

論 文 要 旨

論 文 題 目

Population systematics and Biogeography of the Chinese soft-shelled turtle, *Pelodiscus sinensis*.

スッポン(*Pelodiscus sinensis*)はスッポン科(Trionychidae)のカメで、東アジア亜熱帯域を中心にベトナムから中国大陸南東部、中部、台湾、韓国、日本、ロシア沿海州にかけて広く分布している。現在本種以外に種や亜種を持たない単模式属として認識されている。過去には本種の広い分布域を分割する形で複数の種や亜種が認識されていたが、これらすべてがその記載の際、適切に他集団と定量的比較がなされなかったため現在では、その実在性は認められていない。ともあれこのような地理的な異質性が示唆され、実際、包括的な変異の地理的パタンの解析に基く分類学的再検討の必要性が多くの研究者によって強く指摘されてきたが、現在に至るまで、本種についてこうした研究は行なわれていない。その一方で本種は、その広域な分布ゆえに東アジア一帯の生物地理学的特性を考える際のきわめて有用なモデル生物となることが期待できるが、一方でその水産上の重要性ゆえ分布、遺伝構造に対する人為的攪乱も進行しつつあると思われ、その意味でも一刻も早い地理的変異・個体群分類に関する研究が望まれている。

そこで本研究では東アジアに広域に分布している本種について1) 由来の特に不明確な集団の在来性・外来性の解明、2) 酵素タンパク支配遺伝子の変異、3) 核型の変異、4) 形態形質の変異をそれぞれ解析し、5) 得られた結果を総合することで現在の多様性とその形成過程に関する確固たる仮説を示し、また分類学上の問題の解決を目指した。

聞き取り調査の結果、現在琉球列島に分布している集団はすべて日本本土と台湾から養殖などを目的に持ち込まれた個体が放棄・逸脱するなどして野外に進出し形成されたことが強く示唆された。一方で、在来個体群の存在を示唆する情報は得られなかった。酵素蛋白支配遺伝子の変異の解析では、それぞれの間に対立遺伝子の置換などを含む明瞭な遺伝的差異が認められる4グループ(ロシア、日本、台湾、中国大陸)が存在することが示された。この結果はそれぞれの集団が過去に隔離され、遺伝的な分化が生じたことを示唆している。核型の観察では染色体数の差異は見られなかったが、他種との間に若干の形態変異が認められた。形態変異の解析では、甲羅の幅、脊椎板数の変異などで集団間に差異が認められ、上記のそれぞれの4グループが明瞭に区別された。

以上のことから現行の分類では単一にまとめられているスッポンのうち、日本とロシアの集団についてはこれまで*sinensis*の下位同物異名とされてきた*japonicus*, *maackii*の名を復活させて適用した。台湾の集団に対しては、新たに*taiwanensis*という亜種小名を提唱して記載し、大陸の基亜種*sinensis*とともにそれぞれ固有の亜種として認識することが妥当であると結論づけた。

佐藤寛之

氏 名





(様式第5-2号)

平成 15 年 2 月 19 日

琉球大学大学院

理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏 名 熊澤教真 
 副査 氏 名 新野田茂光 
 副査 氏 名 土屋 誠 
 副査 氏 名 太田英利 

学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び最終試験を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申 請 者	専攻名 海洋環境学 氏名 佐藤寛元 学籍番号 XXXXXXXXXX
指 導 教 官 名	熊澤教真
成 績 評 価	学位論文 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格 最終試験 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格
論 文 題 目	Population systematics and biogeography of the Chinese soft-shelled turtle, <i>Pelodiscus sinensis</i>
審査要旨（2000字以内） スッポン (<i>Pelodiscus sinensis</i>) はスッポン科のカメの中で唯一、琉球列島や日本本土を含む東アジアの亜熱帯および温帯域に広域分布する種で、過去には多くの亜種が記載された。しかしそれらの記載が包括的な変異分析に基く証拠を伴わなかったために、現在ではそのすべてが無効とみなされている。一方で食用として各地で養殖されるため外来個体群の形成や在来個体群への外来個体からの遺伝浸透の進行なども懸念され、一刻も早い在来個体群の把	

(次頁へ続く)

審査要旨

掘、包括的な変異分析とそれに伴う各地域集団の個体群分類学的な位置づけ、その結果の生物地理学的検討が待たれる状態にある。そこで本申請者はスッポンについて、由来の不明確な集団の外来性・在来性の解明、中立情報分子を指標とした地域集団間の分散・分断史の解明、染色体における分化の有無の検討、形態形質における地理的変異の解明、以上の結果を総合することによる種内多様性の現状とその形成過程に関する確固たる仮説の構築を目指した。

まず行なった聞き取り調査と酵素蛋白を指標とした集団遺伝学的解析の結果に基き、現在琉球列島に見られる集団がすべて外来性であること、このうち鹿児島県側の集団は日本本土からの移入に、沖縄県側は台湾からの移入に由来することを明らかにした（それぞれ査読付き学術雑誌、査読付き英文学術書にて公表済み—参考論文1, 2）。またより広域から収集されたサンプルについて中立的な情報分子を指標とした解析を加えた結果から、本種がロシア、日本本土、台湾、中国大陸の4遺伝集団に別れることを示した。一方核型の分析では、各遺伝集団間で差異は見られなかったが、これまできわめて一様性が高いと考えられていたスッポン科の中に染色体の変異があることを明確に示した（査読付き英文学術にて公表済み—参考論文3）。形態解析では上記の遺伝集団に対応するやや分化した4集団を認識した。さらに申請者はこれらの結果を総合し、きわめて客観性が高く種内変異を反映した亜種分類を提唱するとともに、このような変異をもたらした古地理学的、古環境学的イベントについてオリジナリティーが高くまた説得力のある仮説を構築した。

提出された学位（博士）申請論文について各論文審査委員が熟読した後、学位論文審査会を開いて内容について意見を出し合った。その結果、上記のような高いオリジナリティーと今後の関連する東アジアにおける生物地理学的研究に対し及ぼすであろう貢献度の高さから、十分「合格」に値する内容であるということで委員全員の意見の一致を見た。

また平成15年2月10日に行なわれた口頭発表とそれに続く質疑応答を通じた最終試験でも、申請者は十分に内容の意義が伝わるプレゼンテーションを行ない、また質問に対し満足に回答できたことが認められた。よって本委員会は全会一致で最終試験についても「合格」とし、また以上を合わせて本申請者が学位を受けるための条件を十分に満していると判定した。