

# CEARACの歩み

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  
Special Monitoring & Coastal Environmental Assessment Regional Activity Centre (CEARAC)

公益財団法人 環日本海環境協力センター  
Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center (NPEC)



熊谷 和哉

## CEARAC所長挨拶

公益財団法人環日本海環境協力センター（NPEC）は、1999年（平成11年）、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（CEARAC）に指定されました。以後、県民の皆様や関係機関のご支援のもと、富山の地から国際貢献の一翼を担う誇りを持って活動を進めてきたところです。ここに、15周年を迎え、これまでの歩みをとりとめましたのでご高覧ください。

本地域海は、グローバルにみれば小さな海域ですが、環境を監視し評価するという点からは存外に広い領域であり、環境保全の第一段階である監視・評価を地道に継続していく必要があります。

CEARACは、今後とも、国連環境計画、日本国、富山県など関係機関の皆様と連携し、本地域の海洋環境保全に貢献できるよう努めてまいります。皆様方には、この冊子を身近な富山湾から広く日本海・黄海を含む環日本海地域を考えていただくきっかけとしていただくとともに、CEARACに与えられた役割についてもご理解を賜り、変らぬご支援をお願いいたします。



石井 隆一

## 富山県知事挨拶

私たちは現在、ごみ処理など身近な問題から、地球温暖化や海洋ごみなど地球規模の問題まで、様々な環境問題に直面しています。こうした環境問題は、私たちの日常生活とも密接に関わっており、その解決のためには、国レベルの対策はもとより、地方自治体の取組みも大変重要です。

こうしたなか、県では、全国初となる県内全域でのレジ袋無料配布の廃止をはじめ、エコドライブの推進、小水力発電や太陽光発電の導入促進、水と緑の森づくり税を活用した里山林の再生など、県民総参加による幅広い取組みを進めています。

また、日本海及び黄海の海洋環境保全のため、日本、中国、韓国及びロシアの4か国が推進する北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）の富山事務所の運営や、県が設立し、NOWPAPの地域活動センター（CEARAC）に指定されている環日本海環境協力センター（NPEC）の活動を支援しています。

このCEARACは、NOWPAPのプロジェクト推進の我が国における拠点として、平成11年に設置され、今年で15年目を迎えました。この間、環境省のご支援もいただきながら、リモートセンシングによる海洋環境モニタリング技術の開発・普及、海域の富栄養化状況の評価、海洋ごみに関するガイドラインの作成など、大きな業績を上げてきました。

さらに、近年は、NOWPAP地域の新たな課題である海洋生物多様性の保全に向けて、生物多様性を指標とした沿岸環境評価手法の開発やリモートセンシングによる藻場の調査などにも積極的に取り組んでおり、県もその成果に大きな期待を寄せています。

県としましては、今後とも、NOWPAPやCEARACと連携協力して、日本海及び黄海の海洋環境保全に貢献してまいりますので、皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

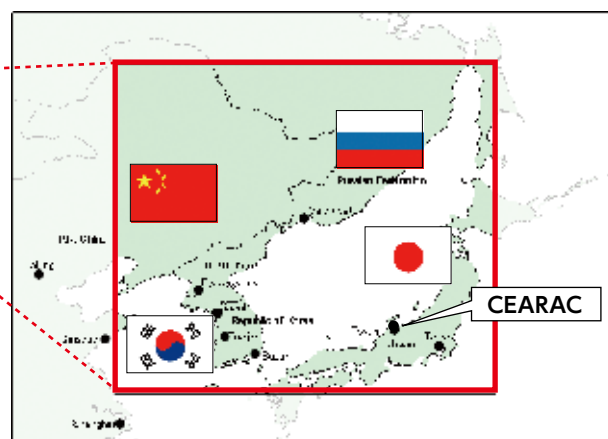
# 特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター (CEARAC) とは？

国連環境計画 (UNEP) が世界の海洋環境を保全し、将来にわたってその恩恵を持続的に享受するための国際協力の枠組みとして設立しているRegional Seas Programme (地域海行動計画) のひとつとして、日本海及び黄海の海洋環境保全に取り組む北西太平洋地域海行動計画 (NOWPAP) が設置されています。日本、中国、韓国、ロシアの連携の下、日本海・黄海の海洋環境保全のための活動を実施しています。

CEARACは、NOWPAPの4つの地域活動センター (Regional Activity Centres) のひとつで、公益財団法人環日本環境協力センター (NPEC) が指定されています。



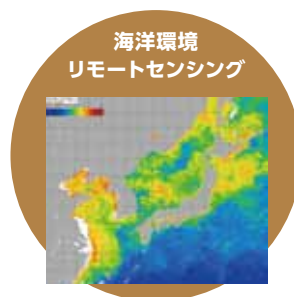
18の地域海行動計画：黒海、広域カリブ海、東アジア、東アフリカ、南アジア、ペルシャ湾、地中海、北東太平洋、北西太平洋、紅海/アデン湾、南東太平洋、太平洋、西アフリカ、南極海、北極海、バルト海、カスピ海、北西大西洋



## NOWPAPの4つの地域活動センター

名称	所在地	活動内容
特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター (CEARAC)	富山 (日本)	沿岸環境評価手法の開発、人工衛星等を活用した特殊モニタリング
データ・情報ネットワーク地域活動センター (DINRAC)	北京 (中国)	データベースの構築、各種情報発信
海洋環境緊急準備対応地域活動センター (MERRAC)	デジョン (韓国)	油・化学物質流出事故時の緊急対応
汚染モニタリング地域活動センター (POMRAC)	ウラジオストク (ロシア)	河川・大気からの汚染物質モニタリング

日本海は半閉鎖的な地理的特徴を有し、そして沿岸諸国の急速な経済発展に伴い、富栄養化などの様々な環境問題が生じています。CEARACはこれらの問題の現状を把握し、その解決に向けた管理手法・方策を提案するための活動に取り組んでいます。



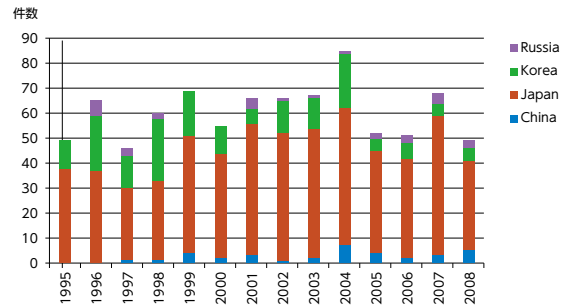


# CEARACの歩みと成果

## ●赤潮・有害藻類の異常増殖(HAB)

赤潮や有害藻類の異常増殖(HAB)は、養殖魚や天然魚介類の大量死など、大きな被害をもたらす環境問題です。日本海で赤潮による被害が発生することは少ないですが、九州や瀬戸内海などでは非常に大きな漁業被害をもたらしているほか、韓国や中国でも大きな問題となっています。

赤潮の発生状況は、将来の対策を考える上で非常に重要な情報です。そのため、CEARACでは各国の赤潮の発生状況や監視モニタリング体制について取りまとめた報告書を作成しているほか、赤潮の対策事例集を作成しました。



日本・中国・韓国・ロシアにおける赤潮の発生件数の推移



HAB統合報告書



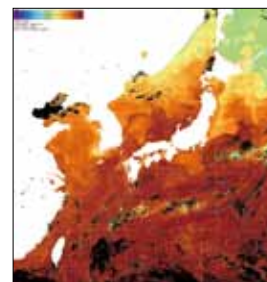
赤潮対策事例集

## ●海洋環境リモートセンシング

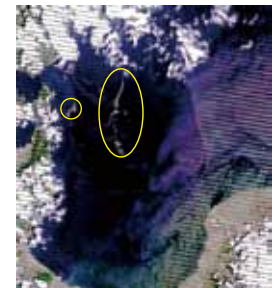
人工衛星からのリモートセンシングは、広範囲の情報を一度に取得できる非常に優れた観測技術です。この技術を活用して、日本海・黄海の環境を常にモニタリングしていくことが、問題の早期発見や解決に役立ちます。

現在、水温やクロロフィル濃度のほか、海面高度や海上の風の強さなど海の様々な環境情報を人工衛星から観測できるようになってきています。CEARACでは人工衛星から得られる情報を用いた海洋環境のモニタリングを推進するため、NOWPAP地域で利用可能な人工衛星画像や活用事例等を報告書としてまとめています。また、リモートセンシングの活用方法についてのトレーニングコースを実施しており、これまで、NOWPAP参加国をはじめとする14の国及び地域から、91名が受講しています。

近年は、人工衛星からのリモートセンシング技術を活用した藻場のマッピングにも取り組んでいます。



人工衛星による  
NOWPAP地域の海水面温度



人工衛星によって  
富山湾で観測された赤潮 (NPEC)



海洋環境リモートセンシングに関する報告書(左)とトレーニングコースの様子(右)

1997年



財団法人環日本海環境  
協力センター(NPEC)の設立

1999年



NPECがUNEPから  
CEARACに指定

2003年



第1回CEARACフォーカル  
ポイント会合の開催

## ●海洋ごみ

プラスチックやペットボトルなど、多くのごみが海洋を漂流し、また、海岸に漂着して、世界各地で非常に大きな問題となっています。また、海鳥や海獣類が廃棄された漁具に絡まって被害を受けるなどの影響も報告されています。海洋ごみの多くは、人々の日常生活で使われたものが、河川等を通じて海に流れ込んだものです。このため、陸域からのごみの流入を食い止めることが海洋ごみの発生抑制につながります。

NOWPAPでは、2006年から海洋ごみに関する活動を開始し、2008年には海洋ごみ活動計画が参加国に合意されました。これを受けて、各国では海洋ごみ問題の解決に向けて、現状把握、発生抑制、回収処理の対策が進められてきています。CEARACでは、海洋ごみの現状を把握するためのモニタリングガイドライン、発生抑制のための陸域からの発生抑制に関する優良事例集、回収処理のためのリサイクル事例集を作成するなど、各国の海洋ごみ対策を支援するための情報を提供しています。

また、海洋ごみの問題は市民一人ひとりが海洋ごみの問題を認識し、できる限りごみを出さないように努めることが重要であることから、市民向けの普及啓発資料も作成しています。



海岸のごみの様子 (山形県飛島)



日本海・黄海周辺の海岸漂着ごみの分布



NOWPAP地域の  
海洋ごみモニタリング  
ガイドライン



NOWPAP地域における  
陸域起源の海洋ごみ  
発生抑制に関する優良事例集

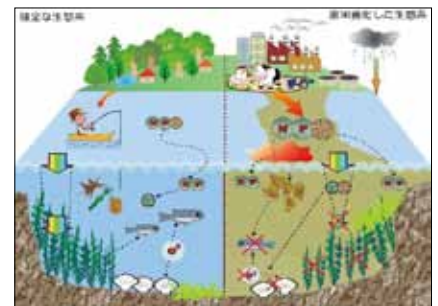


市民向けの普及啓発パンフレット

## ●富栄養化

富栄養化とは栄養塩（窒素やリン）の過剰な流入により、植物プランクトンが異常に増加し水質が悪化する現象を言います。富栄養化が進行すると、赤潮の発生や海中の酸素濃度が低下する貧酸素化につながります。環日本海地域の沿岸には多くの人口が集中し、生活排水や工場・事業場からの排水、農業において使用される肥料等により海域へ流入する栄養塩が増加し海洋環境に及ぼす影響が懸念されています。

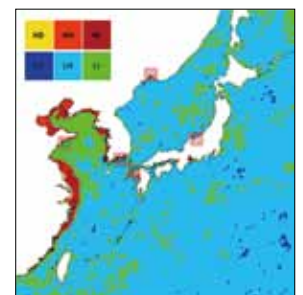
CEARACでは、海域の富栄養化状況を把握するために、NOWPAPの参加国共通の評価手順書を作成し、各国の富栄養化が進行している海域での評価を試みています。また、リモートセンシング技術を活用して、日本海・黄海の富栄養化海域を抽出する試みも行っています。



健全な生態系(左)と富栄養化した生態系(右)



NOWPAP地域の  
モデル海域における  
富栄養化評価報告書



人工衛星リモートセンシングによる  
NOWPAP地域の富栄養化評価マップ

2005年

2006年

2007年

2008年

2009年

NPECが海洋ごみ  
国際ワークショップの開催

NOWPAPにおいて  
海洋ごみの活動開始

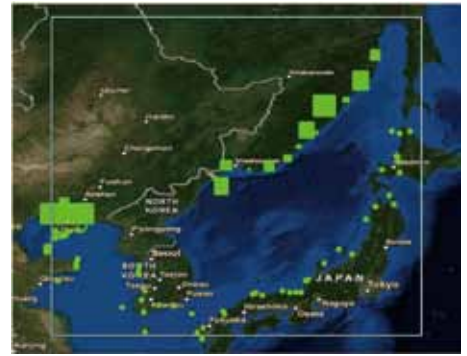
NPECが富栄養化  
状況評価手順書の  
開発に着手

NOWPAPにおいて  
富栄養化の活動開始

NPECが海洋生物多様性  
保全のための環境評価  
手法の開発に着手

## ●海洋生物多様性

日本海・黄海周辺は、南はサンゴ礁から北は冬季には結氷する海域、水深8,000mにも達する深海域、黒潮・親潮などによって豊かな生態系が形成されており、世界でも多様な生物が生息する海域のひとつに挙げられています。こうした豊かな生物多様性を保全していくため、2010年、名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)において、2020年までに世界の海域の10%を海洋保護区とすることなどを定めた愛知目標が合意されました。しかし、海洋保護区の設定状況は、愛知目標にはまだ達しておらず、特に、日本海・黄海においては、2%程度と設定が遅れています。そこで、CEARACでは、各国で海洋保護区の設定が促進されるように、各国の海洋保護区の定義や設定状況に関する情報を取りまとめ報告書として作成しました。



日本海・黄海周辺の海洋保護区の分布

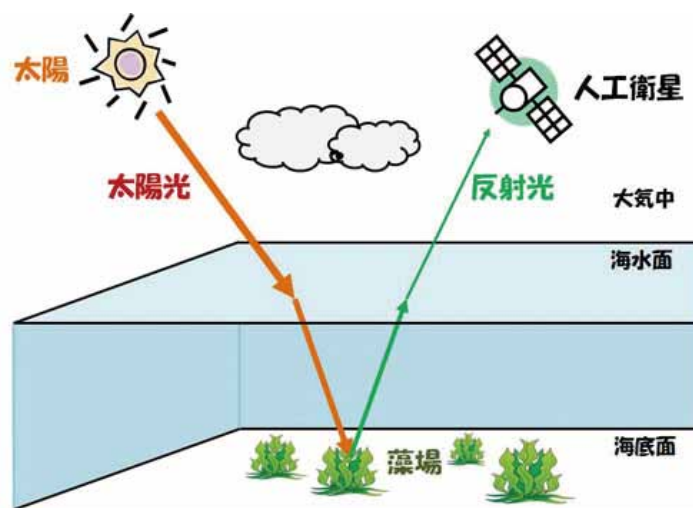


NOWPAP地域の海洋保護区の  
モニタリング管理に関する報告書

## ●リモートセンシングを活用した藻場マッピング

藻場は海の生物のゆりかごともいわれ、海の生物の若齢期にとっては非常に大切な成育場です。また、地球温暖化の原因である二酸化炭素や富栄養化の原因である栄養塩を吸収する働きもあり、沿岸域の生態系にとって重要な役割を担っています。しかし、近年、沿岸域の開発に伴う汚染や埋立て等によって、その面積は大きく減少しており、現状を把握し、保全対策を施していくことが必要です。

CEARACでは、日本海・黄海の藻場の分布状況や環境変化に伴う藻場変遷の様子を把握するために、人工衛星からのリモートセンシング技術を活用した藻場マッピングに取り組んでいます。



リモートセンシング技術による藻場分布観測のイメージ

2010年



NOWPAPにおいて  
海洋生物多様性の  
活動開始

2013年



NPECが  
公益財団法人に移行

2014年



NPECが東北でリモート  
センシングによる藻場被害及び  
復元マップの作成

2014年



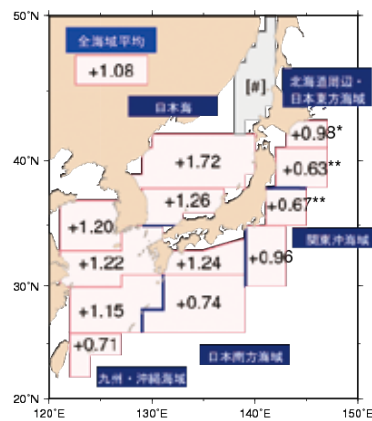
NOWPAPにおいて  
藻場マッピングの  
活動開始



# 今後の日本海・黄海の課題

## ●地球温暖化の影響

地球温暖化の影響により、海水温の上昇や海の酸性化といった影響が生じます。日本海は他の海域よりも水温上昇が速いとも報告されており、海水温の上昇が、海域の流れや生物の分布の変化を引き起こすことも予想されます。また、海洋酸性化は、植物プランクトンや動物プランクトン、貝類など殻を有する生物やサンゴなどの成長に影響を及ぼすおそれが指摘されています。CEARACは、環境評価や人工衛星を活用したモニタリングを通じて、この海域の状況把握に努めます。



環日本海地域の海域平均海面水温の長期変化傾向(°C/100年) 出展:気象庁

## ●人口・経済の変化

日本海・黄海周辺の沿岸域は、世界でも特に人口が集中する地域です。陸域からの負荷、産業・農業・漁業活動は日本海・黄海の環境や生物資源に大きな影響を及ぼします。日本海・黄海の環境・資源を持続的に利用していくためには、現状を踏まえた適切な管理を進めることが必要であり、CEARACはそのための提案を続けていきます。

### 環日本海沿岸地域の人口の変化

単位:100万人

年	日本	中国	韓国	ロシア
2002	34.4	272.6	46.1	1.4
2012	33.6	285.4	51.8	1.3

(State of the Marine Environment Report for the NOWPAP region, NOWPAP POMRAC(2014)より)

### 日本海沿岸諸国の国内総生産の推移

単位:10億USドル

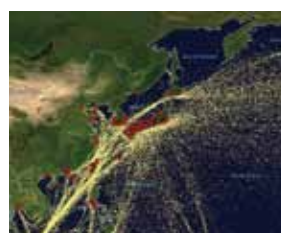
年	日本	中国	韓国	ロシア
2000	4,730	1,192	533	259
2012	5,935	8,358	1,129	2,029

(世界の統計2014,総務省統計局より)

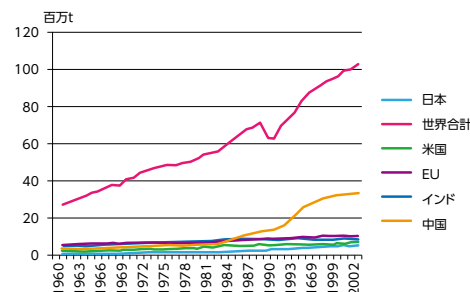
## ●海域利用の増大

日本海・黄海は海上輸送の航路として重要な海域となっています。ナホトカの事故のような油流出、船舶のバラスト水によって運ばれる外来生物も生物多様性の保全にとっては脅威です。現時点で日本海・黄海では外来生物による被害はあまり報告されていませんが、将来に向けて注意していく必要があります。

また、水産資源を確保するために、天然資源の漁業だけでなく、近年は養殖も盛んに行われています。特に中国では、近年、急速に水産資源の養殖が拡大しています。過剰な養殖は、海域の富栄養化の進行や、それにとまう赤潮の発生を引き起こすおそれがあります。CEARACは、本地域の海域の利用特性を踏まえて、持続可能な管理手法を提案していきます。



環日本海周辺の海運状況



世界の水産資源の利用状況



# これまでのCEARACの活動実績

## CEARACのホームページの紹介



CEARACTップページ



HAB統合ウェブサイト



有害赤潮プランクトンのウェブサイト



環日本海海洋環境  
ウォッチホームページ



海洋環境リモートセンシング  
ポータルサイト

## CEARACが開催した国際会議

2003年	第1回CEARACフォーカルポイント会合	2月25-28日
	第1回NOWPAP ワーキンググループ3 (HAB)会議	10月28-30日
	第1回NOWPAP ワーキンググループ4 (RS)会議	12月1-3日
2004年	第2回CEARACフォーカルポイント会合	3月15-17日
	第2回NOWPAP ワーキンググループ4 (RS)会議	10月14-15日
	第2回NOWPAP ワーキンググループ3 (HAB)会議	11月25-26日
2005年	第1回北西太平洋地域における赤潮/HABに関する国際ワークショップ	6月30 -7月1日
	第3回CEARACフォーカルポイント会合	9月15-16日
2006年	第4回CEARACフォーカルポイント会合	3月8-9日
	第3回NOWPAPワーキンググループ3 (HAB)・ワーキンググループ4 (RS)会議	7月6-7日
	第4回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	8月1-2日
2007年	第2回北西太平洋地域海行動計画海洋ごみワークショップ	3月28-29日
	第1回NEARGOOS-NOWPAPリモートセンシングデータ解析合同研修(長崎)	9月3-7日
	第5回CEARACフォーカルポイント会合	9月18-19日
2008年	第6回CEARACフォーカルポイント会合	3月6、8日
	第4回NOWPAPワーキンググループ3 (HAB)・ワーキンググループ4 (RS)合同会議	9月10、12日
	第2回NOWPAPリモートセンシングデータ解析研修(濟州)	11月1-5日
2009年	第7回CEARACフォーカルポイント会合	9月14-15日
2010年	第8回CEARACフォーカルポイント会合	9月13-15日
	環日本海生物多様性フォーラム	10月15日
2011年	北西太平洋地域における海洋生物多様性及び富栄養化に関する専門家会合	8月4-5日
	第9回CEARACフォーカルポイント会合	9月6-7日
	第3回NOWPAP/PICES/WESTPAC リモートセンシングデータ解析合同研修(ウラジオストク)	10月8-12日
2012年	第10回CEARACフォーカルポイント会合	4月17-18日
2013年	北西太平洋地域における海洋生物多様性の保全及び海洋保護区に関するNOWPAP/NEASPEC合同ワークショップ	3月13-14日
	北西太平洋地域における海洋生物多様性及び富栄養化に関する専門家会合	8月5-6日
	第11回CEARACフォーカルポイント会合	9月11-12日
	第4回NOWPAP-PICESリモートセンシング解析合同研修(青島)	10月21-25日
2014年	第12回CEARACフォーカルポイント会合	7月2 -3日

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  
NOWPAP CEARAC  
<http://cearac.nowpap.org>

公益財団法人 環日本海環境協力センター  
富山市牛島新町5-5 タワー111 6階  
電話:076-445-1571 FAX:076-445-1581  
<http://www.npec.or.jp/>