

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (理 学)	氏名	金 元 熙
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1・2 項該当		
論文題目			
Taxonomic and phylogenetic revision of Asian <i>Glossadelphus sensu Brotheri</i> (アジア産ヒラツボゴケ属の分類学および系統学的再検討)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	山口 富美夫	
審査委員	教 授	鈴木 克周	
審査委員	教 授	高橋 陽介	
審査委員	教 授	草場 信	
審査委員	准教授	坪田 博美 (附属宮島自然植物実験所)	
審査委員	グループ長	樋口 正信 (国立科学博物館)	
〔論文審査の要旨〕			
<p> <i>Glossadelphus</i> M.Fleisch.(ヒラツボゴケ属)は Flesicher (1923) によって記載された蘚類の 1 属である。 <i>Glossadelphus</i> の大部分の種は <i>Taxithelium</i> Mitt.から組み替えられた種であり、その他、 <i>Hypnum</i> Hedw.や <i>Ectropothecium</i> Mitt.などの属から組み替えられた種も含まれている。 Flesicher(1923)は <i>Glossadelphus</i> に 2 つの節を記載しそれらに 15 種を含めたが、属のタイプ種を指定しなかった。また、節として記載された sect. <i>Anastigma</i> (Cardot) M.Fleisch. と sect. <i>Collophyllum</i> M.Fleisch.の認識形質は節ごとに形態的なまとまりがなく、分類学的に問題があった。その後、Robinson (1974) は <i>G. truncatulus</i> (Müll.Hal) M.Fleisch.を属のタイプに指定した。また、Buck (1987)は <i>G. truncatulus</i> が <i>Phyllodon</i> Schimp.のプロトローグに一致していることを確認し、属の特徴が不明確であった <i>Glossadelphus</i> を <i>Phyllodon</i> の異名とした。 Buck(1987)は同時に <i>Glossadelphus</i> の多くの種を <i>Phyllodon</i> の他、 <i>Taxiphyllum</i> M.Fleisch., <i>Bryocrumia</i> L.E.Anderson, <i>Hampeohypnum</i> W.R.Buck の種に組み替えたが、東アジアに分布する <i>G. ogatae</i> Broth. & Yasuda (ツクシヒラツボゴケ) や <i>G. yakoushimae</i> (Cardot) Nog. (ヤクシマヒラツボゴケ) を含むアジア産 <i>Glossadelphus</i> の種については分類学的な処理をしなかった。 </p> <p> 本研究は、 1)日本と韓国に分布する <i>G. ogatae</i> と日本の固有種である <i>G. yakoushimae</i> の分類学的再検討をおこない、分類学的位置と系統を明らかにし、 2)地理的分布における遺伝的変異を明らかにし、 3)これまで系統関係に関しては明らかにされていない <i>Phyllodon</i> の系統を明らかにすることを目的とした。 系統解析には葉緑体のゲノム <i>rbcL</i> を用い、遺伝的変異の解析には核ゲノム ITS、葉緑体ゲノム <i>rps4 - psaA</i>, ミトコンドリアゲノム <i>nad5</i> の 4 つを用いた。 遺伝的変異の解析には、日本と韓国の 10 地域で採取した 32 サンプルを用いた。塩基配列については ITS1-5.8S-ITS2 709 bps, <i>rps4 - psaA</i> partial 3,320 bps, <i>nad5</i> 757 bps で合計 4,786 bps を決定した。 </p> <p> 分類学的再検討の結果、東アジア産 <i>G. ogatae</i> と <i>G. yakoushimae</i> は系統学的に <i>Phyllodon</i> </p>			

と類縁関係が遠いことが明らかになった。また、もっとも近い類縁関係にある分類群は Hypnaceae に属する *Taxiphyllum* であり、形態的には茎の中心束の細胞形態などで *G. ogatae* と *Taxiphyllum* とは異なっていた。九州地域で行った野外調査では、新たに *G. ogatae* に類縁関係をもつ新種を発見した。これら3種と近縁属との形態や系統関係を解析した結果、東アジア産 *Glossadelphus* を新属 *Filibryum* として扱うべきであると考えた。そして、新種を *F. deguchianum* W.Kim & T.Yamag. と命名した。

遺伝的変異の解析結果では、*F. ogatae* と *F. yakoushimae* については種レベルの明瞭な変異が葉緑体ゲノム *ycf3* で認めらるとともに、*F. ogatae* においては種内の遺伝的変異も認められた。また、この変異には地理的な遺伝的変異の傾向があることが示された。*F. ogatae* の生育地を大きく屋久島、日本本土、韓国の3つに分けると、屋久島グループと日本本土・韓国グループとの2つに分かれた。これらの結果から、*F. ogatae* の屋久島グループは遺伝的変異に対して形態的変異がまだ成立しておらず、隠蔽種的な種分化の過程にあると考えられた。また、*Filibryum* の種内および種間変異を示した葉緑体ゲノム *ycf 3* 遺伝子は今まで系統解析に注目されなかった遺伝子であるが、本研究で新たに有用であると認められた。

Phyllodon の系統を解析した結果、*Phyllodon* は *Chaetomitrium* Dozy & Molk. および *Chaetomitriopsis* M.Fleisch. と類縁関係がもっとも近いことが明らかになった。また、Buck (1987) によって *Glossadelphus* から組み替えられた *Bryocrumia* も *Phyllodon* と類縁関係が近いことが新たに確認された。これまで *Phyllodon* は Hypnaceae に、*Bryocrumia* は Hylocomiaceae に属すると考えられていたが、*Phyllodon* と *Bryocrumia* は Symphyodontaceae に属することが本研究によって明らかになった。また、本研究の過程で台湾で発見された蘚類が、形態特徴や系統関係から *B. vivicolor* (Broth. & Dixon) W.R.Buck に系統的に近縁な新種であることが判明し、*B. taiwania* と命名された。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（理学）の学位を授与される十分な資格があるものと認める。

公表論文

Kim, W. & Yamaguchi, T. 2016. *Filibryum* (Hypnaceae), a new moss genus with a new species from East Asia. *Journal of Bryology*, DOI: 10.1080/03736687.2016.1234188

参考論文

Kim, W. & Higuchi, M. 2013. *Sphagnum subnitens* var. *nitidum* newly added to the Korean Peninsula. *Bryological Research* 10: 398 – 400.

Kim, W., Kim S. & Choi, B. 2005. Polyploidy and speciation in Korean endemic species of *Indigofera grandiflora* (Leguminosae). *Korean Journal of Plant Taxonomy* 35: 99 – 114.