

国内の海、河川のマイクロプラスチックの密度の比較

本調査の平均
0.095
個/m³

国内河川の平均
1.6^{※1}
個/m³

日本近海の平均
3.7
個/m³

！ベースの濾水量が少ないので参考値

※1 東京理科大学教授 理工学部土木工学科 二瓶 泰雄 教授 / 片岡 智哉 助教授・愛媛大学工学部環境建設工学科 日向博文教授

調査の課題とまとめ

サンプルの採取段階の課題として、今回使用した0.15mmのプランクトンネットはすぐに藻や微生物で目詰まりしてしまい、想定した濾水量に達する前に引き上げざるを得ませんでした。MP採取に適した目開きのネットを探す必要があります。

分析段階ではサンプルが小さいことに加えて、表面の汚れを落とす必要があり繊細な処理を要する作業でした。

濾水量に対するMPの個数は全国の河川の平

均より1桁ほど少ない結果となっています。ただし、ベースの水量が少ないのであくまでも参考値扱い程度と考えます。

見つかった8個のサンプルのうち、5個は合成ゴムと推定されました。ゴム手袋やゴム長靴など、屋外で使われているゴム製品が発生源と予想されます。

今回の調査で培ったノウハウを活かしてより確かなデータを集める方法を模索していく必要があります。

機器分析の方法



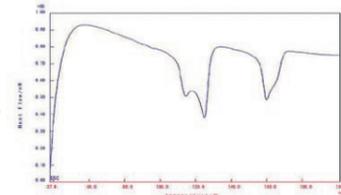
回収したサンプル



吸引ろ過装置で水と分離



濾取ったサンプル



機器分析（グラフは熱分析結果の例）

サンプルは鶴岡工業高等専門学校の佐藤司研究室で分析していただきました。

分析の手順としては①目視や顕微鏡でサンプルの中からMPを選び分け、②赤外線吸収スペクトル法（化学結合・構造）、③熱分析（融点の測定）、

④燃焼試験（燃え具合、煙、臭いの有無）という4つの試験方法で分析を行いました。

小さな形状から、元の製品を特定するのは難しいようです。ただ、素材がわかるだけでも今後の対策の推進に重要なデータになります。

分析協力

鶴岡工業高等専門学校創造工学科化学・生物コース 准教授 佐藤司

2019(令和元)年 12月 編集・発行



特定非営利活動法人 パートナシップオフィス

〒998-0859 酒田市大町 13-1 ☎0234-26-2381 web <https://npo-po.net>



赤川 マイクロプラスチック調査報告

調査を始めるにあたって

プラスチックごみによる海洋汚染が進むなか、マイクロプラスチック（以下、MPと略します）が各地で見つかり問題視されています。世界各地の海洋や河川で調査が進んでいますが、県内河川における調査は東京理科大学の二瓶教授がおこなった2ヶ所（最上川）のみとなっています。本調査では、NPO法人パートナーシップオフィ

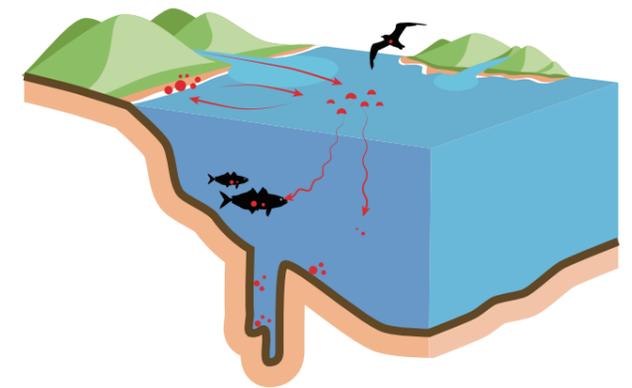
スが河川を巡ってサンプルを採取し、鶴岡工業高等専門学校佐藤司准教授に素材の分析をお願いしました。

今後、県内の河川におけるMPの実態をさらに調べ、身近な環境問題として多くの人に関心を持っていただければと考えています。

マイクロプラスチックってなんだ？

MPは、5mm以下の微細なプラスチックです。化粧品などに使われるプラスチックスクラブ（粒子）の他に、洗剤ボトルなどのプラスチック製品が砕けた破片、化学繊維の服からほつれた糸くずなども含まれます。

MPは身近な海岸はもちろん、北極海や海溝（深海）、河川や湖沼からも見つかっています。100種以上の野生生物の消化器官からも見つかっています。



マイクロプラスチックのリスク

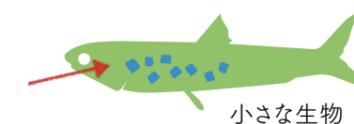
MPの健康・生態系への被害は、まだまだ研究段階です。MPによる人間への健康被害は確認されていません。

生物の世界に目を向けると、MPを間違えて食べている生物が確認されています。特に体の小さい生物の場合、消化管をつまらせてたり傷つけたりする危険が考えられます。

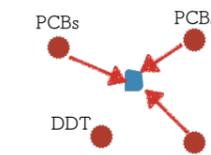
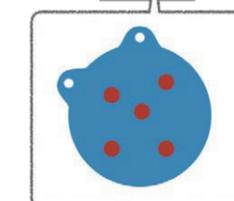
また、製造時に添加された（もしくは海中で吸着した）有害化学物質を生体内へ運ぶ“媒体”の役割をMPが担っている危険性が指摘されています。

このままプラスチックを大量に消費する社会が続き、海洋のMP濃度が上昇する未来、より深刻なダメージになって私達の次の世代に返ってくるのが心配されています。

物理的影響



化学的影響



サンプルの採取場所

本調査では最上川1ヶ所（ポイント1）、農業用水路1ヶ所（ポイント2）、赤川5ヶ所（ポイント3～7）、でサンプルを採取しました。

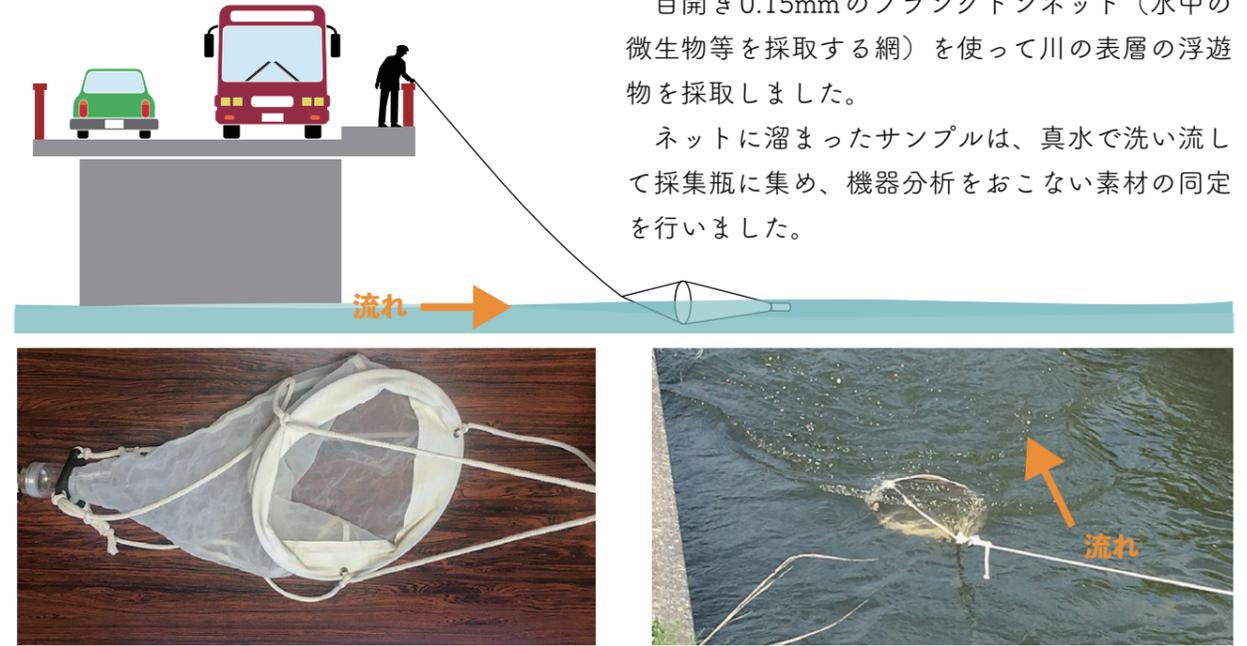
調査ポイントは赤川の下流から上流までアクセスしやすい橋を選びました。赤川の実態と比

較するため最上川本川と庄内町の農業用水路からもサンプルを採取しました。

各調査地点のサンプル採取状況は、右ページの表をご覧ください。



サンプルの採取方法



目開き0.15mmのプランクトンネット（水中の微生物等を採取する網）を使って川の表層の浮遊物を採取しました。

ネットに溜まったサンプルは、真水で洗い流して採集瓶に集め、機器分析をおこない素材の同定を行いました。

今回使用したプランクトンネット ネット長:450mm メッシュ:100 目開き:0.15mm

サンプルの採取状況

ポイント	月日	河川	場所	濾水量(m ³)	見つかったモノ	個数
1	8/2	最上川	国道345号線	14.35	ゴム(合成?)	1
2		農業用水路	庄内町狩川地区	48.13	ポリ塩化ビニル	1
3	7/29	赤川	県道357号線	1.47	—	—
4	9/27	赤川	おばこ大橋	流れが遅く調査できず	—	—
5			でんでん大橋	4.12	ナイロン/ニトリルゴム	4
6			国道345号線	5.15	ニトリルゴム	1
7			黒川橋	10.45	ニトリルゴム	1

採取時の天候は晴れ、河川の増水等もない平常時の流量下で調査を行いました。ニトリルゴムは合成ゴムの1つ。Oリングなどのシール材、使い捨て手袋などに使われる。

見つかったマイクロプラスチック

