

CMES ニュース

No.15



ニュース

No.9

-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(1)	2
新任教員自己紹介(2)	3
平成19年度特別教育研究経費に採択	4
先進的科学技术体験合宿！研究者に会える2泊3日 - ウインターサイエンスキャンプを開催	4
インド・バンガロールおよびチェンナイにおける 電子・電気機器廃棄物等の投棄やリサイクルに 関する実態と環境影響調査	5
The 26th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN 2006) 参加報告	6
国際会議報告 International Conference on Mekong Research for the People of the Mekong (メコンの人々のためのメコン研究国際会議)	7
3rd International Symposium on the Development of Water Resource Management System in Mekong Watershed 参加報告	7
日本環境毒性学会奨励賞受賞報告	8
編集後記	8

21世紀COEニュース

21世紀COEプログラム沿岸環境科学研究拠点 国際シンポジウム2006 "Pioneering Studies of Young Scientists on Chemical Pollution and Environmental Changes"開催報告	9
21世紀COE国際シンポジウム・コア1開催報告	9
21世紀COE国際シンポジウム・コア2開催報告	10
国際シンポジウム招待参加者からの感想(1)	11
国際シンポジウム招待参加者からの感想(2)	11
国際シンポジウム招待参加者からの感想(3)	11
21世紀COEワークショップ 「鯨の漂着個体および保存試料から解ること」	11
第31回21世紀COE特別セミナー	11
ニュージーランド滞在記	12
CMES滞在記	12
デンマーク研修報告	13
第41回Estuarine and Coastal Sciences Association 国際会議参加報告	14
232nd ACS参加報告	15
A great symposium in my mind!(ISME-11参加報告)	15
編集後記	16

新任教員自己紹介(1) 生態系解析分野 助教授 北村 真一

2006年9月に本センターの生態系解析分野の助教授に着任しました北村真一です。前職は、韓国国立麗水大学校（現韓国国立全南大学校）で招聘教授として3年間勤務しました。麗水大学校に採用される以前は、約2年間、本センターで研究員をしていましたので、松山は勝手知ったる場所です。私の詳細な学歴・職歴などは、愛媛大学のホームページの"教育研究者要覧"にupdateしましたので、そちらをご覧ください。

今回は、自己紹介のページを与えられましたので、研究紹介の前に、人生初の長期海外生活であった韓国での生活について紹介したいと思います。私が住んでいた全羅南道麗水市（Yeosu city）は韓国の南部に位置し、日本語はおろか英語もほとんど通じない小さな町です。韓国生活でまず感じたことは、レストランのお箸が割り箸ではなく金属で出来ていること（最初は重くて苦労しました）、各アパートに生ゴミ専用のゴミ箱が設置されていること、レジ袋は全て有料（日本でも導入されつつあります）など環境に配慮されていたことです。このように、限られた資源を有効利用することや環境に配慮した政策は日本でも貪欲に取り入れて欲しいものだと思います。さて、研究生活ですが、Big lab.でお世話になっていたこともあり、設備は日本と全く変わりなく実験装置や試薬で困った記憶はありません。また、韓国の祝日は振り替え休日がないため非常に少なく感じるだけではなく（実際に祝日数も日本と比較して数日少ない）、週休2日制の制度については、私が着任して2年目に導入されました。私がいた研究室では今でも日曜日だけが休日です。そんな中、学生はほぼ全員が朝8時頃からラボの掃除に取り掛かり、夜遅くまで実験しており勤勉な印象を持ちました。男子学生は、兵役義務のために大半が大学2年生時に軍隊に入隊し、研究室に来る時には、体力がついているだけではなく、礼儀正しくなっているのも印象的でした。ともかくにも、私にとって日本を飛び出して海外で生活す



ることは全てが新鮮で、様々な面において日本を客観的に見ることができ、非常に有意義であったと実感しています。現在は、少し話せるようになった韓国語を活かして韓国の研究者と共同研究を進めていきたいと思っています。

次に、私の研究テーマについて紹介します。私のテーマは、魚介類の感染症学です。特に、学位を取得するまでは、"日和見病原体の生態学"に従事しました。これまで、魚介類の病原体については、病原性の高い病原体の研究が主流でした。しかし、21世紀は地球温暖化や有害物質などによる海洋環境変化が生物にストレスをもたらし、免疫低下が起こり、日和見感染症が増加すると考えられます。そこで、最終目的として感染症を予知・予防するために、日和見病原体である Marine birnavirus (MABV) の生態を調べました。代表的な成果としては、MABV の感染環は、宇和海ではアコヤガイ、魚類、動物プランクトンおよび海水を介して成り立っていることを解明したことが挙げられます。また、韓国に渡ってからは、独自の研究を展開するために、"環境的視点からの感染症発生メカニズムの解明"に取り組みました。その成果の一例としては、代表的な物理学的環境変化である水温変化がターボットにストレスを与え、ウイルス性の感染症を誘発することを実験的に証明したことが挙げられます。感染症発生メカニズムの解明に関する研究は、愛媛大学に着任後、本センターの生態毒性解析分野、理学部生物学科の村上研究室、愛媛県中予水産試験場および韓国国立全南大学校との共同研究に発展させ、環境変化と感染症発生の関連性を調べるとともに環境変化に対する魚類の応答を分子レベルで解析しています。私たちの強みは、たいへんな労力を要しますが実際に魚類を飼育し、様々な環境変化を人為的に起こして魚類の遺伝子発現変化そして感染症発生との関連性を実験レベルで明らかにできることです。異分野の研究者と共同研究することで、それぞれの分野が飛躍的に進歩し、研究の質を上げ、幅を広げられると考えています。現在、日々忙しくも上記の研究者の方々と楽しみながら研究しています。

最後になりましたが、私の素晴らしい韓国生活を支えてくれました全南大学校水産生命医学科の呉 明柱先生、鄭 星珠先生、学生諸子ならびに常々、私を気にかけてくださっています日本の先生方や家族に感謝しつつ、筆を置きたいと思います。

新任教員自己紹介(2) 生態環境計測分野 客員教授 高菅 卓三

この度愛媛大学沿岸環境科学研究センターの客員教授となりました高菅です。国立大学法人の産官学連携活動に積極的に協力するため、平成18年10月より民間企業研究者としては初めてのCMES客員教授です。愛媛大学は母校でもあり、学生時代には立川涼先生の研究室ではじめて環境化学分野に興味を持ち、環境微量汚染物質の分析研究に携わり、1985年修士課程修了後、株式会社島津テクノリサーチに入社して約22年、現在は取締役 分析本部副本部長兼調査研究開発部長の職にあります。



当社は、島津製作所のグループ会社ですが、委託分析のサービスを主な業務としており、国・地方自治体、民間企業などから様々な調査分析依頼を受けております。とくにダイオキシン類等の極微量汚染物質の測定実績、技術および設備では国内随一であり、同時に、数多くの新しい分析技術開発等にも携わっています。日本環境化学会や環境ホルモン学会及び廃棄物学会の他、毎年開催されるダイオキシン国際シンポジウム等でも多くの研究成果を発表し、国内外でも高い評価を得ています。私自身も多くの研究者との共同研究等を通して人的ネットワークを構築してきました。こうした研究業績や活動で、日本環境化学会より環境化学技術賞(1993年度)、環境化学学術賞(1996年度)を、2003年にはスウェーデンのOrebro大学より名誉博士号(Honorary doctor)を授与されました。

省庁の各種委員会に民間分析機関として参加し、各種分析マニュアルの作成等に協力するなど行政的な貢献や、(社)日本環境測定分析協会に設立された極微量物質研究会の委員長、またISO17025や特定計量(MLAP)等試験所認定に関しては技術審査員等も務めています。その他学会のセミナー講師や座長等、常に公私とも非常に多忙な人間です。

私の主な研究テーマは、一貫して微量の有機ハ

ロゲン化合物を中心に環境汚染物質を対象とし、斬新で緻密な分析技術開発とその環境モニタリングです。特に新規化学物質の超微量分析方法の開発と、廃棄物処理関連試料から環境試料さらには生体試料までを対象として、多くの研究者と共同研究も行ってきました。

今後、CMESの客員教授として協力できる部分は多くありますが、特に以下の点をあげました。

高度分析技術開発とその支援、生体内代謝物、未知有害物質の検索、総括的な分析調査など、グローバルなレベルでの調査とともに生体影響に関連する微量有害物質の調査、精度管理の視点、ISOなどの国際標準化を視野に入れた研究室の構築。特に国際標準化の流れの中で、世界レベルで通用するような客観的な分析データとそれに基づく解析評価が求められています。

私は、民間企業の視点、さらに独立民間分析機関としての立場から、最先端の研究に協力できる分析技術および体制を構築し、世界的レベルでの研究に少しでも役立つよう支援してゆく所存です。

平成19年度特別教育研究経費に採択

CMESから平成19年度の文部科学省特別教育研究経費(研究推進)に申請していた「瀬戸内海長期変動研究プロジェクト 気候変動と人間活動の影響による沿岸環境と生態系変動の解明」が採択されることになりました。

気候変動等による将来の地球環境変動が予想される中、CMESでは、海の中でも主要な生物生産の場である沿岸域の環境と生態系の長期変動を重要課題の一つと捉え、21世紀COEプログラムでも関連研究を推進してきました。今回のプロジェクトは、これまでの成果を踏まえ、21世紀COE後の新展開を目指して特別教育研究経費に申請していたものです。

21世紀COE期間中には様々な手法やサブテーマでこの課題に取り組みましたが、その成果の一つが堆積物分析による過去の環境変動復元で、例えば豊後水道の堆積物から太平洋の数十年規模の変動が豊後水道の生産性の変動を引き起こしていることを見いだしました。これらの成果をもとに、今回のプロジェクトでは、過去数十年から数千年規模の瀬戸内海の環境変動を堆積物分析によって解明し、気候変動や人間活動の変遷との関係を明らかにして将来の環境・生態系変動を予測すると

ともに、適切な沿岸環境管理のあり方を探ることを目指しています。本プロジェクトは、3カ年の計画で、学内の環境学ネットワークと連携しながら推進していく予定です。関係各位のご支援をよろしくお願いいたします。

先進的科学技术体験合宿！研究者に会える 2泊3日 - ウィンターサイエンスキャンプを 当センターにて開催

2006年12月24日から26日の3日間、当センターでウィンターサイエンスキャンプを開催しました。「サイエンスキャンプ」とは、高校生・高等専門学校のための科学技术体験合宿プログラム。ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー、材料、宇宙・海洋、エネルギー、地球化学など様々な分野の第一線で活躍する研究者・技術者から直接指導を受けられるプログラムです。毎年全国各地から参加者を募り、春は企業、冬は大学を中心に行われています。当センターには、一昨年度、昨年度の好評を受けて科学技术振興財団より三回目のオファーが来ました。とてもうれしいことです。今年もお引き受けすることにしました。

さて、今年の参加人数は男6名、女3名の計9名。「生命の海を科学する～海洋のミクロ生態系～」という当センターのキャッチコピーに興味を持った意欲溢れる高校生達です。昨年は16名でしたが、今年は内容は昨年とほぼ同様ですが、昨年の反省を生かして昨年より少人数を対象に余裕をもったスケジュールで行うことにしました。

二泊三日と限られた時間の中で少しでも多くのことを知って、学んで、感じてかえって欲しいという想いで練り上げたプログラム。内容をご紹介します。一日目は講義です。まず一時間目は海洋生態系の基本的な仕組み（武岡教授）- 地球の歴史、生物の進化にはじまり、先生ご自身が出演されているNHKテレビの番組を使って長年フィールドとされている瀬戸内海の紹介もありました。二時間目は鈴木教授によるマイクロビアループと生食食物連鎖の説明。学問はすべてつながっており生態系の理解に挑む研究者になるには生物学を熱心に勉強するよりはむしろ物理・化学の基礎を高校生の間にしっかりと身につけておくことが必要との助言もありました。

二日目は朝から実験です。3つのグループに分かれて、水質分析（大森研担当）、微生物量測定（鈴木研担当）、プランクトンの観察（西部研究員・チ

ャン研究員担当）を行いました。昨年、プランクトンの専門家の上田教授が高知へ移動されたため、ピンチヒッターとして西部研究員、チャン研究員にプランクトンの観察指導担当をお願いしました。その日の夜は宿舎での寄せ鍋を囲んだ懇親会。例年、懇親会では出会って一日と少ししかたたない友人たちとすぐには打ち解けられずに戸惑う高校生の姿もみられますが、今回はティーチングアシスタントの大学院生や研究員も加わりにぎやかなものとなりました。



三日目、朝一番の岩田教授による生態系汚染の講義を聞いた後、高橋助教授の案内によるes-BANKの見学。es-BANKには世界中から集められた数多くの生物試料が冷凍保存されています。約一時間の見学のあと、午後からはそれぞれの班にわかれてパワーポイントを使った発表会。パソコンの不調でせっかく準備したファイルが発表直前になくなってしまったという悲劇に見舞われた班もありましたが、何とかすべての班が発表までこぎつけることができました。

今回はアドバイザーとして松山南高校の中川先生にご参加頂きました。先生はスーパーサイエンスコースに認定されている同高校で熱心に学生と微生物等を対象とした研究にも取り組まれています。まだそれだけでなく高校生と学会発表を行うなど非常に研究教育に熱心な先生です。3日間を通して先生の非常に熱心で細やかな指導を垣間見ることができました。また中川先生からは「ゆとり教育」導入後の高校生の変化など日ごろあまり聞く機会のない貴重な高校の実態をお聞きすることができました。やはり現場の先生からみても高校生の理科離れは顕著なようで、カリキュラムの選択のしかたによっては「イオン」という言葉を習わない高校生も出てきてしまうということを知りとても驚きました。先生によると高校で行える研

究には設備の面からいろいろな制約があり、今後はセンターの微生物分野などとも関連をもちながら進めていきたいとのこと。これを機会にセンターが地元の高校に貢献できたとしても素晴らしいことです。また彼らの進学の方角を決める糸口をセンターが提供できる可能性も考えられます。センターの研究室に高校生が出入りするようになる日も近いかもしれません。今回のキャンプを発端に地元の高校との新しい関係づくりのきっかけができれば、これは私たちにとっても予想していなかった大きな副産物となることはまちがいありません。



(生態系解析分野：野中里佐)

インド・バンガロールおよびチェンナイにおける電子・電気機器廃棄物等の投棄やリサイクルに関する実態と環境影響調査

2006年12月2日から11日にかけて、生態環境計測分野の教員(田辺信介、An. Subramanian、高橋真)および学生(松平知帆、G. Devanathan、村田仁子)の計6名が、インド・バンガロール市およびチェンナイ市において調査・試料サンプリングを実施した。最近中国やインドなどの途上国において、PCなどの電子・電気機器廃棄物(E-waste)が先進国からの輸入や自国のIT産業の活発化に伴って増加しており、それらの資源回収・投棄において野焼きなど不適処理されていることが大きな問題となっている。これまで我われの研究室は、途上国における環境汚染やヒトへの影響を調査してきたが、こうしたE-wasteの不適正処理は、ダイオキシン類や難燃剤、重金属類などの新たな汚染源・曝露源になると考えられる。またこの問題は国際的な資源循環や廃棄物の取引・処理について、今後どのようなルールやシステムを構築すべきかという課題と関連している。よって本調査には、愛媛大学のメンバーに加え、京都大学や国立環境研究所の研究者も参加し、E-waste等の処理の実態

を調査した。

我々の調査グループは、まず空路でインドのチェンナイを経由してバンガロール市に入った。バンガロール市はインド南部の内陸高原に位置し、インドでもIT産業の盛んな地域である。バンガロールでは、まず事前にコンタクトしていたE-Parisaraaという民間企業のE-wasteリサイクル施設を見学した。E-Parisaraaは、地元政府や外国のIT関連企業・研究機関のサポートを受け、環境負荷の少ないE-wasteリサイクル*を目指して2005年から稼働している(*手作業等による解体、機械粉碎、粒度・密度選別など非燃焼処理による有価金属・樹脂の回収等)。本施設においてバンガロールにおけるE-wasteリサイクルの現状や施設の詳細について説明を受けるとともに、従業員の毛髪や尿、作業場内のダストや工場周辺の土壌などを採取させていただいた。また、工場内と屋外のPOPsおよび臭素系難燃剤の大気濃度を測定するため、パッシブエアサンプラーを設置した。

また、バンガロールでは、都市のスラム地域において小規模業者によるE-wasteの"バックヤード(裏庭での)処理"が行われているという情報を得て、上記企業のオーナーを介し、そのような小規模業者を紹介してもらった。実際、そこで見たE-wasteの処理方法は極めて危険なものであった。例えば、PC基盤に硝酸などの強酸を加え、樹脂を加熱分解する作業や金を含む合金に水銀を加え、加熱気化させる作業などである。これら作業を換気扇一つの小部屋で行っていた。また、小学生ぐらいの子供たちがその作業を手伝っている姿にショックを受けた。彼らはそれらがいかに危険な行為か、十分に理解していない。前述のE-Parisaraaではこうした小規模業者を対象に、安全なリサイク



写真：バンガロールで小規模業者が行っているPC基盤処理の一例。基盤の破片硝酸に入れて分解している。激しく反応し、茶色いヒューム状の煙が発生している。

ルのための講習を開いているが、現実にはなかなか効果が上がっていないようだ。E-wasteの処理(有価金属回収)で得られる経済的なメリットが、健康上へのリスクを軽視する土壌となっている。こうした問題を解決するには、政府が規制だけでなく、E-wasteを買い上げるなど、市場への適切な介入を行う必要があるだろう。さらに後日チェンナイ市のスラム街でも調査を行った。そこでは悪名高いケーブル類の「野焼き」が行われていた。

我々の調査グループはこれらE-waste処理に係るスラム地域の住民等からも毛髪や尿を採取し、周辺の土壌やダスト等を採取した。さらに比較対象として都市の一般住民の毛髪・尿、都市大気粉塵、土壌、ハウスダスト、廃棄物投棄場の土壌・底質・浸出水、曝露ルート評価のための各種食品などを採集した。これら試料を基に環境やヒトへの影響を評価し、問題解決への道筋を示すのが我々に課せられた使命である。



写真：チェンナイのスラム地域内にある都市ゴミ中継所。壁の裏でケーブル類の野焼きが行われ、その黒煙が周囲に充満している。

(生態環境計測分野：高橋 真)

The 26st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN 2006) 参加報告

2006年8月21～25日にノルウェーのオスロで開催された標記国際シンポジウムに、生態環境計測分野から4名(田辺信介教授、高橋真助教授、Tu Binh Minh客員助教授、国末達也)が参加し、筆者は口頭とポスター発表をおこなった。この学会では、残留性有機汚染物質 Persistent Organic Pollutants

(POPs)およびその候補物質に関して、生成と汚染源・分析法・人体暴露・食品および環境レベル・環境動態・疫学・毒性・生態毒性・リスクアセスメント・削減技術など幅広い分野の研究成果が発表されている。

近年、POPs候補物質として注目されている Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) や Hexabromocyclododecan (HBCD) などの有機臭素系難燃剤 (Brominated flame retardants: 略してBFRs) に関する研究発表が同学会では増加しており、今年のおスロでも一日に1セッションが必ず設けられていた。例年通り欧米を中心とした環境や生物の残留レベルに関する発表が目につく一方で、アジア諸国の報告は依然として少なかった。現在、本研究室ではアジア諸国におけるBFRs汚染の実態解明に関する研究を展開しているが、その成果は国際的に重要な意味をもつことが改めて認識できた。またBFRsの毒性影響に関する発表も増えていたが、in vitroおよびin vivo試験ともに影響がみられる処理濃度がきわめて高く、実際にヒトを含む生物中に残留するレベルとの関連性をどのように評価していくかが今後の大きな課題となろう。処理濃度は高いものの、BFRsの中でも物質による影響作用濃度に差がみられた報告が多く、例えば Tetrabromobisphenol A (TBBPA) がPBDEsやHBCDと比べより低い濃度で小脳細胞における活性酸素種の生成やCaイオンの放出に影響を与える発表など興味深い報告もあった。

筆者も低濃度で脳神経系への影響が懸念されている Hydroxylated polychlorinated biphenyls (OH-PCBs) を初めて鯨類の脳から検出した事例を紹介し、発表後関連分野の研究者から興味深い知見との言葉をいただいた。またインド・コルカタの都市ゴミ集積場におけるPOPs問題についても発表をおこない、近年ニカラグアのゴミ集積場で類似の研究を始めたスウェーデンの研究者と意見交換をおこなった。

余談ではあるが、今後オスロを旅行したいと考えている人は、オスロの物価の高さを十分に認識してから行ったほうが良い。例えば、500mlのペットボトルの水をコンビニで買ったら400円である。すべてのものが日本の3-4倍と考えて間違いない。社会福祉制度を理解しているオスロ市民にとっては当たり前のことであろうが、外国人旅行者はその資金を提供しているようなものである。貧乏学生・研究員は「北欧」という言葉に釣られ安易に行くべきではないように思う。お金持ちになってから行った方が楽しめるであろう。

(生態環境計測分野 COE研究員：国末達也)

国際会議報告

International Conference on Mekong Research for the People of the Mekong (メコンの人々のためのメコン研究国際会議)

2006年10月18-21日にタイ北部のチェンライで標記会議が開催された。本会議は日本で独立に行われているメコン地域に関連するプロジェクトを一堂に集めて行われた初めての会議である。地元メコン委員会(MRC)ほか6つ(文科省RR山梨大・東北大・愛媛大、農水省食品関連プロジェクト、CREST、文科省MeREM、山梨大COE)のグループ、および地元インドシナ半島各国と中国雲南省から300人ほどが参加した。愛媛大からも岩田久人氏、三浦猛氏、鈴木聡および農工大の高田秀重氏が参加講演した。内容は水資源食料開発、気候変動と洪水管理、生態系と毒性、および将来の共同研究などについてであった。しかし、実際は会議名とは違って、リサーチよりは当該地域の持つ開発と環境保全の板挟み現状が浮き彫りになり、日本の机上では分からない重要課題の発掘に役立つ会議であった。国によって求めるものに相違があり、これから開発中心で行きたいラオス、雲南省、カンボジアなど、先進国に足を踏み入れて環境保全に関心を持つタイ、および発展著しく環境問題が今後増加しそうなベトナムなどの思惑の相違をMRCがいかにか御して行くか、が一番の焦点と思えた。しかし、大変残念なことに、MRC委員長は自分の講演だけでそそくさと退席してしまい、効果半減であった。先進国の寄せ集めであるMRCの無責任さも浮き彫りになった。会議の最後には班に分かれてテーマ別に討論会を行い、私もその一つのまとめ役をつとめ、その中で現地での環境教育が将来の当該地域が良くなるか悪化するかを決める、と主張した。しかし、本会議を通して、まだインドシナ各国は環境問題に真剣に取り組もうという意識は低いことが露呈された。

(生態系解析分野：鈴木 聡)

3rd International Symposium on the Development of Water Resource Management System in Mekong Watershed 参加報告

2006年12月7日にタイ・バンコクで3rd

International Symposium on the Development of Water Resource Management System in Mekong Watershedが開催された。これは文部科学省の世紀重点研究創成プラン(RR2002)「人・自然・地球共生プロジェクト」に参加している愛媛大学と東北大学のグループが中心となり、各年度の研究成果を報告するために、2004年から毎年開催しているシンポジウムである。本シンポジウムでは、東北大学の岩田達夫氏と愛媛大学CMESの鈴木聡氏がオーガナイザーを務めた。

シンポジウムはタイMinistry of Natural Resources and EnvironmentのTabucanon氏から同国の水環境問題の実態と政府の取り組みについて基調講演を皮切りに、その後RR2002関連の研究発表が16演題続いた。CMESからは岩田久人がTrace elements and organohalogen compounds in the aquatic environment of the Mekong river basinと題して、メコン川流域におけるヒ素やPOPs汚染の実態調査の結果についてレビューした。また同じ愛媛大学のグループからは、農学部の山口園子氏がInfluence of trace elements on male fish reproductionと題して、農工大の高田秀重氏がLarge-scale monitoring of fecal pollution, hydrocarbons, and endocrine disrupting



写真：愛媛大・東京農工大からのシンポジウム参加者

chemicals in the Mekong river and their historical trendと題して、それぞれ口頭発表をおこなった。このほか農学部の山下正純氏がDevelopment of a simplified treatment purifier on arsenic in underground water in Vietnamと題するポスターを発表した。

シンポジウムの最後には、今後も愛媛大学・東北大学の両グループが中心となって新たな研究費獲得を目指しながら、RR2002で軌道に乗ったメコン川流域の環境研究をさらに発展させることで合意した。

(生態毒性解析分野：岩田久人)

日本環境毒性学会奨励賞受賞報告

2006年9月1日から2日の2日間、東京都港区の北里大学薬学部で開催された第12回日本環境毒性学会・バイオアッセイ研究会合同研究発表会において、理学部生物地球圏科学科4回生の豊島沙織さんと本センターの仲山慶助手の発表が、若手研究者を対象とした奨励賞を受賞しました。同賞は多数の若手対象者の中から3名に与えられたものです。



豊島さんの発表演題は、「安定同位体比を用いた相模湾深海生態系の解析と微量元素の蓄積特性」で、本センター生態影響評価予測分野の大森浩二助教授の指導のもとで取り組んだ研究です。同研

究は、窒素・炭素の安定同位体比を利用して深海における生態系の構造を明らかにし、対象生物種の栄養段階と微量元素蓄積との関係を明確に示したものです。また、研究内容のみならず豊島さんのプレゼンテーション能力も審査員から高く評価されました。

仲山助手は「ダイオキシン類およびフッ素置換化合物の応答遺伝子から予想される野生カワウの複合毒性影響」に関する研究成果を発表し、マイクロアレイ技術を化学汚染の生態リスク評価(とくに野生生物の影響評価)へ応用したことに加え、化学物質の複合毒性影響について新たな展望を開いた点が高く評価されました。



編集後記

前号を発行してから、CMESではお二人の教員を新たにお迎えすることになりました。また平成19年度の文部科学省特別教育研究経費(研究推進)に申請していた「瀬戸内海長期変動研究プロジェクト 気候変動と人間活動の影響による沿岸環境と生態系変動の解明」が採択されました。詳細についてはそれぞれ記事をお読みください。CMESの21世紀COEプログラムは今年度で終了しますが、今後の新展開も着々と準備されつつあります。

(岩田久人)

21世紀COEプログラム沿岸環境科学研究拠点 国際シンポジウム2006

"Pioneering Studies of Young Scientists on Chemical Pollution and Environmental Changes"

2006年11月17日-19日、国際シンポジウム "Pioneering Studies of Young Scientists on Chemical Pollution and Environmental Changes" (化学汚染と環境変動に関する若手研究者の先端研究)を開催しました。このシンポジウムは、21世紀COEプログラム「沿岸環境科学研究拠点」で得られた成果をまとめ、海外の研究者との研究交流やディスカッションを深めるために、COE研究員、研究機関研究員、博士課程学生などの若手研究者が中心となって開催しました。まず、世界各国から化学汚染研究・環境変動研究の第一線で活躍している11名の著名な研究者をキーノートスピーカーとして招待し、最新の動向や今後の展望について基調講演を依頼しました。同時に、世界各国から招待した16名の若手研究者(ポスドク研究者や博士課程学生など)も、これまでの研究成果を報告しました。発表演題数は、口頭73件、ポスター71件と大変盛況で、現在在籍しているCOE研究員・学生に加え、以前COEに関わったOB・OGも多数参加し、本研究拠点のCOEプログラムを総括する国際シンポジウムとして成功裏に終了しました。今回のシンポジウムにより、世界各国の研究者・研究機関との共同研究や交流が深まったため、今後若手の先端研究が一層高度化するものと期待しています。

(生態環境計測分野 COE研究員：磯部友彦)

COE国際シンポジウム コア1 開催報告

コア1では、化学汚染研究に関して5つのセッションを持ち、それぞれの分野の最新の知見につい

て活発に議論した。基調講演をしていただいた5名のキーノートスピーカーは、いずれもそれぞれの研究分野の第一線で活躍している方々で、この分野の研究に携わる人間であれば誰もが知っているほどの豪華なメンバーを招くことができた。もちろん、人選には普段からのコネクションなど偏りが全くないわけでは無かったが、これほどの顔ぶれは他の学会やシンポジウムでもなかなか揃わないのではないだろうか。ほとんど交通費だけしかこちらで負担していないのにも関わらず、超多忙の中、世界各地から参加していただいたことから考えても、本研究拠点での研究の質や成果について海外の研究者からも高い評価を受けていることが裏付けられたのではないと思う。また、招待した若手研究者は、それぞれの指導教官等から推薦していただいた博士課程やポスドククラスの研究者で、正直なところ下手な国際学会よりもハイレベルだった。ヨーロッパや北米の若手研究者にとって、東アジアを訪問する機会はなかなか得られないらしく、松山での滞在をととても楽しんでいただいていた様子だった。海外で開催される国際学会ではなかなか時間をかけてディスカッションしたり研究の細部について質問したりということが難しいが、今回のシンポジウムでは、ポスター会場や懇親会などで公私含めいろいろな話ができお互いとても良い時間を過ごすことができた。特に、これから進学を検討するであろう修士課程や学部学生が刺激を受けていたようなので、今後がとても楽しみである。

個人的にも、是非ともお会いしたかった人、会



ってみて意外にも仲良くなってしまった人など、将来的に様々な可能性を秘めたコネクションを構築でき、充実したイベントとなった。改善点・反省点を挙げればきりがなし、準備段階でも細々とした問題がいろいろあったが、これも長い目で考えると良い経験になったと信じている。招待者ほぼ全員が我々のHospitalityに対して大満足して帰国したことから考えて、十分大成功と言えるシンポジウムだったと思う。

(生態環境計測分野 COE研究員：磯部友彦)

COE国際シンポジウム コア2 開催報告

本シンポジウムは21世紀COE「沿岸環境科学研究拠点」の2つのコアキーワード、「化学汚染、Chemical Pollution」(コア1)と「環境変動、Environmental Change」(コア2)にもとづいて、2つの会場にわかれて行われました。「環境変動」会場では半日ごとに計6つのセッションが設けられ、初日の午前には"Biogeochemical Roles of Microorganisms in aquatic ecosystems"にて、まず座長の大林、RahmanによるKey note 講演者であるDr. Kirchmanの紹介からはじまりました。Dr. D.L. Kirchmanの地球規模の環境変動に関わる講演により勢いのある口火を切ってもらい、4名の若手の講演が続きました。シンポジウム期間中の昼食後にはポスター会場にて、70本のポスター紹介され、随所でひとだかりが見受けられました。午後の"Stable isotopes as Indicators of Ecosystem and

Community studies"は宮坂、加藤、Millerの座長で進められ、Dr. M.J. Vander Zandenによる新しい研究手法である安定同位体に関する講演が行われ、その後、6名の講演が続きました。

翌日は"Global Climate Change and Paleocology"が加座長によるDr. B. Finneyの紹介からはじまり、時間スケールの長い視点からの環境変動に関する講演が行われ、その後、古生態学に関する講演が3名続きました。午後は高橋、Balotroの座長のもとで"Physical Processes Affecting Biology and Chemistry of Coastal Regions"がDr. D. K. Savidgeの講演によりはじめられ、その後、6名の講演が行われました。その晩は、大学生協においてSymposium Banquetが開かれ、活発な議論とともに愛媛産の魚、酒など地元食材を堪能しました。

最終日は藤井、小濱座長により"Ecological and Scio-economic effects of Jellyfish Bloom"が行われ、Dr. J.E. Purcellにグラゲ問題に関して生態学以外からの発想を紹介して頂きました。その後、2名の講演がつづき、最後のセッションである"Community and Population Ecology of Aquatic Organisms"がChang、土居、西部の座長により進められました。Key note lecturerのDr. W.B. Savidgeによる講演の後に7名が発表しました。Closing CeremonyのAward Ceremonyにおいてコア2からはCOE研究員の大林とWisconsin大学のM.R. Helmusの2名が受賞しました。COEの最終年度を締めくくる若手による有意義な国際シンポジウムでありました。

(環境影響評価予測分野 COE研究員：宮坂仁)



~~~~~

## COE国際シンポジウム招待参加者 (若手研究者)からの感想(1)

**Jessica Head**  
(University of Ottawa, Canada)

I was very honoured to be invited to attend the International Symposium on Chemical Pollution and Environmental Change held in at Ehime University in Matsuyama, Japan. I found the meeting to be informative, enjoyable and extremely well organized. I was impressed with the quality and scope of the research program at Ehime University, and also by the extreme dedication of the students I met. The opportunity to closely interact with scientists studying various aspects of wildlife toxicology was extremely valuable to me. Attending the symposium gave me a broader perspective on international issues in our shared field of research.

~~~~~

COE国際シンポジウム招待参加者 (若手研究者)からの感想(2)

Alissara Reungsang
(Khon Kaen University, Thailand)

I am very impress with the idea of having the young scientists from all the leading universities to deliver a talk on what they have been conducting. This is a great opportunity to learn and share the idea among the scientists both young and senior. The idea of having "senior scientist" as keynote lecture is also brilliant. I learned a lot from their perspectives carried by their presentation. The post-doctorates as well as the graduate students of the CMES had done a good job on running the Symposium nicely and smoothly.

~~~~~

## COE国際シンポジウム招待参加者 (若手研究者)からの感想(3)

**Matthew Helmus**  
(University of Wisconsin, USA)

For me, this symposium was a great opportunity to present my research to scientists that would not probably have read my work. This is because much of the research was on work that was very different from my own. I personally enjoyed the symposium because many of the projects that were presented where on

topics of which I had no previous knowledge. For example, I had no idea that jellyfish were such a problem in the world's oceans, nor did I know anything about the toxic substances found in many of the world's marine organisms, plus humans. I was also very impressed by the quality of research that came out of the Ehime University. I was worried that I would not be able to communicate with many of the Japanese students because I cannot speak Japanese, but most of the students spoke English, thus I was able to ask questions and receive thoughtful answers. In total my experiences at the symposium were outstanding.

~~~~~

21世紀COEワークショップ 「鯨の漂着個体および保存試料から解ること」

2006年9月23・24日に生物環境試料バンク(es-BANK)の本格運用開始に伴い、21世紀COEワークショップ「鯨の漂着個体および保存試料から解ること」を開催しました。

9月23日には総合研究棟1で、国立科学博物館や帝京科学大学・東京海洋大学から鯨の生活史や食性・病理・系群判別について研究されている5人の講師を招いてシンポジウムを開催しました。CMESからは生体毒性解析分野の岩田久人教授が「遺伝情報から化学汚染の影響・リスクを理解する」と題した講演をおこない、野生生物の遺伝情報を活用して化学物質のリスクを評価する研究の一端を紹介しました。シンポジウムには、本学理学部・農学部の学生や院生をはじめ、他大学の学生など約80人が参加し、講師の話に熱心に耳を傾けていました。夏季休暇にもかかわらず会場は満席となり、学生たちの関心の高さがうかがえました。

24日にはes-BANK前で、スナメリとハナゴンドウの解剖をおこないました。朝9時からの解剖でしたが、約60人の学生たちが参加し、専門家の説明、解剖の手順や測定方法などを食い入るように見つめていました。

(生態毒性解析分野：岩田久人)

~~~~~

## 第31回21世紀COE特別セミナー

2006年10月23日に第31回21世紀COE特別セミナーを開催した。今回のセミナーでは、今年10月に愛媛大学の客員教授に任命された株式会社島津テクノリサーチ取締役の高菅卓三博士に「微量有害

物質の先端測定技術と今後の展望」について講演をいただいた。高菅博士は、ダイオキシン類やPCBの測定技術開発や分析精度の管理システム構築に係る第一線の研究者として、国内外から高い評価を受けている。本セミナーではダイオキシン類を含む残留性有機汚染物質（POPs）やその他微量有害物質の測定に係る最近の国内や国際社会の動向に加え、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）等の先端分析機器を用いた測定技術開発の経緯についてわかりやすく紹介いただいた。また超高感度・高分解能の分析機器を用いて、微量有害物質を同定・定量する際のノウハウや課題について、具体的例を示して詳述され、現場の最前線で集積された知見や技術をうかがうことのできる貴重な機会となった。さらに臭素系難燃剤などの新たなPOPs候補物質や水酸化PCBsなどの代謝生成物を対象とした分析技術や測定例が紹介され、将来の産学共同の研究につながる課題として会場で活発な質疑応答が交わされた。



（生態環境計測分野：高橋 真）

---

## ニュージーランド滞在記

2006年12月15日から2007年2月にわたる二ヶ月間、COEの学際的研究者育成プログラムにより、宮坂（COE研究員）がNew ZealandのChristchurchにあるUniversity of Canterburyに滞在しました。Department of Biological SciencesのFreshwater Ecology Research Groupを率いるDr. Angus R. McIntosh（助教授）の研究室に席をおき、ゼミでの発表やteam discussionへの参加を通じて、博士課程、修士課程の学生たちや他の教官との交流を深めました。

McIntosh博士は河川における生物間相互作用（捕食被食、競争）に関する生態学的研究を通じて

General EcologyやConservation Biologyの分野を先導している著名な若手研究者のひとりです。特に、外来種が在来の生物群集全体に及ぼす影響に関する研究では多くの業績があります。実は、彼の研究背景にはNew Zealand全体がもつ深刻な生物多様性の崩壊に対する危機感が少なからずあります。

New Zealandは19世紀ごろからの西欧文明の定着により、ほとんど全ての生物相において新大陸からの外来種とコンゴワナ大陸起源の在来種との壮絶な戦いが行われ、数多くの在来種が絶滅の危機に瀕しています。遅まきながらの感はありますが、Department of Conservationという強力な省の創設と強制力のあるEnvironmental Lawの制定により、現在、必死に種絶滅に関する基礎研究と保全に関する応用研究が国家プロジェクト単位で様々な生態系にて進められています。彼の研究グループのDr. Jon S. HardingはMetal Contaminations in New Zealandという本を最近出版し、生態学者による環境保全研究も活発に進められています。近年、羊毛中心の農業からワイン、高品質野菜といった農業の使用頻度の高い農業への移行に伴い、様々な生態系への化学物資に対する危険も懸念されています。

二ヶ月の滞在うち、半分は大学のもつ演習施設、Cass Field Stationにて野外実験による共同研究を行いました。外来種であるサケ科魚類が在来種のGalaxius科魚類に及ぼす影響に関する研究です。標高1000mの高地にあるStation周辺の30箇所以上の河川において、電気ショックカーによる魚類相調査とGISによる河川地形観測をしました。同時に、外来種の影響のメカニズムを明らかにするために、河川をフェンスで区切り、その中の魚類相を入れ替える野外操作実験も行いました。河川の野外操作実験を使用して学位をとった自分としては、自分の論文も引用して組み立てられたこの共同研究への参加は博士課程時代を思い出させるとても有意義な体験でした。

（環境影響評価予測分野 COE研究員：  
宮坂 仁）

---

## CMES滞在記 Dr. Qiming Xian

I am Qiming Xian from the school of Environment, Nanjing University, China. In China, my research focuses on allelopathy of aquatic macrophytes and monitoring of contaminants in water bodies such as the

Yangtze River and Taihu Lake. Determining the levels and fate of contaminants especially POPs, in the biota samples is of special interest to us but owing to the lack of standardized analytical method we could not pursue our research interests. I am highly indebted to Prof. Tanabe for giving me the opportunity to come to CMES to study the analytical procedures and carry out my research for three months under the COE program. I arrived at CMES in the first week of July 2006. I am greatly obliged to Mr. Ramu, Dr. Agus, Dr. Isobe and Dr. Takahashi for their support and assistance in my research. I would also like to thank Dr. Subramanian and Mr. Malar for helping me in many ways.

China is a developing country and the rapid development of economy has resulted in several environment problems. In recent years, there is a growing concern on brominated flame retardants (BFRs) because of their increasing environment levels and their structural similarity to well known environment pollutants. As freshwater fishes are common food and preference items in Chinese diet, we collected freshwater fishes from the lower reach of Yangtze River for analysis of BFRs. Our report will be the first study to account for the levels of HBCDs in the environment of China and PBDEs in freshwater fishes from China. During the progress of my research I got some interesting results which deserve further investigation. The present work is only the beginning and I will continue my research work on BFRs in the environment of China. I sincerely hope to have more opportunities to study and communicate with CMES. Finally, I would like to thank all the members of CMES for helping me in my research and also in the day to day activities.

Domo-arigatogozaimas.

## デンマーク研修報告

愛媛大学の21世紀COEプログラムの予算で、2006年5月15日から8月14日までの3ヶ月間、デンマークのシルケボーという町にあるデンマーク国立環境研究所 (National Environmental Research Institute) に出張し、Erik Jeppesen教授とともに、湖沼における不連続的な富栄養化 (レジーム・シフト) を予測するモデル開発に取り組みました。湖沼におけるレジーム・シフトとは、ある年までは水が澄んで良好だった水質が、その次の年に突然、アオ

コなどが大発生する汚れた湖に変化を起こす現象です。富栄養化には、農業や工場廃水など人間活動の結果生じる、湖沼への栄養塩負荷が原因となっています。しかし、栄養塩負荷が高まれば、どの湖沼でも富栄養化が起こるわけではありません。湖沼の大きさや、葦などの沿岸帯植物の有無、そして生態系構造によって富栄養化の進行の仕方が異なります。そこで私の研究目的は、連続的に進行する富栄養化ではなく不連続に起こるレジーム・シフトはどのような特徴をもった湖沼で起こりやすいのかを予測することであり、実際にさまざまな湖沼群を研究対象としている研究室と共同で、そのようなモデル開発をする必要がありました。

水質の悪化は、植物プランクトンの大発生が原因です。植物プランクトンの増減は、その餌資源である栄養塩の増加とともに増え (ボトム・アップ効果) 捕食者である動物プランクトンにより抑制されます (トップ・ダウン効果)。ボトム・アップ効果に関しては、私が愛媛大に来る以前に研究しました (Genkai-Kato and Carpenter 2005)。デンマーク国立環境研究所において滞在中、動物プランクトンによる植物プランクトン抑制に関するボトム・アップ効果の予測モデルを研究し、論文をまとめ投稿し、つい先日受理されたところです (Genkai-Kato - Ecology Letters, in press)。その内容を少しここで紹介すると、沿岸帯に植物群落がある湖では、沿岸帯植物は動物プランクトンにとって魚からの捕食から逃れる隠れ家になって、その結果、植物プランクトンへの摂食圧が高まり、水質の悪化が抑制されると予想されてきました。しかし、魚 (特に小魚) にとって、ブラックバスなどの大型の魚食魚がいる場合、沿岸帯植物は小魚にとっても隠れ家となりうるということが考えられます。そうすると、小魚が密集する沿岸帯は動物プランクトンにとって安全な場所でなくなる可能性が出てきます。このように、相手の行動によって自分の最適な行動が左右される場合には、ゲーム理論という手法を用います。生態学の初歩で習う、タカとハトのゲームと同じ理論です。動物プランクトンと小魚を扱った個体群動態モデルに、ゲーム理論を組み込んだモデルを構築しました。その結果、沿岸帯植物群落は主に動物プランクトンにとってより捕食回避の効果があることが分かり、レジーム・シフトの起こる可能性は比較的小さく浅い湖沼において起こりうるようになりました。

動物プランクトンによるトップ・ダウン効果がレジーム・シフトの起こる可能性に関する研究に加えて、他に二つの論文に取り組む機会にも恵ま

れました。一つは、レジーム・シフトに関する総説的な英語論文の執筆と投稿ができ、帰国後に受理されました（Genkai-Kato - Ecological Research, in press）。他には、総合地球環境学研究所の関野助教授らと共同研究を行っている、バイカル湖と琵琶湖におけるプランクトン生態系構造に関する論文を進めることができ、デンマーク滞在中に投稿するにいたりました。

さいごに、デンマークでの日常生活に関して少し書こうと思います。私が行った時期はちょうどデンマークでは夏休みの真っ最中で、職員が全員そろろうという日はなく、つねに誰かが休みを取っていて、また、研究所に来て午後3時ごろには帰宅するといった状態で、研究所は少し閑散としていました。他に驚いたこととして、ある程度予想はしてましたが、太陽の出ている時間が非常に長かったことです。夜の11時過ぎまで日が沈まず、朝の3時には明るくなります。また、太陽が沈むのも登ってくるのも、ほぼ真北でした。行く前は日が長くていいなあと思っていたのですが、ほぼ一日が昼間という状態が毎日続くと体の調子が狂ってしまい、やはり日本など中緯度地域が最も住みやすいと痛感しました。逆に、冬には一日中暗くて寒いと想像するとぞ

っとします。デンマークに行ったのは真夏でしたが、意外にも晴れの日ほとんどなく雨や曇りの日ばかりで、肌寒く、日本から持参した薄手のジャケットをほぼ毎日着てました。でも、時々暖かい日もあり、近くの湖で泳いだときもありました。



食事に関しては、私は以前に米国に2年ほど滞在したことがあり、今回もやはり日本の食材は外国に比べて豊富だと痛感しました。特に野菜類の多様性が低かったです。魚類に関しても、多くが燻製に加工され多様性の低さを感じられました。意外にも豚肉料理が盛んで、実際、日本が輸入している豚肉の多くがデンマークから来ているそうです。デンマークは酪農の国として知られていますが、牛乳やチーズがこれといって特に美味しいというわけでもありませんでした。しかし、レンガのように重い黒パン（ライ麦パン）と地元のチーズを組み合わせが、日本ではけっして食べられない美味しさを醸しだし、主にこれによって米を主食としないデンマークで生きのびたようなも

の、でした。

（環境影響評価予測分野 COE 研究員：  
加藤元海）

## 第41回 Estuarine and Coastal Sciences Association 国際会議参加報告

去年の10月、イタリアのベニスで開催された標記の会議に参加しました。私にとって今回の会議は、CMESに着任後の研究成果を国際的な場で発表する初の機会となりました。私は、大阪湾の栄養塩環境がどのように変化し、その結果、どのような富栄養化現象が起きたと考えられるのかを、柱状堆積物中の生物指標物質の変化を基に論じました。出身研究室の先輩にあたるイタリア人研究者の手助けもあり、多くの研究者と交わることができました。

水の都と称されるベニスは、ラグーンに出現する小島（干潟）に、杭を打ちこんで造られた町。人間活動に伴う、沿岸域生態系の改変を解明することに取り組んでいる私にとって、大変興味深い場所でした。運河が幾重にも張り巡らされた



その街並みは、私の目に大変美しいものに映りました。その一方、ベニス島を中心に、周囲に波紋のように高い栄養塩濃度域が広がっている事実を会議で知った際には、ベニスを持つ負の側面を見たような感覚に陥りました。以来、ベニスの美しい街並みと、過度に富んだ海水の栄養状態を示す図が頭の中に時々浮かんできます。

本会議への参加経験とベニス行は、沿岸海洋研究を継続するうえで、貴重な糧となっていくことでしょう。渡航の機会を与えてくださった方々に、深く感謝いたします。Grazie !



（環境動態解析分野 COE 研究員：山口一岩）

~~~~~

**232nd National Meeting of the American
Chemical Society (ACS),
Division of Environmental Chemistry, Topic Selection:
Persistent, Bioaccumulative, Toxic Chemicals, Session I
(September 10-14, 2006, San Francisco, CA)**

The American Chemical Society (ACS) -the world's largest scientific society- is a nonprofit organization chartered by the U.S. Congress and a global leader in providing access to chemistry-related research through its multiple databases, peer-reviewed journals and scientific conferences. Its main offices are in Washington, D.C., and Columbus, Ohio.

The American Chemical Society held their 232nd National Meeting in San Francisco, California from September 10 - 14, 2006 at the Moscone Center. This meeting was one of the year's biggest and most influential scientific conferences. As part of 232nd ACS National Meeting, Division of Environmental Chemistry was sponsoring a symposium "Persistent, Bioaccumulative, Toxic Chemicals". As it concern, there has been significant new emphasis on a class of old problems - Persistent, Bioaccumulative and Toxic chemicals, or PBTs. These include such infamous substances as PCBs, dioxins and furans; heavy metals such as lead, mercury, and chromium; existing and banned pesticides; and other chemicals with PBT characteristics such as brominated flame retardants (BFRs). PBT pollutants pose risks because they are toxic even in small quantities, persist in ecosystems, bioaccumulate in food chains, and can travel great distances. While much progress has been made to reduce loadings, PBTs continue to threaten human and ecosystem health. The symposium topic was chosen in recognition of the increasing national and international interest within government, industry, and academia in identifying, prioritizing, and controlling the release of such chemicals into the environment. The Chair of the Program Committee Dr. Robert Lipnick, Environmental Protection Agency, Washington, DC., and their Program Committee members from all of the world (USA, Canada, Europe, Japan and China) organized a spectacular invited talks and poster presentations from broad regions participants. Several oral and poster presentations focused on topics that directly or indirectly related to environmental chemistry of PBT including:

- Brominated flame retardants, perfluorinated

- chemicals, and other emerging PBTs Legacy POPs, including methyl Hg
- Northern and Southern Hemispheres and Arctic and Antarctic
- Sources and levels in the environment
- Temporal trends
- Advances in trace analysis
- Environmental transport and fate
- Modeling and predictive methods
- Regulatory application of predictive models and tools
- Exposure of humans and wildlife
- Toxicity to experimental animals and wildlife
- Epidemiology - exposure and effects
- Risk assessment
- Risk management (pollution prevention, alternatives, treatment)
- Are there unidentified PBTs among chemicals in commerce?
- National and international voluntary and regulatory programs for reduction; issues of transboundary migration.

This was a great conference for networking and sharing information on various finding. Increased interdisciplinarity is pushing issues of the unique features of the whole conference.

In this meeting, I have actively participated by presented two papers related to sources and levels of PBTs in the environment with titles as follows:

- a.Sudaryanto, A., Kajiwaru, N., Takahashi, S., Hartono, P., Muawanah, Omori, K. and Tanabe, S.: PBDEs and Organochlorines in Farmed and Wild Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) from Lampung Mariculture Area, Indonesia. (poster).
- b.Sudaryanto, A., Isobe, T., Takahashi, S. and Tanabe, S.: Brominated Flame Retardants in the Environment of Indonesia. (oral).

(生態環境計測分野 COE 研究員 :
Agus Sudaryanto)

~~~~~

**A great symposium in my mind!  
The 11th International Symposium on  
Microbial Ecology (ISME-11)  
The Hidden Powers-Microbial Community in  
Action (August 20-25, 2006, Vienna, Austria)**

ISME: ISME was originally establish in 1977 as the International Committee on Microbial Ecology

(ICOME) and in 1998 it became the International Society for Microbial Ecology (ISME). The 11th International Symposium of ISME was held in Vienna, Austria and I have participated in this symposium.

I had a poster presentation in the 11th International Symposium on Microbial Ecology (ISME-11). The title of my presentation was "*Detection of tetracycline resistant bacteria in Antarctic Adelie penguin feces*" (Abstract Book 443). The symposium was organized by the International Society for Microbial Ecology-ISME. The theme of the symposium was "The Hidden Powers-Microbial Communities in the Action". About more than 2500 scientists from 72 countries were gathered there for sharing knowledge from each other. It was a wonderful symposium for Ecologists, Biologists, Environmental scientists, Microbiologists, Marine Biologists, environmental chemists and Geologists. A total of 500 oral and 1500 poster presentations were performed by scientists in different microbial ecology fields. There was an interesting keynote speech on "Origin of Life and Endosymbiosis" by Professor W. Martin, University



of Dusseldorf, Germany. I learnt many things from the symposium. There were several interesting presentations for me. One was "Coselection for microbial resistance to metals and antibiotics in environmental microorganisms". They have found that metals such as cadmium and nickel can give the selection pressure to microorganisms, resulting in the microorganism showing both metal and antibiotic resistance. Another one is that microorganisms are increasing in the Antarctica environments due to metal or oil contamination. They found that several groups of bacteria like Alpha and Gamma proteobacteria, including desulfo-bacteria, increasing correlated with increased contamination of metal and oil. There were several interesting presentations. I communicated with a lot of scientists from many countries and I shared

scientific knowledge and I think this was a great opportunity to attend this symposium. On the other hand I knew about Vienna and their food. Vienna is a beautiful city with a rich history of music. Their food is good. Some time I had lunch together with Professor Nakano, Ehime University and Professor Fukui of Hokkaido University. I had a wonderful time with them.

Acknowledgements: I am very grateful to the 21st century COE program of CMES, Ehime University for given me financial support to do this research as well as for travel to Vienna, Austria.



(生態系解析分野 COE研究員：  
Md. Habibur Rahman)

~~~~~  
編集後記

5年間続いたこのCOEニュースも、本号で最後となります。しかし、我々は次のステップに向けて、すでに歩みを始めています。もう一度みなさまのお目にかかれることを祈りながら、ご愛読について感謝を申し上げます。ありがとうございました。そして、これからも、どうぞよろしく願いいたします。

CMESニュース No. 15
21世紀COEニュース No. 9
2007年2月14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/>