

東京大学海洋研究所



ニュースレター

No. 12 2005.11

●分野紹介

海洋生命科学部門・生理学分野

海洋生命科学部門・生理学分野 竹井 祥郎

生理学分野の前身である海洋生物生理部門は、海洋研究所要覧を読むと1964年に設置された比較的古い部門らしい。初代部門主任をやられた内田清一郎先生から、脈々と酒を愛する伝統が引き継がれている。昼も夜もよくわからないA棟の地下でわれわれは暮らしているが、酒のおかげか皆仲良く明るいのが取り柄である。初代の内田先生と4代目の主任である平野哲也先生は、魚類の浸透圧調節機構に関する研究で、我が国だけでなく世界をリードしてきた。2代目の金谷晴夫先生は、棘皮動物の性成熟機構の研究で新しい分野を開拓され、その研究は基礎生物学研究所や東京工業大学で受け継がれている。3代目の藤田善彦先生のお仕事はよく存じ上げないが、私が生物生理に出入りをしていた1977年頃には同じ地下の海洋生化学部門におられ、夕方になると赤い顔をして013号室に顔を出され（そのころは茶飲み部屋であった）、しこたま大学院生をからかったのち水村屋に出かけていった。2000年に漁業測定部門と海洋分子生物学部門と一緒に海洋生命科学部門に属するようになり、生理学分野と改名した。伝統的に理学系研究科の生物科学専攻(動物学)を担当して大学院学生を受け入れている。数は少ないが、その出身者は現在さまざまな分野で活躍している。

はじめに

生理学分野の研究を紹介する前に、まず海という環境の特徴について考えてみたい。生命は約38億年前に原始

の海で発生した。そのため、海水は最初の生命にとって体液そのものであり、ふるさとの海は棲みやすい環境であったに違いない。また、水の大きな比熱は環境温度を一定にしてくれるし、水の大きな比重は浮力となり海洋生物を重力の束縛から解放してくれる。さらに水は最も多種の物質を溶かすことができる溶媒であるため、海に生息する小さな生命は溶けた大量の栄養塩を利用することができる。しかし、海に生きるのは決してたやすいことばかりではない。水の大きな比熱のため極地の海に棲む生物（特に内熱動物）は体温の低下や凍結の危険に晒され、水の大きな比重は海底に棲む生物に水压という試練を課している。また、その高い溶解性のため海水の浸透圧はわれわれの体液の3倍にもなる。このように、海に棲む生物はさまざまな試練にも対処しながら生きているが、その生きる仕組みを研究するのがわれわれの使命である。現在の生理学分野のスタッフは、さまざまな海洋生物の適応機構を生理学的な側面から解明しようと志しているが、これまでの部門の伝統を守ろうという気持ちなどがどこかにあるためか、どうしても「高い浸透圧環境への適応機構」が中心テーマになっている。海洋研究所は、異なる分野から優れた研究者を集めた学際的な研究所である。他部門や他分野との共同研究により、われわれの研究の土俵が広がることを心から期待している。下に、現在の研究テーマについて分野外の方々にもわかりやすく解説したい。

高い浸透圧環境への適応機構

カエルを海水に浸けるとみるみる萎んでゆく。それでは、カエルとほぼ同じ血漿浸透圧をもつ海産真骨魚はなぜ萎まないのだろうか？これが私たちの科学的興味の出発点である。しかし、この「なぜ」はすでにほとんどわかっている。その理由を箇条書きにすると、(1)鰓から浸透圧的に水を奪われるが、海水をがぶがぶ飲んでほぼ全てを腸で吸収しているから萎まない、(2)鰓から濃度勾配に従い侵入する1価イオン（ナトリウムやクロライド）や、腸で水と共に吸収される過剰な1価イオンは、鰓の塩類細胞でエネルギーを使って海水以上に濃縮して捨てている、(3)海水には過剰な2価イオン（マグネシウムや硫酸イオンなど）が含まれているが、吸収された分は腎臓で濃縮して捨てている。私たちヒトは、(2)と(3)、特に1価イオンを捨てる仕組みを持たないため、海水を飲むとさらにのどが渇き、飲み続けて死んでしまうのである。酒ならまだしも、海水を飲み続けて死にたくはない。いっぽう、クジラの腎臓には1価イオンを濃縮する仕組みがあるため、海水を飲んでも生きながらえる。まだ腎臓で濃縮する仕組みはほとんどわかっていないが、大学院生の仲忠臣君はその難しいテーマに挑戦している。

魚類ではほとんどわかっているのなら、何を研究すればよいのだろう。そこで研究者のセンスが問われる。実は、これら海水魚の体液（浸透圧）調節機構の大枠については、すでに30年前にはわかっていたが、それからあまり進んでいないのである。新しい発想の研究がないと、ブレイクスルーはない。世はMolecularの時代である。フグ、ゼブラフィッシュ、メダカなどで全ゲノム配列が明らかにされ、ニジマスやティラピアなどでDNAマイクロアレイが作られている。この流れに乗り、新しいテクノロジーを利用しない手はない。例えば、広塩性魚であるニジマスやティラピアを淡水から海水に移し、発現が変化する遺伝子をマイクロアレイを使って調べ、海水適応に重要な遺伝子を見つける方法がある。しかし、これは誰でもがする発想であり、欧米の資金が豊富な研究室ですでに10年以上前から始められている。しかし、環境が変わるとさまざまな遺伝子の発現が変化するため、その中から浸透圧調節に関連する遺伝子のみを抽出するにはアイデアが必要だ。今のところ、私たちは違うアプローチから浸透圧調節遺伝子を取ることを試みている。

私たち陸上動物にとって、水を体内に保持することは生死に関わる最重要課題である。水を保持するホルモンの中でも、抗利尿ホルモンと呼ばれるバソプレシンは重要で、このホルモンや受容体に変異が起ると尿崩症という病気になり、水を補給し続けないと脱水で死んでしまう。カエルを例として述べたように、海水環境は陸上環境よりもさらに体液の保持に関しては過酷である。しかし、バソプレシンのような海水適応に必須なホルモンはまだ魚類で見つかっていない。私どもは、決して海水魚の体液調節が一つのホルモンで説明できるほど単純であるとは考えていないが、海水適応に必須なホルモンが

あるに違いないと信じて探している。その一つがナトリウム利尿ペプチド (NP) と呼ばれる心臓から分泌するホルモンで、このホルモンファミリーは海水適応に極めて重要であることがわかった。仮説がうまく当たった数少ない例である。魚類におけるこのホルモンの生理学や分子生物学に関しては、この研究室が世界のトップを走っており、研究を始めて10年以上を経過したが、いまだに新しいことが次々とわかっている。このホルモンファミリーの生理学的な研究は、ポストクの塚田岳大君と大学院生のアルベルト・ベンチュラ君が担当している。塚田君は外科手術が得意で、ウナギを用いて血管、脳、食道、胃、腸などさまざまな部位にカニューレを挿入して、個体レベルの生理学を実践している。ベンチュラ君は、速効性ホルモンと遅効性ホルモンの関連に興味を持っている。NPは速効性のホルモンで、サカナを海水に移した際に急激に血漿浸透圧が上昇するのを抑えて、海水適応を促進することがわかっているが、いっぽうではコルチゾルのような遅効性の海水適応ホルモンの分泌を促進している。このコルチゾルは、長期にわたって海水に適応できるように体造りをするホルモンである。NPがどのような機構でコルチゾルの合成・分泌を促進しているかを調べている。分子進化の観点から、井上広滋さんはNPファミリーの多様化の歴史に関して新しい考え方を提供した。彼は遺伝学が得意なため、分子の配列をもとにした解析だけでなく、染色体上の遺伝子の位置やその周囲にある遺伝子の相同性を用いた解析により、1つの祖先遺伝子から7つの分子からなるファミリーへと多様化してきた歴史を見事に明らかにした。

NPファミリーは重要な海水適応ホルモンであることは疑いないが、もっと重要なホルモンが見つかる可能性も否定できない。大学院の弓削進弥君は、主に腸で作られ水やイオンの吸収に重要であるグアニリンファミリーの作用をウナギを用いて調べている。腸は魚類にとって極めて重要な浸透圧調節器官であるため、陸上動物に比べてより詳細に水やイオンの調節がなされている。魚類ではグアニリンとその受容体が多様化しており、それらが魚類の浸透圧調節に重要な役割を果たしていることはほぼ間違いない。大学院の御興真穂さんは、トラフグを用いてアドレノメデュリン (AM) と呼ばれるホルモンの体液調節作用を研究している。哺乳類では1つだったAMが魚類で5種類にも多様化していたが、この研究がもとになり、哺乳類でも新しいホルモンであるAM2を発見することができた。このように多様化したことは、魚類で何らかの重要な役割を持つに違いない。また、トラフグは5%海水から200%海水にまでよく適応することがわかったが、ゲノム情報が完備しているため浸透圧調節機構を研究するうえで極めて有利な実験動物である。御興さんは、フグを実験動物として確立する努力も続けている。大学院の渡辺太郎君は、腎臓から分泌される酵素により血液中で作られるアンギオテンシンというホルモンについて研究している。アンギオテンシンは、これ

まで硬骨魚類で初めて出現したホルモンであるといわれていたが、彼は現存する最も原始的な脊椎動物であるメクラウナギにもあるに違いないと考えそれを探している。それが見つかった場合には、このホルモン分子の働きに新しい展開が生まれる可能性を含んでいる。

このような分子生物学的なアプローチにより、これからもどんどん新しい浸透圧調節遺伝子の候補が見つかって来るであろう。しかし、これらの分子が実際に海水適応に関与していることを生理実験により証明しなければならない。このようなポストゲノムの時代には、個体レベルの生理学が重要である。生理学分野には、これまでの伝統である個体レベルの生理学的手法が蓄積されており、これからこそわれわれが活躍できる時代が来るのではないかと期待している。ウナギは驚くほど外科的手術に対して強く、脳の前半分を摘出しても何週間も生きている。したがって、飲水や鰓、腸、腎臓などの浸透圧調節器官への作用を個体レベルで思うように調べることができる。いっぽう、メダカを用いた遺伝子改変実験も予定している。メダカはゲノム情報が完備しており、卵が透明で発生が早いいため、遺伝子改変実験のモデル動物としてゼブラフィッシュに劣らず優れている。とりわけ、淡水でしか生きられないゼブラフィッシュと比較して、海水でも生きられるメダカは浸透圧調節のモデル動物としてより優れている。井上広滋さんは、京都大学の尾里建二郎教授の下でメダカへの遺伝子導入により学位を得たこともあり、メダカを用いた遺伝子改変実験の経験がある。そこで、マイクロアレイや生理実験により得られた海水適応遺伝子の候補遺伝子を、淡水でしか生きられないマルモラタスメダカに導入して、適応能力の変化を個体レベルで調べる系を確立したいと考えている。将来的には、海水適応能力に優れているインドメダカの候補遺伝子をノックアウトして、その能力の変化を調べる系も確立したい。このように、私どもはポストゲノムの時代を見据えている。

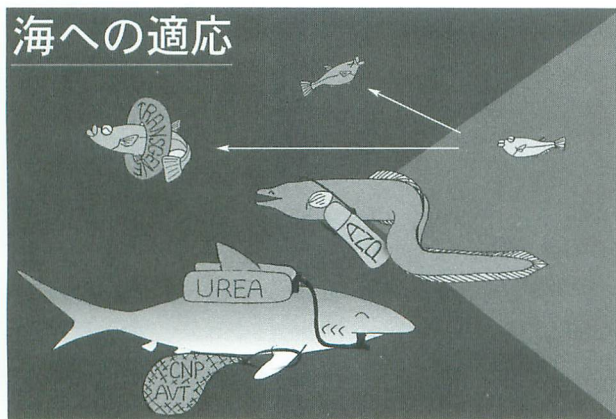


図1：海に適応する魚たち

海産軟骨魚類の尿素を用いた浸透圧調節

海水魚のうち、真骨類の体液は海水よりはるかに低い浸透圧をもつが、他の適応戦略をもつグループもある。軟骨魚類である板鰐類（サメ・エイの仲間）は、体内に

尿素を蓄えることにより、浸透圧を海水よりもわずかに高く保っている。そのため、海水という高い塩分環境でも脱水されることはない。軟骨魚類の浸透圧調節は真骨類ほどよくわかっておらず、まだまだ未知の研究領域である。兵藤晋さんは、軟骨魚類の体液調節について新しい展開をもたらすべく研究を続けている。板鰐類の体内の浸透圧は海水よりも高いため、水が体内に流入して尿を排出している。板鰐類はきわめて発達した腎臓を持つが、どのような役割があるのだろうか。また、板鰐類には直腸腺とよばれる塩類腺が存在して、そこから余分なイオンを捨てていると考えられているが、それでは真骨類と同様に鰓に存在する塩類細胞は何をしているのだろうか、など興味は尽きない。現在は、特に体内に尿素を蓄えるしくみを明らかにしようとしている。体内でできる老廃物である窒素代謝物を捨てる方法はいくつかあり、多くの魚類はアンモニアとして捨てているが、軟骨魚類は尿素に変えて浸透圧調節物質としても利用している。この様式は軟骨魚類だけのものと思われがちだが、シーラカンス、両生類、哺乳類の腎臓など、実は脊椎動物に広く用いられるしくみだということがわかってきており、機能の進化の上でも興味深い。

尿素を蓄えるためには、肝臓で合成して補給するとともに、その尿素を失わないようにすることが重要である。板鰐類は比較的多量の尿を排出するが、尿からほとんどの尿素を回収して体内に戻している。なぜ尿素を回収できるのかは長年の謎であったが、私たちは「分子を用いる解剖学」と称する新たな戦略により、尿素再吸収モデルを提唱した。尿素の回収を調節するホルモンについても研究を進めている。板鰐類のほとんどは海にのみ生息するが、ウナギやサケのように海と川を行き来する種も存在する。彼らがなぜ異なる環境に適応できるのかという研究も進めている。アフリカやオーストラリアなど、実際に川に上がる場所にも出かけ、生理学だけでなく、生態学を含めた総合的なフィールド研究として展開させようとしている。

板鰐類以外でも、より原始的な性質を持つ軟骨魚類である全頭類（ギンザメの仲間）にも興味を持っている。全頭類は深海など目立たない環境に棲息している。しかし、オーストラリアでは全頭類に属するゾウギンザメが産卵のために3月になると（秋である）湾内に回遊してくるため、それを捕まえて実験動物として使うことができる。ここ3年ほどオーストラリアのディーキン大学と共同で、ゾウギンザメの浸透圧調節とそのホルモンについて共同研究をしている。その結果、直腸腺の構造や浸透圧調節ホルモンの分子進化などに関して、興味深い事実が明らかになってきた。軟骨魚類は一般的にゲノムサイズが大きい、ゾウギンザメは例外的に小さくヒトの半分以下である。そのため、現在ゾウギンザメのゲノムプロジェクトが始まっている。このプロジェクトが進むと、軟骨魚類の生理学に関する研究が格段にスピードアップすることが期待される。

おわりに

生理学分野の研究についてなるべくわかりやすく説明しようと試みたつもりであるが、とりとめのない話になってしまった。このような多様なテーマについて、スタッフや大学院生は夜昼もなく研究している。生理学実験には健康な実験動物の供給が必須である。個体レベルの生理実験などでは、動物の体調により全く異なる結果が出る場合があるからである。そこで、長谷川(小笠原)早苗さんを先頭に、生理学分野のスタッフや大学院生は

毎日9時半に飼育室に集合して、動物の世話をしている。この習慣がわれわれの生活にリズムを与え、元気に実験ができる源になっている。そのほかにも、体液調節の研究には体液のイオンやホルモンなどさまざまなパラメーターを正確に測定することが必須であるが、長谷川さんはその指導を一手に引き受けてくれている。このようなまとまりがあるからこそ、生理学分野は少人数であるがよい研究が続けられているのだと感謝している。



図2：生理学部門のメンバー

新プログラム/学術創成研究費 「海洋生命系のダイナミクス」の5年間をふりかえって

研究代表者・海洋生命科学部門・行動生態計測分野・教授 塚本勝巳

2005年3月、海の生命に関する大きな研究プロジェクトが終わった。文部科学省/日本学術振興会の新プログラム/学術創成研究費「海洋生命系のダイナミクス」(2000~2005)である。5年間のプロジェクトの経過を振り返り、成果の概要を報告する。

1. プロジェクトの背景と目的

このプロジェクトは地球最大の生命圏である海とそこに暮らす生命を研究の対象とした。広大な海で営まれる多様で複雑な生命活動の時間的・空間的ダイナミクスを包括的に理解しようというのがプロジェクトの大目標であった。海に誕生した生命は、以来38億年もの間におこった地球の大規模な環境変化に対応して自らを進化させ、また逆に生命の存在は、長い地質年代の間に地球環境をも改変していった。いまある生命と地球の有り様は、両者のダイナミックな相互作用の結果に他ならない。また海は、「水」という媒体のもつ物理・化学作用により、巨大な緩衝系として「地球生命体」のホメオスタシスを維持してきた。しかし近年、地球温暖化や海洋汚染あるいは資源の枯渇など、重大な問題が続出してその機能に翳りがみえてきた。こうした人類を含む地球上すべての生命の存続をおびやかすグローバルな諸問題を解くために、海の生命システムと生物過程のダイナミクスを早急に解き明かす必要があった。

本プロジェクトの具体的な目的は、(1)海洋生物の進化と多様性、(2)海洋生物の機能と適応、(3)海洋生命の連鎖と物質循環、ならびに(4)生物資源の変動とヒューマンインパクトの4課題について、学際的・総合的な基礎研究を展開し、海洋生命系のダイナミクスの全貌を過去・現在・未来の地球史の時間軸に沿って解明することにあった(図1)。またこれらの成果を総合して、陸上生物を中心に形成されてきた従来の生命観とは異なる、新しい「海の生命観」を模索することもその狙いとした。

2. 組織と活動

このプロジェクトは、研究代表者1名と研究分担者16名、それに研究協力者(A)13名およびポスドク5名から構成された。これに各研究分担者付きの研究協力者(B)計44名と新プロ事務局(DOBIS Office)の職員2名が加わって、全体として計81名を数えた。この組織は全国17大学から集まった若手・中堅の海洋/生命関係の研究者が中心になっている。研究者はおよそ20名ずつ、それぞ

れ「生命史」、「機能系」、「連鎖系」、「変動系」と呼ばれる4つの班にわかれて活動した。また3年目からはこれら4班の成果を統合するため、研究代表者を中心とした「総括班」(4名)が組織され、成果のとりまとめと班間の交流が図られた。プロジェクトの運営は研究代表者(塚本勝巳)と2名の幹事(西田睦、木暮一啓)、4名の班長(西田睦、竹井祥郎、木暮一啓、渡邊良朗)およびDOBIS事務局(渡邊由起子、幸田今日子)が中心となってあたった。

「生命史」では、海の生命の進化過程を分子系統学的手法によって明らかにし、現在の種と集団の成立過程を解明することを目的とした(生命史のダイナミクス)。

「機能系」では様々な海洋環境に適応するために生命が編み出した種々の生理・生体・分子機構を理解するために、浸透圧調節機構、個体数変動機構、生物石灰化機構をとりあげ研究した(機能系のダイナミクス)。「連鎖系」では、微生物ループのエネルギーフローを中心に複雑に絡み合った海洋生物のネットワークの全貌を解明することを目的とした(連鎖系のダイナミクス)。そして「変動系」では、海洋生物資源の個体数変動に関わる要因の解明と人類起源の汚染物質の挙動解明に努めた(変動系のダイナミクス)。各研究班の成果のまとめについては、下の3を参照されたい。

本プロジェクトで実施された研究航海は、白鳳丸、淡青丸など国内の研究船のほか外国の研究船も導入し、5年間で計98航海に上った。平均すると毎年20航海も実施したことになり、チームのメンバーが如何に精力的に現場に出向いて研究したか窺い知れる。このほか船を使わない沿岸からの調査研究も活発に行われ、海外調査33回、国内調査57回を数える。

これまでシンポジウム、報告会、ワークショップを含め計18回の研究集会を開催した。その内14回は公開の集会で、2回が国際シンポジウムであった。来たる11月15-18日には本プロジェクトを締めくくると大規模な国際シンポジウム「Dynamics of the Ocean Biosystem」を開催する。ここでは、本プロジェクトのメンバーが中心となり、招聘された外国第一線の研究者約20名と一般参加者とともに海の生命について学際的な議論を行い、海洋生命系の全貌の理解を狙う。

3. 4つの研究班の研究成果の概要

各研究班の成果について、班長にまとめていただい

た。

3-1 生命史班（西田 睦）

「生命史のダイナミクス班」では、海洋生命系のダイナミクスを地球史の時間軸に沿って解明するという本プロジェクトにおいて、その根幹となる時間軸という課題に取り組んだ。すなわち、微生物、藻類、無脊椎動物、脊椎動物という具合に対象生物をはば広く取り上げ、その進化史を分子系統学的解析を軸にして明らかにすることを目指した。その結果、海洋にはこれまで考えられていた以上に系統的に多様な発光性のビブリオ科細菌が存在することが明らかになった。また、中規模の攪乱が、海洋の種多様性の豊かさをもたらしめているらしいということも分かってきた。

このように、重要な成果が多数得られたが、中でも大きな展開があったのが、脊椎動物、とくに魚類の進化史の確立を目指した分子系統学的研究である。この研究では、海洋生態系の成立史を解明する上で高次消費者である魚類の系統構造を明らかにすることが非常に重要であるとの観点から、ミトコンドリアDNA全塩基配列（約17000塩基対）分析を軸にした大規模系統解析が進められた。本プロジェクトでは、全魚類の科の4分の3に当たる360あまりの科を代表する700種を超える種のミトコンドリアゲノムの分析が実施された。その膨大なデータに基づく系統解析が順次なされ、その結果は50編以上の論文として公表され、魚類の系統構造の大枠を明るみに出すことに成功した。さらに、得られた系統樹は、最新の方法で進化時間の推定がおこなわれ、正確な時間軸に沿った進化史の再構成を実施する基礎を提供するものとなっている。この成果は、国際的にも注目を浴びつつあり、今年だけでも、第7回太平洋インド洋魚類国際会議、米国魚類両生爬虫類学会国際シンポジウム、スウェーデン王立科学アカデミー主催の魚類進化系統学国際シンポジウムなどに招待講演を依頼されるに至っている。

また、多様性を生む機構である種分化が、海洋においてどのように進行するのかという問題に関しても果敢な取り組みが展開された。ひとつは、深海および浅海という海洋における典型的なハビタットに生息する無脊椎動物を対象とした研究である。深海生物では、化学合成生物群集の代表的な動物群であるProvannidae科巻貝類、ハオリムシ類、シロウリガイ類、シンカイヒバリガイ類およびNeoverrucidae科ハナカゴ類、浅海域の生物では、日本周辺の干潟に生息するウミナタリ類とフトヘナタリ類、アンキアライン洞窟に固有のコハクカノコ類などの解析が大きく進んだ。加えて、海洋から隔離された海洋生命系であるパラオ群島に点在する海水湖をモデル・システムとしてとらえ、そこに生息する生物の形態的・遺伝的変異を外海のものと比較する研究にも取り組んだ。これらの結果、種分化と進化のメカニズムに関して、興味深い知見を得ることができた。これは、海洋における多様性出現のプロセスを考える上で、貴重な情報

を提供するものである。

3-2 機能系班（竹井祥朗）

海洋の生命系は実に多様である。それは系統発生学的な面（例えば動物に限っても前口動物から後口動物にいたるさまざまな種が存在する）だけではなく、そこに生きる生物の機能にも当てはまる。機能班に与えられたミッションは、海洋生物を「機能」というキーワードでまとめることであった。すなわち、「多様な海洋環境に生命はどのように適応しているか」について、生理学的、生化学的、分子生物学的に解明することである。

機能班では、海洋生命系のひとつの機能に集中して皆で力を合わせて解明するというプロジェクト研究的な方法をとらず、多様な機能についてそれぞれの研究者が個性を出して研究してもらうという戦略をとった。その主要な研究テーマを挙げる。

1. 高い浸透圧環境への適応機構
2. 海洋生物と遺伝子
3. バイオミネラリゼーション
4. 深海への適応機構
5. 海洋生物の生体防御機構

このようにテーマは多様であるが、このプロジェクトを通じて互いの研究を理解し合うことにより、その多様性の中から「海に生きるしくみ」に関する共通性が見えてきたように思う。それが、「総括班」が創出しようと試みている「海の生命観」に繋がることを期待している。それぞれの成果を敢えてひとつの文章でまとめてみた。

1. 魚類が海水に適応するための鍵を握るホルモンやイオン輸送体を同定した。
2. ワムシをモデルとして寿命や個体数変動に関わる遺伝子を明らかにした。
3. バイオミネラリゼーションの土台をなす基質タンパク質を甲殻類、貝類、サンゴ類で明らかにした。
4. 深海魚がもつウキブクロの機能について基礎的なデータを提供した。
5. ゲノム情報が完備しているフグを用いて生体防御に関与する分子群を同定した。

成果の詳細については、平成16年度研究成果報告書、あるいは東海大学出版会「海洋生命系のダイナミクス第2巻：海洋生物の機能」をご覧ください。

私たち機能班にとって、これまで研究内容にまで立ち入って議論をしたことがなかった班員同士が、これを機会に深く互いに知り合えたことが大きな成果であった。さらに、生命史班、連鎖班、変動班など異なる分野の研究内容に触れることができ、また多くの研究者と知り合い共同研究の機会を得ることができた。これはひとえにこのプロジェクトのおかげである。最後に、研究分担者であった長澤寛道班員が新しく「バイオミネラリゼーション」を主要テーマに、次の学術創成研究費を受けることになったことを報告する。

3-3 連鎖系班 (木暮一啓)

生物とは、生体構成物質とエネルギーを得て自己複製と進化を繰返す有機物の集合体である。その生存のためには体の合成に必要な物質とエネルギーが連続的に供給されなければならない。それを可能にしているのは無機物と生物、有機物と生物、さらに生物相互をつなぐ連鎖である。さらにこれらの連鎖は隣接する水界同士あるいは水界と周辺環境との物質のやりとりを行いながら生態系を形作っている。連鎖系班は、有機物、動植物プランクトン、微生物を専門とする研究者が集まり、こうした連鎖を通じて海洋生態系がどのように機能し、それが地球規模の物質循環にどのように貢献しているかを明らかにすることを目的とした。

プロジェクトの初期に超高感度栄養塩測定法、フローサイトメトリー、原子間力顕微鏡、懸濁粒子サイズ測定のためのLISST-100、などの導入を図り、生物および粒状有機物の定量的計測のためのシステムを確立した。これらを使って得た成果の一部をあげると、沿岸および外洋域での粒状懸濁粒子の鉛直分布とそのサイズ分布が調べられ、懸濁粒子の密度、サイズ、体積の鉛直分布と水界構造との関わりが明らかになってきた。また、微生物が粒状有機物の生成過程に絡むとともに、逆に微小粒子の捕獲、代謝に関わっていることが明らかになった。一方、分子生物学的な手法によって微生物の群集構造が遺伝子レベルで解明されると同時に、メソコズムを用いて群集構造と機能との関わりが明らかになった。植物プランクトンに関しては、外洋表層におけるナノモルレベルの栄養塩のパッチ状分布が明らかにされ、それに対する植物プランクトンの増殖応答様式が明らかになった。動物プランクトンに関しては、カイアシ類を中心とした解析が強力に進められ、その食性、ミトコンドリアDNA解析に基づく系統、中心層での生態の解明が進んだ。

この間の成果を一言でまとめるならば、新たな分子あるいは光学的手法によって生物群集に対する理解が飛躍的に高まるとともに、生物とそれを取り巻く化学的環境との相互作用について新たな知見が得られた。ただし、連鎖系班が扱うべき生物群は多岐に渡り、対象とする場も広大である。その意味でまだまだ化学系や物理系の研究者との連携の弱さを感じさせられるとともに、さらなるブレークスルーのためには高精度の情報を飛躍的に集められるような革新的な技術の必要性を痛感させられる。

3-4 変動系班 (渡邊良朗)

海洋生物の個体数は、海洋生態系のレジームシフトに伴って自然変動する。自然変動する海洋生物資源を、人類はその誕生から利用し続けている。雑食性の高次捕食者であり、大量に化石エネルギーや鉱物資源を消費する人類が著しく生物量を増加させてきた結果、海洋生物資源の漁獲量は海の生物生産力によって持続可能な量を超

え、人類が新たに作り出した化学物質による環境汚染は全球に及ぶようになった。海洋生物資源はどのような生態学的過程を経てレジームシフトにตอบสนองするのか、生物量3億トンを超えてさらに増加しつづける人類は海洋をどのように改変しているのか、海洋環境と生物資源をどのように保全して持続的に利用することができるのか。変動系班ではこれらの疑問にこたえることをねらいとして研究を展開した。

5年間の研究の結果、小型浮魚類で典型的にみられた資源変動様式の南北差が、底魚類、中・深層性魚類、巻貝類などでもみられること、資源変動のしくみについて、資源量が大きく変動する高緯度水域の海洋生物では、成長や再生産が可能な季節の短さや予測不能の環境変動に対して適応的な生物学的特性（高い成長速度と再生産速度およびくり返し産卵）を発達させてもなお、環境変動に伴う初期生活史パラメタの経年的な変動が大きい結果、加入量・資源量が大きく変動することがわかった。海洋環境の改変について、化学物質による海洋汚染が甲殻類から哺乳類まで海洋動物の生理や繁殖機能に障害を与えていることが明らかになり、汚染の国際監視体制を構築することが重要であることが指摘された。非定常性、複雑性、不確実性という特性を持ち、長周期かつ大きな振幅で自然変動する海洋生物資源は、20世紀後半に資源管理のセントラルドグマとされたMSY理論に代わって、順応的理論で管理されるべきであることが明らかとなった。

資源量の大きな変動は、ときおり発生する卓越年級群によってもたらされる。中・高緯度水域の高い生物生産力が、年によって卓越年級群の発生を可能にする結果、資源は大変動するのである。卓越年級群の発生に代表される資源の自然変動を妨げることをのこさないよう、海洋環境を保全し資源を管理することが、持続可能な資源利用の不可欠の条件であると結論される。

4. 成果の公表

本研究の5年間で、Science、PNAS誌などを含む国際的な専門誌や国内誌に計694編の原著論文を掲載することができた。また著書は55冊出版された。その他の学術論文も合わせると、研究成果論文の総数は計879編にのぼる。なかでも、本研究プロジェクトの集大成として編んだ「海洋生命系のダイナミクス」全5巻シリーズ（東京大学海洋研究所、A5版上製 各巻約450pp）は、新しい研究領域創成の証として重要であるだけでなく、現代海洋生命科学のフロンティアとして、今後の研究の指針となることであろう。さらに、本プロジェクトのメンバーと外国当該分野の第一線の研究者によって執筆される英文の専門書「Dynamics of the Ocean Biosystem」の刊行を予定しており、来年3月の出版に向けて着々と準備が進んでいる。これは大判約1000頁に及ぶ大著であり、この本の刊行は、世界に先駆けて日本が実施した海の大規模研究プロジェクトの最高到達点を世界に示すものとし

て学術的にきわめて重要である。

一方で、これらの成果をわかりやすく社会に公表するために、海と生き物の写真集「グランパシフィコ航海記」（東京大学海洋研究所編、東海大学出版会）や一般向けの教養啓蒙書「海の生き物100不思議」（東京大学海洋研究所編、東京書籍）を編集・出版したことも特筆される。また、本プロジェクトのメンバーから学会賞が4件、論文賞が2件生まれた。さらに新聞、雑誌、テレビなどで本プロジェクトの成果が取り上げられた事例は113件に上った。

5. 総括

このプロジェクトの特長として、様々な生命現象に全て「時間軸」を通してみるという新しい視点があった。今回の成果は単に様々な生物群の進化過程を明らかにしただけにとどまらず、行動や機能、さらには分子ファミリーの進化にまで研究は広がっており、時間軸を通して生命現象をとらえるという試みは当初の目的を十分に達成できたと考えている。さらに、新しいホルモンの発見、高精度マリンスノーカメラの開発、回遊環モデルの構築など、新規性の点でも評価は高い。

今回の成果の内容は、分子系統学、進化学、集団遺伝学、海洋生態学、分子生物学、生理学、生物海洋学、資源生態学など多岐に亘っており、一見まとまりがないように見える。しかしよくみると、これらは全て海洋生命

系の解明を強く意識した海洋科学の総合研究として一点に求心している。これによって海洋生命系の研究基盤が形成されたといえる。したがって、本プロジェクトはこれまでになかった新しい研究領域を創成するという新プログラム（新領域創成科学）の大目標をある程度達成しえたものと考えられる。

5冊の年度別研究成果報告書を傍らに5年間を振り返ってみると、このプロジェクトから得られた成果は当初の予想を質量共に大きく上回るものとなっている。また、このプロジェクトの最終ゴールとしてあげていた新しい「海の生命観」についても、大いに議論は深化した。海の生命の特徴を象徴する「分散」「浮遊」「多産多死」など、重要な概念を得ることができた。今後これらの成果に基づき、「海洋生命科学」のさらなる深化と充実のために、新たな研究プロジェクトが展開されることを希望する。

長かったプロジェクトを終えた今、数々の発見に対する熱い興奮とゆったりとした充足感を覚えている。これらはひとえにプロジェクトの立案と方向性に貴重なアドバイスをいただいた助言者、評価委員、文部科学省/日本学術振興会の諸先生・諸先輩のご指導、ご鞭撻の賜物である。また本プロジェクトを実施する上で東京大学海洋研究所事務部の方々には大変お世話になった。これらの方々に心からお礼申し上げる。

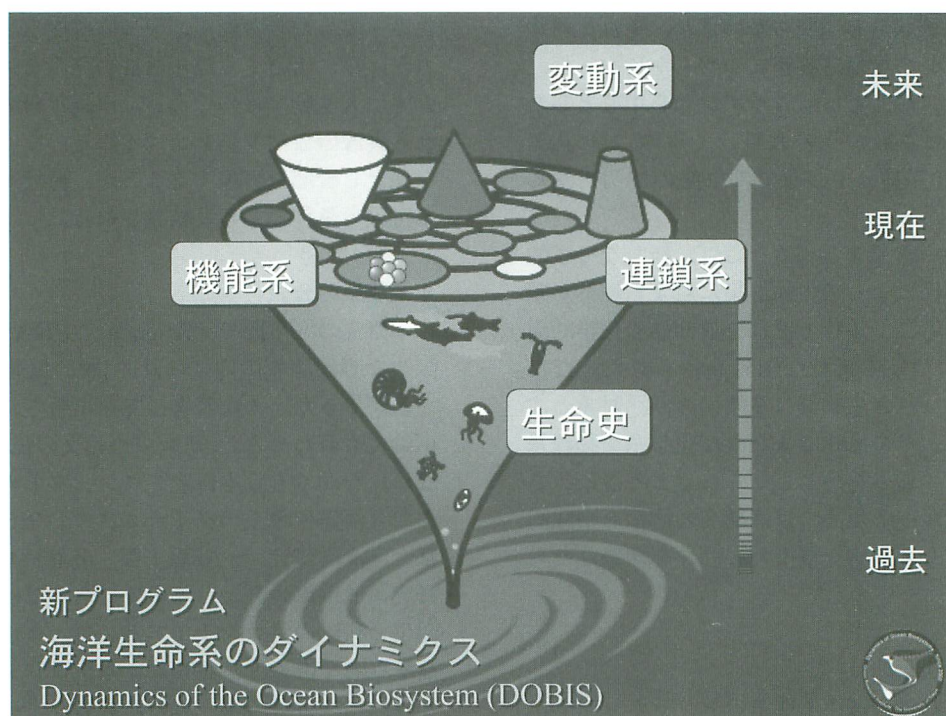


図1：新プログラム「海洋生命系のダイナミクス」の研究内容を表すダイアグラム。地球史の時間軸に沿って、38億年の生命の進化の歴史と現在の海洋生命系の成り立ちを示す。同時に、本プロジェクトの4つの班(生命史班、機能系班、連鎖系班、変動系班)の相互関係も表す。

●メリーランド大学滞在記

メリーランド大学環境科学研究センター・チェサピーク生物学実験所滞在記

国際沿岸海洋研究センター・助手 新井 崇 臣

これから新たに始まる研究生生活に大きく胸を膨らませ、またいくばくかの不安を感じつつ米国の地に降り立ってから早いもので四ヶ月が過ぎようとしている。日本では、ちょうど今頃小学生や中学生が夏休みの宿題に追われている頃であろうか。最近、こちらと日本の時間差を気にしない自分に私事ながら驚きを感じている。

メリーランド大学環境科学研究センター・チェサピーク生物学実験所 (University of Maryland, Center for Environmental Science, Chesapeake Biological Laboratory) は、チェサピーク湾に突き出たソロモン半島の南端に位置する。ワシントンDC中心部から南東に車を1時間30分ほど走らせると行き着く。実験所は別荘やヨットハーバーに囲まれていることから、週末になると周囲は多くの人で賑わう。実験所の棧橋からは Cownose ray とよばれるマンタのような形をしたエイが悠々と泳いでいるのを見ることが出来、6月半ばから7月半ばまでは夕方になると連日のように蛍が飛び交っているのを目の当たりにした。手つかずの自然に囲まれたとても風光明媚な場所に実験所がある。1925年に設立された生物学実験所であるが、約20名の教員の研究分野は多岐にわたり、海洋や沿岸の物理学、地質学、化学、生物学、環境学や水産科学にかかわる研究が分野横断的に精力的に行われている。当地では実験所の頭文字をとってCBLと呼ばれ、一般にもこれで通じている。紙面の都合もあるので、実験所や研究内容の詳細は、CBLホームページ (<http://www.cbl.umces.edu/>) を是非ご覧頂きたい。ちなみに私は、CBLでDavid H. Secor教授をホストとして、チェサピーク湾の沿岸保全研究に取り組んでいる。

ちょうど私が到着した四月下旬に、早速パーティーがあるからと同じ研究室の大学院生に誘われるがままホールに行ってみると実験所長の交代式であった。交代式といっても決して恭しいものではなく、実験所の教職員や大学院生が一同に集まりワイングラスを片手にこれまでのねぎらいと、今後の期待を込めて乾杯し、あとは談笑となる。私にとっても到着したばかりであったので、挨拶や自己紹介を行う良い機会であった。しばらくして、旧所長の真情披露と新所長の所信表明となったのであるが、話を聞いて時差が吹き飛ぶ程びっくりしたことがある。それは、旧所長の25年間にも及ぶ所長在任期間である。これには、私のみならず所員一同が大きく溜め息をついた。そもそも、この実験所には25年間も在籍した教職員がほとんどいないからである。

CBLでは、ほとんど毎週、多いときには連日のように

教員や訪問研究者によるセミナーや、大学院生の学位論文の発表会や中間報告会が活発に行われている。7月、8月前半は特に新学期を控え、連日のように学位論文発表会の案内が届いた。これらは全て公開であり、誰でも気軽に参加できるよう必ずコーヒーとクッキーなどが用意されている。学生の両親や奥さんまでもがCBLメンバーと共に傍聴していることも少なくない。本学の学部生やCBLの院生などを対象にしたサマーセミナーの一コマで、私もこれまでの研究成果の発表を行う機会を与えられたが、発表時間よりも質問時間の方が多かったことが印象的であった。こういったセミナーは大体お昼前に行くことが多く、セミナー後はピザを食べながらまた討論が続く。

学位論文発表会がある日は、皆なぜだかさわさわする。論文の発表(審査)が終わるとどこからともなく打ち上げの案内が送られてくる。送信主は、主査であったり、CBLのボス的な院生であったりする。6時に〇〇バーに集合! 10分前集合を心がけ行ってみても大抵誰もいない。定刻になっても主賓すら来ていない有様で、30分たってもまばらである。こちらが出来上がった頃に気づいて辺りを見回すといつのまにか皆が集まっていて打ち上げが始まることが多い。また気づくと、皆三々五々帰途についている。帰るタイミングを逃し、結局最後まで居残ることも少なくない。ご存じの方も多いと思われるが、アメリカでは週末どこかで必ずといっていいほどホームパーティーが催されている。参加したパーティーの一番乗りは言うまでもなくそのほとんどが私である。パーティー慣れしていない私には、未だに集合と解散のタイミングが分からない。

セミナーの案内、事務手続き、ハッピーアワーやパーティーの誘いなど、すべての連絡はメールで行われる。CBL内の全ての情報源はメールである。時々刻々と情報が更新されるので、こまめに見ないとついていけない。メールを確認していないことは理由にならないからこちらにも真剣になる。確かに効率的で、相手(本人)がいかなる状況であっても邪魔する(される)ことがない点では良い。ただ、隣や向かいの部屋にいる学生からメールが送信されると少々寂しくなる。勿論これも相手を気遣ってのことであるが、その反動か、セミナーやアフターファイブでの論議は活発である。

ある日部屋の蛍光灯が切れたので、隣部屋の学生に新品の蛍光灯の場所を尋ねた。このときは急を要したので、メールではなく直接話をしたのであるが、返事にまた驚かされた。メモ書きを私に渡ししながら、「ここにメー

ルすれば直ぐ交換に来てくれるから」である。しばらく呆気にとられたが、言われたとおりに斯く斯く然々メールを打って送信すると、10分くらいして蛍光灯を持った女性（施設係の職員）が現れてめでたく蛍光灯の交換が済んだのである。これはほんの一端であるが、とにかくあらゆる面で分業が進んでいて至れり尽くせりな研究環境である。

自身の研究以外にも、出来るだけチェサピーク湾調査に同行することにしている。とりわけ5～7月にかけては仔稚魚が活発に動くことから頻繁に調査に同行した。調査は湾奥から流入河川に設けられた定点での仔稚魚やプランクトン採集、物理環境の測定、栄養塩類測定のための採水、クロロフィル測定のためのろ過作業などである。首都に近いにもかかわらず流入河川をはじめほとんどの河川は護岸工事など人の手が全く加えられることなく、自然のままの蛇行が残されている。日本で見られるそれとは大きく異なった景観である。河川を遡上していくと時折川岸で釣り糸を垂らしている人を見かける。とてもんびりしていて悠々自適で羨ましい限りである。最近は当たり前になってしまったことであるが、フィールド調査で大変驚かされたことがある。それは私にとって初めての調査に出かけた時、朝6時にCBLの栈橋に集合したときであった。事前に調査員は私を入れて5人であることは知らされていたので、調査項目から判断して十分な人員だと感じていた。出航直前になり、操船者が来ていないことに気づき、調査頭の院生（女性）にその旨伝え、あっさり「操船は私と彼女（テクニシャン）で交互にやるから全員揃ってますよ」と切り替えされてしまった。日本では、安全や責任の問題があるため学生自らがたとえ小型であっても大学所属の船を操船することはまずあり得ない。こちらの調査の仕方に大変驚かさ

れたと共に、内心不安であった。しかしながらこの不安も彼女たちの操船とロープワークを目の当たりにして瞬時に払拭されたのであった。なおかつ定点に到着すると上手に船をドリフトさせて、調査も主導的に行い思わずCool！と女性に向かって言ってしまったほどである。さらに調査終了時には、近くの船舶用の給油所で給油してから栈橋へと戻るのである。学生だけで行ったとは到底思えないとても行き届いた調査であった。きちんとしたトレーニングを受ければ、職員、学生を問わず船艇を自己責任のもとに利用できるシステムに大変驚いた。

操船もさることながら、こちらではセミナーや中間報告会など学生が主体となって積極的かつ活発に行っている。研究分野が多岐にわたると横のつながりがなかなか出来にくくなるものであるが、ここでは分野を問わず結束が堅い。ワシントンDCには世界的に知られたスミソニアン自然史博物館があるが、その内部見学ツアーを企画したり、学会と連携して著名な研究者をCBLに招いてセミナーを催している。こちらではつい最近新年度が始まったのであるが、新入生のためのオリエンテーションも学生が企画・運営を行っていた。締めは得意のバーベキューで新入生と所員の親睦会である。オリエンテーションは、一日でCBLの全体像をつかむことが出来、また少なくともCBLのメンバーか否かをつかむことが出来るよう練られていて至れり尽くせりであった。

CBLに到着後、これまで筆者が経験した興奮と驚嘆を感じずがままにとりとめもなく書いてしまった。この際書き留めておきたいことは幾多もあるがきりがないのでこの辺で筆をおきたい。滞在中の興奮と驚嘆の連続は、私の今後の人生に大きな影響を与えるに違いないと確信している。残された滞在期間も貪欲に興奮し、またあらゆることを吸収し帰国したいと思う。



図1：チェサピーク湾での調査の一コマ。私の居る研究室では操船や野外調査は、女性主導で行われている。

中野地区

海洋生態系動態部門・浮遊生物分野 助教授 津田 敦

平成15年から7月第3月曜日が国民の祝日「海の日」と制定され、東京大学海洋研究所では、広く一般の方々に海洋研究所の活動を知っていただき海への理解を深めていただくため、この休日を中心とした週末に一般公開を実施しています。今年は入学者のためのガイダンスに当たる「オープンキャンパス」(6月11日)と「海の日一般公開」(7月16日、大槌地区は7月18日)を生態系動態分野が担当し、2つのイベントのまとめ役を仰せつかりました。

結果から言えば、中野地区で280人、大槌地区で693人の来場があり、両地区とも前年度来場者を上回り大成功と言えると思います。中野地区では、各研究室の研究内容の紹介に加え、模擬実験、ミニ水族館などに加え、ロープワーク教室(観測研究企画室)、所内ツアー(実行委員会)など新しい試みを行いました。新しい企画はとも非常に好評でした。所内ツアーは、安全確保の観点から実施が見送られてきた企画ですが、定員性にし、職員によるガイドと補助を1名つけることで、今回実施してみました。応募は殺到し来場者の5人に1人はツアーに参加を申し込んだことになり、海洋研を見てみたいという方が多くいるのは驚きました。ロープワーク教室ではアジアンノット(エスニック風飾り結び)が人気で子供から大人まで常にひと気が絶えることはありませんでした。その他、飼育室の魚は大型のサメなどもいて見ごたえがあり、幾つか企画された模擬実験は準備が大変ですが、やはり人気の展示です。大気力学分野の「雨粒を浮かせる」という実験はタイトルではどんな実験だか想像も付きませんでした。上向きの風の中に水滴を浮かせる実験で、実際の雨粒が天気予報などで使われる雨粒の形とは違うことを知ってもらう実験です。参加型の実験で、これが意外に面白く、何時間もそれに熱中した少年がいたというのもうなずけます。このような企画が増えていくと、来ていただいた方々にも喜んでもらえるし、来場者も増えるのではないかと期待できます。毎年やっている講演会(今年は市民講座と名前を変えてみました)は、私と渡邊教授が担当し、講堂もほぼ満席で盛況でした。また、後で聞いた話では毎年楽しみにしているというリピーターも少なからずいるようで、おそろかには出来ません。

来年度に向けての反省点としては、1)早めに核となる展示を決め、ポスター、チラシ、プレスリリースに載せるべき。2)教育委員会経由で近隣小中学校にはポスターを貼られたが、理科担当教員などを指名したほうが効果があるかもしれない。3)E棟前があまりに汚い。恥ずか

しいし、危険でもある。4)市民講座以外の時間帯の講堂が、展示もなくもったいないような気がした。5)間違えて18日に来場した方が少数いた。ポスターなどでもっと念を押すようにしたほうが良い。6)来場者からの意見として、海の日関連の一般公開、行事の他機関とのリンクは取れないか? また、ウェブ上でもう少し詳しい(判りやすい)展示説明は出来ないか? などの意見がありました。この中で、どうやって宣伝を打つかは最も難しい問題です。今年は、事務部の積極的な協力により、中野区報への掲載、近隣地域センター、町内会掲示板ポスターはりに加えて、中野、杉並、渋谷区の教育委員会経由で各小中学校にポスターチラシが配布されたほか、学内広報、プレスリリース、東大ホームページトップページからのリンクなどを行いました。倍層には至りませんでした。小学生以下56人、中学生13人(このうち9人は白鷗高校付属中学)の来場者を見て分かるように、隣接する東大付属からもほとんど来ていないことがわかります。これといった解決策は思い当たりませんが、良い企画をすればリピーターが増え、来場者が増えればやる気もあがるといった毎年の積み重ねをしていくのが最も堅実な方法かもしれません。また、来場者の意見にあるように、海の日に関連して、一般公開など複数の機関で催し物があります、これらがウェブ上で連携をとれば、来場者も増えるし、「海の日」そのもののアピールになるかもしれません。ざっと調べたところでは、7月2週目の週末に東京海洋大学、気象庁函館海洋气象台、水産総合研究センター(遠洋水産研究所、西海区水産研究所石垣支所、中央水産研究所高知庁舎)、むつ科学技術館などがイベントを行っています。内容は、似たり寄ったりと言ったところでしょうか。

最後にオープンキャンパスについても一言触れさせてください。オープンキャンパスは大学院入学希望者のためのガイダンスですが、学部を持たない海洋研にとっては非常に重要な行事と考えます。去年は80人以上が来場しましたが、今年は66人と2割減となりました。少なくとも昨年と同等の宣伝は打ったつもりでしたが、これは少なからずショックでした。アンケート調査の結果、7割の来場者はウェブページを見て来ることから、ウェブ上での掲載時間を長くすることは簡単に取りうる方策のひとつです。また、大学院生は比較的限られた大学から多く来ています。修士課程の学生などに積極的にリクルーターとして働いてもらうのはどうでしょうか、有効な方策だと思います。また、当日のメニューも現在の大学院システムの解説(これも複雑で説明をおろそ

かに出来ないのですが) 中心から、研究の魅力をアピールできるような時間設定に変えてもいいかも知れません。

来年は海洋生物資源部門が担当です。コストパフォーマンスの高いイベントとなることを祈るとともに協力を惜しまないことを申し添えます。この2つのイベントを

通して多くの方々の協力を得ました。文末ですが感謝します。また、普段話す機会の少なかった方々と話し、知り合えたことは大きな収穫です。やってみるとそんなに悪い役回りではありません。海洋生物資源部門の方々ががんばってください。



図1：人気だったロープワーク教室（観測研究企画室）。今年は風船も配布し子供らに人気であった。

大 槌 地 区

国際沿岸海洋研究センター 事務室 小 坂 規

国際沿岸海洋研究センター（大槌地区：大竹二雄センター長）では、例年どおり国民の祝日「海の日」にちなんで、平成17年7月18日に一般公開を行った。

本センターでは、例年以上に事前の広報活動から力を入れ、今回初めて“誰にでも分かり易く楽しく”をイメージした本センターオリジナルデザインのポスターを作成することになった。また、岩手日報等地元各新聞・広報誌へのマスコミ活動にはじまり、7月上旬に行った地元中学校への出前授業（大竹二雄センター長、佐藤克文センター主任）や近隣地域へのポスター掲示・チラシ配布等、センター教職員の努力が昨年比3割増の693人という入場者数の結果になってあらわれた。

今年の公開内容の目玉のひとつは、本年1月に竣工したばかりの新造研究船弥生の一般公開である。弥生は本センターの係船場で係留された状態での内部公開ではあったが、船内各箇所に盛田技術専門職員の発案で、進水式や竣工式の様子及び観測の模様を撮影したパネル等

が分かり易く並べられた。研究船弥生竣工のニュースは、当時地元の各新聞で大きく写真入りで取り上げられたこともあり、見学者は研究船弥生に興味津々で、各々の機器や観測装置の操作方法・目的等、船舶職員に熱心に質問している姿が印象的であった。

また、今回は午後1時から乙部弘隆講師による「海は広いな、大きいな」と題された講演が行われた。海洋物理学の世界を子供から大人まで楽しめるように配慮された理解しやすい講演内容と、柔らかな講演者の語り口が聴衆された方々の興味を惹きつけ、質問コーナーでは予想のつかない様々な質問に、講演者である乙部講師は時折複雑な表情を見せながらも、丁寧に回答している姿が微笑ましくもあった。

その他にも、センター内の各施設における一般公開が行われ、全国共同利用機関としての様々な研究活動を展示したポスターや各種実験室・実験装置の説明、標本室の公開では一般公開一ヶ月前に近隣の浪板交流センター

から譲り受けたアザラシの剥製三体が、大人気であった。また、子供達の歓声が一番響いていたのは、例年どおり地元の生きた魚や蛸に触れる事が出来るタッチプールで、そのはしゃぎ声が途絶えることはなかった。しかし、中野地区で行われていた所内ツアーのような催しは、本センターでは対応教職員数の関係もあって行っておらず、本センターの研究活動内容に対しての入場者の理解度という点では、課題を残したのではないかと考え、次回一般公開への問題点と感じた次第である。

今回、本センターが用意した入場者には記念品として、中野地区で用意していただいた携帯ストラップと絵葉書、及び本センターオリジナルデザインで、大槌地区での各教員の研究内容を紹介した下敷きとコンパスストラップなどを配布した。各記念品は大好評であったが、中野地区から分けて頂いた風船が意外にも本センターでは子供達に大人気であった。

昨年同様、多くの入場者が来場していただいた本センターの一般公開ではあるが、昨年、寺崎誠前センター長の発案で、地元の出店組合に出店を依頼し、センター内で昼食等を食べられるように配慮したことも、入場者数増加の要因と考えている。出店を出して2回目の今回は、海の日一般公開という本センターのイベントから、町ぐるみの大きなイベントに成長しつつあるような実感を持った。また、このような地元住民との触れ合いはフィールドワークをメインとした本センターの研究活動には欠かせないものでもある。

一般公開以降も出前授業におけるアナウンス効果もあり、地元官公庁の研修や中学校での総合学習、高等学校における生物教育への活用、釜石市主催の海の環境塾(塾長：大竹二雄センター長)での協力等、幅広くセンター利用者は増加している。本センターの認知度が増した今後は、本センターの研究活動内容の更なる理解を重点とした活動を考えて行きたいと思っている。

最後に、多忙のなか中野地区からお手伝いに来ていただいた寺崎誠所長、巻渕千恵事務部長をはじめ事務部の皆さん、アルバイトでお手伝い頂いた院生達のご協力に心から御礼申し上げます。



図1：研究船「弥生」の一般公開

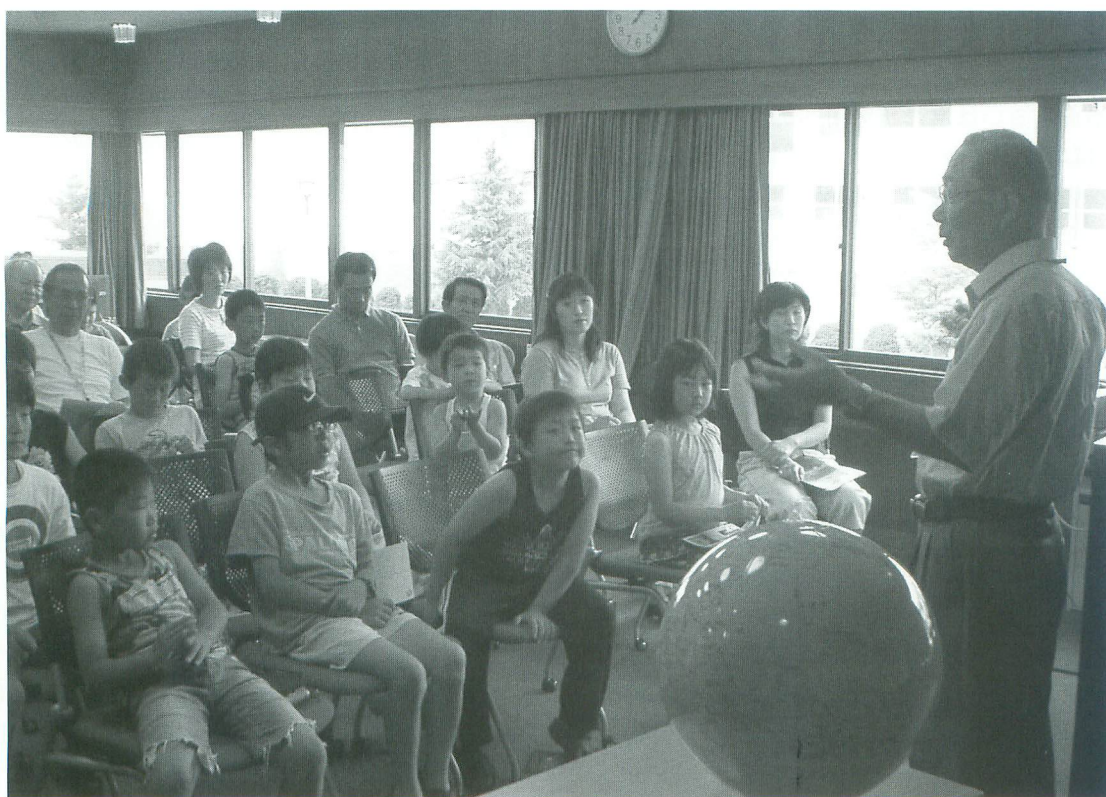


図2：乙部講師の講演

●新スタッフ紹介

相見 治義

(経理課・司計係長)

出身は群馬県藤岡市です。

趣味はアコースティックギター。中学生のころ憧れだったギターを最近ようやく手に入れることができました。

独学ではなかなか上達しないので、音楽教室に通おうかなと思っています。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

宇宙航空研究開発機構(旧宇宙科学研究所)から移ってきました。

9年ぶりの東京大学で電算化がどんどん進んでいて多少戸惑い気味ですが、教職員、学生の皆様とコミュニケーションを大切にして仕事がやりやすい職場環境にしたいと思っています。よろしくお願いいたします。

浦川 秀敏

(先端海洋システム研究センター・海洋システム解析分野・助教授)

出身は兵庫県神戸市

趣味は自然観察

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

(独)国立環境研究所から移ってきました。海洋研究所の著名な先生方に少しでも追いつけるように存在感のある研究を続けていきたいと思います。

梶 正治

(総務課・総務課長)

出身は埼玉県桶川市(中仙道の宿場町でした)。

趣味はドライブ。この夏は、大槌(国際沿岸海洋研究センター)を含めて北東北地方を約1500km走ってきました。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

この4月から海洋研究所の一員に加えさせていただきました。海洋科学の研究等の発展ために、その未来を真剣に考えつつ、皆様のお役に立てるよう努力してまいりますので、ご指導、ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。

川幡 穂高

(海洋底科学部門・海洋底テクトニクス分野・教授)

出身は神奈川県横浜市です。

趣味は美味しいものの食べ歩きで学部頃からやっています。他に散歩とテニスなどです。食べるだけではよくないと思い、最近は美術館などにも行くようにしています。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

子供の頃横浜港に行くと、海は世界とつながっているの、外国に行きたいと思っていました。現在35ヶ国に行きましたが、これからも自分の知らない世界にふれたいと思っています。これと併行して興味あることは研究でなくとも何でもやりたいと思っています。分野にとらわれずに物事をみれるような学生さんやポスドクと研究をしたいと思っています。よろしくお願いいたします。

棚橋 由紀

(電子計算機室・技術職員)

出身は東京都

趣味は習字

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

早くネットワークのお仕事を覚えられるよう頑張ります。

近 泰子

(総務課・国際交流係長)

出身は石川県金沢市

趣味はドラマ・映画を観ること、分析すること、作ること。(韓流ブームに乗っかってます!)

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

3年ぶりに東京大学に戻ってきました。一番うれしかったことは、通勤時間がぐっと減ったことです(これまでは片道2時間通勤をしていたので)。独法化して規則などがかなり変わってしまい春先は戸惑うことも多かったのですが、それもだんたん慣れてきた気がします。学振の拠点大学交流事業がわたしの主な仕事になりますが、国内外の研究者とうまくコミュニケーションをとってプロジェクトの成功の手助けができればと思っています。

中山 進

(経理課・施設係長)

出身は福島県いわき市

趣味は読書

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

独立行政法人 大学入試センターから来ました。前にいた所の建物は築20年ほどでしたが、ここはその2倍ほど古く、施設の傷みもだいぶ進んでいますのでやりがいのある職場だと思っています。

松永 茂

(経理課長)

出身は東京都杉並区です。

趣味はスポーツ、旅行です。しばらくご無沙汰だったテニスも4月から毎週始めました。山歩きの後の温泉も楽しんでいます。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

4月1日付で、上越教育大学から事務部経理課長に着任しました松永です。宇宙科学研究所、一関高専、上越教育大学を経て8年ぶりに東京大学に戻って参りましたが、法人化後の東京大学の変化と発展に驚いております。単身赴任生活にピリオドを打ち、自宅から通勤できるので喜んでおります。今後は、本所の移転計画の実現、日本の海洋研究をリードする研究、教育にお役に立つことが出来るようがんばって参りますので、よろしくお願い致します。

平松 一彦

(海洋生物資源部門・資源解析分野・助教授)

出身は三重県伊勢市生まれ、その後名古屋市、静岡県清水市を経て現在は八王子市在住。

趣味は通勤電車内での読書程度です。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

21年間勤務した水産総合研究センター遠洋水産研究所から転職しました。

久しぶりの大学であり、さらに大学自体も急速に変貌しており戸惑うことも多いです。水産庁の委託事業中心だったこれまでの研究から、もう少し広い視野で水産資源の研究を行っていきたいと思っています。

安田 一郎

(海洋生物資源部門・環境動態分野・教授)

出身は東京都北区上十条、育ちは東大和市、就職してから宮城県多賀城、札幌、習志野に住んでおりました。

趣味は安くて美味しい物の飲/食べ歩き、子供をからかうこと等

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

海洋研究の中心で思う存分海に浸かりたいと思っています。いろいろな分野の方々との共同作業を通じて、新しい研究を開拓できればいいのですが。

吉田 正

(経理課・用度係・主査)

出身は東京都足立区

趣味は特に趣味といったものはないのですが現在植木いじりとサウナにこっております。

将来への抱負あるいは海洋研究所への期待

海洋研究所に異動して半年になり要覧等で各分野の研究等を拝見させていただき、大変感銘いたしました。又、地球温暖化問題が取り上げられていますが、海洋研究の面からもこの問題に研究成果がありますよう期待しております。

東京大学海洋研究所

〒164-8639 東京都中野区南台1-15-1

Tel : 03-5351-6342

Fax : 03-3575-6716

ホームページ : <http://www.ori.u-tokyo.ac.jp/>