

氏名(本籍)	ながとひでお (千葉県) 永戸秀雄		
学位の種類	博士(理学)		
学位記番号	博甲第4515号		
学位授与年月日	平成20年1月31日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	<b>Miocene Floral Changes of Upper Stream Area of the Kujigawa River, Ibaraki Prefecture</b> (茨城県久慈川上流地域の中新世植物化石群の変遷)		
主査	筑波大学教授	理学博士	小笠原 憲四郎
副査	筑波大学教授	理学博士	小川 勇二郎
副査	筑波大学教授	理学博士	指田 勝男
副査	筑波大学准教授	理学博士	久田 健一郎

### 論文の内容の要旨

本研究は茨城県久慈川上流地域の常陸大宮市・大子町・矢祭町に分布する新第三系の層序と、これらの地域の中新統から産した多くの大型植物化石の群集解析に基づき、本地域中新世の古環境変遷を詳細に論じたものである。

本研究の主要調査地域である大子地域の新第三系は、下位から順に、北田気層主部と大沢口凝灰岩部層、浅川層(上部と下部)に区分され、大子地域と北接する矢祭地域の新第三系は平都層主部と内川凝灰岩部層に区分される。大子と矢祭地域の層序と対比は、大沢口凝灰岩と内川凝灰岩が同一起源の凝灰岩であることから、これらが同一層準として対比され、その凝灰岩の年代は放射年代測定から16.8Maとされている。

大型植物化石は、本地域新第三系の16産地より2,700点を超える標本を採集し、27科48属61種を同定し、本論でそれら大半の主要な種を記載・図示した。

本地域の植物化石群集は大子と矢祭地域新第三系の化石産地の岩相対比に基づき、下部・中部・上部と大きく3つの層準に区分した。最下部は北田気層と平都層に属するすべての化石群集で、これは河川・湖沼場で堆積し、後背地の植生を直接的に反映した中間温帯性群集である。また、上部は浅川層上部層準で、ハマナツメとクスノキ科の常緑樹などを多産する海洋環境を強く反映した暖温帯から亜熱帯性群集である。そしてこの下部と上部の中間に当たる中部は、浅川層下部に属するもので、陸域から海洋環境へと変化するデルタ環境で集積し、ヤナギ属の種が卓越して産する暖温帯の植物化石から構成されている。

これらの3つの大型植物化石群からなる化石群の年代の変遷は、大沢口凝灰岩や浅川層上部から産した八尾-門ノ沢動物群の産出年代などから、本邦における17-16Maの温暖化時期の植物群に対応すると判断した。これらの大子植物群は、これまでの研究で、阿仁合型か台島型かの組成的な帰属問題が残されていたが、今回の研究で、すべて広義の台島型植物化石群に対応することも明確にした。

## 審査の結果の要旨

永戸秀雄氏の論文は茨城県北部大子地域新第三系層序の再検討と植物群の研究を行い、大型植物化石群と堆積相に基づいて本地域の中新世の古環境変遷を詳細に論じたものである。

本地域の新第三系は、本研究では従来の層序的研究を踏襲したが、大子と矢祭地域を統合するため、大子地域の北田気層上部を占める大沢口凝灰岩部層を鍵層とし、矢祭地域の平都層を北田気層に対比し、さらにその上位の浅川層の上部で顕著な細粒白色凝灰岩を鍵層として、浅川層を下部と上部に区分した。本研究で取り扱った植物化石群は、永戸氏の修士論文の成果を引き継ぎながら、化石組成をより確かにするために新たに多くの化石を採集するとともに、山方・大子地域に加えて、福島県矢祭地域の平都層の植物化石を含めて解析を行った。それによって本研究で久慈川上流地域の新第三系全体の“大子植物化石群”を解明したと言える。取り扱った大型植物化石は全部で16の化石産地から得られた2,700点を超えるもので、植物化石群の組成と化石産地の層準の対比の両面を考慮して、これらの化石群を層準的に下部・中部・上部の3つに区分した。大子植物化石群は、北田気層からは台島型植物群の特徴種である *Liquidambar*, *Comptonia*, *Metasequoia*, *Ulmus* などが卓越する。浅川層下部からは台島型植物群の特徴種にバラ科、マメ科が含まれる。浅川層上部からは海岸近くに自生する亜熱帯要素の *Paliurus* の種が各産地から産し、また、クスノキ科が産出した。さらに、その上位から熱帯-亜熱帯海中気候を指示する貝類化石群が産出した。これらのことから北田気層と浅川層下部とは違った植生であったと判断した。これら大子植物化石群の特徴は、寒冷帯を指示する種が欠けており、本邦中新世の台島型に特徴的な *Comptonia*, *Liquidambar*, *Metasequoia*, *Pterocarya*, *Zelkova* などが豊富で、浅川層下部からのバラ科、マメ科の産出や浅川層上部でのクスノキ科の種を含んだ亜熱帯要素の *Paliurus* の卓越など、すべて台島型植物群の要素から構成されていることである。さらに浅川層上部から熱帯から亜熱帯環境下のマングローブ性の群集を含む「八尾-門ノ沢動物群」に特徴的な貝類化石を産する。

本研究で、これらの動植物化石と大沢口凝灰岩部層の放射年代測定などの既存の年代層序データを再評価し、北田気層から浅川層の古環境変遷は、本邦における17-16Maの温暖化の時期に対応することを指摘した。

本研究で、多くの標本に基づいた化石群集の古生態学的研究を行い、さらに27科48属61種を同定し、本論でそれらの主要な大半の種を記載・図示し、これまでに無い詳細で精度の高い内容になっている。

以上のように本論では、久慈川上流地域の中新統の大型植物化石群の全貌を明らかにし、さらにその年代層序と古環境変遷を詳細に論じており、その成果はすでに学会で発表し、意義ある研究として評価が高い。

よって、著者は博士(理学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。