

JAMSTEC  
PRESS

## 地球深部探査船「ちきゅう」による「沖縄トラフ熱水性堆積物掘削」について

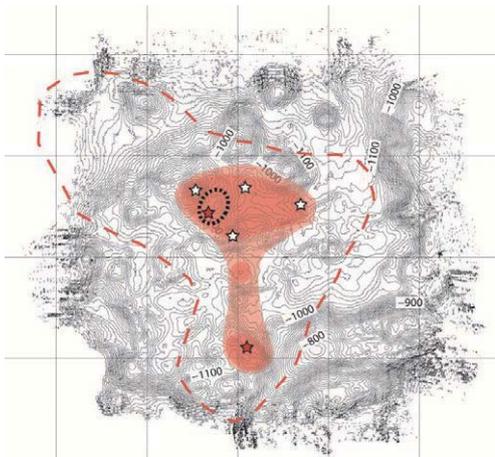
JAMSTECは、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が新たに創設した戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の課題「次世代海洋資源調査技術」における「海洋資源の成因に関する科学研究」の一環として、沖縄海域の伊平屋北海丘での科学掘削調査を実施しました。

沖縄海域の伊平屋北海丘北麓では、2010年に海底下に広大な熱水溜まりが発見され、2012年から2013年には、同海丘の中央部と南麓で新たに2つの熱水噴出域が発見されています。本調査では、

これら3つの熱水噴出域が伊平屋北海丘全域にまたがるような大きな熱水溜まりを形成している可能性を示し、伊平屋北オリジナルサイトでの熱水溜まりは東西に2km以上、南北に3km程度と推定されました。沖縄海域で発見された中では最大の熱水域と考えられます。

また、海底熱水活動の中心から周辺部6地点において行った掘削と同時に孔内の各種計測をする掘削同時検層が、海底下熱水溜まりや熱水変質帯の分布、さらには海底下の熱水流路を高精度に推定できる手法であることが分かり、掘削同時検層が海底下熱水鉱床の開発に応用可能な新しいツールとなる可能性を示しました。

(海底資源研究開発センター)



今回の調査で推定される熱水溜まりの分布  
 黒破線：伊平屋北オリジナルサイトの範囲  
 濃い赤：掘削同時検層もしくは海底観察で熱水の存在が確認できる場所  
 薄い赤：掘削同時検層データと反射法地震探査データで熱水溜まりが推定される範囲  
 赤破線：反射法地震探査データにより拡張しうる範囲  
 ★：掘削同時検層とコア試料採取双方を行った地点  
 ☆：掘削同時検層のみを行った地点



採取した海底下熱水鉱床の母体となる硫化鉱物濃集層の一部

JAMSTEC  
PRESS

## 関東地方における熱中症と気候変動の関係を解明

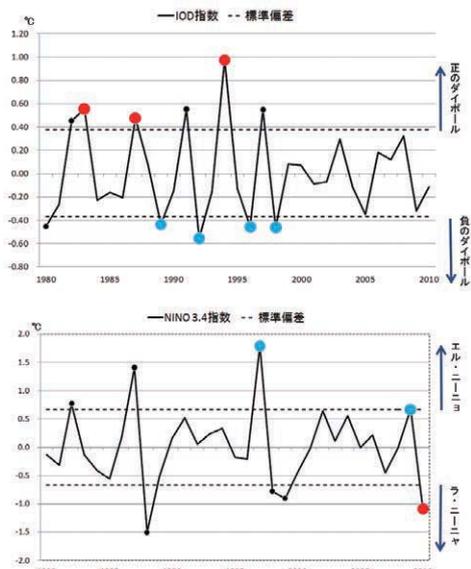
JAMSTEC アプリケーションラボ森岡優志研究員と元東京大学大学院高谷清彦氏らの共同研究チームは、関東地方における熱中症の死者数と気候変動の関係について分析した結果、死者数と日最高気温が35℃を越える猛暑日数が強く関係しているとともに、猛暑日数の変動には熱帯域で発生するエル・ニーニョ/南方振動現象やインド洋ダイポールモード現象が関わっていることを明らかにしました。本成果は、サイエンティフィック・レポート誌に2014年7月10日付で掲載されました。

わが国では、熱中症の危険性を示す指標の1つに暑さ指数（湿球黒球温度：Wet Bulb Globe Temperature (WBGT 指数))を用います。WBGT 指数は乾球温度（気温）、湿球温度（湿度）、黒球温度（放射）をもとに算出しますが、黒球温度はすべての現場で測定されているとは限らず、熱中症危険性の指標として実用的ではないという指摘もあります。その一方で、近年の熱中症による死者数の増加には温暖化に伴う気温上昇や高齢化との関係が示唆されていますが、死者数の変動と気候変動の関係については未だ調べられていません。

そこで本研究では、関東地方における1980年から2010年までの約30年間の統計データと気象観測データについて解析を行いました。その結果、死者数とWBGT 指数の相関係数は0.46であるのに対し、死者数と猛暑日数の相関係数は0.76と比較的大きく、熱中症による死者数はWBGT 指数よりも猛暑日数と強く関係することがわかりました。次に、猛暑日数の変動の原因の1つとして、熱帯域の気候変動現象との関係について調べました。その結果、正のインド洋ダイポールモード現象が発生した6回のうち、猛暑日数と熱中症による死者数が平年より増加したのは3回でした。これに対してラ・ニーニャ現象が発生した4回のうち、猛暑日数と死者数が増加したのは1回でした。関東地方における猛暑日数の増加には、ラ・ニーニャ現象よりインド洋ダイポールモード現象の影響が強いことがわかりました。

本成果は、熱中症による死者数の変動に熱帯域の気候変動現象が間接的に関わっていることを示唆するものです。今後は、JAMSTECが開発し、熱帯域の気候変動現象をよく再現している気候モデルを用いて気候変動現象を精度良く予測し、猛暑日に関する情報を事前に社会に発信することで、熱中症による被害を予防していくことが期待されます。

(アプリケーションラボ)



1980年から2010年までの7-8月の関東地方におけるインド洋ダイポールモード指数（上段）とエルニーニョ / ラ・ニーニャ指数（下段）の時系列。赤丸と青丸はそれぞれ、熱中症による死者が平年に比べて増加、減少した年に対応する。

JAMSTEC  
PRESS

## サンゴ礁の掘削からわかった太平洋の熱帯海域の環境変動

～ 最終氷期からの回復期に太平洋赤道域の表層海水が酸性化していたことを発見 ～

JAMSTEC 高知コア研究所の石川剛志グループリーダーは、東京大学大気海洋研究所の横山祐典准教授、産業技術総合研究所の鈴木淳研究グループ長らと共に IODP (統合国際深海掘削計画) で掘削されたタヒチのサンゴ化石試料を用いて、過去の海洋環境変動についての新しい知見を得ました。本成果は Nature 姉妹誌「Scientific Reports」に 2014 年 6 月 11 日付で掲載されました。

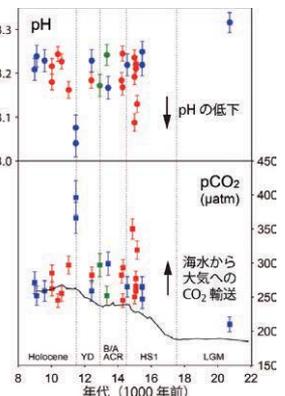
最終氷期からの回復期である最終退氷期 (約 19,000 年前から 11,000 年前) には、気温と大気 CO<sub>2</sub> 濃度の上昇が起こったことが分かっています。この時の CO<sub>2</sub> の上昇幅は、産業革命以降の人類の活動によるものと同規模とされており、最終退氷期の環境変動を理解することは、地球の気候システムを理解し、また現在進行中の地球温暖化の行く末を理解する上で重要です。最終退氷期には深海に閉じ込められていた CO<sub>2</sub> が大気に輸送されたと考えられていますが、そのメカニズムはよく分かっていません。深海の CO<sub>2</sub> が海洋表層に溶け出すと海水は酸性化し pH が低下します。サンゴ骨格のホウ素同位体比は海水の pH の鋭敏な指標となることから知られており、測定によりサンゴ化石に記録された pH の変化を詳細に追うことができます。

今回、石川グループリーダーが開発した世界最高レベルの精度のホウ素同位体比測定法を用いることで詳細な pH 変動の解析が可能となりました。その結果、最終退氷期にタヒチ海域の海水が 2 回にわたって顕著に酸性化していたことが

明らかになり、それらは南極の氷床に保存されている大気 CO<sub>2</sub> の 2 度の急上昇期とほぼ一致しました。特に、約 17,500 年前から 14,600 年前 (ハイネリッヒ 1 期) の期間にこの海域で顕著な酸性化があったことを示すのは今回が初めてです。このような酸性化は、最終退氷期に中央赤道太平洋が深海から大気へ CO<sub>2</sub> を輸送する経路となっていたことを示しています。本研究により初めて得られたこれらの知見は、今後の大気 CO<sub>2</sub> 濃度の変化と大気海洋システムの理解を大きく前進させるものです。

(高知コア研究所)

サンゴのホウ素同位体比から見積られた中央赤道太平洋における表層海水の pH と CO<sub>2</sub> 分圧の変化

JAMSTEC  
TOPIC

## 東北海洋生態系調査研究船「新青丸」がシップ・オブ・ザ・イヤー 2013 特殊船舶部門賞を受賞

JAMSTEC が所有する東北海洋生態系調査研究船「新青丸」が、公益社団法人日本船舶海洋工学会 (1898 年創立) 主催のシップ・オブ・ザ・イヤー 2013 特殊船舶部門賞を受賞しました。

シップ・オブ・ザ・イヤーは、優れた船舶・海洋構造物の建造を促進し、社会生活の発展に貢献するとともに、広く社会一般に海洋思想の普及を図るため、毎年日本で建造された話題の船舶の中から、技術的・芸術的・社会的に優れた船に与えられるもので、今回で 24 回目となる歴史と伝統のある賞です。

「新青丸」は、多種多様な観測機器・研究設備を装備し総合的な研究観測を効率的に行うことを可能とし、優れた研究船であることが評価され特殊船舶

部門を受賞しました。2014 年 7 月 30 日に行われた表彰式では、JAMSTEC に表彰状と楯が贈られるとともに、建造者である三菱重工業株式会社、共同利用・共同研究拠点である東京大学大気海洋研究所、船籍港である大館町、運航者である日本海洋事業株式会社にも表彰状が贈られました。

(海洋工学センター)

JAMSTEC  
TOPIC

## 深海調査データビューア (JDIVES) をインターネットに公開開始

国際海洋環境情報センター (GODAC) は、2014 年 7 月 18 日よりさまざまな深海調査データを可視化するサイト「深海調査データビューア (JDIVES)」を公開しました。

「しんかい 6500」などによる潜航調査時の航跡を 'Google Earth' で 3次元

的に表示し、ウェブ上で潜航調査の追体験や、航跡上で深海の動画や岩石サンプルの情報などを見ることが出来ます。

深海調査データビューア (JDIVES) <http://www.godac.jamstec.go.jp/jdives/>  
(国際海洋環境情報センター)

## 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 第 3 土曜日開館 (入場無料、予約不要)

日 時: 2014 年 9 月 20 日 (土) 10:00 ~ 17:00

○公開セミナー (13:30 ~ 15:00)

タイトル: 「地球深部の動き~マントルとコアの対流~」

講演者: 柳澤孝寿 (地球深部ダイナミクス研究分野)

○「子ども向けおはなし会」、「地球シミュレータ」見学ツアー、

「実験教室」、図書館の開館など

## ● 「かながわ発・中高生のためのサイエンスフェア」 出張報告

2014 年 7 月 12 日 (土) に、横浜市の新都市ホール (そごう横浜店) で開催された「かながわ発・中高生のためのサイエンスフェア」の実演・体験コーナーに JAMSTEC ブースを出展しました。今回は、「知ろう! 地球科学~地球環境変動と海洋酸性化~」と題し、最近問題になっている地球環境の変動について、水に二酸化炭素を溶かす実験による海洋酸性化現象の解説や、採水器の実物展示などによる海洋観測の現場を紹介しました。

## 受賞報告

賞	受賞者	業績
可視化情報学会平成25年度学会賞「映像賞」	吉田 晶樹 (地球深部ダイナミクス研究分野主任研究員)	論文「Three-dimensional visualization of numerically simulated, present-day global mantle flow」が評価された
第 7 回海洋立国推進功労者表彰	「江戸っ子 1 号プロジェクト」構成員	「産学官金連携による江戸っ子 1 号プロジェクト」の功績が評価された
7th International Scientific Conference on the Global Water and Energy Cycle 若手研究者賞	山崎 大 (統合的気候変動予測研究分野 研究員)	研究「Global Hydrodynamic Modelling of Large-scale Flooding in Continental Rivers」が評価された
NIMS CONFERENCE 2014 最優秀ポスター賞	木下 圭剛 (海洋生命理工学研究開発センターポスドクトラル研究員)	ポスター「Nanoemulsion Formation via Bottom-up Approach Using Supercritical Water」が評価された

## 次世代海洋資源調査技術研究開発プロジェクトチーム発足

「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP) の課題の一つである「次世代海洋資源調査技術」(プログラムディレクター 浦辺徹郎、東京大学名誉教授、国際資源開発研修センター顧問) を実施するための組織として、「次世代海洋

資源調査技術研究開発プロジェクトチーム」が 2014 年 7 月に設置されました。海底資源の効率的な調査技術や環境監視技術を世界に先駆けて確立し、海洋資源調査産業の創出に寄与することを目指します。

## 編集後記

全国的に梅雨が明け、いきなり夏の酷暑と台風の影響により、西日本では九州や四国を中心に記録的な豪雨による被災発生となった一方で、東日本を中心に酷暑による熱中症患者の緊急搬送および死亡者が発生しました。消防庁などの統計では、この夏の酷暑による熱中症患者数は年々増加の傾向にあります。今後も夏の酷暑に伴う熱中症患者の発生が続くのであれば、いずれ、この酷暑そのものが台風などと同時に「災害」と扱われる日がくるのでしょうか?

ところで、7月よりJAMSTEC広報のTwitter公式アカウントを開設しました。このTwitterでは、研究コラムやイベント、プレスリリースなどの情報をご提供します。是非ご利用ください。 [https://twitter.com/JAMSTEC\\_PR](https://twitter.com/JAMSTEC_PR) (K.O.)