



地球を守る環境研究の最前線 ③ ——

埼玉県河川中マイクロプラスチックの実態

埼玉県環境科学国際センター 水環境担当 田中 仁志

埼玉県環境科学国際センターは、「試験研究」「情報発信」「国際貢献」「環境学習」を4つの柱とする環境科学の総合的中核機関です。また、令和4年度からは研究成果の社会実装化を目指した取り組みも進めています。本連載では、社会実装化に繋がる研究を紹介します。

1. マイクロプラスチックについて

本稿は埼玉県の河川におけるマイクロプラスチック（以降、MPsと表現します）の実態についての話題ですが、先ず問題の背景についておさらいをさせていただきます。

世界のプラスチック総生産量は1950年の210万トンから2015年に4億700万トンとなり、現在も激増し続けています¹⁾。海洋プラスチックごみの原因の一つは、日常生活から発生するプラスチック製品です。MPsは粒子径が1 μ mから5mmまでの大きさで定義されています。では、埼玉県には海がありませんが、海洋プラスチックごみ問題と無関係といえるのでしょうか（写真1）。

2. 「川の国」埼玉県の河川とマイクロプラスチック

埼玉県の県土に対して川の面積は3.9%を占め（この割合は全国有数であることから、「川の国」と呼ばれています）、これらの川は東京湾もしくは太平洋とつながっています。そこで埼玉県では令和元年及び令和2年の2年間、河川水中のMPsの調査を実施しました²⁾。



写真1
東京湾某所の砂浜で見つかったカラフルなマイクロプラスチック

埼玉県内のMPs調査は、東京湾に流入する荒川水系及び中川水系で実施しました。試料採取は、目合い（網目の大きさ）が0.3mmのプランクトンネットを用いて橋の上から行いました（写真2）。

採取試料はガラス瓶に保存し、冷蔵して実験室へ持ち帰り、MPsのみを分離する操作を行った後、フーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）を用いて材質の判定を行いました（写真3）。その結果、ポリエチレンやポリプロピレンといった日常生活で使用されている素材のMPsが8割以上を占めることが分かりました（図1）。また、形状は破片が7割以上を占めることから、プラスチック製品が細かくなったものであることが推察されました。



写真2 県内河川でMPsサンプリングを行う筆者



写真3 当センターに整備されたフーリエ変換赤外分光光度計（FT-IR）

3. マイクロプラスチック削減に向けて

前述したとおり、埼玉県が実施した2年間の調査の結果、河川水中から多数のMPsが見つかり、県内で発生したMPsが河川を通じて海へ流出して

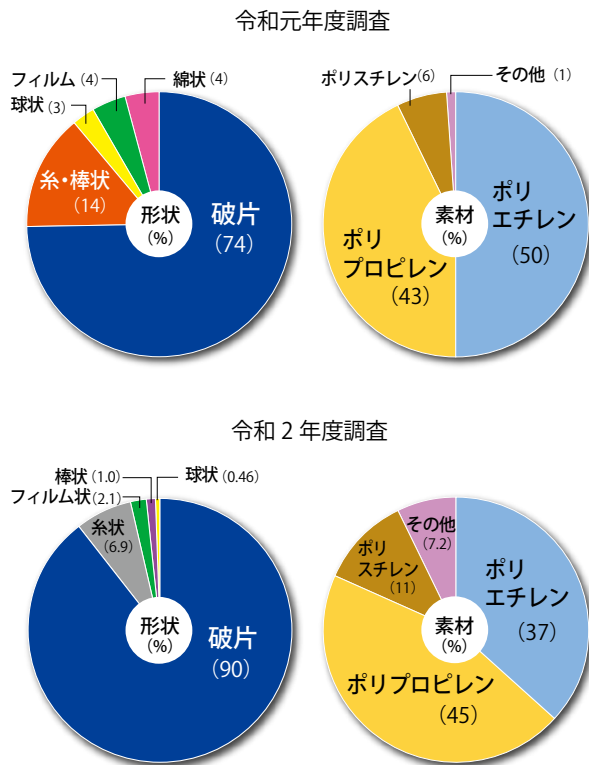


図1 埼玉県河川水中マイクロプラスチック調査結果
(出典：埼玉県庁 HP より)

いる可能性が高まりました。

MPs 削減対策として河川から MPs を回収しようとした場合、現在の技術ではとても困難になると予想できます。例えば、粉々になって MPs 化した洗濯ばさみを回収することはとても大変です(写真4)。したがって、MPs 削減のためにはプラスチック製品を適正に管理し、環境中に放置しないことが一番の近道と考えています。しかしながら、



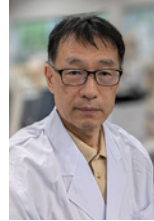
県内河川を調査していると、プラスチックごみが散乱している場所がたくさん見られます(写真5)。こうしたプラスチックごみは MPs の発生源となっているかもしれません。

写真4
身近なマイクロプラスチックの例
(紫外線によって劣化して粉末化した細くなった洗濯ばさみ)

田中 仁志 プロフィール

小学生の頃は、学校から帰ると近くの川で暗くなるまで魚釣りをして遊びました。これまで川に関係する仕事を続けてきましたが、そうした経験が生かされています。今、ネイチャーポジティブが注目される一方、川で遊ぶ子どもたちは絶滅危惧種となりました。

最近ではマイクロプラスチックに関心をもち、県政出前講座「海なし県から川でつながる海洋マイクロプラスチック汚染を考える」の講師を務めています。マイクロプラスチック汚染問題への取り組みは YouTube 動画に紹介されています。その動画の QR コードを載せましたので、ご覧いただければ幸いです。



4. おわりに

埼玉県の調査では県内河川水から MPs が見つかりました。MPs 問題は世界規模の取組であると同時に私たちの生活に密接に関わっている身近な問題でもあります。埼玉県では県政出前講座「海なし県から川でつながる海洋マイクロプラスチック汚染を考える」を実施していますので、ご用命ください。



写真5
身近な河川の河川敷で見られたプラスチックごみ

参考文献

- 1) OECD (2018), Improving Markets for Recycled Plastics: Trends, Prospects and Policy Responses, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264301016-en>. (2025年1月9日確認)
- 2) Marcus Eriksen et al. (2014) Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea, PLOS One <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>
- 3) 外務省 HP, 地球環境, 海洋プラスチックごみ, https://www.mofa.go.jp/mofaj/ic/ge/page23_002892.html (2025/1/9 確認)
- 4) 埼玉県 HP、マイクロプラスチック調査及び発生源対策、<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0505/kaiyoupurasuchikku/kasenmicroplastic.html> (2025/1/9 確認)