



“ONJUKUまるごとミュージアム(ギャラリー海生研)”で水質実験をする小学生と指導研究員

(撮影：長谷川 一幸)

目次

年頭のご挨拶	2
オランダ、フランスにおける発電所取放水関連研究の最新動向調査報告 —新たなネットワークの構築を目指して—	3
私の研究履歴 雑学で過ぎた25年思い出のひとつま	6
潮だまり ミドリイガイの「珍品」たち	8
散策 実証試験場のある街「柏崎」	9
トピックス 第3回理事会の開催	11
木村邦雄前評議員が秋の叙勲受章	11

清水顧問が水産功績者表彰を受賞	10
電中研との研究交流発表会を開催	10
技術情報交換会議の開催	10
温排水の影響と利用についてラジオ放送で対談	11
ディズニー映画「ファインディング ニモ」日本語版のシナリオ監修に協力	11
石地小学校児童の実証試見学会	11
“ONJUKUまるごとミュージアム”参加	12
職員の永年勤続表彰	12
人事異動	12
研究成果発表	12
行事抄録	12

年頭のご挨拶

理事長 森本 稔



平成16年の年頭にあたり、謹んで新春のお慶びを申し上げますとともに一言ご挨拶を申し上げます。私どもの研究所の基本的役割は、中立的立場からの科学的な調査研究を通じて、水産業界と電力業界の協調ある発展を基調とした「沿岸海域環境の維持・保全」と「発電所周辺の海域利用の適正化」に資することにあります。

近年、水産業にあつては資源悪化による漁獲量の減少、就業者の減少・高齢化、魚価の低迷等、また、電気事業にあつては電力自由化範囲の拡大への対応、原子力発電に対する信頼性回復等、両業界を取り巻く情勢は依然として非常に厳しい状況にあります。

このような状況のもと、今後とも内外の社会・経済情勢の動向と時代の要請を的確に把握しつつ、総合的視点のもとで発電所取放水影響の解明および予測の高度化に取り組むとともに、全国の原子力発電所等沖合海域の主漁場における海洋環境放射能のモニタリング調査や、魚介類に対する環境ホルモンの影響、ダイオキシン類の蓄積実態把握に関する調査を実施してまいりたいと考えております。

さらに、これまでに培われた貴重な経験と蓄積されてきた研究成果、研究者の能力を基盤として、発電所周辺の海洋環境・生態系の保全に関連した民間からの研究課題の導入を進めながら、信頼される研究機関として社会的貢献を果たすべく努力を重ねていく所存です。

今後とも、関係各方面の一層のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。新年のご挨拶とさせていただきます。

中央研究所長 城戸 勝利



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

私ども中央研究所は、発電所取放水影響について全国各地で実施する調査や基礎的課題についての実験的研究の中核施設として、千葉県御宿町に昭和54年に設立され、本年11月に25周年を迎えます。

現在、発電所取放水域の環境と生物に係わる課題として、①水温と溶存酸素量、塩分等との複合環境要因による生物影響、②内湾立地発電所が漁場環境に及ぼす影響、③海域生態系影響評価手法、④冷却水系への迷入生物(クラゲ等)や付着生物(イガイ類等)の生理・生態と防除対策等に関わる調査研究等に取り組んでおります。さらには、発電所前面海域を包含する広域環境に係わる課題として、⑤微量化学物質(環境ホルモン・重金属類等)の生物影響、⑥二酸化炭素の海洋隔離の生物影響、⑦希少生物等の飼育・繁殖、保全等に関わる調査研究や技術開発にも取り組んでおります。25周年を機に職員一同、これら多岐にわたる諸課題に対して新たな気持ちで邁進する所存です。

新年にあたり、皆様方のご健康とご活躍をお祈り致しますと共に、一層のご指導、ご鞭撻のほどをお願い申し上げます。

実証試験場長 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。

一昨年から実施してまいりました実証試験場の海水取水管の更正工事も、関係機関各位のご理解とご支援、ご協力を頂き、昨年無事に終了することができました。ここに厚く御礼申し上げます。

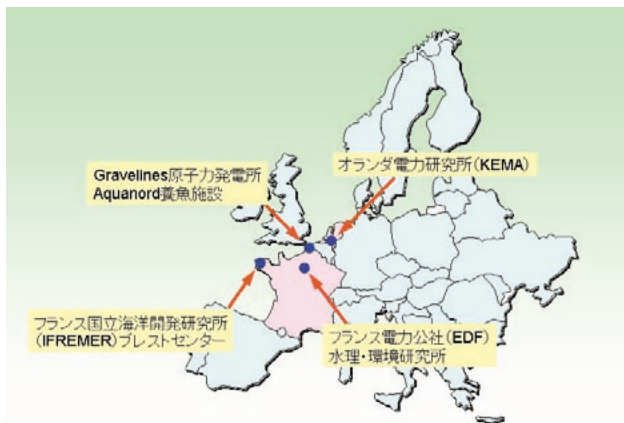
実証試験場は、新潟県柏崎市に設立されてから本年で20年目を迎えます。本年も海域環境の変化が海産生物の成長や成熟に及ぼす影響の解明や海域生態系調査手法の検討、さらには海域における有害化学物質の影響実態解明等の調査研究に取り組む予定にしておりますが、今後も発電所立地地域にあるという特徴を生かし、これまで蓄積してきた技術や手法を活用し、新たな課題にも積極的に取り組むとともに、地域社会にも一層貢献できるよう努力していきたいと考えております。

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、何卒、倍旧のご指導、ご鞭撻のほどをお願い申し上げます。

オランダ、フランスにおける発電所取放水関連研究の最新動向調査報告 —新たなネットワークの構築を目指して—

1. はじめに

発電所取放水関連研究や規制などの最新動向の把握と、新たな研究ネットワークの構築を目的に、2003年6月、オランダとフランスの研究機関などを訪問した。各訪問先では、取放水関連研究調査に携わっている方々と親しく接し多くの情報を得ることができた。また、併せて、海生研の活動内容を紹介するなど、今後情報交換を図るためのきっかけ作りができたと考える。規制動向は、機会を改めて紹介することとし、以下、訪問先における取放水関連研究の実施状況などを紹介する。



訪問先位置図

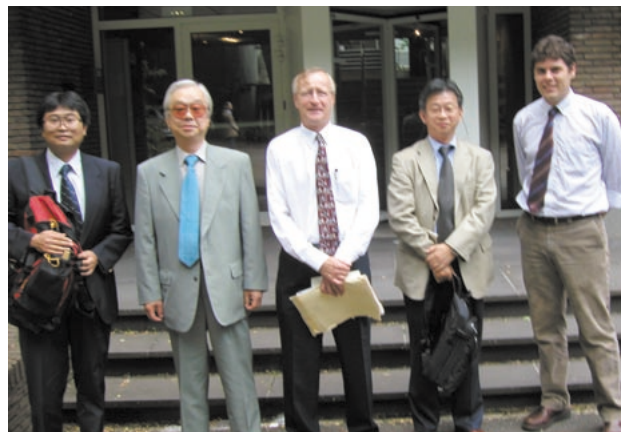
2. オランダ電力研究所

6月11日にアムステルダムから電車で1時間程のところにあるオランダ電力研究所 (KEMA) の本部を訪問した。KEMAは、原子力から環境・生物まで幅広い分野をカバーするオランダ電気事業の中央研究機関であるが、近年は営利企業としての色彩を強めている。職員数は約1500名、内1000人程がKEMA本部に所属する。近年の年間売上はEU圏、北米などを中心に約1.8億ユーロとのことであった。

水域環境分野では発電所魚類影響軽減対策、有害微生物対策、付着生物対策、水処理などの技術開発が進められている。今回の訪問に当たっては特にKEMAが長年にわたって開発を進めてきた魚類影響軽減対策技術の紹介を依頼した。

ヨーロッパでは多くの国でサケ科魚類などの保護

のため、ダムへの魚道設置、ダム取水口へのスクリーン設置などが義務づけられている。KEMAによると近年は汽力発電所にも魚類保護対策が求められる趨勢にあるという。KEMAは、英国のコンサルタント会社などと共同で、スクリーン構造物に代わり得る、より安価で効果的な対策システムの構築を目指し、光や音響により魚類をバイパス (回避水路) に導く技術の開発を進めている。訪問当日はアジア地区担当マネージャーL.J.Akkerman氏および水域環境関連課題担当者M.C.M.Bruijs氏から、それら対策技術の概要、また光源や音源の配置を決めるための数理モデル、ヨーロッパにおける適用事例などの紹介を受けた。淡水取水地点への適用が多いが、臨海地点への適用事例も徐々に増えているという。また、これまでの適用事例などからみて臨海地点で最も期待できる対策技術は音響利用と判断しているとのことであった。



KEMA環境部門ビルの入口にて

左から、野村、清野、L.J.Akkerman、小嶋、M.C.M.Bruijs

3. 温排水利用養魚施設

6月12日にオランダからフランスに移動し、翌13日、パリから北にTGV (新幹線) で約3時間かけ、英仏海峡に面する瀟洒な田舎町Gravelines市にあるAquanord社の温排水利用養魚施設を訪問した。訪問当日フランス公共機関のストライキが行われており、郊外電車のダイヤが大幅に乱れたり、予約したTGVが突然運転中止になったりしたものの何とか

Gravelines市まで到着できた。

養魚施設では、水産エンジニアN. Tostin氏の案内で、飼育・加工施設を見学した。また、昼食に同社で養成した魚をご馳走になった後、養魚施設に温排水を供給しているフランス電力公社(EDF) Gravelines原子力発電所の入口にある展示館を訪問した。今回は、イラク戦争関連テロ防止対策の影響で発電所構内立ち入り許可が得られなかったため残念ながら展示館のみの訪問となった。展示館ではEDF国際連携・経済開発部門アシスタントマネージャーB.Lacreuse氏からEDFにおける発電事業やGravelines原子力発電所の概要、同発電所における付着生物、クラゲなどの障害生物対策、フランスにおける温排水利用事業などについて説明を受けた。

フランスの5臨海原子力発電所(Gravelines, Penly, Paluel, Flamanville, LeBlayais)の内ではGravelinesの出力が最も大きい(PWR 6ユニット、計5400MW、総取水量240m³/秒)。同発電所からAquanord社には最大13m³/秒の温排水(ΔT=10~11℃)が供給できるようになっているという。

Aquanord社は、クロダイの類、スズキの類を年間約2000t生産し中欧・南欧に販売している民間会社である。養魚池はコンクリート水槽で、発電所海側の放水路に沿って約1.5kmにわたり、屋外または簡易な木造建屋内に設置されている。全体として簡素ではあるが、自動給餌機や水流のコントロールなど機能的な施設との印象を受けた。なお、このAquanord社の施設は温排水利用の養魚施設としては恐らく世界最大規模と思われる。また、現状経済的に成り立って

いるという点が非常に印象的であった。放水路に隣接して養魚池が設置され、温排水の輸送距離が極めて短いことが有利に働いていると考える。

4. フランス国立海洋開発研究所プレストセンター

Gravelines市からパリに戻り、6月16日に空路ブルターニュ半島の先端近くにあるフランス国立海洋開発研究所(IFREMER)プレストセンターを訪問した。IFREMERは、パリ郊外の本部およびプレストを含め国内外に5研究所(センター)、24ステーションを持つ世界有数の海洋学研究所である。職員数は約1400名、年間予算は約1.5億ユーロとのことであった。

フランスでは法により原子力発電所周辺の環境モニタリングが求められており、IFREMERは前述の5臨海原子力発電所の海域モニタリングを実施している。プレストセンターでは、原子力発電所の海域環境モニタリングを担当している沿岸環境・開発部門チーフのL.Dreves氏よりIFREMERにおける原子力発電所モニタリング事業の説明を受けた。また、プレストセンターの施設見学を行い、フランスのビスケー湾における生物生産調査研究や北海のタラ類飼育実験などの紹介を受けた。

海域モニタリング調査の対象項目は、水質、微生物、動植物プランクトン、漁業対象種、潮間帯動植物などであり、わが国のそれらとほぼ同様であった。なお、地点ごとに毎年モニタリング報告書を提出しているという。また、モニタリング結果の解析例として、Flamanville原子力発電所周辺の潮間帯に生息



アクアノール社の屋外養魚池
背景の建屋はGravelines原子力発電所



プレストセンター構内にて
左から、小嶋、L.Dreves、B.Millet(プレストセンター広報担当)、清野

する4種の冷水性、暖水性フジツボの種組成などと温排水との係わり合いに関する調査研究が紹介された。1977～2002年の約25年間のアセスメントおよびモニタリングデータの解析から、フジツボ類の種組成変化の主要因は気温と水温の上昇(気候変化)にあるとの結論を得たという。ヨーロッパ全域で見ても気候変化(水温上昇)により冷水性魚類の分布南限が北上しつつあり、大きな自然変動の中で影響を見るには長期にわたり調査を継続することが重要であることをDreves氏は強調した。

5. フランス電力公社水理・環境研究所

6月17日の朝、パリ郊外にあるフランス電力公社(EDF)の水理・環境研究所を訪問した。周辺は印象派絵画の発祥の地で、現在はパリの郊外住宅地になっている。研究所施設は2本の河川の間位置しており、設立当初は両河川の水位差を利用し水力発電研究を行っていたという。

水理・環境研究所には、流体力学、沿岸工学、化学、生物学、毒物学、環境経済学などの専門家がおり、EDFにおける水環境関連課題の殆どを担当している。訪問当日は、上級研究員 M.Khalanski氏、上級エンジニア F.Travade氏他より、EDFにおける発電所の水環境影響関連課題に関する詳細な説明を受けた。また、潮流発電に関する水理実験施設などを見学した。

発電所水環境影響に関連し、水理・環境研究所で、現在、特に重点を置いている分野は、好温性病原生物、化学物質、生態系ミチゲーション、障害生物などである。原子力発電所の環境モニタリングは継続して行われているが、温度影響研究は放水温に関する規制が定められていることなどから一段落しているという。ただ、現在、EUでは各国の参加のもと、水域環境保護のためのWater Framework Directive(仮訳 水環境枠組み指針)の検討が進められている。各国の思惑はかならずしも一致していないようであるが、今後の指針策定動向によっては現行の規制内容が変わる可能性もあろう。

魚類への取放水影響や影響軽減対策についてはEDFにおいても多くの研究調査が行われてきた。その結果、放水域への誘引・忌避行動が観察されるが、

これにより死亡することは通常ないこと、取水影響の主要因であるスクリーンへの捕捉・圧迫は、発電所近傍の魚群には何らかの影響を与えるが漁業資源に影響するまでは至らないことなどが明らかになったという。なお、取水口スクリーンには、日本では現在約1cmメッシュのスクリーンを採用している地点が多いのに対し、フランスでは3mmメッシュのドラムフィルターを採用しているとのことであった。EDFで魚卵・稚仔魚の冷却水路系通過よりも、幼稚魚などのスクリーン捕捉・圧迫の影響・対策に重点が置かれてきたことが納得できた。



水理・環境研究所での打合せ風景
左から、F.Travade, M.Khalanski, 野村, 清野

6. おわりに

以上、駆け足ではあったが、ヨーロッパの2カ国の研究機関などを訪問した。イラク戦争やフランス公共機関ストライキの影響が若干あったものの貴重な知己や情報を得ることができたと思う。

訪問した機関それぞれ関心分野は異なるものの、いずれも、昨年訪問したアメリカ電力研究所(EPRI)と同様、海生研の活動や今後の情報交換に興味を示した。また、今回のフランス訪問に多大なご尽力を賜ったAix-Marseille III大学 H.J.Ceccaldi教授からも、海洋生物・環境分野で日仏間の情報交換を推進したい旨のご提案をいただいている。自然条件や社会的背景は異なるが鍵となる基盤技術は共通と考える。今回得られたつながりを海生研基盤力の一層の強化に活用できるようさらに努力したい。

(中央研究所 清野通康・事務局 研究企画グループ 小嶋純一・中央研究所 海洋環境グループ 野村浩貴)

雑学で過ぎた25年思い出のひとこま

中央研究所 コーディネーター 須藤静夫

設立から1年後の昭和51年12月、あと1ヶ月で正月という時期に、仲間を合わせて4人が採用された。研究部門は全員合わせても10人に満たず、私と同じ分野の人はいなかった。

先日、河川改修工事の現場を見学する機会があった。その時、友人から“頭首工”の言葉が出てきた。何十年ぶりかで耳にする懐かしい専門用語であった。今も生物、化学の分野は抵抗が強く、学名、分類等にはほとんどまいつている。

創設期にはいろいろな事をやらされた。国からの委託業務はもとより、測器や試験装置の製作、関係機関からの依頼業務など、まさしく雑学の毎日であった。

電力情勢も今日とは大きく異なり、各地で発電所の建設が進められていた。また、温排水問題をはじめ、海域での懸念事項も多々残されていた。

海洋調査

温排水の拡散調査等、主として影響問題に関する海洋調査に従事した。昭和52年から現場に出た。最初の頃は、再委託先の計測器の取り扱い等をことごとく改めた。調査会社にも自負するところがあったのだろう。かなりの抵抗があった。実践で納得してもらった。また、時には夕方5時以降も海の上にいることがあった。可能な限りの計測器を積み込み、記録を見ながら考えられることはできる限り行った。そのため、私の現場では仕様以外の仕事が当たり前となっていた。入所から数年たったある時、某電力会社の方から、“あなたの仕事はキツイというのがこの地でも言われている”と聞かされたことがある。現場の測定はいろいろな面からやり直しがきかない。また、現場に行ってみないと、計画どおりでよいか否かもわからない。後になってしまったと思ってももう遅い。夜は全船の記録紙に目をおし、翌日の測定に備えた。また、記録紙等のデータは、機材と一緒に送り返すことはせず、万一のことを考え必ず自分で持ち帰った。

難航した仕事のなかでも思い出深い調査が1つある。昭和58年3月末のある夕方、所長室に呼ばれ、仕事の説明を受けた。それは、魚群探知機を使って放

水口およびその周辺の魚の分布状態を調べるものであった。それまでは何も知らされていなかった。魚群探知機に関する知識は全くなく、別の現場を持っていたことから断り、部屋を出た。翌朝、出勤早々呼ばれ、“忙しい者はますます忙しくなるものだ！決定した！文句を言うな！”と申し渡された。その時から5年間、いろいろな難題に直面したが、特に社会科学的問題で苦労した。

まず、測定装置を一式そろえなければならなかった。メーカー3社を呼び、仕様を説明した。2社が辞退した。1社が何とかやってみようと言ってくれた。放水口の近くでは気泡の影響を避け、探知機8台を海底に設置し上向き探査とした。また、同時に調査船2隻から下向き探査を行う計画であった。仕様は、これらのデータ取得効率のみを考えたものであった。数回にわたる海上試験の末、初年度は、予定した四季調査のうち冬季のみとなってしまった。その間、委託元から厳しいおしかりを受け、調査サイトの選定にも予期せぬ問題が浮上し、難航した。解決をみないまま諸手続きのため、機材搬入の4～5日前に1人現地に入った。この時、“問題が出れば絶対に対応するな！私が出向く”とトップが言ってくれた。大変心強かった。30才代半ばであった。

2サイト目では新たに製作した流速計2台の調子が悪く、再三の修理、試験を余儀なくされた。3サイト目では傭船に絡んで漁協側から難題が提示され、再度出直すことになった。何度も頭を下げて頼み込み、何とか了解してもらった。4サイト目の調査は順調に進み、5年間にわたった全調査を終了した。

最初のサイトで目的をほぼ達成できる数量データを取得した。残る3サイトでは視覚的映像を中心に収集することであった。苦労したがこの仕事で超音波探知機的一端を勉強することができ、これが後の業務に役立った。

測定器、試験装置の製作

入所と同時に当所の水温計製作委員に組み込まれた。すでにメーカー、販売会社も決まっております、所長、

副所長(当時)のほか、先輩1~2名で検討が進められていた。当時、国産で長期連続測定用の設置式小型水温計が見当たらず、外国製のある測器を使用していた。それは1ヶ月間の連続記録が可能とされるものであったが、時間目盛りに問題があった。30日間の測定が27日間になったり、28日間になったりした。この改良がねらいであった。約1年後に完成した。精度に関してはサーミスター水温計との比較試験でも遜色はなく、1ヶ月用の読み取り式設置型小型水温計ができあがった。早速、ある海域で使用していた測器を取り外し、これと取り替えた。販売会社はカタログを作った。商品名は、海生研型自記式水温計であった。しかしながら、数年後、メモリー式の水温計が出回るようになり、短い寿命が終わった。それでも何十台かは売れたであろうか。現在中央研にはその残骸が2~3台残っている。

上記の水温計開発とほとんど同時期であったが、1つのプロジェクトチームが太平洋沿岸で昼夜の観測を行うことになり、海洋観測用の測器を購入し、現地に送り込む任務があてがわれた。記録計、水温計等は直ぐそろったが、1つだけ手に入らないものがあった。それは、危険を伴う夜間の観測に際し、海中に下ろした測器の精確な水深が船上でわかるセンサーであった。早速、あるメーカーを呼び、開発にかかった。最初は温度補正等に手間取ったが、まもなく完成した。センサーの大きさは親指大で、非常に高感度であった。ある大手の弱電メーカーが是非とも譲ってほしいと言ってきたが、この点については全て製作会社にまかせた。その後は、この水圧センサーを使っているような項目の鉛直分布をX-Yレコーダーに連続記録した。ある会議で光の鉛直分布を見た大学の先生から、測定方法、測器の購入等について質問を受けたこともあった。当時、国産としては注目に値する測器であったように思う。

その後は、中央研での仕事であった。昭和54年10月に移って直ぐ始めたのが、1つを除いて現在も残っている大型の生物反応試験装置であった。所長、所長代理、先輩の1人(1台目製作まで)を合わせて4人でメーカーと協議を重ねた。合計4台、約1年間に1台ずつ完成していった。試験水槽の水温、水流コントロール等については4台とも私の発案で製作した。

シャトルボックスと呼んでいた忌避温度反応試験装置を皮切りに、垂直、水平温度勾配反応試験装置、水流温度反応試験装置の順で作り上げた。最も簡単と思っていた最後の装置でつまずいた。それは、流速の壁面効果をできる限り小さくすることであった。引き渡し試験で作り直しを指示した。しかしながら、それは大型であるがゆえに事実上無理であった。そこで、ある部分に簡易的な工夫を加えた。現場担当であった私はどの装置も使うことはなかったが、試験に使用した方はこの苦肉の策に気づいたのだろうか。その後は、発光ダイオードを用いた2波長濁度計(平成元年頃)、超音波を利用した藻場探知機(平成5年頃)などを試作した。

コンサル業務

入所して間もない昭和52年、水中放流が予定されていたある原発の温排水拡散予測が電子計算機を持たない当所に持ち込まれ、私にあてがわれた。水中放流に関しては全く経験がなかった。“できなければ、それでもよい”と上司に言われた。しばらく文献を読みあさった後、外国で作られた汎用図を利用して何とか格好をつけた。その後、昭和57年にも別サイトの予測を依頼された。この時は、発電所建設委員会、漁協、電力会社で説明することになった。

また、日本海側のある県漁連依頼により、真冬、早朝のフライトで現地に入り、昼食後、夜中の2時頃までホテルで缶詰にされ、新設が予定されていた発電所の温排水影響について原稿を書かされたこともあった。翌朝には印刷物を見せられた。昭和55年頃だったように思う。現在、その発電所では1、2号機が稼働中である。

電力会社本店、発電所建設予定地、委員会など、所長のカバン持ちでよく出かけて行った。その頃は、環境レポートを机の上に重ねていたこともあった。入所から約10年間はこんな日々であった。

まとまった研究成果は何もないが、これまで関係機関をはじめ、調査会社、測器メーカー等、いろいろな職種の方々と出会い、それぞれの立場からみた考え方を教えられた。強いて言うなら、これが今までに得た私の唯一の成果である。

ミドリイガイの「珍品」たち

現在、私は、貝類の環境耐性を実験的に調べる業務に従事しています。生物実験では、実験開始時の個体の大きさを揃える必要性から、多数の個体を扱うこととなります。海生研ニュースNo.76で紹介したミドリイガイを対象にした実験では、延べにすると1万個以上の計測を行ないました。扱う数が多いと、中には「珍品」と呼べるものと遭遇することがあります。その中から、とっておきの2つをご紹介します。

外套膜が白いミドリイガイ

最初は、突然変異による色素異常の個体です。

図1の矢印で示した殻長8cmほどの3年貝ですが、通常は深い紫色をしている外套膜縁辺部に色素の発現が見られず、白色をしていました。

殻の外縁のエメラルドグリーンと透きとおった白との対比はとても美しく感じられます。殻の色は普通の個体と変わりませんので、アルピノ(白子)とは呼べないようです。

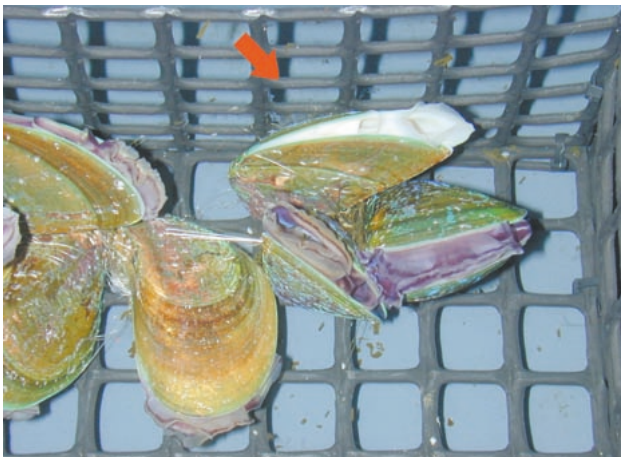


図1 外套膜が白いミドリイガイ

ミドリイガイの真珠

真珠といえば普通はアコヤガイを連想するところですが、実は食卓に上る身近な貝も真珠をつくるのできるのです。松月(2002)によれば、「真珠は、外

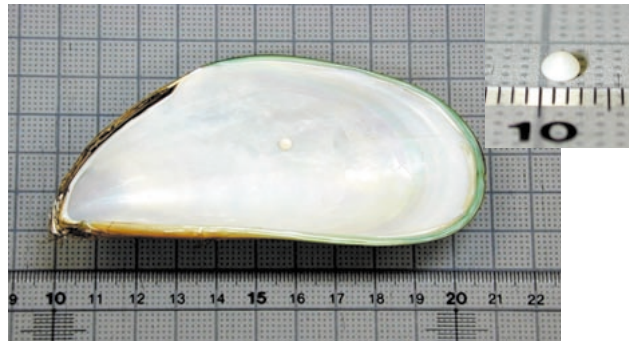


図2 ミドリイガイの真珠(右上)と母貝

套膜からの分泌液、つまり貝殻の材料が貝のからだの中で結晶してしまったもの」であり、「貝殻を持つ貝はすべて真珠をつくることのできる」とあります。

しかし、自然の状態では真珠がつくれる確率はとても低く、1万個に1個あるかないかといったところでしょう。先日、某TV番組で「真珠はアサリでもできる」ことが紹介され、2万個ものアサリを実際に食べて真珠を探していましたが、見つかりませんでした。

1万個以上を扱ったミドリイガイからは、幸運にも1個真珠を見つけることができました。実験用の残りの貝を処分するため、身を剥いた時に指先に小さな固いものが当たったのです。

図2にとれた真珠とその母貝を示します。母貝となったミドリイガイは、殻長約11cmの5～6年貝です。真珠は、直径が約3mmの半球状をしており、その色は、母貝の貝殻の内側の真珠層と同じパールホワイトで、十分な光沢があります。

この真珠の発見は、3年間継続した一連の実験が終了した後の出来事でしたので、ミドリイガイが記念にくれたプレゼントに違いないと勝手な解釈をしています。

(中央研究所 海洋生物グループ 渡辺幸彦)

参考資料

松月清郎(2002)。「真珠の博物誌」研成社、194pp.

実証試験場のある街「柏崎」

海生研の事業所のある地域を紹介するこのシリーズ3回目の最後は、実証試験場がある新潟県柏崎市です。

実証試験場は柏崎市より熱心な誘致をいただき昭和59年11月に柏崎市荒浜に竣工致しました。

柏崎市といえば多くの方は、最近の新聞テレビ報道等で、原子力発電所があるところ、拉致問題の被害者蓮池ご夫妻がおられるところ等としてご存じかもしれませんが、今回は柏崎の地理、歴史や文化等についていくつかご紹介したいと思います。

柏崎市は新潟県のほぼ中央に位置し、長い海岸線を有する市で、面積約320km²、人口約8万6千人で新潟市、長岡市、上越市に次ぐ市です。その歴史は古く、戊辰戦争の後、明治元年から明治6年までの一時期、柏崎県として設置され、新潟県と2つの県があり(明治6年に新潟県に統一)当時は新潟県の中でも重要な街に位置づけられていたそうです。また柏崎は、エネルギーと観光の街でもあります。エネルギーと言うと、明治期は石油産業で栄え、日本石油(現新日本石油(株))の創立者内藤久寛(西山町出身)が柏崎駅前に本社・製油工場を移転設置し、当時の日本石油業界をリードしていたそうです。今では石油が原子力に変わり、総出力世界一の原子力発電所(東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所)がある都市としても知られています。

柏崎の観光といえば、12の海水浴場が点在する美しい海岸線や、国定公園に指定されている福浦八景(海岸線の景勝地)、民謡「三階節」で有名な霊峰米山等の雄大な自然があり、四季折々、いろいろな海や山を堪能できます。また、行事としては、6月14日から16日の3日間、200年程の歴史を持つ「えんま市」が開催されます。えんま市は閻魔様を奉る「えんま堂」を中心に500軒以上の露店が並ぶ市で、毎年20万人以上の人で賑わいます。また7月24日から26日にかけては、夏の最大のイベントである「ぎおん柏崎祭り」が開かれ、民謡流し、たる仁和賀(神輿や樽などを飾ったもの等を担いだり、山車のように引いたりするお祭り)が行われ、最終日には海上大花火大会が開催されます。この花火大会は、県内の三尺玉花火を打ち上げる大きな花火大会の中でも「川の長岡」「山の片貝」「海の柏崎」として有名で毎年多くの見物客で賑わいます。

また、9月15日には、歌舞伎の原形を伝えると言われる国指定重要無形民俗文化財「綾子舞」が、黒姫神社で古式ゆかしく奉納されます。綾子舞は赤い「ユライ」と呼ばれるかぶり物をした優雅で古風な趣きを持つ少女の踊り11種、ユーモラスな囃子舞22種、古い形姿の狂言33種が伝えられているそうです。

また、柏崎はいろいろな蒐集家が多いことで知られ、バラエティーに富んだコレクション10館(一番館から十番館まで)が国道8号線沿いに並び、柏崎コレクションロードと呼ばれています。一番館から、大黒亭(大黒様を集めた曾田市蔵コレクション)、空想ひみつ基地こどもの時代館(昔のテレビでのヒーロー、ヒロインに関するおもちゃの展示、西村祐次他のコレクション:前はとんちん館)、木村茶道美術館(木村重義翁が蒐集した松雲山荘内にある茶道美術館)、シーポートミュージアム(アンチックの船具等を展示)、アーニーズサーカス人形館、ミュージシャン人形館、痴娯の家(ちごのや:郷土玩具を集めた岩下庄司コレクション)、黒船館(吉田正太郎コレクション)同一庵藍民俗館(松田コレクション)、そして最後の十番館は、柏崎トルコ文化村(トルコを紹介するテーマパーク)となっており、ドライブを楽しみながら回ってみてはいかがでしょうか。

また柏崎港の近くに番神堂というお堂がありますが、このお堂は、日蓮宗を開いた日蓮が当時の幕府に佐渡へ流された後、許されて本州に戻る際、嵐に遭い流れ着いたところが番神岬で、この地にあった番神堂で日蓮宗を説いたと言われていています。今ではこの番神堂は、柏崎で初詣客が一番多いところとなっています。

また柏崎の気候といえば、夏は暑く、海は湖のように穏やかで、夕日もとても綺麗です。11月中旬頃からは日本海側特有のどんよりとした天気が多くなり、雷とあわせてヒョウが降り始めます。冬は市内の山沿いでは約1mぐらい、海岸沿いでは風が強く30~50cm程の積雪があり、ちょっと厳しい季節となります。

今回ご紹介できなかった名所名跡等まだまだたくさんありますが、柏崎においでの際は、上記をご参考いただき、是非とも春夏秋の季節と冬の季節、両方の柏崎を味わっていただければと思います。

(実証試験場 総務グループ 坂上 均)

第3回理事会の開催

平成15年12月1日(月)、平成15年度第3回理事会を開催しました。

議案は「次期評議員の選任について」の1件です。

今回は評議員9名全員の任期満了に伴うもので、木村邦雄評議員、小泉千秋評議員が退任されました。後任の評議員として石川賢広氏、隆島史夫氏が選任され、他の7名は再任されました。

任期は平成15年12月15日から2年間となります。

評議員名簿(50音順)

石川 賢広	(社)日本水産資源保護協会会長
加戸 守行	原子力発電関係団体協議会会長 (愛媛県知事)
佐藤 太英	(財)電力中央研究所理事長
菅原 昭	全国漁業協同組合連合会代表理事副会長
隆島 史夫	前東京水産大学学長
塚原 博	九州大学名誉教授
平野 敏行	東京大学名誉教授 (学)トキワ松学園理事長
宮原 九一	全国漁業協同組合連合会顧問 三重県漁連名誉会長理事
森 一久	(社)日本原子力産業会議副会長

木村邦雄前評議員が秋の叙勲受章

木村邦雄前評議員(元水産庁次長)が平成15年秋の叙勲で「瑞宝中綬章」を受章されました。

同氏は、平成3年6月から平成9年11月に退任されるまで、第3代理事長として海生研の発展に貢献されました。

この度の受章は、長年にわたり農林水産行政及び関係団体の要職を努められ、漁業経営の維持・安定と水産物の安定供給等に尽力された功績が高く評価されたものであり、本当におめでとうございます。

(平成15年12月14日をもって、海生研の評議員を退任されました。)

清水顧問が水産功績者表彰を受賞

当所の清水 誠顧問(非常勤)が平成15年11月26日(水)、(社)大日本水産会より平成15年度水産功績者表彰を受賞されました。

この度の受賞は、長年にわたり生物資源及び環境に係わる研究を精力的に推進し、水産資源保護管理や漁場環境の保全等に尽力され、水産業の振興発展に寄与した功績が高く評価されたものです。

誠に名誉ある受賞であり、おめでとうございます。

電中研との研究交流発表会を開催

第22回電中研一海生研研究交流発表会が11月21日(金)に日本教育会館で開催され、両所から30名が参加しました。

海生研の会沢理事の開会挨拶に続き、本年は社会的関心の高い、海生生物に対する化学物質等の影響評価に関する4課題について研究発表が行われ、各発表課題とも、活発な質疑応答が繰り広げられました。

このあと、電中研一海生研で取り組んでいる共同研究計画について有益な意見交換が行われました。

発表会終了後に電中研の我孫子研の岡野副所長から閉会挨拶があり、その後、懇親会が開かれ交流を深めました。



研究交流発表会の様子

技術情報交換会議の開催

新潟県水産海洋研究所と海生研の技術情報交換会議が11月7日(金)に実証試験場において実施されました。この会議は同県内にある水産に関わる研究所として情報を交換しあい、関係を深めることを目的として実施されて



技術情報交換会議で発表する研究員

おり本年で第7回となります。今年は新潟県水産海洋研究所の職員5名と実証試験場の職員約10名が参加しました。海生研からは「海藻に及ぼす温度と他要因との複合影響」、「魚類の繁殖に及ぼす温度と他要因との複合影響」、「魚類に及ぼす内分泌かく乱物質の影響」、「生態系を考慮した発電所環境アセスメント」と題した4つの研究を発表し、成果等について質疑応答が活発に行われました。

温排水の影響と利用についてラジオ放送で対談

ラジオ番組制作会社から依頼があり、事務局の研究企画グループの小嶋マネージャーが女優の秋本奈緒美さんからインタビューを受けました。

この番組『エネルギーサロン』は資源エネルギー庁の提供で、エネルギーやサイエンスの基礎的な知識や環境問題、科学的な物の見方や考え方などについて、専門家をスタジオに招いたり、現地取材したりして、インタビュアーがリスナーにかわって率直な疑問について対談する番組です。

今回は「温排水の影響と利用について」というテーマで、15分番組2回分の収録が港区のスタジオで行われ、青森放送（11月2、9日の午後5時15～30分）とFM青森（11月6、13日の午後8時30～45分）で放送されました。



録音スタジオにて

ディズニー映画「ファインディング ニモ」 日本語版のシナリオ監修に協力

ディズニー映画「ファインディング ニモ」が12月6日より全国公開されています。この映画は、フルCG（コンピューターグラフィックス）アニメーションで制作されており、世界最大の珊瑚礁、グレートバリアリーフを舞台に、カクレマノミのマーリンが愛する一人息子のニモを探して、ナンヨウハギのドリーと共に旅をする海洋冒険活劇です。

日本語版制作にあたり、制作元である東北新社から



©Disney/Pixar

の協力依頼を受け、日本語版のシナリオ監修に海生研が協力しました。日本語版シナリオは、オリジナル版の制作元であるウォルト・ディズニー・ピクチャーズの意向により「専門用語をできるだけ使用する。」とのことから、海生研では海洋や生物に関する専門用語や訳語の監修をおこないました。

監修作業は研究論文や報告書の作成とは違い、英語版シナリオ、日本語版シナリオを見比べながらチェックしていき、時には辞書や図鑑で確認するといったもので、専門用語を用いつつも、一般の方々にも理解しやすく表現するのに苦労しました。

石地小学校児童の実証試見学会

西山町立石地小学校の3年生6名と引率の先生1名が11月7日(金)に実証試験場を訪れました。西山町は当試験場のある柏崎市の隣町です。子供達は海生研で飼育している色々な魚やそれらの卵を観察しました。また、水槽を覗きながら食物連鎖などに関する説明を聞きました。その他、海藻しおりの製作などを行いました。後日、子供達からお礼の手紙と見学会の絵が送られてきました。子供達は興味を持って海の生き物を観察したようで、絵の中の魚や海藻には見学会で見たそれらの特徴がよく表れていました。



子供達から送られてきた絵と手紙

“ONJUKUまるごとミュージアム”参加

海生研中央研究所のある千葉県御宿町では、1998年から毎年、商工会主催による“ONJUKUまるごとミュージアム”が開催されています。この企画は、町の自然、史跡、施設などをギャラリーに、町全体をミュージアムに見立て、訪れる人たちを迎えるイベントです。中央研究所は、“ギャラリー海生研”として初回から参加しています。今年も、10月19日から11月3日のミュージアム期間のうち、10月24・25日にギャラリーを開催しました。新聞記事にギャラリー海生研が紹介されたこともあってか数多くの方が来所されました。ギャラリー海生研では、施設見学の他、御宿町を流れる清水川の上流と河口付近の水質を調べる実験(表紙写真)、顕微鏡を用いたクラゲの幼生・プランクトンの観察やクラゲの生態クイズ、御宿で捕れた魚(ウナギ、マハゼ、クサフグ)にじかに触れあって頂くタッチプール、海藻(アオサ、ベニヒバ、ユカリ、キジノオ)のしおり作り、ビデオ上映など様々な催しが行わ



れました。最後に来所者の方に“ギャラリー海生研”を見に来られた理由をアンケートしたところ以下のように、多くの方が海の環境や海生研に関心を持っていることが分かります。今後もこのような催しを通じて海生研をピーアールしていきたいと考えています。

“ギャラリー海生研”を見にきた理由

1位	海の環境や海の生き物に関心があった
2位	海生研は何をしている所か関心があった
3位	催し物に関心があった
4位	その他

職員の永年勤続表彰

去る12月2日(火)に下記の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)

(実証試) 木下秀明

◎勤続15年表彰者(2名)

(中央研) 片山洋一、横田瑞郎

人事異動

[事務局]・藤井睦博 新規参与採用 コーディネーター(研究企画グループ担当)(平成15年12月1日付)

研究成果発表

口頭発表

◆中国水産科学院2003' International Forum (広州市, 平成15年9月)

- Katsutoshi Kido and Shuji Tsuchida. The final preferendum as an indicator of optimum rearing temperature of marine fishes.
- Michiyasu Kiyono et al. Seawater recirculating culture of Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*.

ポスター発表

◆環境ホルモン学会第6回研究発表会 (仙台国際センター, 平成15年12月)

- 宮庄 拓・渡辺剛幸・柴崎道廣, 横田 博(酪農学園大). 海産魚類の肝臓における薬物代謝酵素(CYP, UGT, GST)活性およびCo-PCBs暴露による影響.

行事抄録

()表示のないものは東京で開催

- 10/8 特定内分泌かく乱物質漁場実態把握調査検討委員会
- 10/8 原子力安全・保安院 平成15年度委託費の額の確定検査(海域調査)
- 10/17 発電所海域ピオトープネットワーク確立調査検討委員会
- 10/24 温排水生物複合影響調査検討委員会
- 10/27 女川原子力発電所海生生物調査データ評価委員会(石巻)
- 11/4 取水生物影響調査検討委員会
- 11/5 海産生物再生産影響評価技術高度化事業検討委員会
- 11/5~6 公認会計士中間監査(柏崎)
- 11/7 新潟県水海研・海生研技術情報交換会議(柏崎)
- 11/21 電中研・海生研研究交流発表会
- 11/21 公認会計士中間監査
- 11/25 水産庁法人検査
- 12/1 第3回理事会
- 12/17 第1回運営委員会

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