

プラスチックを取り巻く国内外の状況

〈資料集〉

目次

- 1. 国際動向
 - 1.1 資源循環に関する動き 2
 - 1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策 23
 - 1.3 各国におけるリデュース 43
 - 1.4 各国におけるリサイクル制度 66
 - 1.5 リサイクルのための環境配慮設計の推進 77
 - 1.6 再生プラスチック材の適正利用の推進 79
 - 1.7 その他資源循環に関する企業等の取組 86
 - 1.8 海洋ごみに関する国際的な動き 88

- 2. 国内動向
 - 2.1 循環型社会形成全般 100
 - 2.2 資源循環に関わる新たなサービス・技術 108
 - 2.3 プラスチック排出・資源循環の状況 110
 - 2.4 プラスチック資源循環の意義 124
 - 2.5 容器包装等のリサイクル制度 127
 - 2.6 リデュース 133
 - 2.7 分別回収 141
 - 2.8 リサイクル 148
 - 2.9 再生材利用 163
 - 2.10 バイオプラスチック利用 168
 - 2.11 海洋ごみに関する国内の動き 174

1.1 資源循環に関する動き:SDGs

- 2015年9月「国連持続可能な開発サミット」で採択されたもので、国連加盟193か国が2016年～2030年の15年間で達成するために掲げた目標。
- 17の目標と、それらを達成するための具体的な169のターゲットで構成されている。

ゴール12 持続可能な消費と生産パターンの確保

- 12.2 2030年までに**天然資源の持続可能な管理及び効率的な利用**を達成する。
- 12.3 2030年までに小売・消費レベルにおける**世界全体の一人あたり食料の廃棄を半減**させ、収穫後損失などの生産・サプライチェーンにおける**食品ロスを減少**させる。
- 12.4 2020年までに、合意された国際的な枠組みに従い、製品ライフサイクルを通じ、環境上適正な化学物質や**すべての廃棄物の管理を実現**し、人の健康や環境への悪影響を最小化するため、化学物質や**廃棄物の大気、水、土壌への放出を大幅に削減**する。
- 12.5 2030年までに、**廃棄物の発生防止、削減、再生利用及び再利用により、廃棄物の発生を大幅に削減**する。

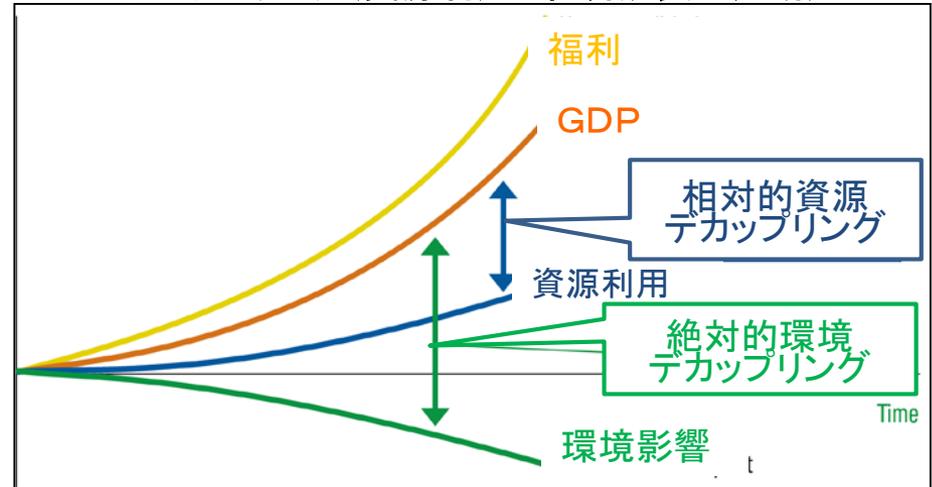


ゴール14 海洋・海洋資源の保全

- 14.1 2025年までに、海洋堆積物や富栄養化を含む、**特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減**する。
- 14.2 2020年までに、海洋及び沿岸の生態系に関する重大な悪影響を回避するため、強靱性（レジリエンス）の強化などによる持続的な管理と保護を行い、**健全で生産的な海洋を実現するため、海洋及び沿岸の生態系の回復のための取組**を行う。

● 国連環境計画 (UNEP) 国際資源パネル (IRP) 報告書 (要約①)

デカップリング (資源利用と経済成長の分断)



出所) UNEP(2011)

- 2050年には、世界人口は97億人に達し、世界の物質採掘量は現在の2倍以上の1,830億トンに達すると予測
- 資源利用とそれに伴う環境影響を経済成長から分断(デカップリング)することが必要

● 国連環境計画 (UNEP) 国際資源パネル (IRP) 報告書 (要約②)

- SDGs及びパリ協定との関連を踏まえると、世界的な資源効率性の向上は、現在及び将来にわたり持続可能な開発を可能にするための最優先事項の一つ
- 全人類の利益のため、より資源効率的で持続的な発展に向けて協調した行動を取る大いなる余地と切迫したニーズがある
- 資源効率性の向上は市場の力のみで達成できるものではなく、より速く、異なる方向でのイノベーションと技術変化が必要
- 資源効率的なインフラや製品への投資拡大と賢明で的を絞った規制が求められる。
- 資源効率に関する国内及び国際目標を採択し、その進捗をモニタリングすべき

1.1 資源循環に関する動き: 富山物質循環フレームワーク

● 富山物質循環フレームワーク(概要)

- G7富山環境大臣会合(2016年5月15-16日)のコミュニケ附属書として採択
- G7として、「共通のビジョン」を掲げ、協力して具体的な「野心的な行動」に取り組むもの
- 持続可能な開発目標(SDGs)及びパリ協定の実施に向けて、国際的に協調して資源効率性や3Rに取り組むという強い意志を示した世界の先進事例ともいべき国際的枠組



資源効率性向上・3R推進に関するG7共通ビジョン

- 我々の共通の目標は、関連する概念やアプローチを尊重しつつ、地球の環境容量内に収まるように天然資源の消費を抑制し、再生材や再生可能資源の利用を進めることにより、ライフサイクル全体にわたりストック資源を含む資源が効率的かつ持続的に使われる社会を実現することである
- こうした社会は、廃棄物や資源の問題への解決策をもたらすのみならず、自然と調和した持続的な低炭素社会も実現し、雇用を生み、競争力を高め、グリーン成長を実現するものである

G7各国による野心的な行動

目標1: 資源効率性・3Rのための主導的な国内政策

- 資源効率性・3Rと気候変動、異常気象、有害物質、災害廃棄物、自然環境保全等の政策を包括的に統合し、促進
- 規制的手法に加え、事業者による自主的取組等を推進
- 災害廃棄物の適正処理と再生利用、災害に対して強靱な廃棄物処理施設の整備等
- 地域の多様な主体間の連携(産業と地域の共生)、消費者対策

具体例: 食品ロス・食品廃棄物対策

- SDGsを踏まえ、国内や地域での政策や計画策定など、食品ロス・食品廃棄物の最小化及び有効かつ安全な利用に向けた取組を加速

目標2: グローバルな資源効率性・3Rの促進

- G7アライアンス等を通じて、ベストプラクティスや適用可能な最良技術(BAT)、有用な教訓を他の国々と共有
- 途上国における資源効率性・資源循環政策の能力構築支援
- 巨大自然災害を経験する国・地域を支援
- 上流産業における、再生可能資源の利用を含むリユース、リサイクルのための積極的取組を奨励

具体例: 電気電子廃棄物(E-Waste)の管理

- 違法取引を防止するため、国際的な協調行動を強化
- 適正な管理能力を有しない国から有する国への有害廃棄物の輸出は、環境と資源効率・資源循環に寄与するものと認識

目標3: 着実かつ透明性のあるフォローアップ

- 国内指標を検討
- ワークショップ等を通じて、本フレームワークのフォローアップ

- OECD「拡大生産者責任ガイダンス・マニュアル」(2001年)を各国の近年の経験を踏まえ、15年ぶりにアップデート。「効率的な廃棄物管理のための改訂ガイダンス」



アップデートの主要ポイント

項目	ガイダンス内容
①制度設計とガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> ● 市況や技術動向を踏まえたEPR(拡大生産者責任)目標の定期見直し ● 義務履行の確保(事業者登録、EPR履行機関の認証評価、適切な制裁) ● (独立機関も活用した)適切なモニタリング ● 技術・財政両面の定期報告 <p style="text-align: right;">など</p>
②ただ乗りと不特定製品、ファイナンス	<ul style="list-style-type: none"> ● ただ乗り対策: ピアプレッシャー(周囲・仲間の圧力)、厳格な施行 ● 不特定(オーファン)製品対策: 現在の製造者が過去の製造者分をカバー、最終オーナー支払い、保険等 ● ファイナンス—価格変動リスク等の分析、取りこぼしの防止、処理コストの内部化(消費者負担)、製造者支払責任 <p style="text-align: right;">など</p>
③競争政策との統一	<ul style="list-style-type: none"> ● 製造者の談合、反競争的行動防止のためのチェック機関・裁判所等による監視、特に製品市場(続いて収集選別、リサイクル処理市場)における競争促進 ● 透明で、非差別的で競争的な事業環境での収集・選別、リサイクル・処理、複数の履行機関による競争的環境でのEPR <p style="text-align: right;">など</p>
④DfE(環境配慮設計)のためのインセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> ● 当該製品による環境外部費用も含めたコストの内部化、厳格な施行 ● 製造事業者個々での製造者責任履行の推奨、集团的責任履行時のDfEインセンティブの希薄化とこれを踏まえた易リサイクル性等に応じた費用負担 ● 製造者、EPR履行機関によるDfEのR&D <p style="text-align: right;">など</p>

1.1 資源循環に関する動き: 世界のプラスチック生産量及び廃棄量

● プラスチック生産量と廃棄量の増大

- 1950年以降生産されたプラスチックは83億トンを超え、63億トンがごみとして廃棄された
- 回収されたプラスチックごみの79%が埋立 あるいは 海洋等へ投棄されている
- リサイクルされているプラスチックは9%に過ぎない
- 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

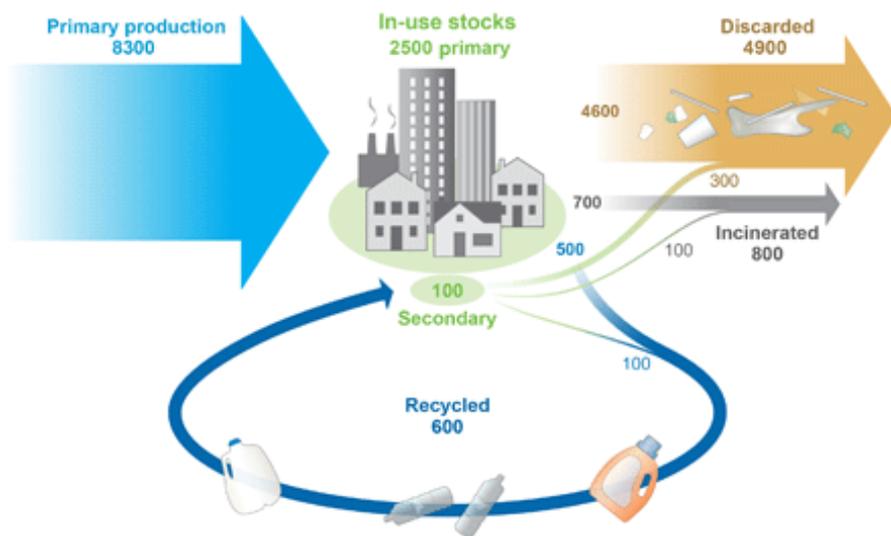


図1: プラスチック生産量と廃棄量

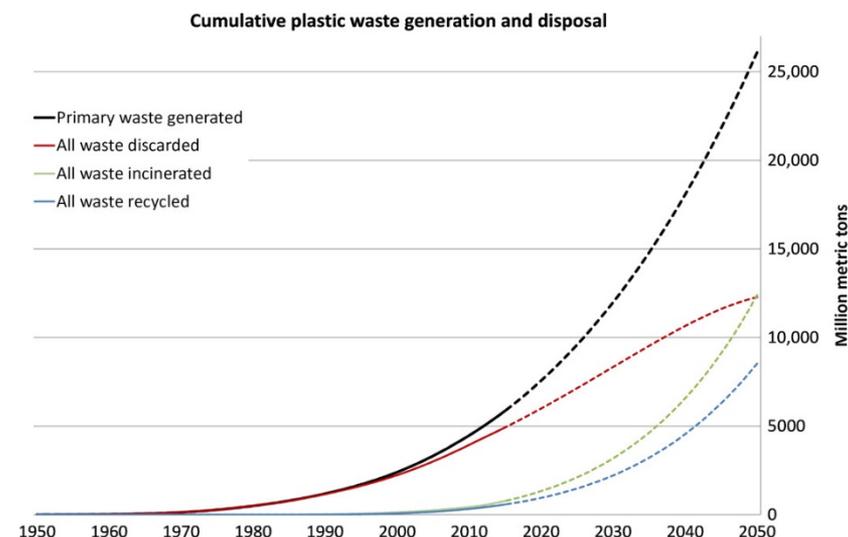
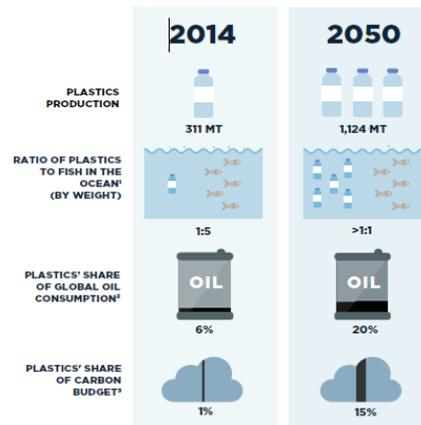


図2: プラスチック廃棄量の予測

出所) Hänggi, Urs. "Requirements on bacterial polyesters as future substitute for conventional plastics for consumer goods." *FEMS microbiology reviews* 16.2-3 (1995): 213-220.

1.1 資源循環に関する動き: エレンマッカーサー財団「The New Plastics Economy」

- エレンマッカーサー財団によるプラスチック研究
 - 2013年に報告書「循環型経済へ向けて 第2版」を発表。容器包装の重要性に注目。
 - 2014年に報告書「循環型経済へ向けて 第3版」を発表し、プラスチック包装材等に焦点を当て、サプライチェーン全体でのチャンスと課題を調査していた
 - 2016年1月、報告書「The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics」を発表。「New Plastics Economy」という3年間のイニシアティブを立ち上げ。
 - 2017年1月、報告書「The New Plastics Economy: Catalysing action」を発表
- エレンマッカーサー財団“THE NEW PLASTICS ECONOMY RETHINKING THE FUTURE OF PLASTICS”の概要
 - 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



2050年には

- ・海洋中のプラスチック量が魚の量以上に増加
- ・石油消費量においてプラスチックが占める割合が20%に上昇
- ・炭素収支においてプラスチックが占める割合が15%に上昇

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

1.1 資源循環に関する動き: UNEP 報告書「シングルユースプラスチック」

- 2018年に発表されたUNEPの報告書『シングルユースプラスチック』によれば、プラスチック生産量を産業セクター別にみると、容器包装セクターのプラスチック生産量が最も多く、全体の36%を占めている(2015)
- 各国の1人あたりプラスチック容器包装の廃棄量を比較すると、日本の人口1人あたりのプラスチック容器包装の廃棄量は、米国に次いで多い

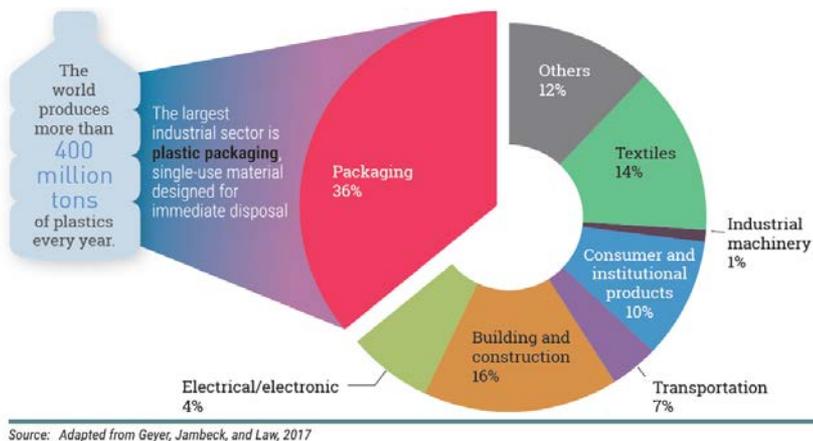


図: 産業セクター別の世界のプラスチック生産量 (2015)



図: 人口1人あたりプラスチック容器包装廃棄量

循環経済とは

- 製品と資源の価値を可能な限り長く保全・維持し、廃棄物の発生を最小限化
 持続可能で低炭素かつ資源効率的で競争力のある経済への転換

主要アクションプラン

拡大生産者責任の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ● エコデザインとの関連性・透明性確保の観点から見直し ● 衣類・家具にも適用の検討
エコデザイン	<ul style="list-style-type: none"> ● リサイクルよりも修理・アップグレード・再製造のしやすさを強調
食品廃棄物の削減	<ul style="list-style-type: none"> ● 食品チェーンから排出される食品副産物・食品残渣の再使用のための食品寄付の促進、賞味期限標記の方法と消費者における正しい理解の促進
プラスチックリサイクルの促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 自治体系・容器包装系廃棄物における非常に意欲的な目標値の設定
二次原材料の利用促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 樹脂優先に、市場ニーズに適合した二次材の品質スタンダードを開発するための作業を実施
公共・グリーン調達	<ul style="list-style-type: none"> ● エコデザイン・再生材使用の推進のため、公共・グリーン調達を官民で取り組む姿勢を強調

廃棄物法令の改正

自治体系廃棄物	2030年までに加盟国各自治体の廃棄物の65%をリサイクルする
容器包装廃棄物	2030年までに容器包装廃棄物の75%をリサイクルする
埋立処分規制	2030年までにすべての種類の埋立て廃棄量を最大10%までに制限する。分別回収された廃棄物の埋立処分を禁止する。

EU(欧州)

- 経済成長と雇用創出 GDP+7%:約1兆ユーロ(123兆円)[2030年までに]
 - 6,000億ユーロ(約74兆円)のコスト削減
 - EU圏内での年商8%アップ
 - 廃棄物管理分野における170,000人の直接雇用 [2035年までに]
- 競争力の強化と供給の安全確保
- 経済的・環境上の強靱性(レジリエンス)の構築
- イノベーションの誘発
- 温室効果ガスの総排出量を2~4%削減

出所)欧州委員会、エレンマッカーサー財団

- 機械、エンジニアリング、化学といった原料を大量に用いる産業に最も魅力
- 【成功する企業の5つのポイント】①製品がどの程度循環的か、②全ての資源を回収しているか、③製品寿命を延ばす取組を行っているか、④シェアリング等の協力を行っているか、⑤製品供給をサービスに変更しているか (欧州委員会より)

世界

- 世界全体で4.5兆USD(507兆円)の経済効果が見込まれる [2030年までに]。一方、我が国における循環経済のポテンシャルは、約20兆円以上のGDP増の可能性。
(出典：アクセンチュア)
- 2°Cシナリオを実現する温暖化対策のみでは、2050年のGDP-3.7%
→資源効率向上政策導入によりGDP+1.5%、温室効果ガス-63%削減[2050年]

出所)UNEP国際資源循環パネル(IRP)

1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策：欧州プラスチック戦略の概要

- サーキュラーエコノミーのためのビジョン・目標や政策の方向性を明示（2018年1月）。これに基づく具体的な措置を今後、計画的に実施。

(1) プラスチックリサイクルの経済性と品質の向上

- ・2030年までにすべてのプラ容器包装を、コスト効果的にリユース・リサイクル可能とする
- ・企業による再生材利用のプレッジ・キャンペーン
- ・再生プラスチックの品質基準の設定
- ・分別収集と選別のガイドラインの発行

(2) プラスチック廃棄物と海洋ごみ量の削減

- ・使い捨てプラスチックに対する法的対応の範囲を決定する
- ・海洋ごみのモニタリングとマッピングの向上
- ・生分解性プラのラベリングと望ましい用途の特定
- ・製品へのマイクロプラの意図的添加の制限
- ・タイヤ、繊維、塗料からの非意図的なマイクロプラの放出を抑制するための検討

(3) サーキュラーエコノミーに向けた投資とイノベーションの拡大

- ・プラスチックに対する戦略的研究イノベーション
- ・ホライゾン2020(技術開発予算)における1億ユーロの追加投資

(4) 国際的なアクションの醸成

- ・国際行動の要請
- ・多国間イニシアティブの支援、
- ・協調ファンドの造成(欧州外部投資計画)

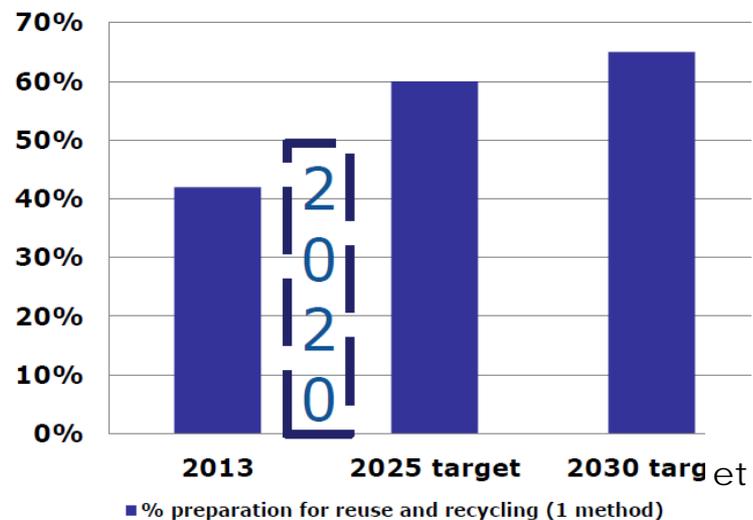
1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策：各国の資源効率に係る目標設定

国名	関連法令・文書		目標		
	年	内容	目標年	目標値	対象
EU	2008年	「廃棄物枠組みに関する指令」(2008/98/EC)改正	2020年	50%	家庭系廃棄物およびそれに類する廃棄物の紙、金属、プラスチック、ガラスなどのリサイクルまたはリユース率
			2020年	70%	無害の建設、解体廃棄物のリサイクルまたはリユースまたはその他の回収方法(埋め戻し材等)率
	2018年以降	「廃棄物枠組みに関する指令」改正案	2025年	60%	家庭系廃棄物のリユース・リサイクル率
			2030年	65%	
	2004年	「容器包装指令」(94/62/EC)	2008年		容器包装廃棄物のリカバリー率
			2008年	50%以上80%未満	容器包装廃棄物のリユース・リサイクル率
	2018年以降	「容器包装指令」改正案	2025年	65%	容器包装廃棄物のリユース・リサイクル率
2030年			75%	容器包装廃棄物のリユース・リサイクル率	
ドイツ	1996年	循環経済・廃棄物法	2020年	65%	自治体における廃棄物のリサイクル率
	2012年	ドイツ資源効率プログラム	2020年	増加	プラスチックごみのリサイクル率
	2016年	第二次資源効率プログラム	2020年	増加	有機廃棄物の回収・リサイクル率
			2030年	増加	リサイクルされた建設素材(再生コンクリート骨材)の使用率
日本	2000年	循環型社会形成推進基本計画	2020年	17%	循環利用率 ※入口側の循環利用率(総物質投入量に対する循環利用率)

出所)EU各指令／ European Commission, Waste Framework Directive, “Target and reporting”,
<http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/targets.htm> (閲覧日:2018年3月19日)
 Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, “German Resource Efficiency Programme II”,
http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/german_resource_efficiency_programme_ii_bf.pdf (閲覧日:2018年3月19日)

● EU廃棄物指令の見直し

- 現行40%強の家庭ごみのリユース・リサイクル率を、2025年までに60%、2030年までに65%に引き上げる目標
- 分別された家庭ごみの埋立量を2030年までに10%以下に引き下げる目標（2014年段階では50%）

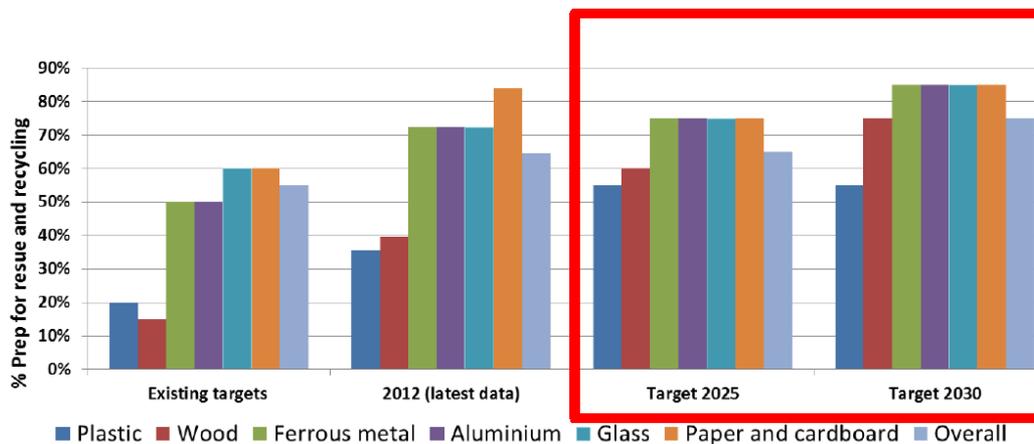


出所)環境省提供

- 欧州では、コンポストによる堆肥化が進められる一方で、イタリア・ミラン市では大規模なバイオガス発電施設が稼働
- ドイツでは、既に家庭ごみのリサイクル率が66%に達している

1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策: 容器包装指令の見直し

- 素材毎のリユース・リサイクル率を見直し、金属・ガラス・紙を2030年85%まで引き上げ。例えば、プラスチックでは現行35%程度(2012年)を、2025年までに55%に引き上げる目標
- EPR(拡大生産者責任)を徹底し、公平かつ環境配慮設計のインセンティブとなるよう、リサイクルしやすさ(リサイクラビリティ)に応じた費用負担を各国に求める



出所) 環境省提供

- 産業界も循環経済に賛同しており、また、投資を促し、対応範囲を確定させるという意味でリサイクル目標の設定自体は歓迎 & そのためのパブリックコンサルテーションが重要
- プラスチックリサイクル率引上げに合わせて、収集量の増大を図る必要があるが質的低下も予想される → 材料(メカニカル)リサイクルだけでなく、ケミカルリサイクル(ポリマー・モノマー等に戻してからプラスチックに)も検討の必要性が高まっている

1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策：廃棄物指令・容器包装指令改正案の目標

EU廃棄物枠組み指令のリユース・リサイクルの目標

	現行目標		合意案	
	2020年12月末	2025年12月末	2030年12月末	2035年12月末
家庭系廃棄物/都市ごみ	50%	55%	60%	65%

注) 家庭系廃棄物は、改正案では都市ごみ(municipal waste)と表記されている。都市ごみは、家庭廃棄物、家庭以外から集められた廃棄物(構造的・量的に家庭廃棄物相当する)、市場清掃廃棄物、または道路清掃サービスからの廃棄物を含む。

EU容器包装指令のリサイクル目標

素材		現行目標	合意案	
		2008年12月末	2025年12月末	2030年12月末
全体	リカバリー	60%		
	リサイクル	55%以上80%未満	65%	70%
	ガラス	60%	70%	75%
	紙・厚紙	60%	75%	85%
	木材	15%	25%	30%
	プラスチック	22.5%	50%	55%
	金属・鉄金属	50%	70%	80%
	アルミニウム		50%	60%

注) リカバリー目標は、全体のみに関与している

注) 現行案では、金属全般 (metal) に目標が設置されていたが、改正案ではアルミニウム(aluminium)、鉄金属 (ferrous metal) 二種類に分割され、個別のリサイクル目標が設けられることとなった。これは、アルミニウムのより一層のリサイクル促進がエネルギー消費削減、CO2削減に貢献するためである。

出所) 欧州廃棄物枠組み指令(Directive on waste and repealing certain Directives)

欧州廃棄物枠組み指令改正案(Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2008/98/EC on waste),

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14975-2015-INIT/en/pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

欧州容器包装指令(Directive on packaging and packaging waste 94/62/EC, 2004/12/EC(改正指令))

欧州容器包装指令改正案(Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste)

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14976-2015-INIT/en/pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

欧州廃棄物指令改正案 http://dms.consilium.europa.eu/952/Actions/Newsletter.aspx?messageid=21765&customerid=64065&password=enc_786D66633131654D63567765_enc (閲覧日: 2018年5月23日)

1.2 欧州・各国のプラスチックに関する施策：ドイツ・フランスの容器包装リサイクル目標

<ドイツ>

- 2017年に制定(改正)の容器包装法は、素材別リサイクル目標が従来より引き上げられている。改正法は2009年1月に施行される。目標は以下のとおり。
- リサイクル率の算定方法は以下のとおり（2013年ドイツ連邦環境省ヒアリングに基づく）

$$\frac{\text{リサイクル向けに回収された容器包装ごみ量}}{\text{市場に出された容器包装量}}$$

	容器包装令	容器包装法	
		2019年1月1日	2022年1月1日
ガラス	75%	80%	90%
紙・厚紙	70%	85%	90%
スチール	70%	80%	90%
アルミニウム	60%	80%	90%
プラスチック(リカバリー)	60%	90%	90%
プラスチック(メカニカル)	36%	58.5%	63%
紙パック	60%	75%	80%
その他複合材		55%	90%

<フランス>

- 家庭からの容器包装廃棄物について75%のリサイクル率の目標が設定されている
- 素材別のリサイクル目標は設定されておらず、欧州指令を遵守する
- リサイクル率の算定方法は以下のとおり（2013年エコ・アンバラージュヒアリングに基づく）

$$\frac{\text{リサイクル向けに回収された容器包装ごみ量}}{\text{市場に出された容器包装量}}$$

1.3 各国におけるリデュース:各国のレジ袋規制(1/4)

地域	種別	国・地域
アジア	課税・有料化	台湾、ベトナム、 中国 、 インドネシア 、イスラエル
	禁止令	バングラデッシュ、ブータン、 中国 、 インド 、モンゴル、スリランカ、
アフリカ	課税・有料化	ボツワナ、 チュニジア 、 ジンバブエ
	禁止令	ベニン 、 ブルキナファソ 、カメルーン、カーボベルデ、 コートジボワール 、 東アフリカ 、 エリトリア 、 エチオピア 、 ザンビア 、 ギニアビサウ 、 ケニア 、 マラウイ 、 モーリタニア 、 モーリシャス 、 モロッコ 、 モザンビーク 、 ニジェール 、 ルワンダ 、 セネガル 、ソマリア、南アフリカ、 チュニジア 、ウガンダ、ジンバブエ、 マリ 、 タンザニア
オセアニア	課税・有料化	フィジー
	禁止令	パプアニューギニア、バヌアツ、マーシャル諸島、パラオ
中南米	課税・有料化	コロンビア
	禁止令	アンティグア・バーブーダ、コロンビア、 ハイチ 、パナマ、 ベリーズ
ヨーロッパ	課税・有料化	ベルギー 、 ブルガリア 、 チェコ 、 デンマーク 、 エストニア 、 ギリシャ 、 ハンガリー 、 アイルランド 、 イタリア 、 ラトビア 、 マルタ 、 オランダ 、 ポルトガル 、 ルーマニア 、 スロバキア 、 キプロス
	禁止令	イタリア、 フランス

黒字：発効 赤字：議会承認、強調文字：課税のうち有料化、禁止令のうち製造禁止

出所)“SINGLE-USE PLASTICS A Roadmap for Sustainability”, United Nations Environment Programme, 2018

1.3 各国におけるリデュース:各国のレジ袋規制(2/4)

国名	導入年	規制内容	出所
イギリス	2015	レジ袋の有料化 ・調理されてない肉や魚を入れる場合や、ラップされていない食べ物や植物にしようする場合は対象外 ・従業員250名以下の小売事業者は対象外(ただし2018年1月に全小売店を対象にする方針を政府が発表)	英規制内容: https://www.gov.uk/guidance/carrier-bag-charges-retailers-responsibilities#bags-you-charge-for (閲覧日:2018年3月19日) 英新方針: https://www.nikkei.com/article/DGKKZO25584900R10C18A1FF2000/ (閲覧日:2018年3月19日)
オランダ	2016	小売店でレジ袋の有料化 ・包装されてない野菜、果物等の生鮮食品を保護する場合などで、厚さ0.015mm以下のプラスチック袋である場合には対象外	https://www.government.nl/topics/environment/ban-on-free-plastic-bags (閲覧日:2018年3月19日)
イタリア	2011	非生分解性プラスチック製レジ袋の禁止	http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-12097605 (閲覧日:2018年3月19日)
フランス	2016	使い捨てプラスチック製レジ袋の禁止 ・10リットル以上かつ50ミクロン以上のレジ袋は対象外 ・店内で野菜、果物を入れる袋については、以下の2種類を例外として許可 ➢ 植物由来かつホームコンポスト可能なプラスチック袋 ➢ 紙袋	https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&dateTexte=20171117 (閲覧日:2018年3月19日) http://www.euronews.com/2016/06/30/france-bans-plastic-bags-what-about-the-rest-of-the-eu (閲覧日:2018年3月19日) https://www.thelocal.fr/20160701/what-does-frances-ban-on-plastic-bags-actually-mean (閲覧日:2018年3月19日)
ドイツ	2016	政府と小売産業がレジ袋削減に合意形成(強制力なし) 規制はないが、慣習的に1974年頃から食品小売で有料化	イタリア:ドイツ政府と小売業者の同意: http://www.dw.com/en/german-government-signs-deal-to-reduce-plastic-bag-use/a-19215270 (閲覧日:2018年3月19日)

1.3 各国におけるリデュース:各国のレジ袋規制(3/4)

国名	導入年	規制内容	出所
カリフォルニア州 (米国)	2016	使い捨てレジ袋禁止	山川肇: 使い捨てプラスチックの発生抑制施策の国際動向-循環型、温暖化防止、そして海洋環境保全に向けて
メキシコシティ (メキシコ)	2009	非生分解性使い捨てプラスチック製レジ袋禁止	https://www.earthday.org/2018/04/20/lessons-from-the-countries-fighting-to-kick-the-plastic-bag-addiction/ (閲覧日: 2018年4月25日)
ケタロ (メキシコ)	2018	使い捨てレジ袋禁止 使用に対する罰則規定あり	https://www.earthday.org/2018/04/20/lessons-from-the-countries-fighting-to-kick-the-plastic-bag-addiction/ https://america.cgtn.com/2018/01/19/mexican-city-bans-plastic-bags-to-fight-waste (閲覧日: 2018年4月25日)
中国	2008	薄型レジ袋(0.025mm未満)の生産・販売・使用の禁止 それ以外のレジ袋の有料化	山川肇: 使い捨てプラスチックの発生抑制施策の国際動向-循環型、温暖化防止、そして海洋環境保全に向けて http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/research/h20fy/200811-2_mri/200811-2_3.pdf (閲覧日: 2018年4月23日)
韓国	2004	レジ袋の有料化	http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/pdf/study_options.pdf (閲覧日: 2018年3月19日)

1.3 各国におけるリデュース:各国のレジ袋規制(4/4)

国名	導入年	規制内容	出所
台湾	2002	厚さ0.06mm以下レジ袋の配布禁止 厚さ0.06mm以上レジ袋の有料化	http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/pdf/study_options.pdf (閲覧日:2018年3月19日)
香港	2009	レジ袋の一部有料化	http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/pdf/study_options.pdf (閲覧日:2018年3月19日)
インド	2009	デリーにおいて種類問わずレジ袋の全面禁止。使用・保有・販売・製造のすべてが規制対象で、罰則規定あり。2017年より使い捨てプラスチックの禁止。	http://www.dw.com/en/india-to-ban-plastic-bags/a-16345169 https://www.theguardian.com/world/2009/jan/16/plastic-bags-india-delhi-ban https://www.independent.co.uk/news/world/asia/india-delhi-bans-disposable-plastic-single-use-a7545541.html https://www.indiatimes.com/news/india/all-forms-of-disposable-plastic-banned-in-delhi-ncr-270237.html (閲覧日:2018年4月23日)
	2017	インド国内29州のうち18州で、非生分解性素材利用製品を広範に規制。レジ袋の製造、使用、移動、配布卸売・小売、保管、輸入禁止。非生分解性素材の使い捨ての食器やストローの使用禁止。非生分解性の素材で作られたものによる包装禁止。	https://www.jetro.go.jp/biznews/2018/04/ef2ebd01c02ddcc.html (閲覧日:2018年5月18日)
サウジアラビア	2017	厚さ250ミクロン以下のポリエチレンまたはポリプロピレン(主に容器包装に用いられる)を使用した使い捨てプラスチック製品に対して、政府承認の酸化型生分解性材料の使用を義務付け	https://www.sage.com/en/article/news/20173-saudi-arabia-clean-plastic-legislation (閲覧日:2018年4月18日)
ケニア	2018	レジ袋使用禁止、使用した場合、最長で禁錮4年か、約430万円の罰金となる	http://news.tbs.co.jp/newsi_sp/osen/archive/20180328.html , https://www.theguardian.com/environment/2017/nov/18/uk-considers-tax-on-single-use-plastics-to-tackle-ocean-pollution (閲覧日:2018年4月16日)

- 2015年4月29日に、欧州容器包装指令が改正され、軽量プラスチック袋(レジ袋)の消費量を削減するための規定が加えられた
- 加盟国は、以下の手段のいずれか、あるいは両方をとらなければならない。なお、加盟国がとる手段として、削減目標の設定のほか、経済的手段(税金や課金等)など市場の流通を制約する手段を導入することを認める。
 - 厚さ50 μ mより薄い軽量プラスチック袋について、以下を達成する措置をとる。なお、枚数ではなく同等の重量を目標とするものでもよい。なお、厚さ15 μ mより薄く食品ロスを抑えるために衛生目的で使われる非常に軽いプラスチック袋については以下の目標の対象外とする。
 - ✓ 2019年12月31日までに、一人当たり年間消費量を90枚以下にする
 - ✓ 2025年12月31日までに、一人当たり年間消費量を40枚以下にする
 - 2018年12月31日までに、軽量プラスチック袋が無料で提供されないような措置(あるいはこれと同等の効果を持つ措置)をとること。非常に軽いプラスチック袋についてはこの対象外とする
- 2018年7月27日以降、加盟国は軽量プラスチック袋の年間消費量を報告しなければならない
- 2016年5月28日までに、欧州委員会は軽量プラスチック袋の消費量を算出する手法を書き下ろした法律を作らなければならない

1.3 各国におけるリデュース:EUにおける使い捨てプラスチック等の規制の動き

- 欧州委員会は2018年5月28日、大量に蓄積した有害なプラスチック海ごみ削減に向けて、EU全域に渡る新しい規制を提案した。欧州の海岸や海に多く見られる、使い捨てプラスチック10品目と漁具を対象とした規制内容案は以下のとおり。

	消費削減	市場規制	製品デザイン要求	ラベル要求	EPR	分別収集対象物	意識向上
食品容器	○				○		○
飲料のフタ	○				○		○
綿棒		○					
カトラリー・皿・ マドラー・ストロー		○					
風船の棒 風船		○		○	○		○
箱・包装					○		○
飲料用容器・蓋			○		○		○
飲料用ボトル			○		○	○	○
フィルター付タバコ					○		○
ウェットティッシュ				○	○		○
生理用品				○			○
軽量プラスチック袋					○		○
漁具					○		○

- 消費削減 : 各国が削減目標を設定し、代替品普及や使い捨てプラ有料配布を実施
- 市場規制 : 代替物が容易に手に入る製品は禁止。持続可能な素材で代替品を作るべき製品の使用禁止
- 製品デザイン要求 : 複数回使用可能な代替物・新しい素材やより環境に優しい製品デザイン
- ラベル要求 : 廃棄方法表示・製品の環境負荷表示・製品にプラが使用されているか表示
- EPR(生産者の義務拡大) : 生産者はごみ管理・清掃・意識向上へのコストを負担する
- 分別収集対象物 : デポジット制度等を利用し、シングルユースのプラスチック飲料ボトルの90%を収集する
- 意識向上 : 使い捨てプラ・漁具が環境に及ぼす悪影響について意識向上させ、リユースの推奨・ごみ管理を義務付ける

1.3 各国におけるリデュース:使い捨てプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
フランス	<ul style="list-style-type: none"> ・2016年8月30日に政令を公布し、2020年1月1日以降、使い捨てのプラスチック容器について原則使用禁止とする。 ・対象製品は、主な構成要素がプラスチックで、使い捨ての想定されているタンブラー、コップ及び皿。例外は家庭用コンポストで堆肥化できる生物由来の素材を50%使用するプラスチック容器で、2025年までにはこの割合を60%に引き上げる。 ・対象者は、プラスチック製の使い捨てタンブラー、コップ及び皿を、自身の経済活動での必要性により、有償あるいは無償で流通・使用、あるいは国内市場に初めて投入する個人または法人。
イタリア	<ul style="list-style-type: none"> ・2018年6月、欧州委員会に対して、2020年1月1日より、マイクロプラスチックを含有する、洗い流せる化粧品製造及びマーケティングを禁止する計画を通知。規制対象は、不水溶性の5mm以下のプラスチックを含有した製品。 ・同規制は、2019年1月1日より、非生分解性で堆肥化できない綿棒を禁止する内容も含む。製造業者は、綿棒の正しい廃棄方法を包装に明記しなければならない。 ・いずれの規制も、罰金は、2,500～25,000ユーロ。含有製品が多ければ、違反業者は総売上20%を超える罰金を課される。
イギリス	<ul style="list-style-type: none"> ・2018年4月18日、プラスチックストロー、マドラー及び綿棒の販売を禁止する意向を発表。施行にあたっては、産業界と連携して代替製品の開発や法制化への適用に必要な時間を確保する予定。
ニュー ヨーク市	<ul style="list-style-type: none"> ・市議会が、バー、レストラン、喫茶店でプラスチックストローとマドラーを使用禁止にする法案を提案。(シングルユースの買物袋の使用、公園でのペットボトルの販売は既に禁止されている) ・例外は障害者と医療用。既に60以上のレストランがストローの使用をやめている。

出所)フランス Legifrance.gouv.fr, “Décret n° 2016-1170 du 30 août 2016 relatif aux modalités de mise en œuvre de la limitation des gobelets, verres et assiettes jetables en matière plastique”, <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/30/DEVP1604757D/jo/texte> (閲覧日:2018年3月19日)

イタリア <https://chemicalwatch.com/67533/italy-to-ban-microplastics-used-in-rinse-off-cosmetics-products> (閲覧日:2018年6月22日)

イギリス <https://www.gov.uk/government/news/uk-government-rallies-commonwealth-to-unite-on-marine-waste> (閲覧日:2018年4月25日)

TBS: http://news.tbs.co.jp/newsi_sp/osen/archive/20180328.html (閲覧日:2018年4月16日)

ニューヨーク New York Times, <https://www.nytimes.com/2018/05/23/nyregion/new-york-today-plastic-straw-ban.html> (閲覧日:2018年5月23日)

New York Times, <https://www.nytimes.com/aponline/2018/05/23/nyregion/ap-us-nyc-plastic-straws.html> (閲覧日:2018年5月23日)

1.3 各国におけるリデュース:使い捨てプラスチック規制の動き

国・地域	施策内容
台湾	<p>2018年12月、2019年から食品・飲料業界でいくつかの段階に分けて使い捨てのプラスチック飲料用ストロー、プラスチックバッグ、使い捨て容器・器具を禁止する予定であることを発表。</p> <p>➤ストロー</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓2019年から、ファーストフードチェーンなどで店内でのプラスチック製使い捨てストローの提供を禁止 ✓2020年以降、無料のプラスチック製ストローがすべての飲食店で使用禁止 ✓2025年、持ち帰り用のプラスチック製ストローはお金を支払わなければならない ✓2030年、完全に使用禁止 <p>➤プラスチックバッグや使い捨て容器・器具</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓2020年、無料のプラスチック製ショッピングバッグ・使い捨て容器・使い捨て器具などを小売店で提供することが禁止 ✓2025年には使用するのに追加で手数料を支払うことが義務づけられる ✓2030年、完全に使用禁止
サウジアラビア	<ul style="list-style-type: none"> ・サウジアラビア標準化公団(SASO)は2017年7月9日、プラスチックに関する新たな規制を発表。同年12月12日より運用開始。 ・厚さ250ミクロン以下のポリエチレンまたはポリプロピレン(主に容器包装に用いられる)を使用した使い捨てプラスチック製品の製造・輸入を禁止。 ・プラスチック製品における政府承認の酸化型生分解性材料の使用を義務付け。
コスタリカ	<ul style="list-style-type: none"> ・2021年までにペットボトルやレジ袋など使い捨てプラスチック製品を、再生可能かつ180日以内に水中で分解可能な製品に置き換えることを宣言。

出所) Taiwan to ban single-use plastic drinking straws, plastic bags, disposable utensils entirely by 2030 | Hong Kong Free Press HKFP

<https://www.hongkongfp.com/2018/02/22/taiwan-ban-single-use-plastic-drinking-straws-plastic-bags-disposable-utensils-entirely-2030/>

(閲覧日: 2018年3月19日)

サウジアラビア <https://www.s-ge.com/en/article/news/20173-saudi-arabia-clean-plastic-legislation> (閲覧日: 2018年4月18日)

コスタリカ <https://thecostaricanews.com/2021-costa-rica-will-be-first-country-eliminate-single-use-plastics/>

1.3 各国におけるリデュース: 各国のボトル飲料規制の動向

国	都市・街	禁止内容
アメリカ	サンフランシスコ市	<ul style="list-style-type: none"> ● 2014年、市の用地内でのボトル入り飲料水の販売を禁止する法令を可決した。また、サンフランシスコ市の関係機関がボトル飲料を購入することを制限した。 ● 2017年初頭には、対象をプラボトルだけでなく、缶等を含めた1L以下の包装飲料水に拡大した ● 現在、アメリカでは100以上の市で行政のボトル入り飲料水の購入を制限しているようである
カナダ	トロント	<ul style="list-style-type: none"> ● 2008年、市の用地内(例外あり)でのボトル入り飲料水の販売を禁止する法令が承認され、2012年に発効された
カナダ	バンクーバー	<ul style="list-style-type: none"> ● 2009年、市の職員、議会のボトル入り飲料水の使用を段階的に制限し、市の売店でもボトル入り飲料水の販売を取りやめる法案を可決した
ケニア		<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年9月現在、政府はプラスチックボトル禁止を検討している
スリランカ		<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年3月現在、中央環境局が1L以下の炭酸飲料とジュースのペットボトルの販売禁止を予定している ● 中央環境局の指揮官はガラス瓶の使用を飲料業界に推奨している
オーストラリア	バンダヌーン(町) (ニューサウスウェールズ州)	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界で初めてボトル入り飲料水の販売を禁止した

<参考>

● BAN THE BOTTLE

ボトル入り飲料水の撤廃を訴える団体。ウェブサイトによれば、現在世界では大学をはじめとする84の組織が自主的にボトル入り飲料水の禁止を行っている

1.3 各国におけるリデュース: マイクロビーズについての各国の取組

各国のマイクロビーズ規制

	対象	製造禁止	流通規制	販売禁止
米国	マイクロビーズを含むリンスオフ化粧品	2017.7	2018.7 (州際商業への投入禁止)	
韓国	マイクロビーズを含む化粧品	2017.7	2017.7 (輸入禁止)	2018.7
フランス	マイクロビーズを含むリンスオフ化粧品 (芯にプラスチックを使った綿棒も2020年1月から禁止)	2018.1	2018.1 (市場への投入禁止)	
イギリス	マイクロビーズを含む化粧品、衛生用品	2018.1		2018.7
台湾	マイクロビーズを含む化粧品、洗浄剤	2018.1	2018.1 (輸入禁止)	2020.1
ニュージーランド	マイクロビーズを含むリンスオフ化粧品 マイクロビーズを含む車や部屋等の洗浄剤	2018.1		2018.1
カナダ	マイクロビーズを含む歯磨き粉、洗面剤等	2018.1	2018.1 (輸入禁止)	2018.1
	マイクロビーズを含む自然健康製品	2018.7	2018.7 (輸入禁止)	2019.7

出所・参考) 山川(2018)、その他ニュースや政府公表情報

わが国におけるマイクロビーズ使用状況

用途例	<ul style="list-style-type: none"> 製品製造のための原料 化粧品中のスクラブビーズ 工業用研磨剤 紙おむつなどの高吸水性樹脂を含む衛生用品
マイクロビーズ販売量	国内：19万トン 全世界：236万トン（富士キメラ総研の推計を元にJFEテクノリサーチが算出）
マイクロビーズ対策	2016年3月、日本化粧品工業連合会が会員企業にマイクロビーズ使用の自主規制を要請

出所)JFEテクノリサーチ(2017) http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/H28FY/000116.pdf (閲覧日：2018年3月19日)

1.3 各国におけるリデュース: イギリスが主導するプラスチック削減の国際的な取組

- 海洋ごみを削減するため、イギリスおよびバヌアツ、ニュージーランド、スリランカ、ガーナ間でCommonwealth Clean Oceans Alliance(CCOA)を締結することを2018年4月に発表
- CCOAの内容は以下のとおり
 - マイクロビーズの禁止、使い捨てのプラスチックバッグの削減、またその他回避可能なプラスチック廃棄物の排除に資する行動を求める内容
 - イギリスからイギリス連邦加盟国に対する提案であり、現時点では上記の4国が加盟
 - 世界経済フォーラム、Sky Ocean Rescue、Fauna and Flora International、コカ・コーラ、WWF等の企業やNGOとの協力を視野に入れる
 - CCOAが進める活動はSDGsの14番目の目標に沿ったものであり、UN Clean Seas campaign, the Global Ghost Gear Initiative, the London Protocol.等の国際協定にも参加
- CCOAの取組みを加速させるべく、イギリス政府は6,140万ポンドの資金を提供。その内訳は以下のとおり。
 - 2500万ポンド: 科学的・技術的・経済的および社会的視点から海洋プラスチック廃棄物にアプローチする研究者の支援
 - 2000万ポンド: 開発途上国での製造業におけるプラスチックやその他環境汚染物質の発生防止
 - 1640万ポンド: 全国・都市レベルでの廃棄物管理改善

- 2018年4月、ドイツ連邦環境庁(UBA)は、増加の一途をたどる海洋中のマイクロプラスチック等の微量汚染物質に対する施策を発表
- 特に問題になっているのは難分解性物質(TBT、PFOS、ジウロンなど)
- UBAでは、こうした微量汚染物質の河川・海水への流入経路を分析し、その特性を特定した上で今後のアクションに関する提言を作成した。以下に要点を項目別にまとめる
 - 医薬品
 - 評価手続きの円滑化、環境に配慮した有効成分の更なる研究、有害環境特性含有の活性薬剤の禁止、排水溝やトイレへの薬品処分の禁止など
 - 植物保護製剤(PPP)
 - 有機農法拡大や作物ローテーション推進等によるPPP使用量の大幅削減、PPP適用禁止河川に沿った河岸植生地帯の整備など
 - 殺生物剤(害虫駆除、殺菌および材料保護に使用される化学物質)
 - 殺生物剤の使用を抑制するための要件の拡大。販売・使用量に関する信頼性のあるデータ収集、汚染監視、殺生物剤の環境保護的利用の包括的ガイドラインの策定など
 - 廃水:
 - 微量汚染物質の河川・海洋流入を効果的に減少させるため廃水処理への重点的取り組みが必要。4段階の水精製システムが潜在的に有効
- UBAの施策を実施するにあたっては社会的対話も必要であり、微量汚染物質に関するステークホルダーとの対話を重視していく

- Philipsは再生プラスチックを使用した製品の設計・生産を進めている



スチームアイロン GC37シリーズ
アイロン部品のうち、11パーツ(うち3
パーツは内部部品)を、再生プラス
チックを用いて生産。
このアイロンの30%は再生プラスチック
で構成されている。

SENSO Up(コーヒーメーカー)
コーヒーメーカーのうち2パーツを、再
生プラスチックを用いて生産。
このコーヒーメーカーの13%は再生プラ
スチックで構成されている。



1.3 各国におけるリデュース:新たなシェアリングビジネス

- Floop2(ルクセンブルクに拠点)は、輸送車両やオフィス用品などをBtoBでシェアリングするサービスを2013年に開始し、展開



輸送車両、オフィス家具、スタッフなどをBtoBでシェアリングするサービス



- ベルギーでは公共のリペアショップ(修理・再活用拠点)が整備され、ものをできるだけ長く使う取組を進めている



- 街中にありカフェ等も併設して、世代を問わず人々が入りやすい空間づくりがなされている

- EUは拡大生産者責任の最小要件(minimum requirement)を規定する検討をしており、廃棄物枠組指令改正案では拡大生産者責任の要件を8条に規定している

<廃棄物枠組指令改正案 第8条(拡大生産者責任(EPR)の要件)の概要>

- 加盟国は、EPR制度について以下のことを確保する(第8条1項)
 - 製品生産者、民間・公共の廃棄物処理業者、地方自治体、再利用事業者の役割と責任を明確に定義する
 - 測定可能な廃棄物管理目標を達成する
 - 製品データを収集する報告システムを確立する
 - 製品生産者と中小企業に関わる人々との平等な扱いと無差別を確保する
- 加盟国は、廃棄物保有者に廃棄物収集システムおよび廃棄発生抑制に関する情報を提供する。また、廃棄物保有者が分別収集システムに参加するためのインセンティブを創出する(第8条2項)
- 加盟国は、EPRを履行する組織が、以下を行えるよう保障する(第8条3項)
 - 地理的、製品的、物質的な範囲を有する
 - EPRを果たすために必要な運用上および財務上の手段を有する
 - 自己管理システムを導入し、組織の財務管理、データの質を評価する
 - 所有者と会員、財政的貢献、廃棄物管理事業者の選定手順を一般公開する
- 加盟国は、製品生産者による財政的貢献が、以下を保証するために必要な措置を講ずる(第8条4項)
 - 製品の廃棄物管理の分別収集、選別作業、処理作業のための費用、廃棄物保有者に適切な情報を提供するための費用、データ収集および報告のための費用をカバーする
 - 製品の実際の使用期限終了時のコストに基づいて調整される
 - 公共廃棄物管理事業者がEPR制度を代表して運營業務を実施する場合に提供されるサービスの最適コストに基づく
- 加盟国は、適切なモニタリングおよび施行の枠組みを確立する(第8条5項)
- 加盟国は、EPRの実施に関する出資者間の定期的な対話のためのプラットフォームを確立する(第8条6項)
- 加盟国は、施行24ヶ月以内に、EPR制度が本条の規定を確実に順守するために必要な措置を講ずる(第8条7項)

- EUは容器包装指令改正案において、容器包装発生抑制の文脈で拡大生産者責任に言及している

<容器包装指令改正案 第4条(発生抑制)におけるEPRについての言及>

- 加盟国は、容器包装廃棄物の発生を抑制するため、以下の措置を実施する必要がある。これらの措置は、容器包装廃棄物の予防に関して加盟国内で取られた多くのイニシアチブをまとめ、活用出来るよう設計されている(第4条)
 - 国家プログラム
 - 容器包装の環境への影響を最小限に抑えるための、EPR制度の導入
 - 経済運営者との協議の上採択された同様の措置

出所) 欧州容器包装指令 (Directive on packaging and packaging waste 94/62/EC))

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01994L0062-20150526&from=EN> (閲覧日: 2018年3月19日)

欧州容器包装指令改正案(Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste)

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14976-2015-INIT/en/pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

1.4 各国におけるリサイクル制度:欧州における容器包装リサイクル制度の現状

		日本	ドイツ	フランス	ベルギー	オランダ	
人口(万人)		12,565	8,052	6,582	1,108	1,679	
国土面積(km ²)		377,961	357,000	544,000	30,528	41,864	
人口密度(人/km ²)		332	230	121	363	401	
容器包装に係る分別収集区分		ガラスびん	ガラスびん	ガラスびん	ガラスびん	ガラスびん	
		飲料用紙容器	紙/段ボール	—	紙/段ボール	紙/ダンボール	
		紙製容器	軽量容器(プラスチック、金属等) (PETはデポジット) ※ソーティングセンターで分別	リサイクル可能物(PET・HDPEボ トル、紙、スチール・アルミ等) ※ソーティングセンターで分別	容器包装(PET・HDPEボトル、金 属、飲料用紙容器のみ) (PETの一部はデポジット) ※ソーティングセンターで分別	プラスチック (PETの一部はデポジット。2015年 廃止予定。) ※ソーティングセンターで分別	
		ダンボール					
		PET					
		プラスチック					
		スチール					
		アルミ				金属	
リサイクル率 (%) (※括弧内は熱 回収含めたリカ バリー率)		2012年	2012年	2011年	2013年	2011年	
		全体	—	66	81(83.5)	72(80)	
		素材別	ガラスびん:68	ガラスびん:84(84)	ガラスびん:82	ガラスびん:104.1	ガラスびん:83
			飲料用紙容器:44	飲料用紙容器:71(98.8)	飲料用紙容器:41	飲料用紙容器:88	
			紙製容器:23	紙/ダンボール:81.5(99)	紙/段ボール:66	紙/段ボール:89.1	紙/ダンボール:89
			ダンボール:98				
			PET:85	プラスチック:53.9(99.6)	PET・HDPEボトル:45	PET・HDPEボトル:71.2	プラスチック:51
その他プラスチック:41		その他プラスチック:0	その他プラスチック:35.3				
スチール:91	スズ:95.6(95.6)	スチール:112	金属:97.7	金属:91			
アルミ:95	アルミ:92.3(95.8)	アルミ:32					
義務履行機関		容器包装リサイクル協会 (非営利組織。指定法人)	DS企業(DSD他9社) (営利組織。リサイクラーも兼業)	Eco-emballages(EE) (非営利組織)	Fost plus (非営利組織)	NEDVANG (非営利組織)	
役割分担・ 費用分担	分別 収集・ 選別	実施者	自治体	DS企業	自治体	自治体	
		費用	自治体(税金)負担	事業者負担	80%事業者負担 残りは自治体(税金)負担	標準費用を事業者負担、残りは自 治体(税金)負担 ※標準費用は市町村コストの平均 価格を基準に決定	
	リサイ クル	実施者	容リ協会	DS企業	自治体	Fost plus 自治体	
		費用	事業者負担	事業者負担	※有価取引されるもののみ対象と しているので費用負担なし	※有価取引されるもののみ対象と しているので費用負担なし	
		売却益 取得者	自治体	DS企業	自治体	事業者	自治体
	課題等			2000年以降全体のコスト半減。大規模化・機械化によりソーティングセンターの運営コストが70%減った事が大きく貢献。(DSDの場合)	事業者がEEに支払うライセンス料に関し、減量や消費者の分別普及啓発に協力した商品は減額措置、リサイクルを阻害する容器包装の商品は増額措置を導入。	選別残渣を少なくするよう、自治体と事業者が協力し、住民へのコミュニケーションや分別基準に合わないごみの取り残し等により、コスト削減。	NEDVANGが自治体に効率的な分別収集手法を紹介、小さい自治体はまとまってリサイクラーと販売交渉を行う等により、コスト削減。
			リサイクル収益が義務履行機関に吸収されるため、事業者への還元がない。(DSDは有限会社で出資者が事業者でなくなっている。)	リサイクル量7%増加に対しコスト34%増加でコスト面で経済効率の向上が必要。	標準費用支払い制度があるため、自治体がこれ以上の分別収集の効率化を図るインセンティブがない。	標準費用支払い制度があるため、自治体がこれ以上の分別収集の効率化を図るインセンティブがない。	
			ただ乗り事業者の増加(50%)。(DSDの場合)	EEからの支払いの多くを自治体が使っており、リサイクラーに資金が回らない。(制度変更を検討中)		標準費用は自治体のコスト平均で算出され、事業者が関与することは困難。	

※出典:各調査対象機関からの資料。(人口・面積・人口密度は外務省ホームページより)

※ベルギーは、市町村の独自ルールによる分別収集も認めているが、その場合はFost plusは標準費用のみを支払う。

※「—」は今回の調査で数値を把握できなかったもの。

1.4 各国におけるリサイクル制度：各国におけるデポジットシステムの状況

< EUおよびEFTA諸国 >

- 2016年現在、10カ国（クロアチア、デンマーク、エストニア、フィンランド、ドイツ、アイスランド、リトアニア、オランダ、ノルウェー、スウェーデン）でプラスチックボトル（主にPETボトル）のデポジットシステムが存在する。1990年前後または2000年代前半に多くの国でデポジットシステムが開始しており、小売事業者に対して回収を義務付けているのはクロアチア、ドイツである。

< 北米 >

- 2016年現在、アメリカの10州で、カナダの12州でデポジットシステムが導入されている
- アメリカにおいては1970～1980年代に多くの州でデポジットシステムが成立した
- カナダにおいては1970年代にいくつかの州で導入されて以降、2000年代にかけて徐々に導入が進行した

< 豪州 >

- 2017年現在、6州のうち3州においてデポジットシステムが導入されている。
- 南オーストラリア州では1977年にデポジットシステムが成立。飲料容器のリサイクル率が79.5%と、全土の約2倍のリサイクル率を達成。また世論調査では約9割の市民がデポジットに賛成と回答。
- デポジットシステムによるごみ散乱抑制効果やリサイクル率向上効果が認められ、近年、他州でもデポジットシステムが順次導入されている。2011年にノーザンテリトリー州、2017年12月にニューサウスウェールズ州が導入。2018年7月にクウィーンズランド州、2019年1月に西オーストラリア州においてもデポジットシステムが開始予定。

※イギリスがデポジット制度を計画中（プラスチック、ガラス、金属製の飲料容器を対象とし、2018年内の施行を目指している）。

出所：DEPOSITSYSTEMS FORONEWAY BEVERAGECONTAINERS: GLOBALOVERVIEW 等

<http://www.tec.org.au/>

<http://www.boomerangalliance.org.au/> 等

<https://resource-recycling.com/plastics/2018/03/28/england-plans-to-enact-deposit-program/>（閲覧日：2018年4月3日）

1.4 各国におけるリサイクル制度:オランダの家庭ごみの一括選別システムの試験運用

- オランダ・アムステルダム市では、移民等も多く従来の分別回収では資源回収量・リサイクル率を確保できないことを理由に、実証試験的に、家庭ごみを一括して収集した上で、プラスチックはじめ20分類に機械選別を行い、徹底的に資源回収・リサイクルを行う施設を新たに整備・運用を開始すると聞いている(2017年11月～)
- その上で、海外輸入分を含め、資源化できないものは併設する焼却プラントで熱回収し、電力・熱として有効活用を図るとのこと



1.5 リサイクルのための環境配慮設計の推進:エコデザイン指令 (ErP指令)

- ErP (Energy-related Products) 指令 (2009/125/EC)
 - エネルギー関連製品に対してライフサイクル全体にわたる環境配慮設計を義務付ける規制である。前身のEuP (Energy-using Products) 指令に代わり、2009年11月20日に発効された。
- エコデザインワーキングプラン2016-2019において言及されている、プラスチックに関連する環境負荷は以下のとおり
 - ①プラスチックに含まれる難燃剤
 - プラスチックに含有されるハロゲン系難燃剤を非ハロゲン系難燃剤に代替
 - ハロゲン系難燃剤の環境被害が生じないようにリサイクル工程を改善
 - ②可塑剤
 - プラスチックの変形に使われる可塑剤であるフタレートにはアルキル基の短いものと長いものが存在する
 - アルキル基の短いフタレートの危険性については研究が進んでいるものの、アルキル基の長いフタレートについても近年の研究で危険性が指摘されており、事業者が適切な可塑剤を選定することが難しい状況
 - 現在規制対象となっているフタレートだけでなく、構造が類似しているフタレートについても使用が禁止されるべき
 - ③End of use (リサイクル可能性等)
 - プラスチックへの言及のある製品は、電気ケトル、保温自動販売機、ハンドドライヤー、モデム等である
 - 例) ハンドドライヤー... 25g以上のプラスチックに関し情報開示し、リサイクル容易性を向上させるべき
 - 例) モデム... 使用プラスチック量

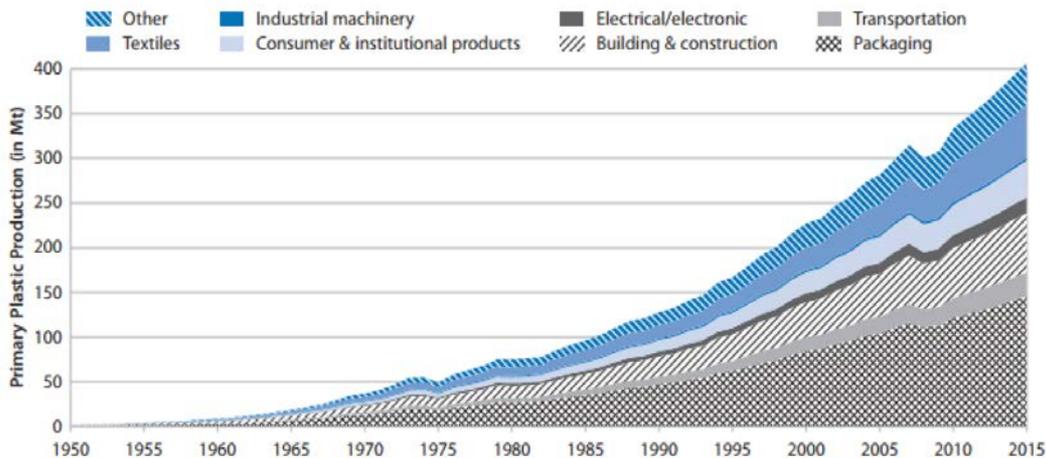
- 各国における環境配慮設計促進に資するリサイクル料金の設定の状況は以下のとおりである

国	対象
ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> • ドイツには、生産者責任組織(DSを担う企業)が複数存在し、相互に競争しているため、リサイクル料金の設定の情報は公開されていない • 2019年1月の容器包装法では、生産者責任組織に対して、容器の環境配慮の状況に応じた経済的インセンティブを付与することが義務付けられた • 容器包装法の新たな義務により、環境配慮設計を促進するリサイクル料金の設定が進むと考えられる
フランス	<ul style="list-style-type: none"> • フランスでは、生産者責任組織CITEO(旧Eco Emballages)が、容器包装の環境配慮設計を促進するリサイクル料金の設定を行なっている • 素材や容器の構造に応じた料金表を設定し、さらにリデュースやリサイクル性が高いものや普及啓発に取り組んでいるものにはボーナス、リサイクルしづらいものにはペナルティを課している
韓国	<ul style="list-style-type: none"> • 韓国では、環境省が各容器のリサイクル料金を、実態に応じて設定している。 • 容器の素材別の設定もされており、単一素材は安く、複合素材は高いなど、リサイクルのしやすさが料金設定に反映されている
台湾	<ul style="list-style-type: none"> • 台湾では生産者が製品の生産に伴う手数料を支払い、回収業者が使用済み製品の回収にともなう補助金を受け取る。材質がリサイクルしづらいPVCである場合や、PVCが付着している場合は、高い料金が設定されている。

1.6 再生プラスチック材の適正利用の推進: OECDによる再生プラスチック市場のレビュー

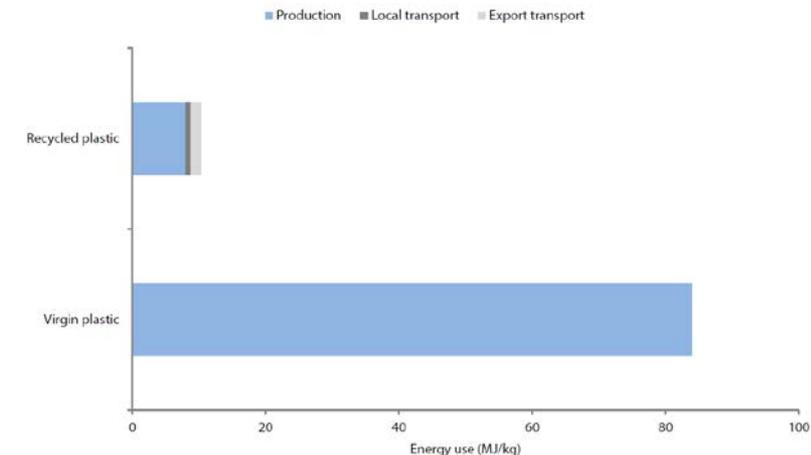
- OECDの環境総局/環境政策委員会(EPOC)は、2018年5月、再生プラスチック市場に関する報告書(Improving Markets for Recycled Plastics: TRENDS, PROSPECTS AND POLICY RESPONSES)を発表。
- 再生プラスチック市場に関する報告書では、再生プラスチックの概況を次の通り整理している。
 - プラスチックは容器包装、自動車、電子/電気機器、繊維、建設部など広範囲に適用可能な優れた材料であり、世界のプラスチック生産量は1950年代の約2百万トンから2015年の約4.07億トンへと急上昇している。
 - 世界の廃プラスチックの14~18%がリサイクル、24%が焼却、残りは不法に投棄/焼却されている。
 - 再生プラスチック市場は一次プラスチック市場の1/10の規模。
 - 再生原料市場は一次原料市場の動向に左右され(再生原料の需要は一次原料の需要不足から生じている)、再生原料の価格は原油価格に影響されるバージン原料の価格に大きく左右される。
 - 再生プラスチック市場発展を妨げる障壁は以下のとおり。
 - ・ 経済障壁: 廃プラスチックの回収選別処理コスト、市場ショックへの回復力、再生プラスチックへの需要欠如等。
 - ・ 技術障壁: 廃棄物収集システム採用国数の少なさ、添加剤、生分解性プラスチック、熱硬化性プラスチックの回収・処理方法等。
 - ・ 環境障壁: 有害な添加物、リサイクルと廃棄物利用エネルギーの競合、新興市場でのリサイクルに関する環境基準の懸念
 - ・ 規制障壁: 廃プラの不法取引、都市ごみの不法投棄・焼却等による課題。

Figure 1. Global primary plastics production has grown rapidly, and is projected to continue increasing to 1 600 million tonnes in 2050



Source: Geyer et al. (2017).

Figure 2. Producing plastic from fossil fuels is significantly more energy intensive than doing so from plastics scrap



Note: Data are for plastic resins only.
Source: Wong (2009).

1.6 再生プラスチック材の適正利用の推進: EUのエコデザイン指令における再生材使用の要請

- EUはサーキュラーエコノミーパッケージ等の関連政策において製品への再生材使用を推進していく方向性を打ち出している
- エコデザイン指令では、欧州委員会は従来はエネルギー消費量削減(省エネ)の観点からの要請をしてきたが、資源循環の観点も要請事項に含む方向となっており、そのための検討が進んでいる

＜欧州委員会のエコデザイン指令に関連する要請事項・検討状況＞

- 欧州委員会は2015年12月17日、エコデザイン指令の下で欧州標準化機構(CEN/CENELEC/ETSI)に対してMandate 543を発出し、資源効率についてワーキンググループを立ち上げて検討を行うように要請
- これを受けてCEN-CENELECは**Joint Working Group 10(JWG10)**を設置し、約25の技術委員会が基準の作成に取り組んでいる
- Mandate 543では、再生材(recycled content)使用の要請がなされている。最新のエコデザイン指令ワーキンググループでも、再生成分や再生材使用の比率を評価する手法が設定されるべき基準として含まれている。
- 欧州委員会は2016年11月、エコデザインワーキングプラン2016-2019を発表し、この文書の中では、エコデザインに循環経済(耐久性、修理可能性、リサイクル可能性、解体容易性、アップグレード可能性等)の観点を取り入れる必要があることを明示している

出所) European Commission, “Commission Implementing Decision of 17.12.2015”, https://www.sfs.fi/files/8260/M543_EN.pdf (閲覧日: 2018年3月19日),

European Commission, “Annex to the Commission Implementing Decision”, <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/en-GB/Standardization%20Requests/BSI-Standardization-Request-Material-Efficiency-of-Energy-Related%20Products-Version-Under-Revision-UK-EN.pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

1.6 再生プラスチック材の適正利用の推進:再生材の利用促進等に向けた各国の取組

米国



- 2013年、環境配慮製品調達のためのシステム「EPEAT(イーピート)」の評価基準に再生プラスチックの比率の記載が必須となった
 - さらに5%以上使用している場合はオプションとして評価される
- 環境配慮製品調達のためのシステムである「包括的物品調達ガイドライン(CPG)」ではオフィスリサイクル容器や再生自動車部品が、「バイオプリファードプログラム」では、発泡スチロールリサイクルリサイクル製品が対象に指定されている

ドイツ



- 「ブルーエンジェル」は筐体(きょうたい)プラ重量に対する回収材比率で5%以上を求める
 - 今後再生プラの使用をさらに要求していく予定

スウェーデン



- 入札条件で製品重量に対するプラ回収材比率を2%以上と定めた(15年2月)

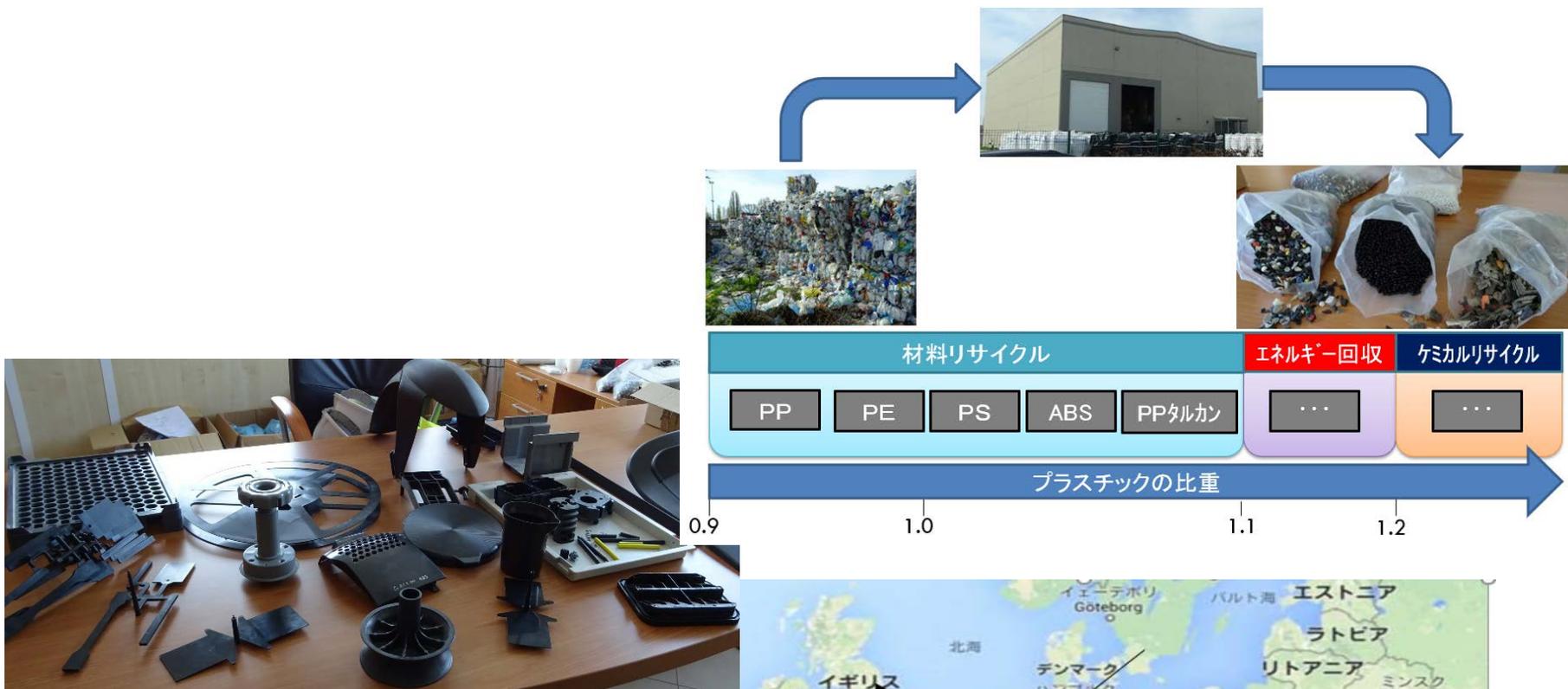
韓国



- グリーン公共調達制度において、バイオプラスチックフィルムや再生ゴムが対象に指定されている



- リサイクル&コンパウンドを一気通貫。自動車産業等に再生材100%の素材を提供



1.6 再生プラスチック材の適正利用の推進:欧州におけるプラスチック再生材に対する規制

- EUにおいて、プラスチック再生材が製品として流通するために遵守する必要がある規制は以下のとおりである

名称	概要
REACH規制	化学物質の使用全般に関する規制 / 主に上市制限、リスク評価、供給先への化学物質情報開示
CLP規制	物質と混合物の分類、表示、包装に関する規制
RoHS指令	電気・電子機器における特定有害物質の使用規制
PIM規制	食品に接触する物質への規制
282/2008/CE	食品に接触するプラスチック再生材への規制
POPs規制	環境で分解されず蓄積し、生態系により濃縮されて人体に被害をもたらす可能性がある物質への規制

出所) 欧州委員会JRC EoWレポート(2014) p.116~138, 日本化学工業協会WEBサイトより作成

- 2018年5月、米国化学協議会 (American Chemistry Council) のプラスチック部門は、プラスチック樹脂製造企業が、以下の3つの目標を設定したと発表。
 - 2040年までに、100%のプラスチック製容器包装をリユース、リサイクル、またはリカバリーする。
 - 2030年までに、100%のプラ製容器包装をリサイクル可能またはリカバリー可能にする。
 - 2020年までに、ACCに所属するプラスチック企業のすべての米国製造工場は、Operation Clean Sweep-Blue (ゼロペレット・フレーク・パウダーを目指すキャンペーン) に参加する。2022年までに、北米全土の製造工場が同キャンペーンに参加する。
- ACCは、目標設定により、プラスチック産業が安全かつクリーンなプラスチック製容器包装を、スピード感を持って目指していくという将来ビジョンを提示。
- 目標達成する為には、以下6項目を重要としている:
 - ① 効率が良く、リサイクル、リユースできる新しい製品を作る
 - ② 素材を回収、選別、リサイクル、リカバリーできる新技術とシステムの開発
 - ③ 消費者が容易に参加できるリサイクル、リカバリープログラム
 - ④ 回収、リユースできるプラスチックの種類の拡大
 - ⑤ 最終市場を意識した製品ライン
 - ⑥ 使用済みプラスチックは価値があり、次の使用段階があることを伝える意識啓発

1.7 資源循環に関する企業等の取組(1/2)

企業名	取組
コカ・コーラ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年1月、2030年までに製品に使用するすべてのボトルと缶の回収・リサイクルを推進するグローバル目標を設定。 ➤ 同月、日本コカ・コーラもこのグローバル目標に基づいた「容器の2030ビジョン」を発表し、その達成に向けて以下の取組を行う。 <ul style="list-style-type: none"> • PETボトル素材としてリサイクル素材あるいは植物由来PETの採用を推進し、2030年までにPETボトルの50%をリサイクル素材にすることに挑戦 • 政府や自治体、飲料業界、地域社会と協働し、容器回収・リサイクルスキームを構築・維持し、国内で販売した同社製品と同等量の容器の回収・リサイクルに挑戦
ネスレ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年4月、2025年までに包装材料を100%リサイクル可能、あるいはリユース可能にするという長期的な目標を発表。
マクドナルド	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年1月、2025年までに、以下の容器包装の改良とリサイクルの推進に関する目標を発表。 <ul style="list-style-type: none"> • 顧客用容器包装の100%に再生可能、リサイクル、または認証済み資源を使用し、特に森林管理協議会の認証を優先する。 • 全店舗で顧客用容器包装をリサイクルする。
スターバックス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年7月、プラスチック製の使い捨てストローの使用を2020年までに世界中の店舗で全廃すると発表した。今後はストローを使う必要のないプラスチックのふたを提供するほか、紙製や堆肥化可能なプラスチック製のストローを導入する。 ➤ 完全リサイクル可能・堆肥化可能なプラスチックのカップを開発して市場に出すために、Closed Loop Partners社と協力しながらコンソーシアムを通じて、これまでに1千万ドルの資金を注入した。
ユニリーバ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2017年1月、プラスチック容器問題に対応するために、以下の事項に取り組むと宣言。 <ul style="list-style-type: none"> • 2025年までに同社のプラスチック容器すべてをリユース、リサイクル、堆肥化可能なものにする 等

1.7 資源循環に関する企業等の取組(2/2)

企業名	取組
アディダス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2016年、店舗のビニール袋を紙袋に置き換え。 ➤ 2016年、海洋から収集された再生プラスチックによる靴の製造を開始。また、2018年6月、当該製品を100万足販売。 ➤ 2018年から、事務所、小売店、工場、流通センターでの新生プラスチックの使用を段階的に廃止。 ➤ 2024年までに、全製品に再生ポリエステルのみを使用することを目指している。 <ul style="list-style-type: none"> • 2019年春夏の製品ラインのうち41%が、再生ポリエステルを含む見込み。
ボルボ・カーズ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年6月18日、2025年以降に発売される新型車の樹脂製部品の25%以上に、リサイクル素材を使用すると発表。 <ul style="list-style-type: none"> • 同社は、全ての事業と製品において、環境への影響を低減するとコミット • 「XC60」のプラグインハイブリッド車（PHV）をベースにした特別仕様車を発表。放棄された漁網など海洋から回収された材料を含む、100%リサイクル素材を内装に使用。 ➤ 2018年5月、2019年末までに、世界中全てのオフィス・社員食堂・イベントで、使い捨てプラスチックの使用を止めると発表。
日本製紙	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2017年、ポテトチップスやシリアルなどの袋に使われているプラスチックの代わりとなる、紙にバリア性を付加した新しい包材「シールドプラス®」を上市。 ➤ 2018年7月、「紙化ソリューション推進室」を同年8月付で新設すると発表。

1. 海岸での漂着ごみの事例



山形県酒田市飛島



長崎県対馬市

2. 漂着物の例



漁具



ポリタンク



洗剤容器

3. 想定される被害

- ・生態系を含めた海洋環境への影響
- ・船舶航行への障害
- ・観光・漁業への影響
- ・沿岸域居住環境への影響

⇒近年、海洋中のマイクロプラスチック(※)が生態系に及ぼす影響が懸念されている。

※サイズが5mm以下の微細なプラスチックごみ



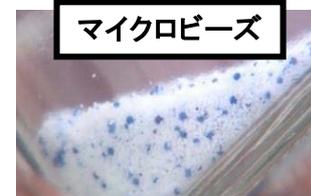
海洋生物への影響

出典: UN World Oceans Day



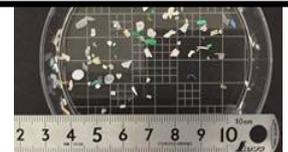
鯨の胃から発見された大量のビニール袋

出典: タイ天然資源環境省



マイクロビーズ

微細なプラスチック片



1.8 海洋ごみに関する国際的な動き: マイクロプラスチック

マイクロプラスチックとは

- 微細なプラスチックごみ(5mm以下)のこと。含有／吸着する化学物質が食物連鎖に取り込まれ、生態系に及ぼす影響が懸念される。2015年独G7首脳宣言においても、海洋ごみ(とりわけプラスチック)が世界的な問題であることが確認された。
- 環境省においては、マイクロプラスチックについて、その海洋汚染の実態把握を推進。具体的には、
 - ・日本周辺海域等における分布状況
 - ・マイクロプラスチックに吸着しているPCB等の有害化学物質の量を把握するための調査を実施。

分類

① 一次的マイクロプラスチック (primary microplastics)

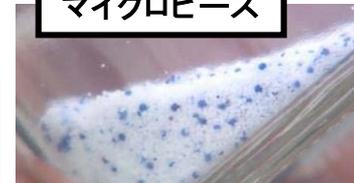
- ・・・マイクロサイズで製造されたプラスチック。洗顔料・歯磨き粉等のスクラブ剤等に利用されているマイクロビーズ等。排水溝等を通じて自然環境中に流出。
 - ⇒発生抑制対策として、一部の国(米国、カナダ、フランス、英国)ではマイクロビーズを含むパーソナルケア製品の製造や販売が規制されている。日本では、日本化粧品工業連合会が平成28年3月に会員企業1,100社に自主規制呼びかけを通知。
 - ⇒微細なため、製品化された後の対策や自然環境中での回収は困難。



成分表示

配合成分>グリセリン、水、
化K、PEG-8、ポリエチレン、
酸 ココイルメチルタウリン

マイクロビーズ



市販の
スクラブ
入り洗顔剤

② 二次的マイクロプラスチック (secondary microplastics)

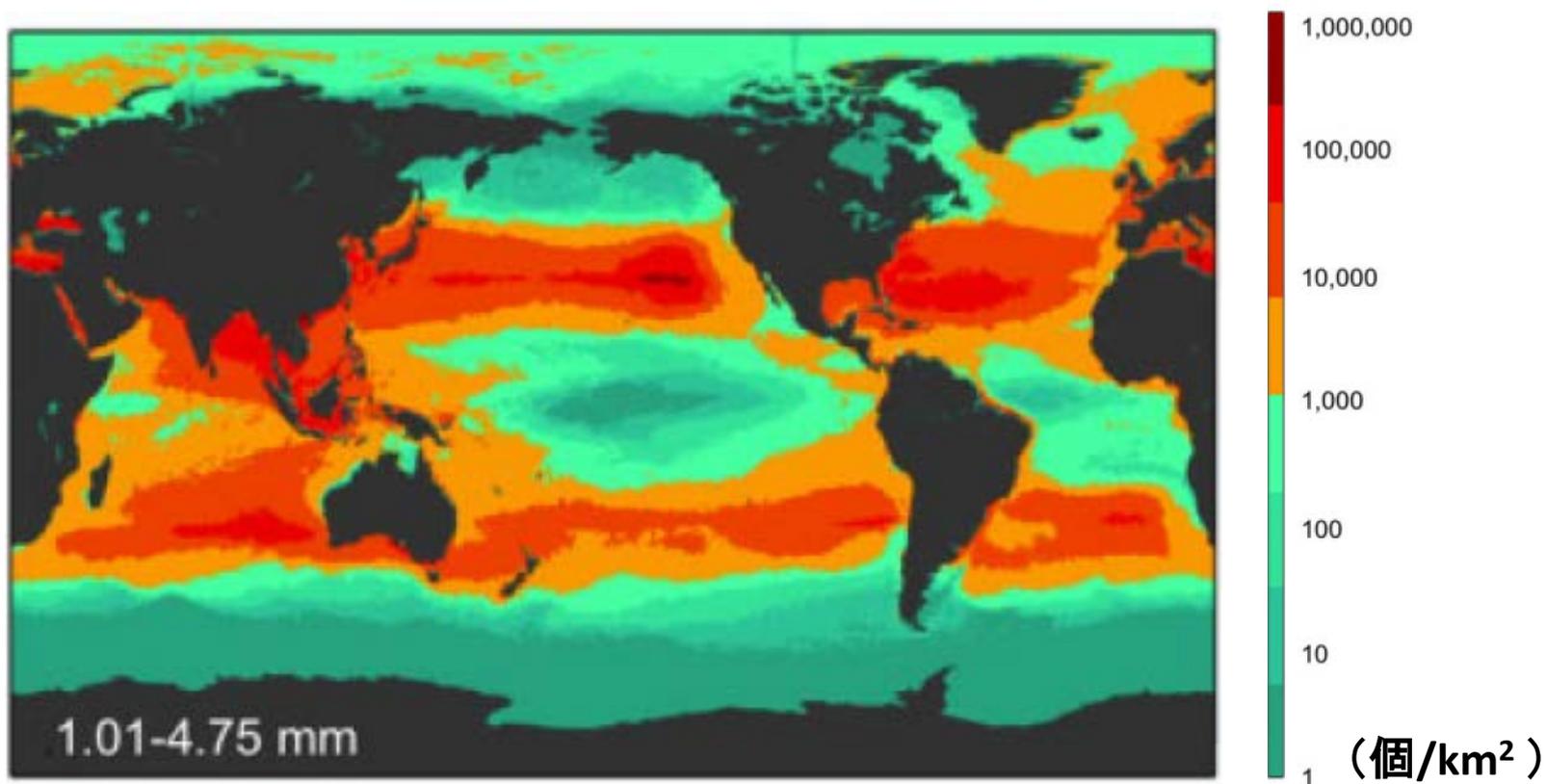
- ・・・大きなサイズで製造されたプラスチックが、自然環境中で破碎・細分化されて、マイクロサイズになったもの。
 - ⇒発生抑制対策として、普及啓発や廃棄物管理・リサイクルの推進等が有効。
 - ⇒マイクロ化する前段階(大きなサイズ)での回収も必要。

日本海沖合で採集された、発泡スチロール片



1.8 海洋ごみに関する国際的な動き: 海洋プラスチック問題の現状(世界分布)

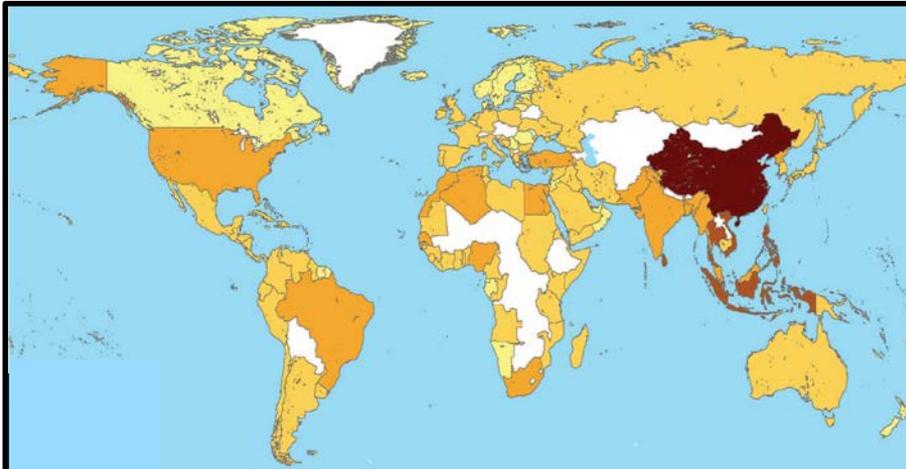
- **海洋プラスチック**による海洋汚染は**地球規模**で広がっている。
- **北極**や**南極**でも**マイクロプラスチック**が**観測**されたとの報告もある。



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

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50km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)*

国連海洋会議（2017年6月）

- 海洋の環境破壊に関する初の国連会議
- 気候変動がもたらす海水面と海水温の上昇及び海水酸性化に対する適応・緩和措置、海洋生態系の保護、**海洋ごみの削減**、持続可能な漁業管理の強化などに合意
- 国連加盟193カ国が「行動の呼びかけ」の採択に全会で一致

「行動の呼びかけ」 海洋ごみ問題関連部分

- ビニール袋や使い捨てプラスチック製品をはじめ、プラスチックとマイクロプラスチックの利用を減らすための長期的かつ本格的な戦略を実施する。生産、販売、消費の各段階で関係者と協力する。
- 市場メカニズムを活用した解決策、廃棄物管理システムの整備、繰り返し利用可能な商品等の代替品の開発等通じて、3Rの推進とごみの発生抑制を行う
- 海洋ごみ、プラスチックとマイクロプラスチック、未処理下水、ごみの不法投棄等あらゆる種類の海洋汚染に対する予防措置を加速させる

- 国連環境総会 (UNEA)
 - 国連環境計画 (UNEP) の意思決定機関。原則2年に1回開催される国際会議
 - 2014年に第1回、2016年に第2回が開催された
- 第3回国連環境総会 (UNEA3) の概要
 - 日時: 2017年12月4日～6日
 - 場所: ケニア・ナイロビ
 - 参加者: 160か国の代表が参加したほか、関係国際機関や非政府機関の代表が参加
- 第3回国連環境総会 (UNEA3) の結果
 - 閣僚宣言「汚染のない地球へ向けて」が採択された
 - 大気、土地、土壌、淡水、海洋の環境汚染を防止・緩和・管理するための行動の拡大を約束
 - 研究奨励や既存の多国間協定等の実施の加速等、13項目を列挙
 - 海洋ごみ、環境と保険等に関する14本の決議等が採択された
 - 特に、海洋ごみに関する決議では、海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチックに対処するための障害及びオプションをさらに精査するための専門家グループ会合を招集することを決定
- 今後の予定
 - 次回国連環境総会 (2019年3月予定) までに実施共通計画の提出を国連環境計画事務局長に要請

- 2018年6月8-9日のカナダシャルルボワG7会合の結果は、9日に「シャルルボワG7首脳コミュニケ」の形で採択された。G7首脳は、健康的・繁栄的かつ持続可能・公平な未来を作るため、クリーンな環境・空気・水を獲得することへ協調して臨むと固い決意を表明した。
- コミュニケの27番では、海洋分野について以下が採択された
 - 我々は、健全な海洋環境を保護し、海洋資源の持続可能な利用を確保するための具体的な行動について議論を行った。我々は、「健全な海洋及び強靱な沿岸部コミュニティのためのシャルルボワ・ブループリント」を承認し、海洋の知識を向上し、持続可能な海洋と漁業を促進し、強靱な沿岸及び沿岸コミュニティを支援し、海洋のプラスチック廃棄物や海洋ごみに対処する。プラスチックが経済及び日々の生活において重要な役割を果たす一方で、プラスチックの製造、使用、管理及び廃棄に関する現行のアプローチが、海洋環境、生活及び潜在的には人間の健康に重大な脅威をもたらすことを認識し、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、イギリス及び欧州連合の首脳は、「G7 海洋プラスチック憲章」を承認した。
(※日本、アメリカは「G7 海洋プラスチック憲章」を承認していない。)

出所)

Canada's 2018 G7 Presidency <https://g7.gc.ca/en/official-documents/charlevoix-g7-summit-communique/> (閲覧日2018年6月15日)

環境省中央環境審議会循環型社会部会(第27回)

<https://www.env.go.jp/council/03recycle/%E3%80%90%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%E3%80%91%E3%82%B7%E3%83%A3%E3%83%AB%E3%83%AB%E3%83%9C%E3%83%AF%E3%82%B5%E3%83%9F%E3%83%83%E3%83%88%E7%B5%90%E6%9E%9C%E5%A0%B1%E5%91%8A.pdf> (閲覧日2018年6月15日)

● G7 海洋プラスチック憲章

カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、英国及びEUの首脳がコミット

1. 持続可能なデザイン、生産及びアフターマーケット

- 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、回収可能となるよう産業界と協力する
- 代替品が環境に与える影響の全体像を考慮し、使い捨てプラの不必要な使用を大幅に削減する
- 適用可能な場合には 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
- 可能な限り 2020 年までに洗い流しの化粧品やパーソナル・ケア消費財に含まれるプラスチック製マイクロビーズの使用を削減するよう産業界と協力する
- その他、グリーン調達、セカンダリーマーケットの支援 等

2. 回収、管理などのシステム及びインフラ

- 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 100%回収するよう産業界及び政府の他のレベルと協力する
- 全ての発生源からプラスチックが海洋環境に流出することを防ぎ、収集、再使用、リサイクル、回収又は適正な廃棄をするための国内能力を向上させる
- 国際的取組の加速と海ごみ対策への投資の促進
- その他、サプライチェーンアプローチ、パートナーとの協働 等

3. 持続可能なライフスタイル及び教育

- 消費者が持続可能な決定を行うことを可能とするための表示基準の強化
- 意識啓発や教育のためのプラットフォームの整備
- その他、産業界のイニシアティブの支持、女性や若者のリーダーシップなど

4. 研究、イノベーション、技術

- 現在のプラスチック消費の評価等
- G7プラスチックイノベーションチャレンジの立ち上げの呼びかけ
- 新しい革新的なプラ素材の開発誘導と適切な使用
- その他、研究促進、モニタリング手法の調和、プラの運命分析等

5. 沿岸域における行動

- 市民認知の向上やデータ収集等の実施のための 2018 のG7行動年の実施
- 2015 年のG7首脳行動計画の加速化 等

OCEAN PLASTICS CHARTER

Plastics are one of the most revolutionary inventions of the past century and play an important role in our economy and daily lives. However, the current approach to producing, using, managing and disposing of plastics poses a significant threat to the environment, to livelihoods and potentially to human health. It also represents a significant loss of value, resources and energy.

We, the Leaders of Canada, France, Germany, Italy, the United Kingdom, and the European Union, commit to move toward a more resource-efficient and sustainable approach to the management of plastics. We resolve to take a lifecycle approach to plastics stewardship on land and at sea, which aims to avoid unnecessary use of plastics and prevent waste, and to ensure that plastics are designed for recovery, reuse, recycling and end-of-life management to prevent waste through various policy measures. We endeavor to increase the efficient use of resources while strengthening waste diversion systems and infrastructure to collect and process plastic materials and recapture the value of plastics in the economy, thereby reducing greenhouse gas emissions and preventing waste and litter from being released into the environment. We seek to stimulate innovation for sustainable solutions, technologies and alternatives across the lifecycle to enable consumers and businesses to change their behaviour. We will work to mobilize and support collaborative government, industry, academia, citizen and youth-led initiatives. We also recognize the need for action in line with previous G7 commitments and the 2030 Agenda, which sets a global framework for sustainable development.

WE COMMIT TO TAKE ACTION TOWARD A RESOURCE-EFFICIENT LIFECYCLE MANAGEMENT APPROACH TO PLASTICS IN THE ECONOMY BY:

1. Sustainable design, production and after-use markets

- a. Working with industry towards 100% reusable, recyclable, or, where viable alternatives do not exist, recoverable, plastics by 2030.
- b. Taking into account the full environmental impacts of alternatives, significantly reducing the unnecessary use of single-use plastics.
- c. Using green public procurement to reduce waste and support secondary plastics markets and alternatives to plastic.
- d. Working with industry towards increasing recycled content by at least 50% in plastic products where applicable by 2030.
- e. Supporting secondary markets for plastics including using policy measures and developing international incentives, standards or requirements for product stewardship, design and recycled content.
- f. Working with industry towards reducing the use of plastic microbeads in rinse-off cosmetic and personal care consumer products, to the extent possible by 2020, and addressing other sources of microplastics.

2. Collection, management and other systems and infrastructure

- a. Working with industry and other levels of government, to recycle and reuse at least 55% of plastic packaging by 2030 and recover 100% of all plastics by 2040.
- b. Increasing domestic capacity to manage plastics as a resource, prevent their leakage into the marine environment from all sources, and enable their collection, reuse, recycling, recovery and/or environmentally-sound disposal.
- c. Encouraging the application of a whole supply chain approach to plastic production toward greater responsibility and prevent unnecessary loss, including in pre-production plastic pellets.
- d. Accelerating international action and catalyzing investments to address marine litter in global hot spots and vulnerable areas through public-private funding and capacity development for waste and wastewater management infrastructure, innovative solutions and coastal clean-up.
- e. Working with relevant partners, in particular local governments, to advance efforts to reduce marine litter and plastics waste, notably but not exclusively in small island and remote communities, including through raising awareness.





3. Sustainable lifestyles and education

- a. Strengthening measures, such as market-based instruments, to prevent plastics from entering the oceans, and strengthening standards for labelling to enable consumers to make sustainable decisions on plastics, including packaging.
- b. Supporting industry leadership initiatives and fostering knowledge exchange through existing alliances and other mechanisms.
- c. Promoting the leadership role of women and youth as promoters of sustainable consumption and production practices.
- d. Support platforms for information sharing to foster awareness and education efforts on preventing and reducing plastic waste generation, plastics pollution and eliminating marine litter.

4. Research, innovation and new technologies

- a. Assessing current plastics consumption and undertaking prospective analysis on the level of plastic consumption by major sector use, while identifying and encouraging the elimination of unnecessary uses.
- b. Calling on G7 Ministers of Environment at their forthcoming meeting to advance new initiatives, such as a G7 Plastics Innovation Challenge, to promote research and development of new and more sustainable technologies, design or production methods by the private sector and innovators to address plastics waste in the oceans with a focus on all stages of the production and supply chain.
- c. Promoting the research, development and use of technologies to remove plastics and microplastics from waste water and sewage sludge.
- d. Guiding the development and appropriate use of new innovative plastic materials and alternatives to ensure they are not harmful to the environment.
- e. Harmonizing G7 science-based monitoring methodologies.
- f. Collaborating on research on the sources and fate of plastics and their impact on human and marine health.

5. Coastal and shoreline action

- a. Encouraging campaigns on marine litter in G7 countries with youth and relevant partners to raise public awareness, collect data and remove debris from coasts and shorelines globally.
- b. Accelerating implementation of the 2015 G7 Leaders' Action Plan to Combat Marine Litter through the Regional Seas Programs, initiatives led by RFMOs, where appropriate, and targeted investments for clean-up activities that prove to be environmentally sound in global hotspots and priority areas, in particular on Abandoned, Lost or Otherwise Discarded Fishing Gears (ALDFG) and wastes generated and collected by fishery activities.

1.8 海洋ごみに関する国際的な動き: EUにおける海洋ごみに関する政策的検討

- 欧州委員会は海洋ごみについて、2011年に実施したパイロットプロジェクト、2013年に実施したパブリックコンサルテーションを経て、海ごみの削減目標を提案する報告書(Marine Litter study to support the establishment of an initial quantitative headline reduction target)を2014年に発表

<報告書の概要>

提案された削減目標

- 各海域の海岸で発見されるゴミのうち上位10項目について、発見される数を2020年までに2015年比で30%削減

重要指令の点数付け

- 海ごみ問題解決にあたって関連性、実行可能性、優先度という評価軸で点数付け。
 - 容器包装指令(最高点)
⇒海ごみ問題解決のためにプラスチック製容器包装問題への取組みは重要。
 - 汚水枠組み指令
 - 化粧品に含まれるマイクロ及びナノプラスチックに関する規則

- 2016年にENVI*が廃棄物枠組み指令の改正案を欧州議会、欧州理事会に提出

次期目標値を提案

- 「2030年までに海ごみを50%削減する」

- 欧州委員会は化粧品マイクロプラスチックの段階的廃止などを検討するための研究を実施し、2016年に海上活動由来の海ごみと化粧品マイクロプラスチックに関する報告書(Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources)を発表
- 欧州海上保安機関は2016年に委託した船上で発生した廃棄物の管理に関する報告書(The Management of Ship-Generated Waste On-board Ships)を発表。同報告書では、プラスチックごみについて、食品が付着しているプラスチックは汚染またはダーティなプラスチックとして、他のクリーンなプラスチックと分けて取り扱われている点を指摘している。

*ENVIは欧州議会内の環境、公衆衛生、食糧安全に関する委員会

出所) Arcadis(2014): http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/final_report.pdf (閲覧日: 2018年3月19日)

EU循環経済: <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular-economy-communication.pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

ENVI改正案: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARI+PE-580.497+01+DOC+PDF+V0//EN&language=EN> (閲覧日: 2018年3月19日)

プラスチック戦略: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN> (閲覧日: 2018年3月19日)

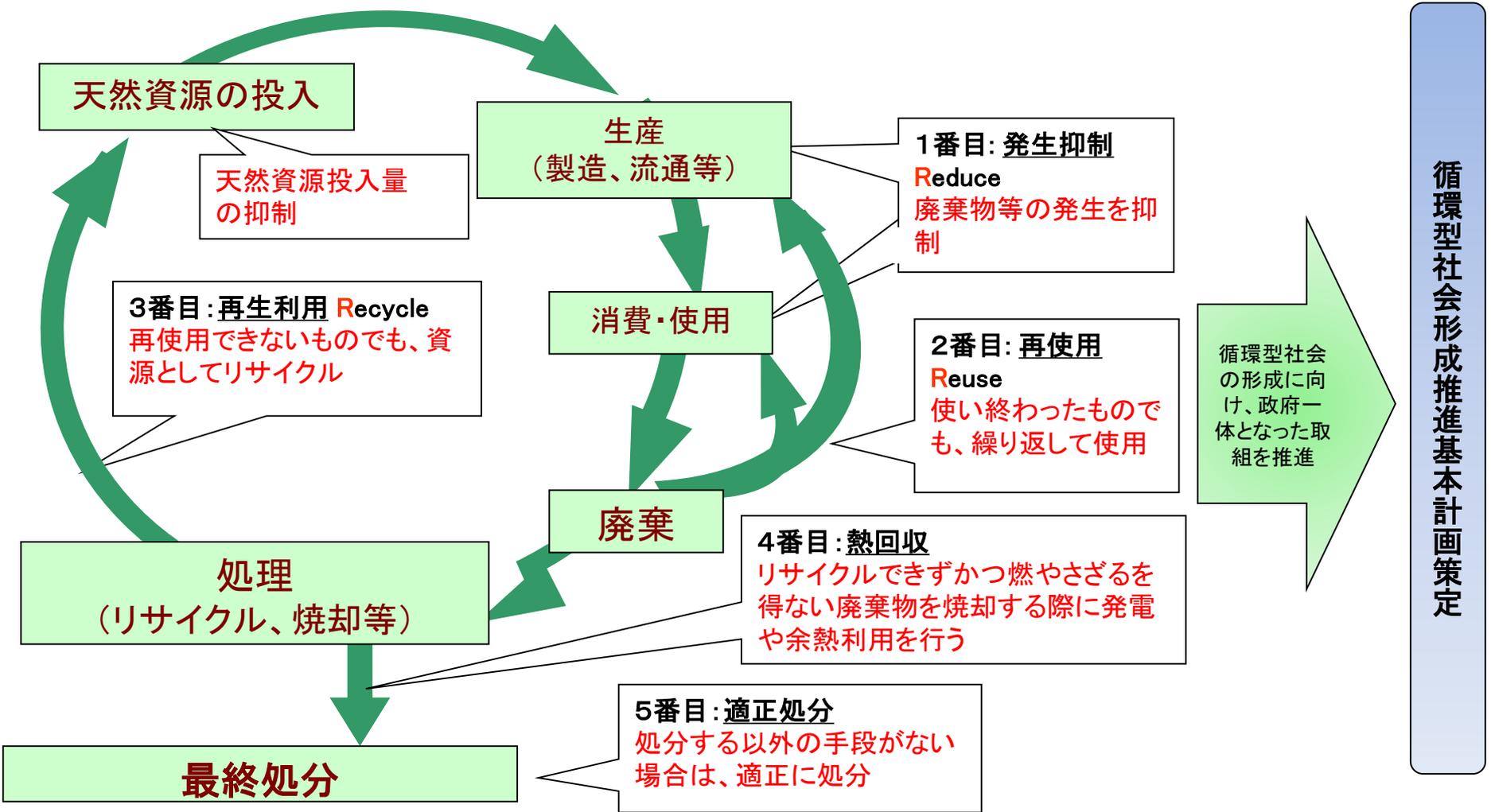
- 米国化学協議会 (American Chemical Council) は、Ocean Conservancy (ワシントンに本部を置く海洋生物保護団体) が2015年に発行した「Stemming the Tide」レポートを、海のプラスチックごみ排除に最も効果的な仲介的手段と評価

<「Stemming the Tide」報告書の概要>

- 5カ国に焦点を当て、早急な対策を取る重要性を強調
 - 海プラごみの大部分が、小規模地域から流出。50%以上は急成長経済5カ国、中国・インドネシア・フィリピン・タイ・ベトナムから流出。5カ国に緊急なアクションを求める事で、10年後世界の約45%のプラスチックごみ流出を阻止できる。
- 共同アクションプランが最も効果的:
 - 解決策は世界規模で行うこと
 - 解決策に多くの利点があること: 経済的損失回避・漁業収益の確保・海産物や人体への被害を避回避・貴重な資源確保など
 - 解決策は効果的で迅速に: プラスチック製造は2015年2.5億トン→2025年3.8億トンに増加。同地域では、プラスチックの海への流出は、2015年→2025年で2倍に。
 - プラスチックの総合的なライフサイクル改善
 - 現在の解決策が、今後何十年のプラスチック市場を左右する。気化・熱分解・燃焼などのごみエネルギー技術の大規模な発展や、高価値の残存プラ使用など、長期的視野に立って考慮することが重要
- 流出削減の効果的方法6つ
 1. 収集サービスを拡大し、収集率を最大に引き上げる
 2. 収集段階で流出してしまう場所の閉鎖 (収集された7%が海へ流出)
 3. プラスチックごみの価値を上げる商業的処理をする
 4. 大量のごみが発生する地域は、ごみを燃料や電気に変える
 5. ごみが少ない地域は手選別により、高い価値を持ったプラスチック20%をリサイクルに回す
 6. 残り80%の低価値プラスチックは、産業機器用燃料に変換する
- 3億トンのプラスチックが、今後20年で5カ国から海に流出すると推測される。
 - ごみ収集量を増やすために、現在の管理システムを改善し、さらに収集後の流出を防ぐことで、海への流出を50%防げる。また商業的なゴミ処理方の改善で16%の流出を防げる。この両手段を実行することで2030年までの目標を達成でき、将来的に完全な解決につながる。

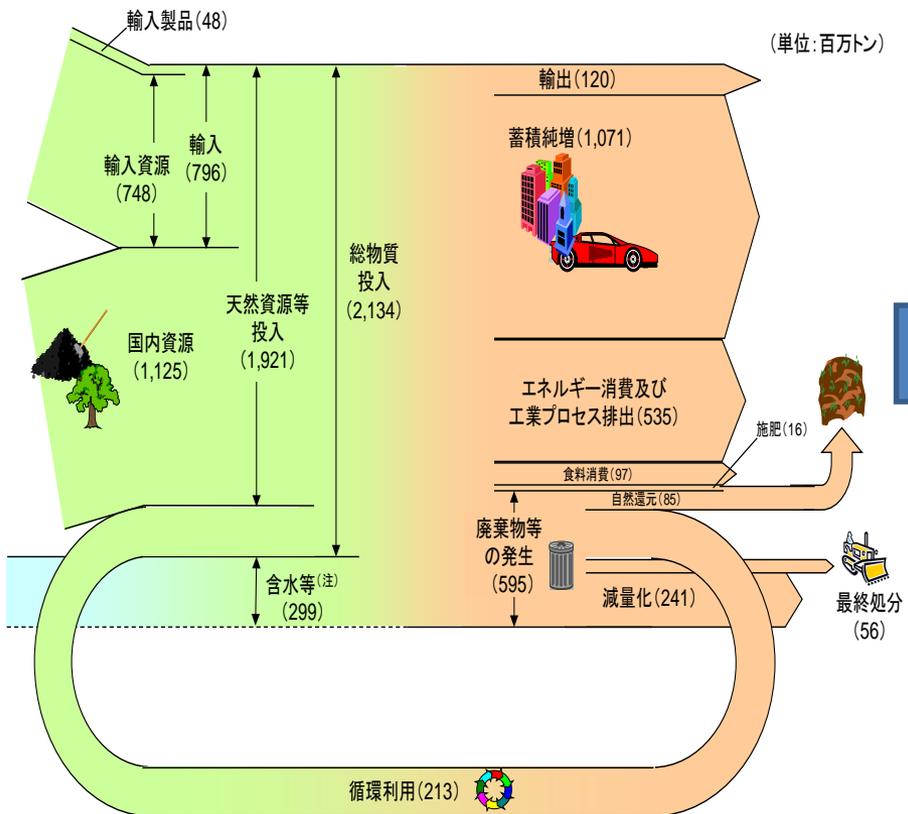
2.1 循環型社会形成全般: 循環型社会とは

廃棄物等の発生抑制と適正な循環的利用・処分により、天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会 【循環型社会形成推進基本法(平成12年6月公布、13年1月完全施行) 第二条】

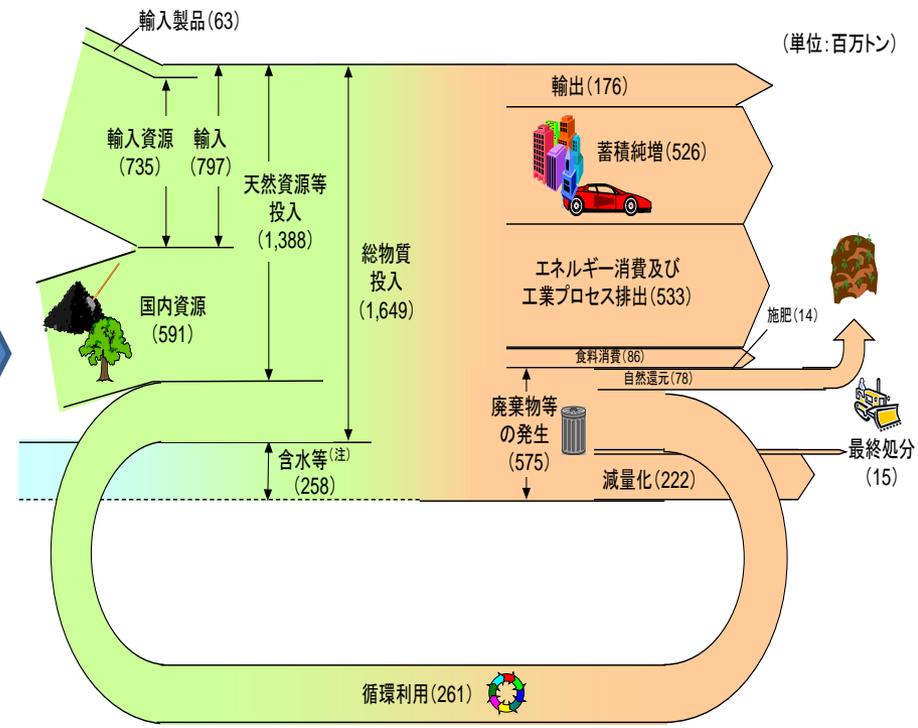


2.1 循環型社会形成全般：物質フローに見る循環型社会形成の取組の進展

平成12年度
(2000年)

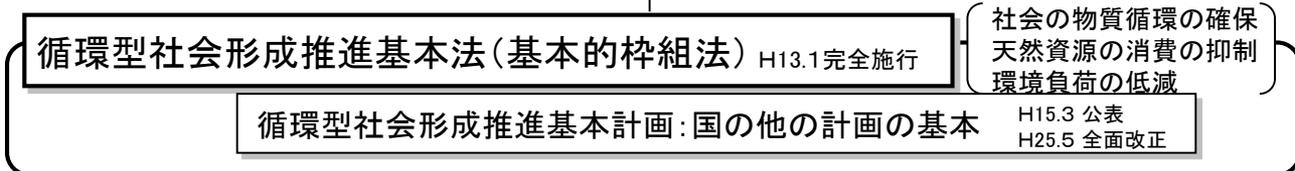


平成26年度
(2014年)



※含水等：廃棄物等の含水等(汚泥、家畜ふん尿、し尿、廃酸、廃アルカリ)及び経済活動に伴う土砂等の随伴投入(鉱業、建設業、上水道業の汚泥及び鉱業の鉱さい)

2.1 循環型社会形成全般: 循環型社会を形成するための法体系



< 廃棄物の適正処理 >

< 再生利用の推進 >

廃棄物処理法 H22.5 一部改正

- ① 廃棄物の発生抑制
- ② 廃棄物の適正処理(リサイクルを含む)
- ③ 廃棄物処理施設の設置規制
- ④ 廃棄物処理業者に対する規制
- ⑤ 廃棄物処理基準の設定 等

資源有効利用促進法 H13.4 全面改正施行

- ① 再生資源のリサイクル
- ② リサイクル容易な構造・材質等の工夫
- ③ 分別回収のための表示
- ④ 副産物の有効利用の促進

リデュース
 リサイクル → リユース
 リサイクル
 (1R) (3R)

{ 個別物品の特性に応じた規制 }

容器包装リサイクル法



H12.4 完全施行
H18.6 一部改正

{ びん、ペットボトル、紙製・プラスチック製容器包装等 }

家電リサイクル法



H13.4 完全施行

{ エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、テレビ、洗濯機・衣類乾燥機 }

食品リサイクル法



H13.5 完全施行
H19.6 一部改正

{ 食品残さ }

建設リサイクル法



H14.5 完全施行

{ 木材、コンクリート、アスファルト }

自動車リサイクル法



H17.1 本格施行

{ 自動車 }

小型家電リサイクル法

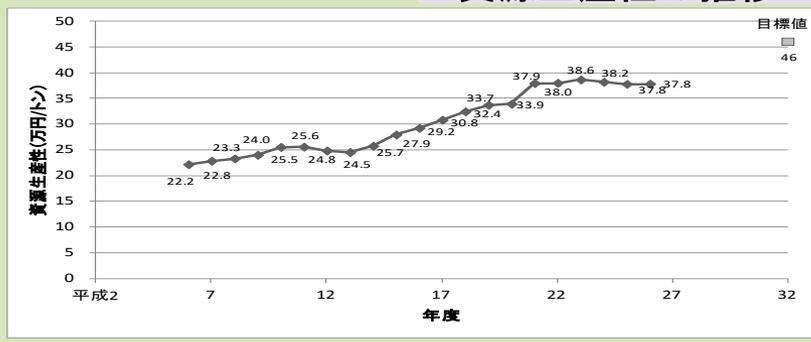


H25.4 施行

{ 小型電子機器等 }

グリーン購入法(国が率先して再生品などの調達を推進) H13.4 完全施行

資源生産性の推移



資源生産性(=GDP/天然資源等投入量)

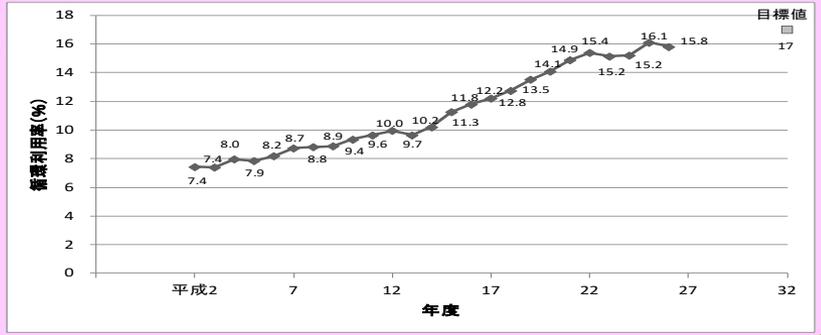
近年、天然資源等投入量が横ばいに転じた結果、資源生産性は平成22年度以降は**横ばいに転じて**おり、目標値の達成は厳しい状況

循環利用率

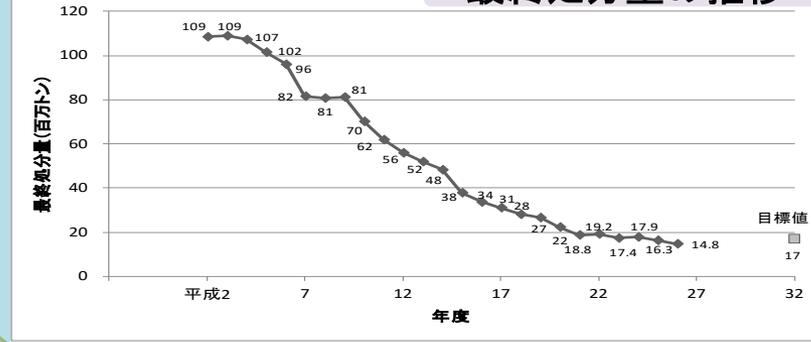
(=循環利用量 / (天然資源等投入量 + 循環利用量))

長期的に増加傾向にあったが、これは天然資源等投入量の減少と、各種リサイクル法等による循環利用量の増加が主な要因と考えられる。**近年**、循環利用率が**横ばい**となっており、更に増加させるためには、ライフサイクル全体での取組が重要。

循環利用率の推移



最終処分量の推移



最終処分量

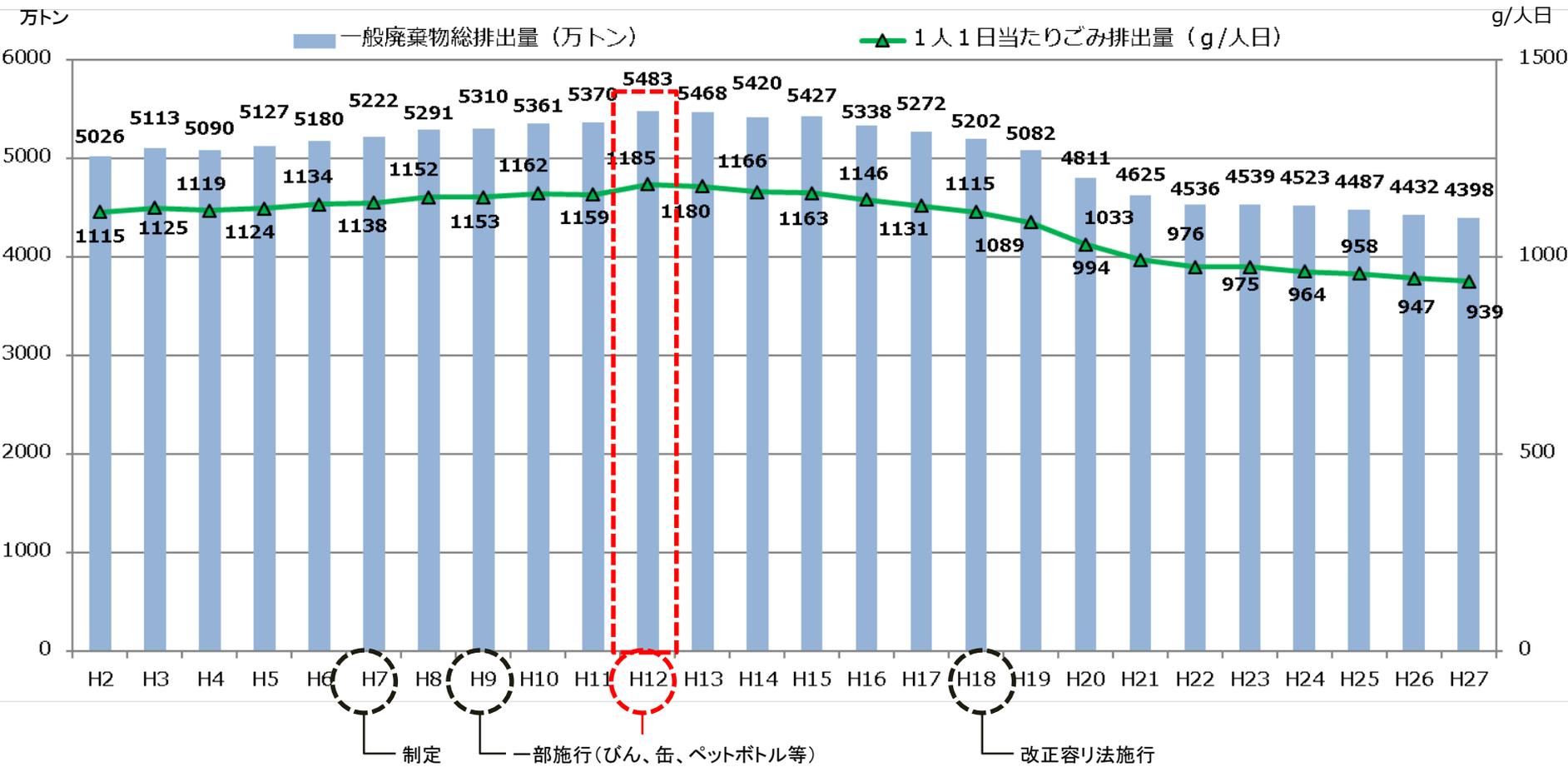
長期的には減少傾向にあり、**既に目標値を達成**している。これまでの最終処分量の減少は、産業廃棄物を中心に大幅に最終処分量が減少したことによる

2.1 循環型社会形成全般：一般廃棄物の排出状況

- 容器包装リサイクル法の完全施行等を契機とする国民の分別排出等の3R行動の進展が、1人1日当たりごみ排出量の削減※に貢献

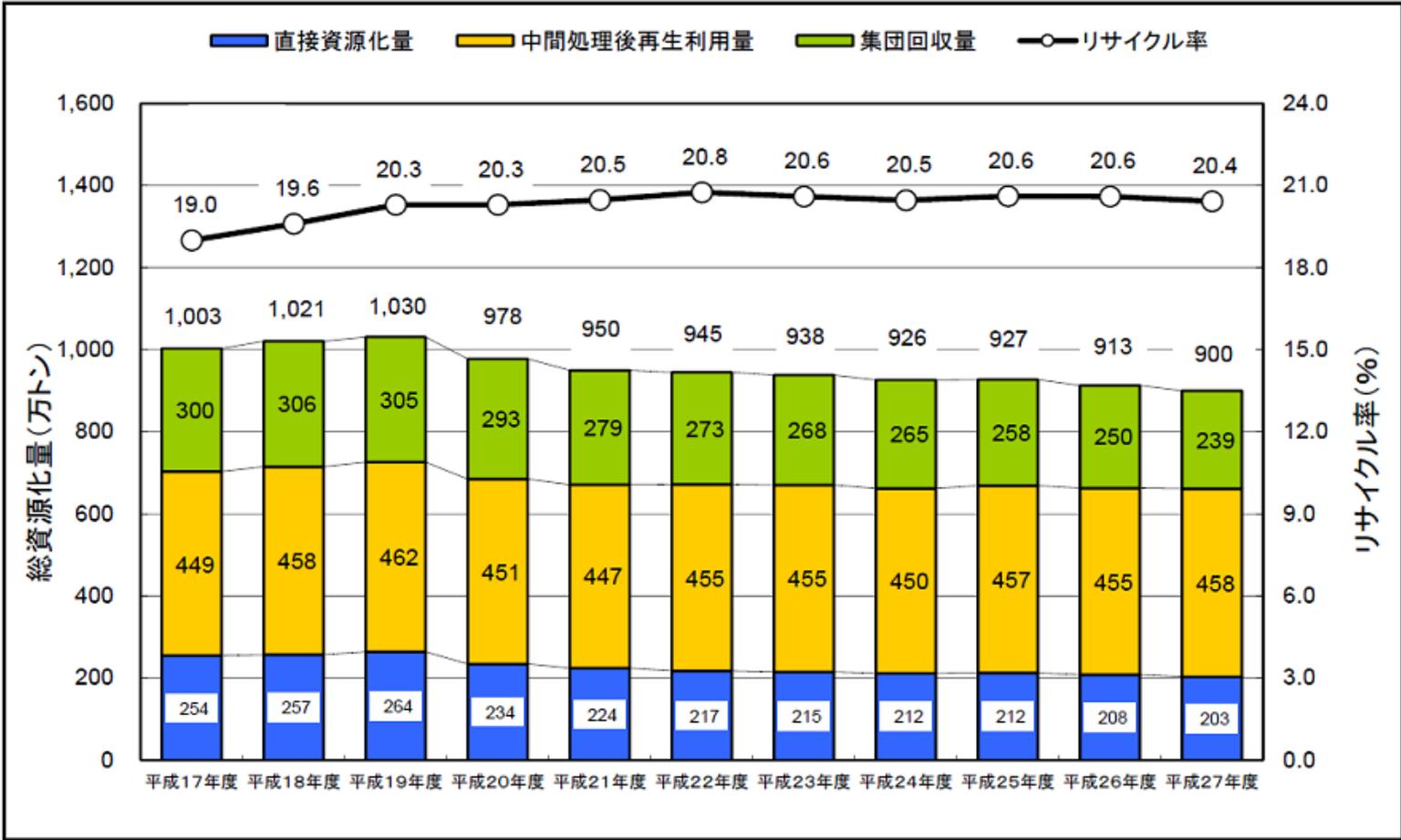
※容リ法完全施行時（ピーク時）の平成12年度から27年度には21%減少。

- これに伴い、一般廃棄物総排出量も、平成12年度をピークに減少



2.1 循環型社会形成全般：一般廃棄物の排出状況

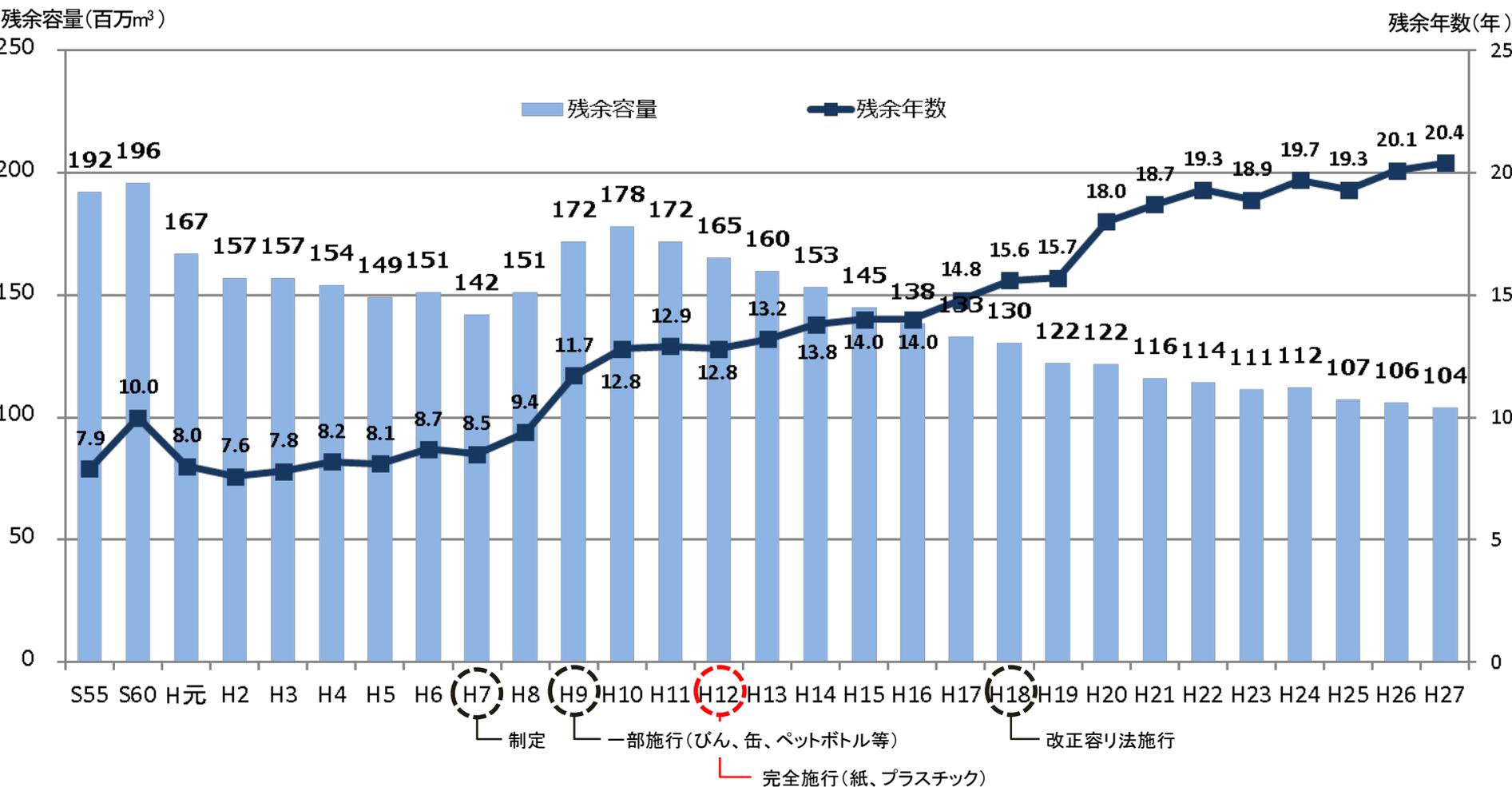
- 一般廃棄物の再資源化量のピークは平成19年度（1,030万トン）であり、以降、緩やかな減少傾向にある
- リサイクル率は平成19年度に20%台となり、その後、ほぼ一定で推移している



出所)環境省「日本の廃棄物処理」

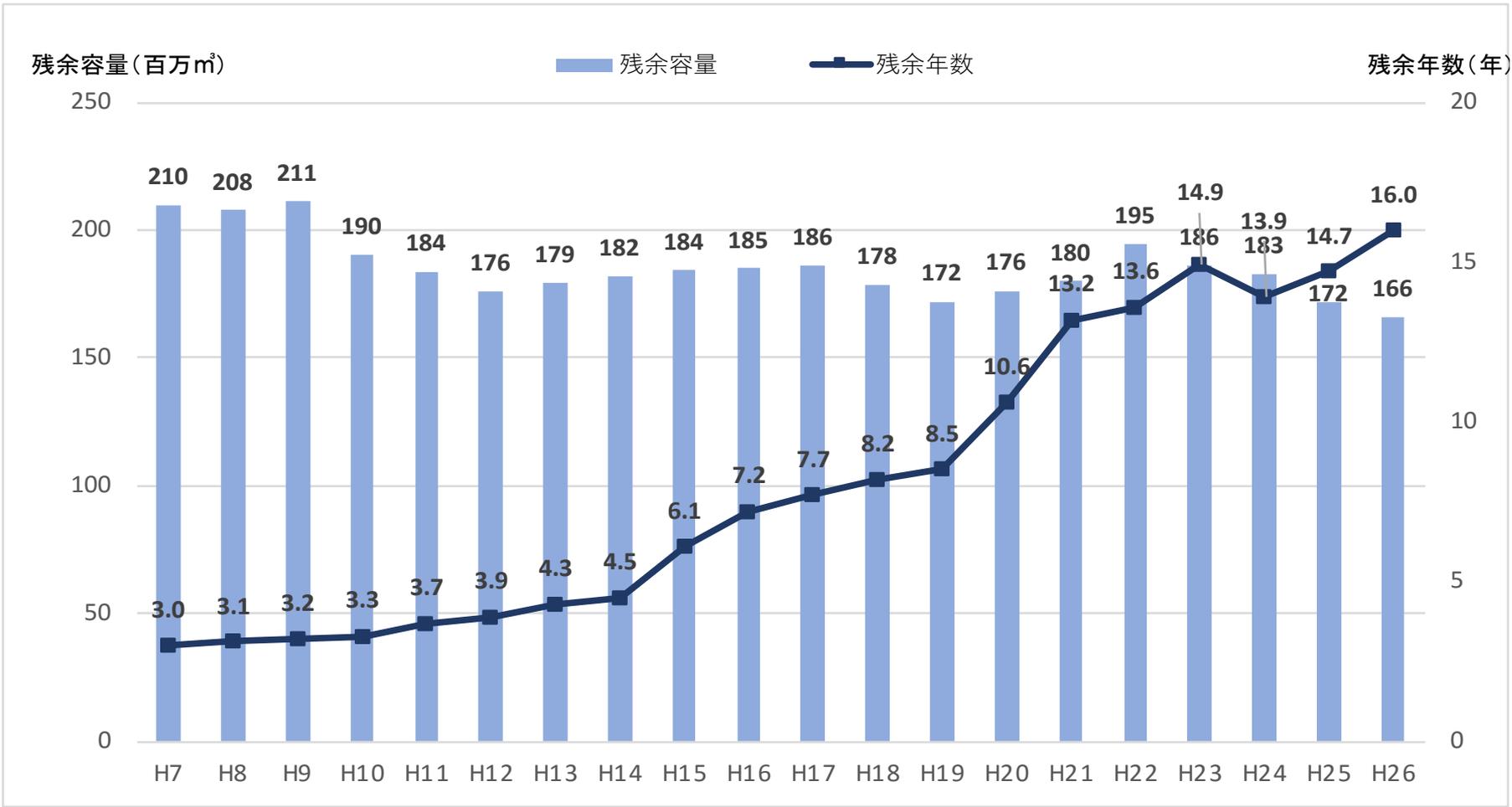
2.1 循環型社会形成全般：一般廃棄物最終処分場の状況

● 容器包装の分別収集・再生利用の進展による一般廃棄物最終処分量の減少に伴い、最終処分場の残余年数は、容リ法完全施行時（平成12年度）から増加



2.1 循環型社会形成全般：産業廃棄物最終処分場の状況

● 産業廃棄物の残余容量は、平成9年度（211百万m³）をピークに減少傾向にあるが、産業廃棄物の最終処分量が年々減少しているため、残余年数は増加傾向にあり、平成26年度は16年となっている

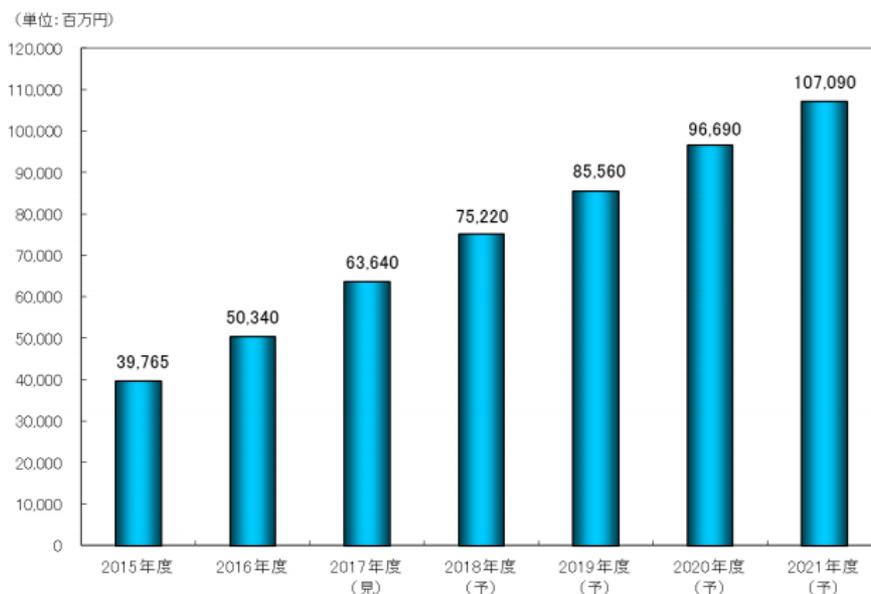


出所)環境省「日本の廃棄物処理」

● シェアリングエコノミーとは

- 「シェアリング・エコノミー」とは、典型的には個人が保有する遊休資産の貸出しを仲介するサービス
- 2013年に約150億ドルの市場規模が2025年には約3,350億ドル規模に成長する見込み
- カーシェアリングが堅調に増加した場合、2030年のグローバル販売台数は約9%減少し、総販売台数は1億2,000万台程度に落ち込むと試算されている。別の文献では、シェアリングの加速により、自動車1台あたりの走行距離が2~4倍程度に伸び、結果として自動車の世界販売台数は40%程度減少するとの予測もある

図:シェアリングエコノミーの国内市場規模推移と予測



出所)

総務省 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc242110.html> (閲覧日:2018年3月19日)

矢野経済研究所『シェアリングエコノミー(共有経済)市場に関する調査を実施(2017年)』

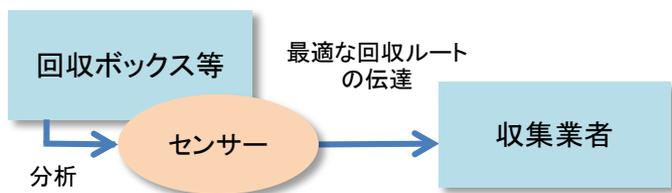
WEDGE Infinity <http://wedge.ismedia.jp/articles/-/6805> (閲覧日:2018年3月19日)

日経テクノロジー <http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/040600036/051300006/?ST=tomict&P=3> (閲覧日:2018年3月19日)

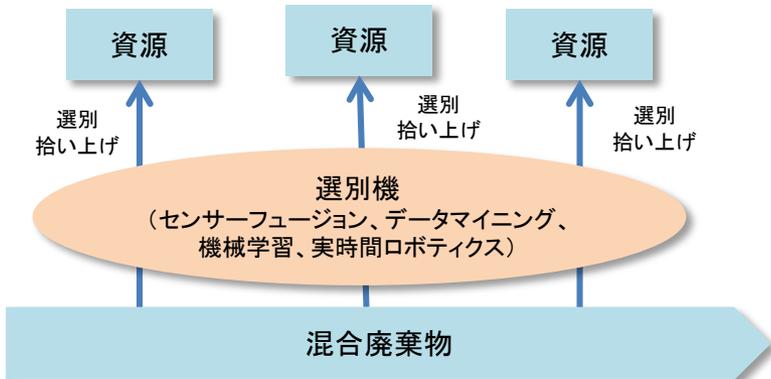
2.2 資源循環に関わる新たなサービス・技術:IoT,AIなどの最新技術動向

- プラスチック資源循環に関わりうる最新技術として、収集運搬では、センサーによる収集運搬の効率化、排出元と処理事業者の需給マッチングサービス、分別・選別では、AIを活用した選別ロボット、レーザーを用いた元素識別などの技術開発が行われている

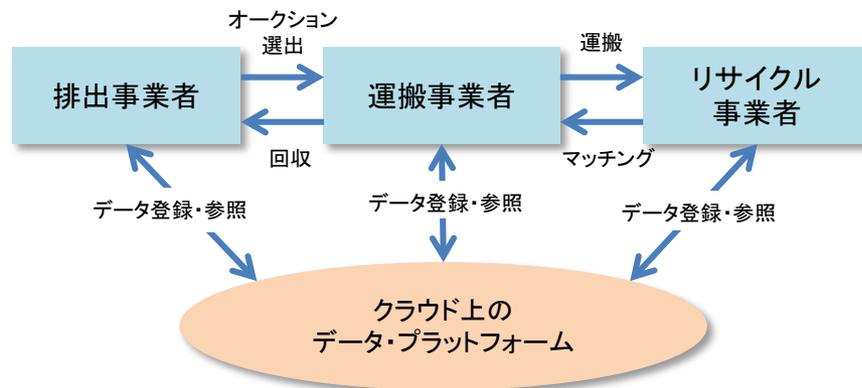
①センサー付き回収BOXを活用した収集運搬の効率化
プラスチック資源の回収ボックスにセンサーを取り付け、集積状態を確認の上、効率的に回収するシステム



③人工知能を活用した選別ロボット
センサーフュージョン、データマイニング、機械学習、そして実時間ロボティクスを駆使して廃棄物の流れから物を拾い上げる選別機



②排出元、運搬事業者、処理事業者のマッチングサービス
クラウドを用いて廃棄物の供給と需要、登録情報や取引実績を可視化。オンデマンドで1時間以内に回収、排出元にとって利便性が高い。



④レーザーを用いた元素識別

- ・レーザー誘導発光分光(LIBS)ソータ
- ・ARENNAソータ (レーザー3D計測機と重量計、ニューラルネットワークを用いた機械学習)



出所) 経産省 & アクセンチュア: http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/research/h27fy/h2803_IoT/h2803_IoT_houkokusho.pdf (閲覧日: 2018年3月19日)

NEC: http://jpn.nec.com/press/201610/20161005_02.html (閲覧日: 2018年3月19日)

プラ技術全般: <http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/2227/1/NISTEP-STT120-8.pdf> (閲覧日: 2018年3月19日)

高度選別技術LIBS: http://www.grcj.jp/dcms_media/other/12_4_%E5%A4%A7%E5%92%8C%E7%94%B0%E5%85%88%E7%94%9F%E5%80%B3%E5%88%86%E9%9B%A2%E6%8A%80%E8%A1%93%E3%81%AE%E6%96%B0%E5%B1%95%E9%96%8B.pdf (閲覧日: 2018年3月19日)

ゼンロボティクスリサイクラーの商品説明HP: <https://zenrobotics.com/ja/%E5%85%88%E9%80%B2%E7%9A%84%E3%81%AA%E3%83%AD%E3%83%9C%E3%83%83%E3%83%88%E5%B7%A5%E5%AD%A6-2/%E3%82%B1%E3%83%BC%E3%82%B9%EF%BC%9A%E8%B3%A2%E3%81%84%E5%BB%83%E6%A3%84%E7%89%A9%E9%81%B8%E5%88%A5/> (閲覧日: 2018年3月19日)

IoT導入促進協議会: 廃棄物資源循環学会セミナー (H29.3.3@ 日本大学) のプレゼン資料

再生資源化、八尾教授: https://www.erca.go.jp/suishinhi/seika/pdf/seika_1_h29/3K143013_2.pdf (閲覧日: 2018年3月19日)

2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：プラスチック原料としての化石燃料・ナフサの輸入・使用状況

- 石油精製から得られたナフサ(粗製ガソリン)と輸入ナフサがプラスチックの原料として利用される
- 平成 28 年の実績について見ると、1億9,112万kL の原油から2,000万kL のナフサが製造され、輸入ナフサと合わせて4,409万kL のナフサがエチレンなど石油化学基礎製品の原料となっている。これは、年間に使用される原油と輸入ナフサを合計した量の約17%に相当する。^{※1}
- そのうちプラスチック製品の生産に向けられた量は、年間に使用される原油と輸入ナフサを合計した量の約6%に相当する^{※2}

※1 原油量19,112 万kL を比重0.85 を用いて重量換算すると16,245 万t、同様にナフサ輸入量2,409 万kL を比重0.70 を用いて重量換算すると1,686 万t。石油化学原料4,409 万kL をナフサの比重0.70 で重量換算して3,086 万t。3,086 万t÷(16,245 万t+1,686 万t)=17.2%

※2 プラスチック材料1,075 万t÷(16,245 万t+1,686 万t)=6.0%

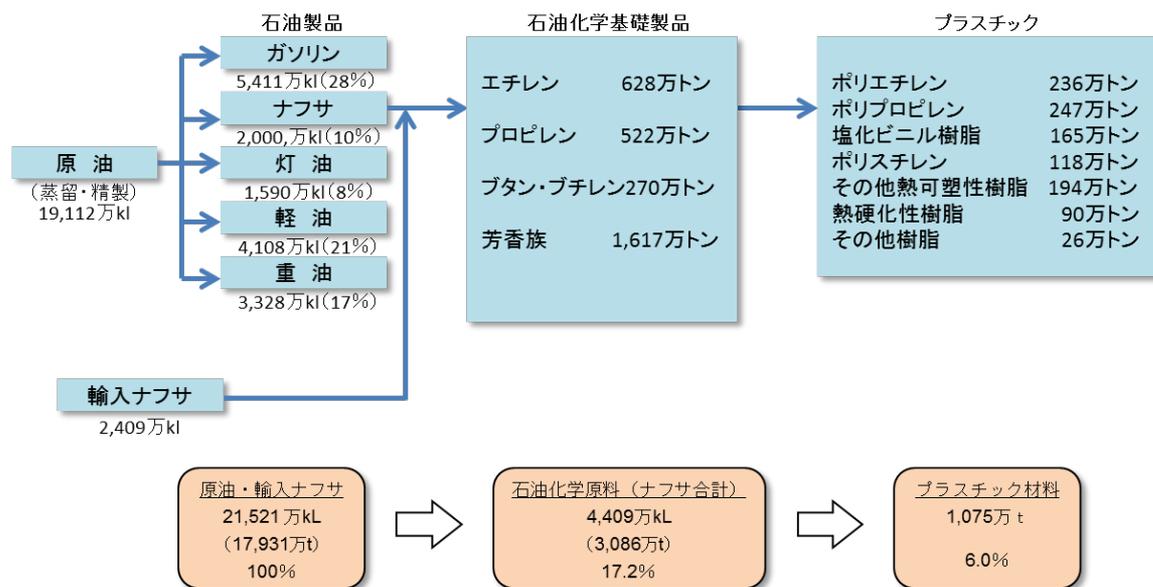


図 原油使用量と製品別生産量(平成28年)

2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：我が国のプラスチックの生産・排出量

- 日本の樹脂生産量、国内樹脂製品消費量、廃プラスチック排出量は近年横ばい
- プラスチック排出量に対するリサイクル率は25%（材料リサイクルは22%、ケミカルリサイクルは3%）、熱回収（サーマルリカバリー）は57%、単純昇格・埋立が18%

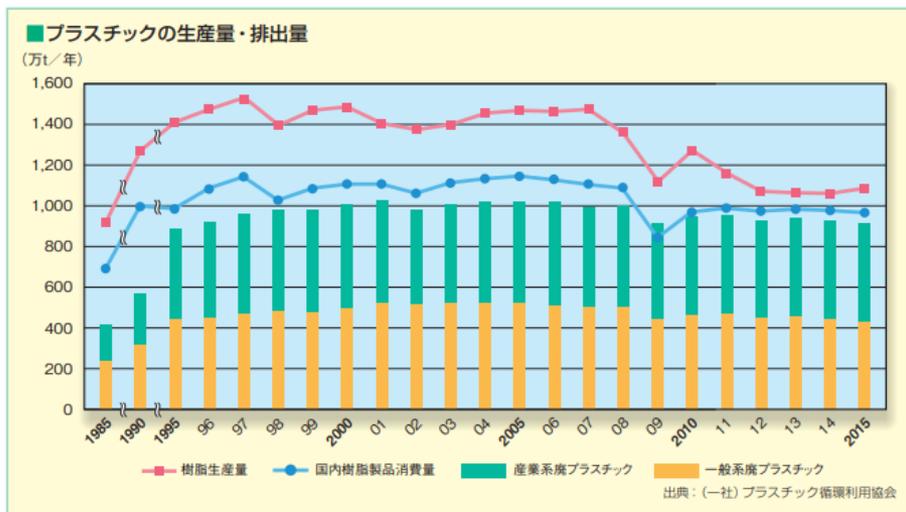


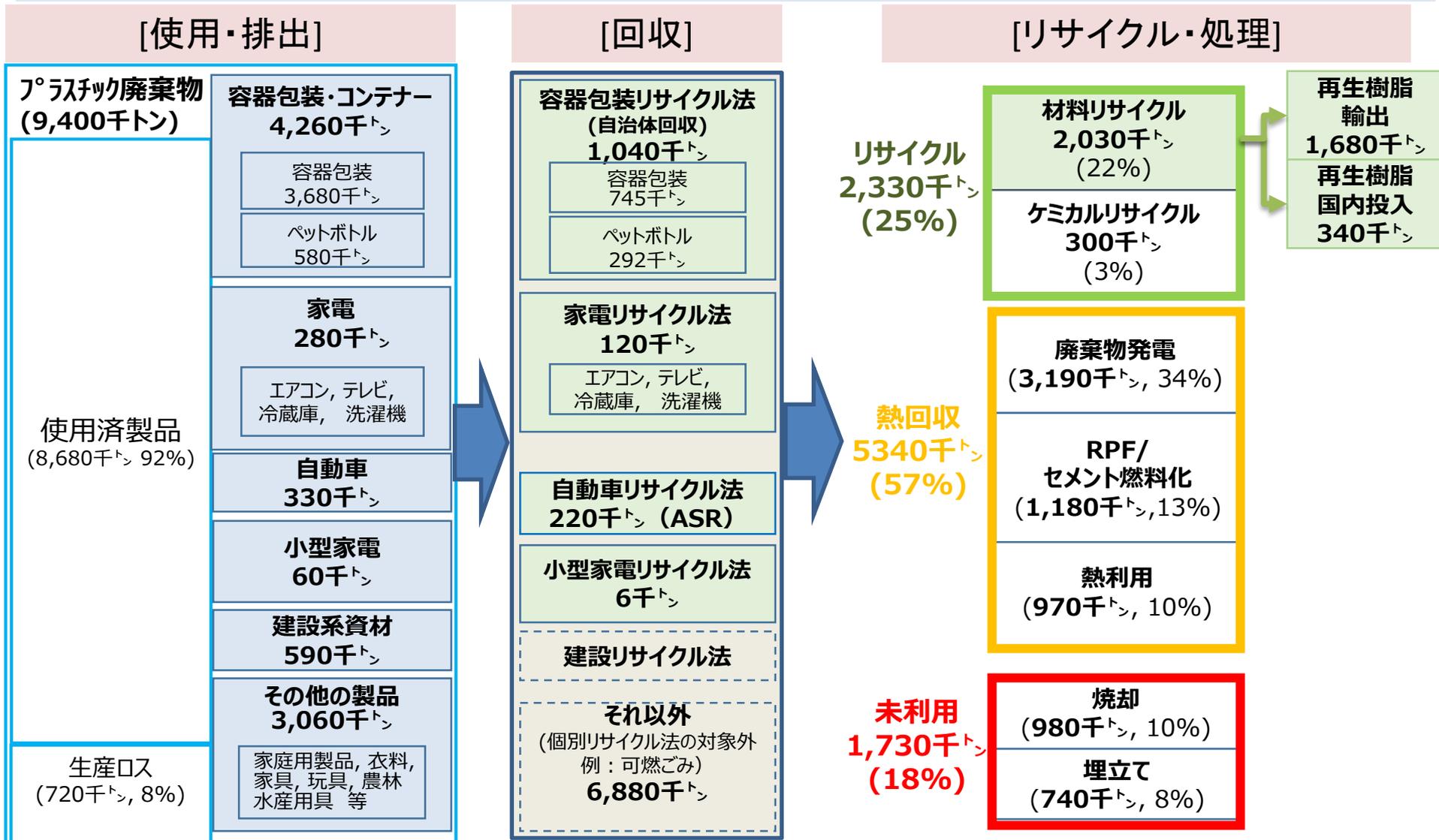
図1：日本のプラスチック生産量・排出量



図2：廃プラスチックの総排出量・有効利用量・有効利用率の推移

2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：我が国のプラスチックのマテリアルフロー(1/3)

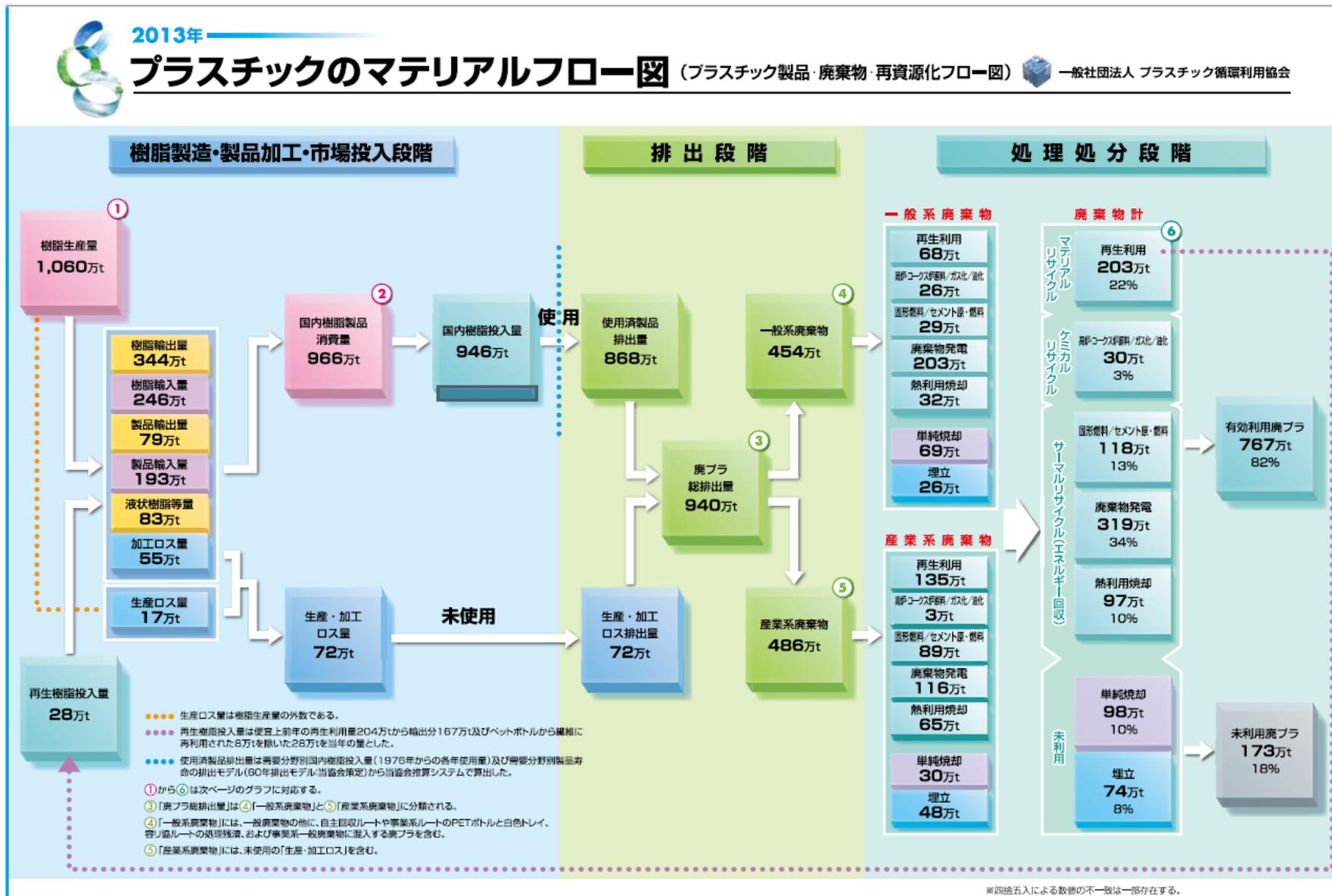
- プラスチック廃棄物 = 9.4百万トン/年 (全廃棄物 (431百万トン) の2%)
- リサイクル率 = 24.8%, リサイクル+熱回収率 = 81.6%



(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)

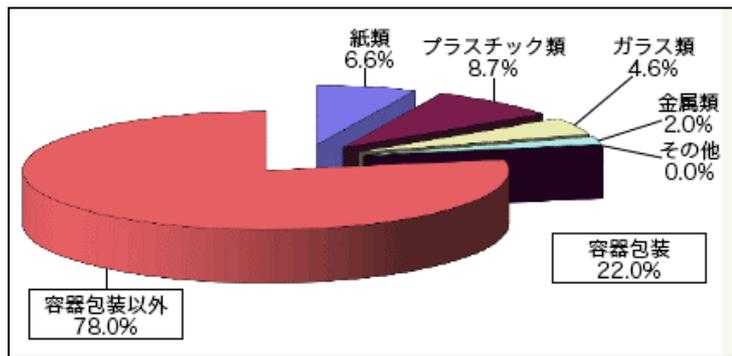
2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：我が国のプラスチックのマテリアルフロー(3/3)

- プラスチック循環協会が発表しているプラスチックのマテリアルフロー全体図は以下の通り



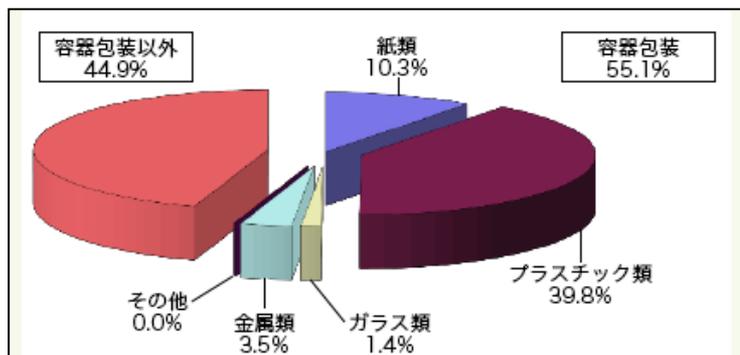
2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：一般廃棄物中のプラスチックの組成(1/3)

■ 湿重量比率



※四捨五入による端数処理の関係で、合計値が合わない場合がある

■ 容積比率



(ごみ全体に占める容器包装廃棄物の素材別比率)

※四捨五入による端数処理の関係で、合計値が合わない場合がある

出所)環境省_容器包装廃棄物の使用・排出実態調査

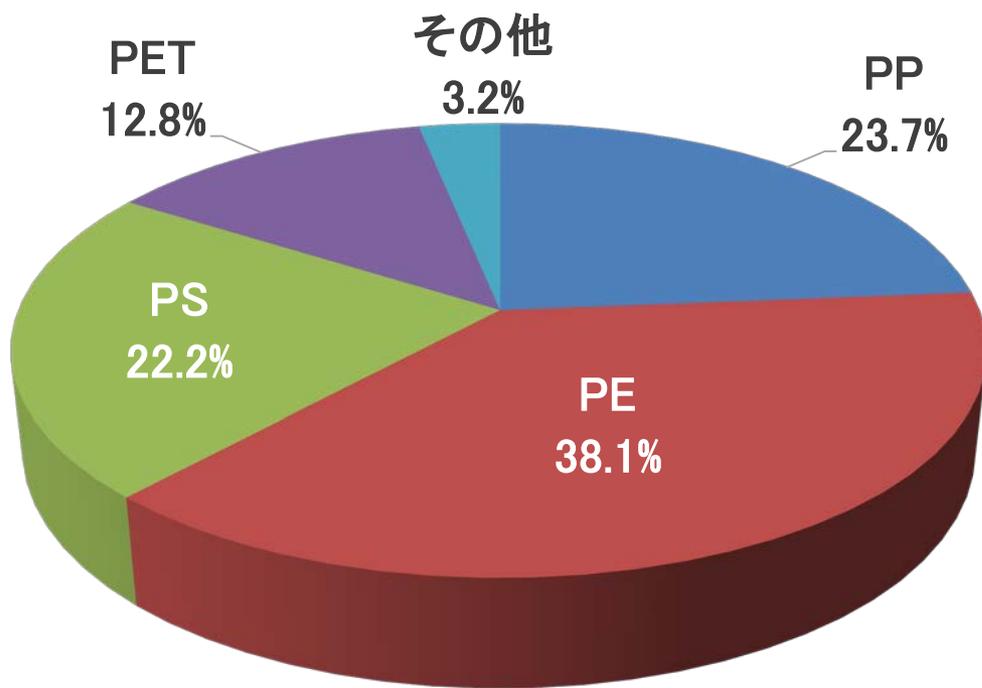
http://www.env.go.jp/recycle/yoki/c_2_research/research_11.html

■ 平成27年度8都市平均組成(プラスチック部分のみ抜粋)

組成分類項目	湿重量比率	容積比率	
その他のプラスチック製容器包装	(1)PET以外のプラスチックボトル	1.10%	1.70%
	(2)パック・カップ・弁当容器	2.10%	11.40%
	(3)複合アルミ箔	0.50%	1.80%
	(4)商品の袋・包装(アルミなし)	1.40%	7.60%
	(5)販売店の袋・包装	0.30%	2.00%
	(6)販売店のレジ袋	0.60%	4.80%
	(7)ラップ・ネット	0.10%	0.70%
	(8)緩衝材・詰め物	0.10%	0.50%
	(9)その他の容器包装・梱包材	0.20%	0.70%
発泡スチロールトレイ	(1)白色トレイ	0.10%	1.10%
	(2)白色トレイ以外	0.10%	0.80%
ペットボトル	(1)飲料用ペットボトル	1.90%	6.60%
	(2)しょうゆ・本みりん	0.00%	0.10%
	(3)しょうゆ加工品等	0.00%	0.10%
	(4)その他のペットボトル	0.00%	0.10%
容器包装以外のプラスチック類	(1)ごみ収集袋(指定収集袋)	0.40%	2.60%
	(2)ごみ収集袋(市販)	0.20%	1.40%
	(3)クリーニングの袋	0.00%	0.00%
	(4)使い捨てのプラスチック類	0.10%	0.10%
	(5)その他の容器包装以外	1.30%	1.70%

(3) プラスチック製容器包装 (PETボトルを除く) の材質別内訳

- 容器包装プラスチックの樹脂別内訳の湿重量比率をみると、主に再商品化される樹脂はPEが38.1%、PPが23.7%、PSが22.2%、PETが12.8%、であった



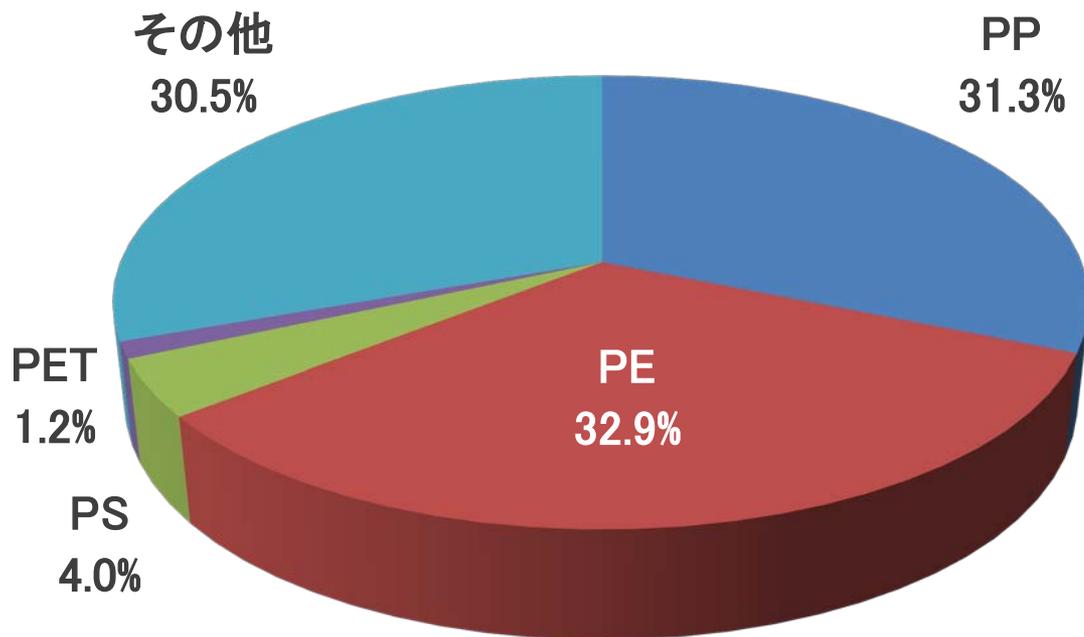
区分	湿重量比(%)
PP	23.7%
PE	38.1%
PS	22.2%
PET	12.8%
その他	3.2%
PVC	0.6%
PVDC	0.3%
ABS	0.3%
PC	1.3%
PA	0.2%
PUR	0.0%
AS	0.0%
その他	0.5%

PP+PE=61.8%
 PS+PET=35.0%
 PP+PE+PS+PET=96.8%

出所) 環境省「平成27年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書」平成28年3月

(5)容器包装以外のプラスチックの材質別内訳

- 容器包装以外のプラスチックの樹脂別内訳の湿重量比率をみると、主に再商品化される樹脂はPEが32.9%、PPが31.3%、PSが4.0%、PETが1.2%、であった



区分	湿重量比(%)
PP	31.3 %
PE	32.9 %
PS	4.0 %
PET	1.2 %
その他	2.1 %
PVC	1.6 %
PVDC	19.2 %
ABS	0.1 %
PC	0.0 %
PA	1.4 %
PUR	4.2 %
AS	1.9 %
その他	31.3 %

PP+PE=64.3%
 PS+PET=5.2%
 PP+PE+PS+PET=69.5%

出所)環境省「平成27年度容器包装廃棄物の使用・排出実態調査報告書」平成28年3月

※四捨五入のため合計値が合わないことがある

2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：リサイクル困難なプラスチック素材例

素材名	素材の概要	利用用途	リサイクル手法
CFRP (炭素繊維強化プラスチック)	炭素繊維(CF)と樹脂(熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂)で構成される	産業機械:ロボット部品/ノートパソコン/新幹線 航空業界:機体/回転翼/ヘリコプターブレード 宇宙業界:ロケット/人工衛星の部品 医療業界:X線撮影装置天板/X線フィルムカセット/車椅子/人工骨 等	● 現状は埋立処理されている。炭素繊維はマテリアルリサイクルの工業化が検討されているが、樹脂は熱分解等による除去対象と考えられている
フェノール樹脂等熱硬化性樹脂	加熱すると一時的に軟化するが、過熱を続けると硬くなり、3次元網目構造を有し、不可逆的に不溶・不融の状態に至る	積層板/耐酸器具/電気絶縁材料/機械部品/塗料/食器/ボタン	● 破碎・粉砕により粉末化し、充填材や添加剤とするマテリアルリサイクルが検討されている
ASR (Automobile Shredder Residue)	使用済み自動車から発生する残渣、76%が樹脂やウレタンを中心とした可燃物、その他が金属やガラスなどの不燃物である	使用済み自動車より発生	● 手法としては、成形・固化、乾留、焼却、焙焼、焼成や融解といったサーマルリサイクルがある ● 平成25年度は、自動車製造業者等に引き渡されたASR(590,624 t)のうち、72.4%が熱回収として、24.3%がマテリアルリサイクルとして有効利用されている

出所) 宮入裕夫編『最新材料の再資源化技術事典』2017年8月10日

湯本電気株式会社HP: <https://www.yumoto.jp/material/onepoint/4457> (2018年6月13日閲覧済)

環境省「自動車リサイクル制度の施工状況の評価・検討に関する報告書」平成27年9月

株式会社KDA: https://www.kda1969.com/study/study_pla_detail4.htm (2018年6月13日閲覧済)

● 専ら焼却・溶融等が選択されるプラスチック用途例

用途	理由
可燃ごみ用指定袋	● 可燃ごみを排出、収集運搬するための容器であり、分別しようとした場合のコストが高い
感染性廃棄物	● 感染性のある廃プラスチック製品や、注射器や血液バックなど感染性廃棄物と同等の扱いが必要な廃棄物は、焼却、溶融等により感染性を失わせる必要がある
冷蔵庫断熱用発泡ポリウレタン	● リサイクル技術未確立であり、焼却が適切と考えられている

出所) 感染性廃棄物については、環境省『廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル』平成29年3月を元に作成

● 環境中に放置されることがある用途

分野	用途
回収が困難な用途	移植用苗ポット、回収困難な土木工事の型枠・土嚢、砂漠・荒地等での植林用素材、コンポスト化の水分調整材、コンポスト原料によってはその収集袋
環境中で使用され、意図的放置、または偶発的に散逸する品目	漁網、漁具(釣り糸・フロート等)
回収不要を特徴とする特殊用途	医療用途(手術用縫合糸・骨折固定剤)

出所) 社団法人政府資料等普及調査会資料を参考に作成

2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：素材別・用途別の再生樹脂の利用事例

- 素材・用途別に、再生樹脂の利用事例を文献、メーカーHP等から収集すると、素材では、PP、PS・ABS、PETの事例が豊富であり、用途別では日用品の事例が豊富であった

素材	用途	容器・包装 (275万t)	自動車・車輛 (123万t)	電気・電子 (136万t)	建築・土木 (150万t)	日用品 (212万t)	その他 (160万t)
PP (253万t)		パレット、コンテナ	バンパー・ アンダーカバー等	冷蔵庫のドレンパン、 食洗機の下部カ バー等	合成木材、ボード等	文具、雑貨等	—
PE (246万t)		パレット、レジ袋等	自動車部品	—	パイプ管、ボード等	ごみ袋、ごみ箱等	—
PVC (171万t)		—	—	電線被膜材	塩ビ管、タイルカー ペット等	プラスチック製靴、 成型材料等	—
PS,ABS (111万t)		トレー、家電製品用 梱包材	自動車部品	弱電部品、 家電部品等	合成木材・ 合成瓦等	文具、プラスチック 製品等	インクカートリッジ
PET (24万t)		PETボトル、食品用 トレイ(卵パック、青 果物トレイなど)等	天井材や床材など 内装材、吸音材	—	遮水・防草・吸音 シート、排水管等	シート(文具・事務 用品など)、 カーペット類等	衣類、塗料
その他熱可塑性樹脂 (162万t)		—	自動車部品	テレビ、デジタルカ メラ部品等	セメント原料	文具、漆器容器等	事務機器
熱硬化性樹脂 (88万t)		—	—	—	—	フェノール樹脂成形 材料の充填剤	—

注) は、再生材の利用事例が入手できなかった素材・用途、 は、再生材の利用事例のあった素材・用途、 は、再生材の利用事例が複数あった素材・用途

出所) 宮入裕夫編『最新材料の再資源化技術事典』2017年ほか、各種文献、再生材メーカーHP等を基に作成

<中国政府の動き>

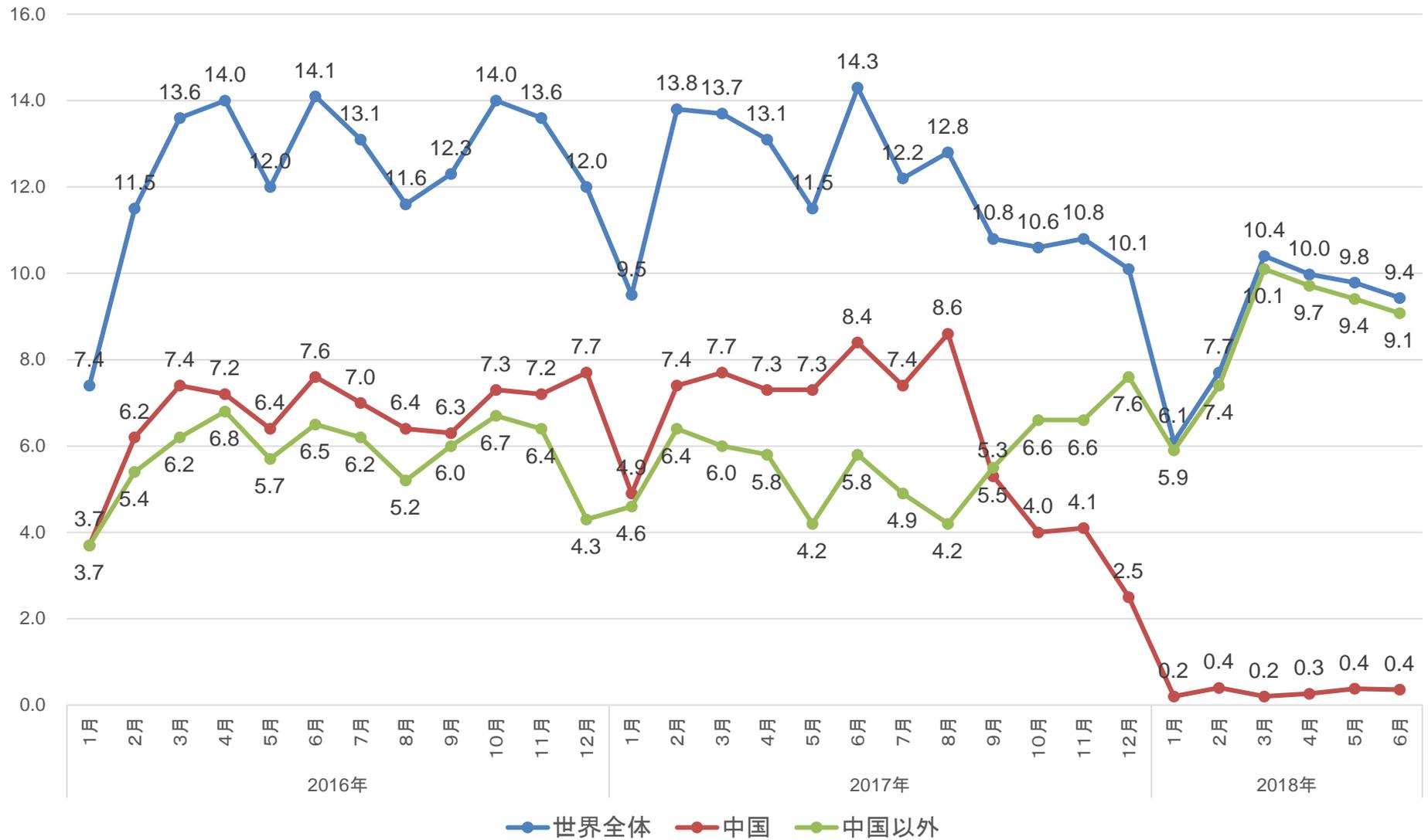
- 2017年7月：「固体廃棄物輸入管理制度改革実施案」を公表
 - 一部の地域で環境保護を軽視し、人の身体健康と生活環境に対して重大な危害をもたらしている実態を踏まえ、固体廃棄物の輸入管理制度を十全なものとする事、固体廃棄物の回収、利用、管理を強めることなどを基本的な思想とし、以下の点を盛り込む
 - 2017年末までに環境への危害が大きい固体廃棄物の輸入を禁止する
 - 2019年末までに国内資源で代替可能な固体廃棄物の輸入を段階的に停止する
 - 国内の固体廃棄物の回収利用体制を早急に整備し、健全な拡大生産者責任を構築し、生活ゴミの分別を推進し、国内の固体廃棄物の回収利用率を高める
- 2017年8月：「輸入廃棄物管理目録」の公表（施行日：2017年12月31日）
 - 非工業由来の廃プラスチック（8品目）、廃金属（バナジウム）くず（4品目）などの4類24種の固体廃棄物を「固体廃棄物輸入禁止目録」に追加
- 2018年4月：固体廃棄物の段階的な輸入停止方針を公表
 - 2018年12月末に、工業由来の廃プラスチック、廃電子機器、廃電線・ケーブル等の輸入を停止する

<タイ政府の動き>

- 2018年6月：電子廃棄物や廃プラスチックの輸入制限を強化
 - 廃プラスチックの違法輸入業者に対して、取締り強化するとともに、新規輸入許可手続の停止を実施。併せて、廃プラスチックの輸入を一律禁止にする検討の方針
- 中国の輸入規制後における廃プラスチックの受け皿となっていたベトナムやマレーシアでも、国内輸入業者の輸入ライセンスを一定期間停止するなど、廃プラスチックの輸入制限が行われている。

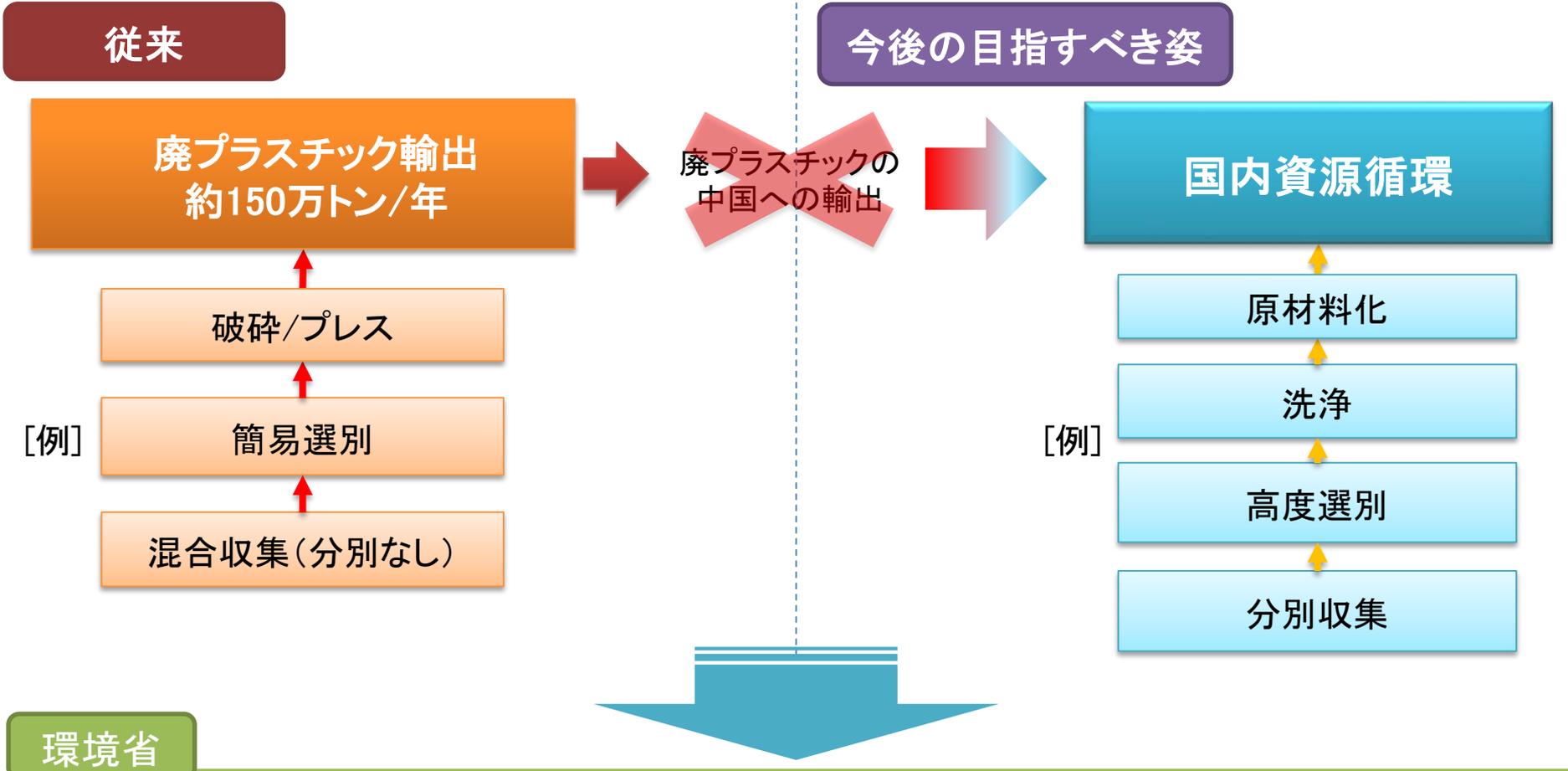
2.3 プラスチック排出・資源循環の状況：我が国のプラスチックくずの輸出量

万トン



出典：財務省貿易統計（HSコード：プラスチックのくず 3915）

■ 中国の輸入禁止措置を受けて国内資源循環体制の整備を後押しすべく緊急的な財政支援制度を創設 (H29年11月～)



- 環境省**
- 国内資源循環のためのリサイクル高度化設備の導入に対する国庫補助(施設整備費の1/2を補助)
 - 対象者の制限なし(排出事業者、リサイクル事業者、コンパウンド業者、成型業者も可)
 - 予算規模: 4億円(H29年度) → 15億円(H30年度)

2.4 プラスチック資源循環の意義：「地球温暖化対策計画」における廃棄物処理分野に求められている対策と効果

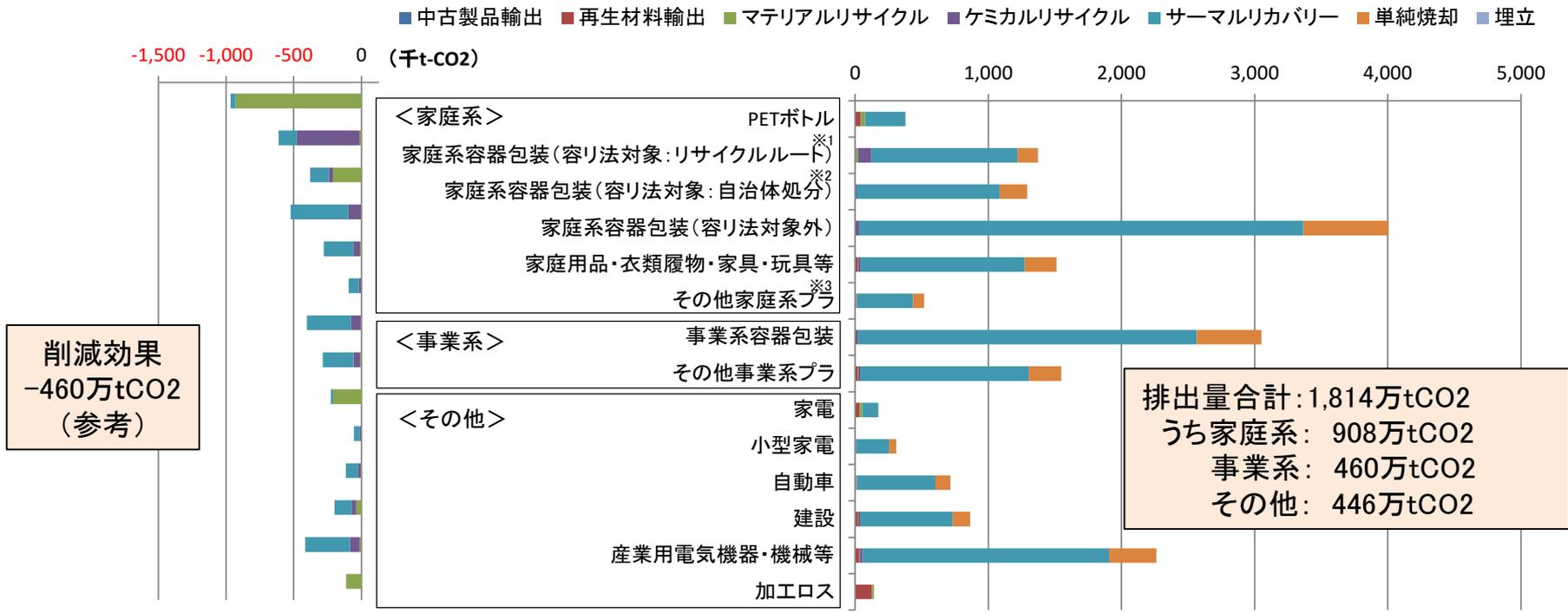
- 地球温暖化対策計画において、廃棄物処理分野では、プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進、廃棄物焼却量の削減、一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入、廃棄物処理行における燃料製造・省エネルギー対策の推進、廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進が求められている

具体的な対策	各主体ごとの対策	対策評価指標及び対策効果								
		2013年			2020年			2030年		
		対策評価指標 ※1	省エネ見込量 (万kL)	排出削減見込量 (万t-CO2)	対策評価指標 ※1	省エネ見込量 (万kL)	排出削減見込量 (万t-CO2)	対策評価指標 ※1	省エネ見込量 (万kL)	排出削減見込量 (万t-CO2)
(1) プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	・消費者：プラスチック製容器包装の分別排出の協力 ・容器製造等事業者、容器包装利用事業者：分別しやすい容器包装の製造等・利用の推進、消費者への普及啓発、地方公共団体への合理化拠出金	66	-	-	69	0.7	2.5	73	1.7	6.2
(2) 廃棄物焼却量の削減	・地方自治体：廃プラスチック等の廃棄物について、排出を抑制し、また、再生利用を推進することにより、焼却量を削減	2856	-	-	2675	-	32	2458	-	44
(3) 一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	・地方公共団体：一般廃棄物焼却施設の新設、更新又は基幹改良時における施設規模に応じた高効率発電設備の導入	231	-	-	284～312	38～60	86～136	359～428	92～146	135～214
(4) 産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	・処理業者：産業廃棄物焼却施設に高効率発電設備を導入 ・排出事業者：産業廃棄物発電施設を有する処理業者に産業廃棄物の処理を優先的に委託	3,748	-	-	3,792	1.1	2.5	3,825	2.0	2.8
(5) 廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	・処理業者：単純焼却される廃プラスチック類等の廃棄物を燃料の原料として利用。また、廃棄物処理施設における環境配慮型の設備導入や節電に向けた取組の実施 ・メーカー等：代替燃料として廃棄物由来燃料を積極的に利用 ・廃棄物収集運搬業者：低燃費型の収集運搬車両の導入	913	-	-	943	2.2	7.7	1003	6.6	23

- ※1 (1) プラスチック製容器包装廃棄物の分別収集量(万t) (2) 一般廃棄物であるプラスチック類の焼却量(千t) (乾燥ベース)
 (3) ごみ処理量当たりの発電電力量(kWh/t) (4) 産業廃棄物発電量(GWh)
 (5) RPF製造量(千t)

2.4 プラスチック資源循環の意義: プラスチックの処理によるCO2排出量

- プラスチックの処理プロセスからのCO2排出量は約1,800万tCO2であり、このうち約1,750万tCO2 が非エネルギー起源CO2: 廃棄物部門からの排出となる（これは我が国の廃棄物部門のCO2排出量2,880万tCO2の約6割に相当）。また、家庭系からの排出が約900万tCO2、事業系からの排出が約460万tCO2、その他からの排出が約450万tCO2となっている
- 品目別では、家庭系容器包装（特に容器包装リサイクル法の対象外のもの）、事業系の容器包装の割合が高い
- リサイクルや処分の手法別では、サーマルリカバリー・単純焼却からのCO2排出量の寄与が大きい
- 参考までに、これらのリサイクルによって得られた再生プラスチックや回収したエネルギーが天然資源を代替することによるCO2削減効果は-460万tCO2と試算された



※1: 容器包装リサイクル法対象の容器包装で、自治体で収集・選別され再商品化事業者等によりリサイクルされるもの
 ※2: 容器包装リサイクル法対象の容器包装で、自治体で収集・選別されず処分等されるもの
 ※3: 家庭系のプラスチックで上記用途に該当しないもの (CD、スポーツ用品等)

2.4 プラスチック資源循環の意義: プラスチック循環の効果の算出

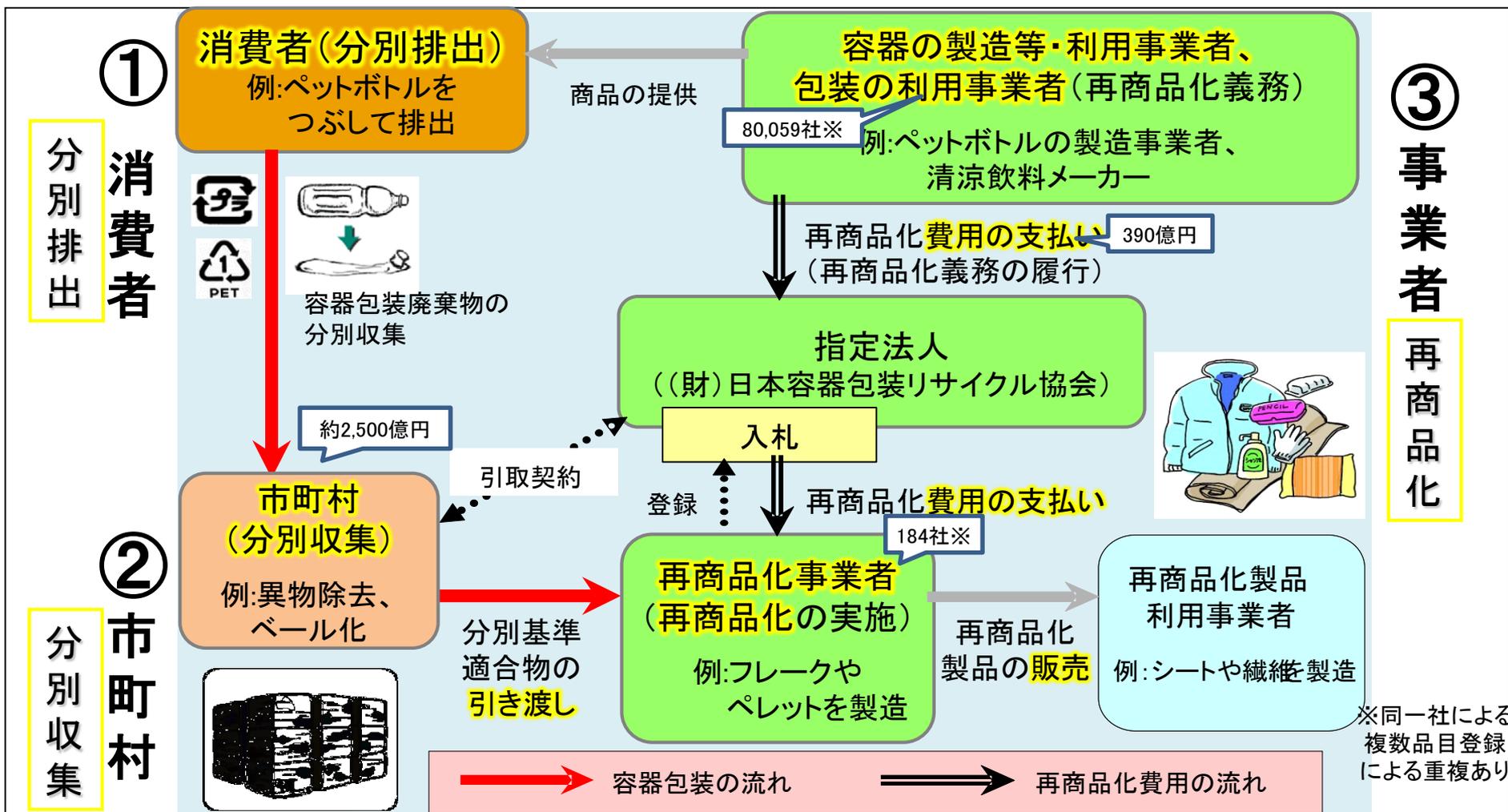
- 国内のプラスチックの資源循環が最大化した場合の温室効果ガス削減効果、市場成長効果、経済創出効果を算出(表中は暫定数値であり、プラスチックフロー精査により変動する見込み)
- プラスチックの資源循環が最大化した場合とは以下を想定している
 - プラスチックの市場への総投入量は変化しないが、バイオプラスチックの利用が進んでいる
 - プラスチックごみの焼却・埋立は行われず、焼却・埋立相当分は循環利用されている

項目	効果	効果の算出方法
温室効果ガス削減効果	約2200万t-CO2 <内訳> 循環利用 :約1300万t-CO2 発電・熱利用 :約700万t-CO2 最終処分 :約200万t-CO2	<循環利用> <ul style="list-style-type: none"> ● 循環利用量の増加量(kg)に対し、量あたりの温室効果ガス削減効果(kg-CO2/kg)を乗じて算出 ● 原単位は日本容器包装リサイクル協会『平成 28 年度プラスチック製容器包装リサイクル環境負荷削減効果のインベントリデータの更新』を参考に設定 <発電・熱利用> <ul style="list-style-type: none"> ● 発電・熱利用の現在の処理量(kg)と将来の想定処理量(kg)について、量あたりの温室効果ガス排出量(kg-CO2/kg)を乗じた温室効果ガス排出量から差分を算出 ● 発電・熱利用の代替効果についても、各処理量(kg)に対して量あたりの代替効果(kg-CO2/kg)を乗じて算出 ● 原単位はプラスチック循環利用協会『「プラスチックのマテリアルフローのLCA分析の精度向上」に関する調査研究報告書』、日本容器包装リサイクル協会『プラスチック製容器包装再商品化手法に関する環境負荷等の検討』、温対計画別表より引用 <単純焼却・埋め立て> <ul style="list-style-type: none"> ● 単純焼却・埋立の現在の処理量(kg)と将来の想定処理量(kg)について、量あたりの温室効果ガス排出量(kg-CO2/kg)を乗じた温室効果ガス排出量から差分を算出 ● 原単位はプラスチック循環利用協会『「プラスチックのマテリアルフローのLCA分析の精度向上」に関する調査研究報告書』、日本容器包装リサイクル協会『プラスチック製容器包装再商品化手法に関する環境負荷等の検討』、温対計画別表より引用
市場成長効果	約2,500億円 (市場規模: 約5,900億円)	環境省『環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書』から対象となるビジネスの市場規模を抜粋。原則として対象ビジネスにおける取扱(処理)総重量のうちプラスチック重量分を按分し、プラスチック循環産業の市場規模として算出。現在と将来の想定 of 取扱(処理)重量に合わせて、それぞれ市場規模を推計し、差分を算出
雇用創出効果	約4,500人 (雇用規模: 約50,000人)	環境省『環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書』から対象となるビジネスの雇用規模を抜粋した。市場規模と同様に、プラスチック重量分をプラスチック循環産業の雇用規模として推計し、現在と将来の差分を算出

2.5 容器包装等のリサイクル制度: 容器包装リサイクル法の仕組み

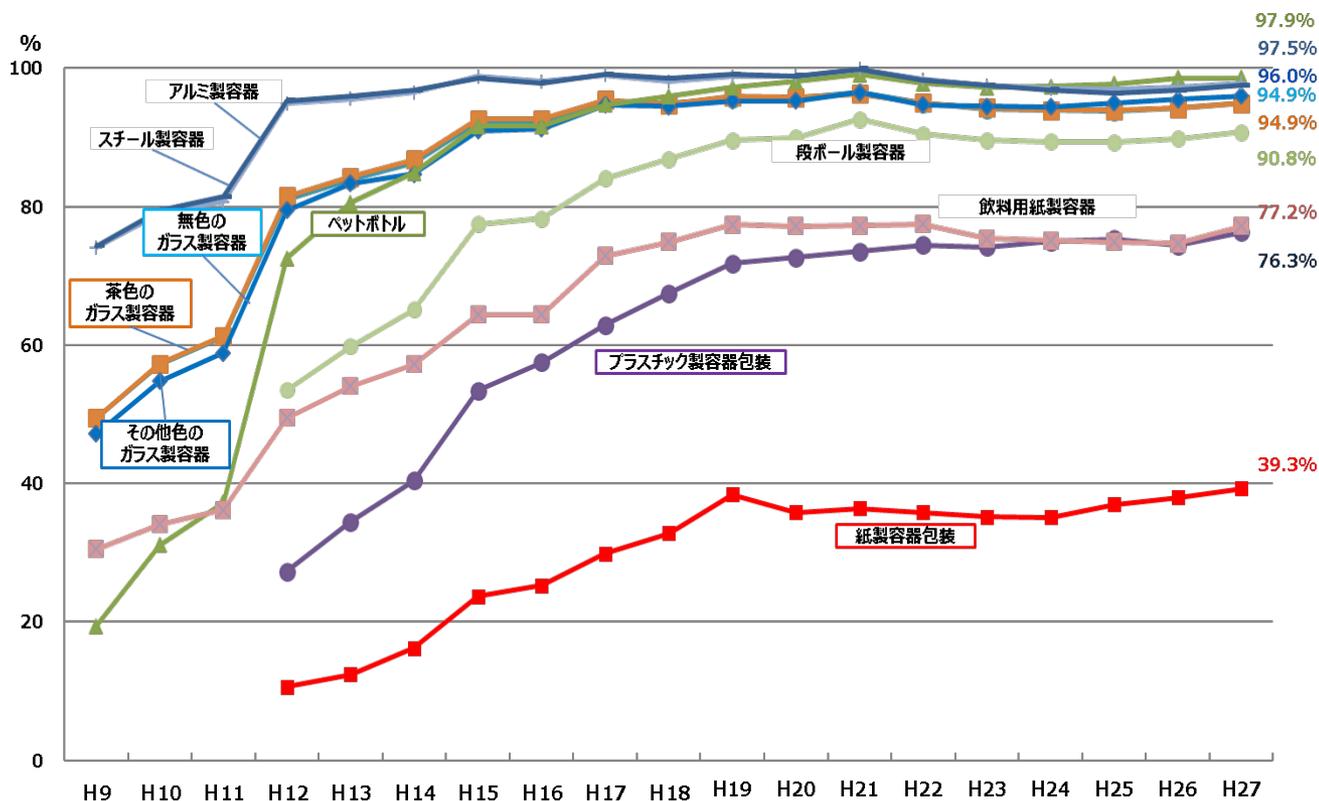
(平成7年6月公布、平成9年4月施行;平成18年改正)

消費者、市町村、事業者がそれぞれの役割分担の下、容器包装廃棄物の
 ①分別排出、②分別収集、③リサイクル(再商品化)を行う制度を構築



2.5 容器包装等のリサイクル制度：容器包装リサイクル法の現状

- 分別収集実施市町村の割合はガラス製容器、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶については9割を超えているが、紙製容器包装は低い割合であり、プラスチック製容器包装は近年横ばい
- 分別収集量の全体量は増加しており、特に、ペットボトルの分別収集量が増加
- 近年、プラスチック製容器包装について、財政負担等を理由に分別収集を止めてしまう自治体が出てきたことに強い危機感

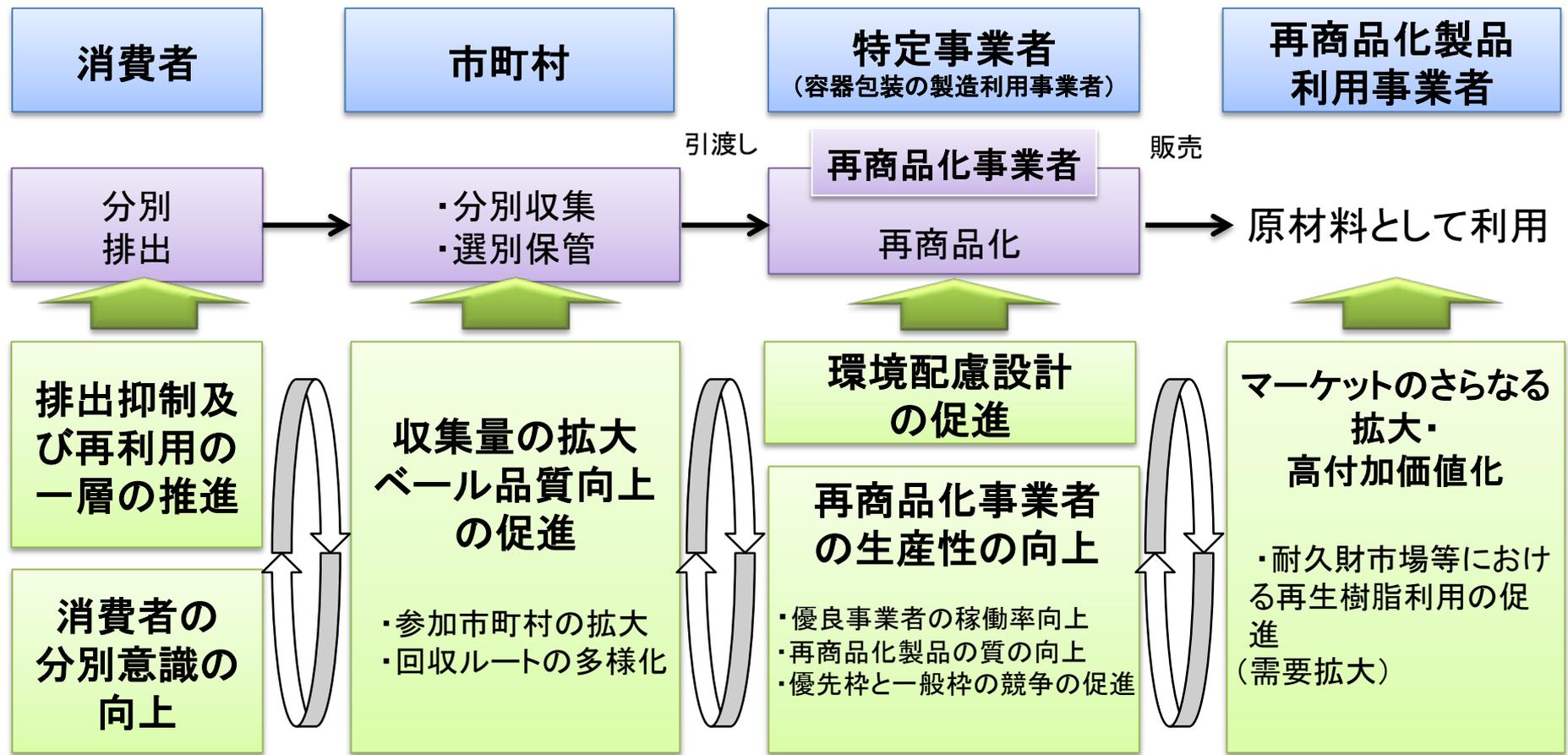


※**枠囲み**の素材は、容り法の再商品化義務の対象

※枠囲みのない4品目は、再商品化義務の対象外(容り法制定以前から商慣行で成り立っており、市町村が分別収集した時点で有価物となるため)

2.5 容器包装等のリサイクル制度: 容器包装リサイクル制度の評価・点検結果(1/2)

- 平成25年9月から中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合において制度の評価・点検を実施。平成28年5月に報告書を取りまとめ。
- ① 環境負荷低減と社会全体のコストの低減、② 容器包装のライフサイクル全体を視野に入れた3Rの推進、③ 消費者、自治体、特定事業者、再商品化事業者等との協働、④ 3Rの推進における好循環の創出、に沿って容器包装リサイクル制度の見直しを行う



容器包装リサイクル制度の見直しに係る具体的な施策案

リデュース・リユースの推進	<ul style="list-style-type: none"> ● 自主行動計画のフォローアップ ● リユースびん規格の統一化、回収インフラ整備 ● オリンピック・パラリンピック東京大会を契機とした人材育成 等
分別収集・選別保管	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域協議会等を通じた主体間連携の促進 ● <u>市町村と事業者が行う選別を一体化する実証研究、製品プラスチックの一括回収の実証研究</u> ● 国全体としての目標の検討開始(フローの整理、指標の検討) ● 費用の透明化を図りつつ、<u>自治体及び特定事業者の負担軽減策および役割分担を引き続き検討</u> 等
再商品化	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>多様な再商品化手法のバランスの取れた組み合わせを保ちつつ、優良な事業者が事業の先行きを見通して安定して投資を継続し、健全な競争ができるよう、環境を整備</u> <ul style="list-style-type: none"> → 分別実施市町村の拡大 → <u>入札制度の見直し</u> → 再生樹脂の規格化 <p style="text-align: right;">等</p>
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● ペットボトル等については、<u>安定的な国内循環を推進</u> ● <u>市町村により独自処理されたペットボトルの海外流出後の実態把握調査</u> ● 廃ペットボトルの再商品化義務の効率化のための点検 等

2.5 容器包装等のリサイクル制度:各リサイクル法の目標

法律 種別	容器包装 リサイクル 法 (H7.6制定) (H18.6改正)	家電 リサイクル法 (H10.6制定)	建設 リサイクル法 (H12.5制定)	食品 リサイクル法 (H12.6制定) (H19.6改正)	自動車 リサイクル法 (H14.7制定)	小型家電 リサイクル法 (H24.8制定)
排出抑制				○業種別発生 抑制目標値		
回収		○回収率 ・品目全体 56% [H30]		・食品製造業、卸売業、小売業、外食 産業の業種区分(28業種)毎に売上 高、製造数量、客数を発生源単位の 分母に目標値を設定 [H31(一部H32)]		○小型家電の 年間回収量 ・14万トン/年[H27]
リサイク ル		○再商品化率 (法定基準) ・エアコン 80% ・ブラウン管テレ ビ 55% ・液晶・ プラズマテレビ 74% ・冷蔵庫・冷凍庫 70% ・洗濯機・ 衣類乾燥機 82% [H27~]	○再資源化等 実施率 ・アスファルト・コン クリート塊 ・コンクリート塊 再資源化率 99% ・建設発生木材 再資源化・縮減率 94.4% ・建設汚泥 再資源化・縮減率 85% ・建設混合廃棄物 排出率 3.9% 再資源化・縮減率 58.2% ・建設発生土 有効利用率 80% [H30]	○再生利用等 実施率 ・食品製造業 95% ・食品卸売業 70% ・食品小売業 55% ・外食産業 50% [H31]	○再資源化率 ・シュレッダーダス ト 70% [H27~] ・エアークラスター 85%	

2.5 容器包装等のリサイクル制度：事業者の容器包装のリデュース・リサイクル目標（第3次自主行動計画）

（2016年6月 3R推進団体連絡会）

リデュース 目標

素 材	指 標	2020 年度目標（基準年度：2004 年度）
ガラスびん	1本/1缶当たり 平均重量の軽量 化率	1.5%
PET ボトル		20%
スチール缶		7%
アルミ缶		10%
飲料用紙容器	1 m ² 当たり平均 重量の軽量化率	3%（※2）
段ボール		6.5%
紙製容器包装	削減率	12%
プラスチック容器包装		15%

リサイクル 目標

素 材	指 標	2020 年度目標（基準年度：2004 年度）
ガラスびん	リサイクル率	70%以上
PET ボトル		85%以上
プラスチック容器包装		46%以上（再資源化率）
アルミ缶		90%以上
スチール缶		90%以上
紙製容器包装	回収率	28%以上
飲料用紙容器		50%以上
段ボール		95%以上

- 環境配慮設計に関わるわが国の法制度、取組とその対象は以下のとおり。

		概要	主な対象
法制度	資源有効利用促進法	対象業種・品目を設定し、それぞれについて省令(判断基準)により事業者に対して3Rの取り組みを求める	環境配慮設計に関する規定があるのは ● 「指定省資源化製品」(省資源化・長寿命化の設計等を行うべき製品) ● 「指定再利用促進製品(リユース・リサイクルしやすい設計等を行うべき製品)」 に該当する自動車、家電製品等
	グリーン購入法	国等による環境物品等の調達のための推進のため、調達の基準を「判断の基準」「配慮事項」として定める。制度の対象は以下の通り ● 国及び独立行政法人:義務 ● 地方公共団体及び地方独立行政法人:努力義務 ● 事業者及び国民:一般的責務	1. 紙類、2.文具類、3.オフィス家具等、4.画像機器等、5.電子計算機等、6.オフィス機器等、7.移動電話等、8.家電製品、9.エアコンディショナー、10.温水器等、11.照明、12.自動車等、13.消火器、14.制服・作業服、15.インテリア・寝装寝具、16.作業手袋、17.その他繊維製品、18.設備、19.災害備蓄用品、20.公共工事、21.役務
	個別リサイクル法	個別リサイクル法で製造事業者の責務規定あり ● [家電リサイクル法]設計及びその部品又は原材料の選択を工夫 ● [小型家電リサイクル法]設計及びその部品又は原材料の種類を工夫、使用済小型電子機器等の再資源化により得られた物を利用 ● [自動車リサイクル法]設計及びその部品又は原材料の種類を工夫	家電製品、小型家電製品、自動車等
業界の自主的取組	製品アセスメントガイドライン	各業界団体が、環境配慮設計による、製品の環境負荷低減の内容確認と改善度を評価するための製品アセスメントのガイドラインを作成	製品アセスメントガイドラインを作成している業界は、家電製品、電子事務機器、ガス・石油製品、照明等

出所) 資源有効活用促進法 <http://www.env.go.jp/recycle/recycling/recyclable/index.html> (閲覧日:2018年3月19日)

グリーン購入法 <http://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/> (閲覧日:2018年3月19日)

個別リサイクル法 <http://www.env.go.jp/recycle/recycling/> (閲覧日:2018年3月19日)

2.6 リデュース:我が国における環境配慮設計の現状 (2/2)

- 容器包装リサイクル法の施行以来、プラスチック容器包装リサイクル推進協議会の自主行動計画の下で、プラスチックのリデュースの取組（軽量化、薄肉化、再生プラスチックの利用等）が行われてきた。

<プラスチック容器包装のリデュース実績>

2016年度実績	
2006年度以降累積削減量	81,989トン
削減率	15.3%

※削減量の集計は、業種によって異なり、複数の方法が採用されている。例えば、使用するプラスチック容器包装を主要品目別に分類し、各品目別の原単位から削減量を算定する業種、販売数量や販売実績、売上高などから原単位を算出し、削減量を算定している業種、個々の企業のリデュース・削減実績を積算している業種など。



<取組の具体例>

改良基準	事例数	割合
容器包装のコンパクト化	7	12%
容器包装の簡略化	7	12%
容器包装の薄肉化	15	25%
詰め替え	4	7%
付け替え	1	2%
複合素材化		0%
複合材質化	1	2%
再生プラスチックの利用	8	13%
易分別性容器包装	1	2%
減容化		0%
環境配慮設計	14	23%
その他特性	2	3%
合計	60	100%

3R改善項目	容器包装の薄肉化、環境配慮設計
サントリー天然水ブランド	サントリー-MONOUZUKURI エキスパート株式会社 (一般社団法人全国清涼飲料連合会)
【事例の説明】 飲料用ペットボトルの樹脂キャップで ①世界で初めて植物由来原料を30%使用 ②2.05gから国産最軽量となる1.85gへ約10%軽量化を実現。	【効果】 植物由来原料使用および軽量化により、 石油由来原料の使用量を約35%削減し、 CO2排出量を約27%削減することが可能となる。

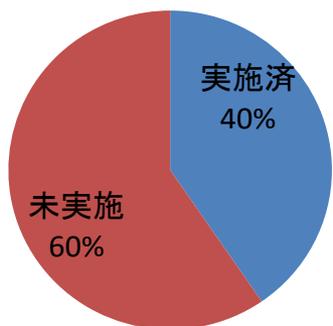
3R改善項目	再生プラスチックの利用、環境配慮設計
クイックルワイパー ウェットシート	花王株式会社
【事例の説明】 フィルムに再生PETを採用 アルミナ蒸着フィルムを採用	【効果】 LCCO2削減率 53.2%

2.6 リデュース：自治体と小売事業者のレジ袋有料化の協定の締結状況

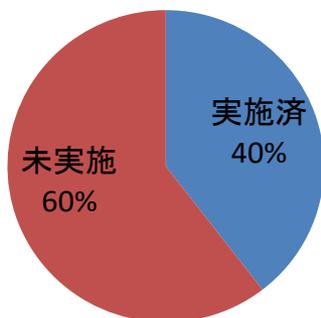
- 都道府県等へのアンケートの結果、小売事業者とレジ袋有料化の協定を締結している都道府県数は40%（19）、政令市等の数は40%（34）にとどまっている
- また、都道府県の把握状況によるとスーパーマーケット、生協・農協、ドラッグストアにおいてレジ袋有料化の取組が進んでいるのに対し、コンビニ、百貨店では取組が遅れている

協定締結によるレジ袋有料化実施状況

都道府県

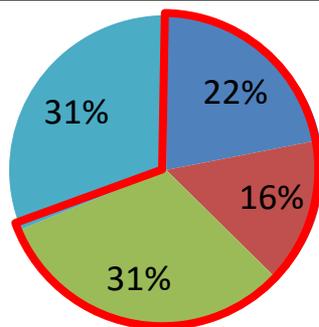


政令市・中核市・特別区

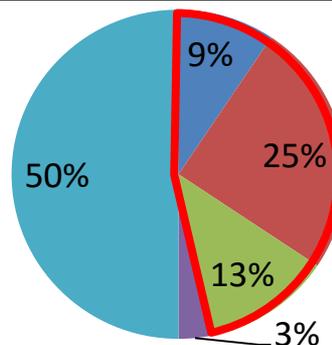


都道府県が把握している管内の小売事業者のレジ袋有料化への参加状況

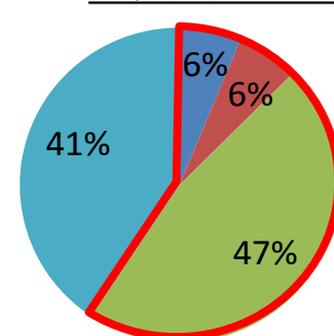
スーパーマーケット



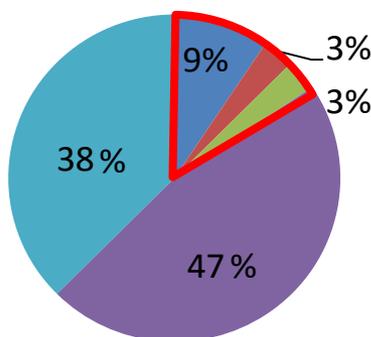
生協・大学生協・農協



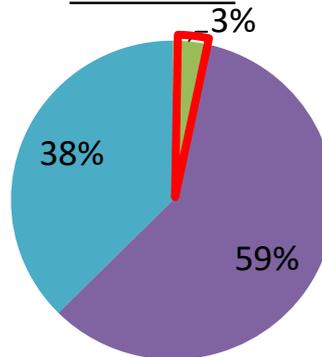
ドラッグストア



百貨店



コンビニ



回答した都道府県の割合

- 殆ど全部が参加
- 半数以上が参加
- 半数以下が参加
- 不参加
- 不明・無回答

※平成27年1月1日現在

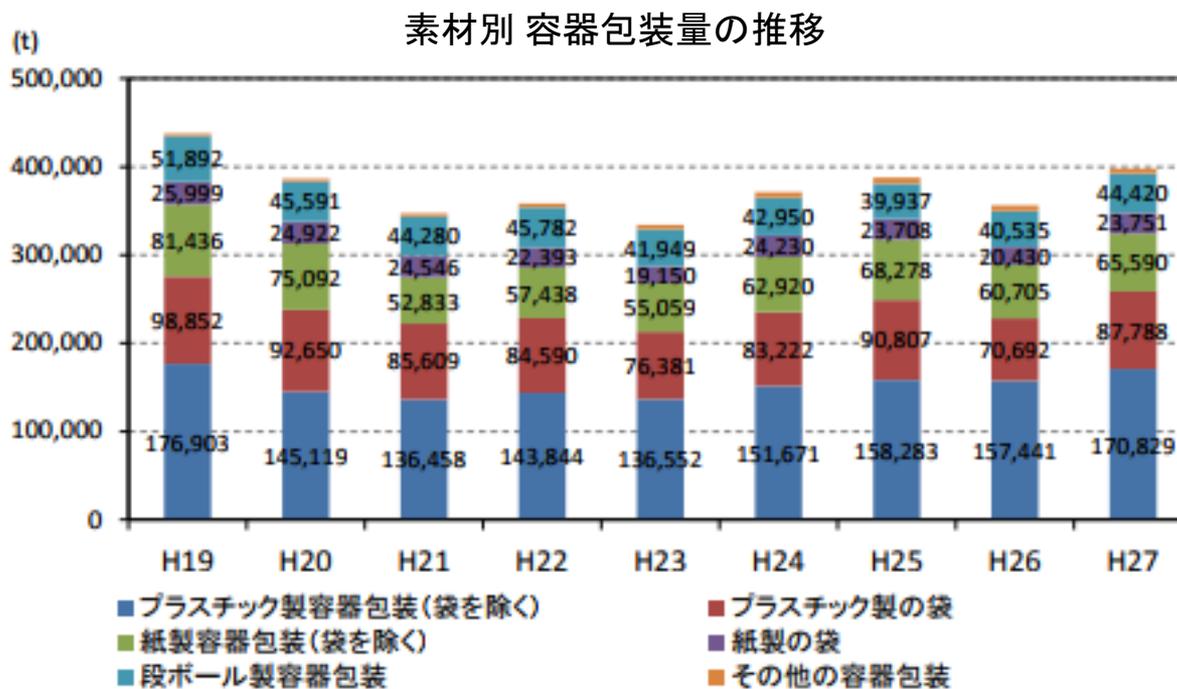
2.6 リデュース: 事業者の容器包装リデュースの取組(定期報告制度)

● 定期報告制度

- スーパーやコンビニエンスストアなどの小売業者は、容器包装リサイクル法に基づく指定容器包装利用事業者として、レジ袋等の容器包装の使用削減の取り組みを行うべきこととされている
- さらに、取り組んだ措置の実施の状況に関し、毎年度の主務大臣への報告が義務づけられている

● 定期報告制度の近年の集計結果

- 飲食料品小売業が58%、各種商品小売業が26%、織物・衣服・身の回り品小売業が8%
- 容器包装量は40万 t弱を推移。素材としてはプラスチックが大半を占める。



出所) 経済産業省『平成28年度定期報告制度集計結果』

http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/04/pdf/shukei28.pdf(閲覧日: 2018年3月19日)

2.6 リデュース：各種統計データを用いたプラスチック使用推計(2015年)

- 各種統計データを基に、各分野製品のプラスチック使用量を推計すると、容器・包装分野が約475万トンと最も多く、次いで、日用品約163万トン、電気・電子約71万トンとなった。なお、レジ袋やストロー・歯ブラシ・靴等の日用品、レジかごなど統計データのない品目も多い。

統計データの積み上げによるプラスチック使用量推計(2015年)

分類	製品単位で把握できた使用量推計(万t)	把握できた品目	把握できない品目
容器・包装	474.8	フィルム・シート、指定PETボトル、コンテナ等	レジ袋、その他の発泡製品(高発泡PE)
自動車・車輛	66.7	乗用車、トラック、船舶、自転車、中型以上の二輪、プレジャーボート	—
電気・電子	71.3	冷蔵庫、洗濯機、エアコン、掃除機、オイルヒーター、液晶テレビ 等	画像医療システム(診断用X線装置、他)、等
建築・土木	53.8	塩ビ管、塩ビ管継手、ビニル壁紙、プラスチック製敷物及び被覆材、プラスチック製建設用品(輸入)等	人工芝、上下水道用管、ガス管等
日用品	163.0	ごみ袋、プラモデル、その他のプラスチック製玩具(除プラモデル)、靴、プラスチック製食器及び家庭用品(輸入)、ビニール傘・その他の傘等	まな板、ポウル・ざる、ストロー、歯ブラシ、靴、灯油タンク等
その他	19.0	ハンガー、マネキン、魚網等	レジかご、育苗ポット、ルアー等

※日用品は家庭で利用されるプラスチック製品(雑貨、食器、文具、玩具、家具等)

出所) 経済産業省『環境問題対策調査等委託費(容器包装リサイクル推進調査)＜プラスチック製容器包装及び廃プラスチックに係る処理状況・リサイクルに関する調査＞報告書』平成22年度のフレームを用いて、経済産業省「生産動態統計」、国土交通省「住宅着工統計」、財務省「貿易統計」等の統計情報を更新し、推計

2.6 リデュース：プラスチック使用推計(2015年)日用品カテゴリーのうちプラスチック使用量推計が多い商品

製品名	使用量推計(万t)	リサイクル適正																			
		主要な材質							素材複合度			添加剤等の有無		リサイクル容易性					リサイクルの現状		
		PP,PE	PE	PS	PET	PVC	その他プラ (ABS,P Cなど)	その他 素材	全体が 単一素 材	単一素 材の大 物部材 あり	その他 (複合度 高し)	有	無	構造的 複雑性	重量・寸 法	破砕困 難	危険性・ 衛生性	汚れ・異 物	仕組みあ り(高回 収率)	仕組みあ り(低回 収率)	仕組み 無し
ごみ袋	49.6	●						●			●							●		●	
その他のプラスチック製玩具	45.4	●		●	●		●			●	●									●	
プラスチック製靴	16.8					●	● (ゴム)		●		●							●		●	
衣装ケース	12.2	●					●	●			●									●	
プラスチック製食器及び家庭用品(輸入)	9.0	●		●	●	●				●	●									●	
ビニール傘	4.3					● (EVA)	● (金属)		●		●							●		●	
他の傘	4.3					● (EVA)	● (金属)			●	●							●		●	
ホース	3.7	●				●	● (ゴム等)		●		●		●							●	
プラスチック製サンダル	3.0					●	● (ゴム)		●		●							●		●	
プラモデル	2.7	●		●	●					●	●									●	

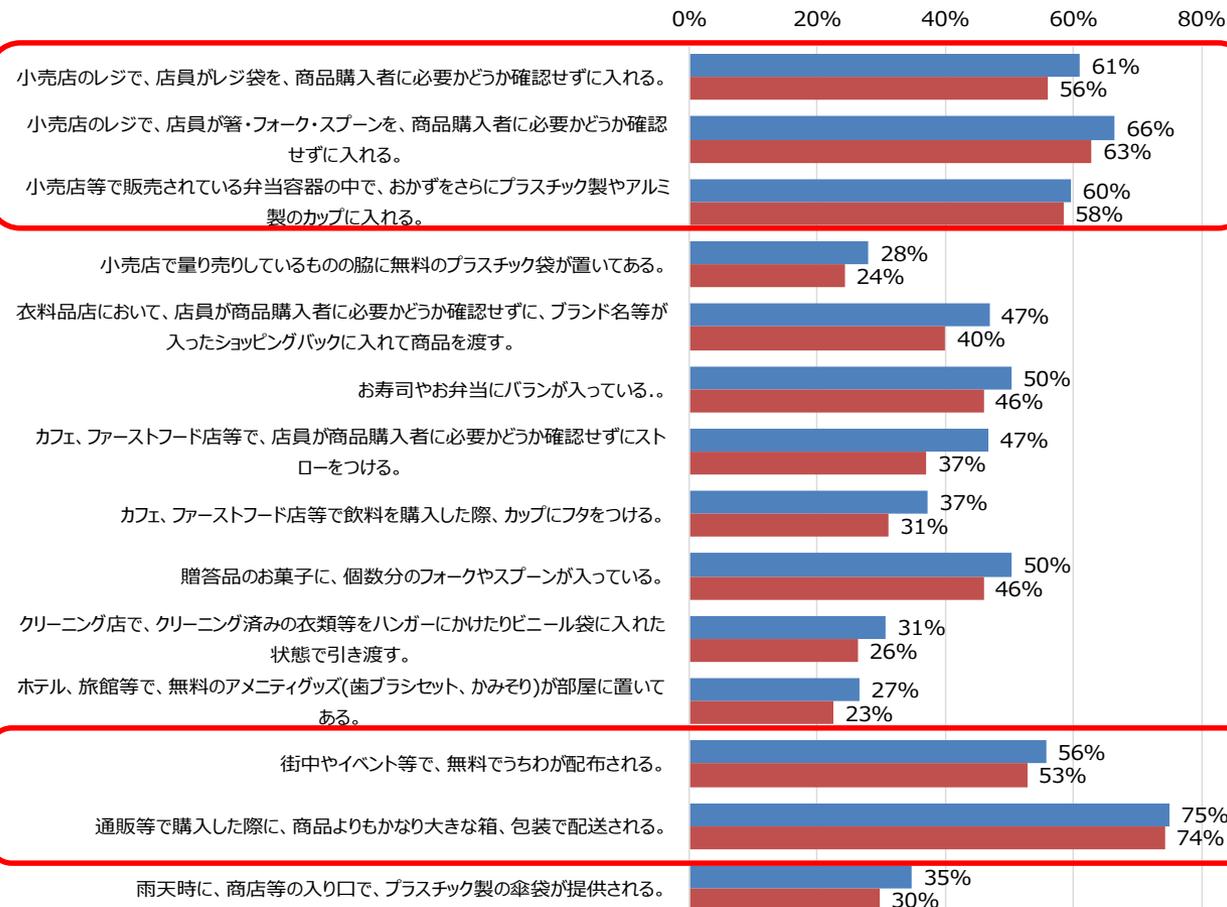
出所) 経済産業省『環境問題対策調査等委託費(容器包装リサイクル推進調査)＜プラスチック製容器包装及び廃プラスチックに係る処理状況・リサイクルに関する調査＞報告書』平成22年度のフレームを用いて、経済産業省「生産動態統計」、国土交通省「住宅着工統計」、財務省「貿易統計」等の統計情報を更新し、推計

2.6 リデュース:プラスチックを利用した各種サービスに関する市民アンケート調査(1/2)

■ プラスチックを利用して行われている各種サービスについて、消費者の意識に関するアンケート調査を実施。

- ・期間：2018年7月27日～7月30日
- ・方法：インターネットによるウェブ調査
- ・対象：全国の20代以上の男女4,000人（うち半数は海洋プラスチック問題等に関する情報提供を受けた上で回答）

<各種サービスに対して「過剰である」と回答した方の割合>



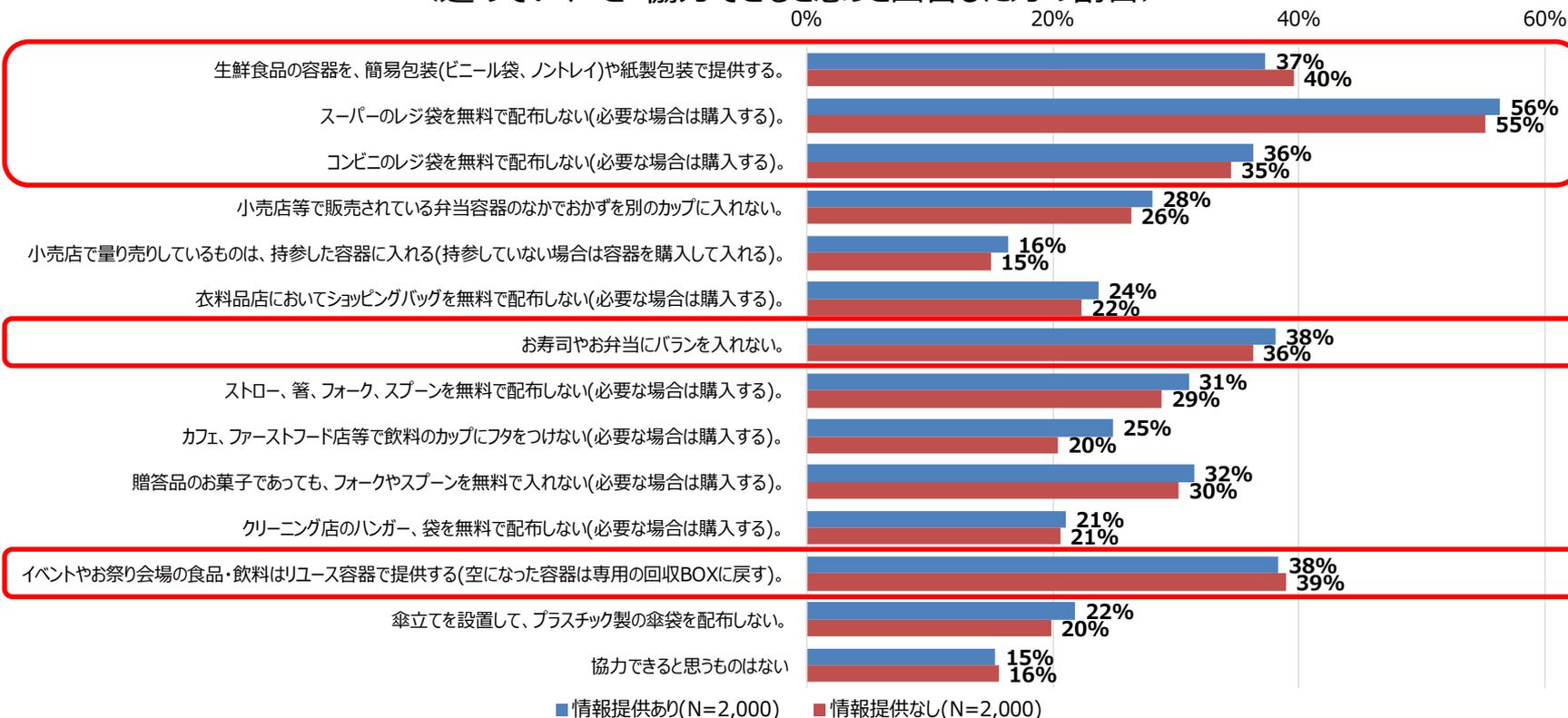
■ レジ袋、箸・フォーク・スプーンを必要かどうか確認せずに提供すること、通販等で商品よりも大きな箱で配送されることに対して、過剰であると認識している方が6割以上であった。

■ 選択肢以外に過剰なサービスと思われるものとして、「二重包装（過剰包装）」、「お菓子などの個包装」、「ペットボトルのラベル」などの回答があった。

2.6 リデュース:プラスチックを利用した各種サービスに関する市民アンケート調査(2/2)

- 進めていくべき・協力できると思う取組を確認したところ、「スーパーのレジ袋有料化」が50%以上と最も高く、「生鮮食品容器の簡易包装化、紙包装化」、「コンビニのレジ袋有料化」、「お寿司やお弁当へのバラン廃止」「イベント会場等におけるリユース容器の使用」が30～40%程度であった。
- 選択肢以外に進めていくべき、協力できると思う取組として、以下のような回答があった。
 - 箸やスプーン、フォーク、カップの蓋などのセルフサービスによる提供
 - 店内飲食時の使い捨てプラスチック製容器の利用禁止
 - 個包装の使い捨ておしぼりの禁止
 - 無料提供を断った場合の割引制度の導入
 - マイボトルが利用できるコンビニや自動販売機の拡大

<進めていくべき・協力できると思うと回答した方の割合>



2.7 分別回収：少子高齢化、人口減少、経済成長や産業構造の経済動向

● 少子高齢化、人口減少

▶ 我が国では人口減少と少子高齢化が進んでいる。具体的には、総人口が2008年をピークに減少に転じ、生産年齢人口は1995年をピークに減少し始め、2015年の高齢化率は26.7%である。今後も、人口減少・少子高齢化という潮流のもとで、労働人材不足や社会保障費の増加を起因とした財政逼迫、経済活力の低下などの問題が深刻化することが考えられる。

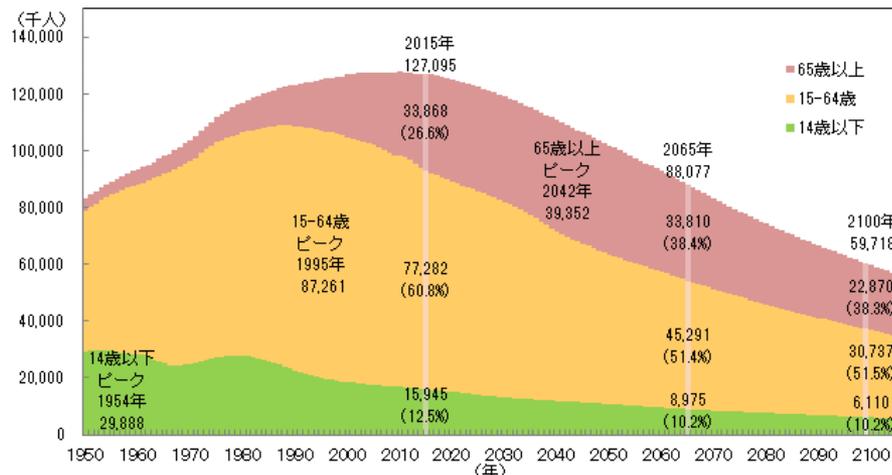
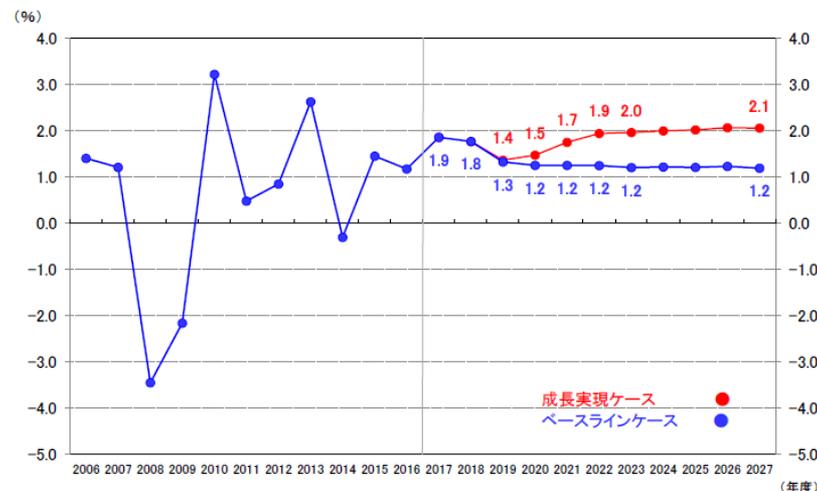


図 我が国の人口見通し

出所) 総務省統計局「人口統計年報」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計(平成29年推計)」より作成

【実質GDP成長率】



● 経済成長、産業構造の経済動向

内閣府「中長期の経済財政に関する試算」

政策効果が現実的なペースで発現すれば、全要素生産性の成長と労働参加率の増加によって、2020年代前半に実質成長率2%が実現される(右図)

出所) 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」(平成30年1月23日)

石油化学製品需要動向研究会 2013年需要動向について (経産省、プラスチック工業連盟等が参加)

自動車産業の生産拠点の海外移転等の影響で国内需要が低調に推移。下半期からは中国経済の持ち直しや円安の影響を背景に輸出量が増加。

出所) 世界の石油化学製品の今後の需給動向

<http://www.meti.go.jp/press/2015/06/20150612001/20150612001-1.pdf>

(閲覧日: 2018年3月19日)

2.7 分別回収:高齢化の進展による分別の困難化

- 高齢者の増加に伴い、ごみ出しに困難を伴う高齢者が増えている。国立環境研究所の調査によれば、ごみ出しに困難を抱える高齢者が多くいるという課題認識については、下図に示すとおり、政令指定都市などの規模の大きな自治体ほど課題として認識している割合が高いことを示している。
- ごみ出しに困難を伴う高齢者に対する支援には、自治体の廃棄物行政が、直接にごみ出しの支援を行う取組と、地域の自治会やNPO等の支援団体に補助金を交付し、地域の支援団体によるごみ出し支援を促進する取組がある。今後も、高齢者の増加に伴い、ごみ出しに困難を伴う高齢者が増加することが見込まれることから、こうした高齢者に対するきめ細やかな収集運搬サービスが求められる。

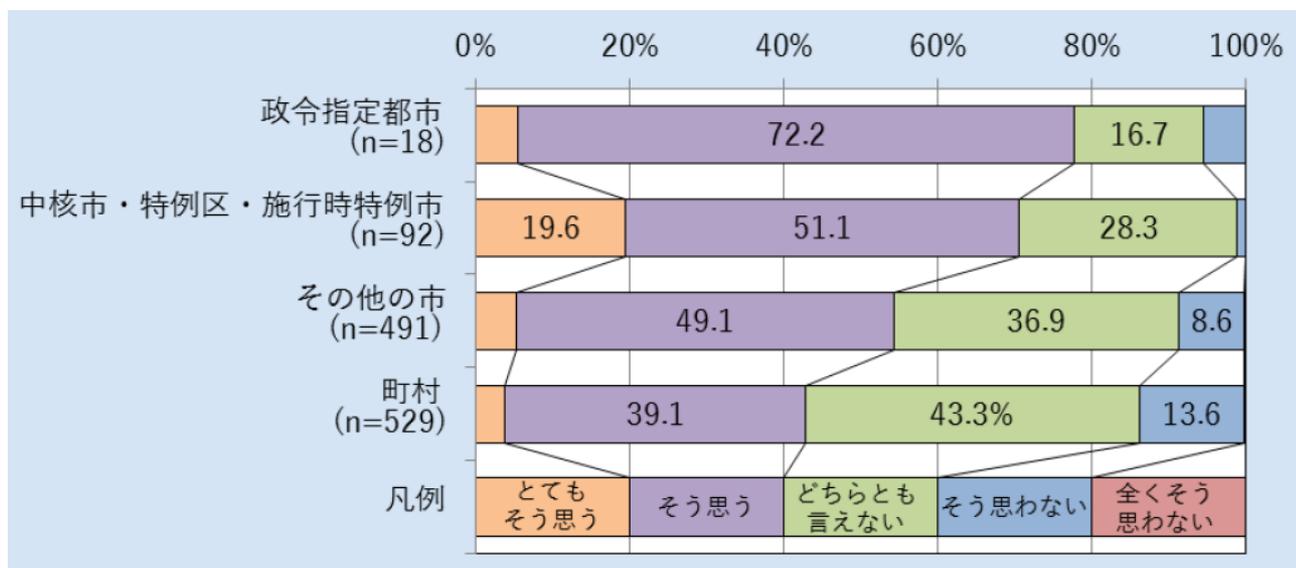
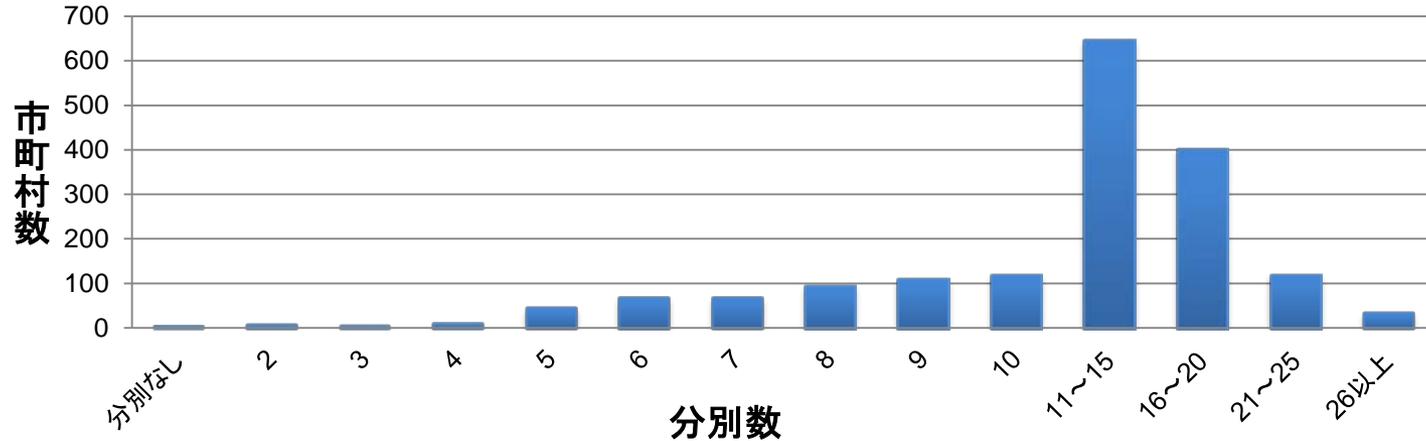


図 ごみ出しに困難を抱える高齢者が多くいると思うか(自治体類型別)
出所)国立環境研究所「高齢者ごみ出し支援ガイドブック」平成29年5月

2.7 分別回収:我が国の家庭ごみの分別数

- 我が国において最も事例が多いごみの分別数は11～15であり、諸外国と比較して多い

ごみの分別の状況（平成27年度実績）



ひと目で分かる「資源」と「ごみ」の分け方・出し方

分別番号	品名	回収方法
PS-1	かんびん	資源物ステーション
PS-2	ペットボトル	資源物ステーション
PS-3	容器包装プラスチック	資源物ステーション
PL	トレイ(プラスチック製)	資源物ステーション
PI0	紙パック	資源物ステーション
PI0	蛍光管	資源物ステーション
PI1	小物金属	資源物ステーション
PI1-12	小型電子機器	資源物ステーション
PI1-13	使用済み乾電池(10個)	資源物ステーション
PI1-14	電池(ボタン電池・乾電池)	資源物ステーション
PI1-17	古紙	資源物ステーション
PI1-17	家庭ごみ	資源物ステーション
PI1-20	引越ごみ	資源物ステーション
PI1-20	粗大ごみ	資源物ステーション
PI1-22	市が収集しないもの	資源物ステーション

毎週水曜日 資源物ステーション
 週1回 一括回収
 資源物ステーション
 資源物ステーション

出所)北九州市 http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/file_0004.html (閲覧日:2018年3月19日)

2.7 分別回収:各国の家庭ごみの分別事例

都市	分別区分	具体例
バーミンガム (イギリス)	リサイクル可能製品	プラスチック製家庭用品・飲料ボトル、ガラス瓶、アルミホイル、空き缶
	紙	封筒、手紙、カード、電話帳、新聞、ダンボール
	庭廃棄物	植物、種、落ち葉、剪定した枝(5cm以下)
	その他家庭ごみ	
ベルリン (ドイツ)	紙	新聞、雑誌、カタログ、包装紙、ダンボール、カード、事務用紙
	生ごみ	果物、野菜、食べ残し、枯れた花、コーヒー豆、茶葉、卵の殻、庭廃棄物
	プラスチック、金属、複合材料	プラスチック製家庭用品、プラスチック製包装、金属製家庭用品(鍋・フライパンなど)、空き缶、アルミニウムなど
	ガラス	透明/色つきのガラス
	その他家庭ごみ	
パリ (フランス)	リサイクル可能	紙・ダンボール・金属・アルミニウム包装紙 ペットボトル、シャワーボトルなど
	リサイクル不可能	
	ガラス	

出所)バーミンガム市議会 <https://www.birmingham.gov.uk/>(閲覧日:2018年3月19日)

Municipal waste management in Berlin http://www.berlin.de/senuvk/umwelt//abfallwirtschaft/downloads/siedlungsabfall/Abfall_Broschuere_engl.pdf(閲覧日:2018年3月19日)

Refuse Collection and Recycling in France <https://www.angloinfo.com/how-to/france/housing/setting-up-home/recycling>(閲覧日:2018年3月19日)

ECO EMBALLAGES <http://www.ecoemballages.fr/grand-public/le-tri-des-emballages> <http://www.ecoemballages.fr/actualite/paris-lance-son-paris-du-tri>(閲覧日:2018年3月19日)

2.7 分別回収：自治体の分別収集・選別保管費用(1/2)

- 平成29年度に、全国1,741市町村に対して、市区町村における分別収集・選別保管に係る費用の実態調査を実施し、1,452市町村から回答があった(回収率は83.4%)
- 全国の分別収集量と調査対象市町村の分別収集量との比で拡大推計すると、自治体の分別収集・選別保管費用(管理部門費を含む)は263,027百万円であった

自治体の分別収集・選別保管費用の全国推計(平成29年度調査(平成28年度実績))結果 (管理部門費を含めた場合)

	回答市町村の費用実績 (百万円/年)			全国推計結果 (百万円/年)			
	分別収集 部門	選別保管 部門	管理部門	分別収集 部門	選別保管 部門	管理部門	分別収集・選 別保管・管理 部門合計
スチール缶	12,186	4,896	2,729	14,744	5,629	3,373	23,746
アルミ缶	15,281	5,138	3,421	18,321	6,035	4,201	28,557
びん	19,961	23,235	3,871	25,029	27,464	4,920	57,414
ペットボトル	22,146	8,974	4,239	27,075	10,987	5,386	43,448
プラ容器包装	37,479	20,064	5,890	45,876	24,311	7,271	77,459
白色トレイ	1,504	363	279	1,867	471	377	2,714
紙パック	2,050	219	195	2,342	212	219	2,774
段ボール	12,639	5,065	3,166	13,147	5,119	3,375	21,642
紙製容器包装	2,729	1,189	286	3,469	1,469	336	5,274
合計	125,975	69,143	24,076	151,871	81,697	29,459	263,027

(注) 拡大推計に当たっては、平成25年度調査にも回答のあった902市町村のうち、分別収集・選別保管費用の変化率が、「第一四分位数-1.5×IQR」、「第三四分位数+1.5×IQR」の範囲外となる市町村標本を外れ値として除外し、推計を行った(IQR=第三四分位-第一四分位)

2.7 分別回収：自治体の分別収集・選別保管費用(2/2)

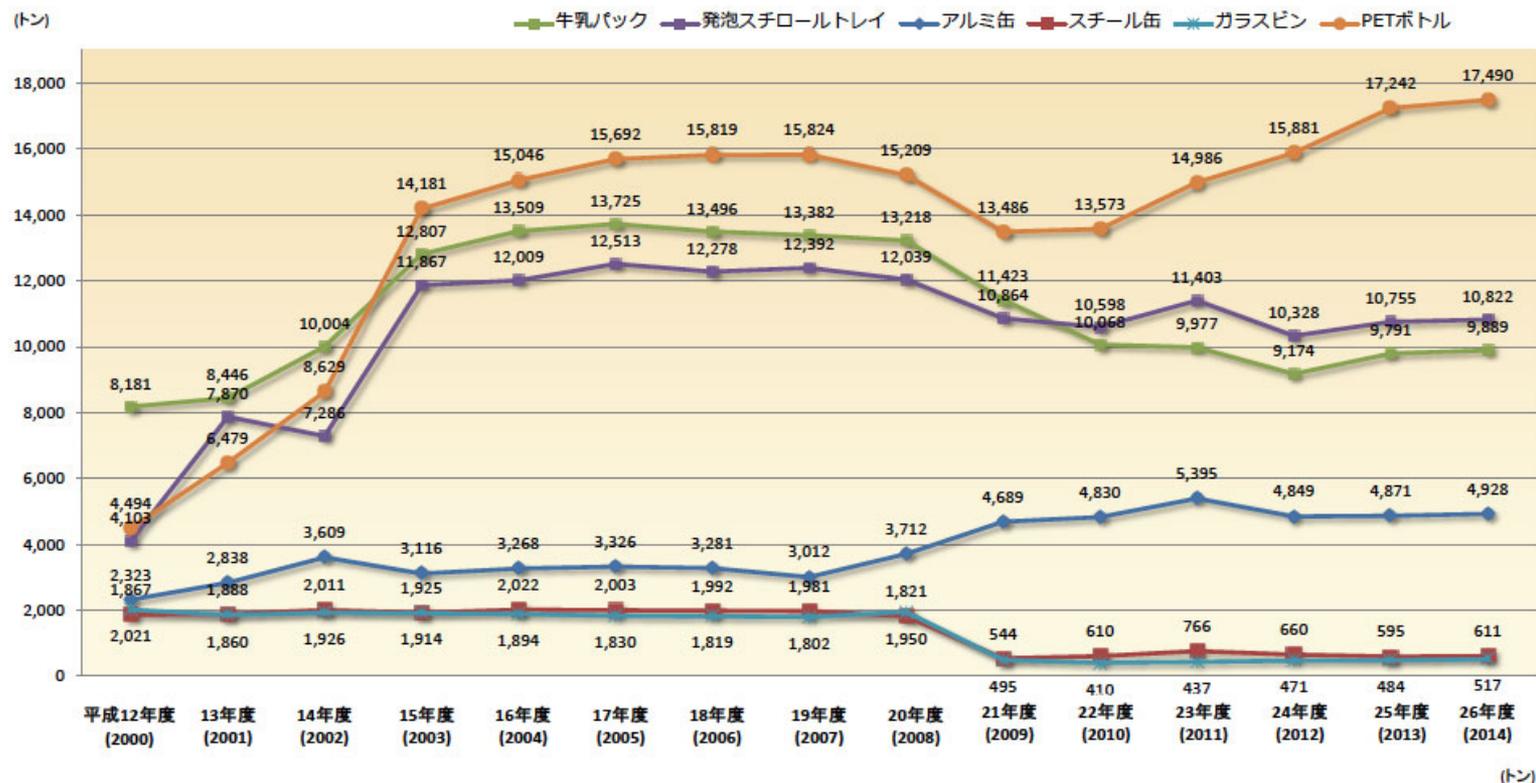
- 平成24年度に、全国1,741市町村に対して、市区町村における分別収集・選別保管に係る費用の実態調査を実施し、1,320市町村から回答があった(回収率は76%)
- 全国の分別収集量と調査対象市町村の分別収集量との比で拡大推計すると、自治体の分別収集・選別保管費用(管理部門費を含む)は250,058百万円であった

自治体の分別収集・選別保管費用の全国推計(平成24年度調査(平成22年度実績))結果
(管理部門費を含めた場合)

	回答市町村の費用実績 (百万円/年)			全国推計結果 (百万円/年)			
	分別収集 部門	選別保管 部門	管理部門	分別収集 部門	選別保管 部門	管理部門	分別収集 部門+選別 保管部門+ 管理部門
スチール缶	16,354	6,809	4,454	18,776	8,160	5,041	31,977
アルミ缶	12,671	3,947	3,757	14,390	4,654	4,220	23,264
びん	18,639	20,148	4,514	21,230	23,907	5,099	50,236
ペットボトル	22,382	9,506	4,986	25,172	11,039	5,575	41,786
プラ容器包装	42,711	20,977	8,554	47,232	23,862	9,412	80,507
白色トレイ	984	136	214	1,276	191	276	1,742
紙パック	1,363	116	482	1,571	141	553	2,264
段ボール	7,343	3,322	2,908	8,358	3,937	3,281	15,576
紙製容器包装	1,119	685	587	1,240	816	649	2,705
合計	123,567	65,644	30,457	139,246	76,707	34,106	250,058

2.7 分別回収:我が国における店頭回収の状況

店頭回収量の推移



	平成12年度 (2000)	13年度 (2001)	14年度 (2002)	15年度 (2003)	16年度 (2004)	17年度 (2005)	18年度 (2006)	19年度 (2007)	20年度 (2008)	21年度 (2009)	22年度 (2010)	23年度 (2011)	24年度 (2012)	25年度 (2013)	26年度 (2014)
牛乳パック	8,181	8,446	10,004	12,807	13,509	13,725	13,496	13,382	13,218	11,423	10,068	9,977	9,174	9,791	9,889
発泡スチロールトレイ	4,103	7,870	7,286	11,867	12,009	12,513	12,278	12,392	12,039	10,864	10,598	11,403	10,328	10,755	10,822
アルミ缶	2,323	2,838	3,609	3,116	3,268	3,326	3,281	3,012	3,712	4,689	4,830	5,395	4,849	4,871	4,928
スチール缶	1,867	1,888	2,011	1,925	2,022	2,003	1,992	1,981	1,821	544	610	766	660	595	611
ガラスビン	2,021	1,860	1,926	1,914	1,894	1,830	1,819	1,802	1,950	495	410	437	471	484	517
PETボトル	4,494	6,479	8,629	14,181	15,046	15,692	15,819	15,824	15,209	13,486	13,573	14,986	15,881	17,242	17,490

2.8 リサイクル:再生利用認定・広域認定制度におけるプラスチックを含むリサイクル

- 再生利用認定制度とは
 - 廃棄物の減量化を推進するために、生活環境の保全上支障がない等の一定の要件に該当する再生利用業者に限り、環境大臣が認定する制度を設け、認定を受けたものについては処理業及び施設設置の許可を不要とする規制緩和措置である
- 広域認定制度とは
 - 製品の製造、加工、販売等の事業を行う者(製造事業者等)が広域的に当該製品の廃棄物処理を行うことにより、廃棄物の減量等適正な処理が確保されることを目的に、地方公共団体毎の許可を不要とする特例制度

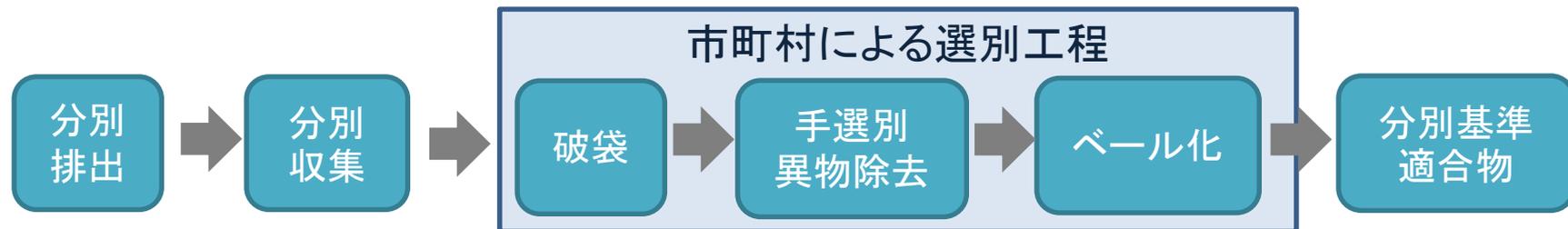
プラスチックに関連する再生利用認定事例			
産業/一般	認定年月日	認定を受けた者	対象廃棄物
産業	平成19年3月7日	新日鐵住金株式会社大分製鐵所	廃プラスチック類
一般	平成19年3月7日	新日鐵住金株式会社	廃プラスチック類

プラスチックに関連する広域認定事例			
産業/一般	認定年月日	認定を受けた者	対象廃棄物
一般	平成28年6月7日	パナソニック株式会社、三洋電機株式会社、パナソニックシステムネットワークス株式会社	廃密閉型蓄電池
産業	平成29年2月1日	株式会社TDS	プラスチック製品
産業	平成29年2月8日	日本毛織株式会社、佐藤産業株式会社、アカツキ商事株式会社、株式会社ナカヒロ、ニッケ商事株式会社	ユニフォーム及び毛布類
産業	平成29年3月17日	キムコジャパン株式会社	二輪自動車及び原動機付自転車
産業	平成29年3月17日	SPK株式会社	二輪自動車及び原動機付自転車
一般	平成29年3月17日	キムコジャパン株式会社	廃二輪自動車
一般	平成29年3月17日	SPK株式会社	廃二輪自動車

2.8 リサイクル: 市町村の選別保管と再商品化事業者の選別

- 我が国の市町村は、市民が分別排出したプラスチック製容器包装ごみを分別収集した後、選別保管施設で破袋・手選別(異物除去)・ベール化している。ベール化された分別基準適合物は再商品化事業者に引き渡される。
- 再商品化事業者は、引き取った分別基準適合物を解梱した後、選別工程に投入する。選別工程は事業者によって異なるが、手選別、光学選別、磁力選別、風力選別などの工程を備えている。選別されたプラスチック製容器包装は、破碎、洗浄、比重選別の工程を経て、再商品化商品であるペレット等になる。
- 現状では、市町村と再商品化事業者が、それぞれ選別作業を実施しているが、選別作業の一部は類似した作業であり、省略の可能性もあると考えられる

<市町村の収集・選別保管>



<再商品化事業者の再商品化工程>

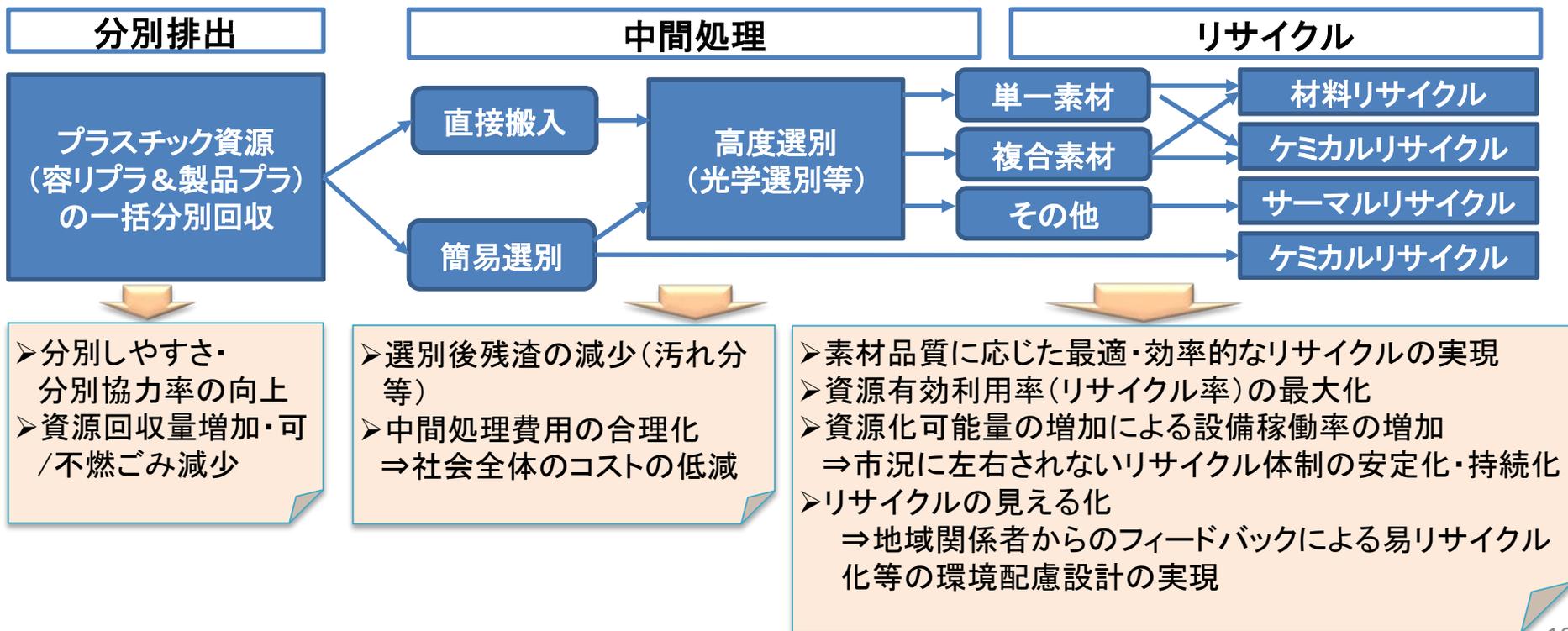


我が国が世界に誇るべき国民の分別協力や関係者による連携協力の体制を最大限生かし、

- ①家庭から排出される容器包装以外も含めたプラスチックの素材別一括分別回収
- ②残渣を極力発生させない社会効率的な選別
- ③分別水準に応じたリサイクル手法の最適な組み合わせ

などにより、回収可能な資源を全て余すことなくできる限り繰り返し循環利用することを効果的・社会効率的に実現するリサイクルシステムの検証・確立

<事業の基本スキーム>



2.8 リサイクル:プラスチック資源一括回収実証事業の実施イメージ

- 全国7都市(富山、横浜、川崎、名古屋、大阪、広島、北九州)の、それぞれの一部地域において、プラスチック資源の一括回収を実施し、再商品化事業者にてリサイクルする実証事業を実施した
- 実証事業対象地域では、市民の協力を得て約1ヶ月間、プラスチック製容器包装と、製品プラスチック(通常は可燃ごみとして回収されているケースが多い)をまとめて排出してもらった
- 再商品化事業者のもとへは、直接搬入または、選別は実施せずにベール化して搬入した
- 再商品化手法は、自治体及び再商品化事業者と調整の上、光学選別を用いた材料リサイクルの他、手選別による材料リサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルを組み合わせ実施
- 実証事業終了後、実施地域の市民にアンケートを実施

<実証事業の流れ>



プラスチック製容器包装・製品プラスチックを一緒に回収



選別保管等の中間処理を実施せずに(または選別作業を省略して)リサイクル施設



回収したプラスチック製容器包装・製品プラスチックを選別・リサイクル

燃やすごみとして出していた製品プラスチックを、平成27年1月15日から、資源物として無料で収集します。

●製品プラスチック 主な18品目の例



三角コーナー



ザル



ボウル



水切りかごトレイ



密封容器



バケツ



ちりとり



ごみ箱



風呂イス



手おけ



洗面器



書類スタンド



レターケース



トレイ



バスケット



洗濯かご



植木鉢

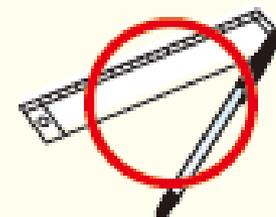
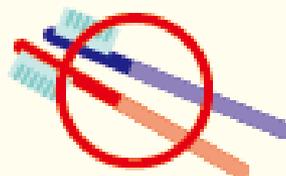
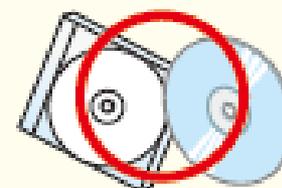


プランター

鎌倉市の例

その他プラスチック製品

- プラスチック製（通称ポリ容器など）の食器や容器
- CD・DVD・ブルーレイディスク及びケース
- ボールペン・定規・筆箱などの文具
- 歯ブラシ・じょうろ・レジャーシート、荷造りひもなど
- 全部プラスチック製のハンガー
- レコード盤



宝塚市の例

2.8 リサイクル:各地域のプラスチック資源一括回収実証事業実施概要

- 全国7都市(富山、横浜、川崎、名古屋、大阪、広島、北九州)のプラスチック資源一括回収実証事業の実施概要は以下のとおりである

自治体	市民の関与・排出方法	搬入方法	実証地域人口	材料リサイクル	ケミカルリサイクル	サーマルリサイクル
富山市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)	直接搬入	約41,300人	○ (光学選別)	—	○
横浜市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)※袋に入るサイズ	ベール化	約6,700人	○ (光学選別)	○	○
川崎市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)※袋に入るサイズ	直接搬入	約2,500人	○ (手選別)	○	—
名古屋市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)※袋に入るサイズ	ベール化	約9,500人	○ (光学選別)	—	○
大阪市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)※袋に入るサイズ	直接搬入	約17,000人	○ (光学選別)	—	○
広島市	・容リプラ ・製品プラ ※従来より分けている。	直接搬入		○ (光学選別)	—	○
北九州市	プラスチック資源(容リプラ&製品プラ)※袋に入るサイズ	直接搬入	約5,600人	○ (光学選別)	—	○

2.8 リサイクル:プラスチック資源一括回収実証事業の実施の様子

- 4月～9月:関係者調整、実施計画策定
- 10月～2月:各都市この期間の中で1ヶ月間程度で実証事業を実施。
- 12月～3月:とりまとめ

分別方法に関するチラシ

実証事業のチラシ(横浜市)

回収の様子



回収の様子(川崎市)

組成調査の様子



組成調査の様子(北九州市)

実証事業のチラシ(大阪市)



回収の様子(富山市)



組成調査の様子(広島市)

2.8 リサイクル:プラスチック資源一括回収実証事業結果まとめ

実証事業の結果を、「資源回収量」「回収資源の品質」「事業全体の効率性」「一般市民の受容度」の観点からとりまとめると以下のとおり

視点	結果	概要
資源回収量	向上	<ul style="list-style-type: none"> 48.6t/月(容器包装のみ)→65.5t/月(35%増)※7都市の単純合計 容器包装廃棄物回収量約66万tの回収量に対して、約23.7万tの製品プラスチック回収ポテンシャルがある
回収資源の品質	現状 ～向上	<ul style="list-style-type: none"> 一括回収・リサイクルプロセスにおいて大きな技術的な課題はなかった 再生樹脂の品質は、容器包装のみの場合と比較すると、現状と同水準または向上
事業全体の効率性	向上	<ul style="list-style-type: none"> 事業全体で、コスト削減効果と、コスト増加効果があったが、トータルでは、コスト削減効果があった <ul style="list-style-type: none"> ➤ コスト削減要因:自治体とリサイクル事業者が重複して実施している選別プロセスを省略することで、事業全体の効率向上 ➤ 既存施設への投入を前提としたため、容器包装以外のプラスチック投入により再商品化プロセスの稼働率が低下し、コスト増加が見込まれた。なお、施設・運用の改善余地はある。
一般市民の受容度 (アンケート結果: n=1416)	高	<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と回答 80%の市民が、この分別方法を採用すべきと回答

＜実証事業におけるプラスチック資源回収量(7都市合計)＞

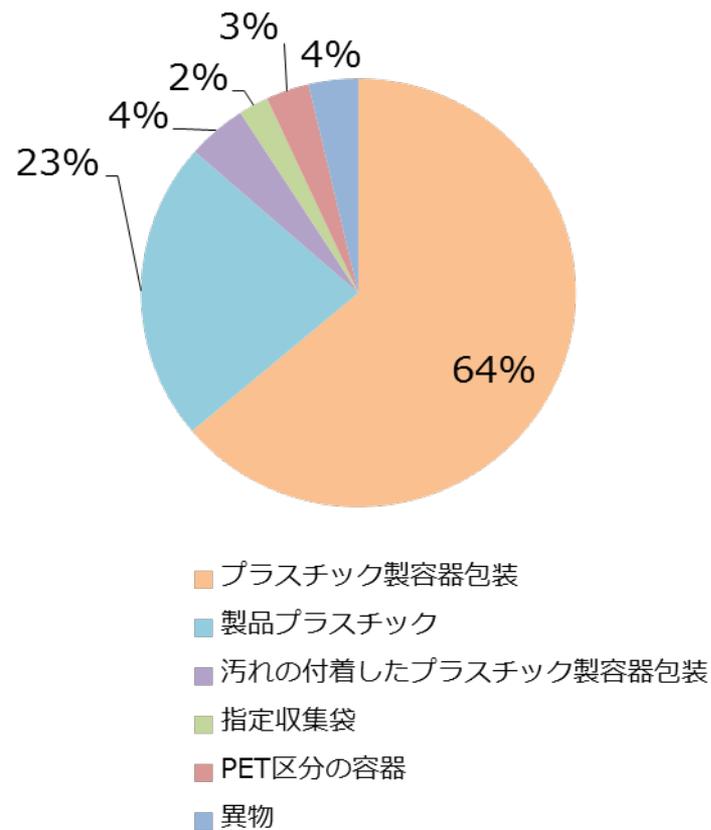
	通常時	実証期間中	増加量
プラスチック資源回収量	48.6t	65.5t	16.9t

※ 通常時:当該市のプラスチック製容器包装回収量から実証事業実施地域の人口の割合で算出

※ 実証期間中:実証期間中にプラスチック資源として回収された量の合計

＜組成調査から推計した回収量内訳(7都市合計)＞

	回収量 (推計kg)	割合
プラスチック製容器包装	41,818	64%
製品プラスチック	14,809	23%
汚れの付着したプラスチック製容器包装	2,893	4%
指定収集袋	1,461	2%
PET区分の容器	2,101	3%
異物	2,413	4%
合計	65,495	100%



実証事業結果の割合を現行のプラスチック製容器包装廃棄物回収量にあてはめた場合の製品プラスチック回収ポテンシャルの推計結果は以下のとおり

	実証事業での割合	実証事業での割合を適用した場合
容器包装	64%	66万t
その他製品	23%	23.7万t

製品プラスチックの内訳	実証事業での内訳割合	推定量
日用品・雑貨・その他	80%	19.0万t
食器・食生活用品	10%	2.6万t
玩具・スポーツ用品・楽器	8%	1.4万t
文具	3%	0.7万t
合計	100%	23.7万t

- 回収したプラスチック資源の再商品化して生成したペレットの品質を測定し、プラスチック製容器包装のみを再商品化して生成したペレットの品質と比較
- 品質比較のため、主成分、水分、塩素、MFR、密度、衝撃強さ(シャルピーまたはアイゾット)などの項目について測定を実施した
- 品質を比較した結果は、以下のとおり
 - 従来のプラスチック製容器包装のみを原料として製造したペレットに比べて、主成分や水分には問題はなかったが、塩素濃度が上昇した
 - 従来のプラスチック製容器包装のみを原料として製造したペレットに比べて、アイゾット強度が高くなったが、その他の品質については明確な差異はなかった
 - 従来のプラスチック製容器包装のみを原料として製造したペレットに比べて、MFR(流動性)や比重などの物性値において、偏差の減少が認められ、製品プラスチックを原料として加えることにより、再生ペレットの品質が安定化することがわかった。一方、NMR純度の低下と塩素濃度の上昇が認められた。
 - 従来のプラスチック製容器包装のみを原料として製造したペレットに比べて、差異は見られなかった

実証事業に協力いただいた市民を対象に実施したアンケート結果は以下のとおり。

<分別方法のわかりやすさ(従来と実証事業との比較)>

- 従来の容器包装プラスチックのみを分別する方法と比べて、今回の実証事業のように容器包装プラスチックと製品プラスチックをまとめて分別する方法が、わかりやすかったと回答した方の割合が約74%（「とてもわかりやすかった」、「どちらかといえばわかりやすかった」の合計）となっており、多くの方がわかりやすいと感じたと考えられる

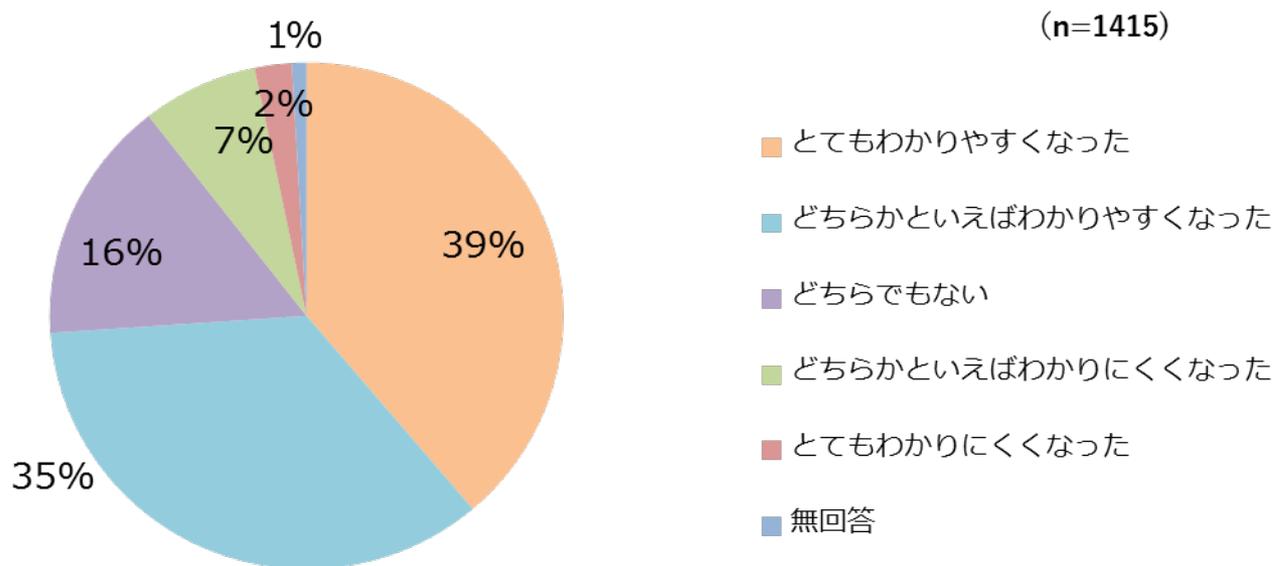


図 分別方法のわかりやすさ

- プラスチックの出し方で困ったことを確認したところ、「製品の一部が金属部品であるものは分けられなかった」、「プラスチックかどうかの判断ができない」、「適正分別が大変だった」といった点が挙げられた

<今後の収集ルールに対する意向>

- 今回の実証事業で行った、製品プラスチックと容器包装プラスチックの一括回収を今後も希望するかどうか確認したところ、**約80%の方が一括回収して欲しいと回答した**(「一括回収で収集して欲しい」、「どちらかといえば一括で収集して欲しい」の合計)

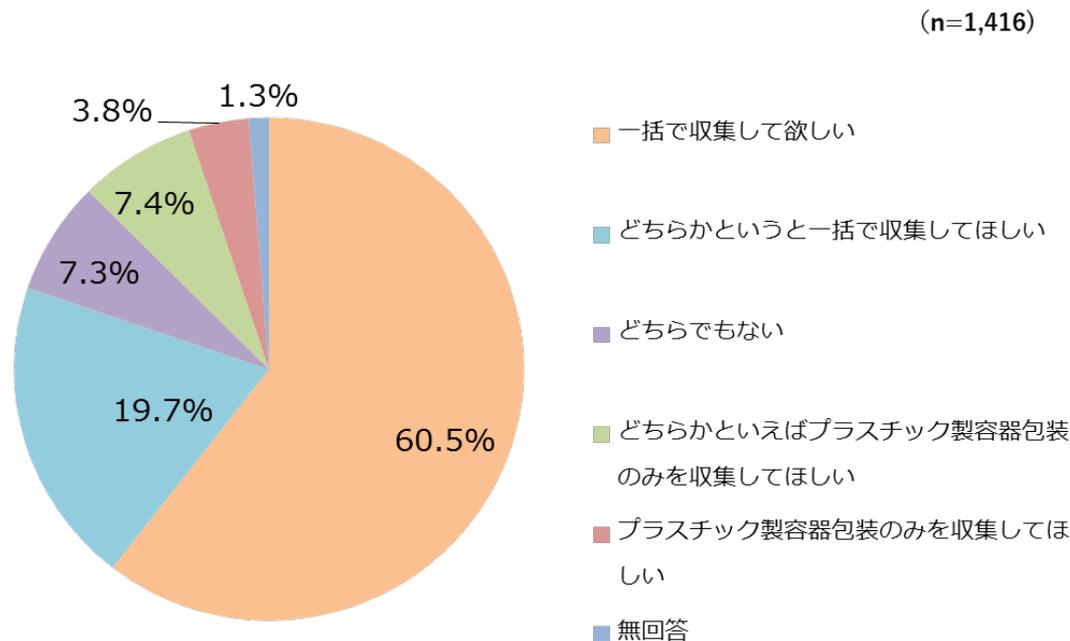


図 今後の収集ルールに対する意向

- 一括回収して欲しいと回答した方に、その理由を確認したところ、「**出し方がわかりやすくなる**」が最も多く、次いで「**負担が減る**」、「**ごみの減量やリサイクルにつながる**」が多かった

2.8 リサイクル:リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進事業



平成30年度予算額237百万円(207百万円)

事業目的・概要等

背景・目的

- 我が国では、物品ごとの実態に即して各種のリサイクルプロセスが構築されており、着実に成果を上げてきた
- しかし、似たような組成の製品であっても、複数制度に跨がることによって、排出者にとって排出の仕方が分かりにくく、不便であること、リサイクラーにとって技術、ノウハウの共有が不十分であること、メーカーにとって再生材の規格化・安定供給に支障が出ること等の問題が指摘されている
- また、近年横ばいとなっている資源生産性や循環利用率を改善するためにも、各種リサイクル制度(家電・建設・自動車・小型家電・資源リサ法)の特性を活かしつつ、横断的に効率化・高付加価値化できる部分は共通の取組を進めることにより、「都市鉱山」と呼ばれる我が国の資源の有効利用の最大化と施策展開の効率化を図る

事業概要

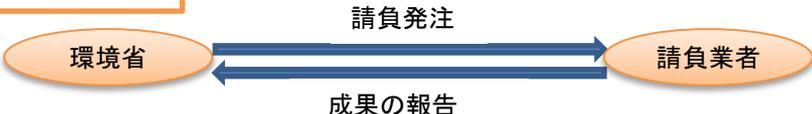
I. リサイクルプロセスの横断的効率化・効率化

- 横断的リサイクルの効率化
- プラスチック等の素材に着目したリサイクルの高度化

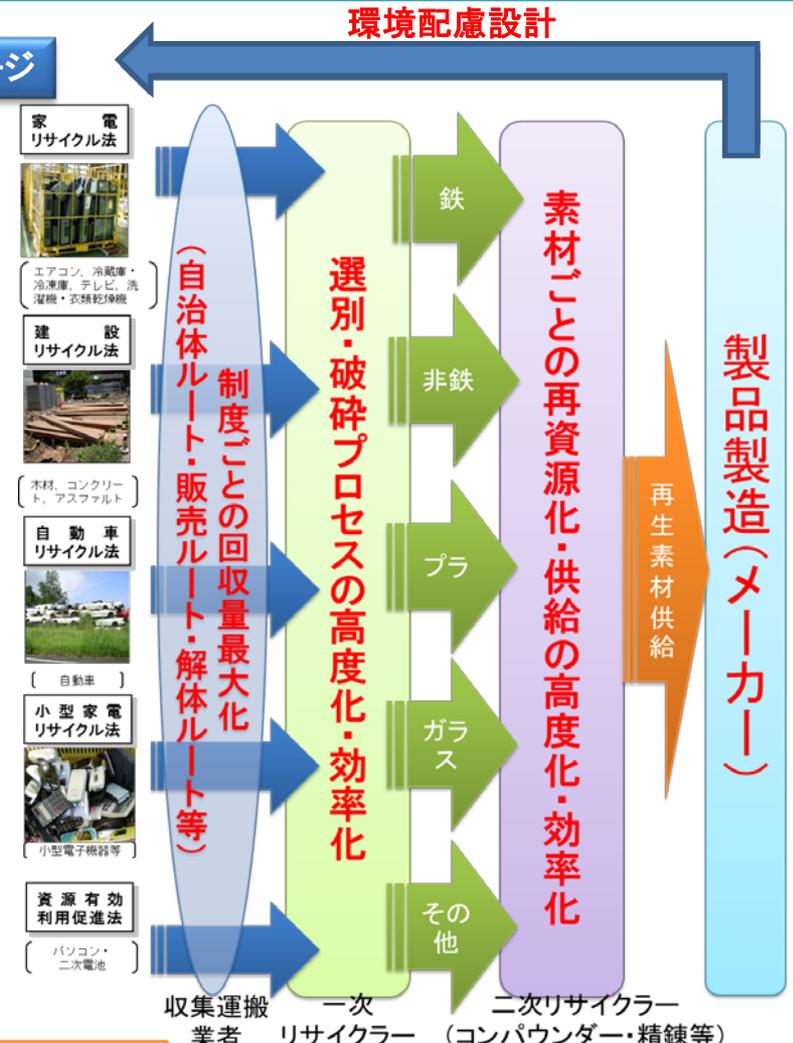
II 各種リサイクル制度の特性を活かした取組

- 家電/小電等回収率向上に向けた自治体/小売/建設現場における回収量最大化とルート開拓
- 違法な廃棄物回収業者対策
- 海外動向等を踏まえたリサイクルスキーム・規格検討
- 建設廃棄物リサイクルの実態把握・需給バランス調査
- 自動車3Rの推進・質の向上/次世代自動車・素材多様化への対応等

事業スキーム



イメージ



期待される効果

- 再資源化量の増大と資源の確保
- 循環産業の育成・国際競争力強化
- 効率的リサイクルによる国民負担の減少

2.8 リサイクル:資源循環に関する国内研究

● 環境総合研究推進費

- 環境省が行政ニーズに即した研究テーマを設定し、産学官の研究者から提案を募り、審議会における審査を経て実施に移される。

表: 環境総合研究推進費における資源循環に関する研究

領域	課題名	代表者	代表機関	期間
戦略的研究開発領域	アジア地域における持続可能な消費・生産パターン定着のための政策デザインと評価	平尾 雅彦	東京大学	平成28年～平成32年
	社会・生態システムの統合化による自然資本・生態系サービスの予測評価	武内 和彦	東京大学	平成28年～平成32年
	海洋プラスチックごみに係る動態・環境影響の体系的解明と計測手法の高度化に係る研究	磯辺 篤彦	九州大学	平成30年～
統合領域	放射性CsやSrで汚染された廃棄物の中間貯蔵と最終処分のための安定化技術に関する研究	米田 稔	京都大学	平成29年～平成31年
	企業活動による生物多様性の影響評価のための指標と経済評価手法、及びモデルの開発に関する研究	吉田 謙太郎	(公財)地球環境戦略研究機関	平成29年～平成31年
	循環型社会政策の効果評価と導入支援のための資源利用・廃棄物処理モデルの構築	大迫 政浩	(国研)国立環境研究所	平成28年～平成30年
低炭素領域	メタンの合理的排出削減に資する東アジアの起源別収支監視と評価システムの構築	伊藤 昭彦	(国研)国立環境研究所	平成29年～平成31年
	グリーンインフラを用いた気候変動に伴う沿岸災害の減災評価手法の開発	森 信人	京都大学	平成29年～平成31年
資源循環領域	PV・液晶等積層型難処理パネルの合理的リサイクル技術の開発	大和田 秀二	早稲田大学	平成29年～平成31年
	容器リサイクル樹脂特性を利用した酸変性樹脂の開発	寺本 好邦	岐阜大学	平成27年～平成29年
環境問題対応型研究領域	先端的な再生技術の導入と動脈産業との融合に向けたプラスチック循環の評価基盤の構築	中谷 隼	東京大学	平成30年～
革新型研究開発領域	セルロース繊維強化バイオマスプラスチックの開発	麻生 隆彬	大阪大学	平成30年～
	廃プラスチックからの選択的有用化学品合成を可能にする固体触媒プロセスの開発	田村 正純	東北大学	平成30年～

2.9 再生材利用:容器包装プラスチックの再生材利用用途の日欧比較

- 欧州では容器包装プラスチックは他の容器包装と一体的に排出され、ソーティング事業者によってソーティングされた後、有償でリサイクル・コンパウンド事業者に引き渡され、再生材にリサイクルされる。再生材の用途は、プラスチック容器やゴミ袋の他、自動車部品などもある。
- 日本では容器包装プラスチックは市民によって分別して排出され、自治体による中間処理を経て、逆有償でリサイクル事業者に引き渡され、再生材にリサイクルされる。再生材の用途は、パレットや土木建築用資材等である。

＜市民:一体排出＞



＜ソーティング事業者＞



＜リサイクル・コンパウンダー＞



＜再生材利用＞

- プラスチック容器
- ごみ袋
- ポリエステル繊維
- 自動車部品 等

※1

→有償で買取り(▲)
→PP: ▲7.2万円/トﾝ
(グラインド)

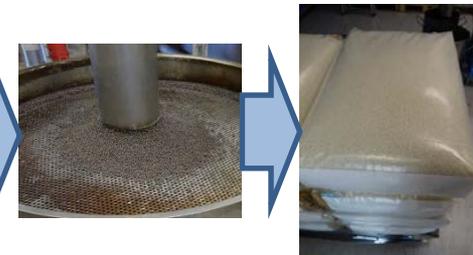
＜市民:分別排出＞



＜自治体:中間処理＞



＜リサイクラー＞



＜再生材利用＞

- パレット
- 再生樹脂
- プラスチック板
- 土木建築用資材 等

※2

→PP: ▲3~4万円/トﾝ
→リサイクル費用+4~6万円/トﾝ
(ペレット)

出所: 環境省

※1) 日本容器包装リサイクル協会 <http://www.jcpra.or.jp/> (閲覧日2018年3月19日) プラスチック容器包装リサイクル推進協議会 <http://www.pprc.gr.jp/> (閲覧日2018年3月19日)

※2) Plastics Recyclers Europe <http://www.plasticsrecyclers.eu/> (閲覧日2018年3月19日) PlasticsEurope <http://www.plasticseurope.org/> (閲覧日2018年3月19日)

2.9 再生材利用:自動車リサイクル制度における取組事例(1/2)

環境配慮設計及び再生資源利用の進んだ自動車へのインセンティブ(リサイクル料金割引)制度(仮称)骨子概要

● 制度の目的

- 「自動車における3Rの推進・質の向上」「より安定的・かつ効率的な自動車リサイクル制度への発展」「自動車リサイクルの変化への対応と国際展開」に更に力を入れて取組を進めることを目指す
- 目的:環境配慮設計及び再生資源利用の進んだ自動車にインセンティブ(リサイクル料金割引)を与え、ユーザーによる選択意識向上を促すことで、自動車における3Rの高度化を加速する

● 制度骨子(案)

1. 本制度において利用を促進する再生資源、対象車種の考え方

- 本制度において利用を促進する再生資源
 - 自動車リサイクル全体の対応として、自動車製造業者等から解体業者等の関連業者に、デカBDEの未含有部品等の情報を伝達し、解体段階で取り外される材料への混入を防ぐとともに、本制度に係ることとしては、実証事業の中で有害物質が含まれていないことを確認する
- 本制度における対象車種
 - 環境配慮設計及び再生資源利用の進んだ車種を対象とする
- 再生資源利用の基準
 - 使用済自動車由来再生プラスチックについて使用重量比率が基準値以上であることを基準とするとともに、全再生プラスチック使用重量比率に係る基準値を改定することとする
- 環境配慮設計の確認項目
 - 以下の項目について自動車製造業者等の申請車種での対応状況を確認する
 - ① 一般社団法人日本自動車工業会(以下、「自工会」)の「使用済自動車の3R促進等のための製品設計段階事前評価ガイドライン」に沿っている
 - ② 3R促進に重要な部位や素材の有害性・毒性について関係事業者等に情報開示している
 - ③ 新冷媒の採用及びエアバッグ類一括作動に対応している

2. 財源、割引金額、実施期間等

- 財源: 特定再資源化預託金等(以下、「特預金」という。)を原資とする
- 割引金額: 資金管理料金及び情報管理料金を除くリサイクル料金の全額を割り引く
- 実施期間: 自動車ユーザーの機会公平性(新車の平均買替え年数は「8.1年」)、自動車製造業者等の機会公平性を踏まえ、10年程度の実施期間とする
- 想定対象台数: 平均年間10万台程度

環境配慮設計及び再生資源利用の進んだ自動車へのインセンティブ(リサイクル料金割引)制度(仮称)骨子概要

3. 割引・還付方法

- リサイクル券の表記:「割引前後料金併記」
- 割引・還付の方法:原則、割引方式を採用
 - ・還付方式…ユーザーがリサイクル料金の還付申請をして手作業で還付する方法
 - ・割引方式…自動車製造業者等のシステムを改修し、あらかじめリサイクル料金を割引する方法

4. 審査等

- 審査等
 - ①審査:申請者が基準に適合しているかを確認。原則、申請書類により審査
 - ②期中監査:全再生プラスチック使用重量比率等の基準を満たしていることを、コンパウンダーを中心としたサンプリング調査で確認
 - ③フォローアップ調査:全再生プラスチック使用重量比率等の基準を満たしていることを確認
- 基準不適合の際の考え方
 - ・自然災害による事故や近隣施設で発生した事故の二次災害等が原因で基準に適合しない場合は、個別の事案に応じた一定の期間内は特段の対応は不要とする
 - ・再生プラスチックが調達できない等により基準に適合しない場合(意図的でない場合に限る)は、自動車製造業者等は当該車両が廃車となった際にリサイクル料金の払渡しを受けないこととする
 - ・自動車製造業者等により不適合が意図的に実施されていた場合は、リサイクル料金の払渡しを受けないことに加え、当該事実を公表することとする

5. 周知

- 制度開始に先立って、制度に関連する主体に対し、効率的に周知を実施する。イレギュラーケースへの対応も考慮し、国または資金管理法において適時にユーザー等へ周知できる体制を構築する

6. フォローアップ

- 制度実施に当たっては、必要なデータ収集等を通じて定期的にフォローアップすることで把握し、自動車リサイクル制度全体における本制度の位置づけにも留意しつつ、制度運用にフィードバックすることが望ましい

7. 今後の進め方

- 現状、使用済自動車由来再生プラスチックは品質面、コスト面の課題があり、自動車向けにほとんど利用されていないため、制度開始の決定前に実証事業を行い、自動車向けに利用できることを確認する必要がある

2.9 再生材利用:グリーン購入法

● グリーン購入法とは

- 循環型社会の形成のためには、「再生品等の供給面の取組」に加え、「需要面からの取組が重要である」という観点から制定された
- 国等の公的機関が率先して環境物品等(環境負荷低減に資する製品・サービス)の調達を推進するとともに、環境物品等に関する適切な情報提供を促進することにより、需要の転換を図り、持続的発展が可能な社会の構築を推進する
- 国等の各機関の取組に関するもののほか、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めている

再生プラスチック関連製品一覧

文具類共通		プラスチック重量の40%以上 (ポストコンシューマ材料重量の20%以上)	温水器	電気給湯器・ガス温水機器・ 石油温水機器・ガス調理機 器	可能な限り
オフィス家具	コートハンガー	プラスチック重量の10%以上	家電製品	冷蔵庫・テレビ・電気便座・電 子レンジ	可能な限り
画像機器	コピー機・プリンタ・ファクシミリ・ スキャナ	可能な限り	エアコンディショナー等	エアコン・ガスヒートポンプ式 冷暖房機・ストーブ	可能な限り
電子計算機	パソコン・磁気ディスク・ディスプレイ 録用メディア	可能な限り 重量の40%以上	照明	照明器具	可能な限り
オフィス機器等	シュレッダー・デジタル印刷機	可能な限り	消火器		可能な限り
掛時計		可能な限り	制服・作業服等	靴	可能な限り
電子式卓上計算機		プラスチック重量の40%以上	インテリア・寝装寝具	カーペット	全体重量比で25%以上
移動電話等		可能な限り	公共工事	ベッドフレーム	全体重量比で10%以上
				再生プラスチック製中央分離 帯ブロック	—

バイオプラスチック使用比率一覧

オフィス家具	傘立て	バイオベース合成ポリマー 含有率が10%以上	作業手袋		バイオベース合成ポリマー含有 率が10%以上
制服・作業服等	作業服・靴	バイオベース合成ポリマー 含有率が10%以上	その他繊維製品	防球ネット	バイオベース合成ポリマー含有 率が10%以上
インテリア・寝装寝 具	カーテン・布製ブラインド・ニード ルパンチカーペット・マットレス	バイオベース合成ポリマー 含有率が10%以上	旗・のぼり・幕類		バイオベース合成ポリマー含有 率が10%以上

2.9 再生材利用:カーボンフットプリントの認証制度

● カーボンフットプリントの認証制度とは

- Carbon Footprint of Productsの略称で、製品の原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの排出量をCO₂に換算して、「見える化」(表示)する仕組み
- LCA(ライフサイクルアセスメント)手法を活用し、環境負荷を定量的に算定する

再生プラスチック関連製品一覧

製品名	事業者名	CO ₂ 排出量 kg-CO ₂ e	備考
リサイクルプラスチック成形製品 NPY/JPRA	全日本プラスチックリサイクル工業会 / 日本プラスチック有効利用組合	2.9	産業系廃プラスチック90%以上
ポリプロピレン リサイクルペレット100JPRA/NPY	全日本プラスチックリサイクル工業会 / 日本プラスチック有効利用組合	0.24	リサイクル率100%のポリプロピレンペレット
ポリエチレン リサイクルペレット100 JPRA/NPY	全日本プラスチックリサイクル工業会 / 日本プラスチック有効利用組合	0.28	リサイクル率100%のポリエチレンペレット
MMPリサイクルパレット(R4-1012冷凍)	エム・エム・プラスチック株式会社	63	登録・公開終了 再生PE・PE
MMPリサイクルパレット(D4-1111A)	エム・エム・プラスチック株式会社	62	登録・公開終了 再生PP・PP・PE
MMP PP減容品(再商品化製品)	エム・エム・プラスチック株式会社	0.59	登録・公開終了 PP
MMP PEペレット(再商品化製品)	エム・エム・プラスチック株式会社	0.96	登録・公開終了 PE

バイオプラスチック使用比率一覧

製品名	事業者名	CO ₂ 排出量	備考
バイオ・マイバケット	イオン株式会社	2.5kg/1個	登録・公開終了

2.10 バイオマスプラスチック利用: バイオマスプラスチックの定義と生産量

バイオマスプラスチック

- 再生可能な有機資源を原料にして作られるプラスチック。
- ポリエチレンなど通常石油から製造されるものもバイオマスから製造可能。

生分解性プラスチック

- 微生物の働きにより分解し、最終的には水と二酸化炭素に変化する。
- 土壌中で分解するものと水中で分解するものがある。

バイオマス プラスチック

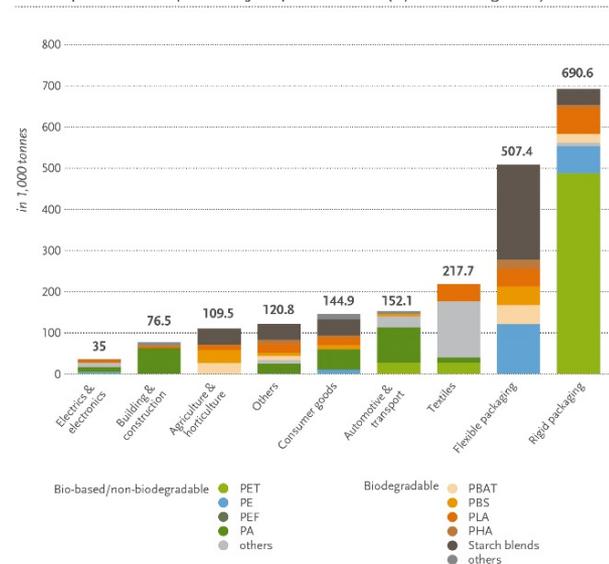
- バイオポリカーボネート
- PEF
- PTT 等
- バイオPE
- バイオPP
- バイオPET 等

生分解性 プラスチック

- ポリ乳酸
- PHBH
- バイオPBS 等
- PCL
- PBS 等

バイオプラスチック

Global production capacities of bioplastics 2017 (by market segment)



Source: European Bioplastics, nova institute (2017). More information: www.bio-based.eu/markets and www.european-bioplastics.org/market

※バイオプラスチックに対する国際的な論点

(バイオマスプラスチック)

- ① トウモロコシやサトウキビを原料にすると食品用途と競合する。
- ② バイオマスプラスチックのLCA ()
 - ① 海洋環境中では生分解されるまで長期間かかり、長期に渡ってマイクロプラスチック化してしまう。
 - ② 分解されやすくリサイクルには不向きなため、リサイクルルートで他のプラスチック素材と混在するとリサイクルの阻害要因となる。
 - ③ モラルハザードを引き起こし、ポイ捨てを助長するおそれがある。
 - ④

- バイオプラスチックの世界全体での生産量は、約420万トン（2016年）から約610万トン（2021年）に中期的に50%増加すると予測されている。2021年、アジアで45%、ヨーロッパで25%のバイオプラスチックが生産される見込み。
- バイオプラスチックのうち、構成比が最も高い物質はPUR（ポリウレタン）（41%）であり、最も多い使用用途は包装（39%）である

2.10 バイオマスプラスチック利用:バイオマスプラスチックに関する国内導入目標

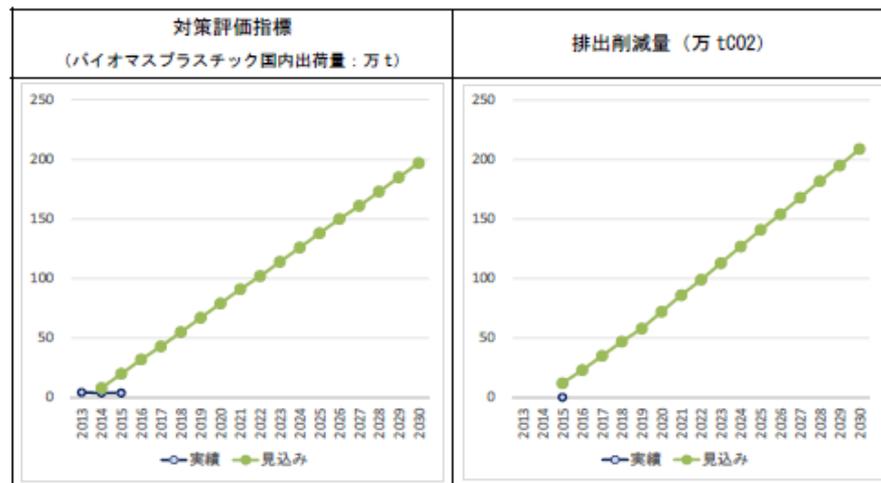
- 「地球温暖化対策計画」（平成28年5月閣議決定）及び「第4次循環型社会形成推進基本計画」（平成30年6月閣議決定）において、バイオマスプラスチック類の普及を挙げている。
- 2013年度時点で7万トンのところ、2030年度時点197万トンの導入目標を掲げている。

「地球温暖化対策計画」（平成28年5月閣議決定）抜粋

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果			
				対策評価指標		排出削減見込量	
バイオマスプラスチック類の普及	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者： 商品や包装に使用するプラスチックにバイオマスプラスチックを導入する ・消費者： 商品を購入する際、バイオマスプラスチックを使用した製品（認証を取得した商品）を優先的に選択する ・地方公共団体： バイオマスプラスチックを域内に普及させる施策等を推進する 	マテリアルリサイクルが困難等の理由で焼却せざるを得ないプラスチック製品について、バイオマスプラスチックの導入促進策を検討し、普及を推進・支援	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスプラスチックを域内に普及させる施策等を推進する ・また、自らが物品等を調達する際、バイオマスプラスチック製品を優先的に導入する 	バイオマスプラスチック国内出荷量（万t）		（万t-CO ₂ ）	
				2013年度	7	2013年度	-
				2020年度	79	2020年度	72
				2030年度	197	2030年度	209

- 平成29年8月31日地球温暖化対策推進本部が発表した「2014 年度及び 2015 年度の地球温暖化対策及び施策の進捗状況」では、個別対策の一つとしてカーボンニュートラルであるバイオマスプラスチック類の普及を挙げており、目標と実績を以下の通りまとめている

単位		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			
対策評価指標 バイオマスプラスチック国内出荷量	万 t	実績	4	4	4							
		見込み		8	20	32	43	55	67	79		
		進捗率		-0.3%	-0.2%							
排出削減量	万 t-CO2	実績	-	-	0.1							
		見込み			12	23	35	47	58	72		
		進捗率			0.0%							
単位		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
対策評価指標 バイオマスプラスチック国内出荷量	万 t	実績										
		見込み	91	102	114	126	138	150	161	173	185	197
		進捗率										
排出削減量	万 t-CO2	実績										
		見込み	86	99	113	127	141	154	168	182	195	209
		進捗率										



<対策評価指標>

- 2017 年4月に提出されたわが国の温室効果ガス排出・吸収目録(インベントリ)で採用された二酸化炭素排出量算定方法に基づき、対策評価指標であるバイオマスプラスチック国内出荷量を把握

<排出削減量>

- 現況年度(2014 年度)以降のBAU のバイオマスプラスチック国内出荷量(生産量に国内出荷割合を乗じて算定)・バイオマス由来成分重量割合・国内廃棄率を用いて算定される一般廃棄物及び産業廃棄物の廃プラスチックの焼却及び原燃料利用に伴う二酸化炭素排出量注)から、対策後のバイオマスプラスチックの国内出荷量を用いて算定される二酸化炭素排出量を減じて、バイオマスプラスチックの普及に伴う二酸化炭素削減見込量を算出

注)2017 年4月に提出されたインベントリで採用された二酸化炭素排出量算定方法に基づく

出所)「2014 年度及び 2015 年度の地球温暖化対策及び施策の進捗状況」平成29年8月31日地球温暖化対策推進本部

- 対策・施策に対する評価としては、以下のとおりである
 - 2015年度に使用実態及び導入ポテンシャルを把握するための調査を実施したところであり、現時点では事業者の自発的活動によるバイオマスプラスチック導入に依存している。今後、バイオマスプラスチックの普及に向けて、必要な対策の検討を進める。
- 施策としては以下が挙げられている
 - セルロースナノファイバー(CNF)等の次世代素材活用推進事業(2016年度):
様々な製品等の基盤となる素材にまで立ち返り、自動車部材の軽量化・燃料化以前等による地球温暖化対策への多大なる貢献が期待できるCNFやバイオプラスチック等の次世代素材について、メーカー等と連携し、製品等活用時の削減効果検証、製造プロセスの低炭素化の検証、リサイクル時の課題・解決策検討、早期社会実装を推進する
 - 高耐熱性・難燃性・寸法安定性等に優れるバイオマスプラスチックの開発を支援
 - リサイクルシステム統合強化による循環資源利用高度化促進事業のうちリサイクルプロセスの横断的高度化・効率化
 - バイオマスプラスチックを含むバイオマス素材の流通状況、リサイクル状況等を調査し、資源の有効利用のための方策を検討する

2.10 バイオマスプラスチック利用：我が国の素材別・用途別のバイオマスプラスチック代替の方向性

- 我が国の2017年のプラスチック製造事業者の原材料販売実績は1,055万トンであり、うち最も多いのがPP(253万t)、次いでPE(246万t)である。用途別の推計値で見ると、容器包装(275万t)が最も多く、次いで、建築・土木(150万t)である。
- 地球温暖化対策計画の目標(2030年度国内出荷量197万t)の達成に向け、平均して2割程度をバイオマスプラスチックに代替することが必要であり、以下の2つの観点から支援を行い、代替を促進する必要がある
 - ①各バイオマスプラスチック種を横断的に見た製造の低コスト化支援
 - ②物性的な課題が既にクリアされていたり、焼却せざるを得ないような用途であったりする場合を優先し、素材×用途で一定のボリュームのある領域を特定し、重点的に代替促進
- 現在、代替しうる領域のなかでは、「PP×容器・包装」、「PE×容器・包装」、「PP×日用品」、「PE×日用品」などがボリュームゾーンとなるが、素材・用途をより詳細に明らかにし、促進領域を詳細に特定していくことが必要

<単位:万t>

用途 素材	容器・包装 (275万t)	自動車・車輛 (123万t)	電気・電子 (136万t)	建築・土木 (150万t)	日用品 (212万t)	その他 (160万t)	合計 (1,055万t)	代替が期待される 主な樹脂
PP (253万t)	74	36	31	0	75	37	253	バイオPP
PE (246万t)	142	6	15	9	64	10	246	バイオPE
PVC (171万t)	7	13	7	113	21	10	171	
PS (75万t)	26	5	21	9	11	3	26	PLA
ABS (36万t)	0	10	6	4	10	6	0	PLA
PET (24万t)	10	1	4	0.3	1	7	24	バイオPET
その他熱可塑性樹脂 (162万t)	15	37	39	7	23	41	162	バイオPA
熱硬化性樹脂 (88万t)	0.2	14	13	8	7	46	88	バイオPU

※ は、代替に物性の課題がない素材、 は、添加剤開発等の物性の課題が残る素材、 は、現在の技術では代替が困難な素材

は、個別リサイクル法ルートはマテリアルリサイクルが一定程度進みそれ以外は焼却向けが多い用途、 は、焼却向けが多い用途

出所)樹脂別合計量は、日本プラスチック工業連盟の「2017年 プラスチック原材料販売実績 (確報値)」

(http://www.jpif.gr.jp/3toukei/conts/getsuji/2017/2017_hangenryou_c.htm:2018年4月19日閲覧済)を使用している。用途別の按分は、『2009年 プラスチックリサイクル市場』シーエムシー出版の推計値を樹脂別に比率化し用いた。日本プラスチック工業連盟の統計表における「アキド樹脂」は塗料用100%とし「熱硬化性樹脂」に加えた。また、「ポリフェニレンサルファイド」「その他樹脂」は、上記の「その他」のデータとした。

2.10 バイオマスプラスチック利用：主なバイオマスプラスチックの樹脂種毎の情報

<主なバイオマスプラスチックの樹脂種毎の情報>

素材	製法	バイオマス度	生分解性	実用可能用途	技術開発・実証の必要性等	国内利用量 2017年(t)
バイオPP	バイオマス由来のエタノールより製造	100%	無	分子構造は石油由来のものと同じであるため、代替の実現は、価格や供給能力など物性以外の条件に依存する	低コストでエタノールからプロピレンを製造する工程の開発が必要	0
バイオPE	バイオマス由来のエタノールより製造	100%	無		製造の低コスト化が必要	31,555
ポリ乳酸(PLA)	バイオマス由来の乳酸より製造	100%	有	容器包装(シュリンクラベル、食品容器、卵パック、プリスターパック等)や、自動車部品(タイヤカバー、フロアマット、表皮材料、ドアトリム基材等)が実用化済(PET、PE、PP、PSを代替)	耐熱性・耐衝撃性を必要とする製品については低コスト化を含めた物性改善の技術開発が必要。生分解性を活用したバイオガス化等との連携の実証が必要	2,495
バイオPET	バイオマス由来のエタノールとテレフタル酸から合成	30%	無	分子構造は石油由来のものと同じであるため、代替の実現は、価格や供給能力など物性以外の条件に依存する	製造の低コスト化が必要。また、バイオマス度向上のためのテレフタル酸のバイオ化が必要。	32,550
バイオPA	PA11	ヒマの種子が原料	無	PAはナイロン系樹脂の総称、石油由来のPAの代替が期待されている	他の、バイオマス原料を用いたPAの開発。製造の低コスト化が必要	328
	PA610	バイオマス由来のセバシン酸と1,6-ヘキサメジレンジアミンから合成				
バイオPU	バイオマス由来のポリオールとイソシアネートから合成	30~70%	無	PUはウレタン結合を有する重合体の総称であり、石油由来のPUの代替が期待されている	製造の低コスト化が必要	49 (2014年)
ポリブチレンサクシネート(PBS)	バイオマス由来のコハク酸と1,4-ブタンジオールから合成	49%	有	生分解性樹脂として、堆肥化施設向け生ごみ袋、農業用マルチ、食品容器包装などが実用化済(PE、PPを代替)	立木保護ネットや乾式メタン発酵施設に投入する生ごみ袋としての実用化には実証が必要(PEの代替を期待)	—
ポリトリメチレンテレフタレート(PTT)	バイオマス由来の1,3-プロパンジオールとテレフタル酸から合成	36%	無	化粧品容器や自動車部品(フロアマット、シート皮革、チューブ、エアバッグ等)が実用化済(PE、PP、PBT、PUを代替)	カーペットの代替製品の実用化には実証が必要(PET、ナイロン[PA]の代替を期待)	—

出所)「バイオマスプラスチック市場」『機能材料』Vol.36、NO. 7(2016)、百地正憲「バイオマスプラスチックの現状と展望」『用水と廃水』Vol.60、NO.1(2018)、大島一史「第3回：バイオプラスチックとは(分類・種類・市場規模など)その2」『ファインケミカル』Vol.46、NO.3(2017)、中山敦好「ポリアミドのバイオベース化の現状」『繊維と工業』Vol.66、NO. 11(2010)、日本バイオマス製品推進協議会資料等を元に作成

美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境並びに海洋環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律(海岸漂着物処理推進法:議員立法)の概要

目的 海岸における良好な景観及び環境並びに海洋環境を保全するため、海岸漂着物の円滑な処理及び発生の抑制を図る。

基本理念 ○総合的な海岸環境の保全・再生 ○責任の明確化と円滑な処理の推進 ○3R推進等による海岸漂着物等の発生の効果的な抑制 ○海洋環境の保全(マイクロプラスチック対策含む) ○多様な主体の適切な役割分担と連携の確保 ○国際協力の推進

基本方針・地域計画の策定等

国の基本方針

都道府県の地域計画(海岸漂着物対策推進協議会)

海岸漂着物等の円滑な処理

(1)処理の責任等

- ①海岸管理者は、海岸漂着物等(漂流ごみ・海底ごみを除く)の処理のため必要な措置を講じなければならない。
- ②海岸管理者でない海岸の占有者等は、その土地の清潔の保持に努めなければならない。
- ③市町村は、必要に応じ、海岸管理者等に協力しなければならない。等



(2)地域外からの海岸漂着物への対応

- ①都道府県知事は、海岸漂着物の多くが他の都道府県の区域から流出したものであることが明らかであると認めるときは、他の都道府県の知事に対し、海岸漂着物の処理その他必要な事項に関して協力を求めることができる。
- ②環境大臣は、①の協力の求めに関し、必要なあっせんを行うことができる。
- ③外務大臣は、国外からの海岸漂着物により地域の環境保全上支障が生じていると認めるときは、必要に応じ外交上適切に対応する。等

(3)漂流ごみ・海底ごみの円滑な処理の推進

国及び地方公共団体は、地域住民の生活・経済活動に支障を及ぼす漂流ごみ等の円滑な処理の推進を図るよう努めなければならない。

海岸漂着物等の発生の抑制

- 国及び地方公共団体は、①発生状況・発生原因に係る定期的な調査、②市街地、河川、海岸等における不法投棄防止に必要な措置に努める。
- ③土地の適正な管理に関する必要な助言及び指導

マイクロプラスチック対策

- ①事業者は、通常の用法に従った使用の後に河川等に排出される製品へのマイクロプラスチックの使用の抑制や廃プラスチック類の排出の抑制に努めなければならない。②政府は、最新の科学的知見・国際的動向を勘案し、海域におけるマイクロプラスチックの抑制のための施策の在り方について速やかに検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

民間団体等との連携の強化・表彰

環境教育・普及啓発等

調査研究等

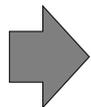
国際的な連携の確保・国際協力の推進

財政上の措置

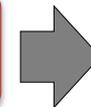
- ①政府は、海岸漂着物対策を推進するために必要な財政上の措置を講じなければならない。
- ②政府は、離島その他の地域において地方公共団体が行う海岸漂着物の処理に要する経費について、特別の配慮をする。
- ③政府は、民間の団体等の活動の促進を図るため、財政上の配慮を行うよう努める。

2.11 海洋ごみに関する国内の動き：地方公共団体への財政的支援

漂流・漂着ごみの及ぼす
様々な影響



国内外を問わず様々な地域から
ごみが続々と漂着



漂着地のみの努力では
解決困難

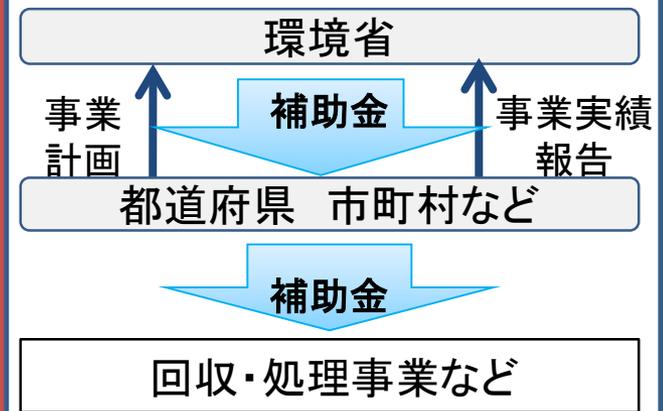
対策 **海岸漂着物処理推進法が議員立法により成立(平成21年7月)**

第29条 政府は、海岸漂着物対策を推進するために必要な財政上の措置を講じなければならない。

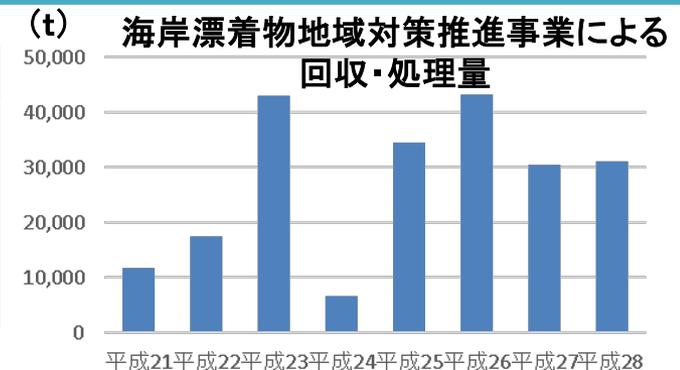
海岸漂着物地域対策推進事業（9年間で約250億円）

- ◎ 平成21～24年度：地域グリーンニューディール基金
(平成21年度補正：約60億円)
- ◎ 平成25～26年度：地域環境保全対策費補助金
(平成24年度補正：約100億円)
- ◎ 平成27年度～：地域環境保全対策費補助金
(漂流・海底ごみの回収・処理をメニューに追加)
(直近：平成29年度補正：27.1億円 平成30年度当初：4億円)

補助金のスキーム



年度	平成21	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28
予算 (百万円)	5,960			9,988		2,850	3,002	
回収・処理量 (t)	11,760	17,584	43,058	6,617	34,610	43,259	30,611	31,141



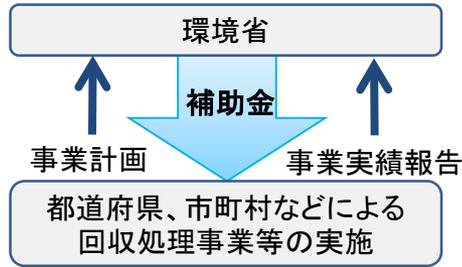
2.11 海洋ごみに関する国内の動き：海岸漂着物等地域対策推進事業

背景・目的

日本の海岸には毎年、多くのごみが漂着している。海洋ごみは、国内外を問わず様々な地域由来のものが混在しており、自ら発生抑制対策を行ったとしても問題解決につながらない状況にあることから、国が補助金による支援を実施し海洋ごみ対策を進める必要がある。

事業スキーム

都道府県に対して補助金を一括交付する。市町村事業への補助は都道府県を通じた間接補助事業となる。



事業概要

海岸漂着物処理推進法第29条に基づき、都道府県や市町村等が実施する海洋ごみに関する地域計画の策定、海洋ごみの回収・処理、発生抑制対策に関する事業に対し、補助金による支援を実施する。補助率は、地域の実情に合わせ、離島や過疎、半島地域等において高上げを実施する。

(補助率)

地域計画策定事業(都道府県のみ)・・・補助率 1/2

回収・処理事業、発生抑制対策事業・・・補助率 9/10~7/10

さらに、自治体負担分の8割が特別交付税で措置

(予算実績)平成29年度予算額 4億円 平成28年度補正予算額 27億円

期待される効果

全国における海洋ごみ対策の推進により、海洋環境の保全を図るとともに、将来にわたって海洋の優れた景観を維持・保全することにより、地域社会や漁業・観光等の地域の基幹産業の振興に欠かせない美しく豊かな海の実現に努める。

イメージ

漂流・漂着ごみの及ぼす様々な影響

海洋環境

沿岸居住環境

船舶航行

観光・漁業



海洋ごみの回収処理事業等の推進



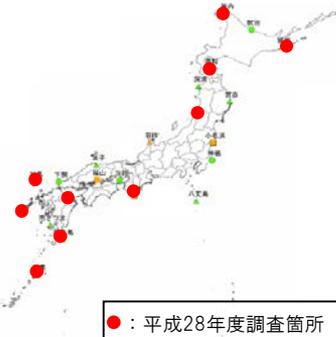
重機やボランティアによる海洋ごみの回収処理事業活動

全国の漂流・漂着・海底ごみ対策の推進により、海洋環境の保全等を図る。

環境省では、全国の海岸においてモニタリング調査等を実施するとともに、沿岸海域・沖合海域において、漂流ごみの目視調査、マイクロプラスチック(マイクロビーズを含む)の採取、海底ごみの採取を実施。

漂着ごみ調査

海岸をモニタリング調査し、漂着ごみの量や種類、組成、ペットボトルの製造国(言語表記)等の情報を収集・整理



漂流ごみ調査

沿岸海域または沖合海域において、船上から海面上のごみを目視で確認し、海域別のごみの密度及び現存量を推定



海底ごみ調査

沿岸海域または沖合海域において、底曳き網により、海底ごみを採取・分類し、海域別のごみの密度及び現存量を推定



マイクロプラスチック調査

マイクロプラスチックについて、その海洋汚染の実態把握を推進。具体的には、

- ・日本周辺海域等における分布状況
- ・マイクロプラスチックに吸着しているPCB等の有害化学物質の量

を把握するための調査を実施



顕微鏡による計測

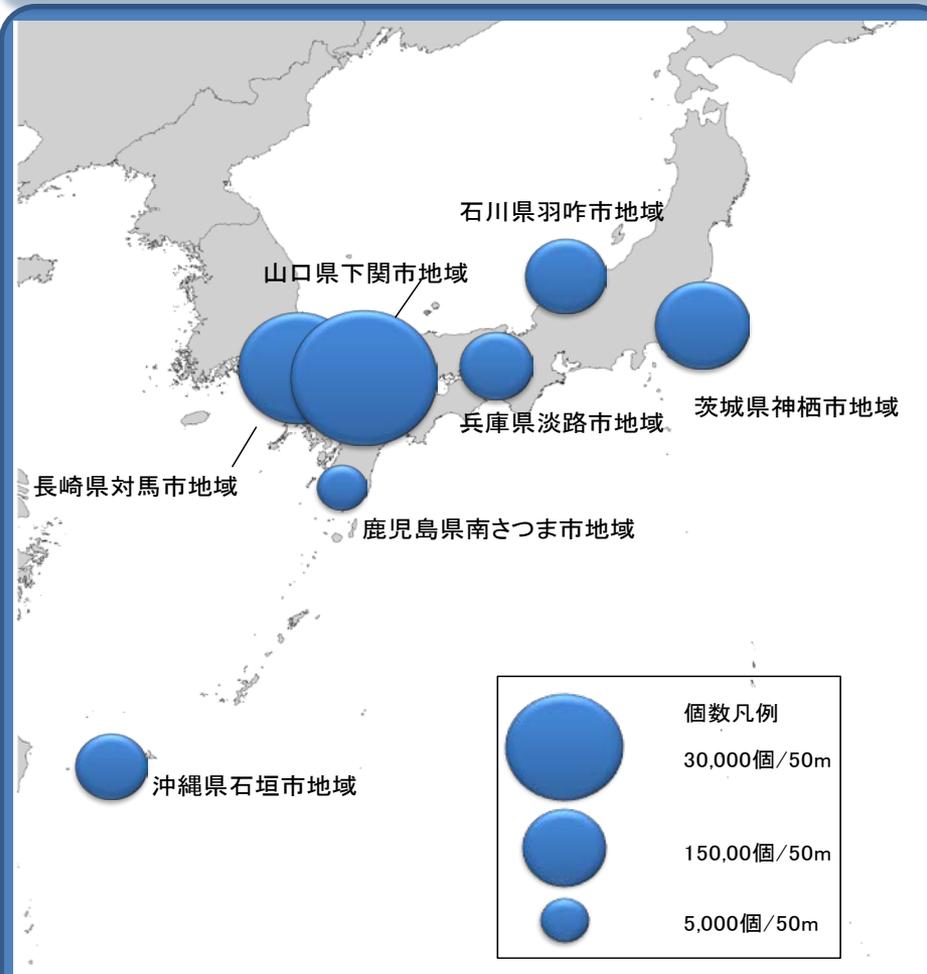
レジンペレット ネットによる採取

採取



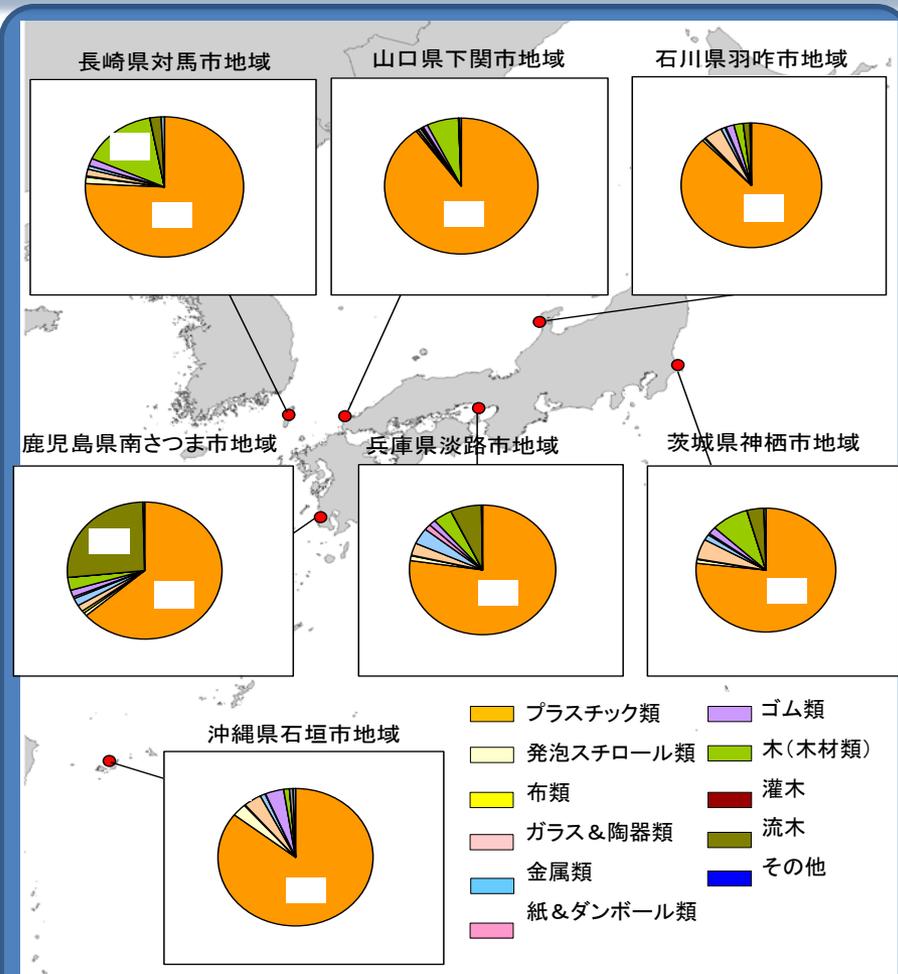
水深300mから回収された漁網

- 漂着したごみを種類別に見ると、7箇所全てでプラスチック類が最も多く、ごみ全体の約8~9割を占めていた。



漂着ごみ(人工物+自然物)の個数

※平成22~26年度(5年間)の合計
人工物の破片及び灌木は除く

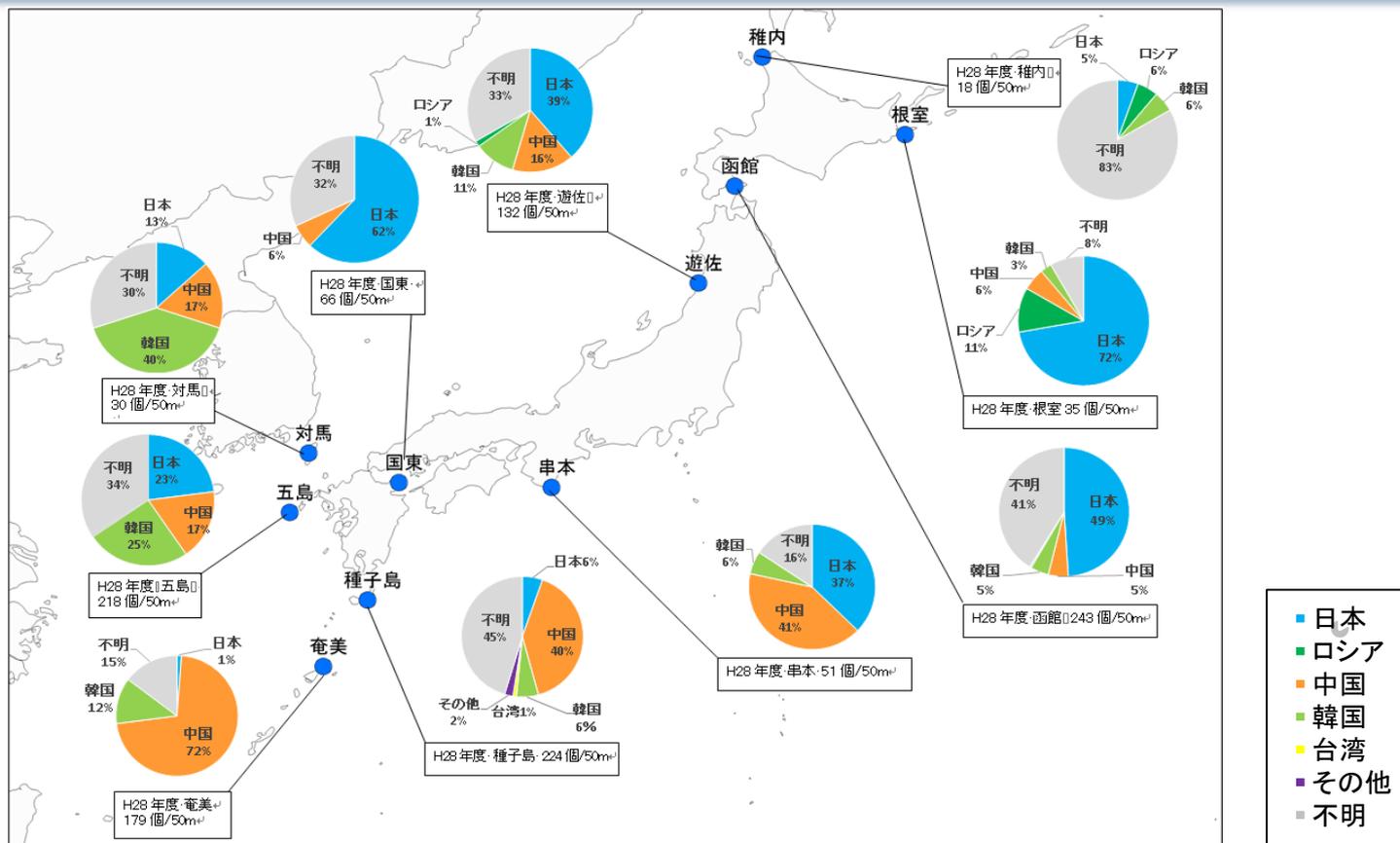


漂着ごみ(個数)の種類別割合

(平成22~26年度(5年間)合計)

2.11 海洋ごみに関する国内の動き: 環境省の海洋ごみの実態把握調査(漂着したペットボトルの製造国別割合)

- 平成28年度に漂着ごみのモニタリング調査を実施した全国10地点で、回収された漂着ペットボトルの製造国を推定。外国製のペットボトルは、10地点全てで見られた。
- 奄美では外国製の割合が8割以上を占めたほか、対馬、種子島、串本、五島では外国製が4～6割を占めた。
- 一方、根室、函館、国東では外国製の割合が2割以下で、日本製が5～7割を占めた。



ペットボトルの製造国別割合(平成28年度調査)

2.11 海洋ごみに関する国内の動き: 環境省の海洋ごみの実態把握調査(マイクロプラスチックの調査)

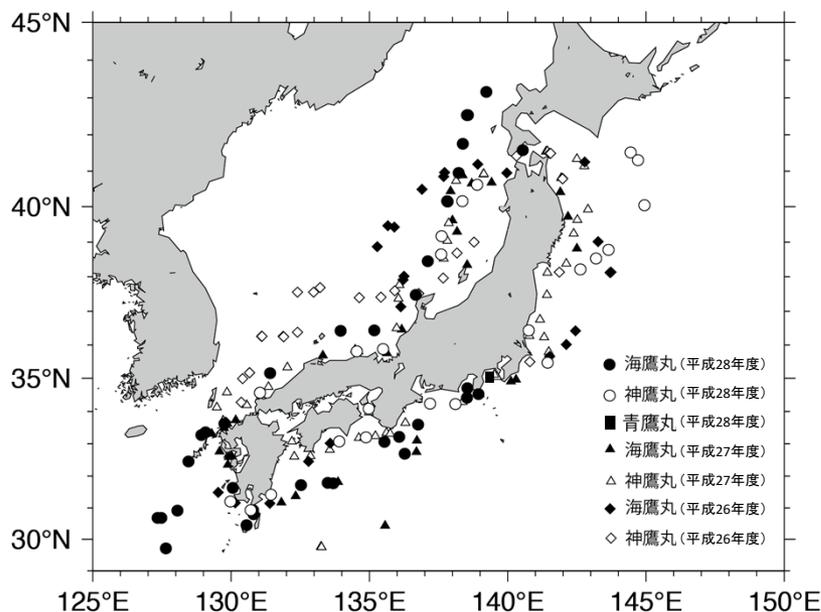
- ・ 沖合海域における漂流ごみの目視観測調査に併せ、我が国周辺の沖合海域において、マイクロプラスチックを採取。
- ・ 日本周辺の沖合海域で全体的にマイクロプラスチックが分布しており、東北の日本海側及び太平洋側沖周辺、四国及び九州の太平洋側沖周辺で高い密度を示す傾向がみられる。



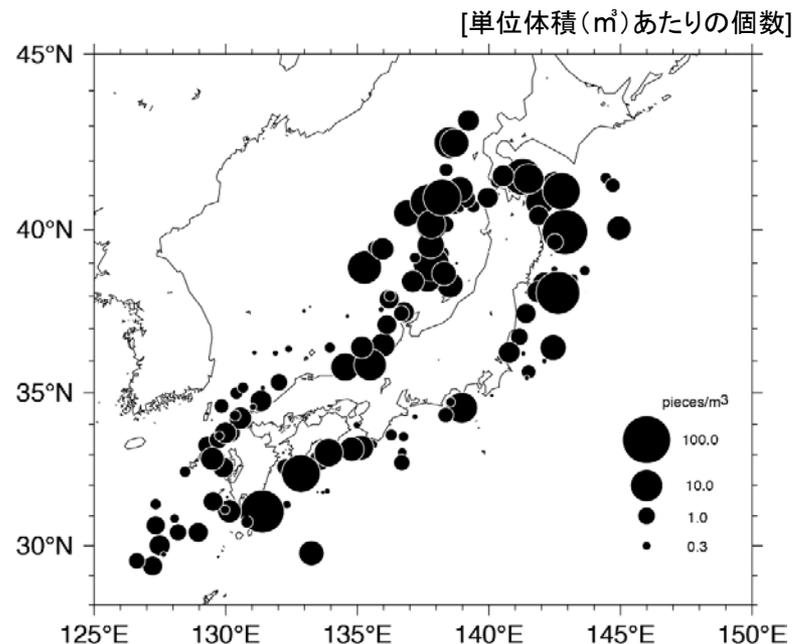
ネットによる採取



顕微鏡による計測



沖合海域のマイクロプラスチック調査の地点(平成26~28年度の比較)



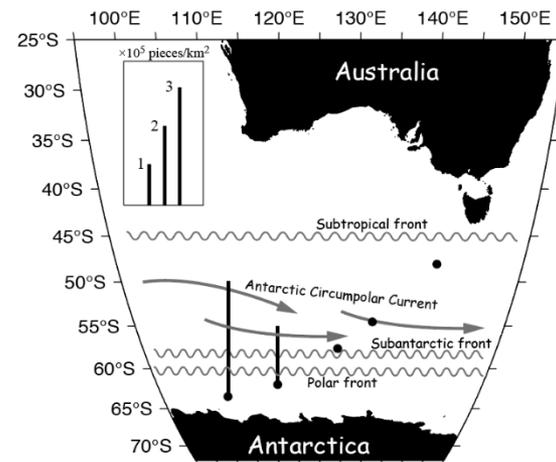
沖合海域のマイクロプラスチックの分布密度(平成26~28年度を合わせた結果)

2.11 海洋ごみに関する国内の動き: 遠洋域における漂流ごみ調査

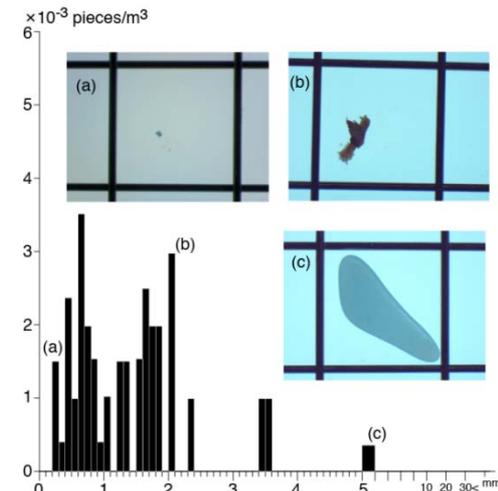
- ✓ 環境省では、環境研究総合推進費により、研究課題「沿岸から大洋を漂流するマイクロプラスチックの動態解明と環境リスク評価」として、マイクロプラスチックを含めた漂流ごみの実態把握調査を九州大学、東京海洋大学、東京農工大学、愛媛大学に委託(平成27年度～29年度)。
- ✓ この研究では、南極海から赤道を越えて日本までの間で調査を行い、
 - ・海洋を漂う大型ごみやマイクロプラスチックの分布状況
 - ・マイクロプラスチックに付着しているPCBなどの有害物質の濃度
 などを明らかにする。
- ✓ 平成27年度の調査の結果、南極海に設定した全5測点から計44粒のプラスチック粒子が発見され、うち38粒は南極大陸に最も近い2測点で見つかった。
- ✓ 採集数等をもとに推定したマイクロプラスチックの浮遊密度は、最も多い測点で28万6千粒/km²(北太平洋での平均的な浮遊密度と同じ水準)。



航跡図(イメージ)



観測点位置と浮遊密度分布(バーの高さ)



サイズ別浮遊密度分布

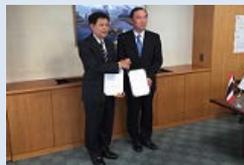
- 廃棄物処理制度・システム・廃棄物発電技術ガイドラインなど制度整備支援。途上国（政府、企業、国民）の意識変革（人材育成）を支援。
- 廃棄物プラント業界と一体となって、廃棄物発電の案件を形成。FS調査支援等によりバックアップ

- **我が国の優れた廃棄物処理・リサイクル技術と制度をパッケージとして提供**
 - 民間企業の**案件形成・実現可能性調査（FS調査）を支援**

1 二国間協力 制度整備等の支援

<例>

- タイ：2016年3月、タイ王国工業省と産業廃棄物の管理に関する協力覚書を締結
- ベトナム：3R・廃棄物処理に係る法令作成支援
- フィリピン：廃棄物発電施設導入ガイドライン策定支援等



2 多国間協力 アジア太平洋3R推進フォーラム

- 第8回会合を2018年4月9日～12日にインドール（インド）にて開催。
- アジア諸国・太平洋島嶼国等（40カ国以上）の大臣・副大臣級、国際機関及び援助機関など700名超が参加。



【主な進行中の案件】

ミャンマー国ヤンゴン市におけるJCM資金支援事業による廃棄物発電施設の設計・建設

- 焼却炉（60t/日処理規模）が2017年4月に竣工。



フィリピン国ダバオ市での廃棄物発電事業にかかる準備調査・事業化検討

- 廃棄物焼却施設（600t/日処理規模）を建設し、発電・エネルギー回収を行う事業。（北九州市と連携）

インドネシアにおける廃棄物発電導入を包括的にサポートする支援プログラム

- 廃棄物発電に係る技術ガイドライン策定、ビジネスモデル確立、訪日研修実施、日尼合同委員会開催などの包括的な支援を提供。

株式会社西原商事

【本社】福岡市 【資本金】1千万円 【設立】1980年

- 外務省「中小企業等の海外展開支援事業（ODAを活用した中小企業等の海外展開支援のための委託調査業務）」にて実施（2013年10月～2016年10月）。

http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12265682.pdf

- 2013年にスラバヤ市に施設を建設し、現地人材のキャパシティ・ビルディングを実施。
- JICA事業終了後、施設はスラバヤ市に譲渡。現在、西原商事は運営に係わっていない。

【従業員】20名 【処理能力】15t/日

【事業内容】

スラバヤ市に設置したリサイクル工場で、市内で発生した一般ごみを収集し、手作業で分別を行う。一般ごみは「生ごみ」「金属ゴミ」「プラスチック」「紙くず」に分けられる。

生ごみは市内の別敷地にあるコンポストセンターで堆肥化し、農業団体に販売している。

プラスチック、紙くずはプレス処理を行いリサイクル業者に販売している。



中間処理施設



手作業による分別作業



生ごみのコンポスト化作業

株式会社市川環境エンジニアリング

【本社】千葉県市川市 【資本金】50百万円 【設立】1971年

- 環境省「H23年度静脈産業の海外展開促進のための実現可能性調査等支援事業」にてF/S実施
- 2016年5月に現地法人DAI DONG ENVIRONMENT SOLUTIONS CO., LTD.を設立
【資本金】約2,500万円
【株主】市川環境エンジ : 51%、URENCO11 (ハノイ市の廃棄物処理公社) : 49%
【本社】Hung Yen省 Van Lam District, Dai Dong 地区

【事業内容】

ベトナムにある製紙工場等、現在石炭を熱源としている工場・作業所に対して、製紙スラッジ並びにマテリアルリサイクルに廻りにくい廃プラスチックを主原料とした再生燃料 (Recycled Paper and Plastic Fuel; RPF)を製造販売並びに供給する事業



RPF

