

No.

ブラジル・リベイラ川流域農業開発計画 専門家総合報告書

昭和36年2月

国際協力事業団

東京
1961年
2月

国際協力事業団
1961年2月

JICA LIBRARY



1025222[9]

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 16	703
		80.7
登録No.	00625	ADT

は じ め に

ブラジル・リベイラ川流域農業開発計画は、1975年3月10日に署名された討議議事録に基づき、ブラジル・サンパウロ州において実施中のプロジェクトである。

討議議事録にうたわれた目標は、“リベイラ川流域の農民の所得の増加及び生活水準の向上を目的として、特に当面最も開発プライオリティーの高い低湿地約45,000haの開発のため、農業開発センターを設置し、同センターにおいて開発された改良農業技術を波及させるため普及農場を設置し、その普及農場の中に現地適応性を実証するための試験ほ場を設置する”こととされている。

本報告書は、同プロジェクトに派遣された宮圭司リーダー以下の日本人専門家が各任期を満了して帰国された際に、その成果として提出されたものである。プロジェクトが、センター及び普及農場整備の段階から、栽培試験をはじめとする農業技術の確立・普及へとその活動の中心を移していこうとする時期にあたって、上記専門家の報告書は、今後プロジェクトの目標達成のために大いに役立つものと思料され、ここに本報告書を印刷に付し、関係各位の参考に供す次第である。

各専門家の帰国された時期がほぼ1ケ年にわたることから、プロジェクトの将来見通しに触れた箇所では、時間の推移に伴う環境変化もあって、若干統一を欠く点のあることをお含みおき願いたい。

各章を分担いただいた専門家及び執筆時期は以下のとおりである。

第1章 総論：プロジェクトリーダー 宮 圭司	1980年10月
第2章 プロジェクトの実施機構及び活動方針：テクニカル・アドバイザー 中島 均	1980年2月
第3章 農業土木：農業土木 石田武士，明田川洪志	1980年1月，1980年4月
第4章 農業経営：農業経営 池田達也	1979年9月
附属資料：中島 均	

最後に、本報告をとりまとめられた宮圭司リーダーはじめ専門家各位に対し深く感謝申し上げますとともに、本報告書が有効に活用されるよう願うものである。

農業開発協力部
部長 村田 稔 尚



レジストロ市



農業開発センター事務所



支線用水路



ポンプ場基礎工事



田植風景



刈取風景

目 次

第1章 総論	1
1-1 プロジェクトの概要	1
1-2 プロジェクトの進捗状況	1
1-3 実施上の問題点の経過とその見通し	9
1-4 今後のプロジェクトの進め方について	13
第2章 プロジェクトの実施機構及び活動方針	23
2-1 実施組織	23
2-2 予算	23
2-3 活動方針(マスタープラン)	34
2-4 添付資料	36
2-4-1 リベイラ川流域農業開発プロジェクトの活動方針(案)について	36
2-4-2 PLANVAL(日本語訳)リベイラ川流域農業開発のための総体計画(1979)	42
第3章 農業土木	54
3-1 農業開発センター試験場の整備状況と今後の実施事項	54
3-2 ポーデル・レジストロI普及農場の整備状況と今後の実施事項	56
3-3 農業土木の課題	58
3-4 ブラジル側への提出報告書	63
3-5 教材	65
3-6 添付資料	67
3-6-1 ポンプ場基礎工事の問題点(巡回指導調査団参考資料)	67
3-6-2 ポンプ場基礎工事の問題点について(プロジェクトリーダーから農務長官宛文書)	74
第4章 農業経営	76
4-1 地域の概要	76
4-2 地域農業の概要	78
4-3 導入作物の検討	90
4-4 ポーデルIの土地利用計画	112
4-5 その他	126
4-6 農業経営分野における今後の調査の進め方	131
4-7 プロジェクトを円滑に進めるための意見	132

附属資料

5 - 1	ブラジルの稲作について.....	133
5 - 2	ブラジルのかんがい状況他.....	145

第 1 章 総 論

1-1 プロジェクトの概要

本プロジェクトはサンパウロ州で後進地域と云はれるリベイラ川流域における農民の所得向上を目的として流域開発のための技術協力を行なうもので、その内容は下記のとおりである。

- ① 本流域における農業開発に関する指導、助言。
- ② ポーデル方式による農業開発技術の確立。
- ③ 適作目の選定、栽培技術（経営的見地も含む）の確立と普及及び優良種子の増殖配布。
- ④ 普及員及び農民に対する訓練、指導。
- ⑤ 農業開発センター並びに普及農場の設置及び実証試験。

このため、1975年からR/Dに基づき日本側においては専門家の派遣、機材の供与及びカウンターパートの受入れ研修、ブラジル側においては農業開発センター及び普及農場の建設整備等を行ってきている。

（注）添付概要図

リベイラ川流域図	16, 1
リベイラ川流域農業開発対象地域	16, 2
リベイラ川流域開発対象地域概要図	16, 3
農業開発センター一般図	16, 4
ポーデル・レジストロI, 地区一般図	16, 5
ポーデル・レジストロI, 普及農場図	16, 6

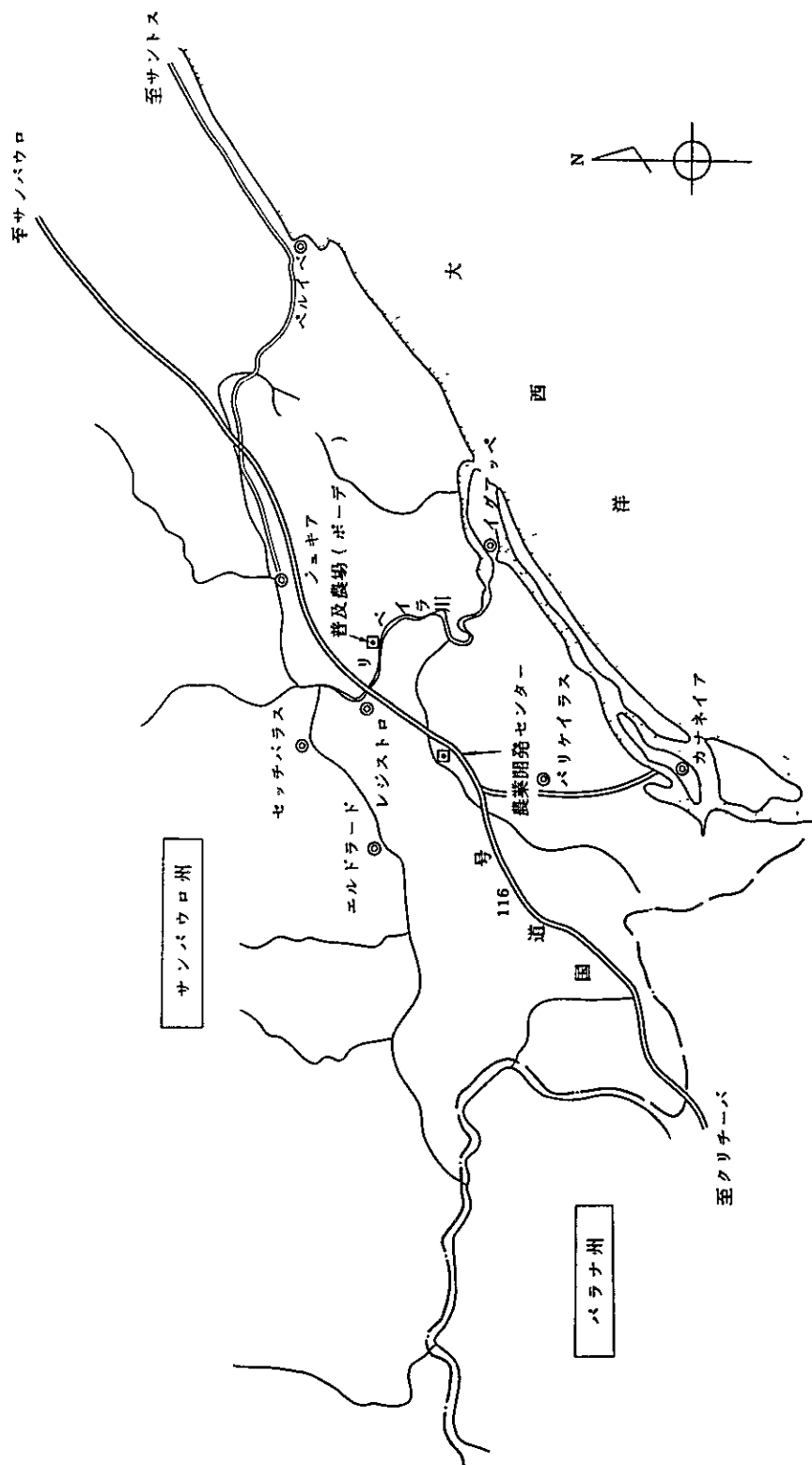
1-2 プロジェクトの進捗状況（1980年4月現在）

1975年発足以来、約5年が経過しているが当初計画からみて相当の遅れを生じている。

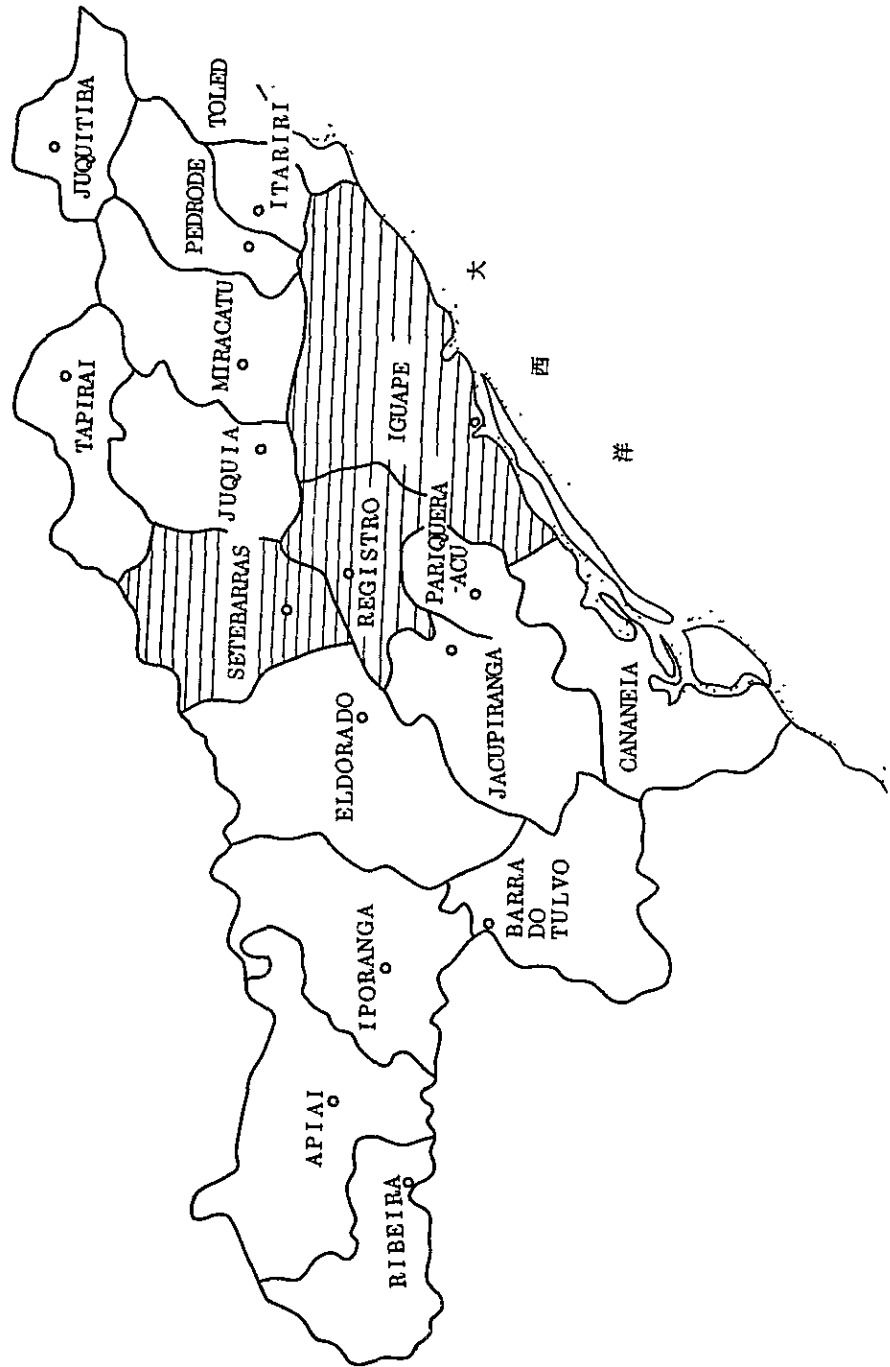
その主なる原因としては次のことが考えられる。

- ① 1975年以降急速に進行したインフレに伴う物価上昇（特に1979年以降著しい）等により必要予算の確保が次第に困難となり、プロジェクトに必要な基本的インフレ整備に遅れを生じたこと。
- ② 政権交代（1975年、1979年）に伴って実施最高責任者であるサンパウロ州知事や農務長官等が交代しプロジェクトに対する評価や要求度等に多少の差が見受けられその意志確認に時間を要したこと。特に1979年4月の政権交代後現在まで約1年間に農務長官の交代は32人を数え、州農政の一環としての当プロジェクトの位置付けに相当の時間を必要としたこと。
- ③ 政権交代に伴ない実施機関の実務管理担当者へ移動が多く、事務的処理作業に支障を生じ

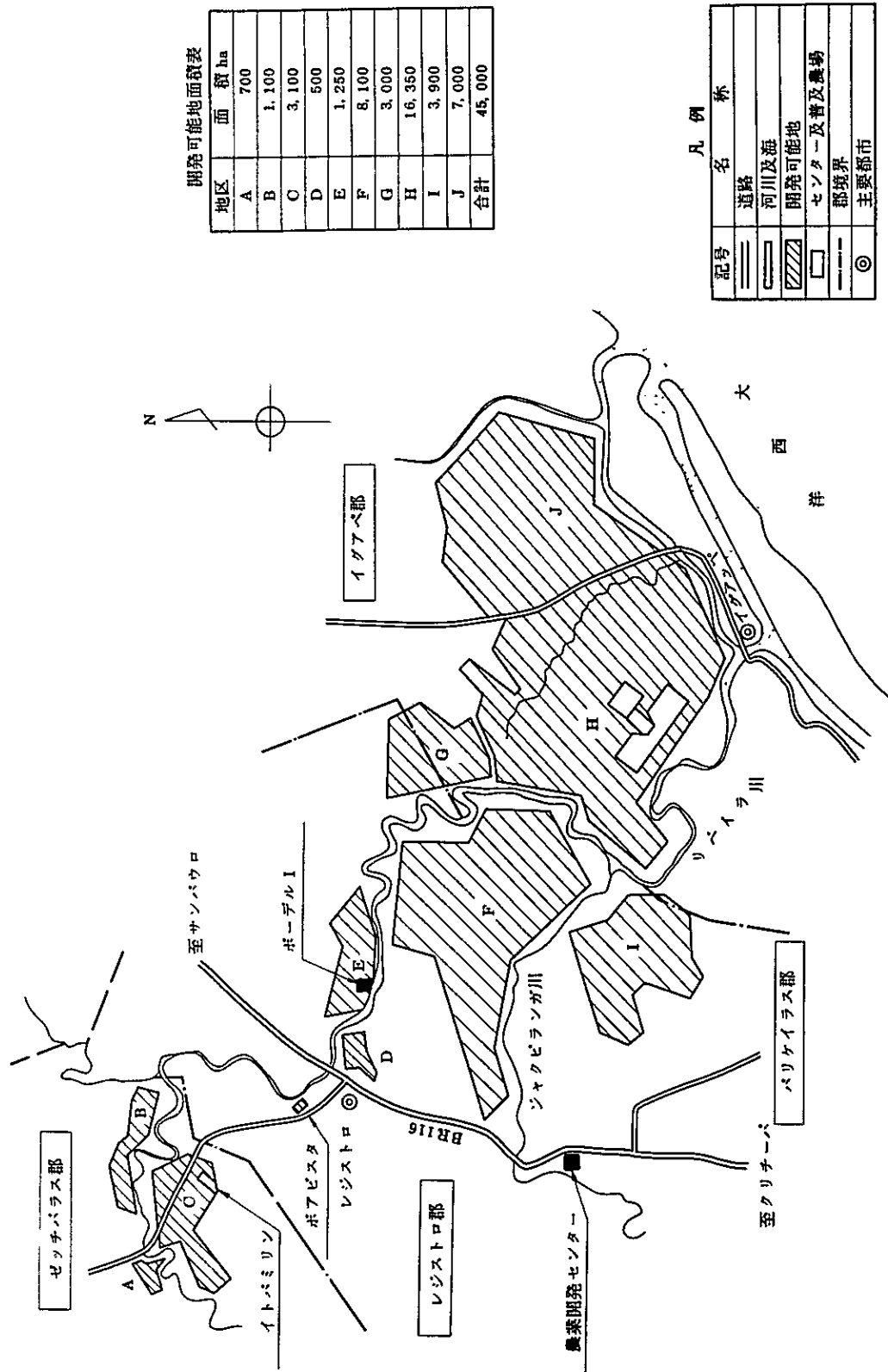
№1 リベイヤラ川流域図



№ 2 リベライラ川流域農業開発対象地域



№3 リベイラ川流域開発対象地域概要図



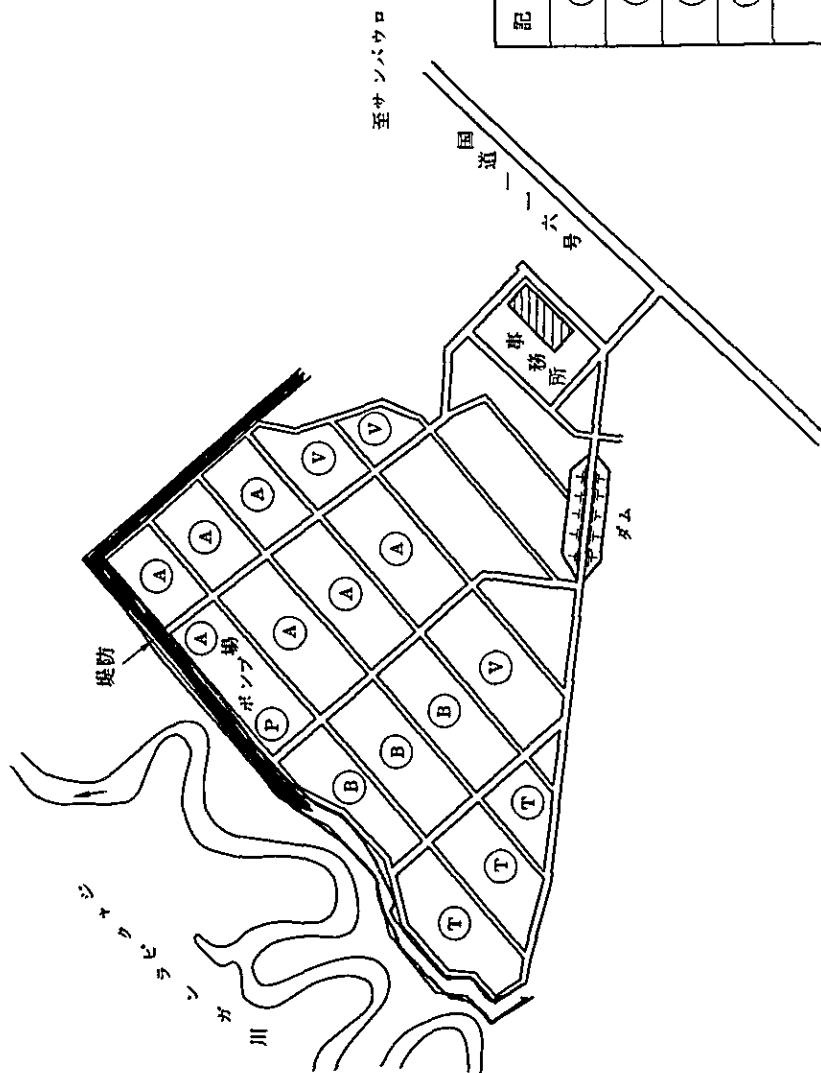
開発可能地面積表

地区	面積 ha
A	700
B	1,100
C	3,100
D	500
E	1,250
F	8,100
G	3,000
H	16,350
I	3,900
J	7,000
合計	45,000

凡例

記号	名称
==	道路
	河川及海
▨	開発可能地
□	センター及普及農場
---	郡境界
◎	主要都市

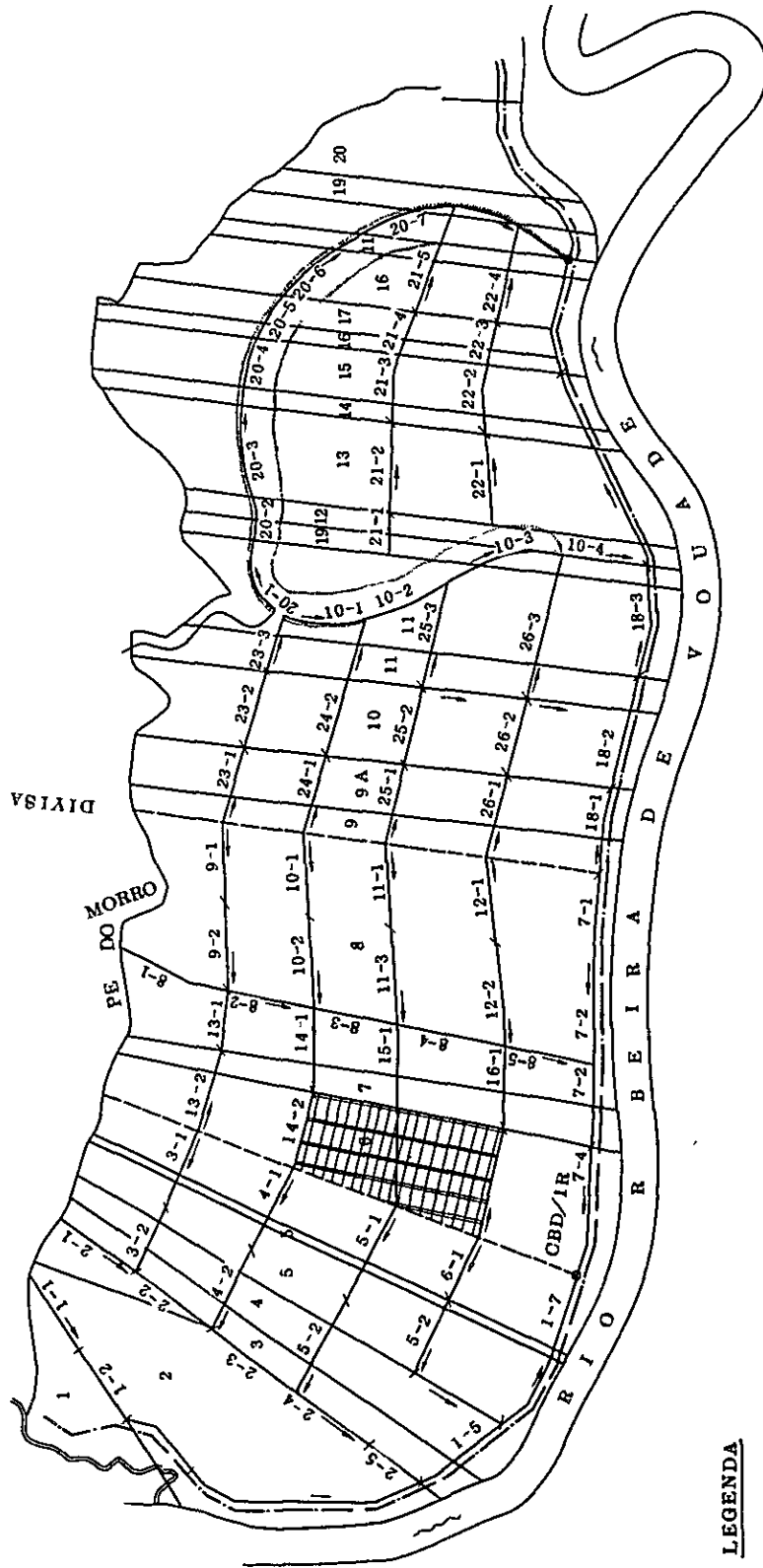
№4 リベイラ川流域農業開発センター一般図



記号	名称	面積
(A)	水稲	19.8 ha
(B)	バナナ	9.4
(T)	熱帯作物	7.6
(V)	熱菜	7.4
	余剰地	7.6
計		51.8

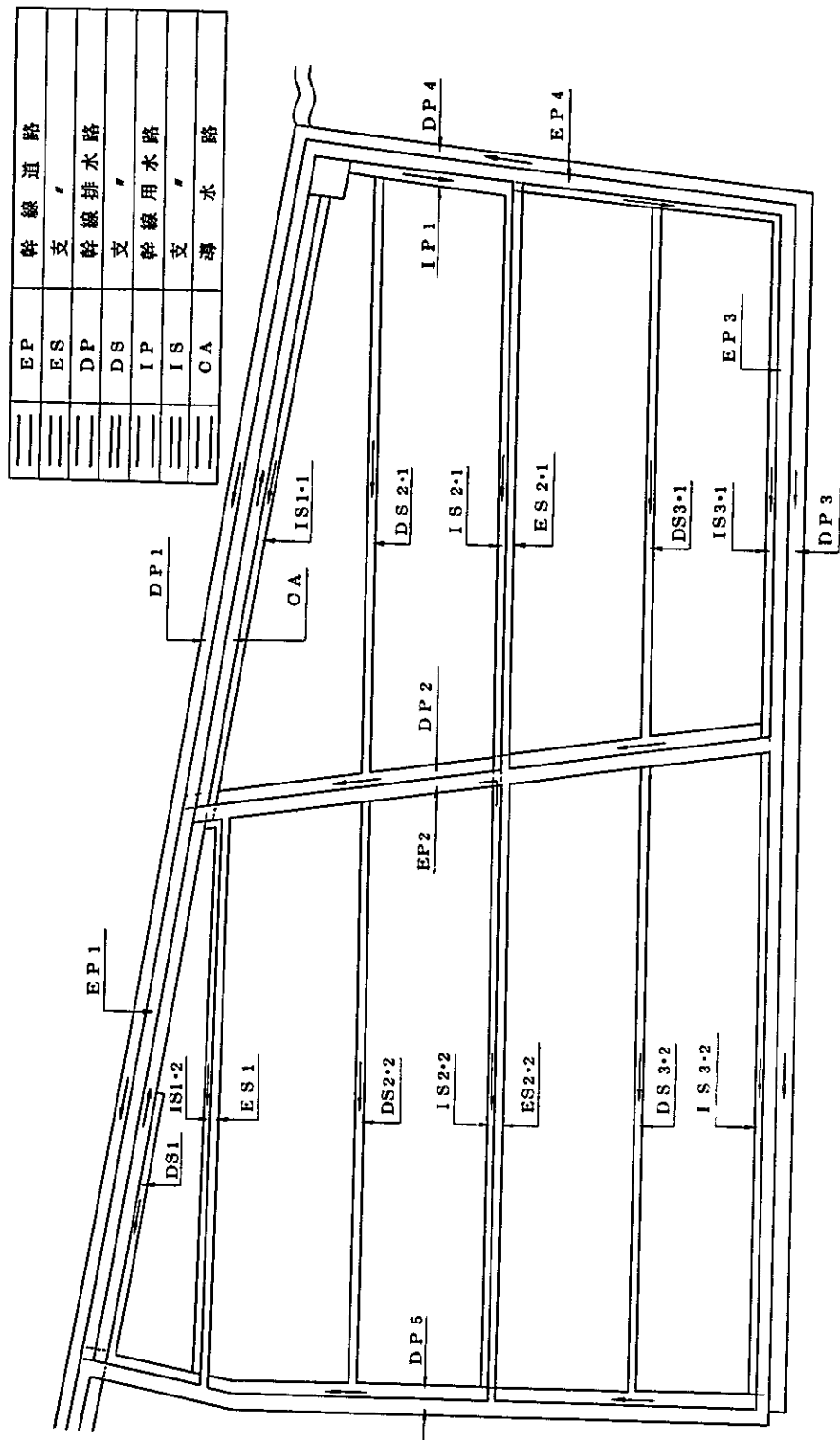
№.5 ポーデル・レジストロー I 地区一般図

POLDER REGISTRO I A=1250 ha



LEGENDA
CONCLUIDO
À CONCLUIR

№ 6 ボーデル・レジストロー I 普及農場図



EP	幹線道路
ES	支
DP	幹線排水路
DS	支
IP	幹線用水路
IS	支
CA	溝水路

たこと。

④ 2国間の技術協力によるプロジェクトはブラジル側にとって初めての経験であり、関係組織機構や実施機関の運営等に不備があったこと。

⑤ プロジェクト当初期間において日伯間で明確な実施計画に対する意志統一がなく、一方的な伯側予算内で業務が行われてきたこと。

現時点までのインフラ整備の進行状況（主として農業土木分野）は下表のとおりである。

工 程	事 業 量			残事業量に対する事業費 (千円)	備 考
	当初計画	施工済	残事業量		
A.農業開発センター				(22,000) 73,733	
農地造成整備	51.8 ^{ha}	14.5	37.3	3,624	幹、支線水路事業費は農地造成整備に含む。
かんがい施設				2,547	
幹線水路	2,042 ^m	480	1,562		
支線水路	4,069	450	3,619		
導水管路	853	0	853		
排水施設				2,184	
幹線水路	1,865 ^m	(1,865)	(1,865)		
支線排水路	4,236	(4,236)	(4,236)		
ほ場内道路				15,136	
幹線農道	2,067 ^m	(2,067)	(2,067)		
支線農道	6,414	(6,414)	(6,414)		
畑地かんがい施設				—	供与機材にて措置する。
スプリンクラー	262 ^ヶ	0	262		
給水管	815 ^m	0	815		
ポンプ場					
基礎工	1 ^式	(1)	(1)	(22,000)	()は新規再施工に要する金額であり外数である。
ポンプ据付	1	0	1	3,630	
電気設備	1	0	1	3,100	
貯水池				18,909	
盛土量	23,000 ^{m³}	0	23,000		
建物				24,603	
事務所	1 ^棟	1	0		
実験棟	1	0	1		
ゲストハウス	1	1	0		
農産物貯蔵庫	1	1	0		
肥料農薬倉庫	1	0	1		

工 程	事 業 量			残事業量に 対する事業費 (千cr弗)	備 考
	当初計画	施 工 済	残 事 業 量		
機 械 修 理 工 場	1	0	1		
ガ レ ー ジ	1	0	1		
住 宅	15 戸	7	8		
道 路					
敷 地 内 道 路	1,000 m	1,000	0		
同 上 舗 装	1,000	0	1,000		
B.普及農場(ポードルI)				13,321	
農 地 造 成 整 備	44 2 ㍔	0	44 2	3,216	
か ん が い 施 設				1,000	
幹 線 用 水 路	170 m	0	170		
支 線 用 水 路	2,810	0	2,810		
導 水 管 路	1,600	0	1,600		
排 水 施 設				2,710	
幹 線 排 水 路	3,762 m	0	3,762		
支 線 排 水 路	2,150	0	2,150		
ほ 場 内 道 路				5,030	
幹 線 農 道	3,762 m	0	3,762		
支 線 農 道	1,380	0	1,380		
ポ ン プ 場 (か ん が い)	1 式	0	1	1,365	
農業開発センター、普及農場 合 計				(22,000) 87,054	

(注) 事業費は1980年3月価格である(1Cr弗≒5円)

試験栽培分野は開発センターほ場のインフラ整備に合わせて水稻を中心に1978年度から実施されているが、洪水期の濠水被害等もありこの地域に適合した栽培技術(機械体系を含む)の確立に必要なデータを得るためにはまだ相当の試験回数を必要とする。

農業経営分野では当該地域の経営状態並に市場関係(主としてサンパウロ市場)の流通に関するデータの集収及び当地域への導入作目の選定に関する最終検討作業が進められている段階である。

1-3 実施上の問題点の経過とその見通し

- ① インフラ整備遅れの回復について。

プロジェクトの目的である農業開発計画を一定期間内に作成することによって開発センター及び普及農場のインフラ整備の遅れは致命的のものであるが、その回復のためには伯側予算の確保が第1条件である。1946年以降進行している伯国のインフレは1979年から原油値上りを加速剤として急速に進行し過去1ケ年(1979年6月～1980年5月)のインフレ率は大凡100%に達しているが、現在インフレ対策の1つとして政府関係予算の大巾な圧縮が実行されており、当プロジェクトに関する予算も枠の減少と共に資材費や人件費の高騰から実質的にもインフラ整備の進捗は相当影響をうけている状況である。しかし1980年2月サ州農務長官の交代が行われたが新長官は農政の一環として低所得地域の農業開発の必要性を主張したがパイロットとして現在日伯2国の技術協力により行われているリベラ川流域の開発プロジェクトを進展させることを言明しており、それに必要な予算の確保についてサ州政府の関係5長官会議(内務、経済企画、法務、公共事業、農務)を開催する等により本年7月に追加予算を要求し、プロジェクト促進の姿勢を示している。

追加予算は1980年7月以降1982年6月までの2ケ年間に必要なインフラ整備及び試験栽培予算等を計上しており合計は259,765千CR弗である。

各年度別、機関別内訳は下表のとおりである。

(単位 Cr 弗1,000 00)

機 関 別	年 度	1980～7	1981	1982～6	計	%
C E D A V A L		17,164 0	61,768 8	24,394 0	103,326 8	39 8
I A C		12,390 4	18,922 1	9,130 2	40,442 7	15 6
C A T I		1,866 0	2,552 0	426 0	4,844 0	1 9
C A I C		3,095 4	6,277 8	2,979 3	12,352 5	4 7
D A E E		9,700 0	19,150 0	—	28,850 0	11 1
S U D E L P A		5,000 0	53,799 0	11,150 0	69,949 0	26 9
計		49,215 8	162,469 7	48,079 5	259,765 0	100 0

この追加予算要求は現在経済企画局が検討作業に入っているがその結果は10月中に発表されると予想されている。

② CEDAVAL(プロジェクト実施機関)の機構改正について

現在の機構は添付組織図2-3のとおりであるが、この機構では現在問題としてIAC(州立農務研究所)の影響が大きく試験栽培の実施計画は全てIACの審査委員会により決定されるため学術的な試験を目指す方向にかたより勝ちの傾向にあり、又、セダバル関係予算がIACに一括して配分されることからその支出計画の実施も遅れ勝ちである等、実施上の問題点が多いためその機構を改正しセダバルを農務長官の直轄として開発行政の

一環として促進するため1979年6月以降CTR（地域技術評議委員会）で検討を進めたが10月にとりまとめ「セダバル機構改正案」として農務長官に提案した。その改正案では添付組織図2-4の様な機構となっている。

機構改正案は1979年10月開催された合同委員会で議案として検討されたが結論を得るに至らなかった。しかし、本年2月交代した新長官の意向としてはリベイラ地域の開発を促進するためセダバルの機構を更に積極的に広範囲に活用するとしており、引続き農務局官房で検討されているのでセダバルの機構改正は何等かの形で近日中に行われる見通しである。

③ 排水機場基礎工事について

排水機場基礎工事は1977年12月着工し1978年12月完了予定の工事であったが工事管理責任部局である農務局工事部の工事監督不履行と請負業者の劣悪な施工から工事ミスが重なり再三の修正工事のため1980年3月まで工期を要した。（主要工事部分の終了）。

この間に工事のあり方をめぐって日本専門家チーム対伯側関係者又セダバル（日本専門家を含む）対工事部の間で幾度か議論が行われた経緯がある。

本年3月に主要工事部分が終了したが施工経過からみて構造物の強度等に疑問点が多いため、セダバルとしてIPT（州立工学研究所）に調査を依頼し、その結果により使用の是非を判断することになった。

IPTからは5月に調査結果が提出されたが、それによればコンクリート強度は設計強度を相当下廻り構造物として使用に耐えないと結論されていた。

このことから7月に農務長官の指示により新規再建設の下記の方針が決定した。

- ④ 排水機場基礎工事は現工事箇所と異なった地点を選定し新たに建設を行なう。
- ⑤ 施工は一又してDAEEに委託し実施する。
- ⑥ 必要経費の確保について早急に対策を検討する。

8月にセダバルからDAEEに対し、正式に工事施工の委託が行われたが、その後DAEEと開発センター土木技術者により建設地点の選定、設計内容の検討等が開始されている。

必要経費の確保対策としては取敢えず追加予算として要求することとなり13,000千Cr非が計上された。なお、工期についてはDAEEとの非公式の話し合いでは大凡10ヶ月を要するとしており、本年12月着工し1981年9月完了と予定されている。

ポンプ器材は既に1979年6月日本側から伯側に供与され現在は開発センターに収納されている。今後基礎工事まで約1ケ年の保守管理が必要であるがその方法について現地法人のエバラ・ド・ブラジル社と協議し実行する予定となっている。

④ 農業開発センターのポータル仮締切りについて

開発センターのポータルはその大半は既に終了しているが、排水機場基礎工事部分及び自然排水部分の2ヶ所が開放状態である。計画では排水機場工事の終了と共に2ヶ所の開放部

を閉切ることとなっていたが基礎工事の大巾な遅れに伴ない現時点でそのままの状態となっている。このため1979年2月、1980年3月の洪水期に 場内に外水の侵入を招き試験栽培中の作物に被害を与えた経緯がある。日本専門家チームとしては正常な試験栽培を確保するため2ヶ所の開放部を閉切ることを1979年4月以降再三にわたり伯側に提案してきたが本年8月に農務長官の指示を得てその実行に移ることとなった。

工期は約2ヶ月を要する予定であるが時期的にみて12月以降の雨期は土工事が難行するため次期洪水期に間に合わせるためには10月上旬に工事着工し11月末に完了として早急に処置する必要がある。このため所要経費に対し日本側としても応急対策費等の支出を考慮し工事を促進する必要があると考える。

⑤ 供与機材の使用並びに継続管理について

1976年以降、伯側に供与された建設機械、営農機械等は試験ほ場等のインフラ整備の遅れから現時点での使用率は建設機械を除いて良好ではない。

しかし栽培作物の一環した機械化体系のデータを得るためには試験栽培面積が小規模であっても耕起から収穫物処理までの一連の機械は必要であり、今後、ほ場のインフラ整備とあいまってその使用率も高くなると思われる。

又、地域農民の開発センター訪問時に各種営農機械の見学説明を行ない機械そのものを教材として活用している。

維持管理については管理能力の不足、収納庫の不足等が重なり良好ではないが維持管理改善に関する日本側の意見提案と共に伯側の管理経験が増し基本台帳の整理、使用カード等の整備も進み逐次改善されつつあり、今後、収納庫の設置、修理工場の設置等が行われれば更に改善は進むものと思われる。

農業機械専門家については、作物栽培専門家と一体として考えその派遣を早朝に行なう必要があると考える。

⑥ ポーデルI地区(1,250ha)の農業開発モデル計画の作成について。

本プロジェクトの最終目標はリベイラ河流域のうち開発プライオリティの高い約45千haの農業開発の方向を提案することであるが、そのためのモデルとして自然条件が代表的であり又現在最もインフラ整備が進み、かつその一部に普及農場設置を予定している。

ポーデルI地区(1,250ha)全体の農業開発計画を作成する必要がある。

このモデル計画を核として流域全体の農業開発の方向を提案すると共に、モデル計画作成の過程を通じて農業開発計画作成の技術手法を伯側に移転する必要があると考える。

しかし、モデル計画作成に必要な基礎資料等は皆無に等しいので、その収集整理に民間の調査機関(コンサルタント等)を積極的に活用するため必要な経費として約6,000千Cr弗(≒24百万円)が見込まれる。伯側では現時点で追加要求額に計上し努力しているが全額を確保

することは困難と思われるので日本側で何等かの資金援助措置を行う必要があると考える。

⑦ 今後の技術協力期間について

現在日伯政府間で当プロジェクトの補足とりきめの交渉が行われているが、この交渉内容の1つとして今後の協力期間を補足協定締結後3ケ年とすることが協議されている。現地で本協力に従事しているプロジェクトチームとしては、この内容で協議が成立した場合、この期間に一定の成果をあげてプロジェクトのしめくゝりをどの様に行うかが最も関心のある問題である。本年2月以降チーム内部で本プロジェクトの内容過去の予算実績と今後の見通し、及び実施体制等諸般の事情を考慮しつゝ検討を続け、又、伯側情勢の変化に応じて幾度か修正して「今後3ケ年とした場合の事業実施計画(案)」(別添)を作成した。この内容は限られた期間にプロジェクトとして一定の成果をあげることを根底に前提条件をおいて実施可能量の見通しを行い、それを実施するための問題点及び必要な対策について検討したものである。

1-4 今後のプロジェクトの進め方について

別添「今後3ケ年とした場合の事業実施計画(案)」参照

(別添資料)

1980 7 リベイラ・プロジェクトチーム

リベイラ川流域農業開発プロジェクトの協力期間を	リベイラ・プロ
今後3ケ年とした場合の事業実施計画(案)について	ジェクトチーム

1 趣旨

リベイラ川流域農業開発プロジェクトの技術協力について、現在日伯間で補足取極の交渉が行われているが、この交渉内容の一つとして今後の協力期間を取極締結後3カ年にすることが協議されている。現地で本協力に従事しているプロジェクトチームとして、この内容で協議が成立した場合、現行R/Dに盛り込まれている当初計画に対しその間にどの程度の事業進捗が図れるか、前提条件を置いて事業実施可能量の見通しを行い、それを実現するに当たっての問題点及び講ずるべき必要な対策について検討したものである。

2 当初計画と実施計画

本プロジェクトの内容、過去の予算実績及び実施体制等諸般の事情を考慮し、次のような前提を置いた。

① 農業開発センター及び普及農場の造成整備は、事業費ベースで残事業の約45%を実施する

ものとする。すなわち、残事業費約 87,000千Cr弗(80年3月価格, 1Cr弗は約5円)のうち約 39,000千Cr弗を実施する。(注)

なお、事業実施はこのように限定的とならざるを得ないので、栽培等試験研究に必要な農地の造成整備, 排水施設等を優先的に実施するものとする。

② 懸案事項であるポンプ場基礎工事については2カ年にわたり実施するものとし、ポンプ据付け、電気設備を含め2年間で完成させるものとする。

又、ポンプの据付け、運転が可能となるまでの間の応急措置として、55年度に堤防の未締切り箇所につき仮締切りを行い、洪水防禦を図る。

③ ポーデルI地区(1,250ha)について、予備調査相当の地区計画を作成し農業開発モデル計画とするとともに、本モデル計画等を基にしてリペイラ川流域約45,000haの農業開発の方向を提案する。

④ 現在未派遣分野の専門家が長期又は短期で初年度から確保されるものとする。

(注) 州政府による3年間の事業費予算手当て約39,000千Cr弗については、前年度('79)までの実績は年間4,000~5,000千Cr弗であるが、新農務長官の就任以来の本プロジェクトに対する積極的な姿勢や行動(現地視察、関係5局長官会議の開催、'80年度実施追加要求等)を勘案し、過去の実績の2~3倍の予算確保は期待し得るものと考えた。

(2) 当初計画と対比した実施可能量及びその年次計画

当初計画事業量に対する現在までの進捗状況及び今後3年間の実施可能量及びその年次計画はおおむね次のとおりである。

① 農業開発センター及び普及農場の造成整備

1) 事業量

工 種	当初計画 ①	施工済 (~553) ②	残事業量 (554~) ③	実 施 可 能 量 ④				期間内未 済事業量 ③~④	備 考
				初年目	2年目	3年目	計		
(1) 農業開発センター									
農地造成整備	518ha	145	373	20.0	17.3	0	37.3	0	
かんがい施設									
幹線用水路	2,042m	480	1,562	862	700	0	1,562	0	
支線用水路	4,069	450	3,619	2,000	1,619	0	3,619	0	
導水管路	853	0	853	0	0	0	0	853	実施不可能
排水施設									(貯水池附等)
幹線排水路	1,865m	(1,865)	(1,865)	(1,110)	(765)	0	(1,865)	0	暫定断面施工
支線排水路	4,236	(4,236)	(4,236)	(2,520)	(1,716)	0	(4,236)	0	→ 完成

工 種	当初計画 ①	施工済 (～553) ②	残事業量 (554～) ③	実 施 可 能 量 ④				期間内未 済事業量 ③～④	備 考
				初年目	2年目	3年目	計		
ほ場内道路									
幹線農道	2,067m	(2,067)	(2,067)	(682)	0	(1,385)	(2,067)	0	暫定施工 → 完成
支線農道	6,414	(6,414)	(6,414)	(2,118)	0	(4,296)	(6,414)	0	
畑地かんがい施設									
スプリンクラー	262ヶ	0	262	0	262	0	262	0	
給水管	815m	0	815	0	815	0	815	0	
ポンプ場									
基礎工	1式	(1)	(1)	(1)	(1)	0	1	0	新規再施工 2年間で完成
ポンプ据付	1″	0	1	0	1	0	1	0	
電気設備	1″	0	1	0	1	0	1	0	
貯水池									
盛工	23,000㎡	0	23,000	0	0	0	0	23,000	実施不可能
建物									
事務所	1棟	1	0	0	0	0	0	0	
実験棟	1″	0	1	0	0	0	0	1	実施不可能
ゲストハウス	1″	1	0	0	0	0	0	0	
農産物貯蔵庫等	1″	1	0	0	0	0	0	0	
肥料農薬倉庫	1″	0	1	0	0	0	0	1	実施不可能
機械修理工場等	1″	0	1	0	0	0	0	1	実施不可能
ガレージ	1″	0	1	0	0	0	0	1	実施不可能
住宅	15戸	7	8	0	0	0	0	8	実施不可能
道路									
敷地内道路	1,000m	1,000	0	0	0	0	0	0	
同上舗装	1,000m	0	1,000	0	0	0	0	1,000	実施不可能
(2) 普及農場									
農地造成整備	442ha	0	442	22	420	0	442	0	
かんがい施設									
幹線用水路	170m	0	170	170	0	0	170	0	
支線用水路	2,810	0	2,810	0	2,810	0	2,810	0	
導水管路	1,600	0	1,600	0	0	0	0	1,600	実施不可能
排水施設									
幹線排水路	3,762m	0	3,762	3,762	0	0	3,762	0	
支線排水路	2,150	0	2,150	0	2,150	0	2,150	0	

工 種	当初計画 ①	施工済 (～553) ②	残事業量 (554～) ③	実 施 可 能 量 ④				期間内未 済事業量 ③～④	備 考
				初年目	2年目	3年目	計		
ほ 場 内 道 路									
幹 線 農 道	3,762m	0	3,762	1,970	0	1,792	3,762	0	
支 線 農 道	1,380	0	1,380	0	200	1,180	1,380	0	
ポ ン プ 場 (か ん が い)	1式	0	1	0	0	0	0	1	実施不可能

(注) このほか応急措置として初年度に堤防仮締切り2か所の工事等が必要である。

以上の表から見られるように、農業開発センターにおいては、貯水池工事(これに附帯するかんがい施設(導水管路)工事を含む。)及び未済の建物工事等が、又普及農場においては、かんがい用ポンプ場(これに附帯するかんがい施設(導水管路)工事を含む。)が、期間内には実施不可能である。

2) 事業費

(単位:千Cr 弗)

工 種	'80年以降 残事業費	事 業 費 年 次 割				期間内未済 残事業費
		初年目	2年目	3年目	計	
(1) 農業開発センター						
農地造成整備	3,624	2,000	1,634	0	3,624	0
かんがい施設	2,547	0	0	0	0	2,547
排水施設	2,184	1,300	884	0	2,184	0
ほ場内道路	15,136	5,000	0	10,136	15,136	0
畑地かんがい	—	—	—	—	—	—
ポンプ場						
基礎工	(22,000)	(15,000)	(7,000)	(0)	(22,000)	0
据付工	3,630	0	3,630	0	3,630	0
電気設備	3,100	0	3,100	0	3,100	0
貯水池	18,909	0	0	0	0	18,909
建物等	24,603	0	0	0	0	24,603
小 計	(22,000) 73,733	(15,000) 8,300	(7,000) 9,238	10,136	(22,000) 27,674	46,059
(2) 普及農場						
農地造成整備	3,216	200	3,016	0	3,216	0
かんがい施設	1,000	0	0	0	0	1,000
排水施設	2,710	2,050	660	0	2,710	0
ほ場内道路	5,030	2,130	530	2,370	5,030	0

工 種	'80年以降 残事業費	事 業 費 年 次 別				期間内未済 残事業費
		初年目	2年目	3年目	計	
ポンプ場 (かんがい)	1,365	0	0	0	0	1,365
小 計	13,321	4,380	4,206	2,370	10,956	2,365
(1) + (2) 合 計	(22,000) 87,054	(15,000) 12,680	(7,000) 13,444	(0) 12,506	(22,000) 38,630	48,424

- (注) ① 事業費は1980年3月価格による(1Cr 1円=約5円)。なお、伯国の会計年度は暦年と同じ。
 ② かんがい施設は導水管路のみであり、幹線・支線用水路等は農地造成整備に含めてある。
 ③ 畑地かんがいはスプリンクラー方式であり、機具類が供与機材となっているので、工事事業費としては計上されていない。
 ④ ポンプ場基礎工の()は、新規再施工に要する推定所要額であり、外数である。(別紙参考)参照
 ⑤ このほか、農業開発センターの応急措置としての堤防仮締切り等に初年目に約2,000千Cr 円を必要とする。

② 農業開発センター及び普及農場における試験研究

1) 事業量

区 分	当初計画	実 施 可 能 量			備 考	
		内 容	初年月	2年目		3年目
(1) 農業開発センター						
① 水稲栽培	計画規模(3年目相当)で1978年4月から実施予定	採種栽培 試験研究 品種比較 播種期 栽培法 施肥法 田畑換	13 ha 1 2 —	16 1 2 (2)	(4) 16 1 2 (2)	()は裏作又は二期作
② 野菜栽培	"	試験研究	3	6	6	栽培作目 きゅうり、さやいんげん、 生とうもろこし、いんげん豆。
③ 熱帯果樹	"	試験研究 (栽培実面積合計)	6 (—) 23 2	12 (2) 35 2	21 (6) 44 2	栽培作目 バナナ、マモン、マラク ジャ。
(2) 普及農場						
① 実験場	計画規模(3年月相当)で1980年1月から実施予定	実証試験 水稲栽培 生とうもろこし きゅうり	2 ha — —	8 (1) (0.5)	(4) 8 (2) (0.5)	()は裏作又は二期作

区 分	当初計画	実 施 可 能 量				備 考
		内 容	初年月	2年目	3年目	
②普及園場	計画規模(3年目相当)で1980年1月から実施予定	さやいんげん	—	(05)	(05)	
		いんげん豆	—	(05)	(05)	
		バナナ	—	—	1	
		水稲栽培	—	15	30	
		(栽培実面積合計)	(—) 2	(25) 23	(75) 39	

(注) ① これらの試験研究には、栽培のほか病虫害、農業機械等の分野が含まれる。

② 水稲栽培等に必要なかんがい用水は、期間内には施設の完成を見ないので、ポータブル・ポンプ等により手当てするものとする。

2) 経 費

(単位：千Cr弗)

区 分	内 容	経 費 年 次 割				備 考
		初年月	2年目	3年目	計	
(1) 農業開発センター						
①水稲栽培	採種栽培	284	384	464	1,132	㊦当たり20千Cr弗
	試験研究	260	320	400	980	
	品種比較	}	}	}	}	
	播種期					
	栽培法					
	施肥法					
田畑換	—	40	40	80		
②野菜栽培	試験研究	60	120	120	300	㊦当たり20千Cr弗
③熱帯果樹	試験研究	120	240	420	780	㊦当たり20千Cr弗
	小 計	464	744	1,004	2,212	
(2) 普及農場						
①実験場	実証試験	}	}	}	}	㊦当たり20千Cr弗
	水稲栽培					
	生とうもろこし					
	きゅうり					
	さやいんげん					
いんげん豆	40	210	330	580		
バナナ						
②普及場	水稲栽培	—	—	—	—	普及農場土地所有者の支出による。
	小 計	40	210	330	580	

区 分	内 容	経 費 年 次 割				備 考
		初年目	2年目	3年目	計	
(1)+(2) 合 計		504	954	1,334	2,792	

(注) 経費は1980年3月価格による。

③ ポーデル1地区(1,250ha)の農業開発モデル計画の作成等

現行R/Dに盛り込まれている農業開発センターの活動の目的・内容に照らし、最も開発優先順位の高いポーデル1地区につき、センター農場等の造成整備を通じて判明する最適な土地改良方式及び技術・整備水準、栽培等試験研究の成果並びに計画作成に必要な諸調査の結果等をふまえて、おおむね2カ年を目途に予備調査相当の地区計画を作成し、モデル計画とする。

又、本モデル計画等を基にして、リベイラ川流域約45,000haの農地開発の方向を提案する。

1) 計画作成

内 容	初 年 目	2 年 目	備 考
地 区 現 況	┌──────────┐		
土 地 利 用 計 画		┌──────────┐	
営 農 計 画			
導 入 作 目 決 定	┌──────────┐		
作 月 別 営 農 類 型 策 定	┌──────────┐		
基 盤 整 備 計 画	┌──────────┐		
事 業 費 積 算		┌──────────┐	
事 業 効 果 算 定		┌──────────┐	
開 発 事 業 制 度 検 討		┌──────────┐	
関 連 開 発 計 画		┌──────────┐	
計 画 書 作 成			┌──────────┐

2) 計画作成に必要な調査等

(単位：千Cr弗)

区 分	調 査 名 等	経 費 年 次 計 画		備 考
		初 年 目	2 年 目	
基 礎 的 調 査	土地所有状況調査	349		
	土地利用状況調査	677		

区 分	調 査 名 等	経費年次計画		備 考
		初 年 目	2 年 目	
	土 地 分 類 調 査	634	—	
	気象, 水文, 水利調査	640	—	
	土 質 調 査	770	—	
計 画 策 定 調 査	営 農 計 画 策 定 調 査	421	—	
	土 地 調 整 計 画 調 査	310	—	
	用 水 源 調 査	265	—	
	排 水 計 画 調 査	588	—	
	農 業 開 発 制 度 等 調 査	143	—	
計 画 書 作 成	印 刷, 翻 訳, 図 面 作 成	—	1, 200	
合 計		4, 787	1, 200	

(注) 経費は80年3月価格による。

3 問題点

- (1) 当面、最大の懸案事項であるポンプ場基礎工事については、農務局工事が、IPT 調査報告、Calculista 見解を受けてその最終的な取扱い方針を検討した結果、既設構造物はコンクリート強度、出来形等からみてこのままでは到底使用に耐えるものでなく、又補修の困難・不確実性を考慮すると新規再施工とさざるを得ないという結論に達した。

ところで、この工事に要する経費は、資金的に本プロジェクトにとって極めて大きな比重を占めるものである上に、州政府の予算上既施工分として整理されており、今後必要とする事業費 87,000千Cr 弗の中には含まれていない。

農務当局はこの工事の資金手当てについて未だ明らかにしていないが、第1の方法として既設の施工業者に支弁させようとする意向もうかがわれる。しかし、この場合は裁判となることは必至と考えられ、その実行は結審をみなければならないので、たとえ業者側が支弁することになるにしても、本年度の工事には少なくとも時間的に間に合わないものと考えられる。第2の方法として現在追加要求中の'80年度実施予算をこの工事に振り向けることも考えられるが、この場合予算の全額を注込んででも完了しないばかりか、予定している他の整備工事が全てストップする恐れがある。又、第3の方法として'80年度実施予算の再追加要求を行うことが考えられるが、この工事の所要経費は相当高額なので、満足な予算確保は困難と思われる。

- (2) ポンプ場の完成・運転開始が可能となるまでの間、洪水防禦を図るための堤防仮締切りについては、'80年度実施予算の追加要求は一応行われているが、その決定は早くも10月頃に

なる見込みであり、当面緊急を要する当工事の具体化は困難な状況にある。

- (3) 農業開発プロジェクトの重要な目的の一つと考えられる当該地域への導入作目の決定を行うための栽培関係の試験研究が、現在まで完全なほ場条件のもとでは実施できていない。又、試験栽培に必要な病虫害等についての試験研究も実施されていない状況にある。

導入作目及びその品種等の適否の判定には、完全な栽培条件のもとで少なくとも3作以上の試験データを集積する必要があるとされている。本実施計画の栽培試験研究スケジュールは、その条件を辛じて満たすものとして計画されているが、堤防仮締切りを含め各種整備工事が計画通り進捗しない場合は一定の成果を得ることなく終結を迎える恐れがある。

- (4) ポーデルI地区の農業開発モデル計画は、本プロジェクトの成果の一つとして、又、将来リベイラ川流域約45,000haと農業開発の指針となるべきものとして、その作成が不可欠と考えられる。計画作成及びそのための調査の必要性については日伯技術者会議等を通じて伯側の認識も高まりつつあるが、ある程度、日本側専門家が先導的立場に立って推進せざるを得ない状況にある。

ところで、計画作成に必要な各種基礎資料等は皆無に等しく、かつ、日本側専門家が各自で資料収集、調査等を行うことには限度があり、又必ずしも適切な方法とは考えられないので、民間の調査機関等を活用する必要がある。そのための調査経費等について、一応'80年度実施予算の追加要求がなされているが、その結果については余り期待は持てないと考えられる。

- (5) なお、上記のような資金面以外に事業実施体制上の問題点は多々見受けられる。しかし、現在伯側で機構改革等を立案中であるので、その実現を促進する必要がある。

4 必要な対策

本プロジェクトが3年後に終結するとすれば、終結後の活動に支障のない程度のインフラ整備等をそれまでに終えておく必要があると考えられる。

本実施計画は、その条件を辛じて満たすものとして計画されているが、上記のごとく多くの問題点を含んでいる。最悪の場合、全てが中途半端となり何ら成果が得られないまま終結を迎える恐れがある。この場合、その原因は伯側の対応にあるとはいえ、折角プロジェクトの意義を認め、協力に乗り出した日本側にとっても残期間に出来る限りの援助を行い、プロジェクトの成果を得よう対応する必要があると考える。

従来遅れを短期集中的に取りもどし、本実施計画の内容を確実に実現するため、現地段階では聖州農務局に対し従来に増して促進要望等を行っているが、日本側においても次のような援助措置をとる必要があると考えられる。

- ① 現在、最大の懸案事項であるポンプ場の問題解決のため、例えばモデルインフラ整備費等何らかの形で資金援助を行うこと。

しかし、この場合、所要工事費は相当高額であり、かつ、激しいインフレのため更に大幅な増嵩が見込まれるほか、施設整備に対する資金援助は現行R/Dの内容をこえるものであるので、援助額、援助対象等につき十分検討するとともに、資金受入れに係る聖州の意向把握と連邦政府を含めた手続上の調整等を要する。

- ② ポンプ場の完成・運転は、新規再施工の方針決定に伴い、早くて2年後と考えられるところ、その間栽培等試験研究を進める上で致命的な障害となる洪水の防禦を本年度から確実にを行うため、堤防仮締切り工事に要する経費を、55年度に応急対策として早急に措置すること。
- なお、本工事については既に55年度応急対策費として要求しているところである。
- ③ ポーデルI地区の農業開発モデル計画の作成に必要な調査経費等について、臨時的現地業務費等何らかの形で措置すること。
- ④ 前提条件に置いたことであるが、現在未派遣分野の専門家を初年目から長期又は短期で派遣し、栽培、病虫害、土壌肥料、農業機械等の試験研究及びモデル計画作成のための調査等の充実を図ること。

以 上

(別紙参考)

農業開発センターポンプ場基礎工の新規再施工に要する工事費について。

(1) 当初見積り 1式 2,682,911 Cr弗……………(A) (「リベイラ川流域農業開発プロジェクト実施設計報告書(第2分冊'75.6)」による。)

(2) '77年3月時点 5,365,822 Cr弗……………(B) ('75年3月時点の2倍、初代テクアド算定資料による。
 $B = A(1 + 0.41421)^2$)

(3) 以上の件より、'78年まで同率で、'78→'79及び'79→'80は公定調整率でインフレートすると、

'78年3月時点 7,588,418 Cr弗……………(C) ($C = A(1 + 0.41421)^3$)

'79年3月時点 12,141,468 Cr弗……………(D) ($D = C(1 + 0.60)$)

'80年3月時点 21,854,462 Cr弗……………(E) ($E = D(1 + 0.80)$)

⇨ 22,000,000 Cr弗

⇨ 110,000 千円

第2章 プロジェクトの実施機構及び活動方針

2-1 実施組織

サンパウロ州政府は本プロジェクトのR/D締結(1975年3月10日)に先だち州知事令(1975年1月20日)によって合同委員会を設置した。これをうけてサンパウロ州農務局、内務局、公共事業局の3局協定(1975年9月2日)によって本プロジェクトは共同プロジェクトとして発足した。農務局が主体となるが、農業開発のインフラ整備の部局がないので他局の協力を得て実施する、サンパウロ州では初めての試みである。3局協定では期間を1976年~1980年の5カ年とし、この間の各部の予算負担分を規定している。農務局がプロジェクトの人員費、事務費等運営費を負担し、内務局、公共事業局が工事費を負担するものである。

この協定の問題点は予算支出の年次計画がないこと、インフレ補正がないことであり、このため実施予算の大幅な不足となった。1981年以降の3局協定の締結に当っては年次計画、インフレ補正を規定にもりこむ必要がある。

プロジェクト発足当初は合同委員会→実施事務局と直結していたが、1977年7月5日付農務局令で変更され、現在は図2-3の実施制度になっている。この変更理由は実施事務局(バリエケラス)が完備していないこと、農務長官が交替すると人事が一変しプロジェクトが中断するのを避けるため政治色のないカンピーナス農事試験場の指導下においたとのことである。しかしこの変更によって農事試験場の指導力が強くなり、農業開発プロジェクトが研究協力の方に傾き、また農務局との結びつきが弱まり合同委員会が開催されない結果となった。合同委員会が長期に開催されないので内務局、公共事業局の協力体制も円滑でなくなる傾向になった。

このため日本人専門家側からの申し入れ、内務局、公共事業局及び現場サイドの意見もあり、プロジェクト発足当初の図2-4の機構に改革することに関係者の意見一致をみた。現在農務局令の改正案を検討している。

又、農業開発センターにおいては従来の試験研究の業務とリベイラ・プロジェクトの業務が一体として実施されていたので(試験支場長が実施事務局長を兼任している)プロジェクトの意義が不明確になっていた。今回の機構改革には従来の試験研究の業務を分離しプロジェクトを独立することとした。

2-2 予算

最近5ヶ年間の農務局予算、シェア、実質予算(表2-2~表2-4)をみると1980年の落ち込みは大きい。ブラジル連邦政府は農業優先政策をとっているが、サンパウロ州知事は公共事業、州都移転プロジェクト等に重点をおき、農業政策を軽視しているといえる。

本プロジェクトの予算経緯は表2-6に示す。近年はインフレを考慮すれば予算は減少している。

図2-1 サンパウロ州政府組織図

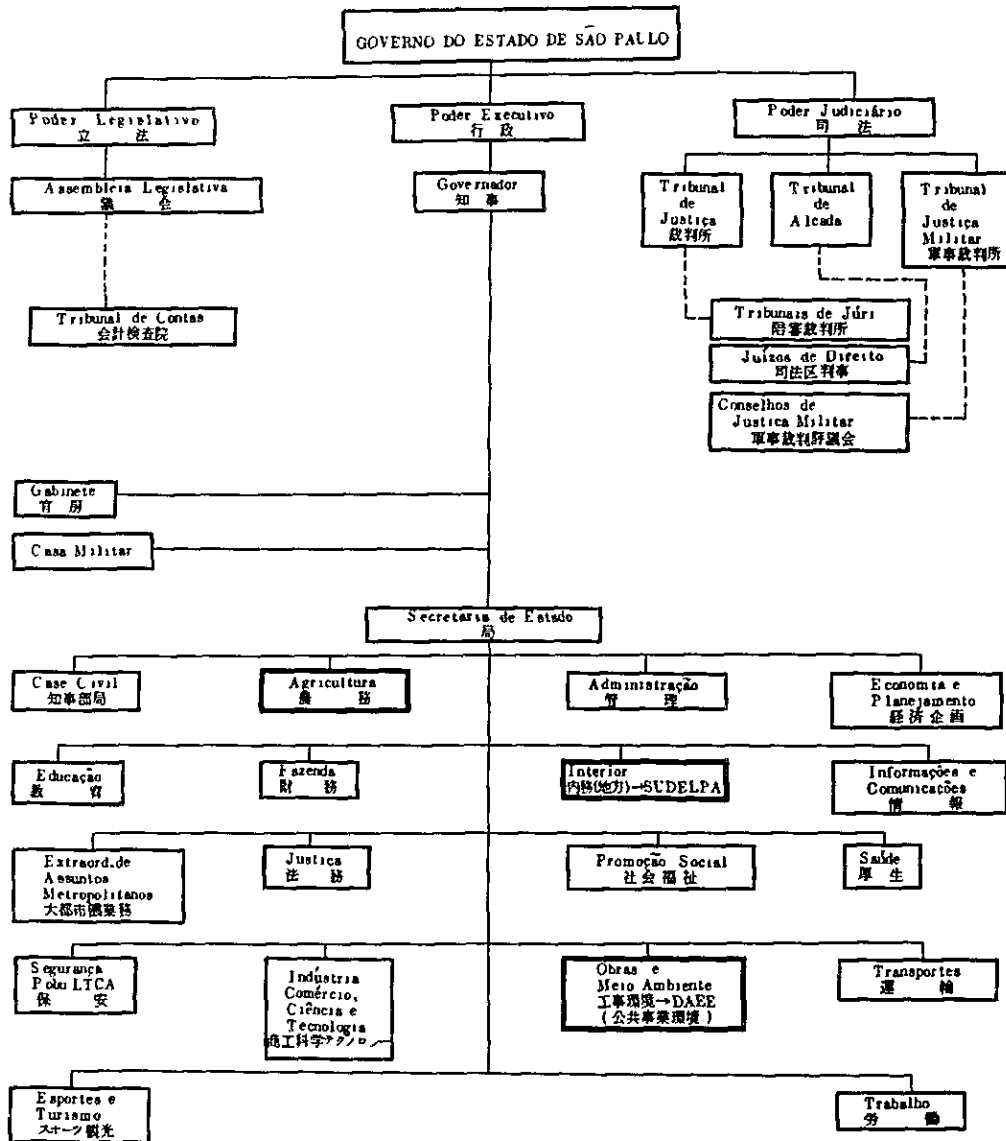


図 2 - 2 農務局組織図

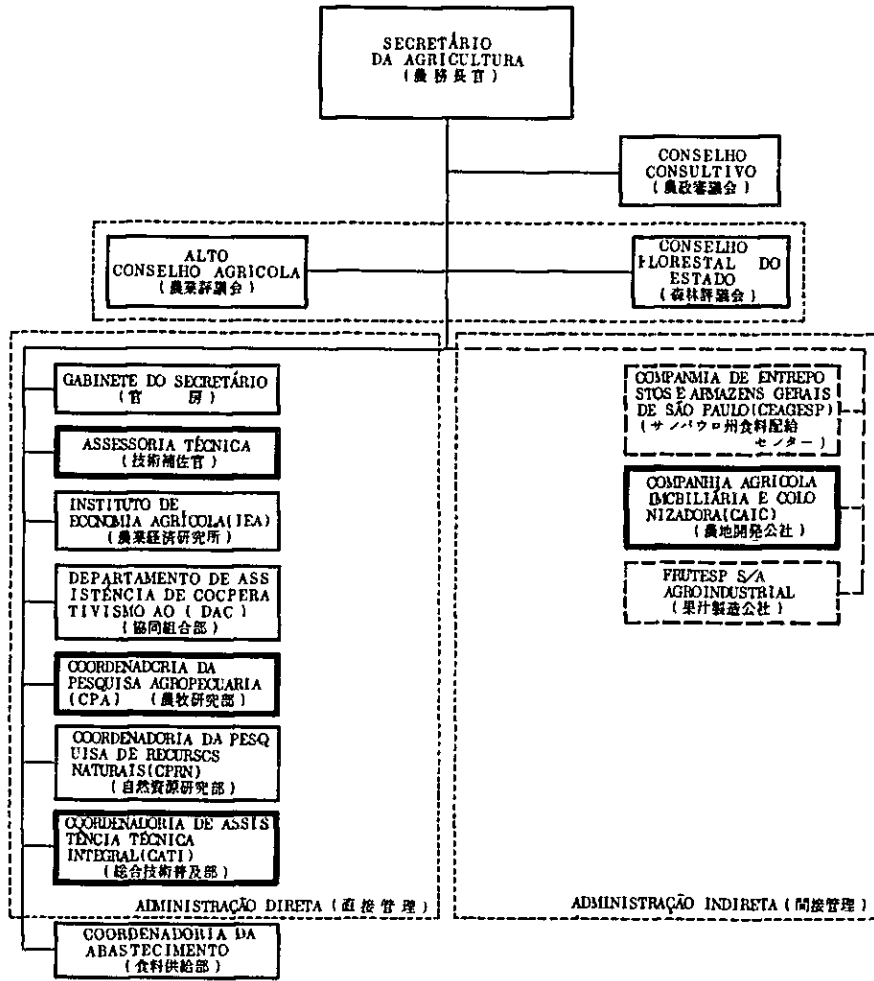


図 2 - 3 現在の組織図

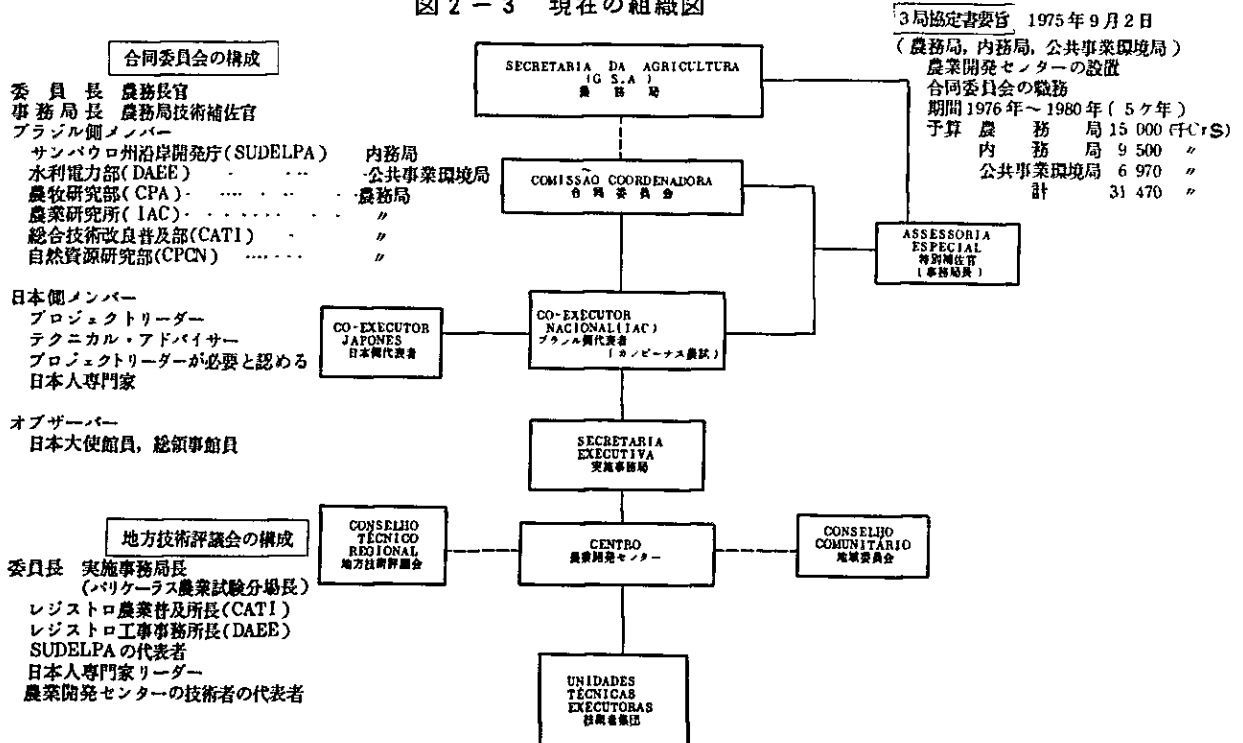


図 2 - 4 [CEDAVAL - 機構改革の提案]

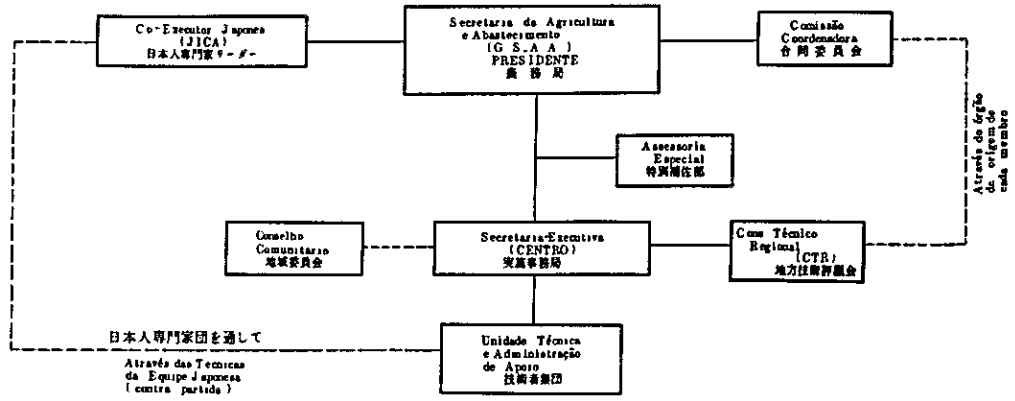


表 2-1 リベイラ川流域農業開発プロジェクト関係法令規定について

	名 称	内 容 及 び 意 見
1971 8 4	技術協力に関する日本国政府とブラジル連邦共和国政府との間の基本協定（略称—ブラジルとの技術協力基本協定）	第 2 条に補足取極の規定がある。 第 5 条に規定されているブラジル連邦政府が措置すべきもののうち次の一部が実行されていない（カウンターパートの配置、公派出張旅費、通勤費）
1975 1 20	リベイラ川流域開発センターの設立 活動のための協約作成実施を調整することを目的とした委員会の創設 (州知事令第 5,5 2 3 号)	合同委員会の設置の規定
1975 3 10	リベイラ川流域農業開発に関するサンパウロ州政府と日本国農業調査団との間の討議事録 (R/D)	—
1975, 9 2	リベイラ川流域農業開発センターの設立、活動 を目的として農務局、地方局（内務局）、工事環境局の間で締結した協定書（ 3 局協定）	リベイラ・プロジェクトは農務局が中心となっているが、 3 局の共同プロジェクトである。本協定では農業開発センターの設置、合同委員会の職務を規定している。又、 3 局の 5 年間（ 1976 年～ 1980 年）に支出すべき予算額が決められているが、インフレ補正の規定がないため当初計画の事業量を実施できない。 1980 年 9 月までに 3 局協定を締結する必要がある。
1975 12 5	リベイラ川流域農業開発センター、合同委員会、CEDAVAL ならびに同センター及び実施事務局内部規定の決定 (農務局令第 67 号)	— ※ 実施事務局（バリケーラス）が完備していないこと、農務長官が交替すると人事が一変し、プロジェクトが中断するのを避けるため政治色のないカンビナス農業研究所の配下とした。
1977 7 5	リベイラ川流域農業開発計画の運営、実施及びその他の手段のシステムの変更 (農務局令第 62 号)	農務局令第 67 号（ 75 12 5 ）の変更である。 ※ 実施事務局（バリケーラス）を農務局からカンビナス農業研究所の配下に変更したもの。このため本プロジェクトが研究協力の色彩が強くなった。
1980	同上 農務局令の改正（予定）	農務局と直結するプロジェクト発足当初の機構に改革するため検討中である。

表 2-2 サンパウロ州政府予算経緯

単位 1,000 クルゼイロ

局 名	1976	1977	1978	1979	1980	1980	
						前年比	増減率
Assembleia Legislativa do Estado (州議会)	174,436	235,902	388,971	563,238	763,325	135.5%	0.3%
Tribunal de Contas (会計検査院)	68,839	86,871	153,721	223,146	400,325	179.4	0.2
Poder Judiciario (裁判所)	922,774	1,220,832	2,207,194	3,003,041	4,288,043	142.8	1.6
Gabinete do Governador (知事部局)	1,019,813	1,527,003	3,393,570	3,551,933	5,463,848	153.8	2.1
Sec. da Educacao (教育局)	8,385,925	12,031,009	17,965,668	30,317,703	36,902,515	121.7	14.0
Sec. da Saude (厚生局)	1,885,901	2,560,046	4,020,320	5,999,796	8,261,522	137.7	3.1
Sec. de Cultura, Ciencia e (科学文化テクノロジー局)							
Tecnologia							
Sec. da Industria, Comercio, Ciencia e Tecnologia (商工科学テクノロジー局)	692,958	986,096	1,529,885	515,266	-	-	-
Sec. da Promocao Social (社会福祉局)	750,962	1,287,821	1,959,548	2,365,868	2,994,831	126.6	1.1
Sec. de Economia e Planejamento (経済企画局)※	100,061	-	-	-	-	-	-
Sec. da Cultura (文化局)	-	-	-	680,532	1,086,280	159.6	0.4
Sec. da Agricultura (農務局)	1,149,849	1,785,440	2,825,092	4,010,821	4,352,282	108.5	1.7
Sec. da Administracao (行政局)	373,687	500,252	669,174	839,628	1,285,912	153.2	0.5
Sec. de Obras e Meio Ambiente (公共事業環境局)	4,056,442	4,993,088	7,645,780	12,639,667	18,930,051	149.8	7.2
Sec. dos Transportes (運輸局)	5,960,421	9,621,021	11,079,401	14,323,577	20,844,970	145.5	7.9
Sec. da Justica (司法局)	950,343	1,036,617	1,753,937	2,674,448	4,263,947	159.4	1.6
Sec. da Seguranca Publica (保安局)	4,141,472	5,675,958	9,376,289	12,616,155	18,069,014	143.2	6.9
Sec. do Interior (内務局)	281,413	574,647	547,045	541,625	827,928	152.8	0.3
Sec. da Fazenda (財務局)	1,560,002	2,204,105	2,978,834	4,466,233	5,680,797	127.2	2.2
Administracao Geral do Estado (総管理)※	11,182,528	13,310,491	23,824,593	35,297,753	52,946,404	150.0	20.1

単位1,000 クルゼイロ

局 名	1976	1977	1978	1979	1980	1980	
						前年比	%
Sec. das Relacoes do Trabalho (労働局)	98,654	219,200	306,401	441,198	581,061	137.2	0.2
Sec. de Esportes e Turismo (スポーツ観光局)	373,406	448,360	866,202	849,393	1,268,461	149.3	0.5
Sec. dos Negocios Metropolitanos (首都圏局)	1,767,390	2,007,213	2,722,736	2,169,111	1,943,797	89.6	0.7
Secretario Extraordinario de Comunicacoes (特別交通局)	14,815	1,582	—	—	—	—	—
Sec. de Informacao e Comunicacoes (情報局)	—	—	—	—	221,324	—	0.1
Reserva de Contingencia (予備費)	—	—	—	4,210,670	29,007,960	705.5	11.3
TOTAL DO ESTADO 小計	45,912,091	62,313,554	96,214,361	143,582,750	225,224,850	156.8	85.6
Imposto sobre a Circulacao de Mercadorias (商品流通税)	7,235,018	10,638,863	16,365,992	22,929,250	38,001,000	165.7	14.4
TOTAL GERAL 合計	53,147,109	72,952,417	112,580,353	166,512,000	263,225,850	158.0	100.0

(注)

経済企画局……予算は知事部局に含まれる。

行政局……人事、物品管理等を行う。

総管理……都市への予算配分、州のプロジェクトを相当

予備費……主として人件費に当てる。

商品流通税……各局予算に配分した残額であり、経済活動に

応じて変動する。

予備費的性格のもの。

表 2-3 局別予算シェアの推移

DROAS DO GOVERN D	REALIZADA			PEEVISTL		
	1976	1977	1970	1979	1980	
1 Assembleia Legislativa do Estado	0.33	0.32	0.34	0.34	0.29	
Tribunal de Contas	0.13	0.12	0.14	0.14	0.15	
Poder Judiciario	1.74	1.67	1.96	1.80	1.63	
Cabinete do Governador	1.92	2.09	3.01	2.13	2.03	
5 Secretaria da Educacao	1.578	1.649	1.596	1.021	1.403	
Secretaria da Saude	3.55	3.51	3.57	3.60	3.14	
Secretaria da Cultura, Ciencia e Tecnologia	1.30	1.35	1.36	0.31	-	
Secretaria de Industria, Comercio, Ciencia e Tecnologia	-	-	-	0.77	1.57	
Secretoria da Promocao Social	1.41	1.77	1.74	1.42	1.14	
10 Secretaria da Economia e Planejamento	0.19	-	-	-	-	
Secretaria da Cultura	-	-	-	0.41	0.41	
Secretaria da Agricultura (農務局)	2.16	2.45	2.51	2.41	1.65	
Secretaria da Administracao	0.70	0.69	0.59	0.51	0.49	
Secretaria da Obras e Meio Ambiente (公共事業環境局)	7.63	6.85	6.79	7.58	7.20	
15 Secretaria das Transcortas	1.21	1.319	9.04	8.60	7.92	
Secretaria da Justico	1.79	1.42	1.56	1.61	1.62	
Secretaria da Seguranca Publica	7.79	7.78	8.33	7.59	6.87	
Secretaria da Interior (内務局)	0.53	0.79	0.49	0.33	0.31	
Secretaria da Fazenda	2.94	3.02	2.65	2.68	2.16	
20 Administracao Caral do Estado	2.104	1.825	2.116	2.120	2.012	
Secretaria das Nalacoos do Trabalho	0.19	0.30	0.27	0.26	0.22	
Secretaria da Oportes e Turismo	0.70	0.61	0.77	0.51	0.40	
Secretaria dos Negocios Metropolitanos	3.33	2.75	2.42	1.30	0.74	
Secretario Extraordinario de Comunicacao	0.03	-	-	-	-	
25 Secretaria do Informacao e Comunicacao	-	-	-	-	0.05	
Nasarva da Cantingencia	-	-	-	-	1.29	
TOTAL DO ESTADO	8.639	0.542	8.546	8.623	8.556	
Imposto sobre a Circulacao de Mercadorias	1.361	1.458	1.454	1.377	1.444	
TOTAL GERAL	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	

表2-4 局別実質予算の推移

(INDICES A PRECOS DE 1978) 1978年価格に換算

ORCAOS DO GOVERN	REALIZADA				PREYISTA	
	1976	1977	1978	1979	1980	
1 Assembleia Legislativa do Estado	100.00	9472	11261	11565	11195	
Tribunal da Contas	100.00	8839	11277	11610	14877	
Podor Judiciario	100.00	9267	12079	11656	11888	
Cedinet do Governadar	100.00	10488	16805	12474	13706	
5 Secretaria da Educacao	100.00	10049	10819	12943	11258	
Socretaria da Seuda	100.00	9508	10765	11394	11207	
Socretaria da Cultura, Olancia a Tecnologia	100.00	9967	11149	3755	-	
Socretaria da Industria, Comercio, Olancia o Teancelgia	-	-	-	-	-	
Socretaria da Primcao Social	100.00	12011	13177	11284	10202	
10 Secretaria da Economia a Plane Jamanto	100.00	-	-	-	-	
Secrataria da Cultura (農務局)	-	-	-	-	-	
Secrataria da Aoriculture	100.00	10876	12407	12493	9683	
Secrataria da Aomiatracoo	100.00	9376	9043	8047	8803	
Secrataria da Dbras a Meio Ambianta (公共事業局)	100.00	8621	9518	11160	11939	
15 Secrataria dos Transportas	100.00	11306	9387	8607	8947	
Secrataria da Justica	100.00	7640	9320	10079	11478	
Secrataria da Seguranca Publica (内務局)	100.00	9599	11433	10910	11161	
Secrataria do Interior	100.00	14303	9817	6893	7526	
Secrataria da Fazonda	100.00	9096	9643	10254	9316	
20 Adrinstracao Caral do Estado	100.00	8337	10759	11305	12113	
Secrataria dos Notacoas do Trabalho	100.00	15563	15684	22400	15068	
Secrataria do Esportas a Turimo	100.00	8410	11715	8147	8690	
Secrataria dos Nogacos Metropolitanos	100.00	7955	7780	4396	2614	
Secrataria Extraorannario da Comunicacoas	100.00	748	-	-	-	
25 Secrataria da Informacoas a Comunicacoas	-	-	-	-	-	
Resarva da Contingencia	-	-	-	10000	50396	
TOTAL DO ESTADO	100.00	9506	10583	11201	12544	
Imposto sobre a Circulacao de Mercadorias	100.00	10299	11423	11351	13437	
TOTAL CERAL	100.00	9614	10697	11221	12666	

表 2-5 農務局及び農牧研究部予算経緯

単位 1,000 クルゼイロ

	1977	1978	1979	1980	1980	
					前年比	%
(SECRETARIA DA AGRICULTURA) 農務局						
ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA SECRETARIA E DA SEDE 本庁(官房、管理、農業経済研究所等)	353,225	943,881	906,240	737,008	81.3	16.9
OATI(COORD DE ASSISTENCIA TECNICA INTEGRAL) 総合技術普及所	803,858	952,235	1,609,422	9,	109.3	40.4
OPA(COORD DA PESQUISA AGROPECUARIA) 農牧研究部	289,188	347,139	916,666	1,020,398	111.3	23.5
CPRN(COORD DA PESQUISA DE RECUKOSOS NATURAIS) 自然資源研究部	181,217	218,439	578,493	835,523	144.4	19.2
TOTAL 計	1,627,488	2,461,694	4,010,821	4,352,282	108.5	100.0
(COORD DA PESQUISA AGROPECUARIA) 農牧研究部						
ADMINISTRAÇÃO DA OPA 管理部門	11,527	4,848	26,029	30,710	118.0	3.0
INST AGRONOMICO 農業研究所	113,625	147,051	369,815	435,776	117.8	42.7
INST BIOLÓGICO 生物研究所	65,639	74,758	246,227	241,272	98.0	23.6
INST DE ZOOTECNIA 畜産研究所	66,864	78,147	177,050	204,792	115.7	20.1
INST DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS 食料研究所	31,533	42,335	97,545	107,848	110.6	10.6
TOTAL 計	289,188	347,139	916,666	1,020,398	111.3	100.0

表2-6 CEDAVAL 予算経緯（当初予算）

単位 1,000 クルセイロ

	全 体	1976	1977	1978	1979	1980(案)	備 考
農 務 局	(30,000) 15,500	5,200	11,100	5,200	4,250	4,250	
SUDELPA	9,500	3,500	1,000	(1,000)	2,000	3,000	内務局サンパウロ沿岸開発庁
DAEE	6,970	3,200	943	941	943	944	公共事業環境局水利電力部
計	※ 31,970	11,900	13,043	7,141	7,193	8,194	
SUBIN	※ 4,098.4	2,620	672	806.4	434.9	1,291.8	連邦, 企画庁国際経済技術協力局
CAIO		-	-	-	2,100		農務局農地開発公社
会 計		14,520	13,715	7,947.4	9,727.9	9,485.8	

(注) 1 1975年9月2日, 農務局, 内務局 (SUDELPA), 公共事業環境局 (DAEE) の間で調印された分担額である。期間1975年~1980年の5ヶ年であるが, インフラ率は考慮していない。

農務局は協定負担額をオーバーしている。SUDELPA は1978年負担額を支出未済のため, 1980年負担額は3,000千クルセイロとなる。

2 SUBINと1976年~1978年の3ヶ年間協定の補助額である。1979年以降もSUBINの補助は継続している。

3 農務局とCAIO の契約によるもので1979年3月から1年間の支出額。土木機械の運転, 維持管理に支出する。

2-3 活動方針（マスタープラン）

リベイラ川流域農業開発プロジェクトの最終目標はリベイラ川流域の農民の所得の増加及び生活水準の向上においているが、本プロジェクトの協定期間内に完了するものではなく、本プロジェクトによってようやく端緒についた段階といえる。日伯技術協力として最低限の業務は農業開発センターと普及農場（ポータル I）を完成することであるが、これだけで伯側に農業開発の手法を含めた技術移転がなされるとは思われない。

農業開発センター、普及農場における実用試験の成果をもとにリベイラ川流域全体の農業開発方法を検討することが必要である。そのためマスタープランの必要性が提起され、日本人専門家側からブラジル側に提案したところである。この経緯については 35～36 頁を参照されたい。

リベイラ川流域は約 171 万 ha あり、このうち開発プライオリティーの高い約 45,000 ha の低地帯を本プロジェクトの対象とするが、日伯技術協力期間内に一定の成果をあげるためには調査項目、対象をしぼる必要がある。

現在日本側から提案しているプロジェクトの活動方針として次の 3 分野に分類し、これを併行実施することによって目的を達成するものである。

- a) 農業開発センター、普及農場（ポータル I）において実施する圃場造成、栽培試験及び各種調査が基本になり、これらの成果から適作物の選定、営農類型の設定、土地改良方式の確立等マスタープラン作成のための計画諸元が決められる。具体的な調査項目は表 2-7 のとおりで、一部を除き実施中である。
- b) リベイラ川流域 45,000 ha の精査は現体制では不可能であり、又現在の開発進度からみれば必要性が少ないので、現在公共事業局で施工中のポータル I 地区（約 1,250 ha）を対象として予備調査相当の精度の地区計画を作成し、モデル計画とする。この地区計画の作成を通じて農業開発計画作成の手法を伯側に技術移転を図るものである。

なお、公共事業局はこの地区の基幹工事を施工中であり、既に堤防、排水機場はほぼ完成しているが、地区内の土地利用計画、営農計画は未作成であり、この作成を CEDAVAL に要請している。

予備調査相当の精度とは、標準営農類型の設定、土地利用計画の作成、工事計画の作成（路線測量はせず 1/5,000 図により標準断面の作成）、効果の算出等とし、関係農家の意向を反映した実現可能な計画をいう。調査項目は表 2-8 に示す。

- c) 45,000 ha については概査程度とし、a)及びb)の成果をもとにマスタープランを作成する。マスタープランは農業開発の方向を指すもので、開発適地の概定、標準土地利用計画、営農計画の設定、実態整備計画、開発効果の概算、制度上の改善方針（土地、助成、組合等）等を含むものでその手順を表 2-9 に示す。

この案は伯側に提起しているが反応が充分でない。

農業開発は、長期的、系統的にとり組むべきものであるが、農務局には担当する部局がないので、農業開発の調査、計画、制度等を総合的に扱う部局を新設する必要がある。

活動方針（マスタープラン）の経緯

1977. 9. 21	<p>リベイラ川流域農業開発構想策定研究会（構策研）の発足</p> <p>1975年3月にR/Dが調印され、プロジェクトの実質的活動が1976年4月に始まり既に1年以上経過しているが農業開発に対する伯側の熱意がみられない。そのため、まず日本人専門家で農業開発の構想を策定するため専門家団内に構策研を設置した。</p> <p>総括とりまとめはラクニカル・アドバイザーが担当する。構策研の当面の課題はリベイラ川流域の自然、社会、経済的条件、現行の土地、助成制度等の現況の把握とする。又、サンパウロ州内の低地開発の実施例としてパライバ川流域、グッタペラ移住地の現地調査を実施する。</p>
1977. 10. 19	<p>第2回構策研</p> <p>カンピーナス農業研究所の野菜研究主任、永井洋氏を招いて「ブラジルの農業研究制度（EMBRAPA）」、「レジストロの野菜栽培の見通し」について講演を聞き討論会を実施した。</p> <p>野菜の主産地はサンパウロ市周辺からミナス州南部に移転しつつあり、野菜栽培は日系人の専門でなくなった、レジストロは市場面で適地でない、インフラ整備が高い等レジストロの野菜栽培は必ずしも明るくない現状にある。</p>
1978. 1.	<p>「リベイラ川流域農業開発構想の策定について」をとりまとめた。（業務報告 昭和52年度第3.4半期）</p> <p>上記について2月来伯の巡回指導調査団に説明した。</p> <p> 期間 5ケ年（1978～1982） 全体開発構想策定の対象面積 45,000 ha 要旨 1 ポーデルI地区（1,250 ha）をモデル地区として計画を作成する。 調査項目 問題点は伯側の対応にある。 </p>
1978. 5. 31	<p>第3回構策研</p> <p>各省協議メモにマスタープラン作成の指示があり専門家内で討議した。又、5月に専門家の交替があり、マスタープランについて専門家内での意志統一を図った。</p> <p>マスタープランは開発の基本方向づけをするものであり、開発可能地の選定、</p>

	営農類型の設定，インフラ整備の方法（工法，費用の概算），開発効果等の項目を盛り込んだものである。
1978. 6. 15	第4回構策研 活動方針案の骨子について説明
1978. 7. 13	「リベイラ川流域農業開発プロジェクトの活動方針案」をとりまとめた。（業務報告 昭和53年度第1. 4半期）〔別添2-4〕
1978. 9. 22	同上のポルトガル語訳が完成
1978. 10. 5	CTR(地方技術評議会)にて説明
1978. 10. 6	日伯技術者会議(日本人専門家とカウンターパートの定例会議)にて説明
1978. 10. 19	日本人専門家で「農業開発センター内の調査」を作成 調査の項目，目的，内容，方法について表にまとめたもの。
1978. 12. 5	CTRに grupo de planejamento(企画グループ)を設置し，12月末までに伯側の案を作成する。
1979. 5. 8	CTRにて「活動方針案」の討議 伯側の検討が大幅に遅延した。
1979. 6. 11	Rui(バリケラス試験場長，CTR議長)からCTRに「PLANVAL」(リベイラ川流域農業開発のための総体計画)が提案された。〔別添〕
1979. 7. 17	CTRにて「PLANVAL」について討議 PLANVALは抽象的で具体的な実施方法，スケジュールが記載されていないので全面的に修正することとなった。 その後CEDAVALの機構改革(カンピーナス農業研究所から分離し農務局と直結する)，1980年以降の予算要求，リベイラ川流域農牧畜産博覧会(1979年11月28日～12月2日)の準備等多忙のため検討は中断されている。

2-4 添付資料

2-4-1 リベイラ川流域農業開発プロジェクトの活動方針(案)について 業務報告 昭和53年度第1. 4半期

- 1) 本プロジェクトの日本人専門家の協力範囲は，R/Dに規定されているとおり，主に農業開発センター及び普及農場の造成，同圃場内での実用試験，農業経営に必要な資料の収集・解析等であり，更に必要に応じてリベイラ川流域の農業開発に関する指導，助言を行うことである。

日本人専門家に協力を求められている最少限の業務は前段の範囲といえるが，これを計画通り実施するには相当の時間と労力が必要となる。とくに圃場造成を直営で施工してい

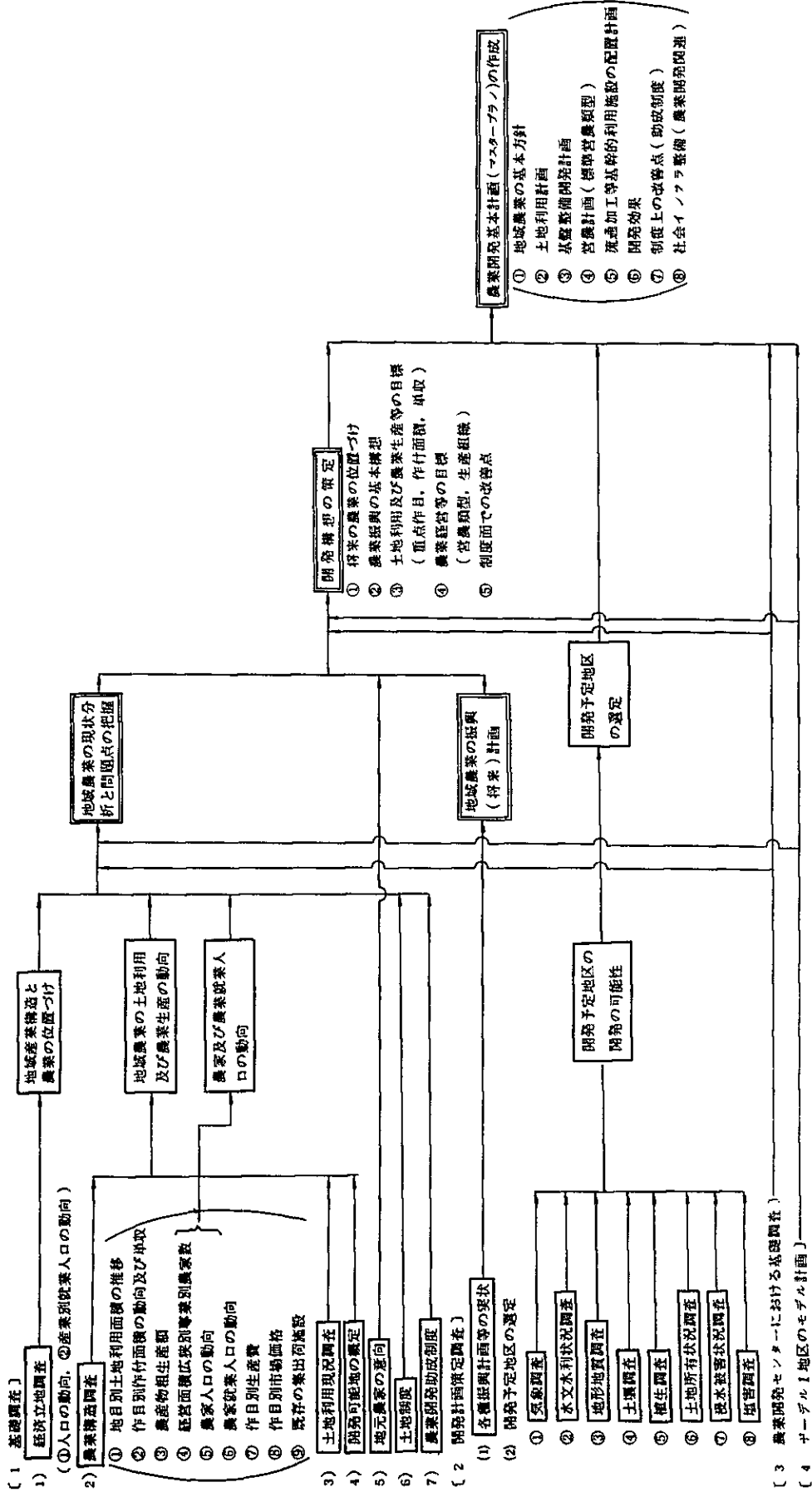
表2-7 農業開発センターにおける調査項目及びスケジュール

項目	内容	スケジュール						備考
		1978	1979	1980	1981	1982		
気象調査	気温, 降水量, 日照, 蒸発量, 湿度, 風向風速, 霧, 霜の観測	→						
かんがい用水量調査	水稻栽培方法別に代かき用水量, 減水深の測定	→						
排水量調査	地区内流出量, 地下水位, 暗渠排水量の測定		→					
水流量, 水質調査	ポンプ場地点(ジャクビラガ川)の水流量の測定及び水質調査							
土壌調査	農地造成の前後及び乾田化による土壌の変化を調査			→				
水稻栽培試験	適正品種の選択, 栽培方法(灌水移植, 乾田直播, 湛水直播)の試験 施肥・防除体系及び機械化栽培体系の試験(他分野と共同試験)	→						普及奨励も調査対象とする
野菜栽培試験	通作物・品種の選択, 施肥・防除体系 機械化栽培体系の試験	→						
バナナ栽培試験								
熱帯作物栽培試験								
病虫害調査	病虫害の発生予測, 防除体系の試験	→						
農業機械化調査	作目別・作付体系別機械化栽培体系の調査	→						
圃場造成工法調査	作目別の理想的工法の検討(区画形状, 道水路断面, 暗渠排水, 均平工法, 進入路等及び工事費積算歩掛)	→						
施設維持管理調査	ポンプ運転経費, 道水路補修費, 堤防・堰堤沈下量測定		→					
農業経営調査	生産量, 販売価格, 労働力, 生産費等の調査							
農業普及	技術普及のシステム, 農民組織(水利組合, 生産組織)づくり							

表 2-8 ポーデル I (1,250 ha) 地区計画, 作成, 調査項目及びスケジュール

項目	内 容	1978	1979	1980	1981	1982	備 考
[基礎調査]							
気象調査	開発センターと同じ, レンズトロ観測所の資料収集		資料収集				
地形調査	1/5,000 原図作成		地形図				
水文調査	リペイラ川水位流量(レンズトロ測水所)資料収集		資料収集				
水質調査	リペイラ川取水地点の水質調査		乾期	雨期			
地質調査	構造物基礎(ポンプ, 橋), 堤防道路用土			土質図			
土壌調査	25 ha につき 1 点(50 点)			土壌図			
植生調査	1/5,000 に図示(未利用地の植生)		植生図				
水利状況調査	現況用排水系統図(1/5,000)作成			排水系統図 用水系統図			
土地所有状況調査	1/5,000 に土地所有境界を図示			土地所存状況図			
土地利用状況調査	1/5,000 に図示		調査	土地利用現況図			
農家経営現況調査	関係農家の土地所有労働力, 作付面積, 生産量等						
地元関係者意向調査	アンケートによる調査及び計画概要の説明		意向聴取				
[計画調査]							
営農計画調査	営農類型の裁定				計画書(案)		
土地利用計画調査	水田, 畑, 樹園地, 草地等の利用区分の裁定						
工事計画調査	農地, 樹園地, 草地の造成計画, 道路, 用排水計画						
開発効果調査	経済効果, 投資効果の算定						
[開発センター調査]							
					計画書		
					営農計画 土地利用計画 工事計画 生産組織 開発効果 図面		
					調整		
					地天説明		
					開発センター調査諸元		
					用水量, 収量, 生産費, 圃場造成工法, 単価)		

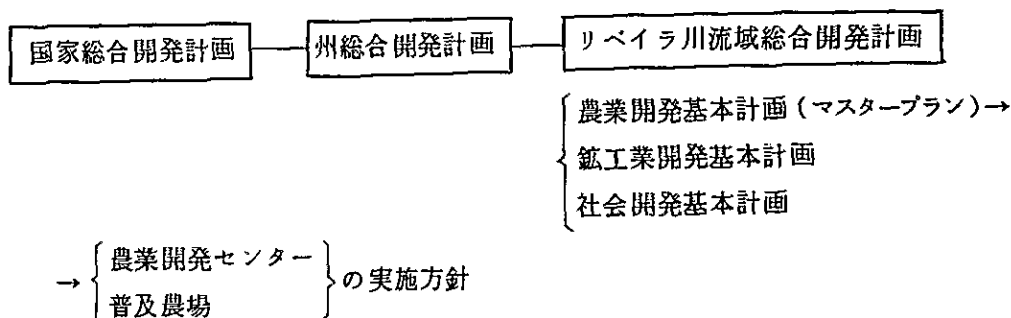
表 2-9 リベイラ川流域農業開発基本計画作成手順 (45,000ha Iguape Pariqueira-acu Registro Sate Barras 郡)



ること、各分野のカウンターパートの経験不足のため計画どおりプロジェクトが進まない実状にある。

一方、本プロジェクトの最終目標としてリベイラ川流域の農民の所得の増加及び生活水準の向上を掲げており、農業開発センター普及農場における成果を流域全体に波及させる手法、手段としてマスタープランの検討が要望されている。

2) マスタープランは本来は下図の概念といえる。



国家総合開発計画として第2次国家開発計画(1975～1979年)があり、農業開発目標は別表のとおり。なお、ブラジルは連邦制であり州政府独自の政策もあり、計画と実績には相当のひらきがある。

別表 第2次国家開発計画(1975～1979)

(II Plano Nacional de Desenvolvimento)

農 業 と 供 給

部 門	内 訳	単 位	1974年	1979年目標	増加率(%)
生 産	穀物(とうもろこし, 米, 麦, 豆)	100万t	30	45	50
	油類(棉, 大豆, ビーナツ, ひま)	〃	10	16	60
近代的手法の利用	肥料(要素概算)	100万t	16	31	94
	予防薬	1千t	90	200	122
	改良種(棉, ビーナツ, 米, 馬鈴薯, 豆, マンジョカ, 大豆, 麦, の種の合計)	%	40	50	25
	トラクター	1千台	254	510	101
	飼料	100万t	57	110	93
農 村 の 電 化	電 線	1千km	11	114	936
公共及び民間のかんがい		1千ha	737	1,100	49
供 給	貯蔵量	100万t	23	28	22
	供給センター	ヶ所	12	22	83

州総合開発計画に相当するものとし、州知事が就任時に方針を示している。

現知事は1979年3月に交替(1978年11月の間接選挙により次期知事が確定する)するが、次期知事の方針は現在のところ未定といえる。ただし、州憲法にリベイラ川流域開発の必要性が掲記されている。

リベイラ川流域総合開発計画のうち、農業開発基本計画(マスタープラン)において農業開発の方針を示し、これに基づいて農業開発センターの役割が明示されるのが本来の概念であろう。

しかし、本プロジェクトはリベイラ川流域の特殊性から、農業開発を基本に定め、上位計画であるマスタープランなしに、ボーデル方式による土地改良、米、バナナ、野菜等の実用試験を実施し、農業振興を図るということで発足した。

このため、本プロジェクトにおけるマスタープランの性格はパイロット試験といえる農業開発センター・普及農場における実用試験の成果をもとに、リベイラ川流域全体の開発方法を検討しようとするものである。

3) 本プロジェクトの活動方針(案)として次の3分野に分類でき、各分野を併行実施することにより本プロジェクトの目的を達成する。

① 農業開発センター・普及農場において実施する圃場造成、栽培試験及び各種調査が基本になり、これらの成果から適作物の選定、営農類型の設定、土地改良方式の確立等マスタープラン作成のための計画諸元が決められる。

② リベイラ川流域全体の精査は現体制では不可能であり、又現在の開発進度では必要性も少ないので、現在DAEE(公共事業局水道電力部)が堤防ポンプ場を施工中であり、開発可能性の高いボーデルI地区(約1,250 ha)を対象として予備調査相当の地区計画を作成し、モデル計画とする。なお、予備調査の精度とは標準営農類型の設定、土地利用計画の作成、工事計画の作成(路線測量は実施せず1/5,000図により標準断面の作成、工事費は実施の場合と10~15%以内の差)、効果の算出等とし、関係農家の意向を反映した実現可能な計画をいう。

③ リベイラ川流域については開発プライオリティーの高い約45,000 ha(イグアップ、バリケーラス、レジストロ、セチバレスの4郡)について概査程度を実施し、農業開発センター・普及農場及びボーデルI地区計画作成の成果をもとにマスタープランを作成する。

リベイラ川流域農業開発プロジェクトのスケジュールは表-1とする。

農地造成工事は計画より遅延しているので工期を一部変更する。

ボーデルI地区の計画作成スケジュールは、1980年末に計画書案を作成し、関係農家と調整のうえ1981年末に最終計画書を作成する。

マスタープランについては、1979年7月までに「地域農家の現状分析と問題点の把握」を行い、1981年当初までに「農業開発構想の策定」をし、本プロジェクトの終了する1982年までにマスタープランを作成し伯側に勧告する。

なお、本プロジェクトの協力期間を本年度から1982年度までの5ケ年間とした。農業開発センターにおける調査項目及びスケジュールは表2-8とする。

日本人専門家未派遣分野を点線で示す。このうち野菜栽培については既にA-1フォームが提出されているが、他分野の派遣要請は未定であり当面ブラジル側で対応する。

ポータルI地区計画作成の調査項目及びスケジュールは表2-9とする。

このうち日本人専門家の対応できない分野は土壌調査である。

- リベイラ川流域農業開発基本計画（マスタープラン）の調査項目及び作成手順としては地域農業の現状分析と問題点の把握をし、開発構想の策定、マスタープランの作成となる。
- 4) 本活動方針（案）については、日本人専門家団で討議し、合意を得たものであるが調査内容、部門間の調整等細部については検討する必要がある。

当面のスケジュールとしては本活動方針（案）についてブラジル側の意見を求めることとする。

なお、日本人専門家未派遣分野が多く、これをブラジル側でカバーすることは困難と思われること、現在の予算・人員では活動が制約されること等の問題があり、ブラジル側の対応によっては本活動方針（案）の変更もありうる。

2-4-2 リベイラ川流域農業開発のための総体計画（1979）

提 出 文

サンパウロ州政府はその関係する局を通じてVale do Ribeira地域の農業開発活動に資するため、その上に日本国政府 それを代行するJICAから与えられた国際技術協力を加えて地域条件を十分に考慮し、信頼するに十分な計画と、地域農業に利益をもたらす計画を完全に履行するにはどうしたらよいかに関してつねに関心を示してきた。

第一の結果として、この文書に示された計画が広い意味でこの地域において表われている農業の現状を大巾に変更して安定させることが可能かどうかをはかろうとしている。

提示された計画は完全でないことは明らかであるが、ここに提案された目標をはっきりと形づくるためにさらによく考えることは必要であろう。

しかしながら、可能と考えられる範囲で、この文書作成にあたって合理的な指針とそれによってVale do Ribeira地域の現実の必要性のために完全に実行しうる技術的計画の基礎を得ようとするものである。

であるから一定の企画された完成点まで到達しようとするのと確かに起りうる変化に対応する目的でこの文書を現実化していくことは必須であるし、このようにしてここに提案し

別表一 1 リベイラ川流域農業開発スケジュール

	1975年	1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	備考
〔農地造成〕									
開発センター第1工区(10)ha 第2工区(32)	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
普及農場									
ポージェルI (39) ha				-----	-----	-----	-----	-----	
イトバミリン(53) ha				-----	-----	-----	-----	-----	
ポアビスタ (39) ha				-----	-----	-----	-----	-----	
〔栽培計画〕									
水 稲									年2作 年1作
第1工区									
第2工区									
ポージェルI									
イトバミリン									
ポアビスタ									
野 菜									
第1工区									
第2工区									
バナナ									第2工区
熱帯植物									第2工区
(参考)									
セントロにおける調査						調査			
ポージェルI地区							調査(案)	調査書	
開発構想(45,000 ha)							基本	構想策定	

たものの全実行過程の力強い活動が可能となろう。

1 序 論

Centro は現在設置を進めている段階であるが、Vale do Ribeira 地域全体の調和のとれた合理的な開発を可能にするための最終目標を持っており、水準を上げてサンパウロ州のより進んでいる地域と肩をならべるといった社会的目標を達成する効率的な農業構造をえがきだそうとするものである。

技術上の順序に関するいくつかの局面とか併行する問題の複雑なからみあいなどを含む実行計画をとりあつかっているため、その企画の中に向う見ずのところはあるが、しようとしている計画で一番大切なことは、現在の計画がその実行に際してゆっくり浮び上がってくるプライオリティーを通してそれを系統だてようとするもので、それによって有利な結果に到達でき、現実の可能性の中にはめ込むことで危険な主観主義をさけることができよう。

業務には次のような大きな基本的目標が含まれる。

- A 沖積平野における農業の改善
- B 高地部における農業の改善
- C Centro の具体的設置に関する業務の完成

これらの目標は区分されてはいるが、実行活動によって設定された共通な性格をしばしば示すので、その性格により適当な段階まで相伴なって成されうるものである。

2 目 的

2.1 沖積平野における農業の改善

制度、土壌条件、高地部とは明らかに違っている植生や微気象に特徴づけられるから、沖積平野の農業の改善は固有のモデルの中に設定されるとともに、改善のために実現可能な将来像にたえず接近しつづけるような状態で識別されるべきである。活動の特徴として Varzea 地帯で一般に行なわれるような条件の中に根拠がおかれるべきである。

そのようなことで、基本的なことで特徴づけられ、高地部と混乱するような要素に除去され、地域開発の範囲の中で相互の違いが明らかとなる。

2.2 高地部における農業の改善

前述のことと同様に沖積平野に存在する地域の高地部に対する基本的な性格と相違が表わされ、それだからその農業改善の完全な評価のため、また特別な研究と分析が目標とならなければならない。

2.3 Centro の具体的設置

Centro がその機能を完全に発揮するためには、まだ補足的な仕事が必要であるという観点から、そのものを造り上げるということが主要な重要性と性格づけられる。なぜならば Centro は本来的に全ての開発計画のために具体的な支柱となるものを供給するよう規定されているからである。

3 使用できる手段

使用できる手段（資源）としては、要約すれば下記の機関に含まれ、最終的には CEDA VAL に帰する技術者、援助インフラストラクチャー、資金等をさす。

現段階では、すべての過程の構成要素となっている仕事をすすめるサブプロジェクトと特別プランを完全に設定し、公式化しないかぎり必要な追加手段を図ることはむずかしい。

3.1 直接含まれる機関

- a IAC
- b CATI
- c DAEE
- d SUDELPA
- e JICA

3.2 支援特別機関

- a 国際経済技術協力局（SUBIN）
- b CAIC

3.3 含まれうる関連機関

提示された計画を達成するために必要なサブプロジェクトあるいは特別プランの実行するため、現在あるいは将来の段階で入ってくると考えられる全公的機関をいう。

4 公表されたプログラム

提示した目標に到達するために、すでに公表されたプログラムの完全実施が必要であり、その有効実現のためには特別プロジェクトがなければならない。

この観点から十分な戦略と現存しているかあるいは利用できる手段の活用により、有効となる活動計画のりんかくを描くことは可能であり、それはすでに含まれている全ての有機体の持つ力を結合することになろうし、必要に応じて公的行政機関の他のセクションの協力もおおぐことになろう。

4.1 プログラム I - 文献と書類の調査

このプログラムの中で規定されているプロジェクトは、計画区域（低平地と高地部）の中で実行可能な仕事を決定するためその出発点を表わす基礎要素の供給を意図してい

る。

プロジェクト 1.1 文献の研究

目的—計画した開発プランのために必要と思われる全ての情報を集める目的で文献を編集する。

提案された研究で地域をカバーする。

自然条件

- 地質構造と地形
- 鉱物
- 土壌と肥沃度
- 土地面積と土地利用の分類
- 気象
- 水文
- 現況植生と耕作

調 査

- 実行農業調査と実験
- 実行社会経済調査

労働力

- 概 要
- 人口変動
- 移 住

インフラストラクチャー

- エネルギー
- 道 路
- 洪水防ぎよ
- 用排水方式
- 保健衛生
- 教 育
- 資金制度
- 商工業

農業の商業化

- 現有制度
- 倉庫網
- 分配網

- 商品化網
- 組 合

その他

プロジェクト 1.2 書類の研究

目的—あるべき土地所有構造の概定で現存する農村土地所有を法律的立場として実現せしめる研究を可能にする目的でなされる地域診断の準備
全域をカバーする。

土地所有形態

- 状況の研究
- 法律的観点からの分析

実行できる解決策

- 制度的処方せんの提示
- 土地名義・手続きの促進

土地移転

- 実際の改善

4.2 プログラムⅡ 写真を使った調査

このプログラムの目的としているプロジェクトは地域の研究を可能にする意味で価値のある指針、つまり土壌条件の現実の性格、保存状態、植生、耕作、現存するインフラストラクチャー、その他提案した開発の達成に必須の要素を供給するものである。

このようにして農業開発を企画するときの基本となるものである。

プロジェクト 2.1 航空測量の研究

目的—現実の航空測量の研究を通して、農業の観点から土地利用を計画し、そのように合理的な計画を提示することにより体系だっていない研究によってもたらされるバラバラの局面をさけることができる。

カバーされる研究

- 活動地域の範囲
- 土壌—気候—植生間相互の分析
- 地質、地形、土壌、水文、植生、土地利用可能量およびその他の要素の分析に写真を使った調査の適用
- 農業構造と現実のインフラストラクチャーの分析に写真を使った調査の適用
- 開発計画そのもの

4.3 プログラムⅢ 土 壌

土壌の研究はより細部の調査により実現するが実行できる農業計画の実現のため、土

性学の観点から情報を提供することを可能とするであろう。

地域における土壌発生の要素の多様性はすでに述べたところであるが、土壌の異なる相違の複雑さに比例し、そのことはいま考えている農業プロジェクトの設定を可能にするために詳細で正確な研究を必要とすることは確かである。

しかしながら土壌の状態をこまかく知ることにより農業が発展し、合理化されるということを考えて、他の要素もからめて研究する。そしてプログラムⅡは農業計画の設定に必要なすべての決定要素の詳細な研究で根本目標となるものであるとして実行されなければならない。

プロジェクト 3 1 土壌の研究

目的— Vale do Ribeira の土壌をその物理—化学 観点から調査形式の性格づけと設定を可能ならしめるよう地域条件を十分に検討して詳細に研究する。

プロジェクト 3 2 関連する要素

目的—基礎研究に不可欠なものとして現存の地形と利用性格の研究を実施する。

土地利用可能量を定めるのに十分な情報をえるため、現実の気象学および水文学的条件の研究を実施する。

プロジェクト 3 3 土地利用可能量

目的—上記Ⅰで提案されたプロジェクトの組合わせを社会経済的視点から相互に比較しあうことにより実行しうる農業プロジェクトを設定する可能性から利用可能量を定めることができるであろう。

4.4 プログラムⅣ 特別プロジェクト

得られた全ての情報は、いろいろな研究がなされるところの定められた地域の中で何度も証明される必要があり、農業開発のため小区分された地域の中では地域性が与えられる。

同じ小区分された地域の中で、そのように得られ、かつ後では移転される技術情報が結合して一体となったものは、それ全体として地域内に公表された農業開発を除々に安定させていくことを可能ならしめるものである。

このプロジェクトの手段としての農業の調査と試験、種子の生産、開発された技術の移転等は地域にとって実行しうる解決法の公式化のため基本的要素となるものである。

その手はじめに、前に調査され得られたデータを使用し、特別プロジェクトを定めるための特別地域を選定することが必要となる。

同様に財政上両立しうるプログラムの中で焦点を定めて合理的な戦略の中に盛りこもうとする全ての業務をシステム化するため活動する地域にプライオリティをつける必要がある。

プロジェクト 4.1 調査と実験

目的—このプロジェクトは高度の技術を駆使して農業にとって十分消化された技術的情報をつくり出すことを意図して調査と実験の職務を機敏に遂行するという目的を持つ。

このプロジェクトは、特別のサブプロジェクトに細分され、それらは業務の実行計画で本来の活動が区分されるように性格づけられる。

サブプロジェクトの中でなされる研究は次の通りである。

- 遺伝材料の導入と選択
- 基本種子の生産
- 耕作技術
- 土地の改良と有効利用
- 病虫害および雑草の出現
- かんがい、排水技術の確立

サブプロジェクトの設定

地域の伝統的な耕作を除いて、調査と実験のためになされる研究のプライオリティー基準を定義し設定することが必要となる。

このようなプライオリティーをきめることは、経済、社会、時期、技術的可能性等のような要素の相互関連したものに依っている。つまり結合してプライオリティーの決定がなされるわけである。

しかしながら、すでに定義された報告を研究し、調査と実験に関するいろいろな活動を実施することは、次のような分野のサブプロジェクトが最初に定められるであろう。

- 稲作栽培
- 野菜栽培
- バナナ栽培
- 茶栽培
- 熱帯果物（主としてパイヤとマラクジャ）
- カカオ栽培
- 熱帯植物（主として天然ゴムとバルミット）
- まめ類栽培（主としてフェシタン）
- かんきつ栽培
- 他のサブプロジェクトは、採用決定の必要性に対する条件等がととのえば含まれるし、また含まれるべきである。

プロジェクト 4.2 技術移転

まず最初に、ここでいう概念はもっと上の段階で認められる必要があることは特記すべきであるが、CATI 哲学に基づいていても、新しい行政管理はCEDAVAL との関連の中では方向づけがなされていない。

技術移転のプロジェクトは、生産を助けるというCATI の基本的な性格を崩すことなく、CEDAVALの開発方針に力強く直接的に結びついて3段階に分けられると考えられる。

第1の段階では本来の技術移転はない。CATIの活動は類似した性格を持つ他の地域で行われ、すでに認められている現実の知られている技術を普及することである。

第2の段階では、CATIを通じてCENTRO で適合した新しい技術の移転を行ないデモファームで始めて使ってみる。

第3の段階では活動は公けの受益者と一緒になってよりよいと思われる伝達手段を見つける方法論の研究で性格づけられる。

例えばこの活動のタイプは公けの習慣と傾向に深い知識を持ついろいろな専門家の集団による開発を必要とし、そのチームは普及と知られている技術の移転のとりあつかいについてもっと効力のある方法論をより良い目標を決める。

特に注意すべきものとして、CEDAVALが奨励しようと提案している新しい生産試によって農村クレジットの手段が与えられるべきである。

この目的は十分なクレジット援助で農学者が必要としている額を容易にカバーすることであり、この農村クレジットの特別プログラムは新しい特別財源で活力を与えることが可能となろう。

プロジェクト43 農村計画

目的—選定された地域にとって十分なインフラを整備することと基本的な目標とし、

本質的に選定地域内に起りうる状況に対応し、困難をより小さくするような工事の建設、操作、維持管理をいうことになる。

同じように提示されたプロジェクトは特別サブプロジェクトに細分されるべきで、それらはまた業務の実施計画の中で識別された適当な活動で性格づけられる。

サブプロジェクトの設定

最初に、次の技術分野でサブプロジェクトが定義される。

- 農村衛生：その中には地域の回復、山を切り開くこと、水源開発などを含む。
- かんがい排水農業の工事：それらは測量、水文気象、かんがい排水農業の実施試、かんがい排水ポンプとそれらのシステム化等に関するプロジェクトを含む。
- 農村インフラ整備：それらは交通システム、電化、農村建築物のプロジェクトを含む。

- システムの操作維持管理：それは給電網、ポンプ場交通システムなどの取扱い操作を含んでいる。

4.5 プログラムV Pariqueira – Au 実験ポーデルの仕事

前から予定しているプロジェクトを完成させる意味でシステムの機能を完全にするため Pariqueira – Acu 実験ポーデルの基本工事を終らせる必要がある。

プロジェクト 5.1 直営による工事

目的—これらは本来の意味から CEDAVAL に在る資源手段を使ってなされる業務であり、計画された仕事以外のものの完成もこれにあてはまる。

これらの業務は次の項目を含む。

- 排水路
- 残っている地域の排根整地
- 残っている地域の組織化

プロジェクト 5.2 契約による工事

目的—前述と同様、実験ポーデルの完成に必要な工事であるが、その達成のための資材、労力などの全ての供給を特定の業者の協力におおぐ必要のあるものである。

これらの工事は次の項目を含む。

- かんがい用水路
- ポンプ場までの配電設備
- 倉庫の建設
- 機械洗浄場の建設

プロジェクト 5.3 農業の設定

目的—すでに前に計画されてはいるが、地域に設定されている最初の計画が Vale do Ribeira の現在ある農業の概念に適用できるかどうかもう一度その計画を見なおす必要がある。

この見なおしは必然的に次の基本的な 2 つのサブ項目で地域を分ける必要性が生じる。

- 普通農業とかんがい排水農業の分けんの設定
- 基本種子生産の設定

4.6 プログラムVI Pegistre 市のポーデル工内デモファームの設定

Registre 市のポーデル I デモファーム地域は、その必要となる基本方針の決っているプログラムではあるが、その目的達成のためには工事の実施と農業プロジェクトの設定が必要である。そしてプログラムは下記に述べる関連した性格を持つプロジェクトを通して行なわれる。

プロジェクト 6.1 直営による工事

目的—このプロジェクトは前で述べた例と同じように、その機能を全うされるために
デモファーム地域に十分なインフラを設定されることを意図し、現有の資源で
なされる。

この手段により次の仕事が可能となる。

- 排水路
- 地区内道路
- 代開，排根，整地
- 地域のシステム化

プロジェクト 6.2 契約による工事

目的—特定の業者により実施可能なインフラストラクチャーの整備である。

Registra 市ボーデル I デモファームの契約による工事は現実にはこのプロジェクト
で予定しているかんがい用水路に要約できる。

プロジェクト 6.3 農業の設定

目的—実験ボーデル地域の例と同じように、実験を基礎としてデモファーム地域の設
定をするため、どのような栽培方式をとるかのプログラムを決める必要がある。

このようにして設定されるプログラムは、また次の 2 つの基本的項目に細分される。

- a 展示のための農業栽培とかんがい排水技術の確立
- b 優良種子の生産

4.7 プログラム VII 2 つの新しいデモファームの決定

デモファームとして設置し、機能させるため前に計画された 2 つの地域を考えてみる
と、その実行性に関する観点より、まだあいまいな点があり、基本的にはそれぞれのイ
ンフラ整備と農業の技術計画のため、そのプロジェクトの近辺に優先的に代わりの地区
を設定することになる。

4.8 プログラム VIII システムと方法の評価

目的—一つの基準、有効な方法論をきめるのと同じように全てのプログラム、プロジ
ェクト、それにプランを評価する基準を決めるものとする。そしてその評価基
準は新しいプロジェクトのシステム化の実現という立場から、全ての実行計画
に同伴し、規制するものである。

よりよい基準のため、評価の過程は次の 2 つの項目に細分できる。

- a 技術的評価
- b 経済的評価

5. 結 び

PLANVALは単に現存する活動を一つの計画に沿って順序だてる方針を示しているだけにすぎないが、同時に Vale de Ribera 地域のために、プランを現在農業上実行可能のものの中にはめ込もうとするものである。

ここでいわんとしていることは、現在低利用か未利用の段階の地域ではあるが、潜在的に利用可能である農業地域をして調和ある有効な開発を可能ならしめることである。そのようにしてそれが本当に可能であれば、プロイオリティーの性格づけと指名された者によって仕事は力強く進められる必要がある。

そして全体で 1,000 KM²を持つ Vale do Ribeira の 16 郡はこの農業開発計画で利益を受けるであろう。

この結果は満足できるものとなろう。なぜなら農業改善の指標の増加は確実に所得の増加の指標となり、このようにしてすべての CEDAVAL Project を形づくる基本目標となる当初の目的は達成できるであろうから。

第3章 農 業 土 木

3-1 農業開発センター試験場の整備状況と今後の実施事項

1 概要

1978年及び1979年に行なわれた農業土木分野の業務は主に農業開発センター試験場の整備であった。前任者からの引継時と同様、予算的、組織的、経験的等の諸問題により、工事面でかなりの遅れを来たしたが、1979年末には、農地造成は排水不良地の一部を除き殆んど完了し、第1工区は全面積に渡って、水稲・野菜の栽培試験が本格的に続けられ、又、第2工区についても水稲栽培試験区の半分以上は植付が始まった。その他の熱帯作物、バナナの試験圃場についても栽培計画の出来次第作付が可能な状態となった。

今後に残された工事としては1977年末に着手され、未だ完了していないポンプ場基礎工事、及び据付工事、ダム建設工事、用水路工事、堤防締切工事、道路工事等である。

2 第1工区

幹線道路1号の右側の第1工区は、支線用水路の1部を除き完成した。

用水路工事は幹線用水路及び1水稲試験圃区内の支線用水路が完了しているのみであるがこの完成により水稲の品種比較試験、適期試験等のためのきめ細かい水のかけ引きが可能となった。なお他の支線用水路についても既に材料は購入済みである。支線用水路の構造は現設計では土水路であったが、試験施工の結果、崩壊しやすかったので、維持管理、施工の仕やすさから、長方形断面のモルタルライニングによるレンガ構造とした。この方法は、直営工事でも充分施工が出来、又、幹線用水路で使用した半管構造よりも施工しやすいので今後は、この構造が望ましいと思われる。その他のかんがい施設として野菜圃区のスプリンクラーかんがいが残されているが、これについては野菜分野と打合せて決定する必要がある。

排水路工事は完了しているが、野菜試験区について、現在約20m間隔で竹による暗渠を施工中である。今後は、この効果を見、必要によっては、他試験区にも広げていく必要がある。

3 第2工区

農地造成は、上流側の湿地帯区域、ポンプ場付近及び堤防築造のために掘削流用した部分を除き作付可能な状態である。上流側の湿地帯は下層に粘土がある泥炭質の軟弱排水不良地であり、以前より約50m毎に小排水路を掘削して地盤の良化に努めているがなかなか重機作業が可能な状態にならず現在に至っている。今後、必要によっては、この小排水路の中間に更に小排水路を掘削することや、暗渠の施工も考えなければならないので検討が必要である。

用水路は未施工である。構造は現設計では、幹線については半管コンクリート管、支線については土水路であるが、第1工区の支線用水路と同様の構造とした方が良いと思われる。

なお用水路の計画高は、ダムの取水出口との取付を充分考慮して設計する必要がある。又、路線配置については、現設計通り予定しているが、野菜、バナナ、熱帯作物区域については、関係分野と打合せ、当面は水田区域を主体に、施工して良い。

排水路は全線掘削済みであるが一部完成断面となっている路線もあるので完成させる必要がある。

道路は、幹線及び水田区域の支線が7割程度完成しているので、舗装砂利と共に今後施工しなければならない。

なお、農地造成、排水路、道路等、機械施工出来る工種は、CAICが施工面を受持っているもので、担当者と充分打合せながら施工していく必要がある。

4 ポンプ場工事

農業開発センター試験場内に流入する水を排水し、又、不足する用水を貯水地まで揚水するためのポンプ場は、その基礎工事が農務局工事部の工事監督下において1977年12月に請負工事として始められた。

一方、ここに設置されるポンプ機器類は日本からの供与機材として、日本側において製作のための検討が進められていたが、このポンプ機器類の最終発注設計図と基礎工事の設計図の間に調整すべき部分が発生したので、日伯双方が協議し1978年6月、基礎工事未施工部分の一部を設計変更することで合意に達し、箱抜部分、変更部分等を示す図面を提出した。又、施工業者にその修正部分を周知徹底させるために、確認作業を進めているうち、既施工部分に施工ミスが発見されたので、CEDAVAL工事部、施工業者は、数回にわたり会合をもったが、日本側の「工事は設計図通りに施工しなければならない」という態度に対して、ブラジル側の「工事施工及びその後に発生する事態については、工事部が全責任を持つ」という主張のもとに無視されてきた。以後、工事の施工ミス個所に関する意見書、工事の促進、厳密な完成検査、工事部の監督の不十分さ等について再三に渡り、会議・文書等によって改善要求を重ねていった結果、ようやく1979年10月になって会社側が工事の施工ミスを認め修正工事を行うことになったが、工事部及び請負業者の能力不足と不誠意のため、現在に至るも完成を見していない。

今後は、出来型、品質等の十分な検査を行ない、支障なく据付工事が出来るよう監視していく必要がある。

なお、1978年6月の協議の時に設計変更出来なかった個所で追加工事が必要な個所については、設計図を添付してブラジル側に提出してあるので、本基礎工事完了後には、この追加工事も必要である。(資料№5参照)

据付工事については、日本から据付専門家が派遣されることになっており手続き的には完了しているが基礎工事の遅れのため、時期については不明である。なお、供与機材は全て現

場に到着済みである。

5 貯水地建設工事

本計画については、現設計によると満水位が、上流側の国道116号の法尻より高くなり、国道に影響を当てるので満水位を下げた形で変更設計し、ブラジル側に提出してあり（資料16-1参照）、現在土取場の伐開を行なっている。なお、変更設計図は今後更に検討し清書する必要がある。

施工に当っては、カウンターパート養成のためCEDAVAL職員を監督者の1人とし、工期短縮の面から出来れば請負施工とする方が望ましい。

6 堤防締切工事

ポンプ場基礎工事が遅れているため、試験場を囲む堤防が2ヶ所開削されたままになっていて、1979年3月の洪水時にジャクピランガ川の水が、この個所から浸入し、試験場に多大の被害を当えた。これに対処するため、提案文書を提出したが、ブラジル側に予算がないためそのままになっているので今後、ポンプ場基礎工事の完成を見ながら検討していく必要がある。

3-2 ポーデル・レジストロー1普及農場の整備状況と今後の実施事項

1 概要

リベイラ川流域農業開発計画の第1段階としての農業開発センター試験場は、一部不備な個所を残しながらも、本格的な、水稲・野菜栽培試験が開始された。

これに引続いて第2段階としての普及農場のうちポーデル・レジストロー1地区が1979年10月11日に念願の土地貸借契約が、サンパウロ州農務局において、合同委員会の開催と共に、関係者立合のもとで農務長官と、土地提供者である Sr. Choei OYADOMARI との間でとりかわされ、ようやく軌道に乗り始めた。

本普及農場は、レジストロー市の東方約5kmの地点にあり DAEE（サンパウロ州公共事業局水利電力部）により概略計画を既に終え、堤防、ポンプ場等の工事を実施中のポーデル・レジストロー1の一部である。低湿地帯が多く、輪中提方式による開発が必要な、リベイラ川流域の代表的な地域である。

土地貸借契約に基づき、1979年12月19日に着工式が、現場において地元関係者が集まり盛大に行なわれ、本格的な施工が開始された。

現在の整備状況は、当面必要な工事の設計が終り、伐開が始まった段階である。今後は、工事の施工に合わせて、調査・設計を行なっていく必要がある。

2 調査・設計

本普及農場はバリケラス農業開発センター試験場において確認された技術を普及するた

めのものであるが、センターでは、農業土木的には未経験の分野が多すぎ、まず圃場をつくるということが大前提となったため、センターの技術を普及まで広げるという事項はあまりなかった。従って今後は、本普及農場において、歩掛調査、気象水文調査、土壌調査、水利用調査等の本格的な調査を行ないながら、リベイラ川流域に合った技術を確立していかなければならない。着工と共に伐開が始まったのでそれらの歩掛調査を始めた。

実施設計に当っては、既に前任者が作成した設計書があるが、今回全路線に渡って縦横断の実施測量がなされたので、これをもとにして出来るだけ普及効果のある形態に変更設計した。変更設計の主な対象としては次のような事項である。

- 1) センター圃場では、用排水路、道路々線が全圃区を囲むという形態であり、又、本普及農場の現設計も同様で、あまりにもきめ細かな、日本的な形態であったので、工費を安くするため出来る範囲で各路線を削除した。
- 2) 現設計はDAEEの計画の中の一環事業とした考え方であり、特に排水路はDAEEが施工した後に効果の出る形態となっているが、DAEEは今後の実施計画がないため、変更設計では、本普及農場のみで単独で機能するようにした。このため現設計と変更設計の排水路の流れの方向が逆となった。
- 3) 現設計における用水路は、幹線が半円管、支線が土水路となっているが、変更設計ではセンター圃場での実績より、維持管理、施工のしやすさから、センター圃場の支線用水路と同様長方形断面とし、又、流れの安定のため、地区最上流端に調整池を設けることとした。

なお、リベイラ川からポンプアップした用水を調整池まで導水する導水路は、地盤の不安定さから管水路とした。

- 4) 本変更設計書には含めなかったが、耕区の大きさは、現設計の約30haより大きくした方が望ましいと思われる。

なお、本変更設計書では、ポンプ場、導水路、調整池の細部設計は含めなかったため、施工に合わせて設計していく必要がある。

変更設計に当たりの詳細は、第4章、ブラジル側への提出報告書、6.ポードル・レジストローI普及農場変更設計図書を参照されたい。

3 施工

着工式も済み、本地区も本格的な伐開作業が、請負方式によって開始された。

施工に当っては今後次のような事を考えて行なう必要がある。

- 1) 本地区は低湿地帯であり、又、雑草の成長も早いので伐開後すみやかに排水路を掘削し、排水効果の表われた区域から、他の工種に着手する。
- 2) 排水により地盤沈下が生じるので、沈下状況を確認すると共に、ベンチマークは充分安

- 全な所に設ける。
- 3) 地区を有効利用するため、排水効果の生じた区域から、農地造成し出来るだけ早く栽培試験が可能ないように施工する。
 - 4) 早期完成を考え出来るだけ請負方式を採用する。
 - 5) 施工と並行して、必要な歩掛調査を行なっていく。
- なお、次に現有機械を利用した場合の工程表を示しておく。

ボーデル・レジストロー1普及農場工事工程表

項目	数量	月数																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
排水路幹線1	ℓ = 1 460 m	ブル1台																				
” その他	ℓ = 4 580 m	バックホー2台																				
道路幹線1	ℓ = 1,600 m	ブル1台																				
” その他	ℓ = 3 680 m	ブル1台																				
農地造成伐開	全面積 30% A = 11.75 ha	ブル3台																				
” 伐根	”	ブル1台																				
” 排根	”	ブル1台																				
” 堀削運土	700m ² /ha A = 27,400m ²	ブル2台																				
” 整地	全面積 50% A = 19.59 ha	(堀削運土と並行)																				
用水路導線路	ℓ = 1 600 m	資材をJICAへ要求																				
用水路	ℓ = 3 190 m																					
調整池	1 犬																					
ポンプ場基礎	”																					
掘付	”																					
その他	”																					

3-3 農業土木の課題

前章の考察で明らかかなように限られた期間に出来るだけの効果を上げるためには、プライオリティーの高いものからけりをつけていくことが必要であろう。

農業開発センター(セントロ)の早期完成、

この問題がもっともプライオリティーの高いことは日伯ともに認めているところである。そして今後の実施事項については第1部に述べられているので、ここではその補足説明と問題点を述べることにする。

1 工事の執行上の問題点

現在センター内の工事執行形態は大きく分けて2つになる。つまり実施事務局の直営のものとCAICに委託しているものである。(ポンプ場基礎工事は除外する。)

まず直営のものを見てみると非常に非効率的である。まず第1が資金の確保である。いままではある一定の工事が必要になると文書あるいは報告書を作成し、それを現場の所長に説明する。所長の権限では支出出来ないことが多いのでカンピナスにいつて説明することになる。このようにしてうまく資金が確保できても今度は資材を講入するのに時間がかかる。資材が確保されたあとは事務所の人夫を使って工事することになるがこれがあまりうまく働かない。現在組織改訂が行なわれれば所長権限も強まるのです。こしはこの事務手続きが簡素化されようが、いずれにしても直営部門は維持補修程度にして請負工事あるいは委託工事にふりかえていく方がよいと思われる。

土木工事については重機の操作維持管理ということでCAICに委託している。この方は直営よりは効率的であるが問題点はある。第1が人の問題である。CAICは公営の特殊法人であるのでその職種、人数については知事の認可が必要である。現在認可されている職種、人数は、

所長 - 1, 副長 - 1, 測量士 - 1, 事務職員 - 1,
主任整備士 - 1, 運転手 - 2, オペレーター - 8, 計 15

それに対して現在数は

所長 - 1, 事務職員 - 1, オペレーター - 3, 計 5

これは待遇面や現地事務所の末整備等により必要人数が確保できない状態にあり、これはだんだんと改善される方向にある。

第2は契約の内容の問題である。現在の契約では重機の操作、維持管理だけに限って資材購入や構造物の築造はできない形になっている。しかしこれでは貯水池工事など考えた場合、取水施設や余水吐工事と築堤工事を切りはなさなければならず、非効率的である。近いうちに契約の改訂が行なわれるのでこのあたりは積極的に働きかけが必要である。

また驚くべきことに1980年度のCAICの予算が確保されていなかった。これは1年間に4人も農務長官がかわり、担当者がかわったのでneglectされていた結果といわれているが、新農務長官およびCAICの総裁とも本事業は認識しているので契約改訂にともない予算措置される見込である。幸いCAICの現場所長に日系人の優秀な人を得たのでこれを積極的に活用していくことが望ましい。

次に請負工事であるが、いままで事務所、ゲストハウスなどの建物や幹線用水路、ポンプ場基礎工事などがこの形態で行なわれた。この場合、その当時CEDAVAL自身が工事発注できなかったのが農務局工事に委託して発注監督業務を行ってきた。この結果後述するポンプ場のようなケースとなりCEDAVALは業者、工事部の怠慢、不誠実に対して何ら有効な措置がとれなかったのである。このような事態は今後絶対にさげなければならない。組織改訂によりCEDAVAL現場事務所で請負発注できるかどうか検討を要するところであるが、も

しできない場合DAEEやSUDELPAなど発注業務を行えるところで工事発注してもらいCEDAVALは工事監督で関与していくという方法も考えられるので請負業務の執行方法を検討することが望ましい。

上述の3つの形態は農業開発センターだけでなくプロジェクト全体に関係するものである。

農業開発センター内の残事業で各工種別に望ましい形態を検討してみると次の通りである。

- 建物……残っている修理工場、穀物貯蔵庫、実験棟などは請負工事しか考えられない。
- 貯水池……直営では無理と思われるので、請負か委託となるであろう。CAICはダム工事などを実施する部門もあるので、CAICに一括委託するのがよいと思われる。この前提条件として契約内容をその工事に適合するよう改訂する必要がある。
- ポンプ据付……これはDAEEに委託することでほぼ話がつまっているが再度確認する必要がある。同様に据付に必要な資材、人員、機械等はその確保方を伯側にすでに文書で申し入れているが工事前には再確認は必要であろう。据付の指導者として日本から専門家を派遣してもらおうよう要請することになるが、その場合派遣期間は限られているので絶対に手待ちにならぬよう注意すべきである。
- 土工事関係（圃場整備、提防締切り工等）
 - ……これは従来通りCAICに委託することが妥当であろう。この場合ポータル1工事との調整をとらないと重機類が不足する。
- 維持補修工事……これは比重として小さいので直営でさしつかえないと思われる。
- 用水路工事等……これは昨年度は直営でやったが、非常に手間がかかったので請負方式にきりかえていく方がよい。

II 技術協力遂行上の問題点

現在農業土木の技術協力上一番大きな問題点は日本から専門家が二人来ているにもかかわらずカウンターパートが一人しかいないことである。（名目上はDAEEのアディルソンがいることになっているが、彼はDAEEの事務所に常駐しておりCEDAVALにくるのは1ヶ月に数回程度である）

つまり石田のカウンターパートは2ヶ年にわたって不在だったわけで伯側に改善要求を何度出してもらちがあかなかつた。したがって今後も早急にこの事態が改善される可能性もあまり大きいとはいえない。そのようなことで石田、明田川は業務を分割しないでお互いに補充しあいながらやってきた。しかし今後はセンターとポータル1の2ヶ所に現場が分かれるので業務を分担しあう方がベターと思われる。その場合カウンターパートの方はソーシ氏1

人となるのでCAICの現場所長である藤平氏をひき入れて四人の合議制でいくのも一つの方法であろう。

Ⅲ 貯水池建設工事

本工事は1980年度にやることになっているが、プライオリティーは高くないので実際に実施できる予算がつくかどうか分らない。しかし土取場の表土はぎもおわっておりCAIC単独で施工できる放水路には着手できるので、早急に現地測量に入る方がよい。なお削掘した土砂は地区内の凹地部分に捨てる計画を検討されたい。

Ⅳ ポンプ場基礎工事

本工事の問題点の概要や経緯については別添“ポンプ場基礎工事の問題点”に詳しいが、これは本年1月巡回調査団がこられたときにとりまとめたものである。その後の経過を概略記してみると

○ 2月20～21日

ジャクピランガ川の洪水によりポンプ場および仮排水路のところから河水が浸入し昨年3月の被害につづいて今年も被害をこうむってしまった。

○ 2月26日

CTRの会議の席上で工事部関係者から工事の遅延の原因と業者に対するペナルティーの有無を問うたところ1つには地下水排水用のポンプが故障したこと、2つには会社にとって手直し工事でありあまり力が入らなかったことがその原因ということであった。ペナルティーについてはブラジル建設業全体が工事遅延が通常の有様であり、この業者にだけペナルティーを課することはできないということであった。

○ 3月7日

新農務長官がCEDAVALの現場を見にきてポンプ場基礎工事も含めて日本チームと会談をしたい旨の発言があった。

○ 3月15日

日本チームと農務長官と会談した際ポンプ場基礎工事の問題点を概略説明し、善処方を要請したところ、本問題点に対する日本チームの意見を文書でだしてほしいと要望された。さらに本工事に関して「近日中にIPT(州立工業技術研究所)が現場の調査に入るので何らかの技術的判断が下されるであろう。自分としては現構造物が手直しで使えるものならと希望しているが、それが不可能であれば新しく作りかえるしかない。」との発言があった。

○ 3月21日

先日の長官への意見をチームの中でまとめて団長名で長官に提出した。別添資料“ポン

プ場基礎工事の問題点について*がそれである。

○ 3月24日

IPTが現場に入りコアカッターでコンクリートの品質検査用のサンプルをとりはじめた。
IPTの現場の技術者に我々が農務長官に出した意見を説明しておいた。

サンプルの状態をみるとコンクリートの打込み時のつきかためが悪く鉄筋とコンクリートの間にすきまがあいていたり、インパートの部分は出来型不足で鉄筋が確認されていない。以上が現在までの経緯であるが、いずれにしてもIPTの結論が下されるであろう。技術的に見ればIPTがこの構造物が使用に耐えうるという結論を出すとは思えないが、ただ構造物が不適と結論を下された場合、訴訟問題に発展する可能性は否定できない。

しばらく様子を見るしかないと思われる。

V 堤防締切り工事

79年度に本工事を実施すべく伯側（農務長官）にReportで申し入れていたが、予算がないこと、79年12月31日までにポンプ場基礎工事が完成することなどで伯側に認められず結局2度目の洪水被害を受けてしまった。本年の雨季はほぼ終盤に近づいたので再度被害をうける危険性は小さくなったが、ポンプ場基礎工事との関連で再度雨季にオープンのままでおくことはもう許されない。伯側にもそれは強く申し入れる必要がある。

2 ポーデル1普及農場の工事の促進

昨年末から本格的な工事に着手したが、農業開発センター工事と若干考えをかえてすすめる必要があるのでその点について触れてみる。

I 歩掛調査

農業開発センターでは本格的な試験栽培を早急に実施すべく早く容物をつくるということに力が注がれたためほとんど歩掛り調査的なものを行なえなかった。しかし本農場は将来民有地開発のモデルになるべきものであり徹密な調査はできなくても日本にある歩掛りを使つてのチェックなども意味があると思う。

II 低平地開発の農業土木の問題点

Iとも関連してくるが今後解決さるべき次のような問題点と本現場を使用して検討する必要がある。

a 軟弱地盤に関連する事項（粘土をかんだビートが多い。）

- ① 排水方式（開渠 or 暗渠）
- ② 構造物の沈下対策（道路、堤防等）
- ③ 埋木対策（トレンチャーは使用できない所が多い。）
- ④ 農地造成土法（すこし雨がふると地耐力が極端に下がる。←小稼動日数）

b ポーデル建設に関連する事項

- ① 工法比較（ドラ堀削 or しゅんせつ船）
- ② 材料検討（現地堀削資材で使用可か、運搬盛土は高くつく。）

iii 工事執行方式

本農場は土工事が大部分であり、大きな作工物はないので全面的にCAICに委託する方式が望ましいと思う。なんとなれば上記Ⅰ、Ⅱのような調査はCAIC現場所長である藤平さんのような人の協力がなければ実行不可能だからである。

IV ポンプ場、導水管ファームポンド等の設計

一応の設計書はできているが、小構造物例えば横断工とか用水路の分水工とかは作られていない。したがってこれらを必要に応じて設計するとともにポンプ場、導水管ファームポンド等の設計を進める必要がある。

3 モデル計画およびマスタープラン

これらの言葉は第1章の中で述べたように「リベイラ川流域農業開発プロジェクトの活動方針案」の中に出てくる言葉ではあり、日伯技術協力の成果としてここまでやらなくては完結したものにならないとの日本チームの意見はなされているが、これを1978年10月～12月に伯側に投げた時点では伯側の対応がきわめてにぶく1979年7月になってPlanvalなる試案が出されたが抽象的で具体的な実施方式スケジュール等が載っていないなどで全面修正されることになってそのままの状態である。したがって日本チームとしても具体的にこれらについて動き出せなかったわけである。

しかし最近になって伯側はポータル1（1250ha）、つまりモデル計画に該当する地区の開発方法やその後の対応などの問題に迫られてきている。したがって1978年当時と事情が違ってきているので伯側の素早い対応もある程度期待できる。

一方日本チームとしても大綱では意見の一致を見ているが細部まではつきりしているわけでない。したがって現実的な視野にたつて新しい対応も十分考えられるところである。我々の作成してきたReportや成果がこの中で有効活用されることを望んでいる。

3-4 ブラジル側への提出報告書

本報告書は農業土木業務の中で必要な主な工事について設計書を作成し、又特に問題のある工事について提案意見を示し、ブラジル側に提出した資料集である。概要を示すと次のようである。

1 Plan of the Reservoir in the Agricultural Development Center, Paríquera-Acu

農業開発センター試験場に設置予定の貯水地は現設計では満水位が貯水地上流側の国道116号の法尻より高くなるため、貯水した場合問題の生じる可能性がある。

本設計書はこのような問題を解決するために作成した、貯水地計画変更設計書であり、現

設計の満水位を約1.20m下げ、不足する貯水量はジャクピランガ川から揚水することにした。

2 Relatório sobre Análise da Vazão da Cheia de Projeto do Reservatório no Centro de Desenvolvimento Agrícola do Vale do Paríquera-Acu

上記貯水地計画の対象集水区域は下流側に国道116号が横断しており、それより上流側の流出水はこの国道に設置されている2ヶ所の暗渠に集水されるため、流出水はこの暗渠によって規制される。よって余水吐設計に当っての計画洪水量決定に当っては、この暗渠の通水能力の検討が必要である。本報告書はこのような背景にたち、国道116号に埋設されている暗渠が、貯水地計画洪水量に当える影響について検討したものである。

3 Design of Temporary Flood Protection Work for the Embankment in the Agricultural Development Center, Paríquera-Acu

農業開発センター試験場を取り囲む堤防は、ポンプ場基礎工事が予定より大幅に遅れているために、2ヶ所に渡って開削されたままになっている。このため1979年3月にはジャクピランガ川の増水により、この2ヶ所より洪水が流入し圃場に被害を当えた。本報告書はこのような被害を2度と繰返ささないために作成された、洪水対策のための仮排水路及び堤防仮締切の設計書である。

4 ポンプ場基礎工事の欠陥問題についての意見書

ポンプ場基礎工事は度重なる改善要請にもかかわらず、更に遅れを示し、又、設計図とはかなりの誤差をもって建設中である。

本報告書はCTR(地方技術評議会)の依頼により、再度、工事の問題点について監督官庁である農務局工事に意見書を出すために主に出来高標高についてその問題点をとりまとめたものである。

5 Estruturas Adicionais da Casa de Bombas do Centro de Desenvolvimento Agrícola do Vale do Ribeira -CEDAVAL-, Paríquera-Acu

ポンプ場基礎工事に使用されている設計図はブラジル側で作成されたものであるが、検討の結果、ポンプを据付けるに当って、箱抜箇所や追加・変更しなければならない工事が生じた。このため、これらの問題点について協議した結果、本工事契約では、箱抜箇所、変更箇所については契約変更が可能であるが追加工事については不可能であるという回答を得た。そこで1978年6月29日に、箱抜箇所、変更箇所を示す図面を提出したが、今回それに引続いて追加工事箇所を示す図面を作成したので、提出した。

6 ボーデル・レジストロー I 普及農場設計書

ボーデル・レジストロー I 普及農場は1979年12月によりやく着工し今後は本格的な施工をしていかなければならない。

本設計書は前任者の設計書を参考にして今回検討した結果、道路、用排水路系統等の変更

が生じたので作成したポータル・レジストロー I 普及農場の実施設計書である。ポルトガル語に翻訳していないので、まだ未提出である。

本設計書は、施工の順序として、まず排水路掘削が必要なため、排水路を中心として設計した。図面は実施測量による平面図及び各断面の標準断面図のみ添付したが、排水路の縦断面図の原稿は既に作成済みであり。

なお、その他の構造物としてポンプ場、調整池、道路、用水路、導水路等があるがこれは今後の施工に合わせて設計していかなければならない。

3-5 教材

本教材は業務遂行上において発生したいろいろな問題をカウンターパートに教えるために、主に日本の発刊物をポルトガル語に翻訳して作成した参考書である。各項目について概要を示すと次のようである。

1 Normas de Projeto, Execução e Manutenção de Drenagem Subterrânea

リペイラ川流域の戸当り土地所有面積は他の区域と比較して一般に小さい。このため今後安定的農業を営むには、集約的な農法が必要であり、そのためには十分なインフラ整備が必要である。又、本流域のかかなりの部分を占める低湿地帯の土壌は、泥炭及び下層に粘土層のある泥炭が多く、透水係数が低く、排水が悪い。このような観点から、本流域を開発していくためにはどうしても排水を第1に考えなければならない。又、小面積の圃場を有効利用する必要があり、このための手段として暗渠排水が考えられる。

本教材は、このような事を考えて、暗渠排水の計画、施工、管理についての基準を示すために作成したものである。

本教材作成に当っては「暗渠排水の計画、施工、管理についての報告、農業土木学会暗渠排水調査委員会」を利用した。

2 Projeto de Barragem Tipo Aterrado

農業開発センター試験場の用水源として建設予定の貯水地は4-4、1に記した通り現設計を変更して、ブラジル側に提出してあるが、このようなフィルタイプダムについての調査・設計についての基本的な基準を示すために作成した参考書である。

本教材作成に当っては、「土地改良事業計画設計基準・第3部設計・第1編フィルダム、農林省農地局」の「第1章 総説、第2章 調査、第3章 予備設計」及び「Design of Fill Type Dam, OTCA」の「Chapter 1 General, Chapter 2 Investion Work, Chapter 3 Preliminary Design」を利用した。

3 Medidor de Consumo Dagua Tipo-N

水田用水量決定に当って、まず第1に必要な調査は減水深測定である。既に日本から減水

深測定器が到着しているので、現在出来ている圃場に設置、観測しながら実施と共に水田減水深測定法を教えるために作成した。

本教材作成に当っては「水田用水量調査計画法，中川 昭一郎著 畑地農業振興会・刊」を利用した。

4 Modo para Levantamento da Vazao

今後、流域全体に計画を広げていくに当って計画の中心ともなるべき輪中堤、排水位等の諸元を決定するには、各河川の流量調査は必須である。

本教材は既に日本から到着している流量計、量水標等を利用して、実施観測しながら、流量調査の方法を教えるために作成したものである。

本教材作成に当っては「土地改良事業調査計画・流量調査要領，北海道開発局 農業水産部 農業調査課」を利用した。

5 Planejamento de Medidas de Vazao

小流域から流出する流量の測定に当っては4，の方法では不可能であり、別の方法が必要である。

本教材は、農業開発センター試験場に設置予定の貯水地に流入する流量を測定するための手段として、四角ゼキを考え、とりまとめた。

6 Tabela para Determinação Direita da Altura de Escoamento Uniforme

水路断面諸元決定に当って最も簡単な方法として、直接等流水深算定法がある。今までの実施設計書等でもこの方法がとられていたので、この教材で台型断面及び円型断面の水路について、その計算方法を例を示してとりまとめた。

本教材作成に当っては、「土地改良事業計画設計基準，第3部 設計，第5編 水路工（その1），農林省農地局」を利用した。

7 Calculo da Altura de Escoamento Uniforme para um Canal de Secao Trapezoidal

6と同様であるが本教材は台型水路における等流水深算定法の基本的な計算式を示したものである。

8 Metodo de Calculo de Probabilidade, Formula IWA I

かんがい計画の基本事項であるかんがい計画基準年の決定、ダム余水吐の設計降雨量決定等に当って最も多く利用されているのは岩井法による確率計算によって求める方法である。

本教材は岩井法の超過確率、非超過確率計算法を例を示して作成したものである。

本教材作成に当っては「土地改良事業計画設計基準，第3部 設計，第1編 フィルダム，農林省農地局」を利用した。

9 Method of Least Square

多くのデータから1本の曲線をつくる方法として最小二乗法がある。本教材は、流量一水

位曲線等を作成するための式の作り方を例を示して作成したものである。

10 日－英－ポ語 農業土木用語集

今後ブラジルに派遣される農業土木専門家のために作成した。

3-6 添付資料

3-6-1 ポンプ場基礎工事の問題点

(巡回指導調査団参考資料)

1 問題点発生経緯

本プロジェクト農業開発センター内に設置される揚排水機場基礎工事については、伯側において進められているが、種々の問題点の処理が遅れ現在に至るも完成を見ていない。本工事は農務局工事部の工事監督下1977年12月請負工事で始められた。その後日本で製作するポンプの最終発注設計図と本工事の設計図との間に調整すべき部分が発生した。そのため日伯双方が協議し、1978年6月基礎工事未施工部分の一部を設計変更することで合意に達した。施工業者にその設計変更部分を周知徹底させるため確認作業を進めているうちに既施工部分に次項に述べるような施工ミスが発見した。これが発生当時の問題点である。

2 発生当時の問題点

- I 吐出暗渠部の敷高は設計ではEL, 5.23 mであるべきはずであるが、現実にはEL, 5.98 mで施工されている。この暗渠部は用水ポンプの取入口も兼ねているので計画取水水位EL, 5.97 mを考慮すれば計画どおりの取水は不可能となる。
- II 基礎のうち次に述べる3ヶ所の敷高を設計標高および現実標高で列記してみる。

部 分	設計標高	現実標高	標高差
流 入 部	7.23 m	7.42 m	+0.19 m
サクション設置部	5.98 m	6.48 m	+0.50 m
吐 出 暗 渠 部	5.23 m	5.98 m	+0.75 m

このように標高がバラバラであると、日本で製作したポンプを支障なく据付けることは不可能である。

3 本工事に関連する組織および責任分担

前述のような問題点が発見されたので日伯双方で解決策を協議したが、本工事に関連する組織および責任の分担について若干説明を加えてみると

- I 本工事はCEDAVALが農務局工事部に委託している。
- II 農務局工事部および請負業者は本工事に対する一切の責任を負うが、他の意見には強

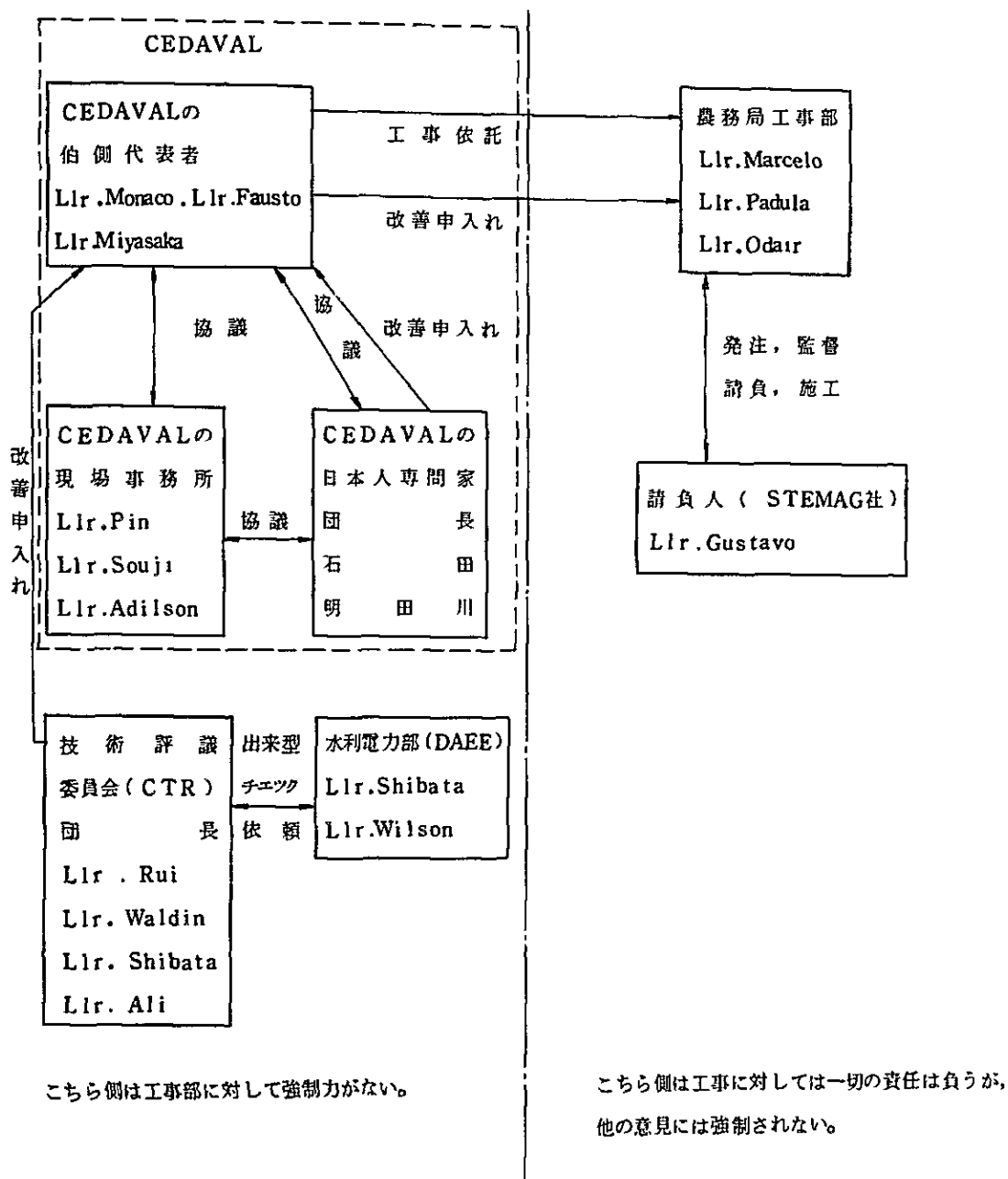
制されない。

Ⅲ 他の組織は工事部に対して協議あるいは改善申し入れは出来るが、強制力はない。

このような仕組みであるのでCEDAVALあるいはCEDAVALを通じての日本側の主張もなかなか実行されない。

図-1は本項を図式にしたものである。

図一 ポンプ場基礎工事関連組織系統図



4 その後の経緯

- I 問題点解決のため CEDAVAL, 工事部, 請負業者は数回にわたり会合を持ったが, CEDAVAL としては安易な修正案では将来に問題を残すおそれがあるとして, できるだけ設計図に忠実に造られることを主張した。
- II 10月17日(1978年)施工業者から次のような修正案が出された。
 - 暗源部を除く基礎部のコンクリートを除去して設計標高通りに基礎を造りなおす。

- 直径1mのコンクリートパイプを暗渠部の設計標高通りにかんがい用取入口としてセットする。パイプの下には砂を敷くが基礎杭は使用しない。

これに対してCEDAVALは次の点から見てこの案は適当なものは認めがたいことを主張した。

- 施工上から見て上部工を残したまま下部を再構築することはかなり困難であると思われるし、また構造的にも問題がある。
- 基礎杭なしでコンクリートパイプを敷設する場合、不等沈下により破損を受けたり、機能低下あるいは停止の恐れがある。

しかしながら工事部はこの案を了承し、工事部の責任において10月25日より手直し工事を開始し年末までに完了する旨を明らかにした。

Ⅳ その後手直し工事の開始が大巾に遅れたため技術評議委員会はDr. Monacoを通じて工事部に数回にわたり抗議している。

Ⅴ 12月13日になって工事完了予定が1979年2月末にずれ込むことが明らかはされ、手直し工事が再開されたのは1月19日になってからである。

このため日本人専門家側はCEDAVALの伯側代表者であるDr. Msnacoに対して次の2通の文書を送った。

- 工事部は現場にきて監督や工事のチェックはしていないが、基礎工事はほんとうに2月末までに完了するのか、もし完了しないときはどのような処置をするつもりであるか。
- この基礎工事の引き取りに際してCEDAVALと工事部の技術者が合同で検査をやりた

い。

このような文書を提出した背景には、CEDAVAL現場事務所側の現場立入りが、業者によりクレームがつけられ、事実上できなくなったことがある。

Ⅵ これらの文書を受けた形で3月8日CEDAVAL、工事部および請負業者の関係者が会合を持ったが、日本人専門家側は次の諸点を主張した。

- 構造物の最終検収に際しては、ポンプが日本で製作されているわけであるから、その据付を支障なく行なうためには、基礎は日本の検査基準に準じた精度を持つべきである。
- 工事完成が大巾に遅れてしまっているが、7月始めからの据付工事開始に間に合うのかどうか。

これらの主張に対して伯側(この場合伯側とは工事部、請負業者のみならず、CEDAVALの伯側代表者も指す。)の回答は次のとおりであった。

- 検査基準はブラジルにもあるのでブラジル方式で行なう。
- ポンプ場基礎工事に関する一切の責任は伯側(特に工事部)にあるので、検収に日本人を立合わせることは出来ない。

- 基礎工事が遅れることは伯側にとっても損失であるので出来るだけ早く完了するよう
したい。
- Ⅷ 3月13, 14日両日を中心にジャクピランガ川上流部に降った豪雨のため堤防のオープンの
ままになっている2ヶ所, すなわちポンプ場と仮排水路のところから浸水し圃場全部が洪水
した。水位は3月14日の夜から15日の朝にかけて最高を示し, 3月18日まで湛水していた。
この洪水のため工事はまたまた大きく遅延してしまった。
- Ⅷ 4月28日日本で製作されたポンプおよび附帯機器がサントス港に到着した。(第1便)こ
の引取りその後の取り扱い等については前もって文書で知らせていたが, 現実の引取りは大
きく遅れてしまった。
- Ⅷ 洪水により遅延していた工事が5月15日までに完了すると伯側から口頭で通知があり, こ
の時期に日本人側は次の2つの事項について伯側(CEDAVALの伯側代表者)に文書を提出
した。
 - 基礎工事の完成検査に使用するブラジルの基準の請求。
 - 据付工事に関しては, いままでポンプ据付経験を持ちかつ本据付工事を支障なく行な
いうる請負業者による請負施工方式を提案。
 その後, 後者については伯側で検討の結果DAEEに委託することでほぼ決定しているが,
前者については工事部からの回答はない。
- X 伯側より基礎工事の完了時期が5月15日からさらに10日間延長になった旨の口答による通
知があったが, 5月25日になっても完了せず, このように何回にもわたって引延ばしをされ
るので, 5月30日文書でもって完成の見通し, ポンプ据付専門家の派遣時期等について
CEDAVALの伯側代表者に問い合わせた。
- XI 前項の文書と併行して宮団長が本件の善処を6月上旬に農務長官(前任者のジュンケイラ
氏)に要請するつもりであったが, 会議予定の日に辞任してしまったのでお流れになってし
まった。
- XII 6月はじめ5月30日付の文書にCEDAVALの伯側代表者より「工事部の監督責任者より,
基礎工事は既に完了し, 日本人ポンプ据付専門家の派遣については, 予定通り7月1日に派
遣にも問題はないことが明らかにされた」旨の文書通知があったが, その3日後に「まだ問
題が残っているので派遣は延期されたい。」の文書通知があった。

6月13日CEDAVAL関係者で会合を持ち次の事項を決定した。

 - 工事部が業者から仮引取をした後CEDAVALが本引取りをする前に十分な検査をする。
 - CEDAVALが本引取をする前の検査をするため委員会を設け検査方法, 検査内容等に
ついて十分な対策を立てる。
 - 今回の会議の内容及び工事部の誠意ある態度を要求する文書を工事部に提出する。

6月21日、CEDAVAL、工事部および施工業者が集まり今後のスケジュールを次のように決めた。

- 6月25～27日 ポンプ場基礎工事部分の整備等
- 6月29日 施工上の基本事項（標高工作物の状況等）の点検
- 6月29～7月15日 CEDAVALによる工作物調査委員会の結成とそれによる調査点検等の執行。
- 7月16日～18日 調査結果の最終検討と対策決定（補正工事も含む。）
- 7月19日～8月15日 日補正工事期間
- 8月20日 据付工事開始予定

上記予定に基づき、請負業者とCEDAVALの意向をうけたDAEEが別々に出来型を測定したところ請負業者の方は問題になるほどの誤差はないと工事部に報告しており、一方DAEEの方は最大60cmの誤差を確認している。

上述のようなCEDAVALと工事部との水かけ論的な動きにより事態がさらに複雑になる恐れがあったので日本人専門家側は7月18日付の文書でCEDAVALの代表者に次のような提案をした。

- 工事請負契約書によれば仮受取から本受取までの期間は90日間であり、その期間内に構造物を検査し、是非を判断する必要がある。
- 検査にあたっては、その出来型はもちろんであるが、今後に残さないため特に品質についても充分検査する必要がある。その構造物の重要性から見て、権威ある試験機関の判断が示されないかぎり据付工事を開始することは困難であると判断される。
- これらの重要性を考え調査委員会を早急に設置するよう提案する。その後現在に至るも委員会の設置を見ていない。

新しく工事部の監督者となったDr. Padulaは8月6日Dr. Souji、Dr. Miyasakaと共に現場を見て8月8日次の内容の文書を請負業者に送った。

- 外側については仕上げが非常に悪く、又契約書に明記されている事項が守られていなかったり、不足している部分が見られる。
- 内側については、浸透水が多く確認できないが現況から判断してコンクリートの品質に問題があると思われるので品質試験を要求する。
- 修正工事のための新旧コンクリートの接合部は事前の処理（ピッチング等がなされていないので問題を生じている。
- 以上のことは日伯技術協力に問題が生じていることであり、この点も充分に考慮して工事に対して誠意ある態度を示し出来るだけ草く契約書通りの構造物を造ることを要求する。
また、同じ日に彼はCEDAVALに出来型測定を依頼している。

前項の要請を受け CEDAVAL は DAEE に標高測定を依頼したが、結果は DAEE の前の測定結果とほぼ同じであった。8月28日に CTR はその結果に意見を添えて工事に提出することに決定し、作業は CEDAVAL、DAEE および日本人専門家で行なわれた。意見の内容は次の通りである。

- 設計値と出来型値の間に相当の差があり（最高 51.4 cm の差）この結果、ポンプの設置および稼働に問題を生ずる。
 - 本ポンプは自動制御等そのシステムがかなり複雑であり据付けのため日本人専門家が必要となる。そのため基礎工事にも高い精度が要求される。
 - 本ポンプ場は今後技術の中心となりここから技術が普及されていくことになるので、模範となるような工事でなければならない。
- 等を考慮した結果現在の構造物を修正して契約書通りのものをつくる必要がある。

8月10日宮団長は農務長官に CEDAVAL の問題点の1つとしてポンプ場基礎工事の善処を要請した。

8月17日ブラジル側関係者はコンクリート品質試験を現場で行なう予定であったが、請負業者が現場に現われず、実施することができなかった。

9月14日ブラジル側の請負業者の代表を除く関係者が集まり構造物をチェックした。その結果請負業者の測定技師が測定したものと DAEE が実施したものは同じであったので、工事は請負業者に対して修正工事を命じることになり、CEDAVAL には工事に監督を依頼する文書を出すことになった。又コンクリートの品質試験については IPT（州立技術研究所）に依頼する手はずをととのえることが決められた。9月20日工事は請負業者の責任者を呼んで14日の内容を伝えるとともに次の資料の提出を求めている。

- 変更設計したときの構造計算書
- 修正工事を現場にあたっての地下水を下げる工法の報告書
- 修正工事の今後の実質的な工程表

10月2日 Dr. Miyasaka と Dr. Marcelo はブラジル側関係者（工事に、CEDAVAL の伯側代表者、請負業者）による現場調査の結果を日本側に伝えたが、その際監督は工事に現場で行なうが、日本人も含めて CEDAVAL 技術者の協力依頼を口頭で行なった。

- 今日の調査で請負業者は基礎工事の欠かんと認めた。
- 現場の湧水処理の工法を決定した。
- 請負業者は10月5日までに修正工事のための実施工程表を工事に提出することになった。

宮団長は、ポンプ場工事完成の遅延により生ずる主な問題点を具体的に9月20日には農務長官に、また10月11日には合同委員会に説明した。

修正工事の工程表は提出が予定より約1ヶ月も遅れて11月6日に提出されたが、この2表によると12月末完了となっており、現実には年が明けた現在も完了していない。

施工面ではあいかわらず工事部および会社側の不誠意が見られ工事部から工事監督を依頼されたCEDAVALの技術者(Dr. Souji 明田川専門家のカウンターパート)も、依頼をことわる文書を出している。

我々も再三に渡って現場を調査に行くが修正箇所は常に湛水しており検査出来ない状態である。

5 今後の方針

以上の経緯から明白のように工事部の不誠意不誠実は日本の常識を越えている。したがって我々日本側は今後次の基本方針でこの問題に臨む。

- ① 工事の施工については出来るだけ口出しはしない。
- ② 工事部の仮引取がすんだら直ちに品質、出来型の検査のできる体制をつくっておく。(3ヶ月で結論を出さなければならない。)
- ③ 問題が残っているかぎり日本側は据付工事に対して動き出さない。

3-6-2

農務長官 殿

1980年3月21日

ポンプ場基礎工事の問題点について

1980年3月14日における貴殿との会談において、ポンプ場基礎工事に関する問題点を文書にて提出されるよう要請された。

日本チームとして検討した結果次のような事項が考えられるので提出する。

これらの諸点について早急に検討されるようお願いしたい。

1. 本構造物が2度にわたり改築された経緯もあり、まず図面および契約書に示された規格、品質等が確保されなければならない。
2. 日本チームは本工事を直接監督する立場にないのでつぶさに施工状況を見ることは出来ないが、特に改築および修正部分については次のような技術的問題点があると思われる。

1 構造物全体の安全性

これは我々が特に心配している点である。この点に関して次のような事項が問題となろう。

a 改築した床版コンクリートの質の問題

現在この床版部分より内部に地下水が涌出しており、特にかんがい用ポンプサクション部においてそれが著しい。もし、このような状態でポンプを稼働するとすれば、コンクリート裏込め部分の土粒子が吸い出されて空洞部分を生じ、ひいてはそれが水みちとなりかねない。このような状態はポンプ場としての機能に障害となるだけでなく構造物

にとっても危険な状態となる。

b 既設部分と改築部分の接合の問題

本改築工事は構造物の上部工を残したまま下部工を切り下げていくという極めて特異なものであり、かつ相当な地下水涌出のある現場条件の中で作業をするわけであるから既設部分と改築部分が十分な強度と水密性を持って一体的に出来上がることは非常に困難なことと思われる。もし水密性に問題があるときに a と同様な事態が予想され、強度に問題があるときは、不等沈下あるいはポンプ運転時の振動等によりクラック発生、破損等の危険がある。

II かんがい用コンクリート管の問題

この部分は堤防の盛土部分にあたり大きな荷重がかかるので、原設計ではコンクリート暗渠の構造で荷重による不等沈下対策としてコンクリートパイルが使用されている。しかるに改築されているものは、基礎砂の上にコンクリート管を設置しただけで支持柱は使用されていない。このため盛土荷重がかかれば不等沈下を起し、ジョイントの部分が破損する危険性が大きい。

このような状態になれば、破損部分より土砂が流入しかんがい用取入口としての機能の低下あるいは停止が予想され、さらには吸い出しによる盛土部分の沈下、崩壊の危険性もある。

日本チーム リーダー
宮 圭 司

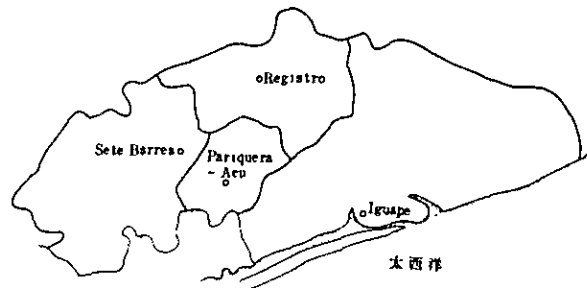
第4章 農業経営

4-1 地域の概要

(1) プロジェクトの調査対象範囲

リベイラ川流域の関係郡に対するサンパウロ州政府の出先行政機関の行政範囲は沿岸開発庁 (SUDELPA), 農務局普及部 (CATI) 水道電力局 (DAEE) によって夫々17郡 17099 km², 11郡 11,122 Km², 13郡 14,793 Km²と異り, 且つ広大な地域に及んでいる。このため当面低湿地帯の開発 45,000 ha を考えている地域に関する Iguape, Pariquera - Açú, Registro, Sete Barras の4郡を対象に主として調査することとした。

郡名	面積
Iguape	1,942 Km ²
Pariquera - Açú	356
Registro	742
Sete Barras	1,040
計	4,080



(2) 位置及び自然条件

本地域は州都であるサンパウロ市の南西に位置し, 海岸山脈から太西洋に至る地域である。その中央部を延長 337 km に及ぶリベイラ川が通過し, イグアッペの海岸へ注いでいる。リベイラ川流域の中核都市であるレジストロ市は 1960 年に開通したサンパウロ市から, パラナ州都であるクリチバ市に至る国道 116 号線の概ね中間である 185 km 地点で大西洋岸までは直線で 40 km である。気温はレジストロで最高 40°C 最低 5°C 位であるが, 夏期は特に高温多湿である。冬期は地勢によってはバナナが霜害を受けることがある。「年間降雨量はレジストロで 2,000 mm 程度あり, リベイラ川は 7~9 月頃流量は減るが 12~2 月頃には増水して, しばしば氾濫を起して低平地に栽培しているバナナ, 稲, 牧草等の農作物に被害を与えている。又, 本地域の特色としてはサンパウロ州や他の州で見られるような広大な平坦地はなく, 平坦地の大部分が湿地帯で洪水被害によって農業経営は不安定であり, 機械化を拒んでいる。

(3) 社会・経済的条件

1970 年の国勢調査結果によるとレジストロ郡の人口は 24,300 人で 1960 年の人口 15,000 と比較すると 9,200 人, 62% の大巾増加となっている。又, 1970 年の市街地居住者数は農村居住者数を上廻り近年増々その傾向が顕著である。これは, サンパウロ市から南部諸州を経

てウルグアイ、アルゼンチンに至る国道116号線のクリチバ市までの中間にあることと奥地とを結ぶ道路網の整備も進み交通量が増えるとともに広域行政機関、医療施設、学校、金融機関、商店等が集中し、都市としての機能を充足し得る様になって来たため、農村部からの人口流入が進んでおりリベイラ川流域における中核都市といえよう。

農業については地域の代表作物である茶・バナナの生産が盛んで製茶工場は地域にある7社のうち6社を有しており、生産物の集荷、資材の供給等中心的な役割を果たしている。

イグアッペはかつてはリベイラ川が交通手段として利用された頃、地域にとって重要な輸送基地であり、カナネイアとともにサンパウロ州で最初に開発された港町だといわれているが現在ではバナナ生産を主とした農業と沿岸漁業が行われており、海岸沿いには別荘地としての宅地化が進んでいる。

バリケイラス・セッチ・バラス郡についてはバナナ・茶の生産が主体に行われており、純農村といえよう。

人口及び家族数の動向

	人 口						家 族 数				1 家族当平均人数	
	1960年	1970年	1970年の内訳		増加数	増加率%	1960年	1970年	増加数	増加率%	1960年	1970年
			市街部	農村部								
Iguape	15,367	19,211	8,903	10,308	3,844	25	3,003	3,978	975	32	5.1	4.8
Pariguere - Açú	5,306	7,806	1,850	5,956	2,500	47	1,016	1,564	548	54	5.2	5.0
Registro	15,032	24,281	12,667	11,664	9,249	62	2,671	4,749	2,078	78	5.6	5.1
Sete Barras	5,875	9,223	1,704	7,519	3,348	57	1,053	1,947	894	85	5.6	4.7
計	41,580	60,521	25,074	35,447	18,941	46	7,743	12,238	4,495	58	5.4	4.9

1960年、1970年国勢調査によれば10年間に4郡で18,941人、46%の増加となっている。特にレジストロ郡の増加が目立ち、その後も市街部の人口は更に伸びている。同一期間内の増加率ブラジル全体で33%、サンパウロ州38%と比較するとイグアッペ郡を除く3郡は高い水準にあるといえよう。これは自然増の他は、道路等の土木事業、サービス機関の充実や農業にあってはバナナ、茶の企業的な大規模経営への移行等によって他地域からの流入に起因するものと考えられる。又、1970年の1家族当り平均構成を見ると4郡平均で4.9人でサンパウロ州の平均4.6人よりやや多いがブラジル平均の5.0人の水準にあるといえる。

義務教育を終了した14才から60才までを労働人口とすれば1970年は4郡で31,664人、人口の52%である。一方産業別就業人口は農牧林水産業従事者数はセンチバラス郡の81%をはじめ各郡とも大半を占め、農業依存の高い地域といえる。

又、就業人口は4郡で19,290人、労働人口の約60%に相当し、質の問題は別として単純労働

労働人口及び産業別就業人口 - 1970年 -

	年齢別人口構成				産業別就業人口								
	14才未満	14~60	60才以上	計	農林水産業	工業	商業	サービス業	運輸通信倉庫業	自由業	公務	その他	計
Iguape	7 765	53% 10 201	1 242	19 211	67% 3 879	6% 369	6% 319	8% 446	3% 182	4% 222	3% 190	3% 172	100% 5,779
Pariqueira - Agu	3 329	51 4 009	465	7 806	58 1 435	17 412	3 74	5 124	4 90	7 186	4 98	2 51	100 2,470
Registro	10 607	52 12 558	1 116	24 281	49 3 923	15 1 232	8 608	14 1,085	3 277	5 391	3 222	3 262	100 8,000
Seix Barras	3 570	52 4 896	457	9 223	81 2,457	5 162	3 94	4 139	2 47	1 38	3 77	1 27	100 3,041
計	25 274	52 3 664	3 283	60 521	61 11 694	11 2,175	6 1,095	9 1,794	3 596	4 837	3 587	3 512	100 19,290

働力については現在でもかなり余裕があるものと考えられる。

1人当り年間所得

地域における現況1人当り所得調査について行政・研究機関等と協議したが把握するに至らなかった。関係者からの情報と実感からサンパウロ市の同じ業種の賃金と比較すると60~70%に相当するものと推定される。1978年に企画相が第2次国家開発計画の実績を公表したが、この中で1978年の都市における経済活動人口1人当月平均所得は4,483 CRであるとしている。これは年額にして53,795 CR (2,500us\$) であって、本地域を推定してみれば約35,000 CRとなる。しかし、個人の所得格差が大きいことを考慮し、少数の高額所得者を除いた平均は更に下廻ることとなる。

地域における日系人

ブラジルに於ける日系人は80万人、そのうちサンパウロ州に60~70万人いるといわれている第1回移民(笠戸丸)から71年を経過している。

その殆どは農業移住者であって、農業を基盤として各界に進出している。現在では農業はもとより各分野にあって重要な役割を果たしている。本地域への入植も60余年を経ており、レジストロの町の形成はブラジルで日本人が初めてつくったところといわれている。

低湿地での米作からはじまり、現在の地域の代表作物であるバナナ、茶に至るまでの農業部門はもちろん行政・商業、医療等の分野で活躍しており、レジストロの経済は日系人が握っているとまでいわれている。

又、本プロジェクトに対しては大きな期待を寄せている。

4-2 地域農業の概要

1972年5月現在 INCRA (農地改革院) と CATI (農業普及部) の共同調査結果によれば、

日系人の概数

郡名	家族数	人数
Iguape	150	600
Pariqueira acu	20	100
Registro	350	2,500
Sete Barras	60	300
計	580	3,500

主要指標 1974年

項目	Iguape	Pariqueira Acu	Registro	Sete Barras	備考
緯度	24° 43'	24° 49'	24° 29'	24° 29'	市街部
経度	47° 33'	47° 55'	45° 50'	47° 50'	"
サンパウロ市迄の距離	201 km	226 km	185 km	206 km	"
標高	3 m	26 m	15 m	20 m	"
面積	1,942 km ²	356 km ²	742 km ²	1,040 km ²	
人口	19,211	7,806	24,281	9,223	1970年
(市街部)	8,903	1,850	12,617	1,704	"
(農村部)	10,308	5,956	11,664	7,519	"
農場	1,563	277	684	770	"
工場	41	10	69	7	
卸売商	0	0	8	0	
小売商	149	43	208	22	
ホテル	10	1	12	0	
レストラン	6	3	8	0	
バー	96	35	102	20	

IBGE

自動車	495	358	2,015	362	
電話	96	127	643	68	
郵便局	1	1	1	1	
銀行	1	0	7	1	
市街地建物数	2,176	668	3,880	433	
上水道受益戸数	1,679	559	2,474	316	
電気受益戸数	1,595	694	2,529	295	
医者	6	13	28	2	
弁護士	3	2	8	0	
病院	1	1	2	1	
保健所	1	0	1	1	
小中学校	62	31	59	35	
高校	2	1	2	1	
大学	0	0	1	0	
郡年支出額	2,770.4 CR	1,050.4 CR	6,576.4 CR	1,363.4 CR	

4郡の農場数は3,730, 従事者数21,538, 農場所有面積370,299 ha, 内訳は林地209,988 ha, 草地19,646 ha, 耕地21,102 ha, 未利用地119,563 ha, 家畜の飼養状況は牛類10,450頭, 鶏56,450羽, 豚3,049頭となっている。耕地のうち米が4,464 ha, 茶4,533 ha, バナナ8,055 haで夫々21%, 22%, 38%, 計81%を占めている。米作は日本人が移住した60余年前から低湿地に原始的農法で行われてきた。リベイラ川を輸送手段としてイグアッペ港に集め各地に出荷され、イグアッペ米として知られたが、洪水被害、雑草による生産力の低下、生産地との競争力の低下により衰退して来た。

現在では、自家消費を目的としたものが殆んどある。糯米については一部の農家がサンパウロ市に在住する主として日本人を対象に生産しているが、需要量は限定され、多くは期待出来ない。

現在地域での代表的な換金作物としては丘陵地での茶、低平地でのバナナである。茶は紅茶として生産量の80%を輸出しており、外貨獲得に大きく貢献している。バナナは10数年来リベイラ川沿いの沖積土壌地帯で拡張されてきたもので4郡でサンパウロ州の生産の70%を占めるに至り、アルゼンチンへも輸出されている。茶については生産費軽減のための機械化、バナナについては収量増を目的とした地下水位の調整等今後の土地基盤整備のあり方が課題となっている。

野菜については冬期間の温暖な気候を利用した栽培が有利とされ、丘陵地に多くペポかぼちゃ、はやとうり、いんげん、きうり、なす等が栽培されているが、技術的な問題や他産地との競合で必ずしも成果が上っていない。

又、低湿地では牧畜も行われているが、夏期の高湿多湿、大規模な優良草地の確保が難かしく大きな期待は出来ない。

その他かんきつ類、マンジョカ、とうもろこし等各種作物が栽培されているが、開発を予定している、残された広大な低湿地帯を今後どう活用するか地元関係者は関心をもっている。

本地域の農業経営はブラジルで一般に見られるように、農作業等は雇傭労働力に依存し、農場主は管理部門を担当している。

(1) 農場数と土地利用状況

1970年農業センサスによれば地域の農場数は3,294で、経営面積は209,553 haとなっている。そのうち農地は23,492 haで11% (バナナ、茶等の永年作物が14,696 ha, 単年作物が8,796 ha) 草地18,028 ha 9% (自然草地12,938 ha 造成草地5,090 ha), 林地102,347 ha 49% (自然林101,148 ha, 造成林1,199 ha), 休耕地48,536 ha 23%, その他17,150 ha 8%となっている。又、1975年農業センサスの中間発表によれば郡別に若干の動きがあるが地域全体の平均経営面積については大きな変動はないといえよう。

		Iguape	Pariquera-Acu	Registro	Sete Barras	計
農	場 数 1970年	1,563	277	684	770	3,294
農	場 数 1975年	1,335	303	716	749	3,103
經	営面積(ha) 1970年	97,812 63	17,877 65	49,455 72	44,409 58	209,553 64
經	営面積(ha) 1975年	72,982 55	16,973 56	54,515 76	54,470 73	198,940 64
農 地	永年作物 1970年	3,907 (462) 8	975 (166) 6	5,116 (560) 1	4,703 (691) 7	14,696 (1,879) 8
	永年作物 1975年	2,830 (314) 9	1,232 (235) 5	4,435 (583) 8	4,748 (665) 7	13,245 (1,797) 7
	単年作物 1970年	5,332 (1,338) 4	828 (167) 5	1,747 (361) 5	889 (256) 3	8,796 (2,122) 4
	単年作物 1975年	6,261 (1,167) 5	522 (179) 3	950 (340) 3	937 (293) 3	8,670 (1,979) 4
草 地	自然草地 1970年	3,055	2,260	5,569	2,054	12,938
	造成草地 1970年	1,660	424	1,791	1,215	5,090
林 地	自然林地 1970年	50,928	4,835	16,986	28,399	101,148
	造成林地 1970年	215	611	158	215	1,199
	休 閑 地 1970年	24,968	6,453	12,470	4,645	48,536
	そ の 他 1970年	7,747	1,491	5,623	2,289	17,150

上段は総面積 下段は1農場当平均面積 ()は関係農場数

(2) 経営規模別農場数

1975年農業センサスの中間発表によれば地域の平均農場経営規模は64haとなるが、100ha未満の農場数は90%を占め、その平均は23haとなっている。又、このうち10ha以上100ha未満が中心で、全体の57%、平均は34haとなっている。

農地面積では、20ha未満が94%を占め、このうち2ha以上5ha未満が中心で全体の48%となっている。

経営総面積

	計		~10ha未満		10~100		100~1000		1000~10000		10000~	
	農場数	面積ha	農場数	面積	農場数	面積	農場数	面積	農場数	面積	農場数	面積
Iguape	1,335	72,982	418	2,009	817	26,159	92	21,472	8	3,342		
Pariquera-Acu	303	16,973	96	396	176	6,902	29	7,408	2	2,267		
Registro	716	54,515	301	1,097	323	11,844	88	23,183	3	5,082	1	13,310
Sete Barras	749	54,470	231	1,045	454	14,937	55	15,133	9	23,355		
計	3,103	198,940	1,046	4,547	1,770	59,842	264	67,196	22	54,046	1	13,310
割合%	100		33		57		9		1			
農場当平均面積ha		64		4		34		254		2,456		13,310

經營農地面積

	農場數	關係農場數計	1ha未滿	1~2	2~5	5~10	10~20	20~50	50~100	100~200	200~500	500~1000	1000~
Iguape	1,335	1,287	57	262	713	125	88	35	4		2		1
Parquera - Acu	303	296	8	62	157	41	12	13	3				
Registro	716	686	67	150	232	98	79	48	8	4			
Sete Barras	749	725	18	61	348	160	87	40	9	2			
計	3,103	2,994	150	535	1,450	424	266	136	24	6	2		1
割合%	-	100	5	18	48	14	9	4	1				

(3) Produção Agro-Pecuária de Vale do Ribeira リベイラ川流域農畜産物生産状況

Espécie 種類	Município 郡	73/74			74/75			75/76			76/77			77/78		
		area HA	prod t	t/ha	area HA	prod t	t/ha	area HA	prod t	t/ha	area HA	prod t	t/ha	area HA	prod t	t/ha
Cana Para corte 甘蔗	Iguape	32	880	40	32	1 280	40	35	1 400	40	5	1 400	40	50	2 000	40
	Pariqueira-Açú	15	600	15	15	600	15	15	600	15	15	750	15	10	1 000	20
	Registro	10	240	24	10	200	20	10	200	20	10	200	20	10	200	20
	Sete Barras															
	Total	47	1 720	24	15	2 080	25	15	2 200	26	20	2 350	25	10	3 200	29
Cana Para forragem 甘蔗(飼料用)	Iguape													10	400	40
	Pariqueira-Açú	7	105	15	7	105	15	15	225	15	20	300	15	20	400	20
	Registro	20	440	22	20	440	22	30	660	22	30	660	22	20	400	20
	Sete Barras															
	Total	27	545	20	27	545	20	45	885	20	50	960	19	50	1 200	24
Mandioca Para indústria キャッサバ (加工用)	Iguape	15	460	20	15	460	20	25	500	20	15	500	20	15	600	20
	Pariqueira-Açú	50	2 500	25	100	2 500	25	50	2 000	20	60	1 600	20	10	400	20
	Registro	100	1 500	15	100	2 000	20	30	800	20	40	1 000	20	100	2 000	20
	Sete Barras	80	1 000	10	110	1 200	11	20	200	10	25	200	10	20	400	20
	Total	245	5 460	17	215	6 160	18	125	3 500	19	140	3 300	19	45	3 400	20
Mandioca Para mesa キャッサバ (生食用)	Iguape	10	460	20	10	460	20	25	—	—	10	500	20	15	500	20
	Pariqueira-Açú	5	200	20	5	200	20	10	200	20	70	1 000	20	5	200	20
	Registro	30	800	20	30	800	20	40	800	20	80	1 600	20	150	2 250	15
	Sete Barras	10	150	10	10	75	5	20	200	10	20	200	10	30	450	15
	Total	55	1 610	18	55	1 535	17	95	1 200	17	180	3 300	19	195	3 400	16
Arroz em Casca 米(もみ)	Iguape	1 250	1 125	0 9	700	1 260	1 8	750	1 125	1 5	550	990	1 8	510	918	1 8
	Pariqueira-Açú	800	768	1 0	800	960	1 2	600	720	1 2	500	450	0 9	600	792	1 3
	Registro	1 500	1 620	1 1	2 000	3 000	1 5	1 500	2 250	1 5	1 500	1 800	1 2	1 200	864	0 7
	Sete Barras	600	792	1 3	650	975	1 5	1 000	1 800	1 8	1 300	1 716	1 3	700	630	0 9
	Total	4 150	4 305	1 0	4 150	6 195	1 5	3 850	5 895	1 5	3 850	4 956	1 3	3 010	3 204	1 0
Milho em grão とうもろこし (粒)	Iguape	115	207	1 8	30	54	1 8	40	72	1 8	30	54	1 8	70	126	1 8
	Pariqueira-Açú	250	300	1 2	150	270	1 8	200	360	1 5	300	270	0 9	300	270	0 9
	Registro	200	180	0 9	200	192	1 0	200	240	1 2	200	300	1 5	250	375	1 5
	Sete Barras	200	300	1 5	230	359	1 6	300	1 344	1 7	1 000	1 200	1 2	500	600	1 2
	Total	765	987	1 3	610	875	1 4	1 240	1 956	1 6	1 530	1 824	1 2	1 120	1 371	1 2
Feijão de seca いんげん豆	Iguape															
	Pariqueira-Açú	1 000	480	0 5	50	36	0 6	50	36	0 6	50	20	0 4	50	36	0 6
	Registro	160	154	1 0	50	48	1 0	50	48	1 0	20	12	0 6	50	36	0 6
	Sete Barras	100	96	1 0	60	58	1 0	100	60	0 6	100	40	0 4	100	72	0 7
	Total	1 260	730	0 6	160	136	0 9	200	138	0 7	170	72	0 4	210	138	0 7
	Iguape															
	Pariqueira-Açú															
	Registro															
	Sete Barras															
	Total															

Espécies 種類	Município 郡	73/74			74/75			75/76			76/77			77/78		
		area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha
Maracuja パッションフルーツ	Iguape	12	288	24	12	288	24	15	360	24	15	360	24	20	480	24
	Pariquera-Açú				10	96	10	20	200	10	25	240	10	40	384	10
	Registro	25	160	6	30	192	6	18	115	6	35	196	6	35	336	10
	Sete Barras													5	48	10
	Total	37	448	12	52	576	11	53	675	13	75	796	11	100	1,248	12
Banana バナナ	Iguape	53 2,427	50,960	21	53 2,427	50,960	21	7 2,433	51,100	21	133 2,613	47,040	18	200 2,613	54,880	21
	Pariquera-Açú	133	2,400	18	20 47	840	18	23 140	2,520	18	20 143	3,010	21	7 73	1,320	18
	Registro	133 1,400	21,000	15	67 1,533	29,900	19	100 1,600	26,800	17	200 1,867	39,200	21	33 2,200	46,200	21
	Sete Barras	67 2,667	70,000	26	140 2,667	90,000	33	100 2,532	76,000	30	120 2,733	71,250	26	13 2,800	84,000	30
	Total	253 6,627	144,360	22	140 6,674	171,700	26	230 6,706	156,420	23	473 7,356	160,500	22	253 7,686	186,400	24
Abaraxi パイナップル	Iguape	22	538	24										10 0 2	4	27
	Pariquera-Açú	43	765	18	0 5 2	36	18									
	Registro	5 25	450	18	10 25	450	18	15 30	600	20	5 18	315	18	10 20	480	24
	Sete Barras	5 10	180	18												
	Total	19 100	1,933	19	10 5 27	486	18	15 30	600	20	5 18	315	18	20 20 2	484	24
Goiaba ハンジロー	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro	25	150	60	2 5	150	60	2 5	150	60	2 5	150	60	1 3 2 5	150	60
	Sete Barras															
	Total	25	150	60	2 5	150	60	2 5	150	60	2 5	150	60	1 3 2 5	150	60
Limão レモン	Iguape	20	216	11	20	216	11	21	230	11	21	230	11	21	230	11
	Pariquera-Açú	9	189	21	15	243	16	10	160	16	1 2	54	22			
	Registro	15	162	11	15	162	11	15	162	11	15	162	11	15	162	11
	Sete Barras	25	270	11												
	Total	69	837	12	50	621	12	46	552	12	1 38	446	12	36	392	11
Mexerica メノエリカ (みかん)	Iguape	8 56	594	11	10 58	594	10	15 55	797	14	3 63	675	11	13 53	567	11
	Pariquera-Açú	112 175	3,780	22	254 194	4,302	22	25 267	7,675	29	25 253	5,444	22	20 250	4,050	16
	Registro	50 100	2,160	22	50 100	2,160	22	38 100	2,160	22	138	2,970	22	25 150	2,430	16
	Sete Barras	8	162	20												
	Total	170 339	6,696	20	314 352	7,056	20	78 422	10,632	25	28 454	9,089	20	58 453	7,047	16
Ponkan ナノカン	Iguape	20	216	11	20	216	11	3 19	203	11	20	216	11	25	270	11
	Pariquera-Açú	18 23	486	21	8	162	20	10 25	540	22	13 25	540	22	5 40	648	16
	Registro	5 45	972	22	5 45	972	22	6 45	972	22	50	1,080	22	45	729	16
	Sete Barras	10	216	22												
	Total	23 98	1,890	19	5 73	1,350	18	19 89	1,715	19	13 95	1,836	19	5 110	1,647	15
	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro															
	Sete Barras															
	Total															

Espécie 種類	Município 郡	73/74			74/75			75/76			76/77			77/78		
		area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha
Cacau カカオ	Iguape													4	-	-
	Pariquera-Açú													-		
	Registro															
	Sete Barras															
	Total													4	-	-
Chá 茶	Iguape															
	Pariquera-Açú	800	5 000	6	800	5 000	6	800	5 000	6	800	5 600	7	800	5,600	7
	Registro	3,200	19 200	6	3 000	18,000	6	3,000	18,000	6	3 000	16 500	6	3,000	24,000	8
	Sete Barras	500	2,500	5	500	3,000	6	500	3 000	6	700	4 960	7	700	5,600	8
	Total	4,500	26,700	6	4 300	26 000	6	4,300	26 000	6	4 500	27,060	6	4 500	35,200	8
Seringueira ゴム	Iguape													4	-	-
	Pariquera-Açú															
	Registro	6	1	0.5	6	1	0.5	2	2	1	2	2	1	6	4	1
	Sete Barras	11	1	0.5							32	-	-	32	-	-
	Total	17	1	0.5	6	1	0.5	2	2	1	32	2	1	42	4	1
Abobora かぼちゃ	Iguape	4	20	5										60	300	5
	Pariquera-Açú															
	Registro							10	100	10	5	40	8			
	Sete Barras															
	Total	4	20	5				10	100	100	5	40	8	6	300	5
Abobrinha べが かぼちゃ	Iguape	5	60	12	4	48	12	3	36	12	5	60	12	4	60	15
	Pariquera-Açú				6	48	8									
	Registro	20	400	20	20	280	14	24	144	6	26	156	6	20	280	14
	Sete Barras													3	36	12
	Total	25	460	18	30	376	13	27	180	7	31	216	7	27	376	14
Chuchu はやとりのり	Iguape	73	5 999	82	78	5 850	75	80	6 000	75	85	5 508	65	70	4 375	63
	Pariquera-Açú															
	Registro															
	Sete Barras															
	Total	73	5,999	82	78	5,850	75	80	6,000	75	85	5,508	65	70	4,375	63
Vagem 夾いんげん	Iguape	10	134	13	10	134	13	15	244	16	12	201	17	20	550	26
	Pariquera-Açú				6	150	25	20	250	13	15	150	10	3	23	8
	Registro	6	120	20	15	150	10	15	150	10	5	38	8	2	15	8
	Sete Barras															
	Total	16	254	16	31	434	14	50	644	13	32	389	12	25	588	24

Espécie 種類	Município 郡	73/74			74/75			75/76			76/77			77/78		
		area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha
Pepino きゅうり	Iguape	3	88	29	2	59	29	10	250	25	5	146	29	5	146	29
	Pariquera-Açú				7	210	30				20	100	5			
	Registro	3	113	38	15	300	20	15	375	25	5	35	7	10	250	25
	Sete Barras															
	Total	6	201	34	24	569	24	25	625	25	30	281	9	15	396	26
Pimentão ピーマン	Iguape	2	38	19												
	Pariquera-Açú															
	Registro										4	48	12	5	23	5
	Sete Barras															
	Total	2	38	19							4	48	12	5	23	5
Pimento とうがらし	Iguape	5	72	14	5	72	14	5	72	14	4	58	14			
	Pariquera-Açú										25	203	8			
	Registro										1	4	4			
	Sete Barras															
	Total	5	72	14	5	72	14	5	72	14	30	265	9			
Beringela なす	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro													5	38	8
	Sete Barras															
	Total													5	38	8
Jalisco みどりなす	Iguape	3	43	14	4	58	14	5	72	14	5	72	14			
	Pariquera-Açú															
	Registro							10	345	35	2	46	23	15	138	9
	Sete Barras													2	18	9
	Total	3	43	14	4	58	14	15	417	28	7	118	17	17	156	9
Milho verde 生とうもろこし	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro	80	144	2	100	180	2	150	300	2	45	304	7	100	900	9
	Sete Barras	100	225	2	100	225	2	200	900	5	350	1,575	5	150	1,350	9
	Total	180	369	2	200	405	2	350	1,200	3	395	1,879	5	250	2,250	9
Gingibre しょうが	Iguape	24	240	10				4	24	6						
	Pariquera-Açú															
	Registro										1	6	6	5	25	5
	Sete Barras													3	15	5
	Total	24	240	10				4	24	6	1	6	6	8	40	5
Tomate トマト	Iguape															
	Pariquera-Açú				5	200	40									
	Registro															
	Sete Barras															
	Total				5	200	40									

Espécie 種類	Município 郡	73/74			74/75			75/76			76/77			77/78		
		area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha	area	prod	t/ha
Antúrio アノトリューム	Iguape	3	24,990	8,330	3	24,990	8,330	3	24,900	8,330	6	49,990	8,310	6	49,800	8,300
	Pariquera-Açú													4	48,000	12,000
	Registro	5	40,000	8,000	5	60,000	12,000	6	72,000	12,000	6	72,000	12,000	12	144,000	12,000
	Sete Barras				1	12,000	12,000				0.5	5,875	12,000	1	12,000	12,000
	Total	8	64,990	8,124	9	96,990	10,777	9	96,900	10,777	12.5	127,865	10,229	23	253,800	11,035
Rose ばら	Iguape	8	133,280	16,660	8	133,280	16,660	8	136,000	17,000	2	33,320	16,660			
	Pariquera-Açú															
	Registro				5	120,000	24,000	5	120,000	24,000	5	120,000	24,000	5	120,000	24,000
	Sete Barras															
	Total	8	133,280	16,660	13	253,280	19,483	13	256,000	19,692	7	153,320	21,903	5	120,000	24,000
Junco いぐさ	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro	50	750	15	50	750	15	50	750	15	50	750	15	50	750	15
	Sete Barras															
	Total	50	750	15	50	750	15	50	750	15	50	750	15	50	750	15
Pastagem 自然草地	Iguape	1,450			1,500			200			750			1,100		
	Pariquera-Açú	2,500			1,500			800			800			900		
	Registro	6,000			10,000			7,400			7,000			7,000		
	Sete Barras	6,500			6,500			1,500			2,500			3,000		
	Total	16,450			19,500			9,900			11,050			12,000		
Pastagem 造成草地	Iguape	250			300			400			350			500		
	Pariquera-Açú	300			500			1,600			2,000			1,800		
	Registro	1,000			3,000			3,200			3,500			3,500		
	Sete Barras	2,000			2,000			1,200			1,500			2,000		
	Total	3,550			5,800			6,400			7,350			7,800		
Pastagem total 草地計	Iguape	1,700			1,800			600			1,100			1,600		
	Pariquera-Açú	2,800			2,000			2,400			2,800			2,700		
	Registro	7,000			13,000			10,600			10,500			10,500		
	Sete Barras	8,500			8,500			2,700			4,000			5,000		
	Total	20,000			25,300			16,300			18,400			19,800		
	Iguape															
	Pariquera-Açú															
	Registro															
	Sete Barras															
	Total															

Espécie 種類	Município 郡	73/74 area	74/75 area	75/76 area	76/77 area	77/78 area
Número atual de BOVINOS Para corte 肉用牛飼育頭数 CAB	Iguape	2 300	2 350	3 095	1 936	1 900
	Pariquera-Açú	1 300	1 700	2 300	2 500	2 300
	Registro	4 000	5 000	5 409	5 200	5 430
	Sete Barras	6 000	12 000	6 029	5 620	4 609
	Total	13 600	21 050	16 833	15 256	14 239
Número atual de BOVINOS Para corte 乳用牛飼育頭数 CAB	Iguape	150	150	400	300	315
	Pariquera-Açú	350	800	400	300	300
	Registro	750	800	800	500	1 000
	Sete Barras	500	500	400	230	250
	Total	1 750	2 250	2 000	1 330	1 865
Produção de leite 牛乳生産量 1 000l /ano	Iguape	60	60	150	110	120
	Pariquera-Açú	150	300	150	110	110
	Registro	300	300	300	180	360
	Sete Barras	180	180	150	84	90
	Total	690	840	750	484	680
Número atual de SUINOS 豚飼育頭数 CAB	Iguape	750	1 100	1 200	1 450	110
	Pariquera-Açú	2 000	2 500	800	500	600
	Registro	2 000	2 500	3 000	700	1 000
	Sete Barras	3 000	3 500	2 500	3 000	3 000
	Total	7 750	9 600	7 500	5 650	4 710
Número atual de AVES de granja para corte 肉用にわたり飼 育羽数 CAB	Iguape	9 000	4 200	5 000	5 200	15 000
	Pariquera-Açú		15 000			
	Registro	40 700	32 500	32 500	30 000	35 000
	Sete Barras	20 000	15 000	15 000	15 000	15 000
	Total	69 700	66 700	52 500	50 200	65 000
Número atual de AVES de granja para corte 卵用にわたり飼 育羽数 CAB	Iguape	250	260	300	400	500
	Pariquera-Açú					
	Registro	3 600	5 000	5 000	5 000	5 000
	Sete Barras					
	Total	3 850	5 260	5 300	5 400	5 500
Produção de OVOS 鶏卵生産量 1 000 DZ	Iguape	4	6	5	8	9
	Pariquera-Açú					
	Registro	50	100	89	80	85
	Sete Barras					
	Total	54	106	94	88	94
	Iguape					
	Pariquera-Açú					
	Registro					
	Sete Barras					
	Total					

Espécies 種類	Município 郡	73/74	74/75	75/76	76/77	77/78
		area	area	area	area	area
		HA	HA	HA	HA	HA
Eucaliptus ユーカリ	Iguape					
	Pariquera-Açú					
	Registro	400	400	400	400	400
	Sete Barras	10	10	10	10	10
	Total	410	410	410	410	410
Pinus 松	Iguape				20	20
	Pariquera-Açú	40	300	500	850	800
	Registro	2	2	2	2	2
	Sete Barras	250				
	Total	292	302	502	872	822
Kiri 桐	Iguape	7	7	7	7	7
	Pariquera-Açú					
	Registro	24	40	40	40	40
	Sete Barras		250	106	106	110
	Total	31	297	153	153	157
Mata natural 自然林	Iguape	172,380	172,380	172,380	172,380	172,380
	Pariquera-Açú	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
	Registro	23,400	22,000	22,000	22,000	22,000
	Sete Barras	33,000	33,000	33,000	33,000	33,000
	Total	235,980	234,580	234,580	234,580	234,580