

JAMSTEC
PRESS

真核生物におけるリボソーム RNA 遺伝子の種をまたぐ伝搬を世界で初めて発見

JAMSTEC 海洋・極限環境生物圏領域の矢吹彬憲研究員らは、真核生物の1種であるシリオフィス インフュージオナム (Ciliophrys infusionum, 以下「シリオフィス」) が、2種類のrRNA (リボソームRNA: タンパク質合成の場である細胞小器官に含まれるRNA) 遺伝子を持つことを世界で初めて発見しました。さらに、2種類のrRNA遺伝子のうち1つは、異なる真核生物から種をまたいで遺伝子が水平伝播したものであることを明らかにしました。

本成果は、The ISME Journalに2014年1月23日付 (日本時間) で掲載されました。

ある環境に生息する生物種を把握するための研究手法の一つである環境DNA解析では、水平伝播が極めて起こりにくいとされる18SrRNA遺伝子の塩基配列が広く用いられてきました。

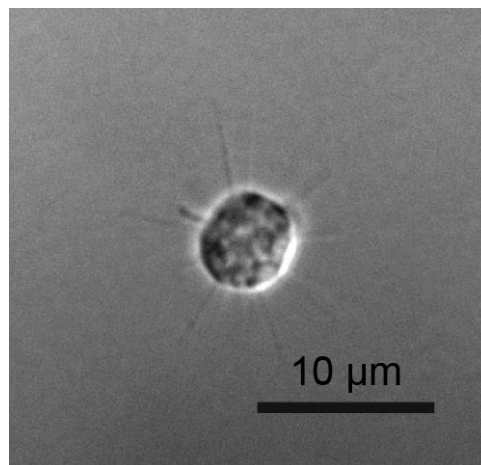
研究チームは、鹿児島県の甑島にある「貝池」の底泥に生息していたシリオフィス (ヘテロコンタ上門、オクロ植物門、デクティオカ藻綱) より、異なる2種類の18SrRNA遺伝子を検出しました。さらに詳細な解析を行った結果、それら2種類の18SrRNA遺伝子は、1) シリオフィスが長い進化の中で祖先種から受け継いできたもの、2) 系統的に離れた寄生性単細胞真核生物であるパーキンサス類 (アルベオラータ上門、ミゾゾア門、パーキンサス綱) に起源を持つものであることが分かりました。今回確認されたパーキンサス類に起源を持つ18SrRNA遺伝子は、比較的最近にシリオフィスが水平伝播により獲得したものであると結論づけられました。

これまで、環境DNA解析における指標として18SrRNA

遺伝子が広く利用されてきましたが、遺伝子の水平伝播が真核生物において確認されたことから、より詳細な解析の必要性が示されました。環境中に存在する未発見の真核微生物を発見・解析することは、真核生物の初期進化を理解する上で重要です。今回の発見は、環境DNA解析に新たな知見を与え、今後の研究の発展に寄与すると考えられます。

本研究は科学研究費補助金 新学術領域研究「マトリョーシカ型進化原理」による支援を受けて行われました。

(海洋・極限環境生物圏領域)



水平伝播によって獲得した rRNA 遺伝子を持つことが確認された単細胞真核生物シリオフィス。バクテリアなどの小さな単細胞生物を針状の突起物で絡めとって捕食する。

JAMSTEC
TOPIC

「ちきゅう」が海底科学掘削の世界最深記録を再び更新

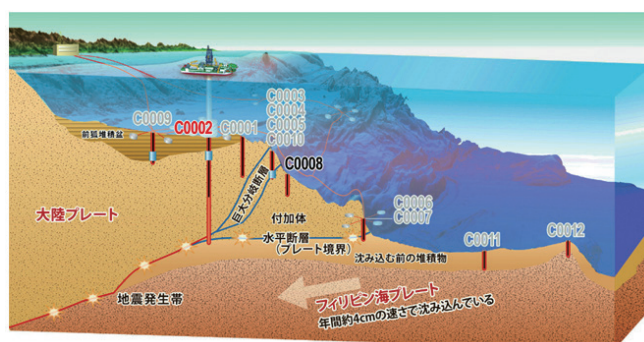
JAMSTEC が運用する地球深部探査船「ちきゅう」は、紀伊半島沖約 80 kmにおいて海底下 3058.5m までの掘削に成功しました。科学掘削として世界最深掘削深度を記録するとともに、地層サンプルおよび物性データを得ました。

「ちきゅう」は「南海トラフ地震発生帯掘削計画」第348次研究航海として2013年9月13日から作業を開始し、紀伊半島沖にある掘削孔 (水深 1,939m、2012年より掘削を実施) において、海底下 860m より海底下の物性を計測しながら海底下 3058.5m まで掘削しました。これまでの掘削深度記録は 2012 年に下北八戸沖で自ら達成した 2,466m ですが、今回は 592.5m 更新しています。

大深度掘削により得られた地層サンプルおよび物性データの分析から、巨大分岐断層の活動履歴や沈み込む海洋プレートからはぎ取られ形成される付加体の内部構造などの情報を収集し、海洋プレート沈み込み帯の構造・形成過程

やプレート境界断層の変動を明らかにして、巨大地震・津波発生メカニズムの解明を進めることを目指します。

(地球深部探査センター)



本研究航海での掘削点 (C0002)

JAMSTEC
PRESS国際深海科学掘削計画 (IODP) における「ちきゅう」プログラムに関する
欧州海洋研究掘削コンソーシアムとの覚書締結について

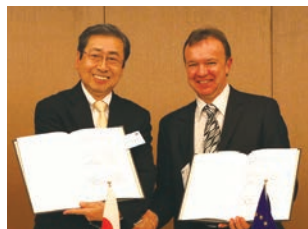
JAMSTEC は、2013 年から 2023 年までの国際深海科学掘削計画 (IODP: International Ocean Discovery Program) における地球深部探査船「ちきゅう」を用いた掘削プログラム (「ちきゅう」プログラム) への参加について、2014 年 2 月 17 日、欧州海洋研究掘削コンソーシアム (ECORD: European Consortium for Ocean Research Drilling) との覚書を締結しました。

IODP は、日本および米国が主導し、統合国際深海掘削計画 (前 IODP(2003 ~ 2013): Integrated Ocean Drilling Program) を引き継いで 2013 年 10 月から始動した多国間国際協力プロジェクトです。また、ECORD は欧州諸国を中心にカナダやイスラエルを含めた 19 ヶ国の研究機関から構成されるコンソーシアム (共同体) です。IODP では、日本が運航する「ちきゅう」、米国が運航する掘削船ジョイデス・レゾリューション号 (JR 号)、そして欧州が提供する特定任務掘削船 (「ちきゅう」および JR 号では対応できない領域にて科学掘削を行う船) を用いて深海底を掘削することにより、気候・海洋変動、生命圏フロンティア、地球活動の関連性、変

動する地球等の解明を目的とした研究を行います。

本覚書締結により、「ちきゅう」および特定任務掘削船がそれぞれ行う IODP 研究航海において、日本人研究者および欧州海洋研究掘削コンソーシアム研究者の相互の乗船枠確保等、IODP 活動に関する正式な協力の枠組みが確立されました。今後は、IODP における日欧の協力関係が一層促進されるものと期待されます。

(地球深部探査センター)



左: 平理事長 (JAMSTEC)
右: カモイン EMA (ECORD
Managing Agency) 代表

■ イベントのお知らせ・開催報告

詳細はホームページ <http://www.jamstec.go.jp> をご覧ください

● 東北大学・JAMSTEC 合同シンポジウム
ー『ちきゅう』が解き明かした巨大地震のなぞー

包括連携協定を結んでいる東北大学とともに、仙台において合同シンポジウムを開催します。テーマは、東北地方太平洋沖地震調査掘削 (JFAST) の成果で、震源直上の海底での地震・地殻変動観測、地震断層への深部掘削調査、掘削孔での高精度な温度観測による研究成果等について紹介します。

日 時: 2014 年 3 月 29 日 (土) 13:30 ~ 15:50

会 場: TKP ガーデンシティ仙台 ホールB

(仙台市青葉区中央 1-3-1 AER21 階)

参 加: 無料 (事前申し込み不要・定員 300 名)

URL: <http://www.rpip.tohoku.ac.jp/sympo140329/>

● 統合国際深海掘削計画 (IODP) 10 年の科学成果
一般公開シンポジウム「深海を掘る! ~最新の科学掘削プロジェクトの成果~」

2003 年から開始した IODP (統合国際深海掘削計画) は、3 種類の掘削船を駆使した国際共同科学掘削プロジェクトであり、これまで様々な地球・生命科学に関する成果をあげてきました。2013 年 10 月より新たな IODP (国際深海科学掘削計画) が始動したことを機に、これまでの IODP における研究成果を一般の方 (高校生以上) 向けに分かりやすく紹介します。

日 時: 2014 年 4 月 6 日 (日) 14:00 ~ 16:15

会 場: 国立科学博物館 日本館講堂 (東京都台東区)

参加費: 無料 (常設展示への入館料が必要です)

申 込: 不要

URL: <http://www.jamstec.go.jp/j/pr/event/iodp10yrs/index.html>

● 横浜研究所 地球情報館 第 3 土曜日開館 (入場無料、予約不要)
(大雪により延期された 2 月 15 日の内容を行います。)

■ 日 時: 2014 年 4 月 19 日 (土) 10:00 ~ 17:00

○ 公開セミナー (13:30 ~ 15:00)

タイトル: 「ブロッキングと異常気象」

講演者: 山崎 哲 (地球シミュレーションセンター 研究員)

○ 子ども向けおはなし会 (11:40 ~ 12:10)

タイトル: 「ロボットのお話し」

講演者: 大矢 宏子 (広報部)

○ 図書館の開館 (10:00 ~ 17:00)

公開セミナーや子ども向けおはなし会の関連図書を展示。

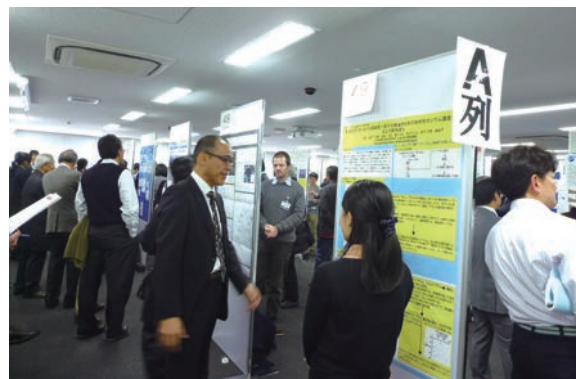
○ そのほか「実験教室」や「地球シミュレーション」見学ツアーなど開催。

● 「ブルーアース 2014」研究船を利用した研究成果発表会
開催報告

2014 年 2 月 19 日 (水) ~ 20 日 (木)、JAMSTEC が運航する研究船及び深海調査システム等を活用して得られた研究成果発表会「ブルーアース 2014」が東京海洋大学品川キャンパスにて開催されました。口頭発表 56 件 (昨年度 68 件)、ポスター発表 82 件 (昨年度 98 件) の発表があり、来場者数は昨年度とほぼ同数の 833 名 (昨年度 838 名) でした。

今回は多くの時間をとって「よこすか」、「しんかい 6500」による 15 年ぶりの世界一周航海「QUELLE (クヴェレ) 2013」の報告セッションを実施しましたが、大陸の痕跡と思われる花崗岩の発見や、水深 5000m からの有人潜水調査船による世界初のインターネット中継など、一般の方々にも多くのトピックスを提供したことから注目度が高く、会場はほぼ満員の盛況となりました。また、今回は一部セッションについてインターネット中継を実施し、当日来場いただけなかった方たちにもセッションをご聴講いただきました。

さらに、会場としてお借りした東京海洋大学客員准教授であるさかなクンにもご来場頂き、非常に活気のあるシンポジウムとなりました。



■ 受賞報告

賞	受賞者	業績
一般社団法人日本流体力学会 「専門賞」受賞	大西 領 (地球シミュレーションセンター 研究員)	研究「微小慣性粒子の乱流衝突機構の解明と高解像度気象シミュレーションへの応用」が評価された。
2013 年日本気象学会 SOLA 論文賞	茂木 耕作 (地球環境変動領域 研究員)	論文「Seasonal Migration of the Baiu Frontal Zone over the East China Sea: Sea Surface Temperature Effect」が評価された。
「Forams2014」 Best Poster Award	木元 克典 (地球環境変動領域 技術研究副主幹)	研究「FLOATING BOLIVINIDS (STREPTOCHILUS) IN THE PACIFIC OCEAN: THE EVIDENCE OF PLANKTIC LIFESTYLE OF BISERIAL FORAMINIFERA」が評価された。

■ 編集後記

毎年 3 月は年の瀬と同様に慌ただしい時期となっております。とりわけ、今年は第2期中期計画の終了に伴い、次の中期計画の策定の最終段階を迎えております。新しい中期計画に向けた体制の構築も進んでおり、海底資源の利活用への貢献に向けた取り組みや、社会に影響を及ぼす地球環境変化に関わる科学的知見の創出、3 月 11 日で発生から 3 年が経過した東日本大震災に関連する研究開発、自然災害をもたらす現象の事前予測の実現等について取り組んでいく計画となっています。本紙では、その成果や動向について適宜報告してまいります。(K.M.)