

ブラジルにおける生松脂採集事業

笹 倉 充 義

1. はじめに

最近まで、その全量を輸入に依存していたものが、現在では国内消費を賄ったうえ、逆に輸出により貴重な外貨獲得に貢献するようになった産業は、資源大国ブラジルでもそう多くはない。これを10余年という短い期間で成し遂げた産業の一つに、私たちが18年前に未利用資源の活用を目的としてバイオニア的精神で進出し、生み育てたブラジルの生松脂産業がある。

以下にブラジルにおける植林事業の経緯と、その後の生松脂産業の経過を記す。皆様の参考になれば幸いである。

2. ブラジルの植林事業の経緯

現在、中国に次ぐ世界第2位の生産国ともいわれるまでに成長を遂げたブラジルの生松脂産業は、日本の23倍もある広い国土に、政府の植林奨励政策によって1960年代後半からブラジル南部一帯に植林された米国原産のスラッシュ・パインに負うところが大きい。

ブラジルに無尽蔵にあるとされていた森林資源も、マツそのものの自生ではなく、サンパウロ州以南に自生する通称パラナマツと呼ばれる樹種も、学名を *Araucaria angustifolia* というナンヨウスギ科の植物であって、これから生松脂は採れない。

1960年に入り、このパラナマツの乱伐や焼き畑農業などによる草原化で、ブラジルの木材資源の急激な減少が始まり、この事態を憂慮した当時の大統領カステロ・ブランコによってブラジルの国家的植林事業が開始された。

それは1966年に植林事業を奨励するため、所得税の50%を免除する「植林奨励のための税制恩典政策」が打ち出された事に始まる。この政府の植林奨励によってブラジルの植林事業は、1960年代後半から1980年代にかけてブラジル国内全土に広がっていった。

この植林に際しては、パラナマツなどの在来種のいずれの木よりも成長の早いということで、オーストラリア原産のユーカリや、北・中米原産のマツが選ばれた。また、そのマツも成長性からサンパウロ州を境にして、北部には熱帯性のマツ（カリビアマ

SASAKURA, Mituyoshi : Collecting Crude Gum in Brazil
ハリマ・ド・パラナ・インダストリア・キミカ LTDA

表-1 ブラジルに植林されている主なマツの種類

温 带 系	<i>Pinus elliottii</i> var. <i>elliottii</i>
	<i>Pinus taeda</i>
	<i>Pinus patula</i>
热 带 系	<i>Pinus elliottii</i> var. <i>densa</i>
	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>
	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>caribaea</i>
	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>bahamensis</i>
	<i>Pinus oocarpa</i>
	<i>Pinus kesiya</i>

表-2 ブラジルのマツ類植付面積の推移
(単位:千ha)

年度	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74
温 带 系	18	60	56	112	88	93	68	69
热 带 系	0	1	2	8	9	8	2	15
年度	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82
温 带 系	68	65	56	67	54	51	53	48
热 带 系	28	23	36	74	64	39	60	111
年度	'83	'84	'85	'86				
温 带 系	29	38	35	53				
热 带 系	45	30	25	24				

(データ:IBDF- ブラジル森林開発院)
植林事業の拡大と共に、ブラジルにおける生松脂産業の土壤は大きく育まれていった。

3. ブラジル進出の経緯

当社とブラジルとのかかわりは今から18年前にさかのぼる。当時、すでに姉妹州関係にあった兵庫県とパラナ州の友好交流行事の一貫として、パラナ州マリンガ市と兵庫県加古川市の姉妹都市提携のため、ハリマ化成(株)の長谷川末吉会長(当時社長)が加古川商工会議所の会頭として、1973年にブラジルを訪問したことに始まる。

ロジン(松脂)の原料である生松脂を採集できるマツがどこまでも続く広大な畑に整然と植林されているのを見て、パインケミカル(松脂化学)を専門とする長谷川は、式典に同行するブラジル州政府高官に“このマツ林で生松脂の採集をされているのか?”と質問したところ、逆に“このマツから生松脂が採れるのか?”という質問が返ってきたのが、今日あるブラジル生松脂産業の出発点であった。

ツ系), 南部の温帯地方には米国東南部原産のマツ(スラッシュ・パインなど)が植林された。

その中で、現在の生松脂産業のベースになっているのがスラッシュ・パイン(*Pinus elliottii* var. *elliottii*)で、この米国南東部原産のマツが植林ブームの初期(1960年代後半～1970年代前半)にいち早く導入され、サンパウロ州を中心にして、ブラジル南部一帯(パラナ州、サンタカタリーナ州、リオグランデ・ド・スール州)に広範囲にわたって植林されていった。

こうして植林されたスラッシュ・パインは、米国のそれよりも約2倍、日本のアカマツやクロマツの約5倍も早く成長するため、政府が奨励する

その頃のブラジルは、免税恩典でマツの植林を振興したもの、その後のマツの使い道としては、製材あるいはパルプ原料にしか考えていないかった林業界であった。また松脂化学業界では、年間約3万トンのロジン（松脂）を塗料・インキ・紙薬品などの原料として消費していたが、その全量をポルトガル、メキシコ、中国などの国から輸入していた。

当時の様子を長谷川は、生松脂採集事業は貴重な外貨節約に貢献するうえ、植林事業の大きな副収入と田舎で多くの人手を必要とする事業なので、ブラジルの国にとって無から有を生む新しい産業である……と政府高官に力説したと述懐する。

その後、ハリマ化成はブラジル州政府の熱心な勧誘を受け、進出を前提に事前調査・生松脂採集実験を経て、1974年8月に現地法人「ハリマ・ド・ブラジル」社を設立した。次いで1976年2月、パラナ州ポンタグロッサ市郊外の敷地33万m²の土地に「ハリマ・ド・パラナ」社を設立して、ブラジル最初の生松脂蒸留精製工場を建設し操業を開始した。

4. ブラジル生松脂事業

何でもそうであるが、ゼロから始めるということは種々の障害や苦労がつきまとうのは世のならいである。ブラジルでの生松脂産業のスタートもまた順風満帆とは行かなかった。ブラジル州政府の熱い期待をになって操業を開始した生松脂蒸留工場も、先ず何よりも原料である生松脂の採り方を指導する問題から解決しなければならなかつた。

それはブラジルで初めての事だけに、多くの農場主たちは“木の皮を剥ぎ取り、幹に傷をつければ成長がとまり、木が枯れてしまう”，あるいは“生松脂を探れば、材木として使い物にならなくなる”などといって、進出当時はほ

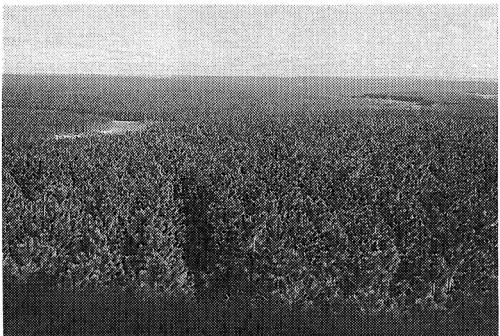


写真-1 マツ類の造林地



写真-2 生松脂採集中のマツ林



写真-3 切り付け作業

以上もあり、これらの関連企業を含めると 100 社以上に 1 万 5 千人が従事しているともいわれ、ブラジル化学工業の一分野を確立すると共に、農村部における労働機会と雇用の拡大に大きく寄与している。

また、つい最近までその全量を輸入に依存していたロジンが、いまでは中国について世界第 2 位のロジン生産国に変身し、輸出によって貴重な外貨獲得に貢献するまでになった。

5. 生松脂採集の概略

日本でも昔は（といっても戦前、戦後の頃）四国や関西、中国地方のマツ林で生松脂が採集されていたのでご存知の方も多いと思うが、生松脂採集は、マツの幹に傷をつけて分泌してくるマツの樹液（生松脂）を探ることで、当地ブラジルでは米国東南部原産のスラッシュ・パインからの採集が主体である。

まずブラジルにおける一般的なマツの植林事業は、最初に 2~2.5 m 間隔で 1 ヘクタールに 2,400 本程度植付けられる。植付け後 8 年目位より 20~30% の間伐を始め、以降マツの成長に合わせて 3~5 年ごとに間伐を継続して、最終的には 25 年目位で最後の伐採を行う。

生松脂採集は、木材としての価値も落とさずに、生松脂という副収入を得るのが目的である。このため生松脂採集に適したマツは、植付け後 12~13 年目で胸高直径 15~16 cm 以上の間伐対象のマツから始め、以降、間伐や伐採計画に合わせて、その 3~6 年前より採集を開始する。

この生松脂採集は樹液の分泌が盛んな春から秋にかけて（ブラジルでは、9 月から翌年 5 月頃まで）が採集のシーズンとされている。このシーズン中は、特殊な切り付

とんど相手にしてもらえず、ひたすら農場主への説得に駆け回る毎日で、わずかな生松脂の処理ではとても採算が合わず、一時は撤退を考えるほど深刻な原料不足に悩まされた。

しかし、今までの知見から得た「間伐計画に合わせた生松脂採集計画」を提案するなど地道な説得を続けること数年、先ずサンパウロ州の農務局への説得に成功し、新しいブラジルの産業育成につながるとして、植林場での生松脂採集の意義を認めて、積極的に州有林の生松脂採集を許可してくれた。これが引き金となり、サンパウロ州を中心にして、多くの農場主が新たな収入源として生松脂採集を見直し始め、1980 年代に入るや生松脂産業は飛躍的に伸びていった。

この結果、現在は当社を筆頭に生松脂蒸留工場は 15 社以上、生松脂を採集する業者は 30 社

け器を用いて毎月 2~3 回、幅 2 cm 程度づつ上へ上へと樹皮を削りとる。こうすることにより、切口より徐々に生松脂が分泌してくるので、この生松脂を切口の下方に取り付けた容器に受ける。こうして 1 か月に 1~2 回、この容器に溜まった生松脂を回収する。

また採集現場のシーズン・オフは、マツの木に取りつけた容器を上部へ移動させる作業や、切口に付着した硬化松脂の回収作業などがあり、採集人夫は年間を通じて仕事がある。

ブラジルでは 1 人の採集人夫で平均 7,000 本のマツを管理し、1 本のマツの木から 3~6 年間継続して生松脂を探り続けることができる。また 1 本のマツからは 1 年間に平均 2 kg 前後の生松脂が得られる。

このようにして採集された生松脂は、採集現場からドラム缶やコンテナ容器に充缶され、生松脂蒸留工場へと搬入される。

6. 生松脂の処理工程と用途

採集現場から生松脂蒸留工場に搬入された生松脂は、まず容器から抜缶してストレージタンクに貯蔵される。次いで生松脂中の木屑や泥などの異物を除去する濾過工程、水洗工程を経て、最終の蒸留工程でテレピン油とロジン（松脂）に分離される。その結果、一般的に生松脂からの収率はロジン 73%，テレピン油 15%，水分・ロス 12% 程度といわれている。

こうして得られるテレピン油は、香料、殺菌剤、接着剤、農薬、情報用紙用薬剤などの原料や塗料の溶剤として利用される。一方ロジンは紙の防水剤（サイズ剤）、合成ゴム用乳化剤、塗料、インキ、接着剤、ハンダフラックス、チューインガム、塩ビタイル、身近なところでは、野球の投手が滑り止めに使用するロジンも、このロジンの粉末を使用しており、このほかにも種々の化学原料として利用されている。

このように、幅広い用途に利用されるテレピン油やロジンは、石油資源のように枯渇することなく、マツの木と太陽、そして水があれば尽きることのない貴重な天然資源である。

7. ハリマ・ド・パラナ社の概要

当社のロジン精製事業の概要は次の通りである。

工場所在地： ブラジル・パラナ州ポンタグロッサ市 RUA. PR 151-KM 118

代表者： 社長 澤田 嘉元

資本金： 3,000,000 NCR \$

業務内容： (1) 生松脂採集

(2) 生松脂蒸留によるテレピン油、ロジンの製造・販売

(3) 紙の防水剤ほか、ロジン加工品の製造・販売

(4) パインオイルほか、テレピン油加工品の製造・販売

生松脂処理能力： 生松脂処理 15,000 トン/年

生松脂採集契約面積：約 4,500 ヘクタール
生松脂用 マツ本数：約 350 万本
人 員：工場関係 50 人
生松脂採集管理関係 15 人
生松脂採集作業員 約 500 人

8. 今後の事業展開

豊富なマツ資源と安価な労働力で、国際的にも確固たる地位を築きつつあるブラジルの生松脂産業も、ではその将来はというと、必ずしも明るいとはいえない。そこに、今後の私たちの事業展開のカギがあると考えている。

ではなぜ将来において生松脂産業に陰りがあるかというと、何よりもまず生松脂産業の基本となるマツの植林が現在は殆ど行われていないことである。

ご承知の通りブラジルは世界最大の債務国であるとともに、慢性の高インフレなどで経済的には非常に問題の多い国である。こうした事情から、植林奨励策である免税恩典の制度が縮小されつつ廃止に至り、新たな植林はおろか伐採後の再植林までも行われず、特にブラジルの主要生松脂生産地であるサンパウロ州では、1976 年に早々と免税恩典の対象地域から除外されたことで、以後、今日までスラッシュ・パインを含めたマツの植林は、一部大手企業による自己植林を除いて殆ど中断されました。また乱立気味の生松脂採集業者の無計画な採集で、生松脂の採集できるマツ林が年々減少してきている。

一方、過去に日本や米国の生松脂採集事業が衰退したのは、人件費の高騰により生松脂がコスト的に合わなくなつたためで、近代化・工業化の著しいブラジルにおいても、また将来的にその労働力や賃金、労働条件などを考え合わせると、生松脂採集事業のような労働集約型の産業は、採算的にもコスト高となる傾向にある。しかも現在採集されているマツは、生松脂採集を目的として植林されていないため収量が悪く、採算的に良くない。

したがって今後の私たちの事業展開としては、ブラジルの生松脂産業を永続性のある、なおかつ採算性の高い産業に発展させることである。このためには、スラッシュ・パインの品種改良や生松脂収量の多い外国種の導入などを行い、生松脂採集を目的とした資源のリサイクル植林事業の振興を基本方針に考えている。

品種改良、あるいは外国種の導入によって、マツの 1 本当たりの収量が現在のマツの 3 倍から 4 倍に改良できれば、生松脂採集をベースに考えた植林事業は十分可能で、衰退気味のブラジル林業界に活を入れることにもなる。更に自然災害や病虫害に強い品種改良も手掛けければ、ブラジルに再び植林ブームが復活し、現在、地球規模で問題になっている環境破壊の歯止めにも微力ながら貢献できれば幸いと考えている。〔本件に対する問い合わせがあれば、ハリマ化成(株)海外部新井年彦（大阪市中央区道修町 3-6-7 電話 06-201-2461）にまでお願いします。〕