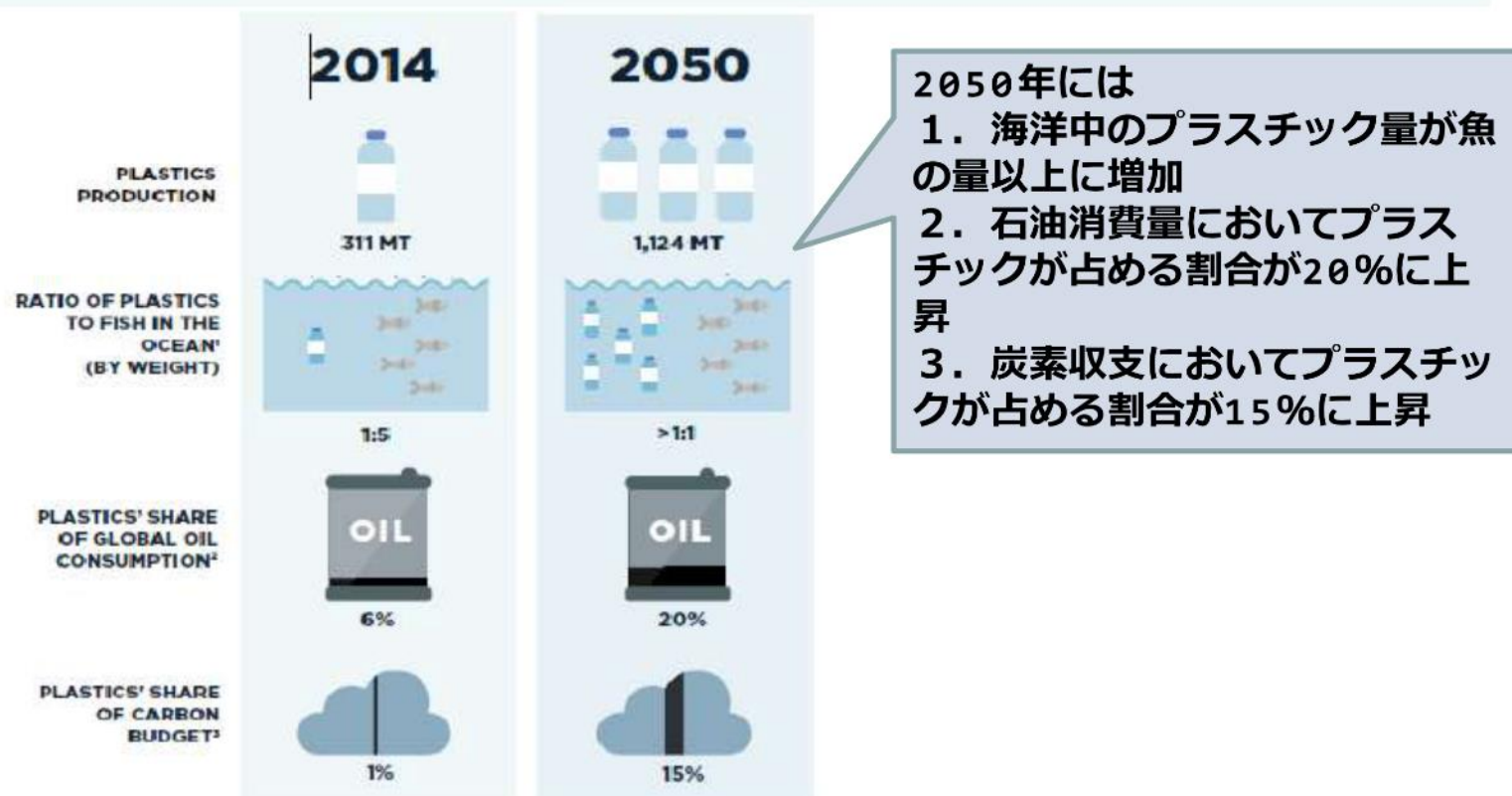


廃プラスチック汚染の 現状と対策

一般財団法人日本環境衛生センター
理事長 南川 秀樹

- 容器包装プラスチックの使用には以下のような長所が存在
 - 食品貯蔵寿命の延長
 - 重量軽減による輸送燃料の削減
- 容器包装プラスチックの使用は拡大傾向
 - 1964年の15百万トンから2014年の311百万トンへと過去50年の間に急増
 - 今後20年で現在の生産量の2倍になる予想

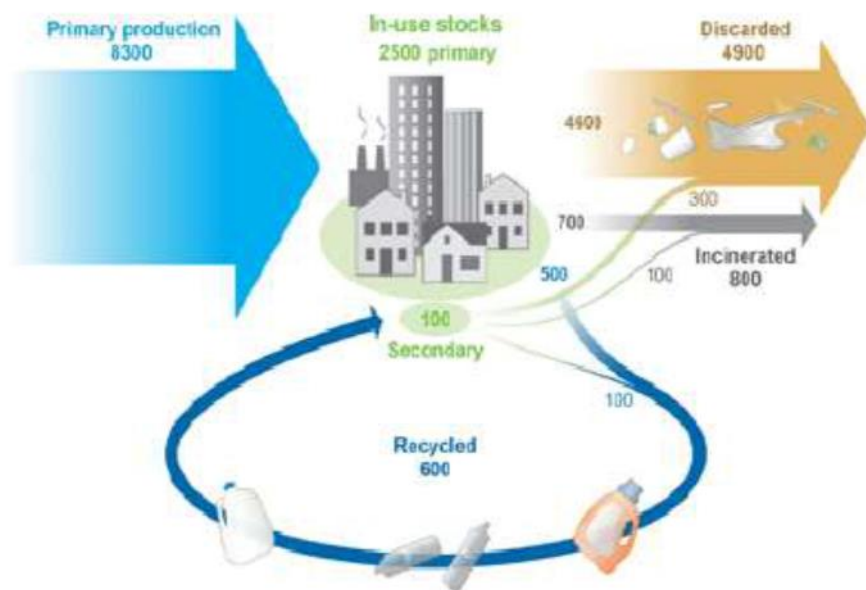


図：BAU シナリオにおけるプラスチック量の拡大、石油消費量

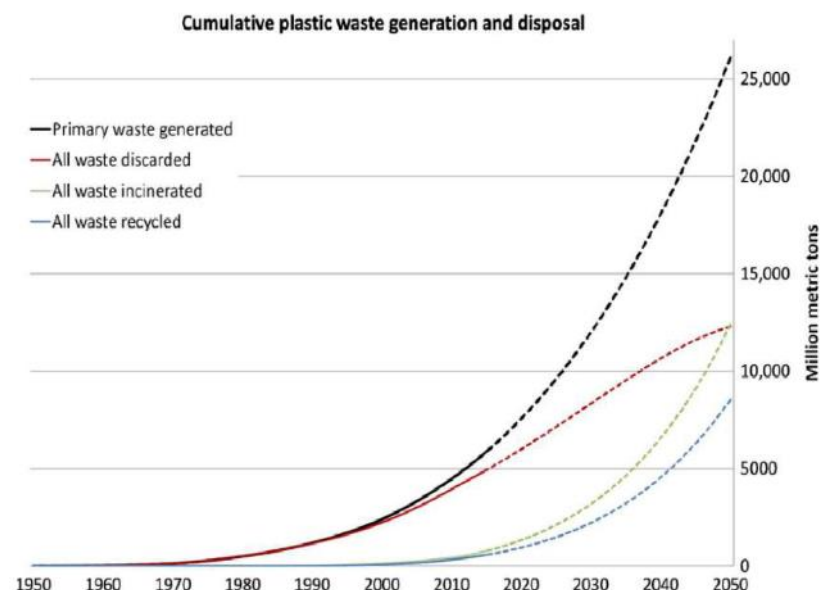
出所) ELLEN MACARTHUR FOUNDATION .<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>(閲覧日：2018年3月19日)
THE NEW PLASTICS ECONOMY REIMAGINING THE FUTURE OF PLASTICS

環境省「プラスチック資源戦略小委員会」資料

- 1950 年以降
生産：83億トン超
廃棄：63億トン
- 回収されたプラスチックごみの79%が埋立 あるいは 海洋等へ投棄（流出）
- リサイクルされているプラスチック：9%
- 現状のペースでは、2050年までに120億トン以上のプラスチックが埋立・自然投棄される



図：プラスチック生産量と廃棄量

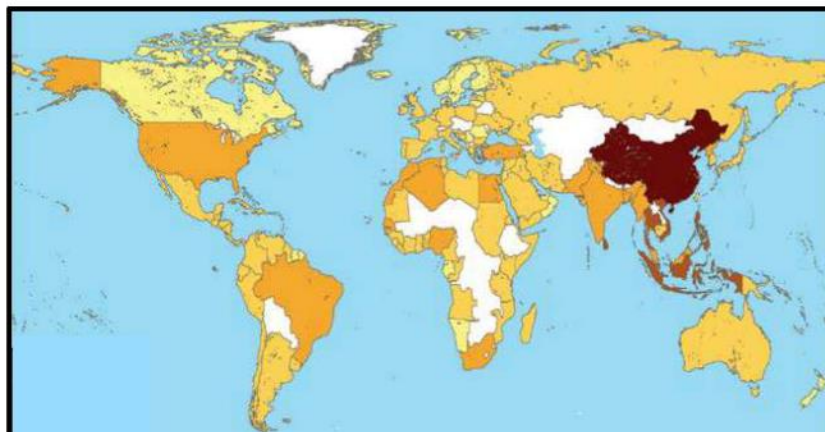


図：プラスチック廃棄量の予測

出所) Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastic ever made. *Science advances*, 3(7), e1700782.

環境省「プラスチック資源戦略小委員会」資料

陸上から海洋に流出したプラスチックごみ発生量（2010年推計）ランキング



海岸から50 km以内に居住している人々によって不適正処理されたプラスチックごみの推計量（2010年）で色分けした地図（濃い色ほど、ごみの発生量が多い。）

1位	中国	132～353万	t / 年
2位	インドネシア	48～129万	t / 年
3位	フィリピン	28～75万	t / 年
4位	ベトナム	28～73万	t / 年
5位	スリランカ	24～64万	t / 年
	⋮		
20位	アメリカ	4～11万	t / 年
	⋮		
30位	日本	2～6万	t / 年

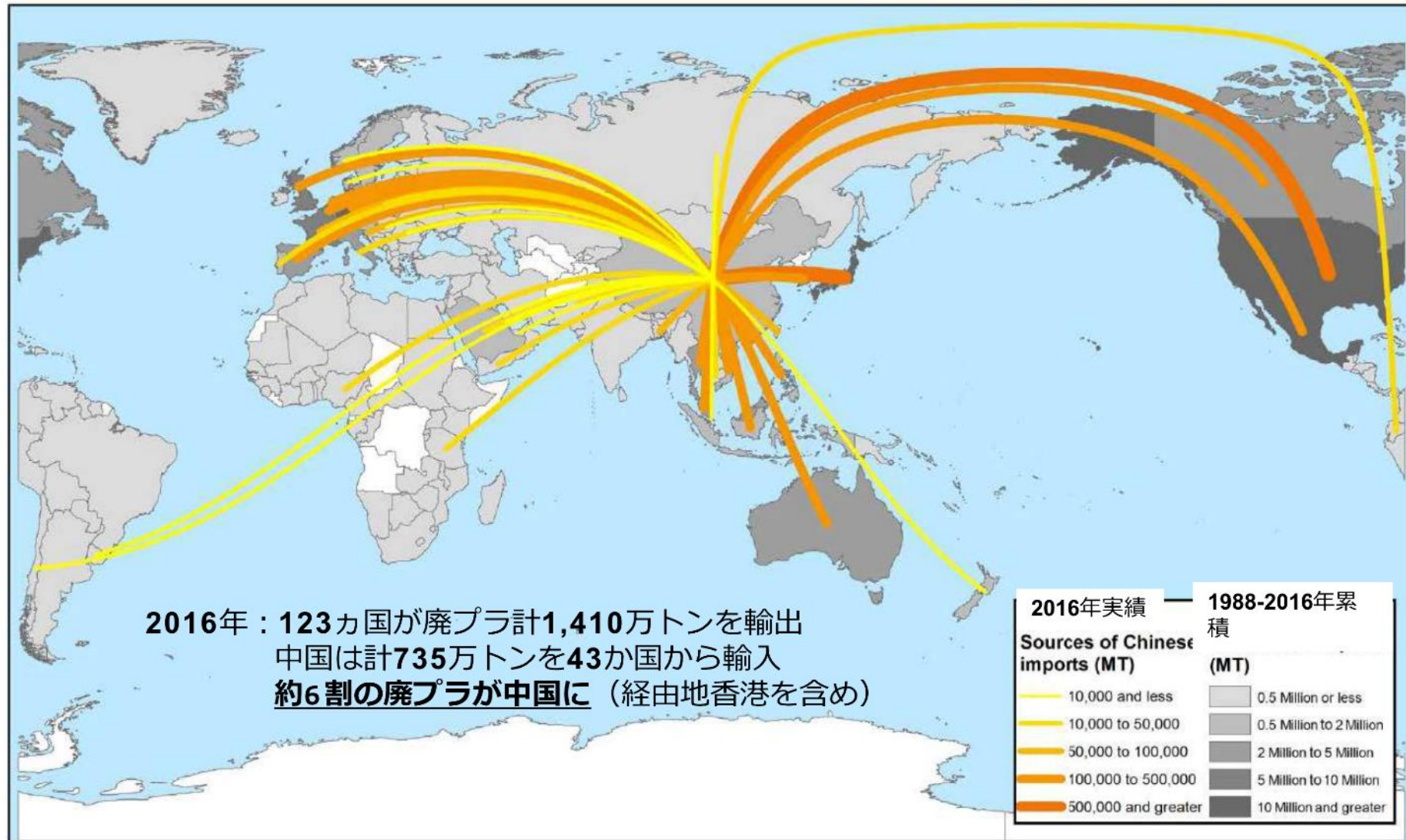
- 陸上から海洋に流出したプラスチックゴミの発生量（2010年推計）を人口密度や経済状態等から国別に推計した結果、1～4位が東・東南アジアであった。

（参考）Plastic waste inputs from land into the ocean (2015.Feb. Science)

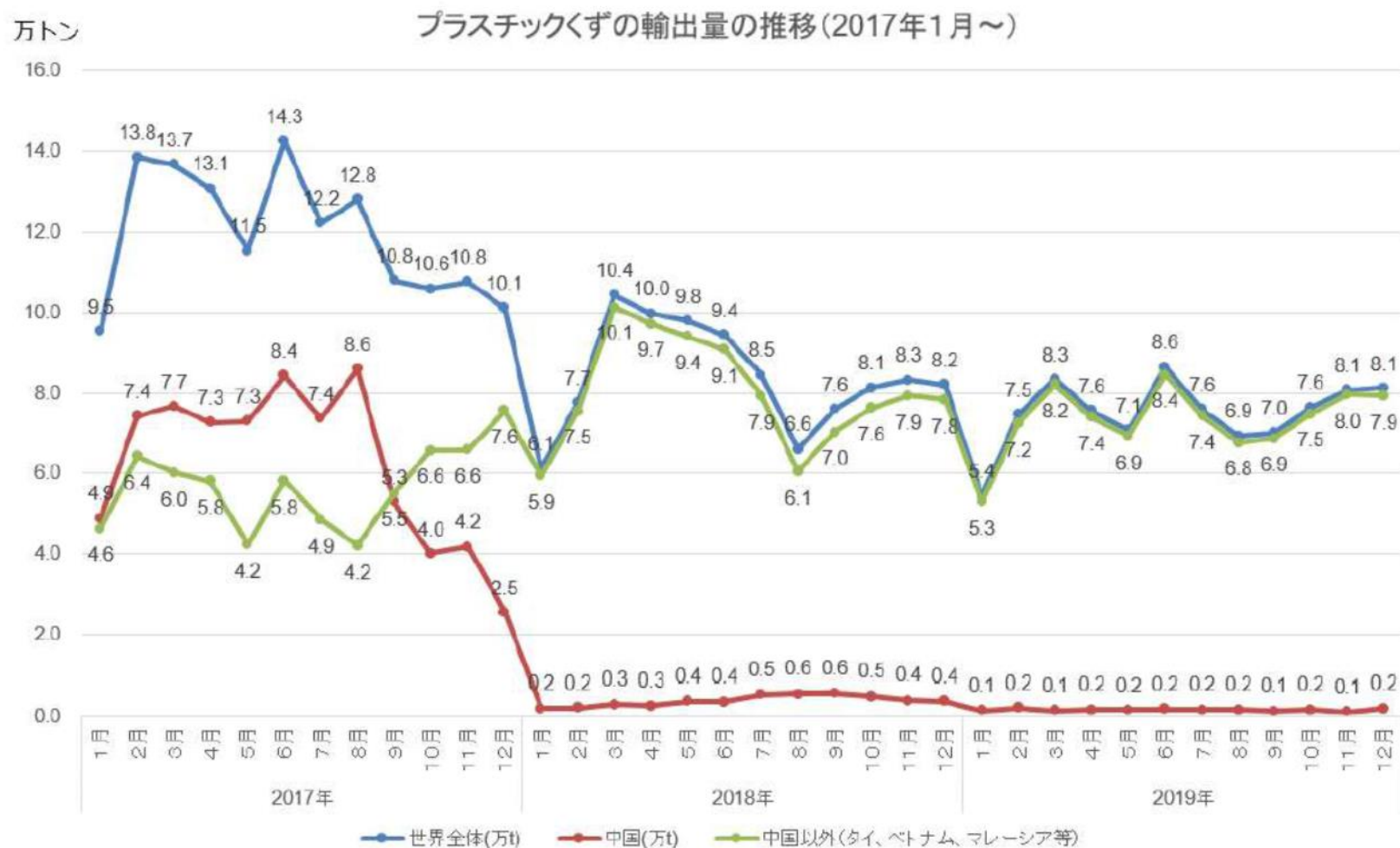
- ダボス会議（H.28.1月）では、2050年までに海洋中に存在するプラスチックの量が魚の量を超過するとの試算が報告された（重量ベース）。

（参考）The New Plastics Economy Rethinking the future of plastics(2016.Jan. World Economic Forum)

世界各国から中国への廃棄物輸出（2016年）



我が国のプラスチックくずの輸出量の推移



出典)環境省資料 プラスチックを取り巻く国内外の状況<参考資料集> 令和2年5月12日 中環審・産構審会議資料
元データ:財務省貿易統計 (HSコード:プラスチックのくず 3915)

流出の多くが新興国・途上国とも言われていることから、これらの国々を含む世界全体で取り組むことが重要。
→G20での「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」、
「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」の共有



大阪ブルー・オーシャン・ビジョン

- ・ G20首脳が、**共通のグローバルなビジョンとして共有**
- ・ 他国や国際機関等にもビジョンの共有を呼びかけ（2020年9月現在、**86の国と地域**が共有）

「社会にとってのプラスチックの重要な役割を認識しつつ、改善された廃棄物管理及び革新的な解決策によって、管理を誤ったプラスチックごみの流出を減らすことを含む、包括的なライフサイクルアプローチを通じて、**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海洋プラスチックごみ対策実施枠組

- ・ G20持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合で採択
- (1)G20各国は、以下の**自主的取組を実施**し、**効果的な対策と成果を共有・更新**することを通じた**相互学習を行う**
- ①適正な廃棄物管理、②海洋プラスチックごみ回収、
 - ③革新的な解決策（イノベーション）の展開、④各国の能力強化のための国際協力など
- (2)G20各国は、協調して、①国際協力の推進、②イノベーションの推進、③科学的知見の共有、④多様な関係者の関与と意識向上等を実施するとともに、G20以外にも展開
- ・ 上記をG20首脳が承認 「我々はまた、「G20海洋プラスチックごみ対策実施枠組」を支持する。」

▶ 7都市（合計約82,600人）でのモデル事業（平成29年度）
 [横浜市、川崎市、大阪市、名古屋市、富山市、広島市、北九州市]

 PP - 37.1%
 複合材 - 19.4%
 PE - 9.5%
 PS - 3.3%
 ABS - 2.8%
 PVC - 2.7% 等

 材料リサイクル/
 ケミカルリサイクル
 および熱回収の
 組み合わせ

視点	結果	概要
資源回収量	↑	48.6t/月（容器包装のみ）→65.5t/月（35%増）※7都市の単純合計
回収資源の品質	↑/-	<ul style="list-style-type: none"> 一括回収・リサイクルプロセスにおける支障は特になし 再生樹脂の品質は向上若しくは現状と同水準（容器包装のみの場合と比較）
事業全体の効率性	↑	（自治体・リサイクル事業者間で）重複している選別プロセス分のコスト削減など
一般市民の受容度 （アンケート結果：n=1416）	↑	<ul style="list-style-type: none"> 74%の市民が、容器包装のみを分別する場合より分別しやすい 80%の市民が、この分別方法を採用すべき と回答。

□ 登録取組総数1,507件（2020年11月6日時点）

登録取組の一例

PETボトル自動回収機

©セブン&アイ・ホールディングス



プラスチックごみを削減したラベルライター

©カシオ計算機株式会社



傘のシェアリングエコノミーによるビニール傘の削減

©アイカサ



紙製外装ポケットティッシュによる啓発活動

©松本市



特定調達品目（主な品目を抜粋）		プラスチックに関する判断の基準
3.文具類	計83品目 （※個別に基準が規定される品目あり）	主要材料がプラスチックの場合、再生プラスチック配合率40%以上（ポストコンシューマ材料は20%以上）、または植物を原料とするプラスチックを使用
4.オフィス家具等	いす、机、棚、収納用什器(棚以外)、ローパーティション、コートハンガー、傘立て、掲示板、黒板、ホワイトボード	主要材料がプラスチックの場合、再生プラスチック配合率10%以上、または植物を原料とするプラスチック25%以上（バイオベース合成ポリマー含有率10%以上）
5.画像機器等	複合機、コピー機	少なくとも25gを超える再生プラスチック部品又は再使用プラスチック部品の使用
	トナーカートリッジ	回収部品の再使用・マテリアルリサイクル率が50%以上（トナーを除く。）
	インクカートリッジ	回収部品の再使用・マテリアルリサイクル率が25%以上（インクを除く。）
6.電子計算機等	電子計算機	プラスチックが使用される場合、少なくとも筐体又は部品の一つに、再生プラスチック又は植物を原料とするプラスチックを使用
	記録用メディア	再生プラスチック配合率40%以上、または植物を原料とするプラスチックを使用
7.オフィス機器等	電子式卓上計算機（電卓）	再生プラスチック配合率40%以上
8.携帯電話等	携帯電話、PHS、スマートフォン	プラスチックが使用される場合、再生プラスチックの配合率又は植物を原料とするプラスチックの配合率（バイオベース合成ポリマー含有率）情報のウェブサイト等における開示
15.制服・作業服等	制服、作業服、帽子	再生PET樹脂配合率25%以上、または植物を原料とする合成繊維25%以上（バイオベース合成ポリマー含有率10%以上） 回収システムを保有する場合 再生PET樹脂配合率10%以上、または植物を原料とする合成繊維10%以上（バイオベース合成ポリマー含有率4%以上）
16.インテリア・寝装寝具	ふとん	ポリエステルが使用される場合、再生PET樹脂配合率50%以上、または再生PET樹脂配合率10%以上かつ回収システムの保有
17.作業手袋	作業手袋	再生PET樹脂配合率50%以上、または植物を原料とする合成繊維25%以上（バイオベース合成ポリマー含有率10%以上）
22.役務	食堂	飲食物の提供に当たって、ワンウェイのプラスチック製の容器等を使用しないこと
	庁舎等において営業を行う小売業務	ワンウェイのプラスチック製の買物袋を提供する場合、提供する全ての買物袋に植物を原料とするプラスチック10%以上使用
	クリーニング	袋・包装材の削減のための独自の取組が講じられていること
	会議運営	飲料を提供する場合、ワンウェイのプラスチック製の製品及び容器包装を使用しないこと
23.ごみ袋等	プラスチック製ごみ袋	植物を原料とするプラスチック10%以上使用（バイオベース合成ポリマー含有率10%）、または再生プラスチック10%以上使用

<リデュース>

- ①2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制

<リユース・リサイクル>

- ②2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
- ③2030年までに容器包装の6割をリサイクル・リユース
- ④2035年までに使用済プラスチックを100%有効利用

<再生利用・バイオマスプラスチック>

- ⑤2030年までに再生利用を倍増
- ⑥2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

日本国内で生産・流通している樹脂および樹脂添加剤

(熊谷将吾, 吉岡敏明, 廃棄物資源循環学会誌, 25, 124 (2014))

樹脂	
熱可塑性樹脂	85
熱硬化性樹脂	37
天然高分子・その他樹脂	35
計	153
樹脂添加剤	
可塑剤	46
塩ビ安定剤	39
酸化防止剤	30
紫外線吸収剤	42
帯電防止剤	18
難燃剤	24
有機発泡剤	5
滑材	7
防カビ剤	17
結晶核剤	2
計	230

樹脂と添加剤の組合せは多岐に渡る
汚れも入ってくる
(≒リサイクルの難しさ)



**様々な樹脂や添加剤に対して
ロバストなケミカルリサイクル技
術の開発に期待**

熱分解法による再資源化に着目

樹脂・樹脂添加剤の果たしてきた役割は大きい。プラ代替材料の開発はそう簡単ではない。

●マテリアルリサイクル



産業系廃プラスチックを原料にした
主なリサイクル製品

- ①鉄道標識
- ②境界杭
- ③パレット
- ④二段柵（擬木）
- ⑤ジオステップ（法面点検・管理用階段）
- ⑥マンホール
- ⑦間仕切り用縁石（擬木）
- ⑧散水栓ボックス
- ⑨踏み台
- ⑩段差スロープ
- ⑪中央分離帯
- ⑫車止め
- ⑬ハンガー
- ⑭たこ糸巻き
- ⑮植木鉢
- ⑯文房具類 名札ケース、ボールペン
ペーパーナイフ、定規
- ⑰すのこ
- ⑱洗面器
- ⑲風呂いす



▲ラジエータサポートオープニングカバー
●フロントバンパーエクステンションマウンティング

自動車エンジンルーム部品
写真提供：いその(株)

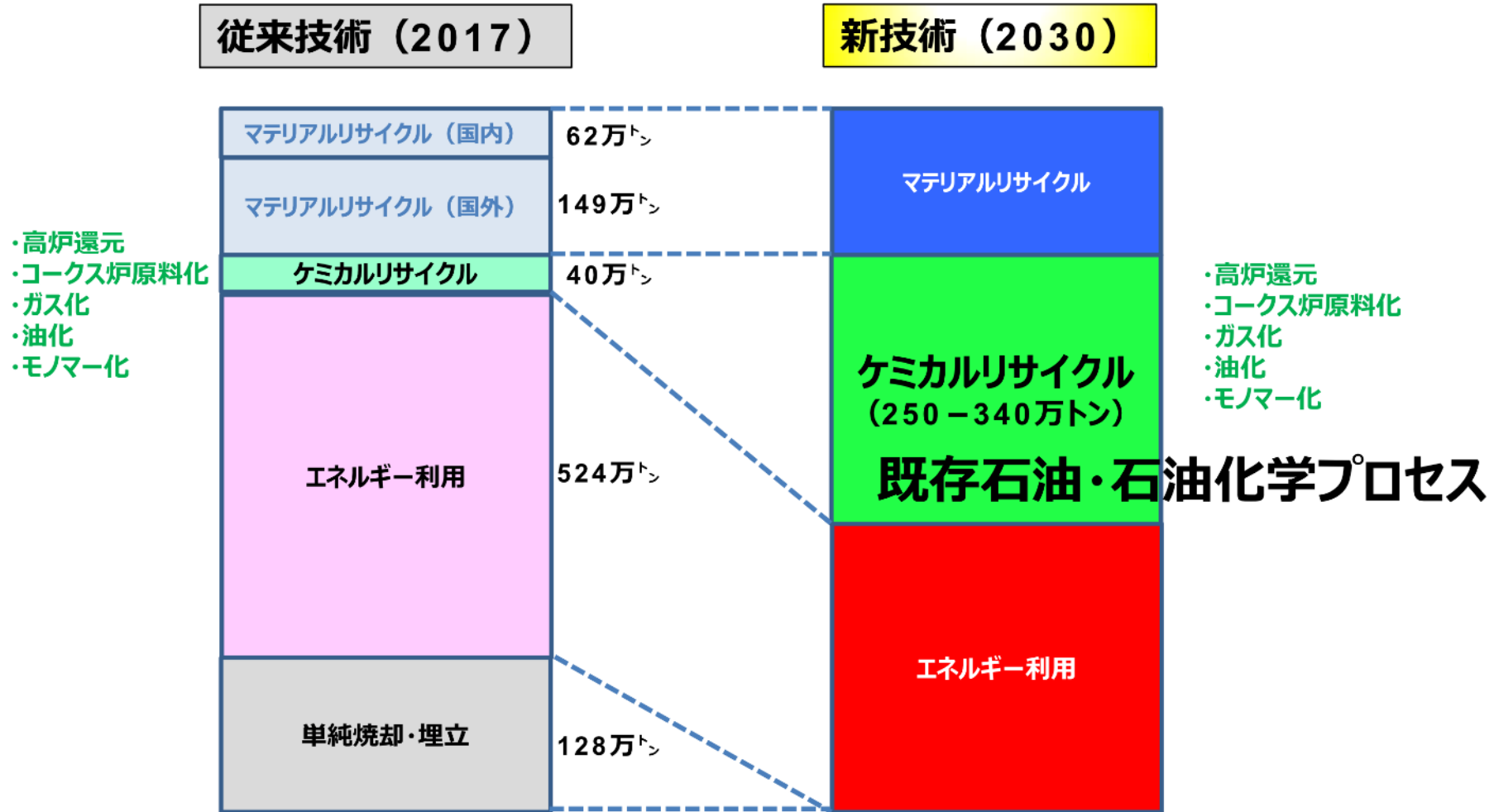


雨水貯留浸透システムユニット
写真提供：城東リプロン(株)

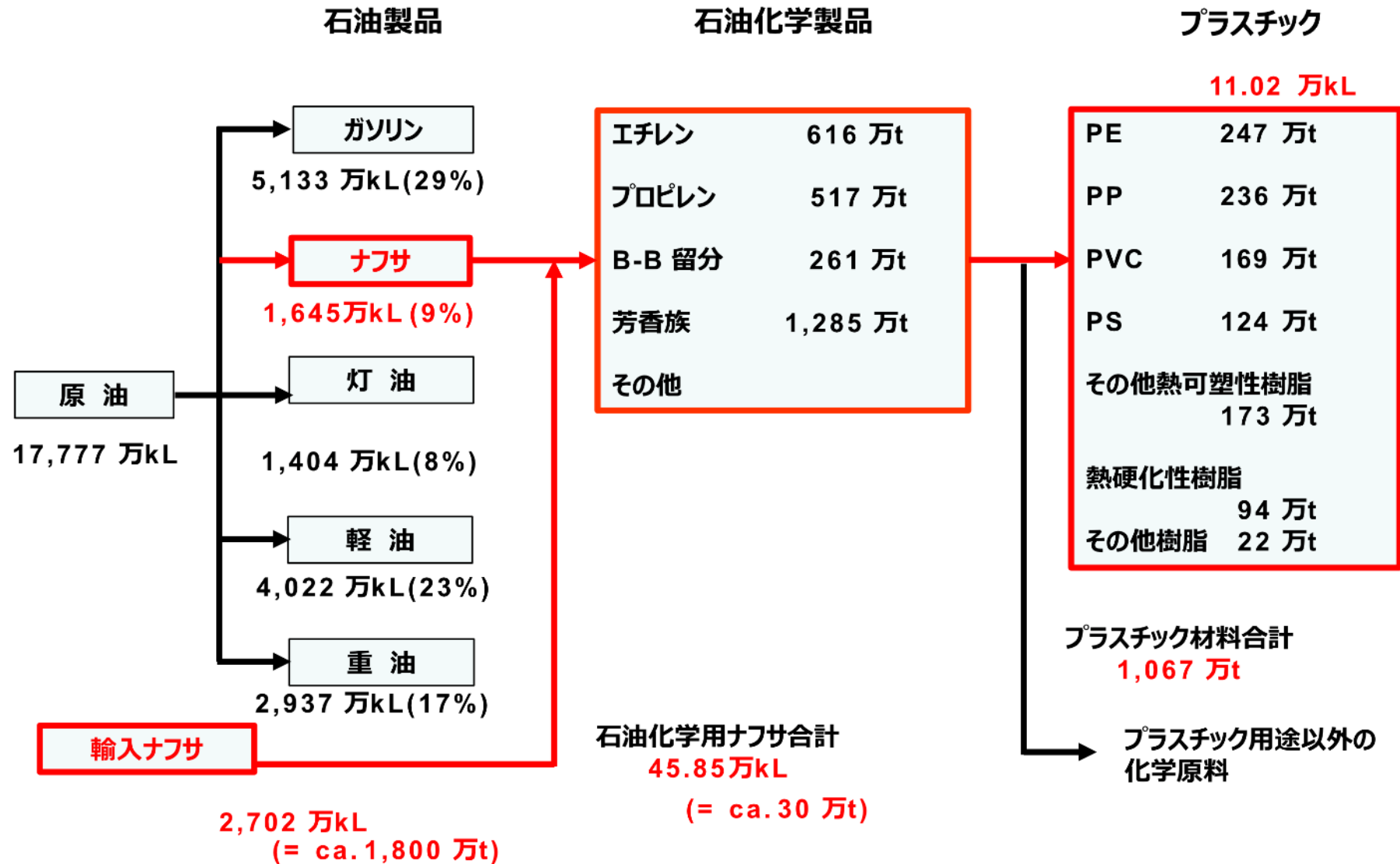


青果栽培システム部品
写真提供：(株)サンポリ

日本におけるプラスチックリサイクルの将来比率

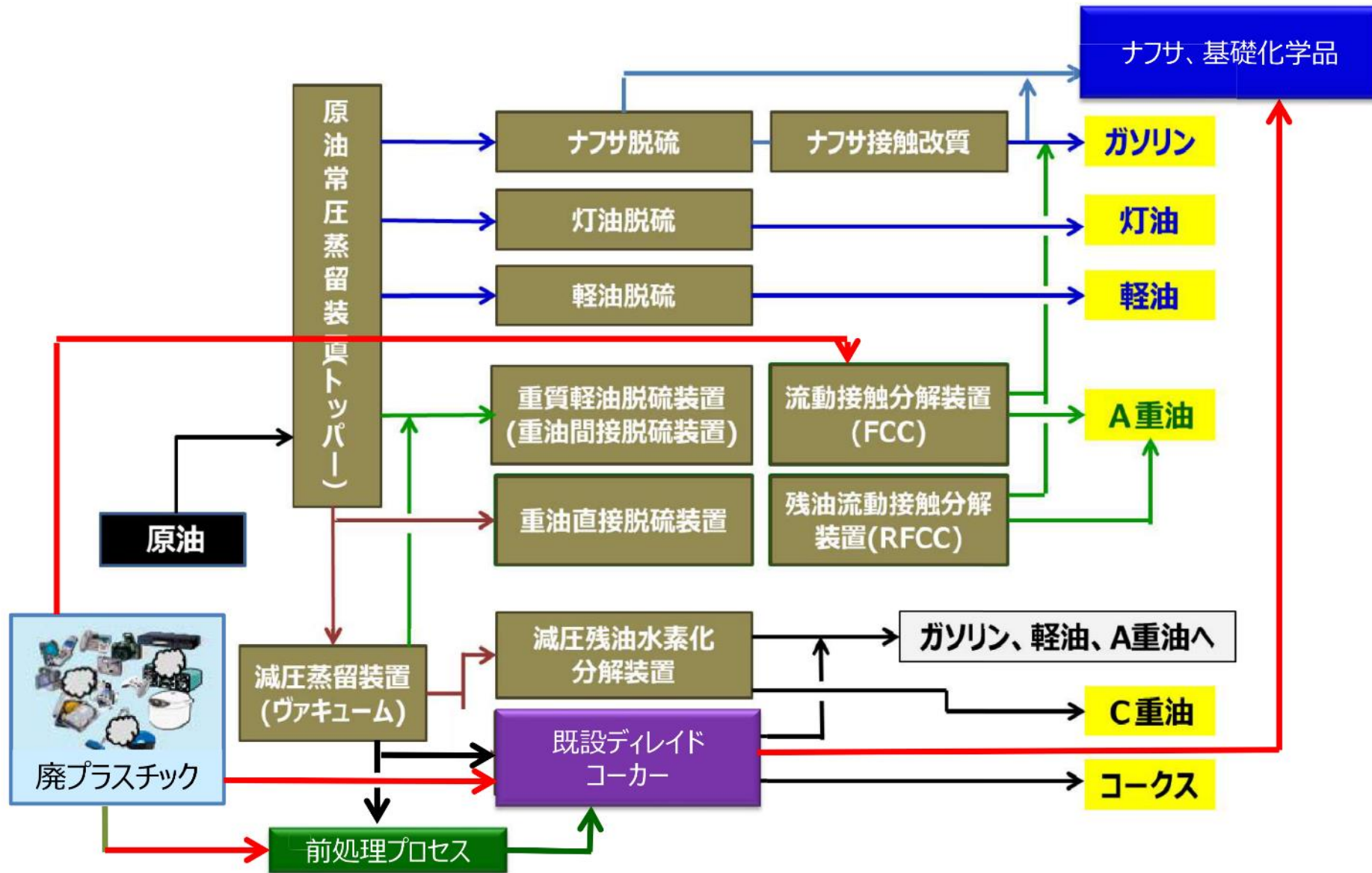


わが国の原油からプラスチック生産までの流れ(2018)



出典：プラスチック循環利用協会「プラスチックリサイクルの基礎知識2020」

既存石油精製プロセスを使うプラスチックのリサイクル



バイオプラスチックの定義

バイオプラスチック

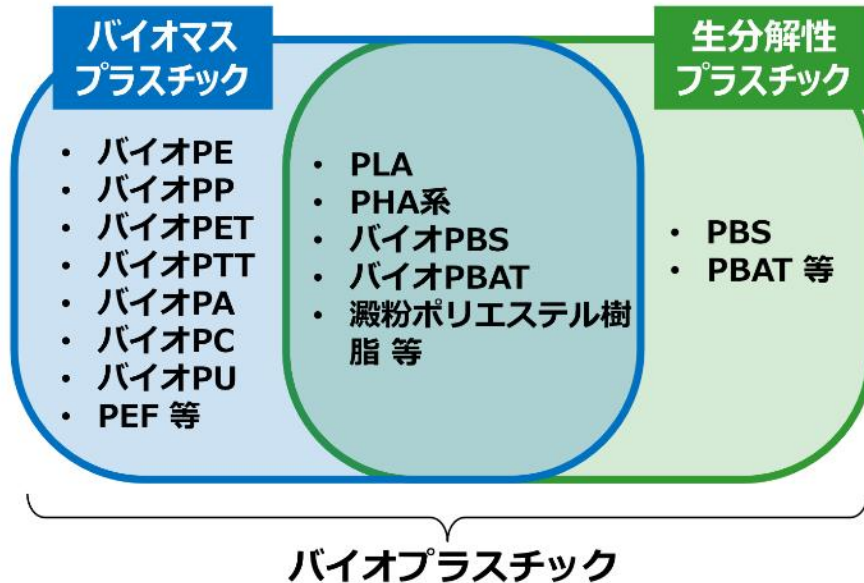
- バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称

バイオマスプラスチック

- 原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材

生分解性プラスチック

- プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件の下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つプラスチック

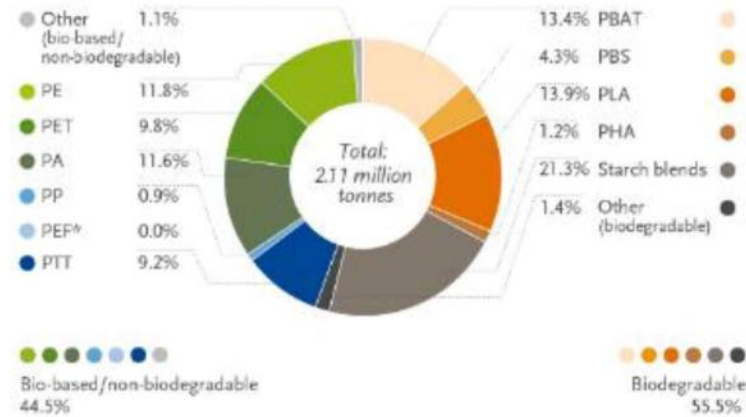


出典) 日本バイオプラスチック協会「バイオプラスチック概況」(中央環境審議会循環型社会部会プラスチック資源循環戦略小委員会(第2回)資料5、平成30年9月)などを基に作成

世界のバイオプラスチックの製造能力

- European Bioplastics (欧州バイオプラスチック協会)によるとバイオプラスチックの世界の製造能力は211万トン(2019年)であり、2024年には243万トンまで拡大すると推計されている。

2019年の世界のバイオプラスチック製造能力(樹脂別)

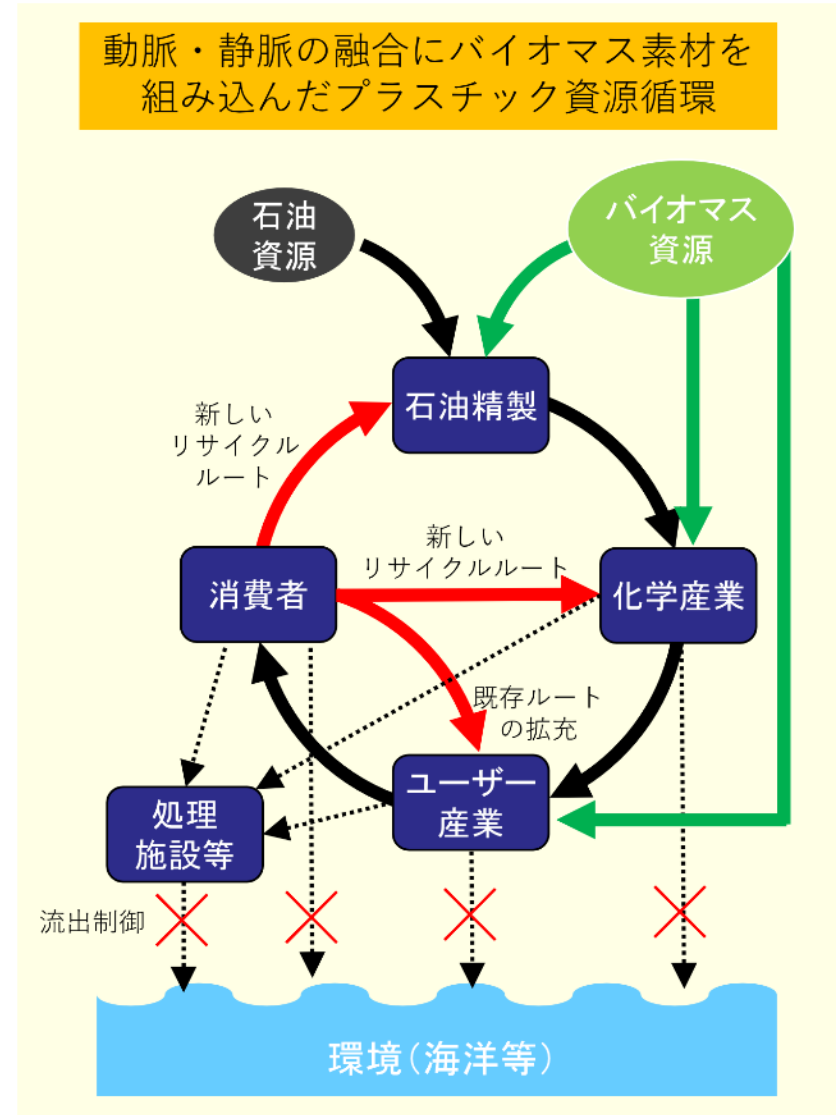
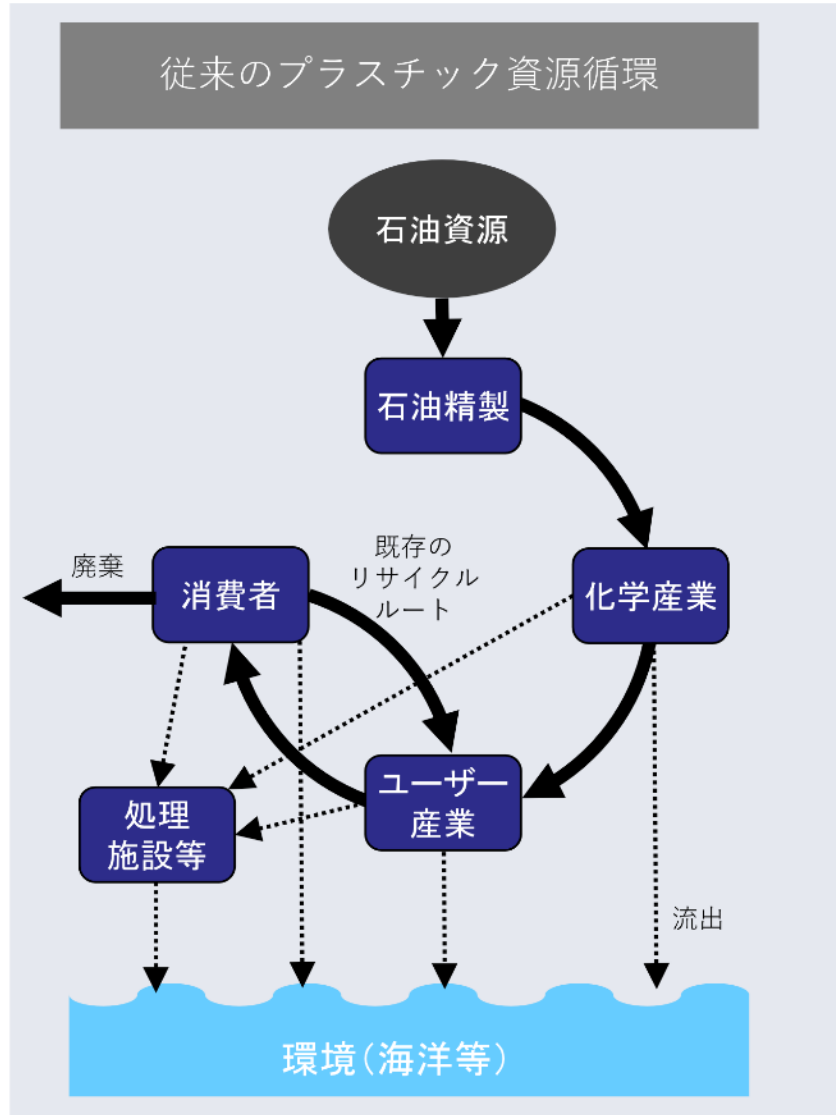


2019年の世界のバイオプラスチック製造能力(地域別)



出典) European Bioplastics, Bioplastics market data, <https://www.european-bioplastics.org/market/>

目指すプラスチック資源循環の姿



吉岡敏明 齋藤優子, 熊谷将吾, 環境情報科学, 48, No.3, 39-44, (2019) をもとに作成

プラスチック資源戦略（2019年5月決定）の具体化

1. 「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律の制定」

2021年6月の第204回国会で成立、2022年春から施行

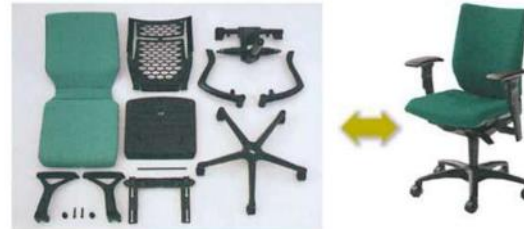
【環境配慮設計指針】

- 製造事業者等が努めるべき**環境配慮設計に関する指針**を策定し、指針に適合した製品であることを**認定**する仕組みを設ける。
 - ▶ 認定製品を**国が率先して調達**する（グリーン購入法上の配慮）とともに、リサイクル材の利用に当たっての**設備への支援**を行う。

<環境配慮設計の例>



リデュース：付け替えボトル



リサイクル：易解体性



代替素材：100%リサイクル素材

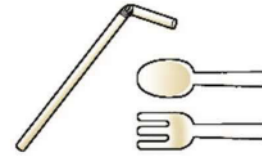
【使用の合理化】

- ワンウェイプラスチックの提供事業者（小売・サービス事業者など）が取り組むべき**判断基準**を策定する。
 - 主務大臣の**指導・助言**、ワンウェイプラスチックを多く提供する事業者への**勧告・公表・命令**を措置する。

□ 使用の合理化のイメージ：

- 消費者への意思確認
- 有料化、ポイント還元
- 薄肉化・軽量化されたものの使用
- 代替素材を使ったものの使用 など

<ワンウェイプラスチックの例>



【市区町村の分別収集・再商品化】（中間処理工程の一体化・合理化）

- 市区町村と再商品化事業者が**連携して行う再商品化計画**を作成する。
 - 主務大臣が認定した場合に、市区町村による**選別、梱包等を省略**して再商品化事業者が実施することが可能に。

【市区町村の分別収集・再商品化】（プラスチック資源としての一括回収）

- プラスチック資源の分別収集を促進するため、**容器包装リサイクル法ルートを活用した再商品化**を可能にする。

<プラスチック資源（容器包装以外）のイメージ>



【製造・販売事業者等による自主回収】

- 製造・販売事業者等が製品等を**自主回収・再資源化する計画**を作成する。
 - 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の**業許可が不要**に。

＜自主回収の例＞



【排出事業者の排出抑制・再資源化】

- 排出事業者が排出抑制や再資源化等の取り組むべき**判断基準**を策定する。
 - 主務大臣の**指導・助言**、プラスチックを多く排出する事業者への**勧告・公表・命令**を措置する。

【排出事業者の排出抑制・再資源化】

- 排出事業者等が**再資源化計画**を作成する。
 - 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の**業許可が不要**に。

＜再資源化事業のイメージ＞



マテリアルリサイクル



ケミカルリサイクル

◎廃棄物とは

廃棄物とは、占有者が自ら利用し、又は他人に有償で譲渡することができないために不要になったものをいい、これらに該当するか否かは、その物の性状、通常取り扱い形態、取引価値の有無及び占有者の意思等を総合的に勘案して判断すべきもの。（環境省通知 令和3年4月14日）

・平成11年3月10日 最高裁判決（おから事件）

2. バイオプラスチック導入ロードマップの策定（2021年1月）

① 導入の基本方針	
原料	原料の多様化を図るため、国内バイオマス（資源作物、廃食用油、パルプ等のセルロース系の糖等）の原料利用の幅を拡大（食料競合等の持続可能性に配慮）。
供給	国内外からの供給拡大を進めていくが、供給増に向け、国内製造を中心に、本邦企業による製造も拡大。
コスト	関係主体の連携・協働によりコストの最適化を目指す。また、利用者側に対する、環境価値の訴求等を行い、環境価値を加味した利用を促進。
使用時の機能	汎用性の高いバイオプラスチックや耐久性、靱性等に優れた高機能バイオプラスチックを開発・導入を目指しつつ、製品側の性能を柔軟に検討し、幅広い製品群への対応を促進。
使用後のフロー	使用後のフロー（リサイクル、堆肥化・バイオガス化に伴う分解、熱回収等）との調和性が高いバイオプラスチックを導入。
環境・社会的側面	ライフサイクル全体で持続可能性（温室効果ガス、土地利用変化、生物多様性、労働、ガバナンス、食料競合等）が確認されているものを使用。



サーキュラー・エコノミーに係るサステナブル・ファイナンス促進のための 開示・対話ガイダンス（概要）

策定の趣旨

- 本ガイダンスは、サーキュラー・エコノミー（Circular Economy, 以下、CE）への移行を加速するため、CEに特化して政府が策定する“世界初”の開示・対話のための手引き。
- **企業と投資家・金融機関（以下、投資家等）の間で対話・エンゲージメント（以下、対話）を促し、適切にファイナンスを供給することで、技術・ビジネスモデルのイノベーションを推進。**
- TCFD提言など広く認知・活用されている枠組みを参考として、**当該分野における開示・対話のポイントを提示。**
- 今後、ESG開示フレームワークの調和が国際的に進む中、様々な機会を捉えて国内外に向けて情報発信し、**本ガイダンスのグローバルな活用拡大を図る。**

