

氏名	布施 静香
学位の種類	博士(理学)
学位記番号	第4704号
学位授与年月日	平成17年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当者
学位論文名	Biosystematic studies on the genus <i>Heloniopsis</i> (Melanthiaceae) (ショウジョウバカマ属(シュロソウ科)の種生物学的研究)
論文審査委員	主査教授 岡田 博 副主査教授 下田 新 副主査 助教授 田村 実

### 論文内容の要旨

本論文は、(第1部)単子葉植物の分子系統とショウジョウバカマ属の帰属、(第2部)ショウジョウバカマ属の分類学的再検討、(第3部)ショウジョウバカマとシロバナノツクシショウジョウバカマの生殖的隔離の3部で構成されている。

(第1部)単子葉植物の多くの分類群を取り扱った分子系統樹は、当時 Chase 博士らの *rbcl* 遺伝子によるものしかなかったが、特に目レベルの大きな分類群間の系統関係の解像度は低かった。本研究では *matK* 遺伝子を用いて単子葉植物全体の分子系統樹を構築し、正確な目間の系統関係を解明した。その結果、分子情報に基いた単子葉植物の再分類の大枠が確立した。また、ショウジョウバカマ属が *Ypsilandra* 属に近縁で、ユリ目シュロソウ科に含まれることが判明した。

(第2部)ショウジョウバカマ属の分類を形態と分子の両面から再検討した。その結果、今までショウジョウバカマとされてきた朝鮮半島の植物は独立した2新種であることが判明し、それぞれ *Heloniopsis tubiflora*, *H. koreana* として記載した。また、葉の夏期の色、冬期の色、厚さ、冬期の葉上の斑点の色などを識別形質に新しく加えると、形態による分類群の認識と分子系統とが一致することを見出した。この対応関係に基いて、ショウジョウバカマ属の種や変種の範囲を再設定し、7種1変種からなるショウジョウバカマ属の新しい分類を提案した。

(第3部)ショウジョウバカマとシロバナノツクシショウジョウバカマの生殖的隔離について、両種が同所的に生育する集団で形態、葉緑体 DNA、マイクロサテライトの各マーカーを用いて研究した。その結果、形態的中間形が存在する近畿地方の集団では生態的要因と受粉要因が、形態的中間形が存在しない四国の集団では季節的要因が、両種の生殖的隔離にとって重要である可能性が示唆された。

これらの研究によって、日本とその近隣地域で多様化し、日本の林床を特徴付ける植物の一つであるショウジョウバカマ属の、系統学的、分類学的、生態学的実相が明らかになった。

### 論文審査の結果の要旨

最近、分子情報が植物分類学に応用されるようになり、系統樹の構築、種やその他の分類群の範囲の推定、遺伝子流動の推定などの精度が格段に上がった。本研究は、単子葉植物の系統分類学上重要な位置を占め、同時に複雑な種維持機構をもつと考えられているショウジョウバカマ属植物の系統学的、分類学的、生態学的実相を、分子情報を駆使することによって解明しようとしたものである。

本研究の第1部では *matK* 遺伝子を用いて単子葉植物全体の分子系統樹を構築し、正確な目間の系統関係を解明した。その結果、ショウジョウバカマ属がユリ目シュロソウ科に含まれることが判明した。第2部ではショウ

ウジョウバカマ属の分類を形態と分子の両面から再検討した。その結果、*Heloniopsis tubiflora*, *H. koreana* という2新種を記載した。また、乾燥標本にすると失われる栄養器官の諸形質を野外で詳しく観察して識別形質に新しく加えると、形態による分類群の認識と分子系統とが一致することを見出した。この対応関係に基づいて、ショウジョウバカマ属の種や変種の範囲を再設定し、7種1変種からなるショウジョウバカマ属の新しい分類を提案した。第3部ではショウジョウバカマとシロバナ/ツクシショウジョウバカマの生殖的隔離について、両種が同所的に生育する集団で形態、葉緑体DNA、マイクロサテライトの各マーカーを用いて研究した。その結果、形態的中間形が存在する近畿地方の集団では生態的要因と受粉要因が、形態的中間形が存在しない四国の集団では季節的要因が、両種の生殖的隔離にとって重要である可能性を示した。本研究は分子情報に基づいた単子葉植物の再分類の大枠を確立し、形態情報と分子情報をうまく融合させた属レベルの分類の一例を示し、原始的単子葉植物の生殖的隔離に関する研究の道を開いた。

これらの成果は植物分類学の分野に大きく貢献するものであり、博士（理学）の学位を授与するに値すると審査した。