

新たな海洋科学技術の次元を切り開く

～ 国立研究開発法人として新たに出発 ～

JAMSTEC は、平成 27 年 4 月 1 日に国立研究開発法人として新たに出発いたしました。独立行政法人制度改革において、JAMSTEC は、研究開発に係る業務を、中長期的な目標・計画に基づき行うことにより、我が国の科学技術の水準の向上を通じた国民経済の発展その他の公益に資するため、研究開発の最大限の成果を確保することを目的とした国立研究開発法人となりました。制度改革の主旨を踏まえ、

これからも、人類的課題の解決や我が国の将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現するための研究開発を推進して参ります。



世界に冠たるファシリティを駆使して海洋フロンティアに挑む

JAMSTEC の研究開発の特色は、地球深部探査船「ちきゅう」や有人潜水調査船「しんかい6500」をはじめとした世界に冠たるファシリティであり、それを使ったフロンティアへの挑戦であります。世界に誇る研究ファシリティ機能をハイレベルで維持し、その機能を最大に生かすため、新たな経営方針に基づく経営計画を策定し、世界のトップにあり続けることのできる研究開発分野を伸ばすべく取り組んでまいります。

また、世界のトップを走り続けるためには、国際的にリスペクトされ、世界から人材を惹き付けるための国際研究所としての環境整備も計画的に行う必要があります。これからも「自由闊達にして愉快であり、かつ日本、そして世界から本当に必要とされる研究所」の建設を目指したいと考えております。

役職員一同、研究開発活動に精励する所存でございますので、何卒一層のご支援ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

国立研究開発法人海洋研究開発機構
理事長 平 朝彦



海洋・地球・生命の統合的理解に挑戦

「JAMSTEC 海洋技術ビジョン」を発表

2013年1月に策定されたJAMSTEC長期ビジョン「海洋・地球・生命の統合的理解への挑戦」では、JAMSTECが取り組むべき研究課題として、①地球環境変動の統合的理解とその予測 ②地球内部ダイナミクス統一像の構築と地震・津波の防災研究 ③生命の進化と海洋地球生命史 ④資源研究・海洋地球生命工学の新たな展開——以上4命題を設定しました。

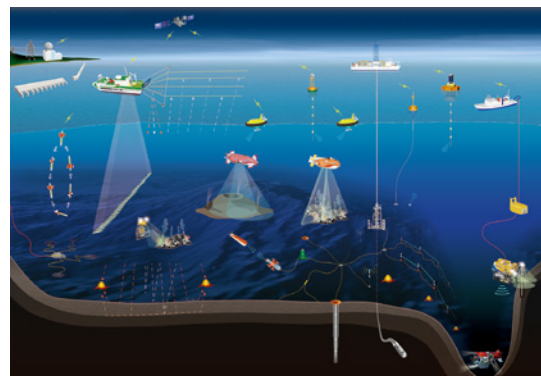
今回、これら4命題に取り組むために必要となる技術について、海洋工学センター、地球深部探査センターが中心となって検討を行い、「JAMSTEC海洋技術ビジョン」としてまとめました。

本ビジョンでは、以下の6つのテーマを設定し、各章ごとにそれぞれの技術開発課題を詳述しています。

1. 未踏領域に踏み込み新しい知見をもたらす技術
2. 海洋資源大国の実現を目指した資源探査に資するAUV・ROV技術
3. 国民の安全を確保する防災・減災を推進する複合ネットワーク技術
4. 海洋環境を広く長期にわたって精度良く観測する技術
5. 統合調査・観測システム技術
6. 我が国の基幹技術としての海洋科学技術

1971年に「海洋科学技術センター」として発足したJAMSTECの強みは、多彩な研究領域だけでなく、海洋科学技術の開発・運用に関する長年の知見と経験を蓄積している点にあります。今後もJAMSTECは我が国の海洋研究開発の中核機関として、研究と技術を組織の両輪とし、本ビジョンで提示したような課題に挑戦し続けることで研究開発成果の最大化に取り組んで参ります。

(経営企画部)



4次元統合調査・観測システム構築を目指して

マリアナ海溝に超深海・海溝生命圏を発見

JAMSTEC海洋生命理工学研究開発センターの布浦拓郎主任研究員らと東京工業大学、横浜市立大学、東京大学の共同研究グループは、世界で最も深いマリアナ海溝チャレンジャー海淵内の超深海(水深6,000m以深)に、上層に広がる深海水塊とは明瞭に異なる微生物生態系、すなわち、独自の超深海・海溝生命圏が存在することを世界で初めて明らかにしました。

本成果は米国科学アカデミー紀要「Proceedings of the National Academy of Science」に2015年2月24日(日本時間)付で掲載されました。

研究グループは2008年に大深度小型無人探査機「ABISMO」を使い、マリアナ海溝チャレンジャー海淵で海洋表層から海溝底直上(水深10,257m)まで50～1,000mおきに海水を採取。分子生態および化学解析を行いました。

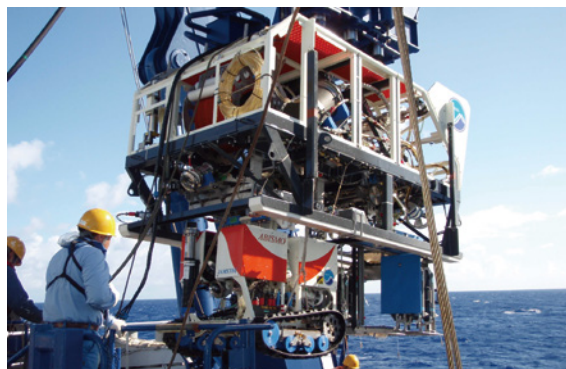
その結果、塩分、温度、栄養塩濃度などの物理化学環境および微生物数に違いが見られないにも関わらず微生物の生態系には明瞭な違いが認められ、中深層から深海層で炭素固定能をもつ微生物が優占するのに対し、水深6,000m以深では有機物を自ら消費する従属栄養系統群が優占していることが分かりました。

マリアナ海溝は他の海溝から独立しているため、他の海溝か

らの有機物流入など、上層水塊と完全に異なる有機物源の存在を考えることは困難です。今回発見された超深海における独自の生態系は、いったん海溝斜面に堆積した有機物が、地震などによる海溝斜面の崩壊に伴って放出される現象に支えられている可能性があります。

すなわち、超深海・海溝生命圏は、海溝地形を形作る地球活動に支えられた生態系であると考えられます。

(海洋生命理工学研究開発センター)



大深度小型無人探査機「ABISMO」

スーパーコンピューターで大陸移動を再現、原動力を解明

JAMSTEC地球深部ダイナミクス研究分野の吉田晶樹主任研究員と浜野洋三特任上席研究員は、スーパーコンピューターを用いたシミュレーションによって、約2億年前から始まった超大陸パンゲアの分裂から現在までの大陸移動の様子と、地表からは観測できない地球内部の流れの様子を再現することに、世界で初めて成功しました。

本成果は、英国「Nature」姉妹誌の「Scientific Reports」(電子版)に2015年2月12日(日本時間)付で掲載されました。

超大陸の分裂と大陸移動の原動力については、アルフレッド・ウェグナーの「大陸移動説」以来、世界中で議論が交わされています。本研究では、過去に存在した大陸の挙動を再現するため、マンテル対流の動きで大陸が自由に変形しながら移動できるモデルを開発、シミュレーションを行いました。

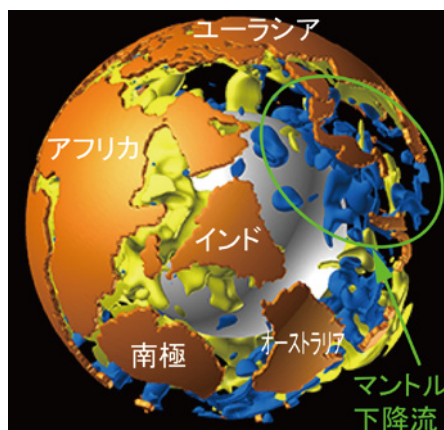
その結果、パンゲア分裂以降の大陸移動の歴史で最もよく知られたイベントである、パンゲアの南半分を構成していたゴンドワナ大陸から分裂したインド亜大陸がテチス海を高速で北上し、北半球でユーラシア大陸に衝突した後、ヒマラヤ・チベット山塊を誕生させた現象を忠実に再現することに成功しました。そして、その原動力がパンゲア分裂直後にテチス海北部に発達するマンテル下降流であったことをつきとめました。これは、大陸を駆動させるマンテルの流れのパターンが、超大陸の熱遮蔽効果

による上部マンテルの高温異常と、大陸・海洋境界に発達するマンテル下降流によって決まっていることを示しています。

本成果は、2014年に発表したプレート運動の原動力がマンテル対流であるという大規模地下構造調査に基づく観測結果(2014年5月号掲載)を、強く裏付けています。

インド亜大陸の高速北進とヒマラヤ・チベット山塊形成の原動力が分かったことは、現在の地球における気候システムの起源の解明に向けても重要な進展をもたらすと期待されます。

(地球深部ダイナミクス研究分野)



超大陸パンゲアが分裂した後に、高速で北上するインド亜大陸の様子

土星の衛星「エンセラダス」に海底熱水噴出の可能性

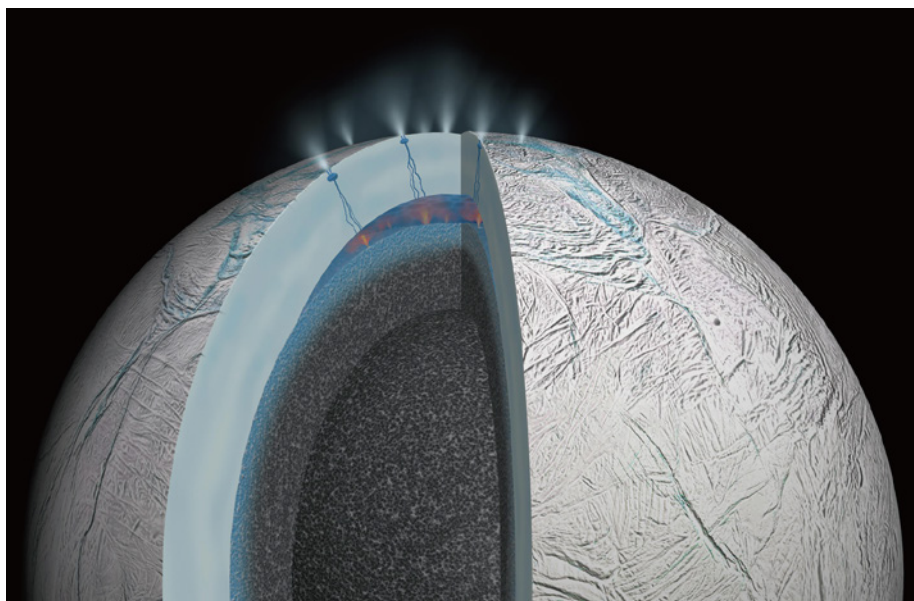
東京大学大学院新領域創成科学研究科の関根康人准教授、JAMSTEC 海洋地球生命史研究分野の渋谷岳造研究員、海底資源研究開発センターの鈴木勝彦上席研究員、正木裕香研究技術専任スタッフらは、日欧米による探査と実験の綿密な連携によって、土星の衛星「エンセラダス」の地下海に海底熱水環境が存在することを明らかにしました。

欧米チームは土星系探査機「カッシーニ」のデータに基づき、エンセラダスからプルームとして放出される海水中に、ナノシリカ粒子が含まれていることを明らかにしました。日本チームはエンセラダス内部の環境を再現する実験を行い、ナノシリカ粒子が生成するためには岩石からなるエンセラダスのコアと地下海の海水が、現在も90℃を超える高温で反応していることを示しました。

初期の地球の海底熱水噴出孔は生命誕生の場の有力候補であり、現在もそこで得られる熱エネルギーを使い微生物が生活しています。本成果は、生命を育む環境が地球以外にも今の太陽系に存在することを初めて実証したものです。

本成果は英科学誌「Nature」に2015年3月12日(日本時間)付で掲載されました。本研究の一部は、科学研究費補助金、自然科学研究機構の研究費を受けて行われました。

(海洋地球生命史研究分野・海底資源研究開発センター)



今回明らかになったエンセラダス内部の様子。南極付近の地下に岩石コアと触れ合う広大な地下海が存在しており、海底にはおそらく広範囲に熱水環境が存在している。南極付近の割れ目から地下海に由来したプルームが噴出している。(画像提供 NASA/JPL)

北極環境変動総合研究センター設置

2015年4月1日付で「北極環境変動総合研究センター」を新たに設置しました。

同センターでは、北極の環境変化および気候変動への影響に関する研究、北極の海洋酸性化と生態系への影響に関する研究、化学物質循環が北極におよぼす影響に関する研究、さらには、それらの研究を効果的に促進するための技術開発を中心として、研究と技術の両面から総合的な研究開発活動を展開します。

20年近くにおよぶJAMSTECの北極研究を一層推進し、関係省庁および国内外の関係機関と連携して、科学技術の側面から北極評議会(AC)などの国際的な北極政策の枠組みに貢献していきます。

(北極環境変動総合研究センター)



北極海で調査する海洋地球研究船「みらい」

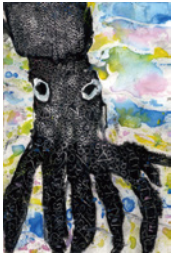
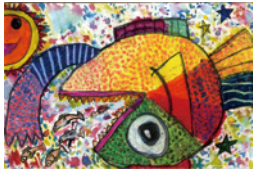
第17回全国児童「ハガキにかこう海洋の夢コンテスト」 入賞者発表

第17回を迎える本コンテストの受賞者が決定しました。

本コンテストでは、子供たちの海洋に対する夢や憧れ、海洋科学技術への興味を喚起することを目的に、ハガキサイズの紙に海洋への夢やアイデアを表現した作品を毎年募集しています（後援：文部科学省、日本理科美術協会、公益財団法人画像情報教育振興協会）。

今回は全国より総数22,780点の応募があり（絵画部門20,771点、CG部門287点、アイデア部門1,722点）、厳正な審査を経て入賞15点、入選104点、準入選580点が決定しました。入賞・入選作品はJAMSTECのホームページ <http://www.jamstec.go.jp/j/kids/hagaki/index.html>にて公開しています。ぜひご覧ください。

（広報部）

文部科学大臣賞	海洋研究開発機構 理事長賞	日本理科美術協会賞	CG-ARTS 協会賞	JAMSTEC アイデア賞
				
『イカ』 稲山 暉人 徳島県徳島市 千松小学校 2年	『魚を食べる魚』 豊野 綾 徳島県鳴門教育 大学附属小学校 1年	『トウアカクマノミ』 山崎 瑠璃香 神奈川県藤沢市立 石川小学校 5年	『発見!新種アンモナイト』 尾形 和俊 徳島県徳島市 沖洲小学校 4年	『出動!「スパイダークラブ」!』 吉野 元 青森県八戸市立 吹上小学校 3年
絵画 部門	絵画 部門	絵画 部門	CG 部門	アイ デア 部門

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。

● 横須賀本部施設一般公開 5月16日（土）開催！

JAMSTEC横須賀本部の施設一般公開を実施します。

有人潜水調査船「しんかい6500」25周年記念イベント、学術研究船「白鳳丸」船内公開、探査機実機展示、ラボツアー、公開セミナー、キッズパーク、実験・実演コーナーなどたくさんの楽しいイベントをご用意しています。みなさまのご来場をお待ちしております。

日 時：2015年5月16日（土）
9:30～16:00（15:30入場受付終了。雨天実施。）
会 場：JAMSTEC 横須賀本部
（神奈川県横浜須賀町2番地15）
京浜急行線追浜駅前から無料送迎バスあり。



● 第3回 国連防災世界会議 仙台でシンポジウム 開催報告

2015年3月14日（土）に、宮城県仙台市シルバーセンターにおいて「巨大地震が海の生態系に何をしたか？—現場の経験と科学調査の連携で進める災害復興への道—」をテーマに同シンポジウムを開催しました。

東北マリンサイエンス拠点形成事業で得られた成果とともに、10年前に発生したスマトラ島沖地震と津波の状況、巨大地震が海洋環境、海洋生態系におよぼした影響について発表を行いました。パネルディスカッションでは、科学的知見に基づいた新たな漁業復興の道筋について、来場者も交え、活発な議論が交わされました。

（東北マリンサイエンス拠点形成事業）

● 第52回 GODACセミナー 開催報告

国際海洋環境情報センター（GODAC）は、同セミナーを2015年3月28日（土）に北谷町商工会議所ホール（沖縄県）において開催しました。「しんかい6500」完成25周年を記念し、「有人潜水調査船「しんかい6500」のパイロットがみた深海の世界」をテーマとした吉梅剛技術副主幹による講演のほか、模型やパネルなどの展示を行いました。多くの方から「大変良かった」とのご感想が寄せられました。

現場だより

しんかい6500

中間検査工事を終えた「しんかい6500」は母船「よこすか」に搭載され、海域での試験潜航に向けてJAMSTEC横須賀本部を出港しました。



（2015年3月19日撮影）

ちきゅう

「ちきゅう」は、インド共和国よりメタンハイドレート調査掘削を受託しました。科学技術外交での貢献もしています。



（2015年2月6日撮影）

▶ 編集後記

本紙冒頭に掲載の通り、本年4月1日より国立研究開発法人として新たにスタートを切ることとなりました。これに合わせて、本紙におきましてもより簡潔でわかりやすく、そして読みやすくをモットーに記事のタイトルや内容を一新するとともに、2ヶ月に1回の発行の運びとなりました。

今後とも、編集委員一同、より良い紙面作りに励んで参りますので、引き続きご愛読下さりますようお願いいたします。（K.O）