配布強化計画

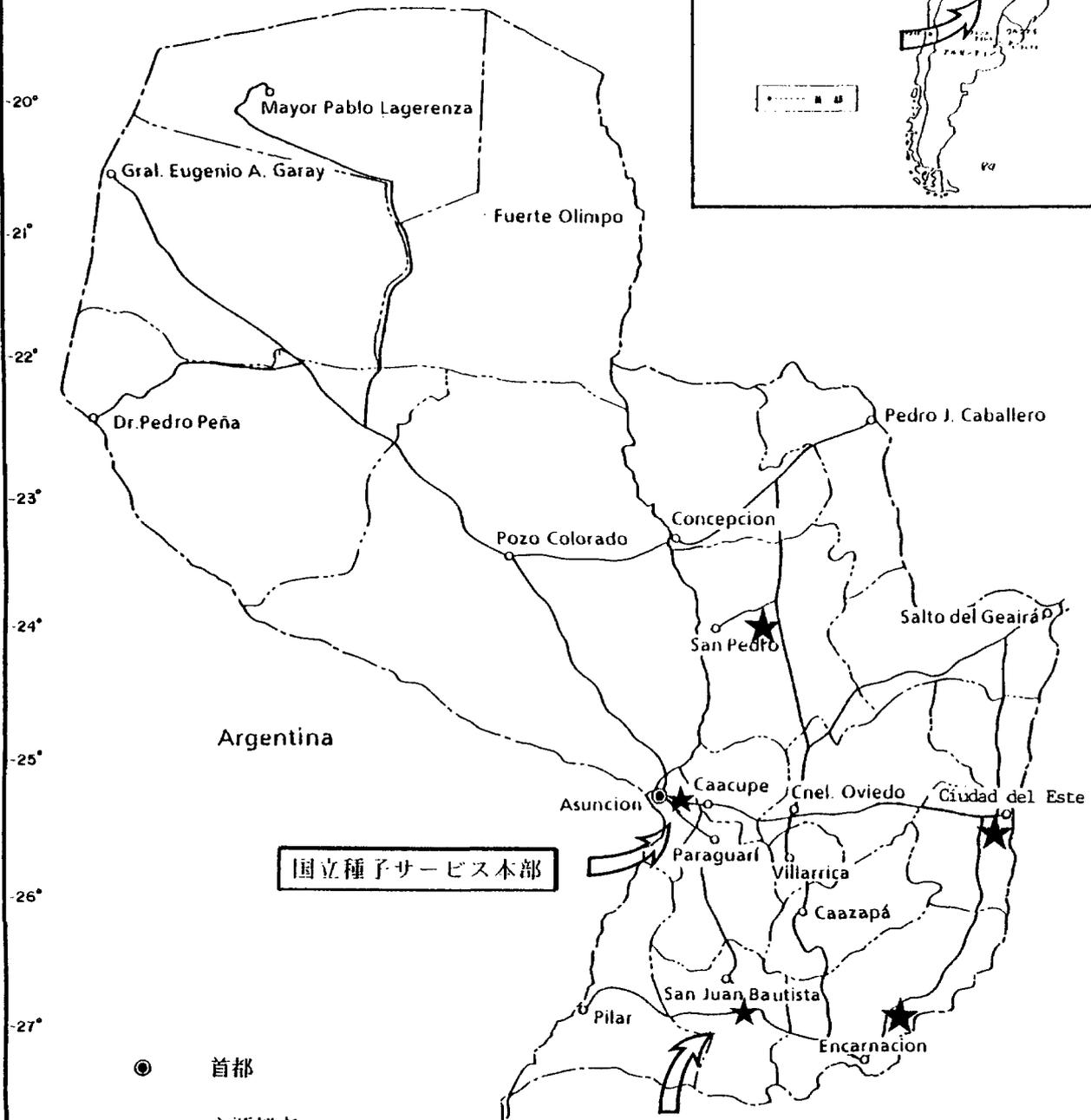


計画位置図

- ★ : 既存施設 ; San Lorenzo, San Ignacio
- ★ : 新設施設 ; Itapua, Alto Parana, San Pedro



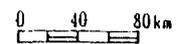
Bolivia



国立種子サービス本部

国立種子サービス支部

- 首都
- 主要都市
- 主要道路
- - - 国境
- · - 州境



60° 59° 58° 57° 56° 55°



1.
San Lorenzoに位置する国立種子サービス (SENASE) の本部には種子の販売所がある。



2.
Misiones県のSan Ignacioには国立種子サービスの種子処理施設および貯蔵倉庫がある。



3.
東部のAlto Paraná県およびItapua県は穀物の大生産地となっており、多くの大豆・小麦用のカントリー・サイロがある。

2. 優良種子生産・配布強化計画

2.1 計画の背景

パラグアイ国の種子生産は、新品種の改良・開発、育種家用種子・原種の生産・増殖を担当する試験研究機関と普及用種子の生産管理・検査・配布を担当する国立種子サービス（SENASE）とに大別される。

試験研究機関には、国立農業試験場（IAN）と地域農業研究センター（CRIA）とがあり、大豆、小麦などの主要穀物の新品種の育成、栽培法の確立などの研究開発を行っている。また、日系移住農家を対象とした国際協力事業団のパラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）においても作物全般に関する適品種の選定などの研究が行なわれている。

一方、国立種子サービスは農牧省の農牧林業試験普及局の下部組織であり、1971年に制定された“SENASE法”に基づいて設立された。翌72年に公布された“種子の生産、証明、商業化および管理”に関する規則に従って業務が運営されている。したがって、国立種子サービスは普及用種子の生産管理・検査・配布に関しては唯一の政府機関である。SENASE法では、設立目的として、①優良種子の確保、②法定種子の普及と商業化、③農業技術開発への貢献があげられている。すなわち、優良種子の安定供給を通じて、パラグアイ国の農業生産の振興に寄与することが期待されている。

パラグアイ国の農業は、70年を境にしてそれまでの牧畜中心の経営形態から、大豆、小麦などの穀物を中心とする耕種農業へと転換した。主要作物の作付面積と単収の動向は次のとおりである。特に、大豆と小麦の増加が著しい。

表 2-1 主要作物の作付面積と単収

作物	1975		1988	
	作付面積	単収	作付面積	単収
トウモロコシ	243.9 千ha	1,351kg/ha	630.0 千ha	1,962kg/ha
キャッサバ	162.9	14,794	254.4	16,954
大豆	133.6	1,465	778.7	1,838
綿花	106.5	996	432.1	1,272
小麦	36.3	709	200.0	1,709
合計	703.2 千ha	—	2,295.2 千ha	—

出典：パラグアイ国プロジェクト形成調査、JICA、1989.3

このように生産が増大した背景には、国策としての大豆、小麦の増産計画が展開されたことと、新品種の開発、優良種子の安定供給が行われたことがあった。

過去20年間の農業政策の成功に基づき、新たに、①主要穀物の生産拡大を引続き持続すること、②大豆、綿花に偏っている輸出農産物の多様化を図ること、③小規模農家に対する土地保有、組織化、栽培技術の向上を図ること、④環境問題に留意すること、などの政策が打ち出されている。種子分野については、大豆、小麦などの主要穀物の品種改良（特に小麦では品質改善が重視されている）、優良種子の生産・検査・流通体系の強化が重視されている。さらに、小規模農家が主として栽培するトウモロコシ、豆類、カボチャ、落花生、陸稲などの作物に関する新品種の開発、研究および優良品種の生産・流通の強化が重要な課題とされている。

2.2 国立種子サービスの概要

2.2.1 位置

国立種子サービス（SENASE）の本部は、首都のAsunción郊外のSan Lorenzoに、支所はMisiones県のSan Ignacioに位置する。

2.2.2 沿革

国立種子サービスの前身は、1948年米国国際開発庁（USAID）の協力で設立された種子サービス（S.S）であり、その後種子に関する重要性が増加したため、71年12月に法律23,128号によって国立種子サービスに改組された。また、72年2月に法律24,151号が公布され活動内容が規定された。

2.2.3 組織および事業内容

本部および支所の職員数は所長以下52名である。組織は技術部門と管理部門に分かれ、その下に課が設置されている。

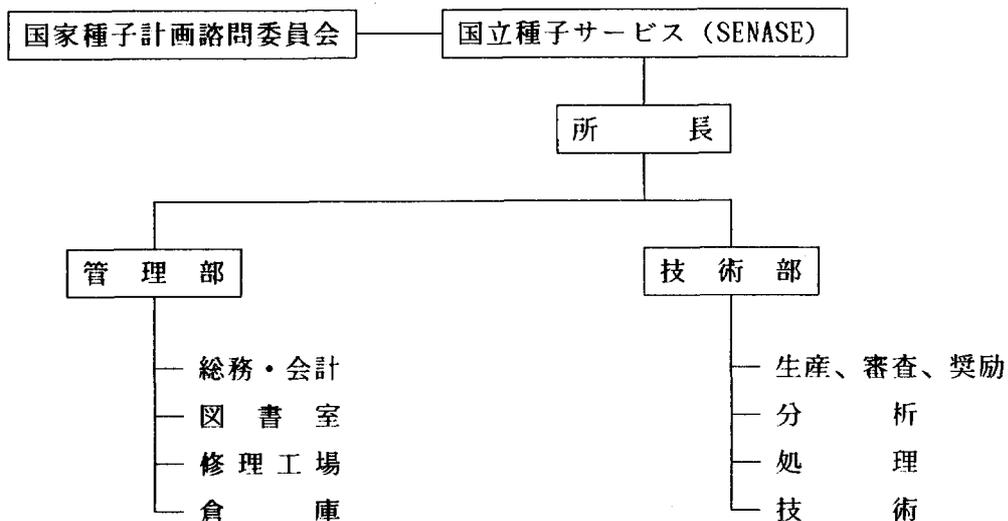


図 2-1 国立種子サービスの組織

国立種子サービスの活動は法令によれば、全ての作物に関する証明種子および検査種子の生産管理、種子の登録、種子販売業者の認可、証明、検査種子への証明書の発行（ラベリング）、種子の流通、種子の輸出入管理、種子生産者への立入り検査、種子の分析などであり、種子生産、流通、輸出入および検査の全般についての権限をもっている。

しかし、大豆、小麦、綿花などの主要作物の作付面積が、10数年間で数倍に拡大する状況の中で、国立種子サービスによる種子供給が追いつかなくなっている。その結果、大豆のように、種子供給の全てを民間企業にゆだねる場合もある。小麦、綿花、トウモロコシに関しては6,000t余を生産者（農協、民間企業および栽培委託農家）から購入したが、うち3,600t余を販売したにとどまっている。これは、種子消費量の10%程度と推定される。

このような計画と実績との大きな食い違いは、国立種子サービスの組織、予算が急激な種子の需要の伸びに対応しきれなことが最大の原因である。今後、法令に基づく種子行政を施行するためには、抜本的な改善対策が必要である。

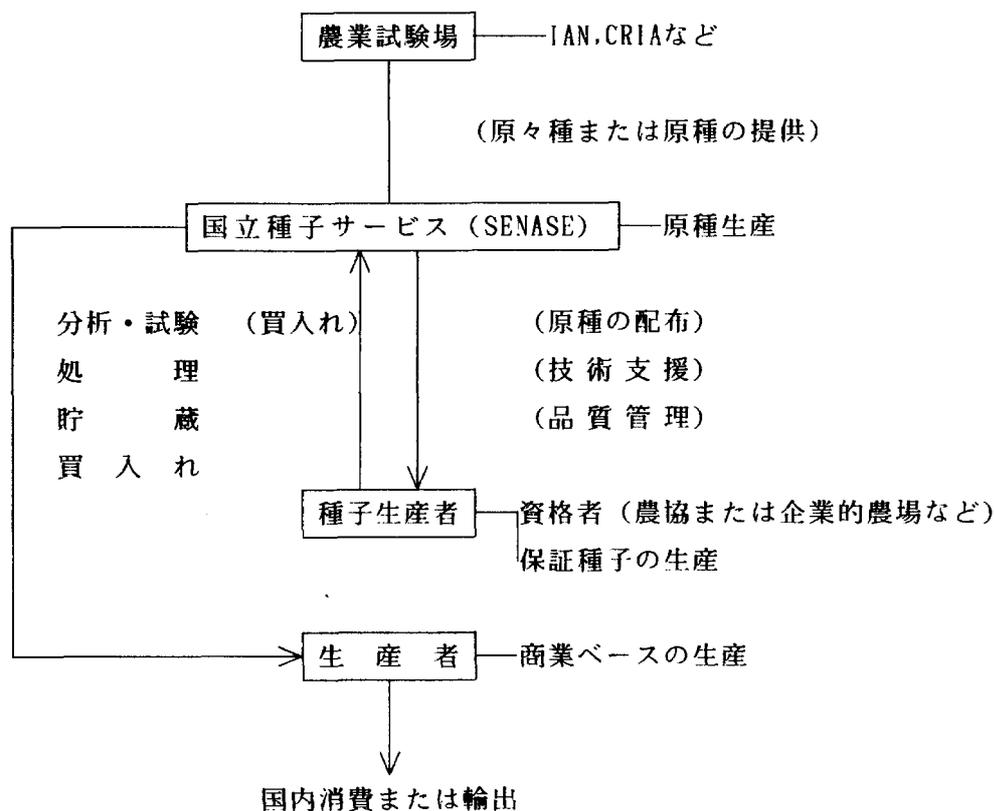


図 2-2 種子生産の流れ

2.2.3 関連プロジェクトと日本の協力

(1) 国立農業試験場 (IAN)

国立農業試験場は、パラグアイ国の農業に関する試験研究の中心的な役割を果たしている。活動の内容は、小麦、大豆、トウモロコシなどの穀物、キャッサバなどの芋類、野菜、果樹など多種類の作物を対象とした土壌肥料、病虫害、組織培養などの試験研究である。特に、小麦はCIMMYTとの協力関係による育種材料の選抜を行っている。

日本国は84年から園芸作物の植物病理、土壌、病虫害の分野に専門家を派遣している。

(2) 地域農業研究センター (CRIA)

地域農業研究センターの組織は、場長以下研究部門は作物部、生物部、自然資源部および種子生産部の4部、管理部門は総務部および資料部の2部から構成さ

れている。現在の人員は総数57名で、研究者（大卒）は16名である。研究課題は地域農業研究センターが穀物生産の中心地であるItapúa県に位置することから、小麦、大豆、トウモロコシの育種、栽培が中心である。他に種子生産部があって、育成された品種の原々種、原種の生産を行っている。

日本からの協力としては、プロジェクト方式技術協力として79～88年の間“パラグアイ農業開発計画”が実施され、現在は“主要穀物生産強化計画”として継続されている。活動の内容は、小麦、大豆などの主要穀物の増産を図るための優良種子の開発、供給、土壌保全などの技術協力である。また、一般無償資金協力として79年に南部パラグアイ農林業総合開発センター（CRIA、CEMAおよびCEDEF）に対して15億円の資金協力が行われた。

(3) パラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）

パラグアイ国における日系移住農家の経営の安定とその振興を図り、同時に地域農業に寄与することを目的として、62年に設立された。その後、国際協力事業団の設立に伴って直営農場となった。

組織は場長以下管理課、研究・普及課および専門家から成り、職員数は20名余である。試験研究分野では、畑作の生産性の向上と安定、野菜の栽培技術の改善と品質向上および作物病虫害の防除が主要課題である。種子分野では、大豆、小麦の東部地域における適品種の選定、トマト、メロン、タマネギなどの野菜についての品種系統選別および適応性に関する試験を行っている。

2.3 計画の概要

国立種子サービスは、小麦、綿花、トウモロコシなどの主要作物について、種子生産者から普及用種子を購入し（委託栽培を含む）、選別、薬品処理、発芽検査を行った後、認定種子または検定種子として一般農民に直接販売している。また、一部の野菜種子についても同様の方法により、SENASE種子として販売している。

現在の問題点は、小麦、綿花、トウモロコシについては、必要種子量の10%程度しか処理供給できないこと、検定種子の品質が十分に管理されていないことなどである。その原因は、①種子の販売所が全国に2ヵ所しかないこと、②種子の処理、倉庫など施設が不足していること、③発芽試験などの検定機器が老朽化または不足していること、④輸送のための車輛が不足していること、などがあげられる。

これらの問題点を改善するためには、支所を増設（Itapúa、Alto ParanáおよびSan Pedro県に新設）し、種子の選別、処理、包装施設を導入する。さらに、既存の検査機器を更新および新規に導入によることにより能力を向上させ、輸送用車輛

の導入により優良種子の供給体系を強化する必要がある。これにより、パラグアイ国の農政の最重点課題である大豆、小麦などの主要穀物の持続的増産、最大の輸出品である綿花の安定生産、豆類、トウモロコシ、落花生、陸稲など主に小規模農家が扱っている作物の生産拡大、多様化に寄与することになる。

計画の内容は次のとおりである。

(1) 担当省庁

農牧省 (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

(2) 実施機関

国立種子サービス (Servicio Nacional de Semillas)

(3) 計画対象地

既存施設……San Lorenzo、San Ignacio

新規施設……Itapúa、Alto Paraná、San Pedro 県

(4) 内 容

既存施設 2 ヲ所に対して、

- ① 種子検査機器
- ② 種子生産者に対する教育・訓練機器 (オーディオ装置など)
- ③ 車輛、などの設置、導入

新設 3 ヲ所の支所に対して、

- ① 建 物……販売所、会議室、事務室、検査室、種子処理場、種子貯蔵施設 (原料および製品)、宿舎など
- ② 機 材……種子選別・処理施設、種子検査機器、教育・訓練機器 (オーディオ装置など)、車輛、などの設置、導入

2.4 総合所見

現在、検討中の新農業政策では、小規模農家支援のための各施策（農地改革、金融政策、インフラ整備など）が主要穀物の生産振興、輸出農産物の多様化とともに最重点課題とされている。

また、国立種子サービスは、今後トウモロコシ、フリホール豆、ソラマメ、落花生、陸稲、カボチャおよび綿花に関する種子の生産、選別処理を行ない、全国規模で主として小規模農家を対象として、優良種子を配布するために必要な施設を整備したい意向をもっている。一方、主要穀物である大豆、小麦については、従来どおり生産、販売を民間部門に担当させ、今後は種子生産の技術指導、検査、農民への栽培技術の改善の分野で優良品種の普及に寄与していく意図がある。

今後、国立種子サービスの活動を支援するため全国的に支所、処理施設、教育訓練施設、検査施設、倉庫および機材を整備することは、パラグアイ国の優良種子供給体系を強化することになる。その結果、穀物生産の持続的拡大、小規模農家の作物栽培の多様化、収入の増大、さらに農産物輸出の多様化に貢献することが期待できる。したがって、本案件は緊急かつ優先的に実施される条件を備えている。

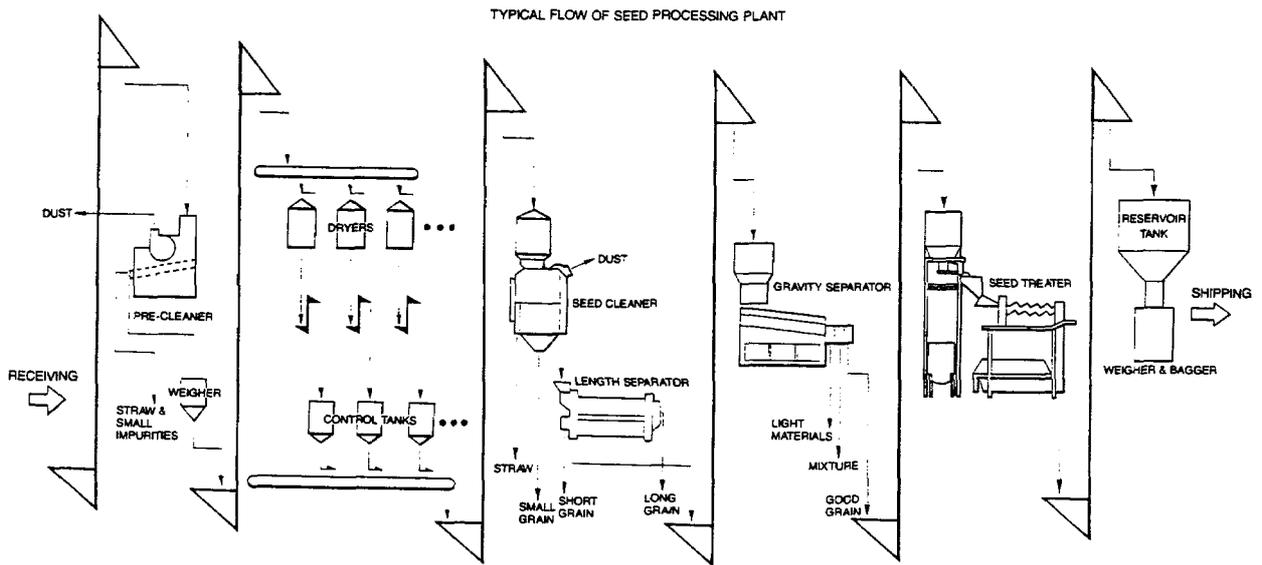


図 2-3 種子選別処理の流れ (例)

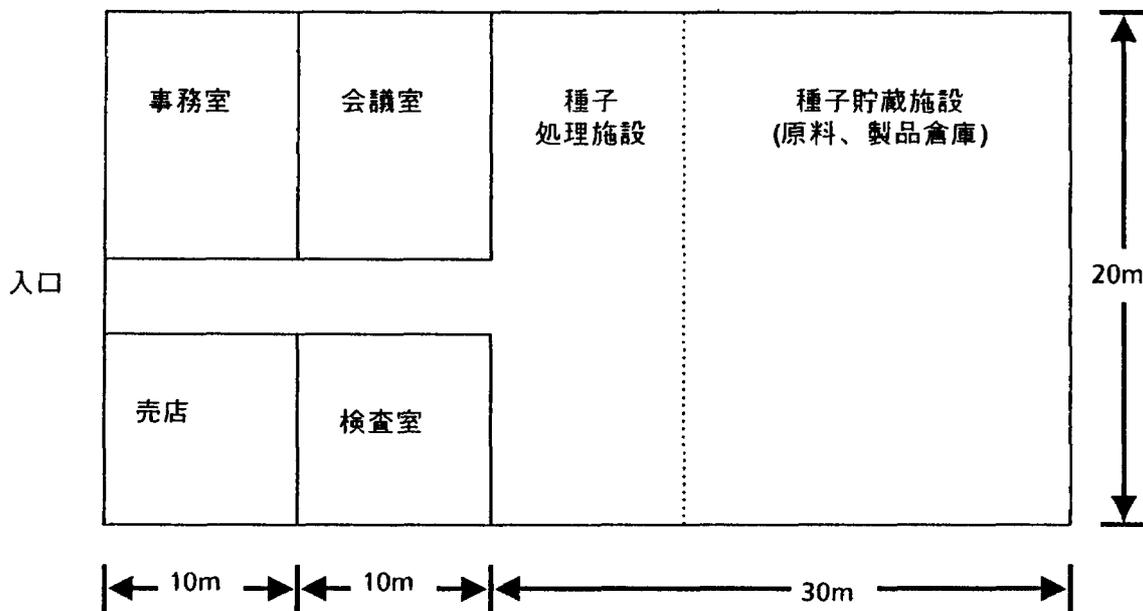
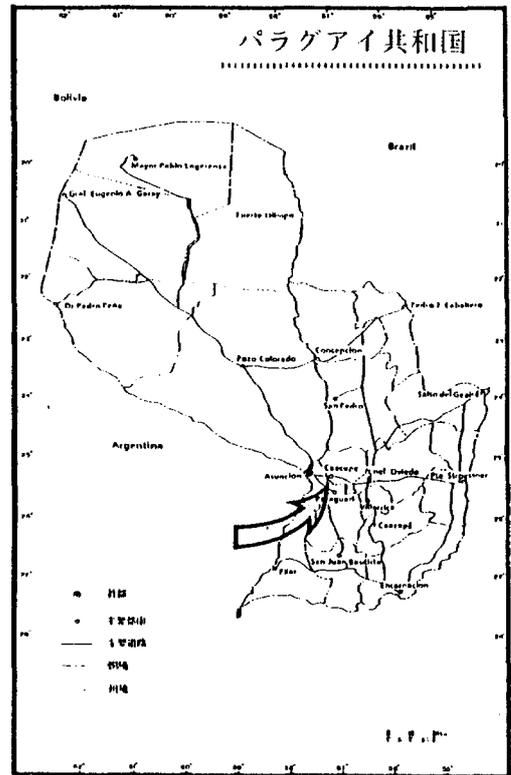


図 2-4 新設支所の建屋平面図 (案)

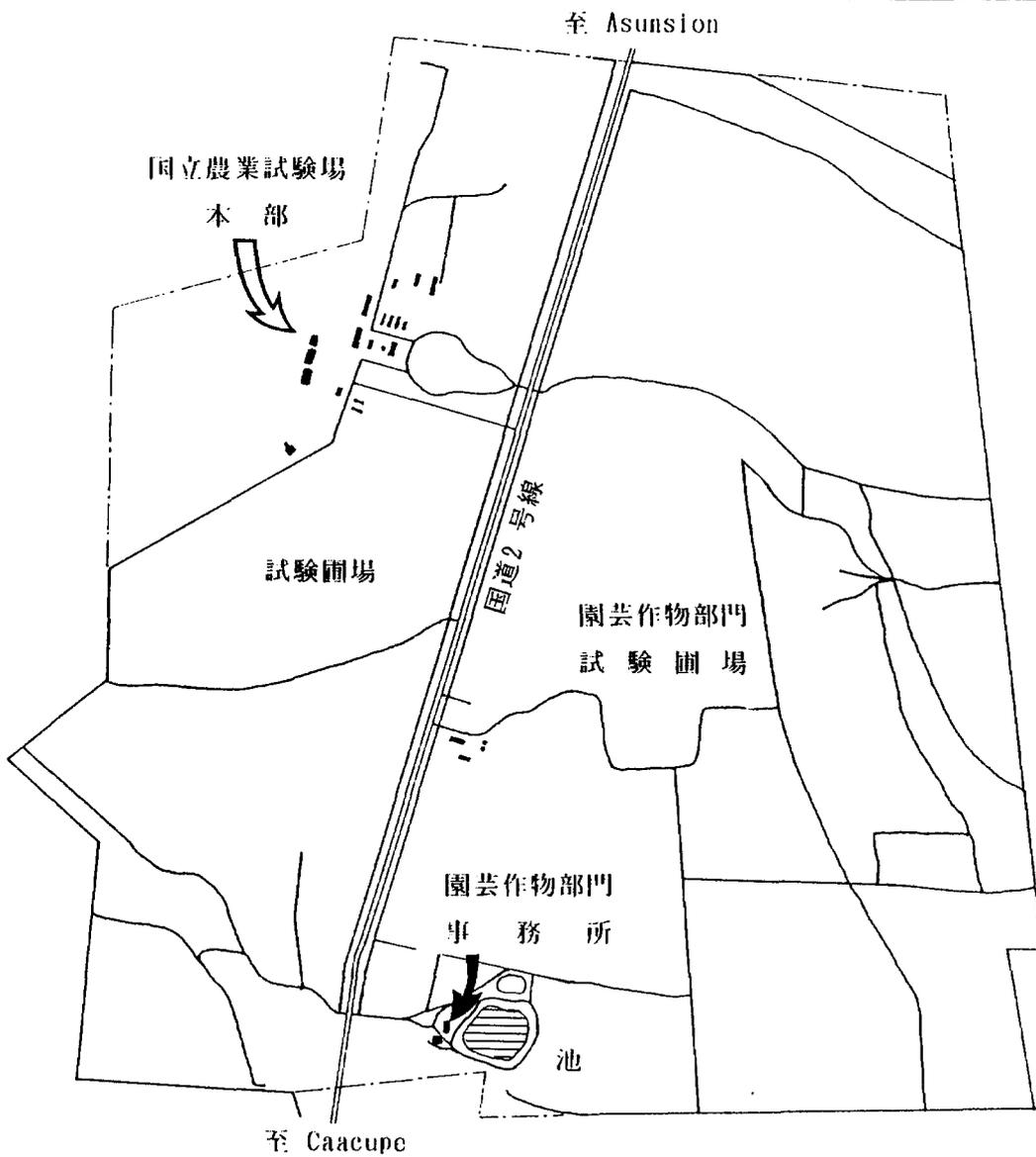
3. 国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画



計画位置図



国立農業試験場 (IAN) 平面図





1.
国立農業試験場 (IAN) は
Caacupéの郊外に位置する。



2.
園芸作物部門は国道2号線を
挟んで本部の向いに位置する。



3.
園芸作物部門の試験圃場では
トマト、レタス、ニンニク、
イチゴなどの試験研究が行な
われている。

3. 国立農業試験場野菜・果樹研究強化計画

3.1 計画の背景

パラグアイ国の基幹産業である農業では、大豆、小麦栽培の大規模経営を中心とした、農業技術の開発が進められてきた。そのため、小規模農家が扱う野菜、果樹などの園芸作物の生産技術は遅れており、農業発展に偏りがみられる。

園芸作物の生産振興は、日系移住農家が本格的な栽培を始めた事に始まる。一般農家の多くは現在もなお、古い形態の日本式栽培をまねた、技術水準の低い栽培を行っている。そのため、生産性は低く市場が要求する新鮮野菜やその加工品の多くは、隣国のブラジル国とアルゼンチン国から輸入されている。その主な作目は、タマネギとジャガイモであり、その他に、ニンジン、ニンニク、トマト、ピーマンなどである。

園芸作物部門の試験研究は、比較的最近になって始まった。野菜生産に関する技術開発、研究は、農牧省の農牧林業試験普及局の管轄下である国立農業試験場（IAN）で行われている（図 3-1）。また、国際協力事業団に所属するパラグアイ農業総合試験場（CETAPAR）でも、野菜に関する試験研究が行われており、主として日系移住農家を対象とする新技術の開発とその普及、指導にあたっている。しかし、それらの試験研究の内容は、主として品種適応試験に限られており、栽培技術の開発や普及にはいたっていない。

3.2 国立農業試験場の概要

3.2.1 位置

国立農業試験場はCordillera県のCaacupéに位置する。首都のAsunciónから東方へ約50km離れた、国道2号線沿いにある。標高は228mである。

3.2.2 沿革

1943年、米国の肝煎りで米州農業技術協力機構（STICA）の農業試験場として設立され、67年にパラグアイ国政府に移管された。

3.2.3 事業内容

国立農業試験場は農牧省の中心的な農業試験場であり、ほとんど全ての作物を対象に試験研究を行っている。分野別では、穀物、工芸作物、園芸作物、飼料作物などの作物部門と、土壌、昆虫、植物病理、組織栽培などの共通研究部門があり、他に総務、管理関係部門がある（図 3-2）。

3.2.4 園芸作物部門の研究施設

園芸作物部門では、試験場設立以来、施設の更新は行われていない。共通研究部門では、84年以来実施されている日本国の技術協力による専門家派遣を支援するための若干の機材導入と設備改善が行われた。

3.2.5 外国政府および国際機関との協力関係

(1) フランス

67年から綿花に関する協力で、短・長期専門家および調査団の派遣と研修生の受け入れが行われている。

(2) 台湾

72年から長期専門家が派遣され、パイナップル、タマネギ、メロン、ダイズ栽培の分野で協力が行われている。しかし、カウンターパートは置かれていない。

(3) CIMMYT（国際トウモロコシ・小麦改良センター）在メキシコ

トウモロコシ、小麦に関する長期専門家および巡回指導員が派遣されている。

(4) IICA（米州農業研究機構）在コスタリカ

調査団の派遣、機材供与、研修生の受け入れ、技術交流などの協力が行われている。

(5) その他

上記の他に、以下の国が協力を行ってきた。

米国（STICAが関係した期間）、イギリス（タバコ、サトウキビ）、西ドイツ（San Pedro 県のChoré 農場）

3.2.6 日本国との協力関係

84年以来、園芸作物部門に対し作物、植物病理、土壌、害虫防除などの専門家が派遣されている。さらに、今年度から3年間の研究協力（技術協力）が実施さ

れる予定で、短・長期専門家の派遣が計画されている。

一方、Itapúa県Capitán Mirandaに位置する農牧省所管の地域農業研究センター（CRIA）に対しては、79年から87年まで“パラグアイ農業開発計画”の一環として研究施設および機材が供与され、大豆、小麦栽培の試験研究に対する技術協力が行われた。90年からは、新たに“主要穀物増産強化計画”がプロジェクト方式技術協力として開始されている。本計画では、多くの活動課題のうち、大豆、小麦の優良品種育成に関して、国立農業試験場との連携が必要となっている。

3.3 計画の概要

地域農業研究センターおよびパラグアイ農業総合試験場は玄武岩を母材とするテラロッサ土地帯に位置し、土壌条件に適した大豆と小麦の大規模農業に密着した活動を行っている。一方、中央試験場という立場にある国立農業試験場は、砂岩が母材である砂質土地帯の首都近郊に位置していることから、上記2試験場とは異なる地域特性に適合した試験研究を実施しようとしている。

国立農業試験場が位置する首都近郊には野菜、果樹栽培などの園芸作物農家が多い。また、農牧省は開発計画において、小規模農家対策を重点課題にあげている。農業技術の開発がもっぱら大規模経営技術に偏ってきたため、小規模農家が扱う園芸作物の生産技術の遅れが問題となっている。したがって、小規模農家への技術普及を目的とする、園芸作物の生産性の増大、品質向上、生産の安定を実現させる新技術の開発が重要となっている。

これらの目的を達成するために、日本国政府は技術協力専門家の派遣を3年間実施することを決定している。さらに、プロジェクト方式技術協力への拡大も検討されている。このような状況において、協力活動を十分に達成するためには研究機材、施設などの改善および強化が不可欠である。

計画の概要は次のとおりである。

(1) 担当省庁

農牧省（Ministerio de Agricultura y Ganadería）

(2) 実施機関

国立農業試験場（Instituto Agronomico Nacional）

(3) 計画対象地

国立農業試験場の園芸作物試験圃場の隣接地

(4) 内 容

a. 研究管理棟

研究室（栽培、土壌、植物病理、昆虫、組織培養、農薬分析、流通）、
管理室、図書室

b. 温室、網室

c. 農業資機材倉庫

d. 研究機材

- 栽 培 : 恒温発芽試験器、水分計、照度計、葉緑素計、緑葉面積計、乾燥機、試験用唐箕、篩精選機、比重選別機、粒長選別機、粒幅選別機、グロースキャビネットなど
- 土 壌 : 砕土機、混合機、テンシオメーター、土壌水分計、土壌団粒分析器、土壌硬度計、土壌透水性測定器、土壌実容積測定器、土壌通気性測定器など
- 病理昆虫 : 陽光恒温器、線虫分離装置、散布器、噴霧器、土壌高圧滅菌器、接種恒温器、顕微鏡など
- 組織培養 : 培養恒温器、組織培養棚、顕微鏡、クリーンベンチなど
- 汎用機器 : 各種天秤、屈折計、温度計、恒温器、恒温水槽、乾燥器、オートクレーブ、マッフル炉、電導率計、pH計、粉砕器、遠心器、比色計、分光光度計、炎光光度計、原子吸光分光光度計、CHN分析器、ガスクロマトグラフ、高速液体クロマトグラフ、低温貯蔵庫など
- 管理事務 : パーソナルコンピューター、複写機、印刷製本機材など

e. 農業用機材

トラクターおよび付属機械、かんがい装置（スプリンクラー、ドリップなど）、噴霧機など

f. 車 輜

調査用四輪駆動車、資材搬送用トラックなど

3.4 総合所見

パラグアイ国では、大豆、小麦の大規模な機械化農業が南東部のテラロッサ土地帯を中心に行われており、研究機関の活動は主にこの地域に対応して実施されてきた。大規模農業地帯の中心に位置する地域農業センターでは、日本国からの技術協力が1979年から体系的に行われてきており、大豆、小麦を中心とする機械化農業に対する技術開発が展開されてきた。

一方、経済構造からは当面、大豆、綿花などの輸出農産物を中心とする数種類の作目を重視せざるを得ない。しかし、政府は将来に向けてより多様な農業展開を小規模農家の支援と育成によって行うことを最重点課題にあげている。

以上のことから、地域農業センターと立地環境の異なる国立農業試験場の活動はより重要なものとなる。特に、日本国の技術協力が継続されている野菜、果樹などの園芸作物部門の研究強化を支援することは、政府の開発方針とも合致しており、貢献度の高いものと判断される。

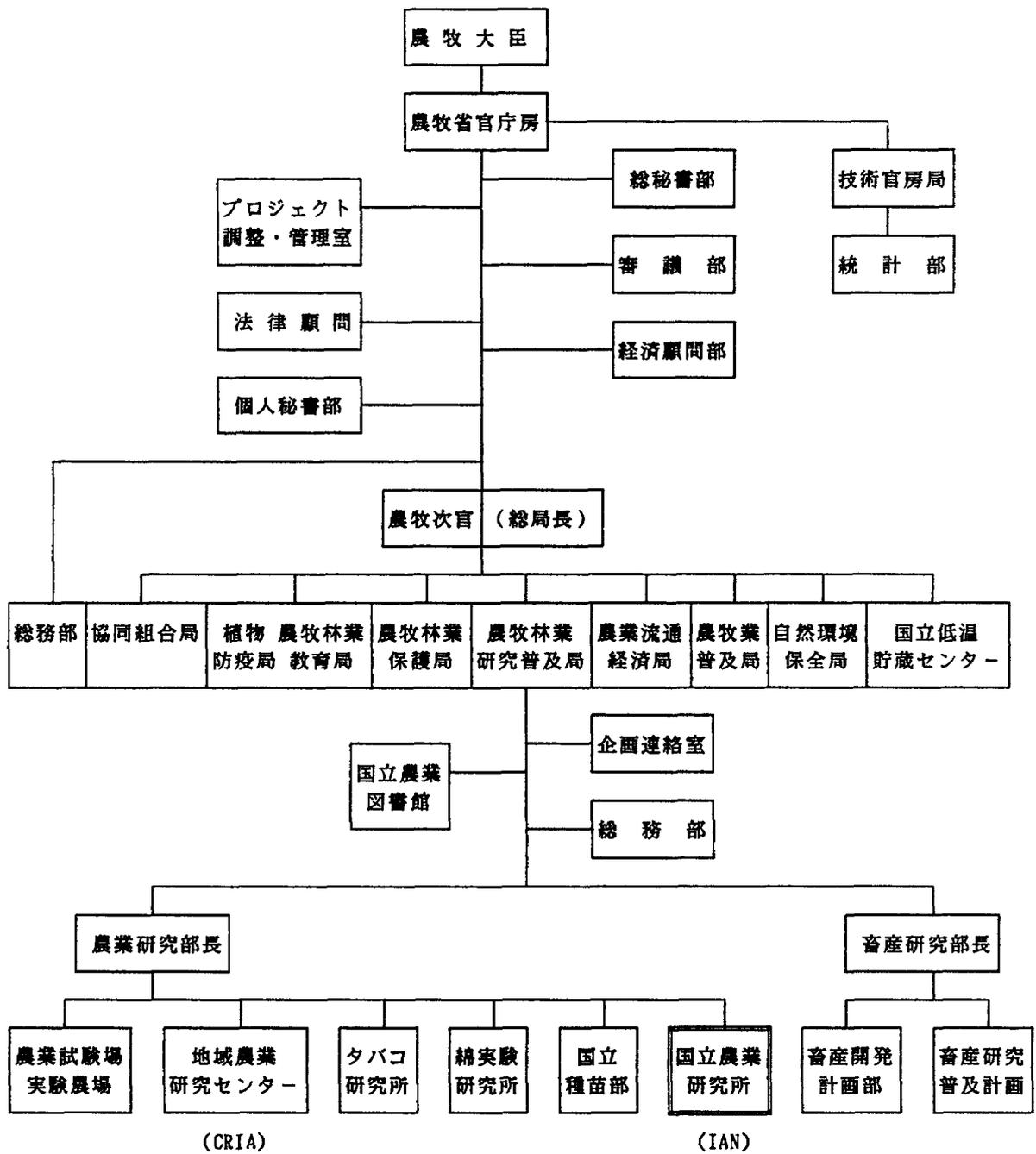
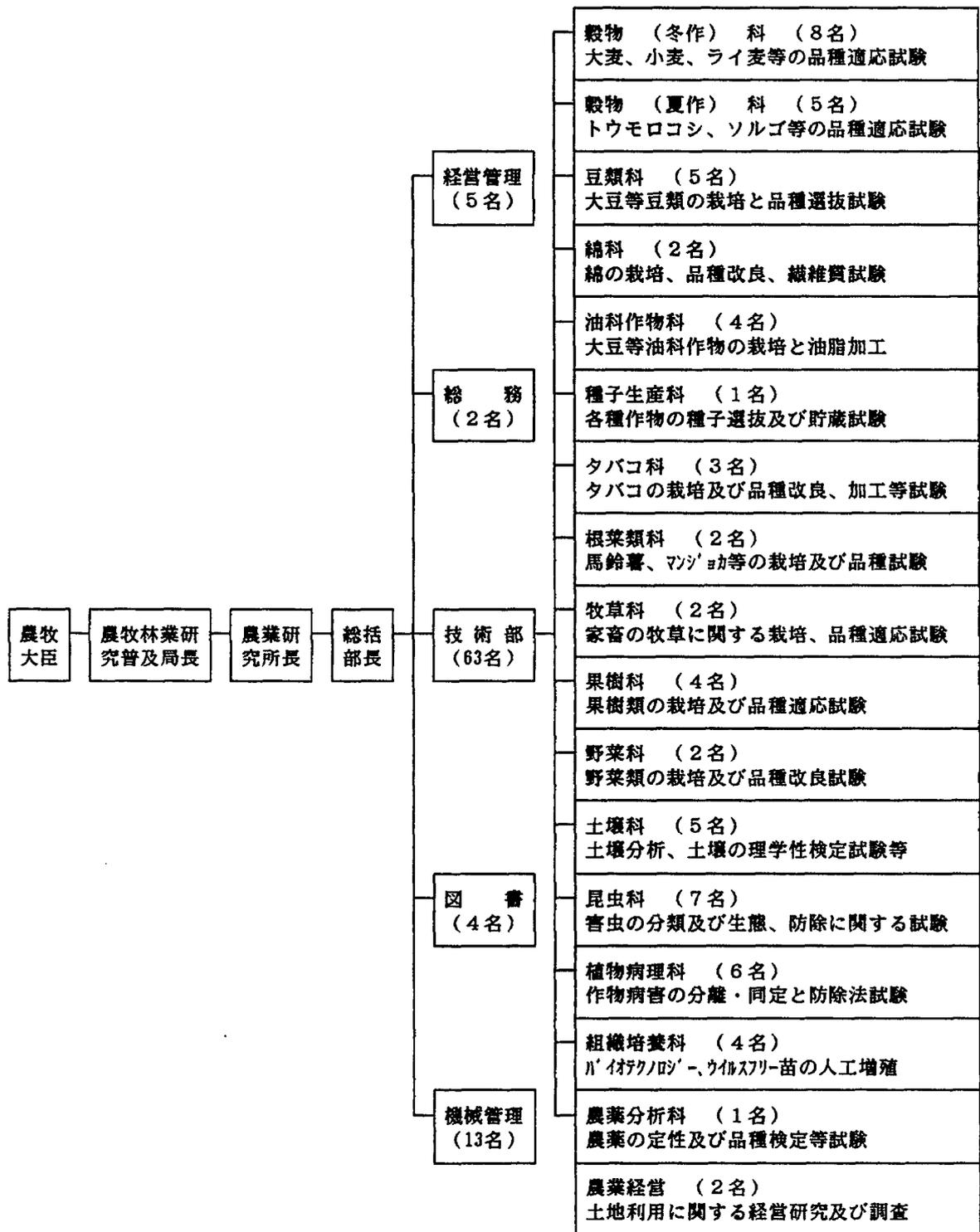


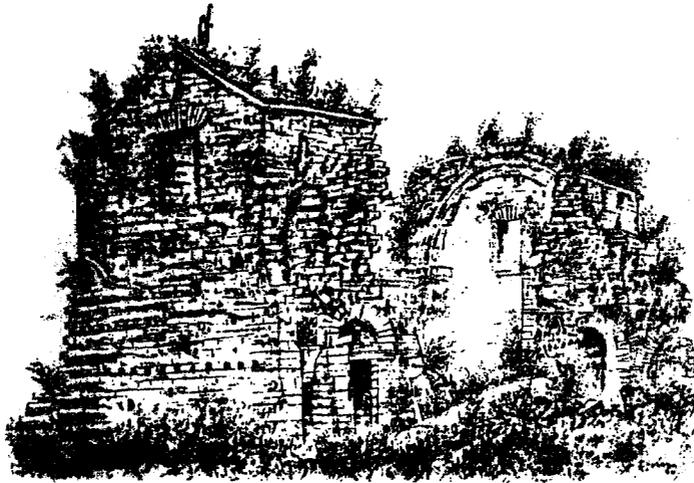
図 3-1 農 牧 省 の 試 験 研 究 関 係 の 組 織



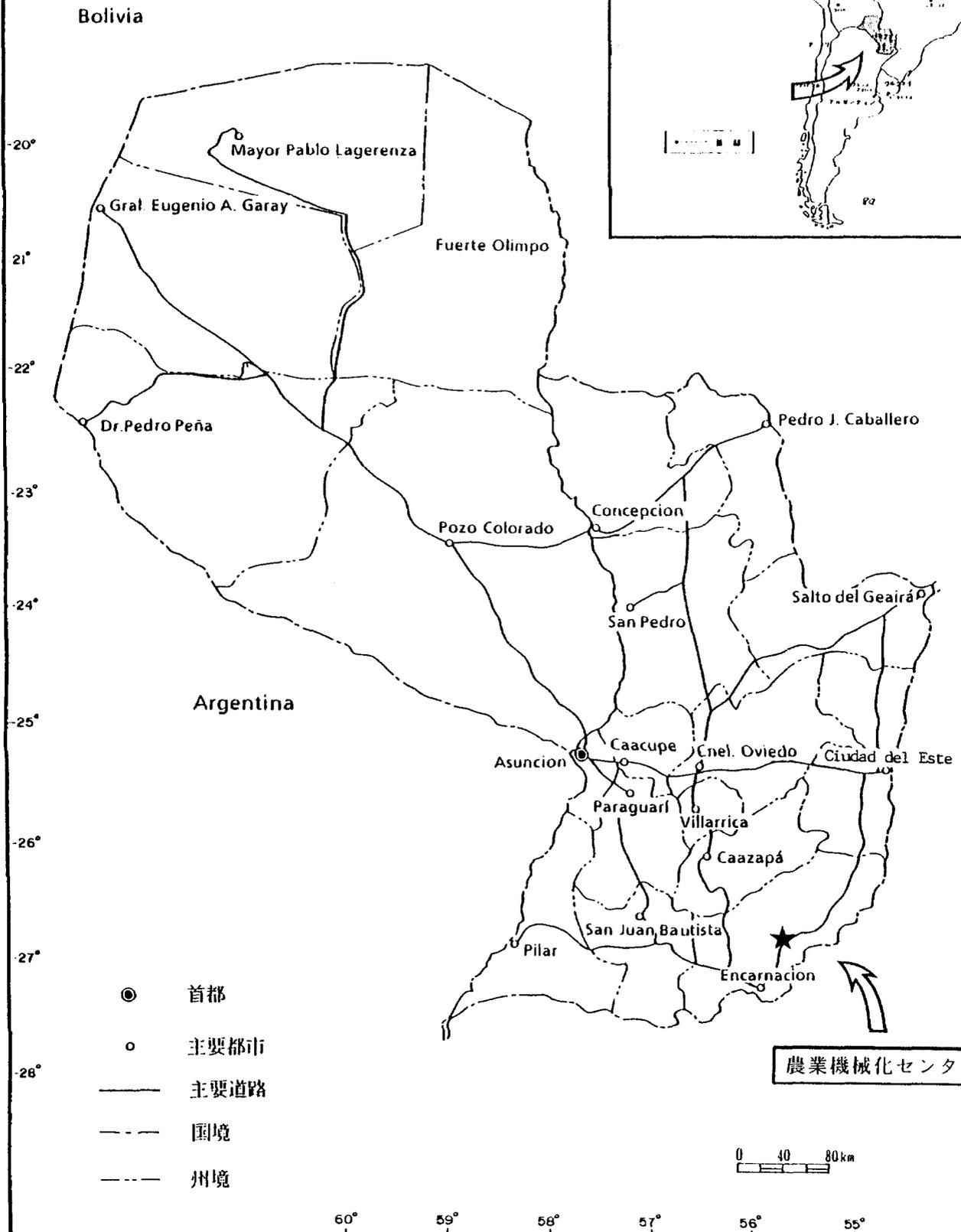
1991年1月10日現在

図 3-2 国立農業試験場の組織

4. 農業機械化センター強化計画



計画位置図





1.
農業機械化センター（CEMA）
は1979年に日本国の無償資金
協力によって設立された。



2.
農業機械化センターでは、農
業機械化技術の教育、機材の
受託修理および農家への技術
指導が行われている。



3.
Pirapó日系移住地の穀物調製
乾燥貯蔵施設（サイロ）は、
農家経営の安定に貢献し
ている。

4. 農業機械化センター強化計画

4.1 計画の背景

パラグアイ国の農業は、主要輸出農産物である大豆と綿花および輸入代替農産物である小麦の生産で特徴づけられる。

従来農業は、首都のAsunciónを中心に、10ha以下の土地を所有する小規模農家から発展してきたため、手作業による労働が中心となっていた。これに対し、南東部を中心に日系、ドイツ系移住農家による機械化大規模農業が実施されるようになり、農業構造は大きく変化した。

1979年に1,780千haであった農耕地は、90年には4,390千haと約2.5倍に拡大した。結果として大豆、小麦の生産量は89年には1,795千t、432.千tとなった。

大豆、小麦の主要産地は、Itapúa、Alto Paraná、Canendiyuの3県であり、これらの地域では農耕地の規模拡大とともに、トラクター、コンバインなどの導入による農業機械化が急激に進行した。

このような状況において、修理工場の不足、機械技術者の不足といった問題に対応するために、Itapúa県のPirapóに農業機械化センター（CEMA）が設立された。

4.2 農業機械化センターの概要

4.2.1 位置

農業機械化センターはItapúa県のPirapóに位置し、Encarnaciónから国道6号線沿いに61.5km離れている。

4.2.2 沿革

日本国政府は1979年3月から88年3月までの9年間に亘って、南部パラグアイ地方、特にItapúa県における農業開発ならびに試験研究、機械化農業の推進などを目的としたプロジェクト方式技術協力“パラグアイ農業開発計画”を実施した。本計画の中心として、農業の大型機械化が進んでいる南部パラグアイ地方への機械化技術の普及と農業後継者の育成を目的とした農業機械化センターが設立された。

4.2.3 事業内容

農業機械化センターの主な事業内容は次のとおりである。

1. 農業後継者の指導的役割としての農業および機械化技術を3ヵ年教育する。
2. 修理工場において農業機械、その他機械の受託修理を行う。
3. 南部パラグアイ地方の農家に、農業機械化技術の指導を行う。

教育カリキュラムは、物理化学、数学、製図、機械要素、材料、金属加工、溶接、エンジン、シャシー、工場実習、農業機械、トラクター、電気設備、植物、園芸作物、測量、土壌保全、農地開発、農業水利、機械化営農、農家実習など、である。

表 4-1 農業機械化センターの概要

3ヶ年教育コース 入学者及び卒業生実績

年 度	入学者	卒業生
1982	11	
1983	20	
1984	16	9
1985	19	18
1986	27	9
1987	22	11
1988	13	21
1989	23	14
1990	22	11
1991	29	
合計	202	93

1991年4月1日現在 学生数

年 次	生徒数
1年生	28
2年生	22
3年生	14
合計	64

1991年4月1日現在 教職員数

技術系職員数		内日本研修終了者数
農学士	6	3
農業技士	4	1
農業機械技士	1	1
機械技士	6	
整備助手	1	
オペレーター	3	
計	21	5
事務／総務系職員数	19	
合計	40	

受託修理では、自動車、トラック、トラクターのほか、農機具などの修理を行っている。

表 4-2 受託修理件数

	84	85	86	87	88	89	90
自動車	59	114	116	250	179	301	114
トラック	46	94	119	49	19	42	106
ブルドーザー		7	2	4	3	12	3
トラクター	9	60	20	33	9	29	13
収穫機		19		14	3	6	5
作業機		30		22	11	29	20
その他	36	41	204	84	37	36	35
件数計	150	365	461	456	261	455	296
金額計(千Gs)				4,369	3,333	4,281	4,108

農業研修は、①農業機械器具の点検整備、②作業機械の組み合わせ方、③耕起・整地作業機、播種機、防除機、収穫機などでの取扱い調整、実習、④種子保存・選別・消毒、⑤土壌侵食防止対策のほか、機械化農業に関しても行なわれている。

以上のような事業展開から、次のような成果が認められている。

1. 89年から3年生の農業機械化コースを設けて以来、卒業生は社会から高い評価を受けている。
2. 修理工場での受託業務、付属農場の整備とそこを利用した学生実習による作物生産により、経済的な自立が期待できるようになった。
3. 土壌保全技術の確立について、Itapúa県22万haの土壌図を完成させ土壌調査マニュアルを出版した。

4.2.4 日本国との関係

日本国政府は79年3月から88年3月までの9年間に亘って、農業機械化センターにおいて南部パラグアイにおける農業開発ならびに試験研究、機械化農業の推進などを目的としたプロジェクト方式技術協力を地域農業研究センター(CRIA)、林業開発センター(CEDEFO)と組み合わせて行ってきた。

農業機械化センターでは、その後引き続きアフターケア協力が行われており、92年で終了する予定である。目的は次のとおりである。

1. 農業機械の整備技術の向上
2. スペアパーツの補充、機械の更新

4.3 計画の概要

農業機械化センターは、パラグアイ国の南部地域における機械化大規模農業の普及に必要な、機械技術を農家に普及、指導するとともに、農業後継者の育成、不足している機械技術者の養成により地域社会に貢献している。

また、南部地域における大豆、小麦の機械化農業の普及は、国の経済に大きく貢献している一方、大豆、小麦生産だけに依存するモノカルチャー的な農業形態を形成している。その結果、大豆の国際価格の変動や小麦の製粉業者の思惑など、市場の変動や天候の影響を大きく受け、農家経営の安定に障害となっている。このような不安定な状況を克服するために、先進的な農業協同組合を中心に、より多角的な安定した経営形態を求める努力が始まっている。

既に一部の農協では、大豆、小麦の共同乾燥貯蔵施設（サイロと呼んでいる）を自ら所有したり、搾油施設やその他の農産加工施設を設置する動きが現われてきている。これは、農家の経営改善の視点が、単に作目の多様化や作物生産と畜産との組み合わせといった圃場段階の分野だけでなく、収穫後処理や流通分野にも及んできているということである。

以上のような状況において、地域農業に密着した活動を行っている農業機械化センターでも、農業環境の趨勢に合致した、収穫後処理分野の技術指導や技術者養成のための教科の必要性が認識されるようになった。さらに、農業機械化センターの関係者のみならず地域の農協からも、農業機械化センターの強化発展の必要性が聞かれている。

計画概要は次のとおりである。

(1) 担当省庁

農牧省 (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

(2) 実施機関

農業機械化センター (Centro de Mecanización Agrícola)

(3) 計画対象地

農業機械化センター敷地内

(4) 内 容

a. 実習棟

実習機材 : 選別機（比重、篩、粒長など各種）、乾燥機（循環、静置式など各種）、製粉装置、籾摺精米装置、搾油装置（プレス、エキスペラーなど）、工具類など

b. 理化学分析室

機 材 : 試験乾燥機、試験精米機、試験製粉機、試験選別機、上皿天秤、容積重計、水分計、剛度計、恒温機など

4.4 総合所見

農業機械化センターは、過去約10年間の短い活動の歴史にもかかわらず、地域の機械化農業の振興に大いに貢献している。最近では、大規模機械化農業と土壌保全との問題が新たに発生している。これらの新しい問題に対する機械利用面からの対策の開発と指導が必要となっており、地域農業研究センターやパラグアイ農業総合試験場とも連携をもった活動が続けられている。

一方、大豆、小麦を対象とする機械化農業がある程度普及し、農業開発への貢献を達成した現在、先進的な農業協同組合を中心とする農家の機械技術への要求は、圃場機械だけでなく収穫後処理分野にまで広がってきている。これに対応する技術指導や技術者養成のための新たな教科を農業機械化センターに導入することは、時宜にかなったものである。さらに、政府が力を入れようとしている、農産加工業の育成に対しても効果的に貢献するものと判断される。

添付資料



1. 主要調査団員の略歴

野 崎 裕 昭和26年10月13日生

(略 歴)

昭和52年 3月 北海道大学農学部農業生物学科卒業
昭和52年 4月 北海道大学付属植物園
昭和57年 9月 ㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル 農水事業部

(業務歴)

昭和58年 6月 コロンビア国 パンプロニータ川流域農業開発計画実施調査
～10ヵ月
昭和59年 6月 パラグアイ国 パラグアイ農業開発計画実施設計調査
～ 3ヵ月
昭和59年12月 チリ国 マポーチョ川流域農業開発計画実施調査
～16ヵ月
昭和61年11月 中国 北京蔬菜研究センター整備計画基本設計調査
～ 8ヵ月
昭和62年 8月 ギアテマラ国 モンハスかんがい計画実施調査
～ 8ヵ月
昭和63年 4月 エジプト国 北シナイ農村総合開発計画調査
～ 7ヵ月
平成元年 2月 ブラジル国 海外林業適地適木調査
～ 3ヵ月
平成元年10月 ウルグァイ国 国家造林5カ年計画調査
～12ヵ月
平成 2年11月 コロンビア国 ボゴタ市大気汚染対策計画調査
～ 9ヵ月
平成 3年 2月 タイ国 造林研究訓練計画終了時評価調査
～ 3ヵ月

2. 調査日程

- 7月15日（月） 野崎 東京発
- 7月16日（火） Santiago着
- 7月17日（水） 日本国大使館表敬、企画協力省打合せ
- 7月18日（木） 公共事業省、国家かんがい委員会、農業省打合せ
- 7月19日（金） 国家林業公社、国際協力事業団チリ事務所打合せ
- 7月20日（土） La Serena移動
- 7月21日（日） Elgui川流域調査
- 7月22日（月） Santiago移動
加々井、森 東京発
- 7月23日（火） 企画協力省、農業省打合せ、資料収集
加々井、森 Asunción着、農牧省打合せ
- 7月24日（水） 野崎 Santiago発 Asunción着
農牧省打合せ、日本国大使館表敬
- 7月25日（木） 国際協力事業団パラグアイ事務所、技術企画庁打合せ
国立農業試験場調査
- 7月26日（金） 国立種子サービス調査
- 7月27日（土） Ciudad del Este移動
国際協力事業団パラグアイ農業総合試験場調査
- 7月28日（日） 資料整理

- 7月29日（月） Encarnación移動
農業機械化センター、Pirapó農協、Colonia Unidas農協調査
- 7月30日（火） 地域農業研究センター調査
エンカルナション領事館、国際協力事業団エンカルナション支所
表敬
- 7月31日（水） Asuncion移動
国立種子サービスSan Ignacio種子処理場調査
- 8月1日（木） 日本国大使館調査報告
国立農業試験場、国立種子サービス打合せ
- 8月2日（金） 国際協力事業団パラグアイ事務所調査報告
農牧業統計プロジェクト打合せ、資料収集
- 8月3日（土） Asunción発
- 8月4日（日） 移動
- 8月5日（月） 東京着

3. 面会者一覧

(1) チリ共和国

日本国大使館

太 平 正 三

一等書記官

国際協力事業団チリ事務所

河 合 恒 二

次 長

企画協力省

Pilar Contreras

Jefe Departamento Inversiones

Pedro Lira

Sectorialista Agricultura-Riego

Jaime Horenstein

Anarista

国家かんがい委員会

Marcial Gonzalez

Jefe Departamento Estudios

農 業 省

Renzo De Kartzow

Asesor Estudios Proyectos

Victor Zúñiga

Division de Estudios y Presupuesto

Eugenio Maffei

Division de Estudios y Presupuesto

公 共 事 業 省

Luis Arrau Del Canto

Jefe Direccion de Riego

国家林業公社

Wilfredo Alfaro

Programa Nacional Manejo de Cuencas

小 宮 忠 義

JICA専門家

(2) パラグアイ共和国

日本国大使館

宮 川 二等書記官

山 本 二等書記官

エンカルナシオン領事館

西 村 領 事

国際協力事業団パラグアイ事務所

細 川 秀 夫 所長

清 水 嘉一良 業務第二課長

国際協力事業団エンカルナシオン支所

井 上 次 長

国際協力事業団パラグアイ農業総合試験場

小 島 進 場 長

技術企画庁

Mario Diaz Coordinador Asistencia Técnica Externa

農 牧 省

Ronaldo Dietze Director Gabinete Técnico

末 永 昌 介 シニアアドバイザー

吾 郷 秀 雄 JICA専門家

国立種子サービス

Miguel Espinoza Director

Carlos Pflingst Coordinador Técnico

Jose Maricevica Jefe Certificacion y Asistencia Técnica

国立農業試験場

Victor Santander	Director
安田 莊 平	JICA専門家
安川 一 夫	JICA専門家

地域農業研究センター

加藤 一 郎	JICA専門家
沢 畑 秀	JICA専門家
片山 正	JICA専門家
青山 千秋	JICA専門家
白石 勝 恵	JICA専門家
山崎 忍	JICA専門家
野沢 俊 博	JICA専門家

農業機械センター

Ruben Duarte	Director
伊東 建 夫	JICA専門家

農牧業統計プロジェクト

須河内 省 三	JICA専門家
弘 田 澄 夫	JICA専門家
吉 田 嘉 雄	JICA専門家
佐 藤 美奈子	JICA専門家

ピラポ農業協同組合

小 田 義 彦	組合長
---------	-----

4. 収集資料一覧

(1) チリ共和国

TURISTEL '91 norte. Compañía Teléfonos de Chile
Circuito Turístico Elqui. SERNATUR
Rutas IV Región. SERNATUR
Memoria Anual 1989. Banco Central de Chile, 1990
Boletín Mensual No.759 Mayo 1991. Banco Central de Chile
Informe Económico y Financiero al 15 de julio de 1991.
Banco Central de Chile
Informativo Diario, 23 de Julio de 1991, Banco Central de Chile
Manejo Ganadero en Segura. Zona Centro-Norte y Central.
Universidad de Chile, 1990
Vigesima Segunda Memoria del INIA 1987. INIA, 1988
La Política de Riego y Su Impacto Socio-Económico.
Ministerio de Agricultura, 1991
Zonas de Estudios Integrales de Riego y Específicos 1990.
Comisión Nacional de Riego
Dictar Normas sobre Construcción de Obras de Riego, 1981
Listado de Proyectos que Postulan a Financiamiento Año 1992.
Ministerio de Obras Públicas
Estudio Integral de Riego Valle de Elqui,
Comisión Nacional de Riego

(2) パラグアイ共和国

Censo Agropecuario 1981 (1981年農業センサス)

パラグアイ国農業統計基礎調査報告書、JICA、1988.3

パラグアイ国農牧統計強化計画、計画打合せ調査団報告書、JICA、平成3.2

Estimación de la Producción Agropecuaria 1989 ~1990、MAG

(`89~`90農牧生産統計)

パラグアイの種子増殖・配布の現状と課題、AICAF、1990.3

パラグアイの農業関連統計表、パラグアイ国農業総合試験場、1990.2

パラグアイ農業総合試験場概要、パラグアイ国農業総合試験場、1991.4

パラグアイの新しい穀物としての大麦栽培の提言、加藤一郎、1989.11

パラグアイにおける小麦の粒の特性、加藤一郎、1989.3

地域農業研究センター、CRIA、1987

Normas para la Producción y Comercialización de Semillas Certificadas y
Fiscalizadas、SENASE、1982

Legislacion sobre Smillas、SENASE (種子に関する法体制)

SENASEのパンフレット、SENASE

対パラグアイ政府開発援助の概況、在パラグアイ日本国大使館、1991.7

Lineamientos de la Política Agraria (農牧政策の特色)

新経済プログラム、帰国後外務省中南米課

南米協同市場(アスンシオン条約)の骨子、帰国後外務省中南米課