

ボリヴィア国サンタ・アナ
農業・農村開発計画事前調査
報告書

昭和63年12月

国際協力事業団
農林水産計画調査部

JICA LIBRARY



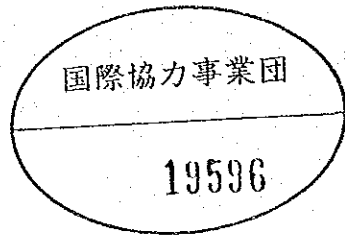
1076075(9)

19596

ボリヴィア国サンタ・アナ
農業・農村開発計画事前調査
報告書

昭和63年12月

国際協力事業団
農林水産計画調査部



国際協力事業団

19596

序 文

ボリヴィア経済は、錫や天然ガスを主要産品とする鉱業と農業に支えられている。しかし、1978年以降は鉱産物市況の低迷、石油生産の減少、更に政情の悪化もあり、経済低迷、同時にインフレの進行、財政赤字の増大等経済状態は急速に悪化に向った。現在は、国家開発戦略4ヶ年計画（1985～88年）に基づく新経済政策を実施中であり、経済は次第に正常化の傾向にある。

農業関係では、国民の約60%が農畜産業に従事しているが、大部分が砂漠に等しい3,000メートル以上の高原で行われているため、生産性は極めて低く、国内総生産額（GDP）に占める農業の割合は、17.1%（1987年）にしか達していない。

このため、政府は、国内の農業生産の拡大を図り農民所得の増大、生活水準の向上を目指し、比較的水資源の豊富な国内低平地部と山間地を中心とした地域に対する「かんがい計画」を1983年に策定した。この計画の中で、サンタ・アナ地区は農業、農村開発のモデルプロジェクトとして位置付けられ、社会的、経済的にも開発による波及効果が大きい。

上記の背景を受けて1986年2月、ボリヴィア国企画調整省は、サンタ・アナ地区農業農村開発計画調査の実施を日本国に要請してきた。

この要請を受けて、日本国政府は国際協力事業団を通じ、1988年12月6日～12月19日の間、ボリヴィア国に、農林水産省北陸農政局土地改良技術事務所長小松康人氏を団長とする事前調査団を派遣し、要請内容とその背景の確認、関連情報の収集及び現地踏査を行うとともに、本格調査の内容に関して企画調整省及びタリハ州開発公社関係者との協議を実施、12月12日に、タリハ州開発公社総裁との間でミニッツに署名した。

本報告書は、上記事前調査団による調査結果を取りまとめたものである。本報告書が今後予定される調査のための基礎資料として関係者に活用されることを願うものである。

最後に本調査の実施に際し、多大の御支援と御協力を賜った外務省、農林水産省、在ボリヴィア日本国大使館関係者、専門家及びボリヴィア国政府関係者各位に対し、深甚の謝意を表する次第である。

昭和63年12月

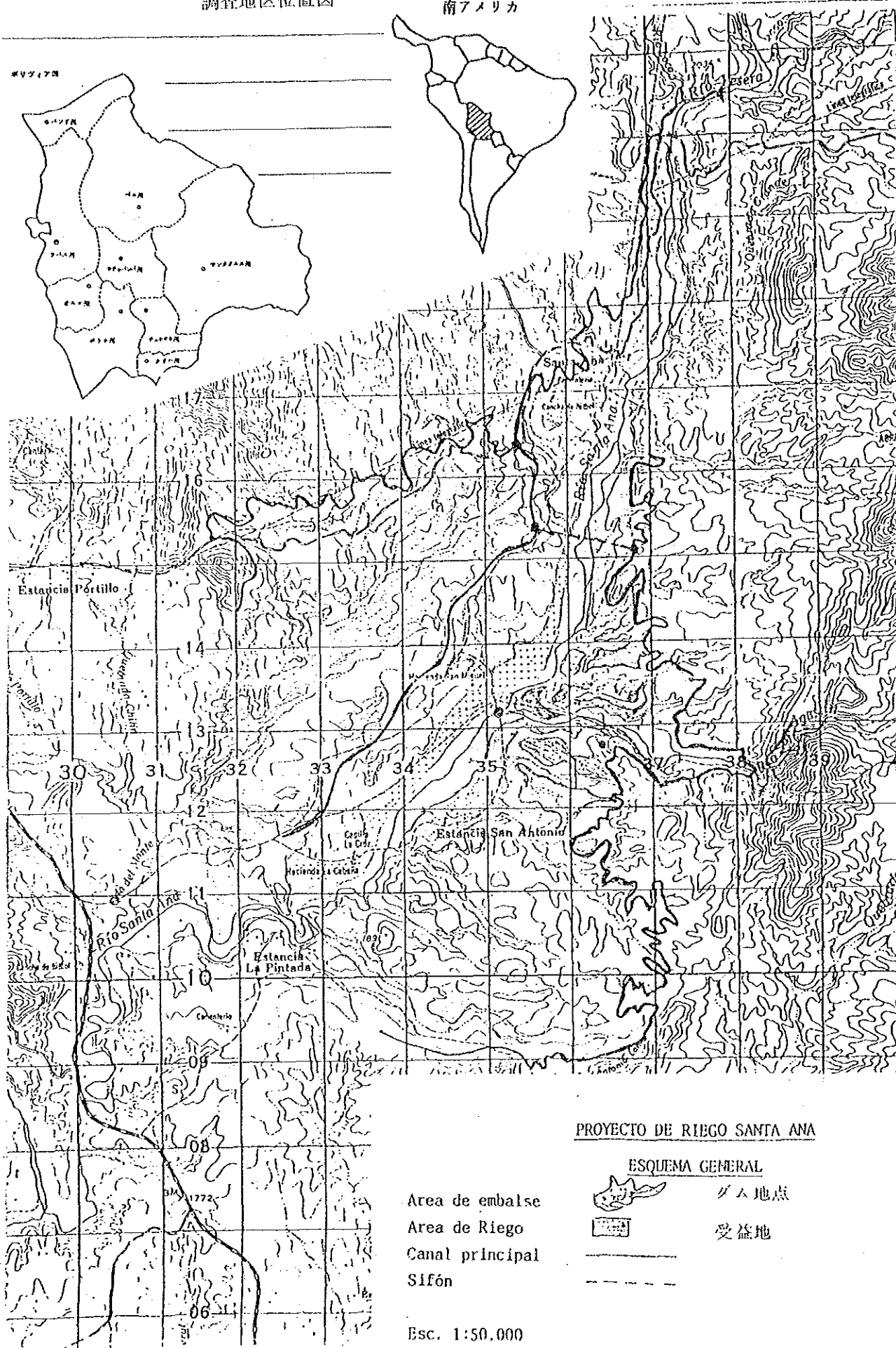
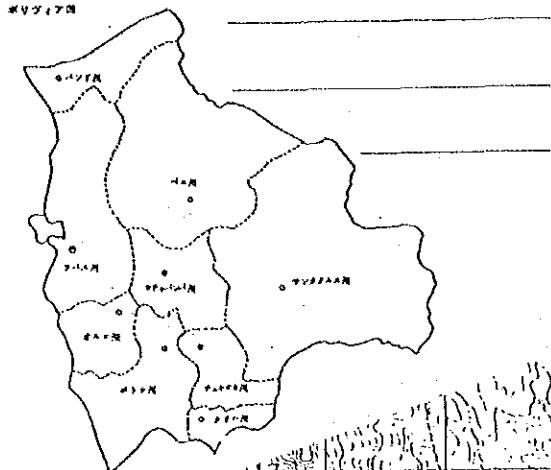
国際協力事業団

理事 山 極 榮 司

調査地区位置図

南アメリカ

メキシコ



PROYECTO DE RIEGO SANTA ANA

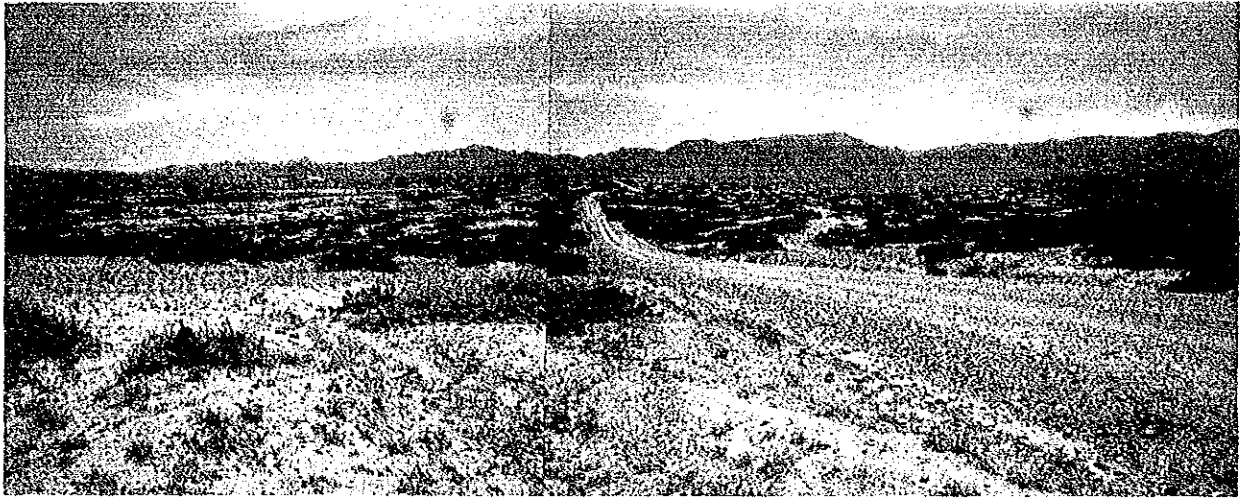
ESQUEMA GENERAL

- Area de embalse
- Area de Riego
- Canal principal
- Sifón



- ダム地点
- 受益地

Esc. 1:50,000



調査対象地区全景
(受益地中央から上流側の展望)



調査対象地区全景
(受益地中央から下流タリハ市側の展望)



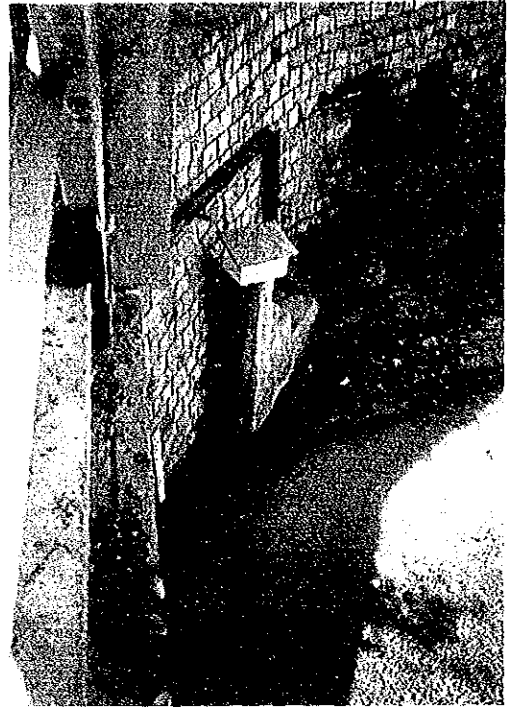
ダム建設可能地
古生層(粘板岩優勢)が露出



既耕地及び溜池
(手前が侵食を受けている地形)



サンタ・アナ川沿の畑地
(かんがい施設有)



サンハジエントダム



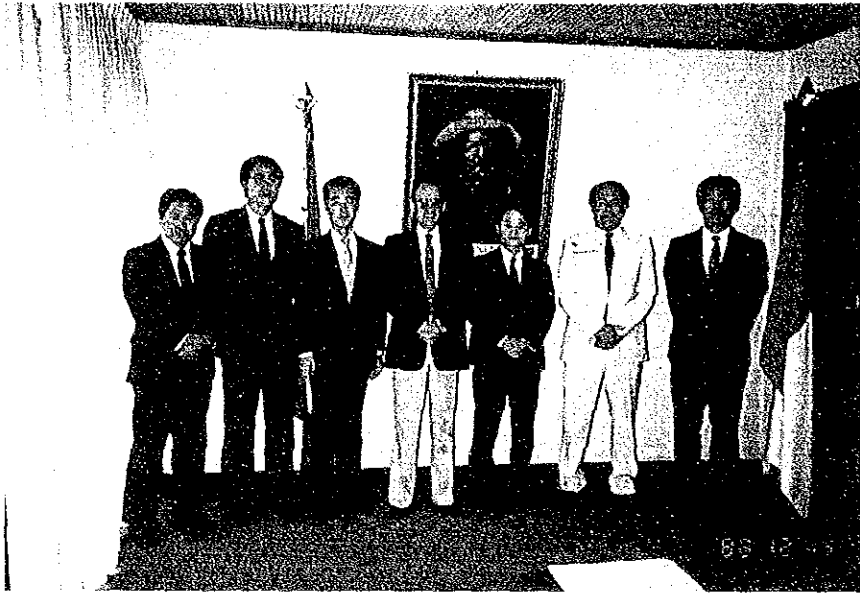
溜池の堤頂上の水路
(侵食谷を水路が横断するため)



取水施設
(集水暗渠から導水したパイプ)



サンタ・アナ川に設置された
水位観測施設



事前調査団員とタリハ州
開発公社総裁等



S/W・M/M署名
(小松団長及びLema総裁)

目 次

第1章 序 章	1
1. 調査団派遣の経緯	1
2. 調査目的	1
3. 調査期間	2
4. 調査団員構成	2
5. 調査日程	3
6. 調査団の訪問先と面会者	4
第2章 要約及び勧告	5
1. 事業の背景	5
2. 現 況	5
(1) 自然条件	5
(2) 農 業	5
(3) かんがい排水	7
3. 現在までの主要調査事項	9
4. 地区の開発目標	9
5. 開発構想	10
(1) 概 要	10
(2) かんがい排水等	10
(3) 営 農	10
6. サンハシメント計画との関連	13
7. 協 議	13
(1) S/W協議	13
(2) 議 事 録	13
8. 本格調査での留意点	14
(1) 受益範囲の検討	14
(2) 営農流通	14
(3) かんがい排水計画	14
(4) 土壌侵食防止対策	15
(5) 事業の妥当性評価	15
9. F/S後のポリヴィア国の意向	15

10. 勸告	16
第3章 プロジェクトの背景と現況	17
1. プロジェクトの背景	17
2. 社会経済的状況	19
2.1 面積・人口	19
2.2 産業構造	24
2.3 土地利用	36
2.4 農家人口・農業就業人口	39
2.5 農業生産	39
(1) 農業生産の概要	39
(2) 主要農作物の生産状況	43
2.6 農業所得	54
2.7 食糧需給事情	55
(1) 食糧供給率	55
(2) 国民1人当たり食糧消費量	56
3. 計画地域の概要	57
3.1 対象地域の概要	57
3.2 人口等	58
3.3 自然	59
(1) 地形	59
(2) 気象	69
(3) 水文	71
(4) 地下水	75
(5) 地質	77
3.4 農業	92
(1) 現状と問題点	92
(2) 今後の営農見通しと課題	97
3.5 かんがい排水	99
3.6 洪水	106
3.7 農村インフラ	106
3.8 サンハシエント計画の概要	108

第4章 開発基本構想	113
第5章 協議の概要	117
第6章 本格調査実施上の留意点	119
SCOPE OF WORK (英文)	123
SCOPE OF WORK (西文)	131
MINUTES OF MEETING	139
資料リスト	143
参考資料	159

第1章 序 章

1. 調査団派遣の経緯

ボリヴィア経済は、錫や天然ガスを主要産品とする鉱業と農業に支えられている。しかし、1978年以降は鉱産物市況の低迷、石油生産の減少、更に政情の悪化もあり、経済低迷、同時にインフレの進行、財政赤字の増大と対外債務の累計が顕在化し、経済状態は急速に悪化に向った。1980年代に入っても経済の困難が進み、経済成長率のマイナス、物価の対前年同月比の20,561%の上昇等更に悪化した。このような中で、1985年8月末に国家開発戦略4ヶ年計画（1985～88年）を発表実施した結果、経済は次第に正常化の傾向にある。

現在、ボリヴィアにおける国民の約60%が農畜産業に従事しているが、農業生産性が低いため、国内総生産額（GDP）に占める農業の割合は、17.0%（1987年）にしか達していない。農業生産性の低い原因としては、地形気候等の影響があるが、かんがい施設など農業生産基盤の未整備と生産資機材の慢性的不足及び営農技術の低さがあげられる。

農政省（MACA）は、国内の農業生産の拡大を図り、農民の所得増大、生活水準の向上を目指すとともに、国内への農産物の安定供給に寄与するため、比較的水資源の豊富な国内低平地部と山間部を中心とした地域を対象に「かんがい開発計画」を1983年に策定した。この計画の中でサンタ・アナ地区は農業・農村開発のモデルプロジェクトとして位置づけられ、社会的・経済的にも開発による波及効果が大きい。

サンタ・アナ地区は、ボリヴィア国南部の中山間地の半乾燥地帯に位置し、農業開発の必要性が高いにもかかわらず、財政及び技術的問題のため、開発が遅れてきた地域である。近年、ボリヴィア政府は、山間地における農業開発を、国家政策の一環として強力に押し進めており、本地区もその重点地域の一つとなっている。また、本地区の開発計画では、ボリヴィア国の最近の経済状況を十分に加味し、最小のコストで最大の効果を早期に得ることを目標にしており、山間地における農業農村開発のモデルプロジェクトとして大いに期待されている。

このような背景を受けて、1986年2月、ボリヴィア国企画調整省は、サンタ・アナ地区農業・農村開発計画調査の実施を日本国に要請し、これを受けて今回の事前調査団の派遣に至ったものである。

2. 調査目的

今回の事前調査の目的は、ボリヴィア国から要請のあった同国タリハ州の州都であるタリハ市の東に位置するサンタ・アナ川流域のかんがい農業・農村開発計画について、その要請の背景及び内容の確認、関連情報の収集、並びに現地調査を実施し、本格調査の内容につき、先方関係機関と協議し、本格調査の実施細則（スコープ・オブ・ワーク：S/W）を締結するもので

ある。

3. 調査期間

昭和63年12月6日(火)～12月19日(月)

4. 調査団員構成

氏名	担当業務	所属
小松 康人	総括	農林水産省北陸農政局 土地改良技術事務所長
亀田 昌彦	調査企画	国際協力事業団農林水産 産計画調査部農林水産 技術課長
橋田 幸雄	灌漑排水	農林水産省関東農政局 鬼怒中央農業水利事業 所板戸支所工事係長
工藤 茂	農業	農林水産省関東農政局 生産流通部農産普及課 地域指導官
小原 勉	地域農業経済	農林水産省大臣官房調 査課調査専門官

5. 調査日程

年 月 日	内 容
63.12. 6 (火)	東京 (JL 006 便) → ニューヨーク
12. 7 (水)	ニューヨーク (EA 011 便) → マイアミ (EA 987 便) → ラパス
12. 8 (木)	日本大使館 伊藤大使、岡参事官、高野二等書記官 表敬訪問 JICA事務所 高木次長、鯨副参事 (MACA 川崎専門官を含む) 企画調整省 Luis Ergueta R. 国際協力局長 Hugo Bacarreza 技術援助課長 農 牧 省 Munoz-Reyes 大臣顧問
12. 9 (金)	ラパス (LB 771 便) → タリハ タリハ州開発公社 Lema Molina 総裁表敬訪問及び水資源局 で全体打合せ (Liebers 局長、Torrico かんがい課長、Bellido 技師)
12.10 (土)	現地調査 { ダム予定地、受益地、ぶどう園、集水暗渠、 } { サン・ハシエントダム溜池 }
12.11 (日)	現地調査 { 河道外貯留候補地調査、ダム技術的打合せ、 } { 市場視察、ぶどう工場視察、農業試験場視察 }
12.12 (月)	タリハ州開発公社と S/W 協議及び署名 (Lema 総裁、小松団 長) 資料収集、技術討議
12.12 (火)	資料収集、技術討議
12.14 (水)	資料収集 タリハ (LB 776 便) → ラパス
12.15 (木)	CONEPLAN と S/W 協議及び署名 (Cossio 次官)
12.16 (金)	資料収集等 (資料収集、市場視察等)
12.17 (土)	ラパス (EA 908 便) → マイアミ
12.18 (日)	マイアミ (AA 421 便) → ダラス (AA 061 便) →
12.19 (月)	→ 東京

6. 調査団の訪問先と面会者

(1) 企画調整省 (CONEPLAN)

Fernando Cossio C. (公共投資国際協力担当次官)
Jose Luis Ergueta Reyos (国際協力局長)
Victor Hugo Bacarreza (技術協力課長)

(2) 農牧省 (MACA)

Jaime Munoz-Reyes Navarro (大臣顧問)
川崎 敏 (JICA派遣専門家、農業開発計画)

(3) タリハ州開発公社 (CODETAR)

Luis Lema Molina (総 裁)
Arturo Liebers B. (水資源局長)
Carlos Torrico A. (かんがい課長)
Ramon Colodro (地下水課長)
Eduardo Bellido (土木技師)
Oscar Cacerer (農業技師)
Jose Auad (経済技師)
Carlos Rossel (水文技師)

(4) 日本大使館

伊藤 武 好 (大 使)
岡 利 呂 (参 事 官)
高 野 剛 (二等書記官)

(5) JICA事務所

今 雪 史 郎 (所 長)
高 木 繁 (次 長)
鯨 秀 信 (副 参 事)

(6) その他

Huyo Komori (通 訳)

第2章 要約及び勧告

1. 事業の背景

計画地域は、ボリビア国南部の中山間地の半乾燥地帯に位置し、農業開発の必要性が高いにもかかわらず、財政及び技術的問題のため開発が遅れてきた地域である。近年ボリビア国政府は東部低平地の開発とともに、山間地における農業開発を国家政策の一環として強力に押し進めており、本計画地域もその重点地域の1つとなっている。

また、本計画はボリビア国の最近の経済情勢を十分に加味し、最小のコストで最大の効果を早期に得ることが期待されており、山間地における農業、農村開発モデル計画として位置付けられている。

2. 現況

(1) 自然条件

調査対象地域は、タリハ州都タリハ市の南東に位置し、タリハ市からグラン・チャコへの道路上約25km地点にあるサンタ・アナを中心とした地域である。

調査地域の北側境界はNogal及びTemporal川の流域、東側境界はPapachaera地帯、西側境界はSan Pedro川の流域で南側の境界はGuadalquivir川であり、調査対象面積は約60km²(かんがい受益面積約1,000ha)である。本地域は行政的にはタリハ州のセルカド郡に属している。

調査地域は標高1,800m～1,900mの半乾燥地帯に属し、年間平均降雨量は約400～500mmで、その約80%は11月から4月の雨季に降り、乾季は5月から10月までで非常に乾燥しており、年間蒸発量は約450mmである。年平均気温18℃(夏期の平均気温は21℃、冬期は13℃)である。また、冬期には8℃まで気温が下がることもある。

サンタ・アナ川流域は、タリハ中央盆地の北東にあり、流域面積は525km²、総延長は約58kmで、この河川はGuadalquivir川に流入している。乾季には表流水は殆んど見られない。

地形は全般にゆるやかで、段丘を主体にサンタ・アナ川沿いの谷底平野が続くが、段丘面にはガリ侵食が発達している。地質は第四紀洪積層の礫、砂、シルト、粘土の互層及びサンタ・アナ川沿いの沖積堆積物であり、受益地をとりまく丘陵、山地は古生層(シルル紀～デボン紀)の砂岩、粘板岩である。

(2) 農業

① 対象地区内の農家数及び農家人口

対象地区内には3つの村落があり、農家数は165戸で、古サンタ・アナ地区に50戸、新サンタ・アナ地区55戸、サン・アントニオ地区60戸となっており、農家人口は990人(1

戸平均6人)程度である。

農家の生活条件は、基本的に地域の農業、経済及び地理的な特性によって束縛されており、タリハ市から25km前後、かつ比較的良好な道路網を有するにも係わらず、生活条件が不安定であることから、農家の生活レベルは極めて低いものとなっている。

② 農地面積

地区内の農地面積は、約600haであるが、このうち栽培している面積は約350haで残り250haは水不足と地力保持のため休耕している。

圃場の状況は、河川又は湖沼で区切られたほぼ平坦な(傾斜度5%以下)地形の所に、20ha規模のものから数ha規模のものまで散在している。

土壌は沖積土で耕土も深く比較的恵まれているにもかかわらず、大半の農家は経済的及び自然的制約から十分な土作りができず、1~2年ごとに耕作と休耕のくり返しを余儀なくされている。

また、土地利用面では、小規模かつ初歩的ながら一部農家でかんがいを行っており、これらの農家では、永年性作物など年間を通じて営農を行っているが、その他の農家は雨季(夏季)しか耕作できず、土地の利用効率を悪くしている。

このため、乾季には多くの農家がさとうきび収穫作業等の季節労働を求め、国境近くの町やアルゼンチンなど遠い他の地域へ出稼ぎをしなければならない状況におかれている。

③ 主要作物の作付状況

地域内の延作付面積は373haで、このうち永年性作物(かんがい栽培)が28haあり、ぶどう26ha、もも2haとなっている。

一般作物は、とうもろこし145ha、小麦53ha、じゃがいも46ha、えんどう38ha、トマト20haなどで、雨季を利用し、栽培されている。

表 2.2.1 農業生産の現況

	作付面積	単 収	生産量	備 考
ぶ ど う	26 ha	Kg/100 900	232 t	
も も	2	700	14	
とうもろこし	145	60	87	
小 麦	53	70	37	
じゃがいも	46	500	230	
えんどう	38	60	23	
落花生	27	60	16	
ト マ ト	20	710	143	
玉 ね ぎ	6	470	28	
そ の 他	10			
計	373			

出所：CODETAR

（地区内農家は、たんぱく源の自給として豚、山羊、にわとりなどの
小家畜を少量飼っている。）

当地区の農業は、一般に伝統的な技法で行われ、2頭立ての牛で耕作し、機械利用は、ぶどう栽培等、ごく一部で行われているのみである。

また、農地の輪作、施肥及び管理には、技術的に欠陥があり、播種前に少量の肥料を施す程度であるため、一般作物の単位当たり収量は極めて低いものとなっている。

このように地区の農業は、平均的な水の確保ができないことなどにより、季節的であるとともに、生産効率も低く、ぶどうを栽培し、タリハ市の酒造会社に生産物を納めている農家を除き、農産物の大半は農家自身によって自家消費され、いくばくかの余剰分をタリハ市の市場に出荷する程度で農家所得は極めて低いものと推測される。

(3) かんがい排水

サンタ・アナ地区はサンタ・アナ川の両側に開墾された河川段丘と、そしてその段丘に向かって傾斜している既耕地（現在水利用が十分行なわれていない）、及びかん木と草地となっている未耕地に分けられる。この中にはガリ侵食が著しい谷がサンタ・アナ川に直角方向に発達し、この谷は河川の左岸側に多く見られる。また、サンタ・アナ川左岸のガリ谷にはサンタ・アナ川に平行に連なったガリ谷がある。計画地区の受益対象地区としては、これらのガリ侵食地帯を除外して、CODETAR基準の土壌分類クラスⅡ～Ⅳまで約1,000 haである。

地区の気候は平均気温18℃、雨量約600mm程度であり、そのほとんどが11月から3月までに集中している。雹は年間26回程度の割合で生じている。

サンタ・アナ川は受益地上流部において約250km²の流域を持ち、この流域は2つの支川に分かれその右岸支川のガモネダ川は約80km²、左岸支川のサン・アウグスチン川は約170km²の流域面積である。いずれも植生がほとんどないため、降雨の流出が速く受益上流部地点でのピーク流量は1時間以内に到達するようである。水位計のある橋の地点で1979年に250m³/sec程度の洪水があった痕跡が認められた。

現況の水利用は農民及び2人のブドウ園主が中心となって、各々水路3ℓ～5ℓ/sの規模のものを5水路使用している。

又、川の中に集水暗渠を築造している取水施設が3ヶ所あり、これらから圃場まで水路を引いている。河川段丘の中若しくは上部台地の境界に合わせて12ヶ所の溜池が見られ、大きいものは池面積が1haに達するものもある。このように河川段丘沿いの地帯は水をかなり利用したブドウ、果樹、野菜、が作られている。一方台地については、現在国連の援助（食糧援助）によって、新しい土水路が台地のかんがい用として建設中である。これらのかんがい施設は、水路の取入れ口は雨季の洪水によって壊されるため、毎年その補修を行うとともに水路の堆積土砂を上げるのに多くの管理のための労力を費やされている状態である。

(4) 農産物流通の現状

- ① 現在の消費者への流通形態として農民は、直接青空市場に持ち込む場合と中間業者（流通業者）へ販売する場合とに大きく二つに分けられる。青空市場では各種野菜、果物、いも類、とうもろこし等の穀物・穀粉などの食料品のほか、衣類、日常生活用品等様々なものが売られている。値決めは相対取引で行われている。タリハでの農民からの出荷のうち青空市場へ仕向けられる割合はデータがないため不明であるが、おおよその見当では市場向けのものがやや多いとのことであった。中間業者への販売は、輸送コストが農民負担のため販売額からその分手取りが減ることになり、今後はできるだけ中間業者を排除することが農民の所得向上のために必要であるとの考えをCODETARは持っている。
- ② しかしながら、水不足によって年間を通じた営農ができない状況の下で、農民組織は一応あるものの実態的には個々バラバラの対応であり、また、集出荷施設、貯蔵施設等のインフラが全く整備されていない現状では、農家経済の向上はかなり難しいとみられる。
- ③ こうした中で、明るい材料はぶどう栽培とぶどう酒（ぶどう焼酎、ワイン）の製造である。ぶどうはタリハ州と隣のチュキサカ州でしか栽培されておらず、現在そのほとんどがぶどう酒に仕向けられている。計画地区のサンタ・アナでは、その一部が米国に輸出されているなど将来的に有望な商品である。現在サンタ・アナ地区には2カ所のぶどう酒工場があるが、原料不足から、その稼働率は50%にとどまっており、原料ぶどうがもっと生産

されてもその処理は十分可能であると考えられる。

3. 現在までの主要調査事項

本計画地域についてはタリハ州開発公社が、予備的調査を行っており、主要な事項は次のとおりである。

(1) 土地分類調査

保有地形図は1/50,000縮尺が最大であるため1/10,000航空写真(1987年撮影)上で米国開拓局の分類規準に準拠して概略分類を行っている。

(2) 土壌調査

開発予定地約1,000ha内の11地点で物理調査等を行っている。

(3) 気象調査

地域周辺を含め16箇所の観測所で気温、降雨量、相対湿度、風速、風向、日照等の観測を行っている。

(4) 水文調査

サンタ・アナ川のチャコ橋地点で流量観測を実施している。(観測期間1978年～1985年)

(5) ダム地質調査

踏査並びにダム候補地点で電探16点、ボーリング4本(延べ130m)、試掘10ヶ所、採土予定地点で試掘10ヶ所を行っている。

(6) 市場調査

近傍地区での国連による調査事例がある。

(7) 試験普及関係

ボリビア国には農牧省の試験研究機関や普及所が各州に配置されているが、タリハ州試験機関は東部低平地にあり、当地域の高地農業の研究は行われていない。また、普及機関の活動も低調で不十分であるため、開発公社では独自に10年ほど前よりタリハ市の北西13km地点に面積10haの試験場を作り、現在研究員13名で主として果樹の研究並びに苗木の生産配布を行っている。今後は野菜等も含め研究を拡大し、タリハ州高地での農業生産技術開発の核として期待されている。

4. 地区の開発目標

住民の衣食住が健康を保持できるベースで安定し、子弟の教育ができ、農業の再生産のためのいくばくかの貯えができる程度の生活水準を確保することを目途に、かんがい、農地造成を主体に農村電化、飲雑用水確保、洪水防止、侵食コントロール等を含めた農村総合開発を目標

とする。なお既存農家の安定のほかに入植も考慮するものとする。(ボリヴィア国では最近鉱山労働者が解雇されており、タリハ市周辺にも失業者が多く流れ込んでいる。彼らに対する安定した職場提供の面からも、入植は重要な対策として考えられている。)

5. 開発構想

(1) 概要

① 作付計画

果 樹 } (ブドウ)	400 ha
牧 草	100 "
トウモロコシ	100 "
野菜(夏・冬別)	350 "
" (通年)	50 "

② 標準営農モデル 4 ha/戸

③ 基幹施設構想

ダ ム：貯水量 5,000 ~ 7,000 Km³ (堤体積 325 Km³)

水 路：幹線約 30 Km

④ 農村整備の基本方向

農村集落整備としては、農村電化、飲雑用水の効率的整備の観点から既存の散居集落を集中化することを基本方向とする。

(2) かんがい排水等

この地区のかんがい開発構想は受益地上流に 500 万トン~700 万トンのダムを設置し、このダムより直接幹線開水路を 30Km 程度を左岸側、右岸側及び中央台地に配置し、各圃場に支線水路を通してうね間かんがいができるように計画する。又、小電力発電及び水産養殖計画は本開発計画の中に特に盛り込まないものとする。

その他の農村開発(配電、農村道路、飲雑用水)に当たっては、既存の散居集落を数ヶ所にまとめる方向で検討するように配慮する。

(3) 営 農

ア 農家をもっとも苦勞し、かつ心配している問題は、水の不足と土地の侵食作用であり、地区内に適切なかんがい施設を設けることが緊急の課題になっており、これが解決できれば侵食された土地の回復と生産性の大幅アップが可能となろう。

① 目標とする農家の生活水準

衣食住が、健康を保持できるレベルに安定し、子弟の教育ができて農業の再生産のた

めのいくばくかの貯えができる程度の生活水準をめざす。

② 将来の営農計画

耕地面積約 1,000 ha をベースとして、1 戸当たり標準的な営農規模を 4 ha 程度とする。

導入する作物は、加工用ぶどうを基幹作物とし、これに市場の動向等を見ながら、温暖な気候を最大限に活用し、野菜等複数の作物による夏季と冬季を通じた周年栽培を目標とする。

一般作物の単位当たり収量をかんがい等により現状の 2.4～5 倍程度に向上させる。

表 2.5.1 サンタ・アナ地区における作物栽培計画

	作付面積	単 収	生 産 量	備 考
ぶ づ う	250 ^{ha}	Kg/100 1,500	3,750 ^t	(単収アップ) 約 1.6 倍
も も	150	1,000	1,500	約 1.5 倍
牧草(アルファルファ)	100	4,900	4,900	乾燥量
とうもろこし(子実)	100	300	300	夏 約 5 倍
〃 (生)	100	4,000	4,000	冬
じ ゃ が い も	200	2,000	4,000	夏・冬約 4 倍
玉 ね ぎ	200	1,200	2,400	夏・冬約 2.4 倍
小 麦	100	200	200	約 3 倍
ト マ ト	100	2,000	2,000	冬 約 3 倍
え ん ど う	50	250	125	約 4 倍
赤 か ぶ	50	1,200	600	
そ ら 豆	50	350	175	
そ の 他 野 菜	50	1,550	775	夏・冬
計	延 1,500			

出所：CODETAR

表 2.5.2 標準的営農モデル

面積	夏 期	冬 期
1 ha	ぶどう（永年作物）	
1	じゃがいも（8～11月）	{ じゃがいも（3～6月） 野菜（4～7月）
1	とうもろこし（12～5月）	（野菜）
1	えんどう（12～3月）	{ 玉ねぎ（4～7月） トマト（5～8月）
計 4 ha		

出所：CODETAR

（前提） かんがい施設の実現、それに伴う土地の集中的な耕作の達成（二毛作が可能）
生産資材の適切な使用と農業技術の適用等による農場の物理的な向上を考慮に
入れた営農を見込む。

③ 課 題

- a. 現場における営農技術指導者不足が顕著なため、技術的指導者の要請あるいは派遣が急務である。
- b. 機械の共同利用等生産の組織化を図る一方、資材の共同購入、生産物の共同販売等共同組合組織の育成強化が必要である。
- c. 再生産確保のための低利な営農運転資金制度を設ける必要がある。
- d. 需要動向等の情報把握、伝達体制を整備強化する必要がある。

イ 市場可能性と課題

① タリハ市及びその周辺地域の食糧の潜在需要がどの程度あるか定かではないが、現在、他の州や外国からかなりの量が輸移入されているとのことであり、かんがい施設等の整備によって安定的な生産が可能になれば、域内の食糧自給度、農家経済及び住民の生活水準の向上が十分期待される。

特に、ぶどう酒については、国内優先の販売を行っていることから、米国からの輸出要請に追いつかない状況にあるとのことであり、原料ぶどうの品質向上と安定供給が確保されれば、輸出拡大を含めてかなりの発展の可能性が期待される。また、併せて農業以外に雇用機会のない地域住民にとっては大きな雇用効果が期待される。更に、CODETARでは将来かんがいが可能になれば単価の高い生食用のぶどうも栽培したいとの考えを持っており、これの需要もきわめて大きいと思われる。（現在、生食用ぶどうはほとんど輸入に依存している。）

② このため、今後の流通面での課題としては、次のようなものがあげられる。

- a 農民の組織化、協同体制の整備及びこれの支援体制（普及、研究機関）の強化
- b 農民の主体的供給力の強化（輸送手段の確保と集出荷施設等の整備）
- c 道路・輸送網の整備によるアクセス条件の改善
- d 消費地卸売市場の整備

特に、ぶどうに関しては、

- e ぶどう酒の品質向上のための、良品種の育成と域内農家の栽培品種の統一、一時的な大量搬入を防ぐための調整
- f 農民への技術的指導とその普及
- g 生産者価格の安定

6. サンハシエント計画との関連

サンハシエント地区は本調査地区であるサンタ・アナ地区の西側に位置し、受益地が接している。サンハシエント計画は、現時点ではフェーズⅠ（水源ダム及び発電所の建設）の段階であり、受益地への送水計画は今後行われるフェーズⅡの段階で詰められる予定で目下イタリア政府との間で話し合いが進められている。今後はその動きを注意深く見守る必要があるが本地区とサンハシエント地区とのそれぞれの受益地の決定は、かんがい用水の開発コスト、維持管理コスト等を総合的に判断して行なわれるものであるが、地形から判断して、本地区の受益地にサンハシエントダムからかんがいを行うとすれば、ポンプアップが必要で、維持管理上不経済となり、サンハシエント計画で受益地の取り込みはないと思われる。

ただし、農業生産における導入作物等の選定に関しては、十分考慮していく必要がある。

（参考）

サンハシエント計画フェーズⅠ（聞きとり）

ダム貯水容量	70,000	m ³		
発電規模	7,000	KW		
事業費	42,000		}	
				ダム本体部（アーチダム）	4,000
			副堤（3 Km）	13,000

事業実施主体：アルゼンチン政府

7. 協 議

- (1) 1/5,000 地形図の日本側による作成（S/W, M/M）
- (2) S/Wは英文・西文2通りを作成し、英文を正文、西文は副文とする。（S/W）
- (3) 計画での開発目標年は20年後とする。（M/M）
- (4) コアポーリングをJICAで行ってほしい。

(5) 開発対象地域は事業費節減面から条件の良い土壌分類クラスⅡ～Ⅳとする。

(M/M)

(6) 発電所計画は含まない。(M/M)

その他便宜供与等について (M/M)

8. 本格調査での留意点

(1) 受益範囲の検討

基本的には、開発公社調査による土地分類Ⅱ～Ⅳクラスを新たに取り込むものとして検討するが、後に述べる水源地点の地質問題から、貯留量に制限が出ればこれらも考慮する必要がある。

更に効率的な土地利用(団地の集合性)も考慮し、侵食防止Ⅰとの組み合わせ、事業費の見直し等を総合的に検討し受益範囲を定めるべきである。

(2) 営農流通

① 需給見通し、市場動向、営農見通しの情報収集を行い(特にサンハシエント計画の動きに注意し)、適切な導入作物を検討する。

② 営農計画に当っては農民に受け入れられる栽培技術を基本に既農家並びに入植農家についても検討する。

③ 生産者手取りの増加と消費者価格の安定を図るため、農民の組織化、共同出荷体制の整備等流通改善の具体策を調査検討する。

④ 生産性向上を図る上で、品種統一、作期調整、土作り対策等営農技術対策についても調査検討する。

⑤ 営農計画目標を可能とする観点から、民間及び公共レベルの融資システムを検討し、農家レベルでの末端施設等の整備が促進される方途を検討すること。

⑥ 本格調査においてはCODETARの水資源局を窓口としつつも、農業担当部局、試験研究機関等と密接な連携をとって対応する必要がある。

⑦ タリハ州農業振興会(農民組合)からの情報収集に努めるとともに、同振興会が将来発展が期待されると指摘する作物について、詳細な市場調査を行い、有望な作物についてはサンタ・アナ地区における営農計画に取り込んでいく必要がある。

(3) かんがい排水計画

① 近傍類似地区における計画事例、試験調査等の資料を収集分析し、適正な必要水量の算定を行う。

② かんがい方式は一般的にはうね間かんがいが考えられるが、用水の効率的な使用観点から、ドリップかんがい等についても検討する。

③ 水源についてはダム地点左岸側の透水層の処理方法が重要な検討課題となるが、必要水量との関連からダム高さも含め、総合的な検討が必要である。

④ 流域の洪水到達時間が早く、洪水処理方式については慎重な検討が必要である。

(4) 土壌侵食防止対策

サンタ・アナ地区内のみならず、タリハ市周辺には侵食が相当進んだ地域が分布しており、侵食防止対策は本地区の問題というより、もっと広い範囲を含んだ大きな課題である。

ボリビア側も防止対策については、別途改めて調査団の要請を考えているようである。

従って、本地区調査では事業費との関連から、地区内の農地保全に主眼を置いて検討すべきものと思われる。

(5) 事業の妥当性評価

経済的評価の他社会的条件も含め、地域の特性を考慮して総合的に事業の妥当性を評価する。

9. F/S後のボリビア国の意向

(1) F/Sを日本に要請した背景

現在国内でもF/Sを実施するコンサルタントが皆無というわけではないが、内容的に問題が多く、最適な計画を作成するために技術力のある日本に要請した。同時にF/Sを通じて技術移転が図られることを期待している。

(2) F/S後の意向

① 現在タリハ州では本格的なかんがい施設がなく、土地、水が効率よく利用されていないことから、本地区に今後のタリハ州でのプロジェクトのモデルとなることを期待している。

F/Sから実施まで連続性を持たせて日本の手で実施することが計画の確実な実現という観点から望ましい。

② 現在ボリビアにも大学を卒業した農業技術者はいるが、その技術が実際の農業の場で生かされていない。

理論と農民との間に立って実施に指導できる技術者の育成が重要であり、本地区の実施を通じてこのような技術者を養成したい。そのためにもF/Sから実施までの日本側の一環した連続的援助に期待している。

③ 現在ボリビアのタリハ州以外の州では日本からの種々の無償協力プロジェクトが行われているが、タリハ州では未だ行われていない。

以上のような理由から、日本による無償協力を強く希望する。

10. 勧 告

- ① 本地域の農業が立ち遅れている根本的理由の一つは用水不足である。

タリハ州開発公社の試験場のあるタリハ市北西十数Km付近は年間900mm前後の降水量があり、河川沿いの用水の豊富な農地では、小規模ながら日本の農村風景に似た野菜栽培が行われており、本地域の用水管農の将来像を垣間見た思いである。

地元タリハ市をはじめ、地区農民も用水確保に極めて強い希望を表明しているほか、計画推進の母体であるタリハ州開発公社も、独自の試験場を用意して用水管農の技術開発を進めるなど、農業開発について強い意欲を示しており、事業実施を前提としたF/S調査の必要性はきわめて高く、早急な実施が望まれる。

なお、F/S実施以降の対応として、ボリビア国の意向にもあるが、ハード面の施設造成と併せて農民の組織化、流通改善、用水管農技術体系の確立など、いわゆるソフト面における協力が有機的に行われることが極めて重要と思われる。

- ② サンタ・アナ地区では、ぶどうをはじめとした果実、野菜、穀類、いも類等の栽培が行われている。しかし、その生産性及び農業所得は国全体の平均からみればかなり低位にあるとみられる。また、国民1人当たりの食糧消費水準が1970年代半ばの水準を下回っている現状からみると、農産物の国内供給が絶対的に不足している状況にあるといえる。こうした中でタリハ州の食糧需給事情には品目によってかなり違いがあるものの、いずれも安定供給と品質向上が可能になれば今後十分な発展が期待される。

- ③ 特に、ぶどうについては、ぶどう酒の一部が米国に輸出されているなど将来有望な商品である。更に、現地の農民組合では将来有望な作物としてぶどう以外に落花生、大豆、小麦、とうもろこし、にんにく、オレンジ等をあげており、ぶどう酒の輸出を含めた今後の需要見込み、農民組合の指摘する作物の市場規模、流通の広域化を可能とするための流通改善のあり方等について詳細な市場調査を行うことが必要であると考えられる。

また、計画がより実効するものになるためには、農家の生産性の向上が大きな課題であり、技術、資金面からの支援も必要である。

このため、本格調査においては、流通・市場及び農業経営関係の専門家の派遣が必要と考えられる。

第3章 プロジェクトの背景と現況

1. プロジェクトの背景

1.1 プロジェクトの背景

ボリヴィアは錫や天然ガスを主要産品とする鉱業と農業とに支えられ、輸出面では鉱産物が総輸出額の90%を占めてきたが、1980年代に入り、鉱物資源の国際価格は極端に減少し、減少のため、輸出額は極端に減少し、そのシェアも相対的に減少した。これと同時にインフレの進行、財政赤字の増大と対外債務の累積が顕在化し、経済状態は急速に悪化に向った。また、1984年には労働攻勢による産業の停滞、政府、公共部門の非効率等も加わり、経済は益々混乱の度を深めた。1983年は対前年経済成長率-6.6%、一人当たり所得-9.1%、輸出-9%といずれも対前年比でマイナスとなり、逆に消費者物価上昇率は376%と最悪となった。

1985年8月発足したバス新政権は8月末に新経済政策を公布し、強固な施策を開始した結果、1986年初めからインフレがほぼ完全に停止し、経済の安定・正常化の方向に向っている。しかし、徹底した縮小均衡財政政策は天然ガス、錫の国際価格の低落と合せて、生産量の減少で輸出の大幅な低下による外貨事情の悪化と、輸入原材料、中間財の不足等の事態が生じた。また、給与水準も1980年の約半分に下落し失業者の増加等国民の生活条件は極限に達している。

1987年7月政府は経済復興政策を明らかにし、輸出の振興等がその内容となっている。

また、政府は工業及び農業振興を柱とする長期政策を作成中であり、各省ではほぼ計画が出きている。農業政策の基本的方針は、

- ① 農牧本省は政策立案、指導機関として強化し、政府の地方分権化方針にのっとり外局及び地方の農牧関係公共機関の指導、調整機能を強化する。
- ② 生産者の収入向上のため、生産増大、価格政策、国内市場整備、及び海外市場開発を進める。
- ③ 農民組織（農業協同組合等）の育成強化
- ④ 農業技術の普及、融資計画による農業の近代化促進
- ⑤ 農業分野への雇用拡大のため国内移住の促進

である。

また、農牧省は、国内の農業生産の拡大を図り、農民の所得増大、生活水準の向上を目指すとともに、国内への農産物の安定供給に寄与するため、比較的水資源の豊富な国内低平地部と山間部を中心とした地域を対象に「かんがい開発計画」を1983年に策定した。この計画の中でサンタ・アナ地区は農業、農林開発のモデルプロジェクトとして位置づけられ、社

会的、経済的にも開発による波及効果が大きい。

サンタ・アナ地区は、ボリビア国南部の中山間地の半乾燥地帯に位置し、農業開発の必要性が高いにもかかわらず、財政及び技術的問題のため、開発が遅れてきた地域である。近年ボリビア政府は、山間地における農業開発を国家政策の一環として強力に押し進めており、本地区もその重点地域の一つとなっている。また、本地区の開発計画では、ボリビア国の最近の経済状勢を十分に加味し、最小のコストで最大の効果を早期に得ることを目標としている。

2. 社会経済的状況

2.1 土地と人口

ア 地勢・気候

ボリヴィアは南米大陸ほぼ中央に位置し、北東部をブラジル、西部をペルー、チリ、南部をアルゼンチン・パラグアイと四方を囲まれた海を持たない内陸国である。国土面積は1,098,581 km²で、日本の約3倍の面積を有している。地勢上は、山岳高原地帯、中部溪谷地帯、東部低地平原地帯に大きく3分割される。山岳高原地帯は高度3,000 mを超え州別ではラパス、ポトシー及びオルロ州が属している。中部溪谷地帯は高度3,000 m～1,000 m程度までで、州別ではコチャバンバ、チュキサカ及びタリハ州が属している。東部低地平原地帯は国土の約2/3を占め、サンタクルス、ベニー、バンド州が属している。

気候は緯度上は熱帯、亜熱帯圏に位置するが、標高差が大きいため、3地帯でそれぞれ異なり、高原地帯は寒温帯、溪谷地帯は温帯、平原地帯は熱帯、亜熱帯気候となっている。降雨量は高原地帯、溪谷地帯及び東部平原の南部は雨が少なく、年間300～500 mmにすぎず、かつ、雨季が12～3月のわずか4ヶ月間であり、その他は乾季である。

イ 人口

1985年の推定人口は6,370千人で、人種的には白人13%、混血32%、インディオ55%からなる。人口増加率はサンタ・クルス州が高い。また、最近の年平均人口増加率は約2.7%である。1km²当たりの人口密度は5.8人と低い。コチャバンバ、ラパス州はそれぞれ16.7人、14.7人と高く、人口の約80%が高原地帯、溪谷地帯に集中し、東部平原地方は1km²当たり約2.0人と人口密度が低い。農村人口は、1975年に総人口の58.7%であったが、1985年には51.8%まで低下している。1976年の年齢別人口構成は0～19才が52.2%、20～59才が41.4%、60才以上が6.4%となっており、若い人口の割合が多い。

労働人口は、人口の増加につれて増加しているが、就業人口は、80年代に入ってから経済危機のため、1980年に比べて1985年は減少している。

教育水準は世界でも最も低い国に属し、政府は1952年の教育制度改革以来、教育施設の拡充に力を入れてきている。その結果、人口15才以上の文盲率は1950年68.9%であったものが1976年36.8%になった。

图 3.2-1.1 气候区分图

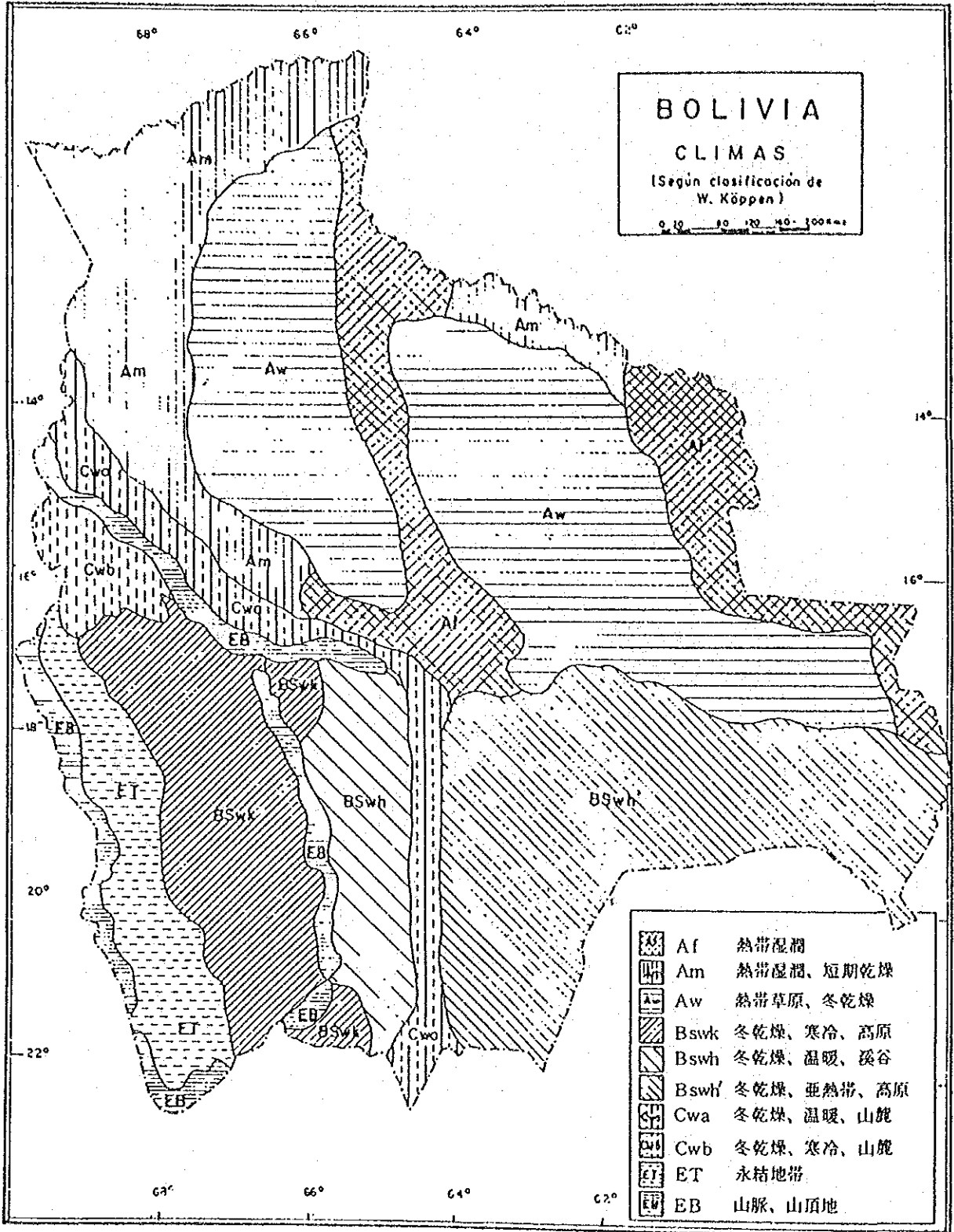


図 3.2-1.2 地 勢 地 図

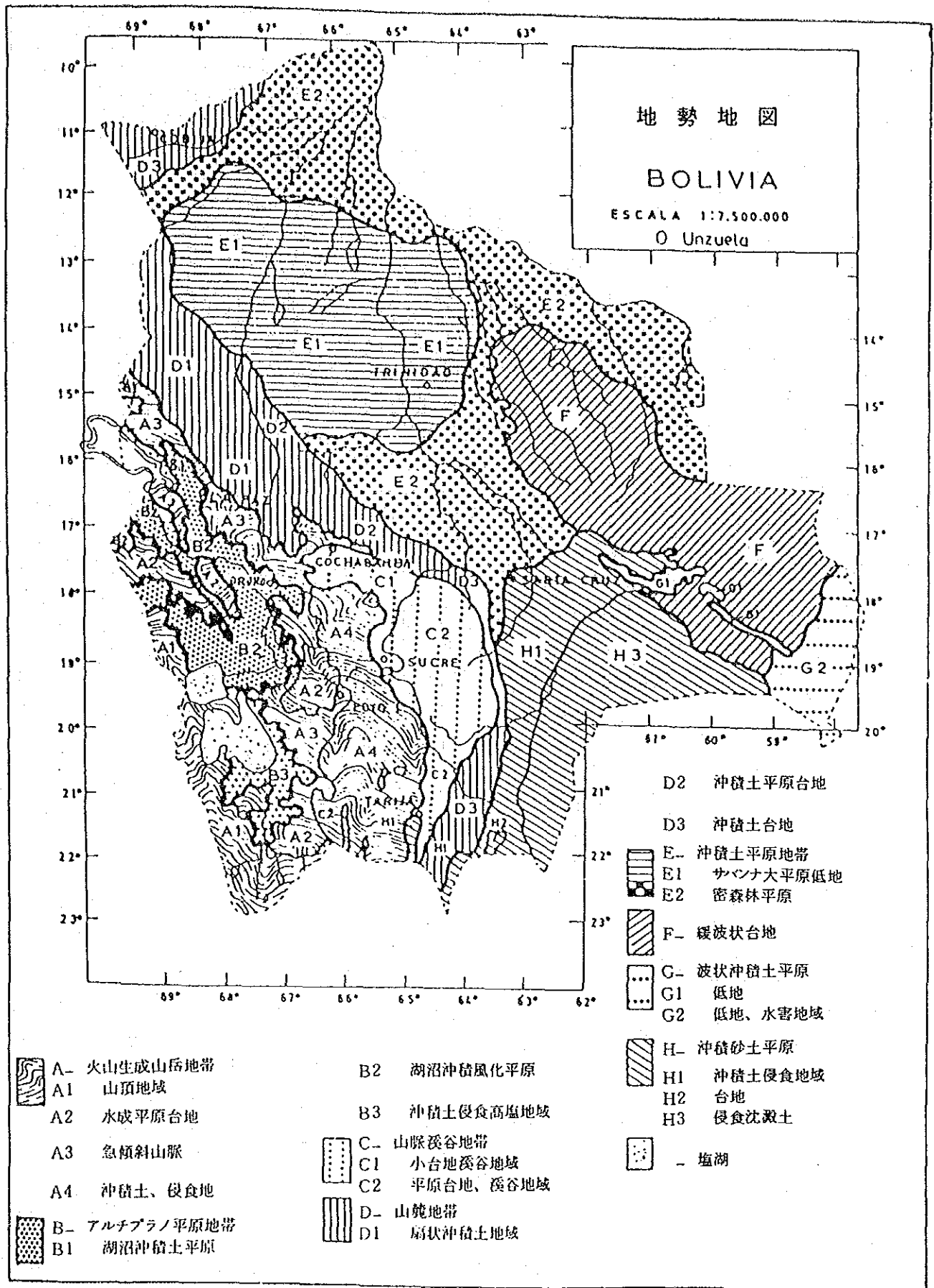


表 3.2-1.1 州別面積、人口及び密度

州 別	面 積 km ²	1983年推定人口(人)	密 度 人/km ²
ラ パ ス	153,985	1,969,261	14.7
サ ン タ ・ ク ル ス	370,621	976,725	2.6
コ チ ャ バ ン バ	55,631	931,112	16.7
ポ ト シ ー	108,218	841,102	7.8
チ ュ キ サ カ	51,524	446,398	8.7
オ ル ー ロ	53,588	394,096	7.4
タ リ ー ハ	37,623	254,216	6.8
ベ ニ ー	213,564	225,024	1.1
パ ン ド	63,827	43,788	0.7
計	1,098,581	6,081,722	5.5

資料 INE (Instituto Nacional de Estadística)

表 3.2-1.2 地域別の人口分布 (1983)

地 域 別	推定人口 千人	%	1 km ² あたり人口
高 原 地 方	3,204,459	52.7	10.5
中 腹 地 方	1,631,726	26.8	11.3
東 部 地 方	1,245,537	20.5	2.0
計	6,081,722	100.0	5.5

資料：INE (統計局)

表 3.2-1.3 年 令 別 人 口 構 成

年 令	1950年		1976年	
	人口(千人)	%	人口(千人)	%
0~19才	1,338.9	49.5	2,409.9	52.2
20~59才	1,171.6	43.3	1,910.9	41.4
60才以上	193.7	7.2	292.7	6.4
計	2,704.2	100.0	4,613.5	100.0

資料：INE (統計局)

表 3.3-1.4 都市、農村の人口

年 度	都 市		農 村		計
	人口 1,000 人	比率 %	人口 1,000 人	比率 %	
1974	1,942.8	40.7	2,829.5	59.3	4,772.3
75	2,021.4	41.3	2,873.0	58.7	4,894.4
76	2,107.7	41.9	2,919.2	58.1	5,026.9
77	2,196.8	42.6	2,966.4	57.4	5,163.2
78	2,289.5	43.2	3,014.3	56.8	5,303.8
79	2,386.8	43.8	3,062.5	56.2	5,449.3
80	2,488.6	44.4	3,111.0	55.6	5,599.6
81	2,595.2	45.1	3,159.8	54.9	5,755.0
82	2,706.6	45.7	3,209.2	54.3	5,915.8
83	2,822.5	46.4	3,259.2	53.6	6,081.7
84	2,947.9	47.1	3,309.8	52.9	6,252.7
85	3,068.0	48.2	3,302.5	51.8	6,370.5

資料 INE (統計局)

表 3.2-1.5 州都の位置と人口

州 別	州 都	標 高 m	1950 年人口	1983 年人口(人)
ラ・パス	ラ・パス(政府所在地)	3,577	321,100	916,297
サンタ・クルス	サンタ・クルス	416	42,700	397,527
コチャバンバ	コチャバンバ	2,558	80,800	293,114
オルーロ	オルーロ	3,702	63,000	167,412
ポトシー	ポトシー	3,976	45,700	106,484
チュキサカ	スクレ(首都)	2,790	40,100	82,494
タリハ	タリハ	1,866	16,900	56,105
ベニ	トリニダー	236	10,700	37,557
パソ	コビーハ	432	1,700	4,650

資料 INE (統計局)

表 3.2-1.6 総人口及び就業人口

単位: 1,000 人

	1975	1980	1985	年平均増加率		
				1975-85	1975-80	1980/85
a. 総人口	4894.4	5570.1	6370.5	2.67	2.59	2.68
b. 農村人口	2873.0	3081.5	3302.5	1.4	1.4	1.39
c. 総就業人口	1507.7	1719.6	1717.9	1.31	2.66	-0.02
d. 農業就業人口	719.2	799.6	799.2	1.06	2.14	-0.01
e. (b/a) × 100	58.7	55.32	51.84	-1.23	-1.18	-1.29
f. (c/a) × 100	30.8	30.87	26.9	1.34	0.04	-2.71
g. (d/b) × 100	25.0	25.9	24.2	-0.32	0.71	-1.35
h. (d/c) × 100	47.7	46.5	46.52	-0.25	-0.51	0.01

資料 MACA... 農牧省

2.2 政治・経済

ア 政治

1825年スペイン植民地より独立、1879年チリとの大平洋戦争、1932年パラグアイとチャコ戦争、その他ブラジルとの紛争等もあって国土の多くを失い、内陸国となった。ボリビアは伝統的に政情不安定国であり、独立以来160年間に190回余の政変を経験している。1952年パス・エステンソロ大統領が就任、鉱山の国有化実施、翌53年には農業改革を実施した。1964年以降は軍部派閥による度々のクーデターによって、政権は軍部派閥の間を転々とした。1982年10月、議会の選出によってシーレス・スアソン大統領文民政権（民族革命運動党左派）が発足したが、政治基盤の弱さと、民政復帰後の労組の圧力の前に経済政策に失敗、極度に悪化した経済状況と国内秩序の混乱で4年の任期を繰上げ1985年7月総選挙を実施し、8月6日パス・エステンソロ大統領が再度大統領に就任した。国会は上院27、下院130の議員数であり、バス政権党(MNR-H)（民族革命運動党主流派（中道右派））は単独では議会の過半数に満たないが、最大の野党であるADN（民族民主行動党右派）との連繋が成立し、議会における政府の立場が強化した。

他方軍部は、長年の軍事政権に対する国民の嫌悪や、極度に悪化した経済情勢への配慮もあり、終始民政を支持することを表明し、治安維持に協力の態度を堅持している。ボリビア労働総連盟(COB)はシーレス大統領前政権下、強力、巨大な圧力集団であり、賃上げ、物価凍結等の経済要求の他、国際金融機関に対する政府債務の支払い延期をしかけてゼネストを繰返し、政府もかなりの程度COBの要求に応じたため政治も混乱し、経済危機の最大の原因は労働総同盟の横暴にあったと云われる。

バス政権発足後新経済政策をかかげたが、それに反対して、85年9月COBは無期限ゼネストに入ったが、政府は当初から強硬な態度でのぞみ、戒厳令を布告して対処、鎮静化を計った。新政権の強硬な姿勢に対する一般国民の支持は高く、当分政治の安定が続くものとみられている。しかし、最近時は極度の耐乏生活に疲れ、国民の不満がかなり表面化してきた兆候もみられる。

イ 経済

① 概況

ボリビアは錫や天然ガスを主要産品とする鉱業と農業に支えられ、輸出面では鉱産物が総輸出額の90%を占めてきた。特に錫は1970年代を通じ総輸出額の50%前後を占めていたが、80年代に入り、鉱物資源の国際価格の低下、生産量の減少のため輸出額は極減し、そのシェアも相対的に減少した。1981年の錫の輸出額は343.1百万ドルであったが86年には104.1百万ドルとなり、輸出総額の16.4%を占めるにすぎな

い。天然ガスは過去数年間350百万ドル前後の輸出額を維持してきているが、その生産量は減少ぎみである。しかし錫に変わって今や最大の輸出産品となり、1986年には総輸出額の52%を占めている。

1971年から1978年まで続いたバルセル軍事政権時代、鉱物と石油の値上り、国内政情の安定もあってボリビア経済は飛躍的發展を遂げ、この期間中平均5.5%の経済成長を記録した。しかし、1978年以降は鉱産物市況の低迷、同時にインフレの進行、財政赤字の増大と対外債務の累積が顕在化し、経済状態は急速に悪化に向った。

1980年代に入り経済の困難が更に加速され、1984年には労働攻勢による産業の停滞、政府・公共部門の非効率、主要輸出産品である錫等非鉄金属市況の低迷等により、ボ国経済は益々混乱の度を深めた。1983年の対前年経済成長率-6.6%、一人当たり所得-9.1%、輸出-9%といずれも対前年比で低下し、消費物価上昇率375.6%（83年通年）を記録した。1984～1985年に入り経済状況は更に悪化、85年8月の対前年同月比物価は620倍、即ち62,000%の上昇を示し、想像を絶する恐慌状況となった。

1985年8月発足したバス新政権は8月末、新経済政策を公布し強固な施策を開始した結果、1986年初めからインフレがほぼ完全に停止し、経済の安定、正常化の方向に向いつつある。（表3.2-2.1）

② 国内生産

国内総生産額は1980年以降毎年連続して減少し、86年に至ってやゝ減少傾向が停止し、なべ底から87年は回復傾向がみられる状況になった。表3.3-2.2で示されるとおり1980年水準に比べ6年後の86年の生産総額は84%水準に落ち、中でも鉱業59%、製造業59%と著しい低下を記録した。また建築部門も79%に減退した。農業部門は93.3%と若干の減少にとどまっている。国民一人当たり所得は1980年以降年々低下し、1987年推計所得は621ドルとなっている。

② 財 政

極端な経済悪化のため予算編成ができず、小数与党のため議会工作が困難で、シーレス・スアソン前政権は1983年以降国家予算を成立できずに過ぎた。その間財政支出は激増し、他方収入は税制及び徴税機関の不備、経済不況、輸出入の停滞等により実質減となったため、財政赤字は年々巨大化し、高インフレの原因を作った。

バス政権はインフレ抑制と財政緊縮を第一目標とした新経済政策を強力に進め、86年予算規模を980兆ペソ（約5億ドル）に押えた。GDP比10%以下である。

1987年1月1日、通貨を百万分の一に切下げ、新通貨はボリビアンと呼称することとなった。即ち、100万ペソ＝新1ボリビアン、為替率1US\$＝2.0ボリビアンで

あったが、88年1月の為替は1 US\$=2.2 BS. (ポリビアノ)で年間約10%の変動であり、ほぼ完全に通貨が安定した。また為替交換も自由化されている。

④ 貿易、国際収支

1980年代に至り経済の減退の影響をうち輸出入とも大巾な減少となった。しかし1986年はインフレの鎮静化で輸入が増加し、国際収支の赤字化を一層進めることになった。

主要輸出品は錫と天然ガスで、この2品目のみで1980年までは輸出総額の約90%を占めていたが、86年には68%に減少した。主要輸入品は工業用原料及び中間財、工業用資本財、輸送機械であり、これらが輸入総額の約70%を占めている。1984年の輸出(FOB)は724.5百万ドル、輸入(CIF)は492.6百万ドルで貿易収支は232.6百万ドルの黒字、1985年は輸出623.4百万ドル、輸入551.9百万ドル、貿易収支71百万ドルの黒字であったが、1986年には輸出546.6百万ドル、輸入711.5百万ドルで貿易収支は-164.9百万ドルと赤字に転じた。1985年までは貿易収支の黒字が続いたにもかかわらず、運賃その他のサービス、利子等の支払いが多く経常収支は恒常的に赤字で、国際収支を極度に圧迫している(表3.2-2.6)。86年以降は貿易の自由化で輸入傾向にあり、輸出は減少傾向で、貿易赤字が増加傾向にある。

⑤ 対外債務

1985年末のポリビアの対外債務累計額は実行ベースで3,366百万ドル、1986年末3,610百万ドル、1987年6月末には3,882百万ドルに達している。シーレス前政権時代に契約した債務は411百万ドルで、これら債務のほとんどは過去の軍事政権時代に契約されたと云われる。債務支払いが年々困難になり、シーレス前政権は債務繰延べに取組み、1983年対アルゼンチン及びブラジルとの債務繰延べ合意をみた。しかし、1984年以来労組の圧力もあり、政府ベースの債務支払は輸出収入の25%~30%枠内で制限的に履行する一方、国際市銀に対する債務は経済危機を理由に一方的に支払いを延期し、IMFの条件も拒否することになった。

バス政権は前政権とは対照的に、IMFとの合意を得、国際金融機関との協調により経済再建を行なう旨発表し、IMF及び国際市銀団と交渉を開始した。

IMFはポリビア政府の自助努力による財政健全化を目指した86年予算の成立及び税制改革法の成立を評価し、86年6月19日ポリビアに対し50百万ドルのスタนด์バイクレジット供与を決定した。またパリクラブ諸国も6月24~25日の会合で公的長期債(中長期)に関し、概要次の条件でリスクに合意した。

- ① 86年6月30日現在の延滞分については4年据え置きを含む10年払い繰り延べ。
- ② 86年7月1日~87年6月30日までの間に支払い期限が到来する債務は5年据え

置きを含む10年払い繰り延べ。

③ 金利は二国間交渉により合意する。

⑥ 新経済政策

バス新政権は経済混乱に対処すべく85年8月28日、大統領令第21060号を公布、概ね次の新経済政策を発表した。

- ① ベノの米ドルに対する実勢変動単一為替レートの設定。ドル売買自由化
- ② 一律関税による貿易の自由化
- ③ 内国銀行でのドル建て定期預金及びベノ建てドル・クローズ元本保証制度の創設
- ④ 預金準備率の引上げ（普通預金50%、定期預金10%、等）
- ⑤ 均衡財政予算の堅持
- ⑥ 石油製品、鉄道、バス、航空機、医薬品、電力・電話等サービスを除く商品、サービス価格の自由化
- ⑦ 87年12月31日までの公務員給与の凍結
- ⑧ 労働者解雇の合法化
- ⑨ 税法の改訂（間接税IVA、10%の導入）
- ⑩ IMF、パリクラブ等との外債の再交渉

⑦ バス政権の新経済政策はインフレ抑制、財政赤字削減に重点を置き、インフレは1986年初めよりほぼ完全に抑制された。財政赤字も84年対GNP比18.5%、86年は縮小均衡財政を目指し努力している。これら強力な経済の緊縮政策の実施を基に、IMF、国際金融機関との交渉を再開し、債務繰延べ、新規融資導入等の道が開かれつつある。

しかしながら徹底した縮小経済政策による影響も大きく、貿易面では輸出額の90%を占めた天然ガスと錫の国際価格の低落、生産量の減少で輸出の大巾な低下により外貨事情が一層悪化し、輸入原材料、中間財の不足、密輸入品の増大等の事態が生じた。

さらに国民の生活条件は極度に悪化した。給与水準も1980年の約半分以下に下落、一般国民の生活困窮度は極限に達している。失業が増加し、国民の栄養、保健上の問題が顕在し、低賃金のため教員の不足、教育水準の低下となった。工場の稼働率も極端に低下した。各省、政府機関も予算不足、人材不足で機能できない状態におかれている。

1987年7月10日、政府は引続き大統領令21660号を公布、経済復興政策を明らかにした。

その内容は、1. 輸出の振興、輸出業者に対する関税の返還、輸出振興センターの

設立

2. 外債の受入れ、融資交渉、銀行機能の再組織
3. 政府各省の権限分散、地方分権制度の確立

等である。

表 3.2-2.1 消費者物価指数と為替率

	消費者物価指数	為替換算率 対米ドル	
	1980年=100	1米ドル対ペソ	1980年=100
1976年	47.6	20.02	81.6
1977年	51.4	20.02	81.6
1978年	56.7	20.02	81.6
1979年	67.9	24.53	100.0
1980年	100.0	24.53	100.0
1981年	132.1	24.53	100.0
1982年	295.4	196.29	800.2
1983年	1,109.4	500.75	2,041.4
1984年	2,922.5	8,584.00	34,993.9
1985年	1,815,840.7	1,692,000.00	6,897,676.3
1986年7月	7,045,156.5	1,923,000.00	7,839,380.4
1987年1月	7,513,756.2	※ 1.9299	7,867,509.2
1987年6月	7,790,522.0	2.0700	8,438,646.6

資料：中央銀行

※注：87年1月通貨切下げ、百万分の一

表 3.2 - 2.2 国内総生産 (経済活動別)

(単位: 百万ペソ 1980年価格換算)

	1980	1981	1982(p)	1983(p)	1984(p)	1985(p)	1986(p)
A. 産 業	106,050	105,644	102,573	94,363	93,233	91,627	89,105
1. 農 牧 業	22,563	22,350	23,878	17,507	20,782	21,417	21,006
・農 業	15,727	17,255	18,428	12,015	14,971	16,244	15,692
・畜 産	5,893	4,214	4,530	4,535	4,821	4,151	4,263
・林、水産、狩	943	881	920	957	990	1,022	1,051
2. 鉱 業	19,407	19,290	18,339	18,108	15,602	13,957	11,563
・石油、天然ガス	6,728	7,157	7,704	7,219	7,037	6,899	6,629
・鉱 産 物	12,679	12,133	10,635	10,889	8,565	7,058	4,934
3. 製 造 業	17,974	16,664	14,344	13,387	11,814	10,729	10,622
4. 電 気、ガ 斯、水	806	919	923	919	931	936	945
5. 建 設 業	4,521	4,025	3,928	3,751	3,500	3,591	3,562
6. 商 業	13,261	14,360	13,599	13,055	12,924	13,195	13,393
7. 運 輸、貯 蔵、通 信	7,321	8,196	7,770	7,931	7,988	8,067	8,163
8. 金 融	17,248	16,443	16,562	16,659	16,734	16,875	17,052
- 企 業	7,189	6,324	66,413	6,490	6,555	6,686	6,853
- 個 人 住 宅	10,059	10,119	10,149	10,169	10,179	10,189	10,199
9. 社会サービス	4,881	4,877	4,731	4,565	4,492	4,425	4,403
(銀行サービス)	(1,932)	(1,480)	(1,501)	(1,519)	(1,534)	(1,565)	(1,604)
B. 行政サービス	12,940	13,291	13,504	13,909	13,965	13,686	13,234
C. 個人サービス	668	687	666	646	633	622	616
合計 生産価格ベース	119,658	119,622	116,743	108,918	107,831	105,935	102,955
輸入関接税	3,288	3,753	3,162	3,132	3,223	3,384	3,502
合計 消費者価格ベース	122,946	123,375	119,905	112,050	111,054	109,319	106,457

資料: 中央銀行 注. (p) 推定値

表 3.2 - 2.3 国内総生産 (消費形態別)

(単位: 百万ペソ 1980年価格換算)

	1980	1981	1982	1983	1984(p)	1985(p)	1986(p)
公 共 最 終 支 出	15,904	17,351	17,073	16,612	16,462	16,116	15,600
個 人 消 費 最 終 支 出	82,258	82,475	79,479	76,234	76,114	76,830	76,390
在 庫 変 動	544	3,329	143	(2,029)	(1,636)	(2,036)	(2,193)
資 本 形 成	17,514	17,085	14,887	14,188	13,146	13,104	13,522
輸 出 及 び サ ー ビ ス	31,521	32,125	32,821	31,311	31,937	31,522	30,928
輸 入 及 び サ ー ビ ス (-)	(24,795)	(28,990)	(24,498)	(24,266)	(24,969)	(26,217)	(27,790)
合計 消費者価格ベース	122,946	123,375	119,905	112,050	111,054	109,319	106,457

資料: 中央銀行 注. (p) 推定値

表 3.2-2.4 可処分国民所得

(単位：百万ペソ)

	1980	1981	1982 u	1983(p)	1984(p)	1985(p)✓	1986(p)✓
国民総生産							
市場価格ベース	122,946	154,160	419,910	1,501,366	21,506,923	2,771,299	10,559,013
海外要因純収入	(6,645)	(8,985)	(49,316)	(87,817)	(1,098,369)	(169,042)	(595,872)
国民総生産							
市場価格ベース	116,301	145,175	370,594	1,413,549	20,408,554	2,602,257	9,963,141
海外純移転収入	1,460	971	5,385	25,541	261,368	36,024	189,744
可処分国民所得	117,761	146,146	375,979	1,439,090	20,669,922	2,638,281	10,152,885

資料：中央銀行 注. ✓：10億ペソ単位 (p)：推定値

表 3.2-2.5 1人当り国民所得

(単位：1980年価格修正ペソ)

年 度	人 口	国内総生産	1人当国内生産		可処分国民所得	1人当可処分所得	
		百万ペソ	千ペソ	USドル	百万ペソ	千ペソ	USドル
1980	5,600	122,946	21.96	895	117,591	21.00	856
1981	5,755	123,375	21.44	874	116,253	20.20	823
1982	5,916	119,905	20.27	826	110,626	18.70	762
1983	6,082	112,050	18.42	751	107,646	17.70	723
1984	6,253	111,054	17.76	724	107,546	17.20	701
1985 (p)	6,429	109,319	17.00	693	102,867	16.00	652
1986 (p)	6,611	106,457	16.10	656	102,477	15.50	632
1987 (p)	6,799	107,652	15.83	645	103,631	15.24	621

資料：中央銀行 1988年3月推計

注. (1) p；推定値

(2) 1980年ドル換算率；1 USドル = 24.53 ペソB

表 3.2-2.6 国際収支 1980-1986

(単位: 百万ドル)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985(p)	1986(p)	1987(p)
I. 経常収支(A+B)	-7.3	-465.7	-175.8	-138.1	-127.8	-281.9	-399.8	-472.0
A. 貿易、サービス(1+2+3)	-66.8	-505.3	-221.3	-244.3	-216.3	-361.9	-498.8	-597.7
1. 貿易	263.8	-63.0	250.2	166.0	232.9	71.5	-164.9	-303.4
輸出 FOB	942.2	912.4	827.7	755.1	724.5	623.4	546.6	472.6
輸入 CIF	-678.4	-975.4	-577.5	-589.1	-491.6	-551.9	-711.5	-776.0
2. サービス	-63.8	-78.9	-57.7	-48.0	-80.2	-60.0	-25.0	-18.1
輸出	89.3	94.2	83.5	104.5	95.0	98.0	117.0	129.3
輸入	-153.1	-173.1	-141.2	-152.5	-175.2	-158.0	-142.0	-147.4
3. 投資収支	-266.8	-363.4	-413.8	-362.3	-369.0	-373.4	-308.9	-276.2
1) 受取	14.2	15.0	7.2	39.4	28.5	16.0	12.4	18.5
2) 支払	-281.0	-378.4	-421.0	-401.7	-397.5	-389.4	-321.3	-294.7
- 公共中長期支払利子	-163.8	-186.2	-177.3	-228.5	-189.6	-88.8	-85.0	-85.6
- その他利子	-97.7	-145.0	-135.6	-87.8	-102.5	-73.8	-58.7	-47.5
- 未払利子	-4.5	-17.2	-84.6	-25.6	-69.2	-174.0	-137.2	-119.9
- その他収支	-15.0	-30.0	-23.5	-59.8	-36.2	-52.8	-40.4	-41.7
B. 移転収支	59.5	39.6	45.5	106.2	88.5	80.0	99.0	125.7
II. 資本収支(A+B)	47.6	55.0	-324.0	-462.9	5.2	-210.3	-3.8	17.4
A. 直接投資	43.9	75.6	31.0	6.9	7.0	10.0	10.0	22.0
B. その他資本	3.7	-20.6	-355.0	-476.1	-1.8	-220.3	-13.8	-4.6
1) 中・長期資本	48.9	68.3	-207.5	-362.2	-182.3	-244.8	-122.8	-83.6
- 債務受取	265.3	326.9	210.9	97.9	159.8	108.7	232.7	207.9
- 元金支払	-126.3	-108.8	-121.0	-101.4	-141.9	-159.3	-154.0	-76.6
- 未払元金	-59.4	-140.4	-267.8	-353.1	-192.4	-184.7	-177.3	-203.9
- その他資本	-30.7	-9.4	-29.6	-5.6	-7.8	-9.5	-24.2	-11.0
2) 短期資本	-45.2	-88.9	-147.5	-113.9	180.5	24.5	109.0	79.0
III. 誤差脱漏	-404.5	-196.4	43.4	116.7	-5.1	180.5	209.9	60.3
IV. 総合収支(I+II+III)	-364.2	-607.1	-456.4	-490.6	-127.7	-311.7	-193.7	-394.3
A. 修正	8.6	9.1	1.9	0.9	0.9	9.9	0.0	0.0
B. 特別融資	388.9	425.7	352.4	788.4	261.6	358.0	414.5	316.1
C. 純外貨準備高(増加=-)	-33.3	172.3	102.1	-298.7	-134.8	-56.9	-220.8	78.2
中央銀行	-33.3	172.3	102.1	-298.7	-134.8	-56.9	-220.8	78.2

資料: 中央銀行 注: (p) 推定値

表 3.2-2.7 貿 易 収 支

(単位: 100 万ドル)

年 度	輸 入		輸 出		バ ラ ン ス
	FO B	80 年 = 100	C I F	80 年 = 100	
1979	759.8	80.64	980.3	144.50	-220.5
1980	942.2	100.00	678.4	100.00	263.8
1981	912.4	96.83	975.4	143.78	-63.0
1982	822.7	87.32	577.4	85.11	250.2
1983	755.1	80.14	589.1	86.83	166.0
1984	724.5	76.89	491.6	72.46	232.9
1985 (p)	623.4	66.16	559.1	81.35	71.5
1986 (p)	546.6	58.01	711.5	104.88	-164.9
1987 (p)	472.6	50.15	776.0	114.39	-303.4

資料: 中央銀行 注. (p) 推定値

表 3.2-2.8 輸 出 品 構 成

C I F 価 額 (単位: 百万ドル)

	1981	1982	1983	1984	1985	1986 (p)
A. 伝 統 産 品	902.5	817.8	767.4	752.9	638.3	529.3
・ 鉱 産 物	556.0	419.4	347.3	364.0	263.8	196.8
錫	343.1	278.3	207.9	247.7	186.6	104.1
亜 鉛	40.4	38.4	33.4	37.3	29.5	28.0
銀	71.7	37.1	58.3	21.4	10.2	27.3
タングステン	43.0	33.8	20.0	18.9	10.3	6.7
そ の 他	57.8	31.8	27.7	38.7	272.0	30.7
・ 石 油 、 ガ ス	346.5	398.4	420.1	388.9	374.5	332.5
天 然 ガ ス	336.7	381.6	378.2	375.7	372.6	328.7
プ ロ パ ン ガ ス	3.1	5.9	3.7	2.3	0.9	0.2
ブ タ ン ガ ス	3.4	6.4	4.0	2.4	0.9	0.2
そ の 他	(2)3.3	(2)4.5	(1)34.2	8.5	0.1	3.4
B. 非 伝 統 産 品	92.8	80.4	50.1	29.2	34.2	103.2
カ フ ェ ー	15.8	15.5	12.9	6.6	13.8	13.0
木 材	18.0	11.6	7.8	6.0	5.8	21.3
砂 糖	5.7	8.1	12.3	6.6	1.8	5.2
ゴ ム	3.2	4.1	2.7	0.8	0.5	3.2
皮 革 、 毛 皮	5.2	3.2	0.8	0.8	1.4	6.1
金 属 製 品	8.0	4.9	0.0	0.0	0.0	5.8
そ の 他 (3)	36.9	33.0	13.6	8.4	10.9	48.9
合 計	995.3	898.2	817.5	782.1	672.5	632.5

資料: 中央銀行

注. (1) 原油及びガソリン (2) ガソリン

(3) カスタニヤ、綿、民芸品、牛、大豆製品、バター、飲料物等

(p) 推定

表3.2-2.9 国 別 輸 出 額

CIF価額 (単位:千ドル)

	1982	1983	1984	1985	1986(p)
ラテンアメリカ共同	465,119	428,584	411,934	407,772	405,415
アルゼンチン	399,932	388,770	381,585	375,741	340,588
ブラジル	19,473	12,721	8,041	4,470	20,226
チリ	10,822	8,333	6,939	10,659	22,226
ペルー	23,007	14,577	9,372	12,716	19,163
その他	11,885	4,183	5,997	4,186	3,212
米 国	234,796	169,851	144,038	90,858	92,356
ヨーロッパ共同	134,659	133,510	175,215	137,553	117,027
西ドイツ	33,314	23,948	24,991	33,542	34,982
ベルギー	18,799	25,434	27,221	13,962	10,874
フランス	14,981	15,326	5,555	7,773	6,350
イギリス	30,976	19,121	40,746	59,631	49,858
その他	36,589	49,681	76,702	22,645	14,963
スイス	18,548	16,540	14,499	10,554	7,202
日 本	16,224	15,358	8,328	2,597	1,982
その他世界	28,830	53,617	28,101	23,202	8,612
合 計	898,176	817,460	782,115	672,536	632,594

資料: 中央銀行

注: (p) 推定値

表 3.2-2.10 輸 入 品 構 成

価額 (単位: 百万ドル)

	1982	1983	1984	1985(p)	1986(p)	1986 構成費
1. 消費財	96.0	65.6	94.9	132.5	174.3	24.5
非耐久	39.2	46.4	42.0	52.4	67.6	9.5
耐久	56.8	19.2	52.9	80.1	106.7	15.0
2. 原料、中間財	212.9	239.0	171.4	182.1	248.8	35.0
燃料、潤滑油	9.0	4.1	1.5	2.2	4.9	0.7
農業用	7.3	11.2	17.5	14.3	18.5	2.6
工業用	196.6	223.7	152.4	165.6	225.4	31.7
3. 資本財	234.1	265.5	216.8	231.8	283.0	39.8
建設用	35.5	43.3	31.7	33.1	42.7	6.0
農業用	5.1	7.3	13.5	13.3	13.1	1.8
工業用	138.9	156.3	103.4	110.4	142.3	20.0
輸送機械	54.6	58.6	68.2	74.5	84.9	11.9
4. その他	6.0	6.6	5.4	5.5	5.4	0.8
CIF 合計	549.0	576.7	488.5	551.9	711.5	100.0
登録外調整 (+)	28.6	12.4	3.1	0	0	
CIF 調達 合計	577.6	589.1	491.6	551.9	711.5	
運賃保険 (-)	81.6	93.1	79.3	89.1	114.9	
FOB 合計	496.0	496.0	412.3	462.8	596.6	

資料: 中央銀行

注. (p) 推定値

表 3.2-2.1.1 国 別 輸 入 額

CIF 価 額 (単 位 : 千 ド ル)

	1982	1983	1984	1985(p)	
ラテン・アメリカ共同	167,544	241,430	219,491	262,300	
アルゼンチン	73,554	95,808	70,799	82,300	
ブラジル	52,737	77,576	98,514	115,900	
チリ	15,620	18,139	16,124	27,600	
ペルー	14,482	18,532	25,021	27,600	
その他					
米 国	162,792	165,562	106,543	121,400	
ヨーロッパ共同	95,043	89,721	78,451	80,500	
西ドイツ	44,835	31,668	35,239	39,700	
ベルギー	3,737	2,962	5,177	4,400	
フランス	7,849	20,318	9,714	9,900	
イギリス	22,230	19,362	13,757	11,000	
その他					
ス イ ス	6,284	4,512	4,280	5,000	
日 本	58,436	39,250	30,355	38,600	
その他世界	64,036	36,271	49,357	44,100	
合 計	554,135	576,746	488,477	551,900	

資料 : 中央銀行

注 . (p) 推定値

2.3 土地利用

① 土地利用

1980年の土地利用状況は、農耕可能地は、約8,800千haで国土の約8%であり、このうち約1,200千haで耕作が行われている。

国土の38%、約41,400haは森林地帯であり、東部の熱帯、亜熱帯及び溪谷山麓に分布している。また、これと同じ程の面積約41,500haは草地であり、ベニー、サンタ・クルス、タリハ州に分布している。

農耕地面積は、毎年増加し、1975年から1980年の5年間で12%増加している。これは東部平原地帯の開発によるものが多い。

表 3.2-3.1 土地区分面積 1980年

区 分	面 積 ha	比 率 %
農 耕 地	1,193,980	1.08
未利用農耕可能地	7,580,000	6.90
森 林	41,381,794	37.67
草 原	41,486,850	37.77
そ の 他	18,215,576	16.58
計	109,888,100	100.00

資料：Diagnostico y Programa MACA

表 3.2-3.2 農耕地面積の推移
1980年

年次	面 積 ha	増加率
1975	1,061,680	100
1976	1,074,445	101
1977	1,107,846	104
1978	1,121,585	106
1979	1,157,795	109
1980	1,193,960	112

資料：Diagnostico y
Programa MACA

② 主要作物作付面積

作物別の作付面積は表 3.2-3.3のとおりであり、とうもろこし、馬鈴薯、大麦、小麦が大きい。

表 3.2—3.3. 農産物別作付面積順位

PRODUCTOS	Has. en 1976	Posición	Has. en 1980	Posición	Has. en 1984	Posición
- Maíz blando, duro y choclo	254.7	1	312.5	1	342.5	1
- Papa	129.7	2	168.5	2	142.5	2
- Cebada grano	115.9	3	75.7	5	90.1	4
- Trigo	80.8	4	100.3	3	96.2	3
- Caña de azúcar	73.1	5	67.5	7	62.8	7
- Forraje	72.0	6	89.2	4	70.6	5
- Arroz	71.8	7	66.1	8	69.2	6
- Hortalizas	57.25	8	45.4	9	54.7	9
- Frutas	50.3	9	71.8	6	62.2	8
- Algodón fibra	29.6	10	24.0	11	5.7	17
- Yuca	22.0	11	18.0	13	33.1	12
- Quinua	20.8	12	15.6	14	45.8	10
- Café	16.4	13	19.6	12	21.5	13
- Soya	12.1	14	37.5	10	35.7	11
- Maní	11.0	15	15.5	15	13.9	14
- Oca	10.5	16	7.2	16	11.9	15
- Papalisa	6.0	17	4.7	18	4.5	18
- Avena grano	3.5	18	1.4	21	3.2	19
- Camote	3.0	19	2.7	20	1.9	20
- Frijol y poroto	3.0	19	3.8	19	6.9	16
- Sorgo grano	0.0	20	6.2	17	1.9	20
TOTAL	1,043.4		1,153.2		1,176.8	

資料：MACA

③ 灌 漑

ボリヴィア国内の灌漑面積は表 3.2 - 3.4 に示すとおり約 100,000 ha あり、全国栽培面積の約 8% に相当する。これらのかんがい地帯のうち約 10% は農牧省の管轄下であり、コチャバンバ州のアンゴスツーラ (Angostura)、オルーロ州のタカアグア (Tacaagua)、地区は 1940 年代に建設された。また 22% は国家社会開発局 (Servicio Nacional de Desarrollo de Comunidades) が行っている、ビリヤモンテス (Villamontes) アバポー、イソソグ (Abapo Izozog) 及びインガビ (Ingavi) があり、残りの 68% は小型のシステムで農民の管理下にある。

表 3.2 - 3.4 ボリビアの灌漑地帯

区 分	面積 (ha)
1. 農牧省の管轄下にある灌漑地帯	
a) 国家灌漑システム No. 1 コチャバンバ州 "LA ANGOSTURA"	6,500
b) 国家灌漑システム No. 2 オルーロ州 "TACAGUA"	3,500
小 計	10,000
2. 農民組織の管理下にある小型の灌漑システム	
a) 高原地帯のマイクロ灌漑システム	5,000
b) 高原地帯、北部、中央部、南部、その他	5,000
c) ラ・パス州溪谷の一部	4,000
d) コチャバンバ州溪谷の一部	21,000
e) チュキサカ州内	15,000
f) ポトシュー州内	8,000
g) タリーハ州内	3,000
h) 亜熱帯地方	7,000
小 計	68,000
3. 国家社会開発局が国内各地で建設しているマイクロシステム	21,000
4. ボリビア開発公社 (CBF) による VILLAMONTES プロジェクト	500
5. サンタ・クルス州 ABAPO - IZOZOG プロジェクト	450
6. ラパ州 INGAVI プロジェクト	50
合 計	100,000

資料: DIAGNOSTICO Y PROYECTO 82-84

現在のところ国内でかんがい必要面積はさらに約 100 万 ha とも云われているが、その大部分がアンデス高原、溪谷地帯及び東部平原、南部地方である。とくに溪谷地帯は人口密度も高く社会的、経済面より優先されねばならないが、塩水問題に加え経済性を研

究しなければならない。

2.4 農家人口、農業就業人口

ボリヴィア国における農村人口は、1975年には285万人、総人口の58.7%であったが、85年には330万人と10年間に43万人増加している。しかし、総人口比率では、51.8%と低下、この国においても都市部への人口移動がみられる。

農業就業人口の推移をみると、1975年には72万人、総就業人口の48%（農村人口の25%）であったが、1985年には80万人とこの間に約8万人増加したことになる。

このように、農業就業人口は、人口の増加に伴って増えているものの総就業人口比、農村人口比ともやや下回る傾向にあり、この国の平均寿命47～8才といわれるとおり、農村部においても若齢人口が多いことがうかがわれる。

タリハ州における推定人口は、25万4千人（1983年、全国の4.2%）、このうち、農村人口は、全国比率より高く約6割と推定されるが、同州においても都市部への人口移動がみられる。

表 3.2-4.1 農村の人口及び農業就業人口の推移

（単位：千人、%）

項目 年	農村の人口	総人口比率(%)	農業就業人口	就業人口比率(%)		年平均増加率
				総就業人口比	農村人口比	
1975	2,873	58.7	719.2	47.7	25.0	} 2.14% -0.01%
1980	3,111	55.6	799.6	46.5	25.9	
1985	3,303	51.8	799.2	46.5	24.2	

資料：INE（統計局）、MACA（農牧省）

2.5 農業生産

(1) 農業生産の概要

ボリヴィア国における、農業地帯を概観すると大きく分けて2つの農業地帯から成立っており、アンデス高原及び中腹地帯（タリハ州が含まれる）を総称する伝統的農業地帯と東部低地平原に出現した新しい農業地帯（大面積牧畜業中心）とに分けられる。

ア 伝統的農業地帯の農業概要

国内人口70%以上が集中するこの地帯の農耕形態は、小農による土地の細分化を特徴としており、各農家の生産規模は小さく自家食糧を生産したあと、わずかな余剰分を市場に出荷する程度に止まっている。

これらの農産物の生産性は一般に低く、更に消費市場までの距離が比較的遠く、搬出

のための道路も整備されていないため輸送コスト等がかさみ、生産者は極めて不利な流通機構の下に置かれてきた。

この地帯で生産される主要作物の生産供給状況は概略次のようである。

① 穀類

穀類は、アンデス特有の自然条件に制約されながらもこれら伝統的農業地帯で栽培されているが、生産性は依然として低い状態が続いている。

代表的な穀物としてのとうもろこしの生産は、主に食用に用いられるブランド種を中心に行われてきたが、近年、家畜用飼料の需要増大からデュロ種が主体となってきた。

気象変動の影響を受けやすく、生産量は大巾な変動を繰り返している。

小麦は、1976年まで平均した生産量を確保してきたが、その後、急激な生産の下降をみている。これは製粉工場に向けられる輸入小麦に対する補助政策が国産小麦価格を抑え、農民の生産意欲をそぎ、小麦作から、他の作物の転換した結果によるものとみられる。

大麦の生産は、小麦の場合と同様に1976年まで継続した生産の増加がみられるが、同年以降、政府の特別保護下にある牛乳生産農業での大麦以外の飼料作物需要が急増したため、大麦の生産は極度に減少した。

からす麦その他の穀類は大きな変化がみられない。

② 根菜類

じゃがいもの生産は、1975年までは特に問題なく需要に応じてきたが、76年以降は乾燥と降霜による被害が続き生産の下降をみた。

伝統農業地帯におけるじゃがいも栽培は、小麦の代替え作物として重要であり、特にかんがい地帯における栽培面積は拡大している。しかし、都市近郊では更に収益性の高い野菜、果樹、花の栽培に場を譲っている。

その他甘しょ、パパーリサ等は70年代を通じて生産の増減を繰り返してきたが、76年までが増産、以後減少傾向にある。

③ 野菜類

野菜類の生産は、特にかんがい地帯を中心として生産が続けられてきたが、その収穫の季節性から冬季には供給が切れるため、ペルー等からの輸入品によって補給されてきた。

近年、ラ・パス州のかんがい地帯やコチャパンバ、タリハ、サンタ・クルス州内の中腹地帯で冬季が温暖な所では冬場の野菜栽培も行われるようになってきている。

一方、栽培面でも大きな変化がみられる。

すなわち、従来生産地帯が散在し、低い生産性が支配していた野菜栽培は、都市部での需要増加に伴って生産の場が都市近郊に集中するようになり、生産方法も時代の要求に応じて改良品種を用い、肥料、農薬を使用する栽培へと変化している。

タリハ市及びコチャバンバ市には缶詰工場があり、野菜類の加工が行われているが、輸入の代替えや輸出の可能性も期待されている。

④ 果実類

ぶどう、桃、等温暖地方における果実の生産は、国内市場における需要の増大と収益性も高いことから近年伸びてきている部門である。

果実生産が集中するコチャバンバ、タリハ及びチュキサカの各州では、需要に応えるための生産拡大プロジェクトが進められており、アルゼンチン等からの輸入の代替えや新たな輸出の可能性が模索されている。

野菜同様果樹の場合も、従来の散在していた生産方式が次第に集中化してきており、高品質の種苗、資材の利用が高まり、適切な栽培技術の導入が行われるようになってきた。

⑤ 工業原料作物

1970年代には、サンタ・クルス及びコチャバンバ州に設置された食油工場の原料確保のため、油脂原料作物の急速な増産がみられた。

中でも大豆の生産は、70年の1.5千トンから85年の83.3千トンに至るまで大幅な増加を示し、従来の作物形態を変革した。

砂糖キビの生産は、サンタ・クルス州内での製糖工場の新設と既存工場の能力拡大により、70～80年にかけて継続した増産が記録されたが、77年以降は国際市場における供給過剰から国際価格が低迷したため、原料生産に影響しているようである。

綿実の生産は近年極度に減少してきているが、これは世界市場における価格下落の影響によるものであった。

⑥ 飼料作物

飼料作物の生産は、ラ・パス、コチャバンバ、タリハ及びチュキサカ州のように牛乳の加工施設があり、牛乳生産が拡大されている州では生産の増大がみられる。

代表的な飼料作物であるアルファルファの生産は、オルーロ州を中心に増産されており、ラ・パスやコチャバンバ州向け乾燥まぐさとしての生産が盛んに行われている。

表 3.2—5.1 種類別作付面積の割合（1985年）

区 分	作付面積 (ha)	割 合 (%)	備 考
穀 類	716,831	51.2	
根 菜 類	258,727	18.4	
野 菜	102,045	7.3	
果 物	69,076	4.9	
工業原料作物	156,229	11.2	
飼料作物	98,782	7.0	
計	1,401,690	100.0	

資料：MACA

表 3.2—5.2 主要作物の生産及び輸出入の動向（1984～85年2カ年平均）

	国内生産量	輸 出	輸 入
	トン	トン	トン
とうもろこし	521,396	15,000	100
小 麦	68,093	—	326,739
大 麦	73,716	—	225,000
じゃがいも	692,096	—	200
ト マ ト	22,540	—	65
玉 ね ぎ	31,748	—	50
そ ら 豆	72,476	—	—
え ん ど う	18,740	—	—
ぶ ど う	22,998	—	200
も も	22,403	—	20
リ ン ゴ	2,090	—	5,000
オ レ ン ジ	40,907	550	—
パ ナ ナ	318,219	—	—
大 豆	70,530	—	500
砂 糖 キ ビ	73,868	22,582	—
アルファルファ	178,052	—	—

(2) 主要農作物の生産状況

① とうもろこし

国内では、最も広く栽培されている作物で全国的に普及しており、国内の気象条件がアンデス高原地方、中腹地方及び東部平原地方で大きく異なるため栽培されている品種もそれぞれの自然条件に応じたものが用いられている。

国内で栽培されている品種は、大きく分けて飼料用として用いられる DURO 種と食用として用いられる BLANDO 種の 2 つがあり、全生産量の 3 分の 2 が飼料用である。

70年代に入ってから養鶏、養豚用の飼料としての需要が増加したため DURO 種の栽培が急激に増えているが、食用の BLANDO 種の方もアンデス高原及び中腹地方では、じゃがいもに附帯する主要食糧としての需要が継続している。また、農家にとっては重要な収入源の 1 つである。

70年代後半より80年代半ばにかけて生産の推移をみると、面積、生産量ともに家畜飼料需要の増大を反映し、増加傾向にあるが、80年代に入ってから一時的に生産下降をみたのは、国内経済活動の停滞、インフレの昂進に伴う購買力の低下によるほか、東部地方を襲った洪水や乾燥害による減収も影響したものと思われる。

一方、タリハ州の生産動向を1985年でみると、面積では全国の約14%を占めている。

単位面積当たりの収量は、全国平均をやや上回っており、生産量は全国の15%を占めた。

このように、とうもろこし栽培は同州にとって伝統的な作物の 1 つであり、州内の各地で栽培されている。

しかしながら、とうもろこし栽培の共通の課題は、広範の栽培地帯の分布が他面で共同体組織の結成を困難にしており、生産過剰による価格の下落を防ぐ対策を不可能にしていることである。つまり、多くの生産者が自己の貯蔵施設を持たないため収穫後の一時期に生産物を出荷せざるを得ない状況にあり、買手市場の前に極めて不利な立場に立たされている。

これに加えて、各生産者の作付規模、営農方法、技術水準も異なるため生産性は一定せず、栽培地帯も散在していることなどから技術指導や農業融資などの援護メカニズムを活用しきれないでいる。

表 3.2—5.3 「とうもろこし」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量	単収 Kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 Kg/10a
1976	221,400	338,170	153			
1980	293,480	383,365	131			
1983	260,844	337,190	129	32,194	28,185	88
1984	321,731	488,853	152	53,840	86,601	161
1985	348,929	553,938	159	49,835	83,736	168

資料：MACA

② 小 麦

小麦の栽培は、1980年に達した100千ヘクタールの面積を最大の栽培規模とし、生産量の方は過去10年間で最高の単収を得た76年の約70千トンを最大としている。

この間、83年には市場価格の低迷から生産者が生産意欲を低下させ面積を縮小したのに加え、天候不順のため過去8年間で最低の単収に止まったため、生産量は急激に下落して4万トン台に落ちたものの、この年を除けば85年まで6万トン台の比較的平均した生産が続けられてきた。

国内の主要生産地帯は、コチャバンバ及びチュキサカ州を中心とするアンデス中腹地帯の全般とポトシー州であるが単収は70～80Kg前後と極端に低く、米国、カナダの4分の1以下である。

タリハ州における生産動向を1985年でみると栽培面積が6,850ヘクタール、生産量5千トン（いずれも全国の7.4%）となっている。

ボリビアは、アンデス高原及び中腹といった温暖、寒冷地帯の栽培適地を持ちながら生産が伸びないのは、消費者保護を目指した小麦粉に対する補助が小麦の輸入を容易とし、小麦の国内価格を落したため生産者の栽培意欲を落し、小農の生産範囲に止まったためである。

このような国内生産の不振は輸入小麦の量を増やし、国の対外収支の悪化に輪をかける結果となっている。輸入量は年々増加し、85年には国内生産量の5.6倍に相当する38万トンに達しているが農業政策面では、この作物の輸入代替に関する確たる目標はたてられていない。

表 3.2-5.4 「小麦」の生産状況

年	全 国			タ リ ハ 州		
	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a
1976	80,815	69,815	86			
1980	100,370	60,140	60			
1983	70,507	40,347	57	9,245	4,008	43
1984	88,810	68,456	77	4,280	2,547	60
1985	93,125	67,730	73	6,853	5,003	73

資料：MACA

③ 大 麦

大麦の生産もまた、小麦の場合と同様に1983年には大巾な生産の下落をみたが84～85年にかけてかなり持ち直してきている。

本来ボリヴィアは、アンデス地方の高原や中腹地帯が大麦の栽培に適しているので近隣の栽培適地を持たない国に対して輸出の可能性を持つ作物であるが、ボリヴィア国自体国内需要を満たしていない状況のため、輸出はおろか継続した外国依存の状況が続ぎ、ビール用大麦を主体に毎年2万トン以上の輸入をしている。

州別の生産分布は、アンデス高原及び中腹地帯のチュキサカ、コチャバンバ、ラ・パス及びポトシー州に生産が集中しており、この4州で全国生産の90%を占めるので、タリハ州を含むその他の州の生産は僅少である。

表3.2-5.5 「大麦」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 Kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 Kg/10a
1976	115,960	91,770	79			
1980	75,730	48,555	64			
1983	46,743	29,666	64	623	736	118
1984	90,131	71,972	80	229	314	137
1985	94,307	75,460	80	850	782	92

資料：MACA

⑤ ジャガイモ

とうもろこしとともにこの国の基礎的食糧の1つであるジャガイモの栽培は全国各地で行われるが、1985年には作付面積198千ヘクタール、721千トンの生産量となっている。

主な産地は、ジャガイモの原産地といわれるアンデス高原地方やコチャバンバ、チュキサカ州等アンデス中腹地帯であるが、ボリヴィアは高原地方、中腹及び平原地方と気象条件が極端に異なるため栽培される品種の数も多く150種以上に及ぶといわれている。

生産物は全量国内で消費されるが、特に高地住民は貴重な保存食として冬季にジャガイモを脱水乾燥して保存する習慣をもっている。

このようなことから、ジャガイモの輸出余力はなく、逆に毎年種いもの輸入が行われている。

タリハ州におけるジャガイモ栽培を1985年でみると、作付が約8千ヘクタール、生産量27.5千トンで、それぞれ全国の4%程度で自州内での消費である。

表 3.2-5.6 「じゃがいも」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 Kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 Kg/10a
1976	129,755	832,800	642			
1980	168,530	786,620	467			
1983	108,157	316,454	293	7,665	20,262	264
1984	142,555	663,464	465	6,340	36,954	583
1985	198,268	720,728	364	(4%) 8,006	(4%) 27,505	344

資料：MACA

⑤ 野菜類

野菜類は、トマト、玉ねぎ、そら豆、えんどう豆の生産が比較的多く、その他生とうもろこし、人参、にんにく等の栽培が行われている。

国内の生産地帯も種類毎に異り、各地方の気象に合った作物の分布がみられる。

すなわち、高温、多湿を好むトマトや生とうもろこしはサンタ・クルス州に多く、冷涼な気候を好む玉ねぎ、人参、にんにく等は、コチャバンバやキュキサカ州などアンデス中腹地帯、更に低温に適したそら豆はラ・パスやポトシー州等の高原地帯に多く生産されている。

しかし、一般に野菜生産は自家消費は別として鮮度の関係から都市近郊、又は数時間の輸送距離地帯に集中している。

これらの野菜のうち、トマト、玉ねぎ、にんにくなどは周辺国からの輸入が継続している。なお、にんにくについては、別に米国やヨーロッパへ若干量ではあるが輸出されている。

野菜全体の共通した問題点として、腐敗が早く出荷調整が困難なこと、時期的に出荷物が供給過剰となり、市場で飽和状態を呈して価格の下落をもたらし、更に中間商人の介在によって生産者の収益が圧迫されるため、栽培面積の拡大や生産性向上のための技術を導入する資力を持たないことなどがあげられる。

これらを改善すべく、農務当局や地方の開発公社では、貯蔵及び加工施設の建設や生産者協力組織の育成、生産者と消費者を直接結ぶ流通システムの検討などを行っているが、その普及までにはかなりの時間を要する様である。

表 3.2-5.7 「トマト」の生産状況

年	全 国			タ リ ハ 州		
	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a
1976	5,100	40,800	800			
1980	3,335	30,610	918			
1983	2,555	24,232	948	209	1,656	792
1984	2,390	16,526	691	303	1,950	644
1985	4,263	28,553	670	200	1,209	605

表 3.2-5.8 「えんどう」の生産状況

年	全 国			タ リ ハ 州		
	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a
1976	13,200	29,610	224			
1980	8,555	19,815	232			
1983	8,500	9,840	116	1,775	2,082	117
1984	11,850	17,481	148	972	1,063	109
1985	15,314	19,998	131	1,959	1,914	98

資料：MACA

表 3.2-5.9 「そら豆」の生産状況

年	全 国			タ リ ハ 州		
	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a
1976	28,000	54,880	196			
1980	21,895	37,130	170			
1983	12,581	14,813	118	701	789	113
1984	31,209	47,213	151	502	795	158
1985	38,571	50,526	131	680	811	119

資料：MACA

表 3.2-5.10 「たまねぎ」の生産状況

年	全 国			タ リ ハ 州		
	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a	面 積 (ha)	生 産 量 (トン)	単 収 Kg/10a
1976	6,200	46,500	750	1,110		
1980	4,835	31,835	658	760		
1983	3,551	18,463	520	1,110	4,434	400
1984	4,654	28,127	604	760	3,593	473
1985	5,678	35,368	623	1,010	6,760	669

資料：MACA

⑥ 果実類

果実類の生産は、気候適性によって区分されるが、オレンジ、バナナ、パパイア等は、ラ・パス州北部のユンガス地方及びコチャパンバ、サンタ・クルス州で生産され、ぶどう、もも、リンゴ等は、コチャパンバ、チユキサカ、タリハ州で生産される。

後者の温帯果実は、ぶどうについては近年増加傾向が続いているが、もも、リンゴについては収量が不安定なこと等もあって、面積が伸び悩みの状況にあり、近隣諸国のアルゼンチン、チリ等からの輸入がかなりある。

一般に国内産の果実は、輸送梱包、方法の立ちおくれのため品質の低下が早く、市場の整備とともに輸送手段等の改善が望まれている。

表 3.2 - 5.11 「ぶどう」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a
1976	3,200	20,755	649			
1980	3,640	24,175	664			
1983	3,625	22,805	629	830	6,215	749
1984	4,414	24,964	566	565	3,220	570
1985	4,828	21,031	436	580	2,991	516

表 3.2 - 5.12 「もも」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a
1976	6,100	25,600	420			
1980	6,370	30,935	486			
1983	6,345	23,940	377	1,105	4,970	450
1984	6,572	24,058	366	856	5,402	631
1985	5,622	20,747	369	702	5,842	832

表 3.2 - 5.13 「リンゴ」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a
1976	1,550	10,525	679			
1980	1,760	10,595	602			
1983	1,840	8,655	470	380	1,520	400
1984	1,075	2,187	203	93	150	161
1985	1,061	1,993	188	100	160	160

表 3.2 - 5.14 「オレンジ」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単収 kg/10a
1976	4,500	76,500	1,700			
1980	10,400	86,710	824			
1983	11,045	95,905	868	300	3,700	1,233
1984	11,744	43,539	371	100	1,540	1,540
1985	11,630	38,275	329	304	3,207	1,055

資料：MACA

⑦ 大豆

大豆は食用油の原料として、また、油粕は飼料用として重要な産物であり、サンフアン日本移住地で最初に生産が開始されて以来、70年代には機械による大型農業の普及もあって飛躍的に生産が増大した。

しかしながら、80年代に入り農薬、肥料の使用量の増大、機械価格の上昇等による生産コストの増大による収益性の低下により、作付面積は35千ヘクタール程度で停滞してきたが85年には6万ヘクタールと再び拡大した。

内陸国のため輸出競争力に欠ける面があるが、国内では食用油、飼料用粕の需要増大に対処し、国際市場条件によっては輸出の主力となり得る重要農産物である。

このように大豆は、商業的大型農業形態による農産物であるので、自然的条件に恵まれたサンタ・クルス州での生産が大半で全国の90%以上を占めるまでになっている。

表 3.2 - 5.15 「大豆」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a
1976	12,100	15,370	127			
1980	37,580	47,595	127			
1983	33,137	51,852	157	4,986	9,177	184
1984	35,729	57,797	162	5,537	8,159	147
1985	60,518	83,264	138	3,731	5,499	147

資料：MACA

⑧ 砂糖きび

砂糖きび栽培が本格化したのは1950年代以降であるが、現在の国内生産は栽培面積の73%がサンタ・クルス州に集中しており、次いでタリハ州が22%でこの両州で95%を占める。

砂糖きびの生産は、製糖工場との出荷契約で決められるため自由に栽培面積の拡大ができないが、これらの州の農作物の中でも農業生産高に占める割合、労働力の雇用、外貨の獲得等社会面、経済面で高い価値を持つ重要な作物となっている。

過去10年間の生産実績をみると栽培面積は77年を頂点として80年まで下降を続けたあと横這いで推移していたが85年にやや増加、これに伴う生産量も3,158千トンとなり77年頃の水準に戻っている。

このように砂糖きびは輸出農産物として重要な位置を占めてきたが、国際価格の低下によって輸出が困難となってきており、近年の輸出量は1970年代の4~5分の1程度に減少している。

表 3.2 - 5.16 「砂糖きび」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a
1976	73,150	3,247,900	4,500			
1980	67,565	2,822,730	4,120			
1983	70,713	2,747,970	3,890	10,500	646,000	6,150
1984	70,017	2,837,150	4,050	11,249	692,100	6,150
1985	77,718	3,157,860	4,060	16,828	935,910	5,560

資料：MACA

⑨ 飼料用作物

飼料用作物としては、とうもろこし、アルファルファ、飼料用大麦、ソルガム等があげられるが、アルファルファはその代表的な作物である。

特に、コチャパンバ州が全国生産量の60%以上を生産するが、溪谷地帯の温暖な気候、アルカリ性土壌がアルファルファ栽培に適しているとみられる。

しかし、この地域でも雨量が少ないため、かんがいのできない一般ほ場での単収は極端に低いようである。

アルファルファに続いて、飼料用大麦の生産も大きく、ラ・パス、ポトシー、チュキサカ州の気温の低い地方で多く栽培されている。

栽培面積は増加傾向にあるが、単収はむしろ減少傾向にあるため、生産量は栽培面積とは逆に下降傾向にある。

表 3.2 - 5.17 「アルファルファ」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a
1976	13,100	289,900	2,210			
1980	15,330	298,000	1,940			
1983	15,147	173,880	1,150	667	3,278	490
1984	21,702	166,790	770	638	6,543	1,030
1985	24,687	189,320	770	380	3,338	880

資料：MACA

表 3.2 - 5.18 「飼料用大麦」の生産状況

年	全 国			タリハ州		
	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a	面積 (ha)	生産量 (トン)	単 収 kg/10a
1976	60,000	210,000	350			
1980	66,705	186,870	280			
1983	75,645	156,090	206	122	43	35
1984	42,437	81,024	191	7	39	557
1985	67,345	143,263	213	0	0	0

資料：MACA

2.6 農業所得

- ① ポリヴィアの国内総生産は、1980年代に入って鉱物資源の国際価格の下落等による経済不況と80年代半ばのインフレを反映して停滞傾向で推移している。この中で農業部門の国内総生産は80～82年はやや伸びたが、83年は干ばつに見舞われたことから生産が大きく落ち込んだ。その後最近にかけては回復しつつあるものの、多くの作物の生産量が作付面積の減退や単収の伸び悩みにより80年代初めより落ち込んでいることから、80年代初めの水準に達しておらず低迷が続いている。
- ② 国内総生産のうちの農牧業所得はマクロの農業所得とみなし得るので、農村人口を農家人口とすると、農家1人当たりの農業所得は80～82年は300ドル前後で推移したが、83年の干ばつによって219ドルに落ち込み、その後は回復しつつあるもの、85年は264ドルとなっている。一方、国民1人当たりの国民所得は経済の停滞と人口増加により80年の857ドルから低下傾向にあり、87年は621ドルとなっている。これらのことから、農家1人当たりの農業所得はおおむね国民1人当たり国民所得の30～40%という低水準にあり、農業の生産性はかなり低いということがうかがわれる。

なお、地域レベル(州レベル)の農業所得は資料がないため不明であるが、サンタ・アナ地区の農業所得については別途3.4において試算した。この結果によると農家1戸当たりの農業所得は737ドル、世帯員1人当たりの農業所得は123ドルとなっており、全国平均の1人当たり農業所得(85年:264ドル)に比較して約半分と著しく低位なものとなっている。

表3.2-6.1 ポリヴィアの人口・所得指標

	単位	1980年	81	82	83	84	85	86	87
a. 国内総生産	百万ドル	5,010	5,028	4,886	4,566	4,525	4,455	4,338	4,387
b. うち農牧業	"	919	911	973	713	847	873	856	...
c. 国民所得	"	4,799	4,737	4,508	4,387	4,382	4,192	4,176	4,223
d. 総人口	千人	5,599.6	5,755.0	5,915.8	6,081.7	6,252.7	6,370.5	6,611	6,799
e. 農村人口	"	3,111.0	3,159.8	3,209.2	3,259.2	3,309.8	3,302.5	...	...
f. 農業就業人口	"	799.6	...	...	...	...	799.2	...	...
a/d	ドル/人	895	874	826	751	724	699	656	645
c/d	ドル/人	857	823	762	723	701	652	632	621
b/e	"	295	288	303	219	256	264	...	...
b/f	"	1,149	-	-	-	-	1,092	-	-

資料：中央銀行、MACA

注：国民総生産、国民所得は1980年価格修正ペソを1980年ドル換算率(1USドル=24.53ペソB)で修正したもの。

2.7 食糧需給事情

(1) 食糧自給率

MACAの食糧需給関係資料により、近年のボリヴィアの食糧自給率を算出すると下表のようになっている。

これによると、自給率が低い品目は多くを輸入に依存している小麦と大麦であり、りんごも最近低下しているが、これ以外の品目はおおむね自給されているように見える。このうち、100%を上回る品目（輸出されているもの）は砂糖きびと最近のぶどう（生食用ではなくワイン等の加工用）である。

表 3.2 - 7.1 ボリヴィアの食糧自給率

（単位：％）

	1976年	80	81	82	83	84	85
とうもろこし	101	100	112	91	92	104	103
小麦	56	18	19	23	11	19	18
大麦	92	66	75	79	37	81	75
じゃがいも	100	101	98	100	69	100	100
大豆	100	100	96	109	85	99	98
アルファルファ	100	100	100	100	100	100	62
砂糖きび	203	153	156	123	95	105	155
落花生	100	112	122	107	35	100	100
トマト	100	99	100	100	100	100	100
えんどう	100	97	100	100	100	100	100
玉ねぎ	100	100	98	100	99	100	100
そら豆	100	100	100	100	100	100	103
にんじん	100	100	100	100	100	100	116
オレンジ	100	100	100	100	101	101	39
ぶどう	100	98	99	99	98	99	121
もも	99	100	100	100	100	100	84
りんご	63	54	66	69	63	30	11

資料：MACA「ESTUDIO DE PRONOSTICO AGROPECUARIO, 1985」

注：自給率＝（国内生産量／国内需要量）× 100

(2) 国民1人当たり食糧消費量

① しかしながら、国民1人当たり消費水準をみると、1980年から85年までの5年間で増加している品目は、とうもろこし、大麦、大豆、砂糖きび、そら豆、にんじんの6品目にすぎず、残り9品目は減少若しくは横ばいとなっている。更に、1976年と85年を比較すると、76年を上回る品目はわずか4品目にすぎず、大部分のものは76年を下回っている。

表3.2-7.2 ポリヴィアの国民1人当たり消費量

(単位: kg)

	1976年	80	81	82	83	84	85	85/76	85/80
とうもろこし	66.7	68.4	78.1	83.8	60.0	75.0	84.6	126.8%	123.7%
小麦	24.8	60.0	59.8	49.3	59.4	56.3	60.3	243.1	100.5
大麦	19.9	13.2	13.1	13.1	13.0	14.3	15.8	79.4	119.7
じゃがいも	165.2	138.6	153.2	152.4	75.4	106.1	113.2	68.5	81.7
大豆	3.1	8.5	10.5	13.4	10.0	9.3	13.3	429.0	156.5
アルファルファ	57.7	53.2	55.4	54.0	28.6	26.7	47.9	83.0	90.0
砂糖きび	26.2	28.2	26.7	28.9	31.5	31.5	31.9	121.8	113.1
落花生	2.8	2.6	2.9	2.9	2.5	2.4	2.4	85.7	92.3
トマト	8.1	5.5	3.9	5.4	4.0	2.7	4.5	55.6	81.8
えんどう	5.9	3.6	3.9	4.4	1.6	2.8	3.1	52.5	86.1
玉ねぎ	9.3	5.7	6.6	6.7	3.1	4.5	5.6	60.2	98.2
そら豆	10.9	6.6	9.4	7.6	2.4	7.6	7.7	70.6	128.3
にんじん	4.9	3.9	3.6	4.2	2.2	2.9	4.2	85.7	107.7
オレンジ	15.2	15.3	14.6	16.2	15.7	6.9	15.4	101.3	100.7
ぶどう	4.1	4.4	4.1	4.0	3.8	4.0	4.0	97.6	90.9
もも	5.2	5.5	5.4	5.2	3.9	3.9	3.9	75.0	70.9
りんご	3.3	3.5	2.7	2.7	2.2	1.1	2.8	84.8	80.0

資料: MACA「ESTUDIO DE PRONOSTICO AGROPECUARIO, 1985」

注: 総人口は統計局(INE)による。

- ② 一般に1人当たりの食糧消費は、開発途上国においては経済発展に伴って増加傾向を示すのであるが、ボリヴィアでは、⑦ 1980年代に入ってから経済停滞と一方でのインフレにより国民の経済活動が極度に悪化したため、国民の購買力が低下したこと、⑧ 肥料、農薬等の農業生産資材の不足と干ばつ等の自然災害により、多くの品目の生産量が減少もしくは停滞していること、⑨ 農産物の貯蔵施設が不足しているため、生産変動が直ちに消費の変動に結びつく需給構造になっていること等から、国民1人当たりの消費水準の低下がもたらされたものとみられる。自給率が100%といっても、実際にはこのような1人当たり消費水準の低下によって実現されているのである。最近の1人当たり消費水準が1976年より低いという現状は逆にいえば、それだけ国民の食糧需要は潜在的に大きいといえることができる。
- ③ 現在は鉱業部門の不況が続いているものの、インフレは収まり、徐々に経済が立ち直っている状況にあり、今後、農業、工業部門をはじめとして国民経済活動が活発になれば、国民所得の上昇が期待され、これによって食糧の消費水準の向上が十分期待される。

3. 計画地域の概要

3.1 対象地域の概要

調査対象地域は、タリハ州都タリハ市の南東に位置し、タリハ市からグラン・チャコへの道路上約25km地点にあるサンタ・アナを中心とした地域である。

調査地域は、標高1,800m～1,900mの半乾燥地帯に属し、年間平均降雨量は約400～500mmで、その約80%は11月から4月の雨季に降り、乾季は5月～10月まで非常に乾燥しており、年間の蒸発量は約450mmである。年平均気温は18℃(夏季の平均気温は21℃、冬期は13℃)である。サンタ・アナ川流域は、タリハ中央盆地の北東にあり、流域面積は525km²、総延長は約58kmで、この河川はグアダルキピル川に流入している。河川の流量は、乾季には微々たるものであり、地域の潜在的水不足の需要を充たすに至らない。

地形は全体的にゆるやかで、段丘を主体に発達した地形で、地質は第四紀洪積層の礫、砂、シルト、粘土の互層及びサンタ・アナ川沿いの沖積堆積物であり、受益地の大部分がかん木及び草地によって占められている。受益地をとりまく丘陵、山地は古生層の砂岩粘板岩である。

本地区の調査対象面積は、約60km²であり、かんがい受益面積は、サンタ・アナ川の両岸に広がる約1,000haの農地・未利用地を対象とする。

3.2 人口等

① 人口

サンタ・アナ計画地区は、実際には、古サンタ・アナ、新サンタ・アナ及びサン・アントーニオの3村落を対象にしている。これ等の村落は夫々、古サンタ・アナが50家族、新サンタ・アナが55家族及びサン・アントーニオが60家族であり、全体で165家族、約990人の人口である。

② 生活条件

住民の生活条件は、基本的に地域の農業、経済及び地理的な特性によって束縛されており、タリハ市から20数kmの距離に位置し、かつ、比較的良好な道路網を有するにもかかわらず、生活条件が不安定であり、生活水準は極めて低い。

③ 教育

計画対象地域には、Santa Ana la Viejaの部落に初等教育と中等教育を施す教育施設があるが、他の二つの部落には初等教育の基礎レベルしか教えない田園学校があるのみである。現行化された統計資料がない事より、学校教育を受ける年齢にある幼年人口の登校、欠席等の問題の規模は、全面的には把握できない。

住民の教育水準については、一般に、全住民の3分の1は文盲であると言えるし、女性の場合、その文盲率は更に高くなる。これは、両親が一般的に男子を優先して学校に行かせ、女子は犠牲にする傾向がある為である。

④ 栄養と健康

食糧の消費は、一般に農業生産高、住民の食習慣及び収入レベルに左右されている。田園地域の家族の食生活は、その地域でとれる産物で賄なわれており、肉、卵及び牛乳の消費はたまにしかなく、日々の家庭食は単調で貧しいのが特徴的である。この為、住民の栄養不良の度合いは高く、幼年人口においては更に深刻な状況にある。

厚生省の資料によると、タリハ州の人口一人当りのカロリー摂取平均量は1,574カロリーであり、必要とされている最低量2,150カロリーを約30%も下まわっている。計画対象地域を構成する部落では、州平均の量を更に下まわっているであろう事は、容易に推測できる。

⑤ 住宅

住宅は3部落共に、夫々、分散して建てられており、Santa Ana la Nuevaに於いて僅かに集落化しているのが見られる。住宅の様式は、瓦屋根で床を薄いセメント張りにした家も幾つか見られるが、殆ど総ての家が土壁（土とわら草を練り混ぜたもの）と土間であり、屋根は大半が木と草を組み合わせた上に土を乗せたものである。

これらの家では、家畜と同居する、又は、家の脇に家畜の囲い場を置く習慣や、窓が

殆ど無い為に換気が少ない事等より、多くの場合、家屋内は不健康的で居住するには余り適しない環境であり、環境衛生の最低条件も充たしていない事は明白である。

⑥ 基本設備

計画地域では、3部落共に電気がなく、夜間の照明には灯油ランプ、ロウソク等を使っている。上水道もない。タリハ市に近く、年間を通じて通行可能な道路を有する事もあり、地域の農民は何時でも比較的速く同市と連絡する事はできる。

3.3 自然

(1) 地形

サンタアナ受益地は州都タリハの東方25kmに位置し、北側アルトグランデ山脈、西側カンパナス、オルノ、メゾン山脈東側ラマイネ、エスカレラ、パジュジョ山脈に囲まれた盆地状平坦(標高1,800m程度)であり、地区南端にてグアダルキビール川にぶつかる。受益地南端はサンハツェント受益地に接している。

上流域を流れるイエセラ川が受益地に入り名前を変更しサンタアナ川となる。ダム予定地点の下流にて右岸よりガモネタ川(流域約38km²)が合流する。受益地中央部にいたるところで左岸よりサンアウグスティン川(流域約350km²)が合流して受益地を通過している。ダム地点の上流域面積は525km²であり河川勾配は受益地より上流へ30kmは平均勾配1.6%程度でありこの勾配が標高2,300m~2,400mまで達している。それより上流は、3,000mまで急勾配を成して原流に達している。

受益地区の大部分がかん木(4~5m)及び草地によって占られ、かなり起伏の富んだ地形を有し、平坦部の面積は少ない状態である。

水の便の良い川沿いの平坦地は大部分畑(60ha)として開墾されている。

① 地区内地形

分類-A 主要地方道をはさんで主に南側に拡がっておりAとBの境にあるケブラーダ(ガリ谷)まで続く緩かな勾配(3%程度)を形成している。

水の手当てはされていないが農地が開墾されている。

分類-B 現況地区内農道が尾根を走っているため馬の背のような形となっている尾根を中心に両側にケブラーダがところどころ見られ、中心より両側10%~5%程度の勾配で下っている。

農道より北ではケブラーダに近づくとともに、勾配は緩かになっておりかなり広い平坦地が見られる。

農道より南側は勾配がありまたケブラーダが発達しているため農地は少ない。かんがい施設は、整備されていない。

分類-C サンタアナ川を中心とした両側に広がる河川沿いの農地で主に河川段丘である。

これらの地帯は平坦であり水の便も良くかんがい施設もととのっている。

分類-D 西地山地を背にした山腹からサンタアナ川までの丘陵地帯で勾配は平均5%程度である。現在水の便がないためかん木が大部分をしめている。

ガリ侵食はどの分類地域にも見うけられ、これらの地域では粒の細かい粘土が主体となっているため、手でさわるとボロボロにくずれるような土質である。

資料 地区内航空写真(1/4000)1, 2, 3

图 3.3 - 3.1 地区内地形分類図

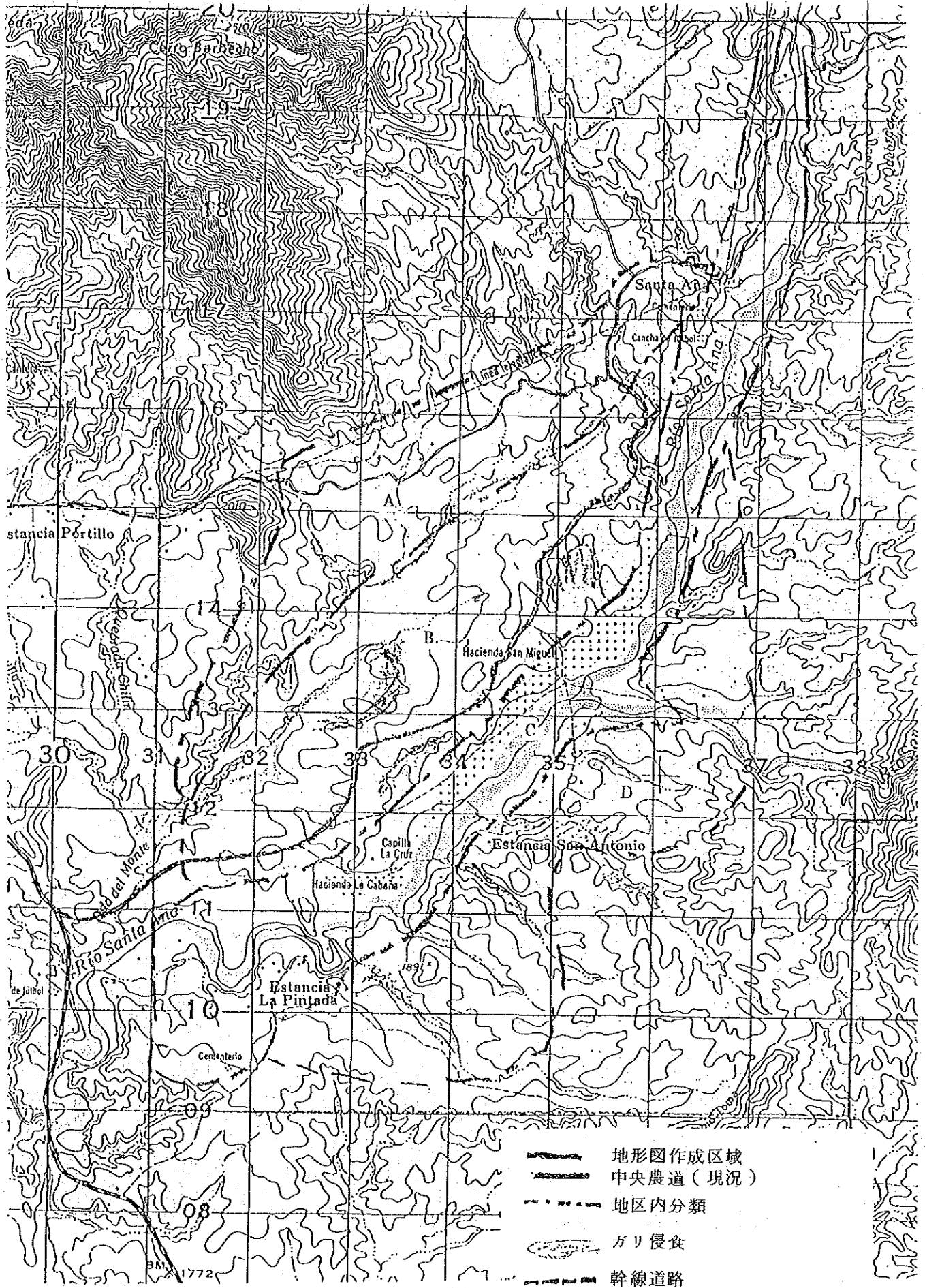


图 3.3 - 3.2 地区内航空写真による土地利用状況 (位置図)

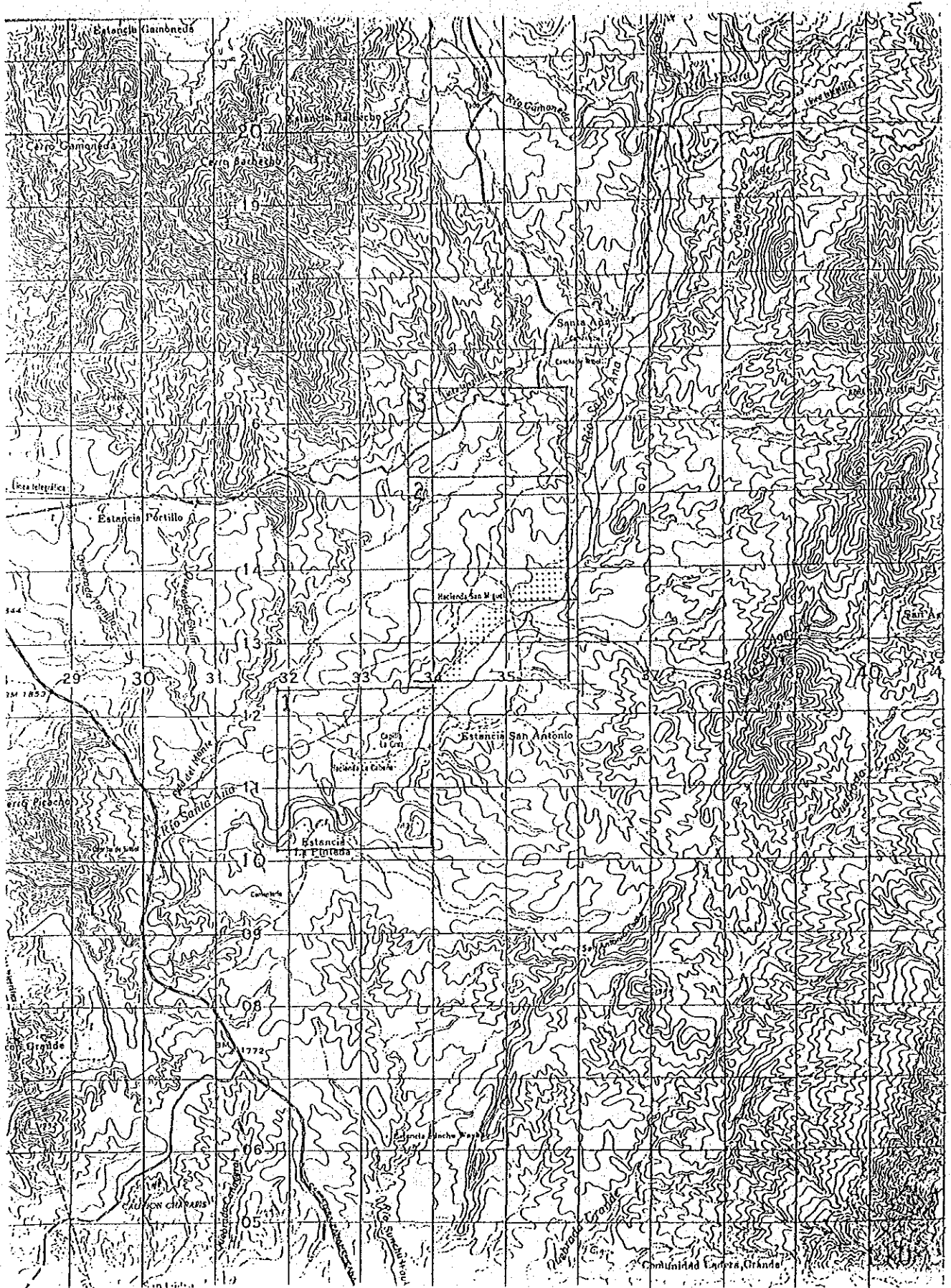


図 3.3 - 3.3 航空写真による土地利用状況(1)



スケール 1/10000

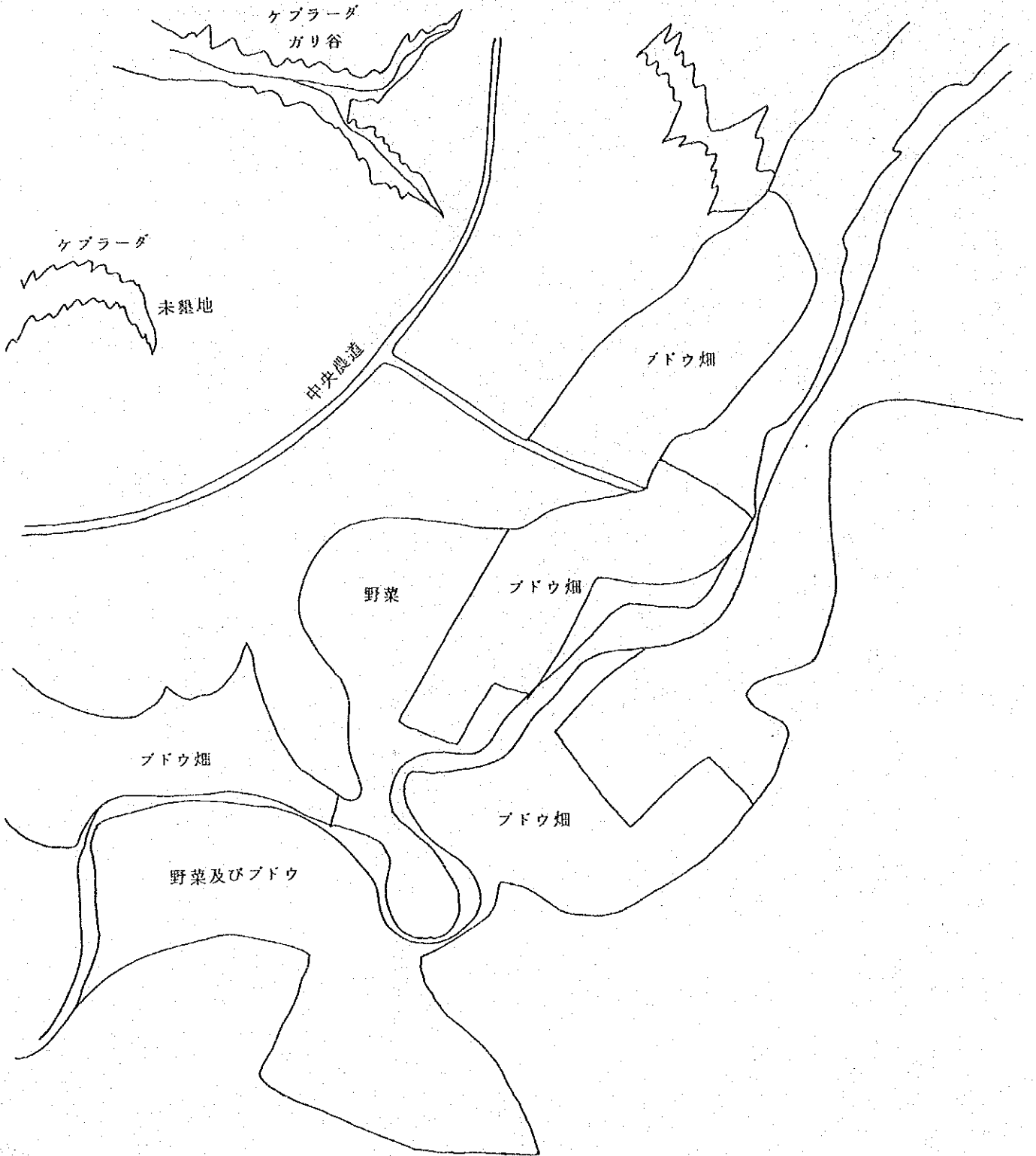


図 3.3 - 3.4 航空写真による土地利用状況(2)



スケール 1/10000

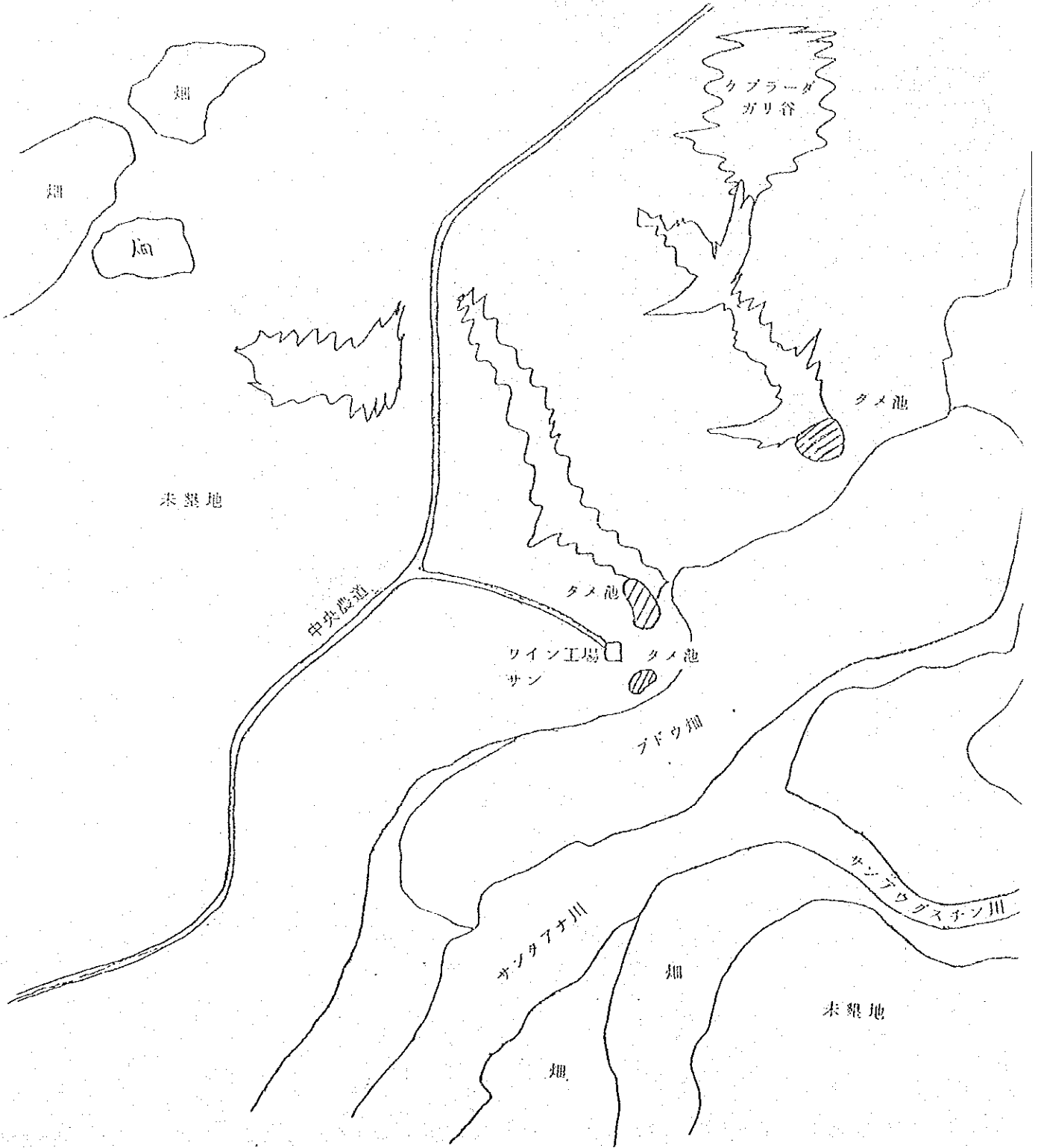
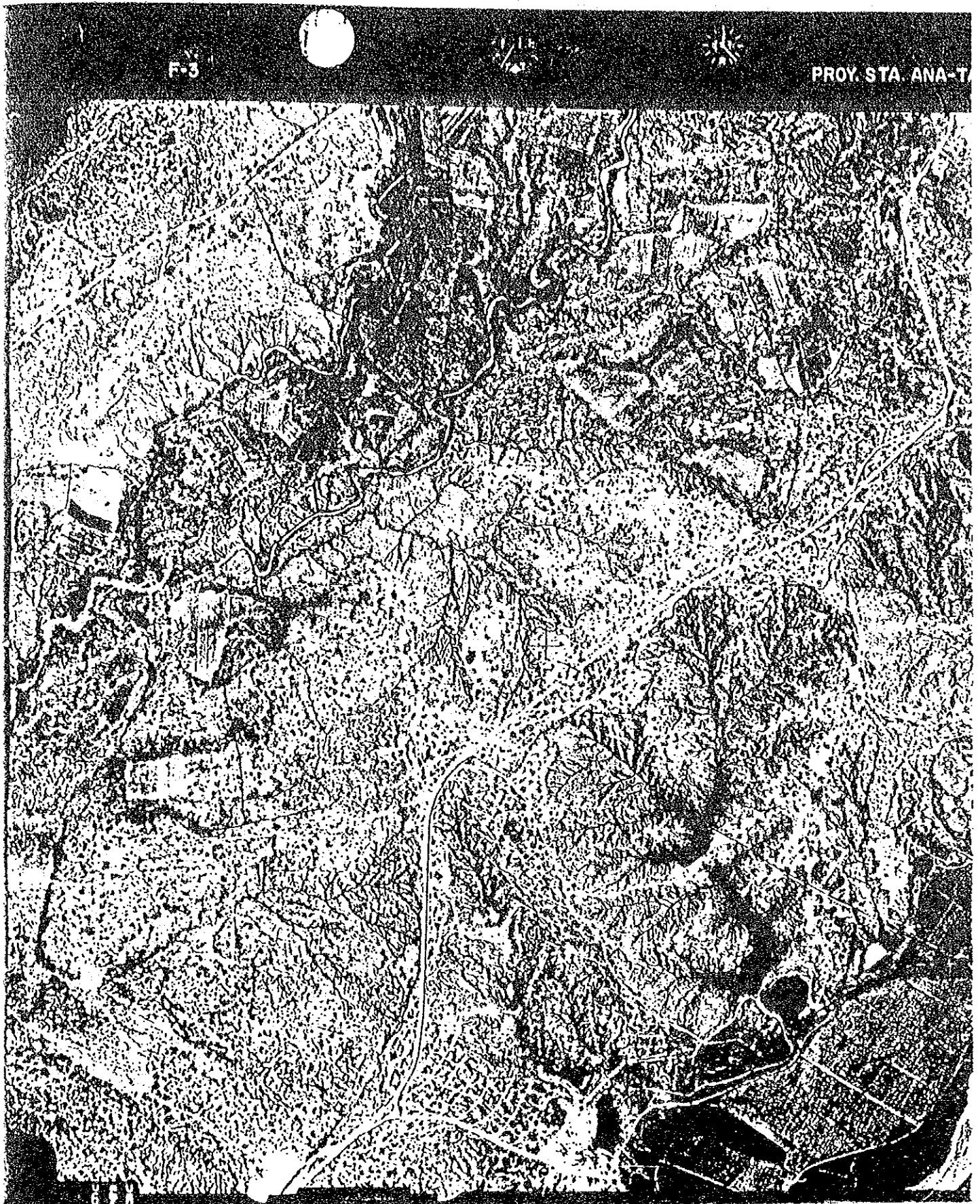


図 3.3 - 3.5 航空写真による土地利用状況(3)



スケール 1/10000

