

愛媛大学 沿岸環境科学研究センター

Center for Marine Environmental Studies (CMES)

化学汚染・沿岸環境研究拠点

Leading Academia in Marine and Environment Pollution Research (LaMer)

2025 July

CMES newsletter

Vol. 52

LaMer newsletter

Vol.19

NEWSLETTER



オオワシ(*Haliaeetus pelagicus*)は日本に飛来する最も大きな鷲で、翼開張は優に 2 メートルを超えます。日本では越冬のために北海道(主に道東)へやってきます。写真は知床半島で撮影した流氷上での餌の魚を巡る戦いです。道東は2-3月の流氷がやってくる時期にたくさんのオオワシを観察することができる、世界的にも希少な地域です。しかし、オオワシは生息地の破壊や狩猟により個体数が大きく減少しました。また、北海道では鉛散弾によって狩猟された動物の死骸を食べたことによる鉛中毒が多発し、生息数がさらに減少しています。日本では1970年に国の天然記念物、1993年に種の保存法施行に伴い国内希少野生動植物種に指定されています。

(野見山)

撮影場所: 北海道羅臼町

撮影日時: 2023年2月27日

撮影機材: Sony α7R4 + FE 200-600mm F5.6-6.3 G OSS

ISO1600, F7.1, 1/250s



CONTENTS

CMES newsletter

新任教員紹介.....	1~2
CLICKs 開催報告.....	2~3
愛大ミュージアム展示報告.....	3~4
研究課題紹介.....	4~8
受賞紹介.....	8~9

LaMer newsletter

拠点長新年度挨拶.....	10~11
LaMer 共同研究課題紹介.....	12~14
2025 年度共同利用・共同研究採択課題.....	14~19
シンポジウム開催報告.....	19~21

CMES

EHIME UNIVERSITY
LaMer
Leading Academia in Marine and Environment Pollution Research

CMES newsletter

新任教員紹介

神田 宗欣（化学汚染・毒性解析部門 特任助教）

2025年5月1日付で沿岸環境科学研究センター（CMES）の特任助教（特定研究員）に着任しました神田宗欣です。化学汚染・毒性解析部門の岩田久人教授の研究室（環境毒性学研究室）に所属しています。2016～2023年まで学部・修士・博士課程を岩田研究室で過ごし、研究に励んでいました。博士号取得後は、農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）の動物衛生研究部門で研究員を2年間務め、再びCMESに戻ってきました。



学部3年生の夏、私は岩田先生の部屋の前の廊下に立ち止まっていました。研究室配属による最初の面接。目の前にはオーラが溢れ出ている扉。私は心の中で「ええい、ままよ！」と叫びながら扉をノックし、中から聞こえる「はい！」という声にビクッとなりながらも、部屋に入ると同時に研究の世界に飛び込むことになりました。「卵の殻が無い状態でニワトリの雛（ひな）を孵化させる方法があるらしい。神田くん、やってみないか？」「面白そうですね、やります！」この会話から、現在も続いている私の研究テーマが生まれました。そのテーマとは、「環境汚染物質の *ex ovo* ニワトリ胚に対する発生毒性評価とその作用機序の解明」です。“*ex ovo*”とは“卵の外”という意味です。新興環境汚染物質である有機リン系難燃剤のリン酸トリス（2-クロロエチル）

（TCEP）の発生毒性評価を博士課程修了時まで行いました。ニワトリ有精卵にTCEPを投与し、プラスチックカップと食品包装用ラップで作製した鳥類胚無卵殻培養容器に割卵した卵の内容物を移します。室温38℃、湿度60%の条件でインキュベートし続けると、ニワトリ胚の発生の様子を目視で観察することができます。この観察時の記録データを画像解析することで、体長の発達遅延、心拍数の有意な減少、および血管形成の遅延など

様々な毒性影響を発見しました。さらに、遺伝子発現を網羅的に測定できるトランスクリプトーム解析を実施し、TCEP曝露が上皮-間葉転換に影響することが引き金となり、カルシウム・カリウムイオンチャンネルの発現減少が心拍の減少、線維芽細胞増殖因子（FGF）・血管内皮細胞増殖因子（VEGF）シグナル伝達関連遺伝子の発現減少が血管形成遅延の原因であることを見出しました。

農研機構の研究員になってからは、対象物質をハロゲン化多環芳香族炭化水素（HPAHs）に変更しながらも、発生毒性研究を現在も継続しています。*Ex ovo* ニワトリ胚を用いた化学物質曝露試験・オミクス解析・*in silico* 分子ドッキングなどを駆使してHPAHsが生体内の何の因子と相互作用し、どのような生物学的パスウェイを攪乱させて、どのような表現型影響を与えるのかといった一連の有害性発現経路（Adverse Outcome Pathway, AOP）を解明することがゴールの一つです（図1）。

また、農研機構に移動してからは、畜産排泄物処理水や環境試料中の微生物叢および薬剤耐性遺伝子（ARGs）の調査も始めました。2022年の国内における抗菌薬の使用量は1,600 t程度でしたが、そのうちの35%が畜産

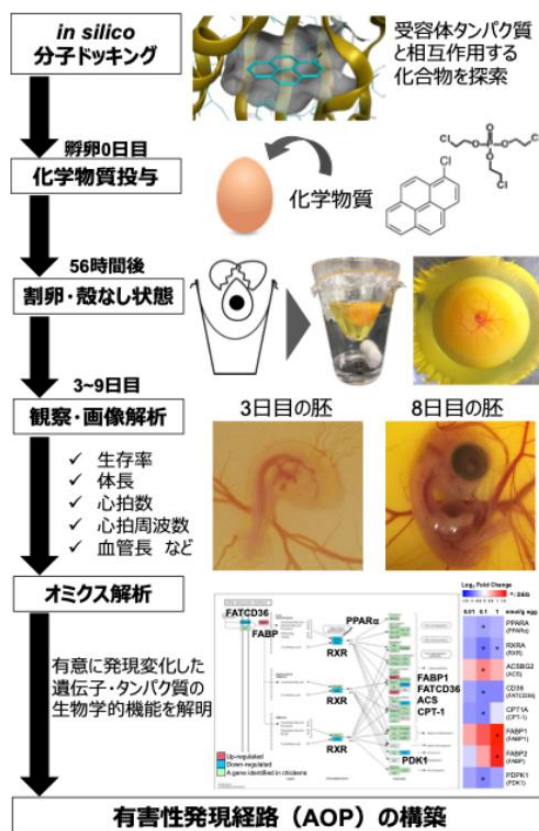


図1. これまでの研究概要

動物に使用されており、ヒト医療の使用量を上回っています(薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書 2024)。したがって、畜産分野における薬剤耐性(AMR)問題は喫緊の課題となっています。私が所属していた研究グループでは、抗菌剤・薬剤耐性菌の環境排出低減に向けた最適な豚排泄物処理方法について研究していました。豚排泄物の処理過程(汚水処理や堆肥化)で得られたサンプルを用いてショットガンメタゲノムシーケンスを行い、細菌叢・ARGs・可動遺伝因子(MGEs)の種類や存在量を測定することで処理条件の最適化を図っています。このようなAMRや環境毒性学に関する研究は、「ワンヘルス」の理念に基づく重要な科学的アプローチであり、私の研究活動の中核となっています。

今後は、これまでの研究を継続しつつ、新たな研究にも挑戦していく所存です。最後に、若輩の身ではありますが、CMESのさらなる発展に貢献できるよう全力を尽くしてまいりますので、今後ともご指導・ご鞭撻のほど宜しくお願い致します。

CLICK s 開催報告

鈴木 康嗣(国際・社会連携室 特定准教授)

CMESでは、環境動態解析部門、化学汚染・毒性解析部門、生態・保健科学部門の3つの研究部門があり、幅広い研究を展開しています。その強みを活かし、部門や分野の垣根を越えた研究交流を促進する場として、大学院生や若手研究者を中心とした研究ワークショップ「CLICKs (CMES workshop for Launching Interdisciplinary Communication and Knowledge sharing)」の第2回を2025年5月23日に開催しました。

このイベントでは、まだ成果がまとまっていない研究や、研究途中のアイデアでも発表できるポスター発表形式を採用しています。これは、研究の段階を問わず、誰もが気軽に意見交換できる環境をつくり、学生や若手研究者に研究発表やディスカッションを経験してもらうとともに、新たな発想やボトムアップ型のコラボレーションを生み出すことを目指したものです。

今回の第2回には、前回は上回る約70名の参加者があり、そのうち58名がポスター発表を行い、多様な分野の研究発表がみられました。ポスターは、研究成果だけでなく、研究の背景、関心、課題、学びたいことを自由に表現するスタイルを引き継ぎ、修士課程や学部生による発表も積極的に行われました。

今回のCLICKsでは、新たな試みとして「フラッシュトーク(1分間プレゼン)」を導入しました。これは、自分の専門分野だけでなく、他の研究分野にも自然と関心が向くように設けられたものです。博士課程を中心とする16名の発表者が、わずか1分という限られた時間で、自らの研究の魅力や問いをコンパクトに紹介し、会場全体の関心を高めました。これにより、ポスター発表への関心が広がり、分野を超えた交流や活発な議論の促進につながりました。

CMESには多くの留学生や海外研究者が所属していることから、ポスターは英語で作成され、ディスカッションには英語・日本語・その他の言語が自由に使われました。会場では、英語・日本語・その他言語が飛び交い、国籍や専門を問わず、参加者それぞれが積極的に交流する様子が印象的でした。特に、日本人学生が英語で積極的に発表したり、留学生と自然にディスカッションを交わしたりする場面も多く、CLICKsは言語や専門の壁を越える貴重な経験の場となったと考えています。

学部生や大学院生にとって、他分野の研究発表から直接的に自分の研究へ応用するのは簡単ではありません。しかし、たとえば実験技術のつまづきや研究生活における悩みといった身近な課題が、このようなイベントをきっかけに解決の糸口を見つけられる場になればと願っています。また、まずは「自分の知らない分野を知る楽しさ」や、「それを人に伝える力」を学ぶ機会として活用してほしいと考えています。一方で、ポスドクや



教員にとっては、異分野の発表から新たな発想や研究課題を見出す契機となることも期待されます。立場や経験の違いを超えて、多様な視点が交わるからこそ、CLICKsの大きな意義のひとつです。

CLICKsは今後も、CMES内のネットワークを広げ、若手研究者が自由に意見を交換し、協力関係を築く場として継続的に開催していく予定です。学生や若手研究者同士が自然につながり、より豊かな研究生活と、新たな挑戦の一步を踏み出すきっかけとなることを目指しています。

愛媛大学ミュージアム 展示報告

加 三千宣（環境動態解析部門 教授）

2025年2月3日(月)から5月10日(土)まで、CMESが主催する「人新世の到来－人類の未来を決定する2030年までのカウントダウン－」という特別展示企画を愛媛大学ミュージアム企画展示スペースで開催した。

現在、地球環境がここ5年の人類の振る舞い次第で激変してしまう重要な局面に入っている。その一つのターニングポイントが2030年であり、地球の次の百年・千年・万年を決定する極めて重要な時期といえる。今、大学・研究者は、どれほどの事が将来起ころうとしているのかについて、市民に向けた科学に基づく情報の発信が求められている。未来の世代にできる限り安全な地球環境を残したい。そのためには、まずは私たち人類がいかに地球環境の深刻な事態を招いてしまったか、このまま放っておけば地球環境はどうなるのかを今を生きる私たち一人一人が認識することが肝要である。その認識を

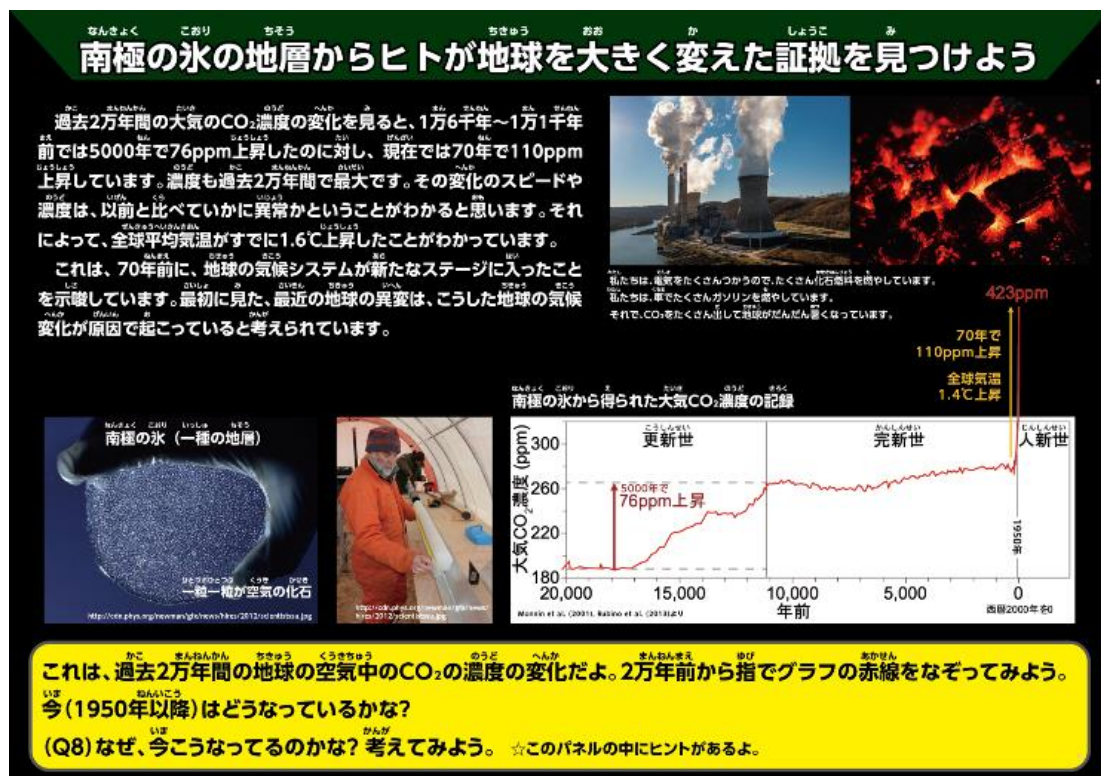
変えてくれるのが、人新世の科学である。

本企画は、人新世の到来に関する最新の科学的知見を基に情報を発信し、その認識の醸成に貢献するものである。特に、未来を担う子供たちに自分たちはどんな地球にしたいのかを考えてもらいたい。それによって、市民レベルでのSDGsのアクションを起こす起爆剤となることを目指すものである。

企画展示では、人新世が始まったことを示す地層の証拠、第四紀（現在～260万年前）の地球から鮮新世（300万年前）のような温室地球へのティッピングポイントまでの期間、将来の地球をイメージするための鮮新世の地球の姿、80年後、280年後、2000年後、1万年後の海に沈みゆく松山市のシミュレーション映像、世界的に知られる人新世の正式な標準模式層となった別府湾海底コア試料の岩石薄片、などを展示した。小・中・高を対象にクイズやミッションにチャレンジして頂く『君も地球博士になろう』という企画も加え、子供たちにも地球と自分たちとの関係を楽しく学べる機会となった。

期間中の来場者数は2,140人で、幼・小・中・高から大学生・大人まで、幅広い年齢層からの来場があった。小さなお子様でもクイズのおかげで興味を持って、より深く展示を見ていただけたようである。ある来場者から、「企画展には、多くの家族連れが来場され、大人も含めてとても楽しんでいました。面白いアプローチの仕方や細かなところまでアイディアが組み込まれていて、今までの企画展で一番楽しめました！」との声を頂いた。企画展は盛況だったことが伺える。これからも、人新世のサイエンスを次世代に伝えたいと考えている。





【展示企画責任者】

愛媛大学 沿岸環境科学研究センター

教授 加 三千宣 (くわえ みちのぶ)

【展示企画協力者】

愛媛大学ミュージアム 徳田明仁氏

愛媛大学デジタル情報人材育成機構 佐々木隆志氏 (水位3Dイメージ作成)

兵庫県立人と自然の博物館 廣瀬孝太郎氏 (展示構成企画・ポスター作成)

松山大学法学部 槻木玲美氏 (展示構成企画・ポスター作成)

研究課題紹介

環境研究総合推進費「タイヤ摩耗粉塵の河川・海洋流出量の精緻な推計と、それに基づく生態リスクの評価と低減にかかる研究」(2025年度～2027年度)

仲山 慶 (化学汚染・毒性解析部門 講師)

タイヤ摩耗粉塵の環境影響については以前から問題となっていたが、近年マイクロプラスチックによる環境汚染が大きな社会問題となり再度注目されている。国連環境計画の報告書によると、年間に環境中に流出する約300万トンのマイクロプラスチックのうち、タイヤ摩耗粉塵が半数近くを占めると推定されている。また、タイヤ粒子の排出量は、日本では国民一人あたり年間1.9kg (世界的には0.2～4.7kg) と見積もられている。発生したタイヤ摩耗粉塵のうち2～7%は大気に放出されるが、大部分は土壌および雨水管理システムへと移行し、降水

によって表層水に流入する。実際、海洋に到達するタイヤ摩耗粉塵は40万～100万トンと見積もられている。タイヤ摩耗粉塵の環境流出量の多さからその削減が急務であるが、以下に挙げるタイヤ特有の問題が存在する。

1. 路面との摩擦で摩耗するため、粉塵の環境中への放出が前提の使用デザインであること
2. 性能を向上させる目的で多くの添加剤が使用されており、その多くが比較的速やかに溶出するとともに、多くの変化物が生じること

とくに、添加剤の問題については、老化防止剤として使用されている6PPDから生じるキノン体が一部のサケ科魚類に対して極めて強い毒性を示すことが問題となっている。タイヤ摩耗粉塵はタイヤへの添加剤およびその変化物の曝露源にもなるため、それらの環境中運命の理

本研究課題は、タイヤ摩耗粉塵の環境流出・生態リスクを含む環境負荷の効率的かつ効果的な低減対策を提示することを目的として、タイヤ粉塵の流出量の精緻な推計、環境中運命予測、曝露評価、毒性評価を実施し、以上の結果を統合してタイヤ粉塵および添加剤由来化合物の生態リスクを評価するものである。これらの目標を達成するために3つのサブテーマを立て、相互に連携して本課題を遂行する。

これと並行して、サブテーマ1で市販の夏用および冬用タイヤから摩耗粉を調製し、サブテーマ3で毒性評価に用いる。毒性試験にはモデル生物に加え、底質に堆積するタイヤ粉塵に曝露されうる底生生物も対象とする。

本研究は、タイヤ摩耗粉塵の環境中挙動と生態リスクを把握し、雨水管理システムによる流出量削減効果を検証するとともに、タイヤの生態リスクを管理して持続的な使用を可能とするものである。



図2. 集水桝での調査

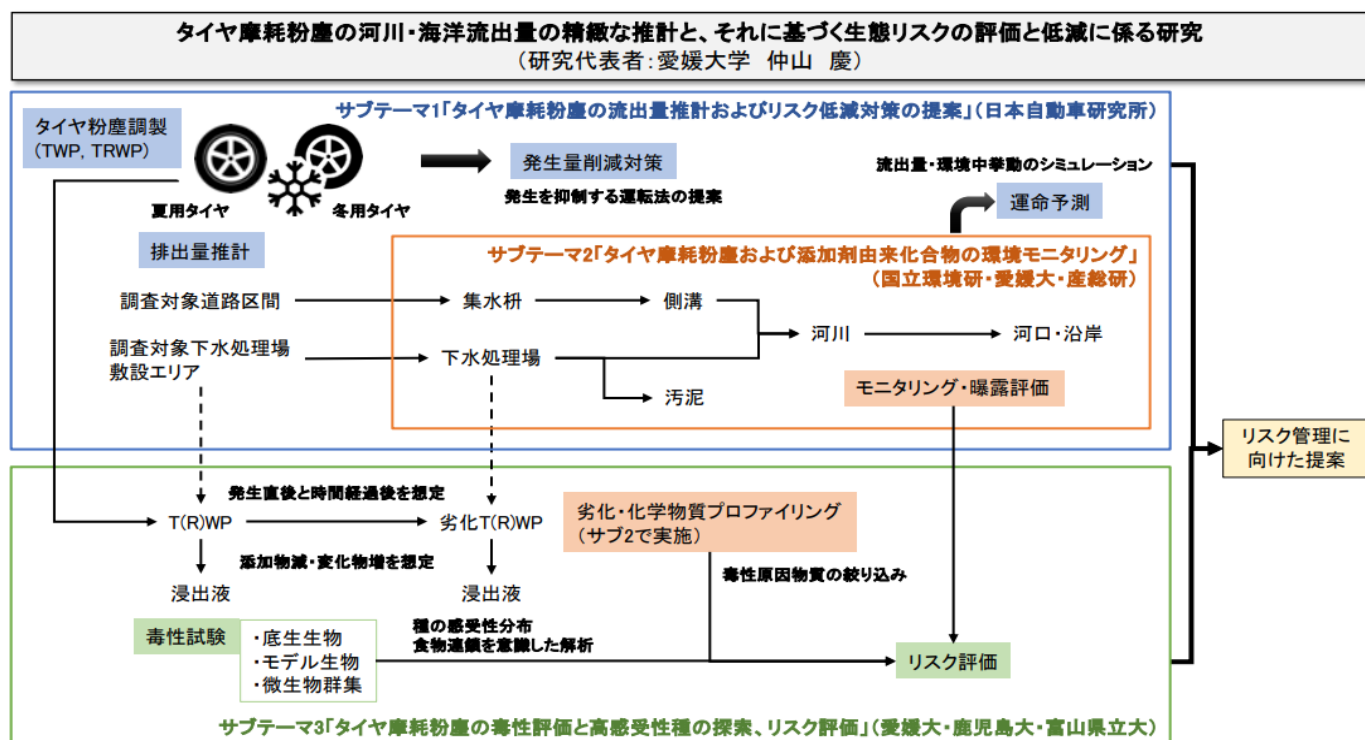


図1. 本研究課題の実施体制と研究概要

JST-JICA 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) 「ダッカ首都圏における薬剤耐性菌による健康リスク軽減のための水質モニタリングと浄化技術の導入」(2025 年度～2030 年度)

渡辺 幸三 (国際・社会連携室長、生態・保健科学部門教授)

この度、私が研究代表者を務める、バングラデシュ人民共和国における国際共同研究プロジェクト「ダッカ首都圏における薬剤耐性菌による健康リスク軽減のための水質モニタリングと浄化技術の導入」が、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) と独立行政法人国際協力機構 (JICA) が共同で実施するプログラム SATREPS に採択されました。

SATREPS は、日本の優れた科学技術と途上国の政府開発援助 (ODA) を連携させて、地球規模の課題解決を目指す国際共同研究プログラムです。本プロジェクトでは、今年度中にバングラデシュ政府や研究機関との合意文書を取り交わし、2026 年 4 月からの 5 年間にわたり、総額約 5 億円の支援を受けて実施される予定です。SATREPS は、先端研究を発展させることはもちろんのこと、その研究開発のアウトプットを、現地政府の具体的な政策に繋げたり、現地の人材育成に繋げることも強く期待されており、社会貢献や国際連携を強く意識してプロジェクトを推進していく必要があります。

このプロジェクトは、CMES の国際・社会連携室が中心となって戦略的に進めてきたアジアの環境研究拠点化を更に深化させる取り組みとしても注目されます。途上国の人材育成の一環として、本学の博士後期課程へのバングラデシュからの留学生が大きく増えると共に、多くの研究者が CMES を訪問して国際共同研究を推進します。また、CMES の生態・保健科学部門 (渡辺教授と濱本助教) と化学汚染・毒性解析部門 (国末教授と田上准教授) が参画して構築する、部門間の学際連携モデルのロールモデルとなることも期待されます。

本プロジェクトは、バングラデシュのダッカ首都圏における薬剤耐性菌がもたらす健康リスクを軽減することを目的に、水質モニタリングシステムの構築と排水処理技術の導入を目指します。具体的には、抗菌剤や薬剤耐性菌を含む水質管理項目に関する調査や基準の整備を、現地の政府機関である環境局と連携して進めます。

そして、河川、病院排水、下水処理場、生活排水などを対象に、一般水質、化学物質、薬剤耐性菌の監視を行う水環境モニタリングシステムを構築します。さらに、病院排水に含まれる残留抗菌剤や薬剤耐性菌を効率的に分解する排水処理技術を開発し、それを現地で普及させるためのビジネスモデルを提案します。また、水環境中に存在する薬剤耐性菌がもたらす健康リスクを評価し、そのリスクを最小化するための最適なシナリオを提案します。これには、排水処理施設の適切な配置計画などが含まれます。さらに、抗菌剤の使用量削減を図るための行動変容を促進する環境教育プログラムの開発も行います。この他、ダッカ水環境研究センターを創設し、本研究終了後も持続可能な活動を展開するための基盤を整えることを目指します。

プロジェクトの概要

研究代表者：渡辺幸三 教授

研究期間：約 6 年間 (2025 年 5 月～2031 年 3 月)

相手国：バングラデシュ人民共和国

予算規模：約 5 億円 (間接経費込み)

日本側研究機関：愛媛大学 (代表機関)、静岡県立大学、山形大学、地球環境戦略研究機関

相手国研究機関：ダッカ大学 (代表機関)、バングラデシュ環境・森林・気候変動省環境局



ダッカ市内を流れるブリガンガ川の環境汚染に関する
愛媛大学とダッカ大学の合同調査



ダッカ市内の病院の未処理排出中の残留抗生物質および薬剤耐性菌の調査



ダッカ市内の河川における薬剤耐性菌への暴露がもたらす感染リスクの評価

科研費学術変革領域研究 A（公募研究）

「太平洋から瀬戸内海への栄養塩供給機構の理解と栄養塩供給量の経年変化」（2025 年度～2026 年度）

森本 昭彦（環境動態解析部門 教授）

瀬戸内海では高度経済成長期に陸からの栄養塩・有機物の負荷が増大し、瀕死の海と呼ばれるまで富栄養化が進行した。その後、瀬戸内海環境保全特別措置法などにより陸からの栄養塩の負荷が制限され、現在は栄養塩濃度が低下し貧栄養化が問題となっている。瀬戸内海が陸に囲まれ閉鎖的な沿岸域であること、そして過去には陸からの栄養塩負荷の増大により富栄養化した事実から、

瀬戸内海の栄養塩濃度は陸からの負荷量により決まると考えがちである。しかし、陸からの栄養塩負荷量の削減に対し瀬戸内海の栄養塩濃度は思ったよりも低下しなかった事実から、太平洋を起源とする栄養塩の寄与が大きいことが指摘されてきた。最近我々の研究グループは、瀬戸内海を対象とした物理―底質―低次生態系モデルを開発し、陸、底質、太平洋をそれぞれ起源とする栄養塩の追跡計算を行い、瀬戸内海の栄養塩に占める太平洋起源の栄養塩の割合が 61%であることを明らかにした。この研究結果は、閉鎖的な沿岸域である瀬戸内海においても、外洋から供給される栄養塩が極めて多く、そ

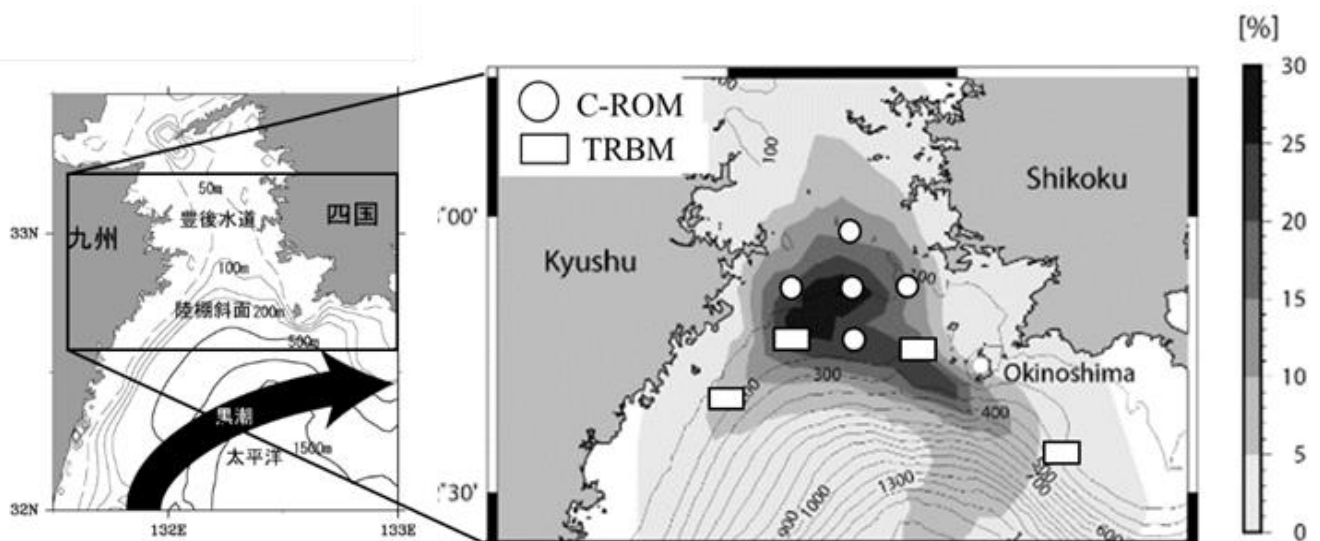


図1. ○と□は海底設置式超音波多層流速計の係留点。背景のトーンは数値モデル解析から得られた底入り潮発生時に水温低下が起こる頻度の分布を示している。

の供給量と変化を理解しなければ沿岸域の栄養塩濃度の変化を説明できないことを示している。

それでは、太平洋を起源とする栄養塩はどのように瀬戸内海内部へと供給されるのでしょうか？これについて我々はまだ理解できていないが、主要なプロセスの1つと思われるのは、太平洋と瀬戸内海の境界に位置する豊後水道で初夏から晩秋に発生する「底入り潮」と呼ばれる現象である。底入り潮は、豊後水道の南の陸棚斜面の低温で栄養塩濃度の高い水塊が間欠的に豊後水道底層へと進入する現象で、太平洋起源の栄養塩を豊後水道内へと輸送しており、さらにその栄養塩が瀬戸内海内部へと輸送されることで、瀬戸内海に太平洋起源の栄養塩が豊富に存在していると思われる。したがって、太平洋から瀬戸内海への栄養塩輸送の理解には、底入り潮の理

解と、底入り潮により供給される太平洋起源の栄養塩の量と、その栄養塩がどのように瀬戸内海内部へ輸送され基礎生産に利用されているかを理解することが不可欠である。しかしながら、底入り潮が頻繁に発生していることは分かっているものの、その発生メカニズムや瀬戸内海の栄養塩濃度変化への寄与は不明である。

本研究では、瀬戸内海に存在する栄養塩の大きな部分を占める太平洋起源の栄養塩の主要な供給メカニズムと考えられる豊後水道の底入り潮の発生メカニズムを、多数の超音波多層流速計等の係留観測により明らかにするとともに（図1）、底入り潮により豊後水道へと供給された太平洋起源の栄養塩量の定量化と、それらがどのように瀬戸内海内部へと輸送されるかを数値モデルにより明らかにすることを目的としたものである。

受賞紹介

第30回日本野生動物医学会大会「優秀ポスター発表賞」

徳田 深咲(大学院理工学研究科 博士前期課程2年)

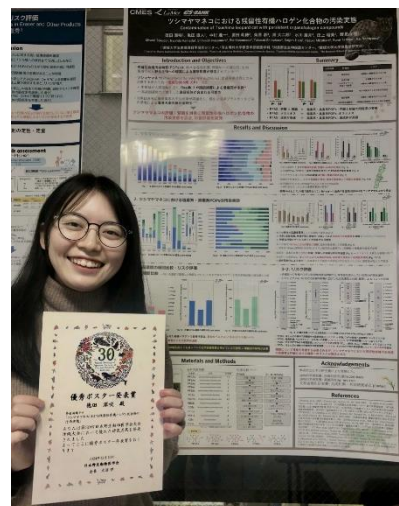
2024年12月13日～15日に沖縄県で開催された第30回日本野生動物医学会大会でのポスター発表において優秀ポスター発表賞を受賞しました。題目は「ツシマヤマネコにおける残留性有機ハロゲン化合物の汚染実態」で、希少生物であるツシマヤマネコの肝臓・腎臓に対する残留性有機汚染物質(POPs, PFAS)の蓄積について分析し、日本の高次栄養段階に位置する陸棲哺乳類の中でも、特に高いレベルで化学物質に曝露している可能性があることを明らかにしました。

ツシマヤマネコは長崎県対馬にのみ分布するベンガルヤマネコの亜種で、環境省レッドリストにおいて絶滅危惧IA類に分類されており、保護が必要な希少生物であるにも関わらず、生息域が人間活動と近く、Road killや錯誤捕獲による受傷死が多発しています。1960年代には300頭近くのヤマネコが生息していましたが、1990年代頃までに生息数が120頭程度に激減しています。減少要因として、ノネコとの競合や種を越える感染症、交通事故に加え、殺鼠剤や農薬等で化学物質を使用したことによる環境汚染が指摘されています。対馬は一般ゴミや廃家電の不法投棄が長期的な問題となっており、近年は、大量の海洋ゴミ漂着が深刻化しています。このように生息地の環境汚染が顕在化しているにも関わらず、ヤマネコにおける環境汚染物質の蓄積や影響について、こ

れまで調査されていません。そこで本研究ではツシマヤマネコの肝臓を対象に残留性有機ハロゲン化合物の汚染実態を調査しました。

PFASは肝臓で特に濃度が高く、塩素系・臭素系の有機汚染物質は肝

臓・腎臓ともに高濃度蓄積でした。特に、塩素系・臭素系化学物質については、本研究室で以前調査されたイエネコとは大きく異なる組織分布となり、ネコ科の中でも特に近縁であるベンガルヤマネコ属とネコ属で、化学物質の体内への蓄積が異なることが示唆されました。対馬のサンプリング地点別での解析では、大きな差異は見られず、島全体のヤマネコが同程度の化学物質曝露を受けている可能性が示唆されました。肝臓において特に高濃度で蓄積していた化学物質について健康影響のリスクを評価した結果、PFASは脂質代謝に、PCBsやp,p'-DDEsは特に高濃度蓄積していたオスの検体で薬物代謝酵素(CYP)の発現誘導に影響を与えている可能性があることが判明しました。



本学会では、私の専門分野外である生物系・獣医学系の研究発表を拝聴し、研究に活かせる情報や知見を得ることが出来ました。また、大変貴重なご意見・ご質問をいただき、有意義な経験となりました。得られた知見を活用できるよう、今後も研究活動に精進いたします。本研究を遂行するにあたり、ご指導いただいた野見山先生、田上先生、ならびに支えていただいた研究室の皆様へ心より感謝申し上げます。

第 59 回日本水環境学会年会「優秀ポスター発表賞（ライオン賞）」

福井 光貴（理学部理学科 化学コース 4年）

この度は、第 59 回日本水環境学会年会学生ポスター発表賞（ライオン賞）という、大変名誉ある賞を授与いただき心から感謝申し上げます。また、このような素晴らしい発表の機会を与えてくださったライオン株式会社の皆様、ならびに私のポスター発表をご覧いただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

私は「沿岸海域をフィールドとした生分解性・汎用プラスチックに対するポリ塩化ビフェニル異性体の吸着特性と吸着量の時系列変化」について研究を行い、ポスター発表をさせていただきました。ポリエチレン(PE)やポリプロピレン(PP)に代表される汎用プラスチックは、疎水性が高く環境中で分解され難いことから、ポリ塩化ビフェニル(PCBs)等の海洋汚染物質を長期にわたり吸着することが知られています。一方で、近年開発や代替が進められているε-ポリカプロラクトン(PCL)等の生分解性プラスチックについては、沿岸海域への流出を想定したフィールド実験が世界的にもほとんど実施されておらず、海洋環境中における分解挙動や汚染物質の吸着特性に関するデータは入手することができません。そこで本研究では、生分解性プラスチック(PCL)と汎用プラスチック 2 種(PE, PP)を対象としたフィールド実験を愛媛県愛南町の沿岸海域で実施し、素材別における PCB 異性体の吸着特性と吸着量の時系列変化の解析に取り組みました。分析の結果、実験開始 3 ヶ月後と 6 ヶ月後に回収したプラスチック試料から PCB 異性体の検出が認められ、吸着量は経時的な増加傾向を示しましたが、興味深いことに PE と PP に比べ PCL の増加率が顕著であることが判明しました。この結果は、PCL プレート表面の分解やそれに伴う物理的な形状変化に起

因して、PCB 異性体の吸着容量に差が生じた可能性があると考えられました。今後は 6 ヶ月以降の追跡調査を実施することで、各素材で観測される差の要因を詳細に解析し、生分解性プラスチックの環境リスクを評価したいと考えています。

本ポスター発表では、私の専門とは異なる分野の方ともディスカッションすることができ、様々な視点から意見や質問、ご指摘を頂戴することができました。また、私が今後研究を進めるうえで大変貴重な経験となりました。最後になりましたが、本研究を進めるにあたりいつも親身に御指導いただいた国末達也教授、Nguyen Minh Tue 博士、後藤哲智博士、ならびに本研究に携わっていただいたすべての方々、そしていつも私を支えていただいた環境化学研究室のメンバーに心より感謝申し上げます。この賞を励みに、今後も研究活動に邁進して参ります。



編集後記

この度、田上先生からバトンを受け継ぎニュースレター担当となりました、濱本耕平です。時を同じくして、ニュースレターもオンライン版のみの掲載という新しい形に生まれ変わることとなりました。これまで以上に自由度も増しますし、CMES の活動をより臨場感をもってお届けできるよう、心機一転頑張って参りますのでどうぞよろしくお願いいたします。

(CMES 広報委員)

生態・保健科学部門 助教 濱本 耕平)

LaMer newsletter

拠点長新年度挨拶

岩田 久人（化学汚染・毒性解析部門 教授）

LaMerの活動も今年度で4年目に入りました。昨年度のニュースレターでお知らせした通り、拠点の中間評価報告書を文科省に一昨年度末に提出しました。その結果が昨年度公表され、LaMerは評価「A」と判定されました。最高評価が「A+」ですから、上から2番目の評価となります。評価コメントには、「化学汚染・沿岸環境に係る中核的研究拠点として、国内最大の種数・検体数を有する生物環境試料バンク（es-BANK）及びデータベースをはじめ、試料分析装置等の特色ある施設・整備を共同利用に供することで、関連コミュニティへの貢献を果たすとともに、質の高い研究成果を創出し実績を挙げ、外部資金の獲得にも努めていることは高く評価できる。」と、研究活動には高い評価が得られました。一方、「今後は、運営面での工夫を検討するとともに、先端研究院内の他センターとの分野融合的な研究や女性・外国人の登用などダイバーシティの向上に向けた取組を更に進めることが期待される。」との指摘もありました。今後はこれら課題にも取り組む必要があります。

2024年度は、これまでで最も多い75件の課題を採択

し、72件を実施しました。共同研究以外には、特別講演会4件、国際シンポジウム・研究集会12件を企画・開催しました（表1）。これら研究集会・ウェビナーに参加した延べ人数は917人で、多数の学生・若手研究者に学際的先端共同研究について学識を深める機会を提供することができました。このなかには、若手・中堅研究者が中心になって開催した、「JSPS Core-to-Core Symposium on One Health Approaches to Chemical Risk Management in Ehime」（2024年9月30日-10月1日 愛媛大学）および「第8回国際ケミカルハザードシンポジウム／第8回日本環境化学会北海道・東北地区部会中国・四国地区部会」（2024年10月24-25日 北海道大学+オンライン）も含まれます。さらに、第3回環境化学物質合同大会（2024年7月5日 広島市）で、前年度に続き大会重点テーマセッション「環境化学物質の学際的共同研究の成果と展望」を開催し、LaMerの過去の公募型研究で得られた成果の報告会をおこないました。このセッションを通じて、関係者以外の多くの環境科学研究者コミュニティにLaMerの成果を還元しました。

さらに、拠点間の交流ならびに共同研究を創出することを目的として、愛媛大学沿岸環境科学研究センター・北海道大学低温科学研究所第2回合同研究集会「亜寒帯-亜熱帯域含めた日本周辺の海洋環境科学の統合的理解2」も開催しました。

今年度も引き続きLaMer活動へのご理解とご支援をお願い致します。

表1. 2024 年度 LaMer 特別講演会 開催一覧

開催日	タイトル	講演者（所属）	開催場所	参加人数
2024年 4月19日（金）	Improving quantitative in vitro-to-in vivo extrapolation models for per-and polyfluoroalkyl substances	Luise Henneberger (Group Leader, Department of Cell Toxicology, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, Germany)	国立環境研究所 (オンラインとのハイブリッド開催)	88
2024年 9月13日（金）	Environment, Pollution, and One Health	Bryan W. Brooks (Editor-in-Chief, Environmental Science & Technology Letters./Distinguished Professor, Baylor University, United States)	愛媛大学 総合研究棟 1 6 階理学部会議室	45
2024年 9月19日（木）	「極微量分析技術の進歩と環境分析化学」と「企業人からみたキャリアパス人材育成」	高菅 卓三 (株式会社島津テクノリサーチ・常務執行役員／愛媛大学沿岸環境科学研究センター・客員教授)	愛媛大学 総合研究棟 1 6 階理学部会議室	30
2025年 1月9日（木）	Smelling Blood: Deep behavioral phenotyping reveals how mosquito-pathogen interactions shape transmission	Felix Hol (Assistant Professor, Radboud University Medical Center, Netherlands)	愛媛大学 共通講義棟C EL12	23
合計参加人数				186

表2. 2024 年度 LaMer 国際シンポジウム・研究集会 開催一覧

開催日	タイトル	実施担当者（所属）	開催場所	参加人数
2024年 7月5日（金）	第3回環境化学物質合同大会 重点テーマ 「環境化学物質の学際的共同研究の成果と展望」	岩田 久人、国末 達也 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	広島市JMSアステールプラザ	90
2024年 8月26日（月） ～8月27日（火）	瀬戸内海水産環境研究集会	山本 昌幸 （福井県立大学海洋生物資源学部）	愛媛大学 総合研究棟1 6階理学部会議室 （オンラインとのハイブリッド開催）	39
2024年 9月30日（月） ～10月1日（火）	JSPS Core-to-Core Symposium on One Health Approaches to Chemical Risk Management in Ehime	渡辺 幸三、鈴木 康嗣 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	愛媛大学総合情報メディアセンター メディアホール	100
2024年 10月2日（水）	LaMer Symposium 「Metabolomics and Advanced Analytical Technologies in the Study of Insects, Vector-Borne Diseases and Biological Control」	渡辺 幸三 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター） Anna Karen C. Laserna （Central Instrumentation Facility, De La Salle University）	愛媛大学 共通講義棟 C E L 3 3	42
2024年 10月24日（木） ～10月25日（金）	第8回国際ケミカルハザードシンポジウム／ 第8回日本環境化学会北海道・東北地区部会 中国・四国地区部会	池中 良徳 （北海道大学One Healthリサーチセンター） 野見山 桂 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター） 水川 葉月 （愛媛大学大学院農学研究科）	北海道大学 獣医学部 講堂 （オンラインとのハイブリッド開催）	252
2024年 11月25日（月） ～11月26日（火）	愛媛大学沿岸環境科学研究センター・北海道 大学低温科学研究所第2回合同研究集会 「亜寒帯-亜熱帯域含めた日本周辺の海洋環 境科学の統合的理解2」	郭 新宇 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター） 西岡 純 （北海道大学低温科学研究所）	愛媛大学 総合研究棟1 6階理学部会議室	30
2024年 11月27日（水） ～11月28日（木）	海洋乱流の観測及びモデリングに関する研究 集会	堤 英輔 （鹿児島大学水産学部）	愛媛大学 総合研究棟1 4階共通会議室／6階理学部会議室	31
2024年 11月29日（金）	Workshop on turbulent mixing in Asian marginal seas	郭 新宇、牛島 悠介 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	愛媛大学 総合研究棟1 6階理学部会議室	30
2024年 12月11日（水）	LaMer seminar 「From Ridge to Reef: Unraveling Plastic Pollution in Different Environmental Compartments in the Philippines」 （リッジからリーフへ：フィリピンの異なる 環境区画におけるプラスチック汚染の解明）	渡辺 幸三 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	愛媛大学 校友会館 2 階サロン	31
2024年 12月16日（月） ～12月17日（火）	第8回沿岸生態系の評価・予測に関するワー クショップ	藤井 賢彦 （東京大学大気海洋研究所）	RCC文化センター 貸会議室611号室／ 水産研究・教育機構 廿日市庁舎 会 議室 （オンラインとのハイブリッド開催）	32
2024年 12月17日（火）	LaMer セミナー 「ヒューマンバイオモニタリングによる化学 物質影響評価」	国末 達也 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	愛媛大学 総合研究棟 1 6階理学部会議室	31
2025年 1月17日（金）	LaMer seminar 「Biology meets materials science: molecular perspectives on peptide- mediated biomineralization」 （生物学と材料科学の出会い：ペプチドを介 したバイオミネラリゼーションの分子展 望）	渡辺 幸三 （愛媛大学沿岸環境科学研究センター）	愛媛大学 総合研究棟 2 2 階 212室	23

合計参加人数 731

LaMer共同研究課題紹介

「淡水性繊毛虫 *Colpoda* の沿岸環境におけるストレス応答機構の解析」

十亀 陽一郎（福島工業高等専門学校 化学・バイオ工学科・准教授）

本研究の主役である繊毛虫 *Colpoda* (コルポーダ) は、なじみのない生物だと感じられるかもしれないが、ノーベル賞に2度輝いたテトラヒメナや生物の教科書によく登場するゾウリムシの仲間であるといえ、少し親近感を持てただけであらうか。研究者により見解は異なるが、繊毛虫は未記載種を含めると数千種に及び、その辺の水たまりから、砂漠の砂の中まで世界中のいたるところに生息している。繊毛虫がこれほどまでに多様な環境に適応することができるのは、多くの種が休眠シストと呼ばれる特殊な細胞を形成することができるからである。

我々が研究対象とするコルポーダは、通常ソラマメ型の細胞（栄養細胞：図1）で生活しており、例えば田畑にできた水たまりのような一時的な淡水環境によく見られる。それゆえコルポーダは、生物にとって致死的なストレスである乾燥と常に隣り合わせであり、乾燥の到来を察知すると、速やかに休眠型細胞（休眠シスト：図1）を形成する。休眠シストは、シスト壁と呼ばれるカラで覆われ、ミトコンドリアの活性が停止する等、細胞形態と生理活性が休眠型に刷新される。その結果、乾燥はもちろん、凍結、酸・アルカリ、高温、紫外線、放射線、電気等様々な環境ストレス耐性を獲得する。コルポーダ休眠シストの耐性や休眠シスト形成の現象に興味を持てただけならば、是非我々の総説を手にとっていただきたい (Sogame et al., 2025. Zool. Sci. 42: 96-106)。

休眠シストの耐性は、環境適応に加え、種の拡散にも一役貢献しているようである。すなわち、休眠シストが風や動物等に運搬されることにより、繊毛虫は世界中に広く分散したと考えられている。しかしながら、淡水で生活するコルポーダの場合、それだけで世界中に分散することは可能だろうか？コルポーダは海を渡れないだろうか...？と思ったのが本研究のきっかけである。我々はまず、コルポーダの休眠シストが高塩濃度に耐えるかどうかを確認した。予想通り、コルポーダの休眠シスト

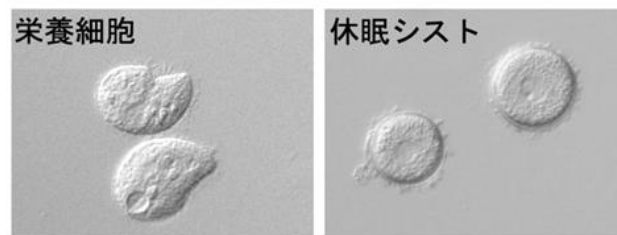


図1. コルポーダの栄養細胞（通常状態）と休眠シストの顕微鏡写真。バーは50 μm 。

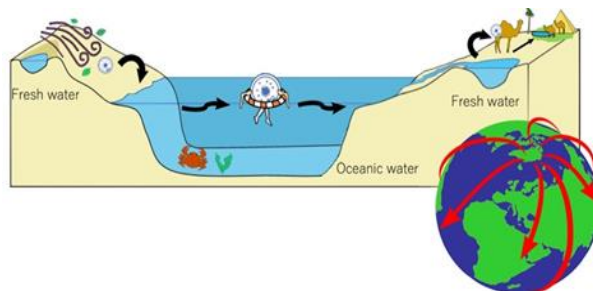


図2. コルポーダが海を渡るイメージ (Saito et al., 2025. Curr. Res. Microb. Sci. 8: 100371.)。

は、海水の塩分濃度以上の塩に長期間の耐性を示した。栄養細胞と休眠シストにおける発現遺伝子を次世代シーケンサーを利用した RNA-Seq で比較した結果、休眠シストでは細胞膜に関連する遺伝子が多数発現していることが明らかになった。どうやら、休眠シストの塩耐性は、膜の再構築によりもたらされるようである。また、シスト壁の成分分析を行うと、昆虫の外皮、甲殻類の外骨格、キノコの細胞壁に含まれるキチンが主成分であることがわかった。休眠シストは膜を再構築することにより塩に対する耐性も獲得し、シスト壁を鎧として荒波から細胞を保護することで海を渡ることが十分可能であろう。

このように本研究では、ふとした疑問からコルポーダの休眠シストの塩耐性について調査し、海洋分散の可能性を議論した (図2 参照)。こんなちっぽけなたった一つの細胞が、乾燥に数十年耐え、マイナス 80 度で冷凍されても、8 キログレイの放射線にさらされても何事もなかったかのように息を吹き返し、あげくに海をも渡る。これほど生命のたくましさを感じるものは他にあるだろうか？私がこの休眠シストの耐性とその現象に魅せられ研究を始めてはや十数年が経過するが、その強さはまだまだ底知れない。これからも休眠シストの耐性とそのしくみを追求していきたい。そしてあわよくば、その

能力の一部だけでも模倣できないかと密かに夢見ている。

本研究は、2022 年度から 3 年間にわたり LaMer の共同研究に採択いただいた。CMES 渡辺幸三 教授をはじめ分子生態・保健研究室の皆様には本研究はもちろんのこと、シスト研究を遂行するうえで非常にお世話になった。この場をお借りし、心からお礼申し上げる。

Impact of the Western Boundary Current on the global air-sea exchange flux of Polychlorinated Biphenyls

Yang Min (Second Institute of Oceanography, Ministry of Natural Resources, China)

Polychlorinated biphenyls (PCBs) are semi-volatile, highly toxic compounds that bioaccumulate in marine food webs and undergo long-range atmospheric transport. Because in situ measurements of air-sea PCBs fluxes are sparse—especially in energetic Western Boundary Currents (WBCs) regions (Figure 1)—numerical models have become essential. However, most global PCBs models operate on grids coarser than 1° , failing to resolve the 100–200 km-wide cores of currents like the Kuroshio or Gulf Stream. To address this, we are developing a high-resolution (0.1°) three-dimensional coupled ocean

Hydrodynamics–Ecosystem–PCBs model. Given the substantial computational cost and the long spin-up time required for a global model to reach equilibrium, we first applied the same framework at regional scales: a study of Kuroshio-driven air–sea exchange in the Northwest Pacific (Yang et al. 2022) and a focused investigation of deep-water PCBs accumulation in the semi-enclosed Sea of Japan (SoJ) (Yang et al., 2024).

Our Northwest Pacific simulations reveal that the Kuroshio Current transports PCBs-rich coastal waters offshore, producing strong downward fluxes south of Japan, while its extension region exhibits net volatilization—driven by the along-path atmospheric PCBs gradients (Figure 2a). In the SoJ, bathymetric isolation fosters deep-water sequestration: modeled CB153 concentrations form a three-layer profile with peak values at 100–600 m (Figure 2b). There, biological pumping dominates mid-depth accumulation in the north region (70%), whereas vertical advection drives deep accumulation in the south region (70%). These mechanistic insights provide parameter benchmarks for our global model’s sinking, mixing, and exchange schemes.

By integrating these regional findings, the developing global high-resolution model will (1) map mixed-layer PCBs concentrations and seasonal flux

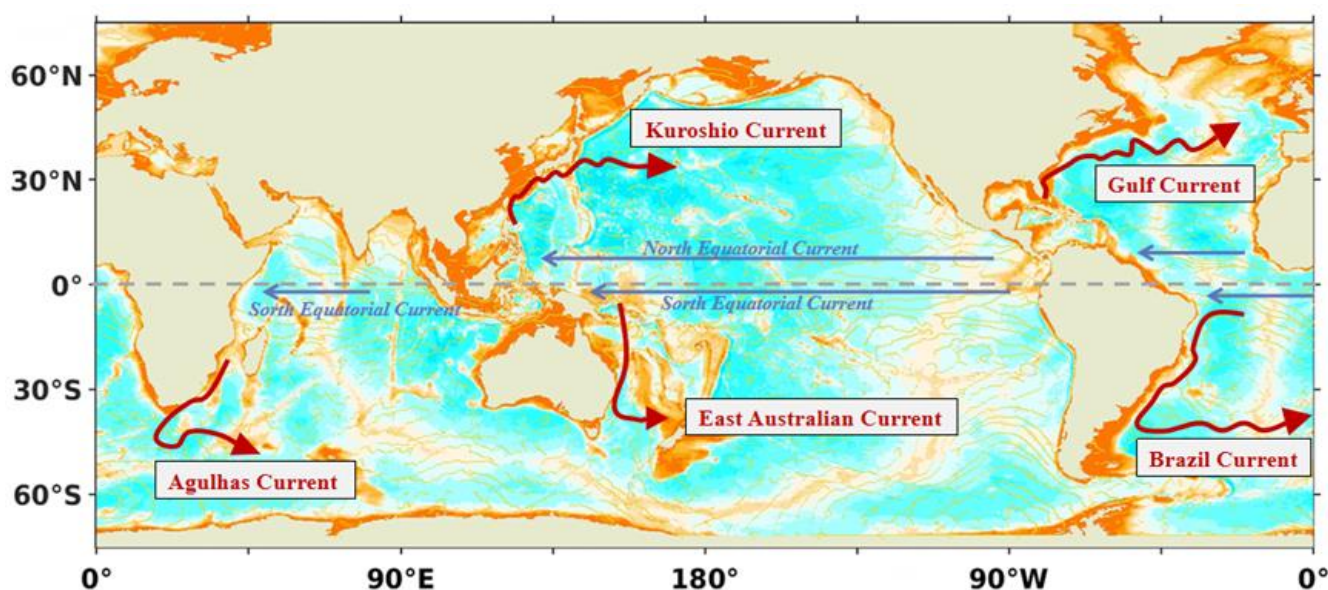


Figure 1. Map of major WBCs in global oceans.

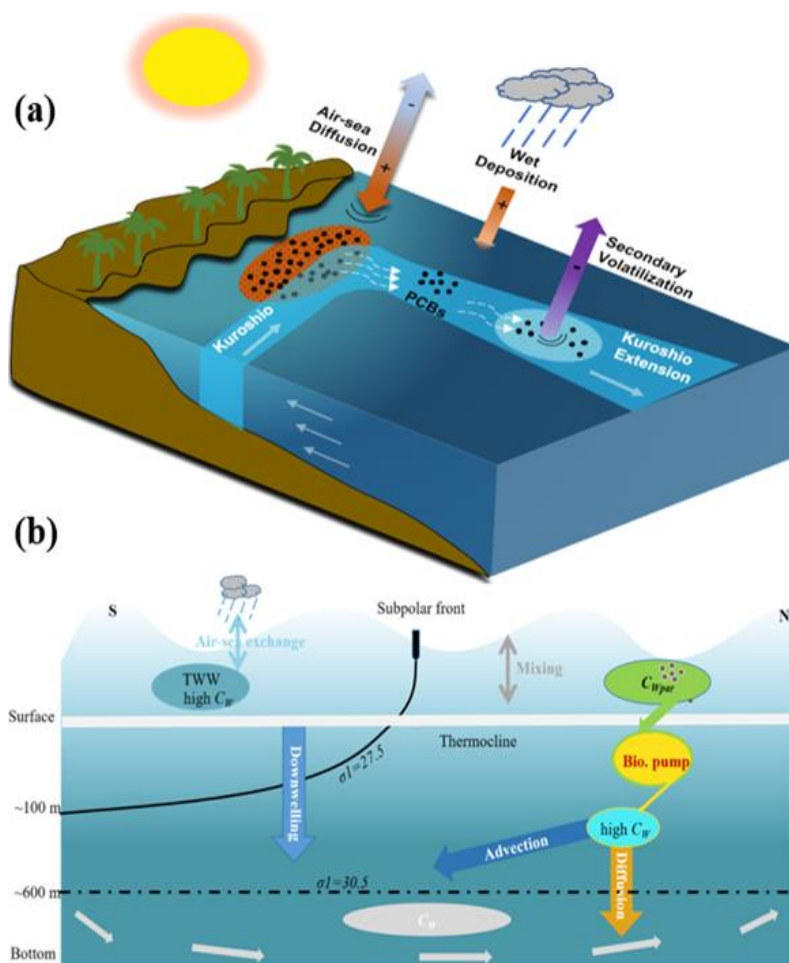


Figure 2. Schematic diagram of (a) Kuroshio regulating the PCBs air-sea exchange in the Northwest Pacific, (b) accumulation of PCBs in the Sea of Japan.

variability worldwide, (2) quantify air-sea exchange in all major WBCs regions, and (3) assess how current strength modulates PCBs exchange and response times through sensitivity experiments. This unified approach links process-level understanding to system-scale dynamics, ensuring that we capture

both surface exchange heterogeneity and interior sequestration. Pending completion and validation, our results will refine global PCBs lifetime estimates, pinpoint monitoring priorities, and inform international pollution-reduction strategies.

2025年度（令和7年度）共同利用・共同研究採択課題

岩田 久人（化学汚染・毒性解析部門 教授）

この度、2025年度（令和7年度）の共同利用・共同研究課題が決定いたしましたので、ご報告いたします。昨年11月から本年1月にかけて研究課題を公募いたしましたところ、80件ものご応募を賜りました。多くの皆様にご関心をお寄せいただきましたこと、深く感謝申し上げます。その後、2025年3月に開催された学外の学識経験者を含むLaMer運営委員会での厳正な審査の結果、63件の課題を採択いたしました。

4つのカテゴリー別の採択課題数は、下記の通りです。

A：化学汚染・沿岸環境研究：23件

B：新分野創成・異分野融合研究

B-1：薬剤に依存しない病原体・害虫の制御と環境負荷の軽減：3件

B-2：脳機能攪乱検出法の開発を起点としたシグナル毒性評価プラットフォームの創設：4件

その他：申請者自身が課題設定する新分野創成・異分野融合研究：1件

C：アジア環境問題国際共同研究：27 件

D：国際シンポジウム・研究集会：5 件

採択課題の詳細につきましては、別紙（表 2）をご参照ください。昨年度の過去最大の採択課題数 75 件には及ばなかったものの、今年度も数多くの共同研究を通じて実りある成果が生まれることを期待しております。

昨年度の成果は、LaMer のウェブサイトで公表されておりますので、興味ある方はそちらを御覧ください。

次年度の公募開始時期は、今年度と同様に 11 月初旬を予定しております。応募をご検討されている方は、LaMer 構成員までお早めにご連絡いただければ幸いです。皆様の積極的なご応募を心よりお待ち申し上げます。

2025年度（令和7年度）共同利用・共同研究 採択課題一覧

種目	氏名	所属機関	研究課題名または研究集会名
A	Upeksha Gayangani Jayasekara	Curtin University Malaysia	Biodegradation of Ibuprofen using <i>Trichoderma asperellum</i>
A	Audrey Primus	Curtin University Malaysia	Exploring Microplastics Accumulation in Rajang River of Sarawak, Malaysia
A	Fei Ji	Hangzhou Urban and Rural Construction Development Research Institute	A method for inferring the migration behavior of Japanese squid using multi-source data fusion
A	Kim Eun-Young	Kyung Hee University	天然起源AHRリガンドの探索とその生理学的役割の解明
A	Wenqian Yu	Northwest University	Effects on the liver transcriptome of chicken embryos in ovo exposed to Phenanthrene
A	Jiahua Guo	Northwest University	Effects of in ovo exposure to Phenanthrene on the chicken gut microbiome and resistome
A	Menghong Dong	Second Institute of Oceanography, MNR	Multiple timescale variations of wintertime fronts and related material transport on the northern shelf of the South China Sea
A	Joeselle Serrana	Stockholm University	Integrating Multitrophic Biodiversity Assessment and Contaminant Analysis for Monitoring Anthropogenic Pollution in Rivers
A	Ana Catarina Almeida Sousa	University of Évora	Evaluation of the levels of Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) in mussels collected between 2006 and 2023 along the Portuguese coast
A	Michael Julian Haryanto	University of Toyama, Japan	Ocean mixing processes from land to ocean and Their Influence on the Marine Ecosystem: Identification and Quantification using Chemical and Physical Approaches
A	Zhen Qiao	Yantai Institute of Coastal Zone Research, Chinese Academy of Sciences	Comparative study of microbial community responses to marine per-and polyfluoroalkyl substances between the Chinese Bohai Sea and Japanese Seto Inland Sea
A	飯田 緑	九州工業大学	de novo RNA-seq解析によるモレレットワニ（ <i>Crocodylus moreletii</i> ）のCYP遺伝子配列の同定と系統解析
A	市川 香	九州大学	ドローンを用いた波浪場計測技術の開発

種 目	氏名	所属機関	研究課題名または研究集会名
A	磯辺 篤彦	九州大学	動物プランクトンに捕捉された沿岸浮遊マイクロプラスチックに関する研究
A	家田 曜世	国立研究開発法人 国立環境研究所	日本海深海堆積物コア試料中Cl/Br化合物のキャラクタリゼーションとレトロスペクティブ解析
A	磯部 友彦	国立研究開発法人 国立環境研究所	ヒト血漿中PFASのハイスループット分析法の開発
A	山崎 雅俊	鹿児島大学	非毒性AhRリガンド刺激により誘導される魚類ヘルパーT細胞サブセットの特定と細菌感染時における役割
A	槻木 玲美	松山大学	堆積物DNAを用いた海洋哺乳類の長期復元に関する研究
A	坂口 綾	筑波大学	別府湾におけるウラン・ネプツニウム同位体に関する研究
A	関根 渉	東京大学	鰭脚類を対象としたウイルス性呼吸器感染症の網羅的探索
A	渡邊 泉	東京農工大学	メキシコ産ワニを用いた微量元素モニタリング
A	十亀 陽一郎	福島工業高等専門学校	蚊の卵の環境ストレス耐性と耐性獲得機構に関する研究
A	中田 章史	北海道科学大学	新規の不死化鯨類細胞の樹立の試み
B(1)	Ashekul Islam	Mawlana Bhashani Science and Technology University	Integrative Analysis of DENV Serotype Circulation and Host Antibody Titers in Bangladesh
B(1)	Yi You Wong	Universiti Malaya	Ecological risk and antibiotic resistome characterisation in anthropogenic impacted Selangor River, Malaysia
B(1)	Anwar Hossain	University of Dhaka	Occurrence of Different Classes of Antibiotics in the Surface Water of Urban Rivers of Bangladesh and Risk Assessment
B(2)	CHEN Chaobao	帯広畜産大学	ゼブラフィッシュ胚を用いた化学物質の発達神経毒性評価法と高感度バイオマーカーの開発
B(2)	金子 蓮司	東京理科大学大学院	環境中に存在する化学物質や医薬品成分の小型魚類に対する生体影響解析
B(2)	平野 哲史	富山大学	メタボローム解析を用いた化学物質曝露によるシグナル毒性に関する代謝物バイオマーカーの探索
B(2)	小池 智也	北海道大学	化学物質曝露によるパーキンソン病発症のメカニズム解明
B(他)	Mauricio González Jauregui	Autonomous University of Campeche	Integrated assessment of chemical pollution and its impacts on wild populations of <i>Crocodylus moreletii</i> in the Mexican Yucatan Peninsula

種 目	氏名	所属機関	研究課題名または研究集会名
C	Min Yang	Second Institute of Oceanography, Ministry of Natural Resources	Contrasting Accumulation Mechanisms of Polychlorinated Biphenyls in Semi-Enclosed Seas and Open Oceans: Insights from the Northwestern Pacific and Sea of Japan
C	Caryl Anne Mendoza	De La Salle University	Molecular Detection of Babesia spp. from Ticks infesting Cattle reared in San Jose Del Monte, Bulacan
C	ANUKUL BURANAPRATHEPRAT	Burapha University	Seagrass ecosystem model in Ikushima Bay, Japan
C	Khristina Judan Cruz	Central Luzon State University	Metagenomic analysis of antimicrobial-resistant bacteria of endangered Sardinella tawilis and farmed Oreochromis niloticus in Taal lake, Philippines
C	Chalida Chompoobut	Chulabhorn Research Institute	Risk assessment for Thai residents exposed to microplastics
C	Jude Christian Francisco	De La Salle University	Metagenomic Insights of the Microbiome and Virome Associated with Aedes aegypti in a Semi-Urban Area During Seasonal Variations
C	Artem Baidaliuk	Institut Pasteur	Analysis of virus-host interactions in Aedes aegypti mosquitoes based on untargeted metatranscriptomic and RT-qPCR experimental and field-derived data.
C	SURATSAWADEE SUKEESAN	Kasetsart University	Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) Contamination of Seawater and Biota (green mussels) in the Coastal Areas of Eastern Thailand
C	Ivane Gerasmio	Mindanao State University – Iligan Institute of Technology	Specific Detection of Rare and Endangered Tri-Spine Horseshoe Crab (Tachypleus tridentatus) Using Environmental DNA
C	Thanh Son Tran	National Institute for Food Control	Monitoring of organic micropollutants in aquaculture and wild seafood from Vietnam
C	Dwindrata Aviantara	National Research and Innovation Agency (BRIN), Indonesia	Decontamination of landfill leachate contaminated with fluorinated persistent organic pollutants using adsorbent synthesized from shrimp carapace wastes
C	Risky Ayu Kristanti	National Research and Innovation Agency (BRIN)	Microplastics in Commercial Fish in Jakarta Markets: An Emerging Environmental Concern
C	Endro Soeyanto	National Research and Innovation Agency, Republic of Indonesia (BRIN)	Semi-annual monitoring of hypoxic water masses in the dry and rainy seasons in 2025 and its impact on the Jakarta Bay ecosystem
C	Deny Yogaswara	National Research and Innovation Agency	Profiling and Analyzing the Historical Trends of Microplastic Pollution in Sediment Cores from East Kalimantan, Indonesia
C	Agus Sudaryanto	National Research and Innovation Agency	Evaluation of the adsorption and removal performance for pharmaceutical and personal care products (PPCPs) and bisphenol analogous (BPs) originated from landfill leachate using biochar adsorbent

種 目	氏名	所属機関	研究課題名または研究集会名
C	Chenzhuo Song	Ocean University of China	Numerical study on inter-annual variation of suspended sediment concentration in the Bohai Sea during 1981–2020
C	Yunan HU	Ocean University of China	Spatial-temporal variation characteristics of saltwater intrusion in the Yellow River Estuary and its mechanism
C	Junyong ZHENG	Ocean University of China	Ensemble-Based Reconstruction of the Kuroshio Current During the Last Glacial Maximum
C	Muhammad Akbar Thufail	Padjadjaran University	Comparative Virome Study of Dengue Vector Mosquitoes in Cimahi City, West Java, Indonesia
C	Susi Sulistia	Prefectural University of Kumamoto, Japan, Graduate School of Environmental and Symbiotic Science	Characterization of occurrence and risk assessment of PPCPs and pesticides in surface water from Jakarta Bay, Indonesia
C	Yunan He	Tianjin University of Science and Technology	Spatiotemporal variations and influencing factors of nutrients in the Xisha Islands of the South China Sea
C	Atikah Fitria Muharromah	Universitas Gadjah Mada	Diversity and Blood Meal Analysis of Mosquitoes in Livestock and Human Settlements in Yogyakarta, Indonesia
C	Quoc Anh Hoang	University of Science, Vietnam National University, Hanoi	Non-target screening of organic micro-pollutants and transformation products in surface water and wastewater samples in northern Vietnam: Application of liquid chromatography with quadrupole time-of-flight mass spectrometry (LC-QToF-MS) and mass spectra database
C	Maria Claret Tsuchiya	University of the Philippines Los Baños	Microplastics and Oxidative Stress in Gills of Nile Tilapia
C	THI THANH HUE LE	VNU University of Science	Assessment of the spread of water pollution under climate change scenarios for the Can Gio Mangrove Biosphere Reserve in the Ganh Rai Bay, Vietnam
C	KIM CUONG NGUYEN	VNU University of Science	On the variability of sea surface current in the Gulf of Tonkin using cluster analysis
C	Shuang Li	Zhejiang University	Parameterization of Langmuir circulation using the data-driven approach
D	Hernando BACOSA	Mindanao State University - Iligan Institute of Technology	Marine oil spill and plastic pollution: Impacts, Challenges and Opportunities
D	堤 英輔	鹿児島大学	海洋乱流の観測及びモデリングに関する研究集会
D	藤井 賢彦	東京大学	第9回沿岸生態系の評価・予測に関するワークショップ
D	山本 昌幸	福井県立大学	瀬戸内海水産環境研究集会
D	池中 良徳	北海道大学	第9回国際ケミカルハザードシンポジウム～One Healthコンセプトにおける野生動物研究～

【カテゴリー】

A	化学汚染・沿岸環境研究
B(1)	新分野創成・異分野融合研究：薬剤に依存しない病原体・害虫の制御と環境負荷の軽減
B(2)	新分野創成・異分野融合研究：脳機能攪乱検出法の開発を起点としたシグナル毒性評価プラットフォームの創設
B(他)	新分野創成・異分野融合研究：申請者自身が課題設定する新分野創成・異分野融合研究
C	アジア環境問題国際共同研究
D	国際シンポジウム・研究集会

シンポジウム開催報告

「Marine pollution in the Philippine archipelago: A glimpse on plastic waste and oil spill」

Hernando P. Bacosa (Mindanao State University-Iligan Institute of Technology (MSU-IIT), Philippines, Professor of Environmental Science)

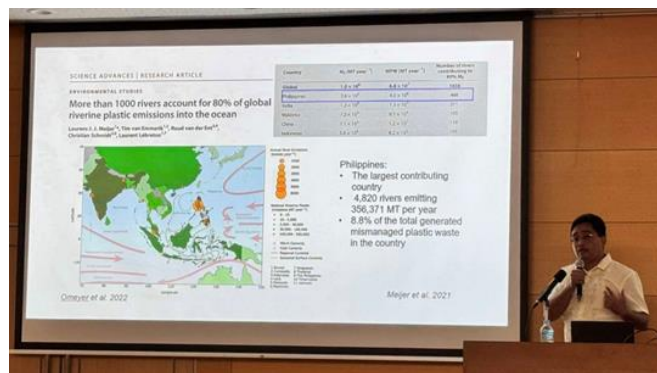
Plastic pollution and oil spills in the marine environment are among the most widespread environmental problems. As an archipelagic nation, the people in the Philippines live close to the marine environment and are highly dependent on the coastal and marine resources. The proliferation of pollutants can endanger marine life and ecosystems and can affect the livelihood and the economy. Marine contamination knows no boundary, as pollutants can travel long distances through ocean currents. International cooperation and regional partnerships through science and technology are imperative in protecting these valuable marine resources.

Supported by a LaMER grant, Dr. Hernando Bacosa visited Ehime University from 30 September to 3 October, 2024 and presented a plenary talk on “Marine pollution in the Philippine archipelago: A glimpse on plastic waste and oil spill” during the JSPS Core-to-Core Program International Symposium on One Health Approaches to Chemical Risk Management. He discussed the current status of marine and plastic pollution in the Philippines, the nature and sources of these pollutants, the research initiatives, and interdisciplinary and transboundary approaches to address the problem. The presentation also mentioned one of the largest oil spills in the Philippines in recent memory, the Oriental Mindoro Oil Spill in 2023,

its ecological and economic impact, research opportunities, and the role of international cooperation in oil spill response and mitigation.

Accompanying Dr. Bacosa was his PhD in Environmental Student, Rodolfo Romarate II, who also delivered a poster presentation on the suspended atmospheric microplastics in Metro Manila, Philippines: diurnal pattern, abundance and potential proxy. Mr. Romarate mentioned that the symposium was an excellent platform to learn from various efforts in addressing pollution in Asia, enhance his PhD research, and build a network with like-minded researchers.

Following the symposium was a meeting with the group of Dr. Kozo Watanabe on the analysis of bacterial community and virus particles in environmental samples such as microplastics and particulate matter that contain low number of DNA and RNA, which is often challenging and requires optimization of method. This will involve multiple trial and training of potential graduate student through a short-term student exchange. The Memorandum of Understanding (MOU) on academic and student exchange, and



research collaboration was also discussed to provide faculty and student mobility between MSU-IIT and Ehime University.

Aligned with the research interest of Dr. Bacosa, another research meeting took place with Prof. Hisato Iwata on environmental toxicology, and Prof. Tatsuya Kunisue and Assoc. Prof Rumi Tanoue on the analysis of environmental pollutants in the environment aiming for a collaborative work between MSU-IIT and Ehime University. It was suggested that determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), and emerging pollutants such as per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and plastic additives in dried fish is a potential area of research. Unravelling the level of contamination of these chemicals in commercial dried fish can predict the risk potential towards consumers. Analysis can be performed in CMES using GC-MS and LC-MS for PAHs and PFAS, respectively.

Two review articles were published related to this visit: “Mesoplastics: a review on contamination status, analytical methods, pollution sources, potential risks, and future perspectives of an emerging global environmental pollutant”, and “Navigating the depths: A comprehensive review of 40 years of marine oil pollution studies in the Philippines (1980 to 2024).



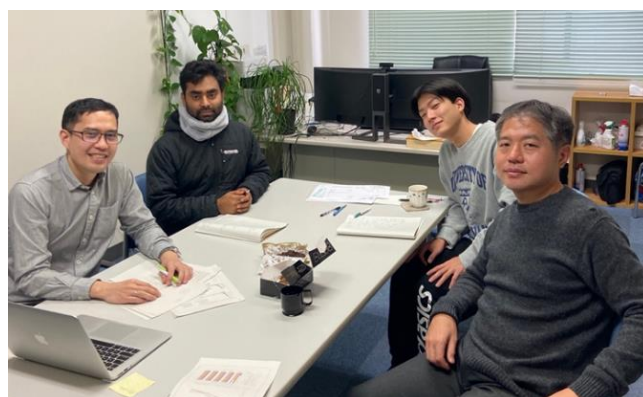
「Gene identification of heavy metal – resistant bacteria for bionanotechnology and environmental remediation applications」

Jose Isagani Janairo (Department of Biology, De La Salle University Philippines • Professor)

Supported by LaMer from the Center for Marine Environmental Studies (CMES), Prof. Jose Isagani B. Janairo from the Department of Biology, De La Salle University, undertook a productive visit to the Research Center for Environment and Development (MECOH) and CMES from January 14th to 21st, 2025. The trip focused on fostering discussions and networking opportunities.

During his week at MECOH, Prof. Janairo gained insights into various research initiatives, notably in antimicrobial resistance and the application of machine learning to diverse problems. He was also introduced to other research groups at CMES and oriented with the center's facilities. Prof. Janairo contributed by delivering a lecture on his own research concerning peptide-based nanomaterials and chemical communication in nature.

A central part of his visit involved a meeting to discuss the analysis and characterization of antibiotic degradation products in wastewater. This discussion led to the conceptualization of a protocol integrating experimental and computational approaches. Suggestions included using chromatographic methods to isolate stable degradation products and subsequently analyze their bioactivity against bacteria. To better understand degradation mechanisms, density functional theory (DFT) calculations, based on





LC-MS/MS data, were proposed to determine the relative stability of these products, helping to map plausible degradation pathways and estimate the energy needed for degradation. Additionally, applying machine learning methods was suggested to identify key parameters for enhancing antibiotic degradation in wastewater.

Prof. Janairo also engaged with other researchers. Prof. Hinata shared his oceanography-focused work on microplastics, including the development of numerical models to simulate their movement in the ocean, and provided a tour of his lab facilities. Prof. Kataoka presented his research on freshwater microplastic analysis, as well as method development for the enhanced characterization of microplastics. Prof. Kataoka also gave a tour of his lab and explained the different instruments available and shared best practices on how to keep samples. Prof. Iwata offered an overview of his lab's research, with his D2 student, Dave Robredo, providing a detailed explanation of how he combines experimental and computational methods to study the impact of environmental pollutants on marine mammals. This included a tour of their lab and a demonstration of molecular modelling software used for studying biomolecular interactions.

Concluding his visit, Prof. Janairo expressed his profound gratitude to Prof. Kozo Watanabe and MECOH for their warm welcome, and to LaMer of CMES for the funding support that made the productive trip possible.

編集後記

LaMer ニュースレターについても、今回号から濱本が担当させていただきます。今回号では、まず岩田拠点長より過年度の、そしてこれからの LaMer 運営について概説いただきました。共同研究の採択課題数が過去最大を記録した一方で、ダイバーシティや分野間の融合研究が求められる現状など、採長補短で今後取り組むべき方針が明確に示されました。次に、昨年度共同研究課題に採択されたお二人の博士から、研究内容のご紹介をいただきました。休眠シストを介して大洋をはるばる旅する繊維毛中の環境負荷耐性（十亀博士）と、海流モデリングを通じた海洋における PCBs のフラックスを詳細な追跡（MIN 博士）について、いずれも大変興味深い内容でした。また、岩田先生から今年度採択された研究課題についてご紹介いただきました。幅広く、また非常に国際色豊かな研究課題が採択されたことがわかります。最後に、MSU-IIT の Bacosa 博士、DLSU の Janairo 博士を囲んで開かれたシンポジウムについて、寄稿いただきました。執筆者の皆様へのお礼の言葉を結びとして、本号を締めくくらせていただきます、皆様ありがとうございました。

(CMES 広報委員／

生態・保健科学部門 助教 濱本 耕平)

CMES newsletter No. 52

LaMer newsletter No. 19

令和 7 年 7 月 21 日 発行

愛媛大学

沿岸環境科学研究センター

Center for Marine Environmental Studies
(CMES)

〒790-8577 愛媛県松山市文京町 2-5

TEL : 089 - 927 - 8164

FAX : 089 - 927 - 8167

E-mail : engan@stu.ehime-u.ac.jp

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

化学汚染・沿岸環境研究拠点

Leading Academia in Marine and
Environment Pollution Research (LaMer)

E-mail : lamer@stu.ehime-u.ac.jp

TEL&FAX : 089-927-8187

LaMer : <http://lamer-cmes.jp/>