

Paleoecological reconstruction of extinct archosauromorphs using morphologies of cranial sensory apparatus

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2025-05-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 坂上, 莉奈 メールアドレス: 所属:
URL	https://fpu.repo.nii.ac.jp/records/2000102

	氏 名	坂上 莉奈
(論文審査の結果の要旨) 絶滅動物の古生態は、産出する地層の堆積環境から推定するのが一般的である。しかし、死後に埋没して実際の生活とは異なる場所に運搬される場合もあり、必ずしも正しいとは言えない。一方、生物のもつ感覚器は生物の生活様式や生態に適応して発達し、陸生あるいは水生などの生態情報を提供してくれる。このように感覚器から生活様式を推定することができれば、生物自体の古生態を直接推定することができる。 そこで本研究は、絶滅動物の古生態を解明するために、関連する現生動物の感覚器の形態を定量的に解析して生態との関連性を見出し、化石種への適用を試みた。特に脳や耳などの感覚器の形態は、その軟組織自体が残っていないなくても、CT スキャン装置などを使用して復元することができるので、頭骨標本の CT スキャンにより得られたデータからその形態を3次元的に復元することができる。 最初に、恐竜類では研究例が少ない角竜類に着目し、<i>Psittacosaurus</i> と <i>Triceratops</i> の内耳・脳を復元し聴覚・運動機能を検討した。その結果、両者とも低周波音の認知能力が高いこと、小型種と大型種における俊敏さの相違が内耳形態にも現れていることを明らかにし、嗅球形態が系統により固有の傾向があることをも示した。 また、本研究では現生生物のデータと比較するため、恐竜の系統に近く、研究が遅れていたカメ類を取り上げた。現生カメ類は、陸生から水生まで幅広い生息環境をもつことで耳・嗅球形態と生態との関連を明らかにするのに重要な研究課題であった。本研究では、新たに現生種において四肢などの外部骨格と頭骨内部の感覚器形態を解析し、両者から推定される生態		

や生活様式が一致するかを統計学的に検証した。さらに、その関係を化石種にも応用し、生活様式が推定可能であることを示した。さらに、嗅球の形態をCTスキャンを用いて解析し、生態推定における指標として使用できる可能性を示した。特に、陸生種の嗅球の幅は水生種よりも広い傾向があり、陸生種の方が嗅覚がより発達していたことが推定された。

これらの研究結果の指標を用いて、主竜類全体に対して感覚器と古生態の関係が議論できるかを検討するために、これまでに明らかにされているワニ類や鳥類の内形態や嗅球サイズのデータを論文等から計測し、定量化して検討した。その結果、その形態変化は系統関係によって異なるのではなく、生活環境によりその変化が引き起こされている可能性があることを示した。すなわち、主竜形類においては、水生適応に関連して感覚器が多様な形態を示すようになったと考えられる。

このように本研究では、感覚器自体の形態を解析することで、絶滅した生物であっても生活環境や行動などの生態を復元できる可能性を示した点で高く評価することができる。恐竜などの絶滅動物では、化石の骨格からその生物の古生態を復元する必要がある。本研究では頭骨の中にある感覚器官にその手がかりが残されており、それを解明することで古生態の復元が可能であること明瞭に示した点で、古生物学研究の進歩にも大きく貢献するものと期待される。

以上のように、本論文は博士（生物資源学）の学位論文として価値のあるものと認める。

なお、令和5年2月7日、論文ならびにそれに関連した分野にわたり試問した結果、博士（生物資源学）の学位を授与される学力が十分あるものと認めた。