

日本財団補助金による 2000年度日中医学学术交流促進事業

①. 調査・共同研究助成

(9) 漢薬「紫蘇」及び「細辛」の多様性と品質評価

漢薬「紫蘇」および「細辛」の多様性と品質評価

本多義昭

京都大学大学院薬学研究科

教授

要旨

品質確保の上から遺伝的多様性の制御は重要であり、精油含有生薬類の「紫蘇」と「細辛」とをとりあげ、共同研究を行った。その結果、紫蘇においては、日中で主たる精油型に違いがあること、また新精油型の存在が明らかになった。また、雲南省の一部の地域では、*Microtoena* 属植物が、紫蘇の異物同名品として使われていることが判明した。また、中国におけるシソ属の野生種として、レモンエゴマとトラノオジソの存在を確認した。現在日本市場の細辛に日本産はなく、いずれも中国産のケイリンサイシン由来の北細辛であった。また、中国国内では7割以上が北細辛で、この他、単葉細辛やウスバサイシン由来の華細辛も見られた。精油成分の含量および組成から、北細辛と華細辛は類似するが、個々に変異があり、その実態は明らかではなく、さらに検討の余地がある。

KEY WORDS: 紫蘇、細辛、精油成分、モノテルペン、フェニルプロパノイド

研究報告

目的

漢方医学や中医学で用いられる薬物は天然物であることから、その品質は必ずしも一様ではなく、すぐれた品質を確保することは日常の現場における重要な課題である。薬物という視点から、漢薬の異物同名は言うまでも無いが、今後は全ての生物種に内在し得る遺伝的多様性、とりわけ活性成分に関する多様性について、その実態把握と制御を追求することが、品質確保の上からも重要であると考えられる。

そこで本研究では、多様性が見られる典型として、精油含有生薬類の代表である「紫蘇」と「細辛」とをとりあげた。紫蘇は栽培植物として長い歴史をもっており、細辛は様々なエコタイプが見られることが知られている。いっぽう、両生薬の原植物が属する植物群は、それぞれシソ科とウマノスズクサ科とで異なるものの、両者ともフェニルプロパノイド系およびモノテルペン系の精油成分を産生・蓄積するという共通の生物学的特徴をもっている。また両者は、近年の研究によって、精油成分に関する種内の化学的多様性が比較的良く知られている植物群である。加えて、この両生薬の原植物は日中双方に野生または栽培があり、共同研究に適した素材であると考えられた。

方法

①紫蘇：本多義昭は、これまで日本産シソ属植物を中心に、植物分類学的研究や分子系統学的研究、精油型生成に関する遺伝解析や精油成分の生合成機構の解明、薬理活性研究など多面的な研究を行ってきた。本共同研究では、これらの方法を中国産に応用して、実態を把握、日本産のものと比較考察する。

②細辛：本生薬については、中国側共同研究者の蔡少青がこれまで化学的品質評価を中心に研究を行ってきた。本共同研究では、細辛原植物の確定と種に固有の精油型との関係など生物学的理解を進め、日中両国の多様な市場品の基原を明らかにする。

結果

1. 「紫蘇葉」および「紫蘇子」

中国各地由来の市場品「紫蘇葉」を収集し、形態学的に検討したところ、その基原はいずれも *Perilla frutescens* Britton 由来のものであることを確認した。しかし精油型については、いずれの試料も収穫後時間が経過していたためか、殆ど判定できなかった。いっぽう「紫蘇子」については、殆ど全てが *P. frutescens* 由来のものであったが、1 市場品から、近縁の *Mosla* 属植物由来の分果が混在していることが、播種実験から確認された。また、これら「紫蘇子」由来の植物について精油成分を分析したところ、ペリラケトン(PK)を主成分とするPK型のほか、日本産シソに見られない新精油型として、ピペリテノン(PT)を主成分とするPT型とアピオール(AP)を主成分とするフェニルプロパノイド型(PP-A)の2種の精油型の存在が明らかになった。また、わが国で最も多いペリラルデヒド(PA)型の紫蘇の存在は確認できなかった。

雲南省大理で白族が「紫蘇(ツースー、tsusu)」と称して栽培していたものは、茎葉の形態的特徴や、風邪や風寒に用いるという効能・効果の点から、当初、*P. frutescens* の一変種であると推定された。しかし、このものは同じシソ科の多年生草本の *Microtoena* 属植物であることが明らかとなった。

これまで、中国の各植物誌には、シソ(*Perilla*)属植物として唯一種 *Perilla frutescens* のみ記載されてあった。今回、北京の中国科学院標本館と南京植物研究所標本館を訪問し、中国各地のシソ(*Perilla*)属植物の標本を全て閲覧・観察した。その結果、これまで中国では未記載のレモンエゴマ *Perilla citriodora* Nakai とトラノオジソ *P. hirtella* Nakai が中国南部(長江流域)に野生することが明らかとなった。

2. 「細辛」

中国市場品「細辛」について基原植物の同定を行った。最も繁用されるものは北細辛(ケイリンサイシン) *Asarum heterotropoides* Fr. Schmidt var. *mandshuricum* Kitag. (= *Asiasarum heterotropoides* F. Maekawa var. *mandshuricum* F. Maekawa) で70%以上がこのものに由来している。次いで、単葉細辛 *A. himalaicum* Hook. f. et Thoms. ex Klotzsch., 華細辛(ウスバサイシン) *A. sieboldii* Miq., 杜衡 *A. forbesii* Maxim., 小葉馬蹄香 *A. ichangense* C.Y. Cheng et C.S. Young の順に少なくなる。いっぽう、日本産のものはウスバサイシン由来のものであったが、現在ではその生産はない。現在日本市場で見られる細辛は、多く中国産の北細辛である。

また、精油含量を検討したところ、北細辛、漢城細辛、華細辛は、それぞれ、2.5~3.0%、1.0~2.0%、2.6%であった。さらに、北細辛、華細辛、杜衡3種について精油成分の比較を行った。その結果、前2種は精油主成分として methyleugenol をそれぞれ、20.37%、16.92% 含んでいた。第2成分は、北細辛は safrole(11.70%)、華細辛は 1,8-cineole(12.43%) で、これ以外にも成分組成に違いがあった。杜衡の場合、methyleugenol は 8.62% であった。ただし、杜衡の主成分は asarone (9.68%) で、asarone は北細辛、華細辛には全く検出されなかった。

中国薬典に記載されている北細辛、漢城細辛および華細辛3種は、根表面が褐色で断面は類白色で、根の直径が約1.0mmであったが、根表面と断面ともに褐色で、根直径0.5mm以下である単葉細辛とも、根直径が2.0mmに達する杜衡や小葉馬蹄香などとも明らかに異なっていた。

考察

1. 紫蘇

市場品として見られる紫蘇の精油型は、日中両国間で相違点が認められる。すなわち、日本産のものは殆どがPA型であるのに対し、中国産のものはPK型が主であるなど、日本と中国とで相違点があった。このことは、今回の市場品のみならず、過去に得た市場品でも同様であった。このような違いは、「紫蘇の香り」に関して、日本と中国とで認識が違っているという可能性を示唆している。今後、この点についてはさらに検討を続けて行く必要があると思われる。

白族が使用していた「紫蘇」は、*P. frutescens*ではなく、中国において紫蘇に同名異物があることが明らかとなった。「雲南植物誌」によれば、同省には*Microtoena*植物は11種3変種が知られている。このうち薬用途が記載されているものは、真冠唇花 *M. pachoulif* C.Y. Wu et Hsuan ex Hsuanのみである。本植物は雲南省西南部の2000mまでのところ、林の下あるいは縁に生ずるもので、インドまで分布があり、薬用には風邪や風寒に用いられている。しかしながら、毛冠唇花 *M. mololis* Levl. や雲南冠唇花 *M. delavayi* Prain など原植物である可能性を否定できない。今後、本植物は分類学的同定を行い、精油成分についても明らかにしてゆく必要があると考えられる。

1996年、本多は昆明植物園の*Perilla*属標本を観る機会があり、その際、中国においてもレモンエゴマ *P. citriodora* とトラノオジソ *P. hirtella* の野生があることをほぼ確認していた。今回の2標本館の標本観察によって、その分布域もほぼ明かとなったが、今後は更なる現地調査や形態、精油成分の分析を行って、日本産のものと比較検討を行う機会を得たいと考えている。

2. 細辛

本草学的に細辛は、華細辛が正品と考えられる。しかし現在、中国薬典では細辛として、北細辛、漢城細辛、華細辛の3品が挙げられ、また薬用部位は全草とされている。いっぽう、日本薬局方では、北細辛と華細辛とに規定されていて、薬用部位は根であるとされる。この点、日中間で明らかな相違がある。中国市場品は地方によって異なる細辛（土細辛）があり、必ずしもこれら3種に限られていない。成分組成や薬理活性を考慮に入れると、やはり、各種の土細辛や杜衡は区別して使用されるべきものであろう。

わが国のウスバサイシン *A. sieboldii* Miq. は、その精油成分組成が東のものと西のものとで相違が有る事が知られている。すなわち、主精油成分はどちらも *methyleugenol* であるが、副成分は東のものは *eucarvone*、西のものは *1,8-cineole* であるという。このような同様の種内変異が、広大な中国の細辛原植物にも見られることは容易に予想される。しかしながら、そのことについては、多くの野生品の収集を行う必要があり、今後の大きな課題であろう。

参考文献

1. A. Yuba, et al, Genetic analysis of essential oil variants in *Perilla frutescens*, *Biochemical Genetics* **33**(9/10) 341-348 (1995)
2. M. Ito et al, Phylogenetic analysis of Japanese *Perilla* species by using DNA polymorphisms, *Natural Medicines* **52**(3) 248-252 (1998)
3. 蔡少青ほか、細辛類薬材の性状研究、中国薬科大学学報、28巻、46-49、(1996)
4. 蔡少青ほか、中薬細辛商品薬材の基源研究、中国中薬雑誌、21巻、712-717、(1996)