

# 環境科学調査センター

だより

Vol.42  
2022.10



しらべる

マイクロプラスチック

つたえる

なごや環境大学共育講座

実験！体験！かんきょうラボ  
のお知らせ

かんきょう実験スクール  
を開催しました

# しらべる マイクロプラスチック

## はじめに

私たちの周りを見渡してみると、多くの「プラスチック」が身近にあることに気付かされます。一般的にプラスチックとは、主に石油を原料として合成された樹脂であり、様々な形に成形されたものです。また、軽く、柔軟性や耐久性に優れていることから、レジ袋やごみ袋などのポリ袋、ペットボトル、発泡スチロール、お菓子の包装など幅広く使用されています。一方で、その耐久性から容易に分解されず、これらのプラスチックがポイ捨てや風による飛散などにより流出してしまうと、川や海など周りの自然環境を悪化させてしまいます。

ところで、皆さんは「マイクロプラスチック」という言葉を聞いたことはないでしょうか？ 本号ではマイクロプラスチックについて説明します。

## マイクロプラスチックとは

「マイクロプラスチック」とは、プラスチックの中で特に大きさが5mm以下のもののことです。マイクロプラスチックは、一次的マイクロプラスチックと二次的マイクロプラスチックに分けられます。一次的マイクロプラスチックとは、製造段階から5mm以下のサイズで製造されたプラスチックのことで、洗顔料や化粧品などに利用されている「マイクロビーズ」もそのひとつです。これらは、生活排水などを通じて自然環境中に流入することが知られています。また、二次的マイクロプラスチックとは、大きなサイズで製造されたプラスチックが、紫外線などの影響で破砕・細分化されて、5mm以下の大きさになったものです。これらのマイクロプラスチックは非常に微細であるため、魚などの自然環境に生息する生物の体内に容易に取り込まれてしまいます。

## マイクロプラスチックがもたらす環境汚染

プラスチックには強度や柔軟性などを持たせるために様々な化学物質が添加剤として使われています。そして、生物の体内に取り込まれたマイクロプラスチックについて、プラスチック中に含まれている添加剤による毒性影響が指摘されています。さらに、プラスチックは水中の有害物質を吸着する性質があると言われています。そのため、生物濃縮がなされ、食物連鎖を経て人への悪影響も懸念されています。

現在、環境科学調査センターでは、マイクロプラスチックによる自然環境の汚染実態についての調査研究を進めています。今回は、2021年11月に藤前干潟クリーン大作戦実行委員会、愛知県立南陽高等学校の皆さんと協力して行った藤前干潟における漂着物中のマイクロプラスチック調査について報告します。

## 藤前干潟について

藤前干潟は、伊勢湾最奥部に位置し、庄内川、新川、日光川の3河川が合流する河口部にあります(図1)。藤前干潟では、シギやチドリといった鳥類やアナジャコやシジミ、カニといった底生生物が生息しており、2002年11月にラムサール条約湿地として登録され、今年20周年を迎えます。しかしながら、現在、藤前干潟では、不法投棄と思われるごみや漂着ごみが非常に多く、干潟の生態系への影響が心配されており、将来的には人に影響を及ぼす可能性もあります。



図1 藤前干潟の場所

## 藤前干潟の漂着物の状況

図2は、今回調査した藤前干潟の写真です。この調査地点をよく見ると、図3の写真でわかるように、流れ着いたヨシに混じって様々な種類のプラスチックごみを確認することができます。さらに注目すると、図4のように、細かいプラスチック片なども見つけることができます。



図2 藤前干潟の遠景

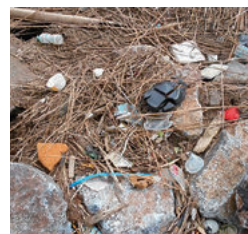


図3 散乱したごみ

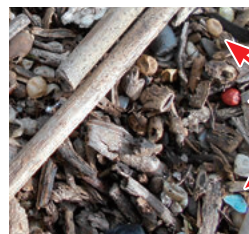


図4 散乱したごみの近接写真

プラスチック片

## 藤前干潟の漂着物中のマイクロプラスチック調査

## 一試料の採取

まず、ちりとり(15cm)を使って、縦・横15cm、1cmの深さで漂着物を採取しました(図5)。次に、採取したものをふるいにかけて、「5mm超」、「5mm以下」の2種類に選別しました(図6)。こうして選別したのからプラスチックをピンセットで取り分けました(図7)。



図5 採取



図6 ふるい



図7 プラスチックの取り分け

## 藤前干潟の漂着物中のマイクロプラスチック調査 ―結果―

図8に、漂着物に含まれる「土、木くず」と「プラスチック」の重量比率を示します。「プラスチック」は全体の19%を占めており、かなりの量が含まれていることがわかりました。

表1に、漂着物に含まれていたプラスチックの個数を示します。マイクロプラスチックがほとんどを占めていることがわかります。

漂着物に含まれていたマイクロプラスチックの重量を電子天秤により測定しました(図9)。

表2に、漂着物に含まれているマイクロプラスチックの組成を、図10に、マイクロプラスチックの写真を示します。徐放性肥料の殻が1,148個、3.44gと最も多く、私たちの生活に身近なプラスチック片や発泡スチロール片も363個、1.15gと約2割の割合で含まれていました。

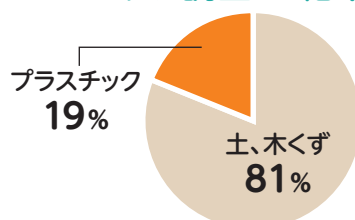


図8 漂着物中の重量比率

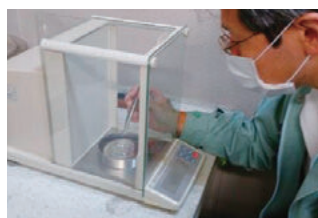


図9 電子天秤による重量測定

表1 プラスチックの個数

| 項目                    | 個数    |
|-----------------------|-------|
| 5mm超                  | 30    |
| 5mm以下<br>(マイクロプラスチック) | 1,622 |
| 合計                    | 1,652 |

表2 重量測定結果

| 項目        | 個数    | 重量(g) |
|-----------|-------|-------|
| 徐放性肥料の殻※1 | 1,148 | 3.44  |
| プラスチック片   | 262   | 1.05  |
| 発泡スチロール片  | 101   | 0.10  |
| レジンペレット※2 | 111   | 2.22  |
| 合計        | 1,622 | 6.81  |

※1 徐放性肥料の殻：肥料をプラスチックの薄い膜で被覆したもの。徐々に肥料が溶け出す効果(徐放性)がある。プラスチック被覆肥料ともいう。

※2 レジンペレット：主に球状の直径数mm程度のプラスチック粒で、プラスチック製品の中間原料として使用される。



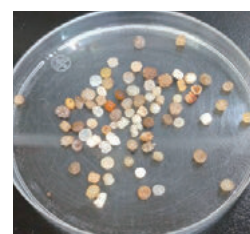
徐放性肥料の殻  
(ポリエチレン)



プラスチック片



発泡スチロール片  
(ポリスチレン)



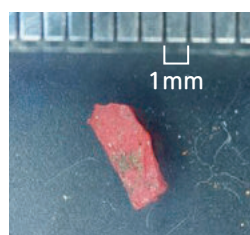
レジンペレット  
(ポリエチレンまたはポリプロピレン)

図10 調査で見つかったマイクロプラスチックの写真

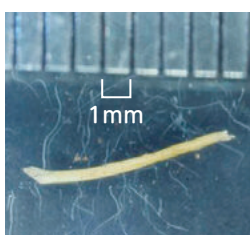
マイクロプラスチックのうち、プラスチック片について、実体顕微鏡により表面を観察しました(図11)。図12に顕微鏡の拡大写真を示します。今回見つかったプラスチック片には、破碎されたプラスチック片や人工芝と思われる破片、釣り糸の切れ端などが含まれていました。また、その材質は、ポリプロピレンとポリエチレンの2種類でした。一方で、ペットボトルに使われているPET(ポリエチレンテレフタレート)は、全く見つかりませんでした。



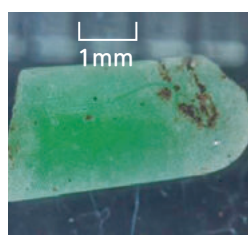
図11 顕微鏡観察



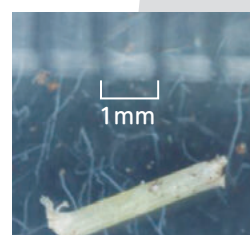
ポリプロピレン



ポリエチレン



ポリエチレン



ポリエチレン

図12 プラスチック片の顕微鏡写真

## 最後に

藤前干潟では、多くのプラスチックごみが漂着しており、マイクロプラスチックも数多く観察されました。特に、徐放性肥料の殻は、非常に多く見つかりました。また、二次的マイクロプラスチックと推定されるプラスチック片も観察され、雑多なプラスチックごみが破碎・細分化されたものでした。これらの調査結果から、プラスチックごみが藤前干潟の豊かな自然環境を大きく損なっている現状が明らかとなりました。自然環境へ流出するプラスチックごみを減らすためにポイ捨ては絶対にしないこと、ごみを持ち帰ることを心掛けましょう。また、陸域のごみが河川等を通じて海に流れ込んでいることから、地域における身近な清掃活動もとても大切です。

環境科学調査センターでは、市内のマイクロプラスチックによる自然環境の汚染状況について継続して調査研究を実施していきます。

マイクロプラスチック調査の結果は、こちらからもご覧いただけます。





# 実験!体験!かんきょうラボ

水質・大気・生物の分野において、普段私たちが何気なく接している自然環境や環境問題について、当センターの研究員が科学的な視点で分かりやすく解説します。実験や観察などを通して理解を深め、楽しく環境学習をしましょう。

令和4年

11月5日(土)

9:30~12:00

## 光の色で大気を測る

～地球温暖化から人工衛星まで～

太陽光や白色光などの様々な色を含む光を分けることを分光といいます。分光実験を体験し、光と地球温暖化や人工衛星観測について考えましょう。

令和4年

11月12日(土)

9:30~12:00

## ガラスの小箱「珪藻」を覗いてみよう!

ガラスの殻をもつ小さな生きもの「珪藻」。当センターで実際に行っている観察方法をレクチャーします。ミクロで多様な珪藻の世界を探検しましょう!

令和4年

11月26日(土)

9:30~12:00

## 紫外線と紫外線防止について科学する

本講座では紫外線と紫外線防止について考えます。実際に日焼け止めを作り、その効果や材質による違いを当センターならではの切り口で検証します。

会場 名古屋市環境科学調査センター

対象 高校生以上の方 定員 各講座抽選16名

申込方法

①参加日、②講座名、③住所(区まで)、④氏名、⑤年代(20代、30代等)、⑥電話番号、⑦メールアドレスを記入の上、電話、FAX、電子メールでお申込みください。

- 当日は、実験等がありますので、汚れてもよい服装で参加してください。
- 駐車場の数に限りがあります。できるだけ公共交通機関をご利用ください。
- 新型コロナウイルスの感染状況により、中止・変更となる場合があります。

こちらからも申込できます。

<https://logoform.jp/f/ApQqG>



申込期限

10月24日(月)

## かんきょう実験スクールを開催しました

令和4年8月1～3日に、小学校4～6年生を対象に開催しました。  
3年ぶりの対面形式とした今年は、新型コロナウイルス感染症対策のため定員を少なくした中で、延べ34名の方に参加していただきました。

- ★しゅわっとリラックス!  
オリジナルエコバスボムを作ろう!
- ★音のつたわり方を感じてみよう!
- ★自分で作れる!? ガリレオ温度計に挑戦

編集・発行

## 名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841 名古屋市南区豊田五丁目16番8号

TEL 052-692-8481 FAX 052-692-8483

電子メール a6928481@kankyokyoku.city.nagoya.lg.jp

ホームページ 名古屋市公式ウェブサイト([www.city.nagoya.jp/](http://www.city.nagoya.jp/))から

環境科学調査センター

サイト内検索

当センターYouTubeチャンネルで動画公開中 >>

