

2019年版

公益財団法人環日本海環境協力センター一年報

Annual Report 2019

of

Northwest Pacific Region Environmental Cooperation Center

公益財団法人環日本海環境協力センター

# 目 次

## 1 環境保全交流推進事業

- (1) 北東アジア地域自治体連合環境分科委員会の推進 ..... 1
- (2) 海洋環境保全パートナーシップの形成 ..... 1
- (3) 北東アジア環境情報広場による情報発信 ..... 1

## 2 環境保全調査研究事業

- (1) 漂着物の発生抑制に関する学習・啓発事業 ..... 3
- (2) 富山湾リモートセンシング事業 ..... 5
- (3) 中国遼寧省との大気環境共同調査研究 ..... 6
- (4) 環日本海生態系機能共同学習プログラム ..... 7

## 3 環境保全施策支援事業

- (1) 広報・普及啓発 ..... 8
- (2) 環境技術者の研修 ..... 8
- (3) 北東アジア青少年環境活動リーダー育成事業 ..... 8
- (4) 北東アジア地域環境ポスター展推進事業 ..... 9
- (5) 国際環境協力インターン・ボランティアプログラム ..... 9
- (6) NPEC設立20周年記念「環日本海海洋環境保全シンポジウム」 ..... 9
- (7) NPEC設立20周年記念誌の発行 ..... 10

## 4 NOWPAP推進事業

- (1) NOWPAP活動の推進 ..... 11
- (2) 陸棚・島嶼を含む国際的閉鎖海域・日本海の海域管理法の開発 ..... 13
- (3) NOWPAP関係会議の開催及び参加 ..... 14
- (4) 各種国際会議への参加 ..... 16

## 1 環境保全交流推進事業

### (1) 北東アジア地域自治体連合環境分科委員会の推進

北東アジア地域自治体連合（NEAR）は、北東アジア地域における多地域間の交流、協力を積極的、円滑に推進するために、日本海を取り巻く日本、中国、韓国、ロシアの自治体による北東アジア地域自治体会議において提唱され、1996年9月に韓国慶尚北道で開催された会議で設立された。

また、1998年10月に個々のプロジェクト又は課題について、その円滑な推進を支援するため、環境、防災など5分野の分科委員会の設置が決定された。現在は、17の分科委員会（経済・人文交流、環境、教育・文化交流、防災、海洋・漁業、観光、鉱物資源開発・調整、エネルギー・気候変動、生命・医療産業、農業、スポーツ、物流、国際人材交流、国際電子商取引、革新プラス、青年政策、伝統医薬）が置かれている。

1999年7月に、第1回のNEAR環境分科委員会が富山市で開催され、本分科委員会の連絡、調整、運営を行うコーディネート自治体として富山県が選出された（NPECは、環境分科委員会のコーディネート自治体業務を富山県から受託している。）。

#### ア 目的

環境に関する個別プロジェクトの円滑な実施を図るため、自治体間の意見調整、事業計画の具体化及び実現方策等について、検討、協議等を行う。

#### イ 参加自治体

環境分野に関心を有し、環境分科委員会に参加希望のある自治体で構成されている（20自治体）。

日 本（11）：青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、石川県、福井県、京都府、兵庫県、鳥取県、島根県

中 国（1）：黒龍江省

韓 国（3）：江原道、忠清南道、慶尚南道

モンゴル（2）：中央県、ドルノド県

ロシヤ（3）：沿海地方、ハバロフスク地方、トムスク州

#### ウ 事業概要

2018年度は会議を開催せず、電子メール等による連絡調整を行うとともに、下記の調査結果等をまとめた報告資料を作成し、環境分科委員会参加

自治体等に配付するとともにウェブサイトに掲載した。

#### (ア) 2018年個別プロジェクトの実施状況

次の5つの個別プロジェクトの実施状況についてとりまとめた（かっこ内：提案自治体）。

・北東アジア青少年環境活動リーダー育成事業（富山県）

・漂着物の発生抑制に関する学習・啓発事業（富山県）

・北東アジア地域環境ポスター展（沿海地方）

・海岸生物調査（富山県）

・貝類を対象としたブルーカーボン青少年環境教育体験プログラム（忠清南道）

#### (イ) 2019年個別プロジェクトの提案

各自治体から提案のあった、2019年に実施する6つの個別プロジェクトについてとりまとめた。

・北東アジア青少年環境活動リーダー育成事業（ハバロフスク地方・富山県）

・漂着物の発生抑制に関する学習・啓発事業（富山県）

・北東アジア地域環境ポスター展（富山県）

・海岸生物調査（富山県）

・貝類を対象としたブルーカーボン青少年環境教育体験プログラム（忠清南道）

・フォトコンテスト「Eco-selfie-自撮りで環境保護」（トムスク州）

### (2) 海洋環境保全パートナーシップの形成

環日本海地域の環境協力は、この地域の自治体担当者や大学、民間企業、NGO等の環境専門家が情報を共有し、連携することにより進めていくことが必要である。

このため、産学官それぞれの分野の機関、団体の専門家等とのパートナーシップを形成するための各種事業を実施した。

#### ○関係する会議や学会等への参加

2018年10月にロシア・沿海地方で開催された第12回国際環境フォーラム「国境のない自然」に参加した。

#### ○関係機関等の情報収集

### (3) 北東アジア環境情報広場による情報発信

北東アジア地域の環境保全を促進するため、インターネットを介して、この地域の環境問題や環境施策、環境技術等について情報の共有化を

図るとともに、自治体レベルの環境保全プロジェクトの情報交換や技術協力等の活動を活性化させることが必要である。

このため、「北東アジア環境情報広場」(ウェブサイト)において、日本語、中国語、韓国語、ロシア語(一部モンゴル語)、英語の5か国語で、この地域の環境保全に関する情報を発信した。

## 2 環境保全調査研究事業

### (1) 漂着物の発生抑制に関する学習・啓発事業 (NEAR環境分科委員会個別プロジェクト)

近年、海洋ごみによる海岸の汚染、生態系への影響が懸念されている。このため、海辺の漂着物調査をはじめとする、漂着物の発生抑制に関する学習・啓発事業を実施した。

#### ア 海辺の漂着物調査の実施

本調査は、富山県の主唱により、1996年度から日本国内の10自治体の連携・協力により開始された。2018年度は、日本11自治体、韓国2自治体、ロシア2自治体の計15自治体40海岸において、自治体やNGO・NPOなどとの連携・協力により、延べ1,039人の参加を得て、国際共同調査として実施した。

本調査は、海洋環境保全対策、廃棄物対策、漁場保全対策のための基礎資料を得るだけでなく、調査への参加を通し、沿岸地域の住民において、「ごみを捨てない心、海的环境を守ろうとする心を育む」という共通意識を醸成することも目的としている。

#### (ア) 調査方法

調査範囲は、調査対象の海岸全体の漂着物の状態が把握できるように選定した上で、波打ち際から陸地方向へ連続的に縦横10mの区画を設定（原則1列3区画）し、ビニールひも等で区分けした後、区画ごとに漂着物を全て拾い集め、「プラスチック類」など8種類の大分類に区分けし、個数を数え、重量を測定した。

また、マイクロプラスチック調査も実施した。上記の縦横10mの調査区画の近くに、縦横20cmの区画を設定し、区画内の砂を約2.5cmの深さまで採取した後、ふるいなどを用いて分粒した粒径1～5mmのごみの中から、プラスチックを選別して個数を数えた。

#### (イ) 調査結果

2018年度調査で採集した漂着物の100㎡あたりの平均重量は3,468gであり、内訳は「プラスチック類」が1,522g（100㎡あたりの総重量の44%）と最も重く、次いで「その他の人工物」634g（同18%）の順であった（図1）。

100㎡あたりの漂着物の平均個数は247個であり、内訳は「プラスチック類」が194個（100㎡あたりの総個数の79%）と最も多く、次いで「発泡スチロール類」33個（同14%）の順であった（図2）。

図3におけるエリア別の100㎡あたりの漂着物の平均個数は、「エリアD」が532個と最も多く、次いで「エリアA」503個の順であり、「エリアG」は43個と最も少なかった。

また、マイクロプラスチック調査を10自治体22海岸で実施したところ、砂中の単位体積あたりの平均個数は10個/Lであった。

調査結果については、年次報告書及び簡易的なデータベースにまとめ、公開している（海洋ごみポータルサイト：<http://www.npec.or.jp/umigomiportal/index.aspx>）。

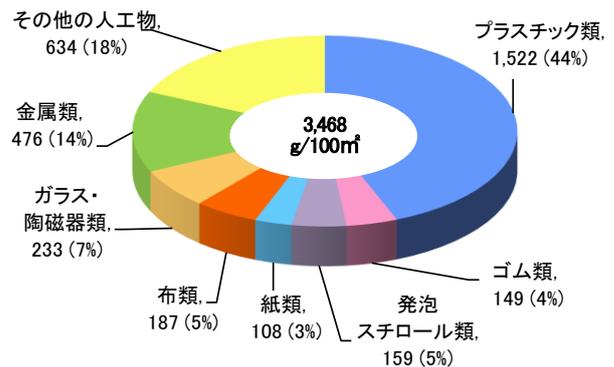


図1 2018年度 100㎡あたりの漂着物の平均重量 (g)

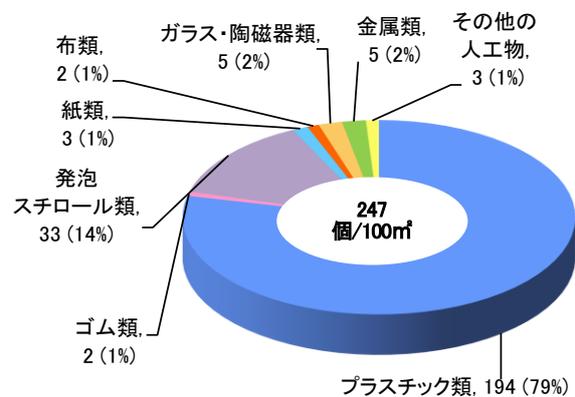


図2 2018年度 100㎡あたりの漂着物の平均個数 (個)



【漂着物調査の様子】

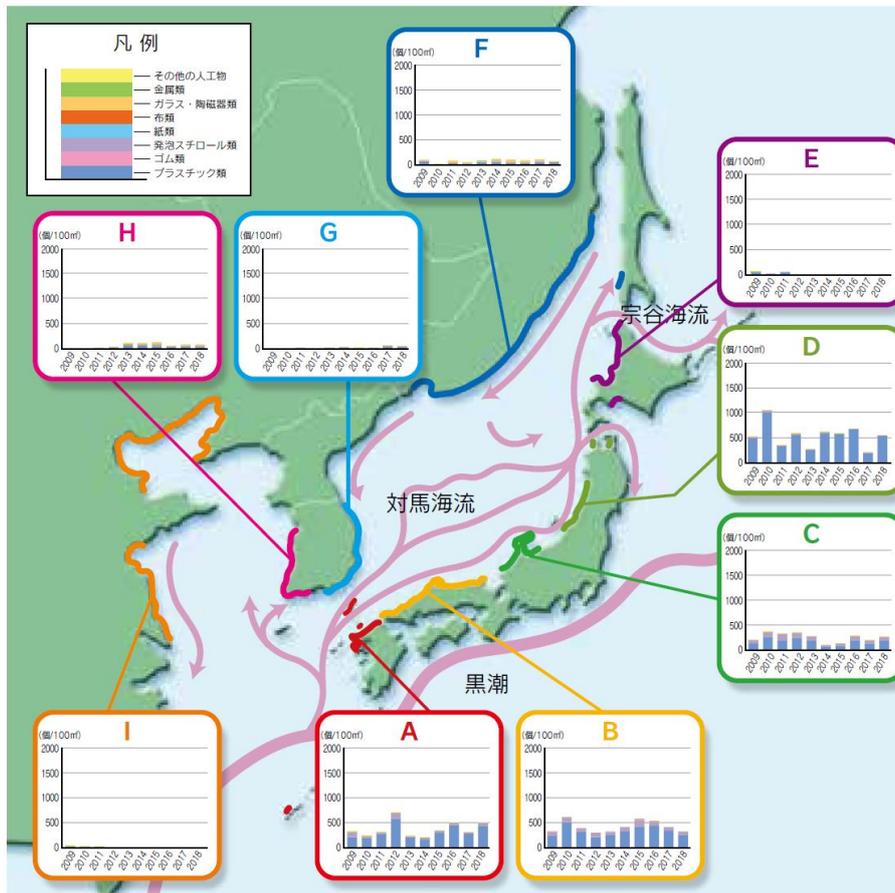


図 3 エリア別の100㎡あたりの漂着物平均個数の推移

## イ 漂着物に関する普及啓発

### (ア) 漂着物アート展2018

漂着物を利用したアート作品の展示を通じて、漂着物問題や海洋環境保全に対する県民の関心を高め、発生抑制のための取組みを促すため、漂着物アート展を開催した。

#### a 開催期間

2018年6月（環境月間）、7月

#### b 開催場所

氷見市海浜植物園

#### c 実施体制

主催：（一財）氷見市花と緑のまちづくり協会  
NPEC

協力：富山大学芸術文化学部  
氷見市立窪小学校

#### d 展示作品

富山大学芸術文化学部学生作品 35点  
氷見市立窪小学校児童作品 32点

#### e 来場者

一般市民等 約1,700名



【漂着物アート作品】

### (イ) 漂着物アートキャラバン

漂着物問題や海洋環境保全に対する県民の関心を喚起し、発生抑制のための取組みを促すため、漂着物アート展2018の作品の県内巡回展示を実施した。

#### a 実施日

2018年10月13～14日

#### b 実施場所

とやま環境フェア2018会場内（高岡市）



【漂着物アートキャラバン】

### (ウ) 漂着物アート制作体験会

子どもたちに漂着物の現状を知ってもらい、解決に向けた取組みの実践を促すため、漂着物アート制作体験会を開催した。

#### a 開催日

2018年7月29日

#### b 開催場所

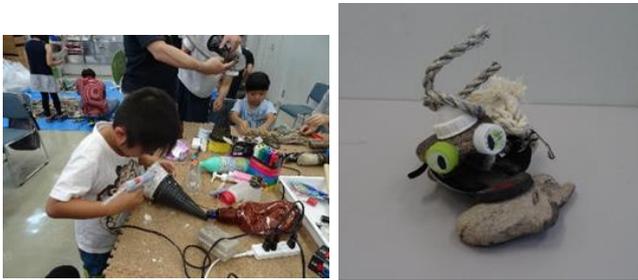
砺波市美術館

#### c 内容

漂着物に関する学習、漂着物アート作品制作

#### d 参加者

小学生及び保護者 20名



【漂着物アート制作体験会の様子、制作した作品】

## (2) 富山湾リモートセンシング事業

近年、生物の育成や水質の浄化などに重要な役割を果たす藻場の衰退が全国的に報告されている。このため、藻場の分布域を継続的にモニタリングするとともに、より効率的なモニタリング手法の検討を行う必要がある。

本年度は、空間解像度の高い(2m)衛星画像(World View 2)を入手し、より高い精度で富山湾沿岸域におけるアマモ場の分布域の推定を行った。また、新たにドローンによる空撮画像を用いた藻場マッピングの可能性について検討した。

### <調査結果>

#### ①水中ビデオカメラを用いた藻場分布調査

- 氷見市沿岸においては、2018年7月11～12

日に合計201地点で実施した。アマモの分布は、県最北部の仏島～虻が島周辺では水深6～20m、大境～小杉では7～16mに認められた。また、藪田～氷見漁港北側では水深2～3mにコアモ、3～15mにアマモの群落が認められ、阿尾～氷見漁港北側までの水深12m以浅にはアマモの大群落が確認できた。さらに、氷見漁港東側～島尾では水深6～14mでアマモが認められ、氷見漁港南側～窪にかけては帯状に群落を形成していた。

- 高岡市～射水市沿岸においては、2018年10月22日に53地点、2019年3月15日に46地点で実施した。新湊漁港～海老江漁港周辺の底質は砂であったが、海藻の繁茂は、ほとんど認められなかった。一方、国分浜周辺の底質は、砂が多かったが、砂と石が混在する海域にはホンダワラ類やカジメ類の繁茂が確認できた。

#### ②ドローンによる藻場分布域の空撮調査

- 氷見漁港周辺において空撮を実施し(8回/年)、一連の画像(約1,600枚/回)を合成した(PhotoScan)。空撮範囲は沿岸から最大0.9km、南北に約1.7kmの広範囲であるが、合成画像には、藻場分布域と推定される濃色領域が比較的明瞭に確認できた(図4左)。7月11～12日に現地で実施した藻場分布調査のアマモ分布域(図4右)を合成画像(濃色部)と比較すると、比較的良好一致した。今後、継続して検証作業を進めるとともに、空撮条件の検討を行う必要がある。

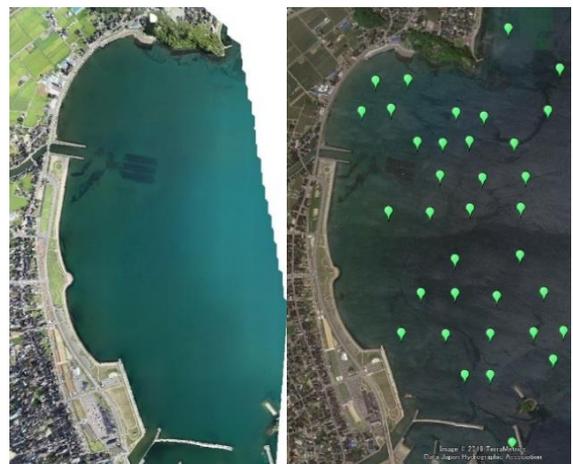


図4 左: ドローンにより氷見漁港周辺を空撮した合成画像(8月23日)  
右: 藻場分布調査(氷見漁港周辺)でのアマモ分布(7月11～12日)

### ③リモートセンシングによる藻場分布域の推定

- ・ シートルースデータ取得日に近い2018年7月15日に撮影されたWorld View 2のマルチスペクトル画像を用い、BRI水柱補正を行った上で、藻場（アマモ場）分布域の推定を試みた。衛星画像の解析には、（一財）リモート・センシング技術センターが内部用に開発したCoastal Mapper Of Bathymetry And Habitat Types (CMOBAH) を試用した。衛星画像の底質分類の手法としては、決定木法による教師付き分類により行った。その結果、アマモ場分布域推定結果は、一部の海域（氷見漁港内及び浅海域）を除き、現場調査結果とよく一致した。一部の海域で一致しなかった要因としては、陸域の判定に用いる近赤外バンドの閾値が低く、浅海域が誤って陸域と抽出されたためと考えられた。

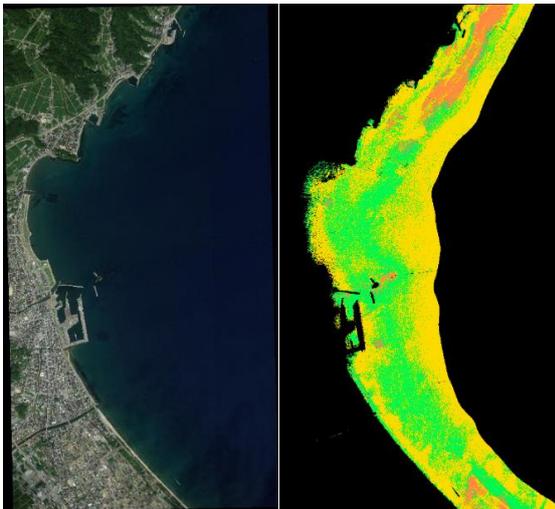


図5 2018年7月15日のWorld View 2 RGB合成画像(左)と同マルチスペクトル画像をBRI補正後、決定木法により抽出した氷見市沿岸における藻場分布域の推定結果(右)

### (3) 中国遼寧省との大気環境共同調査研究

中国遼寧省における黄砂や酸性雨、光化学スモッグ等の大気汚染の実態を解明することは、遼寧省における大気汚染の改善が図られ、ひいては富山県、日本海沿岸地域への影響の軽減にも資すると思われる。そこで、2018年度から、(独)国際協力機構(JICA)の支援を受けて、遼寧省における揮発性有機化合物(VOC)削減技術の普及に向けた共同調査研究を行っている。

#### ア 調査

キャニスターを用いて採取した大気をGC/MSにより分析し、大連市におけるVOCの汚染実態を調査

するとともに、優先的に削減を進めるべき「優先物質」及び「優先業種」の選定に向けて、調査結果を解析した。

- ・ 回数：年2回(夏季、秋季)
- ・ 地点数：5地点(工場等周辺地域)

#### イ 検討会

2018年6月6日及び7日に、富山市において検討会を開催し、VOC削減技術の普及のための協力事業の2018年度の事業計画、経費負担等について協議・検討を行った。

##### <遼寧省側からの出席者>

環境保護庁	副庁長	範 国華
科学技術と国際合作処	処長	崔 海蘭
大気環境管理処	処長	楊 玉東



【遼寧省とのVOC削減技術の普及のための協力事業検討会】

#### ウ パネル展示

これまでの共同調査研究の成果を県民に広報するため、パネル展示を行い、環境保全や国際環境協力の重要性を啓発した。

##### <展示日・場所>

- ①2018年10月13～14日  
とやま環境フェア2018会場内(高岡テクノドーム(高岡市))
- ②2019年2月9～11日  
NOWPAPパネル展会場内(三井アウトレットパーク北陸小矢部(小矢部市))



【遼寧省との共同調査研究に関するパネル展示】

#### (4) 環日本海生態系機能共同学習プログラム

##### ア 環日本海生物多様性共同調査事業

###### (NEAR環境分科委員会個別プロジェクト)

海の生物多様性に関する情報は非常に少なく、特に日本海側は太平洋側に比べて情報の収集が進んでいないことから、市民・自治体レベルでの調査を広域的に展開し、日本海側に生息する生物の情報の収集・蓄積を図った。

##### (ア) 富山湾海岸いきもの観察会

富山湾の海岸に生息する生物の観察会を開催した。

###### a 開催日

2018年7月28日

###### b 開催場所

高岡市雨晴海岸

###### c 参加者

県内の親子14組37名

##### (イ) スナガニ調査

富山県内の海岸において、地球温暖化や環境変化による生息分布への影響が懸念されるスナガニの分布調査を実施した。

###### a 実施日

2018年6月10日、10月13日

###### b 実施場所

富山市岩瀬浜海水浴場

###### c 参加者

県内の親子16組49名

#### イ 貝類を対象としたブルーカーボン青少年環境教育体験プログラム

##### (NEAR環境分科委員会個別プロジェクト)

地球温暖化問題に関連して注目されている海藻や貝類など海洋の生物が吸収・固定する炭素（ブルーカーボン）について、カキの稚貝を飼育し、その成長量から固定した炭素量を推定するなど、ブルーカーボンの概念や地球温暖化対策、海洋環境保全について学習する高校生向けプログラムを実施した。

#### ウ 日本海版「海の学び」プログラム（船の科学館助成事業）

日本海側における海洋教育活動の発展に貢献するため、海洋生物多様性保全関係機関ネットワークに参加する機関が有するノウハウを活用し、日本海版「海の学び」プログラムを作成した。

#### (ア) 日本海版「海の学び」プログラムの作成

海洋生物多様性保全関係機関ネットワークのウェブサイトを新たに立ち上げ、本ウェブサイトから、日本海版「海の学び」プログラムを発信した。

#### (イ) 日本海海洋教育ワークショップ及び連絡会議の開催

日本海側各地で実施された海洋教育の結果を共有し、日本海版「海の学び」プログラムの内容を検討するため、ワークショップ及び連絡会議を開催した。

###### a 開催日

2018年11月13～14日

###### b 開催場所

むつ市海と森ふれあい体験館（青森県）

###### c 出席者

国外（韓国、ロシア）、国内（青森県、富山県、石川県、福井県）の専門家

### 3 環境保全施策支援事業

#### (1) 広報・普及啓発

NPECの活動状況や環境情報をウェブサイト (<http://www.npec.or.jp>) 等で発信した。また、清掃活動に参加するとともに、出前講座や環境イベントへの参加を通してNPECの活動を広報した。

#### (2) 環境技術者の研修

##### ア 研修員受入れ

遼寧省において工場等へのVOC削減技術の普及に取り組む人材を育成するため、JICAの「草の根技術協力事業（地域活性化特別枠）」を活用し、同省から環境技術職員を受け入れ、富山県生活環境文化政策課、環境保全課、環境科学センター等でVOC削減対策やその普及方法に関する研修を実施した。

##### (ア) 研修員

遼寧省大気汚染防止コントロールセンター  
2名

##### (イ) 期間

2018年7月11～25日

##### (ウ) 内容

- ・VOCに係る日本の法規制
- ・県のこれまでのVOC削減に係る施策
- ・県内工場でのVOC削減対策事例の視察



【遼寧省からの環境技術職員受入れ時の研修】

##### イ 技術職員派遣

遼寧省によるVOC実態調査の実施を支援するとともに、VOC削減技術の普及の効果的な啓発方法等に関して技術的な協力をするため、JICAの「草の根技術協力事業（地域活性化特別枠）」を活用し、同省に富山県の環境技術職員等を派遣した。

##### (ア) 派遣職員

- ・富山県生活環境文化政策課 1名
- ・富山県環境科学センター 1名
- ・NPEC 1名

##### (イ) 期間

2018年9月5～8日

##### (ウ) 内容

- ・大連市内のVOC実態調査地点の確認
- ・調査体制の確認と分析指導
- ・VOC削減対策の啓発に関する協議



【遼寧省への環境技術職員派遣時の分析指導】

#### (3) 北東アジア青少年環境活動リーダー育成事業 (NEAR環境分科委員会個別プロジェクト)

北東アジア地域の青少年を対象に、環境問題に関する意見交換や環境保全活動を通じて相互の友好と理解を促進し、グローバルな視点で地域の環境保全に取り組む人材を育成することを目的として、遼寧省及び富山県の共催により実施した。

##### ア 実施日

2018年8月21～22日

##### イ 実施場所

中国・遼寧省

##### ウ テーマ

湿地文化と都市生活

##### エ 参加者

中学生・高校生176名（4か国8自治体）

- ・日本：6名（富山県6名）
- ・中国：142名（遼寧省136名、黒龍江省6名）
- ・韓国：12名（江原道6名、慶尚南道6名）
- ・ロシア：16名（沿海地方6名、ハバロフスク地方6名、トムスク州4名）

##### オ 概要

##### (ア) 活動発表

- ・富山発～地球共生マインド～（富山県）
- ・風光明媚な景色を味わい、瀋陽の雰囲気を楽しむ（遼寧省）
- ・美しい千鶴島湿地（黒龍江省）
- ・河川浄化活動及び環境広報活動（江原道）
- ・ジュナム貯水池のモニタリングを通じた湿地生態保全活動（慶尚南道）
- ・沿海地方チュグエフカ町のA. A. ファデエフ記

念総合学校のエコクラブ「エーデルワイス」  
の環境保護ボランティア活動の体験から  
(沿海地方)

- ・国際的に重要な国立自然保護区「ポロンスキー」湿地における鳥が多き集まる場所の調査  
(ハバロフスク地方)
- ・市内を流れる河川の環境状況調査  
(トムスク州)

**(イ) 環境体験活動等**

- ・五里河公園(湿地)、銀嶺市蓮花湖湿地、瀋陽大学自然博物館の視察
- ・ごみの分別クイズ大会

**(ウ) 2018遼寧省環境宣言文の発表**



【活動発表会場】



【銀嶺市蓮花湖湿地の視察】

**(4) 北東アジア地域環境ポスター展推進事業  
(NEAR環境分科委員会個別プロジェクト)**

北東アジア地域の次代を担う子どもたちから「環境の保全」をテーマとしたポスターを募集し、優秀作品を展示することにより、北東アジア地域における市民の環境保全意識を一層高める機会とした。

**ア 開催日**

2018年10月15日～11月15日

**イ 開催場所**

ロシア・沿海地方  
(ウラジオスク市青少年創造センター内)

**ウ 内容**

- ・参加自治体：4か国8自治体

- 日本(富山県)
- 中国(黒龍江省)
- 韓国(江原道、忠清南道、慶尚南道)
- ロシア(沿海地方、ハバロフスク地方、トムスク州)
- ・作品数：110点
- ・見学者数：約3,700人



【北東アジア地域環境ポスター展の開催】

**(5) 国際環境協カインターン・ボランティアプログラム**

インターンシップ研修生、ボランティアの受入れを通じて、将来の国際環境協力分野における人材の育成を図るとともに、大学等の研究機関との連携の強化、北東アジア地域の海洋環境保全に関する取組みへの理解の促進を図った。

**<東京大学海洋アライアンスからの受入れ>**

東京大学海洋アライアンスとの「海洋法・海洋政策インターンシップ実習」に係る実施協定(2010年7月締結、2014年3月延長)に基づきインターンシップ研修生の受入れを実施した。

**①受入人員**

大学院生 2名

**②実施時期及び内容**

2018年 5月	第16回CEARACフォーカルポイント会合の準備・運営
6月	NOWPAP国際海岸クリーンアップ及び海洋ごみワークショップへの参加
7月	富山湾海岸いきもの観察会の運営
8月	環日本海海洋環境検討委員会への参加

**(6) NPEC設立20周年記念「環日本海海洋環境保全シンポジウム」**

NPECの法人設立20周年を記念し、富山県との共催で海洋環境保全に関するシンポジウムを開催した。

**ア 開催日**

2019年1月20日

## イ 開催場所

富山国際会議場（富山市）

## ウ 参加者

県民約120名

## エ 内容

### （ア）基調講演

- ・プラスチックによる海洋汚染を止めよう  
東京海洋大学名誉教授 兼廣春之

### （イ）活動報告

- ・海岸漂着ごみと海洋酸性化  
富山県立高岡高等学校NOWPAP班
- ・滑川高校の環境への取り組み ～貝から海の恵みを学ぼう～  
富山県立滑川高等学校海洋クラブ

### （ウ）事業・研究報告

- ・富山県における海岸漂着物対策について  
富山県生活環境文化政策課
- ・人工衛星リモートセンシングによる環日本海地域の海洋環境モニタリング

NPEC

- ・将来の日本海の環境

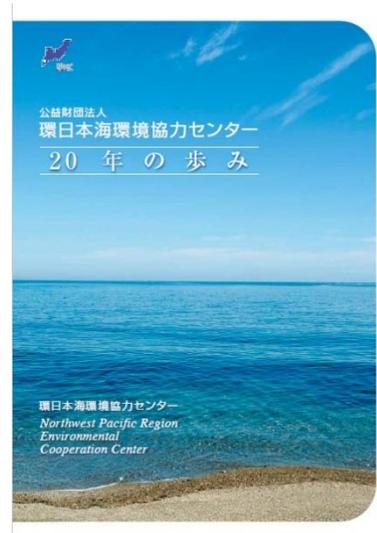
NPEC



【環日本海海洋環境保全シンポジウムの開催】

## （7）NPEC設立20周年記念誌の発行

NPECの法人設立20周年を記念して、NPECのこれまでの事業活動の歩みを振り返るとともに、今後のあり方についてとりまとめた記念誌「20年の歩み」を発行した。



【NPECの法人設立20周年記念誌「20年の歩み」】

#### 4 NOWPAP推進事業

国連環境計画（UNEP）の主導のもとに、中国、日本、韓国及びロシアにより「北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）」が推進されており、NPECは「特殊モニタリング・沿岸環境評価地域活動センター（CEARAC）」に指定されている。

CEARACはNOWPAP活動を推進するため、北西太平洋地域の海洋環境保全に向けての事業を実施している。

##### (1) NOWPAP活動の推進

###### ア 環日本海海洋環境検討委員会の開催

###### (ア) 目的

CEARACの活動分野である「富栄養化状況評価」、「海洋生物多様性の保全」、「赤潮/HAB（有害藻類の異常繁殖）」及び「リモートセンシングを活用した海洋環境モニタリング」について、国内の専門家からなる「環日本海海洋環境検討委員会」から助言を得る。

###### (イ) 開催結果

###### a 第1回

###### (a) 開催日・場所

- ・2018年8月3日
- ・オフィス東京事務所 会議室

###### (b) 内容

- ・NOWPAP CEARACの2018-2019年の活動計画について
- ・環日本海海洋環境ウォッチシステムのクラウド化に向けた検討について

###### b 第2回

###### (a) 開催日・場所

- ・2019年3月5日
- ・オフィス東京事務所 会議室

###### (b) 内容

- ・NOWPAP CEARACの2018-2019年の活動計画及び実施状況について
- ・CEARAC海洋生物多様性保全中期戦略の策定について
- ・NOWPAP海洋・沿岸生物多様性保全地域行動計画策定に向けたロードマップの検討について
- ・NOWPAP海域における藻場分布マッピングツールの開発について
- ・NOWPAP CEARACの2020-2021年の活動方針と活動候補（案）について

#### (ウ) 検討委員会委員

委員	所属及び職名
石坂 丞二 (委員長)	名古屋大学 宇宙地球環境研究所 副所長
今井 一郎	北海道大学 名誉教授
岩滝 光儀	東京大学 アジア生物資源環境研究 センター 准教授
笠井 亮秀	北海道大学大学院 水産科学研究院 海洋生物資源科学部門 海洋環境科学 分野 教授
小松 輝久	横浜商科大学 商学部 商学科 教授
白山 義久	(国研)海洋研究開発機構 特任参事
中田 英昭	長崎大学 名誉教授
八木 信行	東京大学大学院 農学生命科学研究科 農学国際専攻 教授
柳 哲雄	(公財)国際エメックスセンター 特別研究員
山本 民次	広島大学大学院 生物圏科学研究科 教授
渡邊 朝生	(国研)水産研究・教育機構 日本海区水産研究所 所長

(所属及び職名は2019年3月現在)

#### イ NOWPAP富栄養化状況評価手順書による予備評価の実施

CEARACでは、NOWPAP富栄養化状況評価手順書を2009年6月に作成し、その後、各国のモデル海域において本手順書を用いたケーススタディを実施し、NOWPAP富栄養化状況評価統合報告書としてとりまとめた。

2012-2013年には各モデル海域におけるケーススタディ結果を踏まえ、NOWPAP富栄養化状況評価手順書を改訂した。改訂した手順書では、まず優先パラメータにより富栄養化兆候海域を抽出し（予備評価手順）、次に富栄養化の兆候が確認された海域において従来の4つの評価カテゴリによる詳細評価及び要因解析（包括的評価手順）を実施することとしている。

また、2014-2015年には、各国の化学的酸素要求量（COD）、赤潮及び貧酸素の発生件数、並びに現地調査によるクロロフィルa濃度に関するデータ・情報を試行的にNOWPAP海域に適用して、NOWPAP海域において富栄養化の兆候を示した海域の抽出を試み、2016-2017年に潜在的富栄養化マップを作成した。さらに、2018年には、本手法

について国際光工学会のカンファレンスペーパーとしてとりまとめて出版した。

### ○評価実施専門家

国名	専門家
中国	Dr. Zhiming Yu, Dr. Zaixing Wu
日本	Dr. Joji Ishizaka
韓国	Dr. Changkyu Lee
ロシア	Dr. Vasiliy Kachur

### (ア) アルゴリズムの比較

2018年度は、2017年度のデータを追加しNOWPAP海域全域を対象に、富栄養化の兆候の有無の検出を試みた。また、各海域における現場データを参考としながら、評価結果の妥当性を考察した。

### (イ) 衛星データの検証

海色リモートセンシングは、外洋域ではその推定手法がほぼ確立されているが、沿岸域においては陸域起源と考えられる懸濁物質(SS)や有色溶存有機物(CDOM)の影響を受ける等の問題がある。2016年度に採用した濁水に対応したクロロフィルa濃度推定アルゴリズムにより、韓国の沿岸における現場クロロフィルa濃度との対応において、その推定精度の向上が確認された。

#### <主な検証事項>

- ・濁水対応アルゴリズムの検証
- ・現場クロロフィルa濃度の採水層による比較

### (ウ) 富山湾海域モニタリング調査

NOWPAP富栄養化状況評価手順書の検証に必要な現場測定データを収集するため、引き続き、富山湾海域モニタリング調査を行った。

#### a 実施機関

名古屋大学、富山高等専門学校、(株)KNB・F、NPEC

#### b 調査地点及び調査回数

- ・調査地点  
富山湾奥の9地点(図6)  
富山湾中央1地点及び外洋1地点(図7)
- ・調査回数  
年4回

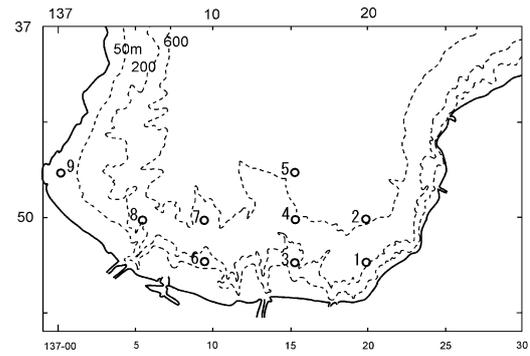


図6 富山湾海域モニタリング調査地点(富山湾奥)

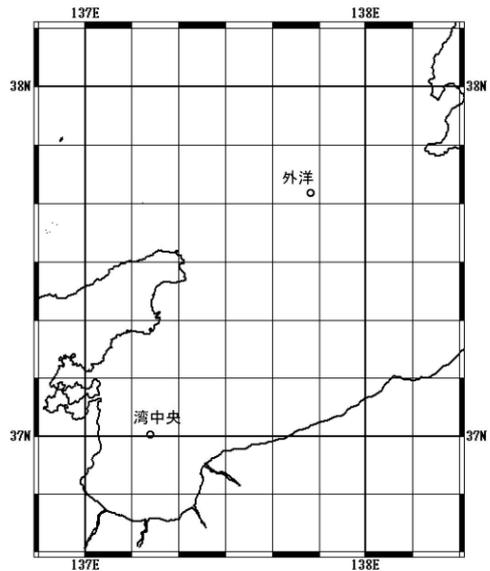


図7 富山湾海域モニタリング調査地点(湾中央、外洋)

#### c 調査項目

- ・測定項目  
水温、塩分、pH、透明度、水色、PRR観測(水中放射輝度等)、CTD観測(層別水温、塩分)
- ・分析項目  
形態別COD<sub>mn</sub>、溶存酸素量(DO)、クロロフィルa、SS、全窒素、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、CDOM等

#### d 検討内容

- (a) クロロフィルa、SS、CDOM等  
検討項目は次のとおりである。
  - ・クロロフィルa濃度、SS、CDOM、透明度、溶存性無機窒素(DIN)の季節変化
  - ・クロロフィルa濃度、SS、CDOM、透明度の相互関係
- (b) 富山湾の海洋環境観測  
富山湾における海洋環境特性を把握するため、次の観測を行った。
  - ・富山湾沿岸部におけるCTD観測

- ・富山湾内から佐渡海峡におけるADCP観測  
(多層流向流速)

## ウ NOWPAP海域における藻場マッピング

近年、海草 (seagrass) や海藻 (seaweed) は私たちの生活や自然環境に様々な恩恵をもたらすものとして、世界的に注目が高まっており、CEARACでは、2016-2017年にNOWPAP海域の沿岸域を対象に海草の分布状況を把握するためのフィージビリティ (実現可能性) について調査し、今後必要な取組みを報告書としてとりまとめた。さらに、これに続いて、2018-2019年のCEARACの個別プロジェクトの一つであるNOWPAP海域における藻場分布マッピングツールの開発に着手した。

## エ 環日本海海洋環境ウォッチ推進事業

### (ア) 事業の経緯

CEARACが、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及び解析データ等を、NOWPAP関係国を含む国内外へ提供等を行うこととなったことから、環境省は、富山県射水市の富山県環境科学センター内に、2002年3月に人工衛星受信施設を設置・整備し、その管理運営をNPECが行っている。

### (イ) 管理運営

アメリカのNOAA、AQUA、TERRA衛星やヨーロッパのMetOp衛星の受信データを記録するとともに加工処理し、ウェブサイト上でそのデータを発信している。

### (ウ) クラウド化

2018年度においては、環日本海海洋環境ウォッチシステムのクラウド化を進めるべく、人工衛星受信装置を撤去し、ウェブサーバーをクラウド環境に構築した。

## オ CEARAC海洋生物多様性保全中期戦略の策定

CEARACの海洋生物多様性の保全に関する活動の今後の方向性、基本方針を整理し、2020年以降にCEARACが取り組むべき課題を示す、海洋生物多様性保全中期戦略の策定に向けた準備を進めている。

## カ NOWPAP海洋・沿岸生物多様性保全地域行動計画策定に向けたロードマップの検討

NOWPAP中期戦略2018-2023では、海洋・沿岸生物多様性の保全を目的とした新たな地域行動計画の

策定が計画されている。このため、各国における海洋生物多様性保全に係る取組みの情報を整理するとともに、NOWPAP海域における海洋・沿岸生物多様性保全の課題を抽出し、地域行動計画策定に向けた準備を進めている。

## キ 海洋ごみに関する活動

### (ア) 海洋ごみモニタリングデータの収集・とりまとめ

NOWPAP各国で実施されている海洋ごみ調査の結果をとりまとめている。

### (イ) マイクロプラスチックに関するNOWPAP各国の取組情報の収集

近年、海洋ごみ問題の中でもマイクロプラスチックが注目されている。北西太平洋地域は世界でもマイクロプラスチックに最も汚染された海域の一つであるため、NOWPAP各国のマイクロプラスチック問題への取組みに関する情報を収集している。

### (ウ) 北西太平洋地域の海洋ごみ情報の日本語での発信

北西太平洋地域における海洋ごみ問題に関する様々な情報を共有・発信することを目的に開設されたNorthwest Pacific Regional Nodeをより多くの人々に利用してもらうため、日本語での情報発信の準備を進めている。

## (2) 陸棚・島嶼を含む国際的閉鎖海域・日本海の海域管理法の開発

2014年度から実施してきた環境省環境研究総合推進費の戦略研究プロジェクト「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」が2018年度をもって終了した。日本海の将来の環境変動を明らかにするとともに、今後起こりうる様々な変化に対応するための適応策として、日本海三階層管理を提案した。また、富山湾を対象海域として、地球温暖化の影響や地下水利用に着目し、陸から沿岸を結び付けた陸海統合管理を提案した。このほか、成果報告シンポジウムを開催し、得られた成果について報告した。

## ア 研究プロジェクト体制

- ・国際的閉鎖性海域の管理法提案 (NPEC)
- ・日本海環境変動予測モデルの構築 (愛媛大学)
- ・日本海環境変動予測モデルの構築 (九州大学)
- ・日本海高次生態系モデルの構築 (愛媛大学)

**イ 成果報告シンポジウムの開催**

- (ア) 開催日  
2019年2月2日
- (イ) 開催場所  
ボルファートとやま (富山市)
- (ウ) 参加者  
一般県民等 約70名
- (エ) 内容  
研究成果の報告

**(3) NOWPAP関係会議の開催及び参加**

**ア 第16回CEARACフォーカルポイント会合の開催**

CEARACの活動をレビューし、今後の活動方針を議論するための調整・助言会合（フォーカルポイント会合 (FPM)）を開催した。

- (ア) 開催日  
2018年5月10～11日
- (イ) 開催場所  
富山県民会館 (富山市)
- (ウ) 主催  
CEARAC
- (エ) 参加者  
中国、日本、韓国及びロシアの各国代表（フォーカルポイント）、NOWPAP RCUコーディネーター、NOWPAP地域活動センター所長、CEARAC事務局など 20名
- (オ) 内容
  - a 会合の構成  
ヨンナム・キム氏 (韓国) が本会合の議長に、ウラジミール・シュルキン氏 (ロシア) が書記に選出された。
  - b 2016-2017年のCEARACの活動報告  
2016-2017年のCEARACの活動結果を報告し、承認された。
    - ・海洋生物多様性への脅威評価
    - ・NOWPAP海域における海草藻場マッピングのフィジビリティ・スタディ
  - c 2018-2019年のCEARACの活動計画  
第22回NOWPAP政府間会合での合意に基づき、2018-2019年に実施する以下の3つの活動計画について議論された。
    - ・CEARAC海洋生物多様性保全中期戦略の策定
    - ・NOWPAP海洋・沿岸生物多様性保全地域行動計画策定に向けたロードマップの検討
    - ・NOWPAP海域における藻場分布のマッピングツールの開発

**d 議事概要の採択**

報告書（議事概要）が採択された。

**e フォーカルポイントリスト**

国名	氏名	所属
中国	Ms. Guihua DONG	中国国家環境監測センター
	Dr. Junlong LI	中国国家環境監測センター
日本	矢野 克典	環境省
	石坂 丞二 (Dr.)	名古屋大学
	八木 信行 (Dr.)	東京大学
韓国	Dr. Young Nam KIM	韓国海洋環境管理公団
	Mr. Jae Yong CHOI	韓国海洋水産部
	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年5月現在)

**イ 第2回CEARAC富栄養化評価専門家会合の開催**

CEARACの富栄養化評価事業の活動をレビューし、今後の活動方針を議論するための専門家会合を開催した。

- (ア) 開催日  
2019年3月22日
- (イ) 開催場所  
ロシア・ウラジオストク
- (ウ) 主催  
CEARAC
- (エ) 参加者  
NOWPAP各国の富栄養化評価専門家、海洋環境リモートセンシングの専門家など 16名
- (オ) 内容
  - ・SDG (持続可能な開発目標) 14と地域海行動計画について
  - ・NOWPAP富栄養化評価ツールについて
  - ・NOWPAP各国のモデル海域における富栄養化状況について
  - ・富栄養化管理について
  - ・EcoQO (生態学的特性目標) と富栄養化管理について

## ウ 第23回NOWPAP政府間会合への出席

第23回NOWPAP政府間会合がロシアで開催され、NPECからCEARAC所長と主任研究員が出席した。

### (ア) 開催日

2018年10月9～11日

### (イ) 開催場所

ロシア・モスクワ

### (ウ) 主催

NOWPAP RCU

### (エ) 参加者

中国、日本、韓国及びロシアの各国代表、NOWPAP RCU、NOWPAP地域活動センター所長、UNEP本部代表など

### (オ) 内容

- ・2018-2019年のNOWPAP活動実施状況の報告について承認

## エ 第16回DINRACフォーカルポイント会合への出席

第16回DINRAC（データ情報ネットワーク地域活動センター）FPMが中国で開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

### (ア) 開催日

2018年5月30～31日

### (イ) 開催場所

中国・北京

### (ウ) 主催

DINRAC

### (エ) 参加者

中国、日本、韓国及びロシアの各国代表、NOWPAP RCU、NOWPAP地域活動センター所長など

### (オ) 内容

- 2016-2017年の活動報告について
- 2018-2019年の活動計画について
  - ・海洋人為活動の影響
  - ・海域埋立の現状と管理
  - ・NOWPAP海域におけるレッドリストの作成（第3期）

## オ 第21回MERRACフォーカルポイント会合・第13回CNA会合への出席

第21回MERRAC（海洋環境緊急時準備・対応地域活動センター）FPM及び第13回CNA（Competent National Authorities）会合が韓国で開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

### (ア) 開催日

2018年7月17～20日

### (イ) 開催場所

韓国・仁川

### (ウ) 主催

MERRAC

### (エ) 参加者

中国、日本、韓国及びロシアの各国代表、NOWPAP RCU、NOWPAP地域活動センター所長など

### (オ) 内容

- 2016-2017年の活動報告について
- 2018-2019年の活動計画について
  - ・NOWPAP海域における油流出対応に関する評価ガイドラインの作成
  - ・NOWPAP海域における海洋汚染対応時の無人飛行機の利用に関する地域報告書の作成
  - ・NOWPAP海域における沖合プラットフォームでの油流出緊急時対応の評価
  - ・セキュリティ向上と合わせたMERRACウェブサイト及び情報システムの更新

## カ NOWPAP ICC及びNOWPAP-TEMM合同ワークショップ等への出席

NOWPAP ICC（国際海岸クリーンアップ）、海洋ごみ管理に関するワークショップ等が韓国で開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

### (ア) 開催日

2018年6月4～6日

### (イ) 開催場所

韓国・釜山

### (ウ) 主催等

主催：NOWPAP RCU  
共催：韓国海洋水産部

### (エ) 参加者

NOWPAP各国の海洋ごみ専門家、NOWPAP海洋ごみフォーカルポイント、NOWPAP RCU・地域活動センターの代表者、地元関係者など

### (オ) 内容

- ・マイクロプラスチックの調査・評価に関する専門家会合
- ・海洋ごみ管理に関するNOWPAP-TEMM（日中韓三カ国環境大臣会合）合同ワークショップ
- ・NOWPAPの海洋ごみに関する地域行動計画（RAP MALI）の作業部会会合
- ・NOWPAP ICC（海雲台ビーチ）

#### (4) 各種国際会議への参加

##### ア Google Earth Engine Summit 2018

Google社が開発する地球観測画像解析プラットフォーム「Google Earth Engine」の年次会合 Google Earth Engine Summit 2018が開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

(ア) 開催日

2018年6月12～13日

(イ) 開催場所

アイルランド・ダブリン (Google社)

(ウ) 主催

Google社

(エ) 参加者

リモートセンシング及び地理情報の専門家  
約200名

(オ) 内容

- ・クラウド型地球観測画像解析プラットフォームの基礎と応用
- ・Google Maps API
- ・画像分類アルゴリズム
- ・データのインポート及びエクスポート

##### イ 国際海草生態ワークショップ

World Seagrass Associationが隔年開催する国際海草生態ワークショップに、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

(ア) 開催日

2018年6月15～17日

(イ) 開催場所

シンガポール

(ウ) 主催

World Seagrass Association

(エ) 参加者

海草の生態専門家 約200名

(オ) 内容

- ・海草のマッピング
- ・ドローン研修
- ・海草の保全

##### ウ SDG14. 1.1 評価指標開発に関する専門家会合

UNEP及びユネスコ政府間海洋学委員会の主催により、SDG14. 1.1「沿岸富栄養化指数及び浮遊プラスチックごみの密度」の評価指標について議論することを目的とした専門家会合が開催され、CEARAC主任研究員がNOWPAPの代表として出席した。

(ア) 開催日

2018年9月12～13日

(イ) 開催場所

フランス・パリ

(ウ) 主催

UNEP、ユネスコ政府間海洋学委員会

(エ) 参加者

富栄養化評価、海洋ごみの専門家 約20名

(オ) 内容

- ・沿岸富栄養化指数の評価手法
- ・浮遊プラスチックごみ密度の評価手法

##### エ SPIE Asia-Pacific Remote Sensing 2018

国際光工学会 (SPIE) が主催するAsia-Pacific Remote Sensing 2018が開催され、NPECからCEARAC主任研究員がNOWPAPの代表として出席した。

(ア) 開催日

2018年9月24～26日

(イ) 開催場所

米国・ハワイ州ホノルル

(ウ) 主催

SPIE

(エ) 参加者

アジア・太平洋地域のリモートセンシングの  
専門家 約300名

(オ) 内容

- ・各国における地球観測ミッション
- ・アルゴリズム開発
- ・沿岸環境の監視

##### オ PICES2018年次会合

北太平洋海洋科学機構 (PICES) 2018年次会合が横浜で開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

(ア) 開催日

2018年10月26～31日

(イ) 開催場所

横浜

(ウ) 主催

PICES

(エ) 参加者

日本、中国、韓国、ロシア、アメリカ、カナダの研究者

(オ) 内容

- ・海洋マイクロプラスチックスタディーグループ会議

- ・外来生物に関するアドバイザーパネル会議
- ・海洋環境委員会

#### カ 第15回GEO本会合サイドイベント

地球観測に関する政府間会合（GEO）が主催する第15回GEO本会合のサイドイベントに、NPECからCEARAC主任研究員が出席し、NOWPAPにおける富栄養化評価における地球観測データの利用について紹介した。

##### （ア）開催日

2018年10月29～30日

##### （イ）開催場所

京都

##### （ウ）主催

GEO

##### （エ）参加者

宇宙機関、リモートセンシングの専門家

約500名

##### （オ）内容

- ・各国における地球観測ミッション
- ・SDGsと地球観測データの利用

#### キ EMECS12

（公財）国際エメックスセンターが主催する第12回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECS12）が開催され、NPECからCEARAC主任研究員が出席した。

##### （ア）開催日

2018年11月4～7日

##### （イ）開催場所

タイ・パタヤ

##### （ウ）主催

（公財）国際エメックスセンター

##### （エ）参加者

沿岸海洋に関する世界各地の研究者等

##### （オ）内容

- ・里海シンポジウムでの環境研究総合推進費の研究成果（持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発）の報告