

CMES ニュース

No.26

愛媛大学 沿岸環境科学研究センター
〒790-8577 松山市文京町2-5
E-mail : kyoten1@stu.ehime-u.ac.jp

Center for Marine Environmental Studies (CMES)
TEL : 089-927-8164 FAX : 089-927-8167
CMES : <http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/>

新規プロジェクト紹介	活動報告・開催報告 -----4
物理グループ概要 -----1	新規採択研究課題紹介 -----4
環境化学グループ概要 -----2	新任博士研究員紹介 -----5
生態グループ概要 -----3	編集後記 -----6

沿岸環境科学研究センター新規プロジェクト紹介

課題名：環瀬戸内圏をフィールドとした地球温暖化と化学汚染の地域連携研究

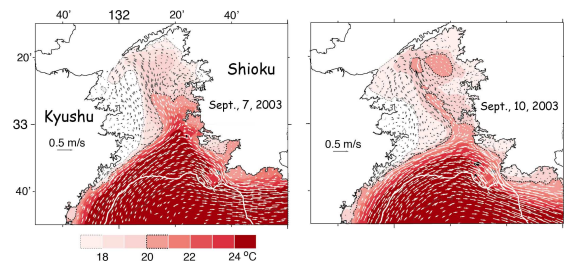
文部科学省の特別経費によるCMESの新規プロジェクト「環瀬戸内圏をフィールドとした地球温暖化と化学汚染の地域連携研究」が本年度より3年の計画でスタートしました。このプロジェクトでは、CMESの物理、環境化学、生態の各グループにより、以下に示すような3つのサブ課題の研究を推進します。地球温暖化と化学汚染による瀬戸内海の複合環境リスクを評価しようとするこの試みは、CMESならではのユニークな取り組みとして関係方面から期待が寄せられています。CMESでは、本プロジェクトで成果をあげるばかりでなく、本プロジェクトを軸として分野間連携の一層の推進を図り、将来の大型プロジェクトの獲得に結びつけたいと考えています。

<物理グループ概要>

海洋物理グループでは、瀬戸内海の諸条件を与えた高解像度数値モデリング(コンピュータ・シミュレーション)を行う。そして、全球モデルの温暖化予測結果を外洋側の境界条件として与えることで、100年後までの瀬戸内海における物理条件の変化を予測する。当グループの研究成果は、環境化学グループや生態グループに手渡され、それぞれ、化学物質の動態および毒性影響のリスクの推移や、微生物群集変化と環境浄化能変化、およびそれに伴う低次・高次の生態系構造の変化、さらには地場産業である水産養殖における魚病発生への複合影響リスクの予測に参照される。瀬戸内海での高解像度数値モデルには、最新の沿岸海洋循環モデルとして世界中でユーザーを増やしつつある、Finite

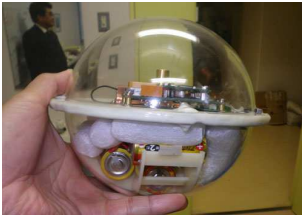
Volume Coastal Ocean Model (FVCOM)を利用する。ここでの外洋側の境界条件として、現況計算には海洋研究開発機構(JAMSTEC)が提供する海洋同化データであるJCOPE2(<http://www.jamstec.go.jp/frcgc/jcope/>)を用い、また、温暖化予測計算には、気象研究所(MRI)の大気海洋結合モデルの出力結果を利用する。既にJAMSTECからは、インターネットを通して日々の海流・海象データの提供を受けており、海洋グループでは、このデータとFVCOMを組み合わせた急潮予報システム(図)を構築済みである。さらに、本プロジェクトの遂行に当たって、CMESとMRIとは共同研究体制を組み、円滑なデータの受け渡しや知見の共有を図る。海洋物理モデルは、eNEMUROのような生態系モデルとのリンクを想定している。

瀬戸内海における海洋循環のモデリングに際しては、モデル精度の十分な検証が必要である。十分な検証なくして、100年後の未来を予測することは意味をなさない。



急潮予報システムで計算された2003年の急潮(海面水温と海面流速分布)

い。ところが、瀬戸内海には測流データの蓄積がなく、結果として、季節別の平均海流分布すら描けていないのが現状である。これは、漁業や海運に利用価値の高い浅海域では、測流データの収集に海域を占有することが難しく、結果としてデータの蓄積が行われてこなかったこと、外洋では有効な水温や塩分データからの海



超小型衛星追尾型ブイ

流推算手法(地衡流計算)が浅海部では理論的に不可能などの理由による。CMESの海洋物理グループでは、このような現状を打破するべく、2年前よりベンチャー企業(ノマドサイエンステクノロジー社)と連携して、沿岸域に特化した手のひらサイズの衛星追尾ブイの開発に取り組んできた(写真)。既に実海域でのテストも終えて、2012年には10基程度を瀬戸内海に展開し、夏季と冬季に、各3か月間程度の漂流データを収集する。このデータを高解像度モデルの精度検証に用いる予定である。

このように、外洋における同化データや温暖化モデルの高度化が進み、そして沿岸における高解像度モデルリングが容易となり、さらには超小型衛星追尾ブイのような新兵器が加わった今、我々には、瀬戸内海の温暖化研究を十分な勝算を持って展開できる確信がある。加えて、CMESは、10年間にわたる21世紀COEやグローバルCOEで涵養された人的資産や、豊かな研究設備に恵まれている。我々をモデルにした同様の研究プロジェクトが世界の沿岸域を対象に展開されるよう、良い先行事例となりたい。

(環境動態解析部門 教授 磯辺 篤彦)

<環境化学グループ概要>

環境化学グループでは、瀬戸内海における化学物質による汚染の実態把握・経年変動から生体影響・リスク評価までを網羅し、現在および将来のリスクについて予測すること、さらには本研究が21世紀型の化学物質汚染研究のモデルケースになることを目指している。

これまで化学物質に関する研究といえば、環境中の化学物質を測定する環境化学的研究、特定の実験動物に化学物質を投与して死亡・繁殖障害・発生異常などの有害な影響を観察する環境毒性学的研究が主流であった。これらの研究は専門性の壁が高いことが理由で個々に実施される場合が多く、フレームワークや目的を研究初期段階から共有し、両アプローチから得られた結果を統合する試みは極めて稀である。そこで本プロジェクトでは、曝露量と有害性の両データを獲得し、化学物質の生態リスクについて定量的に評価することを試みる。

リスク評価する生物種として、海産甲殻類であるアミを対象とする。被捕食生物また水産食糧資源として海洋生態系で重要な位置を占めるアミは、汽水から沿岸まで世界の海域に広く分布し、化学物質の汚染の影響を受けやすい。また有性生殖をおこない、生活史が短いなどの利点から、米国環境保護局(USEPA)は本種を環境試料水の毒性評価のモデル生物と指定している。

本プロジェクトでは、瀬戸内海の化学物質汚染によ

る海産アミのリスクを評価するため、以下に示す戦略で研究を計画した(図1)。

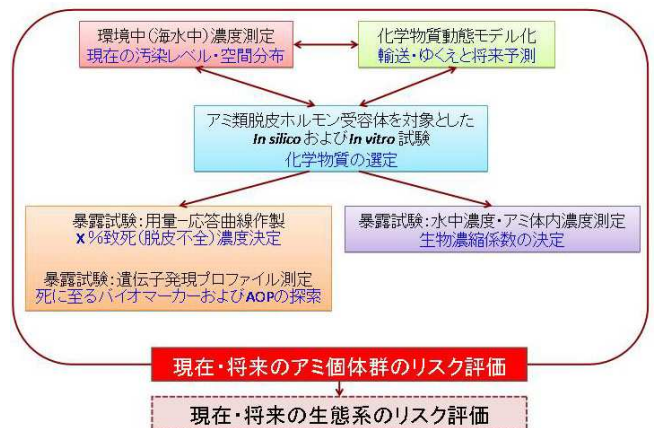


図1 リスク評価のための戦略

1) **対象化学物質の抽出**: 瀬戸内海を汚染する全ての化学物質をリスク評価の対象とするのは困難である。そこで、アミに影響を及ぼす可能性がある候補化学物質を選定する。候補化学物質の選定には、アミ脱皮ホルモン受容体(Ecdysone receptor: EcR)を介した作用に着目する。昆虫細胞にアミEcRを導入した*in vitro*レポーター遺伝子アッセイおよびアミEcRとリガンド候補物質の*in silico*ドッキングシミュレーションをおこなうことにより、候補化学物質をスクリーニングする。

2) **汚染の時空間分布の解明**: アミEcRのリガンド候補化学物質が選定できたら、GC-MSもしくはLC-MSによって瀬戸内海海水を化学分析し、リガンド候補化学物質の現在の汚染レベルの空間分布を調査する。

3) **輸送・ゆくえと将来予測**: 化学物質濃度の時空間分布のデータを物理グループによって構築される物理環境変化のモデルと合わせ、瀬戸内海海水中の化学物質の時空間分布を予測する。このデータを環境中予測濃度(PEC: Predicted Environmental Concentration)とし、暴露量の基礎データとする。

4) **暴露試験によるアミの致死・脱皮不全を指標とした影響濃度決定**: 上記2)および3)で得られた化学物質の実測濃度およびPECをベースに暴露濃度の範囲を決定し、実験室内でアミへの暴露試験を実施する。致死や脱皮不全を応答の指標として、用量-応答曲線を作成する。得られた用量-応答曲線より、50%影響濃度(EC50)および最小影響濃度(LOAEL)・無影響濃度(NOAEL)などの各パラメーターを求める。また暴露試験水およびアミ体内の化学物質濃度を測定し、生物濃縮係数(BCF)を算出する。

5) **バイオマーカーおよびAdverse Outcome Pathway(AOP)の探索**: 遺伝子発現レベルでの応答と動物個体レベルでの毒性影響との関連を明確にするため、暴露試験に用いたアミを対象に、マイクロアレイを用いて遺伝子発現プロファイルの解析をおこなう。暴露量依存的な発現を示した遺伝子についてはパスウェイ解析を実行し、致死や脱皮不全を引き起こす経路(AOP)

を特定する。

6) リスク評価：上記3) で求めた PEC と4) で得た用量-応答曲線各パラメーターを比較することにより、化学物質がアミの生存・脱皮に与える影響のリスクを時空間毎に評価する。本プロジェクトの学術的意義は、i) EcR に作用する化学物質を特定できること、ii) アミの遺伝子発現レベルでの応答と個体レベルでの毒性影響との関連を明確にできること、iii) リスクの時空間分布を明らかにできることなどが挙げられる。ここで構築される環境化学・環境毒性学の統合的アプローチは多様な化学物質や他生物種を対象にした生態リスク評価にも応用可能である。個体レベルでの毒性影響につながる分子レベルの変化を同定することができれば、有害化学物質のスクリーニング法に定量的構造活性相関 (QSAR) や、新規ハイスループットインビトロ試験を導入することも期待できる。

一方、社会的意義としては、2003年と2009年に改正された「化学物質の審査および製造等の規制に関する法律」(改正化審法)の施行への貢献が考えられる。本プロジェクトを実行することにより、改正化審法で求められている、生態系に影響を及ぼす可能性のある「監視化学物質」や「優先評価化学物質」を特定するための科学的根拠が提示できるであろう。

(化学汚染・毒性解析部門 教授 岩田 久人)

<生態グループ概要>

本プロジェクトのサブテーマの一つとして、四国沿岸の海洋生態系構造と物質輸送における微生物機能の研究がある。このテーマでは、おもに低次生態系、とくに微生物生態系の働きに焦点を当てる。古典的捕食食物連鎖と高次生態系については、化学汚染物質の生態濃縮との関連で、これまで21世紀COEとグローバルCOEを通して中心的研究分野の一つとして実施されてきた。今回は、基礎的サイエンスとしては地球温暖化の生態系影響に目を向け、一方で、地域連携の視点では水産養殖業に貢献可能な微生物生態系の研究を行なうことを目指す。

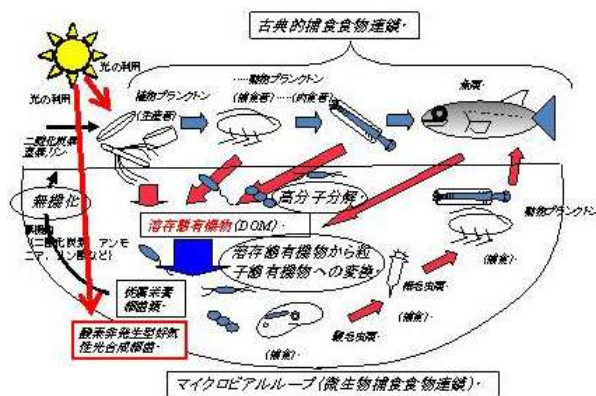
沿岸海洋の生態系では真核植物プランクトンがおもな生産者として扱われ、生態系モデルも植物プランクトンから始まる、いわば「粒子の連鎖系」の研究が多い。しかし、実際には、海水中の有機物のほとんどは溶存態であり、生物体(粒子態有機物)から溶存態有機物への変換過程、つまり分解と言われる過程で取りを務める役者は細菌類である。また、逆に溶存態有機物を粒子態へ変換して古典的捕食食物連鎖に組み込むリードオフマンも細菌類である。彼らの働きは様々であり、生態系の物質サイクル維持ばかりでなく、例えば、沿岸養殖場では環境保全でポジティブに働き、魚病の原因となってネガティブに働く。このように多彩な顔を保つ微生物は生態系での物質循環の見えない主役であることは言を待たない。重要な点は、微生物の環境応答は高次生物よりも素早く、例えば、温度が1

度変化することに対して敏感に反応し、これによって生態系の物質の流れに大きな変化を生じる可能性がある。本プロジェクトの着眼点である地球温暖化の生態系影響の将来予測において、確実性のより高い生態系モデルを作るためには微生物生態系の理解は必須のテーマであろう。

本プロジェクトでは申請当初は現場で問題となる魚病微生物も大きなテーマの一つとして考えていたが、大幅な予算の縮減に伴って内容も縮減せざるをえなくなった。そこで、貢献度を落とさずにオリジナリティが高く地域の産業への貢献も期待できる研究として焦点をあてるのが、酸素非発生源型好気性光合成細菌(Aerobic anoxygenic phototrophic bacteria, AAnPB)の生態である。この微生物は有機物を炭素源として利用すると同時に光を利用したATP合成も行なう。AAnPBには多種多様な細菌種が含まれ、どのような役者達がどのような役回りで生態系を回しているのかは世界的にもあまり知られていない。ごく最近、石手川河口から沖にかけての沿岸には無視できない量のAAnPBが分布していることが明らかになってきた。上記のように、AAnPBはエネルギー獲得法で二つの顔をもつ生物なので、従属栄養細菌とは異なった生態学的機能を果たしていることが予想され、炭素転送の各段階において、重要なメンバーであると予想される(図参照)。

本研究では、瀬戸内海沿岸とともに、急潮・底入り潮によってドラスティックに水の入替わる宇和海をフィールドとして、沿岸海域での彼らの働きを解明していく計画である。宇和海は、海藻・貝類・魚類の混合養殖海域として日本有数の生産性を誇る海域であり、これまで調べられることのなかったAAnPBの研究は、この海域での新たな微生物の働きにスポットライトを当てることを意味する。地球温暖化に伴う海洋物理的変動を研究するサブグループとそれに応答する微生物生態系を研究するサブグループが共同研究することで、この対象海域における生態系の健全性診断に対する提言ができることが期待される。宇和海の能力は、知られているようでまだ未知なる領域も多い。

(生態系解析部門 教授 鈴木 聡)



海洋生態系で二つの食物連鎖のつながり。
楕円で囲んだ働きは温度影響を受ける可能性のある細菌類の働き

活動報告・開催報告

「環瀬戸内圏をフィールドとした地球温暖化と化学汚染の地域連携研究」プロジェクト

キックオフミーティング 開催報告

平成 24 年 4 月 26 日、愛媛大学総合研究棟 1 の 4 階会議室において、「環瀬戸内圏をフィールドとした地球温暖化と化学汚染の地域連携研究」プロジェクト・キックオフミーティングが開催されました。本プロジェクトは、瀬戸内をフィールドとして沿岸環境の温暖化が及ぼす影響を、物理環境、化学物質、生態系という 3 つの方向から評価しようというものです。

ミーティングは、物理グループ(代表者：磯辺篤彦教授)からスタートし、続いて環境化学グループ(代表者：岩田久人教授)、最後に生態グループ(代表者：鈴木聡教授)という順番で進められました。物理グループは、温暖化予測の精度をどのように向上させていくかという点に言及されました。予測に必要な個々の要素の精度を上げること、およびその要素間でのマッチングを行うことの重要性、さらに境界条件の設定や風速データ、および予測検証用観測データの必要性が示されました。また、気象研究所から蒲地政文博士をお招きし、「気象研究所結合モデル及び海洋モデルを用いた温暖化時の海面水位変動と現在気候での海況について」という題名でご講演を頂きました。環境化学グループは、特定化学物質による環境汚染およびそのリスク評価について言及されました。リスク評価を行う化学物質の選定、化学物質の時空間分布のモデル化、リスク評価のレベルについて、その戦略を示されました。生態グループは、栄養塩環境および細菌群集といった低次生態系を中心に、それらの海洋物質循環の中での役割や重要性を明確化しました。その上で、本プロジェクトでは細菌に焦点を当て、その現存量、生産量や活性の時空間分布、環境変動に対する細菌群集の応答様式、およびその応答予測に挑戦することを示しました。また、生態系に関連して香川大学農学部から多田邦尚教授、近畿大学農学部から江口充教授のお二人をお招きし、それぞれ「瀬戸内海の栄養塩濃度の長期変動」、「内湾域の水質形成と微生物」という題名でご講演を頂きました。

印象的であったのは、これら 3 グループ間での分野横断的な議論でした。物理グループの取り組む温暖化予測の精度向上に、生態グループはどう貢献出来るか。物理グループが全体の予測精度を上げようとする際に、予測に必要とされる生物学的要素の予測精度の向上は果たして有用か。また、環境化学グループが必要性を指摘する、生態グループの研究の方向性。細菌群集をどのように分類するべきか、そしてその個々の分類群ごとに環境変動への影響をどのように評価するべきか。分野を超えた議論の中には、自身の専門とする分野が

どう他の分野と連携出来るか、互いの分野を高め合えるか、そんな熱い思いが詰まっていたように感じました。(生態系解析部門 研究員 高部 由季)

新規採択研究課題紹介

環境研究総合推進費

研究課題名：

震災時に放出された化学物質の東北沖魚介類生態系における生物濃縮と毒性リスク評価

代表：上級研究員センター(CMES配属) 磯部友彦

分担：CMES 野見山桂・板井啓明

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は、気象庁の観測史上最大のマグニチュード 9.0 を記録し、それに伴う巨大津波とともに東北地方を中心とする東日本沿岸に未曾有の災害をもたらした。この東日本大震災から 1 年以上経過した今なお、津波による倒壊家屋などの瓦礫処理は遅々として進まず、被災地域の復旧・復興の大きな障壁となっている。なかでも、福島第一原発から放出された¹³⁷Csなどの放射性物質は、大気や土壌などの住環境汚染にとどまらず、生態系や食品の汚染という深刻な社会問題をもたらしている。この震災により、国内原発の安全神話は崩壊し、福島第一原発事故は国際原子力事象評価尺度(INES)による影響度の指標が、チェルノブイリ原発事故に匹敵する「レベル 7」の深刻度を示す事態となった。原子力安全委員会は、ヨウ素換算値で 80 万テラベクレル超の放射性物質が放出されたと推定しており、原発の立地や事故後のずさんな対応から判断すると相当量が海洋へ流出したことは疑いない。

津波によって生じた環境汚染はこれだけではなく、倒壊した家屋・化学工場・事業所や船舶・自動車をはじめとする多種多様な工業製品から、膨大な量の化学物質が海洋環境へ流出したと予想され、その影響が心配される。しかしながら、この点に着目した調査・研究は、環境省による海水や底質のモニタリングなどに限定され、海洋生態系を対象としたモニタリングはほとんど実施されていない。我が国では、PCB 含有廃トランス・コンデンサ(PCB 廃棄物)は電力会社や事業者によって長年保管されてきたが、2001 年に PCB 処理に関する特別措置法が整備され、全国 5 か所に処理施設を建設して順次無害化がすすめられていた。その矢先に今回の震災にみまわれたため、津波によって多数の PCB 廃棄物が海洋へ流出し環境汚染の深刻化が懸念される。環境省のこれまでの調査では、海水や底質中の PCBs レベルに異常は認められていないものの、今後流出した PCB 廃棄物から徐々に PCBs が漏出・拡散し、時間を経て生物濃縮される可能性は大いに考えられる。また、東日本大震災で倒壊した家屋やビルなどの災害廃棄物が約 2500 万トンにのぼると推計されている。震

災で生じたこれらの大量の廃木材等の廃棄物は今後焼却処理されることになっているが、仮置き場における偶発的な火災等によりダイオキシン類の発生が予想されており、その放出と汚染も危惧される環境問題の一つである。さらに、寒冷地の家屋には防燃目的で断熱材等に大量の有機臭素系・リン酸エステル系難燃剤が使われており、今回の津波による家屋の倒壊・流出に伴い海洋へ放出されたと考えられる。類似の汚染問題は、医薬品や化粧品などの身体ケア製品由来の化学物質、大量の車両や船舶等の廃棄物に由来する鉛など毒性元素でも予想される。とくに、被害の大きかった石巻市や気仙沼市では重化学工業地域や製紙工場などが被災しており、大量の化学物質が環境中に放出された可能性がある。本研究では、震災によって放出された化学物質の生物濃縮の態様やその環境リスクを科学的に評価する。

震災や津波による化学汚染の影響を確認するには、震災前後のデータを相互比較することが必要である。これまでの化学汚染調査で震災の影響が明確でないのは、震災以前の環境試料、すなわちコントロール試料との比較が不十分なため、データ解析が曖昧になったことによると考えられる。本研究では、震災によって放出された化学物質の汚染実態と環境リスクを評価するとともに、愛媛大学の生物環境試料バンク(es-BANK)に保存されている試料を活用して、震災以前のバックグラウンドレベルと比較することで、単なる汚染モニタリングではなく、震災の影響を正確に評価することを目的とする。本研究で得られる汚染レベルと毒性プロファイリングの経時的推移データは、汚染防止対策が求められる有害物質の優先順位決定に有効であり、地域・海域ごとの化学物質の暴露リスク評価や汚染源特定が可能と考えている。これらの基礎情報を活用することで、被災地産魚介類の安全性評価や風評被害の未然防止など、学術的な成果だけでなく行政施策への貢献も期待できる。

(上級研究員センター 上級研究員 磯部 友彦)

新任博士研究員紹介

<環境動態解析部門 堤 英輔>

CMES 環境動態解析分野研究員の堤英輔と申します。私は2012年3月に九州大学大学院総合理工学府の博士課程を修了し、同年4月に赴任しました。大学院時代は、人口密度低め平均年齢高めの閑静なキャンパスに在籍し、私にとって居心地が良くそして研究を行うのにも非常に良い環境だったのですが、CMES はまた良



い環境であると感じています。特に現在在籍している研究室は、20人を超える大所帯であり、かつ海洋物理学、古海洋学、生物海洋化学、陸水学など様々な分野を専門・専攻とする専門家・学生が在籍し、分野横断的・学際的な海洋学の研究が行われていることに大きな魅力を感じ、そのような研究に携われることを嬉しく思います。

私の専門は沿岸の海洋物理学で、特に乱流微細構造の計測を主体として鉛直混合過程に注目した研究を行っています。これまでは、修士・博士課程を通じて、九州北西部の半閉鎖性内湾の有明海において、海洋中の乱流の鉛直構造を測定する自由落下式の測器を海に落として回収するという観測を数千回と繰り返してきました。有明海は日本一潮位差が大きく、潮流の非常に強い海域として有名ですが、通常このような海域では、流れと海底間の摩擦によって生じる渦(乱流)が海水の上下方向への混合(鉛直混合)を引き起こすと考えられています。実際に計測を行ってみると、海底に近いほど乱流は強く、かつ海底から離れるほど弱まる様子が捉えられます。しかしある条件の下では、海底および海表面から離れた海洋内部で強い乱流が頻繁に観測されます。この条件というのが、海水の密度が鉛直的に大きく変化していること、すなわち成層していることで、このような場合には上部の軽い水と下部の重い水の境界に波(内部波)が生じ、それが壊れること(砕波)によって強い乱流が生じると考えられます。このことは、私たちが一般に目にする大気と海洋の境界の波が、強い風に吹かれてその背を大きくし、やがては崩れて白波を生じる様によく似ています。このような海洋内部で生じる波、その中でも潮汐周期で変動する「内部潮汐波」も私の研究テーマの一つです。豊後水道においても夏季の成層が発達する時期に顕著な内部潮汐波が生じる様子が様々な観測記録に捉えられており、その水道内に亘る動態を明らかにすることが私の CMES における研究テーマになります。将来的にはこれを鉛直混合過程や生物過程への寄与といった話題に発展させることができれば、と考えています。大学院時代の指導教官で恩師である先生が「これからは Dissipation の時代ですよ」と言われたことがありました。Dissipation(散逸、消散)とは、ものが散って無くなる様を表す言葉で、私の行う海洋乱流計測は、海水の持つ運動エネルギーが分子粘性の働きによって散逸される割合を測るものだと言えます。たしか酒の席での話で、私の記憶も定かでないのですが、物事の終末の在り方をもっと考える必要があるといった趣旨だったように思います。海洋物理の視点から見ればその言葉には、海洋乱流が沿岸域においては物質循環や生物生産にとって決定的に重要な要因であり、外洋域においては地球規模の海洋循環、ひいては長期的な気候

変動をコントロールする点で重要である、という意味が見出せますが、それだけではなく経済や人間の活動にも通じる話であったように記憶しています。不出来な学生であった私は、当時その真意を得ることができず、今でも理解できているとは思えませんが、今これをもう一つの研究テーマとして精進したいと考えています。どうぞよろしく願いいたします。

<生態系解析部門 高部由季>



平成 24 年 4 月より当センターの生態系解析部門の研究者として着任致しました高部由季(学術論文は、Yuki Sato-Takabe として発表しております)と申します。

私の専門は、海洋性酸素非発生型好気性光合成細菌の生理生態学です。私とこの細菌との付き合いは、かれこれ 8 年目になります。大学 3 年生の時にこの細菌と出会い、それからというもの、研究の場はコロコロと変えつつも、ひたすら、この細菌を研究してきました。酸素非発生型好気性光合成細菌、それはその名の通り「好気条件下で、酸素を発生しない光合成を行う細菌」です。また英語名を、aerobic anoxygenic phototrophic bacteria (以下 AAnPB と呼びます)と言います。そんな AAnPB は基本的に暖色系の色をしています。それはカロテノイド色素を有しているからなのですが、その色素組成によって、ピンク色のものもあれば、オレンジ色や黄色、赤色のものなど様々です。私が一番よく実験に供し、今も相変わらず育てている AAnPB は、淡い薄いピンク色の AAnPB です(写真のピンク色の液体が AAnPB の培養液です)。見た目は、とても可愛らしくて、ずっと見ていても飽きない、自慢したくなるようなキレイな細菌です。しかし、実際の AAnPB の生き様は可愛らしいどころか、とてもたくましく、巧妙で、こちらの想像力をかき立てて、心を掴んで離さない魅力がたっぷりです。学部生の時は「AAnPB の生き様が知りたい!」と、具体的にどんな目論見を持っていたのか全く分かりませんが、多分、何もほとんど考えずに口走っていました。どんな生き様が知りたいのか? どうしてその生き様が知りたいのか? それを真面目に考え始めたのは、岩手県大槌湾で AAnPB の現場観測をする中で、AAnPB 現存量の変動パターンに特徴があることに気付いた修士課程の終わり頃だったような気がします。博士課程に進み、研究の場を北海道に移してからは、AAnPB を大量に培養しては、どんな色素をどれ位持っているのか、どんな光を吸収しているのか、どんな光を光合成に使うのか、光合成能力はどれ位かなど、株や培養条件を変えながら調べていました。調べれば調べるほど、AAnPB の具体的な生き様が明らかになり、

海での AAnPB の具体的な生理生態学的重要性が想像出来ました。

今、私がここ CMES で取り組もうとしていることは、四国沿岸の海洋生態系構造と有機物転送において微生物が担っている機能を、AAnPB に着目しながら、明らかにすることです。微生物、特に細菌は溶存有機物を同化し、その後、原生動物に捕食されることでより高次栄養段階へと有機物を転送する機能があります。この機能は海洋物質循環における有機物転送効率の上昇に繋がると言われています。どうして、そこで AAnPB に着目するのか? AAnPB が上記の微生物機能の中で重要な役割を担っている可能性の根拠はあり、その重要性は以前から指摘されています。しかしながら、AAnPB の生理学的特徴を十分に理解した上で、上記のような生態学的重要性に言及した研究例は非常に限られています。私にとって AAnPB は研究対象というより、大切な相棒のような存在です。相棒の真の姿を示すことが、私の目標です。

また、研究者という立場として、自分の研究をしつかり進めていくことは最低条件として、自分の専門分野を必要とする方たちの力になれなければいけないと強く思っております。

編集後記

今年度から CMES は新しい局面を迎えました。今後の CMES では、21 世紀 COE およびグローバル COE の成果をもとに基礎研究の充実、応用研究の様々な環境への適用を目指します。CMES ニュースでは、新たな研究の進捗をお伝えしていこうと思います。

(CMES 広報委員/

生態系解析部門 講師 横川 太一)

CMES ニュース No. 26
平成 24 年 7 月 20 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
TEL : 089 - 927 - 8164 FAX : 089 - 927 - 8167
E-mail : kyoten1@stu.ehime-u.ac.jp
CMES : <http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/>

