

2 農業開発会社

(1) 経営の基本的方針

農業開発会社は、両国政府と民間の協力により設立された両国投資会社の出資により、セラード地帯の農業生産活動及び関連事業活動を支援し、促進し、遂行することを目的とする、合弁会社として設立され、現行試験の事業において、事業推進の中核として、事業の企画、調整に当たるとともに各種の支援事業を行ない、「特別プログラム」からの融資と相俟って、事業を短期間に完遂し、大きな成果を挙げた。この成果を踏まえ、拡大事業においても、農業開発会社は事業推進の中核として、事業の企画調整に当たるとともに、各種の支援事業を行なうものとするのが基本的なコンセンサスである。

また、農業開発会社は、その設立の事情を背景に公的機能を果たすとともに、会社としての経営の維持、発展を可能にする財源の確保がもめられる。現行試験の事業においては、事業の企画、調整等いわば公的機能の面では大きな成果を挙げたものの、収入確保の面では事業実施を急がなければならなかったこと等により、当初予定した技術援助手数料等の安定収入が十分に得られず、安定収入源の確保による経営基盤を確保することが困難であった。この経験に鑑み、拡大事業においては会社機能の充実に合わせ、安定収入源の確保について措置を構ずる必要があり、これについては伯側も十分に認識しているのでこれをR/D等政府レベルの協定に織り込むことが肝要である。

このような状況を踏まえ、拡大計画においては、農業開発会社は引き続き事業推進の中核として、事業の企画、調整に当たるほか、農業生産活動及び関連事業活動の支援、融資の監督、情報サービス等の事業を実施して拡大事業を推進するとともに、必要な収入を確保して経営基盤の確立をはかることとする。

(2) 主要事業の計画

1) 事業の企画、調整

農業開発会社の基本的機能として、セラード農業開発に関連する情報の収集、管理、拡大事業の実施に関する業務の企画、関係機関の活動の総合調整等を行なう。

2) 開発適地の選定

選定された農業協同組合と連携して、候補地域の情報の収集、調査を行ない、選定基準に従って分析、検討を行ない決定する。

3) 農業協同組合の選定

選定基準を作成し、農務省及び州政府等関係機関の協力をえて選定する。

4) 入植に関する計画の作成

入植地建設構想及び基本計画、個別営農計画を作成する。

5) 入植農家の承認、地元参加農家の選定

農業協同組合が一次選定した入植農家の承認、プロジェクト近隣地域の土地を所有する参加農家を選定する。

6) 農業協同組合及び農業生産者に対する監督 (Supervisão) 及び農業生産者に対する技術援助 (Orientação)

農業協同組合と協定を結び行なう。

7) プロジェクトに参加する機関の支援及び監督

現地事務所を通じて行なう。

8) 現地試験活動の支援と結果の普及

EMBRAPA, EMBRATER 及び各州研究、普及機関により、農業開発会社を中心となって連絡組織を作り、情報の交換、連絡、技術指導マニュアルの作成等を行なう。

9) 融資の勧告 (Recomendação)、監督 (Fiscalização)

融資の勧告は、融資代行機関との間で手続き規定を締結して行ない、融資の監督は現地事務所を通じて行なう。

10) 種子生産農場の運営

ひきつづきコロマンデル農場の充実をはかり、当面独立会計として経営の効率化を進める。また、将来の増設を検討する。

11) 情報、サービス

とくに拡大事業終了後の重要事業として、プロジェクトの作成、販売、技術援助、経営の診断等を行なう。このためスタッフの充実をはかるとともにコンピューターの導入等を進める。

12) 関連事業活動

情報、サービス活動と並んで、拡大事業終了後の重要事業として、民間企業等と連携した契約栽培の実施等、貯蔵処理施設の経営の検討を進め、可能なものから実施に移す。

(3) 組織計画

小規模、弾力的な組織とし、少数精鋭による機動的、効率的な活動を確保する。

会社の機関は現行どおりとし、株主総会、取締役会、及び諮問委員会によって構成する。取締役は日伯双方の投資会社の指名、選任するそれぞれ2名の取締役をもって構成する。

本社人員は30名程度とし、スタッフ制を基本とし、プロジェクト・コーディネーターの増員等充実をはかる。なお、増員を必要とする場合も、関係機関からの出向をもとめ、会社職員の増加を抑制する。また、必要に応じ日本側から技術協力の一貫として各種分野の専門家を派遣することも検討されるべきであろう。

各プロジェクトに現地事務所を設け、プロジェクトの調整、支援、監督に当たる（7ヶ所、14名程度）。

種子生産農場を上記のように当面独立会計とする。

(4) 財務計画

収入源を確保して長期的に経営基盤を確立するため、まず農業開発会社の行なり計画の作成、調整、監督等の業務について、相応の手数料を確保する。これについて伯側は下記のようにしており、今後融資額等の条件とのからみで、具体的に協議し、確定することとする。

- 1) 農業協同組合との協定に基づき、入植地建設基本計画の作成までに要する調査、計画、調整費を土地代に含め、回収する。（土地代の10%を見込む）
- 2) 農業生産者の営農計画を作成し、手数料として融資額の2%を受ける。
- 3) 農業協同組合との協定に基づき、農業協同組合及び農業生産者のローカルでの監督（Supervisão）及び農業生産者に対する技術援助（Orientação）手数料として、融資額の1%を受ける。
- 4) 農業協同組合と農業生産者の融資金使途の監督手数料として、融資残高の1%をブラジル中央銀行より直接受ける。

なお、以上の手数料については、現段階における考えであって、今後十分検討する必要があるが、PRODECERⅡ等にこれを明記し、確実なものとする措置を講ずることは不可欠である。

また、ひとつの考え方として農業開発会社は公益的活動の側面が強いことからその収入の道を手数料的なものとして、その活動を十分行えるような財源措置を講ずる（管理費用的なものとし、PRODECERⅡから一定額を支給する等）方法もあろう。

次に、会社としての収益事業を重視し、収入の確保に可能な限りの努力を傾ける。とくに拡大事業終了はこれに全力を挙げ、必要な体制の整備をはかる。当面予定する収入源は次のとおりであるが、今後内容の検討を深め、また新しい収入源の発掘に努める。

- 1) 種子生産農場の収益
- 2) 情報、サービス活動（コンサルタント活動）収益
- 3) 関連事業収益
- 4) 栽植企業からの配当
- 5) その他

(5) 資金計画、損益見通し

今後、関連事業の計画をベースに作成する。

(6) 定款の変更等

拡大事業の実施の確定をまって、合弁基本協定、株主間協定の改正、定款の変更等を行なう（定款変更案別紙）。

(別紙)

農業開発会社(CPA)定款変更(案)

定款第2条を次のとおり改める。

第2条 CPAは、セラード地帯における農業生産活動を支援し、促進し、調整(Coordenacao)し、遂行することを目的とする。かかる目的のためにCPAの活動には他の農業に関連する活動が含まれる。

CPAはまた、セラード開発に関する日伯協力計画(PRODECER)に関係するプロジェクトの企画、調整、支援及び監督に当たる。主要業務は次のとおり。

- 1 事業の企画及び総合調整を行なうこと。
- 2 州の関係機関と連携して、プロジェクトに相当で潜在的可能性の高い開発適地を選定すること。
- 3 連邦及び州の関係機関と連携して、プロジェクトに参加する農業協同組合を選定すること。
- 4 農業協同組合の実施する入植に関する計画(入植地建設構想及び基本計画、農業生産者の営農計画)を作成すること。
- 5 入植者選定基準を定め、農業協同組合が一次選定する入植候補者を承認すること。
- 6 連邦及び州政府の特別プログラム並びに関係機関と協調して、プロジェクトに必要な支援インフラストラクチャーの計画を調整すること。
- 7 プロジェクトの近隣地区に居住し、農地を所有し、その他の選定基準を充たし、このプロジェクトに参加する農家を選定すること。
- 8 農業協同組合と協定を結び、農業協同組合と農業生産者に対し直接的な監督(Supervisão)を行なうとともに、農業生産者に対し農業協同組合と共同して技術援助(Orientação)を行なうこと。
- 9 プロジェクトに参加する機関を、農業開発会社の現地事務所を通じて支援し、かつ監督すること。
- 10 連邦及び州政府の試験研究機関と組織的連携を保ち、このプロジェクトに必要な現地試験活動を支援するとともに、その結果の普及をはかること。
- 11 このプロジェクトに必要な種子生産農場の設立を奨励すること。
- 12 プロジェクト間の知識、経験の交流を促進すること。
- 13 連邦政府機関、融資代行機関、試験研究機関、及び農業協同組合と連携して、プロジェクト実施期間中の年間事業目標を設定するとともに、事業計画の作成と調整を行なうこと。
- 14 融資代行機関に対し、ブラジル中央銀行に設けられる「特別プログラム(PRODECER II)」のもとで、農業協同組合及び農業生産者への融資代行機関からの融資に関し、技術的可能性の観点と融資代行機関との間で締結した手続き規定に従って、文書による勧告(Recome-

ndação)を行なうこと。

15. 農村融資制度 (S N C R)の規定に基づき、農業協同組合及び農業生産者に対する融資の用途を監督 (Fiscalização)し、プロジェクトの進捗状況をフォローし、コントロールすること。
16. 栽植企業又は農工企業 (Agroindustry) の株式を取得すること。但しこれら企業の資本総額の3分の1までを限度とする。
17. 健全な資産構成を維持する見地から、約10,000ヘクタールの土地を保有し、これを利用して展示農場のほか、種子生産その他の農畜産物の生産及び加工事業を行なうこと。
18. 農業生産者及びその他の利用者に対し、技術及び市場情報を提供し、また、生産物のマーケティングにつき農業生産者を援助すること。
19. 会社の目的達成に必要な技術的、専門的サービスを提供すること。
20. その他、関連事業活動を実施すること、及び会社の目的達成に必要な又は好都合なサービスの提供を行なうこと。

3 開発・用水計画

(1) 開発計画

自然環境条件、社会・経済条件などから決定される試験的事業の開発対象地区面積は下記のとおりとなる。

バイヤ州試験地	: 25,000 ha
マツグロソ州試験地	: 40,000 ha (うち、15,000haは自己資金調達による保留地)
計	65,000 ha

両州試験地とも入植農家戸数は50戸であるが、1戸当り面積の内訳は次の通りである。

	バイヤ州試験地	マツグロソ州試験地	備考
経営土地	500 ha	800 ha	
耕作地	390	390	
その他用地	10	10	2%
保留地	100	400	バイヤは20% マツは50%

- (注) 経営土地 : 各農家の購入面積
 耕作地 : 各農家の耕作面積
 その他用地 : 入植地内の道路、組合施設等の公共用地
 保留地 : 開拓の場合、林地として保留が義務づけられており州毎に比率は異なる。マ州の場合、300haは自己資金で手当てする。

上記の1戸当り面積に従って、開拓の基本計画が作成され(作成機関としてはCPAが予定されている)、実施に移されるが、ここでは土地配分(ロッテ割り)、道路計画、組合施設、保留地等の基本的なあり方を検討する。

1) 土地配分(ロッテ割り)

各農家への土地の配分にあたっての基本的事項は次のとおりである。

- ア 全てのロッテの条件を等しくするのは困難であるが、出来る丈条件は同じくなるよう配慮する。
- イ 土地選定の段階において、機械化農業を前提に、土地の傾斜度は18°以内の地域が選ばれている筈であるが、傾斜のある地域は等高線方向にロッテの長辺を設定し、機械の作業能率を高める。

ウ 全体の面積との関連もあるが、傾斜の強い所、排水不良のヶ所、低湿地等は、保留地として残すように計画を策定すること。

エ 各ロットの長辺か短辺は必ず道路に接するようにし、生産用資機材搬入、生産物の搬出が容易になるようにする。

オ 原則として地区の中央部付近に、組合倉庫などのインフラ用地を確保すべきである。更に、この地点は標高の高いことが望ましい。あまり低地にこれらの施設を計画するのは、構造物の基礎に杭を使用する必要が生じたり、工事費増の原因となる他、雨期の異常出水に対して危険である。

カ 各ロット内の圃場の区画設定は、個々の農家の自由であるが、どこに何を作付けるかについては、関係機関による技術指導が必要であろう。

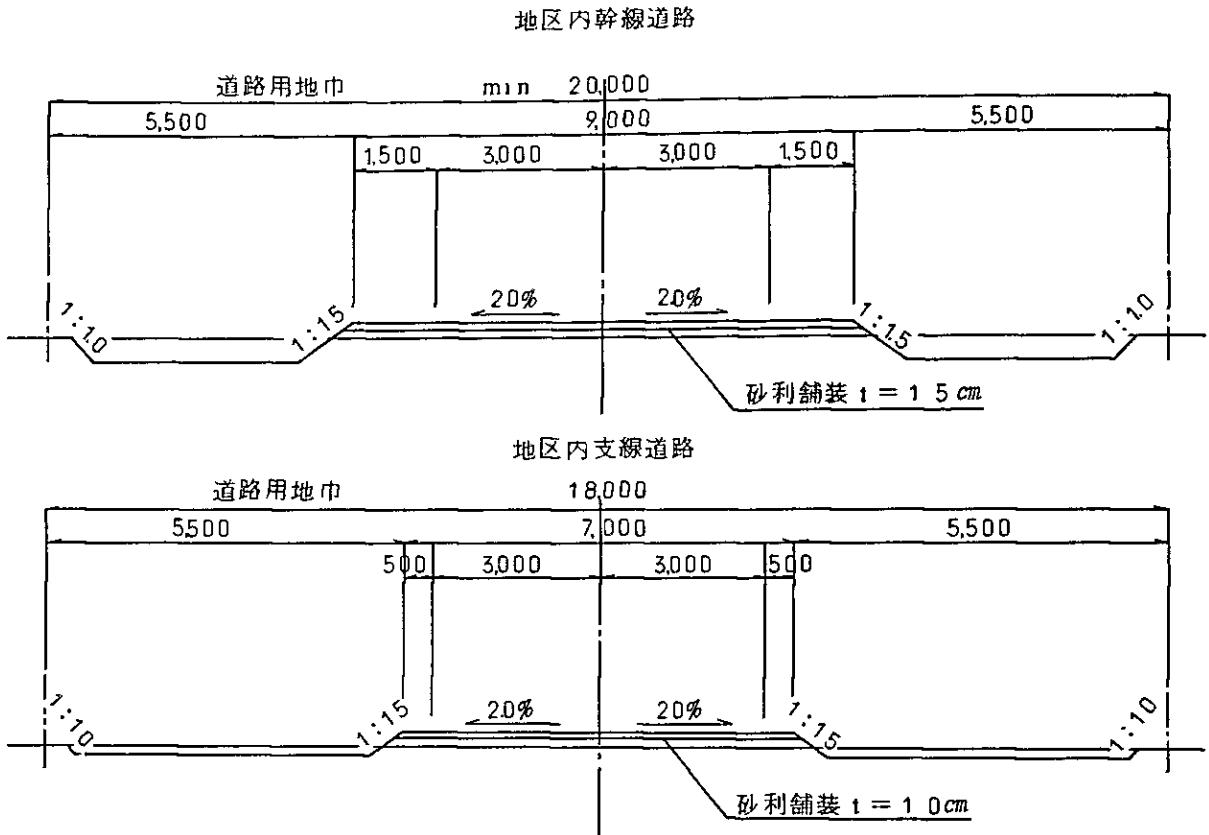
2) 道路計画

既存の幹線道路から開拓地区に至る支線道路(取付道路)は、州の負担において建設される予定であるから、ここで取扱うのは地区内道路である。

ア 道路構造

地区外からの道路と接続し、地区内の幹線となる道路については、大型トラック(全巾約2.5m)の通行に片側3.0m、路肩に1.5mを見込み全巾9.0mとするが、地区内の支線道路については、路肩部は0.5mにし全巾は7.0mとする。路面の構造は開拓当初は無舗装とするが、将来は舗装が行われるものと考えて、道路用地を夫々2.0m、1.8m確保しておくものとする(図-8参照)。

図-8 道路構造図(砂利舗装の場合)



イ 道路配置

地区内幹線道路は原則として地区の中央に配置する。又、対象地区が複数個に分割されて設定される場合は、それらの各地区を連絡するように配置する。

地区内支線道路は、各ロッテに接するような配置とするが周回道路は設けない。

なお、道路の縦断勾配は、地形が比較的平坦であり、特に問題はないと考えられるが、傾斜がある場合には10%程度に制限すべきである。

3) 保留地

未開地の開発にあたって、林地として残しておくべき面積は、州毎に異なりバイヤ州では開発対象面積の20%であるが、マツグロソ州においては50%であり、対象面積の半分である。この保留地の取扱いについては、別途説明されているとおりであるが、ここでは保留地として残すべき地域の選定基準を述べる。

ア 地区内の低湿地、排水不良地、傾斜の大きい地域など耕地として不適当なヶ所や、耕地として利用する為には投資が多額になると予想されるヶ所は保留地として残す。

イ 保留地を各ロッテ毎に残す方法もあるが、上記のような耕地となり難いヶ所をまとめて保

留した後、ロット割りを行う方が、全体としての土地利用効率が高い。

ウ 組合施設の周辺などの公共用地には、保留地を残しておくのが、農村環境の面からみて望ましい。

4) 公共用地

地区内の公共用地としては、上記の道路の他に組合事務所、倉庫、学校、その他公共用地であり、夫々の必要スペースについては、別途インフラ整備計画において述べられているとおりである。

道路以外のこれらの用地は、まとめて地区の中央部に設定し、当開拓地の中核的位置づけを与えると共に、公園、サッカー場なども併設して、入植農家の憩いの場ともなるよう計画を樹てることが必要であろう。

これらの詳細な計画は、今後の実施段階において充分検討されよう。

なお、入植農家個々の住居、倉庫等については、1ヶ所に集中させようとする考えもあるが、本調査において見た限り全て農場内に居住しており、今回の事業においてもこの形になると思われる。

5) 開こん等の方法

セラードの開こん、土壌改良、圃場造成といった一連の開拓方法については既にブラジルにおいて確立した工法があり、ここで改めて述べる必要はないと思われるので省略する。唯、現実の開拓予定地が確定した場合には、その地の実情に合わせて開こん方法の小修正、土壌改良剤の施用量の決定などは当然出て来る問題であり、今後、実施段階で調査検討されよう。

6) モデル計画

適当な地域を選定して、その地域を開拓して入植を行う場合の1モデルを作成した(表-10)。このモデル計画では、比較的まとまった地域、飛地をなるべく現実に近いように配置したが、あくまで1モデルであり、道路等の延長は参考値である。

(2) 用水計画

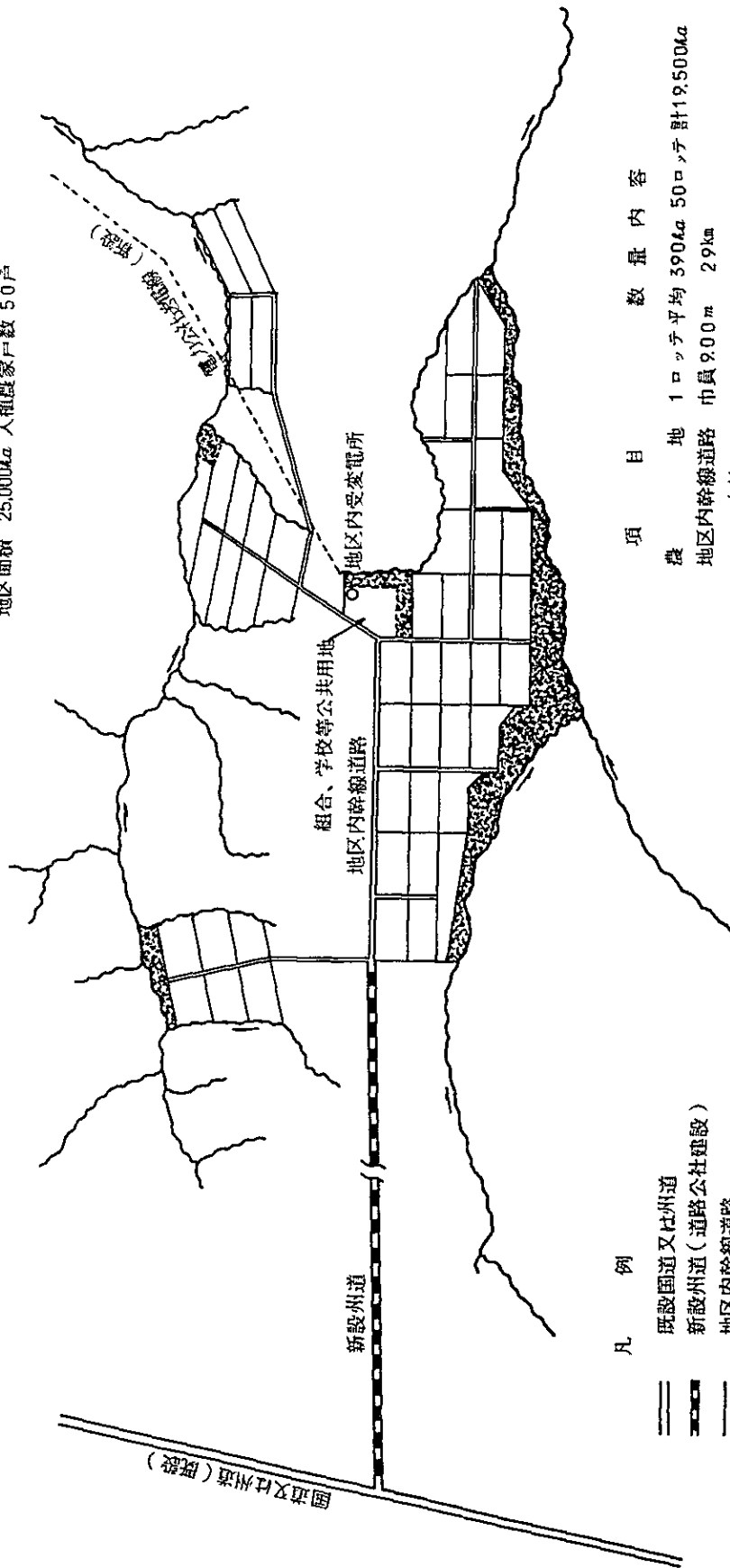
バイア州の開発地に入植する農家は、20 haの土地にかんつき類(スイートオレノン、グレーブフルーン)の永年作物を植付ける。

各入植農家は、この20 haのかんつき類に対し、河川水を利用して降雨の少ない乾期にかんがいを計画である。かんがいをを行うことにより、樹木の成長阻害や枯死を防止し且つ生産品の品質向上と安定した高収量を期待することができる。

表一10 人植地計画平面図(モデル)

縮尺: 1/200,000

地区面積 25,000ha 入植農家戸数 50戸



凡 例

- 既設国道又は州道
- 新設州道(道路公社建設)
- 地区内幹線道路
- 支線道路
- ▭ 農地(ロッテ)
- 保留地
- 河川

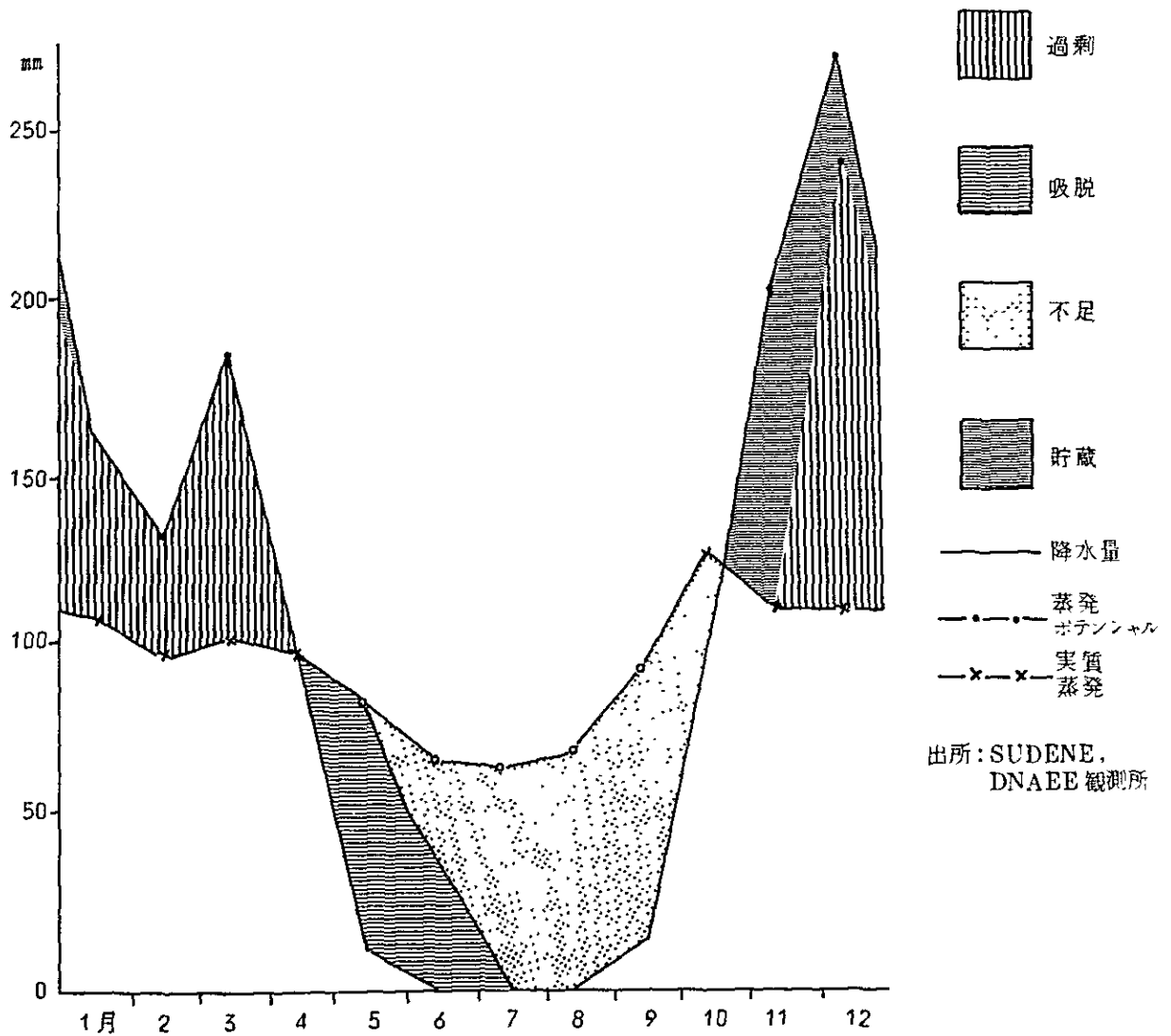
項 目 数 量 内 容

農地	1 ロット平均 390ha	50 ロット 計 19,500ha
地区内幹線道路	巾員 9.00m	2.9km
支線	700m	5.8km
地区内配電線	220V, 87km	(道路沿いに各農家へ配電する)
保留地	5,000ha	(2,500.0×0.2)
公共用地	500ha	(道路用地約 160haを含む)
全面積	25,000ha	を購入する

(注) 保留地はバイヤ州の率であり、マ州では全面積の50%必要となる。

表-11 シティオ・グランデの気象および水分収支

位置：南緯12°26' 西経45°05'							
	気 温	降 水 量	蒸 発 ポテンシャル	水分貯蔵	実質蒸発	水分不足	水分過蒸
1月	24.2	160	109	125	109	0	51
2	24.1	133	97	125	97	0	36
3	23.9	184	104	125	104	0	80
4	24.0	97	98	124	98	0	0
5	22.7	13	84	53	84	0	0
6	21.2	0	66	0	53	13	0
7	20.7	1	65	0	1	64	0
8	21.1	1	69	0	1	68	0
9	23.1	16	93	0	16	77	0
10	25.6	102	128	0	102	26	0
11	24.6	204	111	93	111	0	0
12	24.0	273	110	125	110	0	131
計	23.3	1,184	1,134	—	886	248	298



1) かんがい計画の諸元

ア かんがい期間

ンティオ・グランデの気象資料を参考にかんがい期間は、降水量および土壌水分貯蔵量が著しく減少する5月から、蒸発ポテンシャルが降水量を上廻る10月までの6ヶ月間とする(表-11参照)。

イ かんがい方法

バレイラス近郊のサンフランシスコ河流域開発公社は、グランデ川より取水した水を、舗装された幹線用水路で地区内まで導水し、ほ場内では自然流下によるうね間かんがいを行っている。

本地域に入植する農家の土地は

- ① かんがい用水源となる河川より40~70m標高が高いこと。
- ② 平坦で地形勾配がないこと。
- ③ 土壌が砂質であること。

と、その他

- ① かんがい対象作物が永年作物のかんきつ類で植付間隔が広く、ほ場全面にかんがいをする必要がないこと。
- ② 入植農家の全作付面積に対するかんがい面積が小さいこと。
- ③ かんがい施設費は安価の方が良いこと。

の理由から、各入植農家が各々戸別に河川から取水した後、ポンプで送水し、園内ではその圧力を利用してホースかんがいをを行う計画とし、その諸元を下記の通り概定した。

ウ 計画用水量

計画用水量決定に当たっての本地域の条件が

- 永年作物をホースかんがいを
- 本地域が概ね南緯12°に位置する
- かんがい期間(5月~10月)の平均気温が22.4℃であること
- 土壌が砂質であること

から、かんがい計画諸元は次のとおり概定される。

尚、これらの諸元は、今後現地での実測・実験等により精査する必要がある。

- 日消費水量 6mm/日(ブラネイ・クリド法を参考とした)
- 間断日数 4日(砂質土、永年作物による)
- 1回のかん水量 24mm(6mm/日×4日)
- かんがい効率 60%(ホースかんがいによる)
- 1日のかんがい時間 10時間()

- 1回のかんがい時間 2時間
- 1日の移動回数 5回

一方、かんきつ類は次に示す間隔で植付けられる。

- スイートオレンジ

植付間隔 6.7 ~ 10 m × 6.7 ~ 10 m
 ha当植付本数 100 ~ 222本

- グレープフルーツ

植付間隔 9.0 ~ 12 m × 9.0 ~ 12 m
 ha当植付本数 70 ~ 123本

植付密度の高いケースを採用することとし、1本当り 2.5 m^2 ($5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$)にかんがいすれば次に示すとおり、入植農家は各々 3.1 l/S のかんがい用水量を河川から取水することになる。

- 1本当りかんがい水量

$$2.5 \text{ m}^2 \times 2.4 \text{ mm} = 0.6 \text{ m}^3/\text{本}$$

- 1 ha 当りかんがい水量

$$0.6 \text{ m}^3/\text{本} \times 222 \text{ 本} = 133.2 \text{ m}^3/\text{ha}$$

- 1入植農家1日当りかんがい水量

$$133.2 \text{ m}^3/\text{ha} \times \frac{20 \text{ ha}}{4 \text{ 日}} = 666 \text{ m}^3/\text{日}$$

- 毎秒当りの河川取水量

$$\frac{666 \text{ m}^3}{10 \text{ hr} \times 3600} \times \frac{1}{0.60} = 3.1 \text{ l/S}$$

2) 施設計画

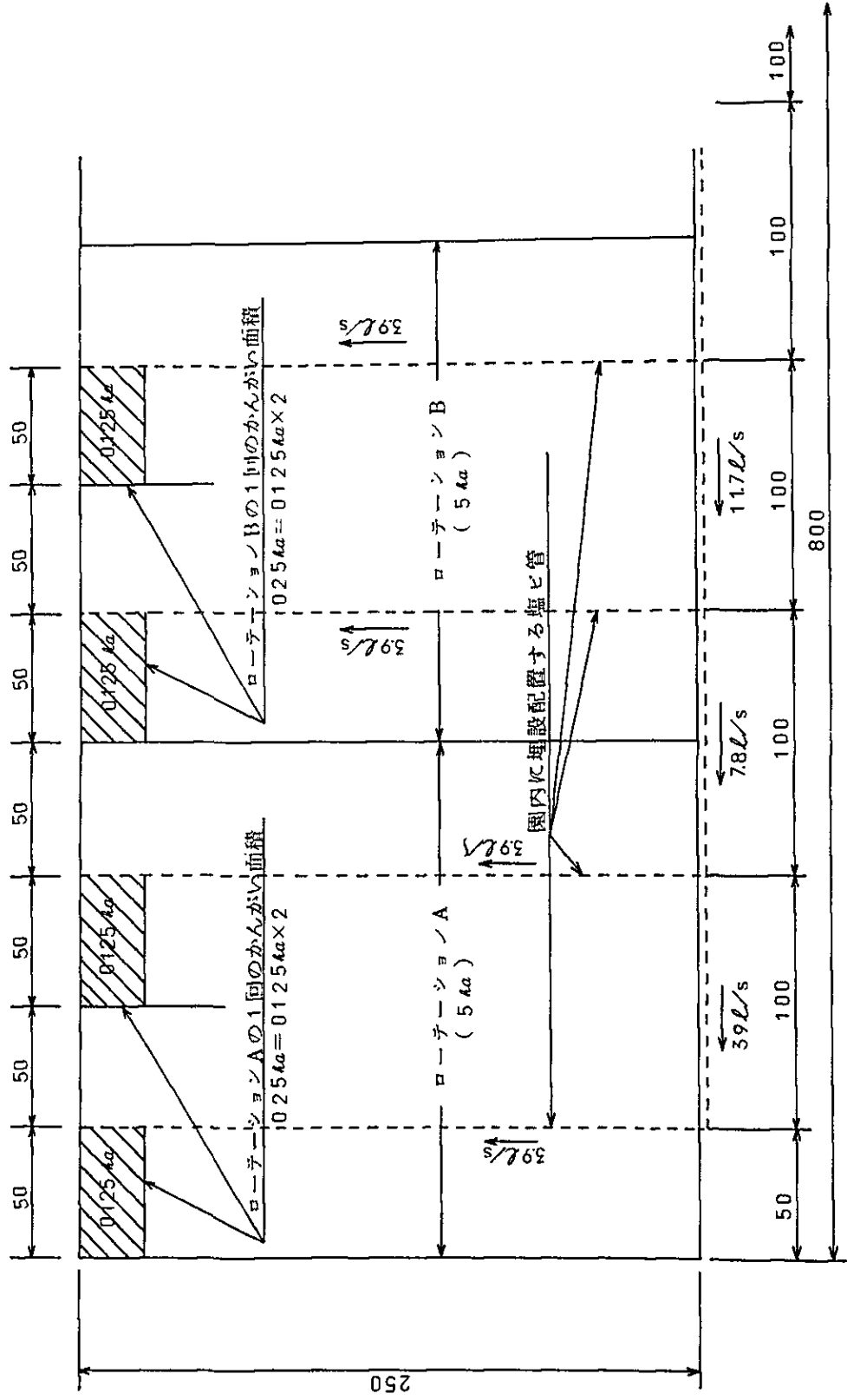
ア 園内管路の配置計画

入植した農家のかんきつ園は種々の形状になると思われるが、ここでは $250 \text{ m} \times 800 \text{ m}$ (20 ha)の形状をモデルとする。

管路の配置は、園内でのかん水作業に用いるホース長さを配慮し、塩ビ管を短辺方向に 100 m 毎に埋設する。かん水作業の移動方法は種々考えられるが、配置された管路の口径が小さくてすむ様に、1ローテーションブロック内でも2ヶ所に分かれ、且つ2本の管路から給水しかんがいの計画とする。

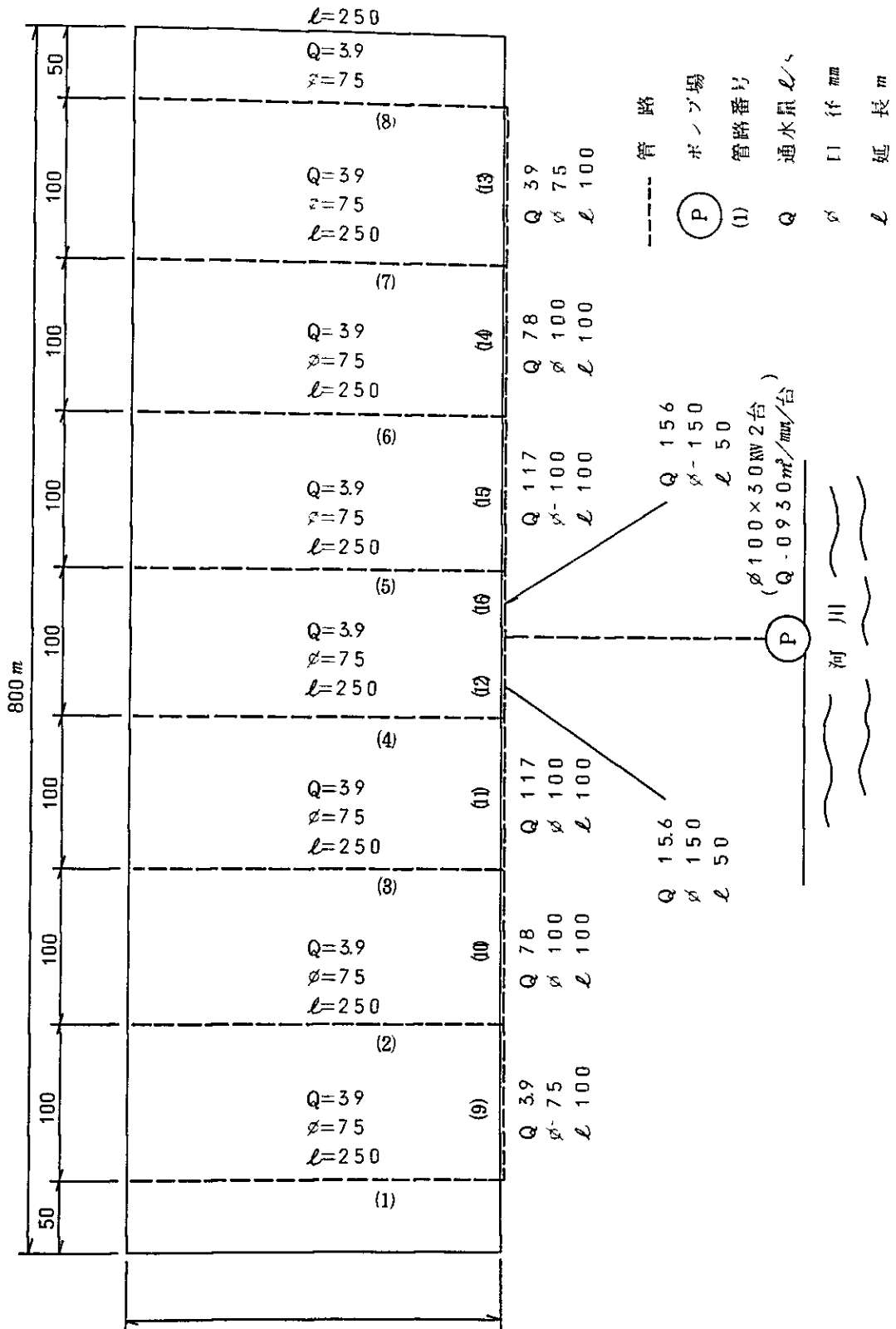
従って、 100 m 毎に配置された管路内の通水量は 3.9 l/S ($\frac{3.1 \text{ l/S}}{4} \times \frac{1}{2}$)となり、1管路上の1回のかんがい面積は 0.125 ha ($\frac{20 \text{ ha}}{4} \times \frac{1}{5 \text{ 回/日} \times 4 \text{ 日}} \times \frac{1}{2}$)である。……図-9 参照

図-9 かんきつ園内の配管とかん水作業のモデル



単位：m

図-10 かんがい施設計画図



イ かんがい施設の規模

かんがい施設は、河川水の取水しやすい河岸に設置する取・送水ポンプ、ポンプからかんきつ園まで送水する送水管路およびかんきつ園内100m毎に配置される末端管路から構成される。

ポンプからかんきつ園まで送水する送水管路は、通水量、内圧および施設の重要性から現地で一般に使用されている鋼管を用いるが、その資材価格はかなり高価である。従って、入植農家がかんきつ園を入植地内とどこに定めるかにより施設費は大きく異なる。ここでは、入植農家の資金力を勘案し、河川から、500mの位置にかんきつ園を設けることとした。

(ア) 送水管路および末端管路施設

送水管路および末端管路の位置関係は、図-10に示すとおり計画される。送水管路は鋼管、末端管路は塩ビ管を使用する。

各管路の口径、延長および水理計算結果を表-11に示す。

表-11 計画管路の口径、延長および水理計算

項目 管路名	口 径	延 長	通 水 量	流 速	動水勾配	損失水頭
	mm	m	ℓ/S	m/S	‰	m
(1)～(8)	75	250	3.9	0.88	13	3.25
(9),(13)	75	100	3.9	0.88	13	1.30
(10),(14)	100	100	7.8	0.99	7.5	0.75
(11),(15)	100	100	11.7	1.49	22	2.20
(12),(16)	150	50	15.6	0.88	9.8	0.49
送水管	150	500	31	1.76	34	17.0

注) 動水勾配はヘーゼン・ウィリアムズ式により求めた。

(イ) ポンプ施設

本地域は電化インフラの整備が期待できることから、ポンプはモーターで駆動する計画とする。設置するポンプ台数は、新しい土地に入植した農家が自ら保守管理することと、故障時の修理の迅速性が得難いこと等から2台設置し、各々のポンプが計画用水の1/2を揚水する計画とする。

計画されるポンプ口径、揚程、出力等は次のとおりである。

○ ポンプの全揚程

$$\text{全揚程} = \text{実揚程} + \text{管路の損失水頭} + \text{吐出圧等} = 3.00 + 2.499 + 1.50 \approx 7.00 \text{ m}$$

○ ポンプの台数および揚水量

台 数 2台

1台当り揚水量 $0.930 \text{ m}^3/\text{min}$ ($31 \text{ ℓ/S} \times 60 \text{ sec} \times 1/2$)

○ ポンプ口径、モーター出力

口径 Ø 100 (プラノルのメーカーの選定図より)
モーター出力 30 kW/台 (" ")

ウ かんがい施設の工事費および使用電力費

かんがい施設の建設は、入植農家が自から資材の調達と土木工事を行うものとし、

○ 資材はサンパウロ渡しの 10 % up が現地到着価格とする。

○ 管路の埋設に要する労力は自家労力による。

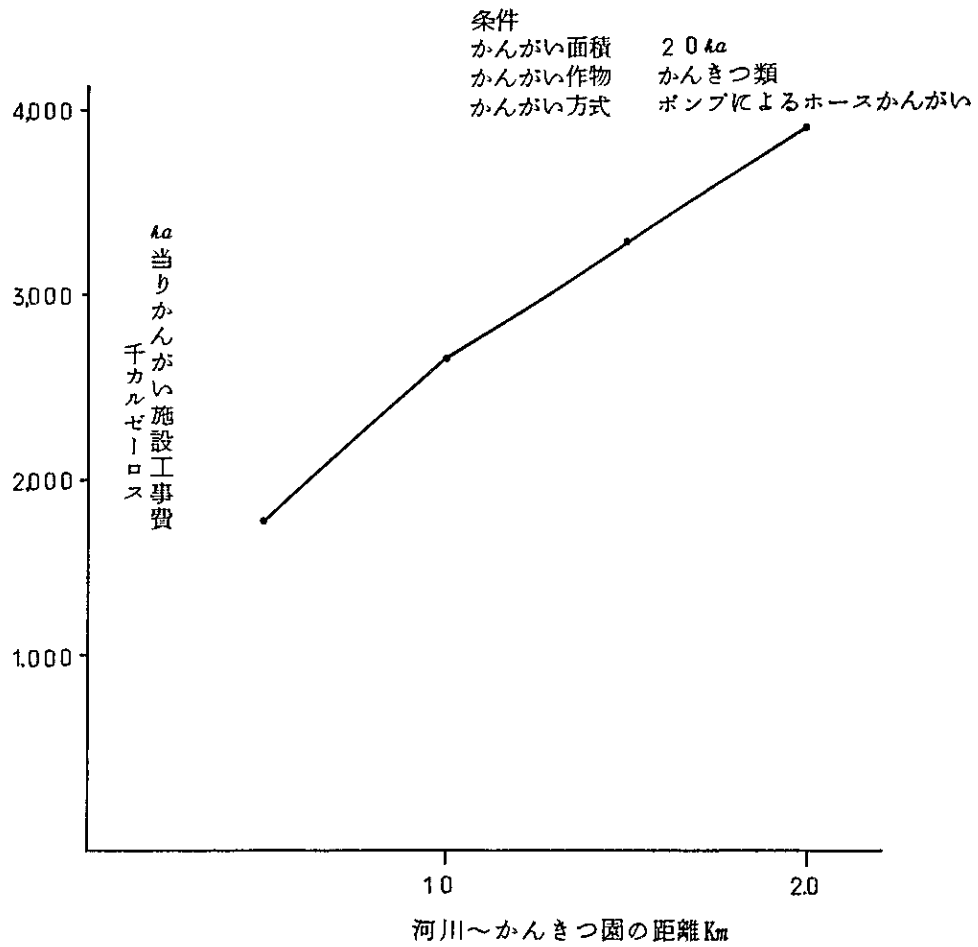
の条件により、入植農家 1 戸当りのかんがい施設工事費は次のとおり積算された。

… 内訳明細は表 - 12 参照。

ポンプ施設費	3,064	千クルゼーロス
管路施設費	2,917.6	"
電気施設費	1,950	"
その他雑工事費	1,810	"
合計 (20ha)	3,600.0	"
1ha 当り	1,800	"

既に述べた様に、河川からかんきつ園が遠く離れた場合は、かんがい施設に要する工事費は相当高騰する。河川からかんきつ園までの距離によるかんがい施設工事費の上昇度合は図 - 11 に示されるとおりであり、入植する農家はなるべく河川に近い位置にかんきつ園を定めなければならない。

図-11 河川～かんきつ園距離別かんがい施設工事費



また、かんがいをを行うのに必要な入植農家1戸当りの年間動力費（電力費）は、2,405千クルゼーロスである。…内訳明細は表-13参照。

表-12 かんがい施設の工事費

金額 千クルセーロス

工 種	区 分	規格・形状	数 量	単 価	金 額	備 考
ポンプ施設 小 計	ポンプ・モーター	Ø100×30kw	2 台	1 4 3 2	2,864	ℓ=60m 管理用 給水用 自家労力による
	吸水槽等		1 式		200	
送水管路施設 小 計	ハ イ プ	Ø150鋼 管	600m	12.5	7,500	
	"	Ø100塩ビ管	400m	8.3	3,320	
	"	Ø75 "	2200m	4.1	9,020	
	"	Ø50 ビニール管	16組	360	5,760	
	バ ル プ	Ø100	2ヶ	108	216	
	"	Ø75	8ヶ	60	480	
	"	Ø50	160ヶ	18	2,880	
	掘 削 埋 戻	0.7m×10m	2,800m 2,800m	- -	- -	
電 気 施 設 小 計	送 電 線		0.5Km	3,900	1,950	
そ の 他 小 計	雑 工	工事費の5%	1 式		1,810	
計					3,600.0	
1 ha 当り					1,800	

表-13 かんがい用施設の年間使用電力費

区分	項 目	計 算 式	数 量
諸 元	1日かんがい時間		10hr
	施設の出力	30Kw×2台	60Kw
	1Kw当り契約料	} 農村電力として	3,873.41CR\$/Kw/月
	1Kwh当り電力料		19,932.22CR\$/KWH
一 ヶ 月 力 当 り 料	契 約 料	3,873.41×60Kw×67.8%	157,570 Cr\$
	使 用 料	19,932.22×60Kw×10hr×30day×67.8%	243,252 Cr\$
	計		400,822 Cr\$
年 間 電 力 料		400,822×6ヶ月	2,404,932 Cr\$

注) 高圧電力の場合は32.2%の割引がある。

4 生産・社会関連施設建設計画

(1) 生産関連施設計画

1) バイヤ州

営農団地に必要とされる組合施設、生産関連施設、社会関連施設等については、以下のよう
なものが、想定される。(図-12参照)

ア 組合施設

㊦ 建物等

ア) 事務所

農協用事務所であり職員用の食堂を併設せる。広さは 350 m^2 (内食堂は 50 m^2)とする。鉄骨構造、壁サイディング、屋根折板程度とする。

イ) 倉庫

種子、肥料、資機材、小ロット農産物等の貯蔵用倉庫とする。なお倉庫は多目的
に使用出来るので、増築可能なスペースを、大きく確保しておくものとする。

ウ) 住宅

農協事務所職員用の住宅とする。管理職用住宅(広さ 165 m^2)1戸、一般職員
用住宅(110 m^2)3戸をとりあえず設置し、必要に応じて増築するスペースと
して6戸分確保する。屋根瓦、壁レンガ程度とする。

エ) 農機具修理場

団地内で使用する農機具、一般車輛の修理工場とする。広さは 200 m^2 程度とし、
せん板万能溶接機器等を備えつける。
鉄骨造、屋根鉄板、壁レンガ程度とする。

オ) 売店

団地内の食料品、日用品等を扱うものとし、ガソリンスタンドの事務所、一般用
小食堂を併設する。 200 m^2 程度とする。

(イ) 機械施設等

ア) 井戸

給水源としての井戸を設置する。 $120\text{ m} \times \phi 300$ と仮定し、必要な高架水槽
 3 m^2 、ポンプ操作盤等一式とする。

イ) 受変電設備

幹線より高圧にて分岐し農協施設各所に低圧にて供給する受変電所を設置する。
容量は 500 KW 程度と仮定する。各施設までの低圧配線工事も含む。

ウ) 農協施設用地内の外構工事

農協施設用地は約16ha(200m×800m)と仮定しその内部の道路舗装、フェンス類、門扉、給水(φ25)、排水(Hpφ150)等を施設する。

エ) ガソリンスタンド

団地内の農機具、車輛等への給油用として、ガソリンスタンドを設置する。上家300㎡、地下貯油タンクは10kl×3本(ガソリン、軽油、アルコール用)給油孔4口程度とする。

イ 生産関連施設

ア) 穀物乾燥貯蔵施設(サイロ)

地区内で収穫した穀物(大豆、米、メーズ等)を徹で貯蔵する施設として、サイロを設置する。主たる仕様は以下の通りとする。

ア) トラック切込口 3ヶ所

イ) 1時貯留タンク 580t 2基

ウ) 乾燥機 40t/h 2基

エ) 貯蔵タンク

鉄板製、温度計、エアレー

ション設備付 2600t 6基

オ) 出荷用タンク 120t 1基

カ) 上記設備に付帯するバケットエレベーター、ベルトコンベヤー精選機、炉、電気計装設備上家等1式

キ) トラックスケール

60t用 1基

ク) 穀物検査施設

搬入された穀物の品質、歩留り、単位重量、水分等を検査し、ビニール小袋に少量のサンプルと共にその記録を付して各組合員に通知する。検査室200㎡とし検査機器一式を備える。

イ) 選果施設(1007日処理)

オレンジの選果箱詰施設で次のような一連の作業を行う。

原料搬入貯蔵(コンテナ)→水洗乾燥→手選果→選果機(形状で大中小にわける)→箱詰機→貯蔵

ア) 建物等

原料倉庫 2000㎡

選果場 3000㎡

冷蔵庫 1500㎡

1) 機械設備等

水洗乾燥機		1一式
選果機	12 t/h	1一式
箱詰機	600箱/h	1一式
原料用コンテナ		1一式
フォークリフト		2台

(参考) さく汁工場

オレンジのさく汁施設で、原料搬入水洗→さく汁→殺菌→均質化→原果汁ドラム詰→冷凍保管までの一連の作業を行う施設であり、果汁のブレンドやビン詰、箱詰装置等は含まない。

建物等

原料庫(3日分)	400 m ²
さく汁工場	3000 m ²
冷凍冷蔵庫(7日分)	1000 m ²
外構工事(給水、排水浄化等)	1一式

さく汁機械

さく汁設備(2007日)	1一式
フォークリフト	1一式
パレット等	1一式

2) マットグロソ州

ア 組合施設

組合施設については全て、バイア州と同じとする。(図-13参照)

イ 生産関連施設

(イ) 穀物乾燥貯蔵施設

仕様は全てバイア州と同じ。

3) コーヒー精選場

地区内で収穫された生豆を洗浄 → 天日乾燥 → 石抜き → 脱皮 → 精選 → 袋詰の工程で処理する施設である。規模は1,000 haと仮定する。

ア 建物等

トラック切込口	2ヶ所
天日乾燥場(ドマコンクリート)	4200 m ²
工場	2000 m ²

イ 機械設備

洗 浄 機	1 0,0 0 0 ℓ / h	2 基
乾 燥 機	2 2,0 0 0 ℓ	1 0 基
貯蔵タンク	1 6 0 m^3	4 基
"	2 0 0 0 m^3	2 基
精 選 機	6 0 0 ARROBAS / 1 0 h	1 基
脱 皮 機	"	1 "
選 別 機	"	1 "
袋 詰 機	"	1 "
他付属、B.E.コンベヤー、電気計装等		1 一 式

(2) 社会関連施設計画

1) バイヤ州

ア 社会関連施設

(ア) 学 校

団地内子弟の学校とする。50戸×2人=100人程度とし、4クラク約600 m^2 とする。机、イス、教材等1一式。

(イ) 診 療 所

100 m^2 程度と仮定する。必要医療機器1式を設置する。

(ウ) 地区内インフラ

農道公共用地造成、地区内電力配線

2) マットグロッソ州

全てバイア州と同じと考える。

図-12 バイア州配置図

- 1 診療所
- 2 学校
- 3 住宅
- 4 ガソリンスタンド
- 5 売店
- 6 農機修理場
- 7 高架水槽、井戸
- 8 事務所
- 9 倉庫
- 10 トラックスケール
- 11 穀物検査
- 12 サイロ
- 13 果場

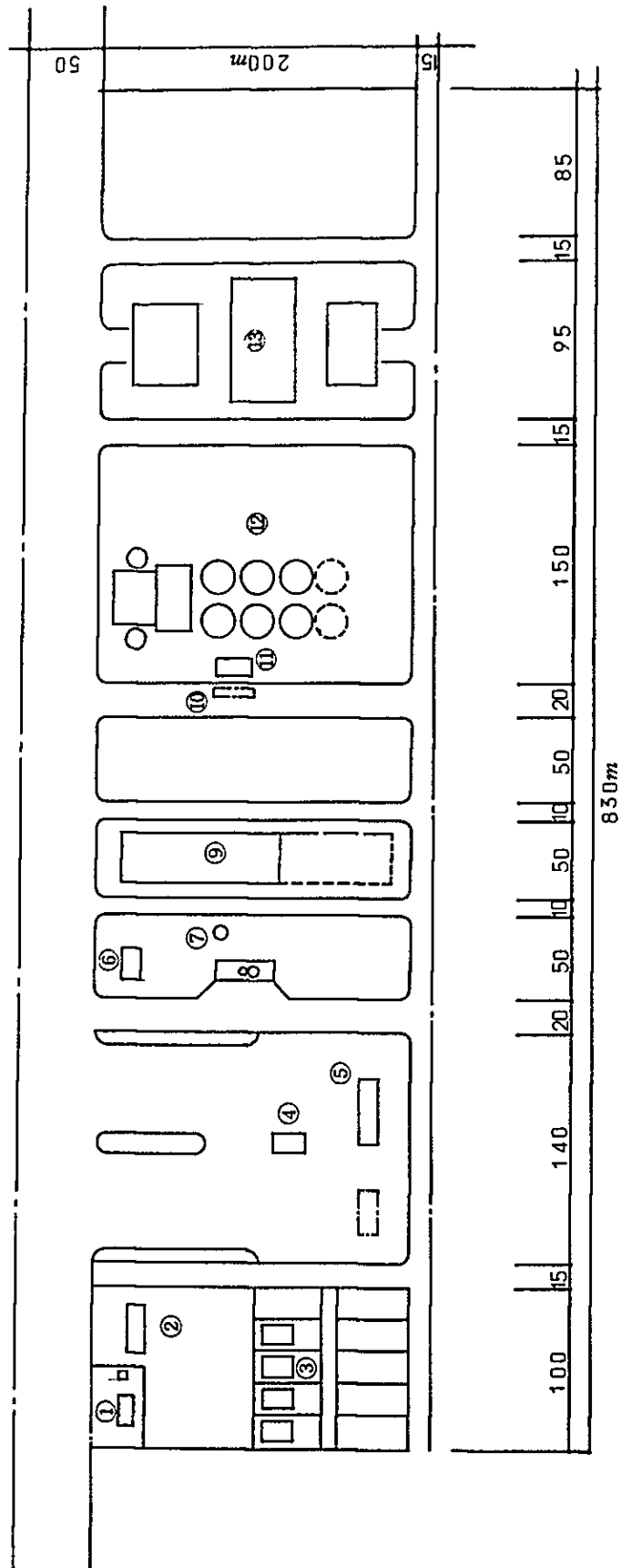
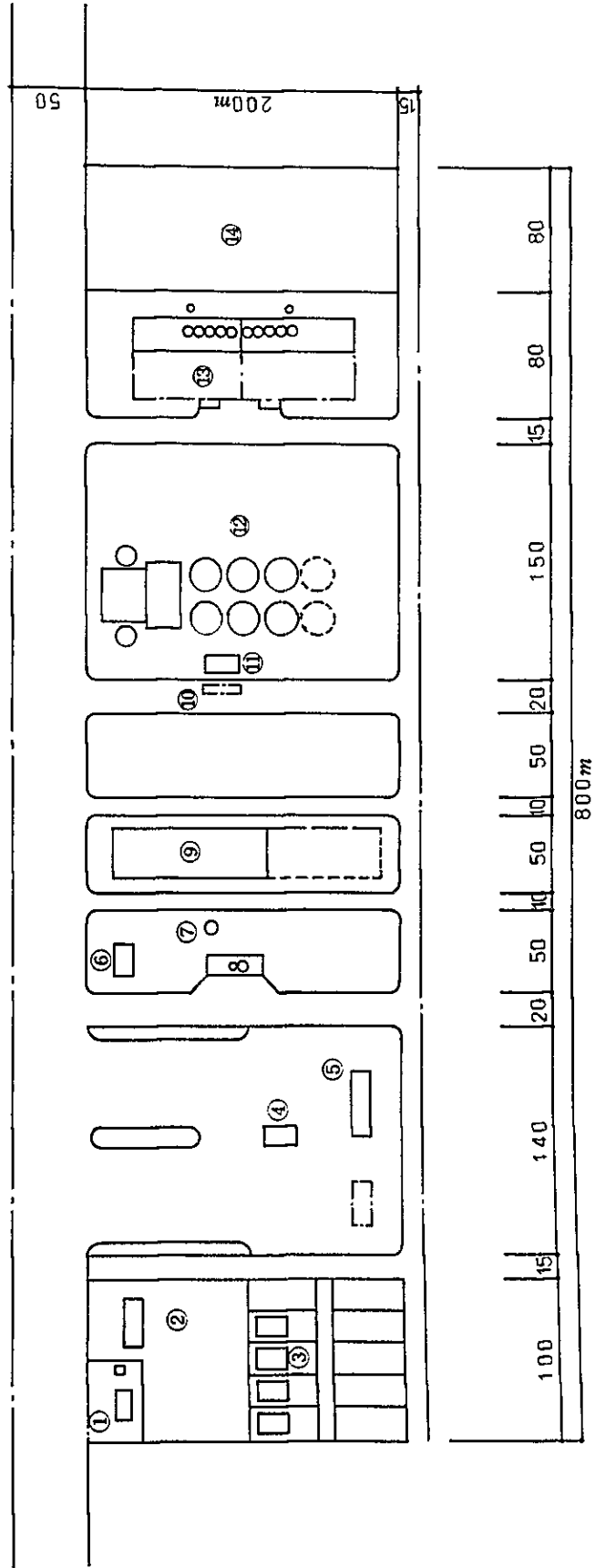


図-13 マットグロソ州配置案

- 1 診療所
- 2 事務所
- 3 倉庫
- 4 トラックスケール
- 5 ガソリンスタンド
- 6 穀物検査
- 7 売店
- 8 サイロ
- 9 コーヒー精選所
- 10 高架水槽、片付
- 11 リクリエーション
- 12 13
- 14



5 作物栽培計画

(1) バレイラス地区

1) 一年生作物

ア) 導入作物の選定

バイア州バレイラス市西方地域の試験的事業における導入可能な一年生作物の種類は多くない。同地域における一年生作物の栽培期間は、10月から4月までの雨期間に限られ、5月から9月までの乾期間は、灌がいなしには一年生作物の栽培は不可能である。また、同地域の土壌は粘土含量が15%以下の砂質土壌で、養水分の保持力が小さく、かつ、強酸性であるため、一般的に言って、耐干性の弱い作物、肥沃な土壌を好む作物、酸性に弱い作物は適さない。更に、同地域は農業開発の後進地域であるので、栽培されている作物は、いわゆるブラジルの伝統的作物とよばれる陸稲、トウモロコシ、フェジョン、マンジョカに限られ、導入作物選択に関する情報は、極めて乏しいのが現状である。

このようなことから、入植を伴う同地域の試験的事業における導入一年生作物は、当面、安全を期して、既に、同地域で若干でも栽培経験があり、かつ、本試験的事業の大規模機械化栽培に適する作物の中から、耐干性の比較的強い大豆と酸性土壌においても良く生育する陸稲を選択するのが適当であると考ええる。

なお、同地域の厳しい干害に対処するためには、耐干性が極めて弱い陸稲に代えて、ソルガムなどの耐干性の強い作物の導入が不可欠であるので、これら作物の試作を早急に実施する必要がある。

以下に、基礎一次調査において、導入可能作物として取りあげられた数種の一年生作物について、その作物的特性と導入の可否について簡単にふれておく。

(ア) 大 豆

大豆はセラード全域にわたって広く栽培されている作物の一つで、セラードの開発は大豆の導入によって可能になったといっても過言ではないほど、セラードでは重要な作物である。良好な土壌条件では、直根が土層深くまで伸長するため、耐干性は比較的強い。また、大豆は少肥作物である上、栽培技術の巧拙による収量差が小さく、機械化による大規模栽培も容易である。しかも、需要も極めて大きい。

しかし、同地域のような砂質のやせた土壌では、生育後期の養水分供給が収量に大きく影響するので、多収は望めない。また、連作によるネマトーダの発生も予想されるので、十分に注意するとともに他作物との輪作も考慮する必要がある。

(イ) 陸 稲

陸稲は耐干性が極めて弱いため、干ばつの被害を受けやすく、同地域のように降雨分布が不安定で、ベラニコが多発する気象条件では、必ずしも適作物とはいえない。しかも、砂質土壌の同地域の陸稲栽培には、チッソ肥料の施用が不可欠であり、これがいもち病の猖けつをひきおこすことから、多収を望むことは難しい。

しかし、陸稲は酸性土壌にも良く生育し、また、機械化による大規模栽培も容易で、生産費も安く、需要も大きいので、セラードでは開墾直後の未改良土壌に、バイオエタノール用として広く栽培されている。

(ウ) トウモロコシ

トウモロコシはブラジルで最も広い面積で栽培されている一年生作物で、パレイラス地域でもフェジョン、陸稲に次いで栽培面積は大きい。しかし、収量は1t/haにも満たない低収である。

トウモロコシは優良なハイブリッドによる増収効果の大きい作物である上、多収には肥沃な土壌と多肥栽培が不可欠であるので、品種改良の遅れた、しかも肥料価格の高いブラジルでは、決して有利な作物とはいえない。特に、同地域のようなやせた土壌と干ばつの頻発する気象条件下では不適な作物といえる。

(エ) ソルガム

ソルガムは耐干性が極めて強い上、株出し栽培により2度刈りができるなど、雨期の限られた半乾燥地域では有用な作物である。また、大規模機械化栽培にも適しており、本事業への導入作物としては、最適作物の一つと考えられる。しかし、パレイラス地域はもとより、周辺地域でも試作すら行なわれていないので、適品種や栽培技術についての情報は皆無である。

陸稲栽培が極めて不安定な同地域では、代替作物としてのソルガム導入の意味は大きいと考えられるので、早急に試作を実施する必要がある。

(オ) 小麦

基礎一次調査報告でも指摘されているように、同地域は高温と冬期の降雨不足のため、小麦栽培は困難である。

(カ) フェジョン

フェジョンはブラジルの伝統的作物の一つで、同地域でも最も広い面積に栽培されている適作物であるが、収穫の機械化が困難なため、同事業のような大規模機械化を指向する農業には不向きである。しかし、フェジョンは価格が高く、単位面積当たりの収入も多いことから、条件の良い畑で小規模な栽培を行なうことは経営安定に寄与する場合もあると考えられる。

(キ) マンジョカ

半年の乾期のある同地域では、早生品種でも8カ月を要するマンジョカの栽培は、有利

とはいえない。また、マンジョカは機械化一貫作業や運搬が困難である上、貯蔵性が小さいなど、同事業の主要導入作物としては不適である。

(ク) 牧 草

セラードは、その植生からみて、本来、放牧による畜産に適する地域で、バレイラス地域でも、古くから自然草地を利用した肉牛の粗放牧が行なわれている。しかし、セラードの農業開発の進展に伴って、同地域にも、これまでの自然草地に代って、ブランキアリア (*Braquaria*), *Brachiaria* SP による牧草地の造成が行なわれるようになってきている。

ブランキアリアはセラード全域に亘って広く栽培されている広域適応性の牧草であり、牧草導入試験が実施されていない同地域では、本事業に安全に導入できる唯一の牧草であると考えられる。

イ) 作付体系

バレイラス市西方地域では、降雨分布からみて乾期には灌漑なしには二毛作栽培は不可能である。

同地域における大規模機械化栽培の作付体系は、また、入植間もないこともあって、慣行法は定まっていないが、基本的にはミナスゼライス州のセラード開発で行なわれている方法が踏襲されている。すなわち、陸稲は開墾初期の畑に単独あるいは牧草と混播され、混播の場合には、陸稲収穫後、牧草地として利用される。また、大豆は開墾の年数に関係なく栽培されている。

本事業でも、この方法に従って、大豆・陸稲・牧草の作付体系を設定する。すなわち、入植初年目の乾期に全耕地面積の半分に当たる200haを開墾し、大豆100ha、陸稲・牧草混播100haの作付を行なう。陸稲・牧草混播畑は陸稲の収穫後、牧草地とする。2年目には、前年の大豆あとに陸稲50haとカンユー、カンキツをそれぞれ20haずつ植付け、新たに開墾した200haには、大豆を作付けて、所定の営農モデルとする。2年目以降の各作物の作付面積は、大豆200ha、陸稲50ha、牧草100ha、カンユー20ha、カンキツ20haである。大豆及び陸稲畑では、大豆を4作したのち陸稲を1作栽培し、連作障害を軽減するようにするが、病虫害や雑草の繁茂が甚だしい場合には、畑と牧草地の輪換も考えることにする(作付体系図は6営農計画を参照されたい。)。

ウ) 栽培技術

本事業の大豆・陸稻の耕種概要は、同地域に既に入植している農家の栽培法及びバイア州サンフランシスコ農業試験場の技術指針を参考にして、表-14のように作成した。

表-14 バレイラス地域における大豆・陸稻の耕種概要

作物	品種 (生育日数)	播種量 kg/ha	肥料	
			種類 N:P ₂ O ₅ ::K ₂ O	施肥量 kg/ha
大豆	DOKO (106-124)	80-100	0:20:20	開懇初年目 450
	IAC-7 (126-130)			開懇2年目
	Tropical (130-)			以降 400
陸稻	IAC-164	40	5:25:15	
	IAC-165			250
	IAC-47			

両作物の栽培は機械化一貫作業により、耕起→碎土・均平→施肥・播種→除草剤散布→農薬散布→収穫の順で行なう。同地域は地形が平坦で、土壌は砂質であるため、これらの農作業は極めて容易である。

同地域の大豆・陸稻の栽培にとって、最大の障害要因はベラニコの発生であり、両作物の収量はベラニコの強弱によって規制されているといっても過言ではない。

1969年から1983年までの月別降水量(1979年及びその他年次で一部欠)をみると(表-1)、この間に極めてきびしいベラニコが発生した年が2回、中程度のベラニコが発生した年が4回あり、同地域では2をいし3年に1回の頻度で、なんらかのベラニコの被害を受けることになる。

本年は幸いにもベラニコの発生がなく、調査時の2月19日現在では、大豆の生育は一見良好で、農家は2t/ha以上の収量を期待しているとのことであったが、茎葉の繁茂に対して着莢数が少ないこと、また、大豆の収量には生育後期の養水分の供給が大きく影響することなどから、砂質土壌で養水分の保持力が小さい同地域では、期待通りの収量が得られるかどうかは疑問である。

ベラニコの被害を根本的に克服するには、灌漑以外には方法はないが、ベラニコの発生

頻度が2月と3月に高いことから、早生品種を、できるだけ早播きすることにより、ある程度、ベラニコの被害を軽減させることができるのではないかと考える。

しかし、いずれにしても、同地域における大豆・陸稲の安定栽培は難しいので、ソルガムなどの耐干性の強い作物の導入試験を早急に実施すると同時に、畜産、永年作物の収入源としての地位を強化することが、同地域の入植安定にとって極めて重要であると考えられる。

2) 永年作物

ア) 導入作物の選定について

熱帯のモンスーン地帯で雨期の雨量1,200mm、6か月にわたるきびしい乾期のある内陸部の標高800m前後の高地に適する永年作物として考えられるものをあげると、カシウ、サイザル、カボックがあり、乾期に灌漑できる場合には、多少銹病の危険はあるが、コーヒーアラビカ種、サトウキビ、各種の果樹が考えられる。

これらのうちから土壌や適性を一層詳しく調べ、さらに製品の経済性を多少考慮に入れた結果、カシウと柑橘を選んだ。

(ア) カシウ

カシウ (Cashew, Cashew nut tree, ブラジル語ではCajú, anacardium occidentale) の原産地はアマゾン川下流域のカンボスや砂丘から北部の海岸地方と考えられている。ブラジル語のカジュウ (Cajú) はアメリカインディアンのTupi族のいうacajúに由来するもので、英語のカシウ (Cashew) もカジュウからとられたものである。

ブラジル人は世界でカシウを最も好み、よく利用する国民とされている。ナッツはもちろんのことアップルは加工してジュースやワイン等を作り、果皮の油を搾って工業油として利用する。ナッツと油は輸出産品としての価値も高い。原産地でありながら、パラゴム同様ナッツの生産は他国に譲り、インドやモザンビーク、タンザニアの輸出量に及ばない。

ブラジルは野生状態でも多くみられるが、輸出産品として、原産地としての意地としても成長させるためには集約な栽培を行わなければならないだろう。その集約な栽培をここバレイラスから始めようとするのである。

(イ) 柑橘

柑橘の種類としては気候や土壌条件からみて国内消費と輸出向けに適した Citrus sinensis (スイートオレンジ, sweet orange, laranja doce) と C. paradisi (グレープフルーツ, grapefruit, 生食用の無核の品種と加工用の有核の品種がある) を取りあげるのが適当と考える。

Ochse ※ はスイートオレンジの熱帯で最高品質のものモンスーン地帯の標高800~1200mに産するもので、ここでは乾期に入って成熟するので色つきもよい。土壌は肥

沃で排水のよい砂質壤土で、乾期に灌漑出来るところとしている。

バレイラスは瘠地ではあるが、適当な施肥と有機物を充分施用すればほぼ最適地に近い条件を備えることになる。

Ochseによると、スイートオレンジは北半球では開花期2～4月、収穫期10～6月であるので、バレイラスではこれと反対とみて8～10月開花、4～12月収穫と推定される。概ね果実の肥大期は雨期で、収穫最盛期は乾季に

※ J.J. Cehse et al; Tropical and Subtropical

Agricultus . (1961)

入ってからであり、畑作作業が一段落した農閑期にあたる。

グレープフルーツは北半球では2～4月開花期、11～4月収穫期であるので、バレイラスではスイートオレンジと同様8～10月開花、5～9月収穫と推定される。2か月くらい遅れて開花、成熟するものもあるが、スイートオレンジと同様果実の肥大は概ね雨期で、乾期に収穫される。

柑橘の主産地は米国をはじめ主として北半球にあり、各種の柑橘の熟期はかなり幅があるとはいえ1年のある時期に限られており、貯蔵もきくが、勿論限界がある。柑橘類の消費国も米国をはじめヨーロッパ等主として北半球にある。気候条件の全く相反する南半球で、北半球の柑橘類の端境期には輸出品として有望と考えるものは当然であり、現に若干の輸出も行われてきた。昨年カリフォルニアの霜害でブラジルは輸出ブームに湧いているのは一時的な現象であろうが、良質のオレンジやグレープフルーツを大量に生産、安価に供給出来ればヨーロッパ等への輸出産業としてきわめて有望なものであろう。そのためには集約な栽培による生産と厳密な規格を設けて輸出するような態勢にならなければならぬ。なおスイートオレンジの有名な品種ワシントンネーブルオレンジは実はここバイア州の原産であるが、米国で盛んに栽培され、大きな輸出品となっている。

1) 栽培

永年作物栽培で重要なことは、長年にわたって健全な生育と安定した高い生産をあげていくことである。そのため適品種を選び、適切な肥培管理と収穫法や調製、病虫害防除を行わなければならない。

(ア) カシウ

カシウは通常実生繁殖であるので収量やナツの大きさ、品質の異なるものの集団である。一般に多収のものはナツの小さい傾向がある。ブラジルでは地域ごとに大粒、良質、多収のものが、品種名はないが、一応はつきりされているということなので、実生によってもかなり均一なものが得られるだろう。やや密植して不良のものを間伐していけば、実生園といえども収量、品質のうえで優れた園となるだろう。取木や挿木も出来るが、

P. J. Westlr ※ が 1916 年すでに接木法を確立し、これによって実生樹の中の優良なもの増殖を提唱しているのが、多収で均一な堅果 (seed nut, 一見種子のように見えるが植物学的には果実一蒴果 achene である) を生産し、機械剥皮を一層能率よくし、輸出産業としてのナツ生産をより高めるためには接木苗による優良種の栽植が望ましい。勿論アップル (apple, 果実のようにみえるが植物学的には果柄部の肥大したものである) もブラジルでは加工されることが多いので重要ではあるが、やはりナツに重点を
 ※ W. Popenoe ; Manual of Tropical and Subtropical Fruits (1948) に引用おくべきだろう。

肥培管理で特に重要なことは有機物の施用である。熱帯で、永年作物栽培には有機物の施用が必須事であることは群書の示すところであり、ゴムやヤシ類、コーヒー、カカオ等の先進栽培地において実証され実行されていることである。パレイラスは砂質土であり、一層有機物の大量施用が必須の要件と思われる。マメ科の被覆作物、例えば Calapogonium mucunoides や緑肥作物、例えば Crotalaria spp. を間作し、乾期の初めに鋤込む。また高性のイネ科牧草、例えば elephantgrass や Guinea grass, Guatemala grass を刈取ってマルチングするなどして有機物を大量に土壤に与えなければならない。もし 2、3 年作物を間作する場合はインゲンマメ (feijão) やカウビー、ラッカセイのようなマメ科作物を選び、茎葉を土壤に還元するのが適当であろう。牧草を播いて放牧も考えられるが、これらの方法はいずれもマメ科の被覆作物や緑肥作物を栽培した場合に比べ、還元される有機物の量は非常に少ない。高性のイネ科牧草を刈取りマルチングする方法もよいが多労であり、果樹園以外でこれらの牧草を栽培しなければならない。

木が大きくなり葉が繁り、被覆作物や緑肥作物の栽培が出来なくなるころにはカンウの落葉の土への還元も多くなるが、それでもなお厩肥等有機物を鋤込んだりマルチングするのがよい。

カンウの栽植密度に関しては、

- (I) $9\text{ m} \times 9\text{ m}$ (123 本 / ha)、10 年後間伐して
 $18\text{ m} \times 18\text{ m}$ (31 本 / ha) …… (Purseglove ※)
- (II) $4.5\text{ m} \times 4.5\text{ m}$ (494 本 / ha)、3 年目から結果、
 15 年更新 …… (Popenoe ※※)
- (III) $8\text{ m} \times 8\text{ m}$ (156 本 / ha)、または $10\text{ m} \times 10\text{ m}$ (110 本 / ha)
 …… (南米農業要覧 ※※※)

※ J. W. Purseglove ; Tropical Crops (1968)

※※ 前出

※※※ 海外移住事業団 ; 南米農業要覧 (1974)

とかなり幅があるが、パレイラスの地力を考え、 $5\text{ m} \times 8\text{ m}$ (250 本 / ha) くらいにし

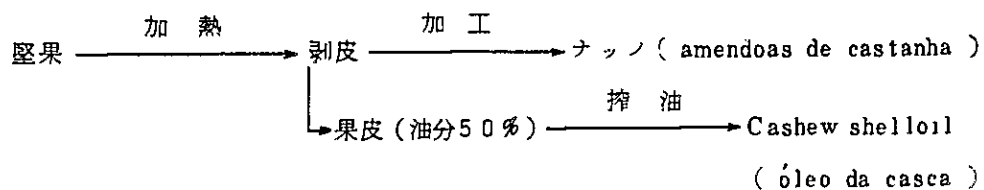
て初期収量を大にし、逐次不良木を間伐してha当り125本～180本くらいにするのが適当と考える。接木苗を用いる場合は(7～8)m×(8～9)m(179～139本/ha)くらいにするのが適当であろう。3、4年目から結果を始め10年で成木に達し、その後20年くらい収穫を続けるとみるのが適当であろう。

カシウの施肥については僅かに前記南米農業要覧にあるのみで、これによると、セアラ州の慣行法は、基肥として1つの植穴に牛ふん5～10ℓ(ひま粕の場合は1ℓ)、燐鉍石150g、塩化カリ60gを施す。追肥には一般にひま粕がよい、とされている。これをもとに基肥として1つの植穴に施す成分量はN30g、P₂O₅55g、K₂O40gと推定される。堆厩肥、農場残渣等有機物を主とし、油粕や骨粉、化学肥料を加えて1つの植穴に対して以上の成分量に近い量を施せばよいが、ダイズの場合と同様苦土石灰と燐鉍石を全面散布する。これは被覆作物や緑肥作物栽培のために必要である。年次別施肥量はコーヒー等の永年作物の施肥量を参考に行えばよい。

非常に耐干性は強いが、植付け後1、2年の間乾季には2、3週に1回の割合で株元へ充分灌水することが必要である。

病害虫は全くないわけではないが、非常に少ないので今のところ特に配慮する必要はなさそうである。

通常植付け後3、4年目から開花、収穫が始まる。バレイラスでの開花期は8～10月収穫期は11～2月と推定される。開花期の降雨は受粉を阻げるが、この時期は乾期であり、果実の肥大期から収穫期は雨期に入っているので気候条件はほぼ理想的である。



アップルを含む果実全体の1/3が堅果、堅果の1/4がナッツとみられる。したがって果実全体の1/12がナッツとなる。

インドでは成木1本当り堅果50～70kg/年、したがってナッツ12.5～17.5kg。Pursegloveはナッツ950～1100kg/ha/年としている。南米農業要覧によると、8～10年生木で、アップルを含む果実全重は200kg/本/年、したがってナッツは17kgとなる。

いずれにしても成木園のナッツ収量は年1000～2000kg/ha程度とみられる。

(イ) 柑 橘

カシウより一層集約な栽培をしなければならない。砂土に適した台木の接木苗を選ぶ。

栽植密度の標準は、

スイートオレンジ (6.7 ~ 10.0) m × (6.7 ~ 10.0) m …… (222 ~ 100 本 / ha)

グレープフルーツ (9.0 ~ 12.0) m × (9.0 ~ 12.0) m …… (120 ~ 70 本 / ha)

であるが、バレイラスでは地力が低いのでこの標準での最密植か、あるいは更に密植にすべきであろう。

基肥として燐鉍石や苦土石灰の全面散布はダイズや陸稻、カンウの場合と同様に行う。

果樹にはN肥料がきわめて大切である。植穴には牛糞や堆厩肥、油粕、農場残渣等有機物を主としNPKを充分施す。その量は1植穴に対して有機物中の成分も加えてN 40 ~ 110 g、P₂O₅ 50 ~ 140 g、K₂O 25 ~ 70 g程度とする。

定植4年後から収穫が始まり10年目くらいから結果最盛期に入る。追肥の基準を示すと次のとおりである。(Fertilizer Use による)

(Kg / ha)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
定植後1年目	8	9	5
" 2 "	10	13.5	7.5
" 3 "	15	18	10
" 4 " (果実 1 / 2 箱 / 本収穫)	20	27	15
" 5 " (" 1 ~ 2 箱 ")	30	36	20
" 6 " (" 2 ~ 4 " ")	40 ~ 80	36 ~ 72	30 ~ 60
" 10 ~ 15 (" 3 ~ 6 " ")	60 ~ 120	36 ~ 72	50 ~ 100
" 15 年以上 (" 5 ~ 9 " ")	100 ~ 200	72 ~ 108	100 ~ 200

(備考) 1箱は容量2.2ブッセルで重量は約40Kg

バレイラスの砂質土では酸度匡正に適宜苦土石灰を施用するほか、微量要素、例えば、Mn, Cu, B, Zn等の欠乏も懸念されるので、土壤や葉面散布で施す必要がおこるだろう。被覆作物や緑肥作物を植え、あるいはイネ科牧草をマルチングするなどして有機物の大量施用を続けることはカンウ同様必須のことである。

植付け初年から3年くらいの若い木は乾期中2、3週に1回の割合で株元への灌水が必要である。また収穫が乾期に入る場合も灌漑が必要である。

柑橘の病害虫は非常に多く、なかには大害を与えるものもある。バレイラスではどのような病害虫が発生するかは予測し難いが、ブラジルはじめ先進栽培地の今までの研究成果を充分利用して万全の防除態勢をとるべきであるが、特にネマトーダの防除は難かしいので、このような砂質土壌では一層有機物を充分施用して、ネマトーダを捕食する有用微生物

物の繁殖を促し、また被覆作物や緑肥作物中に対抗植物があればそれを栽培する等してネマトーダのポピュレーションを低く抑えておくべきであり、有機物の効用はここにもある。

ウ) その他

コーヒー（アラビカ種）の栽培については今後コーヒー院と協力し更に検討する必要がある。

(2) ルーカス地区

1) 一年生作物

ア 導入作物の選定

マットグロッソ州ルーカス周辺地域は、ベラニコがなく、雨期間の10月から4月まで十分な降雨がある上、同地域の土壌が比較的肥沃で、養水分の保持力も大きいことから、パレイラス市西方地域に比べて、導入可能な一年生作物の種類は多くなると考えられる。

しかし、大部分のセラード地域と同様に、5月から9月までの乾期には、灌がいなしには一年生作物を栽培することはできない。また、同地域は内陸低地で気温が高いため、冷涼を好む作物の栽培は不可能である。

このような同地域の試験的事業への導入作物として、最も適している一年生作物は大豆と陸稲であると考えられる。畑が熟畑化すれば、トウモロコンも適作として導入が可能になるだろう。

基礎一次調査報告によると、大豆、陸稲、ノルガム、トウモロコン、マンジョカ等が同地域への導入作物としてあげられており、小麦は高温多湿のため栽培が難しいとされている。

以下は、これらの作物の特性と同地域での栽培上の問題点について簡単にふれる。

(ア) 大豆

大豆は同地域の機械化大規模栽培で、最も広く栽培されている作物で、今回の調査においても、陸稲とともに極めて良好な生育を示していた。同地域の松原農場の平均収量は2 t/ha を越えるといわれ、導入作物として最適作物の一つであると考えられる。

しかし、同地域は高温多湿で病虫害の多発が予想され、特に大豆の主要害虫であるカメムシ類の発生には十分な注意が必要である。今回の調査においても、畑によってはかなりのカメムシ類が発生していたことから、今後、同地域の開発が進み、大豆の作付が増加するに従って、その防除対策は重要な課題になるであろう。

(イ) 陸 稲

陸稲は同地域への導入作物として、大豆とともに最適作物であると作えられる。陸稲の栽培にとって、最も重要なことは、生育期間を通して均等に降雨があることで、一般に、

生育期間中、月間150～200mmの降雨があることが望ましいとされている。当地域は、他のセラード地域のようにベラニコはなく、ほぼ、この条件を満たしていることから、毎年、安定的な収量が期待できると推測される。今回の調査でも、陸稲は早生から晩生まで良好な生育を示しているのが観察された。

しかし、同地域は雨期の降雨日数が多く、日照が不足する年もあるようなので、いもち病などの病害の多発が予想される。また、高温多湿で、土壌が比較的肥沃なことから、雑草の繁茂も大きな障害となると推測される。

(ウ) トウモロコシ

同地域で試作されていたトウモロコシは、比較的良好的な生育を示していたが、開墾初期の一部の畑に土壌肥沃度の差に起因するとみられる生育むらが観察されたことから、土壌の比較的肥沃な同地域においても、トウモロコシのような肥沃な熟畑を好む作物は、開墾初期には作付を控えるのが得策であると考えられる。

病害虫については、現在のところ大きな問題はないようである。

(エ) ソルガム

降雨が十分で土壌が比較的肥沃な同地域では、ソルガムよりはトウモロコシの方が有利である。ただし、ソルガムの株出し栽培による2度刈りができる品種が選ばれ、その栽培法が確立されれば、ソルガムの導入も考えられる。

(オ) マンジョカ

マンジョカは同地域の気象・土壌条件からみて適作物の一つであるが、機械化、輸送、貯蔵が難しいことから、本事業の導入作物としては適していない。

(カ) 牧草

同地域の畜産は自然草地を利用した肉牛の粗放牧で、牧草導入による人工草地の造成は、ごく最近になって始まったばかりである。従って、同地域への適草種選定や栽培・管理技術の改良については、入植農家の試行錯誤に依存しているのが現状である。

今回の調査によると、同地域の松原農場のブラッキアリア草地にシガヒーニャ (Cigarreira), Deois flavopicta が多発して、株の枯死による牧草地のはげあがりなどの被害がみられた。また、ブラッキアリアに発生したシガヒーニャは、同地域の適作物である陸稲をも加害することから、同草種による草地造成には、大きな問題があることが明らかになってきている。

関係者によると、問題のあるブラッキアリアに代えて、アンドロポゴン (Andropogon) Andropogon gayanus の導入を考えているとのことであったが、早急に適草種の選定を行なう必要がある。

イ) 作付体系

ルーカス周辺地域は、バレイラス地域と同様に、降雨量の年分布からみて、乾期には灌がいなしには、一年生作物の栽培は不可能である。従って、同地域への導入作物である大豆・陸稲は1年1作栽培となる。

同地域の大規模機械化畑作は、始まったばかりで、まだ、一定の作付体系は確立されていない。しかし、同地域の作付体系もバレイラス地域と同様に、セラード農業開発先進地のミナスゼライス州で行なわれている体系を基本にしているため、本事業においても、これを採用し、図-1に従って実施する。

ウ) 栽培技術

大豆・陸稲の耕種概要は表-7のようである。両作物の栽培は機械化一貫作業で行ない、作業の種類及び順序は、バレイラス地域の場合と同様である。ただし、同地域はバレイラス地域に比べて、土壌が粘質であるため、碎土、均平作業が2回以上必要になる場合もある。また、高温多湿の気候下で病害虫が多発することも予想されるので、薬剤散布の回数が増えることも考えられる。更に、雑草の繁茂状態によっては、手除草の必要性も生じてくると推測される。

表-15 ルーカス地域における大豆・陸稲の耕種概要

作物	品種	播種量 Kg/ha	施肥量 Kg/ha		
			N	P, O,	K, O
大豆	IAC-2 (中生)	80-100	0	50-100	30-60
	IAC-6 (")				
	IAC-8 (")				
	DOKO (晩生)				
	Cristalina (")				
	Tropical (")				
陸稲	IAC-25 (早生)	50-60	0-10	40-60	10-40
	Pratão Precoce (")				
	IAC-47 (中生)				
	IAC-54-44 (")				
	IAC-12-46 (")				

今回の調査では、開墾後年数の経過した畑ほど雑草の発生量が多くなっているのが観察され、特に、カハピッシュ・カルビーニヨと呼ばれる雑草が旺盛に繁茂し、雑草防除対策は、今後の営農に大きな影響を及ぼすであろうと推察された。

また、病害虫では、大豆のカメムシ類、陸稻のいもち病及びブランキアリアのシガヒーニヤが主要な病害虫であり、カメムシ類に対しては、薬剤防除のほか、早期播種や早生品種の作付による回避策などについて実行可能な方法を考える必要がある。また、いもち病に対しては、チッソ施用をおさえて、多収を狙わない栽培法を行なうのが得策である。シガヒーニヤにはブランキアリアに代わるアンドロポゴンやジャラガ (Jaraguá), Hyparrhenia rufa などを含む適草種の選定を早急を実施する必要がある。

2) 永年生作物

ア 導入作物の選定

熱帯モンスーン地帯で、バレイラスよりさらに内陸部の標高300~400mのこの地に適する永年作物としては、バレイラスの場合に較べ、コーヒーアラビカ種の代りにコーヒーロブスタ種を当てるほか、ココヤシ、チョウジ、バニラ、コショウ等高気温に適する作物や果樹が考えられるが、これらのうちからコーヒーロブスタ種とカシウを選んだ。

ルーカスの土壌はバレイラスに較べ粘土の含量が高く、保水力も高いうえ雨量も年2,000mm近く多いので、永年作物にとって特に雨期の地下水水位面が高かすぎるところや浅い層に不透水層があって排水わるく停滞水のあるところは全く不適で、排水のよいことが必須の要件となるので、多少傾斜したような地形のところが無難である。

(ア) カシウ

カシウを選んだ理由はバレイラスと同様である。

(イ) コーヒーロブスタ種

オランダが開発し、インドネシアが受けついでいる最も進んだコーヒーロブスタ種 (ロブスタコーヒー、robusta coffee, *Coffea canephora*, (Syn.) *C. robusta*) の栽培地の東部ジャワの丘陵地帯 (標高500~700m) の気候条件とルーカスのそれとはよく似ている。東部ジャワの土壌は火山灰質土壌で肥沃で、ルーカスの土壌に優るが、適当な施肥や適品種の選定によって東部ジャワに近い収量と良質のロブスタコーヒーを生産する可能性をもっている。

しかし、アラビカコーヒーの生産で世界一のコーヒー国と自負する伯国が果たしてロブスタコーヒーの生産を許すかどうかの問題である。ルーカスではアラビカ種の栽培は気温が高かすぎ、最も恐ろしいとされている銹病 (leaf rust, *Hemileia vastatrix*による) が発生するので経済的生産は不可能である。

アラビカ種に較べてロブスタ種の特徴は次のように要約することが出来る。

- (I) 香味においてアラビカ種に劣るが、ジャフロブスタのように品質優良のものもある。ブレンド用として多く用いられるようになった。特にフランスではブレンドの80%がロブスタコーヒーで占められるに至っている。
- (II) インスタントコーヒーの需要が増すにつれ、ロブスタコーヒーはその原料として多く用いられる。
- (III) 価格はアラビカコーヒーに較べて安い、その開きはだんだんと縮まっている。特に品質の悪いブラジル産アラビカコーヒーと品質のよいジャワ産ロブスタコーヒーとの価格差はきわめて小さい。
- (IV) 栽培適地が違うので厳密な意味での比較は出来ないが、ロブスタ種はアラビカ種の1.5～2倍の収量がある。したがって単価の劣性は単収でカバーして余りある。
- (V) ロブスタ種の方が栽培が容易である。その理由は次の2項にある。
- (VI) 成熟してもアラビカ種のように落果しないので、収穫期の幅が広く、労力配分上都合がよい。労力が許すなら熟果のみを摘採し湿式法(wet method)で調製すれば品質の良い豆が得られる。
- (VII) コーヒーの大病害銹病に抵抗性が大である。その他の病害虫もアラビカ種に較べて少ない。
- (VIII) アラビカ種(4倍体)は自家受精であるが、ロブスタ種(2倍体)は自家不和合性で、2系統以上のものを混植しなければならない。しかし通常種子繁殖で、遺伝的にかなりヘテロなのであまり問題にはならない。
- (IX) 収穫はアラビカ種と同様3、4年目から始まり、6～8年で結果最盛期に入り、その後10年くらい収穫を続け、更新する。

イ) 栽 培

(ア) カシウ

カシウの栽培はバレイラスに較べ一層容易で、乾期の灌水は全く必要ないだろう。バレイラスに較べ降雨量が多く、土壌もよいので樹勢が強く、多少栽植密度を粗にするのがよいだろう。その他はバレイラスの項を適用する。

(イ) コーヒーロブスタ種

ブラジルはアラビカコーヒーの世界生産国であり輸出国である。コーヒーに関しては大きな誇をもっているように聞いている。それではブラジルのコーヒー栽培法は優れているかといえば、決してそうではない。単収では世界最低であり、品質もアラビカコーヒーとしては低い水準で、ジャフロブスタと価格の上であまり差がないほど低い。肥沃なテラロシアで無肥料でコーヒー栽培を続けた結果荒地となって放棄したところを日系の移住

者が入手して都市廃棄物の有機物を大量に投入して野菜栽培を始めて、成功したとされている。広大な土地をもっているため、面積拡大と粗放栽培によって生産を上げてきた。しかし、大規模が即粗放につながるとは考えられない。現に東南アジアでは、例えばマレーシアのゴム園やオイルパーム園は非常にスケールの大きいものではあるが、実に集約である。その結果は大して肥沃でもないマレーシアの土地がゴムの収量、生産量ともに世界一であり、戦後発展してきたオイルパームでも今や収量、生産量で世界一の座を占めている。ルーカスでは1戸20haのコーヒー園をもつことになるが、ブラジルでは決して大きなコーヒー園ではない。集約といっても大きな資本や労力のかかることではない。被陰樹と被覆作物または緑肥作物によって熱帯農業の原則である土壌を直射日光と雨滴の直撃にさらさないようにし、乾季には被陰樹の枝を払ってコーヒーの根と水の競合を避け、被覆作物や緑肥作物を鋤込むか、刈取ってマルチングする。ブラジルの試験で、被覆作物、マルチング、清耕の3様式の栽培で、コーヒー豆の収量はマルチングの場合が抜群によく、次いで清耕栽培の場合で、被覆作物の場合は最低の成績であった。この試験は雨量の少ない所で行われたもので、被覆作物とコーヒーの間で水分の競合があった結果とされている。ルーカスは雨季の雨量が豊富で、コーヒーと被覆作物との水分の競合は全くなく、日射が強く気温も高く、有機物の分解も速いのでロブスタ種の栽培には被陰樹と被覆作物または緑肥作物を間作し、あるいはイネ科牧草のマルチング等によって土壌有機物の含量を高く保持することが必須のことと思われる。コーヒーの根に共生する有用な菌根(mycorrhiza)の発育にも土壌有機物が大きな働きをもつ。

栽植密度は、立性タイプ(3~3.6)m×(3~3.6)m 1株2本立、横繁性タイプ4.5m×4.5m 1株1~2本立を標準とするが、横繁性タイプはアフリカ以外ではあまり栽培されていない。立性タイプの場合3m×4m(833株/ha)か2.5m×4.5m(889株/ha) 1株2本立が適当であろう。アラビカ種の大農園のように大型機械を入れることはないので列間を広くとる必要はないし、広くとらない方がよい。被陰樹を株間に入れそのところはコーヒーを1株あけるので、実際のha当り栽植株数は10%くらい少なくなる。木が繁り、列間が狭くなってもかなりの余ゆりがあり、ハローをかけるための小型のトラクターは充分入ると思われるが、もし大型機械を入れなければならないような場合は数列おきに1列間伐すればよい。

カンウヤ柑橘の場合と同様、苦土石灰と磷鉍石を全面散布し、1つの植穴には堆厩肥、牛糞等有機物を主とし、N, P, Kがそれぞれ30g、50g、30gくらいになるよう施す。

年次別施肥量の規準を示せば次のとおりである(Fertilizer Useによる)。

1~5年生	N	15~40 Kg/ha
	P ₂ O ₅	36~54

	K ₂ O	20～40
5～15年生	N	40～80
	P ₂ O ₅	27～54
	K ₂ O	60～120
15年生以上	N	40～60
	P ₂ O ₅	22～36
	K ₂ O	60～90

乾期に2、3か月の休眠は花芽の分化に好ましく、雨期の到来で一斉に開花するが、常緑樹であるので乾期に入って落葉しない程度の灌漑は必要である。アラビカ種の栽培地域と較べ乾期もかなり高気温で蒸散量も多い。

銹病には耐病性が高く、その他の病害虫もアラビカ種に較べれば少ないといわれるが、充分な防除が必要である。

開花期は雨期に入ると同時、即ち11月で、収穫期は6～8月、果実（berryまたはcherryといわれる）から豆の得られる割合はアラビカ種の場合19%であるが、ロブスタ種ではこれより少し高く22%くらいである。豆の収量は1000～1500 Kg/haが見込まれる。

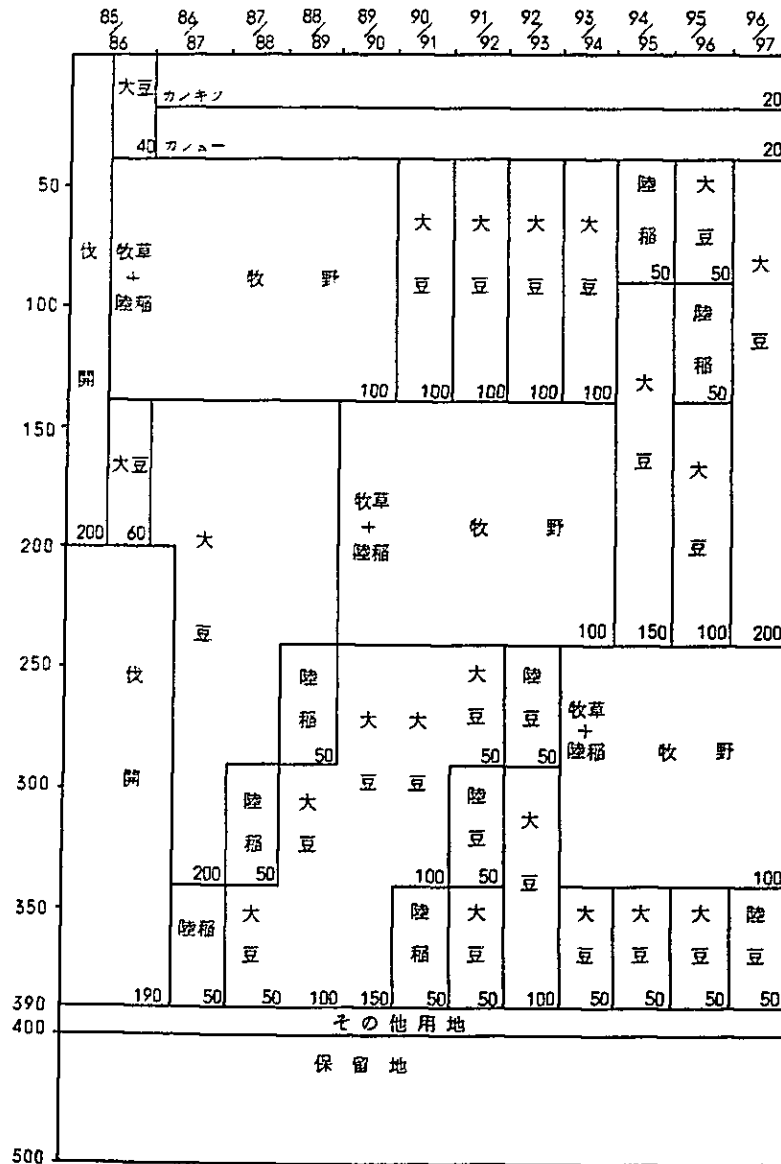
6 営 農 計 画

営農計画を作成するに当たり、次の諸点を考慮した。

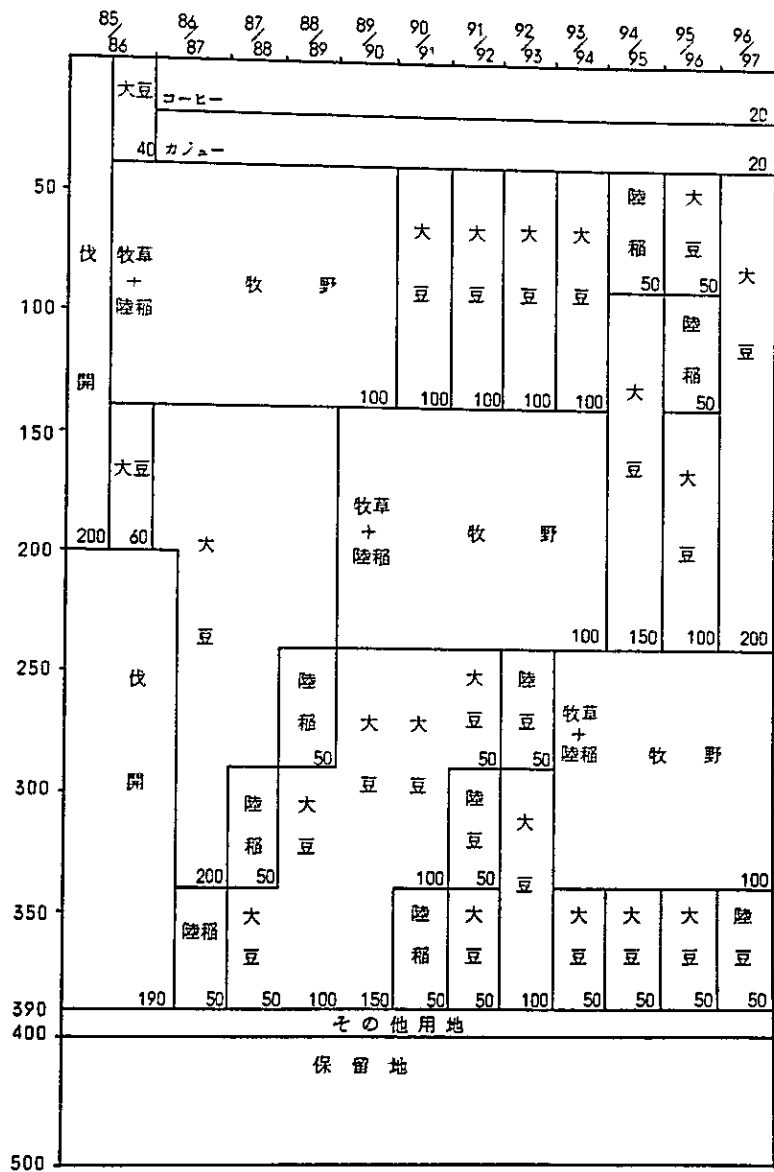
- (i) セラード農業開発事業の理念に添って、穀作中心型の営農型態とした。従って、永年生作物は経営上はサブクロップの位置付けである。
- (ii) また、大型機械化一貫体系による作業体系を基本とした。設備投資面では、バレイラス地区においてはこれに加えて、かんつき用の小規模簡易かんがい施設を設置することとした。
- (iii) 入植農家は、自ら営農を行い、開発地内に居住することを原則としている。

(1) 土地利用計画

1) バイア州



2) マットグロソ州



(2) 作付計画

1) バイア州

(単位 ha)

	初年度	2年	3~20年度
陸 稲	100	50	50
大 豆	100	200	200
カ ジ ュ ー	0	20	20
カ ン キ ャ ッ	0	20	20
牧 野	0	100	100

- 注 1 伐開総面積は390 ha。その他用地として計画されている10 haは域内公共用地、道路、組合施設用地に提供され、その費用は域内インフラ整備費に計上する。
2. 初年度陸稲、ブラックキャリアを混播し次年度は牧地に転換する。
3. 家畜 牛を導入する。3才程度、メス48頭、オス2頭を導入し、増殖分は毎年乾期初(4月ごろ)に売却する。
4. カンキツは灌漑施設を設置する。

2) マットグロッシン州

(単位 ha)

	初年度	2年	3~20年度
陸 稲	100	50	50
大 豆	100	200	200
カ ジ ュ ー	0	20	20
コ ー ヒ ー	0	20	20
牧 野	0	100	100
	200	390	390

- 注 1 伐開総面積
農用地計390 ha。その他用地として計画されている10 haは域内公共用地、道路、組合施設用地に提供され、その費用は域内インフラ整備費に計上する。
2. 初年度 陸稲と牧草ブラックキャリアを混播し次年度は牧地に転換する。
3. 家畜は牛を導入する。3才程度、メス58頭、オス2頭を導入し、増殖分は毎年乾期初(4月)に売却する。
4. コーヒーはロブスタ種。

(5) 生産販売計画

1) 生産計画
ア バイア州

	バ イ ア 州							
	初年度	2	3	4	5	6	7	8～20年度
1 米	稲 (ha当り) 1.2トン (※) 120トン	1.2 60トン	12 60	12 60	12 60	12 60	12 60	12 60
2 大豆	大豆 (ha当り) 10トン 100トン	15 300	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	20 400
3 水産作物 カンキョー	(ha当り) - (※) -	0	0	0	0.75トン 15トン	15 30	20 40	20 40
カンキョー	(ha当り) - (※) -	0 0	0 0	0 0	2,200頭 600,000	44,000 1,200,000	66,000 1,800,000	130,000 2,600,000
マレービリー (ロブスター種)	(ha当り) なし (※)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4 畜産(肉仔とり)	(※) -	0	27	27	27	27	27	27

注：1 (※) 計画面積当り

- 2 第9年度より平年時とする。
- 3 カンキョーのみかんがいを行う。
- 4 畜産は肉牛、仔とり牛産

イ マットグロッシン州

	マットグロッシン州							
	初年度	2	3	4	5	6	7	8~20 年度
陸 稲	(ha当り) 12トン	18	18	18	18	18	18	18
	(※) 120トン	90	90	90	90	90	90	90
大 豆	(ha当り) 10トン	15	20	22	22	22	22	22
	(※) 100トン	300	400	440	440	440	440	440
カヌー	(ha当り) -	0	0	0	0.75トン	15	20	20
	(※) -	0	0	0	15トン	30	40	40
カンキン	(ha当り) なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	(※)							
コーヒー	(ha当り) -	0	0	0	10トン	15	25	25
	(※) -	0	0	0	20トン	30	50	50
畜 産	(※) -	0	33頭	33	33	33	33	33

- 注：1 ※ 計画面積当り
 2. 第4年度より平年時とする。
 3. コーヒーはロブスタ種
 4. 畜産は肉牛用、仔とり生産

2) 販売計画
ア バイア州

(単位CR\$ 1,000)

	初年度	2	3	4	5	6	7	8~20
1 障 稻	(トノ当り) 2435 (※) 29220	2435 14,610	2435 14,610	2435 14,610	2435 14,610	2435 14,610	2435 14,610	2435 14,610
2 大 豆	(トノ当り) 2217 (※) 22,170	2217 66,520	2217 88,680	2217 88,680	2217 88,680	2217 88,680	2217 88,680	2217 88,680
3 水 年 作 物 カヌー	(トノ当り) - (※) -	3472 0	3472 0	3472 0	3472 5,208	3472 10,416	3472 13,888	3472 13,888
カノキン	(個別) - (※) -	00202 0	00302 0	00202 0	00202 12,120	00202 2,4240	00202 36,560	00202 52,520
コーヒー (ロノスタ種)	(トノ当り) なし (※)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
4. 畜産(肉牛仔り) (総売上/年)	(ウリ) - (※) -	0 0	1063 2,870	1063 2,870	1063 2,870	1063 2,870	1063 2,870	1063 2,870
	51,590	81,130	106,160	106,160	123,488	140,816	156,408	172,568

- 注: 1 ※ 計画面積当り
2 第4年度より当年時の経営に移行する。
(1) 販売価格(売)は組合に販売する。 2) 尚安、全品目、全量課税とする。
3) 販売価格(売)は組合渡し価格とし、戸別農家の組合費及び強制基金(社会保障金、損害保障金)を含む。
4) 現物現金

イ マットグロソ州

(単位 CR\$ 1,000)

	初年度	2	3	4	5	6	7	8~20年度
陸 稻	(トン当り)1831 (※) 21,970	1831 16,480	1831 16,480	1831 16,480	1831 16,480	1831 16,480	1831 16,480	1831 16,480
大 豆	(トン当り)2217 (※) 22,170	2217 66,520	2217 88,680	2217 97,540	2217 97,540	2217 97,540	2217 97,540	2217 97,540
カンユウ	(トン当り) - (※) -	0 0	0 0	0 0	3,472 5,208	3,472 10,416	3,472 13,888	3,472 13,888
カンキン	(個) なし (※)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
コウヒ	(トン当り) - (※) -	0 0	0 0	0 0	7,737 15,474	7,737 23,212	7,737 30,948	7,737 38,686
畜 産	(頭当り) - (※) -	0 0	10.63 3,508	10.63 3,508	10.63 3,508	10.63 3,508	10.63 3,508	10.63 3,508
総売上/年	44,140	83,000	108,668	117,528	138,210	151,156	162,364	170,102

- (1) 販売先と取引条件
- 1) 生産物は全品目、全量を組合に販売する。
 - 2) 荷姿、全品目、全量裸荷とする。
 - 3) 販売価格(売上)は、組合渡し価格とし戸別農家の組合費及び強制基金(社会保障金、損害保障金)を含む。
 - 4) 現物現金

(4) 農家における損益予想及び資金繰計画

1) 損益予想 バイア州入植農家(ケース1 長期借入金利率3%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
農業総収入																				
農産物売上	(1)	51,390	81,130	106,160	124,488	140,816	156,408	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568
農業生産助成金																				
1) 直接生産費		43,300	67,610	67,641	67,641	67,641	72,741	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301	89,301
2) 作物災害保険料		866	1,737	1,644	1,617	1,739	1,755	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766	1,766
3) 保守維持管理費		0	3,013	4,385	4,485	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385
4) 減価償却費		13,888	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422	16,422
5) 成園償却費		0	0	0	0	0	298	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984
6) 支払手数料		8,034	7,155	2,760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(計画作成及び技術指導料)																				
7) 強制基金		1,337	2,110	2,757	2,757	2,827	3,658	4,063	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484
合計	(2)	67,425	98,047	95,609	92,922	93,014	93,838	93,664	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342	117,342
(3) - (2) 利益	(3)	△16,035	△16,917	10,551	13,338	30,474	56,744	56,744	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226	55,226
(但し支払利息を含む)																				
農業生産外収入																				
1) 雑収入		0	0	0	0	0	207	1,832	9,045	0	977	974	207	1,832	0	0	9,045	0	207	1,832
2) 資金運用益		0	1,127	2,913	5,381	5,204	4,559	4,150	3,776	1,458	1,561	1,518	1,442	1,614	1,389	1,699	2,065	752	582	667
合計	(4)	0	1,127	2,913	5,381	5,204	4,766	5,982	12,821	1,458	2,538	2,492	1,649	3,446	1,389	1,699	11,110	752	759	2,499
(3) + (4)	(5)	△16,035	△15,790	13,464	18,719	35,678	61,510	61,208	68,047	56,684	57,764	57,718	36,575	58,672	56,615	56,925	66,336	55,978	54,467	52,727
農業生産外費用																				
1) 組合費	(6)	3,008	4,500	5,783	5,783	6,190	6,998	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344
(5) - (6)	(7)	1,931	△2,029	7,681	12,936	29,488	54,515	53,864	60,703	49,340	50,420	50,374	49,531	51,328	49,271	49,581	58,992	48,634	47,123	45,383
[支払利息]																				
1) 長期借入金 3%の場合		10,830	18,200	21,043	21,043	21,043	19,640	18,237	16,834	15,431	14,028	12,626	11,223	9,820	8,417	7,014	5,611	4,209	2,806	1,403
2) 短期借入金 (4)		0	0	0	0	0	0	0	900	703	760	819	742	900	737	582	1,340	1,340	1,319	1,340
(5)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,333	10,611	0	270
(10,830) (18,200) (21,043) (21,043) (21,043) (19,640) (18,237) (16,834) (15,431) (14,028) (12,626) (11,223) (9,820) (8,417) (7,014) (5,611) (4,209) (2,806) (1,403)																				
(10,830) (18,200) (21,043) (21,043) (21,043) (19,640) (18,237) (16,834) (15,431) (14,028) (12,626) (11,223) (9,820) (8,417) (7,014) (5,611) (4,209) (2,806) (1,403)																				
△301,443 △84,490 △13,362 △8,107 8,445 24,678 34,905 35,627 42,969 33,206 35,632 36,929 37,566 40,608 40,117 41,985 48,708 42,024 42,996 42,170																				
[取引前剰余金]																				

2) 資金繰計画 バイア州入植農家(ケース1 長期借入金利3%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000円

期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 前期繰越	37,552	97,109	179,356	173,451	178,018	151,971	138,346	125,972	146,008	520,433	50,606	48,062	53,787	46,291	56,627	68,831	25,078	18,394	22,222	
2) 長期借入金	161,004	245,667	94,747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	600,322	46,843	50,988	49,451	50,988	49,161	38,825	89,301	89,301	89,301	87,965	
3) 短期借入金(B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,772	88,444	0	2,249	
人 金	361,004	283,214	191,856	179,356	173,451	178,018	151,971	138,346	185,904	95,452	102,740	105,194	97,515	113,772	95,452	95,452	95,452	123,223	106,159	
所 要 資 金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,771	88,444	
1) 短期借入金(B)元本返済	161,004	283,219	191,856	173,451	178,018	151,971	138,346	185,904	95,452	102,740	105,194	97,515	113,772	95,452	95,452	95,452	185,904	95,452	97,515	
残 高 (1) (2)	82,500	79,800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1) 人租土地費	84,000	65,922	155,60	142,20	203,00	199,60	160,00	0	0	0	410	974,2	0	0	0	0	0	0	0	
2) 開墾及び土地改良	41,584	65,922	155,60	142,20	203,00	199,60	160,00	0	0	0	410	974,2	0	0	0	0	0	0	0	
3) 固定資本投資	99,383	18,420	0	0	0	0	206,3	18,320	90,452	0	68,68	0	206,3	18,320	0	90,452	0	206,3	18,320	
4) 半固定資本投資	0	301,3	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	4,385	
5) 維持管理費	43,300	67,610	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	67,641	
6) 生産費	866	17,37	1644	1617	1739	1732	1755	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	
7) 作物果樹肥料	351,633	236,402	892,30	878,63	940,65	937,18	969,44	113,772	185,904	95,452	102,740	105,194	97,515	113,772	95,452	95,452	185,904	95,452	97,515	
所 要 資 金	937,1	468,17	102,626	91,493	79,386	84,300	50,27	24,574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
人 1) ①-④	51,390	81,130	106,160	106,160	123,488	140,816	156,408	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	
金 2) 農産物売上	60,761	127,947	208,786	197,653	202,874	225,116	211,435	197,142	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	172,568	
残 高	108,30	182,00	210,43	210,43	210,43	210,43	198,40	182,37	168,34	154,31	140,28	126,26	112,23	98,20	84,17	70,14	56,11	42,09	28,06	
1) 支払利息	0	0	0	0	0	0	0	0	900	703	760	819	742	900	737	582	430	333	270	
ロ) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2) 借入金元本償還	0	0	0	0	0	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	47,187	
1) 長期借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	600,322	46,844	50,697	54,588	49,453	59,988	49,161	38,825	89,301	89,301	87,965	
ロ) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3) 計画作成及び技術指導料	8034	7,155	2760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4) 組合費	3008	4500	5783	5783	6190	6598	6965	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	
5) 強制基金	1337	2110	2757	2757	2827	3658	4063	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	
所 要 資 金	23209	31965	32343	29583	30060	78486	77855	77252	136871	121,993	124,500	126,998	120,433	129,723	117,330	105,436	158,600	154,926	151,105	
人 1) ①-④	137,552	95,982	176,443	168,070	172,814	146,630	133,380	119,890	35,787	50,575	48,068	45,570	52,135	42,845	55,238	67,132	139,68	176,42	214,63	
金 2) 繰取入	0	0	0	0	0	0	0	207	1832	9045	977	974	207	1832	9045	9045	9045	9045	207	
3) 資金運用益⑤×0.3	1,127	2,913	5,381	5,204	5,204	5,341	4,559	4,150	3,776	3,458	3,561	3,518	3,442	3,614	3,189	2,665	2,065	1,522	667	
次 期 繰 越	37,552	97,109	179,356	173,451	178,018	151,971	138,346	125,972	146,008	520,433	50,606	48,062	53,787	46,291	56,627	68,831	25,078	18,394	22,222	

3) 損益予想 マットグロッシン州入植農家(ケース1 長期借入金利率3%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000 C.R.\$

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
農業収入																				
農産物売上	(1)	44340	108668	117528	138210	151156	162364	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102
農業生産経費用																				
1) 直接生産費		42900	67494	67494	67494	67494	72634	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554
2) 作物収容設備費		858	1695	1743	1725	1727	1759	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770
3) 保守維持管理費		0	3258	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550
4) 設備償却費		11108	11108	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022	12022
5) 成金償却費		0	0	0	0	0	292	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276	1276
6) 支払手数料		9045	6671	2641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7) 強制基金		1145	2157	2820	3358	3693	3985	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186	4186
合計	(2)	65056	92345	90107	88169	88486	94242	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358	112358
(1) (2) 利益	(3)	△20916	△8445	18561	50061	62670	68122	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744	57744
(但し支払利息を含む)																				
農業生産外収入																				
1) 雑収入		0	0	0	0	0	230	1832	9829	0	1054	974	290	1832	0	0	9829	0	230	1832
2) 資金運用益		0	894	2712	5876	6415	5940	5544	5099	1257	2515	2384	2315	2227	2026	2257	2542	691	447	679
合計	(4)	0	894	2712	5876	6415	6170	2376	14928	1257	3569	3358	2465	4159	2026	2257	12371	691	677	2511
(3) + (4)	(5)	△20916	△8451	21273	55902	69085	74292	65120	72872	9001	61313	61102	60209	61903	54770	60001	70115	58435	58421	60255
農業生産外費用																				
1) 組合費	(6)	2555	4613	5918	7445	7915	8322	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659
(5) - (6)	(7)	△24471	△13064	15355	48457	61170	65970	56461	64013	50342	52654	52443	51550	51244	51111	51342	61456	49776	49762	51596
(支払利息)																				
1) 長期借入金 3%の場合		11791	18662	21382	21382	21382	19867	18531	17106	15680	14255	12829	11403	9978	8553	7127	5702	4276	2851	1425
2) 短期借入金 (A)		0	0	0	0	0	0	0	348	166	286	177	340	534	410	294	1343	1343	1232	1343
(B)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2268	144	0	132
合計		(11791)	(18662)	(21382)	(21382)	(21382)	(19957)	(18531)	(17454)	(15846)	(14541)	(13206)	(11743)	(10512)	(8961)	(7421)	(9313)	(5763)	(4103)	(2900)
(税引前純利益)		△35262	△11726	△5027	7742	39788	46913	47930	46559	34496	36113	39217	39807	42732	42148	43491	52143	44013	45659	48696

4) 資金繰計画 マットグロソ州入植農家(ケース1) 長期借入金利率3%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000円

期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 前期繰越	0	20794	90413	195875	194712	213840	198006	184797	169961	83740	83840	79465	74514	77581	67539	73251	84726	23039	14906	22627
2) 長期借入金(A)	393040	229043	90865	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	23197	11084	14076	25151	22652	35611	27325	19623	89554	89554	83460	89554
人金	393040	258847	181078	195875	194712	213840	198006	184797	193158	94874	102916	104616	97166	11194	94874	94874	193180	113793	98366	113281
所要資金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1) 短期借入金(B)元本返済	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
費高(1)-(2)	393040	258837	181078	195875	194712	213840	198006	184797	193158	94874	102916	104616	97166	11194	94874	94874	173180	94893	97166	113281
1) 人権土地費	82500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2) 隣地及び土地改良	106800	101460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 固定費本投資	41584	28062	12580	20700	19740	19900	21500	0	0	0	0	9742	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 半固定費本投資	108208	18320	0	0	0	0	2292	18320	98284	0	7632	0	2292	18320	0	0	0	0	0	0
5) 維持管理費	0	3258	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550
6) 生産費	42900	67456	67494	67494	67494	67494	72634	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554
7) 作物収買原価料	858	1659	1580	1743	1725	1727	1759	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770
所要資金	382850	220215	85204	93487	92509	92671	101735	113194	193158	94874	102916	104616	97166	113194	94874	94874	193158	94874	97166	113194
入1) ③-④	10190	38622	95874	102388	102203	121169	96271	17603	0	0	0	0	0	0	0	0	22	19	0	87
金2) 農産物売上	44140	83000	108668	117528	138210	151156	162364	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102
費高	54330	121622	204542	219916	240413	272325	258635	241795	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170124	170121	170102	170189
1) 支払利息	11791	18662	21382	21382	21382	21382	19957	18531	17106	15680	14255	12829	11403	9978	8553	7127	5702	4276	2851	1425
2) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	348	166	286	377	340	534	410	294	1343	1343	1252	1343
3) 短期借入金(B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2268	144	0	132
借入金元本償還	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1) 長期借入金	0	0	0	0	0	0	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517
2) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	0	0	23197	11084	19076	25151	22652	35611	27325	19623	89554	89554	83460	89554
3) 計画作成及び技術指導料	9045	6671	2641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 組合費	2555	4613	5918	6651	7445	7915	8322	8659	18659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659
5) 強制差金	1145	2157	2820	3047	3587	3920	4212	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413
所要資金	24536	32103	11379	31080	32414	80734	80008	79120	101240	87519	94206	98946	94984	106712	96877	87633	159456	155906	148152	153093
1) ③-⑥	29794	89519	193163	186936	207999	191591	176527	162585	68682	82583	76996	71156	75118	63390	73225	82469	10668	14215	21950	17146
2) 雑収	0	0	0	0	0	0	230	1832	9829	0	1054	974	230	1832	0	0	9829	0	230	1832
3) 資金運用益	0	894	2712	5876	5841	6415	5940	5544	5099	1257	2515	2384	2235	2327	2026	2257	2542	691	447	679
次期繰越	29794	90413	195875	194712	213840	198006	184797	169961	83790	83840	79465	74514	77583	67549	73251	84726	23039	14906	22627	19657

5) 損益予想 バイア州入植農家(ケース2 長期借入金利6%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
農業総収入																				
農産物売上	51390	81130	106160	106160	123888	140816	156408	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568
農業生産者費用																				
1) 直接生産費	43300	67610	67641	67641	67641	67641	72741	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301
2) 作物実習保樹料	866	1737	1644	1617	1739	1732	1755	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766
3) 保守維持管理費	0	3013	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385
4) 減価償却費	13888	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422	16422
5) 設備償却費	0	0	0	0	0	0	298	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984
6) 支払手数料 (計画作成及び技術指導料)	8034	7155	2750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7) 強制基金	1437	2110	2757	2757	2827	3658	4063	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484
合計	67425	98047	95609	92822	93014	93838	99664	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342	117342
(1)-(2) 利益	13665	16083	16551	16538	30874	46978	56744	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226	55226
(但し支払利息を含む)																				
農業生産者外収入																				
1) 雑収入	0	0	0	0	0	0	207	1832	9045	0	977	974	207	1832	0	0	9045	0	207	1832
2) 資金運用益	0	801	2014	1444	2759	2190	1938	845	202	91	21	208	49	184	113	138	68	362	239	21
合計	0	801	2014	1444	2759	2190	2143	2677	9247	91	998	1182	256	2016	113	138	9113	362	446	1853
(3)+(4)	16035	16114	12585	17182	33233	49168	58887	57905	64471	55117	56224	56408	55482	57242	55349	55364	64339	55588	55672	57079
農業生産者外費用																				
1) 租税	3008	4500	5781	5781	6190	6598	6965	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344
(5)+(6)	19041	20014	20014	11594	27043	42570	51922	50559	57129	47973	48880	49064	48138	49898	47995	48020	56995	48244	48428	49735
(支払利息)																				
1) 長期借入金 6年の場合	21660	36400	42085	42085	42085	42085	39279	36474	33668	30862	28057	25251	22445	19640	16834	14028	11223	8417	5612	2806
2) 短期借入金 (A)	0	0	0	0	32	311	486	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340
(B)	0	0	0	0	0	0	0	2400	15600	19420	25200	30240	36000	42000	49200	55200	74400	91800	91800	105000
(但し支払利息を含む)	21660	36400	42085	42085	42117	42396	38765	40214	50508	51522	54597	56831	59785	64180	67374	70568	86963	92571	98742	109146
(総計前欄余金)	40703	57014	35281	30686	45074	174	12157	10345	6521	3549	5717	7767	11847	14282	19179	22548	29966	46313	50424	59411

6) 資金繰計画 バイア州入植農家(ケース2 長期借入金利6%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 前期繰越			67805	128131	91959	71007	64151	28168	6748	3036	706	6840	1640	6149	3766	4606	2277	12076	7982	21
2) 長期借入金	361004	245667	94747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 短期借入金(A)	0	0	0	0	2106	20711	32401	89401	89401	89401	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301
(B)	0	0	0	0	0	0	20000	20000	140000	161000	210000	252000	300000	360000	410000	460000	620000	690000	765000	875000
人 金	361004	272439	162552	128131	94065	91718	96944	117489	226049	275137	300007	348231	390941	458450	504067	553907	711578	791377	862283	964322
所要資金	0	0	0	0	0	0	0	0	20000	140000	161000	210000	252000	300000	360000	460000	620000	690000	765000	875000
1) 短期借入金(B)元本返済	合計②																			
2) 貸付	合計③	361004	272439	162552	128131	94065	93718	96944	206049	244337	139007	138231	138841	158450	143067	143907	251578	171377	176283	199322
現金	1) 人権土地費	82500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2) 開墾及び土地改良	84000	79800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 固定費本投資	41584	65922	15560	14220	20300	19960	16000	0	0	0	410	9742	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 半固定資本投資	99383	18320	0	0	0	0	2063	18320	90452	0	6868	0	2083	18320	0	0	90452	0	2063	18320
5) 維持管理費	0	3013	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385	4385
6) 生産費	43300	67510	67541	67641	67541	67641	72741	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301
7) 作物災害保険料	866	1737	1644	1817	1739	1732	1755	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766	1766
所要資金	合計④	351633	236402	89230	87863	94065	93718	96944	113772	185904	95452	102730	105194	97515	113772	95452	95452	185904	95452	97515
入 1) ③-④	9371	36037	73322	40268	0	0	0	23697	20145	27895	36277	33037	41426	41678	47615	48455	65674	79255	74768	85550
2) 農産物売上	51390	81130	106160	123488	123488	140816	156408	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568	172568
金 2) 農産物売上	合計⑤	60761	117167	179482	146428	140816	156408	196265	192713	200453	208845	205605	213394	214246	220183	221023	238242	246493	247336	258116
支 1) 支払利息	21660	36400	42085	42085	42085	42085	39279	36474	33668	30862	28057	25251	22445	19640	16834	14028	11223	8417	5612	2806
2) 短期借入金(A)	(a)	0	0	0	0	32	311	486	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340	1340
(b)	0	0	0	0	0	0	0	2400	15600	19320	25200	30240	36000	43200	49200	55200	74400	82800	91800	105000
2) 借入金元本償還												7								
1) 長期借入金	0	0	0	0	0	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187	47187
2) 短期借入金(A)	0	0	0	0	2106	20711	32403	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301	89301
3) 計画作成及び技術指導料	8034	7155	2760	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 租 賃	3008	4500	5783	5783	6190	6598	6965	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344	7344
5) 強制基金	1337	2110	2757	2757	2927	3658	4063	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484
所要資金	合計⑥	34039	50165	53385	50625	53240	78465	130383	188530	198924	199838	202913	205147	208101	212496	215690	218884	235279	240873	247068
1) ⑥-⑦	28772	67002	126097	95803	70248	62351	26025	7735	6211	615	5932	458	5893	1750	4493	2139	2963	7820	268	652
2) 繰 入	0	0	0	0	0	0	207	1832	9045	0	977	974	207	1832	0	0	9045	0	207	1832
3) 資金運用益	0	803	2034	3844	2759	2190	1936	845	202	91	21	208	49	184	113	138	68	362	239	21
次 繰越	合計	26772	67805	128131	91959	71007	64541	28168	6748	3036	706	6930	1640	6149	3766	4606	2277	12076	7982	21

8) 資金繰計画 マットグロソ州入植農家(ケース2 長期借入金利6%, 5年据置, 20年償還)

単位 1,000円

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1) 前期繰越	0	18003	59605	117802	124760	120407	80387	43373	4715	9895	2917	5701	3541	4873	6270	1048	4720	10469	9126	7692
2) 長期借入金	393040	229043	90665	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	21348	69821	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554
4) 短期借入金(B)	0	0	0	0	0	0	0	0	130000	160000	210000	260000	310000	360000	400000	470000	640000	720000	810000	930000
入 金	393040	247046	150270	117802	124760	120407	101735	113194	224269	259439	302471	352555	403095	474427	535824	560602	733274	820023	908680	1027246
所要資金																				
1) 短期借入金(B)元返済	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130000	160000	210000	260000	310000	410000	470000	640000	720000	810000	
残 高 (1)-(2)	393040	247046	150270	117802	124760	120407	101735	113194	224269	129439	142471	145255	143095	164427	155824	150602	263274	180023	188680	217246
1) 人権土地費	82500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2) 開墾及び土地改良	106800	101460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3) 固定資本投資	41584	28062	12580	20700	19740	19900	21500	0	0	0	0	9742	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 半固定資本投資	108208	18320	0	0	0	0	2292	18320	98284	0	7632	0	2292	18320	0	0	98284	0	2292	18320
5) 維持管理費	0	3258	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550
6) 生業費	42900	67456	67494	67494	67494	67494	72634	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554
7) 作物災害保険料	858	1659	1580	1743	1725	1727	1759	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770	1770
所要資金	382850	220215	85204	93487	92509	92671	101735	113194	193158	94874	102916	104616	97166	113194	94874	94874	193358	94874	97166	113194
入 金	10190	26831	65066	24315	32251	27736	0	0	31111	34565	39555	40639	45929	51233	50950	58728	70116	85149	91514	104052
2) 農産物売上	44140	83000	108668	117528	138210	151156	162364	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102	170102
3) 支払利息	54330	109831	173734	141843	170461	178892	162364	170102	201213	204667	209657	210741	216031	221335	221052	225830	240218	255251	261616	274154
1) 支払利息	23582	37325	42765	42765	42765	42765	39914	37063	34212	31361	28510	25659	22808	19957	17106	14255	11404	8553	5702	2851
2) 借入金元本償還	0	0	0	0	0	0	320	1047	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	15600	19200	25200	31200	37200	45600	51600	56400	76800	86400	97200	111600
1) 長期借入金	0	0	0	0	0	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517	47517
2) 短期借入金(A)	0	0	0	0	0	0	21348	69821	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554	89554
3) 計画作成及び技術指導料	9045	6671	2641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4) 組合費	2555	4613	5918	6651	7445	7915	8322	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659	8659
5) 強制基金	1145	2157	2820	3047	3587	3920	4212	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413	4413
所要資金	36327	50766	64144	52463	53797	102117	121633	168520	201298	202047	205096	208345	211494	217043	220192	222141	239690	246439	254388	265937
1) ①-④	18003	59065	119590	89380	116664	78775	40731	1582	85	2620	4561	2396	4537	4292	860	3689	528	8812	7228	8217
2) 繰入	0	0	0	0	0	0	230	1832	9829	0	1054	974	230	1832	0	0	9829	0	230	1832
3) 資金運用益	0	540	1788	3534	3743	3612	2412	1301	141	297	86	171	106	146	188	31	112	314	234	231
次期繰越	18003	59605	117802	124760	120407	80387	43373	4715	9895	2917	5701	3541	4873	6270	1048	4720	10469	9126	7692	10072

7 農業協同組合運営計画

(1) 事業の概要

1) 組合数と所在地

バイヤ、マツグロツノ両州試験地に各1組合を設置する。

2) 構 成 員

各開発地に入植する夫々50戸の農家が加入する。従って、両組合とも支配する実耕面積は $390\text{ha} \times 50 = 19,500\text{ha}$ である。

3) 組合の業務

主たる業務は下記の通りとする

農産物の乾燥、貯蔵、検査、販売（組合員の委託を受けて行い）……手数料は別に定める率で徴収する。

営農用機械の修理……修理費は実費を徴収する。

農業生産用資材の販売及び斡旋……原則として販売店と一括購入契約を結び、各農家へ直接搬入させる。

売店の経営……場所を提供し、実際の経営は外部の業者に任せる。（ガンリンスタンドも同様とする）

サイロ、倉庫、選果場、コーヒー精選場の運営……組合直営で行う。使用料は上記販売手数料に含んでいる。

インフラ（地区内道路、配電線、学校、保健所）建設……開拓当初3年間で施設を整備する。将来の維持管理は夫々の施設の関係する国、州、公社が行う。

開発地の購入と農家への分譲……開発開始後1年間で行う。土地購入資金は伯国内で調達するが、利率はJICA融資と同率とする。又、他に計画作成料として計3%を見込む。これらのことから、土地分譲価格は $150,000\text{CR}\$/\text{ha}$ 、購入価格は $141,262\text{CR}\$/\text{ha}$ と設定する。（7項参照）

上記に伴う一般事務及び経理事務

4) 組合施設

事務所、食堂、売店、ガソリンスタンド、修理工場、倉庫、サイロ、選果場（又はコーヒー精選場）、が直営の施設である。（詳細は本文の組合施設の項参照）

5) 組合職員

上記の各施設の運営及び事務を行う為の職員数は常勤者16名、臨時作業員20名と見積った。但し、この数値は安定時のもので（8年目以降）、その間は施設の稼働状況、整備状況、作物収穫量にあわせて順次増員して定員に至らせる。

6) 組合経費

人件費、施設運転経費、一般管理費が経常的経費である。

借入金の利子、融資手数料は、必要に応じて算定する。

7) 組合収入

農産物の販売手数料、営農計画作成手数料（農家の融資申請用）、余裕資金のある場合は、その運用益（利率6%）が組合収入となる。

その他に、生産資材の販売、幹旋手数料、売店賃貸料、ガソリン等燃料販売益、などもあるが、これらは上記の農産物販売手数料に含まれていると考えて、別途計上は行わない（サイロ等の使用料についても同様）。

8) 資金計画

組合の資金計画は、上記の枠組みに基づいて20年間試算する。

計算の条件は次の通りである。

当初出資金は無いものとする。

生産物販売量は戸別農家の資金計画表より求める。戸別農家融資金も同様である。

期中、期末において資金不足となるときは、つなぎ資金として短期融資（ORTN+3%の利率とする）を導入する。

販売手数料率は、料率表に示した値を使用する。

開発地の購入、分譲は年度内に完了するものとする。

9) 損益予想

20年間について計算する。

使用する数値は、資金計画（戸別農家、組合）、組合収入、支出内訳より採用した。

減価償却は、定額法で算出した。但し、社会インフラ施設（道路、電線、学校、保健所）に

については見込まない。

10) 長期借入金

借入は、施設計画に合わせて、3年度に分割
返済条件は、5年据置15年返済 利率3%とした。

11) 短期借入金

資金計画から必要額を算定する
返済期間は原則として1年、年利12%とする。

12) 融資額

融資を受ける対象となる費目は下記通りとする。

長期融資：組合施設、インフラ施設の建設費

短期融資：土地購入資金（PRODECERⅡの枠内であり、年利3%）

(2) 農業協同組合における損益予想及び資金繰計画

1) 損益予想(バイア州)

単位 1,000 C.R.\$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
取																					
収入																					
収入手数料	150400	225000	289150	289150	109500	412375	415312	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375
在配等手数料	37500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
資金運用益		1838	3840	6197	8139	10057	12835	13043	10656	8139	6784	4574	0668	1774	686	22	111	217	240	265	285
計(A)	187901	226838	292790	295347	317639	422432	448147	471418	469031	466568	464059	462349	461443	460149	459071	458397	458486	458592	458615	458640	458640
維持管理費	40950	83990	88920	88920	112002	135084	15084	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884
融資手数料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長期利払	34273	77845	118615	118615	118615	118615	116331	110934	102393	93866	86333	76799	66266	59733	51200	42665	4132	25599	17065	8532	
土地代利払	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
租税利払	4920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720	4080	7920	9360	9960	
計(B)	80143	161835	207535	207535	230617	253699	251415	262818	254277	246750	237217	228683	220150	211617	203084	195269	190096	185403	178309	170376	
差引(A)-(B)	107758	65003	85255	87812	87022	168733	196732	208600	214754	220818	227442	234266	241293	248532	255987	263128	268390	273189	280306	288264	
減価償却	466	35927	83877	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	145032	
償却後利益	107293	39076	1378	△57220	△58010	23701	51700	63668	69722	75786	82410	89234	96281	103500	110955	118096	123356	128157	135274	143232	
累計	107293	136369	137747	80527	22517	46218	97918	161486	231208	306994	389404	478638	574899	678399	789354	907450	1030808	1158965	1294239	1437471	

2) 資金計画(バイイ州)

単位 1,000 CFS

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
前期繰入金	145258	210261	295516	381328	470350	562918	661857	771999	894354	103107	118448	135330	153804	173907	195554	228884	274113	321444	370875	422406
自己資金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地購入金	353150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長期借入金	1142466	1452413	1359000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
短期借入金	41000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (A)	4715016	1597671	1569261	295516	381328	470350	562918	661857	771999	894354	103107	118448	135330	153804	173907	195554	228884	274113	321444	370875
土地購入	353150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
組合施設	821000	1370000	1359000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
車	3720	124113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イノフラ施設	317746	700000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
維持管理費	40950	83990	88920	88920	112902	135084	135084	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884
計 (B)	4714956	1536403	1447920	88920	112002	135084	135084	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884	151884
(A) - (B)	50	61268	121341	206596	271326	452666	427834	434771	453077	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375	458375
手数料	150400	225000	289150	289150	309500	(329000)	(348250)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)	(465700)
土地分譲	375000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (C)	4312950	286268	410491	495746	580826	747641	863146	893148	813582	711877	667844	610845	560865	517512	481598	459130	462701	466372	466372	467215
借入金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
借入金	34273	77845	118615	118615	118615	118615	116311	110914	102193	91866	81411	76799	68266	59711	51200	42665	4132	25599	17065	8332
借入金	41000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
借入金	4920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地代返済	353150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (D)	105950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
手数料	450900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (E)	4167693	77845	118615	118615	118615	194780	289324	395380	386839	376312	369779	361245	352712	344179	335646	333811	356658	383965	419971	469946
計 (C)	145258	208421	291876	377131	462211	552861	573822	497768	426743	353165	296070	249600	207951	173431	145952	125308	105441	81667	77504	61289
資金運用益	0	1838	1640	6197	8139	10057	12835	13043	10656	8193	6284	4574	3068	1774	696	22	111	217	240	285
次期繰入金	145258	210261	295516	381328	470350	562918	661857	771999	894354	103107	118448	135330	153804	173907	195554	228884	274113	321444	370875	422406

3) 損益予想(マットグロソ州)

単位 1,000 (R\$)

	12/31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
収入																							
販売手数料	127750	230650	295900	312550	372250	395750	416100	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	
ロイヤリティ	17500																						
資金運用益	1	1158	1109	6616	11247	17128	21546	24099	24123	25111	26702	28533	30616	32956	34561	36444	41496	44574	48313	52359			
計 (A)	165251	231808	299009	349186	383497	412878	437646	456044	457073	458063	459652	461483	463566	465906	468513	471294	474446	477524	481263	485309			
支出																							
維持管理費	40950	83990	88920	88920	92918	94917	96916	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	
融資手数料																							
長期利払	34273	77845	92546	92546	92546	92546	92546	90261	84861	78336	71808	65280	58752	52224	45696	39168	32640	26112	19584	13056	6528		
土地代利払																							
短期利払	4920																						
計 (B)	80143	161835	181466	181466	185464	187463	187177	200577	194052	187524	180996	174468	167940	161412	154884	148356	141828	135300	128772	122244			
差引(A)-(B)	85108	69973	117543	157720	198033	225415	250469	255472	263021	270539	278656	287015	295626	29494	313629	323038	332618	342224	352491	363065			
減価償却	465	3527	83877	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	105927	
償却後利益	85573	34046	38666	51793	92106	119488	144542	149545	157094	164612	172729	181088	189699	189567	207702	217111	226691	236297	246564	257138			
累計	85573	119619	153285	205078	297184	416672	561214	710759	867853	1032465	1206194	1386282	1575981	1765548	1973250	2190361	2417052	2653349	2899913	3157051			

4) 資金計画(マツトグロソソ州)

単位 1,000 C.R.\$

	初年度	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
前期繰越金	-	122508	192581	310124	467844	665877	815127	885688	921557	965258	1005784	1066840	1146255	1214281	1301175	1397204	1502642	1613940	1726151	1861042
自己資金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
借入金	3531550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長期借入金	1142466	1452413	490000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
短期借入金	41000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (A)	4715016	1575021	682581	310124	467844	665877	815127	885688	923557	965258	1005784	1066840	1136255	1214281	1301175	1397204	1502642	1613940	1726151	1861042
土地購入	3231550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
組合施設	821000	1,370,000	490,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
車	3720	12413	-	-	-	-	-	-	1720	12411	-	-	-	-	-	-	1720	1,2413	-	-
イノベーション	317746	70000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
維持管理費	40950	83990	88920	88920	92918	94917	96916	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716	115716
計 (B)	4714966	1536403	578920	88920	92918	94917	96916	115716	119436	128129	115716	115716	115716	119436	115716	115716	119436	128129	115716	115716
(A) - (B)	50	38818	103661	221204	37926	57960	718211	769972	804121	817129	890068	951124	1020519	1098565	1485459	1281488	1383206	1485811	1610435	1745326
手数料	127750	230650	295900	332550	372250	395750	416100	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950	432950
その他	37500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地分譲	4125000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (C)	4290300	269268	399561	563754	747176	966710	1134311	1202922	1237071	1270079	1323018	1384074	1453489	1531515	1618409	1714438	1816156	1918761	2043385	2178276
借付返済	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息	34273	77845	92546	92546	92546	92546	90261	84864	78316	71808	65280	58752	52224	45696	39168	32640	26112	19584	11056	6528
借付返済	41000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
利息	4920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地代返	3531550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	105950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
手数料	450000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計 (D)	4167693	77845	92546	92546	92546	92546	90261	84864	78316	71808	65280	58752	52224	45696	39168	32640	26112	19584	11056	6528
(C) - (D)	122507	191423	307015	461208	654630	797999	864142	900458	941115	980671	1040138	1107722	1181685	1268219	1461641	1464198	1572444	1681577	1817229	1954142
資金運用益	1	1138	3109	6636	31247	17128	21546	23099	24223	25111	26702	28523	30516	32956	35561	38444	41496	44574	48111	52359
前期繰越金	122508	192581	310124	467844	665877	815127	885688	923557	965258	1005784	1066840	1136255	1214281	1301175	1397204	1502642	1613940	1726151	1861042	2006501

(3) 生産者販売経費，積立金等料率表（両州共通）

名称	作物	大豆	陸稲	畜産 (牛肉)	コーヒ-	カンヌ-	カンノ
		円	円	円	円	円	円
1 販売手数料							
中央会		176	200	153	083	083	083
地方事務所		064	120	079	052	052	052
小計		240	320	232	135	135	135
2 強制積立金							
組合積立金		100	100	100	100	100	100
サイロ施設償却積立金		200	200	-	-	-	-
コーヒ- # # #		-	-	-	200	-	-
逋果 # # #		-	-	-	-	200	200
小計		300	300	100	300	300	300
3 諸基金							
損害保険金		010	010	010	010	010	010
社会保険金		250	250	250	250	250	250
小計		260	260	260	260	260	260
計		800	880	592	695	695	695
共済保険		200	200	200	200	200	200

- 注 1. 上記はコチア産組，サンゴタルド，バラカン地区の実績から算定，カンヌ-，オレンノはコーヒ-を参考とした。
2. 上記の率は，共済保険，諸基金を除いて，いづれも組合の販売額を対象とする。
3. 共済，諸基金は各農家の支出負担金である。

第三章 事業費及び経済評価

1 事業費の概算

ハイア州及びマントグロソ州の試験的事業にかかる事業費の概算は、以下のとおりであり、総額は89407万シケルセイヤ（以下）の予備費

ハイア州試験的事業	39024万シケルセイヤ
マントグロソ州試験的事業	38721
予備費 15%	11662
計	89407

となった。

積算に当たっての条件は下記のとおりである

- 1) 積算基準月、1984年1月
- 2) 使用単価；基本的には1983年の第一次調査の際に調査した価格を物価スライドして使用した。
スライドはI G P指数によるものとしたが、その値は対1983年5月のとき229である。但し、今回の二次調査において入手した最新の単価がある場合はそれによった。
- 3) 総事業費の内訳は、土地購入費、開かん、土壌改良費、各種施設費、機械購入費、成瀬費、生産費、施設維持管理費、支払利息及び設計費等の手数料であるが、いずれも当初3年間に必要な事業費とした。

(1) 事業費

1) 総括

	クルセイロ	米ドル	円
入植土地費	8,250百万	8,085万	1,900百万
組合施設等費	7,039	6,898	1,621
組合施設	6,263	6,138	1,442
インフラストラクチャ	776	760	179
固定資本投資	28,867	28,289	6,648
開かん、土壌改良	18,603	18,231	4,284
施設等	10,264	10,059	2,364
半固定資本投資	1,221	1,196	281
機械、車輛	1,037	1,017	239
家畜	183	179	42
生産費	2,137	2,095	492
小計	77,745	76,189	17,904
予備費(15%)	11,662	11,428	2,685
計	89,407	87,617	20,589

注：1 インフラストラクチャは団地内の道路建設、配電線架設、学校・保健所の建設等組合が行う事業に限定される。

2. 生産費は事業開始から3年度計上している。但し、これには減価償却費は含まれていない。

3. 入植土地費には、計画調整費(土地代の10%)が含まれている。

4. 土地代は、パイア州150,000CR\$/ha マットグロソ州 150,000CR\$/haとした。

5. 換算率 1,020.42CR\$=1US\$=235円

6. 現段階における調査精度を考慮すると予備費15%程度上積みが必要と思われる。

2) 年度別概算事業費

単位：百万C R \$

	85 / 86		86 / 87		87 / 88		計		
	バイア州	マウントグロブソン州	バイア州	マウントグロブソン州	バイア州	マウントグロブソン州	バイア州	マウントグロブソン州	計
農家									
1 入植土地費	18,050	19,651	12,283	11,452	4,737	4,533	35,070	35,636	70,706
2 固定資本投資	4,125	4,125					4,125	4,125	8,250
(1) 開墾・土地改良	4,200	5,340	3,990	5,073			8,190	10,413	18,603
(2) 施設等	2,079	2,079	3,296	1,403	778	629	6,153	4,111	10,264
3 半固定資本投資									(12,211)
(1) 機械・車輛	4,969	5,410					4,969	5,410	10,379
(2) 家畜			916	916			916	916	1,832
4 生産費	2,677	2,697	4,081	4,060	3,959	3,904	10,717	10,661	21,378
組合	1,143	1,143	1,452	1,452	1,359	490	3,954	3,085	7,039
1 組合施設費	825	825	1,382	1,382	1,359	490	3,566	2,697	(6,263)
(1) 事務所等建築物類	420	420					420	420	840
(2) 機械・施設	401	401					401	401	802
(3) 果実選果場					1,359		1,359		1,359
(4) コーヒー調製場						490		490	490
(5) サイロ			1,370	1,370			1,370	1,370	2,740
(6) 車輛	4	4	12	12			16	16	32
2 インフラストラクチャ	318	318	70	70			388	388	(776)
(1) 地区内道路等	57	57					57	57	114
(2) 地区内配電線	261	261					261	261	522
(3) 学校・保健所			70	70			70	70	140
総事業費	19,193	20,794	13,735	12,904	6,096	5,023	39,024	38,721	77,745

経費一覧表 (パイア州)

1984 1 月価格 単位: 1,000 CR\$

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
費目	85/86	86/87	87/88								
開かん、土壌改良	4,196,610	3,986,779									
組合施設	824,720	1,382,413	1,359,000						3,720	12,413	
地区内インフラ	317,746	70,000									
その他施設	20,500	2,262,100	778,000	711,000	1,015,000	998,000	1,027,000	766,000			20,500
農業機械	4,969,150	1,800,000					103,150		4,522,600		343,400
維持管理費	40,950	233,640	306,570	306,570	329,652	352,734	352,734	369,534	369,534	369,534	369,534
計画作成、技術指導その他	401,700	357,750	138,000								
小計	10,771,576	10,092,682	2,581,570	1,017,570	1,344,652	1,350,734	1,482,884	1,135,534	4,895,854	381,947	733,434
生産費	1,499,200	2,998,400					この間	2,998,400	/年		
大豆	663,750	331,850					"	331,850	/年		
陸稲								255,000			
カジュ-								828,000			
カンキツ											
畜産		48,000	49,550								
小計	2,162,950	3,378,250	3,379,800	3,379,800	3,379,800	3,379,800	3,379,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800
計	12,934,326	13,470,932	5,961,370	4,397,370	4,724,452	4,730,534	4,862,684	5,598,334	9,358,654	4,844,747	5,196,234

(パイア州つづき)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	計	摘	要
開かん、土壤改良										8,185,389		
組合施設						3,720	12,413			3,598,599		
地区内インフラ										387,746		
その他施設	487,100		766,000						766,000	9,617,200		
農業機械		103,150				4,522,600		103,150		16,467,200		
維持管理費	369,534	369,534	369,534	369,534	369,534	369,534	369,534	369,534	369,534	6,726,792		
計画作成、 技術指導その他										897,450		
小計	856,634	472,684	1,135,534	369,534	369,534	4,895,854	381,947	472,684	1,135,534	45,878,176		
生産費大豆										58,468,800		
陸稲										6,968,900		
カシュー			この間	255,000 / 年						3,315,000		
カンキツ			"	828,000 / 年						10,764,000		
畜産			"	49,550 / 年						939,900		
小計	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	4,462,800	80,456,600		
計	5,319,434	4,935,484	5,598,334	4,832,334	4,832,334	9,358,654	4,844,747	4,935,484	5,598,334	126,334,776		

経費一覧表 (マントグロソ州)

1984.1月価格 単位: 1,000CR\$

年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
費目	85,786	86,787	87,788								
開かん, 土壌改良	5,344,860	5,077,617									
組合施設	824,720	1,582,413	490,000						3,720	12,413	
地区内インフラ	317,746	70,000									
その他施設	20,500	2,319,100	629,000	1,035,000	987,000	995,000	1,075,000	916,000			20,500
農業機械	5,410,400						114,600		4,914,200		381,600
維持管理費	40,950	246,890	266,420	266,420	270,418	272,417	274,416	293,216	293,216	293,216	293,216
計画作成, 技術指導等	452,250	333,550	132,050								
小計	12,411,426	9,429,570	1,517,470	1,301,420	1,257,418	1,267,417	1,464,016	1,209,216	5,211,136	305,629	695,316
生産費	1,500,000	3,000,000					以降	3,000,000 / 年			
大豆											
陸稲	645,000	322,500									
カジュ-											
コーヒー											
畜産											
小計	2,145,000	3,572,800	3,574,700	3,574,700	3,574,700	3,574,700	3,574,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700
計	14,556,426	12,802,370	4,892,170	4,676,120	4,632,118	4,642,117	4,838,716	5,686,916	9,688,836	4,783,329	5,173,016

(マットグロツソ州つづき)

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	計	摘 要
開かん、土壤改良										10,422,477	
組合施設						3,720	12,413			2,729,599	
地区内インフラ										387,746	
その他施設	487,100		916,000						916,000	10,316,200	
農業機械		114,600			4,914,200			114,600		15,964,200	
維持管理費	293,216	293,216	293,216	293,216	293,216	293,216	293,216	293,216	293,216	5,449,739	
計画作成・等 技術指導										917,850	
小計	780,316	407,816	1,209,216	293,216	293,216	5,211,136	305,629	407,816	1,209,216	46,187,611	
生産費大豆										58,500,000	
陸稲										6,772,500	
カシュー		以降	514,000 / 年							6,682,000	
コーヒー		#	589,000 / 年							7,657,000	
畜産										989,900	
小計	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	4,477,700	80,601,400	
計	5,258,016	4,885,516	5,686,916	4,770,916	4,770,916	9,688,836	4,783,329	4,885,516	5,686,916	126,789,011	

組合施設及び社会イノフラ整備費

1984.1 価格 単位：1,000 CRS

項目	年度		仕 様	1	2	3	9	10	17	18	計
	85/86	86/87									
バイア州											
組合施設											
建物施設	420,000		7 棟								420,000
機械施設	401,000		修理機械他								401,000
サイロ		1,370,000	2600t×6基								1,370,000
果樹選果場			1			1,359,000					1,359,000
車	3,720		3 台				更新 3,720	12,413			48,399
小計	824,720	1,382,413				1,359,000	3,720	12,413			3,598,399
イノフラ施設											
地区内道路	56,746		400ha対象								56,746
"配電線	261,000		20 km								261,000
学校・保健所	317,746	70,000	各 1								70,000
小計	1,142,466	1,452,413				1,359,000	3,720	12,413			3,986,145
合計											
マットグロソ州											
組合施設											
建物施設	420,000		7 棟								420,000
機械施設	401,000										401,000
サイロ		1,370,000	2600t×6基								1,370,000
コーヒー精選所						490,000					490,000
車	3,720						更新 3,720	12,413			48,399
小計	824,720	1,382,413				490,000	3,720	12,413			2,729,399
イノフラ施設											
地区内道路	56,746		400ha対象								56,746
"配電線	261,000		20 km								261,000
学校・保健所	317,746	70,000	各 1								70,000
小計	1,142,466	1,452,413				490,000	3,720	12,413			3,877,466
合計											

作付面積表 (Ha)

	1	2	3	4	5
	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90
バ イ ア 州					
大 豆	100	200	200	200	200
陸 稻	100	50	50	50	50
カ ジ ュ ー	-	20	20	20	20
カ シ キ ッ	-	20	20	20	20
牧 野		100	100	100	100
計 (1 農家)	200	390	390	390	390
団地計 (50 ヲ)	10,000	19,500	19,500	19,500	19,500
マ ッ ト グ ロ ッ ソ 州					
大 豆	100	200	200	200	200
陸 稻	100	50	50	50	50
カ ジ ュ ー	-	20	20	20	20
コ ー ヒ ー	-	20	20	20	20
牧 野		100	100	100	100
計 (1 農家)	200	390	390	390	390
団地計 (50 ヲ)	10,000	19,500	19,500	19,500	19,500

以降同様作付

以降同様作付

生産費一覧表 (ha 当り)

1984.1月価格 単位：1 CR\$

作物 年度(農年度)	人	陸	稲	カ ン キ ツ	コー ヒー (ロブスター)
バイヤ州					
1 (85/86)	299,840	132,755		樹令 1 735,000	
2 (86/87)	"	"		" 2 568,000	
3 (87/88)	"	"		" 3 525,000	
4	"	"		" 4 794,000	
5	"	"		" 5 786,000	
6	"	"		" 6 800,000	
7	"	"		" 7 828,000	
8	"	"			
マッドグロブソン州					
1 (85/86)	300,000	129,000		樹令 1 275,000	樹令 1 641,000
2 (86/87)	"	"		" 2 213,000	" 2 416,000
3 (87/88)	"	"		" 3 191,000	" 3 844,000
4	"	"		" 4 213,000	" 4 774,000
5	"	"		" 5 214,000	" 5 781,000
6	"	"		" 6 229,000	" 6 846,000
7	"	"		" 7 257,000	" 7 846,000
8	"	"			

農産物売上計算書（バイヤヤ州）

1984.1月価格 単位：1,000CR\$

種 年 別 年 度	大豆		陸		稲		カニ		キツ		畜		産		合 計
	単 価 ton 当 り	収 量 ton	単 価 ton 当 り	収 量 ton	金 額	単 価 CR\$/ ク	収 量 1000ク	金 額	単 価 1頭 当 り	収 量 頭	金 額	合 計			
1(85/86)	221.7	5,000	243.5	6,000	1,461,000	-	-	-	-	-	-	2,569,500			
2(86/87)	"	15,000	"	3,000	730,500	-	-	-	-	-	-	4,056,000			
3(87/88)	"	20,000	"	3,000	"	-	-	-	106.3	1,350	143,505	5,308,005			
4	221.7	20,000	243.5	3,000	730,500	-	-	-	106.3	1,350	143,505	5,308,005			
5	"	"	"	"	"	347.2	750	260,400	"	"	"	6,012,805			
6	221.7	20,000	243.5	3,000	730,500	347.2	1,500	520,800	20.2	44,000	888,800	6,717,605			
7	"	"	"	"	"	"	2,000	694,400	"	66,000	1,333,200	7,335,605			
8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	150,000	2,626,000	8,628,405			
9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
11	221.7	20,000	243.5	3,000	730,500	347.2	2,000	694,400	20.2	150,000	2,626,000	8,628,405			
12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
13	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
16	221.7	20,000	243.5	3,000	730,500	347.2	2,000	694,400	20.2	150,000	2,626,000	8,628,405			
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"			
計(1団地=50農家)					15,340,500			10,502,800			36,804,400	2,583,090	149,476,790		

この価格には、組合費強制基金が含まれている。

農産物売上計算書 (マントドロツソ州)

1984.1月価格 単位: 1,000CR\$

種 別 年 度	大豆		粟		米		雑穀		カニ		コ		高		合 計	
	単 価 ton 当り	收 量 ton	単 価 ton 当り	收 量 ton	単 価 ton 当り	收 量 ton	単 価 ton 当り	收 量 ton	単 価 ton 当り	收 量 ton	単 価 1 頭 当り	收 量 頭	単 価 1 頭 当り	收 量 頭		金 額
1(85/86)	221.7	5,000	1,108,500	183.1	6,000	1,098,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,206,500
2(86/87)	"	15,000	3,325,500	"	4,500	823,950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,149,450
3(87/88)	"	20,000	4,434,000	"	"	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,433,345
4	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,876,745
5	"	"	"	"	"	"	347.2	750	260,400	773.7	1,000	"	106.3	1,650	"	6,910,845
6	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	1,500	520,800	773.7	1,500	1,650	106.3	1,650	175,395	2,558,095
7	"	"	"	"	"	"	"	2,000	694,400	"	2,500	"	"	"	"	8,505,395
8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	2,000	694,400	773.7	2,500	1,650	106.3	1,650	175,395	8,505,395
12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
16	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	2,000	694,400	773.7	2,500	1,650	106.3	1,650	175,395	8,505,395
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
計(1団地=50農家)			9,1783,800			16,753,050			10,502,800				29,013,750		3,157,110	151,210,510

この価格には、組合費(強制基金とも)が含まれている。

2 事 業 便 益

第二章において、バイア、マントグロソ両州の試験地における入植農家、組合及びCPAの財務計画の検討を行い、当試験的事業の可能性の見通しが得られたが、ここでは当試験的事業を総合的に見た場合の経済性の評価を行った。

当試験的事業が実施された場合の内部収益率は後に述べる様に、両試験地とも8%となったが計算に当たっての前提条件は以下に記すとおりである。

(1) 計 画 概 要

作付作物と面積；総耕地面積は各農家とも390haである。

計算期間；20年

(2) 経 費

経費の内訳は別添資料のとおりである。

1) 投 資

ア) インフラ関係（組合施設を含む）

イ) 開かん、土壌改良費

ウ) その他施設（成園費等）

エ) 農業機械（取替も含む）

オ) 維持管理費

カ) 計画作成費、営農計画作成費

2) 生産費

(3) 収 益

1) 農産物売上

2) 農機の売却（取替時）

(4) 内部収益率 (IRR)

計算は下記の4ケースについて行った。

農家+組合を対象とする場合

バイア州試験地; IRR = 8%

マントグロソ州試験地, IRR = 8%

農家を対象とする場合(参考)

バイア州試験地; IRR = 9%

マントグロソ州試験地; IRR = 9%

ここで得られたこれらの内部収益率の値は、高いものではなく、一般的投資基準から見ればこのプロジェクトは投資対象としてはやや魅力に欠けると思われる。しかし、プロジェクトライフを組合施設等の更新のピークにさしかかるであろう35年と考えると、内部収益率を概算すると概ね13%程度となること、及び作物の単収も営農技術の進歩、品種改良などによって、現在設定した値よりも改善されていくことを考え併せると、当プロジェクトは、前半は経済的にやや苦しいと思われるが、後半は安定することが予測でき、試験的事業としては採算が得できる数値であると考えられる。

表-16 経費及び便益一覧表

バイア州試験 (百万Cr\$)			マントグロソ州試験地 (百万Cr\$)		
年度	経費	便益	年度	経費	便益
1	1,293.4	2,569	1	1,455.6	2,207
2	1,347.0	4,056	2	1,280.2	4,150
3	5,961	5,308	3	4,892	5,433
4	4,397	5,308	4	4,676	5,876
5	4,724	6,174	5	4,632	6,910
6	4,730	7,040	6	4,642	7,557
7	4,862	7,820	7	4,838	8,118
8	5,598	8,630	8	5,686	8,506
9	9,358	8,637	9	9,688	8,514
10	4,844	8,628	10	4,783	8,505
11	5,196	8,629	11	5,173	8,506
12	5,319	8,629	12	5,258	8,506
13	4,935	8,628	13	4,885	8,505
14	5,598	8,630	14	5,686	8,506
15	4,832	8,628	15	4,770	8,505
16	4,832	8,628	16	4,770	8,505
17	9,358	8,637	17	9,688	8,514
18	4,844	8,628	18	4,783	8,505
19	4,935	8,628	19	4,885	8,505
20	5,598	8,630	20	5,686	8,506

3 開発波及効果

バイア、マツグロソソ両州において、夫々1地区あたりの実耕地面積約2万haに及ぶセラード開発が計画通り実施された場合、この開発行為の与える直接、間接の波及効果は、社会経済的効果、技術的効果等多岐にわたるものと予想される。

(1) 社会経済的効果

1) 土地購入資金

試験的事業の実施に当って支出される土地購入資金は下記の通りであり、全て開発初年度に支出される（予備費は除外している。以下の各項とも同じ。）。

バイア州	;	3,750,000	1,000CR\$ (3,674	1,000US\$)
マツグロソソ州;		6,000,000	(5,879	〃)
合 計		9,750,000	(9,553	〃)

現時点においては開発予定地が確定していないため、その土地所有者の状況も明確ではないが、候補地周辺においては一部を除いて概ね州内居住者の所有であるとの聞き取り調査結果がある。従って、土地所有者に支払われた土地購入代金は、殆んどが州内に留まり、周辺社会の経済を活性化するものと推定される。又、土地所有者が農家の場合、受け取った土地代金を資本として、新たに開拓を行う者や、営農用資機材を購入して営農規模を拡大する者も出現すると思われるが、これらは歓迎すべき波及効果であろう。

2) 開こん及土壌改良資金

開こん計画によれば、開こん、土壌改良は全面積の約半分ずつ2年にわたって実施される予定であり、この為の支出も2年で行われる。その額は両州ともほぼ等しく、合計額で示すと下記の通りである。

開発初年度（両州計）;		8,400,000	1,000CR\$ (8,231	1,000US\$)
〃 2 〃 (〃) ;		7,980,000	(7,820	〃)
合 計		16,380,000	(16,051	〃)

この膨大な資金の内訳は、開こんの工事費と苦土石灰を主体とする土壌改良材である。開こん工事は地区周辺の建設工事業者に主として発注され、これらの業者の活動を促すと共に雇用機会の増大をもたらす。又、セラードの土壌改良に不可欠な石灰は、現地調査によれば

バイア、マツグロソ州の候補地とも周辺で入手可能であり、既存の石灰工場に与える波及効果は大きい。ちなみに開拓の2年間に必要とされる石灰の量は下記の通りである。

バイア州 ; 5 8,5 0 0 ton

マツグロソ州 ; 5 8,5 0 0 ton

3) 農機具購入資金

入植する各農家は、大型トラクター(80HP)2台、収穫機1台等大型農機が営農計画に必要であり、入植初年目に上記の機械を購入する計画である。農家一戸当りの必要購入資金はトラクター2台30,626千CR\$、収穫機他80,498千CR\$計111,124千CR\$であり、両州ともに総額5,556,200千CR\$(5,445千US\$)が支出される。この資金は、バイア州においてはバレイラスのマツグロソ州においてはクイアバの農機具店に大半が流れると考えられるが、総台数が多い為、他州からの購入もないとは云えない。

バイア州の試験地においては、かんがい計画されているが、ポンプ、パイプはミナスジェライス州で製造されている為、開発地周辺においては、建設工事業者の活動がやや活発になる程度であろうかと推測される。

4) 施設建設資金

農家、組合事務所、倉庫、サイロ、選果場、学校、保健所、地区内道路、送電線等の建設に要する資金は、表-17のように3年度にわたって支出され、その合計金額は7,088,840千CR\$(6,973千US\$)と多額になる。これらの施設の建設は、倉庫サイロ、選果機が他州(主としてミナスジェライス)の業者になると思われるが、それ以外は州内業者が請負うことになり、州内の経済活動はかなり活発になるものと推測される。

5) 生産資機材、生産物販売

バイア、マツグロソ州において、計画が実施された場合に必要とされる生産資機材や生産される農産物の量と金額は表-20の通りである。

これらは試験的事業地区周辺に労働需要の増大、運輸・倉庫等の流通市場の拡大をもたらせ、当該地域の社会・経済に大きなインパクトを与えることになり、地域の開発を促進することになる。又、これらは土地代金のように短期のものではなく、毎年継続する性格を持つことも、地域経済に良い影響を与えることになる。

6) その他

以上のように、試験的事業が実施された場合の直接的波及効果の他に、地域の社会・経済に与える間接的効果として、雇用機会の増大、税収の増大、サービス関係業の拡大、地価上昇、地域の開発促進などが考えられる。

この内、地価上昇については、現在でも両州で問題になっていることであり、特に自己資金でもって新規に開拓を行うことを困難にしている。従って、この問題についての評価は別れるが、その他の波及効果は望ましいものである。

(2) 技術的波及効果

1) 機械化農業

パイア、マントグロソソ両州ともに、現在は小農が中心であるが、大型機械を導入する本事業が実施されると、既存の農家にその営農手法が移転すると共に、大型機械の利用、保守点検、修理等の技術も普及するものと考えられる。

2) 新規作物の導入

今回の試験的事業地においては、かんきつ、カンユウ、ロブスター種コーヒーを新規作物として導入し、経営の多角化と共に営農上の危険分散が計画されている。これが既存の農家（主として穀類単作である）に取り入れられれば、農業経営上の意義は大きいと云える。

3) 営農方法

大規模な機械化農業が集団的に実施されることにより、従来の習慣や勘で営農を行ってきた周辺に農家に、科学的な栽培方式、病虫害防除、土壌改良、かんがい方法等の一連の営農技術が普及しよう。又、同時に技術的、経済的情報の入手と利用の方法、資金確保の方法など、営農を近代化する為の知識の普及も行われると考えられる。

4) 展示効果

以上に述べたような営農が、試験場の小規模な展示ではなく、実際に農家の生活がかかった農場において、大規模に集団的に行われることの展示効果は、周辺の既存農家にとって又とない刺激であり、知識吸収の場となることは間違いなく、地区周辺農業の向上に役立つものである。

表-17 年次別施設建設費

単位：1,000CR\$

農年度	84/85	85/86	86/87	87/88	計
1. 農家施設		住宅、倉庫 14,898 その他施設 26,276			14,898 26,276
小計		41,174			41,174
2. 組合施設		建築物類 420,000	サイロ 1,370,000		420,000 1,370,000
小計		その他機械 401,000 821,000	1,370,000	選果場 (490,000) (精選所) 1,359,000	401,000 3,550,000
3. インフラストラクチャ		地区内道路 56,746 " 配電線 261,000	- -		56,746 261,000
小計		317,746	学校保健所 70,000 70,000		70,000 387,746
合計 (1,000 CR\$)		1,179,920	1,440,000	1,359,000	3,978,920
(1,000 US\$)		1,156	1,411	1,332	3,899

注. マットグロブ州においては選果場の代りにコーヒー精選所となり建設総額は3,109,920 1000CR\$ (3,047 1000 US\$) となる。

表-18 農産物売上 (パイア州)
1984.1月価格 単位: 1,000 CR.\$

種 年 度	大豆			陸			稲			カシユ一			カンキツ			畜産			合 計
	単 価 ton 当 り	収 量 ton	金 額	単 価 ton 当 り	収 量 ton	金 額	単 価 CR\$/ 1000ヶ	収 量 1000ヶ	金 額	単 価 1 頭 当 り	収 量 頭	金 額	単 価 1 頭 当 り	収 量 頭	金 額				
1(85/86)	221.7	5000	1,108,500	243.5	6,000	1,461,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,569,500	
2(86/87)	"	15,000	3,525,500	"	3,000	730,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,056,000	
3(87/88)	"	20,000	4,434,000	"	3,000	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,308,005	
4	221.7	20,000	4,434,000	243.5	3,000	730,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,308,005	
5	"	"	"	"	"	"	347.2	750	260,400	20.2	22,000	44,400	"	"	"	"	"	6,012,805	
6	221.7	20,000	4,434,000	243.5	3,000	730,500	347.2	1,500	520,800	20.2	44,000	888,800	106.3	1,350	143,505	"	"	6,717,605	
7	"	"	"	"	"	"	"	2,000	694,400	"	66,000	1,333,200	"	"	"	"	"	7,335,605	
8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	130,000	2,626,000	"	"	"	"	"	8,628,405	
9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
11	221.7	20,000	4,434,000	243.5	3,000	730,500	347.2	2,000	694,400	20.2	130,000	2,626,000	106.3	1,350	143,505	"	"	8,628,405	
12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
13	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
16	221.7	20,000	4,434,000	243.5	3,000	730,500	347.2	2,000	694,400	20.2	130,000	2,626,000	106.3	1,350	143,505	"	"	8,628,405	
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
計 (1団地=50農家)			84,246,000			15,340,500			10,502,800			36,804,400			2,583,090			149,476,790	

この価格には、組合費強制基金が含まれている。

表一19 農産物売上 (マントプロン州)

1984 1月価格 単位: 1,000CR\$

種 年 度	人		豆		綿		カシュー		ピー		畜		合 計	
	単 価 ton 当り	収 量 ton	金 額	単 価 ton 当り	収 量 ton	金 額	単 価 ton 当り	収 量 ton	単 価 ton 当り	収 量 ton	金 額	単 価 頭 当り		取 量 頭
1(85/86)	221.7	5,000	1,108,500	183.1	6,000	1,098,000	-	-	-	-	-	-	-	2,206,500
2(86/87)	"	15,000	3,325,500	"	4,500	823,950	-	-	-	-	-	-	-	4,149,450
3(87/88)	"	20,000	4,434,000	"	"	"	-	-	-	-	-	106.3	1,650	175,395
4	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	-	-	-	-	-	106.3	1,650	175,395
5	"	"	"	"	"	"	347.2	750	260,400	773.7	1,000	"	"	6,910,845
6	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	1,500	520,800	773.7	1,500	106.3	1,650	175,395
7	"	"	"	"	"	"	"	2,000	694,400	"	2,500	"	"	8,505,395
8	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	2,000	694,400	773.7	2,500	106.3	1,650	175,395
12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
15	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
16	221.7	22,000	4,877,400	183.1	4,500	823,950	347.2	2,000	694,400	773.7	2,500	106.3	1,650	175,395
17	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
18	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
19	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
20	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
計(1団地=50農家)			9,1783,800			1,6753,050			10,502,800					3,157,110
									29,013,750					151,210,510

この価格には、組合費(強制基金とも)が含まれている。

表-20 生産資機材一覧表（安定時 作当り）

単位：1,000CR\$

	項目	単位	数量	金額
ハイア州	種子	t	987	626,863
	肥料	t	8,447	1,352,825
	農薬		51,000	333,733
	労務	人	18,564	36,875
	トラクター	hr	176,500	1,472,761
アットドロソソ州	種子	t	987	597,213
	肥料	t	7,729	1,501,445
	農薬		45,000	699,960
	労務	人	25,375	50,625
	トラクター	hr	176,000	1,133,500

JICA