

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (学 術)	氏名	児玉 敦也
学位授与の要件	学位規則第4条第1・②項該当		
論 文 題 目 ヒゲユスリカ族 <i>Tanytarsini</i> の生物学に関する基礎的研究			
論文審査担当者			
主 査	教 授	河合 幸一郎	
審査委員	教 授	中坪 孝之	
審査委員	准教授	斎藤 英俊	
〔論文審査の要旨〕			
<p>ヒゲユスリカ族は、双翅目ユスリカ科の一族で、20 属を擁する大きなグループであり、わが国からは 14 属 200 種が記録されている。このうち、<i>Tanytarsus</i> 属や <i>Rheotanytarsus</i> 属は河川・湖沼などの水質指標生物として重要であり、<i>T. oyamai</i> オオヤマヒゲユスリカ等は気管支喘息の原因となるアレルゲンとしても注目されている。一方で、本族は形態的変異が著しく、分類が困難であることから、生態・生理・分子生化学的特性を含めた生物学的知見はまだまだ不十分である。そこで、本研究では、日本各地のさまざまな水域からヒゲユスリカ族成虫を採集し、各種の分布を明らかにし、波長の異なる蛍光・LED ライトを用いた採集法により、採集効率や種間での走光特性の違いを調べる一方、未記載種や初記録種を記載し、複数の遺伝領域遺伝子に基く系統樹を作成し、従来の分類体系の検討を行うことにより、本族ユスリカに関する生物学的知見を集積しようと試みた。</p> <p>本論文は6章から構成され、第1章では、ヒゲユスリカ族ユスリカについて、分類・生態・生物指標・不快害虫の観点からこれまでの知見を概説した後、環境指標としての応用や走光性を利用した防除のための課題などを説明し、本論文の目的を明らかにした。</p> <p>第2章では、全国 78 地点から 10 属 58 種が採集され、このなかに未記載種・原記載以降初めて記録された種・日本初記録種が含まれ、蛍光ランプの種によって採集効率が異なることを明らかにするとともに、<i>Tanytarsus motosuensis</i> が貧栄養湖の指標種として利用可能であることを明らかにした。</p> <p>第3章では、広島大学キャンパス内の3貯水池において5種の単色光 LED ライトを用いて実施した調査により、ヒゲユスリカ族全体としては緑色光に最も強く誘引されるが、同じ <i>Tanytarsus</i> 属でも <i>T. motosuensis</i> や <i>T. shouautumnalis</i> が緑色光に最も強く誘引されるのに対し、<i>T. oyamai</i> や <i>T. tamagotoi</i> は濃青色に最も強く誘引されることを明らかにしている。</p> <p>第4章では <i>Tanytarsus</i> 属の1未記載種、<i>T. trichovalis</i> を記載するとともに、<i>T. ovatus</i> 及び <i>Cladotanytsrsus paratridorsum</i> の2種を日本初記録種として記載するとともに、COI 遺伝子の遺伝的距離は、<i>Tanytarsus</i> 属種間では 10.5-22.0%、種内では 1.7-2.4%であることを示した。</p> <p>第5章では、複数遺伝子領域からなる 3382bp の塩基配列に基いてヒゲユスリカ族 14 属</p>			

45種の遺伝子系統樹を作成し、*Tanytarsus pelagicus* が *Paratanytarsus* 属に移されるべきであり、これは形態形質においても支持されること、*Cladotanytarsus* 及び *Neozavrellia* も *Tanytarsus* に戻されるべきであることを明らかにした。また、形態学的に著しい特殊化を遂げた *Pontomyia* 属については、遺伝子においては *Tanytarsus* に移されるべきであるが、幼虫・蛹の形態に基く詳細な検討が必要であることを示した。

第6章では、本研究の問題点と課題を整理し、指標生物として応用するには各種の生態の解明や DNA バーコーディング・データベースの充実が必要であること、光を用いた効果的なユスリカ防除の実施には走光性メカニズムの解明やオプシン遺伝子の解析等、走光性の基礎となる情報による裏付けが必要であること、また遺伝子系統樹に基いて分類学上の混乱を整理するためには成虫のみならず、幼虫や蛹の形態についても十分な情報を集積する必要であることなどが議論されている。

本研究によって、これまで混乱を極めていたヒゲユスリカ族の分類体系が大きく整理され、ヒゲユスリカ属数種が湖沼の水質指標生物として有用であることが確認されたことは高く評価される。また、本研究の結果が各地で頻発しているユスリカ大量発生に際し、薬剤等に依存しない安全な防除につながることを期待される。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（学術）の学位を授与される十分な資格を有するものと認められる。