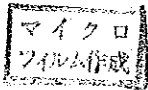
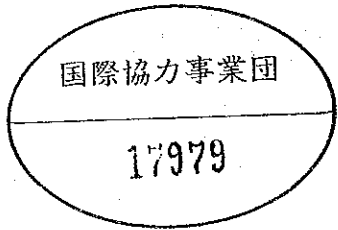


昭和33年

用

■

Y



JICA LIBRARY



1067293[9]

17979



## 序 文

国際協力事業団では、従来よりわが国の民間企業が開発途上地域等で行う各種の開発事業のうち、リスク、収益性、技術的問題等の理由により他の公的資金の借入れが困難な「試験的事业」及び「関連施設整備事業」に対し、長期・低利な資金を供給するとともに調査・技術指導等を行い事業の円滑な実施を図る開発協力事業を実施している。

当事業については、従来資金の適正使用あるいは事業実施状況等の観点から投融資審査調査を実施して来たが、昭和 62 年度より事業本来の目的である①開発途上国の当該地域の開発・発展にどれだけ寄与したか、又、②当該国家の開発発展にどのように活用されているかを調査するため「地域開発効果等評価調査」を実施することとなった。

初年度は、トスコ株式会社（旧称東洋繊維株式会社）がブラジル国パラナ州におけるラミー（麻の一種）の高品質化をめざし、昭和 51 年度より 3 年に亘り実施した「ブラジル・ラミー栽培試験事業」を対象とし、昭和 62 年 12 月 4 日から 27 日までの間、国際協力事業団農林水産計画調査部次長小嶋進を団長とする調査団をブラジル国に派遣した。

本調査報告書は、上記調査団の調査結果をとりまとめたものであり、今後の開発協力事業のより一層の効率的・効果的運営に利活用されることを期待するものである。

最後に本調査の実施にあられた調査団員各位及び関係者並びに各種資料の提供、便宜供与等を願ったトスコ株式会社及びブラジル東洋繊維株式会社の皆様にあらためて謝意を表する次第である。

昭和 63 年 4 月

国際協力事業団

理 事 山 極 榮 司



〔 調 査 風 景 〕



ブラジル東洋繊維協  
にて

IAPARにおける  
ラミー試験実施状  
況調査



ラミー栽培農家  
に対するアンケート  
調査風景（ロンド  
リーナ）







〔ラミー栽培試験事業〕



〔新品種の育成〕

IAPAR11-  
YAMAMORI 種

新 品 種  
..... 左  
在 来 種  
..... 右

〔剥皮機の改良〕

ピリキット  
(従来型)



自動剥皮機

試験事業により  
改良されたもの



〔ラミ ー〕



ロンドリーナ市郊外のラミー畑



ラミーの刈取風景



図-1 プロジェクト及び調査対象地域位置図





# 目 次

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1. 調査団概要                       | 1  |
| 1-1 調査団派遣の経緯及び目的               | 1  |
| 1-2 派遣期間                       | 1  |
| 1-3 調査団構成                      | 1  |
| 1-4 調査日程                       | 1  |
| 1-5 主要面談者                      | 2  |
| 1-6 評価対象事業概要                   | 5  |
| 1-7 評価の実施方法                    | 5  |
| 2. 総括                          | 9  |
| 2-1 調査目的及び手法について               | 9  |
| 2-2 試験的事業の概要とその成果              | 9  |
| 2-2-1 成果と現況                    | 9  |
| 2-2-2 アンケートからみた成果品             | 11 |
| 2-3 波及効果の評価                    | 12 |
| 2-3-1 評価の範囲について                | 12 |
| 2-3-2 TBS進出に伴うインパクトと評価         | 12 |
| 2-4 今後の課題                      | 14 |
| 2-4-1 ラミー産業の展望                 | 14 |
| 2-4-2 成果品の普及                   | 15 |
| 2-5 調査所見                       | 16 |
| 3. ラミー栽培の特殊性                   | 17 |
| 3-1 世界におけるラミー栽培とラミーの一般的特性      | 17 |
| 3-2 北パラナ農業概況（ロンドリーナ，ウライを中心として） | 25 |
| 3-3 ブラジルにおけるラミー栽培の歴史           | 40 |
| 3-4 ラミー需給構造の特徴                 | 46 |
| 4. TPA/TSBの事業が地域開発・発展に及ぼした効果   | 51 |
| 4-1 評価の視点と方法                   | 51 |
| 4-1-1 評価対象事業の推移                | 51 |
| 4-1-2 評価対象事業とその波及効果のとらえ方       | 55 |
| 4-1-3 評価対象としての開発主体             | 57 |
| 4-2 一次効果                       | 57 |

|         |                                 |     |
|---------|---------------------------------|-----|
| 4-2-1   | 投融資審査等調査報告(既実施)のまとめ             | 57  |
| 4-2-2   | 今回調査によって得られた知見                  | 60  |
| 4-3     | 二次効果(直接的波及効果)                   | 60  |
| 4-3-1   | 技術移転の対象                         | 60  |
| 4-3-2   | 試験結果とその普及                       | 61  |
| 4-3-3   | アンケート調査結果から見た二次効果               | 65  |
| 4-4     | 三次効果(副次的波及効果)                   | 79  |
| 4-4-1   | 副次的波及効果への視点                     | 79  |
| 4-4-2   | T S Bの企業進出と活動                   | 80  |
| 4-4-3   | T S Bの諸活動への評価                   | 81  |
| 4-4-4   | ブラジルのラミー輸出とT S Bの役割             | 82  |
| 5.      | 開発協力事業及び地域開発効果等票価調査への提言         | 85  |
| 5-1     | 開発協力事業における評価                    | 85  |
| 5-2     | 評価のタイミングについて                    | 87  |
| 5-3     | 調査の手法について                       | 88  |
| 5-4     | 試験事業及びT S Bの活動について              | 88  |
| <br>    |                                 |     |
| 付 属 資 料 |                                 |     |
| 1.      | パラナ州ラミー栽培農家アンケート調査<br>(質問と集計結果) | 91  |
| 2.      | 現地収集資料リスト                       | 100 |



## 1. 調査団概要

1-1 調査団派遣の経緯及び目的

1-2 派遣期間

1-3 調査団構成

1-4 調査日程

1-5 主要面談者

1-6 評価対象事業概要

1-7 評価の実施方法



# 1. 調査団概要

## 1-1 調査団派遣の経緯及び目的

ラミー（麻の一種）の高品質化等をめざし、昭和51年よりJICAの投融資制度を利用しトスコ株式会社（旧称東洋繊維株式会社）がブラジル国パラナ州においてラミー栽培試験事業を3カ年にわたり実施した。本調査団は、同開発事業が当該地域の開発発展に及ぼした効果等を測定評価するとともに、今後の開発協力事業の参考に資する情報等を収集するものである。

## 1-2 派遣期間

昭和62年12月4日(金)～昭和62年12月18日(金)

ただし、武部 昇団員は昭和62年12月27日まで。

## 1-3 調査団構成

- |          |        |                       |
|----------|--------|-----------------------|
| 1) 小嶋 進  | 総括(団長) | 国際協力事業団農林水産計画調査部次長    |
| 2) 金井 道夫 | 営農技術普及 | 農林水産省農業総合研究所海外部国際研究室長 |
| 3) 藤本 秀樹 | 開発協力   | 外務省経済協力局開発協力課投融資班長    |
| 4) 武部 昇  | 社会経済評価 | (財)国際開発センター研究開発部部長    |
| 5) 永井 和夫 | 業務調整   | 国際協力事業団農業開発協力部農業開発課   |

## 1-4 調査日程

| 日順 | 月日    | 曜日 | 調査日程              | 宿泊地    | 調査内容   |
|----|-------|----|-------------------|--------|--|
| 1  | 12月4日 | 金  | 東京 →              | 機中泊    |  |
| 2  | 5日    | 土  | →サンパウロ<br>→クリチーバ  | クリチーバ  | (クリチーバ)<br>: JICAクリチーバ支所にて日程打ち合せ   |
| 3  | 6日    | 日  | クリチーバ←…<br>→パラナグア | 〃      | : パラナグア輸出港湾施設視察  |
| 4  | 7日    | 月  | クリチーバ             | 〃      | : クリチーバ総領事館表敬<br>: パラナ州農務局表敬, 意見交換及び資料収集   |
| 5  | 8日    | 火  | クリチーバ →<br>ロンドリーナ | ロンドリーナ | (ロンドリーナ)<br>: TSB(ブラジル東洋繊維)にて打ち合せ及び聞取調査<br>: TPA( TOYO PESQUISA E COMERCIO AGRICOLA LTAD. ) 視察 |

| 日<br>順 | 月 日    | 曜<br>日 | 調 査 日 程                  | 宿 泊 地  | 調 査 内 容  |
|--------|--------|--------|--------------------------|--------|--|
| 6      | 12月 9日 | 水      | ロンドリーナ                   | ロンドリーナ | : IAPAR(パラナ州立農事試験場)にて<br>調査<br>: パラナ州農務局ロンドリーナ支所にて<br>調査                                 |
| 7      | 10日    | 木      | ”                        | ”      | : TSB直営農場視察<br>: ロンドリーナ地区アンケート調査<br>(19農家)<br>: ラミー生産者及び加工業者<br>現地調査(AGRO-GRUPO ITIMURA) |
| 8      | 11日    | 金      | ウライ                      | ”      | (ウライ)<br>: 農産物格付所<br>: イチムラ農場<br>: コチア産組及び<br>: カネボウ・シルク にて調査<br>: ウライ地区アンケート調査(16農家)    |
| 9      | 12日    | 土      | ロンドリーナ                   | ”      | : マリンガ文化体育協会訪問及び調査   |
| 10     | 13日    | 日      | ロンドリーナ→<br>サンパウロ         | サンパウロ  | : 国内打合せ  |
| 11     | 14日    | 月      | サンパウロ                    | ”      | (サンパウロ)<br>: 総領事館及びJICA事務所報告, 資料<br>収集   |
| 12     | 15日    | 火      | サンパウロ→リ<br>オ・デ・ジャネ<br>イロ | 機中泊    |  |
| 13     | 16日    | 水      | → マイアミ…<br>→ ワシントン       | ワシントン  | (ワシントン)<br>: JICA事務所にて打ち合せ・資料収集<br>: 世銀にて調査  |
| 14     | 17日    | 木      | ワシントン →                  | 機中泊    |  |
| 15     | 18日    | 金      | → 東京                     |        |  |

(注) : 12月14日～27日の間、武部団員は、ロンドリーナ及びウライ地区において別途追加調査。

#### 1-5 主要面談者

[パラナ州クリチーバ地区]

##### a) クリチーバ総領事館

|        |     |
|--------|-----|
| 加藤 静也  | 総領事 |
| 溝口 雅道  | 領事  |
| 前山 志   | 副領事 |
| 小倉 パウロ | 職員  |

- b) パラナグア港湾局  
 Dr. NILO ABUD 技術部長  
 Eng. KOZO KAWATA プロジェクト研究課長
- c) パラナ州農務局  
 Eng. LUIZ ROBERTO DE SOUZA 農村経済部長  
 Eng. HUMBERTO BERNARDES JUNIOR 農業技師  
 Eng. PEDRO SIMOES 企画官  
 Eng. WILSON SILVA 広報課長
- d) JICAクリチーバ支所  
 竹内 幹夫 支所長  
 遠藤 由香 職員
- [ パラナ州ロンドリーナ地区 ]
- e) ブラジル東洋繊維御  
 浜田 浩史 社長  
 八木 和明 工場長
- f) パラナ州立農業研究所 (IAPAR)  
 Eng. OSMAR MUZILLI 場長  
 Eng. PAULO VARELA SENDIN 総務部長  
 Eng. RUI GOMES CARNEIRO ネマトーダ研究室長  
 Eng. RUI SEIJI YAMAOKA 研究員
- g) パラナ州農務局ロンドリーナ支所  
 Eng. CARLOS EIKITI HIROOKA 支所長  
 Eng. KATO 副支所長
- h) ロンドリーナ市開発局  
 PEDRO SPERANDIO LOPES 局長
- i) その他  
 ANTONIO UENO 連邦下院議員  
 HIROKAZU IZAWA AGRO-GRUPO ITIMURA  
 江頭 美 パラナ日伯文化連合会事務局長  
 中川原 淑也 ロンドリーナ大学教授
- [ パラナ州ウライ地区 ]
- j) CLASPAR (農産物格付所) SERVIÇO DO ACORDO DE CLASSIFICAÇÃO NO  
 PARANA  
 WANDERLY LAWREANO ウライ事務所長

- TAKUMI HAIDA 前ウライ事務所長
- k) コチア産業組合 (URAI)
- AKIRA TAMURA 理事
- SHUJI NAKANO ウライ支所長
- ARCIDIO MURAOKA 評議員
- l) カネボウ・シルク・ド・ブラジル株式会社
- 荒田 輔 重 社長
- 小山 一 成 副社長
- m) AGRO-GRUPO ITIMURA (イチムラ農産グループ)
- SUSUMU ITIMURA 社長
- [パラナ州マリンガ地区]
- n) マリンガ文化体育協会
- 鈴木 孝 二 会長
- 高橋 敏 雄 副会長
- 渡 照 夫 事務局長
- [サンパウロ州サンパウロ]
- o) サンパウロ総領事館
- 小野 純 男 総領事
- 南野 肇 領事
- 佐々木 正 明 領事
- p) JICAサンパウロ事務所
- 北村 孝 所長
- 柿崎 良 夫 総務課長
- 真下 慶 治 農業情報室長
- 佐々木 弘 一 職員
- [アメリカ合衆国]
- q) JICAアメリカ合衆国事務所
- 五十嵐 禎 三 所長
- r) THE WORLD BANK
- M. ELTON THIGPEN ECONOMIST, ECONOMIC ANALYSIS AND  
PROJECTIONS DEPARTMENT

## 1-6 評価対象事業概要

### 1) 本邦事業者（貸付先）

東洋繊維株式会社（現トスコ株式会社）

### 2) 事業実施者

会社名 TOYO PESQUISA E COMERCIO AGRICOLA Ltda. (TPA),

東洋農商試験会社

設立 1976年6月4日

所在地 ブラジル国パラナ州ロンドリーナ市

事業内容 ラミーの品種改良，肥料，栽培および剥皮の研究。剥皮機の改良，研究，  
成果の普及指導

### 3) 試験事業の内容（事業計画）

① 品種の改良による細織種，豊産種の育成

② 栽培技術の確立による生産性の向上

③ 剥皮機の改善

等を実施して，伯国ラミーの品質の向上と生産性の高揚をはかり，ラミー経営の安定化，  
収益化に寄与せんとするものである。

### 4) 試験事業期間

昭和51年～53年（3ケ年）

### 5) JICA 融資

承諾額 94,000,000 円

貸付額 89,700,000 円

## 1-7 評価の実施方法

本事業は，トスコ株式会社（以下「トスコ」という）がJICAより試験的事業の融資を受け，  
同社がブラジル国パラナ州ロンドリーナに設立した東洋農商試験会社（Toyo Pesquisa e  
Comercio Agricola Ltda. 以下TPAという）において実施されたものである。トスコは本  
事業実施以前に，自社の原料確保のためブラジル現地法人であるブラジル東洋繊維（TOYO  
SEN-I DO BRASIL 以下TSBという）を設立しラミーの精練工場を設置している  
（1973年12月）。TPAは本試験的事業を実施するために特に設立されたものであり，実  
際の運営はTSBと同一である。また，試験事業のうち，①品種改良及び②栽培技術の確立  
についてはパラナ州立農業研究所（INSTITUTO AGRONOMO DO PARANA 以下IAPAR  
という）と共同で実施されている。このような関係機関及び事業と地域社会との関連は図2の  
とおりである

これらの相関を考慮し，試験的事業の波及効果を総合的にとらえるため，表1の調査検討項目  
を作成し，調査実施に当たった。

図一2 ラミナー試験事業と地域社会の関連図

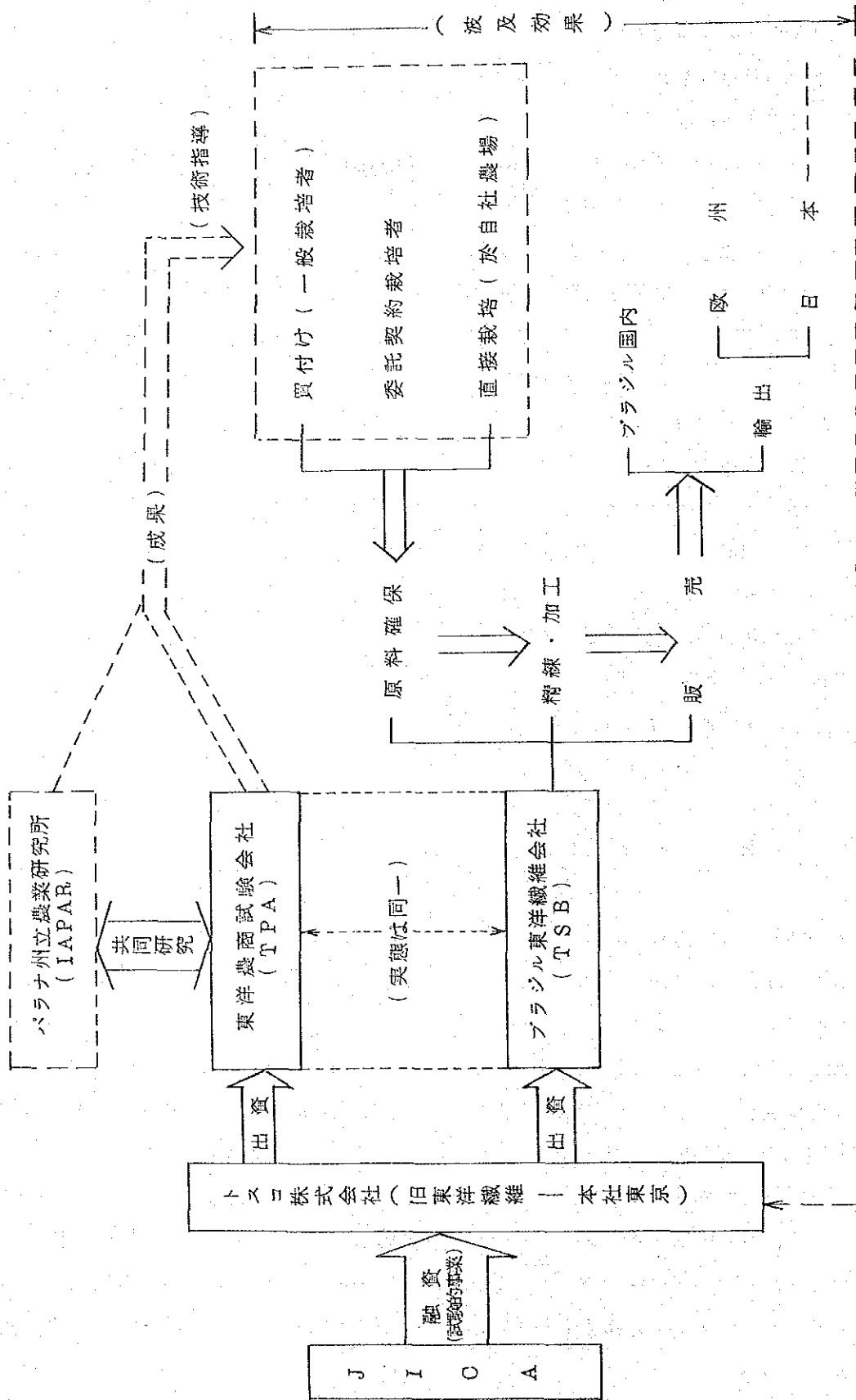




表 1. 調査検討項目 (T/R) とその調査方法

| 調査検討項目                       | 調査方法                              |                               |                                     | 現地調査における情報・資料の入手先 |                |                       |                       |                         |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
|                              | 国内事前調査による資料入手とリアレンジ <sup>1)</sup> | 現地調査                          |                                     | TPA/TSB           | 公的機関<br>(州, 市) | 地域住民<br>(ロンドリーナ, ウライ) | 関係団体・会社 <sup>4)</sup> | その他(研究者等) <sup>5)</sup> |
|                              |                                   | 資料・情報<br>の入手・分析 <sup>2)</sup> | アンケート<br>調査と結果<br>の分析 <sup>3)</sup> |                   |                |                       |                       |                         |
| 1. 開発事業対象作物(ラミニー)の特性         | ○                                 | ○                             | ○                                   | ○                 | ○              |                       |                       | ○                       |
| (1) 世界におけるラミニーの栽培とラミニーの一般的特性 |                                   | ○                             |                                     | ○                 | ○              |                       |                       | ○                       |
| (2) 北パラナ農業概況                 |                                   | ○                             |                                     | ○                 | ○              |                       |                       | ○                       |
| (3) ブラジルにおけるラミニー栽培の歴史        |                                   | ○                             |                                     | ○                 | ○              |                       | △                     | △                       |
| (4) ラミニーの需給構造の特徴             |                                   | ○                             |                                     | ○                 | ○              |                       |                       | △                       |
| 2. 開発事業が当該地域の開発発展に及ぼした効果の把握  | ○                                 | △                             | ○                                   | ○                 | ○              | ○                     | △                     | △                       |
| (1) 試験事業結果                   |                                   | △                             |                                     | ○                 | ○              | ○                     |                       | △                       |
| (2) 試験事業の直接的波及効果             |                                   | △                             |                                     | ○                 | ○              | ○                     |                       | △                       |
| (3) 試験事業の副次的波及効果             |                                   | △                             |                                     | ○                 | ○              | ○                     |                       | △                       |
| 3. 開発協力事業における評価の位置づけと結論      | (○)                               | (○)                           | (○)                                 | (○)               | (○)            | (○)                   | (○)                   | (○)                     |

注: 1) トスコ事業報告書, ブラジル・トスコ事業報告書, 試験事業進捗状況報告書, 採種資審査等調査報告書, 試験成績書など

2) パラナ州政府農務局, IAPAR, TPA/TSB, ラミニー栽培農家など訪問, 資料・情報入手

3) ロンドリーナ地区19, ウライ地区16の農家, 追加4の農家(ロンドリーナ地区) に対しアンケート調査を実施

4) コチア産業組合, ITIMURA農場など

5) ロンドリーナ大学など



## 2. 総 括

### 2-1 調査目的及び手法について

### 2-2 試験的事業の概要

#### 2-2-1 成果と現況

#### 2-2-2 アンケートからみた成果品

### 2-3 波及効果の評価

#### 3-3-1 評価の範囲について

#### 3-3-2 TSB進出に伴うインパクトと評価

### 2-4 今後の課題

#### 4-4-1 ラミー産業の展望

#### 4-4-2 成果品の普及

### 2-5 調査所見



## 2. 総 括

### 2-1 調査の目的及び手法について

本調査は、「トスコ」が当事業団の試験的事業の融資制度を利用してブラジル国パラナ州において実施したラミー（ちよ麻）の試験事業が、当該地域の開発、発展にどのような波及効果をもたらしたかについて調査し、評価するために実施したものである。

調査方法は、トスコの現地法人である「TSB」と試験事業を実施した「TPA」が所在するロンドリーナ市及びウライ市において、ラミー栽培農家に対するアンケート調査とラミー生産者、関連企業、その他関係機関及び地域住民からの聞き取り調査を実施し、かつ、各種資料を収集・分析して試験的事業の波及効果を総合的にとらえることに努めた。

### 2-2 試験的事業の概要とその成果

#### 2-2-1 成果と現況

トスコはブラジルにTSBを設立してラミーの精練工場を設置し、自社の原料の安定確保を図るとともにラミー生産者からの要望もあってパラナ州立農業研究所（IAPAR）と共同研究体制をとり、1976年試験に着手した。そして4年間にほぼ目的を達成させたがその後も品種検定試験を続け、1983年に2つの新品種の開発を発表して、TPAとIAPARの共同試験事業を終了させた。その成果と成果品の現況は次の通りである。

##### (1) 新品種の開発

日本が必要とする衣料用細繊維の上級品の原料の減少を契機にトスコはブラジルに進出したが、ブラジル産のラミーは太番手用の中・下級品であった。これがため、トスコでは高級品の細番手の品種と多収量の豊産種の開発が急務であったのでその開発に当った。

##### ① 成 果

試験は既存品種の自然交雑種子による系統淘汰と各国の品種を収集して比較栽培する適応試験を行い

- ・細繊維種として IAPAR 10-TPA
- ・豊産種として IAPAR 11-YAMAMORI

の2品種を開発した。

##### ② 現 況

- ・細繊維種（IAPAR 10-TPA）

開発された細繊維種は、既存種との混合を避けるため、TSB直営農場で栽培管理、増殖が続けられており、現在21アルケール（1アルケール＝2.42ヘクタール）まで増加しているが、未だ苗（根）を分配できる量までには至っていない。

- ・豊産種（IAPAR 11-YAMAMORI）

TPAは1983年、豊産種の栽培を希望する農家10戸に対して苗(根)を分配したが、旱魃によって灌水を続けた1戸を除き全滅した。現在はTSBの自社農場にある1アールケールと前記農家が所有するものだけである。

## (2) 栽培技術の確立

### ① 成 果

植付時期、植付密度、芽刈り、収穫時期及び配合肥料と有機質肥料の肥効の試験を実施し、下記の如き最適時期等を確立した。

- ・植付時期： 7～9月後の適当な降雨後。
- ・植付密度： ha当り8万本植(75×15cm)
- ・芽刈り： 初年度芽刈りを中止。  
強勢株のみ刈払いし芽揃えする。
- ・収穫時期： 生育期間60～70日間
- ・配合肥料： 20-7-7の配合とする。
- ・有機質肥料： 冬期管理用として鶏糞8t/ha及びひま粕5t/haを施用

### ② 現 況

上記の如く確立された栽培技術については、TSBは3名の技術指導員を置き、自社農場の指導監督に加え、ラミー栽培農家を巡回して直接生産者に対し、技術指導を行っている。

肥料については、試験により確立した20-7-7をラミー専用の配合肥料として推奨し、購入希望者に対し、原価で分配している。

## (3) 自動剥皮機の製作

ラミー栽培者が使用しているピリキットと呼ぶ剥皮機は、重労働に加え、手を引き込まれる事故が多く、ブラジル政府は1975年に旧型のピリキットの製造を禁止した。現在はその改良型が使用されているが非能率的で表皮、木質の残存が多くピリキットの改良が望まれている。

### ① 成 果

トスコはその対策として高能率、軽作業で安全性の高い自動剥皮機の製造に取り組み、試作品を本邦からブラジルに移送して、TPAで改良を重ね、現在10号機まで製作して、一応自動剥皮機として実用化できる段階に到達している。

### ② 現 況

TPAが開発してきた剥皮機は、全自動を目的としたものであるため、小型グレーダ一程の大型である。剥皮能力はピリキットの約4倍であるが作業員も13人(ピリキットは10人)を必要とし、製作コストも相当な額となるものと思われる。

現在は3台がTSBの自社農場で稼働中であって、他へは普及していない。

## 2-2-2 アンケートからみた成果品

今回、試験的事業の波及効果を評価する1つの手段としてラミー栽培者に対してアンケート調査を行ったが、その調査結果からみた試験的事業の成果品に対するラミー栽培者の意識は次の通りである。

### (1) 新品種の開発

TPAとIAPARが共同開発したラミーの新品種（豊産種と細織種）については、全体的には半数の者が知っている。しかし、ラミーの在来の産地であるウライ地方の者がよく知っている反面、TSBが主に契約栽培しているロンドリーナ地方の生産者は、新品種が開発されたことを知らなかった者の方が多かったが、これはウライでは配布された豊産種を早魃の中で唯一人守り続けた日本人の影響があったものと思われる。

新品種の導入希望については、アンケートに回答した者のうち70%以上が新規導入を希望している。しかし、新規導入には混植を避けるため新耕地に植付けなければならないので営農体系の変更や増反等の問題もあり、今直ちに実現するものではない。

### (2) 栽培技術の確立

栽培技術のうち、特にTPAがラミー専用として配合した肥料については、TSBが主として技術指導を行っているロンドリーナでは78%の者が使用した経験を持っているがウライでは零であった。

また、有機質肥料の実験結果については、多数の者が知っており、使用希望者が多い。

なお、TSBの技術指導員による巡回指導を受けたラミー生産者は、ロンドリーナ地区は全員であったがウライ地区は60%である。

### (3) 自動剥皮機の製作

TPAが開発した自動剥皮機についての導入希望者は、ロンドリーナ、ウライ両地区共80%以上を占めている。

### (4) その他

その他、アンケート結果からTSBの事業をみると次のようなことが窺える。

- ① TSBの契約栽培者は最近において農家戸数でも、また、1農家当たりについても契約面積が増加している。加えて、契約面積を増やしたい者が多い。
- ② TSBのラミー生産者に対する融資制度については、殆どの者が知っており、かつ、ロンドリーナでは半数の者が利用している（ウライは公的資金を利用）。
- ③ TSBの進出によってラミーの品質が向上し、収益性が上がって、生活も安定した。また、流通や価格の安定の面でも有利であるので、更に多量の植付けを希望している者が多い。

## 2-3 波及効果の評価

### 2-3-1 評価の範囲について

TPA が実施した試験事業は、その成果が TSB の事業であるラミーの生産、原草の買入れ、精練、加工、輸出・販売等一体を成すものであるが、トスコとしては地元の要請もあつたことから、同社のラミーに取り組む姿勢と意図を明確に表わすため、TSB とは別個に TPA を設立して試験事業を行わせたものである。したがって、TPA の試験事業の波及効果を TSB から分離して、単独で測定・評価することは困難である。

かかる観点から、TSB の進出が当該地域に与えたインパクト、ラミー生産者に対する TSB の姿勢、ブラジルの私企業としての評価等の中で、TPA が果たした役割を判断することによって試験的事業の評価を測定することとしたい。

#### (TSB の事業概要)

- ・設立年月日：1973年12月27日
- ・工場操業日：1975年8月18日（精練工場）  
1981年11月21日（TOP工場）
- ・年間生産高：乾綿 2400トン  
TOP 800トン
- ・年間売上高：国内向け150，輸出向け800，計950万ドル（1987年度）
- ・年間買付高：約4,000トン
- ・従業員数：318名（工場従業員）
- ・研修：JICAベース2名，自社ベース4名，計6名
- ・直営農場：10ヶ所，162.5アルケール（うちラミー作付面積140アルケール）
- ・委託栽培面積：約1,300アルケール
- ・生産者に対するサービス：技術指導，原草の輸送サービス，改良ピリキットの貸出し，  
配合肥料の原価販売，低利営農融資
- ・地域住民に対するサービス：託児所の寄贈，公民館建設費の負担等多数あり。

### 2-3-2 TSB進出に伴うインパクトと評価

TSB がブラジルに進出した当時のラミー産業は、日本の麻紡績業において必要とするラミー原料8,000トンの約70%をブラジルから輸入していた。したがって、TSBは自社の原料の安定確保の必要性に加え、ブラジル政府の外資誘致政策が合致したことが進出の要因とみられる。また、ラミー生産の主体をなしている日系人からブラジル産ラミーの改善のための試験場の設置が要望されていたこともあり、TSBにTPAを併設し、前記試験成績を上げるとともに、現在ではパラナ州ラミーの原草総生産量の40%を消費し、加えてブラジルのラミー総輸出額の70%を占めるまでに成長した。



往時、TSBのバラナ州ロンドリーナ市進出によって地元企業、ラミー生産者及び地域社会に与えたインパクトと現在におけるTSBの評価は次の通りである。

(1) 日本の進出企業に対するイメージの改善

当時の日本企業のブラジル進出は約400社に及び、いずれもサンパウロに本社を構え、地域住民から歓迎される様態ではなかった。この点TSBはロンドリーナ市にラミーの精練工場だけでなく、本社を置いて本邦からの派遣人数も少なくし、地元住民の雇用を促進して地域社会に溶け込むことに努力した。また、ラミー研究の第一人者である山守博氏（現トスコ会長）を派遣して、試験事業もわざわざ別会社（TPA）を設立するとともにIAPARと共同試験を行うなど地域社会に密着した企業態度とラミーに対する開発姿勢が評価され、日本の進出企業に対するイメージ改善に貢献している。

この裏にはTSBが地元企業との競合を避け、ラミー原料の集荷地の地域的配慮に加え新規開発地の拡大に対する資金援助や技術指導等、様々な支援を行っていることも見逃せない事実である。

（注）北バラナにおけるラミーは、ウライ地方から発展し、次第にロンドリーナ地方に移ってきた。したがって、現在においてもロンドリーナよりウライの方が1戸当りの栽培面積も多い。またウライにはラミー王といわれる市村企業がある。

TSBの原料確保は、自社農場の拡大と実質的な契約栽培によるものが多く、その守備範囲も主にロンドリーナに置いている。

(2) ブラジルのラミー産業に対する貢献

ブラジルにおけるラミーの栽培は、1934年頃から始められ、村上誠基氏が日本の紅芯茎種をブラジルに持込み、急速に普及した。さらに数年して宮崎種が入り、現在は宮崎種が80%、村上種が20%の割合で普及している。

ブラジルのラミーの生産地は、北バラナのウライ地区とロンドリーナ地区に集中しているが、これは、この地方がテラロンヤと呼ばれる極めて肥沃な土壤に占められているため、かつて日系人がコーヒー栽培に適す土地を求めて新規開拓した土地であり、降霜の恐れのない高地にコーヒーを植え、霜に強く、かつ、コーヒーの収穫時期と裏作になるラミーを植付けたことが、この地方にラミーが発達した理由である。なお、コーヒーはその後ほぼ全滅し、今では僅かしか見ることができないが、ラミーは多年生草本の作物で根が密生し、深根であり、かつ、乾燥にも強いのでエロージョン防止にも効果を発揮している。

その後ラミーの生産は年々増加し、1965年からは輸出が本格化して、1970年には32,000トンを生産するまでに至ったが、その後減少を続け、特に1976年以降の減産が大きく、各年10,000トン前後に落込んだ。これが本農年度は16,000トンまで回復している。このうちTSBの取扱量は毎年4~5,000トンを占め、輸出量は全ブラジルの約70%を制している。輸出先は日本向が9割を占めているが欧州の各国に新規市場も開拓している。

また、単位面積当りの生産量もブラジルの平均がヘクタール当り 1.5 トン程度であったものが、1983 年以降 2.0 トンを上廻る年が出るようになった。

その他に TSB は独自の検査方式を採用して等級の格付けを行って買上げ価格を設定している。これが品質の向上をもたらし、自然に品質のよいものが納入されるようになってきている。

### (3) 労働者に対する雇用環境の改善

ラミー栽培に従事する労働者は、固定的常用者と収穫時期だけ働く臨時的雇用者がいるが、ラミーの仕事は比較的重労働であるので賃金や雇用条件次第では他の仕事に流れる傾向にある。特に世界一のイタイプー発電所の建設工事が開始されてからと、コーヒーが霜でやられてブラジルの中・北部地方へ移ってからは労働者の雇用が次第に困難になりつつあって、雇用者側も労働者の定着の面から賃金以外にも住居の提供や飲料水の確保など雇用環境を改善するようになってきている。

TSB は工場労働者に対しては勿論のこと直営農場で働く労働者にも卒先して労働者対策をとっているが、他の企業においても同様であって、よい意味での競争が労働者に対する雇用環境を向上させ、改善に繋げてきている。

### (4) 地域社会に対する協力

TSB は、地域社会に対する協力として、過去 2 回にわたり託児所の建物の寄贈と運営費の協力及び日系人関係の施設建設に対する協力並びに毎年各種団体に 1 万ドル前後の寄附等々を行っていて地域住民から感謝されている。

### (5) TSB 評価のまとめ

ロンドリーナ市における TSB 会社の評価は極めて高く、進出企業の中では最も優れており、他の企業は TSB 会社を見習うべきであるといわれている。特に、ラミーに対する生産の拡大や品質改善のための技術指導に加え、肥料の原価頒布、低利融資等のサービスの他、雇用の創出、地域社会に対する協力などコミュニティの発展に大きく貢献した企業姿勢は高く評価されている。

## 2-4 今後の課題

### 2-4-1 ラミー産業の展望

#### (1) 需要面から見た場合

① ラミーの全繊維に占める割合は 0.3 % 程度であるが、今後は夏物中心に晩春や初秋物へと利用範囲が広がりつつある。また、合繊から天然繊維の良さが再評価されてきている。

② ラミーは国際商品として他品目との競争がないためブラジル国内や海外において需要開拓の可能性を十分に残しているので今後の企業努力によっては更にラミーの需要が伸

びるものと予測される。

(2) 生産面から見た場合

- ① ラミーは、多年性の植物で年間の収穫回数も多い。加えて他の作物に比して比較的収益性が高い。
- ② ビリキットの改良によっては更に高品質の原草をつくることのできる可能性がある。
- ③ ラミーは多年性かつ根が深く密植されるのでエロージョン対策として最も適している。
- ④ 反面、価格変動が大きく、重労働かつ剥皮に危険が伴うので高賃金となる上労働者が集まりにくい面があるが、今後も土地の確保が容易になれば更に栽培を拡大したい生産者が多い。

(3) 政策面から見た場合

- ① 北パラナ州の重要農産物はコーヒー、大豆と綿花であるが、ロンドリーナ市の開発局としてはラミーは綿花同様に重点作物として力を入れている。それには、ロンドリーナ地区における日系人は人口割合が数%にも拘らず経済的貢献度は40%以上を占めており、ラミーを中心として栽培する日系人の存在が大きいものと思われる。
- ② 北パラナ州における農業は、景気や天候に左右され易い大型単作営農であったが、最近関係機関の指導もあって各種の作物を導入して多様化の方向に進みつつある。その中で特にラミーはエロージョン対策の面からも重要な位置を占めている。

2-4-2 成果品の普及

(1) TSBの戦略

TSBはこれからのラミー事業について、生産から販売まで一貫した体制の確立を狙っており、栽培者が安定して経営ができる協同組合的なシステムの構築を理想としているので、これが確立されれば更にラミー栽培者の増加が期待される。

(2) 新品種の普及

新品種のうち、高品質用細織種については、現在TSBの直営農場で管理し増殖が続けられているが、TSBでは苗(根)が多量に分配できる段階に到達すれば、いつでも希望者に対し分けられる体制にあると言明している。

しかし、ラミーの現状においては、豊産種とともに新種を希望する者は少ないので、ラミー価格の上昇があつて、生産者の新規植付けの気運が高まれば一気に増加するものと思われる。

(3) 自動剥皮機については、仕上がり品質、作業人数、製作コスト等の面から更に改良する余地があり、現在のままでは普及の可能性は少ないものと思われる。

しかし、現在普及している改良型ビリキットは、旧型に比し、事故の危険性は大幅に減少したが、やはり、良品質の原草を作るには熟練を要し、加えて重労働である。また、ラ

ミーが地域の産業で市場が狭いため、ピリキットの飛躍的な改良は期待薄である。

よって、この自動剥皮機が完成すれば製作コスト面からみてラミー生産者全員に普及することは困難と思われるが、一定規模以上の経営者にとっては直ちに導入する可能性がある。

## 2-5 調査所見

- (1) 試験的事業で得られた技術と成果は、会社（トスコ、TSB、TPA）が養成した技術指導員によって、ラミー栽培者に対して技術移転され、当該地域及びブラジルのラミー産業に大きく貢献している。これは、試験で得られた技術と成果を会社の内部に留めず、外部に発表するとともに、生産者に別け隔てなく直接技術指導まで行ってその技術を普及させたことに会社の姿勢と戦略が窺える。
- (2) 新品種の普及については、苗（根）の増殖に時間的要素があり、自動剥皮機についても会社の目標に到達するには今一步の状態にあって、試験後における成果品の技術移転効果を普及状況によって評価するには更に経過時間が必要であった。
- (3) 試験的事業はその成果が会社の本体事業の基礎的要素を成すものが多いものと思われる。したがって試験的事業そのものの波及効果だけ評価することは困難であり、結果的には会社と本体事業そのものの評価となって、調査範囲も広大とならざるを得なかった。
- (4) 本調査はトスコはじめTSBの全面的な協力と当地在住の日系人の側面的な協力があったからこそ可能であったもので深く感謝するとともに厚くお礼申し上げる次第である。

### 3. ラミー栽培の特殊性

3-1 世界におけるラミー栽培とラミーの一般的特性

3-2 北パラナ農業概況（ロンドリーナ，ウライを中心として）

3-3 ブラジルにおけるラミー栽培の歴史

3-4 ラミー需給構造の特徴



### 3. ラミー栽培の特殊性

#### 3-1 世界におけるラミー栽培とラミーの一般的特性

ラミー ( *Boehmeria nivea* GAUD. 英名: Ramie, 西名およびポルトガル名: Rami, 中国名: 苧麻, 和名: 苧麻〔ちよま〕, からむし, まお ) は, 中国の揚子江沿岸が原産といわれる多年性の植物で, 麻の一種である。

麻というのは, 狭義には大麻を指すこともあるが, 一般的には, 20 数種の草本類から採った強い繊維 ( およびその原料 ) の総称で, 主なものに, 第2表のようなものがある。

これらのうち, ラミーは, リネンとともにその特性を生かして, 各種縫糸, 魚網糸, 畳糸, 夏服地, シャツ, ハンカチ, タオル, ナブキン, テーブルクロス, 蚊帳地, 天幕地, など, 高級な用途に用いられる。しかし, ラミーの下級品は, ジュート ( 黄麻 ) などと同様, 製袋・製紐生産原料等として用いられている。ラミーの繊維は, 比較的強いのでこのような用途にも用

第2表 麻の種類と用途

| 名称            | 種別           | 産地                             | 用途                        |
|---------------|--------------|--------------------------------|---------------------------|
| ラミー<br>(ちよ麻)  | 蕁麻科<br>多年性草本 | フィリッピン, ブラジル, 中国               | 衣料用, 寝装, インテリア,<br>資材用    |
| リネン<br>(亜麻)   | 亜麻科<br>1年性草本 | ベルギー, フランス, ソ連, ポーランド, チェコ, 中国 | 衣料用, 寝装, インテリア,<br>資材用    |
| 大麻<br>(ヘンプ)   | 桑科<br>1年性草本  | 日本, ソ連, イタリア, ルーマニア            | 網索原料                      |
| ジュート<br>(黄麻)  | 田麻科<br>1年性草本 | バングラディッシュ, タイ, インド             | 麻袋, カーペット基布, ヘッ<br>シヤンクロス |
| 洋麻            | 錦葵科<br>1年性草本 | タイ, ソ連, インド                    | 綱, ジュート代用                 |
| ボウ麻           | 錦葵科<br>1年性草本 | 中国                             | 綱, ジュート代用                 |
| マニラ麻<br>(アバカ) | 芭蕉科<br>多年性   | フィリッピン, エクアドル                  | 綱, 帽子用裏田                  |
| サイザル麻         | 石蒜科<br>多年性   | メキシコ, アフリカ, 西インド,<br>ブラジル      | 綱, 帽子, 履物                 |

出典: 日本麻紡績協会パンフレット「麻・ラミーとリネン」

いられるのであるが, その強さが, 自動剥皮機の開発の際の障害になっている面もある ( 機械にまきついてしまい除去が困難となる )。また, ラミーの屑繊維はライスペーパー, 紙幣, 壁紙などに用いられる。

なお、日本の家庭用品品質表示法で「麻」という表示が許されているのは、ラミーとリネンのみである。

ラミーは、重要な繊維ではあるが、絹（生糸）、綿（綿花）、あるいは、麻の中で、リネン、大麻、ジュート、サイザル麻、に比べると世界的にみるとやや重要度が劣ることは、FAO “Production Yearbook” に、単独の作物としては統計が出ていないことがしめしている。

FAO “Production Yearbook” に、単独では載っていない理由のひとつは、主要な生産国が、現在では、中国、ブラジル、フィリピンの3カ国に限られるということもあると思われる。

第3表に世界のラミーの生産・輸出量をしめすが、ここに出ている、世界計は、上記3国の合計である。

この表によると、世界的にはラミー生産は1960年代から70年代は同じような水準にあったのが、1980年代には増加傾向にあり、それは中国とフィリピンの増加による。ブラジルは、1960年代と70年代が同じくらいの水準で、その後80年、81年と減少し、その後は同じくらいの水準で推移している。

以上にみるように、中国はラミーの世界一の生産国であるが、品質がバラツキが大きく（機械化がほとんどされていず、大部分は手で剥皮をおこなっているのが一因）、政情も不安定なときもあったので、高級品の安定的な輸出はできなかった。

また、フィリピンは、「世界ラミー消費国である日本をも含め、乾綿、トップなど加工品の市場拡大をめざしているが、日本の業界関係者によれば、ミンダナオのダバオ、コタバト、ザンボアンガなどの地方で生産されるラミーの原草の質は世界で最も良いものの、加工品は同国の精練技術の水準が低いため高級製品用には不向き」（「台湾・フィリピンのラミー加工に進出の意向」海外農業開発1987年4月号）ということと、経済的により有利なバナナ、ヤン等に転作されたり、干害に遇ったり、また、ミンダナオの回教徒紛争、アキノ元上院議員の暗殺等の政情不安もあって、高級品の継続的な輸出は難しかった。

1960～70年代には、上記、3大生産国以外にも、かなりの量を生産している国があった。

第4表に、1963～72年の世界のラミー生産量を、第5表に1972年の栽培面積と生産量を載せたが、これによると、台湾、韓国、日本もかなりのラミー生産をおこなっていたことがわかる。

台湾はかつては、かなりの規模で、ラミー生産をおこなっていたのであるが、近年ではほとんどなくなってきている。たとえば、台湾省政府農林庁『台湾農業年報』をみると、1982年以後は統計が出ていない。

前述の「台湾・フィリピンのラミー加工に進出の意向」によると、「台湾では、綿、ラミー、リネンなどの天然繊維に対する需要が依然根強いことから、ラミーの輸入は今後もさらに拡大する見込み」で、「台湾投資家グループが、フィリピンにおいて現地企業と合併で精練工場を



第3表 ラミナーの世界生産と貿易1961-86

(単位：t)

| 国          | 1961-69<br>平均 | 1970-79<br>平均 | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   | 1984   | 1985   | 1986   |
|------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 中<br>国(注1) | 22,620        | 26,130        | 37,030 | 49,010 | 59,030 | 44,370 | 50,000 | 70,000 | 74,900 |
| フィリピン(注2)  | 3,720         | 1,400         | 4,176  | 3,900  | 3,400  | 2,220  | 3,840  | 5,430  | 9,110  |
| ブラジル       | 30,890        | 30,520        | 17,280 | 10,260 | 9,660  | 9,580  | 9,630  | 10,000 | 6,700  |
| 世界計        | 57,230        | 58,050        | 58,436 | 63,170 | 72,090 | 56,170 | 63,470 | 85,430 | 90,710 |
| 輸出         | 4,970         | 5,930         | 5,091  | 4,102  | 4,766  | 7,534  | 12,624 | 11,267 |        |

出典：FAO, Production Statistics および各種国別データ

(注1) 中国のデータは「アジア中央計画経済圏」のデータで、これは中国以外にカンボジア、北朝鮮、モンゴル、  
ヴェトナムを含むが、これらの国の値は非常に小さいと思われる。

(注2) フィリピンの1980～85年のデータは、フィリピンのFiber Development Authorityによる。

第4表 世界のラミー生産量

(単位：t)

| 年 度  | ブラジル   | 中 国         | フィリッ<br>ピン | 韓 国   | 台 湾 | 日 本 |
|------|--------|-------------|------------|-------|-----|-----|
| 1963 | 10,000 |             |            |       |     | 770 |
| 1964 | 12,000 |             |            |       |     | 657 |
| 1965 | 12,500 |             |            | 1,725 | 690 | 412 |
| 1966 | 17,500 |             | 2,700      | 2,813 | 624 | 118 |
| 1967 | 19,000 |             | 2,871      | 3,715 | 604 | 51  |
| 1968 | 24,000 |             | 2,674      | 1,662 | 638 | 25  |
| 1969 | 22,000 |             | 2,674      | 1,799 | 579 | 21  |
| 1970 | 26,000 |             | 2,936      |       |     | 12  |
| 1971 | 26,000 |             |            |       |     |     |
| 1972 | 27,000 | ※<br>40,000 |            |       |     |     |

※ 推定，ほとんど国内消費。輸出向は，1,000～2,000 t

出典： 海外移住事業団『南米農業要覧』

元典は，野村貿易ラミー部『ラミー栽培要領』

植物繊維生産協会『ラミーに関する資料』49.6

(注) 数字は他の資料と大幅に異なるものもあるが載せておく。

第5表 各国ラミー栽培面積と生産量 1972年

| 国 名    | 面 積 (ha) | 生産量 (t) | 備 考                            |
|--------|----------|---------|--------------------------------|
| ブラジル   | 13,680   | 27,000  | 内輸出 { 原草 4,500 t<br>加工 4,000 t |
| 中 国    | 20,000   | 40,000  |                                |
| フィリッピン | 1,200    | 2,500   |                                |
| インドネシア | 100      | 200     |                                |
| 韓 国    | 500      | 1,000   |                                |
| 台 湾    | 200      | 400     |                                |

出典：海外移住事業団『南米農業要覧』

(注) 野村貿易ラミー部(ロンドリーナ工場)の推定による。この工場を買収してTSBはブラジルに進出した。

設立する計画」であるということである。

韓国でも同様にラミーの生産はほとんどなくなってきている。たとえば、Ministry of Agriculture & Fisheries, Republic of Korea “Statistical Yearbook of Agriculture, Forestry and Fisheries” には 1978 年以後統計が載っていない。

日本においても、かつては、ラミーをかなりの量生産していた。第 6 表は、農林省『作物統計』に載っている数字であるが、これによると、1955 年が最も収穫量が多く、4,500 トン近くに達している。しかし、その後、急速に減っている。『作物統計』は、昭和 33 年度版が第 1 であるが、これには昭和 27 年までさか上った統計が載っていて、昭和 33 年には最盛期の 3 分の 1 以下になったことをしめしている。その後は、統計が過去にさか上って掲載されることはなくなり、また、掲載されぬ項目もあるようになってきたりして、収穫量も減り、昭和 40 年度版を最後に、ラミーは姿を消している。

ラミーの都道府県別の内訳は、1959 年から 65 年までしかわからないが、第 7 表に 1959 年と 1964 年をあげておく。この時代は、日本のラミー栽培が減少期あるいは消滅期にあることに注意が必要であるが、宮崎・熊本・鹿児島・南九州 3 県が 3 大産地で、あと石川が多かったことがわかる。

台湾・韓国・日本でラミー生産がほとんどなくなった理由については、次のようなことが考えられよう。

1. ラミーは、労働集約的な作物で、特に収穫・剥皮の作業に労働力が必要である。収穫は機械化が困難であり、剥皮機はあるが、自動化されていないので人手がそれほど節約にならない。

(収穫したラミーから、剥皮によって取り出す繊維部分は 5% 未満であり、残りは肥料として畑に還元するのが通例であり、剥皮したラミーは日干し乾燥をするため、剥皮は畑でおこなうことが能率的である。したがって剥皮機は小型であることが必要であり、省力のためには、小型自動剥皮機が必要となる。これが、今回のプロジェクトに剥皮機の改良が含まれている理由である。)

開発途上国から中進国（さらには先進国）になるにしたがって、労賃は他のものに比し上昇が激しいと思われるし、ラミーの収穫・剥皮のような激しい労働は、特に嫌われるであろうし、したがって、他の農作物に比べて労賃が高くなると思われる。（現在のブラジルでも、ラミーの収穫・剥皮の労賃は他の農作物に比べかなり高い）。

2. いろいろな化学繊維、人造繊維が、開発され普及していった。これらは量産により安くなり、労賃等の高騰によるコスト高のため高くなったラミーに代替していった。
3. 他の農作物と比べても、ラミーは、（労賃の高騰をより強く受けるための）コスト高と、（化学繊維、人造繊維との競争による）製品安で、収益性が落ちたであろう。
4. 台湾、韓国、日本のラミーの収穫面積当りの単収（収穫面積当りの土地生産性）がフィリ

ピン、ブラジルのそれと同じと仮定すれば、栽培面積当りの単収（1年の延収穫面積当り土地生産性）は、フィリピンやブラジルの方が大きい。

日本のラミーの最盛期、1954～57年には、第6表にみるように、平均1年に2回程度である（1964年には、1.7回、1965年には1.3回に減っているが、これは、ラミーを年2回収穫できるようなところは、他の作物に転換するのが容易であったのかもしれないし、残った畑では2回目の収穫をおこなわなかったのかもしれない）。

韓国でも気象条件から、ラミーの収穫回数は、日本と同じか、やや少ないと思われる。

一方、ブラジルは1年に3回収穫できるのが普通で、4回目が取れるところもある。また、フィリピンは、6回収穫できるのが通例である。

台湾は、ブラジルと同じか、やや少ない回数、生産できると思われる。

さて、最大のラミー生産国である中国のラミー生産であるが、『中国統計年鑑』でラミーの生産・流通統計が公表されるのは、1983年版からであるが、1986年版には、第8表のような、1950年代からの流通量が載っている（1982年以前の生産量は不明）。

これによると、1960・70年代には、1950年代に比べて、やや減っていたのが、80年代になると増加傾向に転じていることがわかる。

1983・84・86年版には、前年の省別ラミー生産量が載っているが、1983年を例に取ると、省別では、湖南省が32.4%、湖北省が28.9%、四川省が22.9%で、この3大産地で、84%以上を占めていて、残りを11省で分けあう形となっている。

ラミーの原産地といわれる揚子江沿岸が多いことがわかる。

ブラジルのラミーは通例、吸枝（地下茎）を苗にして植付をおこなう。新植後3年で成園になり、5年目くらいで最大生産量に達し、手入れすればそれを10年目くらいまで保つことができる。ラミーは20～30年から、長ければ50～60年生産可能であるといわれる（後述するようにこの地方の街の開基からまだ60年たっていないから、実際にはわからないわけであるが、草創期に植えられたラミーが残っているそうである）。

ブラジルの北パラナは、世界でも有数の肥沃土地帯であるので、肥料は与えなくてもラミーは育つが、長く収量を保つためには、スキを入れ適切な追肥をおこなう必要がある。

TSBの契約農家に対する指導の中で、適切な施肥がひとつの大きな柱となっている。

北パラナのラミーは、品種によりやや差があるが、75日前後で収穫されるので、11月～6月の収穫期には、通例3回、場所によっては4回収穫される。ラミーは、収穫・剥皮に労働力が特に集中して必要であるが、3回目の収穫期に、綿花の収穫期（3月～5月ころ）にぶつかり、このときがもっとも労働力の確保が大変である。

ラミー生産農家は、価格の変動があり、流通基盤がやや不安定なのと、労働力の面から規模を通例は余り大きくできないため、コーヒー、大豆、小麦、とうもろこし、豆、綿化、牧草等との複合経営をおこなっているのがほとんどである。

コーヒーとは、コーヒーの閑期の労働力を利用できること、コーヒーを霜害に比較的遭いにくい高所の畑に植え、冬は休眠するため霜害に比較的強いラミーを低地の畑に植える等で、複合して植えられてきた。これは以前より少なくなったが、今でもおこなわれている。

なお、ラミーを植えるのは、コーヒーとの複合に限らず、低地の畑に植えて、土壌流亡（エロージョン）を防ぐという意味もある。また、ラミーは大型機械の入り難い傾斜地に植えられる傾向がある。

第6表 日本のラミー生産 1952-65

| 年度   | 栽培面積<br>町 | 収穫面積<br>町 | 反当収量<br>kg | 収穫量<br>t |
|------|-----------|-----------|------------|----------|
| 1952 | 1,740     | 1,640     | 135        | 2,183    |
| 53   | 2,460     | 2,990     | 113        | 3,401    |
| 54   | 3,190     | 6,290     | 56         | 3,548    |
| 55   | 3,080     | 6,210     | 71         | 4,463    |
| 56   | 1,599     | 2,970     | 79         | 2,305    |
| 57   | 1,119     | 2,073     | 85         | 1,768    |
| 58   | 910       | 1,600     | 83         | 1,330    |
| 59   | -         | 1,440     | 87         | 1,250    |
| 60   | -         | 1,350     | 101        | 13,60    |
| 61   | -         | 1,360     | 87         | 1,180    |
| 62   | 660       | -         | -          | -        |
| 63   | 580       | -         | -          | 840      |
| 64   | 410       | 680       | 96         | 650      |
| 65   | 342       | 460       | 112        | 516      |

出典：農林省『作物統計』昭和33～40年度

(注1) 栽培面積は、1952～58、62年は「栽培現在面積」で、「ラミー用の畑の面積」(ストック)を意味する。

(注2) 栽培面積、収穫面積は1964年からha。

(注3) 反当収量は64～65年はha当り。

(注4) 収穫量は1952～60年は「実収高」

(注5) 1962年は、主産県の数字が出ていて、栽培現在面積590町、収穫面積1,070町、反当収量94kg、収穫量1,000t。

(注6) 1963年は主産県の数字が出ていて、栽培面積520町、収穫面積910町、収穫量770t。

第7表 日本の都道府県別ラミー生産 1959年と1964年

|     | 1959年     |              |          | 1964年      |            |             |          |
|-----|-----------|--------------|----------|------------|------------|-------------|----------|
|     | 収穫面積<br>町 | 反当収量<br>kg/町 | 実収高<br>t | 栽培面積<br>ha | 収穫面積<br>ha | 単収<br>kg/ha | 収穫量<br>t |
| 全 国 | 1,440     | 87           | 1,250    | 410        | 680        | 96          | 650      |
| 石 川 | 120       | 82           | 101      | 9          | 9          | 89          | 8        |
| 広 島 | 17        | 107          | 18       | 4          | 8          | 38          | 3        |
| 福 岡 | 15        | 116          | 17       | 10         | 10         | 120         | 12       |
| 熊 本 | 350       | 121          | 430      | 180        | 260        | 131         | 340      |
| 宮 崎 | 590       | 73           | 430      | 120        | 300        | 63          | 190      |
| 鹿児島 | 170       | 55           | 90       | 52         | 52         | 117         | 61       |
| その他 | 178       | 92           | 164      | 35         | -          | -           | 43       |

出典：農林省『作物統計』1959年，1964年

(注) 栽培面積はここでは「ラミー畑の面積」(ストック)を意味する。1959年は数字がない。

第8表 中国のラミー生産と流通 1952-1985

(単位：万t)

| 年 度  | 流通量 | 生産量 |
|------|-----|-----|
| 1952 | 3.2 | -   |
| 57   | 3.6 | -   |
| 62   | 1.4 | -   |
| 65   | 2.4 | -   |
| 70   | 2.7 | -   |
| 75   | 2.6 | -   |
| 76   | 2.2 | -   |
| 77   | 2.2 | -   |
| 78   | 2.3 | -   |
| 79   | 3.2 | -   |
| 80   | 3.8 | -   |
| 81   | 4.6 | -   |
| 82   | 5.6 | 5.9 |
| 83   | 3.9 | 4.4 |
| 84   | 4.2 | 5.0 |
| 85   | 7.2 | 8.2 |

出典：国家統計局「中国統計年鑑」

### 3-2 北パラナ農業概況(ロンドリーナ,ウライを中心として)

ブラジルのラミー生産の中心地である、ロンドリーナは、パラナ州の北部にある。この北パラナは、東はサンパウロ州から、西はパラグアイに達する、テラ・ロッジャ(赤紫色の土地)と呼ばれる肥沃な土地からなっている。この土地は、アラウカリア(パラナ松)の原始林であったものを今世紀になってから開発したもので、ロンドリーナの街の開基は1934年12月、ウライの街の開基は1936年5月であって、いずれも半世紀余の歴史しか持っていない。

ロンドリーナは、イギリスの土地会社によって開発され、その名はロンドンから来ている。一方、ウライは、日系の土地会社によって開発されている。

ウライは、伝統的なラミーの生産の中心で、「ラミーの世界の首都」などと呼ばれている。

TSBの工場や直営農場のあるロンドリーナは、地区としてはウライの西で、ロンドリーナの中心部から、ウライの中心部まで車で1時間足らずである。

パラナ州の南部は、北部に比べて、土地がやせていて、農業的には北部ほど重要ではない。統計がパラナ州全体でしか取れないものが多いので、以下では、パラナ州の統計を中心に農業の状態をのべ、ロンドリーナやウライの状況をそれにつけ加えたい。

第9表にみるようにパラナ州の1人当り実質(州内)総生産は、ブラジルの平均よりも低かったが、1974年に後者を追い越し、その後も両者の差はひらき気味である。

これは、人口の増加率がパラナ州はブラジル平均より低い(1970年から1983年に、前者は1.17倍なのに、後者は1.38倍)ことにもよるが、パラナ州の経済成長が大きい年があることにもよっている。

第10表によると、ブラジルの経済は、1970年代初めまでは、2桁のめざましい成長をとけていたが、第1次石油危機後、成長は低くなり、第2次石油危機後1980年代に入ると、マイナス成長か、プラスでもきわめて低い成長しかしなくなった。

パラナ州では、第1次石油危機後も1970年末までは、かなり高い成長を続けたが、1980年代に入ると、一転してマイナス成長となった。

パラナ州で、第1次石油危機後も比較的高い成長が続いたのは、工業と商業が高成長を続けたからである。

農業については、ブラジル全体としては、1971年、77年のような高い年もあるが、78年、81年のようにマイナスの年もある。

パラナ州の農業は、全体として、ブラジル平均よりは、成長のふれが激しく、同じ期間に5回もマイナス—しかも大きなマイナス—がある。これは、後にみるように重要な作物であるコーヒーの霜害によるところが大きいと思われる。

第2図によれば、1970~83年間に、工業が最も成長し、ついで商業であり、農業は横ばいであることがわかる。

第9表 1人当り実質国内(州内)総生産(1970年価格)

(単位:クルゼイロ)

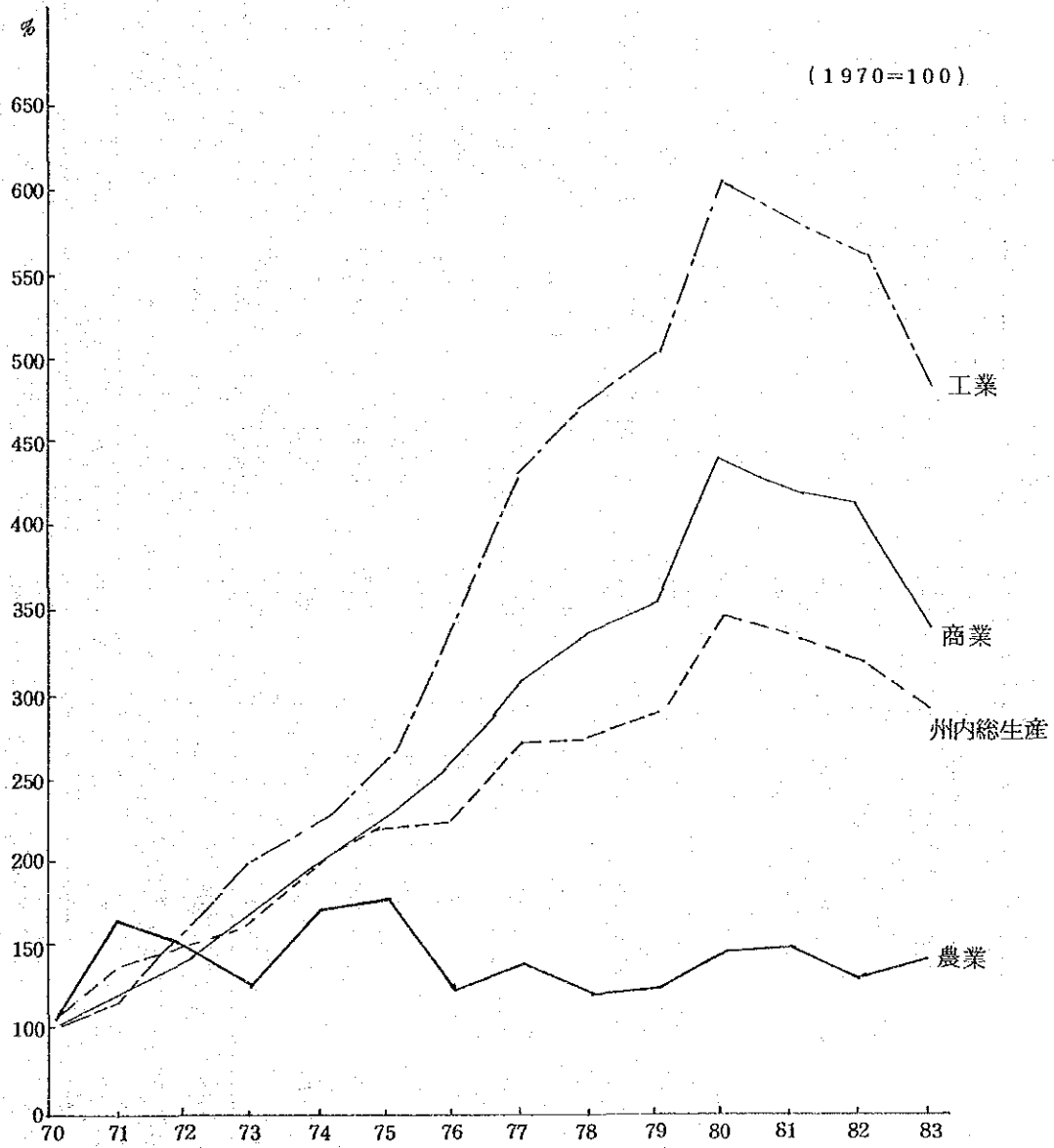
|      | ブラジル<br>全 体 | パラナ   |
|------|-------------|-------|
| 1970 | 2,106       | 1,539 |
| 71   | 2,302       | 2,114 |
| 72   | 2,495       | 2,314 |
| 73   | 2,765       | 2,487 |
| 74   | 2,960       | 3,023 |
| 75   | 3,045       | 3,320 |
| 76   | 3,260       | 3,374 |
| 77   | 3,363       | 3,997 |
| 78   | 3,446       | 3,991 |
| 79   | 3,578       | 4,135 |
| 80   | 3,742       | 4,896 |
| 81   | 3,594       | 4,667 |
| 82   | 3,540       | 4,336 |
| 83   | 3,344       | 3,884 |

DCES/IBRE/FGV, IBGE

(注) 1983年は暫定



第2図 パラナ州の実質州内総生産の産業別推移（比率）



出典：IPARDES

第10表 ブラジル全体およびパラナ州の産業別、毎年実質国内（州内）総生産成長率

(単位：%)

| 年       | 農 業     |         | 工 業    |         | 商 業    |         | 国内（州内）総生産 |         |
|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|-----------|---------|
|         | ブラジル全体  | パラナ     | ブラジル全体 | パラナ     | ブラジル全体 | パラナ     | ブラジル全体    | パラナ     |
| 1970-71 | 11.30   | 67.18   | 1200   | 1723    | 1310   | 2457    | 1200      | 3745    |
| 1971-72 | 4.04    | ( 9.28) | 1295   | 3604    | 1141   | 1399    | 1116      | 973     |
| 1972-73 | 3.62    | (16.30) | 1621   | 2823    | 1294   | 2117    | 1357      | 794     |
| 1973-74 | 8.16    | 35.24   | 925    | 1169    | 978    | 1850    | 968       | 2235    |
| 1974-75 | 4.78    | 4.37    | 592    | 1753    | 269    | 1185    | 541       | 1075    |
| 1975-76 | 2.87    | (29.82) | 1240   | 2947    | 729    | 1503    | 972       | 270     |
| 1976-77 | 11.79   | 11.98   | 392    | 2603    | 471    | 1968    | 574       | 2000    |
| 1977-78 | ( 2.56) | (13.11) | 725    | 879     | 416    | 839     | 500       | 135     |
| 1978-79 | 7       | 3.11    | 638    | 696     | 543    | 463     | 637       | 536     |
| 1979-80 | 6.25    | 17.32   | 800    | 1964    | 682    | 2549    | 722       | 2069    |
| 1980-81 | 6.35    | 1.67    | ( 548) | ( 409)  | ( 279) | ( 436)  | ( 158)    | ( 281)  |
| 1981-82 | ( 2.49) | (12.85) | 0.56   | ( 2.96) | 0.97   | ( 2.25) | 0.94      | ( 5.12) |
| 1982-83 | 2.21    | 9.20    | ( 675) | (14.43) | ( 352) | ( 974)  | ( 315)    | ( 8.45) |

出典：IPARDES, DCS/IBRE/FGV, IBGE

(注) (かっこ)はマイナスを表わす。

第11表 ブラジルの農業センサス結果 — 全国

|            | 1920    | 1940    | 1950    | 1960    | 1970    | 1975    | 1980    | 1985    |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 農家数 (戸)    | 648153  | 1903803 | 2060369 | 3315345 | 4924019 | 4993252 | 5159851 | 5834779 |
| 総面積 (千ha)  | 175.105 | 197.661 | 231.859 | 248.978 | 294.145 | 323.896 | 364.854 | 376.287 |
| うち農耕地面積    | 6.642   | 18.823  | 19.040  | 28.396  | 33.984  | 40.001  | 49.104  | 52.380  |
| うち永年作物用    | —       | 5.958   | 4.369   | 7.645   | 7.984   | 8.385   | 10.472  | 9.835   |
| うち単年作物用    | —       | 12.865  | 14.671  | 20.751  | 26.000  | 31.616  | 38.632  | 42.545  |
| 農業人口 (千人)  | 6.259   | 11.340  | 10.964  | 15.455  | 17.627  | 20.346  | 21.164  | 23.274  |
| トラクター台数(台) | 1.706   | 3.379   | 8.372   | 61.345  | 165.870 | 323.113 | 545.205 | 652.049 |
| 畜産牛 (千頭)   | 31.987  | 34.387  | 44.562  | 55.841  | 78.562  | 101.674 | 118.086 | 127.643 |
| 豚 (千頭)     | 14.397  | 16.828  | 22.887  | 25.359  | 31.524  | 35.152  | 32.629  | 30.067  |
| 鶏 (千羽)     | 49.766  | 59.242  | 73.675  | 130.886 | 213.623 | 286.810 | 413.180 | 429.732 |

出典: IBGE

第12表 ブラジルの農業センサス結果 — パラナ州

|            | 1920   | 1940   | 1950   | 1960    | 1970    | 1975    | 1980    | 1985    |
|------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 農家数 (戸)    | 30,951 | 64,397 | 89,461 | 269,146 | 554,488 | 478,453 | 454,103 | 467,829 |
| 総面積 (千ha)  | 5,303  | 6,252  | 8,033  | 11,385  | 14,626  | 15,631  | 16,380  | 17,496  |
| うち農耕地面積    | 223    | 764    | 1,358  | 3,441   | 4,719   | 5,628   | 6,085   | 6,129   |
| うち永年作物用    | —      | 199    | 489    | 1,657   | 1,306   | 1,180   | 952     | 628     |
| うち単年作物用    | —      | 565    | 870    | 1,784   | 3,412   | 4,448   | 5,133   | 5,510   |
| 農業人口 (千人)  | 155    | 261    | 508    | 1,285   | 1,981   | 2,079   | 1,808   | 1,843   |
| トラクター台数(台) | 95     | 65     | 280    | 5,181   | 18,619  | 52,498  | 81,727  | 99,143  |
| 畜産牛 (千頭)   | 465    | 469    | 796    | 1,666   | 4,693   | 6,587   | 7,893   | 8,538   |
| 豚 (千頭)     | 671    | 1,477  | 2,040  | 3,631   | 6,215   | 5,889   | 5,649   | 4,269   |
| 鶏 (千羽)     | 2,186  | 2,399  | 4,085  | 12,731  | 26,254  | 29,363  | 45,910  | 56,259  |

出典: IBGE

第 11 表と第 12 表によって、ブラジル全体とパラナ州を農業センサスの結果で比較すると、まず、両方とも農家数、総面積、農耕地面積は増加している。

農耕地面積を分けて、永年作物用と単年作物用とすれば、単年作物用は両者とも増加しているのに対し、永年作物用は全体では、1940～50年と1980～85年に減っており、パラナ州は1970年から一貫して減っている。これは、コーヒーの減少が多いと思われるが、パラナ州の減少分には、ラミーの減少分も含まれている。

農業人口は、ブラジル全体が（1940～50年を例外として）増えているのに対し、パラナ州は、1975～80年に減っている。パラナ州での減少は、好調だった工業および商業に吸収されたものと思われるし、また、人口増加率が平均よりかなり低かったのは、かなりサンパウロ州などの他州へ出ていったからであると思われる。1980～85年は、自然増加率よりは低い増加率ではあるが、増加に転じている。これは、工業と商業の不振によるところが多いと思われる。

トラクターの台数は、両者とも急激に増えているが、1970～85年をとってみると、全体では3.93倍なのに対し、パラナ州では5.32倍になっている。

パラナ州で機械が増えたのは、大豆・小麦等機械化できる作物の増大と対応するであろう。そして、機械化の困難なラミーが1970年代に入ると、後にもみるように減少の方向へ向ったのに対応しているのではないかと思われる。

畜産については、牛と鶏は両者とも増加し、豚は全体としては1980年から、パラナ州は1975年から減少に転じている。

つぎに、第 13 表は、規模別の農家数と経営面積をみたものであるが、パラナ州は、100ha 以上の大規模農家の割合が、ブラジル平均よりも小さく、その分10～100ha 層が多いことがわかり、それが、1戸当り経営面積の平均が、ブラジルの平均の約58%という数字につながっている。

ラミー生産農家は、ラミーが労働集約的な作物であるため、通常あまり大規模になれない。また、ラミーのみの単作経営は少なく、コーヒー、小麦、大豆、フェジョン豆、綿花、畜産等との複合経営が多いが、複合経営部門もあわせても、そう大きな規模ではないのが通例である。

作目種類別にパラナ州をみても、大きな分類では、第 14 表のようになる。

肉牛やサトウキビを除くと、人口の割合に比べ、パラナ州の比重ははるかに大きく、同州が農業的に重要な州であることがわかる。中でも、繊維作物において圧倒的な地位を占め、工業用・飼料用穀物、油脂原料、コーヒー、食用穀物もこれに次ぐ。

この12年間の動向をみると、もともと少なかったサトウキビの躍進を除けば、工業用・飼料用穀物、繊維作物、食用穀物が大きくのびていて、それぞれブラジル平均ののびより大きい。特に繊維作物については、ブラジル全体としては減っているのに、パラナ州では増えている。

一方、コーヒーは、ブラジル全体としては増えているのにパラナ州では大幅に減っている。

第13表 農家規模別戸数と経営面積

|                | ブラジル全体    |       |         |       | パラナ州    |       |        |       |
|----------------|-----------|-------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|
|                | 戸         | %     | 千ha     | %     | 戸       | %     | 千ha    | %     |
| 10ha 未満        | 3,085,841 | 53.0  | 10,030  | 2.7   | 229,717 | 49.1  | 1,138  | 6.5   |
| 10～100ha       | 2,166,424 | 37.2  | 69,679  | 18.5  | 212,587 | 45.5  | 5,876  | 33.5  |
| 100～1,000ha    | 518,618   | 8.9   | 131,894 | 43.0  | 23,564  | 5.0   | 6,068  | 34.7  |
| 1,000～10,000ha | 47,931    | 0.8   | 108,397 | 28.8  | 1,544   | 0.3   | 3,083  | 17.6  |
| 10,000ha 以上    | 2,174     | 0.04  | 56,287  | 14.9  | 42      | 0.009 | 1,356  | 7.7   |
| 未登録            | 13,791    | 0.2   | —       | —     | 375     | 0.08  | —      | —     |
| 計              | 5,834,779 | 100.0 | 376,287 | 100.0 | 467,829 | 100.0 | 17,502 | 100.0 |

( 1 戸当り 64.5ha)                      ( 1 戸当り 37.4ha)

出典：IBGE

作物別をもう少し詳しくわしくみると、第15表のようで、パラナ州は、ラミーは事実上独占、大麦、小麦、綿花は圧倒的に第1位、トウモロコシも第1位である。大豆も第2位で、馬鈴薯も3大産地のひとつ、フェジョン豆も4大産地のひとつである。

ロンドリーナだけのパラナ州内の地位では、ラミーが大きな地位を占め、トマト、コーヒー、サトウキビも大きい。

ラミーは日系人の作物というイメージが強いが、第16表に示すように、以前より減ったとはいえ、4分の3を日系人が生産していると推定されている。また、パラナ州では、卵鶏、馬鈴薯、生糸、野菜、果樹の約半分は、日系農家によって生産されている。

パラナ州の日系人は約10万人と言われ、サンパウロ州に次いで多いが、州人口の1.5%を占めるにすぎない。

日系家族は約25,000戸、そのうち、15,000戸が農業に従事していると言われる。しかし、農園主でも都市に住んでいる者が多いため、日系人全体では、7割が都市部に、3割が農村部に住んでいると言われる。

パラナ州の農業あるいは経済をささえてきたのは、コーヒーであり、ブラジル全体としてもそうであるが、第17表にみるとおりその地位は下ってきている。

1960年と1985年と作付面積を比べると、ブラジル全体でも49.8%になっているが、パラナ州では、24.0%へと急減している。

1960年には、作付面積はパラナ州、サンパウロ州、ミナスジェライス州、エスプリトサント州の順であったのが、1985年には、ミナスジェライス州、サンパウロ州、エスプリトサント州、パラナ州の順になっている。

ミナスジェライス州とエスプリサント州は、一時減ったが、1970年代初めに反転して、増加に向い、1985年には、エスプリサント州は、1960年の水準を越し、ミナスジェライス州もその水準に近づいている。

一方、サンパウロ州は、同じ期間に43.1%に減り、パラナ州は、それ以上に減ったのである。

このようになった主因は、第18表にみるように、コーヒーの生産の豊凶変動が極めて激しいからである。「30年に9回」といわれるような頻度での霜害は、パラナ州でもっともひどく、ついでサンパウロ州でひどかった。そのため、ブラジル全体でのコーヒーの作付面積が減る中で、主産地が、より霜害に逢いにくい、北東部のミナスジェライス、エスプリサントの両州に移っていきつつあるのである。

かつてパラナ州は、コーヒーの生産がブラジル1で、その中心地ロンドリーナは、「コーヒーの都」とよばれて、現在の近代的な市ができたのであるが、コーヒーの減少とともに、他の農産物が代りに増えたのである。

代りに増えたものの代表が大豆であって、第19表にみられるように、1970年から1983年の間にブラジル全体としても、生産量が10.2倍になっているのに、パラナ州は、12.0倍になっているのである。生産量こそ、リオグランデドスール州に次いで、第2位であるが、同州が同じ期間に6.0倍にしかなっていないのに比し、2倍の増え方である。

大豆は、小麦などとともに、機械を大いに使った農業が可能で、それが入ってきたのである。

以上のように、パラナ州、中でも北パラナは、肥沃な土地にコーヒー、大豆、小麦、とうもろこし、フェイジョン豆、綿花、牧草等が植えられており、ロンドリーナ、ウライは、その中心地のひとつである。

今回おこなったアンケート調査でも、対象農家はラミーだけでなく、トウモロコシ、コーヒー、大豆、牧畜、綿花、米、サトウキビ、こうりゃん、鶏、生糸、ぶどう、くるみ（ほぼ農家の数の順）を、重要な生産物として作っている。

第 14 表 作目種類別生産量

|           | ブラジル全体       |                 |        | パラナ州         |                 |                |
|-----------|--------------|-----------------|--------|--------------|-----------------|----------------|
|           | 1974/75      | 1986/87<br>(予測) | 増減率    | 1974/75      | 1986/87<br>(予測) | 増減率            |
|           | (千t, 千頭, 千人) | (千t, 千頭, 千人)    | (%)    | (千t, 千頭, 千人) | (千t, 千頭, 千人)    | (%)            |
| 食用穀物      | 12,000       | 18,846          | + 157  | 2,000        | 3,623           | + 81.1         |
| 工業用・飼料用穀物 | 17,000       | 26,252          | + 544  | 3,800        | 7,700           | +102.6         |
| 油脂原料      | 11,000       | 18,125          | + 64.7 | 3,830        | 4,104           | + 7.1          |
| コ－ヒ－      | 1,400        | 2,100           | + 50.0 | 690          | 435             | - 37.0         |
| 根茎作物      | 26,500       | 23,138          | - 12.7 | 2,400        | 2,547           | + 6.1          |
| サトウキビ     | 91,525       | 255,799         | +179.5 | 2,280        | 14,350          | +529.4         |
| 繊維        | 2200         | 1,767           | - 19.7 | 400          | 732             | + 83.1         |
| 肉         | 101,674      | 130,000         | + 27.8 | 6,587        | 8,538           | + 29.6         |
| 豚         | 35,152       | 31,000          | - 11.7 | 5,889        | 4,333           | - 24.8         |
| 総人口       | 105,145      | 141,452         | + 34.5 | 8,489        | 8,530           | + 0.5          |
|           |              |                 |        |              |                 | 1986/87<br>(%) |
|           |              |                 |        |              |                 | 192            |
|           |              |                 |        |              |                 | 293            |
|           |              |                 |        |              |                 | 225            |
|           |              |                 |        |              |                 | 20.7           |
|           |              |                 |        |              |                 | 11.0           |
|           |              |                 |        |              |                 | 5.6            |
|           |              |                 |        |              |                 | 41.4           |
|           |              |                 |        |              |                 | 6.6            |
|           |              |                 |        |              |                 | 14.0           |
|           |              |                 |        |              |                 | 6.0            |

出典：IBGE



第15表 ブラジルの主要農産物の作付面積と生産量 1986/87 収穫年

| 作物          | ブラジル全体     |             | パラナ州      |             | ブラジル全体の<br>パラナ州の生産量の比率<br>% | ロンドリーナ  |           | パラナ州の<br>ロンドリーナの比率<br>% |
|-------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------------------------|---------|-----------|-------------------------|
|             | 面積 (ha)    | 生産量 (t)     | 面積 (ha)   | 生産量 (t)     |                             | 面積 (ha) | 生産量 (t)   |                         |
| 綿           | 1,995,253  | 1,655,959   | 386,000   | 705,000     | 42.6                        | 26,450  | 49,323    | 7.0                     |
| ニク          | 1,6071     | 70,644      | 1,300     | 3,700       | 5.2                         | 53      | 146       | 3.9                     |
| 落花生 (雨期)    | 1,096,06   | 154,284     | 7,833     | 12,439      | 8.0                         | 255     | 366       | 2.9                     |
| 落花生 (乾期)    | 32,434     | 43,191      | 257       | 139         | 0.3                         | -       | -         | -                       |
| 米           | 6,019,727  | 1,042,4037  | 2,097,23  | 342,844     | 3.3                         | 7,901   | 182,58    | 5.3                     |
| 馬鈴薯 (雨期)    | 99,290     | 1,339,068   | 29,000    | 475,000     | 35.5                        | -       | -         | -                       |
| 馬鈴薯 (乾期)    | 75,010     | 951,928     | 21,000    | 188,000     | 19.7                        | -       | -         | -                       |
| コーヒ         | 242,400    | 21,000,00   | 430,000   | 435,000     | 20.7                        | 62,479  | 52,800    | 12.1                    |
| サトウキビ       | 3,980,897  | 257,359,215 | 174,000   | 145,000,000 | 5.6                         | 32,543  | 1,941,716 | 13.4                    |
| タマネギ        | 74,014     | 241,000     | 5,582     | 30,220      | 12.5                        | 25      | 250       | 0.8                     |
| 大豆          | 79,647     | 136,368     | 40,000    | 75,000      | 55.0                        | -       | -         | -                       |
| フェジョン豆 (雨期) | 2,777,223  | 1,056,637   | 721,692   | 376,000     | 35.6                        | 3,714   | 22,12     | 0.6                     |
| フェジョン豆 (乾期) | 2,416,693  | 1,047,444   | 53,500    | 27,960      | 2.7                         | 4,700   | 20,92     | 7.5                     |
| 葉タバコ        | 296,144    | 423,483     | 22,390    | 41,104      | 9.7                         | -       | -         | -                       |
| タバコ         | 285,700    | 114,036     | 14,500    | 21,000      | 18.4                        | 466     | 684       | 3.2                     |
| タバコ         | 1,640,738  | 19,962,879  | 87,000    | 1,900,000   | 9.5                         | 1,103   | 22,692    | 1.2                     |
| トウモロコシ      | 13,623,352 | 269,303,51  | 2,873,480 | 7,641,800   | 28.4                        | 94,100  | 343,164   | 4.5                     |
| ラミ          | 7,200      | 16,000      | 7,100     | 15,500      | 97.0                        | 32,19   | 6,643     | 43.0                    |
| 大豆          | 91,630,14  | 16,882,877  | 1,720,000 | 3,645,000   | 21.6                        | 133,435 | 323,626   | 8.9                     |
| ソルガム        | 244,877    | 469,872     | 4,600     | 18,300      | 3.9                         | 316     | 962       | 5.2                     |
| トマ          | 53,908     | 1,929,348   | 1,130     | 47,000      | 2.4                         | 109     | 5,385     | 11.4                    |
| 小麦          | 3,362,672  | 51,144,73   | 1,700,000 | 2,800,000   | 54.7                        | 123,081 | 228,930   | 8.2                     |
| 合計          | 40,538,945 | 644,735,70  | 7,775,585 | 15,395,482  | 23.8                        | 430,447 | 973,094   | 6.3                     |

出典: IBGE/LSPA e SEAB/DERAL

第16表 パラナ州における作目別日系農家生産割合（推計）

（1986/87年） （単位：％）

|   |   |      |    |
|---|---|------|----|
| ラ | ミ | 一    | 75 |
| 卵 |   | 鶏    | 55 |
| 馬 | 鈴 | 薯    | 50 |
| 生 |   | 糸    | 50 |
| 野 |   | 菜    | 50 |
| 果 |   | 樹    | 50 |
| 綿 |   | 花    | 25 |
| 肉 |   | 鶏    | 15 |
| コ | 一 | ヒ    | 10 |
|   |   | 豚    | 10 |
| 大 |   | 豆    | 7  |
| 小 |   | 麦    | 7  |
|   |   | 米    | 5  |
| フ | エ | ジョン豆 | 5  |
| ト | ウ | モロコシ | 5  |
|   |   | 牛    | 3  |

出典：DERAL

第17表 州別コーヒー作付面積

(単位：千ha)

| 収 穫 年 | パ ラ ナ | サンパウロ | ミナス<br>ジェライス | エスプリト<br>サント | そ の 他 | ブラジル<br>全 体 |
|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|-------------|
| 1960  | 1,795 | 1,392 | 741          | 424          | 558   | 4,908       |
| 1961  | 1,787 | 1,385 | 737          | 421          | 555   | 4,886       |
| 1962  | 1,807 | 1,172 | 679          | 404          | 520   | 4,583       |
| 1963  | 1,836 | 964   | 567          | 373          | 480   | 4,220       |
| 1964  | 1,628 | 928   | 577          | 387          | 445   | 3,396       |
| 1965  | 1,387 | 904   | 552          | 354          | 415   | 3,612       |
| 1966  | 1,301 | 860   | 307          | 293          | 272   | 3,033       |
| 1967  | 1,180 | 831   | 340          | 229          | 130   | 2,709       |
| 1968  | 1,249 | 831   | 322          | 233          | 128   | 2,764       |
| 1969  | 1,212 | 831   | 323          | 237          | 128   | 2,730       |
| 1970  | 1,109 | 828   | 296          | 204          | 128   | 2,565       |
| 1971  | 1,110 | 843   | 331          | 200          | 129   | 2,593       |
| 1972  | 1,110 | 694   | 331          | 208          | 133   | 2,476       |
| 1973  | 1,152 | 780   | 417          | 235          | 188   | 2,771       |
| 1974  | 1,158 | 820   | 415          | 242          | 201   | 2,837       |
| 1975  | 1,050 | 838   | 399          | 212          | 200   | 2,700       |
| 1976  | 750   | 705   | 422          | 244          | 219   | 2,340       |
| 1977  | 801   | 895   | 560          | 253          | 233   | 2,741       |
| 1978  | 842   | 901   | 564          | 316          | 245   | 2,867       |
| 1979  | 826   | 1,014 | 608          | 355          | 245   | 3,049       |
| 1980  | 720   | 825   | 597          | 353          | 269   | 2,766       |
| 1981  | 677   | 967   | 667          | 375          | 292   | 2,980       |
| 1982  | 545   | 777   | 657          | 414          | 271   | 2,664       |
| 1983  | 487   | 670   | 687          | 436          | 294   | 2,574       |
| 1984  | 470   | 621   | 680          | 451          | 281   | 2,503       |
| 1985  | 430   | 600   | 696          | 440          | 276   | 2,442       |

出典：IBC-Londrina/Jan/86

第18表 州別コーヒー生産量

(単位：100万俵)

| 収穫年  | パラナ  |      | サンパウロ |      | ミナスジェライス |      | エスプリトサント |      | その他 |      | ブラジル<br>全 体 |
|------|------|------|-------|------|----------|------|----------|------|-----|------|-------------|
|      | 生産量  | %    | 生産量   | %    | 生産量      | %    | 生産量      | %    | 生産量 | %    | 生産量         |
| 1961 | 21.4 | 54.0 | 11.0  | 28.5 | 4.0      | 10.1 | 1.9      | 4.8  | 1.0 | 2.6  | 39.6        |
| 1962 | 18.0 | 62.3 | 5.2   | 18.0 | 2.5      | 8.7  | 2.4      | 8.3  | 0.8 | 2.7  | 28.9        |
| 1963 | 9.5  | 40.9 | 10.1  | 43.5 | 1.6      | 6.9  | 1.3      | 5.6  | 0.7 | 3.1  | 23.2        |
| 1964 | 3.6  | 43.4 | 1.8   | 21.7 | 1.2      | 14.5 | 1.1      | 13.3 | 0.6 | 7.1  | 8.3         |
| 1965 | 20.4 | 55.1 | 11.2  | 30.3 | 2.9      | 7.6  | 1.9      | 5.1  | 0.6 | 1.9  | 37.0        |
| 1966 | 7.7  | 41.0 | 6.2   | 33.0 | 2.8      | 14.9 | 1.6      | 8.5  | 0.5 | 2.6  | 18.8        |
| 1967 | 12.9 | 52.7 | 8.5   | 34.7 | 2.0      | 8.2  | 0.7      | 2.9  | 0.4 | 1.5  | 24.5        |
| 1968 | 8.3  | 48.8 | 4.6   | 27.1 | 1.9      | 11.2 | 1.6      | 9.4  | 0.6 | 3.5  | 17.0        |
| 1969 | 12.3 | 59.8 | 6.1   | 29.6 | 1.3      | 6.3  | 0.5      | 2.4  | 0.4 | 1.9  | 20.6        |
| 1970 | 1.6  | 14.6 | 4.4   | 40.0 | 3.0      | 27.3 | 1.6      | 14.5 | 0.4 | 3.6  | 11.0        |
| 1971 | 12.8 | 52.1 | 9.8   | 39.8 | 1.3      | 5.3  | 0.4      | 1.6  | 0.3 | 1.2  | 24.6        |
| 1972 | 9.7  | 39.6 | 9.4   | 38.4 | 3.7      | 15.1 | 1.2      | 4.9  | 0.5 | 2.0  | 24.5        |
| 1973 | 4.1  | 28.7 | 7.0   | 48.9 | 2.0      | 14.0 | 0.8      | 5.6  | 0.4 | 2.8  | 14.3        |
| 1974 | 11.5 | 40.9 | 9.8   | 34.9 | 4.9      | 17.4 | 1.4      | 5.0  | 0.5 | 1.8  | 28.1        |
| 1975 | 11.7 | 52.7 | 7.0   | 31.5 | 2.0      | 9.0  | 1.0      | 4.5  | 0.5 | 2.3  | 22.2        |
| 1976 | 0.0  | 0.0  | 1.9   | 31.6 | 2.3      | 38.4 | 1.5      | 25.0 | 0.3 | 5.0  | 6.0         |
| 1977 | 1.8  | 11.2 | 7.5   | 46.6 | 5.0      | 31.0 | 1.2      | 7.5  | 0.6 | 3.7  | 16.1        |
| 1978 | 4.6  | 23.0 | 8.3   | 41.5 | 4.3      | 21.5 | 2.3      | 11.5 | 0.5 | 2.5  | 20.0        |
| 1979 | 2.0  | 9.2  | 8.4   | 38.7 | 8.0      | 36.9 | 2.7      | 12.4 | 0.6 | 2.8  | 21.7        |
| 1980 | 3.0  | 18.3 | 6.0   | 36.6 | 3.4      | 20.7 | 3.1      | 18.9 | 0.9 | 5.4  | 16.4        |
| 1981 | 8.3  | 24.6 | 9.4   | 27.8 | 11.6     | 34.3 | 3.3      | 9.8  | 1.2 | 3.4  | 33.8        |
| 1982 | 1.6  | 9.8  | 5.6   | 34.6 | 4.0      | 24.8 | 3.4      | 21.0 | 1.6 | 9.8  | 16.2        |
| 1983 | 5.9  | 19.4 | 7.4   | 24.3 | 9.6      | 31.6 | 5.1      | 16.8 | 2.4 | 7.9  | 30.4        |
| 1984 | 4.0  | 18.3 | 6.5   | 29.8 | 5.5      | 25.2 | 4.0      | 18.3 | 1.8 | 8.4  | 21.8        |
| 1985 | 5.4  | 16.6 | 8.9   | 27.3 | 10.7     | 32.8 | 5.1      | 15.6 | 2.5 | 7.7  | 32.6        |
| 1986 | 2.0  | 12.0 | 2.4   | 14.4 | 4.1      | 24.6 | 5.3      | 31.7 | 2.9 | 17.4 | 16.7        |

出典：IBC - Londrina/Jan/86

第19表 ブラジルにおける州別大豆生産量 1970～1984

| 年       | バイア    | ゴヤス                 | マトグロソ               | マトグロソ<br>トランス           | ミナス<br>ジェライス        | サンタ<br>カタリナ         | サンパウロ               | リオグランデ<br>ドスール          | パラナ                     | ブラジル計                     |
|---------|--------|---------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1970    | 25     | 9817                | 8995                | -                       | 1,806               | 52998               | 90086               | 976807                  | 368006                  | 1,508,540                 |
| 1971    | 35     | 41,012              | 16,175              | -                       | 1,379               | 77,728              | 86,299              | 1,329,917               | 461,746                 | 2,077,291                 |
| 1972    | 43     | 49,917              | 27,869              | -                       | 8,895               | 98,847              | 175,307             | 2,173,553               | 688,158                 | 3,222,589                 |
| 1973    | 34     | 89,701              | 103,226             | -                       | 36,318              | 235,510             | 330,427             | 2,872,060               | 1,326,338               | 5,011,614                 |
| 1974    | -      | 99,000              | 307,010             | -                       | 57,600              | 431,489             | 522,000             | 3,870,000               | 2,588,880               | 7,875,979                 |
| 1975    | -      | 73,392              | 272,624             | -                       | 87,375              | 467,160             | 678,000             | 4,688,521               | 3,624,946               | 9,892,289                 |
| 1976    | -      | 46,722              | 290,423             | -                       | 165,515             | 435,000             | 765,000             | 5,035,000               | 4,500,000               | 11,237,660                |
| 1977    | -      | 89,760              | 659,250             | -                       | 105,588             | 476,365             | 768,000             | 5,678,000               | 4,700,000               | 12,512,963                |
| 1978    | -      | 100,464             | 479,105             | -                       | 137,064             | 354,681             | 745,500             | 4,567,800               | 3,150,103               | 9,534,717                 |
| 1979    | -      | 282,402             | 26,503              | 826,705                 | 193,306             | 417,011             | 870,000             | 3,354,000               | 4,000,000               | 9,970,370                 |
| 1980    | 3,272  | 445,302             | 116,876             | 1,187,844               | 251,745             | 636,000             | 969,100             | 6,126,450               | 5,225,000               | 14,962,052                |
| 1981    | 1,000  | 382,600             | 224,900             | 1,346,000               | 279,400             | 648,200             | 1,032,000           | 6,088,300               | 4,950,000               | 14,978,000                |
| 1982    | 1,000  | 561,000             | 366,000             | 1,537,000               | 390,000             | 534,000             | 993,000             | 4,221,000               | 4,200,000               | 12,835,000                |
| 1983    | 6,000  | 703,000             | 586,000             | 1,982,000               | 455,000             | 581,000             | 1,006,000           | 5,876,000               | 4,408,000               | 15,458,000                |
| 1984(前) | 10,000 | 822,000/<br>846,000 | 855,000/<br>900,000 | 1,827,000/<br>1,938,000 | 510,000/<br>540,000 | 526,000/<br>587,000 | 912,000/<br>956,000 | 5,704,000/<br>5,968,000 | 4,599,000/<br>4,840,000 | 15,765,000/<br>16,585,000 |

出典：IBGE e "Safras & Mercado"

(注) 1983年12月現在の見込生産量

### 3-3 ブラジルにおけるラミー栽培の歴史

R. Benatti, Jr. "Rami—Planta Têxtil e Forrageira" によれば、ブラジルにおけるラミー栽培は、1884年サンタカタリナ州のコロニア・グランパラに始まるとされる。

そして、サンパウロ州では、1889年と1894年の間に農業研究所で試験栽培されたとされる。

一方、海外移住事業団『南米農業要覧』（1974年）によると、ラミー栽培の歴史は、1934年に当時Moinho Santista S/Aの社長、João Uglienco氏が、アルジェリアから、中国系のカンナロッシュ種の苗を取り寄せ、サンパウロ州サント・グランデ市に植付けたのが始まりと言われる。

その後、1939年同氏女婿のFranco Gerendeti氏が、ラミーの繊維の工業化を図り、フランスから最初のラミー剥皮機を導入した。

一方、国内でも（現在でも用いられている）ピリキットと呼ばれる剥皮機が開発されたが、不完全なため、使用には非常に危険が伴った。当初は約240ha程度栽培されたと伝えられている。

上記のラミー導入と前後して、村上誠基氏が日本の紅芯茎種をブラジルに持込んでいる。この品種は細茎で密生し、乾燥にも耐えるところから急速に普及した。現在、村上種として植付けされているものがこれである。

さらに数年して、東京麻糸KKと宮腰農場が、パラナウライ地区に宮崎種やアニューマス種などの繁殖栽培を行なった。

また、パラナ州農務局『ラミー』によると、ラミーの導入の正確なことは不明で、ラミーが急速に拡大するのは、第2次世界大戦後の1950年になってからだそうである。

いずれにしても、ロンドリーナやウライの開基が1930年代であるから、パラナ州へのラミーの導入は、50年くらい前でしかなく、本格的な生産は、40年足らずの歴史しか持っていないことになる。

ブラジルで現在栽培されている主な品種は、宮崎種と村上種で、宮崎種がもつとも多く、次いで村上種であると言われる（宮崎種8割、村上種2割）。

第2次大戦後ブラジルのラミー生産については、手もとに第20表から第24表まで5種類のデータがある。これらのデータはかならずしも一致しないが、傾向その他大枠のところは一致しているので、それにもとづいて以下に記すことにする。

戦後のブラジルのラミーの歴史は、パラナ州のラミーの歴史とってよいと思われる。

1960年代までは、サンパウロ州でも生産されていたが、やがて消えている。また、1970年代以降、他州で作られているものがある（第23表）が、これはバイア州で、家畜の飼料として作られているものである（青刈りして飼料にする）。

ブラジルのラミーは、1960年代に、コーヒーの閑期の労働力を有効に利用できること、コーヒーについて収益性がよいこと等で急激に増えたといわれる（先に述べたようにコーヒーを比較的霜害に遇いにくい高所の畑に植え、霜害に比較的強いラミーを低地の畑に植えるという「コーヒーとラミーの組合わせ」によるところも多いであろう）。

第20表によれば、パラナ州のラミー生産量は、1960年から1970年までに4.0倍になっている。ラミーのブームがおこったのである。

しかし、1970年頃を境にブームはおさまり、特に1975年を機に急速に生産量が低下し、1978年には、1960年の水準に戻っている。

この原因のひとつは、コーヒーの減少がある。すでにみたように、1970年代の中頃には、パラナ州の生産量の統計がゼロになるような大霜害があったためもあり、コーヒーとセットで植えられることの多かったラミーも減少したのである。

この大霜害を機にコーヒー労働者が多数流出した。先にみたような、ブラジル平均よりもパラナ州の人口増加率がかなり低いのは、かなり州外に流出したことをしめしていると思われる。また前にみたように、パラナ州の工業部門と商業部門の経済成長は、農業からの流出者の受け皿となったものと思われる。「丁度この頃イタイブーダム建設が始まり併せてパラナ地区で工場建設が進み、パラナ州周辺の労働者が吸収される等の状況があった」（『トスコ60年史』）

農業部門からの労働者の流出は、農業労賃の上昇をもたらしたと思われる。その場合、ラミーの収穫・剥皮のような重労働は、一般の農業労働賃金の上昇以上の賃金上昇にならざるをえなかったと思われ、その結果、ラミーの収益性の高さが減ったものと思われる。これがラミー減少の一因であろう。

ブームの終わったラミー、および、その「組合わせ」としてのコーヒーのあとには、労働節約的な機械の利用が大いに可能な小麦・大豆への転換がおこったのである。

ブームが終ってから、価格が不安定（80年代に入ってから価格は、第24表に載っている）であるのも減少した一因である。

ラミー・ブームが終って減少したときに、どのような農家が残ったかについては、国際協力事業団『投融資審査等調査報告—民間協力によるブラジル国の農業開発プロジェクト』（昭和52年6月）（TSBのプロジェクト他を扱っている）は、「ラミー人気の沈静化に伴い、総面積は最盛期の30%となったが、優良地区、優良農家のみが残ったことにより、栽培管理、収穫技術等の水準が上がり、反収は増加している」とあるが、これは、第23表と矛盾する。

しかし、第23表の1970～74年の生産量（1971～74年の面積、1970～72年の単収）は、第20表、第21表、第22表を比べてみると、過大ではないかと思われる。

TSBの現場の人の話でも、ラミーは優良農家が残ったということであった。

パラナ州内でのラミー生産の分布であるが、ラミー最盛期の1970年の例が、第25表である。ウライ、ロンドリーナの2地区で約70%を占める。

最近の例で、ラミー植付面積を第 26 表に示す。ここでいう、ウライ地区、ロンドリーナ地区とは、狭い意味ではなく、パラナ州を二分して、ウライから東と、ロンドリーナから西、に分けたものと思われるが、両地区とも植付面積が増えている。そして、注目されるのが、ロンドリーナ地区の増加率がウライ地区よりも大きく、1980 年代中頃にはロンドリーナ地区の植付面積がウライ地区も上回ってしまったことである。

第 20 表 パラナ州のラミー植付面積と生産量

| 年    | 植付面積 (ha) | 生産量 (t) | 単収 (kg/ha) |
|------|-----------|---------|------------|
| 1953 | 2,613     | 4,000   | 1,530      |
| 60   | 6,050     | 7,302   | 1,207      |
| 62   | 8,470     | 10,500  | 1,240      |
| 65   | 13,310    | 16,500  | 1,240      |
| 1970 | 19,965    | 29,500  | 1,478      |
| 71   | 19,360    | 30,000  | 1,550      |
| 72   | 16,940    | 26,500  | 1,564      |
| 73   | 15,730    | 26,000  | 1,653      |
| 74   | 14,036    | 25,000  | 1,781      |
| 75   | 12,160    | 23,500  | 1,932      |
| 76   | 9,475     | 18,300  | 1,931      |
| 77   | 6,435     | 12,000  | 1,685      |
| 78   | 6,200     | 7,500   | 1,210      |
| 79   | 6,200     | 8,800   | 1,420      |
| 1980 | 6,780     | 17,000  | 2,507      |
| 81   | 7,160     | 10,164  | 1,420      |
| 82   | 5,818     | 9,477   | 1,629      |
| 83   | 4,670     | 9,583   | 2,052      |
| 84   | 4,495     | 9,625   | 2,141      |
| 85   | 4,887     | 10,004  | 2,047      |
| 86   | 5,530     | 7,000   | 1,266      |

出典：Toyo Sen-i do Brasil “RAMI nobreza em fibra”



第21表 ブラジルのラミー生産高

| 生産年度    | 生産高(1) |
|---------|--------|
| 1962/63 | 10,000 |
| 1963/64 | 12,000 |
| 1964/65 | 12,500 |
| 1965/66 | 17,500 |
| 1966/67 | 19,000 |
| 1967/68 | 24,000 |
| 1968/69 | 22,000 |
| 1969/70 | 26,000 |
| 1970/71 | 22,000 |
| 1971/72 | 27,000 |
| 1972/73 | 27,000 |

原典：野村貿易ラミー部（ロンドリーナ工場）調べ

出典：海外移住事業団『南米農業要覧』

第22表 ブラジル産ラミー生産量・輸出量推移表 1963/64～77/78

| 年度(9月～8月) | 生産量       | 輸出量    |
|-----------|-----------|--------|
| 1963～64   | 12,000 トン | 800 トン |
| 64～65     | 12,500    | 1,500  |
| 65～66     | 17,500    | 3,000  |
| 66～67     | 19,000    | 3,500  |
| 67～68     | 24,000    | 4,500  |
| 68～69     | 22,000    | 7,600  |
| 69～70     | 32,000    | 7,500  |
| 70～71     | 29,000    | 5,000  |
| 71～72     | 27,000    | 4,500  |
| 72～73     | 25,000    | 6,000  |
| 73～74     | 27,000    | 6,500  |
| 74～75     | 24,000    | 4,400  |
| 75～76     | 18,500    | 4,800  |
| 76～77     | 13,000    | 4,000  |
| 77～78     | 8,600     | 4,000  |

出典：東洋繊維㈱『トスコ60年史』昭和55年

(注) ラミー検査所データによる。輸出量は原草、乾綿、トップ、糸を含む。

原草から加工度が上がるにつれて重量比は次のようになる。

原草→乾綿→トップ

100 52 37 (=52×0.72)

第23表 ラミーの面積と生産量 1970～1987

| 年    | ブラジル全体 |        |           | パラナ州   |        |           |                 |
|------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------|-----------------|
|      | 面積(ha) | 生産量(t) | 単収(kg/ha) | 面積(ha) | 生産量(t) | 単収(kg/ha) | 生産量中のパラナ州の比重(%) |
| 1970 | 19,211 | 47,691 | 2,482     | 19,211 | 47,691 | 2,482     | 100.0           |
| 1971 | 22,749 | 53,941 | 2,371     | 22,749 | 53,941 | 2,371     | 100.0           |
| 1972 | 23,099 | 54,599 | 2,364     | 23,099 | 54,599 | 2,364     | 100.0           |
| 1973 | 26,725 | 44,418 | 1,662     | 26,725 | 44,418 | 1,662     | 100.0           |
| 1974 | 16,770 | 35,790 | 2,134     | 16,670 | 35,650 | 2,139     | 99.6            |
| 1975 | 12,360 | 23,780 | 1,924     | 12,160 | 23,500 | 1,933     | 98.8            |
| 1976 | 9,675  | 18,500 | 1,912     | 9,475  | 18,300 | 1,931     | 98.9            |
| 1977 | 8,200  | 14,020 | 1,710     | 8,000  | 13,800 | 1,725     | 98.4            |
| 1978 | 6,400  | 7,220  | 1,128     | 6,200  | 7,000  | 1,129     | 97.0            |
| 1979 | 6,350  | 8,980  | 1,414     | 6,200  | 8,000  | 1,419     | 98.0            |
| 1980 | 7,016  | 17,283 | 2,463     | 6,780  | 17,000 | 2,507     | 98.4            |
| 1981 | 7,325  | 10,259 | 1,401     | 7,195  | 10,129 | 1,408     | 98.7            |
| 1982 | 5,968  | 9,657  | 1,618     | 5,818  | 9,477  | 1,629     | 98.1            |
| 1983 | 4,670  | 9,583  | 2,052     | 4,670  | 9,583  | 2,052     | 100.0           |
| 1984 | 4,495  | 9,625  | 2,141     | 4,495  | 9,625  | 2,141     | 100.0           |
| 1985 | 4,887  | 10,004 | 2,047     | 4,887  | 10,004 | 2,047     | 100.0           |
| 1986 | 5,530  | 7,000  | 1,266     | 5,530  | 7,000  | 1,266     | 100.0           |
| 1987 | 7,100  | 15,500 | 2,183     | 7,100  | 15,500 | 2,183     | 100.0           |

原典：MA/SUPLAN-EAGRI (1970/1972), IBGE-Prod. Agric. Municipal (1973/1985),  
DERAL/SEAB (1986/87)

出典：パラナ州農務局

1987/88はDEAL "Acompanhamento da Situação Agropecuária do Paraná,  
Septembro 1987

(注) 1987/88は、第1回予測値で、面積7,480～7,630ha、生産量15,500～16,870t、  
単収2,072～2,211kg/ha (ブラジル全体、パラナ州とも)。

第24表 最近のブラジルのラミー生産 1980～1986

| 年     | 植付面積<br>(ha) | 生産量<br>(t) | 単収<br>(kg/ha) | 平均購入価格<br>(US\$/kg) |
|-------|--------------|------------|---------------|---------------------|
| 80/81 | 6,000        | 10,000     | 1,670         | 0.50                |
| 81/82 | 5,500        | 10,000     | 1,820         | 0.53                |
| 82/83 | 4,300        | 13,000     | 3,020         | 0.46                |
| 83/84 | 4,600        | 12,000     | 2,610         | 1.00                |
| 84/85 | 5,600        | 10,000     | 1,790         | 1.10                |
| 85/86 | 6,000        | 8,250      | 1,380         | 1.51                |
| 86/87 | 7,900        | 16,000     | 2,030         | 1.00                |

干害のため不作

出典：T S B

第25表 パラナ州の地域別ラミー生産量 (1970年生産予想)

(単位：t)

| 地区名    | 生産量    |
|--------|--------|
| ウライ    | 10,000 |
| ロンドリーナ | 10,000 |
| マリンガ   | 3,000  |
| カスカベル  | 5,000  |
| 計      | 28,000 |

出典：海外移住事業団『南米農業要覧』

原典：『ブラジル農業要覧』

第26表 パラナ州の地区別ラミー植付面積

(単位：ha)

| 地区       | 82/83 | 83/84 | 84/85 | 85/86 | 86/87 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ウライ地区    | 2,200 | 2,200 | 2,800 | 3,000 | 3,300 |
| ロンドリーナ地区 | 2,100 | 2,400 | 2,800 | 3,250 | 4,600 |
| 計        | 4,300 | 4,600 | 5,600 | 6,250 | 7,900 |

出典：T S B

### 3-4 ラミー需給構造の特徴

ブラジル産ラミーは、紐、袋生産用の下級品と、服地やハンカチ等用の高級品に分けられ、前者はほとんど国内向けで、後者はほとんど輸出向けである。後者は、日本、イタリア、フランス、スイス、アメリカなどに輸出され、高級な自然繊維としての需要がある。

下級品としては、シュートなどと競合するが、高級品として競合するものはほとんどないといっている。

第27表は、ラミー（原草）の需給表である。これでわかるように、ラミーは原草の形ではほとんど輸出されず、ほとんどが加工（輸出向けと国内向け）される。加工には、乾綿・トップ・糸・布等の段階があるが、加工用消費は、近年、安定していることがわかる（85/86年が落ちているのは、この年に干害が発生したためである）。在庫が減少してきており、そのため価格が上昇し、それが生産の増加に反映していると思われる。

ラミー生産農家は、ウライ地区の「ラミー王」イチムラ・グループ（全体で4千アルケールの経営面積をもち、ラミー以外のものも多角的に生産し、自前の精製工場を持っている）を除くと、労働力の制約から比較的小規模なものが多く、ラミーだけでなく、コーヒー、小麦、大豆、とうもろこし、畜産などとの複合経営をおこなっているのがほとんどである。

生産したラミーは、精製工場を持った会社に直接売るか、コチア産業組合または集荷商人に売る。会社は、原草・乾綿・トップ、さらには、糸・布などの必要な加工をして、国内に売ったり、輸出したりする。

第3図は、TSBの推定による1986/87年のラミーの流通・消費である。

生産量が、第27表より多いと推定されている。また、イチムラ・グループは、ラミーの剥皮に、ピリキット等の小型機の他に、ブシバ式（イチムラ式と呼ばれることもある）という大型剥皮機を使用している。ブシバ式剥皮機は、能率はピリキットなどよりはるかによいが、下級品しかできない。精製工場の製品の比率をみればわかるように、イチムラ・グループは、下級品の生産を主としている。

ブラジルには、農林省の農産物融資委員会が毎年8月に決定する最低保証価格があり、ラミー（原草）もこれに入っている。1987/88年度の価格は、標準品で30.3 cz/kgであった。TSBは、標準品より1クラス上のもの以上を買上げており、その価格は40~53czであるので、かなり高価格で買っている。

この政府保証価格が実際に使われるのは、①袋、ひも用として政府に売る場合、②在庫融資を政府に申請する場合（保証価格の80%が限度）、③過剰生産の場合の政府買上げの場合である。

コチア産業組合（集荷業者としての）は、この保証価格を用いている。

第27表 ラミー（原草）の需給表

（単位：t）

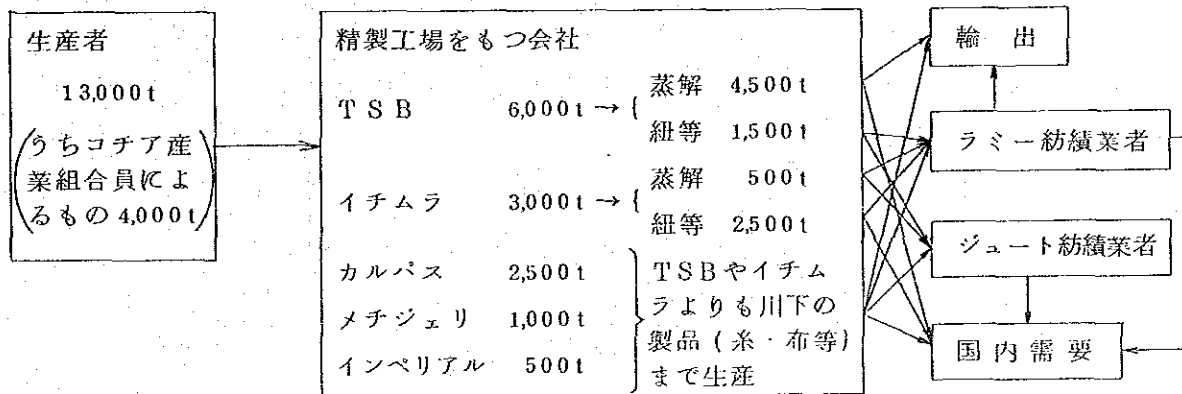
| 年             | 期首在庫<br>(1月1日) | 生産     | 供給     | 消費<br>(加工用) | 輸出   | 期末在庫<br>(12月31日) |
|---------------|----------------|--------|--------|-------------|------|------------------|
| 1981/82       | 12,090         | 8,000  | 20,090 | 10,000      | 55   | 10,035           |
| 82/83         | 10,035         | 8,000  | 18,035 | 11,500      | 244  | 6,219            |
| 83/84         | 6,291          | 9,500  | 15,791 | 11,500      | 79   | 4,212            |
| 84/85         | 4,212          | 9,600  | 13,812 | 10,400      | 22   | 3,390            |
| 85/86         | 3,390          | 6,100  | 9,490  | 7,800       | (注2) | 1,690            |
| 86/87<br>(注1) | 1,690          | 11,000 | 12,690 | 11,300      | —    | 1,390            |

出典：CFP “Preços Mínimos — Estudos Técnicos 1986/87”

(注1) 86/87年は暫定

(注2) 86年5月で700kg

第3図 ラミーの流通（原草ベース） 1986/87年



○ 13,000tの40%が輸出されたと推定される。

○ 13,000tのうち3,000tが在庫として未処理となって繰越在庫が6,000tになったと推定される。

出典：TSB

第3図では輸出は40%と推定されているが、例年30~40%のようである。

第28表には、TSBによるブラジルの近年のラミー輸出量をあげておく。

1985年と86年がさがっているのは、干害による減産で、国内向けが増えたからである。

ラミーの輸出の9割以上が日本向けである。そこで、日本のラミー(原料)の輸入高を第29表にしめす。注意しなければならないのは、この表の重量は、単純合計であることである。重量では、原草を100とすると、乾綿52、トップ37となる。

第30表には、ブラジルの人造繊維、合成繊維をも含めた生産量をあげておく。

ブラジルの繊維生産は、1970年代半ばにやや減ったが、その後、増加していることがわかる。それは、人造繊維、合成繊維ののびなやみに対し、天然繊維の増加による。

第28表 ブラジルのラミー輸出1980-86

| 年    | 輸 出 量<br>(t) | 輸出金額<br>(千US\$) | 輸出額にお<br>けるTSB<br>の占有率<br>(%) |
|------|--------------|-----------------|-------------------------------|
| 1980 | 3,115        | 12,333          | 41                            |
| 1981 | 2,609        | 10,343          | 48                            |
| 82   | 2,681        | 9,976           | 58                            |
| 83   | 3,840        | 12,389          | 59                            |
| 84   | 4,691        | 17,494          | 48                            |
| 85   | 3,561        | 14,068          | 62                            |
| 86   | 2,300        | 9,000           | 70                            |

出典：TSB

(注) 輸出品は原草・乾綿・トップ・糸・布のすべてを含む。

第29表 日本のラミー（原料）輸入高

数量：t  
 {  
 金額：百万円

| 年    | 中 国    |       | フィリピン |       | ブラジル  |       | そ の 他 |     | 計      |        |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|--------|
|      | 数 量    | 金 額   | 数 量   | 金 額   | 数 量   | 金 額   | 数 量   | 金 額 | 数 量    | 金 額    |
| 1971 | 373    | 38    | 1,187 | 229   | 3,871 | 530   | 55    | 25  | 5,486  | 822    |
| 72   | 663    | 86    | 866   | 156   | 2,390 | 328   | 41    | 13  | 3,960  | 583    |
| 73   | 1,546  | 308   | 792   | 192   | 5,559 | 964   | 134   | 63  | 8,031  | 1,526  |
| 74   | 1,327  | 345   | 995   | 306   | 5,932 | 1,445 | 103   | 66  | 8,357  | 2,162  |
| 75   | 545    | 204   | 505   | 187   | 785   | 216   | 68    | 54  | 1,903  | 662    |
| 76   | 1,166  | 471   | 1,049 | 426   | 1,603 | 888   | 54    | 47  | 3,872  | 1,831  |
| 77   | 806    | 288   | 655   | 249   | 2,328 | 1,239 | 29    | 20  | 3,818  | 1,796  |
| 78   | 1,989  | 619   | 1,082 | 322   | 1,575 | 802   | 97    | 35  | 4,743  | 1,778  |
| 79   | 1,745  | 912   | 1,413 | 907   | 1,754 | 1,092 | 91    | 52  | 5,003  | 2,963  |
| 80   | 2,038  | 1,183 | 1,738 | 1,032 | 1,945 | 1,550 | 38    | 31  | 5,759  | 3,796  |
| 81   | 1,339  | 811   | 1,587 | 854   | 1,656 | 1,329 | 26    | 19  | 4,608  | 3,013  |
| 82   | 4,372  | 2,457 | 1,931 | 1,365 | 1,931 | 1,804 | 43    | 27  | 8,277  | 5,653  |
| 83   | 6,598  | 3,558 | 1,675 | 1,243 | 2,472 | 2,075 | 133   | 142 | 10,878 | 7,019  |
| 84   | 9,949  | 7,719 | 2,075 | 1,775 | 3,129 | 2,698 | 646   | 696 | 15,799 | 12,888 |
| 85   | 6,640  | 6,598 | 2,872 | 2,571 | 2,727 | 2,590 | 253   | 287 | 12,492 | 12,048 |
| 86   | 11,214 | 8,248 | 2,791 | 2,449 | 1,570 | 1,171 | 663   | 591 | 16,238 | 12,459 |

出典：『大蔵省貿易月表』

(注) 原料は原草・乾綿・トップの単純合計、『貿易月表』の分類は『ラミー（精練したもの）（54.02-100）』（半加工品〔原綿，トップ〕），『ラミー（その他のもの）（54.02-210）』（原草），『ラミーのノイル及びびくず（54.02-220）』

第30表 ブラジルの繊維生産 1970-1985

(単位：千トン)

| 年    | 綿糸   | 羊毛   | ラミー  | 生糸(絹) | ジュート | 小計      | 人造繊維<br>(小計) | 合成繊維<br>(小計) | 計       |
|------|------|------|------|-------|------|---------|--------------|--------------|---------|
| 1970 | 5800 | 36.4 | 29.5 | 0.26  | 71.0 | 717.2   | 47.9         | 45.6         | 810.7   |
| 1971 | 5950 | 39.5 | 30.0 | 0.32  | 59.8 | 724.6   | 53.2         | 55.1         | 832.9   |
| 1972 | 6800 | 36.5 | 30.0 | 0.39  | 75.1 | 822.0   | 54.5         | 77.2         | 953.7   |
| 1973 | 6510 | 34.2 | 27.5 | 0.54  | 91.8 | 805.0   | 59.3         | 116.2        | 980.5   |
| 1974 | 5350 | 25.7 | 27.0 | 0.70  | 66.8 | 653.9   | 53.7         | 130.4        | 838.0   |
| 1975 | 5320 | 31.0 | 24.0 | 1.20  | 76.4 | 660.7   | 49.2         | 145.4        | 855.3   |
| 1976 | 4000 | 34.5 | 18.3 | 1.20  | 83.1 | 529.8   | 53.7         | 178.1        | 761.6   |
| 1977 | 5900 | 30.3 | 13.8 | 1.12  | 85.3 | 715.5   | 50.5         | 190.8        | 956.8   |
| 1978 | 4890 | 26.9 | 8.5  | 1.12  | 75.0 | 600.5   | 46.5         | 218.2        | 865.2   |
| 1979 | 5440 | 25.7 | 14.0 | 1.15  | 85.0 | 669.9   | 49.9         | 211.4        | 931.2   |
| 1980 | 5720 | 30.7 | 17.0 | 1.28  | 74.8 | 695.8   | 51.4         | 229.1        | 976.3   |
| 1981 | 5940 | 32.5 | 12.9 | 1.33  | 93.6 | 734.3   | 46.3         | 199.6        | 980.2   |
| 1982 | 6800 | 25.7 | 8.0  | 1.31  | 60.9 | 775.9   | 45.0         | 196.3        | 1,017.2 |
| 1983 | 5863 | 26.0 | 8.0  | 1.35  | 62.9 | 684.6   | 40.4         | 183.1        | 908.1   |
| 1984 | 6740 | 24.3 | 10.0 | 1.50  | 72.0 | 781.8   | 49.1         | 202.3        | 1,033.2 |
| 1985 | 9630 | 24.0 | 10.0 | 1.58  | 62.3 | 1,060.9 | 46.6         | 204.0        | 1,331.5 |

原典：Sindicato da Industria de Fiação e Tecelagem em Geral no Estado de São Paulo

出典：Suma Agrícola, Março de 87



#### 4. TPA/TSBの事業が地域開発・発展に及ぼした効果

##### 4-1 評価の視点と方法

###### 4-1-1 評価対象事業の推移

###### 4-1-2 評価対象事業とその波及効果のとりえ方

###### 4-1-3 評価対象としての開発主体

##### 4-2 一次効果

###### 4-2-1 投融資審査等調査報告(既実施)のまとめ

###### 4-2-2 今回調査によって得られた知見

##### 4-3 二次効果(直接的波及効果)

###### 4-3-1 技術移転と対象

###### 4-3-2 試験結果とその普及

###### 1. 新品種の育成・増殖

###### 2. 栽培技術の確立

###### 3. 自動剥皮機の改善

###### 4. 二次効果の間接的検証

###### 4-3-3 アンケート調査結果から見た二次効果

###### 1. ラミー栽培農家に対するアンケート

###### 2. アンケートの調査結果

###### 3. アンケート調査結果から見た二次効果の総合評価

##### 4-4 三次効果(副次的波及効果)

###### 4-4-1 副次的波及効果への視点

###### 4-4-2 TSBの企業進出と活動

###### 4-4-3 TSBの諸活動への評価

###### 4-4-4 ブラジルのラミー輸出とTSBの役割



## 4. TPA/TSBの事業が地域開発・発展に及ぼした効果

### 4-1 評価の視点と方法

#### 4-1-1 評価対象事業の推移

ブラジル国ラミー栽培試験事業（評価対象事業、以下試験事業と略称）が実現されるに至った経緯は次のようである（JICA「投融資審査等調査報告」書、昭和52年6月による）。

昭和47年 地元のラミー生産農家からロンドリーナ市長等関係方面に対し、試験農場の設置を要望。

昭和49年6月 東洋繊維（株）社長（米丸氏）が訪伯の際にパラナ州ラミー生産関係者（州政府、ロンドリーナ市ラミー生産者等）から上級品向け品種開発のためのラミー試験地の設置及びラミー生産技術の援助要請をうける。

昭和50年7月 ロンドリーナ市（工業開発局長）および地元のラミー栽培農家が、ラミー栽培試験場の早期設置実現方について、東洋繊維（株）に協力方を要請。

昭和50年10月 農業協同組合代表およびラミー生産者代表からラミー試験場設置の請願書が会社あてに提出。

昭和50年12月 ラミー試験農場設置準備のため会社の担当責任者を現地に派遣し、地元のパラナ州農業研究所（IAPAR）との実施協力体制についての基本方針打ち合せ。

このような経緯があつて、東洋繊維（株）（現トスコ）は、昭和50年11月にJICA試験事業融資を受入れるための相談を行ない、51年6月に借入申込書のJICA提出を行い、同年7月にJICAによる承認、同年8月に第一回貸出が実施された。これに先立ち、東洋繊維側は昭和48年11月現地に企業進出しToyo Sen-i do Brasil Industria e Comercio Textil Ltda.（TSB）を設立、50年2月にTSBは操業を開始した。（表31参照）

トスコは、TSB設立後、上述の要請に対応する形で自社試験農園としてToyo Pesquisa e Comercio Agricola Ltda.（TPA）をJICAの融資を受けて昭和51年6月に設立した。TPAはロンドリーナ市に所在するパラナ州農業研究所（IAPAR、パラナ州政府機関）と共同研究（昭和51年9月～54年9月）により、試験事業を実施した。試験事業は次の3項目を目的として行なわれ、うち(1)と(2)がIAPARとの共同研究の対象となった。(3)についてはトスコ/TSBが自社で技術開発を行った。

〔試験事業の目的〕

- (1) 新品種の育成・増殖
- (2) 栽培技術の確立
- (3) 自動剥皮機の改善

TPA/IAPAR共同研究の成果は昭和55年に試験成績書として発表され、うち新品種



表 31 評価対象事業の推移

| 昭和<br>西暦          | 47年<br>1972 | 48<br>1973 | 49<br>1974 | 50<br>1975   | 51<br>1976                           | 52<br>1977 | 53<br>1978 | 54<br>1979 | 55<br>1980     | 56<br>1981 | 57<br>1982                     | 58<br>1983 | 59<br>1984  | 60<br>1985 | 61<br>1986 | 62<br>1987 |
|-------------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------------------------------|------------|------------|------------|----------------|------------|--------------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| トスコ(株)<br>(旧東洋繊維) | (大正7年設立)    |            |            | 11月・融資相談     | 6月・借入申込書                             |            |            |            |                |            |                                |            |             |            |            |            |
| TPA/TSB           |             | 11月・TSB設立  |            | 210月・TSB創業開始 | 9/13 TPA/IAPAR 共同研究                  |            |            | 9/12       | 書発表<br>TPA試験成績 | 6月・第五農場    | 5月・第六農場<br>8月・第三農場<br>11月・第四農場 | 11月・新品種発表  | 6月・第八農場     | 6月・第九農場    | 3月・第十農場    |            |
| JICA              |             |            |            |              | 7月・融資承認<br>8月・第一回貸出実行<br>11月▲投融资審査調査 |            | 11月・最終貸付   |            |                |            | 山守氏を国際協力<br>功労者として表彰           |            | 5月▲投融资後審査調査 |            |            | 12月▲本評価調査  |
| TSB事業進展<br>の推移    | 準備期         |            |            |              |                                      | 試験段階期      |            |            |                |            | 発展期                            |            |             |            |            |            |

(注) ①上表中の農場はTSB直営農場である。またTPA＝第一農場である。(詳細別表33参照)

②▲印はJICAにより実施された投融资の審査に係る調査(昭和51年及び59年)と評価調査(62年)を示す。詳しくは本文記述を参照。



については、さらに3年後の昭和58年に細織種、豊産種の2種が発表された。

一方、TSBの自社農場(直営農場)については、TPAが第1農場として設立されたあと、昭和54年4月に第2農場が設立され、以降55年6月第5、57年5月第6、同8月第3、同11月第4、59年6月第7、第8、60年第9、61年第10、合計1625Arq.(390ha)と順調に拡大発展し、今日に至っている(表33、図5参照)。

このようなトスコ/TSBのブラジル進出とその後の推移の特徴を大まかに見ると、昭和47年~51年6月を準備期、昭和51年6月~55年6月を試験段階期、昭和55年6月~(現在)を発展期としてとらえることができよう。

JICA融資はすべてTPAに対する出資金として充てられ、第1回目が51年8月、第2回目が52年5月、第3回目が53年12月に貸付が実施された。そして、今回調査(62年12月)に先立ち、第1回貸付が終了直後の昭和51年11月に投融資審査調査、さらに第3回貸付終了5年半後に投融資後審査調査を実施した。

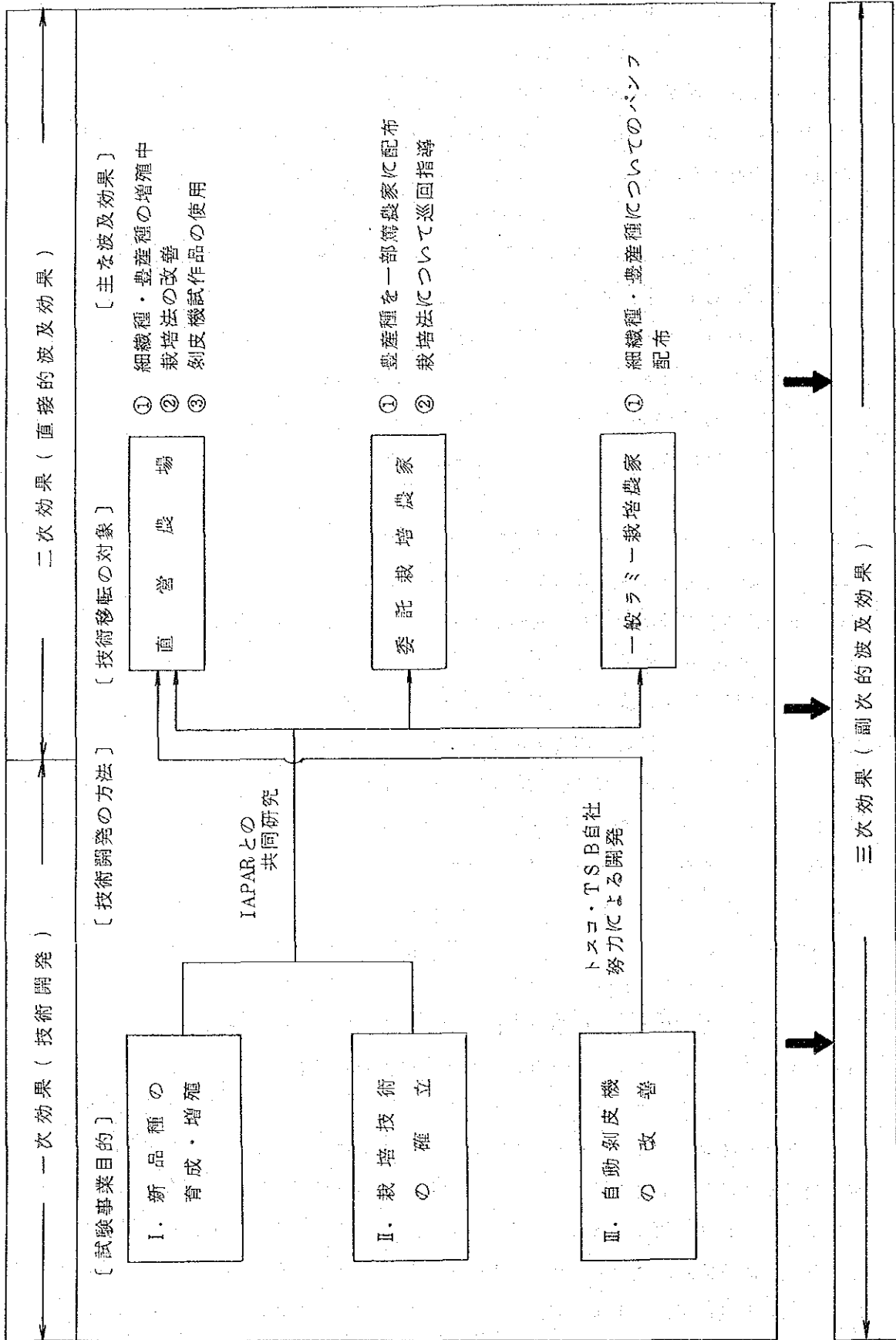
#### 4-1-2 評価対象事業とその波及効果のとりえ方

本評価調査の対象となる試験事業は、TPA/IAPAR共同研究が実施された①新品種の育成・増殖と②栽培技術の確立、ならびにトスコ・TSBの自社努力により開発が行なわれた③自動剥皮機の改善、の3点である。

これら評価対象事業はいわば新しい技術の開発を目的とするものであるため、試験結果については先の投融資後審査(昭和59年5月)において報告されているが、その後の現在までの経過をふまえ試験事業の成果である技術開発を一次効果としてとらえる。またこの技術開発の成果が、農場・農家等に移転されて行く過程を二次効果(直接的波及効果)としてとらえる。そして試験事業の実施と成果の移転(普及)過程においてTPA事業を包含した形でTSBの諸活動が地元社会(コミュニティ)に及びて行く様々な影響を三次効果(副次的波及効果)としてとらえることとした。これら諸効果の相互関連は図4に示されている。

一次~三次効果をとらえるための手段としては次の方法によった。まず一次効果については昭和59年5月にJICA農業開発協力部により事後評価として投融資審査等調査が実施されているので、多くをそれによることとし、今回調査においては、その後の推移については、TSB等にヒアリングし特記すべきことがあれば記した。二次効果については、TSB提出資料、現地で州政府農務局、IAPAR、TSB、ラミー栽培農家等よりのヒアリング、ラミー栽培農家に対するアンケート調査にもとづき、対象農場・農家別に移転効果を検証した。三次効果については、TSB、州政府等による資料、TSB、州政府農務局、IAPAR、ロンドリーナ市、ラミー栽培農家、ロンドリーナ大学などヒアリングを行ないTPA/IAPAR共同研究による試験事業の実施、TSBのロンドリーナ市への企業進出がもたらした地域社会(コミュニティ)への影響(インパクト)を巾広くとらえることとした。

図 4 試験事業とその波及効果





#### 4-1-3 評価対象としての開発主体

三次効果として設定した、地域社会（コミュニティ）への副次的波及効果をとらえるという課題にアプローチするためには、開発主体に関する議論が不可欠である。すなわち、開発（高品質のラミー繊維をとるための栽培）を推進するための真の原動力は誰かという議論である。そのための候補として①ラミー栽培農家、②T S B、③パラナ州政府、ロンドリーナ市など公的機関があげられる。このうち③については開発を側面から支援する立場であり、主体ではない。①のラミー栽培農家は開発の進展により直接の恩恵を受ける受益者であるが、常に他の作物を含めた最適の選択を行おうとしており、開発の推進力、原動力としては弱いといえよう。②のT S Bは、当初よりブラジルに原料の安定確保をめざして進出して来ており、その企業活動にも大きな特徴があつて、まさに開発の真の推進力、原動力をもった主体であるといえるであろう。従つて、ここでは評価対象であるターゲット・グループを①T S B、②ラミー栽培農家、③公的機関を含む地域社会の順に設定することとした。従つて、三次効果としてはT S Bの企業活動を中心にその基本的理念、ラミー栽培農家との関係、地域社会への貢献とそれへの評価などを明らかにする。

#### 4-2 一次効果

##### 4-2-1 投融資審査等調査報告（既実施）のまとめ

ここではJ I C A 農業開発協力部が実施した2つの調査についてその結果の概要をのべる。第1回目の調査はJ I C A による第1回目の融資が行なわれた直後の昭和51年11月に実施され、融資対象事業もまだスタートしたばかりであつた。

この調査報告書は、試験事業の進捗状況について、次のように記述している。

農場(TPA)開設後、順調に開墾も進み、既に76年8月約3アルケールの植付けも完了しており、試験要領に添って施肥、植付本数等の試験も始められている。現地調査時点(76年11月末)では約60cmほどに成長したラミーを見る事が出来た。事務所、倉庫等の施設も計画通り建設が進んでいる。

栽培試験とともに本プロジェクトの柱である剥皮試験に関しては、試作品もほぼ完成しているが、伯国への移送段階で伯国関税の問題がいまだ解決していないため若干、予定より遅れるのではないかとの見方も現地側にある。又、I A P A R との共同研究計画書が作成されておりそれに添って、各種試験も実施中であつた。

そして現地調査の所見として、

試験事業実施後約半年を経過した現在、その実施状況を見ると、当初計画にのっとり、順調に進行しているとの感が強い。……I A P A R のラミー担当官も非常に積極的であり本プロジェクトに対するパラナ州政府の評価及び期待が非常に大きいことが感じられた。

とのべ、試験事業の順調な進展状況が強調されていた。

次に第2回目の調査は、昭和59年5月に実施された。これは融資終了の3年後に「事後評価」の趣旨をもって実施されたものである。この投融資後審査調査の結果を試験事業項目と対比させて見たのが表32である（同報告書の記述内容より作成）。同報告書は試験事業を次のように評価している。

TPAで行われた試験的事业はラミーの品種に関わるもの、栽培に関わるもの、そして剝皮機の改良と、巾広くラミー栽培の経営に役立つと思われる成果が得られている。中でもIAPARとの共同研究が1976-79年にわたって行われ、同試験場の育成品種を作出したことは高く評価できる。また各試験においても、試験設計から成績取りまとめに至るまで非常にしっかりしており、ラミーに関する試験研究での面でのレベルも高く、民間の企業による試験的事业としてはきわめて優良であると考えられる。

表 32 試験事業結果と目標達成度

| 試験事業と内容  | 投融資後審査調査結果 <sup>1)</sup><br>(昭和59年5月)  | 本評価調査結果 <sup>2)</sup><br>(昭和62年12月)                             |
|--|--|---|
| <p>〔I 新品種の育成・増殖〕</p> <p>1. 品種育成試験<br/>細織種と豊産種の育成</p> <p>2. 品種適応試験<br/>世界10品種の北ペラナへの適応性の検討</p>  | <p>細織種 IAPAR 10-TPA と豊産種 IAPAR 11-YAMAMORI の2品種を育成(58年発表)</p> <p>宮崎種と村上種が適している。</p>  | <p>同左及び直営農場で管理・増殖中、但し豊産種は一部篤農家へ配布。</p> <p>同左</p>                |
| <p>〔II 栽培技術の確立〕</p> <p>1. 植付時期試験<br/>最適な植付時期の検討</p> <p>2. 植付密度試験<br/>最適な植付密度の検討</p> <p>3. 芽刈り試験<br/>芽刈りと収量の関係の検討</p> <p>4. 3要素肥効試験<br/>最適の3要素量の検討</p> <p>5. 配合肥料肥効試験<br/>専用配合肥料と単肥混用施用の比較</p> <p>6. 収穫時期試験<br/>収穫時期と収量・繊維太さの関係の検討</p> <p>7. 有機質肥効試験<br/>冬期管理における有機物施用の検討</p> | <p>7~9月の適当な降雨後が望ましい。</p> <p>8万本植の密植が初年度に多収である。</p> <p>上述の密植により強勢株の刈払芽揃が多収である。</p> <p>多量のPが必要、Nは多いほどよい、Kは肥効差なし。</p> <p>専用配合肥料は極めて有効</p> <p>順調な天候で生育期間60~70日が望ましい。</p> <p>鶏糞8t/ha, ひま粕5t/haの施用が望ましい。</p> | <p>同左</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> <p>"</p> |
| <p>〔III 自動剥皮機の改善〕<br/>剥皮機の製作</p>   | <p>1980年に1, 2号機, 1981年に3号機を製作,</p> <p>4, 5号機を製作中</p>   | <p>1984年に4, 5号機を製作, 1986年に6号機を製作, 1987年に5号機をさらに改良中。</p>         |

(注) 1) TSB「ラミ-試験成績書」(1980年)による。  
2) TSB作成資料(62-10-29)及び現地調査結果による。

#### 4-2-2 今回調査によって得られた知見

試験事業の研究結果についてはTPAとの共同研究先であるIAPARにおいて担当者より詳細な説明を受けた。又、TSBの直営農場において、育成された新品種の生育状況及び自動剥皮機の稼働状況を見ることができた。

評価対象としての試験事業は、前述の調査によってその成果にすでに高い評価が与えられており、今回調査によっても、自動剥皮機を除いては100%目的が達成されたと言えよう。

自動剥皮機についてはトスコ/TSBの自社努力により技術改善が行なわれて来たが、現在でもなお改善努力が継続されている。従来より使用されているピリキットと呼ばれる剥皮機の問題点とトスコ/TSBによる自動剥皮機の改善努力の経過は次の通りである。(トスコの資料による)。

現行のピリキット剥皮機の問題点は、①ラミー史開始以来の旧式のものであり、機械技術の進歩もなく非能率的である。②作業上の危険性が極めて高い、③特殊作業であり熟練男子を必要とする。このような問題点をふまえ、能率的かつ安全で誰でも作業できる剥皮機を目指して自動剥皮機の製作に乗り出し、昭和58年によりやく実用化の段階に達した。その後もより一層の改善を目指し、TSB直営農場で使用し、検討を重ねている。自動剥皮機の製作・改善の過程は次のようである。

昭和50年 東洋繊維(株)にて東織式自動剥皮機を製作。

昭和53年 同剥皮機をブラジルに移送。TPA着(小型・複雑のため故障多し、1.5m以上の長茎は剥皮できず)

昭和55年 TSB式自動剥皮機1号機製作(大型化し、長茎も剥皮可能)

同2号機製作(搬送関係をベルト方式からチェーン方式へ転換)

昭和56年 同3号機製作(ビーターの大型化、耐久性が増可)

昭和58年 同3号機改善(2ビーター方式を採用、トラクター動力方式)

昭和59年 改良したTSB自動剥皮機3号機をモデルとし4号機、5号機を製作。

昭和61年 6号機を製作(ビーターをさらに長くし、耐久性が増した)

昭和62年 5号機に破砕ビーターの取付テストを実施した。

現在 TSB自社農場で4号機、6号機が稼働中であるが、更に改善(品質の向上、能力の増強)を意図している。

このように自動剥皮機については当初意図した性能をもつものの開発にはなお時間を要すると思われるが、これまでにトスコ/TSBが払った努力は高く評価されてよいと思われる。

#### 4-3 二次効果(直接的波及効果)

##### 4-3-1 技術移転の対象

二次効果とここで呼ぶものは、試験事業(技術開発)の結果(前項の一次効果)が、地元の

農場・農家に対してどのように移転されたかを検証することにある。開発された技術が移転される対象としては、①直営農場、②委託栽培農家、③一般ラミー栽培農家の三つがあげられる。TPAが第1農場として昭和51年に開設されて以降、現在までに第10農場が開設され、総面積390ヘクタール(うちラミー栽培面積336ヘクタール)に及んでいる。(表33参照) これら直営農場はロンドリーナ市周辺に位置している(図5参照)。

委託栽培農家とはTSBへ収穫物をほぼ全量出荷する固定客である。TSBはその代償として様々なサービスを行なっている(後述)。ロンドリーナ市を中心としてこの委託栽培農家があり、その栽培面積は年により変動があるが約3,500ha(表35)である。一般ラミー栽培農家とは上記以外のロンドリーナ市、ウライ市を中心として北パラナ地方でラミー栽培を行う農家を指している。

表33 TSB直営農場一覧

| 農 場           | 開設年月    | 面 積 (Alq.) |      | 収 穫 量<br>(86/87年, トン) |
|---------------|---------|------------|------|-----------------------|
|               |         | 計          | うち植付 |                       |
| 第1農場<br>(TPA) | 1976/8  | 12         | 11   | 52                    |
| 第2農場          | 1979/4  | 22         | 18   | 125                   |
| 第3農場          | 1982/8  | 26         | 22   | 125                   |
| 第4農場          | 1982/11 | 10         | 9    | 45                    |
| 第5農場          | 1980/6  | 20         | 17   | 71                    |
| 第6農場          | 1982/5  | 20         | 19   | 108                   |
| 第7農場          | 1984/6  | 20         | 18   | 87                    |
| 第8農場          | 1984/6  | 13         | 12   | 89                    |
| 第9農場          | 1985/6  | 9.5        | 8    | 49                    |
| 第10農場         | 1986/3  | 10         | 6    | 12                    |
| 計             |         | 162.5      | 140  | 763                   |

(注)・1Alq = 2.4 ha

・位置については図5を参照。

#### 4-3-2 試験結果とその普及

##### 1) 新品種の育成・増殖

本事業は計画の上では3ヶ年であったが、その後も引続きTSBの収益金の投入により、品種検定試験が続けられ、昭和58年に新品種として細織種と豊産種が発表された。新品種はその後直営農場で管理・増殖が順調に行なわれている。昭和62年現在における直営農場における細織種及び豊産種の栽培原種はそれぞれ、52.5haと2.4haである。そのうち豊産種については10農家(委託栽培農家)に苗を配布したが、あいにくその年に大かんばつがあ



り、一農家を除いてすべて枯れてしまった。その農家が植付けに成功した理由は水かけをひんぱんに行ったためであり、現在この農家はこの苗からさらに増殖を行なっている。また一般栽培農家については細織種・豊産種についてのパンフレットが作成され、広く配布されている。

新品種の普及状況については、現時点では以上の通りである。これはラミーの永年作物であるという特殊性などから、本格的な普及については今後の課題として残されている。

## 2) 栽培技術の確立

昭和59年実施のJICA投融資後審査報告書によれば、試験事業の結果以下のようなラミーの栽培要領が得られた。

- ① 品種 - 宮崎種又は細茎種=村上種(新品種の普及まで)。栽培環境の特に良好な地では、宮崎種を可とする。
- ② 植付時期 - 冬期間7~9月、適当な降雨をもって植付ける。
- ③ 植付密度 - 75 cm × 17 cm (ha当り80,000本)を基準とし、85 cm × 20 cm (ha当り60,000本)まで許容される。
- ④ 芽刈り - 前項の植付基準の場合は、殊更に芽刈りは行わず、生育不揃いの時、その強勢株のみを刈払う。
- ⑤ 肥料 - 12 : 15 : 8の配合肥料を各番刈りに対し400 kg/ha程度施用する。但し植付当年は60%程度とする。
- ⑥ 収穫 - 1生育期間は60~80日とし、それを超えると品質ならびに収量に悪い影響を及ぼす。
- ⑦ 有機質 - 有機質の施用量の多い方が好結果を示し、総量5トン以上の施用が望まれる。

T S Bでは、上の栽培要領にもとづき、またその後の改良を加えて、直営農場、委託栽培農場を中心に3人の指導員によって直接訪問形式の営農指導を行なっている。また、特に肥料については、ラミー専用配合肥料(N : P : K = 20 : 7 : 7)を特注し、生産者へ配布を行なうようになった。

I A P A Rにおける聞き取り調査において、試験場長はT S Bとの共同試験結果の普及について「当I A P A Rは試験研究機関であり試験結果を発表するまでが、その任務である。ラミー生産地がパラナ州の一部であり、又、生産が集団的でないことから、制度的な普及活動はむずかしい。各関連企業が生産者に対し、直接普及するのが現在のところ、最善の方策であろう。」と述べており、ラミーの特殊性とも相まって、トスコ/T S Bの企業進出の理由を考えた場合、営農指導の充実は必然的にとるべき道であったといえる。

## 3) 自動剥皮機の改善

直営農場では3台の自動剥皮機が稼動中であったが、これは既述のように未だに改良中のものである。そもそも剥皮の原理は、原草を破碎しシゴクことにより、ファイバーのみを

とり出すという比較的簡単なものであるが、従来型の小型剥皮機（ピリキット）は能率が悪く、非常に危険であり、また、剥皮作業に熟練した労働者を要するという欠点をもっていた（他方、ファイバー以外の不純分が混じり込むことの少ない等高品質のものが得られるという長所をもつ）。したがって、品質を劣化させず、熟練労働者を必要としない、しかも定期的な剥皮機の完成機の開発が必要とされてきたわけであるが、品質を優先させると歩留まりが悪くなり、機械そのものも大型化・複雑化してしまうこと等により、現段階では、定期的な剥皮機の完成はその実現に至っていない。

より能率的かつ高品質のラミー繊維が得られる自動剥皮機の完成にはいましばらくの日時を要すると思われる。

#### 4) 二次効果の間接的検証

試験事業結果の移転過程については、上に見て来た通りであるが、ここではその移転がどのような結果をもたらしたかを統計により間接的に裏付けてみたい。

対象となる資料はT S Bにより提供された①T S B直営農場のラミー植付面積と生産性、②産地別植付面積とT S B契約農家植付面積である（表34、表35参照）。これによれば、

表34 T S B直営農場のラミー植付面積と生産性

| 年       | 植付面積 (ha) | 生産量 (t) | 生産性 (t/ha) |
|---------|-----------|---------|------------|
| 1981/82 | 162       | 167     | 1.03       |
| 1982/83 | 230       | 199     | 0.87       |
| 1983/84 | 230       | 392     | 1.70       |
| 1984/85 | 303       | 461     | 1.52       |
| 1985/86 | 322       | 532     | 1.65       |
| 1986/87 | 336       | 763     | 2.27       |

出所：T S B

表35 産地別植付面積とT S B委託契約農家植付面積 (ha)

| 年       | ロンドリーナ市地区 |         | ウライ地区 |         | 合 計   |         |
|---------|-----------|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | 総面積       | T S B 客 | 総面積   | T S B 客 | 総面積   | T S B 客 |
| 1982/83 | 2,100     | 1,050   | 2,200 | 1,100   | 4,300 | 2,150   |
| 1983/84 | 2,400     | 1,200   | 2,200 | 1,100   | 4,600 | 2,300   |
| 1984/85 | 2,800     | 1,400   | 2,800 | 1,400   | 5,600 | 2,800   |
| 1985/86 | 3,250     | 1,730   | 3,000 | 420     | 6,250 | 2,150   |
| 1986/87 | 4,600     | 2,360   | 3,300 | 800     | 7,900 | 3,160   |

出所：T S B

(注) T S B 客とは委託栽培農家を指す。