

【課題番号】 SII-10

【研究課題名】 海底プラスチックごみの実態把握及び回収支援に向けた手法・技術の開発

【研究期間】 2023 年度（令和 5 年度）～2025 年度（令和 7 年度）

【プロジェクトリーダー（所属機関）】 東海 正（国立大学法人東京海洋大学）

研究の全体概要

本課題では、海底プラスチックごみの実態把握及び回収支援に向けた手法・技術の開発を実施する。

まず①海底プラスチックごみの実態把握及び回収効率の推定に係る手法・技術の開発では、海底プラスチックごみの分布量を推定するために、これら海底プラスチックごみを採取している底曳網の漁法別に採集効率を推定する手法を整備し、これまで蓄積されてきた調査結果に本課題で推定した採集効率を用いることで海底に蓄積している海洋プラスチックごみの量を海域ごとに推定する。また、既存の水中カメラ等の海底映像から海底プラスチックごみを判別し、その分布量を定量化する技術の開発を行い、水中映像が存在する海域について可能な範囲で海底のプラスチックごみの現存量や密度を推定する基盤を構築する。さらに漁法別の採集効率を用いて、漁業が操業の中での回収活動によって海底プラスチックごみを回収できる量を算定する。

次に②海底プラスチックごみの回収支援に向けた手法・技術の開発では、海底プラスチックごみの回収の意義、重要性について、海底ごみの回収を担う漁業者のみならず社会全体の認識を促すために、マクロなプラスチックごみが海底に存在することによる海洋生物への影響、特にプラスチックごみの絡まりや海底生息場を覆うことによる影響を総合的に評価する方法について検討する。また漁業者の船上での作業性に及ぼす海底プラスチックごみの入網の影響を評価する手法を、人間工学的手法を応用して開発し、海底プラスチックごみの入網による船上作業性の低下と労働の負荷を科学的に定量化して回収の動機づけを提示する。さらに、海底プラスチックごみの回収に対する漁業者の考え方や動機についてアンケート調査などを通じて分析して、回収を促すための重要な要因を明らかにし、効果的な回収活動の促進方策を提案する。

③海底プラスチックごみの摂食・付着による劣化等、海底における微細化の実態把握手法の構築については、海底にあるプラスチックが劣化、微細化していく実態を解明するために、要因として考えられる次の過程について劣化、微細化を評価する手法の開発に取り組む。まず浅海・深海で採取した海底プラごみの劣化等実態を把握するとともに、試験用の劣化プラを作製して海底での物理的作用のうちプラごみと海底砂との摩擦による微細化に着目した微細化試験手法を開発・確立する。また、生物の摂食による微細化について、動物の体内・糞中におけるマイクロプラスチック検出手法の開発、動物の摂食による海底プラごみの劣化・微細化評価手法の開発を進めると同時に、複数の調査海域の異なる水深帯において特定した海底プラごみを劣化・微細化する可能性のある付着・底生動物を用いた実験を行うことで、各種の付着・底生動物の摂食行動によるプラごみの劣化・微細化を解明するための手法を開発する。動植物が付着することによるプラスチック表面の劣化、微細化については、付着生物によるプラスチック類の劣化や微細化状況を各種機器分析により調査するとともに、代表的な付着生物種（フジツボ類、イガイ類およびアナアオサなど）を用いた付着・剥離実験と分析による解析により、付着生物によるプラスチックの劣化や微細化の程度を客観的に評価する手法の開発を行う。

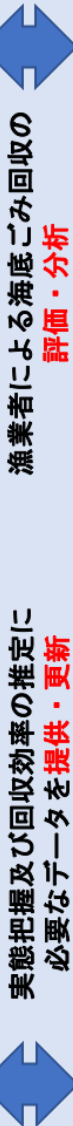
環境研究総合推進費 戦略的研究開発課題(SⅡ-10)

海底プラスチックごみの実態把握及び回収支援に向けた手法・技術の開発

(令和5年度 2023年度～令和7年度 2025年度)

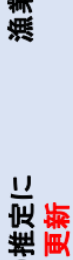
各々が体系的な構造を持つ各テーマを既存の環境省調査等を含めて相互に連携させることにより、海底プラスチックごみの実態把握及び回収支援に向けた手法・技術を、効果的かつ効率的に開発する。

環境省や海洋研究開発機構（JAMSTEC）の調査による海底プラスチックごみの既存データ・調査環境省による漁業者との連携による海底プラスチックごみ回収事業で得られたデータ



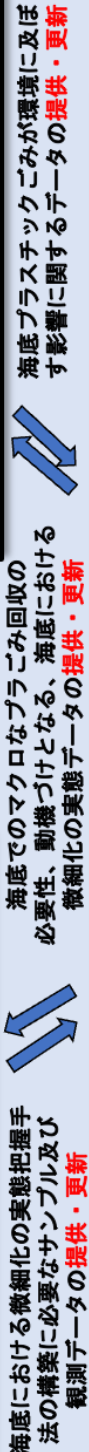
テーマ1 海底プラスチックごみの実態把握及び回収効率の推定に係る手法・技術の開発

- テーマリーダー：東海 正（東京海洋大学）
- 漁業による海底プラスチックごみの採集効率の推定手法を整備し、定量化と回収効率の評価手法の開発
 - 水中カメラの海底映像からAIを用いて海底プラスチックごみの判別及び定量化の技術開発



テーマ2 海底プラスチックごみの回収支援に向けた手法・技術の開発

- テーマリーダー：松下 吉樹（長崎大学）
- 漁場調査により海底プラスチックごみが海洋生物に対する影響を総合的に評価する方法の開発
 - 海底プラスチックごみが漁業の作業効率に及ぼす影響を分析するための手法の開発
 - 漁業者向けに海底プラスチックごみの回収を促す動機づけを分析する手法の開発



テーマ3 海底プラスチックごみの摂食・付着による劣化等、海底における微細化の実態把握手法の構築

- テーマリーダー：河村 知彦（東京大学）
- 付着・底生生物の摂食による海底プラスチックごみの劣化・微細化の評価手法開発
 - 生物の付着による海底プラスチックごみの劣化・微細化の評価手法開発
 - 海底におけるプラスチックごみの劣化実態および海底砂との摩擦などの物理的・微細化の評価手法開発