

北部ブラジル  
永年生油糧作物開発協力  
基礎一次調査報告書

昭和57年1月

国際協力事業団

農計技
J R
82-37

RY



北部ブラジル  
永年生油糧作物開発協力  
基礎一次調査報告書

JICA LIBRARY



1025621[2]

昭和57年1月

国際協力事業団

農計技

J R

82-37

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 15	103
登録No. 00387	84.2
	AFT

## は じ め に

北部ブラジルは伯国内において後開発地域であり、サンパウロ州等南部諸州に比べ所得水準も著しく低い。

しかしながら、広く知られている鉱物、森林資源に加え、農業分野でも無限の可能性を有している。特に熱帯に位置することから自然的条件がオイルパーム、パパスヤシ、ココナツヤシ等の永年生油糧作物の栽培に適しており、これら製品の用途の多様性、需要の拡大見通しと相まってその開発が期待されている。伯国政府もようやく国内の南北格差の是正のため北伯開発に力を注ぐ体制を整えてきており、諸外国からの資金協力を得つつ今後開発が促進されることになろう。

今般、このような状況の下で、我国油脂業界の関心を背景に同地域における永年生油糧作物に関する開発協力の可能性を明らかにするため、栽培の現況、土壌等自然的条件、インフラストラクチュアの整備状況等の基礎的情報を収集する調査を実施した。

調査団は、海外農業開発協会専務理事大戸元長氏を団長とし、昭和56年9月15日から15日間パラ州、マラニオン州及びバイア州を重点的に調査した。

本報告書は、この調査結果をとりまとめたものであり、これが将来我国民間企業による開発協力の促進に役立てられれば幸いである。

最後に、この調査の実施に当り、ご協力いただいた伯国政府関係機関及び在伯日本大使館、現地日系農民・企業並びに外務省、農林水産省の関係各位に深く感謝の意を表するものである。

昭和57年1月

国 際 協 力 事 業 団  
理 事 有 松 晃

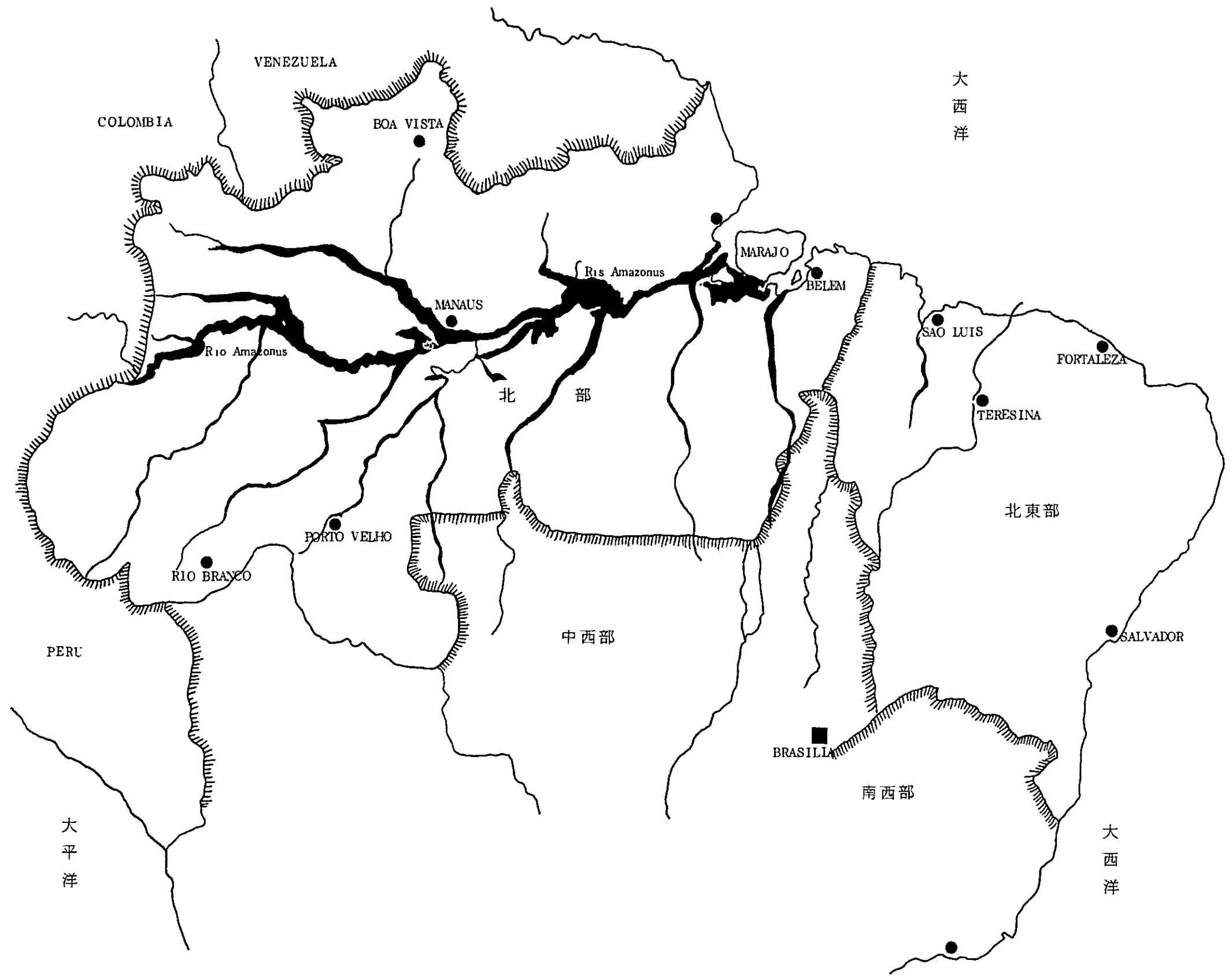


ブラジル 5大地域と州区分



- I 南部
- II 南東部
- III 北東部
- IV 北部
- V 中西部

- ① 連邦区
- ② リオ・グランデ・ド・ノルテ
- ③ バライバ
- ④ ベルナンブコ
- ⑤ アラゴアス
- ⑥ セルジバ
- ⑦ フェルナンド・デ・ノロニャ直轄地
- ⑧ ガナバラ









オイルパーム苗圃 ( OLDESA 社農場 )



オイルパーム農場 ( DENPASA 社 )



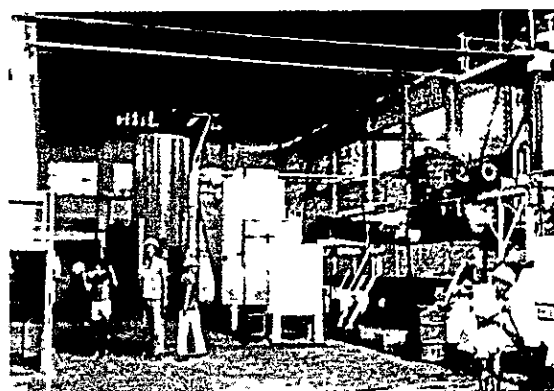
オイルパーム農場 ( DENPASA )  
一馬で果房を道まで持出す



工場へ搬入した果房 ( OLDESA 工場 )



工場外観 ( OPALMA )



工場内部 ( OPALMA )





パパス樹



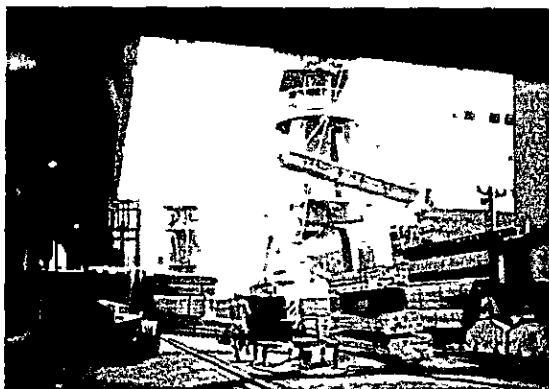
パパス果房



パパス核取り



パパス果



サルパドール港



ハラエンセ農協ハワイ種パパイヤ栽培



# 目 次

総 論 .....	1
1 調査の概要 .....	3
(1) 調査団派遣の経緯 .....	3
(2) 調査の目的 .....	3
(3) 日 程 表 .....	3
(4) 調査団の構成 .....	5
2 総合所見 .....	5
各 論 .....	9
1 経済および農業の概況 .....	11
(1) 経 済 概 況 .....	11
(2) 農 業 概 況 .....	12
2 油脂事情 .....	15
(1) 油糧種子生産 .....	15
① 大豆, ② 綿実, ③ 落花生 .....	15
④ ひまし, ⑤ ひまわり, ⑥ パパスおよびオイルパーム .....	16
(2) 油脂需給 .....	17
① 供給 ② 需給 .....	17
3 世界のパーム油事情 .....	25
4 ブラジルのパーム油産業 .....	29
(1) パーム油の需給 .....	29
(2) オイルパームの栽培 .....	31
(3) パーム産業の現状 .....	47
① 沿革 ② 生産 ③ 原料集荷 ④ 販売 .....	47
5 ブラジルのパパス油産業 .....	50
(1) 種実の採集, 集買, (2) 搾油, 加工, (3) パパス産業の開発 .....	51
6 パーム油産業, パパス産業に関連する投資環境 .....	55
(1) インフラストラクチャー (2) 法制度とインセンティブ .....	55
(3) 労働事情 .....	59
7 現地調査の概要と所見 .....	60



総

論





# 総 論

## 1. 調査の概要

### (1) 調査団派遣の経緯

- ア. 北伯・東北伯はオイルパーム、ババヤスシ、ココヤシ等の永年生油糧作物の栽培適地であり、潜在的開発可能性が高いと目されているものの、現状ではインフラの未整備・資金・技術の不足により開発は進んでいない。
- イ. 伯政府は、南北の経済格差の是正及び地域開発をはかるため、東北伯統合開発計画、同アグロインダストリー開発計画及びアマゾン地方開発特別プログラムを策定し財政措置を講ずるとともに海外からの民間投資を活発化するため各種インセンティブを用意している。また、油糧作物の振興のためプロオーリオ計画（油糧作物振興計画）の策定を準備しその開発に力を入れようとしている。近い将来は、エネルギー原料としての役割も期待されており重要性が一層高まることを見込まれている。
- ウ. 一方、54年8月渡辺農相訪伯あるいは伯国要人来日の機会に搾油施設建設の問題等、油糧作物資源の開発について伯側よりわが国民間からの協力に期待する旨の要望があったが、民間において強い関心を示すところもあるものの現地事情の情報不足等もあって今のところ具体的な協力プランは出てきていない。
- エ. このような情勢を背景に、今般、前記永年生作物の開発投資に係る基礎的情報を収集し、わが国民間企業の投資活動にインセンティブを与えるため調査が実施されることとなった。

### (2) 調査の目的

北伯・東北伯における永年生油糧作物に関する開発投資の可能性を明らかにするため、基礎資料の収集と開発候補地の踏査を行う。

### (3) 調査日程表

月 日	時	面 会 調 査 事 項 等
		①第一班 大戸団長 高橋 ②第二班 西野 松野 藤野 久保田 友永
9月15日	10:00	成田～New York～Rio De Janeiro
9月16日		①Rio～Brasilia 大使館表敬 清水書記官と打合せ ②三井物産、日商岩井より情報収集、JICA支部打合せ
9月17日	A M	①伯農務省 I. Yamanaka 補佐官表敬 大口駐伯大使表敬

	P M	Brasilia~Salvador
	A M	②Rio~Salvador
	P M	「OPALMA」社訪問 情報収集 ①②及びJICA駐在員合同打合せ会議
9月18日	A M	「OLDESA」社(Nazare) 本社・工場関係調査
	P M	同社農場調査
9月19日	A M	「OPALMA」社
	P M	工場・農場調査
9月20日		Salvador~Belem Salvador~Recife(高橋) レンフェ総領事, JICA支部長表敬
9月21日	A M	(高橋) JICAレンフェ支部にて情報収集
	P M	Salvador~Belem
	A M	(団長他) ベレン総領事表敬 SUDAM長官表敬 東北伯開発庁副長官表敬 SAGRI長官表敬 パラ州農務長官表敬
	P M	JICAベレン支部にて管内概況ヒヤリング
9月22日	A M	「DENPASA」社 工場・農場調査
	P M	バラエンセ農協訪問 バーム栽培農家調査
9月23日	A M	「EMBLARA」視察
	P M	三井物産より情報ヒヤリング ベレン港荷施設視察 (高橋) SUDAM及びパラ州農務局にて情報収集
9月24日	A M	Belem~Sao Luis
	P M	マラニオン州ババス開発研究所々長 商工観光庁長官 農務長官 表敬・情報収集

9月25日	A M P M	「AGRIMA」社 調査 「OLEAMA」 ババス自生地調査 イタキ港視察 Sao Luis~Belem
9月26日	A M P M	アマゾン河バルセア地区調査 ベレン総領事へ調査結果の概況を報告
9月27日 9月28日 9月29日		Belem~Miami~San Francisco San Francisco~Tokyo

#### (4) 調査団の構成

団 長	大 戸 元 長	海外農業開発協会専務理事
協力企画	高 橋 藤 雄	農林水産省経済局国際部国際協力課海外技術協力官
開発計画	西 野 豊 秀	農林水産省倉品流通局食品油脂課輸入対策係長
栽 培	松 野 正	東京農業大学総合研究所助教授
加 工	藤 野 敬 士	花王石鹼KK油脂化工品本部企画室長
流 通	久 保 田 良 治	海外農業開発協会業務一部長
業務調査	友 永 久 長	国際協力事業団移住事業部

## 2. 総 合 所 見

### (1) 伯国の植物油脂事情

- ア. 最近の国内植物油脂生産量は約330万トンで、その内訳は食用油300万トン（大豆油90%）、工業用油（その他用含む）30万トンである。
- イ. 工業用油30万トンのうちヤシ類油はババス油10万トン、パーム油2万トンが生産されている。
- ウ. 工業用油の需要は旺盛で、当分の間順調を伸びが期待できるが、精製技術、加工製造技術が遅れているため製品開発はこれからの段階である。
- エ. 連邦政府は植物油脂生産の振興をはかるため、現在「PRO-OLEO計画」を策定中であり、計画のねらいは今後の需要の拡大を踏まえて、各地域の特性に合った植物油脂の生産振興をはかることにある。そのため、関連あるプロジェクト計画に各種インセンティブ融資を行うことを予定している。
- また、代替エネルギー開発の一環としても位置付けており、ディーゼルオイルに最大30%を混入する計画があり、そのためにも油脂増産は大いに期待されている。

(2) 永年生油糧作物事情

ア. ひまし (不乾性油), パバス, オイルパーム (固体脂) が主な永年生油糧作物であり, これらはいずれも工業用油 (ワニス, 医薬用及び石ケン, 圧延用等) として利用されておりごく一部がマーガリン原料, 食油 (パイ料理用) として回されている。

イ. ひましは年間22万トン程度生産されており生産地はバイヤ州, パラナ州, サンパウロ州であるが生産量は年々減少している。

ウ. これらの永年生油糧作物の他, アマゾン流域には自生するアンジローバ, アサイ核, グアルーバ及びブラジルナッソ (パラ栗) 等興味ある油糧資源がある。

(3) オイルパーム事情

ア. 現在の生産地はバイヤ州の海岸沿い及びパラ州ベレン近郊であり, その生産量は粗油で約2万トンである。

イ. 両生産地の自然的条件を比較すると, バイヤ州は雨量がやや不足し (1300mm ~ 1500mm), 樹の生育及び果房の着果に影響がみられる。一方, パラ州は雨量は十分であるもののテラレフォルメ (台地) 特有の地力不足があつて最盛生産期間が短期にとどまっている。

ウ. バイヤ州には4社6搾油工場があるが, 各々直営農場を併せて経営し, 原料を確保している。しかし, 原料のかなりの部分については農民達が自生しているオイルパーム (カーネルが大きいDura種) から果房を採取してきたものに依存している。

※ 伝統あるパイ料理は, これら自生のパームの油を使用したものであり, 古くから利用されていたことがわかる。

エ. パラ州には搾油工場は1社 (DENPASA) しかなく, 原料は主として自社農場で生産した果房を利用している。

パラ州での栽培は1966年に始められたため, 改良品種のTenera種が導入されており, 管理の良い農場の反収は東南アジアの生産地と比肩しうところもある。

オ. パラエノセの日系移住者によるオイルパームの栽培は, 1975年から開始され現在約2600haに及んでおり, 更に600haの植付けが可能な苗を育てている。

カ. パラ州にはこの他7つのオイルパームプロジェクトが計画されており, 計画面積は4万haに及んでいる。

キ. 更に, 北伯ではアマバ州で約3万ha, アマゾナス州ティンフィでベルギー, フランス連合によつて約3万haのプロジェクトが計画されており, 既に植栽が始まつて将来は世界の一大生産地になることが予想される。

ク. パーム油は幅広い用途があり, 今後ディーゼルオイルへの混入, 圧延用等の工業用の他, マーガリン, ショートニング等食用の道も開けており, 需要の伸びが期待でき注目されるものとなる。

#### (4) ババスマシ事情

ア 現在、ババスマシは採取段階にあり「栽培」を行うまでにはかなりの年月を要しよう。

イ. 自生面積はマラニオン州を中心に約1300万ha程度と推定されるが、利用可能地の10%位から採取されているのに過ぎず、年間の処理量は20万トンである。

ウ. マラニオン州には、ババスの综合利用を計画している会社が三社あり、現在38の小規模処理場と2つの大規模搾油工場がある。

アーモンドの集荷方法は共通で、現地農民が採取・割実したものを仲買人が買い集め、これを工場が集荷するシステムである。近年、農村労働力の流動化等もあって集荷量が減少しており、原料不足で工場操業率が落ち込んでいる。

エ. 州政府は、'81年初めにババス開発研究所を設立し、ババスの综合利用の研究、自生分布調査に着手しており、今後、形態分類、種別特性の調査等栽培の可能性を明らかにするための研究を予定している。

オ. ババスマシ油は石ケン、ロウノク等の製造に使われているが、精製技術によっては幅広い製品の開発が可能であり注目される油である。

カ また、内果皮からは良質な活性炭が製造可能とみられている。

#### (5) オイルパーム搾油工場建設問題

ア. ベレン近郊においてオイルパームを栽培しているパラエンセ組合(日系)は、かねてより、搾油工場の建設を計画し、わが国企業からの資本参加を希望していた。

イ. 必要資金量は約10億円で、その資金調達計画は次のとおりとなっていた。

75%	SUDAM
25%	組合、栽培者及び民間企業
26%	組合
25%	栽培者
49%	企業

ウ. 現段階では、南伯の関連企業の二社が出資に応ずることが決まり、あと数社程度の出資を仰ぐべく努力中である。

当初、在伯日系企業又は本邦企業からの出資を希望していた経緯があったが、その場合アマゾン開発庁(SUDAM)の出資比率が75%→50%へ低下するなどの問題点が明らかになり、外資等の導入は見送りの方針に転じている。

エ. これとは別に、ベレン地区で唯一の搾油工場を待つDENPASA社より、第二工場の建設問題と関連し、パラエンセ組合に資本参加を呼びかける動きもでてきている。

オ. 独自に工場を建設する場合も、資本参加による共同工場建設でも北伯全体の動きの中で考えると「先発の利益」を享受しうると思われる。

しかし、独自に工場を建設する場合は、粗油の販路等に懸念すべき点はないものの、工

場管理、機械操作、マネージメント等新たな課題が生じるであろう。

(6) 開発投資の可能性について

ア. 500億ドルを超える外債，年間100%を超えるインフレ率，その中でさして動じるでもなく経済運営が行われ，社会生活が営まれている伯国は不可解な国である。

一時のブームは別としても，今でも投資資金の回収が必ずしも楽観をゆるさなくとも，年間2億ドルを超す投資が行われているのは，やはり伯国の将来に魅力があるからであろう。

イ. 伯政府は国内の南北格差是正によりやく本格的に取り組む決意を堅めており，今後は投資・協力の焦点も北に当てられることになろう。

ウ. また，その対策の核に農業及び農業関連産業の振興が据えられるのは明らかであり，特に小麦を中心とする食糧増産及び輸出農産品の振興が重要テーマとなろう。

エ. オイルパーム，パパスヤン産業は各々後発地域の開発の核となるべき重要な役割を担っており，伯側の意気込みも強いものが感じられた。

オ. オイルパーム産業（栽培，搾油，精製，加工製造）への投資については，

① 既に，ベルギー，フランス連合が進出を開始しているように世界の中で残された魅力ある場所といえよう。

② しかしながら，農園経営への新規投資は資金の長期間固定化等の経営上の問題や伯政府の土地政策を考慮すれば，主体を現地生産者，資本におき，これに側面的に協力する方向が現実的である。

むしろ，優れた精製加工技術を背景に二次加工段階からの参入が適当と考えられる。

また，マレーシアからの種子供給がストップされていることやカーネルの見直しが言われている現在，種子，育苗部門への研究，開発協力等も期待の寄せられるところである。

カ. パパスヤン産業への投資については，長期的には，原料を採取により確保するのではなく，栽培により確保する技術の確立が前提である。

しかし，当面，自生林の利用面積の拡大および自生林管理技術の確立により，かなりの増産が期待できる。

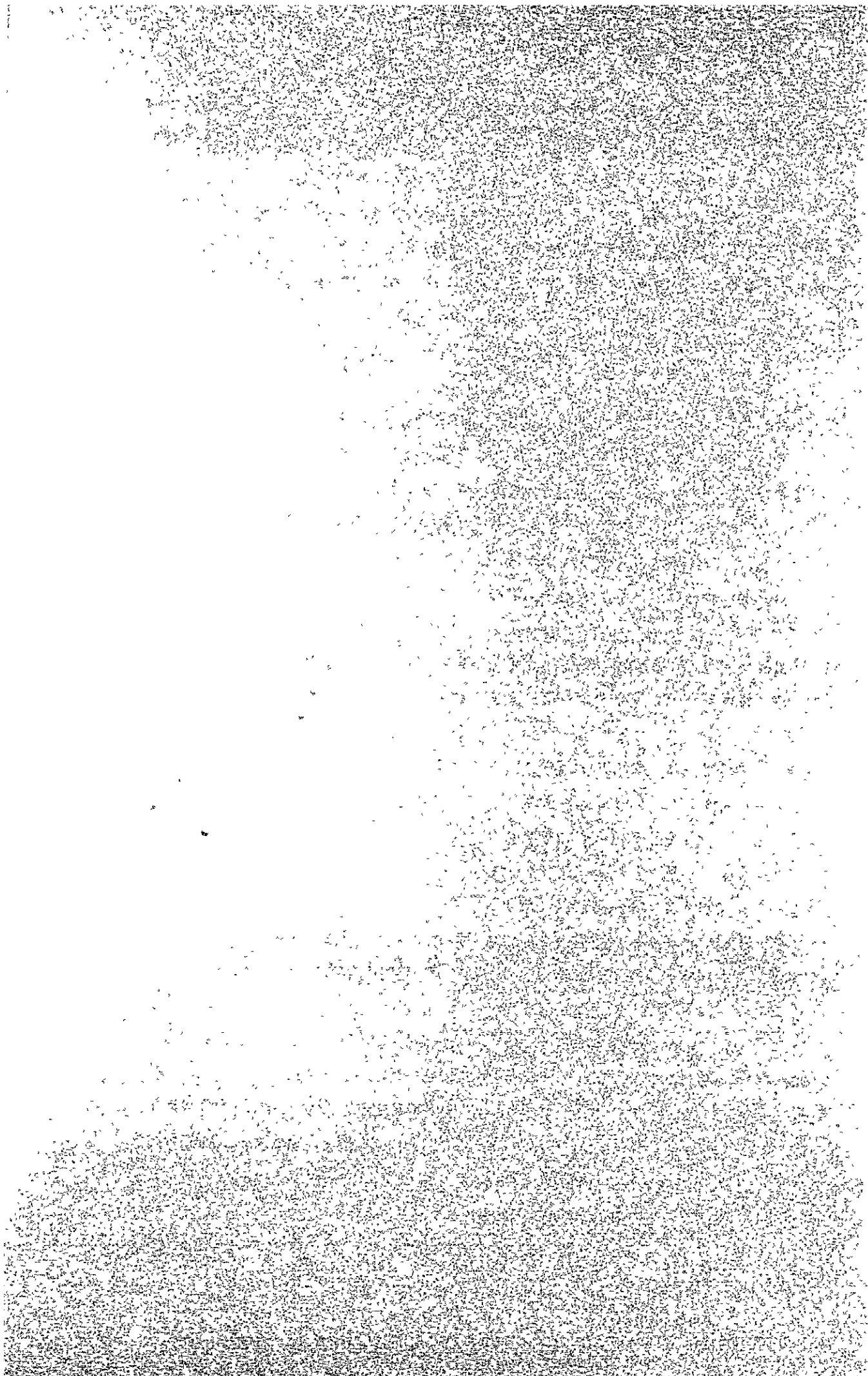
幅広い用途を有するこのヤンは投資対象として十分検討に値しよう。

キ. 開発投資にとって重要なインフラの整備については，伯政府の努力もあって徐々に改善されている。しかし今後，内国航路の開発（港湾整備を併う）が，特に，石油価格の動向を考えた時，重要命題となろう。

ク. オイルパーム・パパスヤン産業分野への開発投資を促進するためには，カラジャス開発計画，プロ・オーリオ計画へのこれら部門の組み込みが重要であり，それによって投資に対するインセンティブを確保することが肝要である。

各 論





## 1. 経済および農業の概況

### (1) 経済概況

ブラジル経済は、1964年の軍事革命以降、外国資本の積極導入により、1968年以降「奇跡の成長」を遂げ、1970～1978年までの実質GDPの成長率は年平均9.2%（同期間の産業別平均成長率：農業5.3%、工業10.1%、製造業9.5%、サービス9.2%）という高成長になった。しかし、高度経済成長は安い石油と外資にその多くを依存していたので、石油価格が高騰しその関連製品が値上げされると、それがインフレの引き金となったほか、貿易赤字の収支赤字補填のために一層の外国資本の流入が必要になり対外債務の増加を招き、国際収支の慢性的悪化の要因となった。

かくして、1980年のインフレ率はついに100%を超え、対外債務は1980年末には540億ドルと、類の無い巨額になった。然し、1981年にはインフレの進行もやや鎮静の兆を見せるようになった。これは1979年8月にノモンセン氏と交替したデルフィン企画相がインフレ抑制、国際収支改善のために執った諸対策が効果を現わしはじめたものと見られる。

ブラジルの主要経済指標(1981.4.7)

	1978年	1979年	1980年
G N P	1,931億ドル	2,130億ドル	2,305億ドル
1人当りGNP	1,651ドル	1,784ドル	1,936ドル
経済成長率	5.5%	6.5%	8.5%
インフレ	40.8%	77.2%	110.2%
通貨膨張率	42.2%	73.6%	70.6%
対ドル為替切下率	30.3%	103.5%	54.0%
コレノ・モネタリア	44.9%	84.4%	53.8%
輸出	12,659百万ドル	15,244百万ドル	20,132百万ドル
輸入	13,683 "	17,961 "	22,960 "
貿易収支	(-)1,024 "	(-)2,717 "	(-)2,828 "
国際収支	3,880 "	(-)3,219 "	(-)3,499 "
対外総債務	43,511 "	49,904 "	54,400 "
外貨準備	11,895 "	9,689 "	6,911 "
純債務	31,616 "	40,215 "	47,489 "
純債務/輸出	250	264	236

急速な工業化によって実現された「奇跡の成長」は、経済的、社会的な種々のひずみを生じた。すなわち、人口の都市集中と、都市と農村との所得格差を一層拡大した。それ

は、また、工業地帯の集中する南伯と、北伯、東北伯との地域格差の拡大でもある。因みにブラジルの年平均人口増加率は28%（1970～78年）であったが、都市人口増加率は年平均4.3%（1970～80年）とみられていることから、この間、都市への人口集中が急激に進んだことがわかり、全人口に占める都市人口は1960年の46%から1980年には65%へ増大している。

ブラジルは、ホンジュラスに次いで、世界で最も所得集中のはげしい国とされているが、これが、国の安定と発展を支える中産階級や有効な国内資本の不足の一因とされている。農業分野でも、土地所有者の0.7%にすぎぬ1,000ha以上の地主が、全耕地の39.5%を所有しているが、前述の工業化に伴う人口の都市集中の反面、離農者の土地が大土地所有者に渡って、集中度が更に高まっているとのことである。

一国の経済発展には、国民の教育程度が大きく作用することはよく知られているが、ブラジルにおいては、教育においても国内の南北格差が見られる。

ブラジルの成人の識字率は、1975年で76%と中所得国（1979年時点で1人当たり国民所得が360USドルを超える開発途上国）の平均71%や旧宗主国ポルトガルの70%より高いが、国内の先進地域である南伯に比べ、バイア州等を含むブラジル北東部の就学率が1974年で46%で、しかも第一学年で3分の2近くが脱落していることを考慮するとブラジルの北東部や同様の後進地・北部の識字率は平均よりかなり低いとみられる。所得の高い南伯で就学率が高く、所得の低い北伯、東北伯で低いのは、当然のことと言えるが、その結果、南伯と北伯との経済発展の格差が更に広がるという悪循環が問題である。地域格差の是正は、政府にとっての重要課題であり、開発の遅れた地域を対象とする種々のナショナル、プロジェクトが行われている。

本件調査の対象作物であるオイルパーム産業およびパパス産業は、いずれも北伯、東北伯の産業であり、オイルパームの開発はアマゾン開発計画やプロ・オレオ計画、パパスの開発はカラジャス計画やプロ・アルコール計画に取り込まれて推進されるものである。

## (2) 農業概況

ブラジルの国土面積（約850万平方メートル、日本の2.3倍）の約35%に当る3億ヘクタールが開発された土地で、その約52%が牧畜に、30%が農業に、10%が農牧兼用に使われている。

主要農産物は下表に示す通りであるが、コーヒーは伝統的な輸出作物として、世界第一の生産国、輸出国であり、また、近年、増産の顕著な砂糖および大豆は、夫々、世界の一位または二位の座を争っている。

主要農産物の生産量

(単位：万トン)

	1977年	1978年	1979年	1980年
大豆	788	954	1,023	1,515
トウモロコシ	1,627	1,353	1,631	2,037
小麦	286	268	293	264
米(粳)	676	724	759	975
コーヒー	323	240	259	213
ココア	17	25	34	23
砂糖きび	9,562	12,922	13,934	14,629
綿花	196	111	167	164
フェイノヨン(豆)	224	219	217	197
オレンジ(百万個)	29,595	39,091	49,408	54,347

出所：IBGE

注) 1980年農業生産は主要15品目で前年比93%と高く伸びたが、品目ごとに跛行色の強い生産状況であった。

ブラジルの国土は広大であるから、農業の自然条件も地域によって異なることは勿論である。国の北端を赤道が通っているので、北部アマゾン地域は赤道直下の典型的な熱帯雨林型で、年間を通じて高温多湿である。この地域は、マレーシアおよびインドネシアのスマトラ北部とならんで、世界におけるゴム、オイルパームの最適地とされている。

北東部は熱帯性の高温であるが、雨量が少く、半乾燥地が多い。中央部の台地は比較的雨量が少く、雨期と乾期の別のあるサバンナ気候で、灌木をまじえた草原(セラードと呼ばれる)が広がっている。南西部は、高緯度熱帯あるいは亜熱帯に属し、地域内にはリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロなどの大都市が在ってブラジル経済の中心を為しており、農業上からも有利な気象条件に恵まれ、且つ、大消費地を抱えているため、この地域は全ブラジルの農業生産の50%以上を占めている。

前述のように、1960年代末から、ブラジルの経済は「奇跡の成長」を遂げたが、それは工業部門の高成長によってもたらされたもので、農業部門の成長は、これに比べれば低成長であった。

農業部門の成長が工業に比して低いことは、途上国に共通することであるが、ブラジルの場合は天候による年毎の変異の大きいことが顕著な特徴である。近年について見ると1977年には、農業生産の伸びは前年比117%という高記録を示しているが、翌78年は南部とくにリオ・グランデ・ド・スール州を中心とする早ばつ及びその後の霜害でマイナス成長、つゞく79

年も、水害、霜害により、32%の低成長で、この引きつゞく不作が食糧輸入の増大、食料品価格の騰貴となって、インフレに更に拍車をかけた。

部門別実質成長率

(%)	GDP	農業	工業	商業	運輸・通信
1966	38	△14.6	98	74	66
1970	88	10	104	103	105
1974	98	85	99	93	127
1975	57	34	65	35	118
1976	92	42	108	87	74
1977	47	96	39	35	4.1
1978	60	△17	81	59	6.8
1979	64	32	69	63	101

出所：Banco do Brasil 20 anos em dados

工業部門の高成長と農業部門の低成長の差により、国民経済（国民総生産）における農業の地位は下表に見るように、急速に低下した。

産業別国民生産構成

(%)	1965	1970	1975	1977
農業	23.4	14.3	12.2	8.1
鉱業	0.7	0.9	0.7	0.9
工業	22.0	24.8	25.6	29.4
建設業	1.0	5.8	6.0	6.7
電気・ガス・水道	2.3	2.3	2.5	2.8
運輸・通信	7.1	5.9	6.3	6.0
商業・保険・金融	19.9	21.8	22.2	20.5
不動産		8.5		
その他	} 23.6	15.7	} 24.5	} 25.6
計	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：Estudio Economico de America Latine 1977

また、就業人口数においても、農業部門のシェアは低下したが、なお、全就業者の約35%を占めている。（1977年）つまり、GDPで8%にすぎない農業部門に、35%の就業人口があることになり、前述の都市と農村の所得格差拡大の原因とみられる。

以上のような問題を抱えながらも、ブラジルの農業は、広大な未利用地の存在、豊富な太陽熱と水資源を有効に利用することにより、無限とも言える開発の可能性を持っている。

ブラジル政府は、この大きな可能性を実現するという長期的な観点のほか、上述の「奇跡の成長」から生じた所得格差、地域格差の是正の見地からも、1980年からの第3次国家開発計画では、農業、エネルギー、インフラ開発を優先分野とし、特に、農業開発については「国内の食料供給、エネルギー供給源（アルコール、油脂等）、輸出増大、輸入代替、雇用の創出等を一挙に併立させるため」として、きわめて意欲的に取り組む姿勢をましている。

## 2. 油脂事情

### (1) 油糧種子生産

ブラジルの油糧種子としては、大豆、綿実、落花生、オイルパーム、パパス、ひまし等があるが、世界的に有名かつ影響力の大きい種子は大豆とひましであろう。（表2-1）

#### ① 大豆

ブラジルの大豆生産は1960年代後半の100万トンから急速に伸び1981年には世界の大豆生産量8,120万トンの191%、1,550万トンを占めるまでに成長している。このように短期間にブラジル大豆が増産された背景には、①大豆栽培が機械化でき大農場経営に適合していた。②アンチョビーの不漁から飼料用蛋白原料として大豆油かすへ代替需要がきたため、大豆の国際価格が高騰し、他作物に比し収益性が良かった。③ブラジル南部の初期作物として大豆が適していた。④大豆はとうもろこしとの輪作に適していた。⑤ブラジル政府は大豆搾油を輸出産業として優遇措置を構じたため、製油産業が急成長し、国内の大豆需要が増加した。⑥大豆の最低保証価格を大幅に引上げ大豆生産を刺激した。⑦優良種子生産利用促進国家計画を進める等して単収を上げる努力をしていること等があるとみられる。ブラジル大豆の作付面積は、1981年で900万ha弱でとうもろこしに次ぐ植付面積となっている。最近、ブラジル大豆の生産州は南部のリオ・グランデ・ド・スール州やパラナ州等から北部セラード地帯のマット・グロソ・ド・スール州やゴイアス州等へ徐々に拡大しているが、これは大豆品種の改良や栽培技術の進歩によるものである。なお、ブラジル農畜産公社（EMBRAPA）は、中国大豆を原種とし、栽培期間が110日～125日、草丈82cm、地表から最下莢まで24cmの機械化品種を1981年に開発した。この品種は1981年の全国平均単収ヘクタール当たり1,765kgを上回る2,000～2,200kgが期待できるほか、大豆栽培の北限である南緯15度以北でも栽培可能と伝えられているので、将来、パイア州やマラニオン州等でも栽培可能となり、後進地である北東伯や北伯の開発に効果があるとみられる。

#### ② 綿実

世界的に綿実の生産は、綿花生産時（綿繰り工程時）の副産物として生産されるため、

綿花の需給、価格さらには綿糸と合成繊維との代替関係等にも支配されている。特に、合成繊維の登場は綿花生産に大きな影響を与え、一時、減少傾向を示すまでになったが、石油価格の高騰や天然繊維の見直し等は再び綿花生産を活発化させつつある。ブラジルの綿実生産はこの世界的傾向にはほぼ一致しており、75/76年度の前年度比25.1%減の76万トンを底に激しい変動を繰り返しつつ徐々に増加し、81/82年度には113万トンの生産が見込まれるまでになっており、この間の年平均伸び率は6.8%で世界生産量の伸び率4.4%をかなり上回っている。生産変動はほぼ国際綿花価格の変動に応じており、国内的には綿花の最低保証価格の設定に強い影響を受けている。綿実生産は、ブラジル第一の工業州であるサンパウロ州やパラナ州を主産地としブラジル一帯に広がっているが、北東伯の生産、流通形態は南部地域に比べかなり劣っている。

### 3 落花生

落花生の生産は、製品である落花生油が大豆油にそのシェアを奪われたことや単収が大豆に比べ低いこと等から減少傾向にあり、71/72年度の64万トンから81/82年度には33万トンへ減少している。主要生産地はサンパウロ州やパラナ州である。

### 4 ひまし

ブラジルは世界最大のひまし生産国で、71/72年度から80/81年度まで平均すると世界生産量約87万トンの41%、36万トン程度を占めているが、ひましから生産されるひまし油は工業用油であるため、石油危機で世界景気が後退するとともに製品であるひまし油需要が減少してきたことから、徐々にひまし生産も減少し74/75年度の57万トンをピークに、76/77年度には22万トンまで減少した。しかし、1979年後半からノ連がジェット戦闘機の潤滑油用等に大量のひまし油を購入すると国際価格が暴騰したため、ブラジルのひまし生産は再び増加し81/82年度には34万トンが見込れるまでになった。ブラジルひましの生産が大きく変動する背景には、④ひまし種実の輸出が禁止されているためひましの市場が国内に限られていること。⑤CACEX(ブラジル銀行貿易部)がひまし油のフロアプライスを設定する等してひまし油貿易を規制しているため、価格面の問題が常にひまし生産者にしわ寄せされていること、⑥ひまし油の国内需要は増加しつつあるが30%程度にすぎず、多くは輸出されているため国際価格変動の影響を大きく受けること( c ) 「ロソテルタムタンク渡しのトン当たりの12月価格は、1976年818ドル、77年950ドル、78年785ドル、79年1,180ドル、80年1,085ドルとなっている。)④ひまし油は水酸基をもつ特異な工業油であるため用途が限られ、価格弾力性に乏しいこと、⑥ひまし生産は他作物に比べ収益性に劣ること等があるとみられる。

ブラジルひましの生産州は、後進地で北東部に位置するバイア州を中心にセアラ州、ペルナンブコ州のほか、南部先進地のパラナ州やサンパウロ州である。バイア州の生産量はかつてブラジルの3分の1程度にすぎなかったが、南部州の生産がひましからより収益の

高い大豆等の作物に転換し急減したため、バイア州の生産量は殆んど変わらないもののシェアは50%を超えるまでになった。これはバイア州の貧農達が、ひましを伝統的な換金作物として扱っており、国際価格や国内相場の動向に余り関係なくひましを栽培（自生に近い形で）し、販売しているためとみられる。なお、単収は地域的に大きな差がありヘクタール当たり収量は、バイア州800kg、セアラ州600kgに対し、パラナ州1,550kg前後、サンパウロ州1,200kg台となっている。

(5) ひまわり

ブラジルにおけるひまわり種子の生産は、1976年頃からサンパウロ州北部のミナスジョライス州で始まり、その生産量はまだ少ないものの76/77年度の0.1万トンから80/81年度に9万トンに急増したとみられている。ひまわりは油粕の飼料価は大豆に比べ劣るが、油質は大豆より優れているうえ含油分は40%と大豆の倍あり、しかも比較的乾燥に強く機械化栽培に適することから今後期待できる油糧種子である。

(6) ババスおよびオイルパーム

ババスはブラジル東北部に自生するヤン系の樹木で、自生林から集める核果から搾油するものであり、ババス産業はマラニオン州に集中している。

オイルパームは、ブラジルに広範囲に自生林があり、北部のバイヤ州に最も集中している。オイルパームの搾油業は、バイヤ州において、自生林からの採集果と、工場の直営農場の収穫果とを併用して行われており、また、パラ州では、栽培種のみによるオイルパーム搾油業がある。

ババスおよびオイルパームについては、本調査の主題目であるので、後章において詳述する。

(2) 油脂需給（表2-2, 2-3）

① 油脂の供給

ブラジルの油脂生産は、国産大豆の大増産や政府の工業化政策に伴う1970年代前半の国内搾油企業に対する保護（工業製品税によるクレジット等）等から搾油能力の急速な増大を背景に伸びた。ブラジルの油糧種子工業界の年間搾油能力は次表のとおり急速に伸びているが、大豆以外の搾油能力は110万トン程度で殆んど変化していないと推測されるので、能力増大の大部分は大豆搾油用である。大豆搾油能力は大豆生産量を大きく超えており、豊作であった1980年で見ると大豆搾油能力1,890万トンに対し生産量は1,514万トンで、生産された大豆を全て搾油したとして操業率は80.1%にすぎず、100%操業（実際にはあり得ないが）にするには376万トン大豆が不足することになる。現実には、種子用として100万トン程度残す必要があるほか、過去の経緯等からある程度大豆輸出が必要なので搾油に振り向けられる量は1,227万トンにすぎなくなってしまう。このため、政府は大豆搾油企業の操業度を高め、貿易収支の改善を図るべく



draw-back (加工再輸出) 制度を設け、搾油企業が低利でもって融資を受け大豆等の輸入が可能となるようにしているものの、この制度の利用可能な工場は、内陸輸送等のインフラ整備が不十分なため、港頭や港湾近接地の搾油工場又はパラグアイやアルゼンチン等の大豆生産地に隣接している工場に限られ、内陸というよりは大豆生産地に位置する大部分の搾油工場はこの恩恵に浴していない。しかし、この種の搾油原料輸入は増加傾向にある。

	搾油能力 (24時間) (300日操業) 万トン	大豆の搾 油能力(A) 万トン	大豆処 理量(B) 万トン	操業率 (B/A) %
1976年	1,042	932	708	760
1977	1,247	1,137	833	733
1978	1,604	1,494	931	623
1979	1,800	1,690	927	549
1980	2,000	1,890	1,227	649
1981	2,300	2,190	1,350	616

この結果、ブラジルの油脂生産は76/77年度の221万トンから80/81年度の368万トンへ年平均13.5%の高い伸びを示している。

伸びの中心は食用油脂(大豆油、綿実油、ひまわり油、落花生油、なたね油、パーム油、バター)で76/77年度の171万トンから80/81年度に313万トンへ年率163%増で伸び、この間油脂生産に占めるシェアは77.3%から85.1%へ上昇している。食用油脂の中で増加傾向にあるのは、大豆油、ひまわり油及びパーム油で、これ以外の油脂は横ばい又は微増となっている。大豆油の増加は著しく76/77年度の143万トン(油脂生産に占めるシェア64.6%)から80/81年度の277万トン(同75.4%)へ年率180%増で伸びている。

工業用油脂の生産は、76/77年度の50万トンから78/79年度には58万トンへ増加したものの、80/81年度には55万トンへ低下した。この間の年平均伸び率は21%で食用油脂のそれを大きく下回っている。工業用油脂の生産が停滞傾向で推移する中で、ラードの生産は76/77年度の12万トンから80/81年度の16万トンへ年率8%増の高い伸びを示している。これは同期間の豚肉生産量(赤身肉)が80万トンから109万トンへ年率7.8%増で伸びているので、この両者の伸び率はほぼ一致するが、わずか0.2%であるが、ラード生産の伸び率が高くなっているのは、この間豚脂の回収が向上したか、又は、ブラジルでは豚肉が牛肉より高いことから配合飼料で生育された企業豚が増加し、脂身が増加したことを意味するものと予測される。実際、この間のブラジル国内の大豆油粕消費量は112万トンから251万トンへ倍増しているので、プロイラーやレイヤー分

だけでなく豚用の大豆油粕使用量も増加したものと考えられる。タロー及びグリースの減少はこの間の牛肉生産の減と関係があるとみられる。ひまし油やパーム油の生産が停滞ないし減少傾向にあるのは、前者が先進国の景気後退や技術革新の結果ひまし油を用いなくとも良い分野が出てきたこと等から輸出先国の需要が減少したためであり、後者は先に述べたように、国内経済の不整合から原料集荷が落ち込んだ結果として生産量が減少したものである。

輸入油脂は増加傾向にあり、パーム油やタローの輸入増が著しい。この両方ともマーガリンの製造原料になりうるが、ブラジルの状況からみて全て工業用油脂として輸入されたものである。オリーブ油の輸入が安定的にあるのはラテン民族主体の国家であるためとみられる。なお、79/80年度に大豆油が13万トン輸入されているのは、同国の大豆不作のため一時的な大豆油不足に対処する必要から輸入されたものと考えられる。

期首在庫を含めたブラジルの油脂供給は、76/77年度の221万トンから80/81年度368万トンへ66.1%増となっている。

## (2) 油脂の需要

ブラジルの国内油脂需要は、国民所得の増加、人口の都市集中、工業化の進展、食用油の公定価格の設定(1981年1月14日から自由価格)により高インフレ下でも比較的安く取得できたこと等から、76/77年度の158万トンから80/81年度の225万トンへ年平均9.2%増と高い伸びを示している。

食用油脂の需要は76/77年度の117万トン(国内油脂需要に占めるシェア73.5%)から80/81年度の174万トン(同77.2%)へ年率10.5%増で伸びており、同期間の世界の食用油脂需要の伸び率6.1%増を大きく上回っている。食用油脂の中で需要増の顕著な油脂は、大豆油で、このほか量的には少ないものの、ひまわり油やパーム油がある。大豆油は76/77年度の94万トン(国内油脂需要に占めるシェア59.5%)から80/81年度の152万トン(同67.6%)へ年率12.8%増で伸びたとみられ、この間にシェアは8.1%増加し、綿実油や落花生油等の伝統的な油脂のシェアを奪った。大豆油は液状油として使用されるほか、パーム油等とともにマーガリンの主原料として用いられている。因みに、ブラジルのマーガリン生産は76/77年度の165万トンから80/81の215万トンへ年率6.8%増で伸びており、食用油脂需要の伸びと比べるとその伸びは低いものの、同期間の世界のマーガリン生産(除く中国)の伸び率2.4%と比較すると、その伸びはかなり高いものといえる。今次調査において、ベレン等のパーム油生産地において、マーガリンを購入したくとも十分に供給されないため購入は極めて困難とのことから、マーガリンの潜在的需要はかなりあるものとみられる。ひまわり油の需要は、その生産増に歩調を合せ急速に伸びており、第2の大豆油の可能性もある。パーム油はブラジルでかなり鉄鋼産業(圧延用)に振り向けられているが、多くは食用油脂として用いられているほか、近年、

先進国では圧延用に余り用いなくなっていることや世界的にパーム油は食用油脂としての位置付けが高いことから、ここでは食用油脂とした。現在、ブラジルのパーム油は食用としてマーガリンやパイア料理に用いられている。

工業用油脂需要は、76/77年度の42万トンから80/81年度の51万トンへ年率5.2%増で伸びており、食用油脂需要の伸び率より低い。世界的に工業用油脂の需要の伸び率が同期間に29%増であるので、かなり高い伸び率といえる。また、工業用油脂の需要と生産の伸び率を比較すると、かなり需要の伸びが上回っており、タロー（牛脂）の輸入を必要とする一因になっているとみられる。なお、タロー、ラード、パバス油及び核油の多くは石鹼原料として用いられているとみられる。

油脂の輸出は、78/77年度及び79/80年度が大豆の不作により大豆油生産が停滞したことや国内油脂需要が生産を上回ったこと等から減少したが、中・長期的にみれば順調に伸びており、76/77年度の39万トンから80/81年度の159万トンへ年平均28%増となっている。輸出増の中心は大豆油で76/77年度の41万トンから80/81年度の127万トンへ年率32.8%増となっており、この間、世界の大豆油輸出に占めるブラジルのシェアは20%から37.3%へ伸び、米国を抜き世界一の大豆油輸出国になった。因みに、同国は世界の大豆油粕貿易に占める地位もトップとなっている。ブラジルの綿実油や落花生油の輸出が、国内需要を犠牲にして伸びているのは、これらの国際価格が標準的の油である大豆油（80/81年度のロンドンダムトン当り平均価格540USドル）に比べ綿実油が126ドル、落花生油が実に571ドルも割高なため、貿易収支改善のために輸出しているものとみられる。ひまし油輸出は、ブラジルが世界の輸出量の6割程度を占めているが、輸出量は世界的な需要減退から停滞しており、近年、同国の工業化政策等もありひまし油の二次製品輸出に徐々に移行しつつある。パバス油の輸出が79/80年度に大幅に伸びたのは、同年度にラウリック油脂の国際価格が上昇したためであろう。このようにみると、ブラジルの油脂輸出は国際価格や貿易収支をかなり意識して行われているといえよう。

油脂の持越在庫は、大豆油の供給増に応じて徐々に増加しているように見える。在庫率は76/77年度の9.9%から80/81年度には12.3%へ上昇しており、同国の大豆油供給が徐々に通年供給体制へ移行しつつあるためとみられる。

なお、ここで取り上げた油脂以外に米油やとうもろこし油等がブラジルで食用油として使用されている。

表2-1

ブラジルの油糧種子の生産・搾油及び輸出品の推移(10月～9月)(単位:千トン)

		74/75	75/76	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82
大豆	生産	9892	11227	12513	10200	10236	15144	15485	15200
	搾油			7845	9963	9719	11938	16428	14000
	輸出			△ 20 2672	△ 30 830	△ 198 638	△ 367 1238	61200 1712	△1,000 1,500
綿実	生産	1015	760	1045	885	1060	1110	1160	1120
	搾油			870	745	895	925	970	905
	輸出			-	-	-	-	-	-
落花生 (殻付)	生産	295	344	215	218	310	360	220	330
	搾油			170	170	220	290	175	
	輸出			37	20	22	27	38	
ひまわり	生産	-	0	1	3	5	20	90	
	搾油	-	-	0	3	5	20	85	
	輸出	-	-	-	-	-	-	-	
なたね	生産	-	-	-	-	-	-	3	25
	搾油	-	-	-	-	-	-	90	1
	輸出	-	-	-	-	-	-	△90	-
パーム核	生産	2	4	5	5	4	4	3	
	搾油	2	4	5	5	4	4	3	
	輸出	-	-	-	-	-	-	-	
パパス	生産			226	245	249	219	223	
	搾油			226	245	249	219	223	
	輸出	-	-	-	-	-	-	-	
ひまし	生産	573	353	222	277	388	325	302	320
	搾油			280	330	395	340	320	
	輸出			△ 10	△ 7	△ 7	△ 9	△13	
あまに	生産	11	14	10	6	7	6	6	7
	搾油	11	14	10	6	7	6	6	7
	輸出	-	-	-	-	-	-	-	-

注) △印は輸入数量である。

表2-2

## ブラジルの油脂需給(主要油脂) (単位:千トン)

		10月~9月	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82
供 給	期首在庫	大豆油	110	190	300	320	500	450
		ひまし油	37	25	28	17	35	22
		小計	147	215	328	337	535	472
		大豆油	1,430	1,823	1,783	2,014	2,772	2,620
		綿実油	139	119	143	148	155	145
		ひまわり油	0	1	2	8	34	
		落花生油	71	71	92	121	73	
		なたね油	-	-	-	34	-	
		パーム核油	1	2	2	2	2	
		パーム油	7	12	15	20	20	
		パバス油	132	143	145	128	130	
		ひまし油	123	147	178	153	127	119
		タロー及び グリース	126	125	118	119	124	127
		ロード バター (脂肪分)	120	129	132	152	163	169
	小計	2,213	2,643	2,686	2,977	3,680		
	輸入油	30	63	85	235	104		
	合計	2,390	2,921	3,099	3,549	4,319		
需 要	国内	大豆油	942	1,038	1,207	1,432	1,523	1,550
		綿実油	123	104	112	113	57	65
		ひまわり油	0	1	2	8	32	
		落花生油	17	11	14	10	11	
		オリーブ油	11	12	13	11	10	
		パーム核油	2	3	2	2	2	
		パーム油	7	12	16	26	26	
		パバス油	131	141	141	127	110	
		ひまし油	23	28	32	34	35	33
		タロー及び グリース	143	175	188	206	204	203
	ロード	120	129	132	152	163		

	バター (脂肪分)	65	67	75	81	84
	小計	1,584	1,721	1,934	2,202	2,257
	輸出油	591	872	828	812	1,590
	合計	2,175	2,593	2,762	3,014	3,847
期	末在庫	215	328	337	535	472

表2-3

ブラジル人の油脂の輸出 (単位:千トン)

	(10月-9月) 76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	(01-12月) 1976	1977	1978	1981	1980	1981
大豆油	-	-	-	12/	-	-	-	-	-	7/	50	-
落花生油	-	-	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-
オリーブ油	11	12	12	12	12	11	11	11	12	12	12	12
パーム油	0	0	1	6	6	0	0	0	0	2	4	4
パーム核油	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
バター	1	-	1	3	4	1	1	1	-	1	4	4
タロ-及び グリース	17	50	70	87	80	76	21	15	59	73	90	79
合計	30	63	85	235	104	33	33	28	71	166	160	160
大豆油	408	675	555	523	1,266	1,110	498	502	504	534	744	744
綿実油	17	15	31	31	98	80	13	22	14	32	50	50
落花生油	54	60	78	111	85	-	94	49	60	83	122	122
ひまわり油	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2
なたね油	-	-	-	16	-	-	-	-	-	0	16	16
パーム油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
パマス油	0	3	4	30	20	0	0	4	6	21	20	20
ひまし油	112	118	157	101	119	141	141	101	143	147	113	113
あまに油	-	-	1	0	-	-	-	-	0	1	-	-
バター	-	4	2	-	-	-	-	-	5	0	-	-
合計	591	872	828	812	1,590	746	746	678	732	818	1,067	1,067

### 3. 世界のパーム油事情(表3-1, 表3-2)

#### (1) 需給事情

##### ① 生産状況

世界のパーム油生産は、1970年を境に、それまでの主産地ナイジェリア、アイボリーコースト、ザイール等のアフリカ諸国から、マレーシアやインドネシア等の東南アジア諸国にその比重が移行しており、アフリカ諸国の独立と軌を一にするものである。これはパームプランテーションをアフリカで経営していたヨーロッパ資本が、同地域の過度な民族主義の高揚に恐れを抱き、資本やパームプランテーション経営のKnow-how(栽培、搾油技術等)を急速に引揚げ、マレーシア地域に再投資したためとみられる。

世界のパーム油生産は76/77年度の338万トンから81/82年度には517万トンへ増加するとみられ、この間の年平均伸び率は89%増とかなり高いものである。生産増の著しい国はマレーシア、コロンビア、インドネシアであり、減産又は停滞傾向にある国はナイジェリアやザイール等である。

マレーシアのパーム油生産は、76/77年度の161万トンから80/81年度に309万トンへ、年率139%増で伸びたとみられ、同期間の世界生産量に占めるシェアは4.7%から59.7%へ増大すると予測されている。このようにマレーシアのパーム油生産が急速に成長した背景には、①政府がパーム油産業をゴムや錫とともに輸出産業として育成すべく各種インセンティブを与えた。②1970年代半ばから発展途上国を中心に食用油脂需要が急激に伸び、マレーシアの生産増を吸収したうえ、これら諸国はインド、パキスタン等の南アジア諸国やサウジアラビア等の中東産油国で、地理的にマレーシアは有利であった。③アフリカのパーム油輸出余力がなくなっていた。④マレーシア政府は、パーム油の加工度に応じ輸出税を課すという政策を採っていたため、精製パーム油やパームオレイン等の輸出が有利になり、結果として加工度が向上し精製施設を十分に持たない国へのパーム油輸出を可能にしたこと等がある。近年、マレーシアのパーム樹新植はアミブトラ政策等から外資等の非マレーシア人の計画は困難になってきており、FELDA(Federal Land Development Authority)が中心となっている。なお、今後マレーシアのパーム油生産量は1985年に400万トン、1990年には600万トンと予測されている。

コロンビアのパーム油生産は、アマゾン上流のブラジル国境近辺で栽培され、その生産増は著しいものがあるが、まだ国内需要を満たすだけである。

インドネシアは世界第二のパーム油生産国で、76/77年度の49万トンから80/81年度の73万トンまで年率83%増で伸びたとみられているが、77/78年度及び80/81年度は早魃やパーム樹の老化等から生産の停滞を示した。このため、インドネシア政府は国内油脂需要対策(国民の嗜好の高いやし油からパーム油へ需要を移し貿易収支を改善)



等もあり、第3次(79年~83年)、第4次(84年~85年)5ヶ年計画で、品種改良、農園の新規開拓、植替え等を進め生産増をし、88年にはパーム油188万トン、パームオレイン12万トン、パームステアリン7万トンの輸出を計画している。

ナイジェリは1960年代までは世界一のパーム油生産国で輸出国であったが、輸出作物の買上げ機関であるグラントナソ・マーケティング・ボードが生産者からのFFB買入価格を低価格に押えたため、生産の9割を占める小農の改植が進まずパーム樹の老齢化が進み収穫が落ちたことのほか、主産地のピアフラが内乱の舞台になったことが1960年代末からの生産減少の原因とみられる。また、石油収入の増大は、農村から都市への人口移動を招きパーム油生産を停滞させる一方、国内油脂需要の増加を招き、パーム油輸出を困難にした。なお、現在、ナイジェリは年間約30万トンの植物油を輸入している。

ザイールのパーム油生産は1968年以来減少しており、ここ5年間の減少率は年平均4.2%減で80/81年度の生産量は125万トンである。政府はパーム油生産の増大を図るべく、パーム樹を年間5,000ha新植する計画しているが、現実には2,000ha程度に止まっている。このため、輸出量は1968年の14万トンをピークに減少し、1979年に遂に輸出規制措置をとった。

アイボリーコーストのパーム油生産は、停滞するアフリカ諸国の中で比較的順調に推移している。同国のパーム油生産の63%は国家所有のプランテーションでなされており、残りが民間所有のものである。最近、同国政府はFFB(原料果房)買入れ価格を非常に低く設定したため、民間のFFBの生産は減少していると伝えられているが、政府のプランテーションは植替えが進み増加傾向にあると言われている。

## ② 需要状況

パーム油の需要は、かつては価格の割安感から欧米先進国を中心に急速に伸び、その急激な輸入の増加や単位面積当たりの油脂生産性の高さなどは、米国、カナダ等の油糧種子生産国を中心にパーム油脅威論を惹起させた。しかし、1977年頃から先にも述べたように、南アジア諸国や中近東等の開発途上国が、所得の増加等を背景に、国内油脂需要を増大させると、パーム油がこれら地域の伝統的食品である植物性ギーやバナस्पアテイの加工油として適していたうえ、パームオレインが落花生油の代替油としてインド人に好まれたこと等が作用し急激に増大した。この結果、パーム油価格は1976年のトン当たり405ドル(平均価格)から77年には同530ドルへ急激な上昇を示し、欧米諸国のパーム油需要を減少させたが、南アジア等の需要はむしろ増大した。このように南アジア等の需要が減少しなかったのは、パーム油が嗜好にマッチしたうえ、これら諸国の外貨事情(インド、パキスタンは海外からの送金が重要)が比較的良好であったからである。世界のパーム油需要量は76/77年度の324万トンから81/82年度の506万トンへ年平均9.4%の高い伸びを示すとみられているが、この需要の伸び率はパーム油生産の伸び率を上回

るもので、パーム油価格が堅調な背景ともみられる。

パーム油需要は76/77年度には、日欧米の先進国が35%のシェアを占めていたが、81/82年度には20%まで低下するとみられる一方、ソ連および開発途上国のシェアが増加してきている。特に注目に値するのは、パーム油生産国の国内需要の伸びが著しいことである。既に国内需要が生産を超えているナイジェリアは別として、インドネシアやアイボリーコーストの国内需要の急激な伸びは将来パーム油輸出を困難にするものとみられる。マレーシアのパーム油需要の伸び率は316%大きいですが、同国の人口規模を考えると需要が生産を上回ることはないと思われる。

### ③ 貿易状況

世界のパーム油貿易は、かつてはアフリカからヨーロッパへと流れていたが、今日ではマレーシアやインドネシアから世界各地への流れとなり、パーム油の国際化が図られた。

パーム油の純輸出は76/77年度の192万トンから81/82年には298万トンに拡大するとみられ、この間の年平均伸び率は91%とみられている。パーム油輸出に占めるマレーシアの地位は76/77年度の711%から81/82年度には827%へ増加するとされている。マレーシアのパーム油輸出は付価価値向上政策から年々加工パーム油（精製パーム油、パームオレイン、パームステアリン等）のシェアが増加し、74年の05%から80年には90%、206万トンにまで増加している。現在、マレーシアのパーム原油の殆んどは英国、オランダ等のEC諸国に輸出されており、これはECの関税がパーム原油の輸入に極めて有利になっているためである。なお、マレーシアのパーム油輸出が81/82年度に27%増と低い伸び率に止まるのは、前年度の生産停滞の影響からである。

パーム油輸入は、先に述べたように開発途上国を中心に伸びており、特にインド、パキスタン、バングラデシュのインド亜大陸諸国は76/77年度の31万トン（純輸入量に占めるシェア16.2%）から79/80年度には88万トン（同34.5%）へ増加し、81/82年度には76万トン（同25.4%）に減少するとみられているが、これは同地域の落花生やなたね等の油糧種子生産動向や外貨事情と密接な関係を有している。

今後、開発途上国の油脂消費は所得の増加に伴い増大するとみられているので、パーム油貿易も活発に展開するとみられるが、パーム油輸出国の数は現状では徐々に減少するであろう。

表3-1

## 世界のバーム油需給の推移 (単位:1000トン)

		10月～9月	76/77	77-78	78/79	79/80	80/81	81/82	年平均伸び率
供 在 庫	マレーシア		128	244	236	320	417	256	%
	インドネシア		24	44	50	58	78	98	
	インド		5	40	100	100	110	80	
	E E C		56	59	48	52	71	53	
	米 国		63	60	34	33	19	26	
	その他		92	84	109	174	188	171	
	小 計		368	531	577	737	883	684	
給 産	アイボリーコースト		123	119	125	151	140	150	4.0
	ナイジェリア		495	346	424	434	435	440	△2.3
	コロンビア		44	45	58	70	75	80	12.8
	マレーシア		1,613	1,615	2,131	2,571	2,689	3,088	13.9
	インドネシア		491	500	594	663	669	730	8.3
	その他		616	606	622	647	664	682	2.1
	小 計		3,382	3,231	3,954	4,536	4,672	5,170	8.9
合 計			3,750	3,762	4,531	5,273	5,555	5,854	9.3
需 要	E E C		664	657	607	648	613	657	△0.2
	ソ 連		48	41	104	75	176	181	30.4
	米 国		279	170	122	103	136	144	△12.4
	日 本		128	153	141	142	144	145	2.5
	アイボリーコースト		44	52	60	65	70	78	12.1
	ナイジェリア		496	347	436	446	525	540	1.7
	コロンビア		44	45	58	70	75	80	12.7
	インド		163	342	426	576	470	414	20.5
	バングラデシュ		-	-	1	31	86	90	448.2
	パキスタン		113	163	209	266	232	240	16.3
	イ ラ ク		97	110	140	129	71	98	0.2
	サウジアラビア		34	55	77	85	94	100	24.1
	インドネシア		72	99	186	246	332	410	41.6
	マレーシア		130	124	212	299	458	513	31.6
その他		923	848	956	1,140	1,316	1,365	8.1	
合 計			3,235	3,207	3,735	4,319	4,798	5,057	9.4
期 末 在 庫			531	577	737	883	684	815	
在 庫 率			16.4	18.0	19.7	20.4	14.3	16.1	

表3-2

## パーム油貿易の推移 (単位:1000トン)

		10月~9月	76/77	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	
輸 入	E E C		776	739	707	776	721	800	
	ソ 連		47	41	109	73	186	180	
	ナイジェリア		2	4	12	12	90	100	
	米 国		301	167	127	98	148	150	
	バングラデシュ		-	-	1	31	86	90	
	インド		199	405	431	586	441	430	
	パキスタン		113	163	209	266	232	240	
	サウジアラビア		34	55	77	85	94	100	
	シンガポール		275	299	484	703	456	540	
	日 本		129	153	141	142	144	145	
	そ の 他		458	425	569	713	862	881	
合 計		2,334	2,451	2,867	3,485	3,460	3,656		
輸 出	E E C		108	92	96	110	126	136	
	アイボリーコースト		79	66	56	93	66	72	
	インドネシア		399	395	401	397	356	340	
	マレーシア		1,368	1,500	1,834	2,178	2,409	2,475	
	シンガポール		230	276	454	673	453	505	
	そ の 他		115	99	86	105	124	110	
合 計		2,319	2,428	2,927	3,556	3,534	3,638		
純 輸 入		1,922	2,019	2,246	2,560	2,754	2,995	93%	
純 輸 出		1,924	2,020	2,348	2,740	2,848	2,978	91%	

## 4. ブラジルのパーム油産業

## (1) パーム油の需給

ブラジルのパーム油需要は大部分が国内で、輸出は国内価格が国際価格より高いため殆んど行われていない。パーム油の80/81年度の需要量は26万トン程度とみられ、その需要内訳はマーガリン1.4万トン、製鉄用0.97万トン、石鹼0.17万トン、その他0.06万トンと推定される。この推定の根拠は調査対象工場からの聞きとりや輸入パーム油を全量製鉄用と推測して得たものである。輸入パーム油を製鉄用とみたのは、食用としては大豆油が豊富

にあること、石鹼用には牛脂の輸入がパーム油より有利であること等から推定したものである。76/77年度から80/81年度までのパーム油需要は、年率388%増で伸びたとみられており、他の油脂に比べ伸び率は極めて高いものとなっている。

今後の需要は、製鉄用や石鹼用等の工業用については、製鉄用が技術革新が進めば日本の様にあまりパーム油を消費しなくなるとみられるほか、石鹼用はパーム油より牛脂の方が効率的であるのでこの面へのパーム油需要には限界があるとみられる。むしろ、今日のブラジル(1977年)の1人1日当たりの供給熱量は日本(1980年)と同程度の2,500キロカロリー程度であるが、脂質は493g、うち油脂207g(バターを含む)、(脂質に占める割合42%)となっており、日本の脂質701g、うち油脂(バターを除く)379g(541%)と比べるとかなり低く、また隣国アルゼンチン(1977年)の熱量3,110キロカロリー、脂質1,151gうち油脂432g(バターを含む)と比較するとさらに低い。このことから、パーム油は所得の増加に伴う食用油脂需要の増加の中で高い伸びを示すとみられる。

PRO OLEO 計画(大豆油や綿実油等の植物油をディーゼル油に6.2%混入することを目標とする計画:国家エネルギー委員会が策定中)との関係は、現在のパーム油価格がディーゼル油の2倍以上であり代替燃料として非現実的なため実現性は少ないとみられる。ただし、本計画が実現すれば、パーム油を含む植物油の増産に大きな効果があるとみられる。

ブラジルのパーム油の輸出先としては、原油生産が主流の間はEC諸国が関税面や地理的条件から有利であり、精製油生産が増加すれば米国やメキシコへの輸出が可能とみられる。現在、先進国でパーム原油を多く輸入しているのはEC諸国であり、日本は輸入量の95%程

日・米・ECの関税比較

	日 本	米 国	E C
固 定 税 率	10%	無 税	原油9%:精製油14%
協 定 税 率	7.4%	無 税	原油6%:精製油14%
輸 入 制 度	AA	AA	AA
課 徴 金 の 有 無	なし	なし	有

(注) 日本は特恵税率4%あり。

度が精製油になっているが、米国はほぼ全量パーム精製油に置き換っている。

パーム油の国内生産は76/77年度から80/81年度間に年率30%増の大幅な伸びを示しているが、需要の伸びより少ないためパラグアイから輸入している。ブラジルのパーム油生産が本格的に行われたのは、国立製鉄会社(CSN)が圧延用にパーム油を必要とすることから、CSNと東北開発庁(SUDENE)との共同プロジェクトの下に行われたもので、

当初はバイア州等の北東伯に自生するパームを利用してなされた。

現在、バイア州では在来種の Dura 種 ( Deli type で核が果実種の 30% 程度を占める。環境に良く適応する ) から Tenera 種 ( 核の割合は果実重の 10% 程度である。Dura 種と Pisifera 種 ( 無核に近い ) の交配種 ) に 植替中であり、パラ州やアマゾナス州等の北部ブラジルにおいては Tenera 種を中心に栽培していること等から、今後、収穫量は大幅に増加していくものと考えられる。なお、北部ブラジルには、既存プランテーションと計画中のものを含め、パラ州で約 5 万 ha、アマゾナス州ティノフィでベルギー・フランス連合の約 3 万 ha、アマバ連邦直轄領で約 3 万 ha の計 11 万 ha のパーム農園計画がありこれが全て計画通り栽培されれば年間 33 万トンから 44 万トンのパーム油が生産されることになる。また、開発可能地の多いことを考え合わせると将来ブラジルはパーム油の一大生産地になるとみられる。

## (2) オイルパームの栽培

### ① オイルパームの分布

オイルパームの原産は西アフリカのアフリカ、オイルパーム (*Elaeis guineensis* Jacquin) である。アフリカ、オイルパームは赤道を中心として北緯 16 度から南緯 10 度の間に自生したものである。オイルパームが東南アジアに導入されたのは、19 世紀 (1848 年) にインドネシア (旧オランダ領) のジャワ島のボゴールの植物園に 4 本移植したのに始まる。しかし、栽培植物としてではなく、庭木や街路樹など観賞木として普及した。それが 1910 年の油価の高騰で注目されることとなり、1911 年にベルギー人によって企業栽培が始まった。またゴム価格の下落によってオイルパーム栽培事業は著しく発展し、1936 年にはインドネシア、スマトラで約 9 万ヘクタール、マレーシアで約 3 万ヘクタールのオイルパームの栽培事業が行われるに至った。しかし、第二次大戦を迎えオイルパームの栽培事業はかなりの後退を余儀なくされ。しかし、マレーシアでは第二次大戦後に合成ゴムの開発と共に、農業戦略を変更し、ゴム園をオイルパームへの改植の政策をとった。これは 1950 年代になって高油脂生産性の新品種 (厚い果肉と薄い shell) を持った Tenera 種) が発見され、1960 年代には更に新規農園が開発され、1972 年には 43 万ヘクタールのオイルパームが植栽され 75 万トンのパームオイルを生産し、1980 年には世界のパームオイルの市場の 60% も占めるに至った。一方、インドネシアも長い独立戦争が続き、荒廃したが、次々に立ち直り 1972 年にやっと植栽面積も生産量も戦前の水準に回復した。

原産地であるアフリカはナイジェリアが 1960 年迄世界第 1 の生産量を誇っていたが現在ではアフリカの生産量は東南アジアに比し著しく劣っている。

しかし、油糧資源の重要性の再確認から東南アジアのみならず、西アフリカ、さらに南アメリカにおいても、その栽植面積は増加の一途をたどっている。

ブラジルへのオイルパームの導入は、古く16～18世紀にかけてのアフリカからの奴隷輸入に伴って、何らかの形で持込まれ、これが野生化して、現在のパーム自生林となっている。ブラジルのパームオイル産業は、後述(本章③)のように、現在でも自生林からの採集原料に大きく依存している。ブラジルでのオイルパームの植栽は、歴史が浅く、1960年代からである。

## ② 栽培に適する自然条件

オイルパームの栽培に最適の自然条件についてみることにする。オイルパームが良い収量をあげるのには三つの因子の相関関係の結果であるといわれている。すなわち、

- 1) よい品種の選択
- 2) よい土壌と気候
- 3) 園場の効率よい体制と維持、とくに正しい施肥

自然条件の土壌と気候についてかなり左右されるようである。オイルパームは図-1のように赤道を中心に北緯16度から南緯10度の間に自生林があり、また、その地域帯に多く栽植されている。いま、オイルパームの栽培に最適の気候と言われている条件をあげると次のようである。

- a) 明確な乾期がなく、2,000mm又はそれ以上の雨量が年間を通じて均一に分布している。
- b) 平均最高気温、約29～30℃(85～90°F)及び平均最低気温、約22～24℃(72～75°F)
- c) 1年を通じ、どの日も1日平均最低5時間の日照が平均してみられる。また、ある月にはその値が7時間まであがる。

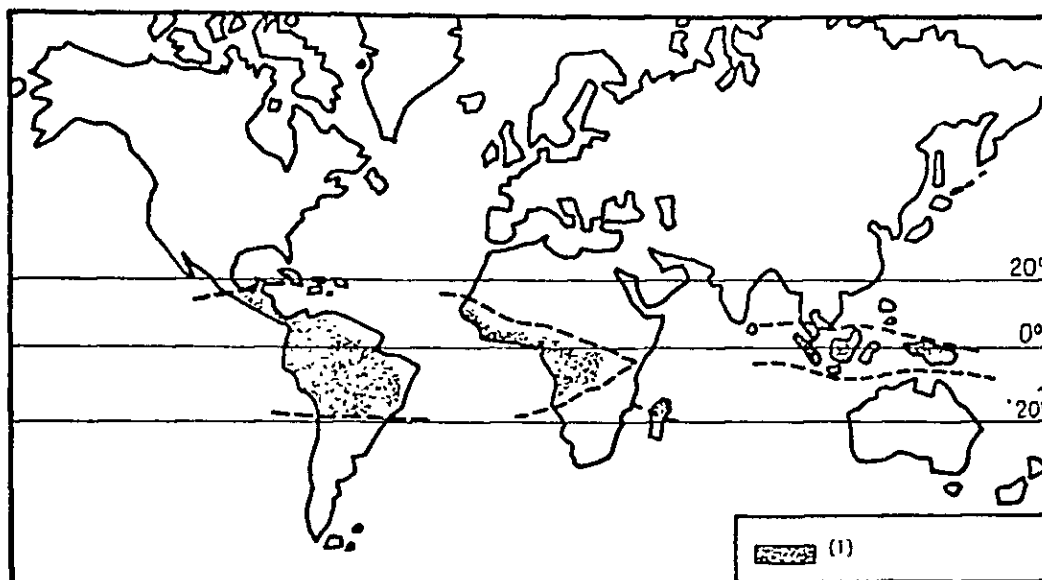
まず、雨量についてみると、長期にわたる乾燥がオイルパームの収量を低下させることはよく知られている。西アフリカの一部のように乾燥期が2-4ヶ月間続くのが普通のところにおいては4～6年間隔で非常に収量の低い年がみられる。また、年毎の変動が大きい傾向にある。収量は乾期の降雨量及びこれと関連した有効日照量(Effective sunshine)と相関関係がある。

日照(Sunshine)及び太陽光線(Solar radiation)についてみると、オイルパームの生長及び果房生産に多量の太陽光線が必要であることは勿論であるが、最高収量を得るため光線を量として必要であるのか、また、日照時間の長さが必要であるのかは正確にわかっていない。しかし、日照の重要性は次の事実から推論することができる。

- a) どの樹令のオイルパームも遮光することにより生産量及び正味同化量が低下する。
- b) 成樹のオイルパームを遮光すると雌花序の生産数が減少する。
- c) 隣接するオイルパームの葉を摘葉すると雌花序生産数が増加する。
- d) 年間の日照記録と28ヶ月後の12ヶ月間の収量との間に明確な関連がみられる。

e) 日照時間の長い時期の2年後に開花した花序の雌花序割合は高く、反対に日照時間が短い時期の2年後に開花した花序の雌花序率は低い。

図-1 世界におけるオイルパームの分布図



(1) Zones in which oil palm is grown.

The Manuring of The Oil Palm in the World M.OLLAGIER R.OCHS  
G.MARTIN  
IRHO 1970

温度についてみると、温度はオイルパームの生育及び収量の決定に重要な影響を持っており、一般に20℃以下の温度のところには生育しないと言われている。

Moury は若い苗の生育は15℃で完全に停止し、17.5℃の時に比べて20℃では3倍、25℃では7倍の生長がみられたと述べている。このことは育苗期には20℃以上の温度が必要なことを物語っている。

土壌条件については有効土層が深く、根葉の発達に十分な水分環境、土壌物理性質のところがよいと言われている。但し、傾斜度が大きいところ、排水条件の悪いところは不適である。これらのことは経験的な結果より導き出されたものであるが、現在、マレーシアにおいては次のような基準をもうけている。

すなわち、土壌の肥決度を規制する土壌の化学的性質については表-1のようである。



表-1 マレーシアにおけるオイルパーム園土壌の土壌化学要素基準

要 素	非常に低い	低 い	普 通	高 い
○窒素：総量	0.05以下	0.05-0.15	0.15~0.30	0.30以上
○磷酸：				
a. 0.1N NaOH-soluble (ppm)	40以下	40~80	80~120	120以上
b. 6N HCl acid-soluble (ppm)	80以下	80-160	160~320	320以上
○加里：				
a. Exchangeable m.e. (%)	0.1以下	0.1~0.2	0.2~0.5	0.5以上
b. Acid soluble m.e. (%)	10以下	10~2.0	20~50	50以上
○マグネシウム				
Exchangeable m.e.	0.2以下	0.2~0.4	0.4~1.0	1.0以上

m. e. = milli-equivalents

(Oil palm cultivation and management P. 51)

さらに、土壌の物理性及び地形からみた基準を表-2のように分けている。

表-2 マレーシアにおけるオイルパーム園土壌物理及び地形分類基準

性 質	等 級		
	好 適	限 界	不 良
地 形(傾 斜)	12°以下	12~20°	20°以上
不透心土層又は恒常地下水位 と関係した有効な土壌の深さ	75cm以上	40~75cm	40cm
土 性	壤土又はより重いもの	砂 壤 土	壤土がかつた砂土~砂土
構造及び堅さ	強く発達し、もろい ~やや堅	中度に発達し堅い	発達弱いか塊状で極度に 堅い
ラテライト層	0~15cm	細かい粒状 15~30cm	細かい粒状が30cm以上 又は塊状
P H	4.0-6.0	3.2-4.0	3.2以下
ピート層の厚さ	0~0.6cm	0.6~1.5m	1.5m以上
浸 透 性	中 度	早い又は遅い	非常に早い又は非常に おそい

(Oil palm cultivation and management P. 53)

表-2の分類基準からオイルパームの栽培に対する適応性を表-3のように分類している。

表-3 土壌物理的性質からオイルパームの栽培適応性の分類

分類	基準 - 表 - 2 を基礎として
非常に好適	全ての性質が好適範囲内にあるもの
好適	2つ以下の性質が限界範囲にあり、その他の性質は好適範囲にあるもの
限界	3つ以上の性質が限界範囲にあり、加えて1つの性質が不良の範囲にあるもの
不適	2つ以上の性質が不良の範囲内にみられるもの

※ (Oil palm cultivation and management P. 54)

これらは飽くまでも一つの基準を示すものであり、気候条件によってもいろいろ異ってくる。

また、気候及び土壌条件からみてオイルパームの生育に不適の地域においてもオイルパームが栽培されていることについての植物学的、経済的理由について次のような理由が言われている。

- 1) オイルパームは夏期に多雨、冬期には乾燥をもつ地域にかなりよく適応している。乾燥により果房生産は低下するが、3ヶ月間降雨がなくても植物自体の生育状態は余り悪化せず芽の生長は続く、しかし、末展開葉は十分な降雨が始まるまで展開しないまま残る傾向にあり、日中には気孔を閉鎖して過剰な水分の損失を防ぐ。
- 2) オイルパームの油脂生産量が非常に高いため、3ヶ月間降雨がなく、雨期の極めて短い日照時間及びやせた乾燥し易い土壌のような悪い条件においてさえ、他の油脂作物と比較した場合には、オイルパームはより有利であるという事実である。すなわち、1ヘクタール当り年間、パームオイル2屯前後、核0.3屯程度でもココナよりも生産性が高く、さらに生産費、労務費が低廉であるという事実である。

このような現実から、農家自身の判断で自己の油脂供給状態からみて有利であれば栽培されるということである。

しかし、企業農業としての立場からは相入れぬ場合が多いと思われる。

③ 一般的な栽培法 (品種、施肥、収量)

オイルパームの栽培法、耕種法については永年の研究実績があり、最近ではマレーシアの研究がきわめて大きく発展している。かつ、龐大な資料が提供されている。そのなかで

一般常識化している品種，施肥，収量について二三ふれることにする。

品 種：

オイルパームは大きく分けて3品種に分けられる。その特徴をあげると次のようである。

### 1) Dura 種

アフリカの Cong を原産とした品種で，果型は大型であるが果肉が薄く，殻 (Shell) の割合が50%も占め，油の収量がきわめて低い。果肉/果実30~40%，殻の厚さ4~8.5mm，核/果実12%，これより進化したのが東南アジア (インドネシア) で育成され，Deli dura と言われている。

すなわち，果実に対する割合が30%大きく豊産であるが優良品種とは言えない。

果肉/果実60% 殻の厚さ2~5mm 核/果実8%

### 2) Pisifera 種

殻を完全に欠き，核は一般に非常に少ないか，又は単に空腔を有するに過ぎない。果房の生産性は低く，雌花序は開花しても数日後には早くも枯死してしまうものが多く，又そうでなくとも，授精後3~4ヶ月以内に枯死し，なかなか成熟にまで達しない。結果するものもあるが，それは1果房中，わずかな数である。果肉/果実95%

### 3) Tenera 種

Dura と Pisifera の中間的な単因子雑種である。1950年代に育成され，現在，オイルパームの中心をなす優良品種である。

果肉/果実 80% 殻の厚さ1~2mm

殻/果実 10% 核/果実 9~10%

現在 企業農園で栽植中の大部分は Tenera 種であり，さらに高生産種のもを育成中である。

施肥量：

オイルパームの養分の要求量の診断には葉分析が主として用いられている。これは普通には最も新しい完全に展開した葉から数えて17番目の葉が最も栄養的及び生理的狀態の均衡がとれていると言われ，葉分析に供される。

I. R. H. O. (Institute de Recherches pour les Huiles et Oleagineux) の熱帯の12ヶ所の試験結果から標準レベルは，N-25% P-0.15% K-1% Ca-0.6% Mg-0.24%と言われている。

また，オイルパームの乾物生産のために1年間に吸収される要素量をみると表-4のようである。

表-4 オイルパームが栄養体の幹物生産のために1年間に吸収する要素量 (kg/パーム/年)

植付後樹齡	N	K	P	Mg	Ca	S
0-1	0068	0095	00056	0017	0013	0012
1-2	0509	0965	00595	0140	0151	0079
2-3	0586	1383	00673	0139	0145	0170
3-5	0771	1533	00922	0131	0150	0204
5-7	0805	1213	00897	0091	0118	0181
7-15	0809	1086	00930	0090	0136	0205

(The oil palm, culture, manuring and utilization P 61)

オイルパームを他の企業農園に栽培されている作物の各養分吸収量を比較すると表-5のようである。

表-5 種々の大農園作物により奪われる養分量

作物	収量	養分 (kg)				
		N	P	K	Mg	Ca
オイルパーム	25ton fruit bunches	935	110	927	193	203
ココナツ	2,400kg copra	408	68	998	70	35
カカオ	1,125kg dried beans	255	50	500	63	32
コーヒー	1,125kg made coffee	400	73	503	-	-
茶	1,350kg dried tea leaves	625	45	283	30	55
ゴム	1,928 kg dry rubber	191	3.8	15.5	2.6	-

(Oil palm Cultivation and Management P.286)

すなわち、他の作物に比し、生産量も多いが、全体的に多くの養分を必要としている。とくに、Mg, Ca, が他の作物に比し多量吸収されていることがわかる。現実に他の作物に比し、Mg, Ca, の欠乏症状を呈する場合が多い。その他の微量要素についても多くの問題を惹起しているが、慣行法として厩肥を施与している。微量要素について病理障害との関連があり、早期診断では、判別がむづかしい。

次に、現在、慣行法として施肥している基準についてみてみることにする。

マレーシアにおける苗床後、移植直後の慣行施肥量の1例をみると表-6のようである。

表-6 マレーシアにおける若木園施肥例

定植後	肥料 (N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, MgO)	施肥量g/バーム
1ヶ月	15-12-9-25	110g
3ヶ月	15-12-9-25	170g
5ヶ月	15-12-9-25	340g
8ヶ月	15-12-9-25	680g
12ヶ月	15-12-9-25	850g
16ヶ月	12-6-22-3	1,020g
20ヶ月	12-6-22-3	1,190g
24ヶ月	12-6-22-3	1,360g

Chemara Advisory Literature: Nov. 1970)

次にブラジルとマレーシアのサバ州におけるオイルパームの未成熟木と成熟木の奨励されている施肥量をみると表-7, 8, 9, 10のとおりである。

表-7 ブラジルのオイルパーム未成熟木において推奨されている施肥量の例 (kg/バーム)

国	植付後 樹齢(年)	硫安 N-21%	尿素 N-21%	磷肥料 *	塩化加里 K <sub>2</sub> O-60%	Kieserite MgO- <sup>*</sup> <sup>*</sup> 26%
ブラジル (S. Bahia)	0-1	0.50	-	-	0.30	-
	1-2	0.75	-	-	0.75	-
	2-3	1.00	-	-	1.00	-
ブラジル (N. Bahia)	0-1	0.50	-	-	-	-
	1-2	0.75	-	-	-	-
	2-3	1.00	-	-	0.50	-
ブラジル (Para)	0-1	-	0.50	1.00*	0.75	0.125
	1-2	-	-	-	1.00	-
	2-3	-	-	-	1.00	-
ブラジル (Amapa- サバンナ)	0-1	0.50	-	0.65*	0.35	-
	1-2	0.50	-	1.00*	0.50	-
ブラジル (Amapa- 森林)	0-1	0.50	-	0.65*	0.50	-
	1-2	0.75	-	1.00*	0.75	-

\* 過磷酸石灰 (Superphosphate) \*\* slag (鉛滓)

(Oil Palm Cultivation and Management P 343)

表-8 Sabah Agricultural Development (Semporna, Sabah, Malaysia)における植え付け後1年間の施肥(1977, kg/パーム)

植付後月齢(月) N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, MgO	1	2	3	6	8	10	12
14-13-9-25	0.12	0.12	-	-	-	-	-
12-6-22-3	-	-	0.24	0.45	-	0.45	0.675
硫 安	-	-	-	-	0.24	-	-
Kieserite	-	-	-	-	-	0.24	-

表-9 ブラジルの成樹のパームに対して推奨されている施肥量の例(kg/パーム)

国	植付後 樹 齢(年)	硫 安 N-21%	塩化加里 K <sub>2</sub> O-60%	Kieserite MgO-26%
ブラジル(S Bahia)	3年以上	-	120	-
ブラジル (N. Bahia)	3-4 5年以上	1.25 1.50	0.75 1.0-1.20	- -

Oil Palm Cultivation and Management P.346)

表-10 Sabah Agricultural Development において4-6年生に対して行なっている施肥量(1977年)(kg/パーム)(Semporna, Sabah, E. Malaysia)

尿 素 N-46%	C. I. R. P. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -36%	塩化加里 K <sub>2</sub> O-60%	Kieserite MgO-26%
0.657	0.9	1.35	0.45

これをみるとマレーシアに比し、ブラジルでは未成熟木、成樹ともにMgOの施肥がみられない。また、マレーシアでは未成熟木からK<sub>2</sub>Oの施肥が多いことがわかる。

収 量:

いま、マレーシアの代表的なオイルパーム園の生産量についてみてみることにする。一般的に内陸部と海岸部では収量が異なり、海岸部の方が多収をあげている。収量の最盛期は9年生から10年生である。表-11

また、パームオイルおよび核の平均推定収量をみると表-12のようである。

これらは現在、世界で最もオイルパームの生産技術の進歩しているマレーシアにおける標準値であり、世界中のどこのオイルパームの栽培適地の地域であっても、容易にこのような収量をあげ得るとは考えられず、このような収量をあげるためには第一に技術

の向上が必要である。

表-11 マレーシアにおけるパーム園(D×P)の予測される新鮮果房収量

FFB ロングトン/ヘクタール/年

植付後(年)	下 限		平 均		上 限	
	海岸部	内陸部	海岸部	内陸部	海岸部	内陸部
3	20	00	50	00-25	90	00-375
4	115	125-25	145	1175	170	150
5	120	90	205	1675	240	220
6	195	125	2425	200	2875	255
7	215	1475	2675	220	3175	275
8	225	160	280	230	3375	2875
9	230	1675	290	235	345	295
10	235	170	295	240	3475	300
11	235	1675	2925	2375	3425	2975
12	230	165	290	235	3425	295
13	2275	160	285	2325	3375	2925
14	225	1575	2825	2275	3325	2875
15	220	1525	280	225	330	285
16	215	150	275	220	3275	280
17	2125	1475	2725	2175	3225	2775
18	210	145	270	215	320	275
19	2075	1425	265	2125	3175	270
20	2025	1425	2625	2075	3125	2675
21	200	135	260	205	310	265
22	1975	1325	255	200	3075	260
23	1925	1275	2525	1975	305	2575
24	190	125	250	195	300	255
25	185	1225	245	190	295	250

表-12

## パームオイル及び核の推定収量

ロングトノ/ヘクタール

植付後	新鮮果房生産量	新鮮果房に対する	新鮮果房に対する	パームオイル収量	パーム核収量
樹 齢	ロングトノ/ヘクタール	パームオイル抽出率	パーム核抽出率	ロングトノ/ヘクタール	ロングトノ/ヘクタール
(年)		%	%		
1-3	-	-	-	-	
4	125	120	389	15	049
5	2075	120	390	249	081
6	225	160	40	371	090
7	2675	180	405	481	107
8	275	190	415	518	111
9	280	205	425	550	114
10	270	205	425	574	119
11	2625	205	425	554	115
12	2575	205	425	538	117
13	255	205	425	53	110
14	250	205	425	522	109
15	245	205	425	513	106
16	2425	205	425	502	104
17	2375	205	425	497	103
18	235	205	425	487	101
19	225	205	425	487	101
20	2185	205	425	482	10
21	225	205	425	461	096
22	2175	205	425	446	093
23	200	205	425	410	085
24	1875	205	425	413	080
25	1625	205	425	333	069

## (3) ブラジルにおける適応性

ブラジル、とくにバイア州、パラ州を中心としてオイルパームの栽培に適しているのかどうかを既存の資料を中心に考察する。

現在の資料の中でとくに" The Oil Palm Industry in Brazil-Current



Status and Wutare potential. S. C. OOI, J. C. NASCIMENTO and EPSON B. DASILVA. CEP 69000, EMBRAPA. Brazil, 1981 は詳細にブラジルノイルパームの適応性を論じている。これを中心に述べる。たゞこの論文ではマレーシア、インドネシアとの比較が全くなされていないという欠点がある。現時点において最も進歩した研究がなされている両国をないがしろにしてオイルパームを語ることはできないはずである。

さて、論文中ではバイア州では気象条件をみると気温では夜中に10～12℃の低温がくると、雨量が内陸部に入るに従い少くなる。

これらのことを考慮に入れて最適地は海岸から20kmのところのバイア州の南部の Ilheus と Belmont であり、全州的に20万ヘクタールから50万ヘクタールぐらいは可能地があると述べている。

また、アマゾンコアについては温度が乾期に30℃を越えることがあり、日照時間も雨量が多いところ(3,000mm以上)は少くなる。とくに東部海岸線にこの傾向がみられる。アマゾン川沿いに内陸部に入ると雨量が少くなる。しかし、Manus までは2,000mm以上ある。この地域ではオイルパームの生育には十分な雨量がある。

また、ブラジル全体オイルパーム適地を湿度の欠乏(Moisture Deficit)からA, B, Cの3つに分けている。

すなわち、Aは雨量のみで蒸発散が適当に行われている地域である。Bは湿度の欠乏なしで可吸態土壌水分保持力(available soil water reserve)が100mmあるところである。このA, B地域はオイルパームの最適地と考え25～30万ヘクタール存在している。また、Cは土壌水分保持力(Soil Moisture reserve)が200mmで湿度欠乏がないところである。

これら A, B, C地域をあわせてアマゾニアには50万ヘクタール以上のオイルパームの適地があるとしている。

また、土壌としてはテラロキサ(Terra Roxa)がもつともよく10万ヘクタールあり、次は rivevine alluvial soil(varzea)であり、さらにアマゾニアの70%を占めているのはラトゾル(Latosol)である。

一般に土壌は鉄、アルミニウムの二三酸化物が多いためリン酸固定力が強く、弱酸性で肥決度は低い。粘土鉱物はカオリナイト鉱物であり、土壌の物理性はよく、有効土層もよく、よい土壌構造をもっている。

いま、パラ州のmedium textured のYellow Latosolの土壌のオイルパーム農園の収量は18～20トン/ヘクタールであるが、これを無肥料で育成した場合の収量と葉分析とを表-13のようにあげ、Current yield potential 表-14と比較検討している。

表 - 1 3 LEAF NUTRIENT CONTENT AND YIELD OF OIL PALMS  
ON LATOSOLS WITHOUT FERTILISER

Year	Nutrient content(% on dry matter)				Yield (FFB)	
	N	P	K	Mg	kg/palm	tonne/ha
1971	262-267	0134-0137	1547-1380	0211-0246	-	-
1972	254-261	0149-0153	1303-1435	0244-0386	2445	350
1973	266-268	0138-0151	0826-106	0240-0292	8351	1194
1974	255-263	0144-0149	106 -120	0260-0300	7124	1019
1975	223-260	0124-0141	0952-1018	0218-0268	6533	934
1976	226-258	0119-0149	0926-1010	0226-0277	5981	855
1977	239-253	0117-0123	1029-1192	0207-0254	5307	759
1978	235-247	0125-0128	1080-1188	0201-0217	6746	965
1979	205-225	0109-0113	1147-1217	0281-0247	4934	706
1980	-	-	-	-	4287	613

・ 1968 planting

t based on 143 palms/ha

表 - 1 4 CURRENT YIELD POTENTIAL OF OIL PALMS IN BRAZIL

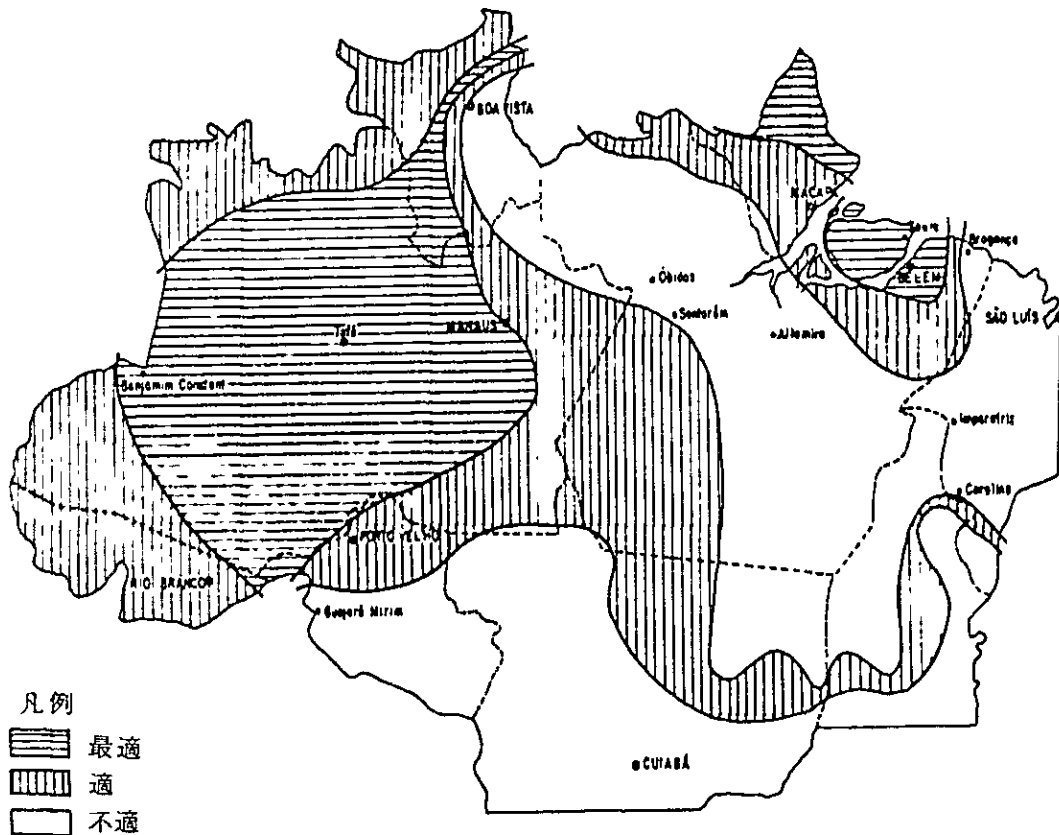
Year from planting	Bunch production (tonnes/ha)
3 r d	3
4 t h	7
5 t h	15
6 t h	18
7 t h	20
8 t h - 20 t h	18 - 20
20 t h - 25 t h	15 - 18
25 t h onwards	10 - 15

ジャングル開闢のため木灰のMg, Kが十分にあり, マメ科の芝草のためNも十分あったが, 年を経ると共に急速に栄養生理が悪くなり, 収量も current yield potentialの半分にも満たない。これは農園の維持管理が悪いためである。しかし, 適正な施肥, 管理をするならばマレーシアと同程度に最盛期で25~30トンヘクタールの収量をあ

げ得ると述べている。唯、コロンビア、ペルで発生している病虫害の *Machitez*, *Castuia daeduhis* に注意する必要があると結んでいる。

いま、IRHOで気候条件のみからアマゾニアのオイルパームの適地を分類したのをあげると図-2のようである。

図-2 アマゾニアの気候によるオイルパーム適地分類図



いま、バイア州とパラ州の気候条件を比較してみると表-15, 16, 17のようである。バイア州は最低気温が20℃以下になる日が7, 8, 9, 10, 11日と5ヶ月間もある。遂にパラ州では最高気温が30℃以上を越える月が8ヶ月もあり、平均最高気温が30℃以上も示している。オイルパームには低温の方が生育に悪い影響力があることから、とくに育苗中に問題がある。日照時間は年間を通じて差がないが、月別にみるとバイア州は9, 10月が多く、パラ州は6, 7月が多い。雨量はパラ州で2,000mm以上であるが、バイア州は2,000mm以下のところもある。

総合的にみて、パラ州の方がバイア州に比しオイルパームの生育にはよい気候条件である。しかし、パラ州の30℃以上の温度とバイア州の20℃以下の温度と、パラ州の2, 3, 4月の日照時間の少いのが問題となる可能性がある。とくに育苗期には気候条件に左右されることが大きい。

表-15

オイルパーム栽培地帯の気温(°C)

※(The oil palm P 100-101)

測定地	緯度	経度	記録年数(年)	1月 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 平均												
				Iguape	12°31'S	59°W		255	268	266	264	252	236	225	219	221
Bahia	8			306	323	319	311	292	271	262	258	264	286	291	310	291
			最低平均	203	214	212	216	212	201	187	179	177	188	195	204	199
Belem	1°28'S	48°27'W		257	354	255	259	260	260	258	261	260	262	264	261	259
para	282			309	303	301	304	313	318	317	321	317	320	320	317	313
			最低平均	226	226	240	230	227	226	222	223	219	221	222	224	225

表-16

オイルパーム栽培地の雨量(mm)

※(The oil palm P 98)

測定地	緯度	経度	記録年数	1月 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 年 備考													
				Belem para	1°28'S	48°27'W	21	517	404	455	425	253	166	162	105	123	126
Taparua Bahia	13°52'S	59°6'W	5	118	135	309	215	183	193	131	152	86	116	123	142	1899	

表-17

オイルパーム栽培地帯の日照時間(時間/日)

測定地	緯度	経度	記録年数(年)	1月 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 年平均(時間/日) 年合計(時間)													
				Belem para	1°28'S	48°27'W	21	52	39	52	40	53	75	80	80	67	72
Iguape Bahia	12°30'S	59°W	4	71	82	69	62	46	45	46	64	71	76	79	56	64	2,523

次に、インドネシア、ブラジル、バイア州、バラ州の収量を比較すると表-18のようである。すなわち、インドネシアの収量は に述べたようなマレーシアの収量には及ばないか、9年生から最盛期には27吨/ヘクタールを示す。バラ州も20吨/ヘクタールであるか最盛期間か12年生迄であることは農園の維持管理、施肥に技術的問題が残される。しかし、Denpasaの農園で8~9年生で23~24吨/ヘクタールの収量をあげている点からみて、今後増収の可能性はある。バイア州における低収量は技術的に今後の改良が大きく望まれるところである。

また 12年生にて最高収量に達するのは自然条件でなく、技術的問題である。

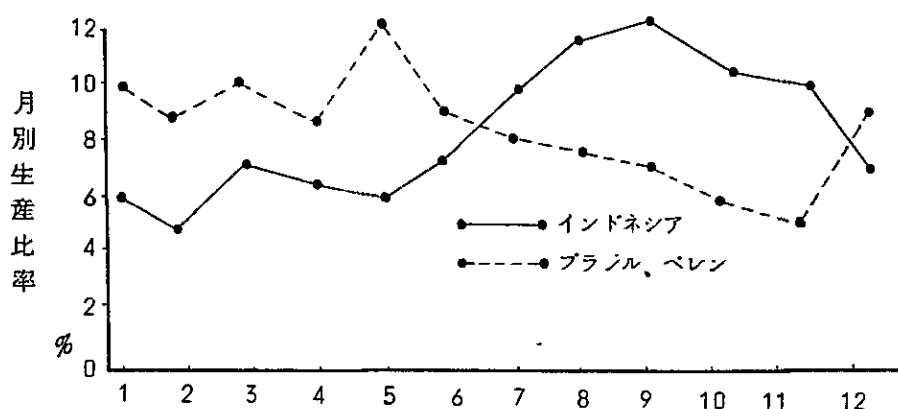
オイルパームの月別生産比率をインドネシアとブラジル、バラ州と比較すると図-3のようである。興味あるのはインドネシアの最盛期か8, 9, 10月であるが、ブラジル、バラ州は5月であることである。この事は気候条件の相違によるものと考えられる。

表-18 各地の生産量及び搾油率

	樹令(年)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
インドネシア	生産量(t)	8	15	20	23	26	27	"	"	"	"	"	"
	搾油率(%)	16	18	20	22	"	"	"	"	"	"	"	"
ブラジル	生産量(t)	6	10	16	19	20	"	"	"	19	"	"	18
ベレン	搾油量(%)	14	18	20	21	"	"	"	"	"	"	"	"
ブラジル	生産量(t)	-	4.5	6.0	8.0	-	12.0	-	-	18	-	-	-
バイア州													

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
27	"	"	25	"	"	24	"	"	"	海外農林業開発
22	"	"	"	"	"	"	"	"	"	技術情報
18	"	"	17	"	"	"	"	"	"	Denpasa資料
21	"	20	"	"	"	"	"	"	19	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ブラジルバラ州 農業開発協力基礎 一次 報告書

図-3 オイルパームの月別生産比率



### (3) パーム油産業の現状

#### ① 沿革

オイルパームの原産地はアフリカであるが、それがインドネシアおよびマラヤ（英領）に導入されて、植栽と加工（搾油）とを一貫したプランテーション方式として1910年代から発展し、世界のパーム油生産の最大供給地となったことは前述（2-②）の通りであるが、オイルパームのブラジルへの導入は、これよりも遙かに古く、16世紀から18世紀にわたって行われたアフリカからの奴隷輸入に伴って、何らかの形で持ち込まれたものが、野生化し、数百年の間に自生林となったものである。自生林の分布はセアラ州からリオデジャネイロの間の沿岸州にわたるが、バイヤ州に最も集中している。これは、バイヤ州の首都であるサルバドールが、奴隷の輸入港であり、奴隷取引の中心であったことに由来するものと言われる。

自生林のパーム果は、周辺の住民が現地消費（食用または灯油）のために手絞りで油を取って利用はしていたが、1950年代に至って、ようやく、小規模な個人経営の搾油業がバイヤ州に発生し、1960年代から近代的な会社経営のパーム油産業がはじまったもので、現在、バイヤ州に4社6工場が操業している。

これらの工場は、自生林から集めるパーム果と、自社の直営農場に植栽したものとを併用しており、その比率は、工場によって異なるが、バイヤ州のパーム油全体としては、ほぼ半々程度と推定される。

このように、ブラジルのパーム油産業は、マレーシアやインドネシアと異り、野生パームの利用という形で発生したものであるが、後述するように、野生果房の集荷に問題があること、野生種（Dura種）は油の歩留りが低いこと、原料果房が斉一でないことなどから、各社とも、自社農園の拡大を図っている。

バイヤ州よりも遅れてパーム油産業がスタートしたパラ州では、自生林がなく、最初か

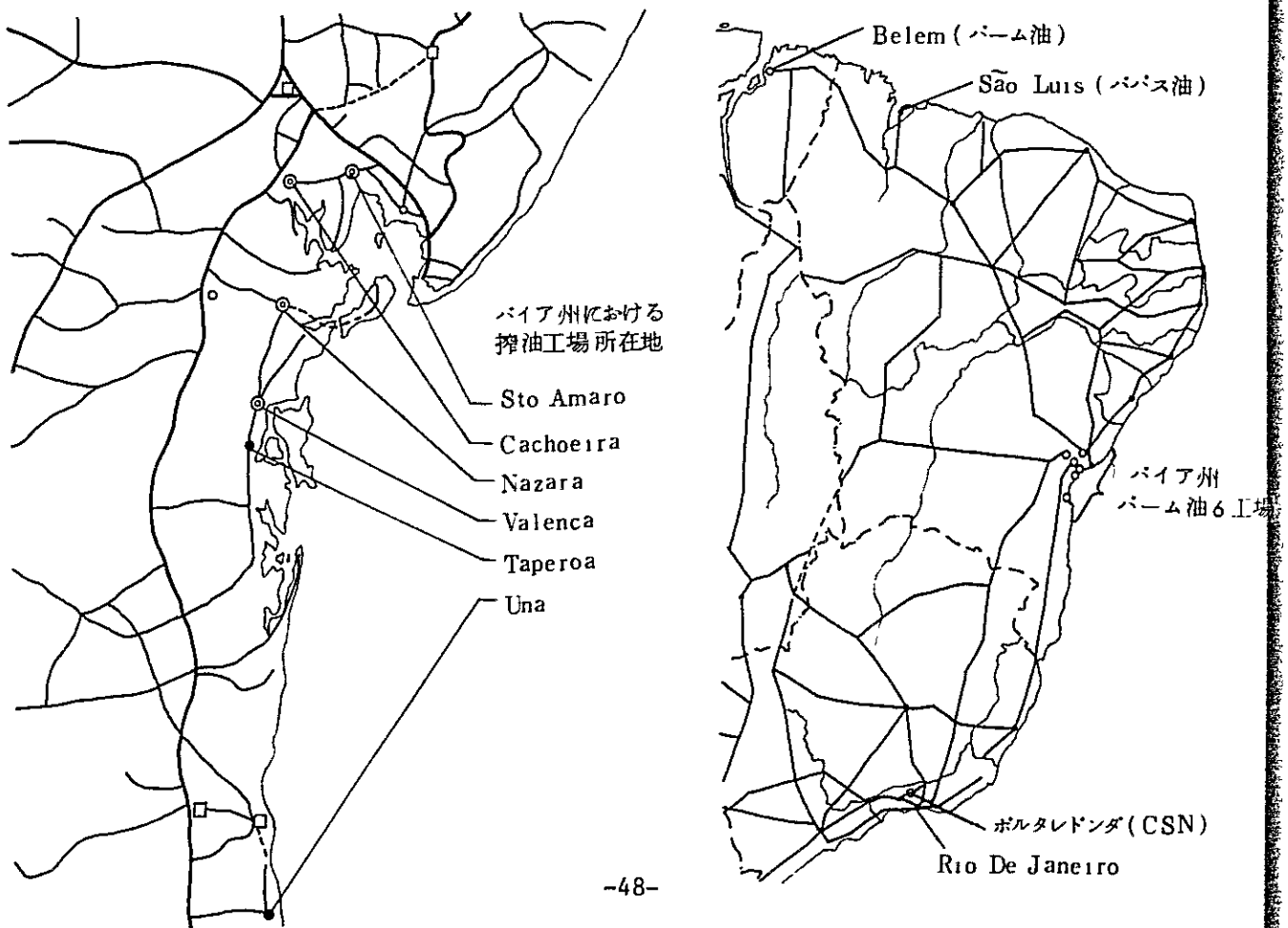
ら植栽によって、1976年から操業をはじめた。その植栽は、会社の自営農場と、工場に近いパラエンセの日系農民の組合との特約とによっている。

② 生産

ブラジルのパーム油生産量については纏った統計資料がないので、諸種の断片的資料や聴き取り情報から推定すると、年間、約2万吨(粗油ベース)で、その約80%は近代的な5社7工場の生産で、残りの20%はバイヤ州の4ヶ所の小規模個人工場と、約300の零細家内工業によって生産されている。企業名および夫々の粗油生産量は次表の如くであり、工場所在地は付図に示す。

企業名	生産量(粗油ベース・屯)
OPALMA	6000
OLDESA	5000
DENPASA	4000
PINDORAMA	1000
ITAPEMA	1000
その他	5000

(生産量はOPALMA社の推定による)



上表の各企業のうち、今回の調査団が訪れた工場については、後章7で左述するが、全体の概要は次の如くである。

OPALMA は、国立製鉄所 (CSN) の製鉄圧延油の確保のために、CSNが大株主となって設立されたもので、1964年に発足した。Taperoa と Cachoeira に工場を持つ。直営農場は両工場を合せて約5,800 haであるが、7,000 haに拡大する計画である。

OLDESA は1968年の設立で、Valenca と Nazare に工場を持つ。Nazare 工場ではパーム油のほか、パーム核油も絞っている。(他の諸工場では、パーム核は、核のまま販売している)。また、同工場では、一貫作業で石鹼製造も行っている。

DENPASA は、パラ州に在る唯一のパーム油企業(1工場)で、2,800 haの直営農場を持ち、更に、近くの日系人農協から原料を購入している。同社は、直営農場を5,000 haに拡大する計画を持っている。

PINDORAMA および ITAPFMA は上記の諸会社よりは規模が小さく、また、生産量も少ない。然し、PINDORAMA 社の工場(Una)は、他社の工場よりも200 km以上も南にあるので、南伯への製品輸送には有利である。また、同地には、CEPLAC(カカオ栽培農業経済回復実施委員会)の試験場があつて、パームの品種改良や種子生産を行っている。

PINDRAMA の直営農場は現在1,200 haであるが、8,000 haに拡大する計画がある。

バイヤ州(サルバドール近郊)の個人企業の搾油所(4ヶ所)ではエンジン動力で搾油し、およそ1日(8時間)1屯の能力で、歩留りは12%程度で、バイヤ州の他の工場とほぼ同じである。

家内工業搾油(バイヤ州内に約300)では、人力による臼方式や畜力によるRodaoと呼ばれる道具で搾油しているが、近年、減少の傾向にある。これら小企業工場や家内工業で搾った油は、サルバドール市で販売されている。

### ③ 原料集荷

原料の自生種への依存度の高いOPALMA社、OLDESA社は、集荷用トラックで直接集荷するほか、会社で集買人を雇ったり、また仲買人からも買入れる。

従って、どの工場(後記、DENPASを除き)でも、集買量が不安定で、操業の計画が立てにくい。更に、野生種と栽培種とを併用することから、原料が在来種(Dura)、改良Dura-Teneraと何種類もあり、また、パームの特性として収穫後搾油までの時間が製品の品質に大きく影響するので、農民からの集買は製品の品質上からの問題が大きい。そこで、各社とも、直営農場の拡張による直営方式を今後の目標としている。

この点では、栽培種のみを原料とするパラ州のパーム油産業は、バイヤ州よりも遙かに健全である。同州に存在する唯一のパーム搾油企業であるDENPASA社は、前述のように、直営農場での原料生産のほか、パラエンセ農協から原料を購入しているが、農協の組合員の生産するパーム果は、全量が農協を通じてDENPASA工場に出荷され、代金は組合を通



じて支払われる（荷受後2週間）。なお、オイルパームの生産、販売が農協の事業として行われているのは、世界でも珍しいケースである。

#### ④ パーム油の販売

パーム油の生産は北伯のバイヤ州およびパラ州に集中しているが、搾油した粗油は殆ど全量が南伯の精油、マーガリン、石鹼などの工場および製鉄所（圧延用）に出荷される。OPALMA社の生産量の7割は、親会社の製鉄所に送られる。

南伯までの輸送はトラック（タンクローリー）による陸送である。バイヤ州からは約1,600軒、パラ州からは2,800軒の長距離である。

パーム油は国際商品であるため、販売価格（工場卸価格）は国際相場を基準とするが、内需が強いので、国内価格の方が国際相場より高い。副産物のパーム粕は主として工場の燃料として使用される。またパーム核は、一貫作業で核の搾油も行っている社以外は、核のまま南伯の製油工場に販売するか、又は、輸出している。副産物のパーム核粕は飼料用として輸出される。

OLDESA社では、搾油と一貫した石鹼製造を行っているが、更に、マーガリン、ショートニングの製造を行うための設備を完了している。これらの製品は南伯へ出荷もするが、北伯での消費にも向ける。一貫して二次加工まで行えば、油の販売、製品の販売に夫々かけられる製品流通税が節約できる。OLDESA以外の会社でも、一貫加工を計画している。

## 5 ブラジルのパーム油産業

パーム油産業は、ブラジルの中央部から北部にわたって広く自生するパーム椰子の核果の中の種実（Seedまたはarmondと呼ばれる）を搾って油を製造するもので、ブラジルに特有の油脂産業である。

ブラジルのパーム油産業については、既に他の調査報告（注）があるので、本章においては、これらの資料を要約、取纏めると共に、今回の調査で得た情報を追加する。また、調査団が訪れたパーム油工場の状況については後章7で詳述する。

（注）(1)「マラニオン州におけるパーム椰子の開発」、JICAサンパウロ支部農業情報室、1981年

(2)「ブラジル、マラニオン州のパーム椰子－現状と開発への指針」海外農業開発協会、1981年10月

(3)「パーム関係資料（翻訳）」国際開発センター、ブラジル国カラジヤス地域開発計画予備調査報告書付録D、1980年3月

(1) 種実の採集および集買

ババスはシユロ科に属する直立性の喬木で(幹高20mに達するものもある)、Arbigna 属および Attalea 属の数種の総称で、地域により種々の品種があるが、現在利用されているものゝ大部分は Arbigna Speciosa Berb である。

ババスの自生面積は資料によつて異り、下表のように、1,300万乃至1,750万haである。地域分布ではマラニオン州が圧倒的であり、ババス産業は同州に集中しており、同州の経済にとってババス産業は重要な地位を占めている。

4表 野生ババス樹生育地域

州 名	面 積 ( 1,000ha )			
	①	②	③	④
マラニオン州	12,100	8,500	8,665	8,650
ピアウイ州	1,200	1,200	300	300
ミナス・ゼライス州	1,000	—	1,000	1,000
マツト・グロソ州	1,500	800	2,000	2,000
ゴヤス州	1,000	1,000	1,000	1,000
その他	700	2,500	280	480
アマゾン州	—	—	50	200
バラ州	—	—	200	200
セアラ州	—	—	30	30
バイヤ州	—	—	—	50
ベルナンブコ州	—	—	—	—
エスピリット・サント州	—	—	—	—
ブラジル	17,500	14,000	13,245	13,435

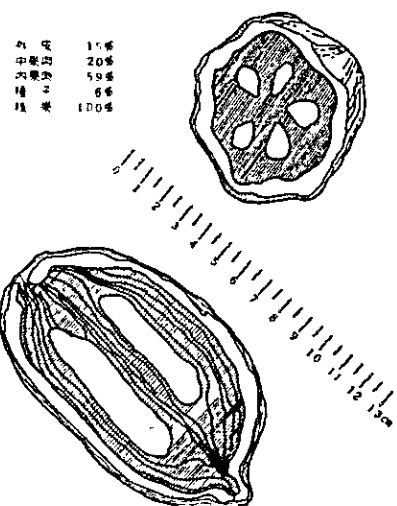
上表の①, ②, ③, ④各欄の数字は、夫々下記によるものである。

- ① KONO AKIRA ババス経済発達プログラムの必要性 1976年, マラニオン州
- ② BRAGA H.C.& DIAS D.C ババスの社会経済上からの展望 1968年, マラニオン州
- ③ PEIXOTO ARIOSTO 喬木性油料植木, 1973年, 生産統計サービスデータ
- ④ TOBASA-TOCANTINS ÓLEO DE BABACU 株式会社 1976年

ババスの核果は房状に結果し、コブシ大で、クルミのように堅い外皮で覆られている。成熟して地上に落下したものを、自生林の近くに住む農民がひろい集め、外皮を手斧と昆棒を使って一個づつ割り、内部の種実を取り出し、これを仲買商人あるいは工場の集荷人に売る。

核果の組成は下図のように、外皮、中果内、内果肉、種子（種実）から成り、果肉からは木炭、活性炭、タール、澱粉などが製造できるが、現在は種実だけを売り、採集農民が自家用あるいは地場消費用の木炭を作っている程度である。

核果平均組成 (%)



パバス種実の生産量（出廻り量）は年々の変動があるが、およそ20万〜22万屯で、その約8割がマラニオン州である。

## (2) 搾油および加工

パバス種実は、1910年代から油脂原料として独乙に輸出されていたが、ブラジル国内でパバス搾油業が始ったのは1930年代である。

パバス搾油業の最も集中しているのは原料種実の主産地たるマラニオン州で、州内に3工場と、家内工業的な搾油所が38ある。これらの工場や搾油所の能力の合計は年間40万屯と推定されるが、原料集荷がこれにマッチしないので、操業度は低く、（ことに、家内工業の操業度が低い）、大工場では、大豆の搾油でこれを補っている。

マラニオン州の、種実出廻り量は、前述のように、16万〜18万屯であり、油の生産（粗油ベース）は、およそ10万屯である。その半分近くは、最大の工場であるOLEAMAが生産している。なお、同工場では、搾油および二次加工としての精製（食用油）および石鹼とローソクの製造を行っている。

パバス油は国内需要が強いので、殆ど全量が南伯の食品工場、石鹼、化粧品工場等に出荷される。粕は内需と輸出に向けられるが、輸出が主である。

## (3) パバス産業の開発

ブラジルには1,300万haという広大なバスの自生地がありながら、核果の採取は農民の居住地に近い小範囲に限られ、また、採集した核果は原始的な手斧作業で行っているため、極めて非効率である。住民が家族総出で1日に集める核果は50kgぐらいで、これから取出す種実は3kgほどである。然も、近年は、農村人口の都市への流出の影響で採集量が減じつつある。

自生林内の道路や運搬手段の改善による採集範囲の拡大や、核果割りの機械化などによる処理能率の向上を図ることによって、バス種実の供給量を増加する可能性は大きい。また、密生バス林の間引きによって、単位面積当りの核果量を大巾に増加し得ることも、実験によって知られている。

このようなバス開発の構想は以前からあって、マラニオン州および中央政府でも、いくらかの研究を行っていたが、最近では、バス産業の開発を、カラジャス地域開発計画に組み入れて、ナショナル・プロジェクトとして推進することになり、そのための本格的な研究が行われるようになった。すなわち、マラニオン州政府は、中央政府および民間の支援を受けて、バス研究所を設立し、(1981年)その活動の第一歩として、人工衛星によるバス自生地の現状調査を行い、近くその結果が纏ることになっている。

核果の総合有効利用については、1972に、民間資本によって、バスの総合利用を目標としたAGRIMA社(Carioca Agroindustrial do Maranhao S.A)が設立されたが、本格的な活動に入ることなく、休業状態がつまっていたが、近年に至り、政府のテコ入れによって調査、研究を行っており、カラジャスプロジェクトのひとつとしてバス自生の中心地であるCodoに年間100万屯の核果処理を行う総合利用工場を建設する計画を進めている。100万屯の処理計画は下表の如くである。

因に、カラジャス開発計画は、マラニオン州、ピアウイ州の全部およびバラ州の一部を含む112万平方km(日本の国土の約3倍)を対象とするもので、その西端部のカラジャス山地は、鉄鉱石をはじめ、銅、ニッケル、マンガン等の鉱物資源の世界的な豊庫である。

この地域開発計画は、鉱産資源の開発、地域内の豊富な水資源による発電と、その電力を用いた鉱産物加工その他の工業を含むものである。鉱産物をサンルイスの工業団地および輸出港に運ぶために建設される約900kmの鉄道は、マラニオン州のバス自生地の真中を貫通することになる。

## Agrima 社の 100 万 t / 年 計画

基準：250 日 / 年

区 分	処 理 量		比	率
	t / 日	t / 年	誘 導 体	果実全体
<u>1 果 実 全 体</u>	4,060	1,015,000	—	100 %
Epuiarps (外果皮)	609	152,000	—	15
Mesocarps (中果皮)	812	203,000	—	20
Endocarps (内果皮)	2,192	548,100	—	54
Amendoa (種子)	244	60,900	—	6
Perdas (ロス)	203	50,750	—	5
<u>2 誘 導 体</u>				
Endocarpo, Epicarpo	2,801	700,350	100	69
<u>Carvas Acima de 10mm (炭)</u>	614	153,470	2191	1512
<u>Carvas Briquetads (炭)</u>	336	84,045	1200	828
<u>Gas (CO<sub>2</sub>)</u>	406	101,500	1400	1000
<u>Pirrolanhoso (本酢酸)</u>	780	195,188	2783	1923
Acido Acetico (酢酸)	138	34,597	494	341
Metanol	31	7,774	111	076
Oleo Combustivel	611	152,817	2182	1506
<u>Alcatrao (瀝青)</u>	226	56,448	806	556
Piche	160	39,990	571	394
Craosoto	14	3,500	050	034
<u>Amendoa (種子)</u>	244	60,900	100	600
Oleo (油)	146	35,640	60	360
Farelo (粕)	83	20,700	34	204

6. パーム油産業・ババス産業に関連する投資環境

(1) インフラストラクチャ(輸送手段)

① 道 路

ブラジルの主要輸送手段は道路であり、貨物輸送の70%、乗客輸送の96%が道路である。(1977年現在)国道の舗装率は60%、州道の舗装率は21%であるが、市道については03%の舗装しかされていない。

北部、北東部の面積当り道路率は南部に比べ低く、とくに北部の開発は、人口が疎なこともあって遅れている。自動車の保有台数でも、北部、北東部は極端に低く、1台当りの人数では、南部の3分の1以下である。

北部ブラジルのベレン・サンルイス地域については、幹線道路は一応整備されているが2級道路以下についてはまだまだ整備強化の必要があると言える。製品の搬出、移出には幹線道路のみで輸送されるが、自生パームやババスの原料手当の点で2級道路以下の地域道路の整備も必要である。

形態的貨物・旅客輸送実績(1977年)

貨 物 (100万トン/年)	道 路	鉄 道	海 運	航 空	パイプライン	合 計
	249,719	60,605	35,479	686	9,232	355,722
旅 客 (100万人/年)	275,454	4,617	3	6,592	-	286,666

出所 Anuario Estatístico dos Transportes, 1978

道路延長及び舗装状況(1976年)

	合 計 km	舗 装 km	未舗装 km	舗装率 %	面積 1,000 km <sup>2</sup>	1,000 km <sup>2</sup> 当り 道路延長(km)	人口 1,000人
北 部	29,549	3,589	25,960	121	3,5540	83	4,347
北 東 部	382,914	19,276	363,638	50	1,5423	2483	32,824
南 東 部	475,634	28,302	447,332	60	9188	5177	46,486
南 部	389,643	12,586	377,057	32	5621	6932	19,865
中央 - 西部	208,749	5,890	202,859	28	1,8794	1111	6,601
合 計	1,486,489	69,643	1,416,846	47	8,4566	1,758	110,123
国 道	70,198	41,762	28,436	595			
州 道	118,820	24,508	94,312	206			
市 道	1,297,471	3,373	1,294,098	03			

(出所) Anuario Estatístico dos Transportes- 1977

## ② 港 湾

ブラジルの主要港湾の状況(1976年)は、下表の如くであるが、バームおよびパバスの積出港として関係するのは、ベレン・サルバドールおよびイタキ(サンルイス)である。

ベレン港は、潮位は4.5mとあまり高くないが、水深が浅く、5,000トンクラスまでの船舶しか接岸できず、土砂の堆積のために、浚渫してもすぐに元に戻ってしまう。進入水路は90m×5~7mである。下表記載の設備のほか、クレーンは走行式26、タイヤ式11、蒸気式2を備えている。

サルバドールは周辺にバームオイル工場が6あるが、いずれも現在はトラック輸送で南伯に出荷しているが、後述のように、海運サービスが改善されれば船舶利用がはるかに経済的である。サルバドール港は、古くは奴隷輸入港として栄えた港で、岸壁長2,000メートルとかなり大きく、水深も8~10メートルとベレン港よりは深い。

イタキ港は、下表には記載されていないが、サンルイスの南西15kmに在る港で、岸壁長717m、水深18mの良港で、サンルイスに建設中の工業団地の資材、原材料の搬入、製品の出荷港として重要な役割を担う港である。現在、既に、倉庫(平屋7,500㎡)、燃料タンク(20基、30,000㎡)、サイロ(8,000トン)が設備されている。なお、カラジャス開発計画による鉄鉱石輸出港としては、イタキ港の北5軒のポント・ダ・マデイラに最大28万DWTの船舶が入港可能な積出専用港を建設することが計画されている。

主要港の施設（1976年）

	埠頭		冷凍庫 ( $m^2$ )	無蓋倉庫 ( $m^2$ )	小麦用 サイロ ( $m^2, t$ )	石炭庫 ( $t$ )	鉄鉱倉庫 ( $t$ )	燃料 タンク ( $m^2, t$ )
	長さ(m)	深さ(m)						
北 部								
マナウス	1103	-	-	28,000	-	-	-	121,658
ベレーン	1,935	6-8	-	24,001	12,327	-	-	96,344
北 東 部								
フォルタレーザ	1,116	6-10	-	44,800	24,495	-	-	-
ナタレ	400	6	140	4,677	-	-	-	11,000
カペデロ	602	7 8	500	6,562	-	-	-	137,04
レノフェ	3,060	8 10	3,110	33,662	19,103	-	-	140,243
マセイオ	750	10	-	-	-	-	-	14,554
アラカジュ	56	8	-	60,265	3,736	-	-	316
サルヴァドール	2,034	8-10	2,300	2,038	29,174	-	40,000	39,477
イレウス	70	7-10	-	10,000	-	-	-	-
南 東 部								
ヴィトリア	1,420	6-11	-	93,200	8,000	65,000	90,000	49,289
リオ・デ・ジャネイロ	7,391	10-12	30,000	110,654	75,500	65,000	250,000	59,878
ニテロイ	436	7	-	11,950	15,000	-	-	120
アングラ・トス・レイス	350	8	-	25,000	4,250	-	-	-
サン・セバスチャン	460	3- 9	-	9,000	-	-	-	-
サントス	9,020	5-11	8,601	66,804	30,000	6,560	-	406,362
南 部								
バラナグア	2,106	8-12	2,143	160,000	95,000	-	-	96,000
アントニーナ	417	6- 7	-	32,000	4,400	-	-	-
サン・フランシスコ・ド・スル	600	6- 8	-	150,000	-	-	-	-
イタジャイ	703	4- 7	450	35,000	1,200	-	-	-
インピソバ	308	8-10	-	3,360	3,000	200,000	10,000	3,997
ラグーナ	390	25- 6	-	10,000	-	-	-	-
ボルト・アレグレ	8,014	25- 6	10,996	29,100	23,350	-	-	-
ベロータス	600	650	9,600	7,940	6,880	-	-	595
リオ・グランデ	2,612	6.50-10	32,630	80,000	60,000	-	20,000	177,000



### (3) 鉄 道

ブラジルの鉄道総キロ数はわずか3万kmで、鉄道貨物量は全体の2割を占めるが、貨物の中で鉄鉱石、セメント、石油製品等が多い。

ボロアマゾン開発拠点の筆頭に挙げられるカラジャス地域開発計画は、鉱物資源の豊庫といわれるカラジャス山とマラニオン州の州都サンルイス市を鉄道(900軒)で結び、イタキ港から搬出(輸出)する輸出回廊計画であるが、この鉄道は、マラニオン州のパバス自生地のみん中を貫通するという。将来の展望としては、パバス油産業の開発が期待されよう。

### (2) 法制度とインセンティブ

法規は先進国並みに整備されているが複雑多岐に亘り難解であり、また、法規の斉合性に欠けるところがあると言われる。産業政策による各部面別のインセンティブも理解し難い面もある。

例えば農業には、融資制度や与信制度で優遇金利等を出して助成するが、工業には税制面(特に関税)で優遇したり、一貫したインセンティブを与えていない印象を受ける。

また 商品流通税を課したりして流通面の発達を押えている面もある。

流通面での中間搾取の排除を狙い、簡素化を図っていると言われるが、流通の発展なくして産業の発展が図れるかどうか疑問である。

南北の地域格差が大であり、加えてここ数年のインフレ率が約110%、一般金利145% (優遇金利でも45%で金利体系が1桁違) という数字を見ても、企業経営には並々ならぬ苦心が伺える。しかも各種の許可や報告事項が多く、各企業はこの面への対応に忙殺されて管理部門に多くの人員、労力を当てねばならないので、管理費がかさむものと思われる。

このような複雑な法規の中で、原料や製品を南から北へ、北から南へと2,000~3,000kmもの距離を、トラック便で輸送している状態である。

ブラジルの特殊事情から、このような奇異な経済発展となっているものと思うが、ブラジルで1~2のインセンティブを与えて企業や産業をバックアップしても、果たしてどれだけの効果があるものか疑問に感じた。

これらの法規をうまく捉えて優遇金利の資金を多く獲得して活用し得るものであれば、或は、企業利益を生むことも出来るかも知れない。

以下に、外資に対するブラジル法規及びインセンティブについて若干考えてみた。

#### ① 外資導入に関する最近の法制

「新外国人法」(1980・8・21公布)により、一時査証の外国人への規制が厳しくなった。「対外利潤送金現制法」では、登録された外資のみ、登録資本の12%まで認められるが、国際収支困難の時は10%まで制限されることがある。この場合の源泉徴収税は日伯租税条約により125%である。貸付元本の償還及び利息の送金は、登録済みの

貸付契約に限り認められる。

その他、外資規制法として最近出たものに、以下のものが挙げられる。

「陸運会社の外資規制」

「土地取得への制限」

「多国籍企業倫理法」

「Ralph Biasi 法」

「インセンティブ供与廃止法」

「農地取得規制法」

この様な各種の外資規制法が出されているが、運用面ではある程度の柔軟さも見られる。但し、日系人企業が「外資」法人と見なされて不利益が予測されるなど、(パラ州ベレン市の日系パラエンセ農協)解釈上の相違点が出る余地もあって難解である。

- ② 輸出インセンティブ(クレジット・プレミアム)を考える商品リストに、81年4月1日から、新たに50品目が追加された。これは輸出金額(FOB)の一定割合を現金給付するもので、プレミアムは81年中が15%、82年が9%、83年6月30日までが3%となっている。

この中に、「皮をむいたあるいは粉にしたヤシ果実」及び「パバスナツの精製油」等が入っている。

- ③ 農林企業へのインセンティブ

農林企業では、事業別損益計算を行うことにより低い税率を適用することが出来・農産品でも一寸した加工(たとえばヤシを粉にしたり、核果を割ったもの)で工業製品としてのインセンティブも享受できる。

東北部、北部では、SUDENE(東北部開発庁)及びSUDAM(アマゾン地域開発庁)が所得税の減免、流通税免税など各種のインセンティブを与えている。

- (3) 労働事情

ブラジルの労働法規は、世界でも最も進歩的な労働法と言われ、最低賃金制、労働者手帳制など、先進国なみのレベルである。それだけに、労働者の権利意識は強く、企業側とのトラブルも多く、労務管理が企業経営の鍵とも言われる。

最低賃金は全国を三地域に分けて定められ、物価上昇に応じて、年二回(近年では5月、11月)調整される。1980年5月布告の最低賃金は左記の通りであり、現在(1981年9月)では、地域差はあるが、平均して毎月7,000クローゼ(約14,000円)である。

[クルセイロ]	月給	日給	時間給
第1地区	4,149.60	138.32	172.9
第2 "	3,436.80	114.56	143.2
第3 "	3,189.60	106.32	132.9

第1地区には、サンパウロ、リオ・デ・ジャネイロ、ミナス・ジェライス、パラナ、サントカタリーナ、リオ・グランデ・ド・スール、エスピリット・サント、ブラジリア、

第2地区には、アクレ、アマゾナス、ロンドニア、ロライマバラー、アマパ、ベルナンブコ、バイーア、マツト・グロッソ・ド・スール、ゴイアス、など

第3地区には、マラニャン、ピアウイー、セアラなど

上述の最低賃金は、本給についてのもので、これに法定あるいは労使協定による諸手当（家族、教育、食事、超勤等）および使用主負担（労災保険）を加えると、基本給の1.8倍程度になるようである。また、発展途上国に共通のことであるが、賃銀の上下隔差が大きく、未熟練労働者と技能工（例えば施盤工）の間には4-5倍の開きがあり、更に大学出の技術者の初任給は技能工の4-5倍ということである。

パーム油産業、パバス油産業における労働事情で見れば、搾油工場の常備労務者については、他の工業部門と同じで、労務調達にはさほどの問題はないようであるが、直営農場の臨時雇労働については、周辺農村における他作物との競合や季節的変動の問題があるようである。また、バイヤ州のパームやマラニオン州のパバスのように、自生林からの採集が、農民の片手間労働で行われる場合は、通常の労働市場とは別の問題である。近年、農村の労働力の流出によって、これら自生林からの供給量が減っているということであり、これについては、採集方法の能率化、自生林へのアクセス道路の整備などによる集荷の効率化によって対処せねばならぬであろう。

## 7 現地調査の概要と所見

### (1) OPALMA社 Cochoeira 工場と附属農園

OPALMA社はサルバドール市に本社を置き Cachoeira に工場を持っており、従業員は両工場（農園を含む）を合せて約500人である。両工場の処理能力および農園面積は次の如くである。

	処理能力 (1年間の原料果房) 単位・屯	農園面積 (単位 ha)
Cochoeira	24,000	4,870

Taperoa

30,000

1,081

① Cochoetra 農園

当農園の植付けは、1963年、66年、70年、73年、78年、79年に行われ、現在の栽植面積は2,710haで、うち約1,500haが熟期に達して収穫されている。

1982年には、栽植面積が4,800になり、農園の全面積の植付けが完了することになる。

圃場の土性は砂質から砂礫土の比較的粘質なYellow Latosolである。地形は波状で肥沢度は中程度である。

苗圃ではOpalma自身で種子から発芽させ苗を育成している。採用している育苗法はきわめて旧式であり、温室というより、ムロのような小屋にて種子より水のみにて10~15日で発芽させ、さらに温度調節をし、その場で40日間位生育させ、その後第一のポットに移植する。それから野外にて普通の育苗を行い農園に移植する方法をとっている。

農園のオイルパームの生育は5年前迄管理を放棄していたため荒廃にまかせていたが、その後管理をよくし、施肥も始めたとの事である。しかし、この1、2年は降雨量少く(年1,300mm程度)、そのため収量は少い。収量は11~18屯/ヘクタールであり、平均14屯/ヘクタールである。オイルパームの生育状況は肥培管理が悪いため、全般的に生理的に栄養欠乏であり、葉脈にその現象が観察された。施肥量は化成肥料(N-15 P-0 K-217を15kg/本であるが、リン酸は3年に一度の割合で施与している。4年生、5年生の幼樹も決して生育はよくない。Cover CropはPueraria Javanicaを用いている。

② Cachoeira 工場

当工場では、農園からの原料(Tenera種)と、自生林からの集買原料(Dura種)とを併用しており、その比率は、前者が75%、後者が25%である。(Taperoa工場では自生種の比率が遙かに高い。)

1982年に農園の植付けが完了し、その5年後には自社農園からの供給が22,000屯となり、これに購入原料(自生種)を加えて、30,000屯の原料処理を計画しており、そのために、工場の拡張(20屯/時の設備の新設)を計画している。

現在の生産は、図-1の如くで、12月から6月にかけて行われ、最大450屯/月の原油生産を行っている。パーム生産が少ない時期にはウルクリ(注)を搾油している。ウルクリ油はラウリン系の油脂で、アルキル組成がパーム核油に似たものである。

(注) Ouricuri Palm・自生するやし類で学名 Syagrus Coronata Mart・

搾油プロセスはSTORK社のもので、物質収支は図-2に示す。

果房1,000kgから原油210kg、パーム核40-50kgが得られるとの説明であったが、これは教科書的なもので、パーム樹が最盛に近いときのものであろう。ことに、自生

種の歩留りはもつと低い筈である。

生産した粗油の70%は親会社である国立製鉄工場(リオ州・ホルタレドンダ所在)に販売している。サルパドールとリオ間の1,600軒を1日半かゝってタンクローリーで輸送する。運賃はCr 3,000-4,000/屯(US\$ 30-40)である。残りの30%は自社ブランドの食用油のほか、南伯で石けん、マーガリン等に加工される。

原料(購入自生種)および製品の価格は次のようである。

原料(新鮮果房)	Cr. 6/kg
パーム粗油	Cr. 75-80/kg
パーム核油	Cr. 115/kg

粗油価格は国際相場を基準とする由であるが、国際相場のCr換算をどうしているかは不明であり、多少のプレミアムを加算していると思われる。

## (2) OLDESA社 Nazare 工場

OLDESAは1968年に設立された会社で、当工場のほかに同じバイア州内のValenciaに工場を持っている。

当工場は、農民から集荷する自生パームと、直営農場で栽培しているTenera種とを併用しているが、比率は前者が90%と圧倒的に多い。

工場および農場に、夫々、120人、100人の従業員を雇っている。農場労働者の給料は、殆んどが、法定最低給の月8,000Crである。

### ① 農 場

農場の植栽面積は約500haであるが、現在採果しているのは1976年植付のもので、まだ若令樹であるため、収量は低く、果房15屯/ha程度である。あと2-3年すれば、22屯、5-6年後には25屯を期待しているようであるが、栽培の現況(後述)から見ると、期待通りの収量になるかは疑問である。

会社では、自生種への依存度を低めるため、農場の拡張を計画しており、1985年までに6,000haの植付を完了する予定である。

農場に植栽している品種はTenera種であり、栽植密度は143本/ヘクタールで、9m×9m×9mの三角法である。施肥量は化成肥料を1-3年生には500g/本、5年生以上1.5kg/本を毎年施与している。苗圃は4ヘクタール持ち、種子はTenera種を一粒10Cr\$で購入している。

土壌はYellow Latosolで砂質の土性を示し、透水性がよく、水持ちが悪く、土壌構造は単粒構造を示す。肥沃度については分析値がないので分らないが、劣悪のように見られる。

苗圃の苗は生育が悪く、新植地のオイルパームの生育もよくなく、葉面に赤褐色の斑紋を生じているか、栄養障害か、病理障害であるが不明である。またCover Glassの整備も

よくなく、今後2～3年で収穫期を迎えるか高収量を期待することはできない。

開墾についてはブルドーザー1台で1時間の借料は2.500Cr\$であり、1日8時間作業し、1ヶ月で30ヘクタールの開墾の可能である。これは未墾地か比較的疎林(二次林)であり、土性が砂質のため耕起、伐開が容易のためであると考えられる。

農業もEudre等を使用している。

当農園で今後高収量を期待するのには、きわめて厳しい圃場管理、施肥法、土壌改良等を考慮しなければならない。

## (2) 工場

当工場の弱点は、その原料の大部分を自生パームの集荷に依存しているため、原料入手が不安定で、工場の稼働率が低い。また、自生種であるため含油料が低い(12%程度)然し、計画中の農場の拡大が実現すればこの弱点は克服されるであろう。

原料購入価格は果房の工場持込価格55～60Cr/kg,農家庭先で41～53(距離による差)である。

上記の原料問題はあるが、工場としては、ブラジルでは最も進んだ工場と思われる。搾油については、パーム油およびパーム核油の製造を行うほか、粕からの溶剤抽出も行っている。加工については、アルカリ精製を行っているほか、低温結晶化によるDry Fractionationを行い、精製油および分別油の利用により、搾油から最終製品までの一貫生産が可能である。

最終製品加工設備としては、Mazzoni型の石鹼用ブレンダー(50屯/日)、石鹼切断機および冷却装置がある。石鹼製造には購入牛脂も混ぜている。

精製油、分別油を利用するマーガリン、ショートニング用のポテター、5ガロン缶充填機が設置されている。

当工場で生産する油は南伯のマーガリン工場、石鹼工場等へ出荷しているが、OPALMA社のように、大部分を親会社(製鉄会社)へ売ると異なり、販売面の苦労があるようである。南伯への出荷はタンクローリー車での陸送である。

## (3) DENPASA 工場

DENPASA はパラ州における唯一のパーム油企業である。最初はアマゾン開発庁(SUDAM)のパイロット事業であったオイルパーム農場を譲り受けて1974年に発足したオランダ系の会社である。現在は6割以上がブラジル資本になっているが、経営および技術の最高幹部はオランダ人である。

当工場の原料は自社農場の収穫と、近くの日系パラエンセ農協からの一括購入によっている。

農場の植栽面積は、成樹1500ha、未成樹600haである。成樹園は100ha毎に区分し、更にそれを4区分して、25haを作業単位とし、管理(収穫と手入れ)は1人当り5ha

を担当する。

土壌は Yellow Latosol で土性は壤土から植壤土である。地形は比較的平坦であり、透水性も中程度で土壌構造は垂角構造を示している。施肥量は N は 15～10 kg/本, K は 2 kg/本であり、リン酸は 3 年ごとに 250～300 g/本施与している。この他に微量要素として苦土と硼素を適量施与している。しかし、農園を観察したところ苦土欠乏症状を呈しており、土壌の PH は 4.5 と低いが石灰の施与はしていない。葉脈の診断からするならば石灰の欠乏症状を呈している。

収量はきわめて高く、8～9 年生の成で 23～24 吨/ヘクタールの収量をあげ、13 年生でも 19 吨/ヘクタールの収量をあげている。圃場の整備、管理も整っており、農園内の交通網も整備されている。

苗圃では 41 万本の苗を育成中であり、その生育経過は発芽中に 15%, 移植のときに 15%, 新植のときに 15%, 全体で 45% の欠株が生じるとの事である。

Cover Crop は Pueraria Javanica を用い生育も良好である。

当農園は収量も経営もきわめてよい成績をあげている。

農場の中に STORK 社のシステムによる搾油工場があり、搾油能力は FFB (新鮮果房) 10 吨/時である。当工場はパーム粗油のみを製造しており、全量をマーガリン用としてサンパウロに陸送している。パーム核は乾燥して、核のまま販売しており、その価格は 50 Cr/kg である。

サンパウロへの油の出荷はタンクローリーでの陸送で、3,000 軒の距離を 2 日で走る。運賃は 8,000 Cr/吨 (約 US\$ 70) で、バイヤ州からの陸送に比し 2 倍近いという不利がある。然し、当工場は設備が最新式のものであり、原料はすべて栽培種の Tenera で、栽培上の自然条件もバイヤ州より良く、かつ生産費がバイヤ州より低いので、輸送の不利をカバーしているであろう。なお、ベレン、サントス間を海上輸送にすれば運賃は半分ぐらいになるので、海上輸送への切替が、今後の課題であろう。(6-(1)参照)

#### (4) パラエンセ農協

この農協は、ベレン近郊のサントイサベルを中心とする日系農民 80 人によって組織されているものである。この地区でも、アマゾン地域の他の日系農民と同じく、ビメンタ(こしより)を主作物としていたのであるが、アマゾン全域に蔓延したビメンタの病害のため、野菜、果実(パイナップル、メロンなど)、養鶏などの多角経営に転換し、その中にオイルパームを採り入れたものである。オイルパームの収益は、野菜、果実に比して有利ではないが、永年性であるから、比較的労力がかからず、長期安定作物として危険分散の意味から採り入れたとのことである。

ビメンタに代る作物として、パラ州政府は農民によるオイルパーム栽培の奨励を考え、ベレン近郊のビメンタ農園の利用を中心とする 3,000 ha のパーム植栽計画を立て、パラエン

セ農協がその実施を担当したものである。同農協は1975年に共同育苗を開始し、その苗を組合員に配布した。この資金は、国立組合信用銀行とブラジル銀行が融資し、栽培技術には州の農業普及機関が当った。現在も、組合のオイルパーム事業は州のパイロットプロジェクトとして行われており、組合員のパーム圃場にはその標示板が掲げている。

エステート方式と異り、栽培は個々の組合員がその所有地の一部を充て、自分の経営として行うのであるから、夫々の圃場の条件は統一ではない。この地区全体としては、ゆるい波状の地形であり、土壌はYellow Latosol または Red Yellow Latosol で、土性は壤土あるいは植壤土で、堅果構造を示し、比較的肥沃である。

各農家のパーム圃場は、約25haを単位としている。土地条件のほか、夫々の農家の能力や、パームに当てる資金・労力に差があるから、成績もまちまちのようであるが、7年生樹で果房20トン/haという高収量をあげている農家もある。JICAベレン支部が1979年に調査したところでは、カバークロップを入れている農家14%、除草を定期的に行っている農家64%、施肥をしている農家24%、若令樹圃に間作している農家28%、植付後ほとんど放置している農家20%ということである。

現在、組合員のパーム植栽面積の総計は2,500haで、さらに600ha分の苗を共同育苗中であるから、数年後には3,000haを超えることになる。

現在は収穫した果房を近くのDENPASA社の工場に一括販売しているが、3,000haがすべて収穫期になると、搾油工場を持つのに適当な規模であるから、農協が直営（形は別会社）の工場を作ることを計画し、アマゾン開発庁からの融資や外部からの民間出資の導入を検討している。組合が工場を持つかどうかは別として、農協ベースのオイルパームの栽培事業は世界でも珍しいケースであり、また、病害こしょうの転換に苦慮しているアマゾン地域の他の日系農協もパラエンセ農協のパーム事業を注目している。

#### (5) OLEAMA 社

マラニオン州の主都サンルイスに本社と工場（同一場所）を持つブラジル最大のパーム油会社である。

資 本 金 ( 単 位 ・ 1 0 0 万 米 ド ル )	3 2 5
売 上 高 ( 同 上 )	2 1 0
労働者平均賃金 ( 単 位 米 ド ル )	2 3 5
労働者数	2 3 0 人

原料のパーム種実は、仲買人を通じて、採集農民から集買している。仲買人の買入価格はCr30/kg、仲買人の工場渡し価格はCr50/kgとのことである。

工場での聴き取りでは、採集農民は1戸当りの販売量は、ほぼ1日15kgとのことである。月に25日販売するとすれば、月収Cr1,250となる（Cr30×15×25）訳で、現在のブラジルの最低賃金（Cr7,000 - 8,000）に比べると悪くない収入である。



然し、農民は、日々の生活ができる程度しか働かず、貯蓄や生活向上の意欲に乏しいため、集荷が不安定で、原料難とのことである。このため、当工場も稼働率は60%程度とのことで、原料貯蔵タンク(6,000屯)は殆ど空であった。

工場では、原料種実を乾燥、粉碎して、“De Smet”の向流式連続溶剤抽出機によって油の抽出および粕の製造を行っている。

“De Smet”(ブラジル製)の能力は、

パパス種実  $150 \text{ 屯} \times 0.6 \text{ (含油率)} = 90 \text{ 屯/日}$

大豆  $400 \text{ 屯} \times 0.18 \text{ (＃)} = 72 \text{ 屯/日}$

である。現在の稼働率は6割程度であるから、油(粗油)の生産量は年約10,000 - 12,000屯である。

この工場では、油の精製(食用油)および石鹼、ローソクの製造も行っている。石鹼の製造はMazzoniのエノクストルーダー(Extruder, 押し機)を組込んだシステムで、年18,000屯の能力である。サンパウロから購入する牛脂とパパス油とを混合鹼化して、固型洗濯石鹼を作っているが、近く、能力を30,000屯にして、化粧石鹼の製造も始めるとのことである。なお、現在は、石鹼製造に伴って生成する甘水の分離精製は行っていないが、近い将来に、甘水からのグリセリン製造を行う計画である。

製品のうち、粗油は南伯の食品、石鹼、化粧品などの製造業者に販売し、二次製品(食用油、石鹼、ローソク)は地元(北伯)および南伯に出荷し、粕は西独に輸出する。

粗油の南伯への出荷は、前述のバイヤ州、パラ州のパームオイルが陸送によっているのと異なり、サンルイス港からの海上輸送によっている。輸送費は、Cr 4,700/屯(約US\$ 44)で船会社と長期契約している。

この輸送費は陸上輸送に比し約半分である。







JICA