Newsletter from

NOWPAP CEARAC

Northwest Pacific Action Plan
Special Monitoring & Coastal Environmental Assessment
Regional Activity Centre

第 22 号

2025 年 12 月発行

CEARAC 所長ご挨拶

特殊モニタリング・沿岸環境評価
地域活動センター 所長 柳田 貴広

本年７月より着任しております柳田貴広と申します。どうぞよろしくお願い申し上げます。

複数の国で共有される海域の海洋環境保全に関して関係国の協調による行動を推進するため、国連環境計画(United Nations Environment Programme: UNEP)が主導して、地域海計画(Regional Seas Programme: RSP)による取組みが進められています。北西太平洋地域海行動計画(Northwest Pacific Action Plan: NOWPAP(ナウパップ))は地域海計画の一つであり、日本海及び黄海（以下「環日本海」）の環境保全を目的として、1994 年に日本、中国、韓国及びロシアの４か国により発足しました。

NOWPAP の参加国には地域活動センターが一つずつ設置されており、NOWPAP の個別の事業を担当しています。日本における地域活動センターは「特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター」（Special Monitoring and Coastal Environmental Assessment Regional Activity Centre: CEARAC(シーラック))であり、1999 年に富山県富山市にある環日本海環境協力センター(Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center: NPEC(エヌペック))が CEARAC の指定を受けて以来、特殊モニタリングとされるリモートセンシング技術を活用した環境評価を中心に活動を続けています。

さて、NOWPAP の活動は、その活動計画と予算について参加国による承認を得て行われていますが、2022 年 2 月から続く国際的な政情不安の中で、2022 年～2023 年の活動計画と予算の承認が得られず、CEARAC の活動にも大きな影響が生じています。2024 年６月までは、2020 年～2021 年の活動計画の期間を延長する形で活動を継続してきましたが、それ以降は、本格的な活動再開に向けて、環境省や富山県の支援を受けながら準備を行っているところです。政治問題と環境問題が切り離され、NOWPAP の活動が本格的に再開できることを切に願っております。

2025 年は、環境 DNA 調査・実験マニュアル英語版の改訂、リモートセンシングデータ解析研修に取り組むとともに、関係機関と連携し、各種国際会議等における成果の発信や情報交換、研修の実施などを行いました。また、NOWPAP RCU（Regional Coordinating Unit）の誘致自治体である富山県と富山市が開催した NOWPAP 発足 30 周年・RCU 開設 20 周年記念シンポジウムに参加、講演しました。これらについて、この後の頁で詳しくご紹介させていただきます。

近年、環境 DNA やリモートセンシングを活用した環境影響評価手法は急速に進化していますが、CEARAC としては、これまで培ってきたこれらの分野における知見と経験 により海洋環境問題の改善に向けて世界をリードできるよう努めてまいります。また、世界中で大きな問題となっている海洋ごみ、生物多様性、気候変動などの地球環境問題の最新の動きに注目しつつ、引き続き環日本海や世界全体の海洋保全に貢献してまいりたいと考えております。

是非とも CEARAC の活動を世界中の方々に広く知っていただき、また、それを通じて富山湾から環日本海の環境保全に関心をもっていただくことで、更に世界全体における各国の関係機関間の連携による海洋環境保全の取組推進の一助となれば幸いでございます。

目次

表紙：CEARAC 所長ご挨拶

1. 2025 年 CEARAC 関連事業 ・・・・・2

2. 関係機関との連携 ・・・・・5

ヒスイ海岸（富山県朝日町）

1. 2025 年 CEARAC 関連事業

1.1 環境 DNA 調査・実験マニュアル英語版の改訂

環境DNAは海水や河川水、土壌を採取し、その中に存在する生物由来のDNAを分析することで、生息する生物の推定を行える最新のモニタリング技術の一つです。CEARACは、特殊モニタリング技術の開発を担っており、生物多様性の評価や外来生物の分布など生物多様性の分野で環境DNA技術の活用が期待されることから、2019年に一般財団法人環境DNA学会の協力を得て、同学会が作成した環境DNA調査・実験マニュアルの英語版Version2.1を作成し、NOWPAP4か国の関係者への普及を図りました。

環境DNAの分析技術の発展は著しく、この数年の間に新たな技術が開発されたほか、研究レベル・行政レベルで普及が進んでいます。環境DNA学会が2024年に環境DNA調査・実験マニュアルの改訂を行ったことを受け、同学会の協力を得てCEARACは同マニュアルの英語版を改訂し、Version3.0（2025年6月16日刊行）を完成しました。

今回の改訂における大きな変更点は、「環境DNAメタバーコーディングデータ解析」の節が新たに追加された点です。サンプルから抽出された大量のDNA断片を、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）を用いて増幅し、得られた産物に各種アダプターを付加することによって、次世代シークエンサーで大量の情報を解析し、生息生物を推定する方法が環境DNAメタバーコーディング法です。この環境DNAメタバーコーディングのビッグデータの解析は、通常、様々なソフトウェアを組み合わせて実行しますが、この一連の過程をパイプラインと呼びます。改訂版では、日本国内で主に利用されている２つのパイプライン、MiFishパイプラインとClaidentの使用手順や例について、Q&Aを交えた丁寧な解説が追加されました。

環境DNA技術の普及は著しく、様々な組織で従来の生物調査を補完するツールとして導入が進んでいます。近年は、DNAよりも環境中に存在する時間が短い環境RNAを用いて、より正確に分布を把握する技術も開発されてきています。CEARACは、このような有益な技術をNOWPAP関係国と共有し、北西太平洋地域の海洋生物多様性の保全に資する情報の収集に努めてまいります。

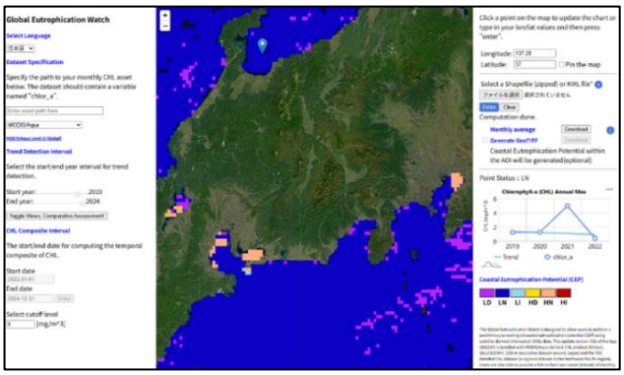
＜一般社団法人環境DNA学会ウェブサイトに掲載＞

・英語ページ「Manuals」：https://ednasociety.org/en/manuals/

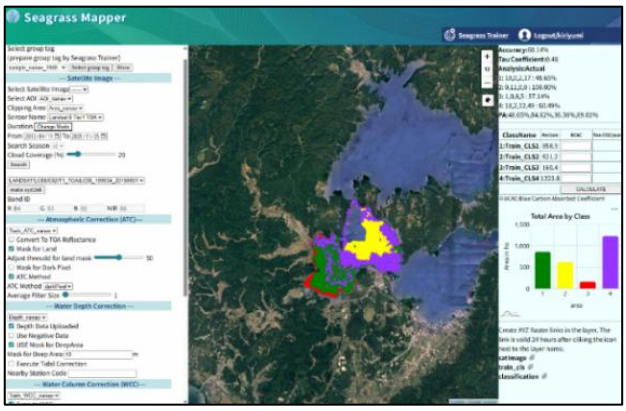
・日本語ページ「マニュアル」：https://ednasociety.org/manual/

1.2 リモートセンシングデータ解析研修

CEARACの任務の一つに、リモートセンシング技術を用いた海洋・沿岸域環境モニタリング・評価ツールの開発とその普及があります。CEARACが開発に関わった、Global Eutrophication Watch（GEW）とSeagrass Mapperを使って、寺内副主幹研究員は、国内外でリモートセンシングデータ解析に関する研修を実施しました。参加者は、GEWを用いて水質モニタリング・評価や、Seagrass Mapperを用いて藻場マッピングについて学びました。



NPEC が開発した GEW (https://eutrophicationwatch.org/) は、クロロフィル a（Chl-a）濃度のトレンドとレベルに基づきデータを効率的に処理し、地球規模で富栄養化状況を地図上で可視化します。GEW は、専門スキルを持たない人でも、20 年以上蓄積された衛星データを容易に解析処理できるよう設計されています。今後、GEW のユーザーが、ローカルアルゴリズムで処理された世界中のさまざまな場所のデータセットへ容易にアクセスできるよう、GEW の改良を予定しています。



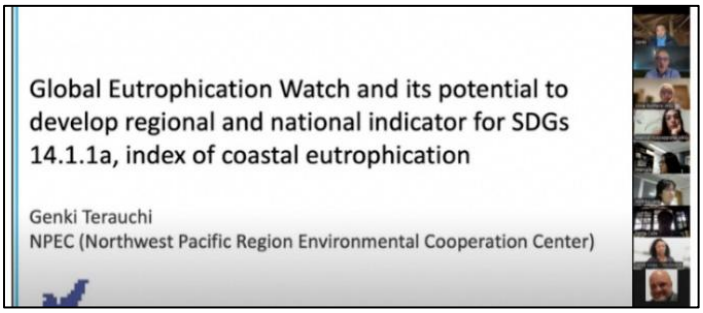
一方、環境省が開発した Seagrass Mapper（https://seagrassmapper.org/）は、海草藻場をはじめとする浅海域の生態系をマッピングすることが可能なウェブツールです。CEARAC は、NOWPAP 地域に加え、世界各地の現場データの収集を進めながら、これらのデータに基づき改良を重ね、進化させています。

Seagrass Mapper は、環境省が開発した環日本海海洋環境ウォッチシステムの一部として機能し、NPEC がその運用を担っています。同ウォッチシステムは、クラウドコンピューティング環境上に整備され、宇宙機関、研究機関が公開するリモートセンシングデータを自動取得し、NOWPAP 海域用にデータ処理し可視化するものです。

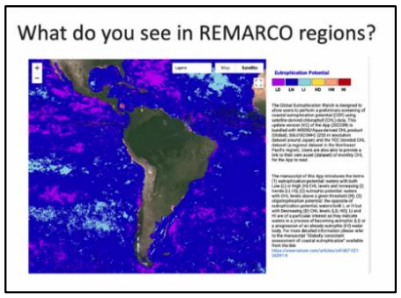
2025年実施したリモートセンシングデータ解析研修は下表のとおりです。

REMARCO 向け GEW に関するウェビナー

1 月 10 日、CEARAC は、ラテンアメリカ・カリブ諸国の海洋環境問題に取り組む REMARCO（Research Network of Marine-Coastal Stressors in Latin America and the Caribbean）向けに、GEW に関するウェビナーを実施しました。このウェビナーは、UNEP を通じて CEARAC の富栄養化評価活動を知った REMARCO から、中南米・カリブ海域において衛星データを活用した富栄養化状況の評価手法を学びたいという要望があり実施したものです。



ウェビナーでは、GEW の機能や、宇宙航空開発機構（JAXA）の衛星「しきさい」（GCOM-C）に搭載されたセンサ SGLI の観測データを使った評価手法に関して解説し、 SDGs 14.1.1a「沿岸富栄養化指数」の地域および国レベル指標を開発する計画について話をしました。参加者から活発な質疑応答がありました。



CEARAC としては、今後、中南米・カリブ海域を含め世界各地で GEW が活用されることを期待しています。

プリンス・オブ・ソンクラー大学(タイ)での衛星データ解析トレーニング

3 月 11 日にタイのプリンス・オブ・ソンクラー大学（PSU）において、衛星データ解析トレーニングとして、 GEW と Seagrass Mapper の研修を実施しました。NPEC が参画する e-ASIA 共同研究プログラムの一環として行われている「アジアの沿岸生態系保全による自然ベース気候変動対策」研究において、タイ側の代表を務める同大学理学部学部長 Anchana Prathep 教授からの要請を受けて実施したものです。

GEW のトレーニングでは、参加者は、CEARAC が取り組む富栄養化予備評価活動について聴講した後、環日本海海洋環境ウォッチシステムから取得した海色データを Google Colaboratory を用いて時系列で解析し、現場データと比較検証する演習をしました。

タイのアンダマン海側では藻場の減少要因の一つとして水中の濁りが懸念されています。そのため、参加者からはタイ近海でも GEW を活用できるように、高解像度データセットの充実や、時系列解析機能の実装の要望が寄せられました。

藻場マッピングのトレーニングでは、Seagrass Mapper を使って七尾湾のサンプルデータをアップロードし、同ツールの具体的な操作方法について実演しながら説明しました。タイでは藻場の一部が干潮時に水面から露出することから、Seagrass Mapper で潮汐補正を行う必要があることを伝えました。Seagrass Mapper では現在対応していないものの、赤色バンドや近赤外バンドを用いた NDVI（正規化植生指数）による分類も、干潮時の藻場のマッピングに有効であることを紹介しました。また、タイの多くの海岸域で水深データが不足していることから、衛星データから推定される水深データを用いて深い海域をマスクする方法や魚群探知機などを活用して独自に水深データを収集する方法が有効であることを伝えました。会場参加者だけでなく、オンライン参加者からも多くの質問が寄せられ、同ツールの改良に繋がるフィードバックが得られました。

トレーニングには、タイのほか、東南アジア諸国を中心に９か国の学生、研究者、大学教員など 48 名が参加しました。今回のトレーニングは、CEARAC にとって、アジア地域での藻場の保全とブルーカーボン生態系の評価において衛星リモートセンシング技術の活用を促進する上で重要な一歩となりました。

第 16 回 PORSEC チュートリアル in 台湾

４月、国立台湾海洋大学において、第 16 回 PORSEC（Pan Ocean Remote Sensing Conference：国際海洋リモートセンシング会議）の一環として、３日間にわたり PORSEC チュートリアル（能力開発研修）が開催されました。チュートリアルのリーダーである Dr. Mubarak Mammel（国立台湾海洋大学ポスドク研究員）から講師の依頼を受けて、最終日の４月 21 日に沿岸環境保全のための衛星データ解析に関する２つのトレーニングを担当しました。

１つ目は、GEW を使った水質のモニタリングと評価に関するものです。まず、CEARAC による衛星観測データを用いた富栄養化の予備評価活動について紹介した後、参加者は Google Collaboratory を利用し、環日本海海洋環境ウォッチシステムが提供する衛星データ（海色データ）を時系列で解析しました。さらに、解析結果を現場の観測データと比較することで、衛星データの有効性について理解を深めました。

２つ目は、Seagrass Mapper を使った藻場マッピングに関するものです。まず、藻場が沿岸生態系において生物多様性の保全や二酸化炭素吸収の観点から重要な役割があることを説明した後、七尾湾のサンプルデータを用いて、Seagrass Mapper の基本的な操作方法や各種機能をデモンストレーション形式で紹介しました。参加者は、衛星画像を用いた藻場分布の把握方法について、熱心に耳を傾けていました。

トレーニングには、国立台湾海洋大学の修士・博士課程に在籍する 15 名の学生が参加しました。出身地は台湾だけでなく、マレーシア、インド、パプアニューギニアからの留学生も含まれていました。

CEARAC は、本トレーニングを通じて、若い受講者がリモートセンシング技術を海洋モニタリングに応用することで自身の研究テーマを発展させ、衛星データを活用して地球規模の海洋環境問題の解決に貢献する人材となることを願っています。

公立鳥取環境大学での Seagrass Mapper 研修

7 月 24 日、公立鳥取環境大学にて、Seagrass Mapper を用いた藻場マッピング研修を実施しました。

この研修は、鳥取環境大学の佐川龍之准教授と鳥取県栽培漁業センターが Seagrass Mapper の導入・活用を希望されたことをきっかけに実施したものです。同大学で主にリモートセンシング技術を活用した環境モニタリングを研究する佐川研究室の大学院生を含む環境学部の３，４年生、計 26 名のほか、鳥取県栽培漁業セ

ンターの職員も加わり、活発な学びの場となりました。今後、NPEC が両機関との共同研究を検討する上での重要な第一歩となりました。

研修では、資料に基づき、Seagrass Mapper について基本的な操作方法、データ取得の留意点、そして取得データの解析手法について技術指導を行いました。また、七尾湾のサンプルデータを用いた藻場マッピングの一連の流れについて演習を行いました。質疑応答の時間には、精度検証の見方や精度が低い場合の対処法、衛星データと現場データの時間差、水深データアップロード時の空間解像度などに関して、参加者から具体的な質問が挙がり、佐川准教授も交えて活発な議論が繰り広げられました。

ブラパー大学（タイ）でのリモートセンシングデータ解析に関するワークショップ

10 月 13 日から 14 日にかけ、タイのブラパー大学にて「沿岸生態系研究のためのリモートセンシングデータ解析に関するワークショップ」が開催されました。寺内元基副主幹研究員は、第 17 回アジア・オセアニア地域の地球観測に関する政府間会合（AOGEO）シンポジウム　のタスクグループ 4（TG4）のリーダーである Eko Siswanto 博士、ブラパー大学の Anuku Buranapratheprat 博士の依頼を受けて本ワークショップを担当しました。同大学の学生 10 名やタイ国内の沿岸リモートセンシング実務担当者に対し、リモートセンシングを用いた水質のモニタリング・評価、および光学センサを用いた藻場マッピングについて講義しました。

2. 関係機関との連携

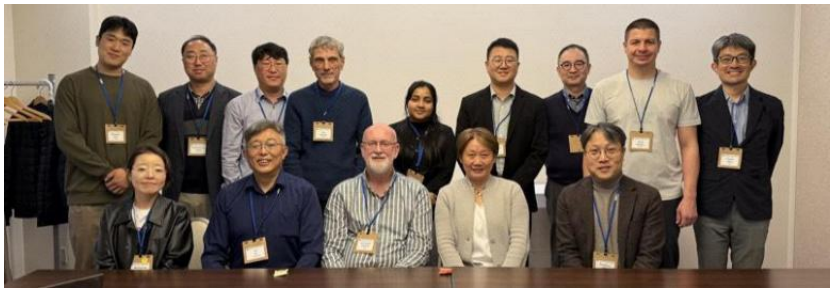
CEARACは、2025年に様々な国際会議に参加しました。これらの会議は、UNEPの下部組織である「UNEP窒素作業部会」や「国連統計部」、「地球観測に関する政府間会合（GEO）」、NOWPAPとパートナー関係にある「PICES」、CEARACのリモセン活動に関連する「Google」などが主催しました。

2.1 PICES 2025年次会合

2025 年の北太平洋海洋科学機関（PICES：North Pacific Marine Science Organization）の年次会合が、日本（横浜）で 11 月８日～14 日に開催されました。吉田副主幹研究員は、自身が副議長を務める「海洋環境クオリティ委員会」（MEQ：Marine Environmental Quality Committee）をはじめ、CEARAC の活動と関連が深い各委員会の運営会議やワークショップ、セッションに参加しました。

近年の PICES 年次会合は若手研究者（ECOP）の参加が活発となっており、全体で４割、一部のワークショップやセッションでは、発表の大多数を ECOP の発表が占めるものもありました。ECOP が初めての国際学会を経験する場として、さらには他国の研究者とのつながりを見つける場として活用されています。また、国際連携や共同研究をリードする人材の育成も進められており、ECOP にとって貴重な経験を得ることができるようになってきました。

吉田副主幹研究員が出席したいくつかの委員会の運営会議では、NOWPAP の現状について情報共有が求められ、依然として全ての活動が停止状態にあること、活動再開のめどが立っていないことなどを報告しました。NOWPAP との連携再開を求める声も強く、PICES との新たな連携関係構築に向けた議論が開始されることが期待されます。



左図：海洋環境クオリティ委員会(MEQ)と、右図：東アジア縁辺海循環研究助言パネル （AP-CREAMS）の運営会議メンバー

●タウンホールイベント（Town Hall Event）

10 日に開催された開会式において「タウンホールイベント」（対話集会）が開催され、今後の PICES の在り方や様々な関係者との連携について活発な意見交換が行われました。その中で頻繁に挙げられていた言葉が「実効性のある科学（Actionable Science）」、「共同設計・共同制作（Co-design, Co-produce）」、「デジタルツイン（Digital Twin）」です。科学的な専門知識を関係者や政策決定者と共有し、彼らと連携して政策の実現に貢献することが科学研究機関に強く求められるようになってきました。これは PICES に限らず、NOWPAP や他の国際機関においても同様であり、研究者ではない人々に自らの研究がいかに政府や地元の取組に貢献しうるかを分かりやすく伝え、ともに協力していくことが強く求められています。NOWPAP は政府間の国際協力枠組みであり純粋な科学研究機関ではありませんが、PICES との連携を通じて、科学的知見を政府へ橋渡しするような役割を果たしていく必要があると考えています。

●トピックセッション：北太平洋の都市海洋の現状と将来ーレジリエントで持続可能な沿岸都市への道

共同コンビーナーの一人として、ブリティッシュコロンビア大学の Brian Hunt 博士、ウエスタンワシントン大学の Kathryn Sobocinski 博士とともに、トピックセッション「北太平洋の都市海洋の現状と将来 – レジリエントで持続可能な沿岸都市への道」を開催しました。世界の総人口の４分の３もの人々が沿岸域に生活しており、様々な人間活動が沿岸域の環境や生態系に大きな影響を及ぼしています。このような中、いかに共存していくのかといった課題について、各国の事例・研究紹介がありました。大阪公立大学の相馬明郎教授と国立環境研究所の金谷弦上級主幹研究員による招待講演では、２大都市に位置する東京湾と大阪湾における干潟の現状と、干潟が生物多様性および環境の保全に果たす役割などについての発表がありました。また、吉田副主幹研究員は日本における沿岸管理のツールの一つである里海について紹介しました。この中で、海外の参加者は「里海」に強い関心を示したものの、「里海」という言葉と概念が海外ではまだまだ浸透していないことも明らかになりました。海洋環境質委員会（MEQ）の ECOP 優秀発表賞を受賞したビクトリア大学の Jakob Takumi Dingwall 氏からは、藻場がアマモ場から侵入種であるホンダワラのガラモ場へと遷移していく過程で、ニシンの産卵行動にも変化が生じていることが報告され、ニシンの回復と生息地の修復には産卵行動を反映した取り組みが重要であることを指摘しました。

●海洋プラスチック汚染委員会 S-MPP（Section on Marine Plastic Pollution） の運営会議

本年から本格始動となる S-MPP の運営会議では、本委員会の付託条項（ToR）の一つに掲げられている「観測データの調和」について意見交換が行われました。世界中の研究者が現状を把握するためモニタリングを行っていますが、その調査手法や得られるデータの単位は統一化されておらず、データの比較が困難な場合があります。それらのデータをどのように調和していくのかということが世界の状況を把握する上で重要です。事例として、日本の環境省によるモニタリング手法の調和とそのデータベース化（Atlas of Ocean Microplastic）について、北極評議会（Arctic Council）の北極圏観測評価プログラム（AMAP）による北極圏におけるマイクロプ

ラスチック調査について紹介されました。こうした事例も踏まえ、新たな調査手法やデータベースを開発するのではなく、まずは既存のガイドラインやデータベースを有効活用していくことが重要であるといった意見が出されました。

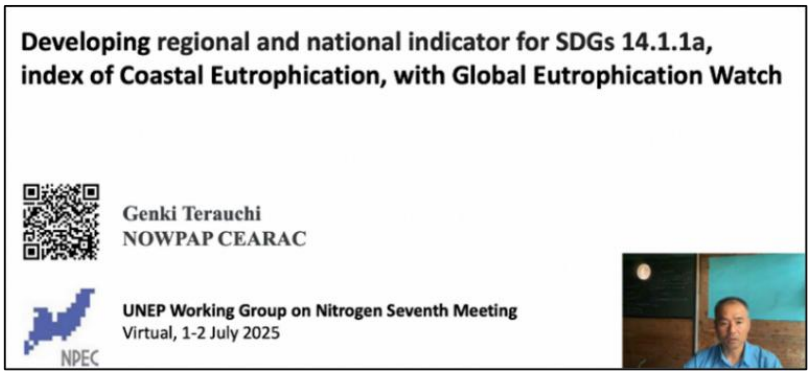
●北太平洋の有害藻類増殖委員会 S-HAB (Section on Ecology of Harmful Algal Blooms in the North Pacific）の運営会議

S-HAB の運営会議では、ToR の改訂について意見交換が行われました。その結果、赤潮の発生抑制から発生予察、被害低減、事後処理まで統合的な赤潮コントロールに関して情報の共有・発信を進めていくこと
が新たに追加されました。これは、S-HAB が従来の各国における発生情報の提供に留まらず、赤潮の管理政策にも貢献していくことを目指すものです。

2026 年の年次会合はカナダのナナイモで開催されます。

2.2 第7回UNEP窒素作業部会会合

7 月 1 日から 2 日にかけてオンラインで開催された第 7 回 UNEP 窒素作業部会会合において、寺内副主幹研究員がビデオ講演を行いました。多くの国が栄養塩のモニタリングに課題を抱える中、GEW をモデルケースとして紹介してほしいと UNEP から依頼がありました。同会合には、政府機関、国際機関、学術界などから 100 名以上が参加し、活発な議論と有意義な交流が行われました。寺内副主幹研究員は、アジェンダ 6 「窒素汚染のモニタリング」のセッションで、「Global Eutrophication Watch 改訂版と SDG 指標 14.1.1a に関する国別報告システムのプロトタイプ開発」と題して講演しました。



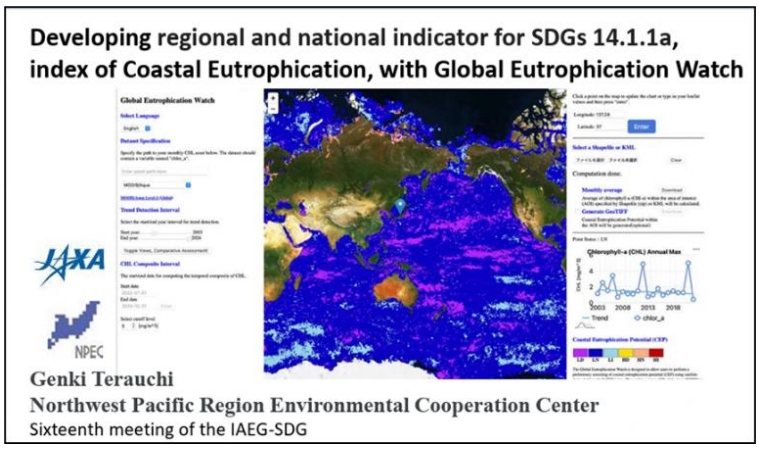
講演では、過剰な栄養塩による海洋・沿岸の富栄養化を地球規模で評価するツール GEW のデモンストレーションを実施しました。有明海や渤海、タイ湾など、様々な海域の事例を紹介しながら、GEW が、小さな湾の沿岸でも詳細に、また懸濁物質の多い沿岸域でも改良したデータにより正確に富栄養化状況を可視化できることを示しました。

また、GEW をベースとし、宇宙航空開発機構（JAXA）の衛星「しきさい」（GCOM-C）に搭載された SGLI センサの Chl-a データを利用して、SDG 14.1.1a「沿岸富栄養化指数」を国・地域レベルで開発する JAXA 資金による共同研究プロジェクト（2025～2027 年）を紹介しました。このプロジェクトにより、GEW が国連の SDGs 目標 14「海の豊かさを守ろう」に貢献することが期待されます。

2.3 第16回国連統計委員会専門家（IAEG-SDGs）会合

11 月 5 日から 7 日にかけて北九州市で開催された第 16 回 IAEG-SDGs（Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators）会合に、寺内副主幹研究員が出席しました。IAEG-SDGs は、国連統計委員会の下に置かれている SDG 指標に関する機関間専門家組織です。日本で初めて開催される本会合は、国連統計部が主催し、日本の総務省がホスト役を務めました。

6 日に行われたセッション 6b「AI と新たなデータ革新を活用して SDGs の達成を加速する」に寺内副主幹研究員が登壇し、『GEW を使った、SDG 14.1.1a「沿岸富栄養化指数」の地域・国レベル指標の開発』と題して発表を行いました。発表では、GEW とそのエンジン部である NOWPAP 富栄養化評価ツール「NOWPAP Eutrophication Assessment Tool : NEAT」を紹介し、両ツールが、Chl-a 濃度のレベルとトレンドを組み合わせた手法を用いていることを説明しました。また、現在取り組んでいる、SDG 14.1.1a の地域・国レベル指標の開発について、JAXA の衛星「しきさい」（GCOM-C の SGLI センサ）の 2018 年～2024 年の観測データを用い、GEW で解析した結果を報告しました。



2.4 第17回アジア・オセアニア地域の地球観測に関する政府間会合（AOGEO）シンポジウム

10 月 15 日から 17 日にタイで開催された第 17 回 AOGEO（Asia-Oceania Group on Earth Observations）シンポジウムに、寺内副主幹研究員が参加しました。 AOGEO は、地球観測に関する政府間会合 GEO の地域グループです。

シンポジウムのタスクグループ 4（TG4）「海洋、沿岸・島嶼（IOC）」会合では、GEW を紹介し、SDGs 14.1.1a「沿岸富栄養化の指標」の開発について発表しました。会合の結果、TG4 として、今後 GEW にジャカルタ湾、マニラ湾、東京湾を対象とした地域データセットを整備していくことが決定しました。

また、セッション 2「強靭な未来のためのアースインテリジェンス：（Earth Intelligence）：アジア・オセアニア地域における新たな脅威の把握と対策」ではパネリストとして登壇しました。「アースインテリジェンス」とは、 地球観測データに AI 分析、シミュレーション、社会経済データなど、多様な情報を組み合わせ、政府、自治体、企業、市民の具体的な行動を促す “知識や洞察” を意味します。寺内副主幹研究員は TG4 を代表し、GEW を紹介しながら、地域の特性に応じたアルゴリズム（Yellow Sea Ocean Color 海色アルゴリズム、タイ湾アルゴリズム）を用いた水質モニタリング・評価の結果を説明しました。そして、GEW で使われている、Chl-a 濃度のレベルとトレンドを組み合わせてビッグデータを解析する手法が、他のさまざまな物理量にも応用可能であるという考えを共有し、こうした工夫が地球観測データを用いた分析の可視化において必要であることを指摘しました。また、モデルを使った将来予測は重要であるものの、現在起きていることとその要因を把握することの重要性を強調しました。

最終日に採択されたステートメントには、TG4 の今後の取り組みとして GEW に関するローカルデータセットの充実、複数のセンサの統合、政策決定者との協働が盛り込まれました。

2.5 2025 Geo for Good Summit Singapore

９月８日から 11 日にシンガポールで開催された 2025 Geo for Good Summit Singapore に、寺内副主幹研究員が参加し、CEARAC の活動を世界に発信するとともに、地理空間情報分野の研究者らと情報交換を行いました。

Geo for Good Summit は、Google 社が提供する Google Earth Engine（GEE）の最新動向と優良事例を紹介する年に一度の会合です。同研究員は世界中から招聘された研究者や企業、活動家、約 100 人の一人として会合に出席しました。

寺内副主幹研究員は、２つのセッションでスピーカーとして登壇しました。セッション「危機に瀕する海岸線：変化のマッピングと災害への対応（Coastlines in Crisis: Mapping Change & Navigating Hazards）」では、共同研究者である創価大学の大学院生 Robel ASHENAFI（博士課程 1 年）氏とともに、 GEW と Seagrass Mapper について発表しました。

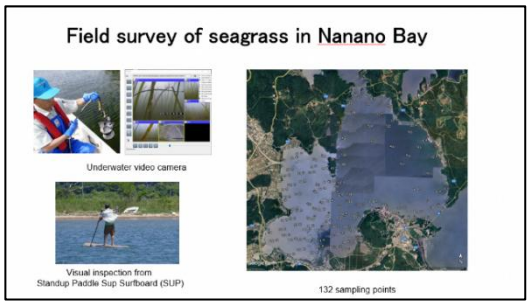
さらに、セッション「データカタログの最新情報（What’s New with Data Catalogs）」では、GEW に欧州宇宙機関（ESA）が提供する長期時系列データ「ESA-CCI データ」を実装したことを報告しました。この長期時系列データは ESA によって開発され、複数のセンサの海洋色データがブレンドされたものです。質疑応答で、GEW が有害藻類モニタリングに利用可能かという質問に対し、寺内副主幹研究員は、GEW は水質の長期的な変化傾向の把握には適しているものの、有害藻類の発生のような短期的な現象を捉えるには専用アルゴリズムや風・海流データが別途必要であると回答しました。セッション全体を通じて、利用可能な公開データセットが無い場合、地域の特性を考慮したデータセットを GEE に取り込むことの重要性を強調しました。

また、パネルディスカッション「インパクト方程式パネル（）」では、プロジェクトの成果をいかに正確に測定し伝えるかというテーマのもと、寺内副主幹研究員はパネリストとして登壇しました。自身の経験をもとに、プロジェクトの予算獲得やスケールアップにおいて、活動の正当性（Justification）を証明することの重要性を強調しました。

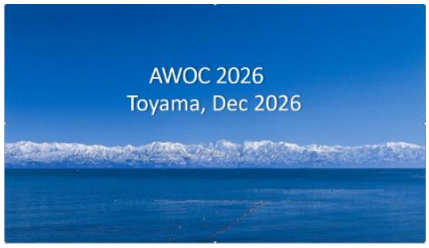
2.6 アジア海色ワークショップ/日韓海色ワークショップ 2025 (AWOC/ KJWOC)

11 月 18 日から 20 日にかけて韓国・釜山で、「アジア海色ワークショップ/日韓海色ワークショップ 2025 (AWOC-JKWOC： Asian Workshop on Ocean Color & Japan-Korea Workshop on Ocean Color)」が開催され、寺内副主幹研究員が参加しました。本ワークショップは、海洋光学リモートセンシング（オーシャンカラー）分野における日韓およびアジア諸国の最新の知見を共有する重要な会議です。

寺内副主幹研究員は、セッション 8「海洋エコロジーとリモートセンシングの応用」において、「SUP に搭載した小型ソナーを用いた、七尾湾における夏季のアマモ大量枯死のモニタリング」と題して発表を行いました。発表では、七尾湾でアマモ（Zostera marina）をモニタリングするために、SUP（スタンドアップパドルボード）に搭載した小型ソナー（「Deeper Sonar」）で観測する手法を開発したこと、この手法によって得た植生密度・底質データを現場教師データ（Ground Truth）として、欧州宇宙機関（ESA）が運用する地球観測衛星 Sentinel-2 の衛星画像に対して、 Seagrass Mapper を使って機械学習（Random Forest による画像分類）させることで、広域かつ高精度なアマモ分布マッピングを実現したこと、その結果として、2025 年夏の水温上昇によって七尾湾で発生した大規模なアマモの枯死を定量的に捉えることができた点について報告しました。



また、閉会セッションにおいて、2026 年の AWOC-KJWOC 開催地として、NPEC の所在地である富山市を提案したところ、満場一致で承認されました。



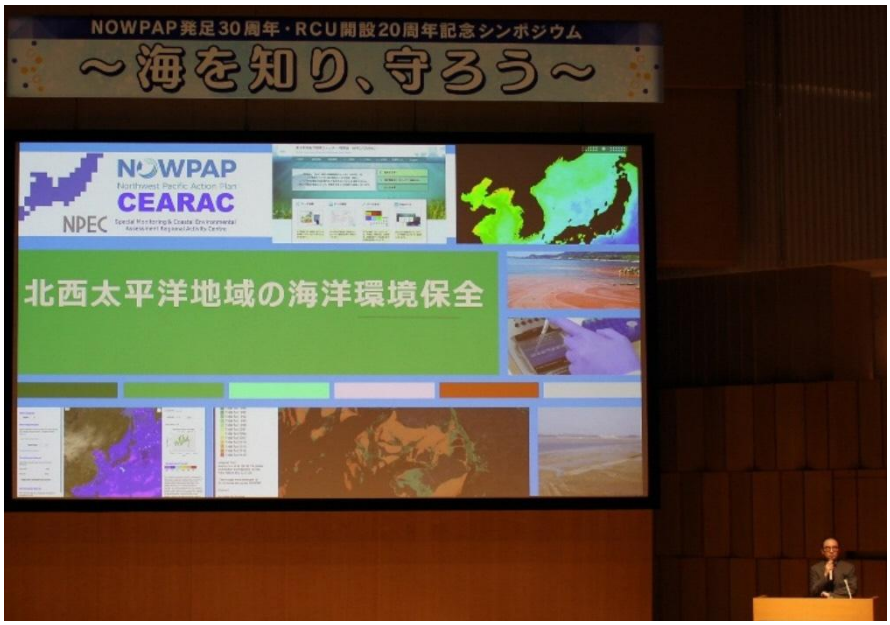
2.7 NOWPAP 発足 30 周年・RCU 開設 20 周年記念シンポジウム

NOWPAP が日本・中国・韓国・ロシア 4 か国によって 1994 年に発足し 30 年、NOWPAP の運営にあたって各国との調整機関として富山と釜山に Regional Coordinating Unit（RCU）が 2004 年に設置され 20 年が経過しました。

残念ながら、NOWPAP の活動は現在停止しており、大々的に祝うことはできませんでしたが、RCU 富山オフィスの支援自治体である富山県と富山市が主催し、3 月 16 日、 富山国際会議場にて NOWPAP 発足 30 周年・RCU 開設 20 周年記念シンポジウムが開催されました。

新田富山県知事、藤井富山市長から祝辞が述べられるとともに、NOWPAP 調整官の Yegor Volovik 氏から NOWPAP の運営に対する富山県や富山市の多大な貢献に対する感謝の意が述べられました。

シンポジウムでは、地元の高校生、プロサッカークラブ、ボランティア団体が海洋環境保全に関する活動を紹介しました。CEARAC からは、吉田副主幹研究員が、これまで取り組んできたリモートセンシングや環境 DNA を活用した特殊モニタリングや、赤潮、富栄養化、海洋生物多様性、海洋ごみなど北西太平洋地域が直面する様々な地球環境問題の沿岸環境評価に関する活動や成果について紹介しました。



気候変動やプラスチック汚染など地球環境問題による被害が世界中で顕在化してきています。特に、NOWPAP が対象とする北西太平洋地域は、世界の中でもそれらの影響を最も受ける地域と言われています。地球環境問題に対処していくためには国際協力が不可欠です。

NOWPAP の活動が早期に再開し、4 か国の連携により北西太平洋地域の海洋環境問題の改善に貢献できるようになることを切に願います。

発行者：
北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）
特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター（CEARAC）
Special Monitoring & Coastal Environmental Assessment Regional Activity Centre (CEARAC) of Northwest Pacific Action Plan (NOWPAP)
公益財団法人環日本海環境協力センター(NPEC)に設置

〒930-0856 富山県富山市牛島新町 5-5
Tel: 076-445-1571
Fax: 076-445-1581
ウェブサイト: https://cearac.nowpap.org/ja/