

ふりがな	うめつ けいた
氏名	梅津 慶太
学位	博士(理学)
学位記番号	新大院博(理)第263号
学位授与の日付	平成19年3月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
博士論文名	Cretaceous palynoflora and paleovegetation in Japan, and their paleophytogeographic significances in East Asia (日本における白亜紀パリノフローラと古植生, およびそれらの東アジアにおける古植物地理区的意義)

論文審査委員	主査 教授 立石 雅昭
	副査 教授 松岡 篤
	副査 教授 田澤 純一
	副査 助教授 栗田 裕司
	副査 助教授 豊島 剛志

(博士論文の要旨)

本研究では、久慈層群(サントニアン階~下部カンパニアン階;約8,500万年前)、宮古層群(上部アプチアン階~下部アルピアン階;約1億1,000万年前)および手取層群(中部ジュラ系~アプチアン階;約1億3,000万年前)を対象に花粉・胞子化石を検討し、その局地的および広域的意義を考察した。局地的意義としては、堆積相解析により堆積環境を検討するとともに、花粉・胞子化石群集の層序・側方変化と比較検討することで、白亜紀の古植生の復元および古植生の時間変化の詳細な復元を試みた。またより広域的な視点から日本の花粉・胞子化石群集を見ることで、古植物地理学的考察を行った。

久慈層群における成果: 1) 9つの堆積相、および網状河川、蛇行河川、エスチュアリー、浅海の堆積システムで堆積した4つの堆積組相を認識した。また、久慈層群は4つの堆積シーケンスからなると考えた。2) 花粉・胞子化石群集は、多様なシダ植物胞子と豊富な裸子植物花粉の *Taxodiaceapollenites* に特徴づけられる。3) エスチュアリーおよび浅海堆積物における群集の層序変化から、後背地の古植生において、二翼型花粉を生産する裸子植物針葉樹が増加するような変化が堆積中に起ったと考えた。4) 河川堆積物中での群集の側方変化に基づいて、比較的湿潤な土壌が分布すると考えられる下流域においてシダ植物やスギ科の針葉樹が繁茂し、一方で、より排水の良い土壌が示唆される上流域に二翼型花粉を生産する針葉樹や被子植物がより多く生息していたという古植生分布を復元した。5) 久慈層群からの群集と、同じ花粉植物地理区に属する内陸地域の中国北東部 Songliao Basin からの群集を比較した結果、沿岸地域の群集と内陸地域の群集がその組成において区別できることを見いだした。

宮古層群および手取層群における成果: 1) 手取層群からの花粉・胞子化石群集は、主にシダ植物胞子からなり、わずかに裸子植物花粉の *Classopollis* が含まれ、被子植物花粉を含まない。2) 宮古層群では、*Classopollis* が高産出頻度を示し、シダ植物胞子や二翼型裸子植物花粉が少なく、被子植物花粉も極めて少ない。3) 宮古群集と手取群集を比較すると、個体数比においてはシダ植物胞子優勢の手取群集

植物花粉優勢の宮古群集で大きく異なり、浅海成層と非海成層という堆積環境の違いが明瞭に現れていると考えられるものの、被子植物花粉の産出が極めて稀または産出が見られないことや、産出する属は手取群集を構成する属がすべて宮古群集にもみられることから、両群集には大きな違いがないと考えた。このことは、手取植物群（手取型）と宮古植物群（領石型）が白亜紀中期以降には類似性を持つようになるとされる大型化石の再検討の結果と調和的である。4) 宮古群集は、前期白亜紀の北半球に提唱されている南北2つの花粉植物地理区に見られる広域的花粉・孢子化石群集の両方の特徴を持っており、東アジアの沿岸地域には両花粉植物地理区の混交域が存在していた可能性を示唆する。

#### (審査結果の要旨)

本論文は、陸上の主要な生態系要素のひとつであり、炭素循環あるいは食物連鎖の観点から重要な生物群である陸上高等植物由来の器官化石である花粉孢子化石を、白亜紀の地層を対象に検討したものである。日本における白亜紀花粉孢子化石の研究史は、これまでにごく少数の研究者によって開拓されてきたに過ぎず、最新の地層観を加味した新たな研究は日本の中生代研究に望まれていた分野のひとつである。本論文の成果として特筆される点は、以下のようである。

- 1) 微化石の研究と、地層の成因論に一定の制約を与える堆積学的研究とを総合化し、地層の成因という観点からの古環境変動要素を考慮した古植生復元を試み、一定の成果を挙げた点。
- 2) 白亜紀の前期および後期の、年代の異なる複数の地層群を対象とし、各時代ごとの分類学的情報を集積し、古生物多様性の観点からの貢献をあげた点。
- 3) 花粉・孢子化石のもつ情報のうち、局地的な要素＝古植生と、広域的要素＝古植物地理との双方の意義をそれぞれ考察し、この時代の花粉・孢子化石のもたらす情報を総合的にとらえた点。

これらの結果、本研究は、花粉・孢子化石から白亜紀の古植生を復元するというこれまでにない新たな研究の一例であり、化石からより実態に近い古生態系を復元するうえで有効な手法を提示したと考えられる。また、東アジアの詳細な古植物地理や古気候分布を明らかにする上で基礎的な貢献をもたらした。

これらの研究成果の一部はすでに3篇の投稿論文として受理され、うち後期課程研究期間の成果としては2篇（英文および和文）が印刷中であるほか、古植生の復元の部分については英文原稿として国際誌に今月中に投稿の予定である（茨城大学安藤寿男助教授および栗田との共著）。本学位申請論文は英文で書かれており、本研究の成果を整然とした論理・構成で示すものとなっている。さらに、本申請論文の内容を3度にわたる国際学会（国際花粉学会議；スペイン、国際古生物学会議；北京、国際堆積学会；福岡）にて発表している。

今後の課題としては、まず花粉孢子化石に基づく古植生復元という面に関し、類似の古植生復元が異なる場所・条件下でも可能かどうかという実例の蓄積がまず必要であるとともに、現世の河川システムの堆積物を用いた、花粉化石群集と植生分布の対応付けなどの基礎的な裏付けのための研究が必要であろう。また、白亜紀古生物相の研究という意味では、本研究対象における分類学的な記載事項の充実とともに、中国の標本との具体的な比較検討などが望まれる。

以上のような課題は残るものの、本申請論文は、斬新な視点からの課題設定、的確な研究計画とその実行、明快な論旨による考察の展開とその意義付け、よく整理された発表・公表の実績などの諸観点からみて、白亜紀の未解明の古生物相の一端を明らかにした研究として高く評価できる。

よって、本論文は博士学位を授与するに値するものと判断した。