

2022 年度
持続可能な海洋環境の構築 事業
年度報告書

2023 年 3 月

公益財団法人笹川平和財団

海洋政策研究所

はじめに

海洋は地球温暖化や海洋汚染、海洋生態系や生物多様性の劣化など深刻な危機に直面している。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の報告によると、海洋生態系システムにおいては「転換点」を超えたと考えられる現象が起き始めている。また、多くの海洋生物が絶滅の危機に瀕している。だが、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）のパリ協定の下、各国が気候変動対策のために提出している温室効果ガス削減計画では、2°C目標や 1.5°C目標を達成するには不十分である。また、国連の政府間会議において 2018 年から議論が続けられてきた国家管轄権外区域の海洋生物多様性（BBNJ）新協定は、長年の交渉を経て 2023 年 3 月に合意に至った。

多くの多国間環境条約において、海洋の諸問題は十分に組み込まれておらず、国際的なルールメイキングの場において海洋の主流化を進めることが肝要である。例えば、パリ協定の下で 2°C目標や 1.5°C目標を達成するためには、大胆な技術革新や技術移転、それを支えるプログラムやファイナンスが必要だが、それらの措置は追いついていない。海洋における気候変動緩和策・適応策の推進は、気候変動対策全体を進める上でも鍵を握る。今後、さらに実践を進めるためには、海洋関連分野を含め、より具体的な優良事例、ガイドライン、費用分析、社会実装のためのモデルや成功事例を、研究を通じて展開することが求められる。

このような問題意識のもと、「持続可能な海洋環境の構築」事業では、地球システムや生命を維持する重要な基盤である海洋環境の保全に向けて、海洋科学に関する連携を推進し、特に気候変動と海洋生物多様性という不可分の課題解決のために、国際条約や政策策定とその実施に寄与することを目指した。日本の経験やイノベーションに立脚し調査研究を実施し、政策提言として国際的に発信した。なお、本事業は 3 年として立案されたものの、2 年目にあたる 2022 年度の活動を最終年度として事業を完了することとなった。本報告書では、2021 年度の概要を振り返りつつ、今年度の研究活動について以下の 6 つの分野に沿って報告する。

1. 「国連海洋科学の 10 年に関する研究会」での議論などを通して、日本の強みを活かし海洋科学に関する連携促進を図る。
2. 気候変動対策における海洋を活用した解決策、例えばブルーカーボンなどの緩和策や沿岸域のレジリエンス強化などの適応策を具体的に示し、行動の蓄積に貢献する。
3. 気候と海洋に関するリスクを定量的に評価し、米・スティムソンセンターとの「気候変動・海洋リスク脆弱性指標（CORVI）」を用いた共同研究を通じて、アジア太平洋地域の沿岸都市のリスク軽減のための解決に寄与する。さらに「気候安全保障」の研究を実施する。
4. BBNJ 新協定策定、特にその下での能力構築に関する調査研究を実施する。
5. 生物多様性条約（CBD）の「ポスト 2020 世界生物多様性枠組」に海洋に関する目標を組み込み、その達成に寄与し、海草藻場などの海洋生態系を保全する。
6. ブルーファイナンスという環境配慮型の革新的な資金調達手法について研究し、社会実装に向けてアジア開発銀行研究所等と連携しガイドライン等を作成普及させる。

本事業実施にあたり、公益財団法人日本財団ほか、関係諸機関のご支援に深く感謝申し上げます。

目次

はじめに	1
I. 「海洋科学の 10 年」の促進	3
(1) 2022 年度の「海洋科学の 10 年」の促進に関する研究活動の概要	3
(2) 「持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年日本国内委員会」の開催	4
(3) 「国連海洋科学の 10 年」に資する今後の日本の海洋政策および国際連携への示唆	9
II. 海洋と気候変動	12
(1) 気候変動枠組条約補助機関会合および COP27 への参画	12
(2) 気候変動適応策の推進に関する研究	14
(3) 気候起因の移転問題に関する調査研究	15
(4) 座礁海洋資産リスクに関する研究	16
III. 気候変動と安全保障	18
(1) 気候変動海洋リスク脆弱性指標 (CORVI) 共同研究の実施	18
(2) 気候安全保障に関する調査研究	28
IV. BBNJ 新協定策定に関する調査研究	29
V. 生物多様性条約ポスト 2020GBF に関する研究	34
VI. ブルーファイナンスに関する調査研究	38
おわりに	40
別添：資料一覧	42

I. 「海洋科学の10年」の促進

2017年の国連総会において、2021年～2030年を「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年」（海洋科学の10年）とすることが宣言された。これは、ユネスコの政府間海洋学委員会（IOC）が、持続可能な開発目標（SDGs）のうち、主にSDG-14（海洋）の実現のためには、未知の部分が多く残されている海洋について特に力を注いで研究を推進することが不可欠であるとの認識に基づき、国連総会に提案したものである。

海洋科学の10年では、目標達成のために必要な観測網の整備や科学研究がIOC等のもとで推進される。本事業における主要な課題である、気候変動や生物多様性、さらには海洋プラスチックの問題など、それぞれ調査研究に基づく確かな科学的知見の充実が必要である。加えて、科学技術イノベーション（STI）の観点からの課題解決策の提示も求められており、例えば、日本のSTIが、科学技術外交としてSDGs全体に貢献していくという大きな流れに、海洋分野を位置づけていくことも期待される。そこで、2020年度には、日本海洋政策学会と笹川平和財団海洋政策研究所が共同し、「国連海洋科学の10年に関する研究会」を2020年8月より開催し、20名超の有識者からなる研究会での議論を通じて、また、「国連海洋科学の10年 わが国の取組み事例集」の発行などを通じて、日本の取組みを先導してきた。2021年度は、これら2020年度の取組みを受けた調査研究と研究会の開催を行った。調査研究では、日本海洋政策学会との共同研究のもと、現状調査やアジア諸国との意見交換会（2月24日）を通して、アジア太平洋域との連携方策の検討を実施した。また、初期キャリアの海洋専門家（ECOP）の連携をテーマにしたシンポジウムを1月18日に開催するなど、アジア太平洋域への日本の海洋科学分野での貢献策について検討を進めた。

（1）2022年度の「海洋科学の10年」の促進に関する研究活動の概要

2022年度は、日本海洋政策学会との共同研究を通じて、我が国の「国連海洋科学の10年」に関連する活動の効果的実施に資するため、関係国際機関等における活動戦略および実態について調査分析を行い、今後のわが国における国連海洋科学の10年に関する取り組み方向を提案した。調査対象の国際機関や取組みは、北太平洋海洋科学機構（PICES）およびユネスコ政府間海洋学委員会西太平洋小委員会（IOC/WESTPAC）、全球海洋空間計画（MSPGlobal）、国連生態系回復の10年、とした。また、国連海洋科学の10年に関する情報の共有や連絡調整に資する検討等を行い、国内の海洋科学に関連したステークホルダーとの連携を推進した。特に、日本海洋政策学会への業務委託を通じて、2021年2月25日に設置された「持続可能な開発のための国連海洋科学の10年日本国内委員会」を2022年度も開催し、国内の幅広い普及・啓発、ネットワーク構築を目指した。

国際的な連携や啓発活動については、ノルウェーの大型帆船スターツロード・レムクル号が「国連海洋科学の10年」を支援する「One Ocean Expedition」の一環として、2022年9月にアジア初の寄港となる横浜へ到着した機会を捉え、ウラジミール・リャビニン UNESCO-IOC 事務局長やフランソワ・ウリエ IFREMER（フランス） 総裁をはじめ、海洋科学に関わ

る関係者を招聘した第 191 回海洋フォーラムを開催し、「国連海洋科学の 10 年」の加速に向けた期待や課題を議論した。

以下では、日本海洋政策学会への業務委託「国連海洋科学の 10 年に関する海洋政策の観点からの国内外での連携推進」の一環で開催した「持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年日本国内委員会」の詳細を（2）に記す。また、同調査に基づく今後のわが国における国連海洋科学の 10 年に関する取り組みの方向性の提案について（3）に記す。なお、「国連海洋科学の 10 年」に関連する活動の効果的実施に資するため、北太平洋海洋科学機構（PICES）およびユネスコ政府間海洋学委員会西太平洋小委員会（IOC/WESTPAC）、全球海洋空間計画（MSPGlobal）、国連生態系回復の 10 年、を対象に活動戦略および実態について行った調査分析については、公益財団法人笹川平和財団 委託研究『国連海洋科学の 10 年に関する海洋政策の観点からの国内外での連携推進』2022 年度研究成果報告書（1/2¹および 2/2²）を参照されたい。

（2）「持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年日本国内委員会」の開催

関係機関、有識者による第 4 回「持続可能な開発のための国連海洋科学の 10 年日本国内委員会」を開催した。以下が議事概要である。

日時： 2023 年 2 月 22 日（水） 13:00～15:00

場所： オンライン（ZOOM）

資料：

資料 1：Decade 国内委員会マニュアル骨子

資料 2-1：国連海洋科学の 10 年プロジェクト SynObs の現状について

資料 2-2：東京大学大気海洋研究所で開催したシンポジウム結果概要

資料 2-3：Underwater Technology 2023 における海洋科学 10 年に係るセッション

資料 2-4：笹川平和財団海洋政策研究所による取り組みの概要

資料 3-1：ユネスコ IOC/WESTPAC による活動報告

IOC/WESTPAC-XIV アジェンダ

資料 4-1：G7 海洋の未来イニシアチブ（FSOI）関連動向

参考資料 1：第 3 回国内委員会議事概要

参考資料 2：国内委員会規約

※以下 国連海洋科学の 10 年を「Decade」と略記する

¹ <http://fields.canpan.info/report/detail/28556>

² <http://fields.canpan.info/report/detail/28556>

1. 開会

開会に際し、坂元共同議長、角南共同議長（欠席のため阪口委員が代理）より挨拶が行われた。

坂元共同議長：持続可能な海洋の利用のためには政策決定者と科学者の協働が欠かせず、科学的根拠は欠かせない。第4期海洋基本計画の作成に向け、海洋立国・科学技術立国である日本には国際的貢献が求められている。「海を通じて世界に生きる日本」としての貢献をしっかりと位置づけていきたい。

角南共同議長（代理：阪口委員）：今年度、海洋政策研究所は5年で100名の若手を最前線に招待する計画を発表し、その実践を進めてきた。これらの活動は様々なことが繋がって将来的に実を結ぶと考えられるが、Decadeの周知徹底はまだまだ隅々までいきわたっていない。さらなる努力・発信・環境整備を進めていく必要がある。

2. 議事

議事に先立ち、出席者紹介、資料確認が行われた。

2.（1）国際的な動き（道田委員）

道田委員より、資料1に沿ってIOC主催の各国国内委員会（National Decade Committee: NDC）のオンライン会合に関する報告が行われた。最近の議論としてはNDCのマニュアル作成が進んでおり、資料は骨子だが、日本国内委員会は内容と概ね合致している。一方で、日本国内委員会では工学分野からの参加者が少ないことや、伝統的知識（Indigenous Knowledge）の活用、若手海洋専門家（Early Career Ocean Professional: ECOP）の国内委員会への参画等の改善点も考えられること等が説明された。

2.（2）関連活動報告

2-1 新たにエンドースされたプロジェクト(SynObs)の現状（気象研究所 藤井氏）藤井氏より、資料2-1に沿って2022年6月に公式に採択されたSynergistic Observing Network for Ocean Prediction (ShynObs)プロジェクトについて説明が行われた。2022年11月キックオフワークショップが開催（参加者146名、発表53件）され、今後の活動としては観測システム評価・設定のための協力、データ同化スキーム開発のサポート、現業機関からの観測の品質等に関する情報のリアルタイム提供、観測システム評価の成果公表の促進等を予定して

いる。また、課題としては Flagship OSE/OSSE のすべてのデータを収集・共有できるデータサーバの設置や、事務処理に関する人的リソース、国際組織の役割分担の明確化等が挙げられること等が説明された。質疑では、道田委員より課題解決には IOC 等の Decade 関連の国際機関による支援が必要かもしれないとの意見が挙げられた。

2-2 東京大学大気海洋研究所で開催したシンポジウム結果概要（原田委員）

2023 年 2 月 20 日-21 日に東京大学大気海洋研究所（AORI）主催で実施されたシンポジウムについて、原田委員より資料 2-2 に沿って報告が行われた。当日は「先端科学推進の視点から」「先端技術開発の視点から」「将来のリーダーの視点から」「社会科学との融合、地域との連携、市民科学」の 4 つをテーマに 22 名が発表をした後、総合討論を行ったことが説明された。

シンポジウムに参加した植松委員より、自身の専門外の話や最先端科学の話は大変興味深く、今後は国内だけでなく「世界と繋がった活動」のイメージを持てるような企画や、より多くの参加者へ届けるような企画についても期待する旨が述べられた。これに対し、原田委員より、今回は国内のアカデミアを対象に絞っていたが、次回は国外との連携に関する内容を盛り込んだプログラムの企画を予定しているとの回答があった。

2-3 Underwater Technology 2023（UT23、3 月 7 日）における海洋科学 10 年に係るセッションについて（道田委員）

道田委員より、東京大学生産技術研究所において開催されるシンポジウムについて資料 2-3 に沿って報告が行われた。本シンポジウムは日本国内委員会における工学分野の取組みの強化の一環であることが説明された。

2-4 笹川平和財団海洋政策研究所による取り組みの概要（海洋政策研究所 小森研究員）

小森研究員より資料 2-4 に沿って説明が行われた。2022 年の主な取り組みとして、4 月の第 7 回 Our Ocean 会議における若手人材育成への貢献に関する発表、海洋フォーラムにおけるノルウェー政府関係者や実務家を招へいたセッションの開催、6 月の第 2 回国連海洋会議における若手人材育成に関するサイドイベントの主催と海洋科学への女性の参画に関するプログラムへの参加、9 月の One Ocean Expedition の横浜寄港に合わせた Decade をテーマとする第 191 回海洋フォーラムの開催、11 月の COP27 の Ocean パビリオンにおける若手人材育成に関する発信について報告された。

3. 今後の動きへの対応

3-1 ユネスコ IOC/WESTPAC 第 4 回会合（4 月、ジャカルタ）（道田委員）

道田委員より、資料 3-1 に沿ってユネスコ IOC/WESTPAC の活動の進捗と第 4 回会合の

アジェンダについて説明が行われた。質疑では、植松委員より、河川の取組み等の広域で取り組む必要のある課題も多いことから、WESTPAC 以外のサブコミッションの活動状況について質問があった。道田委員より、サブコミッションは地域によって活動の状況には差があるが、一方で、UNEP は海洋プラスチック汚染について国際的な取組みを加速させているとの回答があった。この点について環境省杉本室長より、環境省としても国際的な動きに対し、データベース作成や河川の流出量の全体像を把握するためのインベント作りに貢献したいと述べられた。植松委員より、手法の全世界的な普及や IOC と UNEP の連携等への期待が示された。

これに対し、阪口委員より、他国・他地域の Decade 活動を包括的に知る機会創出の必要性が挙げられた。One Ocean Expedition の横浜寄港に合わせて開催した海洋フォーラムでは、フランス、ノルウェーの Decade の取組みに関する報告が行われたが、今後も同様に各国・各地域で活動について共有する機会を今後も設けていきたい。また、若手人材を国際的なイベントに派遣することは人材育成の観点だけでなく、現場での情報収集の意味も兼ねていることが説明された。

これに対し、植松委員より、地域ごとの情報共有だけでなく、各プロジェクトがどのプログラムに貢献しているかについてもより明確な情報共有を期待する旨が述べられ、道田委員より、情報整理については課題があると回答があった。

また、坂元議長より、WESTPAC で日韓がリードするサイドイベントの共催の中で国内委員会の課題を特定するという事は重要な試みであるとして期待が示された。

3-2 ユネスコ IOC 第 32 回総会（6月、パリ）（道田委員）

2023 年 6 月にユネスコ IOC 第 32 回総会の開催が予定されている旨について道田委員より説明が行われた。

4. 関連動向等

4-1 G7 海洋の未来イニシアチブ（FSOI）WG 動向

文部科学省 山之内委員より、資料 4-1 に沿って FSOI の推進体制、直近の関連スケジュール、G7 FSOI WG ドイツ会合や G7 FSOI WG オンライン会合等の最近の動向について説明が行われた。

5. 情報交換・意見交換

原田委員より、Gサイエンス学術会議 2023 における提言の 1 つに海洋と生物多様性を含めることを検討している旨について情報共有が行われた。また、3 月 7 日に開催される国

際シンポジウムについても告知が行われた。これに関し、坂元議長より、大気海洋研究所で開催されたシンポジウムにおいても「海に対する無関心層に対する海洋リテラシー向上」に関する指摘があったように、国内委員会から海洋への無関心層を関心層に変えるための海洋リテラシー教育の開発の必要性が強調された。これについて窪川委員より、臨海施設や地域との連携が課題である点や、日本で開催される国際シンポジウムをきっかけにリテラシー向上に働きかけることも重要であることが補足された。

阪口委員より、笹川平和財団の「海洋パイオニアスクールプログラム」を通じて Decade に関するマンガの出版を予定しており、小さいときから海に関する教育に触れることも重要であると述べられた。また、JST 主催でノーベル賞受賞者の講演会が行われた際、イスラエルでは海洋教育を展開しているとの話が挙げられたことから、ノーベル賞受賞者等の著名人に協力いただくことも重要なアプローチなのではないかと述べられた。

6. 閉会

今回は次年度の開催形態が決まり次第に連絡する。

以上

(3) 「国連海洋科学の 10 年」に資する今後の日本の海洋政策および国際連携への示唆

公益財団法人笹川平和財団 委託研究『国連海洋科学の 10 年に関する海洋政策の観点からの国内外での連携推進』2022 年度研究成果報告書に基づく今後のわが国における国連海洋科学の 10 年に関する取り組みの方向性についての提案の概要を以下に抜粋する。

「国連海洋科学の 10 年」では、持続可能な開発目標の実現に向けて必要となる課題解決型の海洋科学を、多様な利害関係者が参画して協働でデザインし (co-design)、協働で実現する (co-deliver) ことが求められている。これは、研究者以外の漁業者をはじめとした市民、NGO、小中学校や高校、大学、水族館や博物館、企業など、あらゆる主体の参画を得て、海洋科学研究を協働でデザインし、協働で実施し、各地の海洋課題の解決を目指すものである。「国連海洋科学の 10 年」が推進される現在、社会の課題解決に資する海洋科学がますます強く求められてきている。その背景には、気候変動を最小限にとどめ、カーボンニュートラル社会の実現を目指す必要性が世界共通に認識されている現状がある。海洋に関するあらゆる分野の産学官民もそれぞれ、また協力し、最大限の取り組みを行っていくことが求められている。

この流れを受けて、世界的に推進されてきている取り組みの一つが、「全球海洋空間計画 (MSPglobal)」である。欧州委員会・海事漁業総局 (DG MARE) およびユネスコ政府間海洋学委員会 (UNESCO-IOC) が主導し、世界各国が排他的経済水域を含めた海洋空間計画に取り組んでいる。「国連海洋科学の 10 年」においても、海洋空間計画は主要テーマの一つとなっている。2022 年 11 月、欧州委員会・海事漁業総局および政府間海洋学委員会は、今後 5 年間の全球的な海洋空間計画の取り組みに関するロードマップを発表した。2030 年までに領海および排他的経済水域を含む全世界の海洋の 30%に海洋空間計画を適用することを目標とし、その取り組みを通じた海洋の生態系保全と持続可能な利用の実現を目指している。

EU では、海洋空間計画に関する EU 指令 (2014/89/EU) が 2014 年に施行された後、EU 沿岸 22 カ国すべてにおいて担当省庁が指定され、海洋空間計画の策定が進められてきている。この EU 指令では、2021 年 3 月までに各国が海洋空間計画を策定するとされており、2022 年 5 月までに 22 カ国中 15 カ国が海洋空間計画を策定した。

中国、インドネシア、韓国ではすでに排他的経済水域を含む国レベルの海洋空間計画が策定されている一方、日本を含めた他国は、プロジェクトレベルや地方自治体レベルなど、沿岸に近い海域のみを対象とした海洋空間計画にとどまっているのが現状である。このような中で、特に中国およびインドネシアは、国として、小島嶼国を中心とした他国の海洋空間計画の策定への支援や情報共有等への強い意欲を表明していた。これは、EU 各国がそれぞれの国際協力機関を通じ、他国の海洋空間計画への取り組み支援を積極的に行っていることを鑑みれば、同様の動きであるといえる。

一方、海洋空間計画については、日本が国レベルでの海洋空間計画の取り組みを推進しているとは言い難い状況にある。しかし日本では、洋上風力発電の設置を目的とした「海洋再

生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」で指定された促進区域において、領海内かつ特定の区域ではあるものの、すでに海洋空間計画の取り組みは始まっているともいえる。本調査により、一口に海洋空間計画といっても、世界各地で取り組まれている海洋空間計画の内容は、多種多様であることが確認できた。

- 日本でも、これまでに地方公共団体を中心に行われてきた総合的沿岸域管理の取り組みや、洋上風力発電の設置に向けた取り組み等を見直し、地方公共団体レベルの海洋空間計画の取り組みとして、適切に位置付けていくことも重要である。その上で、国際的に日本の海洋空間計画の取り組みを積極的に発信していくことにより、日本の海洋空間計画におけるプレゼンスを高めていくことが肝要である。
- 日本との関係省庁をはじめとした海洋関係者の中で「海洋空間計画」に関する共通認識を持てるよう、その概念の整理と理解の促進が必要である。日本における海洋・沿岸域に関する各種計画や取り組みが、海洋空間計画の取り組みといえるか否か、しっかりと見直し、整理していくことが必要である。その上で、省庁関係者や地方公共団体の職員等、今後、海洋空間計画に取り組んでいくと考えられる実務者に対し、海洋空間計画の概念や取り組みの留意点等を教育していくことが重要だと考えられる。
- 大学や大学院教育においても、海洋空間計画が海洋のあらゆる分野に関わることをふまえ、海洋空間計画とは何か、また、各学問分野との接点や関係性等を教育し、実社会で海洋空間計画に取り組める人材を育成していくことも必要だと考えられる。
- IOC/WESTPAC では、今後ますます、社会実装に向けた海洋科学の進展を進めていく方針が打ち出されている。黒潮研究、リモートセンシングを用いた海洋生態系保全研究、赤潮貝毒研究については、長年、日本の海洋研究者がプログラムのリーダーを務めてきており、日本の同プログラムにおけるリーダーシップが期待されている。
- 日本が今後、IOC/WESTPAC をはじめとし、国際的に「国連海洋科学の10年」の中で存在感を示していくためには、社会課題の解決に資する海洋科学研究を強力に推進していくことが重要である。そのためには、利害関係者や一般市民も含めた超学際で変革的な海洋科学（transformative ocean science）が不可欠である。
- 今後も日本は、東南アジア諸国をはじめとした開発途上国からの学位取得者の積極的な受け入れや、その後の国際共同研究の継続など、目先の利益にとらわれない日本の良さを生かし、長期的な人材育成および共同海洋研究を通じた人的交流を継続していくことが肝要である。
- 「国連海洋科学の10年」実施以降も見据え、より長期的にその取り組みを推進していくためには、未来の海洋科学を担い、国際的な海洋研究を主導できるような若手研究者の育成はもちろん、中堅の海洋科学者の支援も重要である。そのためには、現在の海洋研究者の評価システムを再考する必要もある。
- 一方、最先端の純粋な海洋科学を推進することも疎かにすべきでない。基礎的な海洋科学研究の継続的かつ着実な進展は、日本が長期的かつ安定的に世界の海洋科学で

リーダーシップを取り続けていくために、最も重要なものの一つであり、多様な海洋科学研究に対する国や民間からの継続的な研究支援も重要といえる。

- 日本は、海洋科学に関する多面的かつ短期・長期などの様々な実施期間を想定したあらゆる政策の立案・実施を通じ、「国連海洋科学の 10 年」における主導的立場を維持し、さらに強化していくことが期待される。
- 2030 年以降の海洋研究においても、世界的な国際協力活動をさらに強力に主導していけるよう、長期的かつ継続的な他国との協力関係を構築し、人材育成や人材交流を通じて海洋科学の進展に寄与していくことが重要である。

II. 海洋と気候変動

気候変動枠組条約（UNFCCC）の補助機関会合（SB）および締約国での政策提言活動を通じて、UNFCCC の公式なプロセスとして「海洋と気候変動」対話の継続的な実施が決定された。COP27 では、ブルーカーボンなど OPRI の研究成果を効果的に発信するとともに、初のオーシャン・パビリオンの実施に貢献し、海洋と気候の課題について科学に基づいた政策対話を促進した。

（1）気候変動枠組条約補助機関会合および COP27 への参画

2022 年 6 月 6 日～16 日に、ドイツ・ボンにおいて気候変動枠組条約第 56 回補助機関会合（SB56）が開催され「海洋と気候変動対話」が行われた。海洋政策研究所は、会期中にプリマス海洋研究所らとの共催で、サイドイベント「Coordination and collaboration on Ocean-based climate actions towards sustainable development（持続可能な開発に向けた海洋を活用した気候変動対策に関する調整と協力）」³をハイブリッド方式にて開催し、ピーター・トムソン国連事務総長海洋特使や UNESCO-IOC、IUCN の代表らとともに前川美湖主任研究員が登壇し、気候変動適応と移住問題についてオンラインにて報告した。

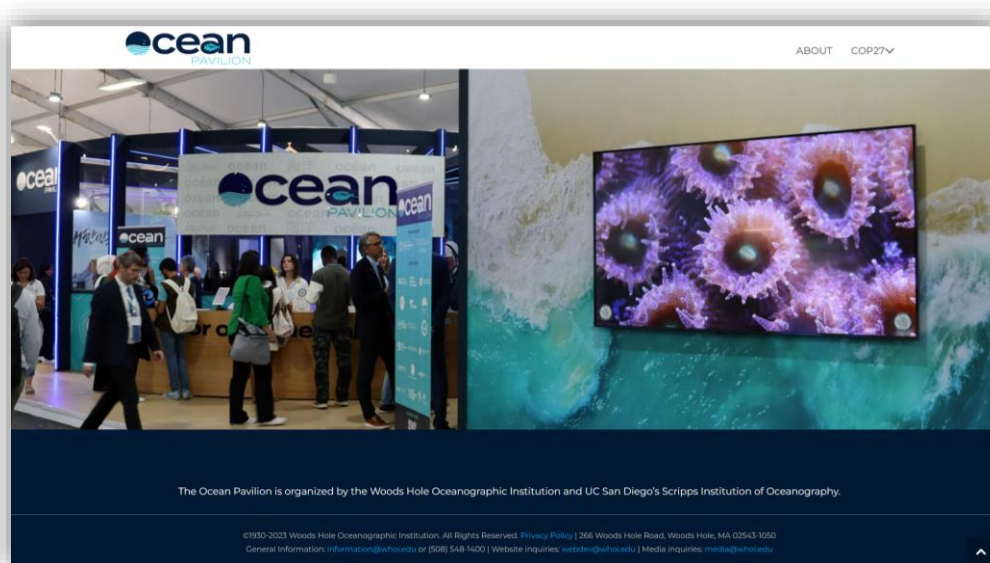


写真：SB56 会場で 6 月 7 日に開催されたサイドイベントの案内

さらに、2022 年 11 月 6 日～11 月 18 日に開催された国連気候変動枠組条約第 27 回締約国会議（UNFCCC COP27）（於：エジプト・シャルムエルシェイク）において、海洋政策研究所は UNFCCC COP で初のオーシャン・パビリオンの企画に貢献し、11 月 8 日に同パビリオンにおいてサイドイベント「Integrating Ocean Policy and Ocean Science to Accelerate Ocean-Based Climate Change Mitigation and Adaptation（海洋政策と海洋科学の統合による海洋を活用した気候変動緩和と適応の加速化）」を実施し、このサイドイベントに阪口海洋政策研究

³ <https://www.youtube.com/watch?v=fbk5K7K0XmY>

所長らが登壇し、海洋と気候の課題について科学に基づいた政策対話を促進した。当該イベントでは、OPRI と国内外のパートナー機関が実施している海洋を活用した気候変動の緩和と適応行動に関する研究および実践を紹介した。オーシャン・パビリオンという貴重なプラットフォームにおいて、他の海洋研究機関との協力分野や優先的な研究および行動について議論を行った。気候変動と海洋の課題について、ユネスコ政府間海洋学委員会等の関係機関と連携することにより、オーシャン・パビリオンの企画開催に貢献し、気候変動対策における海洋の役割について議論を深めることができた。



写真：オーシャン・パビリオンの様子（オーシャン・パビリオンウェブサイト⁴より）

海洋政策研究所は、コロナ禍のためハイブリッド開催となった COP26（於：英国・グラスゴー）の開催を受け、関係団体と協働して「ヴァーチャル・オーシャン・パビリオン（VOP）」を開設した。COP26 会期中およびその前後に、VOP ライブイベント等を通じて延べ 3000 名超が参加し、対面参加が叶わなかった多くの関係者やユースらにも海洋と気候変動に関する議論や意見交換に参加する場を提供することができた。2022 年度は、COP27 の会期にあわせて、海洋政策研究所による海洋と気候に関連する資料や論文等を同パビリオンの OPRI バーチャルブースにおいて公開し、COP27 関係者らの参考に供した。

⁴ <https://oceanpavilion-cop.org/>

(2) 気候変動適応策の推進に関する研究

各国が気候変動対策を進める中で、気候変動に対する海洋に基づく解決策(ocean-based solutions)を気候変動対策にいかに関与させていくかという点が、重要な論点となっている。緩和の文脈では、洋上風力発電等の海洋エネルギーへの代替、海洋生態系による炭素貯蔵などが挙げられる。適応策についても、各国の適応計画においてどのように海洋や沿岸域の適応策を盛り込んでいくかについての議論が、UNFCCCのプロセスにおいても徐々に議論の俎上に上るようになってきている。他方で、海洋の視点から各国の適応計画の現状を把握するための資料は限られている。

2021年に笹川平和財団海洋政策研究所は、地球環境戦略研究機関(IGES)への業務委託研究を実施し、その成果として、海洋・沿岸域の適応策の導入状況に係る調査では、UNFCCCに提出された適応関連文書のうち、45%が海洋に関する記述を含むもの(Ocean inclusive)であることが明らかになった。従って、明示的に海洋を適応計画に含んでいる国は、全体の半数近くに上り、海洋セクターにおける適応が世界全体としては進んでいるかのようにみえる。他方、各国がどのような文脈で国の適応戦略や計画に海洋を位置づけているのかについて、理解を深める必要がある。2022年に開催された海洋対話の成果をまとめたサマリーペーパーでは、国の気候政策や戦略に海洋に基づく解決策を反映させる上で、「国が決定する貢献(NDC: Nationally determined contributions)」や「国別適応計画(NAP: National Adaptation Plan)」において野心を高めること、海洋と気候変動対策のための統合的な国家政策の策定および強化、海域計画や海洋空間計画における海洋と気候変動対策の考慮などを具体的な方向性として挙げている。この観点からも、各国の適応計画における海洋の統合について現状を理解することが必要である。

そこで、海洋政策研究所は、2021年度からの発展的研究として、地球環境戦略研究機関(IGES)とともに、海洋と沿岸域に関する適応策に係る調査を実施した。本業務では、昨年度実施した上記の各国の適応計画における海洋と沿岸域に関する適応策に係る基礎調査の成果をもとに、より詳細な分析を行い、その成果を学術論文としてとりまとめ、広く国際社会に発信することを目的として、追加的な調査を行った。調査の詳細は、令和4年度「国別適応計画(NAP)における海洋・沿岸域の適応策に関する調査研究業務」業務報告書を参照されたい。なお、本調査に基づき、海洋政策研究所とIGESによる学術論文の草稿を執筆し投稿に向けて準備を進めている。論文草稿の結論として、①各国の適応コミュニケーション等を所得別グループごとに分析した結果、「海洋」は、生態系や社会といった他のトピックと比較して、各国の適応コミュニケーション上、主要なトピックとしては位置付けられていない、②高所得国は、「ブルーエコノミー」、「グリーンインフラ」、「ブルーカーボン」などの比較的新しい概念を文書に取り入れている、ことなどが明らかになった。

(3) 気候起因の移転問題に関する調査研究

2021 年度に気候起因の移転問題に係る「尊厳ある移住」概念を応用した調査研究を、米国・環境法研究所(ELI)、日本グローバル・インフラストラクチャー研究財団 (GIF)、国際移住機関 (IOM) らとの共同研究として実施した。具体的には、2020 年度に構築した事例研究の枠組みを用いて、米・ハワイ州やオレゴン州に移住したマーシャル諸島共和国やミクロネシア連邦出身者へのヒアリング調査を実施、さらに日本国内の事例研究も行い、2022 年 4 月に発行された *Journal of Disaster Research* Vol.17 No.2 (Special Issue) で学術論文を発表した。そのうち、海洋政策研究所の研究者が企画・執筆に関わった学術論文が 6 本 (論文の一覧は、別添の資料一覧を参照) 出版された。2022 年度はこれら研究成果の普及および当該研究の世界に基づく実践に向けた検討を行った。

(a) 研究成果の発表・普及

まず、気候起因の移転問題に関する調査研究遂行の一貫で、2022 年 5 月 23 日～28 日にインドネシア・バリにおいて開催された第 7 回グローバル・プラットフォーム会合 (GP2022) (主催：国連防災機関) に前川美湖主任研究者が参加し、会期中の 5 月 24 日に笹川平和財団、米・環境法研究所、日本グローバル・インフラストラクチャー研究財団 (GIF) らの共催で「移住と尊厳」をテーマにセミナーを開催し、*Journal of Disaster Research* 誌 (2022 年 4 月発行) で発表した太平洋島嶼国地域における人の移動をテーマにした研究成果を報告した。

さらに、9 月 8 日に米・イーストウェストセンターにおいて国際会議「太平洋島嶼国からの尊厳ある移住—気候変動、パンデミック、生計とインフラストラクチャー」をテーマに、ハワイ大学太平洋諸島研究センター、笹川平和財団、日本グローバル・インフラストラクチャー研究財団、法政大学、米・環境法研究所、イーストウェストセンターの 6 団体による共催にて開催した。2022 年 4 月に発行された *Journal of Disaster Research* 誌の移住に関する特別号で発表した一連の研究成果を報告し、ハワイ在住の太平洋島嶼国からの移住者の参加も得て研究成果およびその活用方法について議論を行った。

スザンヌ・ヴァレーズ＝ラム (Suzanne Vares-Lum) イーストウェストセンター長 (元米国陸軍) が開会挨拶⁵を行い、本研究に対する期待と共同研究に対する謝意を述べた。同会議⁶のモデレーターを務めたアレクサンダー・マイヤー (Alexander Mawyer) ハワイ大学太平洋諸島研究センター長を中心に同会議での議論の成果をコメントリーとして共同でまとめ学術論文に投稿する予定である。

⁵ 同会議の動画は、Youtube にて配信。Opening Remarks (33M) <https://youtu.be/LCbOt-kkTKY>

⁶ 同会議の動画は、Youtube にて配信。Session 1 (1H25M) <https://youtu.be/BZw01Zgk0V4>

(b) 研究成果の発表・普及

また 2022 度の研究計画に基づき、島嶼国からの移住の動機を解明し、主に受入国における政策的な影響や示唆を導くことを目的に、2022 年 9 月および 2023 年 3 月の二回にわたり前川美湖主任研究員と豊島淳子研究員によるハワイにおけるマーシャル人移住者へのインタビュー調査を実施した。移民へのインタビューを行い必要なサンプル数を確保することができた。また、前川美湖主任研究員が研究分担者である「気候変動に起因する小島嶼国からの移民の生活再建促進方策の研究」(令和 3(2021)年度 科研費 基盤研究 (B) (一般)) において行っている法制度の研究と並行して、現地調査を進めた。この成果は、学術論文やポリシーブリーフとして公開予定である。

(4) 座礁海洋資産リスクに関する研究

海洋政策研究所は、海洋リスク・レジリエンスアクション・アライアンス (ORRAA)⁷ のメンバーとして、ストックホルムレジリエンスセンターとの共同研究プロジェクト「座礁海洋資産リスク」に関する研究を本事業において進めてきた。ファブリツィオ・ボザート特別研究員が主担当として、データサイエンティストのミケランジェロ・マゼスキ氏への業務委託を通じてデータの収集および解析を含む調査研究を実施し、座礁した海洋資産や資源を分類の上、最新の地理情報に基づき、座礁した海洋資産や海洋資源に関するデータベースを構築した。

構築されたデータベースとモデルは、海洋政策研究所のみならず、海外を含む外部の連携機関の研究活動や学術文献の執筆を支援するために活用されている。2 年間にわたる膨大な作業の集大成として、「Deep-Sea Minerals: Stranded no more? An etiology of the upcoming race to the depths」と題する学術論文の草稿を準備し投稿を予定している。この論文は、ボザート特別研究員、マゼスキ氏らの共著で、最新の世界情勢を踏まえて海底鉱物を「座礁しない資源」としてとらえ、エネルギーと鉱物資源開発との結びつきの中で深海採掘に関する法的な議論を展開している。深海の鉱業資源開発とは、深い海底から鉱物を採掘するプロセスである。深海とは、水深 200m 以上の海底を指し、全海底の約 3 分の 2 を占める。本研究では、代表的な海底鉱物資源であるマンガン団塊、海底硫化物、コバルトリッチクラストに焦点を絞り、深海鉱業 (DSM: deep-sea mining) に関連して存在する物語性と不確実性を検証する分析を行っている。特に、DSM が「ブルー・グロース」(Blue Growth) の原動力となり、持続可能な経済発展を促すという主張と、生物多様性や人為的攪乱に特に敏感な海底生態系へのリスクを強調する主張の対立に一石を投じるものである。すなわち、今日まで、深海底鉱物資

⁷ 海洋リスク・レジリエンスアクション・アライアンス (ORRAA: Ocean Risk and Resilience Action Alliance) は、海洋に関わるリスクの分析と金融ツールを活用した解決策の開発を目的としたマルチステークホルダー (政府、金融機関、民間保険会社、環境 NGO など) によるパートナーシップである。ストックホルムレジリエンスセンターの内部組織である Global Resilience Partnership、AXA XL、Ocean Unite などが組織する事務局の下、複数の協力団体によって構成されている。

源開発の議論の中心は主に環境への影響であった。DSM 擁護派は、深海底における採掘は陸上での採掘よりも環境に優しいと主張し、DSM 反対派は、深海底における採掘の結果として生じる生物多様性の損失は受け入れられないと主張している。

そのような対立があるなか、国際情勢に大きな波紋を生じさせたのが、2021年6月の太平洋島嶼国ナウルによる「2年ルール」と呼ばれる法的メカニズムの発動である。これにより、国連海洋法条約上の「深海底」地域での採掘活動を規制する責任を負う機関である国際海底機構（ISA）は、鉱物資源開発を管理する国際ルールを2年以内に策定する、それができない場合は、その時点で実施されている国際ルールに基づいて、ナウルの下で採掘企業が資源開発を開始することを許可することになる。本調査研究では、このナウルによる「2年ルール」を踏まえて鉱物資源が「座礁しない資産」となることを示した。今後投稿予定の学術論文では、この「2年ルール」発動に至る経緯を解説するとともに、「座礁しない」海底鉱物資源の法的側面についても詳細に論じる。

III. 気候変動と安全保障

開発途上国の主要沿岸都市のリスク評価として、フィジー・スバ市、バングラデシュ・チャトグラム市、フィリピン・ダグバン市の「気候変動海洋リスク脆弱性指標（CORVI）」国別報告書と2本の学術論文が公開され、現地ワークショップの開催等を通じて研究成果の普及や活用を促進し提言の内容が現地政府の計画や施策に一部反映された。この取組みによる研究成果の普及や政策への取り込みについては、スティムソンセンターおよび現地のパートナー機関の取組みや他事業の活動などを通じて、引き続き推進、注視していく。

(1) 気候変動海洋リスク脆弱性指標（CORVI）共同研究の実施

2019年度よりスティムソンセンターと連携し進めてきた「気候変動・海洋リスク脆弱性指標（Climate and Ocean Risk Vulnerability Index: CORVI）」研究を発展させ、2020年度は「海の未来に向けた創造的研究」の延長事業で同センターに委託し構築したCORVIデータポータル（オンラインプラットフォーム）のプロトタイプを強化、活用し、2021年度8月以降は、海洋政策研究所が主導し現地の学術機関や連携機関を通じて実施したフィジー・スバ、フィリピン・ダグバン、バングラデシュ・チッタゴンにおける国別調査によって得られたデータの検証およびCORVIデータポータル⁸へのアップロードを進めた。

当該事業の活動の一環で、CORVIの方法論の改善を行い、その集大成として2022年9月にCORVIの方法論に関するスティムソンセンターとの共著による学術論文が「Frontiers in Sustainable Cities」誌に公開された⁹。さらに、2022年度は、上記三か国の国別調査の結果をとりまとめた「CORVI国別報告書」（Country Profile）をそれぞれ完成させ、スティムソンセンターおよび笹川平和財団のウェブサイト上で公開し、現地ワークショップにおいてその研究成果を発表し、研究成果の普及および関係機関との連携強化を図った。並行してフィジーの事例調査に関する学術論文を執筆し、2022年度に受理公開された¹⁰。さらにフィリピンおよびバングラデシュでのCORVI調査に基づく学術論文の草稿を準備した。

世界各地で、気候危機の最前線にある沿岸都市において、6.5～11兆ドル相当のインフラやその他の経済資産がすでに洪水にさらされており、2019年には2200万人以上が異常気象によって避難を強いられたと報告されている。この数字は2050年までに12億人に増加する可能性があることが指摘されている。このような気候災害の影響は、後発開発途上国や島

⁸ <https://www.stimson.org/project/corvi/data-portal/>

⁹ Rouleau T, Stuart J, Call M, Yozell S, Yoshioka N, Maekawa M and Fiertz N (2022) The climate and ocean risk vulnerability index: Measuring coastal city resilience to inform action. *Front. Sustain. Cities* 4:884212. doi: 10.3389/frsc.2022.884212
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2022.884212/full>

¹⁰ Nagisa Shiiba, Priyatma Singh, Dhrihna Charan, Kushaal Raj, Jack Stuart, Arpana Pratap, Miko Maekawa (2023) Climate change and coastal resiliency of Suva, Fiji: a holistic approach for measuring climate risk using the climate and ocean risk vulnerability index (CORVI), *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 28, 9. doi:10.1007/s11027-022-10043-4
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-022-10043-4>

嶼国に最も重くのしかかり、レジリエンスの構築に向けた重要な措置を講じなければ、食料、経済、環境の安全保障を損なう可能性がある。

しかしながら、気候危機が悪化の一途をたどる中、気候ファイナンスは必要な額の数分の一にとどまっている。気候政策イニシアチブの推計によると、2019-20年に気候ファイナンスに費やされた金額は6,530億ドルである。これには、官民両部門からの国内外からの投資が含まれているものの、2020年に途上国の気候適応策に割り当てられたのは、わずか286億ドルである。このレベルの投資額は、国連環境計画が現在および将来の気候の影響に対するレジリエンスを構築するために2030年までに毎年必要となると推定している1600~3400億ドルには遠く及ばない。この決定的な資金の拠出ギャップは、気候安全保障上の脅威をさらに強め、世界中の人々、特に沿岸部の都市部の人々の脆弱性を高めている。

このような資源不足を背景に、意思決定者は、資金繰りを改善し、限られた資源を人々の安全や生活、より強靱な未来の建設に向けるために、的を射たリスク情報を必要としていることはいうまでもない。そこで、笹川平和財団は、スティムソンセンターと協働し、気候変動に関連する生態学的、財政的、政治的な様々なリスクを比較し、沿岸都市のリスクスコアを作成する意思決定支援ツールであるCORVIを用いて、アジア太平洋地域の主要沿岸都市において、意思決定者がレジリエンスを構築し、気候変動資金を利用するための行動の優先順位付けに資するよう調査研究を実施した。現在、CORVI研究は、カリブ海、アジア太平洋、東アフリカ地域の世界15カ国で実施されており、海洋政策研究所は、アジア太平洋地域における研究を始動させ、急成長するメガ・シティであるバングラデシュのチャトグラム市、経済的にダイナミックで革新的な中規模都市であるフィリピンのダグパン市、小島嶼開発国のブルーエコノミーと関連サービス産業の中心都市であり首都でもあるフィジーのスバ市における調査研究を行った。

(a) フィジー・スバにおける気候変動海洋リスク脆弱性指標の研究

笹川平和財団海洋政策研究所は、スティムソンセンター、フィジー大学、太平洋諸島開発フォーラム(PIDF)、フィジー経済省と緊密に連携し、CORVIスバのリスク評価を複数回の現地でのフィールドワーク等を通じて実施・完成させ、筆頭著者として「CORVI Risk Profile: Suva, Fiji」を執筆した¹¹。

フィジーの首都であるスバ市のリスクスコアを示した「CORVI Risk Profile: Suva, Fiji」報告書では、フィジーの総雇用の36%以上を占める沿岸観光への依存、2020年のサイクロン「ハロルド」「ヤサ」による被害の大きさに見られる熱帯低気圧の深刻化、ラニーニャからエルニーニョへの気象パターンの移行に伴い今後数年で多発すると考えられる干ばつなどが高いリスクとして示された。これらのリスクに対処するため、同報告書では、観光部門の回復力の強化、都市開発と自然回復の統合、気候リスクを考慮した都市計画の策定を提言し

¹¹ <https://www.stimson.org/2023/corvi-risk-profile-suva-fiji/>

ている。詳細は、同報告書へのリンクを参照されたい。



図：CORVI データプラットフォームでスバとチャトグラムのリスクスコアを比較したスクリーンショット

「CORVI Risk Profile: Suva, Fiji」報告書は、2022年11月にエジプトのシャルム・エル・シェイクで開催された気候変動枠組条約第27回締約国会議（COP27）の期間中にステークホルダーに供されるとともに、フィジー国内の政府および開発援助関係者、フィジー大統領府等に広く共有され参照されている。なお、本調査の成果をまとめた学術論文は、前述の通り「Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change」誌に掲載され、アクセス数は順調に伸びている。

(b) バングラデシュ・チャトグラムにおける気候変動海洋リスク脆弱性指標の研究

笹川平和財団海洋政策研究所は、2020年からバングラデシュのインディペンデント・ユニバーシティ・バングラデシュ(IUB)との共同研究として、スティムソンセンターと連携し、海洋・気候変動リスク脆弱性指標（CORVI）を用いた調査研究をバングラデシュ・チャトグラムを対象に行ってきた。海洋政策研究所側からは、田中元研究員がCORVI研究の担当者として、またIUB側からは当該調査プロジェクトリーダー兼コーディネーターとしてエマデュル・イスラム博士¹²が本調査を主導した。笹川平和財団とIUBの初めての共同研究として、コロナ下という制約はあったものの、密に連携を取りながら現地でのアンケート調査の実施、深層インタビュー、データ解析及びスコアの算出、分析、報告書の執筆、意思決定者

¹² 2022年から笹川平和財団 特任研究員

との議論や知見の普及を、協働して実施することができた。

バングラデシュ独立大学 (IUB)、海洋政策研究所、スティムソンセンターが CORVI 調査の結果をとりまとめた「CORVI: Measuring Multidimensional Climate Risks in Chattogram, Bangladesh」報告書では、海洋・気候変動リスク脆弱性指標 (CORVI) に基づくリスクの評価、分析、それらの結果に依拠し主要な政策提言を示している。まず背景として、チャトグラムは、熱帯低気圧と豪雨の影響を強く受け、これらのハザードは、複数のカテゴリーにまたがるリスクをもたらす。同市は、急速な都市化により、インフォーマルな居住地と未処理の廃棄物量が増加傾向にあり、それらの廃棄物が排水路の閉塞を招いている。また、住宅から排出される未処理の廃水や、船舶解撤や衣料品製造などの市内の主要産業から排出される廃水が、カルナフリ川やハルダ川、ベンガル湾など市内の主要な水路に流入している。この廃水は、人間の健康や主要な沿岸・海洋生態系に汚染を及ぼし、都市の成長に対応するための開発によって生態系は脅かされている。このような海洋環境の劣化は沿岸域保護における大きなリスクであり、健全なブルーエコノミー構築のために対策が求められる。

同報告書の政策提言として、第一に洪水適応と廃棄物管理を改善・拡大すること、が挙げられる。具体的には、チャトグラム・シティ・コーポレーション (CCC) と水・衛生局は、固形廃棄物を減らすために、公共収集、民間業者への成果主義契約、非公式のゴミ拾い業者への支援など、多層的な計画を採用する必要がある。また、廃棄物発電プロジェクトなどの対策を検討することも可能である。また、排水路の整備、緑地の拡大、水域の回復なども併せて行う必要がある。最後に、CCC と国家政府は、個人、世帯、企業レベルで回復力の構築と災害復旧を促進するために、金融アクセスを拡大すべきである。

第二は、都市の気候レジリエンスの実施を改善し、気候スマートなインフラに投資することである。国、地方政府、市民社会、国際的なパートナーは、縦割りのガバナンスを改善し、プロジェクト実施の円滑化のために協力する必要がある。財政移転が特定のパフォーマンスベンチマークを満たすことを条件とする都市パフォーマンス助成金のような国際的なベストプラクティスを参考にするなど、幅広い利害関係者の協議や賛同を促す必要がある。次期の都市マスタープランは、このような取り組みの基盤となり得るものである。

第三は、持続可能な海岸線開発戦略を実施することである。デルタプラン 2100 が構想する経済発展と持続可能な環境管理の統合には、成長を促進しながらチャトグラムの沿岸および海洋生態系を保護する統合戦略が必要である。この戦略には、海洋ゾーニングの拡大と既存の保護区域の強化、汚染基準の制定と施行による住宅および産業排水の処理の改善、退役船舶を人工リーフに利用するなどの創造的解決策の採用、市内の低リスク地域での住宅開発の促進、耐塩性米品種の使用を含む米農業と他の作物の統合の支援、などが含まれるであろう。

CORVI 研究の成果の普及・アウトリーチ

このような、気候変動海洋リスク脆弱性指標 (CORVI) の研究の成果について、2022 年 6

月 27 日～7 月 1 日まで、ポルトガル・リスボンで開催された第 2 回国連海洋会議の会期中の 7 月 1 日に「海洋経済の変革」をテーマにしたサイドイベントに阪口秀海洋政策研究所長が、バートレット・ジャマイカ観光大臣やサリー・ヨゼル・スティムソンセンター環境安全保障部長らと登壇し、当該研究の知見の普及および関係機関との連携強化を図った。特に、チャトグラムにおける調査結果については、バングラデシュの日刊紙「the Daily Observer」にも阪口所長のコメントとともに取り上げられた¹³。

さらに、IUB、海洋政策研究所、スティムソンセンターは、2022 年 12 月 11 日～13 日まで、ダッカの IUB で開催された 10th Eastern Himalayan Naturenomics Forum において、12 月 13 日に「CORVI Risk Profile: Chattogram, Bangladesh - A Holistic Based Assessment of the Climate Risks Facing Chattogram」と題したセッションを共催した¹⁴。まず、バングラデシュの M.A. マンナン計画大臣が基調講演を行い、経済成長、環境保全、気候変動への耐性を統合した国政府の総合開発計画「デルタプラン 2100」の実施を CORVI がいかにサポートできるかについて話した。この政府による計画は 2016 年から 2040 年までを対象とし、2031 年までに UMIC（上中所得国）の地位と極貧の解消、2041 年までに先進国の地位を獲得することを目標としている。同国の重要な経済拠点の 1 つであるチャトグラムの沿岸の気候回復力の向上は、バングラデシュがこれらの目標を達成するために不可欠であり、CORVI 評価で得られた知見は、意思決定者が適応行動の優先順位を決めるのに有用であると述べた。

同セッションでは、海洋政策研究所とスティムソンセンターが CORVI の目的とプロセスの概要を説明し、チャトグラム評価から得られた主要な知見に触れ、チャトグラムの沿岸気候レジリエンスを構築するための次のステップへの政策提言について説明した。チッタゴン大学のアミール・モハマド・ナスルラ教授の司会で、バングラデシュの関係者が CORVI 評価の結果をどのように利用して国際的な気候資金を利用するか、「デルタプラン 2100」のような国家計画の地方計画への移行を促進するか、新しいチャットグラム市の基本計画のように地方の回復力や自治体計画に情報を提供するかについて、4 人の気候専門家と議論しました。CORVI が気候の影響に関する最新の学術研究とともに地元の専門知識を取り入れていることを、気候脆弱性評価のあるべき姿のモデルとして参加者から高く評価された。

¹³ “Bangladesh ecological status at high risks, report shows”, by Banani Mallick from Lisbon, Portugal, in the Daily Observer, Published on 2 July, 2022, <https://www.observerbd.com/news.php?id=373192>

¹⁴ “CORVI Risk Profile Chattogram–A Holistic Based Assessment of the Climate Risk Facing Bangladesh”, on Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=rJBqu7foqLM>



写真：CORVI Chattogram 実施ワークショップの登壇者、発表者、討論者

また、海洋政策研究所とスティムソンセンターの研究チームは12月のバングラデシュへの渡航時に、チャトグラム開発局（CDA）やチャトグラム市公社（CCC）、Young Power in Social Action（YPSA）、ダッカの災害管理・救援省長官らと会談を行うなどし、バングラデシュの政府機関を含む利害関係者ら各所に報告書の調査結果を周知し、今後の業務に反映させるための最善の方法について話し合った。特に、CDA が新しい都市マスタープランを作成する際にCORVIがどのように役立つか、CCCが地球環境ファシリティ（GEF）などの基金から気候変動対策への融資を受ける際に報告書をどのように利用できるかについても話し合う機会が設けられた。

(c) フィリピン・ダグパンにおける気候変動海洋リスク脆弱性指標の研究

海洋政策研究所は、2020年からフィリピンのエコセンシア社(Ecosensya Solutions for Environmental Sustainability)との共同研究として、スティムソンセンターと連携し、海洋・気候変動リスク脆弱性指標（CORVI）を用いた調査研究をフィリピン・ダグパンを対象に行ってきた。海洋政策研究所側からは、椎葉渚研究員がCORVI研究の担当者として当該事業を始動し、2022年からSantosh Rauniyar 特任研究員が引き継いだ。またエコセンシア社側からは当該調査プロジェクト・マネージャーとして、Ms. Antonina Lourdes E. Cunanan, Environmental Manager, Research Department, Ecosensya Solutions for Environmental Sustainabilityが同社のチームを率いて本調査を実施した。コロナ下という制約やダグパン市の市長選挙などを経て、事業遂行上の困難や臨機応変な対応が求められる局面はあったものの、エコセンシア社との良好な関係を基盤に粘り強く調査研究を継続し、ダグパン市の国別報告書

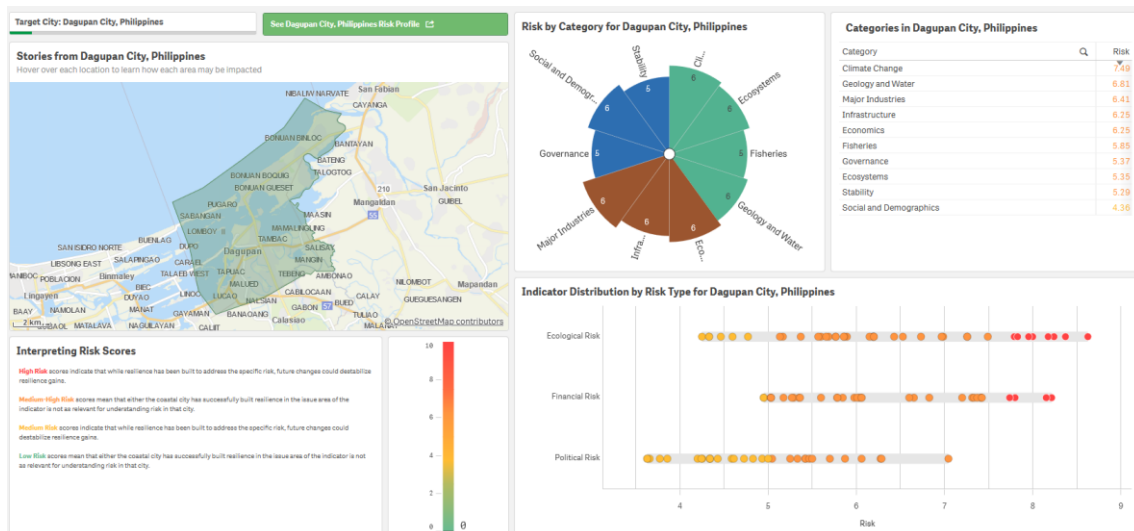
「CORVI: Measuring Multidimensional Climate Risks in Dagupan, Philippines」¹⁵を完成・公開し、現地でのワークショップの開催等を通じて研究成果の普及を行うことができた。

同報告書の政策提言として、第一に、洪水リスクの軽減、経済成長の維持、人間の健康と安全の向上のための気候変動に強いプロジェクト計画と実施の制度化、が挙げられる。気候リスクに関連したインフラプロジェクトの計画・実施には長い時間がかかることを認識し、市長室とダグパン市議会は協力して、持続可能なインフラや再生可能エネルギープロジェクトを法律として成文化・制度化する法律、条例、複数年計画予算の成立を目指すべきである。インフラプロジェクトや条例には、自然由来と建設由来の両方があり、洪水緩和策の実施、SURE Global Waste to Worth Innovations (W2WI) 廃棄物エネルギープロジェクトなどの循環経済イニシアチブ、固形廃棄物管理、廃水処理インフラ、マングローブの植林、再生エネルギー開発、グリーン建築基準の制定が考えられる。

第二は、脆弱なコミュニティにおける廃水処理と地下水涵養のための分散型自然ベースソリューションの実施、である。脆弱な人々や主要産業に対する気候関連リスクを軽減するためには、水質改善と清潔な飲料水の供給への取り組みが必要である。下水処理場の展開に先立ち、地方のバランガイにおけるギャップを埋めるために、下水処理に関する分散型の自然ベースの解決策を利用すべきである。ダグパン市は、地下水供給の減少に対処するための計画も策定し、実施すべきである。都市化、人口密度、海岸線開発の増加により、地下水の採取量が増加し、海面上昇により既存の地下水供給への塩水浸入の恐れがあるため、アルテシア井戸の乾燥が進んでいる。自然を利用したソリューションは、分散化されたスケールで自然素材を使用することにより地域の帯水層を涵養する、安価で効率的な方法と言える。

第三は、ブルーエコノミー産業の持続可能性と多様性を向上させることである。同市のブルーエコノミー産業（養殖業、漁業、観光業など）の持続可能性を向上させることは、気候変動への耐性を確保する上で重要であり、Local Government Unit (LGU)、市農業局、水産資源局は、持続可能な漁業に関する地元の人々の教育、マングローブの植え替え、乱獲や過剰飼育に対する厳しい措置の実施、生け簀やケージ間の物理的距離の確保、魚の死滅を防ぐための違法生け簀の駆除などを行ってきた。これらの対策を引き続き改善し、実施する必要がある。さらに、沿岸観光産業の多様化が重要であり、例えば、リングエン湾のビーチフロントで、持続可能な観光事業やエコツーリズム事業を展開する可能性が指摘される。これらの対策は、ダグパン市が経済成長を続け、人々の健康と安全を向上させ、気候変動の影響に対する回復力を強化する上で有効な対策となるであろう。

¹⁵ <https://www.stimson.org/2023/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-dagupan-philippines/>



図： CORVI データプラットフォームにおけるダグバンのリスクスコアのスクリーンショット

CORVI 研究の成果の普及・アウトリーチ

2023年2月に、海洋政策研究所およびスティムソンセンター、エコセンシア社の三者は、フィリピンのダグバン市を訪れ、関係者との面談および対面での現地ワークショップを実施した。スティムソンセンター、エコセンシア社のメンバーは、2月15日に現地入りし、市職員の案内でパンタル川の養魚場、トンダリガンビーチと近くの開放型ゴミ捨て場、近々建設予定の廃棄物発電施設の敷地などを視察した。阪口秀海洋政策研究所長と Santosh Rauniyar 特任研究員は、2月16日にダグバン市に到着し、スティムソンセンターおよびエコセンシア社のメンバーらとダグバン市のベレン・フェルナンデス市長を訪問し、CORVIの評価結果を説明し、報告書の提言がダグバン市の今後の計画にどのように組み込むことができるかについて意見交換を行った。



写真：フェルナンデス市長に CORVI Dagupan の評価報告書を説明

この議論では、地域政府と地方政府間の連携と計画の改善、上流の農業コミュニティとの連携、廃水対策や水質・供給改善のための地域活動などの戦略に焦点が当てられました。その他、持続可能な観光、水産養殖、持続可能な漁業の推進などについても話し合われた。さらに、固形廃棄物の削減と管理の改善、特に廃棄物から有価物への転換などの革新的な技術についても幅広く議論された。また、フェルナンデス市長は、ダグパンの CORVI 評価で得られた知見をもとに、地元銀行や全国銀行から融資を受け、中央政府や国際基金と協力して、洪水などの現在の気候リスクと今後ますます顕著になることが予測される淡水不足などのリスクの双方に対する事業や対策の実施を通じて同市の気候レジリエンスをいかに向上させるべきかについて言及した。

2月17日にダグパン市のスタープラザホテルにおいて「CORVI '23: Building Climate Resilience and a Sustainable Blue Economy for Dagupan City」と題したワークショップが開催された。フェルナンデス市長は開会の挨拶を行い、CORVI が提供するようなデータを取得する機会が10年以上なかった同市にとって、このような最新の評価がいかに貴重であることを強調した。また、具体的な評価結果に関連して、固形廃棄物の管理を改善し、廃棄物を除去して再利用するための工夫が必要であることを強調した。また、洪水からの安全性を高めるために、海岸沿いの自然な緩衝地帯の建設やマングローブの植林の重要性を指摘する一方、水質改善のために上流の農業界との新たな対話の必要性を説いた。また、漁業、養殖業、そして将来のサーフィンビーチの目的地としての可能性を確保するために、持続可能なブルーエコノミーと観光の重要性を強調した。市議会秘書のライアン・ラバンゾ氏とエコセンシア社のクイニー・クナナン氏が司会を務めた。市長に続いて、阪口秀海洋政策研究所長が挨拶し、スティムソンセンターの Ms. Sally Yozell, Director of the Environmental Security Program と Ms. Tracy Rouleau, Nonresident Fellow, Environmental Security が CORVI 手法の概要と CORVI Dagupan の評価結果から得た知見を説明した。このワークショップには、国・地方政府、地

方自治体、コミュニティリーダー、市民社会組織、企業、学術機関、地元メディアなどが参加し、活発な議論を行った。ダグパンの CORVI 報告書には、関係者が気候変動資金を利用するためのデータと情報を含む詳細なロードマップが示されており、フェルナンデス市長は報告書の具体的な提言を歓迎し、ダグパンの気候変動に対するレジリエンス強化のために、地域の銀行や中央政府、国際的な資金提供者から必要な資金を引き出すために、この調査結果をいかに活用すべきかについて議論した。



写真：クイニー・クナナン氏（演台）、前方の左からフェルナンデス市長、阪口秀海洋政策研究所長、Santosh Rauniyar 特任研究員、Ms. Sally Yozell, Ms. Tracy Rouleau, Ms. Jill Boughton¹⁶

ワークショップ開催直後に、記者会見が行われ、地元のラジオ局やテレビ局などが質問し、CORVI の知見をダグパン市の「地域気候適応計画」にどのように統合するか、今後の展開などについて話し合われた。取材内容は、SNS¹⁷や地元メディア¹⁸、国連防災機関（UNDRR）のウェブサイト¹⁹上で配信された。

¹⁶ Ms. Jill Boughton, Director, Project Manager, SURE GLOBAL WASTE2WORTH PTE. LTD.

¹⁷<https://www.facebook.com/510045035995634/posts/pfbid02iCcui1sge4qe4g2roRjW445vCZ3qmdETWGHNikkEYNWzo2yKgnuVb9GdSTLjzotxl/?d=n>

¹⁸ <https://rmn.ph/epektibong-mga-solusyon-para-sa-mga-epekto-ng-climate-change-sa-dagupan-city-tinalakay/>

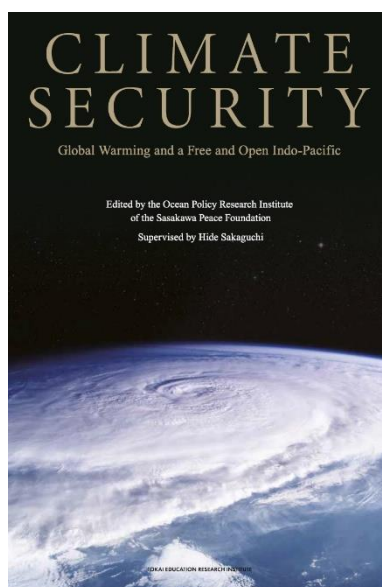
¹⁹ <https://www.preventionweb.net/news/climate-risks-threaten-major-industries-marine-ecosystems-philippines-coastal-city>

(2) 気候安全保障に関する調査研究

地球温暖化に起因すると考えられる大規模災害、海面上昇、および漁業資源の分布変化に焦点を当て、インド洋・太平洋における被害や紛争の実態と各国海上防衛組織・海上法執行機関による取組みの現状を把握するとともに対応の在り方を検討し、政策提言に資するため調査研究を進めた。2021年9月には、『気候安全保障—地球温暖化と自由で開かれたインド太平洋』（東海教育研究所）を出版した。なお、2022年度に本書籍の英語版を発行し、笹川平和財団のウェブサイト²⁰上で公開している。

Climate Security: Global Warming and a Free and Open Indo-Pacific

Edited by the Ocean Policy Research Institute of the Sasakawa Peace Foundation



ISBN 978-4-924523-27-2 (204 pages)

Published October, 2022 by Tokai Education Research Institute

(printed version available at OPRI upon request)

²⁰ <https://www.spf.org/opri-intl/about/publication/climate-security.html>

IV. BBNJ 新協定策定に関する調査研究

国連では、国連海洋法条約の下、国家管轄権外区域の海洋生物多様性（Marine Biodiversity of Areas Beyond National Jurisdiction : BBNJ）を保全し持続的に利用するための国際ルール（BBNJ 新協定）策定に向けた政府間交渉が進められてきた。公海および深海底から構成される国家管轄権外区域は、マグロやサケ等の水産有用種や、サメやウミガメ等の希少種が生息域とする重要な海域であり、経済的な利益をもたらし得る海洋遺伝資源が多く存在するとされている。しかし、これらを包括的に管理するための BBNJ 新協定に関する議論については、一般的に認知されているとは言い難い。

海洋政策研究所では、BBNJ 準備委員会（2016 年 3 月～2017 年 7 月）の頃から当該テーマに関する調査研究を実施し、特に「能力構築・海洋技術移転」を重点的に取り上げ研究に取り組んできた。2021 年度には、日本海洋政策学会誌および「Marine Policy」誌に、解説および学術論文が公開された（資料一覧を参照）。

海洋政策研究所は、政府間交渉の会議にもオブザーバーとして継続的に参加し、議論状況を把握して調査研究に役立ててきた。2022 年 3 月、国連本部において開催された第 4 期 BBNJ 政府間会議（IGC4）にはオンライン参加、2022 年 8 月に開催された第 5 期 BBNJ 政府間会議前半（IGC5.1）には一部対面参加、2023 年 2 月 20 日から 3 月 4 日まで開催された第 5 期 BBNJ 政府間会議後半（IGC5.2）にはオンラインにより参加した。新協定策定に関する政府間交渉は難航したものの、IGC5.2 において BBNJ 新協定案の合意に至った。

海洋政策研究所として、2022 年 10 月に、BBNJ 新協定合意に先駆けて、BBNJ 交渉の背景と意義をまとめた一般向けの書籍『海の生物と環境をどう守るか—海の秩序をめぐる国連での攻防—』（西日本出版社）（編著／坂元茂樹・前川美湖）を 2 出版し、反響を得た。また、BBNJ 新協定が合意されたことを受け、3 月末に「国家管轄権外区域における生物多様性（BBNJ）の重要性と今後の展開について」と題する海洋フォーラムを対面・オンラインのハイブリッド形式で開催し、日本でいち早く、BBNJ 新協定に関する専門家による解説、議論の場を設けた。

- (a) 2022 年 10 月に刊行した『海の生物と環境をどう守るか—海の秩序をめぐる国連での攻防—』（西日本出版社）では、BBNJ をめぐる議論および BBNJ に関する新たな協定を策定することの意義を多くの方に広く伝えることを目的に、政府間交渉の背景となる国際社会の動向や公海域の海洋科学の進歩、政府間交渉の近年の動きを解説している。



以下に、書籍の目次を示す。

はじめに	阪口 秀
第1部	国連海洋法条約の展開と BBNJ 国連海洋法条約の展開と BBNJ：坂元茂樹
第2部	海洋生物多様性をめぐって
1	細り行く海の恵みと国際社会：井田徹治
2	深海の生物多様性に関する研究の歴史と BBNJ 交渉：白山義久 コラム●BBNJ 交渉と、他の条約との関連：白山義久
3	海洋遺伝資源の利活用の進展：竹山春子・西川洋平・丸山浩平
4	公海域における水産資源管理と海洋保護区：森下丈二
5	深海底の鉱物資源開発と国際海底機構 (ISA) の役割：岡本信行・藤井麻衣 コラム●北極の現状と中央北極海における公海水域の未来：幡谷咲子
第3部	海洋生物多様性を守るために - 国連における BBNJ 交渉
1	国連における BBNJ 交渉の展開：西本健太郎
2	海洋遺伝資源をめぐる論点と展望：本田悠介
3	区域型管理ツールの活用のために：八木信行
4	環境影響評価をめぐって：瀬田真
5	能力構築と海洋技術移転：藤井巖・前川美湖 コラム●BBNJ 交渉の裏側：樋口恵佳
おわりに	前川美湖

2022年8月にBBNJ政府間会議第5会期前半(INC-5.1)に参加し交渉の推移を確認した上で、書籍では、それまでの長年の交渉を総括している。BBNJに関して知見を有する様々

な分野の日本の専門家の協力を得て、包括的かつ分かりやすい解説を心がけ、政府の交渉担当者も参照するテキストブック的な役割を有する書籍を発行できた。

(b) 2023年3月27日、(公財) 笹川平和財団海洋政策研究所は、「国家管轄権外区域における生物多様性 (BBNJ) の重要性と今後の展開について」をテーマとして第193回海洋フォーラムを開催した。約3年2か月ぶりに会場参加を再開し、対面・オンラインのハイブリッド形式での開催となった今回のフォーラムには、会場約40名、オンライン約160名、計200名を超える方にご参加頂いた。以下の通り、開催報告を記載する。

【開催報告】第193回海洋フォーラム「国家管轄権外区域における生物多様性 (BBNJ) の重要性と今後の展開について」

阪口秀・笹川平和財団海洋政策研究所長は、開会挨拶において、今月初めに各国が合意したBBNJ新協定の誕生を歓迎し、海洋政策研究所として、日本の批准、そして60か国の批准が集まり次のステップに進むことを期待すると述べつつ、国内での普及啓発の重要性を強調した。



開会挨拶を行う阪口秀・笹川平和財団海洋政策研究所長

パネルディスカッション「BBNJ新協定の合意を受けて」では、まず、モデレーターを務めた前川美湖・笹川平和財団海洋政策研究所主任研究員から、本フォーラムの議論の基盤として書籍『海の生物と環境をどう守るか 海洋生物多様性をめぐる国連での攻防』(坂元・前川共編、2022年10月)の紹介があり、一般の方にも広くBBNJの問題を自分事として受

け止めて頂きたいとの説明があった。それに続いて、4名の登壇者がそれぞれ話題提供をおこなった。

竹山春子・早稲田大学理工学術院教授は、「海洋遺伝資源の利活用の進展：微生物遺伝子情報から考えること」と題して、バイオテクノロジーや合成生物学の研究の最先端を紹介しつつ、ゲノム情報の源としての海洋の重要性や、国際連携の必要性について説明した。

本田悠介・神戸大学大学院海事科学研究科准教授は、「BBNJ 新協定合意の影響—MGRに焦点をあてて—」と題して、海洋遺伝資源（MGR）に焦点を絞った上で、新協定条文の解説と日本への影響について解説した。

八木信行・東京大学大学院農学生命科学研究科教授からは、「海洋生物多様性の保全と水産資源の持続可能な利用—BBNJ テキスト合意後の展望—」という内容で、BBNJ 協定の政府間交渉に日本政府代表団の一員として参加された経験も踏まえ、4つの主要論点（MGR、区域型管理ツール、環境影響評価、技術移転）すべてに言及しつつ、漁業資源の保全の観点から区域型管理ツールである海洋保護区を中心に据えて詳細を説明した。

樋口恵佳・東北公益文科大学公益学部准教授は、「協定の枠組み&能力構築および海洋技術移転」をテーマとして、現在公表されている新協定の条文案に基づき、新協定の枠組みを①組織、②基金、③紛争解決制度、④遵守確保制度に大別して説明した上で、能力開発および海洋技術移転に焦点を絞って、その制度の特徴などを解説した。



パネルディスカッションの様子

その後の質疑応答では、オンライン・会場双方の参加者から多くの質問やコメントがあり、活発な議論がおこなわれた。

最後に、笹川平和財団理事である坂元茂樹・神戸大学名誉教授より、総評として、今回のフォーラムにおいて新協定を巡る多岐にわたる論点が提示されたことを示しつつ、今回

のフォーラムが参加者にとって BBNJ 新協定について考える契機となることを祈念すると
の言葉があり、閉会となった。



坂元茂樹・笹川平和財団理事/神戸大学名誉教授

当該イベントの動画は当財団 Youtube サイト²¹にて公開している。

海洋政策研究所として、本研究を通して、学术论文の発表や書籍の出版をおこなうとともに、上記の通り海洋フォーラムという形での公開シンポジウムの開催、マスコミへの情報提供等を通じて、国内外において BBNJ に関する人々の理解の増進に貢献した。

²¹ <https://www.youtube.com/watch?v=AI5NAKYJ2Go>

V. 生物多様性条約ポスト 2020GBF に関する研究

生物多様性とは、地球上に生息する生物の多様性を表す概念で、遺伝子の多様性、種の多様性、生態系の多様性の3つのレベルから構成される。この生物多様性は生態系を含む環境を安定的に保つために必要不可欠であり、多様性が高いほど温暖化などの将来の環境の変化に対して人類や生物を含む生態系は強靱になると言われる。また、食料の供給、大気や水の浄化、医薬品などの研究開発の材料としての遺伝子資源など、さまざまな生物多様性の恩恵を我々は受けている。しかし、生息地の破壊による種の絶滅など、人間活動の影響で生物多様性がかつてない速度で失われていることが大きな問題になっている。この生物多様性を保全し、持続的かつ公平に利用していくための国際的な枠組が生物多様性条約（CBD: Convention on Biological Diversity）であり、現在 196 の国と地域が加盟している。

2020 年に開催される予定であった CBD の第 15 回締約国会議（COP15）が、世界的なコロナ禍の影響により約 2 年延期され、2022 年 12 月ようやく開催された。開催予定地である中国の昆明のコロナ感染状況の悪化により、カナダのモントリオールに場所を変更しての開催となった。海洋政策研究所はこの会議に参加し、生物多様性条約ポスト 2020 世界生物多様性枠組の議論にオブザーバーとして参加した。ポスト 2020GBF は、2 年越しの議論を経て「昆明—モントリオール世界生物多様性枠組」として正式に採択された。この中では、2030 年までに海洋の 30%を保護区とする目標（30by30）が定められるなど、いくつかの重要な決定がなされた。海洋政策研究所は、国際的な NGO 団体のネットワークと連携し海洋と気候変動のシナジー強化に向けた共同声明を発表し、また日本のユース団体と協力してサイドイベントを実施し海洋の主流化に向けた提言を発表した。



図 第 15 回締約国会議（COP15）のプレナリー会議の様子。
発言中の西村明宏環境大臣がモニターに映し出されている。

この会議に先立ち、日本国内での沿岸域の生物多様性の保全と生態系の回復に資する研究活動として、今後海洋保護区の面積と質の拡充が重要な課題であるとの認識のもと、保護区の効果的な管理と持続可能な資金調達に関する日本国内の事例調査を行った。北海道の知床世界自然遺産地域と岡山の備前市において現地調査を行い、関係者へのインタビューや視察を行った。現在調査結果をとりまとめた学術論文を執筆中である。さらに、2021年度開催した里海再生国際シンポジウムの第2弾として、2022年9月20日に国連大学サステナビリティ高等研究所、環境省らとの共催により、里海の保全活動と沿岸生態系の保全再生をテーマにした国際シンポジウムを東京青山の国連大学にて開催し、内外の関係者の多数の参加を得た。この議論の結果を取りまとめて第4期海洋基本計画の策定に向けたインプットを行った。

昆明—モントリオール世界生物多様性枠組が採択されたことにより、これまでGBFの草案に対して行ってきた提言活動もひとつの区切りとなった。生物多様性における沿岸域の重要性や、人と自然が一体となった里海型沿岸管理（シースケープアプローチ）などこれまで提言を行ってきた点がGBFに反映された点は評価できる。しかしながら、プラスチック汚染対策の強化については、新たにUNEPの下で法的拘束力を持つプラスチック汚染条約の制定に向けた国家間交渉委員会が立ち上げられたことで、主要な議論の場はそちらに移り、GBFの中では一步後退した表現にとどまった。また、9月に開催した里海再生国際シンポジウムにおいては、過去2年間の研究の蓄積を基に里海活動による参加型の生態系管理や市民科学などの重要性を強調し、第4期海洋基本計画の策定にも一部貢献した。

さらに、2020年度に開始した日本国内の里海事例調査の結果を取りまとめた学術論文が「*Ocean and Coastal Management*」誌に2022年11月に公開された²²。GBFの中で、2030年までに海洋の30%を保護区とする目標（30by30）が合意された。今後、海洋保護区の面積と質の拡充が重要な課題であるとの認識のもと、保護区の効果的な管理と持続可能な資金調達に関する日本国内の事例調査として、岡山の備前市および北海道の知床世界自然遺産地域において現地調査を行った。現在調査結果をとりまとめた学術論文を執筆中である。

²² Junko Toyoshima, Iwao Fujii, Miko Maekawa, Tomohiko Tsunoda, Noriko Kamada, Hiroka Hidaka, Yasuhiro Tojo, Kazuko Ikeda, Assessing effectiveness of satoumi activities in Japanese coastal areas from ecological and socioeconomic perspectives, *Ocean & Coastal Management*, Volume 230, 2022
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106354>

なお、上述の「国連生態系回復の10年 第2回里海再生国際シンポジウム」の開催報告を以下に記載する。

【開催報告】国連生態系回復の10年 第2回里海再生国際シンポジウム

笹川平和財団海洋政策研究所は、2022年9月20日に、国連大学サステナビリティ高等研究所（UNU-IAS）・環境省との共催により、「国連生態系回復の10年 第2回里海再生国際シンポジウム」を開催した。

2021～2030年の10年間は、国連生態系回復の10年と位置付けられている。第1回シンポジウムでの議論を踏まえ、今回のシンポジウムでは気候変動緩和策として重要でかつ多面的な機能を有するブルーカーボン生態系の回復・再生を促進するための仕組みづくりと、里海の再生・回復における市民科学（シチズンサイエンス）の役割という2つの大きなテーマを取り上げた。

冒頭挨拶では、UNU-IASの渡辺綱男マネージャーより、生態系回復の10年と持続可能な開発のための海洋科学の10年のシナジーの重要性や、共催者および登壇者への感謝の意などが述べられた。また当研究所所長の阪口秀より、海洋生態系の劣化のスピードに対応するため、科学的な知見を基に政策決定に結び付ける対策を急ぐ必要性などが述べられた。

さらに、UNU-IASの柳谷牧子氏より、第1回シンポジウムの概要と議論の紹介、本シンポジウムの趣旨説明がなされた。また、当研究所研究員の豊島淳子は、気候変動が我が国の沿岸生態系や生物多様性に与える影響について紹介したのち、これらの現象についての科学的知見の不足を強調した。

続く「第1部 シチズンサイエンスによる沿岸生態系の保全・回復」では、東京大学大気海洋研究所の牧野光琢教授が登壇し、知床およびインドネシアの漁業者によるモニタリング活動について紹介し、科学者の関心ではなく地域の関心に基づくモニタリングが重要との考え方を示した。また、メリーランド大学のウィリアム・デニソン教授は、日本・アメリカを含む世界の5か国で実施しているコーストカードプロジェクトの経験を共有した。沿岸生態系の統合的管理を目的としたこのプロジェクトでは、住民参加型のワークショップ等を通じ、システムティックな手法で住民の参加や行動変革を促している。さらに、海辺づくり研究会の古川恵太理事長より、「東京湾における市民による生態系再生と題し、アマモ場の再生事業や竹芝における人工干潟の創生の取組が紹介された。

「第2部 ブルーカーボン生態系の再生」では、初めに国際ブルーカーボンイニシアティブのステファン・クルックス氏より、10年間にわたって行ってきたブルーカーボンに関する科学的な調査研究や、それに基づいた政策担当者やステークホルダーへの啓蒙活動、地域コミュニティに対する支援活動などについて紹介があった。続いて、ジャパンプルーエコノミー技術研究組合を代表して信時正人理事が同組合の活動と横浜市におけるブルーカーボンのクレジット化プロジェクトについての発表を行った。さらに、NPO法人里海づくり研

研究会の田中丈裕氏より備前市日生のアマモ場再生活動について、漁業者の取組から始まった活動が行政・市民・学校などを巻き込み拡大していき、地域おこしや海洋教育の推進につながっている様子をご紹介いただいた。

第3部では、パネルディスカッションとして、東京大学大気海洋研究所の原田尚美教授にモデレーターを務めていただき、古川氏、信時氏、田中氏の3名に加えて国土交通省海洋・環境課港湾環境政策室 青山紘悦室長、ならびに環境省自然環境計画課 守谷平専門官にも参加いただき、ブルーカーボン生態系保全再生のための市民科学のデザインや統合的沿岸管理を進めていく上での課題などについて活発な意見交換を行った。



第3部のパネルディスカッションの様子

なお、シンポジウムの様子はこちらから録画で視聴できる。

笹川平和財団 YouTube チャンネル [日本語](#) | [英語](#)

VI. ブルーファイナンスに関する調査研究

2021 年度には、ブルーファイナンスの促進に向けた国際的な枠組の構築、技術革新による温室効果ガスの削減、津波災害とリスクファイナンスをテーマに学術論文、書籍の執筆・出版およびワークショップの開催を行った。学術論文の成果として、4本の査読付き学術論文が「Journal of Integrated Disaster Risk Management」誌、「Marine Policy」誌と ADBI Working Paper にそれぞれ掲載された。

2022 年度は、第 55 回アジア開発銀行（ADB）年次総会のサイドイベントとして、9月 26 日に海洋政策研究所とアジア開発銀行研究所(ADBI)による「『ブルーエコノミーとブルーファイナンス』書籍発表会及び政策対話」ウェビナーを共同開催した。園部哲史 ADBI 所長、阪口海洋政策研究所長らが登壇し、ADB ロベルタ・カサーリ副総裁による基調講演が行われた。登壇者らによりポストコロナのブルーリカバリーがもたらす機会等について説明がなされ、海洋分野における公平性に寄与する効果的な資金調達メカニズム形成の重要性が強調された。パラオ、インドネシア、カンボジア、バングラデシュの代表者による政策対話も行われた。

ESG 投資（環境・社会・ガバナンス投資）の研究として、当該研究の集大成である新刊 2022 年度にアジア開発銀行研究所（ADBI）、オーストラリア国立海洋資源・安全保障センター（ANCORS）と共同編集した書籍 *Blue Economy and Blue Finance: Toward Sustainable Development and Ocean Governance*²³（『ブルーエコノミーとブルーファイナンス：持続可能な開発と海洋ガバナンスに向けて』）（ADBI）が発行された。海洋関連事業への国際的な資金援助の流れと分析やフィジーにおける災害からの復興シミュレーションに関する研究など、海洋政策研究所（OPRI）の研究者らが執筆した複数の論文が掲載された。共同編集者である ADBI 所長シニアアドバイザー Peter Morgan 氏、OPRI 黄俊揚主任研究員、オーストラリア国立海洋資源安全保障センター(ANCORS)シニア政策アドバイザー Dominique Benzaken 氏、OPRI 渡邊敦主任研究員らが本著の企画を主導した。

さらに、学術書として Springer-Nature から *Toward NetZero Carbon Society: Challenges and Opportunities*²⁴がオープンアクセス書籍として出版された。台湾経済研究院（TIER）との共同研究による国際港運の投資効果に関する研究や函館市を事例とした昆布産業による二酸化炭素吸収と経済効果の分析等が掲載された。出版の準備段階で、2021 年に国立高雄大学と共同開催した国際会議等を通じて、研究者間の議論を深めることができ、研究テーマ間のシナジーを強化することができた。

これらの書籍は、オープンアクセスで自由にダウンロードすることができるため広く参照されている。アジア開発銀行研究所（ADBI）との共同企画・出版を通じて、国際機関や

²³ <https://www.adb.org/publications/blue-economy-and-blue-finance-toward-sustainable-development-and-ocean-governance>

²⁴ <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-24545-9>

主要な政府関係者らに研究成果を効果的に普及することができた。ブルーエコノミーおよびブルーファイナンスに関する知見の構築に寄与することができ、この分野の重要な参照資料となっている。

おわりに

「持続可能な海洋環境の構築」事業では、地球システムや生命を維持する重要な基盤である海洋環境の保全に向けて、海洋科学に関する連携を推進し、特に気候変動と海洋生物多様性という不可分の課題解決のために、国際条約や政策策定とその実施に寄与することを目指して 6 つの分野において日本の経験やイノベーションに立脚した調査研究を実施した。2022 年度は、共同研究などの実施を通じて、優良事例を抽出・分析し、国内外に発信することにより持続可能な海洋環境の構築のための実践的な取組みの蓄積に寄与することにつながった。

実施内容別に、1. 「国連海洋科学の 10 年」の実施推進のために、国内における議論を主導し、国内委員会の立ち上げに貢献した。第 191 回海洋フォーラムの開催を通じ、国際連携のあり方や島嶼国における人材育成等に関する議論を行った。さらに日本海洋政策学会への業務委託を通じて、上記委員会を毎年開催し、ネットワークの構築を促進した。加えて国際機関等における海洋空間計画の実施等、国連海洋科学の 10 年に関連する取り組みについて委託調査を行い、日本における方向性を提案した。2. 気候変動枠組条約 (UNFCCC) の補助機関会合 (SB) および締約国での政策提言活動を通じて、UNFCCC の公式なプロセスとして「海洋と気候変動」対話の継続的な実施が決定された。COP27 では、ブルーカーボンなど海洋政策研究所の研究成果を効果的に発信するとともに、初のオーシャン・パビリオンの実施に貢献し、海洋と気候の課題について科学に基づいた政策対話を促進した。さらに、海洋を活用した緩和・適応策の取組みについて今後の道筋を示すことができた。海洋を活用した適応策について各国の NDCs のテキスト分析を行い、気候変動適応策の傾向と今後の課題や強化すべき適応策がより明らかになった。3. 気候変動と安全保障では、途上国の主要沿岸都市のリスク評価として、フィジー・スバ市、バングラデシュ・チャトグラム市、フィリピン・ダグパン市の「気候変動海洋リスク脆弱性指標 (CORVI)」国別報告書 3 本と 2 本の学術論文が公開され、現地ワークショップの開催等を通じて研究成果の普及を行った。現地のリスクや優先課題が明らかになることにより、現地政府による今後の政策や計画に調査の成果が一部反映された。4. 国家管轄権外区域における海洋生物多様性 (BBNJ) に関しては、科学的な情報に基づき交渉が前進し、長年の交渉の結果として 2023 年 3 月について BBNJ 新協定が合意された。OPRI として学術論文の発表や書籍の出版や海洋フォーラムの開催、マスコミへの情報提供等を通じて BBNJ に関する理解の増進に貢献した。5. CBD のポスト 2020 年目標における海洋問題がより顕在化されるよう海洋関係機関と連携し、国内の里海研究を進めた。6. ブルーファイナンスや ESG (環境・社会・ガバナンス) 投資による海洋環境保全と各産業への影響評価が定量的になされ、多数の書籍や学術論文を発表した。関連書籍の出版やセミナー等を通じて関係者の理解増進に寄与した。

コロナ禍により、ここ数年多くの現地調査や国際会議が延期や中止となったため、オンライン会議や現地の学術機関への業務委託等を通じて、調査研究を実施したケースも多かった。研究成果の普及や社会実装への働きかけについては、オンラインだけでは限界があるた

め、対面での議論等も有効に活用し、研究成果の発信に努めるべきである。具体的には、3年前に開始した CORVI 研究は、完全にコロナ期と重なってしまったため、現地調査の機会は限られ、成果普及の段階でようやく現地訪問が可能となった。当該研究を通じて行った各国の調査結果を政策立案や具体的なプロジェクトに活用してもらうためには、政府や開発援助機関等との対面での説明や議論が肝要であることは言うまでもない。生物多様性条約 (CBD) 「ポスト 2020 生物多様性枠組 (GBF)」の策定プロセスにおいて、コロナ禍で対面の交渉の機会が限られていたため、交渉の進捗は極めて遅かった。BBNJ に関する条約策定に向けた交渉も同様の問題を抱えていたが、2022 年度は対面の交渉も実施されたことで議論が大きく進捗し、GBF も BBNJ も国際的な合意に至った。

本事業は、2022 年度が最終年度となるが、今後は笹川平和財団として他事業などの活動も通じて、これらの合意の実施に向けて貢献していくことが期待される。

別添：資料一覧

【調査研究報告書】

『国連海洋科学の10年に関する海洋政策の観点からの国内外での連携推進』2022年度研究成果報告書

【学術論文】

Junko Toyoshima, Iwao Fujii, Miko Maekawa, Tomohiko Tsunoda, Noriko Kamada, Hiroka Hidaka, Yasuhiro Tojo, Kazuko Ikeda (2022) Assessing effectiveness of satoumi activities in Japanese coastal areas from ecological and socioeconomic perspectives. *Ocean & Coastal Management*, 230, doi:10.1016/j.ocecoaman.2022.106354

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569122003301>

Rouleau T, Stuart J, Call M, Yozell S, Yoshioka N, Maekawa M and Fiertz N (2022) The climate and ocean risk vulnerability index: Measuring coastal city resilience to inform action. *Front. Sustain. Cities* 4:884212. doi: 10.3389/frsc.2022.884212

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2022.884212/full>

Nagisa Shiiba, Priyatma Singh, Dhrishna Charan, Kushaal Raj, Jack Stuart, Arpana Pratap, Miko Maekawa (2023) Climate change and coastal resiliency of Suva, Fiji: a holistic approach for measuring climate risk using the climate and ocean risk vulnerability index (CORVI), *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 28, 9. doi:10.1007/s11027-022-10043-4

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11027-022-10043-4>

【ポリシー・ブリーフ】

S. McClain, C. Bruch, E. Daly, J. May, Y. Hamada, M. Maekawa, N. Shiiba, M. Nakayama, and G. Tsiokanou, "Migration with Dignity: A Legal and Policy Framework," *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 292-300, 2022, DOI: 10.20965/jdr.2022.p0292

https://www.fujipress.jp/main/wp-content/themes/Fujipress/pdf_subscribed.php

【政策提言書】

Iwao Fujii, Miko Maekawa, Nozomi Shimizu, Naohisa Kanda, Nariaki Mikuni, Kazunobu Suzuki, Izumi Tsurita, Miriam C. Balgos, Marjo K. Vierros (2022) Implications of existing capacity building efforts for the conservation and sustainable use of marine biological diversity of areas beyond national jurisdiction: A case study of Japan. *Marine Policy*, 138. doi:10.1016/j.marpol.2022.105004

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X22000513>

【環境移転問題に関する論文】

M. Maekawa, M. Nakayama, R. Fujikura, T. Yoshida, and N. Shiiba, “Highly Skilled Migrant Workers as a Vulnerability of Small Island Developing States During the COVID-19 Pandemic: Cases of Three Countries in Micronesia,” *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 380-387, 2022, DOI: 10.20965/jdr.2022.p0380

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdr/17/3/17_380/pdf

M. Nakayama, R. Fujikura, R. Okuda, M. Fujii, R. Takashima, T. Murakawa, E. Sakai, and H. Iwama, “Alternatives for the Marshall Islands to Cope with the Anticipated Sea Level Rise by Climate Change,” *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 315-326, 2022, DOI: 10.20965/jdr.2022.p0315

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdr/17/3/17_315/pdf

M. Nakayama, J. Toyoshima, and N. Shiiba, “Pivotal Factors in the Acculturation of the Second-Generation Marshallese Immigrants to the United States,” *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 346-355, 2022, DOI: 10.20965/jdr.2022.p0346

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdr/17/3/17_346/pdf

S. McClain, C. Bruch, and M. Fujii, “The Methodology and Application of a Migration with Dignity Framework,” *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 308-314, 2022, DOI:10.20965/jdr.2022.p0308

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdr/17/3/17_308/pdf

R. Fujikura, M. Maekawa, M. Nakayama, and D. Sasaki, “Evacuees Preferred to Continue Living in Relocation Sites Rather than Return: Misunderstanding of the Government and Media About the True Intentions of Evacuees,” *J. Disaster Res.*, Vol.17, No.3, pp. 356-364, 2022, DOI: 10.20965/jdr.2022.p0356

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdr/17/3/17_356/pdf

【CBD事務局への意見書】

Presentation “Climate Change and Biodiversity Conservation from the Perspective of the Ocean” by Junko Toyoshima and Miko Maekawa, Ocean Policy Research Institute, Sasakawa Peace Foundation, at the side event, “Intergenerational Dialogue for Strengthening Linkages Between Biodiversity and Climate Change” organized by Change Our Next Decade (COND), Climate Youth Japan (CYJ) and Institute for Global Environmental Strategies (IGES) on December 16th, 2022 at Rio Conventions Pavilion at CBD COP15

CBD COP15 - Declaration "No Paris without Montreal"

【CORVI 国別報告書】

CORVI: Measuring Multidimensional Climate Risks in Chattogram, Bangladesh
<https://www.stimson.org/2023/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-chattogram-bangladesh/>

CORVI: Measuring Multidimensional Climate Risks in Dagupan, Philippines
<https://www.stimson.org/2023/corvi-measuring-multidimensional-climate-risks-in-dagupan-philippines/>

CORVI Risk Profile: Suva, Fiji
<https://www.stimson.org/2023/corvi-risk-profile-suva-fiji/>

書籍『海の生物と環境をどう守るか—海洋生物多様性をめぐる国連での攻防』編著者 坂元茂樹・前川美湖（西日本出版社）2023年10月発行
<https://www.spf.org/opri/book/ISBN978-4908443442.html>

【Promoting Blue Financing with a Gender Lens（仮）】

ジェンダーを含む以下の書籍を発行

Morgan, P., Huang, M., Voyer, M., Benzaken, D., & Watanabe, A. (Eds.) (2022). *Blue Economy and Blue Finance: Towards Sustainable Development and Ocean Governance*. Tokyo: ADBI Press. ISBN: 978-4-89974-251-7
<https://doi.org/10.56506/HDLZ1912>

【水素社会の構築に向けたグローバルな経済効果分析に関する学術論文】

Huang, M., Iwaki, Y., Liou, M. "Technology Foresight for Hydrogen Society Transition in Japan: An Approach of GTAP-E-Power Model", in Dina Azhgaliyeva et al. (eds) *Future Hydrogen Society in Asia and the Pacific*, Tokyo: ADBI Press. (印刷中)