

環境研究総合推進費 研究概要・概要図

研究区分	環境問題対応型（一般課題）
研究期間	2026 年度（令和8年度）～2028 年度（令和10 年度）
研究課題番号	1-2603
体系的番号	JPMEERF20261003
研究課題名	半閉鎖性水域における微細マイクロプラスチックの集積機構の理解と対策 指向型マッピング
Project Title	Mechanistic Understanding and Countermeasure-Oriented Mapping of Small Microplastic Accumulation in Semi-Enclosed Water Bodies
研究代表機関	国立環境研究所
研究代表者	鈴木 剛
研究領域	統合領域
研究キーワード	微細マイクロプラスチック、半閉鎖性水域、集積機構、多媒体モデル、ホッ トスポット、マッピング

2026（令和8）年4月

環境研究総合推進費
Environment Research and Technology Development Fund独立行政法人
環境再生保全機構
ERCA Environmental Restoration and Conservation Agency

研究の概要

プラスチック汚染は、海洋や河川、湖沼などの環境に広がる国際的な課題であり、近年は特に、100 μm 未満の微細なマイクロプラスチック（以下、微細 MP）の存在や生物・生態系への影響が懸念されている。こうした微細粒子は環境中で見つかりにくく、いったん流出すると回収が難しいため、どこに集まり、どのように蓄積していくのかを把握することが重要である。しかし、採取方法や分析方法が研究ごとに異なるため、地域間・媒体間（堆積物・水・大気）での比較が難しく、微細 MP の実態や集積の仕組みには未解明な点が多い。

本研究では、半閉鎖性水域である内湾、湖沼、干潟に着目し、微細 MP がどのように輸送され、沈降し、堆積していくのかを明らかにする。対象地域として、長崎県の大村湾、茨城県の霞ヶ浦、沖縄県の漫湖を取り上げ、表層堆積物、堆積物コア、水域の表層水・水柱、流入河川水、大気降下物などを対象に、環境中の分布と移動を統一的に把握する。

そのために、採取、前処理、材質同定、精度管理までを含む共通作業標準書（SOP）を整備し、複数の媒体にまたがる統一的な測定を実施する。さらに、微細 MP 表面に形成されるバイオフィルムや、有機物・鉱物粒子との相互作用によって沈みやすさが変化する過程を考慮した多媒体モデルを構築し、観測結果と組み合わせることで、半閉鎖性水域における輸送・沈降・堆積の収支を定量的に評価する。

これにより、微細 MP が集まりやすいホットスポットの形成要因を明らかにするとともに、日本の半閉鎖性水域における表層堆積物中の集積濃度に基づく対策優先度マップを作成・公開する。さらに、流域におけるプラスチックのフロー・ストック、流出インベントリと統合することで、優先的に対策を講じるべき排出源や区域の提示を目指す。

本研究の成果は、微細 MP に関する比較可能な科学指標とその運用方法の提示につながり、モニタリングの効率化、対策効果の検証、生態リスク評価の高度化に貢献する。あわせて、国内外で求められているプラスチック汚染対策の具体化に資する科学的基盤を提供することが期待される。

研究の全体概要図

研究課題名

半閉鎖性水域における微細MPの集積機構の理解と対策指向型マッピング

研究概要

微細マイクロプラスチック（微細MP：20～300 μm ）を主対象に、半閉鎖性水域における輸送・沈降・堆積を、統一的な測定法（SOP）と多媒体モデルにより解明する。大村湾、霞ヶ浦、漫湖を対象に、堆積物・水・大気を横断して実態を把握し、ホットスポット形成要因を明らかにする。得られた知見を基に、対策優先度マップを作成し、重点排出源・重点区域の提示に繋げる。

サブテーマ1

微細MP統一測定法のSOP作成と研究所間精度検証

- SOP作成
- 研究所間比較試験に基づく精度検証
- SOP提示



サブテーマ2

半閉鎖性水域における微細MP集積機構の実証

- フィールド調査（大村湾・霞ヶ浦・漫湖）
- 媒体横断SOP測定
- 集積機構の解明と実効沈降速度の推定



サブテーマ3 観測同化モデルによる対策優先度マップ作成の重点区域抽出

- 対策優先度マップの作成
- フロー・ストックと流出インベントリと統合
- 重点排出源・区域を提示



環境政策への貢献

研究成果は、微細MPの集積状況と対策優先度を比較可能に評価するための導出法の提示に繋がるとともに、モニタリングの効率化、対策効果の検証、生態リスク評価の高度化に貢献する。