



おんじゅくまちかどつるし雛めぐり

(撮影：関 マリ子)

目次

年頭のご挨拶	2
研究紹介	
海洋の酸性化と貧酸素化が	
シロギスの初期生活段階に及ぼす複合影響	3
クロアワビの生残と成長に対する	
付着基質としてのコンクリート代替ブロックの影響	5
海外出張報告	
IAEA-MEREIA	7
エッセイ-潮だまり-	
複雑系としての「プランクトンと海洋放射能」の比較	8
トピックス	
理事会および評議員会を開催	9
全国漁業協同組合学校学生の見学研修	9

次

国際原子力機関 (IAEA) の専門家の来所	9
中央研究所本所および柏崎支所の研究所施設一般公開	9
「科学のえんま市2024」への参加	10
柏崎支所での職場体験受け入れ	10
中央研究所本所での社会体験学習受け入れ	10
電力-海生研情報交換会を開催	10
全国原子炉温排水研究会に参加	11
研究コラム	
実験魚を育てる⑧_アマガワテンジクダイ(最終回)	11
研究成果発表	12
表紙写真について	12
事務局本部移転のお知らせ	12

年頭のご挨拶

理事長 神谷 崇



新年明けましておめでとうございます。2025年の年頭にあたり、皆様方の本年のご多幸を心よりお祈り申し上げます。

ここ数年来の夏の猛暑は、地球規模での温暖化が現実のものとなり、様々な方面に影響

を及ぼしていることを実感させるものでした。

わが国では、エネルギーの安定確保と脱炭素を図るためのGX推進戦略が策定され、原子力発電については、2030年度電源構成に占める原子力比率20～22%の確実な達成に向け、安全審査に合格し地元の理解を得た原子炉の再稼働や次世代革新炉の開発、建設等に取り組むこととされています。

また、再生可能エネルギーは主電源化を図ることとされ、その切り札とされる洋上風力発電については排他的経済水域への拡大に向けて政府による検討も行われています。

福島第一原子力発電所事故による海域環境や海産生物の放射性物質の濃度レベルは一部を除き事故前の水準に下がってきており、福島県沿岸の漁業では、数年後の本格操業への移行を目指して段階的な水揚げの拡大に取り組んでいます。

このような中で一昨年8月、発電所敷地に貯蔵されてきたALPS処理水の海洋放出が始まりました。海生研は、放出口付近の水産物のトリチウムのデータを採捕翌日に水産庁ホームページで公表するため、宮城県多賀城市において、モニタリング定点で採捕したヒラメ等のトリチウムの迅速分析を実施しています。

水産分野では、水産資源の適切な管理と水産業の成長産業化の両立に向けて、資源調査・評価の拡充をはじめとする諸施策が進められています。

海生研は、「エネルギー生産と海域環境の調和」と「安心かつ安定的な食料生産への貢献」に寄与することを目指して調査研究を行っています。

原発事故後、継続している東日本の水産物と海域環境の放射性核種のモニタリング調査、および一昨年開始したALPS処理水海洋放出に関するトリチウムの迅速分析については、今年も最優先課題としてデータ集積と情報発信を行ってまいります。

特に中国による我が国水産物の禁輸措置の解除に向けても、科学的に信頼のおける解析結果の提出に向け、本年はこれまで以上に勢力を傾注してまいります。

洋上風力発電においては、漁業を含む利害関係者の理解と協調が重要な課題であり、研究資源を結集し、漁業影響評価に役立つ手法の開発や知見の収集を通して、円滑な導入に寄与していきたいと考えています。また、これまでに集積した知見や技術を、還元する社会貢献にも努めてまいります。

加えて、二酸化炭素の海底地層貯留や海洋の新しいエネルギー資源開発が海域環境に与える影響の評価、水産資源調査、種苗生産技術の開発等にも取り組む予定です。

海生研は昨年4月、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、解決する調査研究機関として社会に貢献しつづけることを目指して、創設以来続けてきた中央研究所(千葉県)、実証試験場(新潟県)の2研究所体制を再編し、実証試験場を中央研究所の支所(中央研究所柏崎支所と名称も変更)とする1研究所体制に移行しました。海生研が、今後とも社会の要求に応える研究機関であり続けることを目標に、本年は研究所内の人事制度の改革等の内部体制の充実も含め、引き続き努力していく所存ですので、皆様方のご支援、ご指導をお願い申し上げます。

海洋の酸性化と貧酸素化がシロギスの初期生活段階に及ぼす複合影響

Marine Pollution Bulletin 198号(2024年)に掲載された「Interactive effects of ocean deoxygenation and acidification on a coastal fish *Sillago japonica* in early life stages」について、その概要を紹介します。

はじめに

人間活動によって大気中に放出される二酸化炭素の増加に伴う海洋環境問題が、海洋生物に及ぼす影響について懸念されています。海洋環境問題の中でも地球温暖化や海洋酸性化に関しては、様々な野外調査や室内実験により、海洋生物に及ぼす影響についての知見の蓄積が進んでいます。海生研においても、これまでに魚類、貝類、サンゴ類などに対する海洋酸性化の影響評価試験を実施し、成果の一部については海生研ニュース(128号)でも紹介しています。

一方、近年では海洋の貧酸素化による影響も懸念され、温暖化・酸性化と合わせて“Deadly Trio”(死のト

リオ)とも呼ばれており、これらが複合して海洋生物に及ぼす影響については未知な部分が多いのが現状です。特に貧酸素化との複合影響に着目した研究はほとんど行われてきませんでした。

そこで、海生研では、国立研究開発法人水産研究・教育機構と共同で、海洋の酸性化と貧酸素化がシロギスの初期生活段階に及ぼす複合影響評価試験を実施しました。

複合影響評価試験システムの構築

複合影響の試験は、単一影響(温暖化のみや酸性化のみ)の試験と比較して、試験条件が大幅に増える、試験手順が複雑になるなどの理由で、試験の難易度が高くなります。今回の酸性化と貧酸素化の複合影響評価試験では、pHを5段階(pH:7.6・7.7・7.8・7.9・8.1)、溶存酸素飽和度を5段階(飽和度:20%・40%・60%・80%・100%)の条件に設定するため、合計25条件になります。そのため、各条件の試験海水を効率

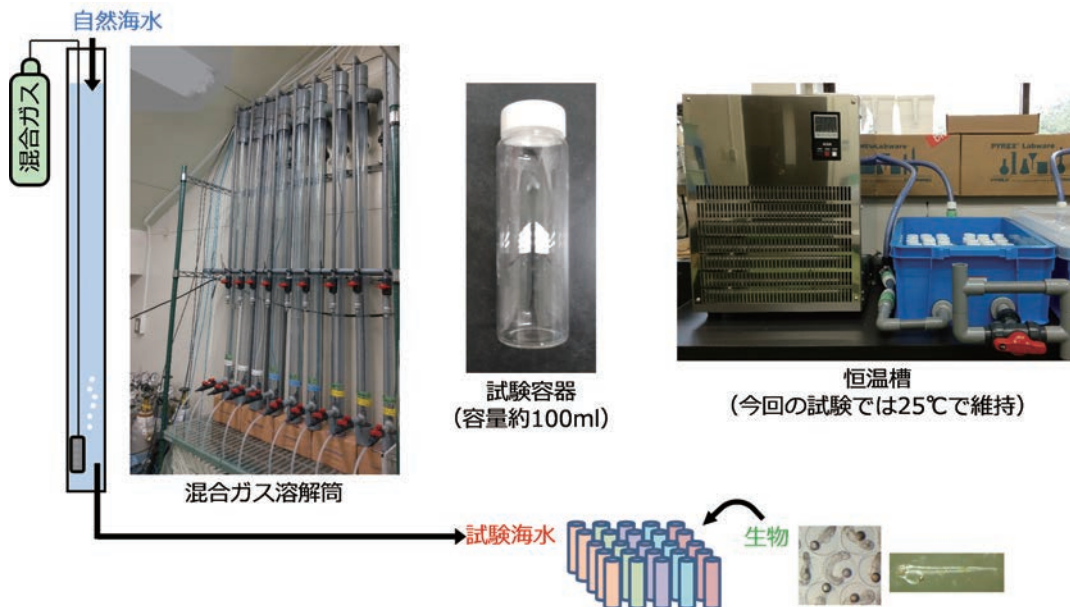


図1 酸性化と貧酸素化の複合影響評価試験システムの概略図
(9本の混合ガス溶解筒を用いて、9種類の混合ガスを自然海水に溶解させる)

的かつ正確に調製するための装置と方法を確立しました(図1)。まず、酸素濃度と二酸化炭素濃度をそれぞれ特定の比率で調製した9種類の混合ガスを用意しました。次に、これらの混合ガスを自然海水に溶解させて9条件分の試験海水を作製しました。最後に、これら9種類の試験海水を特定の割合で混合して25条件の試験海水を作製しました。各試験海水は、直ちに試験容器に満たして密閉し、試験温度に設定した恒温槽に試験開始まで静置しました。

シロギスの受精卵および仔魚の複合影響評価試験

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の海洋・雪氷圏特別報告書¹⁾では、沿岸域における貧酸素水塊の発生頻度や規模が増大する可能性が指摘されており、沿岸域や内湾域に生息する生き物が酸性化と貧酸素化の複合影響を大きく受けると予想されます。そこで、日本沿岸域に生息している水産有用種であるシロギスの受精卵と仔魚を用いて試験を行いました。受精卵と仔魚を用いた理由は、一般的に幼体(初期生活段階)の環境変化への感受性が成体よりも高いと言われているからです。

海生研で飼育しているシロギス親魚から得られた受精卵と仔魚を、25条件の試験海水を満たした各試験容器に収容しました。そして、受精卵のふ化率と仔魚の生残率(24時間後)を調査しました。受精卵の試験は5回、仔魚の試験は4回実施しました。

各試験の結果、受精卵と仔魚は、酸性化よりも貧酸素化で、負の影響をより強く受けることが明らかとなりました(図2)。また、貧酸素化の影響は、pHの低下に従って直線的に大きくなり、pH7.7~7.9程度の酸性条件下で緩和されることが分かりました。

本試験と並行して、国立研究開発法人産業技術総合研究所と共同で、シロギスの受精卵に対する酸性化と貧酸素化の複合影響を遺伝子レベルで解析しました。その結果、酸性化よりも貧酸素化で、遺伝子発現はより強く影響されること、貧酸素化によって生じる遺伝子発現変化は、酸性化によって見かけ上緩和されていることが明らかになり²⁾、本試験の結果と類似性が見られました。

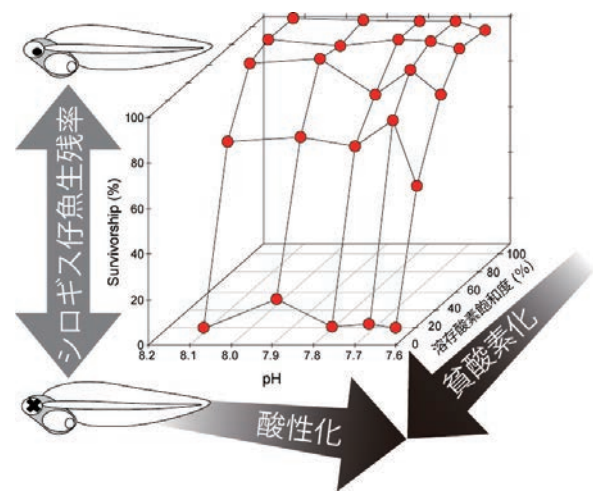


図2 各試験条件におけるシロギス仔魚の生残率

最後に

今後は、今回明らかになった複合影響に対する生物応答の作用機序について、明らかにすることを目指します。また、海生研では、これまでに他の生物種(シオダマリミジンコ・キタクシノハクモヒトデ・ウバガイ・バイ・アマノガワテンジクダイ)についても複合影響評価試験を実施しており、解析が終わり次第、随時公表する予定です。冒頭で述べた通り、二酸化炭素の増加に伴う海洋環境問題では、酸性化と貧酸素化の他に温暖化も同時に引き起こされます。従って、温暖化・酸性化・貧酸素化の3重複合影響試験の実施に向け、準備を進めています。(本研究は、環境研究総合推進費2-2007の助成を受けて実施されました。)

参考文献

- 1) IPCC (2019). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate.
- 2) Iguchi *et al.* (2024). Whole transcriptome analysis of demersal fish eggs reveals complex responses to ocean deoxygenation and acidification. *Science of the Total Environment*, 169484.

(海洋生物グループ 林 正裕)

クロアワビの生残と成長に対する 付着基質としてのコンクリート代替ブロックの影響

海洋生物環境研究所研究報告第30号(2024年)に掲載された「クロアワビ *Haliotis discus discus* の生残および成長に対する付着基質としてのFSBの影響」について、その概要を紹介します。

はじめに

電気事業では石炭火力発電所から石炭灰が、水産業ではホタテガイやカキの加工場から貝殻が、それぞれ廃棄物として大量に発生し、その有効利用が重要な課題となっています。これら石炭灰(フライアッシュ, 以下FA)と貝殻を主成分とするフライアッシュ・シェル・ブロック(以下FSB)は、コンクリートブロックの代替品として魚礁などへ適用することにより廃棄物の有効利用になると期待されています。魚礁としての適用可能性を明らかにするためには、魚礁を利用する動物、特に魚礁表面に付着して生活するアワビやウニなどの有用水産生物に対するFSBの有効性について検討する必要があります。

本研究では、FSBの魚礁への適用可能性を検討するため、FSB資材を含む4種類の基質の付着板を用いてクロアワビを飼育し、付着板の基質の違いによるクロアワビの付着率および成長の差異を確かめました。

材料と方法

供試生物には、クロアワビを使用しました。クロアワビは日本の沿岸に広く生息する水産有用種であり、各地で資源保護対策や種苗放流が行われています。試験にはふ化後約2年経過し、殻長が3cm以上の個体を使用しました。なお、各個体にはタグを取り付けて、個体識別を行いました。

供試する付着板の基質には、塩化ビニル、砂岩およびFSBを設定しました。塩化ビニルは、アワビ養殖用の付着板の基質として一般的に使用されているものを用いました。砂岩は実際の海洋環境を想定して天然の砂礫を用いました。FSBには、FAと貝殻に加え、消石灰と二水石膏が含まれます。FSBは、FAと貝殻の比

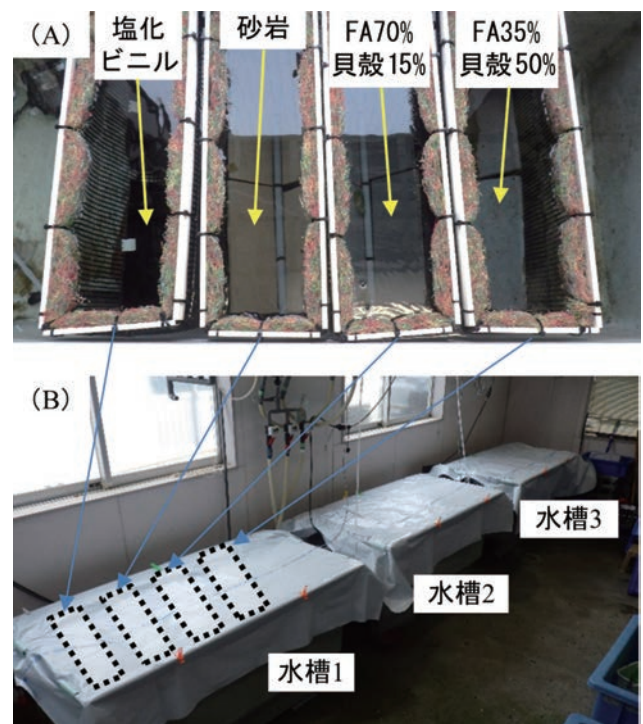


図1 試験容器 (A) および試験水槽の全景 (B) 水槽を3基設け、3連で実験を行いました。

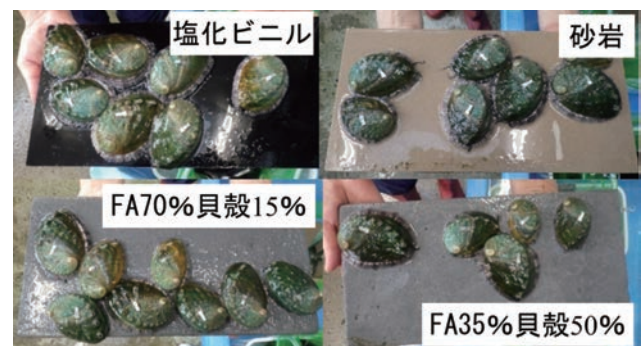


図2 付着板へのクロアワビの付着状況 [飼育開始後148日目の様子]

率が異なる2種類を用いました。2種類のFSBのFA、貝殻、消石灰、二水石膏の比率は、それぞれ70：15：11：4および35：50：11：4としました。なお、FSBはFA70%に対して貝殻が15%の割合で含まれているものが、標準配合の資材として一般的に使用されています。

試験区は、付着板(縦30×横15×厚さ1.5cm)の基質別に、塩化ビニル区、砂岩区、FA70%貝殻15%区、FA35%貝殻50%区の計4区としました。試験容器一つには、同じ基質の付着板を4枚収容し、一つの水槽に基質の種類が異なる試験容器4種を収納しました(図1(A))。各試験容器には、クロアワビをそれぞれ30個体収容しました。飼育期間は24週間とし、全個体の各々について殻長、殻幅および重量の測定を、試験開始時および試験終了時に実施しました。試験期間中の飼育水温は20℃に設定しました。試験開始翌日および毎週1回(合計25回)の頻度でクロアワビの付着板への付着状況を観察し(図2)、付着率(付着板に付着している個体数/試験容器内の全個体数×100)を算出しました。

結果および考察

試験開始翌日を除く合計24回の観察結果から算出した付着板の基質別の平均付着率は、全ての試験容器で80%以上でした。付着板の基質の違いによる有意な差はみられませんでした。この結果から、クロアワビは今回使用したFSBを忌避しないと判断されました。

試験開始時の全供試個体の殻長および重量の平均値±標準偏差は、それぞれ45.9±3.7mmおよび12.9±3.2gでした。試験開始時および終了時の測定結果から殻長および重量の日間増加速度を算出し、基質間の多重比較検定を行いました。代表して図3に殻長日間増加速度の結果を示しましたが、いずれも基質の違いによる有意な差はみられませんでした。本試験

では、全ての試験区で殻長日間増加速度は約0.1mm/日であり、1カ月を30日とすると月間増加速度は約3.0mm/月となりました。この値は、森川・森永(2007)および田中・田中(1980)が報告した結果と同等です。これら付着率や殻長および重量の増加速度の結果から、今回使用したFSBはクロアワビの付着基質として利用可能であることが明らかになりました。

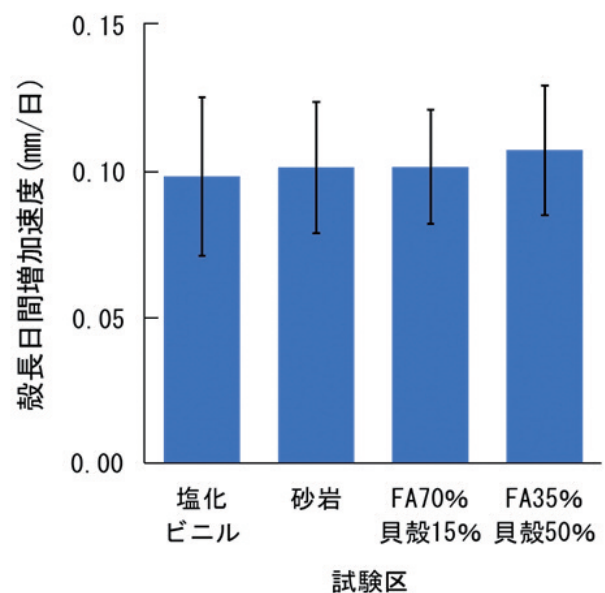


図3 異なる基質の付着資材を設置した環境下で168日間飼育したクロアワビの殻長の日間平均増加速度誤差線は標準偏差。

参考文献

- 森川由隆・森永勤(2007). クロアワビの成熟や成長におよぼす明暗周期の影響. *Eco-Engineering*, 19, 145-151.
- 田中邦三・田中種雄(1980). 千葉県沿岸のクロアワビの年令と成長について. 日本海区水産研究所研究報告, 31, 115-127.

(海洋環境グループ 岸田 智穂)

IAEA-MEREIA

2024年11月4日～8日、オーストリア・ウィーンのIAEA(国際原子力機関)本部にて開催されたMEREIA Workshopに、海洋環境グループの杉原が現地参加、神林がオンラインで参加しました。

MEREIAとはMethods for Radiological and Environmental Impact Assessment(放射線学的・環境学的影響評価手法)の略称で、2021年から2025年に実施される国際的な会議です。MEREIAではこれまで5つのワーキンググループ(WG)が設立され、様々な条件下における影響評価のためのシナリオやモデルの構築が議論されてきました。そして、昨年度よりWG6: River catchments in Fukushima(福島の河川流域)が新たに設立されました。海生研としてはWG6 設立前のMEREIA, MEREIAの前身であるMODARIA, MODARIA IIに引き続いての参加となりますが、これまでとはメンバーも異なり、新鮮なモチベーションと責任感を持って参加しました。

今年のワークショップには日本からはWG6のグループリーダーである量子科学技術研究開発機構の田上博士と、杉原を含め3名の若手研究者が現地参加しました。4日午前はMEREIA全体会合として、趣旨説明や各WGについての紹介がありました。4日午後から7日午後までは各WGに分かれて、議論を行いました。WG6には14か国からオンラインを含め44名程度の参加者があり、割り当てられた部屋が満員になるほど盛況でした。前半は様々な流域での放射性物質の動態について議論が行われ、砂漠気候やフィヨルドなど、地域特有の動態があることが共有されました。後半は福島の研究事例について紹介されました。オンラインでの発表もあり、議論が白熱しました。杉原も事故後の海域のモニタリングや40年以上継続して調査を行っている発電所周辺海域調査など、海生研で実施してきた海洋のモニタリングの結果について発表を行い、多くの

質問を受けました。慣れない英語での発表でしたので、田上博士に色々とフォローしていただきました。7日の午後は8日の全体会合に備えて、WG内での議論をまとめる作業を行いました。WGリーダーによって方向性が示され、若手で議論しつつスライドを短時間で作成したのは良い経験になりました。8日はMEREIA全体会合にて、期間中に各WGで話し合われたことや今後の予定などが共有されました。福島への関心の高さを現地で感じ、国際的な場で自分たちの仕事を紹介することの重要性を感じました。

私はウィーンを訪れるのも国際会議も初めての経験でしたが、ウィーンの町並みは美しく、会議の終了後に少し散策を楽しみました。一方でオーストリアはドイツ語圏であったため、レストランで注文するのも一苦勞。同行者の助けや、スマホのマップ、翻訳機能がなければ何もできなかったことでしょう。また、今回のワークショップは主催者側も参加者も半分程度は女性であったことがとても印象的でした。日本ではまだまだこういう場面で女性が少ないなあと感じます。

他の業務をこなしつつ、時間のなかでの発表準備や参加ではありましたが、所内の皆さまにご協力いただき、無事に終えることができました。この経験を業務にも活かしていきたいと思います。



ワーキンググループ6での記念写真

(海洋環境グループ 杉原 奈央子)

複雑系としての「プランクトンと海洋放射能」の比較

普段いろいろと感じていても、論文には書けないなあ、といったことは、皆様覚えがあることと思います。研究は金銭を得るための仕事であり、論文は「業務書類」に過ぎない、という現実があります。その結果、論文から曖昧さや難解さは極力除外され、奇妙な論文が出版されないよう、査読者が目を光らせています。しかし、今回は自由な執筆の場をいただいたため、独特な内容を書かせていただきます。

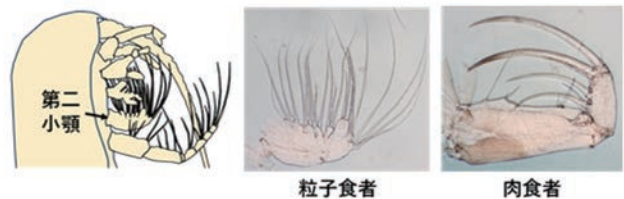
私はこれまで、プランクトンの研究をしてきました。海洋を巡り巡った様々な物質が、それぞれを好物とするプランクトンに消費され、生態系の基盤となります。プランクトンから、食う食われるを通した物質循環、魚類等を含む食物網について、ヒントが得られるかもしれませんが、しかし、簡単には進みませんでした。結果は常に、美しくないのです。プランクトンを何種類か調べれば、必ず例外は出てきますし、方法を変えると結果が違って見えます。一体、どのように向き合えばよいのでしょうか。

海生研入所後は、新しい分野への挑戦として、放射能関係の解析業務を担当させていただきました。その結果、海洋における放射能の分布は、プランクトンよりも素直であると感じました。要因との関係が比較的はつきりとしていて、分かりやすいのです。なぜでしょうか。放射能の分布は、放出と輸送の結果です。そのため、これらの過程を明確にできれば、ある程度の説明ができます。一方で、プランクトンの分布の場合は、考えるべき要因が多くなります。その一部を例に挙げるだけで、膨大な情報量になります。①餌の生産と輸送、これだけで放射能分布と同程度の複雑性です。②出現する季節が種ごとに異なります。③水温依存的な代

謝特性、つまり、暑すぎたり寒すぎたりはお断り、という訳です。④捕食者からの逃避能力が異なり、分布が制限されます。⑤不均一でパッチ状な分布をするため、データの代表性に注意が必要です。このような複雑性が、プランクトン研究を困難にしているようです。

恐ろしいことに、社会に必要とされる研究対象ほど、複雑です。例えば、一週間後の雨雲の位置や、来年のサンマの漁獲量などを予測するのは簡単ではありません。しかし、このような困難を乗り越えるためのデータ解釈法が、いろいろと模索されているようです。難しいほど、燃え上がるのが人間かもしれません。私の研究も、少しずつ前に進んでおります。放射能関係に加え、プランクトン関係についても、有益な知見が得られました。海生研の事業にも応用するつもりですので、引き続き宜しくお願い申し上げます。

最後に、私の以前のプランクトン食性研究でどのように複雑なデータを扱ったか簡潔に紹介します。図のように餌捕獲部(第二小顎)の形態と餌種との関係をまとめた上で、これに当てはまらない例外についても考察しました。このように、何らかの傾向を見出した上で、そこに収まりきらない部分にも目を向けることで、複雑なデータの解釈が可能となります。



(海洋環境グループ 米田 壮汰)

理事会および評議員会を開催

2024年度第3回理事会を书面決議により開催し、第1回臨時評議員会の招集、事務局本部の移転および規程の改正について承認されました。同じく书面決議により2024年度第1回臨時評議員会を開催し、事務局本部移転に係る定款の一部変更について承認されました。

全国漁業協同組合学校学生の見学研修

2024年9月20日に全国漁業協同組合学校(千葉県柏市)の第84期学生3名が、見学研修の一環として中央研究所本所に来所されました。

組合学校は漁協職員の養成を目的に創立され、学生は1年間で漁協職員の多岐にわたる職務内容について学びます。海生研は組合学校で漁場環境に関する授業を担当しています。研修では、水産物の放射能調査、海水温変化と生物への影響、海洋生物の選好水温、洋上風力やCCSの立地と漁業の関わりなどの説明に熱心に耳を傾けていました。海生研での研修がこれからの漁協を担う若者の一助となれば幸いです。

(海洋生物グループ 島 隆夫)

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



分析試料の調製方法を説明中

試験所間比較 (ILC) を2015年より実施しております。2024年度のILC実施に際して、10月上旬に、IAEA他から5名の専門家が来日され、いわき市漁協沼之内地方卸売市場では魚の採取を、中央研究所本所では分析試料の調製、分析までの一連の作業ならびにトリチウム等の分析装置を視察されました。海生研が調製した試料は、国内の複数機関ならびに海外5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。

(海洋環境グループ 松本 陽)

中央研究所本所および柏崎支所の 研究所施設一般公開

2024年10月11日～12日に中央研究所本所にて、2024年10月19日に中央研究所柏崎支所にて、研究所施設一般公開を開催しました。

本所では魚のタッチングプールやオリジナルエコバッグ作り、煮干しの解剖などを実施し、130名の方々にご来場いただきました。

柏崎支所では施設見学ツアーや魚の解剖教室、チリモンペンダント作製と海生研オリジナル缶バッジ配布などを実施し、269名の方々にご来場いただきました。また、地元荒浜地区の漁協の皆様から魚介類をふんだんに使った浜汁をご提供いただき、大変な盛況となりました。



柏崎支所における施設見学ツアーの様子

海的环境や生物、海生研のような研究施設やその取り組みについて楽しく触れて、知っていただくことで、海を身近なものとして感じてもらい、興味・関心を高

めるきっかけ作りの一助となれば幸いです。
(海洋生物グループ 井上 達也)

「科学のえんま市2024」への参加

2024年10月26日に柏崎市市民プラザで開催された科学のえんま市2024にて、「海藻しおり」ブースを出展しました。ブースには59名の方が訪れ、押し葉にした海藻を用いたしおり作りを体験いただきました。また、今年は職員がイラストから手作りした海藻缶バッチのカプセルトイを体験の特典としました。缶バッチは大変好評で、バッチに描かれた海藻について研究員から説明を受けると皆さんうれしそうに持ち帰っていました。

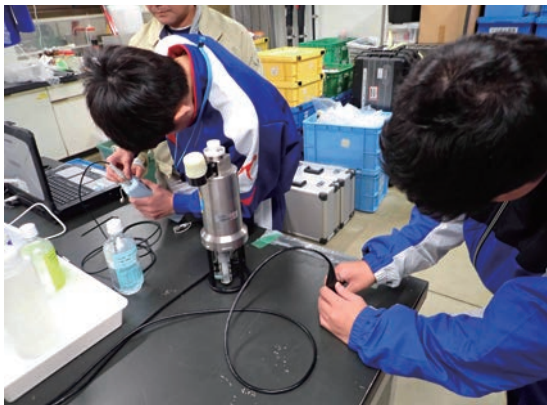


海藻しおりと海藻缶バッチ全20種類

(海洋生物グループ 上野 佳代子)

柏崎支所での職場体験受け入れ

2024年11月7日～8日に、柏崎市立松浜中学校2年生2名の職場体験学習を実施しました。



野外調査用機器類校正・点検中

初日は、飼育水槽の水質測定、ヒゲソリダイやクモヒトデへの給餌等の屋外での業務を体験し、2日目は、野外調査用機器類点検、魚体測定等の室内での業務を体験しました。

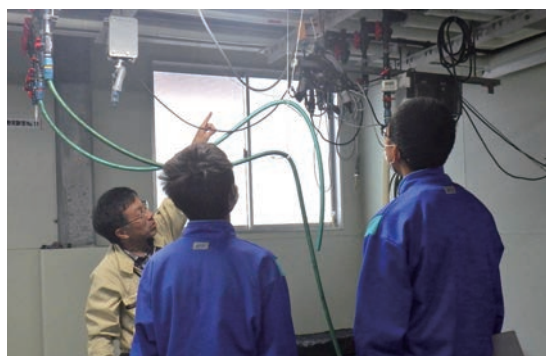
今回実施した生徒たちは、学校行事で海生研が講師をした「海に親しむ活動・海辺の生き物」にも参加しており、生物への興味はもとより、海洋調査にも興味を持っていたため、海洋調査で使用する機器類の校正・点検・操作にも積極的に参加していただきました。

(中央研究所 野村 浩貴)

中央研究所本所での社会体験学習受け入れ

2024年11月20日に、御宿中学校2年生2名の社会体験学習を受け入れました。本学習は地域社会での勤労体験を通して、将来の生き方について真剣に考えるきっかけとすることを趣旨とするものです。

当日は、職員による海生研の紹介から始まり、所内での各種見学(水産物中の放射性物質調査の試料受け入れ作業、飼育生物など)、簡易測定キットを使用した水質測定作業といった、複数のプログラムを体験していただきました。今回の活動が、将来を考える上で役立つことに繋がれば幸いです。



職員による説明を受ける生徒たち

(海洋生物グループ 井上 達也)

電力ー海生研情報交換会を開催

2024年12月3日～4日に電力各社など16機関からの参加を得て、2024年度電力ー海生研情報交換会を

広島県広島市で開催しました。

一日目は、洋上風力発電に関する2件の講演、洋上風力発電のEEZ展開(内閣府・横山参事官)、洋上風力発電の環境影響評価(電力中央研究所・阿部副研究参事)を行いました。加えて、海生研から洋上風力発電と漁業との協調、沿岸海洋開発と水産業に関して2件話題提供しました。参加者は50名でした。

二日目は、大崎クールジェン(株)のご厚意により、大崎クールジェンの施設見学を実施させていただきました。開催にあたりご協力いただいた皆様には、この場を借り御礼申し上げます。

全国原子炉温排水研究会に参加

2024年12月2日～20日に、北海道立総合研究機構の主催でメール会議の形式で開催されました。原子力発電所の温排水調査を実施する自治体の担当者が調査結果等について情報交換をすることを目的とした研究会です。

各自自治体を実施したモニタリング調査の報告に加え、当研究所から「発電所温排水による昇温に対するブリの行動反応」と題した話題提供をしました。

発電所再稼働に係る調査項目の変更や温排水への魚類等の蝸集について質疑応答がありました。

研究コラム

実験魚を育てる⑧_アミノガワテンジクダイ(最終回)

アミノガワテンジクダイの名でも知られるプテラポゴン カウデルニイ(学名*Pterapogon kauderni*)は、インドネシア・スラウェシ島バンガイ諸島の固有種です。観賞魚として定着しており、特徴的形態を有した美魚です。

本種の飼育繁殖の取り組みは2007年に発生した中越沖地震がきっかけとなりました。この地震による柏崎支所の飼育施設への被害は甚大であり、海洋生物の飼育に欠かすことのできない自然海水の取水も停止し

ました。取水停止は長期にわたったため、飼育を生業とする筆者には苦難の日々の始まりとなりました。小規模な閉鎖循環式システムを用いて、試験生物の供給ができないかと思慮の末、本種の飼育繁殖技術の開発に取り組むこととなりました。

本種は非常に大きな受精卵を雄が口腔内で保育します。ふ化した仔稚魚は引き続き雄の口腔内に留まり、卵囊の吸収が終わると、雄親魚は稚魚を吐出します。ここから、親個体から隔離した飼育を開始します。独立した稚魚は浮袋形成のための空気飲込行動をとり、水面を目指します。無事に水面にて空気飲込みを終えた稚魚は摂餌を開始します。この時期よりアルテミアノープリウス幼生を用いて育成が可能です。稚魚の生残率が極めて高い、稚魚から成熟して産卵に至る期間が短いなどの特徴があり、30cm水槽を用いてペアで繁殖し継代飼育が可能となりました。この結果、本種は毒性試験や世代間影響を評価する飼育試験に供試され、海生研では汎用性の高い試験生物として、現在も様々な試験に用いられています。

このように、海生研の飼育チームでは様々な海洋生物の飼育繁殖に取り組んでおります。今号で「実験魚を育てる」の連載は終わりとなりますが、多種多様な飼育生物を試験に供することができる機関として皆様に認知してもらえよう、これからも飼育技術の研鑽に努めて参ります。



抱卵個体
矢印に口腔内保育している卵の一部が見えます

(海洋生物グループ 渡邊 裕介)

研究成果発表

以下の論文発表等を行いました(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

◆Tazoe, H., Amano, Y., Ishida, Y., Yamada, M., Akata, N.(2024). Optimization of pretreatment protocol for strontium-90 analysis in marine fish bone samples. Radiation Protection Dosimetry, 200(16-18),1861-1866. doi.org/10.1093/rpd/ncae155.

口頭発表・ポスター発表等

日本地下水学会2024年秋季講演会, 海洋理工学会創設30周年記念大会, 11th International Symposium on Isotopomers, The 9th Okinawa Marine Science Workshop, 第22回海の森づくりシンポジウムにおいて計5課題の研究成果の口頭発表, ポスター発表, 講師派遣を行いました。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>

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

講師派遣: <https://www.kaiseiken.or.jp/treatise/treatise11.html>

表紙写真について

中央研究所本所がある御宿町にて毎年2月下旬から開催される「おんじゅくまちかどつるし雛めぐり」では、御宿町商工会女性部の方々がひと針ひと針に願いを込めて作ったつるし雛が町内の各所を彩ります。港町ならではの魚を模った飾りをはじめ、御宿町のキャラクター・エビアミーゴなど色鮮やかなつるし雛が楽しめます。

表紙写真は昨年、月の沙漠記念館にて展示された作品です。能登半島地震の復興を祈願し千羽鶴のつるし雛が展示されました。子供たちの健やかな成長と平和を願う思いが込められています。今年は2月22日から3月3日に開催されます(プレオープンは2月15日)。お近くにお越しの際は是非ともお立ち寄りください。

(海洋環境グループ 関 マリ子)

事務局本部移転のお知らせ

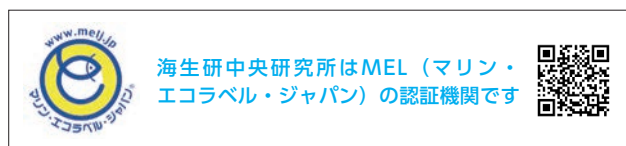
事務局本部を東京都中央区に移転いたしました。お近くにお越しの際は是非お立ち寄りください。

(移転先)

〒104-0044 東京都中央区明石町8番1号
聖路加タワー34階

TEL 03-3545-5179/FAX 03-3545-5180

業務開始日 2025年1月20日(月)



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 事務局本部までお願いします。

電話 03-3545-5179

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。UD FONT