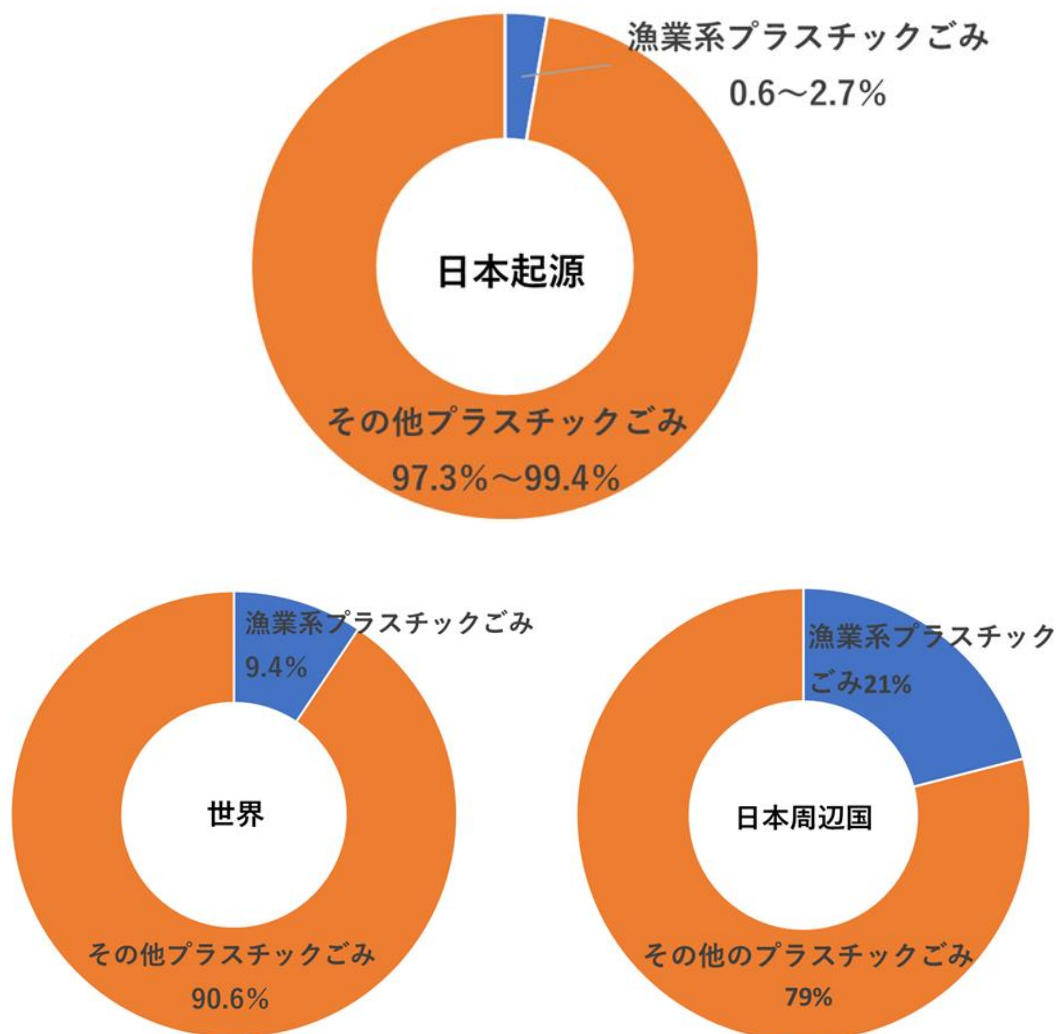


問1 日本では漁業系の海洋プラスチックごみはどのくらい発生しているのですか？

(答)

- 1 日本で発生する漁業系の海洋プラスチックごみは、1年間に発生する日本起源の海洋プラスチックごみ全体（最大年間6.5万トン）の0.6%~2.7%（402トン~1740トン）程度です。なお、漁業系プラスチックごみが海洋プラスチックごみに占める割合は、問2と問11から日本周辺国では21%、世界全体では9.4%（115万トン）*3です。



2 各種データに基づき試算した数字

(1) 試算1

(結論) 402~735 トン/年（日本の海洋プラスチックごみ発生量の 0.6%~1.1%）

(試算の方法)

- ① 平成30年秋季に全国漁業協同組合連合会（略称「全漁連」）が平成29年分（暦年）について調査を行ったデータ*1があります。これは全国の漁協（漁船漁業（定置漁業を含む）168漁協、養殖漁業81漁協）から回答のあったものを集計したものです。漁船漁業については6千隻、海面養殖業については11百万（生簀・筏）について報告がなされています。
- ② 結果は漁協が数字を把握している漁船漁業の漁具購入量は1186トン、廃棄漁具処理量は519トン、紛失・海洋流出量は27トンでした。一般的に漁協は購買事業を通じて漁具の販売量は詳細に把握していますが、漁協の事業外である廃棄漁具処理量及び紛失・海洋流出量については全量を把握している訳ではありません。
- ③ このため、前述のような数字となった訳ですが、これを漁具購入量=廃漁具発生量と仮定すれば、漁協が把握している漁船漁業の廃漁具発生量（紛失・海洋流出量を含む）の割合は発生量全体の46%ということになります。
- ④ 廃棄漁具処理量と紛失・海洋流出量は必ずしも連動していない独立した数字なので、漁船漁業については2通りの計算を行います。
 - ・ 1つ目は、紛失・海洋流出量も廃棄漁具処理量と同様に46%しか把握できていないとして、その逆数で引き延ばすと、漁船漁業の廃棄漁具処理量は1128トン、紛失・海洋流出量は59トンとなり、ここから漁船漁業における漁具の紛失・海洋流出量は漁具購入量の5.0%となります。
 - ・ 2つ目は、紛失・海洋流出量は漁具購入量に対して全量把握できているとして27トンの数字をそのまま採用すると、漁船漁業における漁具の紛失・海洋流出量は漁具購入量の2.3%となります。
- ⑤ 海面養殖業については購入量と廃棄漁具発生量はほぼ同量であったため、漁船漁業の1つ目の計算のみ行います。計算すると、漁具購入量876トン、廃漁具発生量862トン、紛失・海洋流出量は13トンとなり、ここから海面養殖業における漁具の紛失・海洋流出量は漁具購入量の1.5%となります。
- ⑥ 次に、我が国の海面漁業生産額に占める漁船漁業の割合（令和3年）は64%、海面養殖業の割合は36%です。各々の漁具の購入量は生産額に比例すると仮定しました。
- ⑦ 以上のことから我が国の漁業活動で発生する海洋プラスチック（=紛失・海洋流出量）を計算すると、
 - ・ 前述の1つ目の計算では、1年間の漁具購入量（日本のプラ系漁具の年間製造量2万ト

ン*2と同量とする)の3.7%、数量で735トン(内訳は漁船漁業627トン、海面養殖業108トン。漁具組成は漁網等45%、フロート等16%、ロープ等39%)

- ・2つ目の計算は1年間の漁具購入量2万トンの2.0%、数量で402トン(内訳は漁船漁業294トン、海面養殖業108トン。漁具組成は漁網等37%、フロート等17%、ロープ等46%)

- ⑧ この数字(402~735トン)は1年間に我が国で発生する海洋プラスチック(最大6.5万トン)の0.6%~1.1%に相当します。

(2) 試算2

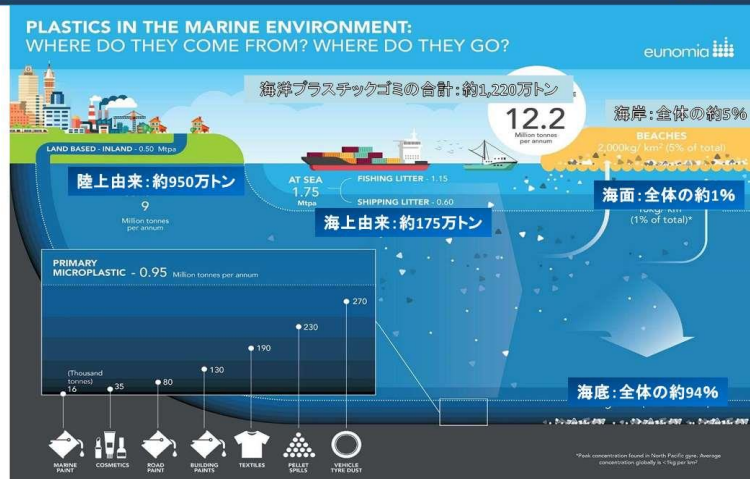
(結論) 760トン~1740トン/年(日本の海洋プラスチック発生量の1.2%~2.7%)

(試算の方法)

- ① 令和2年11月5日に環境省が公表した資料「海洋ごみ問題について」の8頁に採用されている世界における海洋プラスチックの収支図「Eunomia(2016)Plastics in the Marine Environment」*3によると、海洋プラスチックの主な発生源は陸域、漁業、海運業の3つです。また、同収支図によれば、海洋に流出したプラスチックのうち94%は海底に堆積しており、海中に浮遊又は海岸に漂着しているプラスチックは全体の6%とのことです。
- ② 1年間に日本の陸域から海洋へ流出するプラスチックは最大6万トン*4です。一方、同収支図によれば、海運業による海洋プラスチックの発生量は陸域発生量(950万トン)の6%ですから、日本近海に流入するプラスチック(海運業から発生)は6万トン×6%=3600≒0.4万トンになります。陸域と海運業を合わせると、海洋に流入する日本起源のプラスチックは6.4万トンになります。(海岸漂着ごみはその5%で3200トン)
- ③ 一方、問3で日本の内湾・内海の海岸漂着ごみに占める漁業系プラスチックの割合は漂着プラスチック全体の10%~20%ですから、1年間に海岸に漂着する漁業系プラスチックの量は350トン~800トンになります。
- ④ 海洋に流出した漁業系プラスチックのうち海岸に漂着するものの割合は、(1)の⑦の2つの漁具組成と昭和47年の水産庁東海区水産研究所の下崎吉矩氏の論文*5の漁具の合成繊維材質別生産量に基づき計算すると、46%になります。(漁業系プラスチックの平均浮遊率55%(53%と57%の平均値)の5/6(浮遊物(全体の6%)の1%が海面に浮遊、5%が海岸に漂着))

- ⑤ 上記③と④から、1年間に海洋に流出する漁業系プラスチックは760トン~1740トン（漁具組成は漁網等41%、フロート等16%、ロープ等43%）になります。これは、1年間に発生する日本起源の海洋プラスチック（陸域起源+海運業起源+漁業起源=最大6.5万トン）の1.2%~2.7%に相当します。

海洋プラスチックごみの約8割が陸域からの流入



出典：Eunomia(2016) Plastics in the Marine Environment (Third International Conference on Marine Debris(1994),GESAMP(1991), Results of the International Coastal Cleanup (ICC)(2012)等から概算)

8

引用資料

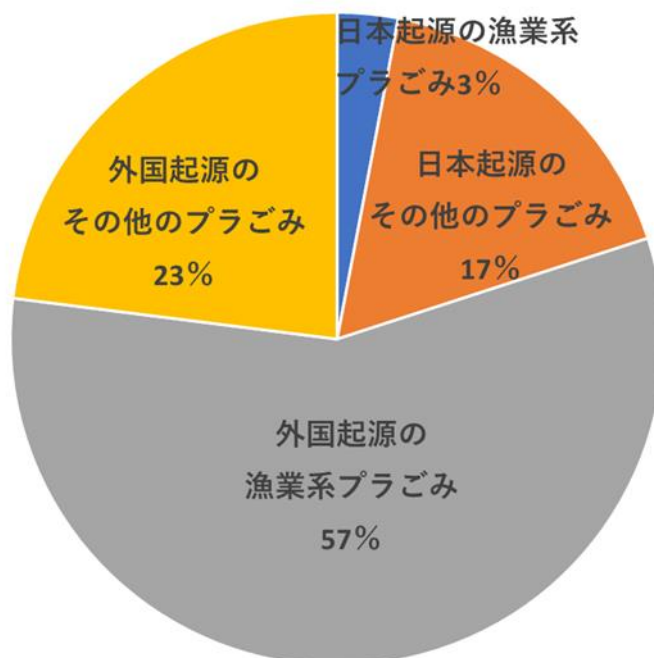
- *1 漁業系プラスチックの処理状況等緊急調査（2018年10月全国漁業協同組合連合会）
- *2 漁業におけるプラスチック資源循環問題対策協議会（平成31年4月）2015年漁具生産量約2万トンの内訳：漁網6千トン、漁業資材ロープ11千トン、発泡スチロール製フロート0.4千トン、硬質プラスチック製ブイ1.5千トン、カキパイプ0.6千トン
- *3 世界における海洋プラスチックごみの収支図「Eunomia(2016)Plastics in the Marine Environment」（令和2年11月5日に環境省が公表した資料「海洋ごみ問題について」の8頁に掲載）
- *4 Jambeck et al: Plastic waste inputs from land into the ocean, Science 2015（令和元年11月31日 海洋プラスチックごみ対策の推進に関する関係閣僚会議資料）
- *5 水産における繊維材料利用の現状と展望（昭和47年 下崎吉矩 水産庁東海区水産研究所漁具漁法部）論文の「第4表 網、綱類の投入消費量調査総括表（昭和43年度実績 通産省統計より）」から、合成繊維のうち「ポリエチレン（比重0.92）」及び「ポリプロピレン（比重0.91）」の網・ロープ・テグスは海洋流出後に全量が海面を浮遊又は海岸に漂着するとして計算。その割合は漁網で24%、同じくロープ・テグスで67%。なお、フロート・ブイ・浮子は海洋流出したものが全て（100%）海上を浮遊するとして計算した。

問2 日本の海岸に漂着するプラスチックごみのうち、漁業系プラスチックごみが6割を占めていると聞いたのですが、事実でしょうか。日本の漁業者はそんなに海にごみを捨てているのでしょうか。また、外海に漂着するプラスチックごみのうち何割が外国（周辺国）起源なのでしょうか。

(答)

- 1 その6割の数字は、環境省が平成30年9月に公表した「海洋ごみをめぐる最近の動向」4頁にあった重量ベースの数字のことだと思います。そして、それに使用されたデータは、環境省が平成28年度に行った調査によるものです。
- 2 結論から申し上げます、当然、地域差はありますが、環境省の平成27年度及び28年度のデータに基づいて試算したところ、外海に面した海岸に漂着したプラスチックごみのうち日本起源の漁業系プラスチックごみは、この6割のうちの5%以下で、海岸に漂着したプラスチックごみ全体からすれば、3%程度というのが妥当かと思われます。残りの漁業系プラスチックごみ（海洋プラスチックごみ全体の半分以上）は、全て外国（＝日本周辺国）起源と考えて良いと思います。ということで、日本の漁業者が特に多くのプラスチックごみを海に捨てている訳ではありません。詳細は以下を御覧ください。

日本の海岸漂着プラスチックごみの内訳（外海）



- 3 各種データに基づき試算した数字(試算1と試算2の平均で外海漂着プラスチックごみの8割は外国起源)

(試算 1)

(結論) 7 割は外国 (=日本周辺国) 起源

- ① 環境省の平成 27 年度のデータによれば、ペットボトルについて、ほぼ日本起源のみと考えられる内湾・内海で回収されたペットボトルのうち国籍が「不明」とされたものは、広島県の福山市で 0 %、大阪府の阪南市で 11%、高知県の浦戸湾内で 5 %、千葉県富津市で 0 %でした。これら 4 調査地点の「不明」の平均値は 4 %です(大分県国東市については「不明」は 1 %であるものの、調査地点が豊後水道に近く外海の影響を受けやすいので採用していません。)
- ② 平成 28 年度の環境省の調査によれば、回収したペットボトル 1,197 本のうち日本起源は 325 本、外国起源は 462 本、「不明」は 410 本でした。ここから「不明」の中の日本産の本数を求めると、 $325 \text{ 本} \times 4 \% = 13 \text{ 本}$ となります。結果として、「不明」のうち外国起源は $410 \text{ 本} - 13 \text{ 本} = 397 \text{ 本}$ となります。これに外国起源が判明しているもの 462 本を加えると外国起源は 859 本となり、回収したペットボトルの 72%は外国起源となります。
- ③ 海岸に漂着したペットボトル本体については、その形状・浮力の特性上(空中に露出している部分が多い)、陸域から海上へ流出した場合も比較的近場の海岸に漂着する特徴があります。このため、ペットボトルの国籍で海洋プラスチックごみの国別割合を推定すると、日本起源の割合が実体よりも相当過大なものになってしまうことに留意する必要があります。

(試算 2)

(結論) 9 割は外国起源

- ① 日本の内湾・内海の流域人口は 7689 万人(63%)、海岸線の長さは 10,800km(36%)です。一方、外海の流域人口は 4611 万人(37%)、海岸線の長さは 19,200(64%)です。漂着プラスチックごみの密度は海岸線 1km 当たりの流域人口に比例すると仮定し、日本の外海の海岸線の漂着プラスチックごみの密度(2400 人/km)は内湾・内海の海岸線の漂着プラスチックごみの密度(7100 人/km)の 34%になります。
- ② 外海 9 地点の日本起源の漂着プラスチックごみの量は、①の結果(内湾・内海の 34%)を採用すると、内湾・内海 4 地点(34kg/50m)の 34%で 11.6kg/50m になります。これから外海の漂着プラスチックごみのうち外国起源の漂着プラスチックごみの量を求めると、外海 9 地点の平均密度、118 kg/50m - 11.6 kg/50m となり、漂着プラスチックごみ全体の 90% ($106.4\text{kg}/50\text{m} \div 118 \text{ kg}/50\text{m}$)が外国起源ということになります。

4 後段の問3によれば、日本起源の漂着プラスチックごみに占める漁業系プラスチックごみの割合は15%前後（10%～20%の平均値）であるところ、外海に面した海岸に漂着したプラスチックごみ全体に占める日本起源のプラスチックごみの割合が2割弱であることを踏まえれば、外海に面した海岸に漂着したプラスチックごみ全体に占める日本起源の漁業系プラスチックごみの割合は $20\% \times 15\% = 3\%$ 程度となります。

5 全体を整理すれば、外海に面する海岸に漂着するプラスチックごみの

① 8割は外国起源、2割は日本起源

② 日本起源の漁業系プラスチックごみは3%、外国起源の漁業系プラスチックごみは57%（60%－3%）

③ 漁業系以外の日本起源のプラスチックごみは17%（20%－3%）、同じく漁業系以外の外国起源のプラスチックごみは23%（80%－57%）

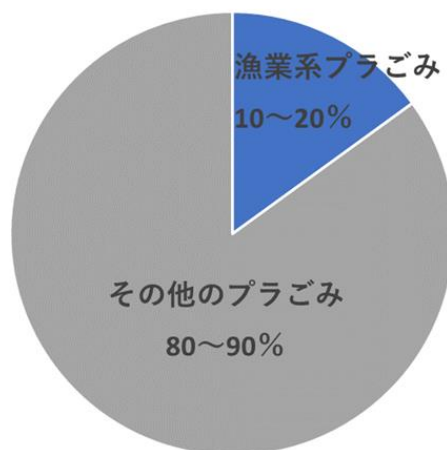
6 なお、日本の内湾・内海の海岸に漂着したプラスチックごみについては、漁業系プラスチックごみも含めて、そのほぼ全てが日本起源です。

問3 内湾・内海の場合、漂着プラスチックの中で漁業系プラスチックはどの程度の割合を占めますか？

(答)

1 環境省の調査「漂着ごみ対策総合検討業務(平成 27 年度、29 年度)」によれば、内湾・内海に該当する大阪府阪南市、広島県福山市、千葉県富津市、兵庫県淡路市の海岸に漂着したプラスチックのうち漁業系プラスチックの割合は、それぞれ 17.6%、20.5%、12.5%、18.5% でした。(富津市の海岸を除いて 3 箇所はこれまで清掃が行われていなかった海岸)

日本の海岸漂着プラスチックの内訳 (内湾・内海)



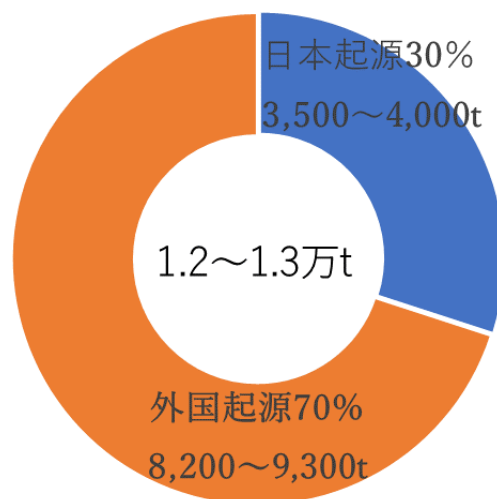
- 2 上記 4 箇所の数字から、外国起源の海洋プラスチックの影響が少ない内湾・内海の海岸漂着プラスチック(=ほぼ全量が日本起源の海洋プラスチック)に占める漁業系プラスチックの割合は、10%~20%程度と考えられます。
- 3 なお、上記 1 のとおり定期的に清掃が行われている海岸の漁業系プラスチックの割合は清掃が行われていない海岸に比べて小さくなっていますが、毎年海岸に漂着する漁業系プラスチックの割合としては、こちらの数字(10%)の方が妥当と考えられます。
- 4 その理由は、漁業系プラスチックが有する以下の 2 つの特徴から、定期的に清掃を行っていない海岸では海洋プラスチックに占める漁業系プラスチックの割合が高くなる(20%)傾向にあるからです。
 - (1) 漁業系プラスチックは海岸に漂着しやすいブイやフロート、浮子の割合が高く、海風により内陸に運ばれ滞留しやすい
 - (2) 漁業系プラスチックのうち漁網やロープなどは砂に埋もれて海岸に長く滞留する

問4 1年間に日本沿岸に漂着するプラスチックはどの程度ありますか？

(答)

- 1 日本沿岸に漂着するプラスチックの1年間の量は約1.2万トン~1.3万トンです。このうち日本起源は3500トン~4000トン、外国起源は8200トン~9300トンです。具体的な計算方法は以下の2から4を御覧下さい。

1年間に日本の沿岸に漂着する海洋プラスチック



- 2 問1の(2)から、1年間に日本の沿岸に漂着する日本起源のプラスチックは3500トン~4000トンになります。(3200トン(陸域起源+海運業起源の漂着ごみ)+350トン~800トン(漁業起源の漂着ごみ))
- 3 一方、問6から日本の沿岸に漂着する海洋プラスチックのうち日本起源のものは3割、外国起源のものは全体の7割です。このことから、日本の沿岸に1年間に漂着する外国起源の海洋プラスチックは8200トン~9300トンということになります。
- 4 上記2と3の海洋プラスチックの数量を合計すると、約1.2万トン~1.3万トンになります。

問5 日本の沿岸にはどの位の量の漂着プラスチックがあるのでしょうか。

(答)

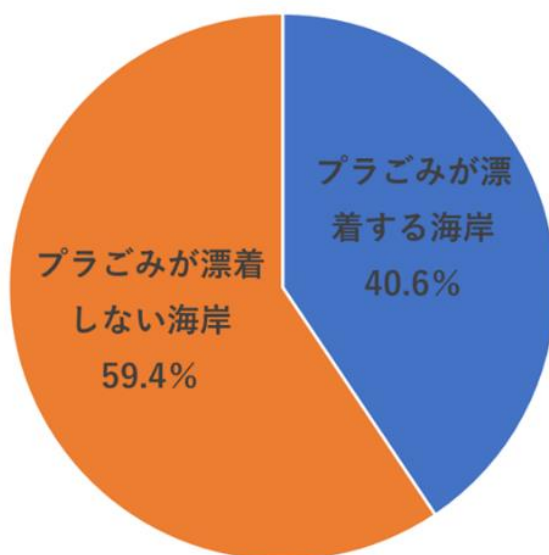
- 1 環境省の定点調査の数字(漂着プラスチックの平均密度1860kg/km)と、同じく環境省の海岸改変状況調査(1998年第5回)による泥浜海岸、砂浜海岸、礫浜海岸、磯浜海岸、人工海浜・人口干潟等、傾斜護岸(人工海岸)及び河口部の長さ(13662km)で計算すると、日本の沿岸に漂着・滞留しているプラスチックは25400トンになります。

計算方法は以下のとおりです。

- 2 まず、はじめに日本の海岸漂着プラスチックごみは、海岸のうち泥浜海岸、砂浜海岸、礫浜海岸、磯浜海岸、人工海浜・人口干潟等、傾斜護岸及び河口部に漂着すると想定しました。環境省の第5回海岸改変状況調査（1998年）によれば、全国（兵庫県を除く）でこれらの海岸の長さは13321kmになります。これに未調査の兵庫県341km（海岸線は840km。海洋プラスチックごみが漂着する海岸の比率はその他の都道府県と同じと仮定）を加えると13662kmになります。
- 3 一方、日本の海岸の漂着プラスチックごみの平均密度は、問6から $93\text{kg}/50\text{m}=1860\text{kg}/\text{km}$ になります。
- 4 上記3の平均密度 $1860\text{kg}/\text{km}$ と上記2の13662kmを掛け合わせると、 $1860\text{kg}/\text{km} \times 13662\text{km}=25400$ トンになります。

（参考）環境省の海岸改変状況調査（1998年第5回）海岸の種類と長さ
泥浜海岸 365km、砂浜海岸 5857km、礫浜海岸 1214km、磯浜海岸 4897km、
人工海浜・人口干潟等 73km、傾斜護岸（人工海岸）604km、河口部 311km

全国の海岸において漂着プラスチックごみが流れ着く海岸の割合



※1 プラスチックごみが漂着する海岸：泥浜海岸、砂浜海岸、礫浜海岸、磯浜海岸、
人工海浜・人工干潟等、傾斜護岸、河口部

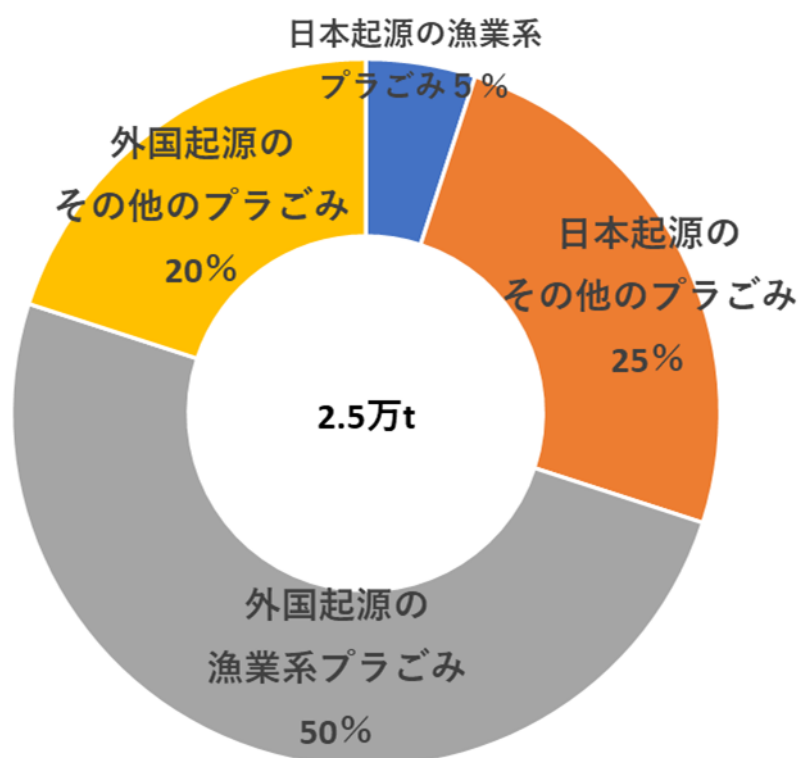
※2 プラスチックごみが漂着しない海岸：浜が発達していない海岸、直立護岸

問6 外国起源と日本起源の漂着プラスチックの割合はどの程度でしょうか。また、漁業系プラスチックの割合はどの程度でしょうか。

(答)

- 1 問2でお話したとおり、外海の場合、漂着プラスチックのうち8割は外国起源のプラスチックです。これに内湾・内海のプラスチックの数量(全量が日本由来)を加算すると、下記の5から、外国起源のプラスチックは、日本の漂着プラスチック全体の7割ということになります。そして、日本起源の漂着プラスチックは、日本の漂着プラスチック全体の3割ということになります。
- 2 次に漁業系プラスチックについては、外国起源の漂着プラスチックに占める漁業系プラスチックの割合は7割、そして漂着プラスチック全体に占める外国起源の漁業系プラスチックの割合は5割です。一方、日本起源の漂着プラスチックに占める漁業系プラスチックの割合は問3から15% (10%~20%の平均) ですから、漂着プラスチック全体に占める日本起源の漁業系プラスチックの割合は3割×15%で5%です。また、漁業系プラスチック全体に占める日本起源の漁業系プラスチックの割合は5%÷55%=9%となります。

日本の海岸の漂着プラスチックの内訳 (全体)



- 3 日本の海岸のプラスチックの平均密度及び外国起源と日本起源の割合の計算方法は次のとおりです。まず、日本の海岸線 35,000km のうち内湾・内海 (瀬戸内海、東京湾、伊

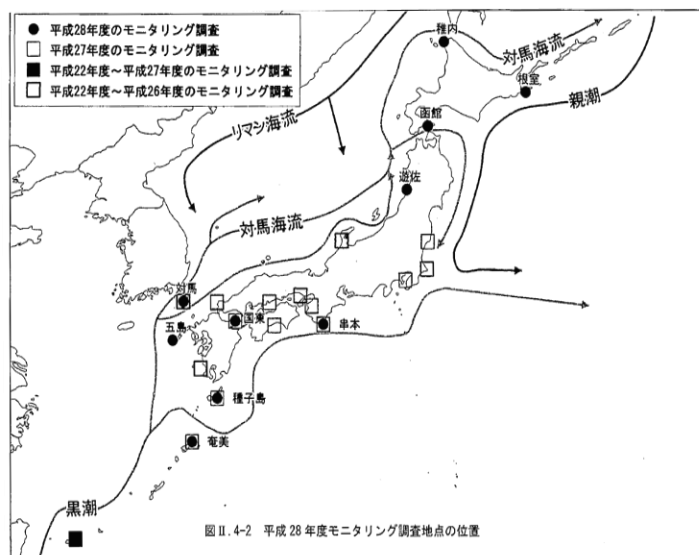
勢湾、有明海、八代海、鹿児島湾、大村湾、むつ湾)の海岸線は 10,800km で、海岸全体の約 30%です。

- 4 次に、問 2 から内湾・内海に該当する 4 地点の漂着プラスチックごみの平均密度(回収量)は $34\text{kg}/50\text{m}$ です。また、外海に該当する 9 地点の平均密度は $118\text{kg}/50\text{m}$ です。外海 9 地点の場合、問 2 から漂着したプラスチックごみの 8 割は外国起源のプラスチックごみですから、その平均密度は $94\text{kg}/50\text{m}$ となります。同様に日本起源のプラスチックごみの平均密度は残りの 2 割で $24\text{kg}/50\text{m}$ となります。この外海に面した海岸に漂着したプラスチックごみの平均密度を内湾・内海を含む日本全体の海岸の平均密度に引き伸ばすと、外国起源のプラスチックごみの平均密度は $94\text{kg}/50\text{m} \times 7 \text{割}$ (外海に面した海岸線の割合) $= 66\text{kg}/50\text{m}$ 、日本起源のプラスチックごみの平均密度は $24\text{kg}/50\text{m} \times 7 \text{割} = 17\text{kg}/50\text{m}$ となります。同様に、内湾・内海に面した海岸に漂着したプラスチックごみの平均密度を日本全体の海岸の平均密度に引き伸ばすと、 $34\text{kg}/50\text{m} \times 3 \text{割} = 10\text{kg}/50\text{m}$ となります。この 3 つの数字を合計すると、日本全体の海岸に漂着したプラスチックごみの平均密度は $93\text{kg}/50\text{m}$ になります。
- 5 これから外国起源のプラスチックごみの割合を求めると、 $66\text{kg}/50\text{m} \div 93\text{kg}/50\text{m} = 70\%$ となります。残りは日本起源のプラスチックごみになりますから、その割合は $100\% - 70\% = 30\%$ です。この 30% と問 3 の 15% (漁業系プラスチックごみ 10%~20%の平均値) から、日本全体の海岸に漂着したプラスチックごみのうち日本起源の漁業系プラスチックごみは $30\% \times 15\% = 5\%$ となります。次に問の 5 の②から、外国起源の漁業系プラスチックごみは外海の海岸に漂着したプラスチックごみ全体 ($118\text{kg}/50\text{m}$) の 57%ですから、その平均密度は $67\text{kg}/50\text{m}$ となります。これを内湾・内海を含む日本全体の海岸の平均密度に引き伸ばすと $67\text{kg}/50\text{m} \times 7 \text{割} = 47\text{kg}/50\text{m}$ となり、外国起源の漁業系プラスチックごみは日本全体の海岸に漂着したプラスチックごみの $50\%(47\text{kg}/50\text{m} \div 93\text{kg}/50\text{m})$ となります。また、外国起源のプラスチックごみに占める漁業系プラスチックごみの割合は $47\text{kg}/50\text{m} \div 66\text{kg}/50\text{m} = 71\%$ となります。

問7 どうして外国起源のごみが日本の海岸に多く漂着するのでしょうか。

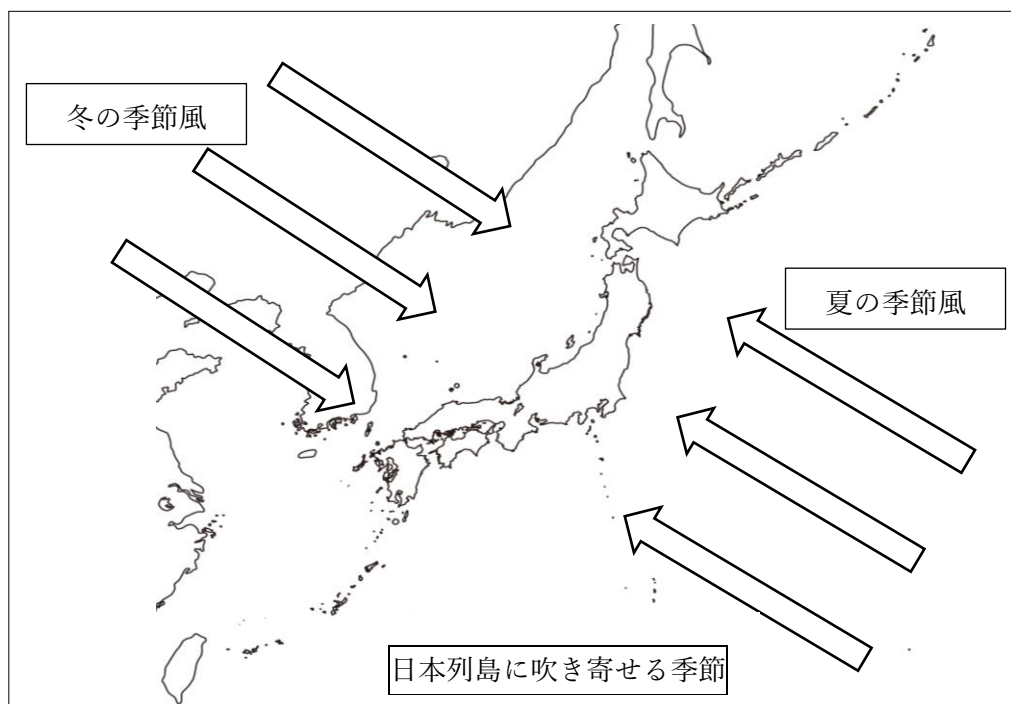
(答)

- 1 日本列島は周囲を幾つもの海流(例えば、黒潮、対馬暖流)により完全に囲われており、その海流の流路は、外国(特に東アジアの大陸)から多くのごみを日本列島の沖合に送り届けるのに好都合です。



出典:平成28年度漂着ごみ対策検討業務(環境省)

- 2 また、日本列島に吹き寄せる季節風は、夏は太平洋岸の南東の季節風、冬は日本海側の北西の季節風と、海流によって日本列島の沖合に運ばれてきた外国起源のごみを、風の力で日本の海岸に効率よく確実に漂着させることになります。



- 3 しかも、日本列島は北方四島から沖縄県の与那国島まで非常に長く、大陸（東アジア）から海に流れ出し、東シナ海、日本海を漂流してきたごみは、日本の海岸に漂着することなく、無事、太平洋に流れ出すことは困難です。いわば、漂流ごみにとっては、自然の長大な防波堤が途切れることなく延々と続き、通り道をブロックされている状況です。また、運良く太平洋に流れ出したごみも、2で述べたように、夏場に吹く南東の季節風で日本列島に吹き寄せられ、海岸に漂着することを余儀なくされてしまいます。

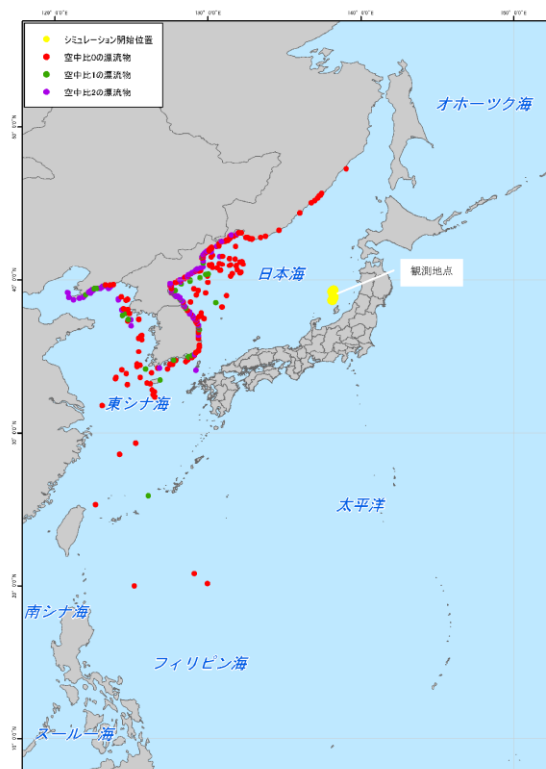
問8 日本の海岸に漂着又は沖合を漂流しているごみの起源(発生地)を予測することはできるのでしょうか。

(答)

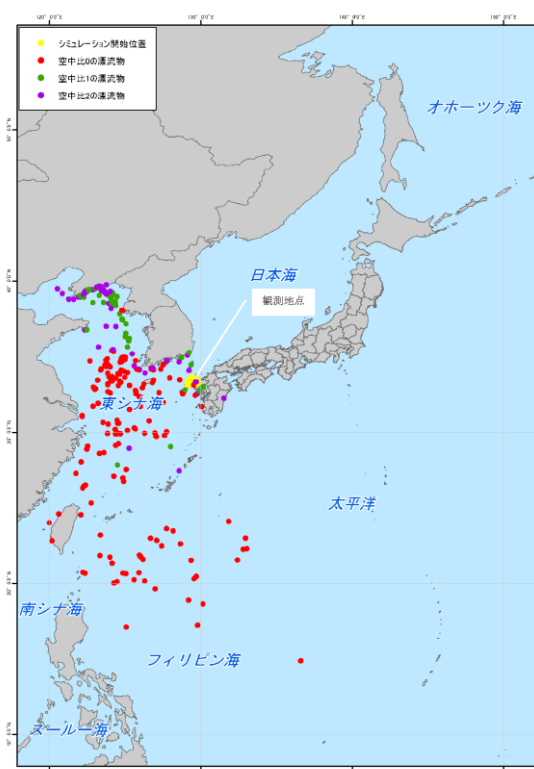
- 1 平成29年度の環境省の調査報告書（平成29年度漂着ごみ対策総合検討業務）に日本周辺海域の漂流ごみの起源(発生地)を推定するシミュレーションの結果が掲載されています*。

*日本海(佐渡島北方)、東シナ海(九州の西)、房総半島沖～鹿島灘、熊野灘で観測された漂流ごみの6か月前の予測地点の図を14ページに掲載しています。

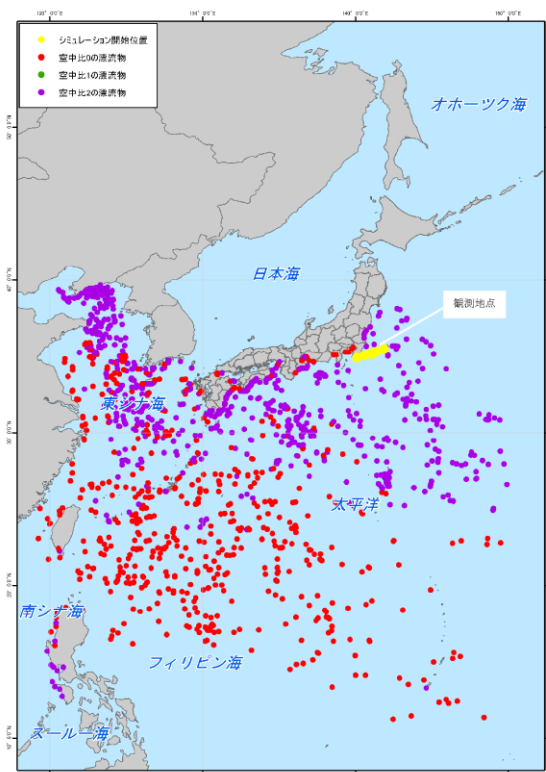
- 2 それによると、新潟県の佐渡沖の漂流ごみの起源は、日本起源はわずかで、ロシア極東、北朝鮮、韓国、中国（渤海、黄海沿岸）がほとんどです。
- 3 また、長崎県の五島沖の漂流ごみの起源についても、韓国(東岸を除く)、中国(渤海、黄海、東シナ海沿岸)、台湾及びフィリピン近海と外国起源がほとんどで、日本起源は九州西岸が多少該当する程度です。
- 4 そして、太平洋側の黒潮流域である千葉県房総沖及び熊野灘の漂流ごみの起源は、西日本起源のものも少なくありませんが、やはり多くは韓国、中国、台湾、フィリピン等の外国起源です。
- 5 この結果から見ても、我が国の沖合を漂流又は沿岸に漂着するごみについては、いかに外国を起源とするものが大きな割合を占めているかということが分かります。(特に、九州及び日本海沿岸は顕著)



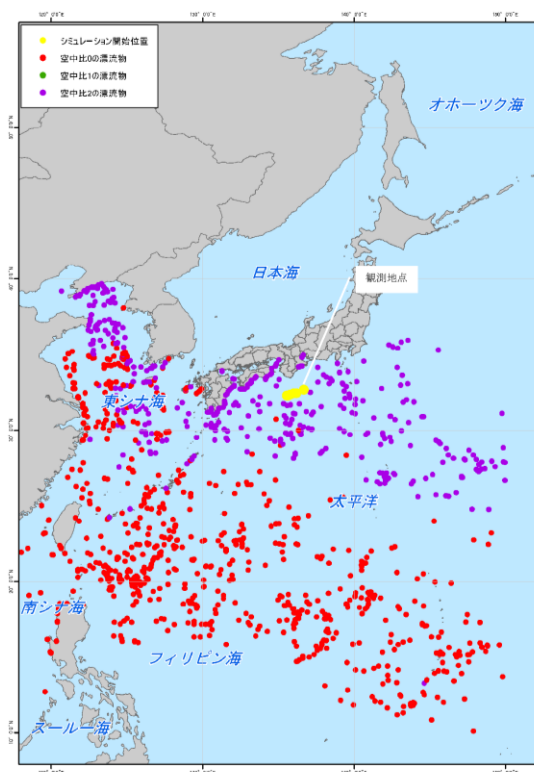
図Ⅱ-8-2 2015年7月31日に日本海（佐渡島北方）で観測された漂流ごみの
2015年1月1日時点（約6か月前）の地点予測



図Ⅱ-8-3 2015年7月18日に東シナ海（九州の西）で観測された漂流ごみの
2015年1月1日時点（約6か月前）の地点予測



図Ⅱ-8-4 2015年8月8日に房総半島沖～鹿島灘で観測された漂流ごみの
2015年1月1日時点（約7か月前）の地点予測



図Ⅱ-8-5 2015年7月13日に熊野灘で観測された漂流ごみの
2015年1月1日時点（約6か月前）の地点予測

出典：平成29年度漂着ごみ対策総合検討業務（環境省）

問9 近隣諸国の海洋プラスチックごみの発生量はどの位ですか。

(答)

- 1 数字は様々ありますが、中国政府が発表している数字に基づけば、平成30年で2314万トン/年、韓国政府の研究者の論文によれば、平成16年で15.2万トン/年（うち漁業系プラごみは10万トン/年）とのことです。一方、日本の6万トン/年(平成22年)に対応する数字としては、中国353万トン、フィリピン75万トン、北朝鮮12万トン、韓国1.3万トンです。以下が、その根拠となる数字又は資料です。

海洋プラスチックごみの年間発生量		
	Jambeck(2015年)	政府発表又は研究論文
中国	353万 t	2,314万 t (2018年)
北朝鮮	12万 t	
韓国	1.3万 t	15.2万 t (2005年)
日本	6万 t	
フィリピン	75万 t	
ロシア	3万 t (ロシア全土)	

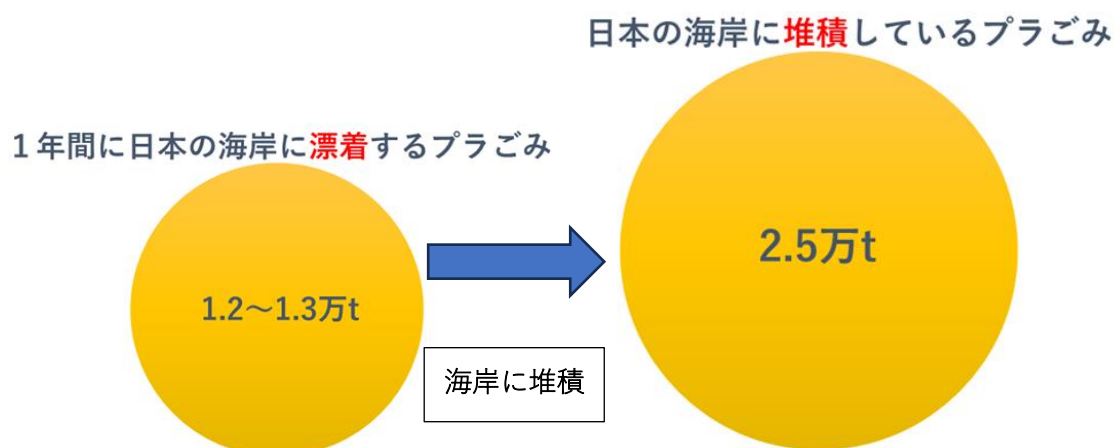
- 2 問1で使用した資料(Jambeck:「Plastic waste inputs from land into the ocean」、Science 2015)によれば、平成22年の推計値として、最大で中国が353万トン/年、フィリピンが75万トン/年、北朝鮮が30万トン/年、日本が6万トン/年、韓国が1.3万トン/年となっています。残念ながら、極東ロシアの数字は分かりません。(ロシア全体では3万トン/年)
- 3 一方、少し古いデータですが、韓国海洋水産開発研究院の研究員 kim,Jong Deog 氏の論文(笹川平和財団海洋政策研究所「Ocean Newsletter」第14号(2005.05.05 発行「特集」海のゴミはどこへいく)に寄稿)によれば、平成16年の韓国の海洋ごみ発生量(プラごみとみられる)は年間で15.2万トン、そのうち10万トンが漁業系のゴミとのことでした。(平成16年時点で、韓国の近海に沈んでいる廃漁具は50万トンとのことです。)
- 4 また、ロイターの記事によれば、令和元年10月29日付け中国生態環境省の発表では、平成30年の中国沿岸域への廃棄物投棄が2億070万立法メートルと過去最悪であり、海上に浮いているごみの88.7%がプラごみで、海底を含めた海中のごみも大半がプラスチックごみとのことです。この数字と日本の環境省のプラスチックごみの嵩比率0.13を使って計算すると、平成30年の中国の海洋プラごみ発生量は2314万トン/年になります。

- 5 中国と韓国については、いずれの数字が妥当かは分かりませんが、上記3及び4の数字は韓国政府の研究者又は中国政府(生態環境省)そのものが発表した数字であり、一方、上記2の数字は、日本の環境省の言葉を借りれば「一研究者(Jambeck氏)による推計」であることから、どちらかといえば、韓国政府の研究者又は中国政府(生態環境省)の発表した数字の方に信憑性がありそうです。

問10 海岸に漂着したプラスチックは漂着・流出を繰り返すのでしょうか。

(答)

- 1 問4から1年間に日本の海岸に漂着するプラスチックは1.2万トン～1.3万トンです。
- 2 一方、問5から日本の海岸に存在するプラスチックは2.5万トンです。この数字は、上記1の数字1.3～1.4万トン(1年間の漂着量)の1.9～2.1年分に相当します。
- 3 上記の結果から、日本の海岸に漂着したプラスチックは漂着・流出を繰り返しているようです。
- 4 ただ、漂着プラスチックの中でも、当然、素材や比重、大きさなどによって、海岸での滞留期間は異なります。
- 5 その中でも漁業系プラスチック、特に漁網、ロープについては、砂に埋もれるなどして同一の海岸に滞留しやすい傾向にあり、長い期間清掃を行っていない海岸では、漁業系プラスチックの割合は相対的に高くなる傾向にあります。



問 1 1 問 1 では 1 年間に日本で発生する海洋プラスチックごみに占める漁業系プラスチックごみの割合は 0.6%～2.7%（402 トン～1740 トン）程度としていますが、問 3 では日本の内湾・内海の海岸に漂着するプラスチックごみのうち漁業系プラスチックごみが占める割合は 10%～20%程度としています。海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの割合からみて、海洋へ流出する漁業系プラスチックごみの割合は少なすぎませんか？

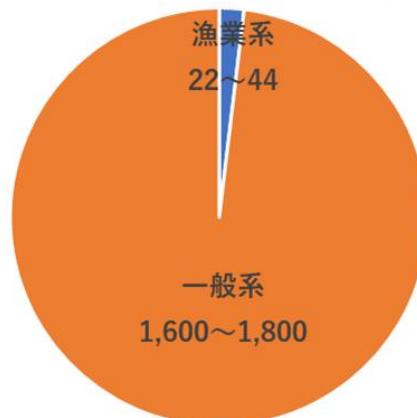
（答）

- 1 漂着プラスチックごみに占める漁業系プラスチックごみの割合が 10%の場合において、漁業系プラスチックごみが海洋プラスチックごみ全体に占める割合
漁業系プラスチックごみを 10、漁業系以外のプラスチックごみを 90 とすると、海洋へ流出する漁業系プラスチックごみの総量は 22、漁業系以外のプラスチックごみの総量は 1800 となり、漁業系プラスチックごみは海洋へ流出するプラスチックごみ全体の 1.2%になります。
- 2 漂着プラスチックごみに占める漁業系プラスチックごみの割合が 20%の場合において、漁業系プラスチックごみが海洋プラスチックごみ全体に占める割合
漁業系プラスチックごみを 20、漁業系以外のプラスチックごみを 80 とすると、海洋へ流出する漁業系プラスチックごみの総量は 43、漁業系以外のプラスチックごみの総量は 1600 となり、漁業系プラスチックごみは海洋へ流出するプラスチックごみ全体の 2.6%になります。
- 3 上記 1 及び 2 から、御質問のような「海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの割合からみて、海洋へ流出する漁業系プラスチックごみの割合は少なすぎる」という訳ではありません。
- 4 このような疑問が出たのは、海洋プラスチックごみ全体と漁業系プラスチックごみの沈降率が大きく異なっていること（海洋プラスチックごみ全体は 94%、漁業系プラスチックごみは 45%）が原因と考えられます。（なお、漁具の種類別の沈降率は、漁網 76%、ロープ・テグス 33%、フロート・ブイ・浮子 0%です。問 1 の引用資料の*5 を参照して下さい。）

漂着プラスチックごみ（日本起源）



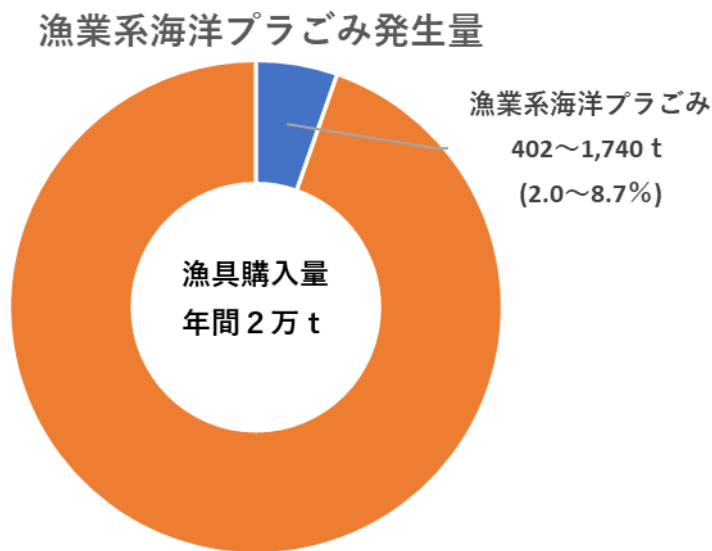
海洋プラスチックごみ（日本起源）



問 1 2 日本起源の漁業系海洋プラスチックごみの発生量は毎年の漁具購入量の何%ですか。

(答)

問 1 で計算したとおり、日本起源の漁業系海洋プラスチックごみの発生量は年間 402 トン~1740 トンです。日本の漁業者の 1 年間の漁具購入量 (=漁具生産量と仮定) は 2 万トンですから、購入量に対する漁具の海洋流出量の割合は 2.0%~8.7%になります。

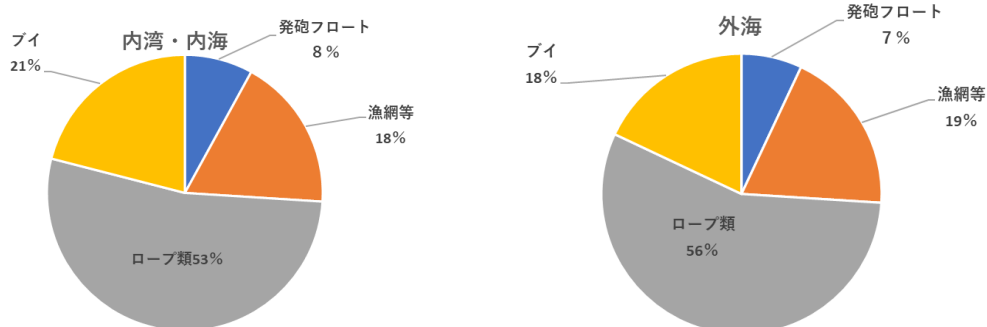


問 1 3 日本の海岸に漂着している漁業系プラスチックごみの内訳は？

(答)

- 1 日本の内湾・内海の海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの内訳は、重量ベースで漁網等が 18%、ロープ類が 53%、ブイが 21%、発砲フロートが 8%です。また、日本の外海に面した海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの内訳は、重量ベースで漁網等が 19%、ロープ類が 56%、ブイが 18%、発砲フロートが 7%となり、双方（内湾・内海と外海）の比率は良く似ています。（フロート=発砲フロートとしました。）

漂着した漁業系プラスチックごみの内訳（重量）



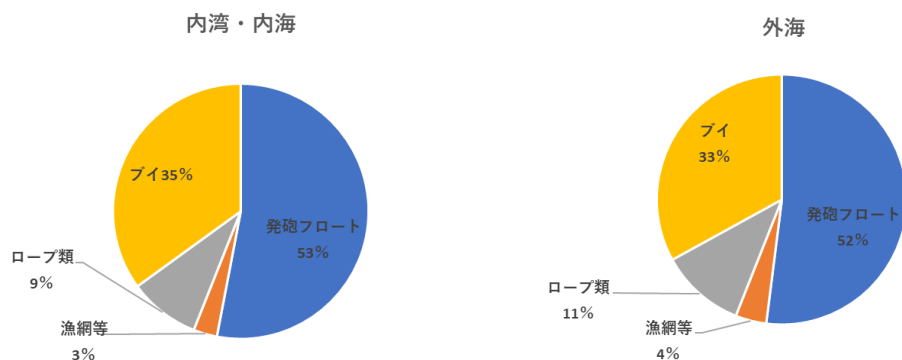
- 2 内湾・内海の海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの内訳は、全漁連の調査の結果（問1の引用資料の*1。日本起源の漁業系プラスチックごみの漁具組成は漁網等 41%、フロート等 16%、ロープ等 43%）と漁具の浮遊率（漁網 24%、フロート・ブイ・浮子 100%、ロープ・テグス 67%）を用いて計算しました。結果（内訳）は上記1で述べたとおり、重量ベースで漁網等が 18%、ロープ類が 53%、ブイが 21%、発泡フロートが 8%になります。（全漁連調査ではブイと発泡フロートが分離されていなかったため、下記3の環境省の公表資料（ブイ・フロート全体を 100 とすると、ブイが 72.2、発泡フロートが 27.8）を用いて分離しました。）
- 3 日本の外海に面した海岸に漂着する漁業系プラスチックごみの内訳は、環境省の公表資料（平成 30 年 9 月環境省「海洋ごみをめぐる最近の動向」）を引用しました。この資料によると、重量ベースで漁網等が 19%、ロープ類が 56%、ブイが 18%、発泡フロートが 7%です。（前述の環境省の公表資料では漁網とロープが分離されていなかったため、上記2の全漁連調査の結果（漁具・ロープ全体を 100 とすると漁網等が 25、ロープが 75）を用いて分離しました。）

問14 漁業系プラスチックの組成を重量でなく容積で表した場合、どうなりますか。

(答)

- 1 人が海岸に立ち寄って目で見える場合、プラスチックの多寡を判断するのは重量ではなく、容積（嵩）です。
- 2 このため海岸に漂着する漁業系プラスチックの内訳を重量でなく、容積で表示すると、より実感に近くなります。
- 3 そこで前問の漁業系プラスチックの組成（重量）を容積に変換してみると、内湾・内海の海岸では漁網等が3%、ロープが9%、ブイが35%、発泡フロートが53%、外海の海岸では漁網等が4%、ロープが11%、ブイが33%、発泡フロートが52%の割合となり、重量の時の組成と異なり、ブイと発泡フロートの存在感が格段に増して、実際に目で見ている海岸の風景に近くなると思います。

漂着した漁業系プラスチックの内訳（容積）



- 4 なお、今回の計算に用いた係数（容積(ℓ)/重量(kg)）は、ブイと発泡フロートについては「平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務報告書」に掲載されている10地区の「漂着ごみ1個当たりの重量及び容量」の平均値（ブイ10.5、発泡フロート42.5）を使用し、漁網等とロープについては素材（ポリエチレン、ポリプロピレン）の比重（0.9）の逆数1.1を使用しました。

(参考)

環境省の公表資料（平成30年9月環境省「海洋ごみをめぐる最近の動向」）では重量別の他に容積でも割合を出しています。環境省が出した容積組成の数字を漁業系プラスチックに限りて計算し直すと、外海に面した海岸に限られますが、漁網等が18%、ロープが37%、ブイが17%、発泡フロートが28%になります。上記3の結果（外海の漁網等4%、ロープ11%、ブイ33%、発泡フロート52%）と比較して、ブイと発泡フロートの割合が随分と小さいのが気になります。

問15 環境省が海洋ごみ調査に使用している「漂着物の分類表」では網、ロープ及びブイは全て漁業系プラごみに分類されていますが、この分類方法は妥当なのでしょうか？

(答)

- 1 網、ロープ及びブイの全てを漁業系プラごみとして取り扱うのは間違っていると思います。その理由は以下のとおりです。
- 2 網については、2019年の経産省「生産動態統計年報 繊維・生活用品統計編」では網を「漁網」、「陸上網」の2つに分けています。2019年の各々出荷量は漁網が6.3千トンで71%、陸上網が2.6千トンで29%です。
- 3 ロープ（合成繊維）については、上記の統計では、2019年の出荷量+在庫量は20,300トンですが、内訳がありません。一方、業界団体からの聴き取りによれば、2020年のロープ生産量は22,110トンで、用途別の内訳は漁業向け資材11,300トン(51%)、造船・船舶向け資材5,440トン(25%)、その他産業向け資材等が5,370トン(24%)です。両者とも全体の数字は概ね同じで、業界団体からの聴き取りの数字は信頼性に高いものと考えられます。漁業向けのロープは全体の半分の5割です。残り半分（5割）は漁業以外で使用されていることになります。
- 4 ロープについては、問1の引用資料*5によれば、漁業用ロープの浮遊率は67%ですが、それ以外のロープ（海上用及び雑用）の浮遊率は92%です。このことから、海岸に漂着するロープの内訳は、漁業用ロープ34%、それ以外のロープ（陸上用及び雑用）66%になります。
- 5 ブイ・発泡フロートについては公式統計の数字はありませんが、業界から聴き取った発泡フロートの数字によれば、2021年の養殖向けは386トン（個数で98千個）、オイルフェンス等向けは65トン（個数で53千個）で全体では452トン（個数で151千個）です。漁業以外の利用は全体の14%（個数では35%）になります。
- 6 以上のことから、重量ベースで網は漁業以外の利用が3割、ロープは漁業以外の利用が7割、発泡フロートについても1.4割が漁業以外の利用であることから、これら3種を一律に漁業系プラごみに区分するのは妥当ではありません。
- 7 なお、環境省は、本年（令和5年）6月から、「ロープ・ヒモ」、「発泡フロート」、「発泡フロートの破片」及び「釣具」を「漁具」のグループから外しました。完全ではありませんが、大きな前進です。環境省には、併せて過去の漁業系プラごみのデータや公表値を速やかに訂正し、その結果を迅速に公表することを期待します。

漂着ごみの分類表

大分類	必須項目		オプション項目	ブラ分類
プラスチック	ボトルのキャップ、ふた		ボトルのキャップ、ふた	容器包装
	ボトル<1L	飲料用(ペットボトル)<1L	飲料用(ペットボトル)<1L	容器包装
		その他のプラスチック<1L	その他のプラスチック<1L	容器包装
		飲料用(ペットボトル)≥1L	飲料用(ペットボトル)≥1L	容器包装
		その他のプラスチック≥1L	その他のプラスチック≥1L	容器包装
	ストロー		ストロー	製品
	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等		マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	製品
	食品容器(ファーストフード、コップ、ランチボックス、それに類するもの)		コップ、食器	容器包装
			食品容器	容器包装
	ポリ袋(不透明&透明)		食品の容器包装	容器包装
			レジ袋	容器包装
			その他プラスチック袋	容器包装
	ライター		ライター	製品
	シリンジ、注射器		シリンジ、注射器	製品
	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)		テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	製品
	シートや袋の破片		シートや袋の破片	製品
	硬質プラスチック破片		硬質プラスチック破片	製品
	ウレタン		ウレタン	製品
	浮子(ブイ)(漁具)		浮子(ブイ)(漁具)	漁具
	ロープ、ひも(漁具)		ロープ、ひも(漁具)	漁具
	アナゴ筒(フタ、筒)(漁具)		アナゴ筒(フタ、筒)(漁具)	漁具
	カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)(漁具)		カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)(漁具)	漁具
	カキ養殖用パイプ(長さ10~20cm)(漁具)		カキ養殖用パイプ(長さ10~20cm)(漁具)	漁具
	漁網(漁具)		漁網(漁具)	漁具
	その他の漁具(漁具)		釣り用のルアー、浮き	漁具
			かご漁具	漁具
			釣り糸	漁具
			その他の漁具	漁具
	その他		たばこ吸殻(フィルター)	製品
			生活雑貨(歯ブラシ等)	製品
			花火	製品
			玩具	製品
			プラスチック梱包材	製品
			6パックホルダー	製品
			苗木ポット	製品
			分類に無いもので多数見つかった場合には記載	製品
			その他	製品
発泡スチロール	コップ、食品包装		食品容器(発泡スチロール)	容器包装
			コップ、食器(発泡スチロール)	容器包装
	発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)		発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	漁具
	発泡スチロールの破片		発泡スチロールの破片	漁具
	発泡スチロール製包装材		発泡スチロール製包装材	容器包装
	その他		分類に無いもので多数見つかった場合には記載	製品
			その他	製品

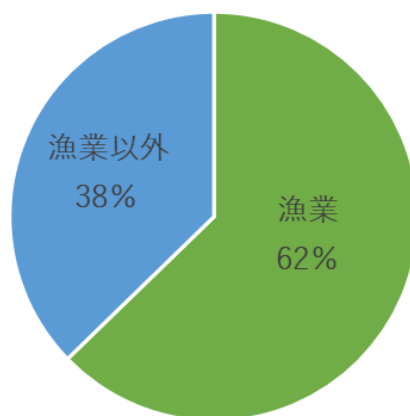
出典：環境省「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和2年6月第2版）」
※令和5年5月末まで使用

問16 日本起源の漁業系プラごみのうち、実は漁業以外から出ている可能性のあるプラごみの割合はどの位ですか。

(答)

- 1 問15の6のとおり、日本の海岸（内湾・内海）に漂着する日本起源の漁業系プラごみのうち漁業者が出したものでない可能性があるものは、漁網等で3割、ロープで5.4割、ブイと発泡フロートで各1.4割です。（ブイは発泡フロートと同率と仮定しました。）
- 2 一方、問13で述べたとおり、日本の海岸に漂着する日本起源の漁業系プラごみの重量組成は漁網等が18%、ロープ類が53%、ブイが21%、発泡フロートが8%ですから、この割合と上記1の漁業者が出したものでない割合を掛け合わせて合計すると、 $5.4\% + 28.6\% + 2.9\% + 1.1\% = 38.0\%$ となります。
- 3 このことから、日本の海岸に漂着する日本起源とされる漁業系プラごみのうち38%（約4割）は漁業以外から出た物になります。

**漁業系プラごみのうち漁業以外から出ている
プラごみ（日本起源）**



- 4 日本の漁業者が、外国起源の漁業系プラごみ（漁業系プラごみの91%）を含めて、不当な「濡れ衣（日本の海洋プラごみ汚染の主犯は日本の漁業者）」を着せられているのは、とても気の毒です。
- 5 結局、日本の漁業者が出している漁業系プラごみの割合は、日本の海岸に漂着する漁業系プラごみ全体の6%（プラごみ全体の3%）に過ぎないことになります。（日本の海岸に漂着する漁業系プラごみの91%は外国起源、3%は国内の漁業以外から流出）
- 6 この事実を多くの方に知っていただき、残念な誤解を1日も早く解きたいものです。

問17 釣糸、釣りのルアー、浮きなどは漁業系プラごみ（漁具）に分類されていますが、これは遊漁（レジャーの釣り）系プラごみの方が相応しいのではないのでしょうか。

（答）

- 1 漁業系プラごみに分類されている釣糸、釣りのルアー、浮きなどの海岸漂着ごみを環境省が行う調査の現場で実際に見たことがないので、確かなことは言えません。ただ、実際に調査の現場（海岸）で見れば、遊漁（レジャーの釣り）用のものであるか否かは容易に判断できると思います。

漂着ごみの分類表（抜粋）			
大分類	必須項目	オプション項目	プラ分類
プラスチック	その他の漁具	釣りのルアー、浮き	漁具
		釣り糸	漁具

出典：環境省「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和2年6月第2版）
※令和5年5月末まで使用

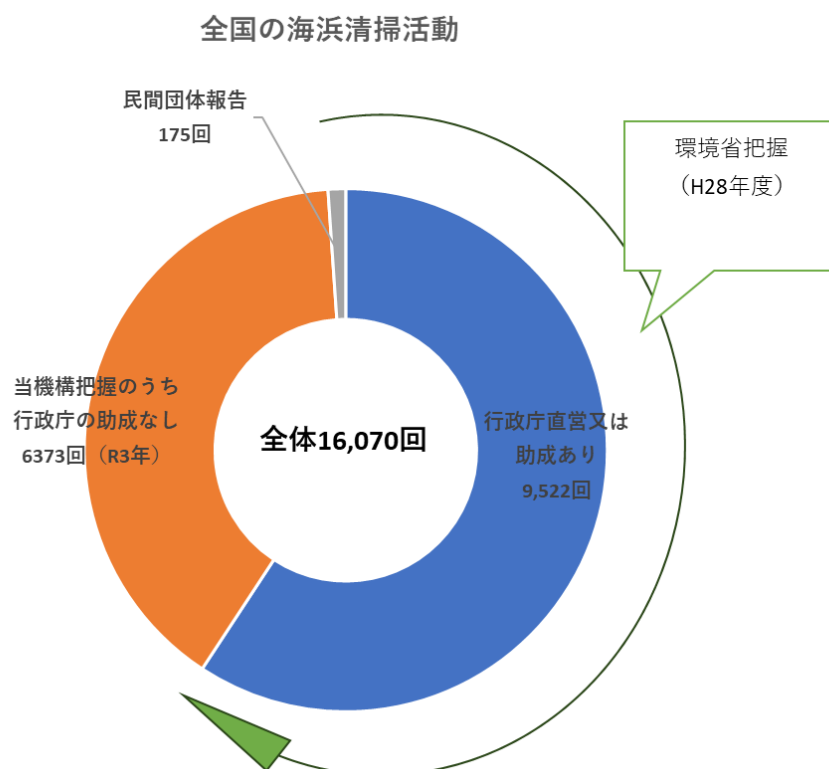
- 2 ただ、現場（海岸）で実際に見なくても、以下の3点から、遊漁者の出したプラごみである可能性が高いと思われます。
- ① 日本の遊漁者（釣り人）はとても多い（年間750万人*）
 - ② 遊漁者の釣り場の殆どは海岸付近
 - ③ 他方、漁業者の漁場（釣り場）は殆どが沖合（仮に漁業者の釣糸や釣り針（ルアーを含む）が海に流出したとしても、その付近（沖合）に沈む）
- 3 なお、問15で述べたとおり、環境省は、本年（令和5年）6月から、「釣具」を「漁具」のグループから外しました。これに対する評価と環境省への期待は、問15で述べたとおりです。

*（公財）日本生産性本部「レジャー白書2016」

問 18 海岸清掃活動は1年間に全国で何回位行われているのでしょうか？

(答)

- 1 平成 29 年度の環境省の報告書によれば、行政庁（国、都道府県、市町村）が直営又は行政庁の助成を受けて民間の団体等が実施した清掃活動は平成 28 年度で 9522 回に及びます。
- 2 一方、同じく平成 29 年度の環境省の調査で把握された平成 28 年度の民間の清掃活動（民間団体からの報告）は 175 回です。
- 3 他方、当機構（（公財）海と渚環境美化・油濁対策機構）が都道府県、市町村、民間団体等の協力を得て集計した令和 3 年（暦年）の清掃活動は 11588 回です。このうち上記 1 と重複する可能性のある行政庁の助成を受けて清掃を行ったもの（全体の 45%）を除くと、6373 回（行政庁の助成無し）となります。
- 4 上記 1～3 を合計すると、1 年間に行われた海岸清掃活動は、把握できるものだけで、16070 回になります。



問１９ 海ごみ問題、特に漁業系プラごみで留意することはありますか？

(答)

- 1 あまり、漁業系プラごみの割合（比率）が高い低いで一喜一憂しないことです。
- 2 問題となるのは絶対量です。例えば、漁業系プラごみの割合が著しく高くても、ごみの絶対量が少なければ大きな問題ではありません。実際に浜に行けば、どこにごみがあるのか（目立たない、見つからない）ということも、しばしばです。
- 3 ただ、海岸にごみが目立ちはじめたら、海との関係が深い漁業者には、率先して海浜清掃を行っていただけると良いですね