

## オマーンオフィオライトにおける後期白亜紀遠洋性堆積物の岩相層序と放射虫化石年代

### Lithostratigraphy and radiolarian age of Late Cretaceous pelagic sedimentary rocks within the Oman Ophiolite

栗原 敏之<sup>1\*</sup>, 原 康祐<sup>1</sup>

Toshiyuki Kurihara<sup>1\*</sup>, Kousuke Hara<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 新潟大学大学院自然科学研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Science and Technology, Niigata University

Radiolarites and micritic limestone within the northern Oman Ophiolite contain essentially continuous pelagic sedimentary records of the central Tethyan Ocean from Cenomanian to Coniacian or Santonian (Tippit et al., 1981; Hara and Kurihara, 2012). We are now reinvestigating the lithostratigraphy and radiolarian biostratigraphy of Late Cretaceous pelagic sedimentary rocks distributed in the Wadi Jizzi and surrounding areas, 40 km west of Sohar, northern Oman. We here present lithofacies of the pelagic sediments and radiolarian faunal change from late Cenomanian to Turonian.

Pelagic sediments associated with metalliferous sediments (umber) in the ophiolite are overlying basaltic extrusive rocks. Based on the geochemical feature, the basaltic rocks have been subdivided into three volcanic units: the V1 lava with the N-MORB signature, the V2 lava formed by intra-oceanic volcanism, and the V3 lava generated by intra-plate seamount magmatism (Ernewein et al., 1998). We investigated the stratigraphic distribution of radiolarians in pelagic sedimentary sequences overlying the V1 lava at Suhaylah section. The sequence of the analyzed section consists of lower metalliferous and siliceous rocks (umber and red mudstone with chert intercalations) and upper micritic limestone. In these lithologies, numerous radiolarian tests are loosely packed within the matrix, and well-preserved specimens can be extracted by a combined HF-HCl etching technique. In this section, a profound faunal change was detected; *Thanarla pulchra* and *Guttacapsa biacuta* were recovered from lower chert, indicating late Cenomanian in age, and *Rhopalosyringium scissum* and *Dictyomitra formosa* occur abundantly in upper chert and micrite. *R. scissum* first appeared near the base of Turonian (Musavu-Moussavou et al., 2007). Radiolarian occurrences indicate that the Cenomanian/Turonian boundary is present in the lower siliceous sequence. At Lasail and South Zabyan sections, pelagic sedimentary sequences overlying the V2 lava are well developed. The sequence at Lasail section consists of highly altered metalliferous sediments, red mudstone with chert intercalations, and micritic limestone, in stratigraphic ascending order. Hara and Kurihara (this volume) presents the result of detailed lithologic observation and radiolarian biostratigraphy of this section, and reports the occurrence of *Dictyomitra koslovae*, indicating late Coniacian to Santonian. In the Hilti area, we also have observed several good sections of chert and micrite overlying the V2 lava (Kurihara and Hara, 2012). A preliminary biostratigraphic result of this area has been presented by Kurihara and Hara (2012), and additional detailed lithostratigraphic descriptions are presented by Hara et al. (this volume).

At this time, we have obtained late Cenomanian to Coniacian (or Santonian) radiolarians from several sections of different tectonic settings deduced from the volcanostratigraphy and geochemistry of basaltic extrusive rocks. Time scale given by the radiolarian biostratigraphy shows potential usefulness to give age constraints for change in the tectonic setting of basaltic rocks. In addition, faunal transition of radiolarians will provide information on marine environmental changes in the central Tethys during Late Cretaceous.

## オマーンオフィオライト Wadi Jizzi 地域のスヘイラ層における上部白亜系放散虫生層序

### Upper Cretaceous radiolarian biostratigraphy of the Suhaylah Formation in the Wadi Jizzi area of the Oman Ophiolite

原 康祐<sup>1\*</sup>, 栗原 敏之<sup>1</sup>

Kousuke Hara<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>1</sup> Graduate School of Science and Technology, Niigata University

オマーンオフィオライトは、テーチスオフィオライトの一部であり、アラビア半島東端のオマーン山脈に沿って露出する世界最大級のオフィオライトである。オフィオライト最上部の噴出溶岩層上には遠洋性堆積物が分布し、スヘイラ層と呼ばれている。スヘイラ層は Fleet and Robertson (1980) によって詳しく研究され、堆積環境の復元が行われた。スヘイラ層から産出する放散虫化石については、Tippit et al. (1981) により概要が報告され、その時代は後期白亜紀 Cenomanian 前期 ~ Santonian とされた。しかし、放散虫化石の詳細な層序分布は不明であり、これ以降、生層序学的な研究は行われていない。本研究は、テーチス海中央部の遠洋性堆積物の発達史とそこに記録された放散虫の進化・変遷を明らかにすることを目的としている。本講演では、Wadi Jizzi 地域の Lasail セクションにおいて行った遠洋性堆積物の岩相層序と産出した放散虫化石について報告する。

Lasail セクションの岩相は、下位より熱水沈殿性の堆積物（以下、熱水堆積物）、頁岩・チャート、ミクライト質石灰岩から構成される。基底の溶岩層については、本セクションでは確認できなかった。熱水堆積物は、暗赤色や橙色のチャートや淡緑色や白色、黒色を呈する変質の著しい粘土質の堆積物からなる。層厚は約 5 m である。頁岩は、熱水堆積物から漸移し、下部は暗赤紫色で上部ほど赤色を呈する。また、頁岩中には、チャートの挟みが発達している。層厚は約 13 m である。ミクライト質石灰岩は、下部の約 4 m は泥質となっており、赤紫色を呈し頁岩から漸移する。上部のミクライト質石灰岩は赤紫色から緑灰色を呈する。また、葉理が発達している。層厚は、泥質部も含めると約 18 m である。

本セクションから採取したサンプルをフッ化水素酸および塩酸で処理することにより放散虫化石が得られた。現在、最下部の暗赤色チャートから保存不良ながら *Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* (Squinabol) が得られている。また、赤色頁岩下部に挟在するチャートからは、*Rhopalosyringium scissum* O'Dogherty が得られた。このことから本セクション最下部の熱水堆積物から赤色頁岩下部は、Turonian であると考えられる。赤色頁岩最上部から 1 m ほど上位の赤紫色泥質ミクライト質石灰岩からは、*Dictyomitra koslovae* Foreman が得られた。Hollis and Kimura (2001) では、*D. koslovae* のレンジは Coniacian 後期 ~ Maastrichtian となっており、赤色頁岩からミクライト質石灰岩へ漸移する付近は Coniacian よりも若い年代だと考えられる。

キーワード: オマーンオフィオライト, スヘイラ層, 放散虫, 上部白亜系

Keywords: Oman Ophiolite, Suhaylah Formation, radiolarians, Upper Cretaceous

## 遠洋域ペルム紀三畳紀境界層における硫化物硫黄同位体比の挙動 Sulfur isotope profiles in the pelagic Panthalassic deep sea during the Permian-Triassic transition

高橋 聡<sup>1\*</sup>, 海保 邦夫<sup>2</sup>, 堀 利栄<sup>3</sup>, Gorjan Paul<sup>4</sup>, 渡邊 隆広<sup>2</sup>, 山北 聡<sup>5</sup>, 相田 義昭<sup>6</sup>, 竹村 厚司<sup>7</sup>, Sporli K. Bernhard<sup>8</sup>, 掛川 武<sup>2</sup>, 大庭 雅寛<sup>2</sup>  
Satoshi Takahashi<sup>1\*</sup>, Kunio Kaiho<sup>2</sup>, Rie Hori<sup>3</sup>, Paul Gorjan<sup>4</sup>, Takahiro Watanabe<sup>2</sup>, Satoshi Yamakita<sup>5</sup>, Yoshiaki Aita<sup>6</sup>, Atsushi Takemura<sup>7</sup>, Bernhard K. Sporli<sup>8</sup>, Takeshi Kakegawa<sup>2</sup>, Masahiro Oba<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学 理学系研究科, <sup>2</sup> 東北大学理学研究科, <sup>3</sup> 愛媛大学 理工学研究科, <sup>4</sup> ワシントン大学, <sup>5</sup> 宮崎大学教育文化学部, <sup>6</sup> 宇都宮大学農学部, <sup>7</sup> 兵庫教育大学学校教育研究科, <sup>8</sup> オークランド大学

<sup>1</sup>Department of Earth and Planetary Science, University of Tokyo, <sup>2</sup>Graduate school of Science, Tohoku University, <sup>3</sup>Graduate school of Science and Engineering, Ehime University, <sup>4</sup>Department of Earth and Planetary Science, Washington University, <sup>5</sup>Faculty of Education and Culture, University of Miyazaki, <sup>6</sup>Faculty of Agriculture, Utsunomiya University, <sup>7</sup>Geoscience Institute, Hyogo University of Teacher Education, <sup>8</sup>Geology, School of Environment, The University of Auckland

Mesozoic accretionary complexes in Japan and New Zealand contain Panthalassic low latitude and southern mid-latitude deep-water sedimentary rock respectively. These sedimentary rocks record environmental changes in the pelagic Panthalassic Ocean during the transition associated with the severe Permian-Triassic mass extinction. This study presents sulfur isotope records of sulfide from continuous deep-sea Permian-Triassic boundary sections located in northeast Japan (the Akkamori section-2, the most continuous section amongst other previously reported deep-sea sections) and North Island of New Zealand (the Waiheke-1 section, providing the first sulfur isotopic record from a southern hemisphere deep-sea section). Both sections show sharp minus 15 permil drops of the sulfur isotope ratio coupled with a negative shift of organic carbon isotope ratio. Similar decreases in sulfur isotope ratio of carbonate-associated sulfates by minus 10 permil accompanied with a negative shift of inorganic carbon isotope ratio at the end-Permian mass extinction horizon have been reported in some shallow water Paleotethyan sections. These sulfur isotope changes suggest that a massive release of <sup>32</sup>S-enriched sulfur from the H<sub>2</sub>S-rich water to the oxic surface-waters coincided with the end-Permian mass extinction.

キーワード: 大量絶滅, 遠洋域深海相, ペルム紀, 三畳紀, 硫黄同位体比

Keywords: Mass extinction, Panthalassa, Pelagic deep sea, Permian, Triassic, Sulfur Isotope

## 三畳紀パンサラサ海遠洋域の古地磁気・化石層序の統合に向けて Towards an integrated Triassic magneto-biostratigraphic time scale for the pelagic Panthalassa Ocean

尾上 哲治<sup>1\*</sup>, 加藤ひかる<sup>2</sup>, 宇野康司<sup>3</sup>, 鈴木紀毅<sup>2</sup>, 佐藤峰南<sup>4</sup>, 高橋聡<sup>5</sup>, 山北聡<sup>6</sup>

Tetsuji Onoue<sup>1\*</sup>, Hikaru Kato<sup>2</sup>, Koji Uno<sup>3</sup>, Noritoshi Suzuki<sup>2</sup>, Honami Sato<sup>4</sup>, Satoshi Takahashi<sup>5</sup>, Satoshi Yamakita<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 鹿児島大学, <sup>2</sup> 東北大学, <sup>3</sup> 岡山大学, <sup>4</sup> 九州大学, <sup>5</sup> 東京大学, <sup>6</sup> 宮崎大学

<sup>1</sup>Kagoshima University, <sup>2</sup>Tohoku University, <sup>3</sup>Okayama University, <sup>4</sup>Kyushu University, <sup>5</sup>University of Tokyo, <sup>6</sup>Miyazaki University

The aim of this study is to contribute to the development of an integrated geologic time scale for the Middle and Upper Triassic Panthalassic sites. The chronology for the Triassic pelagic deposits in the Panthalassa Ocean is based on the radiolarian zonation, which is well established in the Middle and Upper Triassic bedded chert successions in the Japanese accretionary complex. Although accurate calibration for the chronostratigraphic stages and substages are established basically by means of ammonites and conodonts, most of the Japanese radiolarian zones were calibrated through correlation with zonal schemes established in other regions, and have not been calibrated with magnetostratigraphy and conodont biostratigraphy. Here we present the results of magneto- and biostratigraphic study of two Triassic sections in Japan: (i) Middle Triassic Ajiro section in the Tsukumi area, Chichibu Terrane and (ii) Upper Triassic Sakahogi section in the Inuyama area, Mino Terrane. The study sections are correlated with the Triassic geomagnetic polarity timescale by means of radiolarian and conodont biostratigraphy.

キーワード: 三畳紀, 放散虫, コノドント, 古地磁気層序, チャート

Keywords: Triassic, radiolaria, conodont, magnetostratigraphy, chert

## Globigerinoides ruber の定量的形態評価について Quantitative Evaluation of Morphology for the Planktic Foraminifer Globigerinoides ruber

岸本 直子<sup>1\*</sup>, 木元 克典<sup>2</sup>

Naoko Kishimoto<sup>1\*</sup>, Katsunori Kimoto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 摂南大学, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>Setsunan University, <sup>2</sup>JAMSTEC

Recently we can obtain three dimensional details of skeleton of foraminifer and radiolaria using micro X-ray CT. Globigerinoides ruber is an abundant planktic foraminiferal species often used in reconstruction of sea surface conditions in the global ocean. Within the G.ruber, two variations in shell color are recognized, G.ruber "white" and G.ruber "pink" with pink colored chambers. Results from molecular phylogenetic analysis supported the separate treatment of the two chromotypes. In this study, we present results from morphometric measurements on three dimensional information of G. ruber white and pink using micro X-ray CT.

## 科学研究の為の精確な立体模型の作製 Creating exact 3D models for scientific research

手嶋 吉法<sup>1\*</sup>  
Yoshinori Teshima<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 千葉工業大学  
<sup>1</sup>Chiba Institute of Technology

著者らは、視覚障害者の触覚鑑賞の世界を豊かにするべく、精確な立体模型を開発するプロジェクトに携わってきた。これらの模型は、晴眼者の立体教材としても有用である。さらに、最先端の研究を誤りなく推し進めるためにも、精確な立体模型が果たすべき役割は大きい。本講演では、遠洋域の進化や惑星の地形を研究する上で、精確な立体模型がどのように貢献しうるかを考える。

キーワード: 立体模型  
Keywords: 3D models

## 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 *Capnuosphaera* 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, 珪質堆積物, 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。