



海生研ニュース

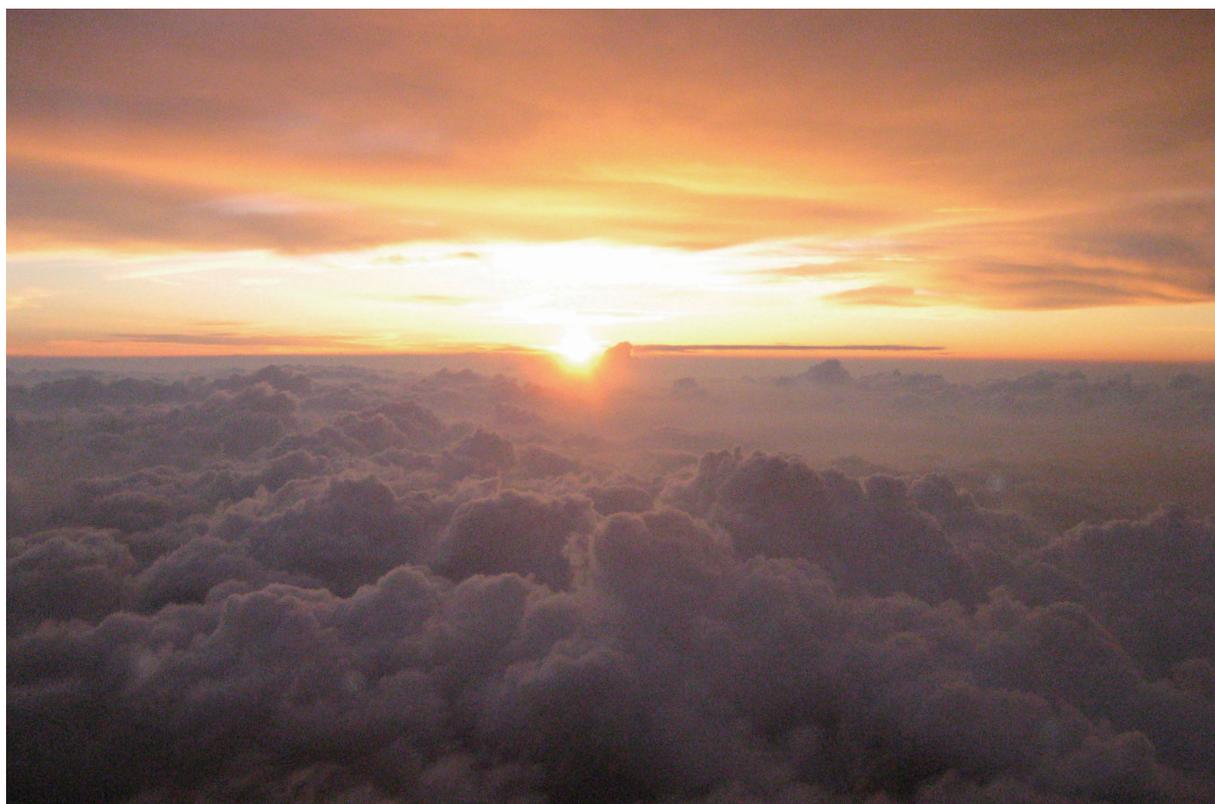
2009年1月

No.101

財団法人 **海洋生物環境研究所**

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

事務局	〒101-0051	東京都千代田区神田神保町3-29	帝国書院ビル5階	☎ (03) 5210-5961
中央研究所	〒299-5105	千葉県夷隅郡御宿町岩和田300		☎ (0470) 68-5111
実証試験場	〒945-0017	新潟県柏崎市荒浜4-7-17		☎ (0257) 24-8300



富士山頂で迎えたご来光

(撮影：城戸 勝利)

目次

年頭のご挨拶	2
海生研・その時 - 100号を振り返って(1).....	3
研究紹介	
大都市近郊の海でおこる貧酸素問題とその対策について	6
海外出張報告	
欧州原子力施設の立地環境調査	8
トピックス	
「駅からハイキング」ご一行様の中央研来所	10
実証試験場の特別公開	10
ギャラリー-海生研を開催します - 中央研究所の一般公開 -	11
御宿(中央研)便り	11
劉中国水産科学院上級研究員の中央研究所来訪，	

御宿中学校生の社会体験学習，全国漁業協同組合 学校の学生さんが実地研修で来訪	
柏崎(実証試)便り	12
柏崎高校スーパーサイエンスハイスクールで講演，柏崎 プロバスクラブ来場，福島県田村市原子力広報協会 見学会，さけの森づくり植樹，半田小学校6年生職場 体験，科学の祭典	
人事異動	13
職員の永年勤続表彰	13
研究成果発表	13
行事抄録	14
表紙写真について	14

年頭のご挨拶

理事長 弓削 志郎



新年明けましておめでとうございます。平成21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。初詣では、例年住居近くのW神社に行くのですが、この神社が、一部アキバ系アニメファンのお題の神社で、最近はそのためか、やたらに人が多くなっておりまゝす。関東最古と言われている神社ですが、神様もこんな形で、お参りの人が増えることは、思ってもいなかったと時代の変化を感じます。

さて昨年は、前半は、燃油高騰や食料品の値上がりが続き、後半は、世界的な金融危機と景気停滞により、いつになく厳しい年となりましたが、本年も政治経済、内外ともに激動の時代の予感がしているところだす。

そのような時代ではありますが、こうしたときこそ、我々海生研の仕事は、時流に流されることなく、将来を見据えた基礎的な研究・調査や継続的なモニタリングをこなしていくとともに、一方では、現在何が求められているのかを常に目配りしながら、冷静に判断し

て取り組んでいかなければならないと感じています。

公益法人をめぐる社会情勢は、さらに厳しくなっており、財政的にも難しい状況にあります。海生研の仕事について、より多くの方々のご理解を得て、ご支援を賜るためにも日ごろの努力が重要であります。昨年も催した研究施設の一般への公開や、研究報告や論文の投稿など、外部への情報発信もよりいっそう増やしていかなければならないと考えております。

具体的には、国からの受託調査の入札に参加するとともに、電力会社を始めとした民間からの研究・調査要請にも積極的に対応し、また、科学技術関係の公募案件にもチャレンジしたいと考えております。さらに、研究所独自の取り組みとして、海水温やCO₂上昇に伴う沿岸環境の変化の解明を進めるとともに、広い意味での広報活動を強める一方で、経営の健全化を図るために、経費の節減にも努めなければならないと考えています。

新年早々余り明るい話題は、ありませんが、今年も変わらず皆様のご指導ご鞭撻をお願いします。



中央研究所 所長 木下 秀明

明けましておめでとうございます。皆様方には、すこやかに新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

昨年は、「ONJUKUまるごとミュージアム」やJR東日本主催の「スペイン・メキシコ友好歴史探訪ハイキング」のコースに中央研究所も参加し、多くの方に中央研究所を見ていただきました。本年も、本紙や様々な機会を通して中央研究所の研究活動をできるだけわかりやすく皆様にお伝えすることに努めてまいります。

新年にあたり、皆様方のご多幸とご発展をお祈りいたしますとともに、本年も、一層のご指導・ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



実証試験場 場長 太田 雅隆

新年明けましておめでとうございます。皆様方には、すこやかな新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

実証試験場は新潟県柏崎市に設置されて本年で25年目を迎えます。

昨年は平成19年夏の中越沖地震による被害からの復興の年でした。一応、研究施設、機器等の応急修理によって事業は継続しておりますが、完全な復興には約3カ年を要すると考えております。

現在、国をはじめ関係機関のご支援をいただきながら、一丸となって復興に当たっておりますが、一日でも早い復興を実現し、職員一同、本来の調査・研究業務に復帰したいと考えております。

新年にあたり、皆様方のご健康とご活躍をお祈りいたしますとともに、本年も一層のご指導、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

海生研・その時 100号を振り返って(1)

理事 城戸 勝利

新たな年を迎えました。地球温暖化を始めとした環境の問題、環境と密接に係る食糧の問題、そして社会の駆動力としてのエネルギーの問題等、国内外ともにヒトの叡知を傾けて対処すべきハードルが横たわっております。海生研は水産業界、エネルギー産業としての電力業界が、海の環境にダメージを与えることなく、調和ある発展をとげる仲立ちを果たす役割を担って活動し続けてまいりました。今後も初心を忘れることなく、かつ、世の中が必要としている事柄について貢献してゆきたいと考えております。

第17号より、これまで年4回の発刊を続けてまいりましたが、早いもので昨秋第100号を数えることになりました。ここで海生研の小史として、これまでのエポック的な記事について振り返り、当所の軌跡を追いながら、今後の新たな発展のための方向付けの一助としたいと思います。以下にそれらの概要をご紹介します。

第1号(1976年9月): B5版4頁の記念すべき第1号が昭和51年9月に発刊されました。初代松下友成理事長の「発刊にあたって」の一部を以下に抜粋します。

「(前略)改めて申し上げるまでもなく、この研究所は漁業界と電力業界との協力によって生まれたものであり、発電用施設からの温排水が周辺海域の海産生物、漁業に与える影響について、科学的、客観的な立場に立って調査研究を進めていくことを主な任務としており、電力業界、漁業界の双方から中立的な研究機関であることが要請されています。

温排水の影響といえば、従来ややもすれば抽象的な議論がスレ違ったまま行われることが多かったように思います。私どもの研究所では、現場に根をおろした科学的なデータに基づいて事実関係を明らかにしていく必要があり、マイナスとプラスの影響を客観的に評価できるような資料を整理して、関係者にお届けし、理解を深めて頂くことに努力していかなければならないと思っています。(後略)

海生研の歩みは正にここから始まったと言えます。

第3号(1977年6月): 全漁連及川公平会長からの「海生研への期待」というご寄稿があり、一部を以下に抜粋しました。

「(前略)換言すれば、人類の繁栄にとって、自然環境はいわば元本であり、これからの人為によってより多くの利息を生み出し、その利益を共通の理解の下に、有効に利用しようとの意図である。自然破壊すなわち元本の取り崩しは許されない。

翻って、近代科学技術によって人類は原子の火を灯したが、これに起因する生物環境との不調和は、まだ解決されていないと言われている。繁栄に利用し得るか、破局を招くか、人類の英知に期待される所は極めて大きい。

温排水も例外でなく、従来のように一地域の漁民への補償金をもって免罪符とする事の許されぬ時代を迎えている訳である。環境影響評価(アセスメント)も流行語となっているが、それが単なる公害事前調査に止まり、漁業被害の予測、補償金算定の具としてのみ機能するならば、

これは世界の時流・哲学に逆らうものとなる。

200湊時代に象徴される今日の大勢からすると、公害の無い環境作りは必要条件ではあっても、十分条件とは言い難い。

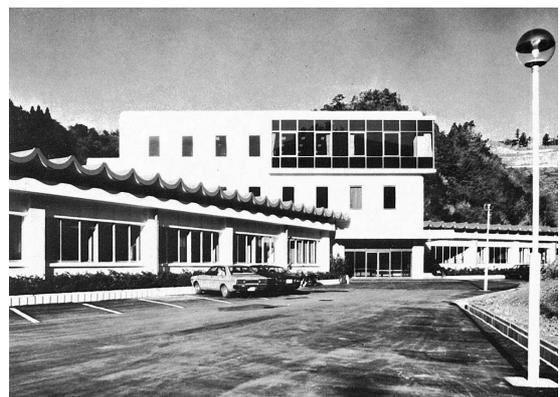
この際敢えて海生研に望むことは、この十分条件すなわち望ましい海洋生物環境創造の一翼を担って、人類繁栄のため近代科学の発展に寄与されることである。」

燃油の高騰が引きがねとなって、昨年来、世界的に食糧の価格が値上がりしている折から、環境とエネルギーに関わる問題の先見的なメッセージを頂きました。



福島第一原子力発電所前面海域で実施された温排水拡散状況把握の海洋観測(第5号-1979年1月発行より)

第6号(1980年1月): 海洋生物環境研究所中央研究所竣工式特集

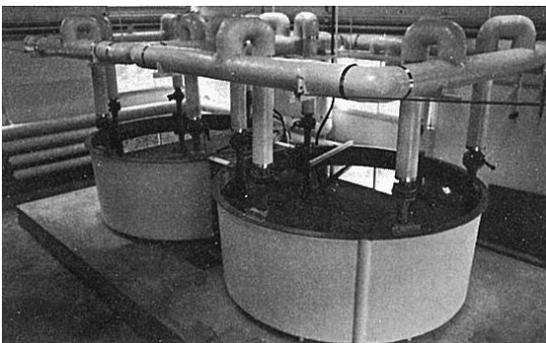


「中央研究所の竣工式は、昭和54年12月15日、千葉県御宿町の同研究所において、監督官庁である環境庁、農林水産省(水産庁)、通商産業省(資源エネルギー庁)の三省庁をはじめ、国会議員、千葉県及び地元関係者、水産業界、電力業界、建設工事施工関係者、地主など約280名のご出席を得て挙行された。」

これにより念願の研究活動の中核を担う施設が整備されました。謝辞として、古川 厚常務理事・中央研究所長から、

「(前略)当研究所は水産資源の確保をはかりつつ、電力の安定供給を進めるために必要な諸調査研究を実施することを目的として設置されたものでありまして、調査研究の主要な場は、いわゆる現場であり、中央研究所が完成したからといって、この原則にかわりはありません。立派な研究施設ができますとまま基礎研究という名のもとに、現場研究を避けて研究室に閉じこもる傾向が生まれがちであります。私共はこの弊害を避け、現場調査と基礎研究との調和ある発展の城として、この中央研究所を活用してまいりたいと考えております。」との挨拶がありました。この原則は現在もお生きております。

第8号(1981年5月): 発足以来初めての研究討論会 - 「発電所取放水影響に関する研究検討会(昭和51~55年度調査研究事業の概要)」についての紹介がなされました。



中央研究所大型実験装置第1号の実験水槽(第8号紹介)

第11号(1982年5月):(財)電力中央研究所成田 浩理事長からの「海生研への期待」というご寄稿があり、一部を以下に抜粋しました。

「海生研ができたのは昭和50年12月だが、その数年前から私は東電の柏崎原発建設のための立地問題に専念していた。そして、市長の小林さん(故人)に度々お目にかかったが、お会いする度に必ず、「早く温排水が海の生物に与える影響を研究する研究所をつくってほしい」と厳しく催促されたのを、つい昨日のこのように想い出す。そんなことも、その後海生研が誕生をみるに至った一因になっているように想っている。(中略)

昨今の石油需要は、一応小康を得ているように見受け

られるが、中東の政情不安やOPECの長期戦略および資源の有限性から考えて、わが国のエネルギー危機はいささかも遠のいてはいない。このため、わが国は脱石油の本命として原子力発電に力点をおくとともに、発電燃料の石炭への転換や、太陽、地熱等の新しい発電技術の開発に力を注がなくてはならない。しかし、後者は当分補完的電源にとどまるだろうから、わが国の主力電源は今後も原子力と火力となり、その立地点は大量の冷却水の得やすい沿岸や沖合に選定せざるを得ない。

一方、沿岸海域は、200カイリに制約されたわが国の水産資源の保護育成の場である。このため電源立地と漁業との競合は、今後、ますます増大する可能性があり、両者の利害の争点となる温排水問題には、一そう定量的な解明が要求されてくるだろう。

広漠とした大海原の中で営まれている無限にも近い多種多様な海生生物の生活に温排水がどのような影響を与えるかを解明することは、まさに、気の遠くなるような難問題に違いない。しかし、海生研はそれに勇敢に挑戦し、電源立地と水産資源確保の競合のレフェリー役となる科学的なデータを提供して頂きたい。そして、つぎには、その海域を両者の共益の場に改変するための新しい環境づくりの技術を開発して頂きたいものと念願している。」

先に昨年7月の洞爺湖サミットで各国首脳により協議されましたが、成田理事長の、まさしく予見通りの現象が再来しており、当時はまだ顕然化していなかった地球温暖化の問題と併せて、環境とエネルギー、食糧の問題はわが国のみならず、世界各国の共通の課題と言えるかと思えます。海生研も微力ではありますが、これらの問題解決に向けて取り組んでおります。

第15号(1984年5月): 放射能モニタリング調査の発足

松下理事長による「放射能モニタリング調査の発足にあたって」のご挨拶の一部を以下にご紹介します。安全な環境、食の安全・安心は時代を越えて人々の生活に不可欠なものであり、この事業の重要さは、昨今においても更にその比重を増している状況と考えられます。

「本年1月から科学技術庁の委託をうけて、海洋環境放射能総合評価事業(通称放射能モニタリング調査)を実施する運びとなりました。

従来海生研では、水温、水流等の変化が海生生物に及ぼす影響を中心とした発電所取放水影響の研究を進めて参りましたが、このほど新たに海域における放射能モニタリング調査が海生研の事業の一つとして加えられることになった次第です。

実は、一昨年9月全漁連から、「エネルギー開発政策と漁業との調整に関する提言」がおこなわれましたが、この提言の一つの柱として、水産サイドに立った海洋環境放射能の評価監視制度の確立が強く要望された経緯がありま

す。今回の放射能モニタリング調査は、この全漁連の提言をうけて科学技術庁において予算措置が講じられたものです。関係方面で種々検討された結果、事業受託機関として海生研が適当であるということになり、お引受けすることになった次第です。

発電所の近傍海域においては、従来から地方公共団体、電力会社等によって放射能モニタリング調査が行われていますが、今回海生研が受託した調査では、このような既存のモニタリングシステムとの重複をさけて、現在ほとんど実施されていない沖合を中心とする周辺海域において調査を行うことになっています。

モニタリング調査の内容は、

主要な漁場等における海水、海底土、海生生物の試料の採取、収集、放射能分析等の海洋放射能調査

既存の放射能調査資料の収集

これらの資料の解析、整理、ならびにそれに必要となる調査研究

を主な柱として組立られています。

なお採取したサンプルの放射能の分析作業そのものは、外部の専門分析機関に委託することになっています。

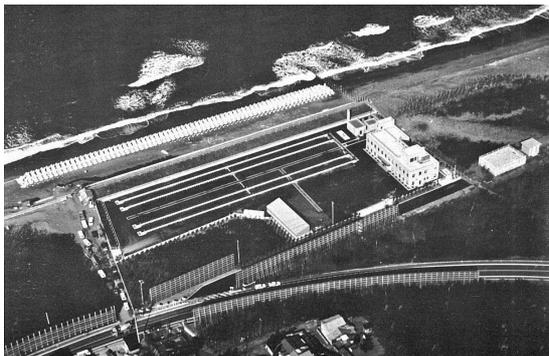
このモニタリング調査は全国各地の主要周辺海域で実施することが予定されていますが、海生研は、これらの調査結果をとりまとめて科学技術庁に報告することになっています。

しかし調査結果の評価、検討は科学技術庁に設けられる海洋環境放射能総合評価委員会において行われることになっています。従って海生研の主要な役割はこの評価委員会における判断の基礎となる資料をとりまとめて報告することにあるといつてよいでしょう。(後略)

かつて茨城県東海村でJCOによる臨界事故がありましたが、この時もこのモニタリング調査結果に基づいて魚介類の風評被害が防止された経緯があり、本事業による食の安全・安心への人々の信頼感の維持に貢献しております。

第16号(1985年5月): 実証試験場始動

初代実証試験場長として坂井英世が就任しました。また、昭和59年11月30日に新潟県柏崎市の臨海地区に竣工した実証試験場について、施設の概要と現況が報告されました。

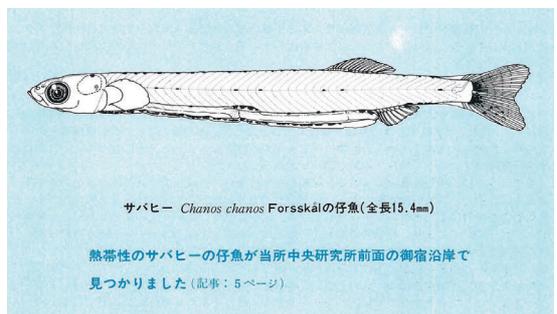


竣工した実証試験場全景



長水路における予備試験状況

第17号(1987年10月): 第2代斉藤達夫理事長就任。



サバヒー *Chanos chanos* Forsskalの仔魚(全長15.4mm)

熱帯性のサバヒーの仔魚が当所中央研究所前面の御宿沿岸で見つかりました(記事: 5ページ)

第17号表紙: サバヒーの仔魚図

斉藤理事長による「ご挨拶にかえて」の主な部分を以下にご紹介します。

「(前略) さて、就任後間もないのに不謹慎ながら、水産庁勤務以来の腐れ縁で、あと1回だけという事で、今年6月下旬国際捕鯨委員会に日本政府首席代表として出席し、そのあと全国漁業協同組合連合会の原子力発電施設等調査団(団長池尻文二 全国漁業協同組合連合会副会長、海洋生物環境研究所評議員)の一員として、欧州各地の施設を視察して歩きました。その折りのこと、水産資源研究のメッカで同時に放射能の海洋・生物への影響の研究を大規模に行っている英国はローエストフトにある水産研究所のプレストン所長との間で話がはずみました。

彼の云うのに、少し乱暴な云い方だが捕鯨の問題は彼らの経験している英国の原子力発電所やその処理施設をめぐる放射能問題と似ているところがあるね、と。科学者は安全を確信してるのだが、反対勢力の絶対に不確実性がないとは云えない、だから危険だという云いまわしが、ごく簡単に世間にアピールしてしまう。科学者の安全性の確信は、絶対に不確実性がないという事ではなく、仮に不確実性に基づく何らかの事態を生じたとしても、それは危険につながる程度のものでなく、充分コントロール出来る範囲のものであると云う事なのだが、と。

科学の世界に不確実性はつきものですし、客観的に物を見る科学者にとって『絶対』と云う言葉が一番使いたくない言葉なのでしょうが、何事にもあれ、不測の事態を生じる

可能性がどのくらい小さいか、また、仮にそうした事態を生じたとしてもそれを修復したり制御することが可能なのだろうか、安全かどうかの判断の基準、人間が前へ進むかどうかの判断の基準であろうになあと思ったことでした。」
健全な海域環境の保全とエネルギー、漁業等に関連し

での就任のメッセージでした。なお、16号より、ニュースの刊行がしばらく中断されていましたが、この17号より体裁もB5版からA4版となり、年4回の発行となりました。また、小嶋純一研究員による仔稚魚の詳細イラストの連載が開始されました。

海生研の沿革と海生研ニュースの履歴(概要) I

海生研の沿革		海生研ニュースの主な履歴	
昭和50年 3月	全漁連及川会長が原産会議年次大会において「温排水影響問題について徹底した調査研究の途を拓くべし」との提言		
50年 12月	(財)海洋生物環境研究所設立の認可、鎌倉河岸ビルに事務局開設	1号 51年 9月	発刊にあたって一松下理事長
51年	水産庁、環境庁委託調査開始	2号 51年 12月	海生研研究部門が蔵町ビルへ移転
51年 5月	柏崎に地域研究所(仮称)用地内定	3号 52年 6月	海生研への期待—全漁連及川会長寄稿 中央研究所—千葉県御宿町に設置方針決定
51年 12月	御宿に中央研究所用地内定	4号 52年 11月	昭和52年度海生研調査研究事業のあらし
52年	通産省委託調査開始	5号 54年 1月	中央研究所の起工式にあたって一松下理事長
53年 12月	中央研究所建設起工	6号 55年 1月	中央研究所竣工式特集
54年 10月	蔵町ビルに事務局分室開設	7号 56年 1月	自然環境を守る—天野東京水産大学長寄稿
54年 11月	中央研究所竣工	8号 56年 5月	大型実験装置第1号—シャトル・ボックス完成 発電所取放水影響に関する研究検討会開催
56年 2月	「創立5周年発電所取放水影響に関する研究検討会」の開催	9号 56年 11月	漁協系統原子力発電所問題海外研修を終えて—池尻全漁連副会長寄稿
		10号 57年 1月	水産庁委託事業—大規模取排水影響調査
		11号 57年 5月	海生研への期待—成田電中研理事長寄稿 水平温度勾配試験装置と垂直温度勾配反応試験装置が竣工
		12号 58年 1月	米国における長水路利用温排水研究施設
		13号 58年 5月	学際的研究こぼれ話—久宗日本水産資源保護協会会長寄稿 水流温度反応試験装置竣工
58年 7月	実証試験場起工	14号 58年 9月	柏崎実証試験場の起工式にあたって一松下理事長
59年 1月	科学技術庁委託事業開始	15号 59年 5月	海洋環境放射能総合評価事業—科学技術庁より新規受託
59年 11月	実証試験場竣工		
60年 1月	「創立10周年発電所取放水影響に関する研究検討会」の開催	16号 60年 5月	実証試験場始動
62年 10月	鎌倉河岸ビルから北原ビルに事務局移転	17号 62年 10月	2代目齊藤理事長就任 電中研との研究交流発表会を開催 発電所の沿岸立地と漁業環境—塚原九州大名誉教授インタビュー

研究紹介

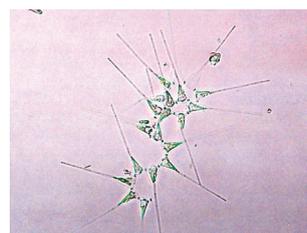
大都市近郊の海でおこる貧酸素問題とその対策について

1. 貧酸素とは

東京湾、伊勢・三河湾、大阪湾などの大きな内湾には、大川が何本も流入している特徴があり、陸には大きな平野が広がっていて大都市圏が形成されています。このような内湾には、海の生き物の基礎的な栄養であるチッソやリンが河川水とともにたくさん運ばれてくるので、いろいろな種類の生き物が生活しており、私たちの食卓をにぎわす魚や貝などもたくさん獲れます。近年、夏になるとたいへんな猛暑に見舞われ、大都市では、その暑さ対策が問題になっていますが、大都市近くの内湾でも、夏になるとそこにすむ生き物たちに大きな問題がおこります。それは、海底付近の海水の酸素がなくなってしまう現象で、貧酸素と呼ばれています。貧酸素とは、具体的には海底付近の海水の酸素飽和度が約40%以下になった状態のことをいいます。酸素飽和度とは、海水中に溶けることができる酸素量に対して、実

際に溶けている酸素量の割合(%)のことをいいます。海底付近の生き物は、酸素飽和度が約40%以下(重さでは1リットルあたり約3mg以下)の貧酸素状態になると、正常に生活できなくなるといわれています。

それでは夏の内湾で、なぜこのような貧酸素現象がおこるのか、この点について説明しましょう。海の中には、植物プランクトンと呼ばれる生き物がいます(写真1)。



アステリオネラ属の1種



トラシオシラ属の1種

写真1 内湾でみられる植物プランクトンの例

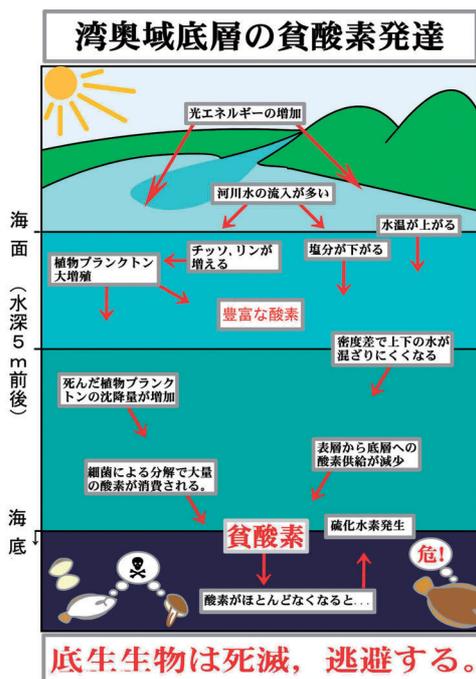
植物プランクトンは、とてもおもしろい形をしており、顕微鏡でしか見ることのできない1mmの数百分の1ぐらいの小さな生き物です。植物プランクトンにはいろいろな種類のもがいて、彼らは海の表層付近を浮遊しながら生きています。このような植物プランクトンは、昼間になると、その豊富な栄養や太陽の光のエネルギーなどを盛んに取り込んで成長して増えるだけでなく、たくさんの酸素をつくりだします。さらに、植物プランクトンは、自分たちより先と大きい他の生き物の大切な餌にもなっていて、私たちになじみのあるマイワシは、主に植物プランクトンを食べて生きています。ところが夏になると、川から運ばれるたくさんの栄養に加えて太陽のエネルギーが増え、さらに海の温度も高くなるので、プランクトンの代謝が活発になって増えやすくなり、しばしば大発生します。このようにして夏にプランクトンが増えすぎると、水中の栄養を取り尽くした後は大量に死んでしまい、それらは海底にたくさん沈んでいきます。そうすると、今度は、海底の泥の中で生活している細菌たちがプランクトンの死骸を分解し始めます。実は、このとき、細菌たちが海水中の酸素をたくさん消費するので、海底付近の酸素がなくなってしまうのです。

素が海底に運ばれにくくなるために発生します(第1図)。表層では植物プランクトンのつくれた酸素が豊富であっても、海底付近では酸素の少ない状態になってしまうのです。

そして、その貧酸素がさらにひどくなって無酸素状態になると、酸素を使って植物プランクトンの死骸を分解する細菌たちが変わって、自然の海の中に存在している硫酸イオンと呼ばれる物質を使って分解を始める細菌たちが活動し始めます。この細菌たちが植物プランクトンの死骸を分解し始めると、最近、世間でも騒がれている硫化水素という有害物質が発生してしまいます。さらに、海底付近で発生した硫化水素は、湾の海面付近で吹く風の力の大きさや方向によっては、時々、表層付近まで運ばれることがあります。このとき、表層付近の酸素と化学反応を起こして酸化硫黄と呼ばれる物質ができ、その影響で海の色がグリーン色に変わってしまいます。この現象は青潮と呼ばれており、夏の東京湾や伊勢・三河湾で発生することがあります。

2. 貧酸素の生き物への影響について

先にも述べましたが、夏に海底付近でおこる貧酸素には、川から運ばれる栄養(チッソやリン)の量やそれを取り込むプランクトンの増殖が密接に関わっています。従って貧酸素は、湾の入口付近より川が流れ込んでいる湾奥域で頻繁に発生します。実は、この湾奥域というのは、魚や貝、エビ、カニなどが育つための餌生物が豊富な場所で、特にそれらの子供たちが生きていく場所としてたいへん重要です。このような湾奥域の海底付近で貧酸素が発生すると、そこで生活している生き物たちは、自分たちの住み場所を追われて逃げたり、逃げるができずに死んでしまったりします。また、貧酸素がさらにひどくなって無酸素状態になると、有害物質の硫化水素が発生して、さらに深刻な被害をもたらすことになります。例えば、アサリは魚類などと比べて貧酸素には強い種ですが、硫化水素が発生してしまうと、さすがに生きることが難しくなります。このようにして貧酸素によってたくさんの生き物が逃げたり死滅したりしてしまうと、そこで漁業を行っている人たちにも、大きな被害がでてしまいます。



第1図 貧酸素発生のおこり

さらに、夏に海底付近の酸素がなくなってしまうことには、他にも理由があります。夏になって気温が上がると、海の表層付近だけが暖められて、温度が高くなります。そうすると、表層は温度が高くて軽い水となる一方で、海底付近は温度が低くて重い水となってしまう、水が上下に動かなくなります。その結果、酸素の豊富な表層水が、海底付近まで行き届かなくなります。

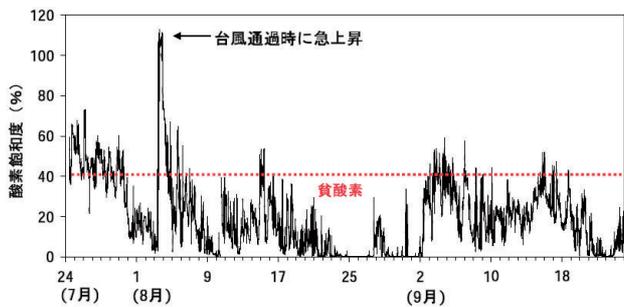
このように、夏の内湾の海底付近における貧酸素は、海底付近の酸素が細菌たちに使われることや、表層の酸

3. 望まれる貧酸素改善策

それでは、このような貧酸素はどのようにすれば改善できるのでしょうか。一つには、プランクトンの大増殖を抑えるために、川からプランクトンの栄養(チッソやリン)が海の中に入りすぎないようにする必要があります。そのためには、できるだけ生活排水などを川に流さないようにすることが大切です。もう一つは、夏の内湾奥域の表層にはたくさんの酸素がとけ込んでいるので、それが海底に運ばれるように、水を上下方向に動かすことが有効です。次図(第2図)は、夏の内湾奥域が貧酸素になっている状況で、台風が通過した際、海底付近の酸素がどのように変化したのかを示しています。酸素飽和度が短時

間でとても高い値になりましたが、これは、台風風の力によって水が上下にかき混ぜられて、表層の酸素が海底付近まで運ばれたためと考えられます。このように、自然の力というのはとても大きいのですが、台風が過ぎ去ってしまうとすぐに元の貧酸素状態に戻ってしまいます。

貧酸素に対する人工的な改善策については、これまでに、空気(酸素)を海底に送り込む試験や、上下の海水をかき混ぜる試験を行ったりしていますが、海底の貧酸素状態を広い



第2図 内湾奥の海底付近で観測した酸素飽和度の変化
(平成19年7月24日～9月25日)

*平成19年度漁場環境再生発電所取放水活用調査事業報告書(水産庁)

範囲にわたって長い時間改善させるのは、コストが高くて難しいのが実情です。そこで、国や私たちの研究所では、大都市近郊の内湾の湾奥域沿岸に発電所が集中して立地していて、それらの発電所が冷却用の海水を大量に取り込み、その海水を再び海に放水していることに注目しています。これまでの調査によると、夏の内湾奥域の海底付近で貧酸素が発生したとき、発電所の放水口近くの海底では、周辺より酸素量の高くなる状況がしばしばみられました。これについては、放水口から大量の海水が流れ出ると上下の混合が進み、このことが放水口近くの海底付近の酸素上昇に寄与している可能性があると考えています。大都市近郊の内湾沿岸域には沢山の発電所があり、大規模な発電所は、我が国の大河川の総流量に匹敵するぐらいの量の海水を動かしています。現在、私たちの研究所では、実際に動いている発電所を調査の対象として、発電所の海水を動かす力が、海底の貧酸素改善に対してどの程度効果が期待できるのか、モデル計算や現地調査、生物実験などを行って確かめています。

(中央研究所 海洋環境グループ 横田 瑞郎
海洋生物グループ 島 隆夫)

海外出張報告

欧州原子力施設の立地環境調査

全国漁業協同組合連合会の標記調査団に参加する機会を与えられ、平成20年9月20日～28日にオルキルト(フィンランド)の高レベル放射性廃棄物の地層処分場と・アーク(フランス)の再処理工場を見学してきましたので、その概略を報告致します。

オルキルト

フィンランドは、世界で初めて、高レベル放射性廃棄物の地層処分場のサイトを選定した国です。フィンランドには、現在、ロビーサ1(PWR,1977),同2(PWR,1981),オルキルト1(BWR,1979),同2(BWR,1982)の4基の原子力発電所があり、総発電量の約25%を担っています(2010年にオルキルト3が運開予定)。ここで発生した使用済み核燃料はすべて再処理することなく地層処分されることになっています。

使用済み核燃料の地層処分に関わる作業と調査は、オルキルトの原子力発電所を所有するTVO社とロビーサの原子力発電所を所有するFortum H & P社の2社が出資して設立したPOSIVA社があたっているとのことでした。地層処分のフィジビリティ研究(1978～)に続き、1983～85年に行われたスクリーニング調査で何力所かの候補地を選び、それぞれの地盤特性を調べ(1986～92)、絞り込まれた4地点について詳細な調査(1993～2000)が行われた結果、地盤に問題がなく、住民の同意も得られたオルキルトに地層処分場を建設することが承認された(2001)そうです。操業開始は2020年とのことです。

2003年には、さらに詳細な地下特性を調査するための施設(ONKALO)が設置され、現在、地下300mまで掘削



オルキルトの位置(Posiva,1999を一部修正)

が進んでいるそうです。残念ながら掘削現場の見学はできませんでしたが、最終的には520mまで掘削するとのことでした。その代わりと言っては何ですが、発電所の稼働にともなって発生する低・中レベル放射性廃棄物の処分場を見学させていただきました。

オルキルトの処分場は地下60mに設けられており、深さ33mの円筒状の縦坑が岩盤に穿たれています。低レベル用は容量5000m³、中レベル用は容量3500m³とのことです。廃棄物は200L容のドラム缶に詰め、減容できるものは圧縮減容して、16個ずつコンクリートでできた箱に入れ、週1回、1回にコンクリートボックスを2個ずつサイロに積み重ねていく由です。用地の十分にあるフィンランドは、日本に比べて減容なども鷹揚なようですが、たった2基の原子力発電所のためにこれだけの施設！日本には55基も原子力発電所があるんだが…。団長の服部全漁連会長が慨嘆されたのも宜なるかなでした。

往路は、廃棄物を運ぶための専用車の通路を歩きました。距離にして600mほど、ただ下りのトンネルです。所々セメントが吹き付けてありましたが、大部分は岩盤が剥きだしたままでした。フィンランドは、地球上でもっとも古い地塊の一つ、バルト楕状地にあるオルキルト周辺の岩盤は18億年前に形成された由なので、このようなこともできるのでしょう。地層が幾分傾斜して見えるのは、最終氷期が終わって氷床が消失した後、ボスニア湾を中心とした地域で隆起が続いている（最大0.9m/世紀）からだそうです。フィンランドでも小さな地震はあり、中央部より北で多い由。そう言われてみると、最終処分場の候補地に選ばれた地点は全て中央部より南にありました。

低・中レベル廃棄物の処分場の向かい側には使用済み核燃料を納める容器と埋設方法を示した試験坑がありました。原子炉から引き抜いた燃料集合体はそれぞれのサイトで2～3年冷却した後、最終処分するまで中間貯蔵施設で保管します。最終処分は、燃料集合体を鋼鉄製の筒状の容器（12本掛け）に入れ、それをさらに肉厚50mm、直径1.052mの銅製のキャニスター（オルキルト1、2号用：高さ4.7m、口ビーサ1、2号用：高さ3.6m）に納め、岩盤に穿たれた縦坑に入れてベントナイトを充填するというものです。岩盤が熱を吸収してくれるので、冷却は考えていないとのことでした。

今回の視察のテーマとは直接関係がありませんが、見学の途上でオルキルト1、2号の温排水放出口の傍を通りました。表層放流（流量60m³/秒）だそうで、温度の上昇は、夏場で、最大13℃になるそうです（放出口の2～3km沖合でもわずかながら上昇すること）。それだけ水温が上がると、長年月の後には獲れる魚種が変わってしまうのではないかと、漁業者ならではの声が上がりました。なお、オルキルトが面するボスニア湾（バルト海の枝湾）は塩分が薄いので、冬は凍結するそうですが、放水口の前面は結氷しない由です（年によって異なりますが、2～3km²から20km²の範囲で海面が現れている）。観察される水鳥の数も多いとのことですから、魚も集まっているのでしょう。

ラ・アーグ再処理工場



ノルマンディのコタンタン半島ラ・アーグに使用済み核燃料の再処理工場が建設されたのは次のような理由によることです：

- 1 人口が少ない
- 2 地盤がよい（コタンタン半島を含むノルマンディ地方は2.3億年以上前に形成された古い地塊の上にあるそうです。資源の分布でも、岩盤の分布でも、自然は決して公平ではありません）
- 3 近くのシェルブールに原子力潜水艦関連の機関があった
- 4 風がよく吹く（90%が海に向かう風）
- 5 海流が速い

コタンタン半島西岸の沖合5km、水深35mの海底に設けられた放出口から干潮時に放出されたラ・アーグ再処理工場の排水は、潮流に乗って英国海峡を行きつ戻りつし、徐々に拡散・希釈されるとのことでした。

環境試料の放射能分析をする研究施設には試料のサンプリング要員と分析要員がそれぞれ12人ずついて、所要の試料のサンプリングと分析にあたっているそうです。海洋環境放射能については、放出口にもっとも近いコタンタン半島先端の西側の海域で毎日、英国海峡及びコタンタン半島の北と東側の海域では3ヶ月に一度サンプリングを行っているとのことでした。当然、分析試料数・検体数は膨大な数になると思われますが、環境放射能の有意な上昇がなく、十分に低いレベルにあるとのことでした。

感想

今回の視察団に参加するまで、フィンランドについてはほとんど知らず、地図の上でのみ知る「遠くて遠い」国でしたが、少し近くなったように感じるから不思議です。ラ・アーグについても同様なことが言えます。ラ・アーグについてはいろいろ聞かされもし、調べもしましたから、オルキルトよりは身近に感じていたのですが、行ってみるまで、再処理工場が牛や羊がのんびりと草を食っている牧草地に取り囲まれた丘の上にあるとは思いませんでした。

終わってみればあっけなかった旅を通して感じたのは、ありふれていますが、百聞は一見に如かず でした。誰やらの句に、遠く来て 短き旅や われもこう

（事務局 研究調査グループ 御園生 淳）

「駅からハイキング」ご一行様の中央研来所

JR東日本主催の「スペイン・メキシコ友好歴史探訪ハイキング」のコースに本年度から中央研の見学が組み込まれ、10月25日(土)には多数の来訪者がありました。また、水産庁記者クラブ他数社の取材もありました。

中央研がある御宿町の田尻海岸は、399年前、スペイン領(当時)フィリピン前総督ドン・ロドリゴ一行が帆船サンフランシスコ号でメキシコへの帰国航海途上、嵐で難波し、乗組員とともに漂着した場所で、これを抜きにしてこの歴史探訪ハイキングはありません。当日は、8:30から御宿駅で受付開始、御宿海岸、月の沙漠記念館、田尻海岸を経て、中央研に到着です。

9:30に最初に初老のすてきなカップルが到着されました。3km以上離れているにもかかわらず大変な健脚です。当方は、木下秀明所長が職員に挨拶を終えたばかりで、それぞれあわてて配置につくというありさまでした。コースは、その後、メキシコ記念塔、岩の井酒造、歴史民俗資料館等を訪ね、御宿駅に戻る約9kmの行程です。当所の見学、メキシコ記念塔での伊勢海老汁サービスや酒蔵の見学などもあって盛りだくさんな内容でした。

海生研の本部からは弓削志郎理事長が前日から御宿入りし、取材に見えたマスコミ関係者と一緒に駅で受付しメタボ解消に励みました。到着するや実験棟にて大型水槽に飼育している魚の解説員として大活躍、かたや村上正常事務理事も早朝から車で駆けつけ、正門前で呼び込みに、交通整理に、弁当配布にと八面六臂の活躍でした。



なお、今回のマスコミ取材では、新水産新聞には「海生研のPR(10月29日)」、原子力産業新聞には「海生研もハイキングコースに(10月30日)」として当日のハイキング様子を、前日に中央研の見学・取材をされて帰られた日刊水産経済新聞には「海域生物との関連調査進む(11月4日)」、日刊みなど新聞には「中央研究所の取り組み(11月5・6日の連載)」、水産週報には「海生研が御宿・中央研究所の見学会(11月15日号No.1764)」として中央研の最新成果を紹介いただき、「広く開かれた海生研」をアピールすることができました。

御宿町の藤原勇産業観光課長の言では、「駅で参加者の評判を聞いたら海生研が一番おもしろかった、特にクラゲが良かった。」これはリップサービスでしょうか。当日の参加者は、約290名、その6割が来所されました。JR東日本が参加者に当日配布したパンフレットの「本日の立ち寄りスポット」に海

生研を選んでいただいた効果であったかも知れません。今年(平成21年)はドン・ロドリゴ上陸400年祭が催され、伊勢エビ祭りとも重なります。さらに盛大なイベントになることでしょう。今年の伊勢エビ汁の配布などは是非、当所の敷地内で行っていただきたいものです。これは筆者の切なる願いです。

(中央研究所 原 猛也)

実証試験場の特別公開

平成20年11月1日(土)に、実証試験場の特別公開を実施しました。当日は晴天にも恵まれ、会場とした実証試験場の屋外コーナーや温排水資料展示館内に設けた室内コーナーに、柏崎市や刈羽村、近所の荒浜地区等から、200人を越える皆様が来場されました。



中央広場と生き物ふれあいコーナー(写真奥)

当日は、実証試験場の研究成果や中越沖地震からの復興パネルを展示した他、「生き物ふれあいコーナー」や「魚の解剖」「イカスミ習字」「実験魚の展示」「水質」「海藻おしぼ」「プランクトン採集ツアー」などのイベントを行い、さらに、お茶を飲みながら研究成果を聞き、自由な雰囲気でお話をするというサイエンス・カフェも設けました。また荒浜地区の漁師さんたちによる浜汁の提供もありました。



イカスミ習字



水質コーナー



浜汁コーナー



サイエンス・カフェ



プランクトン採集ツアー

「生き物ふれあいコーナー」は終日、子供たちでにぎやかでした。魚の解剖やイカスミ習字では、子供たちだけでなく大人の方々にも興味を持っていただいたようです。初めての試みで、お客さんの入りが心配だった「サイエンス・カフェ」にも意外なくらいに人が入り、質問もたくさん出ました。ちょっとアカデミックな大人の雰囲気、単純にお祭りイベントに満足出来ないお客さんの要望を満たしたように思いました。

今回の特別公開に際しては、柏崎市職員の方々を始め、刈羽村、荒浜町、荒浜漁組の皆様方、ならびに関係者の方々にご多大なるご協力ご支援を頂き、感謝致しております。最後になりましたが、本当に有り難うございました。

(実証試験場 太田 雅隆)

ギャラリー海生研を開催します - 中央研究所の一般公開 -

中央研究所がある千葉県御宿町では、町全体を一つの美術館・博物館に見立てた観光イベント「ONJUKUまるごとミュージアム」を毎年開催しています。これは、町内の施設や風景それぞれを一つのギャラリーとして、それらを回遊して楽しんでいただくものです。

中央研究所は、1998年春に開催された第1回から、ギャラリー海生研として参加しています。

ギャラリー海生研では、日頃の調査・研究活動をパネル展示等でご紹介するとともに、普段は見えていただけない施設の内部を研究所職員がガイドになってご案内致します。また、クラゲや魚などの水槽展示や、海藻押し葉のしおり作り、プランクトンの顕微鏡観察、海の生物との触れあい(タッチプール)、深海の泥を使った焼き物作りなどの体験コーナーを楽しんでいただきます。

本年度のギャラリー海生研(中央研究所の一般公開)は、平成21年2月20日(金)、21日(土)の2日間(両日とも13:30~16:30)の開催を予定しています。是非この機会に、海生研の中央研究所にお越しください。お待ちしております。

本年度の「ONJUKUまるごとミュージアム」は、平成21年2月14日~3月3日に開催されます。詳しくは、御宿町商工会にお問い合わせ下さい。

TEL 0470(68)2818

(中央研究所 海洋環境グループ 山本 正之)

御宿(中央研)便り

劉中国水産科学院上級研究員の中央研究所来訪

昨年10月20~24日にかけて横浜で開催された第5回世界水産会議に出席のため訪日中であった中国水産科学院上級研究員の劉海金博士が、10月27日に中央研を来訪された。

同博士は日本で学位を取得後、平成11年11月からは(株)エコニクスよりの出向で、平成13年4月から14年12月にかけては、契約研究員として海生研の中央研究所海洋生物部(当時)に所属されました。平成15年1月帰国とともに中華人民共和国黒竜江水産研究所所長に就任され、現在は、中国水産科学研究院 上級研究員(professor)として、北京に籍を置いて、大学院生を指導しながら北戴河(ほくたいが)〔河北省:北京より東へ280km,渤海湾に臨む〕で主にヒラメ等異体類の育種の研究に携わっている方です。

劉博士の関係する機関では、種苗生産施設を作る計画があることから、水産会議の後は、先進的な魚類の種苗生産施設と生産過程を視察・見学したいということで、当所の城戸と企画グループの山田・高久の両主査研究員が、10月27日には千葉県勝浦栽培センターを、翌28日には城ヶ島の神奈川県水産技術センターをご案内しました。

27日の訪問先は勝浦でもあり、折角の機会に中央研への里帰りを兼ねて、談話会での話題提供をお願いしたところ、快く引き受けていただき、「中国でのヒラメの全メス化及び選択育種について」のタイトルで、異体類の育種に係る極めて興味ある内容をお話いただきました。また、清野前中央研所長の送別会が夕刻3階の食堂でありましたが、タイミング良く飛び入りで参加され(下の写真、後列中央のスーツ姿が劉博士)、中央研の皆さんとの旧交を温められました。



今回の劉博士の視察・見学に際し、ご多忙中の所、丁寧なご案内と対応をいただいた千葉県水産総合研究センター 種苗生産研究所 牧野所長ならびに神奈川県水産技術センター栽培技術部 武富部長、長谷川主任研究員に誌上を借りて厚くお礼申し上げます。

(理事 城戸 勝利)

御宿中学校生の社会体験学習

中央研究所では、11月11日(火)~13日(木)の3日間、昨年に引き続き地元の御宿中学校から、社会体験学習の一環として2年生2名を受け入れました。この社会体験学習には、一年間のカリキュラムがあり、そのうち3日間は実際の職場で就業体験をするというものです。

しおりを見せてもらったところ、目的に「将来、社会の一員として充実した人生を送るのに必要なことを考える機会とするため」とありました。また、学習の流れは、「自分を知る」「『働く』ことの意味を考える」「自分の生き方をみつめる」の3段階に分かれています。

3日間の日程の中で、「野外採取と試料分析」「飼育作業」「情報収集と整理」を体験してもらいました。最終日には、学会等のポスターセッションの形式になって、パソコンを使い、3日間の体験学習について、ポスターを作成しました。限られた時間の中での取りまとめ作業となってしまいましたが、初めて使うソフトウェアにもかかわらず立派なポスターを作り上げました。



最後に、このポスターを貼って、職員を集めて報告会を行いました。20代から60代の聴衆を前にして、緊張したと思いますが、発表から質疑応答までやり遂げました。2人の将来を期待したいものです。

(中央研究所 海洋環境グループ 山本 正之)

全国漁業協同組合学校の学生さんが実地研修で来訪

将来の漁業協同組合を担う若きリーダーを育成する全国漁業協同組合学校の学生さんが、実地研修の一環として10月22日(水)中央研究所を来訪されました。今年で5年目、例年、千葉県外房地域の漁業協同組合での定置網見学など漁業現場の見学と、千葉県水産情報通信センターなど関連する施設の見学もされています。



中央研究所では、業務内容を説明し、実験に用いる

魚介類の飼育現場やその時々行われている実験などを紹介しています。今回は、魚(アイゴなど)やウニなど海藻を食べる生物による海藻の生育への影響を調べる試験、化学物質による動物プランクトンの産卵や生育に及ぼす影響を調べる試験を紹介しました。

学生さん達は、出身地では見られない多くの魚に興味をもったようでした。そして、「海が汚染される前に、それを防ぐ為の仕事をしていると思った」、「海の生態系にどのような影響があるかを研究しているから、安心して漁業に従事できると思う」など、後日書かれた感想文に触れると、我々は、なお一層、漁業に役立つ、現場に役立つ調査研究を進めなければならないとの思いを強くしました。

(中央研究所 片山 洋一)

柏崎(実証試)便り

柏崎高校スーパーサイエンスハイスクールで講演

9月24日(水)柏崎高校の1年生(理数科)を対象に、スーパーサイエンスハイスクール(SSH)が開催され、実証試験場から太田場長と喜田主任研究員が講師として招かれました。SSHとは、科学技術・理科、数学教育を重点的に行う学校をSSHと指定して、将来の国際的な科学技術系人材を育成するため、大学や研究機関と連携した研究やカリキュラムの作成の研究を推進するというものです。実証試もこれらの事業に協力し、太田は「海藻類の植生に及ぼす発電所温排水の影響調査」について、喜田は「海洋環境と二酸化炭素」について講演しました。海生研における研究等が彼ら若い学生諸氏の将来にも寄与できればと考えております。



柏崎プロバスクラブ来場

10月9日(木)に柏崎プロバスクラブの会員16名が来場されました。この会は柏崎のロータリークラブの支援のもと、会員の生涯学習等に力を入れています。当日は海生研の要覧ビデオを観ていただいた後、場内を見学されました。実験に使う魚を育てるために、植物プランクトンを培養するところから始まるという説明に驚いた方もいて、「地元でこれほどの研究所があるとは知らなかった。地震の被害もあったと聞かすが、今後も研究活動を深め、できれば地元貢献にも力を入れてもらいたい」と励ましの言葉を頂きました。

福島県田村市原子力広報協会見学会

10月23日(木)に福島県田村市原子力広報協会の関係者40名が来場されました。来られたのは田村市の一般市民の方で、原子力発電の安全性や環境影響等についての認識を高めることを目的とした見学とのことでした。田村市は福島県の内陸部にありますが、海での温排水に係わる調査研究についても、大変興味を持たれたようでした。

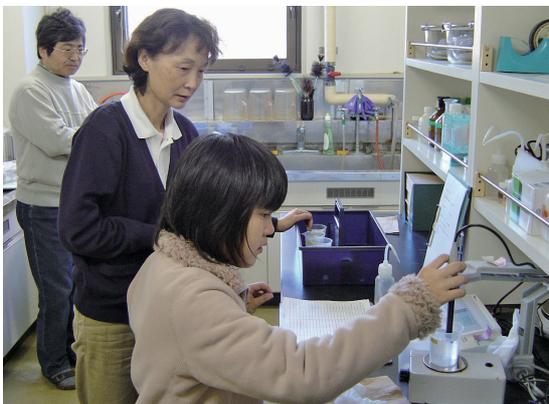


さけの森づくり植樹

10月25日(土)に柏崎市谷根地区で、さけの森づくり植樹会が実施されました。当日は実証試験場の職員6名がボランティアとして参加しました。下草を刈ったり、苗木を支える添え木をなおしたり、新たに植樹したりと、それぞれの作業に汗を流しました。作業後は色づき始めた米山を眺めながら、地元のサケのつみれ汁をごちそうになりました。秋の始まりを感じた日でもありました。



半田小学校6年生職場体験



11月12日(水) 柏崎市立半田小学校の6年生の生徒さん1名が職場体験のため、実証試験場を訪れました。当日は、

「魚の毎日の管理」を題材に、飼育魚の給餌、飼育水槽の水温・pH・溶存酸素測定などの作業を経験してもらいました。この生徒さんは、海が大好きで、2年前の研究所特別公開に来て海生研に興味を持ち、職場体験に選んだとのことでした。目を輝かせて、とても有意義な体験だったと話してくれました。

科学の祭典

11月22日(土) 柏崎市の新潟工科大学で、「青少年のための科学の祭典」が開催されました。実証試験場から馬場総括研究員他2名が参加し、「海藻おしば」作りのコーナーを開設しました。当日は柏崎市内外から、小学生やその保護者など120名を超える皆さんに海藻おしばを作っていただきました。海藻おしばは、実証試験場に持ち帰り、乾燥させ、ラミネート加工して皆さんのところへ届けました。海藻おしばを作った皆さんの中には、リピーターもいて、科学の祭典の数あるブースの中でも、人気のコーナーでした。

(実証試験場 太田 雅隆、喜田 潤、三浦 正治)

人事異動

[事務局]

平成20年11月1日付

- ・清野 通康 研究参与採用 コーディネーター

平成20年12月1日付

- ・桑田 理砂 事務職員採用 総務グループ

[中央研]

平成20年10月31日付

- ・清野 通康 (財)電力中央研究所からの出向解除

平成20年12月1日付

- ・田中 一男 参与採用 コーディネーター(総務グループ担当)
- ・岩立 明美 事務職員採用 総務グループ 総務チーム

職員の永年勤続表彰

去る12月2日(火)に下記職員の永年勤続表彰式が行われました。

勤続25年表彰者(1名)

(中央研) 渡辺 幸彦

勤続15年表彰者(2名)

(実証試) 岸田 智穂、堀田 公明

研究成果発表

口頭発表

東京大学海洋研究所共同利用研究集会「我が国における刺胞動物研究」(2008.11.20, 東京大学海洋研究所講堂)

- ・青山善一、濱田稔(中部電力)、金本昭彦、保田章・高味靖広・村田祐介(海洋プランニング)、向井昭博(播磨海洋牧場) クラゲのポリプを捕食するミノムシ

- 日本サンゴ礁学会第11回大会(2008.11.24,静岡)
- ・加藤亜記(琉球大),馬場将輔,須田彰一郎(琉球大)
琉球列島産無節サンゴモ*Neogoniolithon brassica-florida complex*の系統分類学的研究
 - 50回環境放射能調査研究成果発表会(2008.12.4,文部科学省東館3階講堂)
 - ・佐藤肇,原猛也,御園生淳,鈴木千吉,磯山直彦,及川真司,川辺勝也,稲富直彦,吉野美紀,吉田勝彦,中村良一,中原元和,河村廣巳,久田幸一,渡邊剛幸
 - 平成19年度核燃料サイクル施設沖合海域の海洋放射能調査
 - ・磯山直彦,吉田勝彦,御園生淳,鈴木千吉,原猛也,佐藤肇
- マダラの成長に伴う¹³⁷Cs濃度の濃度変動 他8件

論文発表等

長谷川一幸・清野通康・横田瑞郎・秋本泰・丸茂恵右,市川哲也((株)サイエンスアンドテクノロジー),長谷川晃一((株)中電シーティーアイ)
数値シミュレーションモデルを用いた大阪湾湾奥部における物理環境特性の把握
海洋調査技術,20(2),p.23-37(2008)

ポスター発表等

- 第5回世界水産学会議(2008.10.22-24,パシフィコ横浜会議センター)
- ・Yohei Kurosu・Satoshi Furukawa・Shigeharu Kinoshita(東大),Zenichi Aoyama,Minoru Hamada(中部電力),Shugo Watabe(東大)
Population genetic analysis of moon jellyfish *Aurelia aurita* in Ise Bay based on DNA sequences of the mitochondrial COI gene
 - Vth Asian Pacific Phycological Forum(第5回アジア太平洋藻類フォーラム)2008.11.10-14,ニュージーランド)
 - ・加藤亜記(琉球大),馬場将輔,須田彰一郎(琉球大)
Phylogenetic relationships of crustose coralline algae in the Ryukyu Islands in the subtropical region of Japan

行事抄録

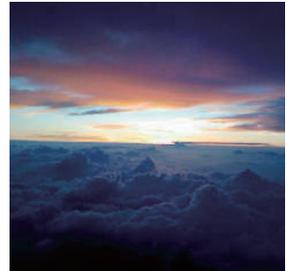
- ()表示のないものは東京で開催
- 10/2 第1回遡河性魚類温排水行動影響調査検討委員会
 - 10/8 第1回藻場資源長期変遷調査技術検討会
 - 10/9 第1回温排水生物群集影響調査検討委員会
 - 10/17 第1回発電所構造物藻場ピオープ実証調査検討委員会
 - 10/23 四者連絡会
 - 10/25 JR東日本「駅からハイキング」中央研究所公開(御宿)
 - 10/29 第1回漁場環境再生発電所取放水活用調査事業検討委員会
 - 11/1 実証試験場特別公開(柏崎)
 - 11/6-7 公認会計士監査
 - 11/18-19 公認会計士監査(柏崎)
 - 11/27-28 原子炉温排水研究会(金沢)
 - 12/4-5 電力-海生研情報交換会(柏崎)

表紙写真について

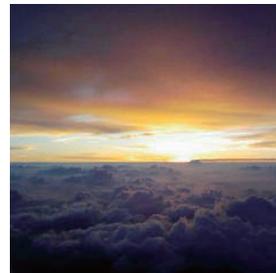
初夢を見ると縁起の良いものとして、「一富士、二鷹、三なすび」ということわざがありますが、昨年二度トライし、二度目の9月15日仲秋の名月下でヘッド・ライトをつけながら登り始めた時のご来光の写真が表紙の写真です。



5時08分



5時20分



5時25分



5時26分(日の出)



5時46分

とわずかの時間に刻々と変化する雲海と太陽の表情は荘厳そのものでした。

太陽が雲間から顔をのぞかせる瞬間とともに、5時46分では雲がもくもくと湧き立つ、まさに古事記の須佐之男命(スサノオノミコト)の「八雲たつ 出雲八重垣 妻困みに八重垣つくる その八重垣を」の古歌そのものの世界を思い起こさせる不思議な情景でした。

先のことわざにはいろいろな説がありますが、「一年を無事(富士)に過ごし、高(鷹)く上り、事を成す(なす)」という意味も込められているようです。

皆さんも機会がありましたら一度は富士山にチャレンジしてみませんか?

(理事 城戸 勝利)

海生研ニュースに関するお問い合わせは、
(財)海洋生物環境研究所 事務局までお願いします。
電話(03)5210-5961