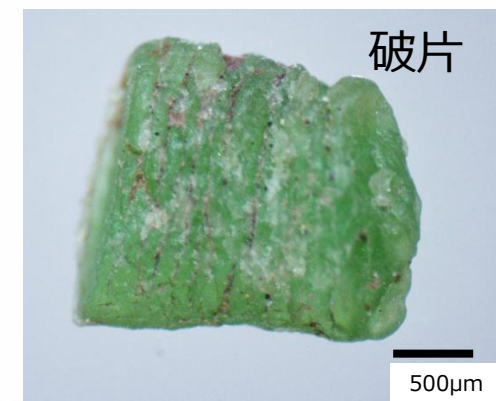


路肩散乱プラスチック片調査 ～用途地域間の比較～

- 代田 寧（調査研究部）
- 三島聡子（湘南地域県政総合センター）

マイクロプラスチック (MP) とは

- ✓ **5mm未満**のプラスチック
 - (海洋中MPおよそ5兆個と見積)
- ✓ 「一次」と「二次」に分けられる
 - 一次MP ; レジンペレット、クッション材としてのポリスチレンビーズ
 - 二次MP ; プラスチック製品等が紫外線、波の作用により細片化したもの (破片)
- ✓ その影響は (何が問題なのか)
 - 海水から化学物質を吸着、濃縮し、遠隔地へ輸送する (周辺海水の十万~百万倍に濃縮)
 - 海洋生物に捕食され、ダメージを与える



これまでの成果（経緯）

- 近年、5mm未満のプラスチック（マイクロプラスチック(MP)）が新たな海洋汚染として世界的に問題になっている。



環境科学センターでは、主に相模湾を対象として、海岸に漂着するMPを調査した

海岸漂着MP調査



海岸漂着MP調査

ポリエチレン
(PE)



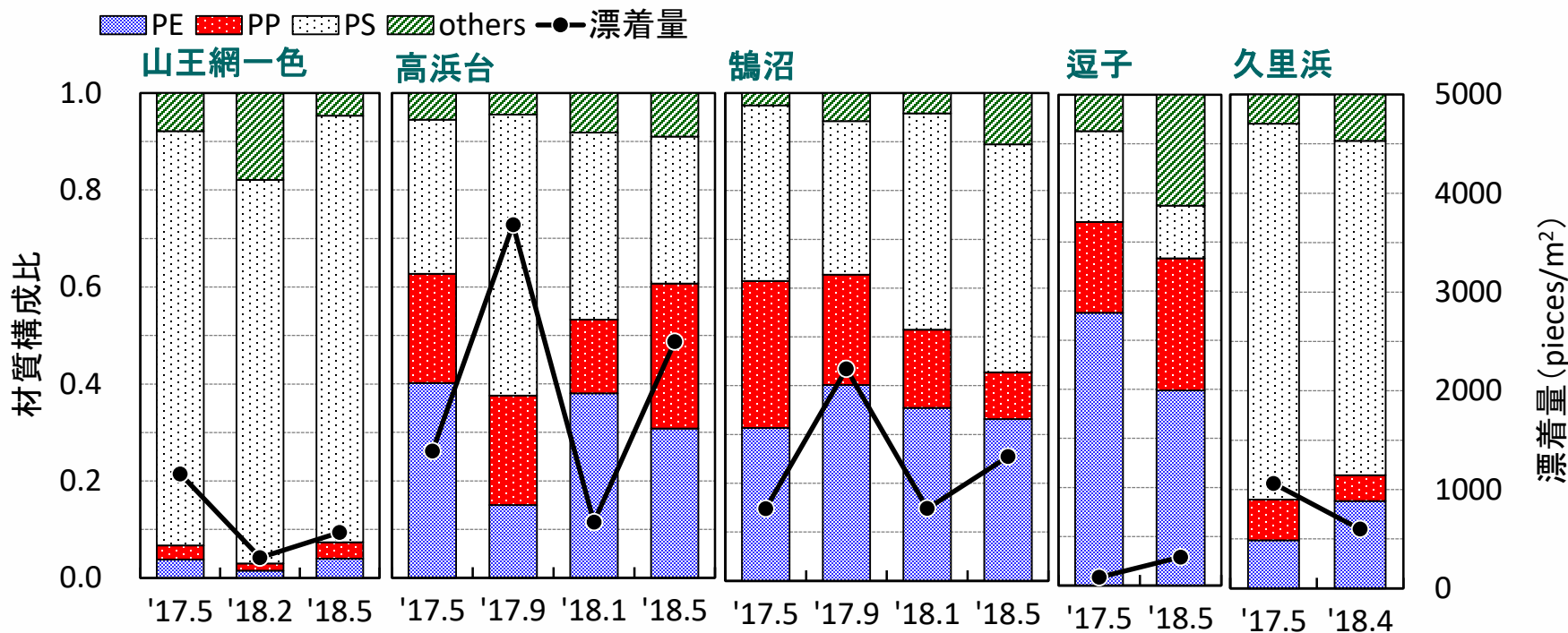
ポリプロピレン
(PP)



ポリスチレン
(PS)



海岸漂着MP調査



➤ 調査地点により、材質構成比や漂着量等に違いがみられることから、相模湾の海岸に漂着するMPの主な由来は河川の可能性が高いと推定される

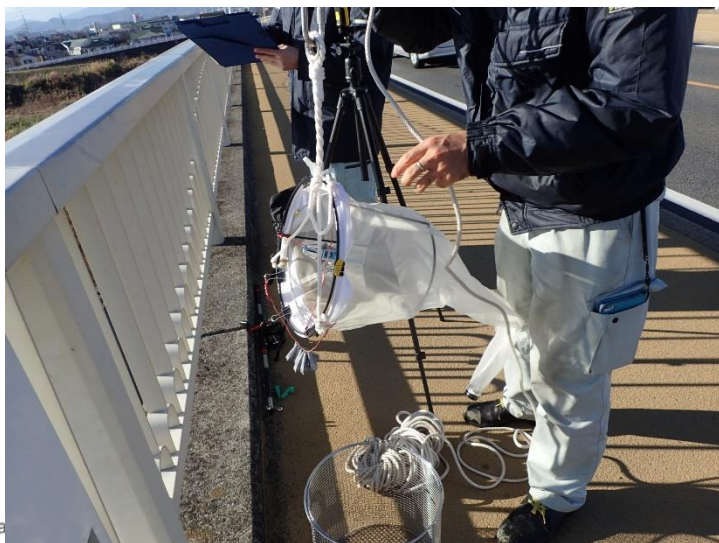
H30、R1、R2の業績発表会で発表

- 海岸に漂着するMPを調査した結果、相模湾におけるMPは、主に河川由来である可能性が高いと考えられた。

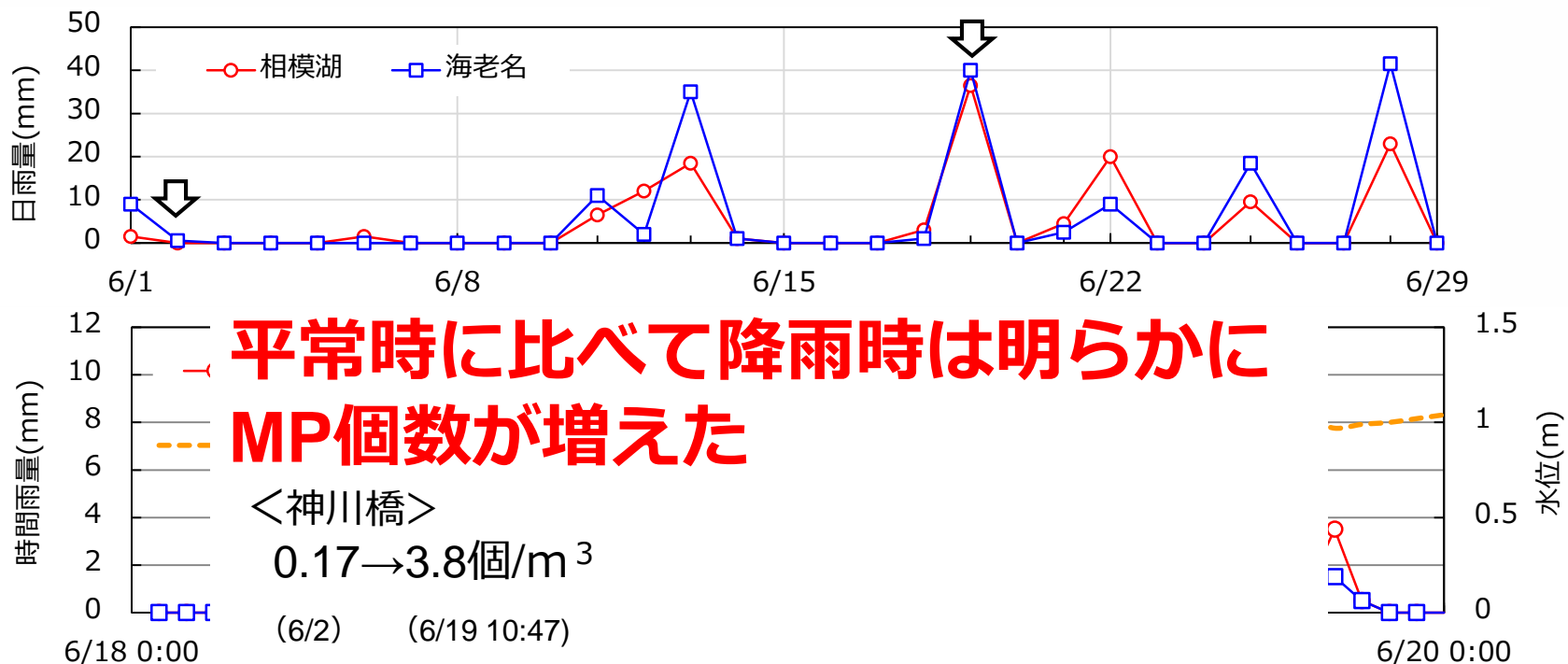


河川を流下するMPを調査した

河川流下MP調査



河川流下MP調査



採取日時	採取地点	通水量 (m ³)	MP個数			
			破片	ペレット	ビーズ	合計
2020/6/2 14:18	相模川 神川橋	5.86	1	0	0	1
2020/6/19 10:47	相模川 神川橋	6.81	25	1	0	<u>26</u>
2020/6/19 13:52	相模川 神川橋	5.94	13	0	0	<u>13</u>
2020/6/19 11:05	目久尻川 河原橋	4.19	56	1	1	58
2020/6/19 14:10	目久尻川 河原橋	4.05	21	0	0	21

R4の業績発表会で発表

これまでの成果（経緯）

- 河川を流下するMPを調査した結果、雨天時に増加することがわかった。



降雨時に陸域に堆積しているMPが側溝等を通じて河川に流出する可能性



路肩に散乱（堆積）しているMPを含むプラスチック片の調査を実施した



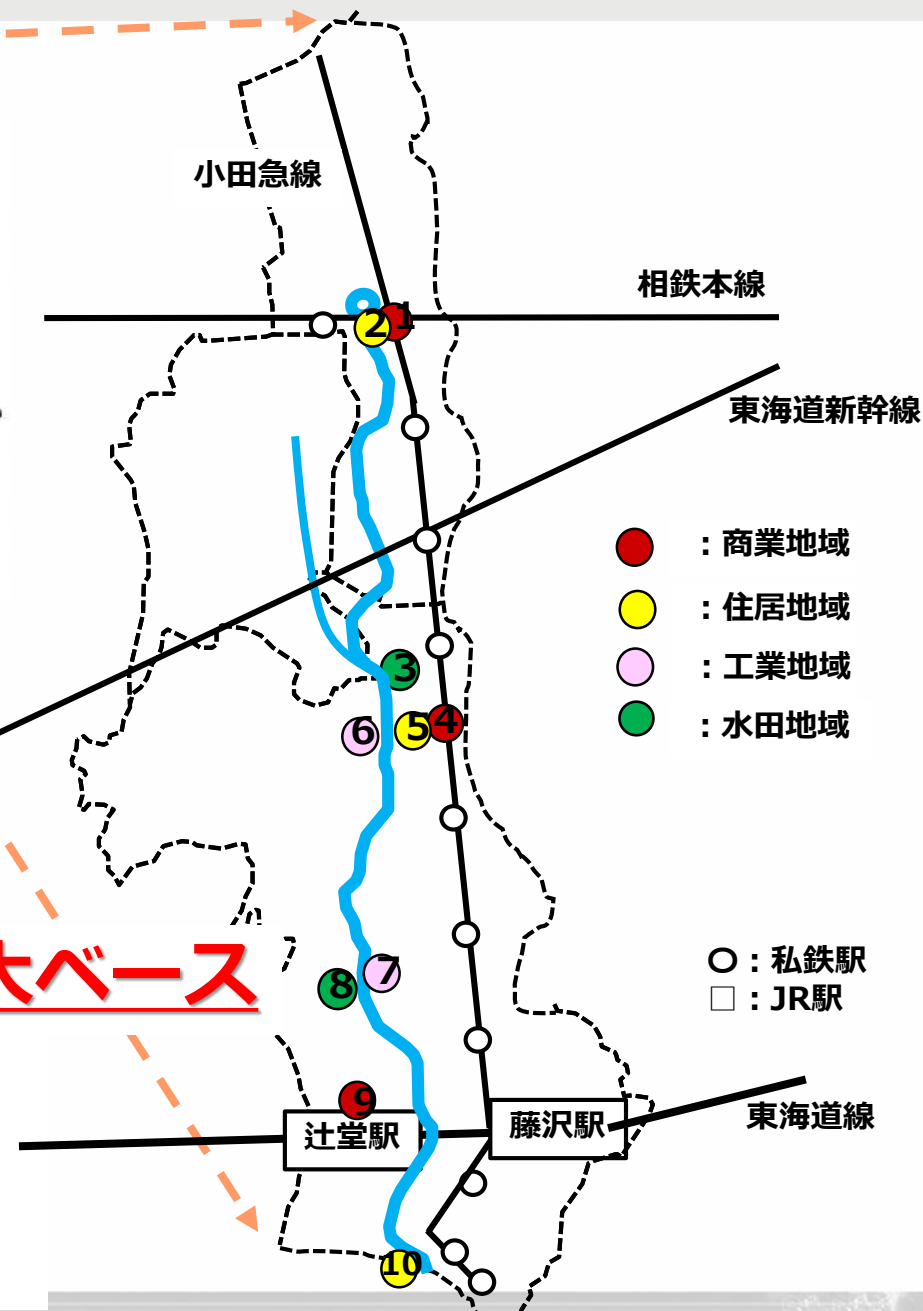
調査地区



- ①大和 (商業地域)
- ②下草柳 (住居地域)
- ③長後 (水田地域)
- ④湘南台 (商業地域)
- ⑤円行 (住居地域)
- ⑥桐原 (工業地域)
- ⑦本藤沢 (工業地域)
- ⑧大庭 (水田地域)
- ⑨辻堂 (商業地域)
- ⑩鵜沼海岸 (住居地域)

最大ベース

以上の10地区とも路肩5地点を採取。
 ごみ、土砂等の集積度の高い部分
 を選定し、地区間のプラスチック
 の存在状況の違いを把握。



採取-分離-材質判別の方法

ごみ、土砂等の集積度の高い部分を選定する。

採取区画・周辺の現場写真等を撮る

路肩から20cm幅、長さ2m (0.4m²) のスペース中にあるMP・プラスチック片を含む堆積物を採取 (回数は路面が見えるところまで)

採取物全体の重さをはかる

ピンセットでつまめるプラスチック等を採取

4倍量の水道水で比重分離、ピンセットで採取

長軸長さ計測【実体顕微鏡】

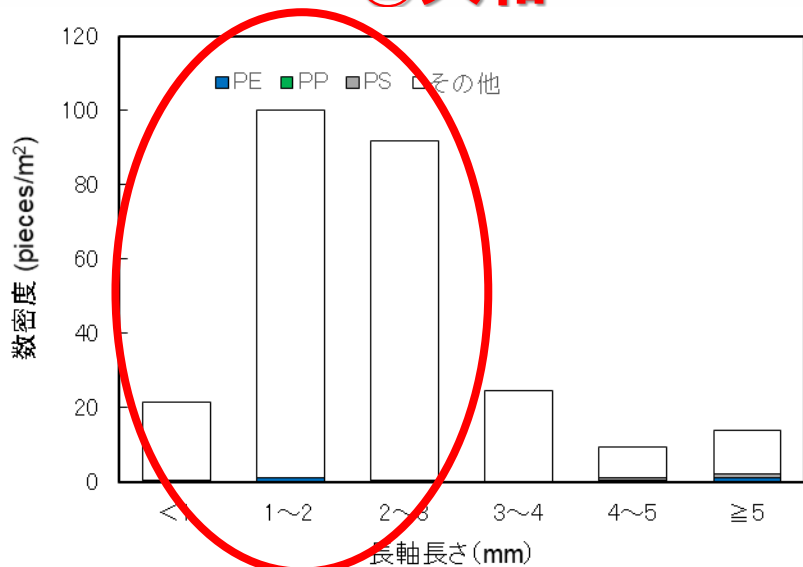
材質判別【FTIR】

材質別の質量計測



粒径別数密度 (商業地域)

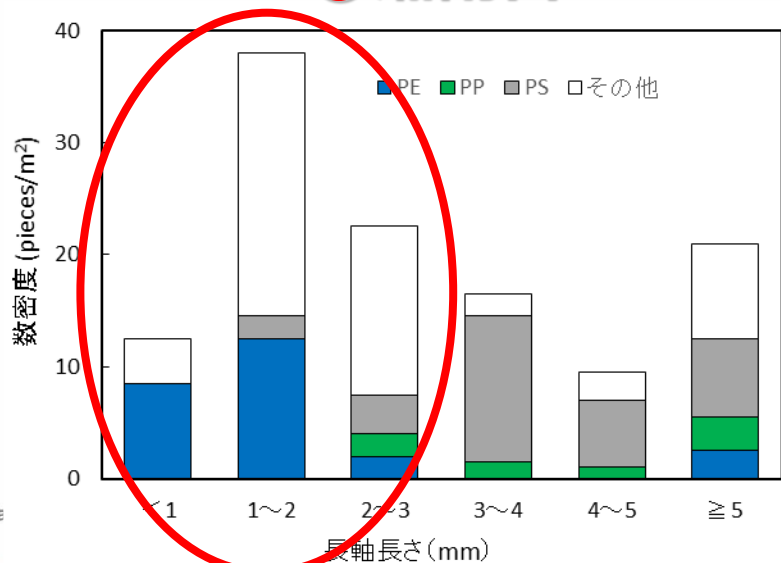
① 大和



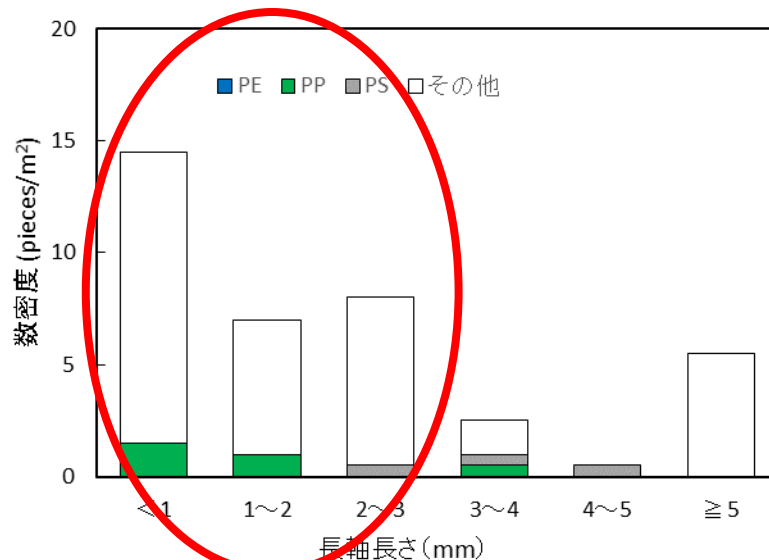
3 mm未満の比較的小さなものが多かった

(①82%、④61%、⑨78%)

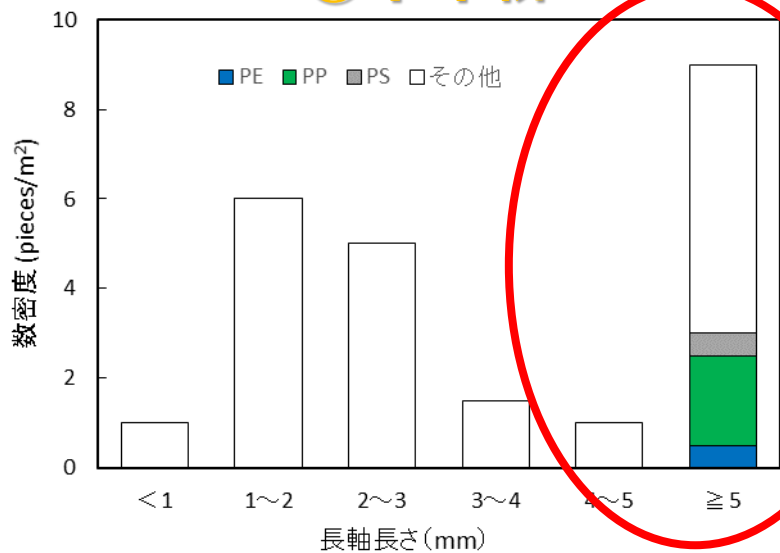
④ 湘南台



⑨ 辻堂



② 下草柳

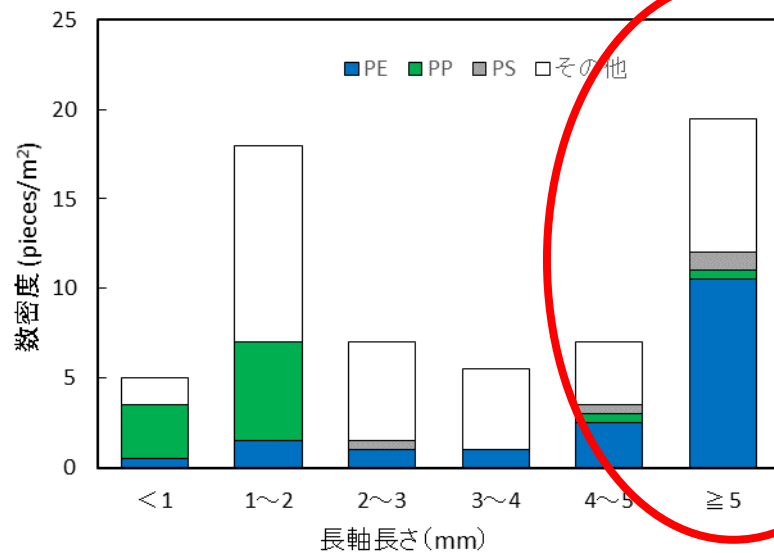


MPの元、5mm以上多い

⑤ 円行



⑩ 鵜沼海岸





ごみ集積場

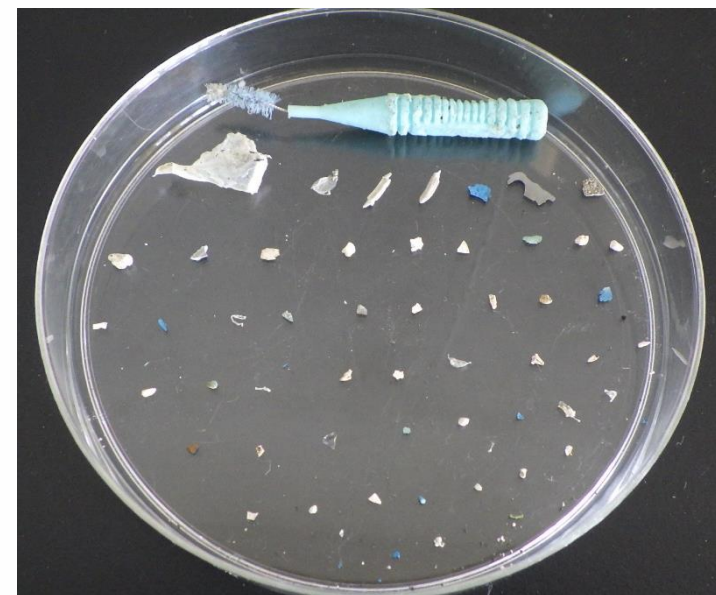
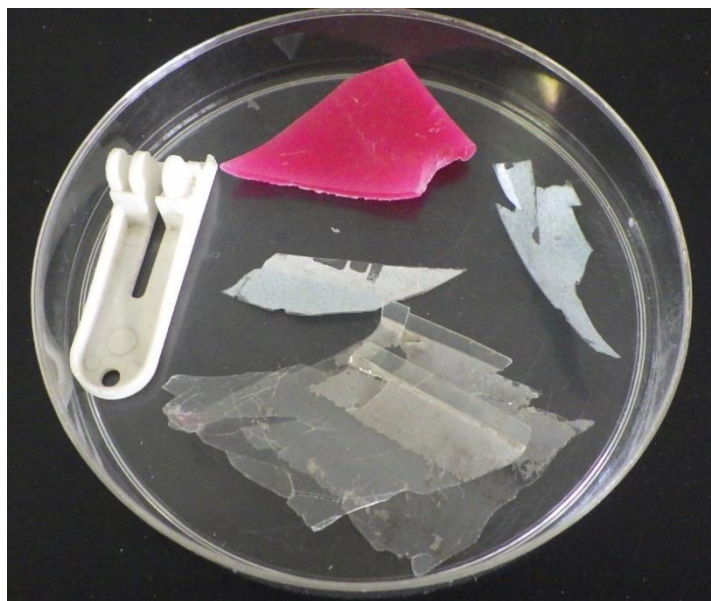
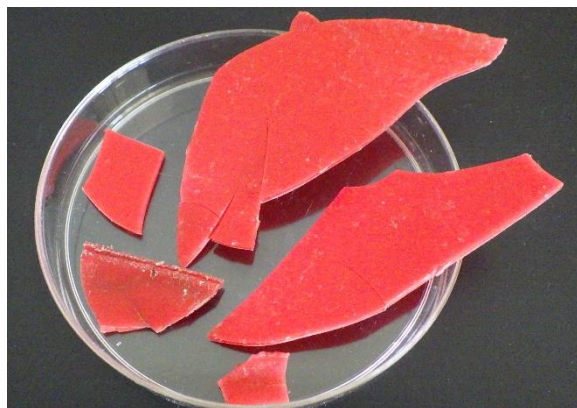


**カラーコーン
(駐車場等)**

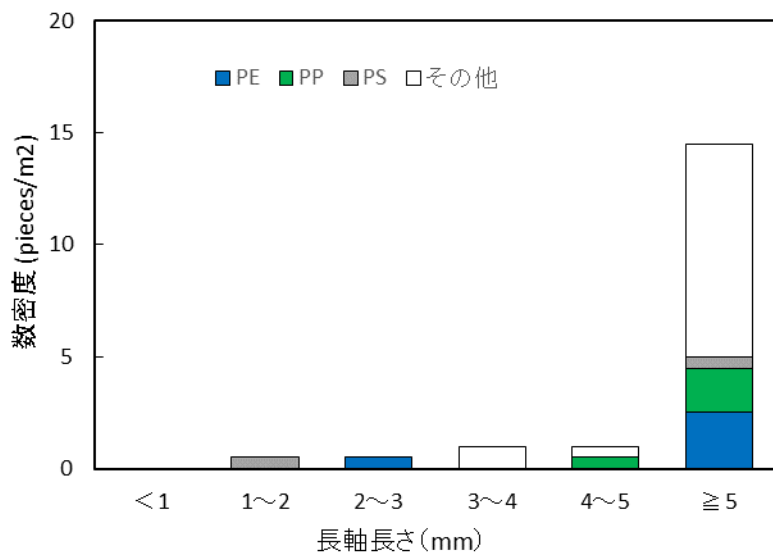
ごみ集積場や駐車場等（カラーコーンを設置している場所）にプラスチック片が多かった

ごみ集積場や屋外使用（放置）しているプラスチック製品の管理がMPの削減に重要

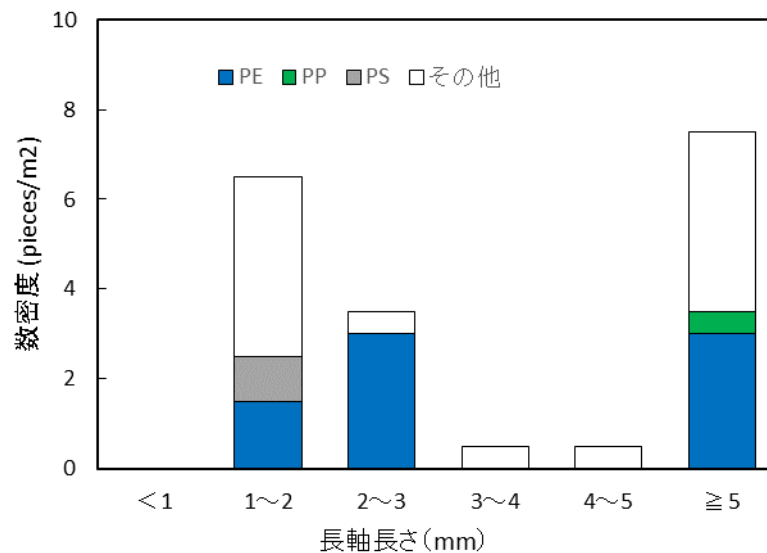
粒径別数密度 (住居地域)



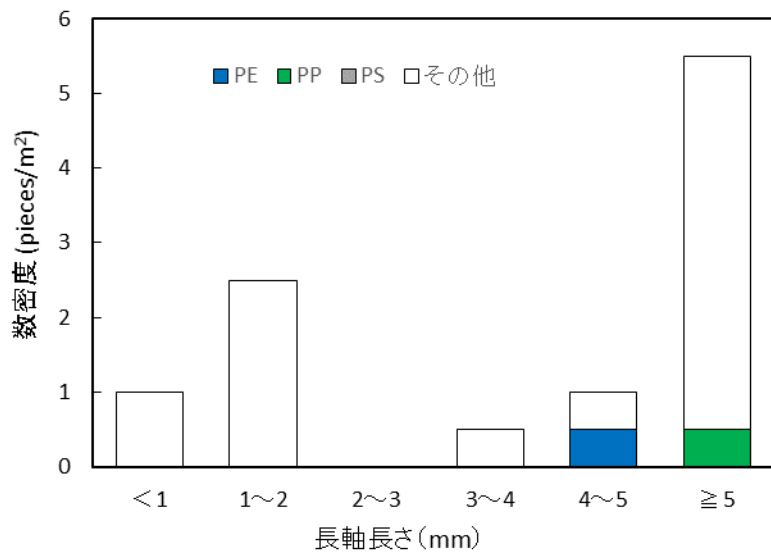
⑥ 桐原



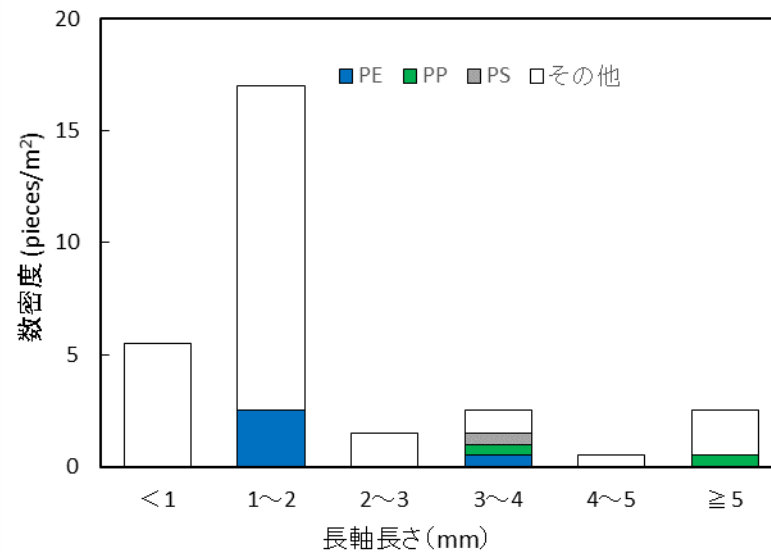
⑦ 本藤沢



③長後

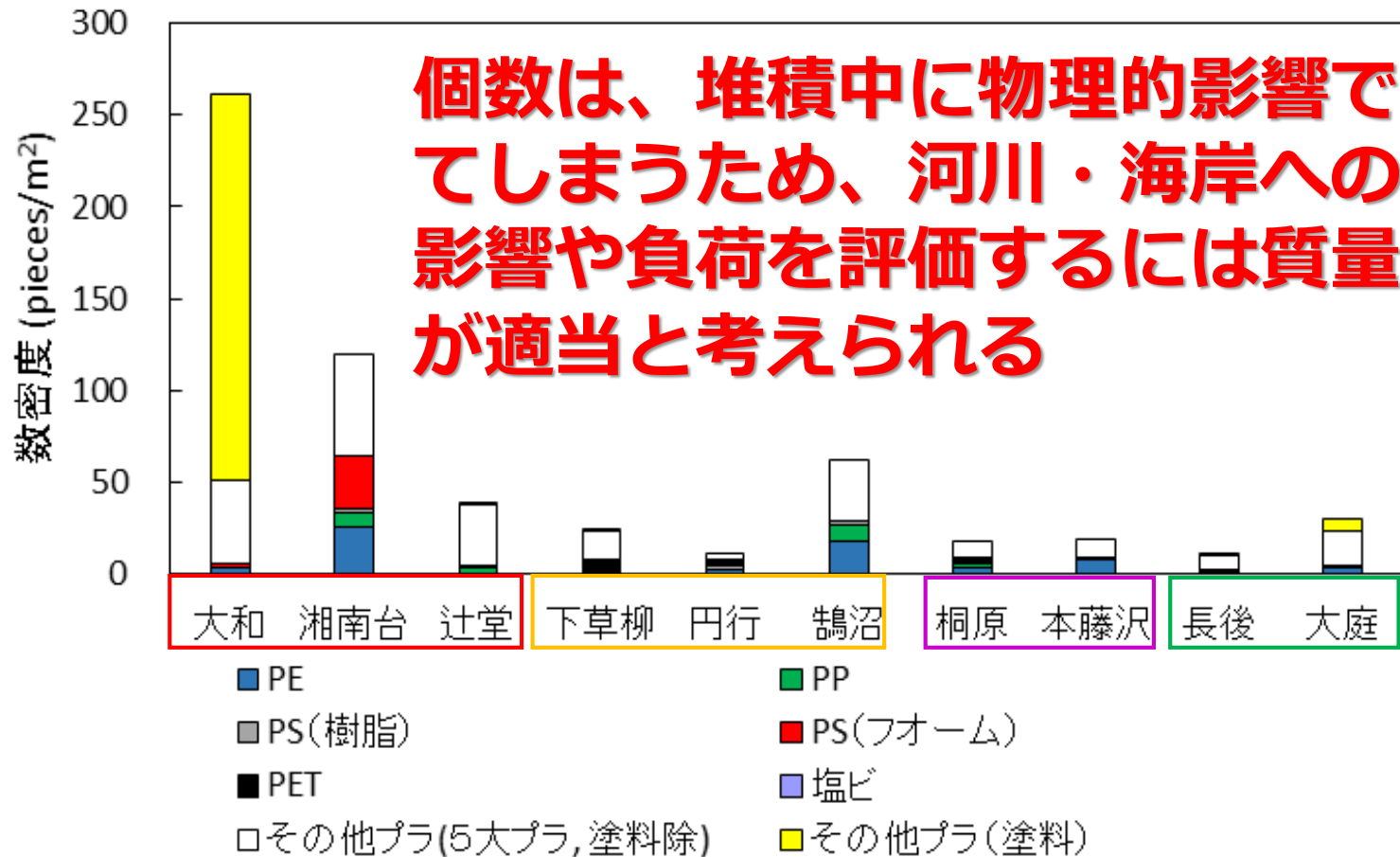


⑧大庭

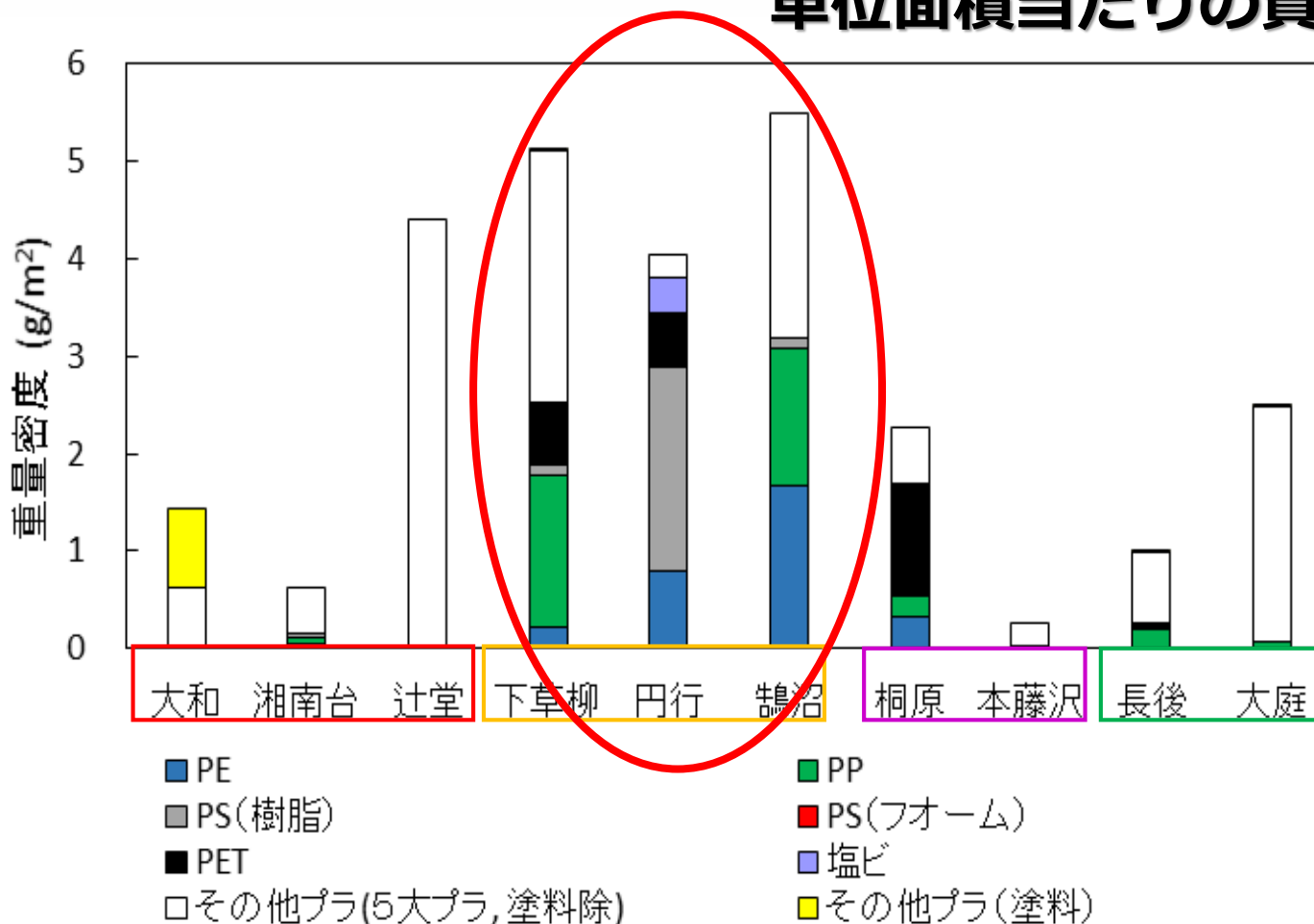


数密度の比較

単位面積当たりの個数

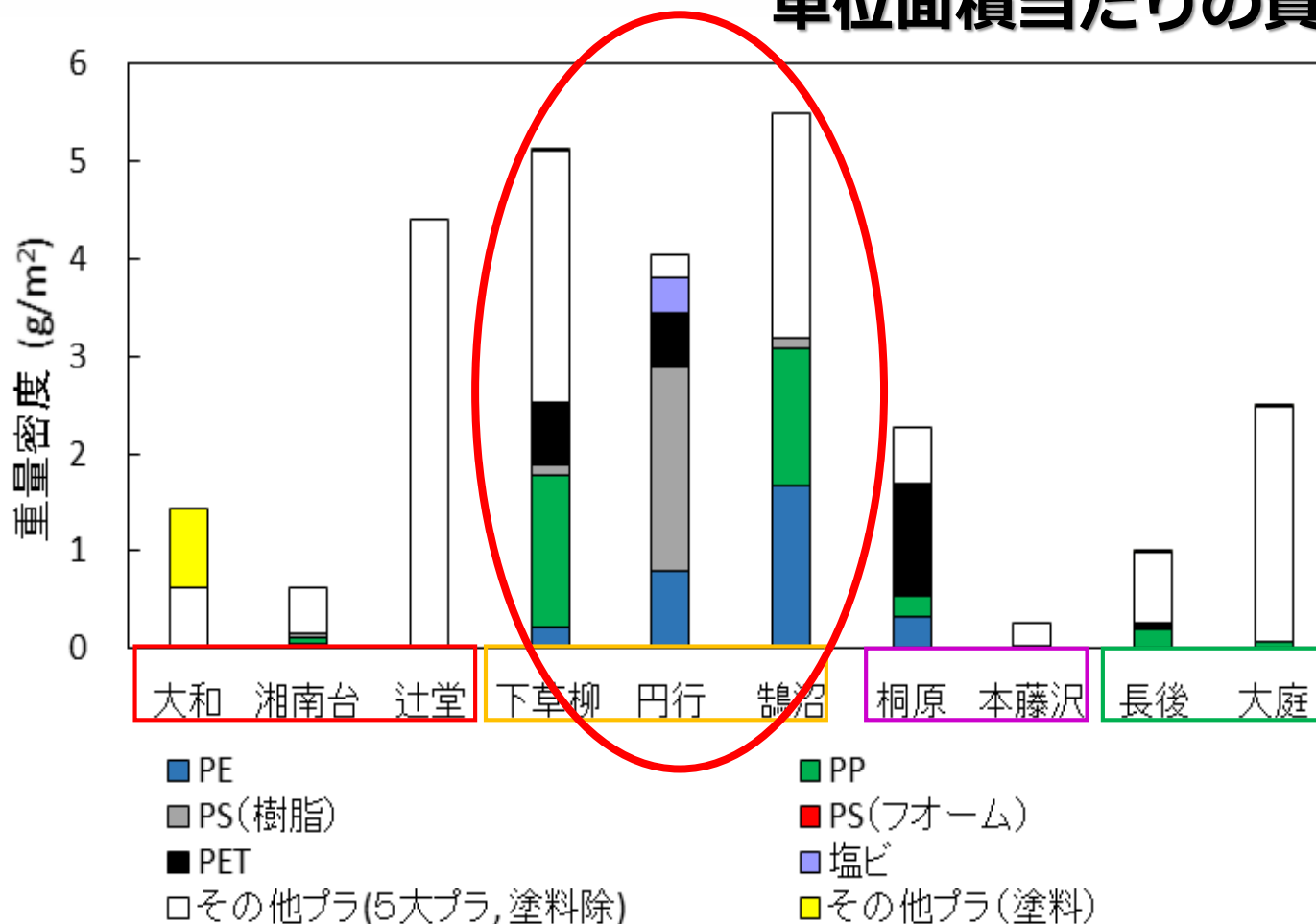


単位面積当たりの質量



単位面積当たりの質量にすると、住居地域が他の地域と比較して多い傾向がみられた

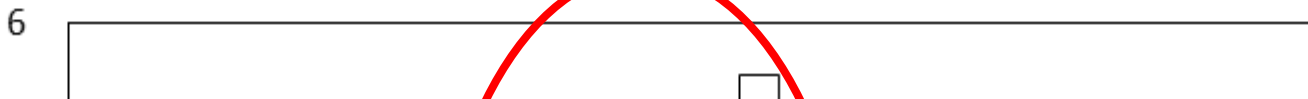
単位面積当たりの質量



とくに海岸漂着MPでも多かった3大プラ（PE、PP、PS）の合計が多いという類似した特徴があった

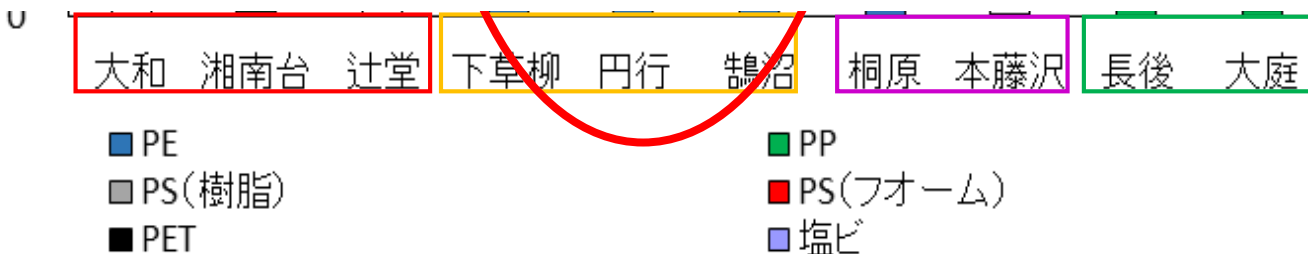
質量密度の比較

単位面積当たりの質量



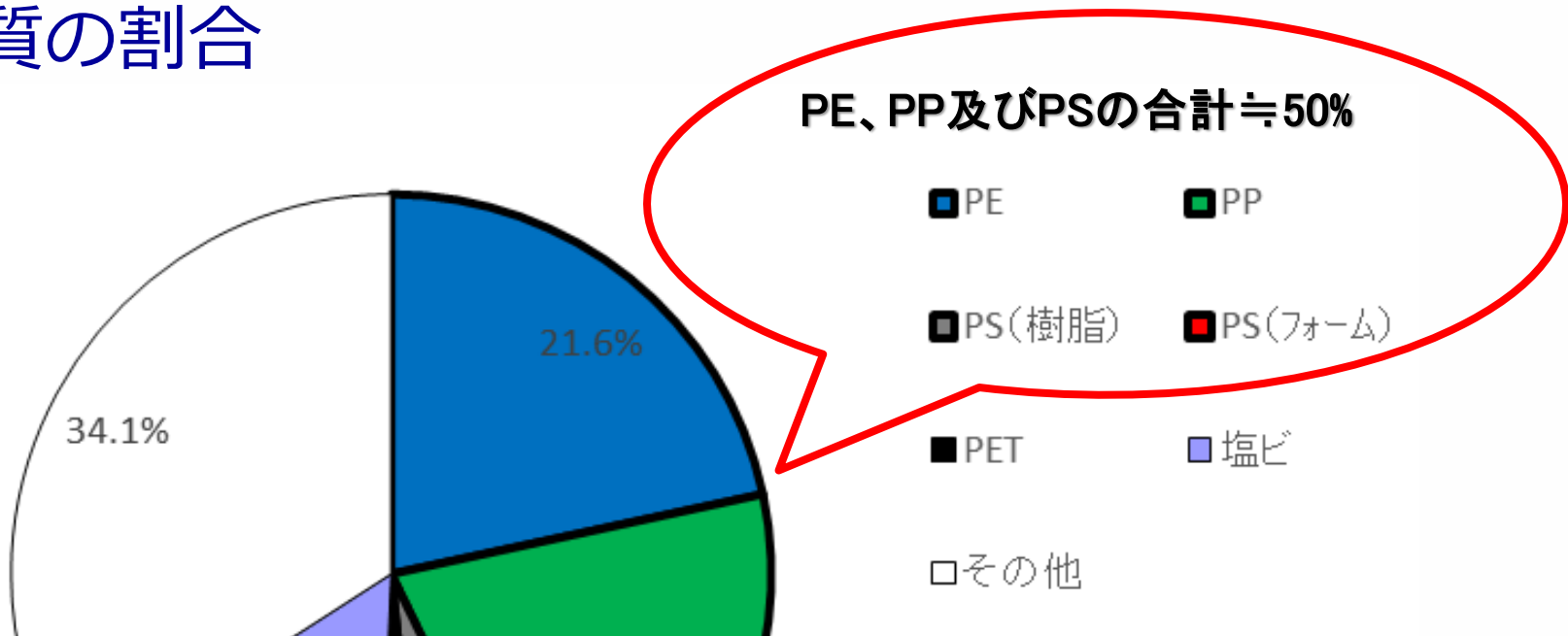
海岸漂着MPへの寄与としては、他の地域と比較して、住居地域の影響が大きいと推定される

ただし、海岸漂着MPでみられたPSフォームはなく、路肩以外に散乱（堆積）している可能性もある

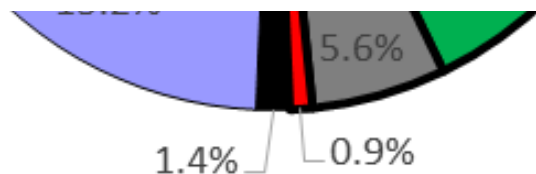


とくに海岸漂着MPでも多かった3大プラ（PE、PP、PS）の合計が多いという類似した特徴があった

「経済産業省生産動態統計」(化学工業、2019年) プラスチック及びゴム原材料販売実績全体に占める 各材質の割合



住居地域で用いられる日用品のプラスチックが環境中へのMP流出に影響を与えていると考えられる



- ① **路肩**散乱物中のMPを含むプラスチック片を調査し、**用途地域別**のプラスチックの存在状況の違いを把握した(商業地域、住居地域、工業地域、水田地域(計10地区))。
- ② **住居地域**ではMPのもととなる、**5mm以上のプラスチック**の割合が高く、その内訳は、**PE、PP、PSが多い**傾向であった。また、他の地域と比較して**質量密度が高かった**。
- ③ **海岸漂着MPの結果**などから類推すると、他の地域と比較して、**住居地域**で使用される**日用品**などが環境中へのMP流出に影響を与えていると考えられた。ただし、路肩ではPSフォームがみられないなど、海岸漂着MPとの相違点もあった。
- ④ 住居地域において、ごみ集積場や駐車場等(カラーコーンを設置している場所)にプラスチック片が多かったことから、**ごみ集積場**や**屋外使用(放置)**している**プラスチック製品**を**適正に管理**することがMPの削減には重要であると考えられた。