

論文審査の結果の要旨

氏名 藤田 祐樹

本論文は序章および三つの章からなる。第一章は二足歩行研究における鳥類の位置づけについて述べ、第二章は首振りを伴う鳥の二足歩行特性の測定、第三章はさまざまな鳥類の分類群間とヒトとにおける二足歩行の運動学的比較を取り扱う。

鳥類はヒトと同じく自然状態で地上二足歩行を行う。トリの二足歩行の研究はこれまで地上性の強い一部の種に片寄っており、多様性が充分論議されてきていない。本論文は多様な鳥類の野生の自然状態における二足歩行をヒトの歩行と運動学的に比較し、歩行運動の特徴と行動や環境要因などとの関係を考察することを目的とする。

本研究はこれまでにない多くの種（全13種）を対象として、歩行時における大量の運動学的データを数量的に取扱って成果を出した。

具体的にはまず第二章第二節において、ドバトとコサギという系統上の目、大きさ、プロポーションは異なるが共に首振り歩行を行う二種における運動力学的解析を行った。この際死体を用いて各種姿勢時の重心位置を測定し、これを野生状態のビデオ撮影による運動姿勢をあてはめた。この結果、いずれの種においても首振りを行うことにより生ずる頭部の静止時間が単脚支持期の重心支持期間と一致していることを見いだした。これまで首振り歩行は視覚情報と関連することが知られてきたが、本論文ではその視覚の固定と歩行運動の関連性、すなわち不安定である単脚支持期に頭部と視覚を固定するという安定性確保の作用のあることが具体的に示された。

次いで第二章第三節においては、この首振り歩行を行う鳥と行わない鳥の違いを追求するため、近縁で行動の近い渉禽類2目9種をえらび、野生状態のビデオ撮影による運動学的観察を多数例行った。その結果、これまで例数の少ない観察結果では首振りを行わないとされていた種でも首振りを行うことのあることを発見した。そして、首振り歩行は採食行動に伴うものであることを見だし、先の運動力学的結果より解釈を加えた。この生態学的結果は他の種についてもあてはまる可能性が高いといえる。

第三章においては、さらにこれまで研究の行われたことのないものを含む5目6種の多様なトリとヒトとの二足歩行を、歩調、ストライド長、脚振り角、duty factorなど運動学的な実測により比較した。この結果、トリにおいては首振り歩行を行うときには、ストライド長が大きくなり、duty factorが小さい傾向をもち、歩行の安定度が高いことが示された。トリのなかは速度変化に対するこれら運動学的パラメーターの変化パターンで分類が可能である。またヒトの歩行は多様なトリの二足歩行と比較し、下肢の伸展度が高く、duty factorが小さい特徴をもつことが分かった。

これらトリの歩行研究結果は野生状態で、すなわち種本来の環境における歩行行動の生態観察から導かれたものである。これまでに研究報告のない目・種など多数の種における、大量のデータの数量的取扱いにより、成果が出された。この成果にもとづき、野生状態で二足歩行を行うヒトとトリという二大集団の比較を行い、ヒトの二足歩行の特徴をこれまでよりより明確とした。

これらの成果の一部は次々と国際誌に投稿され採択されている。

なお本論文第二章第三節の一部は川上和人氏との共同研究であるが、論文提出者が主体となってデータの収集、分析及び検証を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。