



# 海生研ニュース

2017年1月

No.133

公益財団法人  
海洋生物環境研究所

事務局 〒162-0801 東京都新宿区山吹町347 藤和江戸川橋ビル7階  
中央研究所 〒299-5105 千葉県夷隅郡御宿町岩和田300  
実証試験場 〒945-0017 新潟県柏崎市荒浜4-7-17

☎ (03) 5225-1161  
☎ (0470) 68-5111  
☎ (0257) 24-8300

<http://www.kaiseiken.or.jp/>



第1回海のフォトコンテスト佳作「海霧の中で」

(撮影：鈴木 文代さん)

## 目

年頭のご挨拶	2
表紙写真について	2
研究紹介	
報告会：海洋環境・水産物の放射能の推移－事故後5年を経過して－より 日本全国の海水・海底土中放射性Csの長期変遷	3
水産物の放射能の推移	5
海外出張報告	
ICES/PICES Workshopに出席して	7
PICES2016に参加して	8
エッセイ：潮だまり	
飼育チーム技術研修：マダイ・シロギスの種苗生産を通じて	9

## 次

トピックス	
IAEAの海洋モニタリング専門家の来所	10
電力・海生研情報交換会を開催	10
新潟県水産海洋研究所との技術情報交換会議	10
全国原子炉温排水研究会に参加	10
実証試験場での地域協力	11
大洲小学校による実証試験場見学	11
実証試験場特別公開	11
御宿中学校生徒による社会体験学習	11
ギャラリー海生研開催	12
研究成果発表	12
海生研へのご寄附のお願い	12

# 年頭のご挨拶

理事長 香川 謙二



新年明けましておめでとうございます。平成29年の年頭にあたり、皆様方のご多幸を心よりお祈り申し上げます。

私ども海生研は、設立以来、海洋環境と生物に関する研究調査を通じ社会に貢献することを目指しており、海洋生態系の維持・保全といったテーマの中で、広く皆様のご期待に添えるよう事業活動を展開することとしております。

まず、昨年6月に報告会「海洋環境・水産物の放射能の推移―事故後5年を経過して―」を開催しましたところ、多くの方々にご出席いただきました。あらためて御礼申し上げます。海生研では、国の委託を受け、30年以上にわたり東電福島第一原発周辺を含めた全国の原子力施設周辺海域で海水等の放射能調査を行うとともに、同原発の事故後には、東日本太平洋側で漁獲される水産物の放射性物質調査を実施しております。事故直後に比べ、同原発の30km圏外では、海水中の放射性物質の濃度は事故前に戻りつつあります。また、海産水産物については、福島沖以外で2014年9月以降、また福島沖でも2015年4月以降、国の基準値100Bq/kgを超えるものはない状況になっています。この報告会では、多くの方から熱心なご質問、ご意見を賜り、説明役を務めた研究者一同さらなる課題への意欲を得ることが出来たと、感謝しております。今後とも、科学的データの収集・解析に努め、水産物の風評被害の防止や福島県沿岸漁業の本格再開に貢献で

きることを希望しております。

また昨年は、地球温暖化対策の新たな枠組みであるパリ協定が発効しました。我が国も受諾したこの協定では、温室効果ガス削減目標が設定されています。我が国でも、2014年に環境保全とエネルギー安全保障等を目指し、新たなエネルギー政策の基本計画とエネルギー・ミックスが策定されています。海生研として、地球気候変動の一環である海水温上昇や海洋酸性化による海洋生物への影響等の課題を研究して参りましたが、昨年から二酸化炭素排出の切り札とされる海底下地中貯留(CCS)の実証事業に関連し、海洋環境調査を実施しております。また洋上風力発電に関し、放音される低周波音が魚類に与える影響についての研究も行っております。

更に、海生研の元来の業務である温排水の影響調査、持ち味である自前の飼育生物と豊富な自然海水を使った実験や現地調査を行い、研究成果を積み上げていきたいと考えております。これらの研究成果について、様々な機会を通じて従来以上に公表・公開に努める所存です。

海生研として、新たな分野の業務にも取り組み、広く社会に貢献できるようにと考えております。よく現場を観察し、他の専門家の意見を聞き、成果を速やかに公表することとし、今年も事業活動に邁進するつもりですので、皆様方のご支援、ご指導をお願いする次第であります。

## 表紙写真について

### 「海霧の中で」

底冷えのする冬の早朝、海面近くの空気が冷やされ、水蒸気が凝結し、海霧がたちこめます。

特に、朝日に照らされ黄金色に輝く海霧は神秘的です。海霧の中に、鳥が漁船が・・・早朝の夢物語です。このような素晴らしい光景が、いつまでも見られますように!

みんなで、環境を守って、未来の子どもたちに残していくべき光景だと思います。

(和歌山県 鈴木 文代さん)

第1回海のフォトコンテスト(平成27年開催)で、佳作に輝いた和歌山県の鈴木文代さんの作品「海霧の中で」です。

写真全体から伝わる凜とした神秘的な雰囲気、それでいて太陽の温かみも感じられる、新年号の表紙にふさわしい一枚と考え、今回の表紙写真とさせていただきます。新しい年を迎え、人と自然の調和ある海を未来に残すべく、海生研の決意と願いを込めて...

(事務局 研究企画調査グループ 山田 裕)

報告会

海洋環境・水産物の放射能の推移—事故後5年を経過して—より  
日本全国の海水・海底土中放射性Csの長期変遷

はじめに

海生研は、1983年から国の委託事業として原子力発電所等周辺の主要漁場における海洋環境放射能モニタリングを目的に全国の原子力発電所等の前面海域(図1)において、人工放射性核種の濃度調査(以後、全国調査とする)を行っています。また、2011年3月の東京電力株式会社福島第一原子力発電所(以後、東電福島第一原発とする)事故により多量の人工放射性核種が環境中に放出されました。海生研では、同原発周辺の海域(図2)においても人工放射性核種の分布や挙動を明らかにする調査(以後、東電福島第一原発周辺調査とする)を実施しています。

日本全国の原子力発電所海域での調査

全国調査を開始した1983年から2015年までの各海域における表層及び下層海水に含まれる<sup>137</sup>Csを中心に説明します。この経年変化を図3に示します。1983年の調査開始以来、海水中の放射性Csと言えば<sup>137</sup>Cs(半減期約30年)でした。しかし2011年の調査では、東電福島第一原発事故によって、<sup>137</sup>Csと共に、ほぼ同量の<sup>134</sup>Cs(半減期2年)も放出されました。事故以前に実施していた分



図1 全国調査における調査海域

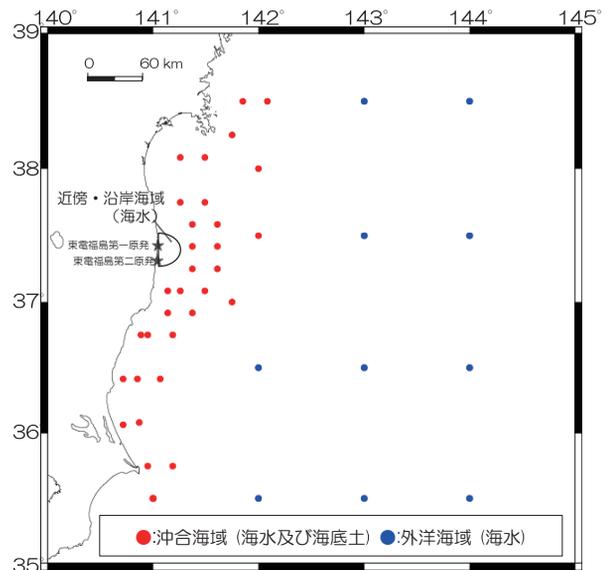


図2 東電福島第一原発周辺調査における調査海域

析方法では<sup>134</sup>Csと<sup>137</sup>Csを区別できませんでしたが、2012年以降は全ての<sup>134</sup>Csと<sup>137</sup>Csを区別して定量しています。そのため2011年の結果のみは、一部の試料を「<sup>134</sup>Cs+<sup>137</sup>Cs」として区別しています。

海水に含まれる<sup>137</sup>Csは1983年より継続して検出されており、全海域を通して<sup>137</sup>Cs濃度は、ゆるやかな減少傾向を示しました。これらは主に、1945~1965年に北半球で実施された大気圏核爆発実験によるものです。また、1986年4月に起こったチェルノブイリ原子力発電所事故の影響を受けて、一時的に海水中の<sup>137</sup>Cs濃度の上昇が確認されましたが、翌年の1987年の調査ではチェルノブイリ

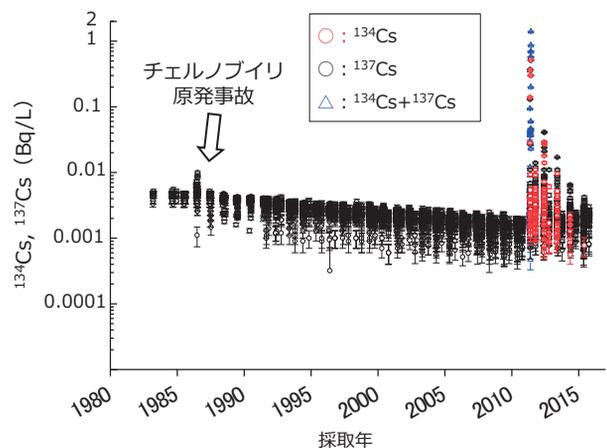


図3 全国調査での海水中放射性Cs濃度の経年変化

原子力発電所事故前のレベルに戻っています。また2011年は、東電福島第一原発事故により、宮城、福島第一、福島第二及び茨城海域の4海域をはじめ、他の海域でも海水中の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は上昇しましたが、翌2012年は上記4海域を除き、事故前レベルにまで減少しています。

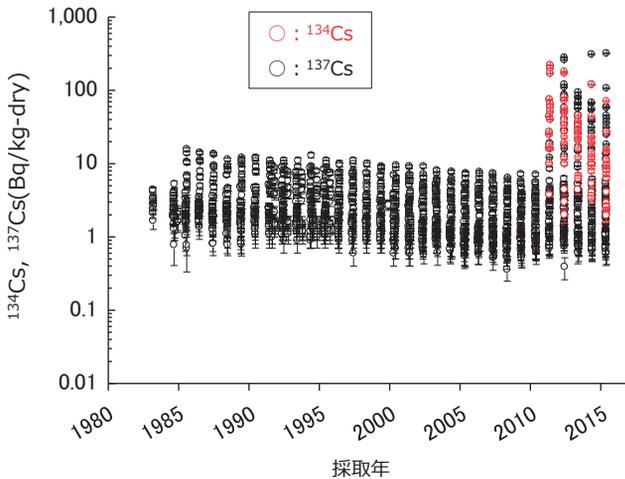


図4 全国調査での海底土中放射性Cs濃度の経年変化

全国調査における1983年から2015年までの海底土中の $^{137}\text{Cs}$ 濃度を図4に示します。海底土中の $^{137}\text{Cs}$ は、海水の場合とは異なり、同じ調査海域においても濃度にばらつきがあります。その要因として海底土の性状(土の粒径等)により異なる傾向があり、泥質の場合は $^{137}\text{Cs}$ 濃度は高く、砂質の場合は低い傾向があります。そういった性状の違いにより $^{137}\text{Cs}$ 濃度はばらつきますが、全国の海底土中 $^{137}\text{Cs}$ 濃度は、調査開始当初からゆっくりと減少しています。また海底土では、チェルノブイリ原子力発電所事故に起因すると考えられる $^{137}\text{Cs}$ の顕著な上昇は確認されておりません。東電福島第一原発事故後の5年間(2011~2015年)の海底土中の $^{137}\text{Cs}$ 濃度は、宮城、福島第一、福島第二及び茨城海域を中心に高い値が見られましたが、これらもゆっくりと減少しています。

#### 東電福島第一原発周辺を対象とした調査

海水中の放射性Cs濃度については、東電福島第一原発周辺海域のうち、沖合海域及び外洋海域では事故前のレベルに戻つつあります(図5)。事故直後、海水中濃度は急激に上昇して、2011年4月には最高値の186Bq/Lが観測されましたが、その後、急速に低下し、2014年には0.00244Bq/L、2015年には0.00235Bq/Lと、徐々に事故前5年間の平均値0.0016Bq/Lに近づいています。一方、近傍・沿岸海域では、東電福島第一原発から数百mの測点で、局所的ではありますが依然として高い値が

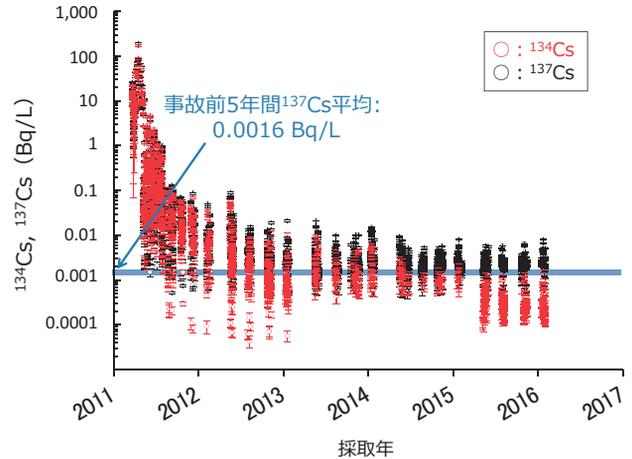


図5 東電福島第一原発周辺調査での海水中放射性Cs濃度の経年変化(沖合海域及び外洋海域)  
青線は事故前5年間(2006~2010年度)の全国調査における宮城、福島第一、福島第二及び茨城海域の $^{137}\text{Cs}$ 濃度の平均値(0.0016Bq/L)

観測されたところもあります。

海底土については、2011年5月から継続的に調査を行っています。Cs濃度は事故直後から上昇し、大部分の地点で2011年9月に最高値に達した後、減少傾向に転じました。他の海域と同様に、海底土の性状による濃度のばらつきは認められましたが、全測点のCs濃度の平均値では、事故直後の47Bq/kg-dryから4年半で13Bq/kg-dryまで低下しました。図5の海水と図6の海底土を比較すると、海底土のCs濃度の方が濃度の低下が遅い傾向がみられます。このことから、海底土に付着した放射性Csが容易には遊離しないことがわかります。

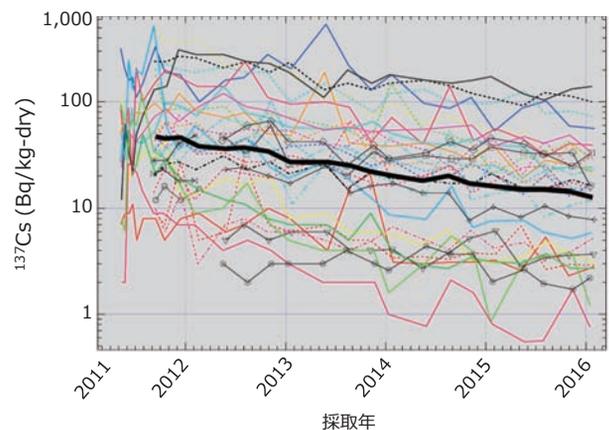


図6 東電福島第一原発周辺調査での海底土中放射性Cs濃度の経年変化(沖合海域)。黒太線は幾何平均値。

このように、海水と海底土では放射性Csの動きが異なりますので、今後も両者を注意深く継続して監視する必要があります。

(中央研究所 海洋環境グループ 高田 兵衛)

報告会

海洋環境・水産物の放射能の推移－事故後5年を経過して－より

水産物の放射能の推移

はじめに

2011年3月の東電福島第一原発事故に伴い海域への放射性物質降下や放射性物質を含む汚染水の流出により一部の魚介類から事故で放出された放射性セシウムが検出されました。厚生労働省は、一般食品中の放射性セシウム( $^{134}\text{Cs}+^{137}\text{Cs}$ )の基準値を2012年4月1日から100Bq/kgに設定しました。海生研は、事故後から沿岸漁業を自粛している福島県を除く東日本の水産物の放射性物質調査を水産庁委託事業として2011年9月から開始し、それ以降も継続実施しています。この事業での放射性物質分析データに水産庁や都道府県などのインターネットウェブサイト公表の分析データを加え、福島県を除く東日本における2011年9月～2016年3月の水産物の放射性セシウム濃度の推移をとりまとめた結果を紹介します。

海産物の放射性セシウム濃度の推移

福島県沖を除く東日本太平洋側の海域では、100Bq/kg超の放射性セシウム濃度はクロダイ、スズ

キ、コモンカスベ、ヒラメ、クロソイ、ババガレイ、マコガレイ、アイナメ、シロメバル、マダラ、ヒガンフグ、ニベ、ウスメバル、ブリ、ギンザケの魚類計15種の可食部(筋肉部)から検出され、イカ類、タコ類、エビ類、カニ類、貝類などの海産生物から検出されませんでした。100Bq/kg超の放射性セシウム濃度が検出された海産魚は、東日本太平洋側(福島県沖を除く)の青森県、岩手県、宮城県、茨城県、千葉県沿岸域で採取され、太平洋の沖合や日本海側では採取されませんでした(図1)。

海産生物の100Bq/kg超の放射性セシウム濃度の検出率(検査検体数に対する100Bq/kg超検体数の割合)は、事故直後の2011年4月には10%に近い値を示しましたが、その後は時間経過とともに着実に減少し、事故から約1年半後の2012年8月以降は1%未満となりました。そして2014年9月以降、福島県沖を除く東日本の太平洋側では、100Bq/kgを超える放射性セシウムは検出されなくなり、大部分は50Bq/kg以下となりました(図2)。

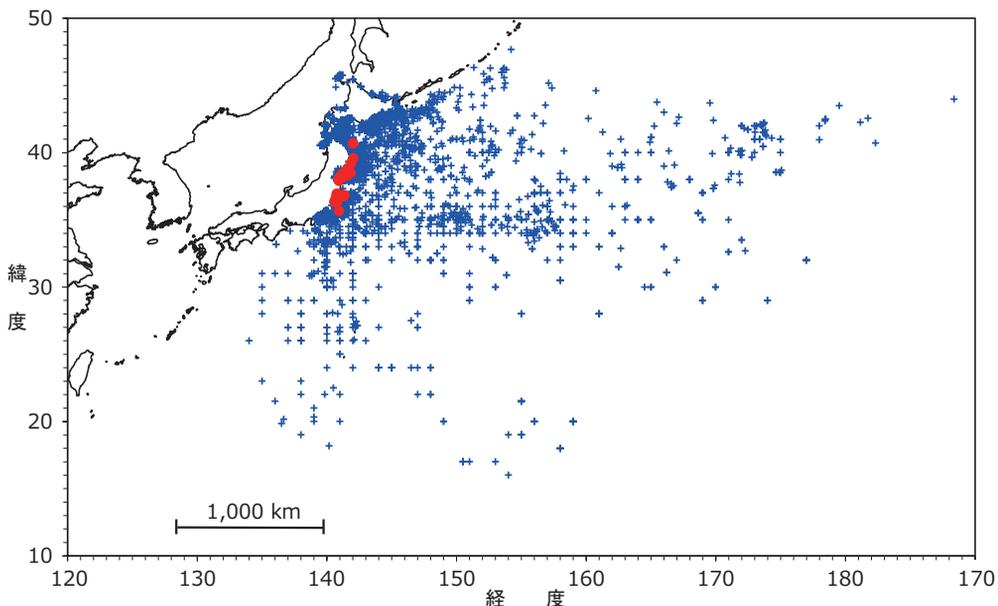


図1 事故後5年間の海産物の放射性セシウム濃度の海域分布。●>100Bq/kg +≤100Bq/kg

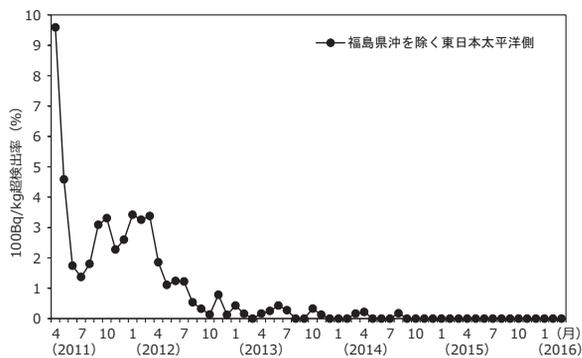


図2 海産生物の100Bq/kg超の放射性セシウムの検出率の推移。水産庁ウェブサイト公表データより作成。  
 $100\text{Bq/kg超検出率}(\%) = 100\text{Bq/kg超検体数} / \text{検査検体数} \times 100$

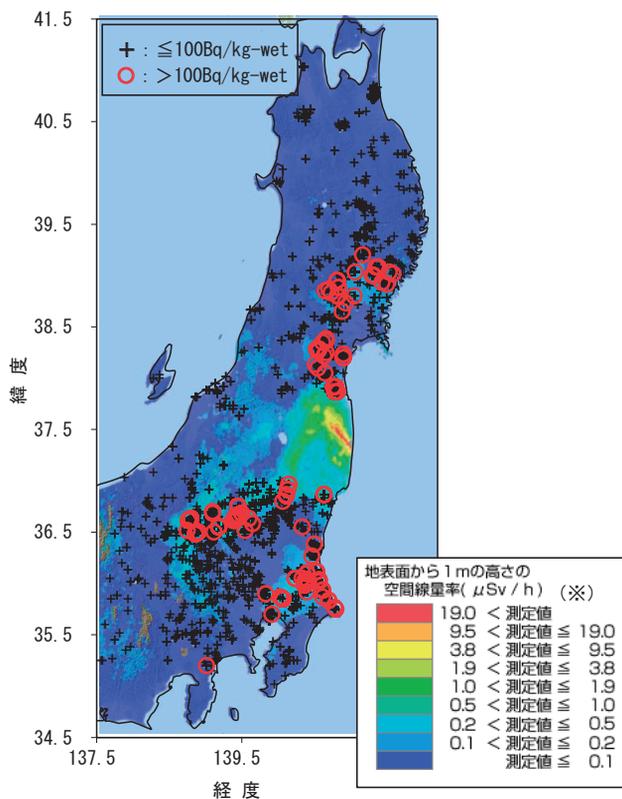
### 淡水生物の放射性セシウム濃度の推移

福島県を除く東日本の淡水域では、100Bq/kg超の放射性セシウム濃度はヤマメ、イワナ、ギンブナ、ワカサギ、コイ、チャネルキャットフィッシュ、ウグイ、ブラウントラウト、ウナギ、モツゴ、アユ、ヒメマス、ナマズ、ニジマス、オオクチバスの魚類計15種の可食部（筋肉部または全体）から検出され、エビ類、カニ類、貝類などの淡水生物からは検出されませんでした。100Bq/kg超の放射性セシウム濃度が検出された淡水魚は、東日本（福島県を除く）の岩手県、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県、埼玉県、神奈川県各県の一部水域で採取されました（図3）。

淡水生物の100Bq/kg超の放射性セシウム濃度の検出率は、事故直後の2011年4月には40%に近い値を示しましたが、時間経過とともに減少し、事故から約1年が経過した2012年6月以降は10%未満となり、2014年4月以降は3%未満まで低下しました（図4）。

### おわりに

水産物の放射性セシウム（ $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$ ）濃度は、時間の経過とともに着実に減少しましたが、国内では風評被害が払拭されておらず、海外の一部の国々では東日本の水産物の輸入を制限する状況が続いています。食の安全・安心のためには、水産物のモニタリングを今後も継続していくことが必要と考えられます。



※ 放射線量等分布マップ拡大サイト(<http://ramap.jmc.or.jp/map/>)による。2011年11月時点。

図3 淡水生物の放射性セシウム（ $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$ ）濃度の水域分布（2012年4月～2016年3月）。福島県を除く。

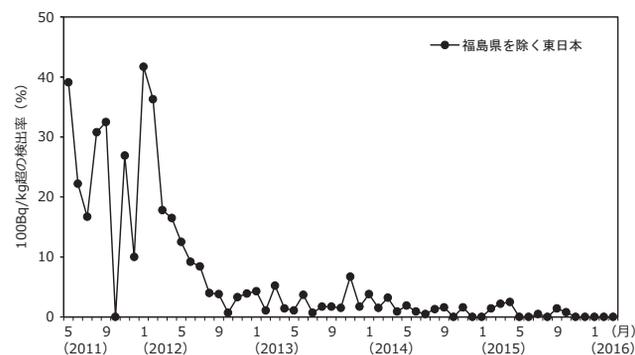


図4 淡水生物の100Bq/kg超の放射性セシウム検出率の推移。水産庁ウェブサイト公表データより作成。  
 $100\text{Bq/kg超検出率}(\%) = 100\text{Bq/kg超検体数} / \text{検査検体数} \times 100$

(中央研究所 海洋環境グループ 横田 瑞郎)

## ICES/PICES Workshopに出席して

平成28年12月5～8日にデンマークのコペンハーゲンにあるICES(国際海洋探査委員会)本部にてPICES(北太平洋海洋科学機構)と共催されたワークショップ「海洋酸性化が水産対象種やその末端利用者に及ぼす影響の理解」に出席しました。ICESは、1902年に設立された国際的な海洋研究組織で、加盟国は欧州と北米の20ヶ国、主に北大西洋を対象とした活動をしています。PICESは、1992年に設置された政府間機関で、加盟国は日本、カナダ、中国、韓国、ロシア、米国の6ヶ国、主に北太平洋を活動の対象としています。ちなみに、PICESはICESの太平洋バージョンとして名付けられたそうです。

このワークショップで取り上げられた海洋酸性化とは、人間活動によって大気中の二酸化炭素濃度(CO<sub>2</sub>)が増加すると海にCO<sub>2</sub>が溶け込む量が多くなり、海洋が酸性化するというものです。海洋酸性化が実際に進行していることは海洋観測によっても捉えられており、海洋生物に影響を及ぼす可能性があることが多くの実験によって示されています。また、海洋酸性化の現状を漁業関係者や消費者に伝え、将来に備えることも大切になってきました。そこで、ワークショップでは、「潜在的な海洋酸性化の影響およびそのモニタリングの必要性を末端利用者(消費者、漁業関係者、政策決定者)に知らせるための科学的根拠および助言の提供」、「海洋酸性化研究による有用種への主な影響は何か」、「海洋酸性化の支配的条件と時空間的変動に関する現状の理解」、「漁業種の適応(野外・実験室の研究から得られた観察結果やエンドポイント)」、「末端利用者にどのような影響があるのか」について、出席者によるプレゼンテーションとともに多くの時間を費やした議論が行われ、「海洋酸性化に備え適応するための末端利用者への提言」が取りまとめられました。ワークショップの正式な報告書は、2017年2月に完成する予定です。

ワークショップには、日本から筆者を含め4名がPICESとして、またICESから英国、ノルウェー、ドイツ、デンマークなどの研究者が出席しました。筆者からは、海生研で取水している海水の水質データから日本の沿岸においても海洋酸性化の傾向が明確に示されること、さらに、このことが魚類の種苗生産に影響を与えている可能性があることを紹介しました。大学院生からシニア研究者までフラットな雰囲気の中で徹底的かつ建設的な議論を行うワークショップは、国内のものとは異なった雰囲気で刺激的でした。プレゼンテーションや議論をとおして次のようなことが印象的でした。①外洋域に較べて富栄養化や生物活動の活発な沿岸では海洋酸性化の進行がより深刻である可能性が高いこと。②海洋酸性化に対してある種の海洋生物は適応する可能性がある一方、生活史の一時期(特に初期発生段階)には海洋酸性化に対して非常に敏感であること。③海洋酸性化が海水温上昇などとあいまって水産業に及ぼす影響の大きいことが予測され、社会科学を含めた検討が必要であること。

長い一日のワークショップが終わると、出席者で夕食をともにして、懇親を深めることもできました。コペンハーゲンの街は、治安がよく食事も素晴らしかったです。もし訪問される機会がありましたら、ぜひ地元の方に聞いて食事されることをお勧めします。



ICES本部の屋上にてワークショップの出席者らとともに

(実証試験場 応用生態グループ 喜田 潤)

## PICES2016に参加して

このたび機会を得て、平成28年11月2～13日に米国カリフォルニア州サンディエゴで開催された北太平洋海洋科学機構(PICES)2016年次会合に参加しました。

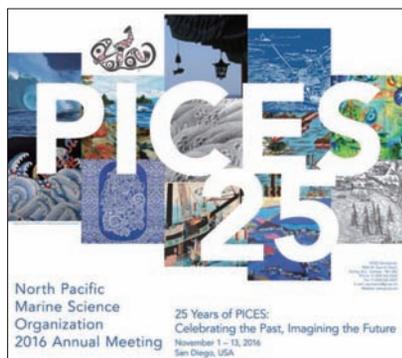
成田空港を出発して約10時間、眼下には海岸線とそれに沿って建てられたリゾート施設や高級住宅街が広がりました。カリフォルニア発祥の地サンディエゴは、通年安定した気候に加え、人口約139万人の都会でありながらも都会特有の気忙しさがなく治安も良いため、訪れた人々を魅了してやまないアメリカ人が憧れる都市です。PICES2016は、そんなサンディエゴのダウンタウン地区にあるオムニサンディエゴホテルで開かれました。このホテルは、MLBサンディエゴ・パドレスの本拠地であるペトコパーク球場に隣接しており、館内にはパドレスに所属した往年の名選手ら縁の品々が展示されていました。また、ホテルの直ぐ近くには、レストランやバーなどが集まるダウンタウン随一の繁華街“ガスランプクォーター”があり、街頭には数メートルおきにガスランプが立ち、毎晩とても美しい夜景を楽しむことが出来ました。

PICES2016には、加盟国(日本・カナダ・中国・韓国・ロシア・米国)を含む世界17カ国から約550名の参加がありました。開催期間の前半には10のワークショップが開かれ、後半には13の口頭発表セッションとポスターセッションが開かれました。その中で、私は、実証試験場において2012年度から取り組んでいる海洋酸性化の生物影響の研究で得られた成果について、[Effects of ocean acidification on growth of

juvenile Japanese surf clam *Pseudocardium sachalinense* (ウバガイ稚貝の成長に与える海洋酸性化影響)]の演題で口頭発表を、また「The combined effect of high pCO<sub>2</sub> and warming on reproduction of Japanese whiting *Sillago japonica* (シロギスの再生産に与える高CO<sub>2</sub>分圧と温度の複合影響)」の演題でポスター発表を行いました。口頭発表については、今回の会議から新たに加わったセッションであるセッション7「New Stage of Ocean Acidification Studies: Responses of Oceanic Ecosystem including Fisheries Resources」(招待講演2演題を含む13演題)で、国内外の他の海洋酸性化研究と共に発表を行いました。新たにセッションが設けられるほど、PICESにおいても海洋酸性化を重要視しており、参加者の関心も高かったようで80名以上の傍聴がありました。

海生研が実施している海洋酸性化研究の一部について、国内外を問わず多くの研究者が集う本会合において紹介できたことは、海生研の事業をアピールする絶好の機会になったと考えます。また、本会合で収集した情報をもとに研究を進展させ、今後もこのような場で発表できる成果を出したいと考えます。なお、今回の会合参加は、JSPS科学研究費助成事業(科学研究費補助金)[海洋酸性化の沿岸生物と生態系への影響評価実験(26220102)]の助成を受けたものです。

(実証試験場 応用生態グループ 林 正裕)



左図：  
PICES2016のポスター  
右写真：  
レトロな雰囲気が漂う  
ガスランプクォーター



## 飼育チーム技術研修： マダイ・シロギスの種苗生産を通じて

実証試験場において、海生研入所1年の飼育技術員1名を対象に、マダイとシロギスの種苗生産技術の研修を行いました。

種苗生産とは一般的に、稚魚を生産・育成することです。しかし海生研では、研究目的に合わせ、試験対象である卵、仔稚魚、成魚等を、健全かつ安定的に生産することを目標としています。再現性のある生物試験を行うには、健全な試験生物の確保が必要不可欠だからです。今回対象としたマダイは、全国で水産有用種として広く知られており、またシロギスは、飼育環境(水温・照明)を調節することにより、一年中産卵を制御できることから、いずれも海生研では試験生物としてよく用いられる魚種です。

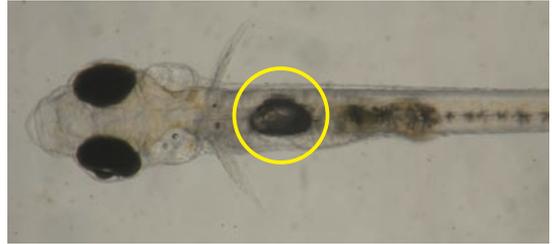
種苗生産では、まず健全な卵を産出する親魚の確保が大前提となります。安定した試験生物を提供するためには、天然で採集した親魚や、その親魚から生まれた次世代の親など、複数の親魚群の確保が重要です。また、卵からふ化した仔魚の餌として用いるワムシ類や、そのまた餌となる植物プランクトンの飼育・培養も並行して準備します。これで、ようやく種苗生産のスタートラインに立つことができます。このような環境を一朝一夕に整えることは不可能であり、日々の作業の積み重ねが、飼育研究を遂行する上で、いかに重要であり、また不可欠であるのかご理解いただけるでしょう。



受精卵から養成したシロギス親魚

種苗生産が始まり、稚魚に育つまでの1ヶ月間は、毎日水槽に張り付くことになります。仔魚の形態や行動の変化を見逃さないよう、毎日3回、休むことなく顕微鏡による観察と記録を行います。この期間は、気力と体力の勝負です。生育状況が思わしくない時には、特別な対応や判断を迫られることもしばしばで、寝ても覚めても飼育魚のことで頭が一杯になります。

今回の研修では、「観察」に重点をおき、作業以外の時間



鰓(浮袋;丸部)を正常に形成したシロギス仔魚

は、常に水槽を観察してもらいました。摂餌や遊泳の状態、群れとしての動きなど、正常か異常かは、観察を通して読み取るしか、魚の声を聞き取る術はありません。種苗生産技術のすべては、この「観察眼」に尽きると私は思います。そして一番重要なことは、飼育生物への興味、「生き物が好き」という思いです。「好きこそもの上手なれ」と言いますが、誰もがそれを生業とすることができる訳ではありません。好きなことを仕事にできることは幸せなことです。一方で飼育の現場は、命ある生物の生死と常に向き合う葛藤の場でもあり、「好き」だけで通用する世界ではありません。とはいえ研究や技術開発の場において、「好き」ではないと到達できない領域が確かにあり、この強い思いこそが飼育技術員の素養であり、優れた成果への近道と私は考えます。

今回、種苗生産に真剣に取り組む若き飼育技術員の姿を目の当たりにし、果たして自分は、仕事の重圧を跳ね返すだけの「好き」という思いを、昔と変わらず水槽中に見出しているだろうか?そんな自問自答を繰り返し、自分自身の飼育業務への取組み方や方向性を見詰め直す良い機会となりました。飼育チームの一員として、これからも健全かつ安定した種苗の生産や新たな試験生物の飼育・繁殖技術を探究していきたいと思いを。



観察に勤しむ研修者

(実証試験場 応用生態グループ 渡邊 裕介)

## IAEAの海洋モニタリング専門家の来所

前年に引き続き、わが国で実施している水産物の放射性物質測定手法の適切さを確認する目的で、水産物の放射性物質測定に係る分析機関間の比較のため、IAEA環境研究所の海洋モニタリングに関する専門家2名が来日されました。

平成28年11月16日にIAEAの専門家、水産庁職員とともに、福島県いわき市小名浜港において行われた試験操業による漁獲物から分析用検体を採取しました。時化模様の中、4魚種を検体として確保しました。

翌17日には、IAEAの専門家が中央研究所へ来所され、魚類検体の受入確認、試料調製、分析と一連の作業を視察されました。

最終日の18日は、千葉県と神奈川県にある2つの分析機関を視察するIAEAの専門家に同行しました。両分析機関へは小名浜港で調達した検体を、中央研究所にて分析用に調製した試料を持参し、分析容器への充填方法および放射能分析の妥当性確認に使用しました。



分析検体買い付け風景

(中央研究所 海洋環境グループ 渡邊 剛幸)

## 電力 - 海生研情報交換会を開催

平成28年10月19～20日に、電力会社など17機関からのご参加を得て、平成28年度電力-海生研情報交換会を宮城県多賀城市で開催しました。

電力会社から発電所取水路における付着生物対策について話題提供があり、海生研からは調査研究の概要紹介及び低周波水中音が魚類の成長に与える影響について報告し、意見交換を行いました。

また特別講演として、岩瀬昭雄新潟大学名誉教授から音響・騒音・振動について、小島隆人日本大学教授から水中騒音に対する魚の感受性について、ご講演をいただきました。

二日目は、東北電力株式会社のご協力を得て、新仙台火力発電所を見学させていただきました。ご協力いただいた皆様には、この場をお借りして、お礼申し上げます。

(事務局 研究企画調査グループ 磯山 直彦)

## 新潟県水産海洋研究所との技術情報交換会議

平成28年11月25日に、海生研実証試験場において、新潟県水産海洋研究所(以下、水海研)との技術情報交換会議を開催しました。この会議の目的は、水海研と実証試験場とで、相互の研究交流を図ることであり、平成8年度より実施しているものです。

今年度は水海研の職員7名と実証試験場職員7名が参加し、水海研からは「新潟県産ズワイガニの価格向上を目指して」および「海の天気予報について」の2課題が発表され、また実証試験場からは「柏崎沖における底層水二酸化炭素分圧の連続観測」および「海洋エネルギー発電技術に係る生物付着影響および対策の検討」の2課題が発表されました。

いずれの発表に対しても活発な議論が交わされ、その後の意見交換では、お互いの研究に協力できる兆しも見え、大変有意義な会議となりました。

(実証試験場 応用生態グループ 吉川 貴志)

## 全国原子炉温排水研究会に参加

平成28年12月15～16日に、原子力発電所が立地する各自治体の温排水関係の調査担当者が一同に会して相互の情報交換を図る、第44回全国原子炉温排水研究会が、鹿児島県薩摩川内市で開催されました。

各機関より調査状況等について報告があり、その後鹿児島県から1課題、海生研から2課題の話題提供が行われました。また、経済産業省資源エネルギー庁から我が国のエネルギーの現状について、情報提供がありました。

二日目は、九州電力株式会社川内原子力発電所を見学させていただきました。

今回の研究会の開催にあたり幹事役である鹿児島県水産技術開発センターと川内原子力発電所の方々に

大変お世話になりました。この場をお借りしてお礼申し上げます。

(事務局 研究企画調査グループ 磯山 直彦)

## 実証試験場での地域協力

平成28年11月26日に柏崎市内で開催された「青少年のための科学の祭典2016柏崎刈羽大会」に職員3名が参加して、「シラスふしぎ発見」コーナーを担当しました。当日は寒い中にも拘らず、約130名の子供達が「シラスふしぎ発見」コーナーに遊びに来てくれました。子供達は教材用に用意されたチリメンジャコの中から、ピンセットを使って、チリメンジャコに混じったチリモン(いろいろな稚魚やイカ、タコ、エビ、カニの幼生)を選び出し、虫めがねを使って一生懸命に観察していました。



一生懸命観察する子供達

(実証試験場 応用生態グループ 山本雄三)

## 大洲小学校による実証試験場見学

平成28年12月13日に柏崎市立大洲小学校4年生15名と先生1名が、総合学習の一環として海の環境と生き



サンゴの水槽を覗き込む児童達

物について学ぶことを目的に、実証試験場を訪れました。

当日は天候にも恵まれ、本館の屋上では隣接する原子力発電所を、また飼育・試験施設では実験中のペテラポゴンやサンゴの水槽、ナンヨウブダイ、シロギス、ブリ、さらに、大型マダイを水槽から取り上げる作業等々、皆さん、どこへ行っても歓声を上げながら見入っていました。最後に室内に戻り、先生から「質問コーナー」の声が上がると、児童からは途切れることなく質問が続きました。結局、予定時間を30分近くオーバーして終了しました。

(実証試験場 堀田 公明)

## 実証試験場特別公開

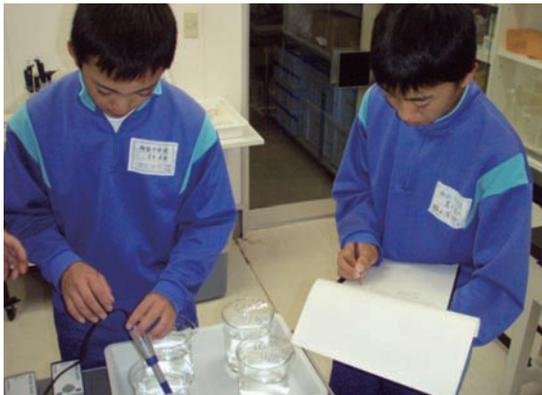
平成28年10月22日に、実証試験場の特別公開を実施しました。この特別公開は研究成果のパネル紹介や施設内部の公開の他にも、大人も子どもも楽しめるイベントをたくさん用意し、2年に1度開催しています。研究所内を見学するツアーでは、施設内をまわり実証試験場で行っている実験や研究の内容について紹介しました。また、海藻しおり作り教室、シラス不思議発見、煮干しの解剖、魚の解剖等の体験イベントでは、ご家族と一緒に参加して楽しむ様子が多く見られました。毎回恒例となっている地元荒浜地区の漁師さんたちによる浜汁の提供もあり、好評のうちに全て配布いたしました。その他にもたくさんの企画や展示を行いました。合計で227名の方がご来場され、アンケートでは「童心にかえり楽しめた」、「毎年やってほしい」等、好意的な意見をたくさんいただきました。

(実証試験場 総務グループ 鳴海 悠介)

## 御宿中学校生徒による社会体験学習

平成28年11月9～10日に御宿中学校2年生2名が中央研究所を訪問し、実験生物の飼育や全国から届く水産物の放射能測定に関する業務について体験学習しました。飼育業務のメニューは海水の水質測定、餌料生物の観察と計数、水槽掃除などでした。計数の際、植物プランクトンのテトラセルミスが素早く動き回る様子に、思わず驚きの声を上げていました。同じ町内にありながら、生徒達には中に入って初めて知ったことが多かったようです。これまで、職場に出向くカリキュラ

ムなので「職場体験学習」と呼ぶものと思っておりましたが、御宿中学校では「社会体験学習」としていました。ふと高校時代にアルバイトで大人社会を経験した記憶がよみがえり、この呼び方もありだなと感じられました。



海水のDO (溶存酸素量) を測定している様子

(中央研究所 海洋生物グループ 磯野 良介)

## ギャラリー海生研開催

中央研究所の一般公開『ギャラリー海生研』を平成28年10月7～8日に開催し、地元の御宿小学校と布施小学校の4年生50名を含む総勢171名の来所がありました。

本館では海藻押し葉しおり、イカ墨絵葉書、チリメンモンスター、オリジナルエコバック、顕微鏡で生物観察の催し物を、飼育棟では飼育生物の見学、ドチザメタッチングプール、ミニ干潟を体験して頂きました。3歳位の幼児から初老のご夫婦と幅広い年齢層のお客様が、それぞれ好みの催しを楽しまれ、盛況のうちに2日間を終えることが出来ました。

お客様からの「楽しかった」の言葉は、ギャラリー海生研を続ける我々の原動力です。

(中央研究所 総務グループ 岩立 明美)

## 研究成果発表

### 論文発表等

2016年6月24日に当所が開催した報告会「海洋環境・水産物の放射能の推移—事故後5年を経過して—」において発表された研究成果4課題およびパネルディスカッション 議事録等を、海生研研究報告第22号 (<http://www.kaiseiken.or.jp/publish/reports/rep>

ort.html)としてとりまとめ発刊しました。

また、以下の研究論文を発表しました(氏名のアンダーラインは海生研職員を示す)。

◆Kato, A., Baba, M., Matsuda, S., Iryu, Y. . Western Pacific. In “Rhodolith/Maërl Beds: A Global Perspective” (eds. Riosmena-Rodriguez, R., Nelson, W. and Aguirre, J.). Springer International Publishing, Switzerland. 335-347 (2016).

◆横田瑞郎. 東日本大震災後の水産物の放射性セシウム濃度の推移. 海洋水産エンジニアリング第130号, 66-74 (2016).

### 口頭発表・ポスター発表等

本ニュースで概要を紹介しましたNorth Pacific Marine Science Organization (PICES) 2016 Annual Meeting (San Diego, USA)での2課題の他、別途2課題の口頭発表及びポスター発表を行いました。詳細は以下をご参照ください。

ポスター：<http://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise10.html>

口 頭：<http://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise09.html>

## 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、平成24年4月からは公益財団法人に移行しました。

今後も、科学的手法に基づき、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 香川 謙二

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

見やすく読みまちがえにくいユニバーサルデザインフォントを採用しています。

