

# Ⅸ 林業



## 1. 林産資源と利用の概況

### (1) ブラジル

ブラジルは世界でも有数の森林面積保有国であり、ソビエト連邦について世界第2といわれている。ただし全体の80%ははまだ原始林のまま手のつけられぬ状態で放置されている。

従来、多くの森林保有国がそうであるように、ブラジルもまた無制限な伐採が続き、有用材あるいはバルブ用材として使える樹種が枯渇し、政府が躍起となって森林保護、植林政策に乗り出している。しかし、その歴史は新しく、一方アマゾン地域の膨大な森林資源も、ブラジル中西部および南部の工業、農業の発達した地域への供給にはさまざまな障害が伴い、現在はその需要を満たすことができずにいるのが実情である。現在においても、アマゾン地域はまさに“配れる宝庫”なのである。

また木材の急激な需要に追いつかなくなった大きな原因は、中南部地帯の農業および牧畜用としての森林の伐採が長年にわたり無制限に続けられ、焼き払われたことに起因するもので、特に南部のリオグランデドスール、サンタカタリーナおよびサンパウロ州の一部にあったパラナ松の自然林が伐採され、無制限に輸出されたのも一因である。

政府の植林政策は、現在の木材の消費量に比べ100分の1にも達しない自然林と人工植林の状況にあるところから、新たに植林を始める人達に対して、例えば法人の利益を植林に振り向ける場合には所得税を免除するとか、あるいは長期低利の融資をするなど、さま

ざまな恩典を付与して植林を奨励するとともに、森林保護政策として、乱伐を禁じ、特に中南部、東部地域では所有面積の最低20%、北部では50%の森林の留保を義務付ける法律を公布している。

しかし、現在においてもブラジルの輸出品目中、木材の輸出は8番目(1970年度)となっており、製鉄に使用される木炭の量は甚大な割合を占めている。

#### a. 政府の植林政策

1966年9月20日付法令第516号により、法人、個人に対し所得税の中より50%まで植林に投資できるようにしたが、これを1970年11月において所得税中よりの控除は、その年に植林事業に投資した金額を差し引くことができると修正した。

森林開発院(I B D F)では森林法第20条および第21条において、木材取扱業、製材業、輸出業者がパラナ松を1本伐るごとに4本の植林を義務づけ、また木材を大量に使用消費する会社は、その使用消費量の2分の1は自己で植林しなければならないと義務付けた。

今日サンパウロ州南部、サンタカタリーナおよびリオグランデドスール州の一部においては大規模な植林会社が設立され、植林計画が着々と実行に移されている。

ブラジルの現在の木材消費量は年間2,000万m<sup>3</sup>といわれ、国内の紙およびセルローズの原料の85%は木材で、これらの製造のため年間570万m<sup>3</sup>の木材を消費している。

現在木材の外国輸出金額は、1億1,700万ドルに達しているが、15年もすれば逆にブラジルは木材を輸入しなければならないといわれている。

サンパウロ州では毎年10万haの植林したユーカリを伐り倒しているにもかかわらず、毎年3万2,000haしか植林していない現状である。

サンパウロ州政府はIBDFと密接な連絡のもとに、州銀、ブラジル銀行により次のような融資を行なっている。

ユーカリ樹の植林 7年(2~5年据置)  
利率 14%

アメリカ松(エリオッティ種)の植林  
12年(2~7年据置)  
利率 11%

いずれも必要な金額の70%までの融資である。

#### b. 全国の植林状況

パラナ松が将来不足するとの見通しになって、ブラジル政府は1966年から税制上の恩典を与え、また、植林をさまざまな形で義務づけたが、本格的な林業政策をとり始めたのは1967年からである。

1966年から1970年までの間に1,577件に上る植林計画が承認され、延べ33万2,000haの植林が行なわれた。このうち75%はアメリカ松およびパラナ松の植林である。

1970年までの植林面積をもとにした推定では、1975年から1980年まで年間250万㎡、また1980年から1985年の間は、年間280万㎡の松が生産される見通しである。またユーカリは1975年から年間1,200万㎡生産される見込みである。

#### c. サンパウロ州

現在州の10%が森林で、その中には植林が含まれており、特に植林の主なるものは約20余億本のユーカリとアメリカ松である。その他のもの約4億本を含めても、これらのものは消費量に比べると微々たるものである。

#### d. パラナ州

パラナ州ではパルプ、セルローズの生産に必要な樹木の植林、再植林が盛んに行なわれている。

植林のもっとも盛んな地帯はグアラプアーバ、ボンタグロッソ、ウニオンダピドリアで、その他クリチバ周辺、カンボモロンでもかなり植林が実施されている。これらの地帯には木材を消費する大小のパルプ、セルローズ生産会社がたくさん建設されており、1975

年までに6万3,000ha(約15万本)に植林される予定である。

パラナ州で最も多く植林されているのはアメリカ松でこれが84%を占め、パラナ松はわずか6%である。前記植林の盛んな地帯にはパルプ、セルローズ会社だけでなく、輸出向け製材を含む接板、薄板、合板、丸木、木炭、薪その他を生産する工場も集まっている。

経済性という点から見ると、輸出向け製材を得るにはパラナ松がもっとも有利である。一方アメリカ松は種子の入手が容易(パラナ州政府が輸入している)であるところから、植林者に好まれ、すでに広い面積にわたって植付けられている。

アメリカ松のうちエリオッティ種はデーグ種よりも樹脂が多いため、製材に適している。また、アメリカ松は一般にパラナ松より生育が早いので、製紙原料や合板の生産にも十分使用できるが、現在はむしろ主として木炭生産に用いられている。

以上のようにブラジル政府は植林に対し非常に力を入れているが、とにかくどこでもよいから木を植えればよいとの奨励策を急いであまり、各種の工場および主要消費都市から遠隔地となって、輸送コストが高くなり、問題を生じている。その結果、最近の反省として、今後の植林地帯は、このような立地条件をあわせ考えて、パルプ、チップ工場などを誘致するところが多くなり、政府部内でも検討が行なわれている。

(奥村 孝夫)

#### e. 北ブラジルの森林資源

ブラジルは、国土面積8,456,508km<sup>2</sup>、日本の約23倍に値する広大な国であるが、その41.36%が森林で、FAOの統計によれば5億6,000万ha、しかもそこに存在する木材は実に820億㎡で量的には世界最大とみられる。

この森林は、しかし、その面積の80%がアマゾン地域、すなわち北ブラジルによって占められ、この地域の森林分布率32%に比して、南部4州(サンパウロ、パラナ、サンタカタリーナおよび、リオグランデドスール各州)では、あわせて1.68%という僅少の森林面積である。こうしたブラジルの森林分布の極端な片寄りは、開発の進度の極端な差異と高い相関があることはいままでもないが、大きくは南部諸州の森林が長期にわたって、略奪的に乱伐され、農牧業における一つの基本的作業である伐開、山焼きによって失なわれてきたことによるものである。

開発の進む南部の森林の荒廃については、ブラジル政府も古くから頭を痛めているところで、次々に森林

保護と植林奨励の政策を打ち出しており、その結果南部諸州では、近年、アメリカ松やユーカリ等の植林が急速に計画実行されつつある。

以下、こうしたブラジル南部諸州における森林の荒廃から植林への推移変遷とは対照的な北ブラジルにおける千古不抜の自然林について略述する。

北ブラジルは国内的にはアマゾン地域開発計画の一環として建設中のアマゾン横断道路 (Estrada Transamazônica) によって、急速な開発が進展することとなるが、なかでも、そこにおける豊富な森林資源はきわめて重要視されている。またその資源性については、かなり以前から調査などが行なわれているにもかかわらず、重い神輿をあげようとしなかった日本企業も、世界の急激に高まる木材需要の中で、近年ようやくアマゾンの森林にも目をむけ始め、進出をみるに至っている。

(a) アマゾン地域の森林の概観

ブラジルの植生はおおむね表区—1に示すとおりで、国土の大半を占めている熱帯多雨林はその広さ350万km<sup>2</sup>、世界第1と称される。この熱帯多雨林は、コンゴ盆地を主体とするアフリカ、マレー半島からスマトラ、そしてボルネオ島を中心とする東南アジアのそれと並ぶもので、北はメキシコ中部、西インド諸島からアンデス山脈の東斜面に沿って南回帰線のやや南部におよぶ。そしてギアナとアマゾン河流域に最大の広がりをもっている。

表区—1 ブラジルの植生

区 分	比率%
熱 帯 多 雨 林	53
バ ラ ナ 松 林	4
や し 林	6
沿 岸 林	1.5
低木のある草生地	15
低 木 地 帯	8
大 草 原	9.5
沼 地	3

出所：ブラジルの木材事情 (木材工業)

熱帯多雨林は、降雨量多く、しかもその分布が年間を通じてあまり片寄りがなく、季節変化のない赤道帯で、最高の発達をとげており、その林相は世界の植生の中でも最も繁茂したもので、いわゆる極盛相を形成している。すなわち一般的には、大密林であって、外観的にそのひろがりは樹海という言葉にふさわしく、

開花の時期を除いてはその様相に変化がない。内部は気根のあるつる性植物や、シダ類、蘭科、アナナス属の植物などが樹間の空間を飾っており、林床は比較的開闢で、若干の下払いにより容易に歩行が可能である。地表は時に若干の木洩れ目による日照があるが、樹冠にさえぎられていることもあり、土壌は落葉や枝・朽木などによって覆われている。

● 一般に「熱帯のジャングル」といえば、密生し、大小の樹木や草と、重なりあうようなつる植物の層に、通することもできない林を想像するが、これらは、たいていは伐採が何らかの形で行なわれたあとにできた林であって、原生林はそのようなものではない。これは日照との関係であって、原生林内部で風などによって、倒木のあったところや、特に林縁部では歩行困難の状況を示していることが多い。

森林の状態は、低地、台地等によっても異なり極端には複雑ではあるが、世界の他地域の熱帯多雨林と同様、ブラジルのそれもおおむね次のような特徴を有している。

①フロラ (植物区系) は極めて種類に富んでいて、小さな地域でも非常に乱成しており、1単位面積あたり、同一樹種の出現は1回またはせいぜい2〜3回である。

②植生として樹木が優占し、典型的な木性植物区系である。特にまめ科樹木による優占傾向がある。

③林木はたいていとして高く樹高30〜50m幹の太さよりも枝下の長さにおいて顕著であり、根もとに翼状の板根を有するものもある。根系は概して浅く、水平方向への伸長が大きい。

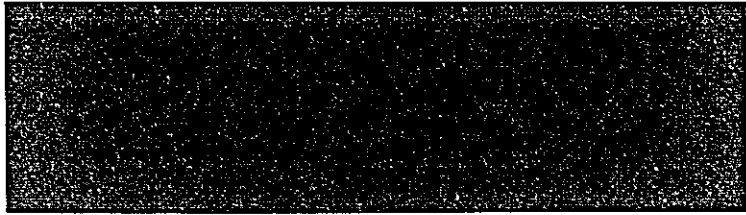
④生存競争に適した生活型として、代表的なつる植物、ほふく (匍匐) 植物、着生植物、寄生植物などにより、林内に独特の景観をそえている。

⑤常緑であって、概して目立たない花をつける。

以上のような森林は熱帯多雨林として気候的の条件を現出せしめているが、これが農耕や牧畜のために伐採され、それらの目的のために、継続的に使用されることなしに放置されると、草本からはじまる群落の推移により、2次林を形成し、終局的には原生林樹種にかえり、もとの極盛相の再成に向かう傾向にある。

この推移の途上に現われるのが2次林であり、北ブラジルではインバウバ (Cecropia spp.) が優占種で、いわゆる再生林の典型的な単一樹種である。2次林の優占種はインバウバがそうであるように、常に種々の生育、散布能率\*\*の高い好陽性の早成林木樹種である。

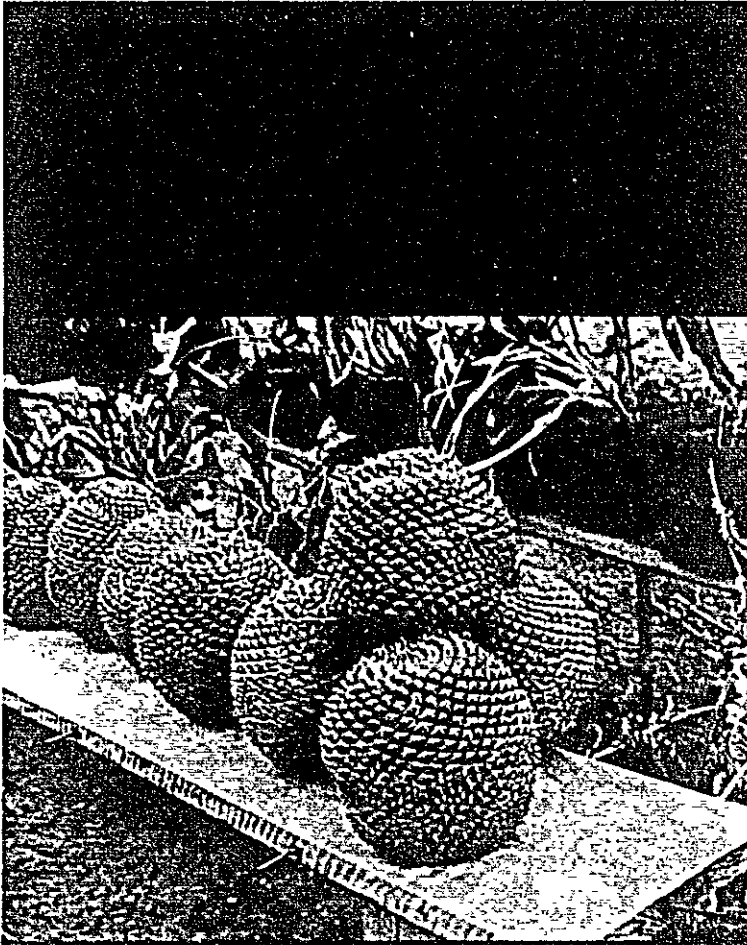
\*\*注) 2次林形成樹種の高能率種子生産、散布に対し、原生林 (熱帯多雨林) では、必ずしも能率的でないことが明らかにされている。北ブラジルでは多くの原生林樹種が観察さ



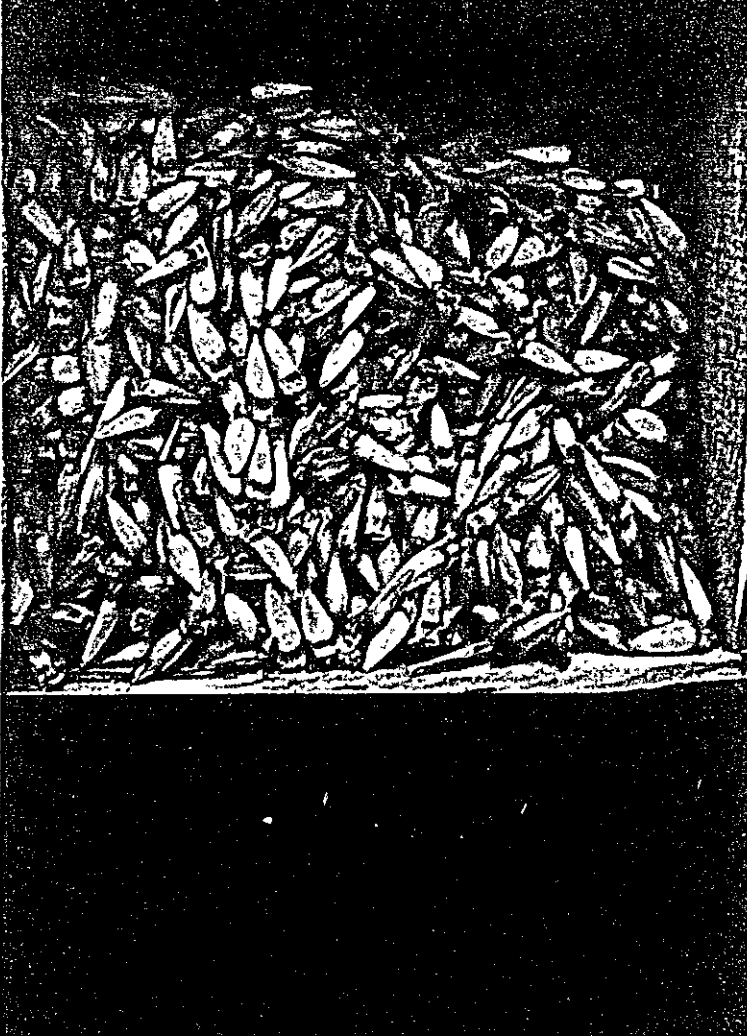
自生のパラナ松  
【ブラジル】



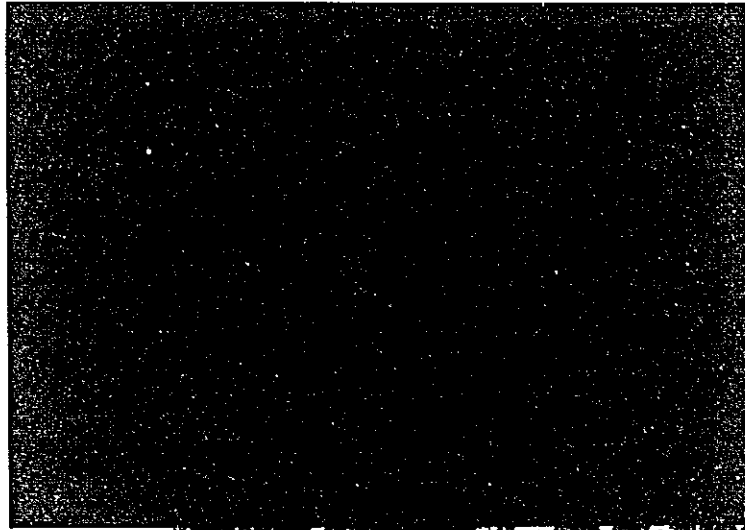
パラナ松の植林  
【ブラジル】



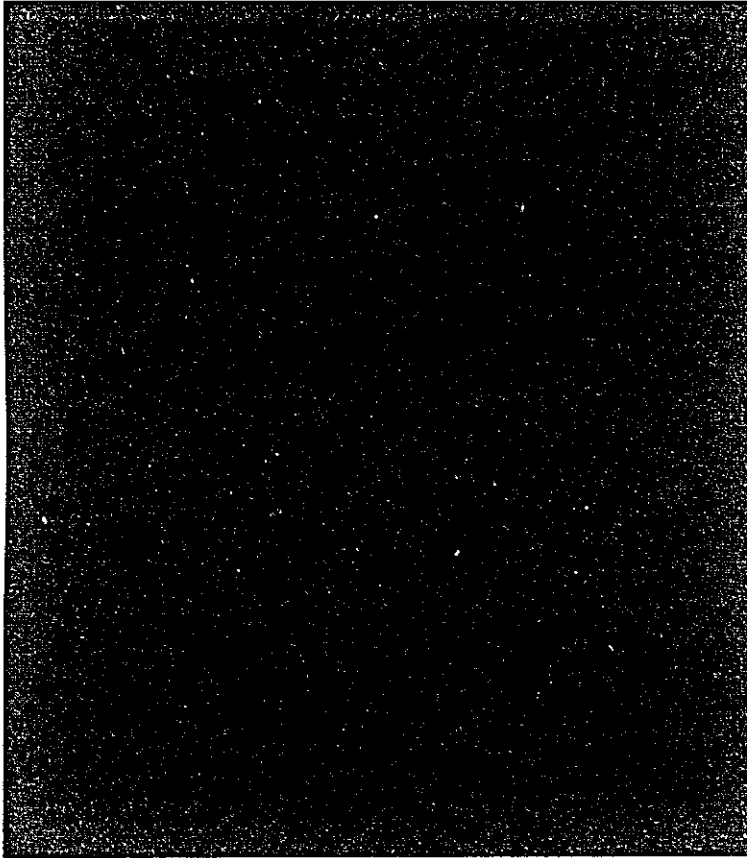
パラナ松の球果〔ブラジル〕



パラナ松の種実〔ブラジル〕



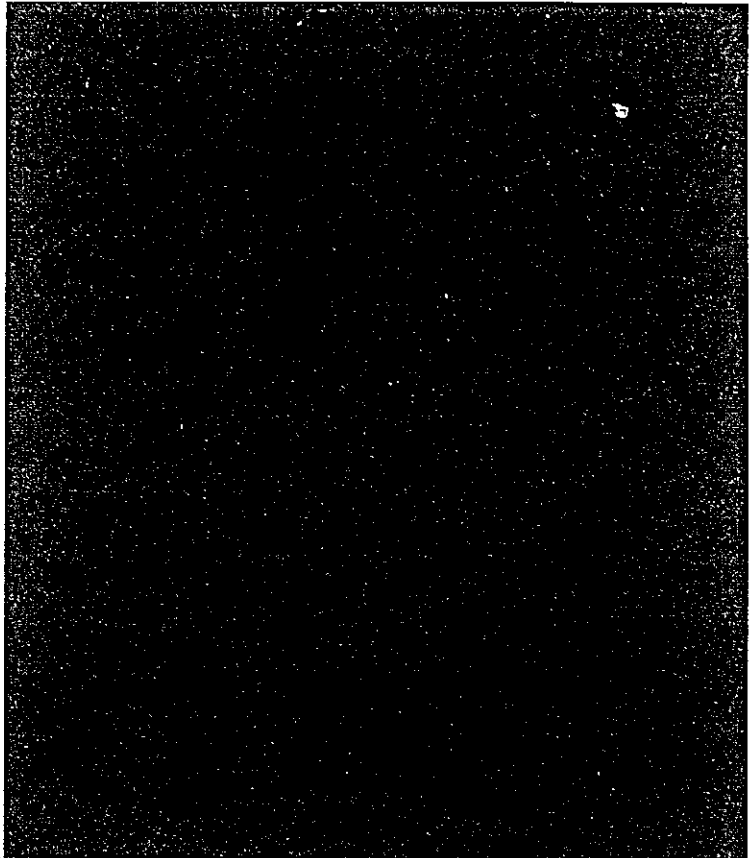
水路線に植林されたポプラ  
【アルゼンチンアンデス】



インバウバ (*Secrofia* sp.)  
北ブラジルにおける第2次  
林の優占種

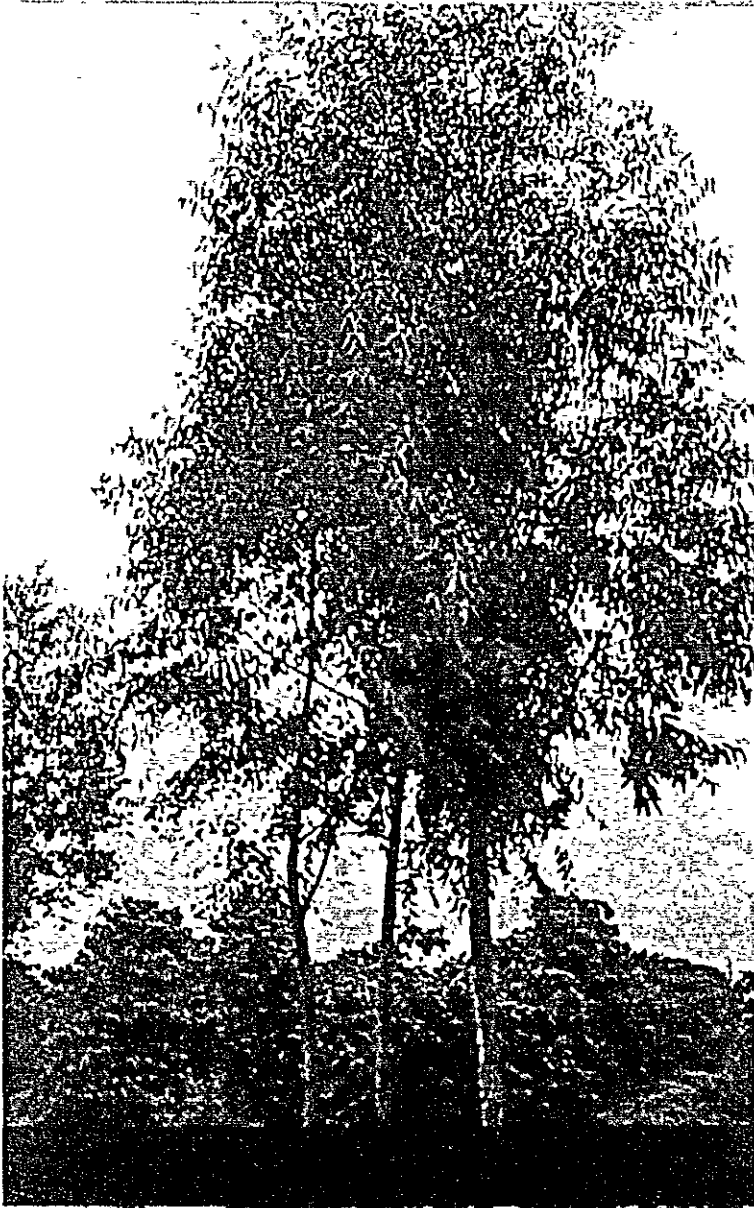






パラ州モンテアレグレ  
の森林。道路際の黄色の  
葉の木はMassara nduba  
(こしょうの支柱などに  
使われる)





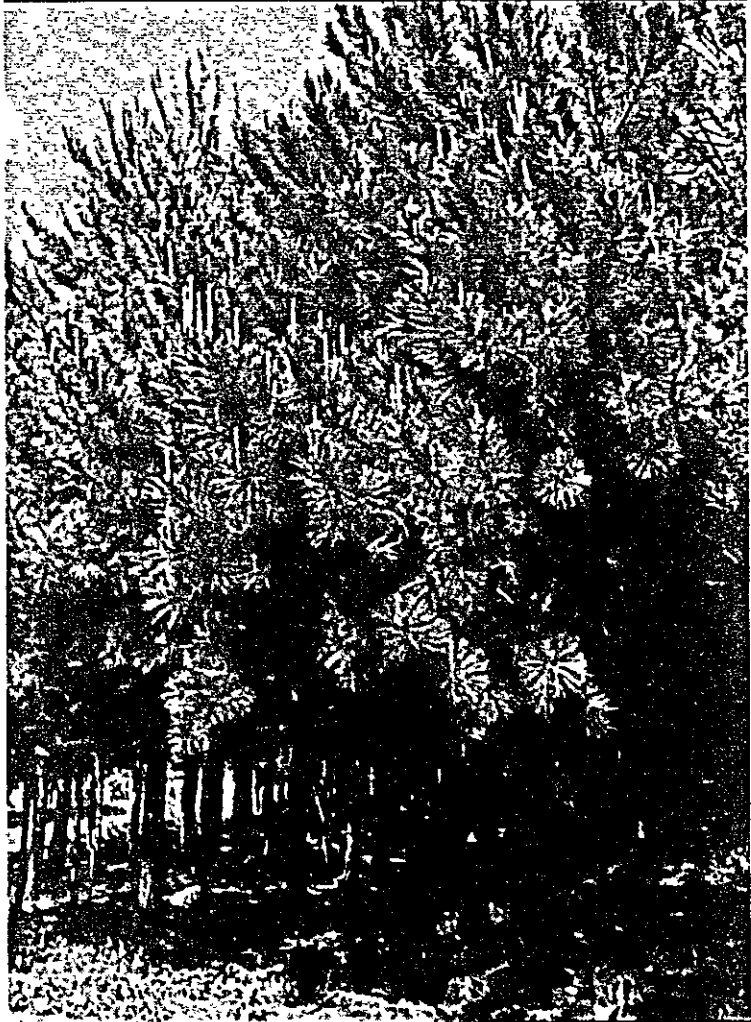
ユーカリ〔ブラジル〕



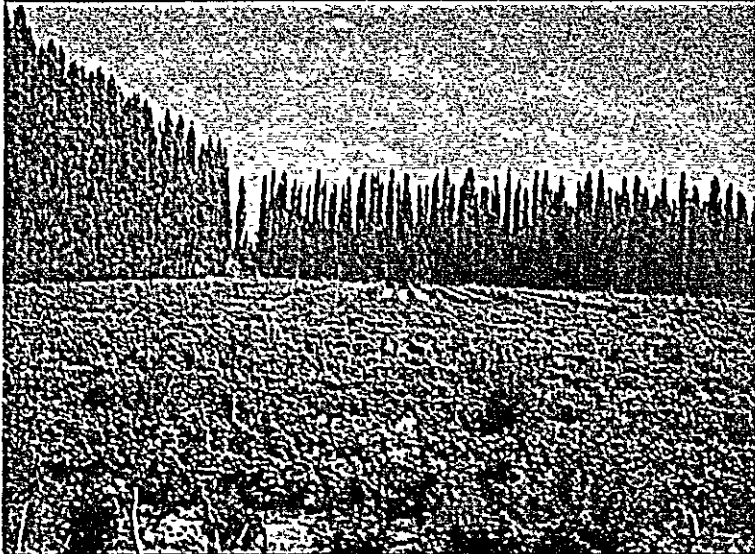
ユーカリ林〔ブラジル〕



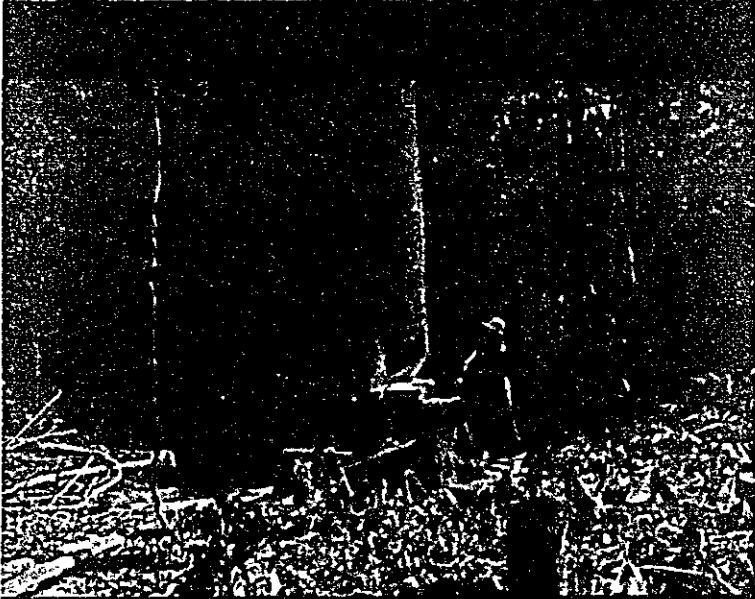
台湾桐  
〔バラグアイ〕



アメリカ松  
〔ブラジル〕



防風のために植林したポプラ  
〔アルゼンチン〕



原始林の伐採風景  
〔ブラジル〕

表IX-2 北ブラジル熱帯多雨林の主要樹種

樹 種 名		材 色 比 重	材 質	用 途	備 考
俗 名	学 名				
Abiu-rana	<i>Lucuma spp.</i>	赤褐色を帯びた淡褐色 0.7-1.1	硬、辺心界不明瞭、木理中庸	重構造材	
Acapu	<i>Vouacoupa americana</i>	暗赤褐色 0.9-1.1	硬、木理疎、南、虫害に特に強い	一般構造材、床、架、家具、枕木	Partridge wood
Acarúba	<i>Minquarita guianensis</i>	明褐色 0.8-0.9	質巧し難い	杭材	
Açóita cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	一般に褐色、時として緑あり 0.5-0.7	硬度中庸、強度大、木理中庸通直	建築内装、家具、木製品	
Amburana	<i>Amburana cearensis</i>	黄または淡褐色 0.6-0.7	木理疎く不規則、加工上容易	高級家具、建築、パオリング	
Andirá uchi	<i>Andira retusa</i>	Acapúに似るか赤味やや強 0.9	硬、節あり、加工難、湿気に強い	建築、家具	
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	紅味を帯びた褐色 0.6-0.8	強剛、木理疎、耐久性大、板根大	家具、キ+ヒョント、木上、旋削材合板、舟艇	Crab wood
Angelim	<i>Hymenolobium spp</i>	帯黄、帯紅、または褐色 0.7-1.0	強硬、木理疎、耐久性大	重構造、旋削材、甲板内装材	
Angico	<i>Pintadenia spp</i>	帯黄、帯紅、または褐色 0.7-1.0	強硬、木理疎、耐久力大	重耐久構造材	
Aracanga	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	暗褐色 0.7-1.0	硬度中庸、強度大、組織緻密、重く耐久力大	構造材、造船材、バルブ材	
Arariba	<i>Centrolobium spp.</i>	黄-橙-赤 0.7-1.0	硬、強度大、組織緻密、加工容易	家具、内装、フローリング、一般構造、枕木	
Assacu	<i>Hura crepitans</i>	灰色-黄褐色 0.3-0.5	軟軟、木理中庸でケハ立つ、板根大	内装、建築、箱材、梱包材	Posseum wood
Castanha Sapucaia	<i>Lecythis paraensis</i>	明るい橙-黄色 1.0	耐久性大、加工容易	建築、造船材、種子は51%の脂肪を含み食用となり、果殻は手工芸用品	
Castanha do Pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	明褐色 -	-	木材価格少、種子67%の脂肪を含み食用に供する	Brazil nut
Cedro Vermelho	<i>Cedrela Odorata</i>	帯紅褐色 0.5-0.6	光沢・芳香あり、強度中庸、節・害虫に耐える	高級家具、楽器ケース、内装材	
Cumaru	<i>Coumarouna odorata</i>	暗黄褐色 1.10	緻密硬、加工困難、腐敗しない	造船材、舟車、枕木、桁材、櫂はトンカビーン (Tonka bean) と呼ばれクマリンを含み香料とされる。	
Freijó	<i>Cordia goeldiana</i>	黄色-褐色 0.4-0.7	木理齊-中庸又は疎軟-中硬、強度性良好	キ+ヒョネット、指物、桶、家具、パオリング	South american walnut
Imbaúba	<i>Cecropia spp</i>	白色-灰白褐色 0.4-0.5	理疎、軟かいが比較的強、生長早い	筏、浮力材、マッチ軸、バルブ、箱材、粉炭、菓の汁は牛乳として使用	
Itaúba	<i>Silva itaúba</i>	帯黄褐色 0.7-1.0	木理緻密-硬、硬、耐久性大	ゴート、耐久構造材、家具、造船、枕木	
Jacarandá do Pará	<i>Dalbergia spruceana</i>	暗褐色 0.8-1.2	木理齊-硬	家具、旋削材、内装、甲板、彫刻	Rose wood
Jacarúba	<i>Calophyllum brasiliense</i>	淡紅色-レンカ色 0.5-0.6	木理中庸齊-、強度性良好	一般構造、造船、屋根板、甲板、フローリング	
Louro	<i>Ocotea, Nectandra spp.</i>	帯緑黄色-暗褐色 0.6-0.7	木理疎-中庸、虫害に耐える	家具一般構造材	
Macacauba	<i>Platymiscium spp</i>	鮮紅色-赤または紫かった褐色 0.8-1.2	木理緻密、硬、強度性良好、耐久性大、軟	重構造、橋梁、枕木、枕木、指物、家具、楽器、紙	

受粉機構ではなく、また散布においても大型の果実や種子のために、他の適地への散開、拡散を助けてしまっている。ブラジルナッツ (Castanha do Pará)がその好例である。

森林の損傷、破壊は、火災、風、森林動物、病害虫などによって起るが、最も大きなものは人間によるもので、はなはだしい場合は森林を破滅に導いている。

Mamorona	<i>Bombax aquaticum</i>	白色	0.4-0.5	軟	紙	
Massaranduba	<i>Manikara</i> 及び <i>Minusopa</i> spp.	暗赤色	0.9-1.0	特に硬い, 耐久性大	フェウインガム用ゴム 枕木, 屋外用耐久性重 構造材	
Mangue vermelho	<i>Rhizophora mangle</i>	紅~紅褐色	0.9-1.1	硬, 緻密, 耐腐蝕性大 船破虫に強い	クニニン (10-24%), 構造材, 電柱, 枕木, 薪炭	
Marupá	<i>Simaruba amara</i>	白~灰黄色	0.4-0.5	木理中庸斉一, 強度性 良好	箱材, 建築, 内装材, マッチ	
Mogno = Aguano	<i>Swietenia macrophylla</i>	暗赤色	0.4-0.8	木理緻密から疎まで種 々, 材質良, 軟~硬	家具, 車板, 内装材 指物, キャビネット, 舟板	
Muirá-juba	<i>Apuleia molaris</i>	灰色がかった黄色	0.8	硬度中庸	指物	
Muirá-jussara	<i>Aspidosperma duckei</i>	明褐色	0.8-0.9	木理緻密で波状に曲っ ており割りにくい, 硬 重く緻密, 硬	一般構造材, 枕, 枕木	
Muirá-pinima	<i>Brosimum guianense</i>	赤~赤味をおびた黄色	1.3		ステッキ, 定規	Letter wood
Muirá-piranga	<i>Brosimum paraense</i>	暗赤色	1.1-1.2	硬, 重	高級家具	Snake wood
Muirá-puama	<i>Ptychopetalum olacoides</i>	-	-	-	茎・根を用いロビン ソンのアルカロイド を主成分とする薬用	
Pau amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i>	黄色	0.8-1.1	硬, 木理中庸斉一, 強 度性良好	ドア, テーブル, フロ ーリング, 家具, 内装 化粧材	Brazilian stain wood, Box wood
Pau d'arco	<i>Tebeuia, Tecoma, and Paralecoma</i> spp.	オリーブ色を帯びた褐 ~黒色	0.7-1.2	硬, 強弱, 木理緻密ま たは中庸で斉一, 耐虫 耐害, 耐久性大	一般構造材, 枕木, 橋, 建築材, キャビネット, 炭削加工	
Pau de Balsa	<i>Ochroma lagopus Swartz</i>	灰白色	0.17	軟, 軽	筏, 軽量材家具, 炭削 材, 内装材	Bob wood
Pau marfim	<i>Agonandra brasiliensis</i>	帯白黄褐色	0.7-0.8	強硬, 木理緻密斉一		
Pau pombo	<i>Tapiria guianensis</i>	バラ色を帯びた明褐色	0.7	樹皮にクニニン (9.2 %) を含む	天井板, 指物, 箱	
Pau roxo	<i>Peltogyne</i> spp.	帯紫色	0.8-1.0	硬, 木理緻密, 耐久性 大	キャビネット, フロー ーリング, 象嵌材	Violet wood
Pau santo	<i>Sollernia paraensis</i>	黒色	1.0-1.3	硬, 木理美観	細工物	
Piquia	<i>Caryocar villosum</i>	帯黄色または帯灰色	0.8-0.9	木理疎, 強弱	甲板, 船, 車輪, 種子は食用の油脂を含 む (70%)	
Quaruba	<i>Vochysia esimialii</i> 及び <i>Vochysi</i> spp.	淡紅~橙紅色	0.5-0.7	強度性良好, 耐久力大	丸木舟, 建築材, 内装 材, 合板材	
Sapupira do Campo	<i>Bombichia virgilioides</i>	チョコレート色~赤褐 色	0.9-1.4	木理疎, 加工困難, 耐 久性大	キャビネット, 車板, 家具, 枕木	
Sumaúma da Varzea	<i>Ceiba pentandra</i>	帯紅白色~灰褐色	0.3-0.4	軽, 軟	箱材, 玩具, 桶, 合板 コア, カヌー, 筏, 火のワケは充填材料	
Tachi-prêto	<i>Triplaris surinamensis</i>	淡紅色, 光沢あり	0.5-0.6	木理中庸	内装材, 指物, 箱材	
Tamanqueira	<i>Fagara phaeifolia</i>	帯褐色	0.4-0.6	木理相伏	バルブ材 (セルローズ 45%)	
Tamanquaré	<i>Caraipa grandifolia</i>	帯紫褐色	0.6	軟	建築材, 指物, 製紙	
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	黄色	0.6-0.7	硬, 木理緻密	構造材, 舟板	
Ucuúba	<i>Virola surinamensis</i> 及び <i>Virola</i> spp.	帯紫, 赤褐色	0.5-0.6	木理中庸, 硬度中庸, 強度性良好	車板, 火は油脂を含み 燻煙, 石鹼に用いる	
Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i>	光沢ある黄色~褐色	0.5-0.6	木理中庸, 強度性良好 耐久性あり	キャビネット, 家具, 内装材, ドア, フロー ーリング, 造船, 建築材 指物	
Visgueirs	<i>Parkia pendura</i>	帯色褐色	0.7-0.8	硬度中庸		

この点において、北ブラジルの熱帯多雨林ではそうした破壊が局部的にみられるものの、アジアやアフリカに見られるような状態にはいたっていない、多くの森林

資源を残して残っている。

(b) アマゾン地方の有用自然樹木

北ブラジルの熱帯多雨林には、多くの天然資源が

る。

天然ゴム (*Hevea brasiliensis*)、チクル木 (チュウインガムなどの原料となるもので *Massaranduba* など)、ブラジルナツ (*Bertholletia excelsa*)、やし類 (デンドー <*Elaeis guineensis*>、ババースー <*Orbignia martiana*>、アサイ <*Euterpe oleracea*>) 等の油脂および澱粉用やし) はすでに知られるところであり、その他吐根 (*Cephaelis ipecacuanha*) のほか、土民間で使用されている多種の生薬類などがある。

また、海岸林を形成するマングローブ林も、現在はさほどでないがタニン資源、薪炭用としても重要視に値すると思われる。

ここではこれらについての記述を省略し、木材として有用なものを列挙する。(表Ⅸ-2)。

(寺神戸 撰)

## (2) パラグアイ

パラグアイにおける林業生産物は総輸出額の約20%を占め、畜産物に次いで大きな外貨獲得源となっている。過去における木材開発状況および輸出状況は、表Ⅸ-3、4に示す通りであるが、そのすべてを天然林

の伐採によっている。

パラグアイにおける森林のうち最も蓄積の多い地域は、アルトパラナ河沿岸一帯である。日本より派遣された調査団の調査資料によれば、イグアス移住地の立木蓄積はha当り200m<sup>3</sup>程度と推定されている。しかしながら、これらの森林から現在までに有用材として伐採利用されているものは、地区によって利用樹種が若干こととなるが、ラパチョ (*Tabebuia ipe*)、セードロ (*Cedrela*)、チンボ (*Enterolobium Gnaranicum*)、ペテレピ (*Cordia trichotoma*)、クルパウ (*Piptadenia macrocarpa*) 等約15~20種で、これらの樹は多いところでha当り約20m<sup>3</sup>程度(全体の10%)と思われる。

これらの材は従来その大部分が未加工のままの丸太で、ブラジル、アルゼンチン向けに輸出されていたが、パラグアイ政府は無制限の乱伐を防止する目的と、少しでも付加価値の高いものにするため、1967~1972年間の5カ年計画により、年次別丸太輸出制限規定を設定し、最終年次の1972年以降は全面的に丸太材輸出を禁止する政策をとった。

一方、いつまでも天然材の略奪に依存しては将来遠からず木材資源の枯渇を招くため、政府の第3次経済社会開発計画では、パナラ松、アメリカ松等の針葉樹植林振興を打出している。

表Ⅸ-3 木材開発状況

(1ドル=126グアラニー)

区 分	1969		1970		1971	
	生産量(トン)	生産額(1,000 <sup>グアラニー</sup> )	生産量(トン)	生産額(1,000 <sup>グアラニー</sup> )	生産量(トン)	生産額(1,000 <sup>グアラニー</sup> )
丸太材	615,235	709,081	654,400	754,374	696,800	803,518
柱類	138,176	111,783	142,600	115,482	147,100	119,011
角材	6,687	18,581	6,900	19,517	7,100	19,517
マキ	1,612,607	1,605,531	1,655,400	1,328,208	1,699,600	1,683,635
やし柱その他	10,388	331,580 29,876	55,960	342,057 244,850	68,390	352,866 303,158
計	2,383,093	2,814,850	2,515,260	3,119,833	2,618,990	3,281,547

表Ⅸ-4 木材(加工品および丸太材)輸出の推移

区 分	1968		1969		1970	
	数量(トン)	金額(1,000 <sup>ドル</sup> )	数量(トン)	金額(1,000 <sup>ドル</sup> )	数量(トン)	金額(1,000 <sup>ドル</sup> )
丸太材	151,188	5,551	138,896	6,317	132,605	6,587
木材加工品	32,447	2,447	60,066	5,406	62,700	6,054
計	183,635	7,998	198,962	11,723	195,305	12,641

出所：企画庁統計資料  
(青山 泰)

## 2. パラナ松

(*Araucaria Angustifolia*)

### (1) 分布および性状

南米に自生するほとんど唯一の針葉樹といえるこの木は、南米では一般にパラナ松と呼ばれている。

パラナ松は松類 (*pinus*) に属さず *Araucaria* (一般に南米スギと呼ばれる) に属する常緑針葉樹の喬木である。パラナ松はブラジルのパラナ、サンタカタリーナ、リオグランデドスール、およびミナスジェライス州ならびにアルゼンチンのミシオネス州に分布するが、とくに生育密度の高いのはパラナ州とサンタカタリーナ州であり、近年はパラナ松の植林栽培は主としてサンタカタリーナ州に集中している。

ミシオネス州と河一つへだてたパラグアイには、天然林は存在しない。気候的には亜熱帯気候の中でも比較的低温で多湿な所に存在し、年間降雨量 2,000mm 以上で、標高 500m 以上の山岳地帯に分布している (サンパウロ州ではこのような気候をもつのはカンボスジョルドン地方だけである)。

ブラジルの少数の地方では叢林が存在するが、ミシオネス州ではまばらにしかなく、ha 当り 3~5 本といった程度である。

パラナ松の葉は長さ 3 cm, 幅 0.7 cm でひし形をしている。枝は第 1 枝が発芽後 2~3 年後にでて普通第 1 枝からは他の枝はでない。したがって枝の繁みは先の方にのみみられる。

種子は大きく、1 kg 当り 110~150 粒程度であり、羽、ひれ等の突起はない。種子はネズミ類や小鳥等の好物であるため、落下するとそのほとんどが食べられ、木

の下から芽が生えるということはきわめて少ない。

開花は約 17 年生ぐらゐから始まり、その時期は 9 月頃で、落種は約 21 ヶ月後の初霜の後で大体 5 月頃である。

球果は 16×18 cm ぐらゐの大きさになり、一種のウロコ状を呈しており、ウロコはそれぞれ一つずつ種子につらなっている。一つの球果から約 20 個の種子がとれる。

樹皮は種々雑多であって、赤色の柔紙に似たものに割目があるが、堅くしまっているので、剥皮が見られないものもある。一般に老齢木ほど厚みも増し、表面もこつこつしたものになってくる。

樹冠は約 30 年生までは上細の 2 等辺 3 角形をなすがそれを過ぎるとパラナ松独特の日傘のような形になってくる。こうなると樹高は 28~35 m となるが、それ以上伸びない。しかし、枝は生育を続けるので凹状になり、最も高いところは幹ではなく枝となる。

パラナ松の樹幹は一般に柔かく、建築および家具材としてきわめて優れており、心材には種々の色があつて紅、黒が入り乱れている。材木業者は白、紅、黒材というように分けているが、今日まで、まだ樹皮色および性別と心材の色との相関関係は判明していない。パラナ松はまたパルプ材としても優れているので、伐採樹令に達しなくても間伐材としても伐採される。また、パラナ松の大きな特色は樹の上位部に大きな節があることで、この節はきわめて堅く、焼却する以外腐食することはない。



## (2) 植栽

パラナ松の植林方法には直播と苗植えと2通りあり、それぞれ次のような利点欠点がある。

### 直播法

- 植付けは、苗による方法より簡単である。
- 移植しないため、発育が中断されない。
- 移植などにより、根を切って倒れるということがない。

### 苗植法

- 苗が苗圃にある4ヵ月間は、除草の手間が省ける。
- 苗圃から搬出する時に、苗の選別ができる。
- 一つの容器に種子一つでよいから、種子代金が節約できる。

パラナ松の植付法で最も普及しているのは直播法である。播種期は春の雨前か、降雨中が最もよい。種子は古くなればなるほど発芽率が悪くなるので、採取後できるだけ早く播種する必要がある。発芽率は、よく管理された苗圃では70~90%であるが、自然原野などへの直播の場合は、50%程度に落ちる。また種子が小粒なものほど発芽率が悪くなり、水に浮かぶ種子でも早く発芽するが、発芽率は落ちる。

パラナ松は発芽直後から直根が伸びるが、小さい間は地上部の伸びよりも根部の伸びの方がずっと早い。障害物のない場所で生長した根は、約5mぐらいの深さまで伸びるので、土層は深いところがよく、団粒構造の土壌が望ましい。酸性度は生育にあまり影響がない。

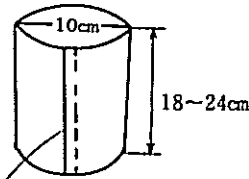
播種は小さな植穴を掘り、種子を2~3個落とし、種子が3~6cmの深さのところ埋められるようにする。播種後2ヵ月ぐらいで発芽するが、発芽当時の伸びは非常に遅く、4ヵ月で10~12cmになり、気候、土壌条件の良好なところで、最初の1年間に60cmぐらい伸び、2年目には1.5mの高さになる。1年目から2年目にかけて、丈夫な若木を1本だけ残し他を間引く。

播種の間隔は1.5×1.5mから2×2mのものが最も多い。パラナ松は用途のいかんを問わず、節をできるだけ少なくする必要がある。節の直径が10~15mm以上になると、パルプにするにもベニヤ材にするにも不利になる。したがって、パラナ松を道路沿に単列または2~4列に植林したのでは、節が大きくなるので好ましくない。

苗植の場合は1本ずつ移植鉢に仕立て、播種後4ヵ

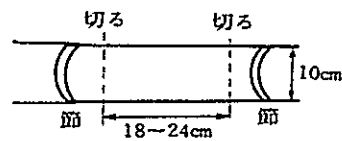
月頃に定植する。移植鉢はユーカリやアメリカ松の場合よりも深くする必要があり、高さ18~24cm、直径10cmの大きさが適当である。移植鉢の材料はコールタール紙、竹、ラミナード(木板の薄い丸型の容器)等によりつくるが、つくり方は次の通りである。

長さ18~24cm 直径10cm  
コールタール紙の場合 になるよう切断して、アスファルトを溶解したもので接着する。

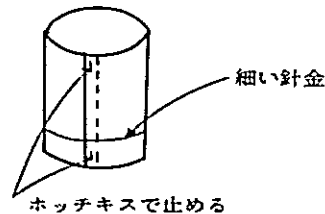


アスファルトで接着する。

竹の場合 直径10cm程度のものを、節の部分を使わないようにして切る。



長さ18~24cm、直径10cmになる  
ラミナードの場合 ようにラミナードを切り、両端をホッチキスで止める。ながもちさせるためには鉢の下部を細い針金でとめるとよい。



## (3) 管理

播種後2~3ヵ月にパラナ松の稚樹が地表に現われる頃から、雑草に発育を阻害されないよう適宜除草を行なう。しかし、当初は直射日光を防ぐため樹の周辺の雑草だけを取り除き、その他の雑草は日よけのために残すのがよい。また、植付後1~2年は日よけもかねて、マンジョカ(タピオカ)、大豆等の間作を行なうと、除草費の節約にもなり、よい結果が得られる。

除草と並んで管理上重要なことは殺蟻対策である。殺蟻対策は播種を始める前に、蟻の巣をこわすことか

ら始める。その後幼樹が現われてからも続けるが、苗が30cm以上になれば少しくらい咬害されても回復するので、駆除作業の回数を減らしてもよい。

種子の入手が困難で1穴当り1-2個しか播種できない時は、欠株も見られるので、2年目に補植を行なう必要がある。補植は各列の余分な若木を抜き取りこれを当てるが、余分な若木がない時はエリオッティ松でもよい。エリオッティ松は最初の数年はパラナ松よりも生長が早いので、2年目にパラナ松を播種した場合は、最初の若木に被圧されてしまい、補植の意味をなさないことになる。

3年目にパラナ松が列上に密集してくると、相互の競合を避けるために間伐を行なう必要がある。間伐材はまだ直径が不十分なので、パルプ材としては利用できない。

#### (4) 収 穫

パラナ松は土質、土層の深さ、傾斜、年間雨量および植栽間隔等の諸要因に影響されるが、生長の早い樹種であって、最初の3年経過後、樹高は年間1-1.4mで生長し、直径は1.4-1.8cmずつ肥大するといわれている。

20-25年で伐採できるが、その間6年目から約3年ごとに間伐でき、主伐材は建築材、家具材等、また間伐材はパルプ材として利用される。

表IX-5 パラナ松およびエリオッティ松の  
ha当りの収穫(パラグアイ)

林 齢	平均 直径 (cm)	平均 樹高 (m)	単木 材積 (m <sup>3</sup> )	本数 (本)	蓄積 (m <sup>3</sup> )	間伐量 (m <sup>3</sup> )	主伐量 (m <sup>3</sup> )
1							
2							
3	2.0	2.0		2,750			
4	6.1	4.6	0.0088	2,620	23		
5	9.9	7.2	0.0330	2,500	83		
6	13.3	9.6	0.0742	1,200 (2,100)	89	71 (33)	
7	16.6	11.6	0.1361	1,170	159		
8	19.7	13.2	0.2159	1,140	246		
9	22.3	14.6	0.3079	800 (1,040)	246	89 (52)	
10	24.7	15.8	0.4008	780	313		
11	26.8	16.8	0.4944	760	376		
12	28.5	17.4	0.5791	600 (760)	347	87 (104)	
13	29.9	18.0	0.6561	590	387		
14	31.0	18.3	0.7170	580	416		
15	31.8	18.7	0.7747	570 (530)	438	(129)	
16	32.5	19.1	0.8187	350	287	172	
17	33.0	19.4	0.8574	345	296		
18	33.4	19.6	0.8837	340	300		
19	33.7	19.8	0.9089	335	304		
20	34.0	20.0	0.9293	330 (330)	307		307 (307)

出所：高知県植林調査団報告資料

( )はパラグアイ勸業銀行の植林融資資料

(岡山 彰)

### 3. アメリカ松

(*Pinus* spp.)

植林樹種として、ブラジルで最も一般的かつ名の知られているものは、外来樹であるアメリカ松とユーカリである。こうした外来樹を総称してExoticaと呼んでいる。アメリカ松およびユーカリともあまり土地の選り好みをせず、生長率が高いため、ブラジルの南部および東南部の両地方で、最も普遍的に植えつけられている樹種である。植林振興法にある通り、成木2m以上で達する多年生樹種なら製材、製紙原料、ならびに<sup>1)</sup> 薪など用途を問わず植えてよい。ただし、Exotica 樹種の植林の場合、少なくとも1%は当該地方の「最も価値ある原生樹種を植えること」とある。結局ブラジルの南部地方には、パラナ松、東南部地方には、ジャカラング、ペローバ、イペー、セードロあたりを植付ければよいと思われる。

ブラジル国内の木材消費は今日まで、パラナ、サンタカタリーナ、およびリオグランデスール州の在来のパラナ松に頼ってきたが無制限の乱伐を続けてきたため、今後10~15年でこれらの自然林は完全に伐りつくされるといわれている。政府当局、特に農務局関係者はこのパラナ松に代るアメリカ松(エリオッティ種)の種子を導入し、1950年より奨励しだした。アメリカではエリオッティ種をスライシュパインといっている。今日まで20年間の成績は従来のパラナ松植林の3倍、アメリカ自体の植林の2倍の生育振りを示し、害虫および病気がないことで、非常に有望視されている。政府の植林試験場の成績では、年間1~1.5mの生長度を示し、直径1.5~2.0cmの平均的生育を示すアメリカ松として、次の5種種類をあげている。

- ア P. Elliottii
- イ P. Taeda
- ウ P. Khasia

エ P. Caribaea

オ P. Patula

これらのうち横枝がなく、節をつくらず、よく伸びるのはアとイである。特に、エリオッティとテーダは地味の悪い廃地、または砂質土にも適しており、植林してから2~3年後は地味の良否に関係なく変らぬ生育振りをみせている。

#### (1) エリオッティ松

(*Pinus elliotii*)

##### a. 特徴

- 植林後2年目より管理手入れの必要なく雑草をおさえる。
- 6~7年目よりセルローズ、パルプとして利用でき、7年目より開始する間伐材による収益で、投下資本の大半が回収できる。生長は年間ha当り30mを示し、10~12年目より松脂が採取できる。(12年目より平均1本当り3ℓ)
- 松の間伐は7年目から9年目にかけて全体の40%、平均してha当り50~100mの木材ができる。残余の松は12~15年で板材、材木として利用できる太さに達する。
- 病気がない。時に立枯病などの病気があるが、これは虫による害や特殊菌等僅少のものである。
- パルプ材としても、材木としても価格はユーカ

り樹の3~4倍の値段で取引される。アメリカ松は繊維が非常に長く、ユーカリ樹の3倍の長さ、パナ松の2倍の長さになり、木板も製材後太陽に照らされても曲ったり割れたりしない。良質の製紙に適する。

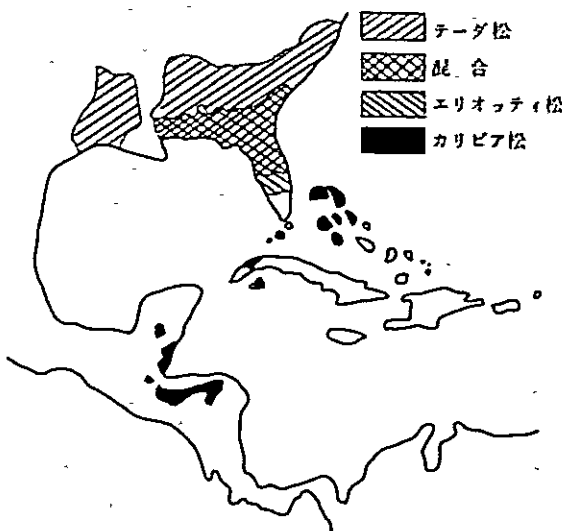
(奥村 孝夫)

b. 分布および性状

エリオッティ松はアメリカの大西洋岸に沿った南カロライナからフロリダ、アラバマ、ミシシッピーなどの東南部の各州に天然で広く分布している。これらの地方の気象は年平均気温が14℃以上、年降水量が1,000mm以上のところであって、テータ松、ダイオー松、ショートリーフ松などの松類とカシ類、カエデ類などの広葉樹とが混交林をなしている。

アメリカにおける植林は天然分布区域よりさらに北部の年平均気温13℃程度のバージニア州まで行なわれている。天然林の面積はエリオッティ松よりテータ松の方が広いが、植林面積ではエリオッティ松が多く約6割を占めている。

図IX-1 アメリカ松の天然分布図



南半球には天然の松類は存在しなかったが、エリオッティ松は生長が早く、病虫害の被害少なく、形質が優れていることから、南米諸国へも20~30年前から導入されるようになったものである。

エリオッティ松の葉は長さが15~20cmもあって非常に長く、ダイオー松より少し短い、肥沃地で生育し

た幼齡木はダイオー松と間違えうくらい葉が長い。葉の数は大体3葉であるが、幼齡木の下枝についている葉は3葉のほかに、2葉が10~25%程度混じっている。しかし、樹冠の先端にいくにしたがって2葉はほとんどなくなり、3葉が大部分を占め、4葉が5~20%混じってくる。苗木の1葉鞘についている葉の数をテータ松と比較すると、テータ松は1~2年生の苗木時代ですべて3葉であるので、両者の区別の最も簡単な方法はこの葉の数により行なわれる。

日本の松類は春に1回新芽を出して、輪生枝は年1回しかできないが、エリオッティ松は年に2~3回も新芽を出して生長するため、輪生枝の数で樹齡を計することはできない。このように1年に何回も枝がつくから、枝は細く小さく、1節当りの枝数はクロマツなどより少なく短い。したがって枝張りも小さく、樹冠も広がらないため、むしろ杉のように狭く理想的精鋭樹の形状をしている。樹冠が狭いから単位面積当りの本数も多くすることができ、また個体差も少ないため一斉林はきわめて美林をなす。

(2) テータ松 (Pinus Taeda)

テータ松の学名は、約200年前有名な植物学者リンネによって与えられた。南米ではこの学名をとってテータ松と呼んでいるが、原産地のアメリカでは、一般にロブリーパインという俗名で呼ばれている。また別名オールドフィールドパインとも呼ばれているが、これはテータ松が古い畑に真っ先に侵入してきて、純林を造ることから名付けられたもので、よくその性質をい表わしている。

テータ松のアメリカにおける分布はエリオッティ松よりやや北方地帯で、フロリダ半島の中央北緯28°付近から、太平洋沿岸を北上し北緯39°21'のデラウェアおよびメリーランド州までおよんでいる。気候的には年平均気温12℃以上で、年間降水量1,000mm以上のところに分布している。

テータ松の葉は1葉鞘に3本の葉を持ついわゆる3葉松の一つである。葉の長さは15~23cmで細長いが剛質は堅い。葉の色は若いときは黄緑であるが、壮齡になると濃緑色になる。しばしばよじれており通常枝に3~5年間ついている。冬芽は0.5~1.2cmの大きさで、褐色の樹脂性のない鱗状樹片をもった円錐体である。雄花は雄蕊が群がって黄色になっており、雌花序は1個あるいは2~3個いっしょになってついている。

球果は大形で長さ5-15cm卵円筒形で、比較的細長く、無柄で鱗片には丈夫で鋭利な針をもって武装している。

種子は暗褐色でザラザラした感じがあり、黒い斑点がある。翼は大きく長さ約1.8cm中央部よりやや上部で最も広がっている。

枝の色は黄褐色ないし赤褐色である。新芽は帯赤褐色の鱗片におおわれており、しばしば先端が分かれている。

樹皮は若い木で黒灰色に近いが、その後2-5cmの厚さとなり、不規則な褐色のブロック状に割れ目ができ、さらに老木では帯赤褐色の鱗状で薄く平たい剝片となる。

### (3) 苗および定植

#### a. 播種から鉢への移植まで

##### (a) 苗床作り

◦ 苗床の中と長さ 種子1kg(約32,000粒)を播種する場合1-1.1m×12-15mの苗床が必要である。幅は1m-1.1mが作業上から適当であり、長さは播種量に応じ適宜きめる。

◦ 表土の除去 表土を約10cm取り除く。

◦ 苗床の深耕 表土を除去した後30-40cmの深さに耕し、土を一たん掘り上げ、よく粉砕し2cm目ぐらいの篩でふるい、元に戻す。

板などで地上30-40cmぐらい高くした苗床を造ることもできるが、地上の床は乾燥しやすいので注意を要する。

◦ 枠作り 苗床の土を平らにしたなら、地上10-15cmの高さの枠を造る。

##### (b) 苗床の消毒

###### ◦ セレサン石灰

苗床1.1m×12mに対して2kgのセレサン石灰をまんべんなくふって、よく攪拌して5-10日間わかしておく。

###### ◦ トリマトン40E

苗床1㎡に対し“トリマトン40E”50ccを水3ℓに溶かし、ジョーロで散布した後、水30ℓをかける。薬剤散布後10日たったなら、切返し7-8日して播種する。

セレサン石灰、トリマトン40Eどちらを使用した場合でも、播種2-3日前に苗床を攪拌すること。

##### (c) 苗床の肥料

苗床1.1m×12mに対して市販の化学肥料(15-15-15)2kgを土壤消毒の終わった後に施肥しよく攪拌しておく。

##### (d) 播種

播種前に土壤消毒、施肥してある苗床をいま一度よく攪拌して平らにする。平らになったところを板または練瓦で鎮圧し、種をむらのないようばらまきし、さらに上から板で鎮圧する。鎮圧後0.5cm目ぐらいの篩で0.5-1.0cm覆土する。

注. (1)播種が終わったら十分灌水する。(2)灌水により種子が露出した場合はその上に土を覆せる。(3)砂があれば覆土した上に砂をかけておくとよい。

##### (e) 金網かけ

鳥害を防ぐため2cm目ぐらいの金網で枠をつくり苗床にかける。

##### (f) 日おいおよび雨水よけ

発芽するまで苗床の異常乾燥を防ぐため、麻袋などで日おいをする。苗床に直接雨水をあてないため、麻袋の上にポリエチレンまたはナイロンをかける。

##### (g) 播種後の管理

◦ 金網の枠の中に小鳥が入らないよう注意する。

◦ 毎日1回は灌水する。

◦ 発芽後5-10日おきに、ウスプルン25gを水10ℓに溶したもので消毒する。

◦ 5, 6, 7, 8月は寒いのでカヤ、ベニヤなどで片屋根をかけ暖かくする。ポリエチレン、ナイロンなどは直接かけると日中高温となり被害を受けるので注意すること。

◦ 除草はなるべく雑草が小さいうちに行なう。

##### (h) 発芽後の管理

播種後10-20日で発芽するが、発芽後午前中は10時頃まで、午後は5時以降床の麻袋を取除くことが必要。なお日中日射の最も強い時間は竹すだれなどでおおうこと。灌水は毎日行なう。発芽後20日ぐらいしたら、高さ80cmの日おいをする。発芽後40日ぐらいで日おいを徐々にとり去り、60日ぐらいで完全に日おいを取除く。

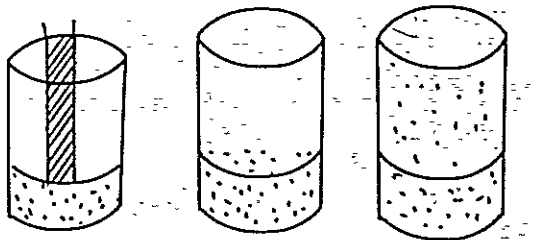
b. 鉢への移植

(a) 移植鉢の準備

材料およびつくり方はパラナ松の項で記した通りであるが、鉢の大きさはパラナ松の場合より小さく直径6~8cm、高さ14~16cmでよい。

(b) 鉢への土入れ

鉢の準備ができたなら、篩でふるった土を約半分つめて、上から棒でつき固める。鉢を持ち上げても土が底から落ちなくなるまでよくつくこと。ついで良く固まったら化学肥料(15-15-15)を少量入れて、鉢が一杯になるまで篩でふるった土を入れる。



棒でつき固める      肥料を少量入れる      鉢が一杯になるまで土を入れる

(c) 鉢を並べる

土を一杯に入れた鉢は幅1m、長さは適宜、深さ10~15cmに準備した移植床に並べる。鉢と鉢の間隙は土を入れて乾燥を防ぐと同時に、鉢を固定する。鉢を並べ終わったら十分灌水する。

(d) 鉢への移植

発芽後2カ月以上たって日おいを取り、強い苗となったとき、鉢へ移植する。

移植の順序は次の通りである。

- ① 移植する2~3日前から、灌水を十分して苗床をできるだけ柔らかくしておく。
- ② 竹べらをつくり、竹べらで苗の根をいためないよう苗取りをする。
- ③ 掘取った苗を10本ぐらいずつそろえて、直根の長いのを鉄などで切り取り、直根の長さを5~6cmにそろえる。
- ④ 直根を切りそろえたものを平箱などに入れ、根を乾燥させないよう濡れ布をかけておく。
- ⑤ 直径1.5cm、長さ20cmぐらいで、先を細くした移植棒をつくる。
- ⑥ 移植
  - ・移植棒で鉢の真中に穴をあける。

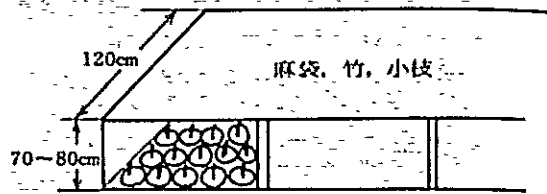
- ・穴の中に苗を1本ずつさし込む。さし込む時は直根を曲げないように注意すること。

- ・苗を穴にさし込んだら、もう1度移植棒でよく押える。

- ・移植が終わったら、十分灌水すること。

(e) 日おい

移植が終わったら、70~80cmの高さの杭に横木を渡し麻袋をかける。2~3週間したら、麻袋を除き、かわりに竹や小枝などで日おいをするが、苗の生長状態に応じ徐々に日おいを取り、2~3週間で完全に除去する。



(f) 移植後の管理

**除草** 日おいを除去し直射日光があたると、雑草が急に伸び始めるので、できるだけ小さいうちに除草する。

**灌水** 日中相当暑くなる場合は午前10時頃まで、午後は5時以降灌水する。冬の場合適当な時間でよい。

**移植鉢の移動** 鉢に移植後2~3ヵ月したら、鉢を移動させる。その際苗の直根が移植鉢より地中に伸びている分をナイフまたは鉄で切断。移動が終わったら移植鉢がみえなくなるぐらいまで、まわりに土を盛っておく。鉢を移動した時は約1週間ぐらい日おいをししておく。灌水も十分する。

c. 定植

(a) 定植時の注意

鉢を移動してから10日ぐらいしたら、本畑に定植してもよく、移動後1~2ヵ月たった場合は定植2~3日前にさらに移動するか、運搬箱に入れ灌水しておき、定植した方がよい。

定植に際し注意することは、あまり鉢を浅く埋めると、降雨によりまわりの土が流され、鉢が露出するおそれがあるので、多少深めに穴を掘り植込んだ後はよく踏んでおくこと。

(b) 定植距離

間伐をする場合

2 × 2 m      1 ha当り      2,500本

2.5×2m	"	2,000本
3×2m	"	1,650本
3×2.5m	"	1,325本
造成原野の場合		
4×4m	1ha当り	625本
5×5m	"	400本

(c) 定植後の管理

除草 全面除草をやるのが理想であるが、最低松のまわり1mは除草すること。また2年間ぐらいは大豆を間作し、雑草雑木を防ぐこともできる。

枝打 3~4年目にはできるだけ高いところまで枝打をする。5年目には3mぐらいの「はしご」を用い枝打をやりなおす。6年目以降は枝打の必要はない。

d. 収穫

収穫についてはパラナ松に準ずる。

(齊山 著)

(3) 利用

エリオッティおよびテーグの両針葉樹は南部ブラジル地方を適地として、最も有望視されているが、エリ

オッティは樹脂が多すぎるため、製紙会社から敬遠されがちである。樹脂を工業原料に調整する一方、樹脂を抜いた後の木材を製紙原料に利用している。

テーグ種はエリオッティ種に比べ樹脂が少なく、まっすぐに伸びしかも地域によっては生長率は最も高い。

植林収支例

50アルケール (1アルケールは2.42ha) の土地に、アメリカ松を植林し第1回間伐の7年目までの収支計算を試算すれば、次のように算出される。1972年末のクルゼイロ価は1ドル当り6.18クルゼイロである (ブラジル・サンパウロ州の例)。

a. 収入

アルケール当り 6,000本 (植付間隔2×2m),  
7年目40%間伐, 2,400本, 125mlのパルプ用材産出。1ml当り価格30クルゼイロ

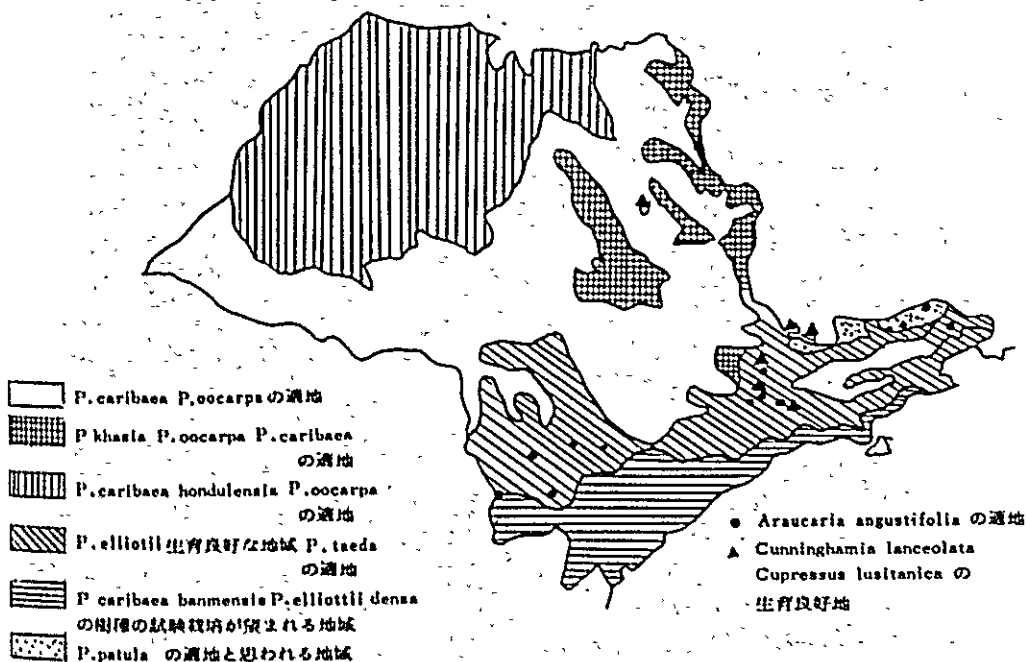
注: 7年前に植林したものの計算であるので、現在植林を始める場合の収支計算をするには、インフレ率を見込んで計算する必要がある。

$$125\text{ml} \times 50\text{アルケール} \times 30\text{クルゼイロ} = 187,500\text{クルゼイロ}$$

b. 支出

固定投資	クルゼイロ
土地 50アルケール @ 1,500	75,000
施設 (住宅, 倉庫, 車庫, 宿舍, 井戸, 等)	13,000

図IX-2 サンパウロ州における針葉樹の植林適地 (サンパウロ州農務局)



904 生産技術編 Ⅱ. 林業

機械 (トラクター中古65HPプラウ, ハロー付)  
19,000

---

計	107,000
営農資金	クルゼイロ
整地代 (プラウ, ハローで耕耘)	6,000
苗代 (自家産出) 30万本×0.08	24,000
50アルケール穴掘および植付費用	6,000
殺蟻費用 (薬剤と人件費)	3,000
除草費用 (2カ年間)	5,000
7カ年間の管理費	19,000

---

計	63,000
植付管理費63,000クルゼイロの借入金利息48,500	
自己資金による固定資産償却費	33,700

---

合計 145,200

c 差引純益

$$187,500 - 145,200 = 42,300 \text{クルゼイロ}$$

注 1. 植付管理費はすべて銀行借入でまかなうとして計算。

条件は7年割置年利11%、州銀扱い

2. 固定資産の償却は耐用年数20年10%の残存価格として計算。

差引純益42,300クルゼイロであるが7年後は、1㎡当りの価格は現在のインフレ率から見て、2倍以上になることが予想され、費用はこれほど値上りしないので、この純益の50%増し分は確実に純益として計上される。

また7年目において、50アルケールに残る立木 (60%残余分) の時価評価は現在の価格1㎡当り30クルゼイロとしても

$$3,600 \times 30 \times 50 = 324,000 \text{クルゼイロ}$$

(1㎡当りの価格が2倍になれば立木だけで648,000クルゼイロ) の資産を持つことになる。

(奥村 季夫)



## 4. ユーカリ

(*Eucalyptus* spp.)

ブラジルにおける植林の中で、面積、量ともにユーカリ樹が1番多い。生長率が高く1度植林すれば、これを何十年も利用できる等の利点を考えると、今後最も適した植林樹種といえる。用途もまたきわめて広く、製品の化学処理を施すことにより、電気電信電話用の材、鉄道の枕木、建築用材からさらにパルプ、セルローズに使われる。植林後10~15年で木材として立派に使用でき、最近特に材の目を表面に出す合板の需要が家具、建材、その他で急激に伸びており、輸出の対象ともなっている。例えば果樹の箱などをつくるアメリカ松では、これに利用する材をとるに15年ぐらいかかるが、その間にユーカリだと2回とれる計算となる。ユーカリ樹には700近い種類があるといわれ、主としてオーストラリアおよびその周辺の島々に植えられているものが原産である。ナバーロデアンドラーデ博士とサンパウロ州農務局の各地の植林試験場における研究の結果、特にサンパウロを中心として南3州（パラナ、サンタカタリーナ、リオグランデスール）に適した種類は次のようなものである。

- |               |              |
|---------------|--------------|
| ① Botryoides  | ② Citriodora |
| 3. Longifolia | ④ Maculata   |
| 5. Pungata    | ⑥ Resinifera |
| 7. Robusta    | ⑧ Rostrata   |
| 9. Umbellata  | ⑩ Alba       |
| 11. Saliguna  | ⑫ Grandis    |

以上のうちそれぞれの特徴をあげると

① Citriodoraは、家具、用材として有用。

② Albaは、製紙原料として用途が広い。また電柱や鉄道用枕木として用いられる。

肥沃な土地には ⑧ Rostrata  
⑨ Umbellata

瘠地には

- |              |
|--------------|
| ② Citriodora |
| ⑩ Alba       |
| ⑪ Saliguna   |
| ⑫ Grandis    |
| ④ Maculata   |
| ⑦ Robusta    |
| ⑨ Umbellata  |
| ⑩ Alba       |

湿地や水分の多い所

最もユーカリの造林面積の多いサンパウロ州（35万ha）を中心とすれば、サリグナ、グランディス、アルバなどが適し、リオグランデスール州ではビビナリス（*Bibinialis*）種が霜に耐える数少ないユーカリ樹種の一つとして歓迎されている。

### (1) 植林の経済性

1度植林した株から3~4回伐採でき、その都度切り株より新芽が多数でて、これを2本または3本立に育成し、7~8年毎に伐採ができる。再植または新植の必要はなく、この点アメリカ松、その他にみられない有利性があり、その生育伸長ぶりも他の追従を許さない。ユーカリを2×2m間隔に植付けた場合、7年目の第1回伐採で、ha当り250から300m<sup>3</sup>、第2回目は大体300から400m<sup>3</sup>の用材ができる。また建築用材、電柱などには12~15年で、長さ8から10mものがha当り800本ぐらいとれる。工業用セルローズは（製紙用）ユーカリ材800m<sup>3</sup>から120トン製造される。

既述の各種類の特性でわかるように肥沃地、瘠地、砂地、乾燥地それぞれに向く種類があり、同時に寒冷

地、熱帯、温帯と適する範囲は広く、防風林や大都市周辺の公害防止用植林として、短期で生育するユーカリ樹の植林は有望である。またユーカリ林での養蜂はよく知られており、その葉や花から、香油や精油が抽出され、化学用にも使用される。

## (2) 育苗

### a. 種子と播種

ユーカリの種子は一般に小さく、発芽率がよくない。1 kgの種子を播いて利用できる苗は、2万5,000から3万本程度である。この率からゆくと、2×2 mの植付間隔で1アルケールに植える苗(6050本)を得るには、約200～250 gの種子を必要とすることとなる。7月から10月にかけて播種する。定植には雨期がよいから、11月～2月に苗が得られる。

### b. 播種床

播種床1 mに対し、50 gの種子を播く。これで丈夫な苗が大体1200本はとれる。播種床の砂と土は十分な土壌消毒を行ない、麻袋などで日おいをし苗が大きくなるにしたがいとり除いていく。また、灌水は十分に行なう必要がある。

### c. 移植

苗が3～4 cmの高さになったら(2カ月)、個々の土の容器に移植する。この個々の土の容器のことをトロン(またはトロンパウリスタ)と呼ぶ。トロンに苗を移植する前に、トロンの植穴に篩で通した土と堆肥のまぜたものを詰め湿めらす。根を少し伐ったら、トロンの中央に棒で穴をあけ、苗を植え同じ棒で土を寄せ、かるく押える。根が完全に活着したら、日おいをとり除く。ユーカリの苗の移植は、できれば雨の日か曇の日を選んで行なう。

## (3) 定植

### a. 整地

定植地から蟻を完全に駆除し、荒起し砕土を十分に

行なわなければならない。植穴の大きさは30×30×30 cmとする。植付間隔は2×2 mが一般的であるが、機械化する場合は2×3 mか、1.5×3 mの間隔がよい。

### b. 植付け

ユーカリ苗は高さ25～30 cmになったものを定植するが、この高さになると播種してから大体4カ月かかる。定植用の苗は厳選する必要がある。

### c. 管理

苗の小さい間は雑草が多いと、生長が遅れるので除草する。2年目までは陸稲、フュージョン(菜豆)などを間作しても、ユーカリの生長に影響はない。植付初期には蟻、特にサウバの駆除に特別な注意を払う必要がある。

## (4) 伐採

### a. 伐採法

薪、木炭、セルローズ紙の原料採取を目的とする場合は、全面採取つまり同時にすべての木を伐採する方法をとる。第1回伐採は植付けてから6～7年目に行なう。伐採後切り株からたくさんの萌芽がでるので、丈夫な芽を3～3本残し、他は全部かきとる。この萌芽が6～7年するとまた伐採樹齢に達する。このようにして3回伐採すると、欠株が50%ぐらい出るようになるので、残りの株を掘り起しユーカリ株を更新する。柱、枕木、建築用伐採取を目的とする場合、12～13年目から伐採をはじめ。丈夫な芽を得るため、できるだけ短く地面すれすれに伐るようにする。

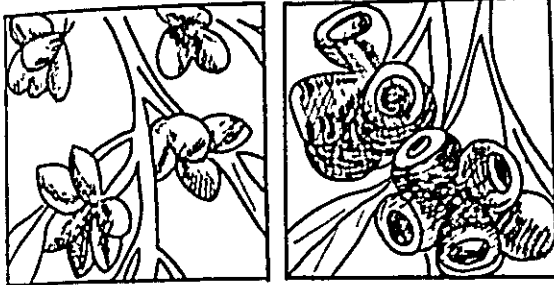
### b. 生産量

単位はエステーレを用いる。これは積み上げた木材の1 mに相当し、木材と空間を含めた単位である。サンパウロ州では20年間に3回伐採して、ha当り200エステーレが標準となっている。

(5) 性 状

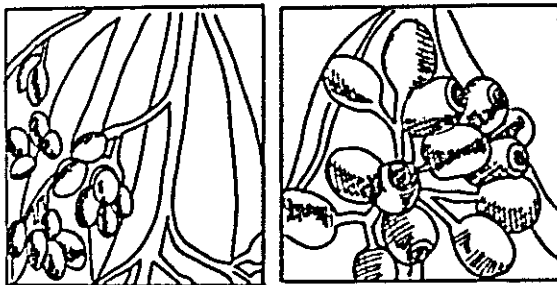
*Eucalyptus botryoides*

木の皮は荒くて強い。葉は長い楕円のような楕円が多数の葉脈をもっている。実は楕円形(卵形の)で先の部分が落ちたあとは、下図のように小さいくぼみをもつようになる。



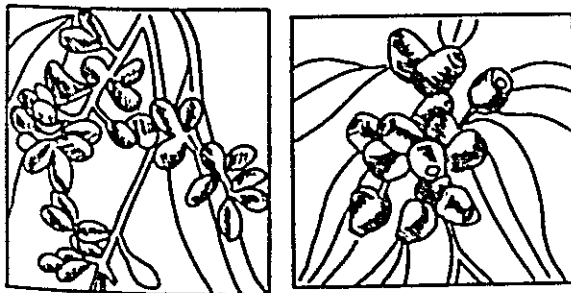
*Eucalyptus citriodora*

皮はうすい白色で、葉は新しいうちは表面が荒く黒ずんだ短毛で覆われ、卵形か楕形の形。レモンに似た香りを出し、実は横から押された卵形である。先がとれると図のようになる。



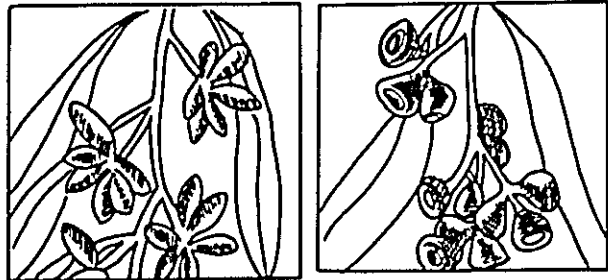
*Eucalyptus maculata*

実は肩から、次第にはがれ、その後が残ってマダラとなる。葉は両面とも緑で楕円のような楕円形。よい香りをもつ、実は小粒で、先を開く弁は中にある。



*Eucalyptus pungata*

木の皮は黒ずみ、肩からで長い楕形。裏の色はうすく多数の葉脈をもち、さわった感じは革のようである。実は中型で、先を落す弁は外に出ている。



植林収支例

a 収入

605m<sup>2</sup>×20クルゼイロ×50アルケール=605,000クルゼイロ

注. 植付間隔2×2m 1アルケール 6,000本

7年目に全面積50アルケールを伐採する。

アルケール605m<sup>2</sup> (ha当り250m<sup>2</sup>)

b 支出

(a) 固定投資

土地 50アルケール@1500 75,000クルゼイロ

施設(住宅、倉庫、車庫、畜舎、井など) 13,000

機械 トラクター65HP(中古) 19,000  
プラウ、ハロー、トレーラー付

計 107,000

(b) 植林費用

土地準備荒起し砕土 7,000

苗代 アルケール6000本 20,000  
300,000本×0.667

植付費用アルケール当り 3,500  
70クルゼイロ

殺蟻費用 3,500

除草 初年目2回2年目1回 5,500

7年間の管理費 23,000

計 62,500

銀行融資62,500クルゼイロ7年の利息 48,100

固定投資107,000クルゼイロ償却費 33,700

合計 144,300

注. 銀行借入利率は年11%で計算

固定投資の耐用年数20年償却7年分

残存価格10%として計算

(c) 差引純益

605,000-144,300=460,700クルゼイロ

(奥村 幸夫)

## 5. 台湾桐

(*Paulownia kawakamii*)

### (1) 来 歴

原産地はその名の示す通り台湾で、伊藤篤太郎、川上龍也らによって発見されたといわれている。日本へは1940年頃、台湾より種子が導入され林業試験場、赤沼試験地に植栽し育苗され徐々に普及していった。

その後日本人移住者の手によって、1956年ブラジルのミナス州バルバセーナに持ちこまれた。これを持込んだ移住者は自分の土地がなかったため、同地にある農務省養蚕試験場の所有地にその苗を植えたといわれている。

その桐はそのまま放置され、自然に伸び育っていたが、1959年にサンパウロ州モジスクルーゼスに居住している浜口近蔵が、バルバセーナからその苗を1本とりよせ育苗したのが始まりで、浜口を通じてブラジルに広く普及していった。

一方、パラグアイへは、また別のルートで、同じく移住者の手によって導入された。1961年に、アルトパラナ移住地へ入植した高知県出身正岡善吉が手荷物の中に2本の桐の根を入れてきた。正岡は入植と同時に小田恵臣にこの2本の苗根を贈ったため、小田が植付け活着させたことに始まる。最初に導入されたアルトパラナ移住地はもちろんのこと、隣りのフラム移住地、さらにイグアス移住地、アマンバイ移住地と、台湾桐が植えられているが、これらはすべて2本の苗根からの分根によっている。また近年アルゼンチンにも植えられ始めたが、この苗もアルトパラナ移住地から導入されたものである。

### (2) 品 種

台湾原産の桐には「タイワンギリ」「ココノエギリ」「ウスベギリ」等数種類あるが、これら台湾産のものを総称して台湾桐と呼んでいる。林業試験場、赤沼試験地に導入されたものは開花後の品種鑑定で「ココノエギリ」と確認されているので、日本に普及しているものもほとんどが「ココノエギリ」であると思われるが、九州方面で、台湾と輸入材の取引をしている業者が現地から種子を入れたりしているため、これらのものが果してすべて「ココノエギリ」であるかどうかはわからない。

したがってブラジル、およびパラグアイへ導入された桐もはっきりしたことはわからないが、次のどちらかであると思われる。

タイワンギリ (*Paulownia kawakamii*)

葉：広い心臓形か卵形。若葉、葉柄に褐色の毛茸がある。

材質：木目不明確で光沢に乏しい。

苗木：樹皮緑色、皮目大疎、細根が多い。

成木：花は白で紫色の斑点あり、樹皮滑らか。枝は弧状で直上しない。

ココノエギリ (*Paulownia fortunei*)

葉：タイワンギリと同じ。

材質：タイワンギリより良い。

苗木：樹皮暗褐色、皮目大疎、細毛が多い。

成木：花は淡紫色で黄の斑点。成木するにつれて樹皮灰白となる。

### (3) 性 状

台湾桐は落葉性の広葉樹で、南米では4月以後落葉し始め、7～8月にはすべての葉を落してしまう。生長は極めて速く、ユーカリ、ポプラ以上であり、また日本桐よりもさらに生長が速い。南米に植栽されたものは気象および土壌条件も適していたため、原産地の台湾におけるものよりもまだ速い生長をしているといわれる。

このように生長速度が極めて大きいので、土壌は肥沃な土地を好み、不良な土地では生長は悪く、粘質土や水湿地では病害に侵されたり、枯死したりすることも多い。また乾燥地でも生長はよくない。根は粗大でしかも脆弱であるが、活力旺盛で好気性であり、過湿を嫌う性質が強い。一般に浅根性で、極めて広範囲に拡大伸長するが、1部は直根が伸び地中深く入り込む。春には開葉に先立って、根の活動が活発である。桐は太陽光線を最も多く必要とする陽樹の一つであり、中でも台湾桐はカラマツ、シラカバなどと並んで、その傾向が大である。

しかしながら夏季強烈な日射を受けた後、さらに午後から夕方にかけて残射(西日)を受けた場合、高温により形成層の組織細胞が破壊され日焼の被害を受ける。

また生長が速いので、根が十分に発育する前に枝葉が張り、常緑時の風、突風には弱く、根きわから折れることもある。広葉樹は一般に萌芽性が強く、伐採すれば、必ず伐り口から萌芽するが、特に桐はこの傾向が強い。伐り株から新芽が出る(株萌芽)ばかりではなく、根からも十分に勢いの良い新芽を出す(根萌芽)し、枝条から出た芽を挿せば発根して独立した個体にもなる。台湾桐は播種後12～15年で開花結実するといわれているが、南米のものは分根により増殖していることもあって、植付後約4年で開花結実する。実は小粒で小さく、風で飛び1g当たり約5,000粒になる。

### (4) 栽 培

#### a. 増 殖

##### (a) 種 子

現在までのところパラグアイでは、ほとんど分根に

より増殖しているため、実生苗の育成は行なわれていない。

しかし実生苗には次のような利点があるため、今後実生苗の育成も必要である。

- 細胞の活力が旺盛で、生長がよく寿命が長い。
  - 開花結実が遅く、樹齡的に長年月にわたって生長が衰えない。
  - 優れた新しい品種の育成が可能である。
  - 病害予防上実生苗を用いた方がよい。
  - やり方によっては容易に多量の苗を育成できる。
- 分根苗は何代も前からの古い根を用いてきているのが普通で、生命の更新がなされていないため、たとえ3～4年当初の間は生長がよくても、4～5年で開花結実、生長が衰えやすい。また親の遺伝をそのまま受継ぐので、よい点も悪い点も親の性質がそのまま苗木にあらわれ、病気に弱いものはそのまま耐病性の弱い苗木ができるといわれている。事実ブラジル、パラグアイの台湾桐のほとんどは4年で結実し、その後の生長はあまりよくないものが多く、植付けた土地にもよるが、立枯病を起こしたり、斑葉病等に侵されたりしている。

実生苗を育成するためにはまず種子の採取が必要であるが、優れた種子をとるためには母樹の選定が大切で、次のことに注意する。

- 開花結実の遅かった樹。
- 生長が旺盛で、しかも病虫害被害のない健全な樹。
- 枝下高の大きい樹。

採取した種子は苗床に播種するわけであるが、播種に先立って、苗床を十分土壌消毒しておくことが肝要である。播種したものは非常によく発芽するが、土壌消毒しない場合、2～3cmの草丈に達するまでの間に、立枯病やタンソ病のためほとんどが枯死してしまう。土壌消毒には、焼土を用いる場合もあるが、ウスブルンの500～700倍液を用いるのが普通である。

種子は粒が小さいので、厚まき(1000～1500粒/ml)、間引により健全な苗を200～300本とるようにする。播種は苗圃を寒さや霜から守れば、5月～6月でもいいが、普通は8月か9月に行なう。播種したら土を軽くかぶせ、ワラなどでおおおう。苗圃は過度にならない程度に常に湿気を持たせる。発芽に要する日数は一定しておらず、時期、種子の状態、気温、湿度などによって10～15日から、長いときで50～60日かかる。発芽後推苗期間に消毒を怠ると、降雨後一斉に発病して全滅してしまうことがある。ブラジルではこれを防ぐためにジッタネZ-78.1-2gを1ℓの水に溶かして散布している。植林地への定植は苗の長さが20～30cmに

なった頃行なうが、実生苗の場合は挿木、分根苗より弱いので、根に土をつけたまま定植する。

#### (b) 挿木

挿木は落葉している8月に行なう。まず太さ1cm以上に成熟した枝を、芽を少なくとも二つつけ、10~30cmの長さに切り、これを苗床に5cmの深さで水平に植え、土でおおい、さらに乾燥を防ぐため、稲ワラなどでおおいをする。植えてから30~40日すると芽が出てくる。11月中旬以後苗が20~30cmになったら植付地へ定植する。この方法は分根苗と比較すると、若く生長が遅れ、また生長度にむらがあるといわれている。

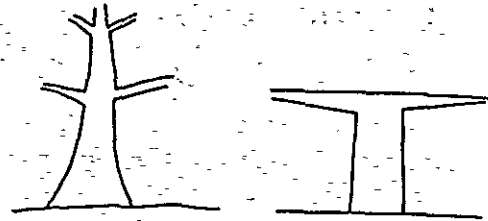
#### (c) 分根

桐苗の育成といえば、分根苗の育成をさすくらい従来最も常識的に行なわれた育苗法であり、南米でもほとんどがこの方法で行なわれている。このような方法は実生苗のような個体差が少なく、苗がそろい、増殖が比較的容易であることが利点である。元木は1~2年生のものがよく、根は細ければ細い程萌芽性が強いものであるが、あまり細いと途中乾燥のため枯死したり腐敗したりして萌芽確率がよくないので、直径1~1.8cmのものがよい(最も生長がよいのは1.5cm程度のもの)。これを8~10cmの長さに切り種根とするわけであるが、種根の掘取り時期は、新芽の出る前の休眠期が良好で、南米では普通8月に行なわれる。この場合は植付けも掘取った直後でも可能である。気温と地中の湿度が適度であれば、直接本圃に植込んでもほとんど80%の活着率を示すが、本圃定植前に一旦芽出し伏せを行なうと100%になる。芽出し伏せは定植約10日前に行なう。1本ずつびっしりと並べて、薄く土をかけておき、湿気を与えて芽を出しかけた頃(芽が出るか出ないかの頃芽の出る部分が白く割れるから、その白く割れて発芽するきざしの明らかな状態になったとき)土を除いて、確実に発芽する見込みのあるものだけを定植する。植栽距離は土壌の肥沃度、仕立方、用途、間伐するかしないか等によって異なる。

パラグアイでは間伐材の販路に問題があり、一般に定植にさいして植栽間隔は広く、4×5mないし5~10m、ブラジルでは2×2mないし3×3mと種々さまざまである。

現在の販売先は日本であるため、運賃の関係から等級の違いによる価格の差が大きいため、1本から優良な材をとることが有利である。このため植栽間隔を10×10m(ha当り100本植え)にし、1本から1級品を確実に1mとるという植え方が推奨され始めた。こ

の場合は仕立方も異なり、第1枝から上の幹は切落し、それから上には伸びないようにし、横に大きく枝をはらせることが重要である。これにより最も重要な枝下の材が他の方法より、よく生長し、ウラボケの現象もなくなり、上下同じような太さのものに生産される。



普通の2段以上の仕立

1段のみの仕立

#### b. 管理

台湾桐の管理をする上で最も重要なことは、台伐と芽かきである。これらの方法は、日本におけるものとはほぼ同じ要領で行なわれている。次に重要なのは除草であるが、一般にパラグアイの桐園は管理がよくなく、除草も十分に行なわれていない。木の小さい間に除草をかねて間作をする場合もあるが、この間作には十分注意しないと、根を切ってしまう恐れがある。桐の根は好気性であるため上方へ浮いてくる傾向があるので、たえず中耕等を行なっていれば根は13cm内外の深さに広がり浮いてこないのが問題ないが、いきなり耕した場合は、多量の根を切ることになり立枯れを起こす一因にもなる。

また病害で気を付けなければならないのは紋羽病である。本病はイグアス移住地で発生し被害を与えた例があるので、その予防には注意を要する。予防には次の点に注意する。

○植付前に、まず本圃の土壤に紋羽病菌がないかどうかを確かめる必要がある。この最も簡単な検査方法は、枯枝を長さ約30~40cm程度に切って、4~5本束ね、横束と縦束とで十字形をつくり、調査地点に深さ約20cmの穴を掘り、1地点当り2~3束を埋設する。埋設後1カ月ぐらいで掘りあげて菌の付着状況を調査する。

○紋羽病菌が発見された場合は、クローロピクリンにより土壤消毒すればよいわけであるが、パラグアイではコスト高になるため、原則として紋羽病菌の発見をみた場所には、植付けをしないことである。

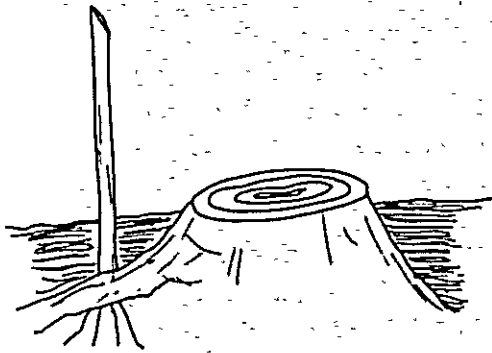
○苗木による伝染を防ぐため、苗木は植付前に根

を45℃の温湯に、20-30分間没漬し、温湯消毒してから植えるようにする。

c. 伐採および更新

伐採はよい材をとるためと、萌芽による更新を行なううえから冬期間に行なう。

伐採すると切口からはたくさん芽が出てくるが、萌芽更新する場合は、切口からの芽はすべてかきとり、根から芽を出させるようにした方がよい。これは切口から出たものを利用すると突風などにより根元から折れてしまうことがあるためである。根から芽を出させるためには、比較的丈夫な根を選び、株から少し離れたところを掘り、根に傷をつけておくだけでよい。傷口からは芽と細根が伸び始めるので、芽がある程度大きくなったらその穴をうめておく。



d. 生長度

台湾桐の生長度について、ブラジル（モジダスクレーゼス）とパラグアイ（アルトパラナ移住地）の2地区の調査結果は表IX-5, 6の通りである。

表 IX-6 ブラジルにおける台湾桐の生長度  
(モジダスクレーゼスの例)  
(単位: cm)

	5本平均直径	5本平均直径	3本平均直径	親木直径
植付時期	63年12月	62年12月	61年12月	59年12月
伐採時期	64年8月	63年8月	62年8月	60年8月
65年12月時の樹令	2年生	3年生	4年生	6年生
12月 1964	6.3	10.9	17.7	38.5
1月 1965	8.2	11.9	19.1	40.0
2月	9.7	12.9	20.4	41.7
3月	10.5	13.7	21.6	43.2
4月	10.8	14.2	22.3	43.8
5月	10.8	14.4	22.6	44.0
6月	10.8	14.4	22.6	44.0
7月	10.8	14.4	22.6	44.0
8月	10.8	14.4	22.6	44.0
9月	11.0	14.4	22.8	44.1
10月	11.2	14.9	23.3	44.8
11月	11.9	15.8	24.8	46.0
12月	12.8	17.0	26.2	47.3

注. 直径は胸高(地上1.3m)におけるもの。  
なお調査対象となった台湾桐は高さ6mに達した。

表 IX-6 パラグアイにおける台湾桐の生長度  
(アルトパラナの例)  
(単位: cm)

植付時期	65年8月	65年8月	64年8月	63年8月	62年8月
台伐時期	台伐せず	66年8月	65年8月	64年8月	63年8月
65年1月における樹令	2年5ヶ月	2年5ヶ月	3年5ヶ月	4年5ヶ月	5年5ヶ月
直径	21.5cm	11.7cm	18cm	27.8cm	47.4cm
地下部の枝の樹高	3.7m	6m	4.5m	5m	5m

注. 本調査は1968年1月8日に行なったものである。  
直径は胸高(地上1.3m)におけるもの。  
データは5年生の親木を除いて各樹齡とも5本平均。  
(青山 泰)

(5) 生産コスト

サンパウロ州における生産コストは次のとおり。

(1971年3月ha当りクルゼイロ)

直接経費(人夫賃, 肥料, 農薬, 台伐り, 管理費一切)  
5,460

間接経費(土地利子, 機械償却他)

地代2,000クルゼイロとして 6,100

計 11,560 クルゼイロ

これに対して生産は、直径22cmha当り830本(4.5m) ha当り110mi

11,560 ÷ 110 ≒ 100 クルゼイロ

伐採運賃1mi当り15クルゼイロ

計 生産コストは1mi115クルゼイロということが

できる。ただしサンパウロはもとより、ブラジルにおける販売価格（実積）はなく、輸出の場合サントス港 FOB 価格25～50ドル/m<sup>3</sup>といわれる。

## (6) 問題点

### a. 土地を選ぶ

よい土地でないといけない。したがって野菜作地帯と競合する。傾斜地で低いところは2年ぐらいいは生長がよい。ただし地下水に根がつくと枯れてしまう。したがって地下水が1.5 m以内にあるところは生育不良である。また高地は表土が浅くて伸びない。

### b. 市場がない

用途としては、果物の箱は極めて需要が多いが、パナ松に比し弱く、紙材としては、繊維はユーカリと同じくらいの長さでよいが、面積当りの歩留りは低い。これは高さがせいぜい6 mまでの利用だからである。パルプ原料としては高いものにつき、合板にはよいものができる。多く使われているのは家具の内張りである。目下日本での桐材の不足による需要は強いが、南米国内での市場がなく、商品としての流通は考えられない。政府も特に奨励措置をとっていない。

参考までに1972年Mundo Economico誌に、As respectivas do Kiriとしての題名で、サンパウロ州農務省の山添源二植林局技師の論文を翻訳したものを次に掲げる。

### c. 植林界における桐の将来性

外国産の特種の木を植林している数少ない国のうちで、ブラジルはひいでた国である。事実これらの人工林の経済価値は、それが外国より導入した種類であるということに起因する。ユーカリ樹の場合のように、現在工業用材の増大に対し、その大部分の需要を受持つブラジルにおいてはユーカリは高い適応力と完全な計画に適合している。

松栎科と呼ばれる分類の中からは、アメリカ、メキシコ、グワテマラ、ホンジュラス、キューバ、ベトナム、フィリピン等の国々で高い経済性をもつ植林のPinus（アメリカ松）の種類が例として挙げられる。

これら樹脂の多い種類は限られ、植林も分散しているが、安定性のあるシナ松(Cupressus Lanceolata)とか糸杉(Cupressus Lusitanica)もまた忘れることはできない(糸杉は基地などに多く植えてある)。これらの異種は植物学的に適応した地域のみで制限した場合、生長の早さにおいて共通の特徴を喪失する。従来の植林は長びく農業であったが、外国産の生長の早い樹種の導入により、植林の複合的機能を考慮することができ、わが国にとって大きい利益をもたらしてきた。

桐の生長行程——「生長の早さ」による見地より、1964年頃に本当のブームが押しよせた。最初は桐に対し皆無の知識であったが、色々の事情がわかってきた。最近日本より導入した種類は非常に早い生長をみせ、材質は白く軽い。この種類は軽材の市場にて、ここ数年の間に使用しつくしてしまうだろうと思える。自然北パナ松に短期間に代用され、その解決に役立つことも可能と思われる。ブラジルにおいて“Paulownia”

(桐 英名)の種類があることは古い記録にもある。1906年のLofgrenにはすでに「サンパウロ州における外来植物に関して」として、その生長率の早い種類として詳しく述べている。しかるに1961年頃種々の問題を解決し、新しい導入が実現された。サンパウロ州の植林は初年度の生長を良好にするため、土壤改良を計画した。新種導入者は浜口近蔵でその植付けおよび指導のため、新しいすべての技術を身につけてきた。分根による増殖初年度の切断、芽をつみ2年目まで時を過ぎさせることなどがある。最初のこの植付けはモジグスクルーゼス郡内にて行なわれ、理想的とはいえないが少なくとも生長にとって有利な気候に恵まれた。その上高い人口密集地域であり、豊富な公報と結びつき、この新しい種類の最初の普及を容易にした。これと並んで政府機関もこの新しい種類に対し、あらゆる角度から深く認識し今日のこの多くの調査結果の内容を紹介した。しかし成功の見通しについて、桐の周囲に存在する本当の疑問点を明白にすべきである。

調査に関して——サンパウロは州農務省植林局の最初の公表の一つに、工芸学会の試験結果および栽培経営の見地より、桐の気候土壌の要求に比較しての特徴、生長率の予測などについて、ある特性を明らかにしている。

農学者のMauro Antonio de Moraes Victor、山添源二、それにOctavio do Amaral Gurgel Filhoの著書より引用すると、気候上の条件として、特にその生長期間の大気中の高湿度、高温度をおびている。低湿度に高温度が加わった栽培では、Fuste



(地表から葉のある部分まで)がやけるのを刺激し、商品として役立つものにし、激しい寒さは平常の生長を抑制し、晩霜は独特の被害を与える。これらにより寒さの激しい地域および湿度の少ない地域では桐の栽培は不向きである。土壌に対する要求は非常に敏感で、深く、通気性を有し、よく排水され、邪魔もののない湿り気の平均的な粘土質の土壌が必要である。4~5年で伐採してもよいが、専門家は生産原価の算出のため経営期間を8年とみている。直接経費としては1haにつき土地準備、苗造り、定植、施肥、芽かき、栽培の手間および維持に用いる器具材料(肥料苗木など)等が5,460.02クルゼイロに達する。間接費としては、土地利息、土地改良償却、装備管理費等が含まれ、6,111.70クルゼイロになる。これらの数字はモデルケースとして採用した高い生産能力のある土壌で、栽培設備のある都市郊外の基準より算出している。前述のように、8年の周期に対し、ha当り110m<sup>3</sup>の産出が受け入れられ、専門家は立木でm<sup>3</sup>当り、生産単価を100クルゼイロと述べている。したがって、目通し(地上1.3m)の直径22cm、木材の長さ4.5mの立木が644本

産出できるものと推察できる。

誰に売却するか——産出する木材の主要市場は日本であり、サンスト港FOB価格がだされている。

ブラジルの主要港では、丸太の長さ2.2m以上のものは25~50ドル/m<sup>3</sup>と変動しやすい。また細い木材では直径17cm~20cmの中で価格が変動する。これらの用途はサンダル、家具、金庫の1部、精密機械の本体などにあてられる。国内市場の利用としてはパルプの原料、柑橘類、果物の包装用箱、鉛筆用材、精密機械用の薄板としてなど種々の試みが行なわれた。この精密機械用の利用は、桐材の最も大きな利用の可能性を表わす。

桐の栽培の見通しには価格や、高い生産費に対応する基本的な条件を、まず考える必要があるし、生産物の国外市場に負うところが大きいと、需要量とか、他生産地の価格等により、影響されるので、それらを考慮せねばならない。終りに、植林局の見解は桐の生育に適すサンパウロ州内の海岸地を気候上よいと指定していることをつけ加える。

(奥村 孝夫)

## 6. 特用樹

### (1) アカシアネグラ (Acacia Negra)

オーストラリア原産の外来樹でブラジルでは大体リオグランデドスール州が適地で、現在も植林されている。皮革のなめしに使うタンニンの採取原料であり、現在輸出が伸びて脚光をあびている製靴産業の需要とにらみ合わせれば、アカシアネグラの植林は悪くない。需要量からみると年1万haの植林をやらねばならない。タンニンを採取した後の木材は、薪や削片板に利用されている。

### (2) ジメリナ (Gimelina)

アメリカの大金持 Daniel K Ludwig がブラジルのグワナバラ州の7倍もあるというアマゾンの一私有地に植林している広葉樹であり、種子は西部アフリカのナイジェリア、象牙海岸、ザンビア、その他から飛行機でパラ州ベレーンまで取り寄せられている。第1回植林は1968年に開始され、年月はまだ浅い。素材は製紙原料、電柱、板等、いずれにでも使用できる重宝なものである。種子は80%の発芽率を示し、播種期は1月～2月の雨期がよく、原生林を伐開したばかりの土地に植林するのによい。3×3mの植付間隔で、年間の生長率はha当り14～35m<sup>3</sup>で、インドやビルマにおいてはこの樹種の植林は30年もので、ha当り300m<sup>3</sup>の丸木が採取できる。間伐は4年および8年目に行なう。

### (3) チーク (Tectona Grandis)

極めて固い材質であるので、船舶材として珍重されている。製材まで40年かかる。台湾によく育ち気候的にはブラジルのサンパウロ州と同じところから、今後の研究が期待される。

### (4) マホガニー (Switenia Macrophylla)

南米産セードロと同じ材質で使い易い。材にしてから狂わぬので、ヨーロッパあたりでは家具材、楽器類に使われる。生育期間は40年かかる。

### (5) パルミット (Euterpe Edulis)

パルミットは、新芽の芯を食用に供しており、植林樹とは異なるが、市場が極めて大きく有望である。需要が多いにもかかわらず乱伐により、次第に数が減ってきている。栽植には整地の必要がなく生産費は安い。直接種子を播くので山の環境が必要である。バナナの間にも植えられている。多湿地帯が適し、ブラジルではサンパウロ州の海岸山脈がよいが、生産地域はパラナ、サンタカタリーナ州の間にかけてである。ブラジル連邦政府は縮詰工場に対し、1kgの縮詰製造に対し

2本のパルミットを強制的に植えさせる義務を付している。

## (6) その他

ペローバ、セードロなどのよい木があるが、いずれも生長が遅く、すべて原始林で育った木であるので、同じような日陰の環境をつくらねばならない。

(奥村 孝夫)

### 参考文献

1. のびゆく技術70—熱帯林業—, FAO1968.
2. Paul Le Cointe Arvores e Plantas Uteis,
3. 上村 茂 ブラジルの木材事情, 木材工業vol. 22No.9



## X. 農地開発

### はじめに

本編は、南米（特にブラジル、パラグアイ、ボリビアおよびアルゼンチン国）の農地開発における農業土木分野の事業を行なうに必要な一般的事項をとりまとめたものである。したがって、学問的なものは極力省略し、南米の地域的な特色を出すことに努めたが、南米全域に関することをすべて網らすることは、紙数の関係から到底困難であるので、執筆者が駐在したところを中心として編さんした。

## 1. 南米諸国における農地開発の概要

### (1) 南米における農業土木と今後の方向

南米諸国においては、農業土木事業は、主として土木工学の分野内で行なわれており、大学には農業土木全般にわたる専門学科は設置されていないのが現状である(ただし、農科大学に灌漑科のような学科はある)。

これは、南米各国が可耕地を多く抱えている上に、肉食系人種であるために米作も長粒子の陸稲が主体(水稻はブラジル南部、その他の国でも一部栽培されてはいるが)であることから、大規模な灌漑農業や、土地改良の普及が全般的に遅れていることにも起因しているものと思われる。

しかし、最近では略奪農業(無肥料で作物を栽培し土地が疲弊するとさらに奥地の原始林を開拓し新耕地を造成して移動して行く農法)から大都市近郊の痩せた土地であっても、交通、市場条件等が有利なところは、施肥を行ない、灌漑施設を設置することにより十分採算が得られるので、これらの土地が見直されつつある。

また、国によっては、大規模な灌漑を計画、実施中のところもあって、日本から調査団が派遣され、相手国側の開発計画に参画しているなど、各国とも農地開発には積極的に取組んでいる姿勢がうかがわれる。

とくに、世界の食糧危機がさげばれている今日、気候、土地条件等に恵まれた農業適地を多く抱えた南米の諸国は、世界の注目すべきところであり、農業土木の分野も今後ますます重要視されるであろう。

### (2) 地域開発と入植地の設定

後進国においては、高度成長が進むにしたがって産業と人口が急速に大都市に集中するところから、各国とも地域開発には積極的に取組んでおり、とくに道路網を整備するとともに、その周辺の開発促進をはかっている。

広大な土地を有する南米における地域開発は、農家が先んずることにならざるを得ず、各国とも入植地を設定して農業の振興と人口の定着を積極的に進めつつある。

とくに南米は、農業の振興にとっては、土地が豊富である有利な条件をもっているため都市化の悪影響も少なく、農業による地域開発を進めるには理想的な条件にあるが、土地が広大であることが、かえって交通、輸送手段の整備に多額の費用を投下しなければならず、この費用調達に外国からの借款に頼る国が多い。

また、入植地の設定に要する費用も、国によっては外国の資金を導入するところもある。

### (3) 調査、測量

#### a. 調査

土地の取得および造成等に必要な各種の調査を行うには、社会、経済および自然条件(地形、土壤、植

生、気象、水文、地質など)ならびに土地所有関係などの詳細な資料を収集しなければならないが、これらのデータは国または地域によって極めて個々別々であり、すべてにつき十分なデータを得ることは困難である。

とくに、地域によっては自然的条件の中でも水文については詳細なデータがないので、可能なかぎり資料を収集して、さらに聞き取り調査を十分行ない、経験を加味して判断せざるを得ない場合が多い。最近では航空写真がかなり普及しているので大型事業にはこれを利用することができるが、奥地になるほど航空写真も少なく地図も不正確なものとなるうえ、雨量や水位観測もなされていないところが多いので流域、流出率等の算出には十分注意しなければならない。

#### b. 測 量

南米各国とも地積測量は、だいたい公認測量士により行なわれ、その署名があってはじめて有効となるが、現実には無資格の測量助手が実測しているのが一般的である。

地積測量は、トラバー測量により実施されるが、面積が大きい(約10,000ha以上)場合は天体測量により修正されている。

許容誤差も国によりそれぞれ異なるが、だいたい3% (面積)程度である。

三角点や水準点の設置は、パラグアイ、ボリビアなどは陸軍の測量部により行なわれており、奥地に入るにしたがいこれらの基準点が少なくなるので、これを利用することが困難である。

奥地は、ほとんどが原始林に覆われているところが多く、測量線の伐開には1km当り7~8人の人夫を必要とし、日作業量も800~1,000mである。なお、作業が進捗するにしたがい奥に進むことになるので、通常1週間程度連続して作業する関係上、食糧の運搬には相当な経費を見込まなければならない。

また、救急医薬品は必需品である。

### (4) 開 墾

従来の開墾方法は、原始林を下払いし、斧によって倒木した後、枝はらいを行ない、1~2カ月間放置乾燥させてから焼払いし、その後焼残りの木を集積して寄焼きを行なう原始的な方法であった。これが近年は

若しく機械化されてきて、開墾用の大型機械が導入されている。

しかし、現在でも原始林を開墾する場合はコストの関係から、当初は山焼きの方法で開墾し、数年間は根間に間作するか(パラグアイ)、または、初年度の収穫後3~4年間放置して再生林化させ(ボリビア)木根がある程度腐朽してから開墾機械(主にブルドーザー)により抜根する方法がとられている。

しかし、これからは雇用労働力の不足から直接原始林を開墾機械で開墾する方向に進みつつある。

なお、開墾機械や農業機械は、ブラジル、アルゼンチンでは現地生産されているが、パラグアイ、ボリビアではすべて輸入品に頼っているのが現状であり(ボリビアでは最近ファイアット社がトラクターの現地生産を開始することを認められ、ファイアット以外の製品はすべて輸入禁止となった)部品によってはストックが少ないものもあるので、稼働時間が多くなるにしたがい稼働率が低下する。とくに修理工場が完備されておらず、加えて修理工の技術も落ちるので償却時間は日本より若干短い傾向にある(海外移住事業団では、約7,000時間を見込んでいる)。

### (5) 土地改良, 土壌保全

未開発地域を多く残している南米諸国では、いまだ国家事業としての土地改良、区画整理、土壌保全などの事業を実施する段階には到達しておらず、また、個人的にも大規模なものはほとんど見当らない。しかし、今後は大都市近郊に所在する土地は、土地改良や土壌保全が必要となってくることは明白で、とくに土壌保全については急務を要するであろう。

なお、区画整理や交換分合などもほとんど行なわれていないが、入植地内においては若干実施されている模様である。

交換分合の実例としては、海外移住事業団が所有するブラジルのグアタバラ入植地(総面積7,300ha,耕地面積4,860ha)で行なわれているものがあるが、これは当初1戸当り宅地1.5ha,水田3.0ha,果樹園2.0ha,畑地6.0haの4筆,計12.5haを配分し、多角経営を目的としたものであったが、入植後11年を経過した今日、営農類型が固定化し土地利用が偏在したところから、入植者の要望により全面的に交換を行ない、各自の営農類型に合わせた土地とそれに必要な面積を所有させるため大規模な交換分合を実施しているもので、この種の

交換分合としては南米ではじめてのものと思われる。

## (6) 道路、構造物

### a. 道路

主な幹線道路は、アスファルト舗装されているが、他の道路は砂利道か土道である。

道路の造成費は、国や立地条件によって相当な相違があり、また、道路の種類によっても異なるが幅員6～8m道路でアスファルト舗装道路が1km当り約35,000～45,000ドル、砂利道（結合材を混和した砂利の厚さが20cm程度の場合）が約10,000～15,000ドル、土道（盛土高約0.5～1m）で5,000～8,000ドルが最低限である。

パラグアイ、ボリビアなどでは、大規模な道路工事は大部分借款によって造成しているところが多く、主任技術者はアメリカから派遣され、建設機械、車輛もアメリカ製のものが使用されており、輸入に際しても免税措置が講じられている。また、これらの造成に用いられる一般仕様書は、AASHO (American Association of State Highway Officials) の規程が主に使用されているが、現地の技術者はメキシコ、アルゼンチンの仕様書を併用している。

道路敷地の補償については、とくに奥地などは、道路の敷設によって交通が便利になるうえに、地価の上昇を招くので無償で提供するところもあるが、補償する場合は、地租の評価額によるところが多く、きわめて低額である。とくに、市街地を除き補償などで問題となることは少ない。

### b. 構造物

各種構造物の設計に際しては、ブラジル、パラグアイ、ボリビアのオリエンタル地方など地震の影響を特に考慮する必要もないところが多いが、ところによっては弱震程度のものがあるので注意を要する。

型枠、支保工等については、規格製造品が少なく、構造物に合わせて現場製作しなければならない。

施工技術についても、熟練労働者が少ないため日本に比較して相当雑な面がみられる。

口径の大きな鉄筋コンクリート管は、運搬コストの面から現場製作を余儀なくされるのでコルゲートパイプが多く使用されている（パラグアイ、ボリビアは輸入品）。

とくに、工事場所が奥地になるほど電気事情も悪くなり一般電力を工事に用いることはまず不可能で、大部分が自家発電によらなければならない。また、一般電力も国、地域によって電圧が異なる（110～225V）。

## (7) 灌漑、干拓

灌漑事業は、ブラジルでは東北部、南部地域、アルゼンチンはアンデス山麓地域で局地的に実施されているが、全般的な普及はみられない。ボリビアでも東部平原の一部で着手されているが、その他の地域およびパラグアイでは、未だ灌漑農業地帯はみあたらない。

しかし、これからの農業は土地の利用効率と収益をあげる必要から陸稲、大豆、綿、果樹などの畑地灌漑が相当急激なピッチで増加するものと思われる。

干拓については、各国共全然みるべきものはない。

## (8) 事業費の算定

### a. 物価変動

南米諸国においては、変動相場制を採用している国が大部分であり円により相当な相違があるにしても、為替の変動が激しく全般的に物価の上昇が大きい。とくに、アメリカなど外国の経済協力によって長期間にわたり為替が安定していたものが、突然バランスをくずして、為替レートの切下げを行なった場合の変動幅は大きく、それにとまらぬ物価の値上りは30～60%に達することもあるので、長期にわたる契約には、物価上昇の予測を十二分にたてるとともに、契約書には必ず経済変動にとまらぬ諸負代金の変更条項を挿入することが必要である。

### b. 労務費と労働関係

労務費は、各国共最低賃金が政令で決められ、物価の上昇にとまらぬ改訂されるが、最低賃金では雇用できないのが現状である。また、国によっては職種により最低額が決定される。

熟練技能者は、全般的に不足しているところから相当な高賃金を支払い、待遇を良くしなければ雇用する



ことが困難である。

労働に関しては、労働法にきわめてきびしく労働時間、時間外労働、医療保障、災害保障など詳細に規定されている。

医療、社会保険の雇用主負担は、給与総額の13～35%にもなるうえ、時間外労働についても割増率は段階的に増加し、休祭日ともなれば倍額になる。また、カトリック教国であるため休祭日の労働は好まない傾向にある。

賞与は、一般に年1カ月分の給与が標準であるが、ボリビアのように独立記念日に1カ月分のボーナスの支給を義務付ける政令が突然出されたりすることもある(1973年度実施)。

また、カーニバルや現週間(セマーナ・サンク)等の祝祭日がきわめて多いうえに、雨季という降雨の集中する季節があつて、3～6カ月間も連続して作業困難な時期もあり、さらに、労働者の短期雇用契約が法令で禁止されたところもあつて、労務単価は年間を通して算出すべきである。

#### c. 資 材

資材調達の見積りは、国および地域によって相当な差があるが、セメント、鉄筋など時期によっては入手困難なときもある。また、特殊なものは輸入(税率、保険料に大幅な差がある)したり製作したりしなければならぬものもあるので調査を十分に行ない、工程より十分過ぎるくらいの余裕をもって早目に調達しておくことが重要である。

なお、輸入する場合の見積りは、大体CIF価格でオファーされるので国内輸送費を別途見積る必要があるが、国内輸送費は交通条件により大きく左右される点注意を要する。

#### d. 歩 掛 り

歩掛りは、国、地域によって異なるため、日本の歩掛りそのままの数値を適用することは危険であるので、地域ごとの標準歩掛りを調査すべきである。

#### e. 諸 経 費

諸経費には、利潤を含める場合と、切り離して計上する場合があるが、南米においては全般的に前者によるものが多い。

諸経費は、請負金額により相違するが、インフレが

恒常化している南米では30～50%、場合によっては50%以上を見込むこともある。

#### f. 工事期間

工事期間を算定するにあたっては、請負会社の規模や能力、作業員の質、能力などにより大きく左右され、また、予測以上の降雨にみまわれたりする場合があるので計算上より大幅な日数を見込むことが必要である。とくに、突貫工事を行なうことは慣習化していないので必然的に工期は長くなる。

また、契約に際しては、稼働可能日数何日間として工期を定める場合もある。

#### g. 請負代金、請負契約

請負代金は、原則として現地通貨建となるが、ブラジルを除きドル建契約が可能である。小規模で短期間の工事では現地通貨建契約をしている。

請負額は、一括契約による場合と単価契約による場合があるが、道路工事では比較的后者によることが多い。

請負代金の支払いは、前渡金として総額の30%程度を支払い、残額は出来高払いによっている。

発注形式は、請負会社の規模、能力等に大きな差があるので一般競争入札より指名競争入札の方が無難で、小規模な工事では、見積り合わせ方式か、または、随意契約によっている。

契約書は、日本の標準契約約款のように標準化された契約様式はなく、発注者側の示す契約内容が主体となるので、契約に際しては契約条項を十分吟味する必要がある。なお、契約の条件としては、国際コンサルティングエンジニア連合(Federation Internationale des Ingenieurs Conseils 略称FIDIC)の一般契約条件を参考とすればよいであろう。

また工事仕様でトラブルを起こす場合が多いうえに、一般仕様書もAASHO等外国の標準仕様書が引用される場合があるので、これらの標準仕様書に精通するとともに、技術仕様は詳細に記述すべきである。

#### h. 工事会社

工事を請負う会社の規模は、各国によりきわめてまちまちであり、とくに後進国ほど大会社と小会社の差が大きく、中間的会社が少ない。

したがって、建設機械、車輛や熟練技能者、労働者

の所有量が異なるため、工期、成品、事業費等に大きな差が出てくる関係上、大会社に発注を希望しても、工事規模によっては拒否される場合が多い。また、小会社は運転資金なども少なく、常に契約以外の前払いを懇請してくることが多く、これらに外注したり、下請に出す場合には十分調査を要する。

### (9) 入植地の造成

入植地を設定する場合、大規模な入植地ほど相手国の開発方針および計画に沿うことが必要であり、また、各種の規制に制約される。

したがって、造成を行なう場合でもこの基準にマ、

表X-1 海外移住事業団直営入植地造成コスト一覧表

(昭和47年現在)

区分	国名	入植地名	総面積 (1区画の 標準面積)	造成コスト (ha当り)			所在地
				計	土地取得費	造成費	
奥地	ブラジル	第2トメアスー	25,800ha (25)	14.6 <sup>1)</sup>	1%	99%	ベレーン市 (631千人) 水路 270km
		バルゼアアレグレ	36,363 (25)	27.2	61	39	カンボグランデ市 (140千人) 陸路 50km
集団入植地	ブラジル	フラム	16,056 (25)	6.3	31	69	エンカルナシオン市 (50千人) 陸路 45km
		アルトバラナ	83,580 (30)	11.7	11	89	エンカルナシオン市 (50千人) 陸路 70km
		イグアス	87,762 (30)	15.2	16	84	アスンシオン市 (400千人) 陸路 280km
		アルチゼン	ガルアベ	3,110 (30)	17.4	63	37
都市近郊中入植地	ブラジル	フンチャール	1,015 (11.3)	71.3	57	43	リオデジャネイロ市 (4252千人) 陸路 90km
		ジカレイ	613 (6.2)	139.4	63	37	サンパウロ市 (5922千人) 陸路 67km
		ビニャール	756 (12)	54.2	63	37	サンパウロ市 (5922千人) 陸路 120km
都市郊外小入植地	アルゼンチン	エスペランサ	37.8 (2)	567.5	93	7	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 50km
		アルマフエルテ	38.7 (2.5)	461.6	96	4	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 35km
		ローマベルデ	42.7 (2.8)	601.8	94	6	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 50km
		マルコスバス	40.1 (2.9)	517.3	95	5	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 45km
		エルバト	37.0 (2.6)	623.2	73	27	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 50km
		セラージ	30.4 (2.7)	537.0	76	24	ブエノスアイレス市 (3000千人) 陸路 52km
遠征調査を行なう入植地	ブラジル	グヅクバラ	7,294 (12.5)	193.4	14	86	リベロンブレット市 (212千人) 陸路 50km
		アルゼンチン	アンデス	1,312 (10)	132.6	21	79
		エルチャニャール	76 (10.8)	383.5	57	43	ネウケン市 (20千人) 陸路 39km

注. 造成費には、公租公課を含み、原価控除収入を除く。

第2トメアスーの土地取得費は土地は無償であり、付帯費のみである。

チするものでなければならないが、農業者に対して土地分譲を行なうものであるから、分譲価格の面より必然的に造成コストが押えられる結果、道路、橋、暗渠等各種工事の規模がきまってくる。すなわち道路は土道、橋は木橋とせざるを得なく、これ以上のものを造成しようとするれば、造成原価がはね上がるので、分譲価格がアップする結果、入植希望者が少なくなり入植地設定の意義が得れるので、分譲原価以上のものの投下を余儀なくされる場合には、政府の補助が必要となる。

以下、参考のため海外移住事業団が造成している入植地の造成コスト（今後の予定投下資金を含む）を表X-1に掲げる。

a. 奥地集団入植地

大都市より遠方の奥地に建設した大集団入植地で、地味肥沃、地形平坦な原始林地帯である。よって、造成コスト以外に教育、医療、治安、文化施設に農業試験場、管理事務所などを設置し、営農指導や診療所の運営等一切の援護を行なっている。

b. 都市近郊中入植地

大都市より160km以内にあつて、灌木林や草原地帯で地形も比較的傾斜があり、養鶏、果樹、野菜などを営農主体とした中規模入植地である。

c. 都市郊外小入植地

大都市より50km以内にあつて、花卉栽培を主体とした小規模入植地で、これらの土地は住宅地として開発されたところが主である。

d. 灌漑施設を有する入植地

(a) グアタバラ入植地

丘地3,660ha、低地1,200haの耕地面積を有し、低地（乾草地）において、灌漑農業を行なうため、掘排水機、用排水路、調整池、遊水池、堤防を設置した入植地で、サンパウロ市より280kmのところに所在する。

(b) アンデス入植地

好買土で塩基分のある土地であるが、果樹に適する地帯であり、アルゼンチン、メンドサ州灌漑排水局が管理をしている水利備付き土地で、用水路からの取入口を設け、地区内の整地および用排水路を敷設した



原始林の中の道路敷設状況  
(パラグアイ・アルトパラナ入植地)

入植地である。ただし、水系の末端に所在するため水が不足するので、地区内に掘抜井戸を設置している。

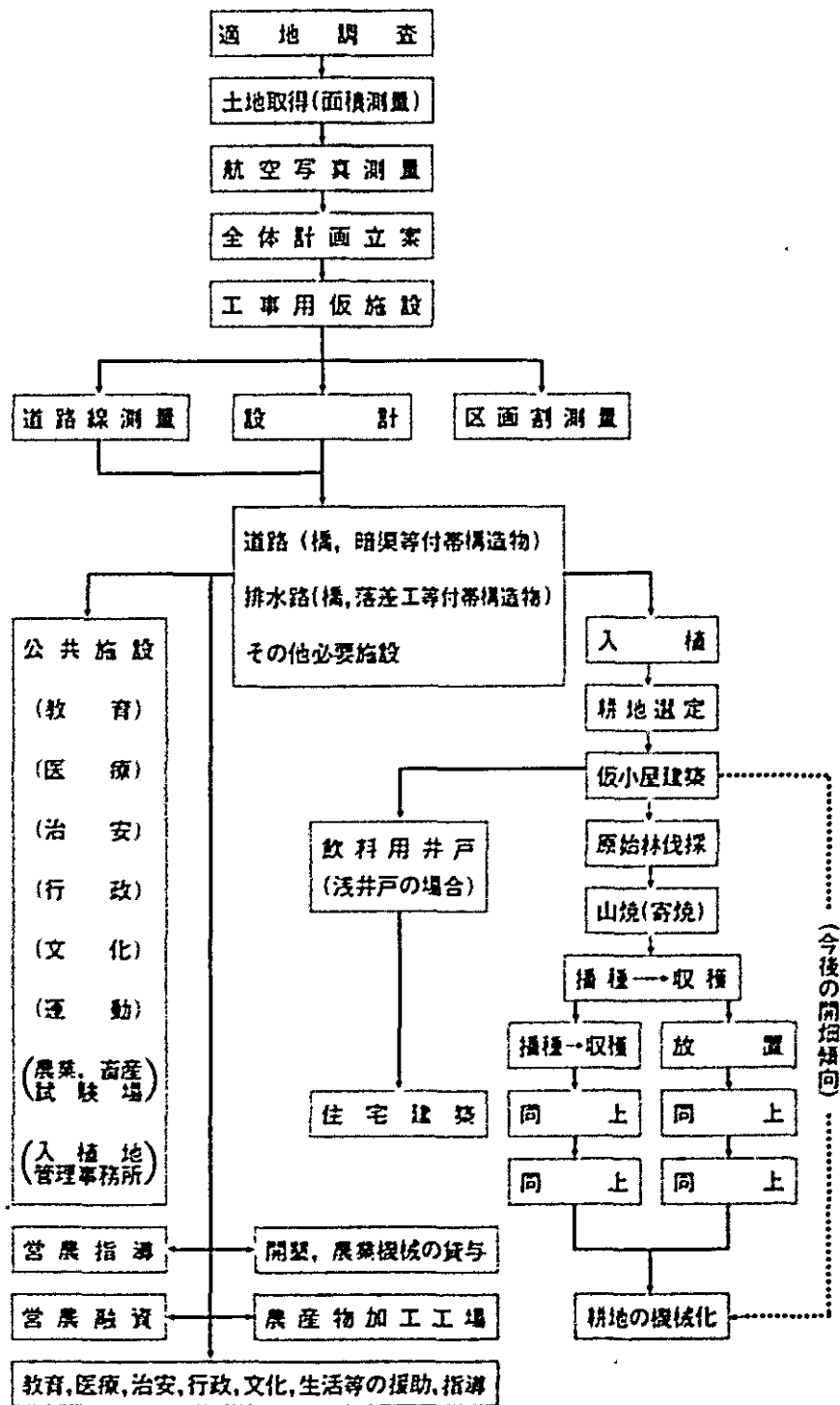
(c) エルチャニャール入植地

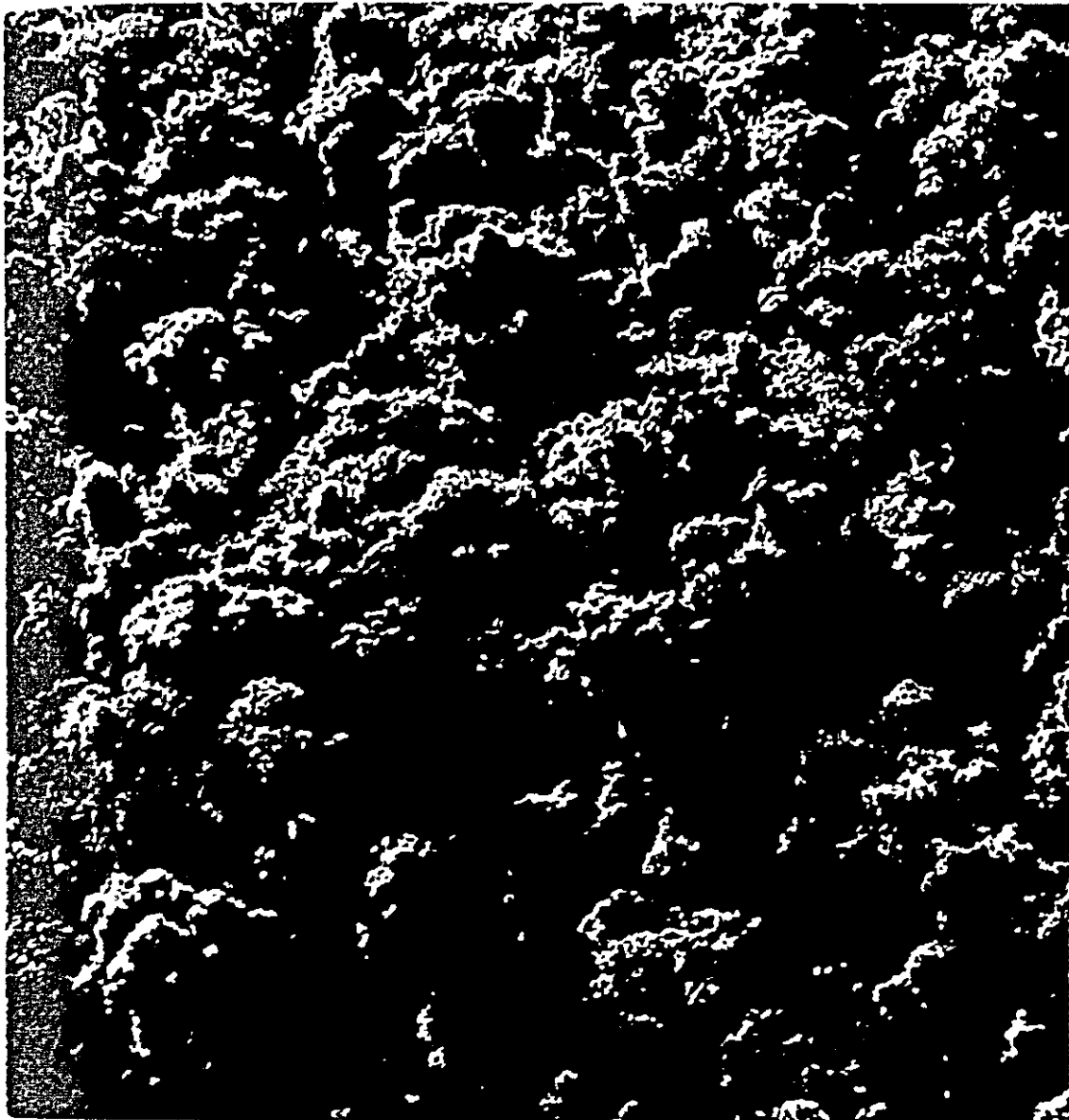
シボレッタ冷運会社がネグロ河沿岸に開発造成している分譲地8,000haの1部を購入したもので、土地代の中には、区画割、用排水路、各区画の取入口に分水工および道路用暗渠、100haに1カ所の集水排水方式による井戸の施設が含まれ、区画内の整地工事および被覆作物の播種は外注である。したがって、表X-1の土地取得費には上記工事が含まれ、造成費は外注分の工事である。

(小嶋 進)

### (10) 眼でみる入植地形成の過程

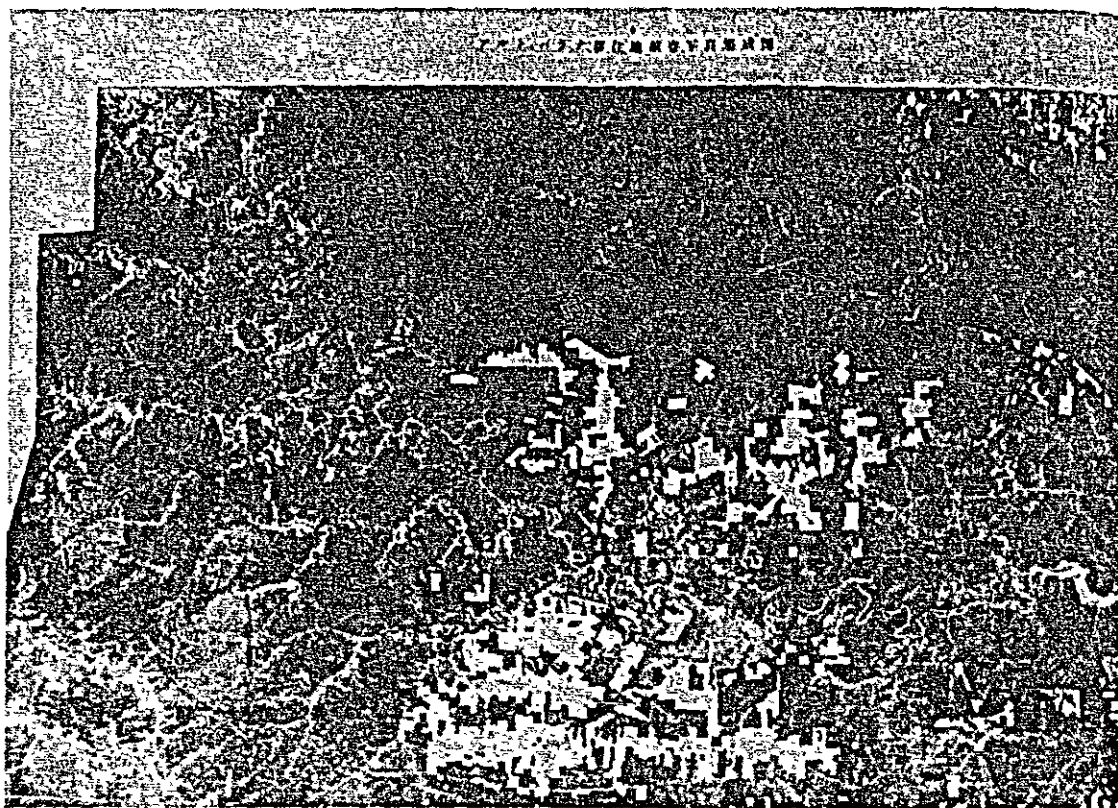
—奥地大規模集団入植地を例として—



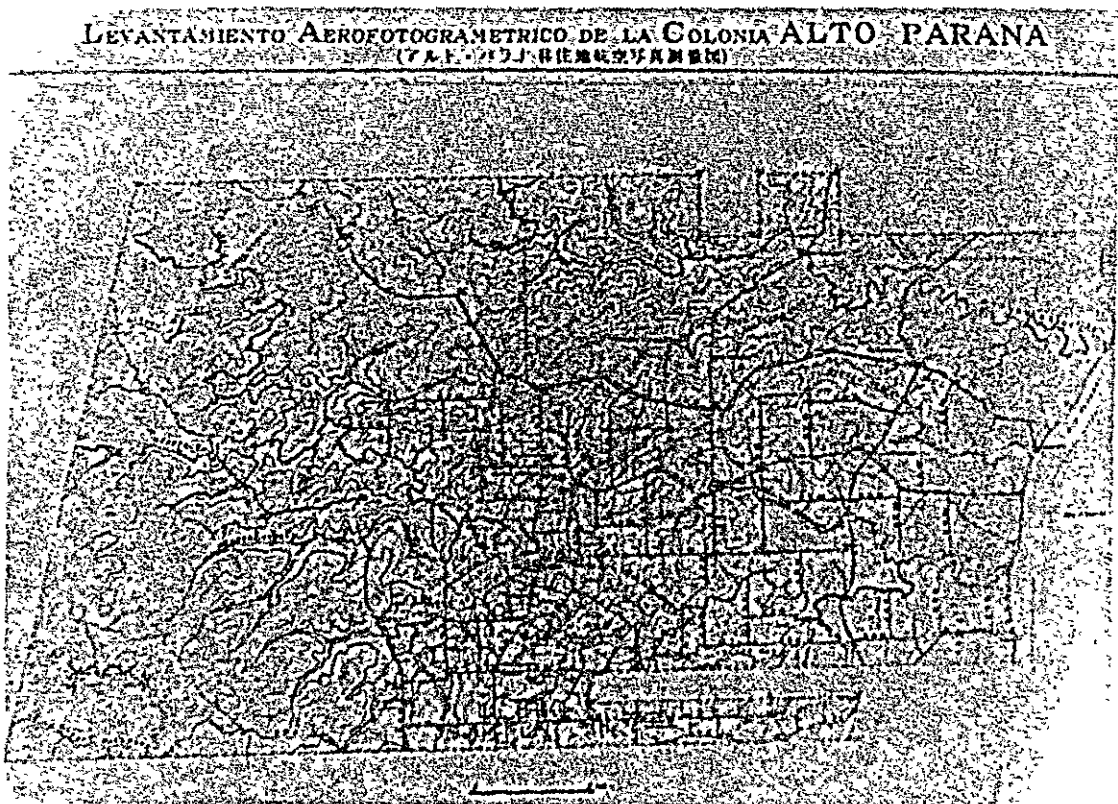


① 原始林

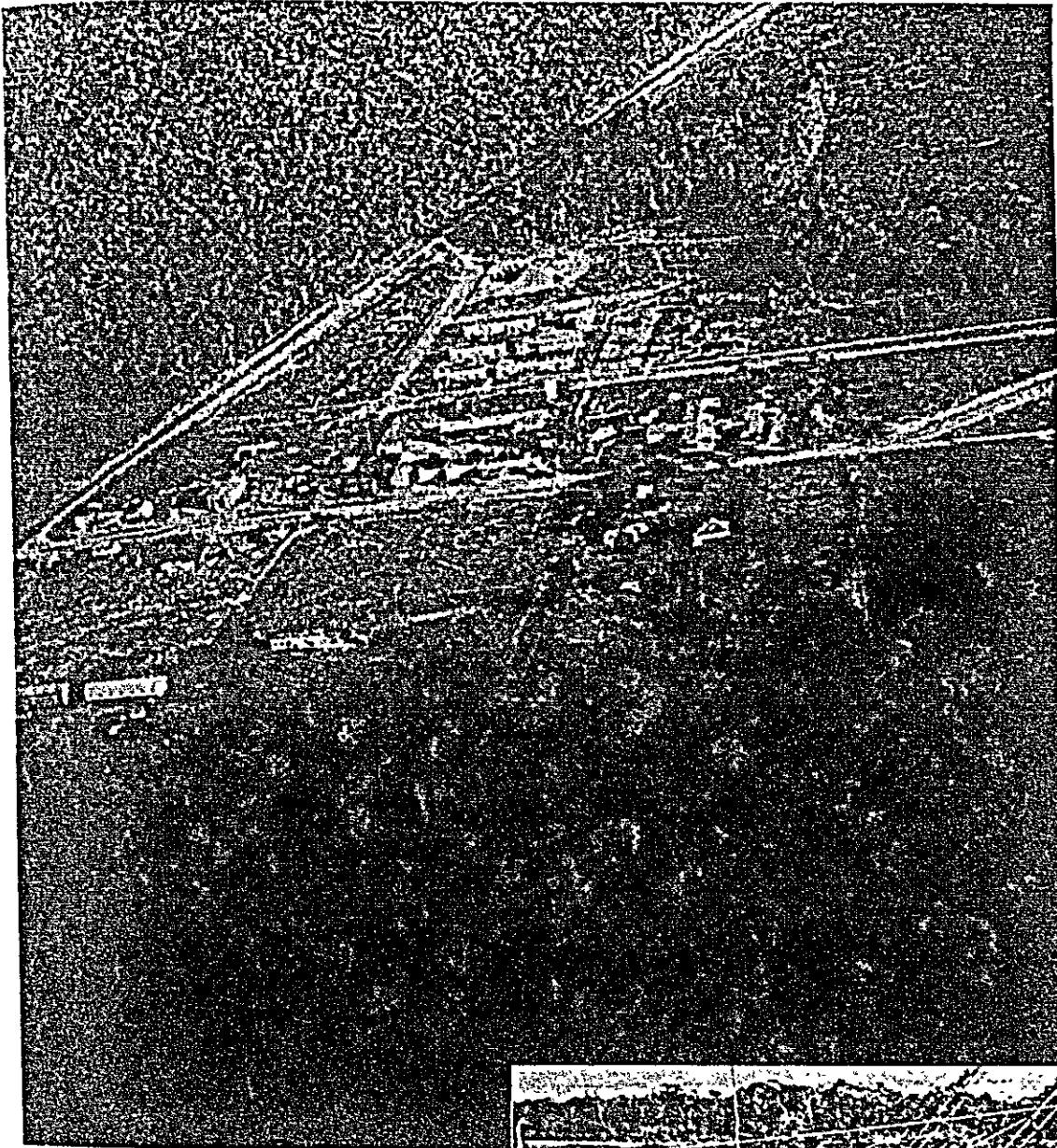
奥地大規模集団入植地は、古来の原始林①に覆われており、これを開発するにあたっては、航空写真測量②を実施し、全体計画を立案③する。



② 航空集成写真

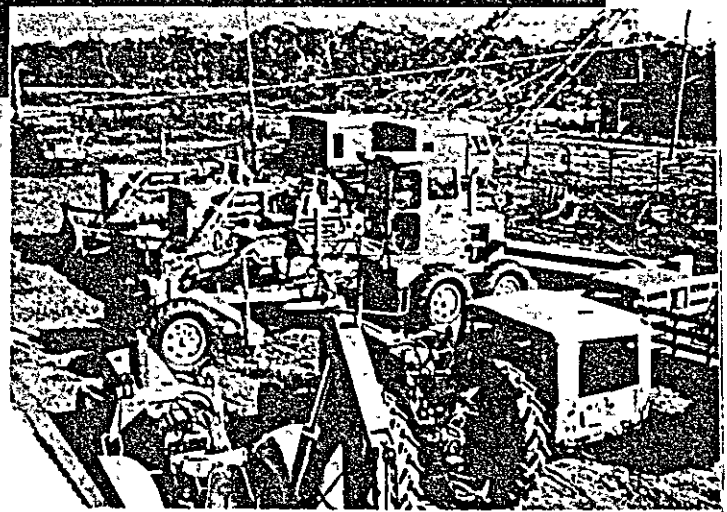


③ 区画設計画図面



④ 原始林の中に設けられた造成工事用各種施設

この基本計画に基づき、まず最初に入植地のセンター予定地に工事事務所、職員、労務者宿舎等の仮施設④を設置し、造成機械⑤を購入して造成工事の準備を開始する。

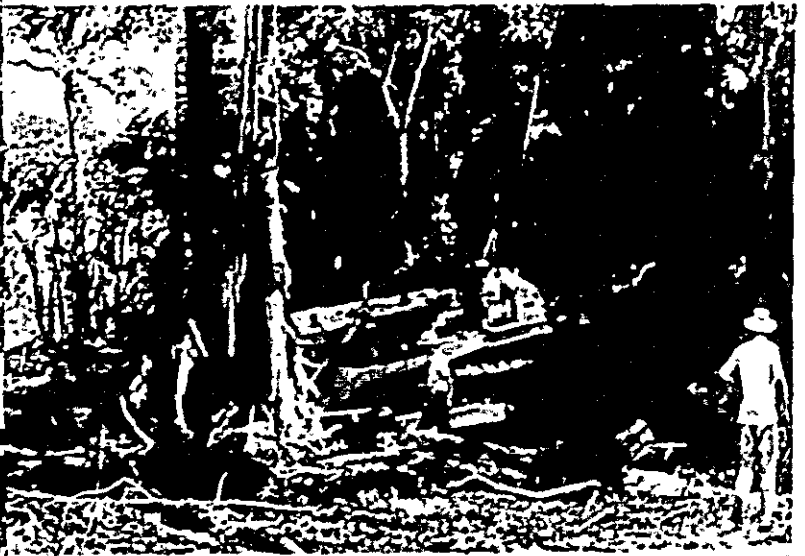


⑤ 各種造成機械



① 原始林伐間後の状況

② 測量



③ ブルドーザーによる大木の処理

④ 倒れる大木





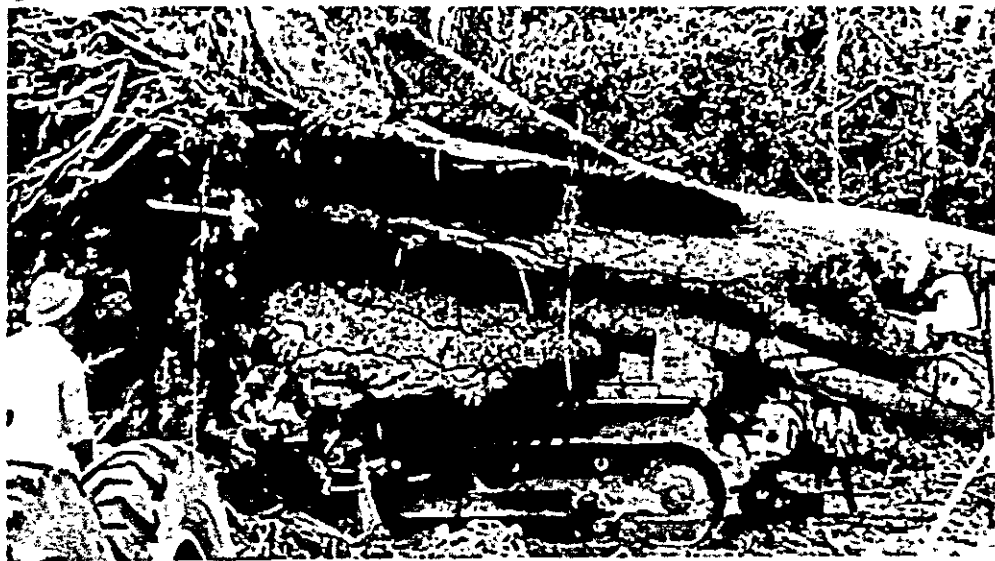
19 倒木後のありさま

次に、道路予定線の測量⑥と併行して区画割測量を行ない、細部設計が終了すると道路の造成に着手する。道路は原始林をブルドーザーで伐開⑦するが、直径1~4m程度の大木もある。1~2時間をかけても倒木、除根⑧⑨⑩する。

原始林を伐開するには、十分な経験を積んだオペレーターでないと大木の下敷き⑪となることが間々あるので注意しなければならない。

このような場合は、倒木を細切れにして排除し、ブルドーザーを現場で解体して、破損部品を購入し、曲ったり折れたりした車体を修理して組立てる必要があるので、現場には相当な部品をストックし、修理施設を設ける必要がある。

⑪ 大木の下敷きとなったブルドーザー





道路は、比較的平坦なところは伐開した道路敷地の側溝予定地からブルドーザーで盛土⑬、填圧⑭、してグレーダーで整形、仕上げる⑮。

なお、幹線道路で土質が悪いところは、砂利を敷くことがあるが、この場合、まずグレーダーで土を深さ10~15cm程度開削⑯した後、タンピングローラーで填圧⑰してから、ダンプトラックや

⑬ 道路の盛土状況



⑭ ブルドーザーによる填圧

⑮ 完成した土道

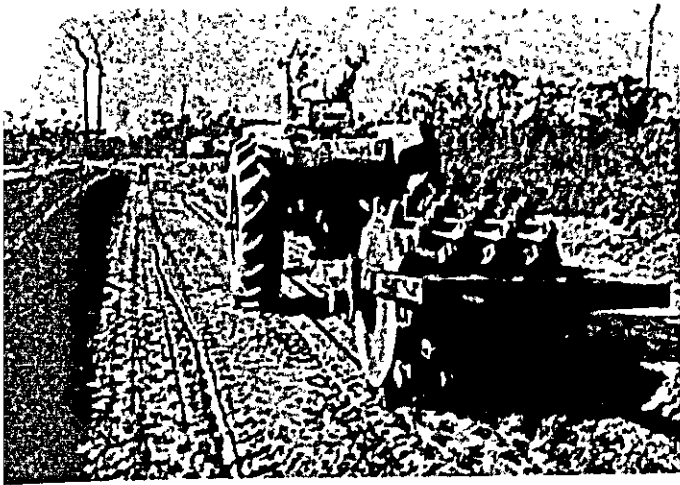


⑯ 道路の開削状況



トラックで運搬した砂利を敷き均す⑰。

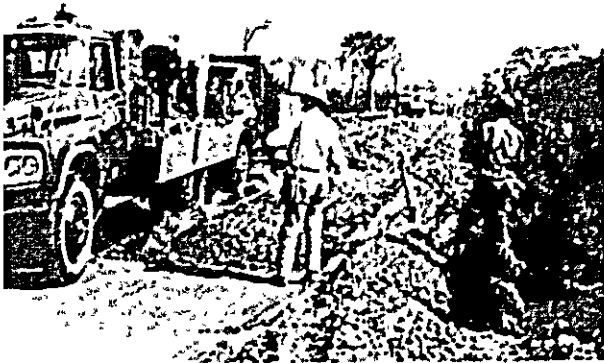
その後、開削土と砂利をグレーダーで混合⑱し、撒水しながらロードローラー等で填圧⑲、仕上げ⑳する。



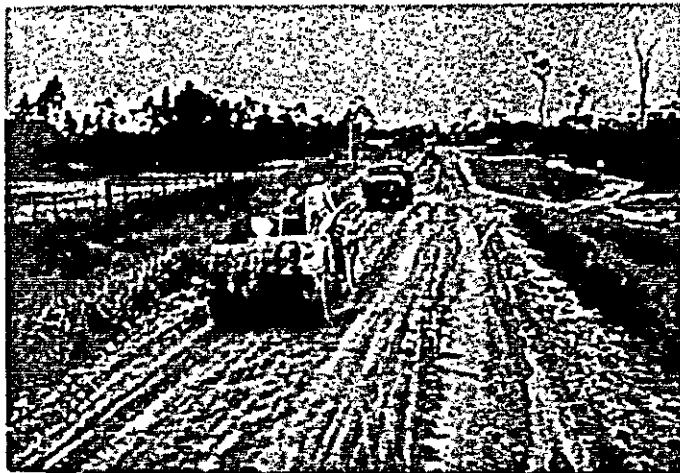
16 クンピングローラによる填圧



18 砂利と結合材との混合



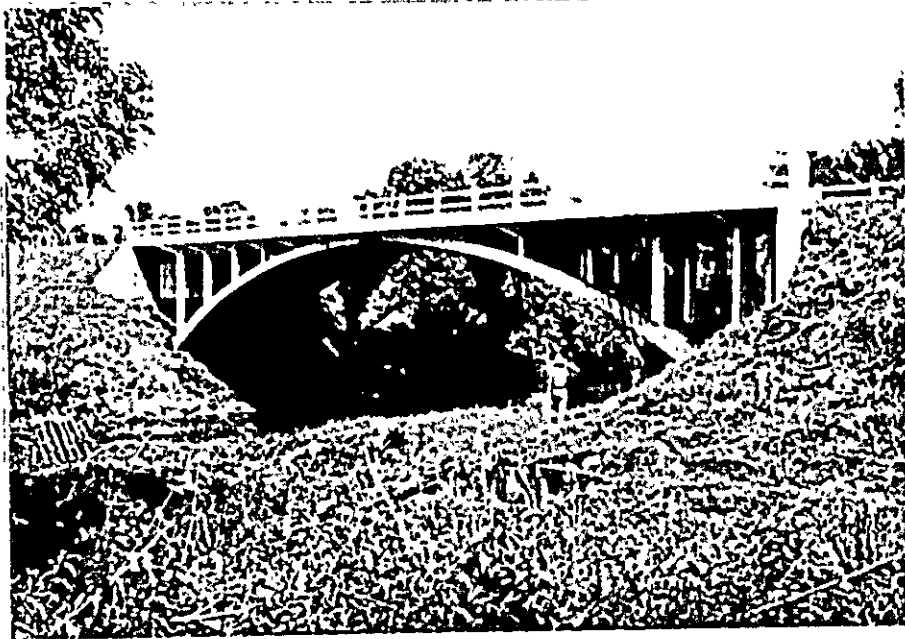
17 砂利の荷下し状況



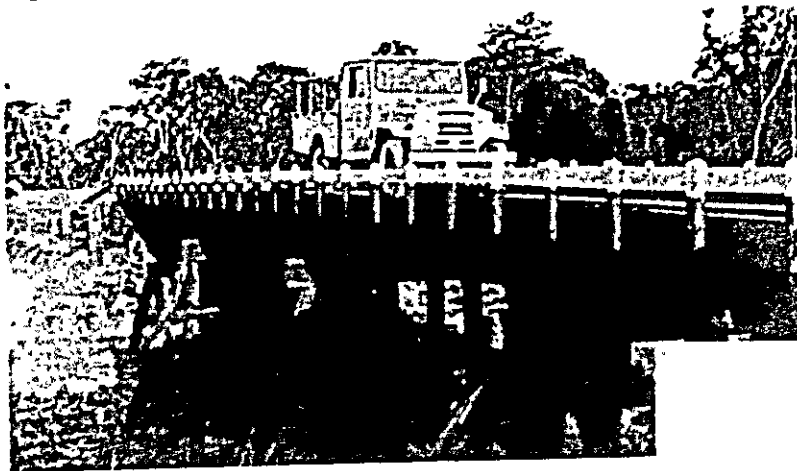
19 ロードローラーによる填圧

20 完成した砂利道



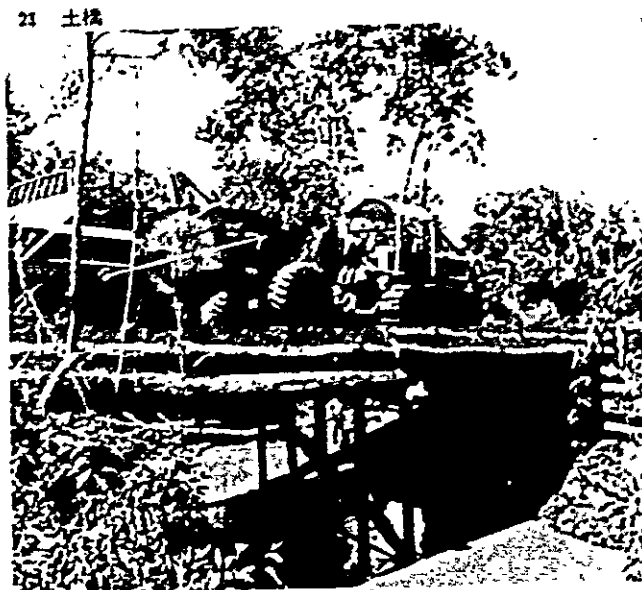


20 アーチ橋

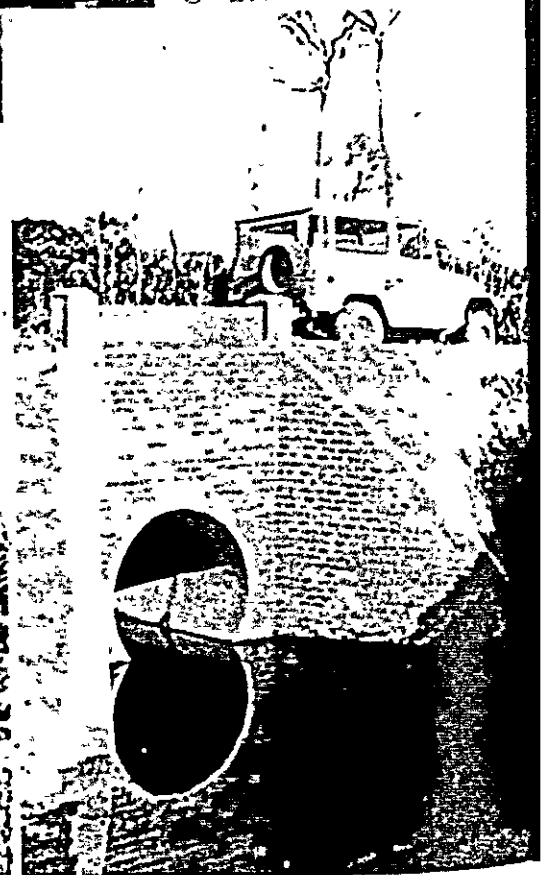


22 木橋

23 管渠



21 土橋





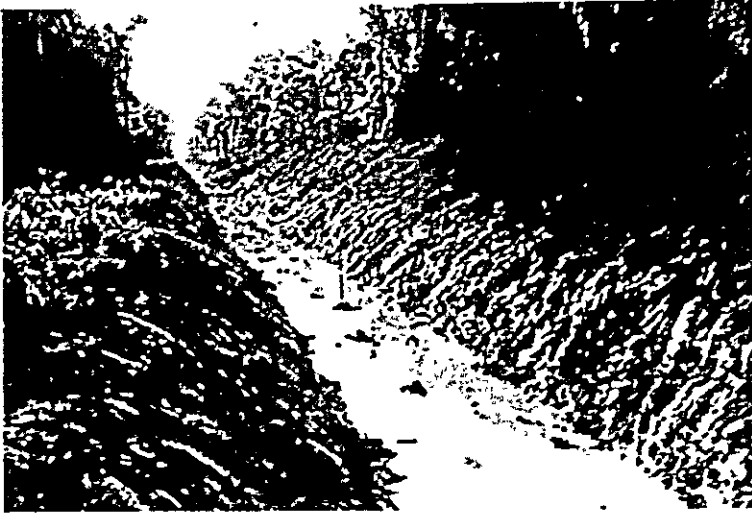
25 丸太暗渠



26 コンクリート管の現場打ち

道路造成と併行して、河川には、河幅や、利用度によって構造を異にする橋脚、 $\text{㉒}$ 、 $\text{㉓}$ を架け、窪地や道路交差点には暗渠 $\text{㉔}$ 、 $\text{㉕}$ 、 $\text{㉖}$ を埋設する。

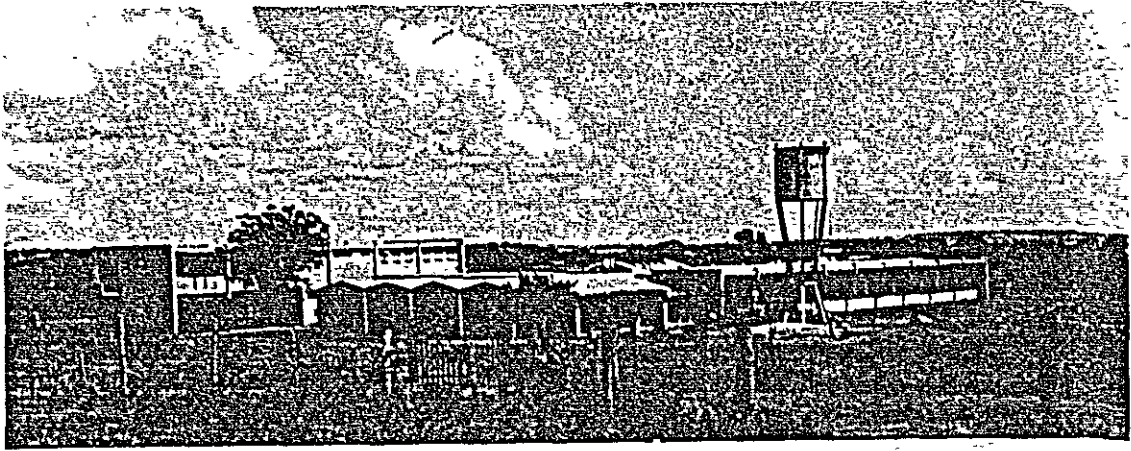
また、必要に応じ排水路 $\text{㉗}$ を開削して道路側溝や耕地内の排水を計画する。排水路は排水先の河床と排水路底に落差があれば、必ず落差工 $\text{㉘}$ を設ける必要がある。



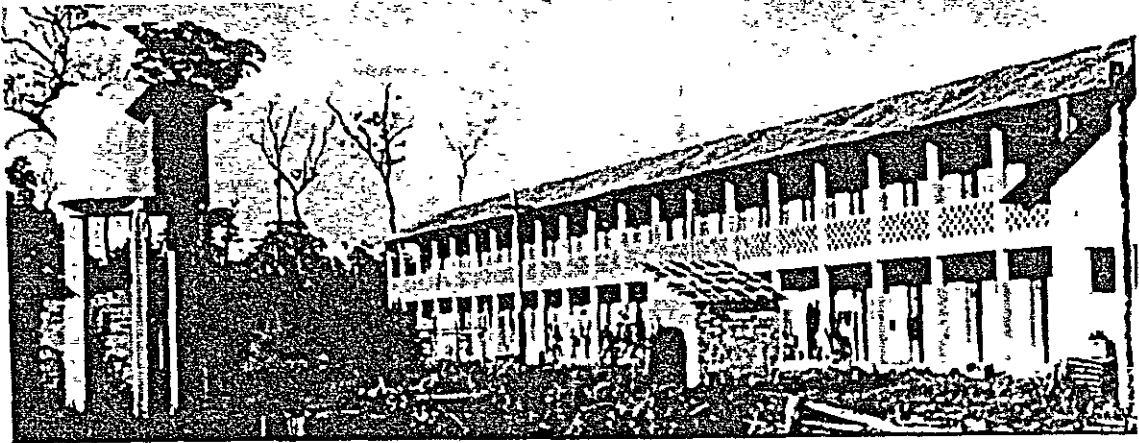
27 排水路

28 落差工





㉓ 終着駅の移住者宿泊所



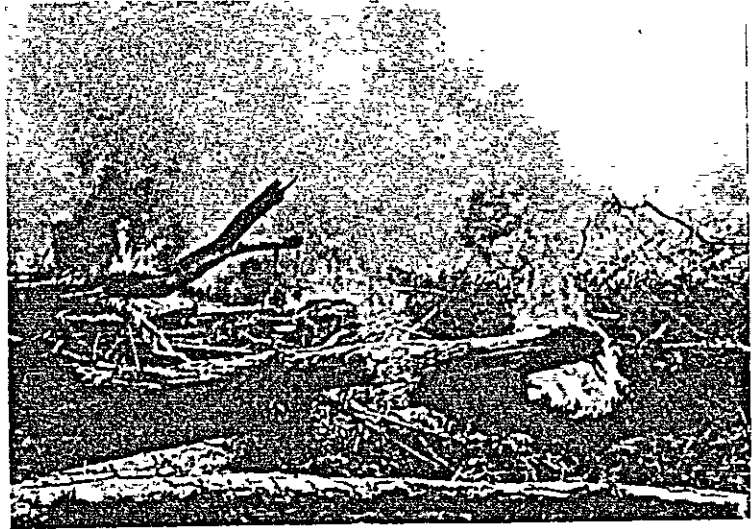
㉔ 入植地内の仮宿泊所



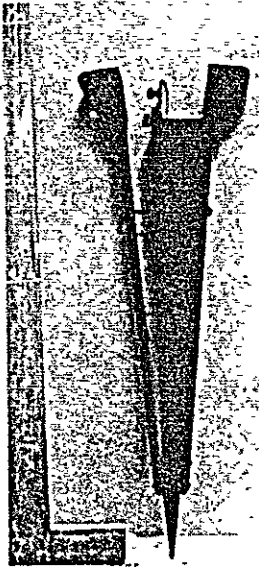
㉕ 移住者の仮小屋



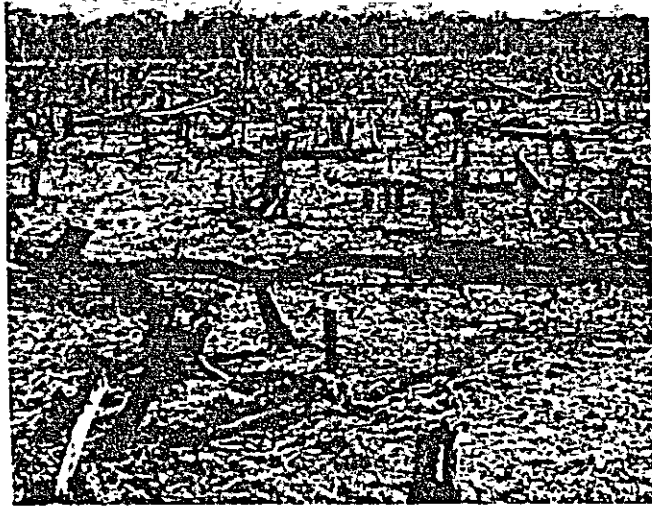
このようにして、ある程度造成が進むと移住者を入植させる。入植者は、まず最初に、終着地の移住者宿泊所④に入所し、その後入植地の仮宿泊所⑤に入って、区画割済地区の中から各自が選定した耕地に仮小舎⑥を建て、山伐り⑦に取りかかる。山伐り後1〜2カ月してから山焼き⑧し、寄せ焼きした耕地⑨に播種器⑩を用いて陸稲、とうもろこし等の作物を植える。そして、数年後住宅を本建築⑪、⑫化し、耕地はヘビープラウやハロー（ブルドーザー牽引）により機械化をはかり、永久耕地⑬とする。また、地下水が不良であるところには飲料水用としての深井戸⑭を打込む。



⑧ 山焼き



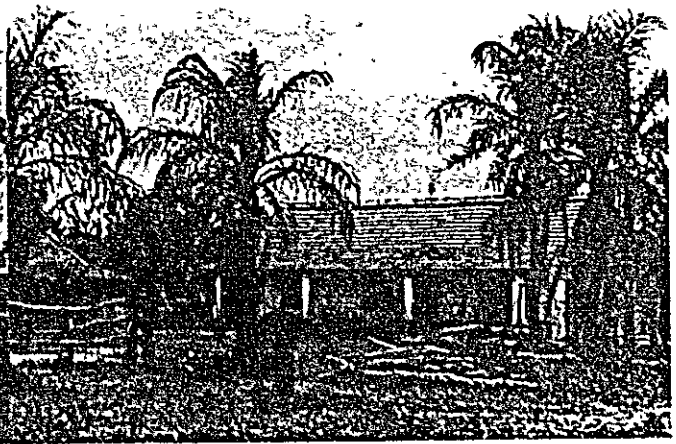
⑩ 播種器



⑬ 山焼きのあと



⑪ 移住者の本建築住宅（木造）



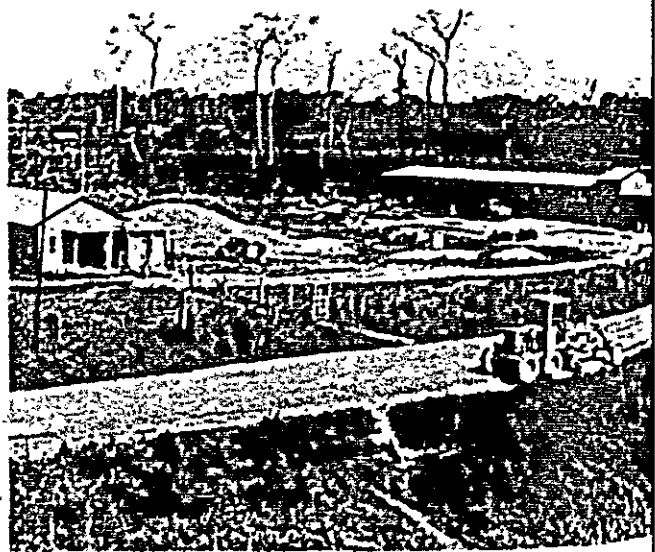
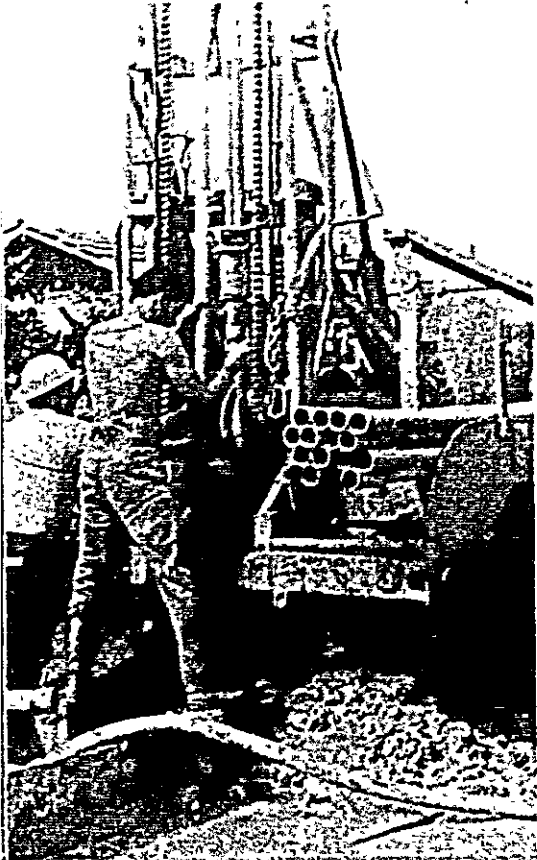
⑫ 移住者の本建築住宅（レンガ）



38 完成した耕地

その開入植地のセンターには各種公共施設④、①、②、③、④を建築し、教会⑤も関係者により建てられ、市街地⑥、⑦ができ上がるケースが開入植地形成過程の一般的なパターンである。  
 (小嶋道)

39 深井戸の掘削



④ 事業所事務所

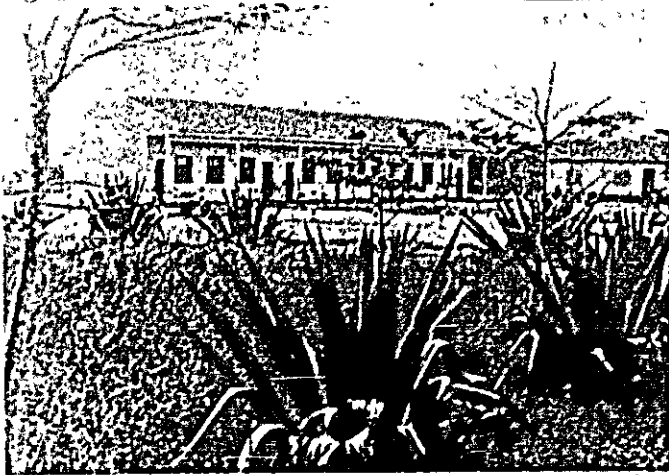




40 農協事務所

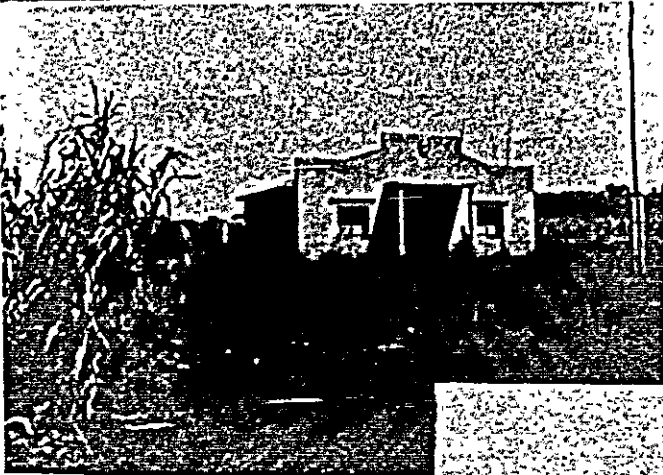


41 病院



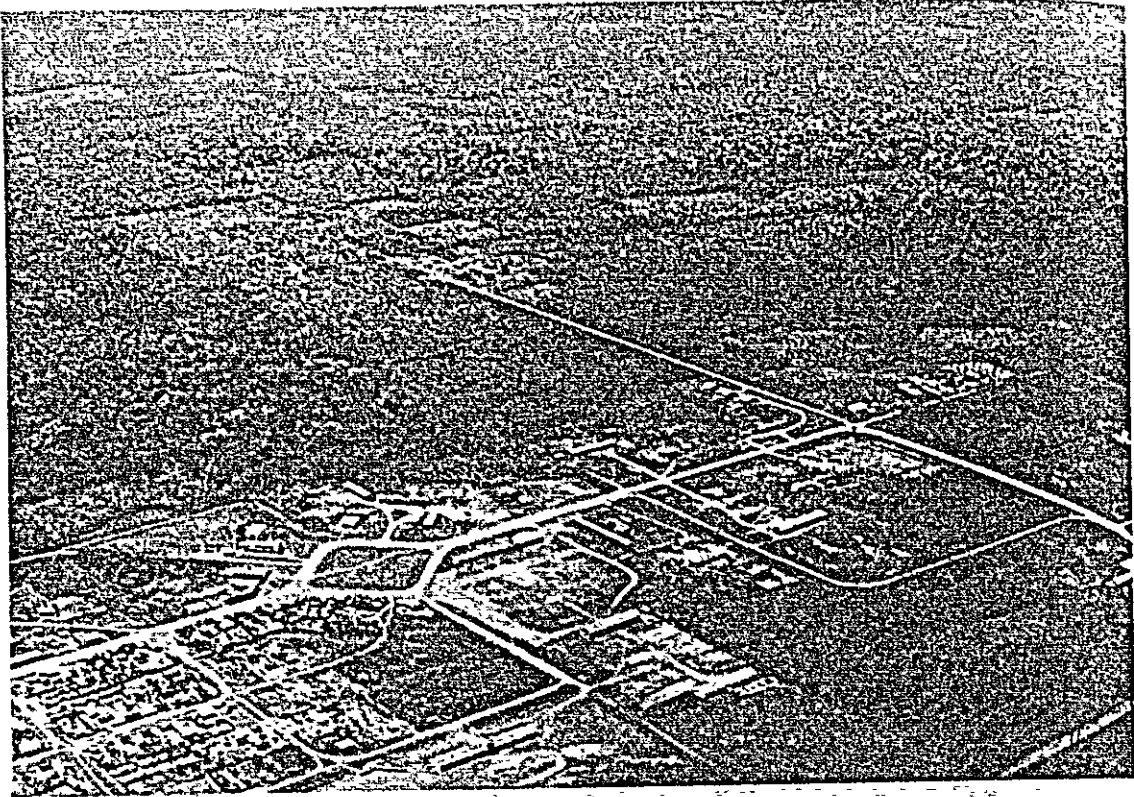
43 学校

42 警察署

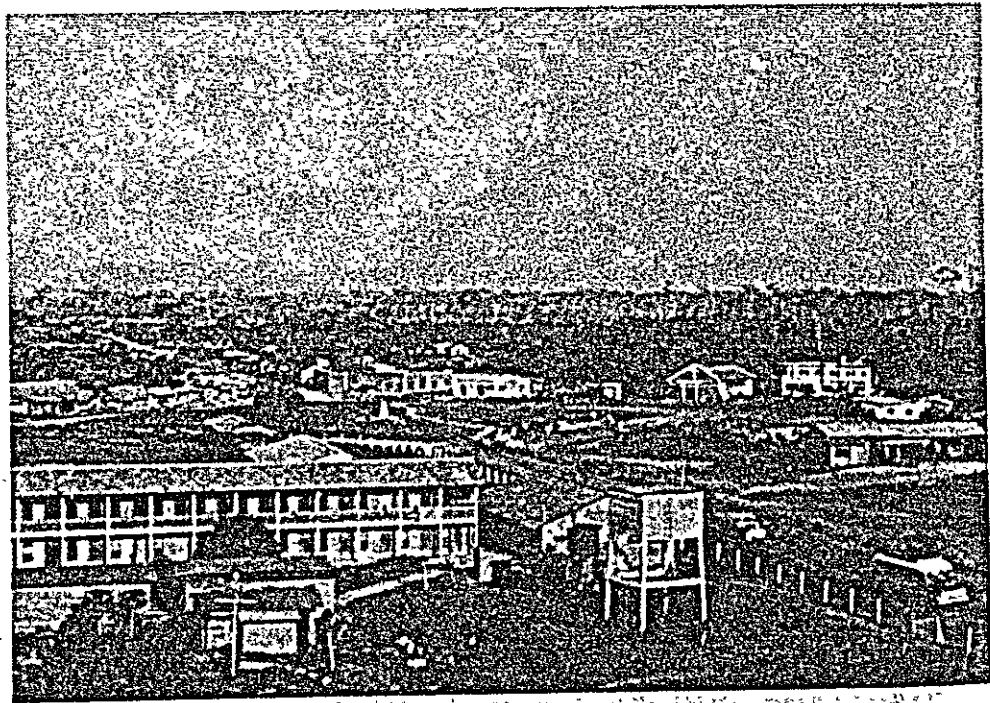


45 教会





⑩ 市街地の空中写真



⑪ 市街地の風景

## 2. 入植地の選定

### (1) 調査の進め方

入植地の選定にあたっては、調査の対象とする土地を地図上で確認し、土地の所有関係、近傍類似地価、自然状況、土地利用状況、社会環境、市場条件などの調査を行なう必要がある。

#### a. 土地の所有関係

地価および地権図と称するものを入手し、弁護士等に委嘱して、過去20カ年に遡及しその土地が適正な売買をされてきたものか、あるいは、正当な遺産相続をされてきたものか、または、抵当権が設定されていないかなどの調査を行なう。

とくに、土地取得計画地区内に先住者が居住している場合には、土地取得前に解決できるかどうかについても調査を要する。

#### b. 近傍類似地価

その土地の付近で最近売買が行なわれた実例があればこれを調査する。

また、地租支払の基礎となっている政府の評価価格があるが、これは売価より低いので、相対的に比較値としては利用できても売買そのものの基準には利用できない。

#### c. 自然状況

##### (a) 標高

地図などを入手して判断せざるをえないが、日本のように水準点は多くないし、地図も等高線が入ったものが少ないので的確な標高を得ることはきわめて困難である。鉄道を有するところは駅の敷地の中に水準点があるのでこれを利用するとよい。

##### (b) 地形

等高線の入った地図が少ないので、航空写真を入手するか、あるいは、実際に小型飛行機で土地の上空を飛んでみる必要がある。

##### (c) 地質・土壌・地質図

土壌図等は整備されていないので、実際に踏査するより方法はないが、数万haにわたる原始林の中を踏査することは、実際問題として不可能である。したがって、地上踏査は、ごく部分的に行ない、後は小型飛行機で飛びながら判定することになる。

一般に地質が砂岩質のところは、土色が白または黄褐色で砂質のものが多く、玄武岩質のところは土色が赤褐色または紫赤色で粘質のものが多。

地味肥沃なところは樹高が高いので樹高や枝葉の繁茂状況が参考になる。

また、飛行機で下を見ると、かなり標高の高いと思われるところに青々とした草原があり、自然牧草に利用できるのではないかとと思われるところもあるが、実際は湿地であり、そのままでは利用できない土地があるので注意を要する。

(d) 気象

最寄測候所で温度、雨量、湿度、日照時間等を調査し、これらは月別平均に整理されたデータよりも日別のものを入手する必要がある。

亜熱帯地域では、霜害の有無が作物栽培に大きく影響するので、調査期間を冬期に選び調査期間中に若干でも冬期の気象変化の実態を体験できるよう配慮する必要がある。

(e) 水利状況

パラグアイではいまだ水利事業を行なって土地利用を行なう段階まできていない。しかし、将来のことを考えると、土地の選定にあたってこれを無視することはできない。大規模灌漑排水は別にしても、たとえ牧場でも用水は必要であるから河川の分布状況、地下水の状況等は調査しておくべきである。

(f) 土地利用状況

地幅図以上にくわしい地図はないのがふつうであるから、これをもとに利用状況を調査し、あわせて作物収量等も聞き取る必要がある。

b. 社会環境

(a) 社会条件

学校、病院、警察署、判事事務所等その土地からの距離、道路状況につき調査する。

(b) 市場条件

その土地から主要都市に至る道路、鉄道、その能力、都市の人口につき調査する。ただし、後進国では国内消費物のみを対象に生産することは考えられず、輸出を考慮すべきであるから、関係する港、輸出経費等について調査する必要がある。

(白石 健次)

(2) 受入国の関連法律、規則の概要

a. ブラジル

(a) 移植民機関の変遷

ブラジル国内には、連邦、州および私営の植民地が数多く設置されているが、植民地の土地分譲が規制さ

れるようになったのは、1937年公布された法令 (Decreto Lei) 58号および同法施行細則の政令 (Decreto) 3079号からである。

その後、植民地計画ならびに植民会社を規制するため国家統制機関として移植民院(INIC)が1954年に設置された。その後、ブラジル国内移植民業務の統合により農地改革庁(SUPRA)から農地改革院(IBRA)と農地開発院(INDA)にと機構改革を要し、現在は植民農地改革院(Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria 略称INCRA)が1970年7月に創設され今日に至っている。

(b) 土地法

植民地計画に関する基本法は、土地法によって規整されており、その他に法令、政令、指令など数多くの法令によって制限を受けているが、ここでは土地法から植民事業に関する基本的事項となる関連条項を抜粋し列挙しておく。

[土 地 法]

1964年11月30日 法律(Lei)第4504号

第二章 入 植 (第三編 農業開発政策)

第一節 公営植民

(第55条) 公営植民においては、政府は国内または国外において、人員または家族の募集、および選考に率先し、これらを農業または農産加工業の部落への導入、また、その輸送、受入れ、宿泊、および指導からそれぞれの部落への入居および編入までの業務を担当することができる。

(第56条) 公営植民は、すでに公共財産に編入されている土地か、または編入される土地において行なわなければならない。

植民は次の地域において優先的に行なわれる。

- 遊休地または適当に利用されていない土地。
- 供給の問題を考慮し、大都会に近く、市場に近いところ。
- 国および地域の輸送計画にしたがって交通、通信に便利な地方。
- 文化交流を容易にする目的をもって外国人をよとする入植。
- 国の経済的活動範囲を拡大するために幹線道路に沿った開拓地。

(第57条) 植民計画は第56条に規定する目的を

他に次の目的を有する。

- 被分譲者の統合, 社会的, 経済的向上。
- 農業労働者の生活水準向上。
- 天然資源の保存, 特定地域の社会的および経済的回復。
- 主要部門における生産および生産性の増大。

(第58条) 区分化によって定められた優先地域およびその住民の他の地域においては, 植民事業は, ブラジル農地改革院の任務とする。

1. その他の地域においては, 公営植民は優先地域において行なわれる計画において採られた方法にしたがい, および第74条に規定する農務省の機関によって調整され, また州政府のためには同機関により, または協定により当該地域の土地開発団体によって執行される。
2. 入植者の選択に関する権限は, 農務省が労働社会保障省と連絡して定める指導方針にしたがって外務省に属し, 入植者の受入れおよび引率は, 第74条に規定される機関に属する。

(第59条) 第74条の規定する農務省の有権機関は, 特別の目的を考慮し植民地を建設することができ, 国境地帯においては軍の了解と援助により植民地を設定することができる。

## 第二節 私営植民

(第60条) 本法律の効力上, 私営植民会社とは, 地域開発, および土地の分配計画を実施することを目的とする私法上の自然人または法人をいう。

1. 第73条の規定する手段により, 民間人による植民の発議を奨励することは州の義務とする。
2. 第4条, 第7項に規定する農企業は, 植民計画に包含されたときは, 当該分譲地の取得者のその資本への自由な参加を認めなければならない。

(第61条) 民間人による植民計画は, その実施方法については事前にブラジル農地改革院(現在のINCRA 以下同様)の検討を受け, 農地改革院は, その団体およびそれぞれの計画を登録しなければならない。かかる計画は農務省の承認をうけ, 同省の機関は当該計画の実行を調整する。

1. あらかじめ入植団体および計画が登録を受けまたその計画の承認なしには民間植民計画においては, 如何なる分譲地の売却も行なうことができない。

2. 農業, または牧畜に適する土地の所有者が, 宅地造成または娯楽地区の造成のために区画割りすることを希望する場合には, その場合に応じ農務省又は農地改革院の有権機関に対し, 当該計画を提出して, その事前の承認および監査を受けなければならない。

3. 農地の区画割りのための土地台帳作成, 統制および管理を可能にするため, 不動産登記所は, 前項規定の有権機関に対し, 現行法規の規定にしたがって, それぞれの管轄区に存在する登記所に通知する義務を有し, 所有者の氏名, 不動産の名称およびその所在地ならびに分譲地の面積, 数および同機関における登録が行なわれた日付を通報しなければならない。

4. 民間人によるいかなる植民計画も, 植民会社に対し, 次の最低義務を課さない限り, この法律に定める特典を享有することを認められないものとする。

- a. 植民地に至る道路および内部へ入るための道路の開設。
- b. 分譲地の地区割およびそれぞれの標杭設置。この場合区画割りはすべての分譲地が単独のまたは共通の水利を持つことができるようできる限り傾斜を持ち, その方向は水流に対し尾根から出発するようなものとしなければならない。
- c. 尾根および水源地において森林を維持すること。
- d. 分譲地購入者およびその家族に対し, 医療および技術援助の供与。
- e. その地域において, すでに支配的な特定の農作物もしくは農地改革院または農務省の技術職員が生態学的に推奨された農作物の生産の奨励。
- f. 分譲地の取得者に対して認証した書類を順序にしたがい交付すること。

このほか, 土地分譲の際の区画の面積に制限を加えた農地改革院特別指令第1号(1965年9月1日付)の土地の等級と作物別の標準面積があるのでそのリストを記載する。

〔農地改革院特別指令第1号〕

第10条 政令第55,891条(1965年3月30日付)第6条の(1)および土地法第4条の(2)が規定する家族単位の面積は本指令附属第6表(注、次表)の価値数を代表的地区および作物のタイプに適用した結果たる面積である。

表X-2 土地等級別と作物種別の標準面積表 (単位:ha)

作物の タイプ 標準面 積の等級	園 芸		農 業		牧 畜		林 業 (6)	未耕作ま たは一定 の作物の ない土地 (7)
	蔬菜・ 養蠶等 (1)	水 年 作 (コーヒー等) (2)	短期作物 (雑作) (3)	中 (豚・山羊等) 型 (4)	大 (牛・馬等) 型 (5)			
A <sub>1</sub>	2	10	13	14	30	45	20	
A <sub>2</sub>	2	13	16	18	40	60	25	
A <sub>3</sub>	3	15	20	22	50	60	30	
B <sub>1</sub>	3	16	20	25	50	80	35	
B <sub>2</sub>	3	20	25	30	60	85	40	
B <sub>3</sub>	4	25	30	35	70	90	45	
C <sub>1</sub>	4	30	35	45	90	110	50	
C <sub>2</sub>	5	35	45	50	110	115	55	
C <sub>3</sub>	5	40	50	55	110	120	60	

注. 海外移住事業団(営入植地の標準面積の等級は、ジャカレー、グアクバラ (A<sub>1</sub>), フンシャル、ビニヤール(B<sub>1</sub>), バルゼアアレグレ(C<sub>1</sub>), 第2トメアスー(C<sub>1</sub>).

表X-3 代表的地域における基礎指数

州および代表的な地名	指 数				
	1	2	3	4	5
<b>RONDONIA</b>					
01 Alto Madeira .....	D	299	75	6	N
<b>ACRE</b>					
01 Alto Purus .....	D	858	75	6	N
02 Alto Juruá .....	D	4.390	70	5	N
<b>AMAZONAS</b>					
01 Médio Amazonas .....	D	24	75	6	N
02 Rio Negro .....	C <sub>1</sub>	10	120	22	N
08 Rio Negro .....	D	12	75	6	N
03 Solimões-Tefé .....	D	35	75	6	N
04 Rio Purus .....	D	4.363	75	6	N
05 Rio Juruá .....	D	12	75	6	N
06 Solimões-Javari .....	D	99	75	6	N
07 Rio Madeira .....	D	74	75	6	N
<b>RORAIMA</b>					
01 Alto do Rio Branco .....	D	109	70	5	N
02 Catrimani .....	D	202	70	5	N
<b>PARA</b>					
01 Marajó e ilhas .....	D	209	80	7	N
02 Salgado .....	C <sub>1</sub>	29	100	14	N
03 Bragantina .....	B <sub>1</sub>	28	150	35	N

13	Bragantina .....	C <sub>1</sub>	28	100	14	III
04	Guajarina .....	D	37	90	10	IV
05	Tocantina .....	D	30	90	10	IV
06	Jacundá—Pacajá .....	D	281	80	7	IV
07	Gurupi .....	D	6	80	7	IV
08	Baixo Amazonas .....	D	80	80	7	IV
09	Itacaiúnas .....	D	219	75	6	IV
10	Rio Xingu .....	D	45	75	6	IV
11	Itanalto .....	D	139	75	6	IV
12	Tapajós .....	D	185	75	6	IV

## AMAPÁ

01	Mazagão .....	D	3.697	75	6	IV
02	Amapá—Macapá .....	D	826	75	6	IV
03	Oiapoque .....	D	7	75	6	IV

## MARANHÃO

01	Litoral Norte .....	C <sub>1</sub>	6	100	14	II
02	Baixada .....	C <sub>2</sub>	11	85	8	III
03	Baixo Mearim .....	D	5	85	8	III
04	Gurupi .....	D	35	80	7	IV
05	Pindaré .....	D	4	85	8	IV
06	Tocantins .....	D	11	85	8	IV
07	Litoral Nordeste .....	D	13	85	8	IV
08	Baixo Parnaíba .....	D	61	85	8	IV
09	Médio Parnaíba .....	D	175	85	8	IV
14	Médio Parnaíba .....	C <sub>1</sub>	503	85	8	IV
10	Itapecuru .....	D	22	85	8	III
15	Itapecuru .....	C <sub>1</sub>	32	85	8	III
11	Carolina .....	D	300	80	7	IV
12	Alto Parnaíba .....	D	299	80	7	IV
13	Alto Mearim .....	D	24	85	8	IV

## PIAUI

01	Alto Parnaíba .....	D	291	80	7	IV
02	Pfanafto .....	D	288	80	7	IV
03	Litoral .....	D	134	90	10	III
04	Sertão .....	D	87	85	8	IV
05	Ibiapaba .....	D	145	85	8	IV
06	Carnaubeira .....	D	97	90	10	III
07	Baixo Parnaíba .....	D	48	85	8	III
08	Médio Parnaíba .....	C <sub>1</sub>	55	110	18	IV
09	Médio Parnaíba .....	D	84	90	10	IV

## CEARÁ

01	Litoral .....	C <sub>2</sub>	87	100	14	III
13	Litoral .....	B <sub>1</sub>	34	140	30	III
14	Litoral .....	D	147	90	10	III
02	Sertão Central .....	D	135	85	8	III
03	Sertão Centro-Norte .....	D	139	90	10	III
04	Sertão do Sudoeste .....	D	177	85	8	IV

05	Sertão do Baixo Jaguaride .....	C <sub>2</sub>	43	90	10	IV
06	Sertão do Médio Jaguaride .....	C <sub>2</sub>	128	90	10	III
07	Sertão do Salgado e Alto Jaguaride .....	C <sub>2</sub>	65	85	8	III
08	Araripe .....	C <sub>2</sub>	76	85	8	IV
09	Baturité .....	C <sub>1</sub>	83	120	22	III
10	Ibiapaba .....	D	59	95	12	III
11	Pereira .....	C <sub>2</sub>	73	90	10	III
12	Cariri .....	C <sub>2</sub>	45	95	12	III

## RIO GRANDE DO NORTE

01	Salinciras ou Litoral e Salinas .....	C <sub>2</sub>	96	85	8	IV
02	Litoral .....	C <sub>1</sub>	49	130	26	III
03	Agreste .....	C <sub>1</sub>	68	90	10	III
04	Centro-Norte .....	C <sub>2</sub>	166	90	10	III
05	Seridó .....	C <sub>2</sub>	81	90	10	III
06	Chapada do Apodi .....	C <sub>2</sub>	83	90	10	III
07	Serrana .....	C <sub>2</sub>	40	90	10	III

## PARAIBA

01	Litoral e Mata .....	B <sub>2</sub>	29	150	35	I
02	Agreste e Caatinga Litorânea .....	B <sub>2</sub>	21	130	26	I
03	Seridó .....	C <sub>2</sub>	86	100	14	III
04	Brejo .....	B <sub>2</sub>	12	130	26	I
05	Borborema Oriental .....	B <sub>2</sub>	15	120	22	I
06	Borborema Central .....	C <sub>1</sub>	60	110	18	III
07	Sertão Alto .....	C <sub>2</sub>	18	90	10	III
08	Sertão de Piranhas .....	C <sub>2</sub>	64	90	10	III
09	Sertão de Oeste .....	C <sub>2</sub>	39	90	10	III

## PERNAMBUCO

01	Litoral e Mata .....	A <sub>1</sub>	31	200	65	I
10	Litoral e Mata .....	B <sub>1</sub>	41	130	26	I
02	Agreste .....	B <sub>1</sub>	8	110	18	I
03	Sertão de Moxotó .....	C <sub>1</sub>	24	95	12	III
04	Triunfo .....	C <sub>1</sub>	6	90	10	III
05	Sertão Alto ou Alto Pagou .....	C <sub>1</sub>	36	95	12	III
06	Sertão do Alto Moxotó .....	C <sub>1</sub>	88	95	12	N
07	Araripe .....	C <sub>2</sub>	37	85	8	N
08	Sertão Central .....	C <sub>1</sub>	179	95	12	N
09	Sertão do São Francisco .....	C <sub>2</sub>	70	85	8	N

## ALAGOAS

01	Litoral .....	C <sub>1</sub>	68	120	22	III
02	Mata .....	C <sub>1</sub>	28	110	18	II
03	Baixo São Francisco .....	C <sub>1</sub>	39	100	14	III
04	Sertão do São Francisco .....	C <sub>2</sub>	37	100	14	III
05	Sertaneja .....	C <sub>2</sub>	18	95	12	II
06	Serrana .....	C <sub>2</sub>	20	95	12	III

## SERGIPE

01	Litoral .....	C <sub>1</sub>	27	120	22	III
----	---------------	----------------	----	-----	----	-----



02	Central	C <sub>1</sub>	14	100	14	III
03	Baixo São Francisco	C <sub>1</sub>	22	100	14	III
04	Sertão do São Francisco	C <sub>2</sub>	38	100	14	III
05	Oeste	C <sub>2</sub>	20	100	14	III

## BAHIA

01	Litoral Norte	C <sub>1</sub>	38	100	14	III
02	Recôncavo	A <sub>3</sub>	48	200	65	I
17	Recôncavo	B <sub>2</sub>	29	100	14	I
03	Cacaueira	C <sub>1</sub>	62	110	18	III
01	Extremo Sul	C <sub>1</sub>	114	110	18	IV
05	Nordeste	C <sub>1</sub>	24	100	14	III
06	Feira de Santana	C <sub>1</sub>	29	110	18	II
07	Senhor do Bonfim	C <sub>1</sub>	21	100	14	IV
08	Encosta da Chapada Diamantina	C <sub>1</sub>	78	100	14	III
09	Jequiê	C <sub>1</sub>	56	100	14	III
10	Conquista	C <sub>2</sub>	116	95	12	III
11	Chapada	C <sub>2</sub>	36	95	12	III
12	Serra Geral	C <sub>2</sub>	29	90	10	III
13	Sertão do São Francisco	C <sub>2</sub>	23	85	8	IV
14	Baixo-Médio São Francisco	C <sub>2</sub>	35	85	8	IV
15	Médio São Francisco	C <sub>2</sub>	90	90	10	IV
16	Barreiras	C <sub>2</sub>	82	90	10	IV

## MINAS GERAIS

01	Médio Jequitinhonha	C <sub>2</sub>	208	90	10	II
02	Mucuri	C <sub>1</sub>	93	110	18	II
03	Rio Doce	B <sub>2</sub>	67	140	30	II
04	Mata	A <sub>2</sub>	64	190	59	I
16	Mata	B <sub>1</sub>	48	150	35	I
05	Itacambira	C <sub>2</sub>	60	90	10	III
06	Alto Jequitinhonha	C <sub>1</sub>	40	120	22	III
07	Metalúrgica	A <sub>2</sub>	85	255	110	II
08	Campos das Vertentes	B <sub>1</sub>	74	140	30	II
09	Sul	A <sub>3</sub>	56	180	53	I
10	Alto-Médio São Francisco	C <sub>2</sub>	312	95	12	III
11	Montes Claros	C <sub>2</sub>	121	110	18	II
12	Alto São Francisco	C <sub>1</sub>	304	105	16	II
17	Alto São Francisco	B <sub>2</sub>	124	130	26	II
13	Paracatu	C <sub>1</sub>	466	110	18	III
14	Alto Paranaíba	B <sub>2</sub>	157	125	24	II
15	Triângulo	B <sub>2</sub>	278	125	24	II

## ESPIRITO SANTO

01	Norte	C <sub>1</sub>	53	120	22	III
02	Baixo Rio Doce	C <sub>1</sub>	48	120	22	II
03	Vitória	B <sub>1</sub>	33	170	47	II
04	Itapemirim	B <sub>3</sub>	49	140	30	II
05	Serrana do Centro	B <sub>2</sub>	47	140	30	II
06	Serrana do Sul	B <sub>3</sub>	51	140	30	II

RIO DE JANEIRO						
01	Baixada de Goitacazes .....	B <sub>1</sub>	50	150	35	II
02	Baixada do Rio São João .....	A <sub>3</sub>	122	180	53	I
03	Baixada de Araruama .....	A <sub>3</sub>	48	180	53	II
04	Baixada da Guanabara .....	A <sub>1</sub>	41	255	110	I
05	Baixada do Rio Guandu .....	A <sub>1</sub>	79	220	81	I
06	Litoral da Baía da Ilha Grande .....	A <sub>3</sub>	61	180	53	I
07	Muriae .....	B <sub>2</sub>	53	150	35	II
08	Cantagalo .....	B <sub>1</sub>	68	150	35	I
09	Alto do Serra .....	A <sub>2</sub>	28	190	59	I
10	Resende .....	A <sub>2</sub>	119	190	59	I
GUANABARA						
01	Baixada Carioca .....	A <sub>1</sub>	7	300	155	II
SÃO PAULO						
01	Litoral de São Sebastião .....	A <sub>3</sub>	84	180	53	I
02	Médio Paraíba .....	A <sub>2</sub>	102	200	65	I
03	Alto Paraíba .....	A <sub>3</sub>	66	180	53	I
04	Mantiqueira .....	A <sub>3</sub>	36	200	65	I
05	Litoral de Santos .....	A <sub>2</sub>	82	220	81	II
06	Baixada da Ribeira .....	B <sub>1</sub>	54	180	53	III
07	São José do Rio Pardo .....	A <sub>3</sub>	74	195	62	II
08	Bragança .....	A <sub>3</sub>	37	220	81	II
09	São Paulo .....	A <sub>1</sub>	43	300	155	I
10	Paranapiacaba .....	A <sub>3</sub>	37	180	53	II
11	Alto Ribeira .....	B <sub>1</sub>	64	180	53	II
12	Pirassununga .....	A <sub>2</sub>	95	195	62	II
13	Rio Claro .....	A <sub>2</sub>	81	195	62	II
14	Piracicaba .....	A <sub>3</sub>	59	195	62	II
15	Campos Gerais .....	A <sub>3</sub>	64	185	56	II
16	Itaporanga .....	B <sub>1</sub>	38	160	41	II
17	Franca .....	A <sub>3</sub>	114	180	53	II
18	Ribeirão Preto .....	A <sub>2</sub>	169	200	65	II
19	Araraquara .....	A <sub>3</sub>	124	185	56	II
20	São Carlos e Jaú .....	A <sub>3</sub>	121	180	53	II
21	Botucatu .....	A <sub>3</sub>	157	185	56	II
22	Piraju .....	B <sub>1</sub>	92	150	35	II
23	Barretos .....	B <sub>1</sub>	105	150	35	II
24	Rio Preto .....	B <sub>1</sub>	66	140	30	II
25	Catanduva .....	B <sub>1</sub>	93	150	35	II
26	Bauru .....	B <sub>1</sub>	101	150	35	II
27	Arcatuba .....	B <sub>1</sub>	47	140	30	II
28	Marília .....	B <sub>1</sub>	27	150	35	I
29	Assis .....	B <sub>1</sub>	69	150	35	I
30	Presidente Prudente .....	B <sub>1</sub>	77	140	30	I
31	Pereira Barreto .....	B <sub>2</sub>	33	130	26	I
32	Andradina .....	B <sub>2</sub>	43	130	26	II
33	Presidente Venceslau .....	B <sub>2</sub>	91	130	26	III

## PARANÁ

01	Litoral .....	B <sub>1</sub>	67	180	53	III
02	Alto Ribeira .....	A <sub>2</sub>	44	180	53	II
03	Castro .....	A <sub>2</sub>	79	180	53	III
04	Curitiba .....	A <sub>2</sub>	27	200	65	II
05	Campos Gerais .....	A <sub>2</sub>	111	160	41	II
06	Tomazina .....	B <sub>1</sub>	40	150	35	II
07	Alto Ivaí .....	B <sub>1</sub>	53	140	30	III
08	Irati .....	B <sub>1</sub>	38	140	30	II
09	Oeste .....	B <sub>2</sub>	34	130	26	I
10	Norte .....	A <sub>2</sub>	36	150	35	I
11	Campos do Oeste .....	B <sub>2</sub>	104	135	28	III

## SANTA CATARINA

01	Litoral de São Francisco .....	B <sub>2</sub>	17	160	41	III
02	Bacia do Itajaí .....	B <sub>2</sub>	22	170	47	II
03	Florianópolis .....	B <sub>2</sub>	26	190	59	II
04	Laguna .....	B <sub>1</sub>	25	160	41	II
05	Alto Rio Negro .....	B <sub>2</sub>	38	180	53	III
06	Canoinhas .....	B <sub>1</sub>	54	140	30	III
07	Rio do Peixe .....	B <sub>1</sub>	38	125	24	III
08	Oeste .....	B <sub>1</sub>	31	125	24	III
09	Campos de Lajes .....	B <sub>1</sub>	118	130	26	III

## RIO GRANDE DO SUL

01	Litoral .....	B <sub>1</sub>	61	100	14	III
02	Depressão Central .....	A <sub>2</sub>	65	215	77	I
03	Missões .....	B <sub>1</sub>	88	120	22	II
04	Campanha .....	B <sub>2</sub>	394	110	18	III
05	Serra do Sudeste .....	B <sub>2</sub>	101	130	26	II
06	Encosta do Sudeste .....	A <sub>2</sub>	68	125	24	III
07	Alto Uruguai .....	B <sub>1</sub>	23	130	26	I
08	Campos de Cima da Serra .....	B <sub>2</sub>	85	140	30	II
09	Planalto Médio .....	B <sub>2</sub>	57	145	32	III
10	Encosta Inferior do Nordeste .....	B <sub>1</sub>	18	150	35	I
11	Encosta Superior do Nordeste .....	B <sub>1</sub>	28	150	35	II

## MATO GROSSO

01	Aripuanã .....	D	8	75	6	IV
02	Chapada .....	C <sub>2</sub>	576	110	18	IV
10	Chapada .....	D	845	75	6	IV
03	Poxoréu (Leste) .....	C <sub>2</sub>	433	80	7	IV
04	Campo Grande .....	C <sub>1</sub>	299	100	14	IV
05	Rio Pardo (Sudeste) .....	C <sub>1</sub>	978	95	12	IV
06	Encosta Norte .....	D	440	80	7	IV
07	Encosta Sul .....	C <sub>2</sub>	882	85	8	IV
08	Baixada Norte .....	C <sub>2</sub>	731	80	7	IV
09	Baixada Sul .....	C <sub>2</sub>	3,662	80	7	IV

## GOIÁS

01	Araguaia-Tocantins .....	D	36	80	7	IV
----	--------------------------	---	----	----	---	----

02	Norte Goiana	D	262	80	7	IV
03	Alto Araguaia	C <sub>1</sub>	603	95	12	IV
04	Meia Ponte	B <sub>3</sub>	251	110	18	III
05	Ipameri	B <sub>3</sub>	240	110	18	IV
06	Planalto	B <sub>2</sub>	223	120	22	IV
11	Planalto	C <sub>1</sub>	325	100	14	IV
07	Paraná	C <sub>2</sub>	552	95	12	IV
08	Alto Tocantins	C <sub>2</sub>	186	95	12	IV
09	Rio Verde	C <sub>1</sub>	562	100	14	IV
10	Mato Grosso de Goiás	B <sub>2</sub>	75	150	35	III
12	Mato Grosso de Goiás	C <sub>1</sub>	135	100	14	III

DISTRITO FEDERAL

01	Planalto	B <sub>1</sub>	511	180	53	I
----	----------	----------------	-----	-----	----	---

(凡例)

- 1 = 標準面積の等級 (前表参照)
  - 2 = 1960年における平均面積 (単位: ha-1 家族単位)
  - 3 = 地域指数
  - 4 = 菜地価格 = 課税標準価格 (ha当り価格, 単位: クルゼイロ-1.38クルゼイロ/ドル)
  - 5 = 1965年3月30日付政令第55,891号第27条の区画設定区分。
- I - 零細農地および大農地の漸進的廃止による農業改

革を要求している問題地域。

- II - 社会的, 経済的発展のより高い段階にあって, 社会的緊張の発生しない地域。
  - III - 自給経済が確立し, その農業者が適切な援助を必要としているが経済的に利用されている地域。
  - IV - いまだ経済的利用の段階にある地域で, 辺境地域における開墾, 定住, 入植計画を欠いている地域。
- (鈴木 功)

(c) 外国人土地取得制限法

制定目的 ブラジル国は, 同国発展の原動力である移住者奨励の目的達成のため移民政策に関する確定的基本方針を決定する必要から, 1945年9月18日法令7,967号でブラジル国移民法を制定し, 外国人および外国人入国とその取締りにつき規制した。

したがって, 同国で移植民事業を行なう場合は, 同法に規制され, 植民地を設定したときは, 植民地中最低30%の区画にはブラジル国籍人を入植させなければならないことが義務付けられ, 残区画70%に外国人を導入することが認められた。しかし, 同一国籍人は, 残区画70%のうち, さらに, その25%を最高とする旨規制されたので, 結局は全体区画の17.5% (70%×25%) となり, 同一国籍外国人のための植民地を設定する場合は, 極めて不利な条件下に置かれていた (移民法第50条)。

これが後述のごとく, 新法令ではブラジル国籍人を最少限度30%を入植させればよいだけとなったが, 反面外国人の土地取得面積の最大限度が規制される結果となった。

これは, 外国人とくにアメリカ資本家が, ブラジル国内の後進地域の土地を大規模に買占めたりしたこと

から, 外国人に侵略されるとして世論が沸騰してきたことに加え, 土地ブローカーの暗躍などが目立ち, 1967年来政治, 社会問題化してきたため, 政府は外国人の農村土地 (市街地およびその予定地を除くすべての土地) の取得に関する規制法案を1968年8月13日議会に提出し, 1969年3月10日公布した (法令第494号)。

この法令の主な内容は, 農村土地の取得は, ブラジル人および正式にブラジルに定住している外国人に限られ, それも外国人が取得できる面積は, 取得土地が所在する郡の面積に対比して制限されるうえに農務省の許可を要する。また, 外国法人は, ブラジルにおいて農村不動産を取得することができない等, 外国人の農村土地取得に対しては, きわめて厳しい制限が課された。

このため, 国内に居住する外国人等より強い反発があり, 有識者からの抗議などもあって, 同法を検討した委員会は, 本法令は, 実行不可能, 不必要かつ高価であり, 国内開発上の障害となるものであると判定した。

政府は, 結局, これらの世論に押されて, 第494号の法令を廃止し, 新法令を公布したものである

第5,709号法令 (1971年10月7日付) の概観

適用範囲 国内に居住する外国人およびブラジルに

において営業を許可された外国法人、ならびに、外国に居住する外国自然人、または、外国に拠拠を有する外国法人が、何らかの形で会社資本金の過半をもって参加しているブラジル法人が、農村土地を取得する場合に本法の適用を受ける。ただし、外国法人は、定款上の目的に繋がる農、牧、工業または植民事業の計画実施に当られる農村土地の取得についてのみ適用される。

取得制限面積 外国自然人が農村土地を取得する場合の最大所有制限面積は、土地が接続しているか否とにかかわらず、利用開発の目的が不確定な場合における標準面積（前項土地法綱農地改革院特別指令第1号の表参照）の50倍までとなり、標準面積の3倍を超えない場合は、何らの認可、許可を要することなく自由に取得できることになった。ただし、3倍から50倍までの面積を取得する場合については、施行細則が90日以内に出されることになっているがいまだ公布されていない。

外国自然人、または、外国法人に帰属する農村土地の合計面積は、その土地が所在する郡の面積の25%以内で、さらに、同一国籍人の合計面積は40%以内でなければならない。すなわち、同一国籍人の合計所有面積は郡の面積の10%（25%×40%）以内となる。

義務 私営植民企業が農村地区の区画割りを行なう場合、最少限全面積の30%は、ブラジル人を入植させなければならない。

ブラジルに移住を希望する外国人は、自国においても農村土地の売買契約を結ぶことができるが、売買契約締結日より3年以内に渡航し、その土地に定着して開発しなければならない。

適用除外 本法の規定から適用除外されるものは次のものである。

- 標準面積の3倍未満のもの。
- 土地取得者が、ブラジル人の子を有する場合および財産共有制の下にブラジル人と結婚している場合。

特例 当該土地が国の開発計画に照し、優先性を認められたプロジェクトに関連するものである場合には、大統領は政令をもって、本条に定められた限度を超える農村土地の取得を認可することができる。

(小嶋 進)

#### (d) 入植地計画書作成の要領

ブラジルにおいては、とくに入植地計画の基幹となるもの、または、要領のごとき様式はないが、政府が計画したピリツバ耕地の植民計画書 (Projecto de Colonização Fazenda Pirituba) を一例として入植地

計画の作成要領につき下記に示すこととする。

#### [入植地計画書作成の要領]

1. 計画の概要
2. 当該地域の歴史
3. 当該地域の概要
  - 3-1 自然条件の概要
    - 3-1-1 自然条件
      - 3-1-1-1 位置=入植地計画対象地の属する地域(郡)について記載する。
      - 3-1-1-2 市街地と農村地の現況=地図およびに図面によって位置づけを明確にする
      - 3-1-1-3 郡の管轄区分と人口=郡内の行政管轄区分と人口調査分析(人口密度、市街地と農村地の人口区分等)
      - 3-1-1-4 地域経済手段=土壌、植生および土性条件とその地域の農業生産量
      - 3-1-1-5 地質状況=地域の地質学的状況を記載する
      - 3-1-1-6 気象状況=気象のあらゆる資料に基づき気象状況を分析する
    - 3-1-2 市街地の立地条件
      - 3-1-2-1 飲料水状況
      - 3-1-2-2 工業用水状況
      - 3-1-2-3 農業用水状況
      - 3-1-2-4 漁業状況
      - 3-1-2-5 野菜園芸状況=市街地周辺における野菜園芸栽培状況とその土壌条件について記載する
    - 3-1-3 農村地の立地条件=気象、土壌、土性傾斜等から農業立地条件を記述する
    - 3-1-4 資源開発の技術的可能性
  - 3-2 電力、交通、通信状況
    - 3-2-1 地方(郡)の電力、交通、通信状況
      - 3-2-1-1 電力事情
      - 3-2-1-2 交通運輸事情=鉄道、バス、航空機その他の交通事情について記載する。
      - 3-2-1-3 通信事情=電話、郵便、電報、新聞、ラジオ等の事情について
    - 3-2-2 市の電力、交通、通信

3-2-2-1 市の設備状況=水道網、排水処理、道路排水、電線網、電話網、バス網について

3-2-2-2 商業施設状況

3-2-3 農村地域の電力、交通、通信状況

3-2-3-1 市までの交通の便

3-2-3-2 農村電力利用状況

3-3 人的現況

3-3-1 人口

3-3-1-1 人口構成=市街と農村との人口構成、性別年齢別人口構成と動態等についてのほか学生人口、幼児人口等について

3-3-1-2 市民の生活水準=市街住民と農村住民との生活水準の状況について

3-4 サービス機関

3-4-1 金融機関の状況=金融機関の数、預金、貸付状況について

3-5 市街と農村の生活経済の性格

3-5-1 農地配分(所有)状況

3-5-2 農地の経済的利用状況

3-5-3 農村地域の生活と労働状況

3-5-3-1 農業技術の程度

3-5-3-2 農業機械化利用度

4. 当該植民地の計画

4-1 自然的性格

4-1-1 一般的状況

4-1-1-1 地区の資料=位置、面積等地区の概要

4-1-1-2 道路交通状況=主要近傍市町との距離および道路状況

4-1-2 自然的状況

4-1-2-1 気象状況

4-1-2-2 地形の状況(図面添付)

4-1-2-3 植生の状況( " )

4-1-2-4 水利の状況( " )

4-1-2-5 地質の状況( " )

4-1-2-6 土性の状況( " )=土壌分類、土壌分析、土地利用状況、土地肥沃度等について

4-2 経済的状況

住民の人口構成、人種、宗教、生活状況、住居状況、教育事情、農業生産状況、生産物販売状況、農業機械利用状況、土地所有状況、

金融事情等について調査、記載する。

4-3 区画計画

4-3-1 区画境界計画=一般的に一边を道路、一边を水利が得られるように区画計画する

4-3-2 区画面積の決定=労働者の労働能力、農家の平均人数、土地の地形水利条件、土地の肥沃度、土地の生産性などによって決定する

4-3-3 道路計画

4-3-3-1 道路網計画=全区画が道路に沿い得るように道路網の計画をたてる

4-3-3-2 市街地計画=地形良好な地区中心地に市街地を設け、近郊市街地との連絡道路を計画する

4-3-4 標準区画=土地条件により区画の大きさが異なるため、それぞれの平均的標準区画に対する標準形態を示す。またそれらに基づく標準区画において必要とする施設等の基準を記載する

4-3-4-1 建物設備=住宅、畜舎、倉庫、畜用欄、区画境欄、給水栓、井戸等の施設についての標準設計図および見積額を示す

4-3-4-2 土地利用の合理(理論)的計画=土地の物理的・化学的性質、市場性、区画の面積等を考慮し導入に適する作物、牧草、畜類、緑肥等を決定する

5. 地域経済と市場の調査

5-1 導入作物等の生産および販売市場

5-2 生産物栽培および販売調査

5-3 生産物栽培経費(収支)調査

5-4 作物栽培および管理法

5-5 標準計画

6. 公共施設設置計画

地区市街地に公共利用施設の設置計画をたてる=管理事務所、診療所、薬局、学校、公民館、運動場、倉庫(農産物収納)購販売所等の施設計画(図面添付)

7. 管理、組織計画

7-1 行政機構体制

7-1-1 行政一般=地区の行政管轄について記

載

- 7-1-2 行政区域=当該行政区域の決定
- 7-1-3 行政機関の設置
- 7-1-4 自治, 司法機関の設置
- 7-1-5 地区内の行政区分
- 7-1-6 農業協同組合組織の設置
- 7-1-7 農業指導体制

(橋本 功)

## b. パラグアイ

## (a) 地域開発と植民政策

パラグアイにおける農業の機構および政策の基本をなすものに農地法(1963年3月29日付法律第854号)と農業福祉院設置法(1963年3月22日付法律第852号)があり、植民事業を行なう場合は、本法に準拠しなければならない。とくにパラグアイ政府は未開発地域を合理的に開発する目的のため、農業福祉院(Instituto de Bienestar Rural 略称 I B R)に対し植民政策の任務を与え、国営植民地の設定を規定するとともに、農業福祉の目的達成に役立つ私営植民を奨励している(農地法第38条、39条、99条および第X章)。

## (b) 大農地の所有制限

私有の農業不動産は、

- ・土地の有効的開発およびその合理的利用
- ・更新し得る天然資源の保存および再生に関する規則の遵守

の要件に合致するとき、その社会的経済的機能があるものと認められるが(農地法第3条)合理的に開発されていない農地の場合、オリエンタル地方で10,000ha、オクシデンタル地方で20,000ha以上の土地は、大農地とみなされ累進課税の対象となり、各県の特別法により、その所有が制限される(農地法第5条、6条)。

また、大農地比例分割法(1960年8月27日付法律第662号)によって10,000ha以上の不動産は農業改革院(現農業福祉院)の指定により分割可能と宣言せられた場合は10%以上の面積を農地改革の受益者に解放しなければならない。

## (c) 植民地の設定

## 国営植民

パラグアイ政府は、未開発地域で植民に適する土地の合理的開発を促進するため、農業福祉院が植民可能な土地と宣言し、その宣言された私有地は、所有者により90日以内に農業福祉院の計画にしたがい私営植民

を行なうことを意思表示しなければならない。また所有者が植民を行なわないときは、農業福祉院は買収または交換を提案し、これが不可能なときは、不動産の収用を申請できる(農地法第108条、109条、111条、146条)。

## 私営植民

私営植民を行なう場合は、入植者が土地の譲渡を受けた日より5カ年間地租の免除が受けられ、また資本導入に対する免税の恩典が得られる。

ただし、私営植民を行なう個人または会社は、植民計画、植民の型、不動産の土壤条件、所在地および面積、利用し得る交通路、区画割計画、1区画の分譲価格および条件に地権を付し、農業福祉院に申請しなければならない。

また、植民用および市街用区画は、国営植民地に対して定められたと同様な制度に服さなければならない(農地法第102条、104条、105条)。

農園型植民地 1区画は20ha以上に区画割され、一般作物、搾乳場、養豚、養蜂、養鶏、農牧産物の小加工業の目的に当てられる(農地法第45条)。

農林型植民地 1区画は50ha以上に区画割され、農作、家畜飼育、植林または人造林の形成による森林の集約的開発の目的に当てられる(農地法第47条)。

牧畜型植民地 オリエンタル地方は、1区画300~1,500ha、オクシデンタル地方は、1区画1,500~8,000haに分割される(農地法第50条)。

農園型および農林型植民地 市街地区、市街隣接地区、植民地区に区分される(農地法第59条)。

・市街地区 最低幅員25mの街路で囲まれた1ブロックを4筆に分割し、これを1区画とする。なお、公共用建物敷地として数ブロック、庭園および運動場付属の学校用地として2ha、公共広場のため1~2ブロックを留保する。

## ・市街隣接地区

農業用区画 = 2ha以上

小農園用区画 = 0.5ha以上

公園および飛行場用地 = 適当な面積を留保する。

なお、1957年2月13日付農地局決議第86号「私営植民に関する一般規則」(私営植民地管理取締規則として現在も有効)では、農業植民地は、次の3区域を包含しなければならない(同規則第3条より12条)。

・植民地区は、最少20ha、最大200haの面積を有する区画とする(ただし、特例として6haまで許可を得られる)。その他に試験場用地として20haの区画を2区画留保する。

・市街地区は、1ブロックを1haとし、4筆に分割

する。道路は、最低16mの幅員とする。公共用建物敷地として、警察署、市役所、治安事務所、税務署としてそれぞれ1筆。教会用地として1ブロックおよび農園ならびに運動場付学校用地として2ブロックを留保する。

◦共有地は、共同使用の原野として、植民地面積の10%以内の面積を農地局の決定により土地を留保し、放牧料を徴収できる。ただし、共有原野は、植民会社によってあらかじめ柵で囲わなければならない。

◦植民会社は、同一受益者に対し、同規則第4条に定められた最高面積(200ha)を超過する数の区画を譲渡することができない(同規則第23条)。ただし、本制限規定は、旧農地法時代に制定されたもので、以後は新農地法によって、植民地の型を決定し、これに基づく制限規定によらなければならない。

◦私営植民地は、農業福祉院の監督および検査を受ける(農地法第107条)。

#### 測量および区画割の規定

測量および区画割の作業は、公認測量士によって行なわれ、区画は、できるだけ河流に接するものとする。また土地の公道および高低の測量を行なわなければならない。

測量および区画割作業は、あらかじめ国家の有権技術機関の判定を受けたのち、農業福祉院によって承認される(農地法第54条より58条)。

#### 公共サービス機関の設置

定着戸数50戸以上を有する公私営すべての植民地には、必要に応じ、植民地管理事務所、最も有力な入植者の中から農業福祉院より推選され、かつ、市制組織法の規定にしたがって任命せられる委員3名から構成せられる地区委員会、警察官、治安事務所および戸籍役場、学校、診療所、郵便局、電話局、内国税務署を設置しなければならない(農地法第119条)。

#### 植民会社の義務

植民会社は、植民計画承認後90日以内に着手しなければならない。また、植民地への取付道路および地区内の道路ならびに橋の建設を行なう義務を有し、さらに、3カ月ごとにその活動の一般的経過につき、農地局に報告しなければならない(農地法第32条より34条)。

(小橋 進)

### C. ボリビア

#### (a) 入植地の選定

入植地を選定するための詳細な基準はないが法令(Decreto Ley)第07765号(1966年7月31日付)第7章

では入植用地として対象となる土地を次の通り規定している。

- 民間または公共団体が使用していない土地または国有地
- 農地改革法により国に帰属した土地
- 鉄道会社および個人の既所有地を除き、既設鉄道および国道または建設予定線に直接影響を受けるすべての土地
- 個人の所有地および流域保護林を除く航行可能な河川に隣接した土地
- 移植民院が調査決定するすべての土地
- 移植民院が特に許可するものを除き、土地の7%が15%以下の土地

#### (b) 入植地の計画

##### 土地配分計画

入植地の土地配分計画をするにあたり、法令第07765号第7章では、次の通り規定している。

- 入植地の発展に必要な事業を行なうための中央市街地または工業用地などの公共事業施設用地を確保すること。
  - 市街地計画は将来の人口増大を予想して計画すること。
  - 水源地および道路または土壌の保全に必要なすべての土地は保存しなければならないこと。
- 注: ただし、これらについての面積規定はない。

また、政令(Decreto Supremo)第3464号では地域別の私有地面積制限を表X-4,5の通り規定している。

##### 土地配分順位

土地配分にあたっては次の者を優先する。

- 入植条件を備えているもの
- 小規模地域居住者または土地を所有していない農民
- 入植地内の先住者
- 他の入植地に居住する入植者の子弟
- 農業専門学校を卒業したもの
- 自家労力のみで営農できる家族
- 入植者でなく、入植地区内で労働に従事しているもの

##### 入植地計画の手続き

法令第07765号第2章の規定によれば、入植地計画を申請する場合、下記書類を整えて移植民院を通じ、農牧省に申請しなければならない。

- 氏名または社名、国籍、住所、身分、その他前歴等
- 計画地域名



表X-4 農耕用私有地の最大面積 (単位: ha)

地 方	地 域	小規模農地	中規模農地	
高原地方	Titicaca 湖北沿岸地域	10	80	
	Titicaca 湖北方隣接地域	10	150	
	Poopó 湖隣接地域	15	250	
	南部地方	35	350	
峡谷地方	峡谷地域	灌漑区	4	
		非灌漑区	8	
		ぶどう園区	3	
	広谷地域	灌漑区	4	50
		非灌漑区	8	100
		ぶどう園区	3	24
上 流 地 域		35	200	
亜熱帯地方	Yungas 地方	10	150	
	Santa Cruz 地方	50	500	
	Chaco 地方	80		
熱帯地方			500	

表X-5 会社所有および牧畜用地の最大面積 (単位: ha)

会社の所有最大面積		牧畜用地の最大面積	
地 方	面積	地 方	面積
Titicaca 地方	400	小規模私有地	500
高原およびPuna 地方	800	中規模私有地	2,500
Cochabamba 地方	500	大規模会社用地	50,000
峡谷地方	80	ただし所有頭数が1万頭以下	
亜熱帯および熱帯地方	2,000	の場合に1頭に対し5haで計算される面積で認められる。	

- ・開拓の種類、農業、牧畜業、林産業またはそのミックスした区分
- ・農地改革法で制定された範囲内における取得申請面積
- ・開拓計画書
- ・略図または測量図面
- ・移民民院土地登記課および農地改革委員会から、当該地区が他の者に譲渡または分配許可を与えられていないことを証明する文書の交付を受け添付する。

農牧省は申請書を検討のうえ譲与の許可または拒否を行なう。

土地譲与許可を与える場合、農牧省は2年間の土地占有を認める仮認可を与え、この期間中開拓者(入植者)はその土地に居住し、農牧省が移民民院を通じて指示する最低事業計画を遂行しなければならない。

計画を完遂し、税金を納入すると、国家農地改革審議会の土地権利課を通じて、当該土地の権利書(地権)の発行が命令され、反対の場合には、その土地は国に帰属することとなる。

(西野 世界)

### (3) 土地取得にともなう 法定測量

入植地の選定が終ると、土地購入を行なうわけであるが、これにともなって法定測量を行なう。測量は取得すべき土地の地積を確認し、その土地の周囲の者から異議申立が出ないかを裁判所により公告するものである。

測量そのものは現地の公認測量士が行なうのであるが、その測量に立会ったり、成果を検収したりしなければならないから、その測量法につき十分理解しておく必要がある。

測量そのものはいわゆるドラバー測量により実施するものであるが、なにぶん数万haに及ぶ地積の周囲測量であるから、一つの測線が数kmまたは数十kmになることも珍しいことではなく、わずかな測角、測距誤差が地積におよぼす影響はきわめて大きい。しかも立木の多い原始林の中で行なうのであるから、直線を正確に延長する作業は大変な苦勞をとまなうものである。したがってこの測量における測線の方位決定は、毎年わずかながら変化のある磁方位は使用しないのが普通であり、つねに天体測量により真北方位を求めなければならない。

北半球においては、北極星を観測することにより、正確な真北方位を求め得るが、南半球では、日本人になじみの多い星は少ないので、ここでは太陽観測による方位決定を例題により説明することとする。

#### 【例題】

1949年7月1日 経度 5 時48分18.7秒(西経)で太陽を観測。

温度 80° F

野帳記号	気泡	時計時間	左記時間の 水平角	垂直角
9	下逆位	9時04分18秒午前	43°13'30"	51°14'00"
10	上正位	9時05分49秒午前	221°59'30"	51°01'00"
平均値		9時05分03秒午前	42°36'30"	51°07'30"

クロノメーター（精密時計）は6月30日午前11時に7.5秒遅れであった。そして7月1日午前11時に10秒遅れを示した。時計は7月1日午前7時にクロノメーターより28秒遅れで9時30分には28.5秒遅れであった。

【計算作業】

(1) クロノメーターは24時間で2.5秒の変化割合である（10秒-7.5秒）。

6月30日11時から7月1日午前9時05分では22時間05分=22.1時間であるから、

$$\text{クロノメーターの修正} = \frac{2.5}{24} \times 22.1 = 2.3 \text{秒}$$

クロノメーターは7.5+2.3=9秒8だけ観測の時間に遅れることとなる。

(2) 時計の変化割合は2.5時間で05秒である。7月1日の午前7時から9時05分までの間は2時間05分=2.1時間であるから、

$$\text{時計の修正} = \frac{0.5}{2.5} \times 2.1 = 0.4 \text{秒}$$

したがって観測の瞬間には時計は、クロノメーターより28秒+0.4秒=28.4秒遅れることとなる。

(3)

9時05分03秒5 ……時計の読み

28秒4 ……クロノメーターに対する時計の修正

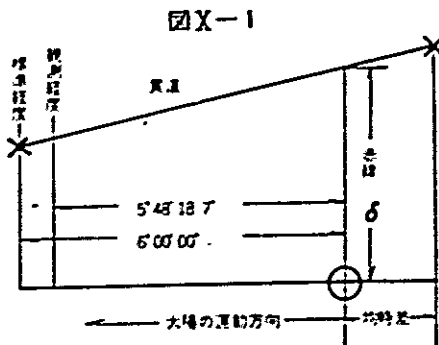
(+) 09秒8 ……中央標準時に対するクロノメーター修正値

9時05分41秒7 午前 ……中央標準時の修正済値

(4) グリニッチ平均時0時に対する太陽の赤緯は天文年表により、

日付	赤緯	1時間の変化	均時差	1時間の変化
7月1日	N23°07'3	0.17秒	3分38.3秒	0.49秒
7月2日	N23°03'1		3分50.3秒	

(5) 図X-1において視太陽(実際の太陽)Xは赤道より上方にあり(北半球)、また赤緯は北へδだけの距離をもって黄道上にある。黄道を表わす線は太陽の赤緯が減る時には左側に傾斜している。



図X-1

緯が減る時には左側に傾斜している。平均太陽Oは赤道に示され視太陽Xの西側にある。なぜならば7月1日における均時差下は視太陽時を得るためには平均太陽時から差引かねばならないからである。

(6) 図X-2は観測の瞬間における関係である。その観測の瞬間午前9時05分41秒7に対して観測場所の経度は5時間48分18秒7西経である。グリニッチの平均視太陽は0時03分38秒東にであった。平均太陽時の観測の瞬間においては、

12時-9時05分41秒7 = 2時間54分18秒3標準経度から東にある。時角では、

6時間-2時間54分18秒3 = 3時05分41秒7に存在することとなる。

これらの間に天文時は視太陽の赤緯δからδに変化し、均時差はEからE'に変化する。

$$3 \text{時}05 \text{分}41 \text{秒}7 = 3.09 \text{時}$$

天文表に与えられるEおよびδの変化割合はδおよびE'を計算するに用いられる。

$$3.09 \times 0.17 \text{秒} = 0.5 \text{分} \dots \delta \text{の変化}$$

$$3.09 \times 0.49 \text{秒} = 1 \text{秒}5 \dots E \text{の変化}$$

(7) したがって23°07分-0.5分=23°06分8 = δ (角度) 90°-23°06'8 = 66°53.2' = P Z S 三角形(天頂、太陽、極の関係)の太陽の極線距離、0時03分38秒8 + 1.5秒 = 0時03分40秒3 = E'

観測時場所における視太陽の時角は、

$$-2 \text{時}54 \text{分}18.3 \text{秒} = \text{正午までの時間}$$

$$(+) - 0 \text{時}03 \text{分}40.3 \text{秒} = E'$$

$$2 \text{時}57 \text{分}58 \text{秒}6 = \text{視太陽と極子午線間の角度}$$

$$2 \text{時間}57 \text{分}58 \text{秒}6$$

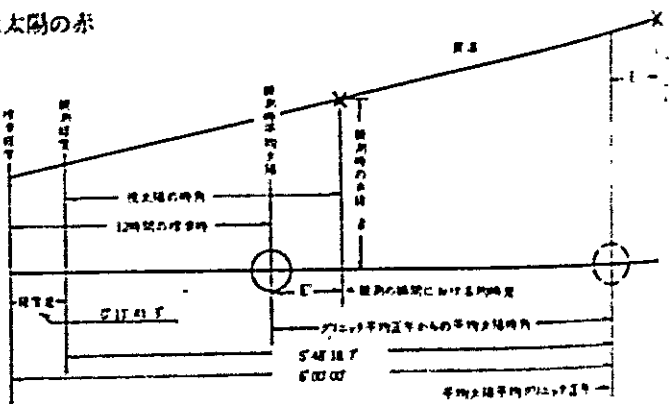
$$(+) - 0 \text{時}11 \text{分}41 \text{秒}3 = \text{観測地と標準子午線の経度差}$$

$$2 \text{時間}46 \text{分}17 \text{秒}3 = \text{観測地における視太陽の時角}$$

$$41^\circ \quad 34' \quad 19.3'' = P Z S \text{ 三角形の中角}$$

$$41^\circ \quad 34' \quad 19.3'' = P Z S \text{ 三角形の中角}$$

図X-2



(8) 観測した高度は視差や気差の屈折修正を行なう。

表X-6 偏視修正値表

高度	視差					高度	気差						
	0'	+20'	+40'	+60'	+80'		0'	+20'	+40'	+60'	+80'		
5'	10.9	10.4	9.9	9.5	9.1	6.8	27'	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6
6'	9.3	8.9	8.5	8.1	7.8	7.5	28'	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5
7'	8.1	7.7	7.4	7.1	6.8	6.4	29'	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5
8'	7.1	6.8	6.5	6.3	6.0	5.6	30'	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4
9'	6.4	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	31'	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3
10'	5.8	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	32'	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2
11'	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	33'	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1
12'	4.8	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	34'	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0
13'	4.4	4.2	4.1	3.9	3.7	3.6	35'	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
14'	4.1	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	36'	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
15'	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	3.1	37'	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8
16'	3.6	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	38'	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
17'	3.3	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	39'	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
18'	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	40'	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
19'	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	41'	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
20'	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	42'	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
21'	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.2	43'	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
22'	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	44'	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
23'	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	45'	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
24'	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	46'	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
25'	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	47'	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
26'	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	48'	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
27'	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	49'	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
28'	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	50'	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

注: 北極星においては15'までは0.2を加え7'までは0.1を加える。

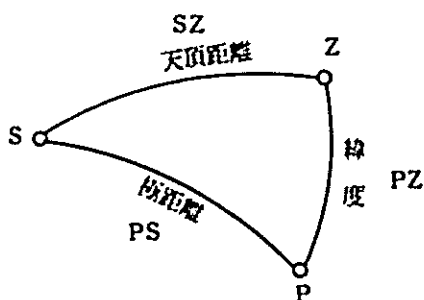
51° 07' 5 = 観測高度  
00' 6 = 修正値

(+)

51° 06' 9 = 真の太陽高度

したがって、90° - 51° 06' 9 = 38° 53' 1 天頂距離PZ  
S三角形のSZ,

図X-3

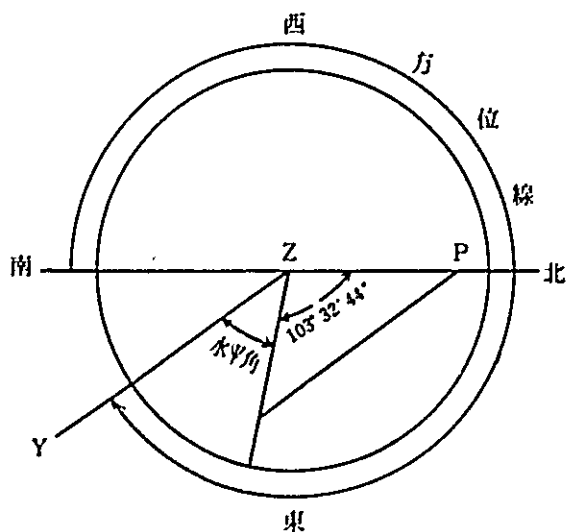


$$\sin Z = \frac{\sin P \times \sin PS}{\sin SZ} \quad (Z \text{ の方位角})$$

$$= \frac{\sin 41^\circ 34' 19.5 \times \sin 66^\circ 53' 1}{\sin 38^\circ 53' 1}$$

$$= 76^\circ 27' 16 \text{ または } 103^\circ 32' 44'$$

図X-4



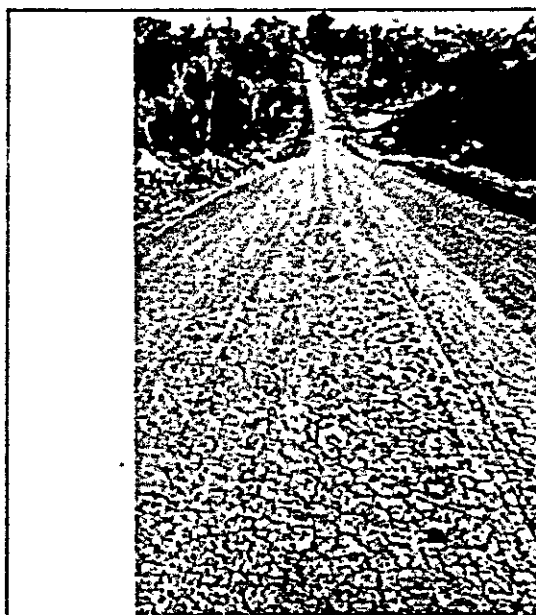
太陽が子午線に近づいた時観測がなされているから  
明かに観測者の南東である。方位線は

42° 36' 30° 水平角  
103° 32' 44°

(+) 180°

$$\underline{\underline{326^\circ 09' 14''}}$$

(白石 健次)



ブラジル南部およびパラグアイ東部に存在するテーラロシヤ上に造成した土道(雨後乾燥すると路面は凝縮して写真のように亀裂が生じるが、異質長で80km/ha程度で走行できる。次ページ参照)

### 3. 計画・設計

広大な土地の開発計画や全体設計は、実際に地上を  
実測して予算を組むことはほとんど不可能である。し  
たがって航空写真測量によって全体の地形地目を明ら  
かにして、この地形図を基に図上で計画・設計を行な  
うのがふつうである。しかし、実際に施工する場合に  
は、その施工部だけについて実施設計を行なっている。

写真 3万分の1 集成(モザイク)写真  
3万分の1 原写真

#### (2) 計画・設計にあたって 留意すべき事項

#### (1) 航空写真測量の実例

##### a. アルトパラナ入植地 (パラグアイ)

(1964年実施・面積84,217ha)

金額 ; 5,394,365<sup>22</sup>グアラニー=15,412,473円  
≒1,500万円

請負会社 ; 国際航業株式会社 (日本)

成果品 ; 図面 1万分の1 等高線間隔 5m

5万分の1 等高線間隔 20m

写真 3万分の1 集成(モザイク)写真

3万分の1 原写真

##### b. イグアス入植地 (パラグアイ)

(1961年実施・面積87,763ha)

金額 ; 5,342,860<sup>26</sup>グアラニー=15,265,314円  
≒1,500万円

請負会社 ; Aerofoto Natividade Ltda.

(ブラジル)

成果品 ; 図面 1万分の1 等高線間隔 5m

5万分の1 等高線間隔 5m

##### a. センター用地

地区のはほぼ中央部で水利の便のよいところを選んで  
市街地予定地を設ける。開発に当っては、この部分を  
センターとして、事務所、修理工場、病院、学校、組合  
などの設置を行ない、将来はこの部分が市街地とな  
り、公共用地、商工業用地になるわけである。土地が  
広大でセンター用地が1カ所で不足の場合は数カ所に  
分けてよい。

##### b. 道路

道路は地形図により、地形の尾根の部分に設けるの  
がふつうである。これは土道であるから排水をよくす  
るためである。

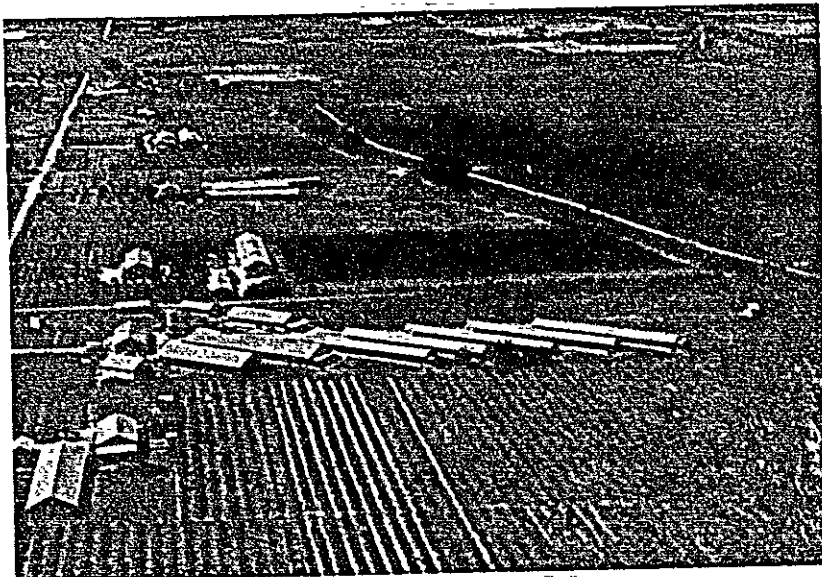
道路の伐開幅は広いほどよいが、広くすれば費用が  
かさむので樹高と同程度の幅(約25m)を最少限とし、  
できれば樹高の倍くらい(50m)にすることが望まし  
い。幅が広ければ路面の乾きもよいし、倒木等の災害  
も少ない。

路面幅は、幅員8m、外側に側溝を設ける。無舗装  
でも天候さえ良好であれば自動車は80km/hr程度の速  
度で走ることができる。

道路は尾根に走らせても、低地を通ることがある。

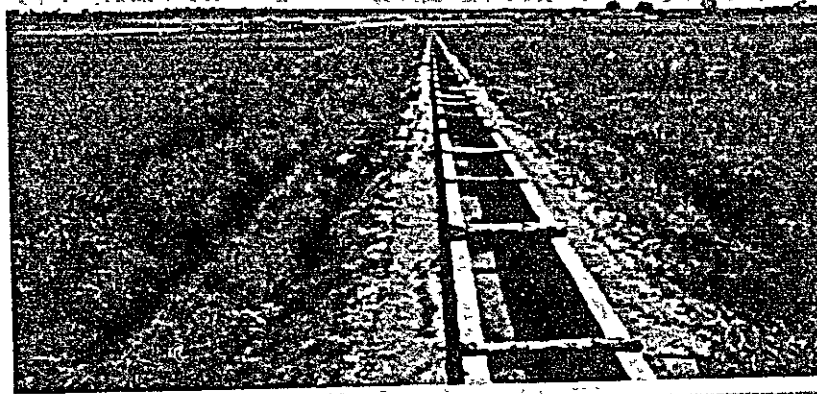


アルゼンチン・リオネグロ河地帯の濃緑畑・りんご なし ぶどうが主体で ホブラの  
防風林に囲まれ 果樹が成木になるまでは牧草などが間作される 用水は州政府が  
管理している

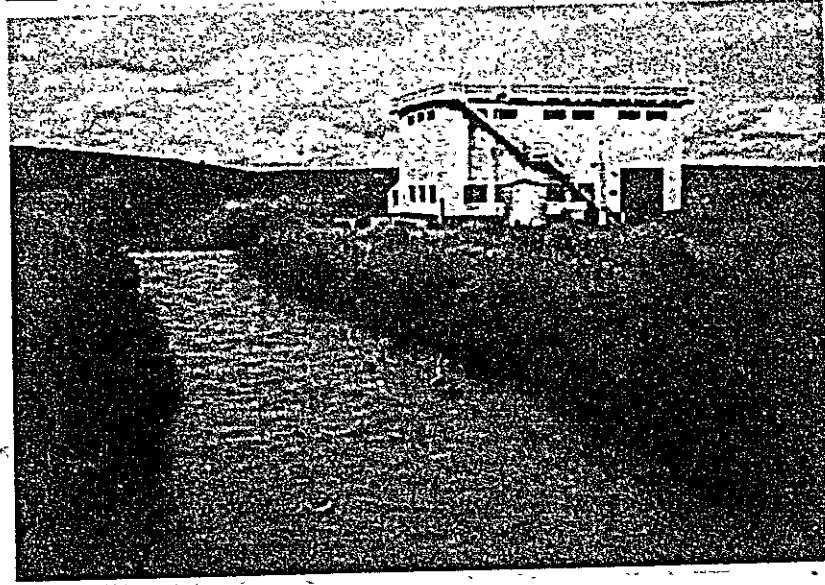


ブラジル・サンパウロ州より  
280kmに所在するグアタバ  
ラ入植地 モジ グアア一河  
の流入防止のため9km  
の堤防が築かれてあり  
遊水池 調整池を備えた  
入植地で 用・排水用の  
ポンプステーションも設  
置されている

丘地の居住区

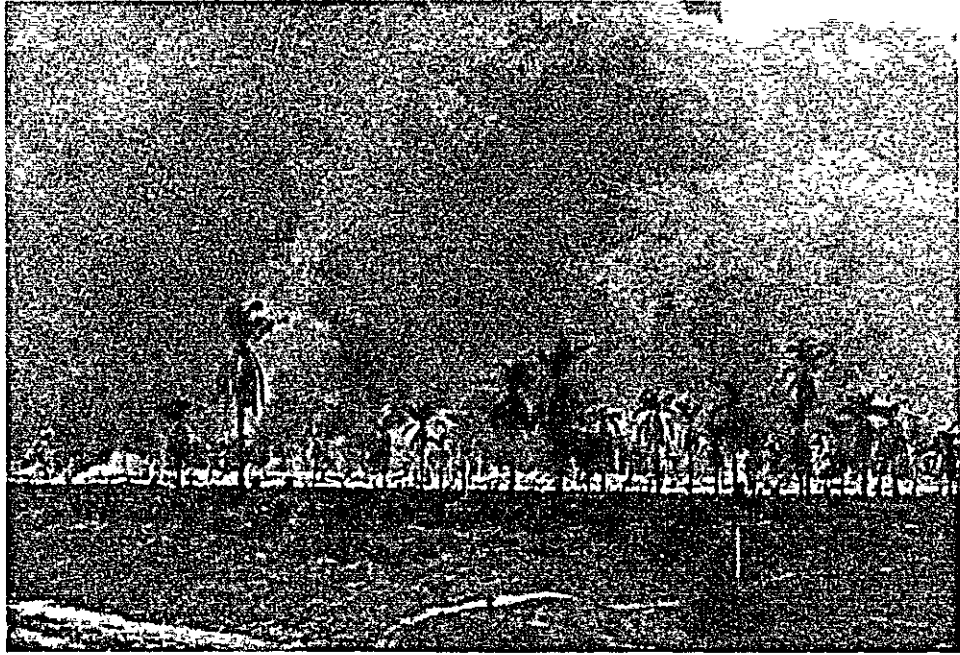


泥炭土上に設置  
した支線用水路



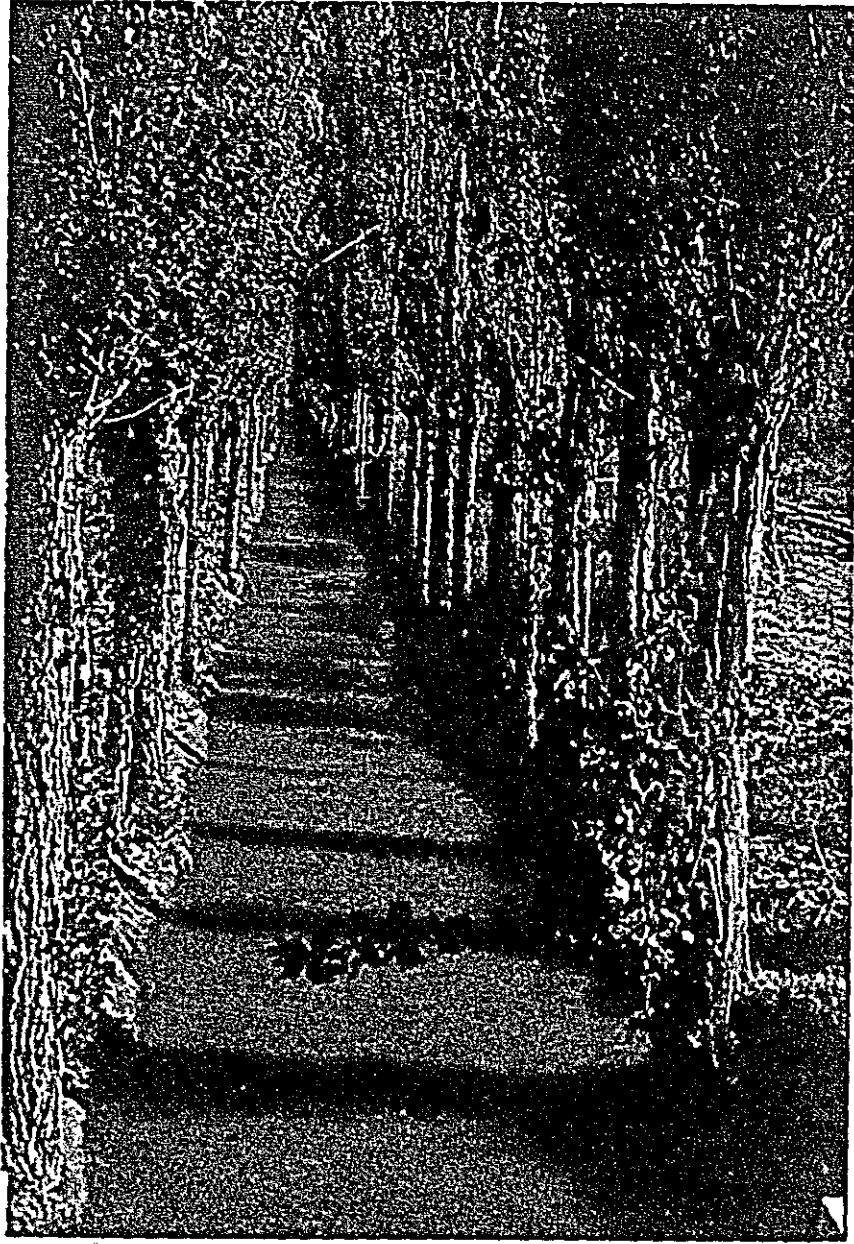
幹線排水路と排  
水機場

山の山焼き やしは  
びり倒さずに山焼き  
すると やしの葉の  
油が燃えるときに火  
が增加させ よく  
焼けるとされている



山焼き直後 山焼き直後  
の状態から 直ちに  
散らかった小枝を集  
めて薪焼きする

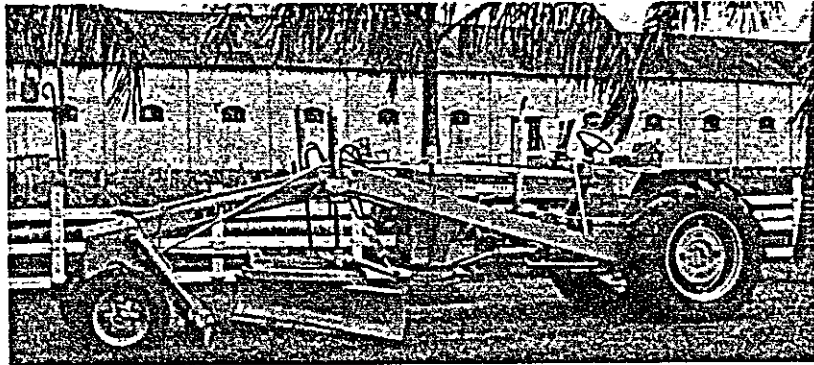




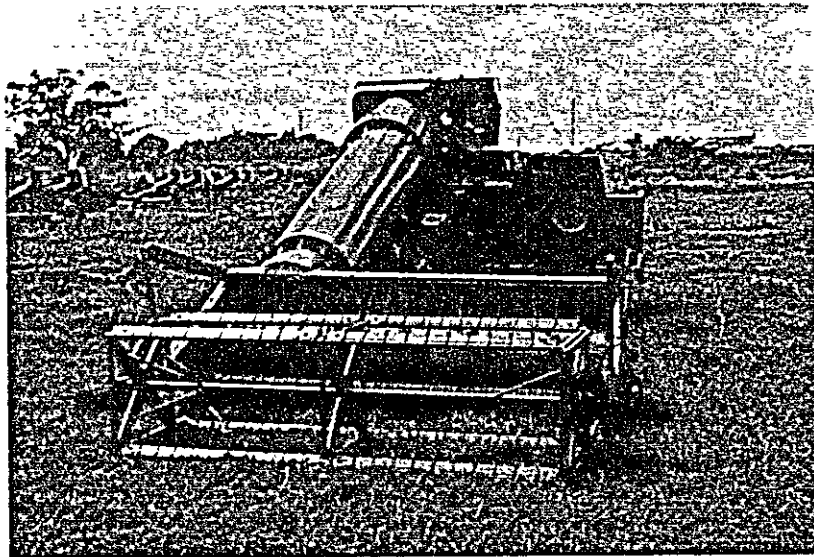
アルゼンチンの用水路 アルゼンチンにおける用水路のライニング  
は 防風林を兼ねてポプラを植付ける ポプラは 果物箱の材  
料として 7~8年後に伐採して売却する



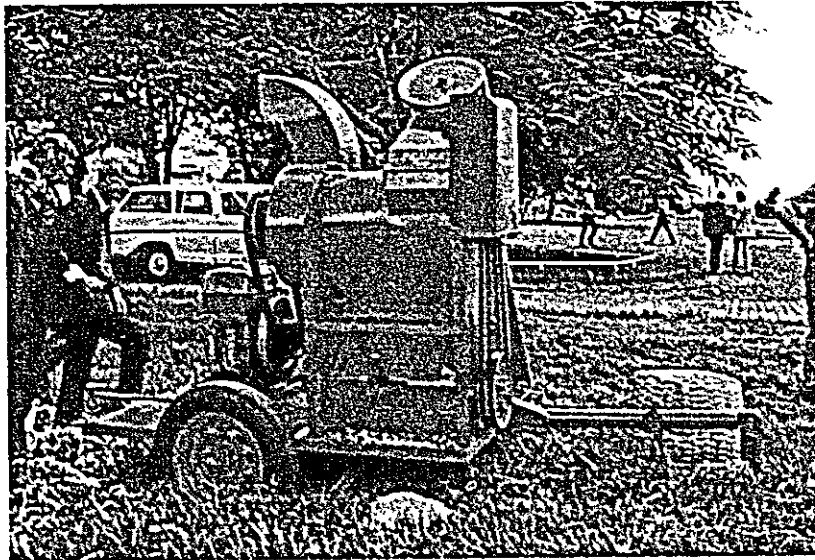
ブラジル製  
トラクター・グレーダー

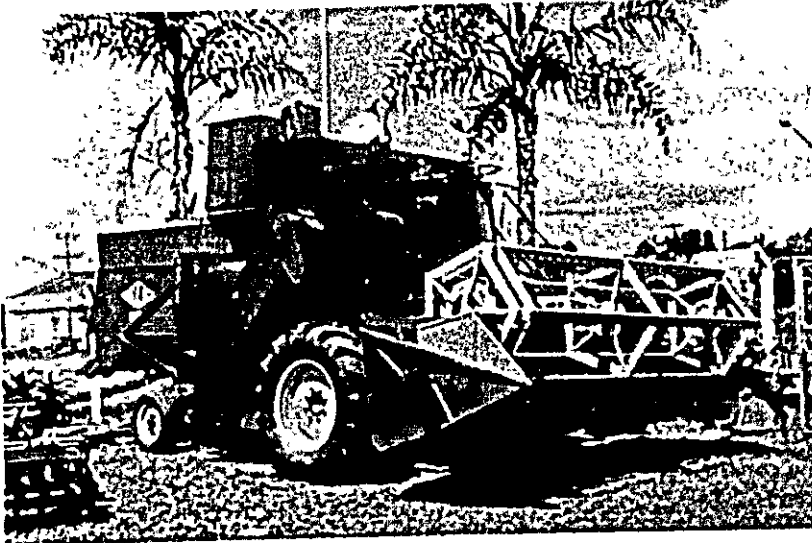


ブラジル製  
帯胴式大豆収穫機

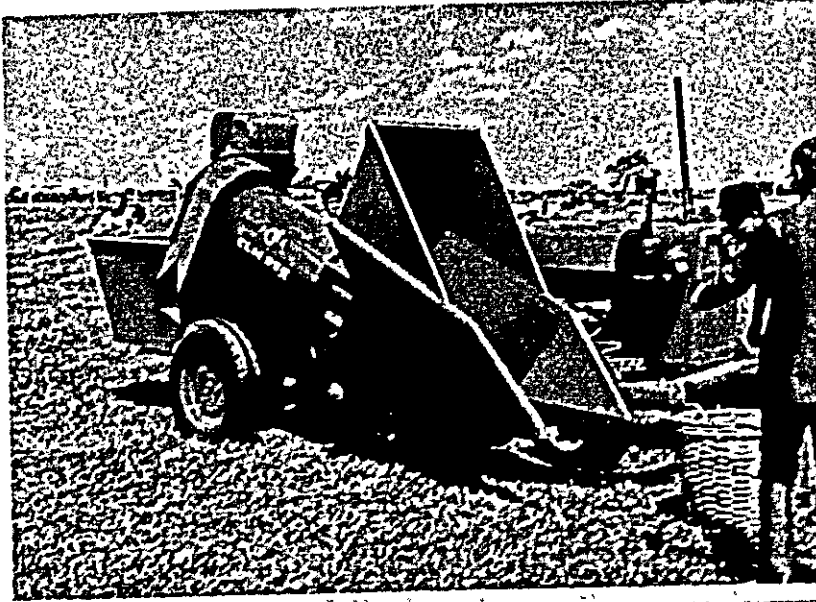


ブラジル製  
脱粒機

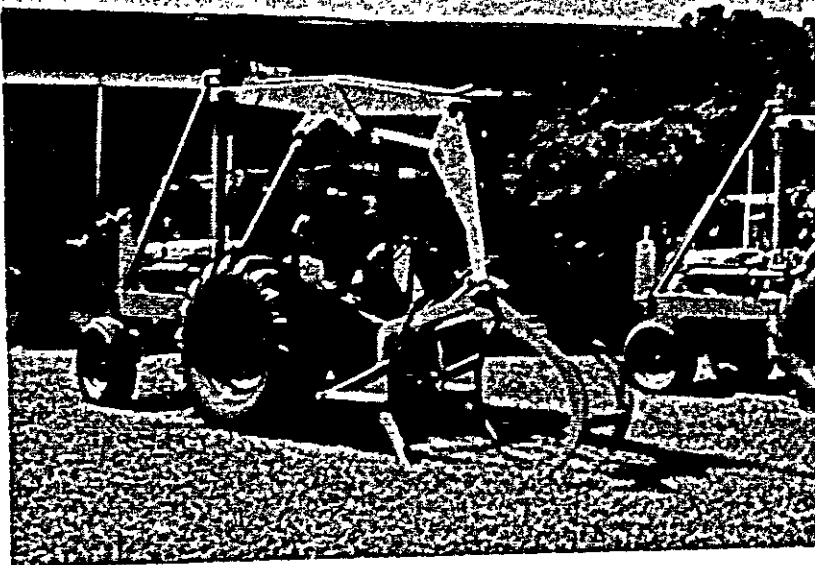




ブラジル製  
大型自走コンバイン



ブラジル製  
帚刷式とうもろこし収穫機



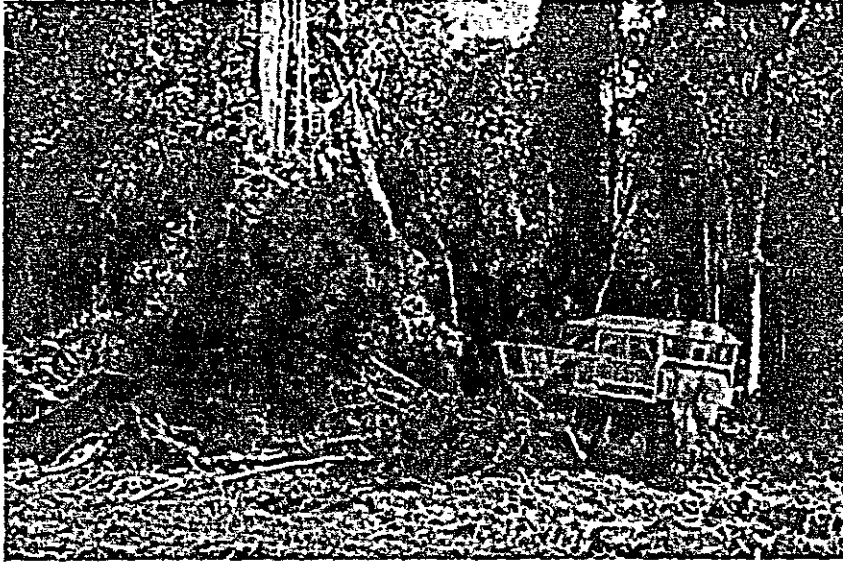
ブラジル製  
さとうきび積上げ機



ブルドーザーCAT.D7(F)  
つけたROME KGアタッチメント  
手前の垂直刃で立木 切株を  
切り裂く



ブルドーザー(CAT.D7級)  
で牽引するヘビーブラウ

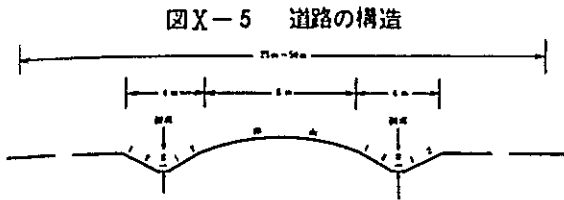


ブルドーザーCAT.D7(F)  
による原始林伐開状況  
(パラグアイ)



ブルドーザーによる  
原始林伐開後の状況

で、その部分は盛土を行ない、ときによっては玉石等を入れて、簡易舗装を行なうこともある。

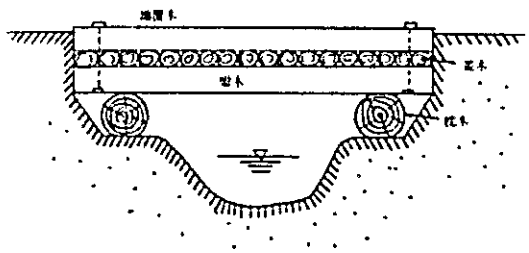


c. 構造物

構造物といっても、ほとんどが橋と暗渠であり、現地には豊富に樹木があるから、道路伐開で倒されたものの中から腐蝕に強いものを選んで、材料として使用する。暗渠の位置は地形図のみでは判断し難いので、計画では道路延長1km当り1カ所の割合でみておくよ。

小型橋梁の標準構造は図X-6のごとくである。暗渠も橋も構造的にはほぼ同一で小型のものを現地では暗渠と称しているに過ぎない。

図X-6 小型橋梁の標準構造



d. 区画測量

道路にはほぼ直角に土地の区画測線を入れる。1区画の面積は国によって異なるので2-(2)を参照とする。

区画の数が非常に多くなるときは、40-50区画ごとにブロックを設けることもある。

測量はすべてトラバナー測量により、区画境界の方位、延長を確定しておく必要がある。

e. 仮設備

造成工事を施工するために必要な事務所、宿舍、見張り小屋、車庫、燃料貯蔵庫、修理工場および修理設備の計画を忘れてはならない。

修理工場には万能工作機、電気溶接機、ガス溶接機

エアー・コンプレッサー、プレス等を設備し、機械部品も相当のものをストックする必要がある。

f. 年度割計画

図上で年度別に入植地域を決め、その地域の造成計画を作成する。よほどの大工事とならない限り先行投資は避けた方がよい。これは造成済道路、区画境界線の維持管理が大変だからである。

積算に当っては、必要機械の購入はもちろん、予備費、雑費の如きものも直接費に対し一定の割合でみておく必要がある。

注. 機械の種類、歩掛等については「造成」の項参照

g. 造成投資に対する配慮

造成のために投資した費用は入植者の営農による経済余剰から回収してゆくものであるから、むやみに施設をよくすることは考えものである。要するにバランスのとれたものとするのが大切である。

すなわち $\Sigma a$ を入植者全員の年経済余剰の合計額、 $A_1$ を土地への投資額、 $A_2$ を造成投資額、 $r$ を利率、 $n$ を造成施設の耐用年数とすれば、少なくとも、

$$\Sigma a \geq A_1 \times r + A_2 \times \left( r + \frac{1}{n} \right)$$

の関係を満足する必要がある。

(白石 健次)



農地集団入植地におけるセンター用地  
(ポリビア、サンファン入植地)

## 4. 造成

### (1) 造成機械

入植地の造成上、一般的に使用されている機械は表 X-7のごときものである。機械は大きいほど能率はよいが、機械運搬途中の橋の許容荷重が問題になることがあるから注意を要する。

以上の他、必要に応じ、ローダー、ウインチ、ランマー、水替用ポンプ、バイブレーター、コンクリート

表 X-7 一般に使用される機械

用途	機種	アタッチメント
倒木、伐開、切盛り、掘削	ブルドーザー D7, D8 クラス	アングルドーザー、KG型ブレード、アンカーチェーン、ウインチ、レーキドーザー、リッパ、ローラー、スクレーパー
地均し、掘削	グレーダー 120 クラス	ブレード、スカリファイヤー
排水路掘削、盛土、傾込み、杭打	ドラグライン、 $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ クラス、トラクター	ドラグライン、ドラグショベル、クラムシェル、ショベル、バックホー、パイルドライバー、ドップハンマー
材料運搬、盛土運搬	6ton積ダンプトラック、トラック	
燃料運搬、材料運搬、材木運搬	60HP—50HP、トラクター	トレーラー、ウインチ
機械運搬用	トレーラー、トラック 2ton積	
連絡用、監督用	クープ、ハーフトラック	ウインチ
修理	万能工作機、ガス溶接機、電気溶接機、エア・コンプレッサー、プレス、その他	

ミキサー、夜間工事用照明発電機等を準備する。

### (2) 造成機械の耐用時間

修理工場が整備され、部品の調達容易である先進国内と異って、後進地域では、これが容易でないから機械の耐用時間は一般に短い。たとえばブルドーザー D7 については、経験上 7,500時間程度が限度と思われるが、先進地域では1万時間から1万 2,000時間がとられるが、だいたいそれらの値の3分の2以下と考えればよい。

### (3) 造成の要領

後進地域においては、手頃な請負業者は少なく、人手筋はほとんど国営事業で手一杯であるから期待できず、小さい業者は、建設機械を持つ者が少ないので自営工事で施工するのがふつうである。

経験上得た重要建設機械の時間当たりコストを示せば、パラグアイ国の場合は表 X-8, 9, 10の通りである。

ブルドーザーで原始林を伐開して、道路敷を造成する場合、ブルドーザー D7 クラスでは、伐開面積1万 m<sup>2</sup> 当り10—12時間を要する。これに湿地等で路面用土を盛上げる場合は、その必要に応じその歩出所要時間を土木ハンドブックなどにより計算して加算すればよいが、湿地にも2様あって、年中湿地状態にあるところと、雨期のみ湿地化するところがあるから、前者は丘地から、ダンプトラック、スクレーパーなどによ

て盛土を搬入しなければならないが、後者は乾燥期に側溝敷から路線軸に直角にブルドーザーで盛土を押し上げればよいから、同じ盛土でも随分そのコストは違ってくる。したがって湿地の性質、工期の選び方等、あらかじめ十分に調査してかかる必要がある。ブルドーザーD8を使用すればD7よりは30%以上の能率を上げることができる。

路面仕上げ、側溝仕上げに要するグレーダー作業は、ブルドーザー作業終了後、路面幅8m程度の場合、10-20回の往復により作業を行なうから、その必要時間を計算により求めればよい。

表X-8 グレーダー (キャタピラー120) 時間当りコスト  
990グララニー (1ドル=126グララニー)

区 分	数 量	単 価	金 額	備 考
(燃料費)			(173)	
重 油	6.50ℓ	14	65	
オ イ ル	0.50ℓ	120	60	
-	0.30ℓ	160	48	
(油脂消耗品)			(7.55)	
グ リ ス	0.05kg	125	6.25	
ウ エ ス	0.05kg	65	1.30	
(直接人件費)			(162)	
運 転 手	0.20人	580	116	
助 手	0.20人	230	46	
(維持修理費)			(632.38)	4,742.892 × 1/1.26 時間
(雑 費)			(15.07)	
計			990	(約7.86ドル)

注 直営利用単価であるから償却費を (1972年5月当時) 含んでない。これを見る時は維持修理費と同額のものを加えること。

表X-9 ブルドーザー (キャタピラーD7) 時間当りコスト  
2,150グララニー (1ドル=126グララニー)

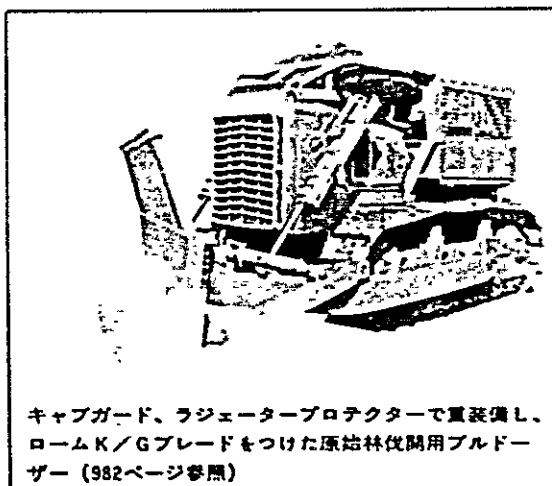
区 分	数 量	単 価	金 額	備 考
(燃料費)			(567.40)	
ガソリン	0.30ℓ	18	5.40	
重 油	25.00ℓ	14	350	
オ イ ル	1.10ℓ	120	132	No 30
-	0.50ℓ	160	80	No140
(油脂消耗品)			(28.80)	
重 油	0.30ℓ	50	15	
グ リ ス	0.10kg	125	12.50	
ウ エ ス	0.02kg	65	1.30	
(直接人件費)			(162)	
運 転 手	0.20人	580	116	
助 手	0.20人	230	46	
(維持修理費)			(1,368.47)	10,263.557 × 1/1.26 時間
(雑 費)			(23.33)	
計			2,150	(約17.07ドル)

注 直営利用単価であるから償却費を (1972年5月当時) 含んでない。これを見る時は維持修理費と同額のものを加えること。

表X-10 ブルドーザー (キャタピラーD6) 時間当りコスト  
1,780グララニー (1ドル=126グララニー)

区 分	数 量	単 価	金 額	備 考
(燃料費)			(567.40)	
ガソリン	0.30ℓ	18	5.40	
重 油	21.00ℓ	14	274	
オ イ ル	1.10ℓ	120	132	No 30
-	0.50ℓ	160	80	No140
(油脂消耗品)			(28.80)	
洗 油	0.30ℓ	50	15	
グ リ ス	0.10kg	125	12.50	
ウ エ ス	0.02kg	65	1.30	
(直接人件費)			(162)	
運 転 手	0.20人	580	116	
助 手	0.20人	230	46	
(維持修理費)			(978.87)	7,341,503 × 1/1.26 時間
(雑 費)			(20.16)	
計			1,780	(約14.13ドル)

注 直営利用単価であるから償却費を (1972年5月当時) 含んでない。これを見る時は維持修理費と同額のもの加えること。またヘビーブランクを引く時は130グララニー(=975,467 × 1/1.26)を加えること。(白石 健次)



キャブガード、ラジエータープロテクターで重装備し、ロームK/Gブレードをつけた原始林伐開用ブルドーザー (982ページ参照)

## 5. 機械開墾

### (1) ブラジル

広大な農耕可能な原生林あるいは再生林を有し、かつ、ブラジル農業の主体をなすさとうきび、綿花、コーヒー、雑穀等丘地作物の生産拡大を推進しているブラジルにおいては、必然的に開墾機械の導入の必要性が生じてきた。

しかしながら、開墾機械を導入した当初はすべてが高価な輸入機械によるものであったところから能率優先の作業が進められ、そのため農耕地の開墾方法は必ずしも望ましい方法がとられなかったといわれている。しかしながらその後、合理的な機械開墾法がピラシカーバ農科大学あるいは農業技術指導所 (Coordenadoria do Assistência Técnica Integral, 略称 CATI) において研究が進められてきているが、いまだこれらの研究データも公表の段階に達していない。したがって一般的には、指導機関による技術的交付によった開墾方法ではなく、経験的機械開墾方法がとられてきている。なおこの問題についてはCATI所属のウグスト テスタ技師が研究中であり現在その成果をとりまとめ中である。

#### a. 機械開墾の歴史

機械開墾の歴史については明確な記録がなく、関係機関あるいは関係者によりまちまちであるが、1948年頃アメリカより輸入したキャタピラ製ブルドーザーによるものがブラジルにおける機械開墾の最初と思われる。

。当時は、1部の大農場主により導入され徐々に普及したものであるが、中でもサンパウロ州イノベラーバ在住の前田常左衛門(佐賀県出身)が、1950年ブルドーザーを購入、開墾の機械化ならびに農業の機械化を積極的に推進して、ブラジルの農業機械化普及に努めて大きな貢献をなしたため1957年サンパウロ州農務局より農業功労者として金メダルを贈られたことは特筆に値する。

一方、これら1部大農場主による開墾機械の導入とその実績に注目したサンパウロ州農務局は、開墾の機械化を重視して、1950年、農務局の1部門として農機機械部 (Departamento Engenharia Mecânica Agrícola, 略称 DEMA) を設立し、機械化開墾の奨励に乗り出した。当初はすべてが輸入ブルドーザーによるものであったが、1968年からブルドーザーの国産化が可能となり、現在では、開墾のほとんどが機械化されるまでに普及してきたが、まだまだ焼畑開墾がなくなったというものではない。

#### b. 開墾機械の種類

開墾機械の主体はブルドーザーであり、これに併せての適応性にもとづくアタッチメントを装備するものであるが、当初においては排土板のみによるものであった。またブルドーザーは当初はキャタピラ製が占めていたが、現在は、価格ならびにアフターサービスの戸からファイアット製が圧倒的に多く、キャタピラ製は高価すぎることも、また小松製は価格の面はともかくアフターサービスが不十分であることから、特にDEMA所有のものに少ない。しかし、CATIのオジリス・トレイネ事業部長によれば小松製ブルドーザーを導入



したいがアフターサービスが悪く、これが解決すれば最良の条件を持っている、と述べていることは、注目に値する。

現在ブラジルに農業用として導入されているブルドーザーならびにアタッチメントは次の通りである。

(a) ブルドーザー	
キャタピラ (Caterpillar)	D-4 (国産)
"	D-5
"	D-6
"	D-7
ファイアット (Fiat)	AD-7 (国産)
	AD-12
	AD-14
小松 (Komatsu)	D-50
	D-60
	D-85
アリス チャンマー (Allis Chalmers)	HD-S (国産)
	HD-6
マッセイ ファガソン (Massey Ferguson)	MF-244 (国産)
	MF-3366

注・1968年ブルドーザーの国産化開始以来1972年8月までの生産台数は1,743台である。

(b) アタッチメント

- 排土板
- レーキ (抜根用, 岩石用, 整理用など)
- KG型排土板 (排土板の一端が刃となっている)
- V型排土板 (排土板がV型となっており, 中央に刃をつけているもの)
- ロールファッカ (ローラーの周囲に刃をつけたロータリー式切断機)
- ヘビーブラウ (大型円盤ハロー)

c. 機械開墾の方法

機械開墾の方法については、導入当初は排土板のみによる作業であり、かつ、価格が極めて高価 (上述の排土板が購入した1950年には、ブルドーザー1台の価格は1ha 1,250haの土地代に相当したといわれる。現在ブラジルの地価は1ha2,500~2,500クルゼイロ (12,000~15,000ドル=相当額) であったところから作業能力が優先し、開墾後の作物栽培面が軽視されたことは否しをえないものであったが、その後各種アタッチメ

ントの導入と経験的に開墾作業方法が研究されてきている。

機械開墾作業の注意すべき点は、

- 表土の削除を最小限にすること。
- 単位面積当りの開墾費を最小限にすること。
- 機械開墾後できるだけ早く農業機械の導入が可能となること。

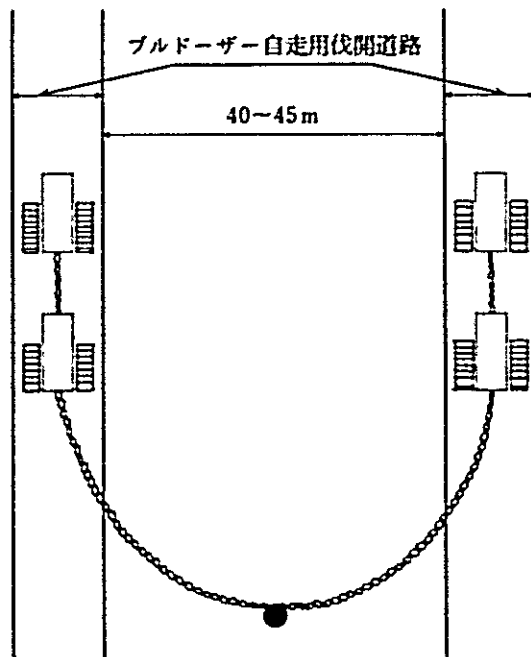
の3点にあるが、これらすべてを満足させ得ることはきわめて困難である。

次に掲げる開墾方法はピラシカーバ農科大学教授ルイス ジェラルド博士による分類方法であり、必ずしも現在普及している開墾方法とはいえない面があり、現実的には同教授のいう最も悪い方法 [(c)項のブルドーザーによる直接伐開法]による開墾が多くみられる。

(a) ブルドーザー2台または4台による間接伐開法

この方法は1957年頃導入されたもので、10トン級以上のブルドーザー2台により船舶用鋼鉄鎖をけん引し、ブルドーザーの走行により樹木を倒す方法である (図X-7参照)。これは、まずブルドーザーが自走するところを40~45m間隔で伐開し、2台または4台のブルドーザーで長さ120~150mの鎖をけん引しながら倒木するが、樹径の状態によっては鎖の中間部に3~7トンの錘を付すと倒木が効果的にできる。伐開には、ブルドーザーによる往復作業が必要で、この方法により

図X-7



樹径50cmまでの抜根が可能である。ブラジル中部、東北ならびに南部に多く占めるセラード（灌木林）地帯の伐開は、90%までがこの方法によって容易に開墾することができる。

この方法の長所は開墾が早くできる（ブルドーザーの走行時速は3～4km/hr）こと、ならびに抜根も同時に出来ることであるが、短所としては、樹径50cm以上の森林には不適であること、鎖（重量8～10トン）のため樹木が粉碎し開墾後すぐ農業機械の導入が困難であることなどがあげられる（5-（2）-b（b）項参照）。

#### (b) クリアリングブレード法（KG型排土板による）

1968年アメリカより輸入したクリアリングブレードにより樹木を地上部にて切断伐開する方法である。このクリアリングブレードには二つの型があり、排土板の一端が鋭い刃を装備しているものとV型排土板の中央部に刃を装備したものである。

この方法によれば樹径3m迄の伐木が可能であるが、現在ブラジルにおいては、この種による伐開方法はサンタカタリーナ州の一部で実施されている程度であり、クリアリングブレードも数台しか導入されていない。これはクリアリングブレードによる伐開作業がきわめてブルドーザーの運転に高度な技術を要するため、急激な普及に際し、操作技術ミスが、ブルドーザーならびにクリアリングブレードの破損を招く恐れがきわめて高いことにある。

この方法による長所は表土の削除が最小限にとどまることであるが、短所としては、高度の操作技術を要すること、開墾経費が割高になることその他、根が残るために農業機械の導入には2～3年待たねばならないことである（根の腐敗を早めるためには、まめ科作物の栽培が効果的である）。

#### (c) ブルドーザーによる直接伐開法

樹径ならびに樹の粗密により異なるが、ブルドーザー7～15トン級までのものを使用し、排土板またはレーキならびに両方の相合せて直接伐開する方法である。この方法は最も古くから行なわれているが、前出のルイス・ジェラルド博士によれば最も好ましくない方法であるとしている。

この理由は表土をほとんど削ることにあるが、排土板による伐木とレーキによる倒木寄せを相合わせることでこの問題を若干改良することができる。この方法は開墾経費が最も安価であることから好ましくないといわれながら、最も普及しているものであり、樹径の特に太いものは伐採せずそのまま残すのが多く

みられている。長所としては、割安にできることならびに比較的早期に農業機械の導入が図れることにあるが、短所としては既述のごとく表土がほとんど削除されることである。

以上のごとくブラジルで行なわれている機械開墾の方法を大別すればこの三つの方法にまとめることができるが、この他に時的には、ブルドーザーのけん引するヘビープラウによる直接伐開方法がセラード地帯で行なわれたことがある。しかしながらこの方法によれば樹木の地上部が全部ヘビープラウにより切断され、土壤中に蹴き込まれるため、これら有機物の分解有機酸のため当初の作物栽培が全くできないことから1時マットグロッソならびにゴヤス州内の牧野造成としてかなり普及していたが、最近ほとんど行なわれなくなってきている。

上述の機械開墾の場合、伐開後の寄せ集めた倒木の山焼きならびに寄焼き、後片付けの作業を行なうことによって開墾作業が終わるものである。

なお、グアタバラ移住地で行なっている機械開墾は、所有機械がキャタピラD-4（排土板のみ）、小松D-50（排土板およびレーキ）に限られたものであるが、同地のような再生林（樹径15～20cmまで）では過去の経験から次の開墾方法が最良と思われる。

- ① D-4（排土板）による伐木
- ② 乾燥後山焼き
- ③ D-50（レーキ）による焼跡木の寄せ集め整理
- ④ 寄焼き
- ⑤ 後片付け

しかしながらこれも山焼きの具合によってはその後の作業に大きく差異を生ずる。

#### d. 開墾の機械化政策

5-（1）-aの項において記述したごとく、サンパウロ州政府はDEMAを設立、開墾の機械化を州農政の重要施策として採り上げるに至った。DEMAは設立と同時に州内のリベロンプレット市に最初の支所、（Posto Mecanização）を設置したが、DEMAの事業目的は、

- ・機械開墾作業の諸負
- ・機械開墾に関する研究
- ・機械運転ならびに管理要員の養成

の3部門とし、機械開墾作業のサービスは、開墾から収穫迄の一切の事業を包含したものであったが、今日まで開墾ならびに等高線栽培用テラス造成等農地造成のみを行なっている。

DEMAは、リベロンプレットを始め州内30カ所に支所を設置し、同支所から半径60km範囲内の業務を行なうことを原則としてきた。

その後、DEMAは、パウリスチ鉄道株式会社の州公社化にともない同会社の行なっていた建設部門と合併し、農務局から州公社として1969年独立改組された。したがって現在は農業不動産植民公社 (Companhia Agricola Imobirialia e Colonizadora 略称 CAIC) と改称し、事業も機械の作業請負のみに限定して存続している。

CAICはその資本金の98%を州政府が所有するほか、幹部職員技術者の15%は州政府の出向であり、これらの人件費は州政府が補助するが、他の事業ならびに経常経費は機械賃貸料収入によるCAICの自主採算によって運営されている。CAICの機械類の購入は全てBID (米州開発銀行) の長期借款によっており、所有機械は60-150馬力のブルドーザー 450台のほかグレーダー、スクレーパー、ドラッグライン、トラクター、トレーラーに及んでいる。

また、CAIC改組後は自主採算の建前から事業を農業のみならず一般建設事業に対しても機械賃貸による業務を行なっている。

CAICとしては今後は支所の増設を行なわず事業拡張を考えており、従来の農地造成用機械から1973年度は収獲機の大規模購入を計画したい希望を有しているとのことである。

CAICの機械の賃貸料金および算定基準は表X-11、12の通りである。

表X-11 CAIC機械賃貸料  
(単位: クルゼイロ 1ドル=6.05クルゼイロ)

機 種	農 業 用	建 設 用 (非農業用)
ブルドーザー Fiat AD-14	88.00	100.00
ブルドーザー Caterpillar D-6	88.00	100.00
ブルドーザー Fiat AD-7	58.00	66.00
グレーダー Hurer warco	71.00	80.00
モークスクレーパー Caterpillar J619	169.00	190.00

注 本料金は1972年8月22日の料金である。

表X-12 賃貸料算定基準 (1時間当り)

償 却 費	購入価格/10,000hr
修 理 費	購入価格/10,000hr
燃 料 費	(200gr/HP/hr) × 60%
その他消耗品費	燃料費の30%
労 務 費	最低賃金+就労手当 (4.00クルゼイロ/hr)
社 会 保 険 料	労務費の50%
金 利	購入価格×12%/2,000×2
機 械 保 険 料	以上合計の3%
管 理 経 費	以上合計の15~20%

なお、CAIC サンパウロ本社オジレス トレイネ事業部長によれば、ブラジルにおける農業の機械化推進上の問題点として、国産機械の生産が不十分であるにもかかわらず輸入税がきわめて高く、したがって、機械購入費が莫大なものになること、かつ、ブラジル銀行のこれら機械購入に対する貸付金利に特別優遇措置をとることの必要性が述べられた。

以上はサンパウロ州における開墾の機械化に対する州政府の機関を紹介したものであるが、ブラジル国内他州にもサンパウロ州における、CAIC同様の機関がミナスジェライス、マツグロッソ、パラナ、およびセララ州その他に置かれている。

### e. 機械開墾の作業歩掛

DEMAには事業の1部門として、機械開墾に関する研究部門のあったことは既述の通りであるが、CAICにてこれらの資料を調査したところ何らまとまったものがなく、かつ、断片的資料も得られなかった。

グアタバラ移住地では、1971年より営農改善対策計画として、海外移住事業団が大型機械の導入を図り開墾の機械化を行なっており、過去の少ない実績から平均的開墾の歩掛を記せば下記の通りである。

- ① 再生林 (樹径15cm-20cm) の伐木  
ブルドーザーD-4 1.3hr-1.8hr/ha
- ② 再生林 (樹径50cm位) の伐木  
ブルドーザーD-4 7.0-9.0hr/ha
- ③ ①の伐木後の寄集め (山焼き後)  
ブルドーザー小松D-50 2.0-2.5hr/ha
- ④ ②の伐木後の寄集め (山焼き後)  
ブルドーザー小松D-50 3.5-5hr/ha
- ⑤ 再生林 (樹径15-20cm) の伐開、寄集め

ブルドーザーD-4 7.0~9.0hr/ha

ブルドーザー小松D-50 5.0~6.5hr/ha

⑥ 荒開墾 (4枚円盤プラウけん引)

トラクターMF-95 (90HPホイール)

1.9~2.1hr/ha

アリス チャンマーHD-S (50HPクローラー)

6.0~7.0hr/ha

(鈴木 功)

参考資料

本稿を書くにあたりピラシカーバ農科大学, CAIC リベロンプレット支所, CAIC サンパウロ本社等を訪ね資料文献の物色をしたが参考となるべき資料はなく, かつ, CATI においてもいまだ公表できる段階にない (目下資料取りまとめ中) のことであり, ほとんど, 下記関係者からの事情聴取の中からとりあえず本稿を作成したものである。

ピラシカーバ農科大学 農業機械学科教授

Dr. Eng. Luiz Geraldo Mialhe

CAIC リベロンプレット支所長

CAIC サンパウロ本社事業部長

CATI Seção de Conservação

Dr. Eng. Augusto Testa

## (2) パラグアイ

機械開墾の方法は, 人力開墾後の畑を単に抜根する場合と, 原始林をいきなり伐開する場合の2方法がある。目下パラグアイで行なわれている方法は, 多くは前者であるが, 今後人夫賃金の上昇にともない, 後者の方法も普及してゆくものと考えられる。

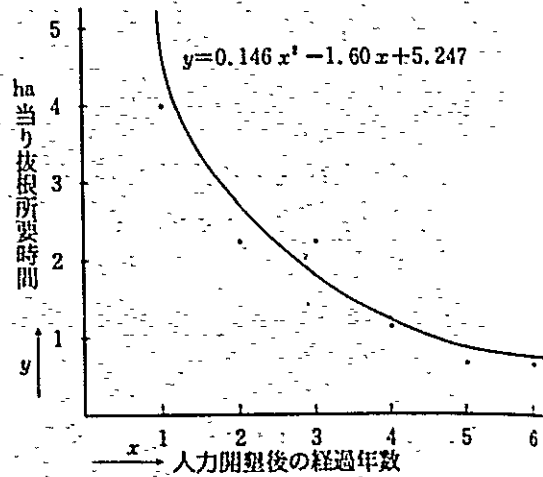
### a. 人力開墾後の機械抜根

人力開墾では, 1haの原始林を伐開, 山焼きするのに33人歩を要する。1人当たり150グラニー/日とすれば約5,000グラニー (126グラニー/ドル) である。その後, 作物の栽培を行なって約10年を経ると根株も倒木も, ほとんど腐朽して, 自然に機械耕作が可能な畑になるのであるが, 人力開墾の畑のままでは, 毎年再生林の再開墾が必要である。パラグアイでは再開墾には1ha当り10~15人歩を要している。

機械畑化を急ぐ場合には, その途中の年次において, 機械抜根を行なうわけである。

人力開墾当時から経過年次別の畑を, ブルドーザーD7を使って抜根試験を行なった結果, 経過年数と抜根所要時間の関係は, ha当りについて図X-8の様な

図X-8 ブルドーザーD7による抜根所要時間



注. アルトパラナ移住地におけるテスト結果を, 最小自乗法により整理したものである。

結果を得ている。

抜根した根株の整理時間は, 所要抜根時間の2分の1程度をかけて整理する。ブルドーザーで押す距離が長くなればなる程, 時間がかかり無駄である。機械抜根後, ブルドーザーD6により, ヘビープラウを掛ければ, 後は一般農耕用トラクターが入り得る状態になる。このヘビープラウの作業はha当り1.5~2時間を要する。

### (例題)

人力開墾後3年目の畑をブルドーザーD7により, 機械耕作畑にする所要時間は如何, ただしヘビープラウはブルドーザーD6による。

【解】  $y = 0.146x^2 - 1.60x + 5.247$

において  $x = 3$  とする。

$$y = 0.146 \times 3^2 - 1.60 \times 3 + 5.247$$

$$\approx 1.8 \text{ 時間}$$

整理時間はブルドーザーD7で抜根時間の2分の1とすれば,

$$\text{ブルドーザーD7} = 1.8 + 1.8 \times \frac{1}{2} = 2.7 \text{ 時間}$$

$$\text{ヘビープラウ (ブルドーザーD6)} = 2 \text{ 時間}$$

$$\text{合計 } 4.7 \text{ 時間}$$

### b. 原始林の機械開墾

#### (a) 調査

機械開墾を計画する場合, その地域を含め十分調査する必要がある。地域が広大な場合はあらかじめ航空

表X-13 原始林内のha当り立木の大きさ別密度

立木の胸高直径	柔らかい木	硬い木	計
20~30cm	86本	23本	109本
30~40	50	17	67
40~50	15	4	19
50~70	14	6	20
70 以上	4	2	6
計	169	52	221

写真測量などで得た地形図を持ち、飛行機により地域を立木の状況によって数ブロックに分け、ブロックごとに地上踏査を行なう。ブロックごとに行なう地上踏査は、ブロックの中央部に幅10m、長さ100mの調査区画を切り、その中で立木の大きさ別の密度、土性、地形等につき調査する。しかし、なんといっても決定的要素は、立木の大きさ別の密度である。標準的原始林(イグアス移住地内)で調査した立木の大きさ別密度は表X-13の通りである。

柔らかい木の主なるものは、セードロ、松、トレポール、パライン、チンボ、ラウレル、パーロボラッチョ、ジャカラング、サブセ、パルメイラ、ガタンブー等であり、硬い木の主なるものはラパチョ、ケブラッチョ、ウルンデウ、ウビラピタ、クルパウロホ、クルパウネグロ、ウビラロ、ペテレビ、ユーカリ、ギャビ等である。

(b) 面積および開墾方法に適した機械

ふつうブルドーザーD7以上のものに各種のアタッチメントを装備し開墾を行なうが、面積規模、開墾法別に適した機械またはアタッチメントを示せば表X-14のごとくである。

Sheaving Blade (anglingおよびV-type) トラクター(ブルドーザー以下同様)の全馬力をcutting edgeに集中して、大きい木は根に割って倒すことができる。これは二つの型があって、angle bladeになったものとV型bladeになったものがある。

angle bladeになったものは、Rome plow Co. Ltd (Cedartown, Georgia U.S. A)で製造されていて通称Rome K/Gといわれている。

V型bladeはFleco Corporation (Jacksonville, Florida, U.S. A)で製造されている。

いずれの型も岩石に弱いのが欠点であり、V型は立木が左右に倒れるのも欠点である。

Knockdown Boom トラクターの正面に突出したboomを取付けたもので、テコの原理で、大きい木を倒すことができるが、倒木専門で他の作業の応用は効か

ない。

Tree Shear パルプ材を刈取るために設計されたもので鉄状をなしている。油圧式で1分以内に柔らかい木なら20インチまで、硬い木でも14インチまでのものを刈取ることができる。

Rakes ブルドーザーの排土板部分がレーキ状になったもので、根株や岩石の取除きに有効である。砂質土壌地帯では好能率を上げ得るが、テラロシヤ土壌のごとく粘質などところではレーキの刃の内に土が付着して能率が上がらず、ふつうの排土板のままの方がよいようである。

Stumper キャタピラ型トラクターのフレームに取付けられた鋳造の鉄片で、先が曲がっており、根株の取除きに有効である。

Power Saw 自動鋸で刃の有効長は0.3~1.5mまでのものがあり、倒木を寸断して整理するのに有効である。

Anchor chain with ball 船舶用の大型錨にチェーンを付け2台のトラクターで引張って倒木するもので、平坦な大面積を荒く開墾するには有効である。チェーンの浮上りを防止するため、トラクターと錨の中間に鉄球(ball)を入れることが多い。

トラクターは180馬力以上を要し、180馬力では、チェーンは直径2インチ、1フィート当りの重さ37.5ポンド、270~385馬力では、チェーンの直径は2.5インチ、1フィート当りの重さ60ポンド、385馬力以上ではチ

表X-14 面積規模別、開墾法別、適応機種

面積	植物の起こしをする方法	植物を地上からカットする方法	植物を地上になぎ倒す方法
40ha程度	Sheaving Blade (Angling)(Tiltid), Knockdown Boom, Rakes, Tree Stumper.	Sheaving Blade (Angling or V type), Tree Shear up to 70cm(26"), Softwood or 35cm(14") head-wood, Sheaving Blade Power saw combination.	
400ha程度	Sheaving Blade (Angling)(Tiltid), Knockdown Boom, Rakes, Tree Stumper, Anchor chain with ball.	Sheaving Blade (Angling or V-type), Sheaving Blade Power saw combination	Anchor chain with ball.

チェーンの直径3インチ、1フィート当りの重さ87.5ポンドのものを使用する。ballは直径0.9m(3フィート)のものから直径3m(10フィート)のものまであり、直径0.9mより1.2mまでのものは鋳物鉄製であるが、それ以上のものは鋼鉄の中にコンクリートを充填したものを使用する。重さは3〜7トンくらいになる。

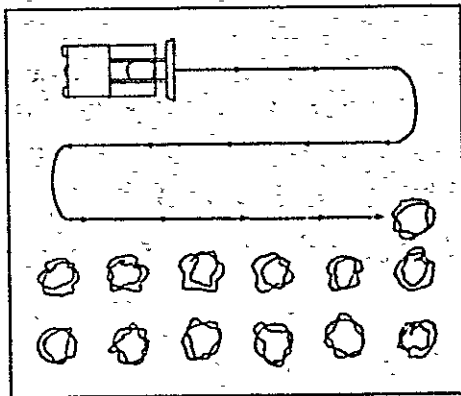
作業に必要なチェーンの長さは、2台のトラクターの間の距離の3倍または最長立木の高さの2.5倍が必要である。例えばトラクターが61m離れて動くとするればチェーンの長さは183m(=61m×3倍)が必要である(5-11-C-a参照)。

(c) 開墾方法とテストの結果

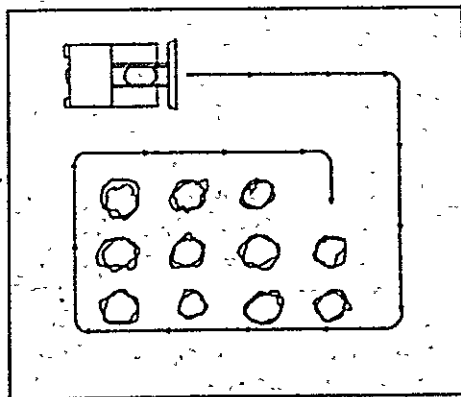
開墾方法には平行伐開方式と、回転伐開方式の2方法がある。地形その他を考慮して適当な方法を選べばよい。

イグアス移住地の当事業団試験農場内で、4ha(200×200m)の原始林をブルドーザーD7を用い、回転伐開方式でテストした結果は表X-15の通りである。伐開後の寄木は50mずつ両側に押し、間隔100mに積上げ

図X-9 開墾方法



平行伐開方式



回転伐開方式

表X-15 テスト結果(開墾に要する機械の所要時間)

項目	機 種	4ha当り時間	1ha当り時間
調整稼働	ブルドーザー D7 (F)	5時間08分	1時間17分
伐 開	ブルドーザー D7 (F)	10時間28分	2時間37分
寄 木	同 上	20時間37分	5時間09分
荒起(1回)	ブルドーザー D7	3時間05分	46分
荒起(2回)	ブルドーザー D7	2時間02分	30分
計		41時間20分	10時間19分

を行なった。また、ブルドーザーD7を用いてヘビブローによる荒起こしを2回行なった。天候条件は降雨後で、土が粘り、かならずしも良好な条件とはいえなかった。

(d) 原始林伐開における機械装備上の注意事項

- ① ブルドーザーのラジエーターのファンは、内から外へ吹くよう装置されたブルドーザーが、原始林伐開に適する。逆の場合には木葉がラジエーターに張りついて過熱するので、時々エンジンを停止して、これを取払わねばならないので、時間的損失が大きい。
- ② ブルドーザーのアタッチメントを油圧により作動する機種では、ゴム製の油圧伝導ホースは倒木等で切れることがあるから、これに鉄線を巻き、さらにその上をブラックテープ等で巻き補強する必要がある。予備の取替ホースも十分に用意する必要がある。
- ③ キャブガードは十分頑丈なものを装備する必要がある。オペレーターによっては、視界が狭くなることを嫌うむきもあるが、これを着けないことは危険である。

(e) 原始林伐開においてオペレーターが作業上注意すべき事項

- ① オペレーターはかならず安全帽を着用することが必要である。たとえキャブガードが装備されていても、木片等が飛び込むおそれがあるから注意を要する。
- ② 大木を倒す時はその木のまわりの立木を十分に払い、とくにつる性植物が巻き付いている場合には、これを切断し、他の立木との関係を断ってから倒木する必要がある。つる性植物のため倒木の方向が途中から変って重大事故を起すことがあるので注意を要する。
- ③ 枯木は、まわりの立木を十分伐開してから倒木する必要がある。枯木は立木の根元から梢に至る中間

部で折れたり、枝が飛び散るので、視界が十分開けてから倒木しないと危険である。

④ やしなど柔かくて弾力性のある立木は、根元から梢の中間で折れて、上部が反動でオペレーターに向かって飛んで来ることがあるから十分注意を要する。

(白石 健次)

### (3) ポリビア

サンタクルス州の機械開墾の一般的な方法は次の通りである。

#### a. 原始林の機械開墾

ブルドーザーまたはレーキドーザーにより、幅50～100m程度ごとに帯状に伐開抜根し、樹木および木根を山積みにする(図X-10参照)。

風の方向は南北が多いので、山の方向は東西が防風のためにも都合がよいようである。

この山は、乾燥し次第焼却し、全面開墾畑とする場合と、防風のためそのままにする場合とがある。焼却は伐開年はそのままとし、次年度以降焼却する方が多い。

伐開抜根された部分は、そのまま荒起しして樹木、木根片等の跡片付けをする。荒起しはふつうのデスクブラウまたはヘビーブラウで行なわれるが、後者の方は小径の樹木根もカットするので、機械耕作上都合がよい。

なお、サンタクルス州ではanchor chainによる伐開抜根を行なっているところは見当らない。また、伐開抜根後の小樹木根伐採にロールフアッカ(ロータリー式切断機)を使用しているところもない。

ブルドーザー所有業者の請負単価は時間当たりが一般的で、D7級ブルドーザーで30ドル/hr程度、支払は契約時3分の1、作業中3分の1、完了後精算がふつうで、ブルドーザーの現地搬出入費は請負時間の多小

により、業者負担か依頼者負担か決められる。

伐開抜根時間は全面伐開の場合サンファン移住地、(樹高20～30m程度、樹径30cm以上)で1ha当り30～40時間、オキナワ移住地(樹高10～20m程度、樹径20～30cm)で15～25時間程度を要している。

またヘビーブラウは、ブルドーザーD7级以上で牽引されるが、ha当り所要時間は2～3時間程度である。

#### b. 再生林の機械開墾

原始林を人力で伐開山焼きし4～5年耕作または放置して再生林化しているところは、ブルドーザーまたは、レーキドーザーによって伐開抜根されている。

再生林の程度により異なるが、比較的密な再生林地では、D7級ブルドーザーでha当り10～12時間、薄い再生林地で5～8時間、また伐開幅50mでha当り5時間10分、100m幅で7時間を要している。

#### c. 牧野地の機械開墾

山焼き後牧草を植付け、5～6年以上経過した牧野地の抜根はブルドーザー、レーキドーザー、またはトラクターで行なわれている。

D7級ブルドーザーでha当り約2時間前後、50馬力級タイヤ式トラクターでha当り4～5時間程度を要している。

#### d. 開墾地の跡整理

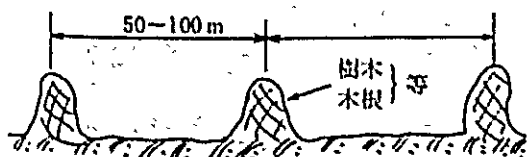
機械による伐開抜根後、木片、木根類等を除去し、ラストラ(ハロー式ディスクブラウ)で小木根を切断掘起し、さらにこれらの木片木根類を除去しなければならない。

これらの除去焼却は、作物の管理上大きな影響を及ぼすので、できるだけいねいに行なう必要がある。

除去に要する人夫は、森林の大小、粗密、伐開抜根の程度、あるいはラストラの頻度によって異なるが、大体ha当り2～5人程度を要する。

(西野 世界)

図X-10 伐開抜根状況図



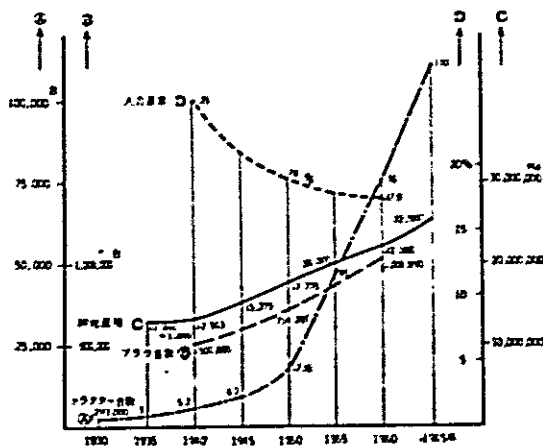
## 6. 農業機械

### (1) ブラジル

#### a. 農業機械の導入と普及

ブラジルで農業機械が導入され、機械化農業がはじまったのは、1904年からであるといわれている。しかしながら、サンパウロ総合大学ピラシカーバ農科大学の農業機械学科資料によれば、ブラジルにおける農業原動力の発展状況図(図X-11)に示されているごとく、1930年当初すでに2,000台のトラクターが導入されていることとなっており、この種の統計資料は不確かなものが多い。

図X-11 農業原動力発展状況



出所：ピラシカーバ農科大学

いずれにせよ1930～1940年台に輸入トラクターが資力のある一部の進歩的な農業者によって使われはじめた。当初は、ガソリンエンジンをもつアメリカフォード社製のもの圧倒的な数を占めていたが、そのほか、イタリア、ドイツからの輸入も盛んとなり、この時期なトラクターの普及率の上昇は、綿、さとうきび、養蚕が主体のブラジル農業においては、当然のなりゆきであったと思われる。

1950年以降の急激的な、トラクターの国内需要にもかかわらず、国の機械工業の技術が未熟なため輸入にたよるほかなかった。1960年、アメリカその他の外国系会社のブラジル国内での生産が開始され、農業の機械化は飛躍的に進んでいる。

今日、耕耘機を初め小型トラクター(16馬力)から大型トラクター(90馬力)まで、すべて国産されている。サンパウロ州の機械工業組合(Sindicato de Maquinas do Estado de São Paulo)資料のトラクターの国産(現地組立等を含む)統計によれば表X-16の通りである。

一方、ブラジル国内の地域別トラクター普及状況をみると図X-12ならびに図X-13の通りであり、南東と南西部ブラジルが圧倒的に多いことがわかる。

図X-12,13はいずれもピラシカーバ農科大学農業機械学教授ルイス・ジェラルド博士(Dr. Luiz Geraldo Mialhe)の提供によるものである。

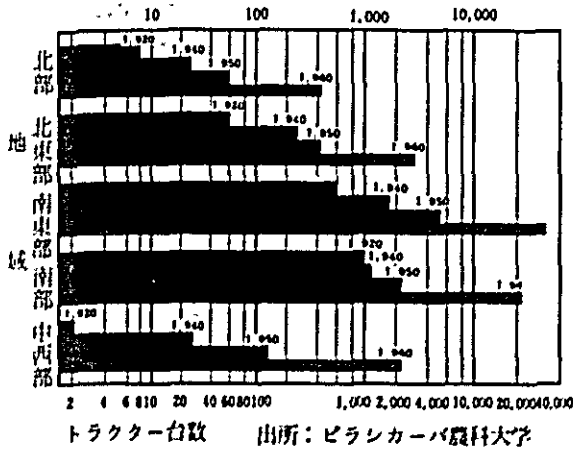
現在、トラクターの生産メーカーの代表的なものは下記の通りである。

ブラジル マッセイ ファーガソン社(Massey Ferguson do Brasil S.A.)

MF-50X	44HP	3シリンダー
MF-55X	50HP	3シリンダー



図X-12 地域別トラクター普及状況



図X-13 地域区分



- MF-65X 60HP 4シリンダー
- MF-85 80HP 6シリンダー
- MF-95 91HP 6シリンダー
- ブラジル バルメット社 (Valmet do Brasil S.A.)
  - Valmet-60 52HP 3シリンダー
  - Valmet-80 70HP 4シリンダー
- ブラジリア トラクター会社 (Companhia Brasilia de Tratores)
  - CBT-1000 56HP 4シリンダー
  - CBT-1090 91HP 6シリンダー
- アグラル社 (Agrale S.A.)
  - Agrale-416 16HP 2シリンダー
- ナショナル バゴン社 (Fabrica Nacional de Vagões S.A.)
  - アリスチャンマーHDS 50HP 4シリンダー (クローラー型トラクター)

ブラジル 久保田鉄工社  
 耕耘機 4種

ブラジル ヤンマー社  
 Iseki 耕耘機 2種

これらのうち、ホイルトラクターだけでも今日の年間生産量は、30,000台に達しており中南米、アフリカ諸国への輸出をするまでに至っている。

b. 農業機械の分類

農業機械は、型の大小、農業形態の違いによる普及種類の差はあるが、その機能、用途に差はないので、分類に特殊性はないが、ルイス ジェラルド博士による

表X-16 ホイルトラクター生産状況 (1972年8月現在)

(単位: 台)

会社名	耕耘機	小型トラクター	小型ガンソリントラクター	中型	大型	小計	月産合計	1972年累計	1960-1972累計
AGRALE	-	85	-	-	-	-	85	497	2,517
C. B. T.	-	-	-	-	566	566	566	2,397	17,737
CIA. FNDI PASCO	-	-	-	-	-	-	-	-	643
FORD	-	-	-	-	-	-	-	-	12,443
ISEKI	100	-	-	-	-	-	100	629	6,004
KUBOTA	140	-	-	-	-	-	140	1,372	17,002
MASSEY FERGSON	-	-	-	347	970	1,317	1,317	9,837	56,518
OTTO DEUTZ	-	-	-	-	-	1	1	26	8,717
FENDT	-	-	-	-	-	-	-	-	3,531
VALMET	-	-	-	430	371	801	801	5,360	29,222
8月合計	240	85	-	777	1,908	2,685	3,010	-	-
1972年累計	2,006	492	-	5,154	13,466	18,620	-	21,118	-
1960-1970累計	23,775	2,393	7,776	59,884	60,508	128,168	-	-	154,334

表X-17 ブラジルにおける農業機械器具の分類

分 類	作業別区分	名 称
運搬用機械器具	—	トラクター、トラック、トレーラー等
整地用機械器具	整地準備用器具	刈払機、刈平機、砕土機等
	耕起用器具	プラウ、ハロー、オフセット等
植付・移植・施肥機械器具	—	播種機、移植機、施肥機等
中耕・除草等管理用機械器具	中耕用器具 除草用器具	カルチベーター、間作器具等 散粉機、殺菌散布機、くん煙機 噴霧機、スピードスプレー、 ミスト機等
収穫調整用機械器具	—	コンバイン、各種収穫機、刈取機、積上機、脱穀機、脱粒機等
生産物処理機械器具	—	乾燥機、精米機、選別機、洗卵選別機、農産加工機械等
土壌保全、灌漑排水用機械器具	—	揚排水ポンプ、給水管、溝切り機、弾丸噴霧用器具等
特殊機械器具	—	搾乳、送風機、農業用冷却装置、自動給餌、給食装置等

(ピランカーバ農科大学ルイス・ジェラルド博士による)

る分類を表X-17に掲げる。

### c. 農業機械化への問題点

ブラジルは近年国内産業育成のため、輸入農機具に対しきわめて高い税金を課しているが、農業機械の生産が十分でないこととあいまって農業用機械を含め機械一般の価格がきわめて高いことが、農業機械を利用する農家にとって大きな問題である。

トラクターの国産化が1960年であることを考慮すれば、ブラジルの農業機械化は目覚ましいものがあるが、大農場における農業機械の導入ほど、中小農家の機械化は進んでいない。

これはすなわち、価格がきわめて高いことならびに無理して導入した場合においても、農産物価格面から機械導入の経済効果があらわれず、かえって、機械購入に際する銀行負債の償還に窮し、農場そのものまで処分整理し、都市に転出する中小農家の例がかなり多いことは見逃すことのできない事実である。

一方、ブラジル政府は、輸出拡大政策を国の一大政策としていることから、農産物の増産奨励には、相当

の力を入れていることは事実であり、実績も世界第1の伸び率を示している。これが、農家の経営安定を旨とした農業保護政策ではなく、農産物増産による輸出拡大、消費生活水準の安定による工業振興化が主眼となっているため、容易に受けられる農業金融（ブラジルの農業政策は農業金融のみにあるといっても過言ではない）が、農家の生産と経営拡大がらつながら経営安定化へと直結せず、かえって過剰生産による農産物価格の低下による農家経済の不安定を招いていないとは限らない。CAICの事業部長によっても、ブラジルの農業機械がきわめて高いことが指摘されている。

なお、農業機械の購入に対し、業者は一括払以外は認めず、分割払の場合はすべて銀行の農業融資によらざるを得ないが、銀行の融資条件としては、担保を求めるとは、機械購入に対して、国産農機具の場合、購入価格の60~80%まで、また、輸入機械の場合は購入価格の50%までが貸付限度となっており、貸付条件は年利15~17%、最長5カ年償還となっている。

(鈴木 功)

## (2) パラグアイ

開墾が終了して、農業機械が入るような状態になれば、たとえパラグアイ国といえども、それほど特殊な栽培作物があるわけではないから、使用される農業機械はきわめて一般的なものである。

したがって、ここでは、パラグアイにおける農業機械化の方向と機械の運転経費の見積り要領についてのみ記することにしたい。

### a. 農業機械化の方向

アスンシオン市は人口40万の中規模都市であるが、電気洗濯機がいまだに普及しない。これは洗濯機の償却費よりも洗濯労賃の方が安いからである。パラグアイの農業もちょうどこれと同じような状態にあり、全般的には機械化を急がねばならない要因はない。しかしながら、パラグアイの気象表をみて明かなように（平均月別データでなく、毎年の月別か日別）雨季乾季の区別が判然としないため、雑作類の収穫において、人力収穫の場合は収穫期間が長くなることにより、長雨によって被害を受けることがあり、これを防ぐためにコンバインの導入の必要性や、人力乾燥機の必要性

を感じているから、コンバインを入れるためには当然その前段階を機械化した方がよいということで、機械化に踏切るとは自然の形となっている。

人力栽培において収穫が毎年順調に行なわれるとすると、かならずしも機械化が得策ではないが、何年かに1回被害を受けることを勘定に入れると決して機械化も無駄ではないという計算が出てくる。ただし、これは栽培作物の種類によることもちろんである。

パラグアイの機械化営農における、代表的雑作は、麦作大豆、麦作小麦、の作付体形であるが、麦作の小麦がいまだ原因不明の病害を発生する年があり（病害そのものはわかっているが、発生原因と気象の関係がつかみ得ない）、確立したものとなっていないことも機械化を阻む一因となっている。

ただ人力開墾、人力栽培の畑も、開墾後4-5年たつと、倒木の整理や、抜根がきわめて容易になるので、これを施行した場合、同じ単位面積でも作付実面積が増大することや、土壌深耕の可能性によって、年便益の増大が明かに期待でき、それが機械化の投資に十分見合う場合には、当然機械化にもってゆくべきであり、かような場所も存在しないことはない。また、原始林をいきなり機械開墾して、機械化耕地として活用することも、目的作物の便益が十分機械化投資に耐え得るだけのものがあれば、当然施行すべきである。

以上のごとくパラグアイ農業の機械化の方向は、全般的にはいまだ時期尚早の感があるが、条件の整ったところから逐次機械化に進むべきであると考えられる。

### b. 機械の運転経費の見積り要領

#### (a) 燃料

各エンジンについて、1時間1馬力当りの燃料消費量は、各エンジンとも、次の通りほぼ等しい値を示している。

ガソリンエンジン.....0.45ℓ/HP-hr

ディーゼルエンジン.....0.24ℓ/HP-hr

作業における実際の燃料の消費量は1時間の平均出力に基礎を置き、これが定格出力の何%になるかを考慮して見積る必要がある。これを負荷率といっているが、代表的ディーゼルエンジンの標準負荷率は次のごとくである。

軽易な作業状態.....60%

中間の作業状態.....74%

苛酷な作業状態.....88%

次には1時間内で実際に運転される時間を時間率といっているがこれも考慮する必要がある。したがって

運転率は、

$$\text{運転率} = \text{負荷率} \times \text{時間率}$$

となり、いま負荷率：0.8、時間率：0.833とすれば、

$$\text{運転率} = 0.8 \times 0.833 = 0.666$$

ゆえにディーゼルエンジンの場合の1時間の燃料消費量は60馬力のトラクターの場合を例にとると

$$0.24 \times 60 \times 0.833 \approx 12 (\ell)$$

#### (b) 潤滑油

エンジンにおける潤滑油の消費量はエンジンの大きさ、クランクケースの容量、ピストンリングの状態、および油交換の時間間隔により異なる。極度に塵埃の多い運転状態では、50時間で交換するのが望ましいが、100時間-200時間が普通である。交換までにエンジンが消費する油量は、交換のときの油量に交換までに途中で給油した量を加えた量であり、油の所要量の積算は次式であらわされる。

$$q = hp \times 0.6 \times 0.003 + c / t \dots\dots (\ell / \text{hr})$$

q.....1時間当り消費量 (ℓ/hr)

hp.....エンジンの定格馬力 (HP)

c.....クランクケースの容量 (ℓ)

t.....交換までの時間数 (hr)

上式は運転率を60%とし、1時間1馬力当りの消費量を0.003ℓを仮定したものである。この式でクランクケース容量20ℓの100馬力エンジンで100時間毎に交換する場合は、

$$q = 100 \times 0.6 \times 0.003 + 20 / 100 = 0.38 (\ell)$$

#### (c) 運転員等労務費

運転員の就労を1日拘束8時間として、基準賃金が計算される場合は、8時間の間機械はフルに運転されることはない。点検、整備、故障、段取替へなどのために機械は稼働しない時間もあるので、運転時間1時間に対する労務費に関しても1時間の割合以上のものを見込む必要がある。たとえば8時間のうち、6時間実働の機械に1日1,600円の運転員が乗っていたとすれば1時間の労務費の割合は、

$$200 \text{円} \times 8 / 6 = 267 \text{円}$$

を見込まねばならない。有給休暇などを見込むとすればさらに割増しを考慮する必要がある。

#### (d) その他消費材

内燃機関のエレメント類、ウエス、グリースなどを見込む必要がある。

#### (e) 償却費、修理費

諸負作業の場合にはさらに償却費、修理費を見込む

必要があるが、償却費は取得価格を耐用時間で割って出す。修理費は償却費の1-2倍の範囲で経験的に見込むのがふつうである。

(白石 健次)

(3) ボリビア

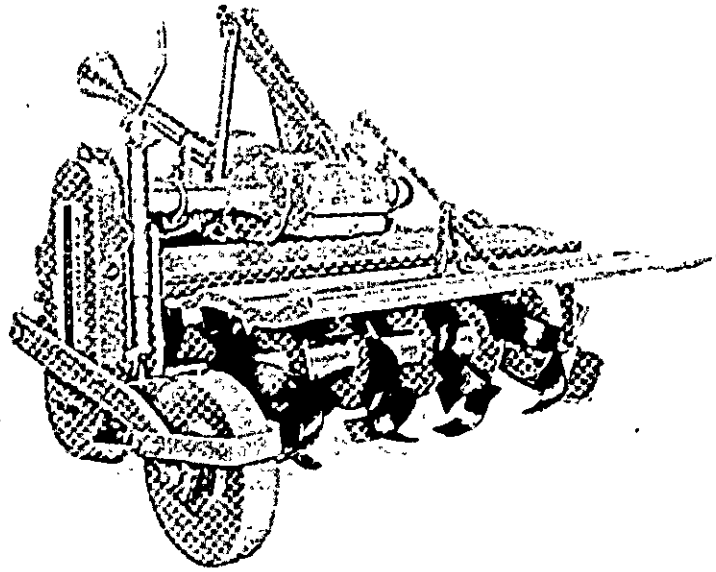
サンタクルス市で取扱われている主な大農機具類は表X-18の通りである。

表X-18 ボリビアにおける主な市販農機具

種別	機種名	製造国	型	馬力	SC買価格 US\$	燃料消費量 l/hr	アタッチメント	サンタクルス市 買価格 US\$	
トラクター	Valmet	ブラジル	601 D	52	5,270	D3~4	プラウ(固定式) FN126'	805	
			601 D	52	5,670	D3~4	プラウ(回転式) FN128'	851	
			801 D	70	6,380	D4~5	ハロー FN1	1,868	
							カッター FN1	693	
						カルタベーター FN1 3速	344		
						- 4速	572		
						播種機 FN1	1,236		
						割草機 JACTO	799		
						均平機 FN1	497		
	John Deere	F I P	U S A	1,020	44	5,500	8	プラウ	
				2,020	64	6,500	10	3刃盤	
				2,120	74	7,750	12	4 -	
				2,020	64	7,350	10	5 -	
				3,020	82	13,250	14	ハロー	
				4,020	106	14,250	16	24枚 (20')	
5,020				143	16,300	22	26 - (-)		
1,420				53	4,600	8	32 - (-)		
2,420				81	7,500	10	40 - (-)		
3,420				95	8,750	16	48 - (-)		
4,420				125	12,200	22			
								カルタベーター	
								AT40-4速	
								6速	
								AU40-4速	
					6速				
					播種機				
					47型 (USA)				
					1000型 (アルゼンチン)				
					割草機 25-A				
					(340型)				
					チャクター				
					963-7型				
					1,063-9型				
Case	U S A	870	91.6	12,990		プラウ			
		970	109	13,000		5ダスク	1,285		
		1,070	128	14,386		ハロー 48ダスク	2,826		
		1,175	160	15,000		播種機 6速	5,678		
		2,470	165	22,488		カッター	1,000		
収 穫 機	John Deere	U S A	4,600	92		G 16			
			6,600	104		G 18			
			7,700	128		G 20			
ブルドーザー	John Deere	U S A	1D458	56	24,000	D 18			

注. G=ガソリン, D=ディーゼル

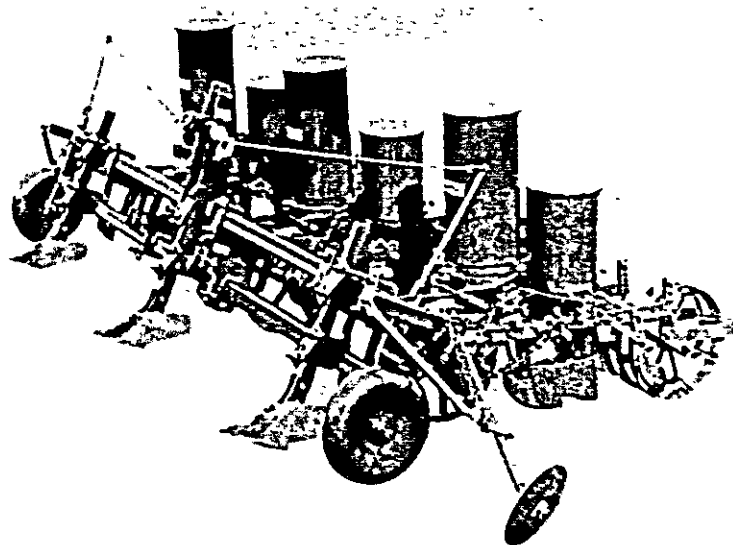
(西野 世界)



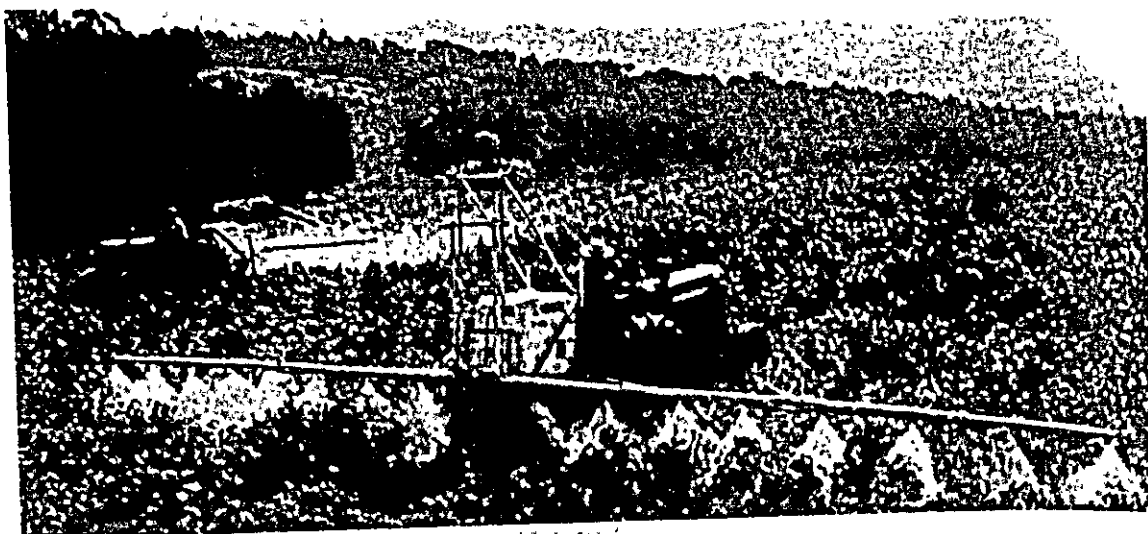
ロタリーバ (碎土機)



ブライナデーラ (小型均平機)



施肥播種機



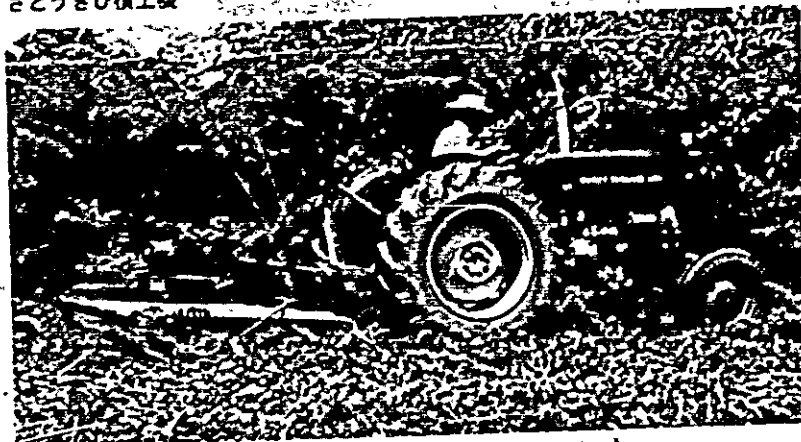
動力噴霧機



さとうきび積上機



とうもろこし収穫機



ロッサデーラ (刈払機=ロータリーカッター)

## 7. 灌漑・排水

### (1) ブラジル

#### a. 概況

ブラジルにおける農業は、今日、ほとんど降雨にたよっており、灌漑施設を有する農場からは、全農業生産量の4%程度しか産出されていない現状にある。

1960年の調査によると灌漑面積は表X-19のようになる。

既灌漑地のうち、大部分は表からわかるようにD地区、すなわち南部の私有土地所有者に属しており、しかも、灌漑施設の導入にあたっては、ほとんど彼ら自身の自己資金で行なっている。これは南部においては比較的水が豊富で、コストが低かったこと、また、土地が比較的平坦であったことにより、低水頭のポンプアップにより灌漑が可能であり、小資本で小さな範囲の灌漑を行なうことが可能であったことによるため

表X-19 ブラジルの灌漑地域

地区	耕地面積 1,000ha	灌漑面積 1,000ha	%	灌漑面積 耕地面積 × 100
A	5,570	33.7	7.3	0.6
B	3,827	37.9	8.2	1.0
C	8,354	82.7	18.0	1.0
D	10,826	305.7	66.1	2.8
その他	2,000	2.0	0.4	0.1
計	29,597	462.0	100	1.6

出所：Source Agricultural Census 1960

地区A B C Dについては後述する。

ある。

従来のこの種の民間先導型の灌漑に対し、今日企画されている主として東北ブラジルの乾燥地における大規模な灌漑プロジェクトは、すべて政府機関の手によるものである。

ここで、灌漑をその目的別にみると、

- 旱害防止のため
- 地温調節のため
- 土壌改善のため
- 凍霜害防止のため
- 風蝕防止のため

などが考えられ、また灌漑方法を分類すると次のようになる。

- a 地表灌漑
  - ア、全面灌漑
    - 越流法 (Free flooding)
    - ボーダー法 (Border method)
    - 区分法 (Check method)
    - 水盤法 (Basin method)
  - イ、畦間灌漑 (Furrow Irrigation)
- b 多孔ホースによる灌漑 (Oozing method)
- c 散水灌漑
  - 穴あきパイプによる方法
  - スプリンクラーによる方法
- d 地下灌漑
  - 開渠組織
  - 暗渠組織

これらの灌漑方法を採用するにあたっては、地区内の土壌条件、気象条件、栽培作物など考慮せねばならないがスタブナー (Stubner-U.S.A)は表X-20のような基準をもうけている。

b. 灌漑工事の対象となる地域

GEIDA (農業開発のための灌漑工事実行グループ—国務省)によると、ブラジルの灌漑プロジェクトの対象とする地域は、河川流域、気候条件、州境などを考慮して次の四つの地域にわけられる。

(a) A地区

ブラジルの東北部で、マラニオン州からバイア、ミナスジェライス州の北部にまたがり、サンフランシスコ河流域を除く地区で、この地区は、長い乾季を有し、定期的旱魃に見舞われており、年中水の潤れない大きな河および、灌漑に適した土地がほとんどない地域である。

(b) B地区

上記A地区から除かれたサンフランシスコ河流域で、ベルナンブコ、アラゴアス、セルジッペ、バイア、ミナスジェライス、およびゴヤス州と連邦直轄領の一部を含む地区で、巨大で年中、水の潤れぬサンフランシスコ河によって灌漑が容易に行ないうる。

今のところは小規模だが、この地区の大部分は、灌漑によって立派な耕地になる地域である。A, B地区ともブラジルの最低所得地域である。

(c) C地区

この地区は、ミナスジェライス、ゴヤス、マツグロツ、サンパウロ、リオデジャネイロ、エスピリトサント、ガナバラ州を含む地区で、巨大な都市市場と、農業組織と、この国の最も高い所得とを有する地域である。

(d) D地区

サンパウロの南部、マツグロツ、サンタカタリーナ、リオグランデドスール州を含む地区であり現在のブラジルの灌漑のおよそ70%がこの地区とリオグランデドスール州で行なわれている。この地区では、水は比較的豊富でかつ安価である。改良された農法と、現存する水資源の有効な利用によって、農業生産が高められてきており、将来においても、多くの場合、この地区の灌漑は大きな貯水池を造ったりすることよりも、土地の均平化を必要とするだけである。しかしながらこの地区においても今のところ大部分は降雨にた

表X-20 各種の土地起伏および土性に適する灌漑方式

土地起伏	砂 質		壤 質		植 壤	
	1	2	1	2	1	2
水 平	散水 Oozing 移動ホース	散水 Oozing 地表及地下	散水 移動ホース 地 表	散水 移動ホース 地表及地下	散水 移動ホース 地 表	散水 移動ホース 地表及地下
$\frac{1}{100}$ 未満 均等勾配	散水 移動ホース 地 表	散水 移動ホース 地表及地下	散水 移動ホース 地 表	散水 地表及地下	散水 地 表	散水 地 表
緩起伏高低差 50cm以内	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース
均 等 勾 配 $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{50}$	散水 移動ホース 地 表	散水 移動ホース 地表及地下	散水 移動ホース	散水 地 表 地 下	散水 移動ホース 地 表	散水 地 表
高低差1.5m内 外の起伏	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース	散水 移動ホース
均 等 勾 配 ぬ以上	散水	散水	散水 地 表	散水 地 表	散水 地 表	散水 地 表

注. 1. は浸透性下層土 2. は不浸透性下層土



よった農業を営んでいる。

以上の四つの地区におよそ92%の人間が居住している。これら4地域の位置を示せば、図X-14の通りである。

図X-14 ブラジルの灌漑のための地域



c. 灌漑の優先順位

灌漑をその地区で行なうか否かについての決定のための経済指標として、GEIDAはWC (Water Cost=水の単位当りコスト)とWPC (Water Payment Capacity=水に対する限界投資額)を採用している。

(a) Water Payment Capacity

一般にWPCの算定には次式が成立する。

$$WPC = \frac{(V_1 - C_1) - (V_2 - C_2)}{Q} \text{—— クルゼイロ/}\text{m}^3$$

ここに、

$V_1$  = 灌漑区の収益 クルゼイロ/ha

$C_1$  =  $V_1$ を得るために投資された額。ただし水に要する額は除く。クルゼイロ/ha

$V_2$  = 無灌漑区の収益 クルゼイロ/ha

$C_2$  =  $V_2$ を得るために投資された額 クルゼイロ/ha

Q = 必要な灌漑水量  $\text{m}^3/\text{ha} \cdot \text{season}$

C地区におけるたまねぎの無灌漑区および灌漑区の収支を示すのが表X-21、表X-22である。

この結果を上式に適用すると、

$$WPC = \frac{(7000 - 2425) - (3500 - 1740)}{4,000 \text{ m}^3} \\ = 0.7037 \text{クルゼイロ/}\text{m}^3 \cdot \text{season}$$

となる。

このようにして、各地区における作物ごとのWPCを求めたものが表X-23であり、この結果をさらに各地区の作物栽培ごとの面積による加重平均法を用いて、各地区におけるWPCを求め、これとWCを比較したものが表X-24である。

表X-21 たまねぎの無灌漑区におけるha当り栽培収支 (C地区)

収 支	数量	単位	単価 (クルゼイロ)	金額 (クルゼイロ)
収入の部				
収 益	10	トン	350.00	3,500
支出の部				
機 械	13	hr	13.00	169
たい 肥	10	トン	12.00	120
*化学肥料	242	kg	0.517	125
種 子	5	kg	60.00	300
石 灰	1	トン	50.00	50
薬 剤	10	kg	8.00	80
金利および こんぼう 人 夫	110	人/日	5.00	550
諸 雑 費				53
計				1,740

注. ※ N-P-K=70-40-0

1ドル=4.04クルゼイロ 1969年6月レート

表X-22 たまねぎの灌漑区におけるha当り栽培収支 (C地区)

収 支	数量	単位	単価 (クルゼイロ)	金額 (クルゼイロ)
収入の部				
収 益	20	トン	350.00	7,000
支出の部				
機 械	15	hr	13.00	195
たい 肥	20	トン	12.00	240
*化学肥料	483	kg	0.505	244
種 子	5	kg	60.00	300
石 灰	1	トン	50.00	50
薬 剤	10	kg	8.00	80
金利および こんぼう 人 夫	140	人/日	5.00	700
諸 雑 費				76
水				320
計				2,745

注. ※ N-P-K=110-110-0

表X-23 各地区における作物別WPC  
(単位: クルゼイロ/m<sup>2</sup>)

作物名	A	B	C	D
ばれいしょ	0.48	0.32	0.57	0.45
たまねぎ	0.36	0.29	0.70	0.69
メロン	0.25	0.31	0.49	-
にんにく	0.23	0.19	0.34	0.25
トマト	0.23	0.29	0.57	0.24
落花生	0.07	0.08	0.10	0.07
米	0.04	0.03	0.05	0.06
綿	0.05	0.04	0.04	-
大豆	-	-	0.05	0.05
小麦	-	-	-	0.17

1969年6月

表X-24 地区別WPCとWC比較

地区	WPC (クルゼイロ)	WC (クルゼイロ)	必要水量 (m <sup>3</sup> /ha・season)	計画水量
A	0.20-0.21	0.04-0.21	6,200	6,000-22,000
B	0.20-0.21	0.07-0.15	7,900	14,000-16,000
C	0.23-0.25	0.07-0.10	4,000	8,000-8,000
D	0.18-0.19	0.03-0.15	4,650	2,000-10,000

表X-26 ブラジルの灌漑計画 (1969年)

(1969年レート 1ドル=4.04クルゼイロ)

地区	計画	灌漑面積 (ha)	用水量 m <sup>3</sup> /ha年	単位投資額 (クルゼイロ/ha)				水の単位当たりコスト (CTV/m <sup>3</sup> )				水に対する限界投資額 (CTV/m <sup>3</sup> )		摘要	
				ダム	分水および導水路施設	給水施設	排水施設	計	利率				最低労働賃金 3-5クルゼイロ/日		目標所得賃金 10クルゼイロ/日
									6%	8%	10%	12%			
A	Acude Estreito	1,000	19,200	-	1,927	307	188	4,422	2.0	2.5	3.0	3.6	13.6	10.9	自然灌漑のみなし
	Banzeria Moura da Nova	8,300	22,000	-	2,772	3,739	2,661	9,232	3.7	4.5	5.4	6.4	7.5	2.8	自然灌漑低揚水
	Curá B-arrazas	8,000	6,600	-	2,020	4,420	none	6,440	13.6	15.8	18.2	20.9	41.0	21.0	スプリンクラー灌漑高揚水
	Ceará Mirim	2,540	6,000	-	2,000	4,300	none	6,300	14.0	16.3	18.8	21.4	34.7	10.8	自然灌漑導水路は揚水のみ
B	Petrolina	6,000	16,000	-	3,400	1,900	800	6,100	5.0	5.9	6.9	8.0	11.3	6.2	自然灌漑のみなし
	Vale do Corrente	216,000	14,000	870	1,610	-	3,120	5,600	3.9	4.9	6.1	7.3	3.0	-	自然灌漑のみなし
C	Vale do Paraíba	1,410	7,500	-	1,250	1,150	700	3,100	4.3	5.1	6.0	7.0	8.0	-	自然灌漑低揚水
	Vale do Sapucaí	7,700	7,500	-	-	-	-	3,200	4.6	5.5	6.6	7.8	7.0	-	自然灌漑低揚水
D	Lagoa mirim	7,615	9,600	3,000	300	900	300	4,500	4.8	6.0	7.3	8.7	1.4	-	自然灌漑のみなし
	Taim	44,900	3,300	-	1,600	510	330	2,500	8.4	10.3	12.3	14.6	4.7	-	自然灌漑低揚水
	Canasquai	17,300	2,000	-	1,450	-	850	2,300	14.6	17.3	20.0	23.4	9.5	-	スプリンクラー灌漑
		137,500	5,400	-	440	-	-	-	0.8	1.1	1.3	1.5	3.9	-	導水路のみ揚水なし

(b) Water Cost

WCの算定にあたっては、次の3段階が踏まれる。まず、灌漑排水および洪水調節システムなどのすべての設備投資が算定され、次にその設備投資に対する減価償却費および維持管理費、燃料費などの年間の経費が算定され、最後に年間の灌漑供給水量と年間の必要経費との関係から単位水量当りの経費が算出される。

減価償却費の算定にあたっては、表X-25の耐用年数表が、維持管理費にあたっては、表X-27の維持管理費率が適用されている。また、実際の計画にあたっては、支払利息によってWCの値にかなりの変動があるため、利率を6%、8%、10%、12%の場合にわけて計算している。

表X-25 各施設の耐用年数

施設名	耐用年数
ダム、水路、堤防などコンクリート構造物およびヒューム管、貯水池	50年
鋼管、コンクリート管	35年
井戸、変電所	25年
揚排水施設 (ポンプハウス)	15年
可搬式灌漑施設	8-10年

表X-27 各施設の維持管理費率

施設名	率
幹線用水路および貯水池	2%
灌漑排水施設	4%
構造物およびパイプライン	1.5%
ポンプおよび電気施設	3%

d. 灌漑プロジェクト

現在のプロジェクトのうちGEIDAによって最優先とされたものを表X-26に掲げる。

このうち、Banahuiú, Mora da Nova, Ceará Mirim, Petrolina, Vale do Paraíba, Camaquãの各プロジェクトは実施にうつされている。

(西牧 陸社)

(2) アルゼンチン

a. 概況

アルゼンチン農業において占める灌漑農業の位置は、その耕地面積において、また土地の高い経済性において、きわめて重要なものである。この土地からは、もも、りんご、すもも、ぶどう等の果実類から、トマト、ばれいしょ、ピーマン等の野菜類のほか醸造用ぶどう、オリーブ、水稲、棉花、さとうきびにいたるまで生産され、この中の多くは、アルゼンチンの輸出農産物として重要なものがある。

灌漑面積は、100万haを越え、これを地域別にみると次の通りである。

(a) アンデス山麓地域	470,000ha
(b) リオネグロ渓谷地域	180,000
(c) 中央北部地域	165,000
(d) 内陸北部地域	60,000
(e) 内陸中西部地域	40,000
(f) 内陸西北部地域	50,000
(g) 内陸中東部地域	45,000
(h) パタゴニア地域	25,000
(i) その他	10,000
計	1,045,000

灌漑に要する水源は、そのほとんどがアンデス山系の雪どけ水を流す中小河川に求め、その利用は、多目的ダムにより調整された計画用水によるものと自然流水の利用とがある。灌漑用水量は、単位用水量を1ha

について1ℓ/秒とし計画され、ダムの貯水量あるいは自然流水量から流域の灌漑可能地を決め該当地には水利権を付与し、用水利用地を明確に制限している。

これらの地域は、年間降雨量が100~300mm程度であるため、水利権付以外の土地は、地下水利用による灌漑を施す以外、耕地としての利用は全くできず、粗放牧地として利用されている。

b. 水利権

河川の流水量あるいはダムにおける貯水量から河川ごとの灌漑可能面積を限定し、この範囲内で水利権付与の土地を決定することは既に述べたが、この水利権には、Definitivo (無条件)、Eventual (条件付)の2種がある。Definitivoは水利用に際し優先権が与えられるに対し、Eventualは、制限付である。すなわち、灌漑用水源をアンデス山系の雪どけ水にたよる地方では、前年の積雪量ならびにその年の降雨量によって、用水量が定量的に確保できないための考慮である。したがって、Eventualの土地を所有する場合、地下水揚水の設備を持って不足分の水を補給するのが常である。

c. 水の管理組織

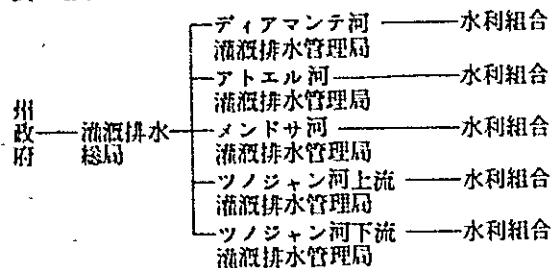
灌漑排水の管理組織は、各州に灌漑排水総局があり、各河川別に灌漑排水管理局を設けている。

灌漑排水総局は、他関係局とともに、その年の水源調査にもとづき、ダムからの放水計画をきめ、各河川ごとの用水量を決定するほか、州内すべての灌漑排水計画(地下水利用による灌漑計画を含む)を統括している。

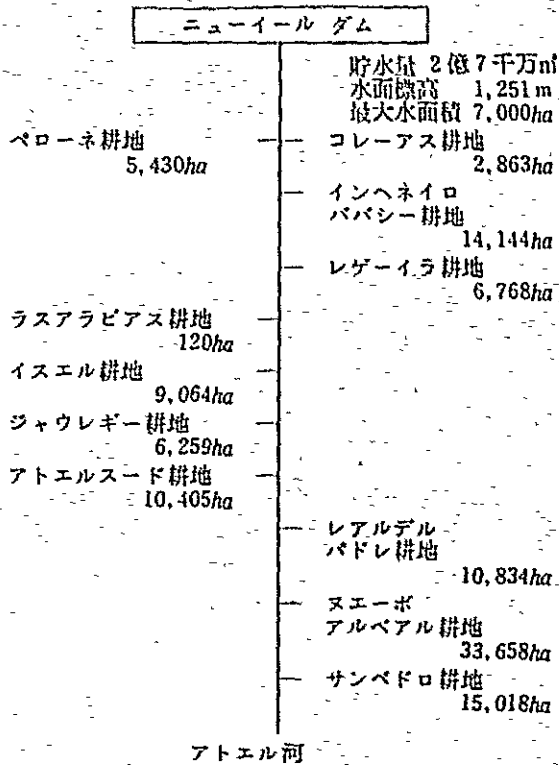
灌漑排水管理局は、各河川ごとに置かれ、管内全地域の河川からの取水量の決定、水利施設の維持管理、水利費の徴収などにあたっている。

河川からの取水工以降の分水ゲートの操作、水争いの調停等末端水利施設の管理は、水利用農家の選挙による水系役員(Inspector)と水番人(Tomero)に委ねられている。

灌漑排水の管理組織をメンドサ州にその例をとれば次の通りである。



また、アトエル河灌漑排水管理局管内の灌漑耕地状況を示せば次の通りである。



d. 水の供給

水利権付の土地に対する用水供給量は、前年およびその年の積雪量、降雨量などによって灌漑排水総局 (Departamento de Irrigación) および電力局 (Departamento de Agua y Energía) が定める。

例えばアトエル河の場合は、ニューイールダムにおける放水計画がこれによりきめられ、河川から各耕地 (1耕地に1取入口がある) への取水量の決定と水門の操作は、河川別灌漑排水管理局が当たっている。

取入口からの水路は、幹線用水路—支線用水路—小水路を経て、各農家に配水されるが、1農家のための取水口は原則として1カ所 (ただし1筆の場合) に限られている。

灌漑の供給水量は、年により、また1年のうちでも月により異なるが、アトエル河水系の例を示すと表X-28の通りであり、各農家に対しては、10haにつき0.1-0.3m<sup>3</sup>/秒の用水量が8日間断で3-4時間程度供給され、毎年8月に給水が開始され5月に終る (ただし、この給水間断日数と給水時間は地域地域の用水量の多少と作物により当該地域の農家の要求を加味しき

表X-28 アトエル河からの取水量

取入口名称	面積(ha)	取水量(m <sup>3</sup> /秒)	ha当り取水量(m <sup>3</sup> /秒/ha)
ペローネ	5,430	2,940	0.00054
コレアス	2,863	1,680	0.00059
ババシー	14,144	3,360	0.00024
レゲイラ	6,768	2,100	0.00031
ラスアラビアス	120	—	—
イスエル	9,064	5,460	0.00061
ジャウレギー	6,259	2,940	0.00047
アトエルスード	10,405	2,940	0.00028
リアルデルバドレ	10,834	3,360	0.00031
ヌエボアルベアル	33,658	13,860	0.00041
サンベドロ	15,018	3,360	0.00022
計	114,563	42,000	平均 0.00037

めているので一半ではない。

給水量については、水利施設の関係から、流量測定装置、分水装置等が十分でなく正確なチェックはできていない。

年間の月別に供給水量が異なるのは、原則として、一応作物の生育度合に応じて決められているが、このようなことができるのは、アルゼンチンの農業が地域的に特産地形成をなしているためである。上記により決定された供給水の農家への配分は1例をあげれば、表X-29のような供給時間割表が各戸に配布され、農家はこれにより計画的に耕地に灌漑することとなる。

表X-29 給水割当時間表

給水間断：8日毎 給水時間：4時間

8月		9月		10月		11月	
開始日時	終了日時	開始日時	終了日時	開始日時	終了日時	開始日時	終了日時
1 8.00	1 12.00	2 24.00	3 4.00	4 16.00	4 20.00	5 8.00	5 12.00
9 12.00	9 16.00	10 4.00	10 8.00	12 20.00	12 24.00	13 12.00	
17 16.00	17 20.00	18 8.00	18 12.00	20 24.00	20 4.00	21	
25 20.00	25 24.00	26 12.00	26 16.00	28 4.00	28 8.00	29	

注. ただし10ha所有農家の場合

e. 水利維持管理費と賦役

水利権付の土地を所有している者は、給水を受ける割合に応じ、州条令によって毎年水利税の納入が義務

づけられ、その割は、1 ha当り2,000-3,000円程度である。また、このほか年2回水路の除草作業が義務づけられ、所有面積に応じ灌漑排水管理局に指示され、作業後当局の検収を受けなければならない。さらに水利施設の改修工事、改良工事については、その1部が、水利税とは、別途に負担する義務も負わされることもある。

f. 地下水の利用

一般に、アルゼンチンの水利権にもとづいて供給される水量は少なく、ましてや制限付水利権の土地および水利権のない土地の耕地化には、地下揚水による灌漑用水の確保が不可欠である。

浅層地下水は、地表面下 1.5-2 m前後で得られるところもあるが、塩分が強く、灌漑、飲用ともに適さないのが大部分である。

利用せられている井戸は、ほとんどが深井戸である。深井戸においては特に水質に注意を要する。

さく井にあたっては、周囲のさく井例により、地層、

水質、水量等を調査することはいうまでもない。

灌漑排水管理局には、各深井戸の地層、水量、水質検査結果等が記録保管されており、参考資料として利用できる。

井戸をさく井した場合は、灌漑排水管理局に届け許可を受けて使用することになっており、また、井戸利用税も徴せられる。

深井戸の水質例は表X-30に示す通りである。

g. 排 水

きわめて降雨量の少ない地域における灌漑農耕地であるため土壤水分の保持上排水路の間隔は狭いところでも2 km程度で、その間隔が数kmにおよんでいるのが普通である。しかしながら、乾燥地特有のアルカリ土壌が占めるこの地域では、特に新耕地の場合は、土壤中の塩分のため作物に被害を与える例もあり、排水路はこれら塩分の洗い流しに欠くことができない。

排水路の維持管理も灌漑排水管理局によって行なわれており、計画としては年1回の浚渫補修を行なうこ

表X-30 アンデス移住地深井戸水およびアトエル河水の分析表

項目	井戸番号		1		2		3		4		アトエル河水	
			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
水 温	℃		23.5		23.0		24.5		22.0		23.5	
25℃換算			4.08		4.85		5.00		8.09		1.60	
比電導度	mmhos/cm		45.4		89.0		89.5		59.7		31.1	
ナトリウム	パーセント (Na)%		2.76		2.30		2.2		3.8			
アルカリ度	me/l		7.6		7.50		7.70		7.5		7.3	
P H												
ナトリウムイオン Na <sup>+</sup>	mg/l	mg/l	19.1	439	20.4	470	19.8	455	22.4	515	183	8.0
カリウムイオン K <sup>+</sup>											15	0.4
カルシウムイオン Ca <sup>2+</sup>			19.8	386	24.2	483	29.4	588	11.4	229	292	14.6
マグネシウムイオン Mg <sup>2+</sup>			3.7	45	7.7	94	5.8	71	3.7	45	33	2.7
陽イオン計			42.1	870	52.3	1,047	55.0	1,114	37.5	783	523	25.7
硫酸 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			19.7	945	24.3	1,168	25.4	1,218	21.6	1,046	780	16.2
重炭酸 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			1.8	110	2.0	122	1.7	104	2.4	146	171	2.8
塩素 CL <sup>-</sup>			21.4	757	26.0	920	28.0	991	13.4	474	270	7.5
陰イオン計			42.9	1,812	52.3	2,210	55.1	2,313	37.4	1,660	1,221	26.6
105℃溶解性蒸気残渣				2,724		3,302		3,475		2,502		
分析者	Ing. Qui. Ind. VICENTE ASSENZA		Ing. Qui. Ind. VICENTE ASSENZA		Ing. Qui. Ind. VICENTE ASSENZA		Ing. Qui. Ind. VICENTE ASSENZA		Ing. Qui. Ind. VICENTE ASSENZA		Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO	
分析年月	1970年3月		1970年2月		1970年2月		1970年2月		1971年12月		1971年6月	

注. 1. 水温、比電導度は海外移住事業団アンデス事業所測定である。測定年月は分析年月と異なるものである。

2. Na%とは  $\frac{Na^+}{Na^+ + Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^+}$  である。

ととしているが、数年に1回程度の実施にとどまっている。全般的にみて排水については、問題がないようである。

h. 作物別用水量

灌漑の方法については、本編ブラジルの項に記述されている地表灌漑の方法がアルゼンチンでもとられているが、用水量が十分でなく、かつ時間的に限られた給水であるところから、牧草地における全面灌漑を除いては、ほとんどが畦間灌漑の方法でおこなわれている。リオネグロ流域のように水量豊富な地域では水盤法もおこなわれている。また、作物への灌漑用水量としては、アルゼンチンの灌漑農業指導書の一つである「Agricultura Bajo Riego」(Dr. Jorge Alfredo Luque著)に記載されているものを引用し表X-31に掲げることとする。

灌漑用水の供給は、上記d項で1例として述べたように、10ha所有農家で8日間断の場合3-4時間となっており、この間に10ha全部に灌水することは到底不可能である。したがって表X-29のように限られた給水時間内に3-4haを集中的に灌水してゆく方法をとらざるを得ず、特に給水間隔の短期間を要するそ菜栽培の場合、栽培面積は給水の面から制限をうけることとなる。

表X-31 メンドサ地方における灌水方法

作 目	灌水回数	年間灌水量 m <sup>3</sup> /ha/年	灌 水 時 期 お よ び 灌 水 量 m <sup>3</sup> /ha/season
第1群 ぶどう	8	4,800~ 5,200	450/5月中旬 400/8月中下旬 450/9月中旬 550/10月中旬 650/11月中下旬 850/12月下旬 800/1月下旬 650/2月下旬
第2群 もも、なし、りんご、すもも	9	3,800 (3,600~ 4,600)	320/8月中下旬 350/9月中下旬 400/10月下旬 440/11月下旬 510/12月中下旬 560/1月中旬 490/2月 380/3-4月 360/6月中旬
第3群 早生もも、あんず、さくらんぼ	7	3,000 (2,800~ 3,600)	380/8月上旬 420/9月中旬 450/10月中下旬 550/11月中旬 480/1月中旬 450/3月中下旬 400/6-7月
第4群 オリーブ	6	2,600	350/9月中下旬 450/11月上旬 550/12月下旬 500/2月上旬 400/3月下旬 400/6月
第5群 穀類	6-10	4,500~ 6,500	500/10月 600/11月 700/11月下旬 750/12月下旬 750/1-2月 800/3月上旬 750/3月下旬 600/6月
第6群 そ菜類	12-18	6,600~ 10,000	栽培期中550-750を8日毎程度に灌水する。
第7群 牧草	8	7,500~ 8,800	850/9月上旬 850/10月中旬 950/11月上旬 1050/11月下旬 1100/12月 1050/1月 950/2月 850/4月上旬

i. 開墾整地

本編では、開墾は別項にて記述されているが、アルゼンチンの灌漑地域は、他の南米熱帯あるいは亜熱帯原始林の開墾と全く異なり年間平均降雨量が100-300mm程度の乾燥地であり、植生もさわめてまばらな灌木を有する草原における開墾であり、しかも、開墾後耕地保全のため、牧草植付けをおこなうなど、特殊性を有するため、本項に記述することとする。

符農を開始する前に、畑面の整地を行なうが、当地で行なわれている整地方法は、70-90馬力程度のトラクターに、手動の小型スクレーパーをけん引して行なう。

整地工事の手順は、

- ① まず整地する畑の位置と面積をきめるが、水際に近い高位部からきめてゆくのがよい。
- ② 次に、整地する畑の荒整地を行ない、樹木を、トラクターにより、押し倒し、抜き去り、1カ所に集めたのち地区外に除去する。
- ③ スクレーパーを用いて、運転手の目分量により、大体の整地を行なう。
- ④ この後、25m間隔で背盤の目状に、長さ50cm程度の木杭を打つ。
- ⑤ 杭高と杭下の地盤高を水準器により測る。

- ⑥ この数値より、完成畑面に対して、土運量が1番少なくなるように、各点の整地、切り盛り高を求め、簡易な方法としては、先の地盤の測定値を平均し、この値が畑の中心になるようにし、この中心より、上、下方に、畑面の計画勾配を設定して各点の計画畑面高を求め、畑面の勾配は1/800-1/1000程度がふつうであるが、これは土質や灌水方法によってきめねばならない。
- ⑦ 畑面の計画高がきまると、先に打った杭を、水準器で視準しながら、上下して、杭頂を畑面の計画高に合わせる。
- ⑧ この段階で、整地業者に整地作業を発注する。支払い方法は、時間当りで整地料を契約する業者が多い。
- ⑨ 仕上げ整地が終わると、再測量を行なって畑面の不均性がどうかを調べる。不均な箇所があれば局部的に整地の補修を行なう。不均さの程度が1/1000の勾配で、計画高より、プラス、マイナス3-5cmであれば、整地補修は行なわなくともよい。

なお、この畑の整地に注意すべき点としては、畑面と水路底との関係を、20-30cm程度にすれば、灌水に無駄がなくてよいようである。その他整地前の地形の勾配が急勾配の場合は、地形に合わせて段状に整地するのがよい。この場合、ひとつの整地面積は、トラクターによる整地作業能率上から判断し、少なくとも1ha以上とした方がよい。

また、整地を行なったときは、整地工事後ただちに灌漑水を入れ、畑面の全面灌漑を行ない、同時に被覆作物の植付けをおこなう場合がある。

この場合、整地工事を行なう面積は、整地工事後、確保できる灌漑水量によって限定される。10haの農地に供給される水で行なう整地後の全面灌漑は、3haが限度である。

また、整地工事は、5-7月の非灌漑期、および風の強い時期は避けねばならない。

整地に要する時間は、90馬力程度のトラクターで小ヤスクレーパーをけん引して、1ha当り30-50時間である。被覆作物としては、アルファルファ、大麦の類が播種される。

## j. 土壌塩分

### (a) 土壌塩分

アンデス山麓地域は、乾燥地帯特有の土壌塩分の問題がある。少ない降雨量の浸透を上回る土壌水分の蒸発により土壌中または土壌表面に長年にわたり蓄積し

た塩類(Ca, Na, Mgなどの塩化合物)を多量に含んでおり、時には粘質土層に結晶体をなし、あるいは土壌表面に析出しているのを認めることができ、かつ樹生によってもある程度の塩の強弱を判定することができる。

この塩分は、経験的な分類として、White SaltとBlack Saltの2種に分けられる。Black Saltの析出しているところは、雑草の生育すらむずかしく、農地として不適な場合が多い。

Black Salt地帯は一般に凹地に多く見られ、かつ、浅いところに透水性の悪い粘質土層が存在しており、塩分の排除にはかなり困難をとまう。灌水した水はこのため停滞し、作物の根がこれに近づくと、枯死する。

塩分に対する抵抗性は作物によつて、あるいは品種によつて、若干の強弱があり、かつ、不透水性土層の深さも作物によつて影響の程度が異なってくるので、あらかじめハンドオーガーなどにより土層の状況を調査しておくことが、作物栽培上ならびに除塩対策のため大事なことである。

### (b) 除塩

土壌塩分の除塩は、農業としての土地利用であるため、その土地の生産性を重視した除塩法をとることであろう。このためには、土壌の物理的および化学的改良法を併せおこなわねばならない。

物理的な方法としては、土壌の透水性の増大と、土壌水層の透度の引下げであり、化学的な方法は、塩の中の過剰なナトリウムのカルシウムへの置換である。

透水性の増大には堆肥等の有機物の投入をおこなうこともよいが、アルゼンチンの多くの地で見られる整地後の農地保全としての被覆作物の栽培も効果的である。これはアルファルファ等深根性作物による植物根の土壌中への貫入が、土壌中の透水性の改良に大きく役立つものである。また、土壌水層の透度の引下げによる除塩は、一般的かつ効果的なものである。

White Saltの場合は、この方法により2-5年で著しい除塩効果をあげ得る。

灌漑水による土壌塩分の溶脱については、海外移住事業用アンデス事業所において観測した例として、灌漑水の電気伝導度と暗渠排水より排水された水の電気伝導度を比較した結果がある。これによると、

灌漑水の電気伝導度 1.65 mmhos/cm

排水された水の電気伝導度 28 mmhos/cm

となっており、これによると、

$$(28-1.65)/1.65 \approx 16$$

となり、灌漑水は、土壤中を浸透してくる間に、16倍の濃度となって塩分の析脱をおこなってきていることになる。

したがって、除塩は、灌漑と排水の有機的組合せにより著しい効果を現わすことが容易に理解できる。ただし、排水路の設置によって、土壤水層の低下は、アンデス山麓のように、用水量の十分でない地域においては、土壤水分の不足による作物への影響もあり、土壤水層の維持との関連からむずかしい問題でもある。また化学的改良方法としては、灌漑を行なうときに石膏（硫酸カルシウム）を施用し、過剰なナトリウムをカルシウムに置換することによって、作物への塩害を防ぐことにある。

(前田 武彦, 崎木 功)

### (3) パラグアイ

パラグアイにおける農業水利は、全般的にみると、パラグアイ農業の経済性そのものが、いまだそれを必要とする段階まで進んでいないといえる。

たしかに排水を行えば、有用な農耕地となしうところもあり、また、灌漑水を取水するに便利な河川や良好な溜池予定地、これらから容易に引水できる灌漑可能地の存在など、農業水利事業を行えば、有望な土地は多いが、今のところ可能性を秘めているということであって、実行に移す時期に至っていない。

ペドロファンカパリエロ市付近のコーヒー園で、帯害防除用のスプリンクラー灌漑が、ごく1区で行なわれているが、その経済性の検討は明らかにされていない。

また、ごく小規模のものとしては、各農家が自分の所有地内を流れる小溪流を利用して水田を開き灌漑を行なっている例もあるが、ほとんどが自給用の水田に対する水利用であって、粗糲的なものでない。

(白石 健次)

### (4) ボリビア

#### a. 規制事項

農地改革法（政令第3464号）では農地および牧場は、その経営、灌漑および家畜の飲料のために川の水を利

用することができる」と規定している。

また、灌漑のための分配制度（水利慣行）が維持されれば、土地を流れる水は他人の利用を妨げない限り農業に必要な量を利用できるが、水の販売および商賣化は禁止されている。

#### b. サンタクルス州の灌漑現況

ボリビアは高地と平原に極端に分かれており、灌漑は主に東部平原地帯に限られ、それもサンタクルス州を中心とした地域が適地である。

現在サンタクルス州で計画または実施中の灌漑対象地区および面積は次の通りである。

Rio Grande (構想段階)	470,000ha
Rio Parapeti (構想段階)	70,000ha
Las Palmas (建設中)	870
Santa Clara (12インチ深井戸、深さ250m)	280
La Enconada (深井戸スプリンクラー)	300
La Victoria (12インチ深井戸)	100
Saavedra Irrigation Experiments (8インチ深井戸)	30

#### Abapo-Izozog Project (1部実施中)

・灌漑面積	425,000ha
・水路延長	250km
・電費開発	4,500kw
・総事業費 (国連より借款)	6,800万ドル

(本計画のうち1968年10月、パイロット農場の工事と185万ドルで開始された。本農場は、灌漑耕地300haと3,000haの付属農場からなる展示農場である)

(出所: Irrigation Analysis for Selected Crops Santa Cruz Bolivia: Bolivian-UTAH State/USAid Study Team, July 1972)

#### オキナワ移住地 (構想段階) 7,000ha

上記内容からわかるように、サンタクルス州の灌漑現況は、ほとんどが小規模で深井戸によるスプリンクラー灌漑であり、大面積の灌漑は今後実現されるとしても、まだかなりの年月が必要である。

また、同報告書には地下50mより浅い地下水は塩分を含むところが多く、また地下水低下を起こしやすく、ポンプアップ費用が増大するので、地下水利用には限界があることを指摘している。

なお、サンタクルス州を灌漑の見地から見れば、自然降雨のみでは最大生産量の半分しか期待できないこと、維持上の問題からみて水力発電による動力を利用した方が、はるかに経済的であること、水質は灌漑水として適当であること、土壌、気象、水資源に関する



データを整備する必要があることなどを指摘し、農業開発のポテンシャルを持っていると結んでいる。

表X-32 機器類の耐用年数

施設名	耐用年数
深井戸	15年
ディーゼルエンジン	10年
深井戸用ポンプ	10年
10HPポンプおよびモーター	15年
沈砂池	10年
スプリンクラー機器類	8年
小水路	10年

表X-33 深井戸によるスプリンクラー灌漑年間経費 (単位: ha当りドル)

作物名	固定費用		変動費用		計
	深井戸、ポンプ、モーター	パイプ類	燃料、運転、維持費	労力	
さとうきび	73.80	90	41.70	3.40	208.90
牧草	73.80	90	50	4.20	218
綿	44.20	54.20	18.80	1.30	118.50
大豆	29.60	35.90	14.60	1.30	81.48
小麦	29.60	35.90	14.60	1.30	81.49
緑肥	29.60	35.90	12.50	2.50	80.50

表X-34 深井戸による畦間灌漑年間経費 (単位: ha当りドル)

作物名	固定費用		変動費用		計
	深井戸、ポンプ、モーター	小水路	燃料、運転、維持費	労力	
さとうきび	110	23.80	62.50	10	206.30
牧草	110	23.80	75	12.50	221.30
綿	66.70	14.20	28	3.80	112.70
大豆	43.40	9.60	21.70	3.80	78.50
小麦	43.40	9.60	21.70	3.80	78.50
緑肥	43.40	9.60	18.80	2.50	74.30
稲	43.40	9.60	34.20	7.50	94.70

表X-35 河川水利用によるスプリンクラー灌漑年間経費 (単位: ha当りドル)

作物名	固定費用		変動費用		計
	ポンプ、沈砂池	パイプ類	燃料、運転、維持費	労力	
さとうきび	18.40	90	24.20	3.40	136
牧草	18.40	90	29.20	4.20	141.80
綿	10.90	54.20	10.90	1.30	77.30
大豆	7.50	35.90	8.40	1.30	53.10
小麦	7.50	35.90	8.40	1.30	53.10
緑肥	7.50	35.90	7.50	0.90	51.80
稲	7.50	35.90	13.40	2.50	59.30

c. 灌漑方式と費用

サンタクルス州の灌漑実績 (USAID-アメリカ国際開発局研究班報告) から、灌漑方式別による作物別費用標準は表X-32-36の通り。

表X-36 河川水利用による畦間灌漑年間経費

(単位: ha当りドル)

作物名	固定費用		変動費用		計
	ポンプ、沈砂池	パイプ類	燃料、運転、維持費	労力	
さとうきび	18.40	23.80	4.20	10	56.40
牧草	18.40	23.80	5	12.50	59.70
綿	10.90	14.20	2.10	3.80	31
大豆	7.50	9.60	1.70	3.80	22.60
小麦	7.50	9.60	1.70	3.80	22.60
緑肥	7.50	9.60	1.70	2.50	21.30
稲	7.50	9.60	2.50	7.50	27.10

d. 灌漑効果

USAID研究班報告によると、灌漑の効果は表X-37の通り。

表X-37 ha当り比較効果表

作物名	単位	非灌漑	灌漑	灌漑増産
さとうきび	トン	35	85	120
綿	キンタール	11	20	30
大豆	トン	25(19)	48(36)	60(45)
小麦	キンタール	20	35	50
稲	キンタール	25	40	50

注: ( )内は綿の間作として栽培した場合

e. 用水量

サンタクルス州における各作物別月最大用水量はUSAID研究班報告によると次の通り。

さとうきび	120mm
牧草	144mm
綿	54mm
大豆	42mm
小麦	42mm
稲	66mm
緑肥	36mm

なお、用水量決定に当っては次式を参考にしている。

(a) 蒸発散量 (ETP)

$$ETP = 0.34 \times CT \times CH \times CE$$

ETP:一定期間の蒸発散量

RT : 太陽エネルギー  $2 \text{ cal/cm}^2/\text{min}$  で計算される大気の放射熱を蒸発深で表わしたもの。

CT :  $0.40 + 0.024 \text{ TM}$  (TM:平均温度℃)

CH :  $1.35 \times (1.00 - \text{HM})^2$   
(HM:小数で表わした湿度)

CE :  $1.00 + 0.04 \times \text{EL}/1000$  (EL:標高mm)

(b) 有効降雨量 (PD<sub>75</sub>)

有効降雨量を概数的に把握するため、確率75%の有効降雨量は次式で表わされる。

$$\text{PD}_{75} = -15 + 0.77 \times \text{PM}$$

ここに、PM:月平均降雨量 (mm)

(c) 用水量 (ETDF)

用水量は前記(a)(b)から次式で表わせる。

$$\text{ETDF} = \text{ETP} - \text{PD}_{75}$$

注、ETDFが1を示す場合は灌漑の必要がないことを表す。

(d) 有効水分指数 (MAI)

有効水分指数MAI (Moisture Availability Index) は次式で表わされる。

$$\text{MAI} = \text{PD}_{75} / \text{ETP}$$

注、MAI < 1 の時灌漑が必要となる。

表X-38 サンタクルス市の気象表

項目	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
気温	℃	27	27	26	24	22	20	20	23	25	26	27	27	25
湿度	%	73	73	72	72	76	75	67	59	57	63	64	69	68
ETP		125	117	103	97	77	65	61	112	125	147	152	156	1,398
PM		179	128	107	103	71	12	43	30	63	98	129	141	1,141
PM <sub>max</sub>		206	279	222	202	173	177	180	134	100	225	264	300	1,671
PM <sub>min</sub>		67	46	8	12	17	16	8	8	8	11	24	1	619
PD <sub>75</sub>		115	90	54	50	60	38	5	1	12	50	64	78	1,024
ETDF		20	28	46	47	27	27	76	100	122	98	88	78	263
MAI		0.92	0.78	0.65	0.52	0.52	0.56	0.26	0.05	0.09	0.34	0.42	0.47	0.74

(西野 世界)

参考文献、引用文献

農業士ハンドブック

入植地適地調査報告

設計書作成要領

移住研究No.3

ブラジル農業要覧

南米主要地域気象表

理科年表

機械施工の計画と管理

畑地かんがい

農業と協同

関係諸国法令集

代表部通報

ブラジル六法

海外工事契約の手引き

農業土木学会

海外移住事業団

海外移住事業団

海外移住事業団

ブラジル農業技術研究会

海外移住事業団

東京天文台

伊丹巖夫著

山崎不二夫・長谷川新一編

コチア産業組合中央会

海外移住事業団

海外移住事業団

二世社

山本崇史編著

ENGINEERING SUREY=Macmillan U. S. A.  
LANDO CLEARING=Caterpillar America Co.LTD.

NATIONAL MASTER PLAN OF IRRIGATION =G. E. I. D. A. -Ministerio de Interior do Brasil

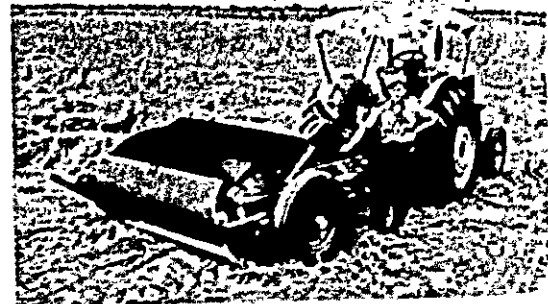
AGRICULTURA BAJO RIEGO=Jorge Alfredo Lugue- Argentina

ARADO E GRADE=Luiz Geraldo Milhe -Brasil

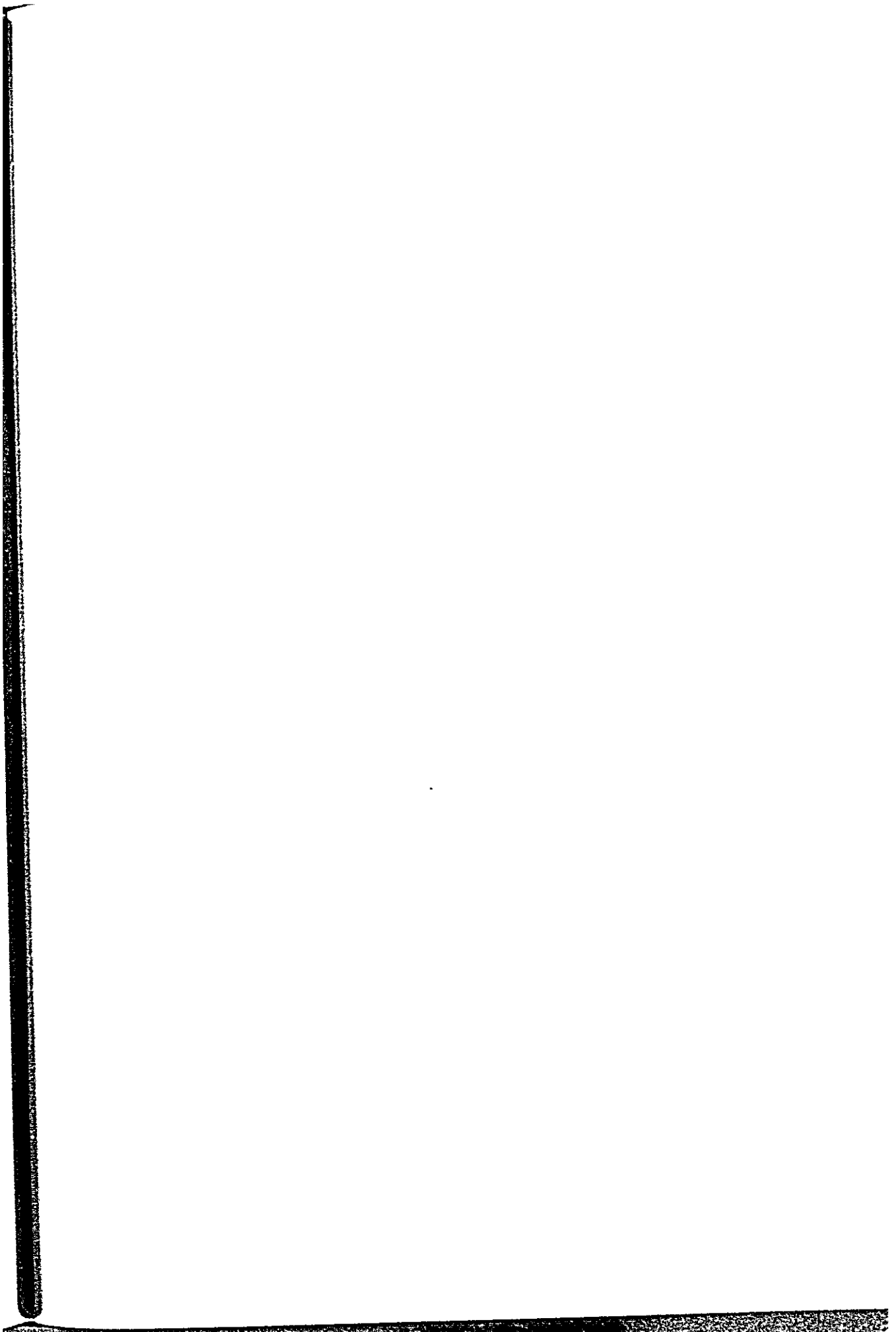
PROJECTO DE COLONIZAÇÃO FAZENDA PIRITUBA=Agroplan planejamento agricola limitada -Brasil

LOTEAMENTO E COLONIZAÇÃO DA "FAZENDA SANTA HELENA" = Secretaria da agricultura assessoria da reunião agraria -Estado de São Paulo

LEGISLAÇÃO AGRARIA BRASILEIRA=rcy Walmor Zibetti



アルゼンチンの乾燥地帯における小型スクレーパーによる畑地墾地状況



## あとがき

当事業団は、昨年7月で創立10周年をむかえたが、その前身である財団法人日本海外協会連合会、日本海外移住振興株式会社の時代から、中南米に居住する日本人移住者への、営農普及業務を行なっている。

したがって、当団に勤務している農業技術関係職員は、10年前後の現場生活や、営農関係業務を経験しているものが少なくない。

かつて、われわれは東南アジアの熱帯、亜熱帯地方を対象として発刊された、台湾農家便覧などを、営農相談の教本として、利用させてもらったものである。

しかし、年数と経験を積むにしたがい、南米で発刊されている専門書を利用したり、大学や農事試験場とも接触がもてるようになってきた。

営農普及用資料としても、現在では外国文献はもとより、当事業団の試験農場をはじめ多くの現地機関の資料、情報を利用している。

いまや、このような資料は膨大な量にのぼるが、まとめる機会がなく今日に至ってしまった。

昭和47年頃から、業務上の必要からも創立10周年を機に編さんしようという気運となり、ここに実現することになった。しかしながら、5年、10年の南米現地生活をしていると、日本の文献に接する機会に乏しく、日本語での表現も適切を欠くきらいがあるうえ、本来の日常業務を持っているので、もっぱら業務終了後にこれをまとめることとして、執筆者の努力に期待しつつ作成したが、表現や各国語による術語の対応などにおいても、不満はいなめない。表現に満足いかない点については、なにとぞ読者各位のごけい眼によって、補足活用していただくとともに、何分のご叱正をお願いしたい。

執筆にあたり、特に現地の刊行物としてコチア産組発行の“農業と協同”、“農業宝典”、ブラジル農業技術研究会の“殺菌剤”および“ブラジル農業要覧”、またサンパウロ、パウリスト、日伯毎日などの現地邦字新聞の農業欄などを活用させていただいたことをここに記し、深く感謝の意を表す。

またこの制作にあたり、社団法人全国農業改良普及協会会長・徳安健太郎氏、編集局長木村慶男氏、編集員・高橋陽氏の絶大なるご協力にたいし、ここに厚くお礼申しあげる。

なお、この書の編さん企画は、昭和47年、業務第2部長平間正治を編さん委員長とし、営農課長宮下信夫以下課員を委員とする委員会によって行なわれ、同部技術指導室がその事務局（主任・西岡徳人）となった。

そして原稿執筆の依頼は主として、当時中南米の現地に在勤中の職員を対象とし、当事業団の海外各支部が協力委員会として実際の資料収集にあたった。

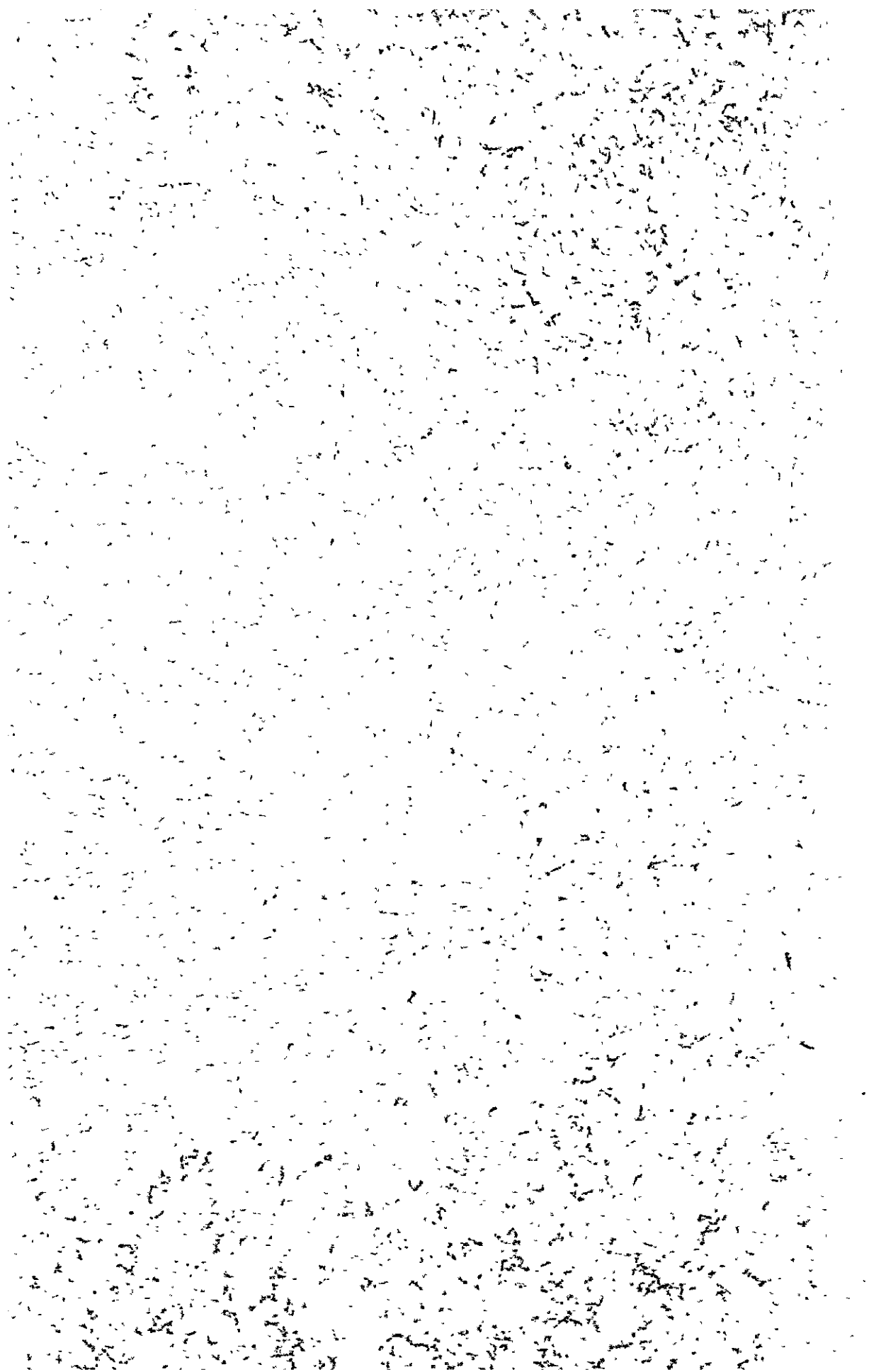
その後、現地からの原稿を受けての編集および監修に際し、上記体制は、仁科雅夫の主宰する編集事務局（主任宮川清忠、補佐大堂志郎）によって受けつがれ、さらに当事業団本部在勤の農学および経済学関係職員の協力によるものである。

昭和49年3月

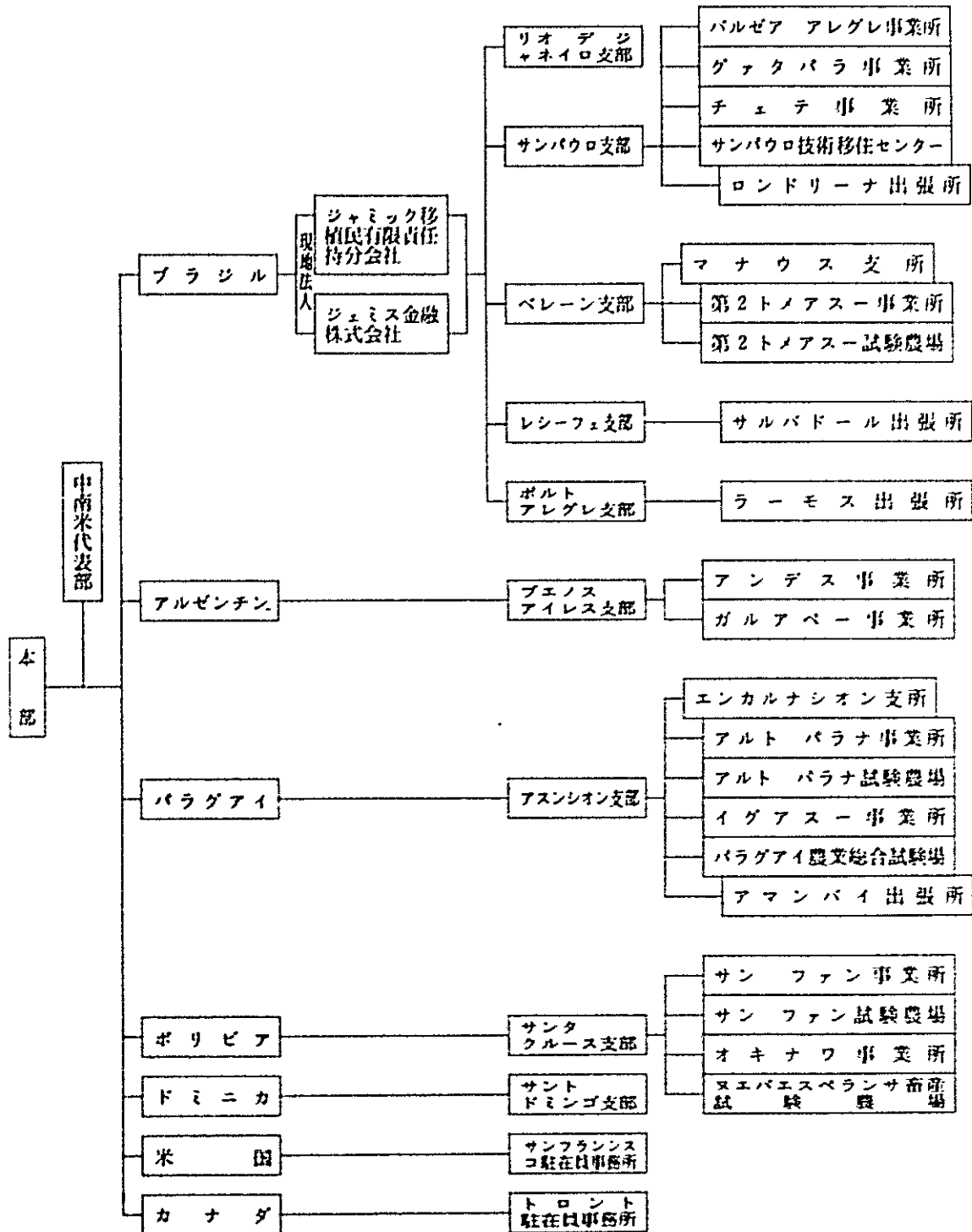
---

# 付 表

---



### 海外移住事業団在外機構図



関係各国通貨

1973年10月31日現在

国名	通貨単位	略号	カタカナ	対米相場(米ドルにつき各通貨単位(買))	補助通貨単位	カタカナ
アルゼンチン	Peso	P. m \$ n	ペソ	5.00~9.93	=100 Centavo	セントーゴ
ボリビア	Peso Boliviano	\$b.	ペソ・ボリビアーノ	20.00	"	"
ブラジル	Cruzeiro (Conto)	Cr. \$	クルゼーロ (コント)	6.12	"	"
チリ	Escudo	Esc	エスクード	280 ~850	=1000 Millesimos	センチシモ
コロンビア	Peso	Col. \$	ペソ	23.67	=100 Centavo	セントーゴ
ドミニカ	Peso	RDS	ペソ	1.00	"	"
エクアドル	Sucre	S/.	スークレ	24.80 ~24.85	"	"
メキシコ	Peso	P.	ペソ	12.49	"	"
パラグアイ	Guarani	G	グアラニー	123.50	=100 Centimo	センチモ
ペルー	Sol	S/.	ソル	38.70 ~43.38	=100 Centavo	セントーゴ
ウルグアイ	Peso	P	ペソ	902	=100 Centesimo	センチシモ
ベネズエラ	Bolivar	B	ボリーバル	4.20~4.28	=100 Centimo	センチモ
パナマ	Balboa	B.	バルボア	1.00	=100 Centesimo	センチシモ
米 国	Dollar	\$	ドル		Cent	セント
カナダ	Dollar	Can. \$	ドル	0.9997	=100 Cent	セント
イギリス	Pound	£	ポンド		Shilling Pence	シリング・ペンス
日 本	Yen	¥	(円)			

関係各国の度量衡

カタカナ	原 語	略号	種 類	備 考
アール	are	a	面積	100m <sup>2</sup> , 30.25坪, 約1畝
アローバ	arroba		重量	25リブラ, 11.5kg (ドミニカ, ボリビア), 14.69kg (ブラジル)
アルケール・パウリスタ	alqueire paulista		面積	2.42ha (サンパウロ, パラナ, R.G. ドスール)
アルケール・ミネイロ	mineiro		"	4.84ha (ミナスジェライス, リオ, ゴヤス)
インチ	inch	in	長さ	1/12フート, 1/36ヤード, 25.40mm
エーカー	acre	ac	面積	40.469a, 4.08ha
オンス	ounce (onza, onça)	oz	重量	常用オンス 1/16ポンド, 28.35g
カラット	carat (quilate)		"	0.200g (メートル法)
ガラファ	garrafa		体積	0.666ℓ
ガロン	gallon (galão)	gal	"	英ガロン 8パイント, 4クオート, 4.54ℓ 米ガロン 4クオート, 3.785ℓ, 2.1升
キログラム	kilogram (O)	kg	重量	約2.205ポンド, 0.2645貫, 35.27オンス
キンタル	quintal	q	"	4アローバ, 46kg, 58.8kg (ブラジル), 100kg (メトリック, キンタル)
クアドラ	quadra		面積	17.424m <sup>2</sup> (R.G. ドスール), 1.21ha (パライバ), 4.84ha (マラニオン)
クレフ	tareá		"	628.863ml (ドミニカ)
クレファ	tarafa		"	4,356ml (メ・バイアーナ), 3,205ml (メ・ノルデスチナ)
トン	ton (tonelada)	t	重量	メートル・トン 1,000kg, 2,204.6ポンド (常用) 英トン (ロング・トン, グロス・トン) 1,016kg, 2,240ポンド 米トン (ショート・トン, ネット・トン) 2,000ポンド, 907kg
バウ	vara		長さ	86.6cm (アルゼンチン, パラグアイ) 1.1m (ブラジル)
ピエ	pie (pied)		"	30.479cm (ドミニカ), 28.85cm (パラグアイ)
ファンエガ	fanega		体積	55.5ℓ (ドミニカ), 137ℓ (アルゼンチン) 288ℓ (パラグアイ), 180ℓ (ボリビア)
ブッシュェル	bushel	bu	体積	英ブッシュェル 8ガロン, 36.368ℓ 米ブッシュェル, 35.238ℓ
フィート	feet (foot)		長さ	1/3ヤード, 30.479cm
プルガーダ	pulgada		"	1/12ピエ, 2.54cm
ペ	pe		"	1.08フィート, 32.9cm (ブラジル)
ヘクタール	hectare (hectarea)	ha	面積	100a, 10,000m <sup>2</sup> , 1畝(25歩, 15.9クレア)
ポレガーダ	pollegada		長さ	1.08インチ, 2.75cm
ポンド	pound	lb	重量	16オンス, 453.6g, 0.127
マイル	mile (milla)		長さ	1,760ヤード, 1,609.3m
メートル	metre (metro)	m	"	3.28フィート, 3.3尺
ヤード (ヤール)	yard	yd	"	3フィート, 36インチ, 0.914m, 3.02尺
リットル	litre (litro)	l	体積	0.264ガロン, 0.554升
リブラ	libra	lb	重量	460g, 1.014ポンド
レガ	legua		長さ	5.2km (アルゼンチン) 4.37km (パラグアイ), 6.6km (ブラジル), 5.57km (ボリビア)



# 熱帯作物分類および名称対比表

( ) はスペイン語名の日本語よみ

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
(単子葉植物)	(Monocotyledoneae)	(Monocotyledóneas)	(Monocotiledoneas)	(Monocotyledoneae)		
1. ヤシ科	Palmae	Palmeiras	Palmeras	Palmae		
1. ココヤシ	Coconui palm	Côco-da-bahia	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	油脂・せんい	
2. アブラヤシ (又は グンデヤシ)	Oil palm	Dendezeiro	Palma Africana de Aceite	<i>Elaeis guineensis</i>	油 脂	
3. 油料野ヤシ	Oil Producing Wild Palma	Palmeiras Silvestres Produtoras de Azeites	Palmeras Silvestres Productoras de Aceites	<i>Orbignya oleifera (spectosa)</i> <i>O. maritima</i> <i>O. oleifera</i> <i>O. cohune</i>	-	
1) ババサー・ヤシ	Babassu Palm	Babaçu	Babasu	<i>O. oleifera</i>	-	
2) クモイ・ヤシ (?)	Cohune Palm	Macoupi	Cohune	<i>O. cohune</i>	-	
3) ヤウラク・ヤシ	Tucum Palm	Tucum Tucunzeiro Tucumá	Tucum	<i>Astrocaryum vulgare</i> <i>A. lucuma</i> <i>A. Javari</i>	-	
4) (ムルムル・ヤシ)	Murumuru Palm	Murumuru	Murumuru	<i>A. murumuru</i>	-	
5) (リクリ・ヤシ)	Licuri Palm	Campo	Licuri	<i>Syagrus coronata</i>	ろ う 料	
6) (コロソ・ヤシ)	Corozo Palm American Oil Palm	Corozo	Corozo	<i>Scheelea macrocarpa (Corozo oleifera)</i>	油 脂 料	
7) (モカヤ・ヤシ)	Mocaya Palm	Catarro	Mocaya	<i>Acrocomia sclerocarpa</i>	-	
8) (パタナ・ヤシ)	Patana Palm		Patana	<i>Jessenia patana</i>	-	
4. ろう料ヤシ	Wax Palms	Palmeiras Produtoras de Cera	Palmeras Productoras De Cera			
1) カルナウバ・ヤシ	Carnauba Wax Palm	Carnauba	Carnauba	<i>Copernicia prunifera (C. cerifera)</i>	ろ う 料	北東 ブラジル
2) (カランダイ・ヤシ)	Caranday Palm	Carandá	Caranday	<i>Copernicia australis</i>	-	パラグアイ
3) (リクリ・ヤシ)	Licuri Palm	Acumá, Campo	Licuri	<i>Syagrus coronata</i>	ろ う 料	
5. 食料ヤシ	Palms used for Alimentation	Palmeiras Usadas Em Alimentação	Palmeras Usadas En Alimentación			
1) (ペジバイ・ヤシ)	Pejibaye Palm	Popunha	Pejibaye	<i>Guillemia gasipaes (G. spectosa?) (Bactris gasipaes)</i>	果実を食用	
2) (アグアヘ・ヤシ)	Aguaje Palm	Miriti	Agúaje (または Moriche)	<i>Muritiba flexuosa</i>	-	
3) (パカヤ・ヤシ)	Pacaya Palm	Palmito	Pacaya	<i>Chamaedorea Spp.</i>	-	
4) (パルミット・ヤシ)	Palmito Palm	Ubir De Cotóba	Palmito	<i>Iriartea sp.</i> および <i>Geonoma sp</i> 等	筍状の新竹を食用	
5) ナツメ・ヤシ	Date Palm	Tamareira	Datil	<i>Phoenix dactylifera</i>	果実を食用	
6) (サラク・ヤシ)	Salak Palm	Blumeana	Salak	<i>Zalacca edulis</i>	-	
7) ビンローウ	Betel Nut Palm	Arequero	Betel	<i>Areca catechu</i>	そしやく用	
8) (グロウ・ヤシ)	Groo-Groo Palm	Buriti	Coyol	<i>Acrocomia vinifera</i>	樹液を数用	
9) サトウ・ヤシ	Sugar Palm	Palmeira de Açucar	Palma de Azucar	<i>Arenga pinnata (A. saccharifera)</i>	-	
10) ニッパ・ヤシ	Nipa Palm	Nipa	Nipa	<i>Nypa fruticans</i>	-	
11) サゴ・ヤシ	Sago Palm	Sagu	Sagu	<i>Metroxylon spp.</i>	澱 粉	
6. せんい料ヤシ						
1) (ピアサバ・ヤシ)	Piassava Palm (Ariery Palm)	Atrri	Piassava de Bahia	<i>Attalea funifera</i>	製紙のせんいを利用	北東ブラジル
2) ( )		Piçava do Pará	Piassava de Pará	<i>Leopoldina piassaba</i>	-	
7. 薪材ヤシ						
1) (イボイゾウゲ・ヤシ)	Ivory Nut Palm	Tagua	Tagua	<i>Phytelphas macrocarpa</i>	装飾品・ボタン	
8. 神 草	Cane	Gana, Taquara	Cañas			
1) 神 草			Ratan	<i>Calamus spp</i>	家具、ステッキ	ブラジル、パラグアイ、ボリビア
11. サウゼツラン科	Agavaceae	Amarillidáceas	Agavaceas	Agavaceae		
1. サイザル麻	Sisal Hemp	Sisal Agave	Sisal	<i>Agave sisalana</i>	せん い	ブラジル、パラグアイ、ボリビア
2. "	(Yucatan Sisal)	Sisal do México	Henequen	<i>Agave fourcroydes</i>	-	

日 本 名	英 名	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
3 その他重要度の低いAgaveの種						
1) (カンカラ)	Maguay, Manila Maguay	Sisal Cantara	Cantala	<i>Agave cantala</i>	-	
2) (アガベ)	Salvadorean Henequen	Sisal de El Salvador	Agave de El Salvador	<i>Agave letonae</i>	-	
3) ( )		Sisal Azul	Agave Azul	<i>Agave amanensis</i>	-	
4) (イストゥレ)		Sisal Istle	Istle	<i>Agave lechequilla</i>	-	
5) 飲料用アガベ						
ア. (メスカル)		Sisal Mezcal Azul	Mezcal	<i>Agave tequilano</i>	テカラ酒	
イ. (マグエイ)		Sisal Mague Verde	Maguey	<i>Agave atrovirens</i>	飲 料	
4. せんいが利用されるFurcraeaの種						
1) フルクレ・ナイザム	Mauritius hemp	Sisal Pitteira	Pitteira または Pita	<i>Furcraea gigantea</i>	せんい	
2) (カブヤ)	Cabuya	Sisal cabuya	Cabuya	<i>F. cabuya</i>	-	
3) (フィケ)		Sisal Figue	Figue	<i>F. macrophylla</i>	-	
4) (チュチャウ)		Sisal Chuchau	Chuchao または Cabuya	<i>F. Andina</i>	-	
5) (コキッサ)		Cocuza Brava	Cocuza	<i>F. Humboldtiana</i>	-	
6) (ピトル)		Sisal Pitre	Pitre, Pita	<i>F. Cubensis</i>	-	
7) (サンセビエリア)	<i>Sansevieria</i> , Bowstring Hemp	<i>Sansevieria</i>	<i>Sansevieria</i> , Lengua de vaca	<i>Sansevieria Spp.</i>	-	
III. ヤマノイモ科	Dioscoreaceae	Dioscoreaceae	Dioscoreaceae	Dioscoreaceae		
1. ヤマノイモ属	Yam	Inhame	Ñame	<i>Dioscorea Spp.</i>	食 用	
2. ダイジョ (大芋 - 白芋型)	Greater Yam	Inhame Bravo	Ñame Grande または Ñame Blanco	<i>Dioscorea alata</i>	-	
3. トゲドコロ	Lesser Yam		Tongo	<i>Dioscorea esculenta</i>	-	
4. (白ヤム)			Ñame Blanco	<i>Dioscorea rotundata</i>	-	
5. カシウ・イモ			Papa Caribe	<i>Dioscorea bulbifera</i>	-	
6. (黄ヤム)			Ñame Amarillo	<i>Dioscorea caymanensis</i>	食 用	
7. (マブエイ)		Inhame Nambu	Mapoey	<i>Dioscorea trifida</i>	-	
IV. ラン科	Orchidaceae	Orquí dacta	Orquideas	Orchidaceae		
1. バニラ	Vanilla	Banilha	Vainilla	<i>Vanilla Spp.</i>	香 料	ブラジル
V. バイナップル科	Bromeliaceae	Bromeliáceas	Bromeliaceas	Bromeliaceae		
1. バイナップル	Pineapple	Abacaxi	Piña	<i>Ananas comosus</i>	食 用	ブラジル
VI. (Escitamineae)		Escitamineae	Escitamineae			
1. バショウ科	Musaceae	Musáceas	Musaceas	Musaceae		
1) バナナ	Banana	Banana	Banano	<i>Musa acuminata</i> <i>- bolibisiana</i>	食 用	ブラジル ギリシア
2) マニラ・アサ	Manila Hemp, Abacá	Abacá, cáham de - Manilha	Abacá, Manila	<i>Musa textilis</i>	せんい	エクアドル
2. ショウガ科	Zingiberaceae	Zingiberáceas	Zingiberaceas	Zingiberaceae		
1) ショウガ	Ginger	Gíngibre	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	香 料	
2) ショウズク (小豆蔻)	Cardamom		Cardamomo	<i>Elettaria cardamomum</i>	-	
3) ウコン	Turmeric	Curcuma	Curcuma	<i>Curcuma domestica</i>	食品の染料 薬用・香辛料	
3. カンナ科	Cannaceae	Musáceas	Cannaceas	Cannaceae		
1) ショウヨウ・カンナ	Queensland Arrowroot		Achira	<i>Canna edulis</i>	塊茎を食用	
4. クズウコン科		Zingiberáceas	Marantaceas			
1) クズウコン	Arrowroot	Curcuma-Longa	Arrowruz	<i>Maranta arundinacea</i>	穀 類	
2) (ライレン)			Lalzen	<i>Calathea allua</i>	薬用・食用	
VII. サトイモ科		Aráceas	Araceas			
1. 塊茎が食用となる Xanthosoma 属			Especies de Xanthosoma de Cormos Comestibles			
			Yautia または Taniera (アンタイル諸島); Malanga (中米); Chou Caribe (マルティニク諸島); Taya (小アンタイル諸島); Tiquilague (メキシコ及び中米); Otó (パナマ); Malina (コロンビア); Ocumo	<i>Xanthosoma atrovirens</i> <i>X. caracu</i> <i>X. jacquini</i> <i>X. maffaja</i> <i>X. sagittifolium</i> <i>X. violaceum</i>	食 用	
1) (マンガリート)		Mangaritos Mangará-Mirim				

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
2. 葉が食用となる Xanthosoma 属			(グェオズエラ); Un- cucha (ペルー); (場 所により呼び名が異な る。)	の各種がある。		
1) (ベレンベ)			Especies de Xanthoso- ma de Hojas Comesti- bles			
2) サトイモ	Taro	Taro	Belembe	Xanthosoma brasili- ense	食 用	
VII. イネ科	Gramineae	Gramineas	Taro	Colocasia esculenta	"	
1. トウモロコシ	Malze (Corn)	Milho	Gramineas	Gramineas		ブラジル パラグアイ ボリビア
2. イネ	Rice	Arroz	Mais	Zea mays	食 用	
3. モロコシ (ソル ゴー)	Sorghum	Sórگو	Arroz	Oryza sativa	"	
			Sorgo	Sorghum bicolor	飼 料	
4. 重要度が低い熱帯 穀類	Minor Cereals	Cereais Menores	Sorgo			
1) (黒ミーホ)			Cereales Menores de Los Tropicos			
2) シコクビエ	Feather Grass	Capim Pé-de-Galinha	Mijo Negro	Pennisetum typhoideum	食 用	
3) (ブロン)		Capim de Angola	Coracan	Elyusine Coracana	"	
			Prroso	Panicum miliaceum	食 用	
4) ( )				P. miliare	食用・飼料	
				Echinochloa frumental- cea	食 用	
5) ハトムギ		Capim de N. Senhora	Adlay	Coix lachryma-jobi cc. maysen	"	
5. サトウキビ	Sugar Cane	Cana-de-Açucar	Caña-de-Azúcar	Saccharum officinarum	砂糖	
				S. spontaneum		
				(両種の交雑種もある)		
6. 熱帯牧草		Capins Tropicais	Pastos Tropicais			ブラジル
1) パニコイダ亜科			Subfamilia Panicoides			
ア) (アンドロポギア)			Tribu Andropogoneas		飼 料	
ア) (ナラグア)	Forage Grass	Capim Jaraguá	Yaragua	Hyparrhenia rufa	"	
イ) (ガンビア)		Capim Massambará	Gambia	Andropogon gayanus	"	
イ) (マイデア)			Tribu Maideas		"	
ア) (トリサカム)			Tripsacum 属		"	
イ) (プロジギオ)			Prodigioso	Tripsacum latifolium	"	
ウ) (グアテマラ)	Guatemala Grass	Capim Guatemala	Pasto de Guatemala	T. fasciculatum (T. laxum)	"	
エ) ( )				Brachiaria brizantha	"	
オ) (バッフル)	Buffel Grass		Buffel	Cenchrus ciliaris	"	
カ) (パンゴラ)	Pangola Grass	Pangola	Pangola	Digitaria decumbens	"	
キ) (カリベ)			Pasto Caribe	Eriochloa polystachya	"	
ク) (ゴルドゥラ)		Capim Gordura	Callaqueiro	Melinis minutiflora	"	
ケ) (ギネア)	Guinea Grass	Capim Colonião	Guinea	Panicum maximum	"	
コ) (パラ)	Para Grass	Capim do Pará	Para	Panicum purpurascens	"	
サ) (バハ)	Bahia Grass	Capim Balsa	Bahia	Paspalum notatum	"	
シ) (エレファンテ)		Capim Elefante (Napier)	Elefante	Pennisetum purpureum	飼 料	
ス) ( )			Nandi	Setaria sphacelata	"	
セ) ( )		Grama Inglesa	San Agustín	Stenotaphrum secundatum	"	
ソ) ( )		Grama Jesuita	Alfombra	Axonopus compressus	"	
タ) ( )		Venezuela	Impertal	Axonopus scoparius	"	
2) Pooideae 亜科			Subfamilia Pooideas			
ア) (クロリダ)			Tribu Chlorideas			
ア) (ローブ)		Capim Ryodas	Rhodes	Chloris gayana	"	
イ) (デュウギ)	Hermuda Grass	Grama Rompedeira	Hermuda	Cynodon dactylon	"	
イ) (エスボロ)			Tribu Esporoboleas			
ア) ( )				Sporobolus indicus	"	
3) 芳香油を生産する (イネ科の仲間)		Gramineas Productoras de Azuleas Essenciais	Gramineas Productoras de Aceites Esenciales			

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
ア. コウスイガヤ (シトロネラ)	Citronella Grass	Capim Sandalo	Citronela	<i>Cymbopogon nardus</i>	芳香油	
イ. レモングラス	Lemon Grass	Capim Limão	Pasto Limon	<i>Cymbopogon citratus</i>	-	
ウ. (パルマ・ローザ)	Palm Rose		Palma Rosa	<i>Cymbopogon martini</i>	-	
エ. (ベチバー)	Vetiver	Capim Vetiver	Vetiver	<i>Vetiveria zizanioides</i>	-	
4) 竹 (タケ)	Bamboo	Bambu	Bambues		家具・製紙・食用	ブラジル
ア. タイサンナク	Common Bamboo	Bambu		<i>Bambusa vulgaris</i>	-	
イ. インドトゲタケ		Bambu Comum		<i>B. arundinaria</i>	-	
ウ. リョウリダケ				<i>B. dendrocalamus</i>	-	
エ. (グァドゥア)			Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	-	
(双子葉植物)			Dicotyledoneae			
A. (メタクラミデア)			Metacjamiidaeae			
E. シソ科	Labiatae	Labiadas	Labiadas	Labiatae		
1. (カンタンク)			Catang	<i>Coleus rotundifolius</i>	薬草を食用	
X. ゴマ科	Pedaliaceae	Bignniaceae	Pedaliaceae	Pedaliaceae		ブラジル パラグアイ
1. 胡 麻 (ゴマ)	Sesame	Gergelim	Ajonjolí または Sesamo	<i>Sesamum indicum</i>	油 料	
XI. ナス科	Solanaceae	Solanaceae	Solanaceae	Solanaceae		
1. ナス属	Solanaceae	Berinjela	Solanaceae	Solanaceae		
1) トマト	Tomato	Tomate	Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	食 用	
2) (ナランヒーリヤ)	Naranjilla	Naranjilla	Naranjilla, Lulo	<i>Solanum quitoense</i>	ジュース・油	
3) (ココナ)	Cocona, Peach Tomato	Cocona	Cocona	<i>Solanum topiro</i> ( <i>S. hyperbolicum</i> )	ジュース・ マーマレード	
4) (ペペーノ・ド・アキ)	Pepino	Pepino Doce	Pepino Dulce	<i>Solanum muricatun</i>	食 用	
5) ナ ス	Eggplant	Berinjela Roxa	Berinjena	<i>Solanum melongena</i>	-	
6) ゴウズキ	Ground Cherry, Strawberry Tomato	Camapu	Miltomate	<i>Physalis Spp.</i>	-	
7) トマトノキ	Tree Tomato	Tomate francês	Tomate de Arbol	<i>Cyphomandra betacea</i>	-	
8) トウガラシ	Chili Plant	Pimenta da Terra	Chiles o Ajies	<i>Capiscum Spp.</i>	香 辛 料	
2. (セストレア)			Cestreas			
1) タバコ	Tabacco	Tahaco	Tabaco			
ア. タバコ	Tobacco Plant	Fumo ou Tabaco	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i>	喫 煙 料	
イ. -				<i>Nicotiana rustica</i>	-	
XII. ヒルガオ科	Convolvulaceae	Convolvulaceae	Convolvulaceae	Convolvulaceae		
1. ナツマイモ	Sweet Potato	Batata-Doce	Camote	<i>Ipomoea batatas</i>	食 用	
2. ヨウサイ			Tangkong	<i>Ipomoea reptans</i> ( <i>I. aquatica</i> )	茶をナラゲ スープに用 いる。	
XIII. キク科	Compositae	Compositae	Compositae	Compositae		
1. ひまわり	Sunflower, helianthus	Girasol	Girasol	<i>Helianthus annuus</i>	油 取 材・食用	アルゼンチン
2. ベニバナ	Safflower		Cartamo, Alazor	<i>Carthamus tinctorius</i>	種子は油料 花は染料	
3. (ラムティル)			Ramtil	<i>Galathea abyssinica</i>	種子は油料	
4. 除虫菊	Pyrethrum	Crisantemo	Piretro	<i>Chrysanthemum cinerariifolium</i>	殺 虫 剤	
5. (ヤコン)			Yacon	<i>Polygonum sonchifolia</i>	根を食用・飲料	
6. キクイモ	Jerusalem Artichoke	Tupinambo	Topinambar	<i>Helianthus tuberosus</i>	食用・飼料	
7. キバナオランダセ ンニチ	Para Cress, Toothache Plant	Gambu	Yambó, Berro de Pará	<i>Spilanthes acmella</i>	独特の芳香 あり。葉・ 茎を料理に 用いる。チ ューインガ ム・樹木が 多い樹林に 加刺として も根を採集 されている。	アマゾン
XIII. アカネ科	Rubiaceae	Rubiaceae	Rubiaceae	Rubiaceae		
1. コーヒー	Coffee	Café	Café			
1) アラビアコーヒー	Arabian Coffee	Cafeeiro	Café	<i>Coffea arabica</i>	飲料(嗜好)	
2) コンゴコーヒー	Robusta Coffee	Café Robusta	Café Robusta	<i>Coffea canephora</i>	-	ブラジル(パナ)
3) リベリアコーヒー	Liberian Coffee	Café da Libéria	Café de Libéria	<i>Coffea liberica</i>	-	
2. トコン (吐酸)	Ipecacuanha	Ipecacuanha	Ipecacuana, Raicilla, Poia	<i>Cephaelis ipecacuanha</i> <i>C. acuminata</i>	薬 用	

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
3. キナ	Quinine Tree, Cinchona	Quina	Quina	<i>Cinchona Spp</i>	-	
4. 果実類						
1) チブサノキ	Genipapo, Genipap	Jenipapo	Jagua o Genipa	<i>Genipa americana</i>	食 用	
2) (ボアバング)			Voavanga	<i>Vangueria edulis</i>	食用(キノコ類)	
XIV. キョウチクトウ目	Apocynaceae	Apocináceas	Apocinaceas	Apocynaceae		
1. カリッサ	Karaunda		Karaunda	<i>Carissa carandas</i>	生食・ジャム・根は薬用	
2. (セレサ・デ・ナタル)			Cereza de Natal			
1) ( )				<i>Carissa grandiflora</i>	ジャム	
2) (セレサ・デ・ナタル)			Cereza de Natal	<i>Carissa edulis</i>	ジャム	
3. (マンガベイラ)		Mangaba, Mangabeira	Mangabeira	<i>Hancornia speciosa</i>	生食・乳飲	
				Gom		
4. (マコウベア)			Macoubea o Pequia	<i>Macoubea guianensis</i>	生 食	
5. (コウマ)	Servicetree, Rowan-tree	Sorveira	Couma	<i>Couma utilis</i>	チクル製造	
6. インドジャイグ				<i>Rauwolfia serpentina</i>	根を薬用	
XV. アカバナ目	Sapotaceae	Sapotáceas	Sapotaceas	Sapotaceae		
1. 果実類	Fruits	Frutas	Frutales			
1) サボシラ	Sapodilla	Sapotí, Sapotilha	Chicozapote, Zapotillo	<i>Achras zapota</i>	生食・種子	
				( <i>Manilkara zapotilla</i> )	薬 用	
2) オオミアカタツ	Sapote		Zapote	<i>Calocarpum mammosum</i>	生食・種子	
				( <i>Luma mammosa</i> )	はちまコレートの風味料	
3) (インヘルト)			Injerto	<i>Calocarpum viride</i>	生 食	
4) (カニステル)			Canistel Zapotillo	<i>Pouteria campechiana</i>	-	
				( <i>Lucuma salicicifolia</i> )	-	
5) (カイモ)			Caimo	<i>Pouteria caimito</i>	-	
6) (ルクマ)			Lucuma	<i>Lucuma biferá</i>	-	
7) (ハカラ)			Jacara	<i>Lucuma multiflora</i>	-	
8) カイニット	Star Apple	Cainita	Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	-	
2. 乳飲用			Laticiferas			
1) サボシラ	Sapodilla		El-Chicle	<i>Achras zapota</i>	樹液乳酒は・インゲンム製料	
XVI. カキノキ目	Ebenaceae	Sapotáceas	Ebenaceas	Ebenaceae		
1. (黒サボシラ)			Zapote Negro	<i>Diospyros ebenaster</i>	生 食	
2. ケガキ	Butterfruit		Mabolo	<i>Diospyros discolor</i>	生食・材木	
3 カキ	(Japanese) Persimmon-Tree	Caqui	Kaki	<i>Diospyros kaki</i>	生 食	サンパウロ
B (アルキクラ(デア))			(Arquclamideas)			
XVII. セリ目	Umbelliferae	Euforbiáceas	Umbelliferas	Umbelliferae		
1. (マンジョナリーナ)		Mandioquinha	Arracacha	<i>Arracacha xanthorrhiza</i>	根は薬粉に富む、料理用	
XVIII. クロウノモドキ目	Rhamnaceae	Rannáceas	Ramnaceas	Rhamnaceae		
1. (アブリン)			Aprim, Ponsigue	<i>Zizyphus mauritiana</i>	果実を生食	
XIX. (エレグナマア)			Elegnaceas			
1 (アリンゴロ)			Alingaro	<i>Elaeagnus philippensis</i>	果実を生食またはジャム	
XX. ウルシ目	Anacardiaceae	Anacardiáceas	Anacardiaceas	Anacardiaceae		
1. マンゴウ	Indian Mango	Manga	Mango	<i>Mangifera indica</i>	生 食	北ブラジル
2. カシューナツトノキ	Cashew-Nut Tree	Cajú	Marañon (Cayu)	<i>Anacardium occidentale</i>	食料・飲料	
3. タマゴノキ	Hog-Plum	Cajá	Jocote o Citrulo	<i>Spondias purpurea</i>	生食用・ジャム	
4. タマゴノキ		Cajá Pequeno	Ambarella	<i>Spondias cytherea</i>	-	
5. アカタイノキ			Gandaria	<i>Bouea macrophylla</i>	-	
XXI. ムクロシ目	Sapindaceae	Sapindáceas	Sapindaceas	Sapindaceae		
1. (マクシレーリウ)			Mamoncillo, Mamon	<i>Melicococa bijuga</i>	生食・種子は炊って食べる	
2. ランブータン			Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	生 食	
3. プラサン	Rambootan, Ramboste-en Pulasan, Hulala		Pulasan	<i>Nephelium mutabile</i>	-	
4. リウガン	Longan	Longana	Longan	<i>Euphoria longana</i>	-	

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
5. レイシ(ライチー)	Litchi	Lechia	Lichi	<i>Litchi chinensis</i>	-	-
6. (アキ)			Aki, Seso Vegetal	<i>Blighia sapida</i>	-	-
7. ガラナ	Guarana	Guaraná	Guarana	<i>Paulinia cupana (sorbilla)</i>	実を炊って 明 釘 科	アマゾン川流域
XXII. センダン科	Meliaceae	Meliáceas	Meliaceae	Meliaceae	-	-
1. ランサ			Lanson, Langsat, Duku	<i>Lansium domesticum</i>	果実を樹にと おじて食べる	-
XXIII. カンラン科	Burseraceae	Oléceas	Burseraceas	Burseraceae	-	-
1 (ヌエス・ピナ)			Nuez Pili	<i>Canarium oratum</i>	実を食用	-
2. カナリカンラン			Canari	<i>Canarium commune</i>	-	-
XXIV. ニガキ科	Simaroubaceae	Simarubáceas	Simarubaceas	Simarubaceae	-	-
1. オリーブ	Olive	Oliveira	Aceituno	<i>Simaruba glauca</i>	食用・油料	-
XXV. ミカン科	Rutaceae	Rutáceas	Rutaceas	Rutaceae	-	-
1. (シトルス)			Citrus (属)		-	-
1)ヘノミカン	Sweet Orange	Laranjeira	Naranjo Dulce	<i>Citrus sinensis</i>	生食・ジュース	-
2) (ナランキ・アブカ)	Tangerine	Tanjerina	Naranjo Agrio	<i>Citrus aurantium</i>	生食・ジュース	-
3)ライム	Lime		Limon Agrio	<i>Citrus aurantifolia</i>	-	-
4) (リモン・ドウルセ)		Limão Doce	Limon Dulce	?	-	-
5)レモン	Lemon	Limoeiro	Limon Agrio	<i>Citrus limon (C. limonia)</i>	生食・ジュース	-
6) グレープフルーツ	Grapefruit		Grapefruit, Toronja	<i>Citrus paradisi</i>	-	-
7) ザボン	Pumelo, Shaddock	Pomelo, Toronj	Pumelo, Toronja	<i>Citrus grandis</i>	生食・料理	-
8) (マンダリーナ)			Mandarin	<i>Citrus reticulata</i>	生食・ジュース	-
9) シトロソ	Citron	Limão Galego	Cidro	<i>Citrus medica</i>	-	-
10) (リモン・ムゴーツ)			Limon Rugoso	<i>Citrus jambhiri</i>	-	-
11) 種間雑種			Hibridos Interspecificos		-	-
ア. (タンジェロ)			Tangelos	<i>C. reticulata</i> X <i>C. paradisi</i>	-	-
イ. (タンゴール)			Tangor	<i>C. reticulata</i> X <i>C. sinensis</i>	-	-
ウ. (ランプール)			Ranapur	<i>C. aurantifolia</i> X <i>C. reticulata</i>	-	-
エ. (レマンダリーナ)			Lemandarinas	<i>C. limon</i> X <i>C. reticulata</i>	-	-
エ. (クムクット)			Kumquat	<i>Fortunella</i> Spp.	-	-
カ. (ナガミ)			Nagami	<i>Fortunella margarita</i>	-	-
キ. (マルミ)			Marumi	<i>F. japonica</i>	-	-
ク. (カラモンディーナ)			Calamondina	( <i>Mandarin</i> X <i>Kumquat</i> ?)	-	-
ク. (ナガチ・ブランコ)			Naranjo de Tera Foliolos	<i>Poncirus trifoliata</i>	-	-
1) ワンピ (黄皮)			Zapote Blanco, Matasano	<i>Casimiroa</i> Spp.	-	-
2) ベルノキ	Bel Fruit		Uampi	<i>Clausena lansium</i>	生食・ジュース	-
XXVI. モチノキ科	Aquifoliaceae	Aquifoliáceas	Bael	<i>Aegle marmelos</i>	-	-
1. マテ茶	Mate, Paraguay Tea	Chá Mate	Mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	薬は嗜好料	パラグアイ
XXVII. イラクサ科	Urticaceae	Urticáceas	Urticaceas	Urticaceae	-	-
1. ラミー (マオ)	Ramie	Rami	Ramio	<i>Boehmeria nivea</i>	せんい	-
XXVIII. クワ科	Moraceae	Urticáceas	Moraceas	Moraceae	-	-
1. 果 実		Frutas	Frutales		-	-
1) クネパンノキ	Breadfruit Tree	Fruta de Pão	Arbol de Pan	<i>Artocarpus altilis (A. communis)</i>	生 食	-
2) バラ (フ (乾果類))	Jack-Fruit Tree	Pão de Massa 又は Jaca	Yaca (Jaca)	<i>Artocarpus heterophyllus (A. integrifolia)</i>	-	-
3) (チャンベグク)			Champedak	<i>Artocarpus champeden</i>	-	-
4) (マラング)			Marang	<i>Artocarpus odoratissimus</i>	-	-
5) (クビーリヤ)			Uvilla	<i>Pouroma cecropiaefolia</i>	-	-
2. ラテックス	Latex	Laticíferas	Laticíferas		-	-

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
1) パナマゴム	Panama Rubber Tree		Hule	<i>Castilla elastica</i>	ゴ ム 料	
2) インドゴムノキ	India-Rubber-Tree		Caucho de India	<i>Ficus elastica</i>	ゴ ム 料・現在 主用金は紙用	
XXX. マメ科	Leguminosae	Leguminosae	Leguminosae	Leguminosae		
1) (パピリオナセア)			Papilionacea			
1) (ファゼオレア)			Faseolea			
ア. (フリホル豆)		Feijão Anão	Frijol	<i>Phaseolus Spp</i>		
ア) アメリカ種			Especies Americanas			
a. インゲンマメ	French Bean	Feijão Mulatinho	Frijol Coman	<i>Phaseolus vulgaris</i>	食 用	
b. アオイマメ	Lima Bean	Fava	Pallar o Lima	<i>Phaseolus lunatus</i>	-	
c. (アロコチ)		Feijão escafiado	Ayocote	<i>Phaseolus coccineus</i> ( <i>P. multiflorus</i> )	-	
d. (タバコ)			Tepari, Escomite	<i>Phaseolus acutifolius</i>	-	
イ) アジア種		Feijão Asiáticos	Frijoles Asiaticos			
a. (マツ)			Mat	<i>Phaseolus aconitifolius</i>	-	
b. アオアズキ	Mung Bean, Green		Mungo	<i>P. aureus</i>	-	
(緑豆)	Gram					
c. シマツルアズキ	Rice Bean		Frijol de Arroz	<i>P. calcaratus</i>	-	
d. ケツルアズキ	Urd Bean		Urd	<i>P. mungo</i>	-	
e. (ゴ-ラ)			Ghoro	<i>P. radiatus</i> ( <i>P. sublobatus</i> )	-	
f. (ピリュベカラ)			Pillepesara	<i>P. trilobus</i>	-	
g. アズキ		Feijão Vermelho	Azuki	<i>P. angularis</i>	-	
2) (カウピー)	Cowpea		Caupi, Cowpea	<i>Vigna unguiculata</i>	食 用 油 料	リオグラン デスール
3) ダイズ	Soy Bean	Soja	Soya	<i>Glycine soja</i>		
4) (キマノ?)	Pigeon Pea (?)	Grandeiro ou Anduzeiro	Gandul, Frijol de Palo	<i>Cajanus indicus</i>	食 用	
5) フジマメ		Mangalô	Lab-lab, Frijol	<i>Dolichos Lablab</i>	食 用・飼 料	
6) (ヒカマ)		Jacatupe	Trepador	<i>Pachyrhizus Spp</i>	根を食 用	
7) パンバラマメ			Bambarra	<i>Voandzeia subterranea</i>	落花生に似る 生食・料理用	
8) ナタマメ属		Feijão-Espada	Haba de Caballo	<i>Canavalia Spp.</i>	サヤを食 用	
9) (フリホル・チ ルシオイロ)		Macuna Rajada	Frijol Terceopelo	<i>Sissolobium Deeringii-</i> <i>anum</i>	絞 搾 作 物	
10) ダイコ属			Hucare	<i>Egghrina Spp.</i>	薬 用・製 糖 用	
11) クズインゲン	Wild Gram	Kudzu Tropical	Kudzu Tropical	<i>Pueraria phaseoloides</i> ( <i>P. javanica</i> )	飼 料・製 糖 用	
11) レタン (紫根) 属			Dalbergaeas			
ア. (ナンボー)			Barbascos, Cubeまたは Timbo	<i>Loucheocarpus Spp</i> <i>Derris Spp.</i>	根を食 用 (殺 虫)	
イ. (トンカ)	Tonka Bean	Cumard	TonkaまたはSarrapia	<i>Dipterix odorata</i>	種子を芳香油	
ウ. (タヒチ栗)			Nuez de Tahiti	<i>Inocarpus edulis</i>	実を食 用	
13) (エディサレア)			Hedisareae			
ア. (アザミ)	Ground Nut	Amendoim	Mani	<i>Arachis hypogaea</i>	食 用	
イ. ハゴ (?)			Pezapega	<i>Desmodium Spp.</i>	飼 料・製 糖 用	
14) (ガレヘア)			Galegeas			
ア. クラスタマメ			Guar	<i>Cyamopsis psoraloides</i>	製 糖・飼 料	
イ. (インディゴ)			Indigo, Abil	<i>Indigofera Spp</i>	色 料	
15) (ヘニスタア)			Genisteas			
ア (クロタラリア)			Crotalaria	<i>Crotalaria Spp.</i>	飼 料・飼 料	
ア) サンヘンブ	Sun Hemp	Janamu		<i>C. juncea</i>	-	
イ) (アザミ)				<i>C. amgyroides</i>	-	
ウ)				<i>C. spectabilis</i>	-	
エ)				<i>C. usaramensis</i>	-	
イ) (アザミ)		Guiso de Cascavel	Matraca	<i>C. retusa</i>	飼 料・飼 料	
カ)		Mandu Vira Major		<i>C. paulistana</i>	-	
キ)				<i>C. alata</i>	-	
ク. シカクマメ	Four-Angled Bean		Segadilla	<i>Psiphocarpus tetrago-</i> <i>nolobus</i>	若葉食 用・製 糖 用・飼 料	
			Cesalpinaceas Cesalpi			

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
2. (セサルピナセア) 1) タマリンド	Tamarind	Tamarindo	Cesalpiniaceae Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	果肉ジュース ・種実食用	
2) オイナゴマナ	West Indian Locust Tree		Courbaril, Guspinol	<i>Hymenara courbaril</i>	豆 食 用	
3. (ミモサセア) 1) (グアモ)			Mimosaceae Guamo	<i>Inga Spp.</i>	コーヒー・ココアの製造・種実食用	
ア. "				<i>Inga edulis</i>	"	
イ. "				<i>I. densiflora</i>	"	
ウ. "				<i>I. feuillei</i>	"	
エ. "				<i>I. jinicuil</i>	"	
オ. "				<i>I. paterno</i>	"	
2) ギンゴウカン			Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i> ( <i>L. glauca</i> )	飼 料	
XXX.バラ科	Rosaceae	Rosáceas	Rosaceae	Rosaceae		
1. 亜熱帯種	Subtropical species	Especies Subtropicales	Especies Subtropicales			
1) ビワ	loquat	Amexia do Japão	Niápero de Japón	<i>Eriobotrya japonica</i>	生 食 用	サンパウロ
2) (カブリ)		Amexia Preta	Capuli	<i>Prunus serotina var. capuli</i>	"	
3) (マンサニータ)			Manzanita	<i>Crataegus pubescens</i>	"	
4) (モーラス)			Moras	<i>Rubus Spp.</i>	"	
5) (ラニョ)			Moras de Castilla	<i>Rubus glaucus</i>	"	
6) (フランブエッサ)			Frambuessas	<i>Rubus Spp.</i>	生 食 用	
ア. ナイチゴ	Wild Raspberry			<i>R. rosacefolius</i>		
イ.				<i>R. albescens</i>		
2. 熱帯種	Tropical Species	Especies Tropicales	Especies Tropicales			
1) (イカコ)			icaco	<i>Chrysocolanum icaco</i>	ジュース・菓子類	
2) (ソナボテ)			Zonzapote	<i>Licania platyphus</i>	生 食 用	
3) (ヤロサゴ)			Olozapó	<i>Coccoloba Spp.</i>	"	
4) (オイチシカ)	Otticeca	Otticeca	Otticeca	<i>Licania rigida</i>	飲料(ワニス等) 種実(特に) 種子のみ食用	
XXXI. トウダイグサ科	Euphorbiaceae	Euforbiáceas	Euforbiaceae	Euphorbiaceae		
1. (ユカ)	Cassava	Mandioca	Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	食用・薬用・フ ルコース製造	
2. バラゴムノキ	Rubber Tree, Para Rubber Tree	Seringueira	Jebe	<i>Hevea brasiliensis</i>	ゴ ム 材	アマゾン
3. 油 料			Oleaginosas			
1) ひま (とうごま)	Caster Oil Plant	Mamoeira	Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	油 料	アルゼンチン北東、パラグアイ
2) アブラギリ	Tung	Tungue	Tung	<i>Aleurites Spp.</i>	"	
ア. アブラギリ				<i>A. fordii</i>	"	
イ. クウイノキ				<i>A. moluccana</i>	"	
ウ. シアアブラギリ			Lumbang	<i>A. montana</i>	"	
4. 果 実						
1) ナエルマイ	Malay Gooseberry		Grosella	<i>Phyllanthus acidus</i>	食用 (宿病・菓子)	
2) (ネリ)			Neli	<i>Phyllanthus emblica</i>	"	
3) ブニノキ	Bignier		Bignai	<i>Antidesma bunius</i>	食用(ベリー)	
4) ランバイ			Rambai	<i>Baccaurea malleyana</i>	生食・または保存用	
5. 野 菜	Vegetables	Hortalicas	Hortalizas			
1) アマノシバ			Katuk	<i>Sauropus androgynus</i>	生食(根は食用)	
XXXII. コカノキ科	Erythroxylaceae	Eritroxiláceas	Eritroxilaceae	Erythroxylaceae		
1. コ カ	Coca	Coca	Coca	<i>Erythroxylon Spp.</i>	製成(根は細く用、コカイン製造)	ボリビア、ペルー
XXXIII. キントラン科	Malpighiaceae	Malpighiáceas	Malpighiaceae	Malpighiaceae		
1. バルバドスグクラ	Barbados-cherry, Acerola, West Indian-cherry	Cereja do Pará	Acerola de I. an Antillas, Semeruca	<i>Malpighia glabra</i> ( <i>M. panicifolia</i> )	生食・ジュース	
2. (ナンセ)		Nancite	Nance	<i>Hybanthus crassifolia</i>	生食・ジュース	
XXXIV. ガクバ科	Oxalidaceae	Oxalidáceas	Oxalidaceae	Oxalidaceae		
1. グレンジ	Carambola	Carambola	Carambola	<i>Acerthoa carambola</i>	ジュース	



日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
2. ビリンビ	Bilimbi	Bilimbi	Tiriguro, Bilimbi, Grosella	<i>Acerroha bilimbi</i>	生食・ジャム 未熟果は梅干し代用	
XXXV. アオイ科	Malvaceae	Malváceas	Malvaceas	Malvaceae		
1. 棉(ワタ)	Cotton Plant	Algodoeiro	Algodoneros	<i>Gossypium Spp.</i>	せんい・種 火は油料	
1) 旧大陸系 ア. (エルバセウム) イ. キダチワタ				(Viejo Mundo) <i>G. herbaceum</i> <i>G. arboreum</i>		
2) 新大陸系 ア. (バルバデンセ) イ. ケブカワタ		Algodoeiro-da-Praia		(Americanas) <i>G. barbadense</i> <i>G. hirsutum</i>		
2. ケナフ, アンバヤア	Hemp Hibiscus	Cânhamo do Brasil		<i>Hibiscus cannabinus</i>	せんい	
3. ロゼルソウ	Rozelle, Red Sorrel	Quiabo rôseo, Vinagreira, Caruru-Azêdo	Rosella	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	せんい・香, 未熟果は梅干し代用	
4. オクラ	Ladies Fingers	Quiabeiro	Okra	<i>Hibiscus esculentus</i>	せんい(製油用)	リオデジャネイロ
5. オオゴンテンカ			Aramina, Guaxima	<i>Urena lobata</i>	せんい(製油用)	
6. ニオイトロロアイ	Musk Oehra		Almizelillo	<i>Abelmoschus moschatus</i>	種火から芳香油	
XXXVI. パンヤ科	Bombacaceae	Bombacáceas	Bombacaceas	Bombacaceae		
1. カボック	Kapok Tree		Kapok	<i>Ceiba pentandra</i>	せんい	
2. 栗 実		Frutas	Frutales			
1) ドリアン		Durião	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	生 食	
2) (黄ナボテ)		Zapote amarillo	Zapote amarillo	<i>Quararibea cordata</i>	~	
XXXVII. アオイ科	Sterculiaceae	Esterculiáceas	Esterculiaceas	Sterculiaceae		
1. カカオノキ	Cocoa Tree	Cacaueiro	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	焙 好 料	バ イ ア
2. Theobroma属の他の有用種			Otras Especies Utiles Del Genero	<i>Theobroma</i>		
1) (バクスタ)			Pataste	<i>Theobroma bicolor</i>	-	
2) ( ? )			Cacao de Mono	<i>T. angustifolia</i>	-	
3) (クブアス)		Cupuassu		<i>T. grandiflora</i>	低肉をジュース・アイスクリーム	
3. コ ラ			Kola			
1) セノクラ	Kola Tree		Kola	<i>Cola acuminata</i>	飲料原料・薬用	
2) コ ラ	Bitter Kola	Coiteira		<i>C. nitida</i>	-	
XXXVIII. シナノキ科	Tiliaceae	Tiliáceas	Tiliáceas	Tiliaceae		
1. ジュート, 黄麻	Jute	Juta	Yute	<i>Corchorus Spp</i>	せんい(製袋)	
1) ジュート, 黄麻	Jute Plant	Juta		<i>C. capsularis</i>		
2) ナガミツナン	Tossa Jute	Juta		<i>C. olitorius</i>		
2. 栗 実		Frutas	Frutales		ジュース	
1) (フアルナ)			Falsa	<i>Grewia asiatica</i>		
2) ナンヨウザクラ	Cherry Tree		Capaha, Calabura	<i>Muntingia calabura</i>	生 食	
XXXIX. フルム科	Basellaceae	Baseliáceas	Basellaceas	Basellaceae		
1. (セイロン・ホウレンソウ)		Bertalha	Espinaca de Ceilan	<i>Basella rubra</i>	料 理 用	
XL. スベリヒユ科	Portulacaceae	Portulacáceas	Portulacaceas	Portulacaceae		
1. ハゼラン			Espinaca de Surinam	<i>Talinum triangulare</i>	-	
XLI. オトギリソク科	Guttiferae	Guttiferáceas	Guttiferas	Guttiferae		
1. マングスチン	Mangosteen	Mangostão	Mangostan	<i>Garcinia mangostana</i>	生 食 用	
2. (インベ)			Imbe	<i>Garcinia livingstonei</i>	生食用・薬用	
3. オヤニモモ			Mandu	<i>Garcinia dulcis</i>	生食・ジャム	
4. (アマイ)			Mamey	<i>Mammea americana</i>	-	
5. (マドロニョ)			Madroño	<i>Rheedia madruno</i>	生 食	
6. (バクバリ)			Bacupari	<i>Rheedia brasiliensis</i>	ジャム	
7. (メルバ)			Berba	<i>Rheedia edulis</i>	生 食	
8. (メクリ)			Bacuri	<i>Platonia insignis</i>	-	
XLII. ナギバナ科	Lecythidaceae	Lecythidáceas	Lecythidaceas	Lecythidaceae		
1. バラグリ, ブラジルナットノイ	Brazil-Nut Tree	Castanha do Pará	Nuez Del Brasil	<i>Bertholletia excelsa</i>	食 用	
2. (サブカイア)		Sapucaia	Sapucaia	<i>Lecythis elliptica</i>	-	
3. サブカヨイ	Monkey Pot, Paradise Nut		Nuez Del Paraiso	<i>Lecythis zabucajo</i>	-	
XLIII. ヌトセキ科	Myrtaceae	Mirtáceas	Mirtaceas	Myrtaceae		
1. 引 実		Frutas	Frutales			

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
1) バンジロウ	Guava	Goiabeira	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	生食・ゼリー	
2) テリハバンジロウ	Purple Guava	Araca Vermelho	Guayaba Japonesa	<i>Psidium cattleianum</i>	"	
3) カボチャアデク	Cayenne Cherry (Florida Cherry)	Pitanga, Pitanga do Norte	Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	生食・ゼリー ・ジュース	
4) (グルミチャーナ)		Grumixama	Grumichana	<i>Eugenia dombeyi</i>	ジュース	
5) (マンサナ・ローサ)			Manzana rosa, Poma rosa	<i>Syzygium jambos</i>	生 食	
6) (マンサーナ・デ・アグア)			Manzana de Agua Manzana de Malaya, Yambo	<i>Syzygium malaccensis</i>	"	
7) (ジャボチカーバ)	Jaboticaba	Jambo Jaboticaba	Yaboticaba, Guapurú (ボリビア)	<i>Myrciaria cauliflora</i>	"	
8) (フェジョア)		Feijoa		<i>Feijoa sellowiana</i>	生 食	
2. 香 料						
1) チョウジ	Clove	Clavo da India	Especies Clavo de Olor	<i>Syzygium aromaticum</i> ( <i>Eugenia aromatica</i> )	香 辛 料	
2) オールスパイス	Pimento, Allspice		Jamaica, Pimenta de Jamaica	<i>Pimenta dioica</i> ( <i>P. officinalis</i> )	"	グァマヤカ
3) (マラゲタ)			Malagueta, Bayrun	<i>Pimenta racemosa</i> ( <i>P. acris</i> )	芳 香 油	
X L IX. ザクロ科	Punicaceae	Punicaceae	Punicaceae	Punicaceae		
1. ザクロ	Pomegranate	Romzeira	Granado	<i>Punica granatum</i>	生 食	
L. ツバキ科	Theaceae	Theaceae	Teaceae	Theaceae		
1. アッサムチャ	Tea Plant	Chá	Té	<i>Camellia sinensis</i>	積 貯 料	
L I. バタナツ科	Caryocaraceae	Cariocariceae	Cariocariceae	Caryocaraceae		
1. (ペキ)		Pequi	Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	生食用・菓食用	
2. (ペキア)			Pequia	<i>C. villosum</i>	果実から油製	
3. バタナツノキ	Butternut Tree, Souari Nut		Almendron	<i>C. amygdaliferum</i> , <i>C. nuciferum</i>	堅果を食用	
L II. サボテン科	Cactaceae	Cactaceae	Cactaceae	Cactaceae		
1. (トローナ)		Mandacaru	Tuna, Nopal	<i>Opuntia</i> Spp.	架木を食用	
2. (ピタヤ)			Pitaya	<i>Cereus</i> Spp. ( <i>Hyllocereus</i> , <i>Lemaireocereus</i> , <i>Acanthocereus</i> )	"	
3. (グァマーチョ)			Guamacho, Grosella de Florida	<i>Pterocaria</i> Spp.	"	
L III. パパヤ科		Cariaceae	Cariaceae			
1. パパヤ	Papaya, Pawpaw	Mamão	Papaya	<i>Carica papaya</i>	生 食	
L IV. ウリ科	Cucurbitaceae	Cucurbitaceae	Cucurbitaceae	Cucurbitaceae		
1. カボチャ類 (ククルピタ)		Aboboreira	Ayotes, Zapallo, Auyamas	<i>Cucurbita</i> Spp.	食 用	
1) カボチャ	Squash	Abóbora		<i>Cucurbita moschata</i>	"	
2) ナクウリ	Vegetable Marrow	Abobrinha		<i>Cucurbita pepo</i>	"	
3) ( ? )				<i>Cucurbita mixta</i>	"	
4) ( ? )		Abobora		<i>Cucurbita maxima</i>	"	
5) ( ? )				<i>Cucurbita ficifolia</i>	"	
2. ニウガオ	Bottle Gourd	Clavata	Calabaza	<i>Lagenaria siceraria</i>	食用・容器	
3. ノロン	Melon	Melão	Melon	<i>Cucumis melo</i>	食 用	
4. キウリ	Cucumber	Pepineiro ou Pepino	Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	"	
5. (マシシ)		Mashishe	Pepino de Sabana	<i>Cucumis anguria</i>	"	
6. スイカ	Water Melon	Melancia	Sandia, Pastilla	<i>Citrullus lanatus</i> ( <i>C. vulgaris</i> )	"	
7. ニガウリ	Bitter Cucumber	Melão de São Caetano	Cundeamor, Balsamina	<i>Momordica charantia</i>	"	
8. (カイウア)			Calhua, Caigua	<i>Cyclanthera pedata</i>	"	
9. トウガ	Wax Gourd		Melon Blanco	<i>Benincasa cerifera</i> ( <i>B. hispida</i> )	"	
10. (コオンブロ・デオロール)			Cohombro de Olor, Casababana, Cajuba	<i>Sitona odorifera</i>	食用・果実は 万葉を数つ	
11. ヘチマ	Loufah	Bucha	Lufa, Esponja Vegetal	<i>Luffa</i> Spp.	食用・せんい	
1) トカドヘチマ		Bucha dos Paulistas		<i>Luffa acutangula</i>	"	

日 本 語	英 語	ポルトガル語	ス ペ イ ン 語	学 名	用 途	主 産 地
2)ヘチマ	Loufah	Bucha		<i>L. cylindrica</i>	-	
3) ( ? )				<i>Telfairia pedata</i>	-	
12. ヘビウリ	Snake Gourd		Patola	<i>Trichosanthes anguina</i>	食 用	
13. ハヤトウリ	Choco, Chayote		Chayote	<i>Sechium edule</i>	-	
14. (タカコ)			Tacaco	<i>Polakowskia tacaco</i>	-	
L.V. トケイソウ科	Passifloraceae	Passifloraceas	Passifloraceas	Passifloraceae		
1. (ガラナデューラ + ドゥルル)	Maracujá Peroba	Maracujá Peroba	Granadilla Dulce	<i>Passiflora ligularis</i>	生食・ジュース	
2. ラダモノトケイソウ	Purple Granadilla Passion Fruit	Maracujá-Mirim	Granadilla Morada (Pasionaria)	<i>P. edulis</i>	生食・ジュース	
3. オオノドケイソウ	Giant Granadilla	Maracujá-Cascudo	Granadilla Real, Badae	<i>P. quadrangularis</i>	-	
4. (ククソ)			Tacso	<i>P. mollissima</i>	-	
L.VI. イイギリ科	Flacourtiaceae		Flacourtiaceas	Flacourtiaceae		
1. インドルカム			Ciruela Gobernadora	<i>Flacourtia indica</i> ( <i>F. ramontchi</i> )	生食・ジャム	
2. ジャワルカム			Rukam	<i>F. rukam</i>	-	
3. トグナシルカム	Thornless Rukam		Lovi-Lovi	<i>F. inermis</i>	-	
4. (キテンピーリヤ)			Kitembilla	<i>Doryalis hebecarpa</i> ( <i>Aberia gardneri</i> )	ジャム	
5. (ケイ)			Kei	<i>Doryalis Caffra</i> ( <i>Aberia caffra</i> )	-	
L.VII. ベニノキ科	Bixaceae		Bixaceas	Bixaceae		
1. ベニノキ (クルク)	Anatto, Annatto	Urucu	Achiote, Urucu, Onato	<i>Bixa orellana</i>	食品染料	
L.VIII. ビワモドキ科	Dilleniaceae		Dilleniaceas	Dilleniaceae		
1. ビワモドキ	Elephant Apple		Honda Para	<i>Dillenia indica</i>	以開明・ナラ	
L.IX. ナマモクシ科	Proteaceae		Proteaceas	Proteaceae		
1. マカダミア	Macadamia Nut Tree	Proteáceas Macadamia	Macadamia	<i>Macadamia integrifolia</i> <i>M. tetraphylla</i>	食 用	
L.X. コショウ科	Piperaceae	Piperáceas	Piperaceas	Piperaceae		
1. コショウ	Pepper	Pimenta-do-Reino	Pimienta	<i>Piper nigrum</i>	香 料	アマゾン
2. コウナガコショウ	Javanese Long Pepper		Pimienta Larga	<i>Piper longum</i> <i>P. Retrofractum</i>	-	
L.XI. ニクズク科	Myristicaceae	Miristicáceas	Miristicaceas	Myristicaceae		
1. ニクズク	Nutmeg Tree	Noz-Moscada	Noz Moscada	<i>Myristica fragrans</i>	-	
L.XII. クスノキ科	Lauraceae	Lauráceas	Lauraceas	Lauraceae		
1. ワニナシ	Avocado Pear Tree Alligator Pear Tree	Abacate	Aguacate, Palta	<i>Persea americana</i>	生食用・ナラ グ・芳香油	
2. (コーヨ)			Cojo, Chinini または Yas	<i>Persea Schiedeana</i>	-	
3. 香 料	Spices	Especias	Especias			
1) セイロンニクケイ	Cinnamon Tree	Canela de Ceilão	Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	香 料	
2) クスノキ	Camphor, Camphortree	Alecanfor	Alecanfor	<i>C. camphora</i>	-	
3) シナニクケイ		Canela da China	Cassia	<i>C. coccia</i>	-	
4) (イシュペンゴ)			Ishpingo	<i>Ocotea quixos</i>	-	
L.XIII. パンレイシ科	Annonaceae	Anonáceas	Anonaceas	Anonaceae		
1. 果 実	Fruits	Frutas	Frutales			
1) ナエリモヤ	Cherimoya	Cherimólla	Cherimoya, Anona	<i>Annona cherimola</i>	生 食	
2) パンレイシ	Sweet Sop, Sugar Apple	Fruta de Conde	Anona, Aca, Fruta do Conde	<i>A. squamosa</i>	-	
3) ギウレンシ (竹心 梨)	Custard Apple, Bullock's Heart	Caracão de Boi	Anona, Corazón de Boey	<i>A. reticulata</i>	-	
4) (イラム)	Ilama	Araticuitara	Ilama	<i>A. diversifolia</i>	-	
5) トグバインレイシ	Soursop	Guanabana	Guanabana	<i>A. muricata</i>	-	
6) (ソソコヤ)		Pinha, Pinheira	Soncaya	<i>A. purpurea</i>	-	
7) (ピリバ)	Biriba Tree	Biriba	Biriba, Corosol	<i>Rollinia pulcherrimis</i>	-	
Z. 香 油	Ylang-Ylang		Ylang-Ylang	<i>Cananga odorata</i> ( <i>Canangium odoratum</i> )	香 油	

(西岡謙人、中濱米代表郎)

- 参考文献 1. Fundamentos Botánicos de Las Cultivos Tropicales (Jorge Leon) 2. 熱帯、亜熱帯植物図説 (Corner, 増訂) 3. Tropical & Subtropical Agriculture, Ochoe 4. Nôvo Michaelis (Diccionario Ilustrado) 5. Palmeiras do Brasil, Gregorio Bondar 6. Las Plantas Forrajeras Tropicales, B. Harard-Duclos

## ブラジル進出企業一覽表

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
	(農 林 漁 業)		
1	CIA. PESCA NORTE DO BRASIL S. A.	日 本 冷 蔵	40
2	CIA. DE PESCA TAIYO	大 洋 漁 業	100
3	MITSUMI AGRO-PECUARIA	三 井 物 産	100
4	NIPPAK S. A. DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUARIO	南 米 開 発	50
5	BOZANO SIMONSEN AGROBAST	伊 藤 忠 商 事	10
	(鉱 業)		
6	EMPRESAS BRASILEIRAS DE MINERAÇÃO S. A.	新 日 本 製 鉄 管 鉄 鋼 事 業 有 限 公 司 日 本 崎 友 興 製 鋼 事 業 有 限 公 司 新 日 本 製 鉄 有 限 公 司 新 日 本 製 鉄 有 限 公 司	17.2
7	CIA. MINERAÇÃO SELRA DE GACOBINA (製 造 業) (織 維)	ブラジルクロム資源開発	49
8	BRAZCOT LTDA.	ユ ニ チ カ	100
9	TOYOBO DO BRASIL S.A. FIAÇÃO E TECELAGEM	東 洋 紡 績	100
10	FIAÇÃO E TECELAGEM KANEBO DO BRASIL S. A.	鐘 紡	72.2
11	INDUSTRIA E COMERCIO TEXTIL NICHIBO LTDA.	丸 紅	
12	UNITIKA DO BRASIL IND. TEXTIL LTDA.	ユ ニ チ カ	70 30
13	LANIFICIO KURABO DO BRASIL S. A.	倉 敷 一 松 紡 績 商 事 有 限 公 司	95 1.4 1.5
14	INDUSTRIA TEXTILE TSUZUKI LTDA.	都 築 紡 績	100
15	KING	東 洋 紡 績	100
16	DAIWA DO BRASIL TEXTIL LTDA.	大 日 和 商 事 有 限 公 司	100
17	KARIBE INDUSTRIA E COMERCIO	伊 藤 忠 商 事	15.6
18	TOYOSENI DO BRASIL IND. E COM. TEXTIL LTDA.	東 野 洋 村 織 績 商 事 有 限 公 司	80 20
19	KONDO TEXTIL IND. E COM. LTDA.	近 藤 商 事 有 限 公 司	50 30 20
20	TEXTIDOS SAFRA	藤 和 興 業 有 限 公 司	8.75 8.75 17.5
21	LANIFICIO KURASHIKI DO BRASIL LTDA.	倉 敷 紡 績	80

資本金	投資開始年	事業内容	住 所
108.4万ドル	1960	漁業	CAIS DE SANTA RITA S/N RECIFE PERNAMBUCO
20.8万ドル	"	"	RUA OTÁVIO CORRÊA 115 SANTOS SÃO PAULO
88.5万Cr\$	1963	こしょう生産	
150万Cr\$	1969	牧畜	RUA SENADOR FEIJÓ 62 SÃO PAULO
2,800万Cr\$	1973	果樹, 牧畜	
38,459万Cr\$	1969	鉄鋼石開発	AV. GRACA ARANHA 26 RIO DE JANEIRO
3万ドル	1972	クロム鉱山開発	
11万ドル	1942	絹織物	RUA SENADOR PAULO EGIDIO 72 SÃO PAULO
2,525万Cr\$	1955	綿紡績加工	PRAÇA TOYOBO S/N AMERICANA SÃO PAULO
1,467.7万Cr\$	1956	高級綿糸製造	AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO 2344 SÃO PAULO
300万Cr\$	1958	綿紡績	VIA ANHANGUERA KM 125 AMERICANA SÃO PAULO
1,100万Cr\$	"	綿糸・メリヤス糸	"
800万Cr\$	1959	梳毛糸の製造	AV. SENADOR LOCIO BITEUCOURT 1680 SAPUCAIA DO SUL RIO GRANDE DO SUL
1,100万Cr\$	1960	綿紡績	AV. JORGE BEIMALUF 701 SUZANO SÃO PAULO
41,800万円	1972	毛織物の染色	
600万円	"	綿紡績	ミナスジェライス州ウベランディア市
245万Cr\$	"	ニット製品製造	SÃO PAULO
10万Cr\$	1973	麻糸の精練	パラナ州ロンドリーナ市
731.7万Cr\$	"	合繊織物	サンパウロ郊外
65,000万円	"	"	サンパウロ州カンピーナス市
3,700万Cr\$	"	"	RUA 15 DE NOVEMBRO 184 SÃO PAULO

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
22	FANTEX S. A.	桑伊 藤 忠 商 村 事	100
23	OMI ZILLO LORENZETTI S. A. IND. TEXTIL	オ ー ミ ケ ン シ ン 日 商 岩 井	50 25
24	MALHARIA PETENATT	安 宅 産 業	40
25	KANEBO TEXTILE LTDA. (木材・パルプ)	鐘伊 藤 忠 商 紡 事	55 20
26	NORTRES IND. E COM. DE MADEIRAS LTDA.	北 三	100
27	SUPER FINE MADEIRAS S. A.	ト ー ノ ン	100
28	EIDAI DO BRASIL LTDA. IND. E COM. DE MADEIRA	永 大 産 業 三 菱 商 事	45 45
29	SERLOZE NIPPO BRASILEIRA S. A. (化 学)	日 伯 紙 パ 資 源 開 発	49
30	NAGAOKA DO BRASIL IND. E COM. LTDA.	三 井 物 産	100
31	IHARABRAS S. A. IND. QUIMICAS	住 友 化 学 工 業 ク ミ ア イ 化 学 日 本 田 曹 達 武 東 邦 業 品 三 井 物 産	3 94.05
32	FERTILIZANTES MITSUI IND. E COM. S. A.	三 井 物 産	92
33	CPC PETROQUIMICA CAMACARI S. A.	三 菱 化 成 工 業 日 商 岩 井	30
34	MATORAY	東 洋 レ ー ヨ ン	48
35	SAFRON-TEIJIN S. A. INDUSTRIA BRASILEIRAS DE FIBRAS	帝 人 紅	30 9.6
36	CACIQUE DE EMBALAGENS S. A. IND. E COM.	チ ャ ッ ソ エ ン ジ ニ ア リ ン グ 伊 藤 忠 商 事	4.9 39.4
37	南米スリーゴンド	ス リ ー ボ ン ド	50
38	CIQUINE COMPANHIA PETROQUIMICA S. A.	三 菱 重 工 業 三 菱 化 成 工 業 日 商 岩 井	33
39	KELSON IND. E COM. S. A. (鉄・非鉄)	伊 藤 忠 商 事	19.1
40	USINAS SIDERURGICAS DE MINAS GERAIS S. A.	日 本 ウ ン ミ ナ ス	18.73
41	ELETRADOS TORSIMA S. A.	新 日 本 製 鉄	49
42	DUFER S. A. IND. E COM. DE FERRO E AÇO	伊 藤 忠 商 事	30
43	USIMINAS MECANICA S. A.	新 日 本 製 鉄	10
44	M・ジンナイ社	佐 買 製 作 所	
45	ELETRO SIDERURGICA BRASILEIRA S. A.	丸 紅	
46	RIO NEGRO (電 機)	三 菱 商 事	
47	R-OHOM DO BRASIL INDUSTRIA ELETONICA LTDA.	東 洋 電 具 製 作 所	99
48	JATIC ELECTRO MECANICA IND. E COM. S. A.	麻 生 産 業	75

資本金	投資開始年	事業内容	住 所
400万Cr\$	1973	糸染織物生産	
300万ドル	"	綿 紡 績	サンパウロ州レンソイス
300万Cr\$	"	ニットウエアニ セニング	リオグランデスール州カシアス市
30,000万円	"	織 布 加 工	サンパウロ州ジュンジャイ市
7,500万円	1969	銘木の生産	サンパウロ州クウバ市
800万ドル	"	ピロラ材の生産	
100,000万円	1973	銘木合板の生産	
1,000,000万円	"	パ ル プ 生 産	リオデジャネイロ市
100万Cr\$	1959	ハ ッ カ 製 造	RUA AZEVEDO SOARES 2007 SÃO PAULO
631.4万Cr\$	1965	農 業 の 製 造	AV. HENRY FORD 673 OSASCO SÃO PAULO
1,276.5万Cr\$	1968	肥 料 の 製 造	RUA. SÃO SEBASTIÃO 506 RIBERÃO PRETO SÃO PAULO
	1972	塩化ビニール生産	CAMACARI BAHIA
500万ドル	"	ポリエステル生産	サンパウロ市 (工場パライバ州ジョンベソア市)
7,569万Cr\$	"	ポリエステル繊維	RUA DA GRECIA 11 SALVADOR BAHIA
700万Cr\$	"	ポリプロピレン製 農業用袋の生産	パラナ州ロンドリーナ市郊外
500万円	"	シール済の生産	サンパウロ
8,605.4万Cr\$	"	オクタノール・ ブクノールの生 産	AV. JOÃO URSOLO CONFINHO S/N CAMACARI BAHIA
230,000万円	1973	プラスチック加工	リオデジャネイロ市
120,888万Cr\$	1958	鉄 鋼 生 産	RUA TIMBRAS 2349 BELO HORIZONTE MINAS GERAIS
17,000万円	1972	溶接棒の生産	
500万Cr\$	"	鉄鋼、薄板加工	
492.8万ドル	1973	溶接型鋼、鉄 鋼橋梁の生産	RUA TIMBRAS 2349 BELO HORIZONTE MINAS GERAIS
	"	鉄骨橋梁生産	
	"	フェアラロイの生産	SALVADOR
75,000万円	1973	鋼 板 加 工	サンパウロ市郊外
960万Cr\$	1947	抵抗器の生産	RUA QUIRINO DE ANDERADE 219 SÃO PAULO
5万ドル	1955	計器オルゴール生産	RUA ENG. MASQUITA 523 SÃO PAULO

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
49	INDUSTRIA DE LAMPADAS SADOKIN S. A.	佐 渡 島 金 属 山 本 商 会	100
50	HITACHI LINE INDUSTRIA ELECTRICA S. A.	日 立 製 作 所	94.8
51	INDUSTRIA ELECTRONICA KANDA	ア ン デ ス 貿 易	33
52	TOSHIBA DO BRASIL S. A.	東 京 芝 浦 電 気	100
53	MATSUSHITA ELECTRIC BRASILEIRA IND. E COM. LTDA.	松 下 電 器 産 業 松 下 電 器 貿 易	96.8 3.2
54	SADOKIN DO NORDESTE S. A. INDUSTRIAS ELECTRICAS	日 立 製 作 所 住 友 商 事	10.8 5.4
55	NEC DO BRASIL ELECTRONICA E COMUNICAÇÕES	日 本 電 気	100
56	INDUSTRIA ELECTRONICA SANYO DO BRASIL S. A.	三 洋 電 気	93.2
57	TAMURA TELECOMUNICAÇÕES DO BRASIL IND. E COM. LTDA.	田 村 電 機 製 作 所	100
58	INDUSTRIA ELECTRONICA PEMASA	三 洋 電 機 シ ャ ー プ	24 24 10
59	SHARP DO BRASIL S. A. IND. DE EQUIPAMENTOS ELECTRONICOS	シ ャ ー プ	10
60	FERRAGES E APARELHAS ELECTRICOS S. A.	三 菱 電 機	25.2
61	YOKOGAWA ELECTRONICA DO BRASIL LTDA.	横 河 電 機 製 作 所	100
62	IND. ELETRONICA NOBRE DO BRASIL LTDA.	帝 国 通 信 機	80
63	IND. COM. COMPONENTOS ELETRONICAS S. A.	ト リ オ	
64	ALPS ELETRIC CIA. LTDA.	ア ル プ ス 電 気 兼 松 江 商	70 10
	(機 械)		
65	INDUSTRIA MECANICA HOWA DO BRASIL S. A.	豊 和 工 業 日 本 ス ピ ン ド ル 他	68.1 3.1
66	YANMAR DO BRASIL S. A.	ヤ ン マ ー デ ィ ー ゼ ル	95
67	NIIGATABRAS ENGENHARIA S. A.	新 潟 鉄 工 所	50
68	SUPERFINE MECANO-PEÇAS INDUSTRIA GERAL	西 沢 工 業 ト ー ノ	39.3 39.3
69	KUBOTA-TEKKO DO BRASIL IND. E COM. LTDA.	久 保 田 鉄 工 事 三 菱 商 事	83 13.6
70	HATSMEC IND. E COM. S. A.	初 田 中 工 業	3
71	ISEKI MITSUI MAQUINAS AGRICOLAS S. A.	井 関 農 機 三 三 三	59 50
72	CIA. BRASILEIRA DE CALDEIRAS E PESADOS EQUIPAMENTOS S. A.	三 三 三 電 機 三 三 三 重 工 業	4.27 59.1
73	MAEKAWA DO BRASIL REFRIGERAÇÃO LTDA.	前 川 製 作 所	100
74	NSK DO BRASIL IND. E COM. DE ROLAMENTOS LTDA.	日 本 精 工	100
75	KOMATSU DO BRASIL IND. E COM. LTDA.	小 松 製 作 所	100
76	NEWLONG DO BRASIL	ニ ュ ー ロ ン グ	100
77	TOYO ENTERPRISE DO BRASIL	東 洋 エ ン タ ー プ ラ イ ズ	100



資本金	投資開始年	事業内容	住所
250万Cr\$	1957	特殊電球生産	AV. LIBERDADE 47-2 SÃO PAULO
2,857万Cr\$	1961	送配電機器生産	RUA MIGEL ANGELO 385 RIO DE JANEIRO
4.5万ドル	1964	電気器具生産	
1,375.4万Cr\$	1966	発電モーター生産	RUA PEIXOTO GOMIDE 996 SÃO PAULO
1,146.2万Cr\$	1967	家庭用電気器具生産	RUA DOS GUSMÕES 585 SÃO PAULO
155万Cr\$	1968	白熱電球生産	AV. MARECHOL MASCARENHAS DE MORAIS RECIFE PERNAMBUCO
147.8万ドル	~	電話交換器生産	RUA BARÃO DE ITAPETININGA 275 SÃO PAULO
181万Cr\$	1970	ラジオ、カース テレオの生産	RUA JULHO COLACA 521 GUAIAUNP SÃO PAULO
30万ドル	1971	電話度数計生産	TAUBATE SÃO PAULO
300万Cr\$	1972	カラーテレビ、 ラジオ生産	マナオス市
65.5万ドル	~	卓上電算機、カ ラーテレビ生産	マナオス市
612万Cr\$	~	電力計生産	RUA PEDRO PEREIRA 460 FORTALEZA CEARÁ
70万Cr\$	1973	工業計器生産	RUA FLORENCE ABLADA 643 SÃO PAULO
	1973	抵抗器生産	
	~	ステレオの組立	
400万Cr\$	~	ボリューム生産	
220万ドル	1956	織機機械の生産	RUA SENADOR FEJÔ 69 SÃO PAULO
3,748.5万Cr\$	1957	ディーゼルエン ジン生産	AV. RIO BRANCO 446 SÃO PAULO
160万Cr\$	~	部品の生産	RUA DA CONCEIÇÃO 13 NITEROI RIO DE JANEIRO
7.4万ドル	~	~	RUA LIBERO BADARO 293 SÃO PAULO
532.5万Cr\$	~		AV. FAGUNDAS DE OLIVEIRA 900 DIADEMA SÃO PAULO
200万Cr\$	1962	動力増設器の生 産	RUA SILVEIRA MARTINS 177 SÃO PAULO
104万ドル	~	併運機の生産	RUA JACAREI 11/17 SÃO PAULO
2,650万Cr\$	1963	ボイラー製造	PRAÇA JOÃO MENDES 42 SÃO PAULO
272.2万Cr\$	1968	冷凍機製造	RUA MARIA PAULA 62 SÃO PAULO
130万ドル	1970	ボールベアリン グの製造	RUA VEREADOR JOÃO BATISTA FITIPALDI 66 SUZANO SÃO PAULO
270.7万Cr\$	~	ブルトラー製造	AV. IPIRANGA 919 SÃO PAULO
5,000万円	1972	工業用マシン	SÃO PAULO
30万ドル	~	洗濯機KD生産	~

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
78	NAKATA RIKEN IND. E COM. S. A.	理研ビストリング工業 兼 松 江 商	40 30
79	DAIDO DO BRASIL IND. LTDA.	大 同 工 業 行 東 京 銀 行 商 明 星 通 商	60 10 10
80	ATA COMBUSTÃO TECNICA S. A.	三 菱 重 工 業	60
81	NACHI DO BRASIL IND. E COM. LTDA.	不 二 越 兼 松 江 商	60 40
82	JUKI DO BRASIL	野 村 賀 易	50
83	MUNCK DO BRASIL S. A.	多 田 野 鉄 工 所 伊 藤 忠 商 事	13.24 15
84	M. DEDINI S. A. METARUGRAÇA (食 料)	川 崎 重 工 業 伊 藤 忠 商 事	17.5 7.5
85	SOBRINDA BRASILEIRA ARGO IND.	日 商 岩 井	
86	YAKULT S. A. IND. E COM.	関 東 ヤ ク ル ト 製 造	80
87	BANAURA IND. E COM. DE FRUTAS LTDA.	野 村 海 外 事 業	72
88	IND. QUIMICA E COM. KANEBO DO BRASIL	神 崎 砂 香 料 工 業	100
89	FRIGORIFICO PRIMEAT	ブ リ マ ハ ム 伊 藤 忠 商 事	60 40
90	BRASESSENCIA TAKASAGO	高 砂 香 料 工 業	100
91	SUPERFINE OLEOS VEGETALS LTDA.	ト ー ノ ン	10
92	AGRO IND. E COM. GREEN TEA LTDA.	山 本 山 紅	65
93	CIA. IGUAÇU DE CAFÉ SOLVEL	丸 紅	20.6
94	ブラジル上島珈琲本社	上 島 珈 琲 本 社	100
95	CAETE (輸 送 機)	サ ン ト リ ー	40
96	ISHIKAWAJIMA DO BRASIL ESTALEIROS S. A.	石 川 島 播 磨 重 工 業	75
97	TOYOTA DO BRASIL S. A. IND. E COM. (そ の 他 製 造)	ト ヨ タ 自 動 車 工 業	100
98	PILOT PEN DO BRASIL S. A.	パ イ ロ ッ ト 万 年 筆	93
99	TAIYO IND. DE PESCA S. A.	大 洋 漁 業	99.5
100	CIA. E VELAS DE IGNIÇÃO NGK DO BRASIL S. A.	日 本 特 殊 陶 業	100
101	INBRAPE.	日 本 冷 藏	100
102	ASAHI OPTICAL BRASILEIRO IND. E COM. LTDA.	旭 光 学 商 事 業 旭 光 学 工 業	
103	IND. DE RELOGIAS DO BRASIL LTDA.	服 部 時 計 店	50
104	PRINC DO BRASIL	古 水 プ リ ン ス	
105	MITSUTOYO IND. E COM. DE INSTRUMENTOS DE PRECISÃO LTDA.	三 豊 製 作 所	100
106	SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARAFUSOS	阪 村 機 械	10

資本金	投資開始年	事業内容	住 所
1,400万Cr\$	1973	自動車用ピストンリングの製造	PLASTISPUMA 200 DIADEMA SÃO PAULO
120万ドル	"	大型チェーンのKD生産	サンパウロ州クウバテ市
870万Cr\$	"	ボイラー生産	RUA MARCHADO FAGUNDES 269 PETRÒ POLIS RIO DE JANEIRO
8,000万Cr\$	"	ベアリング生産	MOJI DAS CRUZES SÃO PAULO
450万Cr\$	"	工業用マシン生産	SÃO PAULO
30,000万円	"	トラック、クレーン生産	
400万ドル	"	船舶用機械の製造	
	1957	食用油の生産	RUA BORGES LAGOA 347 VILA MARIANA SÃO PAULO
1,600万Cr\$	1959	ヤクルトの生産	
5万ドル	1963	山いも、バナナの加工	BELEM PARÁ
6万ドル	1964	ピノクタ油の生産	
11万ドル	1966	食肉加工	
4.8万ドル	1967	天然香料の生産	RUA LIBERO BADARÓ 293 SÃO PAULO
398万Cr\$	1968	食用油の生産	
29万Cr\$	1970	緑茶の生産	
373.1万ドル	1972	インスタントコーヒーの生産	RUA SERGIPE 280 CORELIO PROCORIO PARANA SÃO PAULO
3万ドル	1972	コーヒーの焙煎加工	
	"	ワインの生産	
1,429.6万ドル	1956	造船	AV. PRESIDENTE ANTONIO CARLOS 607 RIO DE JANEIRO
447.1万ドル	1958	ランドクルーザー生産	ESTRADA DO PIRAPORINHA KM 23 SÃO BERNADO DO CAMPO SÃO PAULO
90万Cr\$	1954	万年筆インキ生産	RUA GALVÃO BUENO 212 SÃO PAULO
	1959	製氷、冷蔵系	RUA OTAVIO CORREA 115 SANTOS SÃO PAULO
1,650万Cr\$	"	自動車プラグの生産	RUA PROF. FLAVIANO DE MELHO 435 MOJI DAS CRUZES SÃO PAULO
43.7万ドル	1960	製氷、冷蔵系	CAIS DE SANTA RITA S/N RECIFE PERNAMBUCO
	1967	光学製品の生産	AV. PAULISTA 1009 SÃO PAULO
22万ドル	1969	時計生産	
	1972	ライター生産	
	"	精密測定器の生産	
30万ドル	"	ボルトナット生産	

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
107	CLAWN DO BRASIL	ク ラ ウ ン 産 業	
108	TSUSHO CONSTRUTORA DE IMOBIRIALIA LTDA.	通 商	
109	IND. DE COURO ATLANTICA S. A.	ミドリ安全工業	100
110	SGAI	モリタ製作所 伊藤忠商事	24 6
111	HIROTA IND. E COM.	広 田	100
112	EMBALO S. A. EMPRESA DE EMBALAGENS	大 日 本 印 刷 伊 藤 忠 商 事	40 10
113	CIA. BRASILEIRA FILMES SAKURA (商 事)	小 西 六 写 真 工 業 大 倉 自 商 事	30 10
114	TOMEN DO BRASIL COM. E IND. LTDA.	ト ー ノ ン	100
115	KANEMATSU-GOSHO DO BRASIL COM. E IND. LTDA.	兼 松 江 商	100
116	IMPORTADORA E EXPORTADORA NICHIMEN DO BRASIL LTDA.	日 綿 実 業	100
117	MITSUBISHI SHOJI DO BRASIL IMPORTADORA E EXPORTADORA LTDA.	三 菱 商 事	100
118	MARUBENI BRASIL LTDA.	丸 紅	100
119	INTERCAMBIO COM. NOMURA LTDA.	野 村 貿 易	100
120	AJINOMOTO DO BRASIL S. A.	味 の 素	100
121	ATAKA SANGYO LTDA. REPRESENTAÇÕES E COM.	安 宅 産 業	
122	C - ITOH DO BRASIL LTDA. IMP. E EXP.	伊 藤 忠 商 事	100
123	NISSHO-IWAI DO BRASIL LTDA.	日 商 岩 井	100
124	FUJI PHOTO FILME DO BRASIL LTDA.	富士写真フィルム	100
125	MITSUMI BRASILEIRA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.	三 井 物 産	100
126	SOCIEDADE COM. TOYODA TSUSHO DO BRASIL LTDA.	豊 田 通 商	
127	INDUSTRIA E COMERCIO BRASIL	ト ー ノ ン	15.2
128	BROTHER INTER-AMERICANA	ブ ラ ザー 工 業	50
129	HOKKO DO BRASIL INDUSTRIA QUIMICA E AGROPECUARIA LTDA.	北 興 化 学 工 業 ト ー ノ ン 野 村 貿 易	65 35
130	DAIDO CORPORATION DO BRASIL LTDA	大 同 工 業	
131	MORISHITA DO BRASIL IMP. E COM. LTDA.	森 下 製 薬	100
132	TIPAGUE DO BRASIL PRODUCTOS QUIMCOS LTDA.	石 原 産 業 長 崎 産 業	67
133	SUMITOMO SHOJI DO BRASIL	住 友 商 事	100
134	YAMAHA MOTOR DO BRASIL LTDA.	ヤ マ ハ 発 動 機	100
135	FURIGORIFICÓ YUKIJIRUSHI DO PARANA S. A.	雪 印 ア ン デ ス 食 品 兼 松 江 商	90 10
136	YAOHAN DO BRASIL LTDA.	八 百 半 デ パ ー ト	100

資本金	投資開始年	事業内容	住所
620万Cr\$	1972	電子ライター生産	
	1973	建築資材生産	
33,000万円	"	皮革製造	
	"	歯科用治療台の生産	RIO DE JANEIRO
13,500万円	1973	使い捨てガスライター生産	SÃO PAULO
30,000万円	"	印刷業	AV. REBOUGAS 2157 SÃO PAULO
3,700万Cr\$	"	X線フィルムの生産	135 DO RODOVIA PRESIDENTE DUTRA RESENDE RIO DE JANEIRO
22万Cr\$	1937	輸出入	RUA LIBERO BADARÓ 293 SÃO PAULO
100万Cr\$	1951	"	AV. SÃO LUIZ 50 SÃO PAULO
215万Cr\$	1955	"	AV. RIO BRANCO 211 SÃO PAULO
3,410万Cr\$	"	"	RUA 15 DE NOVEMBRO 184 SÃO PAULO
554.2万Cr\$	"	"	AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO 2020 SÃO PAULO
106万Cr\$	1956	"	AV. PAULISTA 1009 SÃO PAULO
113万Cr\$	"	調味料販売	RUA JOAQUIM TAVORA 519-533 VILA MARIANA SÃO PAULO
	"	輸出入	RUA 15 DE NOVEMBRO 197 SÃO PAULO
344万Cr\$	1957	"	RUA RIBERO BADARO 293 SÃO PAULO
367.7万Cr\$	"	"	AV. RIO BRANCO 138 RIO DE JANEIRO GUANABRA
100万Cr\$	1958	フィルム販売	RUA MAJOR DIOGO 128 SÃO PAULO
523.3万Cr\$	1960	輸出入	AV. PAULISTA 2073 SÃO PAULO
66万Cr\$	1964	"	AV. AV. PAULISTA 726 SÃO PAULO
63万ドル	1965	農産物の集荷	
54万Cr\$	1968	ミシンの輸入	
150万Cr\$	"	農薬資材輸入	RUA APENINOS 970 SÃO PAULO
16.4万Cr\$	"	輸出入	RUA FLORENCIO DE ABAREN 643 SÃO PAULO
	"	医薬品の輸入	AV. PAULISTA 2444 SÃO PAULO
7.3万ドル	1964	酸化チタンの販売	AV. LIBERDADE 47 SÃO PAULO
40万ドル	1970	輸出入	AV. SÃO LUIZ 50 SÃO PAULO
350万Cr\$	"	オートバイ輸入	
29万Cr\$	1971	馬肉の輸出	
40,000万円	"	デパート	AV. PEDROSO MORAIS 645 SÃO PAULO

No	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
137	EXP. E IMP. MARUBENI COLORADO S. A.	丸 紅	50
138	HONDA MOTOR DO BRASIL LTDA.	本 田 技 研 工 業	100
139	NISSEI SANGYO DO BRASIL LTDA.	日 製 産 業	100
140	TEIJIN DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA.	帝 人	100
141	TANABE DO BRASIL QUIMICA E FARMACEUTICA LTDA.	田 辺 製 薬	70
142	SONY DO BRASIL	ソ ニ ー	100
143	PEARLS CENTER LTDA.	光 元 貿 易	50
144	OKURA DO BRASIL IMP. E EXP. LTDA.	大 倉 商 事	100
145	EMPIADIRAS TOYOTA S. A.	トヨタフュークリフト 初 田 工 業	
146	KURIYAMA DO BRASIL (金融・保険)	栗 山 ゴ ム	
147	BANCO AMERICA DO SUL S. A.	富 士 銀 行	12.5
148	BANCO DE TOKYO S. A.	東 京 銀 行	100
149	KYOEI DO BRASIL CIA. DE SEGUROS	協 栄 生 命 保 険	83.2
150	BANCO SUMITOMO BRASILEIRO S. A.	住 友 銀 行	100
151	CIA. DE SEGUROS AMERICA DO SUL S. A.	富 上 銀 行 安 田 火 災 海 上 保 険	10 30
152	BANCO MITSUBISHI BRASILEIRA S. A.	三 菱 銀 行	40
153	CONCORDIA CIA. DE SEGURO S. A.	大 正 海 上 火 災 保 険 東 京 海 上 火 災 保 険	13.04 33.3
154	BANCO INVESTIMENTO FINANSA S. A.	日 本 興 業 銀 行	4.8
155	BANCO HALLES DE INVESTIMENTO S. A.	住 友 銀 行	5
156	BANCO DE INVESTIMENTO DO BRASIL S. A.	第 一 勧 業 銀 行	10
157	BANCO DE INVESTIMENT AMERICA DO SUL S. A.	富 士 銀 行 山 一 証 券	40 5
158	BANCO BRADESCO DE INVESTIMENT S. A.	三 和 銀 行	10
159	AMERICA LATINA CIA. DE SEGUROS S. A.	東 京 海 上 火 災 保 険	100
160	BANCO BOZANO SIMONSEN DE INVESTIMENTO S. A.	野 村 証 券	5
161	FINANCIAR BANCO DE INVESTIMENTO S. A.	東 京 銀 行	30
162	FINANCIAR CREDITO FINANCIAMENTO S. A.	東 京 銀 行	30
163	BANCO INTERCONTINENTAL DE INVESTIMENTO S. A.	日 本 不 動 産 銀 行	15
164	BANCO UNION DE INVESTIMENTO S. A. (建設業)	協 和 銀 行	10
165	PACIFIC CONSULTANT DO BRASIL ENGENHRIA CIVIL E ARQ. LTDA	パシフィックコンサルト 住 友 商 事 三 菱 商 事	79 9.9 8
166	KOBAYASHI HABITACIONAL IND. DO BRASIL LTDA.	小 林 住 宅 産 業	100
167	ENGENHARIA CONSTRUÇÃO E COM. FUJITA LTDA.	フ ジ タ 工 業	100

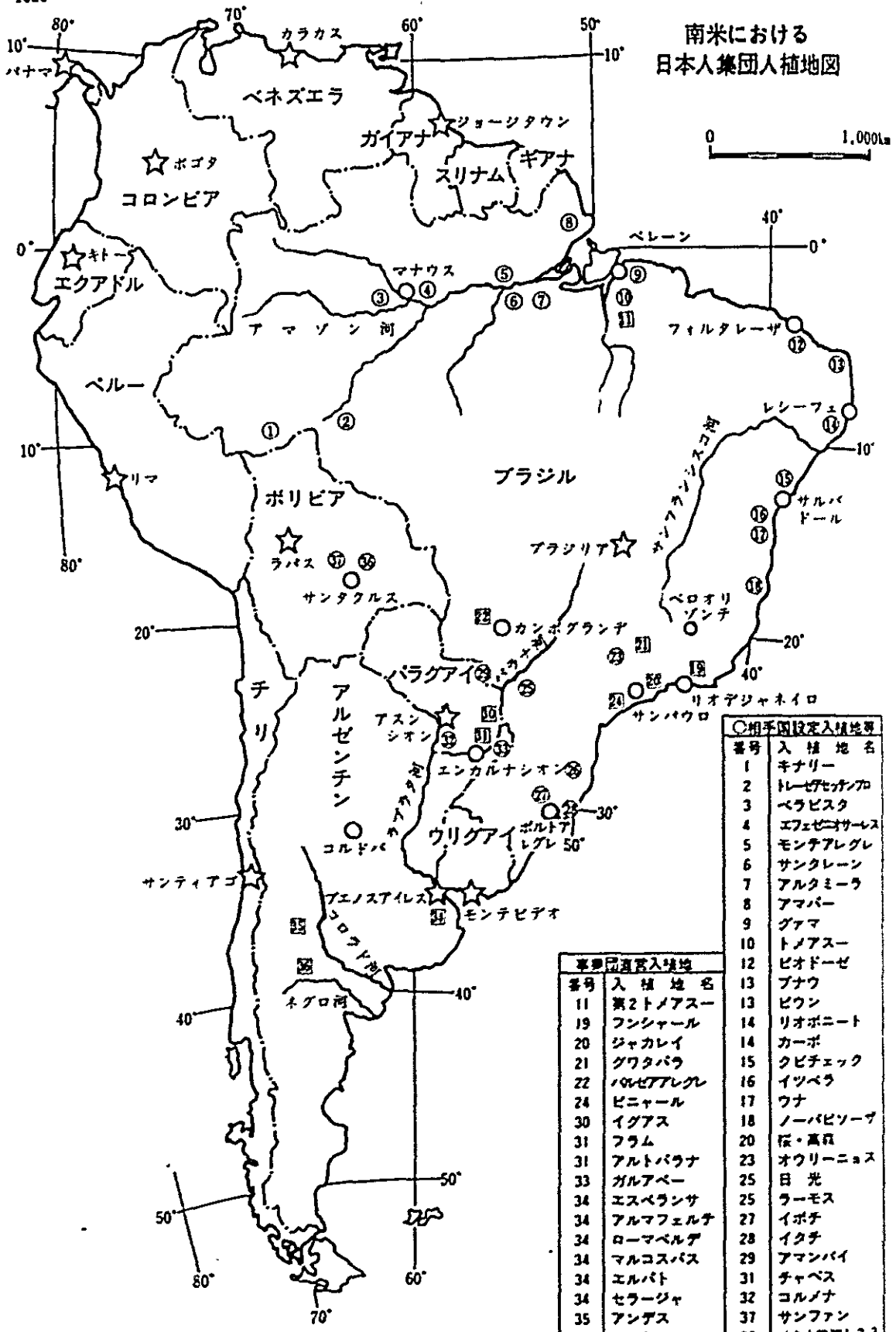
資本金	投資開始年	事業内容	住 所
100万Cr\$ 30万ドル	1972 "	コーヒーの売買 オートバイの輸入	RUA FREI GASPAR 22-9 SANTOS SÃO PAULO
23万Cr\$	"	電気製品の輸入	AV. RIO BRANCO 211 SÃO PAULO
30万Cr\$	"	輸 出 入	AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO 2344 SÃO PAULO
60万Cr\$	"	医薬品輸出入	AV. I DE JUNHO 944-954 SÃO PAULO
700万Cr\$	"	自社製品の販売	RUA. GENERAL JARCHIM 277 SÃO PAULO
2.7万ドル	"	宝石の販売	
30万Cr\$	"	輸 出 入	RUA. SETE DE SETEMBRO 98 RIO DE JANEIRO GUANABARA
300万Cr\$	1973	フォークリフト の輸入	RUA VERGUEIRO 5276 SÃO PAULO
23万Cr\$	"	ゴム製品の販売	SÃO PAULO
7,171.6万Cr\$	1940	銀 行	RUA SENADOR FEIJÓ 197-205 SÃO PAULO
1,140万Cr\$	1943	"	RUA BOA VISTA 63-75 SÃO PAULO
600万Cr\$	1957	保 険	RUA BOA VISTA 63 SÃO PAULO
3,800万Cr\$	1958	銀 行	RUA 15 DE NOVENBRO 245 SÃO PAULO
336万Cr\$	"	損 害 保 険	RUA BARÃO DE ITAPETININCTA 275 SÃO PAULO
800万Cr\$	1959	銀 行	RUA SILVEIRA MARTIN 64 SÃO PAULO
300万Cr\$	1960	損 害 保 険	RUA 13 DE MAI 1529 SÃO PAULO
9,000万Cr\$	1969	金 融	SÃO PAULO
1,550万Cr\$	1972	"	"
8,400万Cr\$	"	"	RUA DOS OUVIDORS 91 RIO DE JANEIRO GUANABARA
2,500万Cr\$	"	"	AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO 2020 SÃO PAULO
700,000万円	1973	"	SÃO PAULO
11,000万Cr\$	"	保 険	RUA 13 DE MAIO 1529 SÃO PAULO
	"	金 融	AV. RIO BRANCO 138 RIO DE JANEIRO GUANA- BARA
	"	"	
	"	"	
12,000万Cr\$	"	"	
272.7万ドル	1957	上 建 請 負 業	LARGO JÃO BENTO 64 SÃO PAUL
1,000万Cr\$	1969	プレハブ住宅の 生産	LARGO 7 DE SETEMBRO 52 SÃO PAULO
2万Cr\$	1971	建設コンサルタ ント	AV. PAULISTA 726 SÃO PAULO

No.	現 地 会 社 名	日本側出資会社名	出資比率(%)
168	CONSTNITRA TODA DO BRASIL LTDA.	戸 田 建 設 協 栄 生 命 不 動 産	80 15
169	ASAHI DEVELOPMENT DO BRAJIL CONSTUR- ÇÃO E MELHORAMENTOS	ア サ ヒ 都 市 開 発	100
170	CONSTURTORA SHIMIZU DO BRASIL LTDA.	清 水 建 設	100
171	AOKI GUARANTÃO PLANEJAMENT E ENGENHIA S. A.	青 木 建 設	
172	MARUBENI BRASIL REP. E PARTICIPAÇÕES LTDA. [そ の 他]	丸 紅	100
173	ARMAZENS GERAIS TOZAN S. A.	三 菱 倉 庫 事 三 菱 商 事	56.3 16.7
174	JAMIC IMIGRAÇÃO E COLONIZAÇÃO LTDA.	海 外 移 住 事 業 団	100
175	JEMIS ASSISTÊNCIA FINANCEIRA S. A.	"	100
176	TOHO FILMES AMERICA DO SUL LTDA.	東 宝	
177	ISHITEC	石 川 島 播 磨 重 工 業	100
178	SHOCHIKU FILME DO BRASIL LTDA.	松 竹	
179	TOSHIBA BRASILEIRA REPRESENTAÇÃO LTDA.	東 京 芝 浦 電 機	
180	TOYO ENGENHARIA E CONSTRUTORA LTDA.	東 洋 エ ン ジ ニ ア リ ン グ	
181	SANKO DO BRASIL	三 井 興 事 伊 藤 忠 商 事	65 35
182	SANKYU DO BRASIL CONSTRUÇÕES INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.	山 九 運 輸 機 工	100
183	KYOEI DO BRASIL S. A. EMPRENDIMENTOS IMOBILIARIOS	協 栄 生 命 保 險 戸 田 建 設	98.2 1
184	MITSI IMOBILIARIA DESENVOLVIMENTO E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO LTDA.	三 井 不 動 産 三 井 物 産	60 40
185	南米開発不動産	山 岡 不 動 産	30
186	BOVIEL KYOWA CONSTRUÇÕES DE TELEFON- ICA LTDA.	協 和 電 設	75
187	コスモポリターナ商業協同事業 LTDA.	大 島 織 維 工 業	90
188	GREATE BRASILE E ADMINISTURAÇÃO DE CLUBE DE GOLF LTDA.	日 本 ゴ ル フ 振 興	
189	PIO 12 EMPRENDIMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE BENS	小 林 住 宅 産 業 ユ ニ ッ プ 子 力 日 綿 災 業 東 洋 不 動 産	25 25 25 25



資本金	投資開始年	事業内容	住 所
600万Cr\$	1972	土木建設施工	AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO 2367 SÃO PAULO
108万Cr\$	"	ビル建設	RUA BENJAMIN CONSTANT 153 SÃO PAULO
100万Cr\$	1973	建設工事	AV. PAULISTA 1159 SÃO PAULO
1,200万Cr\$	"	"	RUA 24 DE MAIO SÃO PAULO
600万ドル	"	不動産開発業	SÃO PAULO
1,188万ドル	1956	倉庫業	RUA DO CARMO 56 SÃO PAULO
29.9万Cr\$	1956	移住者援護	RUA BARÃO DE FLAMINGO 22 RIO DE JANEIRO
109万Cr\$	1957	移住者金融	GUANABARA
	1958	映画の輸入配給	"
1.9万ドル	1959	船舶の設計	AV. LIBERDADE 65 SÃO PAULO
	"	映画の輸入	RUA SENADOR FEIJÓ 30 SÃO PAULO
1万Cr\$	1964	市場調査	RUA PEIXOTO GOMIDE 996 SÃO PAULO
	1966	設計	AV. PAULISTA 2073 SÃO PAULO
60万Cr\$	1972	計装エンジニアリングの受注	"
145.5万Cr\$	"	建設および運輸	RUA QUINTINO BOCAIUVA 225 SÃO PAULO
5万Cr\$	"	不動産売買・管理	RUA BOA VISTA 63 SÃO PAULO
250万ドル	"	スプレードライの生産、ホテル・貸ビル業	SÃO PAULO
69万ドル	"	不動産業	"
13万ドル	1973	通信工事業	SÃO PAULO
33,000万円	"	レジャー、ホテル業	"
	"	ゴルフ場経営	RUA BARÃO DE BOCAINA 112 SÃO PAULO
2,800万Cr\$	"	ホテル、マンションの建設・経営	SÃO PAULO

南米における  
日本人集団入植地図



○相手国設定入植地等

番号	入植地名
1	キナリー
2	トレビセオン
3	ペラピスタ
4	エフェゼオサレス
5	モンテアレグレ
6	サンクレーン
7	アルクミール
8	アマパー
9	グアマ
10	トメアス
12	ビオドーゼ
13	ブナウ
13	ピウン
14	リオボニート
14	カーボ
15	クビチェック
16	イツペラ
17	ウナ
18	ノーバビソープ
20	松・高森
23	オウリーニョス
25	日光
25	ラーモス
27	イボチ
28	イクチ
29	アマンバイ
31	チャベス
32	コルメナ
37	サンファン
38	オキナワ第1,2,3

▼事業団運営入植地

番号	入植地名
11	第2トメアス
19	フンシャル
20	ジャカレイ
21	グワタバラ
22	ノーバアレグレ
24	ビニャール
30	イグアス
31	フラム
31	アルトバラナ
33	ガルアペー
34	エスベランサ
34	アルマフェルナ
34	ローマベルデ
34	マルコスパス
34	エルバト
34	セラージェ
35	アングス
36	エルチャニャール

## 執筆略歴（五十音順）（昭和48年12月31日現在）

青山 泰 昭和42年京都大学(農)卒, 同年海外移住事業団奉職。アスンシオン支部を経て, 現在アルトバラナ事業所勤務。

青山 千秋 昭和33年三重大学(農)卒, パラグアイ国へ移住後, 38年海外移住事業団奉職。アスンシオン支部(アルトバラナ試験農場等)を経て, 現在アマンバイ出張所勤務。

石沢 登志雄 ポリビア国へ移住後, ムユリーナ畜産専門農業高校卒。昭和46年海外移住事業団奉職。サンファン試験農場を経て, 現在サンクルース支部勤務。

柴田 剛 昭和32年鳥取大学(農)卒, 鳥取県海外協会に入り, 39年海外移住事業団奉職。アスンシオン支部, レシーフェ支部業務課長, 北海道支部を経て, 現在農牧課課長補佐。

大城 孝四郎 昭和34年日本大学(農獣医)卒, 琉球政府に入り, 45年海外移住事業団奉職。スエバエスベランサ畜産試験農場長をつとめ, 現在沖縄県庁勤務。

大畑 吉五郎 昭和25年日本獣医畜産専門学校卒。鳥根県庁勤務の後, 45年海外移住事業団奉職。イグアスー試験農場長, パラグアイ農業総合試験農場長をつとめ, 現在鳥根県庁勤務。

奥村 孝夫 昭和31年東京大学(農)卒。静岡農協中央会に入り41年海外移住事業団奉職。アスンシオン支部業務課長を経て, 現在サンパウロ支部業務2課長。

小島 進 昭和32年宇都宮大学(農)卒。同年移住振興(K・K)入社, 引きつづき海外移住事業団奉職。サンパウロ支部, アスンシオン支部, オキナワ事業所長, 事業課長を経て, 現在投融資課長。

楠木 功 昭和32年東京教育大学(農)卒。同年移住振興(K・K)入。引きつづき海外移住事業団奉職。サンクルース支部, ブエノスアイレス支部, グアタバラ事業所長, 融資課長を経て, 現在農業移住課長。

川上 徹 昭和42年鳥取大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。中南米代表部, サンファン試験農場を経て, 現在サンクルース支部勤務。

小林 憲一 長野県立南安曇農高校卒後, ブラジル国へ移住。昭和44年海外移住事業団サンパウロ支部奉職。48年退職。

斉藤 昭宏 埼玉県立松山高校卒後, ブラジル国へ移住。昭和47年海外移住事業団サンパウロ支部奉職。48年退職。

篠崎 俊英 昭和31年東京大学(農)卒。同年海協連に入り, 引きつづき海外移住事業団奉職。サンクルース支部, サンフランシスコ(駐), アスンシオン支部, ブエノスアイレス支部業務課長, アンデス事業所長, 援護課長を経て, 現在開発課長。

清水 武男 昭和41年千葉大学(園芸)卒。同年海外移住事業団奉職。現在サンパウロ支部勤務。

白石 健二 昭和20年台北大学(農)卒。農林省技官(構造改善局)。34年移住振興(K・K)入社, 引きつづき海外移住事業団奉職。ブラジル総支配人付, サンクルース支部長, 業務第2、第3部長, アスンシオン支部長を経て, 現在サンパウロ支部長。

鈴木 紀光 静岡大学(農)卒後, ブラジル国へ移住。昭和47年海外移住事業団奉職。現在ポルトアレグレ支部ラーモス出張所勤務。

瀬合 義之 昭和39年静岡大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。サンクルース支部, サンファン試験農場を経て, 現在農牧課勤務。

高橋 順治郎 昭和32年拓殖大学(商)卒。同年海協連に入り, 引きつづき海外移住事業団奉職。レシーフェ支部総務課長, 業務課長, ベレーン支部総務課長, 業務課長を経て, 現在大阪支部調査役。

高橋 辰夫 昭和39年山形大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。アスンシオン支部, サンパウロ支部を経て, 現在仙台支部勤務。

坪井 一郎 昭和21年東京大学(農)卒。農林省技官(中園農試)。34年移住振興(K・K)入社, 引きつづき海外移住事業団奉職。イグアスー事業所長, アルトバラナ事業所長, 技術指導室長, 営農課長, 中南米代表部を経て, 現在パラグアイ農業総合試験農場長。

寺神戸 曠 昭和31年千葉大学(園芸)卒。同年海協連に入り, 引きつづき海外移住事業団奉職。サンクルース支部(サンファン試験農場), 第2トメアスー試験農場長, 営農課長を経て, 現在農牧課長。

郡賀 勇 昭和26年大分第2高校卒後, ブラジル国へ移住。33年海協連へ入り, 引きつづき海外移住事業団奉職, ベレーン支部を経て, 現在アスンシオン支部業務課長。

- 中筋 登 鹿児島園芸高校卒業後、ブラジル国へ移住。昭和44年海外移住事業団奉職。現在サンパウロ支部勤務。
- 西岡 徳人 昭和31年東京大学(農)卒。同年海協連へ入り、引きつづき海外移住事業団奉職。サントドミンゴ支部、代表部、リオデジャネイロ支部、サンパウロ支部業務2課長を経て、現在広報課長。
- 仁科 雅夫 昭和23年東京(農業)大学専門部卒、農林省技官(農産園芸局)。34年移住振興(K・K)に入社、引きつづき海外移住事業団奉職。第2トメアスー事業所長、事業課長、エンカルナシオン支所長、ペレーン支部長、総務課長、業務第2部長を経て、現在海外事業部長。
- 西野 世界 昭和32年東京大学(農)卒。農業土木学会勤務。36年移住振興(K・K)入社、引きつづき海外移住事業団奉職。サンパウロ支部を経て、現在オキナワ事業所長。
- 土生 幹夫 昭和32年岩手大(農)卒。宮城県開拓連勤務。36年海協連に入り、引きつづき海外移住事業団奉職。アスンシオン支部、ガルアベー事業所長を経て、現在同団海外移住研修所勤務。
- 平岡 宗彦 昭和30年東京農工大学(農)卒業後、アルゼンチン国へ移住。41年海外移住事業団奉職。現在、ブエノスアイレス支部勤務。
- 平岡 正治 昭和22年三重高等農林(林)卒。茨城県庁勤務。34年移住振興(K・K)入社、引きつづき海外移住事業団奉職。アスンシオン支部次長、レシーフェ支部長、業務第2部長を経て、現在サンタクルース支部長。
- 藤田 正彦 昭和29年早稲田大学(法)卒。小学校教員を経て、35年海協連に入り、引きつづき海外移住事業団奉職。サンパウロ支部を経て、現在、チエテ事業所長。
- 堀内 登 昭和35年東京農業大学(農)卒後、ブラジル国へ移住。37年海協連に入り、引きつづき海外移住事業団奉職。現在サンパウロ支部ロンドリーナ(駐)勤務。
- 本田 宣興 昭和40年岡山大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。現在サンパウロ支部勤務。
- 前田 武彦 昭和39年京都大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。サンタクルース支部、ブエノスアイレス支部、サンパウロ支部を経て、現在同団海外移住研修所勤務。
- 前田 安隆 鹿児島大学(農)卒業後、ブラジルへ移住。昭和42年海外移住事業団奉職。レシーフェ支部につとめ、48年退職。
- 真下 慶治 昭和32年宇都宮大学(農)卒。同年移住振興(K・K)入社、引きつづき海外移住事業団奉職。現在アルトパラナ試験農場長。
- 松崎 輝雄 長崎基幹高校(中退)後、ポリビア国へ移住。昭和42年海外移住事業団奉職。サンタクルース支部を経て、現在サンファン事業所勤務。
- 宮川 清忠 昭和34年千葉大学(園芸)卒。同年海協連に入り、引きつづき海外移住事業団奉職。アスンシオン支部(アルトパラナ試験農場等)、サンパウロ支部(ゲアクバラ管農試験班)、サンファン試験農場長を経て、現在開発課課長補佐。
- 八重尾 直忠 昭和27年鹿児島福山高校卒。赤米短農、鹿児島国際農友会を経て、40年海外移住事業団奉職。サンパウロ支部を経て、現在第2トメアスー事業所長。
- 山県 正安 昭和41年東京(農工)大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。中南米代表部を経て、現在パラグアイ農業総合試験場勤務。
- 湯川 修介 昭和41年東京(教育)大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。サンパウロ支部(ゲアクバラ管農試験班)を経て、現在ゲアクバラ事業所勤務。
- 遠佐 健輔 昭和40年鳥取大学(農)卒。同年海外移住事業団奉職。サンタクルース支部、サンファン試験農場を経て、現在ヌエバエスペランサ畜産試験農場勤務。
- 渡辺 英樹 昭和40年中央大学第2(法)卒。同年海外移住事業団奉職。現在サンタクルース支部勤務。

## INDEX

A			
AASHO	920	暗赤黄色ラトソル	181
赤アカロ (ババイヤ)	379	<i>Antichloris eriphia</i>	334
赤衣病 (Rubelose)	11	Antracnose (ババイヤ)	379
赤米 (稻)	269	青枯病 (ばれいしょ)	464
アバポイツゾク開発計画	108	青枯病 (トマト)	470
ABCAR	68	アオイマメ ( <i>Phaseolus lunatus</i> )	765
ABCOOP	41	アオクサカメムシ (ごま)	680
Abelha cachorro (犬蜂)	335	アオポイ	81
アブラ (大豆)	645	アラビカコーヒー	555
油桐	654	アラサツバ (大豆)	645
アブラムシ (トマト)	473	アーモンド	457
ACAPESP	41	アルミラルヤ菌	357
Acapú	707	アンゼンチンの柑橘	318
Acaros	310	アルゼンチン国立銀行	74
アカシアネグラ	914	アルゼンチンの土壤	202
アクリック・フェラルソル (ブラジル)	194	アルゼンチンのパンパ	202
亜鉛	230	APC	49
アフトーザ (口蹄疫)	797	アセロラ (西インドチェリー)	388
アルトパラナ土壤	214	<i>Aspidosperma spp.</i>	764
アルファルファ	870	アスンシオン土壤	214
Alfonse lavallée	400	アスター・リー (菊)	521
アマランテ (にんにく)	476	アボカード	349
アマレラ・ダ・カナリヤ種	489		
アマレラ・コムン (大豆)	644	B	
Agmark	709	ババスイヤシ	668
アマゾン盆地	189	バイア・ベリフォルメ種	488
アメリカ腐蛆病 (糞蚕)	791	バキーニャ (トマト)	474
アメリカ松	895	バキーニャ・ダ・バタチーニャ	465
<i>Anastrepha fratercula</i>	12	バナナ	324
Anchor chain with ball	973	バナナー品種	328
ANDA	220	バナナー害虫 (ブラジル)	254
<i>Andira araroba</i>	765	バナラ	736
アンゴーラ	864	バンマツリ ( <i>Bumfelsia hopeana</i> )	766
アニミズム	73	バラ (ブラジル)	527
<i>Anona muricata</i>	346	バラ (アルゼンチン)	533
<i>Anona reticulata</i>	346	ばれいしょ	461
<i>Anona squamosa</i>	345	ばれいしょー栽培の実例	465
アノナ属の果物	345	ばれいしょー害虫 (ブラジル)	251
		バツソウラ (ソルゴー)	859
		バタタイス (稻)	264
		<i>B. campestris L.</i> (菜種)	672

Belterra	189		
Bernal dias de castilho	25		
ベルネ	800		
Bevelander (ばれいしょ)	462		
ビビルノキ ( <i>Nectandra rodiaei</i> )	765		
ビエンビーレ (大豆)	644		
Bintje (ばれいしょ)	462		
ビシェイラ	800		
ピッショ・ボーロ (ばれいしょ)	464		
Bicho - cesto	334		
微量要素	229		
Black salt	991		
Blue bonnet (稲)	275		
B. napus L. (菜種)	672		
BNDE	66		
牧畜開発計画 (パラグアイ)	95		
牧畜振興資金	111		
牧野の施肥	229		
ボリビア・アンデス地域開発委員会	107		
ボリビア開発公団 (CBF)	108		
ボリビアの肥料	231		
ボリビアの柑橘	323		
ボリビア・サンタクルス地方の土壌	216		
Bourbon (マンゴ)	368		
ボウルボン・ベルメリオ種	555		
ブラーマン	794		
ブラジルの土壌	176		
ブラジルの肥料	218		
「ブラジルのパン」	8		
ブラジル大西洋岸台地	190		
ブラジル扇状地におけるアマゾン森林台地	189		
ブラ拓製糸	773		
ブレッテ (追込み通路)	809		
Broca	334		
ブロッカ・ド・コロ (大豆)	648		
Broca dos frutos	348		
Bronizem con B textural	206		
Brunswik種 (キャベツ)	482		
ぶどう	395		
ぶどう一害虫 (ブラジル)	252		
Burbank	425		
ブルピンニョ栽培	489		
ブルゴン (ばれいしょ)	465		
ブルケット	438		
豚肉価格 (ブラジル)	847		
豚肉価格 (パラグアイ)	848		
		<b>C</b>	
		キャベツ	481
		キャベツ一経営収支事例	486
		カカオ (施肥)	228
		Cacao commun	569
		カカオ土壌	191
		Cacao maranhão	569
		Cacao pará	569
		CAC・A種 (トマト)	467
		CAC・B種 (トマト)	467
		Cachos	328
		CAGEPS	49
		カイアノ (にんにく)	477
		CAIC (農業不動産植民公社 DEMA の後身)	965
		CAICO	112
		Caiusá 砂岩	193
		カジュウ (カシウナットノキ)	443
		カンクロ	347
		カンピーナス (ヒマ)	665
		カピタニヤ製	8
		カランボラ (ゴレンシ)	387
		カラングウやし	702
		Carnalita	222
		カルンチョウ	845
		Carlota (マンゴ)	367
		Carpotroche brasiliensis	766
		Catawba	400
		Cateto (稲)	277
		カテト・ローショ (にんにく)	476
		CATI (農業技術指導所)	962
		CB40/69 (さとうきび)	586
		CB41/76 (さとうきび)	586
		CB41/14 (さとうきび)	586
		CB49/260 (さとうきび)	587
		CEAGESP	49
		Cedro 丸	135
		CEPLAC	59
		セラード	190
		Ceratitis capitata	12
		セルトン地帯型気候	132
		茶	572
		チャコ地方 (アルゼンチン)	72
		チャコ地方横断道路	96
		チャコおよびペリバンバ	203
		Chato de Quintal種 (キャベツ)	482

Chavicine	706	ココ油	693
チェリモヤ	345	CODAN	13
地中海実蠅	21	CODEPER	13
地下水型ラテライト土壌	183	コイル (ココヤシ)	692
チーク	910	コーヒー (カフェー)	540
Chilling	329	コーヒー (施肥)	228
China grass	619	コラソン・オーコ (ばれいしょ)	464
椎蚕	785	コロニオン (禾本科牧草)	852
直接伐開法	972	コロノ	10
Chondodendron tomentosum	765	<i>Copaiifera spp.</i>	765
ちょうじ (丁字)	724	COPEPA	13
長粒種	264	Copueiro anão (ココヤシ)	689
ショーシャ	709	コブラ	697
中国大葉種 (茶)	575	コチア産葉組合	37
中国小葉種 (茶)	575	Coumarouna odorata	765
Chung	166	クレオパトラ	119
中南部ブラジル台地	192	Criollo系 (カカオ)	568
中央アルゼンチンおよびパタゴニア大草原	204	クリプトカリヤ	765
中央ブラジル陥落地	190	クロミック・ルビソル (ブラジル)	183
中央ブラジルのセラード台地	190	クエスタ	192
中輪ツルバラ (ブラジル)	528		
中粒種	264	<u>D</u>	
中西部ブラジル地方	15	DAC	41
CIBPU	13	大農地比例分割法 (パラグアイ)	951
CIBRAGEN	67	大輪ツルバラ (ブラジル)	528
Cidra	310	大豆	640
シガリーニャ (トマト)	474	大豆-施肥	227
Cilindro central	325	大豆-病害 (パラグアイ)	237
<i>Citrus aurantifolia</i>	309	大豆-害虫 (ブラジル)	250
<i>Citrus aurantium</i>	308	大豆-害虫 (ボリビア)	243
<i>Citrus grandis</i>	308	大豆計画 (パラグアイ)	94
<i>Citrus limon</i>	305	大豆の流通 (ブラジル)	644
<i>Citrus medica</i>	305	大豆生産 (ブラジル)	642
<i>Citrus paradisi</i>	308	大豆生産 (世界)	641
<i>Citrus reticulata</i>	308	ダニ (トマト)	473
<i>Citrus sinensis</i>	307	ダニ (にんにく)	479
CNEC	41	ディストリック・ニトソル (ブラジル)	188
ココ	764	ディストリック・ニトソル (パラグアイ)	214
Cochonilhas (コシヨニリーヤス)	310	DNOCS (東北部ブラジル旱魃対策局)	134
ココナット粉	692	動物衛生局	114
ココノエギリ	908	ドーセ (ソルゴー)	806
ココヤシ	689	ドラード・アグーリャ (稲)	264
ココヤシ-施肥	227	ドラード・ブレフッセ (稲)	264
ココヤシ-品種	699	ドロマイト	229
ココヤシ-病害	701	ドチオレラ細菌病	359
ココヤシ-虫害	701	ドチオレラ果実腐敗病	359

Dulce (ごま) 679

## E

ECLA 220  
 枝肉生産鼠 (ブラジル) 805  
 EER 59  
 EF 59  
 Eignheimer (ばれいしょ) 462  
 疫病 (ばれいしょ) 464  
 疫病 (トマト) 470  
 エレファンテ (禾本科牧草) 853  
 エリオッティ松 895  
*Elisinoe faucealis* 11  
 エンボネカメント (ばれいしょ) 464  
 EPE 59  
 EPFS 59  
 エスピーガ腎敗病 (とうもろこし) 859  
 ETEAG 59  
 エクセル・バルムダ986種 489  
 Exocorte (柑橘) 309  
 Extrema (マンゴ) 368  
 EZOPA 59  
 EZOTE 59

## F

FAD 60  
 ファエオゼム (アルゼンチン) 206  
 Familia (マンゴ) 368  
 farinha 27  
 フェゼンダ 10  
 FDI 66  
 フェイラ 47  
 フェイランテ 47  
 FENCA (米作者農協連盟) 111  
 フェジョン 292  
 フェジョン-施肥 227  
 フェジョン-害虫 (ブラジル) 250  
 フェジョン・デポルコ (緑肥作物) 875  
 フェラリック・アレノソル (ブラジル) 184  
 フェラリック・ルピソル (ブラジル) 183  
 フェルナウン・ディアス (桑) 777  
 Fersteling (ばれいしょ) 462  
 FIBEP 66  
 FIDIC (国際コンサルティングエンジニア連合) 921  
 FINAME 66

FINEP 66  
 FIPINE 66  
 FMRI 66  
 FNRR 66  
 ファラジイロ 860  
 Foratero系 (カカオ) 568  
 Fortunella 305  
 FRE 66  
 フロッチャー 437  
 腎敗病 (ばれいしょ) 464  
 袋掛け 364  
 FUNDAG 66  
 FUNDEPE 66  
 FUNDIPRA 66  
 FUNECE 66  
 FUNEX 66  
 FUNFERTIL 225  
 FUNGIRO 66  
 Fungos (柑橘) 309  
 FUNINSO 66  
 FUNTEC 66  
 フルピソル (アルゼンチン) 205

## G

Ganzin 401  
 ガウチョ (牧草) 846  
 GEIDA 985  
 外国人土地取得制限法 (ブラジル) 946  
 GERCA 56  
 下痢病 (夏豆) 791  
 蟻害 792  
 偽幹 325  
 Goiabeira azeda 361  
 Goiabeira Brava 361  
 Goiabeira Japonesa 361  
 Goiabeira Serranaa 361  
 ゴールデンデリシャス 425  
 Golden Queen 354  
 Golia 401  
 Gomose (褐色腎敗病) 315  
 Gorgulho de semeteda oitica 687  
 Gros Michel 328  
 グラジオラス (ブラジル) 512  
 グレープフルーツ 368  
 グリシネ (豆科牧草) 873  
 ごま 678



ごま青枯病	680	保護領地制度	78
ごま葉枯病	680	北部ブラジル地方	13
ごま斑点性細菌病	680	北東部ブラジル地方	14
Gomosas	633	ヒマワリ	670
Gomose (褐色腐敗病)	313	ヒストソル (ブラジル)	188
グラニフェロ	860	ヒューミック・フェラルソル (ブラジル)	182
グルッポ・ドウロ (とうもろこし)	868	Haden (マンゴ)	368
グルッポ・デンガード (とうもろこし)	868	はっか (薄荷)	736
グルッポ・カキ (トマト)	467	販売機構	43
グルッポ・サンククルス (トマト)	467	ハブリック・ファエオゼム (アルゼンチン)	206
グアンゾー (緑肥)	876	ハブリック・ゼロソル (アルゼンチン)	206
グラード	316	ハブリック・ゼロソル (パラグアイ)	213
グリーテナア・ギール (菊)	521	半砂漠土	206
グライソル (ブラジル)	187	斑点性細菌病 (大豆)	649
ガラナー	761	平坦なアマゾン高原	189
グアバ	360	ヘスス会	79
ガテマラ種 (アボカード)	349	日焼ウィルス病	357
ガテマラグラス	708	ハイブリッド・ティーローズ (ブラジル)	528
ジール	816	「皮革文化時代」	65
グランディフロラ・ローズ (バラ)	528	<i>Hymenaea spp.</i>	763
牛肉価格 (ブラジル)	806		
牛乳生産量 (ブラジル)	822		
gunny	629		
H			
ハダニ (メロン)	504	IAC (カンピーナス農業試験場)	61
ハイファ計画委員会	809	IAC-L-I	645
判皮 (ラミー)	623	IAC-38 (ヒマ)	665
判皮 (ケナフ)	629	IAC-120 (稲)	265
灰色黴病 (たまねぎ)	492	IAC48/65 (さとうきび)	586
灰色黴病 (トマト)	473	IAC-435 (稲)	265
Halophyte	698	IAC49/131 (さとうきび)	586
ハンプトン	644	IAC50/134 (さとうきび)	586
斑点病 (トマト)	473	IAC55/26 (さとうきび)	587
寒蟻	683	IAC-1246	264
寒焼病 (大豆)	649	IAC-2712種 (いちご)	496
HFG	49	IAC-3113種 (いちご)	496
ヒル (大豆)	644	IBDF (森林開発院)	882
ヒマ	644	IBGE	306
ヒマー施肥	227	IBR (農村福祉院)	96
フッド (大豆)	644	IBRA	59
ほうきもろこし	638	いちご	495
強茶	229	ICM	42
北西地方 (アルゼンチン)	72	萎凋病 (トマト)	470
法定測量	955	IEA	56
穂づみ	277	イガポー	63
		イギリス技術援助機関	114
		イグアベ・アグーリヤ	264
		雑管束萎凋病	358

Imperial	369	シメリナ	914
INCRA (植民農地改革院)	912	Baianinha (柑橘)	310
INDA	13	条斑病 (ばれいしょ)	464
インディオ	108	ジョナタン	429
インドブラジル	798	上菘	779
インド小葉種 (茶)	575	ジュピレル種	488
インド大葉種 (茶)	575	ジュート (黄麻)	627
Industria de Seda Nacional S.A	770		
稲	262	K	
稲-病害 (ボリビア)		花被	332
稲-害虫 (ブラジル)	249	禾本科牧草	651
稲-害虫 (ボリビア)	241	開放交叉型仕立法	723
稲-施肥	226	カカオ	565
INSTISOJA	643	海島綿	597
IPEAAOC	59	潰瘍病 (Canero citrico)	317
IPEACO	59	潰瘍性菌病 (トマト)	473
IPEACS	59	花卉の害虫 (ブラジル)	254
IPEAL	59	カマンヅカイア種 (いちじ)	496
IPEAME	60	カナストラ	845
IPEAN	59	カナストロン	843
IPEANE	59	柑橘類	300
IPEAO	59	柑橘類-害虫 (ブラジル)	253
IRPEAS	59	カンティロ	316
イベカクアニア	762	間接伐開法	969
IR 5	265	カーネーション (ブラジル)	516
IR 8	265	カーネーション (アルゼンチン)	532
IRPEAS	59	カラブレーザ (菜)	774
IRHO	59	カラクー	797
IRI	59	Karameria spp.	765
Isabel	400	カラングウやし	682
菱刈 (マンゴ)	373	カリ (柑橘)	312
ITA	59	カルナウーバやし	681
Itamracá (マンゴ)	369	カルンショ	845
IT B	59	カストノゼム (アルゼンチン)	205
ITO	59	カストノゼム (パラグアイ)	211
		カタネア (菜)	773
J		カタネア・パウリスク	774
ジャゴチカーバ	386	カツアイ種	555
ジャンプー	747	褐斑病 (落花生)	661
ジャンプーブランコ	747	カツソーラ種	555
ジャンプーローシャ	747	果実バエ	435
ジャッカ (パラミツ)	381	果実バエ (ゴヤバ)	360
ジャラダア (禾本科牧草)	853	鶏卵・鶏肉価格 (ブラジル)	835
Jaral	290	鶏卵生産量 (ブラジル)	826
JEW-45	644	鶏卵鶏肉消費量 (ブラジル)	827
ジゴレッテ	521	Kelsey Paulista	426

ケナフ	629	構造的テラロシア	188
嫌気発酵	630	果物時計草 (マラクジャ)	383
キバナオランダセンニチ ( <i>Spilanthes</i> <i>oleracea</i> )	766	Kumquat	309
菊 (ブラジル)	520	クラレーノキ ( <i>Strychnos toxifera</i> )	766
菊 (アルゼンチン)	535	クレスボ種 (キャベツ)	484
キクユ (禾本科牧草)	857	クリアリングブレイド法	970
菌核病	479	黒あざ病 (ばれいしょ)	464
菌核病 (にんにく)	661	黒胡椒	709
菌核病 (菜種)	674	黒米 (稻)	269
金鉱の時代	8	クロロシス	230
キタンダ	47	黒渋病 (落花生)	661
巨峰	400	クロクラリア (緑肥作物)	876
Klein種 (ヒマワリ)	671		
Knockdown Beam	973	L	
コバヤシ種 (トマト)	467	L-326 (大豆)	644
Kobber-5 BB	401	L-356 (大豆)	644
紅茶	573	L-881 (ヒマ)	665
コーヒーの青虫 (ブラジル)	247	ラブラブ (豆科牧草)	873
コキーリョ	668	Lagartas	334
仔球栽培 (たまねぎ)	491	ラガルク・ドス・カピンザイス (大豆)	649
黒斑病 (にんにく)	479	ラガルク・グス・エスピーガス (とうもろこし)	869
黒斑病 (たまねぎ)	492	ラガルク・ドス・ミリヤライス (とうもろこし)	869
黒斑性細菌病 (キャベツ)	485	ラガルク・ロスカ (とうもろこし)	869
黒腐病 (キャベツ)	485	ラガルク・ロスカ (ばれいしょ)	464
国立勸業銀行 (パラグアイ)	98	Laranja	300
国立農牧畜研究所 (INTA)	76	Laranja azeda	308
穀類委員会 (アルゼンチン)	71	Laranja de Umbigo	307
黒点病 (ぼんかん)	317	Laranja doce	307
米の流通促進資金	111	ラトソル (Latosolos)	181
コミサリオ (代理人)	38	リリアン・ハーク (菊)	521
小麦	279	リソソル (ブラジル)	184
小麦-施肥	227	Louce種 (キャベツ)	482
小麦-品種 (ブラジル)	282	ルビック・ファオエゼム	187
小麦-病害 (パラグアイ)	237		
小麦計画 (パラグアイ)	95	M	
根腐病	648	ミゲル・ベレイラ種 (トマト)	467
Konsuragis (ばれいしょ)	462	南ブラジル高地	193
コラル (追込み場)	809	南ブラジル農協中央会	40
コレトール (仲次人)	43	南ブラジルおよびウルグアイのプレーリー	194
コリクイカ (トマト)	471	ミネイロ (にんにく)	477
胡椒 (こしょう)	703	ミニアチュアローズ (MIN)	528
胡椒-病害	710	M. Integrifolia	451
胡椒-根糸	711	蜜源 (ブラジル)	794
胡椒-虫害	723	MLP	49
胡椒-品種	706		

MOBRAL	64	芽蠟	683
Moirinia病	420	Merlot	400
桃	414	メロン	502
桃一品種	416	メロンー施肥	228
Momordica papillosa	764	メキシコ種 (アボカード)	349
モンマ種 (トマト)	466	Mexerica	306
モンテ・アレグレ種	489	Mexerica tangerina	308
モンテカフェー	155		
Monte d'este	369	N	
モランゴ (いちご)	495	Nakcorp 剥皮棧	630
モレチアーナ (桑)	774	南部ブラジル地方	14
モリブデン	229	苗立枯病 (トマト)	470
Mosea Branca (オイチシカ)	688	苗立枯病 (たまねぎ)	493
Môscas dos frutos (柑橋)	314	夏疫病 (ばれいしょ)	464
Moscatel de Hamburgo	400	内国植民振興資金	111
モッシュ・ナショナル	797	内国植民政策	108
モザイク病 (パパイヤ)	379	軟腐病 (パパイヤ)	379
M. Tetraphylla	451	軟腐病 (トマト)	473
ムンドノーボ種	555	長岡種	783
無支柱栽培 (トマト)	469	夏苺理想 (キャベツ)	484
陸奥	429	南部バクゴニヤおよびフエゴ島地方	204
マハン	437	南西部ブラジル地方	14
マヒ病 (養蚕)	791	なし (西洋なし)	433
マホガニー	914	ナシオナル種	555
マジューズ (大豆)	644	菜種	672
マカダミアナッツ	451	なたねの病害 (バラグアイ)	237
豆科牧草	871	なつめヤシ	391
マナルシェ種 (トマト)	468	南東アンデス山麓の丘陵	204
マナーメーカー	430	Nectandra coto	765
マンゴ	366	ネククリーナ (油桃)	418
マンジョカ	294	根腐病 (キャベツ)	485
マンジョカー害虫 (ブラジル)	253	根腐病 (アボカード)	352
Marieta (I AC-530-33)	400	ネマトーグ (大豆)	649
丸菜カイドウ	430	ネマトーグ (バナナ)	335
margo (ゴマ)	679	ネルケンノキ ( <i>Dicypellium coryophyllum</i> )	765
マルクローブ種 (トマト)	468	ネローレ	798
マルメラーグ	9	ねずみがえし (桑)	774
Marsdenia cundurango	766	Niagara	399
マルチング栽培 (いちご)	498	肉牛 (ブラジル)	796
マサッパ	227	肉牛 (バラグアイ)	807
マタブーロ (牛馬不通橋)	809	肉牛 (ポリビア)	813
マテノ木 ( <i>Llex paraguayensis</i> )	765	につけい	753
Melanose (黒点病)	313	日系の農業協同組合	35
綿花栽培資金	112	にくずく (ナツメグ)	751
メノニック植民地	83	にんにく	475
ミイグリー (粥)	522	西インド種 (アボカード)	349

ニーロ	844	バンノキ	382
農地改革 (パラグアイ)	95	「バンパにおける農業革命時代」	70
農地改革院	110	バンパのレス	202
農業協同組合 (ブラジル)	34	バンパ地方 (アルゼンチン)	72
N-10 (サフラワー)	676	Pantanal	189
N45-2994 (大豆)	644	パバイン	376
Non-Plus-ultra	369	パバイヤ	375
Nothern spy	430	パラゴムノキ	755
農村販売手形	31	パラグアイの土壤	210
農村不動産低当証券	29	パラグアイの害虫	255
農村不動産証券	28	パラグアイのそ菜	506
農村信用制度 (ブラジル)	26	パラナ松	883
農村信用証券	28	Parana・Ouro (ぼれいしょ)	462
農村信用手形	29	パラナ, パラグアイ盆地	189
Noventa dia Blanco	277	パルミット	668
ノゼマ病 (黄蜂)	794	Passat風	158
ヌクレオ・コロニアール	11	バクゴニア地方	72
		パウ・ブラジル	7
<b>O</b>		ペカン	435
oca	166	Penca (段)	336
OCB	41	ペーラ・ダ・アグア	434
オハイオ・ビューティ	429	ペーラ・パールダ	434
オイチシカ	684	ペレイラ	845
オイジューム (マンゴ)	372	ペリカーノ	645
オールスパイス (ジャマイカ胡椒)	706	ペリバンバ	203
Oliveira Neto (マンゴ)	369	ペロラ (稲)	264
大型福寿 (トマト)	468	ペルネシアナ・ローズ (バラ)	528
黄化ウイルス (トマト)	473	ペルセページョ・カスターニヨ (とうもろこし)	869
黄色ラトソル	180	ペティグレン	760
Orós Gum	135	Phytophthora菌	569
Opsiphanes	334	ピアウ	844
オレンヂ (施肥)	228	ピエダーデ・ジガンテ種 (トマト)	467
Oro (ごま)	679	Pimenta de macaco (猿のとうがらし)	345
オーシク・アクリソル (ブラジル)	182	Pin	13
オーシク・アクリソル (パラグアイ)	214	ピオーリヨ・ブランコ (ぼれいしょ)	465
オーシク・フェラルソル (ブラジル)	181	ビベリン	706
Otootan	645	ピラシカーバ	438
		ピラチニンガ	844
<b>P</b>		Pirovano54 (Perlona)	399
Packam S triumph	433	Pirovano65 (イタリア)	399
パゴバ (Pacová)	25	Piptostegia pisonis	766
パインアップル	338	Pitu de Kañahui	166
パインアップルの病害 (ボリビア)	238	Pomelo	308
パインアップルの害虫 (ボリビア)	244	ほんかん	315
パインアップル (施肥)	228	ほんかんの病害 (ボリビア)	236
パンゴーラ (采本科牧草)	862	ほんかんの害虫 (ボリビア)	244

Poncirus	310	リベリカコーヒー	555
Power Saw	973	陸地綿群	597
Prane	618	りんご	427
プレコッセ・ピラシカーバ種 (たまねぎ)	488	りんごの栽培層	431
プレコッセ (にんにく)	477	輪紋病 (トマト)	470
プラノソル (ブラジル)	184	燐酸	307
プラノソル (パラグアイ)	214	リオグランデ種	488
Plantas monocárpicas	25	Riparia×Rupestris	401
Platano	337	ロブスターコーヒー	555
プラトン (稲)	264	ローディック・フェラルソル (ブラジル)	182
プラトン・プレコッセ (稲)	264	ロックロ・アベルト	469
プリンシック・アクリソル (ブラジル)	183	露菌病-ベト病- (たまねぎ)	492
プリンシック種	183	ローム・ビューティ	429
Proterra	13	蠟の木	681
Pseudo caule	26	ロールフアッカ	971
Pulgão preto	310	Rosada da Oiticica (オイチシカ)	687
<b>Q</b>		Roxa de Itaquera	426
ケイマ・デ・プロット (大豆)	649	ローヤルゼリー (養蜂)	793
Quillaja saponaria	765	ルプロゼン土壤	194
キナ	763	Rupestris du Lot	401
Quinoa	166	Rupestris×Riparia101-14	401
クルケレ・ドス・カピンザイス (害虫)	869	ルーシダー (菊)	521
<b>R</b>		略産農法	912
ラビーニヤ (にんにく)	476	緑茶	573
ラベラベ (緑肥作物)	876	緑肥作物	875
落花生	657	<b>S</b>	
落花生 (施肥)	227	銹病 (ゴヤバ)	360
落花生の病害 (パラグアイ)	237	SEEAE	59
RADAM計画	63	サビ病伏果肉病斑 (ばれいしょ)	464
Rainha (IAC-116-31)	400	サクセス	438
Pakes	973	サフラワー	675
卵価 (パラグアイ)	867	サフラワーの害虫	677
raquis	27	サマノ種 (トマト)	467
ラミー (苧麻)	619	山地地方 (アルゼンチン)	72
ラミナード	897	Sanches (IAC-138-22)	400
ラストラ	973	山岳土	184
ラトガス種 (トマト)	468	三因戦争	81
rebentos	633	Sanguineas	308
レドクシオン	79	サンバウロ農業協同組合中央会	39
レッド・シンディ	821	サリーナ (禾本科牧草)	856
レイ (にんにく)	477	Santa Alexandrina (マンゴ)	370
レイノ (にんにく)	477	サンク・エリーザ種 (トマト)	467
環葉病 (ばれいしょ)	464	Santa Rosa	426
レスチンガ	58	Santa Rita	426
		さんしょう	703

さとうきびの害虫 (ブラジル)	248	シログサレ病 (たまねぎ)	492
サンクガートルーディス	798	白相病 (落花生)	661
サンクリック種 (トマト)	467	白胡椒	709
さとうきび	583	白アカロ (パパイヤ)	379
砂糖の時代	8	飼料配合例 (養鶏—ブラジル)	831
Satsuma	426	飼料配合例 (養鶏—ポリビア)	842
セアザ	46	飼料配合例 (養豚—ブラジル)	846
Seibel	400	飼料配合例 (養豚—ポリビア)	850
Seibel 10・096	400	白銹病 (菜種)	674
生茶浸漬	630	シザル麻	633
セイヨウキョウチクトウ ( <i>Nerium oleander</i> )	766	飼養羽数 (パラグアイ)	837
世界一 (トマト)	468	飼養頭数 (豚—ブラジル)	843
「世界のパンかご」	71	飼養頭数 (豚—パラグアイ)	849
赤黄色ポドソル性土壌	182	飼養頭数 (豚—ポリビア)	850
赤黄色ラトソル	181	飼養頭数 (牛—ブラジル)	796
赤黄色砂土	184	飼養頭数 (牛—パラグアイ)	807
赤黄色石英質砂土	182	飼養頭数 (牛—ポリビア)	813
Sembradora	651	小輪ツルバラ (バラ)	528
Sempre Ve rde (常緑地帯)	133	植物性揮発油類	759
Senpre Verde (禾本科牧草)	862	シユレイ	437
千やし (ココやし)	697	酋長 (Cacique)	78
セラード (灌木林)	964	終身奴隷 (Yanacon)	79
セレサン	653	スマトラ種	555
Seyve Villard 5・276	400	種々の平坦面の供積世段丘	189
占有者 (Ocupante)	82	スペインメロン	503
セズマリヤ	8	SPUEA	13
Sheaving Blade	973	スタークリムソン	429
シヤロレー	799	スターダスト (菊)	522
Silvinita	222	ステビア (ゼルバドウルセ)	591
Singapura (マンゴ)	369	スチュアート	437
そうか病 (ばれいしょ)	464	Stumper	973
そうか病 (ぼんかん)	317	SUDAN	13
そうか病 (落花生)	661	SUDECO	13
ソルゴー	860	SUDENE	13
Solos Litossolico	184	SUDEPE	13
Soraia (IAC-501-6)	400	SUDESUL	13
ソラニン	461	SUFRAMA	13
Sorose (柑橘)	313	SUFRONTE	
柱炭	785	水利権	987
煮沸蟻	683	スミッチ	434
七島蟻	636	Sur	163
芯ぬき	430	スリーナ種	488
森林開発 (パラグアイ)	95	スール・ブラジル種 (トマト)	462
飼料作物	852	煤病 (ぼんかん)	317
植民院	110	SUVARE	13
SIMA	53	SUVALE (S・F川流域開発審議会)	132

すもも	420
Stone	371
Syrah	400
<hr/>	
T	
たばこ計画 (バラグアイ)	94
タバコモザイクウイルス (トマト)	470
Taboreiro	191
多辺型旱魃地帯	132
台湾桐	908
卵およびとうもろこし価格 (ボリビア)	841
たまねぎ	487
たまねぎ (施肥)	228
タマネギバエ	493
たまねぎの経営収支事例	493
タマリンド	582
Tangerina	306
短粒種	264
炭そ病 (たまねぎ)	493
立枯病 (パパイヤ)	379
タツ (在来豚)	845
テグ松	900
低立寄積質グライ化土壤	183
天体測量	955
テラ・フィルム	62
テラ・ロシア	182
テラ・ミストラグ	227
Terra preta	192
ティローズ (バラ)	528
Teti (IAC-931-13)	400
<i>Tetrastichus giffardianus</i>	12
テゾ	63
テキサス・グラノー 502種	489
地権	941
窒素 (柑橘)	311
東北部ブラジル台地	191
東北部ブラジル転移的卓状地	192
東北地方 (アルゼンチン)	72
トウキョウ (菊)	521
トマト	466
トマト (施肥)	228
トマトの害虫 (ブラジル)	252
トマト・マッサン種	467
トマト栽培の実例	742
とうもろこし	865
とうもろこし (施肥)	226

とうもろこしの病害 (バラグアイ)	237
とうもろこしの害虫 (ブラジル)	249
とうもろこしの害虫 (ボリビア)	244
とうもろこしの価格 (ブラジル)	834
トラッサ・ダ・バタチーニャ	465
トレモソ (緑肥作物)	876
取卸油	762
トロン (トロンパウリスタ)	906
Tronja	308
Tosca	203
トルデシーリヤ条約	78
土地局	110
Trans Amazonica	13
トラサ (とうもろこしの害虫)	869
Traviu	401
Tree shear	973
Trebbiano	400
スリップス	334
スリップス (にんにく)	479
スリップス (たまねぎ)	493
スリップス (トマト)	473
Tristeza (柑橘)	313
接木 (りんご)	430
追熟 (バナナ)	336
Tunta	166
Turbión	162

## U

UCESP	41
ユーカリ	905
浮皮症	320
UNASCO	41
ウリバエ (メロン)	504
U・SIO (サフラワー)	676

## V

バルゼア	126
Vavilovの説	125
Variola (パパイヤ)	379
Verrugose	313
Verticilos	27
ヴァーテソル (バラグアイ)	213
ピラカベッサ (トマトのVirus)	470
Virus (柑橘)	312
Virus (トマト)	470
Virus (ばれいしょ)	464



Voran (ばれいしょ) 462

W

和種はっか 738  
 Water Payment Capacity 985  
 綿 595  
 綿 (施肥) 227  
 綿計画 (パラグアイ) 94  
 綿の害虫 (ブラジル) 247  
 ワールレン (菊) 522  
 Water Cost 986  
 White Salt 991  
 Wickson 426

X

Xiloporose (柑橘) 313

Y

ヤボランジ 765  
 ヤーリ 434  
 夜盗虫 (トマト) 474  
 夜盗虫 (たまねぎ) 493  
 イエルモソル (アルゼンチン) 204  
 イエロースパン (菊) 521

養蜂 790  
 養鶏 (ブラジル) 826  
 養鶏 (パラグアイ) 836  
 養鶏 (ボリビア) 838  
 養蚕 770  
 洋種はっか 738  
 用水量 990  
 養豚 (ブラジル) 843  
 養豚 (パラグアイ) 849  
 養豚 (ボリビア) 849  
 ユートリック・フルビソル (パラグアイ) 215  
 ユートリック・ニトソル (ブラジル) 188  
 有機質土壌 188  
 Y ウイルス (トマト) 470

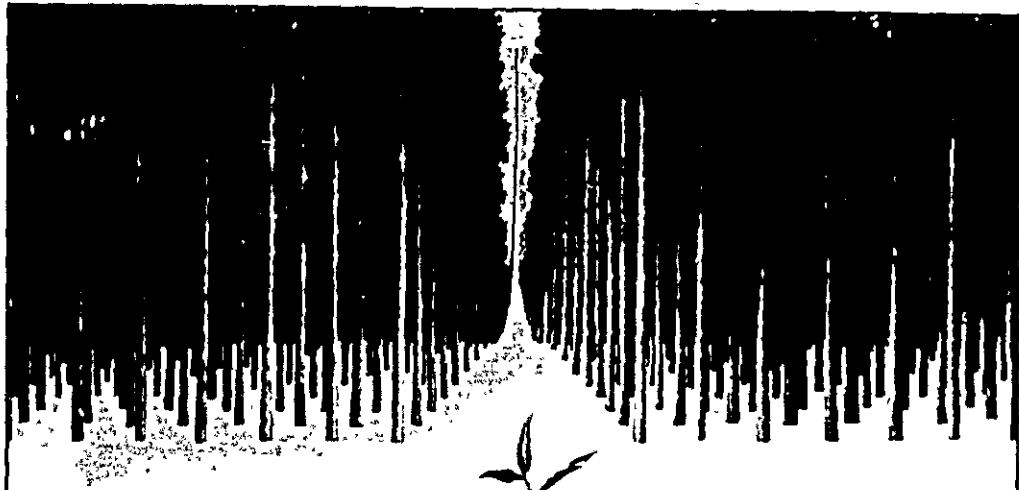
Z

残滓燻 683  
 ザンシック・フェラルソル (ブラジル) 180  
 前蟻 683  
 象鼻虫 (トマト) 474  
 造成投資 965

---

# 南米関連企業案内

---



ブラジルノ大地ガ  
7年デ  
ユーカリノ林ニナル。

世界的ニ 木材・紙ノ需要ガ 目立ツテ  
増シテ、ソレハ 木材資源 コトニテ  
森林ガ 減少ヲ来セカウデス。

ナリ 石油・銅鉱石ナドノ 資源トナリ  
イ、木材ハ 森林ガ 再生力ガ乏シキ  
伊藤忠商事ハ 6年モ前カラ ブラジル  
ノ 国営会社 CYNDO DOCE トリキ  
ノ 主要紙パルプメーカートシテ  
増シ産メテ 増シテ。

イコイコ 今年カラ 森林ガ 増シ  
ス。国営モノノ 広クテ 大地アユーカ  
リノ 林ニ 再生力ガ豊カキナリ。

7年モ前ニハ 木ヲ 産出スルモノユーカ  
リニ 産出シ 紙パルプ ニナリ 紙ト  
ナリト 産出シ 手ニ 産出シテス。  
紙トナリ 産出シ 産出シ 産出シ  
年ニ 産出シ 産出シ 産出シ  
ブラジルノ 森林増ヤシ 産出シ  
産出シ 産出シ 産出シ 産出シ  
年ノ プロジェクト デス。



急ゲ  
ユーカリ。



伊藤忠商事ハ コノ ブラジル デノ ユーカリ植林・チップ・  
パルプ事業ノホカニモ 南米諸国デ 各種ノ農業開発プロシ  
クトヲ 推進中デアリ 各国ノ農業発展ニ 貢献 スルコトヲ  
念願シテ タユマヌ努力ヲ 続ケテ オリマス。

- 綿花・果樹栽培……………ブラジル
- 養蚕・乾草……………パラグアイ
- マニラ麻栽培……………エクアドル

# 三井物産株式会社



サンパウロ市北方約300キロ、ミナス・ジェライス州ポソス・デ・カルダス市近郊の台地、そのブラジル特有の赤土の上に白亜の工場が袋え立ち、24時間フル操業で熔成磷肥を製造している。

それが当社の手で1966年設立されたFERTILIZANTES MITSUI S.A (三井肥料株式会社)である。以下その概要を御紹介したい。

1. 社 名：FERTILIZANTES MITSUI S.A  
INDUSTRIA E COMERCIO
2. 本社・工場所在地：ミナス・ジェライス州ポソス・デ・カルダス
3. 資 本 金：1400万クルセイロ
4. 従 業 員：290名
5. 生産能力：熔成磷肥年間9万トン

ブラジルの農耕地は酸性土壌が多く、熔成磷肥の適合性に対する認識は、頓に高まりつつあり、増大する需要を充たすため目下4号炉を増設中で、それが完成すれば年間生産能力は12万トンに増大する。

尚会社は熔成磷肥の他に、COTIA 産業組合と共同してサンパウロ市近郊ジャグアレー地区で年間生産能力10万トンの配合工場を経営しているが、更に同工場に化成肥料年間生産能力10万トンの設備を建設中である。

目下設立準備中のProject としては飛躍的發展が期待される伯国畜産業に関連する、飼料用磷酸二石灰製造企業があり、当社と小野田セメント(株)との合併で年間3万トンを生産する計画で、パイロット・カンパニーとしてFOSEA INDUSTRIA E COMERCIO LTDAを既に設立し、49年10月操業開始を自処として原地関係先・機器メーカーとの折衝を開始している。



# 第一勧業銀行

本店：東京都千代田区丸の内1-6-2

TEL (03) 216-1111

わが国からの中南米諸国向け直接投資は、1970年末で約36億ドルをピークであったが、その後次第に様相を変え、70年以降になると紡績、発電、自動車、金融関係等の主要企業がほとんど勢揃いすることとなった。この進出の背景にはもちろん、この時期に外貨準備が累増したというわが国側の事情があるほか、

第1に投資対象国である中南米諸国に受け入れ環境が整ってきたと考えるべきであろう。インフレに悩まされながらも経済成長率は順調に伸びており、一部の国を除き中進国の段階に発展している。豊富な労働力の基盤もあり、政治的にも一部の国を除き安定しているといえる。

第2に、日本に不足している鉄鉱石、石油、非鉄などの天然資源が豊富であるため、わが国と完全な補完関係にあり、多くの資源開発合弁事業を生み出す要因となった。

また第3に、欧米資本に偏重した資金調達線を多様化するというねらいが、日系資本を積極的に受け入れたともいえる。

これら日系企業の動きに対応して、当行の活動は当面ブラジル中心になるが、次のように整理することができよう。

(1) 当行は現地の経済活動に関する金融を援助することを主目的として、1972年ブラジル投資銀行(BIB)に10%の出資を行ない、その親銀行União de Bancos Brasileirosとも提携した。

(2) 南米における情報収集、調査研究、顧客に対する助言を目的として、1973年11月サンパウロ駐在員事務所を設立した。

(3) ブラジルを中心とするラテンアメリカ発展途上国に対する開発資金を、欧州国際資本市場を通して供給するEuropean Brazilian Bank(ロンドン)に出資参加した。(1974年4月)

(4) ブラジル、ペルー、アルゼンチン、コロンビアなどの政府公共事業体に対する国際シンジケートに数多く参加し、また自ら幹事としてシンジケートを組成した。

以上のように、当行の南米における本格的な活動は、今後に待つべきものが多いが、南米諸国の経済発展に協力すべく、現地の事情を十分尊重しながら今後とも努力したいと考える。

## 当行のネットワーク

### 〔中南米〕

#### ○サンパウロ駐在員事務所

住所：Rua Direita N°250 14º andar, São Paulo  
電話：37-60-61

#### ○Banco de Investimento do Brasil S.A.

住所：Rua do Ouvidor, 91-8th Floor, Rio de Janeiro

(当行行員派遣先)

住所：Rua Direita, 250. 29º andar, São Paulo  
電話：37-60-61

#### ○União de Bancos Brasileiros S.A.

住所：Rua do Ouvidor, 91-8th Floor, Rio de Janeiro

電話：231-0031

#### ○European Brazilian Bank Ltd.

住所：St. Helen's, 1 Undershaft, London EC3A 8HN

電話：01-623 8281

### 〔他地域〕

○支店 ニューヨーク、ロスアンゼルス、ロンドン・デュッセルドルフ、台北、ソウル

○駐在員事務所 シカゴ、フランクフルト、チューリッヒ、シンガポール、ジャカルタ、シドニー

○姉妹銀行・出資提携金融機関 シカゴ、ロンドン、アムステルダム、香港、バンコック、シンガポール、クアラルンプール、ジャカルタ、メルボルン、シドニー

心のふれあいを大切にします



ハートの銀行

DKB 第一勧業銀行



株式  
会社

## 富士銀行

東京都千代田区大手町1丁目5番

電話 03(216)2211

国内店 210余店

海外拠点所在地 ニューヨーク、ロスアンゼルス、トロント、サンパウロ、ロンドン、デュッセルドルフ、チューリッヒ、ペイルート、ソウル、ホンコン、シンガポール、ジャカルタ、クアラルンプール、メルボルン、シドニー

富士銀行のブラジルに於ける活動の歴史は非常に古く、ブラジル最大の日系人の銀行である南米銀行(Banco America do Sul,S.A.)への1954年の資本参加に始まる。以来同行へのクレジット・ラインの供与、業務指導、行員研修の受入などをはじめとする業務面の提携に加え、出資率も現在では14%強となっており、南米銀行を中心とする南米旅行グループとの密接な提携関係を通して富士銀行のブラジルでの活動はますます活発化しております。

南米銀行グループとの提携は1960年—南米保険

への資本参加、1972年3月、同グループとの共同出資による中長期金融専門の南米投資銀行(Banco de Investimento America do Sul,S.A.)の新設、1973年9月—南米信託への資本参加など多角化しており、同グループを軸とするブラジルでの金融サービスの充実をあらゆる面から図ってきております。

他方、1974年1月にはサンパウロ市に富士銀行独自の駐在員事務所を開設、ブラジルをはじめとする南米諸国に対する富士銀行の国際的な金融サービス、情報サービスの提供が行なえる態勢を整備し、南米諸国での地歩を着実に固めつつあります。

### 富士銀行サンパウロ駐在員事務所

Avenida Brigadeiro Luis Antonio 2020 São Paulo Brazil TEL 257-4922

### 富士銀行の出資先、南米銀行グループ一覧

1. 南米銀行 (サンパウロ、ブラジル)
2. 南米投資銀行 (サンパウロ、ブラジル)
3. 南米信託 (サンパウロ、ブラジル)
4. 南米保険 (サンパウロ、ブラジル)



株式  
会社

## 東京銀行

本店 東京都中央区日本橋本石町1丁目6番地の3

郵便番号 103-91

電話 (03)270-8111(大代)

当行は創立以来90余年、わが国の貿易および国際金融業務の発展に大きく寄与しております。近年世界経済は激動きわまりなく、この新局面に対応すべく当行と東銀グループは、国際金融のリーディング・バンクとして世界にくまなく張りめぐらした150余のネットワークをフル動員して、国際協調を基盤に世界経済の均衡のとれた発展のため積極的に活躍をつづけております。

特に南米諸国は豊富な天然資源を背景に、基礎産業の開発促進をはかり、いまや農業国から広汎多岐な近代工業国へと躍進しています。日本との貿易・経済協力の面は年ごとに一層拡大の傾向にあり、各種の日系企業進出がいらだんと活発化し、南米諸国の経済発展に多大の寄与をしています。あり、各種の日系企業進出がいらだんと活発化し、南米諸国の経済発展に多大の寄与をしています。なかでも南半球最大の国ブラジルにおいて、100

%子会社のブラジル東京銀行。さらに資本提携先のフィナンシラール投資銀行、フィナンシラール金融会社を通じて、日本企業進出の投融資・現地資金調達面などフルバンキング・サービスを提供しております。またペルーにはリマ支店・2出張所、アルゼンチンにはブエノス・アイレス支店・5出張所、ベネズエラにカラカス駐在員事務所を擁し、わが国と南米諸国との経済交流の強力な推進力としてはば広く活躍をつづけております。

東京銀行：ブエノス・アイレス支店、リマ支店  
ブラジル東京銀行：サンパウロ本店、セー支店、レブプリカ支店、リオ・デ・ジャネイロ支店  
フィナンシラール投資銀行・フィナンシラール金融会社：リオ・デ・ジャネイロ本店、サンパウロ支店、ポルトアレグレ支店  
ブラジル東京ホールディング：サンパウロ



# 石川島播磨重工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1 (新大手町ビル)

TEL (03)244-5555

IHI (石川島播磨重工業株式会社) は、1853年に創立され、現在、資本金：409億3,179万円 工場：15工場 海外事務所：21ヵ所 従業員：38,000人です。約5,000億円の年間売上高のうち、各種のプラントや陸上機械、ジェットエンジンが53%を占め、残りの47%が船舶です。

またIHIは、全売上高に対する輸出比率は40%と高く、船舶、製鉄プラント、化学プラント、ボイラ、橋梁、運搬荷役機械など、年間約2,000億円の製品を世界70数ヵ国に送りだしています。また、世界の主要都市21ヵ所に事務所をおいて積極的な営業活動を行ない、輸出の増進を計っています。

15の工場で生産された製品は世界各地に送りだされ、現地での建設、組立工事はもちろん、海外の事務所をキーステーションにして、アフターサービスを行なっています。この受注からアフターサービスまでの一貫した体制と総合力は高く評価され、フランスで港湾荷役機械、チリでLPG低温貯蔵タンク、シンガポールで発電用ボイラ、そしてトルコで長火橋の建設などをそれぞれ進めて

います。また、シンガポールとオーストラリアには各種プラントの据付工事会社やエンジニアリング会社を設立しています。

さらに、海外諸国との経済協力にも積極的にとりこんでいます。すでにブラジルで石川島ブラジル造船所を経営し、シンガポールでもジュロン造船所を経営しています。そして、シンガポールには新しいジュロン新造船所を設立しています。またベルギーのメタル・エンブレサ社にも資本参加して経営に参画しています。これらの各造船所は現地の工業化や近代化に大きな役割を果たしています。このほかオーストラリアのワイヤラ造船所、中華民国の台湾造船所、イタリアのブレダ造船所には技術指導者の派遣や図面提供を中心とした技術援助を行なっています。

さらにIHIの関連会社、石川島芝浦機械、スター農機は、農用トラクター、耕運機、飼料用カッター、トラクター作業機などをIHI-シバウラ、IHI-スターのブランドで世界各地に輸出しています。



## 株式会社 山本製作所

山形県天童市 電話(02365)3-3411

当社は穀物の貯蔵施設や乾燥施設、飼料切断機を生産供給する日本の代表的なメーカーです。

1918年(大正7年)に創立以来、社是である「農業の発展のために確実ですぐれた機械器具および施設を供給する」をモットーに、着実な企業の進歩を記録しております。

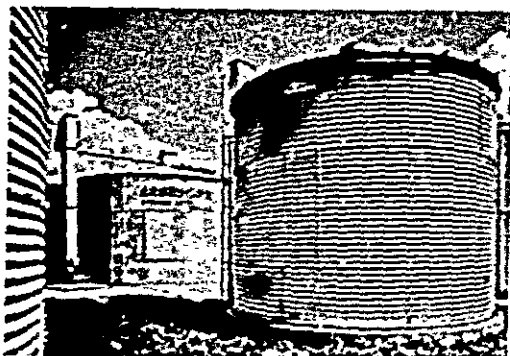
カッター(飼料切断および排糞切断)は、YAMAMOTOの銘柄がすでに代名詞となるほど普及しており、国内はおろか、東南アジアをはじめ海外諸国での需要を満たして現在に至っています。

その種類も豊富で、吹上型、跳上型、切落し型の大小にわたる型式を用意、供給しますが、近代農業の機械化により急激に農村に導入されたコンバインのための専用カッターに於ても、当社独特の技術と歴史で開発供給し、お役に立っております。

また、食糧事情の変遷で「米」の味の問題が国内外で重要視されておりますが、当社ではとくに味覚の重点的研究を施し、穀物の貯蔵施設「ライスデポ」を開発して要望に応えました。

ライスデポ(写真)は、大型乾燥装置の決定的機種として、いまや穀物貯蔵施設の革命とよばれていますが、地域性と経営規模に適合した乾燥システムを完成させたことによって、食糧の偏害問題にも大きな福音をもたらしました。

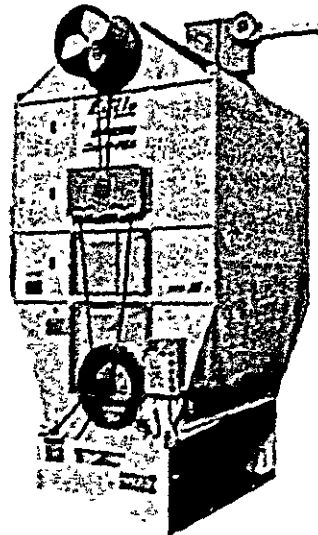
山本ライスデポ SBD-100-200-300-500-800



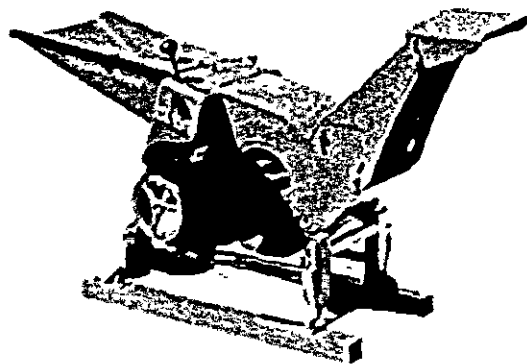
このほか、循環型のニューサイクル乾燥機、圃芸機器、牧草処理機、チョッパーなど、すぐれた機種を多面におたって供給しつづけています。

海外での活躍も台湾、韓国、フィリピン、タイ、ビルマ、インドネシア、マレーシア、イランなど多くの実績がありますが、最近めだつのは、米国の穀物貯蔵施設の著名なメーカー、シバース社との技術協力が活発で、当初の貯蔵施設が質量ともに著しい伸びをみせていることでしょう。

ニューサイクル乾燥機 NCD-25F



カッター CL-15N





# Kubota-Tekko do Brasil Industria e Comercio Ltda

(邦訳社名) **ブラジル久保田鉄工有限会社**

住 所 Av.Fagundes de Oliveira 900,Diadema,Sao Paulo BRAZIL

## <会社概要>

資本金 Cr \$ 9,254,425  
 出資比率 クボタ 86.4%  
 三菱商事 13.6%  
 会社設立 1959年2月  
 創 業 1960年5月  
 生産機種 耕うん機 M-80(F) M-90(F)  
 エンジン T(R)-5, T(R)-8(F)  
 T(R)-9(F) T(R)-11  
 T(R)-13(5~13馬力)

草刈機、防除機、銜物

生産能力 耕うん機 2,500台/年  
 エンジン 8,000台/年  
 銜物 1,800'./年

従業員数 430名

売上高

	耕うん機	エンジン	防除機	銜物
1970年	1,600	1,900	-	650'
1971年	1,729	2,730	1842	1,183'
1972年	2,011	4,762	1508	1,451'

クボタは戦前からブラジルにエンジンを輸出して、TOBATTAという商標で地盤を築いていましたが、昭和35年にこの国の将来性に着目して、サンパウロ市の郊外にブラジル久保田鉄工有限会社を

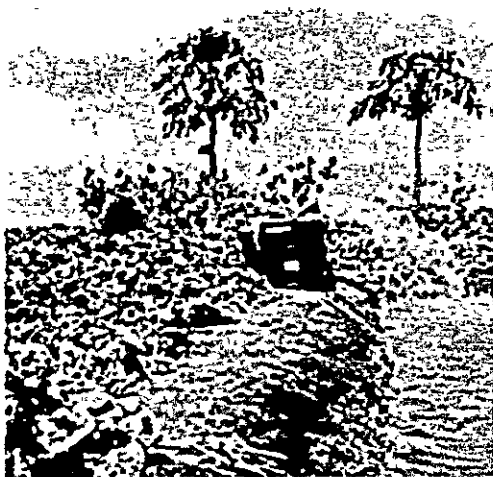
設立し、まず耕うん機を中心に生産を開始しました。

日本では耕うん機といえば知らぬ人はいないほど、ポピュラーですが、昭和35年頃のブラジルでは、まったくの新製品で、農家の人たちにまず耕うん機とはどんな働きをする機械かを、実演をしながら理解してもらうことから、販売活動を始めねばならない実情でした。

しかし、日本からの派遣員が中心となって現地に適したアタッチメントを研究、本機に改良を加えるなどして頑丈なブラジル形耕うん機に変身させた結果、いまやブラジルで耕うん機といえばTOBATTA(クボタ)といわれるほど、有名になりました。今では野菜畑、果樹園、水田、コーヒー園などで活躍しています。

また、ブラジル久保田鉄工では、7~13馬力の小形ディーゼルエンジンの製造・販売を行なっていますが、これも非常に好評で、飼料用牧草カッター、ポンプセット、建設機械などに使われています。

最近では、日本よりの輸入目玉商品の四輪駆動トラクターL2000DTの販売に力を注いでおります。



## カタクラ 片倉工業株式会社

本社 東京都中央区京橋3の2の4

蚕糸のバイオニアであり、創業以来実に一世紀の長きにわたって蚕糸業を通じ、日本の近代産業発展のため貢献してきた企業であります。また近年は生糸のみならず、新しい時代のファッションも指向する繊維の総合メーカーとして躍進し、業界にも大きな地位を築くに至っております。さらに今日の多様化する社会に適合する体制の改訂をおこない、ホテル、ショッピングセンター、ゴルフセンターなど、広くサービス事業への進出をはかり、又商事部門の強化と機械、電機製作にも力をそそぎ、経営の多様化によって事業の拡大と安定的発展を期しております。そしてこの長い歴史の上に培われた優れた蚕糸技術は国内はもとより南米パラグアイをはじめとする発展途上国にもそそがれ、企業進出、技術協力等も着々進んでおります。

その内南米に関するものを紹介すると協作、桐油の不撻のため、入植者に対し新しい産業を模

索していた海外移住事業団の仲介と要請によって養蚕企業の進出を決定し、1969年エンカルナシオン市ピラポ地区に乾繭工場及び、付帯設備を建設日本における最高技術を導入し、養蚕開発を行ない、現地技術者養成と普及につとめ現在2,000haの桑園を造成、年間400tの繭を生産している。近い将来1,000t生産も達成されようとしており、巴国の基幹産業として期待されております。

当初日本人入植者を対象としていた養蚕も、今では現地人にもその有利性がみとめられ、現在日本人250戸に対し、ドイツ人移民も含む現地人は350戸にも達しております。なおすでに製糸工場の建設計画も進行中であり、着々と新しい段階に発展しつつあります。このようにして7,000人の入植者の生活安定はもとより、パラグアイ国の経済発展にも大きく貢献するものとして高く評価されております。

## MAK-BROS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS LTDÁ.

MATRIZ

BR.376 KM 92-PONTA GROSSA-PARANÁ

ESCRITORIO EM SÃO PAULO

Av. 7 de Setembro, 1. DIADEMA--SÃO PAULO

### 〈会社概要〉

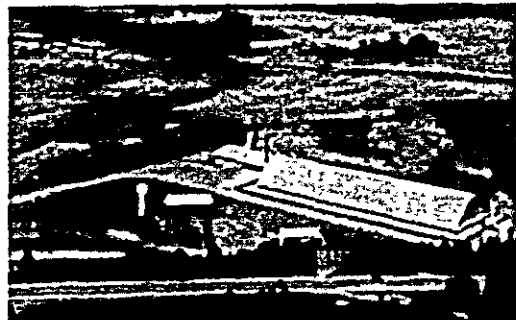
- 設立 1972.2
- 資本金 Cr\$ 4,081,788.
- 事業目的 穀物の集荷、乾燥、保存、加工、  
ブラジル国内販売及び輸出
- 本社工場 責任者 牧 清和  
設備：サイロ 30,000t  
乾燥機 600t/日
- 事務所 代表者 牧 昭雄  
営業、渉外
- 取扱品目 玄そば、大豆、ミーリオその他
- 取引先 Corgill, Coop Cotia ほか  
日商岩井、安宅産業その他、
- 取引銀行 ブラジル銀行ポンタグロッサ支店  
ブラジル三菱銀行
- 工場建設の経緯 当社は、玄そばの輸出を目的に数度現地調査の結果、これの集荷の

みならず、農作物全般の乾燥保管に業務を拡大した。

その理由は、Ponta Grossa はParana州の農作物の中心地とも言うべき好立地にあること。

農作物の乾燥、保管に対する農業界各位の強い要請を受けたこと。

地元Ponta Grossa市の熱心にして、好意溢れる企業誘致と適切な協力を得たこと。





## ヤンマー・ド・ブラジル

YANMAR DO BRASIL S.A.

エンジン、耕うん機、ガソリンエンジンおよびミスト機の組立・製造販売、チェーンソーの輸入販売

- 設立 1957年2月28日
- 資本金 Cr\$ 37,485,000
- 出資比率 ヤンマーディーゼル100%
- 社長 佐藤圭子
- 従業員数 約1,000人(日本から出向20人)
- 事業内容 農業用・工業用・船舶用ディーゼル

- 事務所 Caixa Postal 542  
Alameda Barros No.83, Bairro  
De Santa Cecilia, São Paulo, Est.  
de São Paulo, Brasil  
TEL. São Paulo 51-8832,  
52-4375
- 本社(工場) Av. Presidente Vargas, 1278/1400  
Indaiatuba, Est. de São Paulo, Brasil  
TEL. 45-98

1955年ごろからブラジルは、クビチェック大統領のもとに、従来の農業中心の政策から工業化政策に転換を図っていた。当時ヤンマーは、既に約4000台の対伯エンジン輸出実績を誇っていたが、そのディーゼルエンジンを中心とする農業市場の将来性と共に、ブラジルの広大な国土と豊富な資源、政府の意欲的な経済発展政策、進出企業に対する優遇政策、国産化保護政策などに惹き、現地生産を前提とした企業進出を決定。1957年2月、サンパウロ市に資本金1000コントスで「YANMAR DIESEL DO BRASIL LTDA」を設立。進出企業のパイオニア的存在であった。準備段階では、伯国内販売網の整備ならびに下請関連産業の開発活動に3年余を費やした。そして、1960年6月に株式会社へ改組し、商号も「YANMAR DIESEL MOTORES DO BRASIL S.A.」に改め、同時に工場建設に着手。12月にその第一期工事を完了し、1961年2月より生産を開始。当初、運転資金は現地調達という財務方針をとっていたが、その頃からブラジルは猛烈な悪性インフレとなり、資金繰りは困難をきわめ赤字決算が続いた。そこで、スワップ制度を利用、日本国内の自社資金を持ち込み、また、長期的な観点から現地での利益留保に努め、利益は積立金として留保し、拡張の再投資資金とした。1964年には鋳物工場を竣工。革命政権誕生直後のリセッション、1967年の不況期には大幅な操業遅延でも収支が均衡せず、約3割の人員整理を余儀なくされた。しかしその間も政府の強力な農業政策は続けられ、70年代に入って本格的な好況期が訪れた。政府の指導によって農業の機械化・計画生産が浸透し始め、農業機械の需要が急速に拡大し始めたのである。ブラジル・ヤンマーが60年代後半の長い苦境期をのりこえ、環境好転に素早く対処できた原動力は、設立当初からの徹底した現地主義の採用とその実行であった。

それは、日本の本社が現地に全幅の信頼を持ち、大幅に権限を委譲し、経営方針の決定・実施のすべてを現地に任せたとのことである。そして、ブラジルヤンマーでも、この信頼に応え、常にブラジルのための企業なのだという考え方で努力し、現地社会との融和をはかって来た。社会事業施設・運動施設などの市民への提供による利益還元となってあらわれている。1970年3月、エンジンの生産だけでなく広く農業機械への進出発展を目指し、社名を「YANMAR DO BRASIL S.A.」に変更。1971年4月より耕うん機を生産・販売を開始。また、1973年からは背負式動力噴霧機を生産をはじめ、チェーンソーの輸入販売へと事業を拡大した。ブラジルヤンマーの業績を見ると、ブラジル最大のシンクタンクであるフンダソン・ゼトリオ・バルガス経済研究所発表の72年度実績による「ブラジル大企業500社」の総合ランキングでは157位で、うち日系企業70社の中では、ウジミナス(同18位)、石川島(同87位)に次いでヤンマーは3番目にランクされている。しかし、これらヤンマー以外の企業は、政府の強力なバックアップによって伸びた企業であり、ブラジルヤンマーは純民間の日系企業中、事実上トップの座を占めている。特に農業用20馬力以下のディーゼルエンジンでは、ブラジル全体の約80%を供給しており、ブラジル農業の機械化に大きく貢献している。現在、ブラジルヤンマーで生産しているディーゼルエンジンは、横形・立形を合わせ14機種、年間60,000台。ディーゼル耕うん機 2,000台。さらに動力噴霧機 20,000台でブラジルの食糧産業発展の大きな原動力となっている。発展途上のブラジルには、未開拓のマーケットや新商品の分野がまだまだ多い。そして、この市場で育つブラジルヤンマーへの期待も大きい。

## 南米開発株式会社

代表取締役  
社 長 那 須 皓

東京都港区赤坂8丁目10番32号

アジア会館

電話 (03) 402-4008

## 南米に於ける投資会社

パラグアイ国ブラジル国

## イグアス農牧株式会社

副社長 吉崎千秋

Cia. Agropecuaria Yguazú S. A.

Casilla de Correo No. 1423

Asunción, Paraguay

## 日伯農牧開発株式会社

社長 宮本邦弘

"NIPPAK" S. A. de Desenvolvimento  
Agro-Pecuario

Rua Senador Feijó, 69, 120, s/125

São Paulo, Brasil

## イタプア製油商工株式会社

Cia. Aceiteira de Itapúa Comercial e Industrial S.A.

## 営業品目

桐油・大豆油・大豆粕・大豆

日本人移住者が肥沃なパラグアイの大地  
で育てた原料を使っています。

本社・工場：住所：Pacucua. Encarnación. Paraguay.

私書函：Casilla de Correo No88. TEL : 273

TELEX : 193 PY CAICISA. CABLE : CAICISA  
ENCARNACIÓN

## 投資会社

## 日本イタプア製油投資株式会社

住所：東京都新宿区本塩町8-2(住友生命四ツ谷ビル)

電話：(359) 8281. 内線 65



# 商船航空サービス株式会社

本社 東京都千代田区内幸町1丁目2-2 大阪ビル1号館1階 電話 03 (501) 0311  
 TELEX NO.222-2798 SHOENKOKU J  
 営業所 品川・羽田・大阪・名古屋・神戸・静岡

当社は昭和35年5月(1960)に大阪商船株式会社(現大阪商船三井船舶株式会社)の仔会社として設立された総合海外旅行、航空貨物取扱会社です。

国際的にはIATA(国際航空運送協会)から公認代理店の資格と貨物・旅客両部門とも取得しており、さらにTPPC(太平洋船客同盟)、EPC(欧州極東船客同盟)から夫々公認船客代理店資格を附与され、またPATA(太平洋地域旅行代理店協会)の正会員として国際的連携をはかっています。

国内的には運輸省から一般旅行幹旋業者として認可を受けるとともに、JATA(国際旅行業協会)の正会員、日本ホテル協会員として国際旅行、国

内旅行など新旅行業法に則した体制を完備しております。

さらに全世界各地に営業基盤を持つ大阪商船三井船舶(株)との強力な連絡のもとに、いつでもお客様さまの万般のご要請に応じることができます。

南米各地への移住は航空輸送に変わりましたが、海外移住事業団の移送計画に則して鋭意サービス向上に努めています。

厳しい条件の多い業務渡航や楽しさいっぱいの観光旅行はもちろんのこと、調査、研究、公演、留学、海外近親者呼寄せほか、あらゆる特殊ケースの御用命を頂いています。

お気軽に御相談下さい。

接着工法のすべてをカバーする

## 建築用セメタイン



# 旅行のご相談は



三菱系の

## 菱和航空サービス株式会社

本社 東京都千代田区丸の内1-4-5 永楽ビル TEL(03)214-6581番

営業所 札幌 (011)281-2271

名古屋 (052)261-7251

大阪 (06) 201-5541

神戸 (078)671-5061 内線2991

広島 (0822)21-9727

福岡 (092)781-3465

北九州 (093)641-6108

旅行コーナー

新丸ビル (03) 214-5985

日比谷パークビル (03) 214-5987

明治生命ビル (0822)48-5951

# 南米に雄飛する

かたがたのお役に立て  
ばと念願しています。

海外移住事業団指定

旅行代理店

## 近畿日本ツーリスト

虎の門航空営業所

〒105 東京都港区芝虎の門24番地(木村屋ビル)

電話 (03) 502-2921 (代)

正誤表

ページ	行	誤	正
25		小林憲一	小林憲市
25		白石健二	白石健次
25		大城孝四郎	大城弘四郎
9	R	h. ミシネス地帯	h. ミシオネス地帯
10	R	4. ポリビア、サンタクルス地方の土壤	4. ポリビア、サンタクルス地方の土壤
6	写真説明	冷涼乾燥地	冷涼乾燥地
6	*	付設された鉄道	敷設された鉄道
13	L24	実積をみると	実積をみると
13	L14	アマゾン開発庁(SPUEA)	アマゾン開発庁(SPVEA)
37	(図)	DROMISSORA	PROMISSORA
114	L17	Biojoja	Biologia
133	L20	バイヤ州サルド	バイヤ州サルバ
138	R F 5	2°C	16°C
151	L 2	アンボに	カンボに
166	R 21	ミスケ (Miz- )	ミスケ (Mizque)
176	(写真)	La Pagiti	La Paziti
183	R F 6	石礫の除去と	石礫の除去と
213	L 3	土壤塩類含有量	土壤塩類含有量
213	R F 18	枯調	枯調
214	L F 5	牧畜	牧畜
221	表II-22下5.	ココ椰子	ココヤシ
235	R F 20	Orangerust	Orange rust
235	R F 17	ボルネオと ついで	ボルネオとあいついで
242	R F 18-19	ソマグロヨコバエ	ソマグロヨコバイ
244	L10	生育が停滞し	生育が停滞し
272	L10	ウ. スズ業枯病 (Cercospora oryzae)	ウ. スズ業枯病 (Cercospora oryzae)
275	L 8	灌漑用堤防	灌漑用堤防
288	R F 3	前提条件	前提条件
308	R F 16	Toronja	Tronja
442	R 3	表V-52の通り	表V-53の通り
309	L F 11	Lzma de Umbigo	Lima de Umbigo
311	L 4	表V-3	表V-4
315	R F 1	Ponca	Ponkan
316	L F 9	形質の不良が少ないので	形質の不良が少ないので
318	(表V-6)	Rios	Entre Rios
318	(表V-6)	Tucman	Tucuman
321	L14	耐病性台木の使用	イ. 耐病性台木の使用
324	L F 14	サントミンゴ	サントドミンゴ
329	L F 1-2行		{ 入れかわる
329	R 1-2行		{ 入れかわる
343	R(表V-21)	(単位: ha, 万トン)	(単位: ha, トン)
352	写真説明	マクランヤ	マラクンヤ
362	L 3	黒っぽい赤色である。	黒っぽい赤色である。
407	L F 20	を薬剤散布による	薬剤散布による
474	写真説明	レンーエフ	レンーフェ
485	R 3	Podridão de raiz de haste	Podridão de raiz e de haste
485	R17	da tólha	da fólha
496	R 1	低抗性	低抗性
500	R表V-93	Sujano	Suzano
502	L F 6	テリス・ド・ラターブル	テリス・ド・ラ・ターブル
503	L	(表V-94)	(表V-95)
	L	(表V-95)	(表V-96)
	R	(表V-95)	(表V-97)
528	R 5	初花の伏と一	初夏と伏の
529		2. サンパウロ外縁地区	2. サンパウロ外縁地区
530	L F 3	相違	相違
552	R 4	表VI-9	表VI-10
572	L F 12	英連邦は世界の	旧英連邦は世界の
579	L15	実生の場合	実生の場合
581	表VI-26	トラクター導入のため	トラクター導入のため
581	表VI-26	庇陰村	庇蔭村

ページ	行	誤	正
588	L14	幼中	幼虫
597	R 2	(Eanto Antonio)	(Santo Antonio)
601	L表VI-12	紡績会社	紡績会社
606	L14	侵されるもので30~40日	侵されるもので、30~40日
606	L下5	発生期の開花期直前か綿のみである	発生期は綿の開花期直前からである
613	L 6	植付け間隔	植付け間隔
616	R下5	大畝	大畝
630	L 7	採種用	採種用
650	R表VI-99	風袋	袋
711	写真説明	ジャンパー	ジャンパー
721	L 6	接水によって	接水によって
721	R下6~5	アブラムシ	アブラムシ
722	R 1	寄生範囲	寄生範囲
723	L 5-6	Aphis gossypii	Aphis gossypii
724	表VI-145-3	21,619	21,619※
724	表VI-146	トノアスーにおける胡椒生産収支	トノアスーにおける胡椒生産収支(単位:Cr S)
749	L下17	ジュラスなどの	ジュラスなどの
750	R下3	香辛料	香辛料
751	L 2	香辛料	香辛料
760	R 3	皮のざらざら	皮のざらざら
761	L 3	ものからの外	ものの外
761	L19	Morzo	Marzo
765	L16		{ 行の代替
	17		
767	L10	その葉は実	その葉、実
770	2	Sericultura	Sericultura
811		表VI-17(1人1年)	表VI-17(1人1月)
821	R下6	加工用牛乳原料	加工用牛乳原料
822	L 1	プロセラ柄	ブルセラ柄
842	L 4	レート製	給水器は
852	R下10	高温時に増殖し	高温時に増殖し
856	L11	株を植	株を植込む
878	R下10	栽培回転	栽培回転
894	表最下行	visqueirs	visqueiro
882	L 3	ノビエト	ソビエト
899	L 9	に など	に果実採取など
934	写真説明	説明図	◎大木の伐採
940	L20	b. 社会環境	d. 社会環境
942	19行(注)	ビニヤール	ビニヤール
954	R14	δから δ' に変化	δからδ' に変化
955	写真説明3	無舗装で80km/ha	無舗装で80km/hr
956	L下10	集成(モザイク)(写真)	集成(モザイク)写真
967	写真説明3	982ページ参照	974ページ参照
968	L12~13	Coordenadora	Coodenadoria
973	L下9~10	Co. Lid	Co. Ltd
994	L下14	農業土木ハンドブック	農業土木ハンドブック
994	R18	BRASILEIRA=	BRASILEIRA=Da-
1004	下7	Gambu	Jambu
1016	1	佐渡島金橋	佐渡金金橋
1027		大城孝四郎	大城弘四郎
1027		小林憲一	小林憲市
1027		白石健二	白石健次
1026	相手国設定入植地	25ラーモス	26ラーモス
1026	事業団直営入植地	事業団直営入植地	□事業団直営入植地
1026	地図中の記号	㉔	㉔
1026	"	㉕	㉕
1026	"	㉖	㉖
1026	"	㉗	㉗
1026	"	㉘	㉘
1026	"	㉙	㉙
1026	"	㉚	㉚
1026	"	㉛	㉛
1026	"	㉜	㉜
1026	"	㉝	㉝
1026	"	㉞	㉞
1026	"	㉟	㉟
1026	"	㊱	㊱
1026	"	㊲	㊲
1026	"	㊳	㊳
1026	"	㊴	㊴
1026	"	㊵	㊵
1026	"	㊶	㊶
1026	"	㊷	㊷
1026	"	㊸	㊸
1026	"	㊹	㊹
1026	"	㊺	㊺
1026	"	㊻	㊻
1026	"	㊼	㊼
1026	"	㊽	㊽
1026	"	㊾	㊾
1026	"	㊿	㊿
1026	"	ワリグアイ	ワリグアイ



INDEX正誤表

赤衣病	11	313	イベカクアニア	762	764
アブラムシ (トマト)	473	471	Itamaracá→Itamaracá		
Acaros	310	314	Baianinha	310	307
アフターザ (口蹄疫)	797	801	禾本科牧草	851	852
アルファルファ	870	871	潰瘍性菌病 (トマト)	473	471
アメリカ松	895	899	カナストロン	843	844
Anastrepha fratercula	12	314	カラングウヤシ	682	702
アニミズム	73	78	果実バエ (ゴヤバ)	360	364
アーモンド	457	458	菌核病→菌核病 (にんにく)		
Aspidosperma spp	764	766	菌核病 (にんにく)→菌核病 (らっかせい)		
バキニーニャ (トマト)	474	472	コミサリオ	38	43
バツソウラ (ソルゴー)	859	860	胡椒-根系	711	717
Bernal dias de castilho	25	324	Louce種→Louco種		
ベルネ	800	804	Morinia病	420	419
ビシエイラ	800	804	桃	414	413
ブラーマン	794	798	桃-品種	316	415
豚肉価格 (ブラジル)	847	848	Momordica papillosa	464	766
豚肉価格 (パラグアイ)	848	849	モンマ種	456	467
CAIC	965	971	M. Tetraphylla	451	452
カジュー	443	444	マナーメーカー	430	438
CATI	962	968	軟腐病 (トマト)	473	471
CB40/69	588	586	長岡種	783	740
CEAGESP	49	54	ネククリーナ	418	417
Ceratitidis capitata	12	314	ノゼマ病	794	791
チャコ地方横断道路	96	93	オールスパイス	706	749
地中海実蛾	21	322	黄化ウイルス (トマト)	473	471
チーク	910	914	Packam S triumph	433	434
酢漬	785	777	バゴバ	25	324
直接伐開法	972	970	バインアップルの病害 (ボリビア)	238	343
ちょうじ	724	726	バインアップルの害虫 (ボリビア)	244	343
シガリーニャ (トマト)	474	472	バインアップル (施肥)	228	340
Citrus limon	305	360	ペラナ松	883	896
Citrus medica	305	309	バルミット	668	914
Cochonilhas	310	314	ベカン	435	436
クレオパトラ	9	319	ピラチニンガ	844	845
ダニ (トマト)	473	471	ばんかんの病害 (ボリビア)	236	238
ドーセ (ソルゴー)	806	860	Plantas monocarpicas	25	324
エレファンテ	853	854	Pseudò caule	26	325
エリオッティ松	895	899	Pulgão prêto	310	314
Elisinoe fawcettii	11	313	Pakes→Rakes		
エスピーガ腐敗病	859	869	明燭 (パラグアイ)	867	838
Exocorte	309	313	raquis	27	326
farinha	27	326	ラストラ	973	975
フェラリック・ルビソル→フェリノク・ルビソル			レスチンガ	58	63
フェルナウン・ディアス	777	774	燐酸	307	311
FIPINE→FIPEME			略作農法	912	918
Foratero系→Forastero系			锈钢 (ゴヤバ)	360	364
Fungos	309	313	セアザ	46	49
GEIDA	985	984	Sempre Verde	862	863
ゴールデンデリシャス	425	428	セラード	964	970
ガラナー	761	763	社業	785	778
ハイファ計画委員会	809	813	SUFRONTE		13
剥皮 (ケナフ)	629	630	スール・ブラジル種	462	467
灰色かび病 (トマト)	473	471	天体測量	955	953
斑点病 (トマト)	473	471	Tetrastichus giffardianus	12	315
ヒマ	644	664	地槽	941	953
法定測量	955	953	トマト栽培の実例	742	472
はっか	736	738	スリップス (トマト)	473	471
「皮革文化時代」	65	70	バルセア	126	125
Hymenaea spp	763	765	Vavilovの説	125	640
IBR	96	97	Verticilos	27	326
INCRA	912	940	夜盗虫 (トマト)	474	472
縮-病害 (ボリビア)	—	236	象鼻虫 (トマト)	474	472

南米農業要覽

編・監修／海外移住事業団

南米農業要覽

111

発行／社団法人全国農業改良普及協会