

NO. 50

ブラジル国パラ州
農業開発協力基礎一次調査
報告書

昭和55年5月

国際協力事業団

農計技
80-64

ブラジル国パラ州
農業開発協力基礎一次調査
報告書

JICA LIBRARY



1025250C0J

昭和 55 年 5 月

国際協力事業団

国語協会の発行		
発行 日	'84. 3. 21	703
登録No.	01047	80.7 AFT

マイクロ
フィルム作成

はじめに

ブラジル連邦共和国パラ州トメアスー地域は、コショウの産地として国際的な声価を得て久しく、この間、同地域の農業者はコショウのモノカルチャーに依存した安定した農業経営を行ってきた。

しかしながら、昭和42年頃から散見されたコショウの根腐病、胴枯病が49年の水害を契機として蔓延し、その病害により農業所得は激減した。

かかる状況にあつて、パラ州政府および農業者はコショウ栽培地帯の農業の安定と振興のため、営農の多角化、複合化の一環として農産加工事業を含む熱帯果樹の開発に努力している。

一方、我が国における民間企業が熱帯果樹の栽培、加工事業に関心を有し、協力の意向を示しているので、同地帯における熱帯果樹栽培開発協力事業の可能性を技術的経済的に明らかにするため、我が国政府は昭和54年11月30日から19日間にわたって国際協力事業団農林業計画調査部次長 野和田光一 を団長とする6名から成る調査団を派遣した。

本報告書はこの調査の結果を取り纏めたものである。

この調査の成果がパラ州の農業の振興と民間による開発協力事業の推進に資することを願う次第である。

おわりに、本調査の実施に際して、多大なご支援とご協力をいただいたブラジル連邦共和国政府ならびにパラ州政府関係機関、関係地域産業組合、在伯日本大使館、在ベレン総領事館、外務省および農林水産省の関係各位に対し、深甚なる謝意を表わすものである。

昭和55年5月

国際協力事業団

理事 有松 晃

目 次

I 総 括	1
1. 調査の背景, 経緯	1
2. 調査の目的	1
3. 調査事項及び調査対象	1
4. 調査団の構成	2
5. 調査日程	2
6. 開発事業の可能性に関する総合所見	5
(1) 現地の要望等	5
(2) パラー州農業概況および日系移住地の営農概況	5
(3) 開発の可能性について	7
(4) 投資活動上の問題点	8
II パラー州の農業事情	12
1. パラー州概況	12
(1) 自然と人口	12
(2) 政 治	13
(3) パラー州民所得, 産業別国内生産	13
2. パラー州の産業	18
(1) 採取産業	18
(2) 栽培農業	19
(3) 畜 産	20
3. パラー州農業の特徴と問題点	24
4. パラー州農家の経営実態	25
5. 自然条件	27
(1) 気 候	27
(2) 植 生	28
(3) 地質, 土壌	28
6. 栽培概要	28
(1) 総 括	28
(2) コショウの栽培	28
(3) マラクジャ (MARACUJÁ (英) Passion Fruit. (日) クダモノ トケイソウ)	29
(学名: <i>Passiflora edulis</i> Sims.)	

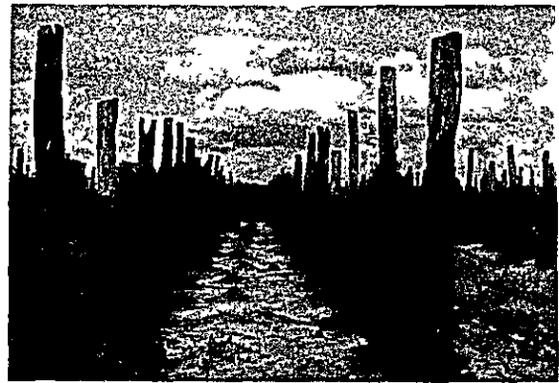
(4) マモン (MAMÃO. (英) Papaya. (日) パパイヤ.)	33
(学名: Carica Papaya Linn)	
(5) カカオ (CACAU (英) Cocoa (日) ココア)	34
(学名: Theobrom Cacao Linn)	
(6) グラビオラ (GRAVIOLA do NORTE. (英) SoursoP Guanabana)	36
(日) トゲバンレイシ	
(学名: Annona Muricata Linn)	
(7) クプアスー (CUPUAÇU (英) Mountain Cacao. (日) -)	37
(学名: Grandiflorum<Willd ex Spreng>Schum)	
(8) ゴヤバ (GOIABA (英) Guava. 又 Comum Guava. (日) -)	37
(学名: Psidium Guajava Linn)	
(9) アバカテ (ABACATE. 又 ABACA. (英) Avocado. 又 Alligator pear.)	38
(日) ワニナシ.	
(学名: Persea Americana Mill.)	
7. ベレン近郊におけるオイルパームの現状と可能性	40
(1) 経緯および栽培規模	40
(2) 生産および生産物販売の現状	42
(3) DENPASA社とオイルパーム栽培農家との関係	43
(4) ベレン近郊のオイルパーム栽培に関する気候と土壌の適性	44
(5) 日系移住者の農園におけるオイルパーム栽培上の課題	45
(6) 私企業による新規の搾油工場設置の可能性	48
(7) ベレン近郊のオイルパームをみての総合所感	48
8. 日系移住地概況	49
(1) 邦人移住の歴史	49
(2) 移住地概況	51
Ⅲ バラー州開発計画	55
1. 概要	55
(1) 点と線とアマゾン開発	55
(2) 地域の産業開発	55
2. 開発の重点	56
(1) 開発戦略	56
(2) 農業振興計画	56

(3) 地域開発計画	57
3. 地域開発政策	59
(1) 投資奨励政策	59
IV 投資環境	63
1. 経済政策の新展開	63
2. 外資法及関連法規	65
(1) 国内総資本の形成と海外貯蓄	65
(2) 外国資本および対外支払に関する法制	69
(3) 外資の導入, 登録	69
(4) 利子, 配当金および償還金の送金と納税	70
(5) 4131号ローンの強制預託	71
(6) 制度金融上のみなし外国法人	71
(7) 農地取得制限	72
(8) 資本市場を通ずる外国資本の投資	72
3. 租税制度	73
(1) 概要	73
(2) 税の種類	73
(3) 所得税とその減免	75
(4) 工業製品税 (Imposto sobre Produtos Industrializados. 略称 IPI) ...	77
(5) 商品流通税 (Imposto sobre Circulação de Mercadorias 略称 ICM)	78
4. 労働力, 土地, 資材調達事情	80
(1) 労働力	80
(2) 土地	100
(3) 資機調達事情	112
5. パラー州インフラストラクチャの現状	114
V プロジェクト対象と立地等の概要	122
1. マラクジャ	122
(1) マラクジャの特性と適地	122
(2) マラクジャの生産と消費	128
(3) ブラジルにおけるマラクジャの生産量	128
(4) マラクジャ導入上の諸問題	132

2.	グラビオラ	140
(1)	グラビオラの生産と消費	140
(2)	グラビオラの栽培上の問題点	141
3.	クブアスー	142
(1)	クブアスーの生産と需要	142
(2)	栽培上の問題点	142
(3)	グラビオラ, クブアスーの栽培適地	142
4.	熱帯果樹栽培試験的事業計画	143
(1)	対象作目と立地	143
(2)	試験栽培目的	143
5.	マラクジャの加工と流通	145
(1)	現有加工能力	145
(2)	製品の品質	147
(3)	南部諸州の市場と輸出	147
(4)	マラクジャジュースの消費予想	148
6.	マラクジャジュース工場設置計画	150
(1)	規模及び機械設備	150
(2)	工場立地	150
(3)	工場建設要綱	151
(4)	資金計画	152
(5)	マラクジャジュース製造損益計画	153
(6)	マラクジャジュース製造工程図	154



マラクジャ園（コショウ廃園の後作）



コショウ園（植付後6カ月）



ハワイ マモン園



マラクジャ 果実

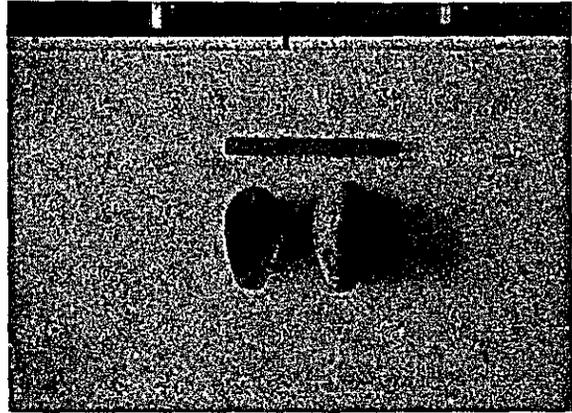


マラクジャ 結果状況と花

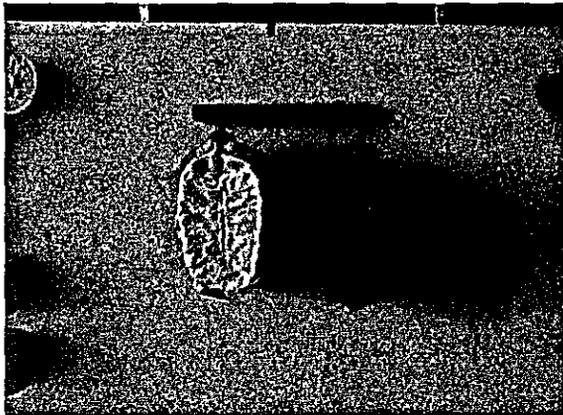


マラクシヤ バイラスによる病害

ハワイ マモン
果実

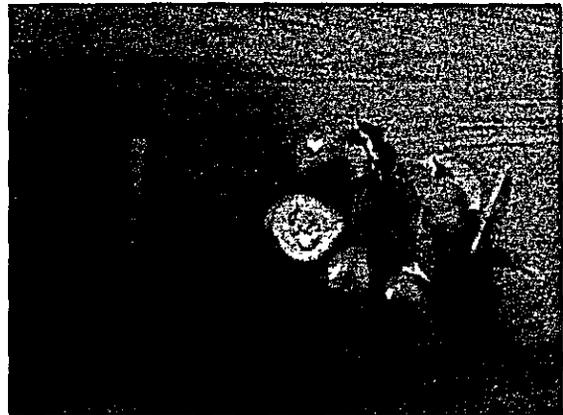


グラビオラ Graviola
(トケパンレイシ)



クブアスー Cupuaçu
果実

アバカチ (アボカド)



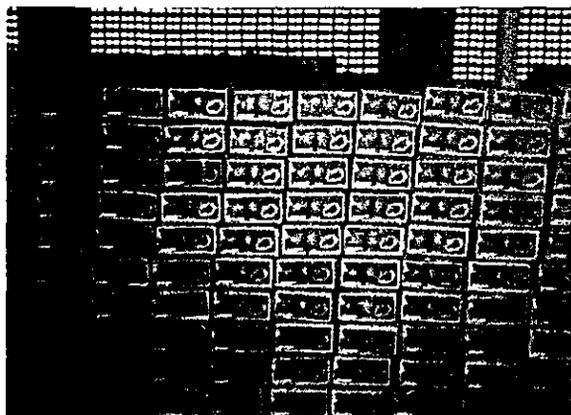
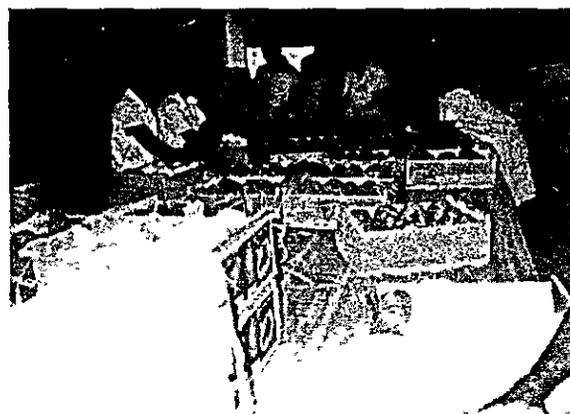
ヌーネス、バラー州統領表敬



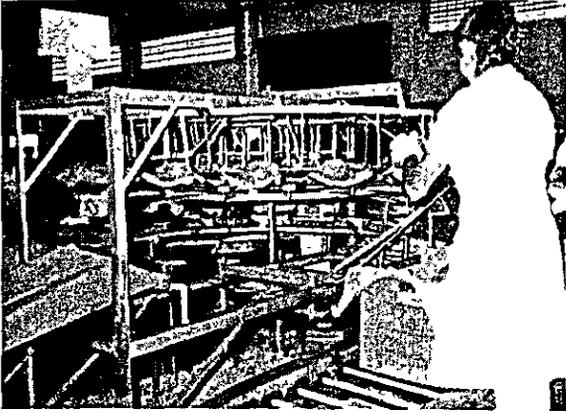
ファレチ州農務長官表敬

ハワイ マモン

箱詰作業



箱詰されたマモン



重量選果（アマゾン産組）

結果状況



テングス病

I 総 括

1. 調査の背景と経緯

(背 景)

パラ州トメアスー地区においては、日系移住者がコショウ栽培中心の農業を行っているが、昭和49年の洪水をきっかけとして根腐れ病が拡大し、甚大な被害を被った。

このため、栽培作目の多角化により安定的に所得を得ることが望まれ、北伯地域に適すると思われるマラクジャ、グラビオラ、クブアスー等の導入が進められてきた。しかしこれらの作物は、栽培体系の確立していないものや、品種選定を必要とするもの等、相当の栽培技術の改良を要するものであり、加えてカカオを除いては加工処理施設が必要である等問題点多く、トメアス産業組合独自での開発が困難なため、国際協力事業団ベレン支部、現地に進出している民間企業等に対し支援を要請していた。

(経 緯)

- ① 昭和54年6月、パラ州トメアスー産組の押切顧問が来日の際、トメアスー地区の農業振興、農業所得の安定化につき国際協力事業団に協力の要請があった。
- ② 昭和54年8月渡辺農相ブラジル訪問の際、現地トメアスー産業組合より渡辺農相に対し、農産加工施設建設につき協力してほしいとの陳情があった。
- ③ 我国民間企業において熱帯果樹の加工処理事業に関心をもち、協力の意向を示すところがあったため、開発協力事業としての可能性を技術的及び経営・経済的に明らかにするため、調査を実施する運びとなった。

2 調査の目的

1. 加工用熱帯果樹の栽培、加工分野における商業的開発、投資の可能性を明らかにする。
2. パラ州の農業振興のため同地域の自然条件を生かした作目の開発の可能性を検討する。

3 調査事項及び調査対象

(調査事項)

- ① パラ州農業事情（自然条件、社会、経済条件等）
- ② 農業振興計画、地域開発計画
- ③ インフラストラクチャ
- ④ 栽培
- ⑤ 農産加工、マーケティング
- ⑥ 投資環境
- ⑦ 先行事業体調査

⑧ 開発候補地踏査

(調査対象-関係機関等)

- ① アマゾン研究所- (INPA)
- ② アマゾナス州農務長官
- ③ パラー州統領, 州農務長官
- ④ 湿潤熱帯農業研究センター (CPATU-EMBRAPA)
- ⑤ 現地日系移住者産業組合
 - トメアス-産組 • アマゾニカ産組
 - バラエンセ産組 • グアマ産組
- ⑥ ベレンマーケット及びサンパウロマーケット
- ⑦ アマゾニア熱帯農業総合試験場
- ⑧ アマゾン開発庁 (SUDAM)
- ⑨ オランダ系オイルパーム農園, 工場-DENPASA
- ⑩ 国立果汁加工研究所 (CEPED)
- ⑪ 民間マラクジャ加工企業-MARAU
- ⑫ カンピーナス食品工業試験場, 農業試験場

4 調査団の構成

- ① 団 長 野和田 光一 国際協力事業団農林水産計画調査部次長
- ② 協力企画 高橋 藤 雄 農林水産省国際協力課海外技術協力官
- ③ 栽 培 大森 俊一 東京農業大学助教授
- ④ 加工流通 永田 徹 高砂香料KK総合研究所
- ⑤ 開発計画 戸水 康二 国際協力事業団移住海外事業部投融资課
- ⑥ 業務調整 富永 勝 廣 国際協力事業団特別嘱託

5 調査日程

日数	月日	曜日	行 程
1	11/30	金	東京 18:35 — JL012 — メキシコシティ 18:31
2	12/1	土	メキシコシティ 14:00 — RG —
3	12/2	日	873 — マナウス 00:10 • JICAマナウス支所と打合せ • バルセア農業視察
4	12/3	月	• 領事館表敬 • アマゾン研究所(生化学, 土壌研究室)訪問

日数	月日	曜日	行程
5	12/4	火	<ul style="list-style-type: none"> アマゾナス州農務長官表敬 マナウス 15:15 — SC 235 — ベレン 18:55 ベレン総領事館表敬 JAMIC 仁科支部長よりパラ州農業の概況、日系移住者の経済状態、営農状況等に関し事情聴取 JAMIC と日程打合せ
6	12/5	水	<ul style="list-style-type: none"> パラ州農務長官表敬 パラ州統領表敬 トメアスー産組ベレン事務所訪問—山田理事長より事情聴取 湿润熱帯農業研究センター (CPATU) 訪問、事情聴取
7	12/6	木	<p>現地調査</p> <ul style="list-style-type: none"> アマゾニカ産組 (カスタニール) <ul style="list-style-type: none"> 組合員との話し合い 農園視察—ハワイバパイオ、コショウ、マラクジャ、ガラナ、カカオ バラエンセ産組 (サンタイサベル) <ul style="list-style-type: none"> 組合員との話し合い 農園視察—ハワイバパイヤ、コショウ、マラクジャ、オイルパーム
8	12/7	金	<ul style="list-style-type: none"> ベレン青果市場視察 アマゾニア開発庁 (SUDAM) 訪問、事情聴取 Denpasa (Dende Do Pará S/A) 視察 ベレン — バス — トメアスー
9	12/8	土	<p>現地調査</p> <ul style="list-style-type: none"> アマゾニア熱帯農業試験場 トメアスー産組 <ul style="list-style-type: none"> 組合員との話し合い 農園視察—クブアス、カカオ、マラクジャ、グラビオラ マンジョカ試験圃場視察
10	12/9	日	<p>トメアスー — バス — グアマ</p> <ul style="list-style-type: none"> グアマ産組理事長との話し合い グアマ — バス — トメアスー 調査団主催パーティー

日数	月日	曜日	行程
			主な出席者 州統領 州農務長官 パラー州土地院総裁 アマゾニア開発庁課長他 湿潤熱帯農業研究センター (CPATU-EMBRAPA) 関係者 トメアス産組関係者 パラエンセ産組関係者 アマゾニカ産組関係者
11	11/10	月	ベレン 6:50 → SC 301 → サルパドール 11:15 ・国立果汁加工研究所 (CEPED) 訪問
12	12/11	火	・MARAU S/A (マラクジャ加工企業) 訪問 (加工工場視察 直営マラクジャ農園視察)
13	12/12	水	A班 (野和田, 高橋) サルパドール 10:30 → VP 251 → ブラジリア 12:10 B班 (大森, 永田, 戸水, 富永) サルパドール 11:45 → VP 243 → サンパウロ 15:00
14	12/13	木	A班 大使館と打合せ B班 JICA支部と打合せ A班 大使表敬, 中間報告 ブラジリア 14:45 → VP 225 → サンパウロ 16:55 B班 JICA支部で事情聴取 サンパウロ 青果市場視察 ・合流し, サンパウロ総領事館表敬
15	12/14	金	・カンピーナス農業試験場 ・カンピーナス食品工業試験場 (マラクジャ加工施設 マンジョカ加工施設) 見学
16	12/15	土	サンパウロ → リオ・デジャネイロ 23:45
17	12/16	日	PA 202 → ニューヨーク 7:30
18	12/17	月	ニューヨーク 11:45 →
19	12/18	火	JL 005 → 東京 18:00

6 開発事業の可能性に関する総合所見

(1) 現地の要望等

ア．日系移住者および各農協（トメアスー、アマゾニカ、パラエンセ、グアマ）

- ① ビメンタモノカルチュアからの脱皮を企図しているものの、産組間に対応のアンバランスがある。
- ② ベレン近郊に位置するパラエンセ、アマゾニカ産組は、ハワイマモン、メロン等の生果用果実の栽培、養鶏等を導入し経営の多角化・所得の安定をはかっている。
トメアスー産組は、ビメンタモノカルチュアからの脱皮が遅れており、新規作目の導入については摸索状態にある。
- ③ マラクジャの導入経緯をみると、ビメンタの支柱利用を考慮した点はあるものの商品作物としての十分な検討（市場問題等）がなされていたとはいえない。
- ④ 現在、各産組に共通して云えることは、生果用果樹、加工用果樹の導入を中心とした永年性作物を経営の基幹にすえることが考慮されている。
- ⑤ 従って、果実の選別場とか、加工用施設の設置に大きな期待がかけられていると見受けられた。
- ⑥ 加工用施設の設置には協力をおしまないことが確認された。

イ．州政府関係者

- ① ヌーネス州統領はじめ、州農務長官、SUDAM等いずれも農産加工施設（マラクジャ搾油工場等）の設置に期待し、早い機会にプロジェクトが実現することを切望している。

(2) パラー州農業概況及び日系移住者の営農概況

ア．パラー州農業概況

- ① パラー州の農産物産出額でもっとも多いものはマンジョカであり1978年には11億クルゼイロを産出した。第二は、コショウであり10.6億クルゼイロである。主力作物はこの二つで、ともにテラフィルムの農業である。
- ② 商品作物としては、コショウ、ジュート、マルバ（ぜにあおい）等があり、なかでもコショウは国際市場に確固たる地位を占めている。近年、カカオ等の国際商品作物の栽培も始まっている。
- ③ 栽培する作目の他に林業、採取農業等の産出額は州の経済を支えている。代表的なものは木材で1978年には15億クルゼイロを産した。その他、バラ栗、パルミット（アサイ）、ゴム等がある。
- ④ コショウ、ジュート等は日系移住者が開発した作目であり、彼等の農業振興にはたした役割は極めて大きい。

- ⑤ 近年、ハワイマモン、メロン、マラクジャのような短中期作物の導入も日系人が中心となって進めている。

イ．日系移住地の営農

① ベレン近郊

メロン、ハワイマモン等の果物の導入がはかられ、また、養鶏も盛んで所得水準は一般に高い。

経営の多角化も進んでいる。

② トメアスー

コショウに依存する投機的ジブシー農業が営農の多角、複合化を図りつつ自給自足的指向性の強い小農に分解しつつある。概して、これは資金力の差によっている。

ウ．現状の栽培作物に対する若干のコメント

① コショウ

コショウを中期作物（８年で罹病しているという経験認識）として８年毎の耕地移動により根腐れ病に対処しているものの、結果的に投機性の高いジブシー農業の様相を呈している。しかし、これも資金力のある農民のみで、資金力のない農民は営農が後退しつつある。

アマゾン熱帯農業試験場で、根腐れ病対策が、サッペ（ちがや）、カツピングァテマラー等の禾本料植物を使用してのマルチ、シラトロ（豆科）による畦間植生によって研究された結果、或る程度効果のある耕種的防除法が栽培期間の延長をもたらしていると見られている。

根腐病の完全な対策がない状況下で問題はあるものの、今後ともこの地域の中核的作物として重要な役割を担うであろうと思われる。

② マラクジャ

ピメンタの廃園利用が可能で初期投資少く、現段階ではたいした病虫害の発生もないことなどもあって、相当量栽培されている。特に、トメアスーでは6000t程度の生産がある。

マラクジャが当地域に入ってから日が浅く、他地域で猛威をふるった「根こぶセン虫」も、まだ、ほとんどみられない等栽培環境は良い。

しかし、栽培技術はほとんど研究されておらず、今後、連作障害問題、糖度の高い品種の改良、人工授粉による生産性の向上、耐病性品種の導入など課題は多い。また、集団的出荷体制の確立、規格の統一（生果用、加工用の選別含む）等もはからねばならない。更に、市場問題も考慮し、増産体制を考える場合は、加工工場の設置は不可欠とみられる。

③ カカオ

国際商品として、また、永年性作物として、将来性はあると思われる。しかし、醸酵技術、導入品種等まだ十分考慮すべき問題があり、技術的には初歩的段階にあるとみられ、国際市況がゆるんできた場合、競争力に疑問がある、早急に適当な指導が必要である。

④ クプアスー、グラビオラ

ジュース材料として優良な果樹であり、有望と思われる。しかし、現状では生果としての市場性しか持ち得ていないので、今後、ジュースとしての市場開拓が必要である。ジュース向け加工用に栽培する要があるが、現状では栽培技術がまったく確立していないので今後研究・試験が必要である。

⑤ デンデヤン

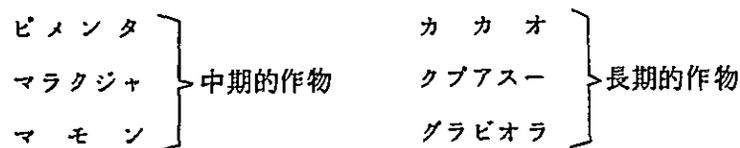
生産性の高い作物であり、アマゾンに適していると思われるし、今後世界の需要も堅調と見込まれることから期待される作物の一つである。しかし、現状では生産コストが極めて高く、国際競争力は持ち得ない。また、日本人の営農（集約農業）形態になじむ作物であるかどうか疑問視されること、集約化より粗放・大規模化によるメリットが得られる作物でもある点、従って、複合経営になじまない等々問題点は多い。

加えて、搾油工場の設置が不可欠であること（最低10億の投資必要）から、普及には十分な調査検討が必要である。

(3) 開発の可能性について

① マラクジャは、栽培技術が確立していないが、現在の栽培状況からみて、当地域に適した（品質的にも優良）作物と思われるので、中期的（1～7年位）換金作物として考慮すべきもののひとつである。

② 加工用果樹を組み込んだ営農体系を考慮することが重要と思われる。



③ 大消費地の中南部諸州から遠いため問題となっている高い運送コストを、加工処理することによって引き下げ、又収穫された果実のすべてを販売可能とするために加工工場の設置が不可欠である。

④ 「加工用熱帯果樹試験の事業」は地域農民の所得の安定、地域農業の振興に寄与すると思われる。

⑤ この事業は、加工用熱帯果樹の中でマラクジャを中心とし、クプアスー、グラビオラ

を対象作目とすることが適当と思われる。

- ⑥ これら加工用果樹はいずれも栽培技術が確立していないため、栽培技術体系の確立のための試験栽培が必要と思われる。試験すべき課題は多いが、もっとも普及しているマラクジャについて考えれば、運作障害問題、糖度の高い品種の選抜、人工授粉技術の確立、耐病性品種の選抜を主として行い、栽培管理についても研究する必要がある。クブアスー、グラビオラについては、生育・成分のデータ蓄積も含めた初歩的段階からすべて検討する必要がある。
 - ⑦ 試験農園の規模は、上記の必要試験事項を充たす面積及び原料供給を安定的に行うことの二点を充足する面積が考慮されるとよい。
 - ⑧ 加工用果樹を対象とするプロジェクトであることから、当然、成分・嗜好・その他、マーケティングを念頭に置いた搾汁用テストプラントの設置及び選果場を附帯して考慮すべきであろう。
 - ⑨ 当面、市場との関係をにらみながら、小規模のものからスタートすることが賢明と思われる。現状では、国内市場において、1000 t程度は販売可能と思われる。今後、市場開拓には相当の努力が必要と思われる。
 - ⑩ このプロジェクトが進捗すれば、日系移住者の所得の安定化に、寄与することは疑えないが、反面、これら移住者の協力は不可欠の条件と思われる。
 - ⑪ プロジェクトの形態はJ.Vの要がある。現地資本の参加はどのようにするか、例えば、移住者の資本参加問題など、今後検討すべき問題である。
 - ⑫ インフラストラクチャー
 - (ア) 電力は搾汁テストプラントの設置場所如何によっては自家発電の要もある。
 - (イ) 道路網は整備されているが、ガマ川のフェリーボートの能率向上が必要である。
 - (ウ) 冷蔵施設は不可欠であるが、当面、ベレン周辺に収容余力があることが認められた。
 - ⑬ 廃棄物の処理については特に問題ない。当面は農家への環元（肥料・飼料）を考慮することであろう。
 - ⑭ プロジェクトサイトは、関係者間で十分協議検討し決めなければならない。しかし、テストプラントと試験農園は必ずしも同じ場所に設ける必要はないと思われる。
 - ⑮ 今回調査を踏まえて、プロジェクトの基本構想を早急に立て、必要な場合はプロジェクトの基本設計、経済評価等を行うための調査団を送ることも考慮すべきであろう。
- (4) 投資活動上の問題点

ア．資金計画と資本財の輸入

資本財生産部門の育成を至上命令としているブラジルは、通称Lei da Similari-

dade = 類似品法によって国内産資本財類似品の輸入を事実上禁止していた。例外としては地域の経済開発に寄与するもので、当該地域が連邦政府の開発優先地域とされている場合にのみ 20%の料料 (FOB ベース) を付して輸入を認可していた。(大統領令 756 号)。国内産の類似品がないときは、その資本財等の導入がアマゾン開発庁管轄下であれば、関税、工業製品税 (IPI) が免除されることになっている。

しかし、その輸入に当っては、CDI (工業開発審議会) の複雑で、長期に亘る審査の結果決定されていたため不都合が多く、且つ類似品のない資本財について、既存のブラジル企業との合併による全部又は一部の生産を義務づけられる場合もあり、企業進出を策定する上で重大な支障があった。

ところが、ブラジルは 1979 年 12 月 7 日付大統領令 1726 号を公布し、類似品法の適用範囲を縮小した。大統領令 1726 号の意図するところは次のとおりである。

1979 年 12 月 7 日に一挙にクルセイロの対弗相場を 30% 切下げ輸出競争力を付けるとともに輸入品の価格上昇による国産品の競争力強化等の一連の新経済政策に呼応してとられたもので、輸入関税一本による資本財生産部門の保護を行うこととしたものである。

しかし乍ら、伯国の中の南北問題をかかえている東北伯地域、アマゾン地域、マナウスフリーゾーン地域への資本財の輸入については、従来の通り類似品法を適用することとした。

1726 号を公布するに至った理由としては、

- ① ブラジルはすでに相当程度に資本財生産部門が整備されて来た。
- ② 輸出に係る特別な優遇税制同様、類似品法に対する諸外国の激しい批判があり、直接的な保護手段がとりにくくなったこと。
- ③ 輸入資本財について煩雑極まりない手続きを 1 年以上かけて行い、審査が行われる。

等々が上げられている。

今回の改訂によって関税の高率適用等により、輸入品は 60% 程度割高となるため国産品の競争力は増大する。新経済政策下の為替の大巾下落が輸入決済代金の上昇を招いている状況から、資本財の輸入によって受ける関税、IPI の減免額 (製品を輸出する計画のある場合は BEFIEX = 輸出特別税制権益付与委員会の認可による額) と国産類似品価額との比較によって輸入調達か否かを決定し、適確な設備、資金計画を策定する必要がある。このためには SUDAM・BEFIEX 等と予めプラントの規模、規格、能力等を機械毎に詳細に示して十分協議する必要がある。

イ．制度金融、土地取得と合併会社の出資比率

- ① ブラジルのように制度金融が発達し、為替相場の激しい下落を示しているところでは地域の産業を誘導している制度金融を大いに利用することが地域の政治経済に密着し、且つメリットのある方式である。この制度を利用するためには設立される合併会社の持株比率が49%以下でなければならない旨外資法に規定されている。従って信用のおけるパートナーを選定することが肝要である。勿論、制度金額については種々なる角度からのものがあるが、中小企業に対する制度金融の優遇措置（税制上も優遇されている）をも勘案すべきである。

全伯の企業の70%~80%ととも云われる企業が何らかの形で諸外国の企業と関係があるとされている。今後、民族資本を中心として行くためには諸外国企業と無関係な中小の企業の技術、経営力を高め、国内は勿論のこと、国際企業にまで育成しようとしている。（指導機関としてCEAG-PARA=中小企業経営管理センターパラ州事務所がある。）

このような政策目的に呼応する意欲的な中小企業をパートナーに選定することは制度金融利用上も、事業を円滑に運営する上からも最も必要なことである。

マラクジャの場合、原料生産者団体との合併は特に原料確保の面から必要であるとともに組合銀行から与信が受けられる農協は最適なパートナーとなりうるが、1971年12月16日付法律第5764号第88条によってINCRAの認可を得る要がある。

- ② 外国人の農地取得については外国人土地取得制限法の適用がある。

外国法人（議決権付株式の全体の51%以上を外国人が保有している場合も外国法人という。）は農地を取得するに当って種々なる規制があるので、出資比率をできる限り引き下げるよう努力する要がある。

ウ．為替リスクと長期戦略

1979年度のインフレ率は77.2%、為替の下落率は次のとおり103.30%であった。

表(1)：インフレーションの率

年 度	インフレ率	年 度	インフレ率
1964	91.7%	1970	19.2%
1965	34.9	1971	19.8
1966	38.8	1972	15.5
1967	24.3	1973	15.7
1968	25.3	1974	34.5
1969	20.2	1975	29.4
		1976	46.3
		1977	38.7
		1978	40.8
		1979	77.2

表(2)：為替相場

年月日	買	売
1979年1月1日	20.780	20.920
1979年12月31日	42.330	42.530
下落率	103.71%	103.30%

為替の下落率は実効金利として資金コスト率に算入されるので当然、企業はこれを負担することとなるけれども、企業努力によっては、到底その相当利益を計上できるものではないので、インフレ利潤に期待せざるを得ない。インフレヘッジを行って為替リスクに対応したとしても、多くを期待できない事情にある。かかる情勢下であっても、為替相場の変動は企業努力外の事態であるから、外貨債務の為替負担を考慮せずに、通常の伯国内の金利水準で利息を計上して見て、当期純利益を計上できる企業は優良企業と看做し得るもので、その経営成績を可としなければならない。

資源豊かで、本報告書のIV投資環境の4の(1)労働力の項で述べたとおり、労働政策のよろしきを得て優秀な人的資源を有する伯国は21世紀の巨人国に成長する国である。

このような国には配当乃至は利息期待形投資の意志決定ではなく、進出した企業が地域開発、輸出に寄与し、社会的公正を常に心がけて経営し、その地域を支える企業となるという長期的な視野で展望し、投資決定することが望ましい。

Ⅱ パラー州の農業事情

1. パラー州概況

(1) 自然と人口

パラー州はブラジル連邦共和国の最北端に位置し、大アマゾン河の河口を擁しており北辺北緯2°37'、南辺南緯9°50'、東辺西経46°06'、西辺西経59°22'、によって囲まれた矩形をなしており、その面積は124万8,042km²(ブラジル全土の14.66%)で、日本国土総面積の約3.3倍に匹敵する。

表(3): アマゾン地域の面積

出所: IBGF

州 別	面 積	SUDAM管 轄 面 積	対伯総面積 比 率	備 考
北ブラジル地域	(3,581,180) ^{km²}	(3,554,002) ^{km²}	%	
ロンドニア連邦直轄領	243,044	243,044	286	
アタレ州	152,589	152,589	1.79	
アマゾン州	1,564,445	1,558,987	1838	5,458 km ² は内水面
アマバ要測量地域	2,680	2,680	0.03	
アマバ連邦直轄領	140,276	139,068	1.65	1,208 km ² は内水面
ロライマ連邦直轄領	230,104	230,104	270	
パラー州	1,248,042	1,227,530	1466	20,512 km ² は内水面
東北ブラジル地域	(1,548,672)	(257,451)		
マラニオン州	328,663	257,451	386	
その他	1,220,009	0		
中西ブラジル地域	(1,879,455)	(1,062,714)		
北マツトグロソ州	881,001	776,921	1035	
ゴイアス州	642,092	285,793	412	
その他	356,362	0		
その他の地域	(1,502,658)	(0)		
合 計	8,511,965	4,874,167	60.40	

気候は赤道の南北にまたがる高温多湿なAf形気候である。ペレーン市では12月~5月頃が雨期、6月~11月頃が乾期である。年により若干の違いはあるが、年平均気温は25.7~27℃、最高平均が31.3~32℃、最低平均が22.3~22.7℃であり年間降雨量は、2593.6mm~3459mmの間でみられる。湿度は高く年平均88%で年間を通じて82~93%の範囲内にある。人口は79年7月現在288万8千人で全伯人口の24.8%を占める

にすぎない。州都ベレン市の人口は92万9千人である（ブラジル地理統計院の推定による）。近年パイア、ブラジリア、サンパウロ等南部地域との道路網の整備及び産業の発展に伴ない他州からの流入が増加していることにより人口増加率は1978年の対前年比7.07%は別格としても3.5%台となっている。

(2) 政 治

1964年の軍事革命後、特に1969年からブラジル経済の強化と文盲追放を中心とする教育重視の政策を押し進める上で、アマゾン地域の開発は最も重要な施策の一つとなった。アマゾン地域開発の根拠地であるパラ州ベレン市はアマゾンの政治経済の中心地で、種々の連邦政府機関の出先があり、開発施策を推進する上での中枢部を形成している。

1978年11月15日に行われた連邦上、下院議員および州議員の総選挙の結果はパラ州では次のとおりであった。

上院議員、定員1名

ARENA（国家革新同盟＝与党）	1名
MDB（ブラジル民主運動＝野党）	0名

下院議員、定員10名

ARENA	6名
MDB	4名

州議会議員、定員29名

ARENA	19名
MDB	10名

南部ブラジル、特にリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロ、リオ・グランデ、ド・スール州ではARENAは苦戦を強いられたが、アマゾン地域の北伯諸州においてはARENAの得票数が高く、過半数の議席を占めた。与党の勝利の原因は、ブラジル国内の南北格差の是正という政治課題を解決するために積極的に展開しているアマゾン地域開発政策が効を奏したものと受けとめられている。

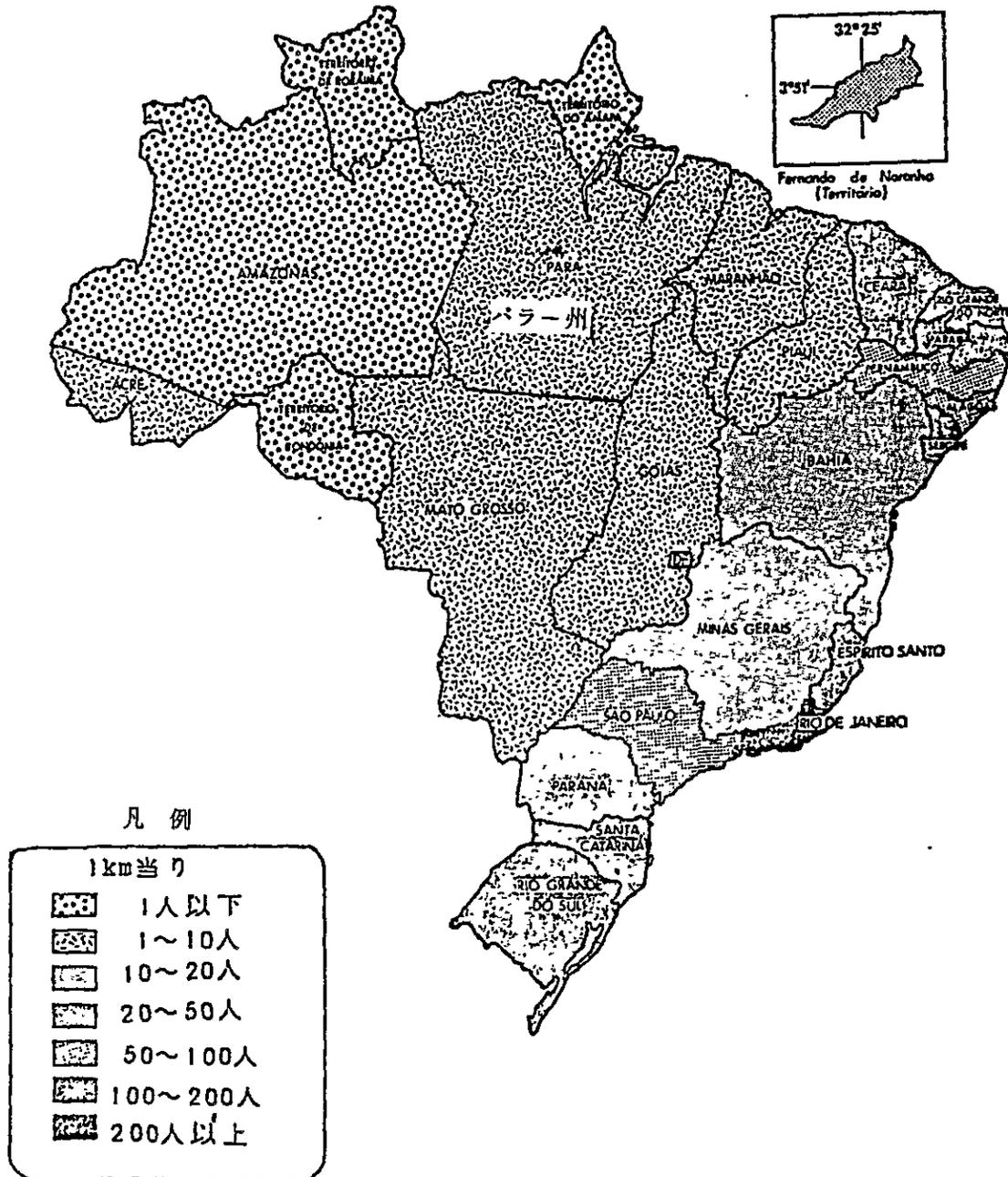
従って、議会運営に問題なく、且つ、有能なテクノクラートを連邦政府職員、地元の学識経験者のうちから集めて、政策要綱等が策定されているので、政治的安定を比較的に高く保ってきた。

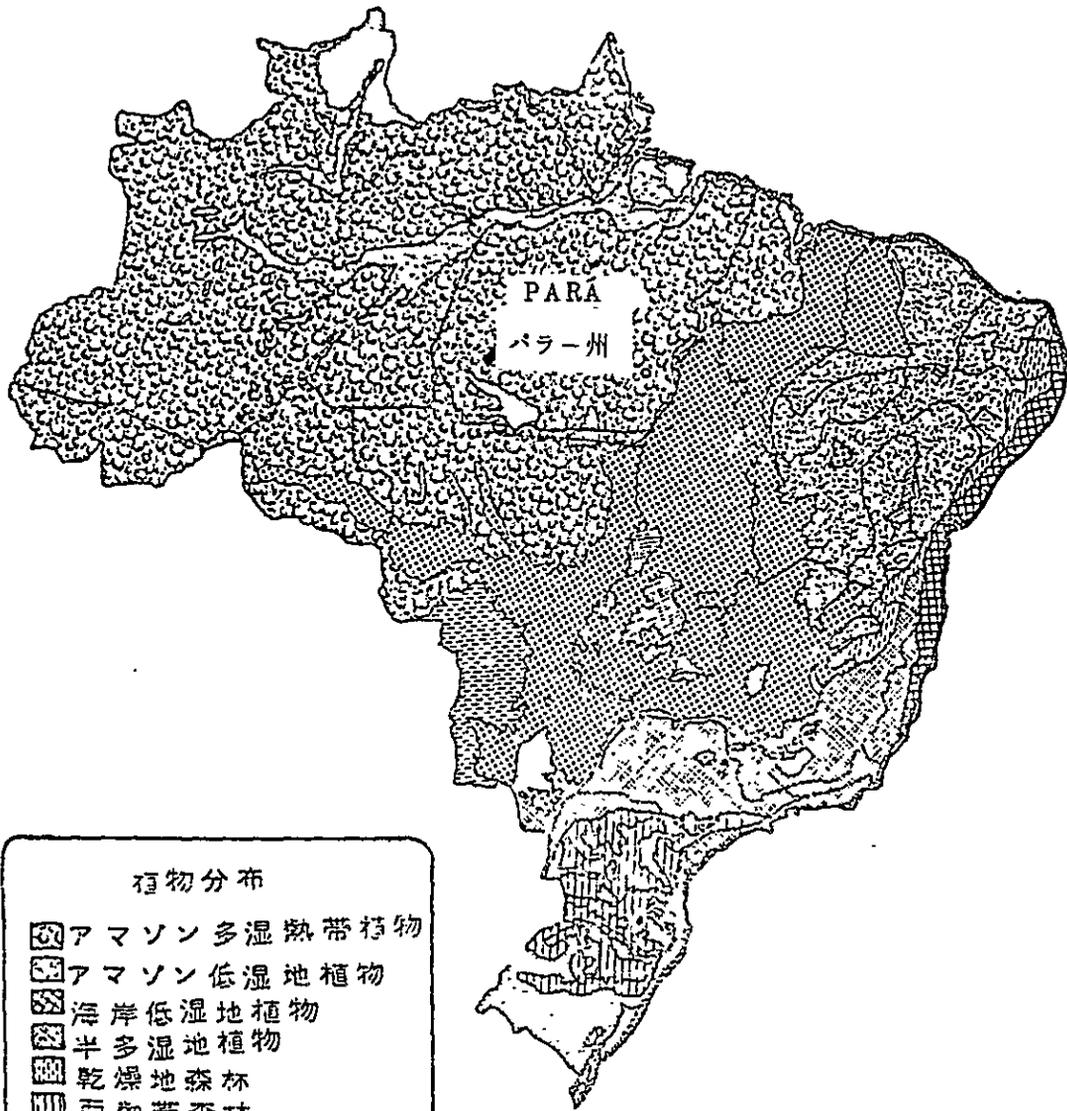
州の行政権は、大統領が任命した州統領（現在、ALACID DA SILVA NUNES氏が州統領）が統括し、州統領の権限は大きい。

(8) パラー州の州民所得、産業別国内生産

パラ州の州民所得は北部ブラジル地域の他の州、アマゾン、アクレの各州とロライ

パラ州の位置と人口密度図





ブラジルの地形

- 植物分布
- アマゾン多湿熱帯植物
 - アマゾン低湿地植物
 - 海岸低湿地植物
 - 半多湿地植物
 - 乾燥地森林
 - 亜熱帯森林
 - セラード
 - 半砂漠
 - 草原
 - かん木林
 - 海岸植物

標高	Km	割合
平野	3,489,533	41,0%
0~100 ^m	2,050,318	24,1
101~200	1,439,235	16,9
高地	4,976,145	58,5
201~500	3,151,615	37,0
501~800	1,249,906	14,7
800~1200	574,624	6,8
1200以上	46,267	0,5
計	8,511,965	100%

出所：AEB. IBGE.

マ、 Rondônia, Amapá等の3連邦直轄領のいづれよりも低い。北部ブラジルの州民所得の平均がCr \$ 8,346.12であるが、パラ州はCr \$ 6,255.37で、33.4%方低い。表(4)の数字はSUDAM/CPR, 経済分析統計部からのもので、ブラジル通貨で表示されていたものを、1978年度の対非相場(全ブラジルの国民所得公表時のレート)によって換算したものである。これによれば、1人当り\$ 346.01となる。伸び率をみると、70年代において他州の伸び率が高かったのは、北伯奥地への政府投資が嵩んだこと、マナウス自由貿易地域の恩恵を受けているアマゾン、アクレ、ロライマ、 Rondôniaの各州に対する民間製造業、その他の投資が旺盛であったこと等の結果であると見られている。産業別の国内生産額は、少し古いが、本調査団が収集し得た資料(表(5)のとおりであるが誤謬あり。)によると、第1次産業部門は、農業の8.6%、畜産8.4%、植物採取抽出業7.13%計24.13%と低く、商業の24.98%と比較すると農畜産業は極めて低い。

商業部門が高いのは、パラ州がアマゾン地域の生産物の移出乃至は輸出と南伯地方からの生産物の移入の、所謂集配地に位置しているからである。因みに1974年の全ブラジル国内生産額に占める商業の割合16.3%、1970年度の15.7%と比較すると、この州における商業の重要性は明らかである。

表(4): 北部ブラジル地域州民所得

単位: 100クルセイロ

年度	パラ	アマゾナス	アクレ	ロライマ	Rondônia	アパマ	北伯平均
1959	1317	1472	1426	1130	20.62	2870	1426
1964	12432	15962	14665	14991	218.80	27147	14212
1969	56797	83691	73175	90266	1,107.14	1,16247	68722
1970	75214	1,12018	96878	1,21028	1,43223	1,52582	91180
1971	95548	1,46295	1,25214	1,62239	1,88109	1,82383	1,17192
1972	1,26920	1,99753	1,69361	2,26182	2,54522	2,40068	1,67504
1973	1,64193	2,65628	2,23118	3,06722	3,39282	3,07786	2,06177
1974	2,11084	3,51027	2,92134	4,12874	4,38752	3,92194	2,68232
1975	2,82446	4,82832	3,98165	5,77865	5,97356	5,20217	3,63249
1976	2,68405	6,47400	5,29061	7,07637	7,92545	6,72717	4,79317
1977	4,80509	8,67832	7,02988	10,72479	10,51260	8,60919	5,33180
1978	6,25537	11,63428	9,34072	14,58924	13,93580	11,24929	8,34612
()内非額	(346.01)	(64354)	(51667)	(80699)	(77085)	(62224)	(46166)

ドル換算レート 18078602

出所: SUDAM/CPR DIVISÃO ANALISE
ECONOMICA, CI/DIVISÃO DE
ESTATISTICA

表(5)：産業別国内生産額

単位：Cr \$1,000,000

部 門	1 9 7 0		1 9 7 3		摘 要
	金 額	%	金 額	%	
第一次産業部門	399,016.0	21.55	1,016,634.0	24.13	註： ()内が正しいが資料の通り記載した。
農 業	205,860.0	11.09	361,701.0	8.6	
畜 産	124,185.0	6.69	355,168.0	8.4	
植物採取抽出業	69,871.0	3.77	299,765.0	7.13	
第二次産業部門	291,625.0	15.72	657,843.0	15.61	
鉱物精錬業	1,108.0	0.06	2,446.0	0.05	
製 造 業	223,007.0	12.02	543,717.0	12.91	
建 設 業	48,824.0	2.63	37,738.0	0.89	
電 力	18,684.0	1.01	73,942.0	1.76	
第三次産業部門	1,164,163.0	62.73	(2,603,113.0) 2,567,113.0	(6.179) 6.026	
商 業	421,544.0	22.72	1,051,921.0	24.98	
政 府	185,676.0	10.01	415,629.0	9.86	
連 邦	122,732.0	6.61	286,995.0	6.81	
州	45,987.0	2.48	97,321.0	2.31	
郡	16,957.0	0.91	31,313.0	0.74	
金 融	111,182.0	5.99	288,558.0	6.85	
通 信 運 輸	133,368.0	7.19	189,871.0	4.50	
不 動 産	165,670.0	9.08	364,159.0	8.65	
そ の 他	143,723.0	7.74	292,975.0	6.95	
国 計	1,855,704.0	100	(4,247,590.0) 4,211,590.0	100	

資料出所：ECONOMIA DO ESTADO DO PARÁ

2 バラ州の産業

(1) 採取産業

バラ州においては過去一世紀以上、自然植物の採取産業がその主たる産業となってきた。その最たるものは天然ゴムの採取業である。第二次大戦から戦後にかけて米国フォード社のベルテラ・ゴム園、通称フォードランディアのような大規模(40万ヘクタール)なゴム園の造成が例外的にはあったが、外国資本は主としてバラゴムの木の自生林から樹液を採取し、濃縮ラテックス、圧延ラテックスにする、所謂、商業資本の役割を果たしていた。このため、栽培ゴム園造成のための品種の改良、栽培、管理技術等に関心がなく、技術的進歩が全く見られなかった。それにひきかえ、1860年に英国人、WICKAMがバラゴムの木の種子をマレーのペナン、スリランカに運び、改良が行われ、マレーシアにおける大規模なゴム栽培が始まると、自生林からの天然樹液採取の小規模経営では競争できなくなり、かくして1912年に、年産4万2,000トンに達していたアマゾンのゴム景気も終えんを告げた。

ゴムにかわって、アマゾンの主要な産業となったのは木材、バラ栗の採取業であった。木材は1978年度において、年間15億クルセイロの生産額が記録されている。1978年における主な天然資源、採取抽出物の産額は以下の表(6)の通りである。

表(6)：1978年(1～12月)バラ州天然資源、採取植物産額

品 目	採 取 量		生 産 額	
	採 取 量	前年比 (%)	1000 クルセイロ	前年比 (%)
1 木 材	6,733,000 m ³	+24.9	1,530,982	+73.1
2 バ ラ 栗	21,947 トン	-14.5	172,062	+17.4
3 アサイ椰子果実	45,560 トン	+43.3	116,159	+106.9
4 マルバ麻(自然繁生)	10,835 トン	+46.7	71,404	+71.3
5 凝 結 ゴ ム	1,930 トン	+59.0	43,718	+128.5
6 木 炭	18,277 トン	+8.3	36,059	+62.6
7 ヘルミット(椰子の芯芽)	20,539 トン	-30.9	32,751	+11.8
8 バラタ、ゴム	361 トン	-	14,940	-
9 液 状 ゴ ム	1,486 トン	+56.3	11,662	+72.6
10 マサランツوبا 樹液(チクレ)	431 トン	-	4,736	-
11 ク マ ル	31 トン	-	1,082	-
12 パパス椰子果実	253 トン	-	1,022	-

(資料：「バラ州事情」在ベレン日本総領事館)

(2) 栽培農業

アマゾンでは長い間原始的な採取農業に近いマンジョカ（キャッサバ）の栽培が、主として原住民により行われていた。耕地を造成し、肥料を投入して行う農業は比較的最近になって行われるようになったものである。その最も重要なものとしては日系人移住地トメアスーを中心にして栽培されているコショウがある。

パラ州はアマゾン河のふところ、赤道直下であり、良い面も悪い面も含めてその影響下にある。アマゾン河は雨期に水位を高め、低位の土地を冠水状態とし、乾期には水位を低め河幅を狭めることをくり返している。従ってこの地域の農業は二つのタイプに区別できる。ひとつは「ヴァルゼアの農業」であり、もうひとつは「テラフィルメの農業」である。

ヴァルゼアの農業は浸水地帯の農業であり、この地域の土壌は沖積土壌で肥沃であるが、年の内数ヶ月間は冠水しており、作物の周年栽培は不可能である。水のひいた後を利用し、米、豆類、トウモロコシ、蔬菜、ジュート等が栽培されている。

テラフィルメの農業はアマゾン地域の98.5%を占めており、土壌は砂壤土から植壤土であり、やせて利用地少なく、大部分は原始林、再生林に覆われている。この地域ではゴム、パラ栗、コショウ、マンジョカ、ガラナ、マルバ麻が主な産物であり、最近ではハワイパパイヤ、カカオ、マラクジャ、クプアスー、グラビオラ、およびデンドヤシ等の熱帯果樹および油料作物の栽培も試みられている。

ヴァルゼア農業のジュート麻、テラフィルメ農業のコショウは日系移住者の開発した作目であり、地域の経済にはかり知れない貢献をしてきた。しかしコショウは近年根腐れ病の大規模な発生により、従来栽培してきた圃場での栽培は困難となってきており、農家の最大の現金収入源及び輸出作物としての地位はゆらぎ始めている。表(7)に示すのは1978年のパラ州の主要農産物の栽培面積、生産量及びそれを金額に直した数字である。

表(7) : 1978年(1~12月)におけるパラ州主要
農産物栽培面積, 生産量及び生産額

作物	栽培面積	生産量		金額	
	ha	トン	前年比 %	1,000クルゼイロ	前年比 %
マンジョカ	112,249	1,202,749	+ 11.0	1,130,632	+ 10.24
コンショウ	12,286	44,199	+ 56.1	1,063,428	+ 70.7
米(もみ)	99,141	136,668	- 7.2	369,003	+ 40.7
マルバ麻(耕作)	28,805	2,841.3	-	175,308	-
砂糖きび	-	491,910	+ 68.9	137,735	+ 178.2
とうもろこし	65,882	54,396	+ 2.0	103,777	+ 71.0
カカオ	7,865	1,875	- 12.8	63,806	- 4.3
フェイジョン豆	14,210	10,215	+ 11.5	62,312	+ 4.7
パイア椰子	1,831	11,636(千個)	+ 3.4	32,581	+ 40.5
ジュート麻	6,562	6,954	- 29.2	32,406	- 12.5
バナナ	8,570	11,330(房)	+ 90.5	-	-

FONTE : G.C.E.A. DO ESTADO DO PARA

CALCULOS : SUDAM/CPR/DIVISÃO DE ANALISE ECONOMICA

パラ州の農業の全ブラジル農業に占める地位について見ると表(8)のとおりである。これによると1977年度において、ブラジル全体に占めるコンショウの割合は91.25%、ジュート28.05%、マルバ56.18%等と熱帯農作物が当然のことながら上位を占めているものの、アマゾン地域の他州との比較ではコンショウ、マルバを除いてはすべて2位となっている。

多くの農産物が全ブラジルのほゞ1%前後の割合となっているパラ州は1%農業州と云ってもよいが、熱帯農業産品、例へばメロン(9.56%)、マラクジャ、パイアは10%内外の地位を占めており、今後、熱帯下の適地適作物として伸展するものと期待されている。

(3) 畜産

アマゾンの牧畜業は肉牛、水牛等によって代表されている。鶏肉、鶏卵は内水面漁業の魚と競争関係にあり、乾期の豊漁期には鶏肉、鶏卵の価格は下落し、不漁期の雨期には上昇するという法則的な現象が見られる。更に、養鶏飼料の主原料たるとうもろこしの生産地が極く限られているので、とうもろこしを生産地から移入するか、配合済のものを遠くリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロから移入している。このため、とうもろこ

表(8)：全ブラジル、パラ州作付面積、収穫高調

品目		作付面積 (ha)				収穫高				ha当り収穫量 (kg/ha)				全収穫高に占める割合 (%)			
		75	76	77	78	75	76	77	78	75	76	77	78	75	76	77	78
大豆	ハラ	213	230	226		7,146	7,981	6,490		33,549	34,549	28,716		122	143	116	
	BR	18,870	18,870	19,609		583,349	558,696	558,082		30,914	31,014	28,460					
トウモロコシ	ハラ	301	259	245		1,146	988	1,174		8,807	3,814	4,791		033	029	032	
	BR	28,200	26,180	26,220		351,384	345,737	365,602		12,460	13,206	13,943					
綿花	ハラ	301	303	1,296		175	178	790		581	587	609		001	001	005	
	BR	15,468,831	10,665,763	15,347,500		133,002,020	90,484,100	1,462,571,000		859	849	952					
サトウキビ	ハラ	93,301	91,142	111,138	99,141	99,554	108,017	147,214	1,344,411	10,667	11,885	13,244	13,350	128	111	164	
	BR	53,062,270	66,564,480	59,920,900		77,815,380	97,570,790	89,936,960		14,666	14,665	15,000					
サトウ芋	ハラ	2,905	2,895	4,392	8,570	3,542	3,679	5,947	113,340	12,149	12,700	13,354	13,200	097	096	139	
	BR	313,650	311,541	351,574		36,368,400	38,176,300	42,766,600		11,159	12,255	12,116					
サツマイモ	ハラ	223	200	211		1,736	1,533	1,606		7,784	7,665	7,611		01	01	01	
	BR	15,341,300	13,797,800	11,703,100		15,999,060	13,777,080	10,743,358		10,128	9,984	9,180					
ジャガイモ	ハラ	7,058	7,587	7,378	7,865	1,772	2,257	2,150	187,500	251	297	291	230			097	086
	BR	45,114,500	40,732,900	41,274,300		28,188,700	23,179,600	24,975,500		621	569	605		053			
ニンジン	ハラ	817	876	1,156		555	612	1,006		679	698	870		002	008	005	
	BR	22,169,210	11,210,150	19,414,730		25,445,960	75,196,900	19,502,771		1,148	670	1,004					
カボチャ	ハラ	1,676	1,618	410		51,660	48,500	12,600		30,823	29,975	53,600		11	078	019	
	BR	11,005,200	12,296,100	13,508,100		46,612,890	62,078,890	67,127,260		42,355	50,486	49,694					
サトウダイコン	ハラ	11,834	12,036	5,665		35,937,900	34,386,300	29,128,000		30,368	28,569	51,417		039			
	BR	19,692,270	20,934,830	22,700,360		91,524,550	103,173,449	120,817,000		46,177	49,283	52,898					
ジャガイモ	ハラ	15,777	16,166	16,366	18,311	10,884	10,917	11,254	12,060	6,901	6,755	6,878	65,900	226	235	238	
	BR	15,728,900	15,941,500	15,976,500		48,239,000	46,492,200	47,292,200		3,067	2,916	2,960					
ジャガイモ	ハラ	12,126	12,767	12,222	14,210	8,579	9,215	9,158	10,210	708	721	749	710	037	05	039	
	BR	41,459,160	40,591,760	45,510,320		22,824,660	18,403,150	22,900,007		550	453	503					
ジャガイモ	ハラ	20,230	21,120	25,950		1,177	1,228	1,375		581	581	529		041	041	038	
	BR	25,393,360	28,037,300	31,138,600		285,934,000	298,645,000	356,999,000		1,126	1,065	1,146					
ジャガイモ	ハラ	8,715	10,360	9,269	6,562	6,738	10,764	9,822	6,954	773	1,038	1,059	16,500	2192	2777	2805	
	BR	27,648,000	47,860,000	34,469,000		30,738,000	38,764,000	35,022,000		1,111	809	1,016					
ジャガイモ	ハラ	1,023	1,080	1,170		12,159	10,408	12,216		11,881	9,635	10,416		038		034	
	BR	40,319,200	41,369,800	42,170,700		315,658,540	358,413,500	358,234,530		7,828	8,663	8,498					
ジャガイモ	ハラ	188	102	110		970	11,182	11,861		110,295	109,627	107,827		046	052	048	
	BR	19,868,000	20,742,000	22,049,000		207,521,200	211,764,400	246,158,300		10,445	10,204	11,164					
ジャガイモ	ハラ	3,214	3,631	3,372	28,805	3,402	3,882	3,205	28,413	1,059	1,069	950	980	7,551	6,407	5,618	
	BR	4,210,600	5,321,100	5,342,100		4,510,600	6,059,100	5,705,600		1,072	1,138	1,068					
ジャガイモ	ハラ	69	69	304		612	612	985		886	886	3,242		075	059	72	
	BR	5,612,000	6,308,000	7,992,000		8,109,700	10,360,000	13,688,100		14,450	16,423	17,127					
ジャガイモ	ハラ	8,266	9,357	10,099	11,224	8,349	10,032	10,836	12,027	10,099	10,732	10,730	10,710	319	394	417	
	BR	20,414,160	20,936,380	21,755,750		26,117,614	25,443,053	25,929,484		12,793	12,152	11,918					
ジャガイモ	ハラ	294	315	325		10,820	11,805	12,314		36,802	37,476	37,889		05	056	058	
	BR	4,208,000	40,766,000	41,001,000		21,419,460	20,932,880	21,061,330		50,901	51,348	51,367					
ジャガイモ	ハラ	1,016	976	924		1,701	1,655	1,443		1,674	1,675	1,561		186	221	182	
	BR	8,271,000	67,375,000	65,039,000		91,118,000	73,961,000	79,009,000		1,101	1,097	1,214					
ジャガイモ	ハラ	308	329	426		1,010	1,060	1,440		3,279	3,221	3,380		948	834	956	
	BR	41,090,000	39,260,000	42,850,000		10,651,000	12,706,000	15,057,000		2,592	3,236	3,513					
ジャガイモ	ハラ	64,002	60,071	66,600	65,882	53,350	51,441	53,350	54,346	833	856	801	820	032	028	027	
	BR	10,854,687	11,117,570	11,797,411		16,334,516	17,751,077	19,255,936		1,504	1,596	1,632					
ジャガイモ	ハラ	6913	8197	9309	12,286	26,928	28,312	34,566	44,209	38,950	34,530	37,130	35,900	9376	9319	9125	
	BR	9,909,000	11,173,000	12,578,000		28,720,000	30,380,000	37,877,000		2,898	2,719	3,011					
ジャガイモ	ハラ	65	81	83		9,450	10,976	11,102		14,535	13,506	13,375		031	036	037	
	BR	33,351,000	33,981,000	34,800,000		29,696,430	29,674,180	29,610,860		8,904	8,725	8,508					
ジャガイモ	ハラ	328	242	502		720	680	1,007		21,950	28,090	20,050		006	005	007	
	BR	46,935,000	47,231,000	51,967,000		104,972,000	116,688,800	129,750,800		22,365	24,705	24,967					

しの生産地をヒンターランドとしている養鶏業に比して飼料高となっていることから、南部諸州の養鶏業者の肉卵の攻勢にさらされ苦難な状況にある。

蛋白質の伝統的な供給源としての内水面漁業は、飛躍的な人口増加分のうちの低所得層の需要に大きく支えられているが、乱獲気味で、魚資源が減少傾向にあるところ、各種の魚、亀等の禁漁措置が出されたので、養増殖へとその経営姿勢の転換を図る要がある。

アマゾン地域、特にパラ州の養鶏業は飼料高、アマゾン内水面漁業および南部諸州の養鶏業との競合下にぎりぎりの合理化経営を強いられている。

肉牛（水牛を含める）の伝統的供給地区は、バルセア地区とテラフィルムと接した地域である。この地域の牛は乾期はバルセアの牧草によって肥育され、雨期はテラフィルムの草によって飼育されている。つまり乾期に入り水位が下ると牧草をバルセア地区に播種し、牛を移動させ、雨期にはテラフィルムに移動させることを繰り返しながら牧場経営を行っている。このような選良な地区は1960年代までにすべて地域の有力者によって所有され、飼育頭数が800頭程度がこの地域における大牧場とされて来た。

過去においてはアマゾン地域は組織的な開発の対象とはなっていなかった。しかる近年の目ざましい人口増加と所得の上昇、魚価の高騰もあり、畜類に対する需要は盛んとなった事態に対応し、当局は畜産奨励策を打ち出した。アマゾン開発庁（SUDAM）並びに同家植民農地改革院（INCRA）等開発促進機関が与える資金融資その他の畜産奨励の結果、1978年現在、肉牛は2165万頭、鶏は約820万羽など目ざましい成果が挙げられている。

表 - (9) : 1978年度パラ州の家畜保有量

種目	数 量	金 額 (1,000 クルセイロ)
牛	2,165 (千頭)	9,024,432
乳牛	193 "	1,125,457
豚	1,209 "	804,681
水牛	228 "	1,605,718
馬	115 "	316,239
山羊	87 "	22,184
羊	77 "	20,894
らば	17 "	62,471

種 目	数 量	金 額 (1,000 クルゼイロ)
ろ ば	8 (千頭)	2 5,1 5 6
鶏	8,2 1 4 "	3 9 2,6 7 2
あひる	8 2 3 "	8 4,9 9 6
七面鳥	2 5 4 "	5 0,3 0 4
鶏 卵	2 5,7 4 2 (ダース)	3 6 0,3 8 8
牛 乳	6 0,1 8 1 (千リットル)	2 9 5,2 3 2
蜂 蜜	1 8,5 3 4 (kg)	8 3 7

3. パラー州農業の特徴と問題点

主要畑作物のブラジル全体からみたアマゾン地域の占める率は極めて低く、全て全国生産量の2%にも満たない。この原因としては、人口が少なく運搬手段に恵まれないこと、地形、気候に変化が乏しいこと、原始林開墾農業の技術が充分確立されていないこと等があげられる。ゴム、パラー栗、パルミット等を主とする原始採取農業が現在でも産業のかなりの部分を占めている一方、マンジョカ、コショウ、パパイヤ、マラクジャ等の大規模栽培も広く行なわれている。しかしアマゾン農業は基本的には原始的自給形態農業と考えることができ、その耕作形態は焼畑移動耕作であり、中心となっている作物はマンジョカ（キャッサバ）である。栽培作物のほとんどは、粗放的に栽培されているものであり、単位面積当り施肥量、投入労働力、収益、いずれをとってみてもかなり低いとみられるが、いずれもよく粗放栽培に耐える作物であり、従って大面積栽培によって大きな利益を生み出す可能性のあるものである。この地域の農業の発達の大まかな方向としては、大面積粗放栽培、すなわちプランテーション農業を旨ざしていると考えられるが、その現実の栽培様式・技術は必ずしもまだ継続的大規模単一作物栽培農業を効率的に行なうに適したものにまで発達しているとは云いがたく、自然採取農業が投影された焼畑移動耕作農業である。トメアスの主産品として日系移住者の経済を大きくうるおしたこともあるコショウ（ビメンタ・ド・レイノ）において近年問題になっている根腐れ病も生態系にうまく適応しきれなかった結果発生した問題の一つとしてとらえることが出来よう。

日系移住者を中心としたパラー州農業は一般的に以下のように特徴づけることができると思われる。

- ① 大面積、継続的単一作物栽培と小面積、蔬菜、養鶏等を中心とする都市近郊形営農形態の対称的な二形態が共存している。
- ② 有機物の施用が行われず、土壌改良が無視され、加えて肥料も充分でない半略奪農業。ただし都市近郊形の場合はこの逆。

③ 南部諸州への交通路は良好ではあるが、長距離のため運送経費は高くつく。このことにより青果物よりも、乾物又は半加工品の生産輸送がより有利である。

このような特徴を持つパラ州農業が内包する問題点は以下のように要約できよう。

- ① 単一種類の作物を継続的に大面積栽培することにより、病気又は害虫の恒常的発生を招く可能性がある。
- ② 火入れにより開いた畑を継続的に長期間使用することにより、有機物の枯渇による土壌の物理的及び化学的悪化が生じる。
- ③ 単一作物の長期の栽培、有機物の枯渇及び火入れ後の圃場でみられる過度の土壌及び養分の流亡の結果、肥料施用によって施される要素以外の特定の微量要素の枯渇とそれによる作物の生育及び収量の悪化。
- ④ 青果物の生産は消費地である南部諸州への輸送費よりみてかなり高級品でなければ採算がとれない。しかし高級青果物の場合でも輸送によってある程度の荷傷みがある場合が多いため、南部地元生産地との競争において不利である。

現時点では以上の各種の問題点が早急に解決される可能性はみられない。栽培形態及び技術上の問題点は今後当地域における輪作又は休作等を含めた様々な大規模農園経営の技術革新の中で少しずつ解決されていくではあろうが、その栽培体系が一応完成するには長い年月を必要とするであろう。

4. パラ州の各農家の経営実態

パラ州全体の農産物の概況については前述の「パラ州の産業」の項で触れた。ここではパラ州の個々の農家の経営構造をみてる。但し、入手した資料が日系移住者の統計のみであるため、ここでは第1、第2トメアスー、グアマ及びベレン近郊の日系移住農家の経営構造を中心としてみる表(10)。

表一(10)においては各地域間の違いの主な点は以下のように要約されている。

- ① いずれの地域においても永年作物が粗収入の大半を占めており、特に第1及び第2トメアスーにおいてはその傾向が強く粗収入のほとんどが永年作物(中～長期作物)によっている。
- ② グアマ、ベレン近郊においては粗収入全体に占める畜産物販売収入の割合がかなり大きく、双方共20%前後が畜産物よりの収入によっている。これに比較して第1及び第2トメアスー共畜産物よりの収入の占める割合は数%にすぎない。
- ③ 調査した4地域共全粗収入中に占める短期作物よりの収入は10%以下であるが、他の3地域がほとんど無視される程の率であるのに対し、ベレン近郊ではその率は7%程となっており、かなりの比重を占めている。
- ④ 永年作物の内訳をみた場合、第1、第2トメアスー及びグアマではいずれもコショウが

表一(10) 移住地主要農作物販売状況一販売額一(Cr\$)-昭和53年度(国際協力事業団ベレン支部の統計による)

永年作物中・長期作物	第1トリアス-調査戸数 50戸			第2トリアス-調査戸数 94戸			グアマ-調査戸数 41戸			ヘレン近郊-調査戸数 40戸		
	生産戸数	生産農家1戸当り販売額	地区合計販売額	生産戸数	生産農家1戸当り販売額	地区合計販売額	生産戸数	生産農家1戸当り販売額	地区合計販売額	生産戸数	生産農家1戸当り販売額	地区合計販売額
コノウ	44	333779	14686275	83	301386	25015071	33	621729	20517070	24	770109	18482625
マラクジャ	37	136246	5041115	65	67431	4383030	35	111665	3908260	11	140318	1543500
カカオ	33	89544	2954944	49	32836	1508968			(その他に含まれる)			(その他に含まれる)
ハワイバナイヤ			(その他に含まれる)			(その他に含まれる)	3	297733	893200	19	1639514	31150769
その他			1822300			477975			703600			456400
永年作物合計			24504634			31485044			26022130			51633294
メロノ	2	115000	230000	6	301323	1807936			(その他に含まれる)	4	367500	1470000
スイカ	1	67500	67500			(その他に含まれる)	1	120000	120000	1	57500	57500
カボチャ	1	12000	12000						(その他に含まれる)			(その他に含まれる)
キウリ	1	3000	3000						(その他に含まれる)			(その他に含まれる)
陸稲			(その他に含まれる)	5	8816	44080			72000	3	41533	124600
水稲				2	6200	12400						(その他に含まれる)
ピーマン										6	350000	2100000
フェジソソ豆										4	139800	559200
キャベツ										1	102000	102000
名称不明						(その他に含まれる)				2	50400	100800
ネギ										2	5600	11200
その他			32000			56000			532900			710000
短期作物合計			344500			1920416			724900			5235300
肉用鶏	2	402000	804000	1	40000	40000	5	693600	3468000	5	1623660	8118300
鶏卵	3	155233	465700	2	90250	180500	2	1612363	3224725	4	1412372	5649488
豚	1	84000	84000	5	42200	211000			(その他に含まれる)	1	45840	45840
豚	1	20000	20000			(その他に含まれる)	2	55000	110000	1	200000	200000
肉牛			(その他に含まれる)	2	253500	507000	4	29250	117000			(その他に含まれる)
その他			28000						21500			45000
合計			1401700			938500			6941225			14058628

永年作物よりの粗収入中の半分以上を占めており、その傾向は第2トメアスー、グアマ、第1トメアスーの順で強い。又この三地域共マラクジャ（パッションフルーツ）が第2位を占めており、コショウの $\frac{1}{6}$ ～ $\frac{1}{3}$ 程の粗収入を上げている。

- ⑤ ベレン近郊においてはパパイヤよりの収入が永年作物粗収入全体の半分以上を占めており、2位コショウでその他の永年作物よりの収入は極めて小さい。

以上あげた地域間の経営構造の違いが意味するところは以下のように分析できよう。

- ① 第1及び第2トメアスー共コショウが基幹作物であり、それにマラクジャよりの粗収入を加えると、全農業粗収入中第1トメアスーで74%、第2トメアスーでは85%に達する。さらに全永年作物の全農業粗収入中に占める率はどちらも90%以上である。すなわち永年作物偏重型の経営形態となっている。コショウが根腐れ病問題を抱え、マラクジャが低価格問題を抱えている現在、この経営形態は重大な危機にさらされているといえる。
- ② グアマ地域においてもコショウが基幹作物であり、全農業粗収入からみるとその占める率は59%であり、これにマラクジャを加えると72%となる。

但し、全永年作物が全農業粗収入中に占める率は77%であり、第1及び第2トメアスーに比較してかなり低い。ここでは畜産物よりの収入がかなり高くなっており、一応コショウ及びマラクジャ偏重型ながら、経営の複合化はかなり進んできている。

- ③ ベレン近郊においては全農業粗収入中に占める永年作物比率は72%であり、第1位のパパイヤにしても全農業粗収入中43%を占めるのみで経営はかなり複合化が進み、2位はコショウであるが、畜産物、短期作物の占める率も大きい。一方マラクジャの占める比率はわずか2%程と極めて小さく、これは現時点で病気又は価格上問題となっている作物の全農業粗収入中に占める比率が小さく、このため現時点では一応最も問題の少ない経営形態であるということの意味している。

以上行った大まかな分析より云えることは、中・長期作物の比重が大きいのは、現時点ではパラ州農業の特徴としてどのような経営においても、一応望ましいものであると考えられるが、それにもかゝらず複合化が進んでいる経営ほどより健全な経営状態をみせているということであろう。加えてベレン近郊のように中・長期作物中においても複合化が進んで来ると経営はより安定してくるようである。

5. 自然的条件

- (1) 気候：当地区の気候はアマゾン地域全般に通じるものであるが、高温多湿で気温較差の少ない地域である。また乾期、雨期の区分があり一応雨期は12～6月、乾期は6～11月とされている。気温は年平均24～26℃の間であって気温差は2℃以下と極めて少ない。降雨量はベレン地域で3000mm、周年湿潤型であるのに対し2600ミリで乾期60ミリ程度と、乾・雨期の区別が明瞭にある。

- (2) 植生 : 常緑熱帯降雨林地帯に分類されるもので、極めて植物の種類が多く寄生植物も混じている。但し現農地周辺は、焼畑農法をとっていた経緯から、ほとんど再生林となっており、ベレン市100km周辺は殆ど再生林である。
- (3) 地質・土壌 : 調査地何れの地域の土壌も、(イ)黄色ラトソールと(ロ)赤黄色ラトソールが帯状に分布しているが、栽培地は主に黄色ラトソール土壌が多く、中砂質の Levea media である。(ロ)は特は鉄アルミナ質の土壌で、ラテライト化されている。これら何れの土壌も酸性化しPH5.2程度で可溶性塩類の少ない不飽和土壌である。また有機質に乏しく塩基置換容量は極めて低く、置換能が弱い。腐植含量が少なく緩衝能は極めて弱い。これらの土壌は酸性の矯正は容易である反面、溶脱しやすく、酸性化、微量元素の欠乏を来し易い。

6 栽培概要

(1) 総括

- ① ベレン市近郊(50km以内外地区) 養鶏、野菜、マモン、メロンの栽培が多く、都市近郊農業の特徴があり、複合経営で極めて収入が安定している。
- ② ベレン市より50km前後から100km前後(サントイサベル・カスターニャール周辺) メロン及びスイカ、ハワイマモン、マラクジャの栽培が盛んで、遠距離になるにつれ、コショウの占める割合が多くなっている。
- これらの地域は従来コショウ栽培だけに頼る単一農業型態からくる連作障害の反省から、ハワイマモン、マラクジャ、メロン(スペインなどの冬メロンおよびプリンスメロンなど)等の短期換金作物の導入が多く、更に養鶏、デンデヤシ等を取り入れ複合経営として安定を図りつつある。
- ③ ベレン市より200km以上(トメアスー地区) コショウの連作障害の打撃が最も大きい地域でありながら、未だコショウ中心の栽培指向が強い。コショウ跡地利用として殆どマラクジャやマモン栽培が行なわれているが、中間的栽培作物としての選択であり、永年作物としてのカカオ栽培が伸びる傾向にある。また小規模であるが、クラブアスー、グラビオラ、ガラナ等が試作されている。またゴム、デンデヤシ(oil palm)の栽培も検討されている。この地帯においてはこれら永年作物への栽培指向が強い。このことの最大要因は遠距離輸送条件から来る一次加工処理出荷体系(コショウ、カカオ)への安定指向が原因と思われる。
- (2) コショウの栽培 : 既報の如くフザリウム、ネマトーダなどの障害により栽培維持の問題が取り上げられて久しいが、その解決が見出されないまゝ今日に至っている。コショウ生産の維持のための新しい土地の開墾植栽と、土壌管理の改善による小規模集約農法が、その対応として考えられているが、前者の方法が殆どである。栽培上の要因

として前述した土壌形態から、土壌管理に基本的原因があると思われる。即ち強度の酸性化と有機質の不足からくる塩基置換容量の低下と溶脱による肥効成分の不足等が、より生育障害を促進しているようである。アマゾンの気候とこれら土地の諸条件からもたらされる生態系を無視しては、この地での農業の確立は困難である。草種の選択による草生栽培の導入と敷草マルチによる保水力の増加、有機質の還元等による地力維持を配慮することにより、総ての原因の解決とは思われないが少くとも栽培年数の延引と肥料効果の増大は期待出来、連作障害の解決の一端は探さく出来ると思われる。これらの関連試験についてトメアスー地区 J A M I C 試験場（アマゾニア熱帯農業総合試験場）の今後の研究に期待したい。

パラ州に於けるコショウ栽培は、*Fusarium Solam* 或いはその他の土壌病菌とネコブ線虫 (*Meloidogyne Sp.*) の関与により生ずる根腐病が今や栽培の制限因子として大きくはたらき、トメアスーを中心とする全ブラジルのコショウ生産を停滞させており、この病害対策については諸種の研究が進められているが、決め手は現在見出されていない。

今回の調査結果から、コショウ栽培跡地利用、代替作物として永年作物を対象に検討し、その主なものについて以下記述解説を行うこととした。

(3) マラクジャ (Maracuja)

パッションフルーツ、クダモノトケイソウ (*Passiflora edulis Sims.*

(英) Passion Fruit.

調査地：カスタニアル、トメアスー、サルバドール MARAU 社

馬拉クジャは熱帯及び亜熱帯果樹で、主として北部、東北ブラジル、ベネズエラ、メキシコ、ハワイ、アフリカ南部、オーストラリア、インドネシア及びニュージーランド等において栽培されている。ブラジル及びパラグアイの原産で、食用から観賞用に至るまで極めて種類が多い。これらのうち皮色が濃紫色の *Passiflora edulis* (purple passion fruits) と黄色の *Passiflora edulis* Var. *Flavicarpa* (yellow passion fruits) とがあり、黄色種は紫果系の芽変異によって出現したものと考えられている。ブラジルでは殆んど黄色系統のものが栽培されている。

果実は漿果様で、球形または卵形で長さ 5~7.5 cm、ジュースは橙黄色で、酸味が強く、香りも高い。また豊富なビタミンを含んで、そう快な味覚はジュースとして又、清涼飲料の基材として、ブラジル等生産国では高い商業上の価値を有している。

馬拉クジャはつる性の木質化した多年性作物で、花は新しく伸長した節上に着生、環状をなしている 5 つの萼と 5 枚の花弁のある美しい花である。おしべは 5 分岐し花糸の先端に下向した大きな葯をつける。子房は花の中心部にあって花柱は 3 分割様で、球形

で粘着性の柱頭をなしている。蜜線は花糸の下半が筒をなしている底部にあって、柱頭より相当離れている。花は雌雄同体であるが、授粉が効果的に行われるためには人工授粉が必要である。授粉から収穫までの期間は約80日である。

マラクジャの栽培は降霜地帯、寒風地帯を除くブラジル全土で栽培されており、生育上の最適温度は26℃前後で、雨量は月平均100ミリあれば充分であるが、年間2,000ミリを越すところでは排水に支障のないところを選ぶ必要がある。

土壌は排水が最も重要な問題で、土地の肥沃度より土質が砂質壤土であることが大切である。砂質土は一般的に腐植が少なく保水力がないので、有機質肥料を十分に施す必要がある。また耕土が深く比較的にある水分のある肥沃な土壌を好むが、排水が悪く、PH 5.5以下を示す土壌は好ましくない。この場合1ha当り2~3トンの苦土石灰を散布し、よくグラードをかけておく。

植付間隔は、北伯地域では3×6m、ha当り550本が普通であるが、うね間は農機利用状況により異なる。うね間の方向は生産性に大きく影響する。マラクジャの花芽の分化は日照時間の長いほど分化が進み、短いと花芽の分化がおこなわれない。したがってうねの両側に良く日光が当たるような方向(南北畦)にうねを作ることが大切である。

植穴は40×40×30cm又は40×40×40cmの小さなものでよく、元肥として、1穴当り粘若しくは厩肥などの有機質肥料1kg、過磷酸石灰約100g、骨粉400g、塩化加里30gを施す。

施肥量は土地の肥沃度によって異なるが1ha当りの標準量は次の通りである。

元肥 マモナ粘600kg、過磷酸石灰60kg、骨粉250kg、塩化加里20kg。

追肥(第1回は植付3ヶ月後) 硫安100kg、重過磷酸石灰100kg、塩化加里20kg、
(第2回植付6ヶ月後に)硫安200kg、過磷酸石灰200kg、塩化加里100kg

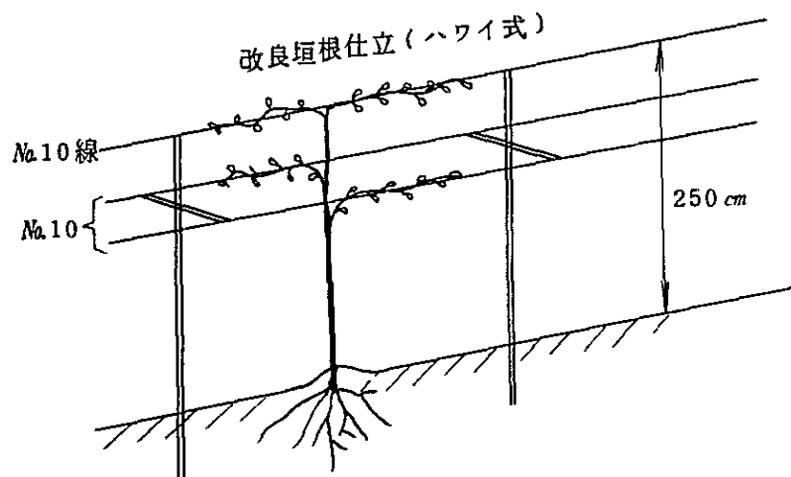
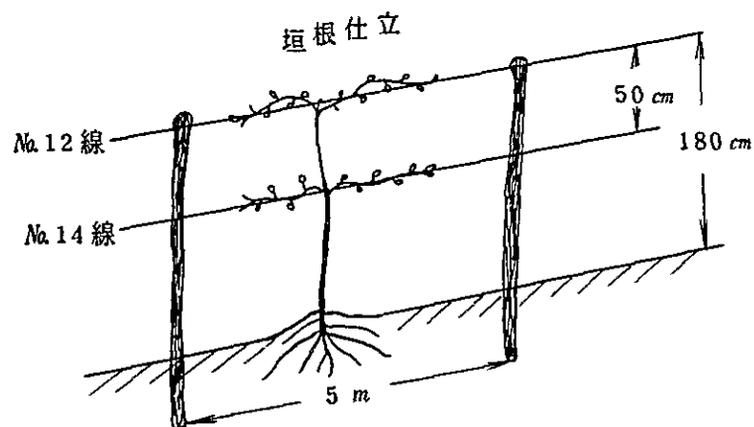
以後同量を4ヶ月毎に施用する。但し、これは一般的な施肥量であって、堆肥、粘肥料、鶏糞、骨粉、重磷の施用、加里の多い配合肥料(10-5-20)の使用を考慮すべきである。マラクジャの場合、N過剰になると着花率が下り、枝葉のみが繁茂するので、N肥料の追肥は枝葉の状況を見ながら行うことが必要である。

播種は特別に寒い月を除いて、年中播種できるが、定植が雨期に入ってから実施できるよう8月に播種することが好ましい。播種床については諸種の容器が用いられるが、ペーパーポット又はビニールポットを用いることが簡便であるが、一般的には播種床から苗床に移植し30cmに達するまで育苗して、畑に定植する。また、育苗箱に直接播き覆土を行ない、4~5cmの高さになったら間引をして健苗のみを残すようにし30cm位になって定植を行う方法がある。

つる性の植物であるマラクジャは支柱を必要とし、支柱間に12、15番線を2段張り

とすることが一般的で、薬剤散布にも便利である。また支柱を新たに設置することは多大の労力を要するため、コショウ栽培跡地利用とすれば支柱はそのまま活用出来、コショウ連作障害の代替作物として極めて有望である。

仕立方には二通りあり前記のものは垣根仕立で、他は改良垣根仕立（ハワイ式）で、後者の方が単位当りの収量は高い。



マラクジャは気候や土壌の良好な条件下では急速に成長する。最初の収穫は播種後1ケ年(定植後10ヶ月)位であるが北部ブラジルでは播種後10ヶ月(定植後8ヶ月)後に開始される。開花から収穫までは普通70日位で収穫期は長く周年可能であるが、年2~3回の収穫ピークがある。(1~6月と11月~12月)、パラ州では4回のピークがある。開花は通常午後開花し、夕方につぼむ、雌雄同体であるが、受粉は虫媒によっており、ママンガバ(Mamangava)は受粉媒介昆虫としては最良である。柱頭と葯との間が離れすぎていて、単なる訪花昆虫では受粉効果はないが、ママンガバは背中に花粉をつけて運び、底部の蜜線を通り完全に受粉させる。降雨時には虫の活動は皆無で結実、受粉は全くない。

このようにマラクジャの受粉に必要なママンガバを絶滅させないように、薬剤散布は開花前の午前中に実施するよう配慮しなければならない。

整枝は毎年7~8月開花前に枯れた枝を除去すると共に、垂れ下った枝を地上より50~60cmのところまで切る。更に細長いこみ合った小枝を切除することは、風通をよくするために必要なことである。又新しい小枝の伸展を促し、花芽の着生を促進するものである。

害虫を大別すると葉や花及び新梢を喰う、ディオネ、アグラウリス類(Agraulis)の幼虫(毛虫)、葉又は花の底部を喰い荒らすカメ虫類、結実期に重大な損害をひき起す原因となる4種のダニ類及び地中海実バエがある。この実バエは開花直後から約2週間が最も被害が大きい、これらの害虫防除薬剤は色々あるが、Dipterex 80、レバイシットおよびスミチオン等を月に1~2回散布することによって防除できるが、マラクジャの結実に必要な交配蜂モモンガーバを絶滅しないよう配慮すべきである。

病害については、細菌斑点病-Bacterial spot-(Xanthomonas Passiflorae)、萎縮病-Wilt-(Fusarium, SP.)、タンソ病-Anthrachnose-(Colletotrichum又はPhomopsis SP.)及び瘡か病(Verrugase)(Cladosporium herbarum)などが主なものである。対策としてはCupranit Ajul, Benlate, マンザッテ Ditane M-45, ダイホルタン, ジンコホールなど薬効に応じ2週間隔で散布することにより防除が可能である。但し、フザリウムのコントロールは栽培上のローテーションを行うことによって、効果が上ることと、病気に対する抵抗性のある品種を選択する必要がある。また枯枝や被害果実や枝を除去し焼却することが重要である。

収穫はマラクジャの生態上の条件にもよるが播種後10~12ヶ月で結実はじめ年2回以上の収穫が可能である。熱帯下ではほとんど中断なく収穫出来、収穫期が2ケ年(播種から3年)以上経続することは栽培上大きなメリットである。その後衰えるので、2年度の初めから3年度にかけて新植し、代替させる要がある。

収量はヘクタール当たり14~20トンで1株に150~400個の果実をつける。石油箱

1箱に約200個入り約16kgの重さである。

(4) マモン (Mamón)

パパイヤ (Carica Papaya Linn.)

(英) Papaya, Papaw,

調査地：カスタンヤール、トメアスー 他

マモンはメキシコ、西インド諸島、ブラジルに亘る熱帯アメリカを原産地とし、世界中の熱帯、亜熱帯に広がっており、熱帯に於ける普遍的な果樹のひとつで、生育がきわめて早く、しかも容易に結実する。したがって農家栽培のみならず、家庭果樹として各戸に栽培され、果実としての価値も高い。

果実には水分85.6%、蛋白質0.5%、炭水化物12.3%、全灰分0.51%、酸0.13%、このほかビタミンA、Cに富み、B₁、B₂とGも含んでいる。蛋白質分解酵素パパイン、脂肪分解酵素リパーゼを含み、栄養上からも高く評価されている果実である。ブラジルではソープレ・メーサ (sobre mesa - デザート) としては最も一般的なもので、又アバカシーやレモンと同様ビタミンの給源としても欠かせないものである。従って、市場の需要も高く、品質優良なマモンを、特に生産量の少なくなる2~3月頃に出荷できるようにすれば利益の高い有望な果樹の一つである。

マモンには固定した品種がなく、果実の形質によってタイプを分けられており、一般的に長形果実のものは果肉軟かく、比較的味は淡白であるのに対し、短形のものは甘味に富み、肉質の硬い傾向がある。

パラ州で栽培されているマモンは、在来種の外近年はハワイで育成されたソロ種があり、短形のものでは他に比して極めて優良で、樹勢強健、果形長さ20cm、径1.5cmの扁円錐形で、風味良好であり、日持が良いので人気を集めている。ヨーロッパ、アメリカ等への輸出の可能性も大きい。また国内消費の傾向も在来種からハワイ種に移っており、パラ州での栽培は将来とも期待しうる。

ソロ種のうちSunrise Soloは果肉赤黄(橙)色でPinkとKariga Soloの交配によって出たもので、平均重425~625g、外観は平滑で硬い、糖度はアマゾン産組で調査したものは14度と極めて良品であった。サンパウロ市場では非常に好評である。

ハワイで最も広く栽培されているものはKapoho SoloとMatsumoto Soloの品種で、何れも果肉は黄色、洋梨型、腔はやゝ星型、遠距離輸送に耐えるよう選択されたもの(我が国の店頭で見られるのもこの種)である。平均重量は340~790gと比較的小型で、ハワイでは年間降雨量2,540ミリ以上の地帯で栽培されており、ハワイ島の生産が大きい。

その他改良ソロ種では、ライン5系とライン8及びライン10などがある。

マモンは熱帯、亜熱帯の広範な地域に生育し、ブラジルではパラ州からサンパウロに至る地域が栽培可能といえる。マモンは生育の著しく旺盛な果樹であるため、年間平均して降雨があること、高温多照で（年平均25℃前後）を好む。播種後6～8ヶ月で開花を始めその後6ヶ月位で成熟し、2年間は収穫を続けることが出来る。それ以上の栽培は可能であるが樹高が高くなり収穫困難となり、更新した方が有利である。

栽培には新しく肥沃で排水の良い砂質土に適し、乾燥し易い土地、酸度の強い土地、土層の浅い土地はさけるべきである。植付間隔は土地の肥沃度、使用する機械類により異なるが、一般的に3×2m, 3×2.5m, 3×3m, 4×3m等であるが、樹勢を考慮すれば3×3mは欲しい、PHは6～7を好むので苦土石灰をよく土壤に混ぜ酸度矯正を行うことが必要である。元肥として多くの推廐肥と過燐酸石灰、塩化加里を施用、追肥として1～2ヶ月は1本当り硫安50g, 過燐酸石灰150g, 塩化加里100g程度で他は月1度ぐらい雨の後、樹冠の下にチソ肥料を50g施肥する。また敷草などを行えば乾燥を防ぐと共に、雑草の伸びを抑えることが出来る。

マモンは雌雄異株のものと雌雄同株のものがある。雌雄の別は着花期にならないと判らないので、1ヶ所に数本の苗を植え、着花期に間引きをして1本立にする。雄の木、または雌雄同株の樹を全体の10～20%残せば受精に充分である。雌雄同株の種類は自家受粉するので混植する必要はない。

特に注意を要する病虫害は、たんそ病（Anthracoze : Colletotrichum gloeosporioides）、うどんこ病（Oidio : Oidium caricae）、えき病（Podridão do pé : Phyto phthora palmivora）、ビールス（MOSAICO : P. cinnamomi (persa) : Papaya mosaic）、害虫には、ダニ類（ACARO）、カメムシ（PERCEVEJO）、カイガラムシ（COCHO NILHA）などがある。

出荷にあたっては果皮を損傷させないこと、規格化された選果を行い、品質の均等をはかることが望ましい。

(5) カカオ (Cacao)

Theobroma cacao Linn.

調査地：トメアスー地区 四の宮氏園、成木園1ha、新植園25ha、植栽距離3×3m
カカオの木は高さ4m、普通5～6mで、よく分枝、葉は互生し、短柄、形は卵形又は卵状長楕円形、長さ25～30cm、幅10～15cmで表面は濃緑色、花は幹又は枝に直接生じ、小形で帯黄色に赤褐色の条線がある、果実は長楕円形で20～30cm、径10cm、10条の縦溝がある（幼果は赤紫色の条線が明瞭）。果皮は厚くて硬く黄、赤又は帯紫、内部は5室に淡紅色の果肉に包まれた10個前後の種子があり、長さ2cm位。果肉は多汁で粘性、少々酸味があるが生食される。

カカオはそもそも、熱帯アメリカの原産で殊にアマゾン及びオリノコ河の沿岸地帯が原産地といわれ、原始林内に野生していたもので、これが最初に栽培されたのはパラ州で、その後バイア州に於て栽培されるようになり、現在ブラジルに於けるカカオ栽培の中心となっている。バイア州はブラジルの生産の95%を占めている。最近ブラジル政府はカカオ生産の新計画を発表しているが、それによればバイア州以外に、パラ、アマゾン、エスピリット・サント、 Rondônia の各州に30万haの栽培面積を拡大するとしている。現在1ha当りカカオビーン450kgの生産が普通であるが、試験栽培では3,000kgの収量を可能としている。

カカオ栽培について気候条件、土壌条件等から、ゴム、油ヤシ、コンショウ、丁字などの熱帯性永年作物が最も多く栽培されている地域が適地とされている。カカオは、これらの作物の中でも最も適地に対する要求度の強いものであるが、これまでほとんど土地に対する考慮が払われなかったことから失敗している例も少なくない。

有効土壌の深さは少なくとも60cm以上であること、土性は砂質でないこと。一般的には表層は細粒質で下層は埴質に移行しているような土質がよいとされている。ただし赤色、黄色ポドソル性土壌の場合は、表層は砂質でも下層に粘質の集積層であるため、比較的良好なカカオ樹の生育を見る場合が多い。また排水が良好であることが必要である。

土壌PHは少なくとも5.5度以上で中性に近いほど良く、置換性アルミナは土壌の酸性化とも関連するが、その含量は少ないことが必要で、塩基置換容量及び塩基飽和度は中以上であること、特に塩基のなかに占めるカルシウム、マグネシウムなどの含量が多いほど生育は良好である。

ブラジルに於けるカカオの品種は大別するとクリオロ(Criollo)系とフォラステロ(Forastero)系に分けられるが、近年外国から導入した品種との交雑による改良種の開発が行われている。なかでもバイア地方の栽培種 Catongo と中米やエクアドルから導入したクローンとの交雑種の中で、在来種よりも早熟で多収、しかも腐敗病に対する耐病性があり、品質においても優れているものが作出されている。その他多くの改良品種の育成が行われ、CEPLAC(カカオ栽培地帯経済復興審議会)はこれら10品種を奨励種としており、これらの普及が急がれている。

従来定植より収穫まで4~5年を要していたことからすれば、改良種は早熟多収で、定植後2年目で2個、3年目で7個、4年目で20個近い果実をつけるといわれており、果実20個でカカオビーンズ(乾燥)が1kg、カカオ樹をha当り1,000本とすれば、2年目で100kg、3年目で330kg、4年目で1,000kgの収量をあげることとなる。

ブラジルのカカオ園は殆んど原始林の下に栽培されていたもので、単位面積当りの植栽本数も少なく(平均ha当700本)、また過度の庇蔭と掠奪的経営によって、生産性は極め

て低い。したがって今後合理的な庇蔭と施肥および病害対策技術の確立が急がれている。

庇蔭についてはカカオの生育に応じた種類の組み合わせがある。1例としてマンジョーカ、バナナ、永年樹があるが、トメアスー地区ではマラクジャ園の更新にカカオを取り入れており、マラクジャを仮庇蔭に活用し棚下に新植し、同時にエリスリナSPP.を永久庇蔭樹として24m×24m間隔に取り入れている。

病害として最も恐れられているものは*P. palmivora* 菌による褐色腐敗病で、耐病性品種の育成普及、薬剤散布による防除は銅系殺菌剤が有効である。発生は5月から8月で温度21℃、湿度80%以上になると多発する。また最近ゴム園の栽培からカカオ栽培に切り替えることが多くなっているが、ゴム樹は既に*P. palmivora* 菌に侵されているものが多く、更新にあたっては配慮することが必要である。

更に、アマゾン地方特有のてんぐす病(*Marasmius pernicius*)が絶えずカカオ園に発生しており、これによる罹病枝梢、罹病果の除去は欠かせない作業である。

(6) グラビオラ (*Graviola do Norte*)

トゲパンレイシ (*Annona Muricata* LINN.)

(英) Soursop, Guanabana

調査地: トメアスー地区 佐々木勇幸氏園

植付3年生、植栽距離3m×4m、樹高25m、実生、収穫開始初期。草生栽培、栽培面積1ha、幼木のため果形が一定でなく特に小果が多く授粉の不完全が見られる。

一般的には実生によって繁殖されているので変異も多く、優良系の選抜により無性繁殖される傾向にあるが、ここでは普及されていない。

グラビオラはパンレイシ科の中、最も熱帯的気候を要求するもので、ひとたび霜にあうと全樹落葉の害を受けやすい。また温度が低い地域では優良果は期待出来ない。

繁殖は実生によるが変異が多く、近年ギュウシンリ (*custard-apple*) の実生台に接木して優良系を増殖することが奨励されている。実生樹は3~4年目より結実を始める。ブラジルでは5~6月および11~12月に収穫が多く、成木1樹あたり優良果実の収穫は20数個位である。果実は成熟しても果色の変化は少ないが完熟して黄変するようになると、肉質が柔軟にすぎ風味が劣るので収穫時期に留意する必要がある。また果実が小形で奇形果を生ずることは、授粉の不完全によるもので、人工授粉の効果が高くその対策を行う必要がある。

成木は高さ5~6mの灌木状常緑樹で、樹皮は褐色で芳香があり、新梢は緑褐色で絹毛がある。葉は有柄で長楕円形で長さ8~15cmで革質をおびて光沢があり裏面は繊毛がある。花は6弁で、うち3個の外弁は緑色、尖形で肉質、内弁は淡黄色月形で薄く、強い不快な香りがある。

果実は比較的大きく、卵形、心臟形、楕円状等で、長さ20～30cm、重さ2～3kg。熟したものは柔かく重量感がある。果皮は革質で灰緑色。果皮には隆起した明瞭な縦線があり、その線上に短く柔い刺が千鳥に並ぶ。熟すると果梗はきわめてとれやすい。果肉は白質で多汁、繊維が多く搾汁した後に脱脂綿のような繊維が残る。果汁は甘酸適度に調和して爽快な味を有し、無色で搾り易い。種子は長楕円形でよく肥大し、黒褐色である。

果実は鉄、カルシウム及びリン分を含み、ビタミンBおよびCに富むので保健食品として有用である。果肉は生食より搾汁し、そのまま飲用するかジュース、アイスクリーム、シャーベット、ゼリー等加工に適する。果汁は2日位しか保たず醗酵し良質の酢となる。但し果皮は悪臭があるので必ず除く必要がある。

(7) クプアスー (Cupuaçu)

Theobroma grandiflorum (Willd. ex Spreng) Schum (英) Mountain Cacao.

調査地：トメアスー 横倉信由氏園

12～3年生、ゴム園跡地植栽、庇蔭樹として数本ゴム樹を利用、栽培面積20a、4～5m間隔植栽。

クプアスーは中南米の原産で、アマゾン地方に多く、ブラジルではリオ・デ・ジャネイロ以北の州に栽培されている。果肉は極めて芳香があって、清涼飲料とされる。種子はカカオの代用に用いられる。

樹の高さは3～6m位に達する小木で、樹皮は灰白色であるが、若枝は赤褐色。葉は短柄で卵状長楕円形で長さ20～30cm、着生は対生に近い互生で $\frac{1}{2}$ 葉序。花は新梢に叢生し、円錐花序、赤紫色又は赤褐色である。

果実は楕円状で、長さ15～20cmで直径10cm、果皮は極めて硬く、暗褐色の粉を着生、4～5室に分かれ、果肉は白色パルプ状で種子を包む。これと類似したもので、オオバカカオ (*Theobroma grandiflorum* K. Schumann.) がある。

栽培上問題となる病害はテングス病、落葉病および裂果病である。

(8) ゴヤバ (Gojaba)

パンジロウ (*Psidium Guajava* Linn.)

(英) Guava, Common Guava.

調査地：カスタンヤール地区、及びサンパウロ近郊

樹令10～20年、樹高3～4m、自然形

ゴヤバはフトモモ科に属し、喬木で樹皮がはがれ易くサルスベリに似ている。葉は対生で葉柄は短い、果形は洋梨形、短楕円形などで果実は漿果で熟すと白、紅、黄色になる。生食用としては、栽培上サビ病が発生しやすいので袋かけ作業に多大な労力を用す

るので多湿地帯での栽培は考慮する必要があり、年平均20~23℃位、湿度平均62~65%位が最適といわれている。加工用ゴヤバは以前から野生状態のものがそのまま利用されていた位で、施肥と荒整枝と病虫害防除をいま少し手間をかける程度で、可成の収量と優良品を生産することが出来ると思われる。一般的に自然による実生繁殖が行われていたため各地域でそれぞれの特色ある品種が野生的に在来種として繁殖している。改良種として、カンピーナス農試改良種(JAC-4)は加工用として種子も少なく果肉が厚く優秀であり、更にリオ州サンタ・アリッセ地方に在住の小川氏改良種サンタアリッセ(小川第1号赤色種)がリオ市場で好評を得ている。

生果としての利用のほか、シャーベット、シロップ漬、ジャム、ジュース等の加工用として利用は広く、果実には好条件のペクチンを多く含み、ビタミンA及びCが多い。分析によると100g中の果肉に104mgのCが存在し、カロリーは38で加工用としては最良のものである。それ故ブラジルの自然的好条件を生かして、加工面を研究し適地を選び機械化された大栽培を計画すれば世界各国への輸出も可能である。現在米国に半加工品が輸出されているが極めて好評である。

(9) アバカテ (Abacate, Abaca)

アボカド、ワニナシ (*Persea americana* Mill.)

(英) Avocado, Alligator pear.

調査地：カスタニヤール地区

樹令30年、樹冠高さ10m巾8m、自然形、樹勢強。品種はグアテマラ系のフォルツーナ(梨形)。

アバカテの栽培で特に注意すべきことは、その花の生態である。アバカテの花は両性花であるにもかかわらず、雌雄蕊の成熟期が一樣でなく、雄蕊の活動が時間によって異なる特性があり、それによってAとBの2つのグループに分けられる。A品種群は朝開花し、雌蕊の受精機能が12時頃まで続くが、雄蕊は午後1時頃から花粉をまきはじめる。しかし、その頃は雌蕊の活動は止まって受粉が出来ない。B品種群はこれと逆の現象をくりかえしているため、同一品種群では受精が出来ず、両群の混植が必要である。

アバカテは多数の品種があり、原生地の違いにより三つの系統に分類されているが、更にこれらの雑種群がある。

主な系統、特性及び品種と開花別は次のようになっている。

- ① メキシコ系 メキシコ、エクアドル、ペルーなどの高地(2500m前後)を原生地とし、最も耐寒性を有する。特色として葉にういきょうの香りがあり、他よりも先端がとがっている。果実は小形、果皮薄く、果梗は滑らかで熟期は主として3~5月。品種はズッターナ(A)、ベーコン(B)、ヤマザキ(A, B)、フェルテ(B) Guate x Mex,

コーリンソン (GuatexAnt.) (Aで花粉なし)。

- ② ガuatemアラ系 中央アメリカ、メキシコなどの高地(800~2,400m)を原生地とし耐寒性は中、葉は濃緑色、果実は小形~大形。果皮は厚くて硬い。果柄は長く、種子は果肉に対し割合小さい。熟期は4~8月。

品種はワグネル(A)、ティラー(A)、リンダ(B)、プリンス(B)、キンタール(B)、フォルトーナ(A)、ソラノ(A)など品種も多い。

- ③ アンチーリャ系(西インド系) 中央アメリカ、南米の低地(800m以下)を原生地とし耐寒性は最も弱い。葉は明るい緑色、熟期は12~5月。果実は中~大形で光沢があり平滑、果梗は短く、種子は果肉に対し割合大きく離れ易い。

品種はポロック(B)、プリンセーザ(A)、バーカー(A)、シモンズ(A)などがある。

普通、苗は接木苗を用いるが台木としてはその土地の気候に適したものを選ぶ必要があるが最適品種については結論づけられてはいないが、カンピーナス農試では Waldin(熟期2~4月)、Nimlio(熟期4~5月)、およびFuerte(熟期5~6月)を台木に使用している。接木の時期は普通6~8月の開花前である。

栽植距離は品種にもよるが大体8~10mの間隔であるが、12m間隔に植え、更に中央に一本加へ5点植とし、12年位して中央樹を間伐する方法が奨励されている。収穫は4年生からで1本当りの平均収量は石油箱(60×40×28cm)で5~8箱である。

(注) 1箱に大きな果実であれば35個、小さいものは90個位入る。

利用 アバカテは栄養の高いものとされており、分析によると、脂肪20%、炭水化物7%、ミネラル1%、蛋白質2%を含み、100g中220カロリーがあるといわれている。ブラジルではビタミンナと称してジュースにして飲んだり、レモンと砂糖を加えてクリーム状にして食べたり、消費量の多い果実であり、将来は欧州諸国への生果での輸出や加工等の可能性があり、生産量、消費量とも増加する傾向にある。

北伯におけるアバカテ栽培には、アンチーリャ系品種若しくはアンチーリャ系とグアテムアラ系の交雑品種が適当である。

一般に品種の違いを考慮に入れても北伯産のものは南伯産に較べて充実度合が低く、味覚においても明らかに見劣りがする。理由の一つには土壌の問題もあるが、最も大きな問題は熱帯低地における適切な肥培管理技術が確立されていないことであろう。

又、樹園を形成した場合、病虫害、特に根腐病、炭疽病、べと病、そうか病などの発生可能性が大きいと思われるので予め対策を検討すべきである。

7. ベレン近郊におけるオイルパームの現状と可能性

(1) 経緯及び栽培規模

今回訪問したバラエンセ、アマゾニカ、グアマ及びトメアスーの4産業組合のうち、オイルパームを経営の中に組み入れてまとまった面積で栽培しているのは、バラエンセ産業組合のみであった。

ベレン近郊には北東伯移民により導入されたオイルパーム(Dura種)が古くより散在してみられていたが、経済的な栽培が開発されたのはアマゾニア開発庁(SUDAM)が1966年オイルパーム(デンデ)プロジェクトを計画し、フランスの研究機関Institut de Recherches pour les Huiles et Oleagineuxとの協約によりベレン市から約40km離れたBenevides郡モスケイロ街道(PA33号線)にパイロットファームを設置したのが最初である。ベレン近郊におけるオイルパーム栽培の可能性についてはSUDAMの前身であるSPVEAが1954年に第1次5ヶ年計画を策定した際、アマゾンにおける新油糧作物生産計画の中で取りあげており、アマゾニア開発庁はこのパイロットファームプロジェクトを、ベレン近郊においてオイルパームの栽培が可能であり、かつ経済性の高い作物であることを示すことにより、私企業並びに地域の農家に組織的な栽培を奨励し、推進することを目的として実施したものである。

アマゾニア開発庁はオイルパームプロジェクトが一応当初の目的を達成したとして、1974年1500haのパイロットファームを民間会社へ移譲した。同地では現在オランダ系のDenpasa(Empresa Dendê Do Para S/A)が2800haの直営農場を経営しており、搾油工場も1976年から操業している。アマゾニア開発庁がパイロットファームを移譲した年にパラ州農務局(SAGRI)はベレン近郊の好適な気象条件を備えた地域におけるオイルパームプロジェクトを作成、コショウ廃園の利用を中心として、3000haのパーム園を造成する方針をたて、プロジェクト実施統轄機関としてサンタイサベルを中心として活動しているバラエンセ産組が担当することになり1975年から植え付けが開始された。

同プロジェクトによれば、初年度150ha、第2年度1650ha、第3年度1200haがそれぞれ植え付けられる計画になっていた。栽培技術面の指導については州農務局とアカルパラ(ACAR-PARÁ現在のEMATER-PARÁ…農村技術援助普及事業団)があたり、植え付け管理に必要とされる資金の手当は国立組合信用銀行とブラジル銀行が担当することとなった。このプロジェクトは順調な滑り出しをみせたが、ピメンタ病害による傷手より立ち上がれないままオイルパームの栽培を営農再建策として取り上げ実施したため、途中で個人並びに組合財政に逼迫をきたすと共に銀行側からの管理資金融資が予定通り実施されなかったこと等の理由によりプロジェクト達成が危惧されたこ

ともあった。にもかかわらず1979年7月13日現在50戸の日系移住者により植え付けが完了した面積は2430 haに達し、第1回植え付け分360 ha(1975年植え付け分)は収穫時期に入った。

以下の2つの表がサントイサベルを中心とした50戸の日系移住者により植え付けされたオイルパームの地域別植え付け面積及び栽培規模別農家戸数である(SICAベレン支部の調査による)。

表 - (11) : 年次, 地域別栽培状況 (ha)

地域 年次	サンフランシスコ	カスタニヤール	サントイサベル	サン・アントニオ デ・タウア	ヴィンア	計
1975	0	0	190	170	0	360
1976	21	25	435	534	0	1,015
1977	31	37	130	103	0	301
1978	0	0	95	381	25	501
1979	0	30	178	45	0	253
計	52	92	1,028	1,233	25	2,430

注. 栽培品種はすべて Tenera (Dura × Pisifera) である。

表 - (12) : 栽培規模別農家戸数

規模 (ha)	戸数	%
1 ~ 25	22	44
26 ~ 50	12	24
51 ~ 75	6	12
76 ~ 100	4	8
101 ~ 150	4	8
151 ~	2	4
計	50	100

オイルパームは植え付け後30ヶ月を経過した頃より本格的な収穫が始められるのが普通であるが、これよりみると1980年中には1977年度栽植分まで合計1600 ha以上が収穫期にはいることになり、現在植え付けが完了している2430 ha全部が生産にはいる1982年には最小規模の搾油工場(新鮮果房処理能力10トン/時)1つを必要とする程の果房生産が行なわれると推測される。

(2) 生産及び生産物販売の現状

現時点での生産果房はその全てが当地唯一の搾油工場である Denpasa へ売却されている。Denpasa の果房買入れ価格は 1979 年 7 月の時点で Cr \$ 1600/トン、同年 12 月第 1 週の時点で Cr \$ 2026/トン（同時期為替換算で 15,741 円）であった。単なる目安にしかならないが、参考までに 1979 年の東マレーシア（サバ州）の政府系搾油工場（Sabah Land Development Board）の果房買入れ価格及び世界のパームオイル及びパーム核油価格を表にすると以下ようになる。

表 - (13) : サバ州 SLDB の果房買入れ価格
(円/トン/1979年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
サバ州	17929	18097			19312	19003	18877	19803	18649	17255	17026	
西マレーシアにおいては売手市場のため果房価格は 1 トン当り東マレーシアより 4,500 ~ 5,700 円程度高いのが普通である。												
Denpasa							15267					15741

※ 為替レートは 1979 年 12 月 6 日のもの (Selling rate) を使用。

US\$ = ¥ 247.85 = Cr \$ 3190 = M\$ 2169 (但し 7 月の Denpasa 価格については Cr \$ 25975 / US\$ を使用)。マレードルと米ドルの間には大きな動きはないため 12 月 6 日のレートで一定とした。円と米ドルの間には、かなりの動きがあったが価格比較の上では問題ないと考えられたため一定とした。

表 - (14) : パームオイル及び核油価格
US\$/M. ton 1979年

月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
パ ー ム オ イ ル	Sum/Mal, 5% bulk cif, N.W. Eur.	636	694	688	666	665	675	678	652	640	602	620	630
	any origin cif, New York	653	692	687	664	669	689	728	689	688	617	630	640
パ ー ム 核 油	Dutch fob ex-mill	-	994	-	-	1131	1205	1215	1120	-	900	990	-
	Malaysia cif, Rotterdam	918	946	941	1008	1013	1057	1115	1020	924	878	890	900

(Oil World より作成)

果房価格の比較は年間の為替 (US\$ ↔ ¥) のレートを固定 (12 月 6 日現在) して計算したため正確な価格を表わしているわけではないが、年間を通じての価格の動き及びマレーシアと Denpasa の果房買入れ価格の比較ではほぼ正しい傾向を示していると考

えられる。果房価格表からみる限り Denpasa 価格は SLDB (サバ) 価格に比較して7月で20%強、11~12月第1週で10%弱低い。さらに西マレーシアに比べれば Denpasa 価格は40~50%低いといえる。加えてブラジル国内のパームオイル価格が国際価格に比べてかなり高いという現実から見れば、Denpasa の果房買入れ価格が農民に正当な利益をもたらす線よりかなり低いことはやはり認めざるを得ない。パラエンセ組合員によると Cr \$ 2000/トン (¥15539/トン…12月6日現在) 以下では採算割れになるという。

Denpasa は3000 ha 分の外部よりの果房を受け入れることは確約しているが、その低い買入れ価格ではほとんどの農家が採算割れとなっているため、1975年植え付けのパームをもっている24戸の農家中実際に果房を収穫して Denpasa へ出荷している農家は1979年7月13日現在9戸のみであり、他の農家は収穫圃場で腐らせているのが現状である。農家では新鮮果房1トン当り Cr \$ 3000~3500 (12月第1週レートで23309~27194円) の買入れ価格が妥当と考えているが、これは現在 Denpasa が買入れている価格と大きく違うばかりか、東マレーシア (サバ州) の価格と比べてもはるかに高く、更に完全な果房売手市場である西マレーシアの価格と比べてもかなり高い。現在ブラジル国内では、パームオイルの価格が高いという裏付けがあるため、①出荷する果房が搾油率の高い成樹 (植え付け後5年以降のパーム) よりのものであり、②授粉状態よく、着果率良好であり、③収穫間隔が10日以内で過熟及び未熟果房少なく、④収穫作業が手際よく行なわれて、切り取り後24時間以内に工場へ運ばれる状況にあり、これに加えて⑤搾油工場が効率よく稼働しているという前提があるならば、新鮮果房 (Fresh Fruit Bunch) 1トン当り Cr \$ 3000~3500 という価格は必ずしも不当なものとは思われない。但し、現状では以上あげた条件 (農民側からみれば4つの条件) のほとんどが満たされていないため、当面生産費の引き下げに努力すると共に、これ等の条件を満足させるような経営方針のとられることが課題となろう。

(3) Denpasa とオイルパーム栽培農家の関係

Denpasa 本社は日系移住者が栽培している最大限3000 ha から生産される新鮮果房は工場へ受け入れることを確約しているということであるが、工場現場ではあまり日系移住者よりの果房は歓迎していない。Denpasa 自身も農園の拡張を計画しており、1982年までには5000 ha までに拡張する予定であるという。Denpasa の現在の果房処理能力は14トン/時であり5000 ha のオイルパーム全てが生産樹令に達すると、工場は年間のある時期 (ピーク時) には昼夜フル操業することさえ必要となり、外部よりの果房を受け入れる余裕はなくなると推定される。工場の処理能力の向上計画については明確な答は得られなかった。但し搾油能力の向上は蒸熱槽、消化槽及び搾油プレスを増設する

ことで、比較的容易に、又それほど大きな新規投資など行なわなくても出来るため、工場側と農民側の間に何らかの合意ができれば処理能力の向上はすぐにできる。しかし、Denpasa 自身は基本的には、自社工場に必要果房は自社農園で生産するという方針をとっているようであり、外部よりの果房は当面、条件次第では受入れはするがあまり期待はしていないという感じを受けた。

パラ州知事の話によると現在パラ州におけるオイルパーム産業（当然工場を含むと思われる）への進出に関し、7社が可能性を検討しているということであったが、具体的な計画の進展はまだみられていない。

(4) ベレン近郊のオイルパーム栽培に関する気候及び土壌の適性

オイルパームの栽培好適地は以下のように要約され得る。

気候：

- a . 明確な乾期がなく 2000 mm 又はそれ以上の雨量が年間を通じ均一に分布している。
- b . 最適温度 28℃、平均最高気温 29～30℃、平均最低気温 22～24℃
- c . 1年を通じ、どの月も 1日平均最低 5時間の日照時間があり、ある月にはそれが 7時間にまで上る。

土壌・地形：

- a . 傾斜 - 12° 以下
- b . 有効土壌の深さ - 75 cm 以上
- c . 土性 - 壤土又はより重い土壌
- d . ラテライト層の厚さ - 15 cm 以下
- e . PH - 4.0 ~ 6.0
- f . ビート層の厚さ - 0 ~ 0.6 m
- g . 浸透性 - 中程度（良すぎても、悪すぎても好ましくない）

ベレン市（南緯 1°28'03"・西経 48°29'18"）の気象データは表 - (15) の通りである。気象条件からみる限り、最高平均気温が基準よりやや高く、1日の日照時間が5時間以下の月が3月あることを除いては、オイルパーム栽培好適地の範囲内にある。土壌条件として、現実にオイルパームを栽培しているサンタイサベル地区のデータを入手できなかったので隣接するサンタマリア、イグアラペ・アスー及びカバネマ地区の土壌データを参考にしてみると、当地域の土壌は黄色ラトゾル (Latosol Amarelo) と赤黄色ラトゾル (Latosol Vermelho Amarelo) からなり、一部に地下水型ラトゾル (Laterita Hidromorfida) が分布する。黄色ラトゾル及び赤黄色ラトゾルは土層は深い、有機質に乏しく土壌の塩基置換容量は中～低位である。PHは4.0～5.0で一部は4.0を少々下回るところもあると思われる。

表 - (15) : ベレンの気象データ

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均	年合計	
雨量 (mm)	317	405	453	425	253	166	162	105	123	126	101	235		2871	
日照時間 ^{時間} 日	52	39	3.2	4.0	53	75	80	80	6.7	7.2	61	62	60	2195	
気温	平均℃	25.7	25.4	25.5	25.9	26.0	26.0	25.8	26.1	26.0	26.2	26.4	26.1	25.9	
	最高平均℃	30.9	30.3	30.1	30.4	31.3	31.8	31.7	32.1	31.7	32.0	32.0	31.7	31.3	
	最低平均℃	22.6	22.6	24.0	23.0	22.7	22.6	22.2	22.3	21.9	22.1	22.2	22.4	22.5	

地形は比較的ゆるやかな波状形を呈し、耕地としては非常に理想的な地形であるが、一部には排水の悪い地域もある。

以上の気象条件及び土壌条件を総合的に評価した場合、ベレン近郊地区はオイルパーム栽培に必ずしも最適な環境といえないが、十分に経営的利益を得られる好適地に属するといえよう。

事実、調査時に訪問したDenpasaのオイルパーム農園は十分にマレーシアのオイルパームに匹敵する程の生育状況を示しており、又バラエンセ産組々合員のオイルパーム農園も、今後極めて一般的な栽培管理を行うことにより、十分に経営的利益を得ることができるようになるものと判断された。

(5) 日系移住者の農園におけるオイルパーム栽培の課題

2430 haという最低規模の搾油工場一つを操業するのに十分な面積がすでに存在し、近い将来に大量の生産が行なわれることになるため、この果房をどこで処理するかということが最大の課題となっているが、ここでは処理の問題をぬきにして果房生産段階での課題を検討してみたい。

ア. 複合経営の中におけるオイルパーム

ベレン近郊日系農家の現在のオイルパーム栽培面積は1戸当り平均約50ha程となる。この規模が果してオイルパーム果房の生産、出荷を経済的かつ効率的に行なうに十分な又は適切な面積であるのかどうかは、1農家の中で栽培されている他の作物との関連において考えられねばならないため、農家によって様々に異ってくると思われる。このため複合経営の中におけるオイルパームの位置をここで定めることは不可能であり、又無意味でもある。但し複合経営の中におけるオイルパームの持つ問題点はほぼ共通していると思われるので、以下にそれ等の問題点をあげてみる。

- ① オイルパーム園経営（搾油処理を含まない）はどちらかといえば、従来日系移住者が生産していたコショウやパイヤに比べて利幅の薄いものであるといえる。この状況はオイルパーム先進地であるマレーシアにおいても変わらず、それ故にマレ

ーシアでは大規模なプランテーション形式の栽培が一般的であり、最近出現してきた小規模農家の場合もそのほとんどが、政府による核となる工場及び農園の設置を前提として存在しているものである。経営規模の大小にかかわらず、より多くの利益を上げるためには、理想的な栽培管理技術を駆使し最も効率的、省力的、かつ経済的な管理を行い、経費を可能な限り引き下げるとともに収益を最大限にもって行くよう努力しなければならない。

現在までのところペレン近郊地区におけるオイルパームは、コショウの跡地を利用して導入されたものであり、複合経営の中でオイルパームの導入が望ましかったが故に導入されたわけではない。従ってもしオイルパームの利幅が他の作物に比してより小さいという理由により、経営の中でオイルパームが軽んじられ、更に栽培技術の向上及び経営改善の努力がなされないとしたら、場合によってはオイルパームはほとんど利益をあげ得ないような状態になることも考えられる。

- ② オイルパームの管理作業と他の作物の管理作業をいかに有機的に結びつけ、農業経営全体をスムーズに運営させ得るかが複合経営の中におけるオイルパームの存在の成否をにぎると思われる。他作物と共用できる機材設備を有効に使用し、労働力を適切に配分し、結果として生産費を引き下げることが可能ならば複合経営中のオイルパームもその存在意義を見出すことができるだろう。
- ③ 小規模オイルパーム園よりの収穫果房の工場への輸送は当然のことながら非効率的で、経費も高くつくと思われる。
- ④ 複合経営の中での小規模のオイルパーム栽培である限り、当然生産者グループの中でつくっていかなければならない計画的な果房出荷、工場側との果房熟度や出荷に関する調整は農家の重荷となりかねない。

現段階では複合経営に比べてオイルパームのみの独立した経営の方が、オイルパーム園よりの利潤をあげるためにはより容易で又理想的な経営形態であると考えられる。今後も当分この状況が変わる理由はないと考えられるため、可能ならば何らかの形で共同経営又は大面積企業経営化が望ましい。

イ．人工授粉

オイルパームは人工授粉を行うのが一般的であり、人工授粉はほとんど世界中のオイルパーム栽培地帯で行なわれている。この技術が使用されるのは、高必量品種の Tenera は若木時代には雄花序の発生数が少ないこと、オイルパームは雌花序生産と雄花序生産の周期が明確に分れているため特定の個体上に雄花序と雌花序が同時に開花することはほとんどないこと及び多湿条件下では花粉の飛散がほとんどおこらないこと等の理由による。Denpasa では収穫期にはいった時より 4～5 年間、雨期の 1～6 月の間だけ週 2 回の割合で人工授粉を行っている。一般的に人工授粉を行う

ことにより、授粉不完全による果房の腐敗を防ぎ、果房に対する果実割合を高め、オイル収量を増加させることができる。多分ベレン近郊においては若木時代の雨期における人工授粉は不可欠と考えられる。移住者の農園では人工授粉は行なわれていない。人工授粉作業は1人の労働者が1日に4～6 haしか処理できないので多くの授粉作業員を必要とするため、かなりの出費を伴うので必ずしも常に経営的にプラスになるとは限らない。但し、ほとんどのオイルパーム栽培地帯では初期の人工授粉は有利であると考えられており、ベレン近郊においてもこれはあてはまると思われる。

ウ．土壌被覆作物 (cover crop) の導入

オイルパーム園の被覆作物として *Pueraria phaseoloides* (クズインゲン) を畦間に植えているのは50戸中7戸のみである。豆科つる性被覆作物を畦間植生とすることの利点は以下のように要約することができる。

- ① 土壌侵食防止—降雨の土中への浸透の促進
- ② 有機物の還元、窒素分の供給—肥料の節約
- ③ 有害雑草(チガヤ等)の侵入防止—除草経費の低下
- ④ 甲虫類の土壌中への産卵防止
- ⑤ 土壌温度の低下

一部には土壌表面を密に覆った豆科被覆作物はねずみ数の増加を招くという意見もあるが、裸地であろうと又被覆作物が密であろうとねずみの活動に大きな差はみられないというのが一般的な意見である。

現在のところ7戸の農家は *Pueraria* 一種を植生としているだけである。但し *Puerario* は当初陽光が強い間は非常に生育が旺盛であり、すみやかに土壌表面を覆いつくすが、パームが大きくなって畦間に陰を落とし始めるとすみやかに消滅する。もし種子が入手できれば、日陰に強い *Centrosema pubescens* (ムラサキチョウマメモドキ) を混播すればパームの葉が畦間を遮光し始め、*Pueraria* が消滅した後もかなり長期間土壌被覆作物としての役割りを果たす。

豆科被覆作物植付後しばらくの間は相当の経営努力を払って豆科被覆作物のみの植生をつくりあげることが、好結果をもたらすことになろう。特にチガヤの混在しない畦間植生をつくりあげることが望ましい。

チガヤ等土壌表層に大規模な根系を発達させる雑草は、同じく土壌表層に吸収根を集中させているパームとの間に激しい養水分の競争を生じさせるので畦間植生としては好ましくなく、可能なら開園当初の段階で根絶されるべきである。

エ．オイルパーム畦間におけるメロン、マラクジャ、パパイヤの間作

移住者よりの報告によれば、オイルパームの畦間にメロン、マラクジャ、パパイヤ等を間作している農家が50戸中14戸あり、このような園におけるオイルパームの

生育は Denpasar のオイルパームの生育に比べてより良好であるという。Denpasa のオイルパームよりも間作をしている圃場のオイルパームの生育がより良好であるという点は少々理解に苦しむところであるが、半ば放棄されているようなオイルパーム園にあって他作物が間作されている区画のオイルパームの生育が、間作物がない区画よりも良好であるというのは十分にうなづけることである。

但し、一応管理のゆき届いた園においてはメロン、マラクジャ、パパイヤいずれの作物もオイルパームの根系との間に競合関係をもつと考えられ、間作はあまり好ましいとは思われない。しかし間作される作物自体がかなりの経済的利益を農家に対してもたらす場合には、オイルパームの生育を少々犠牲にして一時的に間作物を優先する経営方針が立てられてもよからう。この場合でも間作できる期間はパーム植付後2～3年であり、又オイルパームそのものが経営的に利益を生じる時期がより遅れてくることは避けられない。

(6) 私企業による新規の搾油工場設置の可能性

現在パラ州にあるパームオイル搾油工場は Denpasar 一社である。これに加えてパラ州知事によると、あと7社がパラ州におけるオイルパーム産業への進出を計画しているという。もし早急にいずれかのオイルパーム会社が工場を建設することになれば、日系移住者にとってはオイルパーム果房の販売面で大きな助けとなることは疑いをいれないが、次の(7)の総合所感にある技術的・経営的諸問題から当面のところこれ等の計画が短期間に実現する見通しはないと考えられる。

(7) ベレン近郊のオイルパームをみでの総合所感

パラ州において将来オイルパームが大きく伸びる可能性のあることは、世界のパームオイル価格の順調な上昇、気象条件よりみて適地であること、未開発の平坦地と傾斜のゆるやかな広大な土地が残っており、その地価も安いこと、政府の政策に合致しており、国内に大きな需要があること等の理由により明らかである。ただ今後もオイルパーム産業は搾油工場を中心においた大農園又は中小農園の集団として存在するのが最も効率的であることは疑う余地はない。これよりみればパラエンセ産組を中心として現在形成されつつあるオイルパーム団地が、個々の農家経営、及び生産者団体としての組織よりみて、かなり非効率的で問題をかかえたものであるといえよう。但し、今後部分的協業経営又は協同収穫、出荷等の採用により解決できる可能性はあると思われる。

基本的には、オイルパーム産業は搾油工場の存在が不可欠であるため、搾油工場の問題をぬきにしていくに栽培面積のみを拡大していくような状態が生じた場合、問題は極めて深刻になる。このためオイルパーム団地を造成する場合は各団地毎に強い統率力をもった団体又は組織が計画全体を把握しながら、段階的に計画を進めていく必要がある。

8 日系移住地概況

(1) 邦人移住の歴史

アマゾン地域における邦人の移住の歴史は丁度昨年で 50 周年を迎えた。この間におけるその活躍の跡は目覚しく、緑の魔境と呼ばれたこの地域の開拓、開発に幾多の犠牲を払いながら延身した邦人の業績は、既にブラジルで高く評価されている。この邦人の評価はアマゾンにおける二つの産業によって代表される。

そのひとつは、アマゾン産業研究所の引受けによる高等拓植学校卒業生を中心とした移住者がアマゾン中流地帯で栽培したジュート（黄麻）であり、もうひとつは、南米拓植会社が邦人移住者を入植させたパラ州トメアスーにおいて栽培されたコショウである。このうち、ジュート栽培は第2次大戦の勃発に伴い邦人の手から離れた。そして、戦後のブラジル経済の成長に伴い、賃金上昇、過酷なジュート労働から都市およびその他の農業労働への脱出、プラスチック製袋との競争等のため大きく衰退した。ジュート産業がアマゾン経済を支えていた時代からすれば大きく後退したものの、政府の価格政策のもとで川岸農業者の重要な作目の一つとなっている。一方、コショウはアマゾン地域の邦人移住者約 1700 戸、8,500 人（内パラ州、約 1350 戸、6600 人）の主要産物であって、その依存度は高く、殆んどの移住地が多かれ少なかれコショウを取り入れた営農を行うに至っている。又、邦人のみならずブラジル人によるコショウ栽培も行われるに至り、ジュート栽培と共にアマゾンの2大産品として、ブラジル経済の発展のため多大なる貢献をしている。

しかし、このコショウは 1967 年頃から、トメアスー及びベレン近郊に根ぐされ病、胴枯病の病害が発生し、年を追って次第に各地に蔓延し、各邦人農家、試験場の必死の対策にも拘らず、その病害区域を拡大してきた。そのため邦人移住者は無病害の栽培地を求めて奥地へと移動する傾向にあり、又一方ではコショウに代るマラクジャ、ハワイマモン、メロン、カカオ、デンデヤシ等の作物の導入を計りつつある。しかし、いずれにしても、全般的にはまだ安定した営農の段階になく、邦人移住者は目下苦しい状態にあり、コショウ以外の作目への転換に必要な農産加工施設の設置等について、日本側の支援を強く望んでいる状況である。

〔邦人移住の年表〕

- 戦前 1905 年 ペルーに移住した邦人がアマゾンに第一歩を印す。
- 1926 年 駐伯、田村大使アマゾン視察、同じく鐘紡・福原調査団来訪調査実施。
- 1929 年 南米拓植株式会社が現地法人をベレーンに設立。カカオ栽培を目的として同社のアカラ植民地（現在のトメアスー）へ第 1 陣 189 名が入

- 植。1939年まで21次352家族、2,104名が入植した。
- 1930年 ① ビーラアマゾニア（パリンチンス）に上塚氏の、アマゾニア産業研究所設立。
- ② マウエスにアマゾン興業創立グアラナ栽培を目的として第一陣7家族50名入植、第二陣で中止。その後アマゾン興業は1940年アマゾニア産業に併合された。
- 1931年 ① アカラ野菜組合（任意）結成。
- ② アマゾン開拓青年団（単独グループ大阪、YMCA海外協会及び大阪朝日新聞後援）47名モンテ・アレグレへ入植（福原土地）
- ③ アマゾニア産業研究所引き受けの高等拓植学校の卒業生が第一回シュート栽培の為、ビーラアマゾニアに入植、第7回まで410名入植。
- ④ 山田義雄氏7名の青年を卒いてオーレン（現カピタンゴーツ）に入植。前田土地。
- 1932年 マウエスに崎山比左衛門校長の海外植民学校、南米分校設立。
- 1933年 臼井牧之助氏によりシンガポールからコショウ苗導入。
- 1934年 ベレーン市に領事館開設。シュートの新種育成に成功。
- 1942年 ブラジル国対日国交断絶。
- 戦後 1949年 トメアスー産組、法定組合となる（前身アカラ産組）
- 1951年 伯国移植民審議会、日本人アマゾン移住者5000家族許可。
- 1952年 移住再開
- ① アマゾニア産業を選出主体とする第一回シュート栽培17家族54名入植。
- ② トメアスー雇用農家族第一陣29家族、181名入植。その他モンテ・アレグレ、ベラビスタ等へ入植開始。
- 1954年 日本海外協会連合会設立（海外移住事業団前身）
- 1955年 日本海外移住振興株式会社設立（海外移住事業団前身）
- 1956年 ① 移住会社は伯国にジャミック移植民有限責任特分会社（JAMIC）とジェーミス金融株式会社（JEMIS）を設立し、1965年ベレン支店を設置。
- ② 海協連はベレン市にアマゾン支部を設置す。
- 1959年 汎アマゾニア日伯協会設立。
- 1962年 移住振興会社第2トメアスー移住地取得、同移住地第一陣入植。

- 1963年 海外移住事業団発足。
- 1965年 アマゾン日本移民援護協会設立（現アマゾン日伯援護協会）
- 1966年 事業団北伯雇用農制度化
- 1974年 国際協力事業団発足（海外移住事業団統合）アマゾン熱帯農業総合試験場設立
- 1978年 日本人ブラジル移住70周年
- 1979年 日本人アマゾン移住50周年

(2) 移住地概況

ア．ベレン市近郊耕地

戦前から定着した邦人は少く、多くは戦後の移住者であり、一部の当地への直来を除いてトアスー、グアマ、モンテアレグレ、更に奥地のベラピスタ、キナリ、タイアーノ方面から移動して来た人達である。現在は726戸、3630名が居住している。集団した地区としてはサントイザベル、カスタニヤール、イガラッペアスー、サンタマリア、カパネマ、モジュー、ブジャルーと云った地区がある。営農上の特色としては、

- (イ) ベレン市より50km内外の地区（カスタニヤール、サントイザベル等）では、ハワイマモン、メロン、マラクジャ、養鶏が中心で最近サントイザベルではデンデヤシも相当栽培されている。
- (ロ) ベレン市より数拾km以遠の場合、やはりコショウが多く（70～80km以遠）、次いでメロン、ハワイマモン、マラクジャが栽培されている。

等であるが、当地区のような熱帯降雨林地帯で病虫害を被りやすいところでの従来のコショウ栽培一本に頼る単一農業形態では病虫害による農家財政への打撃が生計を支へられない程深刻であったから、それを改善するために、ハワイマモン、マラクジャ、メロンと云った短期換金作物の導入を行い、更に養鶏、デンデヤシ等を取り入れコショウ一辺倒の経営から多角的営農へと移り変わりつつある。

イ．第1トメアスー移住地

昭和4年南米拓植株式会社の移住地として発足。昨年で50周年を迎えた。戦前352家族の入植をみたが営農上の失敗やマラリヤの発生等により退耕者が続出した。現在89家族が定着している。戦後、コショウの栽培に成功し、アマゾンと云えばトメアスーのコショウと云われるように、トメアスーはコショウの産地銘柄として国際的声価を高めた。これはトメアスー産業組合が結成されて、国際商品としての取引単位とりまとめ、選別、販路開拓、営農指導等々の移住者の組合活動が、今日をもたらしたものである。当地区の総面積は50,000haで、約250戸、約1430名が居住して

いる。(第2トメアスーを合すると約400戸約2000名がトメアスー地区に居住、この内約300戸が組合に加入している)。

移住者の営農はコショウを主体としたモノカルチャーであったが、1967年頃から始まったコショウの病害のため、多大な打撃を受けた農家のうちの一部の農家は、罹病をできるだけ遅らせるため原始林を伐採して新植する地を求めて奥地に移動し、一方では過去のコショウ栽培一本に頼る単一農業形態の脆弱性を反省し、コショウの他マラクジャ、ハワイマモン、カカオ、メロン、養鶏、デンデヤン等の作目を導入し、多角的営農へと営農改善に努力中である。しかしこれらの作目は、栽培技術の改良を要すること、又、加工処理施設が必要である等の問題が多く、トメアスー産組独自での開発が困難なため、日本側の援助を強く期待している状況にある。

交通としては、往年の水路交通は廃れ、陸上交通が中心となっており、トメアスーから北へはトメアスー→コンコルジャ→ブジャルー(フェリーで渡河)→サンタ・イサベル→ベレンに至る全長約220kmの州道PA140号線と、トメアスー→コンコルジャ(フェリーで渡河)→クワレンタオイト→ベレン・ブラジリア国道→ベレンに至る全長約320kmの州道PA252号線の2本があり、南へは第2トメアスー移住地経由、パラゴミナスでベレン、ブラジリア国道に接続→ベレンに至るの全長約400kmの道路がある。

ウ．第2トメアスー移住地

昭和34年トメアスー産業組合が、第1トメアスー入植30周年の記念事業として、後続移住者を受け入れ、ビメンタの増産を図ることを目的とし、新たな移住地の創設を計画した。この事業は、その後旧移住振興会社(事業団の前身)が引継ぎ、昭和35年末旧パラ州有地の譲渡を受け、直営移住地として建設が始まった。これが現在の第2トメアスー移住地である。総面積約25,800ha、1979年10月現在の入植戸数は224戸で、分譲済ロッテ面積は12,841ha(1ロッテ面積は約25ha)に達している。今後分譲可能と思われる10,200haについては、昭和55年度末迄に造成・分譲が終る予定であるが、新規の分譲については、日本からの新規移住者の入植の見込みが極めて薄いことから、既入植移住者の増反が主体となる見通しである。

移住者の営農は第1トメアスー移住地と同様、コショウを主体とした営農であったが、コショウの病害の著しい運行と水害(1974年)等により壊滅的な打撃を受け苦しい時期に至っている。しかし最近では、コショウに替るマラクジャ、カカオ、メロン、ハワイマモン等の作物の導入を行い多角経営を図りつつあるが、加工企業等の進出について日本側の援助を強く期待しているのは第1トメアスー移住地と同様である。

(因に、第1、第2トメアスー移住地の中でトメアスー産業組合が扱った78年度の

農産物を記すと、コシヨウ5,000トン、マラクジャ6,000トン、カカオ300トン等で第2、第3作物が増加しており、営農改善が進みつつあることが分る。

交通は、第1トメアスー移住地に隣接し、特に1973年に移住地内にトメアスー～パラゴミナス間州道PA256号線が敷設されたことから、道路事情は第1トメアスー移住地に準ずることになった。

エ．グアマ移住地

グアマ河（アマゾン河の支流）沿いに創設された連邦政府直営の混合移住地で、当初、連邦政府としてはアマゾン地域開発の一環としての大穀倉地帯の造成を考えたものであった。この地区への入植は、昭和30年ベルテラゴム園からの転住者を皮切りに日本からも100戸以上が移住したが、連邦政府が行うことになっていた排水路の建設工事が果されなかったため、移住者の多くが転出した。現在は分家独立転入を含めて47戸242名が定住している。移住地総面積は33,510 haで、大別して河沼のベルナンブコ地区（20戸が入植）、高台のタカジョース地区（27戸が入植）に分けられる。営農形態はベルナンブコ地区では、コシヨウ米作、コシヨウ野菜の2つの型となっている。水稲は蓬萊米の作付が成功し、成績は良好である。タカジョース地区はコシヨウ栽培を行うため、低地より高台に土地を求め転住した移住者が多くいる地区であるが、コシヨウ単作からコシヨウとカカオ、野菜などの作付体系で営農が行われており、なかにはコシヨウと養鶏によっている移住者もいる。どちらの地区についても、やはりコシヨウの病害のため、過去のコシヨウ単作経営から、経営多角化を図りつつあるというのが現状である。

交通は、ベレンまで陸路で約1時間であり、移住地本部まで62 kmのアスファルト舗装の州道が昭和49年に開通している。

オ．その他の邦人移住地の分布状況（上記移住地も含む）次表（16）のとおり。

表一(16)：パラー州における日系移住者分布状況(1979年9月現在)

州名	地区名	形態	戸数	人数	主要作物	農家戸数	非居住者 戸数
パラー	トメアス	州政府	252	1437	コシヨウ, カカオ, マラクジャ, メロン, マモン, ガラナ, その他	居住 240	83
	第2トメアス	事業団	130	507	同上	130	
	ベレン近郊	自然集団	115	644	養鶏, 蔬菜等, カカオ, マモン, メロン, その他	95	
	サンタイサベル	同上	174	870	養鶏, 蔬菜, デンデヤシ, マモン, メロン等	174	
	カスタニヤール	同上	144	678	マモン, マラクジャ, コシヨウ, カカオ, 牧畜, 養鶏	124	
	イガラッペアス	同上	66	330	コシヨウ, マラクジャ, マモン, メロン	42	
	サンタマリア	同上	90	450	コシヨウ, カカオ, マモン, メロン	90	
	カバネマ	同上	50	250	コシヨウ, 蔬菜	50	
	カビタンポーン	同上	21	105	コシヨウ, カカオ	21	
	モジヤ	同上	56	265	コシヨウ	56	
	ブジャール	同上	19	95	コシヨウ	19	6
	アカラ	州政府	72	292	コシヨウ, カカオ	68	2
	グアマ	州政府	47	236	コシヨウ, 養鶏, カカオ, 蔬菜, マラクジャ, ココヤン	45	10
	モンテアレグレ	INCRA	25	120	コシヨウ, 牧畜, 蔬菜, 雑作, カカオ	22	2
	サンタレオン	自然集団	45	201	蔬菜, 養鶏, コシヨウ	27	
	アルタミール	INCRA	33	131	コシヨウ, 雑作, カンナ	26	
	その他の散在(8ヶ所)	散在	10	50	蔬菜,	10	
	(小計)		※(1349)	(6661)		(1239)	(103)

※戸数 1349は非農家戸数を含む。

Ⅲ. パラ州開発計画

1. 概 要

(1) 点と線とアマゾン開発

20世紀前半におけるパラ州の経済発展は、パラゴムの木の自生林からのゴム樹液の採取によった一時期のゴム景気を除いては、微々たるものであった。従ってパラ州の経済はブラジル経済全体からみた場合、Marginalな存在と言って過言でなかった。

連邦政府は、パラ州ないしアマゾン地域の組織的な開発を図るため、先づ舟航でしか連絡のとれなかった河岸に点々とある都市を線で繋ぎ、そして南部諸州と結ぶ動脈線がなければならないとの観点から遠々2200kmにわたるベレン・ブラジリア間道路(BR153号線)の建設に着手し、1962年にこれを完成させた。

この道路(BR153号線)はパラ州の経済を先進南伯経済と直結し、豊富な食料等の移入により、より多くの人口を養うことを可能にし、且つパラ州ないしアマゾン地域産品のために新しい有力な消費市場を開拓する端緒となった。

最近、特に1964年の革命以後、パラ州を含むアマゾン地域は連邦政府の最大の関心事になった。1966年にカステロブランコ大統領政府の設けた「アマゾン作戦」は、広範囲の手段を制度化したが、これが同地方の社会経済の安全と繁栄のための大きな開発を可能にした。

こうした手段の中の1つが、1966年に内務省の中に創設されたアマゾン開発庁(SUDAM)であった。SUDAMは①SUDAM第1次5ヶ年計画(1967年-1971年)、②アマゾン地域開発計画(1972年-1974年)、③第2次アマゾン地域開発計画(1975年-1979年)を実施し、アマゾン地域の農畜産業、林業、工業の振興、教育、医療の普及を計った。

一方、連邦政府は1970年に制定された国家統合計画の一環としてアマゾン横断道路(パラ州、マラニョン州、アマゾナス州の全長2300km)の建設に着手し、1974年にこれを完成させ、さらにパラ州第2の都市サンタレーンとマット・グロッソ州々都クイアバ間の国道BR163号線(全長1320km)が、1967年に完成するなど、パラ州ないしアマゾン地域の交通事情を著しく改善した。このため、パラ州等、この地域の経済規模もまたおのずから拡大されることになった。

(2) 地域の産業開発

このようにパラ州ないしアマゾン地域の独立した経済がインフラストラクチャーおよび政策の整備に伴い開発投資の誘因がおぼろげながら発生して来たものの、具体的な空間と業種等の分野が誘導的に設定されていなかった。このために、農牧畜林業、鉱工

業及び基幹産業等を含む産業政策を拠点に集中的に展開し、地域経済開発を行い、以って完成された線を通じて南部諸州と対応する必要性に迫られた。このアマゾン産業を南部経済と連繋させること、ブラジルのいうブラジル全国の経済に統合されて行くために、連邦政府は次のステップとして、有効な産業開発を実施するため1974年にアマゾン地域拠点開発計画（POLAMAZÔNIA計画）を設定した。この計画は開発の優先地区を選定し、その地区の特性に応じた開発方式を定め、拠点集中的に開発を行うことがその内容となっていた。この拠点としてアマゾン地域の15地点が指定され、その内5地点がパラ州内に指定されている。この5地点は、①カラジャス地点、②トロンベッタ地点、③アルタミール地点、④タバジヨス地点、⑤マラジョー地点であり、連邦及び州政府機関がその所掌事務、事業に従って互いに協力し、各種インフラストラクチュアの整備、産業開発奨励の政策を取っている。以上、近年の大型プロジェクトの出現及び農業製品の対外輸出の増加などによりパラ州経済は上向きつつあり、当地域における人口の増加とその消費購買力の増大に伴い、地場工業の発展も予測され、パラ州の経済がかつてのMarginalな地域経済からブラジル経済の重要な地域として発展しつつあるのが現在のパラ州の開発現況である。

2 開発の重点

(1) 開発戦略

今回の調査によりパラ州ないしアマゾン地域における連邦及び州政府の開発の重点政策は次の如く理解された。

- ① アマゾン地域の局地経済を統合し、ブラジル全国の経済に統合すること。
- ② 地域的な有利性を有する生産分野を利用して、地域の発展を計ること。
- ③ 地域住民の生活水準の向上及び雇用機会の増大をはかること。

このため、具体的には、

- ① 資源の積極的利用による内外市場の拡大のため、常時活動を実施すること。
- ② 地域に対し多大の価値を附加せんとする社会的、経済的意義を有するプロジェクトの進出を促進させること。
- ③ 地域経済の特殊性に従い、開発のための人材養成を指導すること。
- ④ 選定された地区内の総合開発計画の作成および実施に優先権を与える事。
- ⑤ 潜在的天然資源とその利用に関する知識を拡める事。

等の方針を通じて実施又は、計画中である。

(2) 農業振興計画

ア．パラ州 SUDAMの農業振興の要綱

アマゾン開発庁及びパラ州等が農業振興のための重点施策としているのは、次のとおりである。

- ① 農業・経済の調査研究の結果、明らかに有利性のある農産物のために農産加工業等の導入をはかること。
- ② 酪農育成のための援助。
- ③ 原材料及び食料品の生産に対する奨励援助。
- ④ 生産構造の近代化及び地方農畜産業組織の近代化をはかること。
- ⑤ 中小農民の生活水準の向上及び収入の増大を計るために、協同組合組織の育成をはかること。
- ⑥ 地域の特性に応じた植民計画を行い、国内の他の地域から植民者を受入れ、新たな農業組織を育成すること。

具体的に、農牧業面で次のような改善策や、計画が進行中である。

- ① 専門機関との協定を通じて、一連の農業調査と実験を行って、生産指数と生産力の向上をはかり、同時に農業の多様化及び家畜類の品種改良を行うこと。
- ② 地方の生産地からの流通面の改善を行うために、生産中心地に倉庫の建設を行うこと。
- ③ 農地改革優先地域での農牧業開発のため、村道の建設及び農業特別インセンティブを与えられる事業の導入と同時に大植民計画の導入を行い、広い地域に農牧業組織の確立をはかる。
- ④ 中小農民の協同組合育成のために必要な補助を行う。
- ⑤ バルセア地帯（河川に沿った雨季に水が氾濫する平地状の耕地、草地、林地を形成している沖積土地帯）の農牧業の合理化を目指す研究の実施。
- ⑥ 天然資源のより有効な利用の促進をはかり、畜産は農業開発に不適な地域に限定する。

(3) 地域開発計画

ア．POLAMAZONIA 計画

1974年ガイゼル大統領により、第2次国家統合計画（PIN）が打出され、パラ州を含むアマゾンの地域開発は、国家総合プログラムとの関連において、近代技術、科学の粋を集めて実行に移されることになった。

これは、1974年9月に発表されたものでアマゾン地域に開発の優先地区を選定し、その地区の特殊性に応じた拠点開発を行おうとするもので、15地点300に及ぶプロジェクトが立案され約40億クルセイロスの投資が見込まれており、その成否が注目されている。拠点は次の15地点であるが、内パラ州に5地点が指定されている。

①パラ州のボーキサイト・アルミ精錬、②パラ州のタバジョース、シグー入植事業とゴム開発、③パラ州のカラジャス鉄鉱石開発、④パラ州のマラジョー農牧開発、⑤パラ州のアルタミーラ農牧開発、⑥アマソナス州の木材開発、⑦ローライマ直轄州の農牧開発、⑧マラニオン州の製鉄所、⑨アクレ州のゴム開発、⑩アマパー直轄州のマンガン鉱と木材開発、⑪マラニオン州の入植事業、⑫マラニオン州のトカチンス入植事業、農牧開発、水力発電、⑬マツグロソ州のジュルエーナ農牧開発、⑭マツグロソ州アリブアナン入植事業、鉱物資源開発、⑮ Rondônia直轄州の錫鉱石開発。

上記のパラ州拠点開発計画の中で、目下大型プロジェクトとして進められているものを略述すると、

① アマゾン・アルミ開発計画

1976年9月ガイゼル大統領訪日の機に、ナショナルプロジェクトとして日伯合弁によるアルミ精錬計画が合意された。日本側グループ、1977年1月に民間32社の参加を得て1977年1月に日本アマゾンアルミニウム(株)、ALUNORTE(北伯アルミナ精錬会社)の両社が設立され、引き続いて現地にALBRAS(ブラジル・アルミ精錬株式会社)も設立され、目まぐるしい市場経済環境下で精力的に合弁計画が推進されている。第1期工事は1980年から開始の予定で、場所はベレン市に近いバルセレーナ市のヴィラ・デ・コンデに建設される予定である。

② カラジャス鉄鉱山開発計画

パラ州南部のカラジャス山脈(ベレン市南方550km)で発見された鉱床は、180億トンの世界一の埋蔵量が確認されている。開発は米国のUSスチールと伯国のリオ・ドーセ開発公社(CVRD)の合弁会社(AMZA)が行うことになっていたが、融資問題等でUSスチールが不参加を決定したため、AMZAは諸外国の企業に本計画参加の可能性につき打診中であるが、世界の鉄鋼事情が悪いため、本計画の実現は遅れる見込みである。

(3) パラ州に関する大型開発計画としてはツクルイ水力発電所建設計画がある。これはベレン市より約300km離れたトカチンス河中流のツクルイ地点に、総所要経費約25億ドルの予定で1974年に建設を開始した水力発電計画である。第1期工事は1980年末か、或いは1983年上半期中に完成する予定である。第1期工事完成時の出力は396万キロワットの予定であるが、最終的には1196万キロワットの計画である。同発電所は伯国内では、現在パラグアイと共同で進められているイタイブー発電所に匹敵するものであり、アマゾン・アルミコンビナートに供給されるほか、ベレン市、マラパー市、インペラトリス市等にも供給される予定である。

3 地域開発政策

(1) 投資奨励政策

ア. 各種税の減免措置による誘導

豊富な資源とアマゾン地域内では人口の多いパラ州の開発の可能性について S U D A M は、コンサルタントと契約し、トカンチンス河、リオ、ブランコ河、シングー河、タバジョス河の各々の流域総合開発計画、その他のアマゾン地域河川流域経済利用計画及びトカンチンス溪谷開発計画を策定した。

これらの中長期開発計画について空間的に且つ業種別に拠点乃至は極点 (P O L O) を設定し、集中的に産業を誘導しようとするアマゾン域内拠点開発計画 (P O L A M A Z O N I A) は財政支出を伴うものであるが、それぞれの開発計画に盛られている地域におけるあり得るべき開発の形、種類、業種等々があっても、そこに具体的な公、私、の資本による製造設備等の設備が施されなければ財政によって蓄積された産業、生活関連資本は無駄となる。

ブラジルは 1946 年憲法の 199 条により、連邦政府の税収の 3% をアマゾン評価基金に繰入れ、S U D A M の前身のアマゾン評価、計画庁 (1953 年 1 月設立) がインフラ整備を実施して来たが、S U D A M が設立され 1964 年の革命後は、特に連邦政府は州政府とともに国内の南北格差是正のスローガンのもとにインフラストラクチャーの整備、拡張を実施して来た。

このような生活、産業関連の物的なもの、下部構造のみでは民間の投資の意志を決定づけることにならず、先行投資が起し易い弊害が散見される。この下部構造の魅力と、民間資本が大きなメリットを享受できる権益を民間資本に付与することによって、民間資本を誘導した。

この結果、民間資本、特に農業者の資金投下が活発に行われて来た。

- ① 所得税の減免については租税制度の項で解説しているので、その根拠法をあげるに留める。

1969 年 8 月 11 日付大統領令第 756 号

1974 年 12 月 12 日付大統領令第 1376 号

- ② 輸入税と I P I (工業製品税) の免除と軽減については 1975 年 12 月 12 日付大統領令第 1428 号により規定されている。

S U D A M は、従来、国内に類似品のない機械、設備の輸入について、アマゾン地域の開発に寄与するものと認めた場合、その輸入税、I P I の減免権があったが、現在は C D I (工業開発審議会) の認定した部分のうちのプロジェクトの実行に必要な機械設備であって、国内において類似品が生産されていないものにかかわる輸

入税、IPIを80%まで減免できる権限が付与されているだけである。しかし、すべての減免措置は大統領の裁決を要することになっている。

- ③ 贈与財産の輸入税が免除されるのは、無為輸入者が非営利法人で、その輸入品が教育、保健、調査研究、社会扶助用に使用されるものに限っている。
- ④ アマゾン地域への投資減税については租税制度の項参照

イ．奨励政策の実績と効果

SUDAMは1977年12月までに次のとおり各種の税の減免措置をとった。

所得税の減免(50%)	基幹公共部門	4社
返還不能付加税の50%減免	工業部門	127社
	計	131社
所得税、返還不能付加税免除	工業、観光業 農牧業、農産加工業	770社

輸入税免除(免除総額 Cr \$ 42億4300万)

類似品のないもの、	農牧部門	274社
	工業部門	587社
	基幹公共事業部門	161社
	計	1022社

民間部門の奨励政策に対する反応は極めて高く、投資の大形化が目立って来ている。農業部門について見ると、SUDAMは10カ年間の活動結果として、域内に335の農牧業プロジェクトを認可した。その投資額はCr \$ 77億1770万で、うち自己資金がCr \$ 22億585万、財政インセンティブがCr \$ 55億1185万となっている。

これらの農牧企業は、従来利用されていなかった788万7169ヘクタールの土地を地域経済への組み込みに成功し、直接雇用、1万119人を創出し、牛116万6273頭を所有するに至った。

しかし乍ら、農村地帯における生活関連、産業関連の資本蓄積が未だ低位にあるので、入植者への医療、教育機関が適当に機能していないこと、生産資材、収穫物の搬出入が円滑でないこと、無電灯地域が多く、電気文化の恩恵に浴していない農村地帯が多いこと等々によって、入植者(企業も含む)の定着、発展を阻害しているほか、入植希望者の意志決定にも悪い影響を与えている。この事態の改善のためにパラ州等アマゾン地域の財政投資は、インフレ抑制姿勢の強い状況下にあっても、今後益々活発となる情勢である。

牧畜業の動向は次のとおりである。

1976年の肉牛は135万114頭、77年は154万8400頭で、ほぼ1830%増加し、栽培牧場面積は76年の174万7000ヘクタールに対して、180万ヘクタールになり、4%の増加率を示した。

牧畜業の伸びが当初計画に比して低かった原因は自己資金の不足から栽培牧場造成が進まなかったこと、および技術指導の非継続性にあった。特に自己資金が計画のとおりに出動しない場合は、制度としても、その分だけインセンティブの支払を受ける妨げとなるので、結局、資金のショートが当該地方の農業カレンダーとおりの営農の進展を阻害したことになるのである。

農業部門では、中期的に、テンデ、カカオ、コショウ、甘蔗、米、コーヒー、ガラナ、ゴム等がアマゾン地域において潜在力があるものとして、官民双方の関心があり、特にデンデ（オイルパーム）についてはパラ州のDENPASA社の拡張計画を承認し、Cr\$2億8400万の投資を許可した。更に、アマゾン州のTEFE市に総投資額Cr\$21億、栽培面積3万3000ヘクタールのデンデ植林プロジェクトの計画申請もあり、州政府、SUDAMのデンデ計画に対する民間の対応も積極的になった。

ウ．ガラナ・マラクジャ

ジュース法（Lei de Suco）によってブラジルのジュースの天然ジュース含有量が各々について厳しく規定されたところから、ガラナエキスの需要が強くなった。このためガラナ清涼飲料の原料であるガラナ栽培が著しく増加した。これに呼応してガラナの大規模栽培計画が申請され、即刻許可され、1977年12月現在でCr\$1230万がアマゾン開発基金から支払われている。ガラナ計画は州もSUDAMも設定していないが、各々の計画について厳密に、社会、経済、技術的側面から分析し、当該地域の社会、経済に寄与すると認められる計画であれば、即時にSUDAMは認可し、諸々の権益を供与している。

パラ州における技術協力および地域拡張計画中にマラクジャが営農指導対象として指定されているが、指導機関であるEMATER-PARAの「パラ州のマラクジャの生産および商業化」と題する報告書によると次のとおりである。

- ① 1977年度においてEMATER-PARAのマラクジャ担当農業技師は延べ面積約500ヘクタールについて営農指導した。
- ② 1977年末におけるマラクジャの営農指導を受けた生産者数は447戸で、その延べ面積は2076ヘクタールであった。なおこの数字は州のマラクジャ園の52%に当たっている。
- ③ 最近、生産者は毎当りCr\$250～280の手取り価格を受領し、度重なる下落に大きな損害を蒙っているため消費の拡大が必要である。

このようにマラクジャについては、パラ州の営農普及当局も重大な関心を有している。

また、SUDAMを表敬訪問した際に次のとおり述べた。

マラクジャ生産者の農業収入の向上のために加工設備をも有する農企業の進出は大いに歓迎するとともに、現行法での権益のすべてが付与されるであろう。