

氏 名	楠 橋 直
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	理 博 第 3012 号
学位授与の日付	平成 18 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	Preliminary descriptions of multituberculate mammals from the Lower Cretaceous Kuwajima Formation (Tetori Group), central Japan, and the Shaihai and Fuxin Formations, northeastern China, and evolutional history of multituberculates (中部日本の桑島層(手取層群)および東北中国の沙海層・阜新層より産出した前期白亜紀多咬頭類の予察的記載と多咬頭類の進化史)
論文調査委員	(主 査) 教 授 瀬 戸 口 烈 司 教 授 増 田 富 士 雄 教 授 平 島 崇 男

論 文 内 容 の 要 旨

多咬頭目(Multituberculata)は中生代に現れた哺乳類グループで、後期ジュラ紀から第三紀始新世まで陸上に生息し、とくに白亜紀哺乳類相の主要な構成員であった。現在多咬頭類は“ブラギオラキド”亜目とキモロドント亜目に分けられる。“ブラギオラキド”亜目は後期ジュラ紀から前期白亜紀、キモロドント亜目は前期白亜紀の終わりから始新世まで北半球を中心に分布した。前期白亜紀は、多咬頭類が原始的な“ブラギオラキド”類からキモロドント類への進化史を知る上で、重要な時代である。この時代の化石記録は世界的に乏しく、新産地の発見が待たれていた。

本研究では、東アジアの下部白亜系より産出した多咬頭類の予察的記載をおこなった。標本は中部日本石川県白山市白峰地域の手取層群桑島層産の白峰標本8点、および東北中国遼寧省阜新地域の沙海層、阜新層産の阜新標本31点で、歯列をともなう上顎もしくは下顎である。桑島層下部の凝灰岩に含まれるジルコン粒子を用い、レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析計によるウラン鉛年代測定をおこなった。 130.7 ± 0.8 (2SE) Ma というその結果から、桑島層はバレミアン(Barremian)階からアプチアン(Aptian)階であると推定される。沙海層、阜新層はアプチアン階であると考えられる。

白峰標本群にはエオバートル科2属が含まれており、阜新標本群はエオバートル科3属、ブラギオラックス科4属およびアルビオンバートル科1属からなる。いずれも新属に相当する。ブラギオラックス科およびアルビオンバートル科多咬頭類はアジアからは初の報告である。これらの多咬頭類により、前期白亜紀の多咬頭類、とくにエオバートル科に関する知識は飛躍的に増加した。

エオバートル科があらたに5属見つかったことで、上顎および下顎の小白歯列の特徴が明らかになった。エオバートル科多咬頭類の下顎第3小白歯は側面観が楕円形で、上顎の第5小白歯の遠心部には初期的なくぼみ状構造をもつ。ブラギオラックス科多咬頭類の下顎第3小白歯は側面観が三角形であり、エオバートル科は明らかにブラギオラックス科から区別される。上顎第5小白歯の形態はキモロドント類の第“4”小白歯と類似し、またより原始的な多咬頭類の第5小白歯とキモロドント類の第“4”小白歯との中間的なものである。キモロドント類の第“4”小白歯は“ブラギオラキド”類の第5小白歯と相同であると考えられ、これまで不明であった“ブラギオラキド”類とキモロドント類との間の上顎小白歯の同源性問題が解決をみた。上顎第5小白歯のくぼみ状構造は“ブラギオラキド”類ではエオバートル科にしか見られない派生形質であり、エオバートル科はこれをキモロドント類と共有している。このため、エオバートル科はキモロドント類にもっとも近縁な“ブラギオラキド”類であると考えられる。

後期ジュラ紀に現れた多咬頭類は現在のヨーロッパを中心に進化した。前期白亜紀にアジアへも広がり、進化の中心はアジアへと移った。その後、後期白亜紀を通してアジアと北アメリカを中心に進化を続け新生代に至る。白峰標本のひとつは下顎第2小白歯をもたないキモロドント類と非常に近縁である。このことは後期白亜紀の北半球哺乳類相を席卷するキモロ

ドント類がアジア起源であることを強く示唆している。

論文審査の結果の要旨

多咬頭は中生代に現れた哺乳類グループのひとつで、後期ジュラ紀から第三紀始新世まで生息し、白亜紀哺乳類相の主要な構成員である。多咬頭類は“ブラギオラキド”亜目とキモロドント亜目に分けられる。“ブラギオラキド”亜目は後期ジュラ紀から前期白亜紀、キモロドント亜目は前期白亜紀の終わりから始新世まで北半球に分布していた。前期白亜紀は、多咬頭類が原始的な“ブラギオラキド”類からキモロドント類へと進歩を遂げる進化史を知る上で、重要かつ興味深い時代である。この時代の化石記録は世界的に乏しく、前期白亜紀の多咬頭類はわずかに知られているにすぎず、新産地の発見が待たれていた。

本研究では、東アジアのふたつの地域、中部日本石川県白山市白峰地域に分布する手取層群桑島層産の白峰標本8点、東北中国遼寧省阜新地域に分布する沙海層、阜新層産の阜新標本31点で、そのほとんどは歯列をともなう上顎と下顎の一部である。桑島層下部の凝灰岩に含まれるジルコン粒子を用い、レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析計によるウラン鉛年代測定をおこなった。 130.7 ± 0.8 (2SE) Ma というその結果は、桑島層が従来考えられていたようにネオコミアン下部ではなく、バレミアン階からアプチアン階であると推定された。沙海層、阜新層は下位の地層から得られている放射年代などによりアプチアン階であると考え、年代に対する新たな知見を提示した。

白峰標本群はエオバートル科2属から、阜新標本群はエオバートル科3属、ブラギオラックス科4属、アルビオンバートル科1属からなる。すべて新属である。ブラギオラックス科とアルビオンバートル科多咬頭類はアジアからの最初の報告で、前期白亜紀のエオバートル科に関する知識は飛躍的に増加した。

エオバートル科の5新属が見つかり、上顎と下顎の小白歯列の特徴が明示された。同科の下顎第3小白歯は側面観が楕円形で、上顎の第5小白歯にはくぼみ状構造をもつ。ブラギオラックス科の下顎第3小白歯は側面観が三角形で、これによりエオバートル科はブラギオラックス科から区別される。上顎第5小白歯の形態はキモロドント類の第“4”小白歯と類似し、より原始的な多咬頭類の第5小白歯とキモロドント類の第“4”小白歯の中間的である。キモロドント類の第“4”小白歯は“ブラギオラキド”類の第5小白歯と相同と考えられ、“ブラギオラキド”類とキモロドント類との間の上顎小白歯の相同性問題が解決された。上顎第5小白歯のくぼみ状構造は“ブラギオラキド”類ではエオバートル科にしか見られない派生形質で、これをキモロドント類と共有する。エオバートル科はキモロドント類にもっとも近縁な“ブラギオラキド”類と結論された。

後期ジュラ紀に現れた多咬頭類はヨーロッパを中心に進化したと考えられる。前期白亜紀に多咬頭類の分布はアジアへも広がり、進化の中心はアジアへと移った。その後、後期白亜紀を通してアジアと北アメリカを中心に進化を続け新生代に至る。白峰標本のひとつは下顎第2小白歯をもたないキモロドント類と非常に近縁であると考えられる。このことは前期白亜紀多咬頭類の進化の中心がアジアにあったこととあわせ、後期白亜紀の北半球哺乳類相を席卷するキモロドント類がアジア起源であることを強く示唆している。

このように、本研究で報告した東アジアの前期白亜紀多咬頭類は、中生代における多咬頭類の地理的変遷を知る手がかりとなる。

よって、本論文は博士（理学）の学位論文として価値あるものと認める。また、論文内容とそれに関した事項について試問を行った結果、合格と認めた。