

## ノート

## ユーカリ油の組成について

杉本成子, 加藤時信\*

## Composition of Eucalyptus Oils

Shigeko SUGIMOTO and Tokinobu KATO\*

\*Central Customs Laboratory, Ministry of Finance,  
531, Iwase, Matsudo-shi, Chiba-ken 271, Japan

The characteristic composition of imported eucalyptus oils, Cineol type and citronellal type, were investigated by GC and GC-MS. In cineol type eucalyptus oils, cineol; 82 ~ 97%, monoterpene hydrocarbons; 6 ~ 12%, monoterpene alcohols. (pinocarveol, -Terpineol etc.); 1 ~ 4% and in citronellal type oil, citronellal; 67 ~ 76% were contained.

Compared with cineol type eucalyptus virgin oil in Japan, all of imported cineol type oils were not contained sesquiterpenoids and a portion of monoterpene hydrocarbons, then it was suggested that cineol content was increased by redistillation in imported cineol type eucalyptus oils.

A small amount of borneol and camphor were found out in one of the imported cineol type eucalyptus oils.

- Received Sep. 7, 1982 -

## 1 緒 言

ユーカリ油にはユーカリ樹の種類によって、シネオールを主成分とするもの、ピペリトンとフェランドレンを主とするもの、酢酸グラニオールを主とするもの、シトロネナールを主とするものなど様々な組成のものがあることが知られている。<sup>1)2)</sup> このうち、現在我国に輸入されているものは大半がシネオール系のユーカリ油であり、まれにシトロネナール系のものがある。また、同じシネオール系のユーカリ油でも木の種類によってシネオール含量やその他の少量成分に違いがあることも知られている。すなわち、シネオール主体のユーカリ油のうち最も一般的な *E.globulus* から得られるものの組成は<sup>3)4)</sup> シネオール: 58 ~ 60%, -ピネン, リモネン, P-シメン等のモノテルペン炭化水素: 8 ~ 9% であり、

この他にピノカルペオール, -テルピネオール等のモノテルペンアルコール, グロブロール, レドール等のセスキテルペンアルコールやテルペンケトン類が含まれている。これに対して *E.polypractea* から得られるユーカリ油はシネオール含量が最も高く 90% 近くあり、その他に p-シメン等のモノテルペン炭化水素, フェノール類などを含むとされており、<sup>1)2)</sup> *E.globulus* から得られるものとは含酸素成分の組成に違いがみられる。このように組成の異なる各種のユーカリ油も、関税率表上はユーカリ油として一括分類される。

ここでは、関税率表分類のための分析鑑定業務の一助とすべく、近年輸入された数種のユーカリ油の組成について検討した。

\*大蔵省関税中央分析所 241 千葉県松戸市岩瀬 531

## 2 実 験

## 2・1 試 料

用いた試料を Table 1 に示す。このうち、日本産のものは松戸市で採取したユーカリ樹 (*Eucalyptus bininalys*) の枝葉を水蒸気蒸留して得たパージンオイルである。

Table.1 Samples

Cineol Type	Eucalyptus oil ( Japan )
	" ( Spain )
	" ( U.S.A. )
	" ( China )
Citronellal Type	Eucalyptus citriodora oil ( Brazil )
	" ( China )

## 2・2 分取薄層クロマトグラフィー

担体として P L C シリカゲルプレート (メルク) を用い、石油エーテルで展開して、試料中の炭化水素と含酸素成分を分離した。

## 2・3 ガスクロマトグラフィー

装置：島津 GC - 7A

条件：カラム；PEG - 20M 5%

on Chromosorb GAW DMCS ,  
80 - 100 mesh 2m × 3mm

カラム温度；80 1 分間保持 , 4 /min で 240  
まで昇温

注入 温度；250 ,

キャリアガス；He , 50ml/min .

検出器；F I D

## 2・4 G S - M S

装置：島津 L K B 9000 , GC - MASPAC 300

条件：イオン化電圧；50eV

イオン電流；60  $\mu$ A

加速電圧；3.5kV

イオン源温度；270

GC 条件はガスクロマトグラフィーの条件に近似させた。

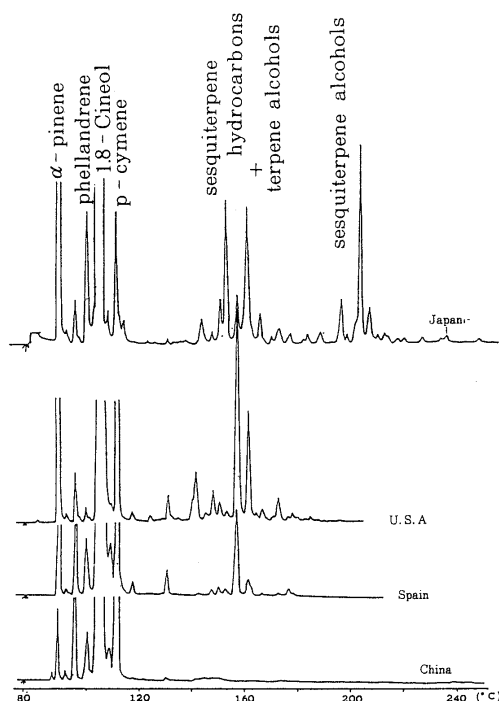


Fig.1 Gaschromatograms of Cineol - Eucalyptus oils

## 3 結果及び考察

## 3・1 ユーカリ油のガスクロマトグラム

シネオール系のユーカリ油のガスクロマトグラムを Fig. 1 に、シトロネラル系のを Fig.2 に示す。ピークの同定は GC MS 及び標準添加法によるガスクロマトグラフィーによった。また、ガスクロマトグラムの相対面積比から求めた各成分の構成割合を Table 2 に示す。

シネオール系ユーカリ油のガスクロマトグラム ( Fig. 1 ) で特徴的なことは、輸入品においてセスキテルペン炭化水素やセスキテルペンアルコールがほとんど含まれていないことである。

シトロネラル系ユーカリ油のガスクロマトグラム ( Fig.2 ) はシネオール系のもとは全く異なりシトロネラルを最強ピークとした特徴的なパターンを示す。なお、中国産、ブラジル産ともに類似したパターンを示し、これらの組成は文献 <sup>1)2)</sup> に記

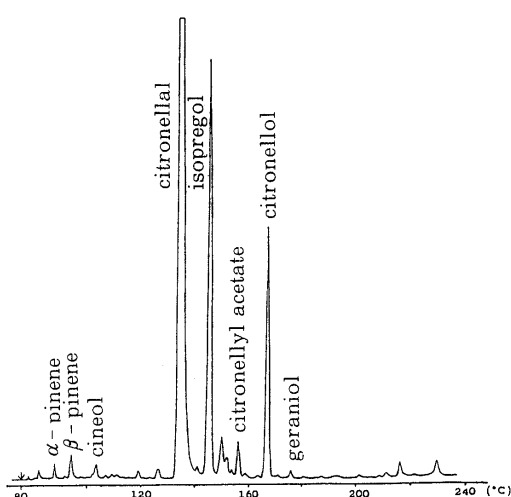


Fig.2 Gaschromtogram of Citronellal-Eucalyptus oil (China)

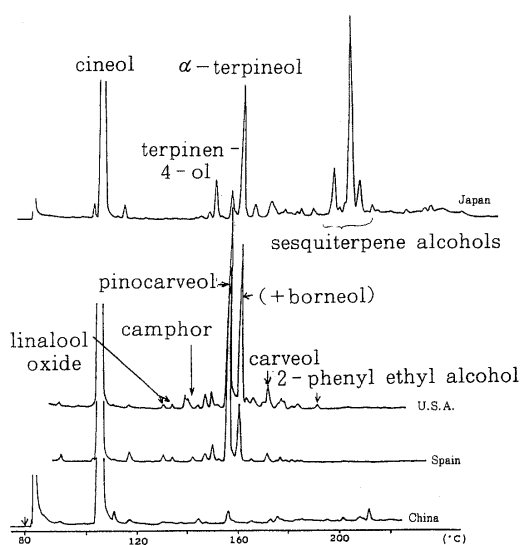


Fig.3 Gaschromatograms of oxygen compounds in Cineol - Eucaryptus oils

載されているものとほとんど一致している。

### 3・2 シネオール系ユーカリ油の含酸素成分

分取薄層クロマトグラフィーによって得た含酸素成分のガスクロマトグラムを Fig.3 に示す。Fig.3 から明らかなように、これら 4 種のシネオール系ユ

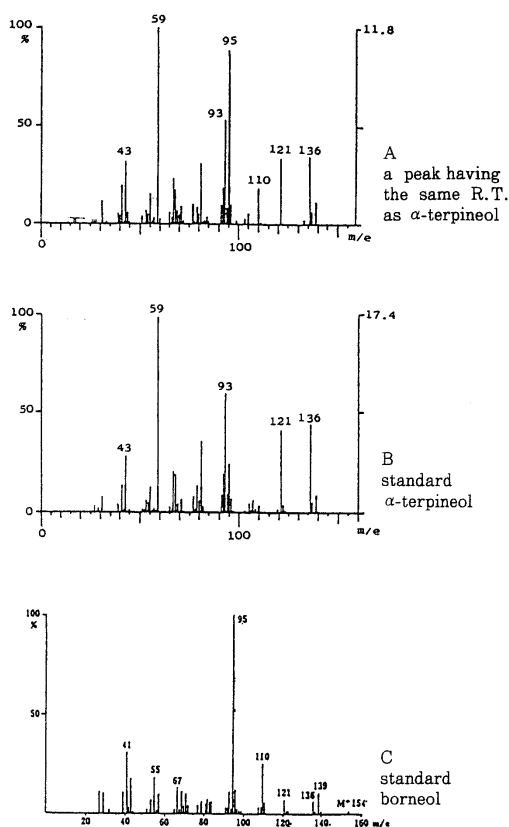


Fig.4 Mass spectra of A, B, C.

ーカリ油の含酸素成分はいずれもピノカルペオール，  
 テルピネオールを主としており，*E.globulus* 系のユーカリから得られたものと考えられる。また，米国産のものテルピネオールに相当するピークのマススペクトルを測定すると， $\alpha$ -テルピネオールに由来するマスフラグメントの他に  $m/e$  95, 110 に強いピークが存在する。これはガスクロマトグラムの保持時間及び開裂イオンのピーク強度からボルネオールのマスフラグメントに由来するものと考えられる (Fig.4)。また，このものからはカンファーも検出された。ボルネオール及びカンファーは，従来ユーカリ油の成分としては報告されていないが，ユーカリ属と同じくフトモモ目に属する *Baekea* の植物の精油からシネオールと同時にボルネオールが検出されていること<sup>1)</sup>，今回検出された

Table 2 Chemical Composition (%) of Eucalyptus Oils

Origin	Japan	U.S.A.	Spain	China	China	Brazil
Compound						
Cineol	68.5	89.3	91.8	87.0	0.4	0.5
Monoterpen hydrocarbon	15.9	6.1	6.1	11.8	1.0	1.2
Sesquiterpene hydrocarbon	2.8	—	—	—		
Monoterpen alcohol	5.5	3.8	1.3	—	18.1	12.4
Sesquiterpene alcohol	6.6	—	—	tr.	1.9	3.8
Citronellal	—	—	—	—	66.7	76.1

This values are for  
the identified compounds.

ボルネオール、カンファーが量的にも少いことなどから、添加されたものではなく天然に存在するものと推定される。さらに、この米国産のものには 2-フェニルエチルアルコールも検出されるが微量であり、添加されたものかどうかは判定できない。

E.globulus から得られたと考えられる輸入品のユーカリ油にセスキテルペン類がほとんど含まれていないことや、Table 2 で明らかなようにモノテルペ

ン炭化水素の量も日本産のバージンオイルに含まれている量や文献値<sup>3)</sup>に比べて少ないことから、これらシネオール系のユーカリ油として輸入されたものはユーカリのバージンオイルではないと思われる。なお文献<sup>2)</sup>によると、E.globulus から得られた精油は不快な低級アルデヒド臭を有するため、再蒸留を行ってこれを除くとともにシネオール含量を高めることがしばしば行われると記載されており、前記輸入品もこれに類似した処理により、低沸点分と高沸点分が除去されているものと考えられる。

#### 4 要 約

近年輸入されたシネオール系とシトロネラル系のユーカリ油の特徴的な組成を明らかにした。シネオール系ユーカリ油として輸入されているものは、ユーカリのバージンオイルから低沸点分及び高沸点分を除き、シネオール含量を高める操作がなされていると推定された。また、シネオール系のユーカリ油の中には、ユーカリ油成分としてこれまで報告されていないボルネオールとカンファーが微量検出されたものもあった。

#### 文 献

- 1) 奥田治：香料化学総覧〔I〕, 269 広川書店 (1972)
- 2) Arctander : Perfume and Flavor Materials of Natural Origin, 226 Elizabeth N. J. (1960)
- 3) R.Chennoufi et. al. : Rivista Ital., 62 , 353 (1980)
- 4) H.Nishimura, M.Calvin : J.Agric. Food Chem., 27 , 432 (1979)