

氏 名	宮 川 喬 行 みや がわ たか ゆき
学位の種類	薬 学 博 士
学位記番号	論 薬 博 第 172 号
学位授与の日付	昭 和 52 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	熱帯アジア産 <i>Piper</i> 属生薬の組織学的研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 木 島 正 夫 教 授 井 上 博 之 教 授 宇 野 豊 三

論 文 内 容 の 要 旨

Piper (コショウ) 属生薬のうち胡椒、萆撥、クベバは古くから薬用および香辛料として世界各地で用いられているが、中国、熱帯アジアおよびその他の地方では、果実以外の根および根茎、茎、葉などの植物部位も数多く薬物として使用されている。しかしながら、これら *Piper* 属生薬の基原については文献上色々の種 (Species) があげられているにもかかわらず、実際の市場品についてはほとんど検討されておらず、また萆撥、クベバについてもなお明らかでない点が多い。そこで著者は *Piper* 属植物の分布の中心であり、現在も薬用および香辛料として各種の *Piper* 属生薬を使用している熱帯アジア各地市場品の基原を明らかにする目的で生薬組織学的研究に着手した。また *Piper* 属植物の分類ならびに一部種の設定については、種々の説があり未だその設定をみるにいたっていないため、分類学的な系統、類縁についても検討した。

1. 熱帯アジア各地で入手した *Piper* 属植物 *P. nigrum* L., *P. cubeba* L., *P. kadsura* Ohwi, *P. longum* L., *P. sarmentosum* Roxb., *P. methysticum* Forst., *P. peepuloides* Roxb., *P. betle* L., *P. chaba* Hunter, *P. retrofractum* Vahl, *P. hancei* Maxim. ならびに近縁の *Peperomia* (サダソウ) 属を基準標品として、その果実、根および根茎、茎、葉などを形態学的に比較検討し、次の点で種間の異同を認めた。

1) 果実—果軸上に果実の単離するもの (*P. nigrum*, *P. cubeba*, *P. kadsura*) と果軸上に小果実が癒合、密着して果穂となるもの (*P. longum*, *P. sarmentosum*, *P. peepuloides*, *P. chaba*, *P. retrofractum*, *P. hancei*) とがあり、前者は果柄の有無、果皮の形状などにより、さらに後者は柱頭の形状、果皮中の機械組織の有無、ならびに果穂軸中の維管束および機械組織の形状などに種間の相違が認められる。

2) 根および根茎—形態上の変化は極めて少ないが、草質 (*P. longum*, *P. sarmentosum*) と木質 (*P. nigrum*, *P. cubeba*, *P. kadsura*, *P. retrofractum*, *P. hancei*) に大別することができ、内部形

態上では機械組織（厚角組織，石細胞，厚膜細胞）の形状，維管束および粘液道の形状と配列様式，結晶形などの諸要素により，さらに根茎の隆起状態，根の原生木部などで判別が可能である。

3) 茎—コショウ科特有の隆起した節と節間とからなり，根茎と同じく草質茎 (*P. longum*, *P. sarmentosum*, *P. methysticum*) と木質茎 (*P. nigrum*, *P. cubeba*, *P. kadzura*, *P. chaba*, *P. retrofractum*, *P. hancei*, *P. betle*) に分けられ，前者は節間における毛の形状，厚角組織の分布，皮部および木部の機械組織の有無，維管束の配列などの内部形態で，後者は節の隆起，皮目の分布などの外形と機械組織の形状，正常維管束と髄内維管束の相関比および粘液道などの内部形態から種間の相違が認められる。

4) 葉—葉脈は通常基部から5～7または9行脈 (*P. longum*, *P. sarmentosum*, *P. betle*, *P. nigrum*, *P. cubeba*, *P. kadzura*, *P. methysticum*) になるものが多いが，羽状脈 (*P. chaba*, *P. retrofractum*, *P. hancei*) のものもある。前者は葉形，葉身などの形質および葉柄の長さにより，また主脈

表 (1)

Plant name	Part used	Drug name and market
<i>P. nigrum</i>	fruit	Black pepper (Indonesia, Singapore) Phrik-thai (Thailand) 胡椒 (China, Hong Kong, Japan)
	root	胡椒根 (Indonesia, Singapore, Hong Kong) Chia-Kh-rng-thing (Thailand)
	stem	Phrik-thai (Thailand)
<i>P. cubeba</i>	fruit	Kamukus (Indonesia)
<i>P. kadzura</i>	leaf, stem	パイヤキカザ (Japan-Okinawa)
<i>P. chaba</i>	fruit	Di-phi (Thailand) Gaja-Tippli (India, Srilanka)
	leaf	Di-phi (Thailand)
<i>P. retrofractum</i>	fruit	Tjabe, Cabe (Indonesia) Long pepper (Singapore) 華撥 (China, Hong Kong, Korea, Japan)
<i>P. hancei</i>	fruit	ヒハチ (Japan-Okinawa) 華撥 (Japan-Tsumura Co.)
<i>P. longum</i>	fruit	Pippuli (India) Long pepper (Srilanka)
	root, stem	Pippal modi (India) 華撥没 (正倉院薬物)
<i>P. sarmentosum</i>	stem, root	Cha-phlu (Thailand)
	leaf	Cha-phlu (Thailand)
<i>P. betle</i>	leaf	Phlu (Thailand), Sireh (Indonesia) 老葉 (Taiwan)
<i>P. peepuloides</i>	fruit	Tippli (Srilanka)
<i>Litosea cubeba</i> Pers. (Lauraceae)	fruit	山鶏椒 (China, Hong Kong, Japan) Phrik-hang (Thailand)

部の毛の有無，表皮直下の機械組織と下皮の形状，維管束および維管束鞘の配列などにより各種間に異同が認められた。なお，後者は葉形および下皮，機械組織の形状以外はおおむね同様である。

Ⅱ．今回入手した熱帯アジア産 *Piper* 属生薬 16 種 85 試料の市場品と上記基準植物との外部および内部形態を比較検討し，表(1)のごとく結果を得た。

Ⅲ．本研究に用いた *Piper* 属植物の果実，根および根茎，茎，葉について比較検討した結果（Ⅰに詳述）を総合すると，現在，我国でも幅広く利用されている Hooker と Benthams (1886) ならびに Ridley (1924) の提唱した分類方式に一致した。特に果実の外形および果皮組織の形状，茎の節間部における機械組織ならびに正常維管束と髄内維管束の相関比などの特徴によって区別され，分類にそった検索ができた。さらに現在の Engler 方式の分類では *P. betle* を *Piper* 属から *Chavica* 属に独立させて *Chavica betle* (= *P. betle*) としているが，茎の粘液道の分布などの形状からそれらの類縁についても 1 つの裏付けを得た。

また *P. chaba*, *P. retrofractum*, *P. hancei* は従来から種の設定において定説がないが，各部位の内部形態を総合的に考察すると，これら 3 種は極めて酷似した構造を示し，むしろ同一種として取扱うことが妥当であると考えられる。

論文審査の結果の要旨

胡椒，畢撥，クベバなど熱帯アジアに自生する *コショウ科* *コショウ属* 植物の果実類生薬は古くからヨーロッパ，東亜で薬用，あるいは香辛料として広く利用され，かつてはその生産圏は西欧諸国の植民地政策の一環にまで考えられたこともある重要な生薬類であった。現在，これらの基原植物や同属近縁植物の多くは熱帯アジア各地で栽培されたり，また，自生し，それぞれの地域においては果実のみならず，葉，茎，根茎，根，全草など種々の部位が薬用，あるいは香辛料として使用されているが，現実に生薬市場に流通するものには基原植物のあいまいなものがあり，民間薬には正確な基原植物の不明なものも多くあった。

宮川はこれらの疑問を解決すべく熱帯アジア各地ならびに本邦暖地に自生，栽培する *コショウ属* 植物 10 種を収集，その各部位の形態・組織学的な研究を行うとともに各地市場品生薬，ならびに民間薬について生薬組織学的に比較研究を行い，熱帯アジア，本邦暖地で薬用に供している総ての生薬の基原植物各部位の組織・構造を明らかにし，併せてこれら 16 種の生薬類の基原植物を同定することができた。

殊に最も古くから未熟果穂を薬用に供してきた畢撥 long pepper の真正品は *Piper longum* に基づくものとするが，市場品生薬は基原植物の生産地であるインド，スリランカのもののみが真正品で，中国，香港，韓国，インドネシア，シンガポールなどの市場品は従来から真正品よりも品質が劣り，代用品とされてきた *P. retrofractum* の未熟果穂であることを明らかにした。

また，タイ国などで薬用にする *P. chaba*，沖縄などで薬用にする *P. hancei* は未熟果穂のみならず，他の部位も *P. retrofractum* とは構造上わずかに変異が認められるのみで，むしろ同一植物と見なすべきものとの示唆を得ている。その他，*コショウ属* 植物の構造，同属植物基原の生薬の基原植物など幾多の新知見を得て，薬学，特に生薬学領域の発展に寄与するものである。

よって，本論文は薬学博士の学位論文として価値あるものと認める。