



中央研究所前庭に一堂に会した放射性物質分析試料調製作業スタッフの面々

(撮影：稲富 直彦)

## 目 次

|  |   |
|--|---|
| 平成25年度事業計画の概要 .....                                  | 2 |
| 研究紹介 環境アセスメントのクロスチェック調査<br>- 発電所環境審査調査(海域調査) - ..... | 3 |
| 解説 海産生物と放射性物質<br>- 海洋におけるセシウムの挙動 - .....             | 5 |
| 情報提供 お魚, 何, 食べてますか? .....                            | 6 |
| 「海生研ニュース」, 「海の豆知識」に関するアンケート調査<br>結果について .....        | 7 |
| 出向報告 東京大学海洋アライアンスでの活動について ...                        | 8 |
| 閑話休題 海生研ニュース???                                      | 9 |

|   |    |
|---|----|
| トピックス   |    |
| 理事会・評議員懇談会を開催 .....                                     | 10 |
| 人事異動 .....  | 10 |
| 御宿駅からハイキング参加者が中央研究所を見学.....                             | 10 |
| 特別支援学校の先生方が実証試験場で研修会を実施 ...                             | 10 |
| NHK「ダーウィンが来た! 生きもの新伝説『寝袋でグッスリ!?<br>眠る魚の秘密』」の取材に協力 ..... | 11 |
| 研究成果発表 .....  | 11 |
| 表紙写真について .....  | 12 |
| 海生研へのご寄附のお願い .....                                      | 12 |

# 平成25年度事業計画の概要

当研究所は、かけがえのない海を未来に伝えるため、関係諸機関との連携を強化し、地震被災からの復旧・復興支援をはじめ、沿岸生態系や水産資源の保全に係わる諸ニーズに鋭意取り組み、科学的立場から情報提供、解決策提案を行い、より一層社会貢献する所存ですので、今後ともご支援・ご指導の程どうぞよろしくお願い申し上げます。以下に平成25年度の事業計画の概要を示します。

## 1. 調査研究計画

「エネルギー生産と海域環境の調和」ならびに「安心かつ安定的な食料生産への貢献」を目標に、創立以来蓄積した技術と知見をもとに、積極的な提案・応募を行い以下の調査研究事業を推進します。

平成25年度には、特に、海域における放射能の実態把握と風評防止のための科学情報の提供や、合理的な海域調査を実施するための技術指針のとりまとめ等を行うとともに、気候変動や洋上風力発電所に係る環境影響予測技術の開発に力を注ぎます。

### 1-1 エネルギー生産と海域環境の調和

- (1) 漁場の安全の確認及び漁獲物への風評被害防止に資するため、全国の原子力施設の沖合漁場等における放射能調査を実施します。また福島第一原子力発電所由来の放射性核種の拡散状況を把握します。
- (2) 発電所環境影響予測評価の合理化・高度化に資するため、環境影響審査に係わる基礎情報を整備するとともに、これまでに蓄積した知見を基に海域におけるモニタリング調査の技術指針等を取りまとめます。
- (3) 気候変動や気候変動影響の緩和対策また洋上風力発電所等に係わる環境影響予測技術を開発します。
- (4) 生物付着防止技術を適切に導入・運用するための検討等発電所の効率的運用の支援や、藻場磯焼け防止技術に関する検討を実施します。

### 1-2 安心かつ安定的な食料生産への貢献

- (1) 福島第一原子力発電所の事故に伴う漁獲物の安全性の確認及び風評被害防止に資するため、東日本の太平洋沿岸・沖合海域において漁獲された魚類等の放射性核種を分析し実態を把握します。また、放射性核種の魚類への移行・排出について検討します。
- (2) 漁場環境中の微量化学物質について、蓄積実態の把握、海生生物への毒性評価試験等を実施します。また、消費者などへ水産物の安全性等に関する情報を提供します。

### 1-3 所内調査研究

事業提案・応募の基盤となる所内調査研究を関連研究機関と連携し鋭意推進します。



## 2. 関連機関・社会との連携

公益財団法人として、わかりやすい科学的情報の提供を行い一層の社会貢献を図ります。

- (1) 調査研究成果を海洋生物環境研究所研究報告、国内外の学会誌、関連シンポジウムにおける発表等を通じてタイムリーに公表します。
- (2) 「海生研ニュース」「海の豆知識」や「海生研ウェブサイト」の掲載内容を一層充実し、放射能問題等についてわかりやすい情報提供に努めます。
- (3) 共同研究・共同提案の実施また定期的連絡会の開催等により国内外の関連研究機関との連携強化を図るとともに、希少種の保護、水産資源保全、環境教育等地域の諸活動に協力します。

## 3. 研究設備の整備と調査研究領域の検討

より幅広く社会貢献できるよう「海生研調査研究ロードマップ」に基づき新たな調査研究事業に関する検討を継続実施し、結果を所内調査研究、事業提案や応募に反映します。また技術基盤の維持・強化を図るため、必要な人材の育成・確保、調査研究設備の更新・整備を行います。

# 環境アセスメントのクロスチェック調査

## － 発電所環境審査調査(海域調査)－

発電所が設置される際には、事業者は環境影響評価法および電気事業法に基づいて環境影響評価(環境アセスメント)を実施し、国はこの評価の妥当性を審査することになっています。このため、国は発電設備設置予定地点の周辺海域において、事業者が行う環境調査とほぼ同等の調査を実施し、事業者が行った環境調査の妥当性を確認(クロスチェック)するとともに、その結果を審査に反映させ、審査に万全を期すことにしています。

調査)」(以降、海域調査)を国から受託し、昭和52年度から年に1、2カ所の海域において実施しています(表1)。

調査内容は、水温・塩分調査(図1)、流況調査、水質調査(図2)、動物調査では潮間帯動物調査(図3)、底生生物調査(図4)、動物プランクトン調査、卵・稚仔調査(図5)、メガロベントス調査、魚等の遊泳動物調

表1 海域調査の実施経過

| 年度     | 事業者                  | 発電所                                     | 種類  | 場所   |
|--------|----------------------|---|-----|------|
| 昭和52年度 | 関西電力(株)              | 高浜発電所3・4号機                              | 原子力 | 福井県  |
| 平成元年度  | 中部電力(株)              | 清水火力発電所                                 | 火力  | 静岡県  |
| 平成2年度  | 関西電力(株)              | 姫路第一発電所5・6号機                            | 火力  | 兵庫県  |
| 平成3年度  | 中部電力(株)              | 知多火力発電所5・6号機、<br>知多第二火力発電所              | 火力  | 愛知県  |
| 平成4年度  | 四国電力(株)・<br>電源開発(株)  | 橘湾発電所・橘湾火力発電所                           | 火力  | 徳島県  |
| 平成5年度  | 関西電力(株)              | 舞鶴発電所                                   | 火力  | 京都府  |
| 同上     | 東京電力(株)              | 富津火力発電所3・4号機                            | 火力  | 千葉県  |
| 平成6年度  | 中国電力(株)              | 大崎発電所                                   | 火力  | 広島県  |
| 平成7年度  | 沖縄電力(株)              | 金武火力発電所                                 | 火力  | 沖縄県  |
| 平成8年度  | 関西電力(株)              | 御坊第二発電所                                 | 火力  | 和歌山県 |
| 同上     | 関西電力(株)              | 和歌山発電所                                  | 火力  | 和歌山県 |
| 平成9年度  | 北海道電力(株)             | 苫東厚真発電所4号機                              | 火力  | 北海道  |
| 平成9年度  | 神戸製鋼(株)              | 神鋼神戸発電所                                 | 火力  | 兵庫県  |
| 平成10年度 | 川崎製鉄(株)              | 川崎千葉クリーンパワーステーション                       | 火力  | 千葉県  |
| 同上     | 新日本製鐵(株)             | 大分製鐵9号機                                 | 火力  | 大分県  |
| 平成11年度 | (株)ユービーイー<br>パワーセンター | ユービーイーパワーセンター<br>発電設備                   | 火力  | 山口県  |
| 同上     | 君津共同火力(株)            | 君津共同発電所5号機                              | 火力  | 千葉県  |
| 平成12年度 | 日本原子力発電<br>(株)       | 敦賀発電所3・4号機                              | 原子力 | 福井県  |
| 同上     | 住友金属工業(株)            | 住友金属鹿島火力発電所                             | 火力  | 茨城県  |
| 平成13年度 | 東京電力(株)              | 東通原子力発電所                                | 原子力 | 青森県  |
| 平成14年度 | 住友共同電力(株)            | 新居浜西火力3号発電設備                            | 火力  | 愛媛県  |
| 平成15年度 | (株)クリーンコー<br>ルパワー研究所 | 石炭ガス化複合発電実証試験<br>研究設備                   | 火力  | 福島県  |
| 平成16年度 | 東ソー(株)               | 南陽事業所第2発電所6号機                           | 火力  | 山口県  |
| 平成17年度 | 四国電力(株)              | 坂出発電所リプレース                              | 火力  | 香川県  |
| 平成18年度 | JR東日本旅客鉄道<br>(株)     | 川崎発電所リプレース                              | 火力  | 神奈川県 |
| 平成19年度 | (株)トクヤマ              | 徳山製造所東発電所東3号                            | 火力  | 山口県  |
| 平成20年度 | 東北電力(株)              | 新仙台火力発電所リプレース                           | 火力  | 宮城県  |
| 平成21年度 | 鹿島共同火力(株)            | 鹿島共同火力発電所5号機                            | 火力  | 茨城県  |
| 平成22年度 | 大崎クールジェン<br>(株)      | 大崎クールジェン株式会社酸素<br>吹石炭ガス化複合発電実証試験<br>発電所 | 火力  | 広島県  |
| 平成23年度 | 電源開発(株)              | 竹原火力発電所1号機設備更新                          | 火力  | 広島県  |
| 平成24年度 | 北陸電力(株)              | 富山新港共同火力発電所1号機<br>設備リプレース               | 火力  | 富山県  |

(公財)海洋生物環境研究所(以下、海生研)では、このクロスチェック調査「発電所環境審査調査(海域



図1 水温・塩分調査(STD測定器)



図2 水質、植物プランクトン調査(バンドン型採水器)



図3 潮間帯(動物・植物)調査



図4 底生生物調査(スミス・マッキンタイヤー型採泥器)

査, 植物調査では潮間帯植物調査(図3), 植物プランクトン調査(図2), 海藻・草類調査(図6), および藻場・干潟・サンゴ礁調査等と多岐にわたっています。



図5 卵・稚仔調査(丸稚ネット)



図6 海藻・草類調査(左:ホンダワラ類 右:アマモ)

また, 調査海域(発電所設置, 更新海域)は北海道から沖縄までと広範囲にわたり, それぞれの海域は外海域, 内海域, 内湾域海域など, また岩礁域, 砂浜域, 砂泥域海岸等と千差万別であり, その海域を特徴づけている海域環境や海生生物群も異なっています。

海域調査は, 事業者の実施する環境調査とほぼ同等の調査(調査項目, 範囲, 測点, 回数等)を実施しますが, これら調査を計画するに当たって念頭におくことは, クロスチェックに耐えうるかどうかということとは

もちろんですが, 前述したような海域の特徴を捉えらえるような調査になっているかどうかです。また, 調査は影響の有無を検討することが出来るように, 発電所運転開始後の海域環境や海生生物の分布などとの比較に耐えるものでなければなりません。このためには, 選定する調査項目のデータは年度ごとにあまり大きな自然変動が無いことが重要ですが, 同時に, 事業によって環境が大きく変動した場合にはそれらの現象を反映するような項目である必要があります。

海生研は, 昭和62年に「今後の海域モニタリング調査(温排水関係)のあり方」を報告しています。この中で, 温排水拡散状況を把握するための水温分布, 流況調査の重要性や海生生物との関連の深い水質および底生生物との関連の深い底質に留意する必要性を記述しています。また, 海生生物については, 温排水による影響を検討する上で重要な生物群として, 定着性で移動の少ない潮間帯生物, 海藻・草類および底生生物などを上げています。一方, 変動性の大きい動植物プランクトン, 卵・稚仔および魚等の遊泳動物などは温排水の影響をみる上では適当ではないとしていますが, 内湾等海水交換の良くない海域では植物プランクトンと水質を把握することの重要性や, 対象海域において重要と考えられる場合には卵・稚仔や魚類についても留意する必要があると述べています。

モニタリング調査と海域調査とは, その目的は若干異なりますが, 発電所立地影響を予測するまたは捉えるということではその調査項目の選定には通じるものがあると思います。ちなみに, 現在海生研は, 「発電所モニタリング手法検討調査」を実施しており, その中には前述した「今後の海域モニタリング調査(温排水関係)のあり方」の改訂の検討も含まれています。平成26年度に終了の予定ですが, その時には海域調査にも新たな考え方が示されることと思います。

改正環境影響評価法が平成23年4月に公布され, 平成25年4月に完全施行されるというこの時期ですので, 海域アセスメントをクロスチェックするような調査もあることなどを紹介させていただきました。

(中央研究所 太田 雅隆)

# 海産生物と放射性物質

## —海洋におけるセシウムの挙動—

前回、本稿において海水中の放射性核種の挙動に就いて概説しましたが、今回はもう少し詳しくセシウムについて述べます。

前回セシウムは保存性成分に分類しました。大変海水に溶け易い部類です。海水中には、安定セシウム( $^{133}\text{Cs}$ )が存在しますが、それについて計算すると、約33万年間海にとどまると計算されています<sup>1)</sup>。これは海に存在するセシウムの総量(g)を一年間に河川から海に流入する量(g/yr)で割ったもので、平均滞留時間と言います。計算の前提には、海水中のセシウム濃度は時間的に一定と言う仮定(定常状態)がありますが、それを否定する事実はありません。

平均滞留時間33万年ということは、一年に海洋に存在するセシウムは33万分の1だけ除かれるということになります。従って、全海洋を視野に入れたセシウムの挙動を論ずる場合には除去は無視できるほど小さくなり、完全に溶けたまま、海水とともに動くとしても概ね間違いではありません。例えば、Nakanishiら<sup>2)</sup>は青森県沖において、粒子状 $^{137}\text{Cs}$ は0.004 mBq/L以下と見積もっています。トータル $^{137}\text{Cs}$ 濃度は0.1-5 mBq/Lであるので、海洋のセシウムはほとんどが、溶存と考えられます。

今回の福島原発事故では、 $^{137}\text{Cs}$ の海への放出量は、約 $5.5 \times 10^{15}$  Bqと見積もられています<sup>3)</sup>。ところが事故後半年ほどで既に宮城、福島、茨城県の沿岸部の海底堆積物表層(0-3cm)には、トータルで $10^{13}$  Bqオーダーの $^{137}\text{Cs}$ が蓄積しているのが観測されています<sup>4)</sup>。平均滞留時間を考えると非常に高い蓄積量です。

海水中から物質が除去されるには、基本的には粒子にならなければなりません。海水中のセシウムは、非常に濃度が低いため、それ自身では粒子を作り出すことはできず、粒子となる際は、他の粒子に吸着又は、粒子内部への取り込みが起きます。海洋の粒子とは、大部分は生物起源です。プランクトンの遺骸や動物プランクトンの糞粒が主なものです。沿岸域ではそれに加えて、陸からや堆積物の舞い上がりによりもたらされた土砂等の無機的なものがあります。平均滞留時間は世界の海の平均値ですが、実際には、このような粒子濃度の多寡によりローカルな滞留時間は大きく変動しま

す。つまり、海洋の大部分を占める中・深層では、ほとんどセシウムの除去は起こらないが、海洋表層や特に沿岸域では活発に除去が行われています。

粒子による $^{137}\text{Cs}$ の急速な下方移動についてはいくつか報告例があります。例えば、チェルノブイリ事故発生から2ヶ月も経たないうちに、北部北太平洋の水深780mに係留したセジメントトラップに事故起源の $^{137}\text{Cs}$ が捕捉されています<sup>5)</sup>。非常に早い沈降速度は動物プランクトンの糞のような比較的大型の粒状有機物による可能性があります。また、西部北太平洋において2011年4月上旬には既に水深4810 mに福島事故由来の $^{137}\text{Cs}$ が捕捉されています<sup>6)</sup>。

生物起源の粒子は、海水中を沈降するに従って、一部は分解するので、海水中を移動するCsを含んだ粒子がすべて海底に届く訳ではありませんが、粒子とセシウムとの相互作用は、放射性Csの移動(特に下方移動)を定量的に見積り予測するためには、特に粒子が多い沿岸域や海洋表層においては非常に重要な因子であることは間違いありません。

セシウムの粘土鉱物への強い親和性はよく知られています。沿岸域では、セシウムを下方に運ぶ大きな役割を担っている可能性もありますが、外洋域で見つかっている上記の非常に早い沈降速度は粘土鉱物では説明できません。しかし、生物起源の比較的大きな粒子により下方に運ばれ、堆積物中で有機物が分解、粘土鉱物への取り込みというシナリオは考えられます。堆積物の再懸濁及びその水平移動もあるでしょう。東日本沖海域に堆積した $^{137}\text{Cs}$ の今後を予測するためには、セシウムの海洋からの除去メカニズム及び堆積後の挙動について重点的に研究する必要があるでしょう。

- 1) Broecker, W. S. and Peng, T.-H., Tracers in the sea. 1982. Eldigo Press, Palisades, NY
- 2) Nakanishi, T. et al, J. Radioanal. Nucl. Chem., 283(3), 831-838, 2010
- 3) Tsumune, D. et al, J. Environ. Radioactiv., 111, 100 - 108, 2012
- 4) Kusakabe, M. et al, Biogeosciences Discuss., 10, 4819-4850, 2013
- 5) Kusakabe, M. et al, Geophys. Res. Lett. 15, 44-47, 1988
- 6) Honda, M. C. et al, Biogeosciences Discuss., 10, 2455-2477, 2013

(事務局 研究調査グループ 日下部 正志)

## お魚, 何, 食べてますか?

今から十数年ほど前, ダイオキシン類や内分泌かく乱化学物質による環境汚染や食品汚染問題が世界中で大騒ぎになったことがありましたが, 我が国では, 国を挙げての対応が行われ, 法整備が整い, 削減方策やモニタリング体制が確立されてきました。このため, 今ではマスコミの関心も薄まり, 表立った報道もかげを潜めています。しかし, これらの微量な化学物質の挙動や人に与える影響の程度についての科学的な知見は, 未だに解明されていない部分も多く, 今も地道な研究, 調査が行われています。

海生研は, ここ数年, 農林水産省から補助金を受け, 魚介類中に蓄積したダイオキシン類に関する調査を続けており, その結果を「お魚, 何, 食べてますか?」というタイトルでまとめています。

環境中に放出されたダイオキシン類は, 最終的に海に到達し主に堆積物中に蓄積します。その後, 食物連鎖を介して魚介類に蓄積することもあります。スズキ, マコガレイを用いた室内実験によると, 餌にダイオキシン類の一種であるコプラナーPCBを添加すると速やかに魚体に取り込まれ, いったん取り込まれると排出されにくいことが分かっています。

これまでの調査結果から, 魚介類に蓄積したダイオキシン類濃度は経年的には横ばい傾向にあるが, 人口密集地域の沿岸に生息する魚介類が高い傾向にあること, 食べる餌の種類によっても濃度が違うことなどが明らかになっています。

日本人の場合, 食品からのダイオキシン類摂取量の約93%が魚介類を食べることによります。これは, 日本人に特有な食生活によるものです。一方, 厚生労働省によると, 日本人が食品から摂取するダイオキシン類量は毎年減少傾向を示しており, 大気経由など環境から取り込まれる量を合わせると, 体重1kgあたり0.69pg-TEQ(平成23年度)と推定されています。これは, 人が一生涯にわたって摂取し続けても健康に影響が出ないと判断される量(耐容一日摂取量:4pg-TEQ/kg体重/日)の1/4以下となっています。

近年魚介類離れが進んでいることが報告されており, 魚介類離れがダイオキシン類の摂取量減少のひとつの

要因とも推測されていますが, 総摂取量については上記のように安心出来る状況にあります。魚介類は日本人にとって良質で欠かせないタンパク源であり有用な栄養成分が含まれ生活習慣病の予防にも役立つとされていることから, バランス良く旬の魚を食べることが大切であると考えられます。

海生研では, このような現状を分かり易く解説することを目的として, 「お魚, 何, 食べてますか?」を作成して, 今年度で4年目になります。

このたぐいの説明書となると, 難しい化学物質名や用語が並びがちですが, 一般の方々にまず読んでいただけることを考え, 情報誌の編集者の方々やリスクコミュニケーションに詳しい方々にご意見を伺って, 平易な表現によるわかりやすい資料の作成を目指しました。

当初は水産関係の団体, 消費者団体, 自治体等を対象にしていたのですが, 最近では一般の家庭も対象として情報誌を活用したより広い普及・啓発活動を試みました。主婦層には分かり易いと, なかなか好評です。

最新版(平成24年度)の情報は, 当研究所のウェブサイト(<http://www.kaiseiken.or.jp/>)にてご覧いただけます。当所は, 今後も水産物の安全・安心に関する情報提供を続けます。

(事務局 研究調査グループ 柴崎 道廣)



海生研ウェブサイトより

# 「海生研ニュース」、「海の豆知識」に関するアンケート調査の結果について

この度、上記刊行物の誌面充実を図るため、平成24年7～8月にかけて、アンケート調査を実施いたしました。その結果、222名の方々からご回答いただきました。今回は当該アンケート結果について、ご報告いたします。

まず、今回ご回答いただいた方々の内、9割以上の方々が、海生研について「知っている」もしくは「聞いたことがある」とご回答いただきました。また約半数の方々が海生研ニュース及び海の豆知識を「毎号読んでいます」とご回答いただき、さらに「ときどき読んでいます」方も加えると、約9割になりました。

次に海生研ニュースについて、今後、読みたい記事を伺ったところ、「海に関する幅広い情報紹介」や「話題となっている海の問題の解説」が多くを占めていました(図1)。個別の意見でも、原発事故に伴う放射能影響に関する記事のみならず、海水温上昇や磯焼け、化学物質に関する記事まで、幅広い情報提供が求められているようです。また海の豆知識についても、個々の意見を寄せていただきました。中には、「毎号ファイルしている」という方もおり、制作する立場としては嬉しいかぎりです。

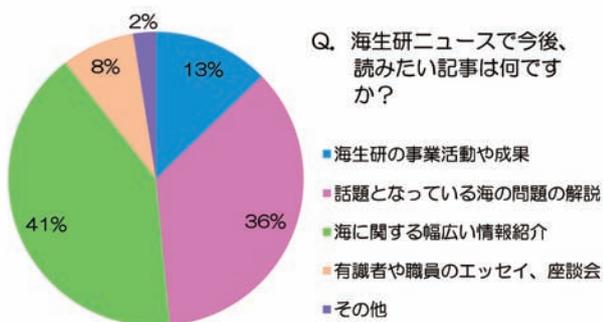


図1 アンケート結果の一例

海生研ニュースの記事の専門性については、次のような傾向がありました。「毎号読んでいます」もしくは「ときどき読んでいます」方々の多くが「現状程度でよい」とご回答いただいたのに対して、「今回初めて読んだ」方の半数以上が「専門的すぎる」とご回答いただきました(図2)。また「今回初めて読んだ」方は、詳しい連載記

事よりも、各回で完結する内容を望まれているようでした(図3)。

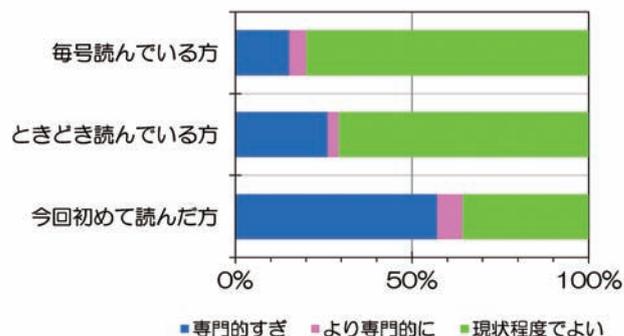


図2 内容の専門性は?

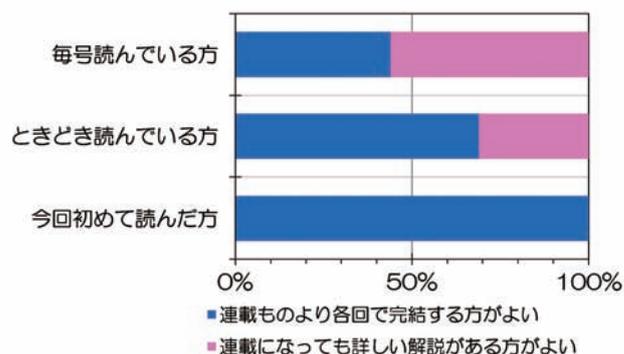


図3 連載か? 一話完結か?

具体的なお要望には、「より詳細な情報や資料をウェブサイトに掲示してほしい」や「海洋生物や漁場環境に与える影響について、全国の例をふまえた記事を掲載してほしい」、「生活に役立つ知識に繋がる研究成果もあると嬉しい」といったご意見の他に、「研究成果が将来何に結びつくのかをしっかりと記述すべき」や「現在の研究が設立当時や各業界現場のニーズに沿ったものになっているのか?」といった叱咤激励のご意見もいただきました。今回いただいた貴重なご意見は、今後の誌面作りに活かし、適時適切な情報提供に努めてまいります。

最後に、アンケートにお答えいただいた方々には、この場を借りて改めてお礼申し上げます。

(広報委員会)

# 東京大学海洋アライアンスでの活動について

平成24年4月から東京大学大学院農学生命科学研究科に出向しています。大学では特任准教授として「海洋アライアンス」という部局横断型機構のプログラムや事業に従事しております。以下に機構の概要と私の担当する教育研究活動の一部を紹介します。

東京大学海洋アライアンスは2007年に発足した海に関わる教育研究の部局横断的なネットワーク組織であり、次世代を担う総合的人材の育成に取り組むとともに、海に関わる現代的課題の発掘と、その解決のためのシンクタンクの役割を果たし、海洋関連分野における教育研究の国際的な核を形成することを目的としています。この目的を達成するため、全学から海洋教育研究に係わる7つの研究科、5つの研究所および1つの研究センターが中心となって200名を越す教育・研究者が分野横断的に参画しています(下図)。



東京大学海洋アライアンス 機能と組織

現在、海洋アライアンスには、海洋にかかわる総合人材を育成するための分野横断型教育プログラム「海洋学際教育プログラム」、海洋基本法を支えるための研究基盤づくりと海洋政策にかかわる人材の育成を目指す「総合海

洋基盤(日本財団)プログラム」、海洋関連機器開発を日常的に行える洋上固定型プラットフォームを提供し海洋国日本の発展に寄与する「平塚沖総合実験タワープログラム」、初等・中等・高等教育課程における海洋教育の普及促進を実現する「海洋リテラシー教育プログラム」という、教育と研究にかかわる4つのプログラムがあります。私に関与する主たるプログラムは「海洋学際教育プログラム」と「総合海洋基盤(日本財団)プログラム」になります。加えて、様々な支援事業やアウトリーチ活動の中で、小中高校生を対象とした出前授業も担当しております。

これらのうち「海洋学際教育プログラム」では、大学院生を対象とした26の講義や演習が用意されており、必修科目に「海洋問題演習」があります。この演習は、学問分野横断的な思考を経験し、政策の立案、問題解決能力を育成することを目指しており、海洋にかかわる政策的トピックについて、各専門分野の実務関係者を講師に招き、様々な研究科に属する受講生を交えて多面的な議論を展開します。この議論をふまえ、専門が偏らないように受講生を少人数のグループに分け、グループごとに受講生自らが海洋のトピックについての問題点を分析しそれを解決するための政策を立案するという、いわゆる問題立脚型学習(Problem-Based Learning; PBL)の手法をとっています。グループ内で討論するだけでなく、関係者へのヒアリングを実施するなどして演習が進行します。教員はその過程において適宜助言をしますが、受講生間の議論へ参入することもあり、さらには教員同士での議論に発展するなど、こちらも大変有意義で刺激的な科目となっています。また選択必修科目のひとつである「海洋生物資源利用論」では、様々な分野の大学院生に対して、海洋生物と発電所や二酸化炭素の関わりなどについても講義を分担しています。

このような教育研究活動では海生研での業務や人脈が大いに役立っていますが、出向者という立場としては、両組織にとっての益となるべく、この学際機構において一層の精進が必要であると感じております。

(事務局 吉川 貴志)

## 海生研ニュース???

広報委員会の存在があり、その委員会で検討され、海生研ニュースと海の豆知識が年4回発行されていることは知っていましたが、その程度でした。

それが、広報委員の話をお願いしたのがちょうど2年前でした。私に広報委員が務まるのであろうかという不安でいっぱいになりました。不安の一つに、お恥ずかしながら、職員である私が、難しいであろうという先入観から、海生研ニュースというものをあまり読んだ事がなかったからです。いろいろ考えましたが、新たな発見があるかも!ということで、引き受けました。

いざ、広報委員になってみると、いろいろな事がわかってきました。まず、驚いたのが、研究紹介は論文よりかなり噛み砕いて書かれているということに……。研究者はかなり苦労しているようです。

委員会の雰囲気は?という、和気あいあいとしながらも、真剣に議論をしています。限られた時間の中で、例えば、この記事は総合的な事を考えると次号の方がよいのではないか?とか、字数が多いので、図や写真など入れた方がよいのではないか?とか。そのような議論を繰り返しながら、何度か校正をし、完成版が出来上がっています。

そう言えば、海生研ニュースとはどのような役割をするのかという議論になりました。なぜ、そのような議論になったかという、海生研は平成24年4月から、公益財団法人に移行したという事、Webが普及してきたという事からです。Webは調べたいと思ったら、キーワードを打つとそれに関連したサイトがずらり。そのサイトにアクセスすると事が済んでしまいますよね。そこで、読者の声を訊こうと、アンケートを行なわせていただきました。その結果をふまえて、海生研の活動や成果、また、海の環境や生物に関する情報等をわかりやすくタイムリーに社会に提供し、海生研への社会の理解促進を図っていこうという目的に変わりました。

より良い海生研ニュースを目指していきますので、何

かございましたら、些細な事でもかまいませんので、ご意見、ご感想をいただけたら幸いです。

私は、この海生研ニュースを発信源の一つとして、海生研という名称が全国に広がっていけばいいなと思っています。

ちなみに、広報委員をする前は、海生研ニュース???でしたが、海の豆知識は第1号から集めているんですよ。もし、海の豆知識にご興味がありましたら、海生研のウェブサイトバックナンバーを掲載していますので、そちらをご覧ください。



広報委員会の開催風景



広報委員のメンバー(いろいろな世代で、多くの方に読んでもらえるよう、検討しています。)

(事務局 総務グループ 栗田理砂)

## 理事会・評議員懇談会を開催

平成24年度第5回理事会が平成25年3月19日に東京で開催され、平成25年度事業計画書・収支予算書案が承認され、併せて現顧問4名の再任が承認されました。

また、平成24年度評議員懇談会が平成25年3月22日に東京で開催されました。

## 人事異動

[事務局]

◎平成25年4月1日付

- ・三浦 正治 研究企画グループマネージャー
- ・山本 正之 研究調査グループマネージャー

[中央研究所]

◎平成25年4月1日付

- ・小嶋 純一 コーディネーター(研究業務全般担当)
- ・藤井 誠二 海洋生物グループマネージャー
- ・馬場 将輔 海洋環境グループマネージャー

[実証試験場]

◎平成25年4月1日付

- ・伊藤 康男 場長代理, 総務グループマネージャー併任
- ・堀田 公明 応用生態グループマネージャー

## 御宿駅からハイキング参加者が中央研究所を見学

平成25年3月2日(土)、JR東日本と御宿町が企画した「御宿春の海とつるし雛ハイキング」に協賛し、中央研究所では構内をハイカーの皆さんに解放し、ビデオ上映や生物飼育水槽等の施設見学会を開催しました。

海生研は、当日のハイキングコースのほぼ折り返し地点に位置しており、また、付近には1609年のメキシコ船サンフランシスコ号の御宿沖での難破に伴う当時の村民による乗組員救助に因む史跡等も数々点在しています。

構内で地元漁協婦人部による温かい伊勢えび汁の提供と休憩コーナーの用意があることもあり、320名を超える大勢の来訪がありました。

ロビー内のパネル等による研究紹介コーナーや、生物飼育施設では、来訪者が足の疲れも忘れ、研究員の

説明に熱心に耳を傾けていました。

(事務局 中村 義昭)



海洋環境放射能調査の説明を聞くハイカーの皆さん

## 特別支援学校の先生方が実証試験場で研修会を実施

平成25年2月5日(火)、柏崎刈羽地区学校教育研究会科学教育部が主催となり、実証試験場にて研修会が開催されました。当日は、柏崎刈羽の小中特別支援学校の先生方17名が参加されました。地元にある理科に関連する学習の場として海生研が選ばれ、研修会を行うことになりました。

最初に中村場長より挨拶と試験場の概要説明が行われた後、2班に分かれて施設見学と魚の解剖実習を行いました。施設見学では、応用生態試験施設と海生生物飼育試験棟にて飼育設備や試験・分析設備を見学し、屋外にて大型水槽で飼育している試験魚等を見学しました。魚の解剖実習では、海生研の研究員が講師となり、予め用意されたマアジを用いて腹部の切開方法や体内の各器官の機能、特徴等について指導をしま



魚の解剖実習の様子(左端が当所研究員)

した。さすがに皆様、実際の教育現場で指導にあたら  
れていますので、解剖は計画した手順通りにスムーズ  
に進み、効果的な実習ができたようです。

日頃の海生研の取組みが、先生方のスキルアップに  
貢献でき、教育の現場でもお役に立つことができれば、  
大変光栄です。

(実証試験場 総務グループ 小倉 健治)

## NHK「ダーウィンが来た!生きもの新伝 説『寝袋でグッスリ!? 眠る魚の秘密』」 の取材に協力

平成25年3月17日(日)放送のNHK「ダーウィンが来  
た!生きもの新伝説(毎週日曜午後7:30~7:58放送)」に  
おける『寝袋でグッスリ!? 眠る魚の秘密』で取材に協  
力しました。

ブダイの仲間は、夜になると粘液を分泌して透明の  
膜を作り、身を包む習性があります。その様子はあた  
かも寝袋の中で眠っているように思われます。この番  
組では、ブダイのそのような習性と睡眠の關係に着目し、  
魚たちの睡眠事情に迫りました。

実証試験場では、平成23年度から、睡眠の研究にお  
いて世界で有数な(公財)大阪バイオサイエンス研究所  
と共同で、魚類の睡眠に関する研究を始めています。  
一般的に魚も眠ると考えられていますが、現在のところ  
はっきりとした確証は得られていません。この研究を通  
じて、魚の睡眠の謎を解明したいと考えています。

(実証試験場 応用生態グループ 林 正裕)



脳波測定用の送信機を装着したナンヨウブダイ

## 研究成果発表

### 論文発表等

- ◆Kato, A. · Baba, M. · Suda, S. Taxonomic circum-  
scription of heterogeneous species *Neogoniolithon*  
*brassica-florida* (Corallinales, Rhodophyta) in  
Japan. *Phycological Research*, 61(1) : 15-26 (2013).
- ◆Kusakabe, M. · Oikawa, S. · Takata, H. · Misonoo, J.  
Spatiotemporal distributions of Fukushima-derived  
radionuclides in surface sediments in the waters off  
Miyagi, Fukushima, and Ibaraki Prefectures, Japan.  
*Biogeosciences Discuss.*, 10 : 4819-4850 (2013).
- ◆Oikawa, S. · Takata, H. · Watabe, T. · Misonoo, J. ·  
Kusakabe, M. Distribution of the Fukushima-derived  
radionuclides in seawater in the Pacific off the coast  
of Miyagi, Fukushima and Ibaraki Prefectures, Japan.  
*Biogeosciences Discuss.*, 10 : 4851-4886 (2013).
- ◆山本正之 · 志田尾耕三 · 富田伸明 · 菊本憲文 · 下西  
孝 · 二宮早由子 · 長井 隆 · 香村眞徳. 瀬戸内海長島  
周辺海域における黄緑藻綱フシナシミドロ属日本初  
記録種 *Vaucheria piloboloides* (Xanthophyceae) の  
分布. *海生研研報*, 16 : 1-10 (2013).
- ◆横田瑞郎 · 渡邊剛幸 · 吉川貴志 · 土田修二. 東日本  
太平洋側の水産物から検出された放射性物質につ  
いて-2011年9月~2012年1月の調査結果-. *海生研  
研報*, 16 : 11-28 (2013).
- ◆眞道幸司. 水域における化学物質の生態影響リスク  
推定の現状と水産環境保全に向けた課題. *海生研  
研報*, 16 : 29-50 (2013).
- ◆三浦正治 · 山田 裕 · 野村浩貴 · 道津光生 · 太田雅  
隆 · 清野通康. 火力・原子力発電所の環境影響評価  
に係る海域生態系影響予測手順の提案. *海生研研  
報*, 17 : 1-56 (2013).

### 口頭発表

- ◆及川真司. 海洋の放射能汚染の状況. (一社)日本  
作業船協会 放射線防護・海洋汚染・放射線機器に  
関する講演会, 平成25年3月8日, TKP東京丸の内会  
議室 カンファレンスルーム3.
- ◆高田兵衛 · 青野辰雄 · 田上恵子 · 内田滋夫. 河口  
沿岸水における重金属の存在状態に対する溶存有機

物の影響. 2013年度海洋学会大会春季大会, 平成25年3月24日, 東京海洋大学 品川キャンパス.

◆日下部正志. 堆積物表層における<sup>134</sup>Cs及び<sup>137</sup>Cs濃度の分布とその時間的变化. 2013年度海洋学会春季大会 シンポジウム「東日本大震災による放射性物質汚染: 堆積物の謎に迫る」, 平成25年3月25日, 東京海洋大学 品川キャンパス.

◆日下部正志. 東日本太平洋沿岸域・沖合域における海水・海底土中の放射性核種濃度の時系列変化. 平成25年度日本水産学会春季大会 水産環境保全委員会企画シンポジウム「水産環境における放射性物質の汚染とその影響」, 平成25年3月30日, 東京海洋大学 品川キャンパス.

## 表紙写真について

海生研では平成23年9月より, 水産庁からの委託研究「放射性物質影響調査推進委託事業」を実施しており, 平成25年度も引き続き受託しました。平成23年度には6ヶ月間で2,796検体, 平成24年度の1年間で9,284検体の試料調製を行い, 外部の分析機関の協力を得て分析を行い, 関連自治体や国を通じて結果の公表を行いました。これらの試料調製の原動力となるのが, 表紙写真に写っているパートの皆さんです。

海生研では, この事業に関して, これまで多くのメディアから取材を受けて来ました。最近もTBS報道番組「Nスタ」の特集「ワカサギ釣り名所の苦悩と光」の取材に協力しました。

内容は, 赤城大沼のワカサギから放射性セシウムが食品衛生法上の基準値となる100Bq/kgを超過した値が検出され, 地元の漁業関係者, 観光業の方々が大打撃を受けている現状を紹介する放送で, 海生研での撮影では, 試料の搬入, 検体番号との照合, 標準和名の確認, 魚体の測定, 試料調製, 分析までの一連の作業が放送されました。特に試料調製作業は, 職員のみで行っているのではなく, 表紙写真のような多くのパートの皆さんと共に実施しています。(詳しくは海生研ニュース第115号10頁のエッセイ「放射能分析サンプル処理が始まって」をご覧ください。)

この事業では, 関係都道府県・漁業団体が作成した計画

に基づき, 漁協・魚市場から送付されて来た魚介類の試料調製, 分析機関への送付(一部は当所内で分析を実施), 分析結果・漁獲位置情報の確認後, 結果を水産庁, 関係都道府県・漁業団体へ報告する活動を行っています。

私たちは東京電力福島第一原子力発電所事故, 及び日々取り組んでいる放射能問題の一刻も早い収束を願っています。毎日, 大量の試料を調製するのは大変な仕事ですが, これからも漁業者・消費者のために迅速, 確実な情報発信に努めてまいりたいと考えています。

(中央研究所 海洋生物グループ 渡邊 剛幸)



パートの皆さんと海生研職員による試料調製の作業現場

## 海生研へのご寄附のお願い

海生研は, 発電所の取放水等が海の環境や生息する生物に与える影響を科学的に解明する中立的な調査研究機関として, 昭和50年に財団法人として設立されました。

平成24年4月からは公益財団法人に移行しました。科学的手法に基づき, エネルギー産業等における沿岸域利用の適正化と, 沿岸海域等の自然環境, 水産資源, 漁場環境の維持・保全に寄与することを目的として, これまで以上に長期的な展望を踏まえた計画的な学術調査研究を推進し, 成果を公表してまいります。

今後も, 計画的・安定的に調査研究を推進し, 基盤充実を図るため, 皆様からのご寄附をお願い申し上げます。

なお, 当財団は「特定公益増進法人」に位置づけられていますので, ご寄附いただいた方に対して, 税法上の優遇措置が講じられています。

ご寄附の振込先 三菱東京UFJ銀行 新丸の内支店

普通預金口座 4345831

口座名義 公益財団法人 海洋生物環境研究所

理事長 弓削 志郎

海生研ニュースに関するお問い合わせは,  
(公財)海洋生物環境研究所 事務局までお願いします。  
電話 (03) 5225-1161