

## 坊勢環境調査隊～坊勢島からのSOS～



◎しっかりと読んで、海ゴミ(海洋プラスチック)や、坊勢島の環境を考えていきましょう。

姫路市立坊勢中学校

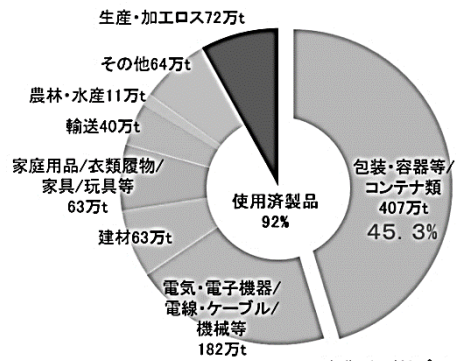
年 組 名前( )

## プラスチックゴミ

捨てられたペットボトルやレジ袋、電化製品の部品、漁網などのプラスチック製品で、日本では、年間約900万トンもゴミとして排出されている。その用途の多くが「使い捨てプラスチック」であり、この排出量は世界2位である。

○全世界で生産される使い捨てペットボトル容器は、年間10億本以上とされている。

廃プラ総排出量(899万t)の内訳

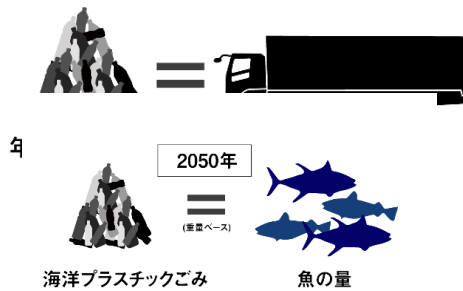


出典: (一社)プラスチック循環利用協会

## 海洋プラスチックゴミの流出

国連による報告では、世界中の海に流出しているプラスチックゴミの量は、なんと1億5000万トン。そこに年間800万トン~1000万トンが新たに流入していると推定されている。

年間800万トンは、1分間に1度、15トラックに満載されたプラスチックゴミが海にどんどん流れ出ている計算になります。



○アジア地域の海は、世界平均の27倍も、海洋プラスチックゴミが多いといわれている。

海洋プラスチックゴミは、このままのペースで増え続けた場合、2050年には現在の4倍となり、「海洋プラスチックゴミの量が、海にいる魚を上回る」というショッキングな予測が発表されています。

ダボス会議「世界経済フォーラム」201

## プラごみの海洋流出元は東・東南アジアが多い

陸上から海洋に流出したプラスチックごみ量ランキング、2010年、米ジョージア大推計

順位	国	量(万トン)
1	中国	132~353
2	インドネシア	48~129
3	フィリピン	28~75
4	ベトナム	28~73
5	スリランカ	24~64
⋮		
20	米国	4~11
⋮		
30	日本	2~6

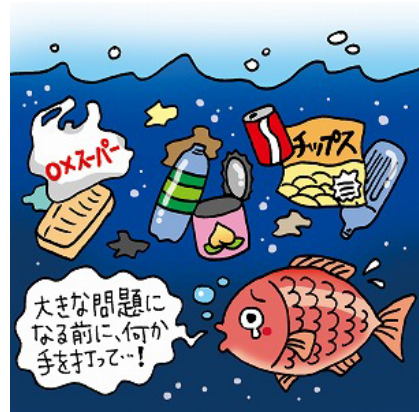
科学雑誌「サイエンス」2015年2/13号

(情報元)

海洋ゴミ

海岸に打ち上げられたゴミは、「漂着ゴミ」という。そのほか、海面や海中を流れにのって漂うものを「漂流ゴミ」、海底に堆積したものを「海底ゴミ」があり、3つを合わせて「海洋ゴミ(海ゴミ)」といいます。漂流ゴミ・漂着ゴミは、海洋ゴミの10%程度ともいわれている。つまり、海底にすずんでいるゴミはかなり量と考えられている。

このように、海洋ゴミは、捨てられた地点から遠に運ばれ、全世界の広い範囲の海に汚染が広がる。また、多種多様な海洋ゴミがある中で、ペットボトルや食品容器などのプラスチックが一番多く、さらに自然界での分解が困難(ペットボトルは約400年)であり、ほぼ半永久的に残ることから、海の環境や生態系への影響が大きくなると心配されている。



(情報元) 日本 THE NIPPON FOUNDATION

<https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2019/20107>

海の漂流物には、「自然物」と「人工物」に大きく分けられる。

- 「自然物」
  - ・生物の死がい(魚、クラゲ、貝殻、海藻など)
  - ・木、クルミ・ヤシなどの木の実(漂着種子)



- 「人工物」
    - ・漁具、魚網、釣り具、空き缶、ペットボトル、発泡スチロール、プラスチック製品など。
- ☞こちらが、今回の環境問題になっているゴミです。

「名も知らぬ遠き島より流れよるヤシの実ひとつ・・・」、島崎藤村の詩で知られるように、古くからロマンをもって語られ、観察・収集対象にもなっている漂着物ですが、現代は、工業製品の大量生産・大量消費を背景に、看過できない海岸漂着ゴミの問題となり、蓄積して、その回収や処理に苦労されている地域も増えている。この海岸の美しい景観を台無しにするだけでなく、海の生き物にも悪い影響を及ぼすといわれている。また、海岸だけではなく、水中や海底にも多くのゴミがあるといわれており、清掃することは容易ではありません。海洋ゴミには、色々な種類のものがあり、「人間による大量生産・大量消費の経済活動」に主な原因があります。

海洋ゴミ ポータルサイト <http://www.npec.or.jp/umigomiportal/study/>

Wikipedia 漂流物 <https://www.weblio.jp/>

太平洋ゴミベルト ~ポイ捨てゴミが瀬戸内海の海ゴミに?そして、世界の海洋ゴミに?  
~

北太平洋にプラゴミベルト 8万トン集積、日本が3割。そして微粒子プラで生態系影響も。

産経新聞 2018.8.20 より



「太平洋ゴミベルト」海域で見つかった多数のプラスチックゴミ(研究グループ提供)



北太平洋の米カリフォルニア州沖からハワイ沖に、海を漂うプラスチックゴミが集まる「太平洋ゴミベルト」と呼ばれる海域があり、ゴミの総重量が約7万9千トンにのぼるといふ推計をオランダなどの研究グループがまとめています。また、同研究では細かく砕かれた微粒子「マイクロプラスチック」を中心に1兆8千億個が漂うと試算している。生物への影響が懸念され、削減のための国際的な協力体制の構築が課題となります。

ゴミベルトの面積は160万平方キロで日本の面積の4倍を超える。表示から製造場所が分かった

386個のうち、日本のものが115個(約30%)と最も多かったそうです。東日本大震災の漂流ゴミが影響していると考えられる。海流で運ばれたとみられ、2011年の東日本大震災の津波の影響も考えられる。2番目に多いのは中国の113個でした。

今回の重量は、2014年に別の手法で調査した量の16倍だった。調査したオランダのオーシャン・クリーンアップ基金やデンマーク・オールボ大学などのグループは「プラスチックゴミの海洋汚染が進んでいる可能性が高い」と対策強化を訴えています。

## マイクロプラスチック

マイクロプラスチックとは、**5mmよりも小さなプラスチック**のことです。近年は、ゴミとして海を漂い、魚や海鳥がエサとまちがえて食べてしまうことなどで大きな問題になっています。プラスチック製品がもろくなってボロボロになったものが多い。1年近く使っている古いプラスチック製のせんたくばさみやポリバケツなどを見てみてください。表面がボロボロとはがれます。

全世界で1年間に作られるプラスチックは3億トンより多いといわれ。その約半分はペットボトルや弁当容器、お菓子の袋、レジ袋といった「使い捨てプラスチック」と考えられます。

例えば、レジ袋などを道にポイ捨てすると、雨や風により、プラスチックは用水路や川に流れ出し、最後は海に運ばれて、世界中の海に広がっていきます。

プラスチックは、とても丈夫で分解はしにくいのですが、海では波を受け、太陽光や紫外線を浴びると袋は少しずつ壊れ、やがて一部が小さな破片（マイクロプラスチック）となっていくのです。

マイクロプラスチックは、すでに北極の氷の中からも見つかっており、今では「マイクロプラスチックが漂っていない海はない。」と考えられ、2012年には、世界中に計5兆個、重さで27万トン分があると推定されました。

これだけ小さいと、魚もエサとまちがえて食べてしまうそうです。2015年に東京湾で捕ったカタクチイワシ64匹の胃の中を調べたところ、8割近い49匹から計150個のマイクロプラスチックがでてきました。「プラスチックにはさまざまな化学物質が含まれており、さらに海中のPCBなどの有害物質も吸着しやすい性質があります。」

プラスチック製品がマイクロプラスチックになるまで



マイクロプラスチック  
5ミリの以下の微小な海のプラゴミ



朝日新聞2018.6.23

海を漂い、環境を壊すゴミ マイクロプラスチック

ク

生き物への影響

人間は、ゴミと食べ物の判断はできます。しかし、他の生き物たちはそこまで判断はできません。エサ

として食べてしまったプラスチックは、体内で分解も消化もされず、最悪の場合は体内(胃)にたまって

いきます。昨今、プラスチックの誤食や絡まりによって被害を受けた海洋生物は増加の一途をたどって

います。どういったタイプのプラスチックゴミが、海鳥や海洋哺乳類、ウミガメに最も悪影響を与えてい

るかを考察した最近の研究によれば、漁具、風船、プラスチック袋、プラスチック食器(フォークやストロ

ーなど含む)が誤食と絡まりの被害を引き起こす大きな要因になっていると発表されています。

もうなし生活

(情報元) Less Plastic Life

<https://lessplasticlife.com/>

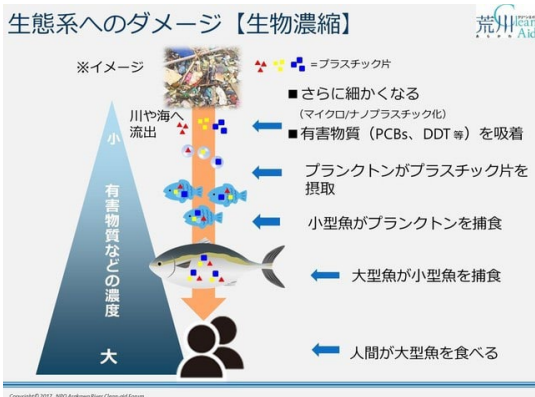


**生物濃縮**

～ヒトも、間接的にプラスチックをすでに食べているという真実～

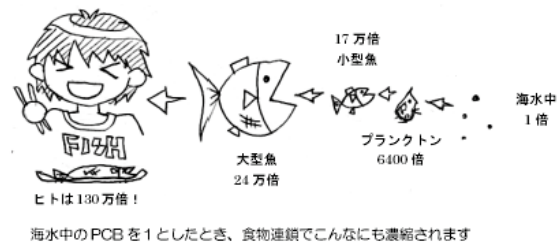
最近、500mlペットボトル飲料内(液体中)には、マイクロプラスチックがすでに含まれており、『1週間でおよそクレジットカード1枚分のプラスチックを体内に取り込んでいる。』という衝撃のニュースが発表されました。

マイクロプラスチックは、海洋中のPCBなどの有害物質を引き付ける性質があり、それをエサとまちがえて食べた小魚を大型の魚が食べて、その大型の魚を人間が食べたときに、その有害物質の毒素が何百万倍にも濃くなってしまふ可能性がります。



まだ、直接人体への影響の報告はされていませんが、小・中学校の社会で勉強した「公害病問題」にもつながる環境問題です。

2018年10月には、日本人の排泄物からプラスチックが発見され、平均すると排便10gあたり20粒がふくまれていたそうです。



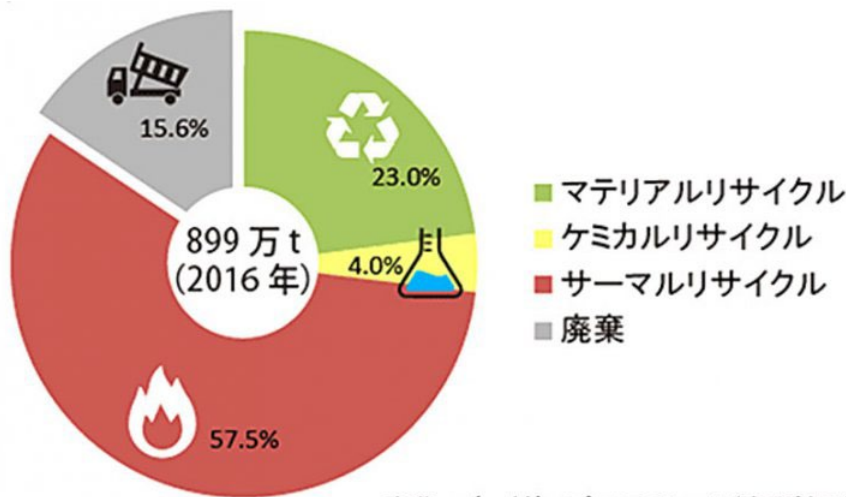
**プラスチックリサイクルのごまかし? ~日本でのリサイクル率、実はかなり低い?**

日本では、廃棄プラスチック(廃プラ)の再利用(リサイクル)率は『約84%』と公表されており、世界有数の高さを誇ると伝えられてきました。

「再利用の約57.5%は廃プラを燃料として燃やし、その際の熱を利用する“サーマルリサイクル(熱回収)”で、これは本当のリサイクルではありません。これら石油由来のプラスチックをもやすことにより、に二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)が発生し、地球温暖化対策にも逆行しています。

さらに日本だけで処理しきれないために、年間100万トン「リサイクル資源」と名付けて、中国や発展途上国に輸出していました。現在は、バーゼル条約により、2021年までに『完全輸出禁止』という話になっています。さて、日本はこれからどうするのでしょうか？

「廃プラの国内でのリサイクルは、コストや技術的なレベルで十分とは言えない。例えば、回収されたペットボトルが、そのままペットボトルに生まれ変わる割合は1割程度しかない。資源ゴミとして、ペットボトル容器は分けているのに・・・。



出典：(一社)プラスチック循環利用協会

廃プラの処理状況。

マテリアルリサイクル：廃プラを原材料としてプラスチック製品に再生

ケミカルリサイクル：廃プラを化学的に分解するなどして、化学原料に再生

サーマルリサイクル：廃プラを固形燃料にしたり、焼却して熱エネルギーを回収

プラスチックゴミを減らす対策には「3R」という方法がある。①リデュース(プラスチックの生産をへらす)、②リユース(再利用)、③リサイクル(再生産)であり、その中で私たちができる現実的な方法は、『①リデュース』でしょう。

(情報元) **ベストカーWeb**

<https://bestcarweb.jp/>

私たちにもできる3R運動について



リデュース  
**Reduce**



りょう  
むだなごみの量をできるだけ  
すく  
け少なくすること

リユース  
**Reuse**




いちどつか  
一度使ったものをごみにしな  
なごつか  
いで何度も使うこと

リサイクル  
**Recycle**



つか お  
使い終わったものをもう  
いちどしげん もど ひん  
一度資源に戻してせいで品を  
つく  
作ること

(情報元)  一般社団法人産業環境管理協会  
資源・リサイクル促進センター

<http://www.cjc.or.jp/j-school/b/b-1-1.html>

ぼうぜぎょぎょうきょうどうくみあい かんきょう とりくみ  
坊勢漁業協同組合の環境に向けた取り組み

坊勢漁業協同組合では、底曳漁船などの漁業に従事する組合員の皆様にご協力いただき、海底耕耘などによる海底のゴミの回収作業を長年継続しています。平成19年11月～平成20年3月の回収作業では、約5ヶ月で21回行い、約3200袋の海底ゴミを回収した記録があります。海産資源がたっぷり詰まった私たちの「豊かな坊勢の海」のためにも、環境をしっかりと考えましょう。

※また、坊勢漁業協同組合にも、インタビューにいきたいと考えています。



坊勢漁業協同組合のHPより <http://boze.or.jp/eco.html>

日々、坊勢の海から多くの恵みを受けている私たちは、大人・子ども関係なく、それぞれの立場を超えて、みんなで、この問題について考え、対策を行動に変えていかなくてはならないと思います。さて、中学生の君たちに何ができるでしょうか。いっしょに考えていきましょう。

## バーゼル条約

有害な廃棄物の外国間での輸出入を規制する条約。1992年に国際発行され、日本は1993年に加盟。過去に鉛や医療廃棄物の輸出入規制が採択。現在の加盟国は、186カ国 + 欧州連合 (EU) になっていますが、アメリカは加盟していません。

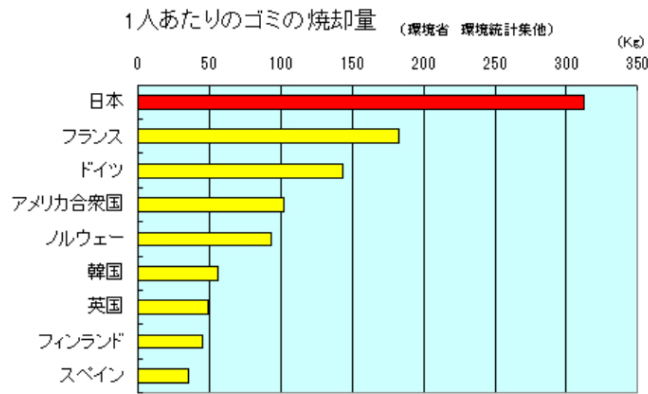
## G20エネルギー環境閣僚会議 2019年

2050年までに海洋プラゴミ流出ゼロを目指す。「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」各国が、「廃プラ対策を報告する枠組み」を新設し、報告していくことに合意。



国民一人あたりのプラスチック容器包装の使用・廃棄量が多い国別ランキング

## 日本は、世界第2位



海と日本プロジェクト

世界や日本の企業でも、プラスチックゴミをへらす取り組みが発表されています。

- ・プラスチックストローの廃止
- ・レジ袋の有料化
- ・廃タイヤの国内リサイクルの推進

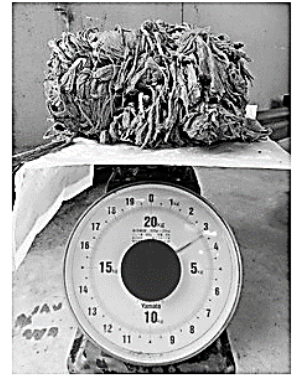
スタバから  
2020年までに  
ストロー廃止?





# シカの胃から3キロの「塊」捨てられたポリ袋か 奈良

国の天然記念物に指定されている奈良のシカ1頭が死に、胃の中からポリ袋とみられる異物3・2キロが見つかっています。捨てられたゴミをまちがって食べたとみて、シカの保護活動に取り組む「奈良の鹿愛護会」が詳しい死因を調べています。このシカは高齢なので老衰の可能性もあるが、かなり痩せて、毛のつやも悪い栄養状態でした。「ポリ袋が胃をふさいでしまって、十分な栄養がとれなかったのではないか。」と考えられています。(高橋杏璃)



シカの胃の中から出てきたポリ袋とみられる塊(奈良の鹿愛護会提供)

朝日新聞デジタル 2019年4月3日

※同じような死因で亡くなった8頭以上のシカが追加報告されています。

右の記事には、ウミガメの死因はプラスチックゴミだと書かれている。「世界全体で、約52%のウミガメがプラスチックを飲み込んでいる」と、オーストラリア連邦科学産業研究機構が発表しました。ウミガメだけでなく、海の生き物がその影響を受けて、700種の海洋生物が絶滅の危機に直面しているという報告もされています。

2018.9.15 東京新聞記事

## 2018.9.15 プラごみウミガメの死因に

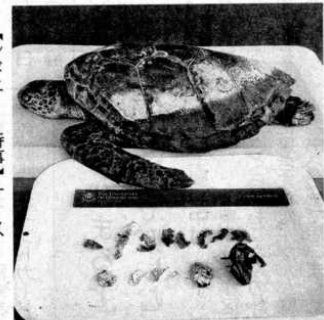
ウミガメがプラスチックをのみ込んでいる実態は分かっ

### 豪研究機関初の数値化

と位置付けた。

【シドニー時事】オーストラリア連邦科学産業研究機構(CSIRO)は十四日、世界的に生息数が減少しているウミガメの死に、海に流された大量のプラスチックゴミが関連しているとの研究結果を発表した。死ぬリスクが初めて数値化され、研究者らはプラスチックを一片でもウミガメがのみ込むと「死ぬには十分に」と警告した。

世界全体では約52%のウミガメがプラスチックをのみ込んでいるとされる。同機構は、今回の結果について「プラスチック汚染が世界のウミガメの生息数に与える影響の把握に向けた大きな一歩になると位置付けた。



死んだウミガメと、体内から見つかった多数のプラスチック片(撮影日不明(豪連邦科学産業研究機構提供・時事))

ていたが、実際の死につながるのが明確ではなかった。同機構は豪州周辺の海岸に死んで打ち上げられたウミガメ約千体を分析した。

その結果、体内に十四片のプラスチックが入ると死ぬ確率は五割になると推計。「一片でも確率は22%になると指摘した。あるアオウミガメからは、百片以上が見つかったという。

体内に14片入ると確率5割



魚網に絡まって、動けない。



スーパーのポリ袋=くらげ?

☆ウミガメは、国際自然保護連合(IUCN)に記載されている絶滅危惧動物レッドデータリストにの

って

います。数十年後には、ウミガメは絶滅しているかもしれません。

## 海鳥の「9割」がプラスチック片を飲み込んでいる

プラスチックを体内に取り込んだ海鳥は、1960年代初期には全体の5パーセント以下でしたが、現在は90%に達したという研究結果が発表されています。地球上の海鳥は、1950年からの60年間で69.7パーセント減少したという研究結果も報告されています。[ナショナルジオグラフィックより]



研究をおこなったタスマニア大学の大学院生ローレン・ロマンさんは、海鳥がプラスチックを飲み込むと死ぬ危険性が高まり、たった1個でも致命的になる可能性があるとして発表しています。



毎日新聞 2018. 9. 24

本冊子は、令和元年度・第63回日本学生科学賞兵庫県コンクールに、坊勢中学校から出展した調査研究の報告をまとめたものです。先輩たちの取り組みを引き継いでいきましょう。