

業務  
調査資料 No.003

# 桐油市場の分析

1967・7

海外移住事業団

0  
4  
1  
ARY

[Faint header text]	
日期 '84. 5. 23	000
登錄No. 07203	81.4
	EM

5.3  
K

## ま え が き

本資料は Charles E. Powe and A. D. Seale, Jr. 共著の An Analysis of the Market for Tung Oil ( July 66, Mississippi State University ) を訳出したものである。パラグアイにおける今後の桐油産業に大変参考になるものと考え次第である。

1967. 7. 20

業務第2部長

JICA LIBRARY



1057138[8]

# 桐油の市場分析

## 第 I 章 序 文

油桐の原産地は中国であり、中国の木製油としてしばしば引合いに出される。油桐は 1900 年からの 10 年間のうちにアメリカに移植された。乾燥剤として桐油の使用が増大してきたので、1930 年代に油桐の植林栽培の熱意が高まった。アメリカ油桐国内産業はガルフ沿岸地帯に限られる。ミシシッピ州、フロリダ州、ルイジアナ州に生産は集中し、アメリカ全生産の半分以上であり、特にミシシッピに於ける桐実の生産は 13,000 トンから 84,800 トンに達し、金額にして年間 160 万ドルから 560 万ドルとなった。

油桐産業は比較的の小企業ではあるが、ある地区では主要な農企業であり、非農業的な雇用という面で相当大きな役割をもっている。

### 課 題

油布、ニスとペンキ、インキ、そして絶縁材料等の製造者が、初期の国内生産の油桐にとっては既存の市場であった。

最近、桐油は他原料との競合に悩んでいる。競合の相手はほんの 2、3 年前には、未知な合成材や、それまでは半乾性油と考えられていた植物油等である。その結果、桐油の消費は減少した。Gulf 沿岸地帯の油桐の生産寿命は普通 30 年から 40 年を越さないで相当な広さの耕地の油桐が生産寿命の終りに近づいている。これらの土地の所有者は、油桐植林を再建すべきか、その土地を他の用途に向けられるべきかの課題に直面している。

この問題の答としては油桐以外の企業から生ずる期待利益と、油桐から生ずる期待利益の比較が考慮されねばならない。

特定の企業の期待利益は大部分その生産物の市場にかかっており、この

分析は桐油の市場を調査したものである。

## 目 的

この研究の目的は、桐油の潜在市場を確かめることであつた。次のような点に特別の重点目標をおいた。即ち、

- 1) 桐油の用途変化を測定し、どの程度までその変化が原料代替や製品生産において生ずるかを評価する。
- 2) 油桐産業のために選ばれたプログラムを評価する基礎を与える。
- 3) 保護塗料における製品で他の原料の代りに桐油を使う場合の1ガロン当りのコストを算出する。
- 4) 保護塗料以外の2,3の選ばれた商品における桐油の用途変化を述べる。

## 範囲と手段

この研究に投入された資料は1965年の春、ミシシッピ農業試験場の農業経済部によって実行された郵便照会調査から得たものである。これらの資料は2次的源泉から得られたデータと一緒に本分析研究の基礎となった。

この研究で用いられた詳細な調査手続きは付録Aを見てほしい。

保護塗料産業に使用された桐油の年々の変化量は1955~64年の10年間について調査された。保護用ペンキの個々の種類についての桐油の用途の毎年の変動は1961~64年の4年間を調べた。

夫々の保護塗料の1ガロン当り使用された桐油の変動量の調査と1961~64年間とした。

1961年から1964年までの変動分析は特定種類の保護塗料生産における原材料の代替や変動が桐油利用に及ぼす影響を評価する基礎を与えた。これらの変化の要約が第II章である。

第III章は防護用ペンキ産業における桐油の用途を拡大するのに使用されるプログラムの検討にあてられている。この中に供給価格安定化計画と調

査需要促進計画がある。

他の原料の代りに桐油を使うために必要な追加コストの見積りがなされねばならぬ。この分析は他の原料が種々な価格で売却されている時、特定価格の桐油を使用する際に加えられたコストの評価が含まれる。これらの測定を第Ⅳ章で示した。この研究は主に保護塗料に於ける桐油の使用に関係しているが、特殊な製品についての桐油利用についてある程度の情報が得られたのでそれを第Ⅴ章に述べた。

## 第Ⅱ章 桐油の用途変化

桐油の用途の変化には、長期的なもの、短期的なものが考えられた。長期的な変化として考えられるのは1955~64年のものであり、短期的変動として考えられるのは1961~64年のものである。長期的変動があらゆる製品に対する桐油の全体的用途に関係するのに対し、短期変動は製品の特定のタイプにとっての変動としてあつかわれている。

### 長期的変動

桐油の大口使用者であるペイント、ニス、ラッカー工業の桐油消費量は1955年の42.6百万ポンドと比べると1964年には23.6百万ポンドとなっている。この変動は44%以上の減少を示す(表1参照)。

桐油を消費する一工場についての年間購入量は1964年の109千ポンドと比較すると、1955年では123千ポンドと見積られる。

この変動は桐油を消費する工場の数量的減少と結びつき、桐油の消費の減少をも説明している。1945~64年にかけて桐油を消費していると報告している工場数の動きはこの調査データから算定された。回答してきた工場の内65工場が1945年に於いて外装塗料に桐油を使用しているのに、1964年ではわずか25工場しか使っていない。

この同様な傾向は内装塗料や工業製品仕上げ用ペンキにもあてはまる。

1945~64 年にかけて主要製品に桐油を使用している工場の数 は付録 B の表 1 に示されている。

ベンキ、ニス、ラッカーの 1964 年に於ける生産は 1955 年の生産よりもだいたい 10 % 以上増大している。ベンキ、ニス、ラッカーの生産上昇傾向に照らすと桐油用途の下降傾向に対する説明はわずか二つしか可能でない。

もしこれらの主要製品のカテゴリーに含まれる夫々の製品の相対的重要性が不変であったとすれば、桐油が他の原材料にとって代られたことになり、この種のタイプの変動は明らかに製品 1 ガロン当りにつき、桐油使用量を減少したのであろう。

或はこれらの製品カテゴリーでの内容組成が変化した場合、桐油を必要とする製品の生産が減退し、そのために桐油の全体的利用が減少したとも考えられ、その何れかであらう。

#### 短期変動

桐油の用途の年間平均変動や製品生産の年間平均変動は 1961~64 年、1958~63 年の間、個々の製品について夫々別々に測定された。

製品は大きく 4 つのグループに分類された。即ち、外装用ベンキ、室内用ベンキ、工業製品仕上用ベンキ、そして他の製品用ベンキである。

保護塗料の桐油用途は、年々 188,200 ガロン減少した(表 2 参照)。

この減少の 97 % 以上が外装用ベンキ、そして工業製品仕上用ベンキの減少の結果であった。

室内用ベンキに対する桐油の用途は年々 5,800 ガロンだけ減少した。

外装塗料、室内塗料、工業製品仕上げの三つの製品の全生産量は増大した。その他製品に対して桐油の利用は年 600 ガロン増大している。

桐油が他の原材料によってどこで置き換えられるのか、そしてどこで製品生産の減少につれて桐油の利用が減ったかを定めるためには、個々の製品の生産における変化との比較がなされなければならない。そのため大分

類を更に個々の製品へと分解した。

外装用ペンキ このグループでペンキは1964年では百万ガロン以上の桐油が使われたが、それは保護塗料の生産に使用された全桐油のだいたい1/3に匹敵した。

このグループには10のグループ特有なタイプの製品を含む。これらの製品のうち6製品で桐油用途が年間平均600~3800ガロンだけ減少しており(表3参照)、残りの4製品での平均年間増大は600から4,200ガロンとなっている。

1964年外装塗料に用いられた桐油の大体39%が天然ニスと合成ニスの生産に使用された。

ニスの生産は年平均310,400ガロン宛減少した。この製品の減少のために桐油の年間の用途と同様平均38,000ガロンの減少で変動した。1964年外装塗料に用いられた桐油の約21%が油性及びアルキッド住宅ペイントと、その着色用ベースの生産に使用された。この製品の平均生産は1年当りにつき579,400ガロン減少した。これについて桐油の利用も年平均7,600ガロン減少した。外装塗料の中ではこの2製品だけが生産が減少したものであった。

外装の木材下塗りや車輛運搬具に塗るペンキの生産のための桐油利用も減少した。

これらのものに使用される桐油の量は減少しているけれども製品の生産そのものは増大している。

外装塗料の中でこの製品タイプだけが生産が増大する反面、桐油の利用は減ることを示している。

水性乳剤ペンキとその着色用ベース、エナメルとその着色用ベース外装船舶用ペンキに対する桐油の利用は増大し、1964年の外装塗料のために用いられた桐油の17%を占める。

内装塗料 これを生産するため1964年で約百万ガロンの桐油が使用



第1表 桐油工場数、桐油利用状況、ペイント、ニス生産高(1955~64)

年次	桐油消費推定 工場数	1. 工場当り年 平均購入量	2. 推定消費量 <sup>3</sup>	3. ペイント、ニス <sup>4</sup> 工業の工場消費	4. ペイント、ニス <sup>5</sup> ラッカー生産量
	(数)	(…………… 1,000 ポンド……………)			(1,000ガロン)
1955	408	123	50,185	42,636	657,135*
1956	407	126	51,261	43,689	634,723*
1957	379	128	48,463	39,676	612,132*
1958	294	135	39,637	31,805	594,600
1959	350	139	48,643	31,500	650,300
1960	295	135	39,810	29,600	663,100
1961	316	128	40,400	28,000	623,300
1962	282	119	33,500	25,200	643,400
1963	279	110	30,700	22,500	677,700
1964	286	109	31,200	23,600	724,600

1. 付録B, 第5表 5欄より

2. 付録B, 第5表 3欄より

3. 付録B, 第5表 6欄より

4. 付録B, 第14表 4欄より

5. 全国ペイント、ニス、ラッカー協会提供 但し\*印を除く

\* 1958~1959年の卸売価格指標により1958~59年を基準として、ペイント、ニス、ラッカーの1ガロン当りの平均価格より算出。このデータは全国ペイント、ニス、ラッカー協会が提供した生産価格のデータに関連している。

第2表 桐油の利用状況及び製品別生産状況  
(1964年 & 年次別変化)

製 品	推定桐油使用量		推定製品生産	
	1964年計	1961~1964 年平均推移	1964年計	1958~1963 年平均推移
	( ..... 1,000 ガロン ..... )			
外装用ペイント <sup>1</sup>	1,022.7	- 56.4	15,375.45	2,706.5
内装用ペイント <sup>2</sup>	959.1	- 5.8	16,040.52	6,869.2
工業製品仕上塗料 <sup>3</sup>	1,034.8	-126.6	13,039.88	3,048.9
その他製品	9.1 <sup>4</sup>	0.6 <sup>5</sup>	NA <sup>6</sup>	NA <sup>7</sup>
合 計	3,025.7	-188.2	44,455.85	12,624.6

1. 第3表より
2. 第4表より
3. 第5表より
4. 付録B, 第9表, 2欄のデータよりガロン換算
5. 付録B, 第6表, 3欄のデータよりガロン換算
6. 付録B, 第12表, 1欄より
7. 付録B, 第6表, 6欄より

NA... 回答なし

第3表 外装用ペイント：桐油の1964年及び年次別の推定利用量と内訳別製品生産

製 品	推 定 利 用 量		推 定 製 品 生 産	
	1964年計 <sup>1</sup>	1961~64年 年平均 <sup>2</sup>	1964年計 <sup>3</sup>	1958~1963 年平均 <sup>4</sup>
( 単 位 1,000 ガ ロ ン )				
油性, アルキド住宅ペイント 及び着色ベース	217.8	-7.6	46,545.6	-579.4
水溶性ペイント及び着色ベース	78.7	3.5	21,808.7	1,909.7
外装用木製プライマー	96.8	-1.2	12,167.2	580.2
エナメル及び着色ベース	30.3	2.9	18,553.6	403.6
天然, 合成ニス	399.4	-38.0	4,210.6	-310.4
自動車, 機械仕上用ペイント エナメル, プライマー	39.3	-4.8	37,957.0	NA
交通用ペイント	9.1	-0.6	9,620.6	550.6
外装用船舶ペイント	66.6	4.2	2,891.2	152.2
” 金属 ”	36.3	-15.4	NA	NA
そ の 他	48.4	0.6	NA	NA
合 計	1,022.7	-56.4	153,754.5	2,706.5

1. 付録B, 第9表 2欄のデータよりガロン換算
2. 付録B, 第6表 3欄のデータよりガロン換算
3. 付録B, 第12表 1欄
4. 付録B, 第6表 6欄

第4表 内装用ペイント；桐油の1964年及び年次別の推定利用量と内訳別製品生産

製 品	推 定 利 用 量		推 定 製 品 生 産	
	1964年計 <sup>1</sup>	1961~1964 年平均 <sup>2</sup>	1964年計 <sup>3</sup>	1958~1963 年平均 <sup>4</sup>
油性、アルキド平壁ペイント及び着色ベース	0.0	*	22,160.0	-889.0
油性、アルキド半光沢ペイント及び着色ベース	0.0	-3.6		
油性、アルキド光沢			35,757.8	1,111.8
速乾性エナメル及び着色ベース	1,119	2.6		
水性乳剤ペイント及び着色ベース	75.6	3.7	84,284.8	5,765.
下塗り、プライマー	278.4	3.0	7,826.2	176.2
天然、合成ニス	484.1	-13.3	10,066.4	704
内装用船舶ペイント、エナメル	9.1	1.8	310.0	NA
そ の 他	0.0	0.0	NA	NA
合 計	959.1	-5.8	160,405.2	6,869.2

1. 付録B, 第9表 2欄のデータよりガロン換算

2. 付録B, 第6表 1欄のデータよりガロン換算

3. 付録B, 第12表 1欄

4. 付録B 第6表 6欄

\* 1961年分無回答

された。このグループに製品別に8分類があるが、そのうち4分類の製品で1800から3700ガロンに達する桐油利用の増大がおきている。

内装塗料のうち其他雑種についての桐油の利用はほとんど変動しない。油性及びアルキッド平壁ペイントとその着色ベースでの桐油利用についての情報は得られなかった。その他の2分類の製品に対する平均年間使用量の減少は3800ガロンと13300ガロンであった。

天然ニスや合成ニスは内装塗料に用いられる桐油の半分をこえている。

室内用ニスの生産は大体一年につき704,400ガロン増大したにもかかわらず、それに使われる桐油の年間使用量は一年につき13,300ガロン減少した。

桐油のわずかの量は1961年に於いて油性及びアルキッド半光沢ペイントとその着色ベースに用いられたが、1964年には0まで減じた。

この2製品だけが内装塗料の中で桐油使用が減ったものである。

内装塗料に用いられた桐油のほとんど50%が桐油利用が増大する製品に使われている。

内装塗料に用いられる桐油の大体29%が下塗り、プライマー、そして目地のためであった。このタイプの製品生産は年間176,200ガロン増大した。桐油利用の最高の増大率は水性乳剤塗料とその着色ベースであった。その製品生産は一年に5百万ガロン以上増大した。

油性及びアルキッド光沢、速乾性のエナメルその着色ベース、そして内装船舶用ペイント、エナメルも増大した。これらだけが桐油の利用の増大を伴う内装塗料の種類であった。

#### 工業製品仕上げ塗料

このグループの塗料に1964年100万ガロン以上の桐油が使用された。

(表5参照)

このグループは13の製品に類別される桐油使用量の平均的年間変動はこれらの製品のうち4製品については算定しえなかった。桐油の利用はた

第5表 工業用仕上製品：1964年及び年次別の  
桐油推定利用量と製品内訳別生産状況

製 品	推 定 利 用 量		推 定 製 品 生 産 量	
	1964年計 <sup>1</sup>	1961~1964 年平均推移 <sup>2</sup>	1964年計 <sup>3</sup>	1958~1963 年平均推移 <sup>4</sup>
(単位1,000 ガロン)				
木 材 家 具 装 置	45.4	3.2	7507.0	NA
金 属 家 具 装 置	0.0	*	13,717.1	NA
シ-ート, 片, コイル塗料	0.0	*	7,989.0	NA
器 具	0.0	*	10,621.4	664.4
自 動 車	54.5	-10.6	29,172.0	1,671.0
鉄 道	0.0	*	8,601.6	NA
体 育, 幼 児 器 材	3.0	-1.4	2,015.9	NA
機 械, 装 備	9.1	-4.2	12,474	NA
絶 縁 用 ニ ス	638.4	-25.3	6,140.0	524.7
空 缶 塗 料	63.5	-24.3	NA	NA
縮 み ニ ス**	9.1	3.0	4,589.6	-1,402.4
下 塗 り, プ ラ イ マ-	190.6	-69.3	27,571.2	1,591.2
そ の 他	21.2	2.3	NA	NA
合 計	1,034.8	-126.6	130,398.8	3,048.9

1. 付録B, 第9表 2欄のデータよりガロン換算

2. 付録B, 第6表 3欄のデータより "

3. 付録B, 第12表 1欄

4. 付録B, 第6表 6欄

\* 1961年無回答

\*\* 縮みニスは質問書で明確にされなかったので推定桐油消費量は控え目に出されたものと考えられる。

だ3つの製品に対してのみ増大した。これらの増大は2,300 ガロンから3,200 ガロンに達する。残りの6製品については年間平均1,400 ガロンから6,9300 ガロンに減少している。

1964年工業製品仕上げに用いられた桐油の大体62%が絶縁用ニスの生産のためであった。このニスの平均生産は1年あたり524,700 ガロン増大したが、桐油の使用は年間25,300 ガロン減少した。

1964年工業製品仕上げで使用された桐油の18%以上が下塗りとプライマーのためであった。その生産は1年につき平均1,591,200 ガロン増大したが、桐油の使用は年々6,9300 ガロン減少した。桐油は自動車仕上げ、缶塗装、機械設備の仕上塗料、玩具、スポーツ用品、体育、幼児用器材等の仕上げのために使用されることも減少した。縮みニスは生産が減少したけれども、桐油の利用が増大する唯一の工業製品仕上げ塗料であった。縮みニスでの桐油の利用は年間3,000 ガロン増大し、生産は1,402,400 ガロン減少した。年間の桐油の使用量が増大を示した他の製品は、木製家具装具の仕上げと其他雑工業製品仕上げ塗料であった。これら二つの製品では年間の増大は夫々3,200 ガロンと2,300 ガロンであった。

#### 単位使用量の諸変化

上述の分拆は桐油使用量と各種類の製品生産の量において重要な変動があったことを示した。全ての商品市場に於ける変動を考慮に入れて他の原材料に桐油がおき代られる程度を確かめることは難かしい。

製品単位についての桐油使用量の変動は、桐油が他の原材料によっておきかえられる程度の基準を与える。

外装塗料 外装塗料では1ガロン当りの桐油の使用量における重大な変動はない(表6参照)。

エナメルとその着色ベース、自動車工業用の再仕上げペンキや下塗り用エナメル、それに船舶用外装ペンキやエナメルに対する製品の1ガロン当りの桐油のガロン当り使用量はほとんど変わっていない。他の外装塗料に対

第6表 外装用ペイント：1961年及び1964年に  
米国で生産された製品別ガロン当り桐油の利用状  
利用状況

製 品	製品ガロン当り桐油の推定使用量	
	1961 <sup>1</sup>	1964 <sup>2</sup>
	( ……ガロン当りポンド…… )	
油性、アルキド住宅ペイント及び着色ベース	0.039	0.037
水性乳剤ペイント及び着色ベース	0.033	0.028
外装用ウッドプライマー	0.075	0.062
エナメル及び着色ベース	0.010	0.013
ナチュラルニス、合成ニス	0.779	0.740
自動車、機械仕上用ペイント、エナメル及びプライマー	0.006	0.008
交通用ペイント	0.001	0.007
外装用船舶ペイント、エナメル	0.173	0.180
金属外装用ペイント	NA	NA
そ の 他	NA	NA

1. 付録B、第11表 3欄より

2. 付録B、第12表 3欄より

しても製品1ガロンにつき桐油の使用量はほんのわずかに減少しただけにすぎない。

内装塗料 船舶用ペンキやエナメルは製品1ガロン当りの桐油使用量を増大した唯一のタイプの内装用塗料であった(表7参考)。

天然ニスと合成ニスが製品1ガロンについて1/10ポンド以上の桐油の使用減少を伴う唯一のタイプの内装用塗料であった。製品1ガロンにつき桐油の使用量は、他のタイプの内装塗料においてはほんのわずかながら減少している。



第7表 内装用ペイント：1961年及び1964年に  
米国内で生産された製品別ガロン当り桐油利用  
用状況

製 品	製品ガロン当り桐油の推定使用量	
	1961 <sup>1</sup>	1964 <sup>2</sup>
	(ガロン当りポンド)	
油性, アルキド平壁ペイント及び着色ベース	NA	0.000
油性, アルキド半光沢ペイント及び着色ベース		
油性, アルキド光沢ペイント及び速乾性エナメル及び着色ベース	0.028	0.024
水性乳剤ペイント及び着色ベース	0.008	0.007
下塗り塗料, プライマー及び目塗り	0.288	0.277
天然ニス, 合成ニス	0.514	0.375
内装用船舶ペイント, エナメル	0.075	0.228
そ の 他		

1. 付録B, 第11表 3欄

2. 付録B, 第12表 3欄

#### 工業製品仕上げ塗料

1961年から1964年までの間、縮みニスは製品1ガロンにつき桐油の使用量がわずかながら増大した唯一の工業製品の仕上げ塗料であった(表8参照)。自動車用仕上げ塗料, 玩具, スポーツ用品, 体操幼児用器具の仕上げ塗料, 絶縁用ニス, 下塗りプライマーの製品1ガロンにつき桐油の使用量はいくらか減少した。

第8表 工業製品仕上塗料：1961年及び1964年に  
米国で生産された製品別ガロン当りの桐油利  
用状況

製 品	製品ガロン当り桐油の推定使用量	
	1961 <sup>1</sup>	1964 <sup>2</sup>
	(ガロン当りポンド)	
木材家具装置	NA	0.047
金属家具装置	NA	0.000
シート, 片, コイル塗料	NA	0.000
器 具	NA	0.000
自 動 車	0.028	0.015
鉄 道	NA	0.000
玩具, スポーツ用品, 体育, 幼児器材	0.016	0.012
機械, 装備	NA	0.006
絶縁用ニス	1.220	0.811
空缶塗料	NA	NA
縮みニス	0.000	0.015
下塗り塗料, プライマー	0.136	0.054
そ の 他	NA	NA

1. 付録B, 第11表 3欄

2. 付録B, 第12表 3欄

\* 縮みニスは質問書で明確にされなかったので, 推定桐油消費量は  
控え目に算出されたと考えられる。

#### 原材料と製品の代替

桐油の利用の変動が原材料の代替, 或いは製品タイプの変動から生ずる  
事を最初に指摘したが, ここで1961年から1964年まで原材料の代替や

保護塗料の個々の種類の生産の変動から生ずる桐油の全ての利用変動の個別的な測定を掲げた。

全体的代替効果 表9の資料から、1964年の桐油の実際の使用量と、もし1961年と1964年との間に原材料の代替がなかったならば生じたであろう桐油の使用量との比較ができる。

外装塗料に於ける桐油利用の減少は原材料の代替と製品生産の変化の両方の結果であった。最も少ない利用減少は内装塗料においてであった。もし製品生産の増大によっておきた193,600ガロンという使用量増大によって相殺されなかったならば、原材料の代替で桐油の利用は210,900ガロンも減少していたであろう。桐油の使用の最大の減少は工業製品仕上げのために生じた。この製品の桐油の使用量は379,600ガロン減少した。この変動は654,300ガロンの桐油の代りに他の原材料を代替した結果であった。代替損失は製品生産の増大によっておきた343,800ガロンの桐油利用の増大によって部分的に相殺された。

564,300ガロンの桐油利用の減少は主に原材料代替の結果生じたものであった。

外装塗料 外装塗料のうち4種類は1,700ガロンから12,700ガロンだけ桐油の利用を増大した(表10参照)が、他の6種類の使用量減少を考えるととるにたらない。

桐油の全体の使用量は169,300ガロン減少した。この減少の大体33%が他の原料の代替のためである。

使用量全体の減少のうち、約41%は製品生産減のためであった。

代替や生産の効果を金属外装や其他雑塗料についてだけ分離して測定しえなかったので、桐油使用量の全体的減少の残りの26%をどちらの理由に帰していいか判明し得なかった。

天然並びに合成のニス、油性並びにアルキド住宅用ペンキとその着色用ベースは、他原料代替と製品生産に於ける減少という双方の理由に依り、

第9表 桐油の利用の変化により1961~1964年に  
生じた製品の変化と原料代替

製 品	1961~1964 桐油利用の変化		1964年の利用状況		
	総 量 <sup>*</sup>	原料代替の 結果 <sup>1</sup>	製品生産の 変化の結果 <sup>2</sup>	実際に使用 した総量 <sup>3</sup>	原料代替の 総使用量
外装用ペイント <sup>3</sup>	-169.3	-55.3	-69.4	1,022.7	993.3
内装用ペイント <sup>4</sup>	-17.3	-210.9	193.6	959.1	1,170.0
工業製品仕上塗料 <sup>5</sup>	-379.6	-654.3	343.8	1,034.8	1,549.9
その他製品	1.9 <sup>6</sup>	NA	NA	91 <sup>7</sup>	NA
合 計	-564.3	-920.5	468.0	3,025.7	3,713.2

\* 合計を合せるために脚註で指摘した調整量は第10表、第12表  
で作成したものに合せた。

1. マイナスの数字はその他の代替原料によって減じたもの。  
正の数字は他の原料に桐油の代替品を増量したもの。
2. マイナスの数字は製品生産の減少によって桐油使用量を減じたもの。  
正の数字は製品生産の増加によって桐油使用量を減じたもの。
3. 第10表より
4. 第11表より
5. 第12表より
6. 付録B、第6表、3欄のデータよりガロン換算し3倍した。
7. 付録B、第12表、2欄のデータよりガロン換算

桐油使用量の減少がおきた唯一の外装塗料であった。外装塗料類に対する桐油使用の全減少の約3分の2は、ニス類における113,900ガロンの減少によるものである。その80%以上はニスの生産減のためであり、僅か19%が原料代用に依って起ったものである。

第 10 表 外装用ペイント：1961年から1964年における製品の変化と原料代替による桐油の用途変化状況

製 品	1961~1964 桐油利用の変化			1964年の利用	
	総 量 <sup>1</sup>	原料代替 の結果 <sup>2</sup>	製品生産の 変化の結果 <sup>3</sup>	実際に使用 した総量 <sup>4</sup>	原料代替のな い総使用量
( 単位 1,000 ガロン )					
油性、アルキド家屋用ペイント 及び着色ベース	-22.7	-14.9	-8.8	217.8	232.7
水性乳剤ペイント及び外装用木 材プライマーズ	-3.7	-20.2	16.5	96.8	117.0
着色ベース	10.5	-13.6	24.1	78.7	92.3
天然ニス、合成ニス	-113.9	-2.1	-92.8	399.4	420.5
自動車、機械仕上用ペイント、 エナメル、プライマー	-14.6	10.1	24.7	39.3	29.2
交通用ペイント	-1.7	-4.5	2.8	9.1	13.6
外装用船舶ペイント	12.7	2.4	10.3	66.6	64.2
金属外装用ペイント	-46.3	NA	NA	36.3	NA
そ の 他	1.7	NA	NA	48.4	
合 計	-169.3	-55.3	-69.4	1,022.7	993.3

1. 付録B、第6表 3欄のデータよりガロン換算し3倍した。
  2. マイナスの数字は他の原料の代替により減じたもの。  
正の数字は他の原料に桐油の代替により得られたもの。
  3. マイナスの数字は製品生産の減少によって桐油の使用量を減じたもの。  
正の数字は製品生産の増加によって桐油使用量を減じたもの。
- \* 付録B、第12表 2欄のデータよりガロンに換算
- \* 合計を合せるため使用に耐えない部分のあるデータは除いた。

自動車及び機械再仕上げ用ペイント、エナメル、下塗り用ペンキは、桐油使用が、代用に依って増大し、製品生産減によって減少した唯一の種類の外装塗料である。

代用による桐油利用に於ける 10,100 ガロンの増加は、製品の生産減による 24,700 ガロンの減少により相殺され、原料代用と製品生産に於ける変化という両方の結果は、油桐利用を 14,600 ガロン減少させてしまった。

水性乳剤ペイントとその着色ベース、木材用外装下塗りペンキ、交通用ペイント、これらの生産は 1961-64 年間の間に増加した。この生産における増加のための桐油の使用増は他原料代用のため、部分的に或いは完全に相殺された。水性乳剤ペイントとその着色ベースは製品生産増による桐油利用増加が、代用により引起された減少に依って完全に相殺されなかった唯一の種類である。これら 3 種類の製品の総合結果は、桐油 5,100 ガロンの純増となった。

エナメルとその着色ベース、船舶用ペイントは代用と製品の生産増の双方から消費量増加のおきた外装塗料唯一のタイプであった。これら 2 つの製品に対しては、21,400 ガロンの桐油使用の純増加があった。

内装塗料 大きな増加がいくつかの製品の生産ではおきたにも拘らず、内装塗料での桐油の全体の使用量は僅かながら減少した(表 11)。約 210,900 ガロンの桐油が他の原料代用のために失われた。

この損失は、製品の生産増に依って生じた 193,600 ガロンの増加に依り、部分的には相殺された。このように原料代用と製品生産における諸変化という双方の結果は、17,300 ガロンの桐油利用の減少となった。

1961-64 年の間には、4 製品の生産が増加した。この製品増による桐油の利用増加は原料代用による桐油の使用減少により、部分的にあるいは完全に相殺された。天然並ひに合成ニスが増加した生産は、139,200 ガロンの桐油使用の増加となったはずであるが、一方原料代用によって生じた 179,200 ガロン減によって逆に全使用量は減少した。桐油使用における

第 11 表 内装用塗料：1961 年から 64 における  
製品変化と原料代替にもとづく桐油用途  
の変化

製 品	用途変化 (1961-64)			1964 における用途	
	総 量	原料代替 <sup>2</sup> の結果	製品生産 <sup>3</sup> 変化の結果	実際に使用 <sup>4</sup> された総量	原料代替のな い使用総量
油性, アルキド性平壁用塗料及 び着色ベース	NA	NA	NA	0.0	NA
油性, アルキド性半光沢塗料及 び着色ベース	- 2.9	-1.64	13.5	111.9	128.3
油性, アルキド性光沢速乾性エ ナメル及び着色ベース	-	-	-	-	-
水溶性ペイント及び着色ベース	11.0	-10.8	21.8	75.6	86.4
下塗りプライマー	9.1	-10.6	19.7	278.4	289.0
天然, 合成ニス	-40.0	-179.2	139.2	484.1	663.3
内装用船舶ペイント, エナメル	5.5	6.1	-0.6	9.1	3.0
そ の 他	0.0	0.0	0.0	0.0	NA
計	-17.3	-210.9	193.6	959.1	1,170.0

1. 付録 B, 第 6 表 3 欄よりガロンに換算し 3 倍した。
2. ±の数字は他の原料代替による減少を示す。  
正の数字は桐油の代替により得た。
3. -の数字は製品生産の減少により桐油使用量の減少したことを示す。  
正の数字は製品生産の増加により桐油使用量が増加したものを。
4. 付録 B, 第 12 表 2 欄よりガロンに換算

40,000 ガロンの純損失は、水性乳剤ペイントとその着色ベース、下塗り用ペンキ、プライマーと目地、船舶用のペンキ、エナメルにおける純増加によって部分的には相殺された。内装用の船舶用ペイントとエナメルは、桐油使用が、原料代用のため増加した、内装塗料の唯一のタイプであった。

この6,100 ガロンの増加は、製品の生産減のためおきた600ガロンの桐油使用量の減少によって部分的に差引きされた。

工業製品仕上げ用塗料 玩具、スポーツ用品、体育及び幼児器材に対する仕上用塗料は、桐油使用が代用と製品生産における減少という両方の結果として減少したところの、工業製品仕上げ塗料の唯一の種類であった(表12)。ここで減少した4,200 ガロンは工業製品仕上げ用塗料における桐油消費減少の約1%に相当する。

絶縁用ニスと下塗り用ペイント、プライマーが原料代用により生じた桐油使用における減少の81%を占める。これら2製品は製品生産増による桐油使用全増加の95%の原因ともなっている。

自動車仕上げ用ペンキは、原料代用より生じた桐油使用における減少と、製品生産増による増加とが存在したところの工業製品仕上げ塗料のうちの唯一の他の種類であった。このようにしてこれらの3製品に対する原料代用と製品生産における諸変化という双方が与えた正味の結果は、桐油使用量で315,400 ガロンの減退となった。

縮みニスは桐油使用における増加を原料代用に帰することができる唯一の工業製品仕上げ用塗料であった。縮みニスに対する桐油の使用は、1961-64年の期間の間に9,100 ガロン程増加した。製品生産の変化とは無関係であるため、この増加は完全に代用効果の結果であった。縮みニスについて得られたこの情報は、もしこの製品がアンケート実施面ではっきりそれと確認されていた場合と較べて、いくらか不完全であるかも知れぬことを注意すべきである。

要約すると、外装塗料と屋内用塗用、それに工業製品仕上げ用途用の原料としての桐油市場は、1961-64年間に564,300 ガロン減少した。本章に掲げられた分析は、桐油利用減退の多くが、原料代用の結果であったことを示している。もし、これらの桐油に対する市場を回復しようとしたり、あるいは新しい市場を確立せんとするならば、桐油産業による組織化され



第 12 表 工業製品仕上塗料：1961 年より 1964 年  
までの製品変化と原料代替による桐油用途の  
の変化

品 目	1961~1964 年の 桐油利用の推移			1964 年利用量	
	総 量 <sup>1</sup>	原料代替 による <sup>2</sup>	製品生産の 変化による <sup>3</sup>	実際に使用 した総量 <sup>4</sup>	原料代替を除 く総使用量
( 単位：4 gallon )					
木製家具，備品	9.5	NA	NA	45.4	NA
金属製家具，備品	NA	NA	NA	0.0	NA
シート，片，コイル塗料	NA	NA	NA	0.0	NA
器 具	NA	NA	NA	0.0	NA
自 動 車	-3 1.7	-5 0.2	1 8.5	5 4.5	10 4.7
鉄 道	NA	NA	NA	0.0	NA
玩具，スポーツ具，体育 幼児用品	-4.2	- 1.1	-3.1	3.0	4.1
機 械， 備 品	-1 2.5	NA	NA	9.1	NA
絶 縁 用 ニ ス	-7 5.9	-3 2 2.0	2 4 6.1	6 3 8.4	9 6 0.4
空 缶 塗 料	-7 2.9	NA	NA	6 3.5	NA
縮 み ニ ス*	9.1	9.1	0.0	9.1	0.0
下塗り用とプライマー	-20 7.8	-2 9 0.1	8 2.3	1 9 0.6	4 8 0.7
そ の 他**	6.8	NA	NA	2 1.2	NA
合 計	-3 7 9.6	-6 5 4.3	3 4 3.8	1,0 3 4.8	1,5 4 9.9

1. 表 6，付録 B，欄 3，gallon に換算し 3 倍したもの。
  2. (-) 量は桐油に代り他原料の代替によって減少している。  
(+) 量は他原料に代り桐油の代替に因って増加している。
  3. (-) 量は製品生産の増加に因って桐油使用が増用していること示す。  
(+) 量は製品生産の減少に因って桐油使用の減少を来たしていること  
を示す。
  4. 表 12，付録 B，欄 2，gallon に換算
- \* 縮みニスは質問書の中で明かに圧到されているので，桐油推定消費量は控え目に算出した。
- \*\* 総量を合せる為に，使用できない資料は除去した。

た努力が必要とされるであろう。幾つかの計画を選択して、次の章で考察することとする

### 第Ⅲ章 桐油産業の為の計画

国内油桐産業は高度に組織化されている。今の処夫々遊っては密接に関係を持った4つの協会があって、油桐生産者に役立っている。即ち、米国防油協会、油桐研究開発連盟、全国桐油販売協同組合、汎米油桐研究開発連盟である。これらはすべて活発に働いている協会であり、夫々保護塗料における桐油の利用増大を目標として、少くとも1つ以上の計画を企画、推進する仕事をしている。然し、これらの協会はその内どれが最も効果的な計画であるかを決定せねばならぬ問題に直面している。そのためには本調査を通じて、保護塗料産業界から寄せられた示唆と勧告を十分に考慮すべきであろう。

#### 保護塗料産業界からの諸勧告

回答者達は塗料産業界における桐油の現状と将来に関して、何らかの解答なり示唆なりを持っているかどうかを尋ねられた。調査された55の工場は、油桐産業に対して自発的な勧告を行なうことにより、この質問に対して回答した。勧告のうち幾つかは何通も同様なものがあるので、それらを表にまとめた(第13表)。

勧告をした工場の72%以上が、桐油がより低い価格で供給されるべきであると思った。供給と価格の安定は、その次に数の多い勧告であった。その他の示唆としては、品質等級の標準化があり、そして教育計画に着手すべきだという。ある回答者は、油桐産業界は媒剤製造業者に対して、より大きな販売努力を置くことを示唆していた。

塗料媒剤の生産は、塗料製造業においては中間的な加工段階である。5つの工場は、桐油消費が減少して行く原因の1つは、此頃の塗料技術者油

第 13 表 勧告を寄せた 55 工場の内容別百分比

勧 告	勧告を行った工場のパーセント
もっと安い価格	72.7 (%)
供給を安定されたい	23.6
価格を安定されたい	34.5
産業人を再教育せよ	9.1
媒剤の大製造業者へ販売努力を置け	1.8
品質の標準化	3.6
勧告を行った工場数	55

出所：今回の調査データ

桐の真の長所と、最良の使用法を理解しないためであるという。ある回答者はこの考え方を完全に表現して次のように述べている。

「桐油のメリットと最良の使用法を理解した時代の人はこの頃もういなくなり、今日塗料の原料配合をやっている人達は大体桐油がわかっていないし、いいとも考えていないように思われる。

この結果、私は広汎な再教育計画が桐油産業のために大きな価値を持つものと信ずる。

エポキシ、ポリウレタン、それに多くのラテックスポリマー等よりもより、大豆油、亜麻仁油、サフラワー油、トール油、アルキドといった原料の洪水に包囲されて、此頃の“若手共”は、桐油についてはまるで知らない」

これらの勧告は、今回の調査の結果によっても支持されている。1964年における調査に計上された桐油の86%以上は、調査された工場の26%によって購入されたものである（付録B、表3及び4）。このことは、少数の大企業が最終製品生産に桐油の非常に多くの部分を使用したことを

示している。桐油の大きな部分を大企業が消費しているのであるから、大製造業者に対する販売努力の集中ということを充分考えねばならない。

諸勧告は、桐油利用を促進するためには供給価格安定計画が成功せねばならぬことを示している。供給と価格を安定させれば、何を期待できるかという点についての情報を提供するために、個々の製品に期待される桐油利用の増加についての分析を行った。

#### 供給・価格安定計画

桐油供給の安定は、経済的考察と同様に技術的問題を含んでいる。桐油の樹は寒い天候には敏感であって、時々、その作柄は冷害のためひどい損傷を受ける。晩霜によってひどく減産となった年はいつも桐油を、他の原料と競争できる価格で充分供給することができなかつたのである。

1964年における桐油の推定消費量は1961年の40.4百万ポンドに対し、僅かに31.2百万ポンドであった(表1)。1964年度の平均価格はF.O.B.国内工場渡ポンド当り267セントと報告されている(付録B, 14表)。

アンケートを受取った工場は、仮に実効ある供給・価格安定計画がここ数年間われていたとすれば、1964年に個々の製品の生産に彼等が使用したであろう桐油の量を推計することを求められた。桐油利用率の変化は、これらのデータから計算された。(付録B, 表15)。そしてこれらの比率が個々の製品に対する桐油の利用に対する供給・価格安定計画の効果を測定するため、1964年の桐油の消費量推計データを適用した(表14)。

外装塗料 利用における最大の利用増加は、外装塗料類で見られる。この中で製品の7種については桐油利用が増加しているが、3種については何の変化もなかった。

天然及び合成の外装ニス<sup>ニ</sup>は外装塗料に対する桐油利用の最も大きな増加の原因となった。この桐油利用における増加は、もし消費者が十分な供給と数年間にわたって1封度あたり30セントこえない安定した価格が保証されていたら、50万ポンドをこえていたであろう。

第 14 表 桐油製品利用における供給価格安定計画の効果 - 1974, 外装用ペイント

	1964 年桐油推定使用量	
	実利用量 (%)	計画後 (千ポンド)
外装用ペイント		
油性, アルキド性ペイント及び着色ベース	12.5	16992
水性ペイント及び着色ベース	0.0	613.6
外装用木製プライマー	1.1	755.2
天然, 合成ニス	17.4	3,115.2
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	64.5	306.8
交通用ペイント	100.0	519.2
外装用船舶ペイント	7.4	519.2
" 金属ペイント	0.0	377.6
合計	(14.7)	7,976.8
内装用ペイント		
油性, アルキド平壁ペイント及び着色ベース	*	0.0
油性, アルキド半光沢ペイント及び着色ベース	0.0	0.0
油性, アルキド光沢速乾性エナメル及び着色ベース	24.0	873.2
水性乳剤ペイント及び着色ベース	0.0	590.0
下塗りプライマー	- 7.3	2,171.2
天然, 合成ニス	25.1	3,776.0
内装用船舶ペイント, エナメル	*	70.8
その他	0.0	0.0
合計	(13.4)	7,481.2
合計		8,480.1

1261

工業用仕上製品	8.3	354.0	383.4
木材家具装飾	*	0.0	0.0
金属 "	*	0.0	0.0
シート, 片, コイル塗料	*	0.0	0.0
器具	0.0	424.8	424.8
自動車	*	0.0	0.0
道路		23.6	37.8
体育, 幼児器材	6.0	70.8	70.8
機械装置	0.0		
絶縁用ニス	3.1	4,979.6	5,134.0
空缶塗料	-69.4	491.6	151.7
縮みニス	*	70.8	70.8
下塗りプライマー	*	1,486.8	1,486.8
その他	0.0	8,071.2	7,957.3
合計	(-1.8)	8,071.2	7,957.3
	0.0	70.8	70.8
全製品合計	(8.6)	23,600.0	25,625.3

1271

1. ( ) の割合の変化の数字を除いて付録 B, 第 15 表, 4 欄はこの表の 2 欄より計算した。

2. 付録 B, 第 6 表, 2 欄より

\* 回答は供給価格安定計画の影響に関する情報をもたらしなかった。

\*\* 変化の割合についてのデータは利用できないので変化ゼロと仮定した。

\*\*\* 縮みニスについては質問書と明らかに異なっているもので利用量は低目に推計した。

屋内用塗料 安定計画の下で、屋内用塗料における桐油利用の増加は13.4%であると推計された。この増加のほとんどは、天然及び合成の屋内用ニスに於ける増加である。屋内用の下塗り用ペンキとプライマーに対する桐油利用では73%の減少が示された。屋内用油性、アルキド系の光沢、速乾エナメルとその着色用ベースは、供給・価格安定化が実施された場合、影響を受ける屋内用塗料の唯一の他のタイプであった。ここでは24%の桐油利用の増加があった。

工業製品仕上げ塗料 工業製品仕上げ塗料の桐油利用は、供給と価格の安定が実行されたと仮定すると1.8%減少した。利用絶対量の減少は、缶塗料に対する桐油利用の69.4%減少の結果である。

安定化の全効果 上記の分析によると仮りに桐油消費者が適切な供給と、1ポイント当り30セントをこえない安定した価格を保証されれば、桐油の消費量は1964年で8.6%増加していたことになる。このことは、その1年間で2百万ポンド以上の桐油の消費増があることを意味している。この目標は効果的な供給・価格安定計画の確立を通じて恐らく達成することができるといえる。

#### 開 発 計 画

目標市場達成のための全く違った陣立ては保護塗料の原料としての桐油についての品質上の特性に対して向けられる研究と宣伝計画を通じて可能となるであろう。桐油産業は、保護塗料の為の原料としての桐油に関する相対的利点に最先に重点をおいた研究と、その宣伝計画の両方に既に着手している。今回の調査から得られた情報によると、桐油が多くの種類の保護塗料製造には優秀な原料であるという説を裏付けている。回答者の中の40人は、他の利用され得る原料と比較して桐油のメリットについての考えを自発的に述べた。(第15表)

自発的な見解を述べたもののうち70%が桐油が彼等の製品の1部又は全部にとって優れた原料であると述べた。約25%が桐油を平均的な原料

第 15 表 他の原料の利点と比較した桐油のメリット  
に関する自発的見解

	考えを自発的に述べた回答者の 比率 (パーセント)
優 秀 な 原 料	70
平 均 的 な 原 料	25
劣 っ た 原 料	5
自発的考えを述べた回答者の数	40

出所：本調査データ

であると考えており、僅かに5%だけが分類上劣った原料であるとした。

油桐の開発計画は、ミシシッピー・ハティスブルグの南ミシシッピー大学にある汎米桐研究開発連盟の研究所によって行なわれている。

この組織は、塗料化学者の職員を擁し、その第1の機能は、種々なタイプの保護塗料について高級な配合表を開発することである。こうして開発された配合表は、この研究で考察されたいくつかの製品の保護塗料の産業で、いつでも利用することができる。この高級な配合表は個々の製品での使用の可能性を示すためにこの研究に用いられた(表16)。1964年に実際に使用された桐油総計と、これらの新提案の高級品質用配合表で利用される数量との比較は、桐油に対する最大限度の可能性ある分野の幾つかを指し示すに違いない。仮に、1964年に全部の製品が桐油新提案含有率で配合されていたら、総消費は156万ポンドをこえていたであろう。併し乍ら、より安価なタイプの保護塗料に対する需要があることを認めねばならない。そこでもし桐油の品質的特性から製品に含まれる高級桐油配合表に基づいた桐油の実際的な比率を確立したとき、可能となる桐油使用量の実際的推定を今回の調査で得られた情報により計算したのが、付録Bの表13に示されている。

第 16 表 1964 年に実際に生産される 1 万ガロンの配合表に基いた、1964 年内の 1 gallon 当り配合表による製品別及び生産可能数量に要求された桐油の pounds 重量

品 目	1964 年生産量 <sup>(1)</sup> gallon に対する 桐油使用の割合		形 態
	(lbs/gal)	必要桐油量	生産可能量 <sup>(2)</sup>
外装用塗料	…… (lbs/gal) …… (1964 年生産の割合%)		
油性, アルキッド住宅塗料と着色剤	0.037	0.60	6.1
水性乳剤塗料と着色剤	0.028	0.50	5.6
外塗用木材用プライマー	0.032	0.60	10.3
エナメルと着色剤	0.013	0.50	2.5
ニス, 天然と合成	0.740	2.00	37.0
自動車, 機械仕上用塗料, エナメルとプライマー	0.008	0.50	1.6
交通用塗料	0.007	1.00	0.7
船舶外装用塗料	0.180	0.75	23.9
内装用塗料			
下塗り用, 塗薬とシーラー	0.277	0.50	55.5
ワニス, 天然と合成	0.375	2.40	15.6
工業製品仕上用			
縮みワニス	0.015	1.00	1.5
下塗り用と塗薬	0.054	0.75	7.2

※(1) 表 12 付録 B 欄 2 より

※(2) 表 13 付録 B 欄 2 より

新提唱の配合表は又 1964 年の桐油使用がそのままの数量があると仮定した場合、その年に生産され得たであろう高級品質の製品の最大限度の総計を推計する為の基礎としても役立つ。新提案配合表にもとづく高級品質であり得た製品の 1 ガロン当りの可能な桐油使用と、その生産の割合は、



桐油使用が最もよく開発されるであろう分野を指示している。原料代用と製品の変化からおきる桐油利用の諸変化に関連して、使用されたこの情報は、調査と宣伝の努力をどの分野に注中したらいいかの1つの基礎を桐産業に提供するはずである。

将来の努力を集中する分野の選択は、他の原料と比較した桐油のメリットによって決定されるのが当然である。個々の製品の生産における傾向は又開発計画の立案で重要な要素として考慮しなければならない。

桐油の品質的特性における技術的情報が用意されていてそれを使うために、付加されるコストが製品の品質上の改善で充分補われるかどうかすぐわかるようになっていなければならない。

コスト問題は次の章で考察される。

#### 第Ⅳ章 桐油の原価比較

第3章中にてた諸勧告は、桐油の利用に影響する主要因のひとつは、他の成分に比較したそのコストであると指摘している。前に示されたように桐油は保護塗料の種々のタイプの製造において、すぐれた原材料と考えられている。桐油の品質特性からして、その価格は他の成分に比して高いと思われるだろう。しかしながら桐油の価格が、他の原材料に比して高いといっても、他の低コスト原材料に対する桐油の代用は、そのごく少量しか要求されぬため、最終製品コストにおいては、相対的にわずかのコスト増にとどまる。

この章の目的は、もし桐油が他の成分に代って使用されるとしたときの最終製品のガロンあたりのコストを評価することにある。

ここに選ばれた製品は要求される資料が利用できるものに限られる。追加費用は、前章に提案された配合表に要求される桐油の数量と1封度当り30セントの価格を基礎とした。他の混合物については、1封度12セン

トから 27 セント迄の 6 種の価格水準が考えられた。

追加費用は、代用材料のどんな指定価格であっても桐油よりの多くの量  
が要求される製品で最も大きなものとなった。

製品における桐油使用の追加費用は、他の原材料の価格とは反対に変わった。例えば、桐油の最大の使用を要求されたものは、内装ニス用の 24 ポンド／ガロンであり、27 セント／ポンドの他の成分に対する桐油使用の追加コストは 7.2 セント／ガロンであった(表 17)。

この種の比較は、この章に述べられている情報から、他の製品についてもなされうる。

桐油の価格が変動するので、表 17 に述べられている価格は、与えられた期間においては適当でないかも知れない。同じような情報が表 18 で展開された。製品のガロン当りの桐油の一定の使用を仮定し、又、桐油と他の成分とのコスト差を知っていれば、我々は表 18 に述べられている情報からして、製品製造のガロン当りの桐油の追加費用を決めることができる。この情報は、他の材料に比して桐油の種々数量の使用における追加コストを決めるのに簡単な方法を与えてくれる。

追加コストの上記分析は、桐油利用における最も有力な領域を決めるのに必要な情報の一部を提供している。桐油の有力な使用の可能性は、保護塗料向けとしての品質に左右されると前々より指摘されている。原材料品質は、結局は最終製品の値打ちに現われてくる。桐油の相対的メリットに関する回答者の意見が、桐油はすぐれた原材料であるという仮説を支持しても、桐油の使用によって最終製品に加えられた価値の客観的な評価は、今のところまだ把握されていない。

桐油使用による付加価格の客観的尺度を確立する主旨で、研究計画を強化し、方向づけるよう充分考慮せねばならない。

これらの尺度はそれが物理的にも経済的にも表現できるよう開発されなければならない。

第 17 表 製品における配合表を採用するに  
 当っての追加費用

品 目	製品 1 gallon 当りの桐油使用 量 <sup>1)</sup>	製品 1 gallon 当りの追加費用 1 gallon 当り 30 セントする桐油 の総量が明らかになれば特別価格で 表られる他の原料がもっと使用され るだろう。 <sup>2)</sup>					
		12c	15c	18c	21c	24c	27c
	lbs/gall	lb	lb	lb	lb	lb	lb
		( 1 gallon 当りの Cents におけ る製品追加費用 )					
<b>外装用塗料</b>							
油性, アルキド性塗料と着色剤	0.600	108	90	72	54	36	18
水性乳剤塗料と着色剤	0.500	90	74	60	45	30	15
外装用木材用プライマー	0.600	108	90	72	54	36	18
エナメルと着色剤	0.500	90	74	60	45	30	15
ニス, 天然と合成	2.000	360	300	240	180	120	60
自動車, 機械用仕上用塗料, エナメル とプライマー	0.500	90	74	60	45	30	15
<b>交通用塗料</b>							
船舶外塗用塗料とエナメル	0.750	135	113	90	68	45	23
金属用外装塗料	0.500	90	74	60	45	30	15
その他	0.500	90	74	60	45	30	15
<b>内装用塗料</b>							
油性, アルキド光沢性, 速乾性エナメ ルと着色剤	0.500	90	74	60	45	30	15
下塗り塗料, プライマーと sealer	0.500	90	74	60	45	30	15
ニス, 天然と合成	2.400	432	360	288	216	144	72
<b>工業製品仕上用</b>							
縮みニス	1.000	180	150	120	90	60	30
下塗り塗料とプライマー	0.750	135	113	90	67	45	23

1) 表 13, 付録 B, 欄 2 より

2) 桐油は 1 : 1 の割合で他の原料で代替することとした。

表 18 桐油に代替する原料の価格<sup>1)</sup>

桐油の製造原価に追加費用が加った時、他の原料で桐油を代替した場合の製品の 1 gallon 当りの価格

製品 1 1 gallon 当りの桐 油使用量 (lbs. per. gal.)	2c/lb	4c/lb	6c/lb	8c/lb	10c/lb	12c/lb	14c/lb	16c/lb	18c/lb	20c/lb
	(census)									
0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
0.2	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
0.3	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
0.4	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0
0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
0.6	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0
0.7	1.4	2.8	4.2	5.6	7.0	8.4	9.8	11.2	12.6	14.0
0.8	1.6	3.2	4.8	6.4	8.0	9.6	11.2	12.8	14.4	16.0
0.9	1.8	3.6	5.4	7.2	9.0	10.8	12.6	14.4	16.2	18.0
1.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0
1.1	2.2	4.4	6.6	8.8	11.0	13.2	15.4	17.6	19.8	22.0
1.2	2.4	4.8	7.2	9.6	12.0	14.4	16.8	19.2	21.6	24.0
1.3	2.6	5.2	7.8	10.4	13.0	15.6	18.2	20.8	23.4	26.0
1.4	2.8	5.6	8.4	11.2	14.0	16.8	19.6	22.4	25.2	28.0
1.5	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0
1.6	3.2	6.4	9.6	12.8	16.0	19.2	22.4	25.6	28.8	32.0
1.7	3.4	6.8	10.2	13.6	17.0	20.4	23.8	27.2	30.6	34.0
1.8	3.6	7.2	10.8	14.4	18.0	21.6	25.2	28.8	32.4	36.0
1.9	3.8	7.6	11.4	15.2	19.0	22.8	26.6	30.4	34.2	38.0
2.0	4.0	8.0	12.0	16.0	20.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0
2.1	4.2	8.4	12.6	16.8	21.0	25.2	29.4	33.6	37.8	42.0
2.2	4.4	8.8	13.2	17.6	22.0	26.4	30.8	35.2	39.6	44.0
2.3	4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	27.6	32.2	36.8	41.4	46.0
2.4	4.8	9.6	14.4	19.2	24.0	28.8	33.6	38.4	43.2	48.0
2.5	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
2.6	5.2	10.4	15.6	20.8	26.0	31.2	36.4	41.6	46.8	52.0
2.7	5.4	10.8	16.2	21.6	27.0	32.4	37.8	43.2	48.6	54.0

1) 桐油を 1 : 1 の割合で他の原料で代替することとした。<sup>2)</sup>

## 第 V 章 特殊製品における桐油の利用

このレポートの中で用いられる「特殊製品」という表現は、保護塗料以外に桐油が使用される可能性のあるすべての製品のことである。

桐油使用の 20~30% の数量が、これらの製品の製造に利用された年も何年かある（付録 B、表 14）。

それがどの製品に利用されたかを確認できる統計はない。しかしながらこの種の主な製品は、ハードボード印刷インクとブレーキ、クラッチの内塗であることは知られている。

これらの製品のために、桐油は乾燥剤、接着剤として度々用いられる。

この研究で最大の重点が、保護塗料における桐油の利用におかれた結果、引例は特殊製品の中での桐油の使用を表わすには不適當であった。しかしながら、いくらかの情報は、これらの製品のためにと得ることができた。

最終結論が、これらの資料から得られないのであるが、関心を持つ人々が他の資料からの情報との関連においてこれらの情報を結論を引出す基礎として使用することは可能なことだろう。そこでこの章は、調査から得られた特殊製品の情報の要約にあてられる。

ブレーキ及びクラッチの内塗については何の情報も得られなかった。明らかに調査先の中に、この製品の製造に桐油を使用する工場を含まなかった。1961~1964 年の間、4 工場はインク製造で桐油を使ったと報告し、2 工場はハードボード製造での桐油の使用を回答した。特殊製品で桐油使用を報告しているのは、ごく少数工場であったが、1964 年中の桐油の使用は 1,500,000 ポンド以上にもなっている。

インキ用桐油の利用は 1961~1964 年の間、11% 以上増加した（表 19）。この増加は、桐油の唯 40,000 ポンドの利用増であるが、そのことは少くともいくらかの会社が製品単位あたりの桐油利用を増加したか、又は桐油が使用される種類のインク製造を増加させたかを示したものである。

第 19 表 1961 年から 1964 年の桐油特殊製品の用途  
変化

製 品	桐 油 消 費 量		1961~1964 の変化
	1961	1964	1964
	( 1,000 ポンド )		(%)
イ ン ク	352.6	392.6	11.3
ハ ー ド ボ ー ド	1,545.0	1,230.0	- 20.4
計	1,897.6	1,622.6	- 14.5

出所：調査データ

ハードボードにおける桐油の利用は 1961~1964 年の間に 300000 ポンド以上減少した。これは桐油利用の 20% 減少で、このため特殊製品における桐油消費の全量は減ることとなった。

特殊製品で桐油を消費する工場は、もしそれが適当な供給の保証がなされ、ポンド当り 30 セントをこえぬ安定した価格であった場合の消費量を照会された。質問書のこの部分に答えた全工場は、桐油使用の決定が価格安定計画により、影響されなかったであろうと答えている(表 20)。

例えこの分析には結論を引出す程の基礎がない結論としても、桐油がすくなくともあるハードボード製品の中では他に切り換えられつつあることを示している。この消費減少は、インク用桐油の利用増加によって一部は埋め合わされている。

第20表 1964年における供給価格安定計画の  
桐油特殊製品利用に関する効果

製 品	1964年桐油消費量		実際の状況から供給価格安定への変化比率 (%)
	実際の状況	安定計画による供給30セント価格 (1,000 lbs)	
イ ン ク	36.0	36.0	0.0
ハ ード ボ ード	1,230.0	1,230.0	0.0
合 計	1,266.0	1,266.0	0.0

出所：調査データより

1. 1964年の実情と供給価格安定計画で使用されたものの両方によって、完全に回答した1工場からのみによる。

## 第VI章 要約と結論

米国の油桐生産がガルフ沿岸地方に集中されている。桐の生産年数は30~40年を一般にはこえない。そして多くの木は生産年数の終りに近づきつつある。桐生産者はその樹林を再建、改良するか、又はその土地を他の使用の方向に転換するかを決定しなくてはならない。そこで、桐産業の未来は、ごく近い将来下されねばならない決定にかかっていると見える。この調査の目的は桐産業にいま必要とされる市場情報を与えることにあった。

桐油の主な利用は保護塗料の製造のための原材料としてである。数種の分析方式が、この調査研究で考えられた。即ち、

- (1) 桐油利用の傾向
- (2) 原材料代用と製品製造上の変化からおきる個々の製品における桐油使用の変化
- (3) 製品のガロン当りの桐油使用
- (4) 供給価格安定と桐油利用開発計画
- (5) 桐油使用の追加コスト

(6) 特殊製品における桐油使用の6項目である。

ペイント、ニス、ラッカー工業によって使われる桐油の使用は、1955～1964年の間44%以上減少した。1工場当りの使用桐油の年間平均数量は、1964年の109,000ポンドに比較して、1955年は123,000ポンドであった。製品のガロン当りの桐油の使用の変化、特定製品の製造変化は、原料代用と製品製造の変化が与えた効果を測定するために利用された。1961年から1964年迄に、440万ポンドの桐油消費の減少があった。これは主に原材料の代用の結果であった。

もし原材料代用がおこらなかったならば、桐油消費は1961-1964年の間に330万ポンド以上増してあったであろう。保護塗料の生産が増加していたのだから。

供給・価格安定計画の分析は、もし桐油顧客が適当な供給を保証されており、ポンド当り30セントをこえない安定価格とすれば、桐油の消費は1964年では8.4%だけ多量となっていたことを示した。この増加分は200万ポンドをこえる数字となる。

ここに提案された桐油配合表は、製品のガロン当りの桐油の使用可能な尺度を示したものであるが、これらは0.5から24ポンドにわたっている。

この方式を基礎として使用され得たであろう1964年度の製品中の桐油比率を測定したところでは、交通用ペイント1%以下から、屋内装飾用下塗り、プライマー、シーラーの55%以上までと色々ある。他の原材料に代えて桐油を使用した場合の製品のガロン当りの追加費用が算定された。代用原材料の価格をどう定めようと、桐油を最も多量に要求する製品の場合が最もコスト増となった。

桐油代用のための費用追加の割合は、他の原材料の価格水準のおき方とは反対に動いた。他の原材料とのポンド当り3セントの価格差では、最終製品のガロン当り桐油使用のための値上りは、1.5～7.2セントの範



圏内となる。

特殊製品類の中での主な製品は、ハードボード、印刷インクとブレーキやクラッチの内側塗料であった。得られた情報では桐油がハードボードでは、他の原材料によって置き換えられつつあることを示している。この消費の減少の一部はインク製造における桐油の利用増加により埋合わされる。桐油利用の減少のいくつかは、供給と価格の不安定なためであるといえるので、効果的な供給価格安定計画の開発は桐油の消費を増加させたであろう。桐油消費における非常に大きな潜在増加は、いくつかの特定種類の保護塗料のための品質上の特性と関連があるように見える。桐油のコストは他の原材料に比して高いが、一方安い原料のために、桐油が代用される分量が少ないため、桐油を他の原料の代りに使っても、最終製品の値段の上では、比較的少額の値上げにしかならない。そこで、桐油が他の原材料に代って用いられる場合には、最終製品の品質上の付加価値の客観的な尺度が最先に必要となり、その上で個々の製品における潜在利用の特別な測定をせねばならない。桐油の品質上の特性の客観的測定方式を確立するために、追究すべき理論的出発は技術的研究と経済的評価計画を通じてである。

このような尺度は、この研究の中に述べられている原価計算によく似たものであり、そして、それが桐油利用の最大の可能性をもつ特殊な製品種類を選び出す基準を提供することになる。この研究目標を完成させ適当に利用を促進することにより、桐油の市場はその大きな生産増と十分に吸収する程度に拡大することになる。

## 付 録 A

### 方 法 と 手 順

#### 第 1 節

この研究において使用された主要なデータは、郵送の調査によって集められたものである。773のアンケートが、油桐の可能性ある使用者達へ郵送された。これらのアンケートの約40%が回収された。その研究に用いられた見本となる単位は、個々の工場である。この調査に含まれた工場は、大企業の部から小さい独立系製造業者までも含んでいる。

4つの個々のデータの種類の種類が照会された。(1) 1955-64年迄の桐油の購入。(2) 個々の製品に桐油が使用された最初の年と最後の年。(3) 1961年と64年度の個々の製品における桐油の利用。(4) 仮に解答者達が桐油の適切な供給と、ポンド当たり30%をこえない安定した価格を確保されていたなら、使用したであろう桐油の総計。の4つである。桐油の重量は温度によって違ってくるが、ここでは1ガロン当たり7.8ポンドとした。これが産業によって使用される最も普通の基準であるからである。その調査から得た個々の情報は、付録B、表1-4に示されている。

#### 第 2 節

A. 桐油を消費する工場数は、調査された1工場当りの年間桐油平均購入量によって、国内の全体の桐油の消費量を除することにより推計された。1958-64年間に於けるベンキ、ニス、ラッカーの毎年の生産量は、全国ベンキ、ニス、ラッカー協会より得たものである。1955-57年間の推計は、1958-59年を基礎とした。ベンキ、ワニス、ラッカーの1ガロン当

りの平均価格を同期間の卸売物価指数で調整し、その上これらの資料を全国ペンキ、ニス、ラッカー協会より提供された生産価額に関連させて得られた。

B. 個々の製品に対する桐油の利用は、使用された桐油の調査データの比率を計算し、更にこの比率を「商品年鑑 - 1965」に報告されて、ペンキ、ニス工業による桐油の消費に適用して算出された。製品生産は「1963年製造業者調査」の予備レポートより得られたものである。1958年と63年を個々の製品生産における年毎に平均的变化を決定する為の基準とした。

これらは、個別製品に対して利用し得る最も最近の生産データである。1961年と64年の製品生産は、1958年と63年のデータからの補挿と外挿(Interpolation and entrapolation)とにより推計したものである。

C. 1961年と64年における合衆園での特定製品生産における1ガロン当りの桐油使用量は、1961年と64年において特定製品に使用された桐油の総量を、夫々の年の特定商品の全生産で除することにより推計された。

D. 原料の代用から結果したところ、1961-64年迄の桐油利用における諸変化と、個別的製品に対する製品生産における諸変化は、以下の手順により計算された。

$$(X) - (Y) = (Z)$$

$$(Q) - (Z) = (S)$$

$$(R) - (S) = (P)$$

上記のうち

(P) = 生産における諸変化によって生じたところの桐油利用の変化

(Q) = 1964年度に使用された桐油の総計

(R) = 1961-64年間の油桐利用の変化

(S) = 原料代用によって生じた油桐利用の変化

(X) = 1964年の製品生産

( Y ) = 1961 年における製品 1 ガロン当り桐油の見込み使用量

( Z ) = 仮に、何の原料代用もなかったとしたなら、1964 年において  
使用されたであろう桐油の総量

### 第 3 節

A. 個々の製品に対する供給・価格安定計画の桐油利用に関する効果は、安定計画の下での桐油利用における諸変化の比率を計算することによって、本調査データから推計したものである。これらのパーセンテージは、個々の製品に対する全体的変化を推計する為に、1964 年の桐油の推計消費データに対して適用された。

B. 製品配合表が汎米桐研究開発連盟により提唱された。1964 年における実際生産量を 1 パーセントとして、新提案による配合表に基く 1964 年の生産可能性は、新提案の桐油必要量を、1964 年の推定実際消費量で除し、この商を 1964 年の推定製品生産量で除して算出された。

### 第 4 節

他の原料の代りに桐油を使用するための付加コストは、桐油のコストと提案された製品 1 ガロン当りの使用量を桐油にかけたものと、他の原料コストにかけたものとの差額として計算されたものである。

### 第 5 節

特殊製品における桐油利用に関して示されたデータは本調査資料から要約したものである。

付録B 第1表 主要製品別桐油使用工場数(1955-64)

年	推定塗料	内装用塗料	工業製品仕 上用塗料	特殊塗料 <sup>1</sup>	その他
	( ……プラント・ナンバー …… )				
1945	65	31	31	7	2
1946	68	31	32	6	2
1947	70	31	32	6	2
1948	66	29	30	6	3
1949	65	31	32	5	3
1950	61	31	32	4	2
1951	62	32	30	4	2
1952	62	32	28	4	2
1953	66	36	27	4	2
1954	63	34	25	4	2
1955	38	26	15	4	2
1956	36	24	15	3	2
1957	35	24	15	3	2
1958	33	21	14	3	2
1959	30	20	14	3	2
1960	29	21	12	3	2
1961	25	19	12	3	2
1962	25	18	12	3	2
1963	25	18	12	3	2
1964	25	18	10	3	2

出所：調査データより

1. ブレーキ及びクラッチ裏張り，インキ及びヘッドボードを含む。

付録B 第2表 1955~64年における桐油購買量及び桐油生産量の郵便質問に対する回答

年	購買桐油	購買桐油 生産	未購買桐油 又は生産桐油	不明確な 返答	無回答質問表合計	
( .....回 答 数..... )						
1955	76	15	104	60	57	312
1956	78	15	105	57	57	312
1957	80	15	104	56	57	312
1958	79	15	105	56	57	312
1959	88	15	103	49	57	312
1960	96	14	104	42	56	312
1961	102	13	104	38	55	312
1962	103	15	102	36	56	312
1963	97	16	105	38	56	312
1964	103	20	106	28	55	312

出所：調査データより

付録B 第3表 1955~1964年における購買量による桐油購買の各年百分比

年	0-10	11-25	26-50	51-100	101-250	251-500	500以上	計
( 各年購買量 千ポンド )								
1955	3.11	8.9	17.8	17.8	11.1	4.4	8.9	100.0
1956	2.71	12.5	16.7	18.7	12.5	4.2	8.3	100.0
1957	2.74	11.8	15.7	19.6	11.8	5.9	9.8	100.0
1958	3.40	10.0	10.0	22.0	8.0	6.0	10.0	100.0
1959	3.39	6.8	10.2	22.0	10.2	5.1	11.8	100.0
1960	3.43	3.0	17.9	20.9	6.0	7.5	10.4	100.0
1961	3.33	6.9	13.9	25.0	4.2	7.0	9.7	100.0
1962	3.33	9.3	13.3	22.7	4.0	8.0	9.4	100.0
1963	3.33	12.5	8.3	18.1	12.5	8.3	7.0	100.0
1964	4.12	11.2	10.0	11.3	11.3	7.5	7.5	100.0

出所：調査データより

付録B, 第4表 年次別, 規模別購入桐油の利潤率(1955~1964)

年次	年 購 入 量 (1,000 lbs)							合 計
	0-10以上	11-25	26-50	51-100	101-250	251-500	500以上	
1955	0.3	1.3	5.2	11.5	12.4	11.7	57.6	100.0
1956	0.5	1.6	4.4	11.8	13.7	10.4	57.6	100.0
1957	0.4	1.8	4.2	12.0	11.1	15.1	55.4	100.0
1958	2.6	1.4	2.1	12.1	7.8	16.8	57.2	100.0
1959	0.8	1.0	2.5	12.0	8.9	13.0	61.8	100.0
1960	0.6	0.4	4.9	12.1	6.9	21.3	53.8	100.0
1961	0.5	1.1	3.9	15.1	5.8	20.9	52.7	100.0
1962	0.5	1.3	4.3	14.1	4.9	25.5	49.4	100.0
1963	0.8	2.2	2.5	11.4	17.2	25.6	40.3	100.0
1964	0.1	1.8	3.2	7.3	17.4	25.5	43.7	100.0

出所：調査データより

付録B 第5表

桐油利用関係工場数(1955~64)

年 次	調 査 結 果			推 定		工場調査による購入数量の確定消費量との比率
	大量購入工場数	1工場当り平均購入数量	購入数量	推定関係工場数 <sup>2</sup>	確定桐油消費量 <sup>3</sup>	
	(数)	(1,000ポンド)	(1,000ポンド)	(数)	(1,000ポンド)	(%)
1955	45	123	5,536	408	50,185	11.0
1956	48	126	6,056	407	51,261	11.8
1957	51	128	6,526	379	48,463	13.5
1958	50	135	6,752	294	39,637	17.0
1959	59	139	8,180	350	48,643	16.8
1960	67	135	9,012	295	39,810	22.6
1961	72	128	9,182	316	40,400	22.7
1962	75	119	8,923	282	33,500	26.6
1963	72	110	7,926	279	30,700	25.8
1964	80	109	8,733	286	31,200	28.0

- 注1：調査データから判明した工場数と購入数量の傾向は、最近いっそう完成された調査によって与えられた情報にもとづくものに対し逆となっている
- 2：工場調査によって報告された桐油の平均購入数量で確定消費量を除して算出した。
- 3：商品年鑑 -1965 商品調査局 ニューヨーク, ニューヨーク州, 341頁

付録B 第6表 桐油消費量及び製品別製品生産の傾向

製 品	桐油の推定使用量		1961~64年 桐油年平均 使用量		製品推定使用量		1958~65年 製品年平均 使用量	
	1961 <sup>1)</sup>	1962 <sup>2)</sup>	単位：千ポンド……)		1958	1963	単位：千ガロン……)	
外装用塗料	1,876	1,699.2	-58.9	50,022.0	4,712.5	-57.94		
油性, アルキド性塗料と着色剤	532	613.6	27.2	10,530.5	1,989.9	1,909.7		
水溶性乳剤塗料と着色剤	784	755.2	-9.6	8,686	1,158.7	580.2		
木材外装用プライマー	168	236.0	22.7	16,152	18,150	403.6		
エナメルと着色剤	4,004	3,115.2	-296.3	6,073	4,521	-3,104		
天然及び合成ニス	420	306.8	-37.7	NA	NA	NA		
自動車及び機械仕上用塗料, エナメル, プライマー	84	70.8	-4.4	6,317	9,070	550.6		
交通用塗料	420	519.2	53.1	1,978	2,759	1,522		
船舶外装用塗料とエナメル	644	283.2	-120.3	NA	NA	NA		
金属外装用塗料	364	377.6	4.5	NA	NA	NA		
その他	*	0.0	*	27,494	23,049	-8,990		
内装用塗料	840	0.0	-28.0	29,087	34,646	1,111.8		
油性, アルキド性平壁用塗料と着色剤	812	873.2	2.04					
油性, アルキド性半光沢塗料と着色剤	504	590.0	2.67	4,690	78,519	57,658		
油性, アルキド性光沢及び速乾性エナメル及び着色剤	2,100	2,171.2	23.7	6,769	7,650	17.62		
水溶性乳剤塗料と着色剤	2,088	3,776.0	-104.0	5,840	9,362	70.44		
下塗り用塗料, プライマー, セーラー	28	70.8	14.3	NA	NA	NA		
天然及び合成ニス								
船舶内装用塗料, エナメル								

製 品	1961 <sup>1)</sup>	1962 <sup>2)</sup>	1961~64年 年平均 使用量	1958~65年 年平均 使用量
その他の	0	0	0	NA
工業製品仕上用塗料	280	354.0	24.7	NA
木製家具及び装備品	*	0	*	NA
金属製家具及び装備品	*	0	*	NA
シート, 片, コイル塗料	*	0	*	6,635
器具	672	424.8	-82.4	19,146
自動車	*	0	*	NA
造船	56	23.6	-10.8	NA
玩具, スポーツ具, 体育, 幼児用品	168	70.8	-52.4	NA
機械及び備品	5,572	4,979.6	-197.5	2,992
絶縁用ニス	1,064	495.6	-189.5	NA
空缶塗料	0	70.8	23.6	130.04
縮みニス	3,108	1,486.8	-540.4	18,024
下塗り及びプライマー	112	165.2	17.7	NA
その他の	56	70.8	4.9	NA
その他の製品				

1) 表10 付録B 欄2

2) 表9 付録B 欄2



付録B 第7表 製品等級別桐油使用工場の割合

製 品	年 次	
	1961	1964
外装用塗料		(プラント割合%)
油性, アルキド性住宅塗料及着色ベース	10.2	9.5
水溶性塗料及び着色ベース	10.2	9.5
外装木材用プライマー	8.2	5.6
エナメル及び着色ベース	8.2	7.4
天然, 合成ニス	3.8.8	3.3.3
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	4.1	5.6
交通用ペイント	6.1	5.6
外装用船舶ペイント	14.5	14.8
外装用金属ペイント	16.3	18.5
その他	2.0	3.7
外装用ペイント計	57.1	59.3
内装用塗料		
油性, アルキド性平壁用塗料及び着色ベース	*	*
油性, アルキド性半光沢塗料及び着色ベース	2.0	0.0
油性, アルキド性光沢エナメル及び着色ベース	10.2	9.3
水溶性塗料及び着色ベース	4.1	3.7
下塗りプライマー	10.2	9.3
天然, 合成ニス	20.4	18.5
内装用船舶塗料	2.0	3.7

その他	年 次	
	1961	1964
工業用仕上製品		
内装用塗料計	4.1	3.7
木材家具・装置	36.7	33.3
金属家具・装置	8.2	5.6
シート, 片, エイナル塗料	*	*
器具	*	*
自動車	2.0	1.9
鉄道	*	*
体育, 幼児器具	2.0	1.9
機械, 装備	8.2	7.4
絶縁用ニス	10.2	9.3
空缶塗料	8.2	7.4
縮みニス	*	1.9
下塗りプライマー	2.0	1.9
その他	4.1	5.6
工業仕上製品計	58.8	40.7
特殊製品		
イ	*	*
ン	8.2	7.4
キ	4.1	3.7
ボード	12.3	11.1
ボード	2.0	1.9
計	4.9	5.4

出所: 調査データより

付録B 第8表

1961年及び1964年における製品別桐油使用量の割合並びに  
1964年における効果的な価格安定計画が行われた場合の製品  
に使用された桐油のおおよその割合

生産品	年次	
	1961	1964 (オイル・%)
外装用ペイント		
油性, アルキド住宅ペイント及び着色ベース	4.6	4.9
水溶性ペイント及び着色ベース	1.5	1.8
外装用木製プライマー	1.9	2.2
エナメル及び着色ベース	0.4	0.7
天然, 合成ニス	9.8	9.0
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	1.0	0.9
交通用ペイント	0.2	0.2
外装用船舶ペイント	1.0	1.5
" 金属ペイント	1.6	0.8
その他	0.9	1.1
合計	22.7	23.1
内装用ペイント		
油性, アルキド平壁ペイント及び着色ベース	*	*
油性, アルキド半光沢ペイント及び着色ベース	0.2	0.0
油性, アルキド光沢, 速乾性, エナメル及び着色ベース	2.0	2.5
水性乳剤ペイント及び着色ベース	1.2	1.7
下塗りプライマー	5.1	6.5
天然, 合成ニス	10.0	10.9
内装用船舶ペイント, エナメル	0.1	0.2
	22.7	26.8

150

その他の計	年次	
	1961	1964 (オイル・%)
工業用仕上製品	0.0	0.0
木材家具装置	18.6	21.6
金属 "		
シート, 片, コイル塗料	0.7	1.0
器具	*	*
自動車	*	*
鉄道	*	*
体育, 幼児器材	1.6	1.2
機械装置	*	*
絶縁用ニス	0.1	0.1
空缶塗料	0.4	0.2
縮みニス	13.6	14.4
下塗りプライマー	2.6	1.4
その他	0.0	0.2
合計	7.6	4.5
特殊製品	0.3	0.5
ブレーキ, クラッチ用裏張り	26.9	23.3
インク	*	*
ヘッドボード	5.9	7.7
合計	25.8	24.1
	31.7	31.8
	0.1	0.1
	18.4	18.4
	1.7	1.7
	*	*
	*	*
	*	*
	1.8	1.8
	*	*
	0.2	0.2
	0.1	0.1
	12.5	12.5
	0.2	0.2
	*	*
	*	*
	0.5	0.5
	17.0	17.0

151

付録B 第9表 1964年保護塗料産業における特定生産品中桐油の効果

生産品	使用桐油% <sup>1)</sup> (パーセント)	概算桐油消費量 (千ポンド)
外装用塗料		
油, アルキド住宅用塗料, 着色基礎剤	7.2	1,699.2
水溶性塗料, 着色基礎剤	2.6	613.6
外装用材, プライマー	3.2	755.2
エナメル, 着色基礎剤	1.0	236.0
ニス, 天然及び合成	13.2	3,115.2
自動車及び機械の仕上げ塗料	1.3	306.8
エナメル, プライマー		
外装用船具塗料, エナメル	2.2	519.2
貨物車塗料	0.3	70.8
金属用外装塗料	1.2	283.2
雑貨	1.6	377.6
内装用塗料		
油, アルキド平壁, 着色基礎剤	0.0	0.0
油, アルキド半光沢塗料, 着色基礎剤	0.0	0.0
油, アルキド光沢, 速乾性エナメル基礎着色剤	3.7	873.2
水溶性塗料, 着色基礎剤	2.5	590.0
下塗り剤, プライマーとシーラー	9.2	2,171.2
ニス, 天然及び合成	16.0	3,776.0
内装船具塗料とエナメル	0.3	70.8
雑貨	0.0	0.0

精練工業生産品		
木材家具及び装置	1.5	354.0
金属製家具及び装置	0.0	0.0
シート, 細長い片(ストリップ), コイル塗料	0.0	0.0
機器	0.0	0.0
自動車	1.8	424.8
鉄道	0.0	0.0
玩具, スポーツ用品, 体操場	0.1	23.6
幼児用施設	0.3	70.8
機械及び施設	2.1	497.6
絶縁塗料	2.1	495.6
しわ塗料 <sup>※</sup>	0.3	70.8
下塗り剤及びプライマー	6.5	1,486.8
雑貨	0.7	165.2
雑貨生産品	0.5	70.8
合計	100.0	2,360.0

1. 特別生産品の除去後100%に調整されたcol 2, 索引B, 8表からの比率
  2. 塗料及びニス塗料による1964年桐油の工場使用量  
col 1の適用%による見積りは256,000ポンドに達する。344頁 Commodity 1965 Yearbook引用
- ※ シワ塗料は桐油の効用が控え目に見て考えられ報告された質問書には明らかに分類されていなかった。

付録B 第10表 保護塗料産業の1961年における製品別桐油利用量

	桐油使用% (%)	推定桐油消費量 (千ポンド)
外装用ペイント		
油性, アルキド性住宅ペイント及び着色ニス	6.7	1,876.0
水性ペイント及び着色ニス	1.9	552
外装用木性プライマー	2.8	784
エナメル及び着色ニス	0.6	168
天然, 合成ニス	14.5	4,004
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	1.5	420
交通用ペイント	0.5	84
外装用船舶ペイント, エナメル	1.5	420
金属ペイント	2.5	644
その他	1.3	564
内装用ペイント		
油性, アルキド平壁ペイント及び着色ニス	*	*
油性, アルキド半光沢ペイント及び着色ニス	0.3	84
油性, アルキド光沢, 遠乾性, エナメル及び着色ニス	2.9	812
水性乳剤ペイント及び着色ニス	1.8	504
下塗りプライマー	7.5	2,100
天然, 合成ニス	14.6	4,088
内装用船舶ペイント, エナメル	0.1	28
その他	0.0	0.0

154

工業用仕上製品		
木材家具・装置	1.0	280
金属家具・装置	*	*
シート, 片, コイル塗料	*	*
器具	*	*
自動車	2.4	672
鉄道	*	*
体育, 幼児器材	0.2	56
機械, 装置	0.6	168
絶縁用ニス	19.9	5,572
空缶塗料	3.8	1,064
箱みニス	0.0	0.0
下塗りプライマー	11.1	3,108
その他	0.4	56
その他の製品	0.2	280.00
合計	100.0	

155

付録B 第11表 1961年における製品別米国総生産量の1ガロン当り製品の桐油利用量

	推定製品生産量 (千ガロン)	推定桐油消費量 (千ポンド)	1ガロン当り推定桐油生 産量(1ガロン当りポンド)
外装用塗料			
油性, アルキド性住宅用塗料及び着色ベース	48,283.8	1,876.0	0.039
鮮密性塗料及び着色ベース	16,079.6	532.0	0.033
外装木材用塗料	10,426.6	784.0	0.075
エナメル及び着色ベース	17,542.8	1,680	0.010
天然, 合成ニス	5,141.8	400.40	0.079
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	67,108.0*	420.0	0.006
交通用ペイント	7,968.8	84.0	0.011
外装用船舶ペイント	2,454.6	420.0	0.175
" 金属ペイント	NA	64.40	NA
その他	NA	564.0	NA
内装用塗料			
油性, アルキド油, 平壁塗料及び着色ベース	24,827.0	NA	NA
油性, アルキド油半光沢塗料及び着色ベース	32,422.4	896.0	0.028
油性, アルキド性光沢及び速乾性エナメル及び着色ベース	66,987.4	504.0	0.008
水性塗料及び着色ベース	7,297.6	2,100.0	0.288
下塗りプライマー	7,953.2	4,088.0	0.514
天然, 合成ニス	372.7*	28.0	0.075
内装用船舶ペイント及びエナメル	NA	0.0	0.000
その他	-	-	-

工業用仕上製品			
木材家具装置	NA	280.0	NA
金属家具装置	17,596.7*	NA	NA
シート, 片, ニール塗料	NA	NA	NA
器具	8,628.2	NA	NA
自動車	24,159.0	672.0	0.028
道	9,557.7	NA	NA
体育, 幼児器材	3,603.2*	56.0	0.016
機械装置	NA	168.0	NA
絶縁用ニス	4,566.1	5,572.0	1.220
空缶塗料	NA	1,064.0	NA
縮みニス*	8,796.8	0.0	0.000
下塗りプライマー	22,797.6	3,108.0	0.136
その他	NA	112.0	NA
その他の製品	NA	56.0	NA

1. 1961年の外挿法計算は付録B, 第6表の1958-1965年の年次変化にもとづく。但し注部分を除く。

2. 付録B 第10表 2欄より

付録B 第12表 1964年における製品別米国総生産量の1ガロン当り製品の桐油利用量

製 品	推定製品生産量 <sup>1</sup> (千ガロン)	推定桐油消費量 <sup>2</sup> (千ポンド)	ガロン当り桐油推定 生産量 (千ガロン)
外装用ペイント			
油性, アルキド性住宅ペイント及び着色ニス	46,545.6	1,699.2	0.037
水性ペイント及び着色ニス	2180.87	613.6	0.028
外装木材用プライマー	12,167.2	755.2	0.062
エナメル及び着色ニス	18,553.6	256.0	0.013
天然, 合成ニス	4210.6	3,115.2	0.740
自動車, 機械仕上げペイント, エナメル, プライマー	57,957.0*	506.8	0.008
交通用ペイント	9,620.6	70.8	0.007
外装用船舶ペイント, エナメル	2,891.2	519.2	0.180
# 金属ペイント	NA	283.2	NA
その他	NA	577.6	NA
内装用ペイント			
油性, アルキド平壁ペイント及び着色ニス	22,160.0	0.0	0.000
油性, アルキド半光沢ペイント及び着色ニス	5,575.78	873.2	0.024
油性, アルキド光沢, 速乾性, エナメル及び着色ニス	8		
水性乳剤ペイント及び着色ニス	84,284.8	590.0	0.007
下塗りプライマー	7,826.2	2,171.2	0.277
天然・合成ニス	10,066.4	3,776.0	0.575
内装用船舶ペイント, エナメル	510.0*	70.8	0.228
その他	NA	0.0	0.000

1501

工業用仕上げ製品

木材家具・装置	7507.0**	554.0	0.047
金属家具・装置	15,717.1*	0.0	0.000
シート, 片, コイル塗料	7,989.0**	0.0	0.000
器具	10,621.4	0.0	0.000
自動車	2,917.20	424.8	0.015
鉄	8,601.6*	0.0	0.000
体育, 幼児器材	2,015.9*	23.6	0.012
機械装置	12,474.0**	70.8	0.006
絶縁用ニス	6,140.0	4,979.6	0.811
空缶塗料	NA	495.6	NA
縮みニス	4,589.6	70.8	0.015
下塗りプライマー	2,757.12	1,486.8	0.054
その他	NA	165.2	NA
その他の製品	NA	70.8	NA

1511

1 1964年の外挿法計算は付録B 第6表の1958-1965年の年次別変化による。但し在部分を除く。

2 付録B 第9表 2欄より

\* センサスから利用出来ない製品についてのデータは、全国ペイント, ニス, ラッカー協会の“1964年度販売量調査”から作成した。

\*\* 1965年の推定生産量は1964年の外挿法計算にもとずかないので使用した。

\*\*\* 縮みニスについては質問書で明確にされていなかったので、桐油利用量は控え目に算出されたと思われる。

付録B 第13表 1964年における提案様式にもとづく塗料別米国の推定生産量及び潜在桐油利用量

用途	推定製品生産量 (千ガロン)	製品ガロン当りの 桐油使用量 (1ガロン当りポンド)	桐油利用合計 (千ポンド)
外装用ペイント			
油性, アルキド性住宅ペイント及び着色ベース	4,654.56	0.600	2,792.74
水溶性ペイント及び着色ベース	2,180.87	0.500	1,090.43
外装用木製プライマー	12,167.2	0.600	7,500.5
エナメル及び着色ベース	18,553.6	0.500	9,276.8
天然, 合成ニス	4,210.6	2.000	8,421.2
自動車, 機械仕上用ペイント, エナメル, プライマー	37,957.0	0.500	18,978.5
交通用ペイント	9,620.6	1.000	9,620.6
外装用船舶ペイント	2,891.2	0.750	2,168.4
〃 金属ペイント	NA	0.500	283.2
その他	NA	0.500	577.6
内装用ペイント			
油性, アルキド性平壁ペイント及び着色ベース	2,216.00	0.000	0.0
油性, アルキド性半光沢ペイント及び着色ベース	3,575.78	0.024	873.2
油性, アルキド性光沢, 速乾性, エナメル及び着色ベース			
水性乳剤ペイント及び着色ベース	8,428.48	0.007	590.0
下塗りプライマー	7,826.2	0.500	3,913.1
天然, 合成ニス	10,066.4	2.400	24,159.4
内装用船舶ペイント, エナメル	310.0	0.228	70.8
その他	NA	0.000	0.0

工業用仕上製品	推定製品生産量 (千ガロン)	製品ガロン当りの 桐油使用量 (1ガロン当りポンド)	桐油利用合計 (千ポンド)
木材家具・装置	750.70	0.047	35.40
金属家具・装置	13,717.1	0.000	0.0
シート, 片, コイル塗料	7,989.0	0.000	0.0
器	10,621.4	0.000	0.0
目	2,917.20	0.015	42.48
鉄	8,601.6	0.000	0.0
体育, 幼児器材	2,015.9	0.012	23.6
機械装置	12,474.0	0.006	70.8
絶縁用ニス	6,140.0	0.811	4,979.6
空缶塗料	NA	NA	495.6
縮みニス	4,589.6	1.000	4,589.6
下塗りプライマー	2,757.12	0.750	2,067.84
その他	NA	NA	165.2
合計	NA	NA	70.8
合計			15,671.72

付録B 第14表 1955-64 合衆国に於ける桐油  
の価格及び消費量

年	工場消費量		
	(セント)	計	ペイント及びニス (千ポンド)
1955	23.5	49,998	42,656
1956	24.4	48,097	43,689
1957	22.7	43,046	39,676
1958	21.4	57,909	51,805
1959	21.9	41,000	51,500
1960	21.9	38,900	29,600
1961	26.5	57,800	28,000
1962	35.2	54,700	25,200
1963	38.0	52,100	22,500
1964	26.7	33,400	23,600



付録B 第15表 1964年の桐油使用量及び製品利用における供給価格安定計画の効果

製 品	1964年における抽出した工場の桐油使用量		供給計画及び50c価格	実使用量の供給価格安定計画の変化率
	全工場報告の桐油使用割合(1964)	実使用量 (千ポンド)		
外装用塗料				
油性, アルキド性塗料及び着色ベース	4.9	249.9	281.1	12.5
水性塗料及び着色ベース	1.8	54.4	54.4	0.0
外装木材用塗料	2.2	100.0	101.1	1.1
エナメル及び着色ベース	0.7	25.1	25.1	0.0
天然及び合成ニス	9.0	307.3	360.9	17.4
自動車及び機械仕上用塗料及びエナメル及びグライマー	0.9	24.2	39.8	16.5
交通用ペイント	0.2	2.5	5.0	100.0
外装用船舶ペイント, エナメル	1.5	22.9	24.6	7.4
金属外装用ペイント	0.8	6.9	9.4	56.2
その他	1.1	1.6	1.6	0.0
内装用塗料				
油性及びアルキド平壁ペイント及び着色ベース	*	*	*	*
油性及びアルキド半光沢ペイント及び着色ベース	2.5	0.0	0.0	0.0
油性, アルキド性光沢, 速乾性, エナメル及び着色ベース	2.5	85.6	106.4	24.0
水性ペイント及び着色ベース	1.7	86.0	86.0	0.0
下塗りプライマー	6.3	521.5	298.1	-7.3
天然, 合成ニス	10.9	105.1	151.5	25.1
内装用船舶ペイント, エナメル	0.2	*	*	*
その他	0.0	1.3	1.3	0.0
工業用仕上製品				
木材家具・装置	1.0	52.7	57.1	8.3
金属	*	*	*	*
シート, 片, コイル塗料	*	*	*	*
器具	*	*	*	*
自動車	1.2	62.4	62.4	0.0
鉄道	*	*	*	*
体育, 幼児器材	0.1	5.0	8.0	60.0
機械設備	0.2	2.5	2.5	0.0
絶縁用ニス	14.4	410.3	422.9	3.1
空缶塗料	1.4	21.6	6.6	-69.4
縮みニス	0.2	*	*	*
下塗りプライマー	4.3	*	*	*
その他	0.5	17.8	17.8	0.0
特殊製品				
ブレーキ, クラッチ用裏張り	*	*	*	*
インク	7.7	36.0	36.0	0.0
ハードボード	24.1	1250.0	1250.0	0.0
その他製品	0.2	9.7	9.7	0.0

1. 1964年の54工場の報告による。

2. 1964年の実消費量と供給価格安定計画にもとづく可能使用量の両方について、質問書に完全回答した56工場による。

\* 無回答

\*\* 縮みニスについては質問書の内容と明らかに異なっているため、1964年の桐油利用状況報告は他の報告よりも低目に算出した。

13