

# 海洋プラスチック問題に関する国際的な動向

堀田康彦 プログラムディレクター  
西山徹  
加藤瑞紀

(公財)地球環境戦略研究機関  
持続可能な消費と生産領域



## 地球環境戦略研究機関について

- ・ 1998年に、日本政府のイニシアティブの下で設立された。
- ・ アジア太平洋地域の持続可能な発展を実現するための政策研究を実施する国際研究機関。
- ・ 葉山に本部。神戸、北九州、北京、バンコク、ニューデリーにオフィス。
- ・ 職員175名(うち、約3分の1の51名が外国人職員)



# 本日のポイント

1. 2015年以降、循環経済に関する国際的な政策関心の高まり。中国による廃プラ輸入禁止措置。科学的知見の充実。これらと相まって、国際的に高い関心。
2. これに伴い、国際レベルでの使い捨てプラスチックおよび海洋プラスチックごみに関連した政策措置が急速に進みつつある。2015年以降のG7関連プロセス。2019年の第4回国連環境総会(UNEA4)や、バーゼル条約の改正
3. 環境課題としては、大きく2つの面に分けられる。1)大きな物量的消費による環境汚染(プラスチックごみ、使い捨てプラ、海洋プラスチックごみ)、2)新たな知見による新たな環境リスクとしての可能性(マイクロプラスチック、ナノプラスチック)
4. 途上国(例えば、東南アジアだとタイやインドネシア)も積極的。
5. 国連環境総会、G20サミットで、国際的重要課題と位置付けられたことで、発展途上国への国際協力が拡大。

# 1. 途上国の廃棄物管理の状況

## Ovtiyawatta- Negombo

Tonnes of polythene dispose in open dumps



**Source: Menikpura,  
2011**

# Matale



Illegal dumping in environmental sensitive areas



**Source: Menikpura,  
2011**

## ホーチミンの埋め立て処分場

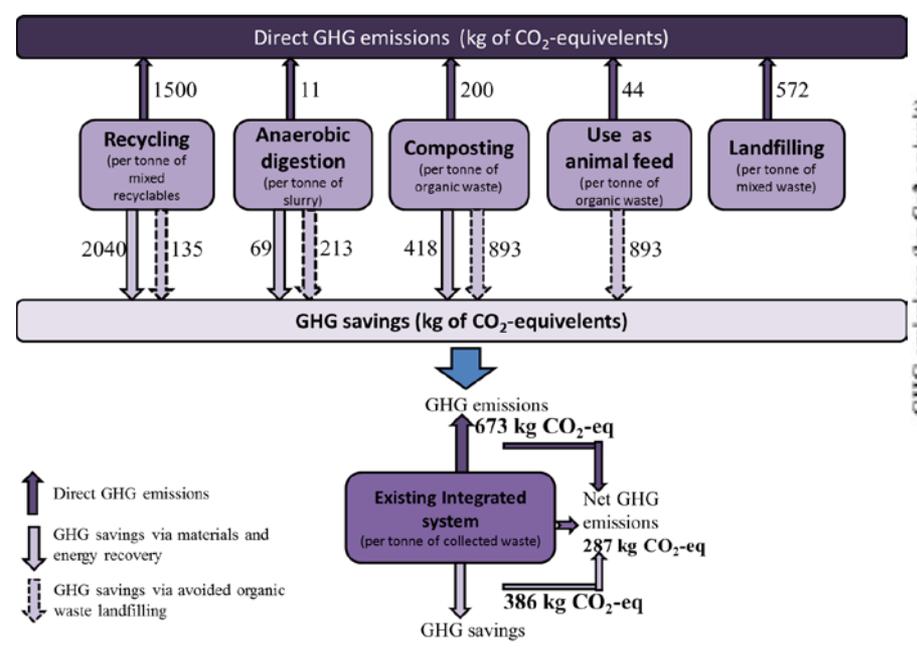


## 2. なぜ海洋プラスチック問題 が注目を集めたのか？

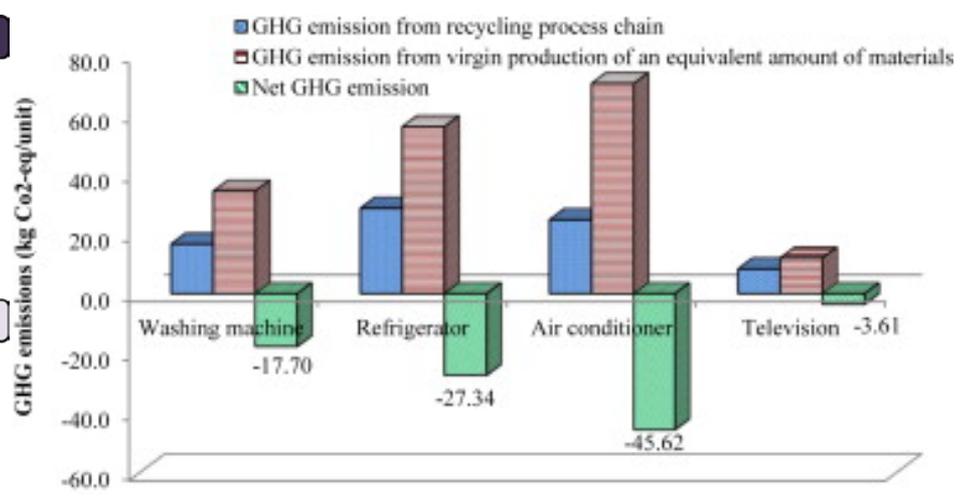
# 資源循環・廃棄物問題と、気候変動を結びつける。

- 廃棄物セクターは、温室効果ガス全体の5%程度に貢献している。
- 人の活動由来のメタン発生約18%に貢献している。
- 天然資源をリサイクル資源に代替すると、GHG発生抑制に貢献する。

統合廃棄物管理システムからのGHG排出と排出抑制効果



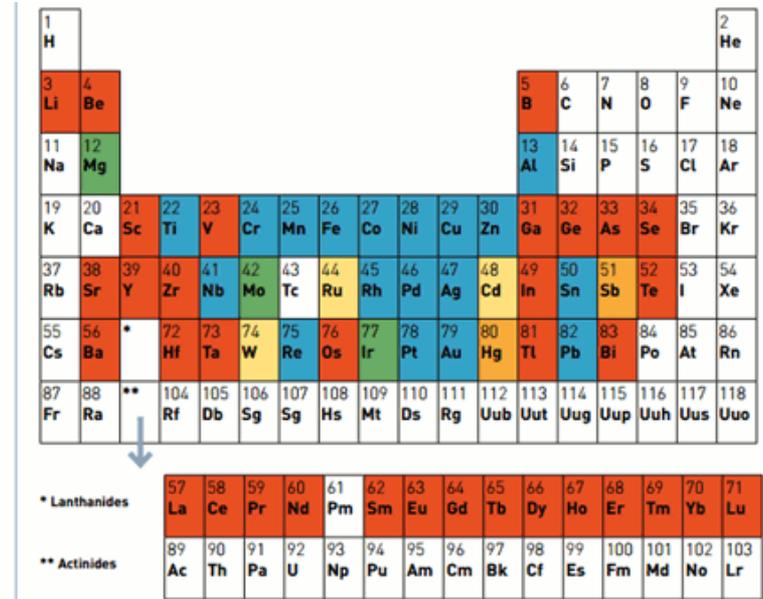
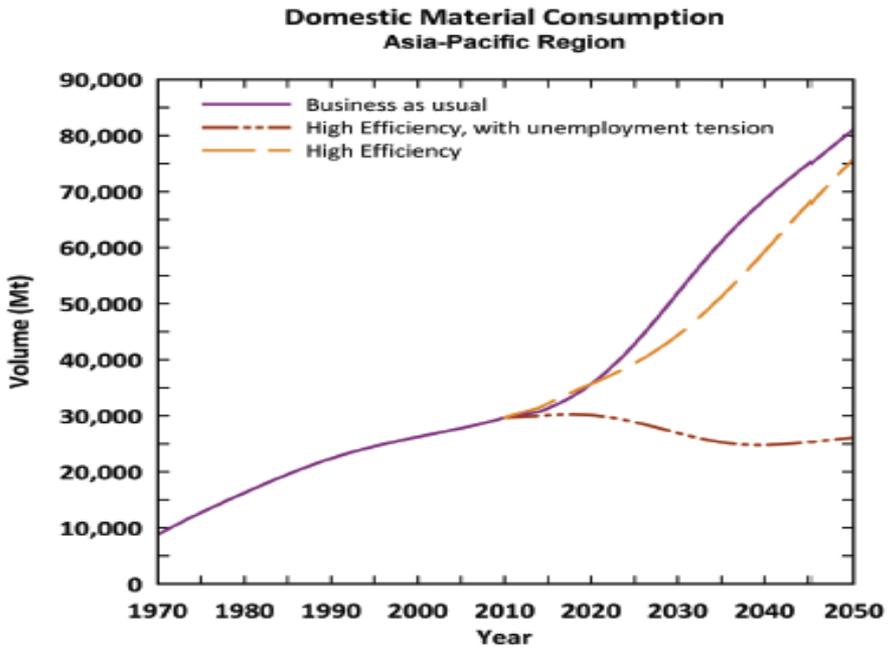
日本の家電リサイクルシステムのライフサイクルでのGHG排出抑制効果



出典：Menikpura, S. N. M., Santo, A., & Hotta, Y. (2014). Assessing the climate co-benefits from Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) recycling in Japan. Journal of Cleaner Production, 74, 183–190

# 資源循環・廃棄物問題と、資源問題を結びつける。

- アジア太平洋地域の資源消費量は、2010年に比べて、2050年には3倍になる。
- 希少資源のリサイクル率が低い。



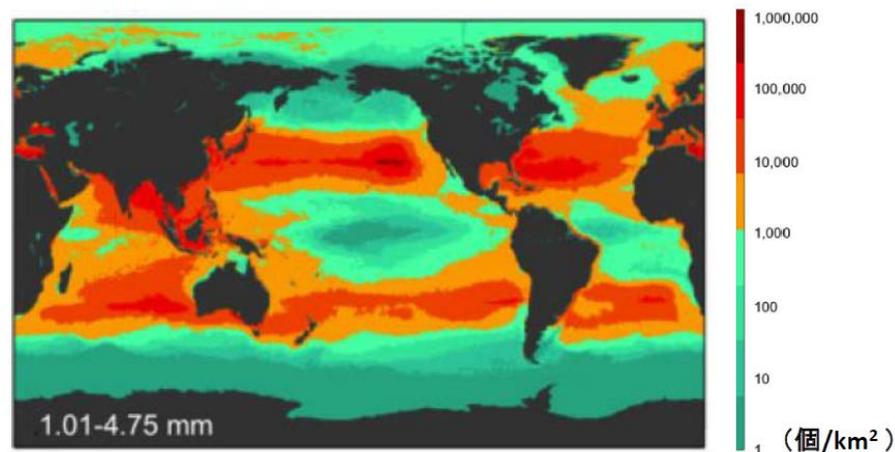
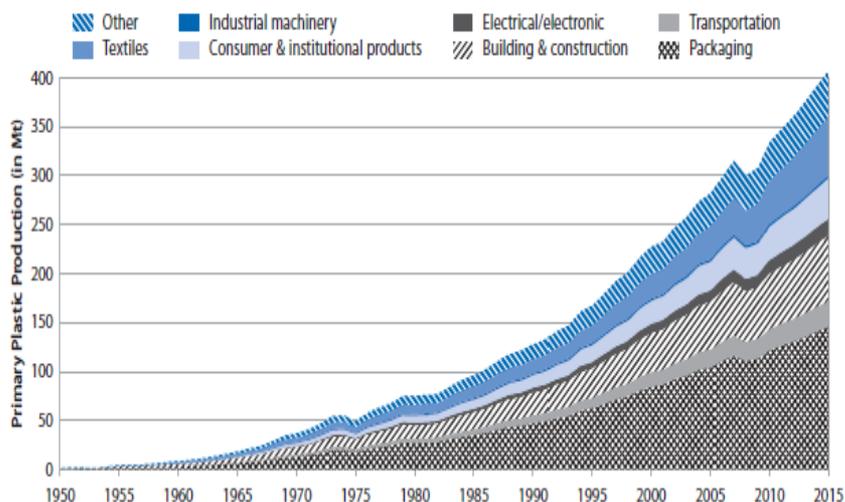
Source : Figure 7.5, UNEP(2011), *Resource Efficiency: Economy and Outlook and the Pacific*, P. 171.

Source : UNEP(2011), *Recycling Rates of Metals*

# 資源循環・廃棄物問題と、プラスチック汚染、海洋ごみ問題を結びつける。

- プラスチックの生産と消費は、1970年代以降急拡大。
- マイクロプラスチック問題など、環境中のプラスチックの挙動に関する理解が進んだ。
- 日常のライフスタイルと結び付きやすい一方で。比較的最近の現象。

Figure 2.2. Global primary plastics production by sector, 1950 to 2015 (million tonnes)



マイクロプラスチック(1~4.75mm)の密度分布(モデルによる予測)

(引用)Erikssonら(2014), "Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea", PLoS One 9 (12), doi:10.1371/journal.pone.0111913

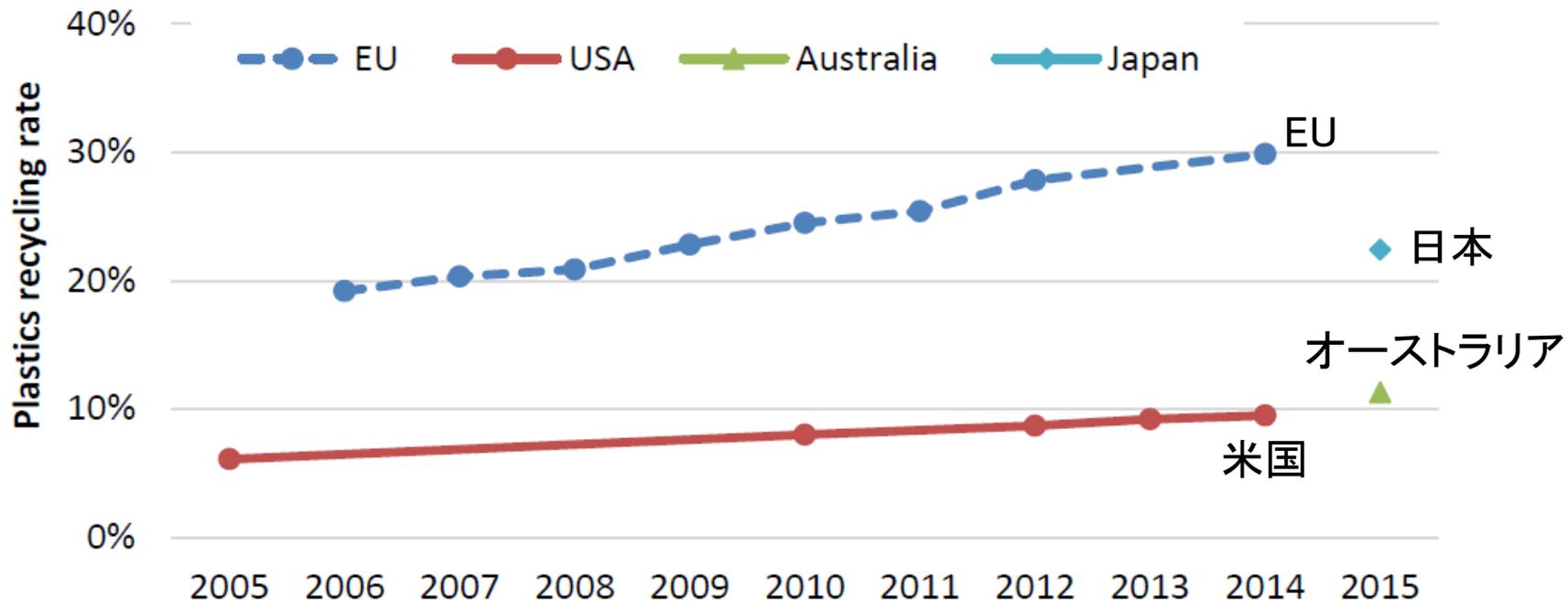
出典：プラスチックを取り巻く国内外の状況、中央環境審議会「第3回プラスチック資源循環戦略小委員会」

Source : OECD (2018), Improving Markets for Recycled Plastics

### 3. 日本は？

# 先進国においても低いリサイクル率

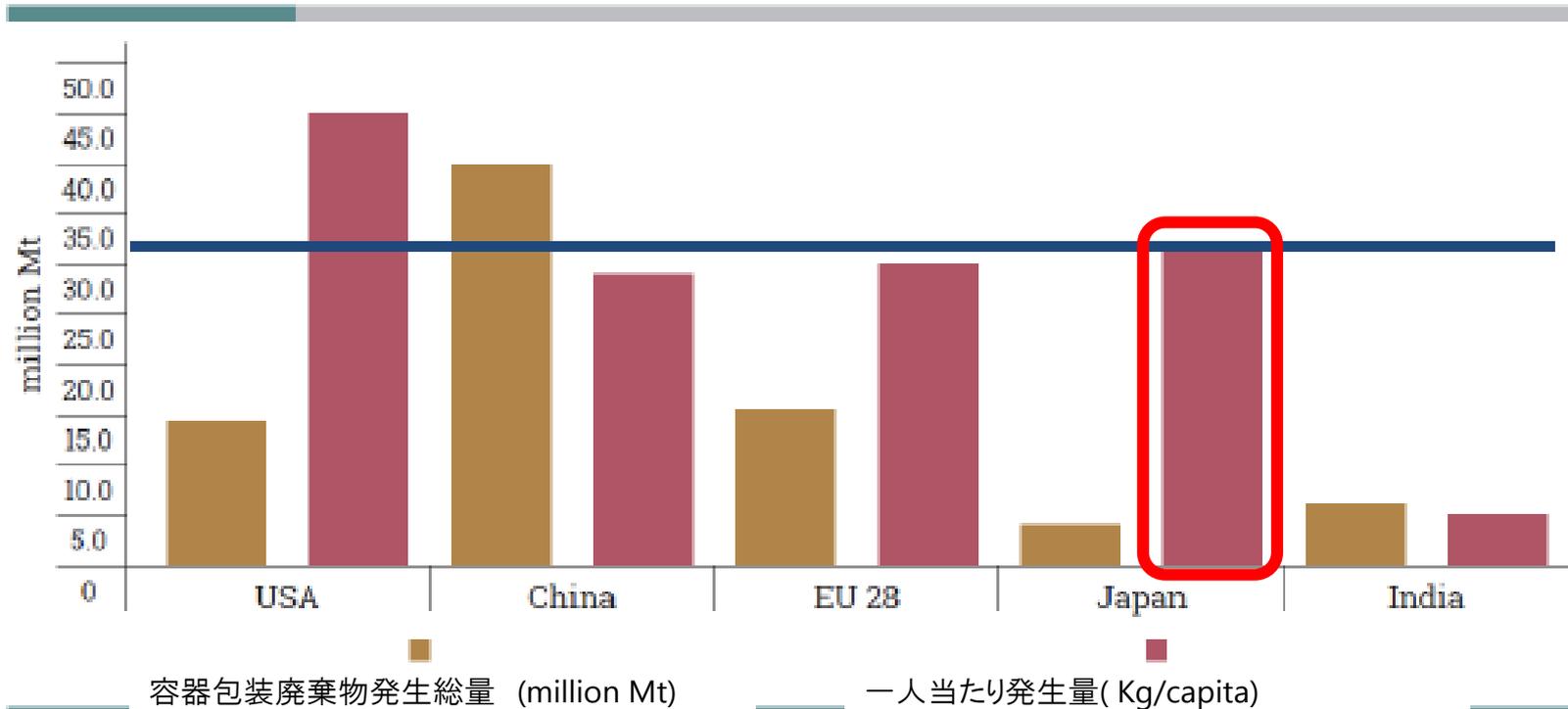
Figure 5. Recycling rates in selected high income countries



Source: OECD (2018), *Improving Markets for Recycled Plastics: Trends, Prospects and Policy Responses*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264301016-en>.

# 日本：1人当たり容器包装廃棄量が世界2番目

Figure 1.5. Plastic packaging waste generation, 2014 (million Mt)<sup>17</sup>

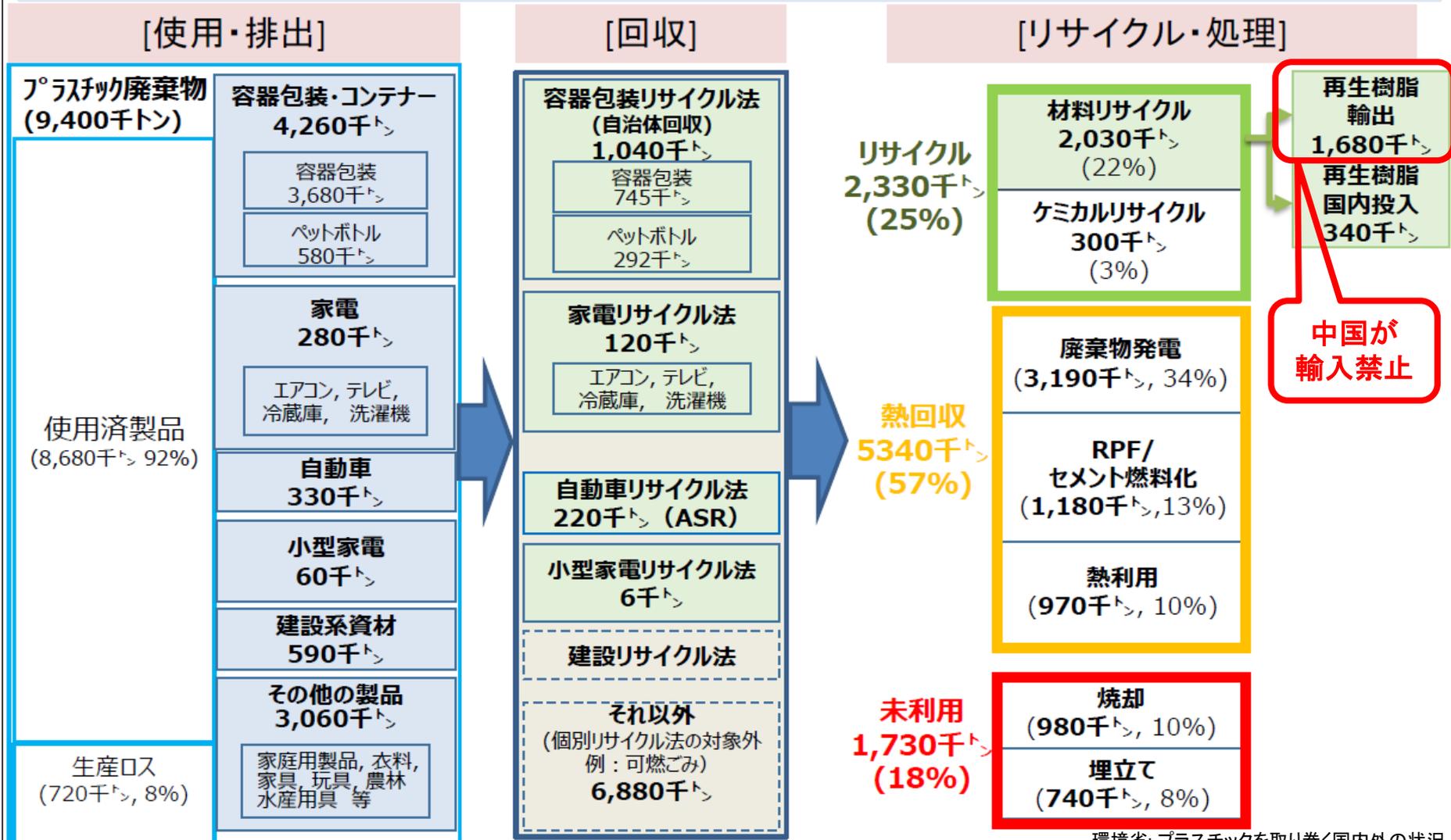


Source: Adapted from Geyer, Jambeck, and Law, 2017

## 図：人口1人あたりプラスチック容器包装廃棄量

## 2.2 プラスチック資源循環に関する状況： 我が国におけるプラスチックのマテリアルフロー（2013年）

- プラスチック廃棄物 = 9.4百万トン/年（全廃棄物（431百万トン）の2%）
- リサイクル率 = 24.8%，リサイクル + 熱回収率 = 81.6%



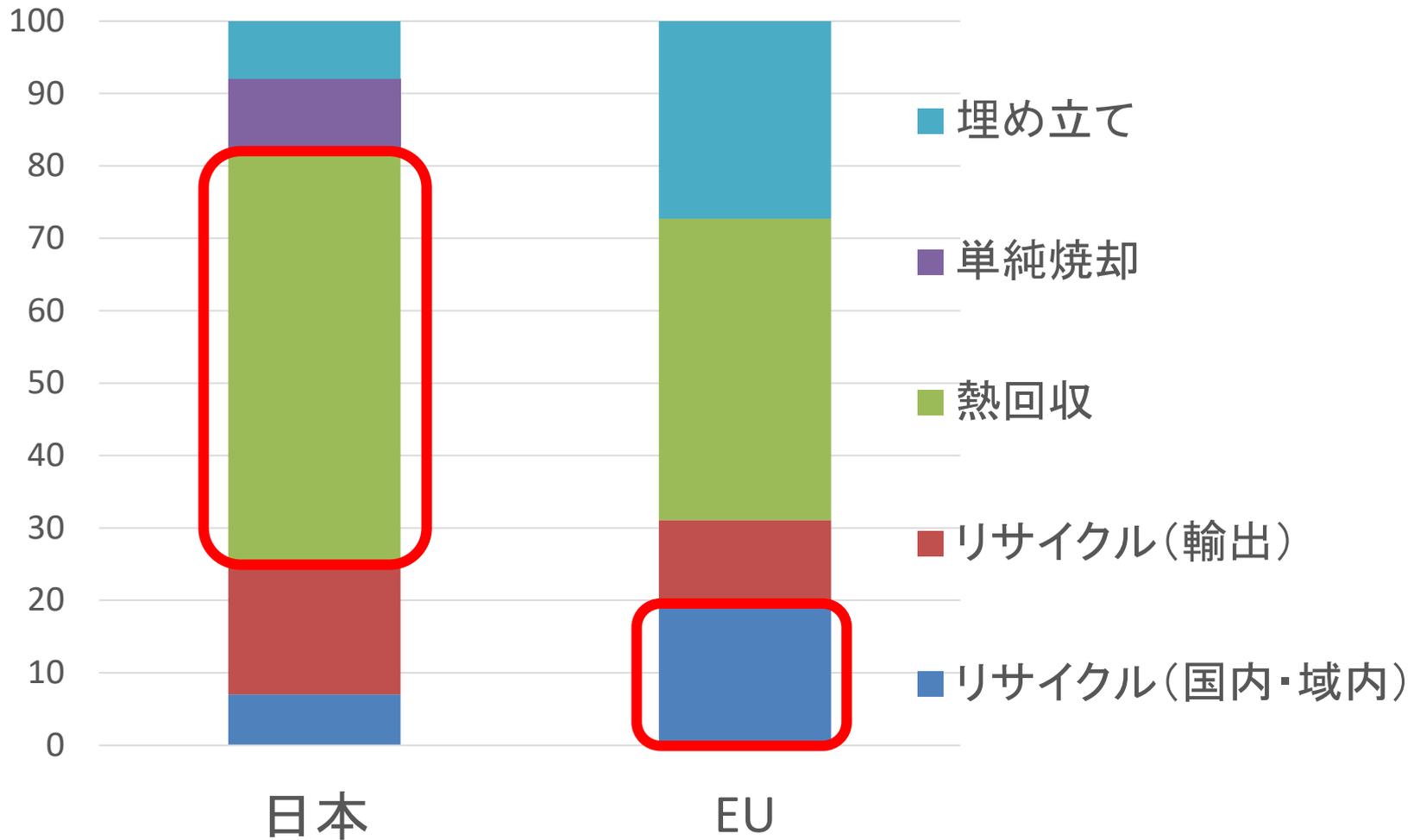
中国が  
輸入禁止

(出所)「マテリアルリサイクルによる天然資源消費量と環境負荷の削減に向けて」(平成28年5月環境省)

# 日本とEU

## プラスチックの処理・リサイクル率の比較

(%)



# 日本：海外に頼るリサイクル

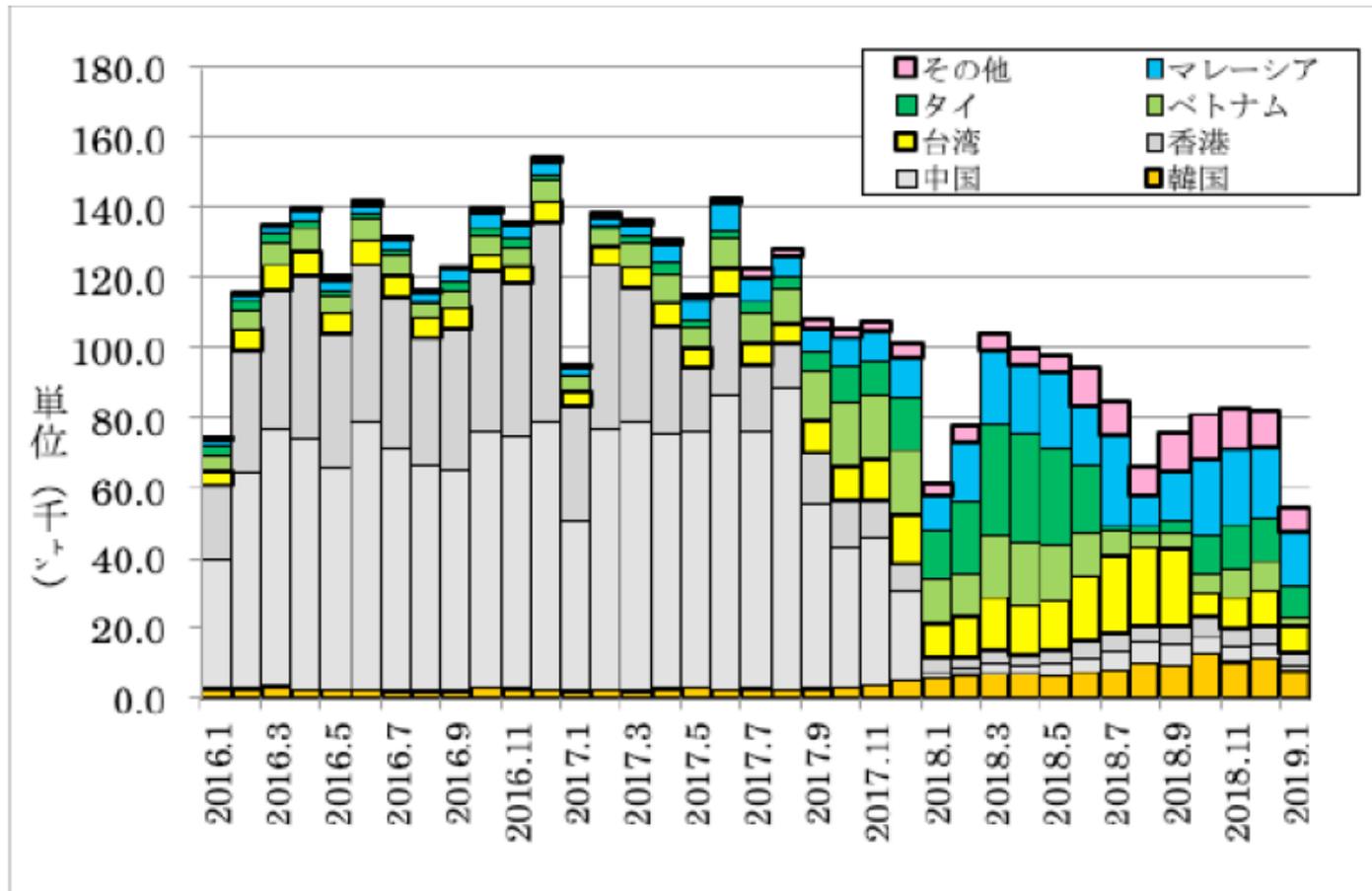


図2. 日本からの廃プラ輸出量 (国別)

DOWAエコジャーナルより

## 4. 海洋プラスチックごみの現状

# 海洋プラスチックごみの現状

年間800万トンのプラスチックが海洋に流出しているとの推計。

- 日本からは年間2～6万トンと推計。
- 海洋中に存在するプラスチックの重量が、2050年までに、魚の量を超過するとの試算も。

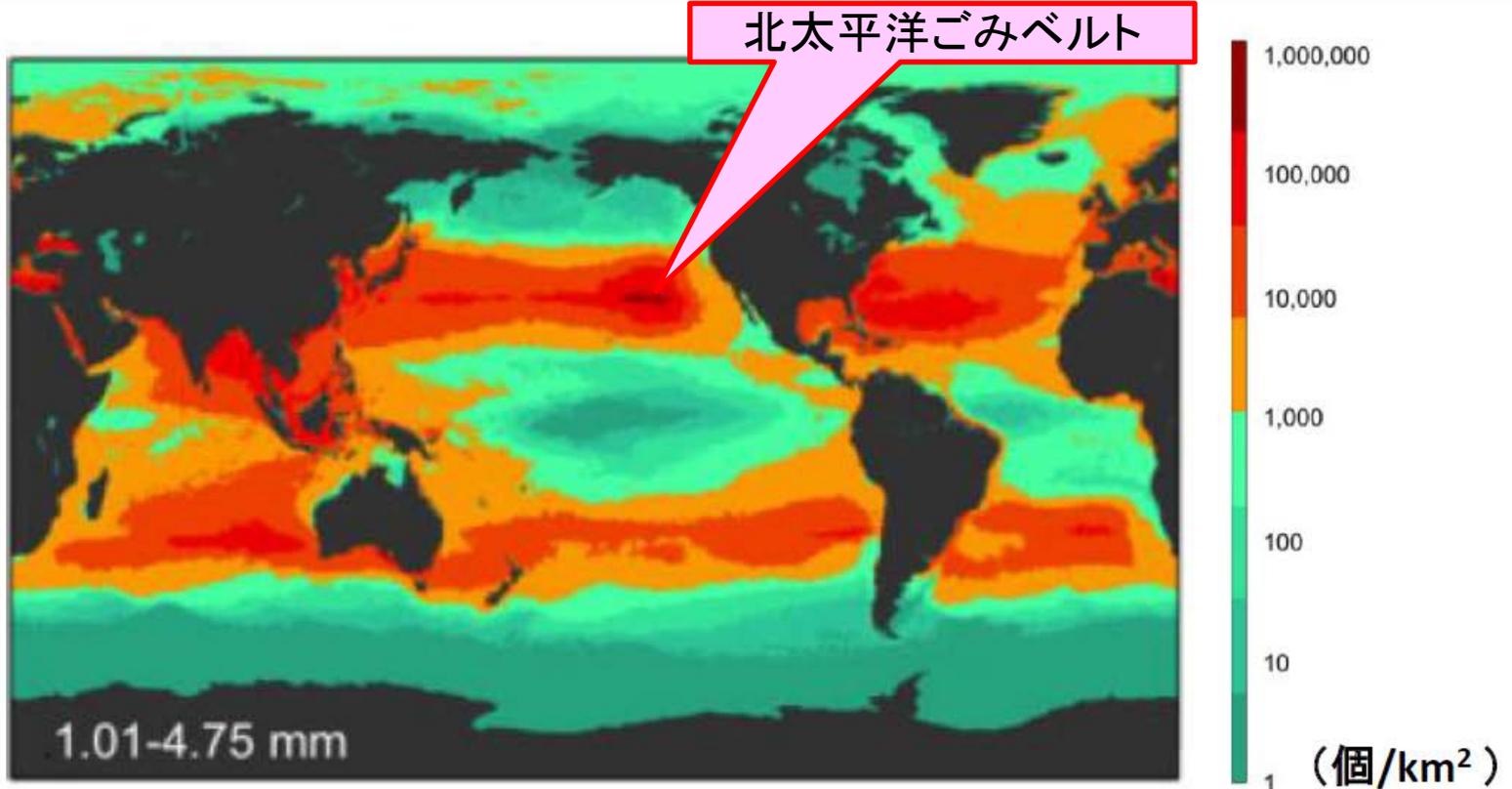
「北太平洋ごみベルト」(太平洋の約1%の面積)に、79,000トンのプラスチックごみが浮遊。

- 46%が漁網
- 8%が5mm以下のマイクロプラスチック
- 製造国が判読できた物の約30%が日本製

マイクロプラスチック問題に脚光

- 元々微粒な「マイクロビーズ」(化粧品の添加物など、禁止の方向)、大型プラが破砕されたもの、摩耗したタイヤなど。
- 有害性はまだ明らかになっていない。

- 海洋プラスチックによる海洋汚染は地球規模で広がっている。
- 北極や南極でもマイクロプラスチックが観測されたとの報告もある。



マイクロプラスチック(1~4.75mm)の密度分布(モデルによる予測)

(引用) Eriksonら (2014), "Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea", PLoS One 9 (12), doi:10.1371/journal.pone.0111913

# 生物への被害



<https://www.bbc.com/japanese/features-and-analysis-44249670>

<https://blogs.yahoo.co.jp/rplegans130/16326689.html>

2018年6月4日 NHKニュースより

# 鎌倉 材木座海岸



Source: Photo by Hotta

## マイクロプラスチック発生源

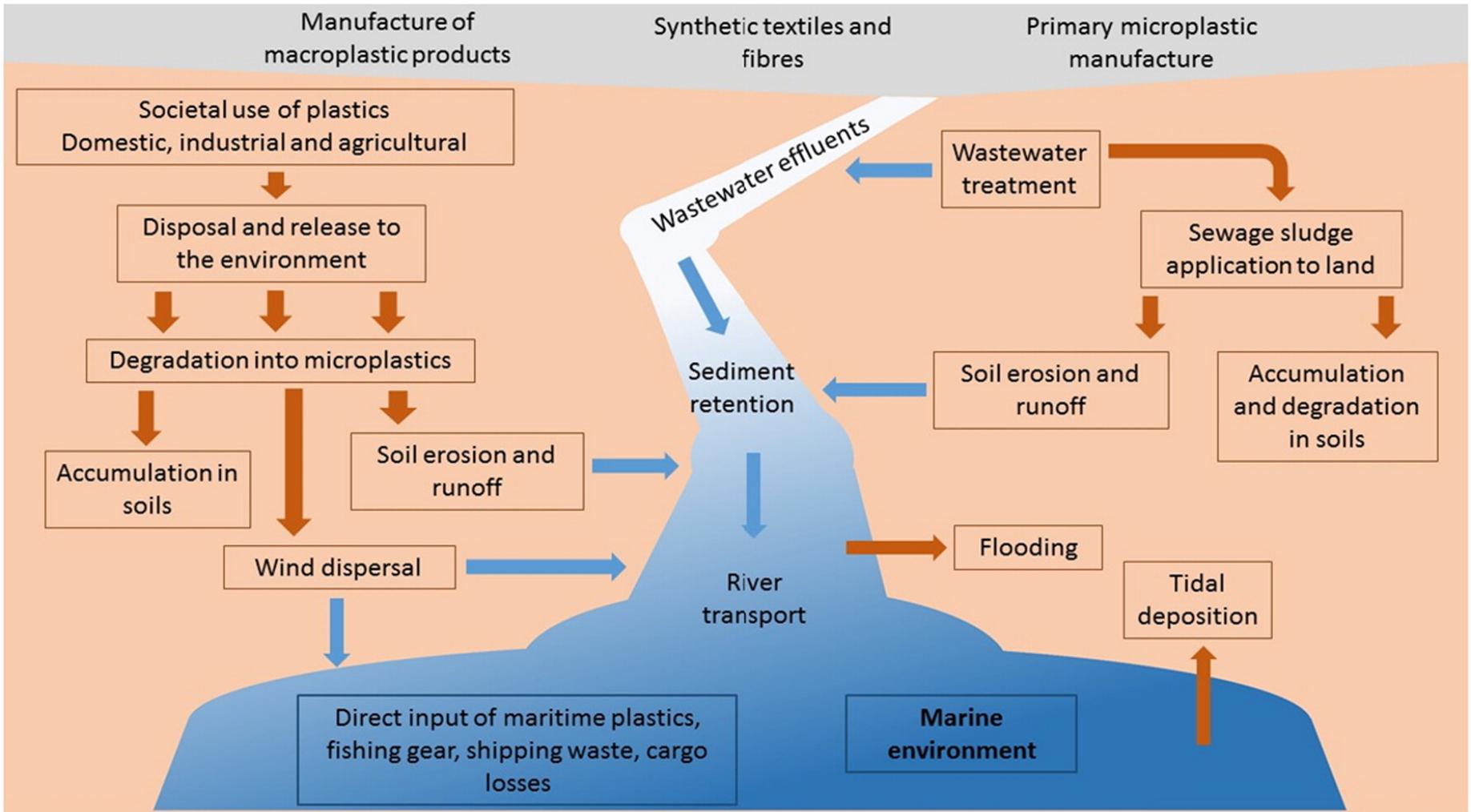
1. 大型のプラスチックの破片が細分化：容器包装や使い捨て用品などが河川などを通じて海洋に到着する、漁業用具が廃棄物として海洋中に残存する。これらが、マイクロプラスチックとなる。

2. マイクロビーズ・ペレットなど：工業用、消費者製品用の研磨剤やスクラブが河川や下水などを通じて、海洋に流れ込む。

3. 使用段階での製品の磨耗。化学繊維（例：フリースなど）が洗濯などを通じて磨耗し、下水などを通じて海洋に流れ込むなどがある。他にもタイヤや建築物の外壁の磨耗などもマイクロプラスチックの発生源とされている。

化学繊維の磨耗と、タイヤの磨耗は、およそ48－63%のマイクロプラスチックの発生源となっている。一方で、パーソナルケア製品の貢献割合は、2－4%と低い。

# マイクロプラスチックの海洋中への侵入経路



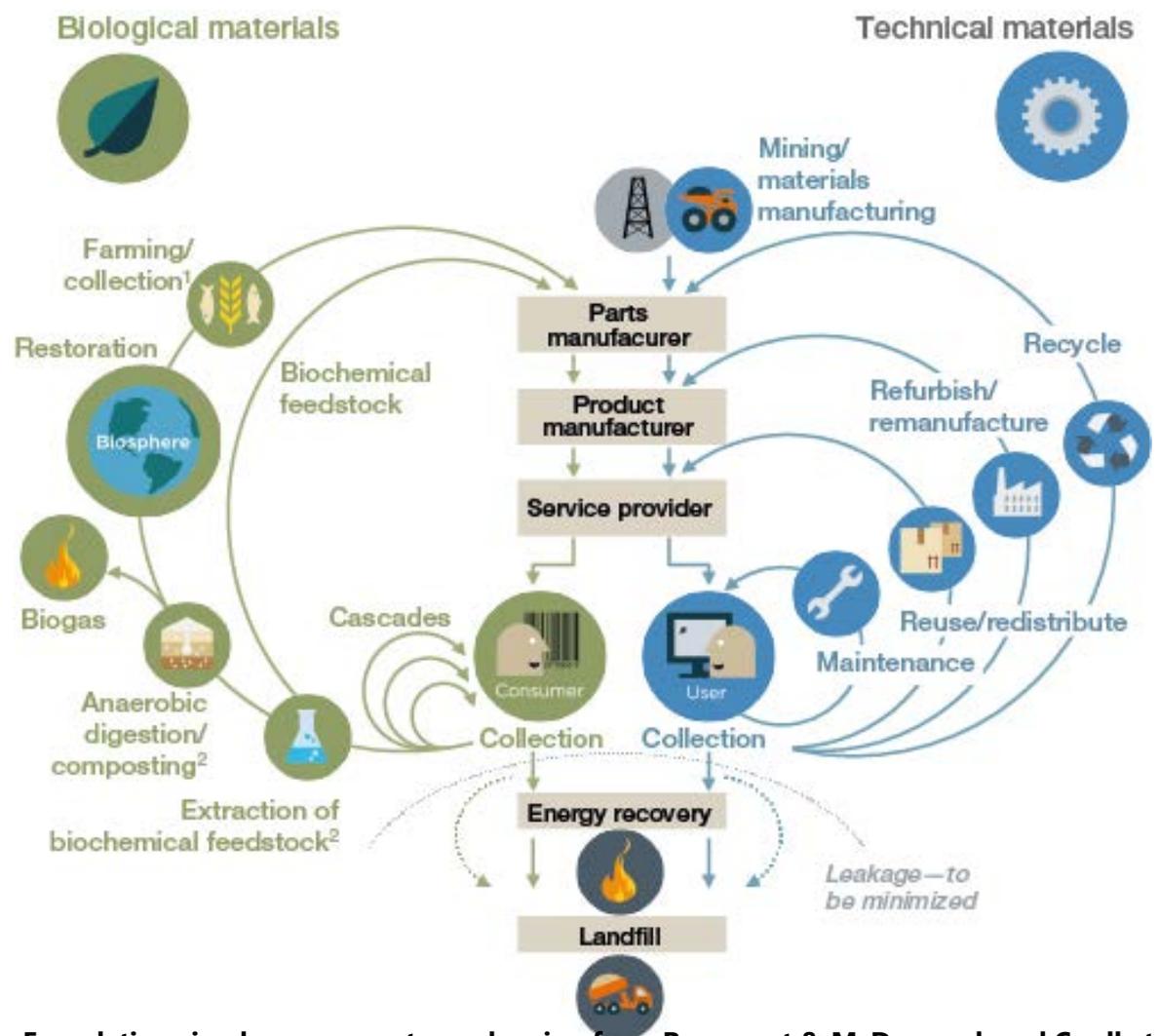
出典： Horton AA, Walton A, Spurgeon DJ, Lahive E, Svendsen C. Microplastics in freshwater and terrestrial environments: Evaluating the current understanding to identify the knowledge gaps and future research priorities. *Sci Total Environ.* 2017 May 15;586:127-141. doi:

## 解決策の方向性

1. 発生源削減：プラスチック利用の削減へ向けた製品設計、商品、サービス企画。プラスチックの代替品の導入など。
2. 廃棄物の発生抑制：化学繊維製品、タイヤ、塗料などプラスチックを含む製品の耐久性を高める。例：化学繊維製品の販売前の洗浄およびその段階でのマイクロプラスチックのキャプチャ。
3. エンドオブパイプ：フィルターの導入。不法投棄対策、河川管理など。
4. 製品規制的手法（すでにマイクロビーズや、レジ袋などで導入）

# 循環経済への国際的な注目

## - エレン・マッカーサー財団



出典: 世界経済フォーラムHP / Ellen MacArthur Foundation circular economy team drawing from Braungart & McDonough and Cradle to Cradle (C2C)

## 5. 国際的な対策の状況

## 国際動向は、G7とG20諸国が主導 国連環境総会も重要な場となってきた。

- G7：日本、ドイツ、アメリカ、イギリス、フランス、カナダ、イタリア、欧州
- G20：G7諸国＋中国、韓国、インド、インドネシア、オーストラリア、ブラジル、メキシコ、アルゼンチン、サウジアラビア、トルコ、ロシア、南アフリカ、欧州
- 国連環境総会（UNEA）：国連環境計画（UNEP）の意思決定機関であり、原則2年に1回開催される国際会議。170を超える国連加盟国が参加。そこでの決議は、世界が承認した環境問題に関する国際合意と位置付けられる。

# 海洋プラスチックごみに関する国際動向 (～2017)

## G7エルマウサミット(2015:独)

海洋ごみが世界的な問題であることが認識されるとともに、「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」を策定

## G7伊勢志摩サミット(2016:日)

首脳宣言において、資源効率性及び3Rに関する取組が、陸域を発生源とする海洋ごみ、特にプラスチックの発生抑制及び削減に寄与することも認識しつつ、海洋ごみに対処することを再確認

## G7富山環境大臣会合(2016:日)

エルマウ・サミットで合意された首脳宣言附属書の「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」及びその効率的な実施の重要性について再確認するとともに、G7として、各国の状況に応じ、優先的施策の実施にコミット

## G7ボローニャ環境大臣会合(2017:伊)

「海洋ごみ問題に対処するためのG7行動計画」をさらに実施する決意を表明、プラスチックおよびマイクロプラスチックに対する懸念を改めて表明し、地球規模の脅威との戦いに対するコミットメントを再確認

## G20ハンブルグサミット(2017:独)

これまでのG7による取組を基礎としつつ、発生抑制、持続可能な廃棄物管理の構築、教育活動・調査等の取組を盛り込んだイニシアチブ「海洋ごみに対するG20行動計画」の立ち上げに合意

# 海洋プラスチックごみに関する国際動向 (2018 ~)

## G7シャルルボワ・サミット(2018年6月:加)

首脳コミュニケにおいて、プラスチックが経済及び日々の生活での重要な役割の一方で、海洋環境、生活及び潜在的に人間の健康に重大な脅威と認識、加、仏、独、伊、英及びECにより「海洋プラスチック憲章」を承認→ 先進国の取組拡大

(←日米は承認せず)

- 2030年までに100%のプラスチックが、再使用可能、リサイクル可能又は実行可能な代替品が存在しない場合には、熱回収可能となるよう産業界と協力する
- 2030年までにプラスチック製品においてリサイクル素材の使用を少なくとも 50% 増加させるべく産業界と協力する。
- 2030年までにプラスチック包装の最低 55%をリサイクル又は再使用し、2040年までには全てのプラスチックを熱回収含め100%有効利用するよう産業界及び政府の他のレベルと協力する。

## 第4回国連環境総会(2019年3月:ナイロビ)

- 「海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチック」に関する決議
- 「使い捨てプラスチック汚染対策」に関する決議 (←日米を含む国連環境総会メンバーの承認) → 途上国を含む国際的な取組の拡大

## 6. 日本は？

## 日本の動向

- この間、第4次循環基本計画（2018年6月）を準備する中で、2016年前後からプラスチックを主要課題として取り組む動き→素材別戦略（プラスチックは主要課題）

**G7シャルボワサミット  
G7海洋プラスチック憲章、日米署名せず  
→国内外の注目**

- プラスチック資源循環戦略（2018年8月から検討開始、2019年5月に採択）。
- 海洋プラスチックごみ対策アクションプランの採択
- プラスチックスマートキャンペーン：国内の優良取り組み事例の国内外発信、国内の機運を高める。世界経済フォーラムと連携し、国際的な情報発信へ。

# 日本のプラスチック資源循環戦略(2019年5月採択)のポイント

## 「減らす」

- 使い捨て(single-use)プラスチック使用量の削減
- 素材レベルの見直し(マイクロビーズ禁止、生分解、代替素材…)

## 「リサイクル」

- 適切な回収により、海洋に流出させない。
- リサイクル率の向上(国内の体制強化、リサイクル品の利用率向上)

## 「科学的知見」

- 海洋プラスチックの調査や影響評価
- 資源循環のための化学物質情報

## 「数値目標」

- 2030年までに使い捨て(ワンウェイ)プラスチックを累積25%排出抑制
- 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル
- 2035年までに使用済みプラスチックを100%リユース・リサイクルなどにより有効利用など

# 2019年 G20サミット(大阪)、G20環境エネルギー大臣会合(軽井沢)、G20資源効率対話(東京)

## G20サミット:大阪ブルーオーシャンビジョン(2019年6月)

- 「2050年までに海洋プラスチックごみ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」

## G20環境エネルギー大臣会合:G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組(2019年6月)

- 2017年に合意したG20海洋ごみ行動計画の各国での実施
- G20諸国の間の行動の情報共有と継続的な情報更新
- 国際協力の推進
- ビジネスや科学と連携した革新的な解決策の推進
- 科学的情報と知見の共有
- NGOなどとの連携

## G20資源効率対話(2019年10月)

- G20海洋プラスチックごみ対策報告書の発表(IGESが取りまとめ支援)

→日本は、国際協力、企業・NGO・地方自治体の活動の国際展開、国際情報共有・発信を重視

## 7. 国際協力が不可欠

## 1950年～2015年までのプラスチックの発生総量と、その処理 (Geyer et. al. 2017)

- 1950年～2015年までに、発生したプラスチック廃棄物の総量は、63億トン。
- そのうち、これまでに12%のみが焼却、9%のみがリサイクルされた。あとは、埋め立てされるか、何らかの形で、環境中に放出。
- 2050年には、44%がリサイクルされ、50%が焼却され、6%が埋め立て、投棄と推計(Geyer et. al. 2017)。

## 途上国でのプラスチックリサイクルの現状



ハノイ近郊

## 途上国でのプラスチックリサイクルの現状



インド・インドール



# 海外・日本政府の取り組み

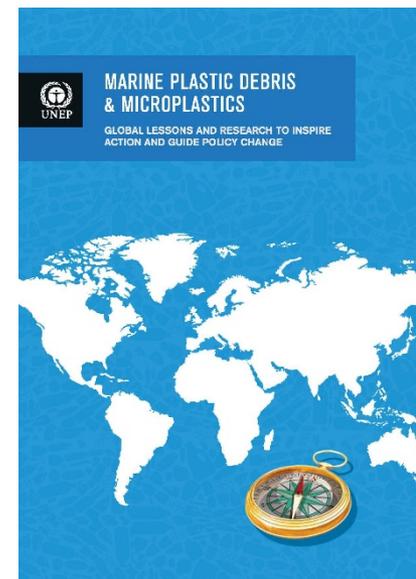
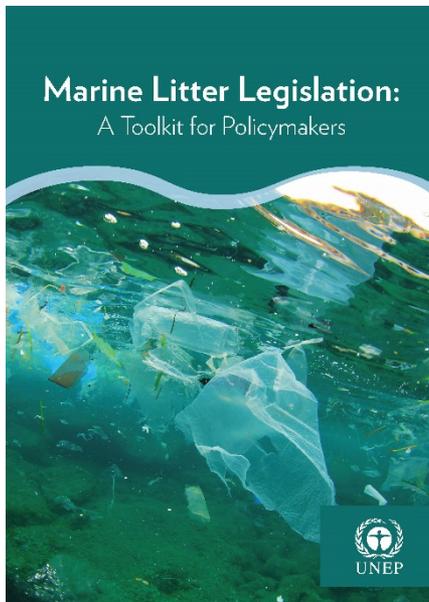
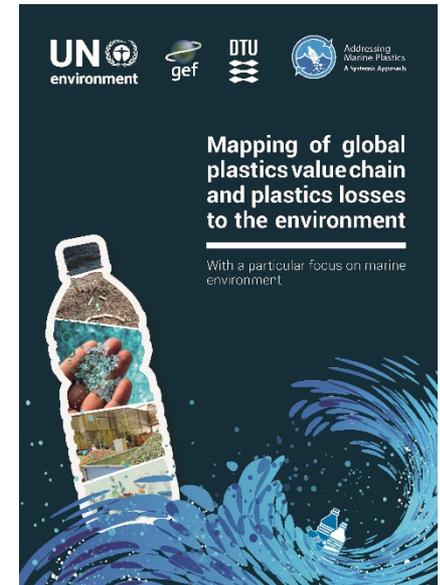
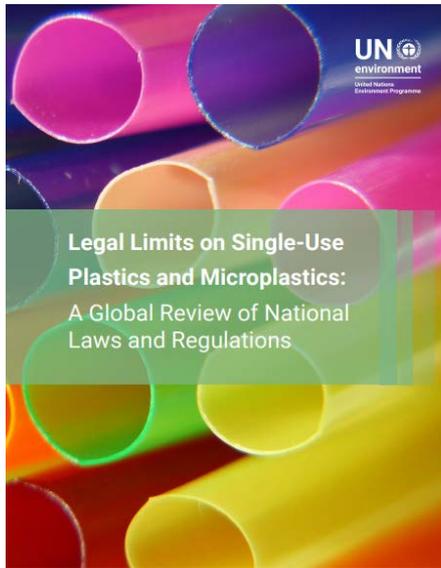
国・機関等	取り組み
EU	<ul style="list-style-type: none"><li>• 循環経済の推進</li><li>• 「欧州プラスチック戦略」</li><li>• 使い捨てプラスチックの禁止</li></ul>
中国	<ul style="list-style-type: none"><li>• プラスチック廃棄物の輸入禁止</li></ul>
東南アジア諸国	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使い捨てプラスチックの禁止に動く国が増える。</li></ul>
日本(環境省)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 「プラスチック資源循環戦略」</li><li>• 「プラスチック・スマート」フォーラム</li></ul>
バーゼル条約	<ul style="list-style-type: none"><li>• 汚れたプラスチックの輸出規制</li></ul>
フランス	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使い捨てプラスチック容器の販売禁止</li></ul>
台湾	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使い捨てプラスチックの無償提供の禁止</li></ul>
米国、韓国、フランス、イギリス、台湾、カナダなど	<ul style="list-style-type: none"><li>• マイクロビーズを含む化粧品や日用衛生品(歯磨き粉など)の製造販売禁止</li></ul>

# バーゼル条約附属書改正(2019.5) プラスチック関連項目について

バーゼル条約第14回締約国会議(2019/5/3-7)の結果:

- **バーゼル条約附属書改正による汚れたプラスチックごみの条約の規制対象物への追加等**
  - 2021年1月1日から発効
  - 「汚れたプラスチックごみ」の輸出を禁止するものではなく、附属書改正の発効以降は汚れたプラスチックごみの輸出に当たって輸出の相手国の同意が必要
  - 小作業部会の設置(プラスチックごみの適正処理に関するガイドラインの改正を検討予定)
  
- **海洋プラスチックごみに関するパートナーシップの設立**
  - プラスチックごみの削減等に関する各国の取組状況の情報収集や普及啓発等が行われる予定
  - 2020年以降に活動開始予定

# 主要な最新報告書



# IGESの役割

## ◆ アジア太平洋地域の持続可能な発展に関するアジア太平洋地域を代表する政策シンクタンク

循環経済・海洋プラスチックごみ問題等について

### □ G20軽井沢環境エネルギー大臣会合準備作業(2018年～2019年6月)

1. 事前の資料の作成支援
2. 「成果文書」の取りまとめ支援

### □ G20資源効率対話

1. 「G20資源効率ロードマップおよび議長サマリー」取りまとめ支援
2. 「海洋プラスチックごみ対策報告書」取りまとめ

### □ G20サミット関連ワーキングへの参画

- 「S20」(G20の科学アカデミーのプロセス)で、海洋環境に関する決議
- 「T20」(G20のシンクタンクのプロセス)で、循環経済の主流化のための6つの政策提案を提出
- OECD「資源生産性・廃棄物作業部会」

### □ EU-ASEAN プラスチック資源循環に向けた調査(2019年10月出版)

- ✓ 欧州委員会によるASEANでのプラスチック資源循環のための調査報告。政策提案を行った。