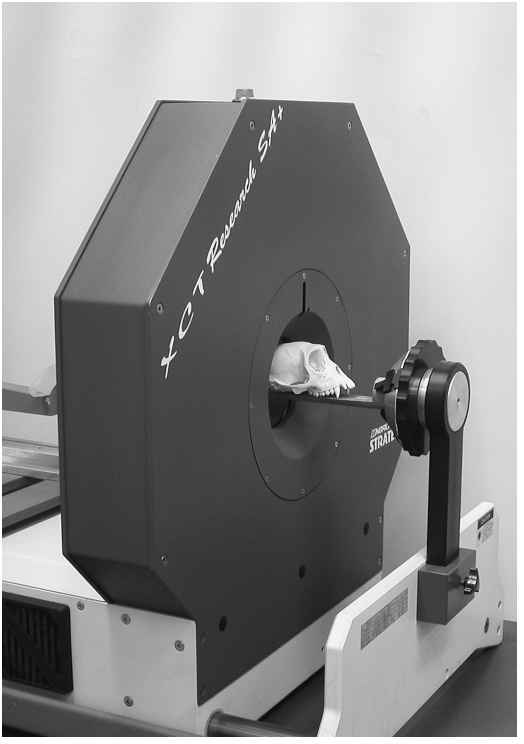
第 I 部

形をみる



マイクロ CT による霊長類頭骨内部構造の解析

過去は現在の鏡である。我々は過去の生物を探ることにより，現在生きている生物の歴史を知ることができる。19 世紀にダーウィンによって進化論が確立されてから，この生物の歴史は「進化」と呼ばれるようになった。進化の過程を知ることは我々の出自を知ることであり，それは我々ヒトの本質を考えるものである。そして我々自身を知ることにより，ヒトの未来を考えることになる。

化石は生物進化に関する最も決定的な証拠である。かつてヒトは神が作った存在であった。しかしヨーロッパにおけるネアンデルタール人骨の発見や，インドネシアのジャワ島における「ジャワ原人」の発見は，ヒトと類人猿を結ぶミッシングリンクとなった。最近ではアフリカ大陸における初期人類化石の発見が続いており，ヒト属を産んだアウストラロピテクス類の起源は約 700 万年前まで遡ることが確実となってきた。何をもって人類とするかは研究者によって異なるが，ヒトとチンパンジーの系統が 700 万年前には分かれていた可能性が強くなっている。これは分子生物学的解析により推定されていたヒトとチンパンジーの分岐年代と非常に近い値である。人類の起源に関する古生物学者と分子生物学者の長年にわたる相克が，ようやく収束へと向かいつつある。

*

近年，初期霊長類の進化に関してふたつの大きな学問的な展開があった。霊長類の起源に関する議論の深まりと，真猿類の起源と進化に関する論争である。アメリカ合衆国ワイオミング州の後期暁新世の地層から見つかったカルポレステスのほぼ完全な全身骨格は，初期霊長類の姿に関して貴重な情報を与えてくれた。また霊長類全体の起源地に関しては，中国から次々と初期霊長類の化石が見つかりつつあることから，北米起源説から東アジア起源説へと主流が代わり始めているようだ。また初期霊長類の行動パターンに関しても，興味深い議論が進んでいる。これまで初期霊長類は夜行性の種であったとする研究者が多かった。しかし現生の曲鼻猿類の行動パターンや眼の網膜の構造などを調べてみると，必ずしも夜行性が祖先パターンでは無いことが示唆されつつある。夜も昼も行動する周日性

だったのではないかという説である。今後の議論の展開に期待したいものだ。

真猿類の起源に関する論争も，未だに納まる様子がない。確実に真猿類であることが判明している最古の化石は，北アフリカのファユームの始新世末期の地層から見つかっている。しかし 1990 年代に中国の中期始新世の地層からエオシミアス類とよばれる初期霊長類化石が見つかり，これが最古の真猿類の系統ではないかという議論が始まった。その後, タイ, ミャンマー，パキスタンなどのアジア南部の地域から始新世後半〜漸新世の霊長類化石が次々と見つかり，真猿類の起源地に関する論争が熱を帯びつつある。京都大学霊長類研究所の調査隊は，1988 年以降ミャンマーでの発掘調査を継続しており，この真猿類の起源に関する論争のまっただ中にいる。

一方, 京都大学理学研究科の自然人類学教室と霊長類研究所の調査隊は, ケニアの中期中新世の地層から貴重な類人猿化石を次々と発見し，中新世の類人猿の進化に関する大きな貢献をしている。特に最近ナカリ地域で発見された約 900 万年前の類人猿化石は，この時期の地層と化石が少ないことから国際的に非常に注目されている。この頃アフリカ産大型類人猿の起源に関して，後期中新世の頃にアフリカからヨーロッパに進出し，そこで進化して再びアフリカに帰ってきてゴリラやチンパンジーの祖先となったとする説があるが，この説を真っ向から否定するものである。今後の議論の深まりを期待したい。

*

ところで形態学は全ての生物学の基礎でありながら，意外と軽視されがちな学問である。しかし最近のデジタル化による情報革命により，今では最も新しい学問分野としてよみがえりつつある。最近ではどのような標本でも CT や MRI といった機器を駆使して非破壊的に内部構造を観察することが可能になった。これまでも X 線画像のデータはあったが，平面的な情報でしかなく，生物本来の立体的な構造としての情報からはほど遠い存在であった。それがデジタル化された情報としてコンピュータ内部で復元

することができるようになったのだ。コンピュータの発達による情報処理能力の飛躍的な向上が，形態学を根本的に変えつつある。

またMRIの出現は生きているサルの活動と脳などの内部構造との詳細な因果関係を追求することが可能になってきた。また霊長類研究所に長年飼育されているサルは，系図関係がはっきりしているだけでなく，詳細な成長・加齢データを得ることが出来る。こういった経時的なデータの解析により，サルとヒトの成長パターンの違いが明らかに成りつつある。日本ならではの研究といえよう。

*

1970年代以降のDNAの解析による遺伝子情報の研究は，生物学に革命をもたらした。もはや分子生物学の成果を無視して生物学を語ることは出来ない。サルを対象とする霊長類学も例外ではない。しかし1990年代以降のCTやMRIといった非破壊的計測機器の発達と，コンピュータの情報処理能力の飛躍的な増大は，「死んだ学問」であった形態学をよみがえらせている。最も古く，そして最も新しい学問，それが形態学であり古霊長類学なのだ。［髙井正成］