

業務資料 No. 792

入植地適地調査報告書

昭和63年2月

国際協力事業団

移計調

JR

'88 - 2

入植地適地調査報告書

JICA LIBRARY



1042092[5]

昭和63年2月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'88. 4. 04	708
登録 No.	17459	23.4
		EMP

ま え が き

本報告書は、パラグアイ事務所が、管下のパラグアイ農業総合試験場に派遣されている農業専門家と同試験職員を中心とした調査団を構成し、同国に移住している雇用農未独立移住者並びに既移住者の二、三男分家独立希望者の入植適地農用地を確保し、移住者の営農の安定を期することを目的に実施した調査結果である。

移住者に対する入植及び営農指導上の参考に活用願いたい。

昭和63年2月7日

国際協力事業団移住事業部

部長 細川 秀夫



テンペイ農場近くの町トーマス・ロメイロ・ペレイラ



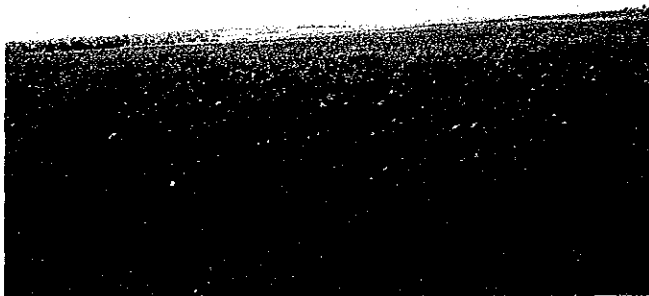
国道6号沿線に数少ない玄武岩の露出



テンペイ農場内小学校授業中の生徒たち



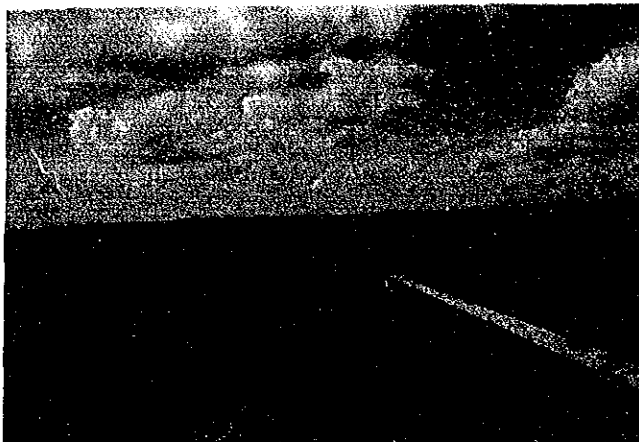
テンペイ農場内を流れる小河川



テンペイ農場 大豆生育状況



テンペイ農場内採土地点土壌



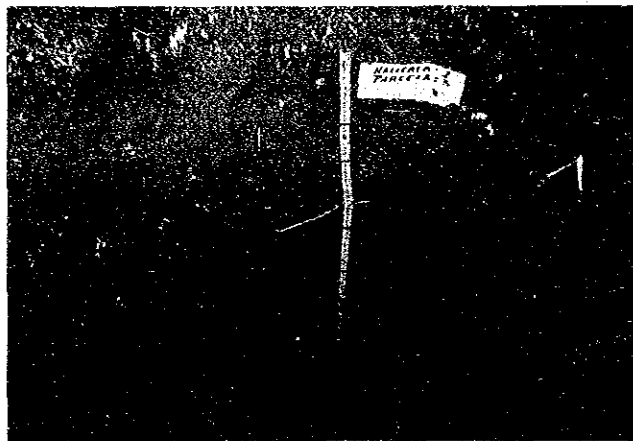
Agropeco (San Alfred) 農場前のR6号線



R6号線沿線に見られる穀物サイロ風景



Agropeco 農場所有地B地区 林相と道路



Agropeco 農場B地区 試抗地土壌断面



Agropeco 農場の大豆畑と原始林遠望



Agropeco 農場内大豆

目 次

第1章 総 括	1
I 調査の目的	1
II 調査団の構成	1
III 調査時期	2
IV 調査地	2
V 調査結果の概要と所見	2
1 候補地所有会社の概況	2
2 調査結果の概要と所見	3
第2章 自然条件	10
I 候補地の地勢	10
II 各地区の地形並びに土壌の比較	14
III 地区内近傍の気象	21
IV 地区内近傍の植生	21
V 地区内近傍の水利・用排水	22
VI 自然災害発生状況	23
1 農作物の災害に関する調査	23
2 農作物以外の災害に関する調査	24
第3章 社会経済条件	26
I 交通道路事情・電気通信関係	26
II 近傍都市・市場概要	26
III 公共機関	29
IV 教育・医療・治安状況	30
V 近傍地域の物価と産業	31
第4章 地区内近傍の営農概況	33
I AGROPECO農場（SAN ALFREDO及びTIGRE）	33
II NARANJAL地域	34
III テンベウ農場	36
IV SILPE農場	38
V AGROPECO農場とテンベウ農場との比較	38
VI 日系畑作農家経済	39
第5章 パラグァイ国農業支持体制の状況	41
I パラグァイの経済と農業政策	41
1 パラグァイの経済	41

2	第5次国家社会経済開発計画と農業政策	44
3	パ国農業政策の実情	46
II	調査対象地域の開発状況	47
1	位 置	47
2	アルトパラナ・イタプア両県の土地開発状況	47
3	アルトパラナ・イタプア両県における農産物生産状況	57
III	対象地域関連農業開発プロジェクトとそのアセスメント・波及効果	57
1	関連農業開発プロジェクトとその概要一覧	57
2	地域の農業生産基盤と開発プロジェクト	57
IV	パラグアイの金融	70
1	パ国の農業融資制度	70
2	金融機関の貸付条件	73
3	担保条件	73
第6章	農業開発の基本方向	74
I	入植地の基本的考え方（背景と前提）	74
II	開発の基本方向	74
III	営農計画の骨子	75
IV	開発資金並びに開発方式に係る諸問題	75
1	農業機械装備について	75
2	アンケート調査にみられる自己調達資金と開発能力について	76
3	開発方式と営農計画	76
	参考資料	79
付表1	テラロシヤ地帯の主な樹木	83
2	物価表（生活用品）	85
3～8	物価表（農業資材）	86
9	物価表（農業機械）	90

第 1 章 総 括

I. 調査の目的

南部パラグアイを中心とした日系入植地畑作主体農家の形成は、大豆等の国際農産物の高騰もあって、1970年代初頭より始まった。そのため、焼畑既耕地の抜根ないし、原始林のブル抜根等による耕地造成、大型機械導入が続きその結果、熟畑面積は急速な拡大をみた反面、先行投資或いは過剰投資を招き、債務負担が過重となった。

大豆、小麦の1年2毛作栽培体系が、品種選択等を含め試行錯誤的であり、暫々雨害、旱害、霜害等を回避できず、多数の不振農家群の発生をみるに至ったところ、1983年より当団による特別資金融資援助、営農改善特別対策、栽培技術指導等を中心とする不振農家対策を実施、経営改善、自然災害の軽減、豊作、市場の好況等により近年農家経済は比較的順調に推移してきている。

一方、各入植地とも開設以来25年以上を経過し、当時の幼少子弟ないし二世も独立農として展開し得る年齢、経験も著積しているにもかかわらず、既所有地の開発余力は、彼等のためには殆んどなく、且つ、当団による分譲余地もないところから、新たな集団入植地設定の要望が強く出ている。

よって、分家独立をせざるを得ない日系農家子弟のため、畑作主体営農を目指す自営独立農入植地選定の目的で、本件適地調査を行った。

II. 調査団の構成並に担当

団長	パラグアイ農総試場長	栄田 剛	総括（調査の目的、調査団の構成、調査時期、調査地、調査結果の概要、所見） 農業開発の基本方向（入植の基本的考え方、開発の基本方向、営農計画の骨子） 問題点分析
団員	普及課長	青山千秋	総括調整、営農、農政（パ国農業政策、地域開発計画との関係）
	職員	園田八郎	編集調整
	専門家	山下鏡一	自然条件（位置、標高、地形、面積、地質、土壌）
		吉田美夫	自然条件（気象、植生、水利、自然災害） 営農（作物生産、営農概況）
		佐藤克巳	営農（作物病虫害）
	パラグアイ事務所職員	宮沢 忍	金融（パ国農業融資制）
	エンカルナシオン支所職員	井上 徹	社会経済条件（交通、道路、電気、通信、医療、治安、物価、農業資材）

団員 アルトパラナ事務所 職員 菊池明雄 自然条件（植生，水利）
社会経済条件（近傍都市，市場，各種産業，周
辺地価）

協力 パ国農政省カピタンミランダ
地域農業試験場 技師 パレーデス 土壌分析

Ⅲ 調査時期

昭和62年 2月 調査計画打合作成，資料収集，予備調査
昭和63年 3月 本調査（16日～20日），補足調査（随時）

Ⅳ 調査地

1. 予備調査

アスンシオン（パ国農政省，企画庁，土木省，中央銀行，電力公団，イタイプ公団，
AGROPECO本社）
エンカルナシオン（カピタンミランダ地域農試，CAICISA 現地本社，ツウリニダ変電所，
農政省普及局地方事務所）
ストロエスネル（農政省普及局地方事務所，勸業銀行，牧畜振興基金，CITY BANK，
BANCO REAL）
国道6号沿線（AGROPECO農場事務所，CAICISA テンベウ農場事務所，KIMEX
農場事務所）

2. 本調査

国道6号沿線 AGROPECO（SAN ALFREDO農場）
" （TIGRE農場）
CAICISA テンベウ農場
以上3地点及びその近傍

Ⅴ 調査結果の概要と所見

1. 候補地所有会社の概況

1) テンベウ農場

CAICISAのテンベウ農場は，南のエンカルナシオンから国道6号線137km，又，北の国道
7号線（アスンシオン—ストロエスネル）からは118kmの地点（国道より16～21km入る）
に所在する。農場総面積は15,000ha，売却の可否は全く不明であるが，分譲の可能性のある
計画面積は6,000haである。但し別図の通りa. 3,000ha b. 2,700ha c. 300haの3ヶ所に分散
している。分散していて，入植後纏った集落が形成しにくいことと若干面積が少ないという
点を除けば，農場内のインフラが比較的整備されているという点で入植最適地と言える。

JICAの関連会社でもあり、詳細な説明は省く。

2) AGROPECO農場

AGROPECOとは、AGROPECUARIA Y COMERCIAL, S. A (農牧商業株式会社)の略称であって、株主はイタリア系多国籍企業FERRUZÉグループである。

パラグアイ国内では、アルトパラナ県に3つの農場 (SAN ALFREDO, TIGRE, SANTA VARVARO)、1つの製材所 (ストロエスネル) 又、チャコ地方にいくつかの牧場を併せ経営している。パラグアイの本社は、アスンシオン (F. MORENO/MEXICO, 4^o PISO DE EDIFICIO DE LA COCINA, TEL 44694) にあるが、オーナーのFERRUZÉ氏はイタリアに在住、パ国内の事業は総支配人のLIC. JORGE HEISECKE氏に委ねている。

(1) SAN ALFREDO

候補地の1つ、SAN ALFREDOは国道6号線上北から75km、南からは170km地点に所在し、1978年に開設された農場である。総面積37,000ha、内国道沿いを約5,000ha開発、そこに事務所、住宅、サイロ、農機具修理工場等を施設している。現在の開発位置がアルトパラナ県内であるところから、アルトパラナ県の行政区域になっているが、この農場は更にカアサバ県とイタプア県にも広く跨っているので、県境い周辺を取得した場合は、行政管轄の点で問題が複雑化する懸念無しとしない (図2参照)

(2) TIGRE

国道6号線沿い北から74km、南から171kmの地点を、パラナ河に向けて22~33km奥地に所在する。総面積9,000haで、内600haほど既耕地があり、このうち全面積ないし一部を分譲する意向である。

分譲価格は調査結果の概要に記した通りであるが、総支配人の言によると「当社は不動産会社ではないので、当社の方から分譲価格のオファーは行わない、購入希望者より面積と価格の提示があって、それをオーナーに照会することになろう」と強気の態度であった。しかし、当団の事情を説明し一応目安の価格を聞き出したのが調査結果概要の地価である。従って、取引条件によっては若干、この地価を上下することになろうかと思われる。

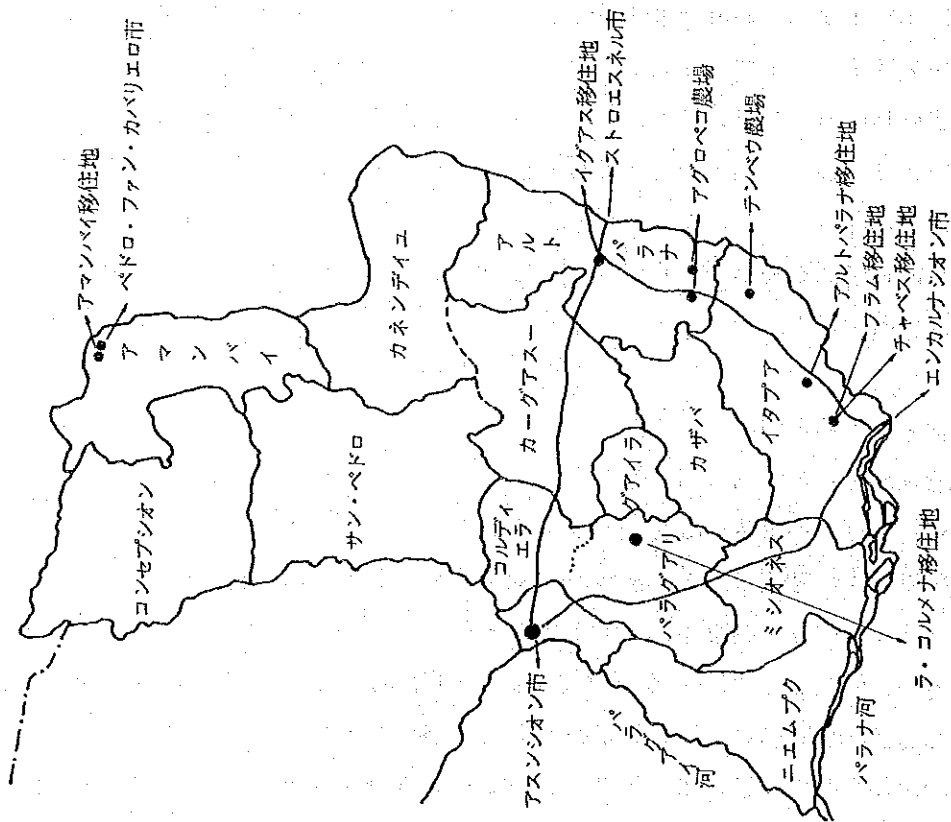
2. 調査結果の概要と所見

調査対象地域である国道6号沿線は、近年パラグアイ国の農業地域の中で最も急速に開発されてきており、大豆、小麦等の畑作並に牧畜を中心に生産を急速に伸ばしている地域であり、又これからも開発の中心地域としてそのポテンシャル性は極めて高い。

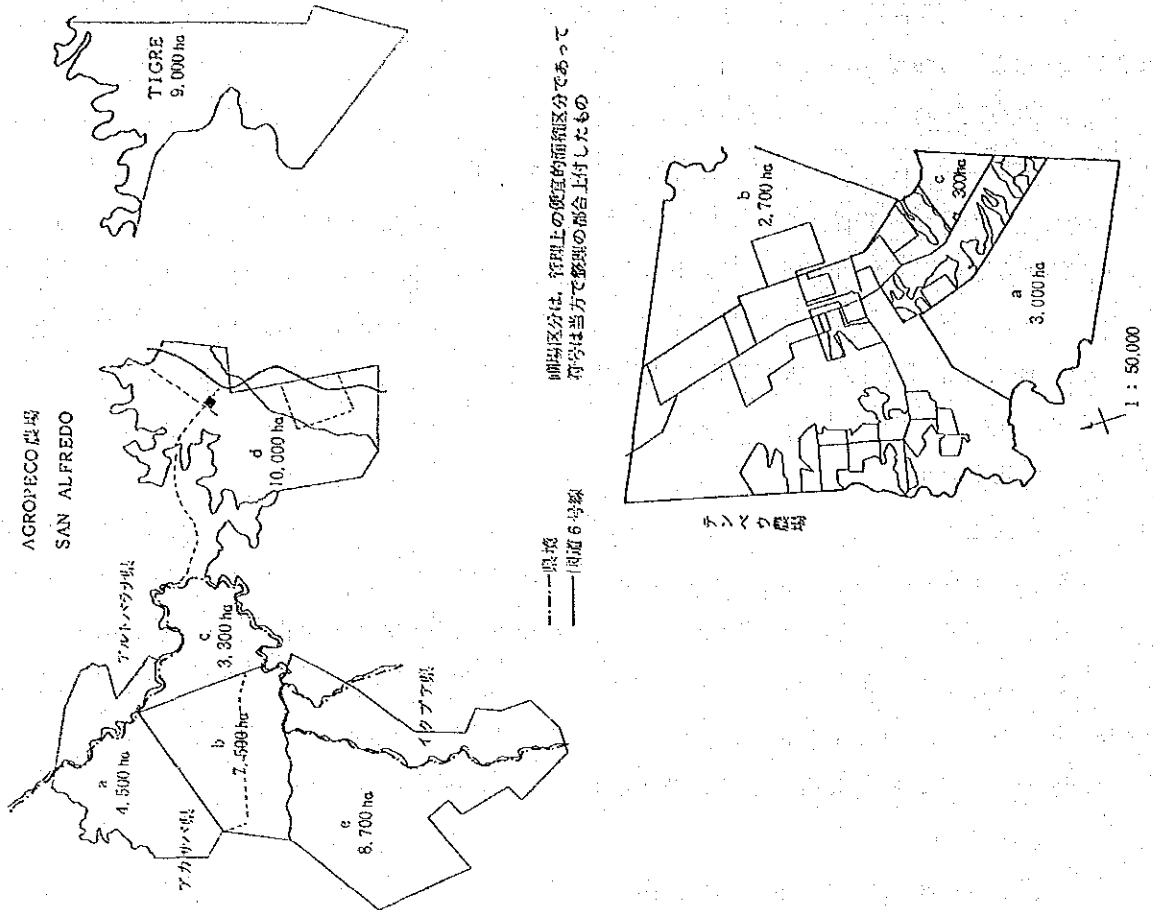
一方、社会インフラの整備も同沿線を中心として町 (村落) の形成が進むに伴い年々拡充されてきているが、沿線左右側から数10km以上の内陸は道路、生活条件等極めて未整備であり、素地代は安くても入植地設定には当団、入植者双方共多額の開発投資を必要としよう。

また6号沿線の開発が進んでいる結果、一般的には既存農場ないし未開発地 (原生林) の取得も困難になりつつあり、従って投資採算性の高い有利な立地条件を備えた畑作主体営農用地とし

第1図 候補地の位置



第2図 候補地の圃場区分



ては、数百戸単位はおろか、数十戸単位の入植地もその取得がますます困難な状況になりつつある。

従ってパラグァイ日系農家二、三男にとって必要な独立用地の取得を進めようとするならば、相当高いレベルの施策的位置付をしてここ数年内に可能な限り入植地の取得をすすめる等対策が急がれるべきであろうと思われる。

或いは、この6号沿線には入植候補地として中小規模の既成農場が現在は未だ少なからず存在している模様であるので、当団の入植地取得ないしそれを目的とした適地調査に限定することなく、独立用地あっせんのための概査、情報提供、引続き土地購入資金の一部融資貸付等に連動した対策も検討すべきであろうと思料する。

今回調査した入植適地調査候補地CAICISA テンベウ農場並びにAGROPECO農場 (SAN ALFREDO並びにTIGRE) の調査結果の概要と所見は次のとおり

- 1) 基本的には両農場とも6号沿線の開発の中心にあり、立地条件に大きな留意すべき差異はないが、どちらかと言えばテンベウ農場は地理的に分家独立希望の多い南部パラグァイ各既入植地及び主要都市エンカルナシオン市に近く、入植初期の半独立期にあって通作も可能であり、入植地管理上からもベターと思われる。
- 2) 畑作機械化営農上、地形的には両農場とも一般的に波状形ないし緩波状形であるが、テンベウ農場の地形は少々急波状形の部分や小河川が比較的多く、購入を具体化する場合なお精査を必要とするも、ロツテアメント、土地利用計画上若干の問題があらうかと推測する。
- 3) 地質、土壌、気象、水利、自然災害の発生状況には、大きな留意すべき差異はみられないが、調査結果を概括するとつぎのとおり。

(1) 地 質

各地区とも中生代(三疊紀~ジュラ紀)の噴火熔岩で、主な岩石は玄武岩である。テンベウ農場には北西部と東部に接した地帯に風成砂岩(ジュラ紀、アカラウ岩層)が出現する。

(2) 土 壤

各地区とも全般にテーラ・ロシヤと呼ばれている肥沃で生産性の高い土壌が分布している。一部谷間の小河川沿岸に灰色低地土が分布するが、これは強酸性で極めて瘠薄である。調査及び分析結果からみて、各地区の土壌は類似しており、基本的な差異は認められない。

(3) 気 象

テンベウ農場、AGROPECO農場とも気象観測は降水量のみで、気温についての観測データはイグアス入植地のパラグァイ農総試並にピラボ入植地の旧アルトパラナ分場に依らざるを得ないが、両観測地の過去10年間(1976~1985)のデータ差異は平均気温、最高平均気温で0.6度の差、降水量では年間370mm程ピラボが多いが、農業上問題となる差異ではない。

テンベウ農場とAGROPECO農場間の降水量の差は82mmであり、夫々地形上の差異か

らくる局地微気象上の問題（例えば同じイグアスでも地形、標高により霜害の強弱、風力、風速等に差がある）を別にすれば、基本的に気象条件は同じと考えて差支えない。

(4) 植生

テンベウ、AGROPECO両農場の植生は亜熱帯広葉樹林で共通しているが、テンベウ農場とAGROPECO農場のSAN ALFREDOは高木の樹種が多く、AGROPECO農場のTIGREは樹種が少なく樹高も低い。又、共通的には低地区、小河川の多い地形では竹林が一般に多い。

これら植生上の若干の差は、過去に於ける有用材の択伐の粗密、その後の経過年数による影響も考えられるが、テンベウ農場はAGROPECO農場に比し、少々大竹林の群生が多いこと並に地形上も少々傾斜度、高度差が大きいことから、降霜の頻度が若干多いと想定されるが、ピラポ入植地より多いとは思われない。

(5) 水利・用排水

年間降水量はテンベウ農場で1925mm、AGROPECO農場で1843mmであり、畑作営上は問題なく、又波状形の地形から土壌流亡は別として排水も問題はない。又、生活用水は深さ12～18m程度の井戸で充分間に合い、汚染、衛生上の問題も考えられない。

(6) 自然災害発生状況

パラグアイ東部、南部農業地帯に於ける自然災害には、雨害、旱害、凍霜害、雹害、強風突風害が共通的にみられるので、テンベウ農場、AGROPECO農場ともその発生頻度は、ピラポ、イグアス両入植地のほぼ中間に位置することから同様と考えて良いと思われる。

4) 社会経済条件

(1) 交通道路事情

テンベウ農場は6号線から16km、AGROPECO農場のSAN ALFREDOは0～16km、TIGREは22kmにあり、夫々の農場に至る土道は比較的よく維持管理されており、又、エンカルナシオン市ないしストロエスネル市への片道所要時間は2～3時間内にある。

(2) 電気通信関係

6号沿線の電化は逐次すすめられているが、両農場候補地への具体的な計画は現在ない。テンベウ農場の場合、自家発電能力に現在充分余裕があるので夜間点灯等の併用は考えられる。

(3) 近傍都市、市場、公共機関、教育、医療、治安その他の社会経済条件

周辺には町、村落の形成が進んでおり、必要な公共機関、教育、医療とも南部パラグアイ入植地とほぼ同様と考えてよい。又、随所に業者の穀物サイロがあり、大豆、小麦の出荷販売にも問題はない。

(4) 周辺地価

原生林ha当たり200ドル前後（100～300ドル）、既耕地500～900ドルである。

(5) 地区内、近傍の営農概況

6号沿線にはブラジルからの入植者が圧倒的に多く、開発の進捗は近年極めて急速であり、国道7号沿線であるアスンシオン〜ストロエスネル間の旧態依然とした大土地所有制にもとづく大牧場と、マンジョカ、とうもろこし、棉、さとうきび等を中心とする伝統的農業（小農）地域と比較しても、農業景観に明らかに大きな差異がみられる。

その原因は、6号沿線はテラロシア土地地帯中心を南北に貫通していること、ブラジル特にパラナ州などのテラロシア土地地帯の開拓経験者がパイオニアとして先発し、又その立地条件を評価したパラグアイ国内外資本による農企業の進出によるものであろう。

しかし、日系農家子弟の畑作主体機械化営農の参考例として6号沿線に数百ha規模の独立自営農の成立過程を候補地近傍で見出すことは未だ困難であり、矢張り当団直営既入植地畑作農家の過程を想定せざるを得ず、又それで充分であろうと思われる。

又、テンベウ農場並にAGROPECO農場の共通作物である大豆、小麦の作業程には若干の相異はあるものの生産力に関しては略同様である。

6) 支持体制の状況

(1) パラグアイ国農業政策並に地域開発計画との関係

現在パラグアイは国土総面積のうち森林50.8%、草原42.5%、耕地4.4%となっており、1985年度における国内総生産額は766,158,000千ガラニーである。そのうち農牧林業などの一次産業部門は206,042,000千ガラニー（26.9%）を占めている。

しかし、輸出農産物大豆、棉の総輸出額に占めるシェアは同じく1985年度の場合151,858千ドル（79.7%）と大きく貢献しており、従ってパラグアイの産業政策の中で農政は極めて重要な地位をもっているにも拘わらず、特に開発資金の国内調達能力が極めて低いことから、具体的な開発プロジェクトの推進は国際機関ないし第3国依存型である。

その中でイタプア県並にアルトパラナ県は日系大型入植地が集中し、この両県で1985/86年度の場合、大豆生産の76.9%を占めている。又、これまで日本の各種技術協力、経済協力が実施され、今後特にイタプア県中部地域主要穀物増産計画の実施は、直接候補地は包含されないものの、広く関連地域の活性化につながり、余恵も極めて大きいと思われる。

(2) 金融

パラグアイの金融機関としては、国立の勸業銀行、農業金融公庫、牧畜振興基金の外民間商業銀行がある。

日系入植者の資金借入はJICAの外に、これら国内銀行では勸銀ないし牧畜基金に依存することになるが、当然のことながら貸付限度枠、担保能力により調達額は左右され、更に長期低利の大型融資は当面期待できない環境にある。

7) 農業開発の基本方向

1戸当り最少の適正所有規模を150ha（6ロット）とし、その80%120haを5年ないし10年で開発し、畑作主体営農を展開することとするが、初度投資並に当初の運営資金として72,600

ドル程度必要と試算されるので、資金調達方法を含め更にいろいろなケースを想定した検討が必要である。

8) 総合所見

今回調査したテンベウ農場並にAGROPECO農場 (SAN ALFREDO&TIGRE) の両農場の自然条件、社会経済条件は略同様と考えてよいが、植生、地形上からは少々AGROPECO農場がより適地であると言えるものの大差なく、かつ既存のインフラ面からみるとテンベウ農場が有利であると考えられ、よって優先順位としてテンベウ農場次いでAGROPECO農場TIGREとした。

なお、AGROPECO農場SAN ALFREDOのd区は既墾地、センター地区があって多くの職員、労働者が居住しており、取得を仮定した場合種々トラブルを生じかねないと危惧される。

一方、同じSAN ALFREDOのd区の奥にあるa, e, c区はカアサパ県に属し、b区はカアサパ、イタブア、アルトパラナの3県に跨っており、かつ県都カアサパ市に至る直線道路もないため、行政的にも不便、複雑であると思われる。

第1表 入植適地調査対象候補地総括一覧表

候補地名	地区	面積 ha	位置 国道6号 線からの 直線距離	地目	自然条件			社会経済条件	営農	地域開発計 画との関係	地価 ha	優先 順位
					標高	地形	土壌					
カイシサ, テンベウ	a	3,000	16~21km	原生林	波状	重粘土及び一部 シルト質硬度高 リン酸欠	小河川多 " 中 " "	センター施設あり (私道, 諸施設等 入植当初から日常 生活と経済活動が 比較的容易)	畑作主体+牧畜 畑作主体 "	イタプア中部 主穀プロ(種 子生産)国道 6号線輸送道 計画	}	1
	b	2,700	"	"	"	"	"	"	"	"		
	c	300	"	"	"	"	"	"	"	"		
	計	6,000										
AGROPECO 農場 (SAN ALFREDO)	a	4,500	13~16	原生林	波状	重粘土 (低地は灰色)	小河川中 " " " "	近傍市街地ナラン ハールに約15km, 数年内に電化の可 能性	畑作主体 " " " "	国道6号線輸 送道計画 地域電化計画	200\$ " " 900\$ 180\$	3
	b	7,500	13~20	"	緩波状	"	"	"	"	"		
	c	3,300	9~13	"	波状	硬度高, リン	"	"	"	"		
	d	10,000	0~10	原生林5,200 開墾地4,800	"	"	"	"	"	"		
	e	8,600	20~25	"	"	"	"	"	"	"		
	計	33,900										
(TIGRE)		9,000	22~35	原生林8,450 開墾地 550	波状	"	"	現有私道は良好に 整備されているが 購入後の維持管理 負担大	畑作主体	国道6号線 輸送道計画	180\$ 550\$	2

第 2 章 自 然 条 件

I 候補地の地勢

1. Agropeco San Alfredo - (b区)

(1) 地区の位置・標高・地形・面積

位置：国道 6 号線 174km 地点から西に約 20km 西経 55°20' 南緯 26°03'

標高：240 ~ 380 m

地形：地区の北部を Ynaró 川が北から東に走り、南は Chararai 川に接している。これらの川に沿ってかなりの急斜面が一部にみられるが、全般に緩波状～波状の丘陵地である。

面積：7500ha

(2) 地質・土壌

地質：中生代（三疊紀～ジュラ紀）の噴出溶岩で主な岩石は玄武岩

土壌：断面調査結果

試抗地点；Agropeco 事務所から 22km 地点

地 目；原生林

地 形；緩傾斜

土壌断面

第 1 層 0 ~ 14cm 重埴土 (HC), 礫なし, 腐植含む, 土色 10R 3/3, 粒状, 硬度 15, 可塑性極強, 粘着性強, 根中・細根密

第 2 層 14 ~ 22cm 重埴土 (HC), 礫なし, 腐植含む, 土色 10R 3/4, 亜角塊状, 硬度 20, 可塑性極強, 粘着性強, 中細根あり

第 3 層 22 ~ 40cm 重埴土 (HC), 礫なし, 腐植あり, 土色 10R 3/4, 亜角塊状, 硬度 22, 可塑性極強, 粘着性強, 中細根あり

第 4 層 40 ~ 54cm 重埴土 (HC), 礫なし, 腐植なし, 土色 10R 3/6, 亜角塊状, 硬度 25, 可塑性極強, 粘着性強, 根中極少

第 5 層 54 ~ 85cm 重埴土 (HC), 礫なし, 腐植なし, 土色 10R 3/6, 亜角塊状, 硬度 21, 可塑性極強, 粘着性強, 根なし

分析結果

第 1 表 Agropeco San Alfredo - b 区の土壌分析結果

層位	cm	腐植 %	カチオン置換容量 m.c./100g	置換性塩基 m.g./100g				石灰飽和度 %	有効態リン酸 mg/100g		リン酸吸収係数	pH
				CaO (石灰)	MgO (苦土)	K ₂ O (カリ)	計		Truog 法	Bray 2 法		
I	0~14	2.6	19	350	-	12	-	66	1	4	1060	6.7
II	~22	2.2	14	170	-	12	-	43	0	4	880	6.4
III	~40	1.2	13	95	-	7	-	26	0	4	1050	5.3
IV	~54	1.2	14	105	-	2	-	26	0	4	1080	5.2

註) カリはフレイム フォトメーター pH はガラス電極その他は全農型土壌分析器による。

2. Agropeco San Alfredo - (d区)

(1) 地区の位置・標高・地形・面積

位置：国道6号線 174km 西経 55° 10' 南緯 26° 05'

標高：200～305m

地形：北は Yñaró 川に接し、地区の中央よりやや下部を南西から北東へ Barra Negro 川が斜めに貫通している。これらの川に沿って一部にかなりの急斜面がみられるが、全体として緩派状～波状の丘陵地である。地区の中央西側に Yñaró 川に沿って約 200ha の洪水地帯がある。

面積：10,000ha

(2) 地区の地質・土壌

地質：中生代（三疊紀～ジュラ紀）の噴出熔岩で、主な岩石は玄武岩

土壌：断面調査結果

試抗地点；A 事務所から 11km 地点

地 目；畑（大豆畑、大豆成熟期で生育良好）

地 形；北西及び西に緩傾斜

土壌断面

第1層 0～10cm 重埴土（HC），礫なし，腐植含む，土色 2.5YR3/2，粒状，硬度12，可塑性極強，粘着性強，根中・細根密

第2層 10～21cm 重埴土（HC），礫なし，腐植含む，土色 2.5YR3/3，大塊状，硬度34，可塑性極強，粘着性強，根あり

第3層 21～42cm 重埴土（HC），礫なし，腐植あり，土色 2.5YR3/4，中・亜角塊状，硬度31，可塑性極強，粘着性強，根あり

第4層 42～66cm 重埴土（HC），礫なし，腐植あり，土色 2.5YR3/6，亜角塊状弱，硬度28，可塑性極強，粘着性強，根なし

分析結果

第2表 Agropeco San Alfredo - d区の土壌分析結果

層位	cm	腐植 %	カチオン 置換容量 m.c./100g	置換性塩基 m.g./100g				石 灰 飽和度 %	有効態リン酸 mg/100g		リン 酸 吸収係数	pH (H ₂ O)
				CaO (石灰)	MgO (苦土)	K ₂ O (カリ)	計		Truog 法	Bray2 法		
I	～10	2.7	13	145	—	24	—	40	2	7	930	5.8
II	～21	2.5	14	130	—	12	—	33	2	8	880	5.6
III	～42	1.5	15	135	—	14	—	32	0	4	1050	5.7
IV	～66	1.2	15	100	—	19	—	23	0	5	1020	5.2

註) pH はガラス電極，カリはフレイム，フォトメーターそれ以外は全農型分析器による。

3. Agropeco Tigre農場

(1) 地区の位置, 標高, 地形, 面積

位置: 6号線 174kmから東へ9km 西経 55°58' 南緯 26°03'

標高: 170~340m

地形: 地区の北はNacunday川に接し, 中央をTigre川が西から東へ流れている。Nacunday川に沿ってかなりの急斜面がみられるが, 全体に緩波状~波状の丘陵地である。他の地区に比較して斜面がゆるやかである。またTigre川の川沿いは平坦なところが多いが, 低湿地帯となっているところがかかりみられる。

面積: 9,000ha

(2) 地質・土壌

地質: 中生代(三疊紀~ジュラ紀)の噴出熔岩で主な岩石は玄武岩(アルトパラナ岩層)

土壌: 土壌断面調査結果

試抗地点; 国道6号線 174km地点から21km

地 目; 原生林

地 形; 平坦

土壌断面

第1層 0~11cm 重埴土(HC), 礫なし, 腐植含む, 土色 2.5YR3/3, 粒状, 硬度20, 可塑性極強, 粘着性強, 中・細根密

第2層 11~22cm 重埴土(HC), 礫なし, 腐植含む, 土色 2.5YR3/3, 小・中塊状, 硬度27, 可塑性極強, 粘着性強, 中細根少

第3層 22~36cm 重埴土(HC), 礫なし, 腐植あり, 土色 2.5YR3/4, 亜角塊状弱, 硬度26, 可塑性極強, 粘着性強, 根あり

第4層 36~55cm 重埴土(HC), 礫なし, 腐植なし, 土色 2.5YR3/6, 亜角塊状弱, 硬度25, 可塑性極強, 粘着性強, 根あり

第5層 55~85cm 重埴土(HC), 礫なし, 腐植なし, 土色 10R3/6, 亜角塊状弱, 硬度24, 可塑性極強, 粘着性強, 根なし

分析結果

第3表 Agropeco Tigreの土壌分析結果

層位	cm	腐植 %	カチオン 置換容量 m.e./100g	置換性塩基 m.g./100g				石 灰 飽和度 %	有効態リン酸 mg/100g		リン 酸 吸収係数	pH (H ₂ O)
				CaO (石灰)	MgO (苦土)	K ₂ O (カリ)	計		Truog法	Bray2法		
I	0~11	3.3	20	260	—	26	—	47	0	4	1080	6.2
II	~22	1.6	15	165	—	34	—	39	0	4	1050	6.5
III	~36	1.5	15	170	—	38	—	40	0	4	1010	6.5
IV	~55	1.0	15	150	—	24	—	35	0	4	940	6.3
V	~	1.0	17	140	—	17	—	29	0	4	1240	6.0

註) pHはガラス電極, カリはフレイム, フォトメーターそれ以外は全農型土壌分析器による。

4. テンベウ農場

(1) 地区の位置・標高・地形・面積

位置：国道6号線137km地点から東へ16km 西経55°02' 南緯26°31'

標高：170～400m

地形：地区の西側・北から南へTembey川支流のSan Juan川が流れ、南の一部は、Tembey川に接している。

地区の東側はGuarapay川支流が東へ、Yacutinga川が南へ流れるなど川が入り込んでいる。川岸に沿ってかなりの急斜面がみられるが、全体に緩波状～波状の丘陵地をなしている。他の地区に比較して起伏が多い。

面積：a. 3,000ha, b. 2,700ha, c. 300ha

(2) 地質・土壌

地質：中生代（三畳紀～ジュラ紀）の噴出熔岩で主な岩石は玄武岩及び輝緑岩。また地区の北西部と東部に接した地帯に風成砂岩（ジュラ紀・アカラウ岩層）が出る。

土壌：土壌断面調査

土壌断面調査は千葉専門家の報告があるので省略した。

表土の調査及び分析結果

土壌採取地点

今回は別紙の地点から表土（20cm）を6点採取し、分析に供した。

No. 1	主要道路	A点から4km地点	地目	原生林	標高	330m
No. 2	"	" 1km	"	"	"	370m
No. 3	"	B " 2km	"	"	"	300m
No. 4	"	C " 1km	"	"	"	340m
No. 5	"	D点	"	"	"	310m
No. 6	"	D点から300m	"	"	"	310m

第4表 採取土壌の現地土性，土色，可塑性，粘着性，硬さ

試料	土性	色	腐植	可塑性	粘着性	硬さ(乾)
No. 1	重埴土(HC)	2.5YR3/3	含む	極強	強	固い
No. 2	重埴土(HC)	2.5YR3/3	含む	極強	強	固い
No. 3	シルト質埴土(SiL)	10YR4/4	含む	強	弱～中	わずかに固い
No. 4	重埴土(HC)	2.5YR3/3	含む	極強	強	固い
No. 5	シルト質埴土(SiL)	5YR3/3	含む	強	中～強	固い
(15cm以下から風化細～中礫にすこぶる含む)						
No. 6	重埴土(HC)	2.5YR3/3	含む	極強	強	固い

分析結果

第5表 テンベウ農場の土壌分析結果

層位	cm	腐植 %	カチオン 置換容量 m.e./100g	置換性塩基 m.g./100g				石 灰 飽和度 %	有効態リン酸 mg/100g		リン 酸 吸収係数	pH (H ₂ O)
				CaO (石灰)	MgO (若土)	K ₂ O (カリ)	計		Truog 法	Bray 2法		
I	20cm	2.4	18	270	—	58	—	53	0	3	1000	6.9
I	20cm	3.0	17	215	—	41	—	45	0	3	1000	6.5
I	20cm	4.3	14	20	—	2	—	5	0	3	980	4.9
I	20cm	3.7	23	205	—	19	—	32	0	4	1060	5.8
I	20cm	3.9	—	275	—	26	—	—	1	6	—	5.8
I	20cm	2.4	17	235	—	43	—	49	1	4	1180	6.4

註) pHはガラス電極、カリはフレーム、フォトメーターそれ以外は全農型土壌分析器による。

II 各地区の地形並びに土壌

地 形

各地区の地形はほぼ共通した緩波状から波状の丘陵地であるが、さらに詳細な違いについて比較するために5万分の1の地図から傾斜度面積の割合と、斜面及び川の低地面積から耕地可能面積割合を求めると次表の通りである。

第6表 耕地可能面積及び傾斜についての推定値

	耕地可能面積割合	傾斜角度別面積割合	
		3°以下	6°以上
Agropeco b	75%	45%	15%
“ d	80	35	15
“ TIGRE	85	50	5
テンベウ農場 a	85	35	15
“ b	65~70	35	30
“ c	85	40	20

傾斜角度別面積の推定値は3°以下の平坦～軽い波状に入る面積割合は50～35%の範囲にあり、Tigreが最高でAgropeco b及びテンベウ農場 cがこれに次ぎ、Agropeco dとテンベウ農場 a、bが最低となっている。次に強い波状に入る6°以上の面積割合についてみると5～30%とかなりの中がみられTigreが最低でAgropeco b、d、及びテンベウ農場 aがこれに次ぎ、テンベウ農場 bが最大である。各地区を比較してTIGREが最も平坦～軽い波状の面積が多く、テンベウ農場 bが最も起伏に富んでいる。Tigreの川の沿岸に低湿地が分布している。次に耕地可能面積を傾斜角度と川の低地面積等から推定すると85～65%となる。Tigre、テンベウ農場 a、cが最高で85%、Agropeco d、bが80～75%、テンベウ農場 bが最低で65～70%となっている。

土 壤

各地区の土壤について地力保全の土地生産力可能性分級の要因及び基準項目に調査及び分析結果をあてはめてみると、

表土の厚さ：各土壤とし20cm前後

有効土層の厚さ：一部礫層の出るところがみられるも、全体として土壤硬度が制限因子となる。限界値29mmの出現の位置はテンベウ農場が50～100cm、その他は25～50cm。根も表層に密で下層への伸長に不良でほとんど認め難い。

表土の礫の含量：各土壤とも全層に礫はみられない。(テンベウ農場に15cmから礫層の出るところがみられた。)

耕耘の難易：テラ・ロシヤは全層重植土(HC)、粘着性は強、可塑性極強、固い、灰色低地土はシルト質壤土(SiL)で粘着性は弱～中、可塑性は強、わずかに固い。

土地の乾湿：透水は良好、保水力は大きい。

自然肥沃度：保肥力(C, E, C₁)はいずれも13～20m.e.の範囲にあり中に該当する。固定力(リン酸吸収係数)は各土壤とも700～1500の間にあり小。土層の塩基飽和状態(40～50cmの土層の石灰飽和度)はAgropeco bが小、その他は中。

養分の豊否：カルシウムはAgropeco dが他よりやや少なく中で、それ以外は多であった。カリ含有量はAgropeco bが中で他は多である。有効態リン酸はAgropeco dが他に比較してやや高いがいずれも欠乏している。Agropeco dと他の地区との差は既耕地と原生林との違いによるものとみられる。灰色低地土は各種養分とも極度に不足している。

障害性：物理的、岩盤・礫層の出現が一部にみられる。化学的には灰色低地土が強酸性でアルミニウムの害が出る可能性があるが全般には考えられない。

以上を各土壤別に評価したものが第7表である。これら基準項目から判定すれば各地区の土壤はテラ・ロシヤが全般に分布しており、これらは第Ⅱ等級「正当な収量をあげ、また正当な土壤管理を行う上に土壤的にみて、若干の制限因子あるいは阻害因子があり、あるいはまた土壤悪化の危険性が多少存在する土地」に相当するものと判定された。テラ・ロシヤは乾燥するとレンガ状に硬くなり耕耘作業が制限されることや有効態リン酸が欠乏しているといった基本的なマイナス要因がある。硬さの問題は人為的に改善するには有機物の多投等が考えられるが極めて困難であるので水分が適当な時をみて作業をすれば容易である。また有効態リン酸の不足は肥料でカバーする以外にないが、リン酸肥料の効果は顕著であり、施肥した分の見返りは十分に期待される。開墾後は各地区とも地形の関係からエロージョンが問題となり、その対策は必要であろう。これらのいくつかの問題点があるものの、南米においてはテラ・ロシヤは肥沃な土壤として評価されており、事実イグアス及びアルト・パラナ入植地において、大豆作・野菜作等で高い生産性を示している。各地区の土壤間には基本的に大きな差異はないと考える。

附託：

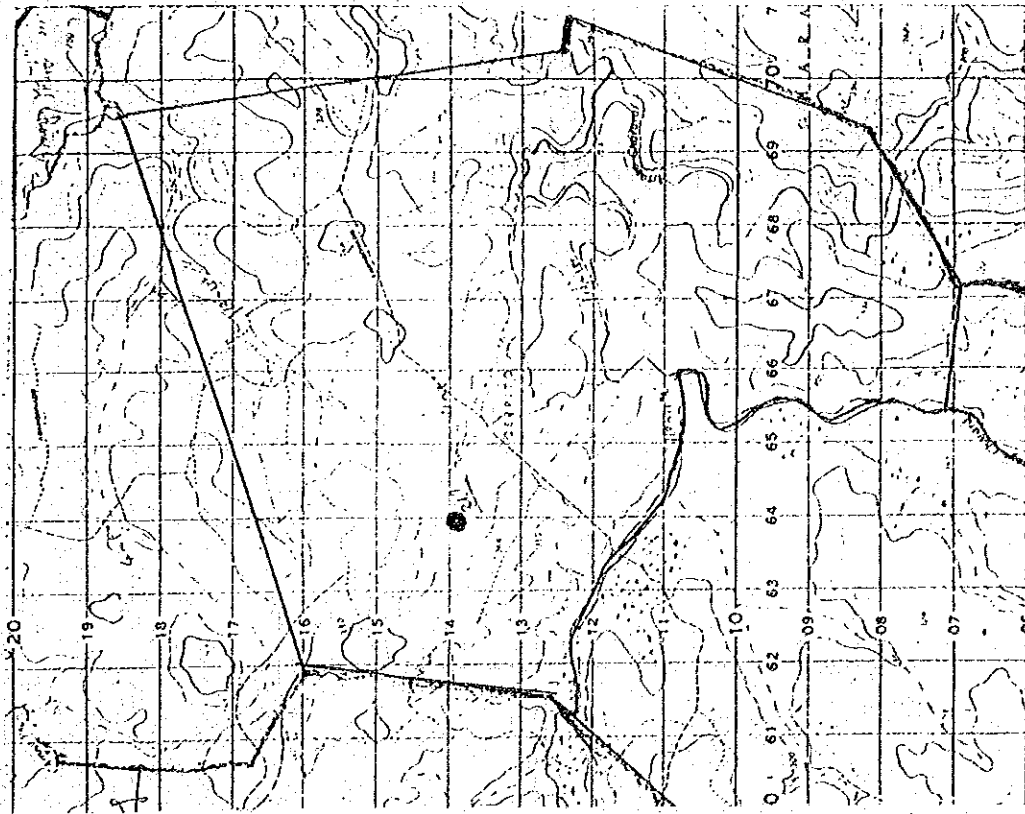
(b・d・T)の断面調査はCRIAのIng-Agr. CANTALICIO PAREDESが、テンベウ農場の調査は山下専門家が実施した。また土壌分析についてはCRIAに依頼しているが原稿作成の時点で入手出来なかったのでパ農総試で実施した結果を使用した。pH、カリ以外は全農型土壌分析器を使用しているので腐植含量、置換容量の絶対値に問題があるとしても、相対値として判定に誤りはないものと思う。依頼した分析値が入手出来次第補足、及び差しかえをする。

第7表

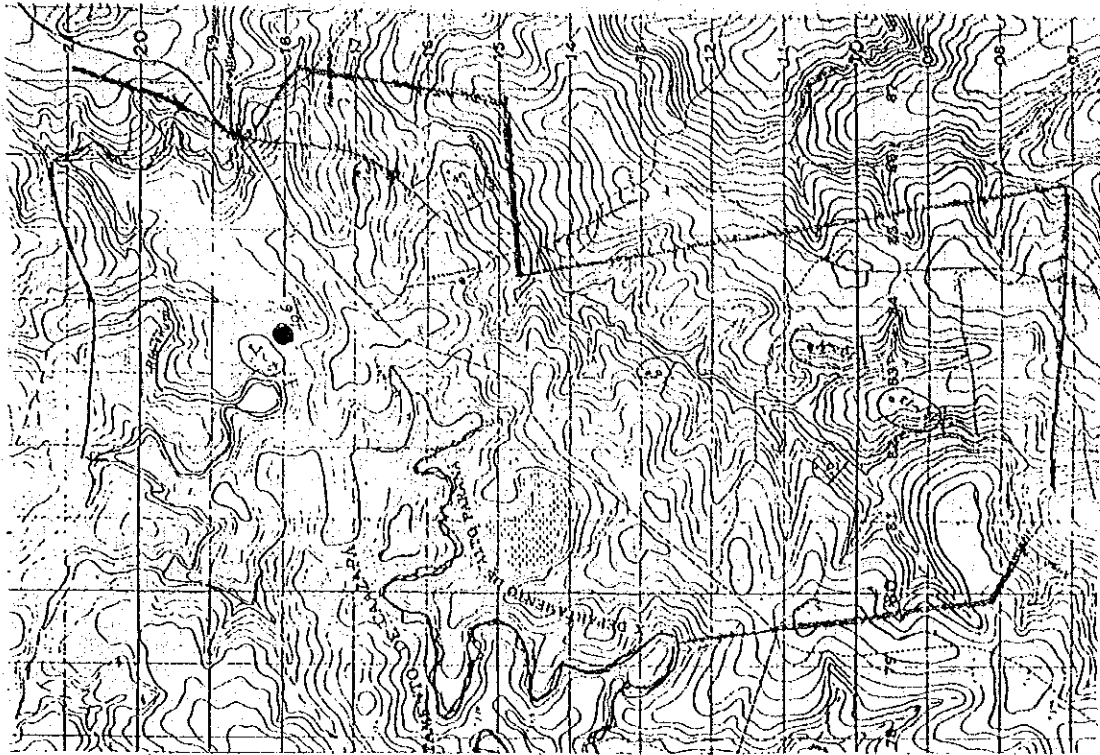
	Agropeco農場			テンベウ農場		
	b	d	TIGRE	No. 1	No. 3	No. 5
土壌生産力可能性等級	II	II	II	II	III	IV
表土の厚さ	II	II	II	II	II	III
有効土層の深さ	III	III	III	II	I	IV
表土の礫含量	I	I	I	I	I	I
耕耘の難易	(IV)	(IV)	(IV)	(IV)	I	IV
(表土・土性)	3	3	3	3	2	3
(表土の粘着性)	3	3	3	3	1	3
(表土の風乾土の硬さ)	3	3	3	3	1	3
土地の乾湿	I	I	I	I	I	I
(透水性)	1	1	1	1	1	1
(保水性)	1	1	1	1	1	1
(湿潤度)	2	2	2	2	2	2
自然肥沃度	II	II	II	II	III	(II)
(保肥力)	2	2	2	2	2	2
(固定力)	2	2	2	2	2	2
(土層の塩基状態)	3	2	2	2	(3)	-
養分の豊否						
(置換性石灰)	1	2	1	1	3	1
(" 若土)						
(" 加里)	2	1	1	1	3	1
(有効態リン酸)	3	2	3	3	3	3
(微量要素)						
(酸度)						
障害性						
(化学的障害性)	1	1	1	1	3	1
(物理的 ")	1	1	1	1	1	3
傾斜	2	2	2	2		2
侵蝕		2				

第1図 土壤調査地点

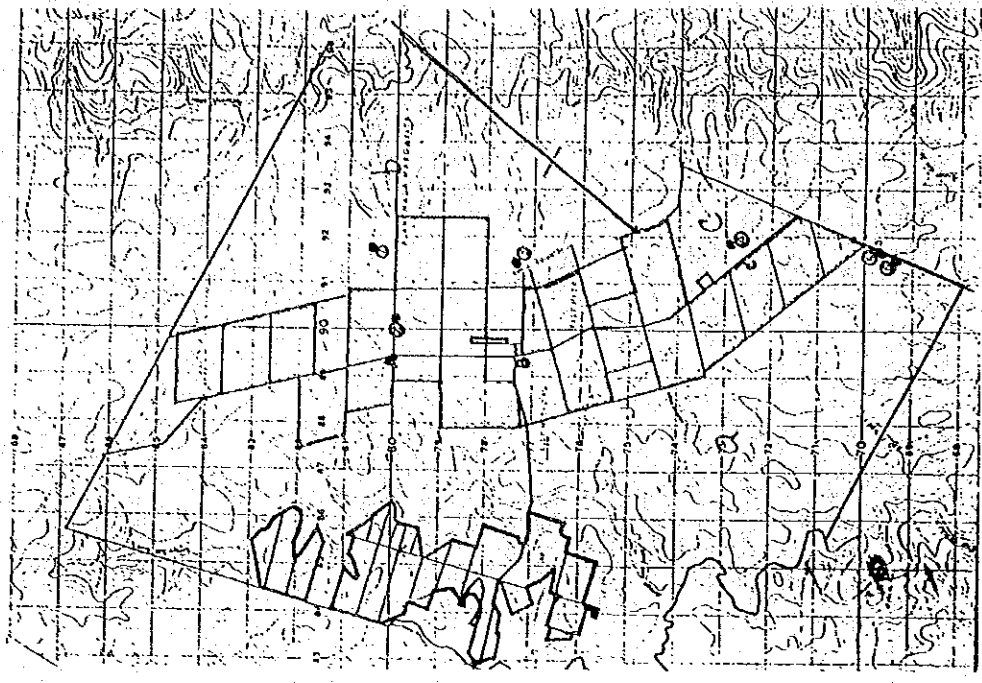
1 図 - A Agropeco San Alfredo - b



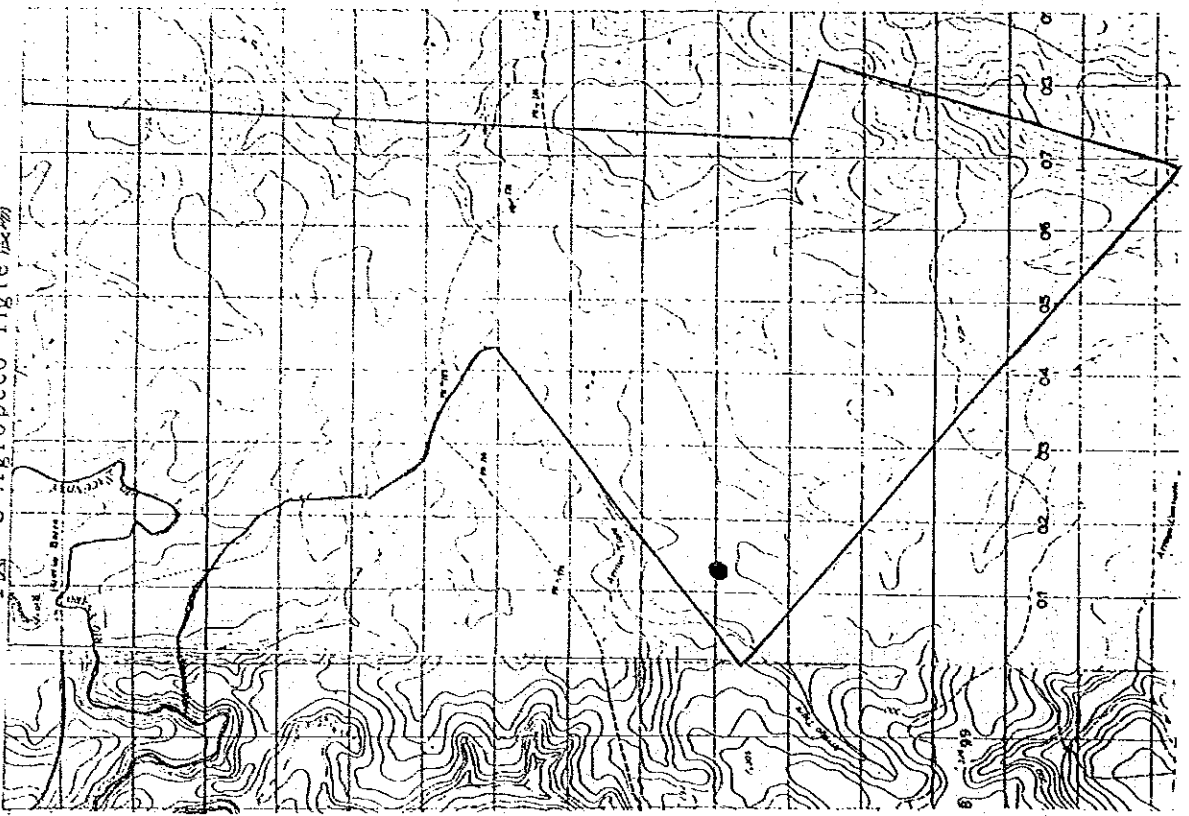
1 図 - B Agropeco San Alfredo - d



1 図 - D テンベウ農場 a, b, c



1 図 - C Agropeco Tigre 農場

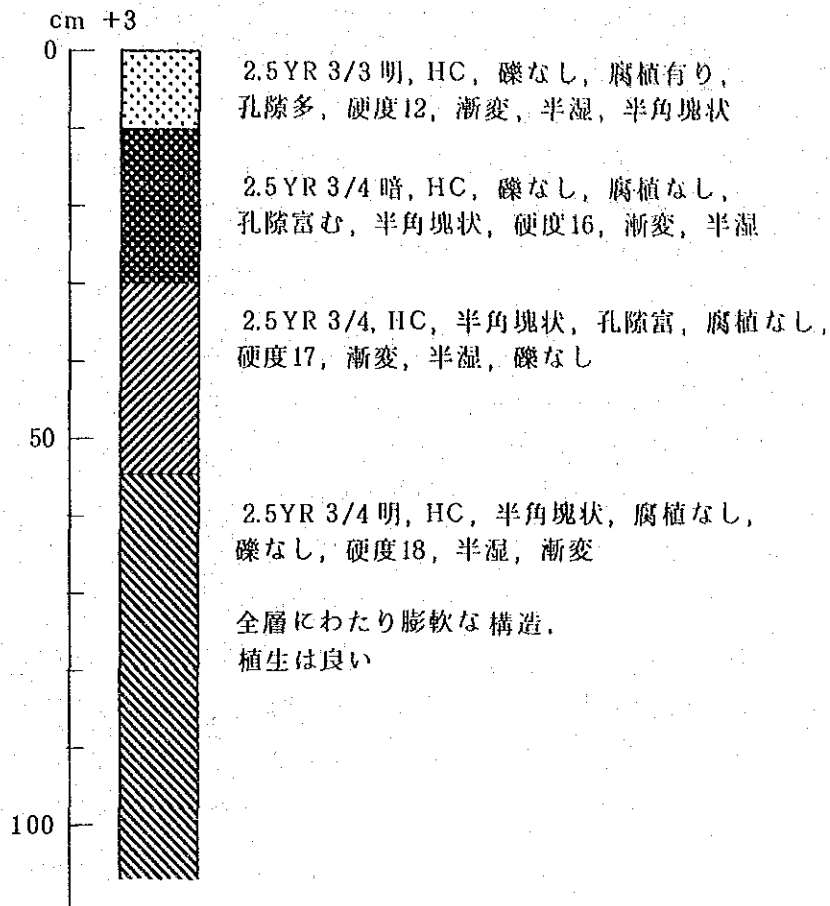


参 考

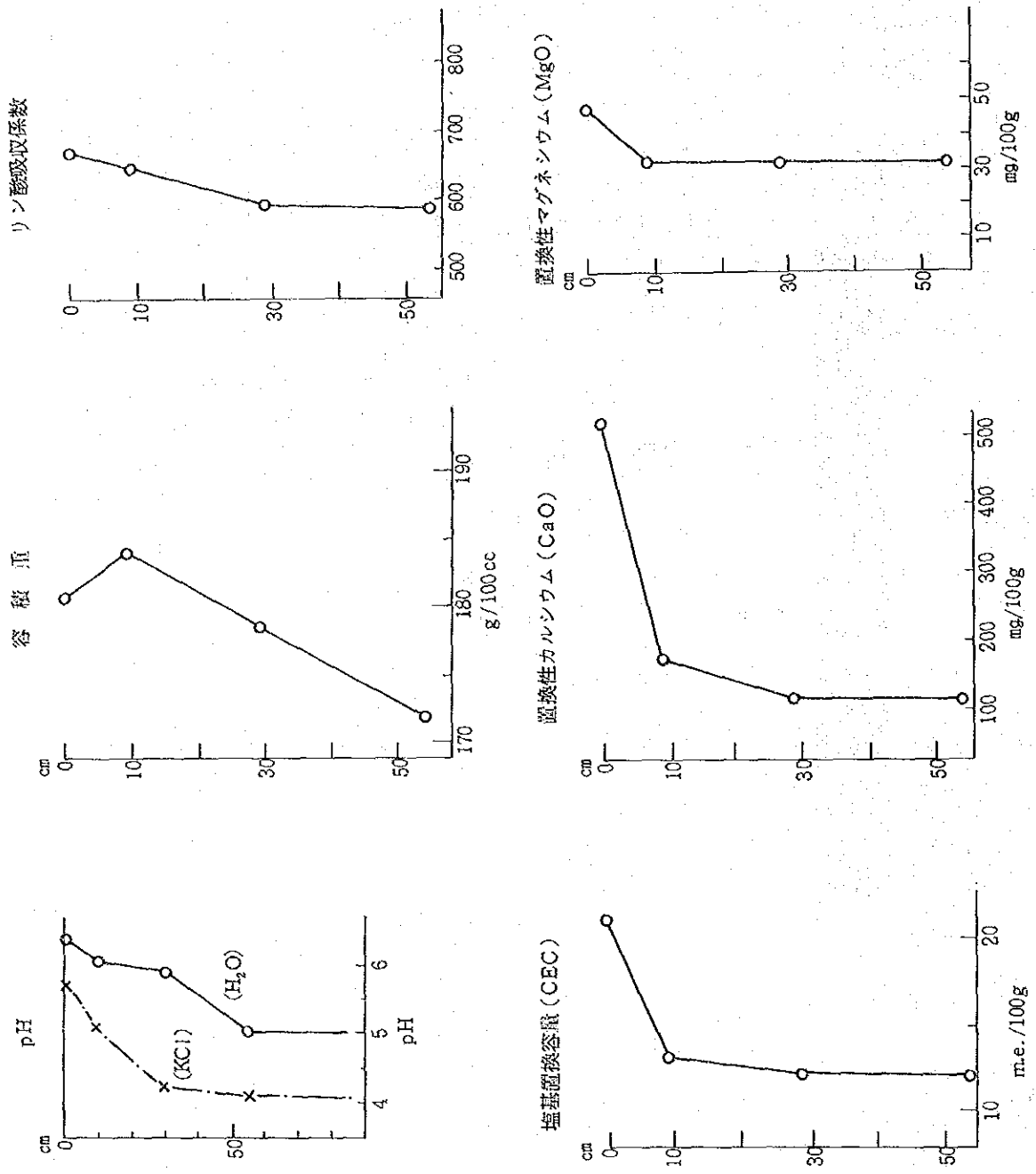
テンベウ農場土壌断面 (CRIA千葉専門家)

形態及び理化学性

地形 平坦 地目 原生林



第2図 テンベウ農場における土壌の理化学性



III 地区内、近傍の気象

調査したAGROPECO農場とテンベウ農場との気象を直接比較するためには、気象観測値が極端に不足しているため、主としてイグアスとピラポとの観測値から推定することにする。

(第8表) 年間の気象についてイグアスとピラポとの比較

場 所	平均気温(°C)	最高平均気温(°C)	最低平均気温(°C)	絶対最高気温(°C)	絶対最低気温(°C)	降水量(mm)
イグアス(Y)	20.9	26.9	15.8	41.0	-3.0	1,275
ピラポ(P)	20.8	27.0	15.2	42.0	-2.8	1,645
Y-P	0.1	-0.1	0.6	-1.0	-0.2	-370

(注) 1. イグアスはパ農総試、ピラポは旧アルトパラナ分場での1976～1985年の10年間の観測値による。

2. 気象観測の場所の標高は、イグアス299m、ピラポ200mである。南緯(s)はイグアス25.4°、ピラポ26.8°である。

表8から年間の気象について次のことがわかる。

イグアスとピラポとを比較すると平均気温、最高平均気温はほぼ同じで($Y \approx P$)、最低平均気温はイグアスの方が高く($Y > P$)、絶対最高気温、絶対最低気温はイグアスの方がやや低く($Y < P$)、降水量はイグアスの方が少ない。

要するに、最低平均気温と降水量について両場所間に明らかな差が見られるようであるが、概言すれば農業上問題となる様な差異ではない。

別図に見られる様に、AGROPECO農場とテンベウ農場の位置は離れているが、マクロ的に見るとイグアスとピラポとの略中間に位置している。従って、両農場とも概してイグアスとピラポとの中間的な気象であり、両農場間との差は特殊な局地気候の影響のない限り、両場所間の差より小さくなると推定される。

両農場に共通して存在する唯一の気象観測値は、1984～1986年の降水量である。年間降水量についてパ農試と旧分場の両場所間の差は370mmであるが、両農場間の差は82mmである。

以上要するに気象についてAGROPECO農場(SAN ALFREDO)とテンベウ農場との間には大きな差異はなく、略同様であると言い得よう。勿論AGROPECO農場内のSAN ALFREDOとTIGREとの間は距離的に極めて近いので大きな差異があるとは考えられない。

IV 地区内、近傍の植生

踏査結果を植生(樹木、下層)、林相(樹高、立木の数)等に分けて表示した。それらを天然自然林に於る生態学的指標として捕えると、それから気象(主として霜)、土壤などの環境を判定することが可能になる。以上のことを既存の日系移住地との対比を念頭におきながら一括して表9に示す。

(第9表) 調査地に於る生態学的指標とそれによる環境の判定

調査地	植 生 林 相				有 用 機	生態学的指標による環境の判定
	樹 木	下 層	樹 高	立木の数		
AGROPECO (SAN ALFREDO)	◦高木林 ◦樹種が多い (18種)	◦笹類とシダ 類の植生が 混在又はす み場所を隔 離している	◦高い (30~35m)	◦やや少ない (100本/ha)	◦商品機多少 あり ◦自家用機豊 富	◦樹高は高く、土壌的には植物の 生育に適した土地といえよう。 ◦下層、林道の植生からも肥沃な 土壌と思われる。 ◦樹種から見て霜は非常に少ない
AGROPECO (TIGRE)	◦高木林 ◦樹種は片寄る (8種) ◦大竹林の群生 がある。	◦同 上 林床草木は 稍薄い。	◦低い (15~18m) ◦うっぺい度大	◦多い (160本/ha)	◦自家用機あ り	◦ラウレル系統が多い。その理由 は不明である。樹高の低い事、 うっぺい度大なる事は、ラウレ ル系統の特性である。 ◦植生、樹種から見て良い土壌と いえる。但し、大竹林の群生地 は土壌が劣る。
テ ン ベ ウ	◦高木林 ◦樹種が多い (18種) ◦大竹林の群生 がある。	◦笹類とシダ 類の植生は すみ場所を 隔離してい る。	◦a区(3,000ha区) は高い(30m) ◦b区(2,700ha区) は稍低い (20~25m)	◦a区は多い (150本/ha) ◦b区は少な い (110本/ha)	◦自家用機と しては十分 使用可能で ある。	◦全体的にみて、樹木の生育は良 く、土壌は良いと思われる。但 し、大竹林の群生地は土壌が劣 る。 ◦樹種、植生から見て、A区は霜 が多く、B区は霜が可成り少な いと考えられる。

以上要するに生態学的指標による環境の判定から、次の様に言い得よう。

- ① AGROPECOのSAN ALFREDO, TIGRE及びテンベウの3候補地間で、樹種、植生が多少異ってはいるが、大きな差異は見い出せない。つまり、天然林としてはいずれも土壌が肥沃なところであると考えられる。
- ② 但し、テンベウとAGROPECOのTIGREで見られる大竹林の群生地は、既存移住地の例で明らかな様に、土壌が悪く、作物の生育は劣ると思われる。
- ③ 降霜はテンベウのa区が多いと思われる。その程度はピラポと同程度かあるいはそれ以下であろう。その他の全ての調査地では降霜はかなり少ないと考えられる。

V 地区内、近傍の水利、用排水

AGROPECO, SAN ALFREDO及びTIGRE農場並びにテンベウ農場に於る水利、用排水について述べると次の様である。

1. AGROPECO, SAN ALFREDO農場

- i) 水 利：年間降水量は、1843mm(1984-1986年の平均)であり、畑作上問題はない。ウニャロ川(川幅40m)及びその支流のチャララ川、ベルデ川(いずれも川幅6~7m)などがあるので、牧畜を行うことになったとしても問題はないと思われる。生活用水は既存の移住地と同様に、浅井戸を利用することになるが、その深さは

15～17m位になるであろう。

ii) 用排水：比較的平坦地が多く、全体的にはなだらかな地形である。一方、河川に向けて勾配があるので、排水上問題になる事はない。

2. AGROPECO, TIGRE 農場

i) 水 利：年間降水量はSAN ALFREDOと同じ、ニャクンダウ川及びその支流（川幅7～8m）があり、畑作、牧畜上問題はないと思われる。生活用水は14～15mの浅井戸で確保できる。

ii) 用排水：河川に向けて緩勾配がついていて、排水上問題になることはない。

3. テンベウ農場

i) 水 利：年間降水量は、1925mm（1984～1986年の平均）であり、畑作上問題はない。この農場の分譲予定地は3ヶ所に分散している。a区にはサンファン川（川幅9m）とその支流があり、b区にはグアラパウ川（川幅10m）とその支流がある。地形の条件差を考えた区画造成をすることで、畑作と牧畜の複合経営が可能となる。

ii) 用排水：標高は高台で、a区267m、b区345m、河川敷でa区200m、b区300mであるので、排水上問題となる点はない。

上述のAGROPECOのSAN ALFREDO, TIGRE両農場及びテンベウ農場は、共に開発に際しては、土壤水食を十分念頭におくことが肝要であるが、水利・排水について支障となる様な点はないと考えられる。

VI. 自然災害発生状況

1. 農作物の災害に関する調査

近年、農作物が受けた災害について、顕著なものを中心に列挙すると次の様である。

i) 雨 害：1982/83年の大豆作に於て、82年の12月に、大雨により播種した大豆種子が、土壌や肥料と共に流亡し、著しい土壌侵食を惹起（じゃっき）した。次いで83年の4・5月には、連続的豪雨により機械が入れず、大豆の子実が腐敗し、減収した。調査したテンベウ、AGROPECO農場、NARANJALの全てがこの被害を受けている。イグアスでは被害が軽く平年作であった。

ii) 雨害に起因する病害：1986年の小麦作に於てピラボ、フラムでは9月、10月の登熟期に長雨が続いた。そのため、病害（斑点性病害、赤かび病）が発生し、収量が30～40%減少した。テンベウ農場では、収穫期に4回連続して降雨があり被害を受けた。

即ち、①機械が入れない。②穂が折れて土が着き、機械収穫が困難。③子実が一旦吸水し、乾燥したので、品質が極めて不良であった。AGROPECO農場でも略同様な被害を受けたと言っ。

iii) 旱害と雨害：1985/86年の大豆作に於て、85年の10月下旬～12月中旬まで旱魃が続き、栽

培面積の10%位しか播種出来なかった。1月中旬に70%位は播種したが、勿論低収である。一方、干魃の為大幅に播種期が遅れた1月中・下旬播も、今度は逆に収穫期の長雨で子実が腐敗した。従って、播種したところも収量は半減した。テンベウ、AGROPECO両農場ともこれら被害を受けている。テンベウ農場ではやっと発芽したものの一部根切虫の被害を受けた。

IV) 凍霜害：1984年の小麦作に於て、8月26日の深夜から早朝にかけて、0～-2℃の時間が約5時間続いたので凍霜害を受け、収量は半分以下になった。AGROPECO農場では、降霜は7月上・中旬に多く、3回/年位であるが、1984年の8月の大被害以外には、他に凍霜害を受けたことはなく、テンベウ農場でも霜害は少ないと言う。

V) 雹害：ピラポでは、雹害で大豆では生育初期に葉を落され、とうもろこしでは特にひどく茎のみとなり、野菜は勿論全滅した年が一度ある。AGROPECO農場では、降雹は毎年2～5月にあるが、その量は少なく被害はない。NARANJALやテンベウ農場でも大した被害はない。

VI) 強風、突風害など：AGROPECO農場では、大豆が局所的に5年に2回位は強風により倒伏する。その結果低収となり、刈取りが困難になる。

1984年、テンベウ農場では、ひまわりの開花期の突風+大雨によって倒伏し、収穫は皆無に近い状態となった。

上述の災害の範囲は、i), iii), iv) はパ国畑作地帯全域にわたり、ii) は、AGROPECO農場以南の6号線沿線地帯であり、v), vi) は局所的である。

以上要するに、AGROPECO農場 (SAN ALFREDO, TIGRE) とテンベウの両農場の農作物の災害については、同様であると考えてよいと思われる。

2. 農作物以外の災害に関する調査

6号線沿線における農作物以外の災害に関して、聴き取り調査を行った結果を列挙すると次のとおりである。

i) 雨害：①農地、農道を始め、種々な土地の土壤水食がいつも起きている。

②1973年、NARANJALに始めて移住した時、大雨の為食糧を買いに行けず、自然に生えている柑橘を食べて飢えをしのいだ。

因に、町名NARANJAL (柑橘園の意) はこのことに由来している。

③1983年の4、5月の長雨によって、土橋などが決壊、流亡したのみならず、耕地の表土が大量に公道に堆積したり、地下水が湧出し、車輛の通行不能等を招き、生活上多大の支障を来たした。

ii) 風害：1～2年に1回位9、10月頃小型竜巻 (幅500m以下) を伴った突風による木造家屋の倒壊、瓦の飛散、倒木などが局所的に起こるが、大局的には大した被害ではない。

Ⅲ) 雹害：3～4年に1回位，降雹のためにプラスチック・スレートの屋根に穴があくことがある。雹害は局地的であり，広域的に顕著な被害をもたらすわけではない。

Ⅳ) 落雷：落雷のために，人畜の死傷事故が起きることが稀にある。

上述の様な農作物以外の自然災害が起こるが，AGROPECO農場（SAN ALFREDO, TIGRE）と，テンペウ農場との差異はないものと推察される。

第3章 社会経済条件

I 交通道路事情、電気通信関係

1) 交通道路事情について

国道6号線（エンカルナシオン～ストロエスネル）は1985年に完成し、標数も新しく良好である。主なバス会社5社が運行しており、1時間毎にバスが通行しているので、候補地より国道までの間を除くと、何れも約2時間でエンカルナシオン又はストロエスネルへ出ることが可能で、交通の便は良好である。

なお、国道6号線より候補地までの距離は、テンベウ及びAGROPECO, SAN ALFREDO共に約16kmある。後者は過去に重機械により幅員の拡張のあとはあるが、雑草がおい茂り、現在用機販出用に使用されている。AGROPECO候補地は22kmの遠距離にあるが、接続している5万ha全のAGRIEX大農場街道に面している土道であり、路面、側溝等も定期的に整備され、雨天日以外の走行にはさして問題はない。

いずれも3候補地に至るまでの間に幅員10～20mの小川があり、橋梁は木造で欄干もなく応急的な施設である。

2) 電気通信関係について

去る1987年3月20日、ナランハール市街地点灯式がベルナルド電力公団総裁及びベルトーニ農牧大臣の臨席を得て挙行された。今般の工事は、サンタリタ市街地約30km地点よりの延長工事であり、続行してマジョール、オターニョ市街地まで計画されている。

ナランハール市街地より、AGROPECO, SAN ALFREDO候補地まで約15～16kmの距離になるが、テンベウ、AGROPECO TIGRE候補地には計画が届かない距離にある。

通信については、現在ナランハール市街地までの電信電話公団（ANTELCO）による架線工事は完了しており、近々に国内外との通話も可能であるが、ダイヤル直通を利用しようとするれば国道7号線まで出なければならない。

郵便局は、ナランハール又はトマス・ロメロ・ペレイラの2ヶ所のみで、敏速ではないが受発は可能である。

II 近傍都市、市場概要

1. AGROPECO (SAN ALFREDO, TIGRE)

1984年7月に、国道6号線のアスファルト舗装を前後して、同地域は急速の勢いで農業開発が進められており、合せて集落地も急ピッチで形成されつつある。しかしながら、誕生して間もなく、ようやく村落形成の段階にあって、生活必需品、農機具の一般的部品の入手や、修理程度まで、数量をまとめる購入や銀行、政府関係機関との交渉は全てストロエスネル市となる。

◎ ストロエスネル市 AGROPECOまで約100km

今年2月に創立30周年を迎えた同市は、アルトパラナ県庁の所在地でもあり、ブラジルと

の友情の橋、アカラウ発電所及び世界一の規模を誇るイタイプ発電所等の工事と共に急速に発展し、人口増加率も当国最高で、エンカルナシオン市を抜き第二の都市となっている。

政府関係機関の事務所も多く、銀行もほぼ全行の支店があり、生活必需品は勿論、農機具、農業資材の各社代理店も所在している。

特に、パラナグェ港に向ける穀物等は殆んどが通過する対ブラジルとの輸出入の玄関であり、一方イタイプダム、イグアスの滝への観光と、同市での外国製品を買物する観光客が、一日 35,000 人～40,000 人主にブラジルから入って来ており、この観光客目あての商売も急激に増えてきている。

◦人口 100～120千人

◦銀行、国立BNFの他 14行

◦教育 アスンシオン大学分校（農学部）、カトリック大学（法学部、経営学部）
イタイプ関係の大学（経営学部）

◦病院 社会保健病院（IPS）、保健センター（CENTRO SALUD）その他個人経営多数

◦政府機関 農牧省（普及事務所、家畜衛生サービス事務所、林業普及事務所）、内務省、文部省、大蔵省、司法労働省、土木省、厚生省、防衛省等各省の中の一部出先機関

◦工業 製材業、レンガ、瓦工場、食肉加工、ベニヤ製版業

◎ サンタ・リタ（SANTA RITA） AGROPECO SAN ALFREDOまで約30 km

約10年前より、この周辺を所有する地主等数軒が居住していたのみ、国道の開設後に住民が増え、市街地が形成されつつある。

◦市街地 約 100 戸が居住、周辺を含めると 300 戸近い。98%位がブラジル人

公共機関の外、ホテル（建設中）、ガソリンスタンド、薬局、家畜用薬品、農業取扱店、自動車、農機具修理工場、スーパー、商店

周辺には、大豆、小麦の仲買業者のサイロ収納庫が多い。

◎ ナランハール（NARANJAL）

ブラジル人の植民会社によって市街地開設（1977年）、ナランハール移住地に居住する約 1,800 家族（90%までブラジル人）の中心となっており、生活必需品、生産資材も、ほぼここで入手可能である。

◦市街地に約 500 戸居住

公共機関の出先事務所の外、ホテル、ガソリンスタンド、修理工場、各種商店、薬局、病院(2)、歯科院(1)等

2. テンベウ

かつて、林道のごとく蛇行続ける赤土道路を、エンカルナシオン市より 1 日掛りで到着した。この地域も国道 6 号線のアスファルト舗装完成によって、一挙に距離を縮め片道 2 時間弱と、半日で 2 往復できるところとなった。

国道沿線には急速に集落化形成されつつあり、生活必需品、食料の入手は可能であるが、この

周辺に居住する農場主によれば、生活用品でも量をまとめるもの、又、農業資材はエンカルナシオン市に求めるとのことであった。

◎ エンカルナシオン市 (ENCARNACIÓN) テンベウまで 155km

イタプア県庁の所在地、パ国最大の穀倉地帯たるイタプア県の流通機構の心臓部で、生産、生活資材の供給地でもある。現在、対岸のアルゼンチン、ポサーダス市 (人口13~15万人) 間の架橋工事が進行中であり、今後更に対アルゼンチンとの市場開拓が期待される。

- 人口約 30,000 人 (近郊を含めると約 50,000 人)
- 日本領事館の他、アルゼンチン、ブラジル、ウルグァイの在外公館、JICA の支所
- 銀行は、国立のBNF の他13行、両替屋 2
- 学校は市内に小学校29校 (うち公立13校)、中、高校11校とカトリック大学があり、その各種専門学校がある。
- 病院は公立CENTRO SALUD, I. P. S の他多数の個人病院
- 政府関係機関の殆んどが所在、国防省の国境守備隊、海軍 (水軍) 基地、幼年学校等
- 工業は、搾油、製粉、操線工場、清涼飲料水製造工場、各種醸造工場 (ビール、その他) 製材、製パン、食肉加工、建築資材 (煉瓦、瓦、セラミック)、ベニヤ合板工場等
- 国営鉄道、アスンシオン-エンカルナシオン-アルゼンチン (ブエノスアイレスまで) を結ぶ国営鉄道が通っている。従来エンカルナシオン-ポサーダス (亜国) 間はパラナ河をフェリーで結んでいたが、現在工事中の大橋完成後は直通となり輸送力の up も期待出来る。国内では蒸気機関車が索引、線路も老朽化著しく輸送力は今ひとつであるが、ブエノス・アイレスへの輸産品の運搬、生産資材、搬入等の大役を果している。
- 農機具、車輛、生産資材の調達は各種メーカーの代理店があり殆んど問題ない。

◎ ナランヒート (NARANJITO)

テンベウ農場入口より 2km、エンカルナシオンから 139km 国道 6 号線沿

- 居住者約 30 家
- 警察署、小学校 (中学校は私立校建設中) 等公共機関の他、ガソリンスタンド、食堂、薬局、商店、穀物仲買所、製材所、修理工場、1km 程離れた所に農業普及事務所 (常駐なし)、国境守備隊屯所が在る。

◎ トマス・ロメロ・ペレイラ (TOMAS R. PEREIRA)

テンベウ農場入口よりエンカルナシオン方向へ 20km 国道 6 号線沿

- 市街地人口約 1,500 人 (行政区約 18,000 人) 1977 年開設
- 各種公共機関 (別紙) の他、個人経営の病院が 2 院、商店、飲食店、修理工場、木工所多数在り、その他ガソリンスタンド、精米所、ハッカエキスの抽出所、マテ茶工場等
- 穀物仲買の倉庫 8 ヶ所
- 電話局あり、電気は自家発電

3. 市場への距離、都市市場概況

1) AGROPECO (SAN ALFREDO, TIGRE)

ストロエスネル市が最も近い市場で、アスファルト幹線（国道6～7号線）106km、更に支線（土道）に入り、SAN ALFREDO 18km TIGRE 22kmの道路距離となる。農産物の取引は、入植者による組織的な販売又は地域に存在する穀物仲買業者と個々に取引する従来パターンであり、小麦は国内消費用としてアスンシオン市へ、大豆は若干量を国内消費用とし、その殆んどがストロエスネルを経て輸出用として、ブラジルのパラナグァ港に陸送される。

調査区は霜も弱く、原始林の中に野生の密柑も散見されることから、果樹導入の可能性もある。その場合、当面の市場は国内の主要都市（又は隣接の外国都市）となる。

2) テンベウ

市場条件は距離的な差こそあれ、AGROPECO農場と全く同一条件である。

第1表 AGROPECO及びテンベウ農場と主要都市との距離（km）

	アスンシオン	ストロエスネル	エンカルナシオン	フォスドイグアス (伯国)	ポサーダス (亜国)
AGROPECO SAN ALFREDO	384	124	188	130	192
AGROPECO TIGRE	388	128	192	134	196
テンベウ	412	152	155	156	159

III 公共機関

テンベウ候補地はイタプア県、AGROPECO TIGREはアルトパラナ県に所在している。但し、AGROPECO SAN ALFREDOは、アルトパラナ、イタプア、カアサパの3県にまたがっており、行政区としては事務所の所在地からして現在のところアルトパラナ県に属している。

なお、各市街地に於ける公共機関状況は下記のとおりであるが、ナランハール市街地が一番充実しており、出生、死亡等諸届関係についてはイタプア県ナランヒート、イルニャ地区住民の殆んどがナランハールに届出している。

第2表 各市街地公共機関状況

市街地名	戸数	公共機関
ナランハール	約500戸	市役所, 警察署, 郵便局, 判事々務所, 税務署, 林野局 電話局, 電力公園事務所, 小・中学校, 保健所, 国境警備隊
サンタ・リタ	100戸	市役所, 警察署, 小学校, 電話局
サン・アルフレド	30戸	警察署, 小学校
アグロペコ (サン・アルフレド農場内)	20戸	警察署, 小学校, 保健所
ラウル・ペーニャ	120戸	市役所, 警察署, 小学校, 保健所
ナランヒート	30戸	警察署, 小学校, 国境警備隊屯所, 農業普及所 (常駐なし)
イルニャ	100戸	市役所, 警察署, 小学校, 電話局, 保健所
カインサ (テンベウ農場)	20戸	警察署, 小学校, 保健所
トマス・ロメロ・ペレイラ	00戸	市役所, 判事々務所, 警察署, 郵便局, 小学校, 電話局 保健所, 農牧省管轄下の事務所 (林野庁, 農業福祉院), 税務署, 中学校, 高校 (1年まで)

IV 教育, 医療, 治安状況

1. 教育

教育に関する地域内状況は下記のとおりであるが, 充実した学校はナランハール市街地であり, 国立と私立 (ADVENTISTA) 校で, 住民の子弟殆んどが通学している。

なお, 高校, 大学はエンカルナシオン及びストロエスネルがあるが, 何れも候補地より 100 ~ 150 km であり, バス通学には不便である。

第3表 地区別教育施設一覧

	小学校		中学校		高校		学年
	教師数	生徒数	教師数	生徒数	教師数	生徒数	
ナランハール 公立	3	120	—	—	—	—	1~6年
私立	4	220	3	90	—	—	小1~6 中1~3
サン・アルフレド	2	40	—	—	—	—	1~4
テンベウ	1	22	—	—	—	—	1~4
ナランヒート	4	150	—	—	—	—	1~6
イルニャ	3	200	—	—	—	—	1~6
ラウル・ペーニャ	3	200	—	—	—	—	1~6
アグロペコ	2	20	—	—	—	—	1~4
サンタ・リタ	3	100	—	—	—	—	1~6
トマス・ロメロ・ペレイラ	4	230	—	—	—	—	1~6

2. 医療

医療については, ナランハールに厚生省の保健所 (PUESTO DE SALUD) に看護婦が1名が派遣されているのみであるが, 個人経営の病院が2ヶ所あり, 各々医師1名, 看護婦2~3名で,

盲腸炎程度の手術は可能とのことである。重病人はオブリガード、ストロエスネル、エンカルナシオン等へ輸送されている。他に、テンベウ、ナランハール、イルニヤ等各市街地に PUESTO SALUD が所在しているが、何れも助産婦 1 名常駐しているのみで、施設及び設備は極めて貧弱である。薬局はナランハール市街地に 4 件あり、他の市街地イルニヤ、ナランヒート、サン・アルフレドにも薬局があり、最小必要薬品は売っている。

3. 治安

治安については、ナランハール駐在国境警備隊々長の話によると、全く平穩無事で事件の発生はないと説明を受けたが、ブラジル人入植者の話でも、ブラジル人同志の事件や、カアサパ県よりの季節労働者による盗難又は殺人事件等が、年に 1～2 回の割合で発生するのみで、治安状況は比較的良好と言える。

この地域では殆んど農家が敷地内に有刺鉄線を張り、自衛の手段をとっている。各市街地には県庁配属の警察署に署長 1 人、兵士 2～3 人が常駐し、各移住地の治安を担当しているが車輛は所有していない。一方、国境警備隊が各要所に駐屯し、兵士も多く抱え、殆んどがトラック一台を配備されているため、国境警備と密輸の取締りが主な任務であるが、地域の治安維持に大きく役立っている。

V 近傍地域の物価と産業

1. 物 価 (生活用品)

物価については、ナランハール市街地を中心に日用必需品を付表 2 のとおり調べたが、市場はストロエスネル、オブリガード、エンカルナシオン等であり、また、卸し屋がトラックでアスンシオン及び各方面より入っており、あまり価格に相違はない。

小規模ではあるが、各市街地には必ずスーパーマーケットがあり、日用品の大抵のものは手に入る。

2. 農業資材の価格、入手の難易

主な農業資材は、ナランハール市街地にて購入可能であるが、農機具等については、ストロエスネル、オブリガード、エンカルナシオン等で入手しなければならない。農業肥料は大農経営者は使用しているが、一般農家は農業を主に使用しているのみであり、農機具同様いずれも前記地方中心都市に於いて入手せざるを得ない状況である。なお、農機具及び生産資材の価格は付表 3～8 参照。

3. 各種産業状況

AGROPECO (SAN ALFREDO)

周辺天然林からの原木搬出が盛んであり、かなりの大小製材所が散在する他、ナランハールには 3 ヶ所の合板 (ラミナー) 工場がある。仲買業者による穀物用サイロは近年急激に増え、生産の増大に伴い更に増設の傾向にある。

この外、ハッカエキスの抽出所程度で特に見るべき産業はない。修理工場は、周辺の農業

機械、車輛の数に対応して各所に見られ、ナランホールには重機（ブルドーザー等）の修理工場もあって、一般的な修理は可能。

テンベウ

AGROPECOと状況は全く同じであり、製材所、穀物サイロ以外特に見るものはなく、ハッカエキスの抽出所、とうもろこしの製粉も家庭内工場程度にとどまる。

テンベウ農場内には、同農場のための修理工場があり、ナランヒート（20km）、トマス・ロメロ・ペレイラ（40km）に修理工場が散在するが、大修理はエンカルナシオン又はストロエスネルで行っている状況。

4. 周辺地価

AGROPECO (SAN ALFREDO, TIGRE) テンベウ

国道6号線をはさみ、パラナ河までと反対側にはCAAZAPA県を境とするSAN RAFAEL及びYBYTURUZ両山脈までが、アルトパラナ、イグアス移住地と同じくするテーラ、ロシヤ地帯である。両サイド共に、ルータより遠いところで30km前後であり、距離的な価格差はない様であり、地形、地味での差によって価格が多少変動するようである。

第4表 周辺地価概要

対象ヶ所	森林	既耕地	備考
AGROPECO (SAN ALFREDO) (TIGRE)	us\$ 200 150~160	us\$ 900 550	既耕地は国道沿
NARANJAL	200		
NARANJITO	{※ Gs 157,000~158,000	Gs 380,000~400,000	
TOMAS R PEREIRA	100,000~120,000	200,000~240,000	
TUPARENDA S, A	120,000~140,000		
CATU PYRY	110,000		

(注) 1. ※NARANJAL, NARANJITO共に植民会社による分譲価格であり、グアラニー価は造成ロッテの価格

2. 既耕地は、森林地の2倍~4倍程度の地価となる。

第4章 地区内近傍の営農概況

I AGROPECO農場 (SAN ALFREDOとTIGRE)

1) 作物生産

(1) 主要畑作物の生産状況

(第1表) AGROPECO農場に於ける主要畑作物の生産状況

作物名	早晚生	栽培面積(ha)	収量(kg/ha)	播種期	収穫期
大豆	早生	300~500	1,800~2,500	10月中旬	2月中旬
	中晩生	1,200	2,200~3,300	11月上旬~下旬	3月下旬
	晩生	1,900	2,200~4,000	11月下旬~12月下旬	6月中旬
	計	3,500	2,300	10月中旬~12月下旬	2月中旬~6月中旬
小麦		800	1,600~1,700	5月中・下旬	9月

(注) 相当以前にトウモロコシ、ヒマワリを栽培した経験があるが、現在は全く栽培していない。

(2) 栽培法

a) 大豆

- ①耕起：播種の1ヶ月位前にヘビープラウ (Heavy Plow) で、耕起する。
- ②整地：ディスクハロー (Disk harrow) を1~2回かけて土壌を均平にする。播種直前にかける。
- ③施肥：肥料 (4-30-10) を大体 100kg/ha位施用する。全量元肥とし追肥は行わない。
- ④播種：播種期 (表1参照)、播種量 80kg/ha位、種子消毒は菌核病や立枯性病害の防除のためチウラム剤 (TMTD) の種子粉衣、根瘤菌の粉衣。
- ⑤除草：必要に応じて除草剤を用いるが、播種後発芽直前に土壌に施用する。勿論雑草の種類により除草剤はかわる。しかし、なるべく人力或はトラクターに索引する除草機で除草する。人力による場合の費用は 15,000Gs/ha位、中耕はしない。
- ⑥病虫害防除：病害は少なく、虫害が多い。主要害虫はアオムシとカメムシ類であり、有機燐殺虫剤ヌバクロンを空中散布している。散布回数は、早魃年3回、平年2回である。病害防除は全く行っていない。
- ⑦収穫：収穫期 (表1参照)、収穫機は普通型コンバインである。
- ⑧災害：収穫期の降雨による子実粒の腐敗、劣化など (P-32, 参照)

b) 小麦

- ①耕起、整地：大豆跡地での栽培だから、ディスクハローを播種直前に1回かけるだけである。

- ②施肥：肥料（0-42-0）を大体 100kg/ha 位元肥として施用する。追肥は小麦の生育状況を見て尿素を若干施す。
- ③播種：播種期（表 1 参照）、播種量 80kg/ha、立枯性病害やなまぐさ黒穂病防除のため Thiobendazole を種子粉衣。
- ④除草：除草剤は用いず人力で用う。主な雑草はエンバクである。
- ⑤病虫害防除：虫害より病害が多い。白渋病、赤さび病、葉枯性病害、ふ枯病、赤かび病などの防除のため Propiconazole や Mancozeb の空中散布を行っている。主要害虫はアブラムシ、ヨトウムシで有機燐殺虫剤を空中散布している。普通、殺菌、殺虫剤は同時防除で、4 回/年の散布である。
- ⑥収穫：収穫期（表 1 参照）、普通型コンバインで収穫する。
- ⑦災害：登熟期の凍霜害など（P-32 参照）

c) 大豆、小麦の不耕起栽培

- ① 土壤保全と省力のために、大豆では面積は不明であるが来年から実施する予定であり、小麦では来年から約 1,000ha 実施する予定。
- ② 小麦の栽培そのものが、土壤流亡を防ぐためである。

2) 営農概況

AGROPECO は、イタリア系の企業で、牧場、農場、製作所などを所有している。国道 7 号線と 6 号線の 74km の地点にあるこの農場では、以前には 66,000ha もの面積を所有していたが、売却したので現在は 37,000ha 所有している。その中、5,000ha を使用している。草地は全くなく畜産は行っていない。主要畑作物の生産状況は表 1 に示したとおりである。この農場は会社経営であり、常時 30 人の人夫を雇用しており、農繁期には臨時人夫も加わって計 250 人も雇用している。

言うまでもなく、資本装備も充実していて、サイロ 6 基、飛行機 2 機、トラクター 15 台（80～350 HP）、ブルドーザー 10 台（250～450 HP）、播種機 12 台、トラック 10 台などがある。その他各種アタッチメントが相当数にのぼる。生産物の販路は、大豆はブラジルに輸出し、小麦は近辺で販売している。将来の営農形態としては、牛の放牧と加工工場ができれば果樹栽培を考えている。

II NARANJAL

1) 作物生産（NARANJAL 町全体として）

(1) 主要作物の生産状況

(第2表) NARANJALに於ける主要畑作物の生産状況

作物名	栽培面積(ha)	収量kg/ha
大豆	25,000	2,500
トウモロコシ	9,000	5,000
ハッカ	5,000~6,000	—
小麦	5,000	1,500

- (注) 1. 数年前ステビアを栽培し、結果はよかったが現在は栽培していない。
2. マテ茶の栽培を輸出用として考えている。現在2万本栽植しているし、10万本育苗中である。

(2) 栽培法

- i) 大豆：種子は無消毒，除草は10%除草剤，90%は人力で行っている。8年間無肥料栽培であるが，施肥している農家も若干ある。病虫害防除は，農薬を2~3回程，農家が共同して空中散布している。
- ii) 小麦：昨年より栽培を開始した。市場がはっきりしない。種子消毒はしない，除草は大豆と同じ，病虫害防除は2回行う。(小麦については未経験で，防除法が確立していない。)
- iii) ハッカ：モンテの伐開に際して木を焼く，ハッカはその木が腐るまでの2~3年間栽培する。
- iv) マテ茶：種子繁殖，無肥料栽培である。2~3年で収穫可能となる，輸出用である。

なお，農業災害については，1983年に4~5月の長雨で大豆が30%被害を受けたが，この2年間，雨害，霜害，雹害などはない。

(3) 営農概況

1973年，Ludeke兄弟が7,000haの土地を購入したことにこの町の歴史は始まる。1976年より本格的に入植を始めた。当時の所有面積は24~200ha/戸，現在既に5万haの土地を売却した。現在NARANJALで1戸当たり土地所有面積は50ha，モンテなどで未使用面積は10~20ha，耕作面積は30~40haである。そして大規模経営農家は極めて少なく，畑作地帯としては経営規模の小さい農家が多い。範囲としては2~500ha/戸である。

畜産は5ha位の小規模農家が，牛を2,3頭飼って搾乳している程度のものである。農外収入としては，製材工場への雇用，小規模の商店経営などである。

大豆，ハッカ，トウモロコシは輸出用である。又，同じく輸出用としてマテ茶の栽培を奨めている。

平均的な農家(50ha)はトラクター，プラウ，ハロウ，播種機を所有しているが，コンバインは所有していない。協力してやるので収穫作業に問題はない。病虫害防除も共同して航空防除を行っている。

現在NARANJALの人口は15,000人で，ブラジルからの移民が90%を占めている。

Ⅲ テンベウ農場

1) 作物生産

(1) 主要作物の生産状況

(第3表) テンベウ農場に於ける主要畑作物の生産状況

作物名	総作付面積(ha)	総収量(t)	収量(kg/ha)	作付年次	播種期	収穫期
大豆	3,329	7,382	2,358	1981 - '86	10月上旬～1月中旬	2月下旬～5月上旬
小麦	603	709	1,194	1982.'83.'85.'86	5月中旬～6月中旬	10月上旬～11月上旬
油桐	4,597	4,898	1,065	1982 - '86	-	5月上旬～7月下旬

- (注) 1. 以前に、とうもろこし、陸稲を栽培した経営があるが、現在は全く栽培していない。
 2. 総作付面積、総収量、収量は全作付年次をこみにしたものである。

(2) 栽培法

a) 大豆

- ①耕 起：8月～11月（小麦跡の大豆の時は11月）にヘビープラウで耕起する。
 ②整 地：大きいディスコハローを9月～12月に1回、小さいディスコハローを10月～1月（播種直前）にかける。
 ③施 肥：肥料（5-30-10）100kg/haを全量元肥とし、追肥は行わない。
 ④播 種：播種期（第3表参照）、播種量80～100kg/ha位、種子の殺菌、根瘤菌の粉衣などは行わない。
 ⑤除 草：除草剤除草 ④播種直後、発芽前に土壤に施用する。⑥播種後30～40日頃散布、何れも丸葉雑草の殺草を図る。
 機械除草 発芽後1ヶ月頃、中耕を兼ねてカルチベーターで除草する。
 人力除草 播種後40日頃1回、同じく50～70日頃1回計2回行う。尚、雑草の発生状況により変異あり。
 ⑥病虫害防除：発生をみて防除する。従って、防除回数も発生程度により異なる。病害防除は1984年に1回行ったのみである。
 虫害防除は毎年行い、主として殺虫剤を空中散布している。例えば1回目（播種後30日目、12月中旬）にアオムシ、ハムシの防除2回目（播種後6日目1月中旬）にアオムシの防除、3回目（播種後90日、2月中旬）にアオムシ、カメムシの防除を行う。但し、発生状況により圃場差、年次差あり。
 ⑦収 穫：収穫期（第3表参照）、普通型コンバインで収穫する。
 ⑧災 害：大雨による土壤浸食、長雨による子実の腐敗など（P-32, 参照）

b) 小麦

- ①耕 起：3年に1回、4月にヘビープラウで耕起する。

- ②整地：毎年5月にディスコハロー（大）をかけて耕起，碎土し，5～6月にディスコハロー（小）をかけ均平にする。
 - ①，②に使用する機械は，勿論大豆などと共同である。
- ③施肥：肥料（18-46-0）100kg/haを全量元肥とし，追肥は行わない。
- ④播種：播種期（第3表参照），播種量110kg/ha位，種子消毒は原則として行う。
- ⑤除草：1986年のみ，播種後30日に2,4-Dを1回用いたが，他の年次には除草剤は使用していない。全ての年次に於て，機械除草，人力除草は行っていない。
- ⑥病虫害防除：アブラムシの駆除や，ウドンコ病等の防除のため，4回殺菌，殺虫剤を空中散布する。但し，圃場差，年次差あり。
- ⑦収穫：収穫期（第3表参照）普通型コンバインで行う。
- ⑧災害：収穫期の長雨による被害など（P-32,参照）

c) 大豆，小麦の不耕起栽培

現在，大豆作付面積の1/6位，不耕起栽培を行っている。その理由は，土壤保全，機械効率作業体系上からである。

d) 油桐

A. 未成木園：播種後6年目までの油桐園をいう。

- ①除草：ハロー（小）を年2回かける。残った部分は人力除草（2回/年）を行う。
- ②殺蟻剤：2回/年散布する。

B. 成木園：播種後7年目以降の油桐園をいう。7年～20年の園の収量が多い。

- ①除草：収穫前の1月～4月末の間に，除草は機械，除草剤，人力で各1回行う。
- ②殺蟻剤：2回/年散布する。
- ③収穫：収穫期（第3表参照）人力で行う。
- ④乾燥：天日で自然乾燥させる。
- ⑤収能，積み込み：パワーショベルで行う。

2) 営農概況

CAICISAは日系の企業で，JICAやOECD並びに民間商社（三井物産等）などが出資している。本社と搾油工場はエンカルナシオンに在り，テンベウ（TEMBEY）に農場，ベリヤビスタ（BELLA VISTA）に大豆，油桐の購入，集荷，貯蔵のための施設，アスンシオンに事務所等をもっている。

テンベウ農場は，6号線のエンカルナシオンより137km地点から東へ9kmのところから始まり，センターはそこから更に7km入った所に在る。総面積は15,005haで，その中，利用地面積1,821ha，原始林11,036ha，再生林2,148haである。利用地1,821haのうち，センター地区70ha，油桐園1,080ha，試験園（小麦，大豆，ひまわり，落花生）が671ha（裏作を含めると946ha）である。

飛行場は1ヶ所（但し，飛行機は持たない），ブルドーザー180HP（D7）3台，150HP（D5）1台，パワーショベルは115HP1台，トラクター135HP2台，115HP6台，80HP2台，75HP1台，計11台である。ダンプカーは115HP1台，コンバインは115HP3台，トレーラーは5t積み5台，

その他各種アタッチメントが多数ある。

生産物の販路としては、大豆、油桐は搾油工場に運び、製品は日本、欧米、国内などへ販売されている。小麦はアスンシオンの製粉工場へ売却し、国内向けに販売されている。

IV SILPE農場

テンベウ農場の近傍では、適当な経営規模を有し、参考となる様な農家ないし農家群を見出すことが困難である。その様な状況の中で強いてSILPE農場（所有面積1,500ha、畑地140ha、牧場24ha、牛58頭、原始林1,236ha）を訪ね、一応調査したが地主は常にドイツにいて不在であり、管理人の話からは特記すべき事項はなかった。

V AGROPECO農場とテンベウ農場との比較

AGROPECO (SAN ALFREDO及びTIGRE) とテンベウとの両農場に共通的に栽培している大豆、小麦の生産状況を表4に示す。

第4表 大豆、小麦の両農場での生産状況の比較

作物名	農場名	栽培面積(ha)	収量(kg/ha)	同左指数
大豆	AGROPECO	3,500	2,300	109
	テンベウ	3,329	2,358	112
	(参考資料)	—	2,106	100
小麦	AGROPECO	800	1,650	128
	テンベウ	603	1,194	93
	(参考資料)	—	1,285	100

(注) 参考資料は、大豆、小麦共に'81~85年(収穫年度)に於けるPIRAPOとYGUAZUの平均値を示す。

表4から次のことがわかる。

1) 栽培面積はテンベウ農場の方が大豆ではやや小さく、小麦では小さい。しかし、この農場では別に油桐(4,600ha)を始め、ひまわり、落花生等も試験的に栽培している。

2) 大豆の収量(kg/ha)は、AGROPECO農場(A)と、テンベウ農場(T)とでは略同じであり、いずれも参考資料(S)の収量を上廻っている($T \approx A > S$)

大豆の栽培法は、両農場で略同じである。ただ違う点は、AGROPECO農場では種子消毒、根瘤菌の粉衣を行い、病虫害防除を普通年2回行っているのに対し、テンベウ農場では種子消毒、粉衣を行わず(一部消毒種子を使用)、病虫害防除は年3回行っている。

3) 小麦の収量(kg/ha)は、参考資料の収量に比し、AGROPECO農場の収量は非常に多く、テンベウ農場の収量は少ない。 $(A \gg S > T)$

このことは、AGROPECO農場に比し、テンベウ農場の方が粗放的栽培であることに起因していると考えられる。例えば、種子消毒、追肥、除草などは一部行っているのみで全んど実施していないことなどである。(76年度に気象災害により全面的被害が大きかったことも低

収量の一つの要因になっている。)

以上、要するに作物の生産力に関しては、AGROPECO農場とテンベウ農場との間に本質的な差異はなく、同様であると言い得よう。

VI 農家経済に関する参考資料

AGROPECO農場とテンベウ農場とは、共に企業による農場経営である。一方、入植地の適地調査では個別の自立経営農家を想定している。このように、経営形態が全く異なるので、両農場について、技術的調査は参考になるが、経済的調査は参考にはなり難い。そして、両農場の近傍で、それぞれ適切な畑作農家を探すことは至難の業であった。そこで、昭和60/61年度の全パ日系集団移住地の農家経済調査の中から、粗収入中、畑作の占める割合が94%と95%であるピラボとフラムの一戸当りの平均値を以って、平均的畑作農家の代表値とし、別に優良農家を代表する一戸を選定した。これらについての農家経済調査を一括して表5に示す。

表5より次のことがわかる。なお、次に示す比較に際して、非常に優れている項目については、その項目の前に○印を付すことにする。(表5次ページ)

ピラボとフラムの比較

- ① ピラボとフラムの略同じような項目：耕地面積，農家所得，農業所得率，家計費，農家経済余剰，車輛，機械の所有台数
- ② ピラボの方が優れている項目：○土地所有面積，農業経営費，○農外所得
- ③ フラムの方が優れている項目：農業粗収入，農業所得，○債務総額，○債務指数，土地生産性

概言すると、フラムの方がやや優れているようである。但し、所有面積が小さいので、将来自己完結型で規模を大きく拡大することは困難であろう。

フラムと優良農家との比較

- ① 優良農家の方が優れている項目：○土地所有面積，○耕地面積，○農業粗収入(1億〇s以上)，○農業所得，○農家所得，○農家経済余剰，○土地生産性，○債務指数，○耕地1ha当りの車輛機械の所有台数
- ② フラムの方が優れている項目：○農外所得，○家計費(優良農家に出産有り)
- ③ 優良農家とフラムと略同じような項目：耕地1ha当りの農業経営費，耕地1ha当りの債務額

優良農家は、ピラボはもとより、フラムに比しても非常に優れていると断言出来る。因に、優良農家の粗収入中、畑作の占める割合は100%で、農外取得は0である。

以上要するに、優良農家を目標として、少なくともピラボないしは、フラムの平均的畑作農家以上の農家になるための条件を充足する必要がある。優良農家は経営規模も大きく、経営的に優れた能力の持ち主でもある。

第5表 入植地の農家経済調査

記号	項目		単位	ピラポ	フラム	優良農家	
A	調査戸数		戸	223	125	1	
B	土地	土地所有面積	ha	208	155	384	宅地休閒地は除く
C		耕地面積	"	95	94	346	
D	農 家 経 済	農業租収入	千円s	14,297	15,638	100,963	利息を含む D-E F+G H-I-租税公課
E		農業経営費	"	9,354	10,170	39,722	
F		農業所得	"	4,943	5,469	61,241	
G		農外所得	"	924	552	0	
H		農家所得	"	5,866	6,021	61,241	
I		家計費	"	2,192	2,134	4,770	
J		農家経済余剰	"	3,489	3,654	56,271	
K	債 務	債務額	"	8,872	5,498	18,271	
L		土地代残高	"	1,790	334	3,020	
M		合計	"	10,662	5,832	21,291	
N	指 数	農業所得率	%	35	35	61	F/D × 100
O		土地生産性 (a)	千円s	151	167	292	D/C
P		" (b)	"	52	59	177	F/C
Q		債務指数	年	3.1	1.6	0.4	M/J
車 輛 機 械 所 有 台 数	トラック	台	1.7	1.7	3	小型トラックを含む	
	コンバイン	"	0.7	0.8	2		
	乗用車	"	0.6	0.5	2		
	トラック	"	0.8	0.7	2		
	ハローウ	"	—	—	2		
	播種機	"	—	—	2		
	大型薬剤散布機	"	—	—	3		
砕土機	"	—	—	2			
粗収入中畑作の占める割合		%	94	95	100	大豆+小麦を畑作とみなす。	
入植開始年		年	1960	1956	1965		

- (注) 1. 昭和60/61年度(60年9月~61年8月)全バ日系入植地の農家経済調査(バ農総試営農通信第6号及び調査表から引用)による。
2. 農家経済余剰には、租税公課は控除済みであるが、固定財購入費(土地、建物、農機具、耐久消費財、土地開発などに要する費用)、債務返済などは控除していない。
3. 債務指数(M/J)は、負債総額を農家経済余剰金で支払った場合、負債がなくなるのに何年かかるかを示す数字である。
4. 優良農家はイグアス入植地より選定した。

第5章 パラグアイ国農業支持体制の状況

I パラグアイの経済と農業政策

1 パ国の経済

1) 国内総生産額とその成長率

1977年から1981年迄の5ヶ年間に、11%で急成長をとげて来たパ国の国内総生産額（G. D. P）は'82, '83両年度に至り一転してマイナス成長となった。

この経済の急変動には、いくつかの要因があるが、まず国内的要因として

- (1) 国家的且つ歴史的大事業たるイタイプダム工事と深い関連を有し、1977～'81年度の5ヶ年間は、いわゆるイタイプ景気であり'82, '83年度は、そのイタイプ景気の陰り（工事の最終段階に入り資材、労働力の需要減少）
- (2) 気象災害（旱害と雨害）による農産物のダメージ

国外的要因として

- (1) '80年代当初の世界的なリセッション
- (2) 主要貿易相手国によるブラジル、アルゼンチンの経済悪化によるパ国経済への直接的影響
- (3) 輸出基礎産品の国際価格の下落
- (4) 国際金利の上昇

等、いくつかの要因が重なりマイナス成長となったものである。

一方'84, '85年度には農産部門の生産増大により3%～4%の成長率を達成することが出来たが、'85年から'86年の始めにかけて、旱魃がパ国全域をおそい、まだ発表されていないが再び4%程度のマイナス成長に転じた公算が強い。

第1表 国内総生産額の推移（1982年の物価指数を基準とした実績）

単位：百万GS.

部 門	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
第一次産業部門	149,112	159,001	172,524	189,876	190,645	185,991	196,990	206,042
第二次産業部門	125,772	144,252	168,255	181,390	173,652	165,493	169,621	178,350
基礎サービス部門	33,908	38,540	43,576	45,243	49,227	48,521	50,017	52,716
その他のサービス部門	242,940	272,599	300,331	327,852	323,517	314,924	320,278	332,050
合 計	551,732	614,392	684,686	744,361	737,041	714,929	736,906	766,158

第2表 国内総生産額（実質）の産業別成長率

部 門	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1980～84
第一次産業部門	5.0	6.6	8.5	10.1	0.4	-2.4	5.0	4.6	4.3
第二次産業部門	15.6	14.7	16.6	7.8	-4.3	-4.7	2.5	3.4	3.6
基礎サービス部門	12.7	13.7	13.1	3.8	8.8	-1.4	3.1	5.4	5.5
その他のサービス部門	13.2	12.2	10.1	9.2	-1.3	-2.7	1.7	3.7	3.4
合 計	11.4	11.4	11.4	8.7	-1.0	-3.0	3.1	4.0	3.8

2) パ国の産業構造

第3表 国内総生産額における産業別経済構成比率

部門	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984		1985	
	名目	実質	名目	実質	名目	実質	名目	実質	名目	実質	名目	実質	名目	実質	名目	実質
第一次産業部門	32.1	27.6	31.4	25.9	29.5	25.2	27.8	25.5	25.9	25.9	25.9	26.0	28.7	26.7	28.9	26.9
第二次産業部門	21.8	22.8	21.9	23.5	23.0	24.6	23.7	24.4	23.5	23.5	23.6	23.2	22.7	23.0	22.6	22.9
基礎サービス部門	5.9	6.2	5.9	6.3	6.5	6.4	6.2	6.1	6.7	6.7	6.7	6.8	6.6	6.8	6.4	6.9
その他のサービス部門	40.1	44.0	40.8	44.4	41.0	43.8	42.3	44.0	43.9	43.9	43.8	44.0	42.0	43.5	42.1	43.3
合計	100.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出典：企画庁（但し名目はパ農試で算出）

1978年から1985年迄の産業構造をG. D. Pの実質値で比較すると、いずれの産業もこの8年間さして大きな変化は見られないが、名目上のG. D. Pで算出して見ると、第一次産業の構成比率が相対的にかなり低下していることが解る。これは、農業生産物の数量的な伸びは目ざましいものの、その生産者価格上昇率が他の産業の物価上昇率より低いことを物語っている。しかし、いずれにしても国内の産業では、第一次産業がまた大きなウェイトを占め重要な産業であることには変りはない。

3) 輸出入構造と貿易収支

パ国の対外輸出は、1977年度から急増したが、それ以降、数量的には伸びているものの金額的にはさして大きな伸びは見られない。

1960年代迄の輸出産品は、原始林の木材が主力であったが、現在では林業を除いた農産品目が金輸出額の90%以上を占めている。（1986年度のみ早魃害と収穫期における雨害の影響で農産物は激減し、一時的に畜産物が急増した。）この輸出産品のうちでも近年突出して来たのが棉糸と大豆であり、1985年にはこの2品目で総輸出額の約80%を占めるに至っている。パ国の輸出を支える産業は、この様にまだほんの限られた農産物による単一な構造であるため、いったん気象災害でも発生すると、もろに国内のあらゆる産業に影響を与えパ国の景気が一変することにもなりかねない。一方、輸入品目の主なものは、燃料と機械類、自動車類等工業製品であり、これで輸入総額の60%を占めている。1980年代に入って輸入額はほぼ横バイの状態となったものの、毎年貿易収支は、恒常的に大巾な赤字となっており外貨準備高も減少の一途を辿っている。（第4～7表参照）

第4表 貿易収支並びに外貨準備高の年次別推移

（金額単位 百万\$ - FOB価格）

	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86
輸出総額	176.7	181.8	278.9	257.0	305.2	310.3	295.5	329.8	269.2	334.5	303.9	232.5
輸入	178.4	180.2	255.4	317.7	437.7	517.1	506.1	581.5	478.3	513.1	443.3	509.4
貿易収支	-1.7	1.6	23.5	-60.7	-132.5	-206.8	-210.6	-251.7	-209.1	-198.6	-138.4	-276.9
外貨準備高	112.4	151.4	259.7	439.0	595.5	749.0	781.3	662.0	655.9	537.2	448.5	

出典 Banco Central

第5表 大豆, 綿糸輸出実績の推移

		'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85
大豆	輸 出 量 ton	101,946	208,339	241,202	192,174	334,122	235,307	221,753	467,556	526,639	481,859	709,540
	輸 出 額 千\$	17,470	32,220	56,209	38,349	78,617	42,098	47,533	89,612	84,445	99,338	100,477
	\$/ton	171	154.7	233.0	199.6	235.3	178.9	214.4	191.7	160.4	206.2	141.6
綿糸	輸 出 量 ton	26,525	32,638	58,813	83,595	76,684	75,381	90,589	111,572	79,028	89,416	156,785
	輸 出 額 千\$	20,107	34,610	80,437	100,024	98,596	105,833	129,287	122,415	85,126	131,156	141,811
	\$/ton	1,319.2	94.30	731.2	835.7	1,285.6	1,403.9	1,427.2	1,097.2	1,077.2	1,466.8	904.5
大豆, 綿糸輸出額計		37,577	66,830	136,646	138,373	177,213	147,931	176,820	212,027	169,571	230,494	242,288
輸出総額中の上欄割り合		21.3	36.7	49.0	53.8	58.0	47.7	59.8	64.3	63.0	68.9	79.7

出典 Banco Central

第6表 パラグアイの輸出構造

		1982		1983		1984		1985		1986	
		千\$	%	千\$	%	千\$	%	千\$	%	千\$	%
第産 一次品	農産物	106,205	32.2	101,439	37.7	121,357	36.3	113,351	37.3	56,738	24.4
	畜産物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	林産物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
加工 製品 (含 工業 品)	農産物	166,622	50.5	131,040	48.7	175,817	52.6	171,728	56.5	110,247	47.4
	畜産物	8,946	2.7	12,626	4.7	11,781	3.5	6,789	2.2	43,650	18.8
	林産物	43,844	13.3	20,391	7.6	22,245	6.7	9,731	3.2	17,657	7.6
	その他	3,949	1.2	3,289	1.2	2,945	0.9	1,956	0.6	3,529	1.5
	小 計	223,361		167,346		212,788		190,204		175,083	
そ の 他	218		391		357		347		712		
合 計	329,784	100	269,176	100	334,502	100	303,902	100	232,533	100	

資料 Banco Central

第7表 品 目 別 輸 入 額

FOB価格 千\$

	82年		83年		84年		85年		86年	
	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
食 糧	23,899.4	4.1	31,250.0	6.5	14,321.1	2.8	19,811.5	4.5	17,013.6	3.3
(内小麦及び製品)	(6,815)		(15,499)		(1,518)		(10,888)		(3,463)	
飲 料 タ バ コ	38,185.4	6.6	15,569.3	3.3	25,482.5	5.0	25,058.6	5.7	33,945.2	6.7
燃 料	154,241.4	26.5	120,024.1	25.1	137,556.2	26.8	114,570.9	25.9	96,918.9	19.0
紙 製 品	13,357.4	2.3	7,044.7	1.5	7,802.6	1.5	9,302.7	2.1	8,801.5	1.7
化学製品薬品	32,736.8	5.6	28,326.2	5.9	29,448.6	5.7	34,423.7	7.8	29,561.4	5.8
自動車及び部品	47,644.7	8.2	29,427.2	6.2	102,635.5	20.0	30,514.8	6.9	30,663.3	6.0
織 維 製 品	9,675.0	1.7	8,546.0	1.8	6,074.2	1.2	8,698.0	2.0	10,347.0	2.0
農業機械及び部品	9,401.5	1.6	6,896.3	1.4	11,790.2	2.3	11,660.4	2.6	6,561.8	1.3
鉄 製 品	39,515.9	6.8	39,584.3	8.3	23,469.3	4.6	17,855.0	4.0	28,803.1	5.7
工業製品(除鉄)	14,537.4	2.5	11,350.3	2.4	5,561.6	1.1	7,095.7	1.6	8,860.0	1.7
機械及びモーター	105,357.8	18.1	107,802.0	22.5	92,159.6	18.0	101,699.6	23.0	163,528.9	32.1
そ の 他	92,921.5	16.0	72,433.3	15.1	56,753.4	11.0	61,592.2	13.9	74,588.2	14.6
合 計	581,473.3	100	478,263.7	100	513,054.5	100	442,281.1	100	509,392.0	100

出所 Banco Central

4) 経済就労人口と失業率

1984年におけるパ国の経済活動人口は、全人口の約1/3約120万人、そのうち失業率は、8.4%の10万人と推定されている。このうち都市部の失業率が11.9%、農村部が5.1%となっており近年イタイブダム工事終了に伴い都市部の失業率が1982年頃より急増し、ブラジルほどでないにしろ社会問題化しつつある。(第8表)

但し経済活動人口も、失業人口も、1981年度に実施された国民センサス以外は全て推定値であり、不確実性が強い。

第8表 都市部及び農村部別就労人口と失業人口

	1984	1985	1986	1987	1988	1989
経済活動人口	1,212.4	1,252.4	1,292.9	1,334.6	1,377.0	1,419.9
都市部	578.3	601.1	624.5	648.6	673.3	698.6
農村部	634.1	651.3	668.4	686.0	703.7	721.3
就労人口	1,110.8	1,145.9	1,191.0	1,242.4	1,295.6	1,351.9
都市部	509.2	528.5	554.3	582.6	611.2	640.1
農村部	601.5	617.4	636.7	659.8	684.4	711.8
失業人口	101.6	106.5	101.9	92.2	81.4	68.0
都市部	69.1	72.7	70.1	66.0	62.2	58.4
農村部	32.5	33.9	31.7	26.1	19.2	9.5
失業率	8.4	8.5	7.9	6.9	5.9	4.8
都市部	11.9	12.1	11.2	10.2	9.2	8.4
農村部	5.1	5.2	4.8	3.8	2.7	1.3

実績 1984年
目標 '85~89年

企画庁

2. 第5次国家社会経済開発5ケ年計画と農業政策

1980年～1984年の5ケ年を目標にした第4次国家開発計画期間におけるパ国の経済は、G. D. P成長率の鈍化、貿易収支の恒常的大巾赤字、失業率の上昇等かつてない厳しい結果となった。このような情勢を踏まえ、第5次開発計画（1985～89年）は、1984年末に一応大統領府企画庁で草案されたが、尚現在審議中であり、'87年3月末現在発表されるに至っていない。

1) 第5次開発計画（草案）の目標と骨子

(1) 失業率の低下と所得水準の向上

失業率を84年度の8.4%（推定）から計画最終年度には4.8%水準迄低下させることを目標に、国内の総合開発を実施する。(第8表参照)

(2) バランスのとれた産業構造の育成

第4次計画（80～84）で年平均3.8%の伸び率に留ったG. D. Pを年平均6.1%の成長率で維持する。(第11表参照)

この中で最も期待されているのは、イタイブ発電所の完成に鑑み電力多消費型産業の育成である。例えば、鉱工業の第2次産業、鉄道、農村電化、電力輸出等サービス産業の振興が主力となろう。又、一方広大な農地と未開発地を有し農村部が経済活動人口の50%以上を占めるパ国にあっては、農業が依然として基幹産業であると位置づけている。従って、

第5次開発計画内では、第1次産業部門のG.D.P構成比率を26%以上に保つ様年平均6%の水準で他の産業とバランスをくずさず成長させようとの計画である。本計画は発表前、既に計画期間の前半を経過しているが、'85年度の実績を見るとほぼ計画通り達成された。但し'86年度は、未発表であるが、早害による農産物の不作で、マイナス成長になったものと推測される。

第9表 G.D.Pの目標額

部 門 項 目	1985		1986	1987	1988	1989
	実 績	計 画	計 画	計 画	計 画	計 画
第 一 次 産 業 部 門	206,042	205,654	215,937	229,109	243,084	259,128
第 二 次 産 業 部 門	175,350	182,570	197,861	214,973	233,268	251,921
基 礎 サ ー ビ ス 部 門	52,716	52,779	56,079	59,974	64,102	68,514
そ の 他 の サ ー ビ ス 部 門	332,050	331,442	348,915	307,957	388,240	409,496
合 計	766,158	772,445	818,792	872,013	928,694	589,059

第10表 G.D.P構成比率の目標

部 門 項 目	1985		1986	1987	1988	1989
	実 績	計 画	計 画	計 画	計 画	計 画
第 一 次 産 業 部 門	26.9	26.6	26.4	26.3	26.2	26.2
第 二 次 産 業 部 門	22.9	23.7	24.2	24.6	25.1	25.5
基 礎 サ ー ビ ス 部 門	6.9	6.8	6.8	6.9	6.9	6.9
そ の 他 の サ ー ビ ス 部 門	43.3	42.9	42.6	42.2	41.8	41.4
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第11表 G.D.P産業別成長率の目標

部 門 項 目	1985		1986	1987	1988	1989	1985~1989
	実 績	計 画	計 画	計 画	計 画	計 画	計 画
第 一 次 産 業 部 門	4.6	4.4	5.0	6.1	6.1	6.0	5.5
第 二 次 産 業 部 門	3.4	7.6	8.4	8.6	8.5	8.0	8.2
基 礎 サ ー ビ ス 部 門	5.4	5.5	6.3	6.9	6.9	6.9	6.5
そ の 他 の サ ー ビ ス 部 門	3.7	3.5	5.3	5.4	5.5	5.5	5.0
合 計	4.0	4.8	6.0	6.5	6.5	6.5	6.1

出典：企画庁

(3) その他外国資本の積極的導入，教育の機会増大，天然資源の利用，環境保全等，長期的目標と短期中期的目標に分けて，記述されているが，あまりにも抽象的であるので省略する。

2) 第5次国家社会経済開発計画中の農村地域総合開発計画の目標

第5次開発計画（草案）では，第1次産業を年平均6%程度の水準で成長させ，農村部の失業率を1%台に押え農村部を活性化させる計画として農村地域総合開発計画がある。

その内容と骨子は以下の通りである。

- 国内道路網の充実と交通システムの改善
- 農畜産物増産対策
- 農村金融の強化
- 未開発地域（チャコ地方）の開発
- 小農育成対策（入植振興対策，農地改革技術指導計画）
- 農民組織設立，強化対策
- 農村電化
- 輸出関連作物の増産

3 パ国の農業政策の実情

前項2)で別記した農村地域総開発計画に掲げる一連の目標を具体化する施策も、国家独自でこれを推進する資金も実はなく、第3国もしくは、国際金融機関の計画作成からその資金手だて等、援助協力があって始めて具体化する構想であり目標なのである。

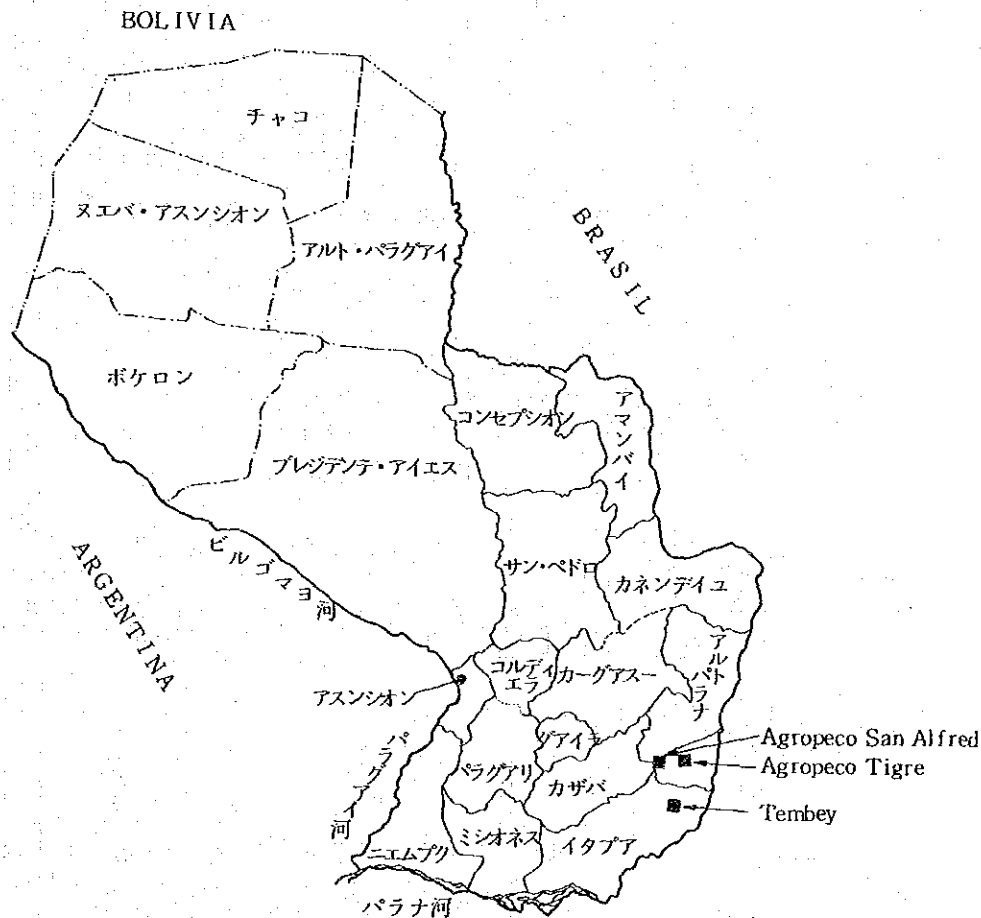
第3国としては、協力援助するにしてもパ国のニーズが那邊にあるのか、あるいは外国機関の手により国内開発もしくは、改善に寄与する開発優良案件が発掘され、プロジェクト化されそうになるとそれが国家開発計画のどの部分に位置づけられるか不明となるケースが生ずる。従って、パ国としては国内開発に寄与するいかなる案件が持ち込まれようと、これをはめ込め得る器としての国家開発計画さえあれば良いわけである。しかし、ローカル開発の大型プロジェクトが第3国によって持ち込まれて、これを煮つめて行くと、中央政府機関との組織の再編成、規定の改訂、所轄部所の新設、時として目標の軌道修正等援助国の要請ベースで行うことになる。又、パ国として、最優先ニーズの開発目標を持ったとしても協力する側の第3国又は、国際機関が資金面、採算面、協力後の管理運営能力面、その他社会的、経済的に何んらかの危機を見出し、難色を示せばその開発計画（目標）は全く無に帰する可能性が大で現時点では、殆んど第3国依存型の農業政策である。

II 調査対象地域の開発状況

1. 位置

今回の調査対象地域は第1図(■印)示す通りパラグアイの南東部パラナ河沿岸線上に位置し調査地A、B(いずれもAgropeco)は、アルトパラナ県南端(若干部分イタプア県に跨る、又奥地はカアサパ県に跨る)C、(CAICISAチンベウ農場)は、イタプア県北部にそれぞれ位置する(南緯 $25^{\circ}9'$ ~ $26^{\circ}8'$ 西緯 $54^{\circ}8'$ ~ $55^{\circ}2'$) アルトパラナ県には第2図に示す通り日系のイグアス移住地が、又イタプア県にはフラム、チャベス、ピラボの3日系移住地が包含されており今回の調査対象2地域はいわばイグアスとピラボ両移住地を1985年に開通した国道6号線で結ぶ概略中間地点に位置している。

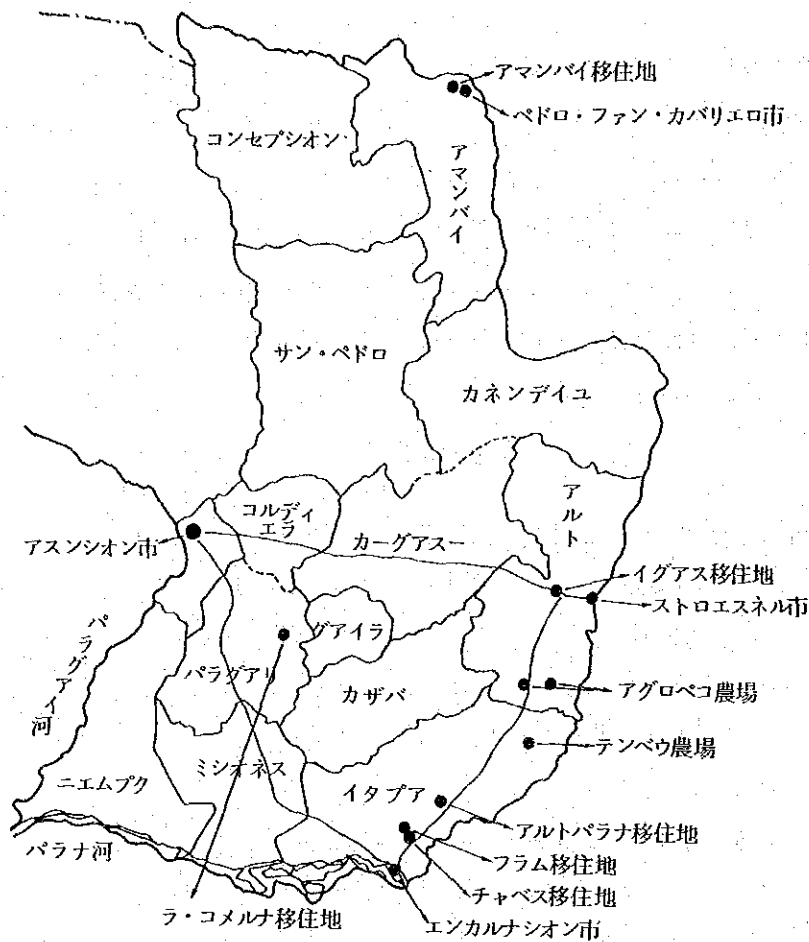
第1図



2. アルトパラナ、イタプア両県の土地開発状況

第12表は1981年に国民センサスを行った際の両県における開発集計面積である。それ以降、実施されておらず若干数字は古いがこの81年度の数値を基礎にせざるを得ない。このセンサスによると、アルトパラナ、イタプア両県の土地面積は、全国土のわずか7.4%に過ぎないがこの時点で両県それぞれ土地面積の4割程度開発されており、この両県の開発面積は、全国土開発面積の24%に達することで明らかな通り国内では開発最先進地域である。(第12表)

第2図



第12表 アルトパラナ、イタプア両県に於ける開発状況

土地面積				開発面積						原始林・自然カンボ・その他							
全パラグアイ		アルトパラナ県		イタプア県		全パラグアイ		アルトパラナ県		イタプア県		全パラグアイ		アルトパラナ県		イタプア県	
面積	面積	%	面積	%	面積	面積	%	面積	%	面積	面積	%	面積	面積	%	面積	%
ha	ha		ha		ha	ha		ha		ha	ha		ha	ha		ha	
21,940,530	642,819	2.9	983,239	4.5	2,775,128	249,093	9.0	415,090	15.0	19,165,402	393,726	2.1	568,147				

81年現在のアルトパラナ、イタプア両県における開発者戸数はそれぞれ全体で13,000戸と29,000戸である。アルトパラナ、イタプア両県ともに100ha以下の小規模農家が全体の95%を占める一方1,000ha以上の大規模農家（多くは企業農場）はそれぞれわずか0.3%と0.2%に過ぎないがこの大規模農場が県全面積のそれぞれ44.7%、26.8%を所有している。特にアルトパラナ県はまだ自然の形の農地開放が未成熟の県であることが解る。（第13表及び第14表参照）

今回の調査地 Agropeco は両県規模農場の1つである。

第13表 80/81年度アルトバトナ県居住者、規模別、土地所有並びに利用状況

所有規模	戸数	%	土地面積	開発者戸数	短期作物園	牧場	自然カンポ	永年作	休耕地	原始林	その他
20,000ha以上	3	0.02	148,000ha	3戸	7,158	5,180	700	7	92	134,862	8
10,000～20,000ha	2	0.01	26,780	1	45	400	10	2	14	26,300	3.5
5,000～10,000	8	0.06	53,847	7	199	13,177	1,690	—	902	27,022	10,855
2,500～5,000	8	0.06	29,330	8	1,271	2,486	3,544	21	1,260	20,696	73
1,000～2,500	22	0.16	29,482	22	3,354	1,732	4,353	36	3,886	15,363	774
500～1,000	36	0.26	23,185	31	3,606	1,900	2,384	87	1,385	13,260	667
200～500	180	1.31	51,309	176	19,848	3,185	4,769	297	4,642	17,699	1,078
100～200	412	3.00	56,060	398	26,436	2,521	2,970	521	5,333	17,351	1,153
50～100	760	5.54	49,649	741	20,808	2,616	3,145	2,147	5,273	16,325	962
20～50	4,320	31.56	113,693	4,231	42,803	5,341	7,171	1,184	14,517	39,221	2,495
10～20	3,378	24.65	42,394	3,340	20,868	1,644	2,126	539	5,408	10,137	1,027
5～10	2,314	16.88	14,717	2,289	9,395	459	539	74	1,589	1,745	541
5ha以下	2,159	15.75	4,374	1,949	2,820	100	86	169	361	234	440
借地	94	0.68	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計	13,704	100.00	642,819	13,196	158,607	40,739	33,437	5,086	44,661	340,214	20,075

第14表 80/81年度イタプア県居住者、規模別、土地所有並びに利用状況

所有規模	戸数	%	土地面積	開発者戸数	短期作物圃	牧場	永年作	休耕地	原始林	自然カンボ	その他
20,000 ha 以上	1戸		24,000 ha	- 戸	- ha	- ha	- ha	- ha	23,950ha	- ha	50ha
10,000 ~ 20,000 ha	4	0.01	59,106	4	2,007	608	727	3,003	7,289	32,250	13,122
5,000 ~ 10,000	7	0.02	44,739	7	251	364	2	700	22,413	20,633	377
2,500 ~ 5,000	18	0.06	63,154	13	627	789	28	163	14,172	47,100	275
1,000 ~ 2,500	50	0.17	72,091	43	2,013	1,417	449	529	23,194	43,053	1,436
500 ~ 1,000	63	0.21	40,916	58	4,335	449	373	1,276	12,167	21,842	475
200 ~ 500	320	1.06	87,807	316	29,358	1,991	3,026	3,185	27,523	22,120	604
100 ~ 200	962	3.19	133,229	952	79,601	1,633	4,198	3,835	26,618	15,809	1,534
50 ~ 100	1,613	5.35	110,980	1,599	54,743	1,931	6,052	4,622	23,916	17,805	1,912
20 ~ 50	7,161	23.73	189,074	7,091	65,303	3,699	14,491	13,552	61,836	25,931	4,262
10 ~ 20	8,736	28.95	109,793	8,649	46,144	1,376	7,528	10,897	30,626	10,291	2,931
5 ~ 10	5,343	17.71	35,518	5,291	19,460	347	2,820	4,404	4,589	2,663	1,235
5 ha 以下	5,667	18.78	12,834	5,246	8,622	104	733	1,327	484	748	817
借地	232	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	30,177	100.00	983,239	29,269	312,463	14,708	40,428	47,492	278,776	260,344	29,030

第15表 アルトパラナ、イタプア両県における主要農産物生産状況 (85/86)

生産物名	面積 (ha)			生産量 (ton)		
	全 国	イタプア県	アルト.パラナ県	全 国	イタプア県	アルト.パラナ県
	%	%	%	%	%	%
大豆	717,900	250,600	302,000	662,260	230,832	278,031
小麦	385,000	54,400	57,600	468,545	73,882	98,317
綿	399,200	56,000	52,000	343,184	55,625	50,007
花生	32,000	1,300	800	24,320	1,346	903
マジョカ	217,000	29,500	14,600	2,875,250	395,865	251,217
水稻	16,700	7,300	1,200	45,906	25,488	2,265
陸稲	15,000	800	2,700	16,500	955	3,334
牛肉	7,150,815	297,657	111,645			
豚	14,568,987	1,618,187	856,208			

プロジェクト名	対象地域	概 要	実施年度	資 金 源
I 終了済みプロジェクト				
1. 第2イタプア農村開発 14-18PA	イタプア県	道路の整備, 保健衛生施設の増強, 小農対策, 農村信用 BNF CNPS SEAG MSPBS 等地方事務所を増設	1978 - 1983	世銀 37.8万\$
2. 南部パラグアイ農林業開発	イタプア南部 (カピタミランダー ピラゴ)	CRIA (地域農業研究センター) の増強 CEMA (農業機械化センター) CEDEFO (林業開発センター) の新設	1980 - 1987	JICA 50億円
II 実施中のプロジェクト				
1. 第2次農牧総合開発 略称 PIDAP-II	全 国	国立農業研究所 (IAN) 及び地域試験場, 国立種子サービス機関の強化	1980 - 1987	米州開発 (BID) 8.5万\$×内貨10.9 百万\$
2. 土壌及び天然資源保全 国家計画	全 国	SEAG (農業普及局) に土壌保全部を設置	1984 - 1987	BID 0.52百万\$ 内貨 0.38百万\$
3. 国道6号沿線輸送道路計画	イタプア アルトバラナ	農村部より国道6号線迄の輸送道路の施設	1984 - 1987	
4. 地域電化計画	全 国	ITAIPU電力の配電	1984 -	
5. 農牧業部門強化	全 国	日本の円借款を原資としてその内 70%をBNFを通じ農業者に対してツーステップローン 30%を農牧省関係機関強化	1987 - 1991 LIA署名待ち	日本政府 外貨 65.8百万\$ 内貨 23.6百万\$
6. 第2KR (第7図)	全 国	食糧増産のための無償供与生産資材及び農業機械を安価に農業者に販売, これを 基金に農協信用農牧省関係機関の強化を行う	'78, 80~継続	日本 '87年度 5億円相当
III 調査段階又はプラン作成中の プロジェクト				
1. アルトバラナ南部イタプア 農業開発	アルトバラナ県南部 192万ha	秩序ある開発を行うための事前投資基金 本基金によって対象地域の一般的農業条件等基礎調査は終了したが道路部門 (F/Sまで完了)を除いては計画策定には至っていない。 本計画は, III-3, IV-1計画に委ねる形となっている。	1984 ~ 86	世銀 800 ラプラタ基金 200 計 1,000万\$

プロジェクト名	対象地域	概要	調査年度	資金源
2. ジャスレタかんがい排水事業	イタプア県南部	ジャスレタダムを利用した灌漑農業計画 ジャスレタダムの建設が遅延しているため中断 1988年着手予定	1980 ~ '84	JICA 580億円
3. イタプア県中部地域主要穀物増産計画	イタプア県中部 約48万ha	大豆、小麦、マリス等主要穀物増産のための、土地利用、道路、灌排水、貯蔵加工、種子供給、農業研究普及、農業金融流通、社会インフラ整備等の計画	1985 ~ '87 実施予定は '88 ~ '96	JICA 事業費3億\$ 農業信用6千万\$
4. 肥料プラント建設計画	アルトバラナ県 エルナンダリア	配合肥料を製造する計画で実現すれば全量輸入に依存していたが国の肥料のみでも大きな外貨節減となり得る	1986	JICA 3.4千万\$
N 案件としてのプロジェクト				
1. アルトバラナ南部農牧林業総合開発	アルトバラナ県南部 6行政区約60万ha	Ⅲ-1プロジェクト中、イタプア県は、Ⅲ-3計画が熟性しつつあるのでイタプアを除きアルトバラナ南部の農牧林業開発を進めんとするものマスタープラン作成協力をJICAに要請準備中	未定	JICA
2. 国家種子生産供給システム	全 国 (特にイタプア県)	農牧省種子サービス (SENASE) に供給する原々種、及び原種生産システムの確立 本システムはⅢ-3計画に関連した省内ペーパーシステムの確立	1987	

プロジェクト別地域区分は第3図参照



プロジェクト別地域区分

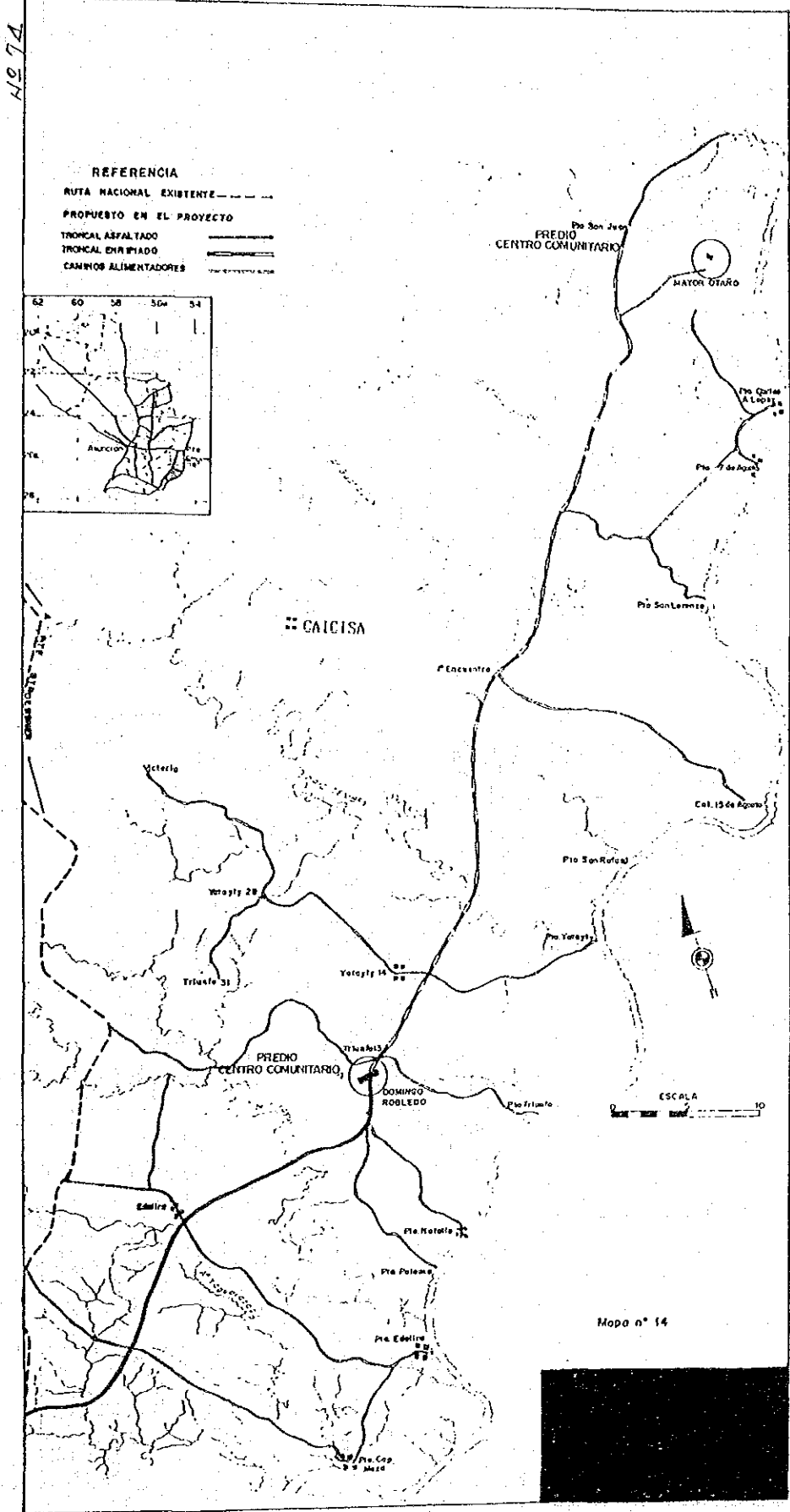
- アルトパラナ県南部農牧林業総合開発計画
- アルトパラナ県南部・イタプア県農牧林業総合開発計画
- 第二イタプア県農村総合開発計画（14-18 PA）
- ヤシレタ灌漑排水事業計画
- イタプア県中部地域主要穀物増産計画
- - - 県境

調査対象農場区分

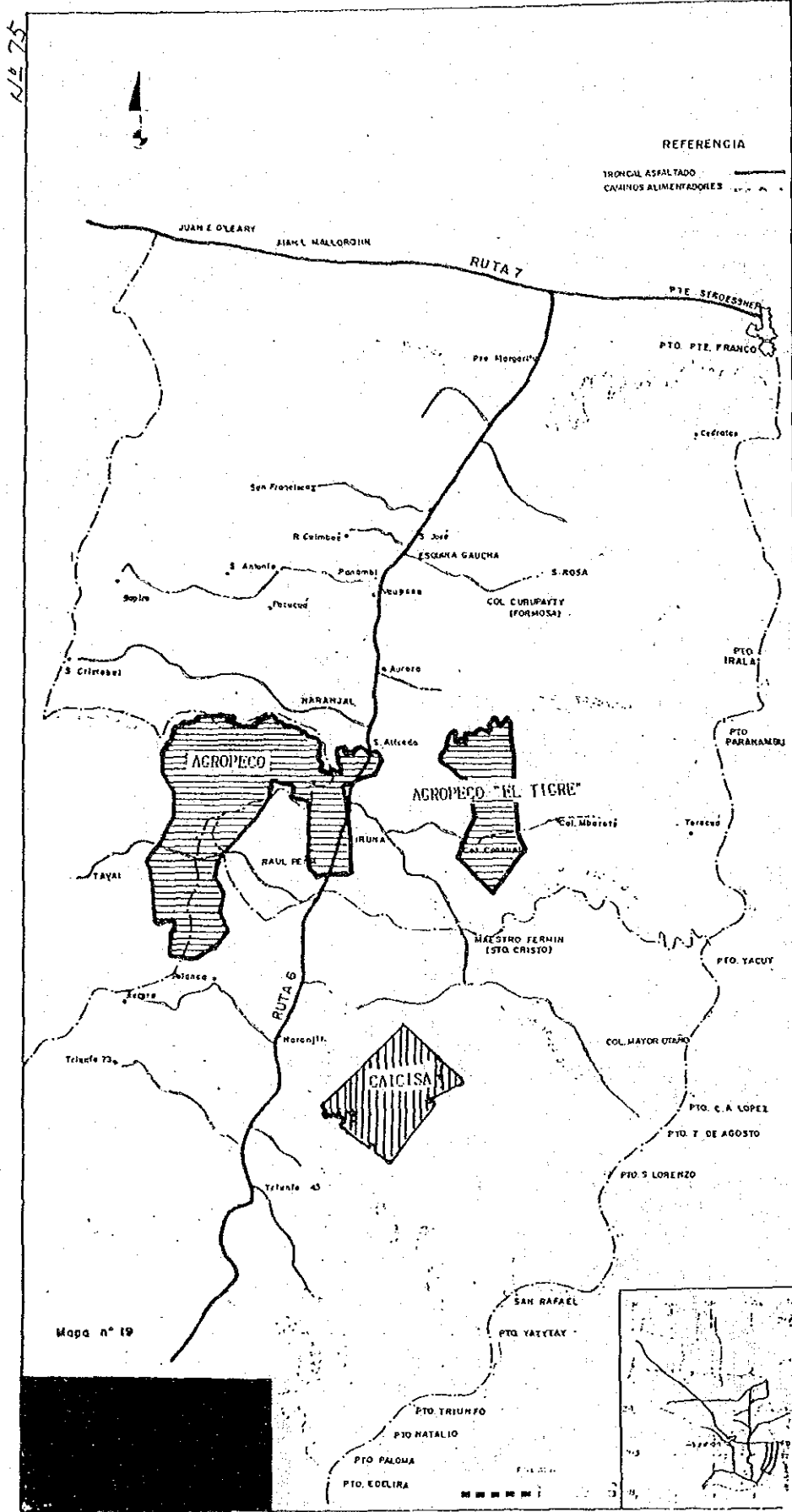
- アグロペコ農場
- テンペウ農場

第 3 図

第4图 PROYECTO DE DESARROLLO RURAL DE ITAPUA, BIRF 1418 - PA



第 5 图 PROYECTO DE CAMINOS ALIMENTADORES DE LA RUTA VI



3. アルトパラナ、イタプア両県における農産物生産状況

第15表は'85/'86年度、両県における主要農産物の面積と生産量である。

これによると、アルトパラナ、イタプア両県での大豆生産量はそれぞれ全パ生産量の42%、34.9%計76.9%、小麦についてもそれぞれ全パ生産量の31.9%と50.2%で計82.1%と主要穀物の大半はこの両県で生産しており将にパ国の穀倉地帯である。ところで第15表のアルトパラナ県における大豆の栽培面積（85/86年度）302千haは、第12表'81年農業センサスで調査した開発面積、249千haより5万ha程多い。

'85/86年度大豆の栽培面積は全て農牧省の推定値であるから信憑に欠けるがアルトパラナ県は、1980年に国道6号線の舗装工事が着手されるにおよび（1985年完了）その沿線地域の開発は目を見張るものがある。特にブラジル人の小中規模農家、米国イタリア系資本による企業農場の開設と開発が急ピッチで進行しているため、アルトパラナ県は'81年当時と比べると今日恐らく2倍近い面積が開発されていると推定される。因に、大豆、小麦の過去5ヶ年における県別生産状況を示すと第16表、第17表の通りであり、大豆については'82/83年度からイタプア県の生産を凌ぐパ国最大生産国となった。（表16, 17参照）

Ⅲ 対象地域関連農業開発プロジェクトをそのアセスメント波及効果

1. 調査対象地域関連開発プロジェクト概要

パ国には前記した開発計画期間内だけでも第3国又は国際機関の援助による各種のプロジェクトがある。この中から本調査地域に関連あるプロジェクトについて下記に覧表として概要と纏め、地域が限定された大型プロジェクトについては第3図に地域区分した。

中にはプロジェクトが2重、3重とオーバーラップされた地域があるが、調査のみのプロジェクトと不完全なプロジェクトが混在するためである。現在最も期待されるプロジェクトは包括的且つ綿密なイタプア中部地域主穀増産計画（JICA）である。

2. 地域の農業生産基盤と開発プロジェクト

1) 道路

イタプア県のエンカルナシオンと国道7号線（ストロエスネルより30km地点）を結ぶ国道6号線（舗装）は1985年に全線開通したが、その6号線を奥地の村落を結ぶ農村道路の数は少ない。パ国の地方道路国家整備計画（85—89年）では、地方道建設の優先順位を決定する指標として、Distrito別に以下の7タイプの係数をあげている。

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) 面積当りの道路延長 | m/km ² |
| 2) 人口当りの道路延長 | m/1000人 |
| 3) 地方道の幹線道路（国道）に対する割合 | km (CR)/km (Troncales) |
| 4) 農業適地に対する道路延長 | km/100農場 |

- 5) 圃場数または農場数に対する道路延長 km/100 農場
- 6) 農業生産量に対する道路延長 km/1000 t
- 7) 家畜（大型家畜）頭数に対する道路延長 km/1000 頭

パ国全体では、190の Distrito (郡) があるが、国家計画では、以上の7指標に基き算定し最も優先順位の高い地域として50の Distrito を選定している。

このうち、アルトパラナ県では D. martinez de Irala, Hernandaria, Pte stroessner, Ita Kury,

Juan L. Mallorguin Juan E. O' Leary

イタプア県では Domingo Robledo, Fram, Capitan meza, Bella Vista,

San Pedro del parana, Mayor Otaño.

と両県それぞれ、6 Distrito が選定されているが、今回の調査地域は該当していない。パ国の地方道整備計画は、地域農業開発事業とリンクさせて実施されるケースが多く1983年に終了した第2イタプア農村開発計画(14-18-PA)では、第4図の通りテンベウ農場の南部と東部地域が対象になりパラナ河流域に抜ける道路がいくつか造成された。

一方、国道6号沿線輸送道施設計画(Proyecto de Camino alimentadores de la Ruta VI.)では第5図の通りいくつかの輸送道(幹線)が造成されマクロ的に見ると、調査対象地域のインフラが大幅に改善された。但し、この幹線は10km~30kmの間隔であるから自家の所有地又は隣接地を通らない農家にとっては、受益度は極めて低いといえる。従って大企業農場では、日常の生活もしくは、経済活動に国道まで幹線道路級の私道を造成し、自からこれを維持しているのが現状である。

今回の調査地、アグロペコ、テンベウ、両農場もこの例外ではない。今回、更に対象地域に道路が増設される可能性のあるプロジェクトは、第3イタプア農村開発(未定)アルトパラナ南部、イタプア農業開発、アルトパラナ県南部農牧林業総合開発であろうが、いずれにしても取得農場への直通道路でない限り利用度は薄い。

2) 穀物貯蔵施設

畑作農家が分家独立し、対象地域で営農を行うと仮定した場合、これまでの営農経験機械装備、立地条件市場性等からしてやはり当面は大豆、小麦が経営の主体とならざるを得ないと考えられる。その場合、道路と共に重視されるのが周辺地域の穀物貯蔵(乾燥)施設である。農牧省の資料によると、パ国内の種子貯蔵用サイロ(又は貯蔵庫)の総キャパシティは、農牧省サイロが、1986年6月現在34.6千ton(現時点では、アルトパラナ県下に、農牧省サイロは皆無)一方、民間ベースの貯蔵総キャパシティは、1982年現在677.3千ton計712千tonとなっている。県別の内訳を見ると、第18表の通りで穀倉地帯たるイタプア、アルトパラナ両県には、それぞれ210.7千ton 103.6千tonの収納容量があるが、これを仮に効率よく2回転させたとしてもアルトパラナ県下の生産大豆のみでも施設容量は不足している。

第18表 貯蔵用施設の県別総容量

DEPARTAMENTO	ton		
	民 営	公 営	合 計
Concepción	1,500	—	1,500
San Pedro	20,250	—	20,250
Cordillera	—	—	—
Guairá	—	1,500	1,500
Caaguazú	23,280	3,650	26,930
Caazapá	—	—	—
Itapúa	210,698	22,940	233,638
Misiones	2,550	4,100	6,650
Paraguarí	—	—	—
Alto Paraná	103,060	—	103,060
Central	203,686	2,400	206,086
Neembucú	—	—	—
Amambay	57,500	—	57,500
Canindeyú	54,800	—	54,800
TOTAL CAPACIDAD	677,324	34,590	711,914

出典農牧省

民営：1982年

公営：1986年

今後貯蔵施設の増強が期待されるプロジェクトは、イタプア中部主穀増産計画である。アルトパラナ県下の Agropeco 農場周辺からでは、地理的に利用度は低いが Tenbey 農場周辺ならば直接的あるいは間接的にその波及効果は大である。又、アルトパラナ南部農林開発でも穀物の乾燥貯蔵流通計画が組み込まれているが現時点ではその実現性は未知数である。

一方、農牧省独自の計画として BID からの借款により、全国に8ヶ所計 63.5千ton の農牧省直営貯蔵施設増強計画がある。その内訳は、第19表の通りでそのうちアルトパラナ県では Agropeco 農場近傍の Col. Raúl Pena に容積 7,800 ton イタプア県の Cap. Meza 7,800 ton, Pto. Triunfo 14,600 ton, Encarnación 10,000 ton となっておりいずれも利用度は高い。

アルトパラナ県内のサイロは、農牧省独自の計画としてこの1～2年以内に実現しそうであるが、イタプア県のサイロは、中部地域主穀増産計画に委る公算が強い。

しかし、農牧省ベースの施設では全国的にその絶対収納容積が不足し、民間ベースの施設に依存せざるを得ない。政府も流通システムの民活化に期待するところ大であり現に近年企業ベースのサイロが次々と国道6号線沿いに施設されているので、恐らく両県とも82年度に調査した容量の2倍～3倍の施設は現存し、当面さして大きく営農上に差しつかえることはないと推察される。

第19表 農牧省貯蔵施設の増設計画

Departamento	Localidad	Silos / TM	Galpones / TM	Total / TM	Fondos
Central	Villeta	10,000*	—	10,000	BID
Central	Cambio Grande	1,000	—	1,000	
Itapúa	Cap. Meza	4,800	3,000	7,800	BID
Itapúa	Pto. Triunfo	11,600	3,000	14,600	EXIMBANK
Itapúa	Encarnación	10,000	—	10,000	
Alto Paraná	Col. Raúl Peña	4,800	3,000	7,800	BID
Amambay	Pedro J. Caballero	3,300	3,000	6,300	BID
San Pedro	Sta. Rosa Aguaray	3,000	3,000	6,000	BID
TOTAL EN EJECUCIÓN		48,000	15,000	63,500	
CAPACIDAD TOTAL FUTURA		73,090	25,000	98,090	

Fuente : DCEA/MAG. - Marzo, 1987

* Ampliación probable (TM 10,000) Fondos Argentinos

3) 種子サービス機関

(1) SENASEの設立

1971年12月1日大統領令 No. 23128にて国立種子サービス (Servicio Nacional de Semillas, 通称 SENASE) 機関の設立が決定

続く大統領令 No. 24251 (72, 2, 7) によって次の様に種子サービスの大綱が決定された。

SENASEの目的と業務

- 目的 優良種子の配布によって作物の増産をはかる。
 種子の輸入代替を行い流出外貨の節減をはかる
 農業生産者に対して技術支援を行う

取り扱い種子

SENASEの取り扱い種子は、優先度の高いとされている大豆、小麦、水稲、トウモロコシ、棉の他 野菜、ポロット等小農生産向けの種子も供給する

種子の格付け

- | | |
|-----------------------------|--------|
| a. Semilla Madre o Genetico | (原々種) |
| b. Semilla Fundacion | (原種) |
| c. Semilla Registrada | (登録種子) |
| d. Semilla Certificado | (保証種子) |
| e. Semilla Fiscalizada | (検定種子) |
| f. Semilla Corriente | (流通種子) |

(2) SENASEの資金源と施設

SENASEは第1次及び第2次農牧総合開発計画（略称PIDAP-I PIDAP-II）の一環として米州開発銀行（BID）を通じ施設の新設と拡充が行われた。

現在 San Lorezo（Central 県）に本部が又 San Ignacio（Misiones 県）に1万トン規模の貯蔵施設及び付帯施設を有している。

(3) SENASEの実情

現在のSENASEは、資金力、技術者数のいずれも不足し、その供給する種子の質量とも不十分である。1985年度の実績は、第20表の通り主として棉と小麦について配布しているが、これを全国の棉と小麦の栽培面積から逆算すると、棉の場合栽培面積の約35%、小麦については約10%分の種子を供給していることになる。

綿作農家は100%購入種子であるから75%が不足。一方、大豆、小麦作農家は、地域によって若干異なるが当パ農試の推定によると

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1. 自家採種々子 | 60 ~ 70 % |
| 2. 農協又はサイロ業者からの流通種子 | 10 ~ 15 % |
| 3. 農協又はサイロ業者を通じた輸入種子 | 5 ~ 10 % |
| 4. その他（SENASE第3者との種子交換等） | 5 ~ 10 % |

の割合で種子を確保しており、SENASEへの依存度は極めて少い。

(4) SENASEの強化計画

SENASEが強化され配布システムまで改善されると調査地域の農家もかなり益するところ大であると思われるが、その強化と内容の充実にはやはりイタプア中部主穀増産計画を期待する以外にない。その主穀計画には、かなり綿密な種子供給計画が盛り込まれている。

第20表 SENASE San Ignacio 施設における種子の配布動向 (t)

区 分	1980	1981	1982	1983	1984	1985
棉	1,446	2,947	2,110	1,225	1,819	2,133
大豆	10	120	—	—	—	—
小麦	734	1,064	1,336	953	2,317	1,515
とうもろこし	12	11	4	20	16	—
水稲	—	—	—	—	—	—
計	2,202	4,142	3,450	2,198	4,152	3,648

出典：SENASE

4) 農業技術、研究、普及、機関

(1) イタプア県の農林業開発センター

南部パラグアイ農林業開発プロジェクト（1980～'87）によってイタプア県にCRIA（地域農業研究センター）CEMA（農業機械化センター）CEDEFO（林業開発センター）

第21表 種子輸入動向

(t)

区 分	1981	1982	1983	1984	1985
大 豆	4,540.3	9,495.6	4,265.2	1,600	15,314
小 麦	—	450	578.1	8	—
とうもろこし	—	40	56	80.9	27.1
水 稲	—	—	12	—	2.0
そ の 他	—	—	—	—	—
計	4,540.3	9,985.6	4,911.3	1,688.9	15,343.1

出典：SENASE

の3センターがJAICAの協力によって設立強化されている。

このうちCRIAは後記する普及事務所（SEAG）に対する普及ソース源としての研究機関の他一般農家の技術相談、等

CEMA一般農家に対する自動車、農業機械の整備、子弟の教育、等

CEDEFO植林用苗の増殖、製林、木工、教育、等

尚、いずれも最新式の設備を有していることでもあり、地域の農民にその意志さえあれば直接利用可能な機関である。但し、1987年3月をもってプロジェクトとしての期間は終了し、日本からの派遣専門家も一部を残して大半引き揚げたので、今後の運営には若干危惧が感じられる。勿論、調査地域は、イグアスからは、地理的にピラポプラムより近距離であるのでJICAのパラグアイ農業総合試験場がフォロー可能な地域でもある。

尚、農村地域に関連のある公的な農業研究教育、普及機関の組織図は第6図の通りである。但し、現在若干機構改訂の準備が進められ、農林業技術普及局は農林技術局と農畜産普及局に分割される予定である。その場合、従来の農畜産普及部（Departamento）は消失、次項に記述するSEAGがそのまま局（Dirección）として昇格することになる。

CRIA. CEDEFO CEMA 3センターの機構については以下に示す。

a. CRIA

1. 目的 農業技術研究
2. 所在地 Cap Miranda (km 17 エンカルより)
3. 組織及び陣容 (第22表参照)

b. CEDEFO

- 1 目的 南部パラグアイの林業開発と林業の振興、発展を目的として教育部、植林部、林産加工部を設置し、各分野の調査試験研究を行う。
2. 所在地 Pirapó (km 64)
3. 組織

林野庁
SFN

林業開発センター
CEDEF O

教育部

林業実習生
部外者の短期研修

植林部

植苗一苗畑
造林一演習林
林業機械
試験調査

木工加工部

製材
鋸の目立
木材加工
調査試験

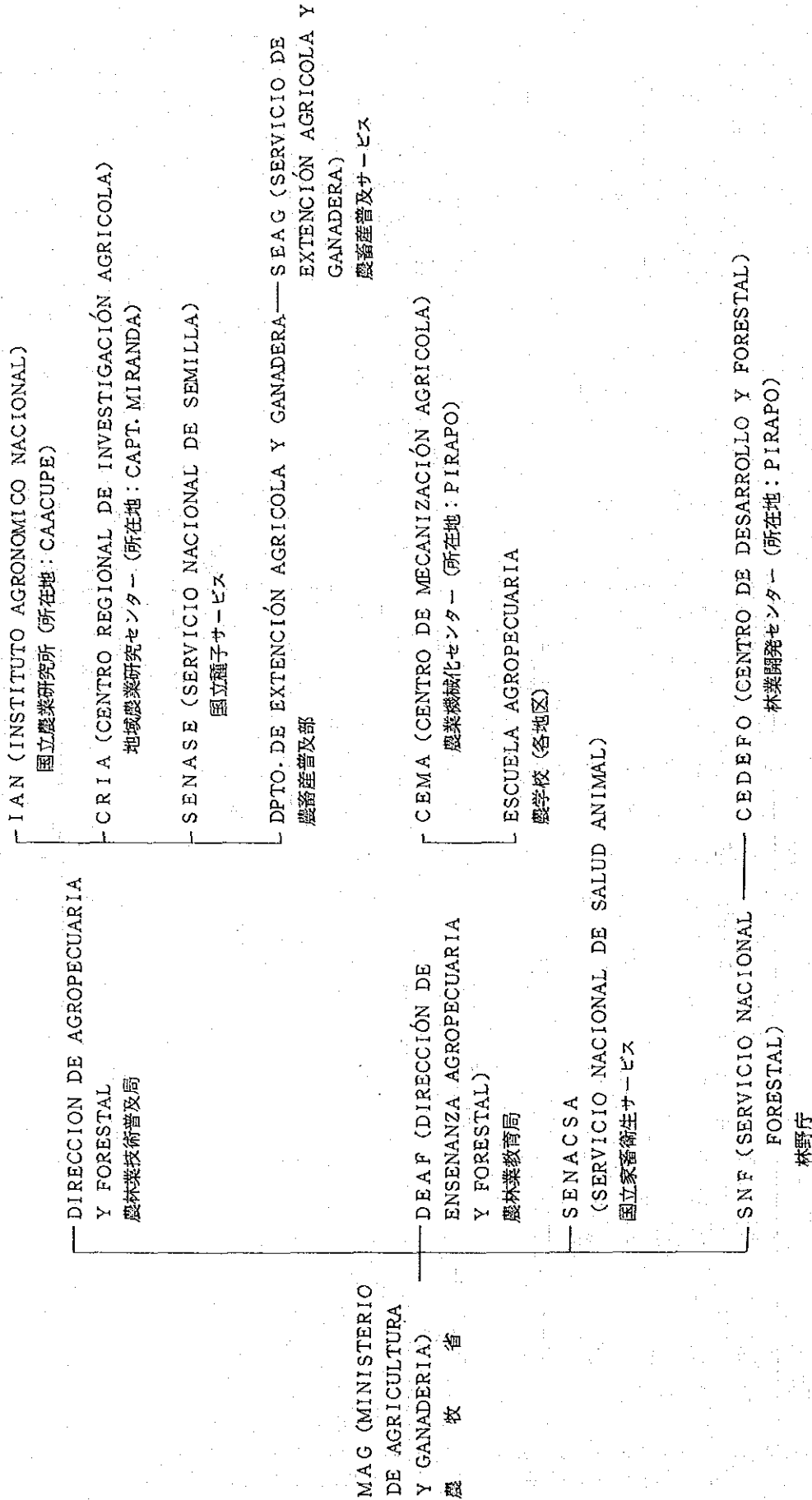
第22表

部 門	陣 容	Ing	Agr	Prac	計
管 理 部 門					
栽 培 部 門					
小 麦		2	1	3	6
大豆 豆科作物		2	2	3	7
トウモロコシ ヒマワリ		2	2	4	8
稲		1	1	1	3
果 樹		—	1	—	4
茶 ゼルバ			1	—	1
落 花 生					
生 物 学 部 門					
病 理		2	1	—	3
害 虫		1	1	—	2
雑 草		1	1	—	2
種 子 生 産 部 門		1	1	—	2
生 理 学 部 門		1	—	—	1
自 然 資 源 部 門					
土 壤		2	1	2	5
農 業 気 象		—	1	—	1
図 書 資 料 室		—	1	—	1
農 業 機 械 部 門				6	6
合 計					

Ing : Ingeniero 技師 Agr : 農業高校卒 Prac : 助手

第6図

農牧省機構図 (1987年3月現在)



c. CEMA

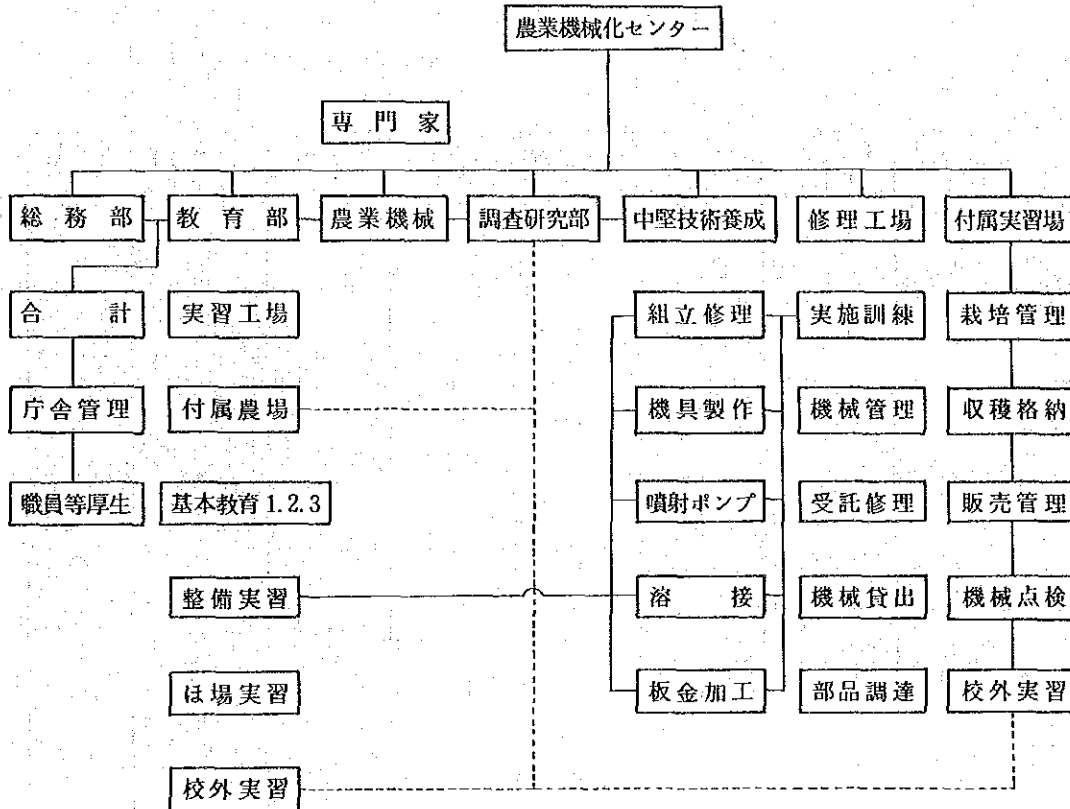
1. 目的

1. 農業機械についての能力、構造、整備の知識と操作技術、修得を目的とした農家子弟の訓練

2. 農業機械の修理サービス

2. 所在地 Pirapo 国道6号線 (km 63)

3. 組織図及び陣容



第23表

職員数

	定員	現在	不足人員	備考
所長	1	1	0	1986年現在
総務部	14	8	6	
教育部	7	7	0	
調査研究部	3	1	2	
修理工場	11	4	7	
付属機械実習場	4	1	3	
計	40	22	18	

(2) 農業普及機関

パ国の農業普及機関SEAG (Servicio Extencion Agricola y Gana) は全国に126事務所を有しているが主として小農技術援助プロジェクト (Proyecto de Tecnologia para pequeños Agricultores - PTA) の枠内で行われており、陣容、機動力、能力面からして、相対的に技術レベルの高い日系中規模農家の指導には無理がある。

尚、参考迄にアルトパラナ県及びイタプア北部におけるSEAG地方事務所の所在地(人員)を第24表に示し研究機関と普及機関の位置を第7図に図示した。

第24表 イタプア県北部及びアルトパラナ県に於けるSEAG地方事務所並びにその陣容一覧 (A)

DISTRITO	ING. AG.	AGRONOMO	B. AGRON	BACHILL.	VETERIN.	PROFESOR	合計
ITAPUA NORTE							
CAP. MEZA		1				1	2
NATALIO		1	1			1	3
HOHENAU			1	1	1		3
ITAPUA POTY			1				1
ANTIDIA MATIAUDA	1	1	1			1	4
TRIUNFO		1		1		1	3
YATY TAY		2					2
SAN RAFAEL		1					1
CARLOS A LOPEZ		1					1
MAYOR OTANO		1					1
ALTO PARANA							
HERNANDARIA	1	2					3
ITAIPYTE			1				1
PTO. PTE. STROESSN	1	1				1	3
SANTA ROSA			1				1
COL. ITAIPYTE						1	1
PTE. FRANCO	1						1
J. O LEARY			1				1
SANTA RITA	1						1
SAN CRISTOBAL	1						1
NARANJAL	1						1
合計	7	12	7	2	1	6	35

ING. AG = 農大卒, AGRONOMO = 旧農高卒, B. AGRONOMO = 新農高卒, BACHILL = 普通高卒, VETERIN = 獣医
PROFESOR = 生活指導員

5) 農村電化計画

電力公社 (Administración Nacional de Electricidad - ANDE) による当面の地域電化計画 (23KV計画) は第8図の通りで、ナランハルからイルーニャに抜ける送電線が国道6号線をクロスして、丁度 Agropeco San Alfredo 農場の北東端を通過する。

1987年3月にナランハル迄架線、送電されたが、年内中には、Pto C. A Lopez 迄架線される予定である。一方、国道6号線上では、アルトパラナ県が国道7号線 km30 地点よりナランハルの15 km 東部迄、イタプア県では、ピラボよりマリア、アウキシアドーラ迄が計画に入っている。但し、それ以上、北、即ちテンベウ農場近辺のナランヒートは今回の計画に入っていない。

6) 農業融資計画

都市近効でなく、地方に在住する中規模農家にとって最も依存度の高い金融機関は、やはり全国的組織網を有し、一応は国家計画に基き制度的に農村金融を行っている国立勸業銀行 (BNF) である。勸銀では、毎年総貸付額のうちから農業融資の貸付枠を作物毎の生産目標に基き設定している。

第25表 農業生産国家目標と勸銀融資目標

項目	全国生産目標 (ha)	内勸銀融資 割合 %	勸銀融資 目標面積 (ha)
小麦	150,000	80	120,000
大豆	750,000	40	300,000
綿	450,000	27	120,000
その他	1,120,000	12	130,000
計	2,470,000	27	670,000

BNF : Programa Financiera Anual 86/87

第26表 勸銀農業生産関係融資計画

	小麦	大豆	綿	その他	計
勸銀対象面積 (千ha)	120	300	120	130	670
ha 当コスト (G)	90,000	86,000	112,000	—	—
融資割合 (%)	80	30	45	—	—
ha 当融資額 (G)	72,000	25,800	50,400	—	—
総額 (百万G)	8,640	7,740	6,048	2,200	24,628

第 27 表 勸銀農業生産物流通関係融資計画

項目	作物名	小麦	大豆	綿	その他	計
全国目標生産量 (ton)		150,000	900,000	517,500	—	—
勸銀融資割合 (%)		100	10	10	—	—
勸銀対象生産量 (ton)		150,000	90,000	51,750	—	—
予想生産者価格 (G/ton)		60,000	60,000	135,000	—	—
総額 (百万G)		9,000	5,400	6,986	—	21,386

B. N. F: Programa Financiera Anual 86/87

勸銀の農業融資対象作物は、あらゆる農作物に適用されるが、とりわけ第 25 表の通り小麦、大豆、綿の 3 作物に対しては大枠を与え奨励している。従って、アルトパラナ、イタブア両県の穀倉地帯で大豆、小麦の奨励作物を栽培する農家にとっては、勸銀からの融資は受け易い。

但し、今回の調査地域には、現時点、まだ勸銀の支店がないのでストロエスネル市、又はオエナウ市に出向かねばならない。

調査地域における勸銀支店増設は、入植者が増加すれば勸銀独自でも実施する意向の様であるが（その場合ナランハル）その時期は明確でない。

一方、地域プロジェクトの中では今のところ N-1 アルトパラナ南部農牧林業総合開発計画に期待せざるを得ない。尚、パ国の金融制度については、次章で詳述する。

IV パラグワイの金融

1. パ国の農業融資制度

パ国の農業融資は以下の 4 機関及び業者を通じて行われている。

1) 国立勸業銀行 (Banco Nacional de Fomento - BNF)

B. N. F は国家計画に基き産業部門の開発を目的とする国の金融機関である。従って、第 29 表に示す通り、1986 年度における貸付総額中 80 % は農業部門に振り当てられているのを見ても農業部門中心の融資機関であることが解る。

資金源は国内では自己資金と中央銀行、国外では、世銀、米州開発銀行 (Banco Interamericano de Desarrollo - BID) アメリカ国際開発局 (Agency of International Development - AID) ブラジル銀行基金等である。

2) 農業金融公庫 (Credito Agricola de Habilitacion - CAH)

農牧省の管轄下にある外局的組織で、国の農業政策に沿い小農零細農を保護育成することを目的とし、一般銀行が要求する貸付条件を満し得ない農家に融資と技術指導を行う業務としている。融資の資金は、国家予算の外、世銀 BID、外国政府 (近年西ドイツ) となっており、主として小農技術援助プロジェクト (PTPA) の基で SEAG と連携し業務を行っている。

第28表 牧畜振興基金の貸付実績の推移

100カラ-

	1977	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86
貸付額	1,097.0	1,461.3	1,962.1	2,268.5	2,822.6	3,699.5	2,375.3	1,820.1	4,790.0	4,038.0
貸付残額	4,401.0	5,041.7	6,244.0	7,893.5	9,756.6	12,383.6	13,071.8	12,713.6	14,836.6	15,856.3

Banco Central

第29表 BNF (BANCO NACIONAL DE FOMENTO) 及び民間商業銀行の貸付実績

単位：100万GS.

	BANCO NACIONAL DE FOMENTO (国立銀行)											
	1984			1985			1986			1988		
	貸付額	%	貸付額	%	貸付額	%	貸付額	%	貸付額	%	貸付額	%
農業	24,207.7	80.0	29,982.0	83.0	46,518.1	80.4	8,263.6	3.7	15,093.4	5.7	81,650.0	24.4
畜産	565.2	1.9	612.5	1.7	893.6	1.6	7,611.0	3.4	9,452.3	3.6	6,494.3	1.9
工業	2,287.4	7.8	2,948.2	8.2	6,045.8	10.5	45,830.1	20.3	50,656.7	19.0	48,911.9	14.6
輸出	929.5	3.2	335.5	0.9	283.9	0.4	35,738.0	15.8	42,050.7	15.8	46,465.7	13.9
商業	1,396.4	4.7	2,212.5	6.1	4,074.7	7.1	116,213.4	51.5	132,253.8	49.7	131,516.2	39.4
建設	-	-	-	-	-	-	260.4	0.1	82.9	-	53.9	-
森林	7.9	-	11.1	-	10.6	-	-	-	-	-	-	-
その他	108.1	4	37.6	0.1	12.1	5.2	11,697.0	5.2	16,672.3	6.3	19,066.2	5.7
計	29,502.2	100	129.4	100	57,838.1	100	225,623.5	100	266,262.1	100	334,158.2	100

出典：BOLETIN ESTADISTICO (BANCO CENTRAL DEL PARAGUAY)

第30表 金融機関の貸付条件

ストロエスネル市

銀行名	貸付条件						担保条件
	貸付金の種類	貸付金限度額	貸付期間	利息	手数料	費類作成経費	
BANCO NACIONAL DE FOMENTO 国立	団体 農協 (長期)	5,600,000 Cs	5年	12%	0.10%/月	0.10%/月	不動産及び動産担保
	団体 農協 (短期)	5,600,000	1年	12%	0.10%/月	0.10%/月	不動産登記
	個人 商業 (短期)	2,700,000	180日	12%	0.45%/月	0.45%/月	不動産登記
	個人 商業 (長期)	5,600,000	5年	12%	0.10%/月	0.10%/月	不動産及び動産担保
	個人 商業 (短期)	2,700,000	180日	12%	0.45%/月	0.45%/月	不動産登記
	個人 工業 (長期)	2,700,000	360日	12%	0.10%/月	0.10%/月	不動産登記
FONDO GANADERO 国立	団体 農牧業 (長期)	特になし, 担保に依る	12年	12%	6~8%/1回	6~8%/1回	不動産登記 (投資計画の70%まで)
	個人 農牧業 (長期)	82,000,000	12年	12%	6%/1回	4%/1回	不動産登記
	個人 農牧業 (短期)	16,000,000	360日	12%	5%	—	不動産登記 (投資計画の25%~90%まで)
BANCO REAL 私立	個人 商業 (短期)	特になし, 担保に依る	180日	12%	12%	1%	連帯保証 不動産登記
	個人 商業 (短期)	特になし, 担保に依る	180日	12%	12%	1%	—
CITYBANK 私立	団体 農牧業 (短期)	400,000,000	180~ 240日	12%	5%	—	—
	個人 商業 (短期)	400,000,000	360日	12%	12%	1%	—
	個人 輸出業 (短期)	400,000,000	180~ 240日	12%	5%	—	—

3) 牧畜振興基金 (Fondo Ganadero - F. D)

独立の金融機関ではなく中銀の一機関として牧畜振興の目的で、1969年に設立された。資金は、世銀からの基金と借款で運営されており、小牧場から大牧場迄、巾広く融資している。近年、肉牛価格が上昇し、需要は急増している。

4) 民間商業銀行

民間商業銀行では、主として商業及び農業以外の産業に対する融資を行って来たが近年大型もしくは、企業農業が出現するに及び国立銀行のみでは資金量が不足して農家の経営が困難になったこともあって民間商業銀行の資金が活用されるようになった。

第29表は国立勸銀と民間商業銀行における過去3ヶ年の貸付実績であるが、1986年度の農業部門の貸付総額は勸銀よりも民間商業銀行の方が75%も多額となっている。

5) 農産物流通業者

金融機関ではないが、農産物を生産者又は、農協から購入する場合、生産物前途金の名目で生産者に貸付ける場合がある。金融機関の様に面利な手続きは不要、且つ一般的には、無利子であるから、かなり利用されているが、反面、農産物価格は、その業者によって決定されるという弱点はまぬがれ得ない。

2. 金融機関の貸付条件

第30表はストロエスネル市の銀行で調査した貸付条件である。

国立勸業銀行 (BNF) の貸付限度額は、個人融資の場合、長期が5,600千¢ (約8,000\$) 短期が2,700千¢ (約3,800\$) 合計8,300千¢ (約11,800\$) となるが、現在価格、コンバイン1台が45,000\$ トラクター1台 (中型) 14,000\$ アタッチメント一式10,000\$, 又1ha 当り大豆、小麦の生産コストが100\$として100haの経営面積では10,000\$も要する近年の機械化農業となると勸銀の融資枠のみでは充分でない。従って資金繰上、民間の市中銀行にも依存せざるを得ないケースが生じる。但し、パ国では国立でも私立でも又商工業いずれも貸付利息の上限が12%と定められているので、利息は同率であるものの、手数料、書類作成経費の名目で差し引かれる上に担保設定費用をも加算すると、民間から借入した場合、実際には、年利30%以上にも達するのが実情である。

3. 担保条件

いずれの金融機関も、仮にその不動産に担保価値が残されていると判断される場合でも第2抵当権を忌避する傾向にある。従って、一筆の不動産をもって、例えばJICAと勸銀、両機関から借入することは事実上不可能で農業者にとっては大きな問題である。