



G20大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの下で2050年までに

海洋プラスチックごみの 新たな流入を止める政策オプション

本報告書は、国際資源パネル（IRP）の科学的研究および評価、ならびに関連文献に基づくテクニカル／政策ペーパーであるIRPのシンクピース（解説文書）である。全体を網羅した研究・評価ではないが、科学に基づく洞察をまとめたものであり、新たな科学的知見の創出を促し、政策論議において検討すべき重要なトピックに焦点を当てている。

謝辞

主執筆者：Stephen Fletcher, Keiron P. Roberts, Yoni Shiran and John Virdin.

執筆協力者（アルファベット順）：Ivan Conesa Alcolea, Andrew Brown, Elena Buzzi, Lesley Henderson, Frithjof Laubinger, Llorenç Milà i Canals, Sayyidah Salam, Siegfried Anton Schmuck, Joana Mira Veiga, Samuel Winton, Kathryn Marie Youngblood.

本報告書は国連環境計画（UNEP）国際資源パネル（IRP）の支援の下で執筆された。IRPの共同議長であるJanez Potočnik氏およびIzabella Teixeira氏、IRPおよびその運営委員会のメンバーによる貴重な議論、コメントそしてインプットに御礼申し上げる。

本シンクピースの準備にあたり支援を戴いたIGESの粟生木千佳氏およびUNEP IRP事務局のAinhua Carpintero Rogero 氏ならびにSimone Retif氏に感謝の意を表す。また、IRP運営委員会のメンバーならびに専門家パネルからのインプットにも感謝する。最後に、本研究に対する日本国環境省からの財政的支援に御礼申し上げる。

推奨される引用方法：IRP (2021). Policy options to eliminate additional marine plastic litter by 2050 under the G20 Osaka Blue Ocean Vision. Fletcher, S., Roberts, K.P., Shiran, Y., Virdin, J., Brown, C., Buzzi, E., Alcolea, I.C., Henderson, L., Laubinger, F., Milà i Canals, L., Salam, S., Schmuck, S.A., Veiga, J.M., Winton, S., Youngblood, K.M. Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.

レイアウト：Anna Mortreux

インフォグラフィックデザイン：Yi-Ann Chen (IRP事務局)

アイコン：インフォグラフィックデザインにおいてFreepik アイコン (www.flaticon.com) を使用

表紙写真：Angela Compagnone (Unsplash.com)

Copyright © United Nations Environment Programme, 2021

本書は、教育または非営利目的に限り、出典を明記した場合に、著作権者からの特別許可なしに形式を問わず全体または一部を複製することができる。その場合、本書を出典として使用した出版物を1部、国連環境計画に送付頂ければ幸いである。国連環境計画からの書面による事前の許可なしに、本書を再販目的またはその他の商業目的で使用することはできない。

免責事項

本書で使用されている名称および提示された資料は、国、領土、都市、地域またはその権限の法的地位に関する、あるいは国境や境界の画定に関する国連環境計画の見解を示すものではない。また、本書で示された見解は必ずしも国連環境計画の決定事項や方針表明ではなく、商品名または商業プロセスに関する引用についても是認するものではない。

本版は、IRP「Policy Options to Eliminate Additional Marine Plastic Litter by 2050 under the G20 Osaka Blue Ocean Vision」の公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）による仮訳である。本翻訳は環境省からの支援により行われた。

本版は非公式な仮訳であり、国連環境計画は一切の責任を負わない。IGESは、翻訳の正確性について万全を期しているが、翻訳により不利益等を被る事態が生じた場合には一切の責任を負わないものとする。仮訳版と原典の英語版との間に矛盾がある場合には、英語版の記述・記載が優先する。

Job No. DTI/2368/PA

ISBN: 978-92-807-3870-4



G20大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの下で2050年までに
海洋プラスチックごみの
新たな流入を止める政策オプション

国際資源パネル
シンクピース



目次

はじめに	4
用語集	5
略語	7
エグゼクティブ・サマリー	8
1 イントロダクション	11
1.1 海洋プラスチックの課題	11
1.2 本シンクピースの目的	12
1.3 分析の方法	13
1.4 COVID-19と海洋プラスチックごみ	14
2 システム変更による海洋プラスチックごみへの取り組み	17
2.1 プラスチックが海洋に流入する経路	17
2.2 システム変更シナリオ	17
3 政策によるシステム変更シナリオの実現	21
3.1 イントロダクション	21
3.2 現在のプラスチック政策の状況	21
3.3 国際資源パネルによるプラスチック政策の提言	24
3.4 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けた政策の選択肢	25
3.5 上流の政策介入	27
3.6 下流の政策介入	31
3.7 トレードオフの認識	37
4 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けて	39
4.1 イントロダクション	39
4.2 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの展望	39
4.3 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するための結論および政策オプション	40
4.4 多面的な便益をもたらす政策立案およびモデリングの将来の役割に関する熟考	44
ANNEX 1. ワークショップ参加者	46
参考文献	48

はじめに

海洋プラスチック汚染の影響が明らかになっている。

海洋でのプラスチック汚染は悪化しており、海洋生物と生態系を脅かし、人間の活動や健康に影響を与え、毎年数十億ドルものコストがかかっている。世界的に見ても、非効率的な直線型の経済モデルへの依存が、気候や生物多様性、そして汚染の危機を助長しており、その結果、海洋と陸域の生態系に甚大な変化をもたらしている。何もしないことのコストは、環境と人間の健康を守るために行動を起こすコストを上回る。

持続可能な開発目標（SDGs）、特に、目標12「持続可能な消費と生産のパターンを確保する」および目標14「海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する」の達成に向けて、プラスチックの使い方を変える必要がある。

日本が議長国を務めた2019年のG20において、「2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにする」ことを目指す大阪ブルー・オーシャン・ビジョンが共有され、2050年までにプラスチックの海洋への正味流入量をゼロとすることを確認した。G20を代表して日本政府は、国連環境計画の国際資源パネル（IRP）に対し、2050年までに海洋プラスチックごみの新たな流入を止める政策オプションを定性的に検討し、本「シンクピース」を作成するよう委託した。

本報告書は、COVID-19の世界的大流行（パンデミック）が発生した2020年に作成された。パンデミックによるプラスチック経済への影響も甚大であり、公衆衛生用使い捨てプラスチック製品の大幅な増加、サプライチェーンの混乱、個人防護具の海洋流出等が見られた。

IRPの本シンクピースは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けた実行可能な洞察を示しており、既存の解決策により、予測されるプラスチック流出量を80%削減する具体的な行動を明らかにしている。

先進的な企業や政府は、プラスチック使用削減に向けた抜本的な改革を始めている。このことは、プラスチック汚染対策がビジネスにおいても政治においても理にかなっていることを示している。そのメリットは大きなチャンスであり、協調したアプローチにより行動しない言い訳はできない。本報告書が、海洋プラスチック汚染への取り組みを一層促し、きれいな海の未来に向けた一助となることを願っている。



Izabella Teixeira
IRP共同議長



Janez Potočnik
IRP共同議長

用語集¹

循環経済 (Circular economy)

経済活動の中で製品、物質および資源の価値をできる限り長期間維持し、生産と消費における効率的な利用を高めることで、環境への影響を低減し、廃棄物ヒエラルキー（廃棄物管理対策の優先順位）の適用を含めたライフサイクルのあらゆる段階において廃棄物や有害物質の発生を最小限に抑えることができる経済システム（European Commission 2020）。循環経済の確立は大阪ブルー・オーシャン・ビジョンとも密接に関係しており、国連環境総会（UNEA）決議4/1（持続可能な消費と生産の達成に向けた革新的な筋道）の実現に不可欠なものである。

循環型プラスチック経済 (Circular plastics economy)

循環経済のアプローチをプラスチックに応用した考え方。廃棄物を最小限に抑え、プラスチックの効率的な生産と消費のためにプラスチックの価値は維持される。

消費 (Consumption)

家計、政府、投資の支出である（国内）最終需要のための製品・サービスの使用。資源消費量は、ライフサイクル全体で必要な資源量をそれらの製品・サービスに帰属させることにより算出できる（例：インプットーアウトプット計算）。

ゆりかごからゲート (Cradle-to-gate)

ライフサイクルの第一段階のみを対象とするライフサイクルアセスメントのシステム境界を示し、本報告書では、資源採取と加工段階を指す（これら段階におけるインプットのサプライチェーン全体とアウトプットの廃棄段階を含む）。

ゆりかごから墓場 (Cradle-to-grave)

原料採取、生産、輸送、使用、最終廃棄を含む全ライフサイクル段階をカバーするライフサイクルアセスメントのシステム境界を示す。「ライフサイクルの視点」とも定義。

デカップリング (Decoupling)

連動性のある2つのものを引き離すこと。資源のデカップリング（経済発展と資源利用の切り離し）と影響のデカップリング（経済発展と負の環境影響の切り離し）を指す。ダブルデカップリングは、経済発展から資源利用と環境影響を切り離すことである。デカップリングには相対的デカップリング（資源利用の増加率が経済成長率より低い）と絶対的デカップリング（経済発展とともに資源利用が減少する）がある。

環境影響 (Environmental impacts)

人間の活動が生態系に及ぼす有害な影響。

ライフサイクルアセスメント (Life cycle assessment)

ライフサイクルを通じたインプット（資源利用）、アウトプット（排出）およびシステムの潜在的な環境影響をとりまとめた評価。

マクロ／マイクロ／ナノプラスチック

(Macro, Micro and Nano plastics)

マクロプラスチックは直径5mmより大きなプラスチック片を指す（UNEP 2016a）。マイクロプラスチックおよびマイクロビーズは直径5mm未満のプラスチック粒子と定義されている（GESAMP 2015）。ナノプラスチックは直径100nm未満のプラスチック粒子である（Koelmans 2015; Stapleton 2019; Liss 2020）。

海洋環境 (Marine environment)

海洋、海、沿岸、潮間帯、河口、主要水域（河川を含む）のうち、高水位以下の塩分濃度の高い地域に流れ出る環境を指す。

海洋ごみ (Marine litter)

海洋および沿岸環境（陸地由来のものを含む）に到達した、または海洋および沿岸環境で廃棄された分解が困難なまたは加工された固形物。

1 定義は特に記載のない限りIRP 2017に準拠。

資源効率性 (Resource efficiency)

一般的に、必要とされる資源量と資源利用に伴う環境への負の影響を低減しながら、福利と経済成長を促すというデカップリングの包括的目標を表す。換言すれば、より少ない資源でより良い結果を生み出すことである。専門的には、投入量を抑え高い成果を達成することと定義され、資源生産性 (GDP/資源消費量等) といった指標に反映され得る。資源効率性に優れた経済は、資源利用の観点から見て最適化された生産・消費体制を包含すると言える。資源効率性という用語には、循環経済へ向けたシステム全体のアプローチにおける脱物質化 (節約、モノとエネルギー使用の削減) と再物質化 (再利用、再製造、リサイクル) の戦略、および持続可能な都市化におけるインフラの移行が含まれる。

資源 (Resources)

資源 (土地、水、大気、物質等) は、経済活動において商品やサービスを生産するために利用可能な自然の一部と見なされる。物質資源はバイオマス (作物、エネルギー・バイオベース材料、エネルギーや産業用の木材等)、化石燃料 (特にエネルギー用の石炭、ガス、石油)、金属 (建設や電子機器製造に使用される鉄、アルミニウム、銅等) および非金属鉱物 (建設用、特に砂、砂利、石灰岩等) を指す。

共通社会経済経路

(Shared socioeconomic pathways: SSP)

将来の世界の大まかな特徴、国レベルの人口、国内生産、都市化の予測を概観する社会経済的な説明の諸方法 (ナラティブ)。SSPはシナリオそのものではなく、その構成要素である (Riahi *et al.* 2016)。

持続可能な消費と生産

(Sustainable consumption and production)

1994年のオスロシンポジウムにおいてノルウェー環境省は持続可能な消費と生産を「将来世代のニーズを危険にさらさないよう、ライフサイクルを通じて天然資源、有害物質の使用および廃棄物、汚染物質の排出を最小限に抑えつつ、基本的ニーズに対応し、より良い生活の質をもたらす財およびサービスの使用」と定義した。持続可能な消費と生産パターンの確保は、持続可能な開発目標 (SDGs) の具体的な目標 (目標12) となっており、2030年までに天然資源の持続可能な管理および効率的な利用を達成する具体的なターゲットが設定されている。つまり、経済・環境プロセスとの組み合わせにより、問題を最小限に抑え、SDGsのような複数の目標を同時に達成する政策手段やツールの設計を支援する概念である。

持続可能な資源管理 (Sustainable resource management)

(a) 消費が持続可能な供給レベルを超過しないようにすること、
(b) 地球システムがそもそも有する機能を果たすことができるようにすること (例: 温室効果ガスのように大気温度「調節」能力に影響を及ぼすような混乱を防ぐこと) の両方を意味する。そのためには様々なスケールでのモニタリングと管理が必要である。持続可能な資源管理の目的は、資源の採取と使用、廃棄物と排出物の蓄積が、地球システムの安全な機能範囲 (safe operating space) の閾値を超えないように、社会の長期的物質基盤を確保することである。

略語

AHEG	海洋プラスチックごみおよびマイクロプラスチックに関する専門家会合
ASEAN	東南アジア諸国連合
COBSEA	東アジア海洋調整機関
EEA	欧州経済領域
EPR	拡大生産者責任
EU	欧州連合
GESAMP	海洋環境保護の科学的側面に関する専門家合同グループ
GHG	温室効果ガス
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
IRP	国際資源パネル
MARPOL	船舶による汚染の防止のための国際条約
MSFD	海洋戦略枠組み指令
NIMBY	ニンビー（公共のために必要な事業であることは理解しているが、自分の居住地域内で行なわれることは反対という住民の姿勢）
OECD	経済協力開発機構
PHA	ポリヒドロキシアルカン酸
PLA	ポリ乳酸
RDF	ごみ由来の燃料
SAPEA	欧州アカデミーによる政策のための科学的助言
SDG	持続可能な開発目標
SSP	共通社会経済経路
TPS	熱可塑性スチレン系エラストマー
UK	英国
UNEA	国連環境総会
UNEP	国連環境計画
WRAP	廃棄物および資源行動プログラム



エグゼクティブ・サマリー

2019年に日本のG20議長国下で合意された大阪ブルー・オーシャン・ビジョンは、G20諸国に対し、「**包括的なライフサイクルアプローチを通じて、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにする**」ことを自主的にコミットさせ、それによって2050年までに海洋に入るプラスチックの正味をゼロにすることを確保しようとしている。国連環境計画国際資源パネルによる本「シンクピース」は、G20を代表して日本政府により委託され、この目標を達成するために可能な政策オプションの定性的検討を行った。

国際資源パネルは、天然資源の観点から持続可能な開発のより良い理解を深めるため、2007年に国連環境計画（UNEP）の支援下で設立された独立の科学的パネルである。本研究において、国際資源パネルは、日本政府、SYSTEMIQおよびピュー慈善財団の協力を得て作業を実施した。

重要な8つの政策メッセージ:



1. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの達成へ向けプラスチック経済に必要な変化をもたらすために、G20は、優先事項として海洋プラスチックごみへの取り組みを加速するべきである。

今こそ、焦点を失うべきではない。大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの目標に沿って、海洋プラスチックごみに対処するための世界的な行動への支援を醸成することが優先されるべきである。今、直ちに行動すれば、後刻、さらなる行動の必要性を回避することができるであろう。



2. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するためには、海洋プラスチックごみ削減政策のより大規模な調整が緊急に必要である。

個別に施策や禁止を実施するのではなく、既存の成功した手法の分析結果を共有するためのプラットフォーム創設のように、規制の枠組み、ビジネスモデル、資金調達メカニズムに関する調整のとれた改革が必要である。



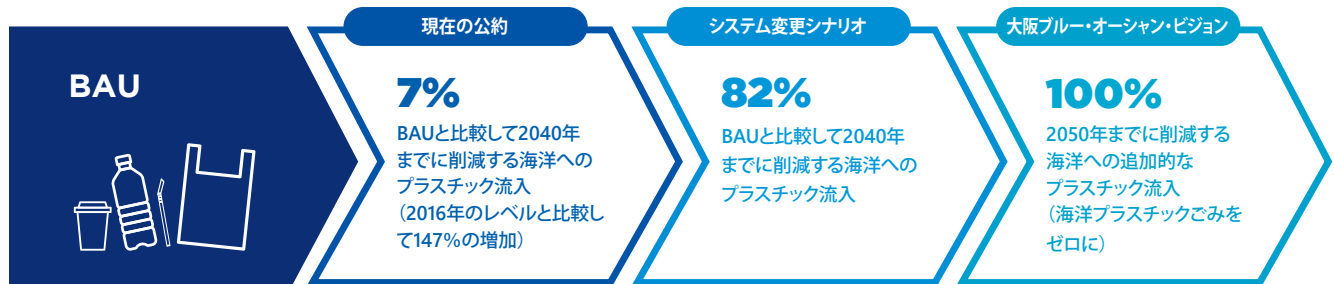
3. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するためには、国際的および国内的な政策の野心において重要な変更が必要である。

大阪ブルー・オーシャン・ビジョンは、地球規模で構想され、各国毎に実践されるより進歩的な政策ターゲットを採用することによってのみ達成される。



4. 海洋プラスチックごみを削減することが知られている諸行動は、直ちに奨励され、共有されかつスケールアップされるべきである。

これらの行動には、廃棄物を排除する設計、再利用の奨励、かつ市場ベースの手段を活用することによって、直線型から循環型へのプラスチック生産および消費への移行が含まれる。これらの行動は、さらなる政策行動を促し、イノベーションを奨励する状況を提供する「素早い成功（quick wins）」を生み出すことができる。



ピュー・慈善財団およびSYSTEMIQが報告書「Breaking the Plastic Wave (プラスチックの波を止める)」の中で実施したモデリング (2020年) は、既知の技術およびアプローチを使用している介入策の野心的な組み合わせ (システム変更シナリオと呼ばれる) を通じ、海洋に流入する海洋プラスチックごみを2040年までにこれまでの通常通りのやり方 (BAU: business as usual) と

比較して82%削減できることを示している。プラスチック産業、研究者、市民社会、政府および政府間機関の代表者を含む段階的なプロセスを通じて、このシステム変更シナリオを達成するための政策オプションが特定された。これらの政策オプションは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの成功裏の実現に向けて、貢献できる可能性を検討すべきものと評価された。



5. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するためには、循環型プラスチック経済への移行に向けたイノベーションを支援することが不可欠である。

多くの技術的解決策が知られており、今日にでも開始することはできるが、これらの解決策では、野心的なネットゼロ・ターゲットを達成するには不十分である。新たなアプローチとイノベーションが必要とされている。



6. 海洋プラスチックごみ政策の有効性について、大きな知識のギャップがある。

異なる国々や地域の状況下で、最も効果的な解決策を特定するために、プラスチック政策の有効性を評価および監視するための緊急かつ独立したプログラムが必要とされている。



7. プラスチック廃棄物の国際貿易は、人々と自然を保護するために規制されるべきである。

廃棄物管理インフラが不十分な国々へのプラスチック廃棄物の国境を越えた移送は、自然環境への重大なプラスチック漏出に繋がる可能性がある。パーゼル条約は、プラスチック廃棄物の国際貿易をより透明にし、かつより適切に規制するための重要な第一歩となった。



8. COVID-19復興刺激パッケージは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現を支援する可能性を有する。

海洋プラスチックごみ削減措置は、グリーンテックとブルーテックの分野で雇用を創出し、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現を支援するであろう。



1. イントロダクション

1.1 海洋プラスチックの課題

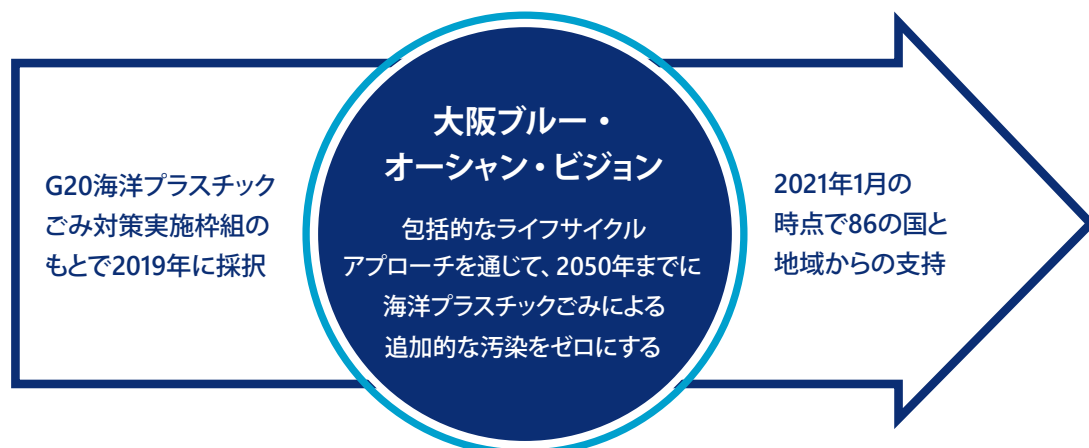
海洋に流入するプラスチックごみは増加しており、海洋・沿岸生態系への影響が深刻化している。そのような中、プラスチック汚染が人間の健康に及ぼす悪影響に関する理解が進み、緊急に行動する必要性がますます明らかになってきている。有効な施策の実施に対する市民・政治の支持は依然として強い。

海洋ごみに関するG20行動計画(2017)は、懸念される分野と可能な政策介入を示し、参加主体による自主的なグローバルネットワーク(Global Network of the Committed)を通じて、海洋ごみに関するUNEPグローバルパートナーシップ(UNEP Global Partnership on Marine Litter)やバーゼル条約のプラスチックごみに関するパートナーシップ(Plastic Waste Partnership under the Basel Convention)などの地球規模のイニシアチブに、G20諸国を結び付けている。海洋プラスチックごみへの取り組みに対するG20の継続したコミットメントとして、日本が議長国を務めた2019年のG20において共有された大阪ブルー・オーシャン・ビジョンでは、「包括的なライフサイクルアプローチを通じて、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにする」ことにG20諸国がコミットし、2050年までに海洋に流入するプラスチックの正味量がゼロになることを確認した。

最近公表され、サイエンス誌にも掲載された報告書「Breaking the Plastic Wave(プラスチックの波を止める)」(The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ 2020)によると、プラスチックの海洋への

年間漏出量は1,100万トンと推定されている(Lau *et al.* 2020)。この研究によると、効果的な対策が取られない場合、2040年までに、都市のプラスチック廃棄物は2倍に、海洋へのプラスチックの排出はほぼ3倍に、海洋に蓄積されるプラスチックの量は4倍になる(図1参照)。また、同研究は、政府と産業界が現時点で約束している取り組みを行っても、そうでない場合(BAU)と比較して、海洋へのプラスチックの漏出は、2040年までにわずか7%しか削減できないと分析している。しかし、既にある技術と解決策を、同時に、野心的に、地球規模で、今すぐの実装すれば、海洋への漏出量を80%以上削減できることを明らかにしている。

幾つかの研究は、プラスチック汚染はおおむね地域的な問題であるが、世界的な影響があるとしている(Napper and Thompson 2019a)。不適切な管理下にあるプラスチック廃棄物が人間の健康に与える影響は、エビデンスに偏りがあり不十分なことから評価するのが困難である(SAPEA 2019; Yates *et al.* 2021)。しかしながら、健康に甚大な影響を与える汚染物質とされる粒子状物質(WHO 2013)のほかに、電気・電子機器廃棄物に含まれるプラスチックが燃焼されると重金属や臭素系難燃剤が排出される(Sing *et al.* 2020)など、プラスチック部品や製品に含まれる有害物質が燃焼により大気中に排出されることが明らかになっている。また、不適切な管理下にあるプラスチック廃棄物により排水路が詰まり、洪水を起こすリスクも報告されている(UNEP 2015a; Verma *et al.* 2016)。



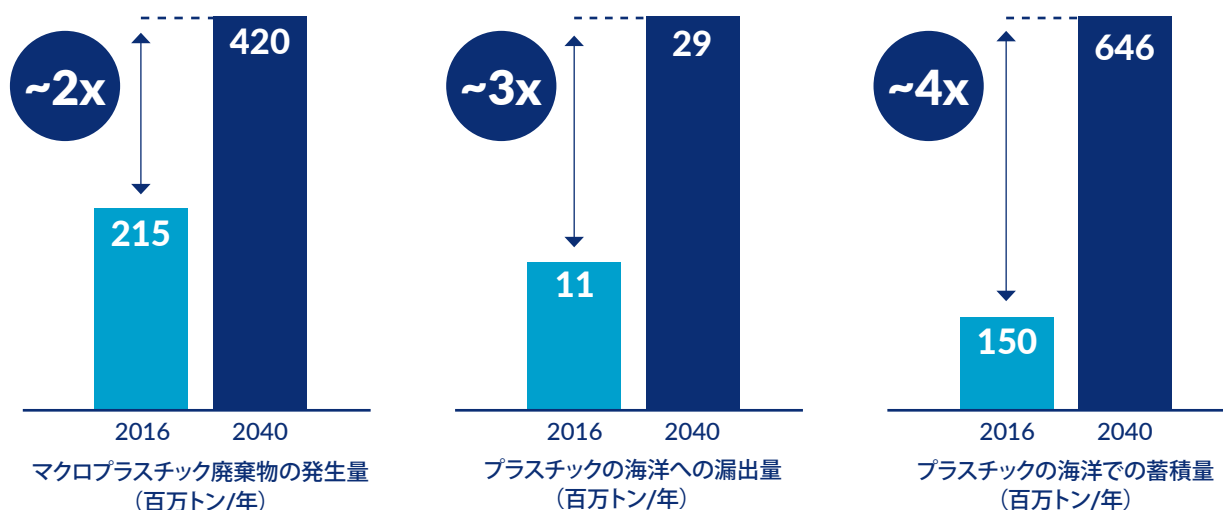


図1. モデル分析による海洋プラスチックの今後の動向 2016–2040年 (The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ 2020)

世界中で、非効率的な直線型経済システムへの依存が、気候・生物多様性・汚染の危機を助長し、その結果として、海域と陸域の生態系に大きな変化が起きている。このような状況は、不適切に管理されたプラスチック廃棄物が人々の健康や生計に及ぼす影響に関する新たな科学的知見と相まって、廃棄物管理の改善と循環経済への移行を念頭に、プラスチックの回収および再利用に関する新しい政策を、政府内および産業界全体で進める原動力となっている (Ghisellini *et al.* 2016)。持続不可能な消費と生産からどう移行するかが、海洋に流入するプラスチック廃棄物の削減に関する議論の中心となっている。

UNEP国際資源パネルや他の多くの組織は、完全に統合された循環経済への移行が必要であると主張している。それにより、プラスチック廃棄物は貴重な資源に変換され、その負の外部性を最小限に抑えることができる。同時に、プラスチックが提供する世界経済への重要な貢献を維持できる (Mueller *et al.* 2017)。例えば、世界のパッケージ産業は年間800~1,200億米ドルの価値を生み出しているが、その95%はプラスチック廃棄物となり、年間400億米ドルの外部不経済を作り出しており、経済的な損失となっている (Ellen MacArthur Foundation 2016)。製品の価値を極力保持するために、多くの国は循環経済の原則を政策に反映させ始めている (例えば EU Green Deal)。簡単に言えば、何もしないことのコストは非常に高くつく。それは、環境にとっても、コミュニティにとっても、社会全体にとっても、そしてビジネスにとっても同様である。

1.2 本シンクピースの目的

G20を代表して日本政府は、UNEP国際資源パネルに対し、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにするために必要な政策オプションを定性的に検討し、この「シンクピース」を作成するよう依頼した。国際資源パネルはUNEPが主催する独立した科学パネルであり、天然資源の観点から持続可能な開発の理解を深めるために2007年に設立された。国際資源パネルは、特に、日本政府、SYSTEMIQ、およびピュー慈善財団と協力して、本研究を実施した。国際資源パネルのシンクピースとは、パネルが実施した科学研究やアセスメント、さらにはその他の関連文献に基づいて作成した、技術論文または政策論文である。それは独立した研究やアセスメントではなく、科学に基づいた諸考察の集大成である。これにより、新しい科学的知識を生み出すきっかけとなり、政策論議で考慮されるべき重要な課題を明らかにすることが期待される。

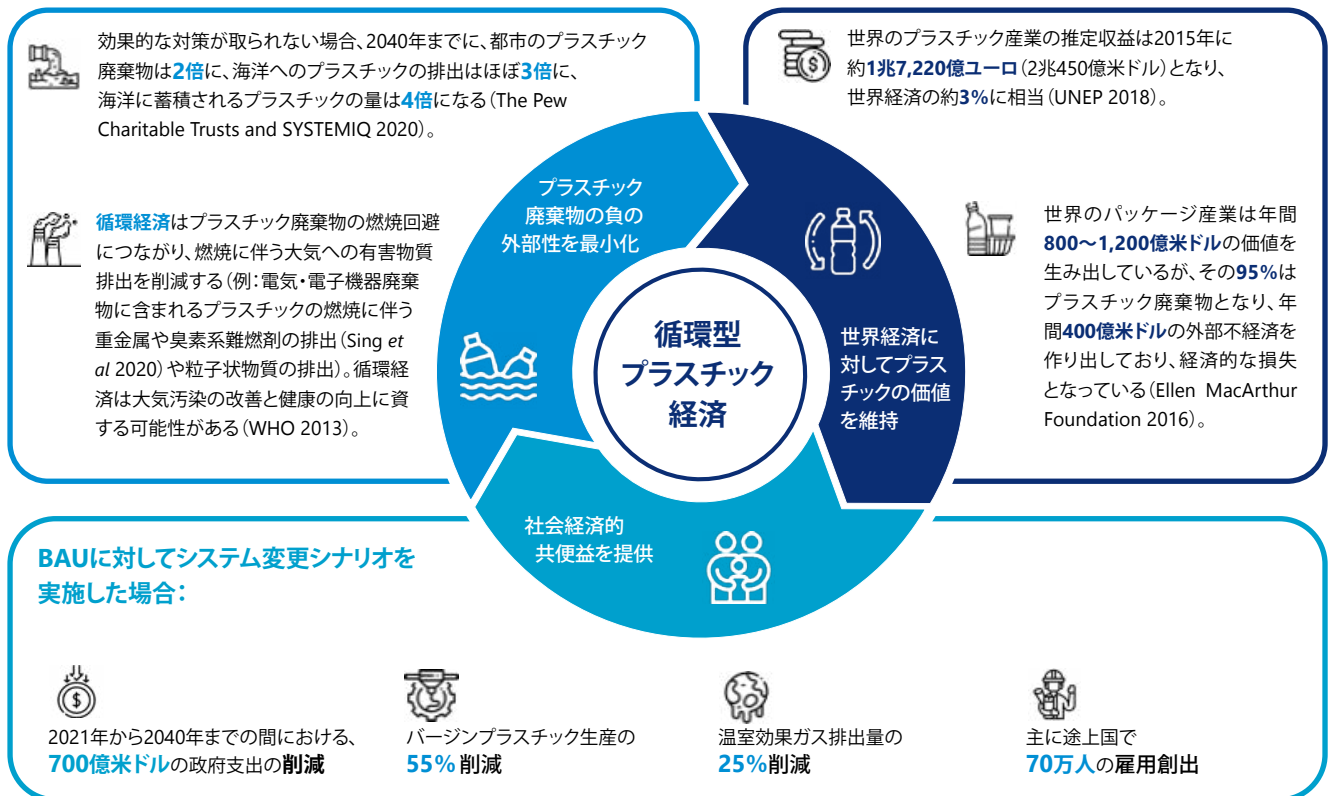


図2. 循環型プラスチック経済の便益 (事例)

1.3 分析の方法

このシンクピースの中心となるのは、SYSTEMIQとピュー慈善財団が報告書「Breaking the Plastic Wave (プラスチックの波を止める)」で公開したシナリオモデル分析である。このモデルは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのターゲット年である2050年ではなく、2040年を目標年として採用しているが、2050年に関する重要な動向を明確に反映しており、これまでの海洋プラスチックごみに関するシナリオモデルの中で最も包括的なものとなっている²。この分析は、既にある技術と解決策を野心的に組み合わせる (システム変更シナリオと呼ばれる) ことにより、海洋に流入する海洋プラスチックごみを、対策を取らない場合 (BAU) に比較して、2040年までに82%削減できるとしている (Lau et al. 2020)。シナリオの内容については、セクション2.2で詳しく説明する。システム変更シナリオの実現に利用可能な政策オプション

を検討するために、ポーツマス大学が2日間のオンラインワークショップを開催した。この会議には、産業界、学界、市民社会、政府間組織の代表者を含む30名のプラスチックの専門家が出席した (全出席者のリストはAnnex 1参照)。議論された政策エリアは次の通りである。1) 製品やパッケージの再設計、2) プラスチックの生産と消費の削減、3) プラスチックの代替、4) 機械的処理や化学的変換、5) 廃棄メカニズム、および6) マイクロプラスチックとその排出割合。

ワークショップの議論は、上記の主要な政策エリアのそれぞれに焦点を当ててテーマ別に行われた。各セッションで政策オプションが策定され、把握された。ワークショップの最後のセッションでは、効果的な政策実施に対する横断的な障壁や、効果的な実施を可能にする要因を特定した。政策オプションはG20を念頭に置いて作成したものであり、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンへの支持を表明した多くの国々と関連性が強く、効果的なものになることを期待したものである。本報告書は、ワークショップでの議論とその後の補足的な議論の内容をもとに作成された。また、関連する世界中の研究成果や実務者の示す事実なども参

² フルレポートはwww.systemiq.earth/breakingtheplasticwaveよりダウンロード可能。本モデルに関するデータの詳細はフルレポートのp.120～p.128に記載。



考とした。UNEP国際資源パネルのメンバーは、研究の枠組みとこの報告書に記述された議論の展開に貢献した。このシンクピースは、すべての政策オプションの研究や評価を行ったものではない。また、政策オプションの全体的な社会経済分析を、いかなる規模においても、企図したものでもない。

1.4 COVID-19と海洋プラスチックごみ

本報告書はCOVID-19コロナウイルスによる世界的なパンデミックの最中に作成された。COVID-19は、プラスチック経済に深刻な影響を及ぼした。それには、公衆衛生用使い捨てプラスチック製品の大幅な増加、サプライチェーンの混乱、2020年第2四半期における石油価格の大幅な下落とその後の回復、さらには、海洋に流入するプラスチックの主要なものとなった個人防護具などの問題が含まれる。これらすべての要因が、短期間でのプラスチックの生産とその後の廃棄につながった。この廃棄は、環境に対して長期にわたって重大な影響を与える可能性がある。例えば、非臨床環境（公共交通機関、店舗、閉鎖された公共エリア）での個人防護具の使用を義務付ける法的措置が世界中で実施されているが、安全な処分に関する「家庭用」のガイダンスはほとんど作成されず、その一部は既に環境中に排出されている。広い意味で、このパンデミックは、特に、プラスチックのリサイクルとサプライチェーンの下流側産業への需要の両方が脆弱であることを浮き彫りにした。重要なのは、記録的に低い石油価格のため、バージンプラスチック（注：石油を含む天然資源から製造さ

れた未使用のプラスチック—以下この呼称を使用）のコストが下がり、それがプラスチックのリサイクル業界の脅威となっていることである。COVID-19のパンデミックの影響により、世界で約1,100万人に上るごみピッカーの健康と生計が危険にさらされている（The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ2020）。

将来的に、在宅勤務が増え、外出先での消費が減り、家庭で発生する廃棄物が増える可能性が高い。買い物の仕方は、オンライン販売の利用拡大の方向に動いている。廃棄物の中身が変化しており、これが現在の廃棄物管理プロセスに問題を引き起こす可能性がある。一方で、これらの影響を制限するための行動変容を促す政策介入を行えば、循環経済を加速できる可能性もある。深刻な社会的・経済的危機が迫る中、世界の大半は、今まで通りのやり方（BAU）では、新しい現実に対応できない。最優先事項は、地球の健康と持続可能な資源管理を堅持しながら、最も脆弱な者を含め、すべての人々の生活を確保することである（IRP2020）。困難の多い時代ではあるが、それでも希望が持てる理由がある。システム変更シナリオは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成することで、公共部門と民間部門のコストを削減し、環境中のプラスチック汚染を削減し、温室効果ガスの排出量を削減し、雇用を増やすことが可能であることを示唆しているからである。これこそまさに、世界が今切実に必要としている「より良い前進」を成し遂げるアプローチである。しかし、そのような楽観的な考えは、甘い行動によって成立するものではない。



図3. COVID-19がプラスチック経済および海洋プラスチックごみに及ぼす影響例



2. システム変更による海洋プラスチックごみへの取り組み

2.1 プラスチックが海洋に流入する経路

図4に示す通り、海洋プラスチックごみが海洋に流入する経路はいくつも存在する。このことからわかるのは、海洋への流入は最終的には不適切な廃棄物管理に起因するが、不適切な廃棄物管理には、消費者の製品使用前の生産・消費の段階、そして消費者の製品使用後の収集や分別・リサイクル・廃棄の段階での活動が大きく影響していることである。なお、漁業や海運などの海由来の汚染源は、図4にも以下の分析にも含まれていないが、それらもプラスチックの海洋への重要な漏出源となっている。

2.2 システム変更シナリオ

報告書「Breaking the Plastic Wave (プラスチックの波を止める)」(The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ 2020) は、世界のプラスチックシステムにおける主要なプラスチックのストックとフローを定量化するモデルを提示し、2016年から2040年までの期間を対象に、6つのシナリオで予測される海洋プラスチックごみの量を推定している。このモデルは、想定した主要な政策が及ぼす経済的、環境的、社会的影響を評価することもできる。またこのモデル分析は、海洋のマクロプラスチック・マイクロプラスチックごみのすべての主要な陸域排出源を組み込んでいる。ただし、パンデミックの前に行われたため、モデリングにはCOVID-19の影響は勘案されていない。システム変更シナリオは、モデル化された6つのシナリオの中で最も野心的なものである。このシナリオは、既にある技術と解決策を組み合わせること、特に対策を取らない場合 (BAU) と比較して、2040年までに海洋に流入するプラスチックを82%削減することが可能であると示している。ただし、それは上流 (消費者の使用前) と下流 (消費者の使用後) の両方の政策が、効果的に組み合わせられた場合にのみ可能だとしている。また、このシナリオは、2040年までの間にプラスチック汚染を削減するだけでなく、特に対策を取らない場合 (BAU) と比較して、複数の共便益があるとしている。具体的には、2021年から2040年までの間における、700億米ドルの政府支出の削減、温室効果ガス排出量の25%削減、バージンプラスチック生産の55%削減、主に途上国での正味70万人の雇用の創出などである。これらを実現するためには、次のような政策を世界的に実装する必要があるとしている。

- 市場ベースの政策 (拡大生産者責任 (EPR)、調整負担金など) を実施し、プラスチックの生産および消費の増加を抑制する。また、排除 (elimination)、再利用、および新しい配送モデルを通じて、予測されるプラスチック廃棄物の発生量のほぼ3分の1を回避する。
- プラスチックを紙やコンポスト化が可能な素材に置き換え、予測されるプラスチック廃棄物の発生量の6分の1を切り替える。
- リサイクル可能な製品やパッケージを開発して、経済的にリサイクルができるプラスチックのシェアをおよそ21%から54%に拡大する。
- 中低所得国における廃棄物の収集率を、都市部のすべてで90%に、農村部で50%に拡大するとともに、非正規の収集を支援する。
- メカニカルリサイクルの能力を、世界で年間8,600万トンに倍増する。
- プラスチックを化学的に変換する能力を、世界全体で年間2,600万トンにスケールアップする。
- 経過措置として、プラスチックの23%に該当する、経済的にリサイクルできないプラスチックを処分する施設を建設する。
- 収集率が低く、漏出率が高い国へのプラスチック廃棄物の輸出を90%削減する。
- マイクロプラスチック (5mm以下) の4つの排出源 (タイヤ、繊維、化粧品、工業用ペレット) について既に効果が知られている対策を実践することで、海洋へのマイクロプラスチックの1年あたりの漏出を、2040年までに現在の300万トンから120万トンまで180万トン削減する。

これらシステムレベルの政策介入を行うことによる複合的な効果を図5に示す。2040年までに、特に対策を取らない場合 (BAU) と比較して海洋に流入するプラスチックを82%削減するためには、すべてのシステムレベルの介入は、同時に、野心的に、地球規模で、今すぐに開始する必要がある。これらの政策介入を即時に協調して行っても、システム変更シナリオでは、2040年までに累積で7億1,000万トンのプラスチックが陸域および水域の生態系に流入することになる (Lau et al. 2020)。現在各国が約束している取り組みでは、何もしない場合 (BAU) と比較して、海洋へのプラスチックの漏出を7%しか減らすことができないと予測



図4. プラスチックが海洋に流入する経路 (The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ 2020)

される。これは、2016年のレベルと比べると、2040年時点で147%の増加となる。

この分析結果は、地球規模での大規模かつ協調的な政策介入があっても、海洋プラスチックごみがかなりのレベルで海洋に流入し続けることを明確に示している。現在はまだ知られてはいないが、プラスチックの海洋への流入を防ぐため、将来より良いアプローチが利用できる可能性は確かにあるが、モデリング分析では、2040年までに海洋へのプラスチックごみの排出量をほぼゼロにすることは、現実的ではないことが示唆されている。なお、海洋からのプラスチックの直接の除去はモデルに含まれていないため、現在の除去方法を大幅にスケールアップできる場合は、海洋プラスチックごみの負荷をネットゼロにできる可能性がある。さらに、この分析は、現在の政策イニシアチブは、海洋プラスチックごみの削減に相対的には一定の貢献しかしないこと、そしてより強力な政策枠組みが必要であることを示唆している。

システム変更シナリオはマテリアルフロー経済分析であるため、特定の技術の脱炭素化は考慮していないが、プラスチックの生産/消費方法やプラスチック廃棄物の処理方法の変化の結果として、世界の温室効果ガス排出量がどの程度変化するかを推定している。ただし、地球システムレベルでの気候変動影響をモデル化しているわけではない。とはいえ、このモデルが使った人口

と経済成長のベースラインの軌跡 (trajectories) を「共通社会経済経路」(SSP) と比較することにより、このモデルをより広範な地球システムモデリングコミュニティで行われている作業の文脈に置くことができる。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第6次評価報告書のモデリングを支えるSSPは、社会的選択の結果としての社会経済的発展が気候変動にどのように影響するかを考慮に入れているため、気候モデリングコミュニティにとって重要なツールである。システム変更シナリオは、5つのうちの2番目のSSPである「Middle of the Road」経路 (pathway) と最も密接に関連している。このSSPでは、人口増加、教育、都市化、経済成長の世界的な動向は、歴史的なパターンから大きく変化することではなく、気候変動の緩和と適応に対する「中程度」の対策をもたらすものとなっている。一方で、システム変更シナリオは、急速な技術開発、規制その他の政策の展開、さらに消費者の行動変容などに関し楽観的なアプローチを想定しているため、そこには、「持続可能性シナリオ」(すなわちSSP1)の一部と見なすことができる要素も含まれている。これらの事実は、システム変更シナリオは、温暖化の進行が中程度と予測されているコンテキストで達成できることを意味している。ただし、SSPとシステム変更シナリオは整合していないため、本報告書で示したモデリングの結果をSSPに有効に適用できるようにするためには、追加のモデリング分析が必要である。

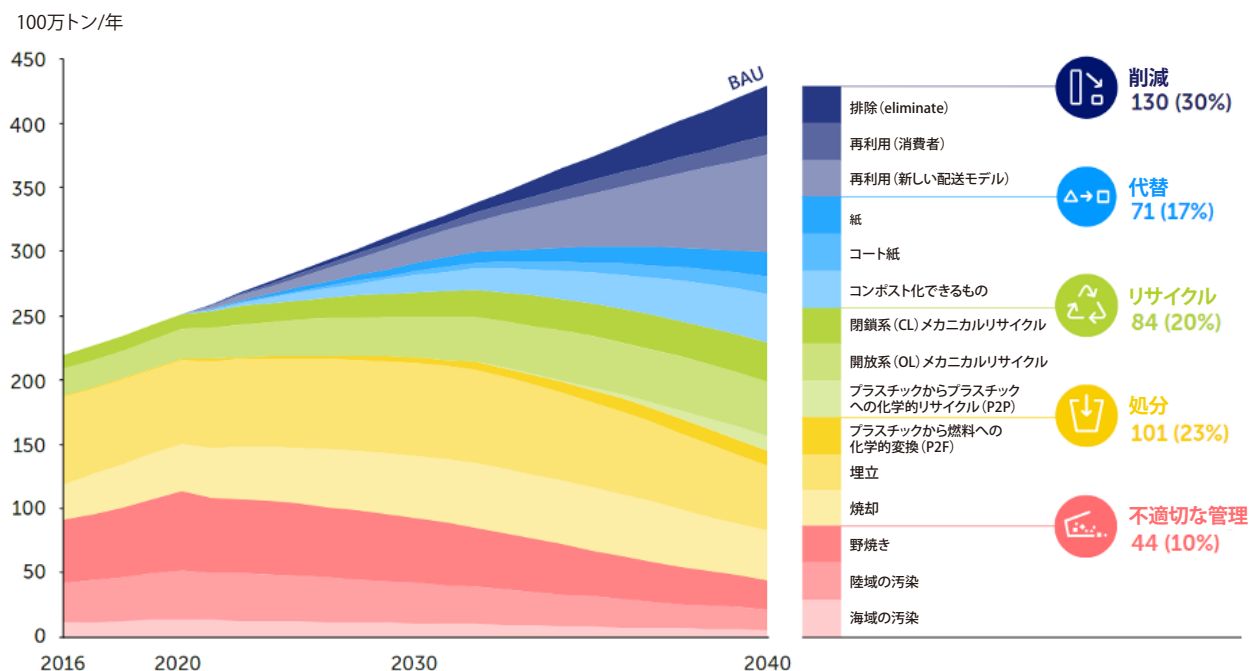


図5. この層状のグラフの一番上は、最小限の政策介入により通常ベース (BAU) で推移する場合のプラスチックの使用と生産の増加を示す。その下の色のついた層は、どのような場合にプラスチックの使用がどの程度削減できるかを示している。それぞれ、使用を削減した場合 (紺色)、適切な代替品で置き換えた場合 (水色)、リサイクルしてシステムに戻した場合 (緑)、適切に規制・管理された最終的な処理が行われた場合 (黄色)、不適切な管理により残る残余量 (赤色) を示す。(The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ 2020)



3. 政策によるシステム変更シナリオの実現

3.1 イントロダクション

システム変更シナリオのもとでモデル化された結果、ひいては大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するためには、ビジネスモデル、リサイクル・廃棄物処理産業、投資戦略、製品設計、消費者行動など、世界規模でプラスチック経済全体にわたる大きな変化が必要である。本章では、これらの変化を生み出すために必要とされる政策変更を評価するために、既存のプラスチック政策の状況を検証し、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンに沿って海洋プラスチックごみを削減するための政策の選択肢を検討する。

3.2 現在のプラスチック政策の状況

現在のプラスチック政策の状況の評価するため、デューク大学ニコラス環境政策ソリューション研究所によって、国際レベル、国レベル、地域レベルで導入されている法律、政策声明、規制（2000年1月～2019年7月）をまとめた世界的なプラスチック政策のインベントリが作成された。このインベントリは、2019年国連環境総会（UNEA）の決議4/6で求められているように、世界的なプラスチック汚染問題に対する政府の対応を厳格に監視することを支援し、今後の公共政策への情報提供を目的としている（Karasik et al. 2020）。ここで示されている政策分析には、ライフサイクルのいずれかの段階でのプラスチック漏出に対処することを目的とした291の公共政策が含まれている（一般的な固形廃棄物管理方針に加えて、適用可能な具体的な対応が示されたベースラインの一部となる）。このインベントリは、国際レベルの政策は網羅的に、国レベルの政策は少なくとも代表的なものは網羅的に、そして地域レベルの政策は散在的にカバーしている（Karasik et al. 2020）。

3.2.1 政策の動向

全体的に見て、プラスチック政策インベントリの分析からは、過去10年間に、世界、地域、国レベルで、プラスチック汚染問題に対する公共政策対応の数が明らかに増加傾向にあることが示された。世界レベルでは、プラスチック汚染を減少させるための合意を得た拘束力のある具体的なかつ測定可能なターゲットはない。しかしながら、海洋プラスチックごみおよびマイクロプラスチックに関する決議1/6、海洋プラスチックごみおよびマイクロプラスチックに関する決議2/11、海洋ごみおよびマイクロプラスチック

チックに関する決議3/7、使い捨てプラスチック製品による汚染への取り組みに関する決議4/9など、私たちの生活環境におけるプラスチック問題にUNEAは継続的に取り組んでいる。さらに、決議3/7において設立され、決議4/6でその権限が拡大された海洋プラスチックごみおよびマイクロプラスチックに関する専門家会合（AHEG）を通じて、加盟国やその他のステークホルダーは、国家行動計画と実施、国内行動を促進するための地域的・国際的な協力、既存の仕組みの強化、新たな国際的な仕組み（例えば、新たな国際的協定、枠組みまたは他の形態の仕組みの策定）といった、国レベル、地域レベル、世界レベルで実行可能な対策オプションについて議論してきた。また、太平洋島嶼国におけるプラスチック汚染規制のための国レベルのアプローチ概要（太平洋地域環境計画事務局2018年）、使い捨てプラスチックに関する政策立案者向けのファクトシート（UNEPオンライン）、海洋ごみ立法に関する政策立案者向けのツールキット（UNEP 2016c）、海洋プラスチック汚染に関する予見概要（UNEP 2020d）など、プラスチック政策の策定を後押しするリソースの数も増えている。

大阪ブルー・オーシャン・ビジョンは、86の国と地域にそのビジョンが承認され、世界的なコミットメントに向けて順調に進んでいる（2021年1月）。地域レベルの政策は、主に欧州で実施されていた（インベントリの地域政策の62%）。国レベルでは、過去10年間の政策対応の増加傾向は、単にレジ袋による汚染対策で導入された新しい政策が大きく影響している。国レベルの政策において、インベントリの政策で最も導入頻度が高かったものは、ライフサイクルのいずれかの段階でプラスチックを規制する禁止令であった。分析された実例の中で、各国政府は経済的手段よりも3.5倍、情報および（または）行動変容の手段よりも3倍の頻度で、規制的手段を用いていた。図6は、国の所得水準に応じた政策対応の数を示したものである。この図から、高所得国が、他の所得カテゴリー国よりもプラスチック関連の政策対応が概して多いとは言えないことがわかる。

インベントリの中で、何らかの形でレジ袋の禁止、課税、または賦課金を導入した国家的な政策は、低所得国や低中所得国に多く見られた。インベントリで政府が何らかの形でレジ袋の禁止、課税あるいは賦課金を導入した43カ国のうち、33カ国はサハラ以南のアフリカ、太平洋島嶼国、ラテンアメリカ・カリブ諸国で

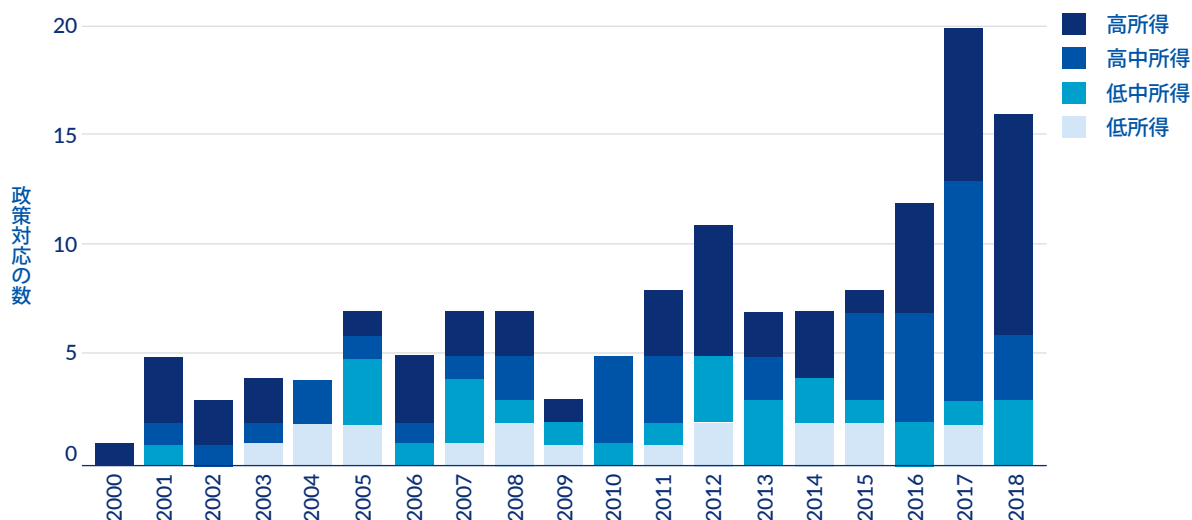


図6. 所得レベル別の国の政策対応 (Karasik et al. 2020)

あった。インベントリの少なくとも25カ国で、何らかの形態のプラスチック包装または使い捨てプラスチック製品（プラスチック製の買い物袋を除く）が禁止されており、その影響を受ける人口は2018年時点で20億人近くに達している。但し、この人口の大部分はインドとパキスタンでの2つの政策によるもので、両者の人口は合わせると15億6,000万人に上る。政府による何らかの禁止令などの法律を制定している残りの23カ国の総人口は、2018年時点で3億5,500万人に過ぎない。

3.2.2 地域規模のプラスチック政策

地域レベルのプラスチック政策は比較的珍しいものであるが、潜在的に非常に影響力がある。例えば、2018年1月に採択された「循環経済における欧州プラスチック戦略」（欧州委員会2018年）は、EUにおけるプラスチック製品の設計、使用、生産、リサイクル方法の変革を目指している。プラスチック製品のより良い設計、プラスチック廃棄物のリサイクル率向上、より多くより高い品質の再生品が、リサイクルプラスチック市場の促進に資する。この戦略の一環として、2019年にEUは、特定プラスチック製品の環境負荷削減に関わる指令（Directive 2019/904）を採択し、特定の使い捨てプラスチック製品およびプラスチックを含む漁具や養殖資材に新たな制限を設けている。この新しい指令では、代替品が存在する使い捨てプラスチック製品の使用を禁止している。加盟国は、2029年までにペットボトル回収率を90%とするターゲットに合意しており、ペットボトルに関しては2025年までに少なくとも25%、2030年までには30%の再生プラスチックを含まなけ

ればならない。その他の地域では、海洋ごみに関するASEAN（東南アジア諸国連合）行動枠組（2019年）が、4つの優先課題である「政策支援および計画」、「研究、イノベーションおよび能力開発」、「意識啓発、教育およびアウトリーチ」、「民間部門の関与」について、ASEAN地域のさらなる協力に向けた活動や提案を示している（ASEANタイ2019年）。さらに、東アジア海洋調整機関（COBSEA）のように、地域規模で海洋ごみに取り組むための行動計画を既に策定している幾つかの地域海協定もある。

3.2.3 マイクロプラスチック汚染に対する政策

対照的に、インベントリの中でマイクロプラスチック汚染に対する政策対応は比較的少なかった。国レベルでは、2019年7月末まで実施されたマイクロプラスチック汚染への政策対応はわずか8カ国で10件にとどまり、そのうち8件は過去5年以内に主に欧州と北米で採択されたものである。これらは主に化粧品に含まれるプラスチック粒子（マイクロビーズ）に対処するための政策であり、合成ゴムを用いた自動車用タイヤの摩耗によるマイクロプラスチック汚染に対処するための政策は1件しかなかった（Karasik et al. 2020）。

3.2.4 政策の有効性

プラスチック政策インベントリの分析を補完するために、プラスチック政策対応の有効性に関する文献調査が実施された。この文献調査から、プラスチック政策手段の有効性、特に低価格・品質のプラスチックに関する政策手段の有効性に関して、研究が

十分に進んでいないことが分かった。ただし、例外として、UNEPが国際的、地域的、準地域的なガバナンス戦略およびアプローチの有効性の評価 (UNEP 2018b) を行っていることは特筆すべきである。このリサーチギャップの原因には、政策が導入されてから有効性を調査した研究が発表されるまでのタイムラグ (インベントリに記載された政策では平均6.5年) や、沿岸・海洋環境におけるプラスチックごみのモニタリング不足が含まれると考えられる。また、海洋プラスチックをモニタリングするアプローチの多様性が、政策の有効性を比較し評価する難易度を高めている。これに対し、海洋環境保護の科学的側面に関する専門家合同グループ (GESAMP 2019) は汎用的なアプローチを新たに提案している。さらに、文献調査で確認された科学論文の3分の2は、ヨーロッパと北米に限定されていた (検索されたデータベースの言語の偏りを反映している可能性がある)。

最後に、研究対象となっている政策手段は、ほとんどがレジ袋による汚染を対象としたものに限定されている (その82%で有効性が評価できると報告されている)。大半は短期的 (24カ月未満) な効果を測定したもので、一般に政策手段が実施されるとレジ袋の消費に大きく影響することを示していたが、必ずしもレジ袋汚染を除去したり、消費者行動を完全に変容させるわけではなかった。さらに、レジ袋の需要が減る代わりに、代替品 (紙袋やプラスチック製ごみ袋など) の需要が増えるという意図せぬ影響が出る例が何度も報告されている。

プラスチック汚染に関する政策を扱った多くの科学文献には、共通する提言が見られた。例えば、プラスチック汚染の陸上発生源に対処する他の政策手段の補完として、教育や規制に関する消費者へのアウトリーチキャンペーンといった情報手段の利用を拡大すべきという提言である。陸上からの発生源については、生産者責任を拡大する政策手段と同様に、(特に低所得国では) 廃棄物管理システムの改善が世界的なプラスチック汚染問題を解決するための基盤になると一貫して指摘されている。プラスチック製の買い物袋以外にも、(代替品の需要増加による結果を考慮した上で) 規制する禁止令を少なくとも短期的には他の製品に展開できると提案する研究者もいる。マイクロプラスチック汚染物質については、三次廃水処理プログラムが完全に適用されている国であっても、あらゆる種類の化粧品およびパーソナルケア製品に含まれるマイクロビーズの法的禁止が、あらゆるレベルで推奨されている。

既存の枠組の維持を支持する政府も多数存在する一方で、科学者、その他の政府、NGOは、すべての陸および海由来のプラステ

ック汚染に関する拘束力のある国際条約を要求している (例: Dauvergne 2018; Haward 2018; Raubenheimer and McIlgorm 2018; Worm *et al.* 2017, WWF *et al.*, 2020)。これは一般的に、(i) プラスチック汚染削減のための拘束力のある測定可能なターゲットと、(ii) 確固たるモニタリング、報告、実施メカニズム、という少なくとも2つの重要な要素を含んでいる。最近、大手企業が構成するグループの支援を受け、国際的合意を後押しする内容の企業の事例報告書が発表された (WWF、エレン・マッカーサー財団、BCG 2020年)。このような条約については、特にモンリオール議定書、ストックホルム条約、バーゼル条約など、多くの前例やモデルがある。例えば、モンリオール議定書は、プラスチック製品に特化した規制は必ずしも含んでいないものの、何らかの製品 (オゾン層破壊物質) の有効な禁止に成功した前例だと言える。

バーゼル条約の最近の改正は、プラスチック廃棄物管理が人々の健康と環境にとってより安全になることを目指しており、プラスチック廃棄物を法的拘束力のある枠組みに組み込むことで、プラスチック廃棄物の世界的な輸出入における透明性の向上と規制の強化を図っている。この改正は、ほとんどのプラスチックスクラップおよび廃棄物の越境移送に対して事前のインフォームド・コンセントの取得を課すものであり、プラスチックスクラップおよび廃棄物の輸出は、予定されている輸入国と通過国の書面による同意がある場合にのみ許可されることになった。さらに、プラスチックごみに関するパートナーシップがバーゼル条約の下に設立され、「企業、政府、研究機関および市民社会のリソースと関心、専門知識を結集させ、世界、地域、国レベルでプラスチック廃棄物の環境に配慮した管理を改善および促進し、その発生を阻止し最小限に抑える」としている (バーゼル条約2019年)。

船舶による汚染の防止のための国際条約 (MARPOL) は、附属書Vによりプラスチックの海洋への排出を最小限に抑えるもので、例えば、船舶からのプラスチックの意図的な排出が禁止され、漁具の紛失には報告が義務付けられている。海上の船舶からの排出に関わる政策は、国際海事機関と協力して策定する必要がある。政策介入と並行して、エレン・マッカーサー財団の新プラスチック経済グローバル・コミットメントやプラスチック協定 (Plastic Pact) ネットワークといった自主的な諸合意により、主要なステークホルダーが共通の目標に向かって団結するための地域や国境を越えたイニシアチブのネットワークが可能になる。こういった自主的な諸合意は、政策や法律の施行を待つことなく、あるいは、そもそも政策や法律の施行を行わずして、製品および素材の価値を維持しつつ利用することを目的としている。

3.3 国際資源パネルによるプラスチック政策の提言

2019年、国際資源パネルは初の「世界資源アウトルック」を発表し、世界の資源経済における根本的な変革の必要性を指摘した。これには、経済成長が環境に与える悪影響から切り離される、循環経済の原則に沿った、持続可能な消費と生産のシステムへの移行が含まれていた。これらの変化を組み合わせることで、人間の福利を向上させ、自然資本のより良い管理と回復を促進し、持続可能な開発目標に向けた進展を支援する。本報告書では、「持続可能性志向」シナリオ（資源効率とデカップリングに焦点を当てた政策）と、「歴史的傾向」シナリオ（従来通りの方法（BAU）をより重視したシナリオ）の分析が示された。

持続可能性志向シナリオのメリットは、歴史的傾向シナリオと比較して、経済成長が8%増加すること、資源利用の伸びが大幅に鈍化すること、所得やその他の福利指標が改善すること、主要な環境圧力が低下すること、経済成長が1.5℃の気候経路への移行に伴う短期的なコストを相殺すること、所得と資源へのアクセスがより平等に分配されることなどである（IRP 2019）。さらには、資源効率化政策は、歴史的傾向シナリオと比較して温室効果ガスの排出量を19%削減し、他の気候変動対策と組み合わせることで、2060年には世界の排出量を90%削減することができる。持続可能性志向シナリオで示されている持続可能な移行を達成

するためには、図7に示されているように、多面的な便益をもたらす政策立案の8つの重要な要素に支えられた、十分に設計された協調的な政策パッケージが必要である（IRP 2019）。これらの要素は、資源効率、デカップリング、持続可能な消費と生産を促進すると考えられている政策立案の一般化された資質であり、プラスチックを含む様々な資源の文脈に適用することができる。

「世界資源アウトルック」(IRP 2019) は、有益な政策立案を構成する要素に加え、プラスチック管理の失敗の主な原因を特定し、それに対処するための具体的な政策提言を挙げている（ただし、地理または発展状況における国ごとの違いは考慮されていない）。管理の失敗の原因を以下に挙げると1) バージンプラスチック（およびその中の添加物）の生産量、種類、複雑性の急速な増加；2) 品質、純度、安全性を確保するために異なるプラスチックを識別し、分別することの難しさ；3) 石油価格の低下に伴い安価になっているバージンプラスチックに対する安定した需要；4) プラスチックの大部分が使い捨てのために設計されていること；5) 使い捨て/ポイ捨ての消費者文化；6) 世界中におけるほとんどのプラスチック廃棄物に関する適切な管理システム（回収、分別、リサイクルを含む）の欠如；7) 先進国から途上国や移行国へのプラスチック廃棄物の輸出、である。これらの問題に取り組むために提案されている政策は以下の通りである（IRP 2019）：



図7. 多面的な便益をもたらす政策立案の要素 (IRP 2017より抜粋)

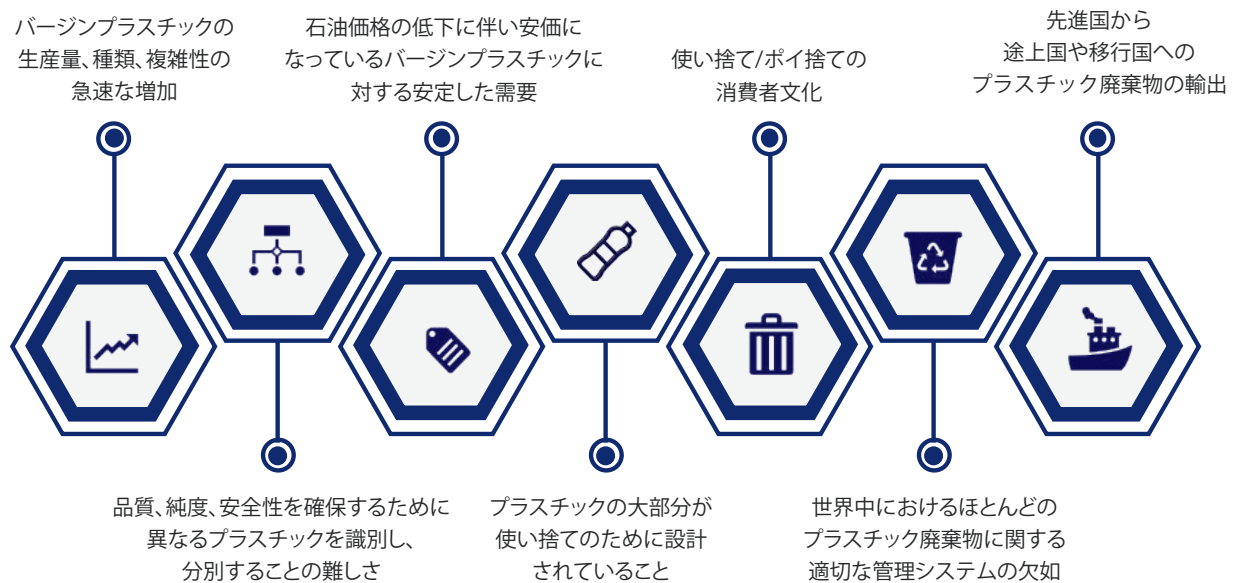


図8. プラスチック管理の失敗の原因

- 排水管理や海洋ごみ計画など、環境に配慮した廃棄物管理
- EPRやデポジット・リファンド制度などの経済手段の活用
- 主務官庁の能力開発
- イノベーションの発展と採択の促進
- (1) 有害物質や廃棄物の削減、(2) プラスチックペレットの損失防止、(3) プラスチック製品のテイクバック、リユース、リサイクル、(4) 成分や製造工程の透明性など、最良の生産方法の導入
- 少ないプラスチックでより多くのことを行うための予防策・削減策（例えば、新しい素材など）
- マイクロビーズやレジ袋の禁止や経済的な罰則を用いた抑制といった施策による、不要な使い捨てプラスチックの削減・排除
- プラスチックごみのポイ捨てを減らすために消費者を教育し、インセンティブを付与。例えば、ボトルデポジットのような方法を使ってリサイクル可能なものの回収を増やす、リサイクル不可能なものの責任ある処分を促進

プラスチック汚染に関する有益な政策立案の要素と既存の IRP 政策提言は、本報告書の最後に再検討され、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現との関連性を見極めることになる。

3.4 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けた政策の選択肢

Lauら(2020)は、現在の政策公約では、海洋プラスチックごみを7%以上は削減することができないと試算している。したがって、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するためには、現行のプラスチック政策の組み合わせを、幅広さと、どれだけ野心的かといった面で大幅に強化する必要がある。本セクションでは、図9に示されているように、海洋プラスチックごみの削減における潜在的な役割を検討するために、9つの政策エリアを調査した。それぞれの政策エリアは、システム変更シナリオを達成するために政策立案者が考慮すべき具体的な政策手段にまで細分化されている。各政策エリアの特定の国、国の種類、地域への関連性は、本シンクピースでは慎重に扱われている。本報告書の重要なメッセージは、地理的に離れた場所での個別の行動では、海洋プラスチックごみに効果的に取り組むために必要な規模の変化をもたらすことはできないということである。むしろ世界的、体系的な変化が必要である。

プラスチックのライフサイクル全体で政策介入を検討する必要性を認識して、図9の政策エリアを上流（プラスチック製品の消費前）と下流（消費後）に分けている。上流と下流の政策介入の

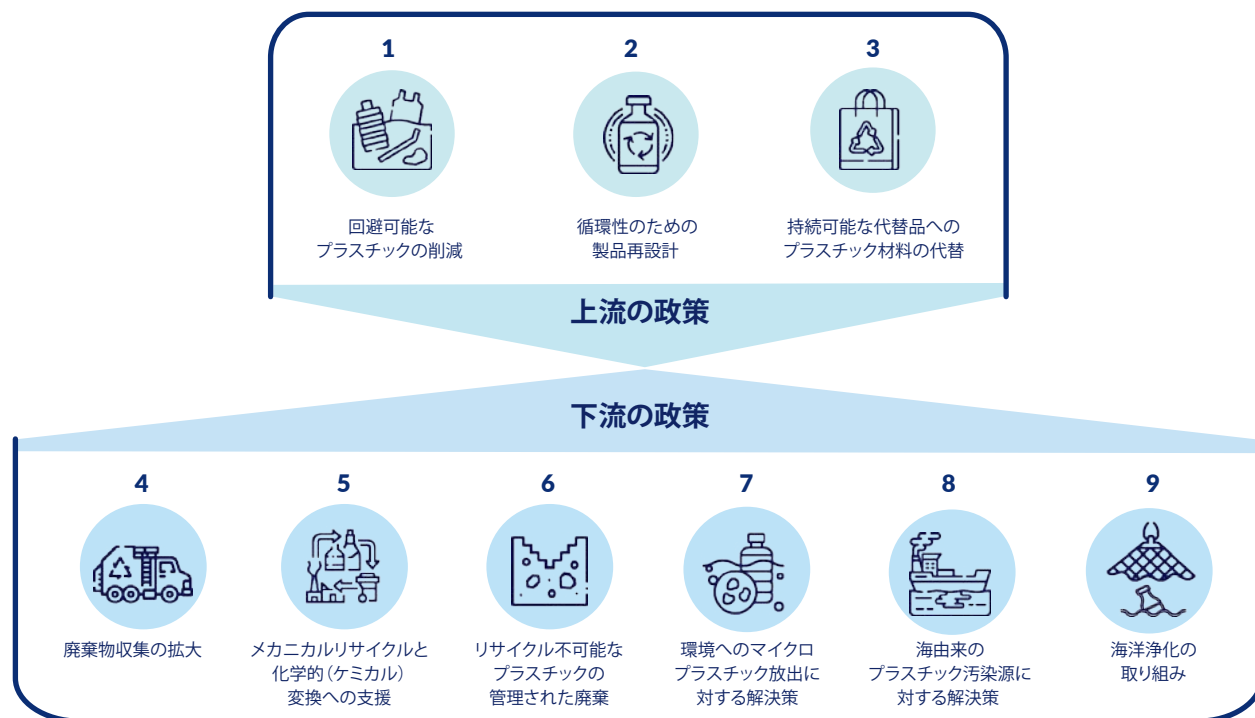


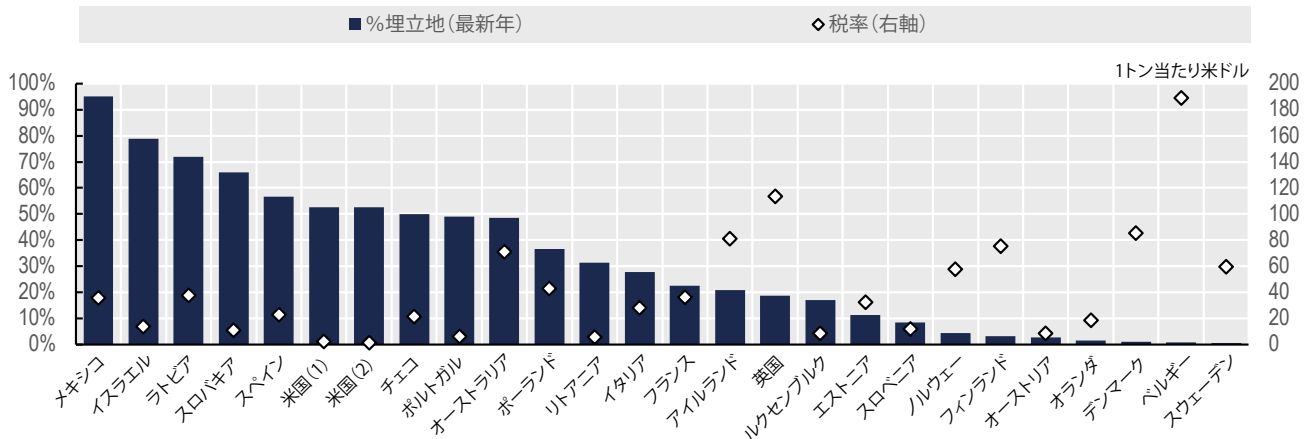
図9. 上流と下流の政策エリア

間には相互依存性があることが多く、別々に考えることは非現実的である。例えば、製品がプラスチック成分のリサイクルを可能にするように設計されていることを保証するための上流の政策は、効果的なプラスチックの回収、分離、リサイクル施設が存在することを保証するための下流の政策の存在に依存することになる。多くの場合、政策の連携は弱く、それにより海洋プラスチックごみを減らす取り組みも弱くなる。一般的に、上流の政策介入（プラスチックの代替など）は、プラスチック問題に源流で取り組み、適切に管理された廃棄物システムからプラスチックが流出するのを防ぐためのその場しのぎの解決策に頼らないため、海洋プラスチックごみの削減には極めて重要であると考えられている。報告書「Breaking the Plastic Wave（プラスチックの波を止める）」が示したように、上流または下流の解決策を単独で実施しても、プラスチック汚染の有意な削減にはつながらない。上流と下流の野心的な解決策を組み合わせることで、プラスチック汚染を大幅に削減する好機をもたらすのである。

システム内の資源効率化と廃棄物削減に焦点を当てた上流の政策介入は、事業コストの削減、不確かな供給による脆弱性の低下、減少する一次資源への依存と採取の減少、温室効果ガス排出量の削減、公衆衛生と環境へのリスクの低減を含む複数の利

益をもたらす（UNEP 2015a）。プラスチック廃棄物とその海洋環境への影響を軽減するための上流プロセスの多くの例が、複数のUNEP報告書（UNEP 2015b; UNEP 2017およびUNEP 2020a）の中で詳細に記述されている。上流の政策介入は、プラスチック汚染にまつわる負担をプラスチック生産者が負うようにすること、使用済みプラスチックの使用後価値を高めること、製品・素材・ビジネスモデルの設計段階でプラスチックの使用後価値を考慮するインセンティブを生産者に与えることを目指すべきである。

下流の政策介入はしばしば「パイプの末端」の解決策とみなされ、一般的にはプラスチック廃棄物を管理する責任を消費者と地域の固形廃棄物管理システムに負わせているが、今日ではプラスチック生産者に下流の政策介入を支援する役割を持たせることの重要性が増している。1990年代以降、焼却や埋立などの直線的な下流の政策介入から、回収経路、特にリサイクルへと移行する努力が増えている。例えば、多くの欧州諸国では、埋立処分される廃棄物に対する税金の導入により、埋立処分される物質が著しく減少し、物質回収施設や機械的・生物学的処理施設が増加している（OECD 2019a）。図10に示すように、埋立税率の高い国は、税率の低い国に比べて埋立率が低いことが示されている（OECD 2019a）。この罰則的な措置は、潜在的にはより資



注：(a) 税率の適用と埋立率への影響の間のラグ、(b) 地方税率と全国の埋立率との関係のため、これらのデータの解釈には注意が必要である。

図10. 2019年の対象国で埋立地に送られた都市廃棄物の割合 (左軸) と埋立税率 (単位：1トン当たり米ドル) (右軸) (OECD 2019a)

源効率が高いがコストの高い介入を、競争力のあるものにすることを可能にした。また、それがなければ国内で処分されていたプラスチック (およびその他の) 廃棄物の輸出市場を創り出すという付加的な効果もあった。

しかし、下流の政策介入は世界中で依然として一般的であり、通常は確立された固形廃棄物管理システム (物資回収施設、埋立地、嫌気性処理、堆肥化、焼却など) が含まれている。下流の解決策である海洋プラスチックの回収と再利用は、基本的には一部の高級品などのみに適用されてきた (カーペットや家具といった高級な製品の少数生産)。海洋プラスチックの回収と再利用は、2050年に海洋に残っているプラスチックの流れをネットゼロにするという大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現にあたって重要な役割を持つが、セクション3.6に示す通り、大きな課題を抱えている。

3.5 上流の政策介入



政策エリア #1 回避可能なプラスチックの削減

ピュー慈善財団とSYSTEMIQ (2020年) は、廃棄物収集ギャップを埋めるためには2040年までに毎日50万人が廃棄物収集サービスを利用できるようになる必要があるとしている。その可能性が低いことを考えると、廃棄物管理システムを迅速に十分に拡張することはできないため、システム内のプラスチックの量を減らすことが政策立案者にとって最優先事項であるべきである。プラスチックの使用は、製品の設計を意図的に変更することで、多くの状況で削減、最小化、または完全に回避することができる。回避可能なプラスチックの製品からの除去は、多くの場合、すぐに行うことができ、過剰包装などは、設計変更を最小限、あるいは全く必要とせず、簡単に除去することができる。柔軟性のあるプラスチックや多層プラスチックは、材料価値が最も低く (したがって回収率が低く、リサイクルされることがほとんどない)、流出率が不釣り合いに高いため、優先的に削減すべきである。対照的に、リユースモデル (詰め替え可能な包装、再利用可能な包装、

静脈物流（注：消費者から生産者への使用済み製品等の物流のこと）などは、消費者の行動、よく考えられた製品設計、適切な市場インフラの組み合わせに頼らざるを得ない（Ellen MacArthur Foundation 2016）。システム変更シナリオでは、世界規模で2040年までに、これまでのやり方（BAU）と比較して、全プラスチックの30%を経済から排除することが求められている。この野心的なターゲットを達成するためには、3つの主要な政策介入、すなわち（a）プラスチック汚染の負担を消費者からプラスチック生産者にシフトすること、（b）プラスチック製品の禁止、（c）消費者行動変容プログラムに資金調達すること、が有効である。

a. 廃棄物発生の負担を消費者から生産者に転嫁する政策は、新しいビジネスモデルやゼロ包装ソリューションのための「公平な市場」を可能にする。例えば、EPR制度には3つの目的がある。1) プラスチックが消費者の手に渡った後の、管理コストに関連するプラスチックの外部性の一部を内部化すること、2) プラスチック汚染に対処するための資金源をつくること、3) プラスチックの生産者と使用者が、責任ある使用と優れたデザインの原則に従うように、直接金銭的なインセンティブを与えること、である。場合によっては、EPR制度が意図せずしてリサイクル不可能な素材や形式への移行を促すこともあるが、埋立税とはまた別に、リサイクルされていない廃棄物に対する生産者への課税を導入することでこのリスクを回避することができる（Dubois 2012; Dubois 2016）。

EPR制度は、正しく展開されていれば、より持続可能なプラスチックシステムを構築する上で非常に効果的である。したがって、いくつもの企業が最近、より多くの市場でのEPR制度の導入に支持を表明しているのは驚きではない。そのためには、各材料の回収とリサイクルの難易度とコストを反映して、EPRの料金を調整する必要がある。その他の経済的なメカニズムとしては、バージンプラスチックへの課税、使い捨てプラスチックへの課税、石油・ガスへの補助金の廃止・減額、廃棄物のエネルギー化のための料金、および埋立処分料の引き上げなどが挙げられる。現在のEPR制度はコスト回収に成功しているが、EPR制度の結果として包装材料にエコデザインが採用されたという確証は現在のところ限られている。これは、EU廃棄物枠組指令の中での取り組みなど、今後5年間で制定される取り組みによって変わる可能性がある。

b. 多くのプラスチック製品、形態、ポリマーには問題があるため、それらの使用を減らすために対策を講じる必要がある。これには、ポリスチレンや発泡ポリスチレンのように、リサイクルが非常に困難であったり、廃棄物の流れを汚染したりするプラスチックも含まれる。小さな形態のプラスチックは、経済的に対処

することが非常に困難であり、見直しが必要である。ポリマーの数と種類を合理化することで、効果的なプラスチック分別への依存度が下がり、消費者がより多くのプラスチックをリサイクルできるようにするため、プラスチックリサイクルの経済性と規模が大幅に改善されることが見込まれる。再利用可能な包装ターゲットを設定することは、再利用モデルを促進するだけでなく、食品接触材料に関する衛生面での懸念にも対処することができるかもしれない。

c. 消費者行動の変容は、より持続可能な選択肢に対する需要を生み出す上で重要な役割を果たしている。政府は、消費者の意識向上や行動キャンペーンに資金を提供したり、支援したりすることで、この変容を支援することができる。例えば、消費者に、プラスチックへの依存度を測定し、削減を目指す適切に調整されたプラスチックフットプリント管理技術を採用するよう奨励する、という方法もある（Boucher *et al.* 2019）。

プラスチックの削減は、軽量化によっても達成することができる。これは、リサイクル原料の使用が問題となる場合（例：食品包装）に特に有用であり、材料が必要不可欠であり、従来の技術では回収できない場合に大きな利点を提供する。また、製品輸送時の重量を減らすことができるため、生産、輸送、廃棄時の温室効果ガスの排出量を削減することができる。この方法は、システム内のプラスチックの量を減らすことができるが、下流では技術的にも経済的にも困難を伴うことがある。例えば、「廃棄物および資源行動プログラム（WRAP）」（McKinlay 2018）の分析によると、PETフレークは0.05mm以上の厚さでないと、リサイクルが難しくなったり、焼却する場合もレイヤーの間に水分が溜まり効率が悪くなったりする。これ自体は克服不可能な問題ではないが、上流での軽量化は大規模に実践できることではなく、ケースごとに適切かどうかの慎重な検討が必要であることを示している。

結論として、2040年までにプラスチック消費量を従来通りの方法（BAU）と比較して30%削減することは、社会的にも技術的にも経済的にも実現可能である。これが実現されれば、経済成長とプラスチック生産を切り離すことになるため、一人当たりの世界のプラスチック消費量は、従来通りのまま事業を行った場合（BAU）に予想される60%の増加ではなく、ほぼ横ばいにとどまることになる。今は、新しいまたは再設計された製品・材料・製造プロセスに関して、技術面およびビジネス面のイノベーションを起こす良い機会となっており、回避可能なプラスチックの削減による経済的な共便益は潜在的に大きい。



政策エリア #2

循環性のための製品再設計

製品設計は、プラスチックのライフサイクルにおける長期的、体系的な変化を促し、最終的に海洋プラスチック汚染を削減する最大の可能性を持つ政策エリアである。製品設計はプラスチック製品のライフサイクルの始まりであり、設計段階での選択は、ライフサイクルの他のすべてのポイントに影響を及ぼす。製品設計は、製品内のプラスチック部品の必要性を減らすこと、長寿命で再利用可能な製品を設計して必要な製品の数を減らすこと、製品を改修、再製造、再利用できるように設計してプラスチック部品を資源システムに保持すること、リサイクルが容易なプラスチックを設計用を選択することなど、非常に好ましい結果をもたらすことができる。このように、製品設計はプラスチック資源の効率化の鍵を握っている。特にプラスチックパッケージのデザインにおいては、循環性を重視して設計し、複雑さと回避可能なプラスチック廃棄物を排除しようとする動きがある。

システム変更シナリオでは、経済的にリサイクル可能なプラスチックの割合を、推定21%から少なくとも54%に増加させる必要がある。これは、(a) 生産者が製品のライフサイクルにおける

使用後の段階まで考慮した設計をするようインセンティブを与え、(b) 「循環性のための設計」に関する明確なガイドラインを提供すること、によって達成できる。

a. 製品を設計する際に、製品のライフサイクルにおける使用後の段階まで考慮するよう生産者に奨励する効果的な方法は、リサイクルポリマーの使用を促進し、その価値を高める政策介入を展開することである。例として、リサイクルを考慮した設計に関する基準の設定、リサイクルに関する目標値の設定、リサイクル素材含有量の最低目標値の設定、バージンプラスチック原料の使用に対する課税が挙げられる。製品が最低でも一定量のリサイクル素材を含有することを要求する施策は、使用済み包装素材がリサイクルされたことを証明する書類やEPRの枠組みなどを用いたコンプライアンス制度の形で実現できる。新製品に用いられるリサイクル素材の量を増やすには、利用可能なリサイクル素材の質と量の両方を向上する必要があり、そのためには、下流における回収、分別、固形廃棄物管理インフラを強化する必要がある。

b. 製品設計と使用済み製品の処理の間には、重要な関係が存在する。しかし、この関係性は、自治体ごとのプラスチック回収・再生に対するアプローチが千差万別であること、そしてそのために、製品内のプラスチックがどのように処理される可能性が



あるかについて製品設計者が確実性の高い情報を得られないことの悪影響を受けている。プラスチック回収・再生方法を調和させることは、製品設計者が、任意の製品が通過する可能性のある工程を理解し、使用後の選択肢に対し整合性のある設計をすることを可能にする。プラスチック回収・再生方法の調和を促し、リサイクル可能な素材の中でも限られた数のものを推奨素材として定義する政策は、製品設計をより信頼できるサーキュラーな仕組みに移行させる可能性を持つ。このような基準を達成するためには、国際的、および／または業界全体の合意が必要となる可能性がある。「循環性のための設計」に関する明確なガイドラインは、海洋プラスチックごみの削減における設計の役割を、より一層有益にすることになる。一連の最低基準を設けることで、すべてのプラスチック包装は定められた基準を満たす必要があり、それによって製品の再利用性と一般的なリサイクル性がある程度規定されることになる。これはその後、製品設計と回収インフラにおいて何が必要かを理解するのに役立ち、的を絞った投資を可能にする。

リサイクルを前提とした設計を行う方法は、複合素材の包装を単一素材に変更する、染料・プラスチック顔料・添加物を再設計（または除去）する、リサイクル投入物の均質性と清潔性を高めて問題のあるポリマーや包装の方法を排除する、ラベリングを改善するなど、さまざま存在する。政策立案者は、全体としてのリサイクル目標値のみに着目し、最も費用対効果の高い実現方法は企業に任せることで十分かもしれない。経済的な共便益は、革新と設計に焦点を当てており、「循環性のための設計」をモデルや行動に組み込むことができる企業や設計者には、大きな機会が開かれている。



政策エリア #3

持続可能な代替品へのプラスチック材料の代替

生物由来のポリマー、カード、紙、堆肥化剤、金属、ガラスなどの代替材料は、特定の状況下では、従来のプラスチックの使用に取って代わることができる（UNEP 2017）。プラスチックを他の非プラスチック材料で代替することは、意図しない結果をもたらす可能性がある。これには、土地利用の変化、温室効果ガスの排出量の増加、栄養需要の増加、廃棄物の流れの中での汚染、人の健康への影響などが含まれるが、これらに限定されるものではない。意図しない結果のリスクを相殺し、含有される材料の機能的比較可能性を評価するために、代替品は製品レベルのライフサイクル全体（UNEP 2020b; UNEP 2020c）で検討され、製品が持続可能性と国内の健康基準に準拠していることを保証するための適切な試験が行われるべきである。新しい廃棄プロセス

や機会を消費者に効果的に伝える必要性は、コンプライアンスに影響を与える。持続可能な代替案が正しく適用されれば、雇用の増加や世帯収入の増加などの付加的な利点も生まれる可能性がある。

システム変更シナリオでは、2040年までに、世界規模で、従来のやり方（BAU）と比較してプラスチックの約17%を代替することが求められている。この野心的なターゲットの達成には、3つの主要な政策介入が有効と思われる。(a) プラスチックと代替材料の競争を公平にすること、(b) 直接的または間接的に新材料のイノベーションに資金を提供すること、(c) 堆肥化可能物の基準を設定すること、認証スキームへの支援、インフラの規模を拡大することである。

a. 的を絞った経済的インセンティブは、石油・ガスの採掘補助金の廃止、バージンプラスチック含有量への課税、またはEPRのような制度を含め、ライフサイクル全体でプラスチックや他の材料が公平に競争する場を作ることに役立つ可能性がある。

b. ここ数年の間に多くの革新的な新素材が登場しており、その中には経済性、材料性能、消費者の利便性が大きく期待できるものもある。しかし、多くの一般投資家はこれらの材料を評価する方法を知らず、必要かつ大規模な設備投資を支援することもできないため、これらの革新的な材料の資金調達は非常に困難な場合が多い。公共部門のプログラムは、これらのイノベーションを直接または間接的に支援できる可能性がある。

c. コンポスト化が可能な素材はプラスチックの代替品として重要な役割を果たすかもしれないが、これらの素材の利用を拡大するためには、インフラの整備、有機廃棄物の分離処理を確実にする規制、地元で利用可能な廃棄物インフラに応じて許容できるコンポスト化が可能な素材を定義する基準設定、「生分解性」などの用語の定義の明確化を通じた政策によるサポートが必要である。

結論として、バージンプラスチックと代替品のバランスをとる際には、ライフサイクル全体と環境への影響を考慮することが不可欠である。これは、生鮮食品の包装を考慮する場合には特に重要であり、包装廃棄物と食品廃棄物のバランスをとる必要がある。また、バイオポリマーを急速に推進しすぎると、「プラスチックのための食品」という議論に火をつけ、生息地の損失を助長する可能性があるという懸念もある。しかし、ポリ乳酸（PLA）、ポリヒドロキシアルカン酸（PHA）、熱可塑性スチレン系エラストマー（TPS）などのバイオマスベースのバイオポリマーは潜在的な可能性を示しており、代替原料として農園芸廃棄物の利用を増やす余地がある（UNEP 2017）。海洋プラスチックごみを削減する

ための代替材料の計画とルートマップを作成する複数の報告書が発表されている (UNEP 2017)。これらの報告書は、これらの介入がもたらすことができる影響を高めるために、統一された一連の基準や政策の周知に役立つように、さらに探究される必要がある。プラスチック代替の経済的な共便益は潜在的に重要であり、多くのプラスチック代替品が既に市場で成功裏に取引されており、プラスチックが製品から徐々に排除されていく中で、この活動の発展には大きなチャンスが見込まれる。

3.6 下流の政策介入



政策エリア #4 廃棄物収集の拡大

収集は廃棄物管理の中で最も重要な部分であると考えられる。しかし、2040年までには、さらに37億人の人々が収集サービスの対象となる必要がある (収集サービスを現在利用できない20億人の収集ギャップに加え、17億人の人口増加が見込まれる)。これは、2040年までに毎日50万人以上の人々を収集サービスの対象に加えることを意味する。廃棄物が収集されないことによるリスクとして、プラスチック汚染のみならず、廃棄物の野焼き (年間4,900万トンと推定される) による健康リスクや気候リスク、未収集の廃棄物の近くに住むことによる病気の蔓延リスクなどがある (Williams *et al.* 2019)。収集ギャップの大部分が、資金が最も不足している途上国や、(廃棄物の密度の低さのため) 収集のロジスティクスが難しく費用のかかる農村部で発生していることを踏まえると、現在の仕組みのままで収集ギャップを埋めるための資金を調達できる可能性は非常に低い。とはいえ、可能性のある資金源には取り組むべきであり、非正規部門には支援が必要である。収集ギャップを埋めるためには次のことが必要である。(a) 材料の価値を高めること、(b) 非正規ごみピッカーの役割を認識すること、(c) 廃棄物収集の質を向上させ、不法投棄を防止するための介入、(d) 収集ガバナンスの改善と市民の行動変容キャンペーン。

a. 政府は、材料の価値が収集コストよりも高い政策環境を作ること、市場主導型収集の拡大を支援することができる。政府は、リサイクル素材の使用を義務づけ、リサイクルと再利用のための設計にインセンティブを与え、分別の必要性を減らすためにポリマーの多様性を減らし、非正規リサイクル部門の地域市場を支援することで、廃棄物収集を促進することができる。政府はまた、化学物質や廃棄物の安全性に関連する法律や規制が、

リサイクルプラスチックの使用を妨げ、プラスチック廃棄物の需要を減退させている場合があることから、こうした規則を改正する可能性を検討すべきである。

b. 海洋プラスチックごみの削減に対する非正規の廃棄物収集部門の貢献は、ほとんど認識されておらず、過小評価されている。しかし、これらの活動のプラスの影響は定量化することができる。ブネー (インド) では、非正規部門による廃棄物の分別により、52%ものプラスチック廃棄物を埋立からリサイクルへと回し、年間50,000トンのCO₂相当量を削減した (Moora 2019)。バンコク (タイ) のサイマイ地区では、非正規の廃棄物収集部門の活動により、自治体の廃棄物収集費用が年間316,000米ドル削減されている (Johnson and Trang 2019)。リサイクルしやすい製品設計や新技術の導入によって、ごみピッカーにとって、プラスチック材料が有する価値を大幅に高め、その結果ごみピッカーの健康と福祉の向上に貢献することができる。

c. 環境への廃棄物の不法投棄は多くの国で発生しており、その原因として、規制の弱さ、汚職、限られた行政執行能力など、コンプライアンスの低さが挙げられる。廃棄物収集の質を向上させ、不法投棄を防止するための手法としては、特に途上国において、結果に基づく資金調達、成果に基づく報酬、規制と執行の強化、関連機関と個人の能力開発などがある。家庭の廃棄物を適切に管理するために市民と協力することも、さらに注目すべき分野である。

d. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンで、海洋プラスチックごみ対策という明確なターゲットを掲げていることに合わせて、廃棄物収集拡大の優先順位を検討することも考えられる。例えば、プラスチックごみの発生量が多い沿岸部の都市で、廃棄物収集拡大を優先することは効果的であろう。



政策エリア #5 メカニカルリサイクルと 化学的 (ケミカル) 変換への支援

今日のプラスチックリサイクルシステムは、我々の期待を裏切っている。世界的に、プラスチック包装の約14~18%しかリサイクルシステムに戻されておらず、その内のわずか15%しか効果的にリサイクルされておらず、57%は低グレードの製品にリサイクルされ、残りはその過程で失われている (Geyer *et al.* 2017; Citi GPS 2018)。リサイクルされないプラスチック (86%) の内訳は、エネルギー回収/焼却 (14%)、適切もしくは不適切な埋立 (40%)、環境への漏洩 (32%) となっている (Citi GPS 2018)。

メカニカルリサイクルにおいては、技術革新によって、消費者を廃棄物の分別作業から解放しようという試みがなされている。すなわち、家庭の廃棄物が分別不十分な、さらには分別されていない状態でもリサイクル率を低下させないことを目指している。現状では、家庭での分別はミスによる混入が起こりやすい一方で、分別ルールが複雑で、ルールがうまく伝えられていないことも多く、こうした状況がリサイクルの制約となっている。また、廃棄物の収集や分別の方法も、様々な慣行やインフラの制約によって、必ずしもリサイクルの観点から効率的になっているとは限らない。効率的なリサイクルには、プラスチックの回収と分別に対して、より大きく調和的な政策アプローチを促進することが必須である。さらに複雑なのは、現代の大型のリサイクルインフラ設備は、投資を回収する期間が長期にわたるために導入が難しい上に、一旦導入されると、運営契約上、自治体の管理が直接及ばなくなってしまうことが多い。リサイクルインフラの政策は、何百万人もの人々に影響を与え、設備の寿命は25～30年に及ぶため、効果的なリサイクルをサポートする最新の科学的・技術的アプローチに基づいて意思決定を行うことが不可欠である (Roberts *et al.* 2018)。さもなければ、そのようなインフラは急速に時代遅れになり、北欧の焼却設備で見られるように「座礁資産」を生み出すことになる (Malinauskaite *et al.* 2017)。ニンビーイズム (not in my backyard) も、廃棄物管理インフラ設備の立地や規模に影響している可能性がある。

システム変更シナリオでは、2040年までにメカニカルリサイクルの能力を約3倍に増加させることが求められている。これを達成するためには、リサイクルの経済性を改善する必要があり、そのために政府は以下のような支援が可能である。(a) リサイクル材の需要の喚起、(b) 使用されるポリマーの種類の合理化、(c) 発生源でのプラスチック廃棄物の分別の改善、(d) リサイクル性を高める製品設計の支援。

a. 政府は、製品におけるリサイクル材含有量の最低基準を設定したり、リサイクル材含有量の基準を満たす企業に税制上の優遇措置を提供したりすることができる。これにより、再生プラスチックの需要が増加し、リサイクル材の価格を維持し、リサイクルの経済性を向上させることができる。また、リサイクル材の供給量の増加にもつながり、企業は今の環境では容易ではないリサイクルターゲットを達成することができるようになる。2020年にCOVID-19のために原油価格が劇的に下落し、バージンプラスチックも値下がりしたことで、リサイクル業界に打撃を与えているという状況を見ても、この重要性は明らかである。埋立や焼却などの直線型廃棄への課税も、リサイクル経済への支援となる。公共調達政策もまた、リサイクル材の需要を促進することができる。



b. ポリマーの数と種類を合理化することで、プラスチックの分別が容易になり、より多くのプラスチックをリサイクルできるようになり、プラスチックリサイクルの経済性と規模を大幅に改善することができる。市場におけるポリマーの多様性を調和させる基準を設定するために、政策立案者の役割は重要である。

c. 政策立案者は、規制、地域の廃棄物インフラへの投資、廃棄物分別についての公共の教育キャンペーンへの資金提供によって、収集システムにおける発生源での分別を奨励することができる。

d. 政策エリア#2で説明したように、政府はリサイクル性を高める製品設計を支援する上で重要な役割を担っている。

ケミカルリサイクルは、メカニカルリサイクルを補完するものと考えられており、メカニカルリサイクルが不可能なプラスチック（例えばマルチラミネートフィルム、汚れたプラスチック、過去の添加物を含むプラスチック、複合材など）の再利用可能な方法と考えられている。ケミカルリサイクルプロセスは、既に技術的な実証規模を達成しており、今後5〜10年で実用規模での操業が開始されると予想されている。大手プラスチックメーカー数社は、新たな原料を供給するためのケミカルリサイクル施設への投資計画を発表している。欧州では、廃棄物枠組指令により、このようなルートからの燃料生産はリサイクルに分類されないことが明確にされている。イノベーションが洗練され、製品設計やリサイクル技術の中で主流になるにつれて、潜在的なフィードバックループが発生し、回収プラスチックの純度が向上する。これにより、回収されたプラスチックの量と価値が増加し、製品に占める回収材料の割合が増えることが可能になる。継続的な再利用のためにプラスチックの重合を分解する酵素や他の化学的分解方法の可能性がある。しかしながら、これらの潜在的な分解技術が、既に存在する物理的リサイクル技術を補完するかについては、適切なライフサイクル評価を実施し、それらの適合性と気候への影響を調査する必要がある。

システム変更シナリオでは、ケミカルリサイクル産業は、現在の年間約 100 万トンに対して、2040 年までに 2,600 万トンまで成長する可能性があるとして推定している。政府は、メカニカルリサイクルに対して提起する政策介入に加えて、プラスチックからプラスチックへのケミカルリサイクル（プラスチックから燃料への変換ではない）を「リサイクル」としてカウントし、国や企業のターゲットとして支援することを検討してもよい。結論として、メカニカルリサイクルとケミカルリサイクルは、扱う廃棄物原料が異なるため、補完的な技術であり、競合する技術ではない。メカニカルリサイクルに適さない、低い価値のプラスチックや汚れたプラスチックを、ケミカルリサイクルは再びポリマーとしてシステムに

戻し、ループを閉じることができる可能性を持っている。なお、リサイクルは解決策の最も重要な部分であり、早急に拡充すべきであるが、プラスチック汚染はリサイクルだけで解決できるものではない。したがって、政府や産業界は、リサイクルを万全の解決策のように扱うのではなく、上流の施策と合わせて実施することが重要である。



政策エリア #6

リサイクル不可能なプラスチックの管理された廃棄

現在、すべてのプラスチックが再利用に適しているわけではなく、かなりの割合のプラスチックを何らかの形で廃棄せざるを得ない。その場合も、埋立ではなく、適切な代替手段を用いることにより、海洋プラスチックごみを減らすことができる。また、医療・衛生用など人の健康のために、使い捨てにせざるを得ないプラスチックは、環境に影響を与えないよう安全に廃棄すべきである。この際には、特定のプラスチックが過度に回避され、製品の性能、経済性、環境の持続可能性が損なわれるリスクを相殺するべきである。コンポスト化技術と嫌気性処理は、現在、有機物が付着していることも多いコンポスト化が可能なプラスチック（ASTM D6400（米国）やEN 13432（欧州）で定義されており、工業用コンポスト化施設で一定の時間内に生分解される）を処理するために使用されている。一般に、工業用コンポスト化施設の操業条件が、家庭用コンポスト化装置や開放環境と大きく異なることはそれほど知られていない。そうした条件の違いは、分解の速度や程度に影響を与える。生分解性プラスチックやコンポスト化が可能なプラスチック製品が実際に生分解するかどうか、またその分解の速度は、その製品が置かれた条件に大きく左右される。さらに、海洋環境の条件は陸上と大きく異なるため、環境への悪影響を回避できるほど短期間で分解する海洋生分解性の基準はまだ存在していない。

リサイクル不可能なプラスチックは、ごみ由来の燃料（RDF）として使用することもできる。これは、プラスチック廃棄物を電力および熱源として活用するもので、埋立を回避できるメリットがある。しかし、この方法は、プラスチック製品として固定されていた炭素を放出し、気候変動を悪化させる可能性があることに注意する必要がある。したがって、RDFが及ぼす影響を十分に考慮した上での慎重な検討が必要である。EPRの対象を、プラスチックの回収と、廃棄されるプラスチックの削減にまでスケールアップすることも考えられる。廃棄されるプラスチックの量を最小化するための技術革新への投資が必要であり、その財源として、リサイクルされた成分を含有せず廃棄されるプラスチックに賦課金を課す可能性も考えられる。EPRと革新的な廃棄物処理・リサイ

クル施設への投資は、適切な取り扱いを保証することの難しい、プラスチック廃棄物の国境間移動を削減することにも役立つであろう。

プラスチック廃棄物を管理された埋立地に処分することは、循環経済の観点からもっとも望ましくない選択肢であるものの、削減、代替、リサイクルができない場合は、漏出を防ぐ管理された施設へ廃棄することが重要である。そのためには、埋立地を中心とした処分施設への多額の投資が必要となる。埋立地は、漏出リスクを最小限に抑えるために、水系から隔離されていることが重要である。さらに、埋立地は覆土やシートで常にカバーして管理しなければ、プラスチック廃棄物は、オープンダンプサイトと同じように環境に漏出する可能性がある。また、過去に沿岸に廃棄物が埋め立てられていた場合には、沿岸侵食もまた汚染を放出する脅威となる。

過去の埋立地を採掘することで、価値のある材料、特に最近鉱山での採掘率が低下している金属が得られる可能性が示唆されている。このような、埋立地の採掘プロセスが適切な環境保護措置なしに不適切に実行された場合、環境から隔離されていたプラスチックを流出させてしまう可能性がある。1950年代以前に使用されていた埋立地は、プラスチックや金属を含む量が少ないため、採掘の対象とはなりにくい。対象となるのは、プラスチックが大量に生産されながら、効率的なリサイクルが一般的ではなかった1950年代から2000年代初頭の間に使用された埋立地である。廃棄に関する政策は、消費者、生産者、廃棄物管理者にインセンティブを与える一方で、民間部門のイノベーションを奨励するなど、多面的にアプローチするべきである。変革には抵抗があるだろうが、そこには的を絞った統一的な政策が必要である。焼却は、人工埋立地と同様、過去の技術とみなされることが多い。上流では循環の原則を取り入れた方法論が採用され、下流では再利用やリサイクルの方法が改善され、プラスチックの価値がライフサイクルを通して維持されるようになれば、焼却される物質（特に包装材）は減少すると予想される。



政策エリア #7

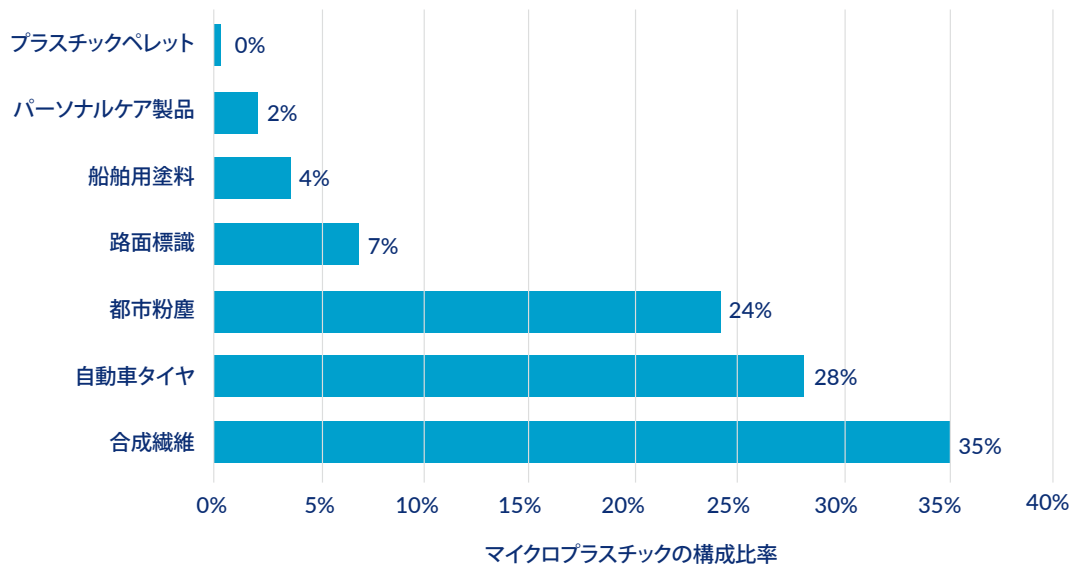
環境へのマイクロプラスチック放出に対する解決策

マイクロプラスチックの海洋環境への排出は、人の活動から遠く

離れた地域や海洋の最深部からも汚染が報告されるなど、懸念が高まっている。マイクロプラスチックの海洋における環境および健康への影響は徐々に研究されているが、現時点では、水生生態系や人間にとって暴露が必ずしもリスクを意味するとは言えない (Everaet et al. 2018)。しかし、今やマイクロプラスチックやナノプラスチックは海洋のみならずあらゆる環境下で発見され、飲料水や食品からも検出されている。マイクロプラスチックは、図11に示すように、複数のルートで海洋環境に流入するが、主に大型の材料の劣化、特に衣類やタイヤの摩耗に由来するものが多い。なお、マイクロプラスチックの最大の発生源は、プラスチック製品の海洋中における分解だと考えられているが、それは図11には含まれていない。また、海洋のマイクロプラスチック汚染は、海洋が炭素を取り込む能力を阻害することも示されている (Villarrubia-Gómez et al. 2018)。パーソナルケア製品の「マイクロビーズ」も注目される分野であり、一部の国ではその使用が禁止され、大手ブランドは製品へのマイクロビーズの含有を中止している。その他の発生源は除去するのがより困難であり、上流における製品の使われ方に基づきマイクロプラスチックの発生を防ぐ設計の変更と、下流における新しい回復の仕組み（例えば、フランスで義務化された洗濯機につけるマイクロプラスチックフィルター）の組み合わせを必要とする可能性が高い。

欧州委員会のチーフ科学アドバイザーグループが、欧州アカデミーによる政策のための科学的助言 (Scientific Advice for Policy by European Academies (SAPEA)) コンソーシアムによる科学的根拠のレビュー報告書を基に作成した「マイクロプラスチック汚染の環境と健康リスクに関する報告書」³ (2019年4月) によると、現在のレベルの環境中のプラスチック濃度では、生態学的リスク、特にマイクロプラスチック汚染の健康リスクの程度は不確実だとしか言えないが、マイクロプラスチック汚染が現在のペースで続けば、これらのリスクは将来的に増加すると結論づけた。今後数十年の間に生態学的リスクが広範囲に及ぶ可能性があるが、多くの人を対象とした研究が行われていないため、人の健康に対するリスクを評価することはまだ不可能である。本報告書では、これらの将来のリスクに対する予防策として、以下のような提言を行っている。

- 研究協力 (ナノプラスチック汚染に関する知識ギャップを埋めることを含む)、データの共有、測定・モニタリング・リスク評価のための基準の開発について、国際的な対応を調整する。
- 海洋と淡水環境の両方、さらには大気と土壌におけるマイクロ



注：これには、海洋環境中で分解されたプラスチック製品は含まれていない。

図11. 海洋に流入するマイクロプラスチックの発生源構成比率 (Citi GPS 2018)

プラスチック汚染を防止・削減するために、既存の政策を拡大して、大量かつ高濃度な排出源に対し、物質および状況に応じた対策を、優先順位をつけて実施する。

- コスト／ベネフィット分析や同様の分析を行うことで、新しい施策が社会にとって有益なものであることを確認する。

マイクロプラスチックは、海洋のマイクロプラスチックと日常的な行動と結び付けて捉えにくい、一般市民によく理解されているとは言い難い (Henderson & Green 2020)。現在、マイクロプラスチックに特化した政策は比較的少ないが、例外的に、化粧品に含まれるマイクロビーズを削減するための法律や自主的な行動は成功している (UNEP 2018a)。これらの禁止を実施した国々の成功を見れば、まだ実施していない政府に対しては、パーソナルケア製品へのマイクロプラスチックの含有を制限するための同様の措置を実施することが勧められる。これは、マイクロプラスチックの発生源として最大のものではないが、これらの製品がそのまま排水として流されることを考えると、影響は小さくない。環境へのマイクロプラスチックの放出を減らすための第一歩として、欧州化学品庁 (European Chemicals Agency) は、EU/EEA 市場における製品へのマイクロプラスチックの意図的使用を大幅に制限することを提案しており、これにより20年間で50

万トンのマイクロプラスチックの放出を防ぐことができるとしている。EU加盟国で承認されれば、この制限は2022年にも採択される。

マイクロプラスチックはまだ新しい分野であるが、研究は、細胞活動に影響を与える可能性のあるナノプラスチックへと進んでいる。研究者の集まりにおいても、マイクロプラスチック汚染に対応する政策は、優先課題として迅速に取り組まれるべきとの認識が示されている。海洋環境への製品プラスチックの流入を防止することは、新たなマイクロプラスチックの生成を減少させることにつながる。マイクロプラスチックに関する不確実性を考慮すると、予防的な対策として、製品プラスチックが海洋流出する前に回収して適正処理 (またはリサイクル) することに重点を置くべきである。政策立案と試行の反復プロセスを経て成功した政策オプションは、世界的な普及のためのツールボックスとすることができる。これにより、知識の交換が容易になり、限られたリソースをインフラと能力開発に集中させることができる。特に、社会的価値観やプラスチック汚染の原因に対する認識・理解に合わせたメディアキャンペーンや特別教育など、異なる文化、習慣、地域のニーズや状況に合わせた施策に焦点を当てることが重要である (Dumbili and Henderson 2020)。



政策エリア #8

海由来のプラスチック汚染源に対する解決策

海洋プラスチック汚染の海由来の発生源とは、航行中の船舶（漁業活動を含む）から海洋に流入するすべてのプラスチックと定義され、海洋プラスチック汚染の中でも最も目に見えやすい発生源のひとつである（Lebreton *et al.* 2018）。まだデータは限られているが、この汚染源に早急に対処することが重要である。海洋プラスチック汚染の中でも、「ゴーストギア」とも呼ばれる、放棄、紛失、または廃棄された漁具は、海洋生態系に最も有害なもののひとつである（Macfadyen *et al.* 2009）。また、海洋船舶からのプラスチック廃棄物の意図的な投棄は、MARPOL条約附属書Vの下で違法であるにもかかわらず、まだ広く行われ、むしろ増加していると考えられている（Ryan *et al.* 2019）。船舶ごみには、海運船、漁船、レジャー船、クルーズ船などで発生し、誤ってまたは意図的に投棄される一般的なプラスチック廃棄物が含まれる。船舶ごみに対しては、以下のような対策が可能である。

a. 港湾と船舶の検査体制のターゲット設定と強化。港湾での廃棄物の処理を無料とするために、予想される廃棄物の発生量に応じてすべての船舶に間接的な料金を課すことで資金を調達する仕組み。船舶がドック使用料と廃棄物の処理料金を先に支払い、廃棄物を持ち帰ってくるとドック使用料の一部の払い戻しを受ける管理料金制度。政府間で調和され共有される廃棄物の通知と廃棄物受領情報のデジタル報告システム。

b. 港湾における廃棄物処理施設の適切な容量と質を確保し、MARPOL条約附属書Vを確実に施行すること。船舶と港湾による報告の標準化。船舶内に適切な廃棄物貯蔵施設を確保すること。

これを達成するためには、政府、国際機関、その他の規制当局間で、MARPOL条約附属書Vに記載されているように、例えば、廃棄物の報告、実施手順、通告方法の調和などを通じて、船舶ごみに関する国際協力を強化することが必要である。





政策エリア #9 海洋浄化の取り組み

海からの海洋プラスチックの除去は、ごみが蓄積するホットスポットにおける生態系の機能を保護・回復し、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのネットゼロの目標を達成するために必要とされている。近年、海洋浄化の取り組みが注目されており、海洋プラスチックごみの影響に対する社会的な意識を高めることに貢献している。また、海洋浄化は、循環型プラスチック経済が確立されるまでの過渡期の取り組みとしても有効であると考えられる。

これらの解決策がどの程度の規模で実施される可能性があるかはまだ正確には分からないが、予防対策としての流入防止ではなく海洋浄化に頼る戦略には幾つかのリスクがある。第一に、海洋の巨大さと汚染密度の低さを考えると、高度な技術を用いても、海洋中のプラスチックを発見することは極めて困難である。海洋中のプラスチックがマイクロプラスチックに分解されてしまうことも、技術的な課題をさらに大きくしている。第二に、仮に技術的に実現可能であったとしても、海洋浄化の取り組みは予防対策に比べてコストがかかると推定される。第三に、技術的にも経済的にも実現可能であったとしても、プラスチックが海から回収される頃には、既に生態系に大きなダメージを与えていることが予想される。最後に重要な問題として、海洋からのプラスチックの機械的除去が検討あるいは実施されていることが知られると、海洋プラスチックごみ削減への意欲が減退する可能性がある。

海洋から回収されたプラスチックの処理や、海洋プラスチックの除去に伴う二酸化炭素排出量についても検討すべきである。河川を流れるプラスチックを捕集するリバートラップ技術は、海洋浄化よりも効率的かもしれないが、そうした技術によって河川が廃棄物管理システムになってしまわないように慎重に実施されなければならない。また全般的に、海洋浄化活動は持続可能で環境に優しいものでなければならない。

3.7 トレードオフの認識

海洋プラスチックごみの削減に向けたすべてのアプローチがウインウインの結果をもたらすとは限らない。現実として、海洋プラスチックごみに取り組むための政策の選択肢や実際の行動には、その効果と同時に、財政的、社会的、環境的なコストが伴う。財政的には、介入のコストは、雇用の増加、ビジネスの発展、環境管理や浄化のためのコストの削減などによっては回収できないかもしれない。戦略の中には、環境とのトレードオフが発生するものもある。特に、プラスチック包装（食品の寿命を延ばすため）から他の材料への移行は、温室効果ガスの排出量を増加させる可能性が高い。これは、プラスチックは通常軽量であるため（特に商品の輸送に関連して）、ライフサイクルベースでは温室効果ガスの排出量が少ないからである。異なる介入方法を比較して、海洋プラスチックごみを同等に削減するための温室効果ガスの発生量が単純に異なると見られる場合もある。例えば、製品設計の段階でプラスチックを「排除する」よりも、海洋浄化の方がより多くの温室効果ガスを排出すると考えられる。また、海洋プラスチックごみへの取り組みの社会的影響として、例えば、人口集中地域の近くに廃棄物処理施設を設置するといった反対されやすい計画や、雇用の安定性を損なう可能性のある新技術やビジネスモデルの導入を伴うことがある。どのような決定をするにせよ、情報に基づいた選択をするために、トレードオフの関係を確認して重要性を比較しなければならない。現実的には、海洋プラスチックごみ問題の規模を考えると、どのような介入も費用がかかり、社会的・経済的に現状を混乱させる可能性が高い。これは、介入を軽視したり回避したりすることを意味するのではなく、正の効果と負の効果の両方を考慮して公平に検討すべきことを意味する。



4. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けて

4.1 イントロダクション

本報告書のこのセクションでは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するための課題を熟慮し、本報告書で提示された分析から幾つかの幅広い結論を検討し、そして最後に大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現を支援するための政策オプションおよび支援活動を特定する。

4.2 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの展望

2050年までに、海洋に流入する海洋プラスチックごみをネットゼロにするという、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの目標は野心的であり、この目標を達成するために必要なシステム全体の変更の規模を過小評価してはならない。ピュー慈善財団およびSYSTEMIQ によるモデリングが示すように、システム変更シナリオ下でさえも、7億1,000万トンの海洋プラスチックごみが2040年までに海に流入していくと推定されており (Lau et al. 2020)、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのターゲット実現期限である2050年までには、数字はさらに高くなっていると思われる。解決に向けては、社会とプラスチックの結びつきの複雑性と多様性という困難に加え、海洋プラスチックごみ削減戦略に関する国ごとの根本的な違い、そしてさらにCOVID-19パンデミックとその影響を乗り越える必要がある。そのため、現在のプラスチック経済では、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現は極端に困難となる。

地球規模のプラスチック問題のスケールと複雑性を考えれば、消費者および企業の自発的行動だけでは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成することはできない。現在、海洋に流入するプラスチックを排除することを目的とした法的拘束力のある地球規模の協定はないが、多くの国々では、地球規模でプラスチック協定の合意を求める要求、かつ支持がある。大阪ブルー・オーシャン・ビジョンは、法的拘束力はないものの、2021年1月の時点で86の国と地域からの支持を受けており、それ故G20の支援とリーダーシップの下、海洋プラスチックごみを削減および排除するための協調的な世界的活動を推進する重要な機会を提供している。全てのレベルの政府によって、イノベーションと投資を奨励しつつ、ポジティブな社会的および環境的成果を支援する政策の枠組みを作り出すことが、特に重視されている。

短期的には、海への海洋プラスチックごみの排出に寄与することが知られている活動を停止し、加えて海洋プラスチックごみを積極的に削減する活動を共有し、かつスケールアップすることが急務である。例えば、我々は、EPR制度やデポジット・リターン制度を通じて、プラスチックの再利用を促進することで、プラスチックを海洋外にとどめることができることを知っている。これらの制度は、循環型の設計を促進し、積極的な消費者活動の変容に対する金銭的インセンティブを与え (Zero Waste Europe 2017)、そして適切に分別された高品質なプラスチック廃棄物の供給源を安定的に提供することでイノベーションの基盤となることでも知られている (UNEP2020 a)。効果的な取り組みを共有し、かつこれらの制度拡大を奨励することは非常に有益になるであろう。

既に開始されているグローバル・プラスチック・アクション・パートナーシップとプラスチック廃棄物ゼロ島嶼イニシアチブ (IUCN 2020) のような、省庁、民間部門および市民社会全体を通じて高いレベルで機能する調整・実施メカニズムと、科学に基礎を置いた目標値に基づく国レベルの戦略は、これらの対策の実現を支援するであろう。推奨される政策や行動を現実化させるためには、前述の政策オプションの分析 (セクション3) でその重要性を示した通り、明確で包括的な措置 (例えば、EPR制度やデポジット・リファンド制度、ごみピッカーやその他の廃棄物関係の非正規労働者に関する労働基準の設定など) を含む法制度と、組織の高い能力 (政策導入と既存の法令の施行を可能にするため) が不可欠である。

また、消費製品に必要なプラスチックを含めることは、循環するプラスチックの量を増加させ、その結果として海洋に流入するプラスチックの総量が増えることも分かっている。言い換えれば、海洋に流入するプラスチックの量を減らすためには、我々は、システム内のプラスチックの量を減らさなければならず、廃棄物管理を単にスケールアップするだけでは不十分である。システム変更シナリオの実現に伴う課題が示すように、本シナリオよりも遥かに進んだ大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に必要な変更は計り知れず、加えて地球規模でプラスチック経済のあらゆる要素に影響を与える。プラスチック経済の多様性を念頭に置けば、各種解決策を特定の地理的および社会経済的設定に合わせて調整する必要があることは確かであり、そしてこのことはさらに多くの検討を必要とするであろう。

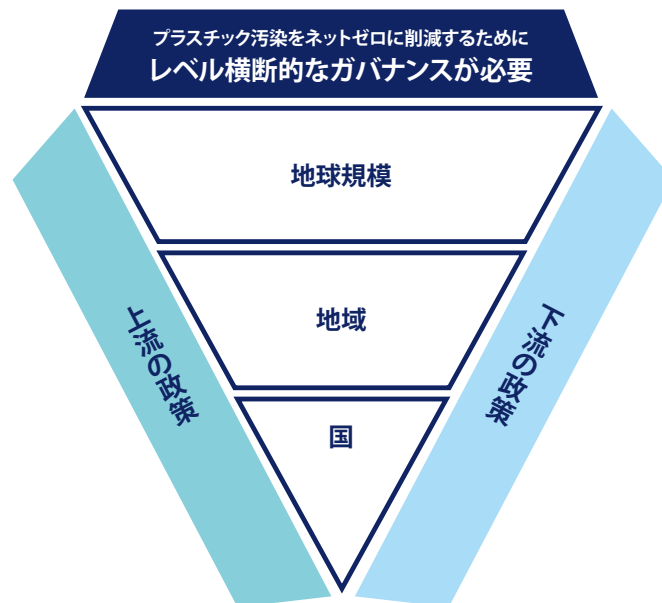


図12. レベル横断的なガバナンスと上流・下流の政策

2050年までに海洋に流入する追加的プラスチックをネットゼロにするという目標を達成するための潜在的な戦略は、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの中では、プラスチック経済の中で「地上型」解決策が実施された後に、残されているプラスチックの海洋への流れを相殺する方法として、海洋除去の役割を受け入れている。海洋プラスチックの除去には多くの課題があることは広く認識されているが、オーシャン・クリーンアップのような組織は、海洋プラスチックの除去を推進している。現時点で、除去活動によって海洋から取り除かれたプラスチックの量の信頼できる推定値は存在していない。しかしながら、海洋のプラスチックの除去は、川の防壁が築かれた場合には、総プラスチックレベルに有意義な影響を与え得ることが示唆されている (Hohn et al. 2020)。

4.3 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するための結論および政策オプション

本報告書で提示された分析に基づき、このシンクピースから導き出される幅広い幾つかの結論および政策オプションは次の通りである：

結論 #1. プラスチック経済に必要な変化をもたらすために、G20は、優先事項として海洋プラスチックごみへの取り組みを加速すべきである。

本報告書に示されているエビデンスは、2050年に向けた大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのターゲットを達成するには、プラスチック経済の根本的な改革が直ちに必要であることを示唆して

いる。今こそ、焦点を失うべきではない。今、直ちに行動すれば、後刻、さらなる行動の必要性を回避することができるであろう。

政策オプション：

➔ 海洋プラスチックごみに対処するために地球規模の活動を加速化させるためには、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの目標に対する国際的支援を維持し拡大することが必要である。海洋プラスチックごみに取り組むための法的拘束力のある世界的合意の可能性に対する関心も高まっている。このことは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの合意およびその後の国際的な取り組みを通じ、発展した行動に対するコンセンサスの高まりに基づき構築する重要な機会を提供している。

結論 #2. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するためには、海洋プラスチックごみ削減政策のより大規模な調整が緊急に必要である。

海洋プラスチックごみの生態学的および人間への影響が広く一般市民および政治的に受け入れられているにも関わらず、現在の一連の海洋プラスチックごみ削減政策は、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に近づくことさえもないであろう。ほとんどの既存のプラスチック削減政策は、国家別スケールであり、加えてプラスチック経済に体系的シフトをもたらしたり、あるいは特定のプラスチック漏出経路を標的にしたりするのではなく、一般的に特定の品目、または品目のグループを排除することに焦点を当てている。個別に行われ、かつ調整がなされていない介入は不十分である。代わりに、規制の枠組み、ビジネスモデル、そして資金調達メカニズムに関する調整のとれた改革が必要である。

政策オプション：

→ 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの支援の下、国、地域および世界的スケールで、プラスチック削減政策と戦略の調整を推進するためのプラットフォームを創設する。このプラットフォームは、上流と下流での介入の間を含む、プラスチックのライフサイクル全体にわたる整合性のとれた行動を支援し、そして長期的にはプラスチック経済の体系的変化に貢献するであろう。

→ 海洋に流入するプラスチックを削減し、プラスチック経済の体系的変化に寄与することが知られている、効果的で移転可能な実践的介入策を共有することにより、海洋プラスチックごみに取り組むためのより多くの国および地域レベルの行動を支援する。

→ 新しい活動を支援するために、既存の成功した海洋プラスチックごみ削減手法、技術および政策を、他の場所や状況に如何に移転できるかにつき分析を実施し共有する。例えば、政策の「ツールボックス」または各種例の一覧表という形で、政策やその他の介入の主要な移転可能な成功要因を強調する。

→ 様々なレベルの政府間の協力（国および地方の政策が、自治体レベルの廃棄物管理プログラムと整合していることを確保する）；国境を越えた協力（材料、貿易、そして報告の世界的基準を設定する）；官民協力（投資リスクを軽減し、かつインフラを開発する）；そして、資源効率および環境の持続可能性への全体的なアプローチを確保するために、様々な種類の材料のバリューチェーン間での協力を支援する。

結論 #3. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するためには、国際的および国内的な政策の野心において重要な変更が必要である。

システム変更シナリオが示すように、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するために必要な変更の規模は計り知れず、かつ特に国際的および国家的規模で、より進歩的な政策ターゲットを採用することによってのみ達成され得るであろう。効果的な実践を共有および調整するだけでなく（結論#1）、世界的なプラスチック政策アジェンダの野心において重要な変更が必要である。

政策オプション：

→ 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に取り組むにあたって、海洋プラスチックごみネットゼロへの道として、プラスチック経済の全体的変革を行うことに特に集中する。これには、新しい規制の枠組みとビジネスモデルの採用を促進するための戦略、インフラ投資、そしてイノベーションを推進するための資金調達メカニズムが含まれるであろう。

→ 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンに基づき、プラスチック経済の体系的改革という広範な野心に沿う国レベルのプラスチックごみ削減計画の策定は、海洋プラスチックごみ削減に向け、必要な段階と費用の目安を伴ったアプローチを提供する。これらの計画には、国レベルのプラスチック削減ターゲットおよ

び指標を含み、かつ2050年までに海洋プラスチックごみネットゼロを達成するため、関連する国または地方に適したポリシー・ミックスを用いることになるであろう。

→ 各国の施策を支援する地域の状況と枠組みを作るために、関連性が高い既存の仕組み（例えば、UNEP地域海行動計画）などと連携して、国境を越えた地域の大阪ブルー・オーシャン・ビジョン実現に向けた戦略の策定が必要である。こうした地域戦略は、各国が地域の主要なプラスチック漏出地点に努力を集中し、かつ技術交流、能力開発、そしてパートナーシップを促進するのに役立つであろう。また、これらの戦略は、資金調達の機会を特定し、大規模な研究およびイノベーションを促進することも可能にするかもしれない。

結論 #4. 海洋プラスチックごみを削減することが知られている諸行動は、直ちに奨励され、共有されかつスケールアップされるべきである。

一旦導入されれば、海洋プラスチックごみを非常に迅速に減らすことが知られている介入策の例は多々ある。これらは奨励され、共有され、かつスケールアップされるべきである。これらの事例は、さらなる政策行動を促し、かつイノベーションを奨励するかもしれない状況を提供する「素早い成功（quick wins）」を生み出すであろう。これらの行動を支援するために、リープフロッグを助長する技術移転は、積極的に検討されるべきである。

政策オプション：

→ 持続可能な代替品が既に存在する、一回限りの使い捨てプラスチック製品の自主的使用禁止の調整を促進する。

→ プラスチックを「排除する」設計、加えてプラスチックの生産および消費を直線型から循環型モデルに移行するための重要な機会として、製品設計に集中する。プラスチックを排除する設計を行うことは、下流での介入の圧力を取り除き、そして製品における不必要なプラスチックの使用を削減および最終的に排除するためのターゲット時期を設定することによって補完させることもできるであろう。

→ より効率的な下流での収集、リサイクルおよび再利用を可能にするために、日用品に使用されるプラスチックの多様性の減少を促進する。長期的には、プラスチックの多様性を減少させることで、イノベーションおよびインフラへの投資を呼び込む安定性がもたらされるであろう。

→ デポジット・リターン制度のように、プラスチックの国内での分別および処分の必要性を排除する制度に集中する。そのようなスキームが利用できない場合は、広く行われているプラスチック廃棄物管理インフラに沿った、優良な国内分別および処分慣行を促進する効果的な行動変容アプローチを共有かつスケールアップする。

結論 #5. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを達成するためには、循環型プラスチック経済への移行に向けたイノベーションを支援することが不可欠である。

多くの技術的解決策が知られており、そして今日にでも開始することができるが、これらの解決策では、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの野心的なネットゼロ・ターゲットを達成するには不十分である。政策と技術の双方の領域で、ネットゼロへの移行を支援する、新しい技術的およびビジネス的アプローチ並びにイノベーションが必要である。採用されたイノベーションが、新しいあるいはより深刻な環境問題を引き起こさないことを、ライフサイクル分析を活用して確保すべきである。

政策オプション：

→ 海洋プラスチックごみを削減する可能性のある技術を特定し、投資し、かつスケールアップするために、政府および民間部門を対象として、プラスチック経済におけるイノベーションを支援する効果的な実践に関するガイダンスを策定する。

→ 海洋プラスチックごみへの新しいアプローチを革新および創出するために、民間部門、政府、研究者および市民社会を結集して、協調的なプラスチックイノベーションクラスター（実際のあるいはバーチャルの）を創出する。これは、単一の組織または従来のパートナーシップの範囲を遥かに超える便益を生み出すために、他の部門（例えば保全など）で採用されているアプローチである。

→ 海洋プラスチック回収スケールアップを支援するためには、協調的なイノベーションの焦点が必要である。プラスチック経済の即時および体系的変化でさえ、2050年までに海洋に流入するプラスチックをネットゼロにすることはありそうもない。海洋プラスチックの回収は、プラスチックの漏出ギャップを埋めるためのもっともらしい戦略であるが、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するために有益な必要規模に到達するためには、相当な研究開発活動が必要である。

結論 #6. 海洋プラスチックごみ政策の有効性について、大きな知識のギャップがある。

海洋プラスチックごみ政策を最初から正しく実践することが必要であるが、プラスチック政策、経験の共有または能力開発についての分析はほとんどない。現在のアプローチでは、プラスチック問題の規模を誤診あるいは過小評価し、効果のない政策に資源を浪費し（これは、長期的な意味を有するかもしれない、例えば、誤って判断されたインフラが座礁資産になることなど）、加えて海洋プラスチックごみの海への主要な漏出ポイントに焦点を当てることに失敗するリスクがある。

政策オプション：

→ 海洋プラスチックごみ削減政策の効果的な評価を支援するための、実施要領を確立する。これら実施要領は、完了するのが比較的容易で、かつ既に得られた教訓の世界的なエビデンス基盤に貢献しなければならない。分析を定期的に共有することは、海洋プラスチックごみ政策の発展および適用を支援するために、最新のエビデンスを利用することを可能にする。毎年更新される「G20海洋プラスチックごみ対策報告書」は、少なくとも部分的にはこの目的のために活用できると思われる。

→ 必要に応じて、海洋プラスチックごみ削減政策と技術的介入策（例えば、EPR制度など）を実施、評価およびスケールアップするために改善できる検証機関を創設する。この分析は、新しい政策または技術的介入策の迅速な追跡を支え、それらの移転可能性に対する信頼を構築するであろう。

→ 海洋に流入するプラスチックの動き、組成および量を継続的にモニターするプログラムを開始する。このプログラムは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの成功を含みつつ、政策およびその他の介入の影響をモニターするための継続的な基準を作り出すであろう。このプログラムは、GESAMP (2019) によって開発されたガイドラインを活用できるかもしれない。

→ 海洋プラスチックごみおよびその他のプラスチック関連課題に取り組むための教育およびステークホルダーの関与する分野においても、実用的な研究を創造かつ共有する全ての主要なプラスチック部門および関心を有する代表者を一堂に集める既存の知識プラットフォーム（海洋ごみに関するグローバルパートナーシップなど）を関与させる。また、これらのプラットフォームも、様々な規模で海洋プラスチックごみ削減経験の交流を支援するであろう。

→ プラスチック廃棄物の生成およびその後の海洋プラスチックごみとしての海洋への排出のモデリングを2050年まで延長し、かつ大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの30年の期間にわたって特定の政策介入を検証する。報告書「Breaking the Plastic Wave（プラスチックの波を止める）」で提示されたモデリングは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現が軌道に乗っていないことを明確に示している。

結論 #7. プラスチック廃棄物の国際貿易は、人々と自然を保護するために規制されるべきである。

プラスチック廃棄物の国際貿易において、特にプラスチックが、先進国から途上国に移送される場合（プラスチックは、廃棄物処理が適度に良好な国から、一般的に廃棄物処理施設が概して貧弱な国に輸出される）、環境への重大なプラスチック漏出および

人間の健康への潜在的な被害をもたらす可能性がある、というエビデンスが広く存在する。ほとんどのプラスチックスクラップおよび廃棄物の貿易に関する新しい要件が、バーゼル条約下で採択されてはいるものの、原則に基づいたより多くの措置を講じる余地がある。

政策オプション：

→ プラスチック廃棄物の貿易が真に持続可能であることを確保するために、バーゼル条約管轄下で、最新の決定に基づいてさらなる作業を行う必要がある。特に、1) プラスチック廃棄物は、プラスチック処理の基準が、輸出国よりも高い国のみに輸出されるべきである。そして、2) 輸出されたプラスチック廃棄物を受け入れる国は、既に自国内廃棄物を適切に処理していなければならない、かつ輸入されたプラスチック廃棄物を処理するために十分な能力を有していなければならない。

→ 実行不可能であるという止むを得ない人間に対するあるいは環境的な理由がない限り、循環型プラスチック経済への移行を支援するために、プラスチック廃棄物は、発生するのと同じ国（または適切な場合は地域）で処理されるべきであるという前提を支持する。

結論 #8. COVID-19復興刺激パッケージは、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現を支援する可能性を有する。

COVID-19パンデミックの経済的ショックとその継続的な遺産からの復興を支援するために、数十億米ドルの支出がコミットされている。幾つかのケースでは、復興パッケージには「より良く復興する (building back better)」という考えが含まれ、かつグリーンな経済成長および移行に重点が置かれている。海洋プラスチックごみ削減措置を含めることは、グリーンテックとブルーテックの分野で雇用を創出し、加えて大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現を支援するであろう。

政策オプション：

→ COVID-19復興パッケージが、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けたプラスチック経済の転換を支援するという、大阪ブルー・オーシャン・ビジョン下での合意形成を主導する。

→ 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの署名国に対し、これらの国のCOVID-19復興戦略が、海洋プラスチックごみを削減する低炭素かつより循環型アプローチを支援することを確保するように奨励する。

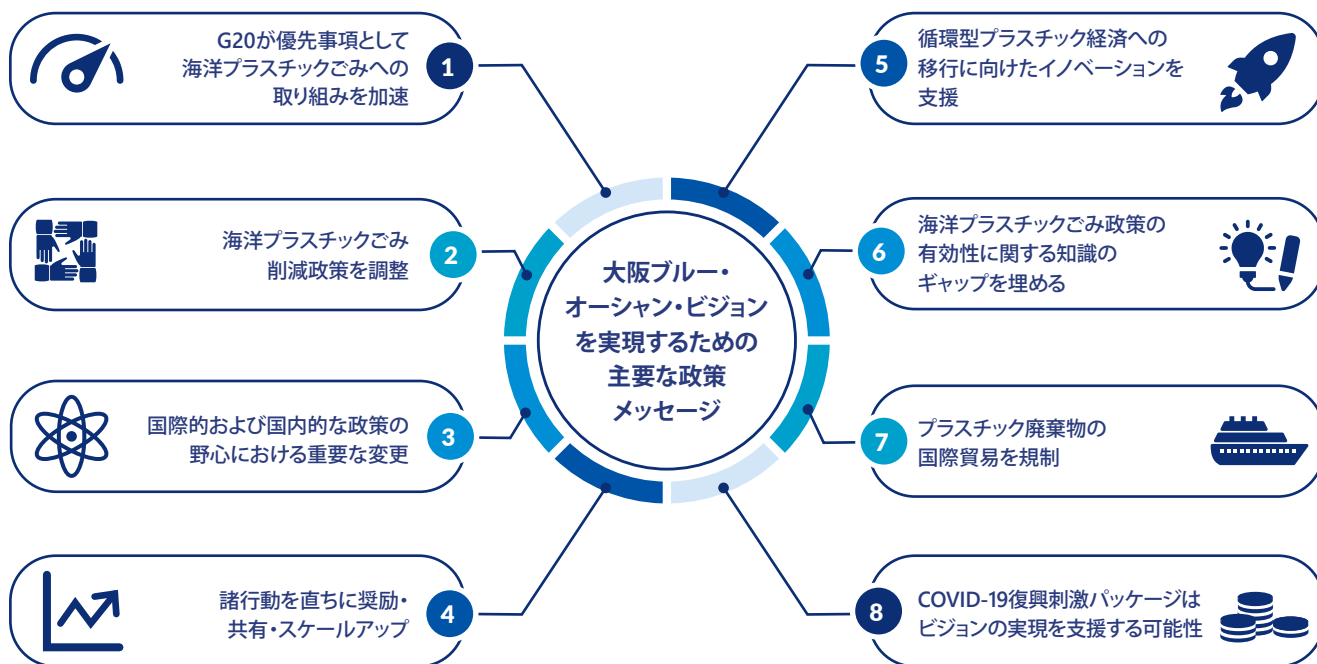


図13. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するための主要な結論／政策メッセージ

4.4 多面的な便益をもたらす政策立案および モデリングの将来の役割に関する熟考

国際資源パネルによって提唱された政策立案に多面的な便益をもたらすアプローチ（図7とセクション3.3の説明を参照）が、表1に示すように、セクション4.3で特定された諸結論および政策オプションとよく整合していることがわかる。多面的な便益をもたらす政策立案の少なくとも3つの要素は、それぞれの結論で明らかになっており、かつより全体的な結論および関連する政策オプションは、多面的な便益をもたらす政策立案のより多くの要素を示している。これら双方は、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの野心に取り組むことの複雑性を示し、加えて資源管理の文脈において多面的な便益をもたらす政策立案要素の広範な適用可能性を立証している。

本報告書は、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのネットゼロ海洋プラスチックごみターゲットが満了する2050年ではなく、2040年までのみを想定したモデリングの結果に基づいているという点で限界がある。10年間のモデリングのギャップは、ある程度の不確実性を生み出すものの、モデリングを通じて特定された各種傾向は明らかであり、海洋に流入するプラスチックの適度な削減

でさえ達成するために必要な体系的変化の規模は計り知れない。本報告書で使用されているモデリングから省略されていることは、海由来のプラスチック、そしてプラスチックの海洋からの回収をスケールアップするための将来的取り組みである。特に後者は、2050年までに海洋プラスチックごみをネットゼロにするという、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンのアプローチの主要な部分であるため、モデル化することは有益であろう。また、本モデルはCOVID-19の影響に関する内容を含んでいない。

要約すれば、本報告書は、海洋プラスチックごみ課題の計り知れない膨大さおよび現在の政策アプローチの不十分さを強調している。結論および関連する政策オプションは、全ての段階で価値が失われる直線型で無駄なシステムから、価値が保持されかつ自然への漏出が最小限に抑えられる循環型プラスチック経済への、全面的な転換を提唱している。大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するためには、効果が実証されている政策の特定、共有およびスケールアップ、かつ政策と技術革新への積極的な支援、加えて海洋プラスチックごみをネットゼロへ削減するための国家戦略、並びに地域的および世界的な合意の形成に重点が置かれなければならない。

表1. 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するための幾つかの結論および政策オプションに存在する
多面的な便益をもたらす政策立案の要素

多面的な便益をもたらす政策立案要素	結論							
	1	2	3	4	5	6	7	8
指標とターゲット		✓	✓		✓	✓		
国家計画	✓	✓					✓	
ポリシー・ミックス	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
国際交流	✓			✓	✓	✓		
持続可能なファイナンス		✓					✓	
変化への抵抗の解消	✓	✓		✓	✓		✓	✓
循環経済政策	✓	✓	✓			✓	✓	
リープフロッグ			✓		✓			



ANNEX 1. ワークショップ参加者

氏名	肩書	所属先組織	国名
Prof. Steve Fletcher	Director, Revolution Plastics and IRP Panel Member	University of Portsmouth	UK
Dr. Keiron Roberts	Research Fellow - Clean Carbon Technologies	University of Portsmouth	UK
Sayyidah Salam	Research Assistant, Revolution Plastics Initiative & GCRF	University of Portsmouth	UK
Samuel Winton	Research Assistant, Revolution Plastics	University of Portsmouth	UK
Simone Malaika Retif	International Resource Panel Secretariat	UNEP/IRP	France
Simon Reddy	Director, International Environment	The Pew Charitable Trusts	UK
John Virdin	Director, Oceans & Coastal Policy Program	Duke University	USA
Dr. Anne-Gaelle Collot	Senior Manager Environmental Affairs	Plastics Europe	Belgium
Dr. Lesley Henderson	Reader in Sociology and Communications	Brunel University London	UK
Heidi Savelli-Soderberg	Marine Plastics Coordinator	UNEP/ Global Partnership on Marine Litter	Kenya
Kathryn Marie Youngblood	Research Engineer	University of Georgia	USA
Adrian Whyte	Head of Resource Efficiency	Plastics Europe	UK
Siegfried Anton Schmuck	Marine Litter Policy Officer	Sciaena	Belgium
Sanna O'Connor	Associate	SYSTEMIQ	UK
Gaelle Haut	EU Affairs Project Manager	Surfrider Foundation Europe	Belgium
Dr. Andrea Winterstetter	R&D Associate - Expert Sustainable Materials Management	VITO NV	Belgium

氏名	肩書	所属先組織	国名
Ivan Conesa Alcolea	Policy Officer	European Commission	Belgium
Peter Börkey	Environment and Economy Integration Division	OECD	France
Joanna Kulczycka	Panel Member International Resource Panel	IRP	Poland
Delphine Arri		World Bank	USA
Chika Aoki-Suzuki	Senior Researcher/Programme manager	IGES	Japan
Ralph Schneider	Sustainability Lead	World Plastics Council	
Llorenç Milà i Canals	Head of the Secretariat, Life Cycle Initiative	UNEP/ Life Cycle Initiative	France
Prof. John McGeehan	Director, Centre for Enzyme Innovation	University of Portsmouth	UK
Yoni Shiran	Partner	SYSTEMIQ	UK
Joana Mira Veiga	Marine Litter expert Unit Marine & Coastal Systems	Deltare	
Elena Buzzi		OECD	France
Frithjof Laubinger		OECD	France
Claudia Giacobelli	Programme Officer	UNEP/ Life Cycle Initiative	France

参考文献

- Accinelli, C., Saccà, M.L., Mencarelli, M. and Vicari, A. (2012). Deterioration of bioplastic carrier bags in the environment and assessment of a new recycling alternative. *Chemosphere*, 89(2), pp.136-143.
- ASEAN Thailand (2019). ASEAN Framework of Action on Marine Debris. Retrieved 3 December 2020, from <https://www.asean2019.go.th/en/news/asean-framework-of-action-on-marine-debris/>
- Basel Convention (2019). Overview of the Plastic Waste Partnership. Retrieved 3 December 2020, from <http://www.basel.int/Implementation/Plasticwastes/PlasticWastePartnership/tabid/8096/Default.aspx>
- Boucher, J., Dubois, C. Kounina, A. and Puydarrieux, P. (2019). Review of plastic footprint methodologies: Laying the foundation for the development of a standardised plastic footprint measurement tool, Gland, Switzerland: IUCN. Available from: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2019-027-En.pdf>
- Brooks, L. and Davoudi, S. (2017). Litter and social practices. *Journal of Litter and Local Environmental Quality*.
- Citi GPS (2018). Rethinking single-use plastics: Responding to a Sea Change in Consumer Behavior. A. Pettinari, P. L. Bradley, B. Burgmeier, H. Chan, S. Goldstein, P. J. Juvekar, R. Toth, T. P. Wrigglesworth, O. Yee, Online: <https://ir.citi.com/imlCgptR-PwaA5xT7S5jCXeTPjoIyZiQ3Tcs%2F%2BSuCu4rR%2F%2B-jb11z9SbcPpGSCiOUf1fa7frbT8NM%3D> accessed 04/05/2020
- Dauvergne P. (2018). Why is the global governance of plastic failing the oceans? *Glob Environ Change-Human Policy Dimens*. 51:22-31. doi:10.1016/j.gloenvcha.2018.05.002.
- Dawson, R.J., Thompson, D., Johns, D., Wood, R., Darch, G., Chapman, L., Hughes, P.N., Watson, G.V., Paulson, K., Bell, S. and Gosling, S.N. (2018). A systems framework for national assessment of climate risks to infrastructure. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2121), p.20170298.
- Dubois M. (2012). Extended producer responsibility for consumer waste: the gap between economic theory and implementation. *Waste Management & Research*, 30(9), 36-42. doi: 10.1177/0734242x12453379
- Dubois M. (2016). Extended Producer Responsibility with a tax on non-collected waste: Liberty and incentives. *Journal of Industrial Ecology*, 20(1), 6-7. doi: 10.1111/jiec.12334
- Dumbili, E. and Henderson, L. (2020). Chapter 22 - The challenge of plastic pollution in Nigeria, Editor(s): Trevor M. Letcher, Plastic Waste and Recycling, Academic Press, Pages 569-583, ISBN 9780128178805, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817880-5.00022-0>
- Ellen MacArthur Foundation (2016). The New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastics. Cowes, UK: World Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation and McKinsey & Company.
- Everaert, G., Van Cauwenberghe, L., De Rijcke, M., Koelmans, A.A., Mees, J., Vandegehuchte, M. and Janssen, C.R. (2018). Risk assessment of microplastics in the ocean: Modelling approach and first conclusions. *Environmental Pollution*, 242, pp.1930-1938.
- European Commission (2008). Directive 2008/56/ec of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive). Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0056>
- European Commission (2018). A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN> (accessed on 21 November 2020).
- European Commission (2019). Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. Available From: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904>
- European Commission (2019b). Directive (EU) 2019/883 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on port reception facilities for the delivery of waste from ships, amending Directive 2010/65/EU and repealing Directive 2000/59/EC. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0883>
- European Commission (2020). Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2020:198:FULL&from=EN>
- Environment Agency (EA) (2011). Life cycle assessment of supermarket carrier bags: a review of the bags available in 2006. Environment Agency, Horizon House, Deanery Road, Bristol, BS1 5AH

- Fadare, O.O. and Okoffo, E.D. (2020). Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment. *The Science of the total environment*, 737, p.140279.
- G20 (2017). G20 Action Plan on Marine Litter. Available from: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000272290.pdf>
- GESAMP (2015). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment." (Kershaw P.J ed.) (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep.Stud. GESAMP No.90, 96p.
- GESAMP (2019). Guidelines on the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean (Kershaw P.J.,Turra A. and Galgani F. editors), (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP/ISA Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 99, 130p.
- Geyer, R., Jambeck, J.R. and Law, K.L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3(7), p.e1700782.
- Ghisellini, P., Cialani, C. and Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner production*, 114, pp.11-32.
- Haward M. (2018). Plastic pollution of the world's seas and oceans as a contemporary challenge in ocean governance. *Nature communications*. 9(1):1-3.
- Heidbreder, L.M., Bablok, I., Drews, S. and Menzel, C. (2019). Tackling the plastic problem: A review on perceptions, behaviors, and interventions. *Science of the total environment*, 668, pp.1077-1093.
- Henderson, L. and Green, C. (2020). 'Making sense of microplastics? Public understandings of plastic pollution', *Marine pollution bulletin*, 152, pp. 1 - 43. 110908
- Hohn, S., Acevedo-Trejos, E., Abrams, J., Fulgencio de Moura, J., Spranz, R., and Merico, A. (2020). The long-term legacy of plastic mass production. *Science Of The Total Environment*, 746, 141115. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.141115
- International Resource Panel (IRP). (2017). Assessing global resource use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction. Bringezu, S., Ramaswami, A., Schandl, H., O'Brien, M., Pelton, R., Acquatella, J., Ayuk, E., Chiu, A., Flanegin, R., Fry, J., Giljum, S., Hashimoto, S., Hellweg, S., Hosking, K., Hu, Y., Lenzen, M., Lieber, M., Lutter, S., Miatto, A., Singh Nagpure, A., Obersteiner, M., van Oers, L., Pfister, S., Pichler, P., Russell, A., Spini, L., Tanikawa, H., van der Voet, E., Weisz, H., West, J., Wijkman, A., Zhu, B., Zivy, R. A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- International Resource Panel (IRP) (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., and Cabernard, L., Che, N., Chen, D., Droz-Georget, H., Ekins, P., Fischer-Kowalski, M., Flörke, M., Frank, S., Froemelt, A., Geschke, A., Haupt, M., Havlik, P., Hüfner, R., Lenzen, M., Lieber, M., Liu, B., Lu, Y., Lutter, S., Mehr, J., Miatto, A., Newth, D., Oberschelp, C., Obersteiner, M., Pfister, S., Piccoli, E., Schaldach, R., Schüngel, J.,
- IUCN (2020). Plastics Waste-Free Islands. Available from: https://www.iucn.org/sites/dev/files/pwfi_factsheet_final_O.pdf
- International Resource Panel (IRP) (2020). Building resilient societies after the COVID-19 pandemic. A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. and Law, K.L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), pp.768-771.
- Johnson, O., and Trang, N. (2019). Closing the Loop: Sai Mai District, Bangkok Case Study. UN ESCAP
- Karasik, R., T. Vegh, Z. Diana, J. Bering, J. Caldas, A. Pickle, D. Rittschof, and J. Virdin. (2020). 20 Years of Government Responses to the Global Plastic Pollution Problem: The Plastics Policy Inventory. NI X 20-05. Durham, NC: Duke University.
- Koelmans, A. A. (2015). Modeling the role of microplastics in bioaccumulation of organic chemicals to marine aquatic organisms. A Critical Review. In M. Bergmann, L. Gutow, M. Klages (Eds.), *Marine anthropogenic litter* (pp. 313-328). Berlin: Springer.
- Lau, W.W.Y., Shiran, Y., Bailey, R.M., Cook, E., Stuchtey, M. R., Koskella, J., Velis, C. A., Godfrey, L., Boucher, M. B., Thompson, R. C., Jankowska, E., Castillo, A. C., Pilditch, T. D., Dixon, B., Koerelam, L., Koisor, E., Favoino, E., Gutberlet, Jutta., Baulch, S., Atreya, M. E., Fischer, D., He, K. K., Petit, M. M., Somalia, U. R., Neil, E., Bernhofen, M. V., Lawrence, K., Palardy, J. E. (2020). Evaluating scenarios toward zero plastic pollution, *Science*, Online Pre-print, DOI: 10.1126/science.aba9475
- Lau, W.W.Y. et al. (2020). Evaluating scenarios toward zero plastic pollution. *Science* <https://doi.org/10.1126/science.aba9475>
- Lebreton L, et al., (2018). Evidence That the Great Pacific Garbage Patch Is Rapidly Accumulating Plastic. *Scientific Reports* 8, no. 1: 4666, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w>.
- Liss, P.S. (2020). Microplastics: All up in the air?, *Marine Pollution Bulletin*, Volume 153, 110952,
- Macfadyen, G, Huntington, T, and Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *UNEP Regional Seas Reports and Studies* No.185; *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, No. 523. Rome, UNEP/FAO. 2009. 115p.

- Malinauskaitė, J., Jouhara, H., Czajczyńska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., Thorne, R.J., Colon, J., Ponsá, S., Al-Mansour, F. and Anguilano, L. (2017). Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. *Energy*, 141, pp.2013-2044.
- McKinlay, R. (2018). Minimum thickness of plastic bottles to be recycled – research findings. Waste and Resources Action Programme.
- Moora, H., Barde, H. (2019). Closing the Loop: Pune, India Case Study. UN ESCAP
- Mueller, S.R., Wäger, P.A., Turner, D.A., Shaw, P.J. and Williams, I.D. (2017). A framework for evaluating the accessibility of raw materials from end-of-life products and the Earth's crust. *Waste Management*, 68, pp.534-546.
- Napper, I.E. and Thompson, R.C. (2019a). Marine Plastic Pollution: Other Than Microplastic. In *Waste* (pp. 425-442). Academic Press.
- Napper, I.E. and Thompson, R.C. (2019b). Environmental deterioration of biodegradable, oxo-biodegradable, compostable, and conventional plastic carrier bags in the sea, soil, and open-air over a 3-year period. *Environmental science & technology*, 53(9), pp.4775-4783.
- OECD (2016). Extended Producer Responsibility: Updated Guidance for Efficient Waste Management, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264256385-en>.
- OECD (2019a) OECD Environmental Performance Reviews: Latvia 2019. OECD Publishing, Paris.
- OECD (2019b), Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>.
- Ongondo, F.O., Williams, I.D. and Whitlock, G. (2015). Distinct urban mines: exploiting secondary resources in unique anthropogenic spaces. *Waste management*, 45, pp.4-9.
- Pierron, X., Williams, I.D., Shaw, P.J. and Cleaver, V., 2017. Using choice architecture to exploit a university Distinct Urban Mine. *Waste Management*, 68, pp.547-556.
- Pearce, D. and Turner, R.K. (1992). Packaging waste and the polluter pays principle: a taxation solution. *Journal of Environmental Planning and Management*, 35(1), pp.5-15.
- Peters, G.P., Marland, G., Le Quéré, C., Boden, T., Canadell, J.G. and Raupach, M.R. (2012). Rapid growth in CO₂ emissions after the 2008–2009 global financial crisis. *Nature climate change*, 2(1), pp.2-4.
- Raubenheimer K, and Mcllgorm A. (2018). Can the Basel and Stockholm Conventions provide a global framework to reduce the impact of marine plastic litter? *Marine Policy* 96:285–290. doi:10.1016/j.marpol.2018.01.013.
- Riahi K. *et al.* (2017) The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview. *Global Environmental Change* 42:153-168.
- Roberts, K.P., Turner, D.A., Coello, J., Stringfellow, A.M., Bello, I.A., Powrie, W. and Watson, G.V. (2018). SWIMS: A dynamic life cycle-based optimisation and decision support tool for solid waste management. *Journal of Cleaner Production*, 196, pp.547-563.
- Ryan P.G. *et al.* (2019). "Rapid Increase in Asian Bottles in the South Atlantic Ocean Indicates Major Debris Inputs From Ships," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116, no. 42. <https://www.pnas.org/content/pnas/116/42/20892.full.pdf>
- SAPEA, Science Advice for Policy by European Academies. (2019). A Scientific Perspective on Microplastics in Nature and Society. Berlin: SAPEA. <https://doi.org/10.26356/microplastics>
- Schmidt, C., Krauth, T. and Wagner, S. (2017). Export of plastic debris by rivers into the sea. *Environmental science & technology*, 51(21), pp.12246-12253
- Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (2018). Regulating plastics in Pacific Island Countries: a guide for policymakers and legislative drafters. Apia, Samoa. Available from: https://papersmart.unon.org/igr-meeting/sites/default/files/gpa_igr4_inf28_regulating_plastics_in_pacific_island_countries-a_guide_for_policymakers_and_legislative_drafters.pdf
- Silva, A.L.P., Prata, J.C., Walker, T.R., Campos, D., Duarte, A.C., Soares, A.M., Barcelò, D. and Rocha-Santos, T., (2020). Rethinking and optimising plastic waste management under COVID-19 pandemic: Policy solutions based on redesign and reduction of single-use plastics and personal protective equipment. *Science of The Total Environment*, p.140565.
- Singh, N., Duan, H., Tang, Y. (2020) Toxicity evaluation of E-waste plastics and potential repercussions for human health. *Environment International* 137 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412019332556?via%3Dihub>
- Stapleton P.A. (2019). Toxicological considerations of nano-sized plastics. *AIMS environmental science*, 6(5), 367-378.
- Tehan, R., Jackson, L., Jeffers, H. and Burns, T., (2017). Beacons of litter: A social experiment to understand how the presence of certain littered items influences rates of littering. *Journal of Litter and Environmental Quality*, 1(1), pp.5-15.
- The Ocean Cleanup (2019). The Ocean Cleanup Successfully Catches Plastic in the Great Pacific Garbage Patch. Retrieved 3 December 2020, from <https://theoceancleanup.com/updates/the-ocean-cleanup-successfully-catches-plastic-in-the-great-pacific-garbage-patch/>
- The Pew Charitable Trusts and SYSTEMIQ (2020). Breaking the Plastic Wave: A comprehensive assessment of pathways towards stopping ocean plastic pollution. Available at: <https://www.systemiq.earth/breakingtheplasticwave/>
- Turner, D.A., Williams, I.D. and Kemp, S., (2016). Combined material flow analysis and life cycle assessment as a support tool for solid waste management decision making. *Journal of cleaner production*, 129, pp.234-248.

- United Nations.(2015). Paris agreement. In Report of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (21st Session, 2015: Paris).
- UNEP (2015a). Global waste management outlook. Wilson, D.C., Rodic, L., Modak, P., Soos, R., Carpintero, A., Velis, K., Iyer, M. and Simonett, O.
- UNEP (2015b). Biodegradable Plastics and Marine Litter. Misconceptions, concerns and impacts on marine environments. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi
- UNEP (2016a). Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- UNEP (2016b). Global Material Flows and Resource Productivity. An Assessment Study of the UNEP International Resource Panel. H. Schandl, M. Fischer-Kowalski, J. West, S. Giljum, M. Dittrich, N. Eisenmenger, A. Geschke, M. Lieber, H. P. Wieland, A. Schaffartzik, F. Krausmann, S. Gierlinger, K. Hosking, M. Lenzen, H. Tanikawa, A. Miatto, and T. Fishman. Paris, United Nations Environment Programme.
- UNEP (2016c). Marine Litter Legislation: A toolkit for policy makers. Available at: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8630>.
- UN Environment (2018). Mapping of global plastics value chain and plastics losses to the environment (with a particular focus on marine environment). Ryberg, M., Laurent, A., Hauschild, M. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- United Nations Environment Programme online. Single use plastics, a road map for sustainability – fact sheet for policy makers Available from: https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic_sustainability_factsheet_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- United Nations Environment Programme (2017). Exploring the potential for adopting alternative materials to reduce marine plastic litter.
- United Nations Environment Programme (2018a). Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- United Nations Environment Programme (2018b). Combating marine plastic litter and microplastics: An assessment of the effectiveness of relevant international, regional and subregional governance strategies and approaches.
- United Nations Environment Programme (2020a). Addressing marine plastics: A systemic approach - Recommendations for action. Notten, P. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya.
- United Nations Environment Programme (2020b). Single-use plastic bags and their alternatives - Recommendations from Life Cycle Assessments. Available at: <https://www.lifecycleinitiative.org/single-use-plastic-products-studies>
- United Nations Environment Programme (2020c). Single-use plastic bottles and their alternatives. Recommendations from Life Cycle Assessments. Available from: <https://www.lifecycleinitiative.org/single-use-plastic-products-studies>
- United Nations Environment Programme (2020d). Foresight brief: Unveiling plastic pollution in the oceans. <https://wesr.unep.org/foresight>
- Van Eygen, E., Laner, D. and Fellner, J., (2018). Circular economy of plastic packaging: Current practice and perspectives in Austria. Waste management, 72, pp.55-64.
- Verma, R., Vinoda, K.S., Papireddy, M. and Gowda, A.N.S., (2016). Toxic pollutants from plastic waste-a review. Procedia Environ. Sci, 35, pp.701-708.
- Villarrubia-Gómez, P., Cornell, S.E. and Fabres, J., (2018). Marine plastic pollution as a planetary boundary threat–The drifting piece in the sustainability puzzle. Marine Policy, 96, pp.213-220.
- WHO (2013). Health effects of particulate matter. Policy implications for countries in eastern Europe, Caucasus and central Asia. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf
- Williams M, Gower R, and Green J. (2019). No time to waste: Tackling the plastic pollution crisis before it's too late. A report by Tearfund, Fauna & Flora International, WasteAid and The Institute of Development Studies.
- Williams, I.D., Roberts, K., Shaw, P.J. and Cleasby, B., (2018). Applying circular economy thinking to industry by integrating education and research activities. Detritus, 1, pp.134-143
- Willis, K., Maureaud, C., Wilcox, C. and Hardesty, B.D., (2018). How successful are waste abatement campaigns and government policies at reducing plastic waste into the marine environment? Marine Policy, 96, pp.243-249.
- Worm B., Lotze H.K., Jubinville I, Wilcox C., and Jambeck J. (2017). Plastic as a persistent marine pollutant. Annual Review of Environment and Resources. 42:1-26.
- WWF, The Ellen MacArthur Foundation and BCG (2020). The business case for a UN treaty on plastic pollution. <https://lp.panda.org/plastic-pollution-report>
- Yates J, Deeney M, Rolker HB, White H, Kalamatianou S. (2021) Effects of plastics in the food system on human health, food security, and the environment: a systematic scoping review. The Lancet Planetary Health: 5, S18.
- You, S., Sonner, C. and Ok, Y.S., (2020). Covid-19's unsustainable waste management. Science, Vol. 368, Issue 6498, pp. 1438
- Zero Waste Europe (2017). Extended Producer Responsibility– Creating the frame for circular products. Zero Waste Europe, Brussels.

国際資源パネル(IRP)について

パネルの目的

国際資源パネル(International Resource Panel:IRP)は、天然資源の利用とそれに伴うライフサイクル全体に及ぼす環境面の影響について、独立した、首尾一貫性のある、権威付けされた科学評価を行うことを目的として設立された。IRPは、経済成長と環境劣化を切り離しつつ福利を拡大する方法についての理解促進に貢献することを目指している。

政府や科学界の幅広い支援を得て、パネルは世界中の著名な科学者や専門家で構成されており、資源管理の問題に対処するための学際的な知見を集結している。IRP報告書の情報は、以下を意図している。

- エビデンスに基づき、政策に関連するものであること
- 政策フレームワークと政策策定に情報を提供するものであること
- 政策効果の評価・モニタリングを支援するものであること

パネルの成果物

2007年の設立以降、30以上の評価報告書を発表している。実施された評価は、政府、ビジネス、その他の社会が、協力の上、計画立案の改善、技術革新、戦略的インセンティブや投資を通して最終的に持続可能な資源管理を導く政策を策定・実施する機会について説明している。

設立後、パネルはまず、個々の資源の利用・ストック・希少性に関する問題、および経済発展と天然資源利用・環境劣化とを切り離す(デカップリング)視点の構築・応用について、研究を注力した。主な成果には、バイオ燃料、水、社会における金属ストックの利用・リサイクルに関する資源別研究等がある。

こうした知見に基づき、パネルでは資源利用に関する体系的アプローチに軸足を移した。成果としては、貿易が天然資源利用に与える直接的・間接的影響;持続可能な土地・食料システム管理の問題;持続可能な資源管理のための優先的な経済部門と物質;発電のための低炭素技術の便益・リスク・トレードオフ;都市レベルでのデカップリング;資源利用と環境影響を経済発展からデカップリングする大きな可能性;資源効率性と気候変動の関係;土地の再生等が含まれる。

今後の予定

パネルでは、今後、天然資源利用のシナリオモデリング、資源効率性と循環経済の社会経済的含意、環境を要因とした移住における資源の役割、ファイナンスと持続可能な資源利用の関連性等に焦点を当てる予定である。

パネルおよび研究に関する詳細情報はこちら:

Website: www.resourcepanel.org

Twitter: <https://twitter.com/UNEPIRP>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/resourcepanel>

Contact: unep-irpsecretariat@un.org



G20大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの下で2050年までに 海洋プラスチックごみの新たな流入を 止める政策オプション

国際資源パネル(International Resource Panel:IRP)は、天然資源の利用とそれに伴うライフサイクル全体に及ぼす環境面の影響について、独立した、首尾一貫性のある、権威付けされた科学評価を行うことを目的として設立された。IRPは、経済成長と環境劣化を切り離しつつ福利を拡大する方法についての理解促進に貢献することを目指している。IRP事務局のホストは国連環境計画(UNEP)である。

IRPのシンクピース(解説文書)は、IRPの科学的研究および評価、ならびに関連文献に基づくテクニカル／政策ペーパーである。全体を網羅した研究・評価ではないが、科学に基づく洞察をまとめたものであり、新たな科学的知見の創出を促し、政策論議において検討すべき重要なトピックに焦点を当てている。

本シンクピースは、G20からの委託により、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンを実現するために可能な政策オプションの定性的検討を行ったものである。大阪ブルー・オーシャン・ビジョンは、G20諸国に対し、「包括的なライフサイクルアプローチを通じて、2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにする」ことを自主的にコミットさせ、それによって2050年までに海洋に流入するプラスチックの正味量をゼロにすることを確保しようとするものである。

本シンクピースは、報告書「Breaking the Plastic Wave」で公開されたシナリオモデル分析を通じて海洋プラスチックごみの2050年に関する動向を示すとともに、現在のプラスチック政策の状況を概観し、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現に向けた上流ならびに下流での政策介入を検討している。一連の分析に基づき、大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現と、プラスチック経済に求められる体系的な変化への移行に向けた政策メッセージをまとめている。

詳細情報はこちら：

International Resource Panel Secretariat
United Nations Environment Programme
1 rue Miollis - Building VII - 75015 Paris, France
Email: unep-irpsecretariat@un.org
Website: www.resourcepanel.org
Twitter: @UNEPIRP
LinkedIn: www.linkedin.com/company/resourcepanel