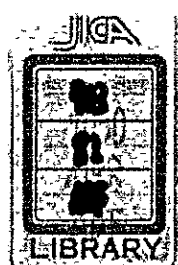


# 日伯農業開発協力事業

## 評価報告書 「総合評価」

昭和57年8月

国際協力事業団



農・開投

82-38

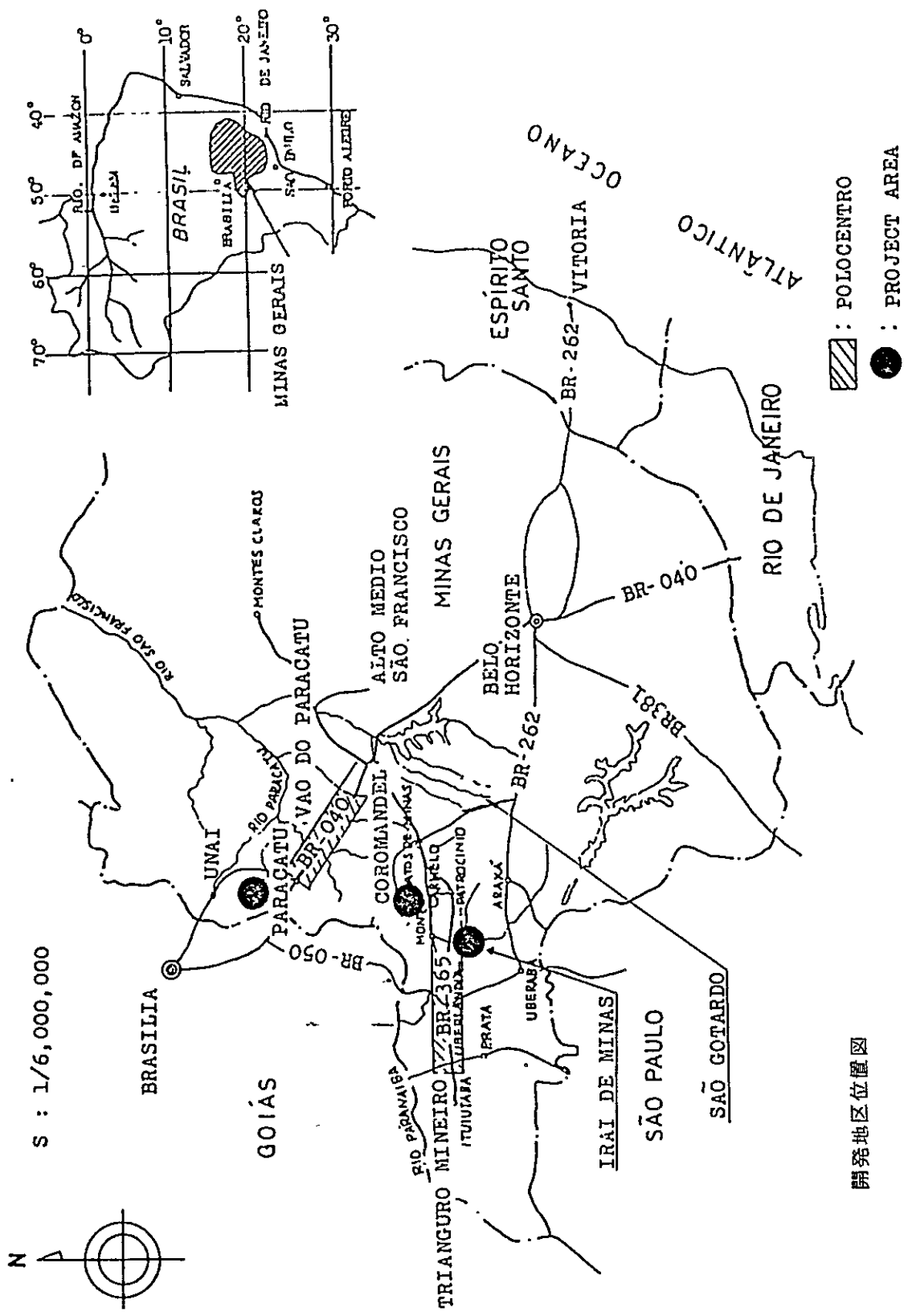


JICA LIBRARY



1030099[4]

国際協力事業団	
設立 1951.10.20	703
月 84.8.22	81
登録No. 15130	ADF



開発地区位置図



## 経 緯

日伯農業開発協力計画推進の中核となる農業開発会社（CPA）が日伯合弁により1978年11月に発足した。次いで農業生産者等に対し「試験的事業」の実施に必要な資金を融資するための「特別プログラム」（PRODECER）が日伯折半でその原資を負担することとして1979年10月に伯国中央銀行に設置された。入植は1980年3月ごろから始まり現在までに栽植企業2経営及び農家92戸が営農を開始しその作付面積は営農安定時予定の約80%に達している。

こうしてPRODECERの原資として日本側からブラジル中央銀行に貸付けする実行期限である今年9月までには、試験的事業の建設段階が確実に終了すると見込まれるに至った。

ブラジル側としては、今後この協力計画を拡大することを希望し、昨年11月に農務省デニス首席補佐官が訪日したとき、日本側に対し非公式に打診があった。その際日本側から協力計画拡大の問題に入る前に試験的事業の評価を行うべきであるとの考えを示し、第2作の大豆の収穫の終る時期（1982年6月ごろ）に評価を行うことで双方の理解が得られた。これを踏まえて、今年1月16日～29日に評価のスケジュールと項目について、外務省大塚開発協力課長を団長とする調査団が派遣され、伯側と協議した結果次のような了解に達した。

### (1) 評価のスケジュール

5月： 資料収集のため調査団を派遣する。

7月： 日本側でドラフトを用意し、日伯双方で協議したうえで日伯合同の評価報告としてまとめる。

### (2) 評価の項目

1)開発方式 2)農業技術 3)融資 4)農場経営 5)農業開発会社（CPA） 6)開発効果  
7)総合評価（小項目については省略）

これを受けて評価のための資料を収集する目的で国際協力事業団有<sup>見</sup>松理事を団長とする調査団が、今年5月6日から6月20日まで派遣された。この間団員は手分けして関係機関を訪問し、資料収集、関係者からの事情聴取等精力的に活動した。（主要訪問先は別表のとおり）団員は帰国後別表のような分担により報告原稿の執筆を行い、調査団員全員、外務省開発協力課、大塚課長、森首席事務官他担当官、農水省国際協力課、浜田課長、神戸課長補佐他担当官並びに農業研究センター中山主任研究員の参加を得て内容の検討を行った。その結果に基づきこの報告書の案が調整され、とりまとめられた。

この間、5月にブラジル側から本事業の拡大について正式要請がなされ、これに対し、6月に訪伯した鈴木総理大臣は、できる限りの協力を行なっていきたいとの意向を表明するとともに、ブラジル側計画の詳細を承知した上で、かつ、今年7月の日伯合同評価の結果を踏まえ、十分検討したい旨述べた。

7月29日から8月12日にかけて国際協力事業団松山理事を団長とする調査団が派遣され、日本側作成の評価報告書(案)をもとに、日伯合同の評価が行なわれ、合意が得られた。

(注) 本冊子は、別途印刷される『評価報告書』のうち、「総合評価」の項目だけを抜粋したものである。



主要訪問先及び主要面談者リスト

分類	訪問先	主要面談者
連邦関係	企画省 (SEPLAN) 農務省 土地改革院 (INCRA) 農牧研究公社 (EMBRAPA) セラード農牧研究センター (CPAC) 組合信用銀行 (BNCC) 内務省中西部開発庁 (SUDECO) 中央銀行 (BACEN)	イケダ補佐官 スタビレ大臣、ヤマナカ補佐官 ヨコタ総裁 エリゼウ総裁 ワグナー所長、尾形リーダー シブヤ総裁  クラウジヨ補佐官
州関係	内務省MG. ポロセントロ事務所 MG州農牧研究公社 (EPAMIG) MG州農業技術普及公社 (EMATER) 産業開発局 (INDI) MG州農務局 MG州企画局 COROMANDEL郡長 PARACATU郡長 IRAI DE MINAS郡長	長官 #
組合関係	コチア組合中央会 (サンパウロ) # サンゴタルド支所 # パラカツ支所 コスエル組合イライデミナス支所	イノウエ会長、片山副組合長 渋谷 支所長 #
CPA関係	CPA本社 # パラカツ・コロマンデル支所	ROMANO社長他 農場支配人、事務所長
農場関係	CURRAL DO FOGO CDAC 入植者 PARACATU # COROMANDEL # IRAI DE MINAS PADAP農場	山本社長 LOTE 44、49 農場主 # 7、16 # # 10、16 # 農場主 3名
その他	UBERANDIA: 搾油工場2社 PATROCINIO、CASEMG サイロ BRASILIA大学 カトリック司教会 (CNBB)	

## 執 筆 分 担

### 開 発 方 式

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 1. 開発方式とCPAの役割                     | 足 利 |
| 2. PRODECERの役割と機能                  | 越 石 |
| 3. インフラストラクチャー整備の過程と現況             | 北 村 |
| 4. プロジェクト地区の選定と土地の取得配分             | ＼   |
| 5. 農業生産者の選定                        | 足 利 |
| 6. 関連する研究、普及機関とその支援体制及び入植者に対する普及活動 | 広 川 |
| 7. 関連組合の支援体制と活動状況                  | 加 藤 |
| 8. 事業実施機関の妥当性                      | 村 田 |

### 農 業 技 術

- |              |         |
|--------------|---------|
| 1. 事業地区の自然条件 | 村 田     |
| 2. 開墾と土壌改良   | 広 川、村 田 |
| 3. 栽 培 方 法   | 広 川     |
| 4. 生産の安定性    | ＼       |

### 農業生産者の経営

- |                        |     |
|------------------------|-----|
| 1 個 別 経 営              | 樋 浦 |
| 2. 栽植企業の経営             | 福 島 |
| 3. 生産資材の供給及び生産物マーケティング | ＼   |

### CPAの機能と経営

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| 1. 会社の性格と業務          | 足 利 |
| 2 管理と組織              | ＼   |
| 3. 労 務               | ＼   |
| 4. 財 務               | ＼   |
| 5 試験農場及び展示農場（種子生産農場） | ＼   |
| 6. 経 営 計 画           |     |

### 開 発 効 果

- |              |         |
|--------------|---------|
| 1. 内部収益率     | 樋 浦     |
| 2 地域社会への波及効果 | 樋 浦、北 村 |

### 総 合 評 価

村 田

## 略 語 リ ス ト

- 討議々事録 ( R / D ) : 1976年9月17日及び1977年10月5日付で署名された日本国政府とブラジル連邦共和国政府間のセラード農業開発協力計画に関する討議々事録 ( Record of Discussions )
- 特別プログラム ( PRODECER ) : セラード開発のための日伯協力計画  
( Programa de Cooperagao Nipo-Brasileira Para o Desenvolvimento dos Cerrados )
- ポロセントロ ( POLOCENTRO ) : セラード開発計画  
( Programa de Desenvolvimento dos Cerrados )
- パダップ ( PADAP ) : アルト・パラナイーバ計画  
( Programa de Assentamento Dirigido do Alto Pranaiba )
- JADECO : 日伯農業開発協力株式会社  
( Japan Brazil Agricultural Development Corporation )
- BRASAGRO : ブラジル農産業投資会社  
( Companhia Brasileira de Participação Agroindustrial )
- C P A : 農業開発会社  
( Companhia de Promoção Agrícola )
- C D A C : セラード農産開発株式会社  
( Companhia de Desenvolvimento Agroindustrial Cerrado )
- C. D. FOGO : クラルドホゴ農産会社  
( Curral do Fogo/ 栽植企業 )
- CMN : 国家通貨審議会  
( Conselho Monetario Nacional )
- BACEN : ブラジル中央銀行  
( Banco Central do Brasil )
- BDMG : ミナス・ジェライス州開発銀行  
( Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais )

EMBRAPA	:	ブラジル農牧研究公社 (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
CPAC	:	セラード農牧研究センター (Centro de Pesquisas Agropecuárias do Cerrado)
EPAMIG	:	ミナス・ジェライス州農牧研究公社 (Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais)
EMBRATER	:	ブラジル農業技術普及公社 (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural)
EMATER / MG	:	ミナス・ジェライス州農業技術普及公社 (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais)
DER / MG	:	ミナス・ジェライス州道路局 (Departamento de Estradas Rodagem de Minas Gerais)
CASENG	:	ミナス・ジェライス倉庫会社 (Companhia de Armazéns e Silos Minas Gerais)
CEMIG	:	ミナス・ジェライス電力公社 (Centrais Electricas de Minas S.A)
COTIA(コチア組合)	:	コチア産業組合(中央会) (Cooperativa Agrícola de Cotia - Cooperativa Central -)
COSUEL (コスエル組合)	:	コスエル養豚組合 (Cooperativa dos Suinocultores de Encantado Ltd)
INCRA	:	農地改革院 (Instituto Nacional de Coloni)
ORTN	:	価値修正係数 (Coeficiente de Correção Monetária)

※ ブラジル国の機関及び計画名等の日本語訳は慣例的に使用されているものにした。

# 目 次

開発事業位置図

経 緯

主要訪問先及び面談者リスト

執筆分担

略語リスト

総 合 評 価 .....	1
1 開 発 方 式 .....	1
(1) 開発方式とCPAの役割 .....	1
(2) PRODECER の役割と機能 .....	2
(3) インフラストラクチャーの整備 .....	3
(4) 農業生産者の選定 .....	3
(5) 農業生産者に対する技術指導 .....	3
(6) 組 合 の 活 動 .....	4
(7) プロジェクト地区の選定と土地の取得・配分 .....	4
(8) 事業実施期間 .....	5
2 農 業 技 術 .....	5
(1) 事業地区の自然条件 .....	5
(2) 開墾と土壌改良 .....	6
(3) 栽 培 .....	6
(4) 生産の安定 .....	6
3 農 場 の 経 営 .....	7
(1) 個別経営 .....	7
(2) 栽植企業 .....	7
(3) 生産資材の供給及び生産物のマーケティング .....	8
4 開 発 効 果 .....	8
(1) 内部収益率 .....	8
(2) 周辺地域への社会・経済的影響 .....	9
5 結 論 .....	9
付 属 資 料	
○ 試験的事業における土地利用 .....	15
○ 開発事業3地区計画平面図 .....	16
○ 作付面積状況 .....	19
○ 農産物生産量 .....	20
○ 目標収量と実績 .....	21
○ 建設投資内訳 .....	22
○ インフラストラクチャー整備状況 .....	23



## 総 合 評 価

ブラジルの農業は南部及び大西洋沿岸地帯で主として発展してきたが、1960年ごろから首都がブラジリアへ移転したことに象徴的に表われているように、ブラジルの中央・西部に低開発のまま残された広大なセラード地帯が地域開発の対象地として注目されるようになって来た。

一方1979年の第2次石油危機後の経済の建直しと振興を図るうえで農業振興は代替エネルギーの開発輸出促進と並んでブラジルにおける経済政策の重要な柱となってきた。ブラジルでは農業振興に対する投資は効果の発現が早くまた効率も高いものであるとされており、又食糧増産を通じてインフレの抑制と外貨の節減・獲得に大きく貢献するとともに、農村地域の開発・民生の安定に重要な役割を果たすことが期待された。

このようなブラジルにおける経済特に農業の開発の環境の中で、1976年日本とブラジルの間でセラード農業開発協力に関し「討議々事録」が合意され、これに基づきミナスジェライス州において約5万haの土地で試験的事業が実施されることになった。この事業においては新しい技術の開発・適用と農場経営の育成により大豆、小麦、とうもろこし等を基幹作物として農業開発を行うことがその目標とされた。この試験的事業はブラジル側にとりセラード地域における穀物生産の開発及び地域社会の発展を促進する上で大きな意味を有する。一方、日本側としては、ブラジルの農業発展と地域開発に重要な位置を占めるセラード開発に協力することは、両国間の経済交流を促進し両国の友好関係の増進に寄与するとともに、世界に於ける食糧の需給の安定に大きく資するものと位置づけている。

### 1 開発方式

#### 1-1) 開発方式とCPAの役割

この試験的事業において約5万ha（後に約5万9千haに拡大）の土地を開発し、入植農家と栽植企業の営農を確立するため、事業を推進する機関として日本とブラジル合併による農業開発会社（CPA）が1978年11月に設立された。又事業に必要な資金を入植農家、栽植企業、協同組合等に融資するため日本とブラジル折半の長期低利の資金により「特別プログラム」（POLOCENTRO）が1979年9月ブラジル中央銀行に設置された。この二つのものが試験的事業の施行において基幹的な役割を果たすとともに、関連する道路及び電力施設の施工はミナスジェライス州の道路局（DER）及び電力公社（CEMIG）が「セラード開発計画」（POLOCENTRO）の枠組の中で行い、入植者に対する技術指導にはミナスジェライス州農業普及公社（EMATER/MG）が主として当り、入植農家の経営、資機材購入、生産物販売等の支援は、コチア産業組合がパラカトゥ（PARACATU）でまたコスエル養豚組合がイライデ・ミナス（IRAI DE MINAS）で担っている。以上の機関と手段が有機的に連携して5万9千haの拠点開発に必要なほぼすべての要素を総合的に提供したことがこの事業の特徴といえよう。

CPAは、当初想定された機能のうち、事業の企画と調整、土地の取得と配分による入植の支援、栽植企業への出資及びインフラストラクチャー整備の促進に関しては十分な役割を

果してきた。特に事業の企画と調整及び土地の取得と配分による入植の支援活動は、PRODECERによる土地購入資金を含む融資及び協同組合の協力と相まって、後述のように約3年余の間にはほぼ事業の建設段階を終了するところまで達成することを可能にしたと考えられる。

一方農業生産者に対する技術指導に関しては、二つの栽植企業及び追加されたコロマンデル(COROMANDEL)入植地についてはCPAが実施し、イライデ・ミナス(IRAI DE MINAS)及びパラカッ(PARACATU)入植地においてはミナスジェライス州農業普及公社(EMATER/MG)が実施している。市場情報の提供及び生産物のマーケティングの援助はコスエル組合及びコチア組合が担当している。技術指導は当初の枠組みではCPAが担当することが想定されたが、ミナスジェライス州農業普及公社(EMATER/MG)は製作に関する技術力も最近充実しており州内の実状から技術指導のかなり大きな部分を担当するようになった。またコスエル組合及びコチア組合は生産物のマーケティングについては十分な経験と能力を有しているので、CPAが組合活動育成の立場からもこれらの組合にこの業務を任せただけは適当であったといえよう。

後で追加されたコロマンデル(COROMANDEL)入植地については最初から組合が関与せず、農家の数も組合結成のため法定上必要とされる20戸に達していないので、CPAの指導のもとに任意組合を組織してマーケティング、機械修理サービス等の活動をしている。

CPAは役員4人の他、農業技師9人、農業技手5人、事務10人その他、運転手等職員52人を抱えている。CPAは当初の想定より技術指導業務が縮小された結果、技術指導手数料が減少し収入の大半を入植農家に対する土地分譲により得て来た。このためこれが終わった現段階において今後当分の間どのように収入を確保し、またどのように経営の合理化を進め経費の節減を図るか早急に検討し対策を講じなければならない。

#### 1-(2) PRODECERの役割と機能

PRODECERは日本とブラジルが折半して負担する102億5千万円の長期低利の資金をもって建設段階に必要とされる事業費の主要部分を供給している。PRODECERは他の農業融資制度と比較して、入植農家の土地購入費を融資対象としたこと、融資率を高く設定したこと等の特徴を有しているため、地区の外から意欲の高い農家を入植させ製作経営を定着させるためのインセンティブとして極めて有効であった。また利子はその後他の農業融資の利子が引上げられる中で据置かれているので、現状では相対的に低くなっている。

貸付対象ごとの償還年数は別々に定められていて、農家の年々の償還額を積み上げると第5～8年目の間にかかなり高いピークが存在する。これが資金繰りの面から農家経営を圧迫するおそれがある。

貸付業務については、当初の段階で若干の遅れが生じたが、その後事務上の不備が改善さ



れおおむね確実且つ順調に貸出しが実行されてきており事業の順調な進捗に貢献したと考えられる。

#### 1-(3) インフラストラクチャーの整備

「試験的事業」に関連して必要なインフラストラクチャーのうち道路と電力施設の建設は「試験的事業」には含まれず、「セラード開発計画」(POLOCENTRO)の枠組の中で連邦の資金を受けて、道路はミナスジェライス州道路局(DER)が、電力設備はミナスジェライス電力公社(CEMIG)がそれぞれCPAの要請に応じて施行した。

道路及び電力設備の建設は「試験的事業」の目的達成のため不可欠のものであり入植地の開発及び営農の開始に支障が生じないように先行されることが望ましい。そのための予算措置を確実なものにするためには、関係者間の協定その他の方法により、関連インフラストラクチャー建設計画の位置づけを明確にすべきであったと考えられる。

実際の経過を見ると着工の初期に若干の遅れが生じたが、その後CPAを始め関係者の努力によりほぼ「試験的事業」の進行に平行して施工されたことは評価される。

#### 1-(4) 農業生産者の選定

「試験的事業」に参加する農業生産者に関し、“PROJECT AGREEMENT”(JICA、ブラジル中央銀行及びCPAの間、1979年9月締結)においては、規模1万haの栽植企業2経営及び規模500haの農家40戸が予定された。栽植企業としては、CPAにより、サンパウロ州の企業家を中心とするセラード農産開発株式会社(CDAC)と地元の企業家によるCURRAL DO FOGOが選定された、また入植農家については、戸当り規模が若干当初計画より小さくなり、後にコロマンデル入植地が追加されたこと等の結果92戸が選定された。

CPAはイライ・デ・ミナス(IRAI DE MINAS)についてはコスエル組合に、パラカツ(PARACATU)についてはコチア組合に、それぞれの入植者の選定と入植後の支援について協力を依頼した。この措置は両組合の地盤とする南のサンパウロ州、パラナ州、リオグランデ・ド・スール州等から優秀な入植者が選定され、また組合の支援活動が当初から円滑に進められる結果をもたらしたと考えられる。両入植地の入植者の補充と追加されたコロマンデル(COROMANDEL)への入植者は、CPAが主としてミナスジェライス州内から直接に選定した。入植者の平均年齢は32才と比較的若く全体として意欲と農場経営者としての資質を備えた人々が選定されたといえよう。

#### 1-(5) 農業生産者に対する技術指導

大豆、小麦等穀物の生産をセラードの新しく開拓した土地で定着させ成功させるためには農業生産者に対し技術面で強力な支援を行うことが不可欠である。関連する研究機関の主要なものとして、連邦の農業研究を総括するブラジル農牧研究公社(EMBRAPA)のもとに

セラード農牧研究センター（CPAC）及びミナス、ジェライス州農牧研究公社（EPAMIG）があり、「試験的事業」において適用される農業技術の基礎となる情報を提供した。

その具体化としてCPAのイニシアティブでまとめられた生産者指導用マニュアル「CPAセラード開発地域における農業生産システム」の作成にはEPAMIGはミナスジェライス州農業普及公社（EMATER/MG）等とともに参画した。またCPAもバラカツに試験場を設置し、CPAC及びEPAMIGとの連携のもとに栽培試験等を実施しており、日本から現在3人の専門家が派遣されこれを支援している。

入植農家に対する技術指導についてEMATER/MG、イライ・デ・ミナスとバラカツを担当し、それぞれ2名及び5名の専任技師を配置して濃密な活動を展開している。

なお、日本側は1977年からCPACにおいて技術協力を行っており、常時6～7人の専門家の派遣、最新鋭の機材の供与及びブラジル側研究者の日本での研修を通じてCPACの研究活動を支援している。

これら関係機関はCPAとの協力のもとにセラード農業に関し現在得られる最良の技術を農業生産者に普及し適用させるためおおむね満足すべき活動を行っていると考えられる。

#### 1-6) 組合の活動

コスエル組合とコチア組合はイライ・デ・ミナスとバラカツにそれぞれ事務所を設置し職員を配置して、入植者に対し生産資材の供給、生産物の販売活動を実施し、CPA、EMATER/MG等と協力して営農指導を行い、またこれらの活動のため必要な倉庫、サイロ、修理工場等の建設を行っている。両組合とも満足すべき活動ぶりを示している。コロマンデルについては組合の代りに任意組合が入植農家によって組織され、CPAの援助のもとに生産資材の購入、生産物の販売等の業務を開始した。今後協同事業活動の強化が必要とされる。

#### 1-7) プロジェクト地区の選定と土地の取得・配分

「試験的事業」の立地は、1976年の日本とブラジルの間の「討議々事録」においてミナスジェライス州と定められた。ミナスジェライス州はセラード地帯の中では東南に位置し、ブラジル随一の経済先進地帯で大消費地であるサンパウロ州及びリオ・デ・ジャネイロ州に接しており、これらの地域と結ぶ州内外の交通網も最も整備されて来ているので、「試験的事業」の立地としてマクロ的観点から適切であったと考えられる。CPAは州内で具体的に事業地区を選定するに当たってPOLOCENTROの定める優先開発地域の中で、主として農業生産適地としての条件を満たす土地を選定した。地区の位置はPOLOCENTROの枠組に沿っていたこともあり、交通立地に関しても比較的好条件を満たしている。

土地利用計画の策定は農場の区画割と道路配置を軸に行われた。その際土壌の状態、土地の傾斜、水源の位置、生産資材と生産物の搬出入等農業生産の観点に重点をおいて検討がなされた。

「試験的事業」は現状の規模では地域の環境保全に問題を生ずるおそれは小さいと思われるが、今後この地域で農業開発が拡大して行く場合には地形的に可耕地の比率が比較的高いだけに環境保全上特に地下水の保全に関し影響を与えるおそれがある。

このような面としての農業開発を進めるためにはその土地利用計画の策定にあたり、道路計画、水利計画等の策定とともに、農業生産、生活環境及び環境保全の観点から、周辺地域の計画の中での位置づけを十分考慮して総合的に検討することが望ましい。

#### 1-(8) 事業実施期間

CPAが1978年11月に設立されて入植の準備を開始し、PRODECERが1979年10月から発足した。1980年3月イライ・デ・ミナスで入植を開始して以来、92戸の入植農家及び2つの栽植企業が入り、開墾、農場施設等の建設が進められ、現'81/'82農年度には安定時作付予定の約80%の面積の作付が行われるに至った。この速さは十分な評価に値するものでCPAの大きな努力とともに、CPAが十分な資金をもって土地の取得・分譲に当たったこと及び事業に必要な資金がパッケージされてPRODECERを通じて供給されたことによると考えられる。日本から伯中銀への貸付実行期間は当初の2年から1年延長されたが、道路・電化の施工の先行、入植者の営農の安定に要する期間、サイロ等の効率的投資、CPAの業務の平準化等の観点からは、当初から少くとも3年間とすることが望ましかったと考えられる。

### 2 農業技術

#### 2-(1) この地区の自然条件

事業地区の作物栽培の前提となる自然条件について述べる。この地区の大部分は赤色また黄色のラトソル(Latosol)と呼ばれる土壌から成っている。この土壌は排水が比較的良好で機械作業に適するが、酸性が高くりん酸固定が強い等化学的には植物生育上問題がある。

植生はセラード(Cerrado)及至はカンボ・スージュ(Campo Sujo)と呼ばれる状況であるが、カンボ状態(樹木がほとんどない)は火入れ、伐開等人為に基因しているものが多い。

この地区の気象条件は次表のようである。

	標高 (m)	月平均気温 (℃)	年降雨量 (mm)	乾期の月数
バラカツ	800~1,000	20~26	1,100~1,600	4.5
イライ・デ・ミナス	950~1,050	} 19~26	} 1,200~1,800	} 4.5
コロマンデル	1,000~1,180			

ただしC、D、FOGOの農場は標高530~560mに位置し気温が高く、他地区とかなり条件が異なり、小麦作は不適と考えられる。以下述べる栽培等の事項は、バラカツ、イライ・デ・ミナス及びコロマンデルにおおむね共通するものであるが、広大なセラード地

帯の中では、標高や緯度の違いによる気温の違い、年間雨量や雨期の期間の違い、土壌の違い等地域ごとに作物栽培体系を成立させる条件に変化があることに留意する必要がある。

## 2-2) 開墾と土壌改良

開墾は、大型ブルドーザー2台の間にチェーンを連結して引く方法による伐開・抜根に始まり、石灰の散布、耕起、火入、抜根、磷酸、カリの散布、整地等が機械作業を通じて行われる。セラードの土地に適した機械体系による能率のよい開墾方法が確立されている。

この地区の大部分を形成するラトソル(Latosol)と呼ばれる土壌は酸性が高く磷酸が不足する性質を持ち、このままでは作物栽培に適さないため、これを改良するため石灰(標準30t/ha)及び磷酸(標準160~240kg/ha)を施用する。この方法により比較的長期間にわたり土壌改良の効果が持続するといわれる。

## 2-3) 栽培

農業生産者は大豆、小麦等の穀作を基幹とし、これにコーヒー等を組合わせることとされている。早生大豆とその後の小麦の作付の組合わせにより二毛作が可能であるため、安定時の穀作体系としてこの形の二毛作と、降雨状況の変動による危険分散のための中・晩生大豆の単作の組合せが主となり、一部とうもろこしが大豆の代りに入ることが予想される。大豆作は品種及び栽培の技術面でかなりの水準に達していると考えられる。他方小麦作は大豆作に比較して品種改良及び栽培技術の面で今後開発すべきところが大きく残されているが、現在の研究状況から見てかなり明るい展望が開けているといえよう。'81/'82農年度において大豆収量の平均実績は、第1作目の生産者が0.9t/ha、第2作目の生産者が1.5t/haとなっている。また小麦は第1作と第2作に余り差が見られずおおむね0.9t/haの収量が予想される。第3~4作目以降安定した収量水準に達することが期待される。現在はほとんど問題になっていないが、栽培が継続されると病虫害や雑草の被害が現われることも考えられるので留意しなければならない。

## 2-4) 生産の安定

この地区の雨期は10月ごろから5月初めごろまでの期間であり、雨期の始期と終期及びベラニコ(Veranico)と呼ばれる雨期中の小乾期(2月前後)の時期・期間や雨量は年々かなりの変動を示す。このことが大豆、小麦等の播種・収穫の時期や生育状態に大きく影響し、生産の不安定を招く。この対策としてはまず作物の種類や作付時期の異なる品種の配分により危険分散を図ることが必要と思われる。

水源としてこの地区内には小河川が多く見られ7月のかんがいピーク時に比流量0.6~1.2m<sup>3</sup>/S/100km<sup>2</sup>が見込まれ、その潜在のかんがい可能面積は流域面積の5~10%程度と推定される。技術的及び経済的にも十分妥当性を有するかんがい投資の可能な農場がかなりあると予想されるので、畑が熟畑になった段階で収入の増加と安定化を図るためかんが

いの導入を積極的に検討すべきであろう。

地力の維持の問題については今後の研究・経験に待つところが大きい。前述のような石灰と燐酸の施用による土壌改良の効果はかなりの持続性が認められ、また大豆、小麦等の収穫後の茎葉等のすき込みにより、相当量の有機物の供給が行われると考えられる。

### 3 農場の経営

#### 3-1) 個別経営

入植農家の '81 / '82 農年度の大豆作付面積は、最も先行したイライ・デ・ミナスでは 250～280 ha の規模に達しており、遅れた他の 2 地区においても 100～180 ha の実績を挙げた。来年度以降 250～300 ha の規模を維持するようになるであろう。

この規模は現在のブラジルや U、S、A、の実状から見て、個別経営としてはかなり大きい水準にあるといえよう。この経営は 100 PS 級コンバイン 1 台、75 PS 級トラクター 2 台及び常雇 2～3 人によって裏作に小麦作を含めた作業をこなすことができるとしており、これが定着すれば能率の高い機械化経営の実現として評価できよう。

個別経営の安定時の収支予想を事例について試算すると、粗収入として約 28 百万 Cr\$ が見込まれるが、簡単にするためコーヒーを除いて計算すると粗収入 23.9 百万 Cr\$、経費として償却費こみで 13.2 百万 Cr\$、償却費除きて 10.0 百万 Cr\$ が見込まれ、農家の所得は 10.7 百万 Cr\$ となる。この所得率は 45% である。農家の負債の償還は第 5～8 年目にピークを迎え、その金額は 9～10 百万 Cr\$ に達するから、償却費もこれに充当するとしてもなおこの時期の償還はあまり容易とはいえない。この試算は物価を現時点に固定した場合のもので、インフレの影響を考慮すると、生産物と生産資機材・労賃の価格の上昇率が同程度であれば償還額の実質的減額の効果により経営は好転する。しかし、最近の状況では国際市況の影響を受ける大豆価格の上昇率に比べ、機械、肥料の価格上昇率は 2～3 倍にもなっており、このような傾向が続くとすれば農家は償還の資金繰りがつかなくなる。激しいインフレのもとで農家経営がどうなるか予測することは極めて難しい。

農家は第 5～8 年目の償還ピークを何とか乗切ればその後は次第に安定経営に移行するであろう。いずれにしても早急に作付規模と収量水準を安定時の水準に近づけ償還ピークの来るまでに相当の蓄積を可能とすることが経営安定の鍵となる。

#### 3-2) 栽植企業

2つの栽植企業のうち、CDACは土地 10,120 ha、バラカンの入植地に連なりこれとほぼ同様の地形・気象の条件を持つ。これに対し C・D・FOGO は土地 4,840 ha 標高が 530～560 m と低いため気温が高く地形は平たんで水源との高低差もずっと小さい。このように両者は規模・立地条件にかなりの差違があり、それがそれぞれの営農に反映している。

CDAC は大豆、小麦、陸稲を基幹にコーヒーと牛を組合わせ、かんがいによりニンニク、

しょうが等の換金作物の栽培を行っている。C・D・FOGO は基幹作物として大豆、メイズ、米に前身の牧場からの牛の牧畜を加え、更にかんがい設備の設置によりフェジョン等の栽培を行う計画を進めている。両者ともかなり過少資本の状況で、創業期2～3年の間は次農年度から融資率50%の一般の生産費融資に頼るようになることもあって、資金繰りに苦しむ場面も出てくるであろう。その後訪れる償還ピークが終るまでの間何とか乗り切れればその後は安定経営期を迎えることになる。

インフレの激しい経済情勢の中で経営の見通しの困難なことは前述の入植農家の場合と同様である。両企業とも作目ごとに収支の勘定を別にして原価管理の徹底を図る等経営管理面で改善すべき点が残っていると考えられる。

### 3-(3) 生産資材の供給及び生産物のマーケティング

流通に関して、地区と販売先となるウベランジャ等の集散地を結ぶ交通網及び周辺の穀物の貯蔵施設は最近急速に整備されて来ており、また地区内ではコチア組合及びコスエル組合は入植農家の生産物を扱うため倉庫、サイロ等の建設を計画的に進めている。流通のインフラストラクチャーについてはとくに問題点は見当たらない。

小麦の販売は公定価格で最寄りの政府指定の倉庫に搬入してブラジル中央銀行へ売渡すことになるので、生産者側としては特に問題はない。大豆は国際市況に大きく左右され、政府の最低保証価格も現状では市価より大幅に低いためその価格形成に影響を与えていないから、その販売に当り相場の動向の適確な判断を要求される。入植農家に対してはコチア組合及びコスエル組合がマーケティングに関し十分なサービスを果しつつある。組合の代りに任意組合を設立したコロマンデル地区の入植農家については、任意組合が早く態勢を整えることが必要である。

バラカン地区は他の2地区に比べ、ウベランジャ等の搬出先から離れているため流通経費の面で不利をこうむっている。流通の合理化、地場での加工場の育成等将来の対策が望まれる。

## 4 開発効果

### 4-(1) 内部収益率

この事業のために投資された金額(土地代を除き、関連インフラストラクチャー投資額を含む。)及び今後予定される生産費と維持管理費を費用とし、今後予定される生産額から従前の土地利用状態における生産額を控除した額を増加便益とし、すべての価格を1982年5月時点に換算し、また小麦の価格は輸入価格を用い、その他の価格は現地価格を用いるという条件で計算した結果、内部収益率は14%となった。これは農業生産者が技術と経営の上のリスクを乗切り、期待される生産性(大豆、早生、1.7 t/ha、中晩生2.2 t/ha、小麦1.7 t/ha)を達成することが前提とされるが、開発事業として十分優先度を与え得る値と

いえよう。

#### 4-(2) 周辺地域への社会・経済的影響

「試験的事業」として最も重視すべき効果は、ここで実証され確立された技術が周辺に波及することである。既にバラカン地区では、この事業に触発されて7,000haの大豆栽培が始まったといわれる。また各農場に雇用されるオペレーターが300人前後にのぼるが、かなりの流動性を持つだけに技術の教育と普及の効果が見込まれる。

建設段階で投資された金額は40億Cr\$に近くこのうち約10億Cr\$の機械投資額が主としてパラナ州等へ流出したことを除けば、他はほとんどミナス、ジェライス州内ににとどまったと考えられる。今後年々支出される生産費推定約17億Cr\$もほとんど州内にとどまり周辺地域への経済的な波及効果をもたらすと考えられる。

上記の費用が周辺地域へ流出して表れる効果の具体化として、雇用の増大、店舗等の増加が見込まれる。イライ・デ・ミナスやコロマンデルでは既に把握できる形でこれらの波及効果が現われている。

### 5 結論

(1) 「試験的事業」は、実施を開始してから約3年余の今日までに、5万9千haの事業地区において、栽植企業2社の創業と農家92戸の入植が終り、それらによる作付も現農年度において安定時予定作付面積の80%に達し、日本からブラジル中央銀行への貸付実行期限の本年9月までに建設段階を完了することはほぼ確実であると考えられる。

この事業においては、今後のセラード地帯における農業開発の促進を図るため、優秀な農業生産者の参加を得て、開拓・入植に必要な資金手当、インフラストラクチャーの整備及び最新の技術の適用を集中的に実施し、大豆、小麦等穀物を基幹作物とする効率の高い農業生産を実現することが目標とされた。今後農業生産者自身の努力及びCPAをはじめとする関係機関の支援によりこの目標が早期に達成されることが期待される。

(2) 「試験的事業」の実施に当り、CPA及びPRODECERは基幹的役割を担った。すなわち、CPAは事業全体の企画と調整に当たるとともに土地の取得と配分による入植の支援等の業務を実施し、またPRODECERは農業生産者及び組合に対し比較的緩和された貸付条件で資金を融資した。またCPAの調整のもとで、インフラストラクチャーの整備及び農業生産者に対する技術の支援について連邦及びミナス、ジェライス州の関係機関が、入植者の選定及び農家に対するマーケティング等の支援について組合が協力した。この開発方式は、「試験的事業」が短期間に建設段階をほぼ成功裏に完了しつつあることから見て、若干改善すべき点はあるものの基本的には有効に機能したと認められる。

(3) 「試験的事業」として、優秀な農業生産者を得て、開拓・入植に必要な資金手当、インフラストラクチャーの整備及び最新の技術の適用を集中することにより拠点開発を行う方法は、

広大な未利用地を抱えるセラード地帯の中に穀作を基幹とする農業を導入しその発展を図る上で適切な手段であったと考えられる。セラード地帯に適用される農業技術が開発途上にあるとともに、場所によって気象・土地条件及び経済・社会的立地条件がそれぞれ異なるので、適用すべき農業、開発計画、経営計画等に関する技術を拠点開発により実証し地区に適合した技術体系を確立することは、周辺地域の農業発展を促進する上で有効であると思われる。

セラード地帯の自然条件が穀物栽培体系（例えば小麦を含むもの）にとって非常にきびしい場合があるだけに「試験的事業」による実証は重要な意義をもつのである。またその技術の展示普及効果も大きいと考えられる。

- (4) 「試験的事業」は、費用便益分析の計算結果によれば内部収益率が14%である。これは農業生産者が技術と経営の上のリスクを克服し期待される生産性（大豆、早生1.7t/ha、中、晩生2.2t/ha、小麦1.7t/ha等）を達成することが前提とされるが開発事業として十分優先度を与え得る値といえよう。また周辺地域に対する雇用、サービス産業等への波及効果も大きいと考えられる。

(5) 今後の課題

「試験的事業」においては穀作を基幹とする効率の高い農業経営の実現が目標とされている。この目標を達成するため農業生産者、CPA及び連邦・州の関係機関の努力と協力が今後引き続き必要であり、その過程で留意すべき事項として次のものがあげられる。

① 農業技術

現在までに適用された技術体系について、現在までの経験をふまえ関係者間で見直しと改善の作業が進められている。今後ともこの地区に適合する技術体系の確立に努力が払われるべきである。その際、安定した生産をあげる見地から、天候不順特に不安定な降雨分布に対応して危険分散を図るための作目・品種の組合せ、今後被害の増加のおそれのある病害虫対策、一部適地に対するかんがいの導入等について検討する必要がある。また長期的には、この地方に適する小麦品種の育種、地力の維持等の問題に取り組むことが重要であると考えられる。

② 農場経営

効率の高い経営をできるだけ早期に実現するため、前述の技術体系の改善と適用とともに農業生産者の経営上の努力が重要である。まず若干残されている開墾作業を早急に完了させ、また既に開かれた畑についても残存する木の根や木片の除去、整地等を完全なものに仕上げ作付面積及び生産性をできるだけ早く目標まで達成することが重要である。

また、年間の作目の組合せと作業計画について早く合理的な方針を確立することが望まれる。栽植企業は農場が広く、扱う作目も極めて多種にわたるので、この点が特に重要であり、その手段の一つとして作目ごとの収支勘定を設け原価管理の徹底を図ることが望ま



れる。

バラカツ地区は特に大豆等の搬出先から離れているので、その不利を克服する手段として流通の合理化、地場の加工場の設置等の検討が望まれる。

- ③ CPAは予定していた技術指導による手数料収入をごく一部しか入手できず、従来主要な収入源として来た土地の分譲による利益も入植事業の終了後得られなくなった。今後健全な経営を維持するためには、安定した収入源を確保する必要があり、当面、経営の合理化とともに収入の確保対策を早急に講じなければならない。また長期的な観点からCPAのあり方について、セラード開発の今後の動向ともにらみ合せ検討を進めなければならない。



## 付 属 資 料

- A X 1 試験的事業における土地利用
- A X 2 イライ・デ・ミナス地区計画平面図
- A X 3 パラカツ地区計画平面図
- A X 4 コロマンデル地区計画平面図
- A X 5 作付面積状況
- A X 6 農産物生産量
- A X 7 目標収量と実績
- A X 8 建設投資内訳
- A X 9 ~ 10 インフラストラクチャー整備状況

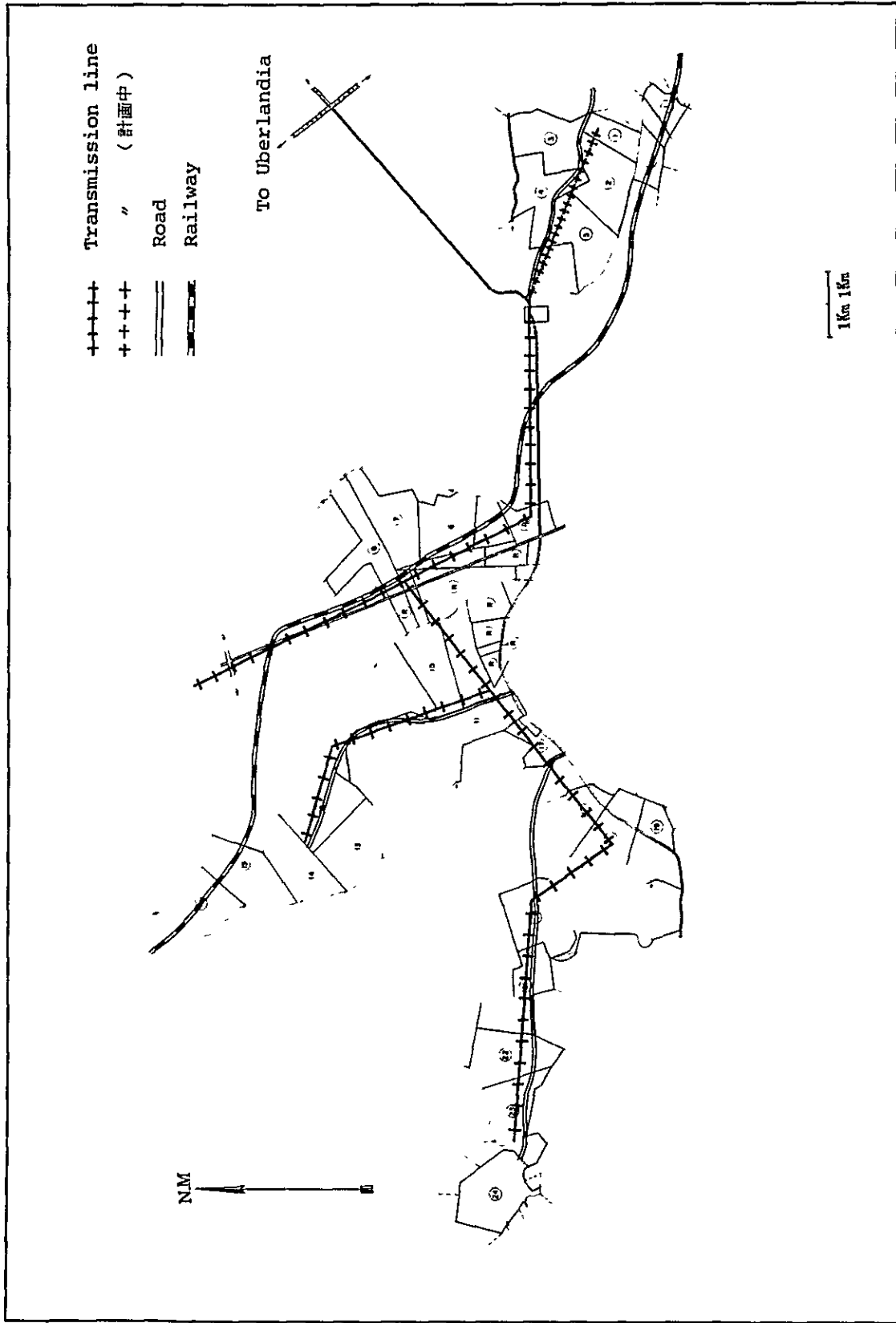


表A X 1 「試験的事業」における土地利用

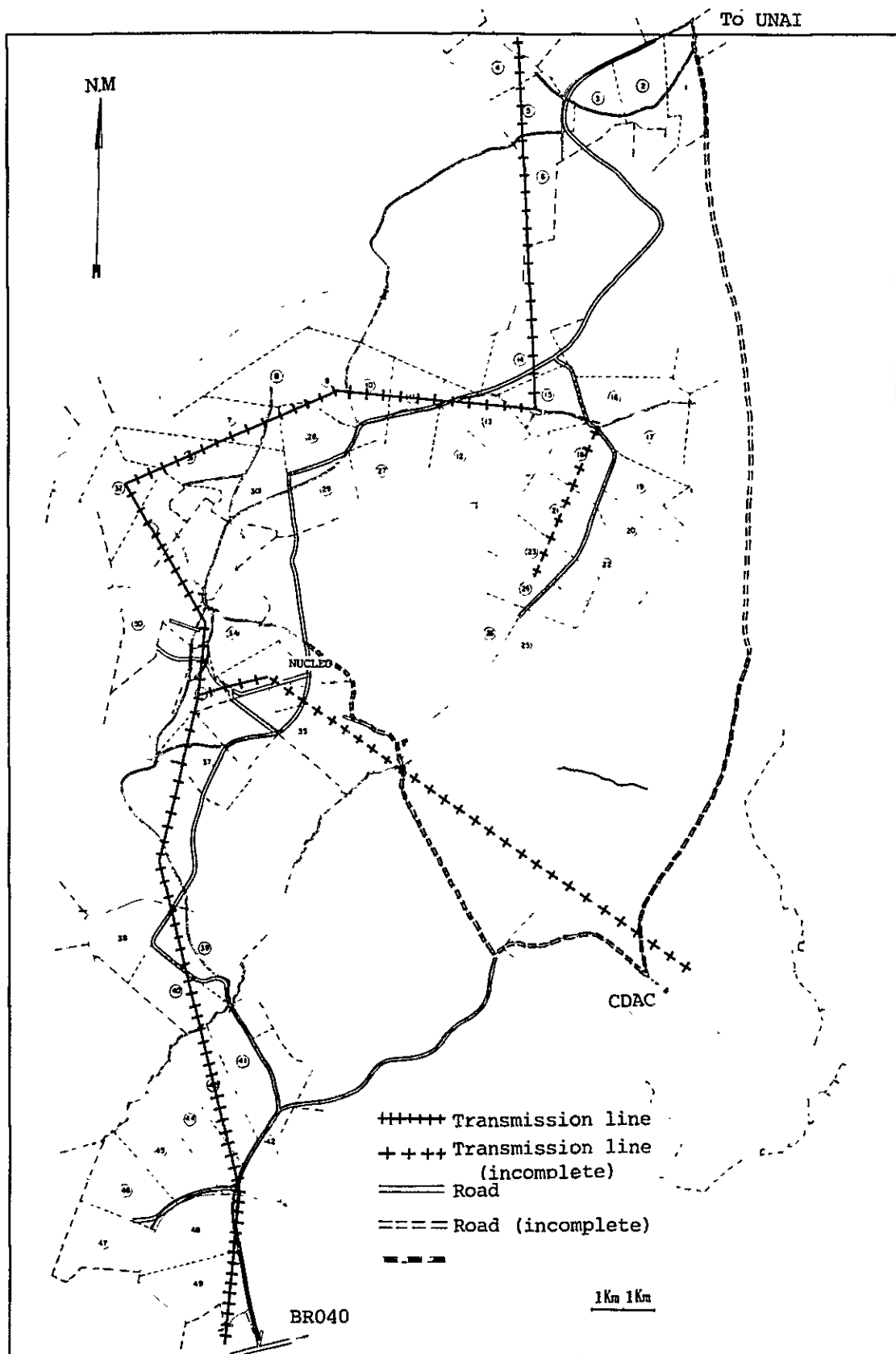
単位：ha

所有者区分	項目	パラカツ	コロマンデル	イライ・デ・ミナス	合計
C. P. A.	市街地	134	—	—	134
	試験場	235	—	—	235
	直営農場	—	4616	—	4,616
	保留地	—	1,168	—	1,168
小計	—	369	5,784	—	6,153
COTIA 産業組合	インフラストラ クチャー用地	16	—	—	16
小計	—	16	—	—	16
C. D. A. C.	インフラストラ クチャー用地	234	—	—	234
	保留地	2763	—	—	2,763
	農地(含牧野)	7123	—	—	7,123
小計	—	10120	—	—	10,120
CURRAL DO FOGO	インフラストラ クチャー用地	140	—	—	140
	保留地	971	—	—	971
	耕地(含牧野)	3729	—	—	3,729
小計	—	4840	—	—	4,840
入植農家	耕地	19548(48戸) (20343)	5276 (18戸)	8911 (26戸)	33735 (34530)
	保留地	2359	753	—	3,112
小計	—	21907 (22702)	6029	8911	36847 (37642)
合計	—	(38047)	11813	8911	(58771)
	—	37252	11813	8911	57976
サンタ・ローザ	C P A保有地	13210	—	—	13,210
小計	—	13210	—	—	13,210
総合計	—	50462 (51,257)	11813	8911	71186 (71,981)

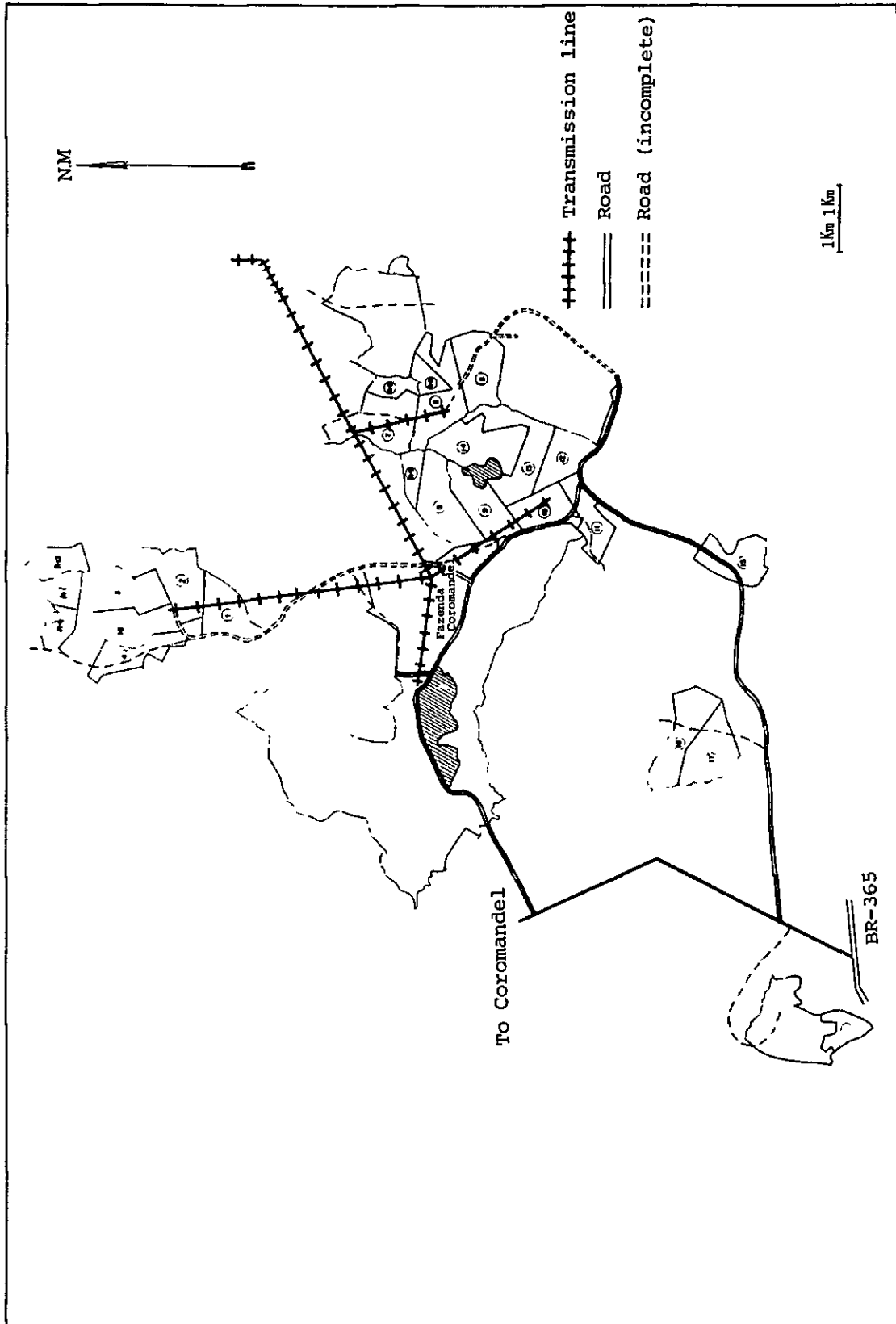
注) ( ) はパラカツ1623、1624の未購入分795haを含めた面積



表A X 2 イライ・ミナス地区計画平面図



表A X 4 コロマンデーラ地区計画平面図



表A X 3 パラカツ地区計画平面図



表A X 5 作付面積 (ha)

	用途別 配分面積	年 度	開かん土地 改良済耕地	作付面積							積			小計 及作付率	自然草地	採草地	小計		
				米			小麦		大豆		とうもろこし	フェジモン	コーヒー					その他	人口草地
				大豆	小麦	米	とうもろこし	フェジモン	コーヒー	その他	人口草地								
バラカツ 48戸	(耕) 19,548	80/81	25% 4,800	—	725	804					889	緑肥 2,200	1,279	15% 725	754				
	(保) 2,359	/82	63% 12,411	7,280	2,200	804					( )	( )	(1,534)	118% 14,652					
	計 22,702	/83		(14,000)	(5,000)	804					( )	( )	(2,000)	(21,423)					
		/84		( )	(5,000)									(2,000)	(21,889)				
イライアミナス 26戸	(耕) 8,911	80/81	47% 4,200	2,679	1,199	60	60				32			92% 3,878					
	計 8,911	/82	76% 6,814	6,412	2,460	60	60				148			135% 9,210	50				
		/83		(6,600)	(2,500)	60					( )			(9,318)					
		/84		( )	( )						(155)			(9,225)					
コロマンデル 18戸	(耕) 5,276	80/81	67% 3,541	—	827						180			100% 3,541					
	(保) 753	/82		2,138	827					( )				(3,926)					
	計 6,029	/83		(2,350)	(1,000)					(181)				(5,212)					
		/84		(3,420)	(1,111)														
C D A C	(インフラ)	80/81	37% 2,600	600	460	600	61				103	緑肥 900	769	68% 1,763	2,284				
	(耕、草) 234	/82	66% 4,702	1,350	1,500	270	(500)			302			( )	110% 5,152					
	計 7,123	/83		(2,000)	(170)	600	( )			(400)			( )	(5,139)					
	(保) 2,763	/84		( )	( )	( )	( )			(400)			( )	( )					
C-D.FOGO	(インフラ)	80/81	83% 3,100	1,100	—	92	386				118	緑肥 237	856	93% 3,397					
	(耕、草) 140	/82	98% 3,653	(1,346)	—	700	(741)			(236)			(856)	(3,847)					
	計 3,729	/83		(1,228)	—	(668)	( )			( )			( )	( )					
	(保) 971	/84		( )	( )	(786)	( )			( )			( )	( )					
CPA 直営農場	(耕) 4,616	80/81	61% 2,830	519	220 5						137	緑肥 399	2,033	31% 876 5	266				
	(保) 1,168	/82	80% 3,702	801	252 5					469			( )	107% 3,954					
	計 5,784	/83		(1,200)	(400)					( )			( )	(4,102)					
	(インフラ)	/84		( )	( )					( )			( )	( )					
その他 NUCLEO 試験場 コチア	(耕) 134	80/81	26% 12,730	3,798	2,604 5	692	507				272	3,736	5,403	58% 366.5					
	(保) 235	/82	71% 34,823	19,081	7,239 5	1,834	(1,241)			118	1,988		(5,658)	115% 39,906.5	3,354				
	(保) 16	/83		(27,496)	(10,400)	(836)	( )			(236)	(2,086)		( )	(47,953)					
	計 385	/84		(28,448)	(10,511)	(956)	( )			(236)	(2,094)		(6,228)	(49,714)					
合計 (インフラ)	759	80/81																	
(耕地)	49,203	/82																	
(保留地)	8,014	/83																	
(計)	57,976	/84																	

表A X 6 農産物生産量 ( 現況 )

1982 5 末

年次	作区	大豆		小麦		米		トウモロコシ		アエシヨシ					
		面積 ha	収量 t	t / ha	面積 ha	収量 t	t / ha	面積 ha	収量 t	t / ha	面積 ha	収量 t	t / ha		
80 / 81	バラカッ	-	-	-	725	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	イライデミナス	2,679	2,170	0.81	1,199	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CDAC	600	330	0.55	460	0.83	288	0.48	-	-	-	-	-	-	-
	C-D.FOGO	-	-	-	-	-	54	0.59	-	-	-	150	12	0.08	-
	直営農場	519	491	0.95	221	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	計	3,798	2,991	0.79	2,605	0.31	342	0.49	-	-	150	12	0.08	-	-
81 / 82	バラカッ	7,280	6,119	0.84	2,200		(964)	(1.20)	-	-	-	-	-	-	-
	イライデミナス	6,412	9,527	1.49	2,460		(72)	(1.20)	60	(120)	(20)	-	-	-	-
	ヨロマンデール	2,084	2,041	0.98	827		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CDAC	1,350	1,965	1.46	1,500		360	1.33	61	238	390	-	-	-	-
	C-D.FOGO	1,100	990	0.90	-	-	1,260	1.80	386	926	240	118	12	0.10	-
	直営農場	801	1,268	1.58	253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	計	19,027	21,910	1.15	7,240		(2,656)	(1.45)	507	(1,284)	(253)	118	12	0.10	-

注、C P A 調査結果、但し ( ) 内数字は推定値

表A X 7 目標収量と実績

経過年次 作目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
大豆 ワセ	1.0	1.4	1.6	1.7	#
中、晩	1.2	1.7	2.0	2.2	#
80/81実績	(0.6~0.95)				
81/82実績	(0.84~1.3)	(1.51~1.67) (ワセ1.17~1.42)			
	平均(0.788)				
# かんがい			2.5	3.0	#
小麦	1.0	1.2	1.5	1.7	#
80/81実績	(0.2~0.83)				
	平均(0.315)				
# (かんがい)			2.5	3.0	#
フェジョン (かんがい)	2		#	#	#
(無かんがい)	実績(0.8)	(1.2)			
とうもろこし	3.6	#	#	#	#
	実績(3.44)				
# かんがい	6	#	#	#	#
コーヒー	-	-	0.6	1.0	1.8
米 (無かんがい)	1.0	1.3	1.6	1.8	#
	実績(0.5)	(1.233)			

表 A X 8 建設投資内訳 ( 81 / 82 末現在価 )

単位 : 1,000 Cr \$

	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	01/02
インフラストラクチャー	251,514	410,371	550,926	19,870	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
閉こん土壌改良 (緑肥・牧野含む)	334,156	1,463,943	583,354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
機械	223,307	917,222	477,393	17,000	-	-	-	-	-	-	(取替費) 223,307	919,222	477,393	-
施設 (家畜を含む)	146,306	566,564	282,879	30,000	15,000	30,000	-	-	-	-	-	-	-	-
維持管理費 (入植)	41,983	99,891	156,200	158,200	168,800	159,700	"	"	"	"	"	"	"	159,700
" ( CPA )	55,834	145,717	151,044	192,550	169,530	"	"	"	"	"	"	"	"	169,530
計画作成技術指導料 ( CPA 入金分除 )	-	75,834	62,986	36,848	37,761	37,980	37,322	36,519	34,255	29,142	25,016	21,546	-	-
生産費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大豆	-	22,162	393,034	640,922	770,641	840,027	861,300	863,440	"	"	"	"	"	863,440
小麦	-	78,135	286,749	340,459	390,457	435,576	457,507	458,062	"	"	"	"	"	458,062
米	-	9,688	27,127	16,394	22,498	26,426	27,016	27,724	"	"	"	"	"	27,724
とうもろこし	-	-	17,231	38,471	38,471	38,471	"	"	"	"	"	"	"	38,471
フェジョン	-	5,700	4,484	14,160	14,160	14,160	"	"	"	"	"	"	"	14,160
コーヒー	-	24,752	159,964	45,454	104,881	108,366	189,854	190,460	190,463	"	"	"	"	190,463
その他	-	-	13,050	22,650	26,600	30,800	"	"	"	"	"	"	"	30,800
飼育費	2,260	8,480	23,590	36,362	50,736	51,613	52,140	"	"	"	"	"	"	52,140
計	1,055,360	3,828,459	3,187,717	1,609,340	1,799,535	1,942,649	2,037,800	2,041,006	2,038,745	2,033,632	2,252,813	2,945,258	2,481,883	2,004,490

(注) 81/82 までは実績 82/83 以降は推定値

表A X 9 インフラストラクチャアの整備 (財源内訳)

地区 内容 種別	パ ラ カ ツ			イ ラ イ デ ミ ナ ス			コ ロ マ ン デ ー ル					
	数量	金額 千Cr\$	POLOCE- NTRO 千Cr\$	その他 千Cr\$	数量	金額 千Cr\$	POLOCE- NTRO 千Cr\$	その他 千Cr\$	数量	金額 千Cr\$	POLOCE- NTRO 千Cr\$	その他 千Cr\$
道路	134 Km	61,478	41,276	州 20,202	36 Km	12,450	6,550	州 5,900	45 Km	36,650	18,000	郡 18,650
送電線	104 "	75,714	37,857	" 37,857	516 "	20,866	10,433	" 10,433	改 15 "	3,000	6,474	" 3,000
配電線	507 "	640	-	自 64	28 "	350	-	自 35	19 "	280	-	252. 自 28
学校保健所	学 1	929	-	CDAC 232	-	-	-	学 1 保 1	1,500	1,500	-	郡 1,500
組合施設	1 式	342,220	-	自 91,870	1 式	113,795	-	自 28,795	600	600	-	" 600
試験場		22,873	-	16,734								

地区 内容 種別	金 体			金 体				
	数量	金額 千Cr\$	POLOCE- NTRO 千Cr\$	その他 千Cr\$	数量	金額 千Cr\$	PRODEC- ER 千Cr\$	その他 千Cr\$
道路 (新設)	215 Km	110,578	65,826	44,752				
(改修)	15 "	3,000	-	3,000				
送電線	1568 "	109,528	54,764	54,764				
配電線	977 "	1,270	-	1,143				127
学校保健所	学 2 保 1	3,029	-	697				2,332
組合施設	2	456,015	-	335,350				120,665
試験場		22,873	-	6,139				16,734
計		706,293	120,590	343,329				242,374

表A X 10 インフラストラクチャー（年次別）

	79/80		80/81		81/82		82/83		計	
	路線	金額	施設	金額	施設	金額	施設	金額	施設	金額
パカラ	134 Km	41,478			附帯	20,000			134 Km	61,478
道送配	35 Km	16,392	45	23,322	24	36,000			104 Km	75,714
学校、保健所			施設	2,2873	学校	929		507 Km	640	640
試験施設			倉庫・事務所 (井戸 修理工事等)	6,7220	サイロ倉庫等	27,5000			学 1	929
組合施設 (除士地)										22,873
小計		57,870		11,3415		331,929				342,220
イライデミナス										50,3854
道路送配	36 Km 29 Km 46 Km 増新	4,950 10,402	(36 Km) 新 18	7,500 10,464					36 Km 増新 22,6 Km 28 Km	12,450 20,866
組合施設			サイロ倉庫等 (種子処理場等)	33,795	事務所 (乾燥場等)	80,000		28 Km		350
小計		15,352		51,759		80,000				113,795
コマンチール										147,461
道路送配	198 Km	7,134	104	5,814	45 Km 改修8 Km	36,650 1,500	7 Km	1,500	45 Km 15 Km 302 Km	36,650 3,000 1,2948
学校、保健所					学 1	1,500	保 1	600	19 Km	280
小計		7,134		5,814		39,650		2380		2,100
全体道送配	170 Km 594 "	46,428 33,928	(36) 734 Km	7,500 39,600	45 Km 改 8 Km 24 Km	56,650 1,500	改 7	1,500	215 Km 15 Km 1568 Km 増 29 Km	110,578 3,000 109,528
学校、保健所					学 2	2,429	保 1	600	97.7 Km 学 2 保 1	1,270 3,029
試験施設				22,873		355,000				22,873
組合施設				101,015						45,6015
小計		80,356		170,988		451,579		3370		706,293









JICA