

CMES

ニュース

No.31

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/>

目次

教員紹介 -----	1~2	学会参加報告 -----	6~7
科研費新規採択課題紹介 -----	2~5	受賞報告 -----	7~8
研究員紹介 -----	5~6	編集後記 -----	8

教員紹介

郭 新宇 (環境動態解析部門 教授)

平成26年8月から教授を拝命しました。これまでこのニュースでたびたび研究紹介などをさせて頂いてきましたが、今回はこれからの研究と教育の抱負について述べたいと思います。

研究面では、これまで取り組んできた東シナ海と瀬戸内海での海洋物理学をベースにした栄養塩輸送過程の研究を継続するとともに、自分の研究領域を少しずつ南シナ海や日本海や北西太平洋などに展開し、黒潮源流から日本南岸までの黒潮流域における栄養塩輸送過程を明らかにしたいと思います。また、物理過程による栄養塩輸送だけではなく、生物地球化学過程を含んだ栄養塩循環と物質の収支も研究対象とします。現時点では、今年度採択された科研費をベースにして、1)「黒潮流量の経年変動が東アジア縁辺海・内海域の栄養塩環境および基礎生産に与える影響の解明」、2)「亜熱帯循環における栄養塩循環の定量化」という2つのテーマで研究を進めたいと考えています。

近年、温暖化に代表される「気候変動」が沿岸海洋に与える影響を解明することが強く求められており、このような視点の研究は社会的なニーズが非常に高いと思われます。これまで私は、季節変化を有する黒潮と瀬戸内海を取り扱ってきましたが、これからは経年変動を有する黒潮と瀬戸内海にしっかり対応したいと考えています。黒潮流量の経年変動は東アジア縁辺海（東シナ海、日本

海、南シナ海）及び瀬戸内海の物理環境と低次生態系に大きなインパクトを与えていますが、その詳細について不明な点がまだ多くあります。これらの不明な点に加えて、黒潮が代表する外洋からの（遠隔的）要因及び大気や河川からの（局地的な）要因が果たしているそれぞれの役割も定量的に評価したいと思います。

黒潮が運んでいる栄養塩の変動機構を理解するためには、研究海域を北太平洋の亜熱帯循環まで拡大する必要があります。黒潮の表層には栄養塩がほとんどありませんが、その中層に豊富な栄養塩が存在し、沿岸海域の栄養塩環境を支えていることが明らかになりつつあります。これまでは、東シナの黒潮中層水の栄養塩濃度はほぼ一定と考えられていたが、我々の解析により過去20年に2割程度変動していたことが分かりました。その理由について、我々がいくつかのメカニズムを提示しましたが、まだ特定できていません。したがって、亜熱帯循環における栄養塩循環過程の定量化を行い、東シナ海の黒潮中層水の栄養塩濃度の変動要因を明らかにしたいと思います。

これらの基礎的な研究以外に、海洋保護区や生態系サービスなどをキーワードとする環境政策に関連する研究も展開します。当面、環境省のプロジェクトに参加し、日本海の代表的な水産物（イカ、カニ）を中心にして、ふ化幼生の輸送・生残モデル（図）を構築し、海洋保護区の設定場所及び運用方法を検討します。

また、愛媛大学の21世紀COE及びグローバルCOEの際に開発された海洋低次生態系モデルや残留性

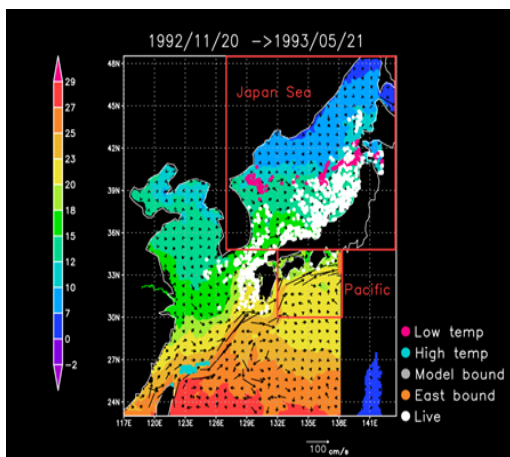


図) 東シナ海大陸棚上で生まれたスルメイカ幼生の6か月後の水平分布図。ピンク色の点は低水温のために死んだ幼生を、水色の点は高水温のために死んだ幼生を、背景色は水温分布を示しています。

有機汚染物質 (POPs) の輸送モデルを発展させ、東アジア縁辺海の持続的な利用に何らかの形で貢献したいと考えています。

以上の目標を達成するには、私一人の力では不可能です。研究室内での共同研究はもちろんのことですが、CMESの他分野との共同作業も必要です。沿岸域での海洋生態系及び海洋汚染に関する現地調査には、化学汚染・毒性解析部門及び生態系解析部門の協力が必要ですし、海洋生態系及び汚染物質のモデリングに生化学パラメーターの選定及びモデル結果の検証には、両部門の知恵も必要です。そして、両部門からの一方的なインプットだけではなく、我々のモデリング技術を用いて、両部門が主導する研究にも積極的に参画し、新しい研究プロジェクトの立ち上げに繋がりたいと思います。

共同研究はCMES内にとどまらず、国内や国外にも展開します。国内では科研費や財団の助成金を中心にして他機関との研究を進めます。国外では、中国や東南アジアを中心にして共同研究を推進します。中国では、これまでの共同研究を継続するとともに、優秀な学生の獲得に力を入れます。東南アジアでは、新たな研究海域として開拓したいと思います。昨年からいくつかの機会で東南アジアの現状を少し知ることができましたが、その際に日本で蓄積してきた沿岸海洋学の知識を東南アジアの研究者に移植することの必要性を実感しました。それを実現するために、現地の研究者との共同研究を展開しながら、留学生を積極的に受け入れたいと考えています。

研究開発には高度な専門知識を有する人材が必

要です。その人材を育成するためには、大学の教育をしっかり行い、博士課程の卒業生を送り出すことが不可欠です。博士課程の学生は、留学生だけではなく、日本人学生もできる限り増やすべきだと思います。その結果、多数の卒業生による人的ネットワークが形成でき、新たな(国際)共同研究に繋がると信じています。人材育成こそ、大学教員の原点だと思いますので、これからもよい研究をして、よい人材を社会に送り出すことを目標にして努めていきたいと思っています。



写真) Norway (Bergen) において開催の国際学会

「IBBER Open Science Conference」にて。2014年6月

科研費新規採択課題紹介

基盤研究 (S) 「多元的オミックス解析による化学物質—細胞内受容体シグナル伝達攪乱の種差の解明」

岩田 久人 (化学汚染・毒性解析部門 教授)
研究期間:平成26年度～30年度

化学物質が生物へ及ぼす影響・リスクは、科学的な根拠を基に評価されていない場合が多い。生物は細胞で多くの情報のやりとりをして生命を維持する。この情報ネットワークは、進化の過程で種特異的な発展を遂げ、ゲノムに刻み込まれている。化学物質に曝された生物はゲノムを介して反応する。このことは、化学物質による情報ネットワーク攪乱の実態が把握できれば、それらが制御する生命維持システムへの影響やリスクについて評価できることを意味する。他方で化学物質に対する感受性・反応には大きな種差が存在する。しかしながら今日の科学では、特定の実験モデル動物 (マウスなど) の感受性や応答の差を個々の生物種に外挿する際には、科学的根拠のない不確実

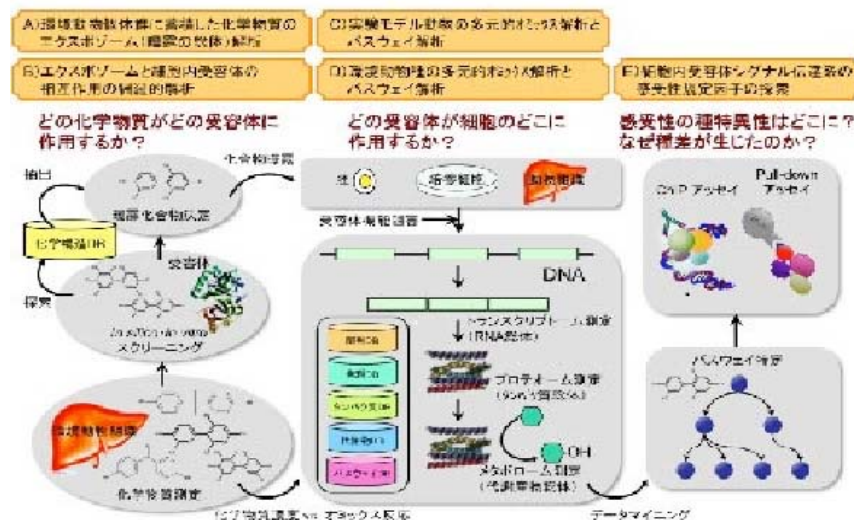
性係数を利用せざるを得ない状況である。したがって、多様な生物種のリスクを評価するには、まずは生物種自身の反応を測定する必要がある。aryl hydrocarbon receptor (AHR) やestrogen receptor (ER) に代表される細胞内受容体は体内の化学的信号を生物的信号に変換するメディエーターであり、このシグナル伝達系の種差が化学物質に対する感受性差や応答の多様性を説明する一要因として考えられている。

一方、投与実験・試料入手の困難さ故に、実験モデル動物以外の生物の反応を測定するのは容易ではない。その結果、化学物質の生態毒性試験の必要性は激増しているが、大半の化学物質の評価は未試験のままとなっている。このような状況に対して、米国学術研究会議 (NRC) は、近年発展してきたゲノム解読技術やハイスループットなオミックス技術を用いて、生命システムの異常を評価するための新しい生態毒性試験法の構築を奨励している。ところが、この新しい生態毒性試験法が実際に化学物質に曝露されている野生・伴侶動物種へ適用された例は僅少である。すなわち、実験モデル動物を対象とする毒性学から野生・伴侶動物種を対象とする環境毒性学へのトランスレーショナルサイエンスが欠如しているのである。

細胞内受容体は異物代謝酵素群の発現制御に関わるだけでなく、ユビキチンリガーゼ能やアポトーシス・炎症反応・免疫細胞分化など生理作用・恒常性維持に重要な役割を果たす「多能性」を

保持していることが近年明らかになりつつある。したがって環境汚染物質などの化学物質がこれらの生理作用・恒常性維持システムに影響する可能性がある。しかしながら、細胞内受容体の多能性に関する知見はマウスを対象とした実験で得られた場合が大半であり、多能性に関して魚類や鳥類を含む多様な生物種に一般化できるほどの知見は得られていない。加えて、環境 (野生・伴侶) 動物種の細胞内受容体シグナル伝達系の全体像を解析できるツールは現在なく、化学物質による細胞内受容体を介した影響の多様性を検証する障壁となっている。

そこで本研究では、多様な生物の細胞内受容体を介したシグナル伝達系を対象に、化学物質による系の攪乱を「網羅的」に解析できる基盤を構築したい。さらにそれを利用して、生理作用・恒常性維持機能への影響を評価すると共に、攪乱の種差の原因となる感受性規定因子を決定することが目的である。具体的には、以下の5つのサブテーマ (A~E) に示すように、魚類・鳥類・哺乳類を含む実験モデル動物や環境 (野生・伴侶) 動物を対象種とし、多様な環境汚染物質の曝露 (exposome: エクスポゾーム) が引き起こす細胞内受容体を起点としたトランスクリプトーム・プロテオーム・メタボロームレベルでのシグナル伝達攪乱の全体像を明らかにし、感受性の種差や影響の多様性を規定する要因をゲノム・遺伝子・タンパク質レベルで特定したい (図)。



- A) 環境（野生・伴侶）動物個体群に蓄積した化学物質のエクスポーズ解析
- B) エクスポーズと細胞内受容体の相互作用の網羅的解析
- C) 実験モデル動物の多元的オミックス解析とパスウェイ解析
- D) 環境（野生・伴侶）動物種の多元的オミックス解析とパスウェイ解析
- E) 細胞内受容体シグナル伝達系の感受性規定因子の探索

生物種特異的なリスクについて評価するためには、毒性に関与する遺伝子産物の情報や機能を多様な生物種間で比較することが不可欠である。本研究への取り組みは、多様な野生生物を対象にした化学物質のスクリーニング方法の開発、さらにはリスク評価に種差などの遺伝的要因を導入する意義の検証に有用である。本研究を通して、毒性学から環境毒性学へのトランスレーショナルサイエンスを実践することにより、化学物質曝露に対する影響のシステム的理解が進み、バイオマーカーを多様な生物種で探索することが可能になる。また、環境動物とモデル動物利用の有効性と制約（不確実性係数）が明確になり、その成果は生態影響試験を標準化・高度化するためのモデルケースとなるであろう。さらに本申請の結果は、「化学物質の審査および製造等の規制に関する法律」で求められている、監視化学物質を特定するための科学的根拠を与えることにも寄与できる。

~~~~~

### 挑戦的萌芽研究「多様な動物種に適応できる内因性ホルモンの高精度分析法の開発」

国末 達也（化学汚染・毒性解析部門 教授）  
研究期間：平成26年度～28年度

本研究課題は、血中に存在する抗体などのタンパク組成に影響を受けない、あらゆる動物種に適用可能な内因性ホルモンの高精度機器分析手法の開発を目的としている。

甲状腺ホルモンやステロイドホルモンなどの内因性ホルモンは内分泌器官で生成・分泌され、血流を介して標的組織に運ばれる。細胞内に取り込まれた後、これらのホルモンは核内受容体と結合し、成長、発達、そして代謝といった生物学的過程に関与する遺伝子の発現を調節している。通常、内因性ホルモンによる上記の機序は、生体内のフィードバック機構により恒常性が保たれているが、疾病や生理学的要因により攪乱されることが指摘されている。生理学的要因の1つとして、残留性有

機汚染物質(Persistent Organic Pollutants: POPs)などの化学物質の曝露による生体内変化が挙げられるが、これまで我々のグループはヒトを含む様々な動物種におけるPOPs曝露の実態を明らかにしてきた。その結果、例えばPOPsであるpolychlorinated biphenyls (PCBs)は甲状腺ホルモンの恒常性を攪乱することが知られており、その作用は生体内代謝物である水酸化PCBs (OH-PCBs)の寄与が大きいと考えられているが、PCBsだけでなくOH-PCBsもまたヒト以外の動物種で高濃度に検出されることが判明した。このように、ヒトと異なる生理学的要因の影響を受けている動物種においても、内因性ホルモンによる作用機序の恒常性を評価することは重要であり、そのためには高精度のホルモン測定法が必要となる。これまで血中の内因性ホルモン濃度の測定にはradioimmunoassay (RIA)やelectrochemiluminescent immunoassay (ECLIA)などの免疫法が用いられており、主にヒトで恒常性の評価がなされてきた。しかしながら、測定には抗内因性ホルモン動物抗体(anti-endogenous hormone animal [e.g., sheep, mouse] antibodies)が用いられるため、疾病患者や家畜飼育者など血中に一般人と異なる抗体やタンパク(human antianimal antibodies, heterophilic antibodies, rheumatoid factors etc.)をもつと考えられるヒトでは、現在でも血中ホルモン濃度に異常値が検出されることがある。異常値が観察された検体は、免疫法に用いた抗体と非特異的に反応するマトリックスの除去が必要となり、専用カラムなどを用いた再測定がおこなわれるが、このような工程はルーティン化されない。またヒト以外の動物、とくに野生動物は様々な抗原を体内に取り込んでいるためヒトで観察されない抗体が多数存在すると考えられるが、生理学的要因などによる血中内因性ホルモン濃度の変動は、ヒトと同様にRIAやECLIAによる測定値で解析されており、その精度は検証されていない。そのため、免疫法で測定された内因性ホルモン濃度を用いた評価は、誤った解釈を導く可能性が高いと予想される。

そこで本研究では、分析化学の先端手法を駆使して、免疫法で起こり得る抗体への非特異的反による測定誤差の問題を解決できる内因性ホルモンの高精度機器分析手法の開発を目指す(図1)。ステロイドホルモンの中でエストロゲンについては、排水など水試料中の測定に機器分析手法が使用され始めているが、動物組織中の測定については十分な前処理工程が検討されていない。我々の研究グループが近年確立した前処理法(Kunisue et al., 2011: Anal. Chem., 83, 417-424)を応用する

ことで、血中の内因性ホルモンについても高精度の測定が期待できる。また、血中輸送タンパクに結合したトータルのホルモン量だけでなく生理活性を有するフリー体の測定法開発にも取り組むが、一般にステロイドホルモンではトータル濃度の測定で恒常性が評価されており、本研究のフリー体

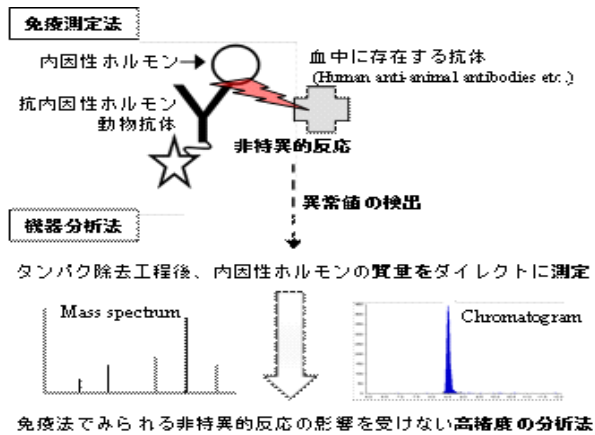


図1. 既存の免疫法による内因性ホルモン測定の問題点と本研究で開発する機器分析手法によってもたらされる精度の向上

へのアプローチは斬新で臨床医学分野に新たな診断手法を提供できる可能性がある。さらにヒト以外の動物においては、環境汚染物質曝露などの環境要因による恒常性の攪乱を、免疫測定法による血中の内因性ホルモン（とくに甲状腺ホルモン）濃度で評価した報告例が数多く存在するが、その測定精度は検証されていない。本研究で開発を目指す機器分析手法は、免疫法でみられる抗体の交差反応による測定誤差の影響を受けないため、きわめて正確な評価が期待できるばかりでなく環境毒性学分野への貢献も大きいと確信している。

## 研究員紹介

### クジラの脳の汚染に迫るー

落合 真理（日本学術振興会特別研究員）

平成26年度から日本学術振興会特別研究員 (PD) として採用されることになり、昨年4月からCMES化学汚染・毒性解析部門、岩田教授の研究室で「環境汚染物質や代謝物の体内動態と鯨類に及ぼす影響」に関する研究をスタートしました。当センターには、2009年度に田辺教授の主旨導で修士論文研究を開始して以来6年目の在籍になり、博士課程からは同会特別研究員 (DC1) として研究を展開してきました。現在は、これまで修士・博士課程で取り組んできた「鯨類における有機ハロゲン代謝物の蓄積特性と脳移行」という課題を *in vitro*、*in*

*vivo*試験による薬物動態解析と毒性影響評価の方向へ展開し、将来的には鯨類の健康リスク評価の指針に繋がりたいという目標で研究を進めています。本稿では、これまでの研究内容や今後の研究計画について紹介するとともに、簡単な経歴と研究者を志望するきっかけとなった出来事についても触れたいと思います。

私は幼少の頃に見たテレビ番組でシャチに魅了され、それ以来「将来は野生のシャチの保護に関わりたい」という夢を持つようになりました。その後も海棲哺乳類について学びたいという意思是堅固・不動であったため、高校卒業後に単身渡米し、University of California, Santa Cruz校に入学し、海洋生物学を専攻しました。それまで海外旅行の経験もなかったため、英語はもちろん数々の困難に直面し、一つ一つなんとか乗り越えながら一人外国で生きる術を学びました。大学で履修した専門分野の授業や実習は秀逸であり、学ぶことの楽しさを痛感し、多様な文化圏の人々と交流することで幅広い価値観に触れることができました。当時とはかくがむしゃらに勉強ばかりしていましたが、振り返ると、どんな困難に直面しても夢を諦めきれず、直向きに突き進んだ情熱は、今でも研究に対する私の原動力となっています。

卒業後、同大学のMarine Microbiology Lab (Dr. Jonathan P. Zehr) でテクニシャンとして約3年間勤めました。ここでは教授や研究者と共にサンプリングや分子生物学的手法を用いた多様な実験方法を習得し、研究の醍醐味や苦勞を体得しました。自ら研究者として活躍したいという思いが募り、鯨類の汚染に焦点を当てた研究ができる研究室を探す内に、環境汚染分野で第一線を究めている研究室が日本にあることを知り、CMESに辿り着きました。

修士・博士課程では、ポリ塩化ビフェニル (PCBs) やポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDEs) などの残留性有機汚染物質とそれらの水酸化代謝物 (OH-PCBs, OH-PBDEs) が鯨類の血液や脳にどの程度残留しているかについて究明しました。その結果、スナメリなどの沿岸性鯨類はPCBs・PBDEs濃度が相対的に高値であるが代謝物濃度は低く、外洋性の鯨種に比べこれら化合物の代謝能は弱いことがわかりました。次に、作用部位として重要な脳への移行や脳内分布について理解するため、漂着したイルカやクジラを回収・解剖し、脳試料を採取しました。脳内濃度を血中濃度と比較すると、総濃度は同程度であり、組織間の濃度に相関関係が認められました (図1A)。

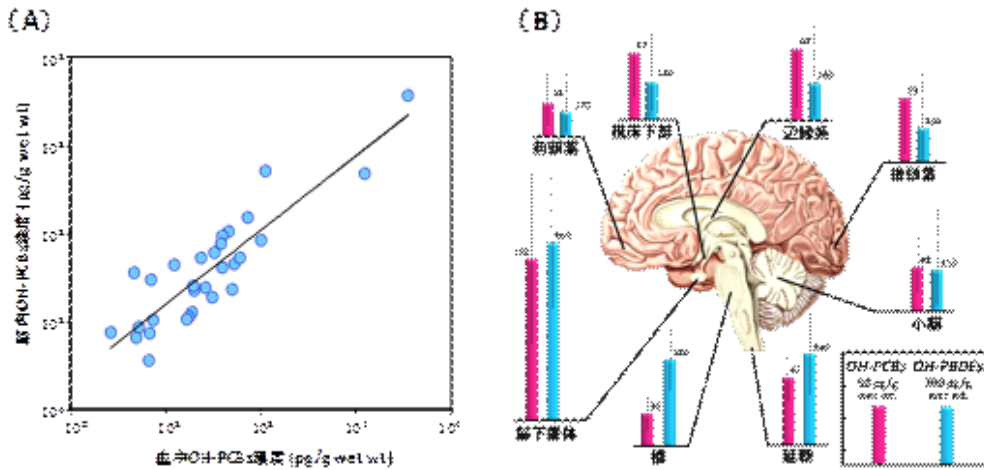


図1 (A)7種のヒゲクジラ、ハクジラ類に残留する血中・脳内OH-PCBs濃度の相関関係  
(B)スナメリの脳部位に残留するOH-PCBs, OH-PBDEsの濃度

また、化合物や異性体によって血液から脳への移行率は異なることが明らかとなりました。さらに、脳を8部位に分別して分析したところ、すべての部位からOH-PCBsやOH-PBDEsが検出され、脳内に水酸化代謝物が遍在し、とくに脳下垂体に集積することが示唆されました(図1B)。脳下垂体は甲状腺ホルモンを含むホルモン分泌・調節の中核であるため、水酸化代謝物の特異的な残留による内分泌攪乱作用が危惧されました。私が現在取り組んでいる課題は、鯨類試料で明らかとなった事象をラットを用いた*vivo*試験で再現し、薬物動態モデルを構築することです。野生動物と違い、実験動物を用いた試験では、化合物の血中濃度を経時的に分析することが可能となります。また、曝露終了後に脳内の化合物濃度を分析し、脳移行特性について解析します。実験結果から、各化合物における血液-脳の分配係数を算出し、これまでの研究で鯨類試料から得られた実測値と併せて化合物の体内動態解析に関する実験的・理論的モデルを構築する予定です(図2)。さらに、脳試料のプロテオミクス解析を試み、化合物曝露に伴い変動するタンパク質を同定し、環境汚染物質とその代謝生成物が脳神経系に及ぼす影響の解明を目標としていま

す。

最後に、修士・博士課程では、CMESという恵まれた環境の下で研究に専念することができました。また、沢山の学生や教職員の協力と支援のもと、今こうして研究が続けられることを大変幸せに思います。これからも、一人前の研究者になるため日々努力する所存ですので、ご指導・ご協力のほど宜しくお願いいたします。

学会参加報告

「SETAC North America 35<sup>th</sup> Annual Meeting」  
野見山 桂 (化学汚染・毒性解析部門 講師)

2014年11月 9-13日まで、秋の終わりを迎えたカナダ・ブリティッシュコロンビア州バンクーバーにて、第35回環境毒性化学学会(The Society of Environmental Toxicology and Chemistry: SETAC North America 35<sup>th</sup> Annual Meeting) が開催された。本学会は、主に環境化学、環境毒性学を専門分野とする研究者が集う国際学会で、世界でも大規模な学会の1つである。沿岸環境科学研究センターからは、国末達也教授、仲山慶講師、田上瑠美(博士課程3年)、野見山桂の4名が参加し、口頭発表1題と4題のポスター発表を行った。なお本学会の発表演題要旨等については、学会ホームページ(<http://vancouver.setac.org/wp-content/uploads/2014/10/SETAC-Vancouver-Program.pdf>)から閲覧可能であるので、興味のある方はご参照いただきたい(2015年1月9日現在)。

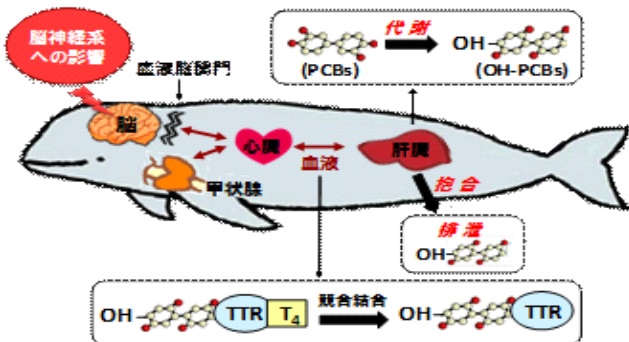


図2 OH-PCBsの代謝生成および体内動態に関する概念図

本学会への参加は7回目であるが、年々学会の規模は拡大しており、研究分野も多様化している。とくに今年度は近年研究者の注目を集めているネオニコチノイドに関する発表や、ナノマテリアル、医薬品類や生活関連化学物質(PPCPs)に関する研究に注目が集まっていた。

沿岸環境科学研究センターからは、田上さんより、魚類におけるPPCPsの脳移行に関する口頭研究発表があった。PPCPsはこれまで環境水や筋肉などの可食部に関するモニタリング報告は多いが、肝臓・脳などの医薬品類の標的組織に関する分析事例は少ない。毒性影響を理解するにはPPCPsの体内動態の把握や標的組織の蓄積レベルの把握が重要となる。今回の発表では、新たに開発した臓器・組織中の高感度なPPCPs分析法を用いて、環境水と魚類の標的組織における濃度分布の解明を試みた結果が発表された。本研究成果は我々の排出したPPCPsの毒性影響を評価する上で重要な分析結果であり、同分野の方々から助言や今後の展開に関して様々な意見をいただくことができた。

私自身はこれまで研究を進めてきた、ペット動物に関する有機ハロゲン化合物の汚染実態について発表した。ヒトに最も身近な動物であり、家族の一員として飼われているイヌやネコなどのコンパニオン・アニマルに対する化学物質汚染問題は、近年注目を集める研究テーマである。私自身も今回の発表を通じて、同分野の方々から多くの助言や共同研究の打診等をいただくことができた。

一方、今回の学会では今後注目すべき研究として、イオン性化学物質の蓄積メカニズムに関するセッションが開催された。これまで環境汚染物質の研究では、PCBsやPBDEs、ダイオキシン類など電氣的に中性な有機化合物が注目されてきた。その



バンクーバーの外観。沿岸都市であるバンクーバーは周囲の自然環境と都市文化のバランスのとれた美しい都市であった。

結果、これらの環境汚染物質については分配・吸着などの物理化学的な特性について研究が進んでいるが、電荷を帯びたイオン性の有機化合物につい

ての環境中挙動や生物蓄積性に関してはあまり研究が進んでいない。近年環境中で頻繁に検出されるPPCPsや農薬の多くが水中で主としてイオンとして存在しているため、今後これらの化学物質の性質を理解し、予測的、予防的な管理手法を確立する必要があることを実感した。

2015年度のSETAC North America 36th Annual Meetingは11/1~5にソルトレイクシティで開催予定である。

## 受賞報告

### 第20回日本環境毒性学会研究発表会奨励賞

2014年9月10日から11日の2日間、富山国際会議場にて開催された第20回日本環境毒性学会研究発表会において、化学汚染・毒性解析部門の佐藤健太郎（大学院農学研究科2年生）さんの発表が奨励賞を受賞しました。同賞は大学院生やポスドクを含む若手研究者による口頭発表の中から選出されるものであり、今回は14件の口頭発表に対し3件が選出されました。

佐藤さんは「下水処理場放流水における糖質コルチコイドのモニタリング～活性評価および寄与物質の同定～」と題した発表を行い、ステロイド系抗炎症薬に含まれる合成糖質コルチコイドが国内の下水処理場の放流水から検出されることを報告しました。その上で、医薬品として使用される多様な合成糖質コルチコイドの一部が、下水処理過程における除去効率が比較的低いため放流水中に残留すること、また、残留するものの中には非常に強い糖質コルチコイド作用を有するものが含まれることを指摘しました。

近年、我々人間が使用する医薬品が生態系に対して悪影響を及ぼす可能性が指摘されており、国際学会においても関連研究は注目を集めています。本研究は、その中でも比較的情報の少ない糖質コルチコイドの環



境への放出量に関するデータを提供し、環境リスクの把握に大きく寄与するものである点が高く評価されました。なお、本研究は仲山慶講師指導の下、国立環境研究所との共同研究で実施されたものです。

### 優秀ポスター賞受賞報告

辻沢雄将(化学汚染・毒性解析部門 大学院農学研究科2年生)

平成26年12月9~10日に東京大学本郷キャンパスにて開催された「環境ホルモン学会(日本内分泌攪乱化学物質学会)第17回研究発表会」において、優秀ポスター賞を受賞することができました。本学会はビスフェノールA(BPA)やポリ塩化ビフェニル(PCBs)に代表される内分泌かく乱物質(環境ホルモン)の影響や技術についての情報交換、成果の発表を目的としており、我々のような環境化学分野をはじめ、遺伝学、分子生物学、医学など様々な分野の研究者が参加する学会です。第17回研究発表会では、①子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)、②ネオニコチノイド系農薬の毒性、③福島第一原子力発電所事故による野生生物への影響についてシンポジウムが開かれ、それに関連する多くの研究が発表されました。CMESからは教員・研究員・学生の計8名が参加し、陸棲・海棲哺乳類を対象としたBPA類・PCBs類の体内動態や曝露影響の解明、東日本大震災における化学物質の流出量推定など、社会的・学術的に関心の高い研究成果が報告されました。

筆者は「ニホンザルにおける水酸化PCBsの蓄積特性：胎盤を介した胎仔への移行」というタイトルでポスター発表を行い、優秀ポスター賞を受賞することができました。これは今年度から設立された賞で、満40歳未満の若手研究者に贈られます。本研究ではヒトと同じ霊長類であるニホンザル母仔を対象に、PCBsおよび水酸化代謝物(OH-PCBs)の体内動態と胎盤を介した母子間移行に注目しました。研究の結果、PCBsの母体血中濃度が低いニホンザルにおいても、初期発達段階の胎仔からOH-PCBsを検出しました。これらの結果は、母体血中濃度がニホンザルよりも高いヒトにおいて、より高濃度のOH-PCBsが胎児へ移行していることを示唆します。近年OH-PCBsはADHDをはじめとした、ヒトの発達障害増加に関する原因物質の一つとして疑われているため、とくに医学・疫学の研究者の方々

から貴重なご意見を頂くことができました。普段ディスカッションすることの少ない医学者・生化学者の方々と意見交換ができたことは、自身の研究をまとめる上で非常に良い刺激となりました



### 編集後記

平成26年10月から沿岸環境科学研究センター環境動態解析部門に郭新宇教授が着任しました。郭教授の自己紹介記事を掲載しています。また、平成26年度新規採択課題の研究内容を2件、所属学生の学会での活躍等を紹介しています。

(CMES広報委員/生態系解析部門 講師 横川 太一)

CMESニュースNo. 31

平成27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

TEL : 089 - 927 - 8164 FAX : 089 - 927 - 8167

E-mail : [kyoten1@stu.ehime-u.ac.jp](mailto:kyoten1@stu.ehime-u.ac.jp)

CMES : <http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/>





