

マイクロプラスチック問題の解決に向けて

SDGs番号：14 海の豊かさを守ろう

鈴木 美緒

マイクロプラスチック問題の解決に向けて

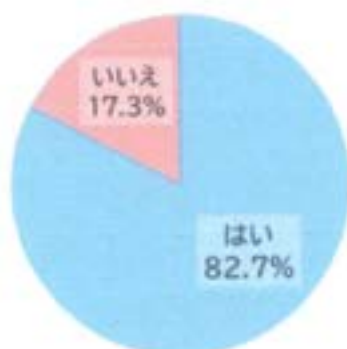
目次

はじめに	2
第1章 マイクロプラスチックとは	4
第1節 マイクロプラスチックの定義	4
第2節 マイクロプラスチックの発生原因	4
第3節 マイクロプラスチックの分布	6
第2章 マイクロプラスチックが引き起こす問題	8
第1節 科学的被害	8
第2節 海洋生物への影響	8
第3節 人体への影響	9
第3章 マイクロプラスチック問題への対策	11
第1節 日本の取り組み	11
第2節 世界の取り組み	12
第4章 私たちにできること	15
第1節 私たちには何ができるのか	15
まとめ	18
参考文献・参考URL	19

はじめに

最近「マイクロプラスチック問題」について、学校の授業やニュースなど、様々なところで耳にするようになった。フェリシモの「海とかもめ部TM」が2019年に行ったアンケート調査によると、図1が示すように、「マイクロプラスチック」という言葉を聞いたことがある人は約83%、「プラスチックゴミの海への影響が気になる」と回答した人は96%を上回った。このように多くの人の関心を集めている問題だが、まだ解決には至っていない。

あなたは「マイクロプラスチック」という言葉を聞いたことがありますか？
(n=562)



あなたはプラスチックごみの海への影響が気になりますか？
(n=562)

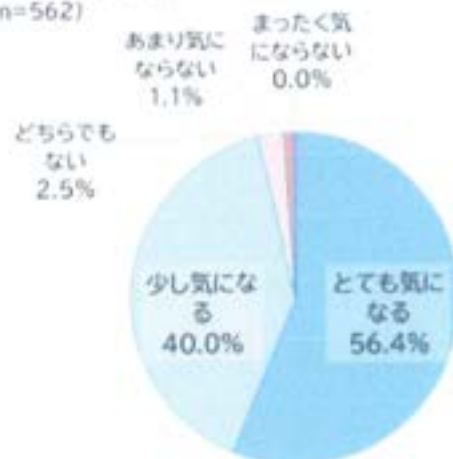


図1：プラスチックゴミに関するアンケート結果

出典：フェリシモ <https://www.felissimo.co.jp/company/contents/press/nrr2019201348/>

2022年11月5日アクセス

私は、高校1年生の頃から、海岸清掃団体湘南ウキブイの活動に参加してきた。毎月第2日曜日に、茅ヶ崎ヘッドランド海岸に落ちているゴミを拾い、燃えるゴミと燃えないゴミに分別するという活動だ。活動の最後には、全員で「3分間チャレンジ」というゲームに参加する。マイクロプラスチックのみを3分間拾い、どのくらい集められるかを競う。実は、私はこのゲームに参加するまで、「マイクロプラスチック」というものを知らなかった。ゴミ拾いをしていたときは、ペットボトルやレジ袋などの目立つゴミに気を取られてしまい、小さなマイクロプラスチックの存在には、気がついていなかった。「3分間チャレンジ」の説明を受け、砂浜をよく見てみると、写真1のように、小さな何かがたくさん落ちていることによりやく気がついた。少ししか集めることができなかったが、とても良い経験になった。

その後も、湘南ウキブイの活動に何度か参加し、今では、3分間でマイクロプラスチックを7gほど集めることができるようになった。私は、この活動がきっかけで、マイクロプラスチックに興味を持つようになった。



写真1：茅ヶ崎ヘッドランド海岸のマイクロプラスチック

出典：うきぶい <https://www.ukibui.com/?p=11593>

2022年11月5日アクセス

最初は、マイクロプラスチックについて何も知らなかった私だが、インターネットや本を使って調べていくうちに、よく理解できるようになった。そこで知ったことを、第1章にまとめている。第2章では、マイクロプラスチックによる問題を、科学的被害、海洋生物への影響、人体への影響の3つに分けて説明している。第3章では、マイクロプラスチック問題の解決に向けての世界の取り組みと日本の取り組みを紹介し、第4章では、私たちにもできることを提案している。

第1章 マイクロプラスチックとは

第1節 マイクロプラスチックの定義

「マイクロプラスチック」とは、直径5ミリメートル以下の小さなプラスチックのことである。写真2から分かるように、形や色、大きさは様々である。プラスチックなので、紫外線に弱い、自然分解されないといった特徴があり、小さくて軽いため、波風に流されやすいといった特徴もある。



写真2：マイクロプラスチック

出典：うきぶい https://www.ukibui.com/?page_id=315

2022年11月5日アクセス

第2節で詳しく説明するが、マイクロプラスチックは、発生原因の違いにより、一次的マイクロプラスチックと二次的マイクロプラスチックに分類することができる。一次的マイクロプラスチックは、プラスチック製品の生産段階でできる、一次的な原因によるもので、二次的マイクロプラスチックは、自然の力によって生まれる二次的な原因によるものである。海洋で最も多いマイクロプラスチックは、二次的マイクロプラスチックである。

第2節 マイクロプラスチックの発生原因

マイクロプラスチックのもとになるプラスチックとして、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリスチレン(PS)、ポリエチレンテレフタレート(PET)が挙げられる。ポリエチレンは洗剤ボトルやレジ袋に、ポリプロピレンはストローやペットボトルキャップに、ポリスチレンはハンガーや食品トレイに、ポリエチレンテレフタレートはペットボトルや卵パッ

クに使われているものである。これらのプラスチックごみが、街から出て、風雨によって川に運ばれ、海に流れ込む。そして、プラスチックは紫外線に弱いため、分解されたり、波によって砕かれたりして小さくなる。このようにしてできたマイクロプラスチックを、二次的マイクロプラスチックという。

これに対して、一次的マイクロプラスチックは、プラスチックの生産段階でできるものである。プラスチック製品を作る原料に使う、小さな粒状のレジンペレットが代表的である。また、洗顔料や歯磨きの中に、マイクロビーズという非常に小さな粒が入っているものもある。その商品を使って、顔を洗い流したり、口をゆすいだりすることで、マイクロビーズが下水に流れ、下水処理場でうまく取り除かれず、海に出てしまう。

写真3の左側が一次的マイクロプラスチックで、右側が二次的マイクロプラスチックである。見た目も違うことが分かる。

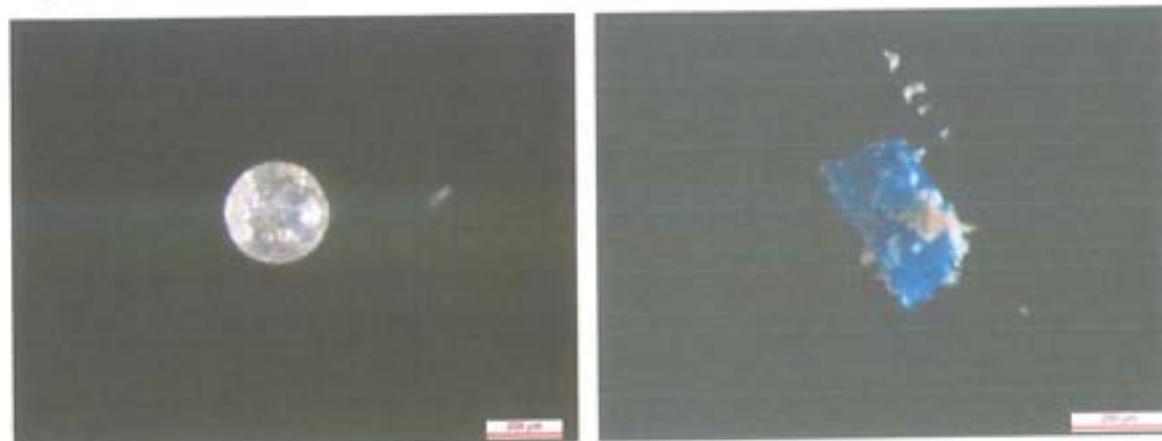


写真3：一次的マイクロプラスチック(左) と 二次的マイクロプラスチック(右)

出典：大阪市 <https://www.city.osaka.lg.jp/kankyō/page/0000463800.html>

2022年11月5日アクセス

マイクロプラスチックの発生量は、年間800万トンと推定されている。マイクロプラスチックは、私たち人間が生み出したプラスチック製品や、プラスチックごみとして捨てていたものからできているため、プラスチック製品の消費が増えるほど、環境中に増えていくのではないかと懸念されている。

第3節 マイクロプラスチックの分布

2015年に九州大学の磯辺篤彦教授が行った調査によると、海洋に存在するマイクロプラスチックの個数は、日本を含む東アジアが最も多く、172万個/km²となっている。北太平洋では10万5100個/km²、世界の海では6万3320個/km²となっていることから、東アジアの数値は北太平洋の約16倍、世界の約27倍になっていることが分かる。図2を見ると、その多さがはっきりと分かる。

海洋別1km²あたりに存在するマイクロプラスチックの個数

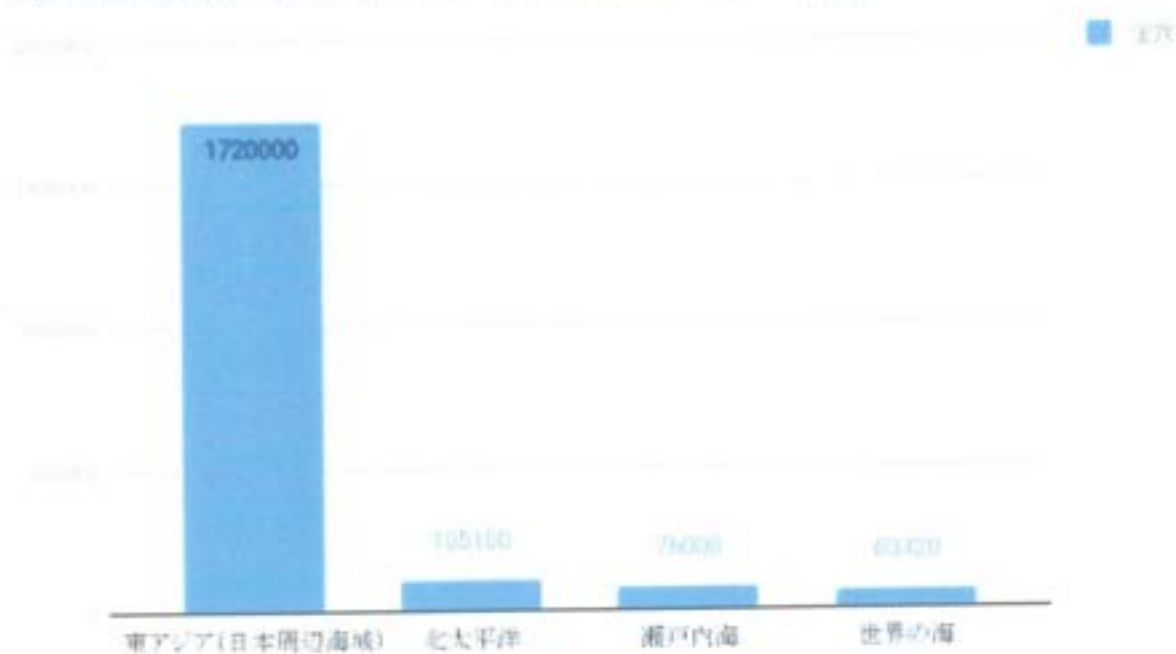


図2：海洋別1km²あたりに存在するマイクロプラスチックの個数

出典：データのじかん <https://data.wingarc.com/microplastic-20042>
2022年11月5日アクセス

また、2020年に千葉工業大学と日本郵船株式会社が、共同で世界中の海洋のマイクロプラスチックを調査した結果が、「世界海洋プラごみマップ」にまとめられた。2020年3月から開始し、千葉工業大学の亀田豊准教授(職名は当時;現教授)と日本郵船株式会社の運行船14隻が活動し、計100か所・100サンプリングを達成した。分析が済んだデータが、「世界海洋プラごみマップ」にまとめられ、亀田研究室HPから誰でも見ることが出来る。そこに載っていた、東アジアからアメリカ大陸の海水中20μm以上のMPs濃度調査結果が図3である。濃度が薄いほど黄緑色に、濃いほど赤色に近づいている。この図からもマイクロプラスチックは、東アジアに最も多く存在していることが見て取れる。

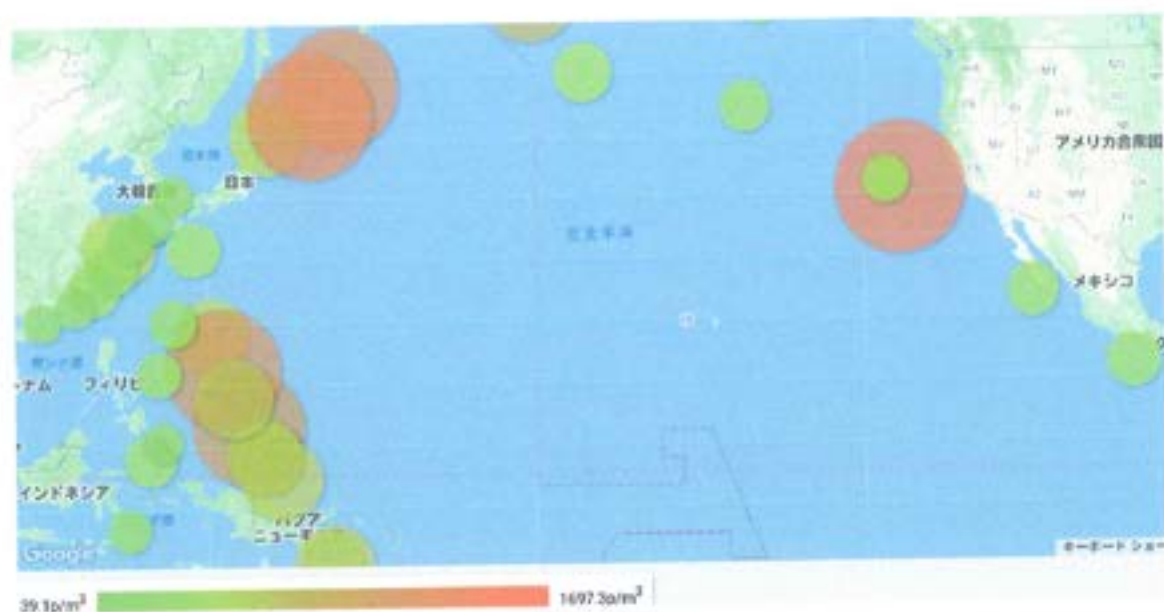


図3：世界海洋プラスチックごみマップ

出典：亀田研究室 <https://www.casio.kamedalab.com/>

2022年11月5日アクセス

第2章 マイクロプラスチックが引き起こす問題

第1節 科学的被害

プラスチックに使われる添加物には有害性が指摘されるものもあり、マイクロプラスチックになっても残留してしまう。また、マイクロプラスチックは、海に残留する有害な化学物質を吸着しやすい性質もある。プラスチックそのものは疎水性が高い上に、マイクロプラスチックは表面に凹凸が多く、表面積が大きいため、化学物質を吸着してしまい、環境に悪影響を与える。吸着する有害物質の例としては、有機塩素系殺虫剤(DDT)、化石燃料関連の汚染物質(多環式芳香族炭化水素PAHs)、ポリ塩化ビフェニル(PCBs)が挙げられ、これらはまとめて残留性有機汚染物質(POPs)と呼ばれる。いくつかのPOPsは非常に有害で、人体への影響としては、発がん性、突然変異、内分泌かく乱作用、免疫毒性などが知られている。

第2節 海洋生物への影響

海洋生物は、エサと間違えてマイクロプラスチックを食べてしまうことがある。すると、マイクロプラスチックが内蔵に詰まってしまうたり、吸着していた有害な化学物質が体内に蓄積してしまうりする。また、マイクロプラスチックを摂取したプランクトンを小魚が食べ、その小魚を中型の魚が食べ、さらにその中型の魚を大型の魚が食べるという食物連鎖を通じて、生態系全体に広がってしまう。ここで、海洋生物とマイクロプラスチックに関する調査結果を2つ紹介する。

1つ目の調査は、2015年に東京農工大学の高田秀重教授らのチームが行った調査だ。東京湾で採取した64匹のカタクチイワシを調べたところ、その約8割にあたる49匹から計150個のマイクロプラスチックが検出された。魚の体内から見つかったのは、国内で初めてである。検出されたマイクロプラスチックは、0.1mmから1mmの大きさのものが約8割を占めた。また約1割は、マイクロビーズだった。マイクロビーズとは、第1章でも紹介した通り、洗顔料などに入れられている小さな粒のことである。高田教授は「予想より多く、東京湾の魚は日常的にプラスチックを食べていると考えられる。世界の報告例と比べても多い方だ」といい、他の海洋生物もプラスチックに汚染されている可能性が高いと指摘する。

2つ目の調査は、同じく高田秀重教授らが沖縄の西表島で行った調査だ。プラスチックの漂着が多い浜と少ない浜で、オオナキヤドカリ内に含まれる化学物質のポリ塩化ビフェニル

(PCBs)濃度を測ったところ、漂着が多い浜のヤドカリの方が濃度が高く出た。ちなみに、オオナキヤドカリは環境省指定の準絶滅危惧種であり、西表島など沖縄県の島々に生息している。写真4のような見た目をしている。西表島のような離島においても、プラスチックが有害な化学物質を運ぶことによって、そこに生息している生き物に悪影響を与えてしまう。マイクロプラスチックは長距離の移動が可能なので、有害な化学物質を吸着しながら世界中の海を移動し、これからも被害を拡大させていく可能性がある。



写真4：オオナキヤドカリ

出典：西表島ジャングルブック <https://irijanbook.com/2017/07/21/ヤシガニの子供時代/>
2022年11月6日アクセス

第3節 人体への影響

マイクロプラスチックは、第2節で説明したように、私たちが普段口にする魚から検出されている。また、2018年9月にアメリカのミネソタ大学やニューヨーク州立大学が行った調査により、世界13カ国の水道水、欧米やアジア産の食塩にマイクロプラスチックが含まれていることが明らかになった。同年の10月には、日本人を含むボランティア被験者8人の全員の糞便から、マイクロプラスチック粒子が検出されたという調査結果が、胃腸病学会議で発表された。さらに、2022年3月、オランダのアムステルダム自由大学の研究者らが、ボランティア22人から提供を受けた血液サンプルを調べたところ、約8割にあたる17人の血液からマイクロプラスチックが検出されたという結果が発表された。マイクロプラスチックはすでに人体へ侵入していることが分かる。

マイクロプラスチックによる人体への影響は、まだ解明されていないが、有害な化学物質が体内に蓄積され、健康被害を受ける可能性が指摘されている。例えば、女性の乳がんや、子宮内膜症の増加、男性の生殖機能の低下、胎児の発育異常が懸念されている。

第3章 マイクロプラスチック問題への対策

第1節 日本の取り組み

環境省は、2019年2月に、海岸漂着物処理推進法の改正、第4次循環型社会形成推進基本計画、プラスチック・スマートキャンペーン、海ごみゼロウィーク、海ごみゼロアワードの5つの取り組みを発表した。1つ目の海岸漂着物処理推進法の改正により、環境省は海洋調査に加えて、河川のマイクロプラスチックの調査に乗り出した。2つ目の第4次循環型社会形成推進基本計画の閣議決定により、再生不可能な資源への依存度を減らし、再生可能資源の利用を促進する。3つ目のプラスチック・スマートキャンペーンにより、自治体・企業・NGOが、「ポイ捨て撲滅」、「ワンウェイプラスチックの排出規制」、「分別回収」を徹底する。4つ目の海ごみゼロウィークでは、5月30日の「ごみゼロの日」から6月5日の「環境の日」までを「海ごみゼロウィーク」と設定し、ごみ拾い活動、ごみ調査、分析、普及啓発活動などを行う。そして、5つ目の海ごみゼロアワードにより、海洋ごみ対策を全国から募集して、表彰する。

日本政府は、2019年6月に開催したG20大阪サミットにて、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」を世界共通のビジョンとして共有した。これは、2050年までに海洋プラスチックゴミによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指すものである。この目標を達成するためのアクションプランが、環境中に排出されたごみの回収、海洋生分解性プラスチックや紙等の開発などの技術革新、途上国等の海洋プラスチックごみ問題への貢献、世界的に海洋プラスチック対策を進めていくための実態把握や科学的知見の充実などである。

多くの企業は、プラスチック削減に向けた取り組みを行っている。例えば、「すかいらーくホールディングス」は、プラスチック製ストローの廃止、割り箸の個包装をプラスチックから紙へ変更、レジ袋・カトラリーのバイオマスプラスチックへの変更を、「ネスレ日本」は、キットカットの外装のプラスチックから紙パッケージへの変更を行った。特に「スターバックスジャパン」がプラスチック製ストローを廃止して、2021年からフラベチーノ®をFSC®認証紙ストローで提供したことは話題になった。キットカットの紙製の外装とフラベチーノ®のFSC®認証紙ストローの写真が、写真5と写真6である。他にも、様々な企業がプラスチック削減に取り組んでいる。



写真5：キットカットの紙製の外装

出典：FoodWatchJapan <https://www.foodwatch.jp/clipping20190802>

2022年11月12日アクセス



写真6：フラベチーノ®のFSC®認証紙ストロー

出典：スターバックスジャパン https://www.starbucks.co.jp/press_release/pr2021-4377.php

2022年11月12日アクセス

第2節 世界の取り組み

世界の様々な国でも、マイクロプラスチック問題の解決に向けて取り組んでいる。これから、北米、ヨーロッパ、アジア、オセアニア、アフリカの5つに分けて、それぞれの地域の国の取り組みを紹介する。

まずは、北米のアメリカでの取り組みだ。プラスチックへの規制は、州や自治体ごとに異なっているが、2021年、米国環境保護庁が「国家リサイクル戦略」を発表した。国全体としてリサイクル可能な商品の増加や、リサイクル過程での環境負荷の軽減を行い、2030年に向けたリサイクル率50%を目標としている。カナダでは、2022年に、政府が使い捨てプラスチック禁止規制を発表した。レジ袋、カトラリー、飲料缶携帯用リング、リサイクル困難な食品容器、マドラー、ストローの6種類が禁止の対象となっている。規制により、10年間で2万3000トン以上のプラスチックの環境流出を防ぐことができると推定されている。

ヨーロッパでは、EU(欧州連合)を中心に多くの国が取り組んでいる。EUで、2019年に、使い捨てプラスチック製品の流通を2021年までに禁止する法案が可決された。綿棒の軸、カトラリー、皿、ストロー、マドラー、風船棒、発泡スチロール製食品容器、発泡スチロール製飲料容器、発泡スチロール製飲料用カップの9種類のプラスチック製品とオキシ分解性プラスチック製の全製品の市場流出が禁止された。また、プラスチックボトル回収率を2029年までに90%、リサイクル材料含有率を2025年までに25%、2030年までに30%といった目標も掲げられた。EUを脱退したイギリスでは、王室もプラスチック製品の使用を禁止するなど、積極的な取り組みが行われている。2020年、プラスチック製のストローやマドラーの流通が禁止され、2022年から「プラスチック製包装税」制度が導入された。この制度により、プラスチック製包装材のうち、使われたプラスチックのリサイクル率が30%未満の製品に対し、課税される。

アジアでは、特にプラスチック消費量の多い中国とインドが活発に取り組んでいる。中国では、2021年に「プラスチック汚染改善行動計画」が発表された。2025年までに、プラスチックごみを削減するための目標が明記されている。具体的には、小売り、オンライン取引、飲食、ホテルなどでの、使い捨てプラスチック製品の使用を減少させることを求めている。他にも、プラスチック代替品の普及、プラスチックごみ回収のルール化、リサイクルの強化が明記されている。インドでは、2022年から、使い捨てプラスチック製品を禁止する厳格な規則が設けられている。ストロー、カトラリー、包装用フィルムなどが対象となり、違反者は5年以下の禁固刑または10万ルピー(約17万円)以下の罰金が科される。

オセアニアのオーストラリアでは、2021年に、「国家プラスチック戦略」が発表された。プラスチックの利用防止、リサイクル、消費者教育、河川・海洋保護、研究開発の5つからなっており、特にプラスチックの利用防止に力を入れている。発泡スチロールの梱包素

材への使用を2022年7月まで、同素材の食品や飲料容器への使用とポリ塩化ビニル製の商品ラベルを同年の12月までに廃止することが掲げられた。ニュージーランドでは、2025年7月までに、一部のプラスチック製品の使用を廃止することが発表された。ポリ塩化ビニル、ポリスチレン製のパッケージ、分解性プラスチック製品、使い捨てプラスチック製品が廃止の対象になっている。

アフリカでは、54カ国中30カ国がプラスチック製のレジ袋の規制を行っている。ケニアとルワンダには、プラスチック袋を使用すると、禁固刑または罰金を科すという厳しい罰則がある。特に、ケニアでは、プラスチック袋を使用すると、4年以下の禁固刑または4万ドル(約430万円)以下の罰金が科され、ロイターは「世界で最も厳しいポリ袋禁止令」と伝えている。

第4章 私たちにできること

第1節 私たちには何ができるのか

これから、マイクロプラスチック問題の解決のために、今から私たちにもできる3つのことを紹介する。

1つ目は、プラスチック製品をできるだけ買わないことだ。商品を購入するときには、プラスチック製品よりも、木や紙など分解されやすい他の素材でできた製品をできるだけ選ぶようにする。また、マイバッグやマイボトルを持参して、レジ袋をもらわない、ペットボトルを使わないようにすることも大切だ。日本では、Refill Japanなどの活動により、マイボトルに水を入れてくれる給水スポットがある。Refill Japanのホームページに「給水スポットマップ」が載っており、どこで給水ができるのかを見ることができる。写真7は、私の近所の給水スポットマップである。青色のピンは公共の給水スポットを、茶色のピンは協力店舗・事業所等の給水スポットを示している。



写真7：給水スポットマップ

出典：Refill Japan <https://www.refill-japan.org/map/>

2022年11月13日アクセス

2つ目は、ゴミを正しく捨てることだ。ポイ捨てしないことはもちろん、ゴミを正しく分別することも大事である。分別方法は、地域によって違うことがあるので、自分の住んで

いる地域のホームページなどで確認してもらいたい。私の住んでいる横浜市では、市のホームページに、「イーオのごみ分別案内」、ごみ分別検索システム「Mlctionary」、「横浜市ごみ分別アプリ」、LINE公式アカウントなどが載っている。「イーオのごみ分別案内」は、写真8のように、AIに質問を送信することができる。「Mlctionary」は、写真9のように分別方法を検索することができる。これらは、「横浜市ごみ分別アプリ」からも使うことができる。

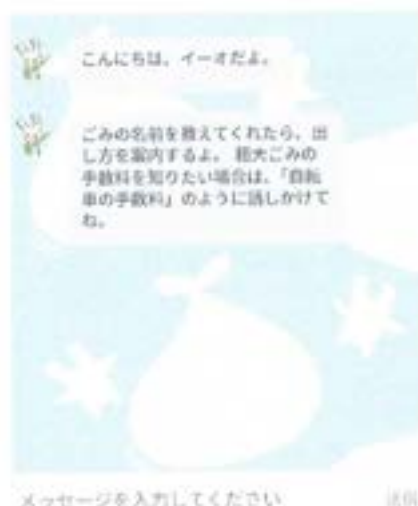


写真8：イーオのごみ分別案内

出典：横浜市

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/gomi/dashikata.html>

2022年11月13日アクセス



写真9：Mlctionary

出典：横浜市

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/gomi/dashikata.html>

2022年11月13日アクセス

3つ目は、ビーチクリーニングなどのボランティア活動への参加だ。実際に参加してみると、新しいことを発見できたり、意識が変わったりすることがある。神奈川県では、私の参加している「湘南ウキブイ」の他にも、「海さくら」や「かながわ海岸美化財団」などの団体がボランティアを募集している。

まとめ

マイクロプラスチック問題は、海洋生物にも人間にも悪影響を及ぼしている。この問題を解決するためには、私たちひとりひとりが意識して行動し、世界全体で力を合わせていく必要がある。すぐに解決するのは難しいかもしれないが、第4章で提案したことは、今日からでも始められることばかりなので、是非たくさんの人にやってもらいたい。

参考文献・参考URL

保坂直紀(2019)『クジラのおなかからプラスチック』株式会社旬報社

堅達京子+NHK BS1スペシャル取材班(2020)『脱プラスチックへの挑戦—持続可能な地球と世界ビジネスの潮流』株式会社山と溪谷社

磯辺篤彦(2020)『海洋プラスチックごみ問題の真実—マイクロプラスチックの実態と未来予測』株式会社化学同人

高田秀重(2019)『プラスチックの現実と未来へのアイデア』東京書籍株式会社

データのじかん(2021)「マイクロプラスチック問題って？データで見るその現状と世界の動き」
<https://data.wingarc.com/microplastic-20042>
(最終閲覧日：2022.11.5)

NYK LINE(2022)「マイクロプラスチック調査結果」
<https://www.casio.kamedalab.com>
(最終閲覧日：2022.11.5)

日本郵船(2021)「マイクロプラスチックの海洋調査での100ヵ所・100サンプリングを達成」
https://www.nyk.com/news/2021/20210317_01.html
(最終閲覧日：2022.11.5)

gooddo(2022)「海洋汚染が魚に及ぼす影響と私たちの健康について」
https://gooddo.jp/magazine/oceans/marine_pollution/8670/
(最終閲覧日：2022.11.6)

日本経済新聞(2016)「カタクチイワシの約8割からプラごみ 東京湾で、国内初」
https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG09H0W_Z00C16A4000000/
(最終閲覧日：2022.11.6)

日本野鳥の会(2021)「第9回 マイクロプラスチック汚染の脅威2“化学物質による生物への影響”」
<https://www.wbsj.org/activity/conservation/law/plastic-pollution/article/2021-07-08/>
(最終閲覧日：2022.11.6)

西表島ジャングルブック(2017)「オオナキオカヤドカリ」
<https://irijanbook.com/2017/07/21/ヤシガニの子供時代/>
(最終閲覧日：2022.11.6)

WATER STAND(2022)「マイクロプラスチックとは」
https://waterstand.jp/waterlife/water_environment/waterlife00067.html
(最終閲覧日：2022.11.6)

THE OWNER(2022)「マイクロプラスチックが環境や人体に与える影響と対策について解説」

<https://the-owner.jp/archives/10813>

(最終閲覧日：2022.11.6)

BUSINESS INSIDER(2022)「東京湾のカタクチイワシ 8割にプラ。人も年間5万個摂取？広がるプラスチックの海洋汚染の現実」

<https://www.businessinsider.jp/post-256372>

(最終閲覧日：2022.11.6)

スマートでんきコラム(2021)「マイクロプラスチック問題とは？人体への影響は？原因と対策も解説」

<https://www.smart-tech.co.jp/column/environment-issues/microplastics/>

(最終閲覧日：2022.11.12)

FoodWatchJapan(2019)「キットカットの外装を紙製に」

<https://www.foodwatch.jp/clipping20190802>

(最終閲覧日：2022.11.12)

スターバックスジャパン(2021)「スターバックス国内店舗で、2021年9月より順次フラベチーノ®をFSC®認証紙ストローで提供 店舗で提供するすべてのストローが紙製に」

https://www.starbucks.co.jp/press_release/pr2021-4377.php

(最終閲覧日：2022.11.12)

政治ドットコム(2021)「マイクロプラスチックとは？深刻な課題に対する日本の対策」

<https://say-g.com/micro-plastic-problem-1725>

(最終閲覧日：2022.11.12)

株式会社ミタデン(2017)「マイクロプラスチック対策の取り組みについて」

https://www.mitax.co.jp/radio_2017/microplastics/radio20171208/

(最終閲覧日：2022.11.12)

昭和産業(2020)「世界はどんな対策をしているの？」

<https://www.showa-sangyo.co.jp/csr/global-environment/global-environment01.html>

(最終閲覧日：2022.11.12)

IDEAS FOR GOOD(2022)「【2022年最新版】各国の「脱プラスチック」の現状を徹底解説」

<https://ideasforgood.jp/matome/plastic-regulations/>

(最終閲覧日：2022.11.12)

日本財団ジャーナル(2022)「日本人のプラスチック廃棄量は世界2位。国内外で加速する「脱プラスチック」の動き」

<https://www.nippon-foundation.or.jp/journal/2022/79985/sustainable>

(最終閲覧日：2022.11.12)

WATER STAND(2019)「マイクロプラスチック 世界の動き」

https://waterstand.jp/waterlife/water_environment/waterlife00069.html

(最終閲覧日：2022.11.12)

うきぶい(2020)「ウキブイ大作戦 vol.173」

<https://www.ukibui.com/?p=11593>

(最終閲覧日：2022.11.13)

うきぶい(2021)「理念」

https://www.ukibui.com/?page_id=315

(最終閲覧日：2022.11.13)

大阪市(2022)「マイクロプラスチックについて」

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000463800.html>

(最終閲覧日：2022.11.13)

海とかもめ部™(2022)「海とかもめ部とは」

<https://www.felissimo.co.jp/umitokamome/about>

(最終閲覧日：2022.11.13)

FELISSIMO(2019)「海のプラスチックゴミが気になる人は96%【調査】海の日と私の暮らしについてのアンケート結果をフェリシモの「海とかもめ部(TM)」が発表」

<https://www.felissimo.co.jp/company/contents/press/nrr2019201348/>

(最終閲覧日：2022.11.13)

Refill Japan(2022)「給水スポットを探そう」

<https://www.refill-japan.org/map/>

(最終閲覧日：2022.11.13)

横浜市(2022)「ごみの分別を調べる」

<https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/gomi/dashikata.html>

(最終閲覧日：2022.11.13)

千葉商科大学(2020)「海が汚染され、海の生物も人も危ない！マイクロプラスチック汚染問題とは」

https://www.cuc.ac.jp/om_miraitimes/column/u0h4tu00000013vf.html

(最終閲覧日：2022.11.13)

umisakura(2022)「海さくら」

<https://umisakura.com>

(最終閲覧日：2022.11.13)

公益財団法人かながわ海岸美化財団(2022)「公益財団法人かながわ海岸美化財団」

<https://www.bikazaidan.or.jp>

(最終閲覧日：2022.11.13)