

## 論文の内容の要旨

応用動物科学 専攻

平成10年度博士課程 進学

氏 名 上田弘則

指導教員名 樋口広芳

論文題目 アカネズミの島と本土個体群でみられる形態変異とその機能的意義

島と本土とは物理的、生物的環境が大きく異なるため、島と本土の個体群間では様々な形質に分化が生じる。このような分化のパターンやそれが生じたプロセスを明らかにすることは、形質の進化を理解する上で重要である。本論文ではアカネズミ(*Apodemus speciosus*)の複数の島と本土個体群で体サイズと四肢の変異のパターンについて明らかにすることを第一の目的とした。次にその変異の適応的な意義を知るために、機能形態学的なアプローチから四肢の変異の機能的な意義について明らかにすることを第二の目的とした。

体サイズの変異は「島のルール」と呼ばれ、げっ歯類全体でみると島の個体群で本土の個体群よりも体サイズが大きい傾向がみられるが、本研究で対象とするアカネズミでは、このようなパターンについて異論がある。そこで、年齢や性別を考慮した上で複数の体サイズの指標を用いて解析した結果、島で本土よりも体サイズが大きいことが示された。そして、遺伝的浮動、遺伝子流動、系統の影響といった非適応的な要因ではこれらのパターンを説明できず、何らかの適応的な意義があることが示唆された。ただし、体サイズは複数の形質と関係があるためにその要因は特定できなかった。

四肢は主にロコモーションと関連のある形質であるから、機能を限定して解釈できるため変異のパターンが生じた要因をより限定して理解できる可能性がある。そこで、本研究では四肢に着目して、機能形態学的なアプローチを用いて四肢の形態の変異のパターンを記述すると同時に、その機能的な意義について明らかにした。

機能形態学の分野で用いられている機能的な指標によって変異のパターンを解析した結果、島と本土の個体群で四肢の形態において、本土で島よりも1)肩甲骨が細長い、2)前肢長および後肢長が相対的に短い、3)脛骨前縁長が相対的に長いという傾向がみられた。種間比較で示されている解釈に基づくと、本土で前後肢長と脛骨前縁長が短かったことは樹上性に適した傾向を示していた。肩甲骨については解釈を特定することはできなかった。

そこで、実際にこれらの変異の機能的な有利性を確かめるために、飼育個体を用いて1)走る、2)水平棒を渡る、3)垂直棒を登るという3つのパフォーマンステストを行った。その結果、本土の個体の方が島の個体よりも走るスピードや垂直棒を登るスピードが速い傾向がみられ、肩甲骨、相対肢長、脛骨前縁長において本土型の特徴を持つ個体の登るスピードが速いことが示された。

これらの形態やパフォーマンスの違いには、島と本土の環境の違いと関連した何らかの適応的な意義があると考えられる。島と本土では捕食者数に違いがみられていることから、捕食圧の違いが体サイズや四肢の形態およびロコモーターパフォーマンスの違いを生じさせた可能性が考えられた。