各地産植物精油に関する研究 (第 26 報¹⁾) タイワンカワミドリの精油. その 3²⁾藤田真一,^{3a)} 藤田安二^{3b)}同志社大学工学部,^{3a)} 大阪工業技術試験所^{3b)}

Miscellaneous Contributions to the Essential Oils of the Plants
from Various Territories. XXVI.¹⁾ Essential Oil of
Agastache formosanum HAY. (3)²⁾

SHIN-ICHI FUJITA^{3a)} and YASUJI FUJITA^{3b)}

Faculty of Engineering, Doshisha University,^{3a)} and Government
Industrial Research Institute, Osaka^{3b)}

(Received June 3, 1970)

Examination of *Agastache formosanum* HAY. growing in various parts of Japan proved they always contain *l*-isomenthone and *l*-pulegone as the characteristic constituents, contrary to methylchavicol in the case of *A. rugosa* O. KUNTZE. This fact reveals the distinct difference of these two allied species, both distributed in eastern Asia.

カワミドリ *Agastache rugosa* O. KUNTZE (= *Lophanthus rugosa* FISCH. et MEY.) は広く東亜温帯の山野に産する多年生草で、その葉を乾したものが排草香 (Hai-soo-koo) である。⁴⁾

前報⁵⁾ で著者らは北海道空知郡山部村東京大学農学部演習林内に自生していたカワミドリの精油が、その収油率生草の 0.45%; α -pinene 微量, β -pinene 微量, *d*-limonene 2.1%, 3-octanone 0.8%, *p*-cymene 0.3%, 3-octanol 0.5%, 3-methylcyclohexanone 0.1%, 1-octen-3-ol 1.8%, *d*-menthone 12.4%, *l*-isomenthone 35.5%, *d*-isopulegone 1.0%, *l*-pulegone 32.0%, piperitone 2.7%, その他を含むことを証明し、これは普通の methylchavicol を主成分とするカワミドリ *A. rugosa* O. KUNTZE とはまったく異なり、タイワンカワミドリ *A. formosanum* HAY. であることを主張した。カワミドリとタイワンカワミドリとが同一種でなく、別種であるべきことはすでに 1951 年藤田⁶⁾ によって提唱されたところである。タイワンカワミドリが北海道にも産するならば、当然わが国ばかりでなく東亜に広く産するはずである。著者らは本州各地でこのものを探索したが、幸いにも 2 箇所で見つけることができた⁷⁾。精油の収率、成分の検索などは栽培増殖したものについてではないのでまだ十分とはいえないが、*l*-isomenthone, *l*-pulegone を標微成分として含み、*d*-menthone, *l*-isomenthone, *d*-isopulegone, *l*-pulegone, piperitone の含率総量は 88—95% であって、北海道産の場合によく一致した。

特に興味があるのは津村研究所から得た中国四川省産のものであって、これもまったく同様の結果を与えたが、これは 1937 年ごろ漢葉藿香として入手され、1942 年ごろすでに分類学者津山尚によりタイワンカワミドリと鑑定されていたものだという。一方同じく中国四川省産のカワミドリ *A. rugosa* O. KUNTZE の精油はすでに著者

1) 第 25 報: 藤田真一, 末光力作, 藤田安二, 薬誌, 90, 1367 (1970).

2) 日本化学会第 21 年会で発表, 大阪, 1968 年 4 月.

3) Location: a) Imadegawa-agaru, Kamikyo-ku, Kyoto; b) Midorigaoka, Ikeda-shi, Osaka.

4) 木村康一, 木島正夫, 丹 信実, “和漢薬名彙”, 広川書店, 東京, 1946, p. 110; 柴田桂太, “資源植物事典”, 北隆館, 東京, 1957, p. 131.

5) a) 藤田安二, 上田照夫, 藤田真一, 日化, 85, 892 (1964); b) 藤田安二, 藤田真一, 日化, 86, 635 (1965); c) 藤田安二, 藤田真一, 日化, 88, 769 (1967).

6) 藤田安二, 植物, 64, 757 (1951).

7) 1968 年 6 月 4 日, さらに兵庫県川西市出合, 能勢川沿岸 (標高 100 m) でも、このものを見つけることができた。ほとんど同地点に methylchavicol を含有するカワミドリもあった。また、1968 年 9 月 5 日, 北海道網走支庁斜里郡, 岩尾別温泉でもタイワンカワミドリを採集した。

ら⁸⁾により検索され, methylchavicol を主成分とすることが確認されている。

さらに今回採集したタイワンカワミドリとまったく同じ産地のカワミドリを比較のため成分の検索を行なったが, この近接地に産するカワミドリもタイワンカワミドリとはまったく異なり, いずれも精油中の methylchavicol は含率 95% におよび, 既報^{5b)} で報告した石川県産のカワミドリの精油の methylchavicol の含率 89.5%, その二次変化物 anisaldehyde 2.0%, *p*-methoxycinnamic aldehyde 2.5% との総和 94% によく一致した。

既報^{5a)} でも述べたように木村康一の中国広東で採集したカワミドリは土名を薄荷 (Po-ho) といい, これも明らかにタイワンカワミドリである。⁹⁾

以上によって従来混同合一されていたカワミドリ *A. rugosa* O. KUNTZE とタイワンカワミドリ *A. formosanum* HAY. とはまったく別種であり, 同じようにそれぞれ日本, 台湾, 中国を通じて広く分布することが明確になった。

TABLE I. Comparison of the Essential Oils of *A. formosanum* and *A. rugosa* from Various Localities

Peak No.	Compound	<i>A. formosanum</i>				<i>A. rugosa</i>	
		I (%) Gifu Pref.	II _A (%) Hyogo Pref.	II _B (%) Hyogo Pref.	III (%) Szechwan in China	I (%) Gifu Pref.	II (%) Hyogo Pref.
1	α -pinene	0.8	1.0	0.5	1.0	0.1	0.1
2	β -pinene	0.6	0.7	0.5	0.4	0.1	0.1
3	limonene	5.8	3.2	1.9	4.0	0.5	1.1
4	3-octanone	0.4	0.3	0.2	0.6	0.4	0.3
5	<i>p</i> -cymene	0.3	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1
6	3-octanol	1.6	1.0	0.5	0.5	1.6	2.1
7	1-octen-3-ol	1.7	1.2	1.0	1.8	1.4	0.5
7 ₁	unidentified	—	—	—	—	—	0.2
8	linalool	—	—	—	—	0.2	0.3
8 ₁	unidentified	0.2	0.2	0.2	0.6	0.1	0.5
8 ₂	unidentified	—	—	—	—	0.4	—
9	<i>d</i> -menthone	8.1	11.8	6.6	2.8	—	—
10	<i>l</i> -isomenthone	55.0	75.4	58.0	17.0	—	—
11	<i>d</i> -isopulegone	2.4	0.7	2.5	2.3	—	—
12	<i>l</i> -pulegone	21.2	2.0	26.5	66.3	—	—
12 ₁	unidentified	0.6	—	—	0.8	—	—
13	piperitone	1.0	1.8	1.5	1.2	—	—
14	methylchavicol	—	—	—	—	95.2	94.6

実 験 の 部

1. タイワンカワミドリ

1.1 試料油の採取 試料——1966 年 8 月 20 日, 岐阜県大野郡丹生川村旗針, 小八賀川上流標高 950 m の地点で開花中期にあるものを採集し, 8 月 22 日大阪府豊中市の自宅に移植した。1967 年 6 月 29 日, このものの根部から萌芽生育して開花最盛期にあるものを地上 20 cm で刈り取り水蒸気蒸留した。草丈 110 cm, 枝数 14 本, 1 本平均 47 g, 葉 30%, 茎 51%, 花序 19% の割合であった。この生草 147 g から油分 0.17 g を得, 収率 0.12%。

試料 II——1966 年 11 月 26 日, 兵庫県豊岡市赤石玄武洞 (標高 20 m) で結実末期のものを採集し, 11 月 27 日豊中市の自宅に移植した。11 月 28 日このものを地上 20 cm で刈り取り, 水蒸気蒸留した。草丈 105 cm, 枝数 14 本, 1 本平均 85 g, 葉 41%, 茎 46%, 花序 13% からなる。生草 470 g から油分 1.18 g を得, 収率 0.25%。これを試料 IIA と呼ぶ。1967 年 8 月 7 日, 越年した根部から萌芽生育した開花最盛期もものを地上 20 cm で刈り取り水蒸気蒸留する。草丈 60 cm, 枝数 10 本, 1 本平均 19 g, 葉 53%, 茎 37%, 花序 10% か

8) 藤田安二, 上田照夫, 日化, 78, 1541 (1957)。

9) 京大理学部植物学教室所蔵の腊葉による。

らなる。生草 55 g から油分 0.12 g を得、収率 0.22%。これを試料 II_B とする。

試料 III——1966 年 8 月 6 日、津村研究所農園から中国四川省産ものの系統のタイワンカワミドリをもらいうけ、8 月 12 日豊中市の自宅に移植。1967 年 7 月 13 日、越年した根部から萌芽生育した開花最盛期のものを地上 20 cm で刈り取り、ただちに水蒸気蒸留した。草丈 82 cm、枝数 18 本、1 本平均 20 g、葉 30%、茎 35%、花序 25% からなる。生草 20 g から油分 0.10 g を得、収率 0.50%。

1.2 試料油の検定 試料油の成分検定および定量はガスクロマトグラフィーにより¹⁰⁾ 各種成分の同定は既報^{5a)} の北海道産タイワンカワミドリの精油成分との比較検討によった。なお今回の油分中には二次生成物と考えられる 3-methylcyclohexanone, *cis*- および *trans*-pulegone oxide の存在は認められない。また試料 I および III にはピーク 12₁ の出現をみたが、これはまだなにものであるかわからない。ガスクロマトグラムから各種タイワンカワミドリの精油の組成を求めれば Table I の左側のようになる。

2. カワミドリ

2.1 試料油の採取 **試料 I**——1966 年 8 月 20 日、岐阜県大野郡丹生川村旗鉾、小八賀川上流標高 950 m のタイワンカワミドリ試料 I とほぼ同一地点で開花末期にあるものを採集した。このものは草丈 85 cm、枝数 14 本、1 本平均 56 g、葉 28%、茎 50%、花序 22% からなる。8 月 24 日生草 245 g を水蒸気蒸留して油分 0.64 g を得た。収率 0.26%。

試料 II——1966 年 11 月 26 日、兵庫縣城崎郡城崎町のタイワンカワミドリ試料 II と川一つへだてた日和山で結実末期のものを採集し、11 月 28 日、このもの 80 g を水蒸気蒸留して油分 0.42 g を得た。収率 0.52%。

2.2 試料油の検定 試料油の成分検索は既報^{5b)} の石川県産カワミドリの精油のそれとの比較検討によった。今回の精油中には新たにピーク 7₁, 8₁, 8₂ が認められたが、その同定はまだできない。またこれらの油分中には前回の石川県産のカワミドリの精油中に認められた anisaldehyde および *p*-methoxycinnamic aldehyde のような二次生成物と考えられるものの存在は認められない。ガスクロマトグラムから試料 I および II の組成を計算すれば Table I の右側のようになる。

謝辞 終りにのぞみ種々お世話になった津村研究所 佐々木一郎氏に深く感謝する。

10) PEG6000 (30%) 1.5 m × 5 mmφ, 165° 60 ml/minH₂.