

**JAMSTEC
PRESS**

「ちきゅう」沖縄掘削 完了報告

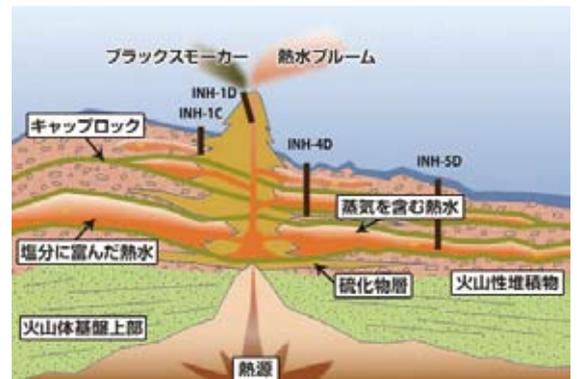
～沖縄の海底下に豊富な鉱物資源と生物資源～

2010年9月1日に、沖縄トラフ伊平屋北熱水域にて開始したIODP第331次研究航海「沖縄熱水海底下生命圏掘削-1」が、10月4日に完了しました。本航海は、JAMSTEC海洋・極限環境生物圏領域の高井 研プログラムディレクターが共同首席研究者を務め、鉱物資源・生物資源の宝庫として注目されている熱水活動域を掘削し、海底下の微生物群集の規模・生態系の解明を目的として実施されました。

今後は、海底下における熱水の化学組成や微生物群集の多

様性と機能の解析を進め、微生物群集の規模および種組成さらにその生態系を解明していきます。また、今回採取したコアの詳細な分析と掘削孔の化学的・微生物学的モニタリングを進め、熱水直下の微生物圏の検証や、生命圏と非生命圏の境界の解明、熱水鉱床の成因や沖縄トラフ伊平屋北熱水域における硫化鉱物生成層の規模や組成等についても研究を進めていきます。(地球深部探査センター)

本航海の発見と成果	
①	海底下150mまで科学掘削を行い、海水が混合した熱水により変質した地層「熱水変質帯」にたどりつき、硫化鉱物を含む火山性堆積物を採取。
②	熱水変質帯が海底下に大規模に広がっていることを発見。
③	海底下を水平方向に流れる熱水を複数発見。キャップロックという水を通さない固い岩で囲われており熱水滞留帯として存在している。
④	掘削コアの分析から、熱水滞留帯では上部に蒸気を含む軽い熱水が、下部には塩分に富んだ重い熱水が滞留していることを確認。
⑤	熱水変質帯の下部に脈状の硫化鉱物生成層を認め、熱水鉱床の成因解明の鍵を発見。
⑥	掘削孔に今後の化学的・微生物学的モニタリングのためのケーシングパイプを設置。



伊平屋北熱水域東側海底下のイメージ図。水を通さない固い岩(キャップロック)で囲われた熱水滞留帯が広大で深くまで存在する。

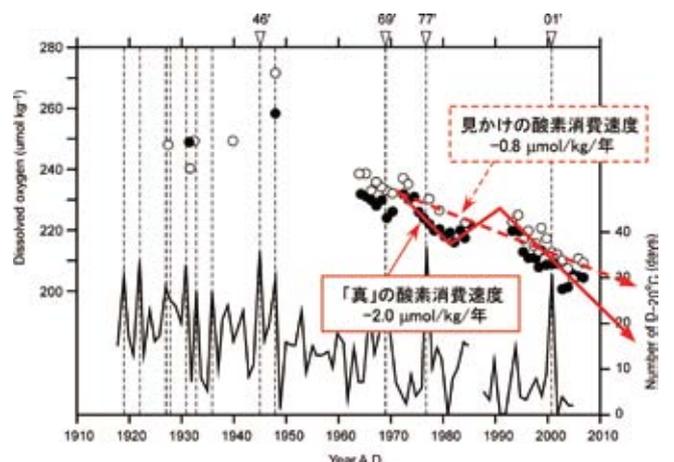
**JAMSTEC
PRESS**

日本海：酸素の豊かな海から、酸素の少ない死の海に!?

JAMSTEC地球環境変動領域の熊本雄一郎 技術研究副主幹は、日本海の底層水の溶存酸素濃度の低下について注目し、最新の計測結果と予測モデルから、溶存酸素濃度変化の将来予測を行いました。これは日本海深層の無酸素化の将来予測の精度を上げるものであり、未来の日本海の姿を具体的にイメージする情報を提供しはじめました。

日本海は最大水深3,500m以上もある深い海ですが、外海と接続する4つの海峡(対馬、津軽、宗谷、間宮)は200m以浅と浅く、準閉鎖的な海域です。これまでの観測により、日本海深層水は隣接する北太平洋の同じ深度の海水に比べ、相対的に溶存酸素を多く含むことが知られていました。それは海表面の飽和酸素濃度の60%以上であり、酸素に富む表面海水が深海にまで到達していることを示唆しています。一方で、1930年代から日本海の底層水の溶存酸素濃度は約0.8 μmol/kg/年の速さで減少しており、このまま減少が進むと、300年弱で日本海深層水は無酸素化し、底生生物や環境に大きなダメージを与えることが懸念されています。JAMSTECでは、この溶存酸素減少の中にみられる一時的な増加現象に着目し、日本海深層水の循環メカニズムに関する仮説を提案しました。もし溶存酸素の一時的な増加が日本海北部における新たな底層水の形成によるものであるならば、それらの影

響を差し引くことで「真の」溶存酸素消費速度は約2.0 μmol/kg/年であると見積もられ、温暖化が進み、低温で重たい底層水の形成が完全に停止した場合、日本海深層水は約100年で無酸素化する危険性が示されたのです。今後、環境省環境研究総合推進費「日本海深層の無酸素化に関するメカニズム解明と将来予測」(代表研究者:独立行政法人国立環境研究所 荒巻能史)において3年計画でさらなる検証を行います。(地球環境変動領域)



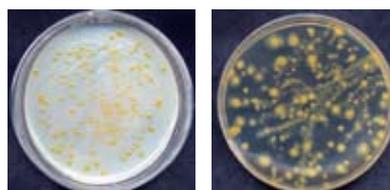
JAMSTEC
PRESS

新コンセプトの微生物培養基材「セルロースプレート」を開発

JAMSTEC海洋・極限環境生物圏領域 出口 茂 チームリーダーらは極東製薬工業株式会社と共同で、極限環境に生息する有用微生物の探索を目的とした、新コンセプトの微生物培養基材「セルロースプレート」の商品化に成功しました。

約1世紀前のコッホの細菌培養法の発明以来、新しい微生物が次々と発見されてきましたが、未だに地球上の数%の微生物しか培養できていないといわれています。培養できなければその微生物の特性を知ることは困難です。特に深海の極限環境に棲息する好熱菌や好アルカリ菌、好圧菌などは、熱や酸、アルカリに弱い寒天などを用いた既存の培地では培養が大変困難でした。セルロースプレートは、直径数十nmの細いセルロースの繊維が絡み合ってきた多孔質体を培養担体として用います。セルロ

ースは熱、酸、アルカリに強い特性があるため、新開発のプレートは微生物が棲息しうるあらゆる温度、pHに耐えることができ、従来技術が利用できなかった、より特殊な環境での培養が可能になりました。セルロースプレートを使うことで、環境負荷の少ない物質生産技術など、グリーン・イノベーションに貢献する有用微生物が新たに見つかるかもしれません。(海洋・極限環境生物圏領域)



セルロースプレート

寒天

好熱菌の*Thermus thermophilus*を70℃で培養した例。寒天は70℃では軟化してしまうため、コロニーが流れてしまっている。

■「Virtual Core Library」
を開設

地球深部探査船「ちきゅう」船上で撮影されたX線CT画像のデータリクエストと配布をサポートするウェブサイト「Virtual Core Library」がスタートしました。JAMSTEC高知コア研究所と地球深部探査センターが開発し、<http://www.kochi-core.jp/VCL/> からアクセスできます。

■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)●第13回ハガキにかこう海洋の夢コンテスト
作品募集開始

JAMSTEC毎年恒例のコンテストも全国規模になってから13回目を迎えました。コンテストでは、海へ抱いている「夢」をハガキに表した作品を募集します。○応募資格：全国の小学生。○募集期間：2010年12月1日(水)～2011年1月31日(月)。○募集部門：絵画部門、CG部門、アイデア部門。○応募方法：ハガキ(ハガキサイズの紙も可)の裏面に応募作品、表面に、①郵便番号 ②住所 ③名前 ④電話番号 ⑤学校名 ⑥学年 ⑦作品タイトル ⑧応募部門、を書いて郵送してください。1人何点でも応募できます。○応募先：〒237-8691 郵便事業株式会社田浦支店私書箱第1号JAMSTEC「海洋の夢コンテスト」係 ○結果発表：最優秀賞ほか入賞・入選の通知は2011年3月中旬を予定。○特典：入賞記念品のほか応募者全員にJAMSTECオリジナルの参加賞をプレゼント。詳しくはウェブページ <http://www.jamstec.go.jp/kids/hagaki/> を参照ください。

●第2回国際北極研究シンポジウム (ISAR-2)
一般講演会

JAMSTECが後援する第2回国際北極研究シンポジウム (Second International Symposium on the Arctic Research: ISAR-2) で北極圏の変化についての一般向け講演会を開催いたします。

日 時：2010年12月6日(月) 18:00～20:00(講演時間)
場 所：一橋記念講堂(東京都千代田区一ツ橋2-1-2)
講演者：大村 纂 (国立スイス工科大学名誉教授)ほか
問い合わせ：同事務局 katoy@jamstec.go.jp

●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12月18日(土) 10:00～17:00
・公開セミナー ・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。

●地球生きもの会議とJAMSTEC

愛知県名古屋で開催された生物多様性条約第十回締約国会議(地球生きもの会議：COP10)にJAMSTECも参加協力してきました。海は地球における生命のふるさと、多様性と海のつながりの最新の知識について、サイドイベントの開催(10月18日)や、生物多様性交流フェアに出展参加し、沿岸域の生物多様性の先に延びる海洋全体の生命圏について、話題提供を行いました。さらに、地球温暖化を詳しく理解するための最先端の観測システムやシミュレーションについて解説しました。YouTube「JAMSTEC Channel」の「浅から深にわたる海の生物多様性 Biodiversity from reef to deep」をご覧ください。

●地球シミュレータシンポジウム 開催報告

10月5日(火)に、東京秋葉原コンベンションホールにて「第8回地球シミュレータシンポジウムー安全・安心な社会の実現に向けて」と題し、245名の方にご参加いただきました。台風、観測、地震、鉄道に関する講演が行われ、私達の生活に身近な分野に地球シミュレータが使われていることを理解していただきました。

■受賞報告

賞	受賞者	業績
平成22年度 情報化促進貢献個人等表彰 「情報化月間推進 会議議長表彰」	地震・津波観測監視 システム(DONET)	国民の健康の増進や教育文化の向上、企業経営の高度化・合理化など我が国の情報化の推進に資する情報処理システムであって、技術的、社会的波及効果が優れているものや先進性に富んでいるもの、安全性、信頼性に優れているシステムを表彰
IMBIZO II「Best Young Scientist Presentation Award」	橋岡 豪人 (地球環境 変動領域 物質循環研 究プログラム海洋生 態系研究チーム 特 任研究員)	発表タイトル「Potential impact of global warming on North Pacific spring blooms projected by an eddy-permitting 3-D ecosystem model」が評価。

■編集後記

今年の夏は猛暑というより酷暑が9月に入っても続き、農作物の作柄や収穫、そして物価にも大きな影響を及ぼす事態となり、人々の表情も曇りがちになってしまいました。その一方で、科学技術の分野では、今年6月に地球に帰還した小惑星探査機「はやぶさ」のカプセル内の微粒子の大半が小惑星「イトカワ」のものであることが分析の結果、確認され、また、9月より沖縄トラフ熱水活動域にて実施した「ちきゅう」による海底下掘削では、豊富な鉱物資源と生物資源の存在が期待できる調査結果を得ることができ、大いに爽りのある「収穫の秋」となった感があります。この明るい話題を人々の笑顔、そして豊かさが実感できる社会にしていきたいものです。(K.O.)