



An initiative of
Economist Impact and The Nippon Foundation

世界規模の 海洋汚染克服に向けて 行動推進のロードマップ

Endorsed by



Intergovernmental
Oceanographic
Commission



2021-2030 United Nations Decade
of Ocean Science
for Sustainable Development

ECONOMIST
IMPACT



エグゼクティブ・サマリー

海洋汚染は複雑かつ多面的な問題だ。生態系・人体・経済へ大きな脅威をもたらしながらも、その影響に関するデータは不足しており、問題の防止・対策に向けた取り組みは十分に行われていない。

プラスチックは大きな要因の一つとなっているが、汚染源はそれだけではない。海へ流入して低酸素海域【デッドゾーン】の原因となる栄養素（例：肥料・排水）や、長年にわたって海水中に蓄積されて人・動物に潜在的健康リスクをもたらす化学物質（例：PFAS【“フォーエバー・ケミカル”】）、抗菌薬耐性のリスクを悪化させる医薬品（例：抗生素）、約30万種に上ると言われる合成化学物質など、他にも様々な要因が問題を深刻化させている。

こうした汚染物質のほとんどは、都市・町の排水路や非効率な廃棄物管理施設、農業、工業、採鉱、化学製品のサプライチェーン（原材料の製造や使用済み消費財・廃棄物の不適正な管理）など、陸上における人の活動に由来するもので、河川・河口部を経由して海へ流出している。海運・エネルギーをはじめとするオフショア産業も大きな汚染源だ。意図的な場合もあるが、汚染のほとんどは故意に引き起こされるものではない。海洋汚染には様々な要因が存在するため、一つの対策で問題を解消することは難しい。

破壊的な潜在リスクにも関わらず、海洋生態系にもたらす影響・規模がごくわずかしか解明されていないのはそのためだ。既存データの多くは、経済力の高い先進国の沿岸部を対象としており、世界規模で汚染の状況を把握することは難しい。また汚染物質がもたらす複合的・累積的な影響、あるいは気候変動・海洋環境破壊との相関関係も十分に理解されていない。

密接な相関関係で結ばれた“地球の三重危機”（汚染の危機・気候の危機・自然の危機）の中でも、汚染の解明・対策は最も遅れている。

Economist Impactと日本財団による海洋環境保全イニシアティブ『Back to Blue』は、過去2年間を通じて国連関連機関や科学・ビジネス・政策・金融などの専門家コミュニティと意見交換を進め、海洋汚染の現状に関する知見と求められる対策について相互理解を深めてきた。本報告書で提示されるロードマップは、こうした対話の中で生まれた知見を結集したものだ。その目的は、多様なステークホルダーによる世界規模の協働を通じ、汚染の影響・規模に関する包括的エビデンスを確立すること、そしてそれに基づき行動を推進することにある。

本報告書の中で掲げられた“**2050年までに汚染のない海を世界規模で実現する**”というビジョンは、極めて野心的なものと言える。

しかしそれは、同分野で活動を行う多くの組織の目標を反映・補完しており、『国連海洋科学の10年』が掲げる課題の一つ“海洋汚染の解明・克服”に沿ったものだ。また海洋汚染の影響に関する包括的な検証は、現在交渉が進められている国際プラスチック協定を補完する上でも重要な役割を果たすだろう。

こうした多様な取り組みの理念を反映する本報告書は、既存プロジェクトの連携強化と新たなイニシアティブの推進、行動に向けたモメンタムの加速を目的とし、連携に基づくグローバルなアプローチを重視している。その中で提案する主要な方策は以下の四つだ：

- **ハイレベルかつグローバルなマルチステークホルダーで構成され、関係者・組織間の調整を担うタスクフォースを事務局の支援の下で設立**
- **世界全体の海洋汚染の状況に関する評価レポートと行動計画を5年ごとに発表**
- **科学・データ・政策とビジネス・金融の4分野で独立性の高いステークホルダー・グループを発足**
- **国連・大学・市民・民間セクター・NPOセクターなどから運営・資金面で高い独立性を持つ遂行パートナーを選定し、ネットワークを構築**

これらの方策を掲げる理由は明白だ。単一の組織がこの壮大なビジョンを実現することは不可能に近い。海洋汚染の影響を包括的かつ世界規模で解明し、防止・対策に向けたアプローチを抜本的に変革するためには、多様なステークホルダーによる連携が欠かせない。“2025年までに汚染のない海を世界規模で実現させる”という目標を現実のものとするためには、様々な能力・強みを持つ個人・組織の関与が重要となるだろう。

目次

エグゼクティブ・サマリー	1
目次	3
序文	4
ロードマップの重要性	6
背景	8
海洋汚染の重要性	8
海洋汚染の要因	10
陸上由来の汚染物質・要因	11
海洋汚染のデータギャップ	12
優先的取り組みが必要な四つの領域	12
世界規模の海洋汚染克服に向けて：ビジョンと目的	13
ビジョンの実現に向けたフレームワーク：四つの優先目標	14
基本原則	15
提案の概要	17
世界規模で調整役を担うタスクフォース：組織図	17
提案の詳細	18
1. ハイレベルかつグローバルな、マルチステークホルダー・タスクフォース	18
2. グローバル海洋汚染評価・行動計画	18
3. 遂行パートナー	19
4. ステークホルダー・グループ	20
科学諮問委員会	20
データ諮問委員会	21
政策ワーキンググループ	21
Business and finance working group	21
5. 事務局	22
本報告書について	23

序文



Economist Impact
エディトリアル・ディレクター
グローバル・イニシアチブ統括
Charles Goddard



日本財団 常務理事 海野光行

Economist Impact と日本財団による海洋環境保全イニシアチブ『Back to Blue』は2022年、『海に忍び寄る新たな危機：有害化学物質による海洋汚染と克服に向けたビジョン・方策』を発表しました。海洋汚染の研究は十分に進んでおらず、特に海洋化学汚染の規模・影響に関する詳細な調査は、海洋環境の現状を解明する上で価値が高いと考えたからです。

調査の過程で驚かされたのは、海洋汚染の規模・累積的影響に関するデータが不足する現状です。汚染が海洋環境にもたらすリスクは、特定時期を対象として実施された小規模の研究からも明らかでした。しかし大規模な継続的監視データが不足していたこともあり、『海に忍び寄る新たな危機』で示された結論の大部分は、多くの専門家を対象とした諮詢・取材の質的評価に基づいて導き出されています。

「目に見えず、注目されることが少ない汚染が、世界の海に深刻な脅威をもたらしている」という点で、諮詢・取材を行った専門家の見解は一致していました。しかしこの質的評価を幅広いコミュニティの行動へ結びつけるためには、裏付けとなる確かな証拠が欠かせません。『Back to Blue』が、過去2年間にわたって科学・政策・ビジネス・NGOといった分野のステークホルダーと意見交換を重ね、ジレンマの解消に向けた取り組みを進めたのはそのためです。

『世界規模の海洋汚染克服に向けて：行動推進のロードマップ』は、こうした対話の積み重ねから得た知見の結晶です。

本報告書が提案するロードマップは、極めて野心的なものです。海洋汚染は世界が現在直面する気候変動・生物多様性の損失といった人為的脅威であるからです。“世界の海から汚染による有害な影響を排除する”という野心的ビジョンを実現するためには、大胆な発想と行動が不可欠でしょう。

私たちはこうした取り組みの推進力となることが『Back to Blue』の役割であると考えています。このロードマップが、政府機関・科学者・企業関係者・投資家・活動家など問題克服に取り組むステークホルダーへモチベーションとインスピレーションをもたらし、海洋汚染という難問に取り組む力・情熱の源となることを願っています。

海洋汚染の克服には、数十年間にわたる世界規模の取り組みや野心的な規制措置、大規模投資、広範な市民に対する啓発活動が欠かせません。エビデンス・ギャップの解消はその重要な一步となるでしょう。

世界では今、数多くの組織・個人が海洋汚染の克服というビジョンを掲げ、その実現にむけた取り組みを進めています。私たちの願いは、このロードマップが様々な研究・活動の成果を一つの力として結集させ、連携の輪を広げる推進力となることです。取り組みへの皆様の参加を心よりお待ち申し上げています。



ユネスコ政府間海洋学委員会 [IOC] のイニシアティブ『国連海洋科学の 10 年』は、“私たちが望む海のために必要な科学”というビジョンを掲げ、海洋生物の保護、気候変動の克服、海洋経済の持続可能な成長に向けた海洋科学分野の革新的ソリューションを重要知見の特定・創出・活用を通じて提供しています。

このイニシアティブは、広範なインパクトを実現するため 10 の課題を掲げていますが、課題 1 “海洋汚染の解明・克服”は“私たちが望む海を取り戻す”上で特に重要な役割を担います。

深海を含めた世界のあらゆる海域に拡散し、世界的に大きな注目を浴びるプラスチックごみは、あくまでも汚染源の一つです。未処理の排水や農薬、肥料、有害化学物質、重金属といった目に見えない有害物質も大きな脅威となっています。そしてその影響は、海洋生物だけではなく人の健康・生活にも及んでいます。

ユネスコは 2022 年 6 月、『国連海洋科学の 10 年』の目標達成に向けた取り組みの進捗状況を検証する報告書『State of the Ocean Report』[海洋環境の現状] の試案を発表しました。私たちはその中で「海洋汚染が世界規模で拡散する中、研究対象は概ね海表面と沿岸部に限られている」と指摘し、海洋汚染研究の現状に懸念を示しています。

本報告書とその中で提案されたロードマップは、こうした状況を変え、『国連海洋科学の 10 年』が掲げる課題 1 の克服に向けた取り組みを推進する上で大きな潜在力を持っています。

ユネスコ政府間海洋学委員会はこのロードマップ案を支持すると共に、汚染克服に向けた対話の推進役として Economist Impact と日本財団が進める『Back to Blue』イニシアティブを推奨します。このロードマップの特長は、既存の取り組みの拡大よりも、連携・協働を重視したビジョンを掲げていることです。海洋汚染の克服を目指す関係者がこの取り組みを支持し、参加することを願ってやみません。

科学者・企業関係者・政府関係者などが密接に連携すれば、汚染源レベルで問題を予防・軽減し、美しい海を取り戻すことができるはずです。

ロードマップの重要性



国連加盟国は 2015 年、『2030 Agenda for Sustainable Development』【持続可能な開発のための 2030 アジェンダ】を全会一致で採択しました。その中には、“あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する”と謳った SDGs 目標 14.1 も含まれています。国連では現在、国際プラスチック協定の実現に向けた交渉が行われていますが、プラスチックやマイクロプラスチックは汚染源の一つに過ぎません。例えば化学物質は、海洋生態系ひいては人の健康に深刻な影響を及ぼす存在です。

『Back to Blue』が 2022 年に発表した報告書『海に忍び寄る新たな危機』は、化学物質による人為的な海洋汚染【海洋化学汚染】の規模・影響について取り上げ、危機的状況に警鐘を鳴らしました。そして今、Economist Impact と日本財団が進める同イニシアティブは、本報告書『世界規模の海洋汚染克服に向けて：行動推進のロードマップ』で新たな行動の必要性を訴えています。その中で提案されたロードマップは、『国連海洋科学の 10 年』が掲げた課題の一つである海洋汚染の解明・克服に向けた戦略的道筋を示し、既存アプローチの抜本的見直しを提唱するものです。私はこのロードマップを推奨すると共に、海洋化学汚染防止に取り組む全ての関係者がその内容に注目することを願っています。

国連海洋特使

Peter Thomson



人間の活動が海洋環境にもたらす影響の深刻さは、必ずしも十分に認識されていません。海洋汚染はそれ自体が解決困難な課題であると同時に、気候温暖化の解消にも重要な意味を持ちますが、両者の複雑な相関関係はデータ不足により依然として解明されていません。しかし、海洋汚染が気候変動にもたらす影響の全体像を理解し、気候変動の影響から海洋環境を守る必要性は世界の様々なコミュニティで認識されつつあります。

私は本報告書の発表などを通じてこの問題の認知度向上を目指す Economist Impact と日本財団の取り組み『Back to Blue』を推奨します。海に関わる世界のステークホルダーは、2025 年に予定されるワールド・オーシャン・サミットなどに向けた準備会合を通じ、連携してこの問題に取り組む必要があります。その推進には、様々な組織のコミットメントや資金支援が欠かせないでしょう。私たちには、今すぐ行動を起こすことが求められているのです。

ウッズホール海洋研究所

海洋・気候政策担当シニア・アドバイザー

Kilaparti Ramakrishna



化学汚染が海の生態系（そして人の健康）に及ぼす影響については、様々なエビデンスが明らかとなっています。化学物質は現代社会に不可欠な存在ですが、環境に及ぼす影響の管理は十分に行われていません。『Back to Blue』は、海洋化学汚染とその影響に関する知見・データの不足という問題について世界の認知度を大きく高めました。この問題は“汚染のない海を実現する”という目標を実現する上で深刻な阻害要因となりかねません。本報告書とその中で提案されたロードマップは、ソリューション活用を後押しするエビデンス・ベースの構築について建設的な道筋を示しています。私は重要な取り組みを進める『Back to Blue』を推奨し、汚染解明・克服に向けたこの連携イニシアティブへ海に関わる全てのステークホルダーが参加することを望みます。

ハーバード大学

環境化学学部ゴードン・マッケイ記念教授

Elsie Sunderland

背景

人類が大きく依存する環境・社会・経済活動には、炭素吸収源・輸送手段・食料供給源となる海の存在が不可欠だ。しかし『国連海洋科学の10年』が半ばに差し掛かろうとする2024年になっても、海洋汚染の規模、そして生態系・人体・経済にもたらす影響は十分解明されていない。

Economist Impactと日本財団による海洋環境保全イニシアティブ『Back to Blue』は、海洋化学汚染の規模・影響を詳細にわたり検証する報告書『海に忍び寄る新たな危機：有害化学物質による海洋汚染と克服に向けたビジョン・方策¹』を2022年に発表した。同報告書は、汚染の現状に対する認知度向上と対策の緊急性を訴え、問題を黙認すれば甚大な（そして恐らく不可逆的な）被害が海洋環境に及ぶと警鐘を鳴らしている。しかしその危機的状況を科学的に裏付け、対策効果の評価に重要な役割を果たすデータは不足しているのが実状だ。ユネスコ政府間海洋学委員会[Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO = IOC]が同報告書の数ヶ月後に発表した『State of the Ocean Report』[海洋環境の現状]第1版もこの状況に懸念を示し、「海洋汚染の監視・包括的研究の推進に向けたリソース強化と体系的アプローチの導入は喫緊の課題だ」と訴えている²。

『世界規模の海洋汚染克服に向けて：行動推進のロードマップ』は、ステークホルダーへの2年間にわたる諮問³を通じて得た知見を集約し、海洋汚染の解明・克服に向けた道筋を明らかにする試みだ。

海洋汚染の重要性

国連環境計画[UNEP]は、「地球に極めて大きな負荷」をもたらす“地球三大危機”的一つとして汚染を挙げている⁴。汚染は気候変動・環境破壊と密接な関係を持ち、複合的影響を及ぼす現象だ。そのため、この問題の解明を進めれば、海が持つ炭素吸収能力や生物多様性損失の規模・原因の理解、そしてパリ協定や昆明・モントリオール生物多様性枠組が掲げる目標の実現に大きく貢献するだろう⁵。

海洋汚染の管理を目的とする国際規模の法的枠組みはいくつか存在する⁶が、それらの導入や実践面では課題が多い。国連加盟国は、法的拘束力を持つ国際プラスチック協定の実現に向けて現在交渉を進めており、固体プラスチック廃棄物だけでなく、そこに含まれる化学物質や分解時に発生する物質（例：マイクロプラスチック・ナノプラスチック）の削減に向けた方策を模索している。しかし本報告書の発表時点では、同協定は依然として草案にとどまっている。

海洋汚染の規模・影響を包括的に考慮した枠組みを実現できるかどうかは、その有効性を大きく左右するだろう。

海洋汚染のさらなる解明が急務となる理由は、長期的な経済動向によってその深刻化が予測されていることだ。合成化学物質の製造・使用量は急速に増加しつつあり、この傾向は（特に環境規制が比較的緩やかな国で）今後も継続する可能性が高い⁷。経済発展の加速に伴いより多くの市場へ普及が進むと共に、オフショア再生可能エネルギーや深海採鉱といった新興産業による利用も拡大するからだ。こうした状況を受け、官民両セクターでは経済・環境分野における様々な要因の両立と、海洋環境への影響軽減を求める声が高まるだろう。信頼性・実用性の高い汚染データの収集は、その実現に向けた取り組みで重要な鍵を握る要因だ。

『Back to Blue』を通じて過去2年間に取材・諮詢を行った科学者の多くは、データ不足が対策推進の足かせとなっている現状を憂慮している。しかしこの状況を変える力を持つステークホルダー（政策担当者・規制担当者・ビジネスリーダー・投資家など）が、明確なエビデンスの裏付けなしに対策を講じる可能性は低い。既得権益の保護に向け“現状維持”を望むステークホルダーも一部存在し、その他のステークホルダーも相反する様々な利害を前に行動を起こせずにいる。影響・原因・対策効果をまず明確にしなければ、海洋汚染の克服に向けた広範な取り組みは実現しないだろう。

海洋汚染の要因



難分解性・生体蓄積性・毒性 [PBT] を有し、長期間にわたって環境に蓄積する化学物質：このグループには残留性有機汚染物質 [POPs]、パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物 [PFAS]（“フオーエバー・ケミカル”と呼ばれることがある）や一部の農薬・殺虫剤が含まれる



重金属：水銀・鉛・銅・カドミウムなど



栄養素：富栄養化*につながる肥料、人・動物の排泄物などの有機物



プラスチック： 固形プラスチック廃棄物、マイクロプラスチック・ナノプラスチックなど。プラスチック自体が汚染源となるだけでなく、POPsをはじめとする化学物質の長距離移動を促す



医薬品：人・動物向けの医薬品など。大量使用や誤用を通じた“薬剤耐性”的原因となる抗生物質は特に懸念が大きい



放射性物質：近年発生した放射能汚染（例：2011年の福島原発事故）、これまでに廃棄された放射性物質、自然放射線など



石油： 流出事故の処理に使用される化学物質を含む



家庭用化学製品・消費者向け化学製品：各種化粧品・シャワージェル・日焼け止めなど有害化学物質を含む製品



擬似残留性化学物質： 水域環境では比較的急速に拡散。幅広い製品に使用されているため、濃度が急速に上昇しつつある



その他の化学物質：現在使用されている約30万種の化学物質の多くは、影響がほとんど解明されていない

海洋汚染の原因物質はその他にも数多く存在するため、新規物質が判明した場合にはリストへ追加する柔軟さが求められる。そして数千単位の化合物へ個別で対応するよりも、グループ単位（例えばPOPsやプラスチックなど）で対策を講じることが望ましい。上述の報告書『海に忍び寄る新たな危機』から抜粋したこのリストは、科学専門家パネルへの諮問を通じて作成されたものだ⁸。

* 藻類の異常増殖により水中が酸欠状態となり、海洋生物の大量死を招く現象

陸上由来の汚染物質・要因

海洋汚染の原因物質・要因の多くは、社会・経済活動に重要な役割を果たしている。しかし、過剰使用や非効率な廃棄物管理によって（河川・土壌などを経由し）海へ流出し、汚染源となっているのが現状だ。主要な汚染源は以下の通り：



農業・畜産業：肥料をはじめとする化学物質を作物・土壌に使用。直接あるいは河川などの淡水系を経由して海へ流出する



化学セクター：世界全体で生産・消費される製品の約95%には合成化学物質が含まれている



製造・建設セクター：工業排水の意図的な放出、建設サイトにおける液体廃棄物の廃棄、消費財（例：プラスチック・医薬品・電子機器）のライフサイクル終了後の非効率な廃棄物管理などにより汚染物質が流出



都市・町：未処理・処理不全の排水・雨水は海洋汚染の大きな原因となっている。気候変動に伴う自然災害の頻発によって、民間・産業セクターの廃棄物管理インフラの負荷が増大し、海洋汚染の悪化につながる可能性は高い



海運・運輸セクター：排気ガスや燃料の流出、海上における汚染物質の直接廃棄、港湾施設における化学物質汚染



鉱業セクター：海上（深海を含む）・陸上などの鉱業施設から発生した尾鉱の直接廃棄、あるいは汚染土壤からの流出



公共・防衛セクター：レガシー汚染物質・軍需品・難燃性化学物質・浚渫物（海底に堆積した汚染物質を水中に放出）の廃棄・貯蔵



オフショアセクター：石油・ガス採掘、再生可能エネルギー、漁業、養殖業など。汚染物質の廃棄（例：漁網）や、船舶・機器からの漏出、事故などによる流出



大気・土壌・淡水汚染：水域環境では比較的急速に拡散。幅広い製品に使用されているため、濃度が急速に上昇しつつある⁹

海洋汚染のデータギャップ

海洋汚染に関するデータは、国連関連機関、政府機関、民間セクター、学術機関、研究機関など様々な組織によって収集されている¹⁰が、依然として大きなギャップが存在する。例えば海洋学のデータには、汚染に関する情報が含まれないことも多い。先進国の沿岸部にデータが集中し、公海やグローバルサウス諸国ではほとんど収集されないなど、地域的な偏りも大きな課題となっている。汚染物質が海流・潮流によって移動する海洋汚染は、世界規模で取り組むべき問題だが、データの多くは各国の領海を対象としているのが現状だ。

固体プラスチックや栄養素など、一部の物質については広く研究が行われているが、その他の汚染源についてはほとんど（あるいは全く）データが収集されていない。また多くの汚染物質については、実際の海とは環境が異なる研究室で調査が進められている。温度・塩分濃度や他の物質との反応によって影響の形や度合いが変わる可能性があるにもかかわらず、複合的反応や蓄積作用についてのデータは極めて少ないのだ。

陸上・淡水環境における汚染や化学物質の使用、生物多様性の損失、特定業界の動向などのデータを収集する組織も存在する。海洋汚染とは直接関係のないこうしたデータも、包括的な解明作業を進める上で有用となる可能性がある。しかし、こうしたデータの多くは一般に公開されていない。

海洋汚染自体に関するデータについても同じことが言える。政府機関・海軍・企業などが政治・安全保障・企業活動の機密情報の漏えいを懸念し、非公開扱いにすることも少なくない。また利用可能なフォーマットでデータ公開を行うためのリソースが不足する、あるいは十分なインセンティブが提供されない状況も問題だ。

海洋汚染の解明を進める上で特に課題となっているのは、長期間にわたる時系列データの不足だ。リソースの制約など様々な理由から、汚染に関する調査は特定の地域・物質に対象を絞り、限られた期間で行われることが多い。累積的な汚染の規模・影響に関するベースライン調査、世界全体あるいは多くの地域を包括的に検証する研究や、既存調査の総合的分析を通じて全体像を解明する試みは現在のところ行われていない。

特に以下四つの領域では優先的な取り組みが求められる：

- 1. データベースの規模確保：**科学者は特定分野について知見を有する一方、海洋汚染について包括的かつ信頼性の高い結論を導き出すために必要な比較可能データが不足している
- 2. FAIR 原則の徹底：**既存のデータベースは、デジタル情報に適用される FAIR 原則（“Findability” [見つけられる]・“Accessibility” [アクセスできる]・“Interoperability” [相互運用できる]・“Reusability” [活用・再利用ができる]）が十分に徹底されていない
- 3. 地理的ギャップの解消：**多くの研究は先進国の沿岸部を対象としており、深海・公海・グローバルサウス諸国沿岸部に関するデータは少ない
- 4. 長期的調査の必要性：**多くの研究は期間を限定して行われており、長期的トレンドの検証が難しい¹¹

世界規模の海洋汚染克服に向けた ビジョンと目的

『世界規模の海洋汚染克服に向けて：行動推進のロードマップ』は、この問題に携わる多くの組織の取り組み・連携加速を通じたデータギャップ解消の道筋を示している。

本報告書の中で掲げられた“**2050年までに汚染のない海を世界規模で実現する**”というビジョンは、『Back to Blue』をはじめとする多くのイニシアティブの理念を反映するものだ。この壮大なビジョンを実現するためには、継続的かつ連携重視のアプローチが欠かせないだろう。我々は最初のステップとして、『国連海洋科学の10年』が挙げる課題の一つ“Understand and beat marine pollution”[海洋汚染の解明と克服]に対応するロードマップを作成する。その目的は、『Back to Blue』も参加する『ビジョン2030』をはじめ、多くの科学者・ステークホルダーが進めている研究・運動の成果を活用し、『国連海洋科学の10年』の枠組みに統合することだ¹²。

『国連海洋科学の10年』課題1：

陸及び海を基盤とする汚染源、汚染要因、並びにそれが生態系及び人の健康に及ぼす影響を理解し、マッピングを行い、それらを除去または低減する解決策を創出する¹³

この連携イニシアティブを世界規模で進める上で特に重要なポイントとなるのは、官民両

セクター（金融機関を含む）による**行動の促進・支援**だ。『Back to Blue』が諮問を行った専門家・ステークホルダーが繰り返し強調するように、エビデンス・ベースの構築は海洋汚染克服に向けた第一のステップにすぎない。データの効率性・関連性を担保し、その価値を十分に発揮するためには、意思決定担当者を中心的なアクターに据え、効果的な意思決定支援を行うことが不可欠だ。

もう一つの重要なポイントは汚染がもたらす影響を重視したアプローチだ。諮問を行ったステークホルダーの多く（特に科学者）は、汚染の存在そのものよりも、海洋環境にもたらす影響を懸念している。ロードマップでは、三つの領域に分けて汚染の影響に注目する：

- 1. 環境への影響**：生態系機能、生物多様性、気候変動との相関関係など
- 2. 人体・社会への影響**：海産物の消費、有害物質への直接・間接的露出、生活の快適性に及ぼす影響など
- 3. 経済的影响**：産業にもたらす直接的損失¹⁴、沿岸部コミュニティにもたらす経済コスト、生態系の損失がもたらす間接的経済コスト、影響を受けた企業・産業にもたらすESG関連リスクなど

このビジョンを実現するためには、データギャップの解消、ソリューションの導入・評価、

広範なステークホルダーの関与、そして（最も重要な）資金源確保に向けた投資誘致という課題を段階的に解消する必要がある。

ロードマップの実施時期は、『国連海洋科学の10年』が折り返しを迎える2025年を想定している。最初のタスクとしては、同イニシアティブが掲げる“海に関する重要な知見を特定・蓄積・活用し、持続可能な海洋環境の管理を実現する”という目標に基づき、既存データ・ソリューションの包括的評価・分析を2030年までに完了することだ¹⁵。5年という比較的短い

期間で同タスクを完了するためには、スピード・効率を重視したステークホルダーの自発的な連携が欠かせない。こうした体制が実現できれば、海洋汚染に関する包括的なデータ・マッピングを2040年までに終え、政府・企業・投資機関による意思決定の効果的支援につなげることは可能だろう。

そして、こうしたマイルストーンを達成できれば、世界規模の海洋汚染克服という壮大な目標の達成も可能なはずだ。ビジョン実現に向けた行動の枠組みは以下の通り：

ビジョンの実現に向けたフレームワーク：四つの優先目標

目的	2030年までに実現	2040年までに実現	2050年までに実現
データギャップの解消	<p>海洋汚染に関する全てのエビデンスについて包括的レビューを実施。AIなどの先進テクノロジーを活用して既存データを統合し、汚染の影響について結論を導き出す</p> <p>データギャップとその解消策を分析し、戦略・優先領域を特定。一貫性の高い世界規模の監視・データ収集・蓄積活動とプロトコルの共有を進める</p>	<p>大規模かつ継続的な汚染監視体制を構築し、包括的エビデンスのマッピングとトレンドの予測を可能にする</p> <p>汚染の実態とソリューションの効果に関するデータが包括的かつ広範に入手可能に</p> <p>データギャップの存在する領域では、その解消策を実施</p>	<p>汚染の監視を広範囲で継続し、データギャップをほぼ全面的に解消</p> <p>ソリューションに関する意志決定支援に向け、関連性・重要度の高い情報が幅広く入手可能に</p>
海洋汚染の影響に対するソリューション	<p>海洋汚染の負の影響の対策および予防に向けたソリューションの分析を完了。官民セクターのステークホルダー（政府・企業・金融機関担当者等）を対象とし、効果的な活用法などの提案を行う</p>	<p>汚染の及ぼす負の影響の予防・対策に向けた官民ステークホルダーのソリューション活用が下記の分野で拡大：</p> <ul style="list-style-type: none"> 政策・規制 企業行動の自主的・義務的変革 イノベーション・テクノロジーに対する官民セクターの投資 	<p>官民両セクターが、海洋汚染の負の影響を予防するための対策を幅広く導入・推進</p>
ステークホルダーの関与	<p>官民セクターやその他分野の意思決定担当者・ステークホルダーが自主的連合を形成し、海洋汚染の解明・克服に向けた世界規模の戦略を策定</p>	<p>官民セクターのステークホルダー・組織が、汚染の影響監視とソリューションの導入・検証に向けて連携を加速</p>	
資金の確保	<p>多様なステークホルダー・組織が、政府・慈善団体・民間セクターの資金支援を継続的に活用し、汚染の影響に関するデータの収集・分析を進める</p>	<p>持続可能かつ継続的な資金支援が、世界規模の汚染（および汚染の及ぼす影響）監視活動に提供され、ソリューション導入・実施を対象とした大規模投資が拡大</p>	

基本原則

1. パートナーシップ連合

海洋汚染の解明・克服、あるいはその関連分野で取り組みを行う組織は既に多く存在するが、そのほとんどは活動分野が重複することを望んでいない。

独自の目的・重点領域を持ち、共有ビジョンの実現に向けて自発的活動を行う多様なパートナーシップの連合体“パートナーシップ連合”は、2050年までの汚染解明・克服を目指す上で最も効果的なアプローチだ。世界規模の取り組みは、新たなデータ収集機関の設立よりも、こうしたパートナーシップの連携と戦略的監視体制を通じて行われるべきだろう。

問題の規模を考えれば、単一の組織・プロジェクトが独力で取り組みを進めることは難しい。国連機関・政府機関・科学研究機関・大学・NGO・民間セクターなどの多様かつグローバルなステークホルダーが協働を通じて対策を推進することが極めて重要だ。

2. 学際的かつマルチステークホルダーな連携

汚染の要因・汚染源は多岐にわたるため、その解明・対策推進に向けた取り組みには海洋研究の枠組みを超えた下記のようなステークホルダーの関与が不可欠だ：

- 大気・陸上・淡水環境の汚染研究に携わる（特に淡水域を専門とする）科学者
- 科学者・政策担当者・業界団体、そして気候変動・生物多様性の損失・プラスチックなど海洋汚染と関連性の高い領域を専門とするNGO。これらの領域との相関関係や共通利益を考慮に入れたソリューションが不可欠
- 海洋汚染に（プラス・マイナス両方の）影響を及ぼす意思決定に関わる、可能な限り多様な領域の政策担当者・規制担当者・企業関係者や保険・金融セクター関係者
- テクノロジー・ビッグデータなどの領域で強みを持つ官民・NPOセクターの専門家・組織。海洋汚染の解明・克服に不可欠な、既存データの効果的活用に向けて重要な役割を果たす
- （特に沿岸部の）伝統的・地域コミュニティ

3. 効率性と包括性のバランス

海洋汚染の解明・克服に向けた国際的取り組みは、今後新たに汚染源が発見される可能性を踏まえ、“汚染”という言葉を幅広く定義する必要がある。それと同時に、取り組みは官民セクターによる迅速かつ広範な活動支援も視野に入れるべきだ。ともすれば相反する両者のバランスに

配慮し、下記のようなマルチトラック・アプローチを取り入れることが重要となる：

- 需要主導型のアプローチ：政策担当者・投資家やその他エンドユーザーが、意思決定に不可欠なエビデンスへ常時アクセスできる
- 既存データが豊富な領域を活用したアプローチ：“短期的成果”の実現に向けて河口部・沿岸部に関するデータを活用し、より包括的な汚染の解明につなげる
- リスク分野重視のアプローチ：汚染が深刻な影響を及ぼす三つの主要分野（環境・人体・経済）のうち少なくとも一つの分野に注力（例：高付加価値のエコシステムや既存の汚染“ホットスポット”）
- 既知の要因と新規懸念物質の積極的かつ継続的な監視をバランスよく両立させ、短期的調査から長期的調査へのシフトを推進
- 汚染の累積的影響と生物多様性・生態系機能への影響、およびそれらの包括的理解に向けた体制を、深海・公海・グローバルサウス諸国の沿岸部などを含む世界全体の海域で構築

4. データの入手可能性・相互運用性向上

本ロードマップでは、海洋汚染に関する情報を一元的に網羅するデータベース構築が必須だと考えていません。むしろ重要なのは、データ収集・集積に携わる組織を対象とし、“2050年までに世界規模で海洋汚染克服を実現する”というビジョンの推進に向けてデータ共有・活用を支援することだ。

既存データの多くは非公開の状態で、メタデータが付与されていない、あるいは利用可能な状態にないものも少なくない。こうした現状を考えても、既存データの入手可能性・利便性向上に向けた取り組みは、新規データの収集よりも優先されるべきだ。

全てのデータは、可能な限り科学的データに関する FAIR 原則（“Findability” [見つけられる]・“Accessibility” [アクセスできる]・“Interoperability” [相互運用できる]・“Reusability” [再利用できる]）に則って運営・管理されることが望ましい¹⁶。

5. 公平性・包摂性の確保

海洋汚染研究の大部分は先進国の沿岸部を対象としており、グローバルサウス諸国に関するデータ不足は特に深刻だ。こうした国々は、非効率な廃棄物管理インフラ、環境規制とその施行体制の不備などによって特に深刻な影響を受けている。データギャップの克服に向けた取り組みでは、対策の公平性・包摂性を確保することが求められる。

世界規模の海洋汚染解明・克服には、沿岸部コミュニティの積極的関与も欠かせない。伝統的・地域的な知見を有するこうしたコミュニティは、汚染監視やソリューションの開発にも重要な役割を果たすはずだ。

データ収集プロトコルは、最先端のテクノロジー活用よりも簡易性・利便性を重視し、低所得国や市民科学者の活発な関与を促すべきだろう¹⁷。

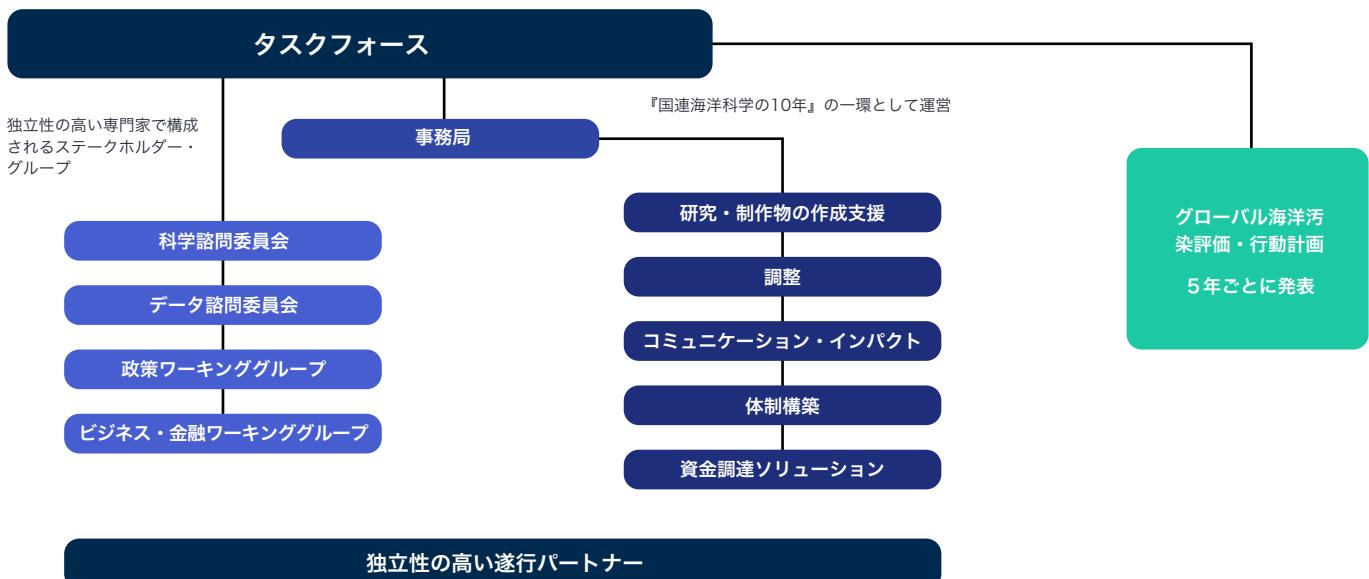
提案の概要

2050年までに世界規模で海洋汚染を克服するため、本ロードマップでは上記の基本原則に則った次のようなアクションを提案する：

1. 既存・新規イニシアティブの推進・支援・調整役として、ハイレベルかつグローバルなマルチステークホルダー・タスクフォース（以下、タスクフォース）を設立
2. 海洋汚染の状況に関する世界規模の評価レポートと行動計画を5年ごとに発表
3. 連携を通じたロードマップの実施に向け、国連・大学・市民・民間セクター・NPO
4. 下記四つの領域で独立性の高いステークホルダー・グループを設立し、調整役を担うタスクフォースへ諮問を行う
 - a. 科学諮問委員会
 - b. データ諮問委員会
 - c. 政策ワーキンググループ
 - d. ビジネス・金融ワーキンググループ
5. タスクフォースの支援を行う事務局を設立

セクターなどから運営・資金面で高い独立性を持つ遂行パートナーを選定し、ネットワークを構築

世界規模で調整役を担うタスクフォース：組織図



提案の詳細

本提案は可能な限り内容に柔軟性を持たせ、その形式や手順にこだわることなく、情報共有を推進することを主な目的としている。提案の実行は上述の基本原則に沿い、タスクフォースが環境・状況に応じた形で進めることが望ましい。

1. ハイレベルかつグローバルなマルチステークホルダー・タスクフォース

データギャップの解消を目的とした既存の取り組みは、断片的で重複が目立ち、相互運用性の面で課題を抱えている。世界規模で調整役を担うマルチステークホルダー・タスクフォースを設立することで、戦略的ビジョンの確立と遂行パートナー間の効果的連携が可能となる。

タスクフォースと事務局の運営においては、一つもしくは複数の組織が主導的役割を果たすことが望ましい。ユネスコ政府間海洋学委員会[IOC]か国連環境計画[UNEP]、あるいは両者が共同して全体を統括するという選択肢は有効だ。タスクフォースは『国連海洋科学の10年』のプログラムの一環として設立し、その他の課題と密接に連関させながら取り組みを進めるべきだろう¹⁸。

タスクフォースの要件は以下の通り：

- 海洋科学のみならず、自然科学や行動科学、

その他関連分野（淡水域汚染・気候科学・生物多様性・環境経済・行動科学など）の専門家をメンバーに含める

- 海洋汚染データのエンドユーザーとなる公共セクター（政策・規制・標準化などの分野）と民間セクター（産業・投資家など）の代表者をメンバーに含める
- メンバーは世界全体から募り、包摂性を確保
- 沿岸部コミュニティなど、その他のステークホルダーもメンバーに含める
- タスクフォースは影響力を持つハイレベルの関係者で構成し、国内外で活動内容を発信する

2. グローバル海洋汚染評価・行動計画

タスクフォースは事務局の支援を受けながら『グローバル海洋汚染評価・行動計画』[GOPAAP]の監修・制作を行い、5年ごとに発表する。

GOPAAPは、IOCの『State of the Ocean』[海洋環境の現状]¹⁹・『World Ocean Assessment』[世界海洋環境評価]²⁰やUNEPの『Global Chemicals Outlook』[世界化学物質アウトロック]²¹といった既存の科学研

究報告書との高い関連性・補完性を持つことが望ましい。現在交渉中の国際プラスチック協定によって策定されるプロセスを反映（特にプラスチック・マイクロプラスチック・ナノプラスチックに含まれる化学物質とその海洋環境への影響など）すると共に、バーゼル条約・ロッテルダム条約・ストックホルム条約といった国際協定、淡水域・陸上環境の汚染に関する知見・データとの関連性も確保する必要がある。

GOPAAP の重要な目的の一つは、“2050 年までに海洋汚染を世界規模で克服する”というビジョンの実現に貢献することだ。その内容・フォーマットは本ロードマップの枠組みに準じ、次のような項目を掲載することが望ましい：

- 海洋汚染に関する世界規模の調査²²
- データギャップに関する分析とその解消に向けた戦略
- 海洋汚染の克服に向けたソリューションの検証・評価
- GOPAAP のエンドユーザーとして官民セクターの関与を拡大するための方策
- 投資促進・資金源確保にむけた方策
- タスクフォースの意向を反映するその他の項目

GOPAAP に求められるのは、官民両セクターで順応性の高い意思決定を後押しし、断片的なデータソースの統合を通じて、海洋環境の現状や汚染の影響と汚染源・要因の因果関係を包括的に解明することだ。その第 1 版では、データギャップの現状を分析すると共に、科学的知見を活用した問題克服に向けて今後 10～20 年間の指針を明らかにし、第 2 版以降では監視体制の構築とソリューションの検証にフォーカスをシフトする必要がある。その実現には、

明確かつ連携を重視した世界規模の戦略と、上記四つのステークホルダーグループによる支援・関与が不可欠だろう。

3. 遂行パートナー

タスクフォースは、“2050 年までに海洋汚染を世界規模で克服する”ための取り組みを主導・調整する役割を負う。一方、実際に計画遂行の担い手となるのは、独立した立場で運営・資金調達を行うプロジェクト・イニシアティブ・組織のネットワークだ。目標の壮大を考えれば、複数イニシアティブが連携を通じて取り組みを進める必要があるだろう。

遂行パートナーの候補となるのは、国連関連機関・組織、政府・自治体、NGO、大学、慈善団体、企業、投資家、世界・地域・地方・国レベルのイニシアティブ、あるいはタスクフォースが適正と考えるその他の組織だ。

遂行パートナーは、“2050 年までに海洋汚染を世界規模で克服する”というビジョン実現への貢献に価値を見出す組織の自発的参加という形態をとる。

『国連海洋科学の 10 年』が掲げる要件を満たす場合、遂行パートナーは必要に応じて“ディケイドアクション”の参加組織となることも可能だ。

タスクフォースは、遂行パートナーによるビジョン実現に資するガイダンス・ベストプラクティスなどの情報を適時提供すべきだ。データ諮問委員会の提案に基づき、データ収集・プロトコル共有に関するガイダンスを提供する、あるいはビジネス・金融ワーキンググループの諮問に基づき、投資家向けガイドラインを提供するといった取り組みはその一例だ。

タスクフォース、事務局、ステークホルダー・グループは遂行パートナーの招集・調整を、遂行パートナーは独自の連合形成を行うことができる。また事務局はタスクフォースの意向に沿って、遂行パートナーに能力拡充などの支援を提供することができる。

4. ステークホルダー・グループ

タスクフォースは事務局による支援の下、四つのステークホルダー・グループ（科学諮問委員会、データ諮問委員会、政策ワーキンググループ、ビジネス・金融ワーキンググループ）の権限（任期を含む）に関する決定を必要に応じて担う。権限の内容は、第1回のタスクフォース会合から3ヶ月以内に公表し、必要に応じて更新する。またステークホルダー・グループは、タスクフォースへ定期的報告の義務を負う。

遂行パートナーはタスクフォースの意向に沿って、一つあるいは複数のステークホルダー・グループを設立・主導することができる。タスクフォース（そして関連性がある場合、主催役の組織）は、各グループの計画・目的を決定し、必要に応じて変更する権限を持つ。

タスクフォースは、四つのステークホルダー・グループによる連携を統括する役割を担い、官民両セクターの効果的なソリューションの実現・活用を可能にする定義・優先分野・科学的ガイダンスを確立する。

上に挙げられた役割はあくまでも試案であり、タスクフォースはその内容を隨時変更することができる。各ステークホルダー・グループの役割・活動は以下の通り：

科学諮問委員会

- 汚染源に関する包括的かつ適応性の高い定義を確立し、新たなエビデンスの解明に応じて更新を行う
- 優先対策分野の決定。対象となるのは、特定の物質・物質グループ（例:PFAS）・分野（例:マングローブ林など損失リスクの高い生態系）で、欧州化学品庁[ECHA]の認可候補リストなどの既存リストも活用²³
- SDGs目標14や気候変動・生物多様性に関する他の目標など、世界規模の目標と相関性の高い基準・指標の策定
- 大気・土壤・淡水域汚染の分野や、データ・システムモデリングを活用したトレードオフ分析の専門家との連携など²⁴、学際的・体系的視点に基づく取り組みの推進
- AIや無人潜水機・衛生監視システムなどの物理的テクノロジーを含む、先進技術の活用に関するガイダンスを遂行パートナーに提供。低コストでアクセス可能性の高いテクノロジーを重視
- 科学研究機関や国連関連機関・プログラム（『国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ』[SAICM]²⁵など）、その他ステークホルダーとの連携を推進
- 地域単位の知見活用に向けた戦略の提案
- 低所得国を対象とした汚染監視体制の構築・強化支援

データ諮問委員会

- 簡潔かつ適正に標準化され、FAIR 原則に則った、情報・メタデータ・共有プロトコルの管理体制を確立し、世界規模の海洋汚染監視を目的とする一貫性の高い時系列データベースを構築
- 遂行パートナー向けに、データ・情報・知識管理に関するガイダンスを提供
- 相互運用性と公平なアクセスの確保、質の高いユーザー体験、ユーザー主導のデータ管理を重視した汚染データセットの連合アーキテクチャ構築に向け、遂行パートナー間の連携を推進
- 海洋デジタルツインの構築をはじめとするプロジェクトへの汚染データの統合
- 重複の回避とデータ共有の推進に向け、既存の枠組み・イニシアティブ (IOC 海洋データ・情報システム [ODIS]²⁶ など) との連携を推進
- 海洋汚染データと陸上・淡水域汚染データ、あるいは気候変動・生物多様性の関連データとの統合支援
- 官民セクターによる汚染監視・データ共有促進に向けたデータ公開と、政策ワーキンググループ、ビジネス・金融ワーキンググループとの連携推進。ビジネス機会の特定や、法的課題への対応、データ共有に関するインセンティブの創出・促進を含む
- 市民科学者・沿岸部コミュニティによるデータ収集と、低所得国におけるデータ管理体制強化の推進を目的とした、利便性の高いガイドラインの作成

政策ワーキンググループ

- 汚染軽減・克服を目的とした政策・規制・財政策（汚染者負担モデルを含む）の監視・評価など、ビジョン実現に向けた政策・規制・法制面の対策を特定・評価
- 科学諮問委員会との連携を通じ、政策コミュニティにおける汚染の影響とソリューションに関する認知度の向上
- 各国政府や国際的政策協定（ストックホルム条約・ロッテルダム条約・バーゼル条約や現在交渉中の国際プラスチック協定など）との連携推進
- データ収集・ソリューション創出・イノベーション推進の支援に向けたベストプラクティスのガイダンスを各国政府に提供
- 低所得国を対象とした汚染対策強化の支援

ビジネス・金融ワーキンググループ

- 産業連合の設立・推進と連携の促進
- 海洋汚染の防止・緩和に向けたベストプラクティスのガイダンスを産業セクターに提供
- 汚染監視・データ分析・廃棄物管理・グリーンケミストリーといった分野における民間セクターのイノベーション推進策を、科学・テクノロジー諮問委員会との連携を通じて検証
- 規制・法制・金融リスクと世界規模の海洋汚染対策により創出される投資機会について（気候関連リスク・移行枠組みと連動する形で）金融セクターの啓発を推進

- 國際サステナビリティ基準審議会 [ISSB]・気候関連財務情報開示タスクフォース [TCFD]・自然関連財務情報開示タスクフォース [TNFD] といった既存の ESG 情報開示枠組みへ海洋汚染を統合するためのガイダンス提供
- 企業が海洋汚染に及ぼす影響と ESG 関連リスクへのエクスポージャー(サプライチェーンを含む)に関するデータ共有を、データ諮問委員会との連携を通じて推進
- トランジション・ファイナンスや“ブルー金融商品”の機会特定と投資促進に向けた産業・投資家の連携推進
- ステークホルダーの汚染対策強化に向けた能力評価と提案を GOPAAP に記載
- 持続可能な資金調達実現に向けたタスクフォースの支援。政府機関・慈善団体・民間セクターからの資金確保と自己資金による運営モデルの実現
- 政府・非政府機関を対象とした情報拡散、トレーニングの機会提供、体制強化支援
- 包摂性・公平性を重視したプロジェクトの創出
- 市民の認知度向上に向け、ストーリーテリングによる行動促進を重視した世界規模のコミュニケーション・キャンペーンを主導・推進。キャンペーンは以下の内容を含む：
 - データから消費者が活用可能な情報への転換（視覚的ストーリーテリングなどを含む）
 - 意思決定担当者を対象とした、海洋汚染のリテラシー向上
 - NGO・地域コミュニティの関与拡大とリソース活用推進
 - 生物多様性・気候変動に対する関心の世界的高まりを、効果的な海洋汚染対策につなげる

5. 事務局

事務局の運営は、一つもしくは複数の組織が行う (IOC か UNEP、もしくは両者の連携が現状で最も有力な選択肢)。その主要な役割は以下の通り：

- タスクフォースの意向に沿い、『グローバル海洋汚染評価・行動計画』[GOAAP] を策定・発表
- ステークホルダー・グループの調整・支援
- タスクフォースの意向に沿い、遂行パートナーの調整・支援と、グローバルサウス諸国や沿岸部コミュニティ（政府機関を含む）による汚染対策の強化推進

本報告書について

『世界規模の海洋汚染克服に向けて：行動推進のロードマップ』は、Economist Impact と日本財団の海洋環境保全イニシアティブ『Back to Blue』による取り組みの一環として Economist Impact が作成した報告書だ。主執筆者は Jessica Brown、エディトリアル・マネジメントは近藤奈香、イニシアティブ全体の統括は Charles Goddard が務めた。

本報告書の中で提案したロードマップの大部分は、これまで『Back to Blue』が手がけた下記の報告書・活動をベースとしたものだ：

- [『海に忍び寄る新たな危機：有害化学物質による海洋汚染と克服に向けたビジョン・方策』](#)：海洋化学汚染の規模・影響について検証した先駆的な報告書。著名科学者で構成される専門家パネルへの諮詢と、産業リーダー・投資家・科学者・活動家・政策専門家など 100 名以上への取材に基づいて作成された
- [『海洋汚染ゼロの実現：科学的エビデンスのさらなる蓄積に向けて』](#)：海洋汚染の規模・影響に関する包括的かつ世界規模のエビデンス・ベース構築を目的とする連携の必要性を提唱した報告書

- [『海洋汚染とデータギャップ解消に向けたロードマップ』](#)：本ロードマップの枠組みを提案した報告書
 - 2023 年 6 月から 11 月にかけて実施された下記五つのステークホルダー・ワークショップ：
 - [科学的エビデンスに基づき、目的重視のアプローチを通じた海洋化学汚染対策の検証](#)
 - [既存データソース・知見の活用](#)
 - [相互運用性の高いデータベースの実現に向けた連合アーキテクチャの構築](#)
 - [海洋化学汚染の可視化推進に向けたテクノロジーの活用](#)
 - [資金調達と対策実施](#)
 - ロードマップの様々な側面に関して詳細なコメントを募るバーチャル・ハッカソン
- ロードマップ構築に向けて取材を行った専門家、ワークショップへ参加した関係者、そして過去 2 年の取り組みを通じて知見・視点を共有いただいた専門家・個人の皆様にはこの場を借りて御礼を申し上げたい。

ロードマップの草案について、詳細にわたるコメントを共有いただいた下記の皆様には、特に感謝の意を表したい（敬称略）：

- **ユネスコ政府間海洋学委員会**
プログラム・コーディネーター
センター統括責任者
Henrik Oksfeldt Enevoldsen
- **GESAMP**
委員長
Peter Kershaw
- **国連環境計画**
カルタヘナ条約事務局
カリブ環境プログラム [CEP]
コーディネーター
Christopher Corbin
- **インペリアル・カレッジ・ロンドン**
グランサム気候変動・環境研究所
英国自然研究会議 [NERC] 特別研究員
Fengjie Liu

誤記・脱字等の責任は全て Economist Impact に帰するものとする。

諮問委員会のメンバーを務めた下記の専門家（敬称略）には、極めて重要な知見とガイダンスを提供いただいた：

- **欧州化学工業評議会 [CEIFC]**
サステナビリティ担当ディレクター
Ann Dierckx
- **東京大学**
グローバル・コモンズ・センター
ダイレクター
石井菜穂子

- **パリ平和フォーラム**
運営委員長
Pascal Lamy
- **ジャック・ドロール研究所**
事務局長
Genevieve Pons
- **ウツズホール海洋研究所**
海洋・気候政策担当シニア・アドバイザー
Kilaparti (Rama) Ramakrishna
- **ユネスコ政府間海洋学委員会**
事務局長
Vladimir Ryabinin
- **ハーバード大学**
環境化学学部ゴードン・マッケイ記念教授
Elsie Sunderland

また『Back to Blue』のパートナー組織であるユネスコ政府間海洋学委員会と、国連海洋特使の Peter Thomson 氏には非公式の形で貴重なガイダンスを提供いただいた。

『Back to Blue』は本ロードマップの作成と併行し、『ビジョン 2030：第1作業部会－海洋汚染の解明・克服』へ積極的に参加した。同部会の共同議長を務めたブラジル バイーア連邦大学・国際原子力機関海洋環境研究所の Vanessa Hatje 氏とオーストラリア ニューサウスウェールズ大学 国際法学部 名誉教授の Rosemary Rayfuse 氏には、この場を借りて御礼を申し上げたい。

本ロードマップの作成、ひいては『Back to Blue』イニシアティブの推進に向け、企業・金融機関・政府機関・NGO・科学研究機関などに所属する多くの専門家と過去3年間にわたって意見交換を行ってきた。下記を含む全ての組織・個人に感謝の意を表したい。

ヘルムホルツ極地海洋研究センター アルフレート・ヴェーゲナー研究所	Ocean Sewage Alliance
Amazon Web Services	Oceano Azul Foundation
アリゾナ州立大学	経済協力開発機構 [OECD]
Aviva Investors	プリマス海洋研究所
Centre for Environment Justice and Development (ケニア)	REV Ocean
China Water Risk [中国水危机]	Rise Up Blue Call to Action
香港城市大学	Roadmap to Zero
Clariant	オランダ王立海洋研究所
Climate Adaptation Center	SCCP [ルーマニア]
コーネル大学	Seabed 2030
ダイソン応用経済学・経営大学院	Sourcemap
Ecowaste Coalition (フィリピン)	スイス連邦材料科学技術研究所 [EMPA]
チューリヒ工科大学	Tech to the Rescue
EyeSea	英国水文学研究所
バイア連邦大学 (ブラジル)	国連環境計画 [UNEP]
国連食糧農業機関	国連財団
Friends of the Upper Wye	国連グローバル・コンパクト
Global Ocean Trust	国連環境計画・金融イニシアティブ
Greensquare Ventures	国連環境計画・世界自然保全モニタリングセンター
海洋環境保護の科学的侧面に関する国際連合合同専門家会合 [GESAMP]	アムステルダム大学
ハーバード大学	デラウェア大学
Hub Ocean	ヨーテボリ大学
インペリアル・カレッジ・ロンドン	マサチューセッツ大学ローウェル校
インディアナ大学	ミシガン大学
ユネスコ政府間海洋学委員会 [IOC]	ニューサウスウェールズ大学
国際化学物質事務局 [ChemSec]	ニューキャッスル大学
国際海事機関	クイーンズランド大学
国際汚染物質廃絶ネットワーク	西ケープ大学
IODE Invemar	東京大学
国立環境研究所	トロント大学
Kenya Marine and Fisheries Research Institute [ケニア]	Varda Group
Lonely Whale	ベネズエラ科学研究所
ミンダルー財団	Veolia
モントレーベイ水族館	野生生物保全協会
イタリア国立海洋物理学研究所 [OGS]	Wood Mackenzie
アメリカ海洋大気庁	世界銀行
National Sea Rescue Institute	持続可能な開発のための経済人会議
ネクトン財団	世界海事大学
Nexus3 Foundation	世界資源研究所
ノルウェー科学技術大学	世界自然保護基金 [WWF]
Ocean Community Association	ZDHC Foundation
Ocean InfoHub Project	

脚注

- 1 Back to Blue 『海に忍び寄る新たな危機：有害化学物質による海洋汚染と克服に向けたビジョン・方策』 (2022年)
<https://backtoblueinitiative.com/marine-chemical-pollution-the-invisible-wave-jp/>
- 2 ユネスコ政府間海洋学委員会 『State of the Ocean Report 2022』 <https://www.unesco.org/en/articles/state-ocean-report-2022>
- 3 「本報告書について」(P.24～)を参照
- 4 Inger Andersen, "The Triple Planetary Crisis: Forging a New Relationship between People and the Earth" (国連環境計画 常駐代表委員会分科会で2022年7月14日に行った演説)
<https://www.unep.org/news-and-stories/speech/triple-planetary-crisis-forging-new-relationship-between-people-and-earth>
- 5 参照 Convention on Biological Diversity, "Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework", <https://www.cbd.int/gbf/>
- 6 例えば、海洋環境中の有害化学物質・廃棄物を対象としたバーゼル条約・ロッテルダム条約・ストックホルム条約や、水銀を対象とした水俣条約、その他の地域条約
- 7 Back to Blue 『海に忍び寄る新たな危機』 P. 82-83
- 8 『海に忍び寄る新たな危機』 P.23-25の内容を編集
- 9 『海に忍び寄る新たな危機』 P.44-45の内容を編集
- 10 詳細については『海洋汚染とデータギャップ解消に向けたロードマップ』 (2023年) を参照
<https://backtoblueinitiative.com/closing-the-marine-pollution-data-gap-a-roadmap-in-the-making/>
- 11 『『海洋汚染ゼロの実現：科学的エビデンスのさらなる蓄積に向けた』 (2022年) の内容を抜粋・編集
<https://backtoblueinitiative.com/the-zero-pollution-ocean-a-call-to-close-the-evidence-gap>
- 12 ユネスコ政府間海洋学委員会 “ビジョン2030” <https://oceandecade.org/ja/vision-2030/>
- 13 ユネスコ政府間海洋学委員会 “10チャレンジ” <https://oceandecade.org/ja/challenges/>
- 14 参照例 『海に忍び寄る新たな危機』 P.114-119 Economist Intelligence Unitによるケーススタディ 「デッドゾーンの経済的影響評価」
- 15 ユネスコ政府間海洋学委員会 “国連海洋科学の10年” <https://oceandecade.org/ja>
- 16 参照 FAIR, “FAIR Principles”, <https://www.go-fair.org/fair-principles/>
- 17 “Good Enough”原則 環境監視への適用については以下を参照：David Johnson, “Environmental Indicators: Their Utility in Meeting the OSPAR Convention’s Regulatory Needs”, ICES Journal of Marine Science, 65, no. 8 (2008年11月), 1387-1391, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsn154>
- 18 チャレンジ2 “生態系と生物多様性の保護と回復”、チャレンジ7 “グローバルな海洋観測システムの拡充”、チャレンジ8 “海をデジタルで表現する”、チャレンジ9 “すべての人にスキル、知識、技術を”を含む。参照 ユネスコ政府間海洋学委員会 “10チャレンジ”
- 19 ユネスコ政府間海洋学委員会 “State of the Ocean Report 2022”
- 20 国際連合 “United Nations Member States Endorse Outline of Third World Ocean Assessment Draft that Will Expand Knowledge of All Ocean Aspects Including Sustainability”, 2023年4月20日 <https://press.un.org/en/2023/sea2177.doc.htm>
- 21 国連環境計画 “UNEP, “世界化学物質アウトロック”
<https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/policy-and-governance/global-chemicals-outlook>
- 22 国連海洋科学の10年 “ビジョン2030” ワーキンググループ1に準じる。報告書を近日発表予定
- 23 参照 欧州化学品庁 “Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation”
<https://echa.europa.eu/candidate-list-table>
- 24 このアプローチはインペリアル・カレッジ・ロンドンの“Transition to Zero Pollution Initiative” [汚染ゼロへの移行イニシアティヴ] が提唱する考え方によっている。詳細については以下を参照：Imperial College London, “Transition to Zero Pollution”
<https://www.imperial.ac.uk/academic-strategy/academic-strategy-projects/transition-to-zero-pollution/>
- 25 参照 “Global Framework on Chemicals: For a Planet Free of Harm from Chemicals and Waste”
<https://www.chemicalsframework.org/>
- 26 ユネスコ政府間海洋学委員会 海洋データ情報システム[ODIS] <https://odis.org/>

ロンドン

The Adelphi, 1-11 John Adam St,
London WC2N 6HT,
United Kingdom
Tel: (44.20) 7576 8000
Fax: (44.20) 7576 8500
Email: london@economist.com

ジュネーブ

Rue de l'Athénée 32
1206 Geneva
Switzerland
Tel: (41) 22 566 2470
Fax: (41) 22 346 93 47
Email: geneva@economist.com

ニューヨーク

750 Third Avenue
5th Floor
New York, NY 10017
United States
Tel: (1.212) 554 0600
Fax: (1.212) 586 1181/2
Email: americas@economist.com

ドバイ

Office 1301a
Aurora Tower
Dubai Media City
Dubai
Tel: (971) 4 433 4202
Fax: (971) 4 438 0224
Email: dubai@economist.com

香港

1301
12 Taikoo Wan Road
Taikoo Shing
Hong Kong
Tel: (852) 2585 3888
Fax: (852) 2802 7638
Email: asia@economist.com

シンガポール

8 Cross Street
#23-01 Manulife Tower
Singapore
048424
Tel: (65) 6534 5177
Fax: (65) 6534 5077
Email: asia@economist.com