

博多湾海底ごみ組成調査

環境科学課 生物担当

1 はじめに

海面や海岸、海底などに浮遊・堆積しているごみ（以下、「海ごみ」とする。）は、漁業活動や景観への影響の他、生物への影響が懸念されている。博多湾においてはその対策として、港湾空港局の清掃船による浮遊ごみの回収、市民主体の「ラブアース・クリーンアップ」や行政による海岸清掃、そして漁業者による海底ごみの回収と、様々な取り組みが行われている。しかし、博多湾に存在する海ごみの種類や割合は明らかになっていない。

そこで、博多湾の海ごみについて、組成を調べることで発生起源を確認し、ごみの削減や、啓発につなげていくため、平成30年度は予備調査として海底ごみの組成調査を実施した。

組成の分析は、個数、重量、容積について実施した。コンテナ内のごみをいったん外に取り出し、あらかじめ重量や容積を明らかにした容器に分類した後、ごみは容器ごと屋外用上皿天秤で重量を測定し、その後個数を計測した（図2）。



図1 コンテナに溜められ満杯になった海底ごみ

2 調査方法

2.1 試料採取

博多湾内では、えび漕ぎ網漁業が毎年4月中旬から12月中旬まで、湾央、湾口部の操業区域内で営まれており、漁業者は操業中に回収した海底ごみを港に持ち帰りコンテナに集積している。今回、伊崎船溜まりに設置してある集積コンテナ内の調査を平成30年6月及び平成30年12月の2回実施した。

調査前に福岡市漁協伊崎支所に依頼し、6月調査時は約1カ月、12月調査時は約1カ月半ごみを溜めてもらった。

6月調査時はコンテナに満杯（図1）の状態から、約5割程度の量を無作為抽出したものを調査対象とし、12月調査時はコンテナに約半分量しか溜まっていなかったため全量を調査対象とした。



図2 分類した海底ごみ（6月調査の一部）

2.2 分析方法

福岡市保健環境研究所で実施している家庭系ごみ組成調査の分類¹⁾を参考に、紙類、プラスチック類、木片・わら類、繊維類、厨雑芥、不燃物を大分類とし、それぞれ小分類項目を設けた。1回目の調査では、分析量を確保するため、当初予定していた小分類項目を簡素化して行った。また、2回目は予定通りの小分類項目で実施し、1回目でプラスチック類に含んでいたゴム類を大分類に追加した。

3 調査結果及び考察

3.1 6月の調査結果

表1に6月の調査結果を示す。総個数、総重量、総容積はそれぞれ1828個、324169g、2367.2Lであった。

分類別ではプラスチック類（ゴム類含む）が個数、容積で最も大きかった。その割合は個数比で72.8%、重量比で21.9%、容積比で51.2%であった。

3.2 12月の調査結果

表2に12月の調査結果を示す。総個数，総重量，総容積はそれぞれ 2801個，238982 g，3136.1 Lであった。

分類別ではプラスチック類が個数，重量，容積で最も大きかった。その割合は，個数比で70.5%，重量比で39.2%，容積比で63.3%であった。

3.3 6月調査と12月調査結果の比較と考察

6月調査が12月調査に比べて，個数や容積が少ないが重量が多かった。図3に組成割合を比較したグラフを示す。6月調査では繊維類や不燃物で大型で重量があるものが回収されており，これは平成30年にえび漕ぎ漁を開始して早い時期であり，漁をしない冬季の間に海底に堆積した大型の繊維類・不燃物が網にかかり回収されたことによるものと推察された。

どちらの調査も厨雑芥は見られず，紙類，木片・わら類は全体に占める割合は小さかった。また繊維類や不燃物は，どちらの調査でも個数比で1割程度を占めた。

プラスチック類は，重量比は上述した理由により6月調査が低くなっているが，6月調査にゴム類が含まれていることを考慮しても個数比や容積比はおおむね同様で，特に個数比は全体の7割以上を占める結果となった。

以上の結果から，海域に流入したごみが海底に堆積し続けていると考えられ，水中でも分解されにくいプラスチック類，繊維類，不燃物は時期を問わず海底に存在していると推察された。その中でも特にプラスチック類が多数を占めることが示された。

今後，海岸漂着ごみについても組成調査を実施し，データを解析する。

文献

- 1) 野中研一，望月啓介，大倉健一：地域特性を踏まえた家庭系可燃ごみの組成調査，福岡市保健環境研究所報，40，162～170，2015

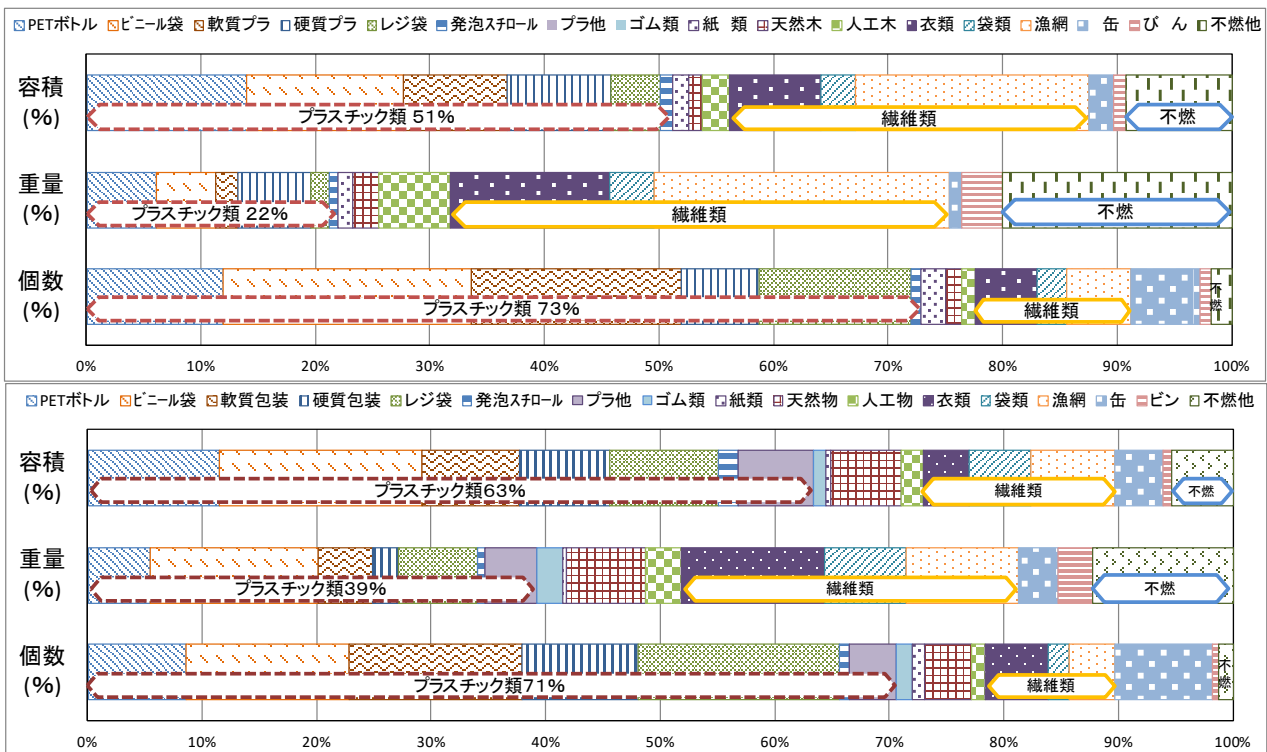


図3 海底ごみ組成調査結果 (上：平成30年6月18日調査 下：平成30年12月14日調査)

表1 海底ごみ組成調査結果（平成30年6月18日調査）

| 分類 | | 測定値 | | | 全量に占める割合※2 | | |
|---------------|----------|-------|--------|--------|------------|-------|-------|
| 大分類 | 小分類 | 個数(個) | 重量(g) | 容積(L) | 個数(%) | 重量(%) | 容積(%) |
| 紙類 | 紙類 | 40 | 4002 | 32.5 | 2.2 | 1.2 | 1.4 |
| 紙類計 | | 40 | 4002 | 32.5 | 2.2 | 1.2 | 1.4 |
| プラスチック類 ※1 | PETボトル | 218 | 19919 | 331.0 | 11.9 | 6.1 | 14.0 |
| | ビニール袋 | 395 | 16464 | 324.5 | 21.6 | 5.1 | 13.7 |
| | 硬質プラスチック | 125 | 20630 | 215.0 | 6.8 | 6.4 | 9.1 |
| | 軟質プラスチック | 336 | 6427 | 213.0 | 18.4 | 2.0 | 9.0 |
| | レジ袋 | 242 | 5157 | 102.5 | 13.2 | 1.6 | 4.3 |
| | 発泡スチロール | 15 | 2556 | 26.0 | 0.8 | 0.8 | 1.1 |
| プラスチック類計 | | 1331 | 71153 | 1212.0 | 72.8 | 21.9 | 51.2 |
| 木片・わら類 | 天然木 | 26 | 7387 | 28.0 | 1.4 | 2.3 | 1.2 |
| | 人工木 | 20 | 20288 | 56.0 | 1.1 | 6.3 | 2.4 |
| 木片・わら類計 | | 46 | 27675 | 84.0 | 2.5 | 8.5 | 3.5 |
| 厨雑芥 | 厨雑芥 | 0 | 0 | 0.0 | — | — | — |
| 厨雑芥計 | | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 繊維類 | 衣類 | 100 | 45317 | 188.5 | 5.5 | 14.0 | 8.0 |
| | 袋類 | 47 | 12529 | 71.5 | 2.6 | 3.9 | 3.0 |
| | 漁網 | 102 | 83368 | 481.5 | 5.6 | 25.7 | 20.3 |
| 繊維類計 | | 249 | 141214 | 741.5 | 13.6 | 43.6 | 31.3 |
| 不燃物 | 缶 | 110 | 3473 | 52.0 | 6.0 | 1.1 | 2.2 |
| | びん | 19 | 11473 | 25.2 | 1.0 | 3.5 | 1.1 |
| | 不燃他 | 33 | 65179 | 220.0 | 1.8 | 20.1 | 9.3 |
| 不燃物計 | | 162 | 80125 | 297.2 | 8.9 | 24.7 | 12.6 |
| 合計 | | 1828 | 324169 | 2367.2 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

※1 プラスチック類にはゴム類を含む

※2 全量に占める割合は、小数点第2位で四捨五入したため加算値が100%とならないことがある

表2 海底ごみ組成調査結果（平成30年12月14日調査）

| 分類 | | 測定値 | | | 全量に占める割合※ | | |
|----------|------------------|-------|--------|--------|-----------|-------|-------|
| 大分類 | 小分類 | 個数(個) | 重量(g) | 容積(L) | 個数(%) | 重量(%) | 容積(%) |
| 紙類 | 段ボール | 4 | 131 | 1.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| | 容器包装紙類 | 4 | 32 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | 紙バック | 8 | 302 | 10.0 | 0.3 | 0.1 | 0.3 |
| | 新聞・雑誌・広告等 | 0 | 0 | 0.0 | — | — | — |
| | その他 | 14 | 388 | 2.0 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| 紙類計 | | 30 | 853 | 14.0 | 1.1 | 0.4 | 0.4 |
| プラスチック類 | PETボトル | 240 | 12981 | 360.0 | 8.6 | 5.4 | 11.5 |
| | ビニール袋 | 400 | 35011 | 555.0 | 14.3 | 14.7 | 17.7 |
| | 容器包装（軟質） | 422 | 11482 | 265.0 | 15.1 | 4.8 | 8.4 |
| | 容器包装（硬質） | 282 | 5389 | 250.0 | 10.1 | 2.3 | 8.0 |
| | レジ袋 | 494 | 16421 | 295.0 | 17.6 | 6.9 | 9.4 |
| | 発泡トレイ | 2 | 23 | 1.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| | 発泡スチロール | 23 | 1434 | 55.0 | 0.8 | 0.6 | 1.8 |
| | その他 | 112 | 10972 | 205.0 | 4.0 | 4.6 | 6.5 |
| プラスチック類計 | | 1975 | 93713 | 1986.0 | 70.5 | 39.2 | 63.3 |
| ゴム類 | ゴム類 | 42 | 5322 | 35.0 | 1.5 | 2.2 | 1.1 |
| ゴム類計 | | 42 | 5322 | 35.0 | 1.5 | 2.2 | 1.1 |
| 木片・わら類 | 天然物 | 114 | 16437 | 190.0 | 4.1 | 6.9 | 6.1 |
| | 人工物 | 32 | 7597 | 61.0 | 1.1 | 3.2 | 1.9 |
| 木片・わら類計 | | 146 | 24034 | 251.0 | 5.2 | 10.1 | 8.0 |
| 繊維類 | 衣類 | 155 | 29719 | 125.0 | 5.5 | 12.4 | 4.0 |
| | 袋類 | 51 | 16964 | 170.0 | 1.8 | 7.1 | 5.4 |
| | 漁網 | 110 | 22689 | 230.0 | 3.9 | 9.5 | 7.3 |
| | その他 | 1 | 949 | 1.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 |
| 繊維類計 | | 317 | 70321 | 526.0 | 11.3 | 29.4 | 16.8 |
| 厨雑芥 | 厨雑芥 | 0 | 0 | 0.0 | — | — | — |
| 厨雑芥計 | | 0 | 0 | 0.0 | — | — | — |
| 不燃物 | 金属類（缶） | 239 | 8252 | 131.0 | 8.5 | 3.5 | 4.2 |
| | 金属類（その他） | 5 | 225 | 2.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 |
| | ガラス類（ビン） | 17 | 7028 | 25.0 | 0.6 | 2.9 | 0.8 |
| | ガラス類（その他） | 1 | 13 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| | 機械・器具（（家庭）家電製品等） | 9 | 5523 | 25.0 | 0.3 | 2.3 | 0.8 |
| | 機械・器具（（事業）工作機器等） | 2 | 703 | 1.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 |
| | 機械・器具（（事業）漁業器具等） | 12 | 16135 | 120.0 | 0.4 | 6.8 | 3.8 |
| | 土砂・がれき | 0 | 0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| その他 | 6 | 6860 | 20.0 | 0.2 | 2.9 | 0.6 | |
| 不燃物計 | | 291 | 44739 | 324.1 | 10.4 | 18.7 | 10.3 |
| 合計 | | 2801 | 238982 | 3136.1 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

※全量に占める割合は、小数点第2位で四捨五入したため加算値が100%とならないことがある