

展) 72-1

リベイラ河流域開発調査報告書

1972年2月

海外技術協力事業団

8
7
ARY

國際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 19	703
登録No.	00924	80.7
		EX

エチオピア
エチオピア

調査団長あいさつ

このたび、ブラジル国サンパウロ州リベイラ河流域開発調査の団長をお引き受けし、農学の各分野における専門家の方々と共にブラジル国を訪問し、比較的短期間ではありましたが、彼国の農業などの現状と官民一致の地域開発に対する努力と熱意を各地で見聞してまいりました。

各団員はその経験を通じて農業生産性などの向上の可能性とその達成の方策について調査、検討を行なってまいりましたが、その結果、農業部門における見通しも明るく、農業を中心とした過去の国づくりの実績も十分に備わっていることが確認され、同時に国外からの援助も生産性の向上のために不可欠であり、その効果も期待されます。

実際にわが国が技術、経済面で協力する場合、ブラジル国に最も適する協力方式を見出し、限られた範囲でこれを実施してゆくことは非常にむづかしいことではありますが、広く関係者諸賢のご検討を仰ぐと共に今後も日系コロニアの開発してきたリベイラ河流域とこの同胞国の将来の発展について皆様方と共に協力したいと思います。

JICA LIBRARY



1025270187

本調査を実行するにあたり多大のご協力を賜りました
外務省、農林省、海外技術協力事業団の関係者の方々、在
ブラジル日本大使館ならびに総領事館、日本人専門家の方
々、ブラジル政府関係諸機関の方々、日系人ならびに現地
の方々に対しまして団員一同に代り心から感謝致しますと
ともに、これからのリベイラ河流域開発のためにさらに一
層のご支援をお願い申し上げます。

1972年2月

リベイラ河流域開発調査団々長

庄吉勇三

調査団団員名簿

団長	住吉 勇三 (農林省農地局)
農業経済部門担当	鈴木 福松 (農林省農業技術研究所) (経営土地利用部)
農業土木部門担当	西岡 公 (農林省農地局)
地域開発, 土壌部門担当	中井 章 (農林省関東農政局計画部)
作物部門担当	寺田 慎一 (秋田県農業大学園)

目 次

I 総括ならびに農業開発に関する提言	1
1 開発の方向づけと前提条件	2
2 農業開発に関する提言	9
II リバイラ地域の概要	12
1 自然環境	12
2 経済構造	24
III リバイラ地域総合開発に関する所見	25
1 交通(鉄道・道路)の現状および問題点	35
2 基盤整備の現状と問題点	39
3 農業生産の現状と問題点	63
4 林業・畜産の開発上の問題点	85
5 漁業開発について	93
6 鉱産資源について	103
7 開発の組織・機構についての問題点	111

I. 総括ならびに農業開発に関する提言

リベイラ地域に対する州政府の開発努力は注目にあたいし、その成果も次第にあがりつつある。しかし、本格的な開発はむしろこれからの段階であろう。リベイラ地域の開発に関する各関係諸機関の調査ならびに研究は予想以上に進んでおり、現在は、それをいかなる手順で実施に移すかという行動の段階であると考えられる。以下、調査団の各項目にわたる所見を総括し、第1次調査としての範囲内で、全般的な見地から農業開発に関する提言を記してみたい。

そのために、地域の総合開発として開発の方向を見出すことを出発点とし、まず、開発の方向づけを吟味した。第2に、その吟味から見出された開発の方向（農業開発）が積極的に推進され、成果をあげるためには、いかなる前提条件が満たされなければならぬかについて触れた。そして最後に、リベイラ地域農業開発についての具体的な戦略・手順について簡記した。

(2)

1. 開発の方向づけと前提条件

リベイラ地域の開発は農業開発が中心となる。

リベイラ河地域の開発で、何故農業開発が中心となるべきかは、次のような理由からである。

地域の人口増加率は農村・都市部平均年約2%であるが、農村人口の域内、域外都市部への流出が認められる。これは農村部の食困、生活条件の劣悪さによるものであるが、この流出人口が他産業によって高い賃金率で雇用されているかということ、かならずしもそうではなく、賃金率の低いサービス産業への吸収力が強い。したがって安定したかたちで農業から他産業に流出したのではなく、ふたたび農業に還流するという例も多い。

このように農村人口の流出があるため、リベイラ地域において農業労働力の老令化の傾向が見られる。こうした点からみて、地域開発により地域住民の定着をはかることが重要となる。

地域住民の定着をはかり、人口の雇用力を高めるためには、いかなる産業部門に期待したらよいか、

また期待できるか、そこで、調査においては、上記の見地より各産業部門の現状分析と開発の可能性について検討した(所見の項参照)。

- ① 工業開発の可能性 — 第2次産業が中核になることは当面考えられない。
 - ② 地下資源開発の可能性 — 人口吸収力を高める産業として、当面の現実的可能性は小さい。
 - ③ 漁業開発の可能性 — 養殖以外の将来性は余りない。また主産業とはならない。
 - ④ 林・牧畜業開発の可能性 — 土地利用の上からは広域開発の一環となり、牧畜業は広義の農業であるが、林・牧畜業とも人口雇用力は大きくはない。
 - ⑤ 農業およびその関連産業開発の可能性 — 当地域の主要産業となり、人口雇用力の高い高品質生産を狙う集約農業として期待される。またそうした方向に誘導することが必要である。
- 以上につけ加えるなら、リベイラ地域は地域内に経済活動の拠点となる中核都市を欠いていることが、

都市工業を拠点としてその波及効果を考へる一つの経済圏としてその開発方式を考へたいことである。将来とも当分こうした中核都市の形成は想定されないから、リベイラ地域の開発は、サシパワロとクリチバを結ぶ経済圏のなかで、特殊の近郊農業地域としての有利性を活かすよう開発されることを望ましい。

またインフラ部門の整備により、地代の上昇が予想されるので、当地域で想定される農業の形態は、収益性の高い集約的なものでなければ、他地域との農産物の地域間競争にたえないであろう。したがって出来るだけ、圃場生産から貯蔵・加工までも含めたインテグレーション農業を想定すべきであろう。

さて、リベイラ地域では、上記①、②、③は近い将来においては、当地の主要産業となる見込みはなく、また④も土地の広域利用では期待されても人口雇用力の拡大の上からは、それほど期待される部門ではない。とすれば、当然⑤を当地域開発の中核にすえて重点施策を進めることが先決である。また地

域シエア変動分析からみた当地域諸産業の動きも、これを統計的に裏づけている。

2) 農業の広域開発の前提条件

2-1) 広域開発の可能性はあるか。

現状では一挙に広域開発にもってゆくことはむづかしいのではないが、最初から広域開発を指向すると、投資が分散し、むしろ実質的効果はうすいと思われる。農用地としての開発可能地は現在の約5%より15%へ拡大しうることが、自然条件のみの検討から計測されているが、15%を一挙に拡大するのではなく、実質的効果のあがる地区から順次集中的投資によって拡大してゆくべきであろう。そのためには社会・経済的視点をいれた開発可能耕地の明確化と、その順位づけの調査研究が必要である。

2-2) 道路ネットワークの完成とダム建設ならびに 基盤整備

広域開発は1)で述べたように段階的であるべきだが、そのため基本的に解決されるべきもの

として、インフラ部門への基礎的投資がある。農業開発のための農耕地の拡大、より一層の有効利用のためには、当然基幹道路と開発道路との連結による道路ネットワークの完成、既設道路の改修、ダム建設による洪水防御や湛水地の軽減、それによる農用適地の拡大、という大規模公共投資が前提となるが、またそれに関連づけて末端事業としての農道、灌排水事業など一連の圃場整備を推進する必要がある。もちろん、基幹道路・ダム建設など大規模公共投資なかりせば、広域開発は不可能となるが、現実的対処として、これら末端事業を重視し、それぞれなりにマスタープランとの関連で実施に移さるべきものであろう。この点はさらに「農業開発に関する提言」の項でもふれるが、要は、広域といってもそれぞれの事業が分散的に実施されるのではなくて、重点地区を定め、そこを拠点にして基幹道路—開発道路—農道—灌排水事業を包括的に実施することである。

2-3) 先行投資としての大規模公共投資と開発努力の必要性

公共投資を単に経済効果にのみ限定して結びつけられるならば、農業の広域開発は十分それに答えられぬであろう。しかし、地域開発は単なる資源開発ではなく、地域住民の所得水準の向上と共に、農業者がそこに定着し得る福祉面を重視する必要がある。リベイラ地域農業の広域開発は、これら大規模投資に（単なる短期的な経済効果にとらわれず）、州政府がどのようにとりくもうとしているかの開発努力の姿勢いかに、大きい前提条件となる。ただし、大規模公共投資には、州の他地域開発との競争、効果の問題があろうが、それはここでの課題ではない。

2-4) 地権整備の必要性

農業への開発投資、開発事業の実施に先立って、開発利益の受益者を確認し、また受益者を単に受動的な立場にとどまらせず、自ら積極的

(8)

な地域の農業開発のにない手として主体的な行動をとらせるよう指導することが重要である。インフラ部門の整備による地代上昇が、「単に資産として土地を保有し、粗放な利用にとどめている一部地主層に恩恵を与えるのみで、本来の土地の有効利用とはならない」ということのないように、行政的措置をはかり、また地権を整備することが先決条件である。

2-5) 市場対応としての出荷機構・施設の整備と出荷体制の確立

生産物市場価格の変動・不安定さに対処するために、市場情報の迅速な取得、貯蔵施設による出荷の調整などの対応策が必要である。リベイラ地域の農業は他地域に比べ高品質の生産物で相対的に高値を確保し対抗することが重要であるが、包装の改良も含め、集出荷施設の設置、バナナ追熟工場のような貯蔵施設の増加など、出荷体制を整備することも、広域開発への前提条件であろう。

2. 農業開発に関する提言

1) 広域開発は拠点方式を積みあげること。

1-1) リベイラ地域の農業開発を実施するには、重点とする開発地区を設定すべきであろう。その場合当然 *Sub-Region II* が対象になろうが、そのなかでも特に効果のあがるような地点を選定し、そこに重点的に投資するのがよい。

1-2) ダム建設は広域開発の基本的な前提条件であるが、当面の農業開発だけでは *pay* しないことを確認しておきたい。施行か否かの判断は州政府が公共投資としてどのように決断するかにかかっていよう。

1-3) 国道、州道などの基幹道路の建設、ダム建設などの大規模公共投資と、当面の末端事業とをマスタープランでは関連をもたせても、実施手順としては次のように現実的に対処すること。

⑦ 現在利用されていない農耕利用可能地には、湛水、排水不良による放棄地と、道路・橋梁などの未整備のための放棄地があるので、そ

れらを区別する。

- ② 前者では低湿地排水事業を優先し、後者では開発農道を基幹道路と結びつけるよう農道事業を優先させる。両者を必要とするときは当然両事業を包括し平行して実施すること。
- ③ ポーデルによる灌漑集約農業を、効果のあがる地区（道路・土地条件のよい地区）に重点的に施行し、農業開発の拠点とする。

2) 農漁業開発センターの設置・強化

リベイラ農業開発に対する試験研究と普及事業の一体化をはかり、SUDELPAと緊密な連絡のもとに、

- ① リベイラ地域農業開発に関する調査・情報の収集
 - ② 従来の試験研究のほか、ポーデル試験地でのこんごポーデルでの集約農業推進に資するために、各種作物の栽培様式、機械化などの試験、テスト
 - ③ 研究訓練 の3つを総合的に行なう機関である。
- なお林業は企業にまかせ、この機関では扱わない。

3) ポーデル拠点農場を中心とした農民組織の育成・強化。

ポーデル造成事業に平行し、ポーデル組合を中核とした農民組織を作り、これを育成強化することにより、ポーデル以外の農業者も含め、生産物別の集出荷体制を整備する。また、同時にリベイラ農業開発の推進母体になるよう、それら組織をさしあたって協議会方式の「リベイラ地域開発農業者連合」のような連合体の形成をはかる。

4) 農漁業開発センターとポーデル拠点農場との連携をとること。

ポーデル拠点農場は農家の主体的運営にまかせるとしても、普及機関、試験場の指導はおこたらず、開発センターのポーデル試験圃の成果をもちこめるよう運営をすすめてゆく必要がある。

Ⅱ リベイラ地域の概要

1. 自然環境

Ribeira 地域には *Serra da Mantiqueira*, *Sa. do Mar* が斜め北側に走り、特に当地域の西側及び西南は高く、けわしい山岳地帯となっているが中央部及び大西洋岸にもところどころ山並みが走っている。この山並みの裾には丘陵地が重なり、その下方には多くの谷あいが狭く或は広く発達し、この谷あいを *Ribeira* 河の本支流がゆるやかに蛇行して大西洋に注いでいる。

1) 気 象

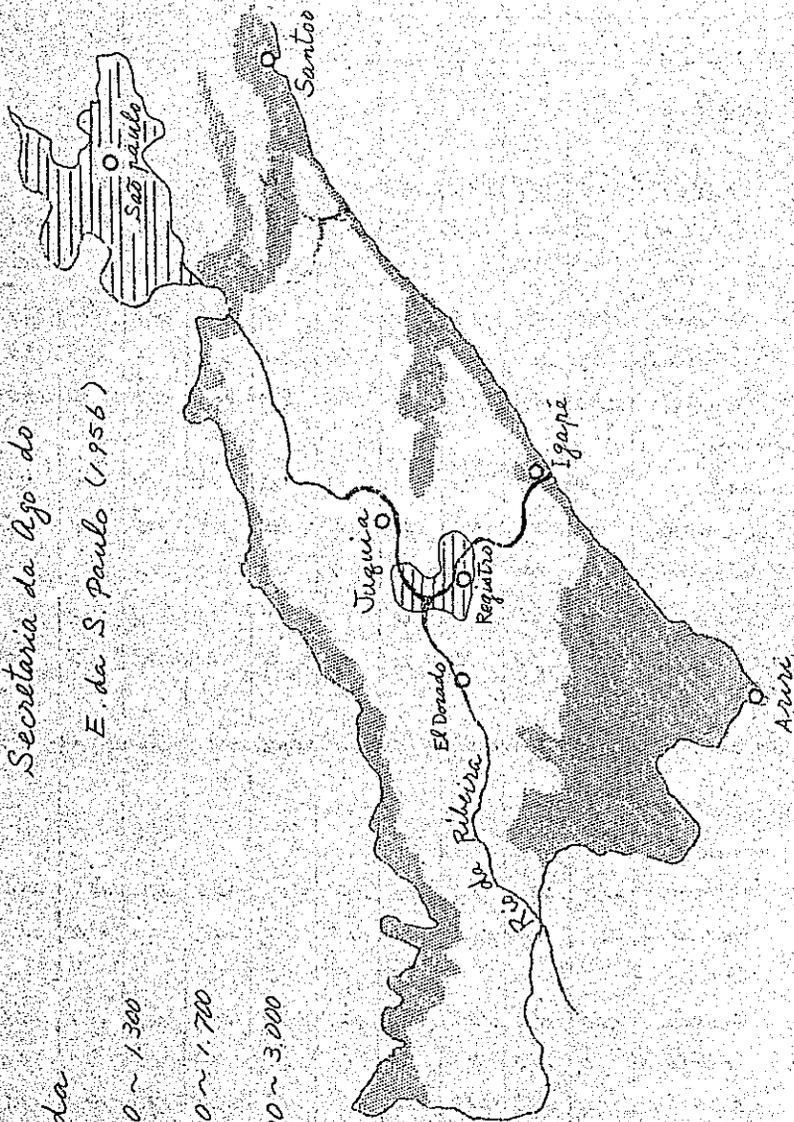
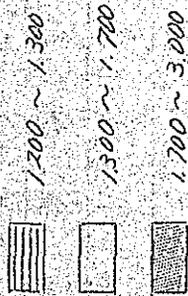
降 水 量

この地域は多雨地帯で年雨量は 1,500 ~ 3,000 mm に及び、概して山岳地帯及び大西洋岸に多く、中央部が少なく、特に *Registo* 周辺は最も少なくなっている (Ⅱ-1 図)。その分布を見ると雨季と乾季とに分けられているが、乾季と言っても多雨地帯では月に 100 mm 以上、少ない地帯でも八月 50 mm 以上の降雨があるので、乾燥程度は

II - 1 ▣ Quantidade de Chuva Anual (m.m.)

Secretaria da Ago. do
E. da S. Paulo (1956)

Legenda



I - 1 表

Resumo da Observações Meteorológicas - Registro 1959 ~ '68

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Mean Total
Temperatura C°													
1 Maxima													
Media	31.4	31.5	31.4	29.3	27.0	24.9	24.7	25.8	26.1	27.6	29.2	30.1	28.2
Absoluta	41.5	41.5	40.0	37.5	35.5	35.0	34.5	39.0	38.0	39.5	41.5	41.0	41.5
2 Minima													
Media	19.8	19.8	19.5	17.1	13.5	13.0	12.3	14.0	16.1	17.7	17.8	19.3	16.6
Absoluta	11.5	14.0	11.5	9.0	1.0	1.0	1.5	3.0	3.5	9.5	9.0	12.0	1.0
3 Media	22.0	23.2	25.6	26.0	27.1	25.3	23.7	22.0	19.2	19.2	19.1	19.3	22.6
Chuvao													
1 mm	249	236	190	125	63	72	52	57	104	156	168	164	1635
2 maxima	429	440	330	286	147	135	118	140	178	301	324	328	440
minima	38	108	105	18	9	26	5	12	21	100	53	62	5
3 Dias	15	16	13	10	7	8	7	7	10	13	12	14	11
Umidade (14h - %)	71	72	74	73	70	75	72	73	75	73	69	70	72

Resumo da Observações Meteorológicas - Japirai 1964 ~ '69

Temperatura													
1 Maxima													
Media	26.9	28.5	26.7	25.5	23.3	21.3	20.6	21.0	22.5	23.6	23.7	24.7	24.0
Absoluta	36.0	37.0	37.0	35.0	31.0	30.0	29.0	32.0	33.0	33.0	26.0	34.0	37.0
2 Minima													
Media	18.0	19.3	16.9	16.1	12.1	12.2	11.2	12.5	13.9	15.6	16.1	17.8	15.1
Absoluta	11.0	10.0	8.5	9.0	3.5	0.0	-1.0	1.5	0.0	9.0	8.0	11.0	-1.0
3 Media	22.4	23.8	21.8	20.7	17.7	16.8	15.9	17.2	18.2	19.6	19.9	21.3	19.6
Chuvao													
1 mm	284	333	219	195	127	111	102	75	207	278	228	419	2597
2 dias	17	18	16	15	10	10	12	12	16	18	18	20	16
Umidade (14h - %)	80	80	75	82	81	77	78	75	80	80	83	83	80

甚だ少ない (II - 1表)

気 温

中央部 (Registro 標高 18 m) の平均気温の年平均は 22.6°C であるが、月別の最高と最低の巾は 19° から 27° 、山岳部 (Taperai 植民地 標高 600 m) の年平均は約 19.5°C であり月平均の巾は 16° から 24° である。西地区の年平均値は異なるが、共に年較差は少なく 8°C 程度である (II - 1表)。気温及び降水量の分布からみて Köppen 方式によって区分すると海岸地帯及び中央の低平原は Af、山岳地帯及び丘陵地帯は Cf にそれぞれ区分されていることもうなづける。但し Af とは熱帯湿潤地帯であり — 最も低い月の平均気温でも 18°C 以上、最も乾燥の月でも 60 mm 以上の降雨がある。Cf は温帯 (mesotermico) 湿潤地帯であり — 最も高い月の平均気温は 22°C 以上にもものほり、最も乾燥の月でも 30 mm 以上の降雨がある。

気温及び降水量の変異

この地域の気象は南極気団の影響を受け易く、気温及び降水量の変異が大きい。即ち海岸地帯を除き丘陵地帯では年ノ〜2回の降霜があり、又山岳地帯では標高、地形によって年に2〜10日の降霜がある。作物に低温障害をもたらす程度の低温の襲来は降霜日数より多くの日数にのぼることは想像に難くない。

又山岳地帯の *Taperai* 植民地に於ては平均最低気温の最も低い月は7月の 11.2°C であるが、5カ年間には -1.0° に降ったこともある。又 *registro* では6〜7月が最も気温が低く、その月の平均最低気温は $12 \sim 13^{\circ}$ であるが、10年間には 10°C に下った例もある、*Registro* では1月が最も降水量が多く平均では約 250mm となっているが、同月の10カ年の巾は $98 \sim 429\text{mm}$ 、最も少ない7月の平均は 52mm ではあるが同月の巾は $5 \sim 118\text{mm}$ で変異は大きい(II-1表)

この気象の変異の巾の大きいことは作物の安定

増収の上に、又降水量の波筈軽減上留意すべき点である。

2) 土 壌

生態的土壌分類

生態的土壌分類図 (II-2図) を見ると臨海地帯のPHを除くと大部分はHI + PVL及びHI + PVによって占められ、Registroを中心としたRibeira流域とItaririを中心とした地域にHIが細長く分布し、而して極めて少面積ではあるがRegistro市を中心にPVが存在している。

即ち、臨海地帯は地下水型の、その他の大部分の地帯は湿潤状態のPodzolic soilである。これは気象の影響、特に降水量が多く、又乾季に於ける乾燥程度が乏しく弱いために、鉄及びばん土の酸化物 (R_2O_3) の溶脱層とこの葉積層とが判然としているからである。

II - 2

Carta dos Solos do Estado de São Paulo - 1960

(8)

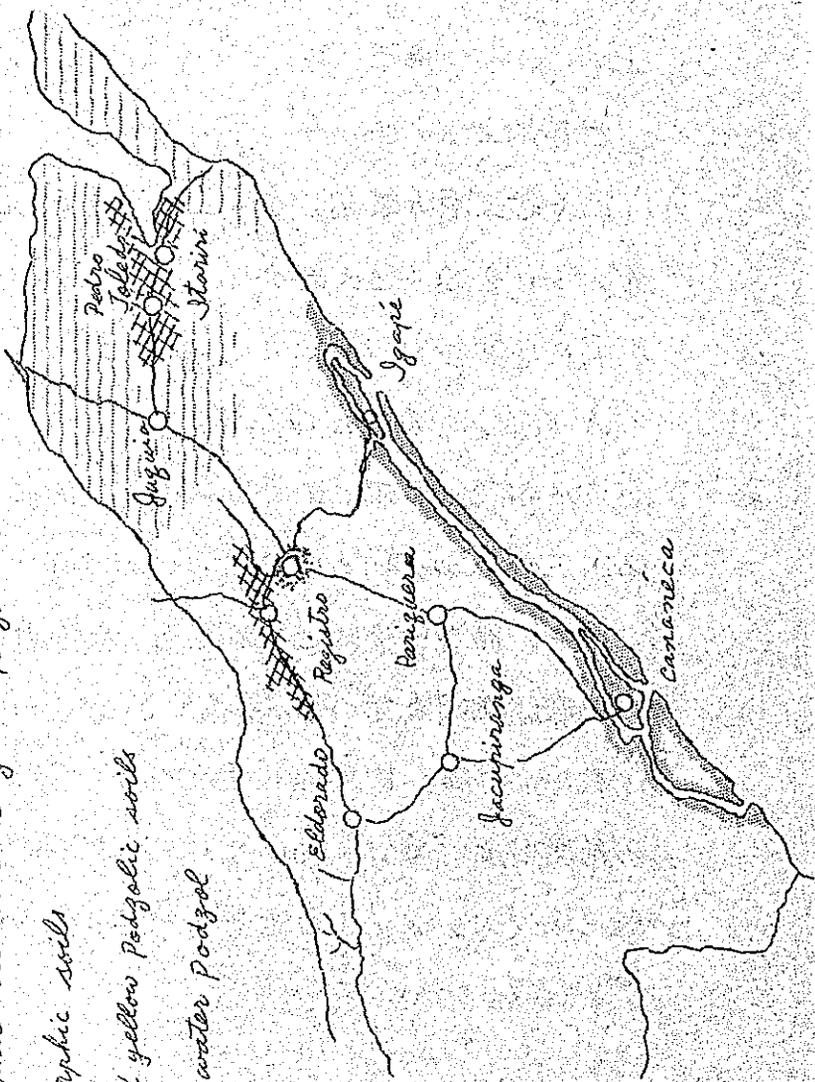
H¹ + PVL Hydromorphic soils red-yellow Podgolic soils integrated to Red yellow Latosol association

H I + PV Hydromorphic soils - ortho red-yellow Podgolic soils association

H L Hydromorphic soils

PV Ortho red yellow Podgolic soils

PT Ground water Podzol



化学的組成

山岳地帯の岩石を見ると花崗方麻岩の酸性岩が優位を占めており一部 Eldorado 地区に黒色の塩基性岩が見られた。概して酸性岩に由来する土壤は肥沃ではないようである。土壤の化学的分析成績はⅡ-2表において見られる。前者には *podzolic vermelho amarelo-orto* (Itariri) 及び *podzolic vermelho amarelo "Integrado" para Latosol vermelho amarelo* (Jacupiranga) の分析が詳細に、又後者においては各郡別の主要成分をその含有量の多少によって3段階に分けて図示している。これらの資料によってみると、粘土分が一般的に多くなっていることは風化の進んでいることを示し、又全地域の中海岸地帯を除くと $Ca + Mg$ は $3.0 \sim 5.0$ (em e mg/100 ml de solo) で中位、海岸地方はこれより更に少なく低位にある。大部分の地域においては K は $0.12 \sim 0.4$ で中位、 P は 0.1 以下で低位、従って PH は 5.0 以下で酸性は高くなっている。又 AL は $0.5 \sim 1.0$ 以上で多

(20)

II - 2 表

Classe Podzólicos vermelho amarelo-orto - Itariri

Símbolo	Seca as Ar. Calhaus %			PH (região)	C %	N %	Argila natural	Ataque por H ₂ SO ₄ d = 1,47%				
	>20 ^{mm}	20-2	<2					SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO ₂	TiO ₂	P ₂ O ₅
A ₁ 0-10 ^{cm}	0	1,4	98,1	5,4	0,64	0,16	2,5	8,97	4,88	2,56	0,55	0,04
A ₂ 10-25	0	1,4	98,7	5,4	0,75	0,07	3,7	7,42	4,78	2,54	0,58	0,04
B ₂₂ 25-80	0	0,3	99,7	5,3	0,69	0,06	0,2	27,30	21,21	8,41	1,07	0,04

Class Podzólico vermelho amarelo Integrado para Latossol vermelho amarelo-Jacupiranga

A ₁ 0-18	0	2,1	97,9	4,3	1,43	0,14	13,5	13,76	10,80	4,78	0,89	0,03
A ₃ 18-50	0	3,4	97,9	4,6	0,64	0,08	21,8	16,95	14,62	6,21	1,06	0,03
B ₁ 50-100	0	1,5	98,5	5,0	0,59	0,08	0	24,87	22,48	10,14	1,16	0,03

Podzólico vermelho amarelo-orto-Itariri

Símbolo	P ₂ O ₅ (Troop)	P ₂ O ₅ (Total)	Complexo Sorativo me/100g								
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	S	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	T	V%
A ₁ 0-10	1,2	33	3,03	1,51	0,19	0,04	4,77	2,86	-	7,63	62,5
A ₂ 10-25	1,0	40	1,20	0,75	0,10	0,03	2,08	1,72	0,52	4,52	66,0
B ₂₂ 25-80	<1,0	>40	0,38	1,41	0,05	0,06	1,90	1,81	2,20	5,91	32,1

Podzólico vermelho amarelo Integrado para Latossol vermelho amarelo-Jacupiranga

A ₁ 0-18	0,9	33	0,63	0,11	0,06	0,07	0,87	8,36	9,23	9,4
A ₃ 18-50	1,2	25	0,32	0,02	0,07	0,41	6,33	6,74	6,1	
B ₁ 50-100	1,0	30	0,44	0,03	0,04	0,51	6,78	7,28	7,0	

い方である。即ち化学的に見て決して肥沃とはみられない。ただ、有機物が2.5以上で *S. Paulo* 州としては比較的豊んでいるとされているが、この気象下においては分解消耗がはげしく、かつ集約的農耕を営む場合は更に補給の要はある。又丘陵地は平坦地に比べて表土が浅くかつ塩基含量は一般に少ない。

かくのごとき土壌であるので石灰、有機物の利用の外に化学肥料の補給が必要である。又、丘陵地帯及び傾斜地の利用の場合はこの地域の気象からおこる *Erosion* 防止策として出来るだけ樹木作物を活用し、又牧草を以て地表被覆を行ない、又永年作物の場合は作物が地面を被うまでの間はつとめて間作を行ない出来れば蔽草を行なうよう心掛くべきである。

3) 地形とその利用

Ribeira 地域は *S. Paulo* 州の "*Amazon*" と言われているが、古くから船便のあった地区や道路の沿線地区は充分開発されている。即ち船便しかなか

った1910~1920年頃開かれた Iguaapé ~
 Registro ~ Sete Barras, Itariri 地区、及び古
 い S. Paulo 市へ通ずる道路 (1935年頃)

Registro ~ Juquiá ~ Japerai, 新しい S. Paulo
 への舗装国道ノ6沿線等は充分農業に利用されてい
 る。即ち、高台には茶、柑橘類、Abacati を平坦
 地には Banana, そ菜を、平坦低地には稻、そ菜
 を生態的に極めて合理的に地形を利用している。一
 方、交通の便のない地域及び洪水の不安のある地域
 においては未開のまま広大に取り残されている。

4) 土地利用状況

(II-3表) によつてみるとこの地域を地形的に
 次のように利用し得ると見ている (各利用面積の説
 明末尾に本調査者の注を付した)。而して SUDELPA
 の資料によると、1970年の総面積1,707千haの
 中永年作物及び短期作物を含めての耕作地は40.4
 千ha (2.3%)、牧野面積 (自然及び人工牧野の合
 計) は27.4千ha (1.6%) となつていて、この
 両者の合計である利用面積は国土の約4%にすぎない。

Ⅱ-3表

Ribeira 地域の土地区分の性格

(1,000 ha)	
1. 79 ~ 4.3	排水良好、栽培に適するが、土地は肥沃ではない。 注：現在利用されている平坦地、傾斜地、丘陵地等の耕作地及び今後利用される再生林の一部、牧場の一部、及び未利用平坦地が含まれているであろう。
2. 270 ~ 14.5	沖積地の排水不良地、排水によって利用しうる。 注：沼沢地、低湿地及び地下水位が高い上に年により浸水する土地を指しているであろう。ダム建設によって一部は良好な耕地となり、一部は排水がよくなり利用価値が増大するであろう。
3. 297 ~ 16.0	傾斜によって短年作物の耕作は不可能であるが、永年作物は栽培可能。 注：最近一部には植林が行なわれている。今後は果樹栽培、草地造成にも利用されるであろう。
4. 923 ~ 49.6	急傾斜によって耕作不能、森林として残す。 注：保安林とし、気象の緩和、風致、国民保健のために保存すべきであろう。
5. 177 ~ 9.5	極めてせきはくな土地で、森林としてのみ役立つ。 注：4項と同様、而して3、4、5項を合わせて現在は森林地となっているもので、全土の25%を占めている。
6. 98 ~ 5.3	低湿塩分砂地、経済的に利用不能。 注：大面洋岸に細長く分布している低湿塩分地を指しているであろう。
7. 14 ~ 0.8	Mangue 地帯で経済的に利用不能。 注：海岸地帯に分布する mangue 林地帯を指しているであろう。
総計	
1,858 ~ 100	

今後開発される面積はⅡ-3表に見るように広大な傾斜地、更に今後洪水が防止されるとすれば広い排水不良地が開発されるものと思われる。

2. 経済構造

1) 人口動態

リベイラ河流域の人口動態を *Urbano* (都市部) と *Rural* (農村部) にわけてみると、1940年から1970年の30年間にわたって、都市部人口は約4倍の増加、農村部人口は約2.3倍の増加になっている。その結果、1940年当時では都市部対農村部人口の比率は13%対87%であったのが、1970年には31%対69%となっている(Ⅱ-4表)。

Ⅱ-4表

ANO	POPULAÇÃO			PARTICIPAÇÃO RELATIVA	
	TOTAL	URBANO	RURAL	URBANO (%)	RURAL (%)
1940	110.497	14.047	96.043	12.76	87.24
1950	132.580	20.200	112.380	15.24	84.76
1960	146.109	34.564	111.545	23.66	76.34
1970	180.750	56.309	124.441	31.15	68.85

しかし、農村人口の30%は依然としてこの地域が農業中心地域であることを示している。

年令別構成において従属人口指数を見ると、1940年80%から1960年86%と、逆に中堅層の比重が低まっているが、1950年～1960年には変化はない。むしろ1940年から1950年にかけて中堅層の域外流出があったと見られよう。以上からみて人口増加率は年々約2%（都市部約5%、農村部約1%）である。増加集中の著るしいのは *Registro*, *Sette Barra* であるが、前者は都市部人口の増加であり、後者は農村部人口のそれである。

この地域のなかの郡で、*Igappe* と *Registro* のみが、都市・農村部人口が相半ばし（たとえば *Registro* では23,000人中、都市部人口は12,000人）、他郡は農村部人口の比率が高い。

従属人口指数を郡別にみると、地域全体と同じく1940年から1950年にかけての変化が大きく、1950年から1960年にかけてはそれほど動いていない。1960年時点で従属人口指数の高いのはむし

(26)

る農村部的郡で、都市部的郡では低い。人口密度は
1 Km² 当り 11 人 (地域平均) で、郡別に見て高い
のは Registro の 34 人、低いのは Iporanga の
3 人である。

以上の人口動態からみて、リベイラ河流域地域で
は、総人口の増加は認められるものの、農村部での
それは小さく、主として都市部での増加であったこ
と。また農村部では人口の自然増加よりも、域内都
市部または域外への人口流出が激しく、年齢構成か
らみて、労働力の中心である中堅層の比重がうすく
なっているということが指摘できる。

このような人口流出は、どのようなかたちで農業
外に吸収されているだろうか、当地域についての統
計的裏づけは得られないが、ブラジル全体の資料か
ら大まかに次のように推定することができる (II-
5 表)。

Ⅱ-5表

a. 労働力の累計年平均増加率 (1950~65)

	農 業	非 農 業			合 計
		工 業 グループ	サービス	小 計	
ブラジル全体	1.72	2.28	4.73	4.04	2.90

b. 労働力の分布

	全労働力に占める割合 (%)		非農業部門に占める割合 (%)		
	農 業	非農業	工 業 グループ	サービス	
ブラジル	1950年	52.9	47.1	31.6	68.4
	1965年	44.5	55.5	24.3	75.7

注) ラテン・アメリカ経済社会計画研究所

1950年から1965年での労働力の分布からわかるように、農業就業人口の減少は、工業部門の雇用よりもサービス業への吸収によっていることがわかる。これらサービス業の生産性は極めて低いものであり、本来的な意味での雇用とも言えるものではない。しいて言えば偽装的な吸収とも言えるものであって、流出人口の一種のたまり場と云えであろう。それは非農業からの農業への人口再移動の事実からもわかる。農村の過剰人口が経済発展の結果として他産業に吸収されるのではなく、農村の過剰人口は依然として解決されていない。人口移動の激しさ、農村への定着性のうすさがこの地域の農業の発展を阻害し、また域外流出がそれを解決するものでなければ、域内農業の人口雇用力をより高めることが、この地域の開発の一つの前提条件となりはしないであろうか。

2) 工業活動の地域シェアの変動

この地域の工業部門の諸活動はどの程度であろうか。1959年から1967年のそれにかけての動きを

見る、Ⅱ-6表からも明らかなように、リベイラ地域の工業部門への就業者数の、サンパウロ市を除く対サンパウロ州全体の工業部門への就業者に対する比率（工業部門就業者数の地域シェア）は1959年でわずか2.7%であり、いかにこの地域での工業活動が低位であるかが知られよう。このシェアは1967年において3.0%に増加したが依然として低い。

Ⅱ-6表

a. 工業部門就業者数の地域シェアの変動

年次	地域		(C) サンパウロ市を 除くサンパウロ州	A/B	A/C
	(A) リベイラ地域	(B) サンパウロ州			
	人	人	人	%	%
1959年	607	685,500	224,070	0.88	2.70
1967年	1750	1,120,969	576,021	1.56	3.03

b. 工業部門粗生産額の地域シェアの変動

年次	地域		(C) サンパウロ市を 除くサンパウロ州	A/B	A/C
	(A) リベイラ地域	(B) サンパウロ州			
	CRB	百万	百万	%	%
1959年	3,722	16,176	8,040	0.23	0.46
1967年	14,514	23,299	13,172	0.62	1.10

一方、工業部門の生産額のシェア変動は、同じく0.5%から1.1%に伸びているが、比率として低いことには変りはない。しかし、工業部門の活動が相対的に活発になってきたことは事実である。ただ、その工業活動のレベルは一事業所当り従事者数やその変化(Ⅱ-7表)からみても低いものである。

Ⅱ-7表

工業部門一事業所当り従事者数の変化

年次	地域	リベイラ地域	サンパウロ州
1959年		7人	32人
1960年		8.2	39

リベイラ地域の工業活動は、このように低位であるが、そのなかで活発になってきた業種は何であるか。Ⅱ-8表からみて、その大きいものは非金属(石材産業)、輸送機械、製材業、食品加工(製茶など農産加工)業であり、輸送機械を除き、いづれ

II-8表

リベイラ地域工業部門の業種別就業者の変動効果

(1959~1967)

	実 数			寄 与 率		
	産業ミックス	地域シェア	実際値	産業ミックス	地域シェア	実際値
	効果 (1)	効果 (2)	(3)	効果 (4)	効果 (5)	(6)
非 金 属	90	373	463	0.15	0.61	0.76
冶 金 工 業	5	- 5	0	0.00	-0.00	0
機 械 工 業	0	2	2	0	0	0
電 気 通 信 機 械	-	-	-	-	-	-
輸 送 機 材	0	182	182	0	0.29	0.29
製 材 業	48	44	92	0.08	0.07	0.15
家 具 製 造	0	14	14	0	0.02	0.02
製 紙 業	-	-	-	-	-	-
ゴ ム 工 業	-	-	-	-	-	-
皮 革 製 造	-	-	-	-	-	-
化 学 工 業	38	- 29	9	0.06	-0.05	0.01
医 薬 岳 工 業	-	-	-	-	-	-
化 粧 岳 工 業	82	- 84	- 2	0.13	- 2.13	- 0.00
プ ラ ス チ ッ ク	-	-	-	-	-	-
織 維 工 業	-	-	-	-	-	-
靴 羊 皮	19	- 20	- 1	0.03	- 0.03	- 0.00
食 料 品 加 工	411	- 62	349	0.67	- 0.10	0.57
飲 料 品	11	16	27	0.01	0.02	0.07
タ バ コ	-	-	-	-	-	-
出 版 印 刷	0	8	8	0	0.01	0.01

- 注 1) 実際値 = 業種別就業者の1959~1967年増減数
 2) 産業ミックス効果 = リベイラ地域1959年業種別就業者 × サンパウロ州業種別就業者増加率
 3) 地域シェア効果 = 各業種別実際値 - 各業種別産業ミックス効果
 4) 要因別寄与率はリベイラ地域の1957年就業者総数で 実際値を割ったもの

も地域資源に対する二次加工産業である。一方、化学工業、化粧品工業などは、この地域に不利のように動いている。

以上からみて、*foot-tight* 型の原料加工産業は活発になりつつあるが、*foot-loose* 型工業が立地する動きはない。ここでは特に直接の農業関連産業としての食品加工（内容は製茶工場と推定される）業が伸びたことに注目したい。

この製茶工場の発展はこの地域の茶生産の伸びと車の両輪をなすものであり、また連邦道 116 号線の完成がそれを促進していることは、製茶工場の発展が、この完成後と時期を同じくしていることからもうなづける。

3) 農業部門の地域シェア変動

工業部門の地域シェアは相対的に上昇してきているが、まだその活動レベルは低く、またその内容も地域の原料資源加工産業であることが判った。つきに農業部門についてであるが、その農業粗生産額の対サンパウロ州全域に対するシェアはⅡ-9表にみ

るように1961年から1970年にかけてほとんど動いていない。特にこの地域だけが農業的に活発に伸びてきたとは見られない。また逆に、この地域が農業的に衰退してきたとも見られない。

II-9表

a. 農業部門の就業者数の地域シェアの変動

年次	地域		A/B
	(A) リベira地域	(B) サンパウロ州	
	千人	千人	%
1961年	111	4,500	2.8
1966年	—	3,650	—
1970年	124	3,275	3.8

b. 農業部門の粗生産額の地域シェアの変動

年次	地域		A/B
	(A) リベira地域	(B) サンパウロ州	
	百万 CR\$	百万	%
1961年	36	5,518	0.65
1966年	47	5,758	0.62
1970年	37	5,867	0.63

これを農村人口の動きのシェアで見ると、そのシェアは大きくなり、リベイラはサンパウロ州のなかでは、より農村的地域としての比重を増してきたと言える。この傾向はこんごも続くであろうと思われるが、結局農業粗生産額そのものは伸びないから、農村人口ノ人当りの生産額はおちこんできていると言える。それがシェア・ギャップとして現われているのであって、この地域の農業開発が必要になってくる所以である。

Ⅲ リベイラ地域総合開発に関する所見

1 交通（鉄道・道路）の現状および問題点

鉄道は現在 Santos より Peruibe を経て Juguia まで開通しているが更に延長して Registro - Jucupiranga - Cajati までの新設の内定は州政府の産業開発に対する熱意の現われで沿線の鉱物資源（主として石灰石、燐鉱石など）やこの地方に多く栽培されているバナナなど農産物やこれら関係資材の輸送上有利な条件となる。

道路については連邦政府分と州政府分と区分しているものの地域は地形・傾斜など複雑な点から遅れており現在幹線道路網を中心に積極的に改修を行っている。

州政府道路局において主として国道と州基幹道路網の計画と実施を樹っており、現在 1972 年～1981 年の 10 年計画を作成中であり SUDELPA においては州道路局と連携をとりつつ工事の実施を担当している。

主要幹線道（国道・州道級）の主な計画予定として

(36)

は

- Juquia - Setibara - Eldorado 間改良新設を
1972年9日より実施予定
- Barra do Turvo - Apiai まで航測計画中
- Eldorado - Capao Bonito の新設計画
- Registro - Gramadinho 間の整備舗装計画
- Juoia - Piedade
- Canameia - Eldorado
- Iguape - Miracatu
- Eldorado - Apiai 線の新設改修については
Dam 計画と関連して計画する。

地域内道路のより詳細な道路網のマスタープランは SDELPA において 1973 年末までに 1975 年計画を完了する予定で現況の把握により計画を樹立することとなっている(交通量のみならず将来の地域開発に係る鉱業、林業、農林、漁業などを加味している)

具体的に計画実施されている主なものにしては次の路線であるが 1970 年までは DAEE が主体でその

后は SUDELPA の発足により実施されている。

- 国道 116 号 (Juquitiba Registro Jacupiranga - Curitiba) の中員拡張 (13m) および舗装
- 国道 101 号 (Santos - Peruipe 間は 1966 年ほど完了し Peruipe - Iguape - Cananeia - Curitiba 間は地形悪く海岸地帯で事業困難であるが計画中
- Juquia - Piedade の国道計画 (現在 Tapirai 経由の狭い道がある。
- 国道 116 号、101 号の 1 ウエイを 2 ウエイに計画中
- São paulo - Santos 間はアスファルト 4 車線にする
- Eldorado - Capão Bonito 間) の施行計画中
- Apiaí - Itararé 間
- Iguape - Bigua (SP 222) Juquia - Piedade (SP 79) Sete Barras - Miguel Arcanjo (SP 139) の中員 7m 舗装計画中

(38)

最近実施された実績と計画について

1970年 道路延長 約158.153^{Km}

事業費 1,385,250 CR\$

(8,111万円)

1971年 Iporage, Iguape, Registro, Eldorado

Camaneia の各所を主点として実施中

あり予定として道路延長約335 Km 事

業費143万CR\$ (8,580万円)の改

修新設と橋梁7ヶ所約150万CR\$

(9,000万円)を施行中である。

1972年 予定として Jusia Miracatu, Juquitiba,

Iguape 附近を第一次として Jacupiranga,

Azizi を第二次として道路延長約500km

の新設 改修 事業費160万CR\$と橋

梁事業費は210万CR\$ (橋のうち

Iporage の延長170mは3月頃完了

見込)を計画している。

この地域は気候、地形 など複雑な自然条件から開
発が遅れたものであり、道路橋梁の新設、改修には多

額の費用と人員を要するが開発の動脈であり、是非地域開発道路の具体的実施計画を速かに作成し、強かにこれを施行されることを望む。

2. 基盤整備の現状と問題点

Ribeira 1. リベイラ河流域開発の現況

当流域開発の後進性の原因には種々あるが、その重要な原因の一つとして、洪水湛水の被害があり、その影響は最も大きいと考えられる。この事は São paulo 州政府の指摘しているところであって、その洪水頻度は多く、毎年数回より十数回に及び、洪水被害面積は、約 54,000 ha にも及ぶといわれ、広範囲に直接の被害を与えている。また、洪水日数も毎回数日～1ヶ月に及び、溢水ヶ所は沿道平坦部にある全河川に亘っている。したがって、この洪水被害は本流域の社会、経済、民生に影響を及ぼす事大で、その安定、成長を過去数十年限定し続けて来ている。とくに農業を主産業とする本流域の、農耕地の正当な開発を阻害し、また、定常的な利用

(40)

不能の低湿地、湛水地域をも形成している。農産物の減産は、毎年3〜4割以上にもおよぶといわれ、農民の安定的な営農計画、長期的な開発増進の意欲をもそいでいる。

Campinass 農事試験場に於て調査された航空写真による「土地地目分類表」や 土壤調査による「土壤別利用分類表」の結果は、Ⅲ-1表、Ⅲ-2表のとおりである。

Ⅲ-1表

森林地帯	73.3%
森林伐採放棄地	13.5%
耕作地 { 一年生作物	0.7%
{ 永年生作物	2.3%
牧場	1.8%
自然原野	3.7%
湛水地(灌木あり)	0.8%
(池あり)	3.6%
(池敷)	0.1%
市街地	0.2%

Ⅲ-2表

項 目	細 目	面 積	%
農業に適した土地	排水良	79,125 ha	4.3
	低湿地	270,250 "	14.5
稀に農業可能土壌地 (牧草可能土壌地)		290,250 "	16.0
再生林の可能土壌地		922,926 "	49.9
原 始 林		177,000 "	9.5
年 中 湛 水 池 (利用不能土壌地)		114,250 "	6.1
計		1,853,801 "	100%

また São Paulo 州 D A E E (水道電力局) の調査せる Ribeira 河の湛水現況地積表は、Ⅲ-3表のとおりである。

この現象は単的に云えば、Ribeira 河自体の流域が大きく、河川が原始のまま放置されており、洪水の排除能力が不足し、常に溢水現象を起すためである。河川現況についての詳述は、州政府の資料が充分整っている。

Ⅲ-3表

総面積		540 km ²
不可耕面積	河川など水面 非農業地帯 既農耕地 露出岩地帯 家屋道 その他	90 %
農耕利用可能面積		450 km ²

ので省略するが、流域面積は約24000 km²で、地域の北部、西部、東部の地域界を占める。標高約1000 mの海岸山脈群には、年平均約1500 ~ 2000 mmの多量の降雨があり、これらをキャッチする Ribeira 河は、Jugua 河その他の多数の支川を合併し、地区の略中央 Sette Barras 市下流で Jugua 河に合流し、一路南流し、農耕適地の低平地帯を構成しつつ未開発の低湿地、湛水地を作り乍ら Igane 市にて大西洋に注いでいる。

Ribera 河本川の総延長は約 300 Km 下、年間総流出量は約 375 億 m^3 、平均流量は $400 m^3/s$ といわれ、大部分の地点の河川勾配は $1/10,000$ 程度の緩勾配である。蛇行も各所にみられ、河口閉塞の現象も確認される。感潮河川延長は、河口部より約 15 Km も遡上し、ますます、河川流下能力を阻害している。Igape 市の地元、土人の手によって造られたという、short-cut の人工水路が 100 年近くの間、急速に自然拡大されつゝある現象は、理論的にもうなすけるところである。要するに、これらの被害は河川洪水量に見合う、河川の洪水排除能力の不足である。このような自然放置河川流域の農業開発計画として、一般的に考えられる方法としては、次の如きものがあげられる。

④ 直接的方法

手段名称	目的	対策(工事)	投資	効果	備考
① 水源流域 の涵養	<ul style="list-style-type: none"> 定常的水源の涵養 出水量の制限 突端的水の制限 	<ul style="list-style-type: none"> 植林 造林 極端な山地開発の制限 	必要に 応じ	<ul style="list-style-type: none"> 基本的、長期的効果あるもの 即効なし お洪水被害完全防止は不能 	<ul style="list-style-type: none"> 森林業及びその工業の開発可能 将来の水質涵養可能
② 河川の 修正	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の短時間外毎排除 	<ul style="list-style-type: none"> 流域変更工事 河川路線の修正工事 (河川配の増大) 	大	有 効	<ul style="list-style-type: none"> 船舶航行開発可能
③ 河川の改修	<ul style="list-style-type: none"> 河川の整形 流積増大 	<ul style="list-style-type: none"> 河川改修工事 	必要に 応じ	有 効	<ul style="list-style-type: none"> 弱点補強

	<ul style="list-style-type: none"> 堤防高増大 粗度係数増大 	<ul style="list-style-type: none"> 河口閉塞開除工事 	応じ		にも有効
④ ダム及び ダム群の 開発	<ul style="list-style-type: none"> 洪水調整 水資源開発 電力開発 	<ul style="list-style-type: none"> ダム建設工事 	大	<ul style="list-style-type: none"> 基本的、長期的効果、即効あり 	<ul style="list-style-type: none"> 将来の水資源利用可能

⑤ 間接的方法

⑤ 洪水無被害地の開発	農耕地などの開発	<ul style="list-style-type: none"> 開畑 開田 工事 造成地工事 	<ul style="list-style-type: none"> 極小 個々の地下掘削 	<ul style="list-style-type: none"> 開発道地が制限される 	<ul style="list-style-type: none"> 自然発生的農耕地はこれである
⑥ 洪水無被害地の建設		<ul style="list-style-type: none"> Decker 工事 (堤防工事がい排水工事) 河川改修工事 	<ul style="list-style-type: none"> 小 必要に 応じ 	<ul style="list-style-type: none"> 小区域となるが、効果確実 	<ul style="list-style-type: none"> 漸増的に建設出来る

	手段名称	目的	対策(工事)	投資	効果	備考
⑦	低湿地 湛水地の 改良	農耕地などの開 発	<ul style="list-style-type: none"> 排水路工事 Pump 排水 工事 	小 (投資 必要)	有	<ul style="list-style-type: none"> 洪水時に受 けられる被害 は、湛水時間 が短縮される ため、増産 効果を生ずる。
⑧	洪水遊水 池の建設	洪水ピークの 調整	<ul style="list-style-type: none"> 洪水調整池 建設 洪水調整区 域の作成 	小	<ul style="list-style-type: none"> 広大な低平地 ある時効果大 	<ul style="list-style-type: none"> 流域では 該当地が 多い。
⑨	基盤整備 事業	営農の近代化	<ul style="list-style-type: none"> 排水事業 灌漑 土地改良 	必要に 応じ	最 有 効	<ul style="list-style-type: none"> 農約農 業の近代 化には必 ず、排水 事業は下 位条件で なければならない。 漸進的 に建設さ れる。

当リベイラ河流域の開発の段階は、僅かに間接的方法⑤に該当するのみで、他は全くみられない。自然河川流域の開発は、その流域の社会的要求により、順次段階的に開発されることが原則的ルールで、無理がなく、経済的である。新規の開発の場合には、その投資額とその経済効果の判定により、理論的には決定されるべきものである。

当流域開発の土木学的基本調査として前記開発方式を検討したが、先ず、直接的方法として考えられる。①の水資源の涵養、即ち、森林業の振興は当然の事であるが、根本的な解決策ではなく、また、別項に掲載されるので省略する。②の流域変更工事は、適正な該当計画は考えられない。また②の河川修正工事、③の河川改修工事は、何れ長期的な流域開発上の必要策ではあるが、莫大な工事費を要する上、労力と長大な工期となるので、適当とは考えられない。リベイラ河の洪水排除流積は極端に少い。今 Registro 市地点の現況河川断面を標準とし、約 1,000 m³/s が流下出来る様にするため最単純工

事として、工事費のかからぬよう堤防嵩上げ工事のみを約15mづつすると仮定しても、その河川改修延長は、河口部 *Mar Pequeno* 地点より *Sete Barras* 市上流約20km地点の約135kmの兩岸となり、工事費と比較する時得策ではない。またこの程度の河川改修は規模が小に過ぎ、基本的解決策とは云い難いであろう。

Eldorado Dam の建設は、S州政府の積算によれば、1968年時点で本件工事費約87億円（1.45億C.R.）発電用施設費約50.5億円（0.84億C.R.）であり、総計工事費約137.5億円（約2.29億C.R.）{同時施工の場合約8.8億円（約0.15億C.R.）の減額}となるが、1968年より1972年間の物価 *slide* を考えれば、約50%より100%の上昇となり、総工事費は約250億程度となるであろう。この費用は相当莫大のものとなり、この流域唯一の主産業である農業に於ても *Pay* されるものではない。また、S州自体、すでに豊富にある電力事情より考察しても、新規工業の

導入があったとしても、電力でも Pay する事は出来ない。したがって、ダム建設は経済開発のみとしては現在のところ不可能と考えられる。前述の通り、地域住民の生活の向上、民生の安定など社会開発面も合せ考えるべきである。当流域の積極的開発の長期的、基本的解決策として、ダム建設案は当然考慮されるべきものであるが、その決定はブラジル国または州政府の開発努力の姿勢いかんにより決定されるものであろう。なお、ダム建設は、まず洪水調整用のテソポにより発電施設を第2段階として建設すべきである。理由としては、①現在及び極めて近い将来の電力需要はみっはくりしていない。電力需要に至る迄の建設利息は相当高額となり不利である。②洪水調整能力は、Eldorado ダムのみでは完全調整を期待出来ないので、水力発電用貯水容量 7.7 億 m³ はまず洪水調整用に利用すると 77% の調整能力増大となる利点がある。③また、完成した Eldorado ダムでの洪水調整は、不足容量の推定に役立つこととなる。④流域開発の Step により新

規の洪水ダム、発電用ダム計画と比較の上、Eldorado
ダムの容量をすり変えることが出来る。

2) Damの計画について

S.州政府において作成した Basic Design は、
基本的なものがよく解析されており、特にその水文
気象解析は優秀である。1930年以來、本地域の
主要河川地点下観測の継続中の気象、水文資料は実
によく完備してある。航空写真、土壌、地質調査も
一応有効であろう。州政府 Dam Site はリベイラ河
河口より 200 km 上流の標高 20 m の本流を締切
って建設する Eldorado Dam が本命とされ、堤高
約 50 m、堤長約 1000 m、貯水量約 27.7 億 m^3
湛水面積約 13,500 ha、湛水延長約 60 km の規
模となっている。貯水量の内訳は、洪水調整量約 10
億 m^3 、発電調整量約 27 億 m^3 、利用不能貯水量
約 10 億 m^3 である。工期は約 5 年間である。洪水調
整は最大流出量 Q の 60% とし、発電量は
120,000 kW である。

問題点として指摘しうるものは、① Eldorado

ダム容量で、完全に洪水調整が可能かどうかであるが、まか不可能であろう。少くとも年流出量の40%程度以上の貯水が望ましい。平均気温20°C、年降雨量1500mm、流域14700km²としての仮定計算では、約5億m³程度以上の貯水量が望ましい。

② 下流域の洪水被害を皆無とするためには、更に新規の Dam Site を選定せねばならない。この Dam Site は、リベイラ河上流、Jugua 河上流等数点考えられるので、更に現地調査と比較検討をするのが良い。最終的洪水調整として大規模 Dam を1~2箇所建設するか、小 Dam 群建設によるかは今後の検討に待たねばならない。

③ Eldorado Dam Site は、S.州政府の指摘せる如く、有力な候補地点であるが、ヂヤマ(地山)の厚さが小である事、湛水面積が大きく、既耕地潰地が大きい事、基盤地質調査が不十分なことが懸安事項であろう。

④ Dam の形式は、標高上、材料取得、施工上

(説明　ヂヤマ地山とは、Dam を建設する
 附近の現在の山の状況をいう。)

よりみて土堰堤が妥当である。年間降雨日数が多く、築堤の品質管理が若干懸念されるが、気象記録よりの判断では充分施工可能である。但し、Rock 材料が近傍に大量にある場合には、念の為 Rock Fill Dam として、その工事費を主体とし、特質を比較検討しておくのが良い。⑤ Dam 及び Dam 附帯構造物の計画設計は、実施設計迄に更に検討するのが良い。細部のつめが不足であり、実施施工が今のままでは出来ない。(法勾配、リリーフ、ウェル、急流工、取付護岸工、Sector gate など) ⑥また構造物設計上の安全度の取り方が、やや充分すぎ、若干不経済に走っている。⑦ Bypass Canal.

Spill Way 発電用施設位置は、現在案では不経済にすぎ、検討の上州政府の比較案になるよう極力努力するのが良い。現地は未調査であるが、資料より判断すれば、本 Dam 工事費上、最も検討の価値のある重点である。⑧洪水時の放水流量は下流地域の洪水被害に直接関係するので、当初より操作管理規定を充分練っておくべきである。

以上を総評するに、Danc 計画については、州政府も十分な技術と配慮を行っているが、更に実施施工計画につき、尚一その検討を要する。特に、優秀な現場施工技術者を修練または獲得する必要がある。

3) 基盤整備

当流域で灌漑農業を行う事は比較的簡易で、調査によれば頭首工、pump揚水機、導水路などの設置は、技術的には何時でも極めて容易である。また、基盤整備事業も農業も農耕の形態に応じ簡易に行いうる事が出来る。

1) 排水事業について

当流域は、リベイラ河の洪水による湛水被害を受け、年々多額の被害を受けている。またその影響を受ける低湿地、湛水地積も莫大なものになっている事は前述したとおり(前表ノ2.3)であるが、ダムや Polder 等長期的、基本的な解決策をとるならば、これらは開発されうる事となる。

現在、当流域で放棄してある原野は、単なる湛

水地、または排水不良地としての放棄地と、道路橋梁等の開発施設不足の放棄地とに分けられる。後者は、洪水、湛水対策以前の問題であり、インフラストラクチャーの緊急施工が必要である。

なお、前者の放棄地にはダムや Polder などによる完全なる開発策に先立ち、その主要低位部に人為的に排水路を設置するのも、有効な開発方式の一つであろう。何故なら、洪水期間は、年間の総日数に較べれば、絶対的に少であり、大排水路を施工する事により、開発される面積はその工事費に較べ不利ではないと考えられる。また既耕地のドライ化は、農産物の増収になるし、また万一の湛水時でもリベイラ河本川の水位低下に伴い、自然に排水され、湛水日数、時間が短縮され、非常な効果が生ずる。またダム建設後でもこの排水改良は必要であるから無効投資にはならない。排水事業計画のためには、次の事を注意するのが良い。①低湿地、湛水地域の調査、②排水路工計画：①自然排水を原則とする。②最効果のある大

幹線排水路を優先する。⑩低工事費を目標とし、素掘水路を原則とする、⑪施工には軟弱地盤の為特殊技術を要する。⑫土性、土壌調査：湛水池改良後の土地改良事業を当初より配慮しておく事、⑬将来の営農の研究調査

2) ポーデルについて

洪水による湛水被害の多い河川流域の開発として、ダムなど、基本的な解決事業は多額の投資を要し、経済的にはなかなか Pay しない場合がある。このような時、流域の部分的開発として洪水を防御する為に該当地域に堤防を圍繞し、耕地を確保する。Polder工は、その規模と投資額の小的な為、容易に着工し得る事業である。幾多事例も多い。本流域には、この Polder工が現地に全く散見されない。これは、現況河川流下能力が極端に小で、溢水高が大きくて、Polder工にむかないか、または開発程度が初期であるためであろう。本流域に対して州政府は2個の Polder 案をもっている。

(1) D A E E (水道電力局) の Polder 案

流域の中心都市 *Registro* 市下流約 5 km 地点の洪水多被害地に設置せんとするもので、交通の便は比較的よく、リベイラ河左岸に位置する。周囲の長さ約 16 km で、面積 1,350 ha の既耕地を対象としている。当該地は農家戸数 27 戸で、既に陸稻、トウモロコシ、牧畜などを作付けているが、年々、約 2 m の湛水被害を受け、営農計画も確定出来ない状態である。背面部は小丘陵で、小溪流が地区内に流入している。Polder 工の構想は地区の「上流部」「リベイラ河に面した部分」「下流部」の3面に延長約 7 km、高さ約 3 m の堤防を建設し、洪水を遮断するとしている。山地からの流入水の処理、地区内の排水処理、灌漑水路、基盤整備等の計画は目下検討中で決定していない。たゞ、主幹線排水路 1 本を 500 m 施工中である。地元の地主も積極的に希望し、一部工事費負担も納得している。Polder 開発のモデル地区とし

ての使命が大きい。なお、注意事項は次のとおりである。

- ① D.A.E.E案と *Pariguernas* 農試案は重複しないように協議し、それぞれの目的を分散して開発すべきである。
- ② D.A.E.E案の *Palder* 堤防規模は、*Eldorado Dam* 建設後の計画である。
- Pariguernas* 案は、*Dam* なしの計画である。
- ③ 堤防建設後の用排水事業、基盤整備事業などを地主組合にまかせることは、その組合の能力、資金面より大きな問題がある。
- ④ *Palder* 工事完了後、全ての管理や営農を農民にまかせきりにする事は、折角の設備投資の効果が疑われてくる。
- ⑤ 流域開発の現地的なモデルの第一号工業の取り入れを積極的に指導すべきである。

(2) *Pariguernas* 農業試験場 *Polder* 案：

こゝは、S. 州 *Campunass* 農事試験場の現地の出先農試場である。特設されたりベイラ河流域開発室の担当で農試場内の支流に面せる陸稻既耕地 50 ha に *Polder* を作り、今後施工す

る Polder 工事の全ての資料を掴まんとする大構想である。即ち、流域内の地形、土壌、地質などの調査、低湿地、Polder 適地の調査、適作物の実験、選択、Polder 開発の国内資料の集収、建設及び工事歩掛りの把握その他等々、広範囲の理想的目標をかかげている。総費用（工事費を含む）は約 5200 万円（約 87 万 C.f.）。工期は、2/1 ヶ月で、目下資金と人員補充待ちの段階である。本案に対する注意事項としては、

- ① Dam 建設なしとして計画してあるが、Dam 完了後の処置を特に配慮しておくべきである。
- ② 構想範囲が広大で、目的の完遂が達せられないうきらいが出そうである。また集収資料の効用を判断しておくべきである。
- ③ 農試場案であるから、建設工事は D A E E などに分担させては如何。同流域の実験的作物、営農の Model Farm のみにしぼっては如何。

3) 農道と耕地利用について

当流域の農用地利用の現状は、広大な面積をかかえながら、極めて低い。それを現在の点ないし線の段階より面的なひろがりに拡大していくためには、基本的にはインフラ・ストラクチャーの投資を行い解決していかなければならない。その第一は既存の国道、州道の改修と新設である。更にそれらと農業用地とをつなぐ開発道路により道路ネットワークを完成する事である。道路の現状及び問題点は別項にて記述されているので省略するが、既存耕地の有効利用や、今後行われる開発農耕地には農道整備が重要である。

4) 各種土木工事

4-1) 河川改修と河口閉塞について

河川改修工事は、河川の勾配を修正し、各種の水理学的トラスルの解消を行うので、結果的には流下能力を増大し、洪水の短期外海排除につながるものである。したがって、洪水河川の最終的開発型態には、当然河川改修工事の完備が不可欠の

ものとなって来る。当河川は放置河川であるので、改修工事には調査と計画に多大の日数、労力を要し、莫大な投資を必要とするので、Dam 建設を優先する方策が第一策とされるが、部分的改修は併行されるべきものであろう。Registro 市近辺の蛇行部の堆砂現象は、ますますスムーズな洪水の流下を阻害し、舟楫の便をも制限している。当河川の改修工事の部分的開発の重点は、①主要蛇行部の路線修正 ②堤防高の低い地区の堤防嵩上げ ③洪水・流下の阻害になる地点の改修・補強などを配慮し、段階的な改修が望ましい。河口部における閉塞現象は、リベイラ河の洪水頻度、河川勾配、地山よりの搬送土質、水位変動の少ない大西洋への注入、その地形などの河相より判断して当然の現象であろう。Iguape 市の short cut 人工 canal の自然拡大現象は、路線修正工事による河川勾配の増大の一例証とみてよく、自然の理として了解出来るところである。R 河川洪水の莫大な流出量、そのエネルギー、搬送土砂量を考

える時「お茶の間約アイテア」として、Iguape市対面の Comprida 島(延長約2km、高さ1m)を short cut し、人為の排水河口を建設する事はどうか。大西洋への洪水の直接注入は、リベイラ河全川の流況改善や、堆砂防止にも関連あると考えられる。また、リベイラ河の年間総流出量が約375億 m^3 にも達し、そのうちの相当量が海溝を通じ Cananea 港に流入する現実(水産業その他(堆砂の港湾閉塞現象への関連は不明)に影響を与えていると考えられる。

4) 2) 港 湾

本流域の面積は広大で、約20,000 km^2 を有しており、森林業、牧畜、鉱山、農業、または近代工業の将来開発に伴い、それら諸産業の生産物、成品などの、国内または国外への流通港は、当然地域として必要とされて来るところであろう。しかし乍ら、現在のその沿岸部約300km間には、両端部にある Santos 港、Paranaguá 港を除き、全く港湾らしき基地はない。僅か沿海都市として

人口数千人の Iguaçu 市・Cananeia 市がある。これらの現況は、近海漁業の基地としての条件にも些か縁遠い施設である。

◎ Cananeia 港

現況の Cananeia 市は、水産試験場が一ヶ所と、他わすかな漁民が定住し、主として、マンヂューバ、エビなどの漁獲により生活しているに過ぎない。その港としての地勢は、内ふところ深く、水域も広大で水深も深い。東部は Iguaçu 市よりリベイラ河に通ずる約 2 km 巾の海溝 70 km で接続し、西部は、人工海溝で Paranaguá 港に約 70 km で接続している。未発達の原因として、港湾開口部が、水深 5 ~ 10 m 程度の浅瀬となり、大西洋の荒波が常に騒いでいる閉塞口になり、近海漁業用の帆船すら、危険なしでは通過不能である。陸路の交通道路も発達せず、運送されるべき地域の諸生産物もない。本港についての

① 土木学的手法としては、サンパウロ大学水理研究所の港口閉塞実験の成果にまたなければなら

ないが、まずこの閉塞現象を解消するのが重要である。これにより近海水産業は勿論のこと、遠洋漁業の振興、ひいては地域内唯一の流通港開発への突破口となるであろう。②次には陸路交通網の整備である。また③ Cananeia 市の港都市としての将来の隆盛は、地域内諸産業の開発が基盤となるものであろう。④港湾施設規模はその時点に配慮するのが良い。

3. 農業生産の現状と問題点

1) 作物生産の面から

本地域の作物栽培状況を SUDELPA の資料によってみると III-4 表のようである。作付面積及び生産額からみると主作は *Banana Hortícolas*、*Frutícolas*、*Chá arroz* であり、特に *Banana* は作物総生産の 4~50% に相当している。而して *Banana* 及び *Chá* は海外に輸出されその他の作物は大都市へ移出されている。*Banana* 及び *Hortícola* は多くは土壌の比較的肥沃な緩傾斜地、平坦

III - 4 表

1. Utilização do solo (1.000 ha 1970) Sudelpa

Matas naturais	Capoeira	Pastagem natural	Pastagem artificial	Area cultivada	Area Total
6618	975.5	21.0	6.4	40.4	17070

2. Area cultivada (ha) Sudelpa

anos	1961	'66	'70	'71
1. Banana	19.203	25.231	12.024	12.181
2. Hortícolas	765	257	806	1.184
3. Chá	2.224	3.010	4.589	4.583
4. Frutícolas	384	855	1.550	1.476
5. Tomate	126	150	165	145
6. Arroz	7.095	5.266	7.125	5.790
7. Milho	8.240	15.073	8.940	8.025
8. Batata	223	290	344	334
9. Feijão	2.070	3.110	2.300	2.320
10. Diversas	1.917	1.089	1.099	1.088
Total	42.247	54.331	38.940	37.126

III-5 表

Ribeira 地域に於ける作物の生産量の生産量

ha 当収量 及び生産額 - Sudelpa

	1961	'66	'70	'71
Produção Física (1.000t)				
1. Banana	132.5	257.0	181.6	195.9
2. Chá	6.3	19.0	21.6	20.3
3. Tomate	5.0	6.3	6.4	6.1
4. Arroz	9.0	8.0	8.4	6.2
5. Batata	1.8	4.1	5.1	5.0
6. Milho	8.6	16.8	11.8	9.4
7. Feijão	1.8	1.5	1.3	1.1
8. Hortícolas				
9. Frutícolas				
10. Diversos				

II. Rendimento - t/ha

1. Banana	6.90	10.19	15.10	16.08
2. Chá	2.83	6.31	4.71	4.43
3. Tomate	39.28	41.67	38.86	42.00

(66)

	1961	'66	'70	'71
4 Arroz	1.31	1.52	1.17	1.07
5. Batata	7.97	14.07	14.70	14.84
6. Milho	1.05	1.11	1.31	1.17
7. Feijão	85	47	56	47

III. Salir da Produção Cruz. 1.000 de 1969

1. Banana	17.999	18.924	13.410	18.730
2. Chá	4.382	11.452	5.230	5.076
3. Tomate	1.872	2.072	2.602	2.948
4. Arroz	3.271	3.833	2.484	2.749
5. Batata	793	2.479	1.430	1.305
6. Milho	2.817	2.986	1.934	1.510
7. Feijão	1.135	1.205	701	781
8. Hortícolas	2.340	1.610	5.311	3.888
9. Frutícolas	640	2.958	3.079	2.626
10. Diversos	1.080	847	577	700
Total	35.672	47.466	36.758	40.349

地に *Arroz* は大規模栽培の場合は平坦な比較的肥沃な沖積地に、小規模栽培の場合は谷あいの狭い土地を選んで夫々畑式の栽培を行っている。果樹及び茶は丘陵地に栽培されている。

先づ全般的な問題点について述べよう。

a. 略奪移動農法を棄て定着農法に切換える。

S. Paulo 州は大方耕地化され肥沃な未開発地は少なくなったので略奪農法によって地力を消耗し尽して他の農地に移転することは極めて困難になって来た。又農地の移転は甚しく不経済でもある。定着農法をとりおけるよう決心し経営を合理化し農地は常に培養して良質多収の基盤をつくるよう努力する。

b. 当地域の作目は国外輸出、大都市向けのものが多い。他地区より一層多収品質をよくし而も生産費を節減し、栽培を能率化して、他地区との競争に打勝つこと。

c. 地形を合理的に利用すること。各作物を合理的に地形を利用して栽培しているが中には *Banana*

及び *Milho* が急斜面に栽培しているのが見受けられる。これは肥培管理、肥効に極めて不利であるばかりでなく、土壌浸蝕、土地を荒すもとである。地形を合理的に利用するよう指導すべきである。

㉔ 地力維持増進につとめること。輪作は病虫害の面からも地力維持の面からも効果が大い。生育期間の長い *Banana*、*chá* 果樹に於ても一方に草地を造成しおき必要時に転換出来るよう準備し置くことは、再生林として放置するより遙に有利と考えられる。又養畜と組合せて経営することは経営の安定をももたらす。更に以上の作物の生育初期には土壌浸食防止のため間作を励行し、又短期作物栽培の場合でも努めて輪作をとりあげるよう、牧草地（3ヶ年栽培）と短期作（1年栽培）との組合せも考えられる。又 *Banana*、*chá* 果樹等永年作と比等作目の農閑期にとりあぐべき作との組合せをも考うべきである。

次に主要作物に対する改善策を述べる。

• Banana

本作物は外貨獲得の上からも又南伯の果物としても極めて重要なものである。当地域は気象的に見て適地である。又浸水のない土地を選んで栽培されている。品種は形状がよく品質のよい *Nanicão* が増加している。最近 *Argentina* への輸出が減少しているので今後の伸展に不安が残されている。又

1960頃から *Mal-de Sigatoca* (*Cercosporiose*) が発生し次第に被害を大きくしている。中にはこれによって廃園になっているのも見える。一般に農場主は大面積の経営をしているが更に面積を拡大しようとしているように見られた。

問題点を示すと次のようである。

a. 良質多収技術をとりあけるよう指導する。

簡潔な良い指導書(4)が出版されているこれ

に準じて栽培を指導すること 就中

i) *Sigatoca* 病を徹底的に防除する

ii) 農園毎に或は土壤区分毎に施肥基準を設ける

こと。

iii) 排水通風及び罹病をさけるために園内に明渠を設けること。

iv) *Climatizado* (後熟処理) 施設を増設し品質をよくすること。

v) 急傾斜地の栽培をさけるよう指導する

vi) *Argentina* の好むような清潔な包装に改めること

b. 市価の安定を図る。

i) *Banana* 園は一般に20~30年にて更新され、4~5月の出荷最盛期に価格が暴落し又10月は端境期で暴騰する。*Banana* は植付けて約1年すると結実収穫されるので端境期に出荷出来るよう又周年均等に出荷出来るように予め苗の定植時期別面積を計画し植付けを指導すること。

ii) 市況情報を流し、農場はこれによって出荷を調整し或は有利な市場をつかむようにする。

C. 加工技術の開発: 生産過剰を調整し生産を安定有利にするために加工施設が要望されている。

現在は Itariri 市 Anajis に Flams Amaraço 氏の経営する加工場がある。この設備は約 32 年前に建てられたもので America Saldic 社製の機械で 製品は Banana 煎餅の如きものを粉砕にしたものである。月産 20 万の能力をもっている。吸湿性が高く又品質は余りよくない。街の商店には果肉をそのまま乾燥した干バナナや paste 状の製品も見られるが需要は少いように見られる。製品は何れの Type でよいが、優れた製品が出来るよう製造機械の開発研究を急ぐべきである。

・ Chá

紅茶と緑茶の両様がある。品種は共に Assam 種である。当地域は比較的暖く多雨で降雨日数も多いために新梢の伸びが旺盛且つ軟かである。且つ現在労賃が比較的安く手摘みを行っていることは一層品質をよくしている。病害虫の発生被害は殆ど見られず、施肥量も少い。即ち適地であり有利な点である。最近の作付面積、生産量は統計上数年前より減少しているが、これは当地域の栽培は 1935 年頃

に芽生えたもので相当の老木が混在しているために1964年 *Jose Cione* によって育成された IAC 259号の良質多収品種に盛に置換えられているので数字的には面積増が見られない。又数年前の世界経済不況のために輸出が伸びなかったことも原因をなしているようである。然し現在 *Pariguera* に於けるアメリカ系及びスイス系財閥による大規模な紅茶用の新植と新しい製造工場の設置

Chili 向け輸出量の激増による増植、及び *Tapirai* に於ける緑茶の増産によって現地は大に活気付いていて増植は伸びているように見られる。今後の問題としては

- a. 良質多収品種 (IAC 259号) の増植を急ぐこと。現在 *Registro* 生産組合は直営の挿木増殖圃を持って組合員に配布している。このような増殖圃を他地区にも設置して品種の更新、新品種の増植につとめるよう指導する
- b. 植付地は傾斜地であるので新植ノース年間は葎科作物を間作し又間作物の茎稈は草用に利用し

Erosion 防止につとめること。

c. 今後の増植地は *Registro* 地区のように降水量の比較的少ない地区より *Tapirai* の南緩傾斜の多雨地帯に指向することが有利と考えられる。

d. *Tapirai* の緑茶生産は今後 *assam* 種から緑茶として岳質のよい支那種に改められるであろう。

e. 組合せ作物の選定： 冬期約3ヶ月は新葉の伸長が衰え摘採作業が中止する。この間に於ける雇傭労働活用のため冬そ菜の如き作物を選定し組合せ栽培するよう指導する。

・果樹そ菜

果樹としては *Registro* を中心として栽培されているミシリカ(柑橘) *Abacani* そ菜としては *Tomate*。高冷地に於ける *Batata* 等は今後伸びると思われる。当地域は *S. Paulo* 州としては冬期最も温い地方であるので冬そ菜は大に伸びるものと予想される。今後災害がなくなり交通が発達すると一層この傾向は強まるとと思われる。然し気象変異の大きい地域だけに栽培品種、種類の選定及び低温障害回

避については充分注意する要がある。

。新作物の導入

新作物は先づ当地域に適するものであり且つ将来とも需要のあるものでなければならない。Campinas の Pariguera の支場では将来性のある重要数種類について試作中であるがその中から観察によって有望と見られるものを拾ってみると次のようである。

Cacao - 罹病果が殆どなく樹勢もよく生育良好生産量も多く優れている。Amazon 地方より遙に優れていた。

Canera, cravo da India 及び Guaraná 等は生育良好適種のように見られた。Pimenta do Reino は気温が低いためか果房の成熟がおくれ収穫は雨季の初め 12月になるものと見られた。生育もよくなり不適当のように見られた。又 Baumilha は新植のため今後の生育によって判断しなければならない。この外に Schimiri 地方では Gen-gibre がよく出来ると云う報告も受けた。今後当地域に於てとりおぐべき新作物に就いては更に調査と試験を繰返して

歴定すべきである。

2) 経営経済の面から

2-1) まづ、この地域全体での農業の経済的地位を見よう。こゝでは、第3次産業、つまり商業部門の生産額はわからないので、農業、畜産業、水産業、工業について見よう。(Ⅲ-6表)。

Ⅲ-6表 リベイラ地域部門別粗生産額

農業粗生産額	CR. 4,000万	CRはクル
畜産業 "	CR. 900万	セイロ
漁業 "	CR. 114万	
工業 "	CR. 1,500万	

1969年のクルセイロ換算

1969年のCR\$換算で、農業生産額はCR\$4,000万で第1位、ついで工業生産額のCR\$1,500万、畜産額はCR\$900万、水産業はわずかにCR\$114万である。工業生産額のうち、かなりの割合は農業関連産業(製茶、製材など)で占め

るから、この地域の生産所得で比重の高いのは農業関連産業を含めた農林業部門だと言える。この点からも農業開発が中心とすべきだと言えよう。

2-2) リベイラ地域の農業を見る場合に、つぎの地域性を考慮する必要がある。

I地区 (Sub-Region I) - Apiaí, Barra do Turvo, Itapiranga, Ribeira

II地区 (Sub-Region II) - Cananeia, Eldorado, Iguape, Jacupiranga, Juquiá, Muratubá, Pariguera, Açã, Registro, Sete Barras, Itariri, Pedro de Toledo

III地区 (Sub-Region III) - Juquiá, Tapiratã

このうち農用地として開発され、商品生産農業がかなり発達しているのはII地区のみであって、

I地区、II地区は当面開発の対象にはなりにくい。

2-3) 総作付面積は1961年の42,000 haから

1971年の37,000 haへと減少気味である。

'71年現在下作付面積の大きいのは、バナナ33%

、とうもろこし22%、米16%、茶12%。

フェジヨソ豆 6% である。この 10 年間の伸びからみると、バナナは減少し、果樹、茶の伸びが著るしい。(約 2 倍)

地区別に見ると、地区 I ではとうもろこしが 67%、あとは米・豆で、この 10 年間の作付形態は変らず、自給農業の範囲をでるものではない。地区 II はバナナ 45%、米 19%、茶 16% で農業中核地であるが、この 10 年間茶の伸びが著るしい。バナナの作付面積は減少し、米のそれは停滞している。地区 III はとうもろこし、豆、馬鈴薯など自給農業であったのが、やさい 40%、茶 34% と変化してきているが、実としての面積は大きいものではない。

総生産量からみると、バナナのそれはこの 10 年間変っていない。つまり作付面積は減ったが収量が上昇したということで、実傾斜地その他条件の悪い作付地は放棄され、相対的に良好地に作付けされるようになってきた。茶は総生産量の伸びは作付面積の伸び以上であるが、米は停滞した

まゝである。ha当りの生産量で見て、結局商品生産の中心であるバナナ、茶の生産が伸びたという事で、技術改良の中心もそれであったということが出来る。

2-4) つぎに、以上のような農地を所有し、農業生産を担当する経営階層の分布を見ておこう。全農業経営者のうち、わづか16%をしめるに過ぎない1,000 ha以上の経営者層が、全農地面積の44%を占めている。100~1,000 ha層は15%であるが、35%の農地を占め、逆に100 ha以下層は経営者総数の83%に達するが、農地占有面積はわづかに21%にすぎない。これら大経営者層と小・零細経営者層の経営形態の差を明らかにすることはできないが、一般に大経営地主層の経営は、放牧利用など粗放な土地利用形態が多いと言われ、農地の有効利用が進んでいない。こうした状態のなかで農業開発が進められたときに、その開発利益を受けるのは誰か。また果して農地開発の効果はあがるものか。この点については、

つぎの地権問題とも相俟って、あとで開発所見のところでふれよう。

地権問題とは、当地域では土地の所有が誰のものであるか、土地所有権の設定、土地の登記がはっきりしない問題である。これらが開発上の阻害要因になることは当然であって、早急に地権の登記整備は進められなければならぬものである。

さて、この地権については郡によって差はあるが、リベイヤ地域全体として、全く手続きなどされていなかったものが21%、誰のものかはっきりしないもの20%で計41%、つまり約半分土地が誰に帰属するのかがはっきりしないまゝ存在しているということである。これから手続きしようとしているもの8%、手続きは終わったのが37%、登記済みはわづかに14%である。特に地区Ⅲでは進んでいないが、農業開発の基本に、こうした担当者不明確さ、曖昧さは許されず、まづ、はっきりした地権整備を実施したうえで開発計画にとりくむべきであろう。

2-5) ブラジル農業では農産物の市場価格の 品の
変動、不安定性が甚しい。これは特定の輸出作物
以外には政府の農産物価格政策がなく、全く自由
市場における価格形成にまかされているからであ
るが、卸売市場の未発達などがそうした傾向に拍
車をかけている。

したがって値動きは極めて激しいが、またそれ
だけに、少しでも良い品質のものを出荷すれば、
それに相応した高い利得が得られる。また貯蔵施
設などを整備することによって、高値のときに出
荷する体制をとることもできる。その意味では、
生産物を直接販売するよりも加工をするか。また
はバナナの追熟施設のように出荷調整のできるよ
うな形態にまで持ちこむことが望ましく、そうし
た工場、施設の建設には積極的支援助をすべきで
あろう。

③ 農産加工の面から

農産物の生産増強と地元所得の拡大のためにも農
産加工の推進は必要事項である。

○バナナ

1968年においては Brasil 国全体の栽培面積
 268,000 ha 収量 422,000t でそのうち São
 Paulo 州で 42,000 ha, 38,200t となってお
 り、この州の生産量の 65% はアルゼンチンなど中
 南米方面に輸出され Brasil 国第1位を占め、なお
 世界の他のバナナ生産地域と同等の栽培管理が行わ
 れているのは São Paulo 州でも Ribira 河地域
 の下記地域中心に行われ生産されている。

生産地域

Miracatu

Juânia

Itanhaém

Itararé

Ilha Guape

Sete Barras

Registro

Pedro do Toledo

バナナの採来性は適地をみつけ技術導入を図り、輸

出市場の開拓と加工事業の推進を研究する必要があるが、この地方のバナナ加工は Itariri に米国系カネーギッセル KK / 工場のみで 30 年前より毎月約 20 t (生 20 t) の粉末バナナを生産している。

茶

Brasil 国の紅茶、緑茶の生産の殆んどは Ribeira 流域地域から産出されている。

Registro 年産 500t 以上 3 工場 } 内約 20¹/₂ 年
 " " 以下 8 " } は緑茶

Japurá 抹茶 約 300¹/₂ 年 }
 緑茶 250¹/₂ 年 } 1 工場

8 月から翌年 5 月まで製茶が行われ 11 月 ~ 3 月の間が生産量が多い。

主な工場としては

緑茶 ① Japurá - 丸紅飯田、山本山、コチア産業組合出資の Agro-Industrial e Comercial Green tea

② Registro - 年産 20 t 程度の組合工場

紅茶 ① コチア産業組合 茶生産者グループ経営

○ *Registro* 中央工場

年産 約 2,100t ~ 2,300t

② その他工場

○ パーミット

自然の椰子から採取されたパーミットが原料の主なもの
で地域内には *Registro* の工場 *Itariri* / 工場 *Jacupiranga* の工場 程度であるが、年々原料が減少している。

○ 蘆 草

工場は *Registro* を中心として7工場(内1工場はタタミがあるが七島が主体で1ha 当り100t(生)前後生産されゴザで年間45万枚で需要は国内のみであるが5~6年前より消費は増加しており、中南米の国から輸入の間合せもある。

企業誘致など積極的にすすめる必要もあるがその前程として特に考慮する必要を感ずるのはバナナ加工についてはその加工方法も4種類ほど

(① *Asepted Banann Puree* ② *Banann*

Flakes ③ dehydrated Banamu ④ Banamu powder) あり。その消費と需要、経済性、関連設備機械および関係国における食品関係法、企業関連性などの内容を検討、研究することが必要である。

茶については需要増も考えられるが国内消費を一層奨励し輸出についても積極的に伸長させる必要があるが茶園面積の増加と工場の増加設備改善も併行して進めることが大切である。

パーミット工場についてはその原料は天然のものが主であるが今後は林業、農業両試験場の指導により栽培方法による原料供給の研究を行う必要がある。蘆草加工は需要を伸ばしその品質の向上に努める必要がある。

国民所得の向上と文化生活の進展に伴いびん詰かん詰など加工食品の需要増加考えられるので既に Campinas の Instituto de Tecnologia de Alimentos において行われているが、その試験研究をより一層強かに推進させる必要がある。

4. 林業畜産の開発上の問題点

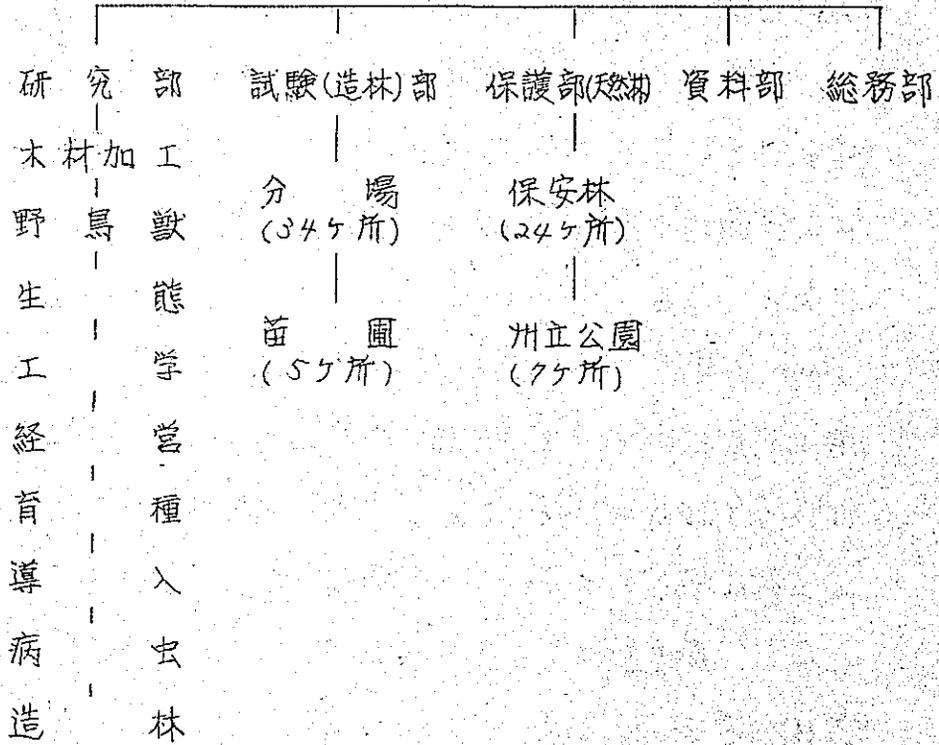
① 現在林業の進め方

林業担当の州機関として *S Paulo* 市に *Instituto Florestal* があり、その組織は資料の図の如くで国有林の保護及び造林の研究実施の機関である。然しこの機関でとりあげている造林は国内の特種樹種、建築用林及び輸入の新樹種に限定しており一般の造林は民間に委ねている。資料の表のように *S Paulo* 州は、1911年頃は国土の65%は森林に掩はれ(残りは灌木草原と耕地)ていたが半世紀後の1966年頃には14%に減少した。これらの森林は大部分天然林で人工林は極めて少く、又造林面積は少く伐採面積が遙に多く、最近6ヶ年の平均で見ても伐採が9万ha、造林が3万haとなっている。従って *S Paulo* 州では木材が不足し軟木硬木ともに他州から移入している状態である。その外国全体としては紙類の輸入も担当額にのぼっている。

民間造林は *Eucalypto* と *America* 松 (*Pinus eliotti*) の2種があり主として製紙及び *Pulpr* 原紙

III - 1 図

Instituto Florestal



II - 7表 S. Paulo州に於ける森林に関する資料
 - Instituto Floresta

1. 森林面積の推移 (%)

年次	1911	1966
全国土に対する森林面積	64.7	13.7

2. 森林と農地の割合 (%)

年次	1962	1967
農耕地	84.8	86.3
森林	15.2	13.7
人工林	(1.5)	(2.5)
天然林	(13.7)	(11.2)

3. 人工林樹種の割合 (%)

Eucalyptos	95.4	82.9
Elliotti	4.6	16.6

4. 私有林に於ける伐採と造林面積 (最近6ヶ年平均)(ha)

伐採面積	90.000
造林面積	30.000 (Eucal 7: Pinus 3)

5. Ribeira 地域の植林面積 (ha) - Instituto Florestal

Ano	Elliotti	Eucalypto	Palmit	Seringueira
1967	1.612			
'68	1.470	73		
'69	4.200	80		
'70	7.410		500	
'71	2.404	408	1.100	18

に向けるものである。而して Ribeira 地域がその適地とされている。

Eucalyptos と Pinus は薄皮は 6-7 年毎に伐採しその萌芽を育てては伐採し 3 回の伐採で終わっている。(この間約 20 年) 後者は最初 6 年目に間伐しその後約 3 年毎に間伐を繰返し 20~25 年で伐採を終るようにする。年平均生長率は Eucalyptos は 30~50 m^3/ha Pinus の場合は 15~20 $m^3/$ であり価格は現在 m^3 当り Eucali 15 cz . Pinus 30 cz . である尚 Paraná 松は現在では伐採し尽されているが Pulp 用としては長繊維で品質がよく、又建築用にも

使用されるが、 m^3 当 80 *cf* である。而してこの適地は当地域としては 700 *m* 以上の高地及び S Paulo 州より南部の州が適地とされている。

Ribeira 地域の植林(民間)はⅢ-7表のように近年大に伸びて来ている特に民間会社 *Pinus* の造林が眼立っている。

Palmito は最近の輸出増にうげきされその採集とかん詰製造が多くなって来ている。又その育苗定植の方法の試験も行われているがその成績を待たずに民間の新植が増加して来ている。

問題点は次の如くである。

- a. 指導の拡充 : *Casati* にある植林会社 *Companhia Brasileiro Refeorestamento* を視察したが品種の選定、育苗方法、定植方法、定植後の管理等が合理的であることを確認すると同時に *Pinus* の生長のすばらしいことに驚いた。この会社は他州まで拡大植林を行い将来は松脂まで製造する予定である。この技術を民間個人にも普及指導せば効果は大に向上するものと思う。

6. 国有林の保存を強化すること : S. Paulo 州の原始林及び保安林とも云うべき国有林は甚だ少くなって来た。現在の国有林は S. Paulo 市近郊にある Mantiqueira 山脈の S. 0.00 ha と Ribeira 地域に残された広大な原始林がその重なるものである。この天然林は気象の緩和に国土の荒廢防止に人類の休養と生活にその効用は計り知れないものがある。今後農業開発が促進されるに伴い兎角天然林が伐採される機会が多くなると思うが努めて計画的に広大な地域を保存管理されることを進言したい。S. Paulo 市近郊にある国有林は同市の宝であり Ribeira 地域の天然林は同州の宝である。国有林の一部は植物園とし或は散策地として地域住民に開放し人類に自然の恵を分つようにすべきである。

2) 畜産

畜産の現況はⅢ-8 表の如く牛と豚が主体をなしているが今後は牛に重点が置かれるものようである。而して牛乳及び牛肉は当地域の需要に依じている程度である。

III - 8 表

Ribeira 地域に於ける Produção Pecuária (1970) - Indaiá

Bovinos P/Carne			Bovinos P/leite		
no cab (1000)	t (1000)	valor (Cz, 1000 de '69)	no cab (1000)	mil ltr	valor (Cz, 1000 de '69)
36.0	2.788	2.812	5.5	1.911	4.15

Suínos			Aves P/Ovos		Aves P/corte	
no cab (1000)	t (1000)	val (Cz, 1000)	no cab (1000)	mil doz	val (Cz, 1000)	no cab (1000)
44.3	3.1	4.400	80.7	1.553	14.13	123.1

肉牛：種類は Zebu 牛及びその雑種が主体をなす周年放牧である。肉質は良好である。この牛に対する放牧面積は約 174 ha。その中人工草地は僅か 10% に過ぎない。牧草は *colonião Napier sempre verde* 等多数導入されているが未だその特性も適良種も決定していない。天然牧野には比較的生育のよい *Capim fino* が生育している。牧野は平均して 1.5 cab/ha の能力である。病虫害としては寄生虫が多く特に低湿地に多い。又 *Aftosa* 病 *Rauva* 病も発生する。近時漸く定期的に予防注射をするようになって来ている。Zebu

牛はバニ熱 (*Piroplasma*) 及び口蹄病 (*Footand mouth disease*) に非常に強いためか此等の病気は問題にしていないうた。

乳牛：種類は Zebu 牛及び Holland 種の雑種が多い。この種類に対しては人工草地が肉牛の場合よりも多く用意され牧野面積 1,900 ha の中 30% になっている。岩塩と同時に *sugar cane* の切断を給与しているために牧野の放牧能力は肉牛の場合より高く 1.8 cal/ha となっている。病害虫の種類は前の場合と同じであるが予防注射は前よりも数多く行われている。1頭当り乳量は平均 2.8 l/dia と云われ地域全体の生産は 4500 l/dia である。地元消費に利用されている。

問題点

- a. 適良種の増殖配布：この地域は熱帯暖帯湿潤気候であるので *Piroplasma* 病がつきまとうものである。Zebu 牛は耐暑湿耐粗食であるだけでなく *Piroplasma* 及び口蹄病に対しても極めて強いことは *Brasil* の試験機関でも充分了解していることで

あるう。又適良牛の選定に於ては古くから研究され Zebu 牛間の交配によって Brahma 種を育成した程である。このような適良種 Zebu 牛を奨励に移しとりあえずこの牝牛を増殖して繁殖用に農場に配布してはどうであろうか。又云うまでもない Zebu 牛には地方種が多くその特性を異にしているのだから Zebu 牛の中から今後はこの地域に於ても高台山間地向き、低地向き 或は肉用乳用に夫々適良種を選定することを望んでやまない。

- 6. 牧野の改良： 台地及び低地に於ける牧草の適良品種を選定し能率高い牧野を造成するよう指導する。
- 7. 病氣予防の励行を指導する： 漸く行われて来ている予防注射を徹底的に実施するよう指導する。

5. 漁業開発について*

1) 水産の現状について

当区水域の専業漁夫数は 2600 名余、カヌー数は 700 隻近くあり、1 万名余が漁業に依存している。

* この記述は主としてカナナイヤ海洋研究所駐在 若松豪氏の寄与が大きい。

水揚種 量はイクラアペのマンジューバー（カタクチイワシの1種）が年間約1,000屯以上、カナネイアがエビ類（6種あり）約720屯、ボラ：38屯、サメ類：60屯、カキ：70屯（カラ付）他ニベ類等入れ約1,100屯程度がチェックされている。

（ちなみに当国全体の海水魚水揚量は年間約60万屯余と見られ、重要種内訳はイワシ：10万屯、ニベ類：2万屯、メルルーサ（タラ種）2万屯、エビ：1万54屯、イセエビ：3,500屯程度である）

従って当水域全体の水揚量は2,000屯余で全国の0.3%の比重を示す程の主要区となるが、稚魚保育地的な性格が多分にある点から無制限な漁業拡張は短年月中に資源涸渇をまねく恐れが強い。特にエビ資源に関しては世界的な需要につられ、亦当国SUDEPAE（水産開発公社、連邦政府）のスロバガンダにつられて業者も水揚量も小えているが、当地南部水域のエビ生息漁場の狭少さ、流入淡水量の少なさから見て、この年間補充量に限度があるのは自明の事で、既に個体サイズの縮小傾向がみとめられつつある。という事は

現在の漁船隊程度の規模で既に頭打ちに達していると思われ、当資源に対する更に強化開発援助は、かえって混乱を起すものと愚考される。やはり、汽水性特性魚を、より活用強化すべき方向に持つて行くのが妥当と見られるが、之には、やはり実際向きの養殖サイドを持った実験場を新設する事と、技術屋の養成が必要となつて来る。

1-1) 沿岸地区状況

① イグアペ区

当区はマソジューバ資源に依る安定した資本蓄積があり、亦米作等の適地もかなりあるため、沿岸部での経済比重はかなり高い。道路の整備、マソジューバのより高度加工、禁漁期の活用の仕方では相当に開発の余地があると思われる。港湾整備は現時点ではむりであろう。

② カナネイア区

当区はエビ、カキ資源と漁港時の重要性を持っている。

陸土は砂地の為、農業適地は殆んどないと思わ

れる。カナネイア島南部の約30km²の平地部は牧場開発の余地はあると見られる。州境部のアリリ地区では米作も可能との話あり。道路開通に依っては或程度の開発も可能と見られる。

しかし当区の最良開発可能資源はカキであり積極養殖によって当地の収入を向上せしめる事は間違いないと見られる。

なお、カナネイア島へ架橋のスラソは、若し実施しても之の経済効果は0と思われる。カナネイアには漁撈活動に関連するビゴレリー造船所があるが現規模以上に拡張する事は現場コンディションからみてむりであろう。

2) 開発への所見

2-1) カキ養殖および養殖可能魚

① カキ

当地区は大石からカキ、イソハマグリ種の繁殖地であつたらしく大型貝塚が10数ヶ所に存在。亦奴隸移入時の重要食料源としてカキが大量採集された遺跡もある。現在でもアラジル全沿岸で最

多採集区は当地で、毎年200屯程度の天然カキをサンパウロ、リオ、等へ出している。しかし天然採取には限度があり、小型化がめだつて来ている。カキ養殖は20余年前から注目され小規模な実験、テストが現在迄バラバラになされているが、社会要因の爲に殆んど何の結果も出していない。

当養殖について、ここ26ヶ月間の実験調査では下記の様な結果が出ている。即ち養殖期間は2ヶ月、1㎡よりの生産量は240ヶ、肉生産量は1ヶ/5♀はあるので、3.6Kとなる。現地向きに資材は低廉単純にし、技術もなるべく安易化してあるので、この程度の生産量で充分採算は合う筈である。養殖可能水域は約100km²あるので、之をすべて利用すれば、カキの年産額は1,200万ヶ、肉重にして1,800屯という膨大な数字が机上計算で出て来る。

尚、当企業を成立させるには最適合水面において小型パイロットファームを造りあげ、実物見本を提示すると共に技術屋を養成する事が急務である。

② ボラ スズキ

当種は淡水にも順化させ得、無投餌で育成させ得る簡易な養殖魚で稚魚の存在も多い。湾内入江部に細仕切りを行い蓄養を行う事で漁民の収入が向上、安定する事は自明である(ボラは南部州がより多い、したがって閉漁期の出荷が良い筈)

スズキは高価魚であり、湾内釣りの好対象となっているが、それ故に之の安定蓄養の価値は高いであろう。

③ ガザミ

生存ものでなければ取引されぬ為、多生息がありながら放置状況である。従って之の積極蓄養、商品化は効果あると思われる。

④ ナマス

温帯、熱帯の汽水、淡水区の最大家蛋白魚、目下アメリカ下の需要が急増しつつあり、アマゾンからは既に出荷しつつある。

当区は約8種のナマスが生息、内3種はノ弱10Kにも成長するので之の積極養殖化の価値は

高い。特に低湿地の池への改造により、地面利用と経済向上の両面効果があると思われる。

- ⑤ マリスコ（ツヤガラスガイ、イガイに近い）
カラソゲージョ（大岡ガニの種）

都市レストランで使用されているが安定供給は出来ていないのが実情のようである。当区のものも生態調査、積極養成によって更に開発される余地はあると見られる。

2-2) 開発上の組織

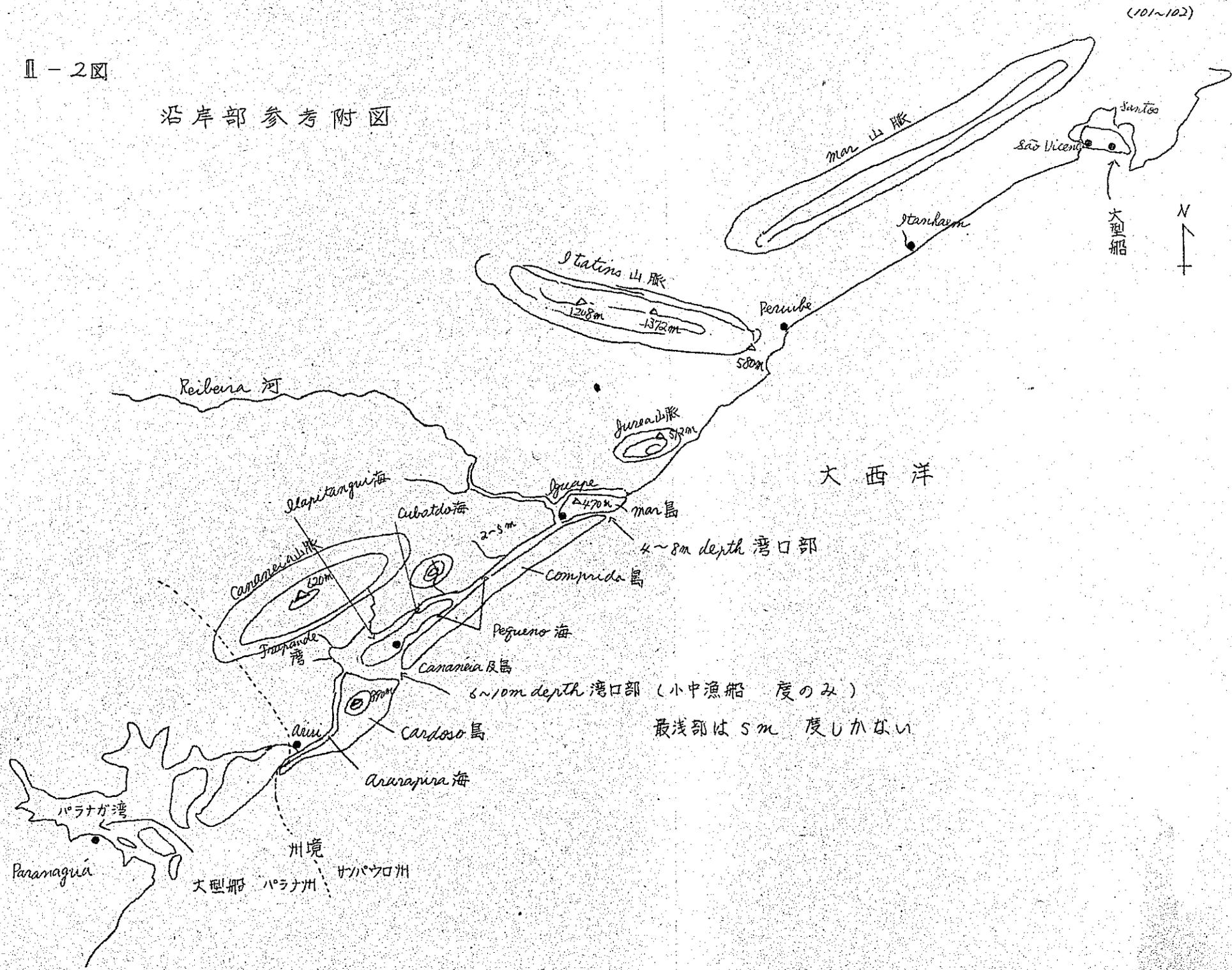
以上の如く数種の有望種があるが、養殖業というものは最短ものでも1年、長期もので数年という商品化まで無収入のみか、出費が続く農林企業と同じものである。しかも公共水面を占有する点、水上作業に熟達している事を要する点から、当企業の行使は漁業者組合の結成とそれに対する政府の援助と技術指導の形が最も理想的なものであろう。いずれも仲々にむすかしいのが実体であるが、之に対する一つの契機を造って行く様に持って行けば、将来大きな成果が上るであろうと懸考される。

(10)

なお、汽水性魚の養殖センター、亦は実験所とい
うのは当国にはまだ一ヶ所もない筈であるので、之
の開設には十分な意義があると思われる。運営では
SUDELPA、サンパウロ大学、そしてFAOのより
の側面援助が加われば、かなり良好点へ持って行け
るであろう。

II-2図

沿岸部参考附图



6 鉍産資源について

近年需要増の傾向がある 鉍物資源としては蛇紋岩、大理石、タルキ、石灰岩、鉛、亜鉛、銅などがこの地域に埋蔵されているものと認められているが、未だ地質学的調査も不十分で明細な地質図も未定の現状である。

埋蔵が考えられる地帯としては次のようであるが、詳細な調査を必要とする。

- 溝コウ石 Jacupiranga 附近ほか
- タルコ " "
- カオタ = Piedade "
- ニッケル Tacupiranga "
- 石灰岩 " ほか
- 白石 ドロマイト Iguaçu Elborado 北西
- 銀、亜鉛、銅 Apiaí 附近
- 大理石、蛇紋岩 Parana 隣接方面

鉍物資源に関連して肥料の生産需要についてみると農産物特に果樹、野菜の生産にも施肥量は年々増加の傾向があり、特に磷酸質肥料は施用多く、州内生産もク社で年間約93万tの実績をあげ、窒素質肥料は最近国内

でノ社生産をはじめたのみで加里質肥料については全部輸入品となっている。

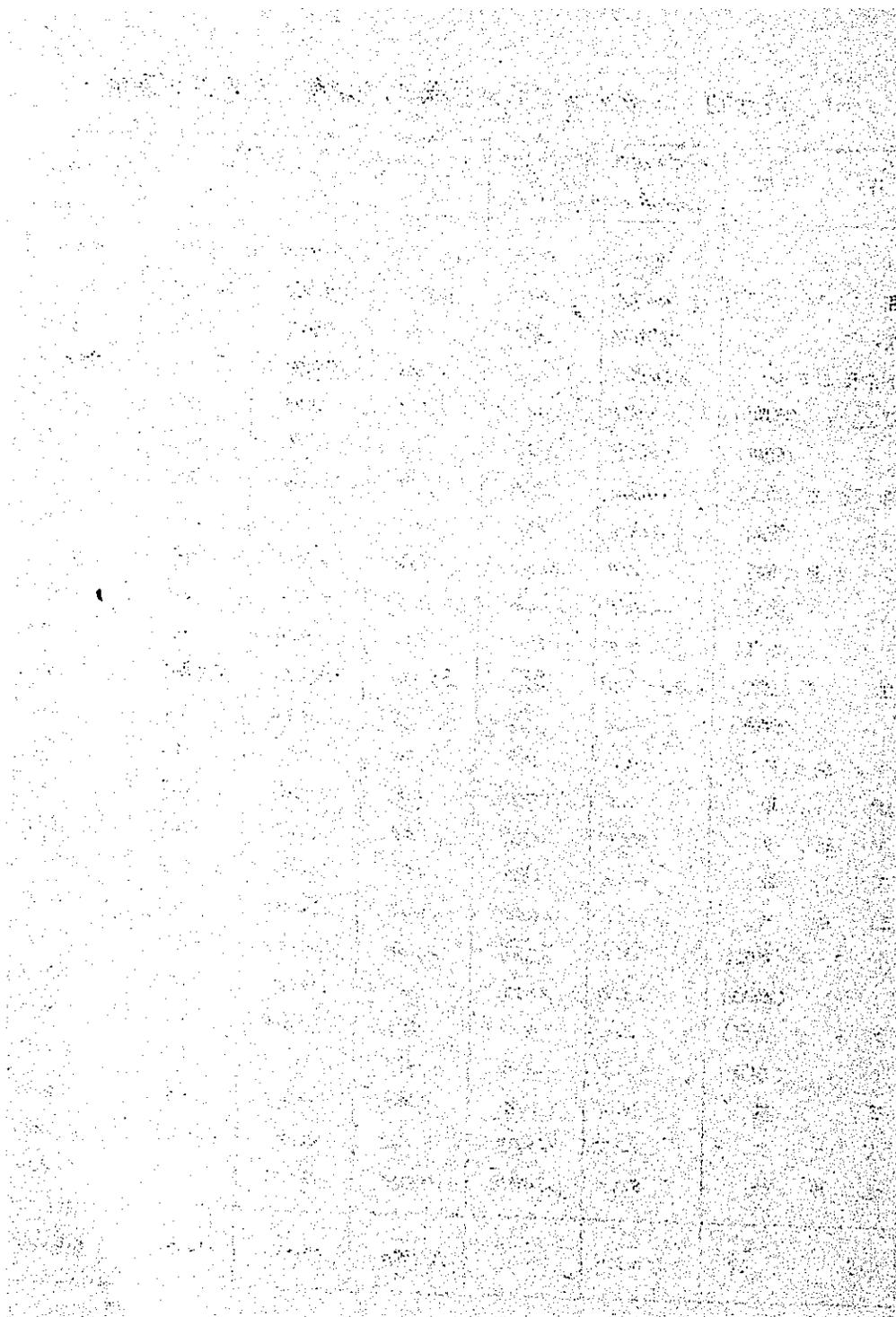
土壌酸性中和材としてはドロマイト使用が主体となっている。

サンパウロ州における栽培作物面積から肥料必要量を試算すると別表のとおり総計で356千モを要することとなり、また1970年肥料消費量調査によれば *Brasil Centro* の約40%を使用しているのでサンパウロ州の量が推定される。

農業に関係深い肥料についてみてもこの地域の燐鉍石、ドロマイトなど開発すべき資源が分布している。

サンパウロ 1969年栽培面積より試算した肥料必要量

作物	AREA EM 1000ha	APLICAO HEDIDA P/ha Kg.	TONELADA			TOTAL
			N	P	K	
コ ー ヒ ー	831.3	418	36,961	15,100	28,891	80,952
綿	447.7	329	4,895	18,399	12,107	35,401
米	774.4	43	666	5,328	1,998	7,992
トウモロコシ	1,246.3	106	7,266	18,494	7,926	33,686
アジソン(雨期)	96.8	141	156	825	364	1,345
"(乾期)	137.9	128	205	934	419	1,558
落花生(雨期)	266.2	330	175	1,404	702	2,281
"(乾期)	203.1	160	65	320	260	845
ジャガ薯(雨期)	17.4	2,000	1,392	4,872	2,784	9,048
"(乾期)	10.9	2,200	859	3,357	1,439	5,655
"(冬作)	6.0	2,000	600	1,920	960	3,480
甘蔗(工業用)	563.3+250?	350 600	20,900	39,500	28,800	89,200
"(飼料用)	70.2	50 200	338	524	414	1,276
マンジョカ	170.7	137	172	302	343	817
煙草	1.5	570	28	72	48	148
マモナ	79.9	175	159	501	249	909
大豆	47.6	180	149	1,161	523	1,843
玉ネギ	11.5	1,400	644	2,415	966	4,025
トマト(支柱)	5.4	4,500 2,200	2,160	2,620	3,370	9,159
"(支柱)	13.0	1,000	780	1,430	1,080	3,290
ブドウ(食用)	6.6	940	535	524	773	1,832
"(工業用)	2.9	680	126	110	153	389
柑橘	156.3	100	1,563	1,563	1,563	4,689
バナナ	72.7	1,400	8,142	6,107	22,392	36,641
その他	50.0	2,000	4,000	10,000	6,000	20,000
合 計	5,249.6		92,956	138,991	124,534	356,481



ブラジル国 (1970年) 肥料消費量調

(107-108)

(ブラジル農林省, サンパウロ肥料組合調査)

PRODUCTS	Provenance	N O R T E		C E N T R O		S U L		B R A Z I L	
		Product	Element	Product	Element	product	Element	product	Element
窒 系									
チリ硝石	輸入			19685	2149.6	336	53.8	20.021	3,203.4
カリを含むチリ硝石	"			3851	577.6	3811	571.7	7.662	1,149.3
硫 安	国産	227	46.5	6588	1550.5	-	-	6.815	1,397.0
"	輸入	99,425	20,382.1	553,644	113,477.0	44,155	9,051.8	697,224	142,930.9
硫 硝 安	"	-	-	1,945	505.7	8,490	2,207.4	10.435	2,713.1
硝 安 石 灰	国産	18	4.5	21,530	5,337.5	-	-	21,548	5,342.0
硝 安	"	-	-	13,299	4,455.2	800	268.0	14,099	4,723.2
硝 酸 石 灰	輸入	19	3.0	125	19.4	350	54.2	494	76.6
尿 素	"	8,975	4,038.8	114,877	51,694.7	8,429	3,793.0	132,281	59,526.5
石 灰	"	200	40.0	25	5.0	-	-	225	45.0
燐 安	国産	(16,232)	2,921.8	(31,754)	5,715.7	(1,450)	261.0	(49,436)	8,898.5
"	輸入	(3,401)	612.2	(83,527)	15,034.9	(161,378)	29,048.0	(248,306)	44,695.1
"	"	-	-	(200)	31.0	-	-	(200)	31.0
加 里 硝 安	"	-	-	(1,173)	152.5	(1,458)	189.5	(2,631)	342.0
複 合 肥 料	"	(160)	22.4	(5,977)	836.8	(25)	3.5	(6,162)	862.7
計		108,864	28,071.3	735,569	202,363.1	66,371	45,501.9	910,804	275,936.3

Centro --- サンパウロ, パラナ, マットグロス, リオ, ミナスゼライスの各州を含む (このうちサンパウロ州は約40%を占めている)

S.U.L --- サンタカタリーナ, リオグランデスールの州

P R O D U C T S	Provenance	N O R T E		C E N T R O		S U L		B R A Z I L	
		Product	Element	Product	Element	Product	Element	Product	Element
磷 酸 重 過 磷 酸 磷 酸 二 石 灰 ト マ ス 磷 肥 麥 磷 (三井) 複 合 肥 料	国 産	23,464	4,672,8	467,995	93,599,0	75,202	19,040,4	586,661	117,332,2
	輸 入	2,000	400,0	-	-	23,307	4,661,4	25,307	5,061,4
	国 産	-	-	52,000	15,600,0	-	-	52,000	15,600,0
	輸 入	30,872	14,201,1	87,043	40,039,8	80,134	36,861,6	198,049	91,102,5
	国 産	2,570	771,0	-	-	-	-	2,570	771,0
	輸 入	3,059	1,223,6	1,200	480,0	1,000	400,0	5,259	2,103,6
	国 産	-	-	4,030	725,4	3,968	714,2	7,998	1,439,6
	輸 入	16,232	7,466,7	31,754	14,606,8	1,450	667,0	49,436	22,740,5
	輸 入	3,401	1,584,7	83,527	38,422,4	167,378	74,233,9	248,306	114,220,8
	輸 入	-	-	200	108,0	-	-	200	108,0
複 合 肥 料		(160)	22,4	(5,977)	836,8	(25)	3,5	(6,162)	862,7
計		81,598	30,342,1	749,749	208,378,2	336,439	136,582,0	1,197,786	375,302,3
磷 鉍 粉	国 産	-	-	31,012	8,993,5	-	-	31,012	8,993,5
	輸 入	3,692	1,255,3	67,195	22,846,3	22,178	7,540,5	93,065	31,642,1
計		3,692	1,255,3	98,207	31,839,8	22,178	7,540,5	124,077	40,635,6
加 里 藍 化 加 里 硫 酸 加 里 硝 酸 加 里 マ グ ネ 加 里 複 合 肥 料	輸 入	48,332	28,999,2	331,997	199,198,2	111,370	66,822,0	491,699	295,019,4
	"	700	350,0	6,580	3,290,0	9,000	4,500,0	16,280	8,140,0
	"	-	-	1,173	539,6	1,458	670,7	2,631	1,210,3
	"	25	5,6	-	-	600	135,0	625	140,6
	"	-	-	(3,851)	539,1	(3,811)	533,5	(7,662)	1,072,6
	複 合 肥 料		160	28,8	5,977	1,075,9	25	4,5	6,162
計		49,217	29,383,6	345,727	204,642,8	122,453	72,665,7	517,397	306,692,1
合 計		243,371	89,052,3	1,929,252	647,223,9	577,441	262,290,1	2,750,064	998,566,3

ク 開発の組織 機構についての問題点

リ 州行政上の組織

従来ま下 *Ribeira* 河流域開発についてサンパウロ州政府が構ってきた主な経緯は次のようになっている。

- ① 1951年に州法律によって公共事業局 水道電力部に *Ribeira* 流域事業部が設置された。
- ② 1954～58年の間に同調査グループは事業の運営について提言した。
- ③ 1958年に労働局に委員会が、また1960年に沿岸委員会が設置された。
- ④ 1960年～67年の間に同地域発展を担当する機関創設のため種々の法律案が州議会に提出された。
- ⑤ 1961年労働局沿岸委員会により沿岸荒廃地開発が発表された。
- ⑥ 1964～67年にかけて *Ribeira* 流域事業部により *Ribeira* 流域および南沿岸地方開発基本計画の調査が実施された。
- ⑦ 1967年に農務局により *Ribeira* 流域農業総合計画調査グループが設けられた。

- ⑧ 1967年州憲法ノ2ノ号より未開発地問題解決のため州知事が必要な措置をとることが規定されている。
- ⑨ 1968年同地域の発展を推進するため Ribena 流域管理公団の創設の法律が成立した。
- ⑩ 1970年サンパウロ州沿岸開発庁 (SUDELPA) が8月発足し今後はこの機関が主体で開発にあたる。現在州政府関係局と事業の関連は次のようになっている。

運輸局 経済企画局 - 道路

財務局 - 税制 輸出 財政

法務局 - 地権調査

内務局 - 行政 租税 人事

労働局 - 労働者訓練 職業斡旋

教育局 - 小学校の建設 職業高校の設置

保健衛生局 - 保健センターの設置

観光局 - スポーツ振興 観光イソフォメーション
センター設置

農務局 - 農林産物 水産物の生産増強

公共事業局 — 給水、電力、電気、通信

次にこの開発の推進母体である SUDELPA (*Superintendencia do Desenvolvimento do Litoral Paulista*) の組織機構は発足以来僅か 27 年のためか

人員の整備も完全でなく、今後事業促進には強力な機関として地域開発を推進誘導しうる体制と人員の充実を要望した即ち州関係局において事業を推進しているものの SUDELPA を中心とした推進体制、計画、調整、実施の横の連絡を一層緊密にとり特に農業振興の分野からみれば州政府農務局を中心として大学、農業試験場、林業試験場、農産加工(食品)研究所、など各専門分野の協力、連絡による基礎的調査、研究を強かに推進しその連絡調整的事務は SUDELPA を中心に実行に移すことが必要と考えられる。

(2) 試験研究機関及び指導機関

S. Paulo 州では III-3 図のように *secretaria de Agricultura* に試験機関と普及指導機関が設置されている。前者に於ては地方に 19 の支場を置き、本場の指示によって地方の問題を解決させその結果を本場に

集めている。後者に於ては本部から *Região* *subregião* *município* と次第に末端に指導事項を流している。両機関とも業務は縦割となっており地方に於て両機関の連絡交流は少い。本部に於ては試験と普及の両者間の連絡を密にするために試験場に於ては *Serviço de divulgação* を設けて試験成績を普及機関に流し又普及機関に於ては試験場との交流連絡を密にし試験成績を速かに受けるために *Dep. orientação Técnica* を設けている。

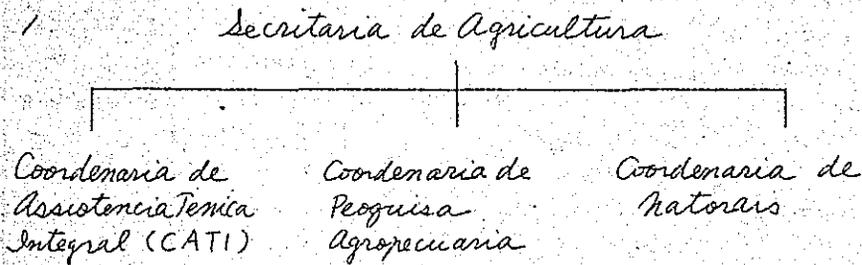
Ribeira 地域に於ては試験場の支場が *Pariguera* に設置されており技術員は場長 1 名で本場の指示によって一切の業務を行っている。普及機関は *subregião* として技術員 7 名が配属され全地域を受持っている。而して地域内の指導範囲と技術の配置は次のようになっている。

a. 事務所及び普及員の配置のある部

Itariri, *Pariguera*, *Jacupiranga*, *Iguapé*
Eldorado, *Juquia Registro* (7 郡)

III - 3 ☒

Secretaria de Agricultura ○ 事業組織



2. Coordenaria de Assistencia Tecnica Integral (CATI)

Case de Agricultura
 Divisao Regional
 Agricola de S. Paulo
 (Diretoria Divisao Regional Agricola)
 (9)

Case de Agricultura
 Sub-regiao
 (45)

Case de Agricultura
 (300)

(16)

3. Secretaria de Agricultura
Coordenaria de Pesquisa Agropecuaria
Instituto Agronomico

Divisão de Atividades Técnicas Básicas e Auxiliares Climatologia Fitoquímica	Divisão de Engenharia Agrícola Máquina de movimentação do solo	Divisão de Horticultura Citricultura Fruicultura Tropical	Divisão de Plantas Industriais Algodão Cana de Açúcar	Serviço de Divulgação Técnicos Científicos
--	--	---	--	---

Divisão de Biologia Fito-técnica Botânica Econômica Genética Entomologia fitotécnica	Divisão de Estações Experimentais 19 支場	Divisão de Plantas Alimentícias Básicas Arroz arroz Café	Divisão de solos Conservação do solo Pedologia	Divisão de Admini- stração
--	---	---	--	-------------------------------------

b. 事務所設置、普及員の配属なし

Munacatu Perumba (2郡)

c. 事務所、普及員共に配置なし

Cananeira Setebarra

d. Ribeira 地域に Barriado Turvo, Iporanga

Apiaí, Ribeira, Tapirac 等5郡が含まれているが
此等は他州の管下に在る

普及員には各自に jeep 1台と充分なガソリンが配給されている。管内は11郡、面積は11,122 km²、人口約13,541(内農村部8,941人)、農場数9,730がある。これに対し普及員総数7名(内1名は衛生官)では余りにも技術員の負担が重い。その上本務の外に政府機関からの依頼調査が多いようである。

問題点としては次のことがあげられる。

1. 試験機関の充実：この広い地域に技術1名の1支場があるに過ぎない。従来から栽培され外貨を獲得して来た作物もあり今後一層この伸展を期さなければならぬ。更に新しい作物も、養畜林業も発展しようとしている。又最近病害虫防除施肥も次第に実

施されようとしている。これに答えるために試験場の
の拡充は緊要のことである。

6. 試験研究機関の連絡をとること : Ribena 地域
開発が約束されて以来農科大学を始め各機関に於て
開発に関連する問題点について調査と試験が企画実
施されているが各機関の間に連絡統一を欠いている。
問題点の整理、分担、総合成績の考察を担当する委
員会を SUDELPA に設置することを希望する。

7. 普及事業の拡充 : 地域内は地形が複雑であり道
路の発達はまだ整っていない。農場は散在している
ので巡回指導は長時間を要する。その上農家の技術
はまだ低い。優秀な普及員を増員する必要がある。又
優秀な普及員を養成するために普及員を試験場に長
期交互に派遣して技術を体得するよう処置する。

8. 試験機関と普及機関との連絡を密にする : 普及
機関の本部には Dept. Orientação Técnica を設
置し試験場との連携を密にしようとしているが、尚
一層連絡をとるようお互に努力することが大切であ
る。当分の間 Pariguera の支場を拡充し農畜林の

部門を設置し同時にこの地域の普及部門を試験場の組織下におき、普及員は試験場に於て常に技術を磨きこれを体得しつつ同時に普及業務をも併せ実施するよう組織換えをしてはどうか。

(120)

Ribeira 流域開発調査日程表

12月4日(土) 晴

21:30 羽田発

12月6日(月) 晴

15:00 São Paulo 着

12月7日(火) 晴

9:00 宿舎発 午前中州政府にて知事 副知事 農務
長官 企画長官に表敬 歓談 午後日本領事館で島田
領事ほかと打合せ 20:00 大口総領事主催の夕食会
に出席

12月8日(水) 晴

午前中州政府農務局 官房長官および技術補佐部長と
農務局関係内容について意見を交換 午後 SUDELPA
関係者と地域開発全般について説明を受け質疑を行な
う。夜8時島田領事宅にて夕食懇談

12月9日(木) 晴

午前中州水道局にて地域開発調査の経過内容など概要
について打合せ 午後サンパウロ大学工学部水利実験

空氣象テーター研究室など関係資料について打合せ蒐
集夜 20:00頃より中央食品センター(セアザ)を見学
野菜・果実などの通流について実情をきく

12月10日(金) 晴

7:00発カソピーナス州農業試験場に向い試験場内全
般の研究内容と主要事項について各人質疑資料依頼す
る午後ピラソカル農科大学にて地域開発に必要なこと
について各関係研究室の意見を伺う。

12月11日(土) 晴

8:30頃ゴチア産業組合の工場(フロイラー処理場
野菜包装作業 肥料配合場など)に赴き谷垣専務ほか
の説明をきき組合活動の内容など質疑

夕方 広島 秋田 新潟 愛媛の各県人会員約60
名による調査団との懇談会に出席

12月12日(日) 晴

テレビ局の依頼により São Paulo 市内劇場における
「イメージソド ジャパソ」の応援を兼ねて州森
本議員と出席し挨拶する。

12月13日(月) 晴

(22)

8:00 São Paulo 出発調査地域に向う。Juquitiba, Miracatu, Jusuaia を経て Registro に 10:00 頃着く。Registro 郡の関係日系人および主要人と懇談。午後は農業普及所にて地域内農業の全般問題点など質疑。夕方市長、助役ほか主要人および日系人と地域開発に関して打合せ懇談。

12月14日 (火) 晴

8:00 宿舎出発岡本氏経営リベイラ紅茶園(約 300ha) と製茶工場を調査、見学。午後桜木氏経営のパイナップル園およびみかん園、直井氏ほかの蘭草栽培と加工場、コチア *typi* 茶工場などで経緯、苦勞談、現況開発に対する意見等打合せ。

12月15日 (水) 晴

8:00 Registro 出発 Ribeira 河を上流に向って二隻の舟で調査途中 2~3 の農園(野菜、中小家畜牧場など) を訪問。午後は DEE 施行中のポータルの現地調査と関係農家と打合せ米作り、バナナ栽培等懇談。19:30 頃より Registro 市内にてコロニア邦人と懇談過去の経緯苦勞談、今後開発に対する率直な意見の交換。

12月16日(木) 晴

8:00 Registro 出発 Parisquera-ACUの SUDELPA 事務所に移る。道路計画実施状況について打合せ 午後 農業試験場分場にて場長と打合せ 場内計画のポータル 現地等について検討する。16:00頃よりスイス人経営 造成中の茶園および製茶工場と山本氏茶園を調査
Sudelpa 宿舎に帰る。

12月17日(金) 晴

Registro 8:00 出発 Sete Barras-ELDO rado 方面 の SUDELPA 施行中の道路 築工事見学打合せ。
Sete Barras における農産物品標会参観 曲尾市民、 野村国会議員、日系工口ニア関係者と面談 15:00 頃 より曲尾氏経営バナナ園(約130ha)の実情と栽培 方法など質疑

12月18日(土) 晴

8:00 Sudelpa 宿舎出発 Cananea に向い海洋研 究所にて水産に対する研究、調査指導方法などを質疑 午後同湾内を廻り水産業の一端の説明をうける。

12月19日(日) 晴

8:30 出発 Iguape 10:00 着 市長ほか多数の人の案内にて 植民地 米作り現地 Ribeira 河口一帯の現況をみて湿地帯の実態を調査した。

12月20日(月) 晴

Jacupiranga に向い米松の植林約 20,000 ha の計画実施状況を見て Cajati セラナ 鉾山の燐鉍石 硬石工業の稼働状況、今後の方針を懇談、宿舎に帰る。

12月21日(火) 晴

8:00 宿舎出発 Eldorado に向い市長および普及事務所技師と農業全般について打合せ Paiva 氏経営の牧場およびみかん園(総面積約 3,000 ha とか)を調査経営などについて質疑、後 ダム予定地点の現地査をして帰る。夜 Cananeia より来られた若松氏と水産について打合せる。

12月22日(水) 小雨

Sudelma 事務所にて打合せし夕方 São Paulo に帰る。

12月23日(木) 小雨

各人事務整理、久しぶりに身辺整理

12月24日(金) 小雨

各人担当調査について行動 午後島田領事と打合せ

12月25日(土) 小雨

Santosに向い途中及附近の事情調査

12月26日(日) 曇

沿岸部および湿地帯の農業事情を聴取夕方 São Pauloに帰る。

12月27日(月) 曇時々雨

9:30 出発 Jusuaia, Miracatuに向い 午後バナナ過熟工場とバナナ園の経営状況調査

12月28日(火) 曇時々小雨

Registro 8:00 出発 Itariri の緑茶工場および附近茶園の栽培状況調査 農家と打合せした。

12月29日(水) 曇

Registroより Itaririに向い群長およびバナナ園経営者に会い、附近農園の実態をみてバナナ粉末工場見学 Perube - Itanhaem - Mongagná から Santos 附近を経て São Paulo に夕方帰る。夜 20:00 より 州農務局係官、島田領事など計 8名で今後の調査日程

(226)

など打合せする。

12月30日(木) 晴

14:00 São Paulo-空港発. Brarilia 15:20 着
夕方より中村大使ほかにも挨拶調査内容など打合せ報告
する。

12月31日(金) 晴

池田書記官の案内で日本大使館、ブラジル政府機関に
挨拶 14:30 空港発 Rio de Janeiro に向う

1月1日(土) 晴

Rio 領事館関係者に挨拶

1月2日(日) 晴

Rio 13:00 発 São Paulo 14:00 着 夕方田員打
合せ今後の取りまとめ方針決定する。

1月3日(月) 晴

各人分担により別れて調査 (道路局 水道局 商工
会議所など)

1月4日(火) 晴

林業試験場 農務局など分散調査資料整理

1月5日(水) 晴

São Paulo 大学、農務局などで資料整理

1月6日(木) 晴

Campinas 農業試験場外に農業土木(ポータル計画外)

農産加工、土壌調査資料について打合せ 他の班は

Registro に向い現在農業の細部打合せ資料蒐集した。

1月7日(金) 晴

両班とも夕方 São Paulo 宿舎に帰る

1月8日(土) 晴後雨

8:00 São Paulo 出発 Paraíba 10:00 着ポータル

事務所にて地区開発計画、農学経営指導などについて

説明を聞き質疑、地区内農業土木事業施設調査、米作

についての現地打合せ Caraguatatuba に宿泊

1月9日(日) 晴

9:00 出発、港湾計画中の São Sebastiao を調査日系

人宅にて懇談夕方 São Paulo に帰る。

1月10日(月) 曇時々雨

各人分担資料蒐集整理、夕方島田領事宅で打合せ

(25)

1 月 11 日 (火) 小雨

各人調査結果の報告検討

1 月 12 日 (水) 小雨

8:30 総領事館にて州政府関係者と日本側(領事館関係者および調査団員)と明日知事報告内容、新聞発表について打合せ

1 月 13 日 (木) 晴

午前中州農務長官に挨拶調査報告要旨打合せ質疑、午後副知事、知事に面接調査要旨報告

1 月 14 日 (金) 晴

各人調査関係資料整理、夕方領事館主催の送別会(州政府関係者など、約10名)開催される。

1 月 15 日 (土) 晴時々雷雨

Campos de Jordao 方面と São Paulo 奥地 Coffee 園見学に出発、現地の事情聴取

1 月 16 日 (日) 晴

各班登前右帰る。

(129)

1月17日(月) 晴 ~ 1月20日(木) 晴

São Paulo 空港 21:40 発 Rio de Janeiro -

New York - San Francisco - Anchorage を経て

20日 20:30 羽田着 帰国

