

太平洋側北極海における水柱のマイクロプラスチック存在量の評価

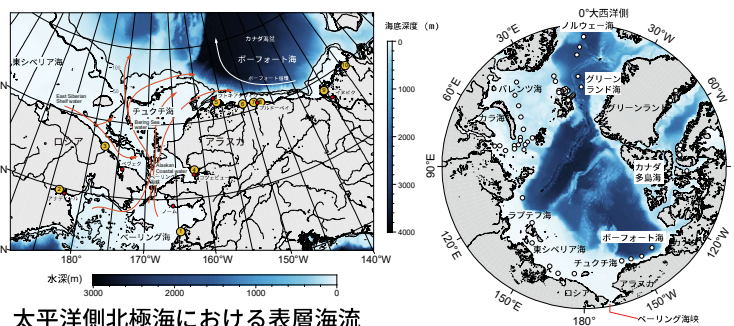
はじめに

目的

チュクチ海にはどれくらいのマイクロプラスチック (MPs) が存在し、どれくらい太平洋から流入しているのかを明らかにする。

背景

MPs は有害汚染物質、細菌等の運び手
海洋プラスチックの 97% が行方不明
太平洋側北極海は MPs 観測の空白域
太平洋起源水が流れ込む MPs の潜在的な集積場所



太平洋側北極海における表層海流

● 人口2000人以上の都市

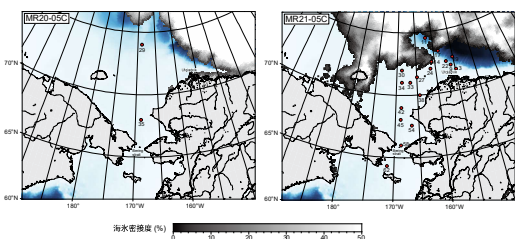
● 主要な河川

- ①ユーコン ②アナディール ③コリマ ④コバック
⑤イクピクパック ⑥コルヴィル ⑦クバーアック
⑧サグ ⑨マッケンジー ⑩アンダーソン

水柱の MPs 存在量を計算
可能な観測点

(Isobe et al. (2021) のデータベースから抽出)

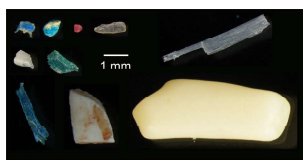
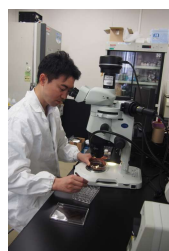
試料と方法



2020 年 10 月と 2021 年 9 ~ 10 月
ベーリング海及びチュクチ海 20 測点
ニューストンネットを曳網

1-2 knots
20 分曳網
×1 ~ 3 回

風速と有義波高
も同時に観測



前処理 (H_2O_2 で 7 日)
拾い出し
撮影・サイズ計測



フーリエ変換赤外
分光光度計 (FT-IR)

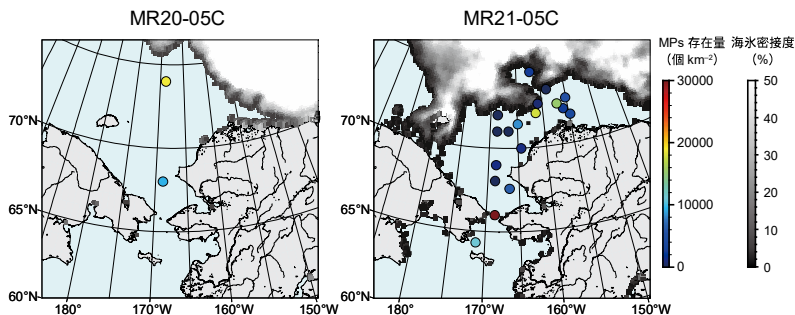
ポリマー同定

MPs 存在量の推定

有義波高と風速から海洋表層の混ざり具合を考慮
した海面下の MPs 鉛直分布を推定し、海面から
海底までの MPs の個数を足し合わせた。

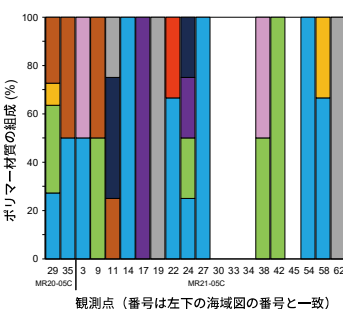
結果と考察

チュクチ海の水柱の MPs 存在量



平均 5236 個 / km^2 、総量 33 億個

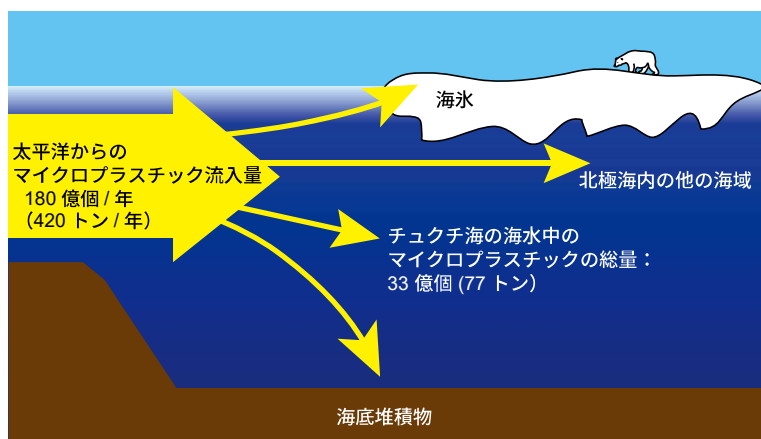
大西洋側北極海 (約 15 万 / km^2) の 1/30、
全球平均 (約 6.3 万個 / km^2) の 1/10 であり MPs 汚染は少ない
外洋域でも MPs を観測 (海水による輸送を示唆)



ポリエチレンと
ポリプロピレンで 53.8 %
太平洋での割合
(>70 %; Pan et al, 2019)
に比べ低い

北上する際の沈降や
地域的な負荷の影響

まとめと今後の展開



太平洋から流入した MPs (180 億個 / 年) の大部分は、
海水や海底堆積物に蓄積している可能性が高い。

今後は、調査範囲を広げ、
北極海の全域の海水中の
MPs の鉛直分布や海底への
沈降フラックスの定量化を
進め、更なる実態を明らか
にしていける。

音声ガイド



右の二次元コード
より音声ガイドを聞
くことができます。



池上 隆仁
地球環境部門
海洋生物環境影響研究センター