

5 NOWPAP推進事業

(1) 環日本海海洋環境ウォッチ推進事業

ア 事業の概要

(ア) 目的

北西太平洋地域（日本海及び黄海）のような半閉鎖性の海域における海洋環境の保全については、海域を共有する沿岸国の協調による地域的な取組が不可欠であることから、国連環境計画（UNEP）が中心となり、平成6年に日本、韓国、中国、ロシアにより「北西太平洋地域海行動計画」（NOWPAP）が採択され、活動を開始している。

NOWPAPの事業の実施にあたっては、平成11年4月に中国で開催された政府間会合において各国に海洋環境保全に関するプロジェクトの拠点となる地域活動センター（RAC）の設置について合意され、日本においては、特殊モニタリング・沿岸環境評価を担当する地域活動センターとして、財団法人環日本海環境協力センター（NPEC）が指定され、特殊モニタリングの一つとしてリモートセンシングによる海洋環境モニタリング技術を開発・普及することとなった。

環境省（環境庁）は、NOWPAPにおける日本の役割を果たすべく、衛星データを活用した海洋環境データを受信、解析し、NOWPAP関係国を含む国内外に発信するシステムを構築するため、「環日本海海洋環境ウォッチ事業」を実施することとした。

本事業は、環境省がその機器等（衛星画像受信機器、データ解析システム関連機器、データベースシステム関連機器）を富山県環境科学センターに整備し、その管理運営をNPECが行うこととなっている。本事業では、広域的かつリアルタイムな日本海及び黄海の現状を把握するとともに、それを関係国と海洋環境監視手法を検討する上での重要なデータとなる。

(イ) 事業内容

現在、NPECで進めているリモートセンシングによる海洋環境モニタリング手法の開発研究の成果を基礎に、以下の

事業を実施する。

a 衛星画像受信機の設置

現在運用中の地球観測衛星から得られるNOWPAP海域の環境データを受信するため、衛星画像受信局及びセンサ（受信、記録、処理、保存システム）を設置する。具体的には次の衛星を利用した受信システムとする

- ・NOAA/AVHRR-3（海面温度と植物活性度の推定）
- ・SeaStar/SeaWiFS（海水中の植物プランクトン含有量の推定）
- ・FY-1C/MVISR（海面温度と植物活性度をNOAAと異なる波長帯で推定）

b データ解析システムの開発整備

衛星から得られたデータを、解析するためのコンピュータソフトウェア、ハードウェア及び周辺装置（カラープリンター、大容量磁気記憶装置、スキャナーなど）の整備を行う。

c データベースシステムの構築

衛星から得られたデータを長期的に保存し、各種研究目的に応じた形で活用できるようにするためにデータベース化する。

d 発信のためのホームページ作成

環日本海海洋環境ウォッチのホームページを作り、衛星から得られた海洋環境情報（海況情報）を順次掲載するようにする。なお、提供データは本プロジェクトにおいて整備した各種データを中心とし、各利用者に対して可能な限りリアルタイムのデータを提供するシステムを構築する。

e 関連機関とのリンク形成

環日本海海洋環境ウォッチのホームページから、国立環境研究所や各国の地域活動センター及び各種海洋研究所などとのリンクを形成する。

(ウ) 年次計画

年次計画は、次のとおりである。

年次計画予定表

項目	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度以降
衛星画像受信局の設置	←→			
データ解析システムの開発整備	←→			→
データシステムの構築	←→			→
発信のためのホームページ作成	←→			→
関連機関とのリンク形成		←→		→
システムの維持・更新	←→			→

(エ) 設備の設置

設備の設置内容は、次のとおりである。

富山県環境科学センター（TESC）に受信設備等を設置し、システムの管理及び研究活動を行う。NPECにおいては、主にシステムのモニタリングを行う。

設備の設置内容

区分	TESC側	NPEC側
機能	<ul style="list-style-type: none"> 受信 定常的に作成するプロダクトの生成 研究的に作成するプロダクトの生成 衛星データ等を用いた研究活動 保存、検索 情報発信（インターネットを用いたホームページ等による情報発信、データ配布） 	<ul style="list-style-type: none"> TESC側のシステムのモニタリング 簡易的な解析
設備の配置	<ul style="list-style-type: none"> 受信、処理設備 解析設備 保存・検索設備 情報発信設備 	<ul style="list-style-type: none"> 簡易な解析設備

イ 海洋環境監視システム検討調査の実施

2001年度から環日本海環境ウォッチ事業を実施するために、2000年度においては、システムを構築するための海洋環境監視システム検討調査を行った。その検討結果を「海洋環境監視システム検討調査」報告書としてまとめた。

(ア) 海洋環境監視システム検討調査タスクフォースミーティングの開催環日本海海洋環境ウォッチシステムを構築するため

の基本的な考え方、問題点及び諸条件を整理すると共に、システムの基本的な構成について検討するため、「海洋環境監視システム検討調査タスクフォース」（メンバー：環境省、富山県、NPEC、（株）三菱総合研究所）を編成し、検討を重ねた。

a 第1回ミーティング

（2000年11月17日）

- ・環日本海海洋環境ウォッチシステムに関する作業実施工程について検討した。
- ・HRPTデータ受信システムの取りまとめ検討、NOAA/HRPTデータ受信システム導入事例、システム要求条件、システム運用に関わる業務、必要となる技術、受信装置設置場所等の検討調査について検討した。
- ・海洋環境及び海洋汚染に関わる動向調査

b 第2回ミーティング

（2000年12月19日）

- ・SeaWiFSのライセンスについて検討した。
- ・環日本海環境ウォッチシステムにおける作成プロダクトと利用ユーザーに関する検討を行った。
- ・受信装置設置場所についての検討を行い、富山県環境科学センターに受信局を設置する方向になった。
- ・システムの運用形態、研究、管理を考慮すると、各種設備を富山県環境科学センターに一括して設置することが望ましいという方向になった。

c 第3回ミーティング

（2001年1月23日）

- ・前回の会議で出されたアクションアイテムの確認を行うと共に、当日午後実施した「海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシングの活用に関する研究会」に報告する内容の確認を行った。

d 臨時ミーティング

（平成13年3月2日）

これまでの調査・検討を踏まえ、システムの基本フレーム（システムの基本的な考え方、プロダクト作成、提供

方針、実施体制等) についての確認を行った。また報告書の作成方針について検討した。

e 第4回ミーティング
(平成13年3月29日)

海洋環境監視システムの構築に関する調査報告書(案)の内容について、詳細に議論した。

(イ) 海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシングの活用に関する研究会の開催

a 目的

環日本海海洋環境ウォッチシステムを構築するため、「海洋環境監視システム検討調査タスクフォース」で検討した素案について、リモセン国内研究会の委員の方々から意見聴取を行う。

b 開催日：2001年1月23日

c 開催場所

株式会社三菱総合研究所大会議室

d 会議内容

海洋環境モニタリングにおける環日本海海洋環境ウォッチ事業の位置づけ及び基本フレームについて議論していただいた。各委員からは、受信すべき衛星、ユーザー、作成プロダクト等についての意見をいただいた。

またシステム開始と共に研究プロジェクトを実施する必要性、報告書に盛り込むべき項目及び今後の進むべき方向等について助言をいただいた。

(2) リモートセンシングによる環境モニタリング推進事業

ア リモートセンシング水環境フォーラムの開催

(ア) 開催目的

日本海、黄海を含む閉鎖性海域は、国連環境計画(UNEP)が定めた北西太平洋地域にあたる。海洋環境を保全するためには、関係諸国の協力関係を構築することが最重要課題である。

日本、中国、韓国及びロシアは、UNEPが取り組んでいる北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)に基づき海洋環境保全を推進しており、この枠組みを進めていくために、1999年4月、中国で開

催された第4回政府間会合において、各関係国の海洋環境保全プロジェクトの拠点となる地域活動センター(RAC)が設置された。日本においては、(財)環日本海環境協力センター(NPEC)が特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター(CEA/RAC)に指定され、海洋環境モニタリング及びバイオアッセイの活用など特殊モニタリング技術に関する活動に取り組んでいくことになった。

リモートセンシングに関しては、定期的に広大な領域を同時に評価することができることから、従来の海洋環境モニタリング手法を補完するものとして研究が進められ、様々な研究機関等でその活用が図られているところである。

この「リモートセンシング水環境フォーラム」は、環境関連の地方公設試験研究機関におけるリモートセンシングを活用した環境モニタリングの実施状況についての情報交換を行うと共に、各機関のネットワークを広げることにより、リモートセンシングの活用に関する連携協力を推進するために開催した。

(イ) テーマ

人工衛星による水環境ウォッチング
～地方における取り組み～

(ウ) 開催時：2000年11月27日

(エ) 開催場所：富山県民会館

(オ) 主催

環境庁、
(財)環日本海環境協力センター

(カ) 後援

富山県、宇宙開発事業団、富山大学、
富山県立大学、富山国際大学

(キ) プログラム

a 開会挨拶

環境庁水質保全局企画課海洋環境・
廃棄物対策室長 伊藤 哲夫

(代理出席

審査係長 溝口 直樹)

(財)環日本海環境協力センター

理事長

平野 敏行

b 基調講演

「リモートセンシングを利用した沿岸環境モニタリング：日本海・富山湾を例として」

長崎大学水産学部教授
石坂 丞二
「富山湾の海底環境について
～「しんかい2000」の覗き窓から」
富山大学理学部助教授
張 勁

c 事例発表

「人工衛星画像による霞ヶ浦に発生
したアオコの定量」
茨城県公害技術センター
水質環境部長 山本 哲也
「人工衛星画像による東京湾の水質
解析（その1）」
神奈川県環境科学センター
環境情報部専門研究員
岡 敬一

「人工衛星画像による東京湾の水質
解析（その2）」
横浜市環境科学研究所
基礎研究部門主任 水尾 寛己
「海洋性植物プランクトンの光学的
特性について」
山梨県環境科学研究所
地域環境政策研究部長
宮崎 忠国
「北海道沿岸地域における環境質調
査の現状とリモートセンシングの
活用」
北海道環境科学研究センター
環境保全部水質環境科研究主査
福山 龍次
「衛星データの地域利用プロジェク
トにおける研究の紹介」
福岡県保健環境研究所管理部
情報管理課専門研究員
大久保彰人

b 講演

「地域社会におけるリモートセンシ
ングの活用」
岩手大学工学部教授 横山 隆三

c パネルディスカッション

「地方におけるリモートセンシング
技術～その難しさと今後の展望～」
コーディネーター
東京大学生産技術研究所教授
安岡 善文

パネリスト

長崎大学水産学部教授
石坂 丞二
岩手大学工学部教授
横山 隆三
横浜市環境科学研究所
基礎研究部門主任 水尾 寛己
山梨県環境科学研究所
地域環境政策研究部長
宮崎 忠国
(財)環日本海環境協力センター
調整専門員 白山 肇

f 閉会挨拶

(財)財団法人環日本海環境協力セン
ター専務理事 折谷 雅實

(ク) 内容

基調講演では、長崎大学の石坂教授か
ら、海洋リモートセンシングの特徴と、
これからの沿岸環境モニタリングで特に
重要となると考えられる海色リモートセ
ンシングの観測例と将来像について、日
本海や富山湾を例にした講演があった。
また、富山大学の張助教授から、富山湾
を「しんかい2000」で潜った様子の報告
があり、深海底における冷水湧出活動の
存在などについての講演があった。

事例発表では、地方の環境関連公設試
験研究機関の研究者から、人工衛星画像
を使った霞ヶ浦、東京湾、北海道沿岸及
び有明海などにおける水質分析などの環
境調査プロジェクトや赤潮の光学的特性
などの紹介があるとともに、今後の課題
について発表があった。

さらに、岩手大学の横山教授が、岩手
県を例に、地域社会におけるリモートセ
ンシングの活用の講演があった。

パネルディスカッションでは、「地方
にけるリモートセンシング技術～その難
しさと今後の展望～」をテーマとして、
各パネリストが各自の経験を踏まえ、リ
モートセンシング技術の利用の難しさや
今後の活用方法などについての発表があ
った。

最後に、コーディネーターの東京大学
の安岡教授から、それらの発表を踏まえ、
「己の限界、技術的限界を知り、目的を
明確にした上で、本気で人を育てて、施

設を作り、体制を作っていく必要がある。」との取りまとめがなされた。



リモートセンシング水環境フォーラム

イ 海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシングの活用に関する研究会の開催

(ア) 設置目的

北西太平洋（日本海及び黄海）のような半閉鎖性の海域における海洋環境の保全については、海域を共有する沿岸国の協調による地域的な取り組みが不可欠である。

本地域においては、国連環境計画（UNEP）の主導の下、日本、中国、韓国及びロシアの4か国により「北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）」が進められており、各国が役割を分担しつつ、同海域の環境保全に取り組んでいくこととされている。

このNOWPAPを推進していくために、1999年4月に開催されたNOWPAP第4回政府間会合において、各関係国の海洋環境保全プロジェクトの拠点となる地域活動センター（RAC）の設置が合意された。

日本においては、(財)環日本海環境協力センター（NPEC）が特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター（CEA/RAC）に指定され、海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシング及びバイオアッセイの活用などの特殊モニタリング技術に関する活動に取り組んでいくことになった。

このうち、リモートセンシングを活用した海洋環境モニタリング手法の開発を

推進するために、2000年1月に本研究会を設置し、海洋環境に関するリモートセンシングの活用事例、研究開発動向等について調査を行い、その結果を踏まえ、リモートセンシングを活用した海洋環境モニタリング手法に関するこれまでの問題点を整理するとともに、手法の開発及び今後の取り組みについて検討した。

また、NOWPAP地域の関係諸国の専門家が海洋環境に関するリモートセンシングの活用事例、研究開発動向等について情報交換等を行い、海洋環境リモートセンシングを活用したモニタリング手法の開発の推進に資するために、2000年3月に「北西太平洋地域における海洋環境のリモートセンシングに関する国際ワークショップ」を開催した。

2000年度は、前年度に引き続き標記検討会を開催し、今後の海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシングの活用に関する基本的な進め方等について検討した。

(イ) 研究会委員

研究会の委員は、次のとおりである。

研究会委員

委員名	所 属 等
石坂 丞二	長崎大学水産学部教授
川村 宏	東北大学大学院理学研究科教授
才野 敏郎	名古屋大学大気水圏科学研究所教授
◎ 安岡 善文	東京大学生産技術研究所教授
柳 哲雄	九州大学応用力学研究所教授
尹 宗煥	九州大学応用力学研究所教授
横山 隆三	岩手大学工学部教授

◎ 座長

(ウ) 開催日時：2000年7月13日

(エ) 開催場所：法曹会館（東京）

(オ) 会議内容

NOWPAPの概要及びNOWPAPにおける赤潮とリモートセンシングの位置付け等について確認した。

・2000年3月に実施した「北西太平洋地域における海洋環境のリモートセンシングに関する国際ワークショップ」において提出された4つのリコメンデーション（①定期的なワークショップ及

び訓練コースの実施のための調整、②既存プログラムとの調整、③日本海の総合的なリアルタイム情報システムの確立、④共同プログラム)への対応について検討された。

- ・その結果、ワークショップについては、NOWPAPとの関連をより深めた国際ワークショップを2001年度に開催すること、トレーニングコースについては既存のトレーニングコースの情報を収集してプログラム案を作成することが提言された。
- ・また、4つのリコメンデーションへの対応を検討し、アドバイスしてもらうため、各項目についての幹事が決められた。
- ・2000年度のNPECのリモートセンシングに関する取り組みについて説明した。

ウ 富山リモートセンシングプロジェクトの実施

(ア) 目的

富山県と共同でリモートセンシングを活用して富山湾を定期的に観測するとともに、リモートセンシング技術に関する知識及び理解の向上を図る。

(イ) 内容

長崎大学水産学部の石坂教授を「リモートセンシングに関するアドバイザー」として委嘱し、富山湾を対象としたパイロットプロジェクトを実施していただくとともに、セミナーを実施した。

(ウ) セミナーの実施

- ・2000年7月3日
アドバイザーによる「リモートセンシングによる富山湾の環境」に関する講演及び質疑応答
- ・2000年7月31日
アドバイザーによる「大気補正、海面補正」及び「各種データの作成方法」に関する講習並びに質疑応答

(3) 生物評価法による環境モニタリング推進事業

ア 海洋環境モニタリングにおけるバイオアッセイの活用に関する研究会の開催

(ア) 設置目的

北西太平洋(日本海及び黄海)のような閉鎖性の海域における海洋環境の保全については、海域を共有する沿岸国の協調による地域的な取り組みが不可欠である。

本地域においては、国連環境計画(UNEP)の主導の下、日本、韓国、中国及びロシアの4カ国により「北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)」が進められており、各国が役割を分担しつつ、同海域の環境保全に取り組んでいくこととされている。

このNOWPAPを推進していくために、1999年4月に開催されたNOWPAP第4回政府間会合において、各関係国の海洋環境保全プロジェクトの拠点となる地域活動センター(RAC)の設置が合意された。

日本においては、(財)環日本海環境協力センター(NPEC)が特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター(CEA/RAC)に指定され、海洋環境モニタリングにおけるリモートセンシング及びバイオアッセイの活用などの特殊モニタリング技術に関する活動に取り組んでいくこととなった。

このうち、バイオアッセイを活用した海洋環境モニタリング手法の開発を推進するため、2000年11月に本研究会を設置し、海洋保全におけるバイオアッセイの役割、種類及び研究開発動向並びに海洋環境モニタリングにおけるバイオアッセイの活用事例について調査を行い、手法の開発及び今後の方向性等について検討した。

(イ) 研究会委員

研究会の委員は、次のとおりである。

研究会委員

委員名	所 属
大嶋 雄治	九州大学農学研究院生物機能科学部門助手
木苗 直秀	静岡県立大学食品栄養科学部教授
◎ 楠井 隆史	富山県立大学短期大学部環境工学科教授
小林 直正	広島女学院大学生活科学部教授
小山 次朗	瀬戸内海区水産研究所水質化学研究室長
田辺 信介	愛媛大学沿岸環境科学研究センター教授
中村 省吾	富山大学理学部生物圏環境科学科助教授
丸山 俊朗	宮崎大学工学部土木環境工学科教授

◎ 座長

- (ウ) 開催日：2000年11月2日
- (エ) 開催場所：法曹会館（東京）
- (オ) 会議内容

- ・NOWPAPの概要及びNOWPAPにおけるモニタリング手法としてのバイオアッセイの位置付け等について確認した。
- ・海洋環境モニタリングにおけるバイオアッセイの活用事例、研究開発動向等に、現在の研究内容について発表していただいた。
- ・バイオアッセイを活用した海洋環境モニタリング手法の開発及び今後の取り組みについて協議した。

(4) NOWPAP関係会議への参加

ア 第3回地域海条約・行動計画世界会議への参加

国連環境計画(UNEP)から、北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)の「特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター(CEA/RAC)」に指定されている本センターに対し、標記会議への参加の要請があり、折谷所長が参加した。

- (ア) 開催日：2001年11月6日～11日
- (イ) 場 所：モナコ公国モンテカルロ市
- (ウ) 主 催：UNEP
- (エ) 参加者
 - ・各地域海条約・行動計画の地域調整ユニット(RCU)所長
 - ・関連国際条約事務局・環境関連国際機関の担当官 ほか
- (オ) 内 容

a 17の地域海条約・行動計画(UNEP傘下は14地域)と各種環境関連の国際

条約・計画(陸上起因海洋汚染防止世界行動計画(GPA)、生物多様性条約、IMO関連条約など)の連携強化を目的として、幅広い分野の議題について今後の推進方策が議論された。

- b UNEPは、地域海条約・行動計画に対し、各種国際的取り決めの実施のためのプラットフォームとしての機能を求めているが、開催途上国を抱える多くの地域海条約・行動計画は、資金や人的能力上の制約を切々と訴えた上、UNEP環境条約局に対し、環境情報や対策手法についての調整機能にとどまらず、GEFなどの資金調達に向けた機能強化を図るよう求めた。

イ GEFプロジェクト提案のレビューワークショップへの出席

NOWPAPにおけるGEF(地球環境ファシリティ)の資金を活用したプロジェクトの実施を検討するために、標記ワークショップが開催され、本センターからは、折谷所長等4名が出席した。

- (ア) 開催日：2001年12月4日
- (イ) 場 所：国連大学本部(東京・青山)
- (ウ) 主 催：UNEP
- (エ) 参加者

- ・各国代表 日本、中国、韓国及びロシアの各担当部局の部長クラス
- ・UNEP環境条約局、UNEP/GPAオフィス、4か国の各地域活動センター

(オ) 内 容

UNEPのGPAオフィスによる「陸上活動からの海洋環境の保護に関する世界行動計画(GPA)」の説明のあと、UNEPの環境条約局が、NOWPAPにおける2つのGEFプロジェクト提案(①陸上起因活動(LBA)からの海洋環境の保全、②統合された沿岸地域管理：漁業を管理するための生態システムを基礎としたアプローチ)を説明し、今後の対応に関する協議が行われた。

ウ 第6回NOWPAP政府間会合への出席
日本、中国、韓国及びロシアが推進している北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)の第6回政府間会合が日本で開催され、「特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター(CEA/RAC)」に指定さ

れている本センターからは、折谷所長4名が出席した。

(ア) 開催日：2001年12月5日～6日

(イ) 場 所：国連大学本部(東京・青山)

(ウ) 主 催：UNEP

(エ) 参加者

- ・各国代表 日本、中国、韓国及びロシアの各担当部局の部長クラス
- ・UNEP環境条約局、IOC、4か国の各地域活動センター
- ・富山県、富山市、日本財団、(社)日本海難防止協会 他

(オ) 内 容

- a 今後のNOWPAPの活動内容についての議論が行われ、事業の一層の推進を図るとともに、今後、特に、陸上起因活動からの海洋環境の保全に関するプロジェクトに対し、力を入れていることが確認された。
- b UNEPの権限の下に、NOWPAP全般の活動調整を行う等、事務局的功能を果たす地域調整ユニット(RCU)の設置場所について議論が行われた。その結果、日本と韓国の双方が共同でRCUをホストし、RCUの事務所を富山と釜山の2か所に設置することが、原則として合意された。