

Title	附子, 烏頭類の生薬学的研究
Author(s)	難波, 恒雄
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28444
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

【 1 】

氏名・(本籍)	難波恒雄 なんばつねお
学位の種類	薬学博士
学位記番号	第 306 号
学位授与の日付	昭和 37 年 3 月 26 日
学位授与の要件	薬学研究科 応用薬学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	附子、烏頭類の生薬学的研究
	(主査) (副査)
論文審査委員	教授 吉岡 一郎 教授 滝浦 潔 教授 青木 大

論文内容の要旨

附子、烏頭類生薬は東洋医学上最も重要な薬物の一つとして、古くは神農本草経下品に集録されて以来、各種の歴代本草書およびその他の書誌類にその名が見られ、また漢方薬方書中にも必ずといってよいほど種々の漢方中に配伍され、今日にいたるもなおその真価は失われていない。しかしその用法、用量は、毒性が強い上に用いる人の体質的、症候的条件により少なからぬ薬効上の偏差を示し、また原植物、栽培条件、採集時期、調整法等の相違によって含有アルカロイドの量や質が一定せず、薬物として取扱う上に不安がある。

附子、烏頭類の基源となるべき *Aconitum* 属植物は種類がきわめて多く、その種の決定は植物分類学上非常に困難である。今まですでに多くの研究者が附子、烏頭類の基源を論じているが、その立論は正確な植物分類学上の検定にのっとりたものでなかった。ゆえに附子、烏頭類の薬物としての品質と効果の安定化のためには、まず、この基源植物決定が前提条件として必須なものと信ずる。

本論文では、現在わが国で市販されている中国産附子、烏頭類および日本産附子、烏頭類その他多くの *Aconitum* 属植物を組織形態のおよび植物分類、分布地理的に解明し、従来非常にあいまいであった基源植物を確定した。さらに組織形態に関しては、従来の成書ならびに文献に見られる誤認を訂正し新知見を加えた。

I 中国産附子、烏頭類

中国産附子、烏頭類中わが国で市販されているものは、主として卦片、塩附子、干附子の 3 種類である。その他少量薄附片、白附片、順黒片、川烏頭、炮天雄等が輸入されている。これらはすべて四川省の栽培種および野生種から種々の方法で調製された商品名で、今まで基源植物は一つであるとされ、主として *Aconitum Fischeri* Reichb. または *A. chinense* Sieb. と言われていた。しかし *A. Fischeri* Reichb. オオブシは朝鮮、沿海州～カムチャッカの植物であり、中国中部地方には自生しない。また、*A. chinense*

Sieb. には Paxton および Siebold et Zuccarini の両記載があるが、植物命名規約上 *A. chinense* Paxt. ハナトリカブトが種名として採用される。この種は中国東部～北東部に分布し中部以南には分布しない。今までこれらの名で日本および欧米各地の園芸家が栽培していた種は、その大部分が *A. Carmichaeli* Debx. カラトリカブトであることを明らかにした。

次に塊根の内部構造の比較においても、*A. Carmichaeli* Debx. の構造は、四川産附子、烏頭類の大部分ときわめてよく一致し、その基源植物であることを明確にした。しかしその内部構造だけでは、*A. chinense* Paxt. とは区別できない。しかるに植物の地理的分布、中国における附子、烏頭類の採集、栽培の実況の報告文書およびその産出量から見て、*A. chinense* Paxt. を四川産附子、烏頭類の基源植物とすることは、はなはだ不適當であることを論証した。また従来文献で、*A. Fischeri* Reichb. を基源としている誤りについては、すでに東丈夫博士の論文（東丈夫；*J.J. Pharmacog.*4~5: 24 (1950~'51)）にも論及しているところであるが、ここでは文献上、植物分布地理学上および生薬学的鏡検によって、さらに明確にその誤りを指摘した。

従来中国産栽培種すなわち *A. Carmichaeli* Debx. および *A. chinense* Paxt. の塊根には、その第1次皮層中に全く石細胞が認められないのを大きな特徴とし、これをもって日本に野生する *Aconitum* 属の種類と区別していたが、第1次皮層中の石細胞の有無またはわずかの量の差はその植物の生育環境により多少の変異がみられるもので、*A. Carmichaeli* Debx. および、*A. chinense* Paxt. にもわずかであるが石細胞の存在が認められた。また四川産順黒片、塩附子にもまれに石細胞が認められた。それゆえ、石細胞の有無だけで従来の説のごとく日中両国産の附子、烏頭類を鑑別するのは早断であることを指摘した。次に *A. Fischeri* Reichb. における維管束しょうの出現は *A. Carmichaeli* Debx. や *A. chinense* Paxt. と区別する指標になるといわれているが、後者等の母根基部にしばしば維管束しょうが認められる。しかし中央部、先端部では全く認められない。*A. Fischeri* Reichb. の場合には少くとも中央部では明らかに認められる。それゆえ、*Aconitum* 属のような倒円錐形またはかぶら形の塊根を比較解剖する場合には、その切片検体採取の部位に充分考慮して観察しなければならないことを明示した。

従来まで四川産附子、烏頭類は、すべて同一基源の植物から調製されるといわれていたが、順黒片の一部および重慶人民委員会交際処の川烏頭は、その内部構造が、*A. Carmichaeli* Debx. と一致せず、おそらく他の *Aconitum* 属の塊根から調製したものであろう。この基源は、中国産生植物の入手が不可能であるので決定し得なかった。

II 日本産附子、烏頭類

日本産附子、烏頭類生薬中現在市販されている商品は、白河附子と草烏頭の2種類のみで、その大部分は新潟県佐渡島から産する。この基源植物は従来まで主に *A. japonicum* Thunb. ヤマトリカブトとされていたが、日本産 *Aconitum* 属は植物分類学的に最も困難な groups の一つであり、特に *A. japonicum* Thunb. の正体は今まで不明であった。それゆえ、従来成書および文献で *A. japonicum* Thunb. を基源植物として記述したのは、日本産 *Aconitum* 属を総称していつているだけで、その分類学的な調査は全くなされていなかった。本論文では、まず *A. japonicum* Thunb. を文献、Type 標本および生育地の調査により明確にした。

次いで田村，難波の論文 (M.Tamura and T.Namba; Sci.Rep. Osaka Univ., 8 : 75~109(1959), i.c.9 : 105~146(1960), Acta phytotax. Geobot.,18 : 68~72(1959) をもとにして日本産附子，烏頭類の基源植物を決定した。

すなわち，現在市販されている佐渡産の白河附子および草烏頭の基源植物は，その生育地の実地調査および塊根の内部構造の比較から *A. japonicum* Thunb. オクトリカブトであることを明らかにした。白河附子は 18 世紀末葉から 19 世紀初頭にかけて会津藩白河の地で始めて生産されたものであるが，当時の基源植物は，白河地方の植物分布の調査から，*A. japonicum* Thunb, オクトリカブト，および *A. meta-japonicum* Nakai, オンタケブシの 2 種が混じていたであろうことを推定した。しかしこの 2 種の塊根の内部構造はほとんど同一で区別できない。

また 1940 年頃北海道浦河からも白河附子と称される生薬が生産されたことがある。この生薬は，その販路および産地の実地調査の結果，日高地方に野生する *Aconitum* 属植物の塊根を調製したものであり，その基源は分布および塊根の内部構造から，*A. lucidusculum* Nakai テリハブシ，および *A. yesoense* Nakai エゾトリカブトであることを明らかにした。この両者も区別困難である。

かつて 1870 年頃，勝山附子と称される生薬が市販されたことがあったが，これは福井県勝山地方に野生する *Aconitum* 属植物の塊根を塩漬け処理したもので，同地方の植物分布および文献調査から *A. sanyoense* Nakai サンヨウブシを基源としたものであろうことを推定した。また和漢三才図絵，本草綱目啓蒙，日用薬品考等の本草文献に記された河州金剛山から産した生薬は *A.grosse-dentatum* Nakai カワチブシを基源としたものであろうことを推定した。その他草本図説に記載された伊吹山，北山に産するものについても，前者は *A. ibukiense* Nakai イブキトリカブトおよび *A. grosse-dentatum* Nakai var. *odaiense* Nakai アシトブシを基源とし，後者は *A. ibukiense* Nakai var. *eizanense* Nakai. キタヤマブシを基源としたものであろう。

最近中国産塩附子を模して日本産の塩附子が大阪市場にわずかながらでたことがある。この生薬の入手経路を調査したところ，北海道銭函および福島県楡原湖畔から採集した *Aconitum* 属植物の塊根を原料にしており，その基源は同地方の実地調査および塊根の内部構造の比較研究の結果，*A. japonicum* Thunb. および *A. metajaponicum* Nakai であることを明らかにした。

日本産 *Aconitum* 属植物の塊根の内部構造の研究は，今まで市販の附子，烏頭類について 2, 3 報告されているが，確定した種についてはまだ行なわれていなかった。本論文では，生薬の基源植物およびそれに関係ある生植物，*A. japonicum* Thunb., *A. metajaponicum* Nakai, *A.m. N.var. iwatekense* Tamura et Namba, *A.lucidusculum* Nakai, *A.yesoense* Nakai, *A.apoiense* Nakai, *A.sanyoense* Nakai, *A.hakusanense* Nakai, *A. ibukiense* Nakai, *A. i. N. var.eizanense* Nakai, *A. grosse-dentatum* Nakai, *A.g. N.var. odaiense* Nakai, の 9 種 3 変種について，母根，子根の基部，中央部，先端部，および茎，連結部（茎の基部と子根を結んでいるところ）の各部分の内部組織構造の比較剖見を行なった。その結果，生薬として市販されるような大きな塊根を持つ種の間ではほとんど区別点は現われなかった。そして各種を塊根の内部構造のみで分類することは不可能であることを明らかにした。しかし，①塊根の各部位の形成層の形状，維管束しょうの消長，第 1 次皮層中の石細胞の出現率，②茎の基部の皮層中における石細胞の出現率，各維管束

しょう間の柔細胞の木化および肥厚の度合，③連結部の基本組織中における石細胞の出現率，維管束環の形状，維管束しょうの消長等の各要素を取り入れ，いくつかの groups に分類することは可能であると信ずる。

次に白河附子，草烏頭の内部構造について従来の成書および文献で，第1次皮層中に必ず石細胞が認められるとし，これが中国産附子，烏頭類との唯一の区別点であるとされていたが，佐渡産の白河附子，草烏頭および *A. japonicum* Thunb. (生植物) の塊根には，往々どの切断部位においても石細胞が認められない個体があり，この特徴のみで区別することは早断である。また一個体の解剖学的所見のみで，日中両国産附子，烏頭類を鑑別することおよび，各種 *Aconitum* 属植物を判別することは困難であることを指摘した。

以上実験に供した中国産，日本産の附子，烏頭類およびそれらの生植物の塊根，茎，連結部等の内部構造の比較研究をまとめると次表のごとくである。なお，日本産 *Aconitum* 属（生薬に関連した前記の種のみ）はその塊根（特に母根）の内部構造から

I group : *A. japonicum* Thunb.,

A. metajaponicum Nakai,

A. m. N. var. iwatekense Tamura et Namba,

A. lucidusculum Nakai, *A. yesoense* Nakai,

II group : *A. sanyoense* Nakai.

III group : *A. hakusanense* Nakai, *A. ibukiense* Nakai,

A. i. N. var. eizanense Nakai, *A. grosse-dentatum* Nakai, *A. g. N. var. odaiense* Nakai,

IV group : *A. apoiense* Nakai.

の4 groupsに分けられることを知った。このうち中国産のものに匹敵し得る生薬は量および質的に見て I group に属する植物から製すべきである。

論文の審査結果の要旨

附子，烏頭類生薬は古くからよく知られた重要な薬物の一つであるがこれらの基源となるべき *Aconitum* 属植物の分類が困難でそのため従来の研究はなされていても確立されたものがなかった。そのために含有アルカロイドの量や質が一定せず薬物として不安があった。本論文では現在市販されている附子，烏頭類の組織形態的及び植物分類，分布地理的な研究を行い文献の誤りを訂正し新しい知見を得ている。

中国産附子，烏頭類中わが国で市販されているものは従来 *A. conitum Fischeri* Reichb. または *A. chinese* Sieb. と言われていたが生薬の内部構造の比較，文献上，植物分布地理学上の研究により大部分は *A. Carmichaeli* Debx. カラトリカブトであることを明らかにした。

また従来中国産の附子，烏頭類の塊根にはその第1次皮層中に全く石細胞が認められないことを特徴としていたが多くの材料を検鏡した結果石細胞の認められるものもあり日中両国産の附子，烏頭類の鑑別点にするのは早計であることを指摘した。

日本産附子，烏頭類生薬で現在市販されているものは白河附子と草烏頭のみで大部分は佐渡から産する

が、これらの基源植物について生育地の実地調査及び塊根の内部組織構造をしらべた結果 *A. japonicum* Thunb. オクトリカブトであることを明らかにした。また一部には *A. metajaponicum* Nakai. オンタケブシが混じっていることを推定した。その他以前に市販されたことのある勝山附子の基源植物は *A. sanyoense* Nakai サンヨウブシであることを推定した。

次に生薬の基源植物とそれに関係のある生植物9種、3変種について各部分の内部組織構造の比較剖見を行ないその結果塊根の内造構造のみでは分類することは不可能であることを知った。しかし日本産 *Aconitum* 属を塊根の内部構造から大きくグループに分けることは可能であり著者は次の四つのグループに大別した。

- I -group *A. japonicum* Thunb.
 A. metajaponicum Nakai.
 A. m. N. var. iwatekense Tamura et Namba.
 A. lucidusculum Nakai.
 A. yesoense Nakai.
- II -group *A. sanyoense* Nakai.
- III -group *A. hakusanense* Nakai.
 A. ibukiense Nakai.
 A. i. N. var. eizanense Nakai.
 A. grosse-dentatum Nakai.
 A. g. N. var. odaiense Nakai.
- IV -group *A. apoense* Nakai.

これらの中で質および量より見て生薬として用いられるものは I-グループの植物が適当であると推奨した。

以上の研究結果は学術上重要な貢献をなしたものであって博士論文として価値あるものと認める。