Newsletter from
NOWPAP CEARAC
Northwest Pacific Action Plan
Special Monitoring & Coastal Environmental Assessment
Regional Activity Centre

No. 14
NOWPAP CEARAC ニュースレター　2017 年 12 月発行

目 次

ご挨拶 …… 1
2017 年の活動報告
会合の開催 …… 2
2016-2017 年の活動報告 …… …… 3
関係機関との連携 …… …… 5
専門家より…… …… 6
フォーカルポイントの紹介 …… …… 9
2018-2019 年の活動計画 …… …… 10

ご挨拶

特殊モニタリング・沿岸環境評価地域センター
所長　長坂　雄一

国連環境計画（UNEP（ユネップ）：United Nations Environment Programme）の活動の一つに地域海計画（Regional Seas Programme）があります。北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP（ナウパップ）：Northwest Pacific Action Plan）はその地域海計画の一つであり、NOWPAP のメンバー国である日本・中国・韓国・ロシアに地域活動センター（Regional Activity Center: RAC）が 1 つずつ設置されています。日本の地域活動センターは CEARAC：Special Monitoring and Coastal Environmental Assessment Regional Activity Centre（シーラック：特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター）です。2002 年に環日本海環境協力センター（NPEC（エヌペック）：Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center）が UNEP より 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応用した環境評価を中心に活動を続けてきています。

近年では、その活動対象範囲を海洋ごみや富栄養化、海洋生物多様性の保全に広げており、2017 年には、NOWPAP 地域における海洋生物多様性への脅威の評価、NOWPAP 地域における海草藻場分布の評価に向けたフィージビリティスタディを実施し、NOWPAP 地域における海草分布評価国際ワークショップなどを開催しました。

また、本年は CEARAC が設置されている富山県において、NOWPAP の 4 カ国の持ち回りで開催されている NOWPAP 国際海岸クリーンアップ及び NOWPAP 政府間会合（IGM）が開催されました。IGM 開催の機会を捉えて、富山県と NPEC が共催により環日本海環境協力シンポジウムを開催し、NOWPAP 及び CEARAC の活動紹介なども実施しました。

このニュースレターを読まれる皆様にも、ぜひとも「CEARAC」の活動を知っていただき、また、それを通じて富山湾から広く環日本海の環境に関心を持っていただければ幸いです。今後とも本センターとともに環日本海の環境保全にご理解、ご協力いただけますようお願い申し上げます。

2017 年の活動報告

１．会合の開催

第 15 回 NOWPAP CEARAC フォーカルポイント会合

8 月 29-30 日、富山市において、第 15 回フォーカルポイント会合が開催され、CEARAC フォーカルポイント（メンバー各国代表）及び代理人をはじめ NOWPAP 調整部、各国の地域活動センター、西太平洋海域政府間海洋学委員会（IOC/WESTPAC）の代表及び日本の研究員 1 名が出席しました。

フォーカルポイント会合は、国連環境計画（UNEP）の北太平洋地域行動計画（NOWPAP）の活動拠点の一つである、特殊モニタリング・沿岸環境評価地域センター（CEARAC）の活動方針を議論するための調整・助言機関です。

今回の会合では CEARAC の 2016-2017 年の活動の中間報告が行われるとともに、2018-2019 年に実施する活動計画について議論が行われました。本会合で承認された新たな活動計画は、2017 年 12 月に日本、富山市で開催された第 22 回 NOWPAP 政府間会合に提案されることが承認されました。

次期（2018-2019）の活動計画には以下の 2 つの新しいプロジェクトが含まれています。

（１）海洋生物多様性に関する CEARAC 中期戦略の開発

（２）NOWPAP 地域における藻場分布のマッピングツール開発

CEARAC フォーカルポイント会合の報告書及び資料は、以下の CEARAC のサイトをご覧ください。
https://cearac.nowpap.org/ja/6037/

NOWPAP 地域における富栄養化評価に関する CEARAC 専門家会合

10 月 18 日、NOWPAP 海域における富栄養化評価に関する CEARAC 専門家会合が中国、青島市において開催されました。

※詳細につきましては、7 ページ「専門家より」の Dr.Zhiming Yu 教授の報告をご覧ください。

2. 2016-2017 年の活動報告

生物多様性関連の活動（NOWPAP 海域における海洋生物多様性への脅威の評価）

CEARAC は 2010 年から海洋生物多様性に関連した活動を実施しています。富栄養化共通評価手法を開発した経験から前回の FPM14 で生物多様性の関した評価手法の開発を提案しましたが、会合出席者は NOWPAP メンバー国の間で共通するデータが少ないことを問題視し、議論の結果、今 2 ヵ年では「Assessment of major pressures on marine biodiversity in the NOWPAP region NOWPAP 地域の生物多様性の保全にとって脅威となる影響に関する評価)」を行うことに決定しました。

この活動ではメンバー各国の専門家が NOWPAP 海域で脅威となる富栄養化、外来生物、生息地の改変に関する論文情報、また各国政府や地方自治体等の海洋生物多様性の保全に関する戦略・取り組みに関する情報を収集し、CEARAC 事務局がこれを取りまとめた報告書を作成します。
10 月 24 日に開催した第 1 回海洋生物多様性の保全にとって脅威となる影響に関するワークショップでは、情報収集を担当した専門家が、事務局が作成した第 1 草案をレビューし、内容の修正等を行いました。今後、さらに修正・補筆を重ね、CEARAC フォーカルポイント及び NOWPAP フォーかルポイントのレビューを受け発行します。

第 1 回海洋生物多様性の保全にとって脅威となる影響に関するワークショップ

CEARAC 事務局が開発中の Assessment of Major Pressures on Marine Biodiversity in the NOWPAP Region（NOWPAP 地域の生物多様性の保全にとって脅威となる影響に関する評価）と題する報告書の第 1 草案を検討するため、10 月 24 日、東京で第 1 回海洋生物多様性の保全にとって脅威となる影響に関するワークショップを開催しました。
ワークショップには、NOWPAP メンバー国の専門家である Bei HUANG (中国), Dr. Yasuwo FUKUYO (日本), Dr. Young Nam KIM (韓国) and Dr. Tatiana ORLOVA (ロシア)が出席しました。
この報告書は 2014-2015 年度の CEARAC の活動である生物多様性の保全にとって脅威となる影響の試験的評価の結果をベースにしており、利用可能なデータを用い NOWPAP 海域に大きな影響を与えると考えられる富栄養化、外来生物、生息地の改変に焦点を当て、モデル海域の現状把握を試みたものです。
また現状把握には環境評価手法の 1 つである DPSIR 法を利用しています。つまり、環境問題における DRIVERS（根本原因）, PRESSURES（直接的原因の圧力）, STATES（変化する状態）, IMPACTS （影響）and RESPONSES（問題への対策や政策）の関係性を理解しようというものです。

出席者は草案の内容・修正箇所等を話し合い、以下のことを決めました。

- 今後、ワークショップの出席者が DPSIR に関する追加情報を探し、草案の内容を修正する。その後、CEARAC のフォーカルポイントが第 2 草案の内容を検討する。
- この報告書は、試験的評価を行ったエリアの現状把握に限定する。またこれらのエリアに関して、過去の NOWPAP 活動で有用な情報があれば追加する。
- 「将来に向けた提言」の章では、メンバー各国の影響の違いやデータの有無の違い等にも示す。さらに、NOWPAP 海域の現状をさらに理解するためにどのようなデータが必要なのかも言及する。
-

報告書を開発する中で、関係者が集まって草案の検討を行うワークショップは初めての試みでしたが、非常に充実した内容になりました。今後も報告書作成の段階でこのようなワークショップを開催する予定です。

藻場関連 (NOWPAP 海域における海草藻場分布の評価に向けたフィージビリティスタディ)

2016-2017 年度のプロジェクトの 1 つとして NOWPAP 海域における海草藻場分布評価に向けたフィージビリティスタディを行いました。

衛星画像を使い藻場分布マッピングを行うために必要なデータの有無を調べるため NOWPAP メンバー各国の専門家に自国の文献・報告書を収集してもらい、NOWPAP 地域内で報告されている海草の種類をリストアップし、それぞれの消滅危機の有無、消滅要因などを検証しました。

また NOWPAP 地域内の選定海域において衛星画像を使った藻場分布評価を行う場合のコスト分析から、従来の方法を用いての NOWPAP 全域の藻場分布マッピングが非現実的であることが判明しました。その代わりに、画像分析にかかる時間・費用削減のためにはクラウドコンピューティングサービスならびに無料でダウンロードできる衛星画像を用いるのが良いとの結論に至りました。これを受け、CEARAC の母体組織である環日本海環境協力センター（NPEC）は、今年、クラウドコンピューターサービスを利用した藻場分布マッピングツール開発のプロポーザルを作成し、資金助成機関に研究計画を応募しました。

第 1 回 NOWPAP 海域における海草分布評価国際ワークショップ

8 月 3 日、第 1 回 NOWPAP 海域における海草分布評価国際ワークショップが富山、氷見市において開催されました。

※詳細につきましては、6 ページ「専門家より」の Dr. Maria Potouroglou 研究員の報告をご覧ください。

3. 関係機関との連携

2017 年海洋ごみに関する NOWPAP-TEMM ジョイントワークショップ及び国際海岸クリーンアップ

NOWPAP RCU ならびに環境省、環日本海環境協力センター（NPEC）が主催し、9 月 19-20 日、富山市で 2017 年海洋ごみに関する NOWPAP-TEMM ジョイントワークショップ及び国際海岸クリーンアップが開催されました。

ワークショップには NOWPAP メンバー国の海洋ゴミフォーカルポイントならびに専門家が出席しました。環境省、富山県、NOWPAP RCU の開会の挨拶に続き、3 つのセッションで海洋ゴミに関する発表がありました。

セッション 1「NOWPAP メンバー国における海洋ゴミ管理の現状」では、各国の対策が紹介されました。

セッション２「マイクロプラスチック対策」では、専門家がマイクロプラスチックのモニタリング及び結果を紹介しました。

セッション 3「国際的な活動を地域で展開するために」と大師、NOWPAP のパートナー機関である IETC (International Environmental Technology Center), YSLME (Yellow Sea Large Marine Ecosystem project), and FAO (Food and Agriculture Organization) の代表がネット通信を使い、それぞれの機関の活動、NOWPAP で出来る活動の提案を示しました。

マイクロプラスチック（微小プラスチック片）は NOWPAP 海域で問題となっており、メンバー各国でモニタリングを実施しています。また対策を取り始めた国もあります。

20 日はワークショップの参加者全員、ならびに地元住民、大学生が参加して六渡寺海岸で海岸清掃（NOWPAP ICC）を行いました。2 時間あまりでゴミ袋 60 個（約 500kg）のゴミを回収しました。

専門家より

北西太平洋地域でブルーカーボン関連活動を始めるに当たっての展望

Maria Potouroglou (ブルーフォレストプロジェクト)

沿岸域に広がるマングローブの森や藻場、塩性湿地は気候変動対策として近年注目を集めています。これら海域の植物(ブルーフォレスト)は炭素を吸収するの役割を果たしだけでなく、海洋生物多様性や人間の健康を支える貴重な存在です。しかし、人間の活動によってその分布域が減少しています。多様な海洋生物にとって重要な生息地の損失・改変は、富栄養化や沿岸開発と併せて生態系に対する大きな脅威となっています。

ブルーフォレストがもたらす利益を持続させるには、これを保護し、将来的にも維持できる形で利用すること、また再生プラグラムを実行することが重要です。

2017 年 8 月 3 日富山県（氷見市）において、第 1 回 NOWPAP 地域における海草藻場分布評価国際ワークショップが開催され、私はブルーカーボン関連の活動を実行している、UNEP/GRID-Arendal プロジェクトの一員としてこれまでの活動を紹介しました。

またワークショップでは NOWPAP メンバー国の研究者と共に衛星画像を活用した藻場分布把握の可能性とその限界、また NOWPAP 地域全体での藻場評価の活動計画について議論しました。

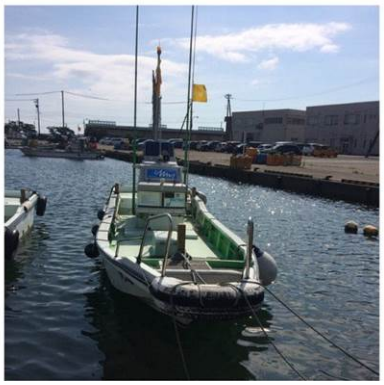
海域についての知識が深まるにつれて、世界全体でブルーフォレストの保全・再生計画が各国の環境保護政策に取り入れられるようになってきました。一方、NOWPAP 地域ではブルーカーボンに関する科学的知見が少ないため、ワークショップ参加者の間で将来的に活動を進めるにあたり、次の 3 点を重要項目としました。

規制強化－自然環境の保護・管理において藻場が重要な役割を果たす場合、これに対する現在の規制策を評価する
市場メカニズムの導入－藻場の管理・再生を継続して実行するため、（排出量取引などの）カーボンファイナンスを活用する
環境教育や啓発活動の促進－市民や行政、沿岸域の関係者が藻場に対する理解を深める

地域レベルでブルーカーボン関連活動を実施することで、NOWPAP メンバー各国が様々な国際条約に対する自身の責務を果たすことになります。またブルーカーボン関連活動は、メンバー国が生物多様性の保護と気候変動の緩和・適応の両方を目的とした活動を計画し実行する良い機

会となります。

是非 GEF Blue Forests Projects のサイト（www.gefblueforests.org）もご覧ください。



NOWPAP 地域の富栄養化評価に関する CEARAC 専門家会合

Zhiming Yu（中国科学院海洋研究所）

10 月 18 日、青島市（中国）において、NOWPAP 地域の富栄養化評価に関する CEARAC 専門家会議が開催されました。会合では、CEARAC が開発した富栄養化評価手順書の中の予備評価手順の試行的実施結果についてレビューし、評価方法の見直し及び今後の評価計画について検討しました。

1. 富栄養化状況評価の予備評価試行における進捗

会議の冒頭で CEARAC 事務局の寺内元基主任研究員が、NOWPAP 地域で富栄養化の兆候が認められる海域の抽出とこれまでの経緯を説明し、また開発した WebGIS マップを紹介しました。

2. NOWPAP 各国の活動結果報告及び富栄養化、有害藻類(HABs)に関する発表

NOWPAP メンバー国の専門家（Dr. Zhiming Yu, Dr. Genki Terauchi, Dr. Juyun Lee, Dr. Vladimir Shulkin）が、自国での予備評価項目の説明や評価結果と併せて、評価方法の改善点なども指摘しました。具体的には、科学的酸素要求量（COD）データが十分にないことから栄養塩データも評価項目として含めること、衛星クロロフィルデータが無い場合の評価基準、赤潮・貧酸素が沿岸域で見られるが富栄養化状態ではないと評価された場合の評価基準の変更すること等が議論されました。

メンバー国の結果報告に続き、福代康夫教授は（東京大学名誉教授）は NOWPAP 地域の富栄養化及び有害藻類（HAB）について紹介しました。また開発したの WebGIS マップについて、貧酸素を明確に定義するための基準値の統一化、HAB 観測方法の説明の追加、スクリーン上の貧酸素アイコンの変更等の改善的を指摘しました。中国国家海洋局海洋環境観測センターの Dr. Hao Luo は中国沿岸の富栄養化モニタリング活動を紹介し、COD、無機窒素、活性リン酸を使った富栄養化指数の方法を説明しました。

3. 現在の活動及び今後の活動についての検討

会合出席者全員で富栄養化状況評価に関する現在の CEARAC 活動及び今後の活動について検討し、以下の合意が形成されました。

- NOWPAP 沿岸域での富栄養化評価活動を継続すべき
- 予備評価方法及び WebGIS の評価基準（貧酸素等）を統一すべき
- 栄養塩データ等評価指標の追加等、予備評価方法を改良すべき
- 毎年、衛星クロロフィル画像情報を更新する
- 中国から WebGIS マップにアクセスできるようにする
- 今後も定期的に富栄養化状況評価に関する専門家会合を継続開催する

15 年間のフォーカルポイントとしての職務を終えて

福代　康夫（東海大学）

この度、2017 年 12 月末をもって 15 年務めた NOWPAP/CEARAC のフォーカルポイント（FP）の役職を退任することになりました。小生の CEARAC における最初の仕事は 2003 年 2 月に富山市で開催された第 1 回フォーカルポイント会合（FPM）に出席し、CEARAC の NOWPAP 地域で有害藻類ブルーム（HABs）に焦点を当てた活動の内容を具体化することでした。当時、HABs は NOWPAP 地域でも発生していましたが、

出現期間や拡がりは瀬戸内海ほど深刻ではなかったため、この地域で HABs のモニタリングを優先活動とすることに若干違和感を覚えたことを記憶しています。その後も数年間同じ思いでいましたが、歴代の CEARAC 所長や研究員の皆さん、並びに他国の FP の皆さんと共に HABs の現状や動向について検討していくうちに、環境が悪化するリスクに備え予防的取り組み(precautional actions)を実施していくことが最も重要だと思うようになりました。実際の活動は、栄養塩の程度や変化からわかる環境状態の観測や HAB 発生件数の把握でした。また NOWPAP メンバー4 カ国で実施されている HAB 対策等の情報収集も重要でした。CEARAC は収集した情報をまとめ 2007 年に対策事例集を発行し、国際有害有毒藻類研究学会（ISSHA）主催の研究集会やワークショップで配布したところ、世界中で大きな反響がありました。それまでの HAB 関連発行物の多くは、有害藻類及びその発生の生態学や生物学、生物化学に焦点を当てたものでしたが、CEARAC の報告書は対策や沿岸管理に関したもので、基本的な科学情報から得られた知見をどのように被害防除に適用していくかということに焦点をあてており、研究者とそれ以外の関係者の間の情報の差を埋める役割を果たすものでした。また科学者ではない一般の人にも広く有害藻類について知ってもらおうと、CEARAC のウェブサイト上にも NOWPAP 海域の代表的な有害藻類であるコクロディニウム（*Cochlodinium*）に特化したページを作りました。吉田主任研究員と共に、NOWPAP 地域の将来を担うであろう中学生にもわかるような内容にしようと苦心したことを覚えています。

NOWPAP/CEARAC の FP としての 15 年の経験から、NOWPAP 地域活動センター（RACs）のような環境保護に携わる機関にとって最も重要なことは予防的取り組みを実行していくことだと思います。現状把握のための調査や対策だけでなく、次世代に豊かな海洋資源を残せるように 10 年、50 年、100 年先の海の様子についても考えていかなければなりません。NOWPAP/CEARAC の FP としての仕事や出来事を思い起こしつつ、これからも NOWPAP 地域の発展を願ってやみません。

2017 年 12 月 15 日
福代　康夫

CEARAC フォーカルポイント

国名	氏名	所属機関
中国	Ms. Guihua DONG	中国国家環境観測センター
	Dr. Junlong LI	中国国家環境観測センター
日本	矢野　克典	環境省
	石坂　丞二	名古屋大学
	福代　康夫	東海大学
韓国	Mr. Jae Yong CHOI	韓国海洋水産部
	Dr. Young Nam KIM	韓国海洋環境管理公団
	Dr. Eun Chan YANG	韓国海洋科学技術院
ロシア	Dr. Vladimir SHULKIN	ロシア科学アカデミー極東支部
	Dr. Tatiana ORLOVA	ロシア科学アカデミー極東支部

2018-2019 年の活動計画

第 22 回 NOWPAP 政府間会合が、2017 年 12 月 19-21 日に日本、富山にて開催されました。各国代表により、2018-2019 年の CEARAC 等の各地域活動センター（RAC）の活動を含めた NOWPAP の事業計画が承認されました。CEARAC が 2018-2019 年に計画している活動は以下のとおりです。

主な活動		詳　細
会合の開催		- フォーカルポイント会合（2017 年春、2018 年秋） - 専門家会合（2018 夏）
ウェブサイトの更新		- 情報の定期更新（随時） - ウォッチシステムの更新 - クラウドコンピュータ技術を用いたウェブサイトの再構築
主要プロジェクト	海洋生物多様性に関する CEARAC 中期戦略の開発	(1) NOWPAP 地域における各種情報の整理 (2) NOWPAP における海洋生物多様性の活動に関するレビュー (3) 海洋生物多様性の中期戦略の開発のためのワークショップ及び会合の開催 (4) 海洋生物多様性に関する CEARAC 中期戦略の開発
	NOWPAP 地域における藻場分布マッピングツールの開発	(1) 藻場分布可能海域及び水深情報の抽出 (2) 藻場分布評価ツールの開発 (3) 藻場分布評価 Web サービスの構築
	海洋生物多様性に関する将来的な NOWPAP の方向性に関する検討	(1) その他の地域海プログラムにおける海洋生物多様性活動に関する情報収集 (2) その他の地域活動センターとの会合の開催
海洋ごみ(RAP MALI)関連		メンバー国のマイクロプラスチック対策に基づいた地域概観

発行者: 北西太平洋地域海行動計画　特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター（CEARAC）事務局

公益財団法人 環日本海環境協力センター 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
Website: http://cearac.nowpap.org/　　Email: webmaster@cearac.nowpap.org