

■マイクロプラスチックとは：

プラスチックは便利な材料です。熱を加えればどんな形にも安い値段で加工することができます。私たちが日々の生活の中で使うプラスチック量はどんどん増えています。私たちが街、海、川などにポイ捨てしたり、置き去りにしたプラスチックごみが風雨によって川などに運びこまれ、さらに海に流れ込み、紫外線や波などによって打ち砕かれたりして、小さなプラスチック片となります。こうして、5mm 以下にまで微細化したプラスチックのことをマイクロプラスチックといいます。

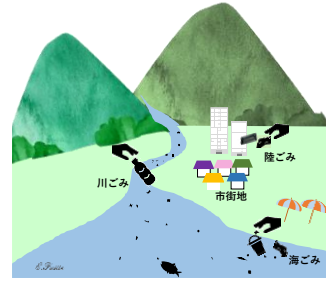


図 1 川から海へとプラスチックは流れるイメージ図。人の手から離れたプラスチックは自然界 に入り小さくなる

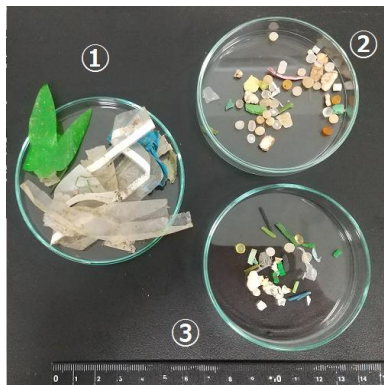


写真 2 プラスチック片

(マイクロプラスチックの材料となる)

①は横浜港の岸壁近くで漂っていたプラスチック片。製品のままのもの、ちぎれて小さくなったものもある。
②は千葉ポートパーク、③は幕張の砂浜に落ちていたプラスチック片。5mm以上なのでマイクロプラスチックではない。工業用のペレットやちぎれて小さくなったとみられるプラスチックがあった。

■どうして海にプラスチックがあると問題なのか：

海にあるプラスチックは人間の手で回収されなければずっとそこにあり続けます。そのような小さなプラスチックが海にどんどん増加しています。このまま増えていったら 2050 年には海の魚の重量と同じくらいの量のプラスチックが海に存在していることになると言っている研究者もいます。

また、海にあるプラスチックごみやマイクロプラスチックは海洋生物の目やのどに詰まったりすることもあります。マイクロプラスチックをたくさん食べた生物が吸収できる栄養分が減り、栄養不良になる恐れもあります。また、プラスチックに環境中で吸着した汚染物質が、捕食した生物に吸収されることを懸念する研究者もいます。

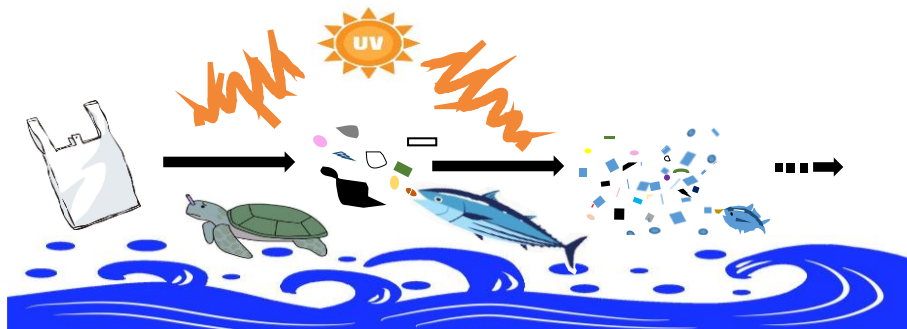


図 3 マイクロプラスチック 微細化イメージ

■千葉市の取り組み:

千葉市ではこのプラスチックごみ問題に取り組むため、千葉市沿岸のマイクロプラスチック状況を調査しました。

【調査日】砂浜:2021 年 11 月

海 :2021 年 12 月

【調査地点】

1. 千葉ポートパーク
(以下千葉ポートと示す)
2. いなげ
3. 検見川
4. 幕張

調査したすべての地点でマイクロプラスチックは検出されました。写真 6 に検出されたマイクロプラスチックの一部を示します。海水で検出された粒子のほうが砂浜で検出された粒子より小さい傾向がありました。また、海では多数の繊維状のマイクロプラスチックも検出されました。



写真 4 マイクロプラスチックの砂浜サンプリング(左)と海水サンプリング(右)

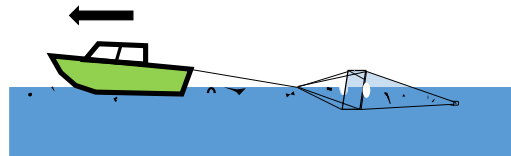


図 5 海水サンプリングのイメージ図
環境省のガイドラインに沿って行った



砂浜で検出された
粒状マイクロプラスチック



海水で検出された粒状マイクロプラスチック



海水で検出された
繊維状マイクロプラスチック

写真 6 千葉ポートパークの砂浜で検出されたマイクロプラスチック

【濃度】

砂浜におけるマイクロプラスチック濃度を図 7 に示します。1 平方メートルあたり 47 個～2059 個です。2017～2018 年の神奈川県環境科学センターによる砂浜調査結果も最大で 1 平方メートルあたり 1900 個と近い濃度です。

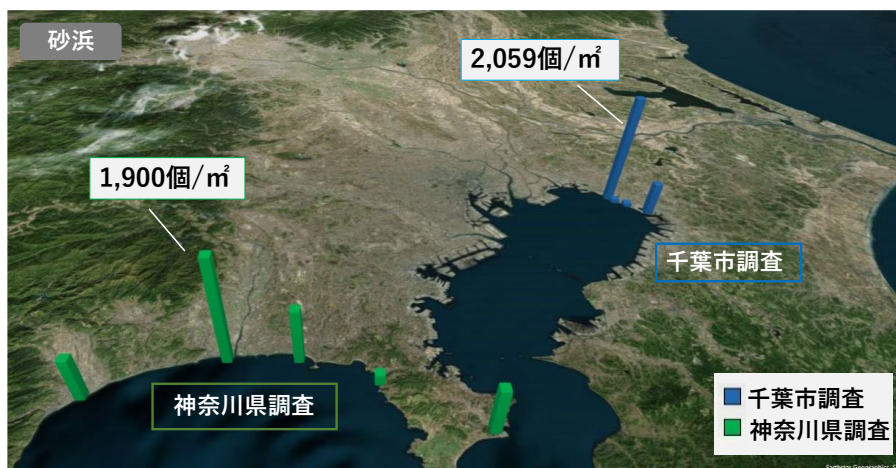


図 7 砂浜におけるマイクロプラスチック濃度

次に海水中のマイクロプラスチック濃度の結果を図 8 に示します。1 立方メートルあたり 0.2～3.0 個です。2019 年度に行われた環境省の東京湾調査では、今回の調査地点に近い地点が 0.6 個/m³ で一番低く、今回調査の 3 地点と濃度が近い値です。また、千葉ポートでは、3.0 個/m³ と今回の他の地点と比べて高くなっていますが、これは港内部になり川から流れ込んだマイクロプラスチックが海に出にくく、溜まっていることが要因として考えられます。

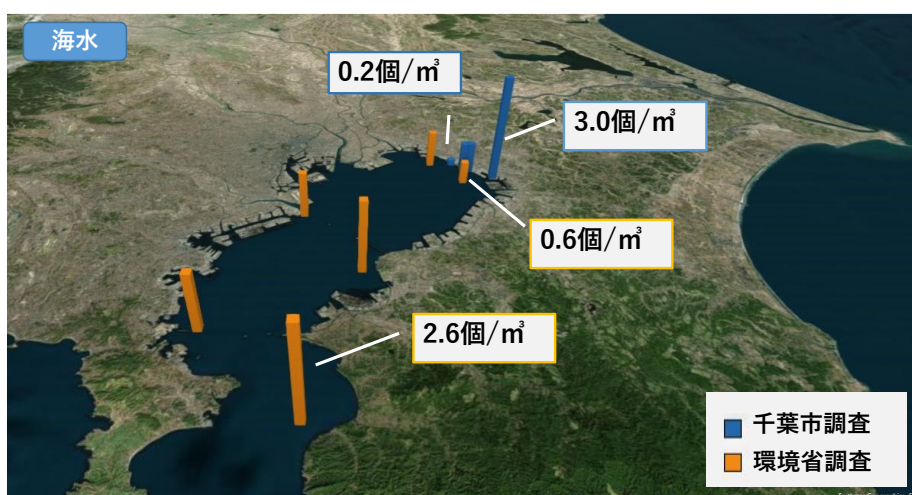


図 8 海水におけるマイクロプラスチック濃度

なお、砂浜と海水中濃度はそれぞれ単位が違いますが、図 9 に今回の結果をイメージとして表します。海の中のマイクロプラスチックの濃度が低く見えますが、もし 1.0 個/m³のマイクロプラスチックが東京湾全体の表層にあったとしたら、15 億個もの粒子が浮いている計算になります。

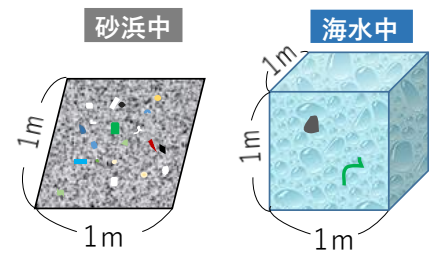


図 9 マイクロプラスチック濃度
(イメージ)

【プラスチックの種類】

今回、検出されたプラスチックの種類別の濃度グラフは図 10 となります。どちらも共通して PE(ポリエチレン)、PP(ポリプロピレン)、PEPP(ポリエチレンとポリプロピレンの混合樹脂)がほぼ全ての地点で検出され、大きな割合を占めていました。日本のプラスチックの生産量の半数以上が PE、PP です。また、砂浜では PS(ポリスチレン)がどの地点でも検出されていました。

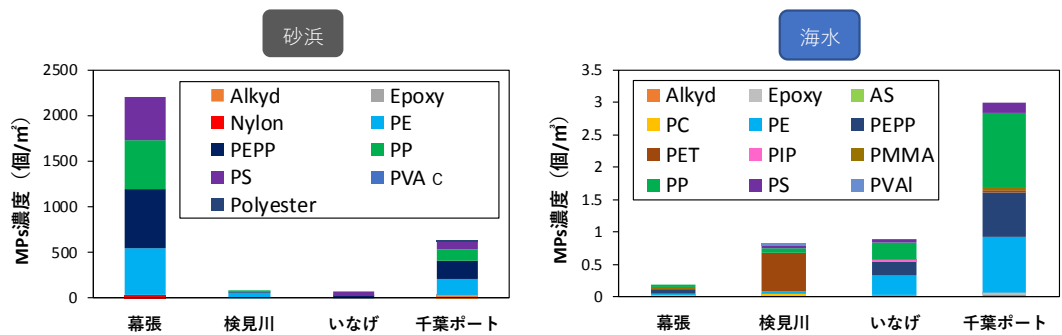


図 10 千葉市の砂浜・海水におけるポリマー別マイクロプラスチック濃度

表 11 【プラスチックの略称】

Alkyd	アルキド樹脂	PE	ポリエチレン	PP	ポリプロピレン
Epoxy	エポキシ樹脂	PEPP	PEとPPの混合樹脂	PS	ポリスチレン
Nylon	ナイロン	PET	ポリエチレンテレフタレート	PVAc	ポリビニルアセテート
AS	ポリアクリレイトスチレン	PIP	ポリイソブレン	PVAI	ポリビニルアルコール
PC	ポリカーボネート	PMMA	ポリメチルアクリレート	polyester	ポリエステル

私たちの身近には様々なプラスチック製品がありますが、今回の調査でみつかった種類のプラスチックで作られている製品を例として写真 12 で示します。

PE は柔らかい材質なのでレジ袋、ラップなど、PP はそれより硬い材質で不織布マスクや魚網ロープなど、PS は熱に強い性質をいかして温かい食品を入れる食品容器や発泡スチロールなどに利用されています。食品用の容器、食品を販売するための袋などにもさまざまなプラスチック製品が使われています。



写真 12 プラスチック製品(例)

■海をきれいにするには:

プラスチックは私たちの身の回りで数多く使われています。ポイ捨てと置き去りをやめて正しくごみとして捨てましょう！私たちの一つ一つの行動が未来の川や海、生き物を守ります！