

# 8班 河川と海洋のMPS問題の関連性

## 背景

PS製品の増加によって水質の汚染が進んでいる  
 → 汚染の根源を探り、  
 どのような対策ができるのか調査する。

※今回は人口密度と市街地率が高い荒川に注目した。



## 調査方法

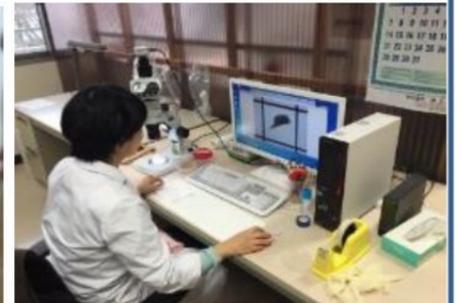
マイクロプラスチック…5mm以下のプラスチック片

### ネットによる採取



網口：75cm \* 75cm  
 (0.56 m<sup>2</sup>)  
 網目：350 μm  
 ネットの長さ：300cm  
 曳航速度：2 – 3 knots  
 曳航時間：20 min.  
 (フローメータを装着)

マイクロプラスチックの個数計測: 0.3mm ~ 5.0 mm



採集されたマイクロプラスチック 顕微鏡による計測

## 先行研究

表1 マクロプラスチックの製品毎の劣化有無別質量と劣化有無の比率 (黄色は上位3位までを示す)

No		質量(gm <sup>3</sup> )		劣化有/劣化無
		劣化無	劣化有	
1	生活用品	68.00	31.80	0.47
2	ペットボトル	177.05	62.00	0.35
3	ビニール袋	110.27	105.03	0.95
4	食品包装, おかしの棒	16.93	4.92	0.29
5	食品容器	9.40	28.00	2.98
6	容器その他	75.00	20.00	0.27
7	ラベル	0.20	13.00	65.00
8	発砲スチロール・スポンジ	4.00	22.00	5.50
9	ストロー	10.73	17.87	1.66
10	タグ	2.04	0.00	0.00
11	結束バンド	24.04	23.05	0.96
12	破片	56.78	78.93	1.39
13	プラモデル	-	5.40	-
14	その他	30.61	3.93	0.13

に切れ、マイクロプラスチックが発生しているものを「劣化有」と判別した。これより、船堀橋においては、地点1では劣化無>劣化有であるが、地点2では劣化無<劣化有となり、前述のメソ・マイクロプラスチックの差の議論と一致する。また、開平橋・玉淀大橋の地点2, 2では、最も小さい劣化無/劣化有の割合を示す。

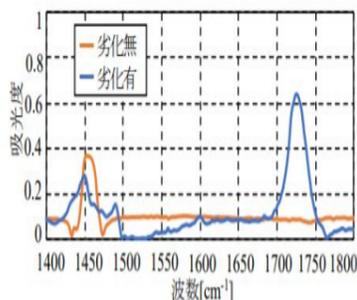


図7 劣化無・有の吸光スペクトルの比較

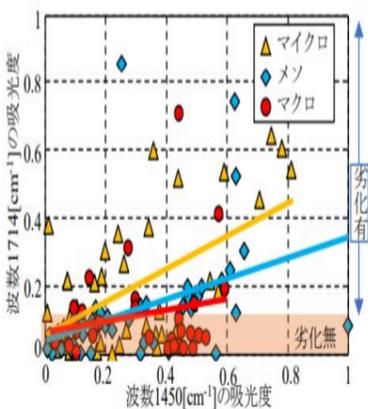


図8 サイズ別プラごみのカルボニルインデックスの比較 (図中に実線は各プラに対する近似直線を示す)

今回は身近な材料を利用したい  
 …プランクトンネット→ストッキング  
 ○水の通り抜けができるかごにストッキングを取り付け、2時間ほど水中に沈める

七北田川で定点観測を複数回行い、MPSが検出される平均数を調査  
 → 結果からどのような物質が汚染を促しているのか、上流の時点で汚染が進んでしまっているのかを調査する

- ペットボトル、ビニール袋による汚染が進んでいる
- 食品容器、ラベルが劣化した状態で多く検出されている。

## 仮説

河川の下流付近で既にMPSが検出されている  
 → 河川の上流でMPSが検出される可能性がある  
 家庭ごみによる河川の汚染が海の汚染にも影響を与えているのではないかと

## まとめ

調査の途中段階ではあるが、中流・下流の時点でMPSが検出されている。  
 → よって河川で発生したMPSが海のMPSによる汚染を促進していることがわかった。これから、上流でどのようなMPSが検出されることによって主に何が原因で河川のMPS問題が促進されているのか調査していきたいと考えている。

## 参考文献

[https://www.env.go.jp/water/marine\\_litter/00\\_MOE.pdf](https://www.env.go.jp/water/marine_litter/00_MOE.pdf)

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejhe/75/2/75\\_1\\_433/\\_pdf/-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejhe/75/2/75_1_433/_pdf/-char/ja)