

平成21年6月1日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2008

課題番号：18540463

研究課題名（和文） エディアカラ化石生物群に多細胞動物の祖先は含まれるのか？

研究課題名（英文） Does Ediacaran fossil biota include metazoan ancestors?

研究代表者

大野 照文（OHNO TERUFUMI）

京都大学・総合博物館・教授

研究者番号：40194245

研究成果の概要：ロシア、オーストラリア、ナミビアなどのエディアカラ化石群について、産地および当該国に保存されている標本を基に研究した。また、類縁とされる現生の生物について、解剖学的特徴を観察し、化石と比較検討した。さらに、海外の著名研究者との討論も行った。その結果、エディアカラ化石生物群には、現生の動物界に含まれるものは無いとの結論に到達した。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
18年度	1,300,000	0	1,300,000
19年度	1,200,000	360,000	1,560,000
20年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	660,000	4,160,000

研究分野：古生物学

科研費の分科・細目：層位・古生物学

キーワード：エディアカラ・多細胞動物

1. 研究開始当初の背景

原生代末のヴェンド紀と呼ばれる時代の地層中には、いわゆるエディアカラ化石生物群が見いだされる。形態の見かけ上の類似から、現世の様々な動物門と関連づけられているが、関連づけられた動物門に特徴的な diagnostic な特徴は見られず、エディアカラ化石生物群の分類学上の位置づけは不明なままであった。

2. 研究の目的

本研究では、まずこれらの生物群について、これらの化石のもつ奇妙な対称性や、形態について詳細な観察をおこない、現世の動物との比較を行い、エディアカラ化石生物群が多

細胞動物かどうかを考察する。

3. 研究の方法

1) オーストラリア Adelaide 北方のエディアカラ紀の地層の露出現場の見学および、Adelaide の South Australian Museum において *Dickinsonia*, *Marywadea*, *Spriggina*, *Tribrachidium* について調査(2006)。
Marywadea については正中軸沿いに左右の
 2) モスクワのロシア科学アカデミー古生物学研究所においてロシア白海産の *Kimberella* の化石についてその形態と保存状況について調査(2007)。

3) ロシア白海の *Kimberella* 化石産地の

現地調査 (2007)。

4) ロシア科学アカデミー古生物学研究所の Andrei Ivantsov 博士を招聘し、沖縄、白浜にて現生軟体動物の解剖学的特徴と *Kimberella* の形態を比較検討。

5) ナミビア国において原生代末氷河堆積物直上のキャップ・カーボネート層の調査 (2008)。

6) タイ国における現生軟体動物の解剖学的特徴の調査。

4. 研究成果

Kimberella を中心とした検討の結果からすれば、エディアカラ化石生物群のボディプランは、最低2層の膜を有することがわかるが、これが多細胞動物における二胚葉性を意味するという保証はない。

Dickinsonia, *Marywadea*, *Spriggina*, *Spriggina*, *Pteridinium* 等では「体節」が互い違いに接していること、また *Spriggina*, *Marywadea*, では「頭部」も左右非対称であることを確認。

また、*Yorgia* などは体内に枝分かれをした管系が存在する。体内に栄養や酸素等を供給するための構造と解釈されるが、これは多細胞動物に限らず巨視的な生物には様々な形で備わった形質である。これまで、多細胞動物における器官と対応するような構造は見いだされていない。

以上の点からすれば、エディアカラ化石生物群には多細胞動物の祖先は含まれていないというのが結論となる。

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5件)

① Tomitani, A., Knoll, A. H., Cavanaugh, C. M., Ohno, T. (2006) The evolutionary diversification of cyanobacteria: molecular-phylogenetic and paleontological perspectives. PNAS, 103:5442-5447.

② N. Katsuta, B. Tojo, M. Takano, H. Yoshioka, S. Kawakami, T. Ohno & M. Kumazawa (2007) Non-destructive method to detect the cycle of lamination in sedimentary rocks: rhythmite sequence in Neoproterozoic Cap carbonates. Geological Society, London, Special Publications; 2007; v. 286; p. 27-34.

③ B. Tojo, N. Katsuta, M. Takano, S.

Kawakami and T. Ohno (2007) Calcite-dolomite cycles in the Neoproterozoic Cap carbonates, Otavi Group, Namibia. Geological Society, London, Special Publications volume 286: 103-113.

④ B. Tojo, R. Saito, S. Kawakami and T. Ohno (2007) Theoretical morphology of quilt structures in Ediacaran fossils. Geological Society, London, Special Publications, 286: 399-404.

⑤ ミカイル・A・フェドンキン、大野照文 (2007) 原生代の生命進化と環境、生物の科学遺産、第6巻、6号、37-42。

[学会発表] (計0件)

[図書] (計1件)

① 侯先光 他著 / 大野照文 監訳 / 鈴木寿志・伊勢戸徹 訳 (2008) 澄江生物群化石図譜—カンブリア紀の爆発的進化—。244pp. 朝倉書店、東京

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大野 照文 (TERUFUMI OHNO)

京都大学・総合博物館・教授

研究者番号：40194245

(2) 研究分担者

川上 紳一 (KAWAKAMI SHINICHI)

岐阜大学・教育学部・教授

研究者番号：80183076

