

テーマ No.5

身近に潜むマイクロプラスチックの観察

1. はじめに

国連環境計画の試算によると、「2050年、海に漂うプラスチックゴミの重量が、世界中の海の魚を全部合わせた重量を超える」と言われています。毎年約800万tのプラスチックゴミが海洋に流入しており、分解されずに蓄積され続けています(2017年現在で約1.5億t)。今やG7で海洋環境の最大の危機だと声明され、国連が「温暖化問題に匹敵する世界的問題」と警鐘を鳴らすほど、大きな環境問題になっているのです。その中でも、とくに問題視されているのが、海に入ったプラスチックが紫外線や波の影響で砕け、微小な破片や粒になった「マイクロプラスチック」と呼ばれるものです。

マイクロプラスチックは、自分たちの身の回りに普通に存在するものです。食卓に欠かせない「塩」の中に潜んでいるマイクロプラスチックを検出し、観察してみましょう。

2. 激増するプラスチックゴミ

化石燃料からプラスチックがつけられたのはわずか100年余り前。第2次世界大戦後に広まり、今では自動車から医療機器、食品の包装材まで、あらゆるものに使われています。今日のプラスチック市場で最大の割合を占めるのは容器包装材で、包装材のゴミが世界で発生する廃プラスチックの半分近くを占めています。その大半はリサイクルも消却もされず、そして、自然界で分解されることなく蓄積し続けているのが現状です。

軽量で耐久性に優れている、人間にとって有用なプラスチックの特性は、野生動物（とくに海洋生物）が危険な目に遭うリスクを高めるものでしかありません。微小なマイクロプラスチックは食べ物と見分けがつかなくなり、動物プランクトンや貝類、魚、鯨にまで誤飲されます。マイクロプラスチックは消化管を塞ぎ、食欲を減退させて、発育不良や繁殖力の低下を招きます。また、プラスチックに付着した有害物質が、肝機能や生殖機能に悪影響を及ぼしていることも明らかになっています。ヒトでは、摂取したプラスチックは消化されることなく排便されるので、今のところ影響がないと言われています。

3. 今回使用する食卓塩

フランス産・ベトナム産の塩は、塩田でつくられた塩で天日干しのみ

日本産・オーストラリア産の塩は、製塩場でつくられた塩で天日干し+洗浄あり

4. 観察

- ① 肉眼で確認：まずは、各国の塩を観察してみましょう。手に取って、味を確かめてみると違いがよく分かると思います。
- ② 顕微鏡で観察：それぞれの塩を薬さじの小さじ一杯ずつシャーレに入れて、お湯を入れて溶かしてみましょう。スポイトでスライドガラスに一滴垂らし、カバーガラスをかけて顕微鏡で観察します。

【課題】

- ① 各国の塩の中に含まれるマイクロプラスチックの量や種類を比較し、表にまとめる。
- ② 観察したマイクロプラスチックを2種類スケッチし、感想を書く。

中学2年理科分割実験「身近に潜むマイクロプラスチックの観察」レポート

課題①：各国の比較

		プラスチックの形と量		プラスチック以外の不純物を列記（量は不要）
		粒状	繊維状	
塩田	フランス産			
	ベトナム産			
他	日本産			
	オーストラリア産			

※プラスチックの量は相対値で記す。最も多かった塩が◎、次に多かったのが○、量が少なければ△、なければ-（ハイフン）。

課題②：マイクロプラスチックのスケッチ （接眼ミクロメーター：接眼15倍×対物10倍で1目盛り10μm）

大きさ μm	大きさ μm
--	--

産地： _____ 産地： _____

感想

駒場東邦中学校
海洋環境学特別講座②

「東京湾でマイクロプラスチックを探す」

マイクロ プラスチック 分別シート



PET ポリエチレンテレフタート

ペットボトル、食品の容器、衣類（フリース、セーター）の繊維、シャンプーのボトル、タイヤのカーカス材

HDPE 高密度ポリエチレン

洗剤のボトル、菓子の容器、収納ケース、屋外用家具、玩具、バケツ、ビニール紐（スズランテープ）、歯ブラシの柄

PVC ポリ塩化ビニル

クレジットカード、窓やドアの枠、水道管、合成皮革、絶縁テープ

LDPE 低密度ポリエチレン

ラップ、レジ袋、緩衝材、ケーブルの絶縁体

PP ポリプロピレン

ボトルの蓋、ストロー、保冷容器、紙おむつ、ビニール紐（PP 紐）

PS ポリスチレン

発泡カップ、卵の容器、肉のトレー、ヨーグルトの容器、ハンガー

その他

CD、DVD、哺乳瓶、ナイロン繊維（釣り糸、ロープ、テントなど）、冷水機用ボトル、タバコのフィルター、タイヤのカーカス材など