

## ノート

# ガスクロマトグラフィーによる天然じゃ香 中のムスコンの定量について

井 上 昭 朗

## 1. 緒 言

関税率表, 税番 05.14 - 1 に分類される天然じゃ香は偽和物が多く, 価格帯も非常に広く, かつ高価である。

通常じゃ香鹿の牡の腺のう (pod と云われる) を切り取り, 腺のう中の分泌物を乾燥したもので, 大小不同的半固体か状物として輸入されているが, 腺のうそのものに入ったまゝ輸入されることもある。

税番 05.14 - 1 は関税が無税であるが, 天然じゃ香と認められないときは, 他の税番に分類されることとなり有税品となる。

天然じゃ香であるかどうかの判定の基準としてムスコンの含有により決定しうるので, ムスコンの定量により判定を行い, 税番を決定することが出来る。

ガスクロマトグラフィによりムスコンの定量を良好に行なうことが出来たので報告する。

## 2. じゃ香について

中国西部, チベット, 北部インドのヒマラヤ地方, ネパール, 北部インドシナ, 南シベリヤのアルタイ山脈地方あるいは中国東部, 蒙古の山岳地方に棲息する真反趨偶蹄類所属のじゃ香鹿, および近縁種のチョラセンじゃ香鹿, シベリヤじゃ香鹿の牡は1箇の袋状腺体 (じゃ香腺, じゃ香のう, 香のう, 腺のう又は pod と云われている) を臍部と尾部との中間に持っている。

この腺のうの分泌物を乾燥したものがじゃ香である。腺のう分泌物は新鮮なものは淡褐から暗赤褐色の軟膏状であるが, 乾燥すると, 大小不同的半固体か状となる。ときには白色結晶が析出しているものがある。これは食塩と云われている。加温すると軟化し, 水には約 75% が溶解し, アルコールには約 50% 溶ける。軟膏状から半流動状のものは約 50% の水分を含むが, 輸入品は 30% のものが多い。最良品でも若干の無機質を含み,

灰分約 3 % である。

芳香性成分の主体はムスコンであるが, 合成のムスコンと香気が異なりその他の香気成分を含有する。

ムスコン含有量は 0.5% から 6 % 位である。その他コレステリン, 脂肪, 蛋白質, 無機塩などが含まれる。そのままでは不快臭を有するが, 十分希釈すると特有な芳香を発する。

じゃ香の臭は日本人好みであるので, 多くの香料の香気成分として, 又は香料保留剤として使用されている。又生薬としての用途があり, 呼吸中枢の興奮作用と強心作用を目的とし虚脱, 失神などに用いられ, 六神丸として家庭薬に用いられている。

## 3. 実験方法

ムスコンはアルコールに可溶であるので, 試料をエタノール抽出して, 抽出液をガスクロマトグラフで分離して定量を行う。

## 3・1 検量線の作製

合成ムスコン 0.01g から 0.1g と試薬カンファーを重量比で 0.5 から 2 までのものを共栓フラスコに秤量し, エチルアルコール 5 ml をピペットで加えて良く振とう, 溶解しガスクロマトグラフで合成ムスコン対カンファーの面積比を求めて検量線を合成ムスコン対カンファーの重量比と面積比について引く。

実験結果は Table 1 に示し, 検量線は Fig. 1 に示す。

Table 1 Working curve for  
muscone/camphor

No	Muscone	Camphor	Muscone	Muscone
	(g)	(g)	Camphor (weight)	Camphor (area)
1	0.0271	0.0307	0.827	0.575
2	0.0909	0.0720	1.262	0.800
3	0.1106	0.1864	1.905	1.265
4	0.0100	0.0056	0.593	0.340

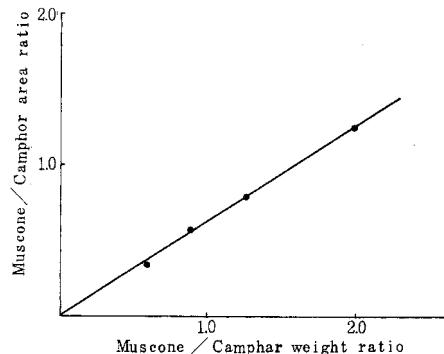


Fig.1 Working curve for Muscone/Camphor

検量線は Fig.1 に示されるように直線となる。

ガスクロマトグラフの条件

キリヤーガス：窒素ガス，30ml / 分

検出器：FID

注入口温度：250

カラム：SE - 30, 1.5%，カラム長 2 m

カラム温度：100 ~ 200, 昇温 1分間 6

注入量：2  $\mu$ l

### 3・2 試料中のムスコンの定量

共栓フラスコにじや香約1gを精秤し、カンファー約0.01gを加えて精秤しエチルアルコール3mlをピペットで加え1夜放置して、上部抽出液のエチルアルコ

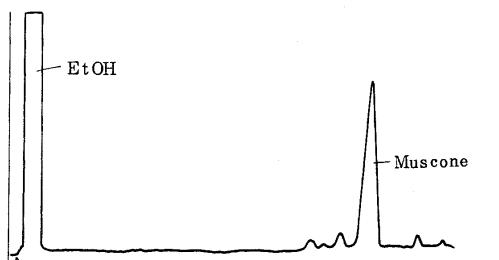


Fig.2 Gas chromatogram of EtOH extract of musk

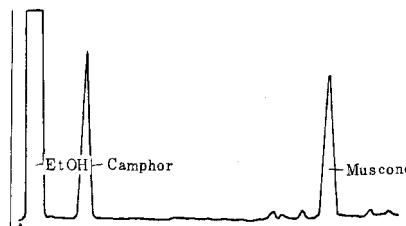


Fig.3 Gas chromatogram of EtOH extract and camphor

ルを注射器でガスクロマトグラフに注入し、ムスコン対カンファーの面積比よりムスコン量を求め、ムスコンの含有量を求める。

じや香のアルコール抽出液のガスクロマトグラムは Fig.2 に示されるようにムスコンのピークの他弱い他のものによるピークが存在するが、内標準のカンファーを入れたもののガスクロマトグラムは Fig.3 で、カンファーは他のものの影響を受けないことがわかる。

結果は Table2 に示す。

### 4. 考察

じや香中のムスコンの存在については、合成ムスコンの保持時間より含有が確認され定性でき、上記の方法で定量が可能である。

定量については合成ムスコンが必要であるが入手は可能である、たゞ合成ムスコンは Fig.4 に示すように微量の不純物を含むのでこれを差引く必要があるが少量であるので今回は行っていない。又内標準は文献では色々のものが使われているが、今回は入手が比較的簡単で、純粋なものを、又じや香中の他成分の影響のないカンファーを選んだが、ムスコンと沸点差がありこの点では問題がある。

じや香のように天然物は成分的にも不明の点が多く、又野生動物より狩猟と云うような手段で入手され、又一部地域のみに生息する動物より採取するので高価であり、そのため偽和物も多い。

Table2 Result of gas chromatographic examination

No.	Sample (musk) (g)	Camphor (g)	Muscone / Camphor (area)	Muscone / Camphor (weight)	Muscone (g)	Muscone (%)
1	0.9800	0.0391	0.39	0.490	0.0192	1.95
2	0.7698	0.0138	0.105	0.170	0.00235	0.30

## ノート ガスクロマトグラフィーによる天然じゃ香中のムスコンの定量について

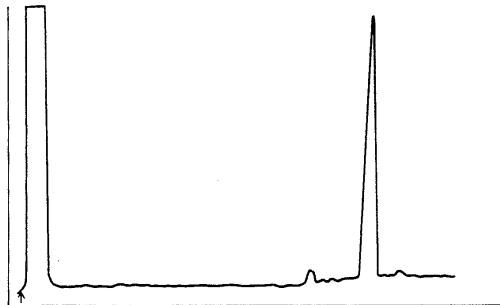


Fig.4 Gas chromatogram of synthetic muscone EtOH solution.

しかし、偽和物については希釈剤と考えられ、ムスコンが存在しているものはじゃ香と考えられるので、ムスコンの定量(又は定性)によりじゃ香と認め得ると考えられる。

本研究に色々お世話になった衛生試験所の福島正道氏、名取信策氏、高砂香料の天野章氏、関税中央分析所三輪三郎氏、当関輸入部長 松垣俊一氏、輸入部次長(当時)樋口高久氏、統括審査官小坂博康氏に厚くお礼申し上げます。

本研究は昭和46年3月の第7回税関分析研究発表会で発表したものである。

## 文 献

- 1) 日本公定書協会：“第七改正日本薬局法，第一部解説書”広川書店(1961).
- 2) 高砂香料時報，No.21.6 (1964).
- 3) 木村清三：“香料化学”共立出版(1961).
- 4) 平泉貞吉：“香料ハンドブック”高砂化学工業(株)(1951).
- 5) 奥田 治：“香料化学総覧〔 〕,〔 〕”広川書店(1968).
- 6) 刈米達夫：“最新生薬学”広川書店(1971).
- 7) 福岡正道、名取信策：衛生試験所報告，No.87, 50 (1969).
- 8) 義平邦利、佐竹元吉、坂東きみ子、小川秀子、兼松明子、黒柳正典、榎節子、手塚美智子、福岡正道、名取信策：衛生試験所報告，No.87, 78 (1969).
- 9) 井上昭朗：税関分析月報，No.77.99 (1971).

## Gas Chromatographic Determination of Muscone in Natural Musk

Teruo INOUE

Tokyo Customs Laboratory

30 - 5 - 5, Konan, Minato-ku, Tokyo.

Received Oct. 1, 1971