

平成 21年 3月 31日現在

研究種目：基盤研究（A）
 研究期間：2005～2008
 課題番号：17204043
 研究課題名（和文） 高品質の層序データ提供と若手育成のための
 浮遊性微化石統合データバンクの構築
 研究課題名（英文） Construction of planktonic microfossil data bank for
 high-resolution biostratigraphy and outreach
 研究代表者
 尾田 太良（ODA MOTOYOSHI）
 東北大学・大学院理学研究科・教授
 研究者番号：60108454

研究成果の概要：

本研究では、北西太平洋海域コア・陸上セクションを中心として、新第三紀・第四紀の浮遊性有孔虫、放射虫、石灰質ナanno化石、珪藻の示準化石について、地理的生息範囲と生態的特徴を考慮に入れて、北西太平洋海域で有用な示準化石の検討と、統合データバンクとしてアトラスの作成をし、高品質の層序データの提供した。また、微化石サマースクールを毎年度開催し、若手育成を行った。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2005年度	19,300,000	5,790,000	25,090,000
2006年度	8,800,000	2,640,000	11,440,000
2007年度	6,400,000	1,920,000	8,320,000
2008年度	3,900,000	1,170,000	5,070,000
年度			
総計	38,400,000	11,520,000	49,920,000

研究分野：数物系科学

科研費の分科・細目：地球惑星科学・層位・古生物学

キーワード：地質学，浮遊性微化石，IODP，層位データ

1. 研究開始当初の背景

1985年に”Plankton Stratigraphy”が出版され、分類体系の再整理・再検討が行われた。その結果、新第三紀以降には浮遊性微化石群は明瞭な地域差が生じ、分化を意識した微化石層序の取り組みの重要性が指摘されたが、北西太平洋の情報ほとんど盛り込まれていない。地球史解明での微化石による年代決定の重要性が再認知されているが、化石年代値は常に改訂される運命にあり最新情報に基づいた更新が必要である。

2. 研究の目的

この計画は、北西太平洋海域コア・陸上セクションを中心として、新第三紀・第四紀の石灰質ナanno化石、浮遊性有孔虫、珪藻、放射虫の示準化石について、地理的生息範囲と生態的特徴を考慮にいたした高品質な微化石層序データを提供できる基礎を作ることを目としてしている。

3. 研究の方法

(1)示準化石の鑑定上の問題点の整理

- (2) 文献調査・補足調査
- (3) 4 浮遊性微化石群の問題点の整理
- (4) 化石層序基準面の信頼性評価
- (5) 重要性の高いセクションの再検討
- (6) 年代変換の検証
- (7) 北西太平洋海域のための示準化石アトラスの制作

平成 17 年度は、分類基準の明確化にかかる調査と標本データベース構築の準備を行った。

平成 18 年度は、高知県登層コア、北西太平洋域の ODP Leg 145, 科学掘削船「ちきゅう」の慣熟航海で得られたコア、石川県能登半島第三系など日本海の微化石層序について検討を行った。

平成 19 年度は、微化石アトラスの作成にあたり、データ集積にとぼしい浮遊性有孔虫を重点的に検討した。

平成 20 年度は、本課題の総まとめとして、微化石アトラスの作成に着手した。それにあわせて若手育成に必要となる微化石マニュアルの原稿の充実を図った。

4. 研究成果

分類基準の明確化にかかわる調査と標本データを蓄積し、浮遊性有孔虫と放散虫について 5000 枚程度の画像を蓄積した。この蓄積は、将来の微古生物研究を行う場合、参照資料としてアクセスが容易にする基礎となった。

文献調査で、浮遊性有孔虫と放散虫についてとくに年代層序の整理が必要であることを明確にした。これら 2 分類群に加え、石灰質ナンノ化石と珪藻について、とくに北西太平洋海域で同時期面性が高い示準化石とその基準面の洗い出しを行った。北西太平洋は、亜寒帯、遷移帯、黒潮流域、亜熱帯と広い気候帯にかかっていることから、その海域の違いに配慮した。たとえば、本課題の一環で高知県の鮮新統を重点的に調査したが、従来適用できると思われていた基準面が適用できないことを明確にさせることとなった。同様に、放散虫で従来使われてきた基準面について、能登半島・男鹿半島第三系の調査の結果、本課題の目的である高品質の層序データを用意する観点からいえば、高精度対比には注意を要することを明らかにした。これらの成果で、従来地域間比較に際し、基準面の層位関係に矛盾が生じていたが、その理由を明らかにできた。

数値年代を微化石層位へ適用するにあたり、その基準となる尺度が CK92, CK95, GTS2004 と変遷してきたが、CK95 では浮遊性有孔虫が、事実と矛盾する解釈が行われ、日

本国内ではこれに従った論文が多かった。しかし、年代変換について検証を行い、GTS2004 の解釈がより適切であるとの結論に至った。

これらをふまえ、微化石による層序について、地域性と高品質な年代尺度の提供をする基礎を作った。これらには微化石を信頼性高く鑑定する能力が求められるが、本課題のなかで微化石サマースクールを実施して、初心者が躓きやすい点を把握し、それを繁栄させた鑑定アトラスを用意した。このアトラスは、最終段階の校正をはじめたところである。

本課題のもう一つのテーマである、「若手育成」について、平成 17 年度～19 年度は東北大で、平成 20 年度は秋田大学で微化石サマースクールを開催した。このサマースクールは、微化石に関心のある学生、微化石書学者を対象に、複数の専門家が講師となってティーム・ティーチングを行い、実物標本を観察して、教科書だけでは得難い微化石の「イロハを学ぶ」コースとして開催した。課題研究中に、成果を国民に還元する一助と位置づけている。

サマースクールの開催の過程で、石灰質ナンノ化石、底生有孔虫、浮遊性有孔虫、放散虫、貝形虫、珪藻、ならびに石灰質微化石を使った地球化学分析などに関するマニュアルを作り、総ページ数 300 頁を超えるものになった。現在は著作権の課題に取り組んでいる。

このサマースクールは、5 回で約 100 名弱の参加が認められ、北海道、東北、関東、九州の大学の学部生から博士号取得者まで幅広い階層が参加した。この若手育成に参加したもののうち、2-3 名だが微化石研究者のいる大学院に進学した。また、参加者のうち 5-6 以上は、各種学会で微化石研究について発表を行っており、本課題のテーマである「若手育成」はすでに効果が現れている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 6 1 件)

- ① Oseki, S. & Suzuki, N., Miocene to Pleistocene paleogeographic distributions of polycystine radiolarians in the North Pacific, NOM, Spec. Vol., 査読あり, no. 14, 2009, 183-238.
- ② Ogane, K., Suzuki, N., Aita, Y., Lazarus, D., Sakai, T., The Ehrenberg type species of flat-shaped radiolarian genera (Spongodiscidae and Stylodictyidae, Spumellaria, Polycystina), Jour.

- Systematic Palaeont., 査読あり, 7, 2009, 81-94
- ③ Domitsu, H., Oda, M., Pleistocene planktic foraminiferal events in the northwest Pacific near Japan, Open Paleontology Journal, 査読あり, 1, 2008, 1-6.
- ④ Sato, K., Oda, M., Chiyonobu, S., Kimoto, K., Domitsu, H., Ingle, J.C. Jr, Establishment of the western Pacific warm pool during the Pliocene: evidence from planktic foraminifera, oxygen isotopes, and Mg/Ca ratios, Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol., 査読あり, 265, 2008, 140-147.
- ⑤ 千代延俊・佐藤時幸・石川憲一・山崎誠, 東京都中央部に掘削された温泉井の最上部新生界石灰質ナンノ化石層序, 地質学雑誌, 査読あり, 113, 2007, 223-232.
- ⑥ 岩井雅夫・近藤康夫・菊地直樹・尾田太良, 鮮新統唐の浜層群の層序と化石, 地質学雑誌 補遺, 査読あり, 112, 2006, 27-40.
- ⑦ Kameo, K., Okada, M.ほか9名, Age model, physical properties and paleoceanographic implications of the upper Quaternary core sediments in the Choshi area, central Japan, Island Arc, 査読あり, 15, 2006, 366-377.
- ⑧ 鈴木紀毅・尾田太良・千代延俊・野崎莉代, 2006. 仙台市周辺地質巡検. 査読なし, 石油技術協会, 東京 :1-15.
- ⑨ Oda, M., Yamasaki, M., Sediment trap results from the Japan Trench in the Kuroshio domain: seasonal variations in the planktonic foraminiferal flux, Jour. Foram. Res., 査読あり, 35, 2005, 315-326.
- 予察結果, 古生物学会 2008 年年会・総会, 東北大学, 2008 年 7 月 5 日.
- ④ 森 悠子・堂満華子・尾田太良・千代延俊, 中部-西部北太平洋における後期新生代の浮遊性有孔虫群集, 古生物学会 2008 年年会・総会, 東北大学, 2008 年 7 月 5 日.
- ⑤ 堂満華子・青池 寛・尾田太良・西 弘嗣, "CK06-06 D/Vちきゅう下北コア研究グループ", Site C9001 Hole Cの珪質・石灰質微化石層序と酸素同位体層序の予察結果, 日本地球惑星科学連合 2008 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 2008 年 5 月 20 日.
- ⑥ 大金 薫・鈴木紀毅, 中新世の太平洋北部における盤状放散虫の層位分布, MRC研究発表会 2008, 北海道・札幌, 2008 年 3 月 4 日.
- ⑦ 曾野明洋・鈴木紀毅. 南太平洋亜南極域における中期-後期中新世放散虫群集. MRC研究発表会 2008, 北海道・札幌, 2008 年 3 月 4 日.
- ⑧ Nozaki, R., Oda, M., Chiyonobu, S. and Suzuki, N., Morphological changes of the planktic foraminifera, Globorotalia (Globocanella), across the Miocene/Pliocene boundary from ODP Site 1168 on the western margin of Tasmania. IX International Congress on Pacific Neogene Stratigraphy, Tsukuba, Japan, 2007 年 10 月 2 日.
- ⑨ Masubuchi, Y., Oda, M., Ikehara, M., Kodama, K., Kameo, K., Kondo, Y., Suzuki, N. and Iwai, M., Late Pliocene high-resolution planktic foraminiferal and oxygen isotope records from the Nobori Formation, Shikoku, Southwest Japan. 9th International Conference on Paleoceanography, Shanghai, China, 2007 年 9 月 5 日.

[学会発表] (計 6 3 件)

- ① 岩井雅夫, IODP に 関 連 し た Micropaleontologyの現状と課題, MRC研究発表会, 国立科学博物館新宿分館, 2009 年 3 月 3 日.
- ② 本山 功, 岩井雅夫, 須藤 斎, 鈴木紀毅, 山口龍彦, 気候変動の海洋生態系への影響, MRC研究発表会. 国立科学博物館新宿分館, 2009 年 3 月 3 日.
- ③ 堂満華子・青池 寛・尾田太良・西 弘嗣, "CK06-06 D/V ちきゅう下北コア研究グループ", 「ちきゅう」慣熟航海 CK06-06 で得られた下北コア C9001C の年代モデルの

6. 研究組織

(1) 研究代表者

尾田 太良 (ODA MOTYOYOSHI)
東北大学・大学院理学研究科・教授
研究者番号: 6 0 1 0 8 4 5 4

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

酒井 豊三郎 (SAKAI TOYOSABURO)
宇都宮大学・農学部・名誉教授
研究者番号: 5 0 0 8 9 7 7 8

谷村 好洋 (TANIMURA YOSHIHIRO)
国立科学博物館・地学研究部・室長 (研究職)
研究者番号：80141985

佐藤 時幸 (SATO TOKIYUKI)
秋田大学・工学資源学部・教授
研究者番号：60241668

丸山 俊明 (MARUYAMA TOSHIAKI)
山形大学・理学部・教授
研究者番号：70165950

相田 吉昭 (AITA YOSHIAKI)
宇都宮大学・農学部・教授
研究者番号：90167768

亀尾 浩司 (KAMEO KOJI)
千葉大学・海洋バイオシステムセンター・准教授
研究者番号：00312968

本山 功 (MOTOYAMA ISAO)
筑波大学・生命環境科学研究科・講師
研究者番号：80295295

岩井 雅夫 (IWAI MASAO)
高知大学・理学部・准教授
研究者番号：90274357

鈴木 紀毅 (SUZUKI NORITOSHI)
東北大学・大学院理学研究科・助教
研究者番号：60312542

山崎 誠 (YAMASAKI MAKOTO)
秋田大学・工学資源学部・助教
研究者番号：40344650