

# CMES ニュース

愛媛大学 沿岸環境科学研究センター  
Center for Marine Environmental Studies (CMES)

## No.46

# LaMer ニュース

—化学汚染・沿岸環境研究拠点—

## No.13

### 目 次

#### CMES ニュース

退職教員挨拶	1~2
新任職員紹介	2~3
研究課題紹介	3~6
受賞紹介	6
編集後記	6

#### LaMer ニュース

拠点長新年度挨拶	7
シンポジウム開催報告	8~10
研究集会開催報告	10~11
2022年度共同利用・共同研究採択課題	12~14
編集後記	14

## CMES ニュース

### 退職教員挨拶

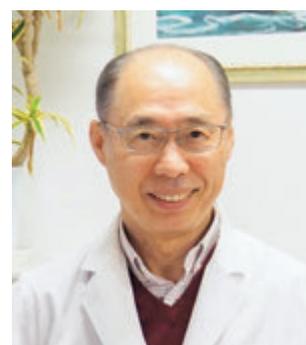
#### 「それは混沌から始まった」

鈴木 聡 (理工学研究科寄附講座 特定教授)

定年退職挨拶では、時の経つのは早いもので...で始まるものが多い。この使い古されたフレーズはやめようと思っていたが、いざ自分の身が置かれる段になると、これがもっとも適切な心情風景であることがわかった。時の経つのは早いものだ。

2000年4月に新生CMESに赴任して以来、愛媛大には22年間お世話になった。走馬灯には様々な愛媛模様が浮かぶが、ここでは、激動の初期に焦点をあてて思い起こす。

90年代、前任地の高知大時代に遊子でアコヤガイ斃死原因調査を行い、愛媛と繋がりができた。愛媛大農学部には微生物生態学の伝統があった。これらが私が愛媛大を望んだ理由だろう。2000年の正月頃、高知大で立川涼先生の学長退任パーティがあり、その席で、立川先生にそっと



新しい居室にて

耳打ちされた。「今度CMESへ行くんだね。期待してるよ」。私自身に採用通知がくる前だった。

かくして、旧工学部本館、今の総合研究棟2の4階東端に引っ越してきた。お化け屋敷のように老朽化した建物で、実験台もデスクもない空っぽの部屋だった。ただ、広さは十分に贅沢で、私はそれだけで嬉しかった。中野

---

---

## 新任職員紹介

---

---

### Dong Menghong (環境動態解析部門 研究員)

I am Menghong Dong, from Shandong Province, China, which is adjacent to the Bohai and Yellow seas. I graduated in Applied Physics from Qingdao University of Science and Technology with a bachelor's degree. With an interest in oceans,



then I took units for my Masters of Science in Physical Oceanography at the Second Institute of Oceanography, Ministry of Natural Resources of China. The main research work during the master's degree is to estimate the tidal currents and Kuroshio transport variations in the Tokara Strait using ferryboat ADCP data. These three years of study and marine observation experience inspired and motivated me to have a greater intellectual curiosity about the ocean and become an aspiring scientist.

Then I came to the Center for Marine Environmental Studies, Ehime University as a Ph.D. student under the supervision of Professor Xinyu Guo in April 2018 with the Chinese Government Scholarship from the China Scholarship Council. The topic of my Ph.D. thesis was "Intra-tidal and inter tidal characteristics of a tidal front in the Seto Inland Sea". Tidal fronts form in the transition area between vertical mixed water and stratified water, caused by tidal stirring and surface heating, respectively, and primarily occur in summer. The intra-tidal and inter tidal variations of a tidal front, which is located between the mixed water on the northern side near Hayasui Strait and the stratified water on the southern side in Bungo Channel, were analyzed using five-year satellite sea surface temperature data, two field observations, and a numerical model in this study. We presented a detailed description of the intra-tidal variations of the tidal front whose position is highly dependent on tidal and background residual currents and, therefore, has strong fortnightly and monthly variations. Additionally, the convergence and divergence of tidal currents are suggested to cause the tidal front intensification and weakening, respectively; tidal straining is the cause of the changes in the front structure in the vertical direction over the tidal period.

After finishing my Ph.D. in March 2022, I stayed here to continue my post-doctoral research, that is to establish a high-resolution physical-ecosystem model for the Toyama Bay of

伸一助教授(当時)とともに古道具屋を回って中古デスクをたくさん調達し、私や学生たちの居場所を作った。学内に捨ててある実験台や棚をかき集めた。高知大からも実験台をもらって赤帽運送で運んだ。武岡センター長には無理を言ってディープフリーザを1つ買ってもらった。こうして、なんとか実験室ができた。機器類は高知から持ってきた電気泳動とPCRだけだった。

研究は人なり。何よりも私を支えてくれたのは、一緒に高知大から大学院を受け直してまで付いてきてくれた8名の院生たちだった。中野さんのグループと合わせて、切磋琢磨し合う活発なグループが形成された。機器などなくても工夫で研究は進む、が信条の私としては、不自由のなかで成果を出し続ける快感を味わった。

数年のうちに、芸予地震で壊れた機器類は更新され、建物も新築同様に改築された。その後、21COE、RR2002、GCOEなどの大きなプロジェクトによって、一気に機器類も整った。武岡・田辺両教授をはじめとするメンバーの上昇志向とチームワークは私のアクセラをさらに踏み込んでくれた。実はこの時期から、他大学からいくつか移籍人事の話がきたが、CMESの状況を考えて動く気にはならなかった。その気持ちは22年間変わらなかった。

さて、研究について。新天地では、地の利を生かし新しい仕事をするのが私流だ。愛媛へ異動が決まったとき、まず考えたのが、愛媛大の伝統である環境汚染と沿岸海洋の二つを活かすことだった。これらに自分の持ち味を加える。「環境汚染と微生物生態」、「沿岸海洋と微生物生態」。テーマは安直にできた。これら2本のレールを走る独自性もまた、容易に定まった。標的汚染は抗生物質。細菌へ作用し、環境研究が未開拓。将来重要になると予想した。沿岸微生物生態ではタンパク質分解の研究を開始した。養殖場は外洋性の貧栄養細菌とタンパク質を好む培養可能菌が混在する。混合系での生化学過程をみた研究はほぼない。

こうしてCMESでの研究が始まった。これらのテーマを東南アジアと宇和海をフィールドとして続けてきた。詳細はリサーチマップから検索できるので省略するが、結果として、そこそこ貢献できる成果を得た。自己評価で80点は付けたいと思う。これまでは英文・横書きの論文を書き続けてきたが、今後は和文・縦書きの執筆を楽しみたいと思っている。

楽しい22年間を過ごせたのは、CMESをはじめ愛媛大の全教職員の皆さんのおかげです。心から感謝申し上げます。

Japan, combined with a land hydrological model to consider the effect of discharge and nutrients of the river and groundwater from Toyama Prefecture on the marine environment. Using this integrated land-ocean model we expect to clarify the mechanism of water and nutrient circulation in Toyama Prefecture and assess the impact of

climate change on the water and nutrient circulation systems. Finally, based on the predicted impacts, a management plan will be provided for sustainable water and nutrient circulation systems in Toyama Prefecture or other similar regions around the world.

## 研究課題紹介

### 科研費国際共同研究強化 B「メキシコ産ワニを対象とした次世代型モニタリング基盤の開発」

(2021 年度～2024 年度)

岩田 久人 (化学汚染・毒性解析部門 教授)

米国フロリダ州のアポпка湖では、1980 年代にアメリカアリゲーターの個体数が急激に減少した。孵化率の低下がその主な原因であると考えられているが、幼体の生殖腺の発生異常や血中の性ホルモン濃度の異常も見つかっている。雄のアリゲーターでは、雄性ホルモンであるテストステロン濃度の低下、陰茎の発育不良が観察され、雌では雌性ホルモンである血中のエストラジオール濃度の上昇、多卵性濾胞や多核卵が報告された。アポпка湖は生活廃水や肥料・農薬の流入を受けてきたが、1980 年にはダイコフオールの流出事故によって、副生成物であるジクロロジフェニルトリクロロエタン (DDT) に汚染された。この頃からアリゲーターの個体数減少が報告されるようになった。DDT やその代謝物の DDE は内分泌攪乱作用を持つことから、これら物質の曝露がア

リゲーターの生殖器異常の原因ではないかと疑われている。その後のインビトロ実験によって、アリゲーターのアンドロジェン受容体の転写活性化能が DDE によって抑制されることが報告されたが、他の要因については検証されていない。

一方、メキシコ・ユカタン半島のモレレットワニも生息環境が化学物質に汚染されているが、十分に精度の高い調査・研究が実施されているとは言い難い。したがって化学物質曝露と影響の関係については、明確な結論が出ていない。科学的裏付けが乏しい理由の一つに、近年急速に発達してきた生命科学の最先端技術を駆使した体内情報ネットワークの全体像を把握できていない点が挙げられる。

生物は細胞で多くの情報を伝達して生命を維持する。この体内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

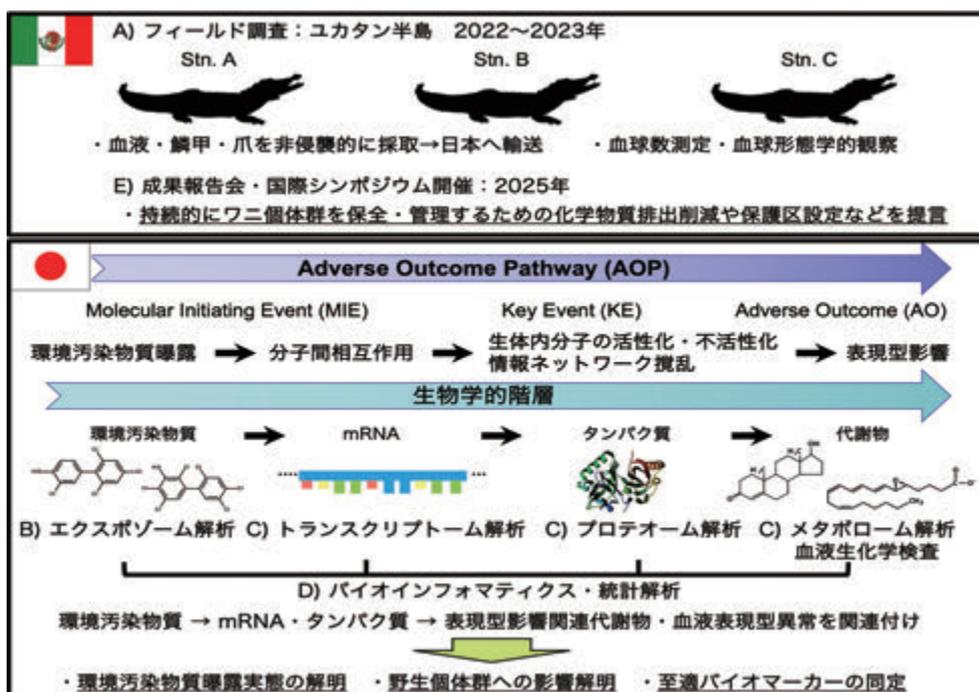


図1 本課題実践のための戦略と期待される成果

れば、それらが制御する生命維持システムへの有害性について評価できることを意味する。幸いなことに、ワニのゲノム配列は近年解読され、ワニの体内情報ネットワークを解析するための研究基盤は整いつつある。

近年、化学物質と標的分子との分子間相互作用 (MIE: Molecular Initiating Event) から、情報ネットワーク攪乱 (KE: Key Event) を経て、有害な表現型影響 (AO: Adverse Outcome) に至るまでの経路 (AOP: Adverse Outcome Pathway) を体系的に関連付け、その膨大な知見をデータベースに集約し、リスク評価や規制当局の意思決定に活かそうとする試みが国際的に認知されつつある (図 1)。包括的に AOP を構築するためには、多元的オミックス (RNA の総体としてのトランスクリプトーム、タンパク質の総体としてのプロテオーム、代謝物の総体としてのメタボロームなどを含む) のデータが必要である。

ユカタン半島の環境汚染が進行するに伴い、ワニが環境汚染物質に曝露される危険性はこれまで以上に増大している。そこで我々の研究グループは、モレレットワニの血液・鱗甲・爪を非破壊的な (個体を屠殺しない) 方法で採取し、環境汚染物質への曝露とそれらの生体影響を評価することを考えた。そのため、これら試料を用いて、多種類の環境汚染物質と生体分子を包括的に測定し、分子レベルでの影響を理解したい。最近の質量分析技術の進歩により、環境汚染物質曝露の総体 (エクスポゾーム)、RNA の総体 (トランスクリプトーム)、タンパク質の総体 (プロテオーム)、代謝物の総体 (メタボローム) をノンターゲットで測定することが可能になりつつある。このような多元的オミックス解析をワニの生態毒性学的研究に組み込むことで、エクスポゾームによって影響を受ける生体分子を網羅的に特定し、野生のワニの個体群に対する情報ネットワーク攪乱について新たな知見が発掘できる。本研究を実行することによって、ワニ野生個体群およびその生息地の保全に向けた管理活動に有用な科学的情報を提供したい。

---

## 科研費 基盤研究 C 「生物濃縮性・生態毒性を有する未規制化学物質の網羅的探索」 (2022 年度～2024 年度)

田上 瑠美 (化学汚染・毒性解析部門 助教)

日本を含む先進諸国では、高い環境残留性・生物蓄積性・毒性を示す人工化学物質の管理・監視のための基準となる各種法制度が整備されてきました。しかし、現存する全ての化学物質においてヒトと野生生物への影響が調査されているわけではありません。例えば、医薬品類は、ヒトに対する有効性や安全性は詳細に評価されているものの生態系への影響は調査されていませんで

た。しかしながら、多種多様な医薬品類が世界各国の河川水・飲料水等に残留していること、一般的な下水処理過程では分解・除去されにくいこと、一部の医薬品類においては実環境濃度で藻類・甲殻類・魚類への悪影響が報告されている状況を鑑みて、2015 年の第 4 回国際化学物質管理会議 (ICCM4) において、環境残留性の医薬汚染物質が「新規政策課題」に追加されました。それにより、日本においては、新規に開発・承認されるヒト用医薬品について環境影響評価が検討されていますが、現在既に流通している医薬品類の生態影響は不明な状態です。このように、医薬品類を始め、法的な水質規制の対象になっていない多種多様な化学物質 (以下、未規制化学物質) が、下水処理施設へ輸送されるも完全には分解・除去されず、下水処理水を介して水環境中に恒常的に排出されており、そのような未規制化学物質の野生生物に対する影響が懸念されています。しかしながら、多くのモニタリング調査では、標準物質が購入可能な特定の化学物質のみを測定対象としており、対象外の化学物質の影響は考慮されていないことから、化学汚染の影響を実際よりも過小評価していると考えられます。そのため、未規制化学物質の存在と残留濃度を明らかにし、生物濃縮性と生態毒性を包括的に評価することは、急増する化学物質の効果的・効率的なリスク管理・低減対策を講じるために極めて重要です。

そこで本研究では、人間活動によって水環境中に排出される未規制化学物質とそれらの分解・代謝産物の網羅的スクリーニング分析により、【1】生物濃縮係数が $>1000$ 以上を示す未規制化学物質はどれか、【2】それらの生物濃縮性・生態毒性はどの程度か、【3】高い生物濃縮性・生態毒性を有する未規制化学物質にどのような特徴があるか、を調査します。具体的なアプローチ手法を以下に示します。

1. 環境水および野生水生生物に残留する未規制化学物質の網羅的スクリーニング分析

液体クロマトグラフ-四重極飛行時間型質量分析計 (LC-QToF-MS/MS) を駆使して、高極性～中極性の化学物質 (親油性の尺度であるオクタノール/水分配係数:  $10^0 \sim 10^6$ ) の網羅分析を試みます。ターゲット分析では、標準品と照合可能な化合物 400 種 (医薬品類・パーソナルケア製品由来物質・ビスフェノール類・農薬類など) を定性・定量します。サスペクトスクリーニング&ノンターゲット分析では、LC-QToF-MS/MS の IDA および SWATH 測定データを MS-DIAL ソフトウェアに読み込み、濃度の高低差を利用したピーク強度の比較解析により、環境水中に比べ生物中で濃度が高くなる化合物を抽出します。抽出された化合物について、分子量関連イオ

ンピークのモノアイソトピック質量、同位体イオン強度比などの情報から組成式、MS/MS スペクトルのフラグメントパターンから構造式を推定します。

## 2. 試験魚を用いた *in vivo* 曝露試験による生物濃縮性と生態毒性の評価

野外環境における生物濃縮係数が 1000 以上かつ環境水濃度が 100 ng/L 以上と推定された未規制化学物質について、ゼブラフィッシュ胚を用いた魚類胚期急性毒性試験を実施し、生物濃縮性と生態毒性（発生毒性・中枢神経毒性）を評価します。

環境試料を対象に高分解能質量分析計による網羅分析を試みた研究事例はいくらか存在するものの、生物試料を用いて未規制化学物質の生物濃縮性・生態毒性を包括的に評価した研究事例はほとんどありません。本研究課題が達成されれば、未規制の環境汚染物質の生物濃縮性および生態影響について学術的に重要な新規性の高い知見を提示できます。また、優先的に詳細調査すべき環境汚染物質が明らかになることに加え、監視が必要

な水域や生物種の情報提供も可能となり、効果的かつ効率的な化学物質管理対策の実現など、行政施作に有益な成果が期待できます。

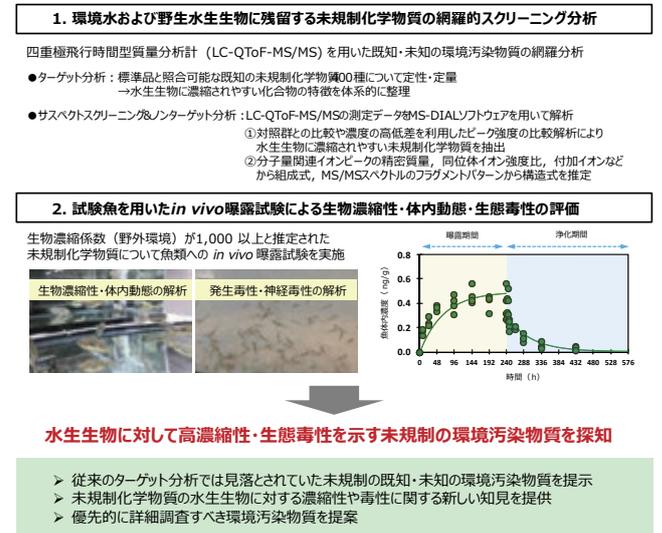


図1 研究の概要

## 笹川科学研究助成「瀬戸内海における栄養塩総量と基礎生産に対する河川起源と太平洋起源栄養塩の寄与」(2022年度)

LENG QIAN (大学院理工学研究科 博士後期課程2年)

All the oceanic animals including fishes depends on energy that phytoplankton absorbs through primary production, which is the process of forming organic matter using energy from sunlight. Primary production is, however, limited by several factors such as sunlight and nutrient. Nutrients in the coastal sea have at least two origins: rivers and open ocean. People can adjust only the nutrient load from rivers (riverine nutrients). Moreover, global climate change can also change the input of nutrient from open ocean (oceanic nutrients). Therefore, adjusting the riverine nutrient should consider the supply of oceanic nutrient into coastal oceans.

Seto Inland Sea is a typical coastal sea in western part of Japan. Severe eutrophication has occurred during rapid economic growth period of 1960s-1970s due to concentrations of industry and population. After that, the total amount of phosphorus and nitrogen was regulated, and finally nutrient concentration decreased. However, it has been reported that the Seto Inland Sea is now in an oligotrophic condition, and the resulting lowered primary

production led to fishery reduction.

In addition to riverine source, nutrients are also transported into Seto Inland Sea from open sea through Bungo Channel and Kii Channel. Previous studies showed that the oceanic nitrogen occupied range of 64%-81% of the total nitrogen in the Seto Inland Sea. However, they did not consider the influence of biochemical process. In fact, not all the oceanic nutrients transported into Seto Inland Sea are used for primary production. Therefore, an ocean numerical model considering the necessary biochemical processes is needed to evaluate the contribution of riverine and oceanic nutrient source in primary production.

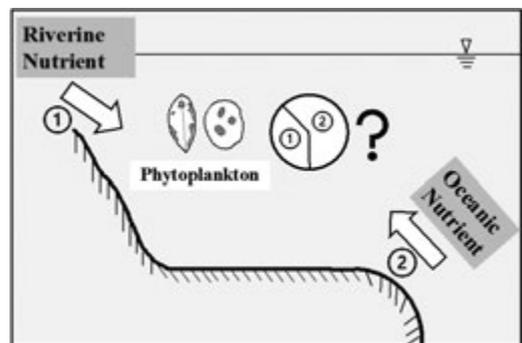


Figure 1. Roles of different nutrient sources. Number 1 and 2 in the cycle represents the riverine and oceanic nutrient source in primary production, respectively.

In this study, we first introduce the tracking method to a physical-biochemical model to evaluate proportions of riverine and oceanic nutrient sources in nutrient inventory and primary production in the Seto Inland Sea (Figure 1). This will be achieved by individually generating additional independent subsets of governing equations for each nutrient source. And then we evaluate proportions of different rivers in nutrient inventory and primary production to explore their relative importance. This will be achieved by dividing the whole rivers into different groups according to their locations and nutrient flux and individually generating additional independent subsets of governing equations for each river group.

---

---

### 受賞紹介

---

---

#### 日本セトロロジー研究会第31回大会 学生口頭発表賞

須之内 朋哉 (大学院理工学研究科 博士後期課程 2年)

この度、令和3年度に開催されました「日本セトロロジー研究会第31回大会(オンライン特別大会)」にて「学生口頭発表賞」を受賞しました。本賞は、学部生・大学院生を対象とし、本年度は、8題のエントリーがあり、うち1名が選ばれました。

私は「鯨類の脂皮に蓄積する有機ハロゲン化合物のスクリーニング分析」という演題で発表しました。本研究では、日本沿岸に漂着した多様な鯨類の脂肪組織(脂皮)に残留する有機ハロゲン化合物(OHCs)のスクリーニング分析を実施したもので、既存のポリ塩化ビフェニル(PCBs)や有機塩素系農薬類(OCPs)等のPOPsに加え、多数の海洋天然物質、そして構造・起源未知物質の蓄積が確認され、日本の沿岸・外洋域に生息する鯨類は多様なOHCsに複合曝露されていることが明らかとなりました。また、各鯨種における蓄積プロファイルを比較したところ沿岸性鯨種と外洋性鯨種で差異が確認されたことから、この結果は鯨種間の生息採餌海域の違いを反映しているものと推察されました。なかでも、人間の生活圏近くに生息する沿岸性鯨種からは、外洋性鯨種からは検出が確認されなかった人工化学物質が多数確認されており、沿岸性鯨種の毒性上のリスクが懸念されます。本研究結果から今後、各鯨種の食性や回遊パターンを考慮したリスク詳細な汚染源解析に加え、複合曝露の評価が求められることを提示した点が評価されたと考えております。

本学会に参加された研究者のほとんどが生物学的分野であるため、自身の発表内容が分野外の方にも理解していただけたのではないかと考えており、うれしく思っております。また、本学会では鯨類の生態学的な知見なども取り入れることが出来たため、より一層自身の研究に反映させられるように精進してまいります。本研究を遂行するにあたり親身にご指導・ご協力していただきました先生方や研究室の皆様、さらに本研究の試料の収集にご協力していただきました他機関の皆様にご心より感謝申し上げます。



---

---

### 編集後記

---

---

本号は、鈴木聡先生の退職挨拶に始まり、新任研究員のDong Menghongさんの紹介、3つの科研費採択課題の紹介へと続き、最後は須之内朋哉さん(博士後期課程2年)の第31回日本セトロロジー研究会口頭発表賞受賞の紹介で締めくらせていただきました。ハイライトは、2000年4月から22年間にわたりCMESの発展ならびに「水環境における薬剤耐性菌」「沿岸域における微生物の生態」に関する研究の発展に多大な貢献をされました鈴木先生による示唆に富んだご挨拶です。「研究は人なり」「や」機器などなくても工夫で研究は進む」といったお言葉は心に刺さるものがあります。残された我々は、努力に加え、創造力の強化に努めなければならないと気が引き締まる思いです。鈴木先生、22年間本当にお疲れ様でした。そしてありがとうございました。新天地での活躍と和文・縦書き書物のご執筆を楽しみにしております。

(CMES 広報委員)

化学汚染・毒性解析部門 助教 田上瑠美)

# LaMer ニュース

## 拠点長新年度挨拶

### 岩田 久人（化学汚染・毒性解析部門 教授）

前号でもお知らせしたように、沿岸環境科学研究センター（CMES）の「化学汚染・沿岸環境研究拠点（Leading Academia in Marine and Environment Pollution Research：通称 LaMer）」は、第4期（2022年度～2027年度）も文部科学省により拠点として認定されました。第3期のLaMerでは、世界各地から集めた生物試料を冷凍保存している「es-BANK」や環境科学研究に必要な施設・設備を関連分野の研究者コミュニティに提供し、多様な研究領域の共同研究を推進してきました。その結果、2021年度までに国際共同研究114件を含む295件もの共同研究課題を実施することができました。成果として発表された学術論文数は400報以上で、うち国際学術誌は90%を占めています。同期間に開催したシンポジウム・ワークショップ・セミナー・講演会（公募・非公募を含む）は77件で、延べ参加人数は3200人以上でした。これらのLaMerの活動・成果の一部は、ウェブサイト<sup>1)</sup>・ニュースレター<sup>2)</sup>・YouTubeビデオ<sup>3)</sup>などを通じて公開しています。

第4期では上記の施設・設備を活用しつつ、さらにも一つ上を目指して日本やアジア諸国の先端研究を牽引する「アジアの環境研究拠点」となることを目標とします。

具体的には以下の4つの目的・目標を持って活動する予定です。

1) **化学汚染・沿岸環境研究の強化**：先端研究設備を活用するとともに、es-BANKの機能を向上させ、CMESの得意分野である化学汚染・沿岸環境に関する学際的共同研究を一層強化する。

2) **新分野創成・異分野融合研究の推進**：CMES独自の人的・物的研究リソースを活用し、ヒト・情報・技術の「ハブ」としての役割を果たすことによって、ブレークスルー型研究の推進を図る。

3) **グローバルな研究者ネットワーク拠点の形成**：近年顕在化・深刻化・複雑化している多様なアジアの環境問題の科学的解析と解決を目指し、CMES独自のアジア研究者ネットワークを活かした国際共同研究を加速化する。

4) **国際的リーダー人材の育成**：国際シンポジウムや国際ウェビナーを開催して、若手研究者・大学院生らに海外研究者との交流の機会を増やし、国際的リーダー人材の育成に取り組む。

このほか、海外を含め学外研究機関から環境科学分野の先端研究に取り組んでいる研究者を講師として招き、「LaMer 特別講演会」や「LaMer ワークショップ」なども予定しています。これからの6年間もLaMerの活動へのご支援・ご協力をよろしくお願いいたします。

- 1) LaMer ウェブサイト：<http://lamer-cmes.jp/>
- 2) LaMer ニュースレター：<http://lamer-cmes.jp/pdf>
- 3) 国立大学共同利用・共同研究拠点協議会 知の拠点「すぐわかアカデミア。」：  
<https://www.youtube.com/watch?v=gIngA-n1bRE>

表1. 2021年度（令和3年度）研究集会開催一覧

開催日	タイトル	実施責任者（所属）	開催場所	参加人数
6月1日（火）	第29回環境化学討論会 特別公開セッションC	池中 良徳（北海道大学 大学院獣医学研究院附属動物病院 トランスレーショナルリサーチ推進室） 野見山 桂（愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 化学汚染・毒性解析部門）	千里ライフサイエンスセンター（大阪府）とオンラインのハイブリット開催	60
10月13日（水）	国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究集会	奥村 与志弘（関西大学 社会安全学部）	オンライン開催	40
11月29日（月）	Ehime University - De La Salle University international symposium "Usable Science Resulting in Impact Series II"	渡辺 幸三（愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 生態・保健科学部門）	オンライン開催	154
11月29日（月）～11月30日（火）	豊後水道研究集会	行平 真也（九州産業大学 地域共創学部地域づくり学科）	愛媛大学 総合研究棟 I 6階会議室	19
12月1日（水）～12月2日（木）	第7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（北海道大学 大学院地球環境科学研究院）	オンライン開催	26
1月25日（火）～1月26日（水）	赤潮研究集会	石坂 丞二（名古屋大学 宇宙地球環境研究所）	オンライン開催	34
1月27日（木）	生体試料を用いた化学物質曝露評価研究に関するシンポジウム	磯部 友彦（国立研究開発法人 国立環境研究所 環境リスク・健康研究センター 曝露動態研究室）	オンライン開催	52
1月27日（木）	International Seminar on One Health Towards Mosquito-Borne Disease Control and Antimicrobial Resistance	渡辺 幸三（愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 生態・保健科学部門）	オンライン開催	49
2月3日（木）	ケミカルハザードシンポジウム	野見山 桂、水川 葉月（愛媛大学 沿岸環境科学研究センター 化学汚染・毒性解析部門）	オンライン開催	71

## シンポジウム開催報告

### LaMer 公開シンポジウム「生体試料を用いた化学物質ばく露評価研究」

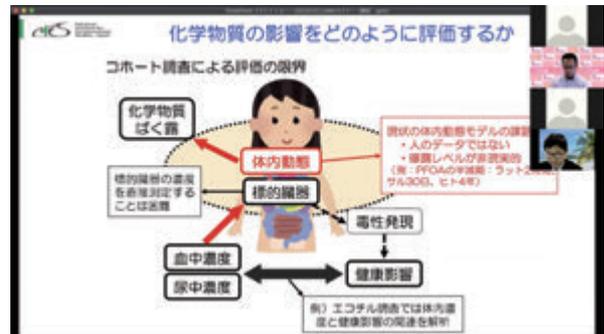
国末 達也（化学汚染・毒性解析部門 教授）

胎児や乳幼児は化学物質ばく露による影響を受けやすいと考えられており、環境省の「子どもの環境と健康に関する全国調査（エコチル調査）」でも、妊娠中の化学物質ばく露と子どもの成長・発達との関連性に関する研究成果が発表され始めています。エコチル調査では、血液や尿などの生体試料中の化学物質濃度と健康影響との関係を解析していますが、多くの化学物質については、ばく露源（経路）や体内動態について情報が存在しないため、ばく露を減らすための対策を講じることが困難な状況にあります。本シンポジウムは、化学物質ばく露を評価する方法や体内動態に関する研究の紹介を通じて、ばく露評価研究が将来の我々の暮らしにどのように貢献できるのかを議論する目的で開催されました。当初は、2021年秋以降に緊急事態宣言等が解除されたことを受け、愛媛大学の南加記念ホールにおいて対面開催を計画していましたが、年明け以降の感染拡大を受け、急遽 Zoom によるオンライン開催（2022年1月27日）に変更となりました。

初めに国末から、これまで LaMer で取り組んできた化学物質ばく露評価に関する研究成果、とくにアジア地域における残留性有機汚染物質(POPs)、難燃剤、EDCs (Endocrine Disrupting Chemicals) のヒト汚染実態に関する内容について説明しました。次に岩井主任研究員（国立環境研究所）より、母乳を評価媒体として用いた乳幼児期の水銀曝露とその影響評価に関する研究について発表があり、世界の水銀研究の動向や国内の調査結果と合わせて現状と課題について討議されました。3番目の演題は、上山准教授（名古屋大学）から殺虫剤や忌避剤のばく露と体内での代謝や排泄に関する研究成果を、解析・評価法を含め動画を交え紹介していただきました。小栗主任研究員（産業技術総合研究所）には、生物モニタリングと環境モニタリングの特性についての違いやこれまでに実施されてきたヒ素の曝露源調査、フタル酸エステル類の排泄係数調査などについて説明していただきました。そして最後に、磯部主幹研究員（国立環境研究所）から、なぜ化学物質のリスクを評価する際に体内動態を把握する必要があるのか、現在取り組んでいる介入試験の研究デザインを紹介しながら説明していただき、今後の課題について討議されました。

通常のオンラインイベントでは会場からの質問が出難いなかで、本シンポジウムでは活発に質疑やコメントが寄せられ、化学物質の曝露評価研究に対する関心の高さを窺うことができました。この分野で CMES の研究グループが果たしてきた、そして今後果たすべき役割は大

きいと認識し、LaMer プロジェクトの中でも、引き続きヒトの化学物質ばく露および体内動態に関する研究を共同で推進していくことで一致しました。



LaMer 公開シンポジウム  
生体試料を用いた化学物質ばく露評価研究

日時：2022年1月27日（木）15:00～17:00（Zoom開催）  
<https://zoom.us/j/97664021353?pwd=U0RSc0ZlZFRlUk1lZDlYODh0aD09>  
ミーティングID: 976 6402 1353、パスコード: 479436

胎児や乳幼児は成長発達の過程にあるために化学物質による影響を受けやすいと考えられており、環境省の「子どもの環境と健康に関する全国調査（エコチル調査）」でも、妊娠中の化学物質ばく露と子どもの成長・発達との関連性について報告されています。エコチル調査では、血液や尿などの生体試料中の化学物質濃度と健康影響との関係性明らかになっていますが、多くの化学物質については、ばく露源（経路）や体内での動態（動態）について情報が少ないため、ばく露を減らすための対策を講じることが困難な状況です。本シンポジウムでは、化学物質ばく露を評価する方法や体内での動態に関する研究の紹介を通じて、ばく露評価研究が将来の私たちの暮らしにどのように貢献できるかを議論します。

15:00-15:20	開会あいさつとLaMerにおける化学物質ばく露評価の取り組み 国末達也（愛媛大学）
15:20-15:40	出生後の水銀ばく露 岩井美幸（国立環境研究所）
15:40-16:00	生体試料分析による発生源や曝露経路のばく露評価法 上山純（名古屋大学）
16:00-16:20	化学物質の曝露評価—曝露モニタリングと生物学的モニタリング— 小栗朋子（産業技術総合研究所）
16:20-16:40	化学物質のリスク評価に必要な体内動態研究 磯部友彦（国立環境研究所）
16:40-17:00	質疑・総合討議（進行：国末達也、磯部友彦）

問い合わせ先：  
愛媛大学環境科学研究所 化学汚染・毒性解析部門  
教授 国末達也 TEL:089-927-8162  
E-mail: k.unai@atiss.u-eov.ac.jp

ES-BANK  
CMES

愛媛大学環境科学研究所 化学汚染・毒性解析部門（LaMer）（生体試料を用いた化学物質曝露評価に関するシンポジウム）  
注）出席料は発生せず。 当該研究施設は2003「生物体内動態モデルを用いた曝露評価に関する国際シンポジウム」の開催地。 愛媛大学環境科学研究所「生体試料を用いた曝露評価に関するシンポジウム」の開催地。  
（JPGAP-SC202202003）

### 第5回 Chemical Hazard Symposium

野見山 桂（化学汚染・毒性解析部門 准教授）

池中 良徳（北海道大学 獣医学研究院 附属動物病院 教授）

第5回 Chemical Hazard Symposium は、第5回日本環境化学会、北海道・東北地区部会および中国・四国地区部会との合同で、2022/23 にオンラインにて開催しました。

今回のシンポジウムでは、これまで実施してきた環境化学・環境毒性学的内容に加え、「質量分析計を用いた中毒診断」についての知見の充実と研究ネットワークの拡大を図るため、岩手医科大学の藤田友嗣先生および環境省国立水俣病総合研究センターの寶來佐和子先生をお招きし、特別講演を実施しました。

藤田先生は岩手医科大学の最前線の臨床現場で質量

分析計を用いた中毒診断業務に携わっており、本シンポジウムにおいて、「臨床中毒におけるマススペクトロメトリーの活用」と言うタイトルでご講演頂きました。実際の臨床現場での具体例をご紹介頂きながら、どの様に質量分析計を用いているのか、また、臨床症状からどの様に分析対象を絞り込んでいくのか、その情報収集方法について知見をご共有いただきました。特に、中毒判定で重要な“迅速性”を確保するため、広範な対象から分析対象を絞り込んで行く“情報収集”が極めて大切であり、短い講演時間でしたが、藤田先生の化学物質暴露と臨床症状の関係に対する膨大な知識が垣間見られました。一方、医療現場において、全国的に質量分析計を用いた中毒診断ができる人員が不足している点、機器整備に対する予算が十分に付かない点などの問題点もご共有いただきました。

寶來佐和子先生は、“ヒトにおけるメチル水銀中毒とは何か？-私が知らなかった水俣病-”というタイトルでご講演いただきました。水俣病が公式に認められてから66年の時が経ち、多くの人々の中では水俣病は過去の出来事で、教科書レベルの知識しか無くなってきています。しかし今日でも胎児性および小児性水俣病患者の患者は病氣と戦い、長きに渡って苦しんでいる現実があることを、本講演と患者へのインタビューを通じて見直す機会となりました。我々のような環境問題に携わる研究者も、今一度、水俣病を知り理解を深めることの必要性を実感しました。

一般公演では、3つのセッションを設け、ヒトやペット動物における環境化学物質の曝露源や曝露影響について、15件の研究報告が行われました。

本シンポジウムは事前に70名以上のご登録いただき、会議中も常時50名以上の参加がございました。また、チャット上ではございましたが、非常に活発な議



論が行われ、盛況の内に閉会を迎えることができました。お忙しい中、本シンポジウムにご参加頂いた方々に感謝申し上げます。また、本シンポジウムにご賛助頂きました、(一社)日本環境化学会、(国法)北海道大学卓越大学院プログラム、および(国法)愛媛大学沿岸環境科学研究センターにはこの場をお借りして改めてお礼させていただきます。

### 環境化学物質 3 学会合同大会 LaMer 特別シンポジウム 岩田 久人 (化学汚染・毒性解析部門 教授)

2022年6月13-16日に富山市にて、環境化学物質3学会合同大会が開催された。同学会開催期間中の15日に、重点テーマセッションとして「環境化学・環境毒性学の融合による共同研究—LaMerの成果と展望—」と題して、LaMerの過去6年の公募型研究で得られた成果の報告会をおこなった。LaMer構成員である岩田・国末・野見山が同セッションを企画し、座長を務めた。

本セッションでの演者・発表タイトルは以下の通りである。

岩田久人(愛媛大)：化学汚染・沿岸環境研究拠点(LaMer)の成果と展望  
化学汚染・沿岸環境研究拠点(LaMer)の成果と展望

中田晴彦(熊本大)：廃棄物処理場の土壌中フタル酸エステル類におけるマイクロプラスチックの寄与について—LaMerの設備利用型共同研究—

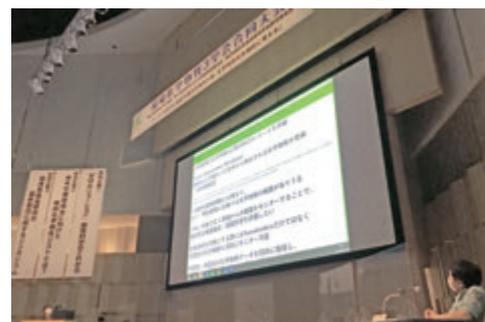
寶來佐和子(環境省国水研)：鯨類を指標生物とした水銀汚染の経年変化解析

江口哲史(千葉大)：ノンターゲット分析によるヒト血清中環境化学物質の探索と曝露影響解析の試み

Hoa Thanh Nguyen(愛媛大)：Multi-omics analysis reveals effects of gestational exposure to bisphenol A on rat dams and their offspring

池中良徳(北海道大)：殺虫剤の安全性評価のための高感度・高精度な神経毒性検出法の開発

まず岩田が共同利用・共同研究拠点制度の説明と、LaMerができるに至った経緯、過去6年間の歩みと成果について概要を発表した。続いて中田氏は、愛媛大学生物環境試料バンク(es-BANK)に保管されていた廃棄物処理場土壌のプラスチック添加剤の分析をおこない、土壌に含まれるプラスチック添加剤の大部分がマイクロプラスチック



に由来することを示した。寶來氏は、es-BANK に保存されていたカズハゴンドウとイシイルカの水銀濃度の経年変動を解析し、イシイルカは水銀濃度が減少傾向にあるのに対し、カズハゴンドウは減少傾向を示さないことを明らかにした。江口氏は、高速液体クロマトグラフ・タンデム飛行時間型質量分析計 (LC-QToFMS) を用いたノンターゲット分析により、ヒト血清に含まれる環境汚染物質とメタボロームの同時分析法の検討結果について発表した。Nguyen 氏は、ビスフェノール A を投与した妊娠母ラットとその仔ラットのトランスクリプトーム・メタボロームを測定し、マルチオームのプロファイル解析によってビスフェノール A 投与群と対照群、さらに母ラットと仔ラットの影響を判別することに成功した結果を示した。池中氏は 2 光子顕微鏡を用いた *in vivo* ライブイメージングや LC/MS を用いた神経伝達物質測定により、脳神経細胞のシグナル伝達の攪乱を高感度に検出する手法の有効性について講演した。

いずれの発表についても、演者と参加者と間で活発な質疑応答がおこなわれ、LaMer 公募型研究によって得られた成果に対する関心の高さが窺えた。

---



---

## 研究集会開催報告

---



---

### 国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究集会

片岡 智哉 (環境動態解析部門 兼任准教授)

本研究集会は、2020 年度から LaMer の支援を受けて毎年開催している研究集会であり、沖合から沿岸までの海表面の流況・波浪をシームレスに計測可能な海洋レーダの津波防災分野や環境科学分野への多面的な利活用戦略について議論することを目的にしています。今年度の研究集会は、2021 年 10 月 13 日にオンライン (Microsoft Teams) 形式で開催され、産官学の研究者や技術者にご参加いただき、最新の取組みや研究成果が紹介されました (図 1)。

第 1 セッションでは「国内外における海洋レーダ網の展開」というテーマで 3 件の発表がありました。高知県南岸に設置された海洋レーダを用いた信号処理技術の評価や、宮崎県東岸に設置された海洋レーダデータの漁業者の利活用状況が報告されました。また、宮崎県東岸の海洋レーダの観測結果には双峰型のドップラースペクトルが頻繁に観測され、黒潮の接岸距離との関係性について報告されました。

第 2 セッションでは「海洋レーダの津波への利活用」というテーマで 3 件の発表がありました。2011 年東北地

方太平洋沖地震津波における多量の津波痕跡データを用いて想定津波波源の妥当性を調べるための相田 (1977) の指標 K を再評価した結果が紹介されました。また、2018 年インドネシアスラウェシ島地震津波時における避難行動についてのビデオ解析とアンケート調査の結果が紹介され、これらの研究成果に対する海洋レーダの活用が議論されました。また、海洋レーダを用いた余震津波への応用や津波観測のためのノイズ除去アルゴリズムについて紹介されました。

第 3 セッションでは、「インドネシア海洋レーダの利活用」というテーマで 3 件の発表がありました。まずインドネシア・ジャワ島の Purworejo と Bantul に設置された海洋レーダについて紹介され、インドネシア気象気候地球物理庁 (BMKG) 側のニーズが共有されました。また、津波シミュレーションに基づいた海洋レーダによる津波計測精度の決定要因に関する報告がありました。さらに、同海洋レーダを用いた波浪解析結果について示され、南極海から伝搬したうねり性波浪が来襲していることが報告されました。

2020 年度に引き続き、2021 年度もコロナ禍によりやむなくオンラインでの開催となりましたが、産官学から 40 名の参加があり、有意義な研究集会となりました。今後も本研究集会を継続して国内における海洋レーダの多面的な利活用の推進に貢献したいと考えています。

---

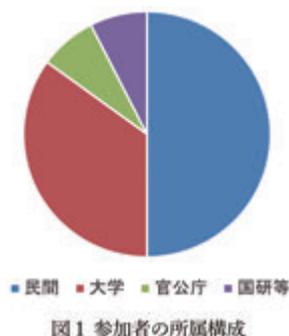


---

### 豊後水道研究集会

森本 昭彦 (環境動態解析部門 教授)

2021 年 11 月 29～30 日に豊後水道研究集会を対面とオンラインのハイブリッド形式で開催しました。一時的に新型コロナの感染者が少ない時期に開催できたこともあり、ほとんどの参加者が対面で参加することができました。コロナ禍で人と会う機会が少なくなっている中、対面で議論することの重要性を改めて感じる研究集会となりました。今年の研究集会では、コロナ禍にも関わらず大分県の津久見市では漁業と観光の連携により売り上げを向上させた取組の紹介、宇和海のカレニア赤潮に関する研究成果、宇和海のシロアマダイの豊漁の原因に関する研究、日向灘のマサバと海況の関係性の検討、2021 年の底入り潮の発生状況の報告、瀬戸内海の礫浜の物理特性に関する研究報告が行われました。興味深い発表としては、2018 年以降宇和海では 1kg 4 万円にもなる



シロアマダイの漁獲量が急激に増えているとの報告でした。シロアマダイの生態については不明な点が多く、近年なせ宇和海で漁獲が増えたのか分かっていません。今後宇和海の環境変化や餌となる生物の変化など共同研究を実施すべき研究テーマだと思いました。もう1つの興味深い発表としては、黒潮大蛇行と日向灘のマサバの漁獲量の関係についての発表でした。2017年8月から現在もなお紀伊半島沖の黒潮が蛇行し離岸する黒潮大蛇行が継続しています。大蛇行が始ってから日向灘のマサバの漁獲量は増加していることから黒潮の流路がマサバの回遊に影響を与え、その結果漁獲が変化している可能性が示されました。さらに、機械学習により黒潮流路とマサバの漁獲の関係を調べ、漁獲量予測を行う経験式が示されました。

今年度から再認定された新しい LaMer が始まったことから、本研究集会の対象海域を豊後水道から瀬戸内海全域へと拡大し、瀬戸内の各県の水産研究機関や大学の研究者にも参加してもらうことで、瀬戸内海の海洋環境に関する情報交換の場としたいと考えています。また、この研究集会から新たな共同研究が始まることを期待しています。



## 赤潮の予測に向けた観測とモデリング

吉江 直樹（環境動態解析部門 講師）

共同利用研究集会「赤潮の予測に向けた観測とモデリング」が、2022年1月25日から26日にかけて、ZOOMを用いたオンライン形式で開催されました。赤潮や有害藻類ブルームは、高度経済成長期の1970年代から日本沿岸域で多くの漁業被害を引き起こしてきました。長年にわたる総量規制などの環境浄化努力が実り、瀬戸内海東部の播磨灘や伊勢湾などでは赤潮による被害は減少傾向にあります。その一方で、瀬戸内海西部の豊後水道や九州の有明海・八代海などでは、近年赤潮の被害が増加しています。この赤潮被害を軽減するためには、赤潮の発生・終息機構の解明とそれに基づいた赤潮の予測が必要不可欠です。しかし、赤潮の生物過程には未解明な部分が多く残されており、実用に耐え得る予測技術が無いのが現状です。また、赤潮やその背景にある沿岸域の栄養塩循環に関わる様々な研究プロジェクトが推進されていますが、プロジェクト間の相互の情報交換や連携は十分とは言えません。これらを踏まえて、実効性のあ

る予測に繋がる赤潮研究のブレークスルーをめざし、様々な分野の研究者が集い情報交換を行い、今後の研究推進と相互協力を促進することを本研究集会の目的としています。

研究集会には、名大、愛大、広大、海洋大、広工大、北大、山形大、国環研、水技研、JAMSTEC、長崎県水試、大分県水試、JFEアドバンテックから約30名が参加し、次のような11件の研究発表と活発な議論が繰り広げられました。衛星データを用いた赤潮分類群判別の現状や海色衛星の後継ミッションの話題、超高解像度(水平解像度10m) Sentinel-2衛星データを用いた八代海のシャットネラ赤潮検知に関する話題、気象庁の旬別気象データとベイズ推定を用いた八代海のシャットネラ赤潮の数か月予察の話題、連続培養法による珪藻類の栄養塩取り込み生理パラメータ測定に関する話題、光学式有毒プランクトン検出センサー(HAI)のテレメトリー運用の話題、長崎県沿岸におけるカレンシア赤潮発生機構としての水平移流の重要性に関する話題、韓国から山陰沿岸に流れ着くクロロデニウム赤潮に関して衛星監視と数値モデルを組み合わせた予測体制の話題、2021年秋に北海道東部で大発生したカレンシア・セリフォルミス赤潮に関する話題、高解像度数値モデルを用いた東京湾での青潮シミュレーションと先の北海道での赤潮の初期発生海域推定に関する話題などが報告されました。

総合討論では、特に、これまで発生していなかった北海道における大規模カレンシア赤潮について、今後の研究の重要性が議論されました。また、質疑応答や総合討論以外にも、参加者間の相互の情報交換が行われ、活発な議論が繰り広げられていました。最後に、これまで6年間継続してきた「赤潮の予測に向けた観測とモデリング」は一旦終了し、代わりに名古屋大学宇宙地球環境研究所の共同研究集会「赤潮の予測とその社会実装に向けた研究」として、最新の赤潮研究の知見を実際の水産養殖現場に生かす社会実装に重きを置いた研究集会として実施されることが報告されました。



## 2022 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）

2022 年度共同利用・共同研究の採択課題が決定しましたのでおしらせします。課題公募は2021 年1～3 月までおこない、学外の学識経験者を含む LaMer 運営委員会での審議を経て、4 月に採択課題を決定しました。

2022 年度は以下の 4 カテゴリーで課題を公募しました。

A: es-BANK に冷凍保存された試料や、CMES が所有する有害化学物質分析装置・毒性解析装置、調査実習船いさな等を用いた、CMES の得意研究分野を強化するための「**化学汚染・沿岸環境研究**」

B: CMES の複数の研究者と外部研究者で新分野創成・異分野融合を目指した「**新分野創成・異分野融合研究**」。次のテーマ設定型（B-1・B-2）とその他（B-3）で募集。

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**

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**

B-3: **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: アジアの環境調査・研究とその成果を社会へ還元することを目的に、アジアと日本の研究者でおこなう「**アジア環境問題共同研究**」

D: 国際的な環境問題を主要トピックとし、国際的に活躍する海外の研究者および若手研究者・大学院生らが参加する「**国際シンポジウム・研究集会**」

公募の結果 67 課題の応募があり、66 課題が採択されました。採択課題は表 1 に示しました。次年度の公募開始は 11 月ごろを予定しています。

**表 2. 2022 年度(令和 4 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	磯辺 篤彦	九州大学	ドローンを用いた沿岸前線の観測手法の確立—海洋プラスチック集積機構の解明を目指して
A	中田 晴彦	熊本大学	日本沿岸のフミガメ消化管内容物中プラスチックごみおよびマイクロプラスチック汚染調査
A	十亀 陽一郎	福島工業高等専門学校	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
A	井上 淳	大阪公立大学	堆積物を用いた過去のアスベスト汚染状況の解明
A	高橋 真司	東北大学	河川生息場の時空間変動に着目した水生生物群集及びその動態の解明
A	冀来 佐和子	環境省国立水俣病総合研究センター	水銀高蓄積野生動物種における体内水銀と必須微量元素の母子間比較
A	槻木 玲美	松山大学	プランクトンの長期動態解明を見据えた環境DNA解析手法の開発
A	伊藤 健登	京都大学大学院	環境中残留性有機汚染物質のマスバランスおよび潜在的生態リスクの時系列評価
A	脇田 和美	東海大学	「豊かな海」の具体化に向けて～学際的なアンケート調査手法の開発
A	渡邊 泉	東京農工大学	メキシコ産ワニにおける微量元素蓄積の評価
A	飯田 緑	九州工業大学大学院	de novo RNA-seq解析によるモレレットワニ（Crocodylus moreletii）の遺伝子配列と機能の同定
A	大枝 亮	筑波大学大学院	日本沿岸に漂着した鯨類の消化管から発見されるプラスチック性異物に吸着したPOPsのプロファイル解析
A	山崎 雅俊	鹿児島大学	芳香族炭化水素受容体を介したヘルパーT細胞サブセットの不均衡メカニズム解明と魚類疾病への感受性評価
A	市川 香	九州大学	移動するプラットフォームからの海面高度計測実験
A	大矢 悠幾	東京農工大学大学院	大型水生爬虫類における微量元素蓄積解明のためのウミガメ類の微量元素分析
A	平川 周作	福岡県保健環境研究所	In silico解析及びin vitro代謝試験によるヒトチクロームP450 2A6を介した 2,3',4,4',5-pentachlorobiphenylの代謝能評価
A	根田 昌典	京都大学大学院	沿岸域における波浪直下の乱流強度変化の観測
A	Xu Fan	Tianjin University of Science and Technology	Effects of dissolved inorganic nitrogen from different sources on seasonal variation of surface chlorophyll in the East China Sea

種目	氏名	所属機関	研究課題名または研究会名
A	兼田 淳史	福井県立大学	若狭湾における低次生態系モデルの構築
A	Kim Eun-Young	Kyung Hee University	天然起源および人為起源AHRリガンドの探索とリガンド選択性の分子機構
A	里口 保文	滋賀県立琵琶湖博物館	琵琶湖南湖における水域から陸域への植物生産量時系列変化解析法の検討
A	家田 曜世	国立研究開発法人 国立環境研究所	高分解能飛行時間型質量分析計と選択型検出器を併用した堆積物コア試料中有機ハロゲン化合物探索手法の評価
A	美山 透	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	豊後水道急潮の海洋予測モデルにあわせた機動的船舶観測
A	宇野 誠一	鹿児島大学	瀬戸内海底質が水生生物に与える影響
A	堤 英輔	東京大学	潮汐フロント域における乱流混合過程の研究
A	磯部 友彦	国立研究開発法人 国立環境研究所	日用品に含まれる化学物質の薬物動態パラメータに関する研究
A	阿草 哲郎	熊本県立大学	別府湾堆積物における重金属汚染の歴史トレンドの解明
A	Bak Su-Min	Korea Institute of Toxicology	Evaluation of immune response to OTC in red seabreams
A	Wang Ruiqing	Tianjin University of Science and Technology	Effect of reclamation project on sediment scouring and silting in Bohai Bay
A	Wang Yanan	Ocean University of China	Numerical studies on Japanese anchovy larval growth and transport in the Yellow Sea
A	Tian Xiaolu	Ocean University of China	Interannual variations of SST fronts in the Peru coast
A	堀江 真行	大阪府立大学	内在性ウイルス配列の探索による節足動物ウイルスの多様性および進化の解析
A	Liu Lulu	Tianjin University of Science and Technology	The potential distribution of adult Antarctic Krill in the Amundsen Sea
A	SALEH Maria Carla	Institut Pasteur	昆虫特異的ウイルスを駆使した媒介蚊体内におけるアルボウイルスの制御
B(1)	CARVAJAL Thaddeus	De La Salle University	Integrating a Genomic Perspective towards Biological Control Approaches: The Case in Arthropod Vectors
B(1)	ENRIQUEZ Ma. Luisa	De La Salle University	Integrating a Genomic Perspective towards Biological Control Approaches: The Case in Agricultural Pests and its Natural Enemies
B(1)	Islam Ashekul	Mawlana Bhashani Science and Technology University	バングラデシュにおける殺虫剤抵抗性の状況と今後のベクター対策としての殺虫剤選択
B(1)	Lee Choon Weng	Universiti Malaya	マレーシア・セランゴール川に沿った薬剤耐性菌のプロファイリング
B(1)	Hossain Anwar	University of Dhaka	バングラデシュの魚介類養殖における抗生物質耐性菌と耐性遺伝子の汚染とヒトの健康へのリスク評価
B(2)	寺岡 宏樹	酪農学園大学	チロシナーゼ阻害剤が行動および神経伝達物質代謝に及ぼす影響：発達中ゼブラフィッシュを用いた検討
B(2)	江口 哲史	千葉大学	脳中神経伝達物質・甲状腺ホルモン濃度に関連するメタボローム抽出手法の検討
B(2)	平野 哲史	富山大学	化学物質曝露によるミクログリア-ニューロン間のシグナル攪乱に関する新規バイオマーカーの探索
B(2)	宮崎 航	弘前大学大学院	環境化学物質曝露細胞由来細胞外小胞:エクソソームを介する神経毒性発現メカニズムの解明
B(2)	久保田 彰	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)	池中 良徳	北海道大学大学院	化学物質のシグナル毒性を検出するためのin vivo イメージング技術の開発 ~Arc-Cre/ERT2;Ai14マウスを用いた脳の攪乱領域の可視化法~
B(他)	González Jáuregui Mauricio	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
B(他)	栗原 望	宇都宮大学	鯨類における細胞遺伝学的研究
C	Soeyanto Endro	National Research and Innovation Agency, Indonesia	Physical-ecosystem numerical model for Jakarta Bay
C	Hoang Quoc Anh	University of Science, Vietnam National University, Hanoi	Contamination status, emission sources, and exposure risk of halogenated flame retardants and organophosphate esters in settled dust from informal waste processing workshops in northern Vietnam

種目	氏名	所属機関	研究課題名または研究会名
C	Sun Haotian	Northwest University	Assessment of biological community in sediment contaminated by PAHs: Linking source apportionment to biodiversity
C	Guo Jiahua	Northwest University	Spatial distribution of multiple biological communities in Beiluo river located in the Loess Plateau, China: Influence of PAHs contamination and land-use changes
C	Sudaryanto Agus	National Research and Innovation Agency, Indonesia	Investigation on the Occurrence of Pharmaceutical and Personal Care Products (PPCPs) Residues in Sea Water and Fresh Water from Jakarta Bay and Lower Reach of Rivers at Jakarta Great Area
C	Li Siyu	Tianjin University of Science and Technology	Analysis of the spatial and temporal variability of DMS in the East China Sea and the impact process analysis
C	Lin Shiyong	Tianjin University of Science and Technology	Forecast of green tide distribution in the Yellow Sea in the next 10 years
C	POKAVANICH Tanuspong	Kasetsart University	Dynamics of Salinity Intrusion in Chao Phraya River Estuary – Thailand: Past, Present and Future Behaviors under Climate Change
C	Faridah Lia	Universitas Padjadjaran	インドネシア・西ジャワ州におけるマラリアの時空間分析。排除戦略の評価と提言
C	Luo Yifei	Ocean University of China	Interannual Variations of the Zhejiang Coastal Upwelling and its Influences on Nutrient Fluxes and Primary Production
C	Oktaviyani Selvia	National Research and Innovation Agency, Indonesia	Investigation of persistent organic pollutants (POPs) in 10 shark species from Indonesia: Species-specific accumulation, feeding ecology interaction, and implication for human exposure
C	Yu Donglin	Ocean University of China	Numerical simulation and flux calculation of persistent organic pollutant concentration profiles in offshore sediments
C	Tsuchiya Maria Claret	University of the Philippines Los Banos	Assessment of environmental contamination in water and cultured fish samples in San Pablo lakes, Philippines
C	BURANAPRATHEPRAT ANUKUL	Burapha University	The development of an ecosystem model to reproduce green Noctiluca red tide for the upper Gulf of Thailand
C	Ilyas Muhammad	National Research and Innovation Agency, Indonesia	Characterization of Biota Accumulation and Human Exposure to PCBs and BFRs in Surabaya, the Second Highest Industrialized City of Indonesia
C	Chu Justin Jang Hann	National University of Singapore	Host-virus interactions on mosquito-borne viral infectious diseases
D	AMALIN Divina	De La Salle University	Recent trends in biological control: Interdisciplinary approaches for vector-borne diseases and agricultural pest management
D	渡慶次 カ	福井県立大学	瀬戸内海水産環境研究会
D	奥村 与志弘	関西大学	国内外における海洋レーダ情報の利活用高度化戦略に関する研究会

- 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・研究会

## 編集後記

本号は、まず岩田拠点長による LaMer 第4期 (2022年度～2027年度) の具体的な目標の提示、続いてシンポジウム・研究会の開催報告、最後に2022年度共同利用・共同研究の採択課題一覧表を掲載しました。第3期よりもワンランク上を目指し、そして日本やアジア諸国の先端研究を牽引する「アジアの環境研究拠点」になることを目標に、分野の垣根を超えた共同研究の更なる発展を祈念いたします。

(CMES 広報委員)

化学汚染・毒性解析部門 助教 田上瑠美

CMESニュースNo. 46  
LaMerニュースNo. 13  
令和4年7月18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.chime-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