

1998-54

早稲田大学大学院理工学研究科

# 博 士 論 文 概 要

## 論 文 題 目

Biostratigraphic study of Cretaceous radiolaria  
from the Yezo Supergroup, central Hokkaido, Japan  
北海道中軸部蝦夷累層群産，白亜紀放射虫の化石層序学的研究

申 請 者

三 次 徳 二

Tokuji MITSUGI

資源及材料工学専攻 古生物学研究

1998 年 12 月  
(西暦)

北海道中軸部に広く分布する白亜系の蝦夷累層群は、保存の良い軟体動物化石が産出することで知られている。同累層群は下位より下部蝦夷層群、中部蝦夷層群、上部蝦夷層群および函淵層群の4層群からなるが、特に中部蝦夷層群、上部蝦夷層群ではアンモナイト類、二枚貝のイノセラムス類などが多産し、化石層序学においては環太平洋の上部白亜系の代表的なセクションとされている。さらに上記2層群では有孔虫化石、放散虫化石、石灰質ナノ化石といった微化石も産するため、大型軟体動物化石層序－微化石層序の統合に向けての研究も進められている。

このように蝦夷累層群は白亜紀の化石層序学にかかわる幅広い研究対象となっているが、現在研究が進んでいるのは上記の2層群のみである。すなわち蝦夷累層群の堆積の初期を記録している下部蝦夷層群や、堆積盆の埋没過程の末期を記録している函淵層群については一部の層準を除いて軟体動物化石、微化石ともに化石の産出記録に乏しく、化石層序は確立していない。

蝦夷累層群の堆積した白亜紀には、海洋規模ないし地球規模の海洋無酸素事変が3回生じたとされている。その地球化学的な証拠が同累層群中で確認されている。この海洋無酸素事変は、石油の根源岩を形成する多量の有機炭素を地層中に埋没させる原因となったとされている。このように同累層群の詳細な地史を解明することは、地質学的、古生物学的に重要であるばかりではなく、資源工学的にも意義深いことである。しかし既に述べたように、化石層序が確立していないため、蝦夷累層群の詳細な地史を検討することはこれまでできなかった。そのため同累層群の詳細な地史を解明する上で、化石層序を確立する必要がある。

本研究では、北海道中軸部に分布する白亜系の蝦夷累層群の詳細な地史を解明する基礎となる化石層序を、同累層群の全層準にわたって新たに確立した。その結果、蝦夷累層群の下部蝦夷層群および函淵層群において、詳細な地史の検討が可能となった。本論文では、1) 同累層群より産出する放散虫化石のレンジ（生存期間）を決定すること、2) 同累層群において適用できる化石帯を放散虫化石を用いて設定することに重点を置き、地質調査及び放散虫化石層序学的研究をおこなった成果について述べている。

本論文は、7章より構成されている。以下に各章の概要について述べる。

### 第1章

本章は序論であり、蝦夷累層群において放散虫化石を用いておこなわれた従来の研究についてまとめ、それらを踏まえて本研究の意義、目的について述べられている。さらに白亜紀放散虫化石に関する内外の研究史について総括している。

### 第2章

本章では、まず最初に調査の対象とした北海道中軸部の地質概略について述べている。北海道中軸部の空知－蝦夷帯には、神居古潭変成岩類、ジュラ紀から白亜紀の海洋性堆積物の空知層群、白亜紀前弧海盆堆積物の蝦夷累層群が分布して

いる。同累層群は下位より下部蝦夷層群、中部蝦夷層群、上部蝦夷層群および函淵層群に区分され、上記4層群の層厚の合計は石狩炭田地域では約5,000mにも及ぶ。下部蝦夷層群は空知層群を整合に覆い、下部では砂岩勝ちの、上部では泥岩勝ちのタービダイトや泥岩で特徴づけられる。石狩炭田地域においては上部に「オルビトリナ石灰岩」と呼ばれる石灰岩層がみられる。中部蝦夷層群は下部蝦夷層群をスランプ性の砂岩や礫質砂岩で覆い、主として沖合い成の泥岩や泥岩勝ちのタービダイト相からなる。本層群の上部には佐久層と呼ばれるタービダイト性の砂岩泥岩互層がみられる。上部蝦夷層群は中部蝦夷層群と急激な岩相変化をもって整合累重する。石狩炭田地域の芦別川流域に泥流起源の礫質泥岩が見られる以外は沖合い成の泥岩が主である。函淵層群は、上部蝦夷層群と急激な岩相変化をもって整合累重する。主に浅海から河川成の堆積物で、砂質泥岩、砂岩よりなり、一部には礫岩を含む。本層群は中軸部南部の浦河地域では露出せず、石狩炭田地域では上位の第三系石狩層群に平行不整合で覆われている。一方中軸部北部の頓別地域では、本層群は厚く露出している。

### 第3章

本章では放散虫化石層序学的研究の研究手法について順を追って述べている。放散虫化石抽出用の岩石試料採集から、フッ化水素酸法を用いた放散虫化石の抽出処理、化石の光学顕微鏡・走査型電子顕微鏡を用いた観察手法について触れている。

### 第4章

本章では、北海道中軸部で調査をおこなった4地域、すなわち浦河地域、石狩炭田地域、中川地域および頓別地域に分布する蝦夷累層群について、地質および放散虫化石層序についてそれぞれ記載している。

浦河地域については、元浦川流域に分布する下部蝦夷層群を中心として調査をおこない、地質図を作成し、さらに放散虫化石層序を確立した。

石狩炭田地域については、シューパロ川流域（シューパロ川セクション・天狗沢セクション）、芦別川流域（幌子芦別川セクション・八月沢セクション）、空知川流域（奈江川セクション）の5セクションについて調査をおこない、それぞれ岩相層序を記載し、放散虫化石層序を確立した。このうちシューパロ川流域の2セクションでは、主に下部蝦夷層群と中部蝦夷層群の放散虫化石層序を、芦別川流域の2セクションでは上部蝦夷層群の放散虫化石層序を、さらに空知川流域の1セクションでは空知層群・下部蝦夷層群境界付近の放散虫化石層序をそれぞれ解明することを主目的としている。

中川地域では、パンケナイ川セクション、サッコタン林道セクション、知良志内川セクションの3セクションについて下部蝦夷層群を中心として調査をおこない、それぞれ岩相層序を記載し、放散虫化石層序を確立している。

頓別地域については、頓別川およびその支流のウツナイ川および平太郎沢流域

に分布する函淵層群を中心として調査をおこない、地質図を作成し、さらに放散虫化石層序を確立した。特に函淵層群において、本格的な放散虫化石層序学的な研究はこれまでおこなわれておらず、本研究の成果が初めてのものとなる。

#### 第5章

本章では、まず第4章で触れた4地域における研究成果を統合して、蝦夷累層群より産出する放散虫化石のレンジ（生存期間）を決定している。次いでそのレンジをもとにして化石帯を設定し、さらに同累層群より産出する軟体動物化石（主にアンモナイト類、イノセラムス類）の示す化石年代をもとに化石帯の地質時代の決定をおこなった。この結果、以下に示す化石帯（地質時代）が得られた。

下位より、

- 1) *Archaeodictyomitra apiara* – *Sethocapsa uterculus* Zone (Barremian),
- 2) *Archaeodictyomitra lacrimula* Zone (Aptian~early Albian),
- 3) *Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* – *Thanarla veneta* Zone (middle Albian~early Turonian),
- 4) *Dictyomitra formosa* Zone (middle Turonian~late Turonian),
- 5) *Archaeospongoprunum triplum* – *Artostrobium urna* Zone (early Coniacian~late Coniacian),
- 6) *Dictyomitra koslovae* Zone (early Santonian~late Santonian),
- 7) *Amphiphyndax pseudoconulus* Zone (early Campanian ~ middle Campanian),
- 8) *Amphiphyndax tylotus* Zone (late Campanian~late Maastrichian)

の計8化石帯である。

#### 第6章

本章では、蝦夷累層群より産出する白亜紀放散虫化石のうち、化石帯の設定に有用な種を中心として古生物学的記載をおこなっている。

#### 第7章

本章では、本研究の成果をまとめている。