

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 農 学 ）	氏名	谷 聖太郎
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
<p>論 文 題 目</p> <p>形態が類似する2種の淡水生ハリガネムシ <i>Chordodes japonensis</i> 及び <i>C. formosanus</i> の生態学的知見の検討と比較のための基礎的研究</p>			
<p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 河合 幸一郎</p> <p>審査委員 教 授 中坪 孝之</p> <p>審査委員 准教授 斎藤 英俊</p>			
<p>〔論文審査の要旨〕</p> <p>カマキリとハリガネムシの宿主—寄生体関係は広く知られており、ハリガネムシが自身の生活環を完結させるために宿主の行動を操ることは生物学的に関心が高い。また、近年では、行動操作によって大量のカマドウマを河川に飛び込ませることが、溪流を取り巻く食物網における新たな経路をもたらすという点で、物質循環の観点からも注目されている。本研究では、<i>Chordodes</i> 属ハリガネムシ2種について、野外調査および室内実験によって宿主範囲を検討するとともに、西日本各地で採集されたサンプルについて、集団遺伝学的解析を行い、分布拡大プロセスを推定している。</p> <p>本論文は5章から構成され、第1章では、ハリガネムシの生活環やその宿主操作性についてのこれまでの知見を概説した後、各種の形態学的分類や宿主範囲について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、まず、ミトコンドリア DNA の COI 領域の塩基配列に基いて2種ハリガネムシが遺伝的に大きく異なることを確認した上で、野外調査によって2種ハリガネムシの宿主範囲を調べ、両種とも幅広い宿主に寄生できるが、オオカマキリに寄生するのは <i>C. japonens</i>、ハラビロカマキリに寄生するのは <i>C. formosanus</i> のみであり、チョウセンカマキリには両者が寄生することを明らかにした。</p> <p>第3章では、2種ハリガネムシをオオカマキリ・ハラビロカマキリ・チョウセンカマキリに人為的に感染させる室内実験によって、<i>C. japonensis</i> はオオカマキリとチョウセンカマキリ、<i>C. formosanus</i> はハラビロカマキリとチョウセンカマキリに感染可能であることを示し、野外調査の結果を裏付けるとともに、カマキリの側に感染を阻止する何らかのメカニズムがある可能性を示唆した。また、チョウセンカマキリで両種が共存する個体が見られたことから、2種ハリガネムシ間に相互排除するメカニズムがないことも示唆された。</p> <p>第4章では、2種ハリガネムシについてネットワーク図等を用いた集団遺伝学的解析を行い、<i>C. japonensis</i> では花火型樹型が見られ、分化は浅く、また集団拡大モデルからの逸脱も見られなかったことから、一斉放散的な集団拡大があったことが推定された。一方、<i>C. formosanus</i> では出現頻度が高い3つのハプロタイプが末端部に位置し、集団拡大モデルからも有意に逸脱していたことから、隔離されていた集団が二次的に接触して形成された</p>			

個体群であることが示唆された。さらに、このような集団構造の違いは、この2種にとってそれぞれ最も重要な宿主であるオオカマキリとハラビロカマキリの分布拡大過程の違いを反映するものと推定された。

第5章では、本研究の問題点と課題を整理し、ハリガネムシ種間の宿主範囲の違いをもたらす要因について、宿主が寄生虫を排除しようとする免疫様機構と寄生虫がこれを抑制しようとする機構の両方の観点からアプローチを進める必要があること、また、ハリガネムシ集団の遺伝子構造がカマキリの移動パターンによって形成されたと仮定すると、まずオオカマキリ・ハラビロカマキリの分布範囲や各地域個体群間の遺伝的関係を解明する必要があることなどが議論されている。

本研究によって、*C. japonensis* とオオカマキリ、*C. formosanus* とハラビロカマキリの間の特異的な宿主-寄生体関係があり、この2種のハリガネムシ間に集団形成プロセスに著しい違いがあることが明らかになった。このような自然界に広く見られる‘宿主-寄生者’関係を支えるメカニズムを解明することは、異物排除をはじめとする生物の様々な生理的メカニズムのみならず、生物そのものの進化過程を理解する上で重要な知見をもたらすものと考えられる。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（農学）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。