

氏名	堀田満 はつ た みつる
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第302号
学位授与の日付	昭和45年1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	<b>Taxonomy of the Family Araceae in Eastern Asia</b> (東アジアのサトイモ科植物の分類)

論文調査委員 (主査)  
教授 北村四郎 教授 竹内郁夫 教授 畠山伊佐男

### 論文内容の要旨

サトイモ科は主として熱帯に産し、およそ100属、2000種をふくむ。単子葉植物の中では、簡単な構造をもつ花と、複雑な網状脈をもつ葉とで特徴の著しい科である。申請者は、この科が単系から発展したものと考えている。

この科の亜科や族の分類の基準として、栄養器官を重要とするものと、花の構造を重要とするものがある。分類が一致しないため、基準を再検討する必要がある。東アジアの属や種については、多くの分類群が報告されているが、まだよく研究されていないので混乱があり、再検する必要がある。

主論文第一部は総説である。申請者は、まず、主として東アジアのサトイモ科植物について、自身で観察した生態をのべ、次に分類学上の特徴について、外部形態と内部形態に分けて論じている。

外部形態では、A 根・茎・塊茎、B 葉、C 花序・苞、D 花についてのべている。

A 塊茎に2型がある。コンニャク型では、古い塊茎は新しい塊茎について残るが、テンナンショウ型では、古い塊茎は新しい塊茎との間にコルク層ができ、離れて残らない。この2型を明らかにして分類基準に用いている。

B 葉は多形で、剣状のもの、網状脈の発達した広い葉身のあるもの、複葉のもの、葉鞘のよく発達したものなどがある。申請者は、発生的に観察し、葉の系統的進化をのべている。複葉には、ふちから切れこむ型と、葉身に穴があく型とを区別している。特に葉脈については詳しく論じている。本科の葉脈系には2型の平行脈があり、それぞれから独立して分化発展した2型の網状脈があることを明らかにし、これを系統分類に用いている。

C 苞の形態と、苞が早くおちるか、後まで残るかの性質も分類上の特徴としてとりあげている。

花序では、一つの花序での性の分布について広くしらべ、雌花と雄花をもつ花序から雌花または雄花だけをもつ花序ができたと考えている。

D 本科の花はきわめて変異にとむ。申請者は、各分類群の花を詳しく調べ、花の原型は、両性で花被

をもち、花員が3数からなるものであるとしている。それから退化によって単性となったもの、花被がないもの、花員が2数または4数のものがでたとしている。また、維管束の走向の研究から、雄蕊の離生しているものから合成しているものや聚葯が由来したこと、および、多数の胚珠のある側膜胎座から少数の胚珠のある基部に近くつく胎座が由来したことを説明している。

従来、花の構造は、分類上重要な特徴として取り扱われていたが、申請者は、これは退化によって変異したものであるから、重要とすべきでないとし、原型から退化したものへと、それぞれの群で系統進化的にまとめて考えるべきであるとしている。

内部形態。Trichosclereids や乳管などの組織解剖学的特徴を、各分類群についてしらべている。これらは A. Engler によって系統を示すものとして重視されたが、申請者は、これらが、それぞれの分類群で、あるものかないものがあり、一貫した特徴でなく、系統上重要な特徴でないことを示している。

これまで本科では、茎には仮導管があるが、導管がないとされていたが、申請者は、一部の特殊な分類群では、仮導管のほかに導管もあることを、多くの例をあげて示している。そして導管をもつことを進化した特徴としている。

染色体数は約45属について知られており、申請者は60種について観察した。それらに基づき、属の基本数についてのべている。特にテンナンショウ属では30種の染色体数を調べ、詳しい表をあげ、培数性や核型について論じている。

最後に、植物地理についてのべ、東アジアには、ショウブ属、ミズバショウ属などの特異な原始的群が分布していること、および、南方熱帯系属のいくつかの種が、著しく北上していることを、この地域の特相としている。

主論文第二部は各論である。申請者は、第一部の総論にのべた見解にもとづき、本科を Acoroideae, Pothoideae, Lasioideae, Philodendroideae, Aroideae, Pistioideae の6亜科に分類し、その区別点を明らかにした。それらの亜科に入る東アジアからマレイシア地域に分布するすべての属を再検討し、それらの区別点と類縁をのべている。それらの属のうち、台湾、日本および朝鮮から報告されたすべての種を再検討し、それらにつき、異名を整理し、区別点、類縁、および分布を明らかにしている。一例をあげると、ヤマコンニャク *Amorphophalus Kiusianus* Makino は、日本特産の種とされていたが、これを台湾の *A. henryi* N. E. Brown と同じものであるとし、*A. hirtus* N. E. Brown の変種として組合せを変更した。その分布は、台湾から日本におよぶことを示している。特にこの地域に著しく分化しているテンナンショウ属については、多くの種の type localities で生態的観察をおこない、それらを栽培し、発生的、細胞分類学的研究をおこなっている。この地域からこれまで100種ほど報告されていたのを、8節に分類し、37種を認め、それらの類縁と分布とを明らかにしている。分布の証として京都大学、東京大学、北海道大学、国立科学博物館などの標本室のすべての標本を再検して列記している。

参考論文。その1はテンナンショウ属の系統関係を明らかにするために行なった芽ばえに関する研究である。その2、その3は、申請者が、ボルネオで採集した本科植物について、分類学的研究を行なったもので、1新属、28新種を報告している。

## 論文審査の結果の要旨

この論文は、主として東アジア産のサトイモ科植物について、分類学的研究の結果を報告したものである。本科はおもに熱帯に産し、植物体が軟かく、腐敗しやすいので、良標本が得がたく、また、属や種が多く、それらの変異の巾が広いので、その分類は困難であり、学者によって大きく見解のちがいがあった。

申請者は、東アジアの熱帯と暖帯で採集し、多くの属や種について、野生地でよく変異を観察し、これらを京都で栽培し、発生的、細胞分類学的研究を行ない、従来の分類の基準を再検討した。この新基準によって、東アジアの本科を再分類し、これまでの亜科の分類を大きく改め、その類縁関係を明らかにした。また、各種についても、これまでの誤りを正し、分布を明らかにした。

主論文第一部は、分類基準を再検討したものである。これまで、基準として、栄養器官を重視する A. Engler の分類と、花の構造を重視する J. Hutchinson の分類とがあり、その間に大きな見解のちがいがあった。

申請者は、栄養器官について、生態、形態、組織解剖学的研究を行ない。その分類基準としての価値のべている。塊茎では、古い塊茎が新しい塊茎から離れるものと離れないものとの2型を区別し、これを分類基準に用いている。葉は多形で、剣状葉から網状脈の発達した広い葉身のあるものまでであるが、葉柄と葉身の分化の程度や、葉脈系について、各分類群での発育段階を追求している。その結果、複雑に分化している本科の葉脈系には2型の平行脈と、それぞれから独立的に分化した2型の網状脈があることを明らかにした。

本科の茎には、これまで仮導管だけがあり、導管はないとされていたが、申請者は、特殊な分類群に、仮導管のほかに導管があることを、多くの例をあげて示し、導管のあることを進化した特徴としている。葉や茎にある Trichosclereids や乳管は Engler によって、系統を示すものとして重視されていたが、申請者は、多くの分類群で、それらの有無が一定しないことから重視すべきでないことを示した。

申請者は、系統発生的な研究から、本科の花は、両性で花被があり、花員が3数のものから、退化によって、単性のもの、花被のないもの、花員2数または4数からなる花ができたことを結論し、できあがった花の構造は重視すべきでないとした。従来分類上重視された胎座の数や形態の変異を、各分類群について、その維管束系を比較研究し、その異同を明らかにした。多数の胚珠のある側膜胎座から、少数の胚珠のある基部に近くつく胎座が由来したとしている。これらの見解は妥当である。

主論文第二部は各論である。第一部で検討した分類基準により、本科を Acoroideae, Pothoideae, Lasioideae, Philodendroideae, Aroideae, Pistioideae の6亜科に分けた。これは Engler の分類を大きく改訂したものである。

申請者は、東アジアからマレーシア地域にあるすべての属を再検討し、区別と類縁を明らかにした。また、台湾、日本および朝鮮からこれまで報告されたすべての本科の種を再検討した。特にこの地域に多いテンナンショウ属について、各種を細胞分類学的に研究し、倍数性と核型について調べている。日本の重要な標本室の本科の標本をすべて再検し、これまで発表された多くの種を37種にまとめている。申請者の

種の同定と見解はおおむね妥当である。

参考論文その1は、主論文の資料となっている。その2とその3は、ボルネオで申請者が採集した本科の1新属28種を発表したものである。

要するに申請者堀田満は、これまで混乱していた東アジアのサトイモ科の分類を再検討し、新分類体系をたて、日本とその近接地域の各種について、詳細正確な同定を行ない、その地理的分布を明確にした。また、参考論文は、申請者が優れた研究能力をもっていることを認めることができる。これらの研究は、この分野に寄与するところが多い。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。