

71
(農林)50-37

ブラジル農業開発協力事業基礎調査報告書

附属資料

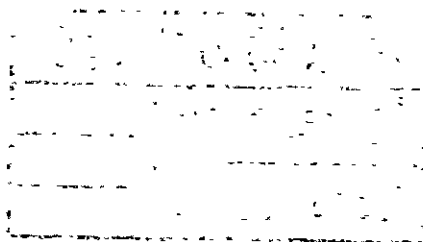
昭和50年7月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1025239[3]



国際協力事業団	
入 日 '84. 4. 10	703
	80.7
登録No. 03111	AF

目 次

I	第2次国家開発計画の農業部門の概要	1
II	セラード地帯拠点開発計画(ポロ・セントロ)の施行規則	4
III	調査対象地域の土壌調査結果	17
IV	調査対象地域のインフラストラクチャーの概況	54
V	調査対象地域の作物栽培等の調査結果	61
VI	調査対象地域の農業経営の概況	71
VII	ブラジルとミナス・ジェラス州の畜産の概況	86
VIII	ブラジルの金融組織と農業金融及び税制の概要	115
IX	調査対象地域の農産物流通事情	130
X	調査対象地域における農業開発協力事業計画の一式案	150
XI	ブラジルの農産物生産統計	169

I 第2次国家開発計画の表業部門の概要

1. ブラジル連邦政府は、1974年末に第2次国家開発計画（1975～79年）を決定し、連邦議会の承認を得て1970年代後半のブラジルの総合的な開発計画を明らかにした。本計画の主要目標は次表のとおりである。

	1974年及 予想実績	1979年 目標	伸び率 (%)
1 国民総生産(GNP) Cr \$	7,350億	1兆264億	61%
" U.S. \$	780億	1,250億	
2 人口 人	1億420万	1億1,197万	15%
3 人口1人当りGNP Cr \$	7,500	10,500	40%
" U.S. \$	748	1,044	
4 粗投資額 Cr \$	1,960億	3,160億	61%
5 個人消費 Cr \$	5,460億	8,470億	55%
6 工業生産 Cr \$	2,120億	3,740億	76%
7 農業生産 Cr \$	930億	1,300億	40%
8 経済活動人口 1000人	32,900	38,000	16%
9 輸出 U.S. \$	80億	200億	150%

* U.S. \$ 1.00 = Cr \$ 6.776

この表で明らかになごとく連邦政府は今後5ヵ年間に国民総生産を61%、産業生産を40%、また輸出を150%増加させることを目標として掲げている。この目標を達成するためには、国民総生産を年平均10%、また農業生産については6～7%の伸びが必要であるとしている。さらにブラジルの総輸出額に占める農産物のウエイトは

60-70名前後と極めて高く、したかつて150名の輸出増加を図るためには輸出向農産物の増産はとくに必要であろう。

2 第2次計画では穀類の生産 資材供給 農村インフラの整備等についてつぎの目標を掲げている。

部門別	品目等	単位	1974年	1979年 (目標)	増加率 [%]
生産	穀物(とうもろ こし、米、麦、豆等)	100万ト	30	45	50
	油類(大豆、豆 油、ひまき)	100万ト	10	16	60
	飼料	100万ト	57	11.0	93
資材供給	肥料(要素換算)	100万ト	16	3.1	94
	農薬等	1,000万ト	90	200	122
	トラクター	1,000台	254	510	101
開 通 施設等	農村電化	電線 1,000 KM	11	114	936
	灌漑	1,000 ha	737	1,100	49
	穀物倉庫等	100万ト	23	28	22
	市場施設	4所	12	22	83

国家開発計画で表産部門に課せられている役割はまず、国民総生産に対し、今迄以上の貢献であり、また消費者に対し、食料を低廉な価格で提供すると同時に雇民の所得の増大等を通し生活水準の向上を図ることである。他方、ブラジルが食糧品、表産生産原材料、加工農産物の世界的供給者としての役割を果たすことが期待されている。このような諸目標を遂行するための戦略として開発計画ではつぎの方向を示唆している。

(1) 農地に対する政策：都市計画と同様農村地域でも計画的なインフラストラクチャーの整備を促進する。中南部の既開発地域では農業生産性の向上、特化した高価作物の増産を図る。新開発地では農家の定住を図るための農地の分譲制度を設ける。

(2) 中南部農業の近代化と企業化：この地域の農業開発を促進するためには農業の企業化が効果的であり、このためには政府の資金融資と特別な税制が必要であると同時に近代技術の導入が不可欠である。したがって中南部では自然条件、市場インフラ等を勘案し優先地域の設定が望まれる。政府が主として着手してゆく分野は (i) 農薬 肥料等の使用を奨励し農産物が国際市場で競争しうるようコストダウンを図ることと増産を行うこと。 (ii) 更借保証価格の設定 農業融資を通じて農業の企業化の促進及び新技術の導入等を図る。 (iii) 農産物加工企業の育成 (iv) 試験研究、農業普及及び食品技術開発の促進及び、(v) 生産者の組織化の支援等である。

(3) 農業改革及び農地再配分計画の遂行：生産及び農家等の生活条件の観点からみて、農村地帯発展の障害となっている大土地所有制の改革で遂行する。

(4) 新地域開発の戦略：主として中央＝西部、アマゾン流域 東北部の湿潤な川河流域地帯等の農業開拓前線においては山焼きの土地利用を避け、高い土地生産性を保持するため輪作方式を導入して土壌保全の基本方針の確立が重要である。

以上のほか国内流通網の整備、生産者の直販市場等の農産物商売化のための諸施策の継続、価格安定のための調整用ストックの保持等が農業部門の開発戦略として採り上げられている。

II セラード地帯処点開発計画(ボロ・セントロ)施行規則

ノ 義

第1条 セラード開発計画(ボロ・セントロ)は、75年1月29日大統領令第75,320号をもつて設定せられ、ブラシル中・西部およびミナス・ジエライス州面部に所在するセラード地帯の合理的占有によつて、同地域農業牧畜活動の発展と近代化とを図ることを目的とする計画である。

第2条 ボロ・セントロを設定した大統領令は、共和国大統領が75年1月29日に裁可した国家経済諮議会提案理由書第002に由来する。

ス 目 的

第3条 1975/79年間に、約370万ヘクタールのセラードと農業牧畜の生産地帯に繰り入れる。その面積のうち、180万ヘクタールを農業に120万ヘクタールを畜産に、70万ヘクタールを造林および恒林に向けるものとする。農業は米、大豆、とうもろこし、棉、落花生、お木ひ、パイナッフルの栽培を主目標とする。

第4条 計画目標を達成するため、次の各事業を組み合わせ、かつ、同時に展開してゆくものとする。

- (1) 農牧畜に関する調査研究および試験
- (2) 農業機械化事業、州政府が主導権を持つ機械化回隊の編成と拡大の奨励を含む。
- (3) 造林および恒林プロジェクト
- (4) 農地間接道路(短途)の建設事業
- (5) 隣接道路の建設事業
- (6) 農地電化事業(各農地までの送配電線)
- (7) 各農地内外に、生産物を格納するためのナイロ、倉庫等の建設事業
- (8) 各農地内外に生産物の輸送、加工所を建設する事業
- (9) 援助政策による生産物販売体系の組織化
- (10) 農業用石灰その他農畜産資材の地域内生産に対する援助事業
- (11) 土地所有の正常化

3 計画活動地域

第5条 既存の下部構造(インフラ・ストラクチャ-)を条件として、約1千万ヘクタールに及ぶノスのセラート地帯を予め選定し、1975/79年の5か年間に、右選定地帯のうち、次のよつに300万ヘクタールを農林牧畜地帯に転換する。

- (イ) ミナス・ジエイラス州 (単位: 万ヘクタール)
- (1) ミナス州三角地帯 30.0
 - (2) サンフランシスコ河上、中流地帯 50.0
 - (3) パラカッター地帯 30.0
- (ロ) マト・グロッソ州
- (1) カンボ・グランデニトレス・ラゴアス地帯 50.0
 - (2) ホドケナー地帯 15.0
 - (3) シヤグアインターナ地帯 7.5
 - (4) パレニス地帯 27.5
- (ハ) ゴイアース州
- (1) グルビー地帯 32.5
 - (2) バラナー地帯 15.0
 - (3) ビリネクス地帯 15.0
 - (4) ピラーニヤス地帯 7.5
 - (5) リオ・グエルズ地帯 40.0

第6条 第1次至3次地帯は添付の第1表に示す。

第7条 本規則で境界を規定する地帯外に所在する他のセラート地帯に在つてミナス・ジエイラス、ゴイアース、およびマト・グロッソ各州に属し、かつ該地に導入しようとする開発プロジェクトを成力させるに足る下部構造の保証されている農地は、例外的に、本規則の受益者とするこゝかできる。

但し、1975年2月13日大統領令第75.370号により設けられたセラート開発統合・推進委員会の定める規則に従うものとする。

4 受益者

第8条 ポロセントロの受益者を次のとおりとする。

- (1) 経営を有する農村生産者である自然人または法人

(ロ) 既存または今後設立される農村生産者の協同組合で、農牧畜業を事業とするもの

(ハ) 他の事業分野で活動している法人企業で、新に農牧畜事業を開始しようとするもの。

但し、特に次条を遵守するものとする。

第9条 受益者は、当該地域の技術援助責任機関の勧告を尊重し農牧畜開発の意欲と確と発露するときのみ、申込を行なうことができる。中途放棄すなわら単なる投機意思による場合には、他の罰則に加えて全取上の制裁をうけるものとする。

第10条 投票権を有する資本の過半数が国内に居所をもたない者の所有になる企業の場合、投資についての信用供与は、1962年9月30日法律第473/3の規定内に制限するものとする。

国内に居所を有すると否にかかわらず、外国人が計画する事業のための融資申請は、予め、ブラジル中央銀行の検討に付すものとする。

第11条 石灰生産プロジェクトは、中央銀行が1975年1月9日回第245号をもって細則化した農業用石灰国家計画に対する国家経済審議会承認規程の条項にたうものとする。

5 融資の種類と目的

第12条 本計画は、セラードを農牧畜あるいは造樹林事業を有効に展開できるような土地に転換することを目的作業から開始する。

第13条 本計画はセラードと生産地帯に変貌させるための初期作業に資金を供給することのみを目的とするものでなく、生産物獲得を最終目標とするその他の事業活動に及ぶものであり、従って、ホロセントロとは生産に関する総合計画と定義する。

第14条 前条第12条および第13条に基づき、個々のプロジェクトの完全導入に必要な事業別にそれぞれの特長を勘定し、以下のことき信用供与を定める。

(1) 第1回: 整地作業資金

(1) 対象原木の果頂如何にかかわらず伐木と板根、初期の土壌保全と改良とを目的とする作業・矯正剤購入を含む。

(2) 期限 = 本段階の融資金返済は、最高3年の経過まで最高9年を期限とする。

(い) 利率

(い)-1 伐木、採炭、原木集積、土壌の保全改良作業 = 計算上年7% (栽培管理として継続する)。

(い)-2 初期の改良にあてる石灰購入資金 = 融資期間中無利息

(ロ) 個別融資枠の限度 = プロジェクトの内容によって決定する。プロジェクトに指示されている場合、申込者は自己資金で10%を負担の上参加することができる。

(ホ) 担保物件

受益対象の不動産に抵当権を設定することを義務とし、MCRに足るその他の保証物件のほか、必要に応じ債務者の所有する他の農地、宅地を保証とする。

(ハ) 特別条件

(ハ)-1 債務者が単に地面賃貸の投機目的で融資を利用し、生産意欲のない場合、第1回の個別融資枠利用時から利率を年12%に増率するほか、価値修正率年10%を課した上、債務の即時返済を要求する。

(ハ)-2 特別の場合には、予め中央銀行に諮つた上、個別融資枠を土地条件を研えられた者に譲渡することを認める。

(ハ)-3 (ハ)の1の条件にある受益者あるいは他人に自己の融資枠を譲渡するようになった受益者(ハ)の2)、もしくは、期限以前に融資を返済するようになった受益者は以後、この種の貸付をうける資格を失うものとする。

(三) 土地利用の継続に必要な投資資金

(1) 対象 = 整地後に土地利用のため明らかに必要な投資、すなわち、

(1)-1 所与農地内の通路建設資金

(1)-2 農村電化資金 = 送電線にはじまり、モーターその他電力使用機器、農村電話あるいは、ラジオ通信方式の設置を含む。

(1)-3 倉庫、試理、畜舎、家畜検閲通路および農地の境界、草地形成に必要な垣柵の建設資金

(1)-4 融資申請のたけプロジェクトの作成資金

(1)-5 恒久草地の形成資金

(1)-6 土地所有の正常化資金

(1)-7 貯水、排水、灌漑の設備資金

(イ)ー8 開発計画作業に必要な付属農機を含める機械類の購入資金

(イ)ー9 収穫機(コンバイン)、カタピラー式トラクター、車輪式トラクター
およびその付属装置の購入資金。

但し、経営規模、プロジェクトによってその購入使用が経済的と認められる場合を原則とするが、購入機械の過剰を防ぐように利用する程度で第三者に役務を提扶することと認めるものとする。

(イ)ー10 MCRの規程に基づく船舶、舟艇、航空機の購入資金

(イ)ー11 MCRに定めるその他の固定あるいは半固定投資で、農牧畜活動の完遂に必要な資金。

但し、当該プロジェクトにその必要性の納得できる理由を記載しなければならない。

(ロ) 期限 = 最高3年の償還期間を含む9年を最高とする。期限の決定は、プロジェクトから予測される支払能力に依存する。

但し、船舶、機械、トラクター、モーターおよび電気装置等については各購入物件の耐用年数を考慮に入れるものとする。

(リ) 利率 = 年利15%、償還期間中はMCRの定めるところに従い、半年ごとに計算、元金に繰り入れ、分割返済時に納付するものとする。但し、プロジェクトに指示する支払能力を考慮に入れる。

(ニ) 個別融資枠の限度 = プロジェクトの内容により、場合によってはプロジェクトに予定する取得金額の100%に及ぶことがある。

(ホ) 担保物件 = 本条(イ)の(ホ)項に同じ。

(2) 畜肥用肥料

(イ) 対象 = セラードの整地に引き続いて不可欠の肥料の購入とその運賃に充当する資金で、プロジェクトには義務的に記載しなければならない項目とする。

(ロ) 期限 = 最高3年の償還期間を含む6年を最高期限とする。

(リ) 利率 = 返済期間中は無利子とする。但し、今後定められる条件によって変更することができる。

(ニ) 個別融資枠の限度 = プロジェクトの内容により、場合によってはプロジェクトに予定する金額の100%に達することがある。

(ホ) 担保物件 = 本条(イ)の(ホ)項に同じ。

(に) 機械化巡回隊資金

(イ) 対象 = セラードの整地およびそれに引き続く開発事業の導入活動に使用する機械および付属機器の購入資金。高額の交換部品、機械の格納維持修理に必要な建物、修理場等をも融資項目として考慮することかできる。

(ロ) 受益者

(ロ) - 1 本計画に関係する州(ブラジル国家形成単位)が過半数の資本をもつて参加する会社。

(ロ) - 2 融資による機械設備を本計画の各種作業に使用することを要件とする。

(イ) 期限 = 融資の返済に充当する川渾金の運用計画に基づく。

(イ) 利率 = 年 / 5%

(イ) 融資額の限度 = 100% まで。

(イ) 担保物件 = 融資により取得した機械類のほか、必要に依り、保証物件と認め得るその他の物件。

返済の返済に参加基金(主として商品流通税の財源とする平衡交付金)の一部を引当てにすることを含む。

(ほ) 食肉用育牛資金

(イ) 対象 = 牛肉生産のための開発事業の組織化および技術的、経済的に適切な運営の行なわれていない既存事業の改良にあてる融資。プロジェクトに助言がある場合には、食肉増産平行事業と認めることかできる。

(ロ) 前述した各種融資および当該条件(期限、利率、個別枠限度、担保物件等)は、すべて本項目にかかわるプロジェクトに適用する。

(イ) 本規則による受益牧場が(OM)DEPE(国家牧畜審議会)の活動地域内に所在する場合には、牧畜業者の申請受付に始まるすべての計画事業の指導責任は(ロ)項を遵守してCONDEPEが負うものとする。

(イ) 前項により明らかにされたプロジェクト用資金は、CONDEPE 自体の資金として計上せず、フロアグロが負担するものとする。

(へ) 養牧増産資金

(イ) 対象 = プロジェクトに指示され、かつ、整地後のセラードの全面利用に必要な、受益者の運転資金にあてるためのもので、枕草、トラクター、舟艇、車輛および設備の修理改造のための資金ならびに少額の付属品、交換部品の購入資

金をも含む。但し、保険により担保されている事故により生じた必要資金を除くものとする。

(ロ) 期限

(ロ) - 1 営農費用 = 本計画購入地畝内での第1回現金融資は3年を期限とする。但し、債務者は第1回の作物収穫時に債務残高の50%を返済し、残額50%に引き続く2回の融資の中に配分償還する。

(ロ) - 2 収当資金 = MCRまたはCONDEPEの認める通常の期限。場合により事業が採算に合う結果を示すようになった年からは起算する。

(イ) 利率 = 年15%。短期期間中は6カ月ごとに計算。債務者勘定とし、第1回営農融資の場合は、融資清算時に納入、その他の営農融資および収当融資の場合はMCRの定めるところにより納入するものとする。但し、本項においては近代化資材に対する利子を除外する

(ニ) 個別融資枠限度 = 予算に含まれる項目すべてを全面融資する。融資枠額は当該生産物の地域平均収量と連邦政府の定める最低保証価格、最低保証価格)の1生産物については市面を基準に計算するものとする。但し、予想生産量に対する生産総額の60%を超えることはできない。

近代化資材の使用量を高めることにより生産性を向上し、結果的に増産することは当然認められるものとする。

(ホ) 担保物件 = 金融代行機関の判断に基づき、適切有効と認める物件。

6 統合プロジェクト

第15条 定義。農地段階での諸生産活動の統合(水平統合)および、引続く播種、加工、販売過程の統合(垂直統合)を目的として技術的に形成する農業経営計画で、MCR-2の第1付属書類にかかげる指導方針にかなうとともに、次の各号に合致するものでなければならない。

(1) いずれの融資を目的とする場合であっても、申請内容を審議するために冠弁不可欠の書類であること。

(2) 資格のある職業人または農業普及事業責任機関を含む公私の専門企業で作成したものであること。

第16条 受益農場がCOMDEPEの活動地域内に所在する場合は、特に本規則第14条(ほ)項の規定と遵守するものとする。

7. 計画の実施

第17条 実施財源。本計画を1975/77年の3カ年に実施するために必要な資金を120億ソルベイロスと予定し、次の財源をもつてこれに充当する。

(イ) 1975年1月29日大統領令第25.320号に規定する財源

(ロ) 中央銀行資金

(ハ) 1976年、77両年度の国家予算計上資金

(ニ) 1975.76および77年の3カ年間、伯銀からの金融予算に計上する資金

第18条 総額約7,300万に及び営業およびその他の目的に充当する融資枠の資金の出所は、本規程の承認をもちめる賛成意見中に包含する。

第19条 本規程の承認をもちめる賛成意見中に示された条件において、金融代行機関に貸付けるべき資金を再融資し、または融資枠として運用するものとする。

第20条 農業信用取引の援助を行なうために中級に貸付ける資金は、これをF.U.V.D.A.G (農業発展特別基金) に振り入れるものとする。

第21条 中級は、金融代行機関に供与する予算額を、本計画の実施に最も支動力を示す代行機関により多くの得と与えるよう配慮する。

第22条 融資枠または融資の限度。中級が行なう融資枠供与および再融資は、各種プロジェクトの総計額の100%とすることができ、但し、すべての場合において、営業資金および短期投資には金融代行機関の参照することを考慮するものとする。そのため、代行機関の自己資金またはその極限下にある決議第69号資金と本計画に同等なるものとする。

第23条 金融代行機関の報酬。金融代行機関は、貸付けた資金の管理を負擔するものとする。また中級から受けを再融資あるいは融資枠資金と利用した場合には、当然、融資額が百万残高の5%を報酬として受けるものとする。

第24条 利率援助。中級は、金融代行機関が自己資金と本計画に利用した場合、M.C.R.に従って行なう典型的常置的な農業信用取引によって得られる通常の収益に見合う程度の利率補助を行なうものとする。

8 本計画の実施統合

第25条 企画庁は、1975年2月13日大統領令第75.370号に基づき、内務省および農務省と連携して本計画において採るべき処置および本計画の実施経過についての統括機能と備えるものとする。

第26条 中銀は、企画庁と提携し、金融代行機関に対して必要な措置を講じ、もってポロセートロの達成をはかるものとする。

9 付 則

第27条 現金融資に用しては、本規則の条項および基本線に従って中銀が今後下す補助的あるいは修正的な規則に抵触しないかぎり、MCRをもつて明文化された政策信用取引の現行通達を準用する。

参 考

1. 現金融資に充てる資金は、計画目標に当りて前述3カ年間に次表の如き予算額となる。

(単位：百万クルセイコス)

項 目	1975	1976	1977	ト 計	計
目 的					
(1) 第1回整地	600	600	600	1800	
(2) 農地内電化	25	17	18	60	
(3) 農地内通路	38	29	28	95	
(4) 州機関による機械巡回隊	370	130	50	550	
(5) 基礎整地後の農地内各種投資	600	600	600	1800	
(6) 貯蔵格納	170	129	129	428	
(7) 多 量	840	840	840	2520	
計	2,643	2,345	2,265	7,253	7,253

2. 前表資金額(72億5千3百万ルゼイロス)の出所は、次表のとおりである。

(単位:百万ルゼイロス)

項 目	75年	76年	77年	計
1. 中 振 振 替	1,520	1,315	1,236	4,081
金融予算を 国家予算	1,360	1,185	1,186	3,731
国家予算	170	130	50	350
通常資金	-	130	50	180
特殊基金	170	-	-	170
2. 借 入 資 金	1,113	1,030	1,029	2,172
金融予算	1,113	1,030	1,029	2,172
計	2,643	2,345	2,265	7,253

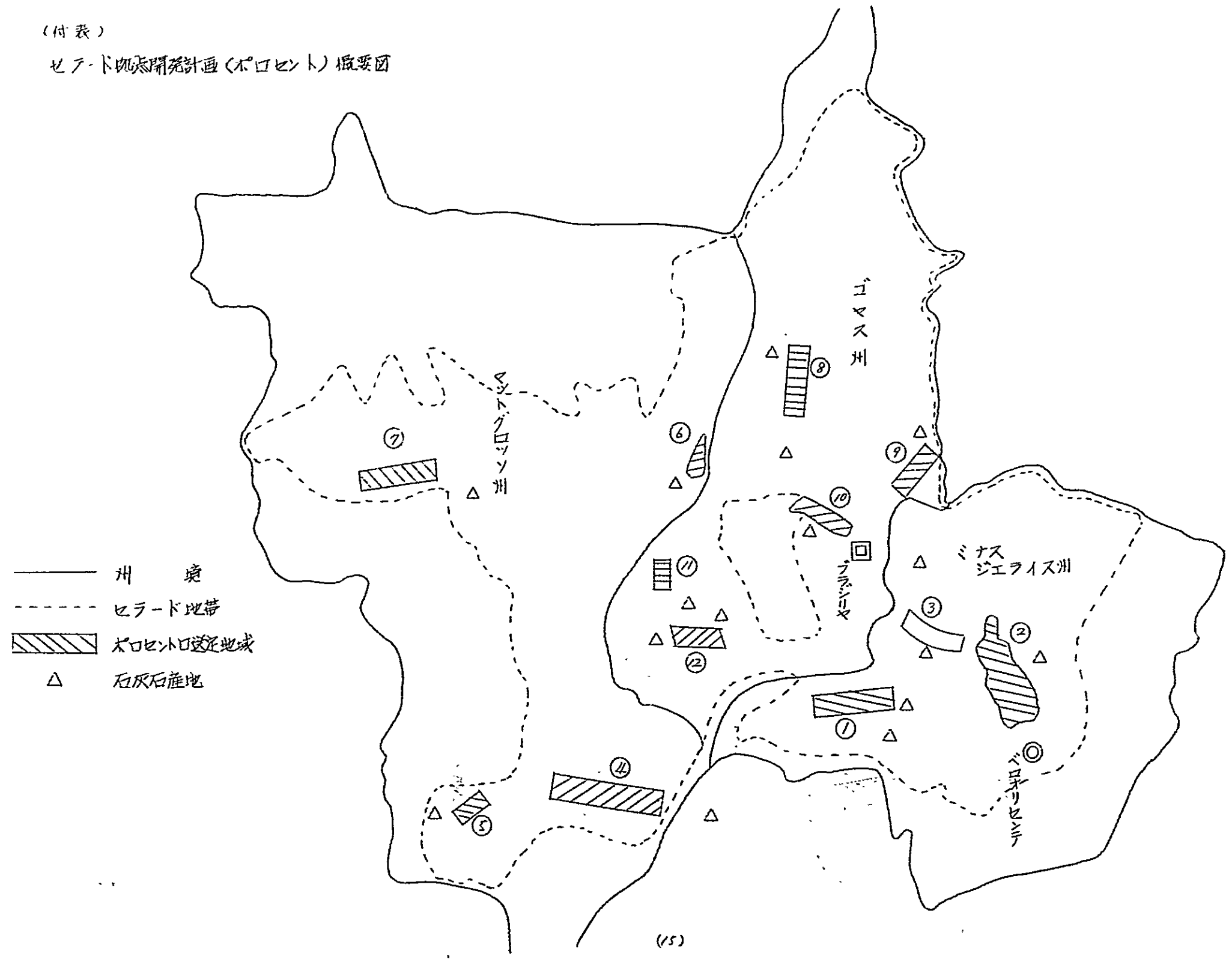
3. 連邦政府が無収益運用として投資する額を次表にみるこたできる。

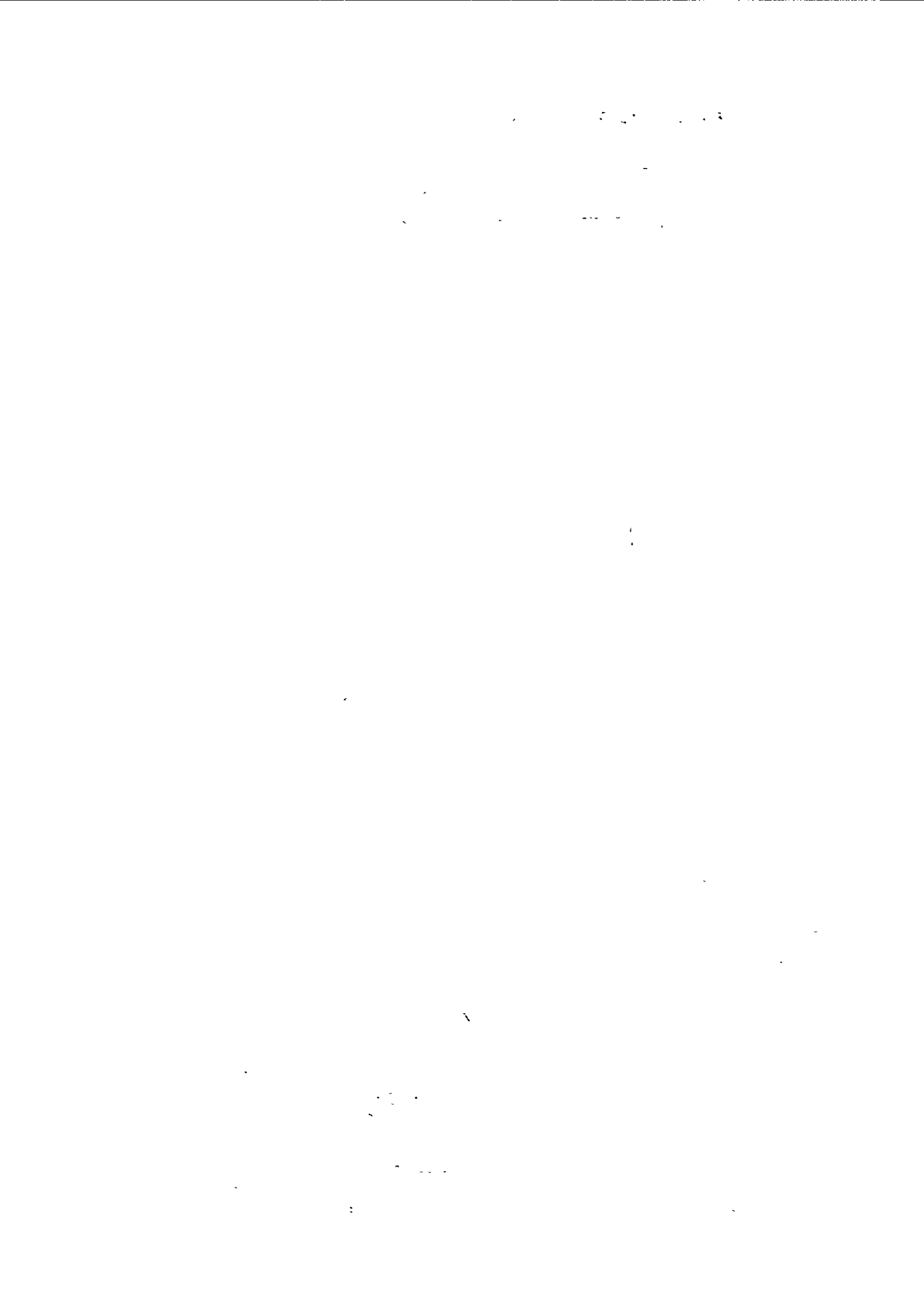
(単位:百万ルゼイロス)

項 目	75年	76年	77年	計
1. 国家予算資金	330	520	600	1,450
通常資金	48	520	600	1,168
貯蔵(シラゼン)		245	214	459
電力(インフラ)		18	17	35
隣接道路(運輸省)		29	28	57
研究調査(エンブラバ)	48	30	30	108
技術援助(アピカール)		20	25	45
融資補助(中 銀)		178	286	464
特殊基金	282			282
貯蔵(シラゼン)	130			130
電力(インフラ)	25			25
隣接道路(運輸省)	38			38
技術援助(アピカール)	30			30
融資補助(中 銀)	59			59

(付表)

セブド地区開発計画(プロジェクト)概要図





Ⅲ. 調査対象地域の土壌調査結果

1. 概 要

FAO-UNESCOの世界土壌図(500万分の1, 1971年)によって調査地域の土壌を概説するとつぎのとおりである。

今回調査したミナス・ジエライス州のセラード地帯の土壌は大部分が「フェラルソル」に属し、そのうち分布が広いのは「アフリック・フェラルソルのセラード相」と分類されている土壌である。この種の土壌はよく保存された古い侵食面に存在し、きわめて低いカチオン交換容量、塩基とくにカルシウムの含量が低いこと、通常リン酸、いおう、亜鉛、ほう素に欠乏していることが特徴である。

なお、アルト・パラナイバ地域の一部には「フェリック・ルビソル」が分布しており、これはより開析が進んだ地形のところにあり、酸出結晶岩を母材とする土壌である。この土壌は70%以上が耕作されており、肥沃度は中～高位で良い土壌であるが、急傾斜面にあることが多く、農業機械の利用が制約され、土壌侵食のおそれもある。さらに、三角ミナスのパラナイバ川沿いには玄武岩を含む中生代のトラップ岩層がパラナイバ川の開析作用によって地表に露出し、高度に風化されてできた「ローディック・フェラルソル」が分布している。これは赤色ないし暗赤色のB層をもつフェラルソルで、ブラジルの分類では暗赤色ラトソルとされ、通称名はテラ・ロシマと呼ばれている。肥沃度は中位であるが、この土壌の周辺の土壌が一般に痩せた土壌であることが多いので、新地化の率は高い。物理性、化学性の面から施肥の効率はよいが、燃料の欠乏で農業機械の利用に支障があることが多いと考えられる。「ローディック・フェラルソル」が古い侵食面に現われている場合は鉄(磁鉄鉱を含む)の含量が高いことおよび特有の暗赤色を呈する点を除いては、物理性、化学性とも「アフリック・フェラルソル」に似ている。

今後セラードの開発の対象地域の土壌として最も関係が深いのは、分布が広いことおよび一般に地形が平坦なことからみて、アフリック・フェラルソルであろう。以下アフリック・フェラルソルについてやや詳述すると、アフリック・フェラルソルは自然肥沃度が低く、この土壌の地域は人口密度が低い。大体は自然植生下にあるが、人口が比較的多いところでは最近伐採が始まり、作物栽培の計画が進められている。しかし、土壌は急速に自然肥沃度を失い、再び放牧地にもどることが多い。この土壌の主な肥力要因はその低い養

オノ 図 ブラジルにおけるセラードの分布



(G. RANZANI 原図)

第1表 FAO/UNESCO 世界土壌図における

ミナス・ジェライス州内の土壌群域一覽表

土壌図記号	土壌群域内で 次に主要な土壌	土壌群域内に 小面積に含れる土壌	相	植 生	母 岩 母 材
A07-3b	Fo			熱帯季節林	先カンブリア時代の変成岩
Bd1-3b	U Bf	Fo		熱帯季節林 およびカポリンポ	先カンブリア時代の片麻岩、珪岩
Bd4-3c	BA I U	Bf		熱帯季節林	先カンブリア時代の片麻岩、片岩、 珪岩
Fa2-2a	Qf		セラート	セラート	白堊紀の砂岩 若干の三疊紀および 石炭紀の砂岩を伴う。
Fa2-3a	Qf		セラート	カンボセラート	白堊紀の砂岩 テンボン紀および 石炭紀の砂岩、シルル紀および 先カンブリア時代の変成岩
Fa6-3a	Fo	Qf. Ap	セラート	セラート	先カンブリア時代の珪岩、片岩、 片麻岩およびデボン紀の砂岩
Fa12-3a	Lf		セラート	セラート	白堊紀の砂岩、シルル紀の石灰岩 および珪屑岩
Fo1-3c				熱帯季節林	主として先カンブリア時代の変成岩
Fo3-3b	Bd. Bf	U. I		熱帯季節林	先カンブリア時代の変成岩および 第三紀のアルカリ岩
Fo4-3b	Ao. N	Lf. I		熱帯季節林 およびところに よりカポリンポ	先カンブリア時代の片麻岩、片岩、 千枚岩 珪岩および花崗岩
Fo9-2a	Fr			熱帯季節林 およびカンボセラート	二疊-石炭紀の珪屑岩

(オノ表つぎ)

土壌図記号	土壌群域内で次に主要な土壌	土壌群域内に小面積を占める土壌	相	植 生	母 岩 ・ 母 材
Fo3a-2a	Lf, Ne			カーティンガ	シルル紀(魚卵状石灰岩, 粘板岩) 千枚岩
Fr1-3a			セラート	セラード	トラップ形成による玄武岩
Fr5-3a	Qf			熱帯季節林 およびカンボ セラート	玄武岩および貫入岩, 砂岩を伴う
I-b				熱帯および 低山帯の常 緑樹林	先カンブリア時代の黒雲母 およ び黒雲母-ざくろ石片麻岩, お よび黒雲母質花崗岩
I-Bd-Rd-bc				カーティンガ, セラード, カンボ ス, リンボス	先カンブリア時代の抵抗性の強い 変成岩 例之は残留地形を形成し ている珪岩
I-Fo-Lf-bc			セラート	セラード, セラドン	先カンブリア時代の変成岩, 例之 は風化に抵抗性の大きい珪岩,
I-Lf-C			セラート	セラード	カンブリア-オルトヒス紀の砂岩 花崗岩 シルト岩,
Lf1-1a				熱帯半落葉 季節林	白亜紀の砂岩(石灰質), シルル紀の石灰岩および砂岩
Lf3-3b	Fo	I		熱帯半落葉 樹林	先カンブリア時代の変成岩
Lf4-3b	Fa, Qf	I, Bd		熱帯季節林	シルル紀の魚卵状石灰岩 千枚岩, 片岩 砂岩
Lf5-2b	Fo, Ne		珪質	熱帯季節林	先カンブリア時代の変成岩, 誘導と れた沖積層および崩積物を伴う

(オノ表つづき)

土壌図記号	土壌群域内で 次に土壌	土壌群域内に 水面積割合	相	植生	母岩・母材
Lf 23-2/a	Fo, Lc	I.V. Ws	礫質	カーラインガ および熱帯 季節林	先カンブリア時代の変成岩, シルル紀の煎卵状石灰岩, 粘板岩, 千枚岩 砂岩および花崗砂岩, 更新世および完新世の段丘, 中礫
Ne1-3b				熱帯季節林	珪酸性火成岩(玄武岩および貫入 岩)
Ne11-3c	Lf, Fo, HL	I		熱帯季節林	先カンブリア時代の変成岩
Qf6-1a	Fo	Gh	ヒート		きわめて細かい円い石英よりなる 砂岩 泥質または珪質の假結物をもつ

分含量にある。森林下と異なり、セラード植生の下にあるため養分の蓄積が乏しい。

古来の農法では、植物の灰によって土壌の養分を増すため火入れを行なうのが慣行であった。しかし、セラードでは火入れしても粗放牧地として利用されるに過ぎない。実際、アクリック・フェラルソルの大部分は微量元素欠乏および下層土の有効態カルシウムの欠けなほどきわめて低い肥沃度によって知られている。下層土の養分含量が低いことは極の伸展を妨げている。

近代的な土壌管理では土壌の肥沃度を高めることに重点がおかれるが、この問題の完全な解決のためにはさらに多くの試験研究、とくに微量元素についての試験研究が必要である。ブルジルの土壌学者は完全な施肥法を発展させつつあり、とくに亜鉛について顕著な研究を行なっている。

施肥が経済的に最もよくペイするのは、カチオン交換容量と有機物含量が比較的高い粘土質のフェラルソルにおいてである。砂質のフェラルソルの場合は施用した肥料養分が土壌から迅速に流す恐れがある。

アクリック・フェラルソルは物理性が概して良いので侵食の危険性は少ない。地形は大抵平坦で、あらゆる農業機械の使用が可能である。ときとして、アリゾカが耕作上の問題となる場合がある。

アクリック・フェラルソルは普通3〜5か月間水不足の顕著な乾季をもつ地域に分布しており（第3図参照）、このことは多くの永年作物の栽培上大きな困難をもたらしている。

2. 土壌断面調査

ミナス・ジエライス州のセラード地帯に位置する2地点において、深さ100mまでの試坑により土壌断面調査を行なった結果を述べるとつぎのとおりである。

調査地帯に関するデータの記載の順序および方法はつぎのようにした。

(1) 分類: ミナス・ジエライス州政府より提供された土壌図によった。

なお、括弧内にFAO-UNESCOの世界土壌図における分類名を示した。

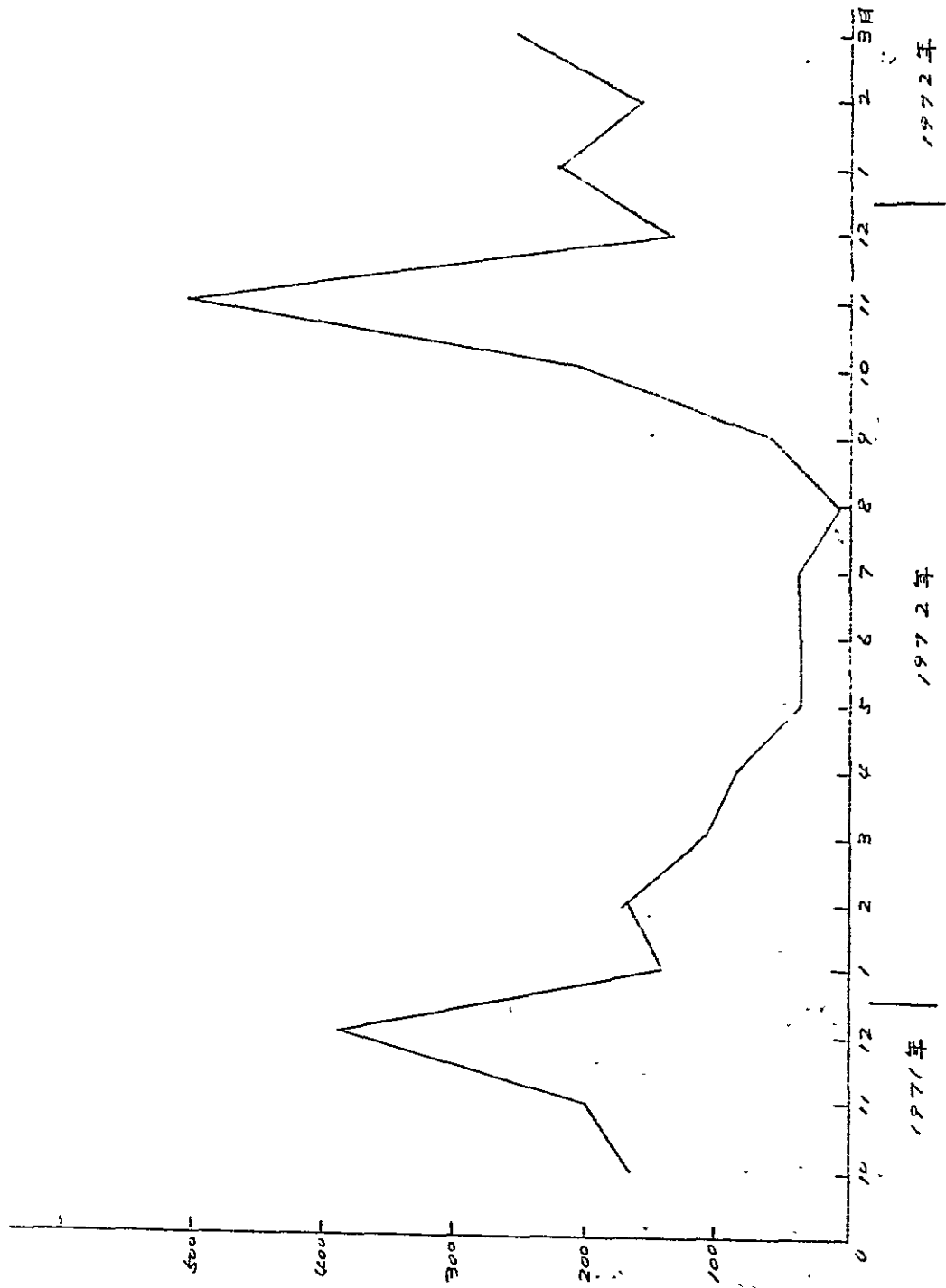
(2) 位置: 近くにある都市からの調査地帯の方位および距離をもって示した。

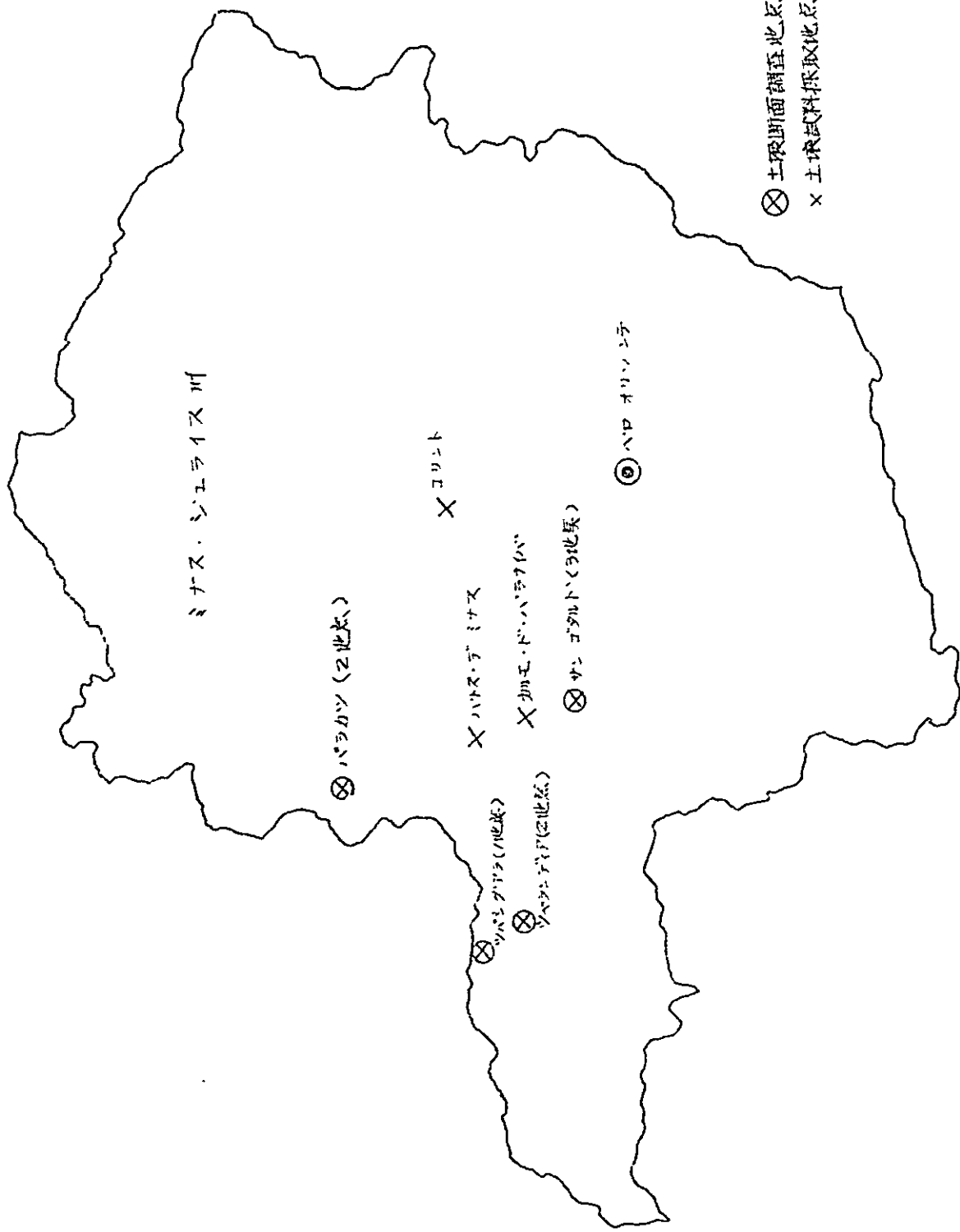
(3) 土地利用: 現在の利用状況を記した。

(4) 標高: 粗大な地形図がないたため、大略の海拔高度を示した。

(5) 地形(傾斜): 調査地帯の地形景観および傾斜の方向・角度を示した。

表3 岡 パトロシニオにおける降水量の季節変化





⊗ 土断面調査地点
 × 土壌試料採取地点


- (6) 侵食: 水食, 風食などの劣蝕性の有無または程度を示した。
- (7) 排水: 現地における地形および土壌の観察結果から推定される排水の良否を示した。
- (8) 母材・堆積様式: ミナス・ジェライス州政府から供与された地質資料から判定した。
- (9) 植生: 現地における木本, 草本の繁茂状況および採取りによって記載した。
- (10) 気候: ミナス・ジェライス州政府からえた W. P. ケンペンによる気候区分図によった。

(11) 断面形態: 土壌断面を層位に区分し, 各層位について下記の順序で記載した。

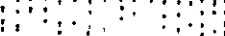
- 1) 腐植: 含量により, すこぶる富む (20~10%), 富む (10~5%), 含む (5~2%), ありまたは存し (2%以下) に区分した。
- 2) 色: 一般色名のつぎにカノコ内にマンセル記号を記した。
- 3) 礫: 風化程度 大きさ, 形, 含量 (20%以上: すこぶる富む, 20~10%: 富む, 10~5%: 含む)。
- 4) 土性: 現地における手触りによる。
- 5) 構造: 発達程度および形状。
- 6) 孔隙: 大きさおよび量。
- 7) ち密度: 山中式土壌硬度計による測定値。
- 8) 可塑性: 現地における手触りによる。
- 9) 粘着性: 現地における手触りによる。
- 10) 湿り: 乾, 半乾, 湿, 潤に区分。
- 11) 根の分布: 植物根の量の程度。
- 12) 層界: 次層との境界の状況。

(12) 土壌柱状図: 下記の凡例によって記載した。

1) 主層の境界:

明瞭 (3cm以下) 

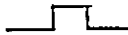
明瞭 (3~5cm) 

漸変 (5cm以上) 

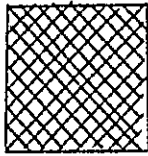
層界の形状の区分

平坦 

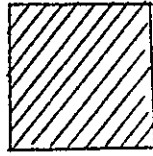
波状 

不規則 

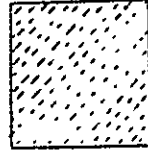
2) 腐植: 含量により下記のとおり区分する。



すこぶ腐植
(10%以上)



腐植
(10~5%)

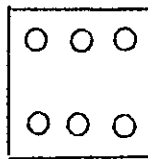


腐植
(5~2%)

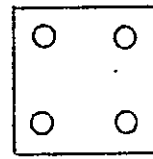
3) 礫: 種類および含量により区分する。

種類	{	円礫	○
		半角礫	□
		角礫	△

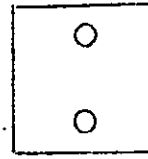
含量 (円礫の場合の表示法)



すこぶ腐植
および礫層
(20%以上)



腐植
(20~10%)



腐植
(10~5%)

4) 土色: 柱状図右側の該当位置に基質部の色をマンセル記号で記載する。

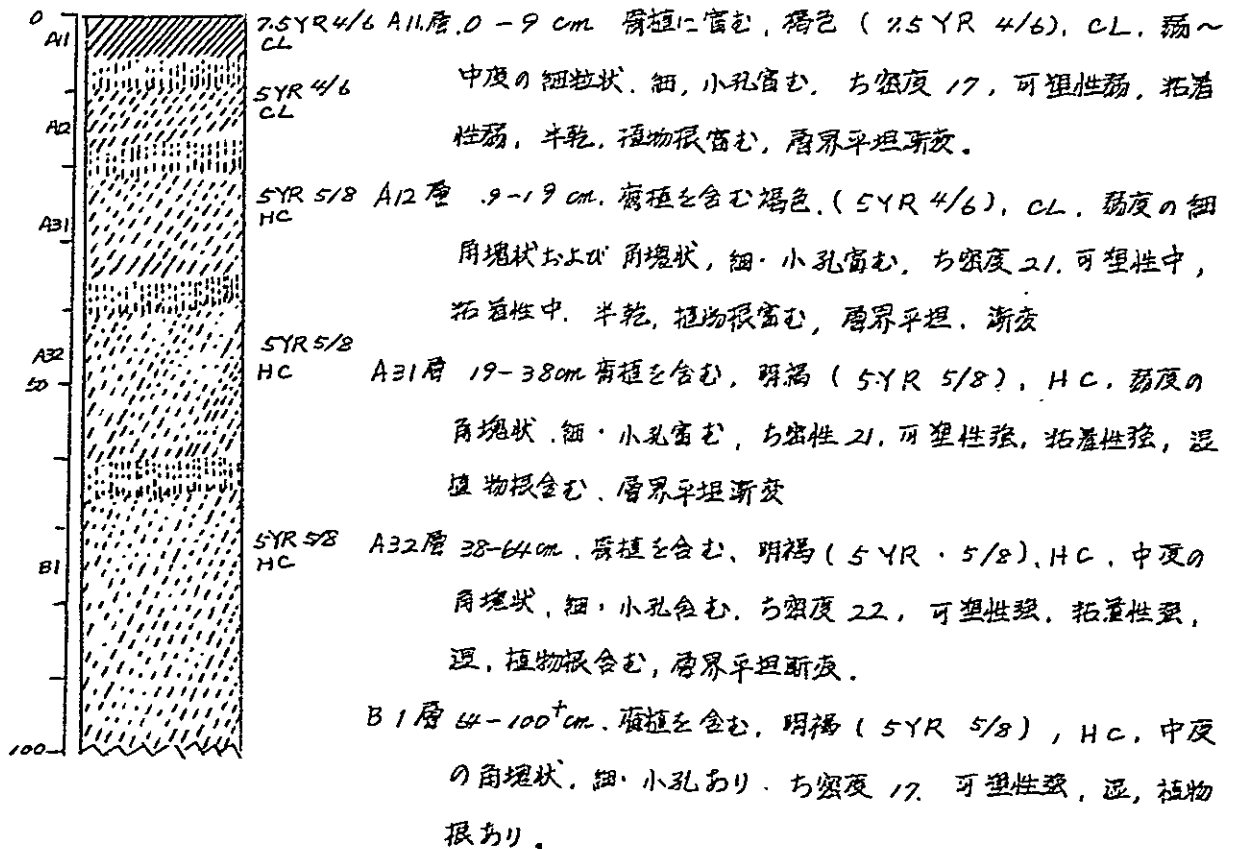
5) 土性: 柱状図右側の該当位置にMC, CLのように記載する。

6) 層位名: 柱状図左側の該当位置にA₁₁, A₃のように記載する。

土壌断面記載

(1) サン・ゴタルド 地点A

- 1) 分類：腐植質・赤褐色ラトソル（アフリック・フェラルソルのセラード相）
- 2) 位置：サン・ゴタルド市街の西北西約14.5km, PA D A P内
- 3) 土地利用：放牧地
- 4) 標高：約1100m
- 5) 地形（傾斜）：波状名地（平坦）
- 6) 侵食：なし
- 7) 排水：良
- 8) 母材：堆積様式：先カンブリア紀変成岩，残積
- 9) 植生：セラード
- 10) 気候：Cwb（温暖夏涼多雨気候）
- 11) 断面形態：

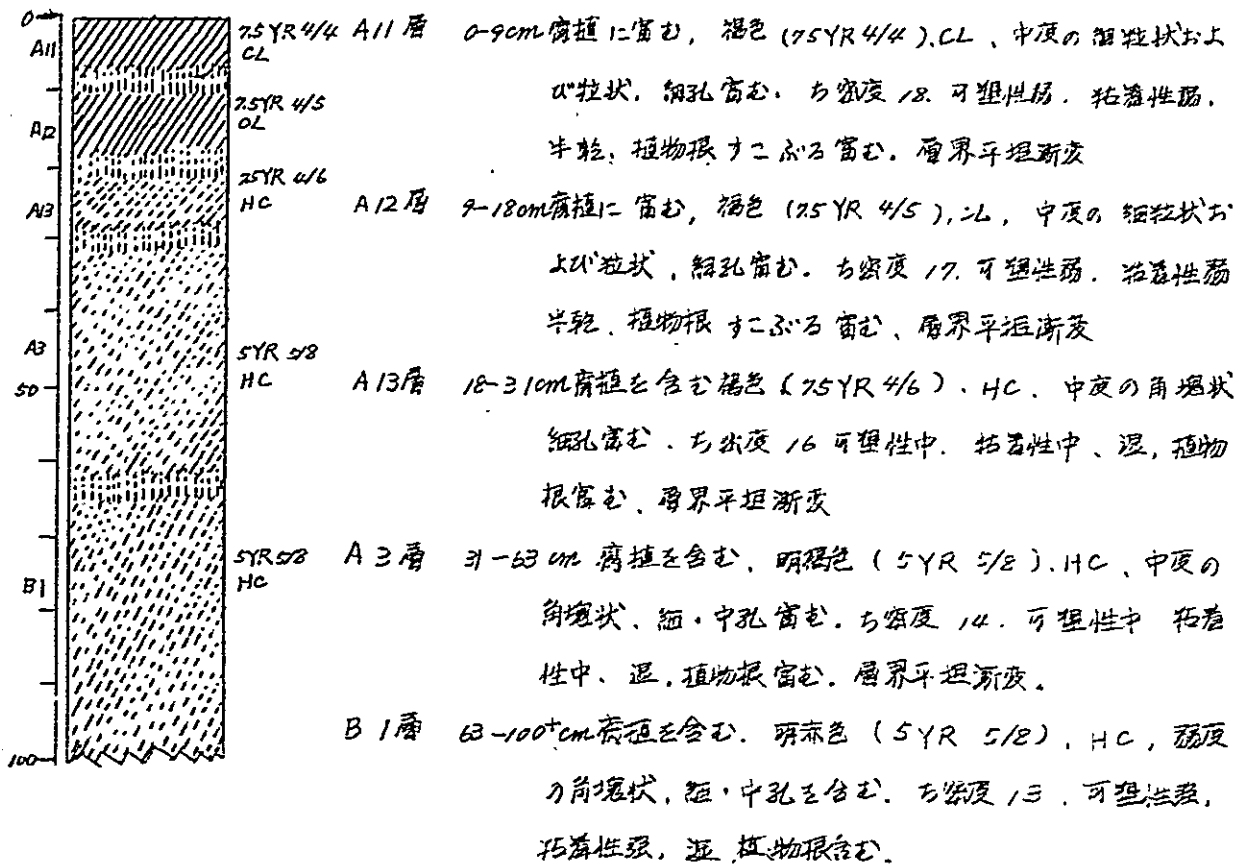


注) 付近にアリヅカが多い。毎年乾季に火入れが行なわれ、木の根元は黒く焦げている。

(昭和50年2月26日 14時 調査)

(2) サン・ゴタルド 地点B

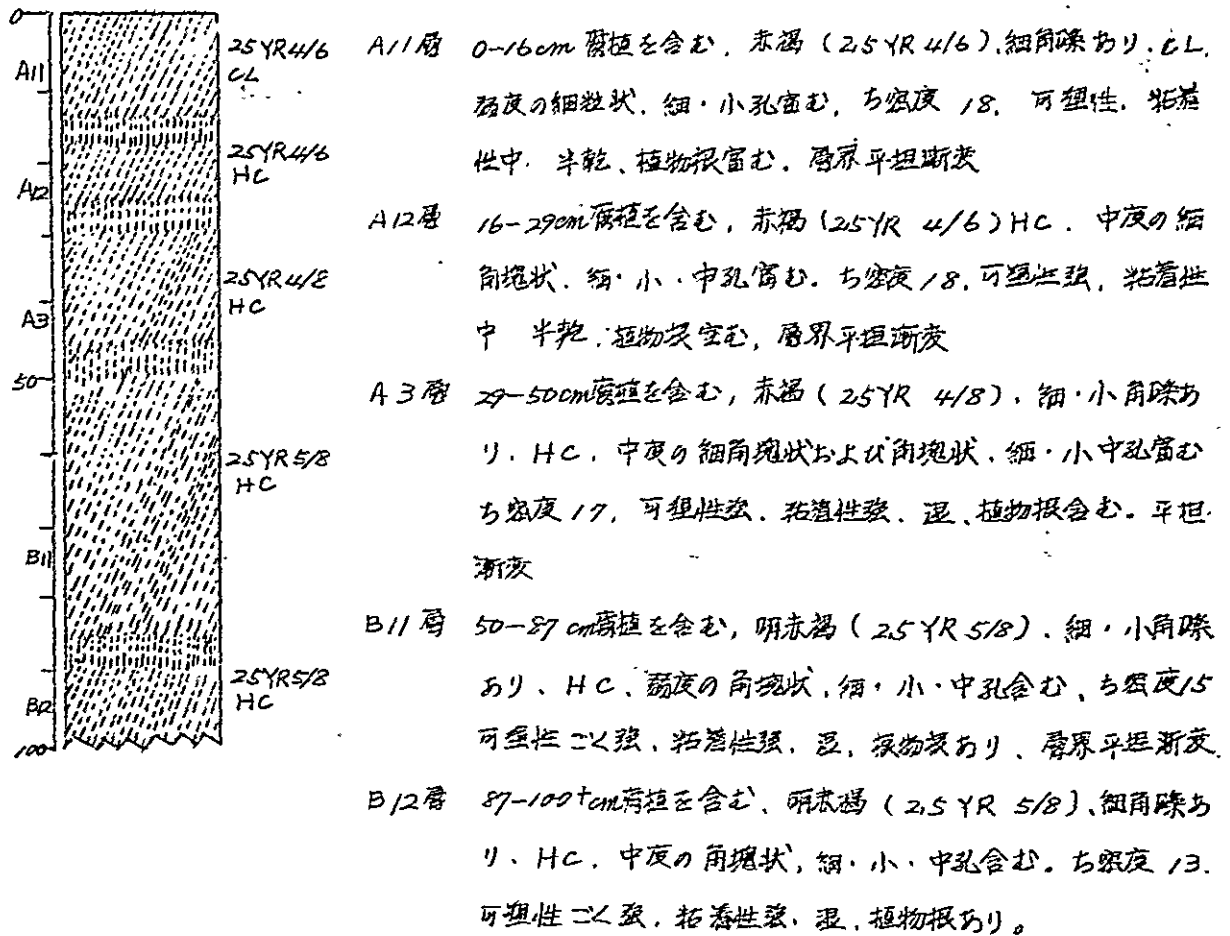
- 1) 分類：腐植質・赤褐色ラトソル (アフリック・フェラルソルのセラード'相)
- 2) 位置：サン・ゴタルド市街の西南西約30 Km, P A D A P内
- 3) 土地利用：放牧地
- 4) 標高：約1,100m
- 5) 地形(傾斜)：波状名地(ほぼ平坦)
- 6) 侵食：なし
- 7) 排水：良
- 8) 母材：堆積様式：先カンブリア紀変成岩・残積
- 9) 植生：セラード(木本は *ca viune* その他)
- 10) 気候：Cwb (温暖夏多雨気候)
- 11) 断面形態：



(昭和50年2月26日9時調査)

(3) サン・イタルド 地点C

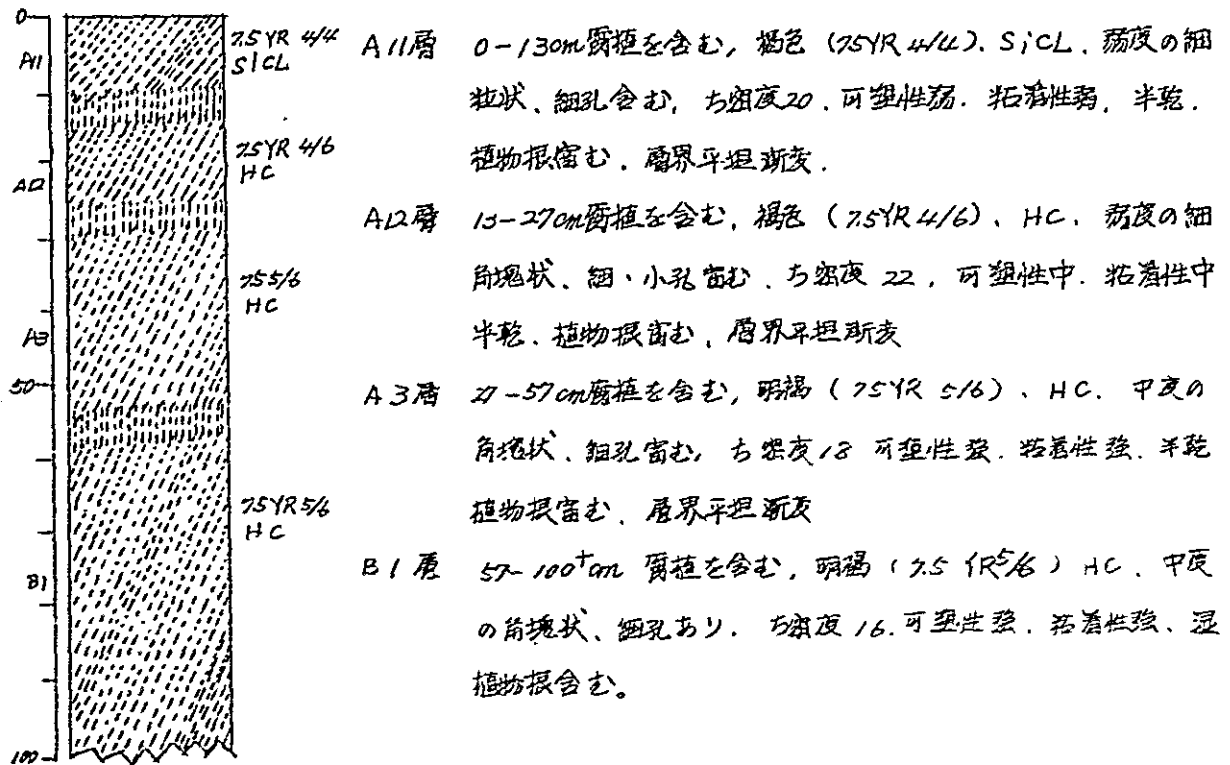
- 1) 分類：腐植質・赤褐色ラトソル（アフリック・フェラルソルのセラード相）
- 2) 位置：サン・イタルド市街の北北西約12km、PADAP内
- 3) 土地利用：林地
- 4) 標高：約1,100m
- 5) 地形（傾斜）：波状谷地のアバエテ河に接する斜面（E5°）
- 6) 侵食：付近にガリー・エロージョンあり。
- 7) 排水：良
- 8) 母材：堆積様式：先カンブリア紀変成岩・残積
- 9) 植生：セラード
- 10) 気候：Cwb（温暖夏多雨気候）
- 11) 断面形態：



（昭和50年2月27日9時 調査）

(4) ウベランディア 地点A

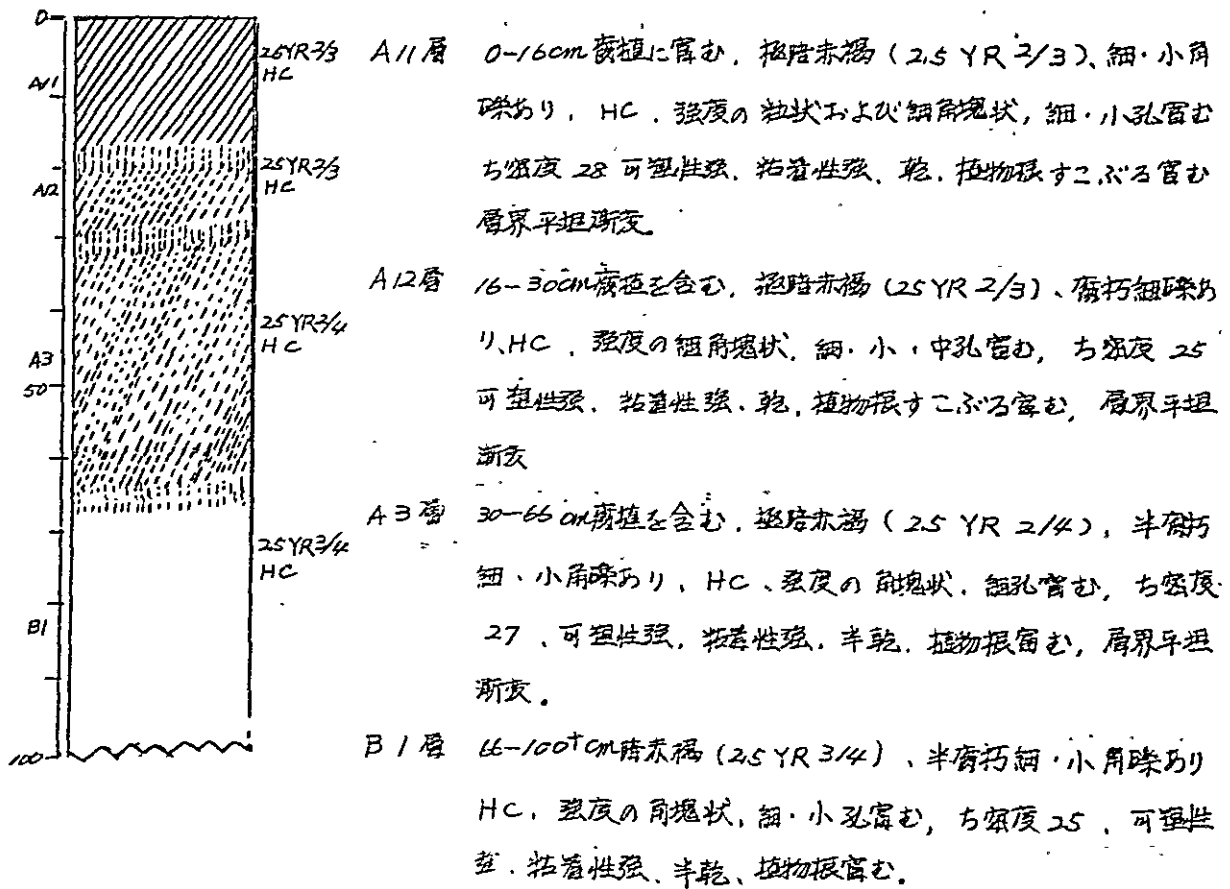
- 1) 分類：低腐植質ラトソル(アクリップ・フェラルソルのセラード相)
- 2) 位置：ウベランディア市街の東南約35km
- 3) 土地利用：放牧地
- 4) 標高：約900m
- 5) 地形傾斜：波状台地(ほぼ平坦, E7°)
- 6) 侵食：なし
- 7) 排水：良
- 8) 母材：堆積様式：砂岩、残積
- 9) 植生：カンボ・セラード
- 10) 気候：(サバンナ気候, 冬乾夏雨) 雨量 1,100 mm/年
- 11) 断面形態：



注) 年1回, 5~9月に火入れを行なっているという。(昭和50年3月3日11時調査)

(5) ツパシグアラ

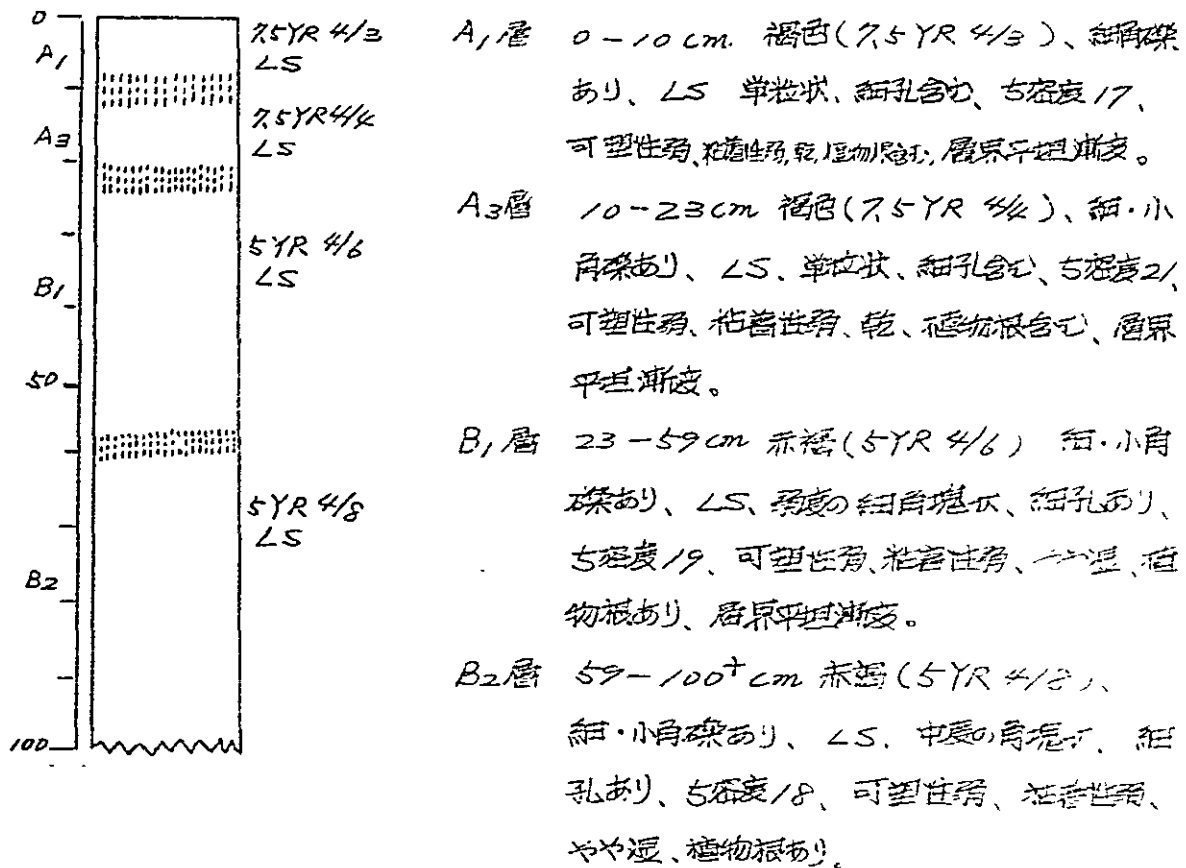
- 1) 分類：暗赤色ラトソル またはテラ・ローシヤ (ローティック・フェラルソル)
- 2) 位置：ツパシグアラ市街の北約20 Km
- 3) 土地利用：放牧草地
- 4) 標高：約800 m
- 5) 地形(傾斜)：各地斜面 (S 5°)
- 6) 侵食：水食のおそれあり
- 7) 排水：良
- 8) 母材、堆積様式：玄武岩・残積
- 9) 植生：牧草 (Hyparrhenia, 俗名シヤラチア)
- 10) 気候：Aw (サバンナ気候, 冬乾夏雨), 雨量 1,000 mm / 年
- 11) 断面形態：



(昭和50年3月3日 16所 調査)

(6) ウベランディア 地点B

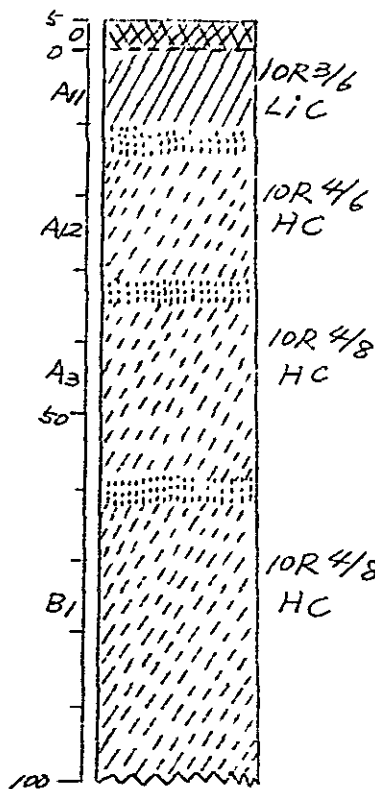
- 1) 分類: 低腐植質サトリル (アクリック・フェラリルのセロード相)
- 2) 位置: ウベランディア市街より西へ約2/km, 国道沿い。
- 3) 土地利用: 放牧地
- 4) 標高: 約900m
- 5) 地形(傾斜): 波状台地 (NE 40°)
- 6) 侵食: なし
- 7) 排水: 適良
- 8) 母材・堆積様式: 砂岩・残積
- 9) 植生: セロード(樹木やや密生)
- 10) 気候: Aw (サバンナ気候、冬乾夏雨) 雨量1100mm/年
- 11) 断面形態:



(昭和50年3月4日川崎 調査)

(7) パラカツ地点A

- 1) 分類： 仮腐植質ヲソル-リソソル (アクリック・フェラルソルのセラード相)
- 2) 位置： パラカツ市街の南西約3km
- 3) 土地利用： 放牧地
- 4) 標高： 約700m
- 5) 地形(傾斜)： 波状台地(平坦)
- 6) 侵食： なし
- 7) 排水： 良
- 8) 母材・堆積様式： 砂岩・残積
- 9) 適生： セラード(樹木やや密生、樹種はセアヒラ・アマレラ、フアベラ、カンジキンニア、カルヴェイロ、ソープル、ピッキ、カピトンその他)
- 10) 気候： Aw (サバンナ気候、冬乾夏雨)
- 11) 断面形態：



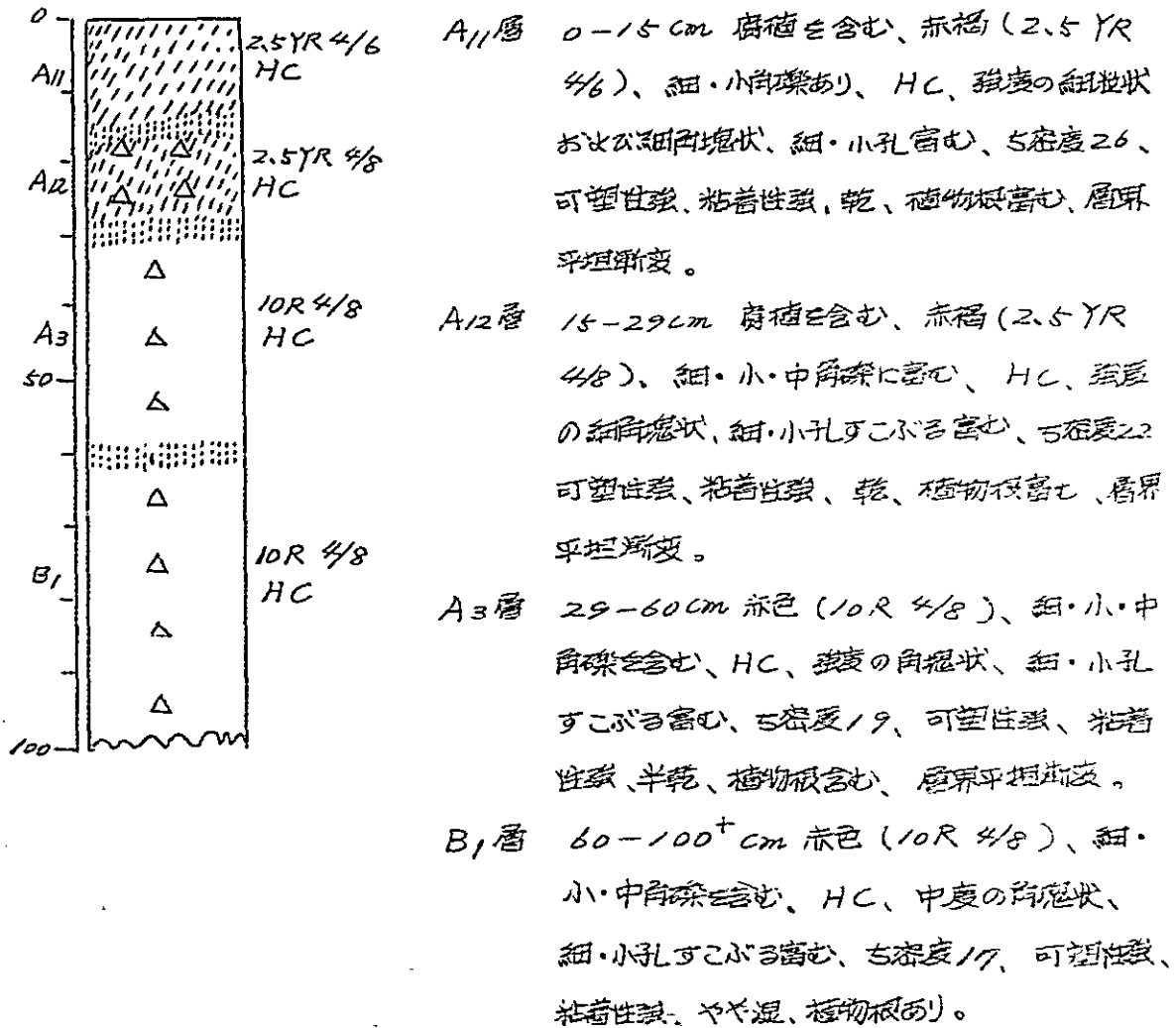
- O層 5-0cm 落葉堆、層界平坦判然。
- A₁₁層 0-12cm 腐植を含む、暗赤(10R 3/6)、細・小角礫(石英)あり、LIC、致度の細粒状および細角塊状、細・小・中孔すこぶる含む、ち密度1/8、可塑性中、粘着性中、半乾、植物根すこぶる含む、層界平坦漸変。
- A₁₂層 12-33cm 腐植を多く含む、赤色(10R 4/6)、細・小角礫(石英)あり、HC、致度の角塊状、細・小孔すこぶる含む、ち密度1/9、可塑性強、粘着性強、やや湿、植物根含む、層界平坦漸変。
- A₃層 33-61cm、腐植を多く含む、赤色(10R 4/8)、細・小角礫(石英)あり、HC、致度の角塊状、細・小孔含む、ち密度1/5、可塑性強、粘着性強、やや湿、植物根含む、層界平坦漸変。
- B₁層 61-100+cm 腐植を多く含む、赤色(10R 5/8)、細角礫(石英)あり、HC、致度の角塊状、細孔含む、ち密度1/8、可塑性強、粘着性強、やや湿、植物根含む。

注) 本地点の土入れは行なわれていない。

(昭和50年3月5日//時 調査)

(8) パラカツ 地点B

- 1) 分類: 低腐植質ラトソル—リソソル(アフリック・フェラルソルのセラード相)
- 2) 位置: パラカツ市街の南西約10km
- 3) 土地利用: 放牧地
- 4) 標高: 700m
- 5) 地形(傾斜): 波状台地(ほぼ平坦、NW2°)
- 6) 侵食: なし
- 7) 排水: 良
- 8) 母材・堆積様式: 砂岩・残積
- 9) 植生: カンボ・セラード
- 10) 気候: Aw(ナバナ気候、冬乾夏雨)
- 11) 断面形態:



注) 本地点付近にはアリツカが多い。

3 採取土壌の化学分析結果

断面調査を行なった8地点の各層位およびニミの耕地の土壌試料計42点を持帰り 主要な化学性について分析を行った。

実施した分析項目および分析法はつぎのとおりである。

(1) pH (H₂O) および pH (KCl)

風乾細土 10g に水または N-塩化カリウム溶液 25 ml を加えて振り、30 分以上経過後懸濁液についてガラス電極法により測定した。

(2) 置換酸度 g/1

大工原法 [大工原銀太郎・阪本義房 (1941)] : 土壌酸性の原因及性質並に酸性土壌の分布に関する研究 農事試験場報告、37号 [6-72] に準拠した方法によつた。すなわち風乾細土 40g に N-塩化カリウム溶液 100 ml を加え、1 時間振盪後乾燥濾紙で濾過し えられた濾液 25 ml をフェノールフタレインを指示薬として 0.1 N 水酸化ナトリウム溶液で滴定 滴定値を風乾細土 100g 当りに換算した。

(3) 全炭素 全窒素 C/N

風乾細土をメノウ乳鉢で粉碎し、100 × シュ のふるいを通過させたものを試料とし 柳本高速 CN コーダー MT-500 W 型により全炭素および全窒素を定量した。全炭素含量を全窒素含量に割つて C/N を算出した。

(4) 腐植

全炭素含量に係数 1.72 を掛けて算出した。ほとんどの土壌試料は pH その他の性質からみて炭酸塩を含んでいないと考えられ したがって全炭素をそのまま有機態炭素と見なすことができるが コリント土壌のみは炭酸塩の存在が推定されるので有機態炭素を定量しないと正確な腐植含量は判らない。

(5) カチオン交換容量、交換性カチオン、塩基飽和度

Schollenberger 法 [Schollenberger, C. J., and Simon, R. H (1945) : Determination of exchange capacity and exchangeable bases in soils. Soil Sci, 59, 13-25] によつた。すなわち pH 7.0 の N-酢酸アンモニウム溶液により土壌から置換浸出されるカチオンを交換性カチオンとして その量を原子吸光法および蛍光光度法により定量し、また、上記の操作によつてえられたアンモニウム飽和土壌から 10% 塩化カリウム溶液

により置換浸出されるアンモニアの量を蒸留法によって定量しカチオン交換容量を算出した。塩基飽和度はカチオン交換容量に対する交換性カチオンの合量の百分率である。

(6) 有効態りん酸

Bray 第2法 (Bray R. H. and Kurtz L. T. (1945) : Determination of total, organic, and available forms of phosphorus in soils, Soil Soci., 59, 39-45) によった。本法は塩酸 ぶん化アンモニウム混液を使用して 土壌中の酸可溶および吸着態のりん酸を抽出 定量するものである。

(7) リン酸吸収係数

わが国の土壌調査に一般的に用いられている方法によった。すなわち 風乾細土 50g に対し pH 7.0 の 2.5% リン酸アンモニウム溶液 100 ml を加え、ときどき振りまぜつつ 24 時間経過後、乾燥濾紙で濾過し、濾液中のりん酸をバナド モリブデン酸法により比色定量した。用いたりん酸アンモニウム溶液中のりん酸量と濾液のりん酸量との差をもって土壌が吸収したりん酸量とし、これを乾土 100g によって吸収された量に換算し、 P_2O_5 の mg 数で表わしたものがりん酸吸収係数である。

以上の方法により分析した結果を示せば表2表のとおりである。

また、研究機関および現地の普及機関において土壌分析成績の例を聴取した結果を示せば表3表のとおりである。

表2 炭工場の化学分析結果

土 味	標 記	深 心 cm	PH		遊 離 炭 酸 %	全 炭 酸 %	全 炭 素 %	S/N	価 値 %	カチオン 炭 素 %	交換性カチオン mg/100g			価 値 %	カチオン 炭 素 %	Ca	Mg	K	Na	計	価 値 %	P _{max}	P _{min}	カチオン 炭 素 %	
			H ₂ O	KCl							Ca	Mg	K												Na
サンゴウロド 地 味 A	A11	0-9	4.8	4.3	1.1	3.5	0.21	16.7	6.0	2.4	0.2	0.1	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	3.2	113	1080	11.0	1080
	A12	9-19	5.2	4.2	0.4	2.6	0.15	17.3	4.5													7.5	1070	11.0	1070
	A13	19-29	5.0	4.5	0.2	2.1	0.11	18.1	3.6													7.8	1060	11.0	1060
	A14	29-39	5.1	4.7	0.1	1.8	0.09	20.0	5.1													0.8	1040	11.0	1040
	B1	39-49	5.5	5.2	0.1	1.5	0.06	25.0	2.6													0	1050	11.0	1050
サンゴウロド 地 味 B	A11	0-9	4.3	3.8	1.8	4.0	0.23	12.4	6.9	10.5	0.2	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.8	12.0	1140	11.0	1140
	A12	9-18	4.8	4.1	0.6	3.0	0.18	16.7	5.2													12.8	1070	11.0	1070
	A13	18-27	4.9	4.4	0.3	2.3	0.13	17.7	4.0													10.4	1050	11.0	1050
	A14	27-36	5.2	4.7	0.1	1.8	0.08	22.5	3.1													5.6	1000	11.0	1000
	B1	36-45	5.4	5.0	0.1	1.6	0.06	25.0	2.5													0.5	970	11.0	970
サンゴウロド 地 味 C	A11	0-16	4.7	4.5	0.6	2.5	0.13	18.2	4.3	2.4	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.7	2.3	1000	11.0	1000
	A12	16-25	4.8	4.4	0.3	2.2	0.11	20.0	3.8													0	970	11.0	970
	A13	25-34	4.6	4.7	0.2	1.8	0.08	22.5	3.1													0.5	960	11.0	960
	B1	34-43	4.7	5.1	0.1	1.5	0.06	25.0	2.5													0	970	11.0	970
	B2	43-52	4.7	5.5	0.1	1.2	0.05	24.0	2.1													0	970	11.0	970
サンゴウロド 地 味 A	A11	0-13	5.0	4.4	0.8	3.4	0.13	18.5	4.1	2.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.7	2.1	910	11.0	910
	A12	13-22	5.2	4.6	0.5	1.9	0.10	19.0	3.3													4.3	950	11.0	950
	A13	22-31	5.1	4.7	0.3	1.4	0.07	20.0	2.4													3.2	920	11.0	920
	B1	31-40	5.1	5.3	0.2	1.3	0.06	21.7	2.2													3.3	920	11.0	920
	B2	40-49	6.4	5.3	0.2	1.0	0.04	22.5	1.6													2.2	1450	11.0	1450
サンゴウロド 地 味 B	A11	0-16	4.8	4.8	0.1	2.2	0.18	12.2	3.8	2.6	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	4.2	2.3	1420	11.0	1420
	A12	16-25	4.8	5.4	0.1	1.3	0.10	15.0	2.2													3.0	1180	11.0	1180
	A13	25-34	4.8	5.6	0.1	1.3	0.10	15.0	2.2													0	1120	11.0	1120
	B1	34-43	4.9	5.7	0.1	0.9	0.07	12.9	1.6													0	1120	11.0	1120
	B2	43-52	6.4	5.7	0.1	0.9	0.07	12.9	1.6													0	1120	11.0	1120
サンゴウロド 地 味 A	A11	0-10	4.9	4.2	1.8	4.8	0.15	16.0	4.4	2.7	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7.4	6.2	310	11.0	310
	A12	10-23	5.0	5.9	1.2	4.6	0.14	15.0	4.0													5.0	270	11.0	270
	B1	23-36	4.9	4.1	0.8	3.5	0.13	16.7	4.9													4.7	330	11.0	330
	B2	36-49	4.5	4.3	0.4	3.4	0.12	20.0	0.7													3.5	310	11.0	310
	B3	49-62	4.5	4.3	0.4	3.4	0.12	20.0	0.7													3.5	310	11.0	310
サンゴウロド 地 味 B	A11	0-15	4.9	4.1	1.2	4.6	0.14	15.0	4.0	2.7	0.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	7.4	6.2	310	11.0	310
	A12	15-29	5.1	5.9	1.2	4.6	0.14	15.0	4.0													5.0	270	11.0	270
	A13	29-43	5.2	4.5	0.3	3.4	0.11	16.4	4.2													6.9	750	11.0	750
	B1	43-57	5.1	4.7	0.2	3.4	0.11	16.4	4.2													0	750	11.0	750
	B2	57-70	5.1	4.7	0.2	3.4	0.11	16.4	4.2													0	750	11.0	750
サンゴウロド 地 味 A	A11	0-10	5.0	4.4	1.0	2.7	0.18	15.0	4.7	5.7	0.7	0.0	0.2	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	10.3	6.5	1070	11.0	1070
	A12	10-20	6.5	5.8	0.1	5.1	0.14	12.5	5.3	12.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0	34.5	1260	11.0	1260
	A13	20-30	5.2	4.6	0.2	1.1	0.07	15.7	4.9													32.8	1280	11.0	1280
	A14	30-40	5.5	4.7	0.3	2.8	0.12	12.7	4.8	13.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	28.7	1180	11.0	1180
	A15	40-50	5.1	4.1	1.5	5.5	0.27	12.2	5.7	14.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	6.7	680	11.0	680
サンゴウロド 地 味 B	A11	0-10	7.5	6.5	0.1	2.7	0.23	11.7	4.7	14.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.6	7.2	720	11.0	720
	A12	10-20	5.5	4.7	0.3	2.8	0.12	12.7	4.8	13.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	28.7	1180	11.0	1180
	A13	20-30	5.1	4.1	1.5	5.5	0.27	12.2	5.7	14.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	6.7	680	11.0	680
	A14	30-40	5.1	4.1	1.5	5.5	0.27	12.2	5.7	14.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	6.7	680	11.0	680
	A15	40-50	5.1	4.1	1.5	5.5	0.27	12.2	5.7	14.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	6.7	680	11.0	680

(分析者: 炭工場の化学分析部 水田初史)

(1) Sete Lagoas の暗赤銲ラントルの例

試料 No.	層位	深さ cm	真比重	逆組成 (NaOH 成分) %			水に可溶成分 %	葉面度 %	シト / 粘土 %	重量百分率 %	水当量 %	全水 %
				粗砂	細砂	シルト						
13088	A/P	0-15	2.08	7.64	4.94	18.17	67.25	84.76	0.97	0.042	29.55	25.87
13089	A3	15-35	2.24	7.06	4.37	15.32	71.25	77.30	12.55	0.015	34.31	26.57
13090	B11	53-65	2.20	8.84	5.91	15.25	72.00	80.97	14.36	0.009	31.22	27.00
13091	B12	67-97	2.17	7.92	4.24	15.55	72.25	75.85	15.63	0.008	32.88	27.24
13092	B21	97-120	2.20	8.93	4.32	13.20	75.75	77.97	14.37	0.004	32.80	27.77
13093	B22	120-174	2.22	8.03	4.18	14.19	73.00	78.63	14.58	0.003	33.08	27.81
13094	B23	174-200	2.22	7.58	4.35	19.92	67.75	82.26	16.01	0.003	33.58	27.56

(2)

試料 No.	pH	吸収線合体										V %	100AL / AL+S
		AL	Ca	Mg	K	Na	S*	T**					
13088	5.10	0.72	1.92	tr	0.202	0.043	2.16	2.26	26.15	25.00			
13089	5.30	1.08	tr	tr	0.050	0.032	0.08	6.18	1.29	95.45			
13090	5.40	1.44	tr	tr	0.034	0.162	0.20	5.48	3.64	14.36			
13091	5.75	1.08	tr	tr	0.017	0.043	0.06	4.82	1.22	94.75			
13092	6.10	0.60	tr	tr	0.034	0.054	0.09	4.32	2.05	99.89			
13093	6.42	0.50	tr	tr	0.017	0.022	0.04	3.70	1.03	93.33			
13094	6.80	0.20	tr	tr	0.017	0.032	0.05	3.69	1.95	80.00			

(1) 分析

試料 No.	硫酸比重量(1.47)による分析 %				K ₂	Na	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	P, ppm		C %	N %	M %	
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂				P ₂ O ₅	7.61				M.C.
13.058	23.90	24.99	18.76	0.640	0.223	1.62	1.09	2.1	7.90	3.7	0.746	0.132	7.2
13.059	25.00	25.28	17.56	0.167	0.278	1.64	1.14	2.3	4.86	3.6	0.606	0.100	6.0
13.090	23.80	24.52	18.40	0.794	0.264	1.52	0.82	4.0	2.84	1.7	0.407	0.064	6.3
13.091	24.62	26.39	10.18	0.781	0.245	1.59	1.27	4.0	0.91	0.7	0.312	0.064	4.9
13.092	25.52	26.52	19.96	0.708	0.241	1.63	1.10	2.1	0.81	1.5	0.230	0.056	4.1
13.093	25.80	27.54	20.35	0.774	0.218	1.59	1.28	2.1	0.30	1.6	0.221	0.060	3.7
13.094	23.50	26.77	10.38	0.774	0.214	1.49	1.19	4.0	0.10	0.5	0.183	0.060	3.0

(注) * Ca + Mg + K + Na, ** S, ** T, *** Titrim 法による.

(IPEACOの土壌部分析)

(2) Sete Lagoas の赤褐色ラトソルの例

試料 No.	層位	深さ cm	算比量	粒徑組成 (NaOH による分散) %		水で分散した割合 %	緊固度 %	水当量 %	吸水率 %
				粗砂	シルト				
9224	A1	0-8	2122	28.17	59.75	27.75	53	32.59	24.78
9225	A3	8-30	232	27.50	63.00	37.00	41	31.48	25.65
9226	B, 30-47	217	217	26.31	64.75	33.00	49	32.53	25.94
9227	B2, 47-65	232	232	21.26	64.25	37.5	26	32.44	25.63
9228	B2, 65-106	232	232	25.66	65.50	42.3	100	33.17	26.02
9229	B2, 106-130	244	244	23.06	67.25	150	77	33.36	26.63
9230	C, 130-145	217	217	22.74	67.50	150	77	33.35	26.54

(2) 2.3

試料 No.	PH		吸着複合体 $\mu\text{L}/100\text{g}$							100XAL		
	H ₂ O	KCl	H	AL	Ca	Mg	K	Na	S*	T**	V %	ALTS
9884	4.50	3.85	8.38	2.00	1.92	0.86	0.24	0.16	3.18	11.56	27.50	38.61
9885	4.30	3.75	8.18	2.96	0.64	0.11	0.09	0.04	0.88	9.06	9.71	77.08
9886	4.50	3.80	6.57	2.64	0.38	0.7	0.05	0.67	0.50	7.07	7.07	24.07
9887	4.70	3.80	5.71	2.48	0.35	0.7	0.03	0.09	0.47	6.18	7.60	24.05
9888	4.75	3.90	5.28	2.16	0.35	0.7	0.03	0.05	0.43	5.71	7.53	23.40
9889	4.90	3.35	4.95	2.16	0.26	0.7	0.13	0.13	0.52	5.47	9.50	20.60
9890	4.95	3.90	4.49	1.68	0.16	0.7	0.07	0.65	0.28	4.77	5.87	25.71

(3)

試料 No.	硫酸 (比値 1.47) による分析. %					Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Kt	Fe	P (ppm)	C %	N %	C/N
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅							
9884	23.08	21.97	12.17	0.227	0.250	2.82	1.32	17.8	0.9	2.198	0.170	12.9
9885	24.70	23.17	11.97	0.257	0.220	3.02	1.36	18.2	0.6	1.823	0.140	13.0
9886	23.80	23.24	12.67	0.227	0.192	2.87	1.29	17.4	1.0	1.287	0.094	13.6
9887	23.80	22.48	7.68	0.260	0.185	3.63	1.41	18.0	1.4	0.858	0.080	10.7
9888	24.70	24.76	8.85	0.257	0.192	4.35	1.38	16.9	0.2	0.644	0.072	8.9
9889	25.50	25.52	7.28	0.257	0.201	4.50	1.32	17.0	0.3	0.537	0.064	8.4
9890	25.90	24.51	7.68	0.280	0.181	5.96	1.43	18.0	0.1	0.483	0.060	8.0

試料 * Ca, Mg, K, Na
** S, P, H

注) * Ca, Mg, K, Na
** S, P, H

(IPEACOの土壌部分析)

(3) Carmo do Paranaíba 郡のセラート土壌

工券 No.	PH (H ₂ O)	有機物 %	全 N %	AL mg/100cc
1	4.80	3.22	0.171	0.30
2	4.50	5.36	0.279	0.25
3	5.30	1.23	0.095	0.30
4	5.20	1.22	0.095	0.20
5	5.25	1.75	0.091	0.25
6	5.50	2.09	0.109	0.30
7	5.35	2.06	0.107	0.15
8	5.40	1.65	0.086	0.30
9	6.30	1.94	0.101	1.20

(分析者: IPEACU)

(4) Patrocínio 郡のセラート土壌

試料 No.	PH	AL mg/100cc	Ca+Mg mg/100cc	K ppm	P ppm	作物
Patrocínio 45616	5.6	0.1	5.4	47	2	糖化
" 45617	5.2	0.5	0.9	66	2	未糖化
" 47143	4.9	0.5	0.4	51	0	
Serra do Salitre 47140	4.6	0.5	0.6	42	1	

(分析者: ラフラス農科大学 化学研究所 土壌学部の

J. H. Wheelock)

(5) Monte Carmelo 付近のセラート土壌

試料 No.	PH	C %	mg/100ml					作物
			PO ₄ ⁻³	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Al ⁺⁺⁺	
Iraí de Minas 21088	5.00	3.00	0.01	0.03	0.09	0.01	0.55	米
Iraí de Minas 21071	5.20	3.35	0.01	0.12	1.25	0.30	0.70	とうもろこし
" 21072	5.75	3.25	0.01	0.22	4.65	0.35	-	とうもろこし
Monte Carmelo 20860	5.20	1.65	0.01	0.03	0.09	0.01	-	米
Monte Carmelo 21084	4.90	1.40	0.11	0.12	1.02	0.07	0.95	牧草
" 21085	5.20	4.70	0.01	0.10	0.62	0.13	-	牧草

(分析者: Instituto Campineiro de Análise de Solo e Arbo. Ltda (S.C.

(ICASA)

(6) 三角ミナナ地域の各種土壌

Campina Verde のセラート土壌 (Uberlândia の西南西約 140 km)

試料	PH (H ₂ O)	腐植 %	全 N %	Al mg/100g	Ca+Mg mg/100g	K ppm	P ppm	作物
耕地	5.10	0.858	0.052	0.45	1.70	114	3	大豆
耕地	5.60	1.179	0.061	0.20	3.85	66	11	
耕地	4.60	2.541	0.132	0.50	2.50	27	1	

Centralina のセラ・ロ・シヤ (Uberlândia の西北西約 100 km)

耕地	5.75	2.634	0.137	0	7.50	72	3
耕地	5.20	2.428	0.126	0	7.50	57	4
耕地	5.90	2.724	0.142	0	7.80	40	3
耕地	5.85	2.555	0.133	0	8.00	45	4
耕地	5.80	2.587	0.135	0	7.90	52	5
耕地	5.85	2.808	0.136	0	8.45	69	5
耕地	5.90	2.611	0.138	0	8.05	65	4
耕地	6.00	2.349	0.122	0	8.50	59	3
耕地	5.70	2.235	0.147	0	8.10	32	4

Araguari の地方の低いセラートの例 (Uberlândia の北約 30 km)

耕地	5.40	2.039	0.109	0.05	2.00	58	1
----	------	-------	-------	------	------	----	---

Capinópolis のセラ・ロ・シヤの例 (Uberlândia の西北西約 140 km)

耕地	4.90	2.701	0.140	0.20	1.50	90	1
耕地	5.35	1.527	0.079	0.10	3.10	123	3

Iurama の地方のよいほうのセラートの例 (Uberlândia の西南西約 20 km)

耕地	6.10	0.753	0.048	0	3.50	51	2
----	------	-------	-------	---	------	----	---

Ibia のカ・ソの例 (Uberlândia の東南東約 170 km, São Gotardo の南西約 55 km)

耕地	5.05	2.743	0.143	0.20	1.75	104	1
----	------	-------	-------	------	------	-----	---

Tupaciguara 地点① 台地面のセラード土壤の分析例

試料 No.	pH	有機物 %	全 N %	AL mg/100g	Ca+Mg mg/100g	K ₂ O ml	P ₂ O ₅ ml
1	4.35	1.72	-	0.90	0.10	0.03	0.01
2	4.15	2.07	-	4.00	0.10	0.03	0.01
3	4.15	2.58	-	0.70	0.10	0.03	0.01
4	4.30	3.45	-	0.70	0.10	0.03	0.01
5	4.30	1.92	-	0.60	0.10	0.03	0.01
6	4.30	1.63	-	0.80	0.10	0.03	0.01

Tupaciguara 地点② 微傾斜地のラローソマの分析例

試料 No	pH	有機物 %	全 N %	AL mg/100g	Ca+Mg mg/100g	K ₂ O ml	P ₂ O ₅ ml
1	6.30	5.25	-	-	10.45	0.36	0.08

(7) Paracatu 郡のセラード土壤

	pH (4.20)	AL ml	Ca+Mg ml	K ₂ O ml	P ₂ O ₅ ml	有機物 %	N	Ca ⁺ Mg ⁺⁺ H ⁺
Para川流域の土地	5.70 (中)	0		0.24 (中)	0.13 (中)	1.81 (高)	-	120 (低) 100 (中) 6.56 (高)
カポセラードの地	4.70	7.50	2.10	37 ^{ppm}	1	1.093	0.058	
	4.90	2.70	3.15	60	1	1.642	0.085	
セラードの例	5.80	0	9.70	125 ^T	1	2.137	0.111	
	5.00	1.40	4.30	52	1	1.577	0.082	
Culturaの例	6.00	0	16.90	125 ^T	1	3.272	0.170	
	6.10	0.05	6.90	125 ^T	1	1.252	0.064	
	6.20	0	16.70	125 ^T	1	3.422	0.172	
	6.30	0	14.70	125 ^T	1	3.052	0.159	

(8) Curvelo 郡のセラード土壌

	pH (H ₂ O)	Al mg/100cc	Ca/Mg mg/100cc	K ppm	P ppm	有機物%	N %	
Cultura の例	6.30	0.00	965	135	13	2.87%	0.151	IPEAC の J.F. Mendes 分析

註) Cultura とは比較的肥沃で古くから耕地となつていているところをいう。

(9) Corinto 郡の暗赤色 ラトソル・セラード相の土壌の分析例

分類: Latosol roxo fase cerrado

地点: Municipio - Diamantina MT. 標高 400m

Estrada BR27 entre Rozário Oeste e Vilhena. 4.3km antes de
Alemão

層位	深さ cm	20mm以上 の 石礫	20-2mm の 石礫	粒組成 (NaOH 分散) %				自然粘土 %	容積度 %	シルト/ 粘土 %
				粗砂	細砂	シルト	粘土			
A ₁	0-20	0	2	11	11	24	54	3	35	0.44
A ₃	-45	0	2	3	10	20	67	14	77	0.52
B ₁	-130	0	3	3	9	11	77	0	100	0.15
B ₂₁	-220	0	4	7	10	19	64	27	53	0.30
B ₂₂	-280	0	4	9	9	13	69	25	54	0.19
B ₂₃	-310	0	4	8	8	15	69	24	65	0.22

層位	水含量 %	PH		吸着複合體 me/100g										V %	$\frac{100 \times AR}{A.F + S}$
		(H ₂ O)	(KCl)	Al	Ca	Mg	K	Na	S	T					
A1	23	5.2	4.3	1.3	0.7	0.07	0.07	0.07	0.8	0.8					47
A3	26	5.4	4.5	5.1	0.3	0.03	0.07	0.1	0.1	6.1					30
B1	27	5.5	5.1	3.1	0	0.01	0.06	0.1	0.1	3.8					0
B21	27	5.5	6.1	1.2	0	0.01	0.06	0.7	0.7	1.9					0
B22	26	5.7	6.4	1.1	0	0.01	0.07	0.7	0.7	1.8					0
B23	27	5.5	6.2	1.0	0	0.01	0.06	0.7	0.7	1.7					0

(46)

層位	H ₂ SO ₄ (d:1.47) 分解 (%)			K ₂	K ₂ O	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅ (Br-yl)	C %	N %	S/N		
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃									
A1	6.3	29.3	21.0	1.68	0.07	0.37	0.25	2.19	0.3	2.08	0.11	1.9
A3	6.2	31.0	21.7	1.75	0.06	0.34	0.24	2.20	0.2	1.37	0.08	1.7
B1	6.2	32.2	23.2	1.86	0.05	0.33	0.22	2.19	0.1	2.70	0.04	1.8
B21	5.9	32.8	22.9	1.96	0.04	0.31	0.21	2.25	0.1	0.36	0.02	1.8
B22	5.8	31.8	23.3	1.94	0.04	0.31	0.21	2.14	0.1	0.19	0.01	-
B23	6.4	33.6	23.1	2.11	0.04	0.52	0.23	2.28	0.1	0.26	0.01	-

(10) Corinto 即のセラート土壤

試料	PH	AL	Ca+Mg	K ppm	P ppm	有機物 %	全 N %	
1	5.65	—	11.20	93	1	2.124	0.110	
2	5.80	0.10	4.70	124	tr.	1.604	0.083	
3	5.75	0.05	13.00	93	1	3.012	0.157	
4	5.95	—	6.00	135 [†]	1	3.532	0.184	
5	5.80	—	12.20	128	2	3.153	0.164	
6	5.50	0.10	10.60	127	2	2.616	0.139	
Corinto の	7	5.80	—	14.80	81	2	3.071	0.160
大農場内の	8	5.85	—	15.15	87	1	3.131	0.163
各所の地点	9	5.95	—	13.60	135 [†]	1	2.969	0.154
	10	5.70	—	12.45	121	2	2.942	0.153
	11	5.80	0.10	7.80	124	1	2.053	0.107
	12	6.00	—	12.10	135 [†]	tr	2.416	0.126
	13	5.60	0.15	6.90	135 [†]	tr	1.441	0.075
	14	5.45	0.50	5.00	46	1	1.523	0.077
	15	5.75	—	15.20	96	tr	3.130	0.165
	16	6.05	—	12.65	87	1	3.061	0.159
	17	5.90	—	13.15	135 [†]	2	2.651	0.138
	18	6.10	—	15.90	135 [†]	2	3.407	0.177
	19	5.80	0.05	13.95	75	tr	2.725	0.145

(分析者 LPEA(0))

(11) Felixlândia 付近のセラード土壌

試料 No	PH (H ₂ O)	有機物 %	全 N %	AL mg/100g	Cat Mg mg/100g	K ppm	P ppm	所在地
37546	5.45	1.870	0.097	0.30	5.20	74	61	Felixlândia
46602	5.55	1.927	0.100	0.30	3.35	65	1	Felixlândia
03	5.70	2.092	0.109	0.10	4.25	57	1	"
04	5.80	2.066	0.107	0.20	3.70	60	1	"
05	6.20	2.419	0.126	0	5.60	74	1	"
06	5.85	2.205	0.115	0.10	4.20	55	1	"
07	5.90	2.022	0.109	0.05	5.00	93	1	"
08	5.75	2.259	0.112	0.25	3.50	62	1	"
09	6.00	2.120	0.110	0.05	4.75	54	1	"
10	6.05	2.632	0.137	0.10	4.90	62	1	"
46667	6.00	2.333	0.121	0.05	4.20	27	1	Tazendinha
62	5.95	3.020	0.157	0.05	4.95	108	1	"
69	5.90	2.368	0.123	0.10	4.70	29	1	"
70	6.30	2.499	0.130	0.05	6.45	81	1	"
71	6.10	2.607	0.136	0.05	5.85	103	1	"
72	6.20	2.346	0.122	0.05	5.20	126 ⁺	1	"
73	6.10	2.672	0.139	0.05	6.00	97	1	"
74	6.05	2.073	0.113	0.05	2.70	74	1	"
75	6.05	2.575	0.134	0.10	5.15	89	1	"
37545	4.80	1.347	0.070	1.25	2.20	21	0.7	Felixlândia
37549	5.35	1.816	0.094	0.70	3.10	126 ⁺	0.2	Felixlândia

(分析者: IPEACU J. F. Mendes, 1972年)

(12) ミナス・ジエライス州のセラードおよびサンパウロ州のニ、三の土壌（やせ地）の
分析例

試料	PH (KCl)	有機物 %	N %	mg/100g				P ₂ O ₅ mg/100g	中和石灰量 ton/ha/15cm	
				P ₀₄	K	Ca	Mg			
ミナス州 Alcoba Paranaíba	1	4.60	6.48	0.09	0.05	0.05	0.26	0.13	1020	7.7
	2A	4.60	6.72	0.11	0.05	0.06	0.35	0.16	930	7.1
	2B	4.71	3.68	0.02	0.05	0.03	0.40	0.08	920	5.9
	3A	4.43	6.48	0.12	0.07	0.08	0.57	0.13	920	7.1
ミナス州 São Geraldo Crasavaraの 所有地	1	4.43	3.52	0.10	0.02	0.04	0.42	0.50	232	6.8
	2	4.31	4.32	0.13	0.03	0.05	0.00	0.42	990	8.0
	3	4.42	2.96	0.11	0.02	0.10	0.00	0.42	930	6.9
	4	4.43	4.42	0.11	0.01	0.04	0.49	0.40	1070	6.4
ミナス州 Patrocínio Crasavaraの 所有地	1788	4.43	3.50	0.13	0	0.07	0.42	0.50	990	8.2
	1789	4.47	3.77	0.16	0.01	0.15	0.42	0.50	1070	8.6
	1790	4.61	4.76	0.15	0.03	0.08	0.53	0.50	1110	8.3
サンパウロ州 Itaporanga 砂質やせ地	1381A	4.00	2.04	0.07	0.02	0.17	1.25	0.21	260	3.2
	B	4.08	1.80	0.07	0.02	0.15	1.00	0.21	304	2.5
	C	4.00	2.64	0.07	0.03	0.12	0.75	0.24	220	3.9
サンパウロ州 Itaporanga	27	3.95	1.81	0.10	0.09	0.10	1.08	0.38	320	5.7
	28	4.77	3.50	0.21	0.13	0.33	4.87	1.07	260	3.7
	29	4.10	2.50	0.17	0.11	0.10	2.54	0.21	300	4.0
	30	3.62	1.81	0.12	0.17	0.09	1.77	0.50	120	3.0
	31	3.50	2.18	0.12	0.11	0.08	0.29	0.11	200	3.0
	32	3.77	0.95	0.08	0.11	0.13	0.55	0.27	200	5.1
	33	3.32	1.90	0.11	0.11	0.08	0.36	0.11	260	7.7
34	5.76	2.97	0.24	0.19	0.15	7.33	7.94	240	3.8	
サンパウロ州 Botucatu São Pauloの 西北西59/90 km やせ地	956	4.62	2.36	0.07	0.03	0.05	0.04	0.04	570	3.6
	957	5.92	3.20	0.11	0.02	0.16	2.24	1.70	548	3.9

(コチア農協分析室による分析)

註) Itaporanga: サンパウロの西方約280km、パラナ州との境に近い都市

(13) Pernambuco州の Grumosolo および Latosol の分析例

Pernambuco州 Favela地区の Grumosolo

試料 No	深さ cm	粗砂	シルト	粘度	真比重	板比重	水分含量	
							%	15 ATM %
7030	0-5	36.16	20.13	43.53	2.73	1.19	23.56	13.74
7031	~30	33.28	19.42	46.70	2.68	1.47	23.16	13.09
7032	~60	33.69	17.74	46.37	2.73	1.52	24.72	14.18
7033	~96	35.62	18.06	46.32	2.73	1.50	21.46	14.46
7034	~110	31.90	21.22	46.88	2.73	1.49	25.33	15.31
7035	~119	57.13	14.13	38.74	2.71	1.81	18.62	10.36

試料 No.	PH		ECx10 ³ 25°C Exl. Suc 17E-	交換性カチオン				CEC	原始P	中和容量	
	H ₂ O 1:1	NACL 1:1		Ca	Mg	K	Na			CaCO ₃ Ljflafson	
7030	7.6	6.9	0.36	26.9	1.3	0.38	0.32	28.90	5.70	6.20	
7031	7.7	7.0	0.84	26.6	1.0	0.94	0.16	28.70	4.24	4.20	
7032	7.9	6.7	0.88	26.6	0.9	0.18	2.08	27.76	4.51	4.00	
7033	7.7	7.0	4.08	25.6	1.2	0.18	3.20	30.18	4.85	4.70	
7034	7.7	7.1	5.26	26.3	0.7	0.18	3.60	30.58	6.93	5.00	
7035	7.8	7.1	5.68	19.2	0.4	0.16	2.90	23.56	13.72	5.30	

Pernambuco州 Bebedouro地区の Latosolo

試料 No.	深さ cm	粗砂	シルト	粘土	真比重	板比重	Seco A ₀ Ar %		水分含量
								%	
5763	0-25	93.60	2.20	4.20	2.63	1.50	0.20	5.60	
5764	~50	91.30	1.30	7.40	2.62	1.55	0.90	5.90	
5765	~75	59.50	1.10	9.40	2.66	1.55	0.90	6.50	
5766	~100	38.50	1.00	10.50	2.72	1.55	1.30	6.90	

試料 No.	PH		ECX103 25°C Ext. Sat 1/E-	交換性カチオン					CEC	有効P	有機物
	H ₂ O 1:1	N KCl 1:1		Ca	Mg	K	Na	H			
5763	6.05	5.30	0.21	0.80	0.20	0.14	0.20	0.74	2.08	1.25	0.50
5764	4.95	4.35	0.14	0.50	0.15	0.10	0.10	0.74	1.79	-	-
5765	4.35	4.25	0.10	0.65	0.12	0.10	0.15	1.12	2.14	-	-
5766	4.80	4.15	0.10	0.45	0.35	0.10	0.10	1.32	2.32	-	-

(ブラジル東北地域開発庁 (SUDENE) の資料)

(14) 分析結果の Interpretation (IPEACO 土壌部長 J.F Mendes による)

PH (H₂O)

強酸性	0.0 ~ 5.0
中酸性	5.0 ~ 5.9
弱酸性	6.0 ~ 6.9
中性	7.0 ~ 7.9
弱アルカリ性	7.1 ~ 7.8
強アルカリ性	7.8 以上

有機物 (%)

少	0.0 ~ 1.50
中	1.6 ~ 3.00
多	3.00 以上

交換性 AC (me/100cc)

少	0.0 ~ 0.3
中	0.4 ~ 1.0
多	1.0 以上

全 N (%)

少	0.000 ~ 0.050
中	0.081 ~ 0.150
多	0.150 以上

Ca + Mg (me/100cc)

少	0 ~ 2.00
中	2.1 ~ 5.00
多	5.00 以上

K (ppm)

少	0.0 ~ 6.0
中	60.0 ~ 120
多	120 以上

有効態 P (ppm)

少	0 ~ 10
中	10 ~ 30
多	30 以上

註) me/100cc: 土壌 100cc 当りのミリグラム当量

収集資料 (主として土壌肥料、植生関係)

- 1) INDI : Economic Information on Minas Gerais Brazil (1973)
- 2) INDI : Paisagens Fitogeográficas (1965).
- 3) INDI : Esboço Geomorfológico (1965).
- 4) INDI : Soil Types.
- 5) INDI : São Francisco River - Soils Survey (Geology).
- 6) Mendes, J.F. : Características químicas e físicas de alguns solos sob cerrado. Realizada no Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste Jc/6. P 51-62 (1967)
- 7) Santana, D.P. Estudo de Solos do Triângulo Mineiro e de Viçosa, I. Mineralogia II Adorção de fosfatos. Tese Apresentada à Universidade Federal de Viçosa como parte das Exigências do Curso de Filotecnia para Obtenção do Grau de "Magister Scientiae" (1973)
- 8) Fernandes B e Rezende, M. : Caracterização de solos sob cerrado e a disponibilidade d'água para culturas. Relatório Final de Atividades Proc. 868/67 - CNPq TC 10668. Universidade Federal de Viçosa Escola Superior de Agricultura (1972).
- 9) Grohmann, F., Oliveira, J.B. e Queiroz Neto, J.P. : Influência da adubação nas características dos agregados do solo da série Chapadão (Latosolo Roxo). Bragantia. Vol. 25, P. 263 - 275 (1966).
- 10) Queiroz Neto, J.P., Grohmann, F. e Oliveira, J.B. : Características analíticas dos Agregados dos solos Terra-Roxa (Latosolo Roxo) e Marapé (Podzólico vermelho amarelo-ouro). Bragantia, Vol. 25, P. 457 - 476 (1966).

- 11) Oliveira, J. B. e Rotta, C. L. : Levantamento Pedológico detalhado, da Estação Experimental de Limeira. SP, Bragantia, Vol. 32, P. 1-60 (1973)
- 12) Oliveira, J. B. e Rotta, C. L. : Apreciações generalizadas sobre a variação das características químicas das unidades de solos da estação experimental de Limeira. Bragantia Vol 32, P. 61-92 (1973)
- 13) Magalhães, G. M. - : Características de alguns tipos florestais de Minas Gerais (Brasil), I. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, Vol. V, 2.^a Serie (Vol. XIX), Fasc 11, P. 91-113 (1955).
- 14) Magalhães, G. M. - : Sobre os Cerrados de Minas Gerais. Ann. da Acad. Brasileira de Ciências, Vol. 38. P. 59-69 (1966).
- 15) A Brief Report of Instituto Agronômico - Campinas.
- 16) Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, Instituto Agronômico (Decreto N^o - 52.478, de 1-7-1970).

IV 調査対象地域のインフラストラクチャーの概況

ノ 道 路

ブラジルの中央政府は国土総合開発と共に先ず道路の敷設から始まったと言っても過言でなく現在なお道路建設は鋭意推進中である。

開発の遅れている北部 北東部 西部の各州の発展のために南部及び南東部工業地帯の主要各都市と結ぶ道路網の整備は早くから手をつけられてきた。州都ペロオリゾンテはサンパウロ リオデシマネイロに次ぐブラジルの人口を有する都市でネノトワークの中心である。ミナス州は現在(1973年)7600kmの舗装道路と167,000kmの未舗装道路をもち舗装道路は1974年中に3300kmが追加され10000km、となることが予定されている。次の表は1973年末までのブラジル全国の道路総延長の推移であるがミナスジェライス州はこの約13%を占めている。

次の表 ブラジルの道路伸長状況

	連 邦	州	郡 市	計
1945	7020	40434	158,620	135,956
1946	7372	41251	137,715	138,352
1947	8570	42883	140,708	192,161
1948	9320	44406	142,376	196,122
1949	9673	45,105	143,272	198,650
1950	11,265	45,256	145,522	203,109
1951	11,729	46,026	147,414	205,989
1952	12,179	46,126	222,771	221,276
1953	13,759	47,630	247,578	310,967
1954	18,049	47,268	272,514	337,831
1955	21,721	52,202	326,906	401,029
1956	22,733	58,732	337,605	416,916
1957	24,812	64,209	340,076	429,103
1958	22,065	73,728	342,259	450,112
1959	27,230	75,212	356,707	462,551
1960	32,402	75,275	352,749	467,026
1961	35,533	76,362	326,906	498,872
1962	35,122	79,355	407,193	523,153
1963	36,387	81,168	419,471	537,026
1964	37,276	83,146	434,425	545,447
1965	34,592	94,838	621,497	750,527
1966	36,737	97,392	683,363	824,742
1967	38,659	1,01,83	526,251	977,093
1968	46,850	1,15,918	371,391	1,034,159
1969	51,101	1,20,630	414,783	1,032,515
1970	51,340	1,29,471	449,384	1,130,395
1971	56,234	1,35,207	1,022,051	1,213,494
1972	57,371	1,45,392	1,055,567	1,260,330
1973	68,214	1,61,641	1,178,880	1,347,735

州都ベロオリゾンテとブラジル主要都市を結ぶ国道は次の通りである。

サンパウロ	BR - 381	5,244km
リオデジヤネイロ	BR - 135	4,820
ブラジリア	BR - 040	7,370
ヒトリア (港)	BR - 262	5,100
サントス (港)	BR - 381	6,580
レシーフェ	BR - 381 / BR - 116	2,209
サルバドール	、	1,418
クリチーバ	、	9,940
ホルトアレグレ	、	1,709

ところで比較的直路が整備されつつ現在盛んに建設中であるミナス ジェライス州でもそれが目立っているのはベロオリゾンテを中心とする地帯と南部が主であって ミナス ジェライス州を、北、南に分けた場合、北部は相当遅れが目立っている。即ち この北部が特に北西部を中心として乾燥したセラードの典型的な地帯であり 北東部はサンフランシスコ川流域開発計画地域として進展を主に南部が進められようとしている。いわば従来取り残された地帯でもある。

(1) 三角ミナス地域

ウベランシヤ市を中心として 西はイッイターバ 東はパトロシーニオを至る・モンテスフラースに至る国道 BR-365並びに南北は北はブラジリヤ南はウベラーバを至る サンパウロ州リベロンプレトを至る サンパウロ市にまで至る国道 BR-50号線が整備されて居り交通の要となっている。他に国道はウベラーバより東アラシヤーを至るベロオリゾンテに至る BR-262 ウベランシヤ アランシヤーを結ぶ BR-452 三角の中央を南北に走る BR-153 またこの支線 BR-364 などがかなり整っていると云えよう。国道の他に州道 MG-8 MG-29 MG-172 MG-176 MG-101 MG-181 MG-164 MG-28 MG-34 MG-108 MG-180 MG-178 MG-27等々が網の目状に分布している。

国道は完全舗装で二車線 巾8m~12m. 州道は舗装と土道があり 巾約6m程度である。

(2) パラカン地域

ミナスジェライス州北西部の最も遅れた地域であるパラカン地域は隣接するシオンピネイロ郡と共にホーロセントロ指定地域となっている。この地区はミナス州の開発計画の地域の一つでもありルールミナスによりアラノトノロエステ (Plan de Noroeste) としてインフラストラクチャーを主体とした開発計画が1967年よりスコット EIDより2000千US\$の借入を行い1976年に完了予定であるが(道路 電力 灌漑) その後も引き続き計画を遂行することになっている。

ウナイーアラジリヤ間の州道はこの計画によりつくられたもので道路は主要なもの6で770km 水道は1564kmに及ぶ。しかしながらどちらかと言うとサンフランシスコ川流域に近い地域を先に手がけて居りこの地域内の南西部に当るパラカン周辺はこれからのようである。

ブラシリヤとペロオリゾンテを結ぶBR-40が一本パラカン並にシオンピネイロを通るのみで国道は他にない。州道は南北に走るパラカンを通るMG-26 ショーピエンエムカを通るMG-27に代表される。

人の住まぬ至済活動のないウナイ北並にサンフランシスコ川にはとされる北部は細い土道のみで川 国道共にない。

(3) フルベロ周辺地域

ペロオリゾンテより北に200km 国道BR-40からわかれてBR-135に入つてフルベロの町に達する。この町からBR-259に変わってモンテスクラロスに至る。フルベロの北ピラポラに至るまでホーロセントロは指定地域であるが州道のみで国道はない。つまりこの間が各種の計画から取り残された地帯と言うことになる。

この周辺はかつて有数の帯産地帯であり戦後もまた行われていたがサンフランシスコ川上流トレスマリヤにダムができて多くの耕地が到底に沈んでから帯産は復活せず周辺の町は活気がなくなってきた。周辺は殆んどが畜産主体の経済であり、ペロオリゾンテに近いために 便利ではあるが道路網は特に整備されているわけではない。

(4) アルトパラナイーバ地域

通称アルトパラナイーバ地域と呼ばれるところは旧地域区分によるもので 現区分ではパトロシニオ市つまり旧区分の西 $\frac{1}{3}$ がミナスに含まれ、東部が旧区分のアルトサンフランシスコに入りこんでいる。この地域はルールミナスのPADAPパダップ計画

により日系産組コチア産業組合が短期間の中に計画を遂行しはじめたが為に著名になったところである。

近くに、大消費都市 サンパウロ・リオ・デ・ジャネイロ ベロオリゾンテ及びブラジリアへ直結する道路網がある。国道 BR-365 と BR-262 がウベランジヤで交わるがこの向に位置し、州道がその向を埋め一部には MG-27 のように砂利敷のものもある。コチア産組の PADAP 計画の地区、市で言えば「サンゴルドの化東部には国 州道共全くなく極めて不便であるが、これを除けば即ちブラジリア及び南部の大消費地への連絡は三角ミナスと同じく大変便利である。

2 鉄 道

インフラストラクチャー整備のうち最も熱心にとり組まれているのは道路であり鉄道は遅れている。ブラジルで鉄道が発達したのは 19 世紀の後半、即ち、世紀的なコーヒーブームがリオのパライバル川を越えてサンパウロ州に入った時代即ち サントス港とサンパウロ州のコーヒー地帯を結ぶ鉄道としてコーヒー王国の完成時と時を同じくするものがあった。サンパウロ市から放射線型に伸びている鉄道網の発達と共に各地に鉄道建設が盛んになったのである。

しかし、ブラジルでは鉄道利用並びに輸送は伸びず技術の改善も研究も進まぬまま道路の急激な整備と共に輸送はトラック、交通はバス並びに車が主体を占めるようになってきた。

ブラジルの鉄道は全体的に整備がよくなく狭軌、左軌とまちまちで運営主体の異なるところにも問題がある。特にミナス州のように起伏が大きく山嶽の存在するところでは勾配をのりきれず、また、隧道の技術もなく曲りくねった鉄道が輸送能力を極めて低いものとしていた。しかしもし鉄道が発達するなら経済的に見て輸送は効率的で新線の建設既存の鉄道の改良は必要となってくるであろう。

輸出回廊計画では長距離輸送は鉄道が中心的役割を果たすものとして重視がおかれ、ミナスジェライス州ではバンブイーウベラバ、ヴィトリアーコスタラセルダ向が最優先とされている。

またベロオリゾンテ―サンパウロ向の鉄道敷設が計画され、完成の際には流通事情に大きな変革がもたらされるだろう。

ミナスジェライス州の鉄道のネットワークは全ブラジルの 25% である。主要鉄道会社は次の通りである。

E. F. C. B (Estrada do Ferro Central do Brasil)

南. 東. 中央. 北東部に1000km リオデジタネイロ シュイス

デフオーラ ベロオリゾンテ モンテスクラークスを結ぶ

V. F. C. O (Viação Férrea Centro oeste)

南東 中央 西部に1800km ベロオリゾンテ. ウベラバ.

アングラドスレイス. ブラジリヤを結ぶ

E. F. V. M (Estrada de Ferro Vitória - Minas)

ウバロン港へリオトーセの鉄を運ぶために建設されたのが最初である.

469kmがミナス州にある.

ウフトリアー港へ穀物や製品を運ぶために現在この鉄道の近代化と改

良がすすめられている.

その他 Estrada de Ferro Leopoldina や Viação Férrea Federal

Leste Brasileiro や FEPASA (Ferrovia Paulista S/A) などがある.

ベロオリゾンテから主要都への距離 (km)	サンパウロ	845
	リオデジタネイロ	561
	ブラジリヤ	1175
	ウイトリア	705
	サルバドール	1.663
	アングラドスレイス	606
	サントス	950

第2表 主要市間の鉄道距離 (km)

	Elo Horizonte	São Paulo	Santos	Rio de Janeiro	Victoria	Brasilia	Angralos Reis
Juiz de Foras	365	552	663	275	991	1418	331
Governador Valadares	381	1224	1329	941	325	1554	987
Uberlândia	277	826	931	1229	1533	488	1182
Uberaba	752	702	807	1104	1478	612	1057
Montes Claros	540	1399	1404	1116	1217	1713	1162
Pesapra	430	1229	1394	1006	1108	1603	1052
Três Corações	422	417	552	423	1134	1113	429
Pouso Alegre	674	410	515	507	1380	1425	513
Sete Lagoas	109	968	1073	185	786	1282	730

調査地域の現況

ウベランジマ、ウベラバ、アラシヤー、パトロシー=オと何れも三角ミナス東部の鉄道網並びにペロオリゾンテ、フルベロー、コリントー、ピラポラを南北に結ぶ鉄道が敷設されている。これらは何れも1.00mの軌道である。

3 電 力

ミナスジェライス州はブラジルの既存電力能力の2%を持っている。ミナスジェライス州の豊富な水資源は発電所の建設によって他州への電力供給も可能である。CEMIG（ミナスジェライス電力株式会社）が都市部の電力供給を行い、ラタ電力会社が郡部に対する電力供給を行っている。

農村電化は未だこれからで、CEMIGがこれに取り組んでいる。1976年までに5000世帯に、電力供給を行うことを目標にしているがこのためには7500kmの電線の敷設が必要である。

表3 総合電力（出力） ミナス州 単位：MW（キロワット/1000ワット）

	1972	1975	1980
CEMIG	1,135	1,575	3,200
FURNAS	250	450	450
その他	101	101	101
自家発電	207	207	207
計	1,693	2,333	3,558

CEMIGは1972年州内の消費の24%を供給

FURNASの電力は大部分サンパウロ、リオへ送られたもので表3はミナス州にだけである。

CEMIGの送電線は30,000kmを越え20万km²の地区で、1972年に州住民700万人に対し電力供給を行っている。

表 4 CEMIG の設備能力の計画

	1975	1980
トレスマリア	388	388
シヤカラ	440	440
ホルタクランテ	440	440
サンシモン	-	1500
その他小水力発電所	307	307
火力発電所	-	125
購入電力	450	450
計	2025	3650

CEMIG の発電所の総利用量は 3000,000 kVA でこの容量は
 138KV 69KV 34.5KV 13.8KV 220V 110V の
 電圧を供給する。

調査地域への電力供給

ア 三角ミナス地域

ウベランジヤ市を中心とする地域に於ては電化は進んで居り充分であつたがこの地域
 全域と言うわけではない。

イ パラカン地域

本年夏よりやくパラカン市に電気が導入された。この地域は電化には長距離の送電
 線とこれに伴つた工事が必要であり 義務電化は殆んど進められていない。

ウ フルイロ周辺地域

一応必要な体制は整つてはいるが農村部に於ては未だ進んでいない。

エ アルトロパラナイーバ地域

サンゴフルト及びオリオパラナイーバ印管本部所在地に CEMIG の供給する電力が
 ある。

PADAP 計画のサンゴフルトには変圧所があり市街へ電力を供給し更に 13KV の
 電線で電力をリオパラナイーバへ供給するほかチーロ及びマノチーナへ送電してい
 る。

12. 調査対象地域の作物栽培等の調査結果

1. 地域の概況

(1) サンゴタルド

この地域の主要作物は大豆、陸稲で1-2年目には試験的にとうもろこしの栽培を行ったがうまくゆめなかったため、大豆に重炭を置き、あわせて陸稲が入っている。3年目になると、とうもろこしもどうやら栽培できるようになる。陸稲は天候に左右され、降雨分布がよければ、Ha当り1500kg位の収量はのぞけるが降雨がなれば収量は低い。微量元素特に亜鉛の欠乏症状が強く出る地帯でもあるが、地形は比較的なだらかな機械化に適するところが多いものと思われる。

大豆は1年目、1200kg、2年目1500kg、3年目1800~2000kg、3年目以降、2500kgを目標収量としている。播種始期は11月1日~11月20日の間で収穫は3月に行われるが、おそいものは4月になる。1年目は生育日数150日のIAC-2を栽培、サンタ・ローザは、2年目以降の栽培を奨励する。豆科作物を2年間栽培し、3年目から輪作体系を確立する研究が行われている。その一つは、生育日数120日、早生入り10月末に播種、2月末に収穫、2月末から3月始めにかけて小麦を播種、5-6月に収穫する。小麦の収量見込1200kg。

大豆は、畦巾50cm、1m間25~30本

340cm、1m間20~25本

肥料、N 10~20kg

P₂O₅ 80~120kg

K₂O 40~50kg

1年目は発芽後20日頃Ha当りN15~20kgを追肥

根腐菌、種子50kg当り400gr。

サンゴタルド地域に限らず、セラードの前産地にコーヒーの新植の盛んである。コーヒーの旧産地にサビ病の被害が大きいのと霜害があるため、これに代る新産地として、セラードが脚光を浴びて来たものようである。セラードの利点としては霜害がなく、機械化が可能なことであろう。コーヒーの品種はMUNDO NEVO、栽植法は4.5m x 1.2mで1株/本植と2本植の交互植、2本植の株は3~4年後1本立に切りかえる。Ha当り栽植本数2200本、但しつばね地もあり条畝の植付は2000本程度、6ヶ月苗を定植、2年目で1本当り2~3kgの生産があり、5-6年目には1本当り10kgの生産がある。12年目には更新する。苗代1本400cm²、植付労力

H_a 当り/5人。

作物の作付体系としては、次のような考え方があつた。

1年目	2年目	3年目	4年目
1)大豆	大豆	大豆	牧草
2)産箱	大豆	玉蜀黍	大豆

(2) パラナイバ

この地域は起伏が多く機械化の大農場開設の可能性は少ない地域ではなからうかと考えられる。日系人による馬鈴薯、トマト、ピーマンの栽培が行われ、コーヒーの新植も盛んである。作付体系としては次の型が考えられる。

1年目	2年目	3年目
産箱	大豆	玉蜀黍

(3) パトス・デ・ミナス

この地区はとうもろこしの産地で町も活気を呈し、年一回とうもろこし祭りが行われている。またヒラードの制菓は行われておらず大豆は少ない。ここからパラカツにかけてのとうもろこしは既耕地に栽培されているものである。土壌中に燐酸の含量が多く、とうもろこし生育は良い。とうもろこし栽培面積の99%まではハイブリッドを使用しているとの事であるが、平均収量はH_a 当り/200kgにすぎない。畝間/1m、株間40cm、H_a 当り生育本数3100本程度、これでは収量はあからずい。少くともH_a 当り50,000本にはもってゆくべきである。施肥改善も必要である。とうもろこしの栽培基準は次のとおりである。

播種期 10月～11月/5日迄

播種量 15～20kg/H_a

栽植本数 H_a 当り50,000本目標

畝間/1m 株間40cm の2本立

畝間/1m 株間20cm の1本立

肥料 N/50kg

収穫 5月～6月、2月にフェジヨンの間作

とうもろこし、フェジヨンの収穫後は牛の放牧を行い、飼料に供し、残った茎は焼却するか鋤込みを行う。

作付体系としては

1) 工地の良いところは、とうもろこし、フェジンの連作

2) 工地の悪いところは牧場

パテト・デ・ミナスは Agraculzeu のとうもろこしハイブリッド生産基地と豚の種畜場がある。ハイブリッドは Ag / 52, 257 および Opaco 等で フラシル内に 10ヶ所の生産圃場を持ち年産 65 万袋 (40 kg 入り)、ミナス・ジェライス州内で 26 000 袋の生産をわけている。10ヶ所の生産地は次のとおりである。

州別	ヶ所数	生産地
Minas Gerais	3	Uba, patos, Capinopolis
Goyas	1	Ju. New mas
São Paulo	1	São Lucas dos paul meillas
Parana	2	Bandeirantes, Javara gino
Rio Grandedo sul	1	Karayinis
Espirito Santo	1	Zerocinus monteiro
Parana	1	建設中

豚は、ハンパシマー、ヨークシャー、ランドレース、注ロック・ジャージーの四種を種豚 500 頭、250 名、四方の地域と ACAR と協力して指導している。

(4) パトロシーニョオ

小規模の経営農家が多く、資本力がないため大豆栽培は多く、陸稲が多い。従って、開墾1年目は陸稲で、2年目は大豆、とうもろこしは3年目以降に栽培する。平河本系としては次の型が多い。

1年目	2年目	3年目	4年目
陸稲	大豆	大豆又は玉蜀黍	玉蜀黍

3年目を終えたところで牧草を播いて牧場に変えるものや、4年目をすぎたら永年作物のコーヒーや茶にかえる者が多い。畑作物の栽培は天候により左右されるので不安であるが牧場は比較的安定であると云う。この地域のセラードは草生、樹勢は中位、土色黄褐色で赤色のものが比較的少く、かなり小起伏のみられる地帯と見受けられる。国道に沿って西、Jrai de Minas にかけては、数十 Ha 単位であれば、かなり平畑などところもあるようである。

(5) モンテ・カルメロ

1973年以降南進の進んだ地域で土壌条件は、パトロシーニョス周辺より良いのではないと思われる。南進可能地も残されているようであるが、パトロシーニョオ、モンテ・カルメロ、ジェシイアナポリスにかけての地域には、地味中程度でかなり平坦な未墾地が残されているのではなかろうか。ちなみに、パトロシーニョオの技術者協議会で定められた大豆、陸稻の栽培指針は次の通りである。

大豆

石灰 播種90日前に鋤込むこと。

品種 IAC-2 1年目

IAC-2 2年目

Santa Rosa

UFV-1 3年目

播種期 10月25日～11月30日

肥料 N 10-20 kg/Ha

P₂O₅ 80-120 kg/Ha

K₂O 40-50 kg/Ha

発芽20日後にN/5～20 kgを追肥

微量要素、肥料1tあたり硫酸亜鉛20～30 kg

硼素 5 kg

栽植密度 畦巾50cm、1m間25～30本

畦巾40cm 1m間20～25本

2年目畦巾50cm、1m間20～25本

根瘤菌、種子50 kgに対し400 g

陸稻

石灰 播種90日前Ha当り2 t施す

品種 IAC-1246

Pratao Precosa

IAC-5544

Campesinho

肥料 N 10 kg/Ha

P₂O₅ 50～70 kg/Ha

K₂O 25~30 kg/Ha

微量要素肥料 / Ha 当り 硫酸亜鉛 30 kg

硼素 5 kg

播種期 Veranico があるので播種期を3期に分ける。

第1期 10月15日~11月1日

品種 IAC-1246 か

IAC-5544

第2期 11月10日~11月20日

品種 IAC-1246 か

IAC-5544

第3期 12月1日~12月15日

品種 IAC-1246

栽植密度、畦巾 50 cm. / 1m 間 20~25本

種子予措、種子 50 kg 当り 40% の Aldrin 500 gr 塗沫。

種子 100 kg 当り 300 gr の水銀剤による処理。

(6) ウバランジェア。

ツパシグワラ

ウバランジェア以西、いわゆる三角地帯は養蚕開発の最を基んに地域(シリ) 地味肥沃なところが多く、生産も高い。ミアヌ川の土地は西に行くほど地力が滑い傾向が見られるようである。

セラード開墾の1年目は陸稻、2年目は大豆が多い。特別プロジェクトの場合大豆が入ることが多い。酸性土壌には陸稻が強く、地力がなくても或る程度の収量ハルぞまれる。開墾当初は畑が荒れているので陸稻が他の作物より作りやすい。小農は資金もなく融資を受ける力がないため、1年目には陸稻を栽培する。資金のある農家は融資を受けて1年目から大豆を植えて採算が成り立つところから大豆の栽培を始める。大豆は、地力のあるところ、条件のよいところを選んで開墾しているモクと思われる。

作付体系としては

1年目	2年目	3年目	4年目
陸稻	大豆	大豆	玉蜀黍又は牧場

と基準とし、3年目からとうもろこしが出来る地力のあるところは3年目から、他は4年目から、とうもろこしの栽培を行うのがよいのではなかろうか。この地域には土地の良いたちが多いので、セラードを畑にするより牧場にした方が効率的である、としている。畑は川に近い肥沃地を使っているのが多い。いわゆるテラロシヤ地帯には無肥料でとうもろこし栽培を続けながら高収量をおいているところもある。融資を受けて開墾した農場の地力のつくれたところである場合が多い。

三府地域における大豆の栽培基準を示せば次の通りである。

肥料	N	10-15 kg/ha	
	P ₂ O ₅	70-90 kg/ha	
	K ₂ O	30-50 kg/ha	
	植付	25-35日後	N 20 kg/ha 追肥
品種	(a) IAC-2	前継	1-2年目
	(b) Santa Rosa		前継 2-3年目
	(c) UFV-1		3年目以降の肥沃地
播種期		11月5日	~ 11月25日
栽植距離			
畦 巾	1m	間本数	品種
50-55cm		25-30本	IAC-2
40-45cm		20-25本	IAC-2
			以上セラート1年目
45-55cm		20-25本	Santa Rosa
50cm		20-25本	UFV-1
			以上 熟畑
播種量		70-80 kg/ha	
根腐菌	種子	20kgに対し	200gr
種子予措	種子	20kgに対し	200grの根腐菌剤使用
生産目標	1年目	20袋	1200kg
	2年目	25袋	1500kg
	3年目	30袋	1800kg

農場の栽培事例は次のとおりである

年次	1年目			2年目			3年目		
作物	陸 稻			大 豆			大 豆		
収量	1,200 Kg			1,200 Kg			1,500 Kg		
石灰	2000 Kg			1,200~1500 Kg			1,000 Kg		
肥料	100~160 Kg			250 Kg					
成分	N	P	K	N	P	K			
	4	14	8	5	25	15			
	3	15	5	3	30	15			
	4	18	8	4	32	16			

17) パラカツ

この地域の特徴は山の起伏が多く、起伏には起伏の小さな谷が走り、いわゆるカンボと称せられる草原の多いことである。セラドンと称せられる喬木を交えた密林地帯と、木の低い曲った闊葉樹を交えたセラードと、木の殆んどない草原のカンボが断続し、開墾可能地の40%がセラード、40%がカンボ、残りの20%が耕作適地とされているとおり、赤色土の肥沃地から灰白色土の瘦地、砂礫の多いセラード、カンボが成っていて、全般的に見て、土壌的にすぐれたところの比較的少ない地域ではないかと思われる。加うるに、降雨分布が不順で、雨季に旱害を受ける危険性をほうむ特殊地帯ではなからうかとの印象を強くした。しかし、パラカツ川附近には広大な平坦地もあり、沖積土の肥沃なところもある。地域全般に旱害が兎受けられた。

大豆

旱魃気味で下部葉の黄化が見られ、或る程度の減収はまぬがれないものと思われるが、既に結実を終り、HA当り/200kg程度の収量は期待をそそぐである。陸稲に比べて大豆が安定した作物であるとの印象が強かった。来年度からは紙質の落、大豆の強制作付面積が定められることになっている。

陸稲

AICARでは危険分散のための陸稲の播種は、10月、11月、12月の3回に分けて行うよう指導している。1ヶ月の間に、10日以上は無降雨日が続くことがあるための安全対策である。

幼穂形成期かつ出穂期にわたる各段階とも旱害を強く受け、萎凋、葉先枯れ、出穂始めで白穂になったもの等が見られた。降雨分布の不順な地域における陸穂栽培には危険が伴う。

とうもろこし

融資対象農家の地力のすぐれた圃場に栽培され、既に収穫期に達していたので、旱害はまぬがれたものようであるが、技術的未熟さがうかがわれた。発芽不良による欠株率、50%以上、地力があるため生育は良好、肥料を施し、採摘いにつとをいば、かなりの収量が期待できるはずなのであるが、無肥料栽培の古い感念にうざわいされているものもあつた。

この地域は一年前から総合融資による開発事業に着手しただけで、融資対象農家も9戸にすぎない。技術陣容も手薄であるし、農家も技術を受け入れるに程遠い状態にあって、三角地域に比べたう、かなり立遅れた地域である。ACARでは地域の上壌分析をもとに次に示すような栽培作物の計画もあるようなので、将来に期待すべきであろう。

	作物	PH	土壌	A2	Ca + Mg mg/100cc	K ppm	P ppm	N/P %	N total %
1	(陸 稲)	4.7	セラード カンボ	2.5	2.10	37	1	1.09	0.058
2	"	4.9		2.7	2.15	60	1	1.64	0.085
3	"	5.8	セラード	nil	9.70	125 ⁺	1	2.14	0.111
4	"	5.0		1.4	4.30	52	1	1.58	0.082
5	(とうもろこし)	6.0	culture	nil	16.90	125 ⁺	1	3.23	0.110
6	"	6.1		0.05	6.90	125 ⁺	1	1.23	0.064
7	(大 豆)	6.2		nil	16.70	125 ⁺	1	3.43	0.118
8	"	6.3		"	"	14.70	125 ⁺	1	3.05

(8) クルバロ及びコリント

この地域は畜産地帯である。セラードが自然の牧場に利用されているものが多い。クルバロは、以前綿の産地として大々的に綿栽培が取りあげられ、綿実油工場も建設されて活況を呈していたが、綿の価格低落のため換産して、そのまま復活もできず、工場も放棄されてしまった。綿の跡地にはかなりのとうもろこしが入っているものがあるが、向地域ともとうもろこしの適地とみて差し支えないものと思う。既耕地で1ha当たり4.5トンの実績をもつ農家もあるとのことである。土壌の肥沃は、いわゆるセラドンに栽培されるため、開墾初年度から極めて良好な生育をしておいている。コリントのデアモンド農場の地味は中性に近い。赤味の濃い粘土質の土壌で、とうもろこしの出来ばえがすばらしい。一穂の粒数120〜140、一列粒数44〜49、1ha当り収量が4トンを下ることはあまりない。土を運ぶことがいかに大切かを示す生きた事例である。

(9) 以上、栽培の面から調査地域の実態についてだが、土壤図に見られるとおり、ミナス州の土壤は西に行く程肥沃である。地力があるため単位面積当たりの生産力が高い。

開発も西の方、特に三角地域が進み、下部構造の整備されていることが伺える。開発が進み下部構造が整備されているため、地価は西の方ほど高い傾向にあることは否めない。栽培対策に当たっては、まず第一に地力があり、土地生産性の高いところを選ぶことが大切である。

生産力が高い土地を送る場合には農場経営の困難は、はかりしれないものがある。少々地価が高くても、生産力の高い土地を送るべきであろう。

かなり地力もあり、下部構造も整備されている地域でしかも地価もほどほどのところとしては、三角地域の東端で、パトロシーニョスから西、リス・アラグアリとリス・ドラードスにかこまれた地域内に適地を求めることができればはかろうかと思われる。生産の主体をもうこうしに置く場合にはその適地を考慮に入れる必要のあることは言うまでもないところである。

VI. 調査対象地域の農業経営の概況

1. 土地所有と農業経営

1) 土地所有

ア. 平均所有面積

第1表で単純に郡の総面積を土地所有者で割って傾向を見ると 三角ミナス地域とアルトメディオサンフランシスコ地域は1人当たり100並びに108haでほぼ同じで サンゴタルド周辺が最も少く、10/ha パラカツ地域は最も大きい。ただし、パラカツ地域では白人所有でない土地、或は地主のはっきりしていない土地等が含まれているので、この平均数字は必ずしも正しくはない。

三角ミナスとアルトメディオサンフランシスコは平均でこほぼ同じになったが内容的には異っており、郡別に見ると 三角ミナス地域の方が平均してあり アルトメディオサンフランシスコ地域は100ha未満の郡が5郡もあり(註、フルバイロは州政府の謄録ミスと思われるので分析から除いた。) また1000ha以上の郡が2ヶ所見られる。前者でウバランゾヤ パトロシニオのように人口が集中している市を含む郡は小面積の土地所有者数が多い。

イ. 土地所有面積の合計

オノ表で郡の面積と実際の土地所有の面積の合計と比較する意味で簡単な計算を行った。即ち、10ha以下は5ha、11ha-50haは30ha、51ha-200haは125ha、201ha-500haは350ha、501ha-1000haは750ha、1000ha以上は2000haの単位を使って土地所有者数に掛けて合計の面積を計算した。三角、ナス、アルトメディオサンフランシスコ、サンゴタルド周辺とも地域の合計には、ほぼ地域の実面積と合致したが 各郡に於てはかなりの凸凹が見られた。第1表の備考欄にこれを(註、+△のマーク表示)記したが この計算による所有面積計が実面積より多い場合は+表示で、史々の所有者の範囲のばらつきが下位に かなり平均より少ない面積に偏っているものと思われる。

また 少ない場合は△表示してあるが、+の場合と逆のことか言えると同時に1000ha以上の所有者が平均2000haでなく、数千或は万代の面積を所有している者が居ること、更に所有者の多い(例えば、国或は州有地とか不明の土地)土地のある場合がある。アルトメディオサンフランシスコ地域のコリント郡、ラサンス郡、ピラボラ郡などはこれに該当する。また、パラカツ郡、ジヨンピニエロ郡はこの最たるもので約30万haの差があった。

第1表 調査対象地域の土地所有状況表

郡	町	地	所有面積					計	面積	平均所有面積	所有面積合計	備考
			符									
			(5) 10ha以下	(30) 1.50ha	(125) 51-200ha	(350) 201-500ha	(750) 501-1000ha					
三	アバディンストラートス	260	400	290	120	22	5	1100	44700	41	124050	+
角	アヲグワリ	90	390	407	147	26	18	1098	277465	253	176975	+
	カナボリス	40	139	160	53	23	9	424	91300	215	78170	+
	カスカーリヨリコ	180	50	75	50	15	10	380	37200	99	60525	+
	セントラリーナ	45	65	125	21	6	2	264	35400	194	33650	
	エストレーラドスール	-	-	-	-	-	-	(450)				
	インディアサボリス	119	179	162	22	30	10	522	83900	160	76415	
	イライチミナス	130	192	125	44	3	7	501	43300	86	53685	+
	モンテアルグレタシナス	55	239	450	202	80	33	1059	269500	254	260395	
	モンテカルクロ	220	450	204	108	35	8	1025	140600	137	120150	
	ノバポント	-	-	-	-	-	-	(419)				
	パトロミニオ	864	357	516	224	45	45	2549	280100	110	296430	
	ペドリノボリス	106	94	52	22	15	5	292	34000	116	38790	
	ロマリア	35	60	51	31	9	4	190	30400	160	33950	
	ウバシグアラ	-	-	-	-	-	-	(1287)				
	ウバシニミア	182	569	519	240	99	51	1690	402000	241	402105	
	計	2324	3684	3134	1304	405	240	11094	1,771,800	160	1,756,790	

郡名	土地					所有数					面積	平均所有面積	所有面積合計	備考	
	(5) 10-14.99F	(10) 15-50A	(12.5) 51-200A	(150) 201-500A	(200) 501-1000A	(2000) 1000以上	計	面積	所有面積	備考					
パ ラ カ ツ	129 226 355	343 500 843	478 509 987	357 239 596	197 110 307	213 187 400	1717 1771 3488	1465100 788200 2233300	342 465 640	769385 619905 1389290	△△△ △△ △△△				
アルト ト キ テイ オ サ ニ マ ラ ニ ミ ス コ	0 158 400 221 50 85 6 20 17 5 40 49 213 8,8 26 80 1438	10 255 1300 215 100 149 5 40 35 8 94 66 259 53 15 456 3322	80 134 1800 163 120 83 16 80 70 12 50 32 142 216 117 140 8285	120 116 1200 78 80 32 8 160 140 17 35 5 44 54 39 93 2221	100 52 230 26 40 60 4 60 56 10 4 4 24 7 62 13 702	70 40 70 29 10 5 9 60 35 3 1 2 11 0 5 - 357	380 805 5000 710 400 364 48 420 353 55 224 136 073 1780 670 753 2925 702	269800 267400 299200 182200 47900 26400 67900 247600 366500 18600 18800 15500 92000 118500 51900 67200 2155200	710 332 60 257 120 73 1415 590 1033 338 84 114 133 66 77 56 153	267300 191000 998500 128730 96250 43970 25980 232300 170885 21215 26520 14315 81985 77236 71405 87700 2555325	△△ ++++ △ ++ + △ △ △△ △△ △△ △ △ △ △ △ △ △ △ △				
計															

郡名	土地						所有			面積	平均所有面積	所有面積合計	備考			
	10ha以下		11-50ha		51-200ha		201-500ha		501-1000ha					1000ha以上		
	(5)	(10)	(10)	(35)	(10)	(35)	(10)	(35)	(10)					(35)	(10)	(35)
サンゴタルド	623	678	358	73	12	6	1748	87300	50	110755	+					
ドールストインダイヤ	145	215	177	75	41	15	468	121700	182	116300						
ル	291	260	218	113	43	10	935	117400	126	128305						
ホーテスバツラ	280	384	196	168	22	11	1061	121400	114	134720						
計	1329	1537	749	429	118	40	4412	647300	101	490250						

※1 支々の面積に平均面積()内の数字に所有着数を掛けたものを表す

※2 各郡の面積と※1により算出した面積との差を+-で分析表示した。

第2表. 地区別土地所有着数割合と所有面積割合(%)

三角ミナ	所有着数比	所有面積割合						計
		10ha以下	11-50ha	51-200ha	201-500ha	501-1000ha	1000ha以上	
パ	面積比	21	33	28	12	4	2	100
ラ	面積比	1	6	22	26	18	27	100
カ	面積比	10	24	28	17	9	12	100
ツ	面積比	0	2	9	15	17	57	100
アルトメチオサンフランシスコ	面積比	19	30	26	17	5	3	100
	面積比	1	4	16	30	21	28	100
サンゴタルド周辺	面積比	30	35	21	10	3	1	100
	面積比	1	10	24	31	18	16	100

ウ 土地所有者数割合

オ2表に見られるようにパラカツ地域を除いて 11ha ~ 50haの所有者が最もその割合が高い。特徴的はことは三角ミナス地域に比べアルトメチオサンフランシスコ地域がヤ> 200ha以上の大土地所有者の比率が高く サンゴアルド周辺はことは逆に大土地所有者が少く 10ha以下の零細土地所有者の割合が高く 30%を示している。パラカツ地域は 51 ~ 200haの層が最も厚く 1000ha以上が 12%を占めている。

エ 所有面積比

小数の土地所有者が多くの面積を占め地域を支配していることは 傾向としてはどこでも同じであり 後述図ほどこの傾向が強い。パラカツを除く3地域とも 10ha以下の所有者は 20 ~ 30%を占めているに拘らず 面積では何れも 1%を占める。パラカツ郡、ミヨンピエイロ郡では 10ha以下は 1%に落ち、1000ha以上の所有者 1割の扱等が約 6割の土地を握っている。最も零細土地所有者の多いサンゴアルド周辺では 200 ~ 500haの土地所有者が多く、1割の所有者が 3割の面積を占めており 1000ha以上の大土地所有者は少く その所有面積も 1%と比較的少ない。

(2) 地価

表3 表 地 当りの地価 1974年11月12日

(単位、円/㎡)

	I セントラル	II マツヤ	III スール	IV 新ミヤ	V 新ミヤ	VI ロエス	VII トセ	VIII 新ミヤ
新地	3432	3467	5544	5751	3367	2426	3118	4287
半州地	1611	2596	4366	3942	2621	1088	2400	3078
セラート	1717	1580	3036	2166	1087	617	1812	2153
カッポセラート	1282	1200	2371	1589	667	356	1256	1508

(註) カンポセラートは完全なコンポで、セラートのよりの性質の少ないものである。(単位)

ミヤス平均はノブア独自の月

表4 表 釧路地域の地価

(単位、円/㎡)

	三 角 ミ ナ ス			ア ル ト ナ イ ハ			ア ル ト ナ イ ハ			ノ ロ エ ス	
	ア ラ グ ア リ	ツ バ ヲ ク ラ	モ リ ヲ ク ラ	パ ト ミ	イ	サ	ア ル ベ ロ	ア ル ト ナ イ ハ	ア ル ト ナ イ ハ	ノ ロ エ ス	注
新地	5000	6000	2500	3100	2200	4000	2500	4000	2500	3200	ノロエス
南セラート	1400	1300	800	1700	2000	1700	2000	1700	1000	250	500
南セラート	800	1100	600	800	1100	1500	1500	1500	600	400	200

(3) 農業経営の実例

ア イツイターバの Ruia Markeis

作付面積	大豆	2300 ha	陸稻	500 ha
	棉	2500 ha	王蜀黍	250 ha

大豆

品種 IAC-2
播種期 11月15日 - 12月3日
(追期は11月20日 ~ 12月20日)
播種量 Ha当り 60 ~ 80 kg
石灰 Ha当り 2000 kg
肥料 N 4% P₂O₅ 25% K₂O 12% の複合肥料 Ha当り
400 kg

収量 1年目 900 ~ 1200 kg
2年目 1500 ~ 2000 kg
3年目 2400 kg
4年目 3200 kg (とうもろこし)

作業 耕起 3時間/Ha
碎土 1.5時間/Ha
播種 1.5時間/Ha
除草剤散布 1時間/15 ~ 20Ha
収穫 10時間/20Ha

機械 トラクター 55台
コンバイン 11台 穀類用
6台 棉用
軽便行機 2台

棉

畦巾 70 ~ 80 cm. 1m間 6 ~ 8本
石灰 Ha当り 2000 kg
肥料 N 2% P₂O₅ 25% K₂O 12% の複合肥料 Ha当り
300 kg 他に追肥として硫酸 100 kg

防 除 6 回
 收 穫 コンバインと手収穫
 収 量 H₂ 当り 900 ~ 1000 kg (複付)

とうもろこし

畦 巾 80 ~ 100 cm 1m 間 5 ~ 7 本
 播 種 量 16 kg / H₂
 肥 料 播種 50 日後 硫安 H₂ 当り 80 ~ 100 kg 施用。肥沃な土地に栽培。
 大豆株の残効利用。石灰なし。

イ タ - バ ル

作付面積 大豆 1620 H₂ 区 箱 250 H₂

大豆

品 種 1 A C - 2
 播 種 期 12 月上旬
 石 灰 1 年 目 H₂ 当り 2000 kg
 2 年 目 1000 kg
 肥 料 . 播 種 量 収 量

	1 年 目	2 年 目	3 年 目
H ₂ 当り 施用量	300 kg	200 kg	200 kg
成 分 %	N ₁ 73.0 ₅ K ₂₀ 1 1 1 4 33 16	N ₁ 73.0 ₅ K ₂₀ 1 1 1 4 37 11	N ₁ 73.0 ₅ K ₂₀ 1 1 1 4 37 11
H ₂ 当り 灰 分量	12 99 48	8 74 22	8 74 22
播 種 量	120 kg	60 kg	60 kg
根 種 量	200 gr	200 gr	200 gr
収 量	960 kg	2400 kg	3000 kg

作 業 耕耘 H₂ 当り 4 時間
 播 種 1 時間 1.5 H₂
 収 穫 1 台 / 日 800 俵
 機 械 トラクター 14 台 大型 3. 中型 9. 小型 2
 コンバイン 6 台 穀類用 5. 稲用 1.

収支実績
(一九三二年)

収	入	項 目	生産、使用量	単 価	金 額	備 考
		米	3600俵	60	216,000	米 14 俵 早稲被書
		トウモロコシ	48000俵	20	960,000	米 28 俵 早稲被書
		大豆	44000俵	40	1,760,000	米 26 俵
		備 計	222000	18	3996,000	
		計			6,922,000	
支		肥料	2500	400	1,000,000	
		農具			650,000	
		人件			700,000	
		燃料			650,000	
		償却	1,000,000		1,350,000	
		利息	350,000		300,000	
		経費			400,000	
		計			5,150,000	
差		引当利益			1,772,000	

(註) 枝附等、土地改良、償却費を合せている。 家計費も別である。

(4) 調査対象地域の労働力

第1表は調査対象地域、即ちポロセントロ指定地区 I 三角ミナス II パラカン地区 III アルトメデイオサンフランシスコ の三地区と PADAP 計画の行われている IV サンゴタルド 周辺、アルトパラタイーバ地域の4地域の面積と人口対比である。この表でわかるようにいずれも極めて過疎地域ではあるが三角ミナス I は 17.6 人/ km^2 で比較的多くアルトメデイオサンフランシスコ地域がこれに次いで 11.1 人/ km^2 パラカン地域は極端に低く僅か 3.5 人/ km^2 である。但し次の附属表で見られるように、これらの地区の内各郡毎に人口密度を見渡すと、例えば三角ミナスではウベランディアが 30.9 人/ km^2 アラケワリ 22.9 人/ km^2 のように都市に人口が集中し16郡の中これら4郡を除く他の郡部は 11.6 人/ km^2 でずっと人口密度は低くなる。

パラカン地域は大きく面積をもつ2郡のみであるから全体が低いことがわかるがアルトメデイオサンフランシスコではこの過疎の差はもっと甚だしい。即ち観光地でもありペロオリゾンテ市に近いセツネラゴアスが 128.3 人/ km^2 並びにカエタノポリス 34.54 km^2 という高い人口密度を有しており、かつこの地区北端ピラポラ市が 29.84 km^2 あり中心部のクルイロ市の 13.04 km^2 と平均より高い人口密度の郡を除く平均人口密度は極端に下がり 7.3 人/ km^2 となる。つまりこの地区は南端、北端の市を除く中間部の大部分は北西部と似たような条件とも言えよう。

また郡部によっては人口の減少している地域があり地元に産業がない為に青年男子の労働力が近くの大都市へ吸収されるために生ずる現象であろう。一つの例として PADAP 地域の次の3郡はどれも過去10年間に人口がどれも減少している。

この為 PADAP 計画でコナア産業組合は $60,000$ ha の開発予定地の中に3箇所の労働者の住む共同集団地 (セントロルラル *Centro Rural*) を設け労働力確保の対策を樹てている程である。

	1960年	1970年
カンポスアルトス	9,157	8,790
リオパラタイーバ	9,201	7,615
サンゴタルド	19,769	18,471

即ち「同地区に2つの農村センターと $1,200$ 家族の収容能力をもつ共同集団地を造成し既存の7部落を拡張し、共同集団地には小学校、倉庫、病院等を建設する予定である」

実際のところ三角ミナスのウベランジア周辺を除く地域並びに、パラカン アルトメデイオサンフランシスコなどの地域でも大異場では現在のところ労働者集めにそれ程苦勞していないとのことである。

オ/表 調査対象地域の面積及び人口

	面積 Km ²	人口					
		市 部		郡部(農村部)		合 計	
		人 口	Km ² 当り人口	人 口	Km ² 当り人口	人 口	Km ² 当り人口
三角ミナス	19,367	230,551	/	110,649	/	341,200	17.6
パラカツ地域	22,333	26,142	/	52,181	/	78,323	3.5
アルメイダサンタシス フルベロ周辺	22,004	159,094	/	84,795	/	243,889	11.1
タンゴタルド周辺*			/		/		

* タンゴタルド周辺は調査カード現存のムニシピオ(郡), 8郡の合計である。

その記は INDI の The Polocentro Program in Minas Gerais による。

(参考) (1973年)

1. ミナスジライス州
 - 面積 587,172 Km²
 - 人口 11,645,095 人
 - 密度 19.99 人/Km²
2. ブラジル
 - 面積 8,511,965 Km²
 - 人口 93,215,301 人
 - 密度 11.18 人/Km²

A. 三角ミナス

郡名	面積	人口			Km ² 当り人口
		市	郡	計	
Abadia dos Dourados	447	2009	8068	10,077	22 ⁵
Araguari	2774	48,698	14,670	63,368	22 ⁹
Canapolis	913	3370	6,407	9777	10 ⁷
Cascalho Rico	372	752	2,651	3,403	9 ¹
Centralina	354	5,402	2,879	8,281	23 ⁴
Estrela do Sul	994	2,885	5,639	8,524	8 ⁶
Indianapolis	839	1,201	2,690	3,891	4 ⁶
Irai de Minas	433	496	3,084	3,580	8 ³
Mt. Alegre de Minas	2,695	5,700	8,987	14,687	5 ⁴
Monte Carmelo	1,406	13,439	6,978	20,417	14 ⁵
Nova Ponte	1,181	2,014	3,335	5,349	4 ⁵
Patrocínio	2,801	19,802	15,776	35,578	12 ⁸
Pedrinópolis	340	841	1,631	2,472	7 ³
Romaria	304	1,152	811	1,963	6 ⁵
Tupaciguana	1,995	12,501	12,626	25,127	12 ⁶
Uberlândia	4,040	110,289	14,417	124,706	30 ⁹
計	19,367	230,551	110,649	341,200	17 ⁶

B. パラカトゥ

郡名	面積	人口			Km ² 当り人口
		市	郡	計	
João Pinheiro	14,451	8,651	32,851	41,502	2 ⁹
Paracatu	7,882	17,491	19,330	36,821	4 ⁷
計	22,333	26,142	52,181	78,323	3 ⁵

C. サンフランシスコ川流域

郡名	面積	人口			Km ² 当り人口
		市	郡	計	
Barreiro Grande	2698	5867	3922	9789	3 ⁶
Corinto	2674	15541	8697	24238	9 ¹
Curvelo	2992	26171	12793	38964	13 ⁰
Felixilandia	1822	3391	6479	9870	5 ⁴
Inimutaba	479	2163	2977	5140	10 ⁷
Morro da Garça	264	952	2493	3445	13 ⁰
Pirapora	679	12954	1328	20282	29 ⁸
Várzea da palma	2476	5698	7660	13358	5 ⁴
Lassance	3645	1147	5220	6367	1 ⁷
Araçai	186	1235	593	1828	9 ⁵
Funilândia	188	632	1966	2598	13 ⁸
Castanópolis	155	3958	1399	5357	34 ⁵
Cordisburgo	920	3984	4788	8772	9 ⁵
Jequitai	452	552	4076	4628	10 ³
Santana de Pirapama	1183	1370	11361	12731	10 ⁸
Sete Lagoas	519	61001	5584	66585	128 ⁵
Pavãopeba	672	6460	3459	9919	14 ⁰
計	22,004	159,094	84,795	243,889	11 ¹

地域的な特徴としては、パラカソ地区ではブラジリマが整備されてくるに従い、この首都に近いこの地区から労働力が流出していることは確かで、またアルトメテオサンフランシスコでは、棉花地帯が海底に沈み、再び棉花をつくることをセテ操綿工場が次々と閉鎖され、未開鎖的な因習を斬つこの市が段々と活気がなくなりヤロオリゾンテ、その他へ労働力がとられつつあるという話をクルイロの街で耳にすることができた。

この地域は大体が専業主体であり、ある大きいファセンテイロは良質の労働者は北の方へ行つて方々歩きまわり集めてこなければならぬと語っていた。

セニートが開発され地域産業が起ればこの両地区並びにアルトパラナイーバ地域も活気を帯び青年労働者も定着するであろうが現状では男女比率が 4:6 或は 3:7 という郡市も決して珍らしくない。

表2 表、ミナス州地区別農村奨励金に對する貸金比較(1974年11月及12月)

	MINAS GERAIS									
	11月					12月				
人夫日当	13 ⁸⁶	13 ¹⁰	14 ⁹⁸	18 ²⁴	18 ⁷²	16 ⁶⁹	14 ⁵⁰	12 ⁶⁹	14 ⁸⁵	15 ⁰⁷
管理人月給	496 ⁷⁸	464 ⁰⁵	584 ¹²	559 ⁰⁹	536 ³⁶	575 ³⁸	527 ¹⁷	594 ⁰⁶	544 ⁸⁷
トランク-運轉月給	579 ⁵⁸	516 ¹⁰	568 ²⁵	566 ⁶⁷	550 ⁰⁰	573 ³³	475 ⁰⁰	534 ¹²	566 ⁰⁸	557 ⁷⁹
人支月給	349 ⁹⁴	317 ⁰⁸	383 ¹⁰	376 ⁶⁷	383 ⁶²	328 ⁷⁸	250 ⁰⁰	334 ⁸²	357 ²⁷	358 ³⁵

(註) 日当は食事とし 月給は食事も

Informativo Estatístico de Minas Gerais

— EPAMIG —

1974 DESEMBRO

Ⅶ. ブラジルとミナス・ジェライス州の畜産の概況

1. ブラジルの畜産の概況

1974年の牛の飼育頭数は約8300万頭といわれ、年によって差はあるが、おおむね7800~8500万頭の向を上下しており、インド、アメリカ、ソ連に次いで世界第三位であるが、粗放飼育のため生産性は極めて低いことが指摘できる。セラードのような天然草地をそのまま利用し、牧柵と外周柵以外は設置しないで放牧する原始的な飼育方法なので、自然のままの繁殖、増体である。また、ブラジルの気候には雨季と乾季の2季があって、雨季には植物の生育が著しく良好で、土地の生産性は高まるが、乾季にはセラードの草刈の率はすべて枯渇となって生産性が低くなるため、折角、雨季に増加した牛の体重も乾季には充分な栄養が摂取できないために減少(約20%)するといわれており、この採り返しはより屠殺体重1000ポンド(約450kg)に達するのに平均約40年という長い期間が必要(アメリカでは約15か月)としており、さらに繁殖率は約50%、牧肉歩留は約48%といずれも世界の水準を下回っている。このような生産性の低いことに加えて輸送システムの未発達もあって、屠殺率は年々2%(アメリカは32%)に過ぎない。60年代の屠殺率は長期間10%を下回っていたが、71年に初めて10%を越えた。ブラジル政府は屠場の労働力確保、回転資金の不足改善が行われれば、4~15%になるものとみている。また、もう一つの問題は屠殺頭数に季節変動があることで、雨季の終る5月を中心とした4~6月にピークがあり、反対に乾季の7~11月には著しく減少している。

ブラジルで飼育されている牛の品種は、南部の気象条件に適した地域では、ハレブオード、アーディアンガス等の欧州系のものであるが、その他の地域では、酷暑に強く、粗放飼育に耐える強健な品種で、セラード地帯での放牧に適したインド系のZebu、およびZebuと欧州系の牛との交雑種が大部分を占めている。しかし、このインド系の牛は産肉性が低く、産乳性であり、肉は脂肪が少なく、焼肉や加工原料には向くが、良質の肉とは言い難い。

73年の国民1人当たりの牛肉消費量は16.7kgで、アルゼンチン78.3kg、パラグアイ34.7kg、ウルグアイ118.6kgと比較してみるとラテンアメリカでは最低となっている。現在の小売価格水準では、牛肉を欲しただけ買うことができるのは、国民の約40%に過ぎず、高所得者層と低所得者層の牛肉消費量の格差は著しく、前者の消費量ははるかに多いものと思われるが、国民の多くは後者に属しており、この階層は蛋白質を雑穀類に求めていて、牛肉の消費量は少ない。しかし、ブラジルの高い経済成長率からみて、今

後、所得水準の上昇と共に牛肉の消費量は急速に増大することが予想される。

ブラジルでは、米、大豆、とうもろこし、棉花等の主要農産物について、最低価格保証制度が設けられているが、牛肉は備蓄しやすく保存がきかないという事で、馬肉、豚肉、

鶏肉等と共にこの制度の対象とされていない。

現在も口蹄疫の感染がみられ、ブラジルの畜産発展にとって障害となっているので、政府は予防接種の普及等により本病の撲滅に努力している。

畜産開発国家協議会 (CONDÉPE) が中心となって牛肉生産の振興を図っているが、同協議会の生産目標は次のとおりで、この目標が達成されると、毎年 250 万トン (74 年 210 万トン) の枝肉生産が可能になるものと見込まれている。

	現 況	目 標
繁殖開始年齢	3 ~ 4 歳	2 ~ 3 歳
病死率	5 %	3 %
屠殺平均年齢	4 ~ 4.5 歳	3 ~ 3.5 歳
1 頭当り枝肉平均重量	195 kg	200 kg
屠殺率	11 ~ 12 %	17 %

以上は牛肉の生産についての概要であるが、1974 年には、この他に、豚肉、72 万トン、ブイヨー、42 万トン、鶏卵、5 億ダースが生産されたものと推定されるとのことであった。

2. 調査地域の現況

表は、ミナス・ジエライス州における主要畜産物の生産量、生産金額を示したものである。

ミナス・ジエライス州は牛肉、豚肉、乳製品の生産に際してはブラジル各州の中で首位を占めており、約 2,000 万頭の牛、約 330 万頭の豚が飼養されている。また、養馬に肉としても上位 3 州の中でランクされている。

州政府は、肉牛、酪農、砂糖等の比較的歴史の古い部門に対しては、特別融資や技術指導等に努めることにより、その再編成と近代化を進めている。他方、棉花、大豆、養鶏、豚肉等の比較的歴史の新しい部門に対しては、国際市場においても競争力を持つような高い生産性を備えるために積極的な政策を推進している。いずれにせよ中央政府の政策を反映して、州政府も農業振興を最重点施策としており、農産物 (原料の状況もしくは加工製

オ / 表

生産物	生産量		生産額 (1,000 Cr.)		
	単位	1972 ~ 73 ^年	1973 ~ 74 ^年	1972 ~ 73 ^年	1973 ~ 74 ^年
鶏肉	1000 ^{トン}	52 ⁸⁹	52 ⁹⁶	242765	346888
鶏卵	1000 ^{ケース}	66460 ⁰⁰	66600 ⁰⁰	174442	230436
牛乳	1000 ^{リットル}	2380500 ⁰⁰	2805000 ⁰⁰	1332800	2215950
牛肉	1000 ^{トン}	244 ⁶¹	284 ³⁵	1203318	1825716
豚肉	1000 ^{トン}	20 ⁷²	20 ⁸⁸	78846	135609

出所: Investment Outlook in Minas Gerais (INDI)

畜の形で)の輸出増加と国内市場が必需としている良質な農産物を十分に供給できる体制作りを二本の柱として進めている。

この目的を達成するための手段として 州政府は税制 金融および各種制度のすなおしという奨励措置を導入している。例えば、州政府は中央政府により認められた範囲内で商品流通税(通常「ICM」と呼ばれているもの)を徴収しているが、Minas Gerais 州では、新規製造部門もしくは生産量が前年度より40%以上増加した部門に対しては ICM を 25.6% 払い戻すこととした。また、1972年5月17日からは法律、4399号によって州内で生産された農産物に対して、その種類によって、40、50、60%の減税を行うこととした。さらに牛に対しては州内で屠殺する場合には62.7% 生きたままに州に出荷する場合には63%の減税を行うこととし、また、牛乳、チーズを州内で販売する場合には、それぞれ70、50%の減税を行うことを定めた。これは一種の畜産の奨励策といえることができる。

州政府は畜産技術の向上を目的として Candido Fortes Milk Institute を Juiz de Fora に設け 農業者に対する技術訓練を行うと共に酪農関係の研究を行っている。

州開発銀行(BDMG)は畜産に対して特別融資を行っているが、特に CONDEPE によって承認された肉牛増産プロジェクトについては、年利、4~25%(インフレの進行度により異なる。)といった低利資金を提供している。(農業に対する通常融資は年利3~15%程度。)

3. 調査地域の向題点

肉牛の生産に關しては次のような点が指摘できよう。

- ア 粗放飼養と乾季の飼料不足
- イ 産肉能力の低いこと
- ウ 疾病とくに口蹄疫による障害
- エ 流通機構の未発達
- オ 国内需要の増大—輸出可能性の減少

等であつて、どれをとつても容易に解決できる向題ではなからし、また相互の関連性を有している。

今後、進められるべき日伯共同農業開発事業に於いて、畜産をどのような位置に置くかについては

- 耕作不適地のみに畜産を導入する。
- 数年間、耕作を行った後に牧草地に転換し、全国的に畜産に切りかえる。
- 地力保持を目的として、耕作部門とのローテーションを考えた畜産の導入。

等の方法が考えられるが、いずれを良しとするかは本開発事業の進路を見きわめ、慎重に決定すべきである。

いずれにしても、①今後、ブラジル国内での牛肉に対する需要が急激に伸びるものと考えられること、②口蹄疫の関係もあつて特別に加えたもの以外の牛肉の100%の輸入が禁止されていることの2点は念頭に置く必要がある。すなわち、ブラジルで生産される牛肉を日本への輸入と結びつけて考えることは、当分の間は難しいといふことである。

4. 地域別の現状

次に地域別には、ACARの実施した農村実態調査(1974年4月)を参考に、その現状をみよう。

(1) ミナス・ジェライス州北西部(パラカツ、ウナイ、シオン・ビネイロス谷地)

(ア) 自然条件

郡名	総人口	総面積 _{ha}	地主数	牧場数	モラーシ面積 _{ha}	モラーシ _{ha}
パラカツ	36821	788200	645	1761	722475	12%
ウナイ	60000	974400	2800	2300	412600	44%
シオン・ビネイロス	45000	1447200	不明	1340	1020000	70%
計	141821	3210300		5401	2655025	

(1) 牧 野

郡 名	総面積	自然草地	人工草地	干田地	カンボ	その他	計
パラカツ	788,200	271,500	134,770	68,070	108,736	205,194	788,200
ワナ	474,400	460,000	70,000	不明	—	—	
ジョン・ピネロス	1,447,200	300,000	50,000	500,000	500,000	997,200	1,447,200
計	3,216,300	971,500	274,770				

人工草地は総面積の 8.5% 全体草地の 23% にすぎない。

牧養力 (1ha に牝牛 1 頭 換算 飼育可能頭数を表わす) は 自然草地においては 0.3 頭、人工草地には 0.2 頭程度とみられる。

この地区は、ナス ジェライス州のうちで面積の千分以上を大地主が占め、牧場内の区画は人さく 200ha ~ 800ha 人工草地内では 50ha ~ 80ha である。

牧草はシャラクア ゴルメーラ等の自生のものであるジャラグラアはセラード地区に多くみられ 人工草地でも全球種の牧草によって造成されている葎科植物はほとんどカニバナ科、近年 *Syntherisma* シンテラマを試種しはじめた所もある。

(7) 乾期飼料の利用状況

郡 名	牧場数	マ イ ロ		乾 草		青 刈 飼 料	
		牧場数	トン	牧場数	トン	牧場数	ha
パカ	1761	30	20	2	20	1000	1600
ワナ	2300	14	180	—	—	300	500
ジョン・ピネロス	1340	10	1000	—	—	200	500
計	5401	54	1200	2	20	1500	2600

この地区では人工草地が少なく より粗放的な飼育形態であるので 乾期飼料は、青刈飼料の投与によっており マイロ 乾草については関心が低いように見られる。

(エ) 飼育形態

飼育形態としては繁殖 再繁殖 肥育のほか 繁殖、再繁殖、肥育併用、繁殖、再繁殖併用及び再繁殖 肥育併用の形態がある。

A 繁殖は、牝成牛及び種牛を購入し 生まれた仔牛のうち牝はつづけて飼育して成牛にしあげて繁殖をつづけ、牝は 1 歳になってから去勢して肥育業者へ売却する形態で、草量が不足していても可能である。この形態では牝成牛は 1 歳 ~ 1.5 歳まで

の飼育。種牛は2才牛～6才牛まで飼育。利益はつじいが安全であり 設備 技術はあまり必要としない。

郡 名	牧場数	A 外飼		B		繁殖費用	
		繁殖 %		再繁殖 %		再繁殖 %	
パラカツ	1761	35	2	45	3	1681	95
ウナイ	2300	2000	87	30	1	(増進 270)	12
ジョン・ビネロス	1340	1200	90	20	1	120	9
計	5401	3235		95		2071	

B 再繁殖は牝ノオ戸至2才牛を繁殖業者より購入し 2～3年間飼育して繁殖させる方法の他、牝成牛の老令なものも購入し仔牛を生ませる方法 さらに両者併用の方法もある。繁殖に比して資金の回転が早く購入に際して相手により 有利な交渉とできることとある。

C 肥育は、牝ノオ以上牛を肥育し、屠殺業者は売却する高い管理技術を必要とする。当地方は殆んどといってよいくらい セフード中は放牧せざるを得ない状況で 繁殖の形態が大勢を占める。

(オ) 畜 類

郡 名	牝 4才以上	牝 1～3才	牝 1才未満	種 牛	牝 3才	牝 1～2才	牝 1才未満	他用途その他	計
パラカツ	20,850	24,000	12,600	1,200	3,200	21,800	12,200	1,470	102,820
ウナイ	85,740	30,800	21,436	2,140	—	20,000	21,400	—	181,516
ジョン・ビネロス	60,000	40,000	15,000	1,000	5,000	20,000	15,000	5,000	161,000
計	166,590	44,800	49,036	4,340	8,200	61,800	48,600	11,470	445,336

乳用牛は少く殆んどが肉用牛。セブ一種である セブ一種のうちでミニ ... である。

出生率は55～60%

死亡率は全体で16～18% 仔牛のみで6～7%

6. 生 産

牛乳生産、北球牛ノ頭当りの搾乳量は5ヶ月搾乳とみてノ日当り2～3リットル程度価格は、手どり額 95.00/リットル より草地が少く脂肪分があるため低価格となることはま

ぬがれはない。

(1973年度) ※は1974年4月のもの

郡名	乳成牛数	牛乳	仔牛(オオ満)	肥育用仔牛	屠殺用成牛
パラカソ	20850	8720000	25200	—	—
ウナイ	85740	50000000	42000	—	—
ジョンピロス	60000	12000000	15000	20000	3000
計	166540	70720000	82200	20000	3000

7 防疫 予防推進 投与等実施の牧場数

郡名	牧場数	口蹄疫予防	近江産産物 フィルセロース	炭ノ病予防	駆虫剤投与	鉅物塩投与
パラカソ	1761	1416 80%	88 50%	1558 90%	1239 70%	1761 100%
ウナイ	2300	1000 43%	16 0.7%	2000 90%	200 8.7%	1000 43%
ジョンピロス	1340	250 19%	13 1%	500 37%	50 3.7%	100 7.4%
計	5401	2666	117	4058	1489	2861

パラカソ郡においては大体において良好といえるが、他の二郡については状況が悪い。特にジョンピロス郡において防疫面がみられている。口蹄疫はブラジルの牛肉輸出のあいだになつてゐる疫病であり、川によつては予防が義務づけられている。

8 施設

郡名	牧場数	屋根付給塩槽			青刈り飼料		除草機	電力		
		所有牧場数	槽数	牧場当り	栽培機	除草機		自発電	動力線	
パラカソ	1761	30	17	50	17	1000	57%	10	—	—
ウナイ	2300	15	0.5	25	3	300	13.5%	—	—	—
ジョンピロス	1340	10	0.7	80	6	100	7.5%	30	150	—
計	5401	55	—	155	—	1400	—	40	150	—

施設は全般に毛朽なものが目立つた。牧研杭、登山場の柵もセロードの樹木を利用してあり、良好な用材を使用している処はない。

機械類のうち栽培機は、人工草地及び青刈り飼料植付面積の多いパラカソ郡において所有

台数が目立っている他、普及度は低い。除草機はトラクタ・牽引の力が必要のもの。非運動式のものが見られるが、数量においては少ない。

牧場の電化に関しては、殆んどはランプを使用している模様である。

(ケ) 製 品 1973年度

郡 名	屠 殺			牛乳低温処理場			備 考
	受付 日	能力 日	受付 年	受付/日 リットル	能力/日 リットル	受付/年 リットル	
パラカウ	-	-	-	20000	25000	7300000	1420000
ウナイ	4	6	1440	8000	12000	1800000	48200000
ジョンピネロス	3	10	1095	16300	36000	3650000	5350000
計			2535			12750000	57470000

屠殺場の規模は小さい。屠殺場 牛乳処理場共にフルに稼働していない。

(コ) 流 通 (行 先)

郡 名	牛 乳	牛 肉	再繁殖用乳仔牛	肥育用若牝牛	屠殺用牝成牛
パラカウ	ブラジル	-	-	-	ハレットス カタラン
ウナイ	.	地 元	地 元	ハレットス	-
ジョンピネロス	ベロオリゾンテ	.	.	ハレットス モンテブラゴ	地 元

牛乳を除いては、流通面の動きは乏しい。

(2) ミナス・ジェライス州中央—西部 (アルト サンフランシスコ東部及びアルトパラナイ—バの東部)

(ア) 自然条件

郡 名	総人口	総面積 ha	地主数	牧場数	モラト面積 ha	モラト面積比 %
カピタパライバ	25976	150400	3500	1525	45000	30%
サンゴアト	18238	87300	1488	1340	38000	43.5%
1地区 小 計	44214	237700	4988	2865	83000	35%
2地区 リスニア	9846	123600	460	560	80000	64.7%
3地区 ゴリント	24238	254100	805	650	152000	60%
フルベロ	45423	297200	5000	3500	220000	74%
2地区 3地区 小 計	79507	674900	6265	4710	452000	67%
計	123721	912600	11253	7575	535000	

(イ) 牧 野

郡 名	総面積	自然草地	人工草地	平均ビークロード	カンボ	その他
	ha	ha	ha	ha	ha	ha
カルモテ パツナイバ	150400	30350	50	20000	40000	50000
カンコルト	87300	15000	22000	5000	10000	35300
1地区 小 畝	237700	45350	22050	25000	50000	45300
2地区 フェリスランジャ	123100	50000	15000	6000	20000	32600
3地区 コリ	254100	5000	25000	100000	120000	4100
フルハロ	297200	4000	16000	90000	160000	27200
2地区 3ヶ小畝	674900	59000	56000	196000	300000	63900
計	912600	104350	78050	221000	350000	149200

1地区の人工草地は総面積の9.2% 全体の3.3%を占める。

2 3地区の人工草地は総面積の8.3% 草地全体の48.6%を占める。

オノ地区のカルモテ パツナイバ郡の人工草地は極端に少ない。これに反してオノ地区のコリント フルハロでは人工草地の面積は自然草地の面積の5倍及び4倍である。全般に自然草地の草の産量は高く 人工草地においても草の質が良好である。牧養力は自然草地にて0.5頭 人工草地にて0.9頭

オノ地区においては 小地帯が多く 牧場区画は10ha 乃至40ha

オ2 オ3地区では 大きくなり80ha 乃至100ha

牧草は、セラート地区にては、ジャラソアが占位。人工草地にては、ゴルトソーラのほか アアテマラ (Cappim Guatemara) がみられた。

オ3地区のフルバロ郡では、ソージャ ペレーネが近年植付はじめられており、稲秆牧草と豆科牧草の混植(ソージャ、ペレーネとゴルトソーラ)がみられている。

(ウ) サイロ設置の牧場数は オノ地区において3.5% オ2・3地区にて1.2%で、比較的普及している。材料は とうもろこし ソルガム ナビエなど組合わせてある。

サイロの形式は半地下式のトレンケサイロが多い。フルバロ近郊では、たて穴式のサイロの使用もみられた。

乾草は オ2地区フェリスランジャが、量として多いが 全般にまだ少量、貯蔵の労力を節約するたの 圧縮して使用するが 収穫圧縮し、いち早く一連の作業をする機械が高価であり、量的に引きあわない現状である。オ2・オ3地区にてジャラソア

ソージャパレーネが使用されている。

背刈飼料は全地区を通じ割合によく種付けられている。オ1地区はフェリスランジャ、ソアラマラ、オ2 オ3地区には、これらその他はシルガムが使用されている。

その他の飼料では、フェリスランジャにて 蛋白飼料として切欠刈が、与えられた牧場数100、数量500トン とうもろこし牧場数50 数量400、ハムシに、オ3地区のフルベロでは配合飼料が使用されている。

乾草飼料の投与については、この地方では普及が進んでいる 第12オ3地区において目立つ。

郡名	牧場数	サイロ		乾草		背刈飼料		
		牧場数	トン	牧場数	トン	牧場数	ha	
カモテパラナバ	1525	42	2650	-	-	2500	1000	-
サンゴバルト	1340	60	2500	-	-	800	400	-
1地区 小計	2865	102	5150	/		3300	1400	/
2地区 フェリスランジャ	560	35	1500	10	400	170	500	(説明欄)
3地区 コリント	650	100	不明	2	20	600	不明	400 不明
フルベロ	3500	405	1600	20	150	2500	5000	1000 10000
2地区 3小計	4710	535		32	570	3270		
計	7575	637				6570		

(エ) 飼育形態

郡名	牧場数	繁殖 対牧場 %	再繁殖 %	肥育 %	繁殖 再繁殖 肥育 %	繁殖 再繁殖	再繁殖 肥育
カモテパラナバ	1525	1500 98	-	-	-	25	-
サンゴバルト	1340	1200 90	100 7	-	-	40	3
1地区 小計	2865	2700	100 7	-	-	65	-
2地区 フェリスランジャ	560	467 84	-	-	12 2	80	1
3地区 コリント	650	500 77	20 3	10 1.5	60 9	40 6	20 3
フルベロ	3500	2000 57	300 86	50 1.4	50 1.4	1000 29	100 2.9
2地区 3小計	4710	2467	320	60	122	1120	121
計	7575	5667	420	60	122	1185	121

全地区の傾向としては、繁殖つちめる割合が高い。1地区においては、ほとんどが繁殖。特にカバラナイバにおいて全部に近い状態である。これは草地状況が不良なことに原因しているとみられる。

フルベロ郡では、一帯であるが、集約的な牧畜がみられ、肉用牛ブローレ及びコリンチゼルワープスの種牛牧場がある。

(カ) 畜 種

郡 名	牝			牡				その他 他用途	計
	4才以上	1~3才	1才未満	種牛	3才	1~2才	1才未満		
カレモデバラナイバ	40000	9000	8500	2500	1120	10000	10000	—	81120
サンゴバルド	25700	6000	6000	800	700	3500	7000	300	50000
1地区 小 計	65700	15000	14500	3300	1820	13500	17000	300	131120
2地区 フェリスランシヤ	7904	4864	2024	347	1671	1925	2160	803	23703
3地区 コリント	15000	10400	4000	2000	4000	13000	4000	—	52400
フルベロ	20000	16000	5000	1000	5000	8000	5000	—	60000
2地区 3地区 小 計	42904	31264	11024	3347	10671	24925	11160	803	136103
計	108604	46264	25524	6647	12491	38425	28160	1103	267223

主力は肉用牛で、種類はゴブ種のうち、ジールが多い。2、3地区にてはブローレの飼育がみられ、コリント地区では、この地方には珍らしくシヤロレースとジールの支配種が飼育されていた。※カンシ種— まだ品種固定をみない。

出生率は55~60%であり、1地区とほぼ同じ。

死亡率は全体で10%、仔牛で5%。

(カ) 生産(1973年度) × 1974年参考

郡 名	* 乳成牛数	牛 乳	牝 牡		
			仔牛(1才未満)	1~2才	3才
カレモデバラナイバ	40000 ^{52%}	7400 ^{11%} 680	2500 ^{26%}	10000 ^{27%}	— ^{5%}
サンゴバルド	25700	15000 ⁰⁰⁰	7000	3500	—
1地区 小 計	65700	22400 ⁰⁰⁰	32000	13500	—
2地区 フェリスランシヤ	7904	2000 ⁰⁰⁰	4650	1860	1671
3地区 コリント	15000	4200 ⁰⁰⁰	4000	13000	4000
フルベロ	20000	5000 ⁰⁰⁰	6000	8000	5000
2地区 3地区 小 計	42904	12200 ⁰⁰⁰	14650	20860	9671
計	108604	34600 ⁰⁰⁰	46650	34360	9671

牛乳生産：乳成牛ノ頭当リノ日約2リットル程度 価格は、Cr\$ 1.20 /リットル

(キ) 防疫

郡名	牧場数	口蹄疫予防 %	流行性流涎症 ブルセラ %	炭素病予防 カルブンプロ %	駆虫剤投与 %	鉋物投与 %
カモテパラヤ	1525	1500.98	30.2	1500.98	1410.93	1300.85
サンゴバルド	1340	900.67	40.3	1100.82	400.30	400.30
1地区 小計	2865	2400	70	2600	1820	1700
2地区 フェリスラング	560	100.18	—	550.98	80.14	150.27
3地区 コリント	650	400.61	—	500.77	300.46	450.69
ブルベロ	3500	2000.57	—	不明	1000.28	2000.57
2地区 3地区 小計	4710	2500	—		1380	2600
計	7575	4900			3200	4300

この地方においては、牧野、乾期飼料の面で、事情がよい割には、防疫の面では香反度はさほど良好とはみえない。1地区のパラナイーバ地区で目立って香反しているが、その他の郡では、やはり口蹄疫予防接種が進んでいない。

(ク) 施設

郡名	牧場数	屋根付畜舎			青川飼料 餌断換 %	除草機	電力	
		所有牧場数	畜舎	牧場当り			自家発電	動力線
カモテパラヤ	1525	60.4	95	1.6	500.33	10	不明	
サンゴバルド	1340	70.5	120	1.7	不明			
1地区 小計	2865	130.45	215					
2地区 フェリスラング	560	32.57	85	2.6			1	51
3地区 コリント	650	50.7	42	8.4	不明			
ブルベロ	3500	50.14	不明					
2地区 3地区 小計	4710	87.18						
計	7575	217.2						

屋根付畜舎の香反は比較的良好である。教育的には、なお少い。

電力事情については、ブルベロ、グリソンテよりの配電事情はよくフェリスラングヤ郡において、動力線所有牧場がみられる。

畜舎 畜牛道公み棚などの施設については、牧場により 良質の牧料を用いている
 と思われる。牧棚などは、まだセラードの干草を使用している牧場がほとんどであ
 り 施設全般については、近代化されてはいない。

(ケ) 乳 品 (1973年度)

郡 名	乳 依 温 理 場			備 考
	収 付 / 日	能 力 / 日	収 付 / 年	
1地区 サンゴバルド	1200	10,000	450,000	14,550,000
2地区 コリント	不明	—	3590,000	110,000
3地区 フルベロ	42275	100000	15,219,213	47,219,213
計			23309,213	

(コ) 流 通 (行 先) *印 加工工場所在地

郡 名	牛 乳	牛 肉	再 発 酵 用 乳 牛	肥 育 所 若 牛	屠 殺 用 乳 牛
1地区 カニパパナ	*イビア	不明	不明	不明	—
2地区 サンゴバルド	*全上	地元	地元 バレーナス(SP)	クベラー バレーナス(SP) アラツター	—
2地区 フェリスランジェ	フルベロ	地元	モンテ・フクロ	モンテ・フクロ	ベロ・オリゾンテ サンタレジーア
3地区 コリント	*モンテ・フクロ	ベロ・オリゾンテ	全上	全上	モンテ・フクロ ベロ・オリゾンテ
3地区 フルベロ	*全上 ベロ・オリゾンテ	全上	全上	全上	ベロ・オリゾンテ

オノ地区は、鉄道のあるイビアまで近く、道路網も発達しており、サンパクロ
 州との交通が便である。オ2地区には、ベロ・オリゾンテ-フルベロ-コリント
 -モンテ・フクロと鉄道道路双方の便よく、フェリスランジェも、フルベロに近く
 またベロ・オリゾンテまでの道路の便がよい。

(3) ミナス・ジェライス州 (三角ミナス及びアルト・パラナíbaの大部)

(ア) 自然条件

人 口		計	面 積	牧 場 数
都 市 部	農 村 地 帯			
505,319	329,610	834,929	71,940 (7,194,000 km ²)	23,702

(註) 人口面積については、IBGE - 1970年人口調査

この地方のセラード地帯は約3,840,000 ha であるが、1973年度に1,044,530 haが伐開され、その他は主として大豆、米の植付及び牧野造成の目的で、1,069,311 haが開かれた。この面積計約2,113,841 haであり至極少ない。当時は造成用機械器具が不足し、畜産畜に対して4.0%の量であり、さらにこの時期が4月乃至8月に集中した理由(乾期のための作業が容易な理由による)から成果が上がらなかった。1974年度には機械類を増加し、大豆、米の植付等のため1,300,000 haを開く予定。

本地方は、北の境界をパラナイーバ河、南の境界をグランテ川が流れ、西部はパラナイーバ河の支流郎の流域に属しており、木の利がよい。地形は、東より西に亘って緩やかに傾斜し傾斜度1.2%未満の土地は、全地7,194,000 ha 中4,731,406 ha (約66%)を占めており、機械化開発に有利な条件を備えている。

(1) 牧 野

面 積	自然草地ha	人工草地ha	平均セラード	カンボ その他 ^{ha}
7,194,000	2,708,259	2,023,147	1,970,918	x 441,676

(註) カンボ: その他、内容不明

人工草地は総面積の28%、草地全体の65.5%を占める。

特に右に提出した5郡は面積も大きいが草地面積も郡の大部分を占めている。

郡 名	総面積	牧場数	自然草地	人工草地
ウベラバ	452,400 ^{ha}	1,123	163,000 ^{ha}	253,000 ^{ha}
イブラマ	584,600	1,355	169,400	245,611
フルタル	254,200	1,559	50,000	166,000
アラソ	476,000	900	350,000	76,000
セグビトリア	295,100	648	195,600	60,000
計	2,062,300	5,625	928,000	739,611

牧場区分は75 ha、西部では、100 ha乃至200 ha東方に移りするにつれて小さくなり、大体30 ha程度となる。

牧草の種類は、シヤラアア、コロニオン(Coleonina)エルツーラ 豆科牧草としては、シトロサンテ(Stylosanthes)の自然草のものがみられる。

なお、牧草の大体の分布状況は右図の如く、コロニオンは、ワパンブアラ、フルタルと結ぶ線以西の地域(中央のセラードモのぞく)が主位帯である。なお、北郡の

用とれない。)

(エ) 飼育形態

牧場数	繁殖	再繁殖	肥育	肥育 再繁殖	繁殖 再繁殖	再繁殖 肥育
23702	18856	1406	381	142	2777	140
対牧場%	80%	6%	1.6%	0.6%	11.8%	0.6%

上掲のとおり、この地方にても繁殖のみの形態の大部分を占めている。

(オ) 畜種

乳			肉				計
4以上	1~3	1未満	種牛	3.5	1~2	1未満	
1041590	515878	346171	41336	33991	416568	346317	2812341
37%	18.4%	12.5%	1.5%	1.3%	14%	12%	合計 16,482

畜牛の80%はゼブー種(ジール・ブゼラー・スコーレ・インゾ・ブラシル)。

20%がホルスタインとジールの交配種の乳牛である。

この地方でもジールが主要な勢力を占めている。乳用牛はオールド・パラナイ
ーバの高原地帯に多く飼育されている。

地方全体としては、肉用に向けるのが主眼であり、牛乳生産は副次的なものとして
いる。

出生率は、地方全体で、55~60%。西部の地区には60%~70%。死
亡率は、0%。仔牛5%。地方と大差はない。西部で死亡率は低く、7%程度

(カ) 生産(1973年度) ※ 1974年4月

牧場数	% 乳成牛頭数	牛乳	1~2 仔牛/未満	1~2 肥育用仔牛	3 仔牛/成牛
10189	1041590	231793948	346317	296822	145623
子	1974年度	250715870	359700	310250	201750
	1975	266061000	375800	349200	210100

牛乳生産 乳成牛/頭 200日間採乳し、/日18リットル平均

価格 買取額 0.8/10 /リットル

(キ) 防 疫

牧場数	口蹄病予防	流行性流産	炭ノ病予防	駆虫剤投与	並物投与	その他
	アフトーザ	予防カセロズ	カルバンゾ			
23702	23543	5321	20,114	10,759	12,317	451
対牧場 %	99.3%	22.4%	85.4%	46.2%	54%	2%

地方のアフトーザ予防接種実施については、州のアフトーザ撲滅推進の機関 GERFA M/G はより統制されており 1974年4月調査時において、全49郡中フルタル、サンラメント、イダパンツベ各郡にて一部が未実施の他、すべての郡の牧場は100%実施済み。

駆虫剤の投与は常時ではなく症状のあらわれを時のみ実施。

並物投与しても時々の投与する。

炭ノ病予防については、本地方で以前から普及しており状況は大体良好である。

(フ) 施 設

牧場数 23702	差 根 付 給 塩 箱		
	所有牧場数	槽 数	牧場当り
1973年度	912 38%	2892	3.1
1974年度	1750 7	5457	2.3
1975年度	2676 11.2	8682	3.2

(ケ) 製 品 1973年度

品名	数	受付/日	能力/日	受付/年
ウベランジヤ	3	620	1,100	144,490
アラフアリ	2	300	400	108,000
イッウマバ	1	256	350	53,750
モンチカメロ	1	60	100	13,555
ウベラーバ	2	36	200	13,215
計	9	1272	2,150	333,310

牛乳低減処理場	数	受付/日	能力/日	受付/年
フベラーバ	2	87,500 ^{リットル}	100,000 ^{リットル}	30744.726 ^{リットル}
フルタル	1	80,000	100,000	21900000
イツイツアーバ	2	36,500	90,000	12478279
アラフアリ	1	27910	30,000	10050000
サンタ・ビリア	2	25200	43,000	9198000
コンピロ・アラゴアス	1	21000	30,000	7200000
ポントール・ゴス	1	12000	20,000	4380000
アラシヤ	2	7400	31,400	2701000
コンキスタ	1	9100	15,000	2038165
カナボリス	1	6800	12,000	559523
イ・ビニア	1	1258	1400	425920
計	15	294,668	472,800	101,675,613

この地方における薬品、飼料等の生産工場一頁(略工場名)

郡名(郡市)	工場数	倉庫数	種別	数量
フベラーバ	/	/	骨粉	945 ^{トン}
	/	/		900
	/	/		90
	/	/	配合飼料	23374
	/	/	ミネラル添加剤	473
	/	/	各種畜用予防薬	3/392216 ^{cc}
	/	/	駆虫剤	10182070
イツイツアーバ	/	/	骨粉	165 ^{トン}
	/	/	骨粉	777
	/	/	骨粉	82
	/	/	配合飼料	1628
	/	/	配合飼料	20
	/	/	配合飼料	19
	/	/	配合飼料	45
	/	/	配合飼料	135
	/	/	配合飼料	3
	/	/	配合飼料	1070
フベラーバ	/	/	飼料	4000 ^{トン}
	/	/	飼料	2800
	/	/	牧場用肥料	1200
カンボス・アルトス	/	/	石灰	21600
アラフアリ	/	/	骨粉	不明

(コ) 流通 (行先) 註 サン・パウロはサン・パウロ州

郡名	牛乳	牛肉	再繁殖用牝仔牛	肥育用若牝牛	屠殺用牝成牛
*アラシヤ	イビア	—	地元 サンパウロ	地元 サンパウロ	—
エストレーラドスール	イビア アラグアリ	—	— 南部ナス	地元	モンテ・カルメロ パット・ダ・ミナス パトロニエス
*イビア	地元	—	地元	サンパウロ	—
○モンテ・カルメロ	イビア	サンパウロ ウベランジャ	—	—	地元
ペルディーゼズ	—	—	地元 ゴヤス サンパウロ	ゴヤス	—
サフラメント	サンパウロ	—	地元	地元	パレットス(SP) ウベランジャ
②アラグアリ	地元	サンパウロ ゴヤス	—	サンパウロ	地元 サンパウロ
○ウベランジャ	—	サンパウロ ゴヤス アラグアリ	—	サンパウロ ゴヤス州	—
モンテ・アレキサン	地元 フルタル ウベランジャ	—	地元	地元 サンパウロ	—
アラサ	イビア アラグアリ	—	イツイウターバ 地元	—	サンパウロ
*コメンダールゴメス	アラグアリ フルタル	—	フルタル サンパウロ	フルタル パレットス(SP)	パレットス(SP)
*フルタル	地元 イビア アラグアリ	—	地元 パレットス(SP)	地元 パレットス(SP)	パレットス(SP) サンパウロ(SP)
イタパジッベ	地元 フルタル イツイウターバ	—	地元 フルタル	地元 イツイウターバ フルタル	サンパウロ
②ウベラーバ	地元	地元	地元 マト・ロンゾ州	サンパウロ	サンパウロ
カンピーナベルヂ	アラグアリ(SP)	—	地元	地元	ウベランジャ パレットス(SP)
②イツイウターバ	地元 イビア カハルサンセン	サンパウロ リオデジャネーロ アラグアリ	—	—	ウベランジャ サンパウロ
*サンタ・ビトリア	地元	—	イツイウターバ	イツイウターバ	サンパウロ
イツラマ	地元 サンパセ	—	サンパウロ	地元 サンパウロ	パレットス(SP) ウベランジャ
ウパシニアラ	ウベランジャ	—	地元	— ゴヤス州	イツイウターバ ウベランジャ

註 *印 牛乳の工場所在地 (SP) サン・パウロ州

○印 屠殺場所在地

この地方は、東部の鉄道が州内・サンパウロ、リオ、各州を結び、道路は地方全般にひらけている。牧畜の各産物を経路であり、流通面でも動きが大きい。

(付ノ) 今後の牧畜生産のあり方について

セラードを開発して、牧場とするには、はじめは、施設の至費をできるだけ節約し、牧野の造成を基本とすることである。

まず繁殖性能とし、至路が軌道にのってから繁殖、再繁殖併用、ついで繁殖

再繁殖、肥育所用とする。常に牧草地の状況と比例して形態を形をなげはならないと思われ。

(ア) 牧野の造成について

はじめより牧畜のため、牧草地にしないで、大豆(他はホ、とうもろこし、ソルガムなど)を大体3年くらい作付してつち、牧草を種えつける。(農作物を作る場合よく整地され、雑木、雑草の根が除去され、肥料も残り、雑草が生えにくい利点もあり、資金の回転上はうまも榮である)。ただし、地形により、急勾配の所、岩壁の多い所などは、成長可能な牧草を種え、永久牧草地とする。低湿地でも、牧草の種類により適したものあり利用は可能である。(例、岩盤の多い土地では、ゴルツラ 湿地ではアングーラ(ブラッキベリ大根)など。

- ① 伐木に際しては、ある程度成長した自生をつくる樹木を残すことが必要である。(畜糞、特に仔牛のため)
- ② セラード地帯には、有用樹となる樹の種類、数が少ないので、植林が好ましい。樹種は、アロエイラ、ジャトバ、スツピーラ、フアベイロ等---アロエイラはセラード地帯には少ないが、セラドンで見かける他の樹種はセラードにある種類である。

③ 牧草について

牧草の選択に当たっては、種々条件が考えられ、これをすべて充足する種類は少ないが、肥沃度の低い土地に適すること。

豆科牧草との混種に適すること。

耐踏圧性を有すること。

耐火性を有すること、等々である。

豆科牧草との混種は、セラード地帯の雑科牧草の養分不足を補つために重要であり、畜牛の成長乃至肥育速度の上昇に養料植物は及ばずことのできないものである。

飼料としては、あくまで若い牧草をすませるようになげはならないが、補助飼料として、とうもろこし、ソルガム、いね、稗、アサガオ、大豆カス、大豆カス等が必要。

これらについて加工を要するものは別として簡単に自給できるよう、植付ける方がよい。

④ 収容力について

頭数と牧草の収量との関連において、1人/ha 当り収容力を決めるべきであるが、この場合常に収容力限度以下におさえて放牧しなげはならない。

ミナス州における試験の現状と銅産地区の状況から人工牧草地では、現状は2ノ頭/ha 当りまでの牧養力が可能とみられる。

④ 採算方式の採用

牧草地の維持のため 草地を区画にはいて輸送して牧養する事が必要である。草が充分にある場合、小さく仕切る事はよいが、地面と牧草材料の至質との関連もあり、実際にはミナス州では全般に普及していない。牧草の利用度を高めるためにはもっと普及してよいと思われる。

⑤ 草の利用として、サイロ及び乾草の普及

夏の草の余る時期に乾草を作る事、サイロも、土の素溜りの時は損失が大きい(15~20%)のでレンガ造りのものが良い。

⑥ 牧草地の維持管理体制

輸送採草の実施のほか、次のことを実施すること(管理計画の確立、実行)

りん、石灰など 施肥。

種子の追進。

除草(含む入れ)及び有毒草木の抜根

⑦ 畜牛飲水水の確保

水は体温調節及 飼料の効率を高める役目を果たし、熱帯産の畜牛では、その効果が大変大きい。畜牛は大抵、2Km以上は、水を飲むため歩かせると、成長乃至肥育速度がにぶるので、小川の流れる地、溜め池(アスーデ)やうちねを井戸の揚水によるなど水を確保する必要がある。

牧場を造成する場合、川など水までの距離が長い場所になると問題が生じる。

PADAP計画においても、牧畜を考へられだが、畜牛飲水のあり川までの距離の長で畜牛の体力消耗がはげしく、飼育上の問題となり、結局将来の計画となった例もある。

(イ) 防疫

防疫もおこたりに畜類が死亡すると、その損害は大きく、予防注射の至質とは比較にならない。オーストラリアに賦産の保護という点から考えても是非実行が必要である。

(ウ) 施設

施設に至費をかけないようにはするとはいうもの、次の施設程度は必要であろう。

①牛舎...牛乳生産の場合は是非必要である。

②畜牛追込み柵...畜牛仕分け、屠卸のため

③追込み通路(屋根付) 予防注射ほか手当のため

- ④給 塩 槽 (屋根付) 区別した各牧野に1ヶ所宛
 - ⑤給 餌 槽 --- 乾草、サイロ等投与のため
 - ⑥仔牛用小田の柵
 - ⑦畜馬用
 - ⑧糞物、飼料用倉庫
 - ⑨殺虫、消毒浴槽 --- タニ、その他害虫駆除手当
 - ⑩マラダ、ブーロ --- 畜牛が通行できない橋の形をした通路 自動車のみ通行可能、牧場入口に設置すると通行は便。
 - ⑪小型給水槽 --- 小田の一部に設置する。
 - ⑫横 込 台 --- 畜牛を貨物自動車に積む時は使用する傾斜のついた台、畜牛横込柵の一部に設置
- その他、体重ばかり、畜牛保足器 (体重測定及び焼印押し、手当のため)
 アスファ (溜池) サイロ、風車 (揺板を扉戸設け) 等々

(付2) 試験研究について

セッテ、ラゴアス市にある / P E A C O では、オランダ原産の乳牛とゼブー (ツゼラー) との交配により、オランダ原産乳牛の血 $\frac{5}{8}$ の乳用牛種とつくり、研究牛である。即ち、純血のホルスタイン種牛とゼブーの交配により $\frac{1}{2}$ の血をもつ牛をつくり、さらにこれと、純血種のホルスタイン種牛と交配させ、 $\frac{3}{4}$ の血をもつ牛をつくる (牝牛)。次に、この $\frac{3}{4}$ の血をもつ、牝牛に $\frac{1}{2}$ の血をもつ、牝牛を交配させて、4代目は $\frac{5}{8}$ の種類のものを完成させるわけである。

ミナスジエライスにおける乳用牛はノイアサンゲ 即ち $\frac{1}{2}$ の血を持つものを飼育している状況であり、 $\frac{5}{8}$ の血を持つものにより搾乳量などを試みている。

現在、まだ研究は終わっていないし、この種も満足はしていない。

この研究所において、交配種の血の差によって搾乳開始時の差の研究が行われて、 $\frac{1}{2}$ の血を持つ乳牛は、32 ~ 34ヶ月で産乳でさるが、 $\frac{3}{4}$ の血を持つ種では、28 ~ 30ヶ月に早まる結果がでている。また、ヨーロッパ種の血の濃いものは、熱帯における耐暑性、疫病への抵抗力の低さなどが問題であるとされている。

研究所で飼育中の $\frac{1}{2}$ の血の乳用牛は、1日の搾乳量 (2回搾乳) で 9.77 リットル、約 10 リットルである。

これらの牛群は 10 ~ 20 頭程度の木柵に分けて、主にゴルツニアの多い草地にて飼育され、1日1頭当り、2kg の配合飼料を与えている。なお、短期飼料として、サイ

レージはカッピンエレファンテ ナビエ、とある。シムルガム。

乾草としては、カッピンゴルゾーラ。その他栽培密、尿糞をも使用。青刈飼料としては、カッピン、ゴルゾーラ、ナビエなどを使用している。

フェリスランジャのトレース マリア人遊湖岸に位置する牧草試験場 Fazenda Escola Guimarães da Rosa では、牧草の混植による牧畜力の差について試験研究が行なわれている。

100 ha の牧野を4ブロックに分け、1つのブロックにて7種類の組合せをし、繁殖をも実験している。

1974年から1977年間の実施によれば

1. ジャラブアのみ草地で ha 当り 1 頭
2. ジャラブアと豆科牧草4種、計5種混植の草地で ha 当り 1.2 頭

註 豆科牧草はシラトラ、セントロゼマ、ステイロガンテス、クラシリス、スライロガンラス-ファミリス

3. パンゴーラのみ ha 当り 0.8 頭
4. パンゴーラと豆科牧草4種 0.7 頭
5. ゴルゴーラのみ 1.2 頭
6. ゴルゾーラと豆科牧草4種 1.2 頭
7. パンゴーラ、ジャラブア、ゴルゾーラ及び豆科牧草4種、計7種の場合、1頭が ha 当り、通常は 350 Kg 及び石灰 2000 Kg を使用している。

(付3) 防疫について

(ア) 口蹄疫 Fcbrse - Aftosa

口蹄疫ウイルスによるもので、発熱し食欲反す。乳量減少、右唇、舌、歯ぐき、口唇縁が充血し、斑痕、水泡を生ずる。必ずぬがたれ、跛行するに至る。症状回復は3〜3週間、発死率は5%〜50%。口蹄ワクチン A、O、C 型混合して使用。

ワクチン使用は年3回、6ヶ月まで 2〜3℃、4ヶ月まで 5℃、種牛 10℃

(イ) 流行性流産 Brucelose

伝染性流産菌(ブルセラ菌)によるもの。人畜共通伝染病である。ブルセラ罹病牛との接触、交配、汚物などにより感染。妊娠7〜8ヶ月に流産する。この肥特は症状はあらわれない。

たが流産でもトリコモナス原虫による流産は、1~3ヶ月の初期であり、区別はできる。

短病牛は隔離し、陸水する。敷ワラは焼却し、流産牛は、地中深く埋めること。

雑乳飲の牝仔牛2ccの予防接種を行う。

(ウ)炭ノ病 (Carbunclo Sintomatico - 俗稱 Mangueira)

炭ノ菌による、41°以上の高熱を発し、呼吸困難、血便をとともなう。死後、自然口から出血す。

幼牛が感染しやすく致死率は40~100%と高い。

炭ノ菌は長期間土中にひそむので、ノミ寄生すると、毎年発生をみる。このため、死体の処理にあたっては、埋める際少くとも2m以上掘ってうめ、排せつ物、その他の処理も徹底を必要とする必要がある。

ワクチンは、生後8~10ヶ月仔牛に2cc使用。

(エ) 駆虫剤

蛔虫による貧血症予防のため、産期の前後各1回、*Vermin fuga* を投与す。

6~10ヶ月、5cc、4文以上牛まで5~10cc、種牛、15cc

その他、*Vermin 3a* (cc) を塩に混ぜて与える。

(付4) 牧草について

(ア) カンピシジャラプア (Capini Juraquá イネ科 *Hyparrhenia* 属)

草丈2.5m長草型。こわらかい茎葉が豊富で過剰水分の耐久、低湿地洪水に強い。非土質の土壌に耐す。なお寒さに強いが、乾燥に弱い。蹄圧に耐える。

種子による繁殖があるが、成長がおおると草勢が急におとろえる。肥育には *Gordura* より優る。1haに15~20kg 種ばら播き、ブラスチをかける。

牧草利用には輪換放牧がよい。草丈60~70cmで年3~4回刈取り青刈飼料として30~40トンの収量がある。

(イ) カンピシガルドウラ (Capini Gordura イネ科 *Panicum* 属)

草丈3mに達する長草型。茎葉は、ジャラプアより剛葉であるが、嗜好性は高い。

乾燥、蹄圧、火などに強い性質を持つ。あまり土地の選択性はないが低湿地には適し
ない。寒さに弱く、枯死しないまでも冬には成長がとまる。霜にも弱い。

種子及び苗による繁殖法がある。種子は1haに30~40kg、苗による場合2本を
して、2~3m間隔に植える。青刈用として4回刈りこ、80~140トン、乾草には向

かなり。サイロにも使用される。

(エ) ナビエ (*Navier* イネ科 *Pennisetum* 属)

イネ科。カッピン・エレファンテ *Capim Elefante* の変種。葉はさとうきびに似、高さ3mを越える。霜、蹄圧に強い。牛の嗜好性が高い。茎はより硬直する。青刈用としてのほか、サイロにも適する。年5回の刈取りで、ha 150~180tの収穫。

(オ) カッピン グアテマラ (*Capim Guatamara Tripsacum* 属)

乾燥した比較的肥沃な土壌に適す。低温、過剰水分に弱い。草高2.5mに達する。茎は、さとうきびに似。葉はとうもろこしに似ている。ha 当り年2回刈りて、100~120t。サイロ用にも適する。

(豆科牧草)

① ソージャ・ペレーネ (*Soja Purne - Glycine wrightii* 属)

つる性 豆科牧草 深い地帯に適する雨量 800~1000mm の土地に成育。生育は非常に早く雑草を寄せ除く。ゴールドウーラ、コロヨン及びパンゴーラとの混植に適する。乾草として使用される。播種量は ha 当り 3~4 Kg。

② シラトラ (*Siratoro - Phaseolus atropurpureus* 属)

形状はソージャ・ペレーネに似る。初期成育は早く、種子の生産が可能である。たまたま一回利用後の成育が劣り、嗜好性はソージャペレーネより劣る。雨量 750~1500mm の土地、高温、多雨に強い。霜に対しては抵抗力強く、枯死しないが、成育は停止する他の稲科植物と単一に混植するほか、豆科のスタイロザンテス、セントロゼマとまじえて混植するにも適する。播種量は ha 当り 2~3 Kg。

③ スタイロザンテス、ウミス (*Stylosanthes humilis*)

匍匐性。葉はソージャ・ペレーネと異なり、細い。乾燥に強いが、低温には強く、霜に比し耐性がいちじるしくおくれる。雨期が3~4ヶ月。雨量 500~750mm の土地に成育。蛋白質を12%含有し、磷の欠乏している土壌中より磷を吸収する特性があり、磷肥料に対する反応力が特に強い。播種量は ha 当り 2~3 Kg。

④ セントロゼマ (*Centrosema*) *Centrosema pubescens* 属

匍匐性。つる性。生育は早く、長期間使用の牧野造成用に向いている。蹄圧に強い。ゴールドウーラ、コロヨン、ナビエとの混植に適する。播種量は ha 当り 3~4 Kg。比較的高温、多湿の気候に向いている雨量は 1250mm~1000mm の範囲。

以上の他に次の2種を追加する。

① カッピン・パンゴーラ (*Capim Pangala - Pigafaria decumbens* 属)

匍伏性の多年生牧草、やわらかい細い茎葉を有し茎で繁殖する草高60~80cm
乾燥に強く霜害をうけやすい。背刈りでは15~20トンの収穫がある。

② アンゴラ (*Angola-Bracharia multica* 属)

種々の気候条件に適応し、とくに熱帯性気候に適合する土壌の選択性は強く、低湿
地で肥沃土に合う。アンゴラより、茎が細く、葉が小さいものをアンゴリンニヤと
よび、茎が太く、褐色乃至紫色、葉は大きく中の広いものをアンゴロンという。

(付5) 畜牛の種類について(概略)

ブラジルにおいてゼブーといわれるものは、次のインド系牛及び改良種の総称である。
すなわち、ネローレ、ジール、グゼラー及びインツ、ブラジルである。ゼブー全般の特
徴としては、頭がうすく、目は大きい肩峰が高く、胎重は小さく下り、皮膚面積が大で
暑熱に強い。歩行能力がすぐれ、不良草地において耐える性質がある。初期の発育がお
そく、屠殺年齢が長びくと肉質があげられる。

① ネローレ (*Nelore*) インド東部、オングール及びネローレ地方原産

毛色は、純白、または灰白色、長尾、角は短く、後向き、耳は垂れていない暑熱に耐
する抵抗力大、寄生虫及びダニに対する抵抗力を有する。性数はゼブーの中では荒い。

② グゼラー (*Guzeira*) インド西部、グゼラート地方原産

毛色は灰白色、鼻、眼、尾端、その他、体部は皮状に黒色、短尾長肢、角は大きくや
す前傾、耳は大きく垂れている、秘乳量は少く、仔牛は哺乳する程度(5~6ヶ月間秘
乳)

③ ジール (*Gir*) インド西部ジール地方原産

毛色は、赤茶または灰色に淡黒色の斑、頭は大きく隆起、角は太く短い、耳は垂れ
ている。

ゼブー中で最も秘乳量がある。(6~7L/日)

④ インツ・ブラジル (*Indu, Brasil*) ネローレとグゼラーの交配種とジールの血
を交したもの。

肉・乳 用種で産肉量、歩どまりが大、現在固定中の畜種。

輸入種及びその改良種として別のものがある。

① サンタ・ジエルツルーダス (*Santa Gertrudes*) 米国テキサス州、サンタ・ジ
エルツルーダス地方でのゼブーとショートホーンの交配種、毛色は栗色、大型で、胎重
を有し、耳は大きい肩峰はあまり高くない、亜熱帯の乾燥地帯での順応力強く、粗食に

に耐える。乳房が長く牧草をふんで傷をつけやすいこと、口蹄疫にかかりやすい点、その他高価であり広く普及していない。

② カンチン (Canchin) フランス原産の肉牛。シャロレーズ (Charolais) とゼブー (Zebu) の交配種。体重増と枝肉の歩留りのバランスがとれず、研究の余地ある新種。

③ オランダース (Holandes) モアミアより、白黒種、赤白種がある。オランダのホルスタインであるが、ミナス地方では、純粋の種はほとんどみられず、ゼブーとの交配種である。

赤白種の牛が腹筋が高く粗食に耐える。肉質は双方種とも劣るが、赤白種の方が良い。
・乳量 白黒種で 5,000 リットル、赤白種で 3,500 ~ 4,000 リットル (各年間)

(付6) 牛飼料の価格について

品 種	地方区分				ワス ジェライス州 平均 1974年 (12月)
	IV 三角ミナス アルトパラナイバ	V アル・サンフランシスコ	VI (田北) ノロエスラ	ワス	
牝 1株満牛/頭	CYB 513.72	CYB 511.35	CYB 521.00	CYB 515.31	
牡	552.22	534.21	566.00	452.35	
牝 1才~2才	732.08	738.16	A 722.50	732.70	
牡	201.39	722.51	718.50	739.66	
牝 2才~3才	579.24	989.47	A 945.00	1,204.09	
牡	1,108.65	A 1,032.29	1,071.22	1,164.22	
牝 4才以上(出産して)	A 1,025.25	1,284.21	1,136.52	1,503.27	
牝成牛肥満(170-180kg)	110.39	107.78	A 105.92	110.52	
牝成牛	107.30	103.71	A 92.95	102.42	
牝牛4才以上和乳産5リットル	1頭 1,554.72	1,207.34	1,597.44	2,029.76	
5リットル ~10リットル	2,013.95	2,596.77		3,010.23	
10リットル 以上		3,612.52		4,157.56	
牛乳両格 組合	1.07	1.12	A 0.98	1.10	
直売	1.36	1.40	1.32	1.41	
フリーム	8.35	9.72	A 8.32	9.17	
骨 粉 1袋 50kg	25.95	25.53	75.04	77.50	
棉実粕	44.00	46.54	A 52.72	44.02	
食 塩	12.70	19.97	20.02	12.69	
抗アフトーダ抗体 1cc	0.98	0.83	0.94	0.92	
・ マンイフ(炭病)	0.45	0.54	0.44	0.52	
有利鉄線 国産品 250x114	131.93	123.75	122.73	133.93	
牧場用留釘 1kg	9.12	8.75	8.37	2.02	
カソリン 1リットル	1.29	1.27	1.90	1.26	
石 油	2.18	2.10	2.12	1.92	

(ACAR 両指数 1974年12月より)

(牧草種子・畜牛輸送費)

1 牧草種子価格 (1975年3月 CONDEPE 沖6管区事務所)

品名	単位	単価 (C/\$)	1ha当り量
カッピン シムラグア	1kg当り	10.00	15~20kg
カッピン コル1ウーラ	.	10.00	20~25
カッピン コロニヨノ	.	8.00	30~40
シラトヲ	.	50.00	2~3 <small>註: 米田の場合</small>
ストラロサンテス	.	80.00	1~1
セントロセマ	.	23.00	3~4

2 畜牛輸送至費 (1975年3月 ACAR Uber/India)

所地方 - 三角ミナス一月におけるもの

畜牛輸送用自動車 牝成牛 13~14頭 積載 C/\$/30キロメートル当り.

22~26頭 (大型) C/\$.50~1.00

備考 距離は往復距離による。

送還輸送は利用されていない (牝成牛 22~26頭積載するのに3隻車を受取る)

VIII ブラジルの金融組織と農業金融及び税制の概要

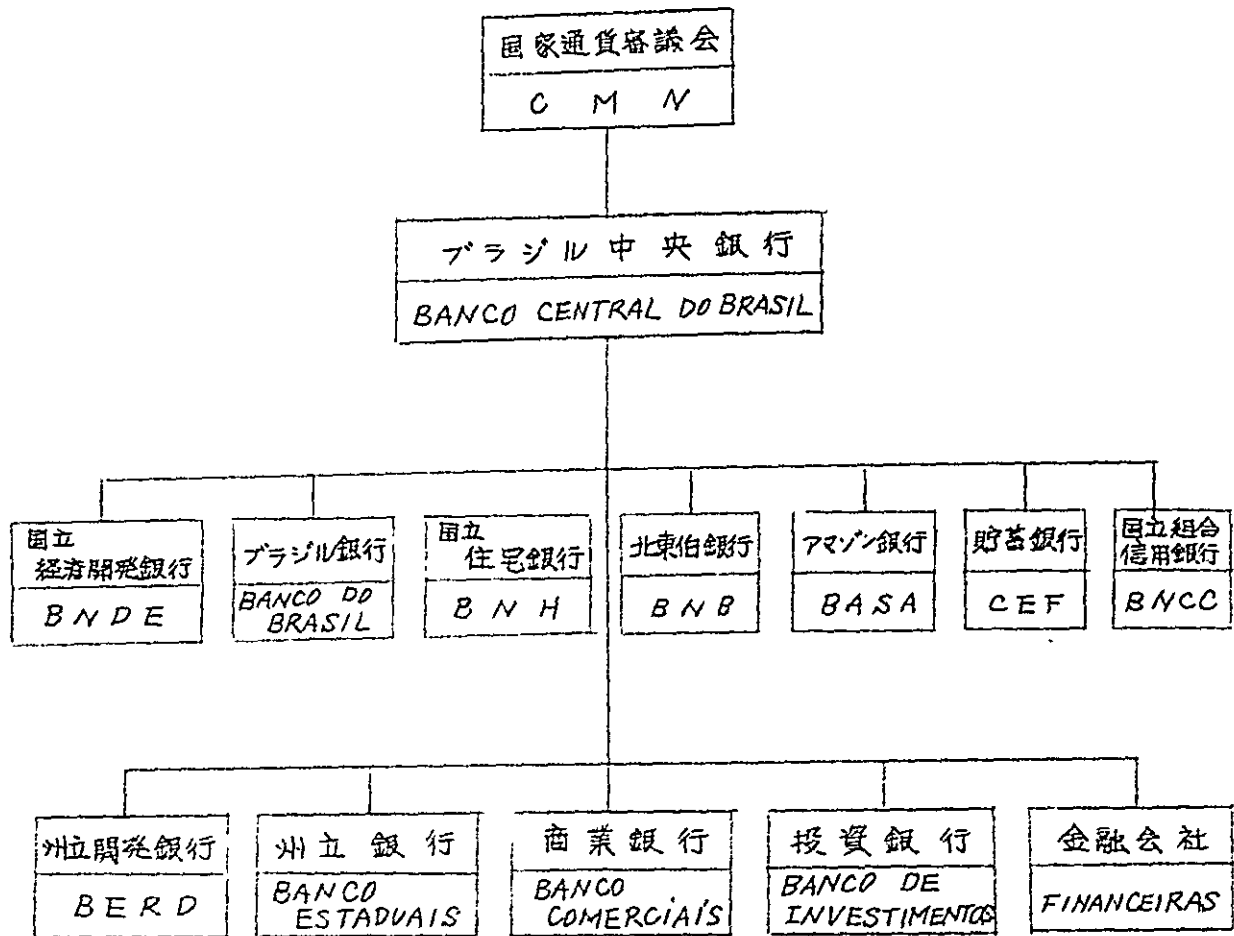
1. ブラジル金融制度と金融機関

(1) 現在のブラジルの金融制度は1964年12月に制定された「金融組織再編成令（法律第4595号）に基づいている。この法律の狙いは1960年代に入りサンパウロ、リオ等を中心にブラジル産業が拡大し近代化しているにもかかわらず金融制度が旧態のままとなり残されていたので政府は大巾な金融機構の再編成等を通じその近代化を図ることであった。この法律の施行による主な制度面の改正は次の2点である。

(ア) 従来国庫が紙幣の発行券をもち、また中央銀行の機能がSUMOC（通貨信用管理審議会）、ブラジル銀行に分散され金融政策の統一の運用がきわめて困難であったので、これを根本的に改革するためCMN（通貨審議会）を新設し、紙幣の発行権を含む、通貨、信用、外国為替、金融機関、金融市場に関するすべての政策の立案・決定・執行を行うこととなった。

(イ) 従来、SUMOCが持っていた権限とブラジル銀行の銀行監督、為替、再割引の業務を引き継ぎ、さらに保険会社、投資信託会社等に対する監督・指導権限をもつブラジル中央銀行が新設され、その結果再割引の条件調整、預金準備の調整、農業基金産業等指定産業へ資金を集中させるための銀行指導、最高市中貸出金利の決定等の手段を通じ金融調節を機動的に行われるようになった。しかし実際には中央銀行の業務の一部をブラジル銀行に委任しており、中央銀行とブラジル銀行との関係は必ずしもすっきりしない点があるといわれる。

(2) 一般の金融機関としては、商業銀行（短期信用業務中心）、開発投資銀行（中長期信用業務中心）とに分けられる。また出資者別に区分すれば、連邦政府の出資による国立銀行、州政府の出資による州立銀行および民間銀行に分けられる。商業銀行としてはブラジル銀行（国立）、州立銀行、民間銀行、開発投資銀行としては国立経済開発銀行（BNDE）、ブラジル北東部銀行（国立）、アマゾニア銀行（国立）、州立開発銀行および民間の投資銀行がある。このほか国立住宅銀行、貯蓄銀行（連邦及び州立）、金融信託会社及び幾多の小規模金融機関が存在する。今日のブラジルの国内金融組織は、おおよそ次図のとおりである。



3. ブラジルの企業とくに農企業と関係を有する金融機関の主要事業はつぎの通りである。

(1) ブラジル銀行

ブラジル銀行は、政府が57%、一般民間株主が43%の株式を保有するブラジル最大の商業銀行でその商業銀行としてのシェアは貸出、預金、外国為替のそれぞれの取引の40%前後に及んでいる。ブラジル銀行は一般商業銀行としての機能のほか

(ア) 国庫収支の独占機関および中央銀行業務の代行 (イ) 海外通商局 (CACEX) による中・長期融資ならびに農・牧畜業に対する開発投資および価格安定融資等を行っている。

ブラジル銀行の融資業務の特徴は農畜産分野に対する貸出の比重が他の金融機関に比べ極めて高いことであるが、これについては後述する。

(2) 国立経済開発銀行

国立経済開発銀行はインフラストラクチャー、大型開発計画、基幹産業、工業化促進などに対し、連邦政府の通貨準備および連邦政府予算から組入れられる政府資金と海外借

款による資金をもとに中・長期資金を供与することを主要な業務としているが、必要に応じて資本参加も行いうる銀行である。農畜産業も投融資の対象となっているがその比重はブラジル銀行と違って極めて低い。

(3) 州立開発銀行

州開発銀行は州政府が全額出資する州開発金融機関であり、1968年に中銀決議23号により設置が認められたものでその歴史は浅い。州開銀の目的はブラジル銀行、国立経済開発銀行、または地域開発銀行の対象とならない州内の企業を対象に中長期融資、保証資本参加、技術指導等の業務を行っている。原資は州政府からの出資・融資のほかブラジル銀行、国立経済開発銀行その他各種の基金等からの融資である。州開銀は歴史が浅いこともあって現在の段階ではそれほど州経済に対して大きな影響を与えていない。しかしながら日本・ブラジル合同農業協力事業の補候地となっているミナス・ジェライス州の州開発銀行は州開銀のなかで最も規模が大きく、したがってミナス州開銀が今後本協力事業の資金面での大きな役割を果たすことが期待されている。

(4) 民間商業銀行

一般に金融会社が消費者金融、投資銀行が中長期金融を行い、商業銀行が短期金融を行っており、したがって商業銀行の貸付は60日から120日の短期ものの取引がほとんどである。1967年9月の中銀決議69号で銀行はその預金(当座)の10%を農業融資に当てることが義務づけられている。なお73年から対象農業融資率は15%に引き上げられた。銀行の対農業貸出率がこの基準を下回った場合、その残額は中央銀行名義で積立てられることになっている。

(5) 投資銀行

1966年2月中銀決議19号によって制度化された民間の中・長期金融専門の金融機関で州開銀と同様歴史は浅い。主な業務は定期預金を受入れ、1年以上の中長期資金を貸し付けるほか、投資信託、貸付住託、外資導入、債務保証及び特別基金の代理貸し等を行っている。投資銀行はほとんど大手商業銀行の設立によるものであり、いずれかの金融グループの系列に属している。

4. 1972年の民間部門に対する金融機関別融資構成は、商業銀行がブラジル銀行を含め全体の50.1%の占め、最大の融資機関となっており、ついで金融会社が13%、投資銀行が12%のシェアを占めている。ブラジル銀行は前述したとおり商業銀行のなかで圧倒的な

2. 商業銀行種別・貸出先業種別貸出残高（1972年6月）

	金額（100万円で示す）						縦を100とした割合(%)				横を100とした割合(%)					
	金		州立		民間		銀行		民間		銀行		民間		銀行	
	フナシロ 銀行	北東部銀 行	州立銀 行	民間 銀行	計	フナシロ 銀行	北東部銀 行	州立銀 行	民間 銀行	計	フナシロ 銀行	北東部銀 行	州立銀 行	民間 銀行	計	
農	7,300	1,229	931	1,420	2,780	27.0	4.4	1.9	4.8	13.8	74.6	1.3	2.5	14.5	100.0	
畜産	3,145	522	596	1,217	5,479	11.6	17.9	5.1	4.1	7.7	57.4	9.5	10.9	22.2	100.0	
工業	6,389	776	4,054	11,620	22,840	23.6	26.6	34.4	39.6	32.1	28.0	3.4	17.8	50.9	100.0	
生産組合	583	60	141	457	1,239	2.2	2.1	1.2	1.5	1.7	47.1	4.8	11.6	36.4	100.0	
流通米（農産物）	1,558	25	398	1,179	3,160	5.8	0.9	3.4	4.0	4.4	49.3	0.8	12.6	37.3	100.0	
“（畜産物）	66	7	48	172	293	0.2	0.2	0.4	0.6	0.4	22.5	2.4	16.4	58.7	100.0	
“（工業品）	2,094	1,041	898	3,846	7,879	7.7	35.7	7.6	13.1	11.1	26.6	13.2	11.4	48.8	100.0	
“（その他）	-	48	307	2,770	3,125	-	1.6	2.6	9.4	4.4	-	1.5	9.8	88.6	100.0	
その他の企業	2,010	94	2,174	6,365	10,643	7.4	3.2	18.4	21.7	15.0	18.9	0.9	20.4	59.8	100.0	
連邦政府	3,403	-	-	-	3,403	12.6	-	-	-	4.8	100.0	-	-	-	100.0	
州政府	9	141	1,106	1	1,256	-	4.8	9.4	-	1.8	0.7	11.2	88.1	0.1	100.0	
郡市	1	29	69	40	138	-	1.0	0.6	0.1	0.2	0.7	21.0	58.0	29.0	100.0	
公営企業	77	25	988	6	1,095	0.3	0.9	8.4	-	1.5	7.0	2.3	90.2	0.6	100.0	
金融機関	25	22	76	276	399	0.1	0.8	0.6	0.9	0.6	6.3	5.5	19.1	69.2	100.0	
その他	590	-	11	-	409	1.4	-	0.1	-	0.6	97.0	-	2.7	-	100.0	
合計	27,051	2,918	11,800	29,362	71,131	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	38.0	4.1	16.6	41.3	100.0	

3. 商業銀行種別預金残高(1972年6月)

	金額 (100万クセル)					構成比 (%)				
	ブラジル銀行	州立銀行	民間商銀	北東部銀行 アマゾン	計	ブラジル銀行	州立銀行	民間商銀	北東部銀行 アマゾン	計
当座預金及短期預金										
民間										
一般預金	2,283	2,246	6839	48	11,417	8.5	26.1	22.8	2.7	17.0
普通預金	2,313	1,666	15,142	163	19,285	8.6	19.3	50.4	9.1	28.7
金融機関	5,137	290	1,192	-	6,620	19.2	3.4	4.0	-	9.8
その他	877	557	731	114	2,279	3.3	6.5	2.4	-	-
計	10,610	4,759	23,904	325	39,597	39.6	55.2	79.6	18.2	58.9
公営										
公共機関	9,515	31	10	14	9,571	35.5	0.4	0.0	0.8	14.2
邦政府	341	1,334	97	4	1,776	1.3	15.5	0.3	0.2	2.6
州府	187	425	237	2	851	0.7	4.9	0.8	0.1	1.3
市	4,300	757	1,592	213	6,852	16.0	9.1	5.3	11.9	10.2
企業	675	576	174	27	1,450	2.5	6.7	0.6	1.5	2.2
社会、経済団体	417	3	1	-	460	1.6	0.0	0.0	-	0.7
その他	15,435	3,156	2,111	260	20,962	57.6	36.6	7.0	14.5	31.2
計	26,044	7,914	26,015	585	60,559	97.1	91.8	86.7	32.7	90.1
中期預金	769	100	4007	1,153	6,629	2.9	8.1	13.4	64.5	9.8
民間	-	1	-	49	56	-	0.1	-	2.7	0.1
公共機関	769	107	4007	1,203	6,686	2.9	8.2	13.4	67.3	9.9
計	26,813	8671	30,022	1,788	67,245	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
総計						(399)	(128)	(47)	(27)	(100.0)

比重ををしめているのみならず、ブラジル全金融機関の民間部門向け貸出残高の18%を占めている。

商業銀行の産業分野別貸出では総貸出残高の263%が農畜産部門、43.2%が工業部門向けである。農畜産部門への融資は主としてブラジル銀行が担っており、全商業銀行のこの部門への融資の3分の2以上はブラジル銀行が行っており、またブラジル銀行自体の全貸出に占める農畜産部門への融資も44.6%と極めて高い。(表2参照) ブラジル銀行がこのような農畜産向け融資に積極的であるのは政府の農畜産振興政策のなかで農畜産金融が重要な柱となっていることによるが、一般商業銀行は農業のもつ特異性—生産の不安定、低収益性—などから農業部門への貸出に消極的であるためでもある。

金融機関の貸出原資は主として預金と自己資金に依存しているが、公的な基金による貸付も少ない。(表3、参照)

5. ブラジルの金利はインフレーションの影響もあって極めて高い。政府はインフレーションの抑制と企業における金融コスト引下げのため極力金利を引下げるよう努力している。

通貨審議会は毎年数回金融機関の預金および貸出金の最高金利を発表する。いかなる金融機関といえども、ここで発表される最高金利を上回る金利を適用することを禁じられている。

(1) 短期金利

一般商業手形割引・手形貸付

(ア) 期間 60日までのもの	月 1.3%	年 15.6%
(イ) 期間 60日以上のもの	月 1.4%	年 16.8%

(個人貸付は月 2.3%年 27.6%)

(2) 中・長期金利

(ア) 定期預金	年 26~28%
(イ) 投資銀行貸付金	年 33~34%

当座預金は零利息であり、また1年未満の定期預金についてはとくに定められていない。現実の取引において適用される金利は借入者の財務内容、信頼性、安定性、成長性などによって最高金利の範囲内でケース・バイ・ケースに決定されるもの—一流大企業を除けばほとんどの場合最高金利そのままが適用されている横儀である。実質金利計算は金利のほか金融取引税(年1%)が徴収される。また、ブラジル銀行以外の商業銀行および投資

銀行は借入者からある程度の歩積預金を要求するのが通例である。銀行によりまた取引信用状態によって異なるが民間商業銀行では平均30%前後といわれる。この歩積預金は借入者にとって大きな負担となっているが、これは政府の低金利政策のひずみの現れとみてもよかるう。また一年以上の長期借入金については通常金利のほか通貨価値修正率（現在10～15%）が上乘せられる、通貨価値修正率については後述する。上記以外に特別基金によるものや農業向け貸付などには遊査手数料、貸付手数料等年0.5～1.0%が金利に上乘せられる場合が普通である。なお、農畜産部門への融資条件は一般企業の場合とかなり異っている。（後述）

6. ブラジルの金融環境の特色としては、通貨価値修正及び小きざみ平価切下げが行われることである。

(1) 通貨価値修正

通貨価値修正は定期預金（1年以上）、社債、長期の国債などの有価証券、不動産契約、住居用貸借契約、中長期借入金、固定資産、自己運転資本等いわば長期の債権・債務はすべて物価上昇率、とくに国内卸売物価指数により再評価されると考えてよい。さらに賃金、長期契約などにも価値修正的考え方が準用されている。価値修正率は固定資産、不動産契約、税金滞納分などについては企画省が毎月その指数を発表しており、定期預金、国債、借入金等については中央銀行が定めている。

(2) 小幅平価切下げ

1968年8月以降ブラジルは年7～8回、1回につき1～2%の小幅の平価切下げを行うミニ・フローリングペツプ制度を採用した。それまでは1回について大幅の切下げを行う制度で、物価上昇率は絶えず為替平価切下げに先行して上昇し、切下げ時点では輸出が一時的に有利となるが、しばらくして不利な取引となり、また為替投機が発生しやすくなるなどの状況にあった。さらに企業、とくに外資系企業は実際の価値以上の為替平価で流入資金のクルセイロ貨転換が余儀なくされるので、外国からの投資・外資借入には不利な状況にあった。これらの事情に対応し、また輸出の振興、対外借款の再増と外国からの投資緩和を政策とした政府はこの制度を採用したのである。外資による導入分は資産・負債とも決算日の為替レートにより再評価される。

7. ブラジルでの企業の資金調達上の向題としては(1) 資金量の絶対的な不足(2) インフレ等に起因する高金利(3) 公的金融機関の比重が大きく、またリーダーシップをにぎって

いるので民間ベースの調達も量的、質的に困難かつ不利であることなどがあげられよう。これらの対策として一般的には次の手段が考えられる。(1) 自己蓄積を増加し、また自己資本を充実する。(2) 政策金融を極力利用し、相対的に金利の低い政府系金融機関からの借入に努力する。量的にも政府系金融機関の融資は充足率が高い。(3) 輸出による金融上・税制上の優遇措置を活用する。(4) 外資の導入

資金量の不足と高金利により自己資本の充実が余儀なくされている。資本市場はいまだ充分発達しているとはいえ、十分な資本供給の場とはいえないので、自己蓄積による資本の充実が必要であり、一方金融機関も貸出しにあたって自己資本・正味資産を重視するので、企業はこの面からも自己資本の充実に努める必要がある。ブラジルの全商業銀行の預金量はわが国の大手市中銀行1行の預金残高にほぼ等しく、また1972年末の民間部門に対する全金融機関の融資総額はわが国大手市中銀行2行の貸出額に相当している。現在ブラジルには商業銀行だけでも100行以上あり、したがってブラジル銀行を除き1行あたりの資金量が少ないため、数行、場合によっては数十行の金融機関と取引を行わなければならないため、資金効率が悪くなり、また量的にも貸出枠の増減が金融情勢によって行われるため安定的な資金繰りを組むことが困難である。(外資については別途する)

8 商業銀行からの短期資金の実質借入金利の試算

$$\text{借入金額} = 100 = (A) \quad \text{表面金利} = 16.8\% = (C)$$

$$\text{歩積預金} = 30\% = (B) \quad \text{期間} = 1年 = (D)$$

$$\begin{aligned} \text{実質金利} &= \frac{A \times C}{A - (A \times B)} \times 100 \\ &= \frac{100 \times 0.168}{100 - 100 \times 0.3} \times 100 - 1 \\ &= 24\% \end{aligned}$$

金融取引税年1%を加算すると25.7%となる。

2. ブラジルの農業金融

ブラジル連邦政府の農業政策は主として農業融資制度、農産物最低価格保証制度、農産物保障プログラム及び各種の地域別開発プログラムによって推進されているが、これらのうちで農業融資制度の占める比重は極めて高いといえる。

(1) 農畜産業に対する融資は営農、設備及び販売の三分野に区分されるが、それぞれの内容は概ねつぎの通りである。

(ア) 農業融資

① 営農資金：生産期間中の至費で、整地から生産物の選別、産地倉庫への貯蔵までのものを含んでいる。融資の対象のうち肥料、農薬、優良種子及び苗木等の購入資金については通常ブラジル中央銀行が補助を行っている。抜根、整地、施肥、植付け、収穫作業などには通常利子によって融資される。貸付期間は対象により異なるが最高2カ年まで、通常は収穫後60日以内に返済することになっている。

(イ) 設備資金

① 固定資産と半固定資産に対する投資、生産施設の建設、改修、長期間使用し得る機械及び備品の購入、農村電化、植林等て貸付期間は最高12カ年まで。

② 機械・自動車、その他中期で消却する機材の購入に要する資金の融資期間は通常5カ年、場合により8カ年まで延長が可能

(ウ) 販売資金

主として生産物の貯蔵、輸送、販売に要する資金

牧畜に対する融資もほぼ農業融資と同じであるが大家畜の購入資金は中期資金に分類されている。

(2) 農企業の農業資金調達には主として (i) ブラジル銀行、ブラジル北東部銀行、アマゾン銀行等の連邦政府機関 (ii) 州商業銀行及び州内発銀行等の州機関及び一般商業銀行及び投資銀行等の民間機関等があるが、小規模農家は伝統的に地元の流通業者から営農資金・生活資金の融資を受けているケースも多いといわれる。

金融機関の農畜産業向け資金融資のなかでブラジル銀行の占める比重は極めて大きい。投資銀行を除く銀行の民間部門への総貸出のうち農畜産部門への貸出は約26%程度である。また農業生産部門への融資シェアはブラジル銀行が74.6%、民間銀行が14.5%、州立銀行が9.5%となっており、また畜産部門のそれは、それぞれ57.4%、22.2%お

よび10.9%とブラジル銀行のシェアが大きい。これは一般的には農業のもつ生産の不安定性や低収益性に起因していると考えられるが、これにも拘らずブラジル銀行が農畜産分野への融資に積極的であるのはブラジル銀行が連邦政府の公的金融機関であり、政府の農業振興政策を支援すべき立場にあるからといえよう。民間商業銀行の農畜分野への貸付は中銀決議69号(1967年9月)によりすべての銀行は短期預金の10%(73年からは15%)を農畜産部門への融資を義務づけており、この苗どめがなければ民間銀行のこの分野への融資は減少するものと思われる。

ブラジルの農企業はその資金調達に当っては一般に金融機関等からの借入が量的、質的に不十分であるので、連邦又は州政府の農業制度金融や特定のプロジェクトに組込まれている融資制度を利用する場合も多い。

(3) ブラジルの農業制度融資には次のようなものがある。

(ア) 米川南発銀行農業融資プログラム

ブラジル中央銀行によって創設された農業信用プログラムで融資は指定の商業銀行を通じて行われる。この資金は主として各州が優先的に取り上げている事業に融資され投資事業には70%、一般資金は30%を限度として貸付けられる。金利は年7%、これに年率10%の価値修正率、技術プロジェクト作成費1%のほか信用開設手数料として1%徴収する。貸付期間に据置4年を含む12年を限度とする。

(イ) 土地再配分プログラム

北部及び北東ブラジルの土地再配分と農畜産及び工業を奨励するプログラムである。資金源は連邦政府の通常予算その他の資金で賄われ、融資は金融機関を通じて行われる。融資の目的は入植地の造成、農地改革のプロジェクト、農企業の組織近代化と農作業の生産性向上のための技術の導入を図る等にある。貸出金利は融資対象により無利子から17%まで、期間に据置期間6カ年を含み最高17年まで、また融資限度についてはとくに制限はない。なお1974/75農年の農業資材購入資金の借入については中銀決議311号で無利息となっている。

(ウ) GECRI/PESAC融資

ブラジル中央銀行が州の機関によって優先的にとり上げられている農業目的(販売事業を除く)に一般の銀行を通し貸出される。貸付金利は年13~15%。ただし肥料等農業生産近代化のための資金は年7%。融資期間に短期営農資については通常作物の生育期間プラス60日(販売に要する期間)となっており、長期資金は最高12カ年となっ

ている。借入限度についてはとくに制限が設けられていない。

(エ) 世界銀行 (BIRD) S/B / BR 融資

世銀の資金によりブラジル中央銀行が制定した肉牛牧畜の生産性向上のための施設および種畜、肥育牛購入のための資金が融資対象となっている。金利は年 7.25% に貨幣価値修正率 (年 10% 程度) が加算される。融資期間は、据期 3~4 年を合め 7~12 年である。融資限度はない。

(オ) 農産物販売再割制度

生産者や生産者組合の農産物販売のための商業銀行融資に対しブラジル中央銀行が手形の再割引を行うものである。貸出金利は 13~15%、期間は 120 日、貸付限度はない。

(4) このほかコーヒー園の更新やその他の制度融資があるが融資条件はほぼ上例と同じである。一般の企業が通常のベースで商業銀行等から短期資金を借入れる場合 30% の歩積預金が必要されるのが普通であるが、制度融資の場合歩積の必要がなく、したがってそれだけ借入コストが安くなるといわれているが、監査手数料、手形開設料等の名目で年 1~3% 程度の手数料が上積みされるのが通例のようである。また貸付期間 1 年以上の中・長期資金については通常の金利のほか、インフレーションに見合うための貨幣価値修正率の上積みが行われている。

(5) また、ブラジル中西部のセラード地帯の農業開発を目的として連邦政府が 50 年 1 月に議会の承認を得て第 2 次国家開発計画 (1975-79 年) の枠組のなかで「セラード地帯拠点開発計画」(ポロ・セントロ) を策定した。一方ミナス・ジエライス州政府は 1973 年に州内のセラード地帯開発のため「セラード総合信用及び企業化計画」を制定、実施しているがこのふたつの計画はいずれも農業融資が計画の柱となっておりまたセラードの農業開発を目的としていたことから、今後日本・ブラジル農業開発協力事業との関係も生ずるものと考えられる。

ブラジルの金融機関の農業向け貸付条件の事例

金融機関	公私別	貸付金の種類・用途	貸付金額・限度	貸付期間	貸付金利	担保条件	
ブラジル銀行	国立	営農資金	なし	1年最終支払 日：2月28日	最低貸金の50倍までの額には 年10%それ以上は15%	不動産、動産	
		機械購入資金	なし	最高5年	10%～15%	購入機械又は不動産	
		車輛（ジープ）	半額まで	"	"	"	"
		"（トラック）	6,570/1以上80%まで	"	"	"	"
		長期潤出造成資金	なし	"5年（5年隔年）	"	不動産・農地所有権のみ対象	
		家畜購入資金	10頭分まで	"	"	家畜	
南伯銀行	民間	営農資金	なし	1年	15%	不動産・保証人	
		農地造成資金	なし	1～12年	"	"	
		機械購入資金	なし	5～8年	"	"	
		生活資金	なし	1年	"	保証人	
南三州南銀行	州立	営農資金	なし	1年	15%	不動産、	
		農業設備資金	なし	5年	10%～15%	"	
		機械購入資金	なし	5年	"	不動産又は機械	
		農地造成資金	なし	5年	"	"	

(注) 中央銀行資金（制度融資）を利用する場合の金利は年7%程度である

3. 税 制

租 税 の 種 類

- 連邦税 (1) 関税 (2) 輸出税 (3) 農地税 (4) 所得税 (5) 金融取引税
(6) 通信運輸税 (7) 燃料油に対する単一税 (8) 電力に対する単一税
(9) 鉱物の採掘取引等に関する税 (10) 工業製品税 (I.P.I)
- 州 税 (1) 不動産移転税 (2) 商品流通税 (I.C.M)
- 市 税 (1) 家屋並に土地税 (2) サービス税

(1) 所 得 税

個人所得税と法人所得税がある。個人所得税は3%から50%までの総合累進課税である。免税点の引上げと税率調整は毎年行われており、1975年度の免税点は13,900CR\$で最高税率50%が課せられる所得は289,300 CR\$である。法人所得税の税率は一率に30%である。特典は租税特別措置として SUDAM (アマゾン地域開発) SUDENE (東北伯南開発) SUDEPE (農業開発) EMBRATUR (観光) 植林などの部門へ投資すれば最高25%^{※1}の減税が認められる。

※1 投資に対しての見返り証券を取得する。

※2 30%の法人所得税中25%の減税とPIN (国家総合計画) PROTERRA (農地再配分プログラム) に対する納付義務25%と、PIS (社会総合計画) MOBREAL (文盲撲滅運動) 等への納付5%を差し引くと実際の法人税率は $30\% \times 45\% = 13.5\%$ となる。

個人の農業者の所得税は総収入の5%を越えない範囲と規定されている。農業者の収入規定には3つの型があり総収入の金額により毎年3月～4月に申告をすることになっており最低給与の6000倍以上の総収入のあるCタイプの場合のみ正式登録になって収税局で規定される種々の控除が認められその税金支払額は少くなる。

農企業の場合も1969-1979年の間特典が認められ、(1)2年目は無税 (2)3年目は50%免税 (3)4年目は25%の減税 (4)5年目から100% (税率30%) 支払うことになっている。なお SUDENE SUDAM 地区で設置した工場等に対しては10年間所得税は免除されている。

(2) 工業製品税 (I.P.I)

あらゆる工業製品に対し賦課され輸入品についても国内からの製品引取りに際して課せられる。ただし工業製品の輸出奨励策から輸出品に與しは殆んど免除される。

(3) 商品流通税

1966年に創設された州税による附加価値税である。創設以来税率を引き下げ、1970-74年に毎年0.5%ずつ引下げることが決定されている。

		1970	1973	1974	1975	1976
中部及び南部地域	州内取引	17.0	15.5	15.0	14.5	14.0
	州間取引	15.0	13.5	13.0	12.0	11.0
北伯・東北伯地域	州内取引	18.0	16.5	16.0	15.5	15.0
	州間取引	15.0	13.5	13.0	12.0	11.0

州内取引に対し州間取引の税率が低いのは、貧しい州がサンパウロなどの生産州に対して支払う I.C.M. をできるだけ少くし所得配分の均衡化をはかるためである。

農業用地固定資産税は低く見積られており、農業所得税も低く農民の負担は少ないが農産物流通税及び輸出関税の形で徴収される税は大きい。輸出関税の代表的例としてコーヒーに対する課徴金がある。国際価格と政府が算定した生産費から決定され、I.B.C. (ブラジルカフエー院) が徴収するがかつては輸出価額の5%と過大であった。現在でも35%である。また牛肉輸出の急激な増大をおこし国内価格安定をはかるため輸出課徴金をかけている。

(附)

◎ 流通税 ICM

流通税は商品の流通(売り渡し)に際してかかる税金で農産物だけでなくあらゆる商品にかけられている。これは州税で連邦政府により、1967年最高18%までの流通税を課することができるとされ州によって税率が異なる。農産物の場合、品目によって免除されているものがありサンパウロ州の場合、果物・野菜・牛乳・鶏卵などの畜産食料農産物に対しては無税となっている。

ミナスジェライス州では、農産物の商品流通税は14.5%である。生産者が生産物を売り渡す場合にその価格の14.5%を納めねばならぬが、仲買人或いは加工業者等が代って支払う場合が多い。この場合このI.C.M分が差し引かれて生産者に代金が支払われる。仲買人が卸売業者また卸売業者が小売商、更に小売商が消費者にと夫々流通段階でその差額つまり仕入値と売上値の差額に対し14.5%づつ支払われて行く。

先に米の取引で示した図示により流通税の支払額を示すと次のようになる。

生産者	→	仲買人	→	卸売業者	→	小売業者	→	消費者
130CR売		160CR売		245CR売		360CR売		
$130CR \times 14.5\% = 18.85$		$(160-130) \times 14.5 = 43.5$		$(245-160) \times 14.5$		$(360-245) \times 14.5$		
差引手取 111.25 CR				= 12.93		= 16.68		

(註) —が流通税

ミナスジェライス州ではトウモロコシ並に大豆に対しては流通税の50%が州政府によって戻される措置がとられている。従って $14.5\% \times \frac{1}{2} = 7.25\%$ が流通税ということになる。

これは国内市場の場合の説明であるが輸出の場合輸出業者は例えばサントス港では大豆13%、カフェーでは14%と言うようにこれまた農産品目によって違う流通税を支払うことになる。但し大豆の場合は昨年より輸出奨励の意もあつて輸出価格から倉庫料、保険料、運賃等を差し引いた金額に流通税13%⁰.25% 即ち13%分の75%は政府補助という形で取り扱われている。

また或る州の生産物を他州へ持って行って売ると流通税率が安くなる。例えば米の場合、ミナス州で生産された米をミナス州で精米業者に売り渡すと14.5%であるが、マトグロソ州で生産された米をミナス州で販売すると12%となる。

IX. 調査対象地域の農産物流通事情

一般的に農産物の流通経路は **生産者** → **現地の仲買人** → **卸売業者** → **小売業者** → **消費者** の形をとる。夫々の農産物によってこの形が色々変わり、生産者から現地の仲買人を通らざ直接卸売業者へ行くものやこのルート他に工場へ直接持ちこまれるもの等がある。

コム フェイジョンなどはゴイアス州、ミナスジェライス州、リオグランドスール州など各産地に、集荷機能を受持つ巨大な仲買商が居て資金力に物を言わせて大量に買い集めストックしてしまう場合がある。農産物の価格が不安定に上下するのは需給の関係だけでなく流通機構上の作爲が作用することがあるのはこういう場合である。こから巨大な仲買商はそのまゝ卸売業者を兼ねている場合が多い。

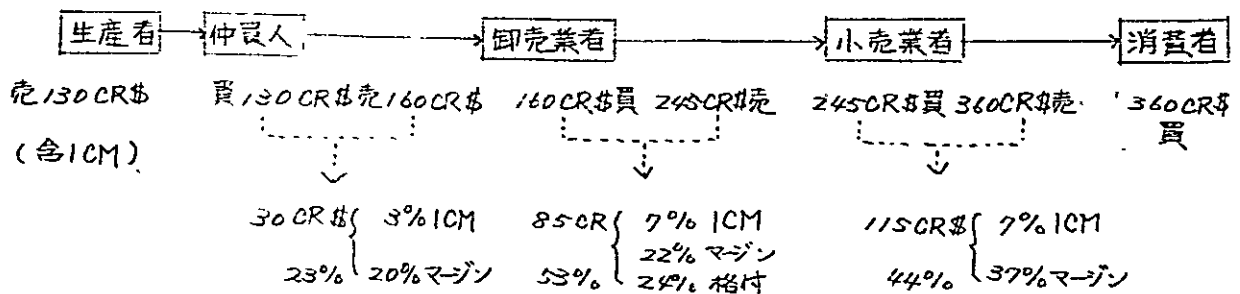
現地の仲買人は生産者から農産物を買集めて都市の卸売業者や小売業者に売り渡しているが仲買人によっては買い集めた農産物を選別、格付、包装、精選しているものもある。卸売業者は生産者または現地の仲買人から農産物を買付け小売業者または工場、輸出業者に売り小売業者は他の小売業者や消費者に売り捌いている。

穀類を取り扱う商人は一般に高いマージンを取っているが必ずしも穀物商の利益が高いことを意味しているのではない。一般的に現地の穀物仲買人は生産者価格の15%程度、卸業者は同価格の20%程度、小売業者同価格の27%程度である。これは主に生産物を取り扱う商店の規模が小さいこと、税金の関係、販売構造上の欠陥などによるものである。また輸送型態が殆んど道路輸送のため運賃が高くつくこと、袋入りでバラ積みによる直接輸送のないことも穀物マージンを高いものにしてている。

販売にうとい生産者は遠隔地市場へ生産物売る場合、殆んど仲買商の代理人の世話になっている。代理人は買付や販売に必要な一切の手続きを自分で行っている。

すべての商人は多少の差はあっても買占め人とは異りなるべく危険はさけようとするが一種の投機業者である。

参考までにミナスジェライス州、三角ミナス地域、ウバランジヤ市に於ける2月時点の米の流通価格を見ると次のようになっている。



ミナス州の農務省ではスタッフを動員して州内の農畜産、需給見直しを中心として農業振興計画の作成に取り組んでいるが、生産、需要、供給、労力、金融、組合等多くの項目の中、特に流通問題の弱点を指摘し、「流通システムの近代化政策」として次のように述べている。

「重要なことは流通システムを生産増加政策及び農家所得に合わせ進めねばならない。流通能力を増加するだけでなくインフラストラクチャーを改善し近代技術を導入することにより達成するだろう。次に挙げる事を主に使うとよい。

ベロオリ、ゾンテのセアザを12分に利用する

小さい単位の市場を地方に作るべきである

公及び私の倉庫をつくる要がある。

組合の再編成

インフォメーションサービスの改善、増大（農産物価格並に市場）

更にその上農畜産商品の分類、即ち規格システムを導入することで規格を整えることが必要である。」

1. 輸 送

(1) 三角ミナス地域

(ア) 米の場合 各地で生産される米の集る場所は、自家消費、種子用等を除いた大体70%がウベランジヤ、ウベラバアラグワリ、イツイターバ、アラシマが残んどである。三角ミナスの西部にあるイツイターバ、東部にあるアラシマは夫々の小集散地を形成しているが国道BR-50の線上にあるウベランジヤとウベラバ 加えて一部アラグワリが集配機能の便が最も良くかつこの国道はサンパウロに一直線に通じて居り極めて好都合である。1973-74年の三角ミナスでの米の生産は239,000ト、この中70%が流通し大部分がサンパウロに送られている。ウベランジヤ、ウベラバ等の精米業者により精米される。ウベランジヤの精米業者は現在25あり、初を精米することにより 精米70%、碎米2% スカ4% カス24%の割合となり、現在碎米は40 Kg 90 CR スカは50 Kg 30 CRであった。

(イ) トウモロコシの場合 最も各地で広く生産され、かつ最も生産量の多いトウモロコシは、その生産量の65-70%が飼料として流通する。1973-74年の三角ミナスでの生産量は、356,000トであった。各郡のうち生産量の多い地区はツパシグワラ、カピノポリス、イツイターバのゴマス州に接する北部並びに西端のイツラマである。生産量の70%が米の場合と同じく、ウベランジヤ、ウベラバ、アラグワリ、アラシマ それに一部イツイターバに残んどが集まる。西端のイツラマ生産分は米と同じにサンパウロ州のフェルナンドポリスで集荷される。

特徴的なことは、ウベランジヤを中心とするトウモロコシの集荷は三角ミナスからだけではなく北のゴマス州からのものが相当量あり、1974年には、この分が約25万トンあり合計50万トンを取扱ったことになる。

三角ミナスに集るトウモロコシは、約80%がサンパウロ方面に送られる。

☆輸送型態は次の通り、即ち

汽車(鉄道輸送) ウベランジヤ → サントス港 25%

トラック(道路輸送) ウベランジヤ → サンパウロ市 75%

(註) トラックの場合、サントス迄行くにはこれまで道路が充分整備されていなかったこと、現在移民道路が建設中でこれが完成すれば事情が変わってくるが、サンパウロ、サントス間の道路は急勾配で極めてカーブが多い。またサントスからの帰路トラックで運ぶものが少いためでもある。

この型態は大豆の場合も同様であつて恐らく将来は運賃、バラ積大量輸送などの利点を考えれば汽車による輸送の方が多くなるものと思われる。

輸送運賃

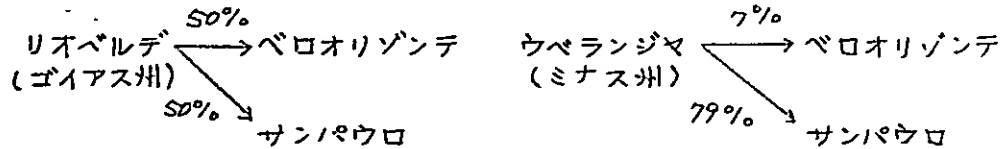
第1表 鉄道運賃とトラック運賃の比較

単位CR\$ トノ当り

		トラック (袋積)		
		運賃		袋代込運賃
ウベランジヤ-サンパウロ	82.85	80.00	但し袋代 1袋 5~6CR 1ト=17袋 17袋×6CR=100	105.00
ウベランジヤ-サントス	89.50		4回使用として/回 25CR	

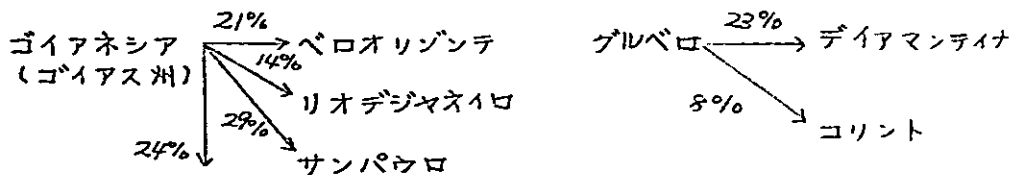
ウベランジヤを中心とする三角ミナス地域の経済圏はサンパウロである。即ちサンパウロ州から三角ミナスを含めて、ゴヤス州南部の生産物はトウモロコシに限らず殆んどサンパウロ市に向けられる。

EPAMIで分析したトウモロコシの流通を参考までに次に記す。



(註) 上記の%は7%以上の大口のみ記したものであるから

合計100%にならない。



モツソーロ (リオグランデノルテ州)

(註) 塩と交換である。

(ウ) 大豆の場合

最近急激にその生産が伸びたとは言え、大豆の生産はミナス州ではまだこれからである。1973-74年の生産は約で三角ミナス地域の生産は約5万8千トであった。中でも比較的生産の多い郡は米、トウモロコシの場合と、概ね似た地域でツバシグワラ、セントラリーナ、カピノポリス、イツィターバのゴヤス州境にある諸郡並びにサンパウロ州境のアグアコムリダ等であった。大豆の場合は前掲の表でも明らかなように生産量の100%が出荷され、集荷する郡ではウベランジヤが圧倒的に多い。これは榨油工場等

の関係もあると思われる。その他ウベラバ、カピノポリスのような州内の市以外にサンパウロ州のフェルナンドポリスに集められるものがノ割ほどある。

大豆の場合もトウモロコシと同じく或はそれ以上に、他州生産の豆を三角ミナスで集めている。主としてウベランジア並びにウベラバであるが、ゴイアス、サンパウロ西州並びに他のミナス州内分あわせて 25 万ト 合計 30 万トを集めた。輸出用或は豆のまま積み出す場合はトウモロコシの場合と全く同様にトラックとトラックを使っている。

油にしぼる場合は、ウベランジア、ベロオリゾンテその他の榨油工場に送られるがウベランジア郊外に 45000 トのサイロと日産 400 トの榨油工場を持つ日系の藤原久人商会では搾油した油を 90% はサンパウロへ送るとのことであった。

(エ) 牛(肉)の場合 三角ミナス地域で最も牛の飼育頭数の多い郡は、アラグワリ、カンピーナベルデ、フルタル、イツラマ、プラタ、サンタビトリア、ツバシグワワ、ウベラバ等で三角の突き出た部分の中央から西へかけての地帯である。

地域内のフィリゴリフィコ即ち屠殺、冷凍設備をもつ工場は次表の通りである。

第2表 三角ミナスにおけるフィリゴリフィコの状況

	フィリゴリフィコ	1日の処理頭数	1日の処理能力	1958年処理実績
アラグワリ	MIAL	150	200	54,000
	MATABOI	150	200	54,000
イツイターバ	FISA	256	350	53,750
モンテカルメロ	Fulgolifico Altoparavaiba Ltda	60	100	13,855
ウベラバ	Abatedouro Uberabense	16	100	4,029
	Madado Industrial Uberaba MIUSA	20	100	9,156
ウベランジア	Frigor Triangulo	70	100	11,946
	Frigor Omega	200	500	65,000
	Frigor Caiapo	350	500	67,544
		1272	2150	333,310

牛の流通は牛肉では冷凍工場の関係でアラグワリ、イツイターバ、モンテカルメロ、ウベランジアから夫々、サンパウロ、リオデジヤネイロ、ブラジリアへ向けられる。ただしウベラバは、ウベラバ市内で取引される。

牛生体の売買取引の地域（仕向地）はノースオの牡仔牛では、地元、並に近隣の町が始んでサンパウロ州へはごく僅か出る。肥育された若牝牛はサンパウロ州（サンパウロ市を含む）と、三角ミナス域内と半々で地元も多い。4オ以上の牝牛ではサンパウロ市並びにサンパウロ州へ出る方が地域内の取引より多くなっている。

(2) パラカツ地域

調査対象地域はパラカツ郡であったがセラード開発優先地区であるポロセントロにはパラカツ郡とジヨピネイロ郡の大部分が含まれている。

両郡とも人口希薄で農耕地も少く開発は殆んど進んでいない地域で面積だけは大きくポロセントロ区域としては2郡で三角ミナスの16郡と匹敵する。

産業は自然牧野（草生地セラード）に於ける普通の牛の飼育と木炭が主で自家生産としての小規模穀類が作られているのみでごく最近セラード開発の総合融資を借り受け比較的大規模の開発を進めるファゼンデイロが居るが耕種関係は少く、従って流通問題も活発でない。また、比較的多い牛ですら1オ当りの飼育頭数が少く全体の頭数でも三角ミナス或いはアルトパラナイーバ地域の2-3郡と同じ位である。

(ア) 米の場合

国道BR-40号がパラカツ市を通っているので周辺で生産される農産物は若干集るが集積地としての用は、あまりなしていない。郡内の米の生産量は1万オにも達せず同じポロセントロ地区内でもジヨンピネイロ郡は約100キロメートル、ベロオリゾンテ市に近いパラカツ市はひとりパラカツ郡南部内の農産物を集めるだけとなる。市に乾燥機がないのでこれも荷動きの少ない原因となっている。農場内で乾燥機を所有している場合は、パラカツ市に運んでくるがそうでない場合はパトロンニオ或はモンテカルメロ市に出荷される。セントロオエスト地区に近いパラカツ郡南部は特にそうである。精米業者はパラカツ市に2軒あるが規模は小さく、1日の増産は夫々30俵並びに150俵である。集荷は年向（1974年）28~30万俵であった。この内60%がベロオリゾンテ市に向けられた。他は南の他の郡市或いは三角ミナスに向けられここを経てサンパウロ市に運ばれ精米される。

(イ) トウモロコシの場合

パラカツ郡で生産されるトウモロコシは、約13000オ ジヨンピネイロ郡はこれの2倍強であるが米の場合と同様、パラカツ市での流通とは関係ない。むしろパラカツ市より約100km北のウナイ郡から運ばれてくるものがある。パラカツで捌いたトウモ

ロコシは 1974年 8万俵であった。集荷及び保管能力があれば、28万俵(16,800t)は集った筈とのことである。28万俵の内 20万俵は直接製粉工場或は小売或は飼料工場へ向けられる。飼料工場はベロオリゾンテ或いはウベランジマから直接とりに来る。トウモロコシは BR-40の国道を通過して粒のまま生産の70%がベロオリゾンテに運ばれる。

☆ 輸送方法並びに運賃 鉄道が通っていないので BR-40 号1本を頼りにトラック輸送である。送料は、パラカトゥーベロオリゾンテ向、521 Kmを1俵当り 6.00 CR、従って7当り 100 CRでウベランジマーサンパウロ向(570 Km) 8当り 105 CRに比べると袋の代金だけ割高となる。

(ウ) 大豆の場合 この地域には大豆の生産は殆んどない。

(エ) 炭 未だ開発されていないセラード地帯が占めるパラカトゥ郡は、木炭の産地でもある。1日に約30台のトラックが木炭を満載しあまりに荷高が高いので頂上卸が揺れながら時速40 Km 位で特に登坂では一層ゆっくりと国道40号線をベロオリゾンテに向って走っているのを見ることが出来る。片道一車線の国道はこのため他の速度の速い車の邪魔になることが多い。トラックは殆んどが個人持ちであるから運賃のとり決めもその時々需等に依り或いは、帰り車の積荷の関係等によって上り下りする。需給のバランスが崩れた時に問題が起ると思われるので組織立った運営が必要であろう。

これらのトラックはセラードの炭焼き場より製鉄或いは鑛物工場のある町に運ばれる。例えばベロオリゾンテ、セツアラゴアス、デイゼノポリス、ジヨンモンレバーテ、ベツチン等へである。炭は、 m^3 当り40 CRで売れこれがベロオリゾンテに運ばれると、 m^3 当り88 CRとなる。セラードで1haから25~30 m^3 の炭が産出されるのでha当り1000~1200 CRの収入となり馬鹿にならない。

(オ) 畜産 *Cooperativa Agro Pecuária do Vale do Paracatu Ltda*
即ちパラカトゥ畜産協同組合がありここでは依温殺菌を行う牛乳生産を行っている。1日2200L Cタイプ牛乳と1日350-500 Kgのバター、1日700-1000 Kgのチーズが作られ牛乳は袋詰めなのはブラジリヤ袋詰めでないものはサンパウロにまで運ばれ、またバターやチーズはブラジリヤ、サンパウロ両市に送られる。

牛の流通は左程大きくなく1973年1~2オの仔牛牡が25,200頭、1974年32,000頭移動したにすぎない。

(3) アルトサンフランシスコ (クルベロ周辺)

ポロセントロ地域の7つのアルトサンフランシスコは、17郡にわたっているが産業活動はあまり活発でない。調査対象地域の中央部3郡即ちクルベロ、コリント、フレシランディア、共に畜産主体の郡である。クルベロは昔綿の産地であったが今は衰退している。

クルベロ、コリント共に南はベロオリゾンテ、北はピラポラ或はモンテスクラーロス市まで鉄道が通っているのでこの利用は便利が良い。これら南北の大都市へはそれぞれ2-300 Km程度である。また、ピラポラまで鉄道で、ここからサンフランシスコ河を船を利用すればバイア州への輸送も容易である。

綿、米共に、この地区はごく小数だがトウモロコシは、クルベロ、1050 ha、コリント1580 ha、フレシランディア3000 ha、つくられている。クルベロのトウモロコシは殆んどが地元消費であるが一部ディアマンティーナ並びにコリントに向けられている。本炭はどの地区もセラードであるので産高は意外に多い。この流通はコリント郡のものは、セツアラゴアスへ40%、ベロオリゾンテへ10%、ジョンモンレバーデへ35%が送られ、フレシランディアの炭は、セツアラゴアス、カエテ、イタウナ、ジョンモンレバーデ、ベロオリゾンテに送られる。

畜産

牛、並びに牛乳について生産並びに仕向け先は次表の通りである。

第3表 牛並びに牛乳の生産及び仕向け先

	単位	クルベロ		コリント		フレシランディア	
		1973 生産	仕向け地	1973 生産	仕向け地	1973 生産	仕向け地
牛乳	L	6,000,000	セツアラゴアス ベロオリゾンテ	4,200,000	セツアラゴアス	2,000,000	バラポエバ クルベロ(理由) フレシランディア
1-2才仔牝牛 Bezzerras	頭	6,000	北ミナス	4,000	モンテスクラーロス	4,650	フレシランディア モンテスクラーロス
2-3才若牝牛 Novilhas Pequenas	頭	6,000	北ミナス	13,000	モンテスクラーロス	1,960	フレシランディア モンテスクラーロス
4才以上成牝牛 BDIs	頭	4,000	地元及ベロオリゾンテ	4,000	モンテスクラーロス ベロオリゾンテ	1,671	ベロオリゾンテ
			ベロオリゾンテ		ベロオリゾンテ		フレシランディア

クルベロ、コリント共に畜産の協同組合があり夫々歴史も古く、かつ周辺の他郡からも組合員を策め、牛乳の集出荷だけでなく穀産、畜産の機械、器具、各種資材の対組合員への供給と言った購買事業など可成り大きい規模で実施している。そのためこれらの地区では農業機械商が成立たずそれのみか農畜産資材関係の商人も非常に小規模である。それのみか例えばクルベロの組合 (*Cooperativas Agropecuária Curvelo Ltda*) 30トンの大型トラックを持って組合員に低料金で利用に供しているし、12台のトラクターを持ち賃耕を行い井戸堀機械まで所有している。技術指導も自ら行い歯科医並びに法律相談員まで置いてこれは無料である。

牛乳の集荷は多い時に1日70000ℓ これを冷却してベロオリゾンテのC.C.P.R (*Cooperativa Central de Produtores Rural Minas Gerais*)工場へ送りこんでいる。

売上げは1974年 40.000千CR 内訳は牛乳 45% 購買 48%
その他 7%である。

2. 貯蔵施設

南伯の農業生産地帯が少しづつ北へ移動し、ミナスジェライス州、ゴマス川南部、南マツトグロツソ州がブラジルの穀倉として脚光を浴びて来ようとしている現在、これらの地方のインフラストラクチャーの整備と共に、農産物貯蔵施設の増強が大きな課題となつてきている。

現状での穀物貯蔵施設は州内産地内での保管、移動、並びにサンパウロへの供給地である。三角ミナスでの集積倉庫が用意されているだけで今後の企業的丕進と結びついて積極的に伸びると見られている。三角ミナス、アルトパライーバ、或いは北西ミナス、並びにゴマス州の穀作物の流通を推すその容量能力は誠に不十分である。

本報告書にはミナス州内に於けるカセンヂ(CASEM_G - Companhia de Arinagens e Silos do Estado Minas Gerais)の倉庫並びに、サイロの現状と建設予定のもののが掲げられている。

この表でわかるように、穀作地帯である三角ミナス地域とノロエステ並びにセントロオエステ(特にアハトパラナイーバ)に集中しておりサイロはすべて三角ミナス地域内である。

第4表 ミナス州の倉庫の貯蔵能力

(トン)
(1972年現在、但しサイロは含まれず)

倉庫の種類	州全体	輸出回廊
一般倉庫	491,397	304,670
商人、生産者倉庫	422,859	141,000
計	914,256	445,670

建設予定のサイロは、イツィターバ、ウベランジマ(拡張)、ウベラバ(拡張)、パトコシニオ(拡張)、ウイナー、ベロオリゾンテ、ゴベルナドール、バラダラス、で合計10万トンである。

調査対象地域の貯蔵施設

(注) 今回の現地調査では農務省の一部機関である(CASEM_Gを中心にさりとて)を行ったため民間の貯蔵施設については、調査されていない。

(1) 三角ミナス地域

三角ミナス地域の倉庫の全容量は、第5表の通りである。合計で約40万トンの能力を有しているがこの地域は、ミナス州の他の地域並びにゴマス州、サンパウロ州等他の地

第5表 三角ミナスの倉庫容量

MUNICIPIO	CASEMÇ (T)	ARMAZENS PARTICULARES (T)	TOTAL (T)
01 - Agua Comprida	-	450,0	450,0
02 - Araguari	6.000,0	14.000,0	20.000,0
03 - Araxã	3.600,0	16.620,0	20.220,0
04 - Campina Verde	3.600,0	2.400,0	6.000,0
05 - Campos Altos	-	15.420,0	15.420,0
06 - Canápolis	2.100,0	325,0	2.425,0
07 - Capinópolis	6.600,0	3.960,0	10.560,0
08 - Cascalho Rico	-	20,0	20,0
09 - Centralina	4800,0	720,0	5.520,0
10 - Conceição das Alagoas	-	2.159,0	2.159,0
11 - Conquista	-	8.838,0	8.838,0
12 - Fronteira	-	528,0	528,0
13 - Frutal	9.600,0	16.620,0	26.220,0
14 - Grupiara	-	50,0	50,0
15 - Gurinhata	-	240,0	240,0
16 - Indiamópolis	-	210,0	210,0
17 - Ipiacu	-	2.440,0	2.440,8
18 - Itapagipe	-	160,0	160,0
19 - Ituiutaba	11.400,0	74.470,0	85.870,0
20 - Iturama	-	2.720,0	2.720,0
21 - Monte Alegre de Minas	1.800,0	200,7	2.000,7
22 - Monte Carmelo	50,0	120,0	170,0
23 - Nova Ponte	-	730,0	730,0
24 - Perdizes	-	720,0	720,0
25 - Pirajuba	-	40,0	40,0
26 - Planura	-	2.700,0	2.700,0
27 - Prata	3.000,0	4.200,0	7.200,0
28 - Romaria	-	30,0	30,0
29 - Sacramento	-	955,0	955,0
30 - Santa Juliana	-	5.820,0	5.820,0
31 - Santa Vitória	9.000,0	5.772,0	14.772,0
32 - Tapira	-	6,0	6,0
33 - Tupaciguara	3.600,0	9.599,0	13.199,0
34 - Uberaba	8.400,0	38.346,0	46.746,0
35 - Uberlândia	39.000,0	37.885,0	76.885,0
36 - Veríssimo	-	210,0	210,0
T O T A L	112.550,0	269.684,0	382.234,5

域からの穀物が集ってくるため不足がちである。

集積の中心地ウベランジアでは CASEM 社が 39,000 トンの倉庫と 26,000 トンのサイロ（但し 1974 年に拡張されたもの）があるに拘らず昨年 1973 年には 50 万俵（3 万ト）のトウモロコシを保管する場所がなく民間へ預けたとのことであった。

消毒は民間はできないことになっておりすべて CASEM 社で行っている。

トウモロコシの保管は 6-7 月に預かり 7-8 月にはすぐに出すことが多く、が翌手つかないと翌年の 2-3 月まで貯蔵する場合がある。

保管料は CASEM 社の料金表（後掲）によって行われる。トウモロコシは、穀粉（食用、飼料用、グルコース）と油（食用、塗料用）とがあるが多くの買付人が入り乱れて居り大手商社は次のようになっている。

CARFIL（米）

MINAS CINES（中国）

CENTRAL SOYA RACOES GIANEIROIS（伯）

SANBRA（米）

なお、油の買付商社は REFINAÇÃO DE MILHO BRASIL LTDA（米）が最も大きい。

大豆の場合は収穫後 3-4 月に倉庫に預け 5-6 月に出るものもあるが 10 月-12 月頃まで保管される。これは米の場合も同様である。大豆の買付人も各社あり大手は次のとおり。

CARFIL SANBRA FUJIWARA（日米） CONTINENTAL

CAGI 60（ゴヤス州） SWIFT HEVA（ウベランジアの買付手で宇治は 125,000 ト）

(2) パラカツ地域

ジヨンピニエロには、9000 トンの倉庫が CASEM 社によってつくられたがパラカツ市のこれまでの倉庫が CASEM 社によってつくられたがパラカツ市のこれまでの倉庫は CASEM 社 1200 トン SAO GERALD CELEMLISTA 600 トン RODALIC HORMIDAS ULHOA 300 トン 計 2100 トンのみであった。

1974 年末に新たに CASEM 社により 10 万俵容量 即ち 6000 トンの新しい倉庫がつけられたがこれでも未だ不足である。10 万俵容量の新倉庫は 66m x 40m 高さ 11m で 23-24 袋の穀物を上に積みあげることができる。3 月から米が入り 6 月上旬にフエジョン 6 月下旬にはトウモロコシが入る。

(3) アルトサンフランシスコ (クルベロ周辺)

穀作地帯でないため貯蔵庫施設は個人的なものが多く、統計には殆んど表われてこない。僅かにクルベロ市に CASEMG の 3600 トン倉庫があるが、CASEMG は運営して居らず Cooperativa Agropecuaria Curvelo LTda 即ち畜産協同組合に貸与してあり、飼料、その他の農業資材のストック用として使われている。

(4) セントロオエステ (アルトパラナイーバ地域 サンゴタルド周辺)

サンゴタルドには CASEMG 1080 トン 一般の倉庫を加え約 3000 ㌦ その他周辺の各郡には夫々数千トンの倉庫は現存するが何れも従来の農業生産用のものであり開発が進められ増加する穀作には向に合わない。

PADAP 計画のコチア産業組合では 6 万 ㌦ の用地のうち、25000 ㌦ のロッテ造成を行いこゝで生産される農産物並びに必要な資材の保管倉庫として次のような年次計画を立てている。(5 年計画)

年 度	種 類	内 容	金 額
			CR
1975	グイニール倉庫	穀物 50,000 俵 10,000 m ²	2,153,376
	並 倉 庫	" 50,000 俵 10,000 m ² 煉瓦建て	1,500,000
1976	穀物サイロ	" 500,000 俵 24,200 m ² 大豆小麦、ソルゴ、トウモロコシ、米	6,200,000
	コーヒー倉庫	コーヒー 100,000 俵 10,000 m ²	2,200,000
1977	トウモロコシサイロ	トウモロコシ 100,000 俵 10,000 m ²	2,000,000
1978	コーヒー倉庫(拡張)	コーヒー 150,000 俵 10,000 m ²	2,500,000
	穀物倉庫()	穀物 300,000 俵 12,100 m ²	3,000,000
1979	コーヒー倉庫(拡張)	コーヒー 150,000 俵 10,000 m ²	2,500,000

(参考) カセンギ CASEMG の料金について

Companhia de Armazens e Silos do Estado de Minas Gerais

(ミナスゼライス州 倉庫及びサイロ 公団)

1. 倉庫料金 (トン当り)

	内 容	金 額 CR
A	米、豆、大豆、トウモロコシ、砂糖、精選コーヒー、粉、及びその 他の穀類	30日間 5.00 以後1日当り 0.3%
B	綿、牧草及びその他の種子で30Kgまでの袋に入っているもの	30日間 10.00 以後1日当り 0.5%
C	綿、麻、かすその他の産物で圧縮してつくられたもので250Kgまで	30日間 8.00 以後1日当り 0.3%
D	上のA、B、Cに含まれていないもの	30日間 産物により契約 以後1日当り 0.3%
E	諸サービス手数料 (1) 消毒	A 10.00
	(2) 機械による乾燥	倉庫にある産物産元 55.00 (契約)
	(3) 重量調整 (1袋当り)	1.00
	(4) 袋の入れかえ (1袋当り)	たごの入れかえ 0.80 重量調整付 1.20
	(5) マーク記入 (客の要求のあった場合)	0.00
	(6) 産物の重量計算	運搬車から倉庫へ 運搬車を計る場合 15.00
	(7) 労賃 (倉庫への搬入、その他)	(日当)
F	精選、再精選、脱粒	(契約)

2. サイロ料金

受取及清掃	バラ積	4.00
	袋入り	6.00
ストック (月当り)	トウモロコシ、大豆	5.00
	その他	(契約)
	以後1日	0.3%
消毒		8.00
乾燥	湿度	
	15% まで	18.00
	16% "	20.00
	17% "	22.00
	18% "	24.00
(証) 湿度0.5%~1%まで増える毎4.00CR追加		
積出し (トラック他)	バラ積	3.00
	袋入り	8.00

(証) 1. 長期預託に対する料金

ストックの固定料金はクカ月目より Adicional Permanência の名目の下に30%の料金が増加される。

2. この料金表以外のことについては契約により決められる。

3. 品質並びに規格

(1) 大豆 一般的にブラジル大豆は品質が悪いと言われてきた。これはブラジルの大豆の産地であるパラナ州或いはリオグランデドスール州、サンパウロ州の土壌がテラロツシヤと呼ばれる肥沃な赤土でこれが附着していることと油分並びに蛋白含量の点からであった。赤土が附着していることについては特に粕において日本あたりで言われてきたので、ヨーロッパ市場では全く問題にされていない。油分並びに蛋白含量については、ブラジルで栽培されている品種(別表)は一般に油分が多く蛋白が少ないがこれも取引商社筋ではあまり問題にしていない。むしろ大豆粕が安い時は油が必要で油分の高い方がよい取引材料になるとさえ言える。

品種ではサンタローサ種が最も多いが蛋白含量の多い品種もあり現在更に10品種あまりが研究されているとのこと。例えば日本がそれを要求するのなら適合品種の開発並びに栽培は可能である。

第6表 品種別の蛋白、油分含量

品 種 名	蛋白含量	油 分
サンタローサ SANTA ROSA	39.0%	21.5%
ダヴィス DAVIS	40.0	21.8
ミネイラ MINEIRA	41.4	20.5
ブラツギ BRAGG	40.6	21.2
ハーデー HARDEE	41.0	21.6

これまでアメリカ大豆に比べブラジル大豆はトン当り5US\$安く取引される。ことが普通であった。しかし最近はこの3US\$に下がってきている。現在ではバイヤーはブラジル大豆の品質について言々することが全くなくなったと言ってよい。却って杂粮物の点ではアメリカの場合1.5~2%(MAX 2%)であるのに対しブラジルものは0.5%前後で少く、サイズもそろっていないとの評判がある。完全機械化で薄場から港まで一貫した作業体系で運ばれてくるアメリカあたりと違ってブラジルでは丁寧に選別機にかけワンステップ手前を余計にかける為逆に、そろってよいものが送られることになっているようだ。

アメリカものと2~3US\$の差があるのは信頼性の問題と多少のバラつきがあるときうことだけである。

ブラジル産大豆の取引に於てはこれまで時に規格はなく何年産物ということ取引されていた。勿論夾雑物は1% 水分は14% (産地から18%で受け付けこれを14%におとす) というベースは決められていたし、一応の輸出規格はあった。次表の通りである。但し、これらは全体的には運用されていず、各輸出業者が夫々の規格を決めて取引の対象としていた。

第7表 大豆の輸出規格

色区分	タイプ名	水分	破損率	虫喰い	FM	Other Grain
黄色	1	15%未満	10% max	2%	0.5%	2%
緑色	2	15%max	20% "	3%	1%	3%
茶色	3	"	30% "	5%	2%	5%
黒色	4	"	40% "	8%	5%	10%

(1973.6 油糧輸出入協議会調査報告より)

輸出入に関するコントロール等管理一切を行う組織 CACEX では昨年夏産物取引、契約に於てクレームがついて問題になったことがあり、国際市場に通用するがっちりした規格を決めることを決議した。これは鉱山物をも含む第一次輸出用産品 30種について夫々に指令を出した。この指令を出したところは CONCEX (商工省の貿易審議会である)。

大豆に於ける規格、等級わけ規程は第7表の通りで更に等級わけを行う人を特別に訓練し伯銀と農務省に正式登録させ、これらの資格をもった担当官によってのみ等級わけがされ、証明書をつけて輸出が行われるようになったのである。

CACEX では従来までもいふ如く減額輸出に対するクレームはなかったが今回の措置によって一層信用を確得することになるだろう。クレームがつくのは契約時と比べ市場価格が下がった時に起る一種のイチャモンであると言っていた。

(2) トウモロコシ

トウモロコシの場合も大豆の場合と同じように、CONCEX からの等級分けに関する指令が出ており別表に示すとおりである。

1971年1250千トンのトウモロコシが輸出されていたが翌1972年急に10万トン台に減ったのは国内需要の増大もさることながら品質についてヨーロッパ市場から起ったクレームによるのも原因であった。この間の事情には種々の取引上のクレームにより市場価格が下がり、生産者の生産意欲を落とし、作付が減少し一方国内需要は増えつづけ

価格は回復したが政府は輸出規制を行った。このため 1973 年 8 月 10 万トン台の輸出に止まったのである。1974 年は生産も上り輸出も増大し再び 100 万トンをオーバーする輸出実績を示している。品質、規格のチェックは農務省でも厳重にやっているがグレイン関係の業者など港も最近ようやく品質、規格について取引業務に馴れよくなってきている。

大豆の輸出が急激に伸びてきたため港の取扱量多く、港には乾燥機が必ず整備されるようになりコントロールが容易になったと言える。

トウモロコシの水分規格は 12% である。

従来からトウモロコシの検査は民間の品質検査をバイヤーが直接指定してくることが多く、これが立ち会い抜取検査を行うようになっており決して粗略には扱っていなかったのであるが、1974 年末の CONCEX の指令により今後は一層厳格に検査が行われるであろうし、国際市場に通用するものとなるらう。

第 8 表 トウモロコシの輸出規格

グレード	含有水分	被害粒	虫害粒	破碎粒	夾雑物
1	14.5% max	3.0% max	3.0% max	0.5% max	0.5% max
2	"	4.0	4.0	1.0	1.0
3	"	6.0	6.0	2.0	1.5
4	"	8.0	8.0	3.0	2.0
5	"	12.0	12.0	5.0	3.0

流通経費の試算

(I) 流通を全部委託した場合	(金額)	(積算根拠並備考)
1. 大豆	CR\$	
倉庫保管料 月5%CR 以後の1日当り 0.3% 4ヶ月 36%	680	(1) 4月収穫 5月~8月 現地倉庫 4ヶ月 9月 港湾倉庫 1ヶ月保管とする
消毒	10.00	
乾燥	55.00	(2) 港場はサントスとして 計算
重量調整	1.00	
倉庫への搬入労賃 1日 100俵 日当18CR 1日18÷6=3CR	3.00	(3) 輸出価格 F.O.B サントス 1974年9月価格、シカゴ 相場、平均 7.5016 Bushel $(7.50+0.30) \times 36,743$ $= 286.6 \text{ US\$}$ $286.6 \times 7.09 = 2,032,00 \text{ CR\$}$
運賃 (トラック) 袋代1袋 6 CR 4回使用とする三角シス-サノカ	105.00	(4) [*] 1 売値は F.O.B 価格より 港湾経費を差し引いた輸 出業者渡し価格
荷おろし	3.00	(5) 生産量は、初年度1010 CR (1ha当り 1.2t)、2年 度 1640CR (1ha当り 2t) で2年度をとった。大当 り 820 CR
1CM (流通税) [*] 1 売値 1948.30 × 14.5% × 50%	141.25	(6) [*] 2 農家生産分を買い集 めた場合 71,830CR/俵を とった。但し 1CM 分を 企業が全額支払うことと して計算しているのでこ の分利益が実際は増える 見込
小計	(325.05)	
港湾経費		
港湾維持費	5.40	
倉庫保管料 (1月)	2.70	
肉税費用	0.30	
等級分け費用 2032 × 0.17%	3.45	
高品質証明費用 1枚 50 CR 1俵 50 t × 2	1.00	
港内搬送費	6.00	
港湾使用料	8.00	
査証料 1.5%	30.50	
保証書	4.00	
流通税 手数料 2035 × 13%	2.00	
手数料 (業者 [*] 1 75% 1%)	20.35	
小計	83.70 (83.70)	
合計	408.75	

(1) 直営農場のみ

$$2032.00 - 820.00 - 408.75 = 803.25$$

(F.O.B.価格) (生産費) (流通至費) (利益)
(20%) (40%)

(2) 農家生産分購入

$$2032.00 - 1,197.00 - 408.75 = 426.25$$

(20%) (21%)

2. トウモロコシ

保管料、運賃等は大豆と同じ

1 C. M

計

港湾至費

港湾維持費 5.40

倉庫保管料 2.70

関税費用 0.30

等級分け費用 $10713 \times 0.17\%$ 1.80

商標証明 1.00

港内搬送費 6.00

港内使用料 8.00

査証料 1.5% 16.10

保証書費用 4.00

流通税 $10.70 \times 13\%$ 1.40

手徴料 1% 10.70

小計 57.40 (57.40)

合計 314.70

(1) 直営農場のみ

$$1,071.30 - 448.50 - 314.70 = 308.10$$

(F.O.B.価格) (生産費) (流通至費) (利益)
(29%) (29%)

(2) 農家生産分購入

$$1,071.30 - 548.50 - 314.70 = 208.10$$

(29%) (19%)

(7) 現地倉庫は CASEM 等の倉庫による諸価格を適用一般の倉庫(民間)では割高となる。

(1) 農家生産分購入は 32.93^{CR} / 俵をとった。

(2) 直営農場生産費は 1480^{CR} 俵当たり 3.3^{CR} 従って 448.50^{CR}

(3) 輸出価格

F.O.B. サントス 1974年9月

平均 $3.50^{US\$}$ / bushel

$$(3.50 + 0.30) \times 39.77 = 151.1^{US\$}$$

$$151.1 \times 7.09 = 1,071.3^{CR\$}$$

(4) 保管は大豆と同じ

(II) 自己のサイロを直営農場でもった場合

サイロに係る至費 (*3) 26.90
 倉庫保管料 5.40 CR + 乾燥料
 55.00 CR = 60.40 CR
 60.40 CR - 26.90 CR = 33.50 CR
 33.50 CR 分だけ流通至費が安くなる。
 また、鉄道利用で計算 (但し引込線
 工事費は含めず) 15 CR 安 計 Δ 48.50

大豆 (1) 流通至費 360.25 (8%) 利益 857.75 (42%)
 (2) " " " 474.75 (23%)

トウモロコシ (1) " 226.20 (25%) " 356.60 (33%)
 (2) " " (25%) " 256.60 (24%)

*3 (1) 穀作 (大豆、トウモロコシ)
 80,000 ㌧ 年間生産予定

(2) サイロ建設 20,000 ㌧
 能力 (穀類積つき)
 30,000 千 CR 毎
 償却費 30 年 年 1000 千 CR
 金利 10% 年間 300 万 CR
 10 年返済
 計 30000 千 CR ÷ 30 年 = 1,000 千 CR
 維持管理費 150 千 CR
 管理人 1 1000 ㌧ × 13 = 13000
 人 夫 5 500 ㌧ × 13 = 32500
 計器新品 日 1000 = 12000
 燃料光熱費 月 5000 = 60000
 傷耗費 = 20,000
 その他 = 12000
 計 149500 ≒ 150000

左 計 2,150 千 CR ÷ 8 ㌧ ㌧ = 26.90 CR

X. 調査対象地域における農業開発協力事業計画の一試案

1. 前提条件

大豆およびとうもろこし栽培を行う場合の参考のため一企業が自らの農場で、こゝら穀作を中心に牧畜等を組合せ、総合的な農場経営を行う場合を想定し、その経済性の検討を試みてみた。但し農場所在地が定まっていないので、以下のことを前提とした。

- (1) 経営規模は 50,000 ha で、数ヶ所に分散しているが、1地方内にあるものとする。
- (2) 場所は Cerrado 地帯にあり、概ね平坦とする。
- (3) 土地分級は、I ~ IV 級地とする。
- (4) 土地利用区分は I ~ III 級地を穀作に、IV 級地を牧野および植林用地に割り当てることとし、面積は穀作 30,000 ha、牧野 10,000 ha、植林用地 5,000 ha、雑糧地 5,000 ha とする。
- (5) 農場は企業が自ら経営することとし、穀作地では、大豆、とうもろこしの輸下を行うこととする。
- (6) 検討に使用する価格は、1974 年末現在のものとする。

2. 農業生産部門

(1) 土地の購入

直営農場用地 50,000 ha の土地分級と、その価格を次のように想定した。

穀作地 (III 級地) :	30,000 ha	1,300 Cr\$/ha	39,000,000 Cr\$
牧野 (IV 級地) :	10,000 ha	700 Cr\$/ha	7,000,000 Cr\$
林地 (IV 級地) :	5,000 ha	700 Cr\$/ha	3,500,000 Cr\$
雑糧地 (III-IV 級地) :	5,000 ha	1,100 Cr\$/ha	5,500,000 Cr\$
計			55,000,000 Cr\$
予備費			5,500,000 Cr\$
合計			60,500,000 Cr\$

(2) 建設工事

道路、送電電、営農従事者の住宅地等、公共的施設の建設費は政府負担とし、企業は農場内支線道路、配電線、事務所、倉庫、住宅、副屋等の諸施設を自らの負担で建設するものとする。

農場の地形は、PAPAPの地形と類似しているものとして、次の通り見積った。

政府負担建設工事費	50.000 ha	23,700,000 CV\$
企業負担建設工事費	50.000 ha	69,300,000 CV\$
計		93,000,000 CV\$

毎年の維持管理費

政府負担分	1,512,000 CV\$
企業負担分	4,851,000 CV\$
計	6,363,000 CV\$

(3) 圃場土壌改良

Cerrado を伐開した後、石灰、磷酸肥料を施して土壌を改良するものとする。

これに要する費用は、

穀作用地	30.000 ha	2,410 CV\$/ha	72,300,000 CV\$
牧野	10.000 ha	1,227 CV\$/ha	12,270,000 CV\$
林地	5.000 ha	1,020 CV\$/ha	5,100,000 CV\$
計			90,570,000 CV\$
予備費			7,056,000 CV\$
合計			97,626,000 CV\$

となる

表 / 牧野造成費内訳 (1,000 円当り)

伐開	900ha	850 円/ha	765,000 円
牧草植付	15ha x 900	9 円/kg	121,500 円
施設			
事務所			150,000 円
住宅			36,000 円
倉庫等			5,060 円
柵			193,240 円
馬具、橋岳、他			16,200 円
計			1,227,000 円
予備費			122,700 円
合計			1,415,700 円

表 2 ユーカリ植林地造成費内訳 (1,000ha当り)

伐 用 Desmatamento	480,000 CV\$
耕 起 Aracão Pesada	160,000 CV\$
除 根 Elim. Raízes	100,000 CV\$
石 灰 Calcario	180,000 CV\$
石灰散布 Pist. Calcario	30,000 CV\$
石灰混入 Incorp Calcario	30,000 CV\$
石灰運搬 Transp. Calcario	120,000 CV\$
計	1,080,000 CV\$
予備費	108,000 CV\$
合 計	1,188,000 CV\$

(4) 営農計画

(ア) 輪作体系と生産量

耕作地 30,000 ha を 2カ年で開発するとし、次のように輪作するものとする。

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
①グループ :	大豆	大豆	大豆	とうもろこし	大豆
②グループ :	—	大豆	大豆	大豆	とうもろこし

年位収量については、4章で記述したとおり

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
大豆 (ton/ha)	1.2 (1.2)	1.2 (1.5)	2.4 (1.8)	—	— (2.0)	—
とうもろこし (ton/ha)	—	—	—	3.3 (3.3)	—	3.3 (3.3)

(注) : () 外は A 案 () 内は B 案

畜産については 10,000 ha の牧野を利用し、肉牛の繁殖による経営方式を採用するものとする。その場合の生産計画は、次表のとおりとする。

表3 畜産繁殖計画 (1000 相当り)

	繁殖/耳目			2 耳目			3 耳目			4 耳目			5 耳目			6 耳目		
	販売	死亡	期頭 木数	販売	死亡	期頭 木数	販売	死亡	期頭 木数	販売	死亡	期頭 木数	販売	死亡	期頭 木数	販売	死亡	期頭 木数
牝牛 (70-10)	55%		550			842												
牝牛以上 (13)																		
牝牛以上 (12)																		
牝牛以上 (7)																		
牝牛以上 (6)																		
牝牛 (3)																		
牝牛 (20)	24		24			24			24			24			24			24
牝牛 (7)																		
牝牛 (3)																		
合計	57%	0	1324 574	0	24	1322 1488	0	24	1322 1488	0	24	1322 1488	0	24	1322 1488	0	24	1322 1488

備考: 面積 1000 相当り 収養力 11.2 頭/ha (北成 1.6 頭/ha) 15.5% 14.2% の収養

収養力限界 1000 相当り 11.2 頭/ha
 出生率 75% 死亡率 10% 未飼養 3才 - 4才 1%
 種牛/頭 北成牛 35頭

植林は 5000 ha の傾斜地に、ユーカリを植林する。苗木は ha 当り 2,500 本とし、初回は植林後 7 年目に 250 m³/ha、その後は、切株から発芽し 5 年目毎に 250 m³/ha の用材が得られる。

年次別生産量は次のとおりとなる。

表 4 年次別生産計画

年次	大豆	とうもろこし	牛乳	成牛	仔牛	木・材
1	18,000 (18,000) ^{ton}	— ^{ton}	1,910 ^{kg}	— ^頭	— ^頭	— ^{m³}
2	45,000 (40,500)	—	2,060	—	牝 2,030 牡 3,090	—
3	63,000 47,500	—	2,040	—	牝 2,000 牡 3,260	—
4	36,000 27,000	49,500 (49,500)	1,260	牝 180	牝 1,970 牡 3,080	—
5	36,000 (30,000)	49,500 (49,500)	1,840	牝 740 牡 20	牝 1,940 牡 3,000	—
6	36,000 30,000	58,500 (49,500)	1,840	牝 740 牡 80	牝 1,940 牡 3,000	—
7	36,000 30,000	58,500 (49,500)	1,840	牝 740 牡 80	牝 1,940 牡 3,000	1,250,000

(注)：() 外は 4 家 () 内は 8 家

※ 5 年毎に全量が生産する。

(1) 農業生産資材

企業自らの農場のうち 30,000 ha の耕地で大豆ととうもろこしの輪作栽培を行った場合の生産資材の主なものは、表 5 のとおり

種子：大豆連作中	2,400 ton
輪作中 大豆	1,200 ton
とうもろこし	240 ton
石灰・崩壊初年目	60,000 ton (植林用地の分を加えると 70,000 ton)
肥料・崩壊初年目 Fast Natural (精製粉)	24,000 ton
崩壊初年目 Fer.L.P. Para Adubaco Ines,ra (高炭化成肥料)	2,000 ton
崩壊初年目 大豆追肥分	3,000 ton
大豆 2, 3 年目	6,600 ton
輪作中	10,050 ton

農 機 :	トラクター	250 台
	コンバイン	133 台

である。

これらを市価で購入する場合、種子については 大豆連作中 12000000 C¥/年
大豆とうもろこし輪作中は 6600000 C¥/年 の費用が必要であり 石灰は開墾初
年目に 4800000 C¥、肥料は 開墾初年目 (大豆の追肥分を含めて) に
39,600,000 C¥、大豆連作中は 20,460,000 C¥/年 大豆とうもろこ
し輪作中は、23580000 C¥/年 の費用が必要となる。また 機械については
開墾初期において 55,388,000 C¥ の投資が必要となる (長谷参照)

表5 種苗および肥料消費量

種類	面積 (10 ³ ha)	単位 数量	数 量				単 価 (円)	金 額 (10 ³ 円)
			改 良	大豆(初耳)	大豆(継作)	輪 作		
種子 大豆	30	80	(Ton)	(Ton)	2,400	(Ton)	5,000	12,000
大豆	15	80				1,200	5,000	6,000
とうもろこし	15	16				240	2,500	600
計						1,440		6,600
牧草	9	15	135				9,000	1,215
苗木	5	2500 ^(本)	12,500 ^(10³本)				0.2	2,500
石灰			(Ton)					
穀作	50	2,000	60,000				80	4,800
植林	5	2,000	10,000				80	800
計			70,000					5,600
肥料								
磷肥	50	200	24,000				250	6,000
配合	30	300	9,000				3,000	27,000
配合 (畑)	5	250	1,250				1,800	2,250
計			34,250					35,250
配合	30	100		3,000			2,200	6,600
配合	30	200			6,000		3,000	18,000
配合	30	20			600		4,100	2,460
計					6,600			20,460
配合 (大豆)	15	200				3,000	3,000	9,000
配合 (大豆)	15	20				300	4,100	1,230
配合 (とうもろこし)	15	250				3,750	1,800	6,750
配合 (とうもろこし)	15	200				3,000	2,200	6,600
計						10,050		23,580

表 6 主要農機具所要台数

	数 量	単 価	金 額	備 考
トラクター	250	101,500	25,375	10018 付属機具ノ式ヲ念シ。
コンバイン	138	181,000	24,978	
計			50,353	
予備費			5,055	
合 計			55,408	

(ウ) 作業所要時間

機械を中心として農作業を行うとして、所要時間は次のとおり積算した。

表フ 作業所要時間

年度	作目	種類	面積	単位時間	所要時間
初年目	大豆	トラクター	30,000 ha	6.6 hr	198 × 10 ³ hr
		コンバイン	"	1.0	30 × 10 ³ hr
		人カ	"	5.7	171 × 10 ³ hr
	牧畜 植林	人カ	10,000	"	年間 30 × 10 ³ hr
		"	5,000	14.0	70 × 10 ³ hr
2.3年目	大豆	トラクター	30,000	11.5	345 × 10 ³ hr
		コンバイン	"	1.0	30 × 10 ³ hr
		人カ	"	3.7	111 × 10 ³ hr
	牧畜 植林	人カ	10,000	"	年間 30 × 10 ³ hr
		"	5,000	20.0	100 × 10 ³ hr
輪作時	大豆	トラクター	15,000	11.5	172.5 × 10 ³ hr
		コンバイン	"	1.0	15 × 10 ³ hr
		人カ	"	3.7	55.5 × 10 ³ hr
	とうもろこし	トラクター	"	12.1	181.5 × 10 ³ hr
		コンバイン	"	3.0	45 × 10 ³ hr
		人カ	"	6.5	97.5 × 10 ³ hr
	牧畜 植林	人カ	10,000	"	年間 30 × 10 ³ hr
		"	5,000	20.0	40 × 10 ³ hr

(5) 経済性

各作目毎の経済性については前章で述べたので、ここでは穀作栽培、牧畜、植林を組合せて検討した場合、資金運用面での検討を行うこととした。

検討に当り、前提とした事項は次の通りである。

(ア) 開発事業は 順調に進むものとし、土地の買収は、第1、2年で道路等の建設工事は、第2、3、4年の37年で、南聖土壌改良は、第2、3年の27年で終了するとした。

(イ) 穀作は、3年目に1/2の面積(15,000 ha)を、4年目に残りの1/2面積にそれを

れを付けることとした。

(ウ) 牧畜は、初年目に開墾。2年目から成牛を導入することとし、植林は、3年目に苗木を植付けることとした。

(エ) 資金源として、出資および長期低利の借入金が期待できるものとした。

土地購入に要する資金は、原則として出資によるものとし、その他の必要資金は借入金によるものとした。

(オ) 借入金の条件は、資金源により異なるが、ここではA業(後述)では、金利7%、3年借置き、15年均等償還。

B業(後述)では、金利5%、5年借置き、20年均等償還が可能な資金が得られるものとした。

(カ) 大豆、とうもろこしの市場価格は、変動が大きいので1974年9月と12月の生産者価格を適用することとし、その他の産物は、1974年現在の市価によった。

(キ) A業は、大豆の生産量を1.2 ton/ha ~ 2.4 ton/ha、とうもろこしの生産量を3.3 ton/ha ~ 3.5 ton/haとし、販売価格を、大豆1,500 CR\$/ton、とうもろこし640 CR\$/tonとした。
(何れも栽培なし、1974年12月価格)

(ク) B業は、大豆の生産量を1.2 ton/ha ~ 2.0 ton/haと、とうもろこしの生産量を3.3 ton/haとし、販売価格を、大豆1,200 CR\$/ton、とうもろこし550 CR\$/tonとした。
(何れも栽培なし、1974年9月価格)

以上の結果は、表8(その1)(その2)に示すとおり。

	A 業	B 業
投資額	$324,180 \times 10^3 \text{ CR\$}$	$322,161 \times 10^3 \text{ CR\$}$
出資金	$77,777 \times 10^3 \text{ CR\$}$	$77,750 \times 10^3 \text{ CR\$}$
借入金	$246,411 \times 10^3 \text{ CR\$}$	$244,411 \times 10^3 \text{ CR\$}$
借入条件 金利	平均 7%	平均 5%
借置期間	3年	5年
償還期間	15年均等	20年均等
余剰の生じる時期	4年	5年
生産安定時点での余剰 (増産税を含む)	$15,000 \sim 20,000 \times 10^3 \text{ CR\$}$	$800 \times 10^3 \text{ CR\$}$

であり、A業は魅力的であるのに対し、B業は、比較的有利な条件で資金が得られた場合にのみ可能性のあることを示している。なお両業共に、当初3~4年目に生ずる赤字は短期借入金の運用によりカバーする必要がある。

表3 (その1) 生産部門別時系列計画 (A案) 単位 10³円

	企 業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
収 入											
販売											
機械販売	---	---	---	27,000	40,500	54,000	31,620	54,000	37,440	54,000	37,440
畜産販売	---	---	---	---	27,000	40,500	54,000	31,620	54,000	37,440	54,000
植林販売	---	---	---	2,297	5,211	5,949	5,799	6,691	6,691	6,691	6,691
小 計				29,297	73,311	100,449	91,479	92,371	98,131	129,321	98,131
貸 本 金	787,777	31,241	42,536								
借 入 金	244,411	14,157	73,078	112,157	45,019						
計	324,188	45,398	121,614	141,454	118,330	100,449	91,479	92,371	98,131	129,321	98,131
支 出											
土地	60,500	30,250	30,250								
建設	69,300		17,325	34,650	17,305						
土壌改良	99,626		49,813	49,813							
機械	55,322			27,694	27,694						
生産費 ⁽¹⁾				14,000	23,250	24,150	20,100	24,150	20,100	24,150	20,100
畜産 ⁽²⁾	14,157	14,157	12,180	226	260	277	927	941	941	941	941
植林	5,940		5,940	6,200	7,500	200	300	300	300	300	300
維持修理				1,213	3,638	4,851	4,851	4,851	4,851	4,251	4,251
計 ⁽³⁾	304,911	44,407	115,508	134,796	89,667	57,928	50,328	50,542	50,342	50,442	50,342
差 引											
償還金利		991	991	991	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554	1,554
			5,115	5,115	5,115	8,023	8,023	8,023	8,023	8,023	8,023
				7,850	7,250	7,850	12,314	12,314	12,314	12,314	12,314
					3,151	3,151	3,151	4,943	4,943	4,943	4,943
計		991	6,106	13,756	17,670	20,578	25,042	26,834	26,834	26,834	26,834
差引バラン		0	0	7,298	10,993	23,943	16,109	15,195	20,955	52,205	20,961

年利率7% 元道3年 均等分割1/5年
 (注) (1) 機械の償却費は含まれない。(2) 別紙(表5-5参照)。(3) 償却費は加算すべきであるが、資金運用にあたっては、償却費を流用出来るため加算していない。
 (163)

表8 (2) 生産部門財務計画 (B案) 単位 100円

	金額	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
収入											
穀物販売	—	—	—	21,600	27,600	32,400	27,500	36,000	27,500	36,000	27,500
畜産販売	—	—	—	—	21,600	27,600	32,400	27,500	36,000	27,500	36,000
植林販売	—	—	—	2,297	5,811	5,949	5,799	6,691	6,691	6,691	6,691
植林販売	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31,250	—
小計				23,897	55,011	65,949	65,699	70,191	70,191	101,441	70,191
資本金	77,750	50,958	46,792								
借入金	244,411	14,157	75,078	112,757	45,017						
計	322,161	65,115	121,870	158,054	100,030	65,949	65,699	70,191	70,191	101,441	70,191
支出											
土地	60,500	30,250	30,250								
建設	69,300		17,325	34,650	17,325						
土地改良	59,626		47,213	47,213							
機械	55,388			27,694	27,694						
生産費 ⁽¹⁾				14,400	23,250	23,400	20,100	23,550	20,100	23,550	20,100
畜産 ⁽²⁾					14,400	23,250	23,400	20,100	23,550	20,100	23,550
畜産 ⁽³⁾	14,157	14,157	12,180	1,226	860	377	921	941	941	941	941
植林	5,940		5,940	6,200	2,500	800	300	300	300	300	360
維持修理				1,213	3,638	4,251	4,251	4,251	4,251	4,251	4,251
計 ⁽³⁾	304,911	44,407	115,508	174,716	29,667	53,172	49,572	49,742	49,742	49,742	49,742
差引		708	4,362	1,258	10,363	12,771	16,121	20,449	20,449	51,699	20,449
貸倒金		708	708	708	708	708	1,135	1,135	1,135	1,135	1,135
			3,654	3,654	3,654	3,654	3,654	5,261	5,261	5,261	5,261
			5,608	5,608	5,608	5,608	5,608	8,995	8,995	8,995	8,995
					2,251	2,251	2,251	2,251	2,251	3,611	3,611
計		708	4,362	2,970	12,221	12,221	12,648	14,848	18,242	19,602	19,602
差引バランス		0	0	8,712	4,188	550	3,473	5,601	2,207	32,077	1,847

金利率 5% 借入 5年 均等分割 20年

(注) (1)(2)(3) 共その1に同じ

(164)

支取部門の資産表

計画	1年	2年	3年	4年	5年	6年
I 畜類			343,550	349,500	356,650	442,800
II 牛乳		229,680	247,520	245,360	223,220	220,320
計		229,680	581,070	594,860	579,850	663,120
土地						
器具等						
牛	1,020,000					
牛糞	130,000				4,000	4,000
飼育費	7790	8250	8590	8760	28,690	90,078
人食	46,278	46,278	46,278	46,278	46,278	46,278
塩	2400	14,600	15,000	16,600	17,600	18,988
防荷	12,112	12,112	12,112	12,112	12,112	12,112
損失		9,600	12,000	12,900	12,700	12,700
計	1,217,790	275,900	859,900	876,900	72,690	94,078
差引	412,770	147,090	495,080	507,170	427,160	570,032

3. 流通業務

農産生産物のうち、大豆、とうもろこしについては 企業農場周辺の農家からも購入し、貯蔵、販売するものとする。

今、周辺農家からの集荷量を

大豆 約 30000 ton

とうもろこし 約 50000 ton

とすると 企業農場の生産が安定した時点では 企業農場と周辺農家の分を合わせ、

大豆 66000 ton (内 企業農場分 30000 ton
または 36000 ton)

とうもろこし 100000 ton (内 企業農場分 45000 ton
または 52500 ton)

となる。

流通経費については 生産地を Triangulo Mineiro とし、Santos 港より輸出すると仮定すると

大豆 1 ton 当り 約 410 CR\$

とうもろこし 1 ton 当り 約 315 CR\$ であり、FOB価格を、

大豆 2,030 CR\$ とうもろこし 1070 CR\$ (何れも 1974 年9月の Chicago 国際価格) 輸入価格をそれぞれ 1,200 CR\$ および、550 CR\$ (企業農場からも一応購入するものとする。価格は共に 1974年9月生産者価格)とした場合、次のように、企業農場の生産物だけで $22,747 \times 10^3$ CR\$ ~ $27,112 \times 10^3$ CR\$ 周辺農家からの購入分を含めると $45,700 \times 10^3$ CR\$ の収益が期待出来る。(表 10参照)

なお、設備としては サイロ (企業農場の生産物のみを対象とする時は 20,000 ton /基) および車輛 (トラック大、小合わせ 30台) を備えらるれば、それに要する資金は、約 32,000,000 CR\$ と見積られる。

表 10 流通業務による収益性

	販売量	販売額	購入額	経費	差引	
	10^3 ton	10^3 CR\$	10^3 CR\$	10^3 CR\$	10^3 CR\$	
大豆	30	60900	36000	12300	12600	年収 270%
	36	73020	43200	14760	15120	・ 24.1
とうもろこし	49.5	52965	27225	15593	10147	・ 33.1
	52.5	62525	32175	18428	11992	・ 39.1
計					27747 27112	
大豆	60	121800	72000	24600	25200	
とうもろこし	100	107000	55000	31500	20500	
計					45700	

4 関連事業

(1) 石灰採掘販売

企業自らの農場を開発するに当り、約 70000 ton の石灰が必要となる。また、土壌の酸度如何によっては、毎年それに対応し、石灰を投入しなければならない。開発時必要とする石灰を購入するとすれば、5,600,000 CR\$ 費用がかかることになる。

このようなことから、石灰の採掘、粉砕業務を、企業が直営で行うことが考えられ、Minas Gerais 州の石灰埋蔵の実態からみても、この企業が採掘権を入手することは可能と思われる。

設備の規模と投資額の関係は、次の事例が参考となる。

(例)

COTIA 産業組合 (São Gotardo) の場合、

埋蔵量 :	3000.000 Ton
権利金 :	3000000 CR\$
機械設備 :	8.500.000 CR\$ (計画中)

Minas Gerais 州で計画中のうちには、次のようなものがある。

年産 (t)	投資額 (CR\$)
60000	3500000
150.000	6500.000

(注: BDMG による)

石灰岩は、土壌の酸性中和剤として利用されるのみならず、土木建築用としての需要も多く、この計画の事業の一環として、石灰岩の採石粉砕施設を設備することは望ましいと思われる。

(2) 農産物の加工

大豆については、生産物をそのまま販売することのほか、搾油して油および大豆粕で販売することが考えられる。

企業自らの農場での大豆の生産量は毎年、30000 ~ 36000 ton であるから、この量を対象に搾油工場を設備するとすれば、80 ton/日程度のものとなり、周辺農家から大豆を購入するとすれば、150 ton/日或は 400 ton/日のものも考えられる。搾油設備の容量と、設備費は 150 ton/日 で、おおむね 25.000×10^3 CR\$ である。

なお Uberlandia には「藤原ス人」会社が400トンの工場を建設中であり、付近で産する大豆のほとんどが、ここに集まる。(年120,000 ton)

5. 波及効果

この事業が実施されることによる波及効果は、大きいものとなる。主なものを列挙すれば次のとおり。

(1) 労働力の吸収

農作業の営業者 (常時) 約 600人

農業機械のオペレーター
(トラクタ運転手を含む) 約 400人

計 約 1,000人

収穫期等の臨時雇用者 延 約 30,000人

(2) 肥料販売業者の販売量の増加

剛墾土壌改良時 約 37,000人

生産安定時 毎年約 10,000人

(表5 参照)

(3) 農機具販売業者の販売量の増加

トラクター (作業機械含む) 250台

コンバイン その他車種類 138台

(4) 運送業者の業務量の増加

生産物を、輸出港または消費都市へ運搬するとして、企業自らの農場からの生産物だけで生産が安定した時点で、

大豆: 30,000 ton ~ 36,000 ton

とうもろこし: 47,500 ton ~ 52,500 ton

その他畜産品、木材、肥料、日用品等の運搬が必要となる。

(5) 建設業者の受注量の増加

農道、住宅、電力設備等の建設には、93,000,000 CRB (政府負担分を含む)が見込まれており、当然建設業者により施工されることとなる。

(6) その他

営業者が集中することにより、これらの人々の生活物資供給が必要となり、これらに関連する産業への波及効果もある。また、周辺の Infrastructure が整備され、地域住民に及ぼす効果も期待できる。

×1-1 ブラジルの主要農産物の生産及び収 (1973年)

作物別	生 産 (永年作物)		生産額 (1,000)	収 穫 面 積	ヘクタール 当り収量	作物別	生 産 (単年作物)		生産額 (1,000)	収 穫 面 積	ヘクタール 当り収量
	単位	生産量					単位	生産量			
アマバカチ	4個	501,914	58,000	16,652	30141	パイナップル	4個	325,229	225,395	33,916	9,589
綿 花	トン	548,596	1320,660	2374,115	234	バナナ	トン	120,294	66,706	1,9003	6,320
バナナ	1,000 トン	356,399	437,164	316,142	121	綿 花	トン	1117,862	2567,002	2036,574	321
ココア	トン	195,916	1,005,129	416,175	471	ニンニク	トン	29,711	84,231	1,1531	2577
コーヒー	トン	1,745,195	2,987,983	2,079,119	839	からい唐辛子	トン	587,772	539,346	506,083	1,166
カジュ	4個	3,999,195	157,522	12,525	55,142	米 (60%)	トン	7167,127	4410,195	4796,812	1,495
茶	トン	6,471	20,138	4475	1,446	トート	トン	27,934	27,334	77,373	1,015
マシ	4個	542,255	191,296	102,140	4110	さつまいも	トン	1814,066	352,854	157,026	11,509
イチヂク	4個	240,310	11,968	3,593	74715	じゃがいも	トン	1336,766	1,089,339	159,644	7086
ズレンジ	4個	24,646,462	1,295,464	442,276	54,858	砂糖	トン	91,877,463	3,177,315	1,958,856	46,704
レモン	4個	165,743	71,370	14,609	110,613		トン	12,409,737	278,024	252,603	41,529
リンゴ	4個	111,323	13,412	3,781	27,443	バナナ	トン	305,520	328,503	49,303	6,197
パイナップル	4個	74,742	34,746	4,379	16,971	大豆	トン	45,981	103,114	123,765	467
マンゴ	4個	1,864,733	1,557,155	38,402	48,558	アズキ	トン	2228,940	437,259	1814,662	584
西洋ナシ	4個	219,263	11,475	4,008	54,726	大豆	トン	237,621	1,11,149	234,240	191
毛	4個	1,375,583	78,049	16,611	84016	アズキ	トン	62,206	24,321	58,306	1,067
ニシキ	トン	24,800	129,465	8,357	2,978	バナナ	トン	24,288	46,364	22,662	1,019
ラミー	トン	44,418	62,974	26,725	1,662	アズキ	トン	442,683	755,485	496,026	905
サイザル	トン	257,665	452,703	248,349	1,038	バナナ	トン	2658,535	2464,758	2103,991	12,623
サンジエリン	4個	255,197	120,700	26,116	46,309	アズキ	4個	45,567	108,679	104,156	918
ブドウ	トン	314,155	243,573	55,679	7,080	バナナ	4個	7,118	12,826	5,211	1,750
						バナナ	トン	1410,9140	5123,218	2908,036	1,424
						大豆	トン	5011,614	5,564,708	3615,246	1,286
						ソルゴ	トン	249,973	72,125	146,704	1,701
						小 豆	トン	2071,238	1,474,084	1,439,291	1,104

出 所: Anuario Estatístico do Brasil

なお Uberlandia には「藤原ス人」会社が400Ton/日の工場を複数
中であり 付近で産する大豆のほとんどが、ここに集まる。(年120,000Ton)

←. 汲反効果

XI-2 ブラジル主要農産物州別生産推移

(単位 1,000トン)

作物別	州 別	1968年	1973年	作物別	州 別	1968年	1973年
とうもろこし	パ ラ ナ	2,497	3,006	綿花 (実綿)	サンパウロ	493	612
	リス・ブランデスール	1,971	2,101		パ ラ ナ ー	494	419
	サンパウロ	2,444	2,630		セ ア ラ ー	341	82
	ミナス・ジユライス	2,173 (17.0%)	1,994 (14.1%)		ミナス・ジユライス	77 (0.4%)	105 (6%)
	サンタ・カタリーナ	729	1,560		バラ イ ー バ	135	61
	ゴ ヤ ス	669	703		ペルナンブーコ	107	34
	セ ア ラ ー	427	312		リス・ブランデ・ノルテ	113	27
	その他とも計	12,814	14,109		その他とも計	1,999	1,708
大豆	リス・ブランデスール	433	2,272	砂糖	サンパウロ	27,210	38,296
	パ ラ ナ ー	163	1,326		ペルナンブーコ	10,706	15,160
	サンパウロ	39	300		ミナス・ジユライス	8,457 (110%)	4,837 (5.2%)
	サンタ・カタリーナ	115	254		リス・デ・ジヤネイロ	5,335	5,328
	ミナス・ジユライス	0	36 (2%)		アラゴアス	5,869	8,683
	その他とも計	654	5,012		バ イ ア	3,933	4,581
米 (もみ)	リス・ブランデスール	1,286	1,434	その他とも計	76.611	91,877	
	ゴ ヤ ス	1,250	1,166	オレジン (1,000個)	リンパウロ	5,937	10,705
	ミナス・ジユライス	1,039 (15.6%)	828 (11.8%)		ミナス・ジユライス	1,621 (20%)	2,546 (10.4%)
	サンパウロ	815	603		リス・デ・ジヤネイロ	979	1,215
	マラニオン	740	765		リス・ブランデスール	1,019	1,151
	マント・ブロンソ	326	782		グアナバラ	690	226
	パ ラ ナ ー	334	661		パ ラ ナ ー	677	553
	サンタ・カタリーナ	210	222		サンタ・カタリーナ	341	394
	リス・デ・ジヤネイロ	118	117		その他とも計	13,587	24,646
	その他とも計	6,653	7,767		小麦	リス・ブランデスール	665
コーヒ	サン・パウロ	552	864			パ ラ ナ ー	114
	ミナス・ジユライス	240 (17.3%)	244 (14.0%)	サンタ・カタリーナ		72	62
	イスピリト・サント	196	78	サンパウロ		3	34
	パ ラ ナ ー	1,004	477	その他とも計		856	2,031
	その他とも計	2,115	1,746				

XI-3 主要穀類等の州別生産事情 (1.)

作物 別	州 別	生産量	生産額	収穫面積	ヘクタール当り収量
		(単位:トン)	(1,000 712/10)	(単位ヘクタール)	(単位:トン)
と	ロンドニア	2,950	1,650	1,840	1.60
	アフレ	2,284	3,899	4,500	1.62
	アマゾナス	1,793	1,113	1,206	1.49
ウ	ロライマ	1,563	1,302	1,651	0.947
	パラ	47,423	18,783	55,131	0.860
も	マラニオン	194,684	71,861	320,004	0.608
	ピアウイ	120,370	36,526	158,792	0.758
う	セアラ	311,927	149,286	519,209	0.601
	リオ・グランデ・ド・ルチ	23,231	36,710	139,293	0.598
し	パライバ	154,707	76,732	218,176	0.709
	ペルナンブコ	231,938	123,229	312,613	0.742
し	アラゴアス	64,117	30,893	122,287	0.524
	バイア	292,421	133,033	338,336	0.864
し	ミナス・ジェライス	1,994,233	750,374	1,526,215	1.31
	イスピリト・サント	233,821	82,017	218,622	1.07
し	リオ・デ・ジマネイロ	60,223	26,839	60,316	0.998
	サンパウロ	2,630,048	977,611	1,302,115	2.02
し	ペラナ	3,005,987	736,661	1,621,696	1.85
	サンタ・カタリナ	1,560,348	507,290	800,142	1.95
し	リオ・グランデ・ド・スル	2,100,208	795,561	1,507,083	1.39
	マツト・ブロン	245,113	74,340	158,157	1.55
し	ゴアス	703,984	262,672	448,650	1.57
	その他共合計	14,109,340	5,123,218	9,908,036	1.44

主要穀類等の州別生産事情 (二)

作物 別	州 別	生産量 (単位: トン)	生産額 (1000 74510)	収穫面積 (単位: ハ79-ル)	ヘ79-ル当り収量 (単位: トン)
大豆	ミナス・ジュライス	36,318	22,974	20,808	1.59
	サンパウロ	330,427	332,834	201,690	1.64
	パラナ	1,326,338	1,442,751	817,815	1.62
	サンタ・カタリナ	253,510	268,824	209,385	1.21
	リス・グランデ・スール	2872,060	3,315,929	2,217,570	1.30
	マツト・グロソソ	103,226	93,643	86,359	1.20
	ゴイアス	89,701	87,925	59,600	1.51
	その他とも合計	5,011,614	5564,908	3,615,246	1.39
米 (モカ)	ロンドニア	34,290	24,726	20,300	1.69
	パラナ	88,398	36,374	79,170	1.11
	マラニョ	765,249	268,474	593,230	1.28
	ピアウイ	121,657	52,451	108,937	1.12
	セララ	96,881	57,052	67,886	1.43
	ミナス・ジュライス	827,751	555,233	781,300	1.06
	リス・ヂ・ジマネイロ	117,703	65,294	60,384	1.25
	サンパウロ	602,890	476,388	529,708	1.14
	パラナ	661,184	443,544	472,339	1.40
	サンタ・カタリナ	222,326	121,053	107,184	2.07
	リス・グランデ・スール	1,433,872	913,011	415,734	3.45
	マント・グロソソ	782,457	432,561	472,116	1.66
	ゴイアス	1,165,880	814,629	923,000	1.26
	その他とも合計	7,167,127	4,410,195	4,794,832	1.50

