

No. 3

国際協力事業団
パラグアイ国
農 牧 省

パラグアイ国ローアチャコ地域
農牧業総合開発計画
最終報告書
(主報告書)

平成 6 年 3 月

農用地整備公団(JALDA)

農 調 農
J R
94-16

パラグアイ国
農牧業総合開発計画
(最終報告書)

平成 6 年 3 月

国際協力事業団

JICA



JICA LIBRARY



1116449181

国際協力事業団

26929

序文

日本国政府は、パラグアイ共和国政府の要請に基づき、同国のローア・チャコ地域農牧業総合開発計画にかかる調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年10月から平成5年8月までの間、4回にわたり、農用地整備公団の寺神戸曠氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

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

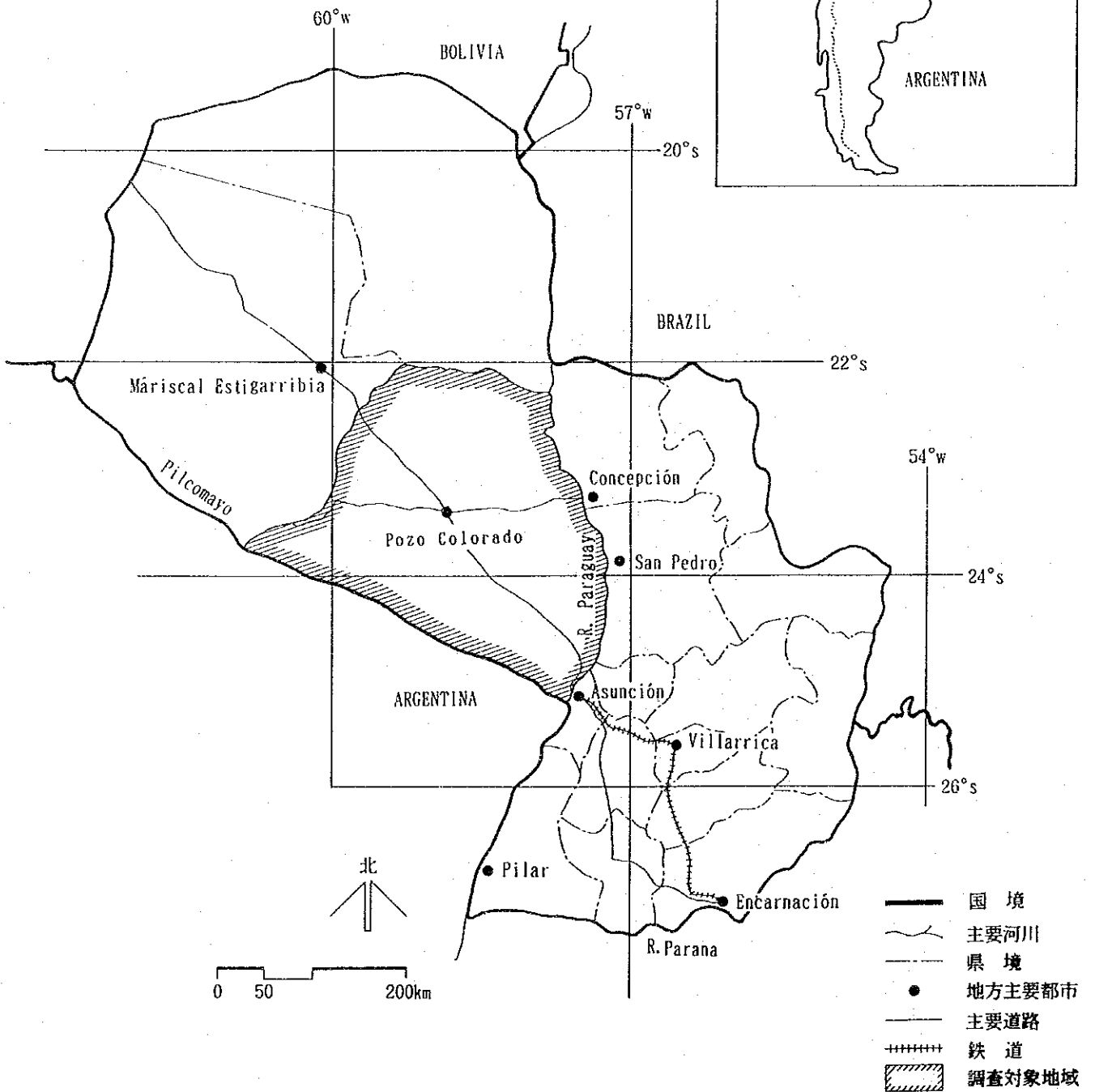
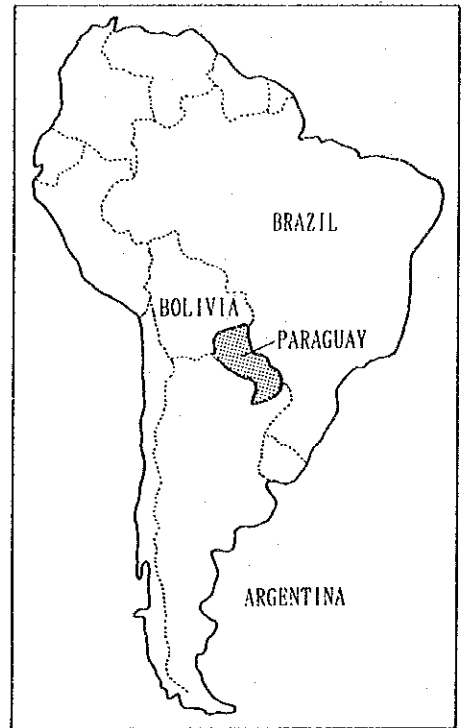
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成6年3月

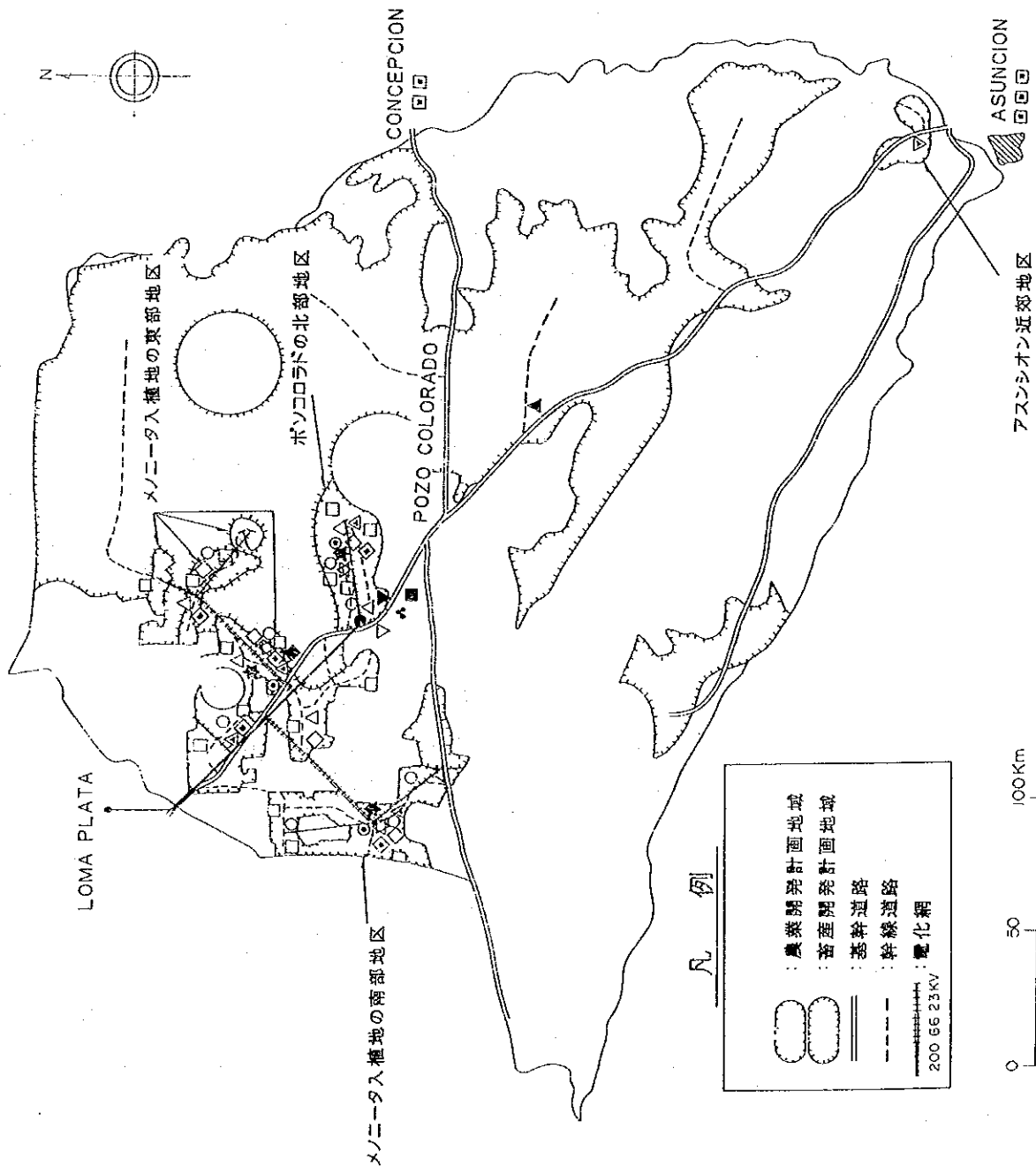
国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

位置図



- 国境
- 主要河川
- - - 県境
- 地方主要都市
- 主要道路
- + + + + + 鉄道
- ▨ 調査対象地域

一般計画平面図

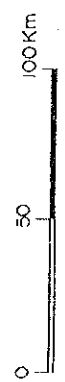


凡例

- : 農業者研修センター
- : 畜産試験場
- ▲ : 種畜牧場
- △ : 普及組織、管理事務所
- : 地区普及所
- ▽ : 農業協同組合
- ◇ : 農業機械協同利用組織
- ◇ : 種苗供給施設
- ◇ : 操綿工場
- ◇ : カンキツ類共同選果施設
- ◇ : 牛乳・乳製品工場
- ◇ : 果樹・野菜共同出荷施設
- ◇ : 食肉処理施設
- ◇ : 小学校
- ◇ : 中学校
- ◇ : 農業学校
- ◇ : 診療所

凡例

- : 農業開発計画地域
- : 畜産開発計画地域
- : 基幹道路
- - : 幹線道路
- ⋯ : 電化網
- 200 66 23KV



目 次

序文	
位置図	
一般計画平面図	
目次	(I)
図表リスト	(V)
要約	(1)
略称リスト	(i)
用語、度量衡、為替交換率	(iv)
第1章 序論	1
1.1 背景と経緯	3
1.2 目的	3
1.3 概要	4
第2章 パラグアイ国の概要	5
2.1 自然	7
2.1.1 地理	7
2.1.2 気候	7
2.1.3 自然資源	8
2.1.4 植生	9
2.2 社会の現状	12
2.2.1 歴史	12
2.2.2 人口	15
2.2.3 社会・文化	15
2.3 経済の現状	17
2.3.1 経済	17
2.3.2 貿易	20
2.3.3 対外債務	20
2.3.4 物価・賃金	21
2.3.5 国家予算	21
2.4 インフラストラクチュア	22
2.5 国家開発計画	23
2.6 農牧業の現状	24
2.6.1 農業	24
2.6.2 畜産	26
2.6.3 林業	27
2.6.4 農牧業の位置付け	28

2.7	国際関係	28
2.7.1	外交・対外関係	28
2.7.2	MERCOSUR	29
2.7.3	諸外国及び国際機関等の援助	31
第3章	調査地域の概要	33
3.1	自然	35
3.1.1	地理	35
3.1.2	気候	36
3.1.3	資源	36
3.2	社会・経済の現状	37
3.2.1	歴史的背景	37
3.2.2	社会・文化	38
3.2.3	人口・人口構成	45
3.2.4	地域経済	45
3.3	インフラストラクチュア	46
3.3.1	道路	46
3.3.2	飛行場	46
3.3.3	電気等	47
3.3.4	通信	47
3.4	チャコ開発の位置付け	47
3.5	既存の開発計画	48
3.6	農牧業の現状	50
3.6.1	農業	50
3.6.2	畜産	50
3.6.3	林業	51
3.6.4	地域経済に及ぼす農牧業の位置付け	52
第4章	調査の概要	55
4.1	水文・気象・水資源	55
4.2	地質・地下水	61
4.3	土壌・土地利用	64
4.4	環境・農地保全	70
4.5	かんがい・排水	76
4.6	栽培・営農	77
4.7	草地・飼料作物	88
4.8	畜産	90
4.9	試験研究・農業支援	100
4.10	地域開発	106
4.11	施設計画・設計積算	112

4.12	経済・市場流通・事業評価	117
第5章	開発ポテンシャルと開発の制約要因	121
5.1	土地資源	123
5.2	水資源	123
5.3	人的資源	125
5.4	農業	125
5.5	畜産	126
5.6	市場・経済	126
5.7	その他の制約要因	127
第6章	開発の基本構想	129
6.1	開発戦略	131
6.1.1	国家計画及び農牧業開発に関する諸政策	131
6.1.2	開発の前提条件とその対応戦略	132
6.1.3	開発目標と目標達成のための戦略	132
6.2	開発計画地域	134
6.2.1	環境配慮	134
6.2.2	開発計画対象地域の選定	135
6.3	営農の担い手	136
第7章	部門別開発計画	137
7.1	土地利用計画	139
7.2	基盤整備計画	146
7.2.1	農業道路計画	146
7.2.2	農地開発計画	150
7.2.3	草地造成計画	154
7.2.4	水資源計画	162
7.2.5	かんがい計画	165
7.2.6	排水計画	170
7.2.7	農村整備計画	174
7.2.8	農地保全計画	185
7.2.9	環境保全対策	188
7.3	農牧業計画	192
7.3.1	作物栽培計画	192
7.3.2	飼料作物生産計画	206
7.3.3	畜産計画	209
7.3.4	営農計画	228
7.3.5	試験研究・農業支援計画	235
7.4	社会・経済計画	252

7.4.1	入植計画	252
7.4.2	流通計画	259
7.4.3	農産加工計画	266
7.4.4	農業信用計画	280
第8章	農牧業総合開発計画	285
8.1	地区別開発計画	287
8.2	地区別開発計画の評価	294
8.3	優先開発地区	295
8.4	優先開発プロジェクト	299
8.5	パイロット・プロジェクト	301
第9章	事業実施計画	303
9.1	事業実施体制	305
9.2	施工計画	308
9.3	維持管理計画	310
9.4	事業費	312
9.5	資金計画	313
第10章	事業評価	317
10.1	環境影響評価	319
10.2	財務評価	322
10.3	経済評価	324
10.4	開発事業の効果	327
第11章	結論と勧告	331
11.1	結論	333
11.2	勧告	337
参考資料		339

図表リスト

1. 図

(要約)

図 1	土地利用計画区分図	(27)
図 2	農業開発計画地区及び畜産開発計画地区の開発優先順位	(29)
図 3	ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画施工計画	(31)

(第7章)

図 7.1.1	土地利用計画区分図	144
図 7.1.2	土地利用計画図	145
図 7.2.1.1	幹線道路計画路線図	149
図 7.2.2.1	ほ場施設計画模式図(標準区画面積:100ha)	152
図 7.2.2.2	ほ場施設計画模式図(標準区画面積:10ha)	153
図 7.2.3.2	自然草地管理作業体系	154
図 7.2.3.3	アリニヤード方式による草地管理の作業体系	156
図 7.2.3.4	改良草地の造成作業手順	156
図 7.2.3.5	ほ場配置の模式図(畜産開発地区)	159
図 7.2.3.6	ほ場配置の模式図(農業開発地区)	160
図 7.2.7.2	新設の診療所及び教育施設の位置	182
図 7.2.7.6	通信施設の位置図	183
図 7.2.7.7	農村電化網	184
図 7.3.1.7	各営農類型の作付体系	205
図 7.3.2.1	夏作ソルガム栽培管理作業体系	207
図 7.3.2.2	裏作ソルガム栽培管理作業体系	207
図 7.3.3.1	二品種間輪番交配の方法	210
図 7.3.3.2	三品種間輪番交配の方法	210
図 7.3.3.6	家畜飼育頭数の算定手順	224
図 7.3.5.1	試験研究・営農支援の組織体制	250
図 7.3.5.2	チャコ畜産試験場の組織体制	236
図 7.3.5.3	種畜牧場の組織体制	238
図 7.3.5.4	農業者研修センターの組織体制	240
図 7.3.5.5	チャコ地域の普及組織体制	242
図 7.3.5.6	チャコ地域管理事務所の構成	242
図 7.3.5.7	農業協同組合の組織体制	245
図 7.3.5.8	農業機械共同利用組織の体制	247
図 7.3.5.9	SENASEの生産体制	248
図 7.3.5.13	試験研究・農業支援施設位置図	251
図 7.4.3.1	農畜産加工施設の位置	279

(第9章)	
図 9.1.1	事業実施体制 307
図 9.2.1	ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画施工計画 309

2. 表

(要約)	
表 1	ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画事業費総括表 (32)
表 2	開発に伴う環境インパクトと影響緩和策 (33)

(第2章)	
表 2.1.1	パラグアイの土地利用現況 9

(第4章)	
表 4.4.1	地域内の動物 73

(第7章)	
表 7.2.3.15	牧草等生産利用計画(生草ベース) 161
表 7.2.6.6	排水施設を必要とする地区の面積 172
表 7.3.3.8	家畜飼育頭数の現況及び計画 225
表 7.3.3.9	地区別家畜増殖計画 226
表 7.3.4.25	営農類型総括表 233
表 7.4.1.2	地区別入植戸数 258
表 7.4.2.1	開発地区別農畜産物生産量 265
表 7.4.2.2	全国の生産量と開発計画の対比 265
表 7.4.4.1	農業信用計画算定の設定条件 283

(第8章)	
表 8.1.1	地区別プロジェクトリスト 288
表 8.3.1	農業開発地域優先地区検討基準 297
表 8.3.2	優先プロジェクトエリアの選定 298
表 8.4.1	優先プロジェクト 300

(第9章)	
表 9.4.1	ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画事業総括表 315
表 9.4.2	ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画事業総括表(外貨分) 316

(第10章)	
表10.1.1	開発に伴う環境インパクトと影響緩和策 321
表10.3.1	経済分析総括表 326

要約

要 約

1. 調査の経緯と目的

パラグアイ国は、1989～1990年短期2カ年の社会経済開発計画の政策を実施する手段の一つとして、既に開発の進んだ東部では、むしろ環境保全と生産性向上を目指し、一方、西部チャコ地方は開発を進めることによって、国土開発の均衡化、輸出作物の増産及び小農対策に資することを志向している。

そして、1990年5月、パラグアイ政府は、ローア・チャコ地域の農牧業総合開発計画策定のための協力を日本政府に要請、これを受けて、日本政府は、1990年12月、パラグアイ国農牧省との間で「パラグアイ国ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画調査」の実施細則を締結、1991年10月調査を開始した。

本調査の目的は、パラグアイ国ローア・チャコ地域（プレシデンテ・アジェス県全域）に相当する地域を対象に、農牧業総合開発計画（マスタープラン）を作成することにある。

2. パラグアイ国の概要

1) 自然

パラグアイ国は、南米大陸のほぼ中央に位置し、国土面積407,000km²、周囲をブラジル、ボリビア、アルゼンチンに接する内陸国である。

国の中央部を北から南へ流れるパラグアイ河は、パラグアイ国を東西に二分している。東部は一般に平野と緩やかな波状の起伏のある地形で、樹高の高い森林がある。西部すなわちチャコ地方は、国土の60%を占め、東に対して下方への非常に緩やかな勾配を有する極めて平坦な地形の平原で、この地方の森林は低灌木林である。

気候は、国の北部が熱帯性、南部は亜熱帯性である。

2) 社会の現状

1991年現在、パラグアイの人口は約4百万人で、人口密度は10.5人/km²、国の東部地方の26.3人/km²に対し、西部地方で0.27人/km²で、人口は東部に極端に偏在している。

パラグアイの社会の特色は、その土地にもとから住んでいた民族であるグアラニーの文化、言語を尊重し、それとスペイン人による渡来の文化とを混然一体化したところにある。それは”グアラニー・エスパニョール文化”と呼ばれ、パラグアイ社会の根底をなしている。

3) 経済の現状

パラグアイは、農業と牧畜業を国家経済の柱としてきた農業国である。1970年代における歴史的な経済発展を遂げた後、1980年代に入ると経済活動は徐々に低迷を始めた。この低迷のパラグアイ経済を支えているものは、依然農牧部門である。し

かし、二つの国際商品・綿花と大豆への依存が大きいパラグアイ経済は、外的要因から受ける影響が大きい。

4) 国家開発計画

最近の国家開発計画としては、1989年の政変後新政府の経済運営の指針を示した1989-1990緊急経済社会開発計画がある。また、農牧業関係では、1991年初めに「農業政策の指針」が制定されている。この中で、農業の担い手を企業的農業者グループ、伝統的な中小の換金作物生産農家グループ、土地を所有する小農と土地の無い小農の2種類の小農グループとして現実的な把握をしているところが特徴的である。

5) 農牧業の現状

(1) 農業

農業はパラグアイ国経済の柱をなすもので、国内総生産(GDP)の17%を占める(1990年)。また、輸出の上から見ても、農牧業産品はその中心をなし、特に二大輸出品である綿花と大豆を合わせると輸出額の62%(1990年)を占める。農業用地は国土の10.8%で、その大部分が東部に遍在し、綿、大豆、トウモロコシ等の短期作が専らである。

(2) 畜産

畜産は、1990年において同国のGDPの約8%、農牧部門の中で28%を占め、農業と並ぶ重要な産業である。国土の約半分が肉牛飼養に利用されている。1991年農牧業センサスによれば、7,627千頭の牛が飼養されており、肉牛生産は国の経済、土地利用の面からも重要な役割を担っている。

(3) 林業

パラグアイにおける森林消滅の速度は、ここ2年間で年間20万haから2倍に加速され、この傾向が続けば20年後には森林が姿を消すと言われている。

森林の消滅は、主として牧畜への転換、製材業のための原木丸太の伐採・搬出及び薪の採取によるものである。

6) 国際関係

(1) MERCOSUR (南米共同市場)

MERCOSURは域内(アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ)の経済・社会開発を推進するため共同経済圏の確立を目的とするもので、1991年3月に条約締結、11月に発効した。MERCOSURでは1994年末を期限として、一部の例外を除きすべての製品の域内における関税を撤廃することとしている。パラグアイ国の農産物としては、主要輸出品である綿、大豆は問題ないが、サトウキビなどへの影響が想定されている。

3. 調査地域の概要

1) 自然

調査地域はパラグアイ・チャコの南部に当たり、行政区分上のプレシデンテ・ア

ジェス県に相当した地域で、面積は73,000km²、極めて平坦な地形である。

年平均気温は23.1~24.6℃、年平均降雨量は地域の東部が1,350mm前後、地域の西部は700mm程度で、降雨の配分は不規則である。

2) 社会・経済の現状

(1) 歴史

ローア・チャコは、チャコ戦争以前からパラグアイの領土であった所だが、開発の歴史は比較的新しく、19世紀終わり頃からのタンニン採取活動によって始まる。またその頃から農牧業による活動も活発となり、1927年にはメノニータの入植が開始される。メノニータの入植はチャコの農業分野での開発の端緒となり、1961年に西部と東部を結ぶ大動脈ともいべきトランス・チャコが開通した。この道路は西部発展の大きな推進力として、その意義は大きい。

なお、チャコは歴史的に、また地政的理由により軍による統治地域である。

(2) 社会・文化

西部地方(チャコ)は人口の稀薄な地域である。調査地域の人口はチャコの中で最も多く53,300人で、チャコ全体の55%を占める。

地域の住民は、大別して3つの異なる社会・生活体系のいずれかに属している。それらは、①クリオーリオ(スペイン人の後裔)とメスティーソ(スペイン人と先住民との混血)、②先住民、③メノニータの3者である。この3者は、それぞれ独立したコミュニティによる社会と基本的に異なる文化を守っており、それらが混ざり合ったり一体化することはない。

(3) 産業

地域の主要産業は牧畜業で、肉牛生産が主であるが、地域北部のメノニータ入植地では国レベルでも最大規模の酪農が行われている。耕種農業は、地域内にメノニータ入植地と地域南部の首都近郊のみに限定される。

工業部門は地域南部のピジャ・アジェスに製鉄工場、ベンハミン・アセバルに製糖工場、アルコール工場などがある。またメノニータ入植地内には乳製品加工、操綿、搾油、飼料配合、パロ・サントのエッセンシャル・オイル抽出などの工場がある。

3) インフラストラクチュア

(1) 道路及び飛行場

調査地域内には3本の国道があり、最も重要なのは国道9号(アスンシオンーエウヘニオ・ガライ)でパンアメリカン・ハイウェイの一部として、太平洋岸と大西洋岸を結ぶ役割が期待されている。その他に、ポソ・コロラドーコンセプション間を結ぶ舗装工事中の国道がある。

これらの基幹道路から各牧場への道路は、降雨があると通行不能となり、また雨季には地域内が冠水状態となるので、飛行機は調査地域の重要な交通手段である。したがって、地域内には私設飛行場が発達しており、チャコ全体の74%に当たる327カ所が存在している。

(2) 電気・通信

調査地域内で電気供給を受けているのは、調査地域南部のピジャ・アジェス、ベンハミン・アセバルなど限られた集落のみで利用戸数は1991年現在4,418戸である。メノニータ入植地では、木材ガス、ディーゼルを利用した発電を自ら行い、独自の送配電網を通じてほとんどの組合員に電力を供給している。その他の地域では、一部の農家で石油を利用した自家発電がある。コンセプション県のヴァリエ・ミからローマ・プラタまで高圧送電する計画があり、1995年に完成することになっている。

電話通信は、有線による電話は、調査地域南部の首都近郊に限定されていたが、現在ではマイクロ・ウェーブ通信施設が地域に4基地設置されている。また、パラグアイ河沿いの港町へ向け、UHF通信網が整備されつつあり、2基が設置されている。

4) 国家開発諸政策におけるチャコ開発の位置付け

1984年のパラグアイ国社会経済開発計画（1985～1989年）における農牧業生産部門の主題は、生産性の向上による農村住民の所得水準の改善、農業生産物の多様化、雇用機会の増大、自然環境保全と自然資源の有効利用である。このあとを受けた同計画（1989～1990年）は、国民の福祉向上を基本として、国の経済の柱である農牧分野では、食糧自給、雇用促進、自然資源の保全、公平な土地配分、農産品価格の適正化、生産者の組織化、試験研究の強化などを眼目としている。

これらの国家計画を受けて、政府は、チャコの開発を進めることによって均衡ある国土の開発を実現し、輸産物の増産とそれにとまなう雇用機会の拡大、小農対策とそれに資する各種の農業政策を推進することとしている。

パラグアイ政府から日本政府に対する「ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画」作成の協力要請は上記のような状況下にあつて、チャコ開発は、均衡ある国土の開発、輸出農産物の増大、雇用機会の拡大等の目的をもって位置付けられている。

その後、社会経済計画は策定されていない。1991年2月に、社会経済面では「社会経済の指針」が、農牧面では「農業の指針」が農牧省によって策定されている。これらは国家計画に代わるものとされており、農牧業部門ではここに至るまでの国家計画における農牧業の進路は、路線として変わっていない。したがって、チャコ開発の位置付けにも変化はない。

5) 既存の開発計画

チャコ地域は従来、国防上重要な地域として全域にわたって軍事拠点が整備されてきたが、1977年チャコ開発国家委員会（CNDRCH）が設立され、同地域の自然資源の合理的な利用による開発が志向されている。

大統領府企画庁に現在登録されているチャコ地域でのプロジェクト実施状況（調査を含む）をみると全部で18件あり、このうち完了したものが3件、実施中のものが6件、今後の実施見込み分も含めて交渉中あるいは保留中のものが8件となっている。これらのプロジェクトの内容及び定義はまちまちである。

6) 農牧業の現状

調査地域の土地利用は草地と森林・湿地が大部分で、農耕地は僅か2.7%である。主要な栽培地域は、メノニータ入植地、アスンシオン近郊などで、その他では耕種農業はほとんど行われていない。主要な農産物は、綿、サトウキビ、落花生、ソルガム、ヒマなどである。

地域最大の農業開発地であるメノニータ入植地では、綿、落花生、ヒマなどが栽培されているが、近年は生産の重点が農業から畜産に移っている。

調査地域のプレシデンテ・アジェス県はパラグアイ国最大の畜産県で、1991農牧業センサスによれば、全国の23%にあたる173万頭の牛が飼養されている。また羊、山羊、馬についても、それぞれ64,400頭、30,800頭、34,500頭と、全国の18.0%、30.1%、10.8%を占め、羊、山羊については国内最大である。ただし豚、鶏については、132,000頭、76,400羽で、全国の1.3%、0.7%と相対的に少ない。

チャコ地方の土地利用の主要形態は、酪農が中心のメノニータ入植地を除けば、自然草地での畜産である。

山羊、羊の飼養頭数が多いのは肉牛牧場が雑草、雑かん木除去の目的で飼養していることと、小農、先住民が自家用に飼育しているからである。

調査地域には蜜源植物が多く、パラグアイの中でも養蜂に最も適した自然条件を備えている。

チャコ地域の林業は、タンニン抽出、パロサント・エッセンス抽出のための原料供給、メノニータ入植地における小規模製材業、及び薪、木炭、牧柵などの地域内消費が主なものである。チャコの木材利用量は全国の2%程度といわれている。

チャコ地域は開発が進んでおらず、かつ有用な木材資源に乏しいため林業は盛んではない。パラグアイ国におけるすべてのタンニンとパロサント・エッセンスはチャコ地域で生産されており、チャコ地域の林業生産の半分近くを占めるといわれている。最近ではACEPAR（製鉄工場）の操業開始などが契機となって木炭生産が増大している。

4. 開発ポテンシャルと開発の制約要因

1) 土地資源

(1) 開発のポテンシャル

調査地域はパラグアイ河（Rio Paraguay）とピルコマーヨ河（Rio Pilcomayo）の河川に挟まれ、アクリソル（Acrisols）が分布している地域の東部に比べ肥沃度は劣るものの、北西部は肥沃度の高いゼロソル（Xerosol）、レゴソル（Regosol）が分布している。

調査地域の土壌は、ソロネッツとプラノソルの水素イオン濃度が高く強アルカリ性を呈するが、他の土壌は微アルカリ性または中性から弱酸性である。また、置換性石灰（CaO）はレゴソルが若干少ないものの、他の土壌には適当に含まれている。置換性加里（K₂O）はレゴソル以外は比較的多く、また、置換性苦土（MgO）

は非常に多い。一方、微量元素は熱水可溶性ホウ素 (B) 及び可溶性銅 (Cu) は適当であるが、易還元性マンガン (Mn) 及び可溶性亜鉛 (Zn) は非常に少ない値を示している、などの特徴があり、土壌の点からみて開発ポテンシャルの高い地域である。

(2) 開発の制約要因

調査地域の土壌は全体の約75%が塩類土壌の一つであるソロネッツ (Solonetz) で占められており、中央から南部に広く分布している。ソロネッツの分布地域は地形的に極めて平坦であり、粘性も高いことから排水が悪く条件の厳しい地域である。調査地域の北部に位置するメノニータ入植地では、土地の使用・管理いかんによっては土壌の塩類集積の問題が生じており、その保全については周到な注意を払う必要がある。

2) 水資源

(1) 水資源賦存量

a) パラグアイ河

パラグアイ河の年間総流量は約1千億トン (コンセプション地点) に達し、また、渇水時の最低流量でも $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の水量があり、かんがい用として非常に有望な水源である。

b) 降雨水

降雨量は調査地域の西部と東部では大きく異なり、東部で年間平均 $1,300\text{mm}$ 、西部に行くにしたがい年間平均 800mm となる。降雨水は天水として畑作物に利用される他、タハマル、飲料水としても有望な水源である。

c) 地下水

アスンシオン近郊に分布するパティニョ層は、かん養量が $14\sim 28\times 10^3\text{ m}^3/\text{km}^2$ と推定され、飲料用、かんがい用として深井戸による利用が可能である。

(2) 水資源の制約要因

a) 地区内河川

河川水は塩基含有量が多いため、ナトリウム障害、塩類濃度障害の危険性が高く、水質的にかんがい、飲用に適さない。

b) パラグアイ河

水質、賦存量とも問題ないが、低位部を流れているため自然取水ができず、ポンプ取水をしなければならない。

c) ビルコマーヨ河

大量の堆砂を伴う氾濫河川であるため河道が不安定であり、また上流で湿地に流入するため地区内を流れる量は少なく、乾期には高塩分濃度となる。また、国際河川であることから、本調査で計画に取り込むことは困難である。

d) 天水

年間 $800\sim 1,300\text{mm}$ の降雨があり、年により降雨パターンが不規則なので、天水農業を行うにあたり干ばつに留意する必要がある。

e) 常時湛水地

非常に浅い水深の皿池であるため、利用可能量の把握が困難であり、また、環境に与えるインパクトが大きく、かんがい水として利用することは困難である。

f) 地下水

チャコ層は砂層を帯水層として幾層にもわたって分布し量的にも豊富であるが、塩分濃度が高く、農牧業、飲料用の利用は困難である。

調査地域最南部に分布するパティニョ帯水層の周辺部にはチャコ層が分布するため、過剰揚水による水位低下によってチャコ層の塩水を引き込む恐れがあるので注意が必要である。

3) 人的資源

(1) 開発ポテンシャル

人的資源の対象としては、全国の土地なし農民が7,962戸（調査地域を除く）、小農が247,616戸、余剰労働力が約98,800人と、調査地域内の農民が3,484戸（うち小農：955、土地なし農民211）、先住民族約4,000戸がある。

(2) 開発の制約要因

先住民族は独自の社会を形成し、言語も異なり、同種族以外との交流が難しい。また、農業技術は低く、資本力を持たない。小農、土地なし農民は資金が無く、技術力が低い、余剰労働人員は農業経験がほとんど無いうえに資金も無い。

4) 農業

(1) 開発ポテンシャル

- ①気温、日照時間などの気象条件が良好で、多くの作物が栽培可能である。
- ②農業開発適地については、一定の広がりを持つ土地が確保できる。また、土地が平坦で土壌侵食は少ない。
- ③その土地では、土壌はゼロソル、レゴソル等で肥沃度が高い。また、土性が作物栽培に適しており、置換性加里 (K_2O) が比較的多く、置換性苦土 (MgO) が非常に多いなど作物栽培に有利な点である。

(2) 開発の制約要因

- ①降雨が不安定で、年により降り方が大きく変動するため、短期作物の場合は作柄が不安定になり易い。
- ②水の使用・管理が不適切な場合、塩害による農地の劣化の可能性がある。
- ③冬季に圃場が裸地である場合風食の可能性が大きい。商品作物となるような適当な冬作物が少ない。農地開発に当り、風食及び火入れによる表層の肥沃土が失われる可能性がある。
- ④開発の担い手となる小農と土地なし農民は、資本、技術力に乏しい。
- ⑤道路状況が悪く、生産物及び農業生産資材の搬出入が困難である。
- ⑥国内市場が狭く、輸出面でも内陸国のためレートが高くつき、付加価値の高い農産品のみが可能であるため、作物の選定が困難である。

5) 畜産

(1) 開発ポテンシャル

調査地域は、①低湿地に水があることにより、冬季でも霜によって牧草が枯死することがない、②土壌中の燐、ナトリウムなどミネラル成分が多いため家畜の生産性が高い、③チャコにはマメ科の野草、飼料木が多く、蛋白質の供給面で家畜の栄養改善につながっているなどの自然環境の有利性があるため、家畜の生産性が高い。

また、①人口が希薄であるため、労働節約型、土地利用型の肉牛生産に向いている、②自然草地を基本とした粗放的な生産形態が可能であり、生産費が安価である、③牧柵用材のQuebrachoなどのかん木があり、安価に入手できるなどの有利性もあり、肉牛生産および酪農の開発潜在力は高い。

さらに、①ホテイアオイ、ヤシ、アルガローボなどの蜜源植物の資源賦存量が豊富である、②初期投資も少なく、余剰家族労力の有効利用にも役立つ、③収益性が高いなどの事由により養蜂の開発ポテンシャルもある。

(2) 開発の制約要因

- ①道路、電気など基盤整備が遅れているため、家畜及び生産資機材の搬出入が難しい。
- ②家畜疾病のウイルスなどを媒介する野性動物が多いこと、湿地が多いこと、南西部がアルゼンチンとの国境に接していること及び道路が未整備であることなどに起因して家畜衛生対策が難しい。
- ③排水不良地が多いこと、土壌中の塩分濃度が高いことなどから、飼料作物の導入種類、品種及び牧草などの種類の選定範囲を限定される。
- ④土壌中のミネラル成分は、東部地域と較べて燐、ナトリウムなどは多いが、一部の地域で銅が少ない。
- ⑤降雨の年間分布に偏りがあり、牧草の成育を不安定にし、ひいては家畜の生産性低下を招いている。
- ⑥家畜改良、種畜の供給体制及び営農指導、普及体制が弱体である。

6) 市場・経済

(1) 開発潜在力

調査地域において、今後生産拡大の可能性の高いものとして牛乳生産があげられる。また、輸出農産物として油料作物も世界的に需要が伸びており期待できる。

(2) 開発の制約要因

制約要因としては以下のことがあげられる。

- ①パラグアイ国経済は農畜産業のみに依存する構造で気象変動、国際相場の動向により経済全体が大きく影響を受けやすい。
- ②隣接するブラジル、アルゼンチン2大国の経済変動による影響を受けやすく、農畜産品では競合関係にある。
- ③比較優位性の高い農畜産物が少ない。
- ④内陸国であるため国際市場へのアクセス面で不利である。

7) その他の制約要因

(1) 土地所有

土地所有では、調査地域は地域人口のわずか6%にすぎない1万ha以上の土地所有者が地域土地面積の68%を所有しているが、そのほとんどが不在地主で、土地は有効に利用されていない。パラグアイ国では所有面積の多いことが社会的地位の高さに比例することから土地を手放す意向は少ない。また農村福祉院法及び農地法はかならずしも有効に機能していない。一部の入植農民及び小農は厳しい自然、流通条件のため、営農を続けることが難しい。そのため土地を手放さざるを得ず、その土地を大きな面積を所有する農家が入手するため、それらの農家がますます多くの土地を所有するという悪循環になっている面がある。

(2) 環境

調査地域はぜい弱な自然環境条件にあり、開発にあたっては環境保護関係の諸制約について十分に配慮し、パラグアイ国政府機関と十分な協議、調整を行う必要がある。

5. 開発の基本構想

1) 開発戦略

(1) 国家計画及び農牧業開発に関する諸政策

1991年以降の国家社会経済計画は策定をみていないが、農業部門では「農業の指針」(1991年2月)がこれに代るものとして農業政策の根拠となっている。これは、農牧省の実行政策である。この「指針」では、次のような政策を明らかにしている。

①農業部門

- a. 国民食糧の確保
- b. 輸出産品の多様化
- c. 中小農階層に対する生産効率向上化の能力付与

②畜産部門

- a. 小農階層での畜産の奨励
- b. 中、大規模畜産農家向け対策－生産性向上のための研究開発及びその技術普及、畜産衛生管理の強化拡大

③林業及び環境部門

好環境を維持しながら経済社会の発展をはかる。そのためには天然資源と環境の保護を考慮する。

④農地改革

- a. 1993年を期し、4万家族の土地なし農民の定住のための土地を確保する。
- b. 農業関係法令の見直しとその促進
- c. 土地所有状況の明確化

⑤小農対策

a. 組織化

b. 原料生産部門と農業工業部門との相互補充の奨励と支援

一方、1992年5月に、チャコ開発に関し、大統領令によって策定された「チャコの持続的開発のための戦略」で、従前の社会経済開発計画（1985～1989及び1989～1990）及び農牧業開発諸政策の中の「国土の均衡ある開発」による西部（チャコ）開発がなお明らかにされ、開発の戦略として、環境保全を重視した「持続的開発」が鮮明に示されている。

(2) 開発の前提条件とその対応戦略

パラグアイ国による農牧業開発に関する諸政策のなかで、チャコ開発の在り方の枠組みとして示されている「持続的開発」は、調査結果からしても必然的な帰結で、開発を計画する際の前提条件となる。

本総合開発計画においては、この前提条件を十分考慮に入れ、あらゆる局面においてその対策を組み込むものとするが、大要として、①土地利用、②環境・農地保全、③営農体系、④栽培技術、⑤森林管理の各面から総合的に配慮する。

(3) 開発目標と目標達成のための戦略

a) 開発目標

国の農牧業開発の政策に沿い、本総合開発計画の開発目標を次の5項目とする。

- ①国民食糧の自給
- ②輸出農産物の増大
- ③雇用機会の創設・拡大
- ④小農及び土地なし農民対策
- ⑤安定した農村住民生活の確保

b) 目標達成のための戦略

(a) 農業

①畜産との複合経営

単一栽培の危険を避けるため、農家の経営形態は畜産との複合経営を基本とする。

②作物の多様化

農産物輸出が国の経済の基幹であり、世界的視野に立った市場予測に基づき輸出農産物の多様化を図ることは、輸出の増大に連結する。したがって、市場性重視の視点に立って供給先を検討し、営農に取り入れることの可能な作物の多様化を図る。

③経営主体に合わせた各種の営農類型による作物生産

農牧業開発を担う人的資源は作物生産の生産効率において非常なバラつきがある。このことについては、別途人的資源の育成や農業支援によって解決を図っていくものとし、その多様な人的資源に対応して所定の生産と収益をあげるために、各種の合理的な営農類型を工夫する。

(b) 畜産

調査地域の開発は、その農業環境に適合した開発のあり方から、畜産による開発が主体となる。畜産は自然・生態条件を考慮した土地利用方法とも関連し、次の2つを戦略とする。

①整備型肉牛経営

現在行われている牧畜の形に、生産性を高めるための手段を施すが、生態系への影響を極力少なくするよう配慮する。

②酪農・肉牛・中小家畜経営

畜種・飼養形態を種々組合せることによって経営の安定を図るとともに、小農の畜産への参加を促す。

(c) 森林管理

森林を残して保存し、また防風林などの森林を造成して、それらを適切に管理することにより環境の保全に寄与する。この意味から環境及び農地の保全を目的とする森林について検討する。

(d) 農畜産物に対する付加価値の付与

パラグアイの貿易は、第一次産品を輸出し、その加工品を輸入するという形で続けられている。農畜産物輸出が柱となっているこの国の経済を内容的に向上させるためには加工工業の振興が必要である。しかし、加工のための原料も農畜産物であり、この面でも市場性の解析によって供給先を検討し、農畜産物生産を方向付ける。

(e) 生産基盤整備

農業生産における作物栽培は、高収量をあげる目的をもって、可能な限り、人為的に栽培環境の操作のできる事が望ましい。したがって栽培管理を容易にするための農地造成や、選択された作物に応じてかんがい・排水などの基盤整備を図る。

(f) 入植

本計画における農牧業開発の担い手として計画地域内に移住・入植する人達のために、入植地を設ける。

入植者は第一義的に調査地域内の農民、先住民族、不足の場合に全国の土地なし農民、小農、一般国民などを充てる。

(g) 社会基盤整備

入植者の定住化の促進及び安定した生活の確保のため、入植地に保健医療施設、通信施設、農村電化、生活用水施設、教育施設を整備する。

(h) 人的資源の育成

農業技術水準の低い農家については、育成のための施設を設けて研修を行い、農業技術を修得させるとともに、技術普及を強化し、農家技術と経営内容の向上を図る。

(i) 農業支援

農牧業開発の担い手の中でも、特に小農及び先住民族は、技術力に乏しく経営基盤もせい弱である。このため、技術面、資金面等から各種の講ずべき支援策を検討する。

2) 開発計画対象地域の選定

(1) 開発適地の選定

a) 開発適地の選定基準

選定基準は、①土壌の肥沃度と塩害の危険度、②通年湛水地域（開発の潜在力が低く、かつ自然環境保護が必要であるため、開発適地から除く。）の2点とした。

b) 土地利用計画区分

パラグアイ国の政策・方針により、①国立公園に設定されている区域、②環境保護区域、③史跡などの文化資産保護地に設定されている区域、④メノニータ入植地、⑤メノニータ入植地周辺の一部の先住民保護区域、の5区域に開発潜在力の低い地域を含めて、開発計画対象除外区域とし、上記の開発適地および開発ポテンシャルの低い地域から除外した。

さらに自然環境条件を考慮しながら総合的に検討した結果、開発計画対象地域は2,993,000ha（調査地域の41%）、開発計画対象除外地域は4,307,000ha（調査地域の59%）である。土地利用計画区分図を図1に示す。

c) 開発計画対象地域

(a) 農業開発計画地域

農業開発計画地域は次の4地区が選定される。

- ①アスンシオン近郊地区 : 9,000ha
- ②ボソ・コロラドの北部地区 : 76,000ha
- ③メノニータ入植地の南部地区 : 68,000ha
- ④メノニータ入植地の東部地区 : 185,000ha

調査地域の約5%にあたる338,000haが農業開発計画地域であり、これらの地区では綿、落花生などの栽培を中心とした農業に酪農等を加えた農業開発計画が想定される。

(b) 畜産開発計画地域

上記の開発計画対象地域から農業開発計画地域を除く2,655,000haが肉用牛を中心とした畜産開発計画地域である。

(3) 営農の担い手

営農の担い手は、次の5群を基本として、各計画に反映させることとする。

- ①農牧業の生産技術及び資本を有して、個人でも開発が行え、かつ営農を継続することができる。
- ②近代農法で輸出農産物等を生産するための農業技術水準を備え、かつある程度の初期資本を有する。
- ③国内市場の要望に応えられる農業技術水準を備えている。

④国内市場の要望に応えられる農業技術水準を備えていない。

⑤先住民族。

6. 部門別開発計画

1) 土地利用計画

開発計画対象除外地域は4,307,000ha(調査地域の59%)、開発計画対象地域は2,993,000ha(調査地域の41%)となる。開発計画対象地域については農業開発計画地域及び畜産開発計画地域ごとに①農用地区域、②湿地区域、③森林区域、④公共用地、⑤河川・湖沼、に区分し、土地利用計画を策定する。

土地利用計画での農用地区域は普通畑74,000ha、樹園地10,400ha、飼料畑92,700ha、改良草地479,100ha、自然草地1,274,600haとなり、また、湿地は183,700ha、森林は703,100haとして計画される。農業開発計画地域の公共用地は33,800ha、畜産開発計画地域では132,800haを計画する。

2) 基盤整備計画

(1) 農業道路・農業開発計画

道路を基幹道路、幹線道路、支線道路及び耕作道路に区分し、基幹道路は原則として本計画による工事としては行わないものとする。道路構造は、幹線道路は砂利舗装、支線道路及び耕作道路は未舗装とする。幹線道路は、基本的には基幹道路から開発適地までの路線とし、農業開発計画地域における幹線道路は道路からの距離が直角に5km、畜産開発計画地域では30kmの範囲内を対象として、16路線の約700kmを計画する。

農地開発計画の対象面積は177,100haで、圃場の他に、支線道路、耕作道路、支線排水路、小排水路、付帯施設工として横断暗渠を計画するものとする。

栽培・営農計画から、普通畑の圃場区画にはいろいろな型があるが、本計画では標準の圃場区画として100ha及び10haの2類型を計画する。

(2) 草地造成・飼料作物生産計画

パンゴラ、エストレージャ、ガットンパニック等の牧草を改良草地へ導入し、単位面積当たりの牧養力を高めることによって、家畜の飼育頭数を大幅に増やす計画とする。また、自然草地の生産性を維持するために雑かん木、雑草の徹底した除去を行う草地管理を計画する。

飼料作物としてはソルガムの導入を図る。現状では無肥料栽培であるが、乾物生産量を維持していくために肥培管理を計画する。

(3) 水資源計画

①降雨の貯留は旧河川を利用したタハマル開発で、利水目的は牧畜用飲用水として計画する。

②地下水についてはパティニョ層の地下水をかんがい用水として計画する。

③パラグアイ河からの取水は流量として50m³/Sの取水が可能である。

(4) かんがい・排水計画

①パラグアイ河右岸地区のかんがい・排水計画

②パラグアイ河を水源とするボソ・コロラド北部、メノニータ入植地の南部及び東部地区へのかんがい計画

③地下水を水源とするアスンシオン近郊地区でのかんがい計画

これら3つについてモデル設計をもとに検討した結果、①と②については事業費が高く、現時点での計画は経済的に困難であるため、①のパラグアイ河右岸は農業開発計画地域から除外して畜産開発計画地域とし、②はかんがいを行わない天水による農業の計画とする。また、③については実現性が高いので、本事業により計画する。

排水計画は農業開発計画地域の各地区において行うこととする。

(5) 農村整備計画

医療施設、教育施設及び生活用水施設は増加する人口を、電化、通信施設は現存及び増加する世帯を対象として、各地区（入植地）ごとに以下の社会基盤施設を計画する。

項目	単位	メ南部	メ東部	ホリ北部	メ近郊	畜産
①医療施設						
・診療所新設(125m ²)	棟	1	3	1	—	—
・既存の診療所(設備の補充)	式	1	1	—	—	—
②教育施設						
・小学校新設(120m ²)	校	2	9	4	—	—
・中学校新設(280m ²)	校	1	3	1	—	—
・既存施設(設備の補充)	校	9	6	1	—	—
③電化	式	1	1	1	1	—
④通信施設	式	1	1	1	—	—
⑤生活用水施設	式	2	4	3	—	—
⑥住宅	棟	430	790	530	390	1,640

(6) 農地保全計画

農地保全計画は、防風林計画と塩類集積防止対策の二つとする。

a) 防風林計画

農業開発計画地区における風食対策の重要性に鑑み、この地区の普通畑、飼料畑、樹園地、改良草地を対象として防風林を設置することとする。

b) 塩類集積防止対策

①排水を良好にするため農業開発計画地域において排水計画を行う。

②末端の排水については圃場技術による対応とする。

(7) 環境保全対策

a) 開発計画の対象から除外する地域の設定

- ① 国立公園に設定されている区域
- ② 環境保護区域
- ③ 史跡などの文化資産保護地に指定されている区域
- ④ 常時湛水地及び河川、湖沼
- ⑤ メノニータ入植地及び同入植地周辺の一部先住民族保護区域

b) 森林資源法に基づく環境保全対策

森林資源法（草案）のなかで、森林に対する行為の制限が定められており、農業開発との関連でも定めがあるので、本開発計画においてもこれを遵守し環境保全に留意する。

3) 農牧業計画

(1) 農業計画

農業計画は栽培計画、営農計画とする。栽培計画においては以下の適作物（ただし、新規導入作物として現時点では栽培経験の蓄積の少ないマカダミア・ナッツ及びホホバを含んでいる）を選定するとともに、各作物の栽培体系、作物の組み合わせによる作付体系を計画する。

- ・ 短期畑作物 (輸出用) 綿、落花生
(国内用) ソルガム
(自家用) キャッサバ、ポロット
- ・ 短期油料作物 ヒマワリ、ゴマ、ベニバナ、ヒマ
- ・ 野菜 スイカ、メロン、トマト、キャベツ、ニンニク、アスパラガス、キュウリ
- ・ 果樹 柑橘類（スイートオレンジ、マンダリン、グレープフルーツ）、熱帯果樹（バナナ、パパイア、パインアップル、マンゴー）、マカダミア・ナッツ
- ・ 永年生工芸作物 ホホバ、

営農計画では以下の営農類型について、それぞれの営農計画を作成する。

a) 農業開発計画地域

(a) メノニータ入植地の東部地区、同南部地区及びボソ・コロラドの北部地区

- ① 落花生＋綿＋ソルガム＋酪農
- ② 短期油料作物＋ソルガム＋酪農
- ③ 永年性工芸作物＋酪農
- ④ 酪農
- ⑤ 綿＋ソルガム＋果樹＋酪農＋中小家畜（羊）（当初から専業）
- ⑥ 綿＋ソルガム＋果樹＋酪農＋中小家畜（山羊）（当初から専業）
- ⑦ 綿＋ソルガム＋果樹＋酪農＋中小家畜（羊）（途中から専業）
- ⑧ 綿＋ソルガム＋果樹＋酪農＋中小家畜（山羊）（途中から専業）
- ⑨ 綿＋中小家畜（羊）＋養蜂

(b) アスンシオン近郊地区

- ①果樹+酪農
- ②果樹+野菜
- ③果樹

b) 畜産開発計画地域

- ①肉牛専業(大規模)
- ②肉牛専業(①より小規模)
- ③中小家畜+養蜂

(2) 畜産計画

畜産計画は家畜改良増殖、飼育管理及び畜産経営計画をそれぞれ計画する。

家畜改良増殖計画は、肉牛と乳牛を主体に改良増殖を図る計画とする。肉牛は種畜導入による改良に主体をおくこととし、コマーシャル牛生産ではヨーロッパ種にセブ系品種を交配する計画とする。乳牛は基礎牛を開発計画対象地域外より導入し、増殖を図る計画とし、改良はヨーロッパ種にセブ系品種を交配する計画とする。

飼育管理計画は、改良草地などの導入により乾季の飼料不足の解消を図り、牧区の細分化、コラールの設置などによる衛生対策及び繁殖成績の向上などを柱とする計画とする。

畜産経営計画は、農業開発計画地域では農業との複合経営により、乳牛及び羊、山羊、蜜蜂の中小家畜を飼育し、不安定な気象条件に左右される農業生産の危険分散を図る計画とする。畜産開発計画地域では既存の肉牛牧場の整備を基本とし、改良草地の造成、畜産施設、農機具の不足分の整備などにより、既に経営している肉牛生産農家のより集約的な肉牛生産を計画する。

(3) 試験研究・農業支援計画

a) 試験研究計画

農業部門の試験研究体制については、チャコ中央農業試験場(BECC)等の既存機関を積極的に活用するものとし、本計画では畜産部門を中心に整備を図る。

- ①チャコ畜産試験場の拡充整備
- ②種畜牧場の設置

b) 農業支援計画

農家の生産技術の向上、農家の組織化及び営農支援の各分野に関して以下のような施設整備及び体制確立を図る。

- ①農業者研修センターの設置
- ②チャコ地域の普及組織体制(DEA)の確立
- ③農業協同組合の組織化の促進
- ④種苗供給施設(SENASE)の誘致
- ⑤農業機械共同利用組織の確立

4) 社会・経済計画

(1) 入植計画

a) 計画する入植地及び入植戸数は以下のとおりである。

地区名	面積(ha)	団地数	入植戸数
メノニータ入植地の南部地区	68,000	1	640
メノニータ入植地の東部地区	185,000	3	1,360
ボソコロラの北部地区	76,000	1	630
アスンシオン近郊地区	9,000	1	390
畜産開発計画地域	2,655,000	3	2,260

b) 入植者は、まず、優先的に計画地域内、次に調査地域内の農民及び先住民、3番目に、パラグアイ全国の農民から選定するが、一定の条件を満たすものであれば、一般のパラグアイ国民及び国外の希望者も対象とする。

また、経営規模ごとの入植者の基準は、①肉牛経営については、現在の土地所有面積が300ha以上、②200ha規模は現在の土地所有面積が60~300ha、③45~60ha規模が0~60haを現在所有している農民、④10ha規模が先住民族とする。

c) 入植事業は農地法の枠外で、IBR、INDIが国営事業として実施する。また、肉牛専業以外の入植者に対しては、入植前に研修を実施する。

d) 土地所有については、本計画がマスタープランの段階であるため、抜本的な解決策は今後の推移を見極めたうえで検討されることが妥当であると考えられるので、以下の方法を示すにとどめることとする。

①計画地区の地区指定、または同様な効果をもつ他の措置

②農地付加価値税

③相対売買あるいは土地収用

④借地あるいは分益耕作

⑤その他として、道路利用税、水利費等の徴収、また、これらの対策を効果的に組み合わせることによって、土地所有及び土地利用をプロジェクトの目的に沿った方向に誘導することができると思われる。

(2) 流通・加工計画

本生産計画により増産される主要な農畜産物は、綿、落花生、油料作物、野菜、果樹、牛乳、肉牛等である。綿と落花生、油料作物は輸出農産物としての生産である。綿は農業開発計画地域内に操綿工場の設置が必要となるが、落花生、油料作物は調査地域周辺の既存加工場での対応が可能なので、種子のまま地域外へ搬出する。野菜・果樹は国内市場と輸出向けに分かれるが、生産主体が小規模農家であることから、共同出荷施設としての選果場を農業開発計画地域内に設置する。牛乳と牛肉は国内消費を満たした後に輸出を図ることになる。このうち牛乳についてはアスンシオン近郊を除いて既存加工場での対応は無理なので、牛乳処理工場を農業開発計画地域内に設置する。牛肉処理工場の調査地域内立地が困難であることから、肉牛については生体のまま地域外へ搬出することになるが、周辺地

区に新たな牛肉処理工場が必要になる。

流通・加工施設の設置計画は以下のとおりである。

- ・ポソ・コロラド北部 操綿工場 1か所、柑橘類選果施設 1か所、牛乳乳製品工場 1か所
- ・メノニータ南部 操綿工場 1か所、柑橘類選果施設 1か所、牛乳乳製品工場 1か所
- ・メノニータ東部 操綿工場 1か所、柑橘類選果施設 2か所、牛乳乳製品工場 4か所
- ・アスンシオン近郊 果樹野菜共同選果施設 1か所
- ・全体 食肉処理施設 5か所

(3) 農業信用計画

農業信用計画は、農業支援の一環である農業信用事業と農産加工施設への融資に関わる資金の必要量と融資条件等についての計画である。

農家経営の融資対象は、事業投資としての土地及び農牧業基盤整備事業費の個別負担額、並びに営農投資としての施設、農機具等の購入費用に分けられる。また、流通・加工施設の建物、機械等の建設費用も融資対象とする。調査地域での経済条件は極めて厳しく、農家経営を持続させながら開発を進めるには、長期・低利の資金導入等、営農支援への格段の配慮が必要である。このため、既存の融資機関での対応は困難なので、新たな機関として「チャコ地域農牧業総合開発基金」（仮称）を設置する。

7. 農牧業総合開発計画

1) 優先開発地区

農業開発地区の優先開発地区は、①水資源、②自然条件、③アクセス、④地区の形、⑤小農対策への寄与度、⑥波及効果、⑦社会基盤、⑧輸出への寄与度、⑨雇用の創出を基準として検討し、更に経済分析の結果も加味して選定した。その結果は、①ポソ・コロラドの北部地区、②メノニータ入植地の南部地区、③メノニータ入植地の東部地区の順となる。また、アスンシオン近郊地区については、地区の持つ特殊性からポソ・コロラド地区と同様に第一優先開発地区となる。

畜産開発計画地区については、①基幹道路（現国道）からの距離（直角に30km）、②計画幹線道路からの距離（直角に30km）、により選定した。農業開発計画地区及び畜産開発計画地区の開発優先順位を図2に示す。

2) 地区別プロジェクト及び優先プロジェクト

(1) 地区別プロジェクト

農牧業開発は、作物を生産する土地とその土地で作物が生産できる条件が備わっており、かつ生産に対する対価が期待できなければならない。これらの条件を基本として、土地利用計画で選定された開発計画対象地域の各地区ごと、気象、土壌、水・土地資源、土地利用条件等を考慮する。地区別のプロジェクト項目は次表のとおりである。

項目	モンテ南部	モンテ東部	ポソ・コロラド北部	アスンシオン近郊	畜産開発地区
農地開発及び整備	○	○	○	○	○
草地開発及び整備	○	○	○	○	○
農業道路	○	○	○	○	○
かんがい	—	—	—	○	—
排水	○	○	○	○	—
栽培・営農	○	○	○	○	○
入植	○	○	○	○	○
社会インフラ	○	○	○	○	○
流通・加工	○	○	○	○	—
農業信用	○	○	○	○	○
農業支援	○	○	○	○	—

この他に全地区を対象として、試験・研究施設、農業用種苗供給施設、農業機械共同利用組織、農業学校、食肉処理施設などがある。

(2) 優先開発プロジェクト

各地区別の開発事業に先行して優先すべきプロジェクトとしては、調査地域の農牧業生産を早期に発現させるための、基礎的かつその目的達成に長時間を必要とする試験・研究及び研修・訓練、農業支援等のプロジェクトがあり、このプロジェクトの実施を核として各開発地区別事業の優先事業がこれに続く。

(3) パイロット・プロジェクト

先導的入植事業をパイロット・プロジェクトとして本格的な入植事業を行う前に先行実施して、技術の開発・蓄積、制度の検討、モデル農村の展示等を行う。

8. 事業実施計画

1) 事業実施体制

事業実施体制は現存するチャコ開発委員会を中心とした体制を用いる。同委員会を構成している技術委員会はチャコ開発に関係のある政府及び非政府機関の代表からなり、開発に積極的に参加することを義務づけられている。

2) 施工計画

本事業は20年で実施する。まず試験研究、農業支援施設の整備を先行し実施体制の基礎を築く。農業生産基盤整備等のための工事は優先地区から順次施工する。施工計画を図3に示す。

3) 維持管理計画

道路は公共事業省の市町村道路局で管理する。管理体制は現在の体制を踏襲する。ポソ・コロラドにある作業事務所の機材を整備する。

アスンシオン近郊地区のかんがい施設は地域農業協同組合で管理し、維持管理費は野菜生産農家から徴収する

幹線排水は、各地区の農業協同組合で管理するが、既存の機材を活用し管理費を節減する。

4) 事業費

本マスタープランの事業費は表1に示すとおり7億1,500万ドルになる。

5) 資金計画

年次別、地区別の事業費及び「チャコ地域農牧業総合開発基金」（仮称）の資金必要量を算定した。

9. 事業評価

1) 環境影響評価

環境インパクト（予想）

開発に伴う環境インパクトについては表2のとおりである。

計画の実施に際しては環境保全対策に記述した以外に、次の事項に特に留意することが必要である。

- ①計画用地の円滑な権利調整と先住民に対する配慮
- ②入植者の選定及び営農訓練等の的確な実施
- ③風土病の調査と人及び家畜の防疫・保健衛生体制の確立
- ④環境モニタリング

2) 財務評価

各個別の営農類型及び流通・加工施設について財務分析を行った。分析指標としては財務内部収益率（FIRR）を採用した。分析結果は、各個別営農類型が13～20%、流通・加工施設が14～18%となり個別経営体にとっても十分に利益の見込める計画となっている。

3) 経済評価

経済評価は、本総合開発計画の農牧業生産に関わる全ての収益・費用を算定し、指標として経済内部収益率（EIRR）を求めて分析した。分析結果は、16.0%となり本総合開発計画全体としても十分実施可能性の高い計画であると判断される。

また、感度分析として、事業費の増大と収益の減少という2ケースについてEIRRを求めて比較した。結果は、収益の減少が大きくEIRRの低下に影響し、農家の営農技術を向上させるための試験研究業務及び研修等事業の先行実施が極めて重要であることを示している。

4) 開発事業の効果

①農牧業生産の増加

計画の最大生産時点における農畜産物の生産量が、パラグアイ国全体の生産量に対してどのくらいの割合になるかを示すと次のとおりである。

落花生;24,300t,71%、綿;46,600t,7%、油料作物;27,000t,240%、
カンキツ類;5,580ha,38%、熱帯果樹;1,710ha,13%、野菜;90ha,1%、
牛;2,010千頭,26%、羊・山羊;250千頭,50%、牛乳255千t,110%
輸出の増加推定額は約110百万ドル、また生産額から生産費用を控除した付加価値額は185百万ドルとなり農畜産部門のGDPの12.5%に相当する。

②雇用機会の創設・拡大

本計画の実施による農畜産農家、農畜産加工施設、試験研究及び農業支援に関わる雇用者数は年間約6,500人になる。更に社会インフラ部門及び事業期間中の各種建設工事に伴う雇用が相当数見込まれる。

③小農及び土地なし農民へ対策への寄与

入植者に対して土地の配分が行われ、営農に就かせ、かつ農業支援の各対策によって生活の安定がはかられることによって、この対策に資するとともに所得配分上の効果をもたらす。

④安定した農村住民生活の確保

生活環境は農村整備事業によって基本的に不安のないように整備される。そして、東部農家、都市生活者の所得水準を達成目標に設定した所得を得ることにより安定した生活が営まれる。

10. 結論と勧告

1) 結論

- ①本調査は、パラグアイ国ローア・チャコ地域(73,000km²)を対象に、農牧業総合開発計画(マスタープラン)を作成することがその目的である。本調査によって計画された同地域農牧業開発マスタープランは、パラグアイ国西部・チャコ全地域の農牧業開発の糸口となるものである。
- ②本マスタープランの中核は農牧業による営農計画であり、土地利用、基盤整備、試験研究、農業支援、入植、流通、農産加工、農業信用等の各計画はすべて農牧業営農を支えるものとなっている。
- ③営農の担い手は5グループで、第1義的には地域内から、更に不足の場合は全国から導入する。
- ④土地利用計画により、地域を①環境配慮による開発計画対象外地域、②農業開発計画地域、③畜産開発計画地域の3地域に区分する。
- ⑤農業開発計画地域はアスンシオン近郊、ボソ・コロラドの北部、メノニータ入植地の東部、同入植地の南部の各地区で、そこでは入植地が形成され、前記5グループの営農担い手が各グループに対応する営農類型によって営農を展開する。
- ⑥畜産開発計画地域での畜産開発は、牧野改良や施設整備によって生産性向上をはかる。
- ⑦本マスタープランは、持続的開発を前提条件としており、環境保全、農地保全の

各対策はいうまでもなく、そのほかに、分野別個別計画の中で、随所に環境配慮による方策を織りこんでいる。

- ⑧優先する開発地区は、農業開発計画地区ではアスンシオン近郊地区、ボリ・コロラドの北部地区の2地区である。次いで、メノニータ入植地の南部地区、さらにメノニータ入植地の東部地区の順である。中でもアスンシオン近郊地区は、地区農業の変革が進みつつあるすう勢にあり、また、農業及び社会経済環境が東部の延長とみることができるので、条件が整いしだい早期に着手するものとする。畜産開発計画地区では畜産開発第1優先地区、第2優先地区、第3優先地区の順となる。

優先プロジェクトは、基本的に、全地区に共通した不可欠な試験研究、研修・訓練、農業支援に関するものと、これらと同時平行的に行われる前記優先開発地区の開発事業である。

- ⑨本総合開発事業の事業実施期間は20年である。1年次及び2年次は実施設計の期間、最優先事業は試験研究、研修・訓練、農業支援に関するものと、優先開発地区の各施設整備事業で、前者は2～5年次、後者は3～6年次の実施とする。
- ⑩本総合開発事業は、パラグアイ・チャコ総合開発委員会を中央組織とする体制のもとに実施されるものとする。
- ⑪本マスタープランによる総事業費は7億1,500万ドルである。
- ⑫本マスタープラン全体の経済評価の結果は、経済内部収益率(EIRR)が16.0%となり、資本の機会費用12%を十分に上回り、計画の実施可能性は高いものと判断される。
- ⑬本マスタープランでは、計画の枠組みとして5つの目標項目を設定し、各計画はその目標を目指す手段としての意味をもっている。5つの目標について、本マスタープランによって期待される効果は、およそ次のとおりである。
- A. 国民食糧の自給：国内向け食糧として野菜、果実、牛乳、肉類が増産される。
 - B. 輸出農産物の増大：綿、落花生、油料作物が増産され、ホホバ、マカダミア・ナッツなどの新規導入作物による作物の多様化が推進される。
 - C. 雇用機会の創設・拡大：農家作業のための労働力、試験研究機関や農業支援機関のスタッフ及び労働力、学校・病院の要員、流通・加工施設の要員及び労働力、また、工事実施期間中における工事要員、労働力等。
 - D. 小農及び土地なし農民対策：入植者に対して土地の配分が行われ、営農に就かせかつ農業支援の各対策によって生活の安定がはかられることによって、この対策に資するとともに所得配分の効果をもたらす。
 - E. 安定した農村住民生活の確保：生活環境は農村整備事業によって基本的に不安のないように整備される。そして、東部農家、都市生活者の所得水準を達成目標に設定した所得を得ることにより安定した生活が営まれる。

2) 勧告

- ①政府は早急に、資金調達の実現またはそのために必要な調査及び実施計画の策定

- を行い、事業実施に着手することを勧告する。
- ②本計画はローアチャコ地域農牧業総合開発のマスタープランであり、事業実施にあたってはなお詳細な調査及び計画が必要とされる。
 - ③政府は事業の円滑な実施のためにパラグアイ・チャコ総合開発委員会を効果的に運営せしめるとともに、各事業体の組織・体制の整備・充実をはかり、極力、行政、組織、制度上の調整に努める必要がある。また、プレシデンテ・アジェス県の地方行政と密接な関係を保つことが必要である。
 - ④本マスタープランの各計画・事業は互いに密接な関係を持ちつつ、開発の中核計画である農牧業による営農計画を支えている。したがって、それら計画・事業の流れに支障のないよう十分な注意と配慮が必要である。
 - ⑤先住民族は、本調査で実施した“意向調査”の結果に沿って、営農の担い手の一つとして本計画の中に組み入れることとし、その方法については十分配慮されたものとなっているが、計画実施段階ではなお適切な配慮が必要である。
 - ⑥入植地形成のためには、事前に土地取得の行われることが前提であり、これを円滑に可能とする措置が必要である。
 - ⑦開発の可否は営農の成否にかかっている。営農を成立させるための諸支援事業は不可欠であって、入植及び営農は、この事業の十分な体制整備がなされてはじめて開始されるべきである。
 - ⑧本マスター・プランは持続的開発を前提条件とし、各個別計画の中で環境配慮を基本方針として考慮している。調査地域内において今後計画される本マスタープラン以外の開発プロジェクトは、本マスタープランとの整合性が検討・確認されなければならない。
 - ⑨入植者の配分土地には、環境保全のための森林も含まれているので、入植者の土地代等についてはこのことを勘案する必要がある。
 - ⑩本マスタープランの実施と円滑な実施のために、パイロット・プロジェクト、作物多様化に資する諸データの整備プロジェクト、農畜産物加工品多様化のためのフォローアップを早期に実施する必要がある。
 - ⑪政府は、農牧業生産に利用される電力に格別な料金を適用する政策によって、農牧業生産を奨励する方法を考える必要がある。
 - ⑫パイロット・プロジェクトについては、綿密な調査・計画とともに本勧告に述べられている内容に沿って実施する必要がある。

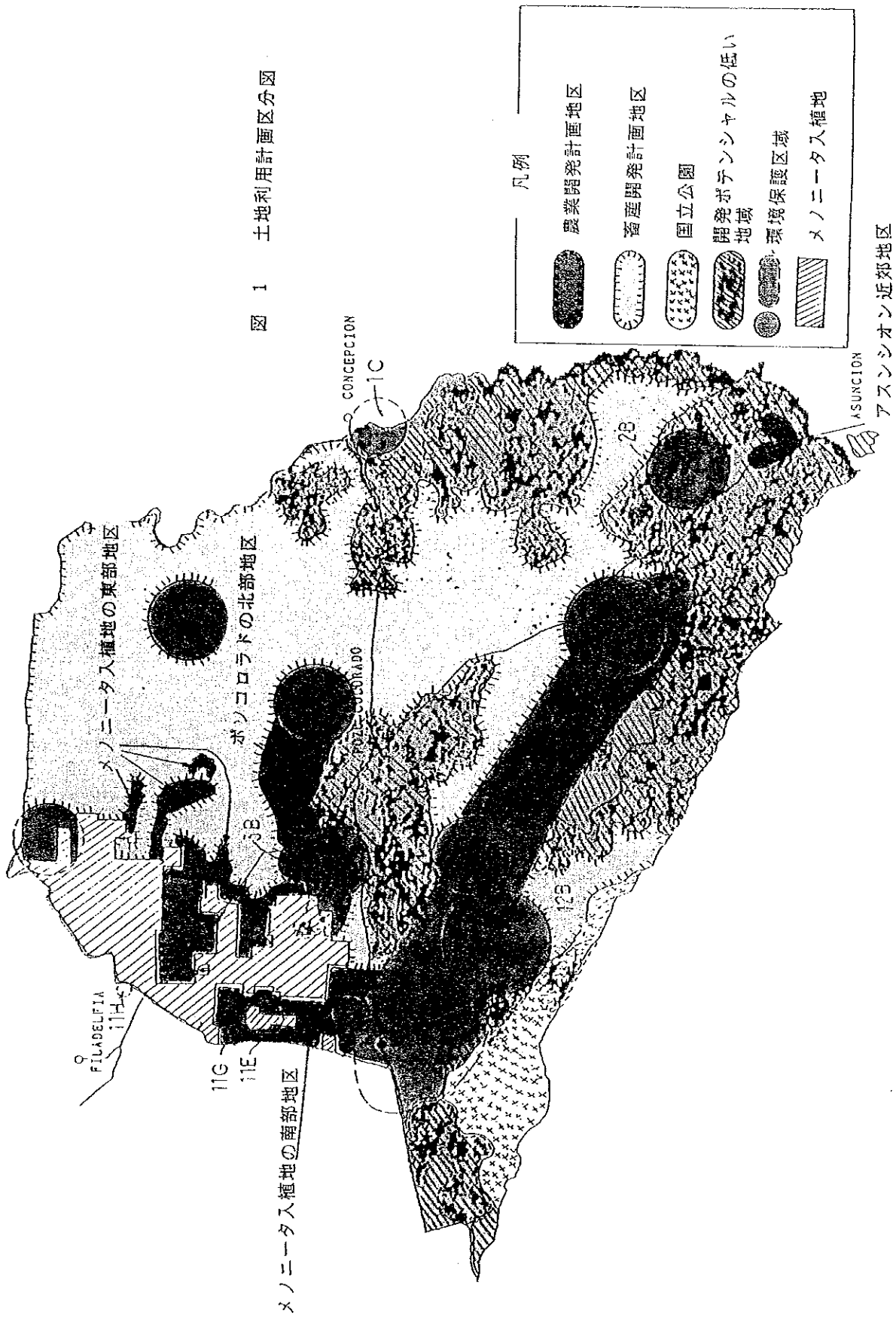
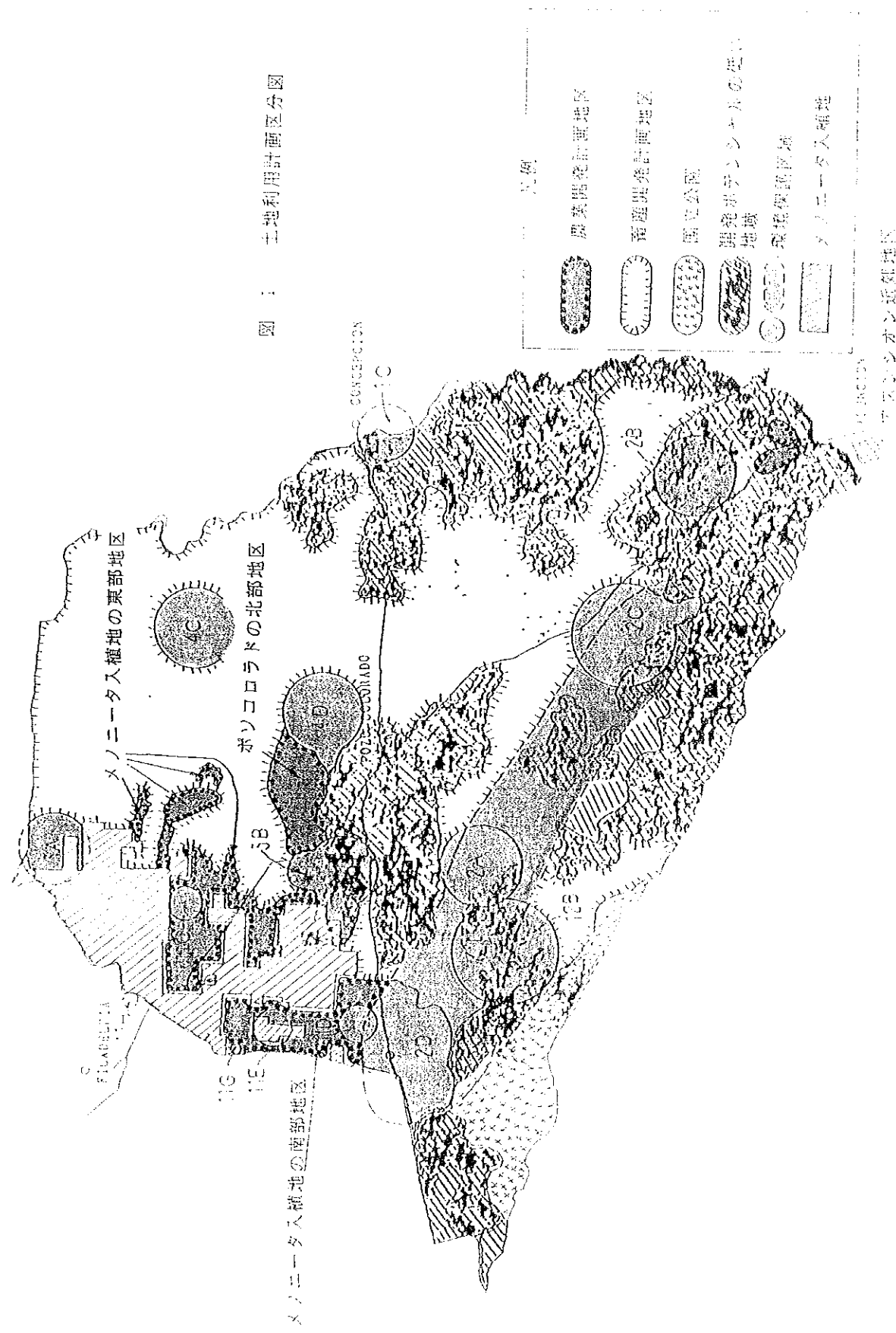


図 1 土地利用計画区分図

図 1 土地利用計画区分図



メノニータ入植地

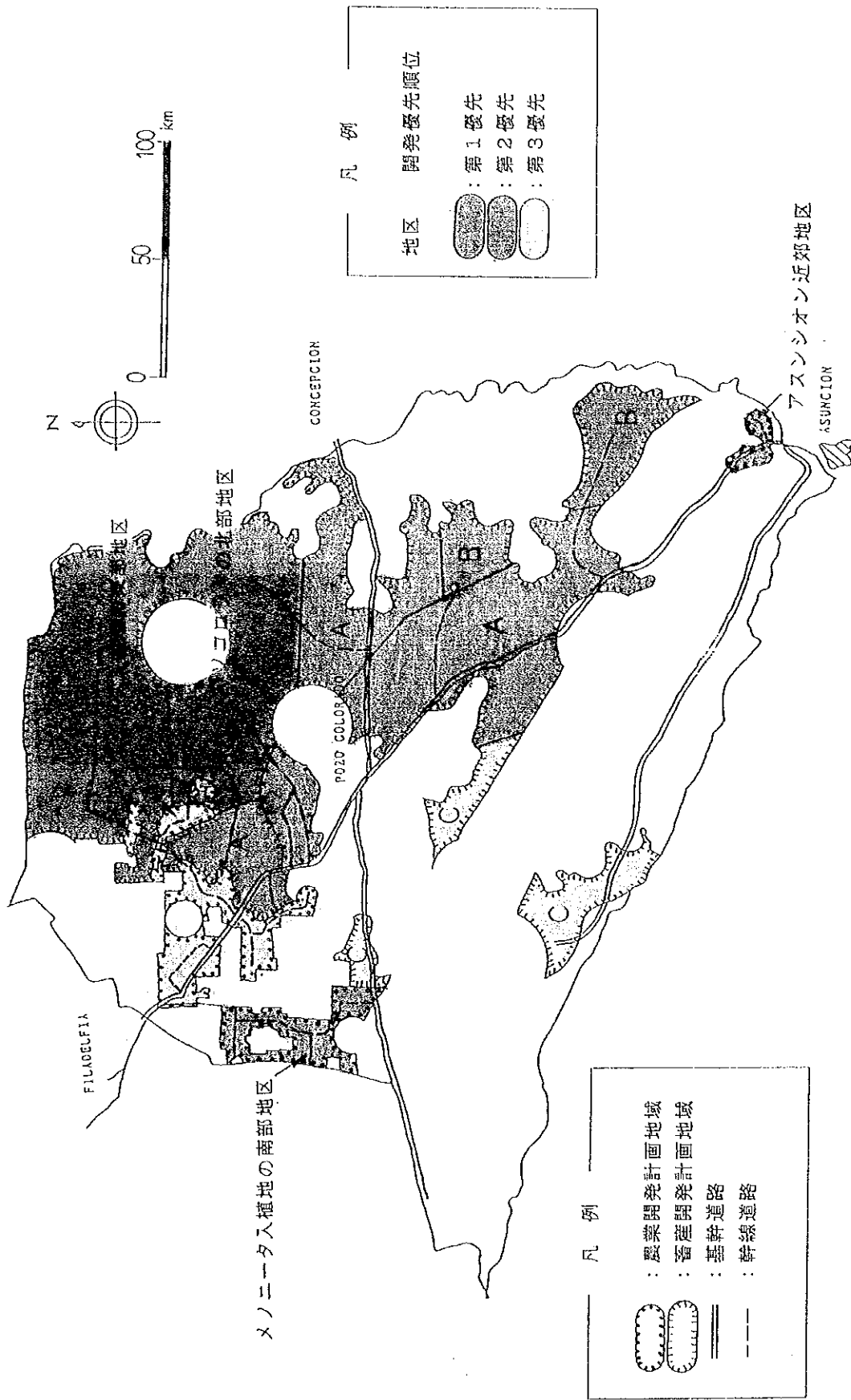


図2 農業開発計画地区及び畜産開発計画地区の開発優先順位

図 3 ローア・チャコ地域農業総合開発計画施工計画

年次	単位	事業量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	備考
1. 全体実施計画																							
2. 事業実施																							
1) 試験研究																							
チャコ畜産試験場	カ所	1	←	←																			凡例
種畜牧場	カ所	1	←	←																			全地区共通
2) 農業支援																							
農業者研修センター	カ所	1	←	←																			ホリコト北西部地区
DEA地域管理事務所	カ所	1	←	←																			7カ所近郊地区
DEA地区普及所	カ所	4	←	←																			M2-1南西部地区
農業機械共同利用組織	カ所	1	←	←																			M2-1東部地区
SENASP育苗供給施設	カ所	1	←	←																			M2-1南西部地区
3) 農牧業基盤整備																							
道路(幹線道路)	km	701	←	←																			M2-1東部地区
農地造成(含支線道路)	ha	177,100	←	←																			畜産開発第1優先地区
草地造成	ha	479,100	←	←																			畜産開発第2優先地区
排水(含かんがい施設)	ha	42,600	←	←																			畜産開発第3優先地区
農地保全(植林、観測井)	ha	16,720	←	←																			畜産開発第3優先地区
4) 社会インフラ施設整備																							
診療施設	式	7	←	←																			
教育施設	校	37	←	←																			
通信施設	式	3	←	←																			
電化	式	4	←	←																			
生活用水施設	式	9	←	←																			
住宅	戸	3,780	←	←																			
5) 流通・加工施設																							
操縦工場	カ所	3	←	←																			
カンキョ共同選果施設	カ所	4	←	←																			
牛乳・乳製品工場	カ所	6	←	←																			
食肉処理工場	カ所	5	←	←																			
果実・野菜共同出荷施設	カ所	1	←	←																			

単位：千US\$

表 1 ローア・チャコ地域農業総合振興計画事業費総括表

区分	アスンシオン		マニラ入植地の		マニラ入植地の		畜産開発地区		地域全体を		全	体
	北部地区	近郊地区	南部地区	東部地区	西部地区	東部地区	西部地区	東部地区	西部地区	東部地区		
1. 実施費	370	50	320	690					310			2,540
2. 事業費												(6,990)
1) 試験研究												1,610
カ) 畜産試験場												3,790
カ) 同上運営費												1,590
カ) 種畜牧場												2,470
カ) 農業者研修センター												2,940
カ) 同上運営費												710
カ) DEA地域管理事務所												720
カ) DEA地区普及所												13,850
カ) 農業機械共同利用組織												700
カ) 同上運営費												1,610
カ) SENAS(豚魚供給施設)												1,220
カ) 同上運営費												(337,450)
3) 農業基礎整備												63,250
カ) 道路(幹線道路)												9,310
カ) 同上維持管理費												104,540
カ) 農地造成(含交差線道路)												89,910
カ) 草地造成												63,900
カ) 排水(含かんがい施設)												270
カ) 同上維持管理費												6,240
カ) 農地保全(植林・灌漑井)												(62,050)
4) 社会インフラ施設整備												460
カ) 診療施設												2,010
カ) 教育施設												3,100
カ) 通信施設												37,820
カ) 電化												4,300
カ) 生活用水施設												14,360
カ) 住宅												(80,600)
5) 流通・加工施設												7,800
カ) 操縦工場												4,400
カ) 加牛乳共同選果施設												39,600
カ) 牛乳・乳製品工場												27,500
カ) 食肉処理工場												1,300
カ) 果菜・野菜共同出荷施設												511,310
カ) 事業費計												76,700
3. 予備費												59,080
4. 物的予備費												64,960
5. 価格予備費												714,570
総事業費												5,820
チャコ地域農業総合振興計画												100,050
長期融資												41,250
土地購入資金												12,730
事業投資資金												159,850
設備投資資金												
流通・加工施設資金												
基金合計												

注：農業基礎整備事業費には農地開発、草地造成、かんがい・排水事業の個別負担分を含んでいる。
これらの個別負担分はチャコ地域農業総合振興基金の融資資金としても計上している。
道路維持管理費の地域全体を対象にしたものは作業機械の導入費用と使用費用である。

表 2 開発に伴う環境インパクトと影響緩和策

環境要素項目	環境インパクト	影響緩和策
I 社会環境		
1. 社会生活 (1) 住民生活		
1. 計画的な住居移転 2. 非自発的な住居移転 3. 生活様式の変化 4. 住民間の軋轢 5. 先住民族・少数民族・遊牧民族	A・・・入植者 B・・・先住民族 B・・・入植者 A・・・入植地の用地取得・配分 B・・・一部先住民族の生活権（入会権等）	社会インフラ整備、生活・生産支援体制確立 先住民族の意向確認 生活指導の充実 開発予定地の円滑な用地取得と入植地の適正な評価・配分 先住民族の意向を尊重した社会的・経済的配慮・対策
(2) 人口問題		
1. 人口増加 2. 人口構成の急激な変化	B・・・社会制度・慣習 B・・・社会制度・慣習	人口増に対応した社会・経済インフラ整備、生活支援体制確立 人口増に対応した社会・経済インフラ整備、生活支援体制確立
(3) 住民の経済活動		
1. 経済活動の基盤移転 2. 経済活動の転換・失業 3. 所得格差の拡大	A・・・開発による土地権利の移動 B・・・先住民族 B・・・先住民族	影響を受ける土地所有者との円滑な権利調整、補償対策確立 先住民族に対する慎重な配慮 先住民族に対する慎重な配慮
(4) 制度・慣習		
1. 水利権・漁業権の再調整 2. 組織化等の社会構造の変更 3. 既存制度・慣習の改革	D・・・要調査（先住民族の狩猟・漁労の慣習） B・・・入植者による新集落の形成 B・・・入植者による新集落の形成	入植者の自治・共同活動に対する支援 入植者の自治・共同活動に対する支援
2. 保健・衛生		
1. 農業使用量の増加 2. 風土病の発生 3. 伝染性疾病の伝播 4. 残留毒性、農業などの蓄積 5. 残留毒性、排せ物の増加	B・・・人畜への影響 B・・・入植計画との関連で要調査 B・・・人畜往来の増加 D・・・長期的には要注意 D・・・長期的には要注意	病虫害防除技術の普及指導 防除及び保健衛生体制の確立 防除及び保健衛生体制の確立 農業選定の指導 安全衛生及び環境に配慮した処理方法の指導
3. 史跡・文化遺産・景観		
1. 史跡・文化遺産の損傷破壊 2. 貴重な景観の喪失 3. 埋蔵資源	D D D・・・考古学的埋蔵物	開発計画地から除外 開発計画地から除外 出現した場合には要保存措置（文化財法・・・法第946号）
II 自然環境		
4. 貴重な生物・生態系地域		
1. 植生変化 2. 貴重種・固有動植物種 3. 生物種の多様性 4. 有害生物の侵入・繁殖 5. 湿地・泥炭地の消滅 6. 熱帯林ワイルドランド消滅	B・・・土地利用の変換 B・・・ニヤンドー等生息、要生態調査 B・・・土地利用の変換 B・・・家畜伝染病の伝播、有害生物の異常発生 D D・・・要監視	森林資源法に基づき一定規模の森林、自然草地、湿地を保全 環境保護区域として開発計画地から除外。定期的生態調査 森林資源法に基づき一定規模の森林、自然草地、湿地を保全 家畜保健衛生対策の確立、有害生物防除体制の確立 土地利用計画にて保全を配慮 土地利用計画にて保全を配慮、定期的生態調査
5. 土壌・土地		
(1) 土壌		
1. 土壌浸蝕 2. 土壌塩類化 3. 土壌肥沃度の低下 4. 土壌汚染	B・・・風食 B・・・土地の生産性低下 B・・・土地の生産性低下 D・・・長期的には要注意	防風林設置 排水計画にて配慮、定期地下水位、塩分観測(簡易観測孔、営農) 適切な作付体系、土壌管理法の導入・指導 農業の安全な使用法の普及指導
(2) 土地		
1. 土地の荒廃(砂漠化含む) 2. 後背地の荒廃、林地、草地	D・・・要注意 D	森林資源法を適用、環境保全対策の実行 森林資源法を適用、緩衝帯の設置(保安林)
6. 水文・水質等		
(1) 水文		
1. 表流水の流況変化 2. 地下水の流況・水位変化 3. 湛水・洪水の発生 4. 土砂の堆積 5. 河床の低下	C・・・影響は軽微 B・・・要定期観測 D・・・影響は軽微 D・・・要注意 C	定期定点観測
(2) 水質・水温		
1. 水質の汚染・低下 2. 富栄養化 3. 塩水の侵入 4. 水温の変化	C・・・影響は軽微(要観測) C・・・同上(同上) C・・・同上(同上) C・・・同上(同上)	} 定期定点観測
(3) 大気		
1. 大気汚染	C	

(注) 1. 環境インパクトの欄の記号は、環境インパクトの程度を表す。
A；重大な影響がある。 B；重大な影響があると考えられる。 C；重大な影響はない。 D；不明、または重大な影響はないと考えらる。
2. 環境インパクトの欄に記述している事項は、予想される影響を表す。

略称リスト

- ALADI : Asociación Latinoamericana de Integración
- ANDE : Administración Nacional de Electricidad
- ANNP : Administración Nacional de Navegación y Puertos
- ANTELCO: Administración Nacional de Telecomunicaciones
- APAL : Administración Paraguaya de Alcoholes
- APROSEMP: Asociación de Productores de Semilla del Paraguay
- ARP : Asociación Rural del Paraguay
- AUCA : Asociación de Usuarios de Crédito Agrícola
- BCP : Banco Central del Paraguay
- BID : Banco Interamericano de Desarrollo (IDB)
- BIRF : Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento
- BNF : Banco Nacional de Fomento
- CACEX : Carteira de Comercio Exterior (Brasil)
- CAF : Centro de Armadores Fluviales
- CAH : Crédito Agrícola de Habilitación
- CAPECO : Cámara Paraguaya de Exportadores de Cereales y Oleaginosas
- CAPNS : Comisión de Asesoramiento del Programa Nacional de Semillas
- CAPSA : Compañía Algodonera Paraguaya, S.A.
- CE : Comunidad Europea
- CEDEFO : Centro de Desarrollo Forestal
- CEMA : Centro de Mecanización Agrícola
- CEPAL : Comisión Económica para América Latina
- CEPEX : Centro de Promoción de las Exportaciones, MIC
- CIAT : Centro Internacional de Agricultura Tropical
- CIFA : Comando de Ingeniería de las Fuerzas Armadas
- CIMMYT : Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Oleaginosas
- CFPAN : Consejo de Fomento de la Producción Agrícola Nacional
- CNDCH : Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco
- CORPOSANA: Corporación de Obras Sanitarias
- CRDR : Centro Regional de Desarrollo Rural
- CREDESCOOP: Central Cooperativa Nacional Ltda.
- CRIA : Centro Regional de Investigación Agrícola
- DAMA : Dirección de Administración del Mercado de Abasto
- DCEA : Dirección de Comercialización y Economía Agropecuaria, MAG
- DCEA : Dirección de Censo, Estadísticas Agropecuarias, MAG

DEAF : Dirección de Enseñanza Agropecuaria y Forestal, MAG
 DGA : Dirección General de Aduanas
 DGJV : Dirección General de Juntas Viales
 DGV : Dirección General de Vialidad
 DIEAF : Dirección de Investigación y Extensión Agropecuaria y Forestal, MAG
 DII : Dirección de Impuesto Inmobiliario, MH
 DSEAG : Dirección de Servicio de Extensión Agrícola y Ganadera, MAG
 FAO : Food and Agricultural Organization
 FCPCAL : Ferrocarril Central Presidente Carlos Antonio López
 FDC : Fond de Desarrollo Campesino
 FECOPROD: Federación de Cooperativas de Producción
 FEPRINCO: Federación de la Producción, la Industria y el Comercio
 FF.AA. : Fuerzas Armadas
 FG : Fondo Ganadero
 FIDA : Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
 FLOMERES: Flota Mercante del Estado
 FMI : Fondo Monetario Internacional (IMF)
 GT : Gabinete Técnico, MAG
 GTZ : Gesellschat Technishe Für Zusammenarbeite
 HCNCE : Honorable Consejo Nacional de Coordinación Económica
 IAN : Instituto Agronómico Nacional
 IBR : Instituto Bienestar Rural
 ICB : Instituto de Ciencias Básicas
 IDM : Instituto de Desarrollo Municipal
 INDI : Instituto Nacional del Indígena
 INTAL : Instituto para Integración Latinoamericana
 INTN : Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
 IPVU : Instituto Paraguayo de Vivienda y Urbanismo
 IPS : Instituto de Previsión Social
 IRRI : International Rice Research Institute
 JICA : Japan International Cooperation Agency
 KfW : Kreditanstald Für Wiederaufbau
 MAG : Ministerio de Agricultura y Ganadería
 MDN : Ministerio de Defensa Nacional
 MEC : Ministerio de Educación y Culto
 MH : Ministerio de Hacienda
 MHP : Molinos Harineros del Paraguay
 MI : Ministerio de Interior

MIC : Ministerio de Industria y Comercio
 MIT : Movimiento Intersindical de Trabajadores
 MOPC : Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
 MRE : Ministerio de Relaciones Exteriores
 MSPyBS : Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
 OEA : Organización de Estados Americanos
 OECE : Overseas Economic Cooperation Fund
 OFAT : Oficina de Fiscalización de Algodón y Tabaco, MAG
 ONCAP : Oficina Nacional de Coordinación y Administración de Proyectos de Desarrollo
 ONUDI : Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
 OPE : Oficina de Programación y Evaluación, DIEAF
 PETROPAR: Petroleos Paraguayos
 PIDAP : Proyecto Integrado de Desarrollo Agropecuario del Paraguay
 PIEA : Programa de Investigación y Extensión para el Algodón
 PRONIEGA: Programa Nacional de Investigación y Extensión Ganadera
 PTPA : Proyecto de Tecnificación para Pequeños Agricultores
 SEAG : Servicio de Extensión Agrícola y Ganadera, MAG
 SECIP : Secretaria de Coordinación Institucional del PIDAP
 SENACSA: Servicio Nacional de Salud Animal, MAG
 SENASA : Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, MSPyBS
 SENASE : Servicio Nacional de Semillas
 SFN : Servicio Forestal Nacional, MAG
 SGS : Societe Generale de Surveillance S.A.
 SNPP : Servicio Nacional de Promoción Profesional
 STP : Secretaría Técnica de Planificación
 UIP : Unión Industrial Paraguaya
 UNA : Universidad Nacional de Asunción
 USAID : United States Agency for International Development
 UNDP : United Nations Development Program

用語・度量衡・為替交換率

用語

Departamento : 県レベルの行政単位。

Distrito : 最小行政単位で、群あるいは市町村レベルをさす。

Municipalidad : Distritoの行政機関の所在地

Región Occidental: 西部地域、パラグアイ河を隔てて西側246,925km²の地域をさし、
チャコ地方ともいう。

Región Oriental : 東部地域、パラグアイ河を隔てて東側159,827km²の地域をす。
首都アスンシオンは特別行政区となっている。

度量衡

1 bolsa : 1袋、60 kg

1 pié : 1フィート、33 cm

1 mt : 1メトリック・トン

1 hectarea(ha) : 1ヘクタール、10,000 m²

1 hectólitro : 1ヘクト・リットル、100 litros

為替交換率 (1992年12月)

日本円 Yen japonés : 1.00 Yen = 0.0080 US\$ = 12.88 Gs.

米ドル Dólar Americano : 1.00 US\$ = 1,601 Gs. = 124.30 Yen

ガラニ Guaraní : 1.00 Gs. = 0.078 Yen = 0.00062 US\$

第 1 章 序論

第1章 序論

1. 1 背景と経緯

パラグアイ国は、1989年－1990年短期2か年を対象とする社会経済開発計画において、国民の福祉向上を基本として、生産の増加と雇用の増進を図るために、①資産とサービスの生産拡大、②雇用の増進、③均衡のとれた国家予算と物価の安定、④国際収支の均衡と為替相場の安定化、⑤総合的な農業の改革の5つを目標に掲げた。

この社会経済開発計画のなかで、国の経済の柱である農牧業分野においては、パラグアイ国政府は自給、雇用促進、および自然資源の保全を図り、そのために機構改革、官民間の調整、公平な土地配分、農産品価格の適正化、生産者の組織化、試験研究の強化、自然資源の保全等の諸政策を盛り込んでいる。

以上のような状況下においてパラグアイ政府は、すでに開発の進んだ東部地方においては、今後、開発よりは環境保全と土地生産性向上を目指す一方、開発の遅れている西部・チャコ地方の開発を積極的に進めることによって、国土の開発をバランスのとれたものとし、輸出作物の増産、小農対策等に資する農業政策の推進を企てた。そしてチャコ地方開発の緒として、同地方のなかでも年間降雨量が比較的多く、また近年道路など社会インフラ整備が進んできたプレシデンテ・アジェス県全域を対象に農牧業総合開発計画の策定が必要とされるに至った。

このような状況から、パラグアイ政府は、1990年5月、上記「チャコ地域（ローア・チャコ）農牧業総合開発計画」（Proyecto de Desarrollo Integrado del Bajo Chaco）策定のための協力を日本政府に対して要請してきた。

この要請を受けて、（日本国政府は開発調査を行うことを決定し、）国際協力事業団（JICA）は1990年12月に事前調査団をパラグアイ国に派遣し、ローア・チャコ地域73,000km²（プレシデンテ・アジェス県全域）を対象とする「パラグアイ国ローア・チャコ地域農牧業総合開発計画調査」の実施細則（スコープ・オブ・ワーク）をパラグアイ国農牧省との間で締結した。

1. 2 目的

本調査の目的は、パラグアイ国西部チャコ地方のローア・チャコ地域プレシデンテ・アジェス県全域を対象に、調査によって地域の現状を把握し、それに基づき各種の開発プロジェクトを策定し、調和ある社会経済開発の達成に資するべく国家開発計画や国家政策との十分な調整を経つつ、これらを総合的かつ効果的に組み合わせた農牧業総合開発計画（マスター・プラン）を策定することにある。

併せて、調査期間中において、調査に参画するパラグアイ側カウンターパートに対し、調査業務を通じ技術移転を行う。

1. 3 概要

本調査は、その対象とする地域が広大でありかつ既往の調査による基礎データなどに乏しいことから、3年次にわたる調査期間によって実施するものとし、全体を2つのフェーズに区分する。各フェーズごとの内容はおおむね次のとおりである。

1) 第1フェーズ

調査対象地域の農牧業開発の基本計画を策定するための基礎調査（第1次、第2次および第3次各調査）を実施する。これらの調査では自然、社会、社会インフラ、農業、牧畜、農業経済、環境等の既存資料の収集・整理・分析、リモートセンシングによる土地分級との整合、土地・水資源開発に関する調査、適作物の選定などを行う。そして、その根拠に基づき調査地域の農牧業開発基本計画を策定する。

2) 第2フェーズ

第1フェーズで実施した調査の結果を総合的に検討し、併行して補足資料・情報の収集分析を行いつつ、土地利用、営農・栽培、農牧業インフラ開発、農牧業支援、農畜産物加工・流通、事業実施、事業運営・維持管理等の計画、さらに主要施設設計、各計画の事業費・便益の算出、環境影響評価、事業評価、勧告等を含んだ農牧業総合開発計画（マスター・プラン）を作成する。

なお、最終年次である第3年次には、ドラフト・ファイナル・レポートの説明・協議およびファイナル・レポート作成が含まれる。

第2章 パラグアイ国の概要

第2章 パラグアイ国の概要

2.1 自然

2.1.1 地理

1) 位置及び面積

パラグアイ国は、南緯19度18分～同27度37分、西経54度19分～同62度38分、南米大陸のほぼ中央部に位置する内陸国である。国土面積407千km²、周囲をブラジル、ボリビア、アルゼンチン3国に接する。

2) 地勢

国土全体がラ・プラタ水系流域に属し、ブラジルと接する国の東側とアルゼンチンと接する国の南側をパラナ河、アルゼンチンと接する西南側をピルコマーヨ河が流れ、そして国の中央部を北から南にパラグアイ河が貫流する。

パラグアイ河によって、パラグアイの自然は東西に2分される形となっており、地勢、植生及び生態等その様相は大きく異なっている。

パラナ河とパラグアイ河にはさまれた、国土の約40%にあたる東部は、一般的に言えば、平原と低い岩石の丘陵とゆるやかな波状の起伏による地形で、樹高の高い森林がある。すなわち、東部の西半分、パラグアイ河に沿った地域はほぼ平野からなり、東半分では、高くとも標高がせいぜい海拔600～800mの低い山脈となだらかな起伏が波状に繰返される地形とが存在する。この東部のなかで最南部のパラナ河とパラグアイ河によってはさまれた三角形の地域は、平野と低地で、湿地および氾濫原となっている。

西部すなわちパラグアイ河以西ピルコマーヨ河とボリビア国境によって境される地域は、“チャコ”と呼ばれ国土の60%を占める。この地域は、アンデス山脈の裾野から東に向かって非常に緩やかな傾斜を有する、標高100～350m程度の極めて平坦な地形の平原で、そこに存在する森林は低かん木林である。

2.1.2 気候

国の中央部を南回帰線が通っており、北部は熱帯性気候、南部は亜熱帯性気候に属する。

気温は、年平均気温で見ると国の東南部で21～23℃、西部では24～26℃である。夏季は11月～3月であるが、特に12月から2月にかけては暑く、特に西部では、日最高気温は通常的に38～40℃を超える。冬季は6～8月で、東部では月平均18～19℃、西部では18～22℃、時として氷点下に下がり降霜をみる。低温・高温ともに厳しさの度

合いは西部において大きく、それぞれ-7℃、44℃が記録されている。また一日の中での気温の変化も激しく、明け方と日中では10℃以上の差があることも珍しくなく、特に春と秋の季節において著しい。また夏季でも9月までは時として風向きによって急激に温度が下がることもある。気温の日較差とともに年較差も大きいことは、パラグアイの気候の特徴のひとつである。

湿度は秋から冬にかけて高く、春から夏にかけて低い。地域的にみると、年平均湿度はアスンシオンで67%、エステイガリビアでは58%で、東南部から北西に向かうにしたがって低くなる。

年間降雨量は、東から西へ向かうにつれて減少する。東部ブラジル国境では1,700mm、中部のアスンシオンでは1,300mm、西部ボリビア国境付近では500mmである。パラグアイの気候は、一般に雨季・乾季が分かれており、雨季は9月～4月、乾季は7月～8月である。雨季は夏に、乾季は冬に、ほぼそれぞれの時期が重なる。しかし雨季と乾季の境界は明瞭ではなく、年毎に動く。雨季と乾季の様相、期間の長さ、降水量とその分布、雨の降り方等がそれぞれ年毎に異なるところが、気温の年変化とともにパラグアイの気象の特徴であり、農業に対して少なからぬ影響を与えている。

なお、降霜は北部及び北東部では稀であり、東南部では5～9月に年に5回ぐらい、西部でも同じぐらいの回数がある。また、年により、所によって降雹があり、農作物に大きな被害を受けることがある。

2. 1. 3 自然資源

パラグアイにおいては、鉱物資源として特にみるべきものはない。

エネルギー資源という観点からみると、水資源と水力が最大の、そして唯一のものである。

パラグアイにおける電力供給は、かつては木材及び石油を用いた火力発電にのみ依存していたが、パラグアイ河支流のアカライ河にアカライ水力発電所が完成（1969年）して以来、火力から水力に移ってきた。さらにブラジルとの共同開発事業のイタイプ水力発電ダムが完成して、現在では、電力供給源のほとんどを水力に依存している。

パラグアイの水力発電の開発ポテンシャルは、そのほとんどがパラナ河に依存しており、包蔵水力は25,000MW、年間発電可能電力量は125,000GWhにもものぼると推定されている。東部地方は降雨量が多く地形や地質もダム建設に適した場所が多く、アカライ河にパラグアイ最初の水力発電所が建設されており、パラグアイ河支流のアパ河、イバネ河にも中小規模の水力発電開発ポテンシャルがある。

一方、パラグアイ河およびピルコマーヨ河の各本流は、パラグアイ国内における西部河筋周辺の地形が平坦すぎ、水力発電に適さない。

林産資源についてみると、パラグアイは国土の38%が森林であり、豊富な木材資源

がある。しかし自然林からの有用材は濫伐の傾向にあり、政府は森林資源保護と育成を目的として1973年に森林法を制定した。以後、丸太材の輸出は禁止されている。

2. 1. 4 植生

パラグアイ全土についての土地利用の現状は表 2.1.1のとおりである。農牧開発が進展した結果、森林面積は国土の37%となったが、このうち60%は西部・チャコ地域の森林である。

表 2.1.1 パラグアイの土地利用現況(1990)

土地利用	面積 (千ha)	%
農業	4,389.9	10.8
牧畜	20,021.2	49.2
森林	15,129.9	37.2
河川その他*	1,134.2	2.8
合計	40,675.2	100.0

* 市街地、集落、河川、湖沼、山地、交通網等
 出所：Estimacion de la Produccion Agropecuario(1989-1990),
 MAG, Direccion de Censo y Estadisticas Agropecuarios

パラグアイの自然は、国の中央部を流れるパラグアイ河を境にして、その東と西では様相を異にする。気温、雨量、地形、土壤などの相違にしたがって、植生についても明らかな差異がある。

気温条件は、霜の有無が特定の植物に関係する以外は、平均気温においてパラグアイ全土で大差がなく、植生形成に関して重要な影響を及ぼしていない。パラグアイの植生で、形成の決定要因として重要なものは、雨量と土壤である。雨量は東から西へ移るにしたがって減少し、植生は東から西へ向って、常緑樹林から落葉樹林へ、また湿潤森林から乾燥森林へと変化する。

パラグアイの植生については、次のような分類があげられている（%はパラグアイ全土に対する比率）。

①温暖湿潤森林及び湿潤落葉樹林	19.1%
②低灌木原野及び草原	2.6
③耕地	8.6
④湿潤森林	8.6
⑤湿原と沼沢	15.7
⑥コペルニシア湿原	7.4
⑦高木樹林	3.4
⑧多肉性棘刺植物及び有棘蔓性植物の茂み	32.0
⑨有棘蔓性植物と多肉性棘刺植物の原野	2.6

これらのうち、温暖湿潤森林及び湿潤落葉樹林と、低かん木原野及び草原の2つは、東部の植生である。

東部の植生は、ひとつの独特な地域性をもつものとして取扱われる。樹種は 250種類以上が挙げられ、その数は東から西へ、また北から南へ移るにつれて減少する。

1) 温暖湿潤森林及び湿潤落葉樹林

アルト・パラナ、イタブア、アマンバイ、カネンディウなどの地方における典型的な森林で、植物の種類が非常に多い。その中には建築材、家具材等に供される有用樹があり、そのことから森林としての重要性が高い。

湿潤落葉樹林は、温暖湿潤森林の西側に隣接して南北に広く帯状に形成されている。この森林の特徴は5月から8月にかけて、3～9週間にわたって落葉する樹種が多いことで、その代表的なものにLapacho、(*Tabebuia* spp.)、Jacaranda(*Jacaranda* sp.)があり落葉の時期が開花期である。

これらの森林の代表的な樹種は、Urunday para(*Astronium fraxinifolium*)、Lapacho(*Tabebuia heptaphylla*)、Peterevy(*Cordia trichotoma*)等であり、またPindo(*Arecastrum romanzoffianum*):ヤシ、Takuara(*Ganadua trinii*):タケなどもこの植生を構成する特徴的な植物である。

開発が進むにつれて、これらの森林は次第に消滅してきており、耕地、牧野、草原、などに変貌している。

2) 低かん木原野及び草原

東北部において森林地帯の中に島状に存在する植生で、まばらに立つ低木と草原によって公園のような景観があり、なかには広大な広がりをもつものもある。土壌は、部分的に強い砂地で、耕作されることはなく、草原、低かん木の藪、小さな森から成り立っており、Yerbarと呼ばれる植生では、うっそうとして内部は薄暗く、総じて樹高が低い。

植物は、東部、西部両地方の種類が存在する。Yataiヤシ(*Butia jatay*)が豊富であり、Guavirami(*Campomaesia* sp.)、Kurupay(*Andenantha peregrina*)、ka'a mbara(*gochnatia polymorpha*)などが代表的植物である。このほか特記すべき植物としてサボテン(*Discocactus hartmannii*)があり、これは牧草と低かん木の植生があるところのみ存在する。

3) 農耕地

農耕地は国土の10.8%(1990)で、作物はワタ、ダイズ、トウモロコシ、コムギ、ラッカセイ、ポロト、野菜などの短期作物、サトウキビ、ヒマ、キャッサバ、カンキツ類及びその他の果樹、マテチャ、アブラギリ、コーヒーなどの永年性および半永年性のものである。

4) 湿潤森林

西部・チャコ地方の植生で、半乾燥(Semi-arido)の北部チャコ(Pozo Coloradoの

あたりから以西)の東の地域において典型的な植生で、ただ、湛水地域にはみられない。非常にかん木の多い植生で、耐乾性を持っている。15~25mの不規則な樹高の樹種で成立っており、Quebracho colorado(Schinopsis balansae)、Yvyra morti(Calycophyllum multiflorum)、Quebracho blanco(Aspidosperma guebracho-blanco)、Algarrobo(Prosopis spp.)などが代表的なものである。また、Tinbo(Enterolobium contortosiliguum)、Lapacho(Tabebuia spp.)など東部の種も混在する。かん木林では、マメ科植物が支配的で、テンニンカ科(Mirtaceae)も優先種である。草本層ではアナナス科(Bromeliaceae)とサボテン科(Cactaceae)が豊富で、さらに様々な着性植物(epifita)、寄生植物、つる植物が存在する。

5) 湿原と沼沢

パラグアイ河及びその支流流域の湿原と沼沢で、恒常的な湛水地や沼では、陸生の沼地植物、浮草、水藻などの各種の植物がみられ、この植生の代表的なものはホテイソウ、Jacinto(Eichhornia crassipes)などである。

6) コペルニシア湿原

Karanda'yヤシ(Copernicia alba)が、そのみの単一群落として、あるいはまばらな集合体として存在する湿地帯である。このヤシは3~9か月間水の中にあり、他の草本または木本の植物と組み合わせさせた植生を形成する。Coperniciaは、低湿地、冠水の場所を好み、塩分の高い所でもよく生育する。この植生ではCoperniciaのほか、Algarrobo blanco(Prosopis alba)、その他のProsopis spp.が代表的な樹種である。

7) 高木樹林

西部の浸透性のある砂地の乾燥地域でみられる植性で、主として北部チャコの東部；湿润森林、コペルニシア湿原と沼沢の各植生と隣接する。この植生の特徴は、Quebracho colorado(Schinopsis quebla-colorado)、Palo santo(Bulnesia sarmientoi)など20~25m樹高の樹木のまばらな存在である。またAlgarrobalと呼ばれるProsopis spp.の密生地もある。

8) 多肉性棘刺植物及び有棘蔓性植物の茂み

北部ないし中央チャコの典型的な植生で、多肉性の棘刺植物と茨の茂みで形成される。

代表的な植物は、タカトウダイ科(Euphorbiaceae)やアナナス科(Bromeliaceae)の植物で、これらは、乾燥と炎暑に対する高い抵抗性と順応性をもっている。また、空中湿度の関係で、アナナス科のTillandsia spp.などの着生植物、蔓性植物が豊富である。樹木では、Samu'u(Chorsia insignis)があり、特徴的景観要素となっている。

9) 有棘蔓性植物と多肉性棘刺植物の原野

この植性は前出8)に酷似しており、その相違点は、比較的疎であるが有棘植物

やサボテンが多い事、そして踏込み難さの度合いがさらに強いことである。

(参考文献 : Plantas en el Paraguay, Dieter E Stabler, 1987)

2. 2 社会の現状

2. 2. 1 歴史

現在のパラグアイの原型ともいえるべき内陸国パラグアイ形成の時点は、スペインの植民行政におけるペルー副王領がヌエバ・エストレマドゥーラ Nueva Extremadura 知事領とサンタ・クルス・デ・ラ・シエラ Santa Cruz de la Sierra 知事領に分割され、これがさらに、パラグアイ知事領とリオ・デ・ラ・プラタ知事領に分割されるにいたった1617年である。そののちパラグアイは、ブルボン王朝下において新設されたラ・プラタ副王領の所屬となった。当時のラ・プラタ副王領は、現在のペルーの一部、ボリビア、パラグアイ、ウルグアイ、アルゼンチンを包含する広大な地域である。

19世紀に入ると、フランス革命とナポレオン戦争の影響によって、ラテン・アメリカの諸国の独立は急速に促される。

一般に、スペインによる植民地社会は、白人支配層と有色人被支配層に二分されていたが、植民地時代の末期になるとこの構造にヒビが入ってくる。支配層の内部において、少数のスペイン本国人 Peninsular と多数の植民地生れの白人 Criollo の間の対立が深刻化し、さらに白人と先住民族との混血 Mestizo が数的に増大してくるにつれ、クリオーリョと被支配層との社会的連帯の素地が形成されていったのである。このような、他のスペイン植民地にも共通な社会的支配構造の大きな変化の中で、パラグアイの場合はまた非常に特殊な一面をもっていた。

それは、パラグアイにおいては、先住民族のグアラニーがマヤやインカのような高度な文明をもたず、本国スペインの関心事である金、銀などの貴金属を中心とする鉱産物を有しないことや、地理的閉鎖性などに由来するものであって、このためパラグアイは、スペイン植民地体制下にあってもその評価の中では、重要な位置を占めてはいなかったのである。

また、鉱産物がないために鉱物採掘などの産業が興らず、それら産業の基礎となる労働のための食糧を生産すべき農業生産の必要性がないことから、他のスペイン植民地にみるような封建的大土地所有制度が発達しなかった。

これらは、数百年にわたるパラグアイの植民地時代を通じて、その時代のパラグアイを特徴づけた経済的、社会的条件である。そして、これらの諸条件によって、パラグアイの混血による民族均質化はすすめられ、独自の民族意識を形成していく。このような植民地時代の歴史的な経緯は、国の独立に際して、パラグアイをして他と流れ

を同じくすることなく、独自の道を選択して孤高の道を歩ましめることになる。

1811年、パラグアイは独立した。それは前年1810年のブエノス・アイレスにおけるアルゼンチンの独立宣言に端を発している。しかし、独立後のアルゼンチンが自己の領土内にパラグアイを帰属せしめようとするには応じず、パラグアイはその独立を自国内部のスペイン王政派とアルゼンチン新政府に対する抵抗のなかからかちとったのである。その独立のための闘争は、ホセ・ガスパール・ロドリゲス Jose Gaspar Rodriguezが政権を掌握する1814年まで続く。

独立パラグアイは、ホセ・G・ロドリゲスによってしかれる独裁体制のもとに鎖国に入る。鎖国政策は、商業活動などの衰退をもたらしたが、一方、これによって、独立初期の国体を維持し得たことも見逃すことができない。

次の政権であるカルロス・アントニオ・ロベス Carlos Antonio Lopez 初代大統領の時代に入って鎖国は廃止され、国の近代化に向って基盤整備が開始される。ようやく始まろうとした国造りであるが、次の政権ではブラジル、ウルグアイ、アルゼンチンを敵にまわしての三国同盟戦争に突入、そして敗北する。これによって、それまで温存されてきた国の発展の部分も、緒についた近代化の部分も、ともに無に帰した。この戦争によって、パラグアイは、国土の半分と人口の大半を失った。これによって生じた政治的空白、経済的なまた人的な打撃は測り知れない。しかし、また一方では、これが契機となって経済政策の一大転換がもたらされた。国有地売却と引きかえに行われた外国資本の導入、外国移民の受入れなどの思いきった政策によって、国家財政の再建と農業の復興がはかられたのである。パラグアイにおける本格的な土地所有制はこの時の所産である。

三国同盟戦争の敗北によって、戦後のパラグアイは新政権をめぐる政争が激化し、国内政治は混沌たる状況を呈した。この内紛状態はチャコ戦争が始まるまで続く。こうしたなかで、1980年代にコロラド党（国民共和協会党 Asociacion Nacional Republicana）と自由党の二つの政党が誕生した。この二つは、基本的に当時生まれつつあった大土地所有者層、軍人、商人を主体としており、現在にいたってなお存続している。

1932年にボリビアとの間で始まった3年にわたるチャコ戦争は、パラグアイの勝利で終わる。この戦争によって、それまでの政争と内紛は止まり、精神的連帯と国民的団結が国民相互の意識の中に確固たるものとなった。しかし、三国同盟戦争後の混迷からぬけだせぬ状態のまま突入したこの戦争によって、今は決定的となった経済的後進性を将来に向って引きずっていくことになるのである。

第2次世界大戦後、当時のイヒニオ・モリニゴ Higinio Morinigo の独裁政治に対する抗争から、パラグアイは再び内政混乱に陥るが、1954年にいたってアルフレド・ストロエスネル Alfredo Stroessner 将軍がクーデターによって実権を握り、同年大統領に就任した。

そののち、ストロエスネル政権はコロラド党、軍部等の強固な支持によって、1989年2月のアンドレス・ロドリゲス Andres Rodriguez 将軍によるクーデターまで、34年間の長期にわたって政権を維持し続けた。

ストロエスネル政権に対しては、その政権維持のために行われた強権独裁的色彩の側面に対する批判やそしりがあり、また、コロラド党と軍部による非常に長期にわたった政権担当が、官僚やテクノクラート層の自然で正常な成長のためには著しい阻害となってきた等の弊害があげられている。しかし、34年間の政治的安定がこの国にもたらしたものは大きく、この政権安定によってパラグアイは、歴史上初めて、本格的な経済・社会発展への過程に歩を進めることができたのである。

ストロエスネル長期政権の歴史は、政権発足後の10年間、1960年代、1970年代、1980年代の各時期に分けることができる。

最初の時期、すなわち1950年代後半から1960年代初頭にかけての約10年間は、国内における反対勢力の鎮圧の時期である。国は極めて貧困の状態にあり、キューバ革命（1959年）の影響などで国内では、反政府勢力や労働者の組織活動も活発に続けられていた時代であった。

第2の時期、1960年代は、始動の時期といえる。この年代に入ると、国内政権も安定してきて、独裁的色彩も多少の修正を余儀なくされていた。折しもアメリカが「進歩のための同盟」を提唱、ストロエスネル政権はこれに呼応し、政治的民主化と国内における経済的格差の是正にとり組むことになる。政治面では、野党の公認、憲法制定（1967年）、二院制採用などを行い、経済面では、農村福祉院 Instituto de Bienestar Rural の設立とそれによる小規模経営農民の創設、金融制度の整備強化による産業の振興、外国投資の導入、インフラストラクチャーの整備などの諸政策をおし進めた。

第3の時期、1970年代は、パラグアイにとっての経済的黄金時代とされる。この時期、2回にわたる国家経済社会開発計画の実施、ブラジルとの共同開発によるイタイプ・ダム建設の開始、外貨導入法の策定などによって経済的発展が推進され、経済指数はどれをとってもプラスの方向に移行した。ここでは、南米の経済大国としてその存在をあらわしてきた隣国ブラジルが、パラグアイ経済を刺激していた事実を見逃すことができない。この年代はオイルショックを含む経済的に困難な時期であったにもかかわらず、パラグアイは、比較的順調に危機をきりぬけている。

第4の時期、1980年代に入ると、1960年からそれまで上昇を続けてきた経済成長率も、1970年代の高い成長率をピークとして次第に低下した。貿易収支は、すでに1974年からマイナスに転じ始めて赤字幅は増大の傾向を示し、国際収支もまた、商品輸出の不振などによって悪化した。この時期の経済停滞は、数多い要因によって生じているが、要約すれば、イタイプ・ダム建設の終了にともないその建設自体が持っていた国内経済に対する需要形成面でのはたらきが消失したこと、この時期干ばつによって

農業が不振であったこと、国際収支面での制約が強まったこと等があげられる。また1970年代ではパラグアイ経済を刺激し好影響をもたらしたブラジルやアルゼンチンの経済がともに危機におちいつていることも、今回は、パラグアイ経済にとってマイナスに働いている。

以上、パラグアイ近代史の上で一時代を画したといえるストロエスネル34年間の長期政権を、四つの時期にわけて、主として経済面から略述した。軍部と警察の強い支持を背景としてはじめて可能であったといわれるその長期政権は、政治的安定によって経済発展をもたらした、国民の中間層を中心とした多数がその恩恵に浴した。そのことがまた反映してストロエスネル政権の長期化につながっていったのである。

2.2.2 人口

パラグアイ国経済企画庁によれば、1991年、パラグアイの人口は4,276千人、人口密度は10.5人/km²である。また、人口密度からみると、東部26.3人に対して西部0.27人で、人口の東部への極端な片寄りの状況は依然として変わらない（1982年のセンサスでは総人口約3百万人、人口密度7.4人/km²、東部への偏在状況は総人口の97%が東部人口となっている）。人口増加率は2.87%である。

都市人口率の推移は、1988年から1990年まで各年47.2%、46.7%、47.4%で、センサスの行われた1950年、1962年、1972年、1981年、の各年において都市人口率はそれぞれ、35%、36%、37%、42%で、人口の都市流入は近年に至り加速気味であったが、その傾向はこのところ落ち着いてきているかにみえる。

パラグアイの都市人口率47.4%は、ラテン・アメリカ及びカリブ諸国の平均値73%（Desarrollo Humano Informe 1990, PNUD）との対比においてかなり低い。このことは、とりもなおさず、農村人口が比較的高水準に保たれていることであり、パラグアイ社会構造の基本をなしている農村社会が健全に維持されていることを意味しているものとみられる。

2.2.3 社会・文化

1) 社会

パラグアイの社会の特徴は、国の歴史にその根源を求めることが出来るが、それは、先住民族のグアラニーとスペイン人との混血とその誇りであり、また、グアラニーの文化・言語を尊重し、それとスペイン人による渡来の文明とを混然一体化したグアラニー・エスパニョールと呼ばれる文化が、根底をなしていることである。

パラグアイの先住民族グアラニーが、インカやマヤのような文明を持たなかったこと、国にこれといった鉱物資源がなくスペイン本国の関心の度合いが低かったこ

と、そして、他のスペイン植民地のような強力な形態の封建的大土地所有制度が発達しなかったこと等、これらの諸条件が、かえって、パラグアイの混血による民族の均質化をすすめ、歴史の過程において独自の民族意識が形成され、高められてきた。

パラグアイにおける公用語はスペイン語であるが、国語としての言語は、スペイン語とそしてグアラニー語である。グアラニー語の使用は、あまねく全国民に行きわたっていて、そこには社会的階層による差は全くない。

宗教は自由であるが国教はカソリックで、国民の大部分が敬謙なカソリック教徒である。「グアラニー」が意味するところの「戦士」と、世界に覇を唱えたスペイン人の血、移動農耕の自然児・湿潤森林の野性の文化と、いわばヨーロッパの野性であり「西と東の合金」ともいふべきイベリアの混血文化、その両者を貫き連結するカトリシズム、これらが、グアラニー・エスパニョール文化の基底である。

社会階層は、中間層の成長が比較的遅れており、絶対数も少ない。上流階級に属するのは高級軍人や一部の企業家であり、また高級官僚は時として農園主であって、やはり同階級に属する。

2) 文化

国民は音楽を愛好し、パラグアイ音楽は、他のそれぞれに特色をもつラテン・アメリカ諸国の音楽・フォルクローレ(Folklore)と同様、他にはみることのできない独自性がある。

パラグアイ音楽は、グアラニーによるスペイン音楽の同化であり、そこからの創造である。グアラニーの言語はそれ自体が、いまだに森の音が残っているといわれる程、擬音の響きがあり、いわば音楽的である。スペイン人によって持ちこまれたギター、ハーブなどの楽器とスペイン固有の詩形による民謡は、特に宣教師達に教えられ、ボルカやガローバなど、パラグアイの代表的な音楽として発達し完成されてきた。ボルカもガローバも、いずれもヨーロッパのボルカ、ギャロップがもとになっている音楽型式であるが、実際の音楽は、ヨーロッパのそれらとは別の、まさにパラグアイ音楽以外の何物でもない。

それらの音楽の中で詩は重要な要素であるが、それにはグアラニー語もふんだんに用いられる。ホセ・アスンシオン・フローレスによる「グアラニア」はその代表的なもので、音楽もシンフォニックな水準にまで引上げられている。「グアラニア」は、「パラグアイの魂」ともいふべきものを表現したナショナル・ミュージックとの評価を有している。スペイン人によって持ちこまれた楽器の中で、ギターは、「スペイン人の楽器」とよばれる程にスペイン人が堪能な楽器で、パラグアイのクフォルクローレも、いわば、ギターから生れたリズムである。また、ハーブは、ラテン・アメリカにおいて、一時期、ピアノに代る役割を果たしており重要である。しかし、それは、ギターに比べると普及が局地的で、限られた国でのみ使用されるこ

ととなったが、特にパラグアイでは独自の発達をとげた。

このようにしてパラグアイ音楽は、主としてギター、アルパ（パラグアイの独特のハーブ）によって演奏される、自然、生物、風俗などをテーマとして、それらを生き生きと描写し甘美な旋律にのせるもので、グアラニー・エスパニョール文化の典型を随所にみることができる。

パラグアイの文学は、愛国主義と郷土愛に裏打ちされ、貫かれているところが特徴的である。そしてまた、読者が作家を敬愛し、町の通りや広場には、しばしば作家の名が付されている。

国民が社会問題に関して敏感なことも反映して、小説のジャンルとしては、社会小説に属するものが比較的多く、それらの中には、芸術としても高い水準に高しているものが少ない。

若い年代の作家の著書には、国の伝統の中に、国民的アイデンティティーと自分自身・若者の場所を見出そうとするテーマや、発展していく社会の中で、ヨーロッパ的イデオロギーとグアラニーの思考という、両者の価値観における葛藤をテーマとするものなどがみられる。

2. 3 経済の現状

2. 3. 1 経済

パラグアイ国は、典型的な内陸農業国で、農業及び牧畜業を中心として経済発展を遂げてきた。1973年、ブラジルとの間で「イタイプ条約」が締結され、1975年よりブラジルと共同でイタイプ・ダム建設を中心とする世界最大規模の水力発電プロジェクトに着手することにより、第2次産業部門も大きく経済発展に寄与することとなった。これにより、パラグアイ国は1980年代初頭までめざましい経済成長を遂げることができた。1970～80年の経済成長率は年平均8.1%、1人当り年平均4.7%というものであり、この傾向は1981年まで持続した。この成長の背景には、水力発電事業だけでなく、農業生産の増加及びそれらの輸出の拡大にも貢献している。

しかし、1982年の9月におけるイタイプ・ダムの完成後、経済活動は低迷し、主要産業である農業が干ばつ、洪水などの影響で打撃を受け、1982、83年にはマイナス成長となった。イタイプ国際水力発電事業に代わる経済の推進力として期待されたヤシレタ水力発電事業は、1977年にアルゼンチンとの間で「ヤシレタ協定」が成立したにもかかわらず、ダムの実質的な着工は1983年と大幅に遅れた。また着工後も、資金調達問題、アルゼンチン国の経済状態の悪化等の問題が重なり、現在最終工期は1995年と予想されている。したがってこの事業は、イタイプ事業に比べパラグアイ経済への貢献度ははるかに低いものとなっているが、事業の継続による波及効果は大きい。

パラグアイ国の経済は、綿花、大豆の生産を基幹とするモノカルチャ経済であるため、対外的な要因がパラグアイ国経済に対して与える影響は大きい。とくに経済規模のはるかに大きい近隣のブラジル、アルゼンチンにおける度重なる平価切下げによるパラグアイ国産品の相対価格の上昇、価格競争力の減、またはオイル・ショック後の先進諸国の不況、1次産品とくに綿花、大豆の価格と機械類などの輸入品価格との国際的な交易条件の悪化などの影響は大きい。

1989年の政変後、政治だけでなく経済の自由化も進められている。とくに為替政策については、長年の間複数為替相場制度が採用されていたが、1989年2月23日より統一され、自由変動相場制へ移行した。このことにより、BCPの設定する農産物のFOB価格(AFORO価格)、農業用投入資材の輸入に対する特恵的な交換レートが撤廃された。また金融政策などでも、預金金利、貸出金利の自由化などが実施されている。経済の自由化にともない、急激なインフレーションが生じたが、ブラジル、アルゼンチンのように制御不能なものではなく現在鎮静化に向っている。

パラグアイ国の経済発展動向をみると、いくつかの特色がみられる。

①経済の離陸(take-off)過程が見られないこと

Rostowはtake-offの条件として、生産部門への投資額の急速な増大、高成長を遂げる製造業部門の開発、経済発展を持続性あるものにするための政治的、社会的、制度的枠組みの急速な成立などを挙げている。

パラグアイ国は農業国であり、製造業としては農産加工業が中心である。このことは1983年以降の第2次産業部門の生産成長パターンが第1次産業部門と類似しており、密接な関連が推定されることから明らかである。しかし綿、大豆などの主要な農産物は未加工あるいは一次加工のまま輸出され、農産加工業がそれほど重要な産業とはなっていない。すなわち農産加工業を契機として製造業が発展する経済構造となっていない。現時点では経済の推進力となるべき製造業に適当なものが存在せず、持続的な高度経済成長による離陸を達成するのは困難である。

②農牧業部門を中心とする経済構造が変化していないこと

農業を中心とする1次産業から工業を中心とする2次産業へ経済構造が変化しながら経済が発展していくという、通常の経済発展パターンが見られない。1976年から1980年にかけて、イタイプ・ダム開発関係で、2次産業部門のGDPに占めるシェアが増大したが、建設業というのは生産部門ではないため、結果的に事業の完了が2次産業部門の停滞につながった。このため付属書図2.3.1.1の各セクター別のGDP構成比率の動向で明らかのように1980年以降、シェアの長期低落傾向が続いている。これに反し第1次産業部門は1970年代初頭のように30%を越えることはないが、25~28%のGDPシェアを持続させている。3%以上の経済成長率を維持しながら、第1次産業のシェアが低下しないのは、土地資源が豊かで、農地の外延的拡大、土地生産性の増大の可能性が十分に残されていることに起因していると考えられる。

③農業部門の経済成長への貢献度が極めて大きいこと

各セクターのGDP成長率に対する貢献度は次式により算定される。

$$\text{セクター別貢献率} = (GS \times Y_s / Y) / (GY) \times 100$$

GS : 各セクターの生産成長率

Y_s : 各セクターのGDP

Y : GDP

GY : GDP成長率

付属書図2.3.1.2に上記により算定したGDP成長率に対する各生産部門の貢献度の動向を示す。これによると1983年までは第2次産業の貢献率が第1次産業のそれを上回っていたが、1984年以降逆転し、1984年、88年には50%の貢献率を達成するまでになった。また、付属書図2.3.1.3のセクター別GDP成長率の動向から明らかなように、パラグアイ国全体の景気変動は農業部門の変動と同一パターンとなっており、農業部門の重要性を裏付けている。

④投資の上昇が見られず、投資効率が低下していること

需要からパラグアイ国のGDPをみると、付属書表2.3.1.1、付属書図2.3.1.4のとおりである。パラグアイ国の個人消費はGDPの70~80%で、国内投資については22~27%である。この配分割合には大きな変動はない。

資本効率を調べるためICOR(Incremental Capital Output Ratio: $(I/Y) / (\Delta Y/Y) = \Delta K / \Delta Y = \text{Inversion} / \text{Incremento del PIB}$)を算定すると付属書図2.3.1.5のとおりである。これによると1981年までの建設投資の旺盛な時期はICOR 2~3で投資効率が高く、それ以降はICOR 3~9と効率が低下している。現在の経済構造のままでは、将来ともICORが低下して、投資効率が向上する可能性は低い。

⑤人口増加率が高く、経済成長が国民の生活向上に貢献していないこと

過去10年間の人口増加は年率3%を越えているが、経済成長率も平均年3%程度であり、経済成長は国民1人当たりの生活向上に貢献していない。政府は1991年度の実質経済成長率を3%と設定しており、今後も年3%台の経済成長率は政策目標となりうるが、人口増加が現状のままでは1人当たりのGDP成長も現状維持にとどまり、国民生活の改善には結びつかない。

付属書表2.3.1.2~2.3.1.4に1982~1991年の10年間におけるGDPに関するCurrent Price、1982年Constant Price成長率を示す。付属書表2.3.1.5には、各セクター別のGDP構成比率について計算した結果を示す。

2. 3. 2 貿易

パラグアイ国の貿易は、綿花、大豆、木材、食肉等の1次産品の輸出により、一般機械、石油、車両、加工食糧品などを輸入するというパターンである。その貿易収支は世界的な一次産品の工業製品に対する交易条件の悪化により赤字続きとなっている。

パラグアイ国の1992年度の輸出額は656百万US\$である。1960～1990年間の輸出動向・推移を見ると、1973年以前は畜産物の輸出額が農産物のそれを上回っていたが、1974年以降逆転し、農産物輸出は目覚ましい発展を遂げている。とくに成長著しいのは綿花、大豆で、1970年には各々11,000t、0tの輸出であったものが、1990年には、232,000t、1,640,000tへ増大し、この2品目で輸出額全体の2/3を占めるまでになっている。過去20年間で、輸出額は15倍となっているが、その主要因はこの2品目の増産である(付属書表2.3.2.1～2.3.2.3)。主要農産物の輸出額及び輸出シェアの推移を見ると木材、畜産、工業産品の輸出額に大きな増加のないこと、これらの輸出シェアが減少傾向にあることが明らかである。また農産物の中でも綿花、大豆の輸出が突出している以外、その他の農産物の輸出は低迷状態にあることも明らかである。

パラグアイ国産品の主要輸出国はブラジル、オランダ、アルゼンチン、スイス、ドイツ、USA、イタリアなどである。パラグアイ国は、内陸国であるため、対外貿易においては常にハンディキャップを持っている。FOB輸出単価について、大豆を例にとると1989/90年の国際相場 280US\$/tに対し、FOB価格は206US\$/t、1990/91年では230US\$/tに対し163US\$/tであり、パラグアイ国の受取りは国際相場の70%程度にしかない。これは輸送経費が高額になるためである。

パラグアイ国の輸入は、1992年現在、機械類21.7%、石油類11.7%、輸送機械14.2%、食料品等3.7%、化学製品等6.8%、などが主なもので総額1,237百万US\$となっている。このため1992年度は約581百万US\$の大幅な赤字となった。主要輸入先はブラジル、アルゼンチン、USA、日本などである。

2. 3. 3 対外債務

パラグアイ国は前政権時代、大規模な工業化政策を採用せず、外国からの借款受入れを抑制していたため、南米諸国の中では対外債務の少ない国のひとつとなっている。しかし近年では債務の増大が顕著となり、適切な対応をせまられている。

対外債務は、1980年代の初頭は1,000百万US\$から1,500百万US\$へ増大したが、債務返済率は20%以下であった。ところが1985年以降に対外債務が増大し、債務返済率も1987年には27%となった。1989年には債務返済率が急減しているが、これはブラジルとの債務返済についてリスケジューリングが実施されたためである(付属書表2.3.2.4)。

(参考：アピック・カントリー情報、92.2-3、パラグアイ/No.61)

- (1) 1991年末現在の対外債務残高は17億1600万US\$、これは90年末(16億9900万US\$)比1.0%微増。債務機関別内訳は、国際機関(6億3200万US\$)36.8%、外国政府(8億6400万US\$)50.3%、および商業銀行(2億2100万US\$)12.9%となっている。なお、91年度現在の対外債務延滞額は5億2300万US\$。これは90年末(4億400万US\$)比29.5%増。債務機関別内訳は、国際機関(40万US\$)0.1%、外国政府(3億1900万US\$)61.1%、および商業銀行(2億90万US\$)38.8%となっている。
- (2) 当初、1991年2月に予定していたパリ・クラブにおける対外債務のリスケ交渉は諸般の事情により再三にわたり延期されてきた。12月に来訪したIMFミッションのパラグアイ経済状況調査・評価に基づき、90年10月に提出されたレター・オブ・インテント(使節団は合意したがIMF理事会の合意は得られなかった)の見直しを行い、92年早々、パリ・クラブにおいてリスケ交渉を行う予定であったが、未だこのletter of Intentの見直しが行われていない。
- (3) なお、パラグアイ政府は、92年支払い期限が到来する債務については期限通り返済する予定であり、そのため国家予算に約2億4000万US\$相当Gs貨を計上している。ちなみに、日本政府(OECF)に対しては、90年12月より一部の債務支払いが延滞していたところ、91年12月から92年1月にかけて、12月末までに期限が到来した債務については全額返済された。

2. 3. 4 物価・賃金

パラグアイ国の物価は年率10~20%で上昇しているが、南米諸国の中では最も物価の安定した国のひとつである。1989年の政変後、2年間は急激な物価上昇に見舞われたが、1991年度は年率15~20%へ安定化しつつある。

労働省が制定する最低賃金については、労働組合の要求を受けて物価上昇との格差が順次是正されてきた。過去10年間では、ほぼ1年に2回の割合で賃金改正されていたが、1990年12月以降は92年7月まで賃金改正は行われなかった。ただし、最低賃金が遵守されていない企業は少なくない。附属書表 2.3.4.1に最低賃金の推移を示す。

2. 3. 5 国家予算

パラグアイ国では所得税の徴収が不可能なので、政府収入は主に関税、間接税等に依存している。関税については南米共同市場(MERCOSUR: MERCADO COMUN DEL CONO SUR)の設置により、関税収入の減が予想されるため、IVA(IMPUESTO AL VALOR AGREGADO: 付加価値税)の導入が検討され、1992年7月1日より一次産品を除いて一律10%の消費税が課税されている。