



研究ノート

香料“沈香”の分析と産地推定

米田 該典*

日本を始め中国における香りは沈香や白檀に代表される。我々は研究室にあって、香りの品質について研究をもおこなっている。先年来、大阪大学創立50周年記念の海外学術調査においても当研究室では白檀の各種を求めて、南太平洋各地を訪れ、採集してきた。これらについても現在研究中ではあるが、ここではいくつかの研究課題の中から香りの素材としての沈香についてのわれわれの研究の一端を紹介したい。

沈香は東南アジアのみに見られ、西はインドからタイ、ベトナム、南はボルネオ、スマトラのインドネシア、北は中国南部、東はフィリピンにいたる地域にのみ特産する。原植物はジンチョウゲ科の *Aquilaria agallocha* Roxburgh を始め、その他、同属植物の樹幹に沈積した樹脂を含めた材を用いたものである。

この代表は正倉院にいまも保存される蘭奢待(らんじゃたい)であろうか。

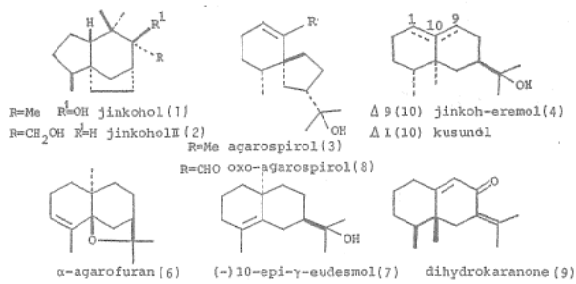
永年、沈香の原植物は一つとされて来た。しかし、我々は沈香を一種とする意見には賛同できなかった。そこで、香道の資料を紐解いたところ、その世界では沈香に対して「甘い」とか「酸い」、「辛い」と言った区別をおこない。それらを嗅ぎ分けることから香を楽しむことが出来ることを知った。早速沈香を各種嗅ぎ分けたところ、確かに区別できる。直ちに、ガスクロマトグラフィーにかけたところ、非常によく似たパターンが得られてとても区別出来ない。ところが、薄層クロマトグラフィーを用いて検討すれば容易に区別できる。一般に揮発成分の分析にはガスクロが有利であることは論を待た

ないが、薄層クロマトはスポットのRf値に加えて、発色剤による色調と言う武器が加わる。勿論、ガスクロにもマススペクトルという強力な武器もある。しかし、このときには当初はマスフラグメントのデータは役に立たなかった。何れにしろ、一つと見られていた沈香がいくつかの品種にわかれそうであることがわかった。こうなれば後はいかに多くの資料を集め普遍性を求めるかにかかってくる。生薬の資源研究を専門とする小生にとってはこれはお手のもの。ただちに各産地から100を越える資料をあつめ、研究室の学生諸君と分析をはじめた。と書けばきわめて順調に作業が進んだようだが、とてもそんなものではなかった。というのは、沈香は有名なものだけに化学的な成分について明らかになっていると思っていたのが、とんでもない間違い。すでに明らかにされている成分なんて極僅か。これではどうにもならず、早速植物化学を専門とするところへ資料を抱えて研究を依頼に行くも、全く乗ってくれない。少し甘かったかな。と言う訳で、こうなれば見様見真似で自分で構造研究をやらねばならないと腹を括る。といっても機器一切は分析用のみしか手元にない。最初から道具を揃えなくてはならない。挫折しそうになるのを支えてくれたのが学生諸君の熱意であった。乏しい予算のなかで何とか遣り繰り算段を考える。少しづつながら道具もそろってきた。しかし、大体が私達の研究室にくる学生は亀の甲が嫌いな連中が大半。それにも関わらず構造研究をやらうと言うのだから、これは意地みみたいなものだけ。それでも途中から他の協力も得て、なんとか形あるものになってきた。(文献1~5)

正直なところ、生薬の成分化学に関係しようなんて思いもしなかっただけに、ある種の感慨があるのも事実であった。いずれにしろ既知の

*米田該典 (Kaisuke YONEDA), 大阪大学薬学部, 助教授, 附属薬用植物園園長, 薬学博士, 生薬材料学, 薬用植物学

図1 沈香の主なセスキテルペン類



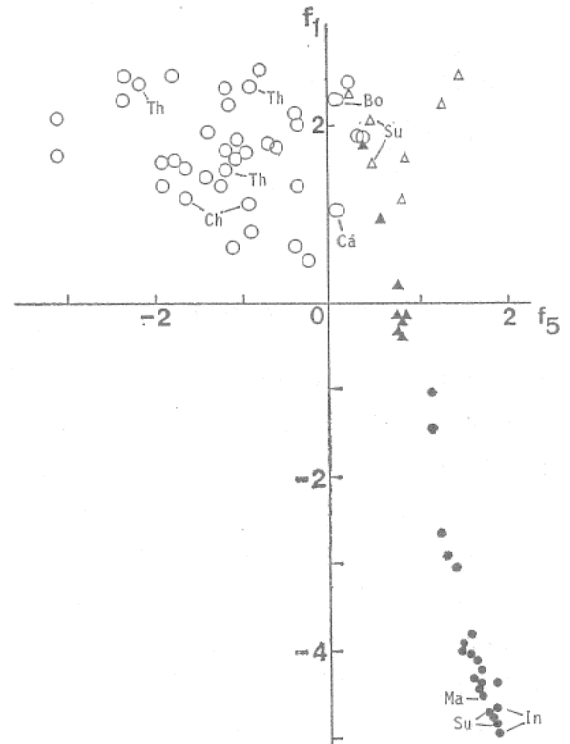
化合物でも沈香からは初めてのものや幾つか新規の化合物も単離し構造を決定出来た。でも、素人は強いと思った事だ。実はこれらの研究に当時としては数少なかった400MHzのNMRをふんだんに使用して検討したことであった。勿論、私の方にあるわけでもなく、外部との協力研究の結果であった。後日談ではあるが、じつは沈香の成分研究はいくつかの研究機関で同時進行していた。にも関わらず、結果的には素人であった我々のところが先行してしまったのだが、多分使用した機器が大きかったからでしょうね。

成分的に判れば、集めた試料を分析する。キャピラリーカラムの選択に苦労するがなんとかクリアできた。GC-MSをどれだけ駆使するかといったところでやはり経費の苦労は付きまとう。

結論から言えば、産地によって成分に違いがあることがわかった。この判別には得られた多数の定量分析値をもとに、多変量解析を行うことにした。研究環境は時代にマッチしていた。この頃パソコンが随分レベルアップしてきている。早速これらを使用することを試みるも、実はプログラムが充分でなく、変数9、サンプル数150余りとあってはパソコンでは無理、大学の計算センターのACOS1000に登場願う。ところが準備されていたプログラムは欠陥があった。どうも大学内では多変量解析など行う人は少ないようだ。もうプログラムをいじくる気はない。センターの人と情報を交換しながら、ほんの一部ではあるが改変してもらおう。得られた結果(文献2, 6)の一部は右図の通り。

この結果、産地が判らない沈香も分析値をもとに、産地、品質を推定することが可能となっ

図2 東南アジア、中国産沈香の分布図



● : Type S I, ▲ : Type S II-A, △ : Type S II-B, ○ : Type V, Bo: Borneo, Ca: Cambodia, Ch: China, In: Indonesia, Ma: Malaysia, Su: Sumatra, Th: Thailand, others: Type S - Singapore, Type V - Vietnam.

た。早速、各地に伝来ものとして保存されていた沈香の分析をおこなった。結果はキャラ(伽羅)と呼ばれるベトナム産の沈香もあることが判った。これは沈香のなかでも最高級と評価されるもので、甘く、しっとりして重い香りがする。また、マレー半島に産する沈香もある。分析したものの古いのは江戸時代のものであったが、さらにもっと古い時代のものであったら、海のシルクロードとか、またシルクロードの物産交流の解明にも、日本の経済史にも役立つでしょう。これからの楽しみです。

参考文献

- 1) *Phytochemistry*, 20, 1957 (1981).
- 2) *Phytochemistry*, 23, 2068 (1984).
- 3) *J. Chem. Soc. Perkin Trans, I*, 1983, 601. (1983).
- 4) *Phytochemistry*, 23, 2066 (1984).
- 5) *Lloydia*, 49, 1106 (1986).
- 6) *生薬学雑誌*, 40, 252, 259, 266, 271, 275 (1986) : 41, 142 (1987).