

## 兵庫県南部沿岸におけるマイクロプラスチックごみの実態把握調査

神戸市立工業高等専門学校都市工学科  
 神戸市立工業高等専門学校都市工学科

正会員 ○宇野 宏司  
 藤本みのり

## 1. はじめに

海洋プラスチックごみ問題は、SDGsの目標14「持続可能な開発のために、海洋や海洋資源を保全し持続可能な形で利用する」【海の豊かさを守ろう】を、実現するうえで解決しなければならない具体的な重要課題となっていて、廃棄物問題としてだけでなく、地球環境問題や生態系保全の面からも重要な課題の一つである。特にマイクロプラスチック（以下、MPと表記）は、目視だけでは判別しにくく、自然界における実態把握が難しい。しかし、海洋プラスチックごみになりうる各種プラスチック素材は固有の比重を有しており、特にプラスチック生産量の過半を占めるPE（レジ袋等の素材）やPP（ペットボトルキャップ等の素材）などは比重1以下なので容易に分離できる。これに分離溶液として比重の異なるヨウ化ナトリウム水溶液（以下、NaI水溶液）を加えることで、大まかではあるがさらに多くの種類のプラスチック素材を区分することが可能となる。本研究ではこうした市民レベルでも簡単に実施できる分離方法を用いて、兵庫県南部沿岸に点在する砂浜や海域における海洋プラスチックごみの漂着状況や海水中のMP汚染実態を把握した。

## 2. 研究方法

試料採取地点は図-1に示す淡路島6地点(A-1～A-6)と東播海岸4地点(B-1～B-4)の計10地点とした。調査は各地点で年3回実施したが、冬季は風浪により汀線に近づくことが難しく回収できなかった地点もある。本研究では、その地点に過去に堆積したMPの累積量ではなく、採取時でのMPの含有状況を調べることを目的としたため、汀線付近の表層底質（砂）および表層水（海水）を回収することとした。表層底質（砂）については汀線近くに設けた50cm四方のコドラート内の厚さ1cmの堆積物を採取した。一方、汀線付近の海水は10Lバケツ×10回で採取し、プランクトンネットに通して浮遊物を回収した（図-2）。回収試料は、実験室に持ち帰り、自然乾燥で十分に乾燥させた。MPの回収は表層底質（砂）については図-3左に示す手順で、海水については、同図右に示す手順でろ過することで、浮遊物を回収した。ろ過の際には多量の水を加えることで、残留分の表面に海水が残り乾燥時に結晶化してしまうことを軽減させた。残留物は十分に乾燥させ、NaI水溶液とともに容器に入れ、軽くかき混ぜ分散させ、静置後、液面に浮いているMPをオーバーフロー法によって回収した。



図-1 試料採取地点



図-2 試料採取の様子

キーワード マイクロプラスチックごみ, 比重分離法, 瀬戸内海

連絡先 〒651-2194 兵庫県神戸市西区学園東町8-3 TEL078-795-3311

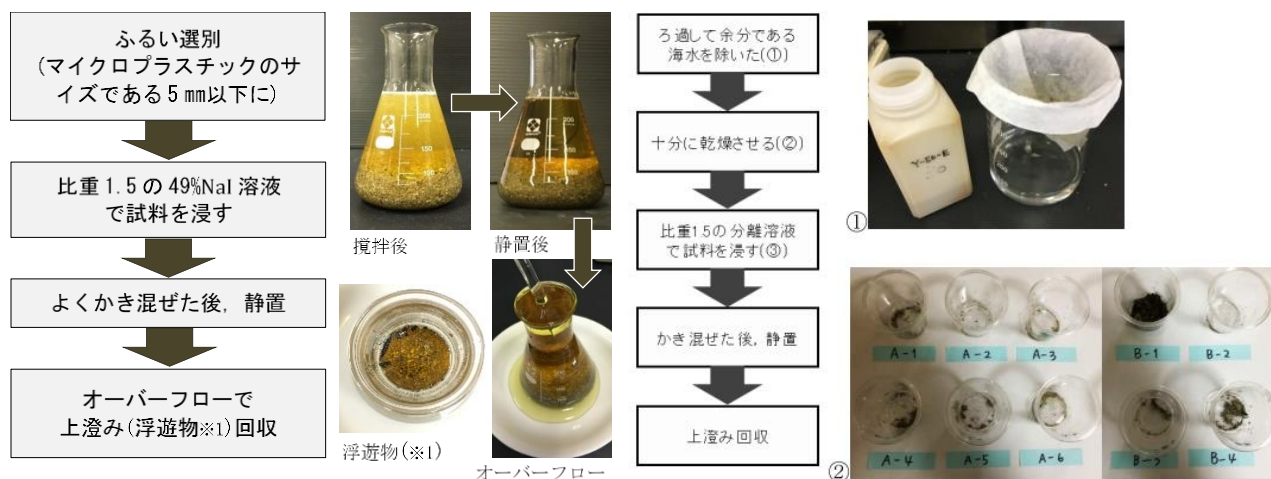


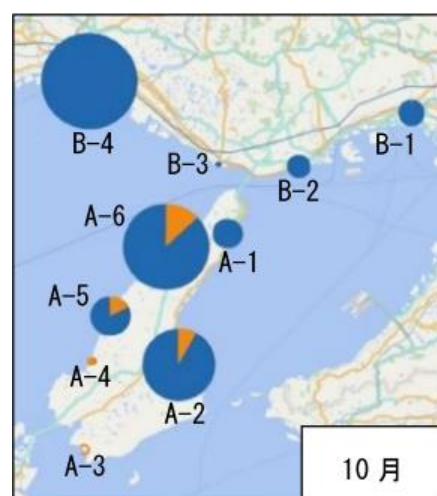
図-3 実験手順 (左：砂，右：海水)

表-1 MPの個数(砂)

	回収されたMPの個数(個)		
	7月・9月	10月	12月
A-1	0	0	0
A-2	3	18	0
A-3	0	0	0
A-4	0	1	0
A-5	0	16	11
A-6	0	53	5
B-1	2	1	16
B-2	0	0	1
B-3	0	0	0
B-4	0	0	0

表-2 MPの個数(海水)

	回収されたMPの個数(個)		
	8月・9月	10月	12月
A-1	0	0	0
A-2	0	1	0
A-3	0	0	0
A-4	8	0	採水せず
A-5	0	0	24
A-6	0	0	採水せず
B-1	12	0	採水せず
B-2	0	0	0
B-3	0	3	0
B-4	7	1	2



■回収したMPの質量， ■その他の回収物の質量

図-4 砂からのMP回収物の地点別比較

### 3. 結果と考察

表-1と表-2に各調査で回収されたMPの個数を示す。表層底質(砂)からMPは3mm前後の比較的大きめのものが多く回収され、緑色等の粒状のものや白く柔軟性があるものがみられた。一方、海水からMPは1mm程度の小さいサイズのものや薄い形状のものが多くみられた。1体あたりの質量を比較すると、海水から回収されたのは、0.0010g以下のものがほとんどであったが、砂から回収されたものには0.0080g程度のもも含まれ、海水中よりも質量の大きいMPがみられた。このことから、海水中には軽くて浮遊しやすいMPがより多く、汀線付近には粒が大きくて比重の大きいMPが捉えられやすい傾向があることがわかった。図-4に汀線付近の表層底質(砂)から回収された浮遊物について、MPとそれ以外の質量比の空間分布を示す。分離溶液に浮いて回収された物の中にMPが含まれていなかった地点が複数あり、MPが回収された地点でも8割以上はMP以外の木片や貝殻等となっていた。回収量には季節変化が見られ、波が高くなる冬季にMPがより多く打ち上げられる傾向が確認できた。

#### 参考文献

- 1) 鈴木崇之, 宮崎, 比嘉紘士, 中村由行: 藤沢海岸片瀬西浜地区におけるマイクロプラスチックの分布特性とその回収方法の基礎的実験, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol. 76, No. 2, pp. I 1171-I 1176, 2020.
- 2) 池貝隆宏, 長谷部勇太, 三島聡子, 小林幸文: 海岸漂着量の評価のためのマイクロプラスチック採取方法, 全国環境研会誌, Vol. 42, No. 4, pp. 197-202, 2017.