海洋財団だより

JAPAN MARINE SCIENCE FOUNDATION NEWSLETTER

第 18 号

December 2015

平成27年12月発行

公益財団法人日本海洋科学振興財団

海洋財団の歴史と気候変動予測の歩み

今年は1995年10月に日高海洋科学振興財団が改組され、本財団が発足してちょうど20年になります。原子力船「むつ」が関根浜に高々と吊り上げられ、海洋観測船（海洋地球研究船「みらい」）として再出発する歴史的な場に臨むことができたのは懐かしい思い出です。新財団は関係者の努力により下北半島周辺海域の海洋放射能調査などの海洋環境研究や「むつ科学技術館」の運営による科学技術の地域普及活動、海洋データ同化夏の学校による専門家育成など広範囲の活動を通して、わが国の海洋科学、一般理科学教育に貢献してきました。この記念すべき節目の年を会長として迎えることができるのは感無量です。

昨今、世界各地から異常気象や極端現象による災害の報告が毎日のように入ってきます。米国国立気候データセンター（NCDC）が行った調査によれば、1980年から2013年の間に10億ドル以上の損害をもたらした気象/気候災害は米国内だけで170件もあり、総損害額は1兆ドルに達したということです。わが国でも1993年の冷夏・長雨による農業被害額は1兆2566億円にも及びました。一方で2010年の酷暑では1745名もの人命が失われました。このように世界各地で頻発する異常気象や極端現象の根源は地球温暖化により大気中の水蒸気量が増えていること、また地球温暖化に伴う熱の最終的な受け手である海洋が温暖化し、エルニーニョ現象などの海洋性の気候変動の発生頻度や形態が変化していることにあります。

ＩＰＣＣ第5次評価報告書は1971年から2010年までの期間に気候システムに加わった熱エネルギーの90%以上が海洋に蓄積され、水深2000m以浅の海洋が温暖化した可能性が高いとしています。海水温の上昇は海面からの蒸発を活発化しますが、大気中に含まれる水蒸気は凝結すると熱を放出し、大気運動を強化するので、表層海洋が駆動され、大気と海洋の相互作用も強化されることになります。異常気象や極端現象をもたらすエルニーニョ現象やインド洋のダイポールモード現象は大気と海洋の相互作用によって起きる現象ですが、原子力船「むつ」を改造した海洋観測船「みらい」は海洋研究開発機構に配属されて、こうした気候変動現象の解明に大きな貢献をしてきました。熱帯海洋に展開したトライトンブイが貴重な大気海洋データをリアルタイムで送ってくるようになったのです。

私がこうした地球観測データを活用する気候変動予測の研究に従事して、はや20年近くになります。改めて財団の展開と軌を一つにして来たことに思いを馳せて、感慨深いものがあります。地球規模の調査観測技術やシミュレーション技術はますます発達し、予測科学が進展していくのは間違いありません。同時に基礎研究と応用研究の谷間が埋まり、科学と社会の双方向の交流もますます盛んになるでしょう。このような時代背景のもとで、海洋財団が持続可能な社会と環境の形成に一層貢献していくように、発足時の決意を新たにしているところです。皆様の一層のご支援をお願いする次第です。

東京大学名誉教授

（公財）日本海洋科学振興財団会長

山形　俊男

―理事長の交代について―

平成27年6月4日開催の理事会において、平野拓也（国立研究開発法人海洋研究開発機構 元顧問）の後任として、興直孝（静岡県教育委員会教育委員）が理事長に選任され就任致しました。つきましては、今後とも一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

目　次

◆新会長挨拶 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

・海洋財団の歴史と気候変動予測の歩み

◆調査研究紹介 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

◆新人紹介 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

◆TOPICS ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

・第19回海洋データ同化 夏の学校開催

・第10回むつ海洋・環境科学シンポジウム

◆平成26年度の褒章事業等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

◆むつ科学技術館のトピックス ・・・・・・・・・・・・・・・ 4

調査研究紹介

六ヶ所村沖合海洋放射能等調査　－南側係留式ブイの更新－

当財団では、青森県からの委託を受け、「六ヶ所村沖合海洋放射能等調査」を行っています。この調査は、青森県六ヶ所村にある大型再処理施設から海洋に排出される放射性物質の影響を評価するために、六ヶ所村沖合海域の流れの特徴を海洋観測によって把握し、放射性物質の分布や拡散状況を再現・予測するシミュレーションモデルの整備を行っています。

モデルの精度向上には海洋観測データが不可欠ですが、海上には陸上のアメダス気象観測装置のような十分な観測網は整備されていません。そこで、大型再処理施設の放出口の北側と南側に係留式ブイを設置し(図1)、搭載する観測機器により当該海域の気温や風向風速、水温塩分や流向流速等の時系列データを取得し、シミュレーションモデルの検証や改良に用いています。

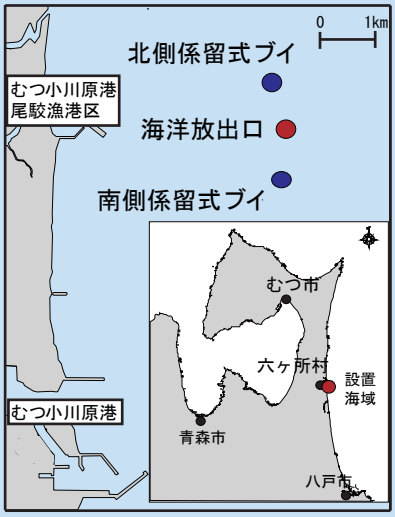

図1 係留式ブイの設置場所

平成26年度に南側の係留式ブイが耐用年数を迎えるため、平成25年度から2ヵ年計画で浮体の製作及び観測機器の整備を行い、平成26年10月20日に新しい係留式ブイを設置しました。更新にあたっては、これまでの調査実績を踏まえ、強い西風対策として係船設備をブイの北側にも追加しました。また、観測項目の充実を図るため、鉛直多層流向流速計（ADCP）等の観測機器を追加するとともに、表層の密度分布が放射性物質の拡散に与える影響を検討するため水温塩分計の設置深度を変更したほか、データ通信方式は専用無線方式から携帯電話パケット通信方式に変更しました。

今後も南北２基の係留式ブイの観測を継続し、得られたデータから周辺海域の特徴を踏まえて、シミュレーションモデルの改良を進めていきます。

設置後の南側係留式ブイ

海底土中の放射性核種の鉛直分布推定可能な海底γ線計測システムについての調査検討

（一般財団法人　新技術振興渡辺記念会　科学技術調査研究助成課題）

海底の放射性核種の分布を把握する方法の一つに、耐圧容器に入れたγ線検出器により直接海底のγ線エネルギースペクトルを測定するin-situγ線スペクトロメトリーがあります。この方法は、海底を曳航することで空間的に連続したデータを迅速に取得できる特徴がありますが、通常は水平分布しか把握できず、海底土中の放射性核種の鉛直分布を把握するには、堆積物コア試料を採取し分析する必要がありました。しかし、in-situγ線スペクトロメトリーにより水平方向と同時に鉛直方向の分布も把握することができれば、放射性核種の詳細な分布をより効率的に把握でき、海洋環境での放射性核種の動きを解明するためにも役立つと考えられます。そこで、海底土中の放射性核種の鉛直分布に関する情報を得ることが可能な海底γ線システムについての検討をコンピュータシミュレーション及び海上試験によって行いました。

海底土との位置関係あるいは海底土に対する指向性が異なる2台のγ線検出器を用いγ線の散乱及び吸収の違いを解析することで海底土中の放射性核種の鉛直分布に関する情報が得られることをシミュレーションで確認できました。さらに、福島第一原発事故の影響が見られる海域での試験の結果、海底付近で安定な姿勢や海底との距離を保持した状態でγ線データを連続的に取得するための曳航方法や構造等を改良することにより、実海域に適用できる可能性があることが分かりました。

新人紹介　“よろしくお願いいたします”

松本　淳

【本籍：青森県　趣味：海釣り、スキー】

４月よりむつ科学技術館にお世話になっています。毎週日曜日、「理科実験・観察」を担当し「超低温の世界を調べよう」等の実験を来館者の皆様にお見せしています。微力ではありますが、むつ科学技術館のために頑張りたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

山田　菜乃

【本籍：青森県　趣味：読書】

４月よりむつ科学技術館のインストラクターとしてお世話になっております。幼い頃から何度も遊びにきており、サイエンスクラブにも参加していたのでむつ科学技術館にはいろいろな思い出があります。初めてのことばかりで慣れないことも多く、ご迷惑をおかけすることもありますが、少しでもお役に立てるように頑張りますので、よろしくお願い致します。

TOPICS

第19回 海洋データ同化 夏の学校開催

平成27年8月19日～22日に青森県むつ市で、毎年恒例となっている「海洋データ同化夏の学校」が開催されました。データ同化とは実際の観測結果とシミュレーション計算結果を融合する手法です。初心者を対象にしたデータ同化入門の講義やパソコンを使った実習を始め、データ同化に関わる最新の研究成果について発表があり、海洋学の分野のみならず気象学、生態学、地震学などの専門家や企業の研究者も参加して、活発な議論が行われました。また、当財団の理事でもあるむつ市の宮下市長が政務の合間を縫って来校し、むつ市で約20年間開催されていることへのお礼と、最先端の研究に携わる参加者に激励の言葉を送られました。

夏の学校の開催風景

第10回 むつ海洋・環境科学シンポジウム

平成26年11月11日、むつ市に拠点を置く日本原子力研究開発機構青森研究開発センターむつ事務所、海洋研究開発機構むつ研究所、日本分析センターむつ分析科学研究所及び当財団むつ海洋研究所の４研究機関とむつ市並びに青森県下北地域県民局との共催により、「第10回むつ海洋・環境科学シンポジウム」を開催し、４研究機関の近況報告やトピック・研究成果について報告しました。

当財団からは、小藤久毅研究員による「青森県沿岸部の海況の特徴」と題して、青森県周辺の海況の概要のほか、六ヶ所村沖合に設置した係留式ブイによる観測で得られた水温や流れの特徴について、冬から春にかけて短絡的に急激な水温低下がしばしば発生することや夏は強い南向きの流れが卓越すること、これらは津軽暖流や親潮の影響を受け季節的に変動することなど、六ヶ所村沖合の海況の特徴について報告しました。また、４研究機関の研究発表後に、むつ市立関根小学校６年生による「～交流学習を通じて～つながるって、すごい！」では、沖縄県名護市の「緑風学園」との交流学習で体験し感動したことについての発表があり、参加者からの「素晴らしい！」との大きな声援を受けていました。

講演中の小藤研究員

最後に６機関代表者による座談会では、宮下むつ市長の進行のもと「研究活動と地域振興」というテーマで、各機関との連携や人材育成などについて活発な意見交換が交わされました。

本シンポジウムには、むつ市長をはじめ、青森県庁や近郊の市町村からも多くの参加があり（参加者数152名）、盛会のうちに終了しました。

なお、「第11回むつ海洋・環境科学シンポジウム」が平成27年11月12日に開催されました。

関根小学校6年生による発表

平成26年度の褒章事業等

日高論文賞は、日本海洋学会の定期刊行物に発表された優秀な論文の著者に対し、日本海洋学会から授与されます。その副賞として当財団では、海洋科学技術の振興を図るため、日高論文賞副賞として賞金及び賞牌の贈呈を行っています。また、主に大学院生など若手研究者の海外での学会やシンポジウムで発表する際の海外渡航費の援助も行っています。

■日高論文賞受賞者

小林 大洋（国立研究開発法人海洋研究開発機構）
受賞対象論文
T. Kobayashi, K. Mizuno, and T. Suga (2012) : Long-term variations of surface and intermediate waters in the southern Indian Ocean along 32° S. Journal of Oceanography, 68(2), 243-265.

橋濱 史典（東京海洋大学大学院・海洋科学技術研究科）
受賞対象論文
F. Hashihama, S. Kinouchi, S. Suwa, M. Suzumura, and J. Kanda (2013) :Sensitive determination of enzymatically labile dissolved organic phosphorus and its vertical profiles in the oligotrophic western North Pacific and East China Sea. Journal of Oceanography, 69(3), 357-367.

■海外渡航費援助

小島　本葉（総合研究大学院大学複合科学研究科）　渡航先：オークランド（ニュージーランド）
潘　　暁哲（北海道大学水産学部衛生資源計測学研究室）渡航先：ヨス（韓国）
片山　智代（創価大学大学院工学研究科）　渡航先：グラナダ（スペイン）
鈴木翔太郎（東京大学大学院農学生命科学研究科）　渡航先：グラナダ（スペイン）

むつ科学技術館のトピックス

開館記念科学技術イベント

平成27年７月12日（日）に、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（原子力機構）青森研究開発センターとむつ市が共催し今年度で３回目となる「開館記念科学技術イベント」が開催されました。

東日本大震災から4年が過ぎ、福島県では未だ多くの方々が県内外に避難を余儀なくされ、むつ市にも避難されている方々がおられます。特別展示コーナーでは、「福島環境安全センターの活動紹介」と宇宙線を観察できる宇宙線飛跡観測装置（スパークチェンバ）が展示されました。活動紹介では、福島県における環境の一刻も早い回復と復興を目指して原子力機構が取り組んでいる福島第一原子力発電所の廃止措置や環境回復などの調査研究の現状について、原子力機構職員から詳しい説明があり、多くの来館者が真剣に聞き入っていました。また、「放射線利用の紹介」では、放射線を利用して作製した「熱収縮材」、「金属吸着剤」や「消臭剤」等の実演が行われました。参加した親子たちは、アンモニア臭のついた紙に消臭剤を吹きかけ臭いが消える実験などを通して、放射線のもつ不思議な力を楽しみながら、学習していました。科学実験「身近な放射線を見てみよう」では普段は目に見えない放射線を間接的に見ることができる霧箱を作り、実際に放射線を観察するなど、放射線を身近に感じてもらうことができました。

おもしろ科学マジックショーの様子

むつ市出身のマジシャン庄司タカヒト氏とクロースアップマジシャンはやふみ氏による科学マジックショーでは、午前は「おもしろ科学マジック」、午後は「たのしい算数マジック」が行われました。約100座席の会場に、午前は約180人、午後は約110人が来場され、次々に披露される楽しくて不思議なマジックに大いに盛り上がりました。

また、体験しながら学べる科学実験「超低温の世界を調べよう」も行い、液体窒素の中にカーネーションを入れ一瞬で凍らせる実験などを体験した子供たちは、歓声を上げていました。

工作たいけんコーナー
「手袋ナゼポンをつくろう！」の様子

そのほか、「おたのしみコーナー」では、千本つり、わなげ、的あて等、夢中になって遊ぶ子供達や、「工作たいけんコーナー」では、ストロー飛行機や手袋ナゼポンを親子で協力しながら作る姿が多く見受けられました。710名のお客様が来館され、イベント会場は大変な賑わいで終了することができました。ありがとうございました。

平成27年度のイベント

- ７月１２日　開館記念科学技術イベント
- ９月１３日　秋季イベント
- １２月６日　クリスマスイベント

入館のご案内

- 入館料／大人300円　高校生200円　小中学生100円
  （団体割引：20名以上１割引、幼児と65歳以上の方は無料）
- 開館時間／9：30～16：30（入館は16：00まで）
- 休館日／毎週月曜日・木曜日（祝日の場合は翌平日）
  年末年始（12月28日～１月４日）

-訃報-

当財団の評議員である角皆静男（北海道大学名誉教授）におきましては、平成27年12月8日に逝去いたしました。ここに生前のご活躍に敬意を表するとともに、当財団に対するご指導に深く感謝申し上げます。謹んでご冥福をお祈りいたします。

公益財団法人日本海洋科学振興財団役職員一同

編集・発行　公益財団法人日本海洋科学振興財団

事務局
〒110-0008 東京都台東区池之端一丁目１番１号
池之端ビル４階
電話：03（3837）8970　ＦＡＸ：03（5818）8624
ＷＥＢサイト　http://www.jmsfmml.or.jp

むつ海洋研究所
〒035-0064　青森県むつ市港町４番24号
電話：0175（22）9111　ＦＡＸ：0175（22）9112

むつ科学技術館
〒035-0022　青森県むつ市大字関根字北関根693番地
電話：0175（25）2091　ＦＡＸ：0175（25）2092