

|           |                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名       | つばもと たけ ひさ<br>鏑 本 武 久                                                                                                                                                                 |
| 学位(専攻分野)  | 博 士 (理 学)                                                                                                                                                                             |
| 学 位 記 番 号 | 理 博 第 2309 号                                                                                                                                                                          |
| 学位授与の日付   | 平 成 13 年 3 月 23 日                                                                                                                                                                     |
| 学位授与の要件   | 学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当                                                                                                                                                               |
| 研究科・専攻    | 理 学 研 究 科 地 球 惑 星 科 学 専 攻                                                                                                                                                             |
| 学位論文題目    | The Pondaung mammal fauna: an analysis of a terrestrial mammal fauna in the latest middle Eocene of central Myanmar (Southeast Asia)<br>(ポンダウン化石哺乳類相: ——ミャンマーにおける中期始新世末期の陸生哺乳類相の解析——) |
| 論文調査委員    | (主 査)<br>教 授 瀬 戸 口 烈 司      教 授 増 田 富 士 雄      教 授 小 畑 正 明                                                                                                                            |

### 論 文 内 容 の 要 旨

ミャンマー中央部に分布する始新統ポンダウン層の陸生化石哺乳類相の解析をおこない、その古環境の推定と、東アジアにおける始新世後半の哺乳類相の進化に関する考察をおこなった。また、同層のフィッシュトラック年代を測定し、 $37.2 \pm 1.3\text{Ma}$  (中期始新世末期) という値を得た。中期始新世末期に相当するこの年代は、これまで哺乳類化石や有孔虫化石の解析から中期～後期始新世と推測していた説を支持する。

ポンダウン化石哺乳類相 (ポンダウン相) には 6 目 16 科 21 属 (霊長目 4 属、肉歯目 2 属、齧歯目 1 属、偶蹄目 4 属、奇蹄目 9 属、目未定 (有蹄上目) 1 属) の哺乳類がふくまれる。霊長類はすべてきわめて原始的な初期真猿類と思われる。肉食性哺乳類では 2 種の肉歯類が発見されているのみである。小型の哺乳類は、小型霊長類一種と齧歯類一種が見つかるだけで、標本数も少ない。圧倒的に種類・標本数が多く、繁栄していたと思われるのは奇蹄類と偶蹄類である。その比率は標本数は偶蹄類の方が多く、科・属の数は奇蹄類の方が多い。

特に、アントラコテリウム科 (偶蹄目) はもっとも数多く産出し、かなり繁栄していたらしい。また、ポンダウン相から産出するアントラコテリウム科の分類は混乱しており、最大 3 属 12 種に分類されていたが、これらを 1 属 (アントラコテリウム属) 4 種にまとめた。アジアやヨーロッパから産出するこの属の他の種と比べると、ポンダウン相のアントラコテリウム属は形態的に原始的で、時代的にもっとも古く、また幅広い形態学的な変異性が認められることから、この属の起源が中期始新世の東南アジア地域であった可能性が示唆される。

ポンダウン相の古環境は、海岸からあまり遠く離れていない亜熱帯～熱帯湿潤性の森林部で、大きな河川の近くであったと思われる。その根拠は以下の通りである。1) 植物食性哺乳類では、若葉や果実など柔らかい植物を好んで採食する低冠歯型動物 (プロントテリウム類など) が圧倒的に多く、硬い草などを食べる完全な高冠歯型哺乳類は発見されていない。2) 樹上性と思われる複数の霊長類が存在する。3) 水辺を好むアントラコテリウム科などが種類も標本数も多く存在する。4) ポンダウン層の下部は海成層が卓越しており、上位・下位の地層は完全な海成層である。5) ポンダウン相のセノグラムは現生の亜熱帯～熱帯湿潤性森林の動物相のものに類似する。

東アジアの古第三紀の陸生哺乳類生層序を、AEO 法 (各々の動物相に含まれる属種の出現・消滅のシークエンスを決め、それによって各相を基本的に時間軸に沿って並べる方法) を用いて、定量的に再考察した。これまでポンダウン相は、そこに含まれる哺乳類の進化段階などから東アジアの陸生哺乳類生層序のシャラムルニアン期に対比されてきたが、AEO 解析の結果、このことが再確認された。

ポンダウン相はやや固有性が高いが、同時代の東南アジア各地の哺乳類相との類似性を示す。特に中国南部の那讀相とは 5 属及び 4 種が共通しており、両相の年代的・動物地理学的近縁性を示している。東アジアの中・北部の同時代の哺乳類相 (シャラムルン相など) とはデペレテラ属などが共通するが、これらは始新世後半の東アジアに普遍的に存在するので、ポ

ンダウン相との特別な類似性を示しているとは考えられない。また、始新世後半から漸新世の東アジアの哺乳類相は時代とともに奇蹄類が衰退し、それに対して齧歯類や偶蹄類が繁栄してくるという一般的傾向がある。しかし、東アジア南部では、始新世後半に、偶蹄類の繁栄と奇蹄類の衰退が顕著にみられるが、東アジア北部では奇蹄類が繁栄したままである。これは、始新世後半から漸新世にかけての東アジアの動物相の変遷が南部から生じた可能性を示唆するものと受けとめられる。

一方、この頃のアジアはベーリング地峡を通じて北米と動物の交流があったが、同時代の北米の各地の哺乳類相とボンダウン相との間で基本的に共通の属はいない。ヨーロッパの後期始新世の哺乳類相とは、アントラコテリウム属が共通している。また、エジプトのファウム相（後期始新世～前期漸新世）とはフィオミス科齧歯類や原始的眞猿類が共通しており注目される。特に、これまで西方（ヨーロッパ、アフリカ、西アジア）の動物相からしか見つかっていなかったフィオミス科齧歯類の発見は、この時期、東南アジアと西方との間で、浅海化していたトゥルガイ海峡・テチス海をわたって動物が移動していたことをより確実にした。

### 論文審査の結果の要旨

鐔本武久氏の申請論文は、1938年以来まとまった研究がなされていなかった、ミャンマー（東南アジア）の始新統ボンダウン層からの化石哺乳類相の解析を行ったものである。すでに記載されている標本と、新たに発掘した数多くの化石を可能な限りすべて詳細に観察し、研究が遂行されている。

本研究の背景には、始新世—漸新世の世界的な生物相の変遷（Eocene-Oligocene transition）がアジア地域でどのように記録されているか、という古生物学的な興味が存在する。東アジアの始新世から漸新世の哺乳類の進化は、主にモンゴルと北中国の内モンゴル、すなわち、東アジア北部の哺乳類相をもとに研究されていた。本研究においては、東アジア南部にあるボンダウン哺乳類相を詳しく検討し、さらに、それを同時代の哺乳類相と比較検討して、始新世後半の東アジア全体の哺乳類相の進化を考察することが主たる目的である。

著者は、ボンダウン化石哺乳類相に6目16科21属28種の哺乳類の存在を認めている。その特徴は原始的な初期眞猿類が複数いること、分類群の数（科・属の数）では奇蹄類が多いが、標本の数では偶蹄類が多いことである。特に、これまでボンダウン相に最大で3属12種に分類されていた、偶蹄目アントラコテリウム類の分類を再検討し、1属4種にまとめている。ボンダウン相の古環境に関しては、ふくまれている動物の種類や、層序、地理的位置、セノグラムの解析から、海岸地域の、熱帯～亜熱帯性の森林部を貫流する河川の近傍の生息域であったと推定している。

また、はじめてボンダウン層から凝灰岩を発見し、そこに含まれるジルコンのフィッション・トラック年代を測定した。これにより、ボンダウン哺乳類相の放射年代を約37.2Maと示した。この年代値は中期始新世の末期にあたる。

次に、ボンダウン哺乳類相と他の同時代の哺乳類相とを比較し、以下のような結論を得ている。

(1)定量的な（AEO法による）東アジアの古第三紀の哺乳相の解析から、ボンダウン哺乳類相は東アジアの陸生哺乳類生層序のシャラムルン期にあたるということが再確認できた。

(2)東アジアの中では、ボンダウン哺乳類相は固有性が高いが、東アジア南部の同時代の哺乳類相とは比較的共通する属が多い。しかし、東アジアの中・北部の同時代の哺乳類相とは共通する属は少ない。

(3)始新世後半において、東アジア南部と北部では哺乳類相の進化に違いがみられる。南部では、時代とともに奇蹄類が衰退し、偶蹄類が繁栄してくるのが顕著にみられるが、北部では、始新世末まで奇蹄類が繁栄したままである。

(4)ボンダウン哺乳類相は、同時代の北米の哺乳類相との共通性はあまりないが、ヨーロッパ・アフリカの同時代の哺乳類相とは共通性がある。このことは、遅くとも中期始新世末期に、おそらく浅海化していたトゥルガイ海峡およびテチス海を渡っての哺乳類の移動が活発化していたことを示唆する。

上記の結果は、1938年以来の、ボンダウン哺乳類相のまとめというだけでない。放射年代値が入ったことにより、始新世の東アジアの哺乳類相の研究には、ボンダウン哺乳類相が中心的役割を担うことを示している。同時代の東アジアの哺乳類相で年代値がわかっているところは、非常に少なく、このボンダウン哺乳類相の年代値は、他の同時代の東アジアの哺乳類相の地質時代を推定するのに非常に役立つ。

また、これまで、始新世の東アジアの哺乳類の研究は、主に北部の哺乳類相をもとになされてきた。本研究のように、東

アジアの南部を中心として始新世後半の哺乳類相を広く比較し、この時代の東アジアの哺乳類相の進化をまとめたものはこれまでなかった。

以上のようにこの研究は、ひとつの動物相を詳細に記録・解析し、さらに、世界的規模の始新世―漸新世の生物相の変遷のなかでの東アジアにおける哺乳類相の変遷というひとつの新しいデータと知見をもたらしたものであり、高く評価できる。よって申請者の研究は、理学博士の学位取得に十分値する。そして、平成13年1月17日に論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果、合格と認めた。