



船橋市から東京湾へ流入する海洋マイクロプラスチックの実態を把握。 海洋ごみの削減に向けて、船橋市との連携を継続していくことを確認。

～「船橋市との環境に関する連携協定に基づく環境調査」～

日本大学生産工学部では、令和2年9月1日に船橋市との間で、海洋プラスチックごみの調査と効果的な抑制策等を検討するために「環境に関する連携協定」を締結し、共同で調査を実施しています。

これまで、市内の河川、海域の表層、水中、底層の調査ポイントと、下水処理場の流入水と放流水のサンプリングを行い、5ミリメートル以下のマイクロプラスチックが漂流・堆積している量や材質など、3年間にわたり調査を続けてまいりました。

令和5年7月19日（水）に、松戸徹市長、西水徹副市長、環境部長、環境保全課長、資源循環課長、廃棄物指導課長、クリーン推進課長、下水道部下水道施設課長へ調査報告を行い、今後の連携について意見交換を行いました。

調査の背景

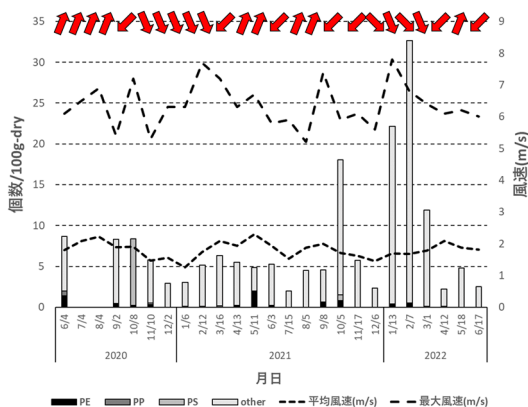
近年、マイクロプラスチック(5mm以下のプラスチック、以下：MPs)の海洋汚染に世界中で注目が集まり、生物相へ取り込まれることが懸念されています。プラスチックごみは人工物であり、その7割は陸域起源とされ、人口が多く、流入河川などが多い海域では必然とMPsが多くなることが推察されています。本研究では、大都市を背後に持つ東京湾に着目し、千葉県では2番目に人口の多い船橋市の沖合におけるMPs汚染の実態を把握しました。この海域は東京湾の中でも最奥部に位置し、周辺には1級河川の江戸川や2級河川の海老川などの多量のMPs流入の可能性がある。一方で、流れが弱く、これまで放射性物質などの物質も滞留しやすいことが指摘されてきました。

ここでは、年間を通じた現地調査を実施することにより、河川、下水道、海表面や海底土に存在するMPsの個数やサイズの季節性を把握し、MPs汚染の動態、堆積メカニズムを解明しました。

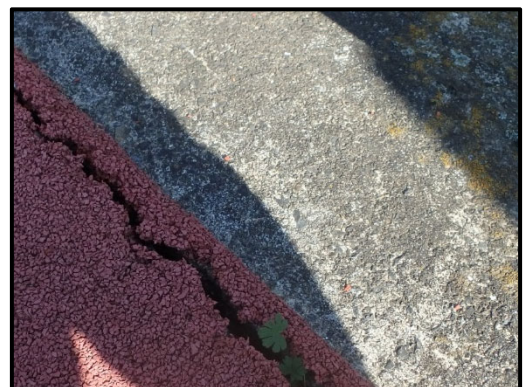
海洋マイクロプラスチック調査に関する主な結果

■ 河川調査

調査は、海老川水域の4地点で行われました。プラスチックごみは風に飛ばされたり、雨に流されたりすることで河川に流入していること、上流で発生したごみが海へ流れていること、一部は川底に堆積していることがわかりました。



船橋市における風向・風速と北本町における個数密度



舗装が紫外線などにより劣化し雨風などの外力によって河川へ流入

■ 砂浜調査（三番瀬）

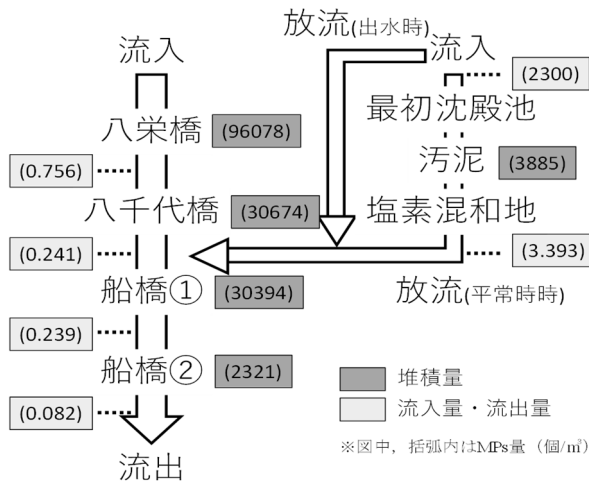
調査の結果、三番瀬に流れ着くマイクロプラスチックの量は季節変動があり、河川から東京湾に流れたマイクロプラスチックが、三番瀬に向かう風によって、砂浜に多く流れ着く現象が見られました。



三番瀬砂浜 中央：砂浜で回収したマイクロプラスチック

■ 海域調査

海域では、大雨で川の水が増えたときに、表層でマイクロプラスチックが増加しました。海底の土には0.1～1ミリメートルの比較的小さなマイクロプラスチックが見つかり、水流が低下しやすい河口付近で特に存在することがわかりました。



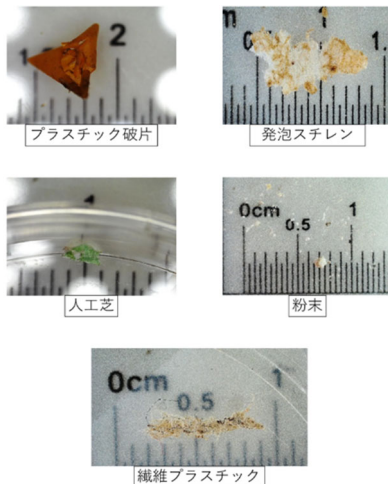
船橋沖合へのMPs流入フロー推定



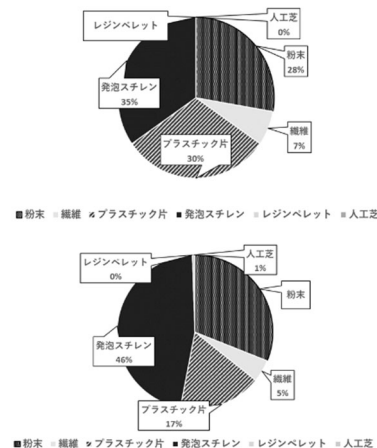
船橋沖調査風景（上）と濾過後のMPs（下）

■ 下水調査

高瀬・西浦下水処理場における調査では、食品トレイ等の発泡スチロールが多く見つかりました。しかし、マイクロプラスチックは99.9パーセントが除去されていることがわかりました。



高瀬・西浦下水処理場から検出されたMPs



高瀬・西浦下水処理場から検出されたMPsの比率

■今回の調査を通じて

海洋プラスチックごみ対策は、環境中に不用意に排出されないよう必要のないプラスチックの流通量を社会全体で減らすことが大切とされ、地球温暖化対策（ゼロカーボン）にもつながります。本学からの調査報告により、船橋市では、市民等に対して次のことに取組んでいただくよう、広報ふなばし 8 月 15 日号で周知を図るほか、船橋市ホームページにおいて詳しくお示します。

《プラスチックごみ削減に向けて》

【ごみが散乱しないように気を付ける】

…ごみ収集ステーションの回収袋やカラスよけネットが飛ばされ、ごみが飛散しないよう、ステーションを適正に管理する。

【使い捨てプラスチック製品の使用を控える】

…レジ袋、スプーン、ストローなどは極力使わず、エコバッグを持参し、必要なときは紙製やバイオマスプラスチック配合の代替プラスチック製品を使う。

【プラスチック製品は外に放置しない】

…プラスチック製の植木鉢やおもちゃなどは、長期間外で放置すると紫外線などで劣化しやすくなる。壊れて散らばらないよう保管に気を付ける。

【ごみ拾い活動に参加する】

…市では、毎年 5 月の「クリーン船橋 530 の日」、10 月に「三番瀬クリーンアップ」、11 月に「船橋をきれいにする日」など開催している。これらごみ拾いキャンペーンなどに参加する。

日本大学生産工学部では、今後、陸地からの流出を抑制することや、堆積しやすい場所から回収する手法についての研究を進める予定で、研究結果をもとにさらに効果的な対策につなげて行く考えから、船橋市との連携協定を継続していくこととしています。

調査の詳細

掲載誌情報

本調査における詳細は以下の掲載誌に記載されております。

- ・中村倫明・有山尚吾・木村悠二・鷺見浩一・小田晃・武村武・箕輪響・落合実：船橋市沖合の海表面におけるマイクロプラスチック漂流分布の季節変化，土木学会論文集 B3(海洋開発)，Vol.79,No.2，in press，2023.
- ・中村倫明・木村悠二・鷺見浩一・小田晃：下水処理場におけるマイクロプラスチック汚染の実態，環境アセスメント学会誌，21 巻，1 号，pp.66-72，2023.
- ・中村倫明・木村悠二・有山尚吾・鷺見浩一・小田晃・武村武・箕輪響・落合実，船橋市沖合の海底土におけるマイクロプラスチック汚染実態の把握，土木学会論文集 B3(海洋開発)，Vol.78,No.2，pp.I_817- I_822，2022.
- ・中村倫明：海洋マイクロプラスチック汚染を下水道から防ぐ，～船橋市と日本大学の取組み～，月刊下水道，2021.
- ・中村倫明：都市部の下水処理場におけるマイクロプラスチック流入及び回収の実態，令和 3 年度海洋プラスチックごみ学術シンポジウム，2021.

問い合わせ先

日本大学生産工学部土木工学科 中村
電話 047-474-2443 ， FAX 047-474-2449
E-mail nakamura.tomoaki@nihon-u.ac.jp