

SPECIAL

加藤理事長 年頭ご挨拶 (2012年1月4日(水) 於: 横須賀本部本館 1階大講義室)

皆様明けましておめでとうございます。昨年はJAMSTEC 40周年というメモリアルの年でしたが、我が国全体では未曾有の1年を過ごしました。JAMSTECも色々な局面で対応を迫られましたが、結果としてその期待に応えることができたのではないかと考えております。

さて、昨年の補正予算にて新しい研究船の建造予算が久々に認められました。近々建造が始まり、2013年の春に新船が誕生する予定です。また2012年度の予算については、全体では前年度比0.3%減となりましたが、地震・津波観測監視システム(DONET) 予算の前倒しや補正予算の措置を考えると、このような社会情勢において、比較的優遇された結果であると考えております。しかしながら、海底資源に関する研究開発のシフトや通常の交付金とは異なる震災復興のための交付金など、これまでと比べて目的を明確にした予算措置が目立ちます。研究開発法人にも国の政策目的に合致したミッションの遂行が求められる傾向が強まっており、要請される政策目的を意識しつつ、いかにして研究機関として科学研究を追求していくかということが今後ますます重要になってくるでしょう。

本年は第2期中期計画期間の4年目であり、第3期中期計画に向けても重要な1年となります。土台となる長期ビジョンの策定を進めるにあたり、独立行政法人化後のJAMSTECの運営について3つに分けて振り返りたいと思います。

第1点目は研究開発面についてです。この7年間で毎年発表される研究成果は飛躍的に増加しており、NatureやScienceなど一流の論文誌に掲載されることも珍しいことではありません。また競争的外部資金の獲得も伸びており、研究開発能力の向上を示す証として誇りに思います。

従来の技術開発研究に加えて地球科学のフロンティア研究に着手して15年が経ち、国あるいは社会から出口を見据えた研究開発を求められるようになりました。JAMSTECとして、新しい時代に移ろうとしていると思います。検討中の長期ビジョンには、研究の新しい切り口を見出し、キラキラするような目標を設定することが望まれているのです。国あるいは社会から望まれる研究をリードしつつも、地球科学の命ともいえるべき基礎的な研究を長期的に進めていけるように考えなくてはなりません。

第2点目は、知的財産の活用・広報・外部との連携などの社会貢献面についてです。知的財産の活用についてはずいぶん改善されており、知的財産による収入がこの7年間で十数倍に増加しています。また、広報についても自主事業の充実はもちろんのこと、全国各地の科学館や水族館等の施設と連携



し、今年年間を通じていつもどこかでJAMSTECが協力しているイベントが開催されているといっても過言ではありません。限られた経費ですが今後も知恵を絞ってやって参りたいと思います。

第3点目は組織運営に関する課題で、これまで特にコスト・エフォートの適切な管理等について指摘してきました。人事制度改革や業務効率化など様々な施策に取り組み、また第2期中期計画の開始とともに、それまでの運営経験を活かした組織再編も行いました。これらについては、一定の成果を得ることができたと自負しておりますが、コスト・エフォートの管理については組織の自律性を高め、社会環境の変化への抵抗力をつけるという意味でももっと充実していくべきだと考えております。

JAMSTECは、独立行政法人化後7年間で、着実に進歩を遂げてきましたが、社会環境の変化のスピードや要請の高度化に常に追いつき、そして先取りしていくためには、次の長期ビジョンでは現状をよく分析し維持すべき点、改善・合理化すべき点を把握し、必要な事項を盛り込んでいただければと思います。

これから2012年度の業務実行計画の編成が本格化いたします。厳しい予算を効率的に執行していかなければならない状況に変わりはありません。配置できる人員に限りのある中で、東北マリンサイエンス拠点の構築、新たな研究船の建造など新しいプロジェクトにも取り組んでいかなければなりません。今年は辰年ですが、職員の皆様には、天に昇っていく龍をイメージしてモチベーションを高く保ちながらそれぞれの業務にあたっていただくようお願いいたします。

この1年間で、JAMSTECの新しい時代の幕開けとなり、機構がますます発展するよう、そして役職員、関係者の皆様方のご健勝を祈念いたしまして新年の挨拶とさせていただきます。

平成24年1月4日
理事長 加藤 康宏

SPECIAL

平成24年度政府予算案決まる JAMSTEC予算総額 472億円(一般会計 411億円、復興特別会計 61億円)

平成24年度(2012年度)政府予算案におけるJAMSTEC予算につきましては、東日本大震災や世界的な金融経済危機等、厳しい財政状況の下、既存事業の合理化を図るとともに、新たに設けられた「日本再生重点化措置」の「新たなフロンティア及び新成長戦略」に関する事業として「新規海洋資源の開拓」が認められたほか、復興・復旧事業として「東北地方太平洋沖プレート境界調査」等が認められ、一般会計411億円(対前年度比97.7%)、復興特別会計分61億円の合計472億円

を計上することとなりました。

海洋科学技術の水準の向上及び学術研究の発展に加え、我が国の安全安心の確保とさらなる成長に貢献するため、引き続き、機構役職員一丸となり、JAMSTECの持つポテンシャルを活用し、全力を尽くしてまいり所存ですので、今後ともご支援いただきますよう、なにとぞよろしくお願い申し上げます。

(経営企画室)

<主な項目>

新規海洋資源の開拓(日本再生重点化措置)

我が国の排他的経済水域に賦存する海洋資源を探查するために必要となる探查システムの開発及び海底資源の成因解明や探查手法の研究開発を実施するとともに、海洋資源調査研究船の建造に関する事前調査を行います。

東北地方太平洋沖プレート境界調査(復興特別会計)

東北地方太平洋沖地震の震源域において地球深部探査船「ちきゅう」による掘削を実施し、プレート境界面の物理計測及びその分析を行うことにより、巨大地震・津波を引き起こすプレート境界面のすべり量の見直しを行い、防災・減災対策に資する情報の提供を目指します。

海底地震・津波観測網の整備(一般会計及び復興特別会計)

平成23年度に本格運用を開始した紀伊半島熊野灘における地震津波・観測監視システム(DONET I)の維持・運用及び、南海地震の想定震源域における地震津波・観測監視システム(DONET II)の構築を前倒して実施します。

研究開発の推進

我が国の社会経済活動の発展、国民生活の質の向上に貢献するため、地球環境変動や地球内部の動的挙動、深海底・海底地殻内における生命圏の解明を目的とした基盤的研究開発や海洋に関する基盤的技術開発を推進します。

TOPIC

福島第一原子力発電所事故1ヶ月後における放射性セシウムの西部北太平洋における拡散状況について

東北地方太平洋沖地震後に福島第一原子力発電所(FNPP)から放出された放射性セシウムの拡散状況について、JAMSTEC地球環境変動領域の本多牧生チームリーダーらは、むつ研究所、海洋・極限環境生物圏領域、および放射線医学総合研究所、気象研究所、金沢大学と協力して解析結果をまとめました。FNPP由来の放射性セシウムは、事故1ヶ月後には汚染水と汚染塵により西部北太平洋の広範囲に拡散していたとみられます。本解析結果はGeochemical JournalのExpress Letter Paperとして発表されました。

研究チームは2011年4月14日から5月5日にかけて、海洋地球研究船「みらい」で西部北太平洋の表層水、および動物プランクトンや懸濁物を採取し分析しました。結果、海水1kg当たりのセシウム-137(¹³⁷Cs)濃度の平均値は0.048Bq、最も高かったのは三陸沖で0.1~0.3Bqでした。これらの値は事故前(約0.001Bq)の約50~300倍に相当しますが、国が定める飲料水の暫定基準値(200Bq)よりはるかに低いものでした。また事故前は未検出であった¹³⁴Csがほぼ全ての採水地点で検出されました。さらに海水中の¹³⁷Csとの比(¹³⁴Cs/¹³⁷Cs)はほぼ1で、FNPP排水溝付近の海水や土壌の値と一致したことから、FNPP由来の放射性セシウムが西部北太平洋の広範囲に拡散したことが判明しました。

また、JCOPE2による汚染水の拡散シミュレーション、非静力学領域大気数値モデルによる大気塵拡散シミュレーションから、FNPP由来の人工放射性核種が、汚染水のみならず汚染大気塵として西部北太平洋に輸送されたことが推定されました。

一方、950~1,900km離れた海域の動物プランクトンの¹³⁷Cs濃度は、国の定める肉/魚の暫定基準値500Bqよりはるかに低いものの、事故前の50~100倍に相当するものでした(湿重量1kg当たり2~4Bq)。さらに¹³⁴Csが検出され、[¹³⁴Cs/¹³⁷Cs]比がほぼ1であることから、動物プランクトンも事故1ヶ月後にはFNPP由来の人工放射性核種の影響を受けていたことが明らかとなりました。

(地球環境変動領域)

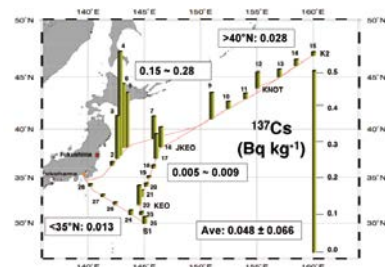


Figure 1 Horizontal distribution of ¹³⁷Cs in surface seawater of the western North Pacific. (Honda et al., accepted by GJ)

西部北太平洋表層海水の¹³⁷Cs濃度の水平分布(原図はHonda et al., accepted by GJ)

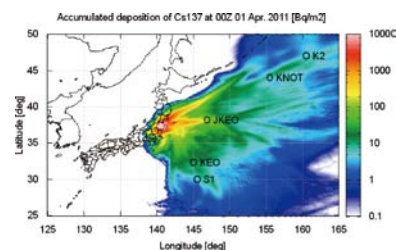
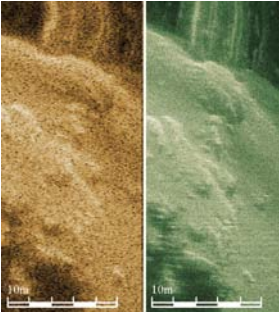


Figure 2 Modified cumulative ¹³⁷Cs as an air-sea input through 1 April 2011

大気塵による¹³⁷Cs拡散状況シミュレーション結果(3月11日から4月1日までの積算値)(Honda et al., accepted by GJ)

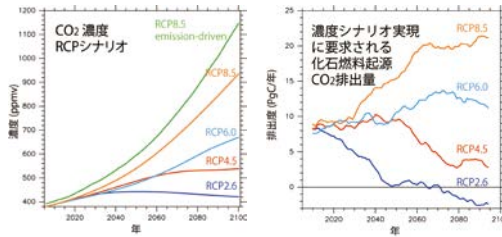
JAMSTEC 2011年 10大トピックス

● 合成開口ソナーで熱水の撮影に成功



高精度な動揺補正処理機能をもつ合成開口ソナーを用いた音響調査を鹿児島湾若尊カルデラで行い、熱水噴出に伴うフィラメント状の反射を確認するなど、海底の音響画像をこれまでにない精度で取得し、海底熱水噴出域や生物群集の分布を明らかにすることに成功しました。
(地球内部ダイナミクス領域／海洋工学センター)

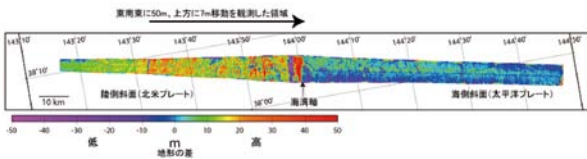
● 温暖化の影響を最小限にとどめるには 二酸化炭素の排出量をゼロ以下に



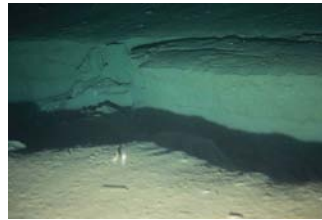
温暖化の影響を安全な水準にとどめるためには、産業革命以降の世界の平均気温上昇を2°C以内に抑えることが重要という欧州連合等の主張があります。そのための二酸化炭素の排出量について新地球システム統合モデルを用いて計算したところ、化石燃料起源による二酸化炭素の排出量を今世紀中に「ゼロ以下」にする必要があることがわかりました。
(IPCC貢献地球環境予測プロジェクト)

● 東北地方太平洋沖地震 海溝軸まで達した海底変動

深海調査研究船「かいらい」による海底地形調査にて、プレート境界に沿った断層破壊が日本海溝の海溝軸まで達し、海底を隆起させたことを明らかにしました。海溝軸付近が最も地震変動が大きく、東北日本側の北米プレートが東南東方向に約50m移動し、約10m隆起したことも示唆されました。
(地球内部ダイナミクス領域／地震津波・防災研究プロジェクト)

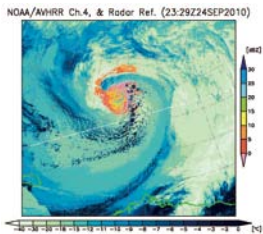


● 東北地方太平洋沖地震 震源海域で深海生態系の変動を確認



有人潜水調査船「しんかい6500」にて、震源海域である日本海溝陸側において潜航調査を実施した結果、水深約3,200mから5,350mにおいて海底からのメタンの湧きだしや多数の亀裂を発見し、そこにはバクテリアが多量に繁殖してできるバクテリアマットがみられました。このような変動は地震前の調査では見られなかったことから、2011年3月11日以降の地震の影響で生じたと考えられます。
(海洋・極限環境生物圏領域)

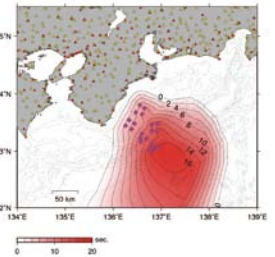
● 北極低気圧の発生を観測に成功



海洋地球研究船「みらい」により、氷縁域で発生・発達する低気圧(北極低気圧)の観測に世界で初めて成功しました。発生場所は、海水減少域を北上する暖気が海上上の冷たい空気と接して前線が強化されるところで、温帯低気圧の発生機構と似ています。低気圧に伴う寒気の吹き出しが、北極海での海洋と大気の熱交換に重要な役割を果たしています。
(地球環境変動領域)

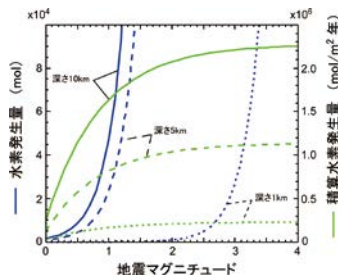
● 地震・津波観測監視システム(DONET) 本格運用スタート

2011年7月に紀伊半島沖熊野灘の20観測点すべての設置が完了し、2011年8月より地震計データの提供を本格的に開始しました。巨大地震に備えた海底ネットワーク観測システムで、東南海地震の震源域近傍で発生する地震を陸上の観測点よりも最大で十数秒早く検知します。水圧計の観測データについても調整を進めており、津波解析の高度化も期待されます。
(地震津波・防災研究プロジェクト)

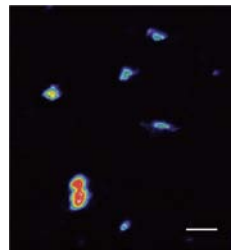


● 生命の誕生と地震ガス

地震の断層運動を実験室で再現し、断層面から発生する水素ガスの量と地震のマグニチュードとの間に強い相関があることを見つけました。水素ガスをエネルギー源とする化学合成生態系の生育に十分な環境が地震活動によって形成されることから、海嶺や沈み込み帯の断層帯に、地下・海底下生物圏が存在する可能性を示しています。
(高知コア研究所／プレカンブリアンエコシステムラボユニット／地球内部ダイナミクス領域)



● 海底下の46万年の地層に生きている微生物



地球深部探査船「ちきゅう」にて下北半島八戸沖の海底下219mの地層から採取した試料に、様々な栄養源を与え、超高空間分解能二次イオン質量分析計(NanoSIMS)などを用いてその取り込みを細胞ごとに調べました。その結果、8割程度の海底下微生物細胞が栄養源を取り込んでいることがわかり、多くの微生物が生きている証拠を得ることができました。
(高知コア研究所)

● 神戸サテライト 開設



2011年11月1日に、「JAMSTEC神戸サテライト」を開設しました。理化学研究所(神戸)の京速コンピュータ「京(けい)」が一部稼働開始したのに際し、文部科学省のHPCI戦略プログラムにおける分野3「防災・減災に資する地球変動予測」の研究推進拠点として、また、分野3全体の研究のサポートや連携を推進する役割を担います。
(地球シミュレーションセンター／神戸サテライト)

● 海底資源研究プロジェクト 設置

2011年4月に、リーディングプロジェクト「海底資源研究プロジェクト」を新設しました。巨大な鉱物資源として有望視されている海底熱水鉱床やコバルトリッチ鉄マンガンクラストの成因解明や探査技術の開発、クリーンなエネルギーとして期待される海底下のメタン生成システムの解明、無人探査機を用いた調査などを進めています。
(海底資源研究プロジェクト)



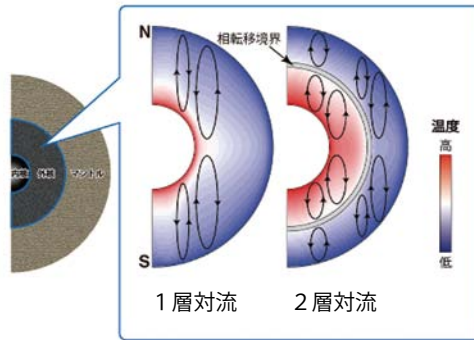
PRESS

地球の液体外核に2層の対流を予測 ～地球磁場の逆転の秘密～

JAMSTEC地球内部ダイナミクス領域の廣瀬 敬 上席研究員および小澤春香 技術研究副主任らは、東京工業大学、高輝度光科学研究センターと共同で、地球の液体外核の重要な成分である酸化鉄(FeO)が一定以上の圧力・温度条件下における新しい相転移を発見しました。また、その相転移を考慮に入れて液体外核の対流状態を数値シミュレーションで検討したところ、従来1層だと考えられていた対流がじつは2層になっている可能性が示唆されました。本成果は、2011年11月11日付の米科学誌「サイエンス」に掲載されました。

実験は、大型放射光施設SPring-8を用いて高圧高温実験を行ったもので、通常は塩化ナトリウム型の結晶構造をとるFeOが、240万気圧・約3700℃の条件下では塩化セシウム型の結晶構造へと変化しました。液体でも同様の構造変化が起きる可能性があるため、シミュレーションを行ったところ、この構造変化によって外核の中央部(深さ約4000km)で

対流が阻害され、対流が2層となることが予測されました。平均して70万年に1回のペースで、地磁気の南北は入れ替わっています。地球の磁場は液体鉄である外核の流れで生じていることから、2層の対流が間欠的に不安定になることにより、地磁気の逆転を引き起こしている可能性が考えられます。(地球内部ダイナミクス領域)



地球を輪切り(上が北、下が南)にし、外核の対流を矢印で示したもの。外核内に相転移がない場合は1層の対流(左)だが、相転移がある場合は2層の対流になっている(右)。

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：2012年2月18日(土) 10:00～17:00

- ・公開セミナー(13:30～15:00) タイトル:「マントルまで掘ろう! 21世紀モホール計画」。講演者:阿部なつ江(地球内部ダイナミクス領域 研究員)
- ・子ども向けおはなし会(11:40～12:10) タイトル:「潜水調査船しんかい6500」○×クイズ。講演者:山口裕子(広報課)
- ・JAMSTECクイズラリー(10:00～17:00):館内に隠されたヒントを探してクイズに答えよう。全部できたらオリジナルグッズと交換。
- ・そのほか「実験教室」や「地球シミュレータ」見学ツアーなど開催。

● ブルーアース2012

JAMSTECが保有する海洋研究船等を利用した研究の成果発表として「ブルーアース2012」を開催いたします。研究分野の枠を越えた情報交換の場を提供するとともに、一般の方にもわかりやすく研究成果を伝え、JAMSTECが進めている海洋・地球に関する研究への理解を深めていただくことが目的です。特別総合討論では「よこすか大航海2013について」や「研究船利用公募の今後の方針」などをテーマに会場のみなさまと討議を予定しております。

日時：2012年2月22日～23日10:00～17:30(9:30開場、最終日は17:10まで)
場所：東京海洋大学 品川キャンパス。事前登録不要。要旨集を会場配布します。

● GODAC施設一般公開・10周年記念式典開催報告

2011年11月23日にGODAC施設一般公開を開催しました。GODACが立地する名護市久辺地区の「久辺テクノフェスタ2011」と同時開催されたものです。GODAC開所10周年を記念し、地元保育園による児童エイサーの演舞で華やかにオープニングセレモニーを実施しました。毎年恒例の「深海探検」、「水中TVカメラロボット操縦体験」などのほか、「しんかいかるた」や、利用開放ゾーンの大規模リニューアルで追加した「ユノハナガニの生体展示」など新コーナーが公開されました。これまで以上に盛大なものとなり、来館者数は過去最高の1,014名を記録しました。

翌24日には開所10周年記念式典を開催しました。来賓133名をお迎えし、盛大の内に執り行われました。GODACは10年という節目を新たな門出とし皆様方のご期待にお応えするべく、これからも海洋科学技術の発展に努めていきます。

受賞報告

賞	受賞対象	備考
平成23年度 泉萩会奨励賞	長谷川 拓也 (地球環境変動領域 熱帯気候変動研究プログラム 研究員)	研究テーマ:「太平洋熱帯域における海洋表層貯熱量の研究」が評価
極限環境生物学会2011年度年会 優秀ポスター賞	白井けい子 (海洋・極限環境生物圏領域 海洋生物多様性研究プログラム 研究技術専任スタッフ)	研究テーマ:「好圧性細菌 <i>Shewanella violacea</i> の細胞膜の動的構造と安定性に関わるエイコサペンタエン酸の役割」が評価
第8回日本学術振興会賞	高井 研 (海洋・極限環境生物圏領域 深海・地殻内生物圏研究プログラム プログラムディレクター)	研究業績:「極限環境微生物の探索と生態系駆動原理の解明、および地球生命初期進化研究への展開」が評価

■ 編集後記 新年を迎えると、気持ちも新たに、活力もわいてきます。研究開発を目的とする独立行政法人として、私たちはその使命を再認識するところです。それと同時に過年を振り返る機会でもあります。本紙の編集において2011年は大きな変換点になるのではないかと感じることができました。巨大地震が与えた影響はとて大きなものですが、そこから気づかされる研究開発がより進むことを願うとともに、私たちの情報発信にご期待をください。(T.M.)