

## 太平洋およびフィリピン海に分布する Fe-Mn クラストの Os 同位体比層序学 Os isotope stratigraphy of ferromanganese crust in the Pacific Ocean and Philippine Sea

野崎 達生<sup>1\*</sup>, 後藤 孝介<sup>2</sup>, 得丸 絢加<sup>3</sup>, 高谷 雄太郎<sup>2</sup>, 鈴木 勝彦<sup>1</sup>, 常 青<sup>1</sup>, 木村 純一<sup>1</sup>, 加藤 泰浩<sup>4</sup>, 下田 玄<sup>2</sup>, 臼井 朗<sup>5</sup>, 浦  
辺 徹郎<sup>3</sup>

Tatsuo Nozaki<sup>1\*</sup>, Kosuke Goto<sup>2</sup>, Ayaka Tokumaru<sup>3</sup>, Yutaro Takaya<sup>2</sup>, Katsuhiko Suzuki<sup>1</sup>, Qing Chang<sup>1</sup>, Jun-Ichi Kimura<sup>1</sup>,  
Yasuhiro Kato<sup>4</sup>, Gen Shimoda<sup>2</sup>, Akira Usui<sup>5</sup>, Tetsuro Urabe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>JAMSTEC/IFREE, <sup>2</sup>AIST/GSJ, <sup>3</sup>東大・理, <sup>4</sup>東大・工, <sup>5</sup>高知大・理

<sup>1</sup>JAMSTEC/IFREE, <sup>2</sup>AIST/GSJ, <sup>3</sup>Univ. of Tokyo, <sup>4</sup>Univ. of Tokyo, <sup>5</sup>Kochi Univ.

We report the Os isotope stratigraphy of Fe-Mn crusts collected from the Takuyo #5 and MC10 Seamounts in northwestern Pacific Ocean and Ryusei Seamount in the Philippine Sea. Based on the depositional age of Fe-Mn crusts dated by Os isotopes together with major and trace element compositions determined by ICP-QMS analyses, we will discuss growth rate, geochemical signature and genesis of Fe-Mn crusts.

キーワード: Fe-Mn クラスト, 地球化学, Re-Os 同位体, 太平洋, フィリピン海

Keywords: ferromanganese crust, geochemistry, Re-Os isotope, Pacific Ocean, Philippine Sea

## 岐阜県美濃 - 関地域における美濃帯 上麻生ユニットの地質と放散虫年代 Geology and radiolarian ages of the Kamiaso unit in the Mino-Seki area, Gifu Prefecture, central Japan

北川 祐介<sup>1\*</sup>, 松岡 篤<sup>2</sup>

Yusuke Kitagawa<sup>1\*</sup>, Atsushi Matsuoka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 新潟大学大学院自然科学研究科環境科学専攻地球科学コース, <sup>2</sup> 新潟大学理学部地質科学科

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology, Environmental Science and Technology, Earth Science, Niiga, <sup>2</sup>Department of Geology, Faculty of Science, Niigata University

西南日本の付加体の1つである美濃テレーンは、付加体の中でも数多くの調査がなされ、岩相及び構造の違いから、複数の構造層序単元に区分されている。しかし多くの研究がなされている美濃帯の中でもデータの乏しい地域はいくつも存在する。岐阜県中央部の美濃・関地域はそのような地域の1つであり、Wakita(1988b)による広域的な調査によって、チャート・碎屑岩シーケンスが繰り返す整然相で特徴づけられる上麻生ユニットが分布するとされている。

美濃・関地域において詳細な野外調査を行ったところ、従来上麻生ユニットとされていた地質体は、地質構造や岩相の違いがみられることから、整然相からなる上部ユニットとメランジ相を主体とする下部ユニットに区分できることが明らかになった。上部ユニットは海洋プレート層序の連続性のある程度残して地層が積み重なる構造を持つ。チャートからは Middle Triassic から Late Triassic を示す放散虫が産出した。下部ユニットには、上部ユニットと異なって、礫岩、チャート石灰岩互層、メランジ、玄武岩質岩が分布している。チャートの岩相にも違いがみられ、風化して赤色を呈する黒色チャートが長良川沿いに広く分布している。これらの岩相は、他の地域の上麻生ユニットではあまり見られない。チャートからは Middle Triassic から Early Jurassic、珪質泥岩からは Middle Jurassic、チャート石灰岩互層のチャート層からは Late Triassic を示す放散虫が産出した。また、チャート石灰岩互層の石灰岩層からは、Late Norian を示すコノドンが報告されている(猪郷・小池, 1975)。

下部ユニットは岩相・構造的特徴や産出した放散虫化石が示す年代から、上麻生ユニットとは異なる構造層序単元に帰属する可能性がある。

キーワード: 美濃帯, 上麻生ユニット, 美濃・関地域, チャート, 珪質泥岩, 放散虫

Keywords: Mino terrane, Kamiaso unit, Mino-Seki area, chert, siliceous mudstone, radiolaria

## ヒドロ虫に着床した底生有孔虫群の浮遊生活期の証拠と分散ストラテジー Benthic foraminifers on the observational buoy: Evidence of the meroplankton stage in their life

木元 克典<sup>1\*</sup>, 長谷川 四郎<sup>2</sup>, 並河 洋<sup>3</sup>, 喜多村 稔<sup>1</sup>, 川上 創<sup>1</sup>, 本多 牧生<sup>1</sup>

Katsunori Kimoto<sup>1\*</sup>, Shiro Hasegawa<sup>2</sup>, Hiroshi Namikawa<sup>3</sup>, Minoru Kitamura<sup>1</sup>, Hajime Kawakami<sup>1</sup>, Makio Honda<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構, <sup>2</sup> 熊本大学, <sup>3</sup> 国立科学博物館

<sup>1</sup>Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, <sup>2</sup>Kumamoto University, <sup>3</sup>National Museum of Nature and Science

底生有孔虫の分散過程を知ることは、異なる環境への進出メカニズムや生物地理区など基本的な生物現象を知る上で重要であるが、その実際はほとんど分かっていない。我々は北西太平洋亜熱帯外洋域の定点観測点 S1 (Stn. S1; 北緯 30 度、東経 145 度、水深約 6,000m) に 2011 年 8 月より 1 年間係留した物理観測用の POPPS 係留系および、生物地球化学 (BGC) セジメントトラップに付着して生息している有孔虫群を発見したのでここに報告する。これらの有孔虫はヒドロ虫 (Hydrozoan) を足場とし、体表面に付着して生息していた。ヒドロ虫には 2 種類が存在し、無鞘目 Athecata と有鞘目 Thecata に属し、それぞれクラバ科とウミサカズキガヤ科の一種であることが判明した。これらの体表に付着していた有孔虫殻は底生および少量の浮遊性有孔虫から構成されており、その殻のいずれにも細胞質が充填していたことから、ヒドロ虫のキチン質の鞘表面で生存していたものと推測される。底生有孔虫の種数は 14 種が同定できており、これらの多くは浅海性かつ固着性の底生有孔虫であった。さらには外界の微細粒子を付着させ、自身の殻を形成する膠着質底生有孔虫も含む。本研究で得られた底生有孔虫群は、その生活環の一部に浮遊するステージを持つ可能性を示す証拠であるといえ、底生有孔虫の生態戦略、分散過程を考察する上で重要な示唆を与える。

キーワード: 底生有孔虫, 膠着質底生有孔虫, 浮遊生活期, ヒドロ虫, 太平洋

Keywords: Benthic foraminifera, agglutinated foraminifera, meroplankton, Hydrozoan, Pacific Ocean

## イラン西部・ケルマンシャ地域における遠洋性堆積物の中生代放散虫層序 Mesozoic radiolarian biostratigraphy in pelagic sediments in the Kermanshah area, west Iran

松岡 篤<sup>1\*</sup>, セイエド・ハミド・バジリ<sup>2</sup>  
Atsushi Matsuoka<sup>1\*</sup>, Seyed Hamid Vaziri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>新潟大学, <sup>2</sup>イスラミック・アザド大学  
<sup>1</sup>Niigata University, <sup>2</sup>Islamic Azad University

The ophiolite belts in Iran are important regions to elucidate paleoenvironmental reconstruction of the entire Neo-Tethys. Pelagic sequences associated with ophiolitic rocks are well exposed in the Kermanshah area, west Iran. In our field survey in 2011, we worked at several localities of the pelagic sequences. Radiolarian analysis revealed that the pelagic sequences are categorized into two groups: Upper Triassic sequence represented by the Gohareh section and Middle Jurassic-Lower Cretaceous sequence represented by the Bisetun section.

The Gohareh section is composed mainly of red bedded chert with alternating beds of chert and limestone. Some micritic limestone beds contain nodular cherts. Several samples of red chert yield moderately preserved Late Triassic radiolarians including *Tritortis*(?) sp. and *Capnuco-sphaera* sp. The Bisetun section consists of red and green chert. Limestone-dominated intervals are also recognized in the section. Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarians were obtained from red and green chert samples. Identified radiolarian zones include the *Striatojaponocapsa conexa* Zone (middle Bathonian-late Callovian), *Kilinora spiralis* Zone (Oxfordian), *Hsuum maxwelli* Zone (Kimmeridgian), and *Pseudodictyomitra carpatica* Zone (Tithonian-early Valanginian).

Gharib and De Wever (2010) reported Mesozoic radiolarians ranging in age from early Pliensbachian to Turonian in the Kermanshah area for the first time. Our research adds the occurrences of Late Triassic radiolarians from pelagic sequences together with Middle Jurassic-Early Cretaceous radiolarians. The pelagic sequences in the study area were accumulated at different depositional sites of the Neo-Tethys. Our research clarified that the depositional history of the ophiolitic belts in west Iran, part of the Neo-Tethys, can be traceable to the Late Triassic.

キーワード: 放散虫, 珧質堆積物, 遠洋域, 中生代, ケルマンシャ, イラン

Keywords: Radiolaria, siliceous sediment, pelagic, Mesozoic, Kermanshah, Iran

## オマーンオフィオライト Wadi Hilti 地域の V2 溶岩層上に発達する遠洋性堆積物の岩相と後期白亜紀放射虫化石 Lithofacies and Late Cretaceous radiolarians of pelagic sediments on the V2 lava of the Oman Ophiolite

原 康祐<sup>1\*</sup>, 安喰 由実<sup>2</sup>, 林 里奈<sup>2</sup>, 日野原 達哉<sup>1</sup>, 栗原 敏之<sup>1</sup>  
Kousuke Hara<sup>1\*</sup>, Yumi Agui<sup>2</sup>, Rina Hayashi<sup>2</sup>, Tatsuya Hinohara<sup>1</sup>, Toshiyuki Kurihara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>新潟大学大学院自然科学研究科, <sup>2</sup>新潟大学理学部地質科学科

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology, Niigata University, <sup>2</sup>Department of Geology, Faculty of Science, Niigata University

オマーンオフィオライトは、下位からマントルかんらん岩、斑れい岩、シート状岩脈群および噴出溶岩層から構成される。このうち噴出溶岩層は、化学組成の検討により、異なるセッティングで形成されたことが推定される3つの溶岩ユニットに分類されている (Ernewein et al., 1998)。すなわち、N-MORB に類似する V1 溶岩、沈み込み帯の火成活動による V2 溶岩およびプレート内火成活動により形成された V3 溶岩である。これらの溶岩ユニットの間には、メタリフェラス堆積物や赤色頁岩、チャート、ミクライト質石灰岩などの遠洋性堆積物が存在する。オマーンオフィオライト北部、ソハールの南西約 25 km には V2 および V3 溶岩が広く分布している (以下、Wadi Hilti 地域と呼ぶ)。V2 溶岩層上には最大で層厚 50 m ほどの遠洋性堆積物が見られ、それらは V3 溶岩に覆われる。V3 溶岩の内部にも堆積物が挟在する。最近、V3 溶岩についての噴出・定置様式が詳細に検討され、その具体像が明らかにされた (Umino, 2012)。このような背景において、これらの堆積物の年代を明らかにすることは、V2 溶岩の活動終了時期、V3 溶岩の噴出時期を知る上で重要となる。本講演では、Wadi Hilti 地域の遠洋性堆積物の岩相記載と放射虫生層序の検討結果について報告する。

Wadi Hilti 地域における遠洋性堆積物は、V2 溶岩最上部の火山砕屑岩を覆い、V3 溶岩に覆われる。複数のセクションで遠洋性堆積物を検討した結果、以下で示すように、岩相層序には幾つかのタイプがあることが明らかになった。073 セクション：下位より金属光沢のある暗赤紫色のメタリフェラス堆積物、ミクライト質石灰岩を挟む赤褐色頁岩からなる。全層厚は約 12 m である。254 セクション：下位より赤色珪質頁岩 (3.5 m)、黒色珪質頁岩 (1 m)、褐色チャート (0.5 m) からなる。029 セクション：約 7 m のミクライト質石灰岩からなり、下部は明灰色、上部は赤色を呈する。

現在、029 セクションの2試料から *Dictyomitra formosa* Squinabol, *Pseudotheocampe urna* (Foreman) および *Rhopalosyringium scissum* O'Dogherty が産出している (Kurihara and Hara, 2012; 栗原・原, 2012)。O'Dogherty (1994) および Musavu-Moussavou et al. (2007) によれば、*R. scissum* の初出現は Turonian の基底付近である。したがって、これらの放射虫は Turonian 前期か、これよりやや若い年代であると考えられる。今後、溶岩の層序学的研究と堆積物の放射虫生層序を組み合わせることにより、オマーンオフィオライトの形成過程に対して時間の尺度を入れ議論することが可能になると考えられる。