

都市沿岸部における漂流ごみの変動量に関する目視調査

東洋建設（株）鳴尾研究所 正会員 ○山本 郁佳
 正会員 酒井 大樹
 正会員 小竹 康夫

1. はじめに

近年では海洋中に存在している 5 mm以下の微小なマイクロプラスチックが注目されている。マイクロプラスチックは、製造時から小さなものと大きな海洋ゴミが漂流する間に欠損し細片化したものに分類されるが、後者の発生源としては漁業やマリンレンジャーなどによる海由来のものから工業や日常生活などによる陸由来のものまで様々である。海へ流出したゴミは多くの環境的要因によって移動し滞留するため日本国内でも観測される割合は時期や場所によって異なる^{1),2)}。

本研究では、兵庫県西宮市の都市沿岸部に位置する鳴尾浜でマイクロプラスチックの発生原因の一つである漂流ゴミの目視調査を行い、その場における漂流ゴミの変動量と風況などの自然外力との関係について考察した。

2. 調査地点と目視調査方法

調査地点は大阪湾奥部に位置する埋立地の西向きに開口した堀込部の岸壁であり、埋立地のすぐ東側には二級河川の武庫川、さらに東側には一級河川の淀川や大和川が位置している（図-1）。調査時刻は平日の概ね 8 時、13 時、17 時の 3 回で、写真記録と目視で行った。調査項目は漂流ゴミ量と種類で、0（ゴミがない状態）、1（目視判断できるゴミが数個程度）、10（数個以上のゴミがある）、15（10 の基準よりもゴミが多い状態）の 4 パターンで定義した（図-2）。調査地点にゴミが漂流してきた自然外力として、気象庁 HP^{3),4)}から、神戸の潮位および風向風速のデータを取得し整理した。調査期間は、2019 年 6 月 11 日から 2020 年 2 月 29 日の約 9 ヶ月間である。

3. 結果

観測回数 346 回の中で、漂流ゴミ量 0 は 90 回、1 は 94 回、10 は 104 回、15 は 58 回記録された。図-3 に潮位変動と観測時の漂流ゴミ量を示す。プロットのない日は未観測である。さらに 4～6 時間の短時間内で漂流ゴミが急増した日に着目し、日付順に 26 ケース抽出した。図-4 には抽出した各ケースにおいて、漂流ゴミ量の増加前の観測時刻における潮位と、漂流ゴミ量の増加時の潮位差を示した。潮位差は引き潮時に負の値となり、上げ潮時には正の値となる。ケースの前半では潮位差が負となった引き潮時に漂流ゴミ量の増加が見られ、ケースの後半では潮位差が正となり、上げ潮時に漂流ゴミ量が増加するという傾向が見られた。図-5 に各ケースの当日と前日の日平均風速と日最多風向を示した。調査地点は西側が開口した堀込部であることから、西風を正、東風を負、となるように表示した。当日、前日共に期間前半では西風が多く、後半は東風が多い傾向が見られた。以上より、調査地点の東側に位置する武庫川などからゴミが流出して大阪湾を漂流すると仮定すると、東風の影響で西側に位置する調査地点付近へ漂流したゴミは上げ潮による流れに伴って調査地点に移動してくると推測される。一方、西風が吹くと潮

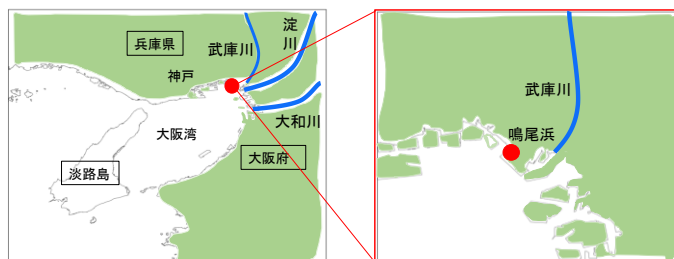


図-1 調査地点

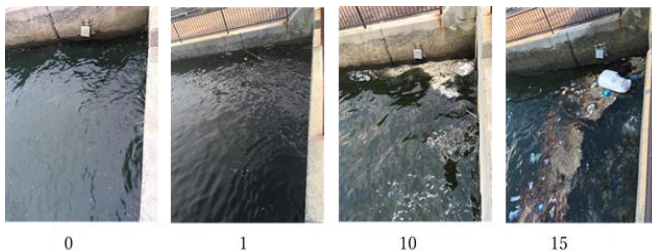


図-2 漂流ゴミ量を判断するための目安基準値

キーワード 漂流ゴミ, 都市沿岸, 変動量, 目視調査, 風況

連絡先 〒663-8142 兵庫県西宮市鳴尾浜 1 丁目 25 番 1 号 東洋建設（株）鳴尾研究所 TEL(0798)43-5902

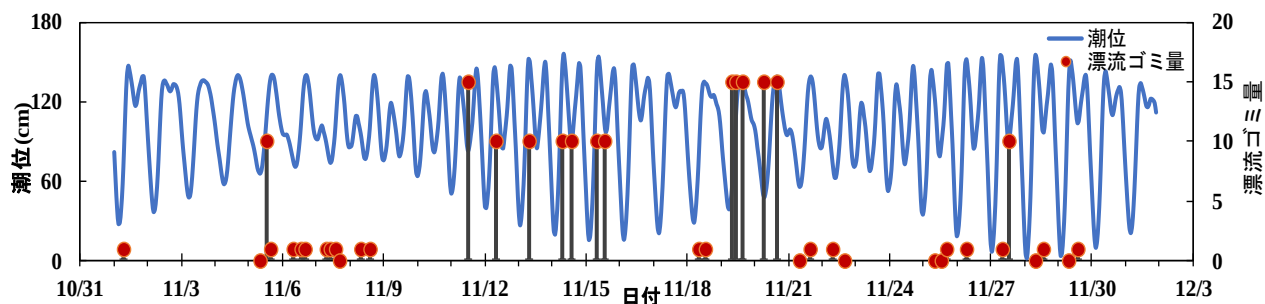


図-3 潮位変動と漂流ゴミ量

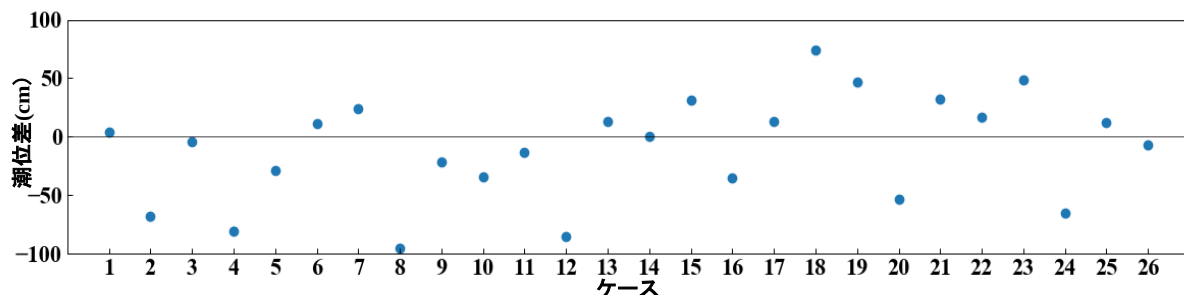


図-4 ケース別に示すゴミの増加前後の潮位差

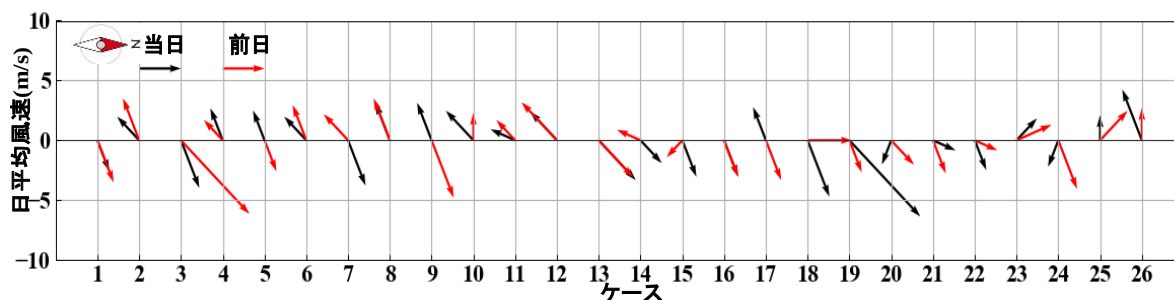


図-5 ケース別に示す漂流ゴミが増加した当日と前日の日平均風速と日最多風向

位変動に関わらず調査地点へ漂流してくる可能性がある」と類推される。

4. 結論

今回の調査では都市沿岸部における漂流ゴミの変動量と自然外力である潮位変動、風況との関係性について検討した。これらの結果より、陸由来の漂流ゴミが武庫川などの河川から大阪湾へ流れ出たのちに、東風により調査地点近辺へ漂流すると仮説を立てた。そして潮位変動による上げ潮の流れの影響で、それらの漂流ゴミは調査地点まで移動すると推察できた。また風況と漂流ゴミの変動量は大きく影響していると推測される。今後はこの結果を検証し、さらに調査地点での漂流ゴミの減少や移動のメカニズムを自然外力との関係で解明していきたい。

参考文献

- 1) 山下麗・田中厚資・高田秀重, 海洋プラスチック汚染: 海洋生態系におけるプラスチックの動態と生物への影響, 日本生態学会誌, 66 : 51-68, 2016
- 2) 藤枝繁・金子博・小島あずさ・東政能・幅野明正, 北太平洋における漂流漂着 微小プラスチック, 漂着物学会誌, 第13巻 : 1-7, 2015.
- 3) 気象庁潮位表 (神戸), <http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/db/tide/suisan/suisan.php?stn=KB>
- 4) 気象庁過去気象データ (神戸), <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php#>,