



始



臺灣總督府工業研究所彙報
第十一號
同所編
南方に於ける精油工業の現狀
藤田安二

14.5
847

5
147

211

臺灣總督府工業研究所彙報

第十一號

南方に於ける精油工業の現状

藤田安二

臺灣總督府工業研究所

昭和十七年四月



南方に於ける精油工業の現状

目次

I 東印度諸島に於ける精油工業…………… 1頁

II 印度支那に於ける精油工業…………… 8頁

III フィリッピンに於ける精油工業…………… 11頁

IV 馬來に於ける精油工業…………… 13頁

發行所寄贈本





精製



南方に於ける精油工業の現状

藤田安二

本文は精油化学を専門とする筆者が南方に於ける精油資源開發を目的として、同方面に於ける精油工業を調査したもの的一部であつて、大東亞戦争の勃發に伴ひ南方の狀勢は著しい變化を被つたが、こゝには以前の姿に於ける精油工業の狀態を簡單に述べて參考に供する次第である。

I 東印度諸島に於ける精油工業

蘭印に於ける主要生産精油は Citronella 油、Cajeput 油及び Cananga 油であつて主産地は Java (特に Citronella 油、Cananga 油) 及 Sumatra, Celebes, Molukken 等これに次ぐ。1938年に於ける精油の總輸出額は 2909 ton, 3001 萬盾に達し、世界生産額の 25% に相當する。

1923年に於ける精油の總輸出額は 561 ton であつたから最近の 15 年間に生産額は 5 倍以上に達してゐる。

以下順を追つて蘭印に於て生産される精油に就て説明する。

シトロネラ油

蘭印に於ける精油中最も重用なもので最近に於ける全蘭印の總生産額は 2000 ton に及び栽培面積は 20 萬 ha に達する。1927年の栽培面積は 2 萬 ha であつたからその當時に比すれば正に 10 倍の栽培面積の増加である。

栽培は Java が主で、全蘭印の 97% 以上に及び、特に東部 Java が盛んである。其他は Celebes に少量栽培される。

Java Citronella 油の原植物は *Cymbopogon Winterianus* Jowitt で Maha-Pengiri 又は Sereh grass と呼ばれる。又 Winter grass とも呼ばれるが、これは Ceylon に於て Winter & Son 商會により専ら栽培されたからである。

油分の收率は平均生草の 0.6% で、1 ha あたり年 60~70kg の油がとれる。

Java に於ては生草は毎 3~4 箇月ごとに刈取られて近代式蒸溜装置によつて蒸溜せられる。蒸溜工場は 20 ばかり大きいものがあり他は主として小工場であるがそれでも 1937 年には工場数は全體にて 136 に及んだ。

これ等の工場は主として歐洲人により經營されるが Java では土人により又支那人により經

營されるものもある。

Java Citronella 油は35~45%の Citronellal, 35~40%の Geraniol, 其他 Terpene, Sesquiterpene 等よりなるが評價は Total Geraniol 量によつてなされ、その量85%以上なるを要する。

Buitenzorg に於けるシトロネラ分析所の分析試験の實際は次の様である。

Total Geraniol 分析結果

年次	分析回数	85%以下	85%以上
1926	4218	28%	72%
1927	5587	31%	69%
1928	4433	32%	68%
1929	3984	23%	72%

次に Indische Verslag 1939 274 により農園のみより生じたシトロネラ油の生産高を表示すれば下の様である。

年次	エスタート		栽培面積 ha			生産高 ton		
	ジャバ	外領	ジャバ	外領	合計	ジャバ	外領	合計
1938	101	2	6941	26	6967	638	1	639
1937	90	4	6667	74	6741	491	1	492
1936	80	6	6961	137	7098	390	—	390
1935	97	7	8310	272	8621	498	9	508
1934	104	7	8550	204	8844	594	12	607

この外に土人栽培の Citronella 油が年産 1000 ton に昇り、この總和が蘭印のシトロネラ油生産額である。

Java, Madura のみに於ける土人の栽培面積は次の様である。

1934年 18113 ha, 1935年 15310 ha, 1936年 14451 ha, 1937年 17289 ha

1934~1938年に於ける Citronella 油の仕向國別輸出量の詳細はこれを Schimmel Berichte 1939 16 に見る事が出来る。輸出先は主として米、佛、英、和蘭、日本、獨逸がこれに次ぐものである。

この間に於ける輸出總額及び日本仕向輸出額を示せば次の様である。

1) Haecou: Perf. Essential Oil Rec. 23 (1932), 207.

	1934	1935	1936	1937	1938
總輸出額	1783 ton	1657 ton	1601 ton	1419 ton	1894 ton
對日本輸出額	106 ton	132 ton	104 ton	46 ton	2 ton

1925年頃に於ける Citronella 油の London 相場は封度 6s 3d であつたが1940年には 2s 6d の安値を示してゐる。

又 Java 油の我國への輸出量も1938年より著しく減少したが、これこそ我臺灣に於ける Citronella の大栽培によるもので1939年には臺灣に於て 327 ton の Citronella 油が生産された。

Citronella 油は大部分 Geraniol, Citronellol, Menthol, Citronellal hydrate 等の香料原料の製造に使用せられるが、少量はそのまま石鹼の賦香、リキュールの製造等に用ひられ、又紋造香水等にも用ひられる。

カユブテ油

Citronella 油に次ぐ重精油で主産地は Molukken で特に Ceram, Buru 島が有名であつて、ここからのものは Amboina から輸出される。Celebes にも相當産し Makassar より輸出される。又 Java, Madura から少量ながら生産される。

Cajeput とは馬來語の Kajoe poetih から來たもので、Kajoe は木、Poetih は白、その木の皮が白樺の様に白いから白木と言ふのである。植物名は *Melaleuca leucodendron* L. で學名も亦白木を示す。

精油は野生植物の葉より得られ、蒸溜は主として土人によつて行はれ極めて原始的な方法である。従つて銅を溶出して緑青色を呈する。

1925年に於ける Cajeput 油の總輸出量は外領 98 ton, Java, Madura 9 ton, 計 107 ton であつたが、最近では減少して年産 70 ton 臺となつてゐる。

1932年より1937年にいたる總輸出量は次の様である。

1932年	1933年	1934年	1935年	1936年	1937年
75 ton	51 ton	65 ton	55 ton	56 ton	73 ton

輸出先は Singapore, 米、英、和蘭等であつて1925年の London 相場は封度 2s 臺であるが最近では 5s 臺である。

このものは主成分として Cineole を含み、ユーカリ油同様醫藥に用ひられる。

2) 臺灣總督府殖産局：臺灣農業年報 昭和15年版 57頁

カナナガ油

主産地は西部 Java で特に Bantan から Cheribon 地方にかけて多量に産する。

Cananga とは Java の土名であつて、原植物は *Cananga odorata* Bail. で花からとるが、Philippine, Madagaskar, Réunion 等より産する Ylang-Ylang 油より粗悪であつて値段もその十分の一程度である。

この原因は一部は気候風土の影響によるものであるが大部分は蒸溜の原始的な爲めで最近では蒸溜方法の改良により品質は大部よくなつた様であるがなほ Ester の含量に於て Ylang-Ylang 油に劣る。蒸溜は土人及び支那人によつてなされるものである。

一本の木は年二回にて約 60kg の花をつけ、60g の精油を得る。油分の収率は 0.1% である。1932 年～1937 年に於ける Cananga 油の輸出総量は次の様である。

1932年	1933年	1934年	1935年	1936年	1937年
11 ton	12 ton	16 ton	17 ton	19 ton	23 ton

仕向國は米、佛を主とし、日本も相當量の Cananga 油の輸入を行ふ。我輸入量は次の様である。

1933年	1934年	1935年	1936年	1937年	1938年
0.5 ton	0.7 ton	—	1.7 ton	3.3 ton	1.1 ton

1925 年に於ける Cananga 油の London 相場は封度 12s であつて最近に於ても 10s 豪を下しておつたが 1940 年 12 月には 19s の高値を示すに到つた。

Cananga 油は香水、特に化粧石鹸の製造にならぬ香料である。

パチヨリ油

栽培は全部土人によつて行はれ、主産地は Sumatra 西海岸の Atjeh 州で蘭印産額の 90% に及び、世界産額の半分以上に達する。小量は Sumatra 東海岸地方及び Java, Celebes にも産する。土人は Nilam と呼び、原植物は Sumatra 産は *Pogostemon Patchouli* Pell. (*P. Coblin* Benth.) であり、Java 産のものの一部は *Pogostemon Heyneanus* Benth. である。

以前は葉を蒸溜しないで大部分は Penang, Singapore 等に輸出したが、1921 年より Sumatra に蒸溜工場が出来て以来油分の生産量は急激に増加するに到つた。

1933 年～1937 年のパチヨリ油の輸出統計は次の様である。

3) Schimmel Berichte 1939, 9.

4) Rowaan: Aetherischen Olieën van Nederlandsch Indie, Afdeling Handels Museum 19 (1938) による。

1933年	1934年	1935年	1936年	1937年
3.3 ton	3.0 ton	2.3 ton	13.4 ton	21.9 ton

輸出國は主として日本及び米國で、日本は 1937 年には 4.9 ton も輸入した。

これに反しパチヨリ葉の輸出は 1923 年には 1383 ton の多量であつたが、1925 年には 559 ton となり、1938 年には 431 ton に減少した。

封度あたりのパチヨリ油の London 相場は近年迄大體 15s 位であつたが、1940 年には 30～50s に上騰した。

ベチパー油

栽培地は主として Java で、特に Garut, Wonsotó 附近が有名である。

Vetiver grass (*Vetiveria zizanioides* Stapf) の根からとる。Java には Akar wangi と云ふ、香根の意である。油として輸出されるばかりでなく乾燥根そのままでも輸出される。

1927 年には栽培面積は 88 ha に過ぎなかつたが、1937 年には 1140 ha に増加した。

収穫は年 1 度で乾燥した年は 2 回とれる。1 ha につき風乾根 1 ton を得る。油分の収率は風乾根の 1% 位である。高地に栽培し 15 箇月位で収穫すると油分の収率は 4% にも達するが、Buitensorg, Tjibadak 等の低地のものは 1.1% 以上に達する事は難かしい。

Vetiver 油の輸出量は次の様である。

1934年	1935年	1936年	1937年	1938年
5.8 ton	13.1 ton	16.3 ton	19.7 ton	13 ton

仕向國は佛、米、和蘭、日本を主とし我國への輸出量は次の様である。

1935年	1936年	1937年	1938年
0.18 ton	0.23 ton	0.80 ton	0.72 ton

Vetiver 根の輸出は 1925 年には 143 ton であつたが、1938 年には 34 ton に減少した。

Vetiver 油の London 相場は 1925 年には封度 62s であつたが 1927 年にはすでに 30s となり、1937 年には 27s、1939 年には更に 15s に低下したが最近また上騰して 40s となつた。

パルマローザ油

前者に比すれば小量であるが Java に産する。原植物は *Cymbopogon Martini* Stapf var.

Molín で油分は Geraniol 75~95%を含む。

1937年に於ける輸出総額は 2.8 ton で主として佛、和蘭、日本に輸出された。このうち日本への輸出量は 203kg であった。Palmarosa油の1940年11月の London 相場は封度 12s 6d である。

レモングラス油

このものの産額は印度及佛印のものにおされて最近非常に減少した。これは Java 産のもの Citral 含量が少いからである。Java 産油の Citral 含量は70~80%である。

原植物は *Cymbopogon flexuosus* Stapf (*Andropogon nardus*, var. *flexuosus* Hack.) である。

輸出量は1926年には 0.95 ton であったが、1930年には 0.15 ton になり、1935年には 0.9 ton、1936年には 0.5 ton となり、1937年には無くなつてゐる。最近の London 相場は封度あたり 4s である。

白檀油

原植物は *Santalum album* L. であつて主としてポルトガル領 Timor 島に産し、又 Sumba, Ceram, Celebes にも産する。

油をとる計畫もあるが大部分はそのまま輸出され、支那ではそのまま薫香に用ひられ、和蘭に輸出されたもののみ油として醫藥に用ひられる。油分中90%以上の Santalol を含む。

1920年には白檀木 155 ton, 白檀根 34 ton が輸出された記録があるが最近の記録を缺ぐ

龍腦

Dryobalanops 属の樹の心に生ずるもので、この木は Sumatra 及び東部 Borneo に分布する。*α*-Borneol の結晶であつて、主として支那に輸出され宗教上の用途を有する。

相当高價に取り引きされ、輸出量は1923年には 679kg, 1935年には 886kg, 1937年には 716kg である。

ラワン油

New guinea に産する *Cinnamomum* 属の樹で、皮を蒸溜して油を取る。Eugenol 70%を含み、近年和蘭に輸出されて Vanilin の製造原料にされはじめた。

ウインターグリーン油

Java 産の *Gaultheria fragrantissima* Wall. var. *punctata* J. J. Sm. よりとる。Methylsalicylate 96~99%を含む。時々少量づつ輸出されるが、米國産 Winter green 油及び合成 Methylsalicylate と競争は困難である。

late 96~99%を含む。時々少量づつ輸出されるが、米國産 Winter green 油及び合成 Methylsalicylate と競争は困難である。

ヘノボネ油

Chenopodium Ambrosioides L. var. *Anthelminticum* Gray で一時官營で相當栽培され驅蟲劑として用ひられたが全部蘭印島内に消費されて輸出はされなかつた。今ではあまり栽培しない様である。

この外丁字及び桂皮が少量出る。

Clove は Amboina に産し、少量は Java にも産する。蘭印の Clove は品質が良いので知られてゐる。原植物は *Eugenia caryophyllata* Thunb. である。Cinnamon bark は主として野生の *Cinnamomum Burmanni* Blume からとる。

又 Vanilla が相當量出るが1938年には 13 ton 輸出されてゐる。

テレピン油

最近特に注意されるのは Sumatra 産のテレピン油で、北 Sumatra Atjeh 州の *Pinus Merkusii* Jungh. et de Vr. の造林により松脂からテレピン油を作る事である。これはバルブを作るのも目的で今後注目値する。

産出量は次表の様である。

	採 集 面 積	テ レ ビ ン 油	松 脂
1 9 3 2 年	1200 ha	125 ton	433 ton
1 9 3 3 年	2084 ha	237 ton	790 ton
1 9 3 4 年	6255 ha	318 ton	1080 ton
1 9 3 5 年	7305 ha	494 ton	1632 ton

さて最後に蘭印に於ける4大生産精油の最近に於ける封度あたりの London 相場を示せば次の様である。

5) Fowler: Netherlands East Indies and British Malaya 1923 163.

6) 總督府外事課: 南洋年鑑 昭和12年 1383頁

	1933 1月	1940 1月	I月	II月	IV月	V月	VI月	VII月	VIII月	IX月	X月	XI月	XII月
Citronella	1s3d	3s	2s7d	2s6d	"	"	"	"	"	"	"	"	"
Cananga	4s1d	9s	"	"	"	"	"	10s6d	12s	"	18s	"	19s
Patchouli	10s4d	30s	"	35s	"	"	40s	45s	"	"	47s6d	"	50s
Vetiver	15s	25s	21s	"	"	"	"	30s	"	35s	40s	"	"

Patchouli 油及び Vetiver 油の最近の暴騰は驚くべきものがある。我國に於ても一時 Patchouli 油の如き 1kg 175圓の高價を呼んだが、今は kg 75圓位に統制されてゐる。

(昭和16年3月15日)

II 印度支那に於ける精油工業

佛印に於ける工業生産精油は Star anis 油、Lemon grass 油を主とし、Niaouli 油、Cajoput 油、Citronella 油等これに次ぐ。このうち Lemon grass 油は印度と競争し、Cajoput 油、Citronella 油は蘭印と競争して次第に發達して來たもので、特有の精油として古くより地盤を有するものは Star anis 油のみであり、このものは支那と競争する立場にある。

佛印の精油製産高は1925-1926年を最高とし次第に減少の狀態にあり、近年は更に減少の一途をたどり統計に見るべきものはない。

1925年における精油の總輸出量は 236 ton、このうち Star anis 油 167 ton、Lemon grass 油 32 ton であつたが、1935年には Star anis 油さへ 0.2 ton に減少すると言ふ貧弱さである。

これは世界大勢のしからしめるところで、かくの如き傾向はすべての精油について見られ、更に最近にいたつては統計表にさへり得ない程の停滯さである。

以下主なる精油につき概況を説明する。

スターアニス油

原植物は Magnoliaceae の *Illicium verum* Hook. と *Illicium anisatum* L. であつて前者を主とし普通は實のみ蒸溜されるのである。

Upper Tongking 特に Langson, Caobang 地方に於て Thos 族及び支那人により栽培されるものでこれは往時支那人により廣西省から傳來されたものである。

蒸溜は極めて原始的であるが Langson には佛人經營の近代工場があり、海防及び Tongking にも優秀工場がある。Langson 工場は Antoine Chiris 會社經營のものでここでは土人の油を買入れて精製する。

輸出は主として Tongking からなされるが、一部支那産のものも國境を越へてここから輸出

される。輸出先は主として佛國であつた。又油の外賣をそのまま佛國に輸出する。

廣西省南寧地方では支那人により葉枝、小枝等が蒸溜されて粗悪品を得、このものを實油の偽和に用ひる。

好況時代にある大茴香油の産額を示せば次の様である。

1925年 167 ton, 1926年 188 ton, 1928年 109 ton

栽培面積は Tongking 地方3000平方軒(支那領2000平方軒)。栽培は相當困難で5年迄は全然産出せず、6-7年にて漸次1株につき 20kg 迄の實を一年に收穫し、15年目には 25kg となり、25-100年には1株より 40kg の實が得られる。最盛期は 20-30 年生で最高40-45kg の實を與へるものと考へられる。

油分の收率は蒸溜法の原始的なるために、一定せず生實の 1.64% 位であるが、乾燥實の 5% にも昇ることもある。Drouet⁹⁾ は生實の 2.5-3%、乾燥實の 8-9% の收率で試験蒸溜を行つてゐる。油分は Anethol 85-90% を有し、融點 +12-18°, d₂₀ 0.980-0.990 が普通である。

栽培、分布、蒸溜等の詳細は Drouet (Parf. France 1924 64), Jourdan (Parf. France 1931 261), 錦田、林(臺灣農事報 昭和16年 97頁)等を参照され度い。

レモングラス油

佛印は現在 Lemon grass 油の印度に次ぐ世界第二の生産地であつて、主として Saigon 方面に産する。

Saigon には年産 30 ton 位の工場があり、この工場を中心として栽培が行はれてゐた。

原植物は *Cymbopogon citratus* Stapf と *Cymbopogon flexuosus* Stapf の二種で後者が多量である。

この外は主として野生品を用ひる精油で Grass 類としては Citronella 油、Vetiver 油がある。Citronella 油は特に Laos 地方で主として野生種を用ひて蒸溜される。Vetiver 油の原植物 *Vetiveria zizanioides* Stapf は全佛印に野生するが精油の生産量は多くない。

Niaouli 油

これは *Melaleuca viridiflora* de Brogn. et Gris. の葉からとるもので安南地方を主とし年産精油 15 ton 位である。收率は生葉の 2.5% にも及び Cineole を含む

カユブテ油

Melaleuca leucodendron L. の葉より得、特に Cochín-china と Cambodia に多い、又

7) Raibault: Parf. France 1931 95 参照

8) Cardot: Parf. France 1930 122

9) Drouet: Parf. France 1924 64

10) Jourdan: Parf. France 1931 264

Eucalyptus 油も少量出る。

この外 Patchouli 油、Basilicum 油、Ylang-Ylang 油、Champaca 花油、Citrus 油、Jasmin 油等があるが産額は言ふに足らず、多くは試験的採油の域を脱しない。

其他香料として利用されるものには注意すべきものが多い。

肉 桂

原木は *Cinnamomum Cassia* Bl. と *C. obtusifolium* Nees で安南を主とする。1929年の輸出は桂皮 644 ton に及んだが、1935年には僅に 1 ton が統計表に上るに過ぎない。

Cardamon

原植物は *Anomum Krevanh* Pierre で Kravanh とはその土名である。Cambodia を主とし香港に吸収される。1929年には 429 ton の輸出である。

又、香木類としては *Aquilaria Crasna* Pierre なる沈香がある、安南語にては Kynam と言ふ、所謂奇楠香である。Cambodia、南部安南に産する。

Dacrydium elatum Wall.

安南語にては Hoang da 又は Hoang dam と呼び、Tongking 高地を産地として White Sandal wood 又は Tongking sandal wood と稱され香木として利用する。印度支那からは毎年 150 ton に達する香木が香港を経て輸出されるが、このうち特に注目すべきはシヤム安息香で名前はシヤムでも實は佛領のラオス地方から出るもので原植物は、*Styrax tonkinense* Pierre である。輸出は年 57 ton に及ぶ。詳細は Cardot (Parf. France 1930 122) 参照。

この外 Turpentine 油原料としての松類は注目すべきものである。

主要樹種は *Pinus Merkusii* de Vries で Quan-yen 地方には 1 萬 ha の造林があり Bac Giang, Thai Nguyen 地方にも多岐あり、Tongking 地方にては Turpentine 油を取つてゐる。

安南地方には *Pinus Merkusii* de Vries と *P. Khasya* Royle との混林が多数あるが現在利用されてゐない。*P. Khasya* は三葉松で Turpentine 採集用としては *P. Merkusii* に劣る。

生松脂産額は 1940年には 1274 ton、内 Tongking 994 ton、Annam 280 ton であり、1939年の輸出は松脂 443 ton、テレピン油 36 ton であつて Tongking より主として日本に向けて輸出された。

Pinus Merkusii の生松脂は大阪工業試験所 秋吉氏(第17回 第10號(昭和12年).86頁)によれば精油 21.2%、ロジン 73.3%、夾雑物 4.7% で精油は α -Pinene 93.7% を有する。

11) Cardot: Parf. France 1931 224

12) 香港と言ふ名前はいふところから起つたと考へられる。

最後に佛印の樟に就いて一言する。

Cinnamomum camphora Sieb. は Tongking、北部 Annam、Laos 地方に野生するが、大木は用材其他のために切りつくされて現在は寺院其他の禁止区域に残るだけである。

佛印には *C. camphora* の外、*Cinnamomum Balansae* H. Lec., *Cinnamomum Simondii* H. Lec. 等の類似種があり、これ等も樟腦を生ずると考へられるが、未だ試験もされない。

佛印の樟腦生産はなほ試験時代であつてその成績よろしからず Tongking 地方の植林材から得られ輸出は年 100kg に充たない。造林は支那より輸入した種類である。

以上の如く佛印の精油工業として見るべきものは Star anis 油及 Lemon grass 油の二種に過ぎず他は自生材料を用ふる試験時代と言ふ事が出来る。

但し自生種の中でも香木類には特徴あるもの多く、又未開發の香料植物は極めて多い。

この未開發の精油資源を開発することこそ我々の任務である。

(昭和17年3月22日)

III ファイリツピンに於ける精油工業

比律賓に於ける精油工業は Ylang-Ylang 油を以て最とする。主として Ruzon, Mindoro, Bohol 島を産地として Manila より輸出される。品質は他國産品に比し甚しく優良、價格も亦最も高い。

Ylang-Ylang とは Ruzon に於ける土名で、原植物は *Cananga odorata* Bail. であつて野生と栽培と兩方あり、採油は専ら栽培品よりする。

このものは殆んど全年にわたり開花するが五六月が最適で、年3~4回花を採る事が出来る。植栽後2年目から花を得、4年目位にて年1本から花 5kg、10年目位にて年 10~15kg の花が得られる、花は開花後20日目が最も油が多い。朝採集し水蒸氣蒸溜する。

200~400kg の花から最初に出る 1kg の油が良質油で、後は二級品でこれは Cananga 油と稱される。

油分は全體にて収率 1% 位であつて Manila にては収率 0.5~1.6% と言ふ事になつてゐる。

Ylang-Ylang 油の組成については Glichitch. Naves (Parf. France 1932 7, 36) を参照する事が出来る。

生産は輸出額よりすれば 1913年には 2.5 ton であつたが 1925年にはすでに 0.8 ton になり、1929年には 0.6 ton、1930年には 0.5 ton と次第に減少し、1931年には 0.02 ton と格段の減少を示し、最近には全く統計にあらはれない衰れた状態である。

13) Cláris: Parf. France 1930 350

これは佛領アフリカ其他で Ylang-Ylang の栽培に成功した爲めで比島産油はこれら他領産の安價品に競争する事が出来なために蒸溜が行はれなくなつたのである。¹⁴⁾

其他の精油原料としては Patchouli, Lemon grass, Vetiver 等がわずかに栽培せられるに過ぎない。又近年 Citronella grass が栽培試験されたが Java 油に比し遜色ない結果があげられてゐる。¹⁵⁾

Patchouli に關しては馬來の精油について述べる時や詳しく説明するが原植物は *Pogostemon Cablin* Benth. で *Kablin* とは *Philippine* の土名である。

このものの原産地はなほ充分明かでないが比律賓ではないかと言ふ考へ方もある。このものは印度、馬來等大範圍にわたつて栽培せられるが *India*, *Ceylon*, *Singapore*, *Java* 等ではめつたに花をつけないが比律賓では容易に花をつける。¹⁶⁾

但し臺灣に栽培してもよく花をつけ、これは緯度、氣候の關係ではないかと筆者は思ふ。この花をつけ實を結び得ると言ふ事は確かにこの植物の眞の故郷の方向をさし示すものではないかと筆者は信ずる。

又 *Vetiver grass* は一部栽培採油せられるが比律賓には廣く野生として存在するものである。

其他 *Citrus* 油、*Champaca* 油、*Cassia* 油等有望であるが、いづれも積極的に採油されると言ふ程には行つてゐない。

これに反し樹脂類には重要なものが多い。

Manila copal

原植物は松科の *Agathis alba* Foxw. である。*Tayabas*, *Camarines*, *Davao* 地方を主とする。

土名 *Almasiga* と稱する。著名の良質樹脂で輸出は 1935年 1723 ton, 1939年 1548 ton, 1940年 1598 ton に昇る。主として米、西に輸出され、日本へは年 13 ton 位の輸入があつた筈である。¹⁷⁾

Manila elemi

原植物は *Canarium luzonium* Bl. で *Tayabas*, *Bicol* 地方に主として産する、*Spanish* では *Brea blanco* と呼ぶ、土名は *Pili* と稱する。

輸出は 1935年 309 ton, 1939年 275 ton, 1940年 140 ton と次第に減少を示してゐる。主として米、佛向で、我國へは年 16 ton 位の輸入がある。

14) 渡邊：南協、昭和七年 5. 31 参照。

15) *Philippine Agri.* 1940 507, 臺灣農事報 1942 80頁による。

16) Brown: *Minor Products of Philippine Forests II* (1921) 15 参照。

17) *Year book of Philippine Statistics* 1941 151

この外 *Dipterocarpus* 類は多く群生し樹脂を有するから利用價值が多く今後大いに發達すべきであり、又荳科の *Sindora* 屬等も *Wood oil* を大いに利用すべきである。筆者は *Sindora* 屬の *Wood oil* から *Copaene* 多量を分離檢定した事がある。¹⁸⁾

又ベンゲツト松 *Pinus insularis* Endl. (三葉) は *Ruzon* に、*Pinus Merkusii* de Vries (土名 *タブラウ*) は *Zambares*, *Mindoro* に多量密生し *Turpentine* 油を採取する事に於て極めて將來性を有するが現在なほ試験時代で利用されておらぬ。

いづれにするも比律賓にはなほ多量の野生香料植物を有するが現在ほとんど利用されてゐない状態である。この原因は廣く一般熱帯に通用であるが、比島に於ては特に樹種は極めて多いが多量に同一場所に存在しないからであつて、従つて工業的に利用せんとすれば勢ひ栽培に俟たなければ引合はないからである。現在では *Ylang-Ylang* の外 *Manila elemi* 樹 (*Canarium luzonicum* Bl.) も栽培されてゐる状態である。

こう言ふ處に我々は熱帯地に於ける香料資源開發の困難性を見るのである。

(昭和17年3月23日)

IV 馬來に於ける精油工業

馬來の精油工業は *Patchouli* 油を主とする。現在利用される *Patchouli* には大體3種類あり、最も優良且つ最も多く栽培されるものは *Pogostemon Cablin* Benth. = *P. Patchouli* Pell. である。

Pogostemon Cablin Benth.

このものは比律賓に野生するが馬來にては *Penang*, *Singapore* 等を主として支那人により栽培せられる。蒸溜は *Johore*, *Singapore* 等でなされるが一部は *Sumatra Atjeh* 州のものを輸入し蒸溜する。又一部は更に歐米に葉のまま輸出して蒸溜される。

葉は年2~3回採集蒸溜し油分の收率は乾葉の1~2%である。栽培は挿枝により4~5箇月後には收穫し、2年後には更新する。このものは稀にしか開花しないのを特徴とする、所謂 *Singapore Patchouli* と稱するものである。

Pogostemon hortensis Backer.

このものは系統的には上者に屬する。葉が尖頭長形であるのを特徴とする。所謂大葉 *Patchouli* これである。Java に関々栽培せられ *Dilem java* と稱される。

18) 藤田：日本化學會誌 62 (昭和十六年), 431

このものは花は殆んど咲かない。油の性質上者に劣り蒸溜量は少ない。

Pogostemon Heyneanus Benth.

馬來に於ては Sakai 族これを利用し Boon kalif と呼ぶ。全くの野生種であつて花はきわめてよく咲く、Java, Sumatra にも1000~2000米の高地に自生し、Java では Dilem Kembang と稱する、Flowering Patchouli の意である。枝の出かたがいくらか地を這ふ様に出るのが特徴で最近臺灣に輸入されて大量の栽培を見たのが恐らくこの種である。

油分は最も粗悪であつて *Pogostemon Patchouli Pell* とは比較にならない。このものは偽和 (Adulteration) に用ひられるのみである。このものを臺灣に輸入し大量に栽培したと言ふが如きまことに無習のいたりであるよ。

さて馬來に於ける Patchouli 油の年産額は大體20 ton 位を最大とし 1927年には 16 ton, 1939年には 10 ton と次第に減少を示してゐる。油の輸出先は英、米、日を主とした。

この外上述の如く薬を輸出するがこれには Sumatra からの移入を含み、1927年には 700 ton, 1939年には 251 ton である。馬來における栽培面積は 292 ha, 内 Johore 州だけで 262 ha をしめる。

次に精油に關する 2-3 の特質を述べる。

油分の收率、性質に對する醗酵の影響は實の處よく分らないと言ふのが眞狀である。收率は Native distillation では前述の如く 1~2.5% であるが、完全に蒸溜すれば乾燥薬の 3~4.5% に上る筈である。

Singapore 種 European distillation の油分の性質は次の様である。 d^{20}_4 0.966~0.995, α_D -50°~68°, n_D^{20} 1.507~1.513.

Singapore 種 Local distillation の油分は d^{20}_4 0.960~0.980, α_D -47°~61°, n_D^{20} 1.508~1.512.

これに反し *Pogostemon hortensis* Backer の葉(無醗酵)よりの油分は d^{20}_4 0.925~0.935, α_D -36° 12' を示し、比重も旋光度も Singapore 種よりはるかに低い。

Pogostemon Heyneanus Benth の油分は次の如く更に比重も旋光度も一層低い。 d^{20}_4 0.922, α_D -0° 20'~2° 40'。この比重と旋光度の低下は主として Patchouli alcohol の含量の低下によるもので、*P. Heyneanus* の油分は全く Patchouli alcohol を含有しない。Patchouli alcohol は $C_{15}H_{26}O$, m.p. 56°, α_D -118° である。

Patchouli 油はこの Tertiary alcohol なる Patchouli alcohol の外、二種の Sesquiterpene を含み、又少量の Benzaldehyde, Cinnamic aldehyde, Eugenol 及びなほ精造不明の Ketone 其他を含む。

Seychelle 島にては現在醗酵を行はな蒸溜を行つてゐるが、この油分の性質は次の様であ

る。 d^{20}_4 0.940~0.969, α_D -47° 56'~51° 8', n_D^{20} 1.502~1.509.

Patchouli の外馬來には Cajeput 油、Java Citronella 油、Lemon grass 油少量を産出し、又 Vetiver 油、Ylang-Ylang 油も出る。馬來の Vetiver 油は良質である。

其外 Cardamon, Coriander 等も栽培され、香料料としては肉桂、Vahila, 丁香 (*Eugenia caryophyllata* Thunb.) 等がある。

丁香は Pinang を中心として 400 ha の栽培面積を有する。即ち統計表によれば 1935年には 348 ha, 1939年には 397 ha である。肉桂, Vanilla はともに未だ栽培試験時代にある。

最後に筆者は馬來の樟について一言述べて置かうと思ふ。この地に於ける樟は 1904年以來臺灣種の樟を栽培したものであるが結果は甚だ良好である。但し商業的に蒸溜する迄にはいたつてゐない。

この外馬來には又 *Dryobalanops camphora* Coleb. = *D. aromatica* Gärtn. と言ふ Dipterocarpaceae の木があつてこのものは *d*-Borneol を有し時に採取され貴重視されてゐる。

このものは英領ボルネオにもあり所謂 Borneo Camphor これである。同地にては 1935年 4 擔 1 萬弗の Camphor (實は Borneol) を出してゐる。馬來にては Kajoe kapur と稱されるがこれは樟腦の木と言ふ意味になる。 (昭和 17 年 3 月 24 日)

終

11-5
847

昭和十七年六月二日印刷
昭和十七年六月六日發行

臺灣總督府工業研究所
(臺北市幸町一)

印刷人 加藤豐吉
臺北市榮町二丁目十五番地
印刷所 小塚本店印刷工場
臺北市京町一丁目四三番地

14. 5-847



115

.7

終