

# CMES ニュース

## No.12



# ニュース

## No.6

### -沿岸環境科学研究拠点-

愛媛大学沿岸環境科学研究センター  
Center for Marine Environmental Studies (CMES)  
〒790-8577 松山市文京町 2 - 5番

電話 :089-927-8164 (研究拠点事務室)  
ファックス :089-927-8167  
ホームページ <http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/>

### 目次

#### CMESニュース

新任教員自己紹介 高橋 真	2
新任教員自己紹介 金 恩英	2
科学研究費による新規プロジェクト	3
山内正信さんの口頭発表が国際学会PRIMOで Best Presentation Awardの第二位に	4
研究機関研究員 自己紹介	4
2nd China International Symposium on Persistent Toxic Substances (PTS)	5
第13回国際シンポジウムPRIMO参加報告	5
国際マリンバイオテクノロジー会議参加報告	6
注目される「薬剤耐性菌」問題 - 動物および環境から検出される薬剤耐性遺伝子 国際シンポジウム参加報告	6
地球惑星科学関連学会2005年合同大会出展報告	7
国際海草会議「Seagrass2004」に参加して	7
カナダ留学記(日々の生活編)	8
インドネシア調査報告	9
石垣島ウミガメサンプリング報告	9
編集後記	9

#### 21世紀COEニュース

COE中間成果報告書	10
インドのアンナマライ大学海洋生物学研究所と 学術交流協定を締結 21世紀COEワークショップを現地で開催	10
「若手の会」開催報告	11
インドネシアで沿岸環境と養殖に関する 国際ワークショップを開催	11
第19回21世紀COEセミナー報告	12
第20回21世紀COEセミナー報告	12
第21回21世紀COEセミナー報告	12
COE研究員自己紹介(1)	13
COE研究員自己紹介(2)	13
ASLO 2005 Summer Meeting参加報告	14
ロシア・バイカル湖アザラシ調査報告	14
羅臼町シャチ調査報告	16
編集後記	16

## CMESニュース

### 新任教員自己紹介

高橋 真（生態環境計測分野・助教授）

今年3月に約2年半在職した国立環境研究所（循環型社会形成・廃棄物研究センター）の研究員を退職し、4月より生態環境計測分野の助教授として着任いたしました。国立環境研究所に移る以前は日本学術振興会特別研究員（PD）として当研究センターに在籍しておりましたので、また勝手知ったる元の場所に戻ってきたような感覚があることは否めません（それは現在研究室が手狭で以前から顔見知りの学生さんやポスドクの方と文字通り机を並べて仕事をしているから、ということもあると思います）。一方、国立環境研究所での仕事は、私にとって新しい研究分野（資源循環・廃棄物研究）への挑戦であり、期間こそ短かったものの一所に留まっていたは得ることができなかったであろう貴重な経験を積むことができました。とくに私の所属していた上記のセンターは2001年4月に組織が発足し、2002年4月に施設が完成するなど、全てが新しい環境でのスタートでしたので、自ら研究を立ち上げ、新しい分野にこれまでの経験をどのように生かすかということについて学んだものが多くありました。

振り返って現在の研究室をみると、かつて私がいた頃よりもさらに研究室のメンバーは増えています（生態環境計測分野と生態毒性解析分野を併せると総勢50人以上！）。これだけの数の研究員や学生をまとめ、世界にも認められる多くの研究成果を挙げてきた田辺先生、岩田先生に敬意を表すとともに、微力ではありますが今後の研究室運営や学生指導・教育に私の経験と能力の全てを捧げていく所存です。研究課題としては従来から生態環境計測分野が取り組んできた人為起源有害物質による生態系や野生生物の汚染とその影響に関する研究をサポートしていくとともに、今後はそれらの代謝物や分解物にも着目した研究を展開していきたいと思っています。最近国立環境研究所の研究員と行っている共同研究では、身の回りのハウスダストに臭素系難燃剤等の多様な物質が含まれていることや、バイオアッセイにおいてAhレセプターや甲状腺ホルモン輸送タンパクに結合する未知の活性物質が存在することも示唆されています。既知の残留性有機汚染物質（POPs）等

の規制が進む中、将来のPOPs候補物質や生理活性を持つ可能性のあるそれらの代謝物や分解物に関する研究は、今後重要性を増してくると考えています。また、生態系汚染と廃棄物・循環資源に係る研究やCOEコアプロジェクト間を繋ぐ学際的な研究の展開も今後の重要課題と認識しています。

最後に凡庸な私が今まで研究を続けられてきたことは、場所や環境が変わっても様々な方々からの協力が得られたからこそと思っております。今後とも変わらぬご指導・ご協力をいただけますよう、よろしくお願い申し上げます。



### 新任教員自己紹介

金 恩英

（生態毒性解析分野・客員助教授）

4月から生態毒性解析分野にCMES教員として赴任した金 恩英です。私の主な研究テーマは「野生生物における毒性影響の感受性を考慮した環境影響評価システムの開発」です。

現在、環境保全の問題は世界的な関心事となりつつあり、生態系に配慮した開発という認識が一般社会にも広がっています。また、日本を含む世界各国では環境影響評価法など環境重視の施策が精力的に展開されています。しかしながら、現在の環境影響評価は主に目に見える生態系の変化が中心であり、化学物質による生態影響についてはほとんど無視されているのが現状です。

環境へ放出された化学物質の多くは、遅かれ早かれ大気や河川を経由して海洋へ到達し、食物連鎖により海洋生態系の高次に位置する海棲哺乳類や鳥類の生体内に高濃度に蓄積します。汚染物質による暴露は、近年頻発している海棲哺乳類の大量死や鳥類の繁殖異常などの生態変化の一要因と考えられています。一方、汚染物質暴露による毒性影響は、実験動物種やその系統により大きく異なることも知られており、海洋生物に対する環

境汚染物質の影響を理解するためには、種特異的な感受性を考慮したリスク評価法の開発が急務であります。

汚染物質による毒性影響の感受性差の一要因として、環境汚染物質の体内侵入時に活性化されるレセプターや代謝分解酵素と汚染物質との結合性・反応性の差が考えられています。しかしながら、それらを比較生物学的に解析した研究はほとんどないのが現状です。従来の研究では、ラットや一部の魚類などの実験動物を用いた試験法で海洋生物に対する影響を評価してきましたが、実験動物における生体反応が個々の海洋生物種に適用できるかどうかは、依然として未検討であります。

こうした問題を解決するためには、毒性発現に関与する遺伝子産物の機能を生態学的に重要な生物種間で比較検討することが不可欠です。そこでまずは各生物種のレセプターや異物代謝酵素の遺伝子配列を決定し、その機能的差異について評価することを試みるつもりです。その結果を基に、生物種間でみられる各タンパクの機能差を塩基配列差と関連づけることができれば、毒性影響の感受性を制御する重要なドメインや特定塩基を決定することも可能になります。また、感受性の高低を生物種間で体系的に比較すれば、感受性に関する分子機構やそれと関連した生態要因を解明することも期待できます。

これらの研究を進めるためには、CMESスタッフの皆様のご協力が必要です。どうぞよろしくお願いいたします。



## 科学研究費による新規プロジェクト

CMESでは、21世紀COEプログラムばかりではなく様々な研究資金により数多くの研究プロジェクトを展開しています。その中心となるのが科学研究費ですが、本年度は、基盤研究(A)1件、萌芽研究1件、若手研究(B)2件がCMESのスタッフを代表者とする新規課題として採択されました。継続分をあわせると、基盤研究(A)4件、基盤研究(C)1件、萌芽研究1件、若手研究(B)3件、特別研究員奨励費3件となります。本年度新規採択課題の概要は以下のとおりです。また、鈴木教授を代表とする文部科学省の人・自然・地球共生プロジェクトRR2002「インドシナ半島における水環

境の化学汚染実態の解明と汚染除去技術の開発」も進行中です。その他の研究資金によるプロジェクトの概要は、毎年発行している沿岸環境科学研究センター年報をご覧ください。

基盤研究(A)、水圏生物の核内受容体CARを利用した化学物質のハイスループットリスク評価、平成17～20年度、研究代表者：岩田久人  
研究概要：魚食性鳥類や水棲哺乳動物を含む水圏生物の個体数減少の一要因として、化学物質による環境汚染の関与が指摘されているが、多くの種について適切なリスク評価は依然として実施されていない。すでに数種のモデル動物で明らかのように、化学物質に対する毒性発症の感受性はモデル動物種・系統間で大きく異なり、このことは野生動物種にも該当すると予想される。そこで本研究では、化学物質の水圏生物に対する潜在的なリスクを評価するため constitutive androstane receptor (CAR) を介する生体反応に着目し、水圏生物のCARを用いたハイスループットな化学物質スクリーニング法の開発を目的とする。

萌芽研究、野生カワウ個体群のエコトキシコゲノミクス、平成17～18年度、研究代表者：岩田久人

研究概要：本研究の目的は、野生のカワウ個体群の組織を用いて化学物質曝露に反応する遺伝子をモニターすることにより、化学物質曝露の新たなバイオマーカーを探索すること、毒性影響の分子メカニズムを理解することを目指している。具体的には、マイクロアレイを用いてカワウ肝臓における遺伝子発現プロファイルの変化を測定し、化学物質曝露による分子レベルでの生体反応について網羅的に解析する。

若手研究(B)、三峡ダムと長江分水プロジェクトが東シナ海の海洋環境に及ぼす影響に関する研究、平成17～18年度、研究代表者：郭 新宇

研究概要：三峡ダムの建設と長江分水プロジェクトは中国で進められている。その結果、東シナ海に流入する長江水が減り、渤海に流入する黄河水が増えることが考えられる。このような大規模な自然改造は、東シナ海、黄海、渤海の海洋環境に大きな影響を与えるであろう。本研究では、東シナ海の高解像度数値モデルと現地観測データを用いて、長江と黄河の淡水流出量の変化による東シナ海への栄養塩供給の変化を明らかにすることを目的とする。

若手研究(B)、海洋における高分子溶存有機物の代謝機構に関する研究、平成17～18年度、研究代表者：大林由美子

研究概要：海洋の溶存有機物は、地球表層におけ

る膨大な有機炭素プールの一つである。近年の研究により、溶存有機物は従来考えられていたよりもはるかにダイナミックに代謝しているという状況証拠が蓄積されてきている。しかし、そのメカニズムに関する情報はまだ少ないのが現状である。本研究では、海水中の微生物が産生する細胞外加水分解酵素の作用に着目して、海洋における高分子溶存有機物の代謝機構およびそれへの微生物の関与に関する知見を得ることを目指す。特に、微生物にとって重要な炭素・窒素源であると考えられる溶存態タンパク質と、その代謝に關与するタンパク質分解酵素について、実態解明を試みる。

山内正信さんの口頭発表が国際学会PRIMOで Best Presentation Awardの第二位に

2005年6月19-22日にイタリア アレサンドリアで開催された13th International Symposium on Pollutants Responses in Marine Organismsで、CMES生態毒性解析分野の山内正信さん（連合農学研究科博士課程3年）の口頭発表が大学院生・ポスドクを対象としたBest Presentation Awardの第二位に選ばれました。山内さんの発表演題は、「Tissue-specific and developmental expression of two aryl hydrocarbon receptor isoforms (AHR1 and AHR2) from red seabream (*Pagrus major*)」で、同分野の金 恩英客員助教授・岩田久人教授の指導のもとで取り組んだ研究の成果発表でした。今回の受賞では、ダイオキシン暴露したマダイ胚の発生時におけるダイオキシン受容体(AHR)の発現を形態学的異常と関連づけ、ダイオキシン類に対する脊椎動物の生体応答の分子メカニズムを解明した点が高く評価されました。なお山内さんは社会人特別選抜で同研究科に入学しており、日常の仕事を抱えながら、同時におこなった研究が今回の受賞に繋がりました。



写真説明：授賞式で副賞の記念品を受け取る山内氏(左)

## 研究機関研究員 自己紹介 張 光? (Chang, Kwang-Hyeon)

本年4月より研究機関研究員として、愛媛大学沿岸環境科学研究センターでお世話になっております張と申します。私は韓国プサン出身で、韓国プサン国立大学生物学専攻修士課程を経て、信州大学工学系研究科地球環境システム科学博士課程を修了しました。その後、同大学山地水環境教育研究センターで日本学術振興会外国人特別研究員として今年3月まで研究を行いました。

私は、動物プランクトン群集を中心とした淡水生態系における生物間相互作用と食物網の構造変動を主なテーマとし、様々な野外調査と実験解析を通じて研究を行ってきました。特に、生息地内の動物プランクトン群集の季節変動や生息地間に異なる動物プランクトン群集構造の比較、それに影響を及ぼす環境要因の解析を中心に研究してきました。修士課程では、「韓国のNakdong Riverにおける動物プランクトン群集の動態と魚の捕食影響の分析」を研究テーマとし、野外調査や室内実験を行いました。博士課程では、「諏訪湖における動物プランクトン群集の動態に及ぼす捕食者の影響」をテーマとして、様々な動物プランクトン個体群に対する魚や無脊椎捕食者の捕食影響、また、それらの捕食者に対抗する動物プランクトン群集の反応を分析しました。日本学術振興会の外国人特別研究員としては、様々な環境要因が動物プランクトン群集に及ぼす影響の解析をテーマとして研究を行いました。特に、環境ストレスによる動物プランクトン群集内の生物間相互作用関係の変化、また、それによる動物プランクトン群集の構造や機能の变化解析をテーマとして研究を進めてきました。

これまでは主に淡水動物プランクトンを扱って研究を行ってきましたが、愛媛大学では海洋動物プランクトンを研究することになりました。宇和海における動物プランクトン群集の変動と浮遊生物食物網中のその役割というテーマで、沿岸海域における「バクテリア、植物プランクトン、原生動物、動物プランクトン」で構成されている食物網中の様々な生物間相互作用関係やそれに対する環境変動の影響を解析したいと思っています。また、他分野の研究者方々との交流を深め、新しく面白い、また、楽しい研究を進めていきたいと考えています。海の研究については、まだ至らな

い点が多いと思いますが、ご指導ご鞭撻よろしく  
お願いいたします。



## 2nd China International Symposium on Persistent Toxic Substances (PTS)

Dr. Shinsuke Tanabe, Professor, CMES and the Leader of the Center of Excellence Program and I attended the 2nd China International Symposium on Persistent Toxic Substances held at Beijing, China during May 15-18, 2005. The symposium was organized by State Key Laboratory of Environmental Chemistry and Ecotoxicology, Research Center for Eco-Environmental Sciences and Chinese Academy of Sciences with sponsorship from Committee of Analytical Toxicology of Chinese Society of Toxicology and support from many other Chinese agencies. The symposium was held at the Research Center for Eco-Environmental Sciences (RCEES) of the Chinese Academy of Sciences. In the two day symposium there were four oral presentation sessions comprising plenary and invited lectures from world renowned scientists from different countries, like Dr. K.C. Jones (UK), Dr. John P. Giesy (USA), Dr. Martin Kohler (Switzerland), Dr. Antonius Kettrup (Germany), Dr. Chris Le (Canada), Dr. An Li (USA), Dr. Gubin Jiang (China), Dr. P.K.S. Lam (Hong Kong, China), Dr. P.H. Viet (Vietnam) and others.

Dr. Tanabe delivered an invited lecture on Contamination of Persistent Toxic Substances (PTS) in Asia-Pacific Region and I presented a paper on India - A Possible Source of Persistent Toxic Substances (PTS). The four sessions covered wide

areas of PTS research comprising identification of existing and new PTS in the environment, regional and global contamination status and trends, spatial and temporal variations, fate, persistence and ecotoxicological effects on wildlife and human, risk assessment and development of biomarker and bioindicator methods, control strategy and reduction and abatement techniques. There were 30 oral presentations. Parallel poster sessions were held exhibiting 70 posters on various topics of PTS research. In the concluding session various resolutions on the control of global pollution by PTS were proposed.

Away from the hours of the symposium Dr. An Li, Dr. Shinsuke Tanabe, Dr. John P. Giesy, Dr. P.K.S. Lam, Dr. Gubin Jiang and I had a meeting for deciding matters on submission for publishing a book entitled "Persistent Organic Pollutants in Asia - Sources, Distributions, Transport and Fate" through the Developments in Environmental Science Series of Elsevier Science Publications. It has been decided that Dr. An Li, Dr. Shinsuke Tanabe, Dr. John P. Giesy, Dr. P.K.S. Lam, Dr. Gubin Jiang will be the editors of the book and the chapters of the book focusing on different countries will be sought from specialists on POPs research in respective regions. The work is in good progress now.

To lighten up the intense academic activities at the symposium, a cultural program was arranged after the conclusion of the scientific sessions and all the participants were taken on a trip on the next day of the symposium to the Great Wall of China.

(生態環境計測分野：Annamalai Subramanian)

## 第13回国際シンポジウムPRIMO参加報告

2005年6月19日から22日の4日間、イタリアのアレッサンドリアにて開催された第13回国際シンポジウムPollutant Responses In Marine Organisms (PRIMO)に参加した。本シンポジウムは2年毎に開催されており、環境汚染物質による水棲生物への影響を研究している各国の専門家が集まり、研究成果発表をおこなう場である。本年は口頭134題、ポスター268題の発表があり、この他にも世界の第一線級で活躍する研究者のkeynote lectureも催された。また、当シンポジウムは本研究室(生態毒性解析分野)で注目している学会のひとつであり、今回は6名(岩田久人教授、金 恩英助教授、

久保田 彰、Nam Dong-Ha、山内正信、安井知子) が参加し、8題の発表(口頭発表4題、ポスター発表4題)をおこなった。

本シンポジウムでは、環境汚染物質による水棲生物への影響を、遺伝子やタンパク質の発現レベル、すなわち分子生物学的な手法を用いて解析した研究発表が大半を占めていた。また、環境汚染物質によって変調する遺伝子やタンパク質を網羅的に解析することができる新規解析法として、トキシコゲノミクスやプロテオミクスを用いた研究成果も多数発表されていた。一方で、こうした研究の多くが、その対象に魚類など低次生物を扱うものであり、我々の研究室で鳥類や水棲哺乳類を対象に上述したような研究を展開することは、この分野に重要な知見を提供するであろうと感じた。

今回のシンポジウムでは、環境汚染物質の曝露とその影響のバイオマーカーとして我々が注目しているチトクロームP450 (CYP) の分子遺伝学に関する興味深い研究成果も発表されており、きわめて有用な知見を得ることができた。さらに、シンポジウム期間中にその演者ら(米国 Woods Hole Oceanographic Institutionの研究グループ)と議論をおこなうことにより、筆者らが明らかにした鳥類CYPのデータについて、共同研究という形で分子遺伝学的な考察をすることとなった。これも国際シンポジウム参加の大きな意義の一つと言える。

なお、本シンポジウムの発表題目は、<http://www.disav.unipmn.it/Initiative/Primo13> で閲覧できる。次回は2007年ブラジルで開催される予定である。

(生態毒性解析分野博士課程3年：久保田 彰)

### 国際マリンバイオテクノロジー会議参加報告 (カナダ、セントジョンズ)

標記会議(IMBC)は3年に一度行われてきたが、2003年に日本(幕張)で行ったあと、隔年になった。今年はカナダの東端のニューファンドランド州セントジョンズで6月7~12日に行われた。気温は5~12。私はカナダ通を自称しているものの、今回の開催地は初めてであった。結論として、超のつく田舎であり、初めて来たカナダがここである人は、これをもってカナダを判断してはいけない。産業がないために物価は高く、ダウンタウンは端から端まで歩いて15分。コンビニも

マクドナルドもデパートもなく、土日はすべての商店が店を閉じて人も歩いていない。日本人なら住みにくい場所だろう。

そのような場所だから、会議に集中するしかない。5~600人の参加で、会議はのんびりと進んだ。口頭発表は午前中3、午後3~6演題というペース。内容としてはIMBCの3本柱、微生物、動物、植物である。過去には、魚類ゲノム計画、藻類テクノロジーが多かったが、今回は微生物が多かった。すでにゲノムは下火になり、未知のタンパク質をもとめる海洋プロテオームが盛んになってきた。また、環境関連テクノロジーでは、オリゴ核酸をラベルして水中の重金属や汚染物質に結合させて蛍光や発色で定量を行うマイクロバイオアッセイが盛んになっている。実用化は近い。

次回はイスラエル、その次は中国で開催されることになった。

(生態系解析分野：鈴木 聡)

### 注目される「薬剤耐性菌」問題 - 動物および環境から検出される薬剤耐性 遺伝子 国際シンポジウム参加報告

本シンポジウムは2005年2月23日から25日、フランス第二の都市リヨンで小雪のちらつく中、開催された。環境中に広がる薬剤耐性菌問題をテーマとした本シンポジウムは今回が第一回目。同行者は小林剛研究員。水圏環境中に広がる薬剤耐性菌とその遺伝子を研究対象としている私達にとってはまさにうってつけのテーマのシンポジウムだった。私はここまでテーマが絞られたシンポジウムに参加したことがなく、極めて興味の近い研究者たちにとって話ができるのが楽しみで期待をもって参加した。参加者はフランスが最も多くそのほかヨーロッパの国々からが多かったが、全体では20カ国から130人の参加者があり、環境中の薬剤耐性菌問題の世界的な注目度を伺わせた。

シンポジウムでは大きく4つのセッションが設けられておりその内容は以下の通り。1. 耐性菌出現に関するモデリング、2. 種々の抗生物質に対する耐性菌の調査、3. 薬剤耐性メカニズム、4. 環境中における薬剤耐性遺伝子の広がり。今回のシンポジウムでは2の「耐性菌の調査」、つまり環境や動物から分離培養した細菌がどんな抗生物質に耐性をもつか、どのような菌に耐性菌が多かったかなどの調査結果が非常に多く、私自身

が期待した環境中での耐性遺伝子の伝播についての発表はそれほど多くはなかった。耐性菌問題自体は新しい問題ではないが、環境中における耐性菌というのはまだまだ調査段階が中心のようだった。ヨーロッパ諸国では畜産における抗生物質の使用がヒトへ与えるリスクが懸念され、様々な抗生物質の使用規制が始まっており、実際今回参加してみて、ヨーロッパの国々の「環境中における抗生物質耐性菌」に対する問題意識が日本よりずっと高いことを強く感じた。しかし重要性の認識こそ強いものの、思った以上に環境中における耐性遺伝子の伝達や人為的に投与する抗生物質が人に与えるリスクの研究は初期段階にあるという印象を受けた。私自身は養殖場底泥中の様々な細菌種が同一の耐性遺伝子をもつ、という内容をポスターで発表した。多くの抗生物質の使用が認可されていること、水産現場では獣医の許可なしに抗生物質を使うことができるということに多くの人が驚いている様子だった。ヨーロッパには酪農国の多いためか水圏、特に海洋を扱った研究例はほとんどなく、養殖場をふくめた海洋環境を対象とした薬剤耐性遺伝子の分布やヒトへの伝播は今後私達を中心になって研究を進めていける可能性が十分にあると感じた。

リヨンは絹織物を中心に発展した時代があり、商品を効率よく運ぶための建物の中庭を通過して路地と路地を行き来できる抜け道が現在も残されていたのが印象的だった。私にとっては今回が初めてのヨーロッパでありいろいろなものが新鮮で刺激的だったが、滞在期間が3日間と短かった上、体調が悪くてお酒も食事もありすすまなかつたのが今思い返しても心残りである。

(生態系解析分野：野中里佐)

## 地球惑星科学関連学会2005年合同大会 出展報告

2005年5月22日～26日、幕張メッセ国際会議場において地球惑星科学関連学会2005年合同大会が開催された。この大会には地球惑星科学関係の25学会が参加しており、1990年の第1回以降参加学会を増やしている。発足当初は大学を会場としていたが、参加者数の増加のため、1998年から国立オリンピック記念青少年総合センターで、2003年以降は幕張メッセに会場を移して開催されている。

沿岸環境科学研究センターでは、環境影響評価

予測分野を中心に参加している。本年は個人発表に加えて、センターとして団体展示にも参加した。CMESのブースでは、各分野を紹介するポスターの展示および瀬戸内海での研究を紹介するビデオの放映や3D可視化ソフトを用いた瀬戸内海の砂堆地形の紹介を行い、多くの人たちの関心集めた。ブースには初日から多くの来訪者があり、用意したパンフレット250部とセンターのロゴ入りの袋200個は大会終了日を待たず期間中にすべてなくなるほどの盛況振りであった。大会の参加者は合計で340人であった。



(環境影響評価予測分野：岩本直哉)

## 国際海草会議「Seagrass2004」に参加して

2004年9月24日～27日に開催された国際海草生物研究集会(ISBW)も今回6回目を数えるが、規模が大きくなりすぎて、実際にWorkshopを行う「ISBW6」とプレゼンテーションだけの「Seagrass2004」に分けられた。会場となったタウンズビルはオーストラリアのクイーンズランド州の小都市で、ジェームズクック大学があり、海草研究の世界の中心の一つでもあるが、参加国数からみて、やはり近郷のグレートバリアリーフの存在が大きかったのであろう。締め切りのかなり前に申し込んだにもかかわらず、ISBW6には参加できず、オーラルも100題を超える演目があるとかで、ポスターに回されてしまった。元愛媛大COEのメンバーでもあった名古屋工業大学の牧理子先生も参加されて、共同で沖縄の海草の集団遺伝学的研究と、私単独で日本で始めて見つかったリュウキュウアマモの種子(前号で報告済み)について発表した。共同研究を続けている西豪州大のクオ教授や、ブトラマレーシア大のジャパー博士など多くの知己と再会を喜びあった。今回は日本から10名を超える参加者があり、企業からの参加者は土日の休みを利用して自費でとんぼ返りしたほど、この国際集會も海草研究者の間では重要になってきた。特に今流行の藻場移植問題が焦点になったが、海外では移植ではなく、元々あった藻場の再生(リカバリー)が主で、移植の難し

さが改めて浮き彫りにされた。地元クイーンズランド州に勤めるコールズ博士が海草採集の許可証を取ってくれたが、クロコダイルが出るとかで、サンプリングも命がけであった。沖縄の海草のルーツを探る上で貴重なサンプルが採集できた。リーフHQ水族館で行われたポスターセッションの後、夜の水族館を借り切ったのディナーは印象深かった。

(生態系解析分野：金本自由生)

## カナダ留学記(日々の生活編) 日本学術振興会特別研究員 上野大介

冬の間、私の住んでいる街(Burlington, Ontario)では雪が多く降り、気温も約-25 程度まで下がります。また緯度が高いため日照時間も短くなり、人々は家にこもりがちになります。そのため「季節的うつ病」というものがあるらしく、冬の間は病院の精神科が忙しくなるという話を聞きました。そのような長く厳しいカナダの冬も終わり、待ちにまった夏が来ました。道は散歩やジョギングをする人々であふれ、お日様のもとで人々はいつもよりにこやかに見えます。どこの家の庭でも、お父さんは芝刈りや家の修理に、お母さんはガーデニングに忙しく、夕方には庭のバーベキューで大きな肉を焼く煙が町中に立ちこめます。また私の研究所の近くにはオンタリオ湖畔ビーチがあり、そこに日光浴や水泳を楽しむ人たちが集まり始めます。とはいえ、世界有数の汚染地帯であるハミルトン湾(だからこそ私の所属する環境省の研究所が設立されたのです)のすぐ横にあるビーチですので、研究所の職員は「俺は泳ぐ気にはならないね」と口々にいいます。実際にビーチには立て看板があり、「ここは遊泳場に指定されていませんので、各自の危機管理で遊泳してください」と記されています。しかし人々は気にせず泳いでいますし、特別に問題が起こったという話しも聞いていません。「遊泳禁止」などと無理強いせず、自己判断に任せてしまえばそれで事足りるのだということを妙に納得してしまうと共に、日本との文化の違いを感じた出来事でした。

早いもので、私もこちらに渡航して一年が過ぎました。ここに至って、「語学習得への道は長く険しい」ということを切実に感じています。私は愛媛大で留学生を相手にある程度の英語の訓練はしていたので、現地に行って半年くらい住めばずいぶん上手くなるだろうと気軽に考えていまし

た。しかし現実はその甘くはありませんでした。特に私の所属は国立の研究所で学生は少なく、職員は定時出勤・定時退社というスタイルです。もちろん私も日中は自分の仕事で忙しく過ごしていますから、おちおちしていると誰とも話しをしないで一日が過ぎてしまいます。しかしこれでは語学の修行にならないと思い、自分なりにいろいろと工夫をしてきました。その中で比較的成功しているのは、研究所の食堂で一人で昼食をとっている知らない人を適当に見つけて話しかける「食堂作戦」と、バス停で待ってる知らない人を適当につかまえて話しかける「バス作戦」です。日本ではあまり見かけない光景ですが、こちらでは良くあることのようなので、見知らぬ人に私の英語の練習につき合ってもらっています。3割くらいの人は迷惑そうにしますが、大抵の人は笑顔で話しをしてくれました(感謝です!)。また、そのような道端の会話では研究所であまり聞かない英語の表現を知ることができ、そこで覚えた新しい表現は、すぐに研究室で使ってみるようにしています。しかし、大抵そのような言葉を使うと、「どこで覚えてきた?」「そんな表現は聞いたことがないぞ」「研究所にはふさわしくない表現だ」などと言われてしまいます。愛媛大の留学生が悪い言葉を覚えてきてなんとなく嫌な思いをしたことを思い出し、そのような言葉は知識として覚えても使わないように気を付けています。言語習得というものは難しいなあと感じながら、私の英語勉強ノートには「ふさわしくない」とメモしてある表現ばかりが増えている毎日です。

また研究所にはいくつかのレクリエーションサークルのようなものがあります。その中で私はバレーボールサークルに参加しています。特にバレーボールが好きな訳ではありませんが、練習の後にみんなでバーに飲みに行き、「語学(呑み?)の修行」ができることを楽しみに参加しています。ところが一つ大きな問題がありました。こちらのバーで食べるものというと、顔くらいある大きなハンバーガー、皿からはみでるくらいのBBQリブ、山盛りのチップバディ(食パンにフライドポテトをはさんでバターとケチャップ、酢をドバドバかけて食べる)など、かなりボリューム満点で高脂肪の食事ばかりなのです。とくに運動の後でビールが旨いこともあり(地ビールがうまい!)、思わず食べ過ぎてしまいます。その対策として“低脂肪”のハンバーガー(?)を試してみたりしましたが、かなり疑わしく、まあ気休め程度でしょう。そのような生活の結果として、私はこの一年で5~6キロ太ってしまいました。北アメリカ

に肥満の人が多くは有名ですが、その理由を身をもって体験しております。

以上、留学記1（CMESニュースNo.10掲載）で紹介したような研究の内容に加え、日常生活でも多くのことを勉強させて頂いている毎日です。このような貴重な機会を与えてくださった田辺教授、岩田教授、Dr. Muir、Dr. Alae、日本学術振興会にこの場をかりてお礼を申し上げます。



写真：指導者のDr. Alae

## インドネシア調査報告

2005年6月7日インドネシア共和国ジャカルタでの本調査研究に関するワークショップを終えた翌朝スマトラ島へと移動し調査に入った。今回で調査を終える予定でランブン湾を含む広域調査を行った。今回の調査には私の他にCOE研究員の川村氏および地域連携研究員大西氏が参加した。

これまでの調査期間中、雨期の終わりから乾期にかけてランブン湾周辺のインド洋沿岸に沿った湧昇による底層水の湾内流入、その後の底層水の停滞が何度か起っていることがわかっている。熱帯域の高温環境(年間ほぼ摂氏30度前後)から、この底層水は湾内水と比較して高塩分でやや低温でありながら貧酸素化する。この貧酸素化は湾内奥部にまで達しており、この貧酸素水塊が時として表層へと上昇し海面養殖生簀に被害を与えると考えられる。また、雨期においては、陸域から大量の淡水が陸域からの有機物負荷を伴い流入してくる。この時期、低塩分水が湾内全域の表層に広がり、特に湾奥部底層において貧酸素化が顕著となる。この表層の低塩分水が海面養殖生簀に被害を与えると考えられている。

今回は、時期的に雨期から乾期への移行期にあたり、貧酸素水塊の形成時期を捉えることを目的としてランブン湾内に20点ほど、また、内湾のフルン湾で5地点をもうけ海洋調査を行った。終

日天气に恵まれ、最も沖合いとなる有名な火山クラカトア島を望む地点においても調査に適した状況であった。その結果、雨期の終わりの時期であったが、ランブン湾の海洋環境は移行期から乾期の様相は呈しておらず、雨期に典型的なものであった。

(環境影響評価予測分野：大森浩二)

## 石垣島ウミガメサンプリング報告

2005年1月9日～25日の間、八重山列島石垣島においてウミガメ試料採取が実施されました。ウミガメ類は世界中で個体数が減少しており、IUCNのRed Listでは絶滅危機種に分類されています。日本では八重山と小笠原の2地域で伝統的なウミガメ漁が許可されており、決められた年間捕獲頭数内でアオウミガメとタイマイという2種のウミガメが捕獲されています。我々の研究グループは日本ウミガメ協議会の協力の下、90年代初めから定期的に八重山でウミガメ試料採取を行ってきました。今回は私と修士課程学生の2人で石垣島に赴き、アオウミガメとタイマイ併せて6検体の組織試料を得ることができました。現地では、漁師がカメ捕獲後、剥製業者宅に生きたまま連れてきます。何匹か貯まったら解体し、その際、研究用の内臓や筋肉組織を採取させていただきました。作業場所が近所の高校の通学路に面しており、通学途中の高校生が「え？カメ？カメ？」と騒ぐなか、剥製業者のおじさんが非常に手際よくウミガメをさばいているのが印象的でした。天候不順などいくつかの不運が重なり、得られた検体数は充分とはいえないかもしれませんが、とても貴重な経験をすることができました。

(生態環境計測分野研究機関研究員：阿南弥寿美)

## 編集後記

新任教員自己紹介欄にありますように、4月から二名の教員がCMESに加わりました。こうした新しい力が今後のCMES発展の駆動力となってくれることを期待しています。昨年度末から今年度始めにかけて国際会議の参加者が多く、今号は参加報告記事が盛りだくさんです。なお今年度も本ニュースの編集委員に再任させられました(笑)。暫くはこのままおつきあいください。

(生態毒性解析分野：岩田久人)

## COE中間成果報告書

21世紀COE事業推進委員会は、平成17年6月に『愛媛大学21世紀COEプログラム「沿岸環境科学研究拠点」中間成果報告書』を刊行し、関係各所に配布しました。

愛媛大学の21世紀COEプログラム「沿岸環境科学研究拠点」は平成14年度に採択され、世界トップレベルの研究教育拠点の形成をめざして活動を開始し3年が経過しました。本報告書は平成14年度～16年度の間COEプログラムにより実施した全ての活動の成果をまとめたもので、研究と教育の詳細な活動実績に加え関連する業績についても記載しました。また、事業推進担当者に加え、本プロジェクトに参加している博士課程学生およびポストドク(PD)研究員の研究業績や活動状況等についても整理しました。その目次の概要は以下のとおりです。

### ・研究活動実績

1. 研究資産の充実と活用(生物環境試料バンク、栄養塩自動モニタリング、主要備品の活動状況、拠点形成に関連して受けた研究費等)
2. 研究成果(化学汚染に関するコアプロジェクト1および環境変動に関するコアプロジェクト2の成果概要)
3. 研究業績リスト(著書、原著論文等)
4. 表彰等
5. 国際シンポジウムの開催
6. 国内外の研究機関との連携

### ・教育活動実績

1. 大学院学生およびPD研究員の状況(博士課程学生の在籍および教育の状況、PD研究員の在籍状況、就職状況等)
2. 国際級研究者の育成プログラム(国際会議等での発表状況)
3. 独創的研究の支援プログラムおよび成果報告会
4. 学際的研究者育成プログラム
5. 著名な研究者を招聘したセミナーの開催

## 6. 若手研究者の企画による研究会の開催

学長はじめ教員・事務職員の全面的な支援により本事業は順調に遂行され、多くの成果をあげることができましたが、改善すべき点や工夫を要する点もいくつかでてまいりました。過去3年間の点検や反省事項をふまえ、現状に甘んじることなく、さらに上をめざした事業を今後展開したいと考えております。引き続き皆様方の温かい御支援と御協力を御願い申し上げます。

中間成果報告書御入用の方は、拠点事務室の松田宛(cmes-ece@agr.ehime-u.ac.jp)メールで御連絡いただければ郵送します。

(COE拠点リーダー：田辺信介)

## インドのアンナマライ大学海洋生物学 研究所と学術交流協定を締結 21世紀COEワークショップを現地で開催

沿岸環境科学研究センター(CMES)は、インドのアンナマライ大学海洋生物学研究所(CAS)と学術交流協定を締結し、人材育成、研究者交流、共同研究、情報交換など環境科学に関する教育および研究の促進を目的とした交流を開始しました。CASとは1987年以来、環境化学や沿岸海洋学に関する共同研究と留学生の受け入れを通じた交流実績があり、今回の協定締結により両研究機関の関係が一層強化されることになりました。調印式は、平成17年4月6日(水)にアンナマライ大学のMeenakshi Hallで行われ、アンナマライ大学からはVenkatrdngan学長、Balasubramanian CAS所長、Rathinasabapathi事務局長他約50名が、日本側からはCMESの武岡英隆センター長、田辺信介教授、Subramanian教授、大森浩二助教授が出席しました。

調印式終了後、21世紀COEおよびトヨタ財団共催の化学汚染に関する国際ワークショップを開催し、愛媛大学のCMESの紹介と環境汚染に関するこれまでの共同研究の成果を相互に発表・討論す

るとともに、今後の学术交流の方向、とくに日本人学生の現地での研修、インド人留学生や教員の交流、共同研究の新展開、などについて意見を交換しました。

(生態環境計測分野：田辺信介)



標の記録から内湾の生物資源持続性の評価を試みるという興味深い発表をしてくださいました。

若手の会談話会の本来の目的は「若手研究者間のコミュニケーションを促進し、異分野間の情報交換・情報発信の場として利用すること」でありませんが、私個人的な感想としては、この目的が十分に達せられているとは言い難いと思います。CMESは化学系・生物系・物理系と様々な研究分野の集まりであり、それゆえ、他分野の研究内容に対して接点や興味の対象を見出しにくいと感じる若手メンバーもいるのかもしれませんが、今後、多くの若手メンバーに興味を持って参加してもらえるように、若手の会の運営および談話会の内容について、工夫や検討が必要であると考えられます。

(生態環境計測分野 若手の会幹事：阿南弥寿美)

## 「若手の会」活動報告

「若手の会」は当センターの大学院生、研究員、助手など若手研究者により組織されています。主な活動は「月例談話会」とよばれるセミナーで、毎回1-2名が研究発表や話題提供をしています。

本年度最初の談話会（5月10日開催）は、新たにCMESに着任された教官や研究員の方々への紹介も兼ねて、各分野・研究グループの概要や研究トピック等をそれぞれ発表しました。短い持ち時間には収まりきれない内容の豊富さで、新任の研究員だけでなく他のメンバーにとっても、他の分野への理解を改めて深めるよい機会であったと思います。また、田辺拠点リーダーから21世紀COEプログラムの概況説明が行われ、さらに若手研究者へ向けた厳しくも温かい(?) 激励のお言葉もいただきました。

6月の談話会（6月10日開催）では、本年4月からCOE研究員として着任した石橋弘志さん（生態毒性解析分野）と藤井直紀さん（環境動態解析分野）が、当センター着任までに行っていた研究の紹介をしました。石橋さんは「魚類の生殖機能に及ぼす内分泌攪乱化学物質の影響とスクリーニング試験法開発の現状」について、国内外でこれまで得られている知見と自身の研究成果を分野外の方にもわかりやすくまとめてくださいました。また、藤井さんは「本邦内湾を適切に利用するために-生物資源持続性をキーワードとした指標の構築-」と題し、過去数十年に渡るいくつかの指

## インドネシアで沿岸環境と養殖に関する国際ワークショップを開催

本21世紀COE「沿岸環境科学研究拠点」とインドネシア技術評価応用庁(BPPT)の共催による国際ワークショップ「Coastal Water Environment and Fish Culture Case Study: Hurun Bay, Lampung」が、平成17年6月7日にジャカルタのBPPTにおいて開催されました。本拠点では、コアプロジェクト2「地球環境変動による沿岸生態系変動機構の解明と将来予測」に関連して、人為的影響による沿岸生態系の変動機構の研究も展開しています。今回のワークショップは、その一環として海面養殖による環境、生態系への影響を対象としたもので、武岡教授が代表の科学研究費基盤研究A「東南アジアの海面養殖における漁場管理と環境保全」による研究成果の一部の他、インドネシアにおける海面養殖の現状、淡水養殖場における環境汚染の事例などの11件の研究発表が、CMES、佐賀大学、熊本県立大学、インドネシアBPPT、同海洋水産省ランブン増養殖研究所、同ゴンドール水産養殖研究所の研究スタッフによって行われました。参加者は60名余りで、各講演に対して活発な討論が行われました。インドネシアを含む東南アジア地域では、これまでマングローブ林を切り拓いてのエビ養殖等が大規模に行われ環境破壊を引き起こしてきましたが、近年沖合での筏による養殖が急速に拡大しつつあり、再び環境破壊が起こることが懸念されます。このため、持続可能な海面養

殖の発展のための適正養殖基準作りが必要です。インドネシア政府機関においてもこのことは強く認識されており、CMESの研究に対して極めて大きな期待が寄せられています。



### 第19回21世紀COE特別セミナー

2005年1月11日に「Persistent Perfluorinated Organic Compounds Method Development Research at the U.S. Environmental Protection Agency」と題して、米国EPAのAndrew B. Lindstrom博士に講演していただいた。有機フッ素化合物は、これまで先進諸国を中心にコーティング剤など多くの用途で大量に使用され、近年その環境残留性が明らかになったことから新たな環境汚染物質として注目されはじめている。また、生物蓄積性や毒性を示すことも最近の研究で明らかになっており、ヒト血中の半減期は4～9年と見積もられている。このような知見から、現在POPs (Persistent Organic Pollutants) の候補物質として研究が展開されているわけであるが、やはりヒトへの曝露経路は大変気になるところであった。他の残留性汚染物質同様に食品が主な曝露経路と考えていたが、今回の話では室内ダストから比較的高い濃度で有機フッ素化合物が検出されており、ダストからの曝露は無視できないというものであった。このことは大変興味深い知見であり、今後さらに室内曝露評価に関する研究、とくに有機フッ素化合物の生体内吸収率を考慮した研究を展開する必要があると感じた。研究例は少ないものの野生生物への蓄積も明らかとなっており、生態環境計測分野としても有機フッ素化合物による野生生物の汚染実態やリスク評価に関する研究を展開する必要があるかもしれない。

(生態環境計測分野 COE研究員：国末達也)

### 第20回21世紀COE特別セミナー

平成17年1月26日に第20回21世紀COE特別セミナーを開催した。まず始めに、香港市立大学博士課程学生のJames Lam氏が、“Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) in Eggs of Waterbirds from South China -Outcome of the COE International Exchange Program-”について講演した。彼は、COE短期研究者交流制度を利用してCMESの生態環境計測分野に3か月間滞在し、その間、新規汚染物質の一つである臭素系難燃剤PBDEsによる中国南部の汚染を鳥類の卵を用いて明らかにした。これまでデータの乏しかった高臭素化異性体を網羅的に測定した点が高く評価できるだろう。続いてState University of New YorkのDr. Kurunthachalam Kannanをお迎えし、“Recent Developments in Perfluoroalkyl Compounds’ Research”の演題でご講演いただいた。有機フッ素系化合物についてのこれまでのご自身の研究と合わせ、最新の知見をわかりやすくご紹介いただいた。各講演後には活発な質疑応答が交わされ、今回のトピックへの関心の高さがうかがえた。

(生態毒性解析分野：梶原夏子)

### 第21回21世紀COE特別セミナー

平成17年4月26日に第21回21世紀COE特別セミナーを開催した。京都大学名誉教授・総合地球環境学研究所名誉教授である中西正巳博士に「バイカル湖沖帯の食物網構造の特徴」という演題で講演していただいた。中西先生は、300万年の歴史をもつ琵琶湖と世界最古で3千万年以上の歴史をもつバイカル湖を調査フィールドとして、植物プランクトンの光合成による有機物生産過程の研究にはじまり、さらに、生産された有機物が湖沼でどのような運命をたどるかという研究を展開してこられた。今回の講演では世界最大の水瓶であるバイカル湖の生態系において、外洋と類似の環境構造をもつ沖帯(平均水深約1000m)の食物連鎖を紹介し、バイカル湖の生物多様性は長い歴史と巨大な空間を背景にした新しい種(固有種)の創出とその過程での生活様式の多様化にあると説明された。近年、周辺地域からの環境汚染物質の流入による固有種であるバイカルアザラシへの曝露や大量死の問題を扱っている本研究センターとし

ては、生物への暴露経路を明らかにするための基礎的な生態情報は大変重要であり、講演後には活発な質疑応答が交わされ、今回の講演への関心の高さがうかがえた。

さらに、講演後の27日には<sup>13</sup>Cを用いた一次生産量の測定に関する講義をCMES、農および理学部の学生とPD研究員の計7名に対して行われた。この講義を基に、この夏、北条沖ならびに宇和海にて一次生産量の測定が行われる予定である。  
(環境影響評価予測分野 COE研究員：宮坂仁)



~~~~~

### COE研究員 自己紹介(1) 西部裕一郎 (生態系解析分野)

本年4月からCOE研究員として勤務している西部裕一郎と申します。博士課程は北海道大学水産科学研究科を修了しましたが、修士課程までは愛媛大学農学部・農学研究科に在籍していました。ですので、数年ぶりに松山での研究生活を送ることになります。

私の専門分野はプランクトン生態学で、これまで湖沼、海洋の両方で研究を進めてきました。私がプランクトン研究の世界に足を踏み入れるきっかけとなったのは、本学農学部の中野伸一助教授との出会いです。修士課程までは、中野先生の指導のもと、アオコの原因となるシアノバクテリアと動物プランクトン群集の生物間相互作用について研究し、特にアオコを摂餌する原生生物(アメーバや鞭毛虫)の季節的消長や、彼らのアオコに対する摂餌インパクトを重点的に調べました。また、この研究では農学部の近くの農業用ため池をフィールドとしていたので、アオコの衰退期を逃すまいと、先生や共に研究していた学生と毎日ため池まで通いつめたこともあります。その後、以

前から海洋動物プランクトンの生態に関心があったこともあり、博士課程では池田勉教授の研究室へと移りました。当時、研究室では親潮域に生息する動物プランクトンの生態研究が精力的に行われており、各学生がそれぞれ得意とする動物種群を担当するという方法が採られていました。このような流れの中で、私も“オンケア”という外洋性小型カイアシ類のグループに焦点を当て、親潮域をフィールドとした野外調査と飼育実験から、その生態を明らかにする研究に取り組みました。オンケアは、海洋に生息するカイアシ類の中でも最も数の多いグループの一つなのですが、サイズが非常に小型であるため、種の同定が難しく、研究の面倒さ・困難さのために研究者がこれまで半ば放棄していたグループでもあります。一連の調査研究によって、親潮域におけるオンケアの群集構造と鉛直分布、主要種の個体群構造と生活史、代謝活性と動物体の化学組成などを明らかにすることができ、彼らの生態に関する理解を大きく前進させることができたと考えています。

沿岸環境科学研究センターでは、これまでに習得した技術と知識を生かし、黒潮内側域(豊後水道と土佐湾)における動物プランクトン群集の生産生態に関する研究を行っています。関連する他分野の研究者の方々と情報を交換し、広い視野で研究を展開していこうと考えていますので、どうぞよろしくお願いいたします。



~~~~~

### COE研究員 自己紹介(2) 山口 一岩 (環境動態解析分野)

私が小学1年生まで住んでいた家から、松林を隔てたすぐ裏手に、白い砂浜と海が広がっていました。しかし、一人遊びには危険な場所である「うらの海」は、ただの憧れ。近くて遠い存在でした。そうこうするうちに、父の転勤により兵庫県の山

間に越すことになりました。私の父は都会派の母を征して、休日には家族を自然散策に誘いました。そんなとき、私の注文は決まって海でした。往復6時間の道程を、日本海までよく釣りに通ったものです。

職業として海に関わりたいと思い始めたのは、高校のときでした。白砂青松の浜や日本海の磯の美しさとは好対照にある、東京湾の現状に触発され、沿岸海域の富栄養化に関わる問題に取り組みたいと思うようになりました。こうして私は東京湾を臨む、海洋学を学べる大学へと進学することにしました。

東京湾岸にやっってはきたものの、卒業論文として私に課されたテーマは、珪酸殻(生物起源珪素)の溶解特性に関する研究という、当時の私には味気なく感じられるものでした。理想と現実の隔たりに悩みながらも、鎌谷明善先生、奥修先輩の指導を受けながら、連日実験に没頭しました。大学院進学にあたっては東京湾や富栄養化への思いが拭き切れず、東京湾に匹敵する富栄養化内湾、大阪湾に取り組むべく、門谷茂先生の研究室の門を叩きました。残念ながら、大阪湾や富栄養化といったキーワードと、大学院時代の私の研究テーマは直結するものではありませんでした。しかし大学院時代の一連の研究を通じて、海洋環境や生態系の特徴を、物質循環という視点から捉える手法を体得しました。

今春、学位取得とともに愛媛大学にお世話になることになった私は、大阪湾を対象にして、海域の富栄養化の進行と生物起源珪素の循環機構の変遷、という課題に取り組むことにしました。今まで諸先輩・諸先生方にご享受いただいたことと、自分の初志を踏まえて設定した研究テーマです。昨日、作業を全うして、初の大阪湾現地調査から愛媛に戻ってきました。どのような分析結果が得られるのか、大きな不安と期待を抱いているところです。

今日の私は、沿岸の海に育てられたといっても過言ではありません。愛媛大学では、COEプログラムの遂行という大義への貢献を心掛けながら、沿岸海洋への愛着心を支えとして研究に満身する所存です。どうぞ、よろしくお願いします。



## ASLO 2005 Summer Meeting 参加報告

6月19日から24日まで開催された標記の学会に参加してきました。ASLO (American Society of Limnology and Oceanography) は、その名の通り本来はアメリカの陸水・海洋学会なのですが、今や陸水学・海洋学の世界学会のような存在であり、アメリカ以外の国々にも会員が多いことから、北米大陸以外の地でもSummer Meetingが開催されるようになりました。今回は、世界各国から総勢2200名を超える陸水・海洋研究者が、サンティアゴ・デ・コンポステラというスペイン北部の小さな街に集まりました。この街は、カトリックの聖地の一つであり巡礼路の最終地だそうです。カテドラル(大聖堂)のために存在しているような本当に小さな街でした。街では英語はほとんど通じませんが、巡礼者を迎えることに慣れているためか、街の人々は皆とても親切でした。学会会場では、もちろん英語で活発な議論が展開されました。しかし、発表会場の数が多く、私個人としては、聞きたいセッションや自分の発表が同じ時間に重なってしまったことが残念でした。毎日、夕方のセッション終了後に1時間ほど、飲み物と生ハムやタコのマリネなどをつまみながら参加者同士が自由に話せる時間が設けられていました。セッション時間が重なってしまったために発表を聞けなかった研究者や、以前から文献で名前だけをよく知っていたような研究者ともこの時間に話をすることができました。毎日おもしろい話を聞き、いろいろな人と話し、食べ物やワインもおいしく、新しい知り合いもでき、とてもステキな6日間でした。

(生態系解析分野：大林 由美子)

## ロシア・バイカル湖アザラシ調査報告

2005年5月20日から6月7日までの約3週間、ロシア・バイカル湖にてバイカルアザラシの試料採取をおこないました。沿岸環境科学研究センター(CMES)生態毒性解析分野および生態環境計測分野によるこれまでの研究から、バイカルアザラシは環境汚染物質を高濃度に蓄積していることが明らかになっています。その一方で、汚染物質の蓄積による毒性影響については不明な点が多く、それが今回の調査の目的となりました。本調査はCMESから岩田久人教授と大学院生の酒井大樹、Tsydenova Oyuna、平川周作、野田創太郎が参加

し、The Eastern-Siberian Scientific and Production Fisheries Center (VOSTSIBRYBCENTR) のPetrov博士とBaikal Institute of Nature Management of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (BINM SB RAS) のBatoev博士の協力のもとで実施しました。

今回のサンプリング時期は冬にバイカル湖の南部まで張っていた氷が溶解し始め、船での移動が可能になる時期でした。セレンガ川の河口からドミトリー・ノリエンコ号に乗船し、日中氷上で日光浴しているアザラシを捕獲するため湖面が氷結している地点まで約1日かけて北上しました。湖面はアザラシの繁殖地とされるウシュカニー島の周辺まで溶解していました。目的地に到着すると船員が甲板にあった木材を使って手早く解剖台を作成してくれ、解剖作業は全て甲板上でおこないました。調査期間中は天候にも恵まれ(1日風のためボートを出せない日がありました)、午前5:00ごろから日が差し始め、日没が午後9:30ごろなので野外での作業でも時間は十分に確保できました。しかし、予想外に日差しが強かったのと湖面からの反射光もあり、防寒対策はしてはいたのですが日焼けには無防備だったため、下船時には顔は真っ黒になっていました。周り一面氷なので風が吹くと寒いのですが、あまりにも日に焼けた肌が痛かったのでロシアは暑かったというイメージが残っています。

アザラシの捕獲方法は銃殺です。ハンターが小型ボートでアザラシを撃ちにいき、数頭捕獲した後に船へ持って帰ってきます。捕獲は伝統的な様式に従って、真ん中に小さな穴をあけた白い布をボートの前に張り、目標を定めたらゆっくりと近づいてその小さな穴から銃でアザラシを狙います(写真1)。撃った後はすばやくアザラシのもとに向かい、撃たれてもまだ息があって水中に逃げたアザラシなどをフックのついた棒で引き上げて捕



獲します。結果として、バイカルアザラシ計44頭分の試料を採集できました。化学分析用の試料は冷凍庫にて凍結保存、遺伝子等の毒性学的解析に使用する試料は液体窒素にて瞬間凍結させました。

サンプリングの終了時期が近づいたころ小型ボートにハンターと共に乗せてもらいアザラシの写真を撮りにいくチャンスを得ました。解剖作業をしている本船から見えるアザラシは点のようなもので遠くにぼつぼつといるようにしか見えませんでした。ところが、ボートから見る光景は違っていました。今まで見えなかったことが不思議なほどの何十というアザラシが氷の上に寝そべていました。ボートが近づいてもなかなか逃げないのですが、なかには何を思ったのか水中に逃げるのではなく氷の端からさらに内側に向かって逃げたため氷の真ん中で疲れたように止まってしまったアザラシもあり、かなり接近してゆっくり写真を撮ることができました(写真2)。



船上での生活は、シャワーのお湯が出ないので一週間体を洗わずに過ごし(アザラシの臭いや汗の臭いやら…)、作業期間中で体を洗えたのはウシュカニー島に上陸してサウナに入った一度だけでした。また、寝起きにウォッカを飲まないかと誘われたり(あるロシア人はウォッカをラップのみしていました…)、アザラシの肉をご馳走になったり(牛肉みたいな味で、汚染物質の高蓄積が予想される脂皮も少し口にして…)、サンプリングならではの経験をたくさんさせていただきました。

本調査で得られた試料を活用することにより、これまでにないバイカルアザラシの臓器・組織別の詳細な化学物質蓄積濃度や毒性影響のデータ、またバイカル湖の食物網構造に関する情報を提供できるでしょう。今回の調査はVOSTSIBRYBCENTRとBINM SB RASの協力によるものが大きいのは言うまでもありませんが、調査期間を通して陣頭指揮をとっていたPetrov博

士をはじめ、ロシア語の通訳をしてくれたOyunaさんや毎日おいしい食事を用意していただいたOlyaさんへの感謝も表さずにはられません。最後になりましたが、サンプリングという貴重な機会を与えてくださいました田辺、岩田両教授をはじめ、お世話になった全ての方々に厚くお礼申し上げます。

(生態毒性解析分野 修士課程2年：平川周作)

## 羅臼町シャチ調査報告

2005年2月13日から21日までの間、北海道羅臼町相泊に漂着したシャチの解剖・調査に参加した。今回漂着したシャチは、ニュース等でも大きく取り上げられたように、沖から海岸に一晚で押し寄せた流氷に挟まれて身動きが取れなくなり体力を消耗して死んでしまったものであった。流氷から何とか抜け出そうとしているシャチの映像を見させていただいたが、かなり痛々しく、シャチの泣き声からもその苦しみが伝わってきた。漂着



し回収できたもの計9検体は、国立科学博物館をはじめ様々な研究機関からの参加者によって解剖された。CMESからは私一人だけの参加となったが、環境汚染物質等の化学分析用に多くの組織を採材した。現在、本研究室で様々な環境汚染物質の測定を

進めているところである。今回の調査は、冬場の北海道ということもあり、常に0以下と過酷な

条件下ではあったが、あまり体験することができない海棲哺乳類の解剖に参加できたことや、他研究機関の人たちと交流を持てた点は非常にいい経験になったと思う。なお、今回のシャチ調査の概要は、<http://www.h6.dion.ne.jp/~unisan/akw/index.html>に紹介されている。

(生態毒性解析分野：酒井大樹)



編集後記：

松山では、6月末日まで雨のないカラカラの天気、ところが7月に入って一転記録的な豪雨続き。梅雨が開けたら、暑い夏日の連続です。7月下旬現在、赤潮もアオコもこれからといった季節です。野外調査の多い季節の到来、皆様、事故で怪我等の無いように、お互い気をつけましょう。

CMESニュース No. 12  
21世紀COEニュース No. 6  
2005年7月21日発行

愛媛大学  
沿岸環境科学研究センター

〒790-8577 愛媛県松山市文京町2-5番  
電話：089-927-8164  
ファックス：089-927-8167  
ホームページ：<http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/>

Memo