

## 平成28年度創立記念式典 平 理事長より挨拶

4年前に、長期ビジョンを策定し、「海洋・地球・生命の統合的理解」という目標を掲げ、「海洋立国日本を支え、国民、人類そして地球の持続的発展・維持に貢献する」ことを我々のミッションと位置づけました。そして、今年度は、中期計画の3年目になります。



昨年度は、JAMSTECの歴史の中でも大きな節目の年でありました。海洋調査船「なつしま」、「かいよう」が退役しました。一方で、海底広域研究船「かいめい」が研究船の一員に加わりました。地球深部探査船「ちきゅう」は就役10周年、高知コア研究所も創設10周年を迎えました。

研究については、国際を含む外部との連携・協力の実が非常にあがってきたという実感があります。技術開発では、まさに今までの準備が、花となり実となり発展する年です。AUVなどの探査機群も、実稼働を開始し、資源や環境などの探査に大いに活用されて行くでしょう。

昨年から今年にかけて、我々の活動は、さまざまな国、組織との連携や、その広がりにおいて、新しい段階に入ったと思っています。

ます。連携こそが、この組織における新しい生き方の一つと思っています。

おそらく今後、苦しいこともあり、また大きな壁もありますが、それを乗り越えるために、自由闊達に、愉快地に、仲間とともに、そしてもちろん真摯に、活動してゆきたいと思っています。

国立研究開発法人海洋研究開発機構  
理事長 平 朝彦

2016年4月1日より、下記の役員体制となりました。

理事長：平 朝彦      研究担当理事：白山 義久  
開発担当理事：東 垣      経営管理担当理事：篠崎 資志  
監事：鷲尾 幸久      監事（非常勤）：前田 裕子

### 東理事の就任挨拶

この度、理事として開発・運用を担当することになった東です。現在のJAMSTECを取り巻く状況は決して容易なものではありません。また、国民の皆さまからの期待はさらに大きなものとなってきております。この中で、もう一度原点に立ち戻り、何を求められているのか、すべきことは何なのかをしっかりと踏まえた上で、現場力を強化しながら邁進していきたいと思っております。どうぞよろしくお願い致します。



## 海底広域研究船「かいめい」引渡し

JAMSTECが発注し、三菱重工業株式会社が建造していた海底広域研究船「かいめい」が、2016年3月30日に引渡しされました。4月6日には、JAMSTEC横須賀本部に初入港し、多くの役職員や関係者が出迎えました。

「かいめい」は、3モードの海底下地殻構造探査、海底設置型掘削装置などによる海底サンプリング調査、自律型無人探査機（AUV）の複数機運用やマルチビーム音響測深機などによる海底の精密調査を可能とする研究船です。我が国周辺海域に存在する海底資源など、海洋の広域にわたる科学調査を加速させることが期待されます。

今後、操船及び調査観測機器の操作訓練を行い、調査研究航海に備える予定です。

(海洋工学センター)

主要目など

全長 100.50m      幅 20.50m

国際総トン数 5,747トン

航海速力 12.0ノット      航続距離 約9,000海里

最大搭載人員 65名(船員27名/研究者など38名)



JAMSTEC 横須賀本部に初入港した「かいめい」  
(2016年4月6日撮影)

## 水深5,500mの海山斜面でコバルトリッチクラストの広がりを確認 成因解明に大きな前進

JAMSTECは、国立大学法人高知大学と共同で、戦略的イノベーション創造プログラムの課題「次世代海洋資源調査技術(海のジバング計画)」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、日本の南東約1,800kmに存在する巨大平頂海山 拓洋第5海山の南斜面において、コバルトリッチクラストの調査を実施しました。

古い海山の斜面には、玄武岩や水深の浅い石灰岩などを覆うように、鉄・マンガン酸化物を主体とした厚さ数mmから10cmあまりのコバルトリッチクラストが広く分布しています。コバルトリッチクラストは、近年、レアメタル、貴金属に富んだ海底金属資源として注目されていますが、その形成メカニズムははまだ解明されていません。

本調査では、無人探査機「かいこうMk-IV」を用いて、拓洋第5海山の大水深部でコバルトリッチクラストの産状観察や試料採取を行ったほか、現場環境と生成メカニズムの理解に向けて、微生物現場培養・化学吸着実験装置を設置しました。

その結果、5,500mを超える大水深の海山の斜面にもコバルトリッチクラストが広がっていることを世界で初めて確認し、採取位置や水深、現場周辺の状況が明確な研究用試料の採取に成功しました。今後、採取したコバルトリッチクラスト試料を詳細に分

析・解析し、日本周辺におけるコバルトリッチクラストの成因解明を進め、海洋資源調査技術の開発につなげていく予定です。

(次世代海洋資源調査技術研究開発プロジェクトチーム)



水深5,500m付近の海山斜面のコバルトリッチクラスト

## 北極海上でのブラックカーボン粒子の高精度測定に 世界で初めて成功

米国地球物理学連合の学術誌『Journal of Geophysical Research : Atmospheres』および  
会報誌『Eos』の「Research Spotlight」に掲載

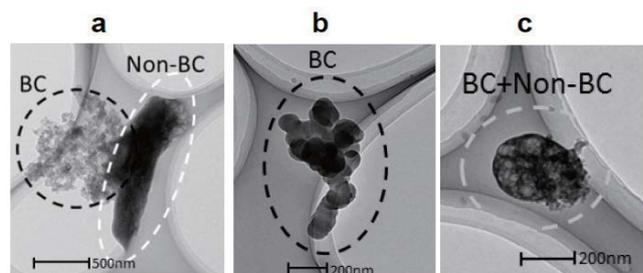
JAMSTEC北極環境変動総合研究センターの竹谷文一主任研究員らは、エアロゾル粒子成分の一つであるブラックカーボン(以下、BC)粒子濃度を、海洋地球研究船「みらい」を用いて、北極海での船上直接観測を世界に先駆けて実施し、高精度測定に成功しました。

これまで、北極海上では大気観測のための環境が十分に整備されておらず、主に航空機を用いてBC測定が実施されてきました。しかしながら、航空機観測では瞬間的(数秒~数分間)なデータしか得られないため、観測データの普遍性、連続性を検証することが難しく、北極海上での気候影響評価のためのデータが乏しい状況でした。そこで、研究グループは、船舶を用いた世界初の北極域での洋上定点観測を実施し、 $0.01 \text{ ng/m}^3$ (1立方メートルあたり0.01ナノグラム)という高精度測定に成功しました。

その結果、夏季から秋季における北極海上のBC濃度が $0.01 \sim 20 \text{ ng/m}^3$ と幅広い範囲で変動することや、これまで報告例の少ない「他の物質と表面で付着した状態」で存在しているBCが他の海域に比べ多く存在することが明らかとなり、北極域におけるBCの太陽光吸収や大気からの除去過程に関する重要な知見を得ました。

今後、観測データを蓄積していくとともに大気化学輸送モデルを用いた予測研究を実施し、北極海上のBC粒子の動態解明を通じて、全球におけるBCの収支・輸送過程を明らかにして行く予定です。

(北極環境変動総合研究センター)



電子顕微鏡で観察したBCの混合状態(北極海上で採取)

a : 他の物質と付着したBC

b : 単体で存在するBC

c : 他の物質で覆われた状態のBC

BCなど粒子の背面にある格子状の物体は、粒子の捕集材を表す。

## 超高解像度数値シミュレーションにより 東京ベイゾーン周辺の緑地効果を解析

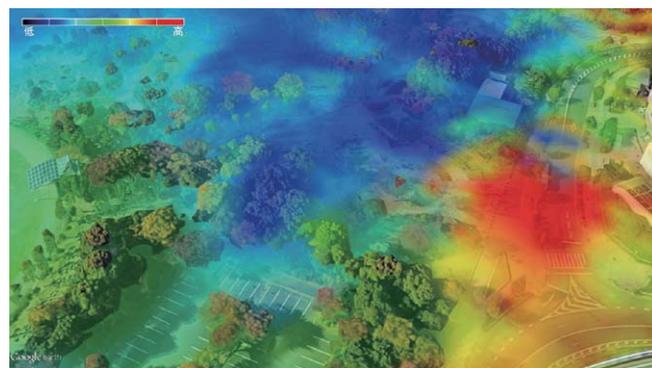
JAMSTEC地球情報基盤センターは、環境省及び文部科学省と連携して、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会(以下、2020年東京大会)の会場のうち、「東京ベイゾーン」周辺を対象として、樹木などの物理的作用を考慮した超高解像度数値シミュレーションをJAMSTECのスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」で実施し、真夏の暑い日の風の流れ、気温、湿度などに及ぼす緑地の効果を定量的に解析しました。

本解析は、2020年東京大会を契機として、気候変動やヒートアイランド現象による気温上昇を考慮した持続的な暑熱環境対策の検討に資する情報提供のため実施されました。

その結果、海風が都心まで進入する様子が明確に確認されたほか、既存の緑地の効果で気温がどの程度低下しているのかが明らかになりました。さらに、競技会場を訪れる観客や住民などの歩行空間における暑さ指数の解析から、樹木の増加とあわせて芝生化などの地表面対策を施すと、さらなる暑熱環境改善効果が期待されることが明らかになりました。JAMSTECで開発を進めてきたシミュレーションモデルMSSG(Multi-Scale Simulator for the Geoenvironment)が暑熱環境改善策を検討するうえで強力なツールとなることが実証されました。

本成果は、環境省委託先検討会である「東京都市圏における環境対策のモデル分析検討会」の最終報告書でも報告されており、効果的な環境対策の検討に有益なデータ及び知見として活用されると期待されます。

(地球情報基盤センター)



緑地及びその周辺の気温分布(例)

## 隕石中に超高圧状態を示す特殊なガーネットを初めて発見

米国科学振興協会の科学誌「Science Advances」に掲載

JAMSTEC高知コア研究所の富岡尚敬主任技術研究員、伊藤元雄主任技術研究員、及び国立大学法人広島大学大学院理学研究科の宮原正明准教授の研究グループは、母天体の衝突で高温高压条件を経た隕石中に、超高圧でしか形成されない特殊なガーネットを世界で初めて発見しました。

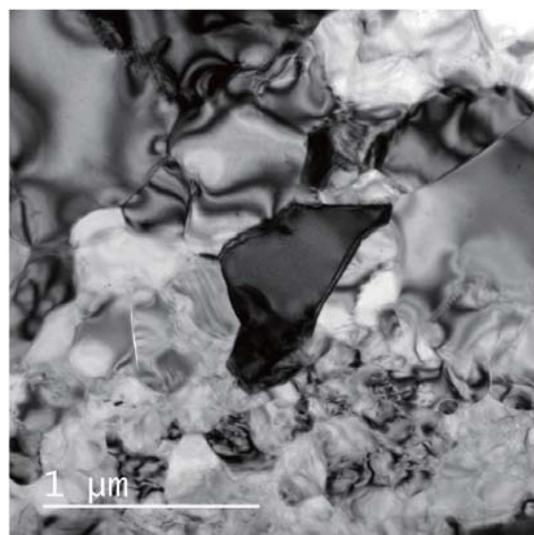
地球の地殻やマントルには、 $MgSiO_3$ 成分に富む輝石というケイ酸塩鉱物が豊富に含まれています。 $MgSiO_3$ 輝石は、高温高压条件下で輝石より密度の高い「正方晶ガーネット」と呼ばれる結晶構造に相転移することが知られています。しかし、天然の岩石中に「正方晶ガーネット」が見つかった例はこれまでありませんでした。

研究グループは、オーストラリアに落下したテンハム隕石の衝撃時に変成した部分を、JAMSTEC高知コア研究所が所有する超高空間分解能の透過電子顕微鏡で詳細に解析しました。その結果、 $MgSiO_3$ 組成に富む「正方晶ガーネット」を世界に先駆けて同定し、その存在を明らかにしました。さらに、このガーネットの生成条件は圧力17-20万気圧、温度1,900-2,000°C、衝撃後の冷却速度は1,000°C/秒以上であると推定しました。

今後、ケイ酸塩鉱物からなるさまざまな種類の石質隕石につ

いて超高圧鉱物とその周辺の鉱物の衝撃組織や元素分布を詳しく分析し、小惑星の表層環境変化の研究を進める予定です。

(高知コア研究所)



テンハム隕石中の「正方晶ガーネット」の粒子集合体  
(透過電子顕微鏡写真)

## 平成27年度海洋研究開発機構研究報告会 「JAMSTEC2016」開催報告

2016年3月2日に「さらなるフロンティアを求めて」と題し、平成27年度研究報告会「JAMSTEC2016」を東京国際フォーラムで開催しました。

第一部では平成27年度の研究成果報告、第二部では竹内薫氏(サイエンス作家)による基調講演「私の考える科学技術の未来」を行い、第三部では川口淳一郎氏(JAXAシニアフェロー)をはじめとする各界有識者の方々によるパネルディスカッションを実施しました。また、隣接する展示会場では最新成果のポスター展示・解説とJAMSTECの研究開発シーズ紹介を行いました。

当日は439名の方々にご来場いただき、大変盛況な会となりました。(イノベーション・事業推進部)



## 第18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18回全国児童「ハガキにかこう海洋の夢コンテスト」の入賞者が決定しました。

本コンテストは、子どもたちの海洋への関心を高めることを目的に、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募集するものです(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)。

今回は全国から総数22,660点の応募があり(絵画部門21,182点、CG部門211点、アイデア部門1,267点)、厳正な審査を経て入賞10点、入選100点が決定しました。入賞・入選作品はJAMSTECのホームページに公開しています(<http://www.jamstec.go.jp/j/kids/hagaki/>)。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 アイディア賞
『海のオーケストラ』 浪岡 宙輝 大阪府大阪市立 大宮西小学校 6年	『古代から未来へ、 海底から宇宙へ』 阿部 幸生 北海道札幌市立 北野平小学校 5年	『アカエイ』 野田 萌生 徳島県徳島市 八万南小学校 1年	『くらげ遊覧船』 甲斐田 哲之佐 長崎県南島原市立 口之津小学校 3年	『泳力発電プロジェクト』 北居 由鈴名 兵庫県 百合学院小学校 6年
絵画部門	絵画部門	絵画部門	CG部門	アイデア部門

### 現場だより

#### かいこう7000II

SEA JAPAN 2016のジャパンパビリオンテーマゾーンにおいて実機を展示しました。また、島尻安伊子内閣府特命担当大臣(海洋政策担当)らがご視察されました。



#### かいいい

ミクロネシア連邦政府国立海洋資源管理局から、ミクロネシア連邦ポンペイ島東方沖の海底地形調査を受託し、実施しました。



### 編集後記

「天災は忘れた頃にやってくる」の警句があらためて身に染みた4月の熊本と大分両県の地震でした。一日も早い復興に祈りを捧げたいと思います。さて、JAMSTECはさまざまな情報を伝える広報ツールとして、Facebookページを開設しました。新鮮な情報をキャッチしつつ、ぜひ「いいね!」を押してください。(T. K.)

