

氏 名	の 野 村 眞 一
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	理 博 第 3265 号
学位授与の日付	平 成 20 年 3 月 24 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	Temporal and spatial distribution of fossil scalpellomorph barnacles from the Upper Cretaceous and Cenozoic of Japan (本邦上部白亜系および新生界より産出する化石ミョウガガイ類の時空分布)
論文調査委員	(主 査) 准教授 前 田 晴 良 教 授 大 野 照 文 教 授 田 上 高 広

論 文 内 容 の 要 旨

ミョウガガイ類は、フジツボ類とともに節足動物甲殻類中の蔓脚類を構成する集団固着生物の主要なグループであり、本邦でも多数の現生種が生息している。しかし、北太平洋地域では化石種の研究が進んでおらず、その進化・古生態・地理的分布を化石記録から実証する作業は未着手である。そこで、本研究では日本各地に分布する白亜系・第三系において堆積相とミョウガガイ類化石群の詳細な調査を行った。その結果、新たに11地域から1新属1新種を含む9種の化石ミョウガガイ類を記載した。

まず、北海道三笠地域に分布する上部白亜系チューロニアン～コニアシアン階の半遠洋性泥岩から国内最古の化石ミョウガガイ：*Stramentum* sp.を記載した。これは日本を含む北太平洋地域からは初の報告となる。さらに他地域の上部白亜系からも別のミョウガガイ化石を見出した。これにより、フジツボ類の放散開始前の後期白亜紀では、北太平洋地域でも大西洋地域と同様にミョウガガイ類が優勢であったことが裏付けられた。

次に古第三系では、岡山県前島の古第三系浅海相：前島層から北太平洋地域で初産出となる浅海棲のミョウガガイ化石を発見した。保存良好な標本を検討した結果、新属新種：*Tapinolepas japonica*として記載した。その形態的特徴は、ヨーロッパの上部白亜系から産するグループに類似しており、本種はこれら白亜系の種群の生き残りではないかと考えられる。

さらに *T. japonica* は前島層の岩礁性浅海相の堆積物中において、共産するフジツボ類よりも明らかに個体数が卓越していることがわかった。一方、前島層と同時代の始新統・岩屋層と浪形層、さらに漸新統・芦屋層群と日置層群の岩礁性浅海相の堆積物では、逆にフジツボ類が優勢であることがわかった。このように同じ環境でも場所によって特徴種が異なるなど、古第三紀の化石群では、ミョウガガイ類とフジツボ類が合い拮抗していることがわかった。これは、古第三紀の浅海域で起きた両者の生態的な競争を反映している可能性があり、今後詳細に検討する必要がある。

一方、新第三系の浅海堆積物中では、フジツボ類の優勢な化石群が圧倒的に多いことが、北太平洋地域で初めて確認された。特に、宮城県の中新統・茂庭層の基底礫岩中には、自生のフジツボ類化石が保存されている。一方、ミョウガガイ類の産出は認められなかった。新第三紀の浅海堆積物から見出されたミョウガガイ化石は、宮城県の中部中新統・内親凝灰質砂岩部層からの *Pollicipes* sp.と、沖縄県久米島の鮮新統・島尻層群から新たに発見した *Capitulum mitella* のみである。これは、中新世にフジツボ類の浅海域での放散がすでに完了し、ミョウガガイ類は現在と同様に浅海域では稀になっていたことを反映している。

化石ミョウガガイ類の時空分布を俯瞰した結果、特に古第三紀の岩礁性の浅海環境では、白亜紀から生き延びていたとみられる浅海棲ミョウガガイが優勢な蔓脚類化石群と、この時期に浅海域で放散し始めるフジツボ類が優勢な化石群の双方が共存していることが初めて実証された。これは、古第三紀に、両者間で浅海域のニッチの争奪戦が起きたという新仮説を導く。

論文審査の結果の要旨

白亜紀に放散したミョウガガイ類 (Scalpellomorpha) は、新生代から放散したフジツボ類 (Balanomorpha) とともに集団固着性の節足動物・甲殻類中の蔓脚類 (Cirripedia) を構成する主要なグループである。これら蔓脚類の進化にとって、白亜紀後期から古第三紀にかけては非常に重要な時期であり、新生代からフジツボ類が浅海域で放散し、祖先的なミョウガガイ類は時代とともに浅海域から潮間帯や深海へ、捕食や競争圧から逃れて移動したと推測されている。しかし現状では、大西洋地域・南太平洋地域の中生界・新生界から産した断片的な化石記録があるのみで、化石記録からの詳細な実証は未だに不十分である。特に、北太平洋地域での化石ミョウガガイ類に関する情報は乏しく、その分類や生息環境などの古生態・地理的分布の解明が急務となっていた。

本学位申請論文は、化石ミョウガガイ研究における上記の空白を埋めることを目指したものである。そして、上部白亜系、古第三系、新第三系の日本各地の資料を精力的に収集し、日本初の総括的研究に成功した。さらに、化石産出層準の堆積学的検討、化石の詳細な形態の記載は、緻密かつ簡潔である。こうして得られた観察事実に基づく分類学的検討、生息時の環境の推定、古地理分布についての考察も、国内外の先人の研究成果をきちんと織り込み、ていねいに議論がなされている。

本申請論文の特筆すべき点は、主として以下の3点に要約される。まず、北海道三笠地域から産出した日本最古のミョウガガイ化石を属レベルまで同定したことが挙げられる。その結果、北大西洋で出現し、その後、大西洋、南半球および北米の内陸海に広がったことが従来知られていた *Stramentum* 属の分布域が、北太平洋域まで及んでいたことを明らかにした。

次に、古第三紀産の資料の検討から、当時の浅海域ではミョウガガイ類が、中新世以降では圧倒的に優勢なフジツボ類と拮抗していた様子を、初めて産出化石標本の数量的データを示して明らかにしたことが挙げられる。その結果、古第三紀の浅海環境において、ミョウガガイ類とフジツボ類という同じ蔓脚類同志によるニッチの奪い合いが起きていたのではないかと新しい古生態学的仮説を導き出した。

さらに、新第三紀になるとこの状況が変わり、現在と同様にフジツボが優勢となることを明らかにしている。特に、第2点の古第三紀におけるミョウガガイ類とフジツボ類の拮抗状態は、欧米において明らかにされている新生代におけるフジツボの優勢という通念に疑義を提出するものである。

本申請論文は、ていねいに資料の収集・検討を重ねながら、白亜紀後期～新生代におけるミョウガガイ類の分類とそれに基づく様々な興味ある結論・推理を導いた。ミョウガガイ類化石はもともと産出が少ないため、現時点において推理のすべてに盤石の妥当性を求めることは難しい。しかし、申請者は、本論文の研究の過程で、堆積学・分類学等の優れた研究手法を身につけていることを示した。そして今後、これらの研究手法をもってさらなる研鑽を積むならば、単に本論文での推理を検証するだけでなく、古生代石炭紀に始まるこれらのグループ全体の進化の復元に従来とは異なる新たな像をもたらす、という予感を持たせるに十分な優れた内容であることは疑いない。

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。そして、論文内容とそれに関連した研究分野について試問した結果、合格と認めた。