JAMSTEC NEWS

なつしま

2015　2016
12・1
〈隔月発行〉 第137号（通巻354号）

2016年を迎えて　－JAMSTEC総合力の発揮を誓う－

新年明けましておめでとうございます。

昨年は、「しんかい6500」の２５周年という年であり、また、「ちきゅう」建造及び「高知コア研究所」設置からの１０周年でありました。これに関連して、多く行事が行われました。また、「ちきゅう」は、インド政府から受託した掘削事業に従事し、JAMSTECの研究者もこれに参加しました。これらを無事終えて、新たな気持ちで、新年を迎えることができました。

今年は、なんと言っても海底広域研究船「かいめい」がいよいよ就航する年です。新機能を満載したスーパー研究船であり、これを科学研究のみならず、幅広い分野で十全に活用することが求められます。それに伴って、船齢などを考慮し、「なつしま」と「かいよう」が退役します。誠に残念でありますが、幸いに「なつしま」は、次なる使命を果たすことになりました。これまで、これらの船舶の運用を支えてくれた皆様に深く感謝を申し上げます。

一方、国からの予算などJAMSTECを取り巻く状況は、さらに厳しさを増しています。ただ、状況を嘆いていても、何も始まりません。私たちは、自らの信念を信じて、前へ進むのみです。北極海における環境変動の研究や極限環境・地下生命圏の研究は、新たな段階に入ってきており、JAMSTECへの期待が高まっています。地球温暖化のより詳細な実態解明とそれへの対応の検討は待った無しになっております。また、自然災害に対する予測から防災・減災対応のさらなる高度化が求められています。さらにわが国の将来を決定づけるような国策に対しても、提案し、研究開発を行ってゆくことが大切であります。まさにイノベーションへの貢献です。

それには、JAMSTEC の持っている総合力、すなわち、科学、技術、運用、経営そしてネットワークの力を発揮することが必須であります。今年は、最高の研究成果を発表し、そして、海洋国家日本に大きく貢献して行きたい。そのためには、停滞せずに、自らの足下を見つめるとともに、関連各社、連携大学や機関などとのネットワークをさらに強化して、様々な課題に挑戦したいと思っております。

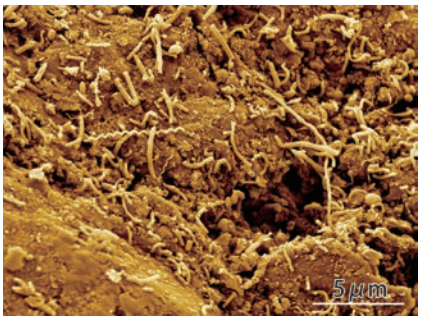
何とぞ、皆様のご協力をお願いいたします。そして、今年が皆様にとって良い年となるように祈願いたします。

平成２８年１月４日
理事長　平　朝彦

2015年　JAMSTEC 10大トピックス

●「ちきゅう」により、世界最深の海底下生命圏を発見　7月

（SCIENCE 誌に掲載）



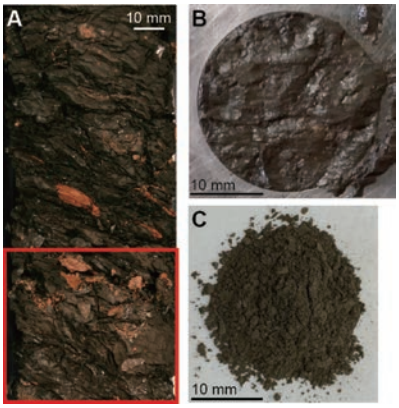
地球深部探査船「ちきゅう」により八戸沖海底下から採取したコア試料を分析した結果、生命圏の限界域に相当する世界最深（深さ2,466m）の海底下微生物生態系を発見しました。

その微生物生態系は、かつて湿原や森だった環境が日本列島形成に伴い2,000万年以上前に海底下深部へ埋没した陸の地層由来であり、生命活動は現在も石炭や天然ガスの形成といった炭素循環に重要な役割を果たしていることが示されました。

（高知コア研究所／海底資源研究開発センター）

●3.11地震震源域の断層試料で「ゆっくり地震」を再現　10月

（Nature Geoscience 電子版に掲載）



地球深部探査船「ちきゅう」で東北地方太平洋沖地震震源域から採取した断層試料を使った室内実験で、実際の断層で岩石同士が滑るように、荷重をかけながらプレートの沈み込み速度（2.7nm/s）で試料同士を滑らせていきました。その結果、滑り面で計測された摩擦応力の変化と滑り速度は実際に計測されているゆっくり地震とほぼ同等でした。

（海洋掘削科学研究開発センター）

（３頁目に続く）

エルニーニョ現象の予測精度向上に新展開

Scientific Reports 誌に掲載

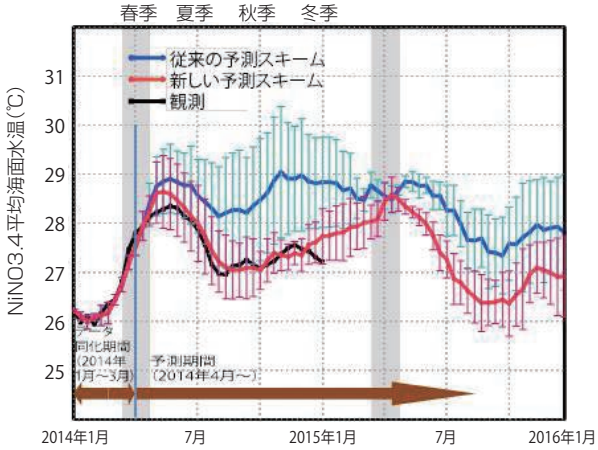
JAMSTEC地球環境観測研究開発センターの増田周平グループリーダーらは、京都大学と共同でエルニーニョ現象の新しい予測手法を考案しました。本成果は、Scientific Reports誌に2015年11月25日付（日本時間）で掲載されました。

赤道中央から東部のペルー沖にかけて海面水温が上昇するエルニーニョ現象は、発達すると全世界的な気候変動や局地的な異常気象に影響を及ぼすため、予測精度の向上が求められています。

研究グループは、数値モデルと観測データを融合させる「データ同化」手法を用いて大気海洋環境再現データセットを作成し、これを使って、大気―海洋間で交換されるエネルギーすなわち、海上風が海面付近の水を動かす仕事量のうち、エルニーニョ現象の発達·減衰に重要な役割を果たす要素について再評価しました。その結果、その要素は年によって異なる季節変化を示し、5～10年の時間間隔で変遷していることが分かりました。この知見を大気と海洋の状態を整合的に予測する「大気·海洋結合モデル」に直接的に組み込む手法を考案し、過去のエルニーニョ現象に関する実証実験を行った結果、これまで難しいとされてきた「その年のエルニーニョ現象を春先に予測する精度」を大幅に向上させられる可能性を示す結果が得られました。

エルニーニョ現象のメカニズム解明や予測精度向上に新たな可能性を示す成果です。

（地球環境観測研究開発センター）



2014年のエルニーニョ現象を予測した実証実験の結果。エルニーニョ現象の指標となるNINO3.4海域（北緯5度、南緯5度、西経120度～170度）の海面水温の時間変化で、観測データの黒線に近いほど正確な予測を表す。グレーの領域は北半球の春季。

3.11地震震源域の断層試料で「ゆっくり」地震を再現

Nature Geoscience 電子版に掲載

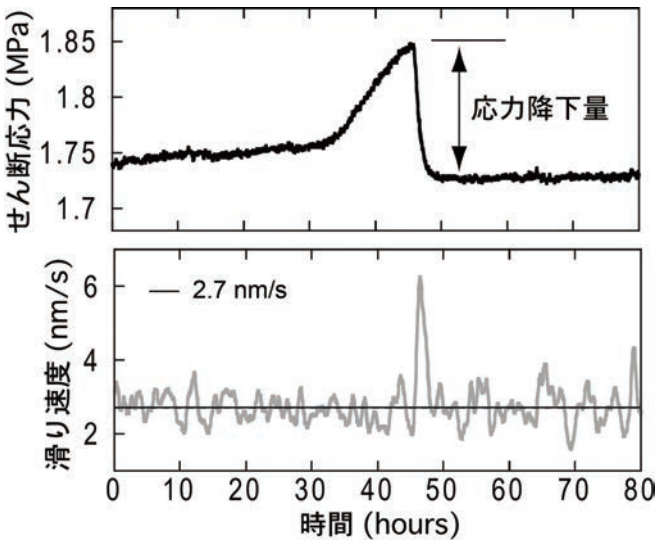
JAMSTEC海洋掘削科学研究開発センターの伊藤喜宏招聘主任研究員（京都大学）と氏家恒太郎招聘主任研究員（筑波大学）は、ブレーメン大学（独）、京都大学及び筑波大学と共同で、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震震源域の断層試料を使った実験により、ゆっくり地震を再現することに成功しました。英国科学誌Nature Geoscience電子版に、2015年10月5日付（日本時間）で掲載されました。

通常の地震は岩盤が数秒～数十秒間で滑るのに対し、ゆっくり地震は数日～1年以上かけてゆっくり滑ります。3.11地震前にもゆっくり地震は観測されていましたが、その関連性は不明でした。

今回の実験では地球深部探査船「ちきゅう」で震源域から採取した断層試料を使って、実際の断層で岩石同士が滑るように、荷重をかけながらプレートの沈み込み速度（2.7nm/s）で試料同士を滑らせていきました。その結果、滑り面で計測された摩擦応力の変化と滑り速度は実際に計測されているゆっくり地震とほぼ同等でした。同じ岩石を使った別の実験では3.11地震が既に再現されており、ゆっくり地震と巨大地震は同じ断層で起こり得ると考えられます。

ゆっくり地震の発生域であるプレート境界断層の浅部も巨大地震の震源域に含める、新たな巨大地震モデルを検討する必要性を示唆しています。

（海洋掘削科学研究開発センター）

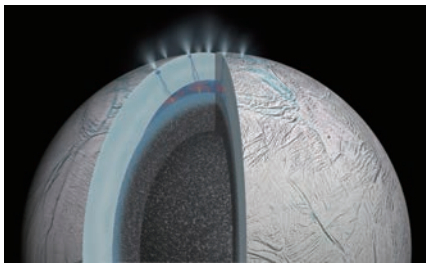


実験で認められたゆっくり地震の挙動

2015年 JAMSTEC 10大トピックス（続）

●土星衛星エンセラダスに地球と異なる独自の熱水環境　3月、10月

（Nature に掲載）



土星の衛星エンセラダスの地下海に、ナノシリカ粒子が含まれることが明らかとなり、そこには海底熱水環境が存在することが分かりました。ナノシリカ粒子が熱水活動で生成するためには、岩石成分が地球のマントルのような組成ではなく、隕石に近い条件であることを室内実験によって明らかにしました。（東京大学より発表）

（海洋地球生命史研究分野／海底資源研究開発センター）

●北極域研究のさらなる推進　4月

北極域研究をさらに推進させるため、「北極環境変動総合研究センター」を新たに設置し、「北極域研究推進プロジェクト（ArCS）」へ参画しました。

JAMSTECでは北極域研究の蓄積があり、ベーリング海峡から北極海に流入する太平洋水のうちの60%の水がアラスカ・バロー沖を通って海盆域に熱や淡水・栄養分などを運んでいることや、北極域の高層気象観測データが、北極海上で発達する北極低気圧予測の精度向上に大きく役立つことなどを明らかにしています。

こうした活動を関係機関との連携の下で積極的に実施し、国際的な北極政策への貢献を果たしていきます。

（北極環境変動総合研究センター／アプリケーションラボ）

●海底広域研究船を「かいめい」と命名　6月

海底広域研究船「かいめい」の命名・進水式が、佳子内親王殿下の御臨席のもと、三菱重工業株式会社下関造船所で行われました。

本船は、海底サンプリング調査、海底下地殻構造探査、自律型無人探査機や音響機器による海底精密調査により、海底の広域科学調査を加速させることを目的とします。

現在は同造船所での艤装工事をほぼ完了し、海上試験により性能確認を行っています。2015年度末頃に引渡される予定です。

（海洋工学センター／広報部）

●高知コア研究所 開所10周年　10月

2015年10月に高知コア研究所が開所10周年を迎えました。高知コア研究所は、掘削コアの分析・研究、保管までの一連のプロセスを行う拠点として発足し、2014年には掘削コア試料の新保管庫棟が完成しました。2015年12月現在、111kmにおよぶコア試料が保管され、世界中の研究者に利用されています。

（高知コア研究所）

●西之島周辺海域で初の調査を実施　3月、7月

西之島の噴火後初めて海洋調査船による学術調査を実施しました。2月には、西之島周辺海域に海底長期電磁場観測装置と海底地震計を設置しました。6月には西之島から4.5km圏外において、浅海域から深海域の海底面の観察・撮影を行いました。さらに、かんらん石を含む溶岩など多様な試料の採取を行いました。

（地球深部ダイナミクス研究分野／海洋掘削科学研究開発センター）

●電力独立型の観測ステーションにより震災後の海底環境の長期観測に成功　10月

東北地方太平洋沖地震後の岩手県大槌湾沖合の海底環境を、2012年8月から14ヶ月間、移動や設置を容易に行えるように開発された電力独立型の観測ステーションで長期観測しました。観測中に起きたマグニチュード7.3の地震による海底の攪乱から回復までの画像と詳細な環境データを初めて同時に捉えました。

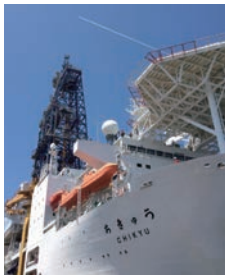
（東日本海洋生態系変動解析プロジェクトチーム）

●「地球シミュレータ」システム更新、本格運用開始　6月

「地球シミュレータ」のシステム更新を行い、本格稼働しました。計算性能は、これまでの約10倍の1.3PFLOPSとなり、メモリ容量は16倍の320TBと大きく向上しました。これにより海洋地球分野の、より先端的なシミュレーション研究に挑戦し、シミュレーション・予測・データの社会利活用へ大きく貢献していきます。

（地球情報基盤センター）

●「ちきゅう」就航10周年　7月



「ちきゅう」は2015年7月29日に就航10周年を迎えました。

日本が初めて本格的に深海掘削計画を進めるため建造された本船は、2005年に完工し、JAMSTECへ引き渡されました。

慣熟試験航海から始まり、南海トラフ地震発生帯、沖縄熱水海底下生命圏、東北地方太平洋沖地震震源域、下北八戸沖石炭層生命圏などの掘削計画を実施し、新たな科学成果や技術開発成果をもたらしています。

（地球深部探査センター）

他のトピックも HP でお知らせしています。

2015·16 12·1
JAMSTEC NEWS
なつしま
編集発行人 海洋研究開発機構 広報課、東京事務所
〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町2番地15
TEL 046-867-9070 FAX 046-867-9055
E-mail pr@jamstec.go.jp
ホームページ http://www.jamstec.go.jp

海洋　地球　生命
統合的理解への挑戦

京都大学と包括連携協定を締結

JAMSTECと京都大学は、2015年10月15日に包括連携協定を締結しました。

本締結により、極限環境生命圏探索と微生物資源の応用研究、地震発生帯研究、フロンティア材料工学、土木工学、海洋力学などを中心に広範囲な分野における協力が期待されます。また、人材交流と教育研究をさらに促進させることで、我が国の学術研究と教育の発展、海洋科学技術の向上に資することを目指します。

（事業推進部）

左　平 朝彦 理事長　　右　山極 壽一 総長

八戸工業大学と連携・協力に関する協定を締結

JAMSTECと八戸工業大学は、2015年9月24日に連携・協力に関する協定を締結しました。

本締結は、海洋資源や海洋環境保全に係る研究開発及び人材育成などの進展に資することを目的としたものです。協定内容は、共同研究の推進や人材育成・交流、教育研究の協力、講演会・学術セミナーの開催などです。

締結式後には早速、海洋学術講座の第1回目が実施され、「海洋工学の現在と未来」をテーマに堀田平理事が講演を行いました。

（事業推進部）

インドネシア気象・気候・地球物理庁と覚書を締結

JAMSTECとインドネシア気象・気候・地球物理庁(BMKG)は2015年8月27日(現地時間)に海洋科学技術分野における協力に関する覚書を締結しました。

本締結は、インドネシアにおける海洋気象・気候観測及び地震観測を共同で円滑に実施するための長期的な協力関係の構築を目的としています。海洋気象・気候学及び地球物理学的観測研究などのデータ・情報交換や人材交流などを通じて、両機関は研究協力を促進していく予定です。

（事業推進部）

お知らせ

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

●「ちきゅう」は就航 10 周年を迎えました

地球深部探査船「ちきゅう」は2015年7月に就航10周年を迎えました。これを記念し、一般の方向けの講演会を神奈川県民ホール(10月4日)と、東京イイノホール(11月12日)で行いました。また横浜港では、「ちきゅう」一般公開(11月21日、22日)を行い、多くの方々に世界の最先端研究を行う「ちきゅう」に乗船し、海洋科学掘削の現場を実感していただきました。

「ちきゅう」は定期点検を終え、科学掘削作業を再開します。

（地球深部探査センター）

現場だより

なつしま

11月下旬に三陸沖の調査航海を終え、横須賀本部に帰港しました。続いて伊豆・小笠原海域へ向かい、「ゆめいるか」による探査を行う予定です。

かいよう

11月から12月にかけて、紀伊水道沖、熊野灘で「ハイパードルフィン」による地震・津波観測監視システム(DONET)の構築作業を行いました。

▶ 編集後記

新たな年が始まり、資格取得やダイエットなどチャレンジの目標を胸に秘められている方も少なくないのではないでしょうか。昨年もJAMSTECの取り組みが実を結んでいるのを目にするたび、そのスタートの英断や苦難が報われる気がしました。本年もいくつかの新たな挑戦がありますが、引き続きご支援ご協力をよろしくお願い申し上げます。本誌も紙媒体ならではの特色を活かした紙面づくりに挑戦したく思います。(T. K.)

JAMSTEC 国立研究開発法人 海洋研究開発機構
JAPAN AGENCY FOR MARIN - IENCE AND TECHNOLOGY