

【課題番号】 1-2301

【研究課題名】 マイクロプラスチックの水及び底質経由の曝露による海洋生物への影響評価

【研究期間】 2023年度（令和5年度）～2025年度（令和7年度）

【研究代表者（所属機関）】 大嶋雄治（九州大学農学研究院）

研究の全体概要

本研究課題では、共通の破片状・繊維状 MP を用いて多様な海洋生物に対して水・餌・底質曝露試験を行い、試験法の開発、毒性データの提出、そして種の感受性分布の推定を目指す。

試験物質として、PE もしくは PS の破片状 MP ならびにポリエステル繊維について、破碎や紫外線などにより劣化させ、それぞれ環境中から検出されるものと形状やサイズが類似した共通試料を作製する。その後、水生生物についてはナノ粒子の OECD 試験法ガイダンスを参考にして当該 MP 試料の懸濁液を作製し、その沈降・浮上などの懸濁状態や取り込みなどの動態・曝露に留意して各生物を用いた影響試験を実施する。実施する試験は、先に作成された「海産・汽水生物を用いた慢性毒性短期試験法」を参考に、魚類はジャワメダカ、マミチヨグ、マダイの胚・仔魚、甲殻類はカイアシ、アミ、ヨコエビ、軟体動物はマガキやホヤ、棘皮動物はウニ、大型藻類はアオサ、そして微細藻類は珪藻（付着性含む）、藍藻、緑藻を用いて試験を実施して（亜）慢性毒性試験を行う。なお、生残に加えて、個体群の維持との関連性が深い成長、成熟・変態などを主なエンドポイントとするが、ジャワメダカやヨコエビなどの一部については、体内の取り込み・動態の確認ならびに、慢性影響評価のために消化管内への影響や各種分子レベルでの評価、行動など当該 MP の毒性作用機構や長期影響の解明を目指す。また、海洋底質生態系において重要な役割を担うヨコエビ、多毛類（ゴカイ）、および貧毛類（ミミズ）について、底質から混合曝露する手法を検討して、生残・成長をエンドポイントとした亜慢性試験を行う。以上、共通試料で得られた試験結果を取りまとめ、5～8 種以上について毒性結果が得られた試料については有害性評価値の算出を行い、各種モニタリング結果と比較してリスク評価を行う。現在、環境省海洋プラスチック室などで実施する MP の生態リスク評価を支援・推進し、国際的に発信することで、種の感受性分布(SSD)に基づくリスク評価や国際的な海洋プラスチック対策を先導することが期待される。

研究の全体概要図

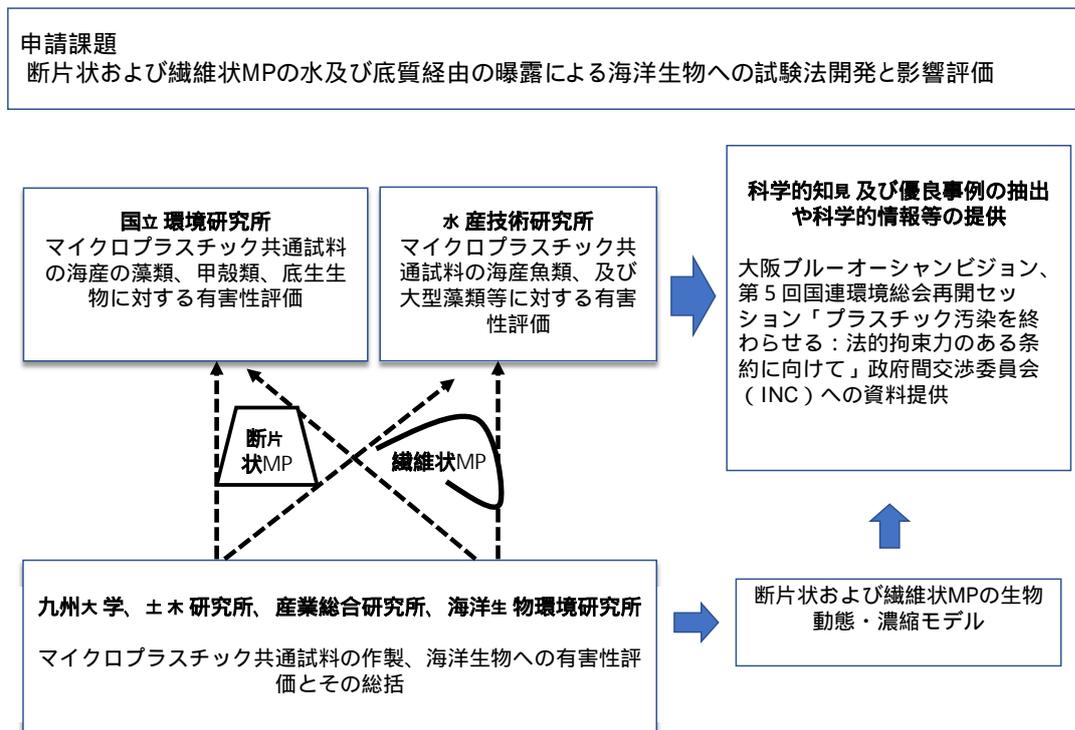


表 実施計画のまとめ

		対象生物	年度			担当機関		
			R5	R6	R7	サブテ マ1 (九 州大学・ 土木研・ 産総研・ 海生研)	サブテ マ2 (国 立環境研 究所)	サブテ マ3 (水 産研究・ 教育機 構)
	破片 MP・繊維状 MP 共通の試料 作成		----->					
水曝露試 験	(亜)慢性毒性 試験	海産微細藻類		----->				
		大型藻類		----->			○	
		甲殻類		----->		○		
		魚類		----->		○		
		棘皮・軟体動物		----->				○
	体内動態モデ ル構築	魚類		-----	-->			○
SSD 構築	全て				----->	○	○	

底質曝露 試験	試験方法開発	底生生物		-----	-----	---->				○
	(亜)慢性毒性 試験	底生生物		-----	-----	---->				○
									: 主担当 ○ : 従担当	