

海生師ニュース

2022年1月

No.153

公益財団法人 海洋生物環境研究所

https://www.kaiseiken.or.jp/

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 **a** (0257) 24-8300



イセエビとサンゴイソギンチャク

------ 😑

(撮影:中央研究所 渡邉 裕基)

年頭のご挨拶 2 海生研シンポジウム2021 「洋上風力発電の大規模導入に向けた課題 ~漁業,海洋環境への対応~」を開催 3 解説 海産魚種苗生産の夜明けと 初期餌料「ワムシ」培養研究の展開・発展 4 国際会議報告 MEREIA会議参加報告 7 エッセイー潮だまり あの日、2011年3月11日を振り返って 8 トピックス 新人紹介 10	人事異動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

年頭のご挨拶

理事長 保科 正樹



新年あけましておめでとう ございます。2022年の年頭 に当たり、皆様方の本年のご 多幸をお祈り申し上げます。

まず,昨年10月に開催した海生研シンポジウム 2021「洋上風力発電の大規模導入に向けた課題 ~漁業,海洋環境への対応~」につきましては,会場とWebを合わせ多数の皆様のご参加をいただき,ありがとうございました。2050年のカーボンニュートラル実現に向けて,洋上風力発電の導入拡大が期待されています。海生研といたしましても,エネルギー産業に係る海洋環境問題を科学的な手段で解明し,解決する研究機関として,洋上風力発電と沿岸海域の自然環境,水産資源,漁場環境の維持・保全との両立に寄与できるよう努力して参ります。

海生研では、国の委託を受け、30年以上にわたり、全国の原子力施設周辺海域において、海水、海底土、海生生物の放射性物質のモニタリング調査を行って参りました。また、福島第一原発事故を受けた東日本の水産物の放射性物質モニタリング調査や、苫小牧沖で行われている二酸化炭素海底下貯留の実証事業における海域環境モニタリング調査につきましても、それぞれの事業が開始されて以来、継続して関わることができております。引き続きこ

れらの事業を着実に実施して参りたいと考えております。また、ALPS処理水を海洋放出することとした政府の基本方針決定を受けて、今年、新たな取り組みが始まるものと考えております。海生研がその中で一定の役割を果たせるよう努力して参ります。

今年は、国際的に認証されたマリン・エコラベル・ジャパン(MEL)のスキームに基づいて、水産資源の持続的利用や環境の保全等に配慮した養殖管理を積極的に行っている生産者を認証する事業を始める予定です。所内人材の活用を通じて、海洋環境の保全等に寄与できるものと考えております。

引き続き、水産資源調査・評価の国内チームの 一員として、水産資源調査のための調査船の運航 等を行います。また、これまでに培った様々な水 生生物の飼育技術を活用し、海洋酸性化やメタン ハイドレート開発等の海洋生物への影響について、 研究成果を積み上げて参ります。電力事業に係る 諸問題の解決や特産種による地元水産業の振興 等に資する調査、研究にも取り組む所存です。

海生研は、今年もよく現場を観察し、他の専門家の意見を聞きながら、事業活動に邁進いたします。 皆様方のご支援、ご指導をお願い申し上げます。

■ 海生所ニュース*153* ■■■■■

海生研シンポジウム2021

「洋上風力発電の大規模導入に向けた課題 ~漁業,海洋環境への対応~」を開催

2050年のカーボンニュートラル実現には、再生可能エネルギーの大量導入および主力電源化が不可欠です。特に、洋上風力発電については、2040年に最大4500万kWという目標が示されるなど期待は大きいものの、立地制約などもあり、先進地域に比べれば導入が遅れています。

導入拡大に向けて,事業者の予見性の確保,サプライチェーンの形成,自然制約の克服・コスト低減を目指した技術開発などの課題があり,導入に伴う海域環境や漁業への影響についても対応すべき課題の一つと考えられています。

海生研では2021年10月8日(金),東京都千代田区のTKP新橋カンファレンスセンターにおいて海生研シンポジウム2021「洋上風力発電の大規模導入に向けた課題 ~漁業,海洋環境への対応~」を開催しました。

当日は、国や地方自治体、漁業関係者などを主体に、会場59名、オンライン330名の方にご参加いただきました。

保科理事長からの開会挨拶, 菊池業務執行理事の 趣旨説明の後, 5つの講演が行われました(カッコ内 は演者とその所属先)。

- ① 大規模導入に向けた技術開発(NEDO新エネル ギー部 統括研究員 佐々木淳)
- ② 洋上風力発電の円滑な導入に向けた環境省の取 組(環境省 環境影響評価課 課長補佐 會田義明)
- ③ 漁業と洋上風力発電との共生・共栄(弘前大学 地域戦略研究所 海洋エネルギー利活用研究室 教授 桐原慎二)
- ④ 漁業影響調査の現状と課題(中央研究所 海洋生物グループマネージャー・主幹研究員 三浦雅大)



保科理事長の開会挨拶

- ⑤ 洋上風力の建設,運用に係る海洋生物影響(中央研究所海洋生物グループ主幹研究員島隆夫) 各講演および総合質疑において,会場やオンライン参加者から出された主な意見,質問は以下のとおりでした。
- ・漁業影響調査に関して指針や手引きが必要ではないか。
- ・オランダでは、「漁場が利用できなくなった」事例が あるとのことだが、どの程度の影響があったのか。
- ・事業者による漁業・地域協調に関して,港湾整備 まで行うことには違和感がある。
- ・浮体式洋上風力発電に対して、沖合で操業する漁業者には不安がある。影響を明らかにするような調査を期待する。

ご参加いただきました多くの皆様に対し、この場を借りて御礼申し上げますとともに、今後とも、引き続きご指導・ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

(事務局 研究企画調査グループ 福本 達也)

海産魚種苗生産の夜明けと 初期餌料「ワムシ」培養研究の展開・発展

顧問 日野明德

魚を飼育し. 必要な時に取り上げて食用や観賞に供 することは、中国では紀元前400年頃に書かれた「養魚 経 という書物にコイの養殖法として書かれており、素 掘りと思われる泥池での生産である。我が国でも佐 久のコイ, 弥富の金魚などで, それぞれ食品としての生 産や鑑賞の対象として古くから行われてきた。一方、そ れらで養殖対象とされるコイや金魚は淡水魚であり. 1967年に初版が上梓された「養魚学各論(恒星社厚生 閣)」で養殖技術が記述されている魚類18種について も、親魚から採卵した卵から仔魚期、稚魚期を経てさ らに製品サイズまでの養成が可能な海産魚は、マダイ、 クロダイ、トラフグの3種にすぎない。このように我が国 の魚類養殖は長年淡水魚に偏ってきたのだが、その理 由としては、海水魚の場合、四方を海に囲まれた日本 では殆どの都道府県が海岸線を持っており、そこから 水揚げ・流通する魚類、軟体類(イカ・タコ)、甲殻類 (エビ・カニ)などの海産魚介類が潤沢に供給されるた め、日常の食事に養殖魚を食する必要、嗜好を感じな かったのであろう。

さらに言えば、重大な問題として海産魚のほとんどで卵が直径1~2ミリ程度と淡水魚よりはるかに小さいために、孵化した仔魚のサイズや運動能力が淡水魚に比して著しく小さく、当然ながら咀嚼・消化などに関わる諸器官の発達度合いも低く、さらに危険からの逃避能力や水質や水温など環境への耐性も乏しいなど、形態や生態が成魚とほぼ同じになる「稚魚」と言われる段階までには、成長に見合った餌料サイズや栄養面での配慮も必要となり、同時に排泄量も増えるため水質面での繊細な管理が必要である。これらには「手引書」のようなものは無く、言い換えれば海産魚の種苗生産・飼育・養成には経験から得るスキルが最も必要な

要素かもしれない。

1. 淡水魚より困難な海産魚の種苗生産研究

海水には様々な塩類が溶解しているが,なかでも硫酸マグネシウムなどの硫酸基(SO4²-)を持つイオンが多いため,貧酸素状態など還元作用が強く働く環境では硫化水素(H2S)など有毒な硫化物が生成され,仔魚,稚魚は言うまでもなく成魚でさえ生存できない状態になる。また游泳能力や防御,水質悪化への耐性がほとんど無い仔魚にとって,飼育容器の換水は言うに及ばず,仔魚を取り上げて別水槽への移動も大量斃死を招く結果となる。従って種苗生産時の餌として「水中に有機物が溶け出す」粉状のものや,死んだプランクトンなどは水質悪化をもたらすため使うことができない。そのような理由から,当時から海産魚の種苗生産には「生き餌」が必須とされていた。

2. 動物プランクトンを初期餌料とし「世界初の海産魚種苗生産」に成功

東京大学農学部(現在は農学生命科学研究科)附属水産実験所は、1970年に現在の浜名湖舞阪町(弁天島)へ移転するまで、愛知県の知多半島「新舞子」と渥美半島「伊川津」にそれぞれあったが、魚介類養殖に関する施設・研究設備は「伊川津」にあり、おもに農学部水産学科の海洋学研究室、増殖学研究室、生理学研究室の教官や大学院生、学生が実習・実験に利用していた。この頃、東京大学教授を経て後に海生研顧問となる平野礼次郎は、水産学科の学生時代と助手の時代を松江吉行先生の海洋学講座に所属し海産繊毛虫などを研究対象としていたが、伊川津の水産実験所に居た水産学科同期の笠原正五郎(のち広島大学教授)か

ら、「ゴカイ等の肉汁を加えた海水を睡蓮(すいれん) 鉢に満たし、自然に増えてきた植物プランクトンから成 る"アオコ海水(後にgreen water と称する)"にクロダ イ仔魚を収容したが、8日目に数尾のクロダイ稚魚を発 見した」と電話を受け直ちに実験所に赴き、仔魚が摂 餌した繊毛虫をStylonchia sp.と同定した。これを英 文で学会誌に投稿したことにより、国内外の研究者か ら、「平野が世界初の海産魚種苗生産に成功した」と言 われるようになった。しかし、この頃には各地の国立 あるいは県立の水産実験所でも同様の研究が行われ 成果が上がっており、「新しい知見を得たならば速やか に英文で投稿するべし」と、後に平野先生に師事した私 たちは先生から口酸っぱく説教されたのであるが、あ まり守られていないようでもある。

3. 初期餌料の「動物プランクトン」としてシオミズツ ボワムシ導入

上記のように繊毛虫を最初期の餌料とした海産魚種苗生産は、画期的でかつ世界に大反響を呼んだものではあったが、繊毛虫は2分裂で増殖する原生動物であり、急激に増えるものの寿命が極めて短く培養の人為的な制御が困難で、「急激に落ちる(培養が破綻する)」という欠点があった。いっぽう三重大学の伊藤隆は、汽水の養魚池で"爆発的"な増殖を起こし藻類を食い尽くす「厄介者」で、体長約0.3ミリのシオミズツボワムシBrachionus plicatilis(袋型動物門輪虫綱)(図1)について、排除するか増殖を抑える研究に従事していたが、原生動物よりも培養のコントロールが容易なこのワムシを、繊毛虫の代わりに海産魚種苗生産初期餌料として利用することを思いついた。

多種多様の種からなるワムシ類は世界中に生息しており、また雌が、乾燥や長期の休眠にも耐える「耐久卵」を作ることでも知られており、水底に沈積するそれを集めれば数年にも亘る保存が可能で、現在は、いわゆるブラインシュリンプ Artemia salina 耐久卵のように海外で販売もされている。

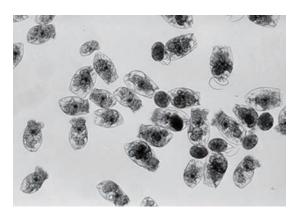


図1 シオミズツボワムシ(体後部に卵を携帯)

4. ワムシ導入後の栽培漁業の成功と研究, ワムシ培養の発展

親魚から採卵し種苗を生産, さらにそれを天然に放 流する栽培漁業は1960年代の瀬戸内海で始まった。 その頃の瀬戸内海ではタイやヒラメなどの高価格魚が 減少しており、低価格魚が増加傾向にあった。そこで、 その状況を打破する新たな試みとして1962年に香川 県の屋島や愛媛県の伯方島に初めて, 種苗を放流し大 きくなったものを漁獲する「栽培漁業 | の事業場が設置 された。その後、事業を実施する機関として「社団法人 瀬戸内海栽培漁業協会」が1963年に発足し瀬戸内海 での栽培漁業は成功したが、これに刺激され、1977年 以降,国の栽培漁業センターは全国16ヶ所に随時設置 された。なお, 上記「社団法人瀬戸内海栽培漁業協会」 は1979年に「社団法人日本栽培漁業協会」に改められ 全国的な組織となり、その後、2002年に閣議決定され た[公益法人に対する行政の関与の在り方の改革実施 計画 | によって2003年に 「社団法人日本栽培漁業協会 | は解散し、当時の「独立行政法人水産総合研究センタ ー」に統合された。なお, 現在は「国立研究開発法人水 産研究・教育機構」となっている。

5. 軌道に乗った海産魚種苗生産と、餌料生物生産の 発展・分業化

かつて長崎県の総合水産試験場には、屋外に学校の プールかと思うほど大きなワムシ培養水槽があり、そこ に施肥し植物プランクトンを培養、さらに酵母も加えて ワムシを培養していたが、仔魚への給餌のためにワムシを集める作業は、プランクトンネット地を張った手網(たも)を持ち、"プール"サイドに添って縦列で並び、タイミングを合わせ、手網を何回も後方へ掻いてワムシを集めたそうである。長崎県の水産試験場では、これをペーロン漕ぎと称して「もう対馬か?」、「いや、まだ五島ばい!」などと軽口をたたいて楽しくやっていたと、当時の場長だった北島力さんは月刊誌「アクアネット」に寄稿しており、職員一同が肉体労働の多さにもめげず種苗生産にやりがいを感じていたことが偲ばれる。ちなみに長崎県は、種苗生産と栽培漁業に早くから取り組んだ先進県の一つである。

この時代にはワムシの培養に必要な植物プランクトンの生産を、種苗生産機関では上記のような大水槽で行うことが一般的であったが、同じ九州では、クロレラ工業(株)が工場内の装置で培養した淡水クロレラを濃縮し販売し始め、これによって栽培の現場で植物プランクトンを培養する必要がなくなり、培養水槽を仔魚飼育に振り向けることや、さらには植物プランクトン培養に専従していた職員をワムシ培養に回すなども可能になって、種苗生産が組織化、分業化し始めた。なお多くの種苗生産現場で培養され、当時「クロレラ」と呼称していた緑色の単細胞藻は、のちにクロレラ工業による研究でNannochloropsis oculata(ナンノクロロプシス)と同定された(現場用語では「ナンノ」、「ナノクロ」)。

6. 究極の培養方法「連続培養」の導入によるワムシ 培養の「大改革」

ワムシ培養には、増殖率の維持は言うまでもなく、 栄養価が低くなる「飢餓ワムシ」を作らないよう適正な 量、頻度で給餌する必要があり、ワムシの質の維持に は労働条件が大きな問題となっていた。すべての解決 策として日野は、「連続培養」を「社団法人マリノフォー ラム21」の研究課題に1988年「自動培養"ワムシ培養 研究の発展と、種苗生産をめぐる諸技術開発への貢 献"」として提案し、「社団法人日本栽培漁業協会」ほか 数社の賛同をうけ研究がスタートした。これは培養槽の一端からクロレラ工業製の濃縮淡水クロレラを薄く加えた海水をチューブポンプで連続的に流し込み,他端から培養槽の水をワムシごとオーバーフローさせ収穫するというシンプルなもので(図2),日野が大学勤務時に出張,あるいは休暇で不在の際にもワムシが活力を維持し絶滅しないよう,小型電動ポンプを用いて作成した1Lの装置を約1000倍に拡大したものである。のちに,「社団法人日本栽培漁業協会」(当時)の桑田博氏はこの原理を30トン,あるいはそれ以上の既成コンクリート水槽に,電動ポンプを使わずにサイホンの原理だけで展開することに成功し,その方式は「粗放連続培養」として現在は各地の栽培漁業機関に普及し,改変を受けながら実用化に至っている。

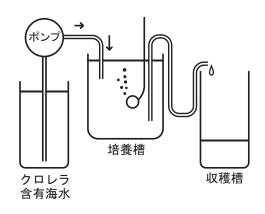


図2 連続培養装置模式図

連続培養の優れている点は、労働の軽減、良好な水質の維持は言うまでもなく培養槽に餌料が絶えず供給されている点であり、ワムシが現場で言う「飢餓ワムシ」にならず健康で餌料価値が高いことでもある。

なお桑田氏は、「粗放連続培養で生産されたワムシは活力が高く、飢餓耐性にも優れる」という点に着目し、高密度に濃縮したワムシをポリ袋に入れ、冷却材とともに宅配便で送る「宅配ワムシ」の技術も確立させた。連続培養は、餌料プランクトンの大量培養としておそらく究極の姿であろうが、その来し方、過去の苦労談を聞くことも無くなってしまった今、栽培漁業基礎研究の大きな成果として由来をここに書き留めておく。

MEREIA会議参加報告

2021年10月4日~10月8日, IAEA(国際原子力機関)が主導するMEREIAの第1回TM(テクニカルミーティング)が開催され,海洋環境グループの神林と日下部が参加しました。以下に概要を紹介します。

MEREIAとはMethods for Radiological and Environmental Impact Assessment (放射生態学及び環境影響評価のための方策)の略称で、2021年~2025年に実施される国際プログラムです。2012年~2015年に実施された国際プログラム MODARIA (Modelling and Data for Radiological Impact Assessments:放射線影響評価のためのモデリングとデータ)と、2016年~2019年に実施されたMODARIA II に続くもので、海生研ではMODARIA II から参加しています。本プログラムでは、放射性核種の環境モデリングを改良し放射線・環境影響評価に関する国際的合意を構築すること、また、ワークショップなどを通じて若手研究者を育成することを目的としております。

今回のキックオフミーティングには40か国以上・約300人が参加しました。COVID-19の状況からWeb開催となりましたが、参加者の時差も考慮しつつ5日間に渡って行われました。

10月4日(Day 1):全体会議

MEREIAの目的と実施計画, MODARIAの実施概要の紹介, ならびにMODARIAIで実施した都市環境や海洋環境ワーキンググループによる影響評価に関する発表がありました。

10月5日(Day 2), 6日(Day 3):全体会議

前日の発表に対してパネルディスカッションが行われました。また、MODARIAIで実施した自然起源放射性物質と原子力レガシーサイト、環境移行、生物相及び高レベル放射性廃棄物処分施設などのワーキンググループによる影響評価に関する発表がありました。

加えて、MEREIAで検討が期待される放射線・環境 影響評価や生態学的モデリングアプローチなどに関す る特別講演が行われました。

10月7日(Day 4): 分科会, 全体会議

若手とベテラン研究者に分かれて分科会が行われました。筆者が参加した若手分科会では、参加者の所属やポジション、MODARIAII等への参加経験などが確認されました。また、MEREIAにおける新たな試みであり、重要な柱になると期待されるメンター制度について、必要性や意義について議論しました。ベテランの有する知識・経験を若手研究者に伝えようという試みです。以上の検討結果は、全体会議で紹介し、議論されました。

10月8日(Day 5):全体会議

最終日には、前日に引き続き若手・ベテラン分科会 で議論された内容の議論と取りまとめが実施されました。また、今後の会議日程に関して発表がありました。

今回のキックオフミーティングでは環境放射能に関する最新の知見や世界の動向を把握できました。第2回 TMは2022年11月末から12月初頭に現地(ウィーン)と Webでのハイブリッド開催となる予定です。今後, データや議論を積み重ねて次回の会議に備えたいと考えております。また, メンター制度を活用し, 外部の研究者との交流を進めていきたいと考えております。

First Technical Meeting on the IAEA's
Programme
on Methods for Radiological and
Environmental
Impact Assessment
(MEREIA)
Virtual Event, 4–8 October 2021

(中央研究所 海洋環境グループ 神林 翔太)

でまり

あの日、2011年3月11日を振り返って

私は、2014年4月に海生研に入所して以来、東京電力福島第一原子力発電所事故による放射性物質が海洋環境に与える影響について研究してきました。海生研の退職を機に、自分にとっての2011年3月11日について振り返りました。



久慈国家石油備蓄基地 初めて見学したのは、併設された水族館もぐらんぴ あが完成した1994年でした。津波で流された地上 施設と水族館が復旧しました。

2011年3月11日、私は福岡市内の大学の研究室に いました。東北で大地震が発生し、それに伴う津波に よって生じた福島第一原子力発電所事故のことをまず インターネットのニュースや周囲の人々の反応で知りま した。まだ全容が分からないものの、東北地方が大変 な事態になっていると感じ、 盛岡の祖母、 親戚の無事 を真っ先に祈りました。そして、福島第一原子力発電所 事故がどれくらいの範囲で人類にどのような影響を及 ぼすのかも想像できず、埼玉に住む両親にも何らかの 影響が及ぶのではないかとただただ不安が募りまし た。その日は、いつもより大学の研究室を早く退出し、 夜は翌日の3月12日から翌々日3月13日にかけて実施 する学生寮主催の地域の子供向けイベント(福岡市の 海の中道青少年海の家でのキャンプ)にむけて最終準 備をしていました。準備を終えたあとも盛岡の祖母や 親戚のことが気になってほとんど眠ることができませ んでした。3月13日に小学生を連れて帰り、解散後、自 分の住む学生寮に戻ってきてから盛岡の祖母、親戚の



野田村の十府ヶ浦海岸 津波ですっかり様子が変わってしまいました。幼い 頃に祖母や従姉と夏休みに遊びに来て砂の彫刻を見 ました。



津波遺構たろう観光ホテル 4階まで津波が到達しました。

無事を確認できたのですが、東北地方の被害の様子を テレビで見て、現実に起きているとはとても信じたくな い光景を目の当たりにしました。

震災当時、祖母は体調が悪く、盛岡市内の病院に入院していました。1年後の2012年の春に祖母がなくなり、震災と直接関係はないものの、立て続けに起きた悲しい出来事を自分の中でどうしても結び付けてしまいます。私は生まれが岩手県盛岡市で、中学1年まで埼玉県内で育ちました。埼玉に住んでいたころは祖母に会いに毎年夏休みや冬休みを利用して盛岡に帰っていました。盛岡、そして三陸海岸を含む岩手県内の様々な場所は私にとって祖母や親戚、家族との楽しい思い出が詰まったかけがえのない場所です。中学2年で福岡に引っ越してからは、大学入学まで一度も盛岡に帰ることができませんでしたが、祖母と電話や手紙



宮古駅前とラサの煙突

駅前にあったユースホステル末広館は復興作業の拠点として利用されましたが、現在は取り壊されていました。初めて利用したユースホステルで、宿泊者達と相部屋でたくさんお話したのが懐かしいです。

で連絡を取っていました。大学に入学した2004年,祖 母がまだ元気であったときに一度だけ盛岡に帰ること ができました。その時に岩手県内のユースホステルに 泊まりながらまだ津波の被害を受ける前の宮古や釜石 の街を歩きました。盛岡に戻ってから旅先で会った 様々な人や見たものについて祖母にたくさん話をした のがそれほど昔のようには思えません。

震災の半年後から私の住んでいた学生寮では、寮生 たちが自発的に東北地方での短期のボランティア活動 への参加を企画し、実際に何度か宮城県の被災地に足 を運んでいました。前述のように岩手県は私にとって 出生地というだけでなく特別な場所です。そのため、 震災後,被災した東北地方,中でも岩手県の方々のた めに私も何かできないものかと悩む日々が続きました。 しかし、それにも関わらず私は東北地方のボランティア 活動に関してはほとんど関わることができませんでし た。当時の私は大学の博士課程に所属しており、博士 論文を書いて学位を取得するため、フィールド調査や実 験に追われていました。しかし、そのことを理由に被災 地に一度も足を向けられなかったことを今も後悔して います。また、楽しい思い出のある三陸海岸の悲惨な 状況から目を背けたい気持ちもあったと思います。 2013年の春に無事に学位を取得したのですが、祖母 に見てもらえなかったのはとても残念でした。

学位取得後、1年ポスドクを経験したあと、2014年の春に海生研に研究員として着任しました。ここで初めて間接的ではありますが、私にも東北地方で被災した方々のために役に立てる機会が訪れました。海生研



朝日に照らされる釜石の街 港の方の風景が大きく変わってしまいましたが,製 鉄所の煙からこの街の力強さを感じます。



1本だけ奇跡的に残った松と被災した陸前高田ユースホステル

では毎年日本全国の原子力施設等沖合の主要漁場に おける海水,海底堆積物を採取するとともに,海産生物を漁協等の協力を受けて収集し,それらに含まれる 放射性核種の濃度の測定結果をまとめて,全国の関係 する自治体,漁業関係機関に説明する仕事を行っています。その中で岩手県内の関係機関に訪問説明を実施する機会があり,三陸沿岸の漁業者の方々の声を直に聴かせていただく機会がたびたびありました。かつて訪れた宮古や釜石の風景がすっかり変わってしまったこと,年々復興が進んできていることを直に見る機会にも恵まれました。

海生研を離れることで取り組む研究テーマは変わりますし、これまでのような形で三陸の海に関わることはできなくなります。しかし、研究という自分の力が生かせる分野で、何らかの形でこれからも三陸の復興に貢献したいと考えています。その際に海生研での仕事の経験は必ず活きてくると考えています。

(池上隆仁)

新人紹介



氏名: 小黒 和美(おぐろ かずみ)

所属:事務局 総務グループ

略歴:1962年東京都生まれ。2022

年1月海生研入所。

今後の抱負:研究所の総務として早

くお役に立てるよう努めてまいります。ご指導ご鞭撻 のほどよろしくお願いいたします。

趣味:生け花,ウォーキング

人事異動

◎2021年11月30日付 [退職]

・池上 降仁

実証試験場の施設見学・講師派遣

2021年10月~12月の期間,5件の施設見学があり, また,1件の講師派遣を行いました。

10月15日に北鯖石小学校5年生12名,26日に槙原小学校5年生39名,11月8日に剣野小学校6年生57名,12月16日に枇杷島小学校3年生55名が来場し、ヒゲソリダイの飼育状況等を見学するとともに、一部では漁獲漁業、養殖、栽培漁業などに関して学習しました。

11月19日に東海村原子力施設排水監視会委員8名が温排水に関する情報収集の一環として来場しました。研究員より温排水の生物影響の最新知見の説明を受けるとともに、ヒゲソリダイやサクラマス等の飼育施設を見学しました。

12月15日に柏崎小学校へ講師3名を派遣し、科学クラブの児童に「チリメンモンスター」を体験してもらいました。児童達は、チリモン図鑑を参考に生き物の名前を探しました。

(実証試験場 総務グループ 根立 洋)

科学のえんま市「煮干しの解剖」

2021年10月31日に柏崎市の新潟工科大学で開催

された「科学のえんま市2021」に職員3名が講師として参加しました。「煮干しの解剖」と題したブースを設置し、煮干しの解剖を通して、魚の体の仕組みの不思議を感じてもらいました。完全予約制であったため、参加者は例年より少なかったのですが、その分、説明と解剖に時間をかけることが出来ました。参加された方の一生懸命に解剖に取り組んでいる様子が印象的でした。



煮干しを一生懸命に解剖する親子

(実証試験場 応用生態グループ 山本 雄三)

国際原子力機関 (IAEA) の専門家の来所

IAEAでは、海洋モニタリングの信頼性及び透明性向上を目的に、海洋環境中の放射性核種分析に係る試験所間比較を2015年より実施しております。2021年度の試験実施に際して、11月10~11日、IAEA環境研究所の2名を含む5名の専門家が来所され、いわき市漁協・久之浜魚市場にて採取した魚体の種同定、分析試料の調製、分析までの一連の作業を視察され



中央研究所ロビーでの魚種同定視察の様子

ました。海生研が調製した試料は、国内の複数機関ならびに海外4機関で分析され、IAEAによって結果の比較評価がなされます。

(中央研究所 海洋環境グループ 山田 裕)

全国原子炉温排水研究会を開催

本研究会は、原子力発電所が立地する自治体等11機関の担当者が温排水の調査結果等について情報交換をすることを目的としたもので、1973年度より継続しています。今年度は、海生研の主催の下、新型コロナウィルス感染拡大防止のため、メールとWEBを活用して実施しました。

2021年10月20日から11月2日に,各自治体が実施している温排水の調査結果の紹介と関連する質疑をメール会合で実施しました。11月17日のWEB会議では,メール会合に係る総合質疑に加え,資源エネルギー庁より「2050年に向けてのエネルギー政策の全体像」と題した講演をいただき,また,海生研からは「ヒゲソリダイと地域貢献」と題した話題提供を行いました。

(中央研究所 渡邉 剛幸)

ファンネルマークがつきました

海生研は2020年度より、スケトウダラ、スルメイカ、ズワイガニ等の重要水産資源の調査船調査(水産庁委託)に協力しており、一年間に25航海475日間の調査船調査を行いました。2隻の調査船、第五開洋丸(495トン)と第六開洋丸(443トン)には、所属を表す船首旗とともに、両舷の煙突側面にファンネルマーク(Funnel Mark)として海生研のロゴマークを掲げて



調査を実施しています。

(事務局 研究企画調査グループ 島田 裕之)

研究コラム

海洋観測はつらいけど4 揺れる想い

「揺れる想い身体じゅう感じて このままずっとそば にいたい 青く澄んだ~戶i],青い海のように透き通 り, 癒される歌声。この曲が流れていた頃, 社会人と なり、学問の一つ 重労働から解放されたはずの私は、 さあナウい服着て街にでて恋をしようぜ!なんてのを, 同期の奴らはやっているんだろうなーって思いながら 「揺れる想い身体じゅう感じて このままずっとここに いたら死んでしまう」と、外洋調査出港3日目、紺碧の 海の上、飲めず食えずで船室のベッドにうずくまってい ました。船酔い…誰もがなるわけではなく、祟りでも 呪いでもなく, ただひたすら気持ち悪く, 思うように身 体を動かせなくなる症状。とある深夜番組で、冷水を 船酔いしている人の股間にかけたら回復すると実証さ れた不思議な現象。さて、船に弱い人は薬を飲みます が,このタイミングが実は難しい。概して沿岸調査は漁 船を使い, 朝港を出て, その日に帰港しますが, 調査で きるかできないか微妙な海象時,処方通り出港1時間 前に飲めば「中止にしまーす」「え?!飲んじゃったよー ー;」。 荒天待機と思って飲まずにいれば 「船長やる気 なので出まーす」「え?!早く言ってよーー;」。出港して おまじないのごとく追い薬飲めば「風吹いてきたんで帰 りまーす」「ーー;」。陸にたどり着いても「丘酔い」とい って揺れる感覚と気持ち悪さが続く人もいます。顔面 蒼白、気分はブルー。でも、ひと仕事終えたから、それ はそれで爽快で、爽快感も色に例えるとブルーですか、 青にはいろんな意味がありますね。海はいつまでも青 いままで、爽快感を覚える仕事した後、優しく穏やか に揺られていたいです。

i 揺れる想い作詞:坂井泉水,作曲:織田哲郎, 唄: ZARD(中央研究所 海洋生物グループ石田 洋)

研究成果発表

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します)。

論文発表等

- ◆Yamada, M., Zheng, J. (2021). Distributions of ²³⁹Pu and ²⁴⁰Pu concentrations and ²⁴⁰Pu/²³⁹Pu atom ratios and ²³⁹⁺²⁴⁰Pu inventories in a water column in the eastern Indian Ocean: Transport of Pacific Proving Grounds-derived Pu via the Indonesian Throughflow. Environmental Science and Technology, 55(20), 13849-13859. doi.org/10.1021/acs.est.1c03575.
- ◆竹内幸生・谷口圭輔・藤田一輝・新井宏受・勝野和 美・那須康輝・倉元隆之・林誠二・青野辰雄・<u>神林</u> <u>翔太</u>・浜島大輝・高橋博路・山崎慎之介・山村充・ 山田裕 (2021). 前田川における2019年台風19号以 降の放射性セシウム動態の影響について. Proceedings of the 22nd Workshop on Environmental Radioactivity, 56-61.

口頭発表・ポスター発表等

PICES-2021, 第19回海の森づくりオンラインシンポジウムにおいて計3課題の研究成果の口頭発表を行いました。それらの詳細は以下を参照ください。

口頭: https://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise09.html

表紙写真について

表紙の写真は、千葉県鴨川市にある実験用禁漁区で 潜水をして撮影したものです。この禁漁区は千葉大学 海洋バイオシステム研究センターによって管理がされ ています。人の手がほとんど入っていないため、自然 のままの環境が残されている貴重な海域です。写真の ようにイセエビや、イソギンチャク、海藻など多様な生



ヒジキの群落

物が見られます。

近年,海藻類の高密度な群落(藻場)が減少しているという報告が日本各地であります。 磯焼けと呼ばれる現象です。 藻場が減少すれば,そこに生息する生き物は住処をなくしてしまい,魚類やイセエビ,アワビなどの磯根資源も失われてしまいます。千葉県においても磯焼けは発生しており,内房海域~房総半島南端までの地域でも発生が報告されています。今後さらに拡大が進む可能性も考えられるため,いつまでもこのような景色が見られるとは限りません。

海の中を見る機会は中々ないと思いますが、陸上と同じように四季折々、様々な景色に変化しています。 そういった景色の保全に役立てるよう、今後も調査・研究に努めたいと思います。

(中央研究所 海洋生物グループ 渡邉 裕基)

訂正とお詫び

海生研ニュースNo.152号におきまして,下記の通り誤りがございました。訂正してお詫び申し上げます。

<訂正箇所>

- P.10 新人紹介 瀬尾絵理子 略歴
- (誤) 東京大学大学院修士課程
- (正) 東京海洋大学大学院修士課程

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,1975年に財団法人として設立され,2012年に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 研究を推進するとともに,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

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。 FONT

