

JAMSTEC PRESS

海洋循環 ～17,000年前の北太平洋における深層水形成を発見～

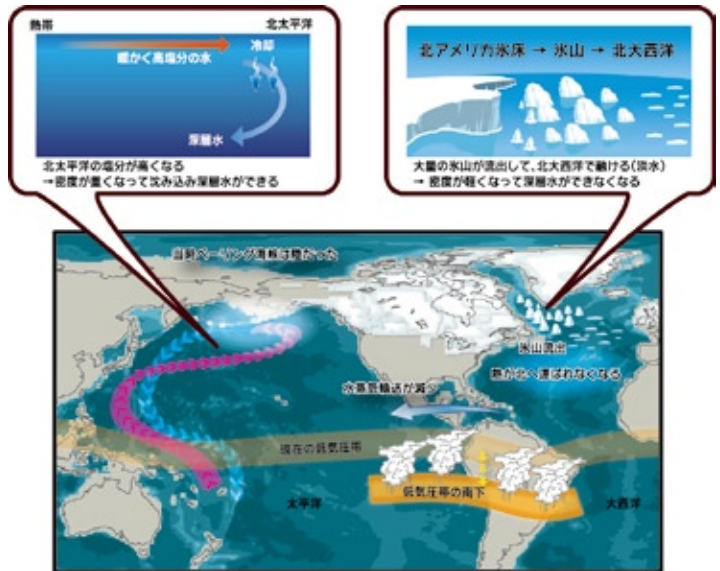
JAMSTEC地球環境変動領域の岡崎裕典研究員らは、ハワイ大学国際太平洋研究センターなどと共同で、約17,000年前に、北太平洋において水深2,500m付近まで深層水が沈み込んでいたことを、海底堆積物記録と気候モデルシミュレーションから明らかにしました。この成果は、Science誌7月9日号に掲載されました。

海洋循環は、地球に降り注ぐ太陽のエネルギーを地球全体に配分し、気候を安定させています。海洋循環には黒潮など表層流のほか、深海をゆっくりと流れる深層流があります。現在の深層流は、北大西洋に始まり、大西洋を南下し、南大洋を経て太平洋を北上し、北太平洋に約1,000年かけて到達します。深層流のルートは、過去数万年間、北大西洋から始まっていますが、約17,000年前に、北大西洋発の深層流がストップする事件が起きました。当時、北アメリカにあった巨大氷床の一部が崩壊し、大量の氷山が北大西洋へ流出しました。その氷山の融け水が表層水の塩分を下げ、北大西洋で深層水が沈み込めなくなったのです。このため、気候は不安定になり、世界中で激しい気候変化が起きました。しかし、このときの深層流の全体像は、わかっていませんでした。

今回、海底堆積物データの解析と気候モデルシミュレーションから、北大西洋への氷山流出に端を発した大気と海洋の変化が、北太平洋表層水の塩分増加をもたらし、北太平洋において深層水が形成されたことを突きとめました。また、北太平洋深層水の形成に伴い、北太平洋高緯度へと熱が輸送され、当時の

激しい気候変化を緩和していたことがわかりました。

この時代の気候変化には謎が多く、古気候研究者たちは「ミステリーインターバル」と呼んでいます。本研究は、当時の地球規模の気候に北太平洋が重要だったことを示唆しており、この新たな視点から「ミステリー」の解明につながると期待されます。  
(地球環境変動領域)

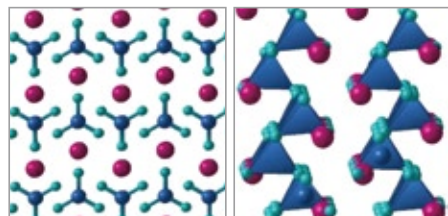


17,000年前の北太平洋深層水の形成は、北大西洋への氷山流出が引き金となった

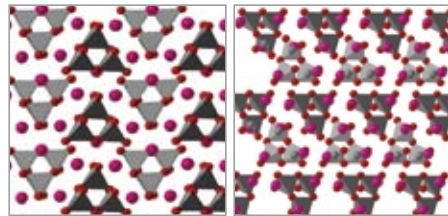
JAMSTEC TOPIC

地球内部の炭素循環を支配する新鉱物を発見  
～量子力学計算と高温高压実験を融合した新手法を用いて～

JAMSTEC地球内部ダイナミクス領域の小野重明主任研究員らはロンドン大学とスイス連邦工科大学の研究グループと共同で、スーパーコンピュータを用いた量子力学計算と地球内部の環境を再現する高温高压実験を緊密に組み合わせることにより、地球内部に存在する新鉱物をこの数年間で20種類以上発見することに成功しました。その中でも特に近年注目されている地球内部での二酸化炭素の循環に寄与すると考えられるカルシウム炭酸塩鉱物の結晶構造



発見された新カルシウム炭酸塩鉱物の結晶構造



発見された新マグネシウム炭酸塩鉱物の結晶構造

物とマグネシウム炭酸塩鉱物の新しい結晶構造の鉱物が発見されました。

プレートの沈み込み帯では大量の二酸化炭素が地球内部に取り込まれ、上部マントルと下部マントルを通り、再びブルームに乗って上昇し火山から地上へ放出されると考えられていますが、どのような鉱物となって地球内部を運ばれるのかまだほとんどわかっていません。二酸化炭素を取り込む鉱物が地球内部(下部マントル～コア・マントル境界)の高温高压下で安定して存在しうるかどうかを、今回新たに開発した量子力学計算の手法を使って調べ、新たな結晶構造を見つけました。さらに、計算で求められた条件下で高温高压実験を行い、実際に生成されることが確かめられました。

この成果は、地球内部の炭素循環システムを解明する手がかりとなり、地球の環境変動を理解する上での重要な基礎データとなります。今後、小野主任研究員らは地震波による地球内部の観測でこれらの鉱物の存在や分布を確かめたいと考えています。  
(地球内部ダイナミクス領域)

JAMSTEC  
TOPIC

## 若田光一 宇宙飛行士が公式飛行記念品の返還に来構

7月6日にJAXAの若田光一 宇宙飛行士が、公式飛行記念品の返還のためJAMSTECに来構されました。宇宙飛行士は公式飛行記念品として国際宇宙ステーション (ISS) に10点ほど小物を持ちこむことができ、そのうちの1点としてJAMSTECがマリアナ海溝水深10,350mで採取した海底の泥が選ばれていました (2008年6月に大深度小型無人探査機「ABISMO」にて採取)。

公式飛行記念品であるマリアナ海溝の泥は、若田宇宙飛行士とともに地上約350kmにあるISSに4カ月半ほど滞在し、水深約10kmから高度約350kmまでを旅した世界初の泥となりました。(経営企画室)



平朝彦 理事 (左)、若田光一 宇宙飛行士 (中央)、磯崎芳男 海洋工学センター長 (右)、ABISMO (後)

「きぼう」日本実験棟から地球をのぞむ泥

JAMSTEC  
TOPIC

## JAMSTECの事業が「最先端研究基盤事業」に選定される

文部科学省に創設された最先端研究基盤事業において、JAMSTECが実施する高知コア研究所と「ちきゅう」等を活用した施策「海底下実環境ラボの整備による地球科学—生命科学融合拠点の強化(「ちきゅう」を活用)」が選定されました。

「最先端研究基盤事業」とは、若手・女性研究者が活躍する研究基盤等の強化を図り、国際的な頭脳循環の実現に向けた国内外の若手研究者を引き付ける研究基盤の整備を強化・加速することを目的として、平成22年度に文部科学省に創設された事業です。

今回、JAMSTECでは、海底下の実環境を保持してコア試料を研究する環境(海底下実環境ラボ)を高知コア研究所に整

備するとともに、地球深部探査船「ちきゅう」や自律型無人探査機により採取したコア試料や海底微細地形データ等、その分析・解析装置などを広く若手研究者等に供することにより、人材育成を図り、地球科学—生命科学融合分野における頭脳循環拠点の形成を図ることを目的とした施策を提案、文部科学省と有識者らのヒアリング、評価を経て、当該事業に選定されました。

今後は、海底下深部生命圏研究の世界を牽引する環境を活用し、「ちきゅう」の掘削コアなどの試料を分析・解析を行うことにより、海底下深部環境における炭素・エネルギー循環システムの解明を図ることが期待されます。(経営企画室)

■ イベントのお知らせ (詳細はホームページ<http://www.jamstec.go.jp/>をご覧ください)

## ● 横浜研究所 地球情報館 毎月第3土曜日開館

横浜研究所 地球情報館では毎月第3土曜日に特別企画を実施しています。ぜひご来館ください。(入場無料、予約不要)

日時:平成22年9月18日(土) 10:00~17:00

- 第117回地球情報館公開セミナー (13:30~15:00)
- 子ども向けおはなし会 (11:30~12:00)
- そのほか実験教室や「地球シミュレータ」見学ツアーなど。

## ● 地球深部探査船「ちきゅう」南海掘削ステージ3 特設ウェブサイト

2010年7月から開始した南海掘削ステージ3。航海の様子を特設ウェブサイトにて紹介いたしました。ウェブサイトでは、IODP「南海トラフ地震発生帯掘削計画」プロジェクト代表研究者のJAMSTEC木下正高博士らが、プロジェクトの目標、研究開始の道のり、そして未来に向かってどんな科学に挑戦しているか、研究にかける想いを連載で皆

様にお伝えしています。その他、乗船者へのインタビューや船上活動の様子がわかるムービー、日々のレポートや写真ギャラリーを公開しています。

特設ウェブサイト <http://www.jamstec.go.jp/chikyu/exp326/>

## ■ 人事異動

日付	氏名	内容
2010.7.29	石井 利和	(地球情報研究センターセンター長代理 退職)
2010.7.29	板倉 周一郎	(経営企画室経営企画室長 退職)
2010.7.29	竹縄 佳二	(経営企画室研究企画統括 退職)
2010.7.30	土橋 久	経営企画室企画担当
2010.7.30	星野 利彦	経営企画室次長/経営企画室研究企画統括
2010.7.31	川原田 信市	執行役/経営企画室経営企画室長
2010.8.1	田代 省三	海洋工学センター研究船運航部次長
2010.8.1	西村 一	地球情報研究センターセンター長代理
2010.8.1	真鍋 烈	経営企画室事業戦略担当
2010.8.1	門元 之郎	海洋工学センター調査役

## ■ 編集後記

JAMSTEC研究者等が参加する国際調査により、日本近海は生物の多様性が極めて高く、地球上の全海洋生物種の14.6%が生息していることが明らかになったと米オンライン科学誌に報じられたことが、さらに8月3日付けの日本の夕刊各紙の1面に紹介され、話題となりました。最新の国連環境計画(UNEP)の報告では、資源に配慮した漁業による海産物マーケットの大幅な拡大に伴い、多様性に配慮する消費者が急増していると指摘していますが、その一方で、漁業の大規模化による海洋資源の枯渇化も懸念されています。来る10月に名古屋で開催予定の生物多様性条約国会議(COP10)にて議長国の日本の手腕が期待されているところです。(K.O.)