



マイクロプラスチック対策について

2024年12月21日

環境省 水・大気環境局 海洋環境課 海洋プラスチック汚染対策室 室長
中山 直樹



プラスチック汚染の影響、環境中流出量とその排出要因

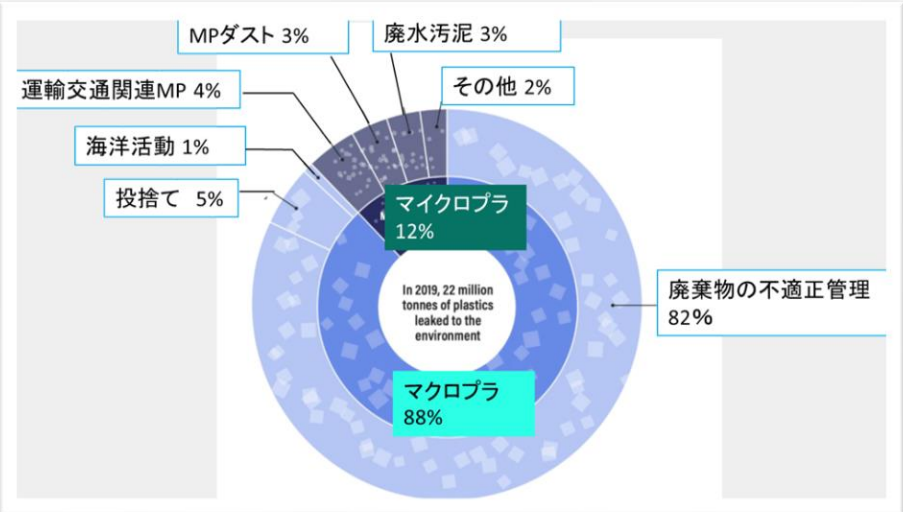
- ・ **人体への影響； 環境（水域、陸域、大気）への影響； 社会経済影響**
(UNEP/PP/INC.1/7より)
- ・ **添加剤（化学物質）や、マイクロプラスチック（MP。5 mm未満のプラスチック）が生態系に及ぼす影響も懸念されている**



1. インドネシア・ジャカルタ近郊
2. 長崎県対馬市
3. 微細なプラスチック片（環境省）

プラスチックの環境中流出量には複数の研究があり、その共通手法や評価は課題の一つ。

OECDは、全世界における環境中への流出量（2019年）を複数のモデルを統合し算出し、約2,200万トンと推計。
MPはうち1割（約270万トン）を占める。
Source: OECD (2022) Global Plastics Outlook



国連環境計画（UNEP）は、全世界における環境への排出量（2015年ベース）を、ライフサイクルの各過程ごとに算出し、約828万トンと推計。
MPはうち約4割弱（約301万トン）を占める。
UNEP(2018) "Mapping of global plastics value chain and plastics losses to the environment"

MPIには、当初から小さなものと、大きなものが破碎・細分化されるものとがある。
→大きなプラスチックごみ対策がMP対策にもなる。

排出源	量（1万トン）	割合（%）
プラスチックごみ総計	828	100.0%
マクロプラスチックの流出量合計	527	63.6%
不適正廃棄物管理	387	46.7%
投げ捨て	80	9.7%
漁具由来	60	7.2%
マイクロプラスチックの流出量合計	301	36.4%
化粧品及びパーソナルケア製品	1	0.2%
タイヤ摩耗	141	17.1%
船舶用塗装	5	0.5%
繊維の洗濯	26	3.2%
道路マーキング	59	7.1%
都市ダスト	65	7.9%
ベレット製造	3	0.4%

プラスチック条約：第5回政府間交渉委員会（INC5）結果概要

- **2024年11月25日～12月1日、第5回政府間交渉委員会（INC5）が韓国・釜山において開催。**
- 2022年の国連環境総会決議においては、プラスチック汚染に関する条約の策定について、2024年末までに作業完了を目指す採択。今回合会において、精力的な交渉が行われたものの、**合意に至らず、今後、再開会合が開催される予定。** ※2022年11月：INC1（ウルグアイ）、2023年5月：INC2（フランス）、2023年11月：INC3（ケニア）、2024年4月：INC4（カナダ）

1. 今回合会の議論及び結果概要

- バジェスINC議長（エクアドル）が非公式に提示した条文案を元に、INC4で作成された統合条約案も参照しつつ、**前文から最終規定に至るまで条約全体の案文について、交渉。** 11月29日には、改めて議長から条文案が提示され、議論継続。
- この過程において、
 - ①目的（第1条）、製品設計（第5条）、放出・流出（第7条）、廃棄物管理（第8条）、既存のプラスチック汚染（第9条）、公正な移行（第10条）、履行・遵守（第13条）、国別行動計画（第14条）等については、具体的な文言交渉を通じて**条文案の最終化に向けた議論が進展。**
 - ②他方で、プラスチック製品（製品に使われる化学物質の規制を含む）（第3条）、供給（第6条）、資金（第11条）等については、**各国間の意見の懸隔が大きく、意見集約は行われず。**
- この結果、最終日の12月1日には、議長から条文案が再度提示されたものの、**合意には至らず。** このため、今後、**再開会合を開催し交渉を継続することとし、議長の条文案を同再開会合における交渉の「出発点」とすること、また、条文案全体が引き続き交渉対象であることが確認。**

2. 日本の主張・対応

日本からは、今回の合会において、

- ①プラスチックの**ライフサイクル全体での取組の促進**、②**プラスチック製品及びプラスチック製品に使われる化学物質に関する共通基準の明確化**、③各国における**プラスチック資源循環の促進**、④**環境に配慮した製品設計、リデュース・リユース・リサイクルの促進**、⑤**適正な廃棄物管理**（拡大生産者責任制度を含む）にかかる各国の義務、⑥**国別行動計画の作成・更新、報告及びレビュー**、⑦**全ての資金源からの資源動員の重要性等**について指摘しつつ、積極的に条約交渉に関与。**再開会合においても、引き続き、積極的に貢献していく旨発言。**
- 小野洋環境省参与が、アジア太平洋地域の代表理事（副議長）として地域会合を主催。

3. 今後の予定

再開会合（INC5.2） 来年以降時期、場所未定

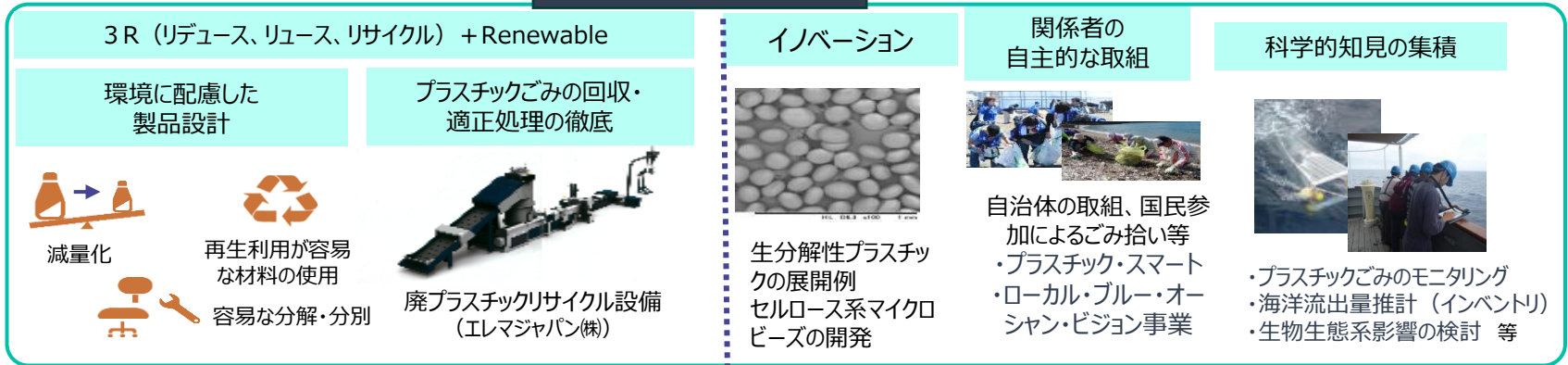
外交会議（立候補国：エクアドル、ルワンダ、ベネズエラ（共催）、セネガル）

日本における海洋環境を含むプラスチック汚染対策

国内対策

- 2019年5月、「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」策定、海岸漂着物処理推進法に基づく基本方針変更、「プラスチック資源循環戦略」策定。
- 2022年4月、「**プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律**」施行。

ライフサイクルアプローチ



国際対応

- 大阪ブルー・オーシャン・ビジョンの実現のためのマリン・イニシアティブを設立し、途上国における廃棄物管理人材の育成 (2025年までに1万人を目標) を含む能力構築及びインフラ整備等の支援を表明。
- ASEAN各国を中心とした国別行動計画の策定支援
- 調和化された手法の導入を含む海洋ごみモニタリング能力の強化、海洋ごみの分布等の科学的知見の収集
- 大臣級を含む二国間での政策対話を通じて協力関係を構築
- 東アジア・ASEAN経済研究センターの下に「海洋プラスチックごみに関する地域ナレッジセンター」を設置
- バーゼル・ロッテルダム・ストックホルム条約等、関連する各種国際条約との連携

マイクロプラスチックの海洋流出防止・代替素材展開に関する政府方針

- 美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境並びに海洋環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（2018改正）
第十一条の二 事業者は、マイクロプラスチックの海域への流出が抑制されるよう、通常の用法に従った使用の後に河川その他の公共の**水域又は海域に排出される製品へのマイクロプラスチックの使用の抑制に努める**とともに、廃プラスチック類の排出が抑制されるよう努めなければならない。
- 海岸漂着物処理推進法に基づく基本方針（2019/5/31）
事業者は、マイクロプラスチックの海域への流出が抑制されるよう、**洗い流しのスクラブ製品に含まれるマイクロビーズの削減を徹底する**等、通常の用法に従った使用の後に河川その他の公共の**水域又は海域に排出される製品へのマイクロプラスチックの使用の抑制に努める**。
- プラスチック資源循環戦略（2019/5/31）
2020年までに洗い流しのスクラブ製品に含まれるマイクロビーズ削減を徹底する等、マイクロプラスチックの海洋への流出を抑制します。また、プラスチック原料・製品の製造、流通工程はじめサプライチェーン全体を通じてペレット等の飛散・流出防止の徹底を図ります。
- 海洋プラスチックごみ対策アクションプラン（2019/5/31）
 - ・ **洗い流しのスクラブ製品に含まれるマイクロビーズの削減の徹底**や、プラスチック原料の製造・流通からプラスチック製品の製造に至る過程におけるペレット等の飛散・流出防止対策徹底を図るため、産業界による自主的取組等を促進する。
 - ・ **海洋生分解プラスチックやセルロース素材等、海洋に流出しても影響の少ない素材の開発を促進し、海洋に流出しやすい用途を中心に使用を促進**していく等、官民の連携により、海洋プラスチックごみ対策のためのイノベーションを推進する。
- プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律（2021策定）
 - ・ **製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組（3R+Renewable）を促進**するための措置を講じる。マイクロプラスチックも含む。

日本付近の海洋ごみ実態把握調査

漂着ごみ調査

海岸をモニタリング調査し、漂着ごみの量や種類、組成、ペットボトルの言語表記等の情報を収集・整理。

【調査方法】

- 平成27年度から5年で全国28地点を調査。うち、年間10地点を選定し、調査を実施。
- 海峡を中心に、黒潮、対馬海流、親潮の影響を受ける場所を選定。
- 清掃頻度の少ない海岸において、50mの調査範囲内にある2.5cm以上の漂着ごみを全て回収、分類。

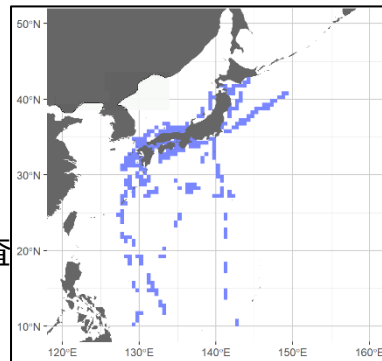


漂流ごみ調査（目視調査）

沿岸海域及び沖合海域において、船上から海面上のごみを目視で確認し、海域別のごみの密度及び現存量を推定

【調査方法】

- 沿岸調査は、これまで調査未実施の海域を中心に選定
- 沖合調査は、フィリピン東方海域や東経150度付近まで調査
- 目視でごみの量（個数）、種類、サイズ等を観測



海底ごみ調査

沿岸海域及び沖合海域において、底びき網により、海底ごみを採取・分類し、海域別のごみの密度を推定

【調査地点選定方法】

- 沿岸調査は、底びき網漁で作業中に回収されたごみを分類。
- 沖合調査は、東シナ海、大洗沖、苫小牧沖で調査を実施。底びき網を用いて回収されたごみを分類。



底びき網

採取

回収された海底ごみの例



マイクロプラスチック調査

マイクロプラスチックについて、

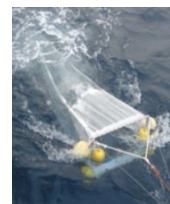
- 日本周辺海域等における分布状況の把握
- マイクロプラスチックに吸着しているPCB等の有害化学物質の量を把握するための調査を実施

【調査方法】

- 漂流ごみ調査（沿岸及び沖合）において、プランクトンネットによる採集、及び漂着ごみ調査における採集を実施
- 赤外線を利用した材質判定及び顕微鏡による個数の計測等



レジンペレット



ネットによる採集



顕微鏡による計測

河川ごみ実態把握調査

河川ごみ調査

【選定方法】 常時稼働する排水機場と、常時稼働しない排水機場から数地点を選定。土地利用形態は都市部と非都市部の両方を選択。

【調査方法等】

1. 除塵機を用いた方法：除塵機により回収されるごみを、地方公共団体向け漂着ごみガイドラインを基に分類・計測。
2. 排水機場に流入するごみについては、排水機場に流入するごみの量をインターバルカメラ等による河川水面の連続自動撮影（夜間を除く）により得られた画像をもとに測定・推計。
3. 排水機場に設置されている除塵機等を通ると考えられる小さなプラスチックごみ（除塵機等の目合いよりも小さく、直径 1 mm 以上のもの等）については目合い0.3mmのネットを用いて採取・測定。



排水機場での
1mm以下MP採取



排水機場で回収された
マクロごみの組成調査

河川マイクロプラスチック調査

【選定方法】 調査対象河川・調査地点は、国内の一級河川水系のうち10水系の下流域において1 地点を選定。

- ①：一級水系データの人口密度（国土交通省・公表値）をもとに各地方から上位 3 水系（関東地方 は下位 3 水系も含め）を抽出
- ②：各地方の 3 水系の下流域（順流域、やむを得ない場合は汽水域を除く感潮域）の環境基準点を抽出
- ③：抽出した環境基準点から以下の条件により調査地点候補を選定
 - a. 環境基準点周辺で調査が可能な地点（橋上での調査の場合は歩道の有無、川幅、流路が分かれていない等）
 - b. これまでに（計画中含む）調査地点候補及び近傍で調査実績がない。

【調査方法等】

河川マイクロプラスチック調査ガイドラインに基づき試料の採取及びプラスチックの同定を行い、各調査地点におけるマイクロプラスチックの個数密度（個数/m³）と質量濃度（mg/m³）を算出。調査回数は各調査地点において 1 回、採取点は流心、右岸側、左岸側の 3 点とし、荒天時や河川に異常がある時を避けて実施。

【調査結果（令和3年度）】

平均個数密度は河川によって異なり0.58～9.19

ほとんどの地点で全体の半分以上を破片状が占め、次いで繊維状。円柱・ペレット・ビーズは確認されず
主な材質はポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）



河川橋梁からMP採取

海洋へのプラスチックごみ流出量の推計（インベントリ）

- 令和2年度より、既往研究等における発生源・品目区分や推計方法を参考に日本からの海洋プラスチックごみ流出量を推計すべく、インベントリ作成手法の検討を開始した。

■プラスチックごみの定義

ポリマーが主たる構成成分である固体(ポリマーに結合・添加したポリマー以外の成分や生分解性プラスチックも含む)

■大きさ

環境中に流出する時点で直径1μm以上

■経路

直接又は水系を介して海洋に流出するもの
(大気、土壌等を介するものを除く)

■発生源・品目

- マクロプラスチック(MacP)
(陸域・河川、海岸、海域からの発生源別の投げ捨てごみ(控除分としての回収量を含む)、遺失漁具等)
- マイクロプラスチック(MicP)
(意図的添加マイクロプラスチック、非意図的添加マイクロプラスチック)

■発生源・品目別に積み上げた流出量の推計結果

11,000~27,000 (t/年)

■結果の精度・課題

- 品目によって実態に関する情報が不足している。
- 使用するデータに不確実性があり、過大評価または過小評価となっている可能性がある。

分類		発生源・品目	
マクロプラスチック(MacP)		投げ捨てごみ	陸域・河川
			海岸
		遺失漁具等	
マイクロプラスチック(MicP)	意図的添加MicP	レジンペレット(発泡ビーズ含む)	
		農業資材	
		洗剤類等	
	非意図的添加MicP	パーソナルケア製品	
		タイヤ摩耗粉じん	
		自動車ブレーキ粉じん	
		道路標示材	
		繊維	
		建築塗料	
		船舶塗料	
人工芝			
マクロプラスチックの回収量(控除)		河川	陸域
		海岸	海域

発生源・品目別に積み上げた流出量の推計のまとめ

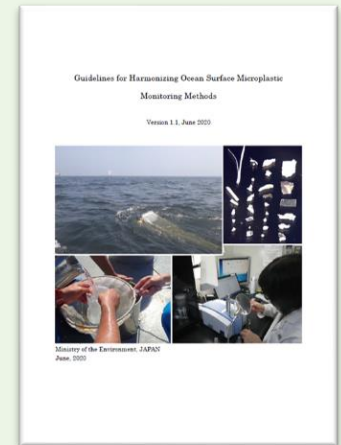
分類	推計式	使用するデータ (現時点で入手可能な最新の値)	留意点・課題	暫定値 (t/年)
発生源・品目別に積み上げた流出量の推計 マクロプラスチック	小計(①): 右記品目の合計	陸域・河川でのごみの投げ捨て等、海岸での投げ捨てごみ等、遺失漁具等(注2)	左記発生源・品目の推計式・使用するデータ・留意点・課題について、プラスチックごみ流出量推計に係る基本情報一覧を参照すること。	2,300~ 9,300
意図的添加 マイクロプラスチック	小計(②): 右記品目の合計	レジンペレット・発泡ビーズ、農業資材(被覆肥料、肥料添加物、農薬用マイクロカプセル剤、被覆種子)、洗剤類、パーソナルケア製品	左記品目の推計式・使用するデータ・留意点・課題について、プラスチックごみ流出量推計に係る基本情報一覧を参照すること。	490~ 3,600
非意図的添加 マイクロプラスチック	小計(③): 右記品目の合計	タイヤ摩耗粉じん、ブレーキ摩耗粉じん、道路標示材、繊維、建築塗料、船舶塗料、人工芝(パイル、充填材(意図的添加Mic P))	左記品目の推計式・使用するデータ・留意点・課題について、プラスチックごみ流出量推計に係る基本情報一覧を参照すること。	17,000~ 23,000
マイクロプラスチック (注1)	小計(④): 小計(②)と小計(③)の合計			17,000~ 26,000
マクロプラスチックの回収量(控除)	小計(⑤): 右記回収量の合計	河川、海岸、海域	左記回収量の推計式・使用するデータ・留意点・課題について、プラスチックごみ流出量推計に係る基本情報一覧を参照すること。	8,519~ 8,930
合計	合計(①+④-⑤)			11,000~ 27,000

- 注1 ● ポリマー濃度や下水道での除去率を考慮した値
- 注2 ● マクロプラスチックごみから発生する二次マイクロプラスチックも含む
- 注3 ● 次ページ以降の「経路別海洋流出率について」を参照のこと

海洋プラスチックごみのモニタリング手法及びデータの調和推進

漂流マイクロプラスチックのモニタリング手法調和ガイドライン (2019年初版公表)

- 対策の基盤となる科学的知見として、海洋表層を漂流するマイクロプラスチックの調査データを比較可能にするため、サンプリング及び分析において必要な要件をまとめた国際ガイドライン。
- 国内外の専門家との議論、既存ガイドラインのレビュー、室内実験及び調査船による実証プロジェクトを経て作成（国内外 25名の研究者により執筆）。



Atlas of Ocean Microplastics (AOMI) (2024年5月公表)

- 海洋表層を漂流するマイクロプラスチックのモニタリングデータを国内外から収集・受入れ、調和ガイドラインに沿った比較可能な状態に整理。
- オープンデータとして提供するとともに、地球規模の分布状況を二次元マップとしてビジュアル化。
- 世界的なデータの集約と利用促進を図る。



発生抑制対策：懇話会 と グッドプラクティス集

- マイクロプラスチック流出抑制の取組・技術に関して、関連事業者・団体へヒアリング
- **関連事業者・団体との懇話会**の開催
 - ・R3年度から人工芝WGと繊維WGを設置。R4年度は農業WGを、R5年度は道路由来WGを設置。各WGにおいて今後の取組内容を主体別・短期長期別に整理中。
 - ・情報共有・アクションプランの策定、リーフレット等普及啓発資料の作成
- 優良事例を取りまとめた**グッド・プラクティス集**の作成（2021年、2022年公表）

網目を一般的な0.7mmから0.05mmまで細かくして微細な繊維くずの流出抑制効果を高めた洗濯ネットを開発



開発中の洗濯ネット



洗濯ネットの内側に溜まった繊維くず

人工芝グラウンド外周への流出防止ゾーンやフェンス・排水溝へのバリアを設置することによる流出抑制効果検証を実施中



マイクロプラスチック流出を抑制するための対策が採用された人工芝グラウンド



海洋汚染対策を施したグラウンド

被覆肥料殻を流出させないように肥料袋に注意喚起と流出を抑制する使用方法を周知



肥料包装容器の具体表示例

http://www.env.go.jp/water/post_113.html




マイクロプラスチックグッド・プラクティス集



マイクロプラスチック削減に向けたグッド・プラクティス集





ご清聴ありがとうございました。