

プラスチックを取り巻く国内外の状況

<第3回資料集>



目次

- 1. 国際動向
 - 1.1 資源循環に関する動き ————— 2
 - 1.2 海外におけるプラスチック資源循環関連施策 ————— 10
 - 1.3 海洋ごみに関する国際的な動き ————— 22
 - 1.4 プラスチック資源循環に国内外の取組 ————— 38
- 2. 国内動向
 - 2.1 循環型社会形成全般 ————— 42
 - 2.2 プラスチック資源循環に関する状況 ————— 50
 - 2.3 海洋ごみに関する国内の動き ————— 75
 - 2.4 廃棄物分野における国際協力 ————— 84



- 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。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



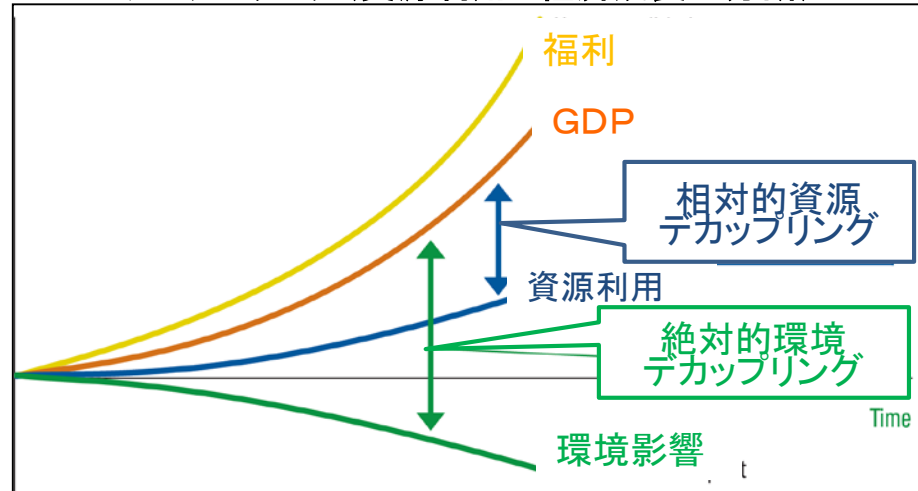
ゴール14 海洋・海洋資源の保全

- 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、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。



- 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

デカップリング(資源利用と経済成長の分断)



出所) UNEP(2011)

- 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

出所) UNEP(2016)



- 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>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 ● ファイナンスー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>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>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>など</p>

第1章 概観と背景

1. 5 拡大生産者責任とは何か

OECDはEPRを、製品に対する製造業者の物理的および(もしくは)財政的責任が、製品ライフサイクルの使用後の段階にまで拡大される環境政策アプローチと定義する。EPR政策には以下の2つの関連する特徴がある:(1)地方自治体から上流の生産者に(物理的および(または)財政的に、全体的にまたは部分的に)責任を転嫁する、また(2)製品の設計において環境に対する配慮を組込む誘引を生産者に与えること。

第3章 手法と措置

3. 11 要約:考察点のチェックリスト

1. EPR政策の枠組みは製品と廃棄物の両方の管理政策としてチェックされなければならない。選択される政策オプションは意思決定者が製品連鎖のどこに影響を与えたいかによる。すなわち、原料採取、設計又は処分のいずれかである。
2. EPR政策手法と措置は各国政府が、その最終目的と目標を達成するのに助けるのに利用可能である。それらは製品回収、デポジット・リファンド、前払い処分料金、製品・原材料課税、川上における税・補助金の組み合わせ、および最低リサイクル含有要求である。政策立案者はこれらの手法を検討して、ニーズに最適なものを選び出す。選択された手法の介入ポイントは市場が製品の使用後段階でその処分による影響を内部化できないポイントとなる。政策の最終目的に最も適した手法又は手法の組み合わせを選択する。
3. 手法の適用可能性は政策の最終目的、又は関心のある環境影響を低減するのに必要な効果や圧力で決まる。
4. 附属書6は、プログラムの作成の背後にある政策手法、最終目的、目標および原動力を含む、電気、電子機器に対して作成された4つの国家プログラムの例である。附属書7は、日本の家電リサイクル法の運用を説明するフローチャートである。
5. いくつかのタイプの支援措置がEPRの有効性を補強するのに利用できる。これらの措置は政府の最終目的に照らして選択されねばならない。
6. EPRの環境上の有効性と経済的効率が検討されねばならない。より簡単な代替案や措置でEPR政策手法と同じ効果を生み出すことができる場合は、EPRベースの政策を導入する必要はない。
7. 選択基準は政策立案者らがそのニーズに最も適したEPR政策手法を選ぶのに役立つ。これらの基準は環境上の有効性、経済的効率、政治的受容性、管理可能性、(行政管理のしやすさ)およびイノベーション促進性である。

第4章 役割と責任

4. 6 責任の割当時に考慮すべきこと

EPR について責任を割り当てるとき、以下の点を考慮に入れるべきである:

- 政策の所定の最終目的とプログラムの目標
- 製品、製品グループ又はカテゴリーの特徴(例:製品の用途、材料の複合度、製品寿命、等々)
- 市場の力学(例:特定の用途と販売量での製品の流通)
- 特定の製品連鎖と関連する全主体
- 政策の策定、実施、監督及び適合性のモニタリングに必要な資源(リソース)



● 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

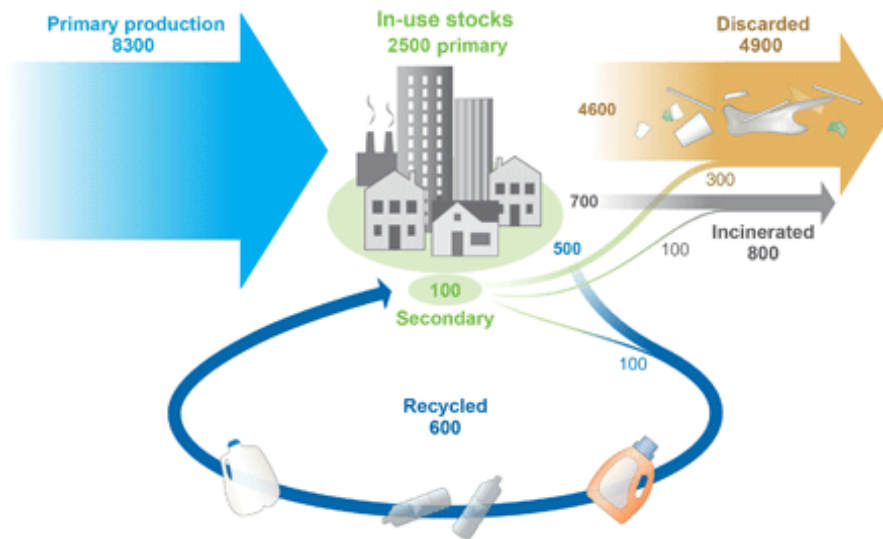


図1: プラスチック生産量と廃棄量

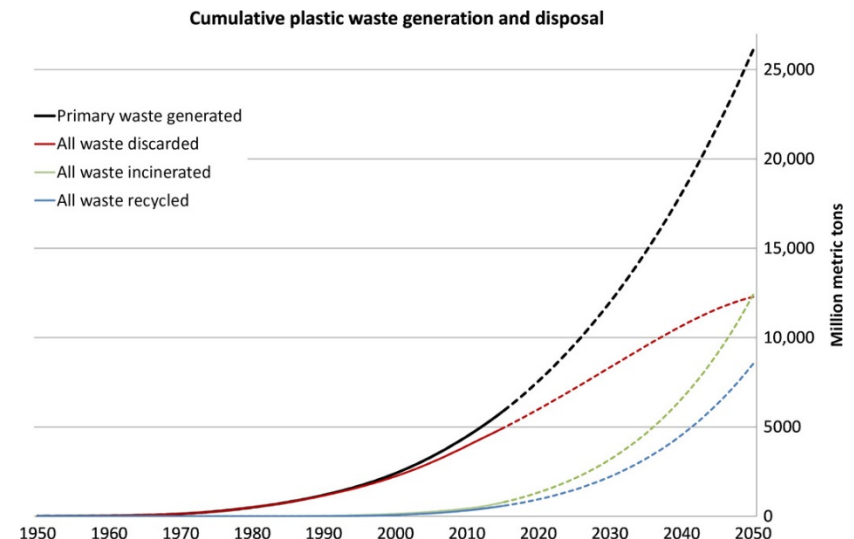


図2: プラスチック廃棄量の予測

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



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

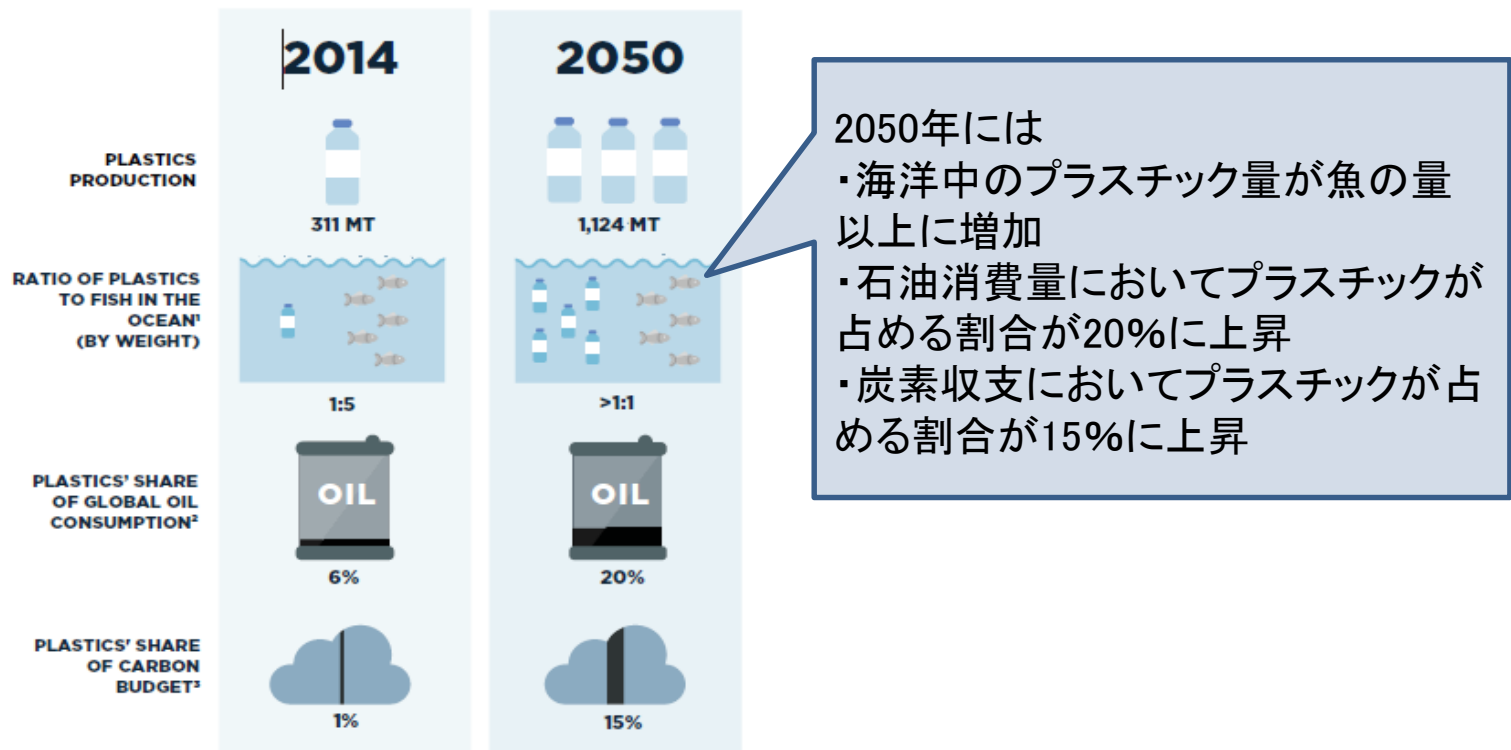


図: BAUシナリオにおけるプラスチック量の拡大、石油消費量



- 2018年6月に発表された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(2015)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
- 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

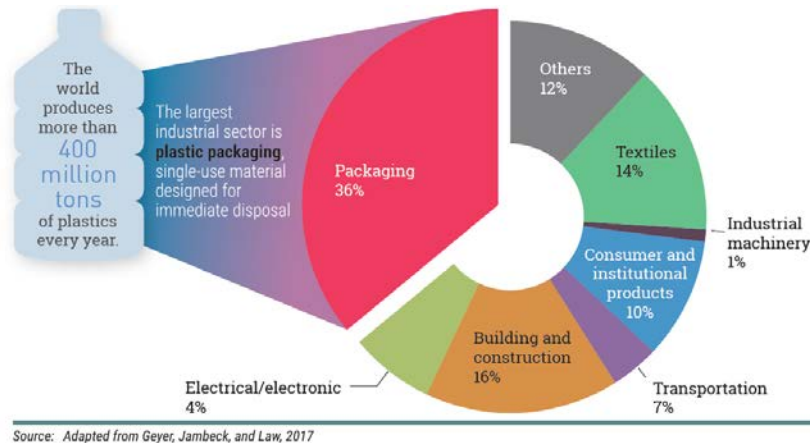


図: 産業セクター別の世界のプラスチック生産量 (2015)

出所) UNEP “SINGLE-USE PLASTICS” (2018)



図: 人口1人あたりプラスチック容器包装廃棄量

(三菱総合研究所作成)



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・グリーン調達推進	<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

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℃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)

(三菱総合研究所作成)



(2018年1月 欧州委員会)

(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スコープを決定する
- ・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)

- 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。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
- (三菱総合研究所作成) 13



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	バングラデシュ、ブータン、 中国 、 インド 、モンゴル、スリランカ、イスラエル
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 、 クロアチア 、 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 、 リトアニア 、 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

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、洗い流せる化粧品の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。もし、含有製品の数量が多大会である場合、または、それらの価格が違反業者の総売上20%を超える場合は、罰金が大幅に増大する可能性がある。
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 oeuvre 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/news_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)

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。

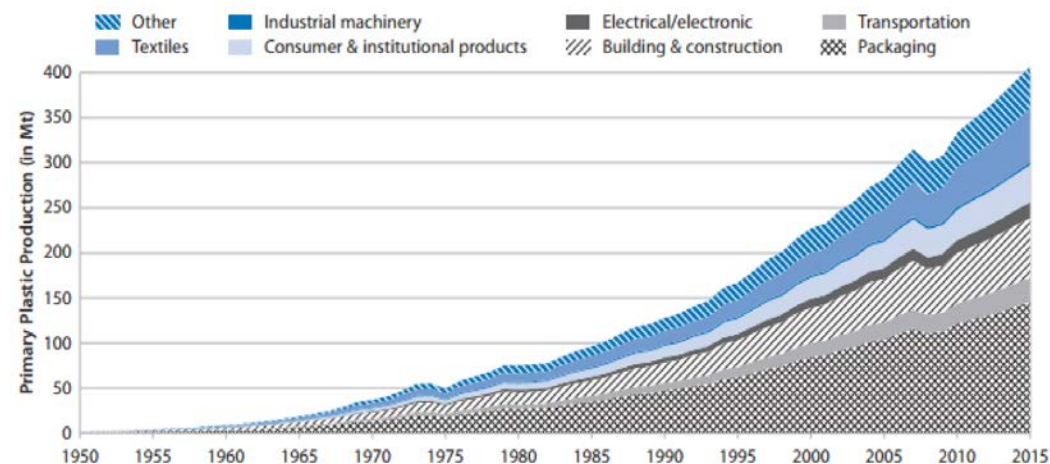
出所) Taiwan to ban single-use plastic drinking straws, plastic bags, disposable utensils entirely by 2030 | Hong Kong Free Press HKFP
<https://www.hongkongfp.com/2018/02/22/taiwan-ban-single-use-plastic-drinking-straws-plastic-bags-disposable-utensils-entirely-2030/>
(閲覧日: 2018年3月19日)

サウジアラビア <https://www.s-g.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/>

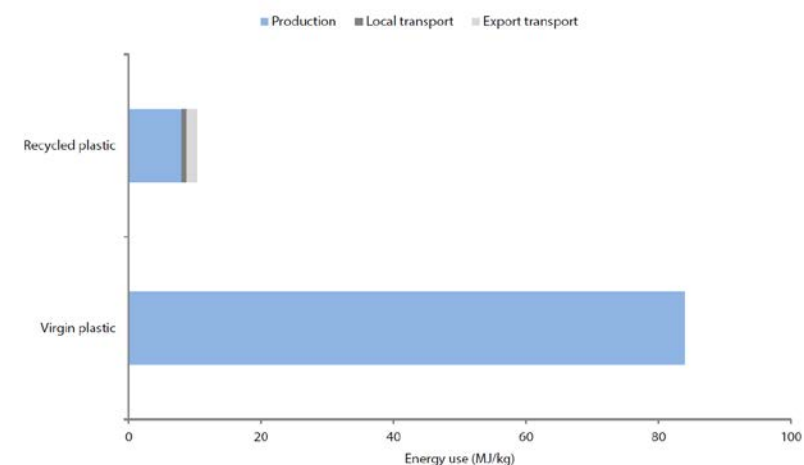
- OECDの環境総局/環境政策委員会(EPOC)は、2018年5月、再生プラスチック市場に関する報告書(Improving Markets for Recycled Plastics: TRENDS, PROSPECTS AND POLICY RESPONSES)を発表。
- 再生プラスチック市場に関する報告書では、再生プラスチックの概況を次の通り整理している。
 - プラスチックは容器包装、自動車、電子/電気機器、繊維、建設部など広範囲に適用可能な優れた材料であり、世界のプラスチック生産量は1950年代の約2百万トンから2015年の約4.07億トンへと急上昇している。
 - 世界の廃プラスチックの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).

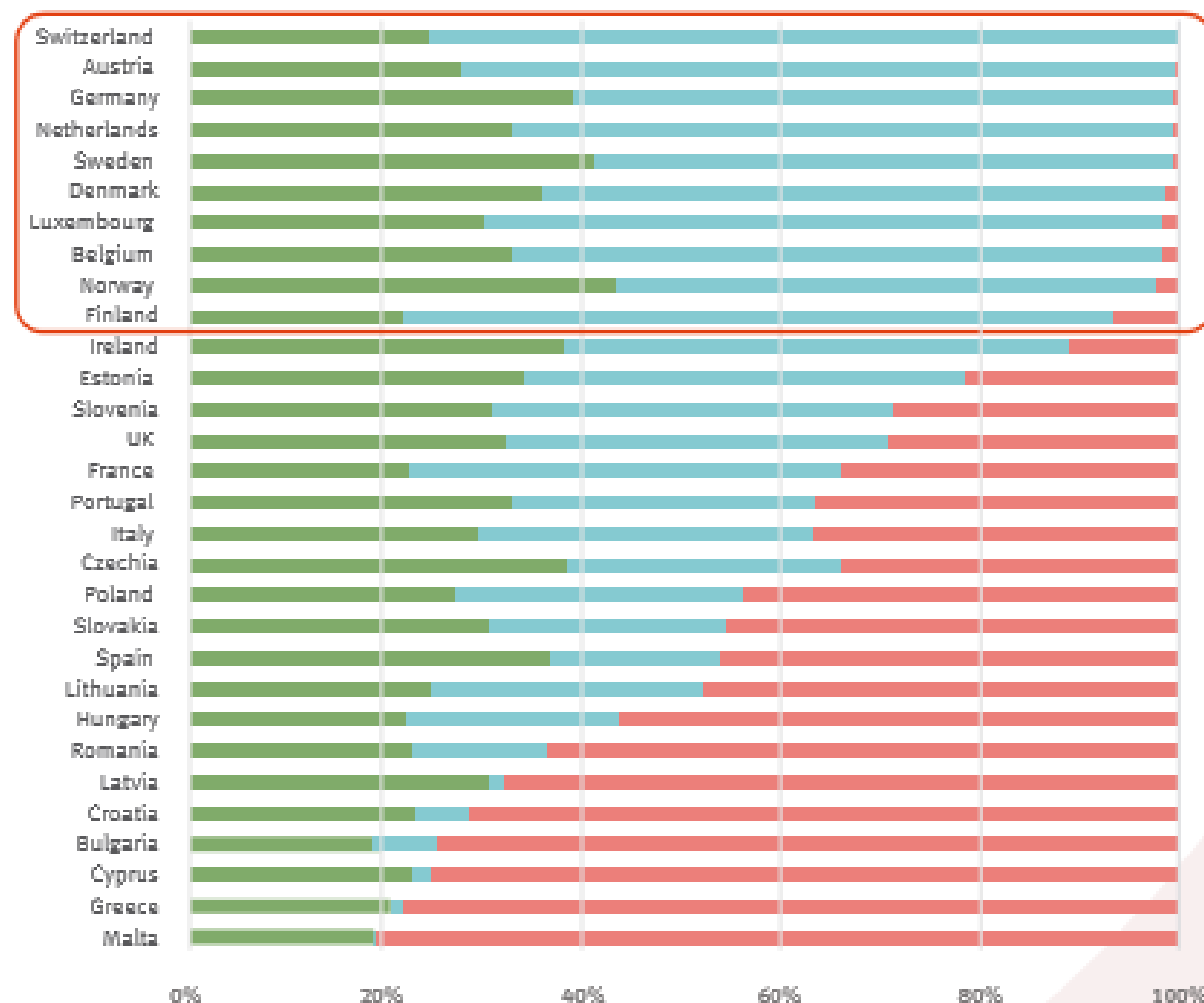
Figure 2. Producing plastic from fossil fuels is significantly more energy intensive than doing so from plastics scrap



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

<div>米国</div> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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、「バイオブリアードプログラム」では、発泡スチロールリサイクル製品が対象に指定されている
<div>ドイツ</div> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「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 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 今後再生プラの使用をさらに要求していく予定
<div>スウェーデン</div> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)
<div>韓国</div> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

<欧州各国における使用済みプラスチックごみのリサイクル・エネルギー回収・埋立割合（2016年）>



Plastic post-consumer waste rates of recycling, energy recovery and landfill per country in 2016

- Recycling リサイクル
- Energy Recovery エネルギー回収
- Landfill 埋め立て
- Countries with landfill restriction implemented
埋立制限が施行されている国

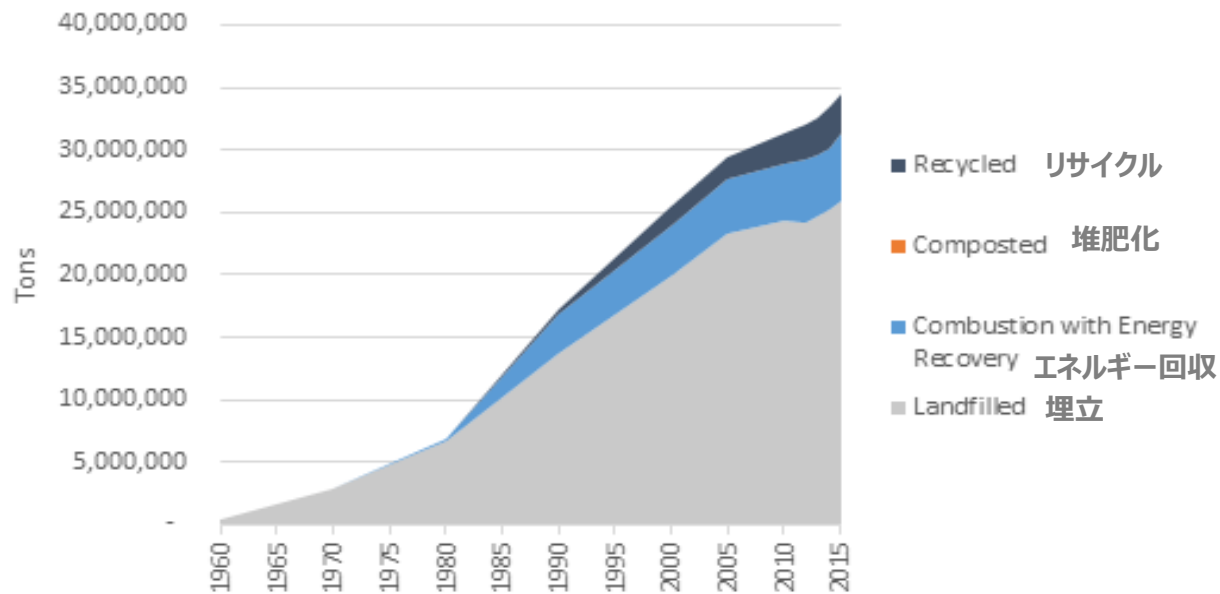
出所)

Plastics - the Facts 2017, PlasticsEurope

<https://www.plasticseurope.org/en/resources/publications/274-plastics-facts-2017> (閲覧日: 218年8月27日)

(三菱総合研究所作成)

都市ゴミにおける廃プラスチックの発生量・処理量の推移（1960-2015年）



(単位：1000ト)

Management Pathway	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2010	2014	2015	
Generation	390	2,900	6,830	17,130	25,550	29,380	31,400	33,390	34,500	
Recycled	-	-	20	370	1,480	1,780	2,500	3,190	3,140	⇒ (9%)
Composted	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Combustion with Energy Recovery	-	-	140	2,980	4,120	4,330	4,530	5,010	5,350	⇒ (16%)
Landfilled	390	2,900	6,670	13,780	19,950	23,270	24,370	25,190	26,010	⇒ (75%)

(三菱総合研究所作成)



＜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、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



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。

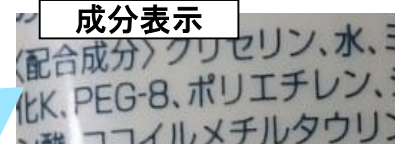
分類

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

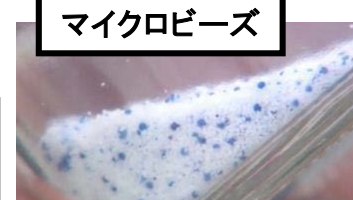
- ・・・マイクロサイズで製造されたプラスチック。洗顔料・歯磨き粉等のスクラブ剤等に利用されているマイクロビーズ等。排水溝等を通じて自然環境中に流出。
- ⇒発生抑制対策として、一部の国(米国、カナダ、フランス、英国)ではマイクロビーズを含むパーソナルケア製品の製造や販売が規制されている。日本では、日本化粧品工業連合会が平成28年3月に会員企業1,100社に自主規制呼びかけを通知。
- ⇒微細なため、製品化された後の対策や自然環境中での回収は困難。



成分表示



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)

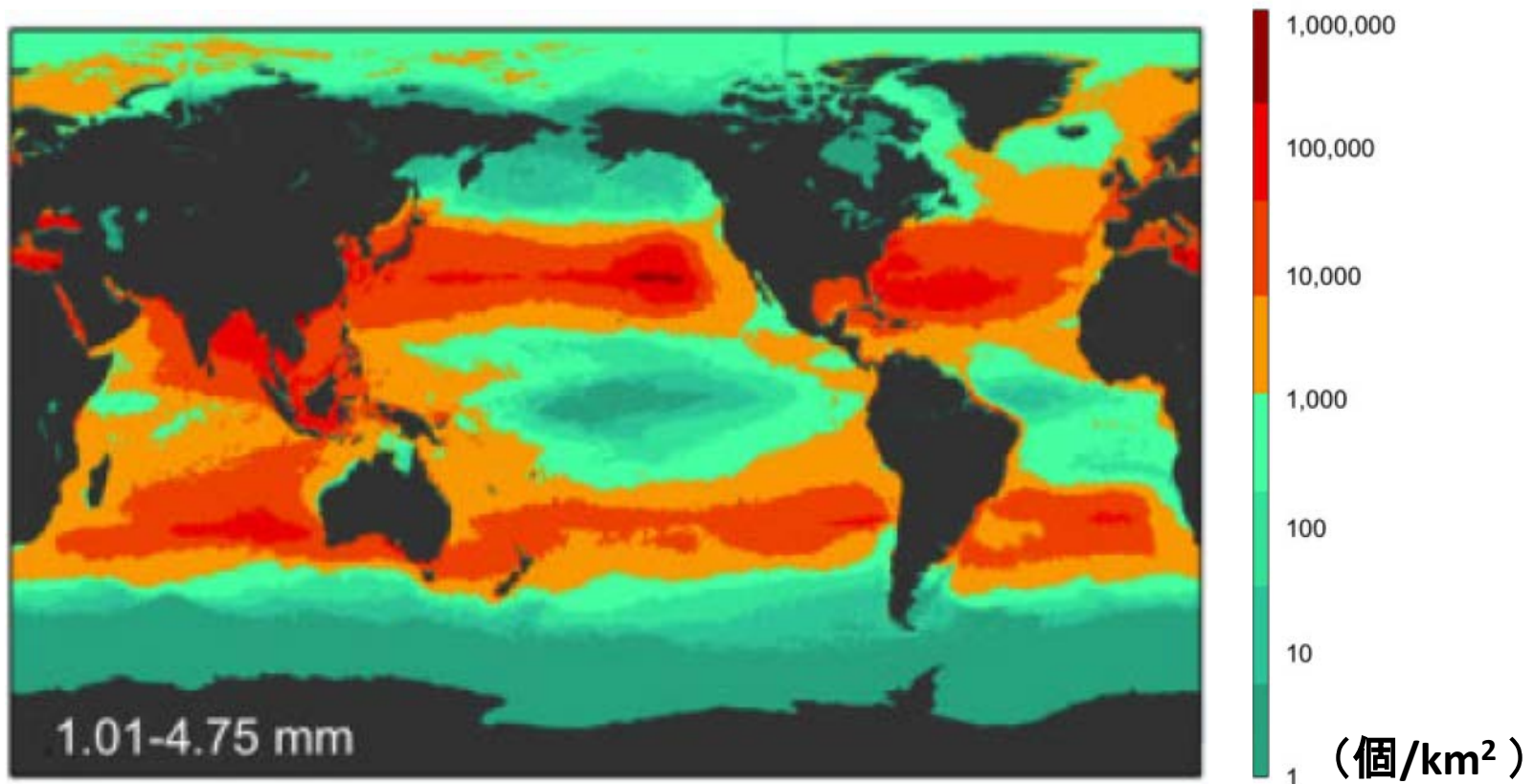
- ・・・大きなサイズで製造されたプラスチックが、自然環境中で破碎・細分化されて、マイクロサイズになったもの。
- ⇒発生抑制対策として、普及啓発や廃棄物管理・リサイクルの推進等が有効。
- ⇒マイクロ化する前段階(大きなサイズ)での回収も必要。

日本海沖合で採集された、発泡スチロール片





- 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。

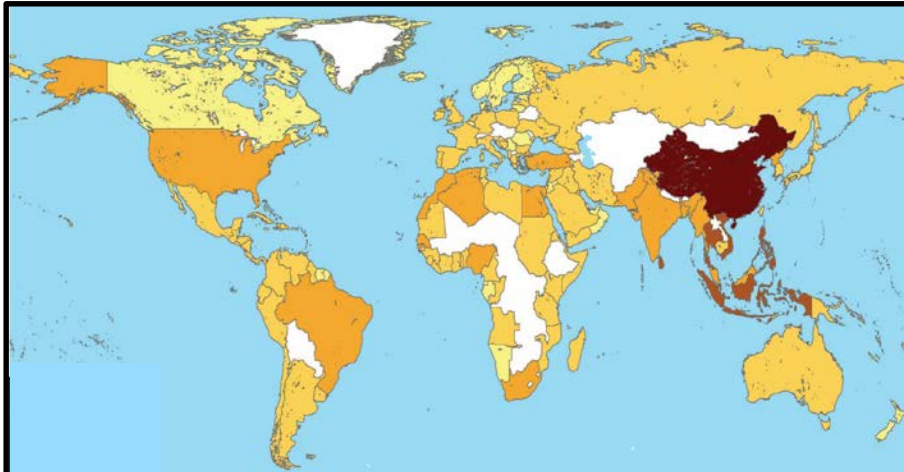


マイクロプラスチック(1~4.75mm)の密度分布(モデルによる予測)

(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)



持続可能な開発目標(SDGs)(2015.9)

- 持続可能な開発目標(SDGs)のターゲットの1つとして「**2025年までに、海洋ごみや富栄養化を含む、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**」が掲げられている。



G7

<G7伊勢志摩サミット(2016年5月)>

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

<G7シャルルボワサミット(2018年6月)>

- G7全ての国が**海洋環境の保全に関する「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」するとした。
- カナダ及び欧州各国が「**海洋プラスチック憲章**」を承認するものとなった。(達成期限付きの数値目標等を含むもの)
- 安倍総理からは、**日本が議長を務める来年のG20でもこれらの問題に取り組む**意向である旨、発言を行った。

国連環境総会(UNEA3)(2017.12)

- 「**海洋プラスチックごみ及びマイクロプラスチック**」に関する決議(resolution)が採択され、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。5月に第1回会合を開催。

G20

<G20ハンプルクサミット(2017年7月)>

- G20サミットでは初めて海洋ごみが首脳宣言で取り上げられた。
- これまでのG7による取組を基礎としつつ、発生抑制、持続可能な廃棄物管理の構築、調査等の取組を盛り込んだイニシアチブ「**海洋ごみに対するG20行動計画**」の立ち上げに合意。

日中韓三カ国環境大臣会合(TEMM20)(2018.6)

- マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策等について、率直な意見交換を実施。**中国・韓国と海洋プラスチック問題がグローバルな共通課題であるとの認識を共有**。
- **2019年に日本で開催されるG20首脳会合及び大臣会合に向け**、連携・協力を確認。

注) 中国は、2017年末から非工業由来廃プラ、2018年末から工業由来廃プラの輸入を禁止。



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。

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)

<https://www.env.go.jp/council/03recycle/%E3%80%90%E5%8F%82%E8%80%83%E8%B3%87%E6%96%99%E5%BC%91%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、熱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%熱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、熱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. 今次会合の主な成果

- 中川雅治環境大臣がカナダ・ハリファックスで開催のG7環境大臣会合、G7環境・海洋・エネルギー大臣による共同海洋会合及び関連サイドイベントに出席。
- ①気候変動、②循環経済と資源効率性、③適応と自然保護、④海洋プラスチックごみを中心に議論を行い、これらの地球規模の環境問題等に対し、G7各国が引き続き結束・連携し、積極的に取り組む姿勢を確認。
- 議長国カナダが、議論の内容をまとめた議長総括を発出。
- G7の海洋プラスチックごみ問題に対する今後の取組をまとめた、「海洋プラスチックごみに対処するためのG7イノベーションチャレンジ」を採択。
- 中川環境大臣は、G7各国等と個別に会談。来年6月のG20日本開催に向けた連携を確認。

2. 開催概要

日 時: 平成30年9月18日(火)～20日(木)

18日: サイドイベント「持続可能なファイナンスに関する円卓会議」

19日: G7環境大臣会合

20日: G7環境・海洋・エネルギー大臣による共同海洋会合

同 : サイドイベント「G7インスピレーションエキスポ」

(※G7としては21日まで開催)

場 所: カナダ・ハリファックス

参加国: G7各国(日、米、仏、独、英、伊、加(議長国))、EU

招聘国: ジャマイカ、ケニア、マーシャル諸島、ナウル、
ノルウェー、セーシェル、ベトナム





3. 共同海洋会合（20日）の概要

中川大臣は、「プラスチック及び海洋ごみ」のセッションに参加。主な発言は以下の通り。

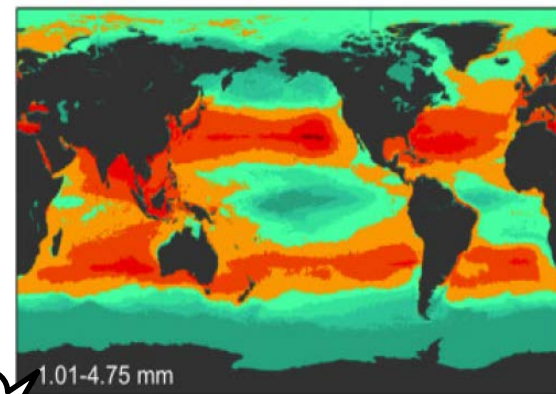
- 海洋プラスチックごみ対策は喫緊の課題であり、途上国を含め世界全体で取り組む必要。
- 我が国では、海洋プラスチック憲章の内容を取り込み、またそれを上回るよう、来年6月のG20までに「プラスチック資源循環戦略」を策定。
- 来年のG20日本開催では、G7各国が結束し、G20の枠組みで実効性のある取組を議論。

各国からは、①海洋プラスチックごみ対策に世界全体で取り組む必要があること、②各国はプラスチックの管理に関するイノベーションを促進する政策を講じる必要があること、③2019年の日本のG20議長下におけるリーダーシップに期待すること等の発言があり、G7各国の認識の共有がなされた。

取りまとめとして、議長国のカナダは議長総括(参考2)を发出。また、G7各国は、プラスチックの管理に関する革新的かつ拡張可能な技術又は社会の解決策を促進するための今後の取組をまとめた

「海洋プラスチックごみに対処するためのG7イノベーションチャレンジ」(参考3)を採択。

- ・海洋プラスチックによる汚染は地球規模で拡大
- ・北極や南極でもマイクロプラスチックが観測



マイクロプラスチックの密度分布のモデル推計

(出典:Eriksonら、PLoS ONE 誌、2014年)

1km2あたり 黄:1千-1万個、橙:1-10万個、赤:10-100万個



<議長総括(主要部分・仮訳)>

プラスチック及び海洋ごみ

- G7大臣は、海洋プラスチックごみ問題が喫緊の課題であり、対策を講ずることの重要性を強調。多くの大臣がプラスチックごみの海洋への蓄積が増えていることに言及。
- G7大臣は、プラスチックの管理に係るライフサイクル・アプローチを早急に講ずる必要性に同意し、国内外の取組を進めていることを強調。G7大臣は、海洋プラスチックごみ問題についてG20での更なる取組を歓迎。
- G7大臣は、研究とイノベーションは、優先度の高い主要分野であり、プラスチック使用・管理に関する革新的な技術又は社会のイノベーションを含む拡張可能な解決策を促進するため
「海洋プラスチックごみに対処するためのG7イノベーションチャレンジ」を開始することに合意。
- G7大臣は、プラスチック廃棄物の削減のためには、あらゆるレベルでの政府、産業界、市民社会、女性、子ども及び若者を含む、全ての人による行動が必須であることを強調。
- G7大臣は、特にリサイクルのための能力構築及び廃棄物管理のインフラに重点を置いて、海洋環境へのプラスチック廃棄物の流出を防止するためのリーダーシップを取っている
開発途上国への支援を継続し、強化することを強調。



<海洋プラスチックごみに対処するためのG7イノベーションチャレンジ(主要部分・仮訳) >

本チャレンジの目的は、革新的な社会又は技術の解決策の開発にインセンティブを与え、プラスチックの廃棄管理を改善する革新的な方法を見つけること等を通して、**資源効率性を高め、海洋プラスチックごみを削減する**ことであり、イノベーションの促進のための具体的な目標には、以下の点が含まれる。

①製品設計・廃棄物防止

- 未リサイクル製品の資源効率性、耐久性、再利用性とリサイクル可能性を高める製品開発と管理プロセスの開発
- 市場創出のためリサイクルされた再生材を製品に組み込むプロセスの開発
- 使用中に摩耗及び破損することによって非意図的に放出されるマイクロプラスチックを可能な限り設計によって削減する解決法の開発

その他、代替品の開発・使用、生産プロセスの改善

②廃棄物・廃水管理及びクリーンアップ

- 費用対効果が高く、移転可能な方法による廃棄物管理の主要流出国支援
- プラスチック廃棄物の収集、リサイクル及び処理における新技術及びインフラ開発
- 使い捨てプラスチックの収集、リサイクル及び回収を改善する技術の促進
- 混合プラスチックのリサイクル技術の開発及び既存技術の改善
- 漁業及び船舶からの海洋へのプラスチック流入の防止等の措置の強化

その他、離島に適した廃棄物管理技術、水路や海岸線の浄化技術の開発等

③市場、教育、普及啓発

- 廃プラスチック及び再生プラスチックの新市場を産むビジネスモデルとアプローチ方法の開発
- バリューチェーンに沿った革新的なパートナーシップの構築
- 海洋ごみ及びマイクロプラスチックの正確な量と分布、環境影響、人への健康影響を把握する方法論の開発及び共有

その他、管理改善のための官民連携の構築や地域密着型の解決策の支援等

実施メカニズム

官民連携、G7各国内の枠組み、世界銀行などの多国籍組織の信託基金及び民間組織など第三者組織の懸賞コンテスト等により実施する。



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)



- 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



企業名	取組
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
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。• 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。
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
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。
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。



企業名	取組
ヒルトン	<p>➤ 2018年5月、2018年末までに、全ホテルのプラスチック製ストローの使用を禁止すると発表</p> <ul style="list-style-type: none"> • 必要に応じて紙や生分解性の代用物を提供する
アラスカ航空	<p>➤ 2018年5月、同年7月からプラスチック製のマドラーおよびシトラスピックを、生分解可能な白樺のマドラーおよび竹のピックと交換するという目標を発表</p>
ボルボ・カーズ	<p>➤ 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。</p> <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。 <p>➤ 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。</p>
アメリカンエクスプレス	<p>➤ 2018年6月、海洋汚染防止に重点を置く環境保護団体Parley for the Oceansと提携し、プラスチック削減に取り組む</p> <ul style="list-style-type: none"> • 消費者意識向上を目的として、海洋や沿岸で回収された廃棄プラスチックからクレジットカードを12ヶ月以内に実用化する計画を発表 • 主要オフィスや空港ラウンジでの使い捨てプラスチックを30日以内に段階的に廃止 • 空港ラウンジから使い捨てプラスチックを年末までに取り除く
スターバックス	<p>➤ 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。</p> <p>➤ 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。</p>

(三菱総合研究所作成)



企業名	取組
ディズニー	<ul style="list-style-type: none">➤ 2018年7月、2019年までに世界中で運営する全施設において、使い捨てプラスチック製のストロー及びマドラーの使用を禁止することを発表➤ 今後数年の間に、ホテルやクルーズ船において、室内アメニティを詰め替え可能なものに移行することで、客室内のプラスチックを80%削減する方針➤ プラスチック製の買い物袋の代わりに、再使用可能な袋を購入するオプションを提供するなどの試みがなされる予定
マリオット・インターナショナル	<ul style="list-style-type: none">➤ 2018年7月、1年以内に世界中の施設からプラスチック製のストローとマドラーを取り除く計画を発表
レゴ	<ul style="list-style-type: none">➤ 2015年、2030年までに全製品を持続可能なものとする目標を発表<ul style="list-style-type: none">• 2018年8月、植物由来プラスチック（サトウキビを原料にしたポリエチレン）を使う製品を投入• 年末までに全工場で使用するポリエチレンを植物由来のものに切り替える方針
ノルウェー公的年金基金（GPFG）	<ul style="list-style-type: none">➤ 2018年9月、ノルウェー政府年金基金（GPFG）の運用を担うノルウェー銀行投資マネジメント部門（NBIM）は、世界中の投資先となる企業の取締役会に対し、プラスチックごみの汚染対策など海の環境保全の取り組み強化と、関連情報の開示を企業に求める新たな方針を決定。

（三菱総合研究所作成）

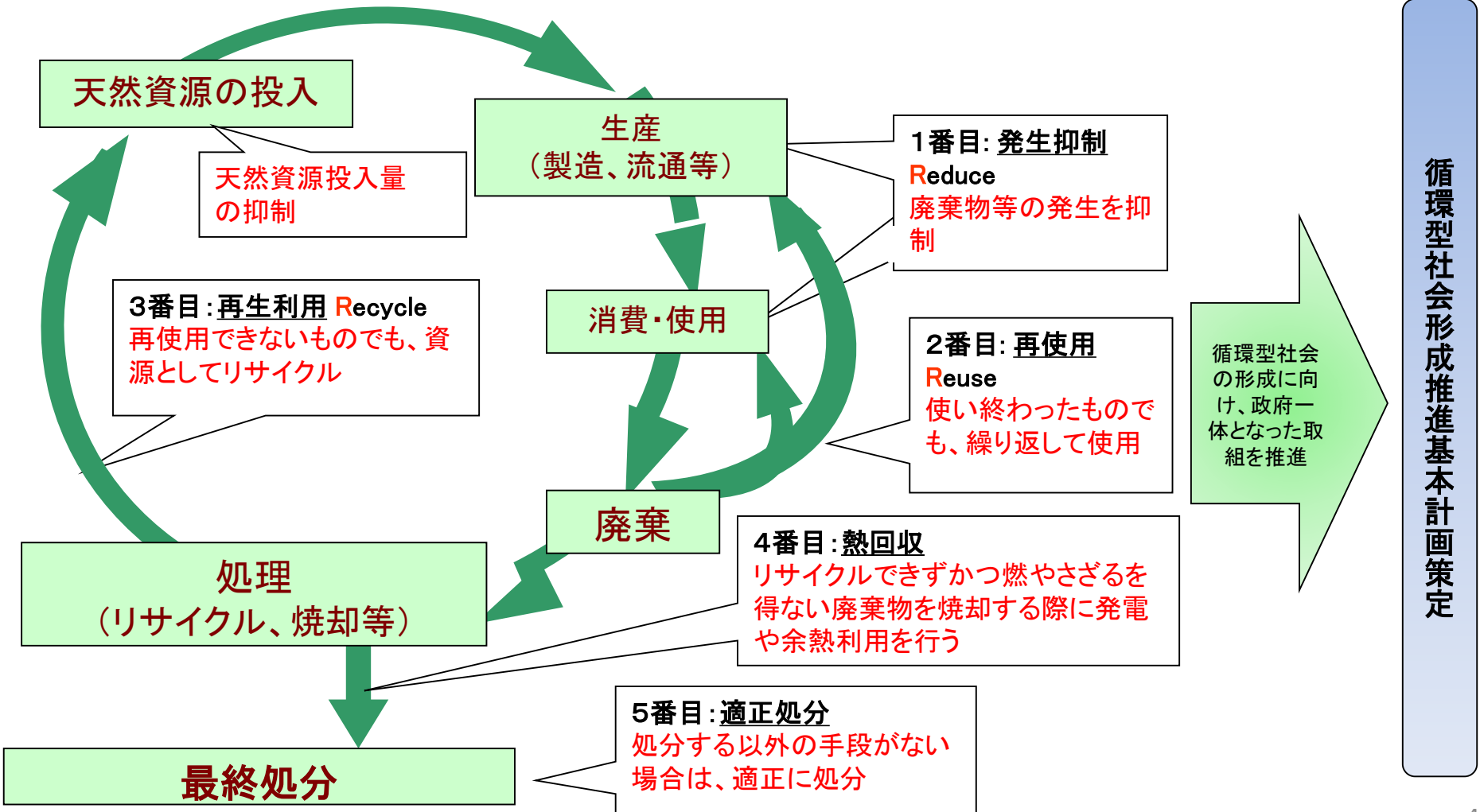


企業名	取組
ダイワボウレーヨン	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年6月6日から8日まで東京ビッグサイトで開かれたアジア不織布産業総合展示会・会議「ANEX2018」にて、“サステナブル・エコ”をテーマに、木材パルプを原料とする天然由来繊維としてのレーヨンを展示した。レーヨンの生分解性を紹介するサンプル展示によって、世界的な環境負荷の小さい素材へのニーズの高まりに応えることができる素材がレーヨンであることを訴求しており、同社の基本戦略であるレーヨン素材への機能性を付与では、撥水性加工レーヨン「エコリペラス」、保液性に優れるフェイスマスク用レーヨン「スキンセル」を紹介した。
すかいらくホールディングス	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年8月17日、2020年までに、国内外全業態で使い捨てプラスチック製ストローの使用を原則廃止することを決定。 ➤ 第一段階として、全国に約 1,370 店を展開するガストにおいて、ドリンクバーに常備しているプラスチック製ストローの使用を 2018 年 12 月までに廃止し、さらに、2020 年開催の東京オリンピック・パラリンピックまでに、全業態での使用を順次廃止。
三井住友海上火災保険	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年9月4日、グループ全体の取り組みとして、社員食堂でのプラスチック製のストローと飲料カップの提供を廃止した。 ➤ また、年度内にカップのふたをプラスチックから紙へ代替することを目指している。
デニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 2018年11月1日より、ドリンクバー設置店舗のうち40店舗で、プラスチック製ストローの提供を原則中止する。ただし、子供などストローの使用を希望する客には従来通り提供する。 ➤ 今回実施する40店舗での結果を参考にして、2019年2月末までにドリンクバーのある全店へ順次拡大する予定。

(三菱総合研究所作成)



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】





持続可能な社会づくりとの統合的な取組

- 地域循環共生圏の形成
- シェアリング等の2 Rビジネスの促進、評価
- 家庭系食品ロス半減に向けた国民運動
- 高齢化社会に対応した廃棄物処理体制
- 未利用間伐材等のエネルギー源としての活用
- 廃棄物エネルギーの徹底活用
- マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策
- 災害廃棄物処理事業の円滑化・効率化の推進
- 廃棄物・リサイクル分野のインフラの国際展開

地域循環共生圏
形成による
地域活性化

- 地域循環共生圏の形成
 - ・課題の掘り起こし
 - ・実現可能性調査への支援
- コンパクトで強靱なまちづくり
- バイオマスの地域内での利活用

ライフサイクル全体
での徹底的な
資源循環

- 開発設計段階での省資源化等の普及促進
- シェアリング等の2 Rビジネスの促進、評価
- 素材別の取組等
 - ・プラスチック戦略
 - ・バイオマス
 - ・金属(都市鉱山の活用)
 - ・土石・建設材料
 - ・太陽光発電設備
 - ・おむつリサイクル

適正処理の推進と
環境再生

- 適正処理
 - ・安定的・効率的な処理体制
 - ・地域での新たな価値創出に資する処理施設
 - ・環境産業全体の健全化・振興
- 環境再生
 - ・マイクロプラスチックを含む海洋ごみ対策
 - ・空き家・空き店舗対策
- 東日本大震災からの環境再生

災害廃棄物処理
体制の構築

- 自治体
 - ・災害廃棄物処理計画
 - ・国民へ情報発信、コミュニケーション
- 地域
 - ・地域ブロック協議会
 - ・共同訓練、人材交流の場、セミナーの開催
- 全国
 - ・D.Waste-Netの体制強化
 - ・災害時に拠点となる廃棄物処理施設
 - ・IT等最新技術の活用

適正な国際資源
循環体制の構築と
循環産業の海外展開

- 国際資源循環
 - ・国内外で発生した二次資源を日本の環境先進技術を活かし適正にリサイクル
 - ・アジア・太平洋3 R推進フォーラム等を通じて、情報共有等を推進
- 海外展開
 - ・我が国の質の高い環境インフラを制度・システム・技術等のパッケージとして海外展開
 - ・災害廃棄物対策ノウハウの提供、被災国支援

循環分野における基盤整備

- 電子マニフェストを含む情報の活用
- 技術開発等(廃棄物分野のIT活用)
- 人材育成、普及啓発等(Re-Styleキャンペーン)



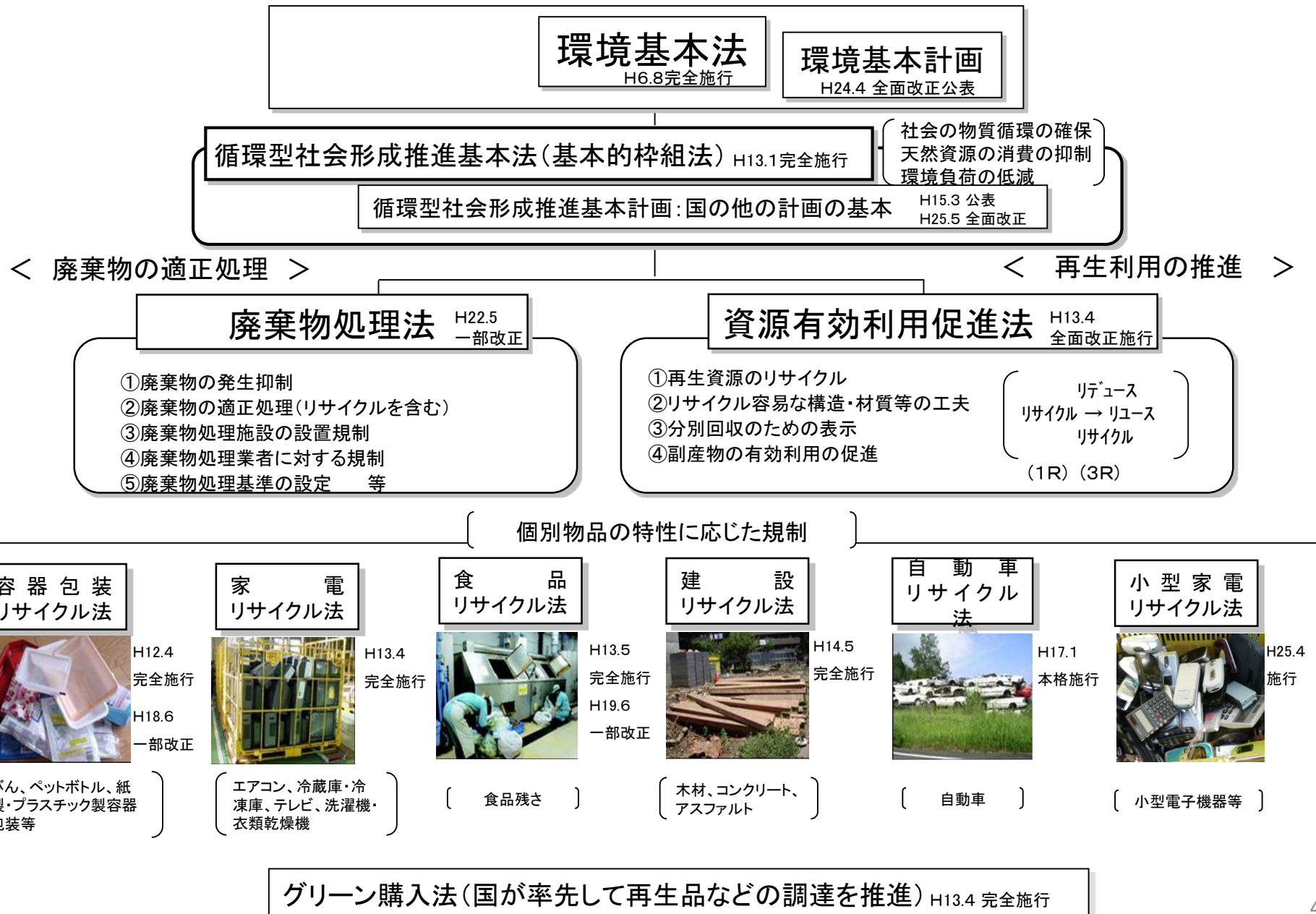
－ ライフサイクル全体での徹底的な資源循環（プラスチック） 抜粋 －

循環型社会形成に向けた取組の中長期的な方向性

- プラスチックについては、マイバッグの徹底やワンウェイの容器包装の削減等により排出抑制が最大限図られるとともに、リユースカップ等のリユースも推進されている。使用済みのものについてはポイ捨て・不法投棄により美観を損ねたり、海洋等に流出してマイクロプラスチック化したりするなど環境に悪影響を与えることなく適正に排出され、質の高い再生利用が行われるとともに、再生材は市場での需要が多く高く売却され、繰り返し循環利用がされている。
- また、焼却せざるを得ないプラスチックを始めとして、バイオマス由来のプラスチックの使用が進み、焼却される場合も確実に熱回収されている。さらに、農業用シート、食品廃棄物の収集袋など、分解が望ましい用途については、生分解性のプラスチックが使用されている。
- こうした取組を通じて、プラスチックの3 Rとともに温室効果ガスの排出削減、化石資源への依存度低減、海洋環境等への影響低減等が図られるとともに、資源循環産業等が活性化されている。

国の取組

- 資源・廃棄物制約、海洋ごみ対策、地球温暖化対策等の幅広い課題に対応しながら、中国等による廃棄物の禁輸措置に対応した国内資源循環体制を構築しつつ、持続可能な社会を実現し、次世代に豊かな環境を引き継いでいくため、再生不可能な資源への依存度を減らし、再生可能資源に置き換えるとともに、経済性及び技術的可能性を考慮しつつ、使用された資源を徹底的に回収し、何度も循環利用することを旨として、**プラスチックの資源循環を総合的に推進するための戦略（「プラスチック資源循環戦略」）を策定し、これに基づく施策を進めていく。**
- 具体的には、①使い捨て容器包装等のリデュース等、環境負荷の低減に資するプラスチック使用の削減、②未利用プラスチックをはじめとする使用済プラスチック資源の徹底的かつ効果的・効率的な回収・再生利用、③バイオプラスチックの実用性向上と化石燃料由来プラスチックとの代替促進等を総合的に推進する。





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 85%	



(2016年6月 3R推進団体連絡会)

リデュース
目標

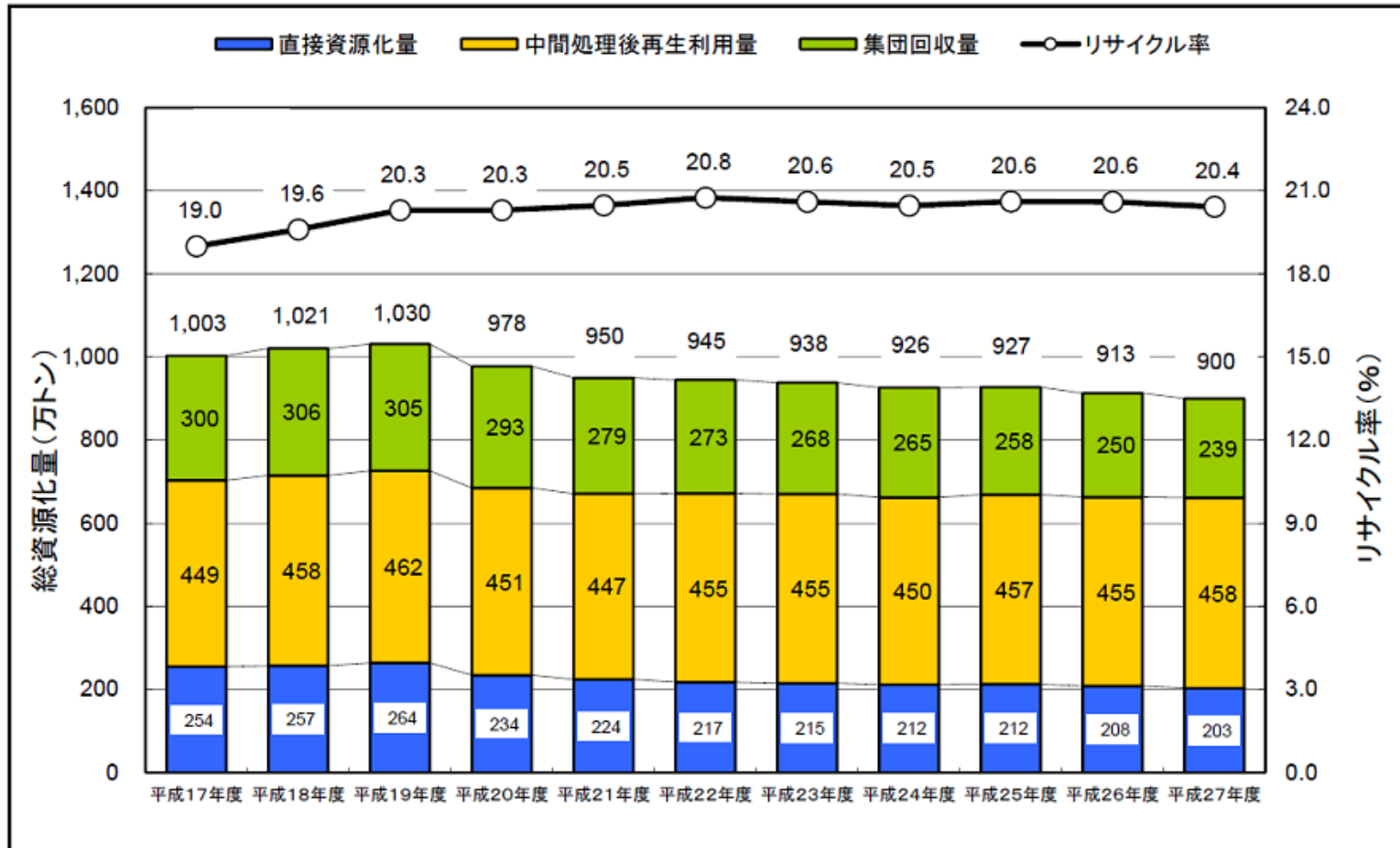
素 材	指 標	2020 年度目標 (基準年度: 2004 年度)
ガラスびん	1本/1缶当たり 平均重量の軽量 化率	1.5%
PET ボトル		20%
スチール缶		7%
アルミ缶		10%
飲料用紙容器	1 m ² 当たり平均 重量の軽量化率	3% (※2)
段ボール		6.5%
紙製容器包装	削減率	12%
プラスチック容器包装		15%

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

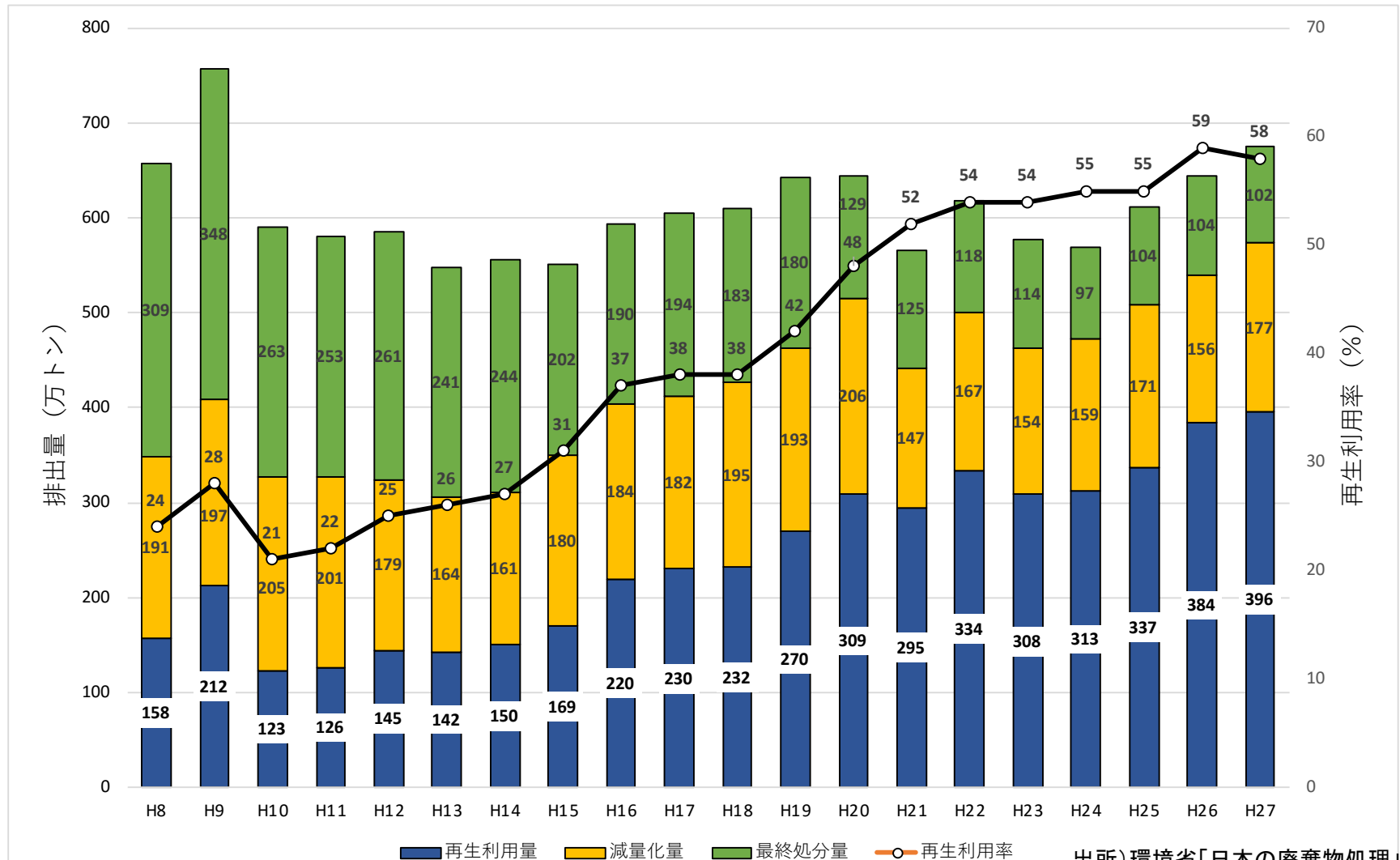


- 一般廃棄物の再資源化量のピークは平成19年度（1,030万トン）であり、以降、緩やかな減少傾向にある
- リサイクル率は平成19年度に20%台となり、その後、ほぼ一定で推移している



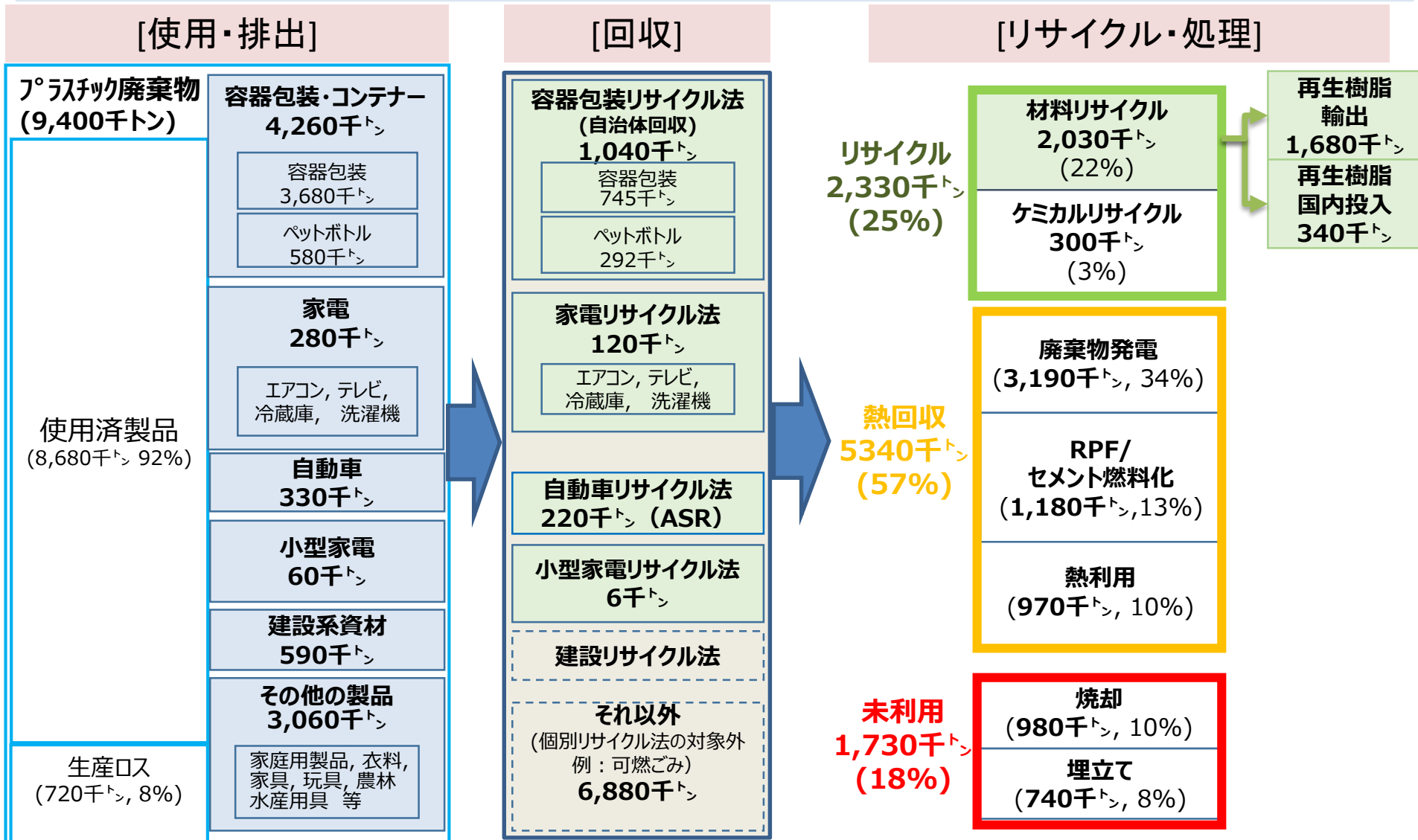


- 産業廃棄物のプラスチックくずの排出量のピークは平成9年度であり、熱回収を含めた再生利用量は増加傾向（直近の再生利用率：58%）。



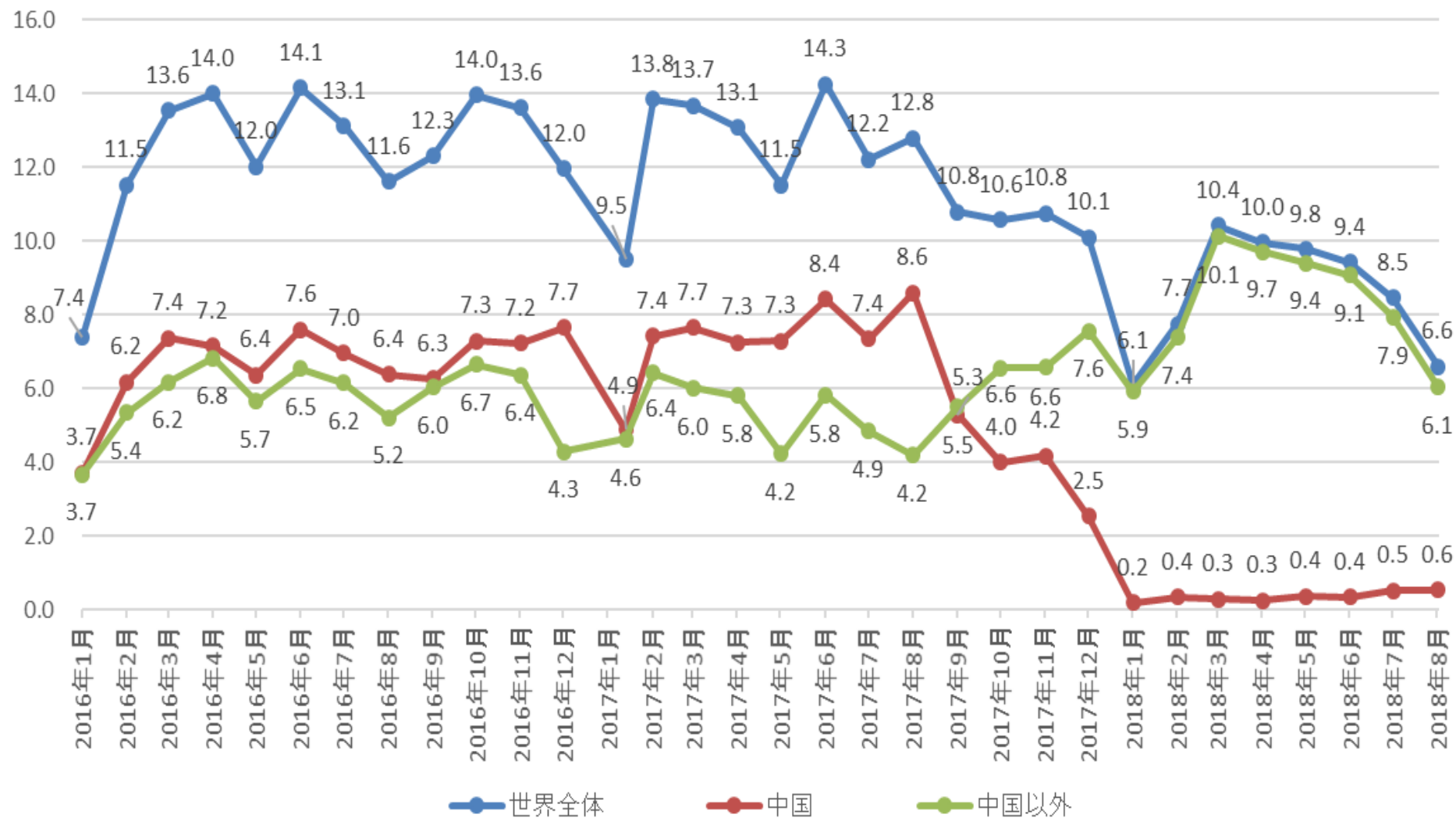


- プラスチック廃棄物 = 9.4百万トン/年（全廃棄物（431百万トン）の2%）
- リサイクル率 = 24.8%，リサイクル + 熱回収率 = 81.6%





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)



(調査の概要)

- 中国の輸入禁止措置等による国内への影響を把握するため、都道府県、廃棄物処理法上の政令市及び廃棄物処理業者に対し、アンケート調査を実施。
- 実施期間：平成30年 8 月（平成30年 1 月から 7 月までの状況について回答依頼）
- 回答率：都道府県及び政令市 83.6%（47都道府県及び75政令市のうち38都道府県及び64政令市から回答）
廃棄物処理業者 28.9%（調査対象605社のうち175社から回答）

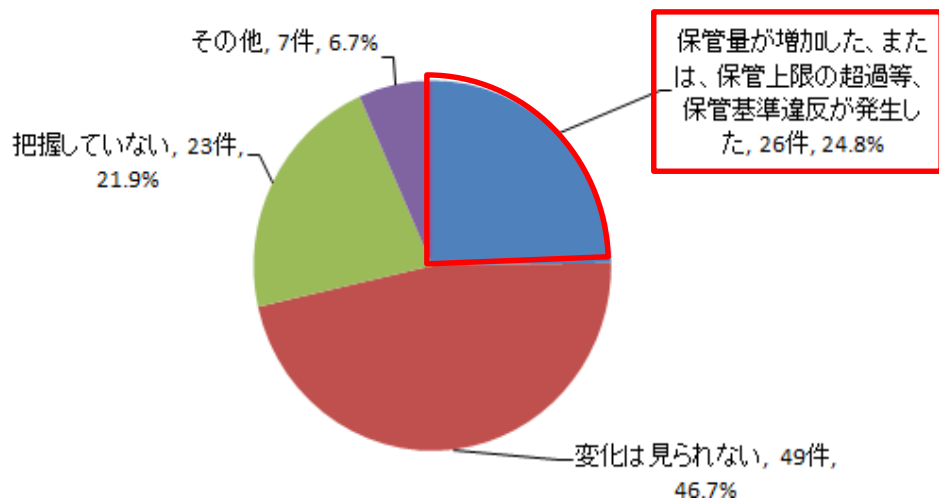
(調査結果の総括)

- 外国政府の輸入規制等の影響による廃プラスチック類の不法投棄は、平成30年 7 月末時点では、本アンケートに回答いただいた自治体においては確認されていない。
- 一方、現時点では生活環境の保全上の支障の発生は確認されていないものの、一部地域において上限超過等の保管基準違反が発生していること、一部処理業者において受入制限が実施されていることから、今後、廃プラスチック類の適正処理に支障が生じたり、不適正処理事案が発生する懸念がある状況。

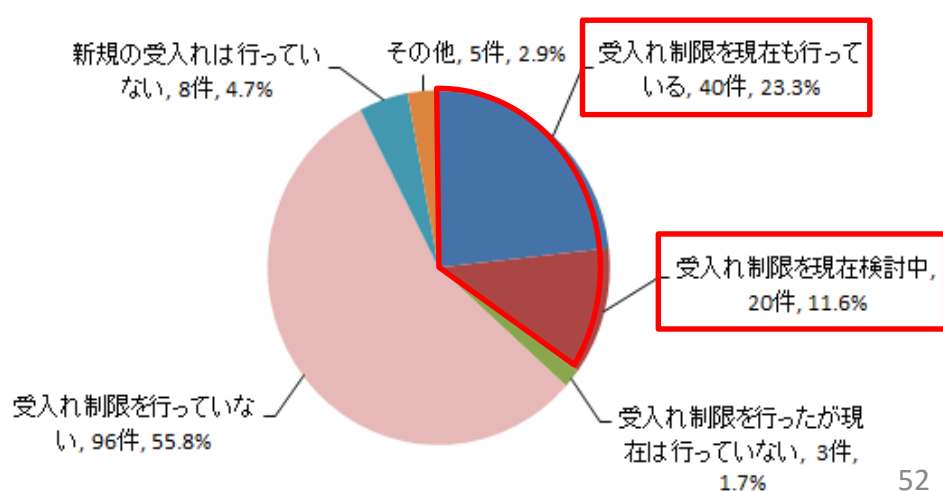
(今後の対応)

- 外国政府の動向も踏まえながら、国内における廃プラスチック類の処理の状況や不法投棄等に関する実態把握及び自治体を含めた情報共有を進めていく。
- 加えて以下の対策を可能な限り速やかに講じる。
 - ① 既存施設の更なる活用や、関係団体との協力により不適正な事案の発生時も即時に対応が可能となる体制の構築を検討。
 - ② 廃プラスチック類のリサイクル施設等の処理施設の整備等を速やかに進め、国内資源循環体制を構築。

<自治体からの保管状況の変化についての回答>



<処理業者からの受入れ制限についての回答>





- 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～）

従来

今後

廃プラスチック輸出
約150万トン/年

廃プラスチックの
中国等への輸出

国内資源循環

破砕/プレス

原材料化

[例] 簡易選別

洗浄

混合収集（分別なし）

高度選別

分別収集

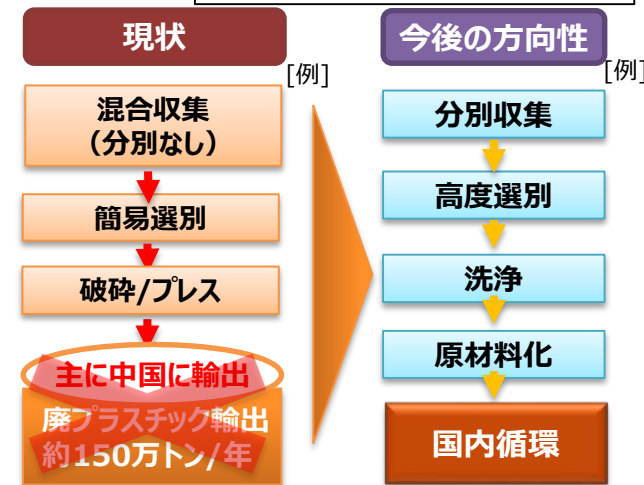
環境省

- 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 $\frac{1}{2}$ 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）

背景・目的

- これまで年間約150万トンの廃プラスチックが資源として海外に輸出され、その多くが中国に輸出されていた。一方、平成29年12月末に中国が非工業由来の廃プラスチックの禁輸措置を実施。さらに、本年12月末からは工業由来についても禁輸措置を拡大予定。加えて、中国に代わる輸出先となっていたタイ、ベトナムなども同様の禁輸措置を実施し、他の東南アジア諸国も導入の動きが見られる。この結果、国内での廃プラスチックの滞留が問題となっている。
- 昨年度、国内資源循環のための緊急的な支援制度を創設したが、アジア大の禁輸措置拡大に対応するためには、当該措置を大幅に拡充し、設備の高度化・効率化を通じてプラスチックの国内リサイクル体制を速やかに確保することが不可欠。
- 加えて、急速に導入が進んでいる再生可能エネルギー設備等の低炭素製品の排出に適切に対応するため、エネルギー消費の少ない省CO₂型のリユース・リサイクル設備や「省CO₂型リサイクル等設備技術実証事業」等により実証された技術・システムの導入を進める必要。
- 以上を通じて、低炭素化と資源循環の統合的実現を目指す。

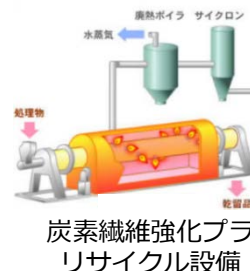
2019年度要求額
4,500百万円（1,500百万円）
（うち要望額1,500百万円）



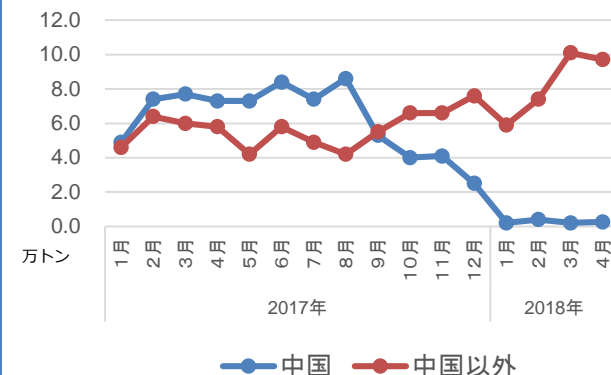
事業概要

- プラスチックの高度なリサイクルに資する省CO₂型（トップランナーと同水準）設備及び低炭素製品等に係るリユース・リサイクルのための省CO₂型設備の導入費用について、1/2を上限に補助。

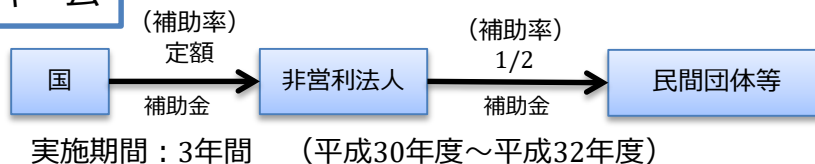
(例)



プラスチックくずの輸出量の推移



事業スキーム



期待される効果

- ・ 設備導入によるリユース・リサイクル段階でのCO₂削減の推進（平成32年度86,000tCO₂/年の削減効果）
- ・ 環境技術・システムの高度化による循環産業の競争力強化



- 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	66	-	-	69	0.7	2.5	73	1.7	6.2
(2)	廃棄物焼却量の削減	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	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	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	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)



		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

(三菱総合研究所作成)

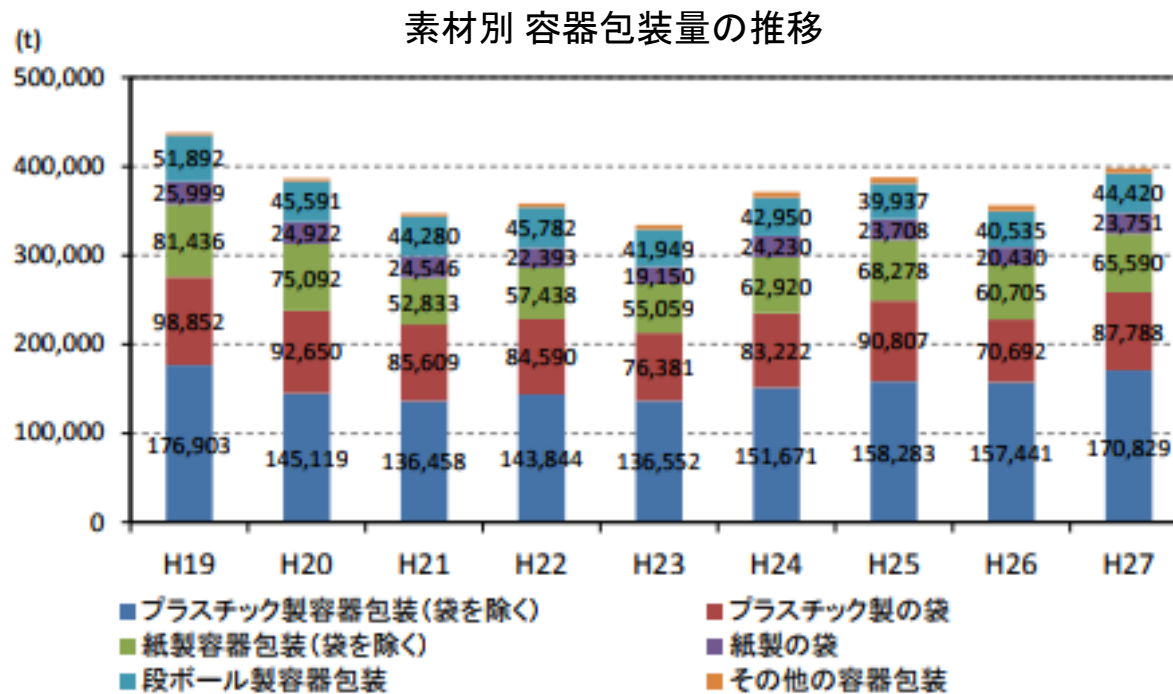


● 定期報告制度

- 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。



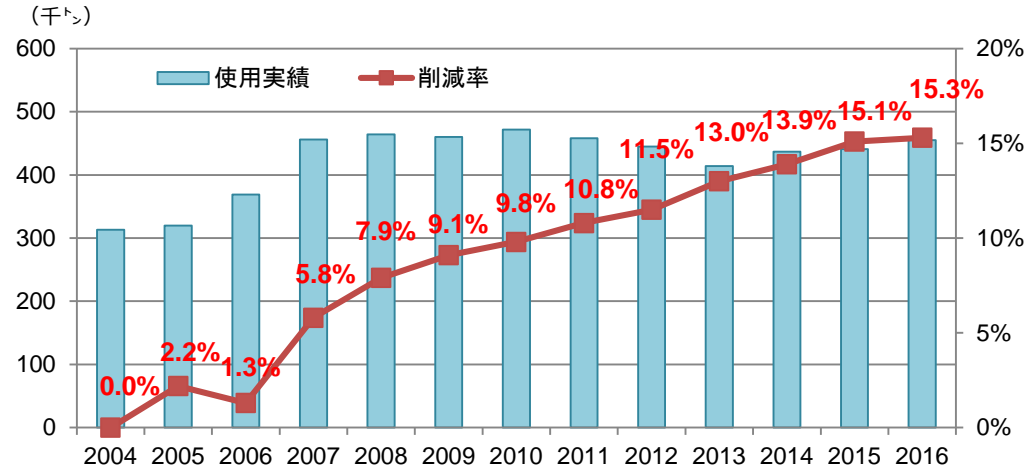


- 容器包装リサイクル法の施行以来、事業者の自主行動計画の下で、プラスチックのリデュースの取組（軽量化、薄肉化、再生プラスチックの利用等）が行われてきた。

＜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%

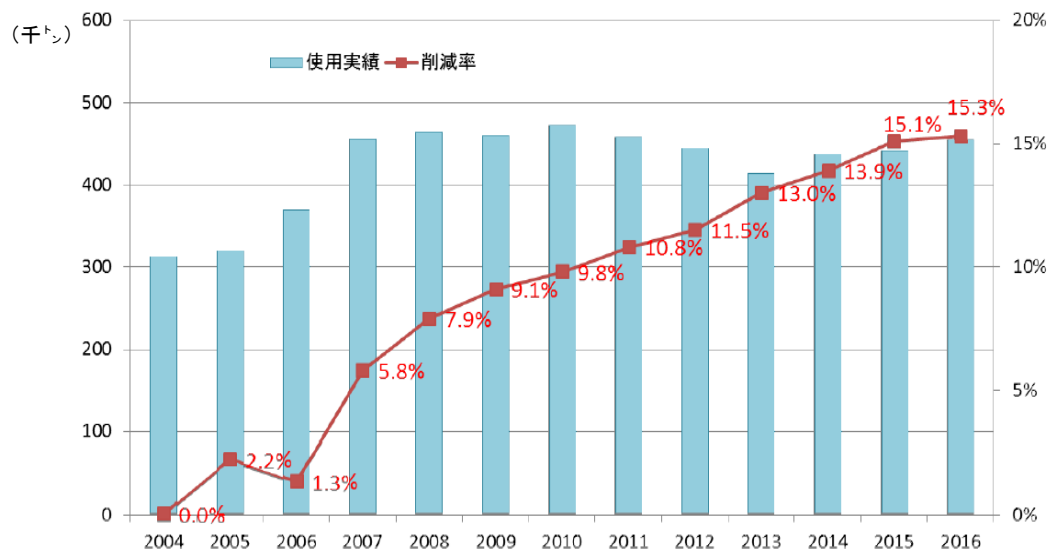
3R改善項目	容器包装の薄肉化、環境配慮設計
サントリー天然水ブランド	サントリー-MONOUZUKURI エキスパート株式会社 (一般社団法人全国清涼飲料連合会)
【事例の説明】 飲料用ペットボトルの樹脂キャップで ①世界で初めて植物由来原料を30%使用 ②2.05gから国産最軽量となる1.85gへ約10%軽量化を実現。	【効果】 植物由来原料使用および軽量化により、 石油由来原料の使用量を約35%削減し、 CO2排出量を約27%削減することが可能となる。

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%





■プラスチック製容器包装（PETボトルを除く）の削減率の推移



$$\text{削減率} = \frac{\text{プラ容器包装累計削減量}^{*1}}{\text{プラ容器包装の当該年度推定使用量}^{*2}}$$

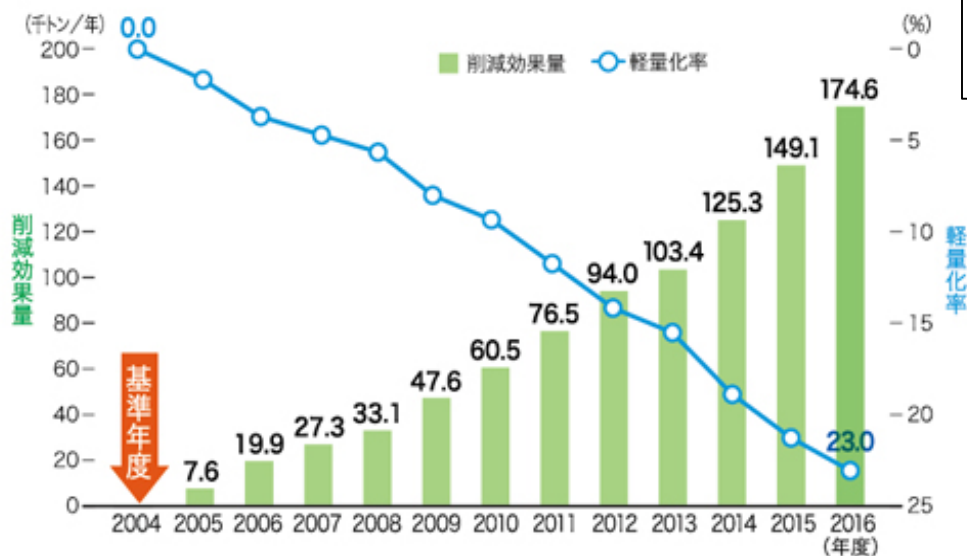
※累計削減量^{*1} (分子)：2006 年度から当該年度までの累計削減量

※推定使用量^{*2} (分母)：累計削減量^{*1} + 当該年度のプラ容器包装実使用量。

(出所) プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

■PETボトルの軽量化率の推移

容器軽量化による削減効果量と軽量化率の推移



基準年度に対して、軽量化が進展した当該年度のボトル総重量(A)を、軽量化が進展しなかったとした当該年度のボトル想定総重量(B)で除し、算出する。

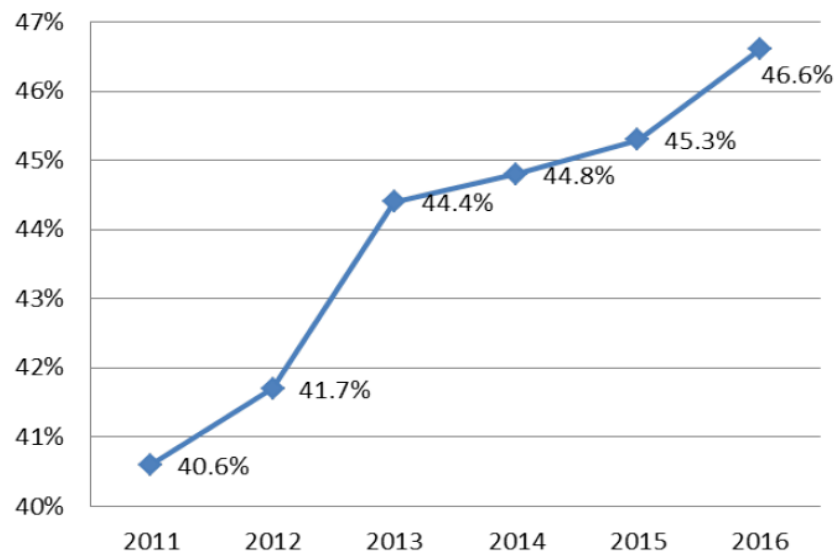
$$= 100 - \frac{A}{B} \times 100 (\%)$$

$$\text{軽量化率} = 100 - \frac{\sum [(\text{当該年度各ボトル単位重量}) \times (\text{当該年度各本数})]}{\sum [(2004\text{年度の各ボトル単位重量}) \times (\text{当該年度各本数})]} \times 100 (\%)$$

(出所) PETボトルリサイクル推進協議会



■プラスチック製容器包装（PETボトルを除く）の再資源化率の推移



再資源化率=（当該年度の再商品化量*³+当該年度の自主的回収リサイクル量*⁴）÷2011年度排出見込量*⁵

※当該年度の再商品化量*³：（公財）日本容器包装リサイクル協会の当該年度の公表値。

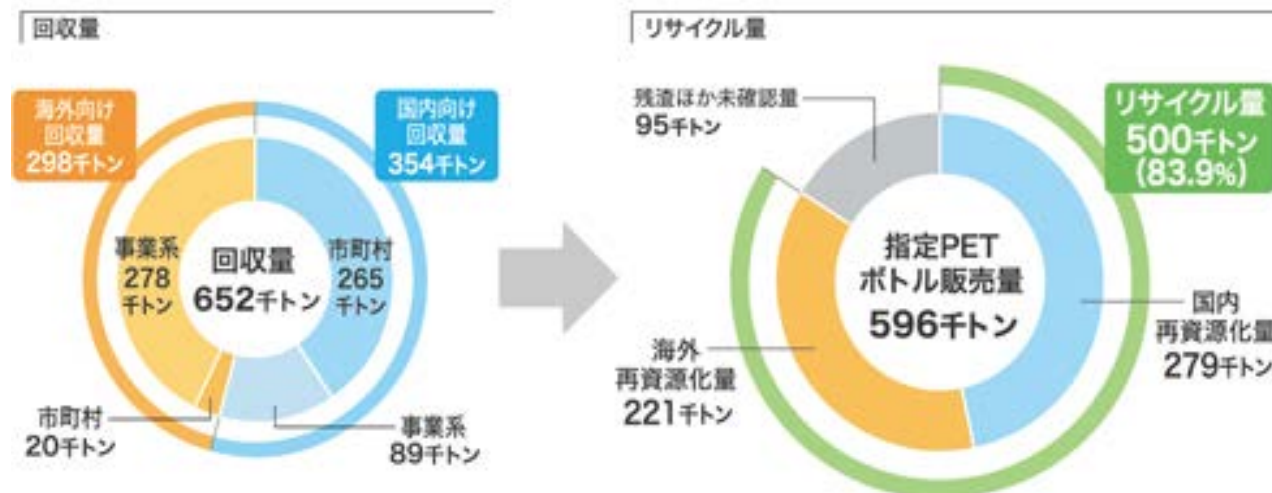
※当該年度に自主的に回収・リサイクルした量*⁴：特定事業者の当該年度の自主的回収リサイクル数量

※2011年度排出見込量*⁵：（公財）日本容器包装リサイクル協会の2011年度の公表値。

（出所）プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

■PETボトルの再資源化率

リサイクル率 **83.9%**、リサイクル量 国内 **279**千トン 海外 **221**千トン



（出所）PETボトルリサイクル推進協議会



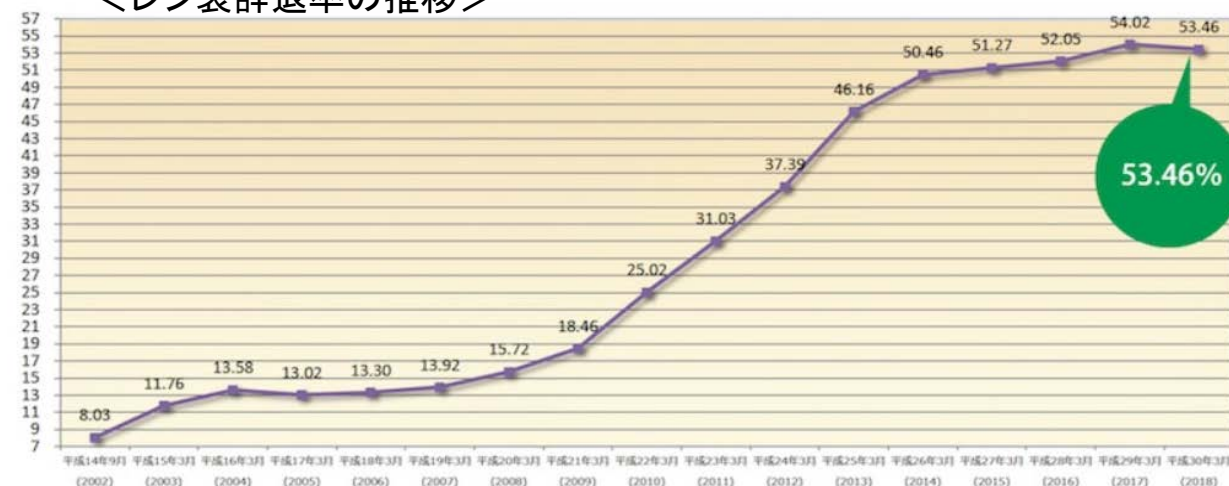
<日本チェーンストア協会>

- 平成7年以降、“レジ袋削減キャンペーン”を実施。「レジ袋削減啓発ポスター」や「レジ袋ご不要カード」を作成し、会員企業のレジ袋削減に向けた取組を支援。
- 平成19年3月には「2010年度までに会員企業平均のレジ袋辞退率30%」という目標を達成。
- 平成30年3月時点のレジ袋辞退率は53.46%を達成。

<日本フランチャイズチェーン協会(JFA)>

- 平成18年よりJFA統一として「レジ袋の削減」に取り組む。JFA統一の取り組みとして、JFA加盟コンビニエンスストア8社、約57,000店舗にて、①声かけの徹底、②適正サイズのレジ袋使用の徹底、③一般消費者への告知(ポスターの貼付、レジ画面による啓発等)等の取り組みを実施。
- レジ袋の薄肉化、環境配慮型バイオマス素材を配合したレジ袋の導入等も各社にて実施。

<レジ袋辞退率の推移>



<レジ袋削減ポスター>



(左) 日本チェーンストア協会 (右) 日本フランチャイズチェーン協会

(出典) 日本チェーンストア協会HP (<https://www.jcsa.gr.jp/topics/environment/approach.html>) より

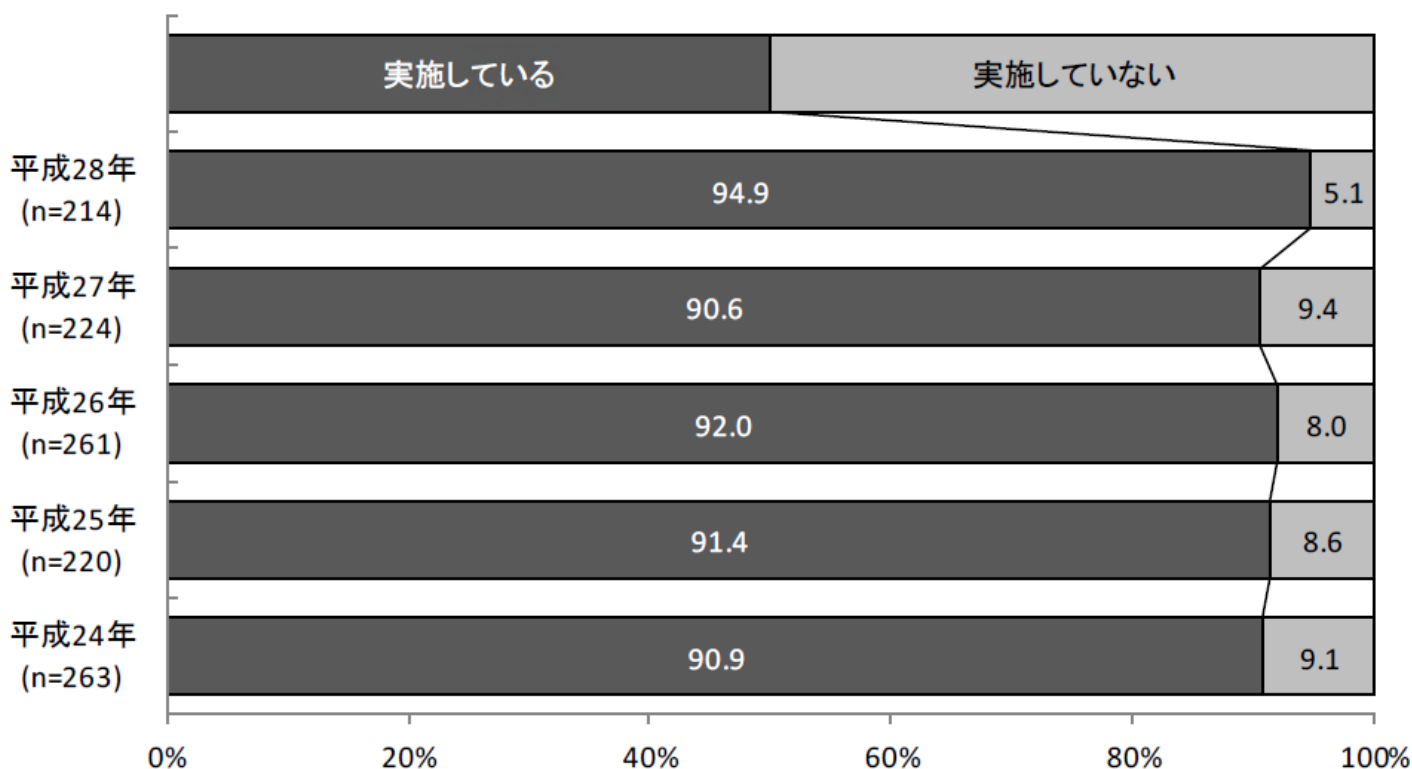


<日本スーパーマーケット協会>

- お客様との協働による環境対策として、資源回収のための店舗リサイクルBOXの設置やレジ袋削減・マイバッグ（エコバッグ）の利用促進等の参加型環境行動の促進、環境配慮に関する効果的な情報発信などの取組を実施。
- また、サプライチェーン上流との協働による環境対策として、再生PET樹脂使用商品等の環境配慮型商品の導入・販売などの取組を実施。

<レジ袋削減への取り組み実施率／経年比較>

- 平成28年のレジ袋削減の取組実施率は94.9%であり、増加傾向。



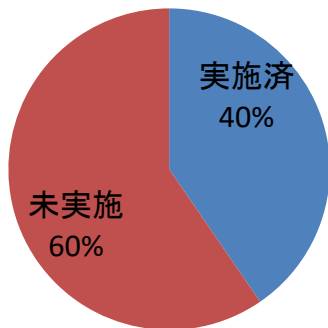
(出典)

「平成28年スーパーマーケット
年次統計調査報告書」より

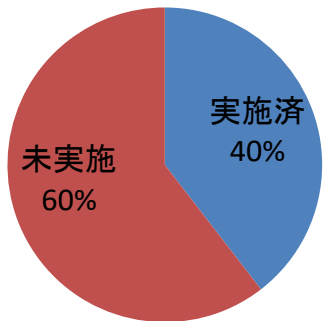


協定締結によるレジ袋
有料化実施状況

都道府県

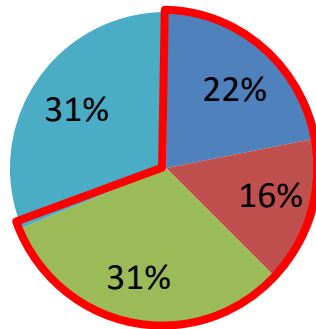


政令市・中核市・特別区

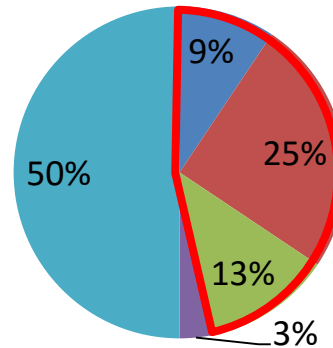


都道府県が把握している管区内の小売事業者の
レジ袋有料化への参加状況

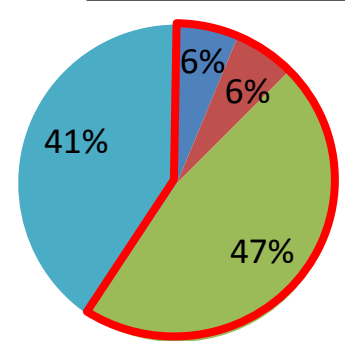
スーパーマーケット



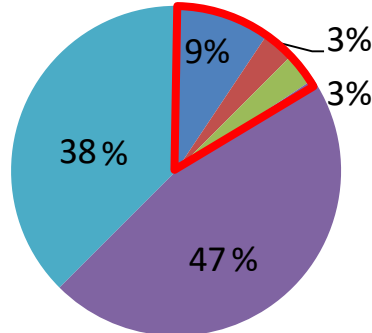
生協・大学生協・農協



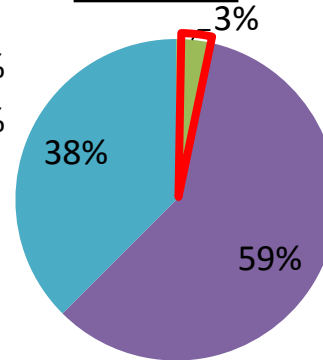
ドラッグストア



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

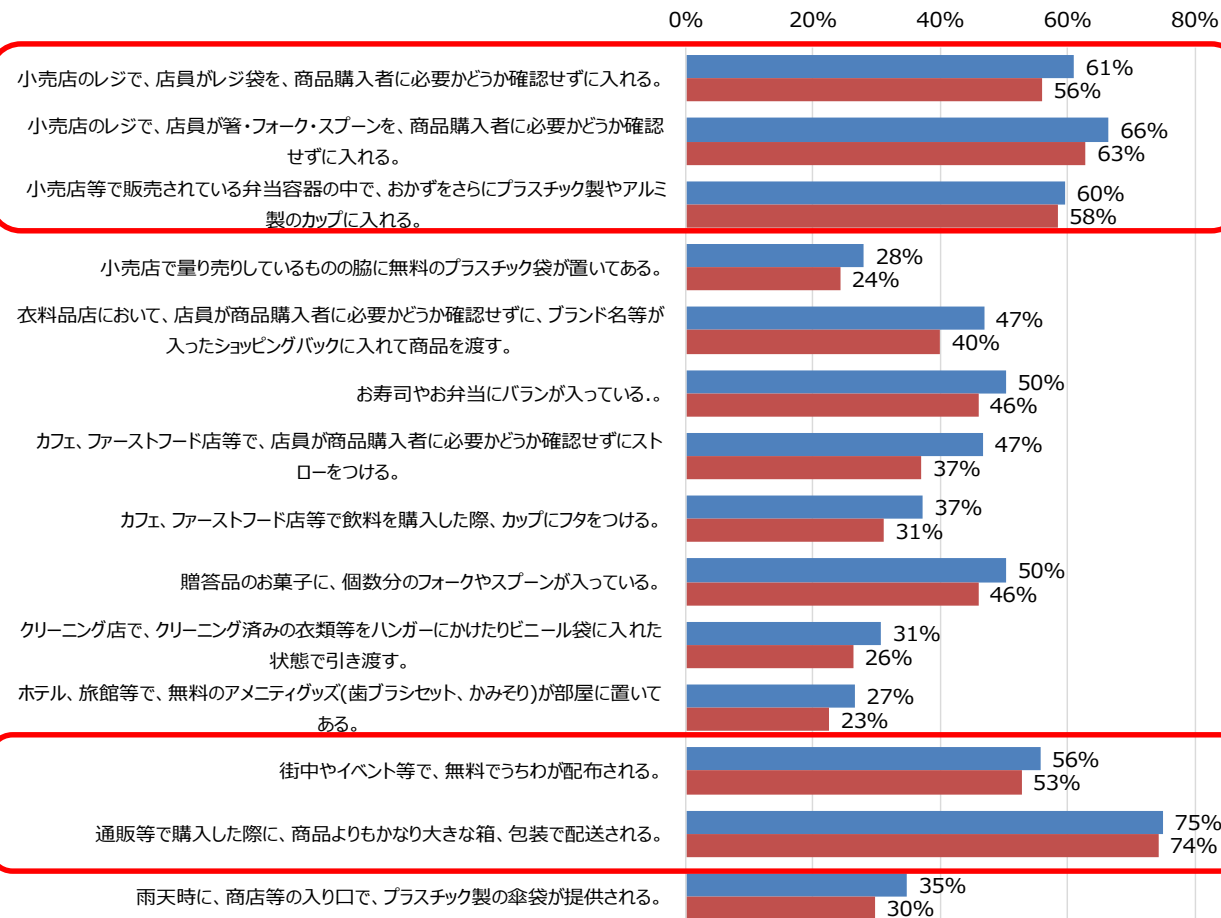
※平成27年1月1日現在



■ 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＞

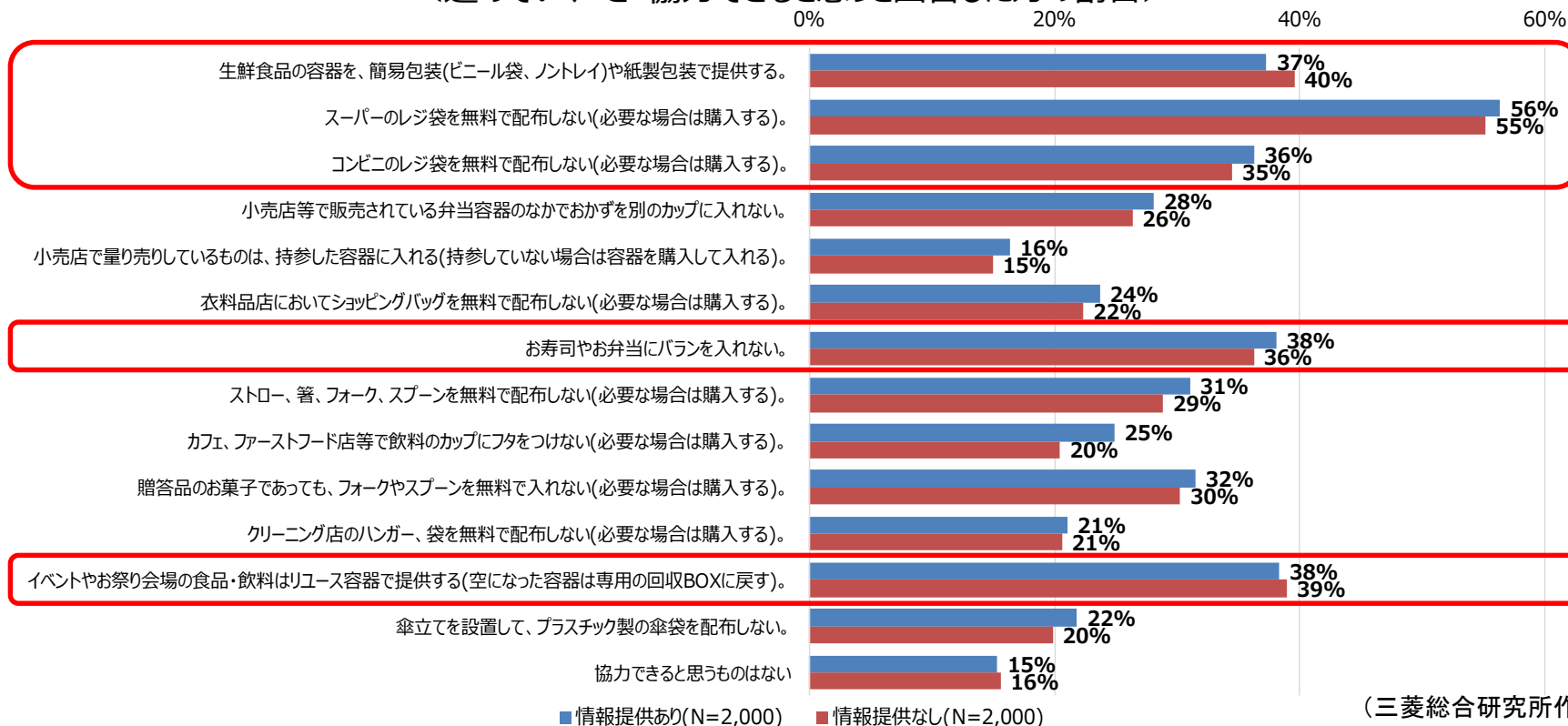


- レジ袋、箸・フォーク・スプーンを必要かどうか確認せずに提供すること、通販等で商品よりも大きな箱で配送されることに対して、過剰であると認識している方が6割以上であった。
- 選択肢以外に過剰なサービスと思われるものとして、「二重包装（過剰包装）」、「お菓子などの個包装」、「ペットボトルのラベル」などの回答があった。



- 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＞



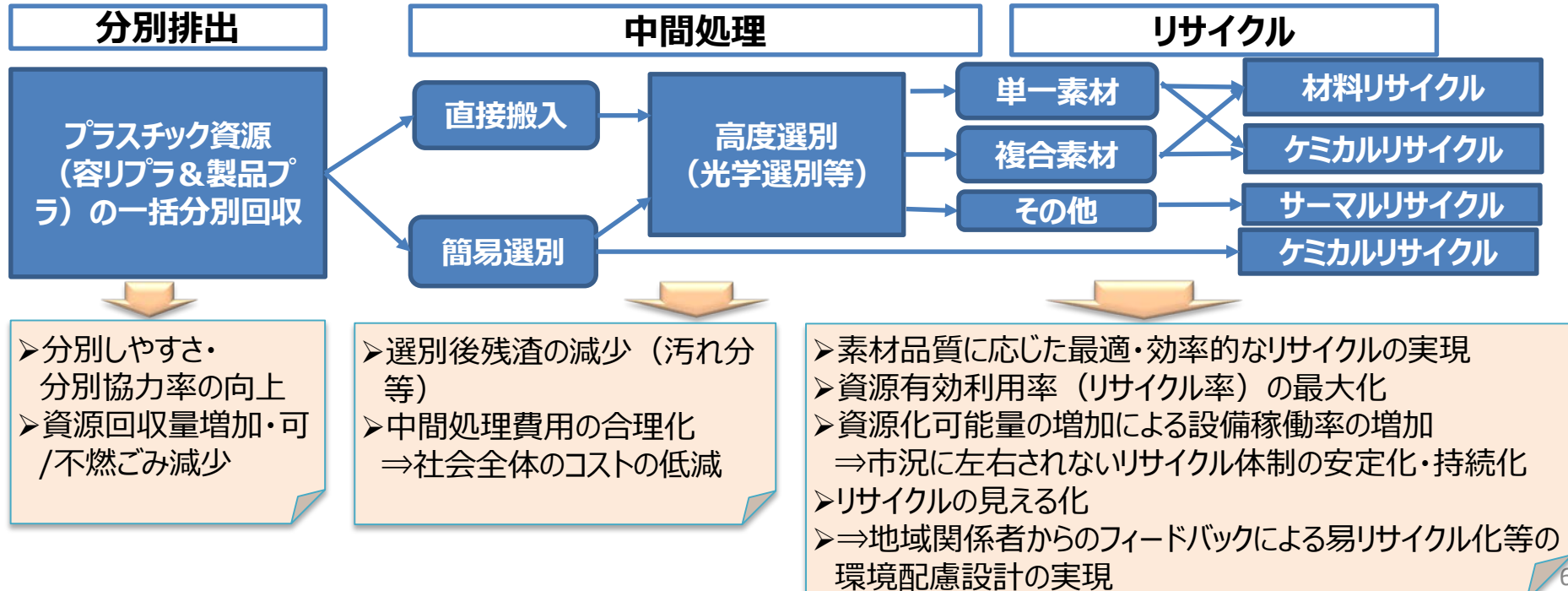


（全国7地域で実施：横浜市、川崎市、名古屋市、富山市、大阪市、広島市、北九州市）

実証事業の概要

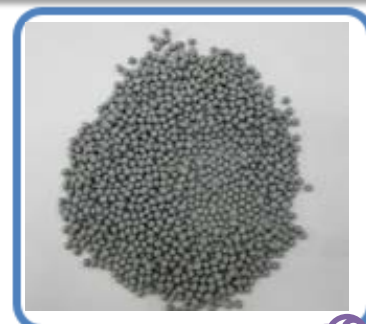
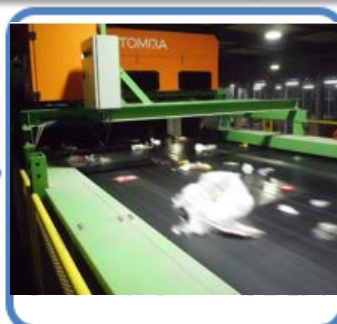
我が国が世界に誇るべき国民の分別協力や関係者による連携協力の体制を最大限生かし、
 ①家庭から排出される容器包装以外も含めたプラスチックの素材別一括分別回収
 ②残渣を極力発生させない社会効率的な選別
 ③分別水準に応じたりサイクル手法の最適な組み合わせ
 などにより、回収可能な資源を全て余すことなくできる限り繰り返し循環利用することを
 効果的・社会効率的に実現するリサイクルシステムの検証・確立

<事業の基本スキーム>





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



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

材料リサイクル/
ケミカルリサイクル
および熱回収の
組み合わせ

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



● 制度の目的

- 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
 - 以下の観点から、再生プラスチックの利用について基準を設ける。
 - ① 利用の高度化を使用済自動車由来再生プラスチックも含めて進めることにより、ASR削減に伴う処理費用低減によるユーザー負担の軽減が最も期待できる
 - ② 利用の高度化により、温室効果ガス排出量の削減による温暖化対策効果が期待できる
- 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
 - 制度開始当初は、使用済自動車由来の再生プラスチックを使用している代表的な部位を公表していること及び全再生プラスチック使用重量比率が基準値以上であることを基準とする。
 - 初回の基準の見直しの際に、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。
 - 確認項目の見直しの際に、再生可能資源(バイオマスプラスチック等)については、自動車への利用状況如何ではあるが、経済性等を勘案したうえで確認項目として加えることの可否について検討する。

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。



3. 割引・還付方法

➤ 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人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。
- 実証事業の進捗については、毎年、合同会議に報告し、その都度、制度開始の可否を判断する。
- 品質面及びコスト面の確認の終了後、量産化及び安定供給に係る実証事業を実施し、第2期(使用済自動車由来プラスチックの利用率及び改定された再生プラスチックの利用率の基準値を満たした自動車を対象)を開始する。
- 制度に係る追加的検討及び把握・フォローアップに当たっては、関係主体や有識者からなる検討の場を設けることとする。



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

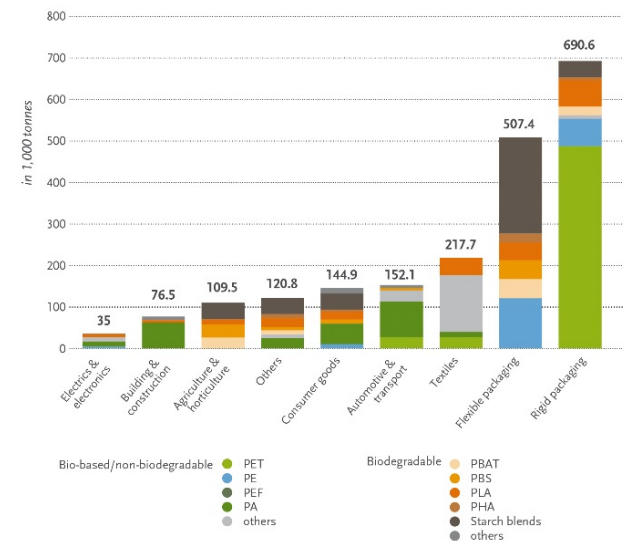
- バイオポリカーボネート
- PEF
- PTT 等
- バイオPE
- バイオPP
- バイオPET 等

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 (例: 温室効果ガス)

(生分解性プラスチック)

③ 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。

④ 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。

⑤ 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。

- 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



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	100%	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	63%			
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

- 「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（2030年度の導入目標197万トン。2013年度時点で7万トン）。

「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	・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	・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

2019年度要求額
5,000百万円（新規）

背景・目的

- **プラスチックの3Rや紙等への代替は、資源・廃棄物制約、海洋ごみ対策、地球温暖化対策等の観点から世界的課題。**
- そのような中、中国や東南アジアによる禁輸措置が実施・拡大中であり、既に大量の廃プラスチックが国内で滞留しており、社会問題化。焼却・埋立量や処理コストも増加傾向。
- こうした構造的な課題を乗り越え、かつ、イノベーションやライフスタイル変革を通じて新たなグリーン成長を実現するためには、従来型のプラスチック利用を段階的に改め、廃プラスチック等の省CO2リサイクルシステムを構築するとともに、石油資源由来の素材について、バイオマスプラスチック、紙等への代替を図っていくことが不可欠。
- このため、①プラスチック等のリサイクル省CO2化実証、②プラスチック等の代替素材の生産・リサイクルの省CO2システム構築実証を行い、**低炭素社会構築に資する国内資源循環システム**構築の加速化を図る。

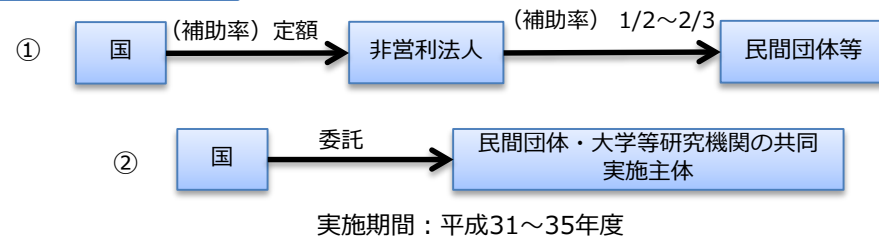
事業概要

- ①プラスチック等のリサイクルプロセス省CO2化実証
コスト的な課題等からリサイクルが進まないプラスチック等について、省コストにつながる省CO2型リサイクルについての、技術面だけでなく採算性等の実用化に必要な項目について実証を行い、早期の市場導入を実現する。
- ②リサイクルが困難なプラスチック等の代替素材の生産・リサイクルの省CO2システム構築実証
リサイクルが困難なプラスチックの代替素材について、実際の試作品を用いた製造工程及びリサイクル工程等の省CO2化に関して技術性、省CO2性等実用化に必要な実証を行う。

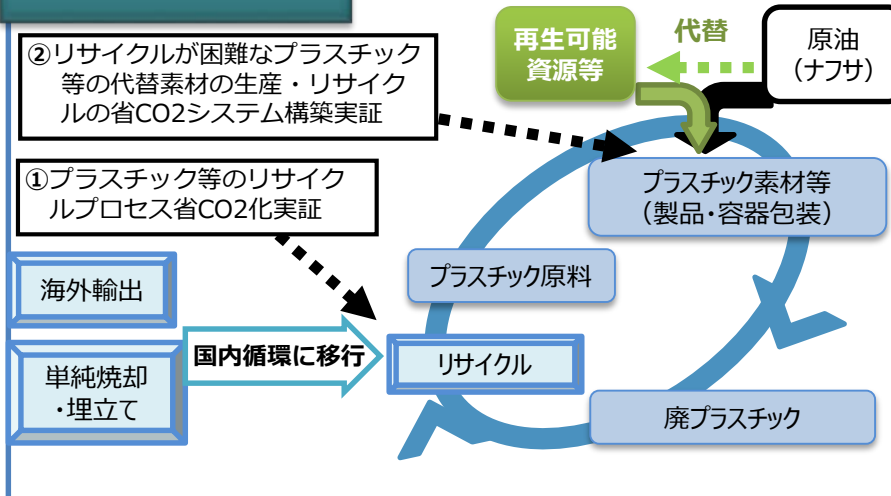
期待される効果

- 使い捨てプラスチック等の使用削減、バイオマスプラスチックの普及によるCO₂の削減（CO₂削減量：2030年度430万t）
- 代替素材の普及と回収・有効利用の促進によるCO₂の削減
- 脱炭素社会構築に資する新素材や技術等の社会実装による資源循環関連産業のグリーン成長

事業スキーム



イメージ





- プラスチック資源循環に関して、以下の4つのシナリオを仮定し、プラスの効果のみ概算。
 - ① 未利用プラスチック(単純焼却・埋立量)を有効利用(170万t→0)
 - ② プラスチックの再生利用量が増加(+100万t)
 - ③ バイオマスプラスチックの導入量が増加(+200万t)
 - ④ 紙の市場投入量が増加(+100万t)
- さらに、当該効果がプラスチック生産量に単純比例すると仮定し、世界全体の効果を概算。

項目	我が国	世界全体
経済効果	約1.4兆円	約54兆円
雇用創出効果	約4万人	約154万人
温室効果ガス削減効果	約6.5百万t-CO ₂	約240百万t-CO ₂

(三菱総合研究所 概算・作成)



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5 mm以下の微細なプラスチックごみ



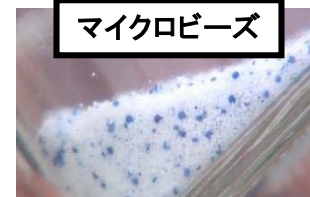
海洋生物への影響

出典: UN World Oceans Day

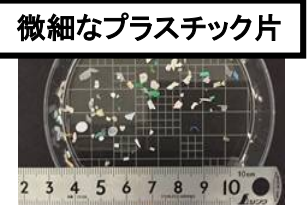


鯨の胃から発見された大量のビニール袋

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



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を抑制を図る。

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、必要なあつ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
③ 土地の適正な管理に関する必要な助言及び指導 に努める。

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

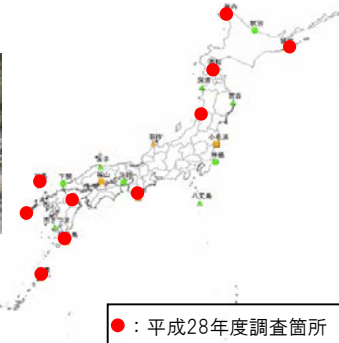
- ① 政府は、海岸漂着物対策を推進するために必要な財政上の措置を講じなければならない。
- ② 政府は、離島その他の地域において地方公共団体が行う海岸漂着物の処理に要する経費について、特別の配慮をする。
- ③ 政府は、民間の団体等の活動の促進を図るため、財政上の配慮を行うよう努める。



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

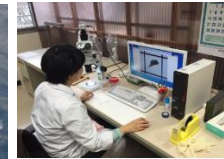
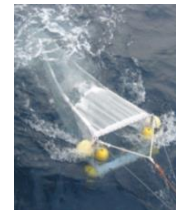
沿岸海域または沖合海域において、底曳き網により、海底ごみを採取・分類し、海域別のごみの密度及び現存量を推定



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

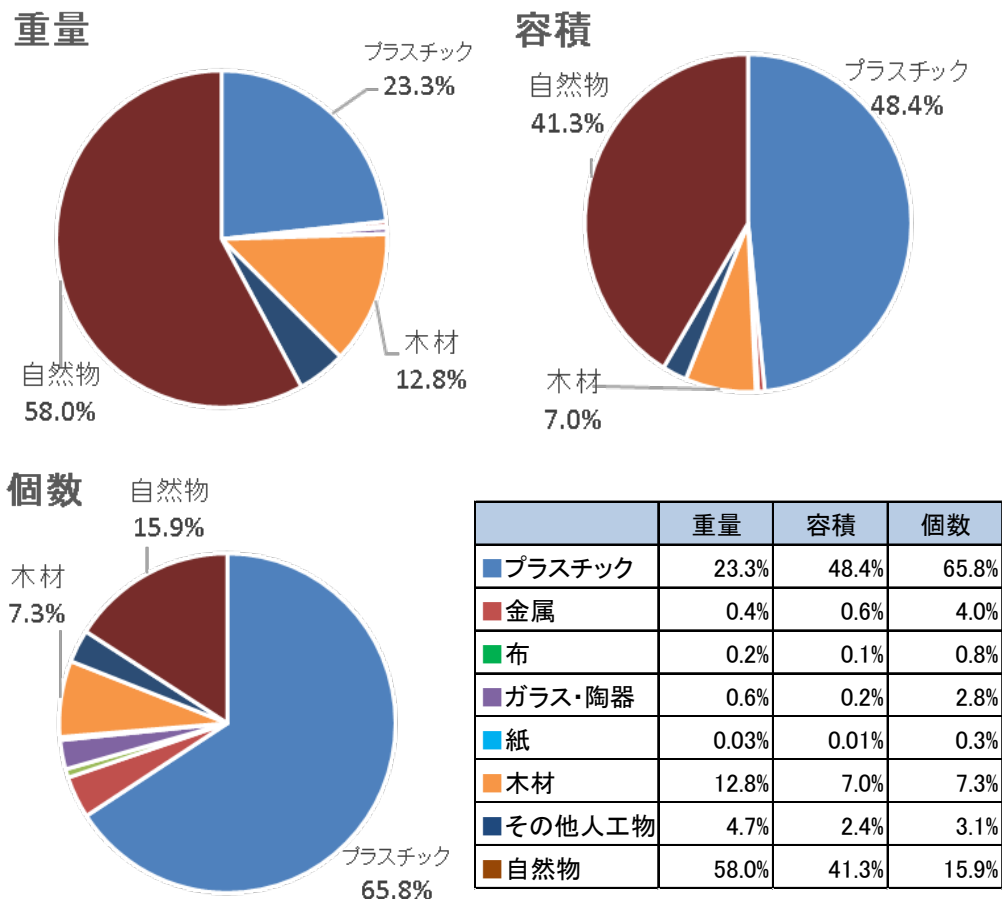


水深300mから回収された漁網



- 平成28年度全国10地点（稚内、根室、函館、遊佐、串本、国東、対馬、五島、種子島、奄美）で漂着ごみのモニタリング調査を実施。※1、2
- 種類別では、重量ベースで自然物が、容積及び個数ベースではプラスチック類が最も高い割合を占めている。

＜種類別割合（重量、容積、個数）＞



＜漂着ごみ（プラスチック類のみ）の種類別割合＞

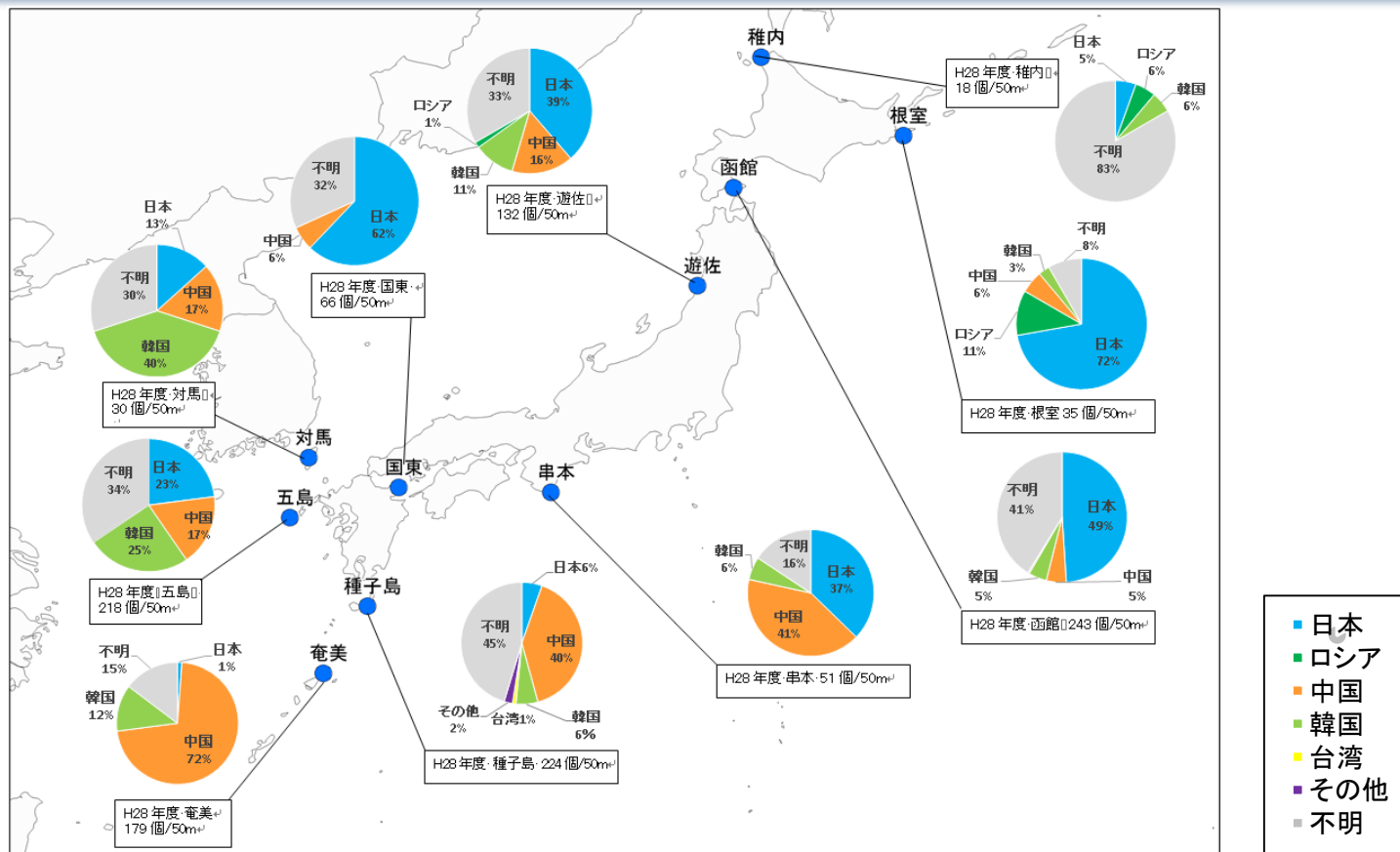
分類	重量	容積	個数
飲料用ボトル	7.3%	12.7%	38.5%
その他プラボトル類	5.3%	6.5%	9.6%
容器類（調味料容器、トレイ、カップ等）	0.5%	0.5%	7.4%
ポリ袋	0.4%	0.3%	0.6%
カトラリー （ストロー、フォーク、スプーン、ナイフ、マドラー）	0.5%	0.5%	2.7%
漁網、ロープ	41.8%	26.2%	10.4%
ビイ	10.7%	8.9%	11.9%
発泡スチロールビイ	4.1%	14.9%	3.2%
その他漁具	2.7%	2.6%	12.3%
その他プラスチック （ライター、注射器、発泡スチロール片等）	26.7%	26.9%	3.3% ※3
	100%	100%	100%

- ※1 調査対象は、海峡を中心に、黒潮、対馬海流、親潮の影響を受ける場所という観点で、過去の調査との連続性も考慮して、平成22～27年度の間に調査した5地点に平成28年度に新たに選定した5地点を追加した計10地点。
（全国の状況を表すものではないことに留意。）
- ※2 各地点の海岸線50mの中に存在したごみの量や種類等を調査し、単純に足し合わせた数字で全体の組成割合を計算したものであるため、漂着ごみが多かった地点の影響を大きく受けることに留意。
- ※3 発泡スチロール片等、回収中に破損等により個数が変化してしまう人工物の破片は、個数の計測はしていない。



環境省による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)

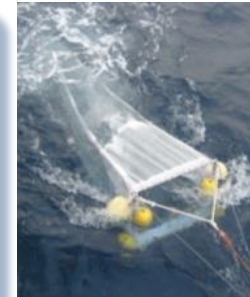
- 平成28年度に漂着ごみのモニタリング調査を実施した全国10地点で、回収された漂着ペットボトルの製造国を推定。外国製のペットボトルは、10地点全てで見られた。
- 奄美では外国製の割合が8割以上を占めたほか、対馬、種子島、串本、五島では外国製が4～6割を占めた。
- 一方、根室、函館、国東では外国製の割合が2割以下で、日本製が5～7割を占めた。



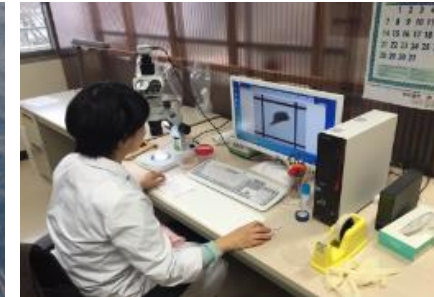
ペットボトルの製造国別割合(平成28年度調査)



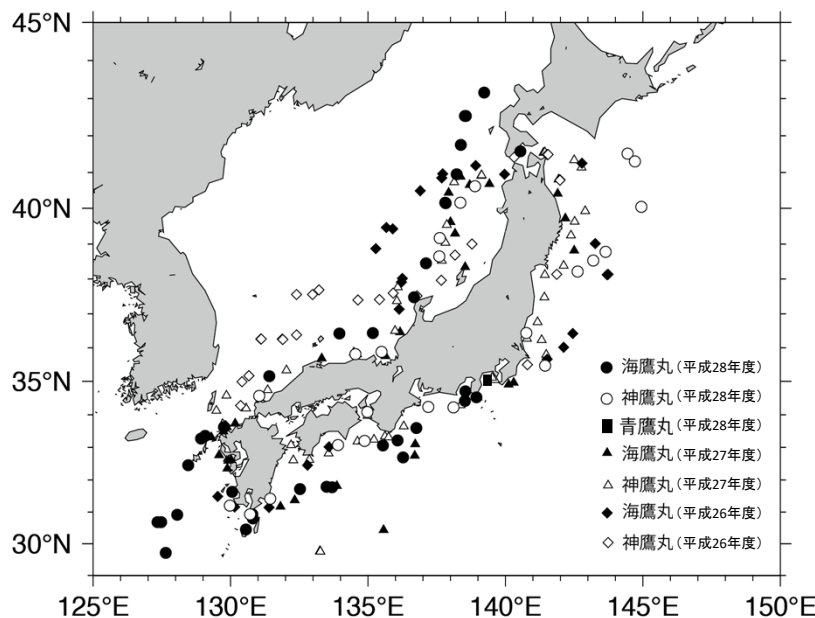
- ・ 沖合海域における漂流ごみの目視観測調査に併せ、我が国周辺の沖合海域において、マイクロプラスチックを採取。
- ・ 日本周辺の沖合海域で全体的にマイクロプラスチックが分布しており、東北の日本海側及び太平洋側沖周辺、四国及び九州の太平洋側沖周辺で高い密度を示す傾向がみられる。



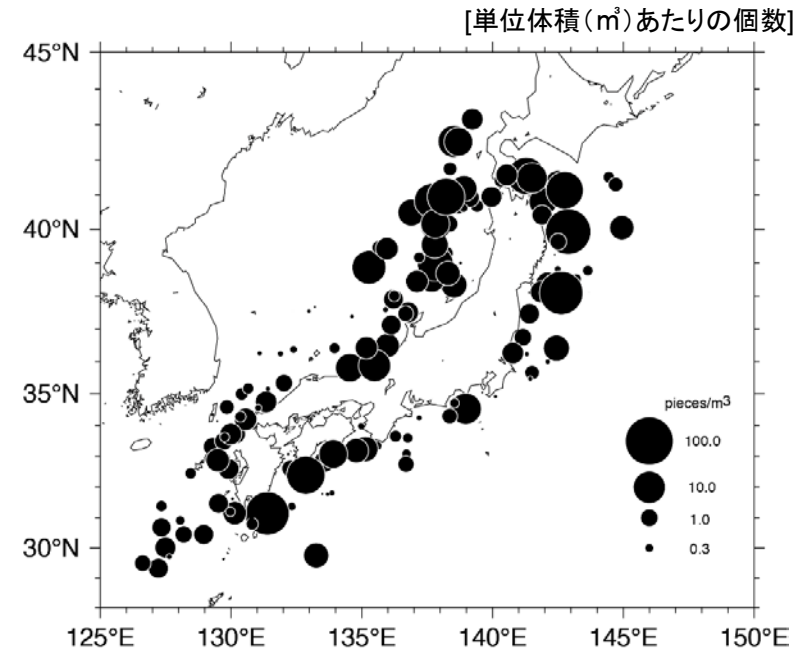
ネットによる採取



顕微鏡による計測

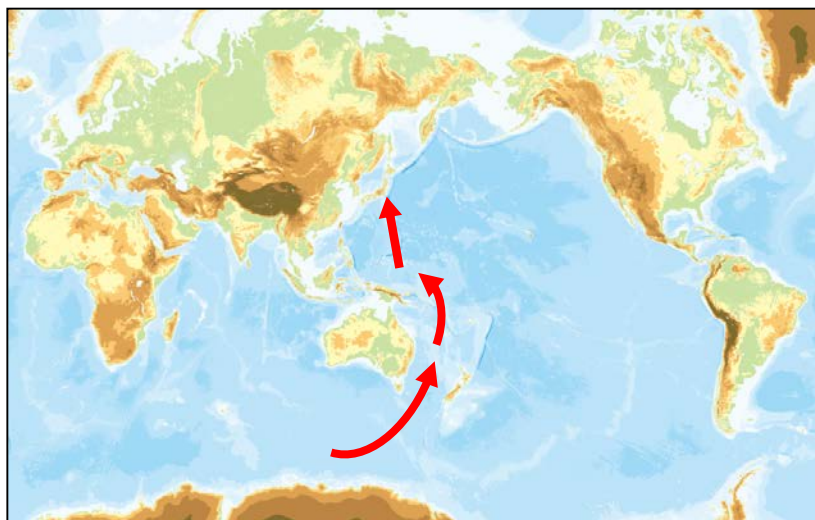


沖合海域のマイクロプラスチック調査の
地点(平成26～28年度の比較)

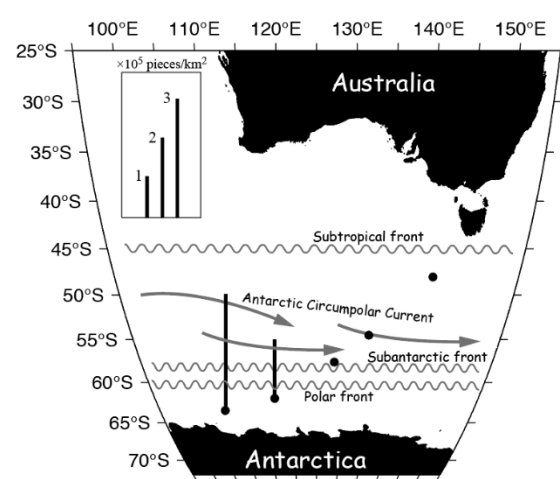


沖合海域のマイクロプラスチックの分布密度
(平成26～28年度を合わせた結果)

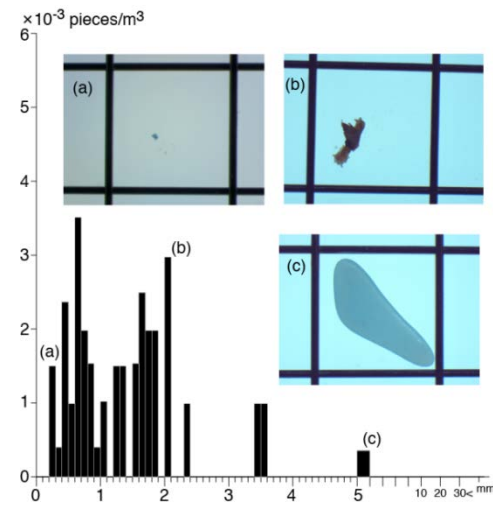
- ✓ 環境省では、環境研究総合推進費により、研究課題「沿岸から大洋を漂流するマイクロプラスチックの動態解明と環境リスク評価」として、マイクロプラスチックを含めた漂流ごみの実態把握調査を九州大学、東京海洋大学、東京農工大学、愛媛大学に委託(平成27年度～29年度)。
- ✓ この研究では、南極海から赤道を越えて日本までの間で調査を行い、
 - ・海洋を漂う大型ごみやマイクロプラスチックの分布状況
 - ・マイクロプラスチックに付着しているPCBなどの有害物質の濃度
 などを明らかにする。
- ✓ 平成27年度の調査の結果、南極海に設定した全5測点から計44粒のプラスチック粒子が発見され、うち38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

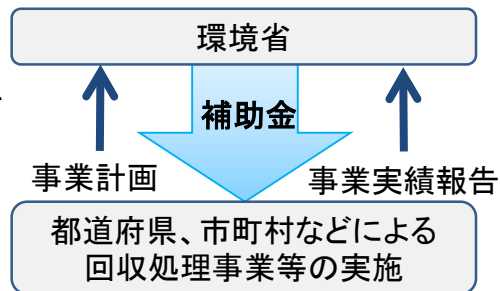


背景・目的

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嵩上げを実施する。

(補助率)

- 地域計画策定事業(都道府県のみ)・・・補助率 事業費10百万円を上限とする
定額補助※(ただし定額を超えた分等は、事業費の1/2)
- 回収・処理事業、発生抑制対策事業・・・補助率 9/10～7/10

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。

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

イメージ



重機やボランティアによる海洋ごみの回収処理活動

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。



【目的】 海洋プラスチックごみ問題の解決に向けて、個人・NGO・企業・行政など幅広い主体が連携協働して取組を進めることを後押しする。

【内容】 一つの旗印の下に幅広い主体の取組を募集・集約し、ポイ捨て撲滅を徹底した上で、不必要なワンウェイのプラスチックの排出抑制や分別回収の徹底などの“プラスチックとの賢い付き合い方”を全国的に推進し、我が国の取組を国内外に発信する。

個人、地域など

<取組例>

- ・ポイ捨て撲滅、ごみ拾い活動への参加
- ・マイバッグの活用、リユースなどプラスチックの有効利用

連携協働

NGO、企業、行政など

<取組例>

- ・散乱ごみや海岸漂着物の回収
- ・ワンウェイのプラスチックの排出抑制
- ・バイオマスプラスチックや紙などの代替素材の利用

一つの旗印の下に
取組を集約

「プラスチック・スマート」
キャンペーン



Plastics
Smart

共通ロゴマーク

国内外に発信

「G20持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合」の機会にフォーラムを実施し、
優良な取組を大臣表彰・発表



- 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



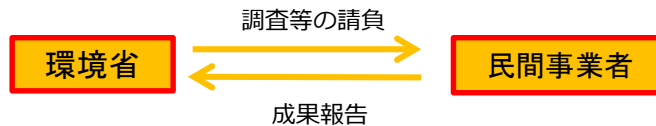
RPF



背景・目的

- 開発途上国は急激な経済成長の途上にあり、環境汚染の懸念
- 我が国は時代の要請に応じて循環産業を発展させてきており、環境保全及び資源循環において先進的な技術・システムを有する
- 本事業により、途上国の求める廃棄物処理・リサイクル・浄化槽による生活排水処理の実施を効率的に進め、世界的な環境負荷低減に貢献するとともに、環境インフラ輸出により我が国の経済を活性化する

事業スキーム



期待される効果

- 適正な廃棄物処理・リサイクル・浄化槽による生活排水処理システムを国際展開 → 世界規模での環境負荷低減に貢献
- 循環産業の活発な国際展開 → 我が国経済の活性化

事業概要

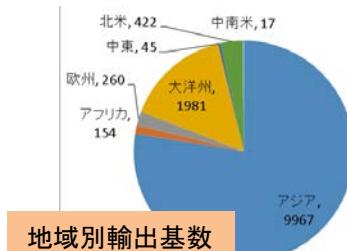
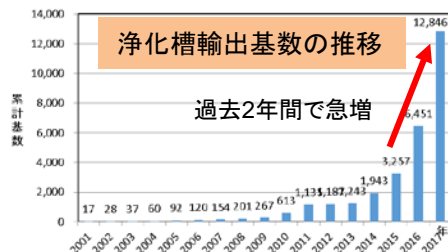
- 政府、自治体、事業者等が相互に連携し、制度の導入支援と、廃棄物処理・リサイクル・浄化槽による生活排水処理システムの輸出をパッケージ化
- 二国間協力や多国間協力と有機的に結びつけ、戦略的に支援

- ・国際展開に踏み出せる事業者を対象
- ・国際展開の可能性が高い国々におけるFS等を支援



我が国循環産業海外展開支援 基盤整備事業

- (1) アジア諸国の3R・廃棄物処理・浄化槽関連情報の収集、情報提供、我が国循環産業・技術の海外発信
- (2) 国、自治体、事業者、研究者等による会合の開催、情報共有の推進
- (3) 廃棄物収集及び廃棄物由来固形燃料の国際標準化への積極対応
- (4) 集合処理・個別処理の長所を踏まえた污水处理施設普及案件形成、及び制度・維持管理体制整備



我が国循環産業海外展開 事業化促進事業

- 海外展開の具体的な計画段階にある廃棄物処理・リサイクル・浄化槽事業に対する、事業実現のための支援

- (1) 事業実現可能性(FS)調査(新規参入枠・自治体連携も考慮)
- (2) 情報発信・現地合同ワークショップ等で事業実施の協力関係構築
- (3) 事業の円滑運営に向けた現地関係者の能力開発事業
- (4) アフリカのきれいな街プラットフォームの取組促進(アフリカの廃棄物管理向上方策策定)
- (5) ASEAN6国(タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、ベトナム、ミャンマー)における取組促進(ガイドライン作成、入札情報収集など)
- (6) 中東における取組促進(廃棄物発電の普及戦略の策定など)
- (7) その他アジア地域における取組促進(廃棄物発電の普及戦略の策定など)



背景・目的

- 優れた低炭素技術は国際的な地球温暖化対策の強化に不可欠であるが、その普及には途上国との協働により、これらの国のニーズに適した低炭素製品・サービスのイノベーション及び市場創出が必要となる。
- 本事業では途上国向け技術のシステム化、複数技術パッケージ化等による、我が国の強みである質の高い環境技術・製品のカスタマイズ・普及を通じて低炭素社会を構築し、我が国と途上国の協働を通じて、双方に裨益あるイノベーション(コ・イノベーション)を創出する。
- このコ・イノベーションにより、国内の技術開発への還元や他の途上国への波及等につなげていく。

事業スキーム

補助対象: 民間団体等

補助割合: 1/2~2/3

実施期間: 平成31年度(2019年度)~35年度(2023年度)

事業目的・概要等

政策目標

- 途上国に優れた低炭素技術を普及し、CO2排出削減による低炭素社会の構築を実現するとともに、途上国に適した低炭素製品・サービスのイノベーション及び経済・社会システム、ライフスタイルの変革につなげる。

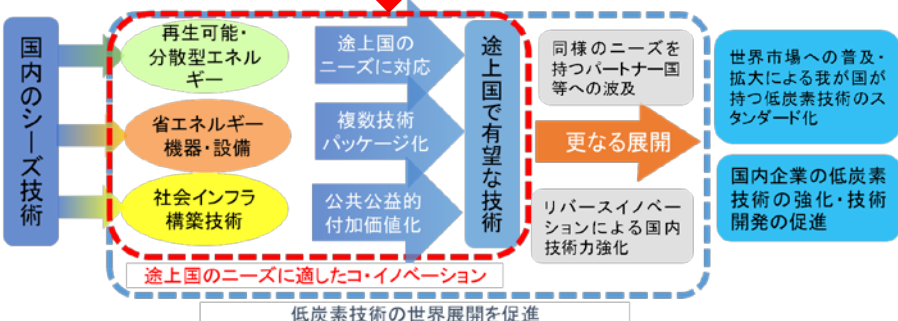
事業概要

以下の途上国向け技術によるコ・イノベーション事業を実施

- システム技術の例
マイクログリッド、地域冷房・最適制御 等
- 複数技術のパッケージ化の例
風力発電+EV充電インフラ+EV、太陽光発電+蓄電池+EMS、
廃棄物発電+IoT化、堆肥化+バイオガス発電、
ソフト面+ハード面のパッケージ化 等

イメージ

途上国のニーズ



【複数技術パッケージ化の例】

- ・ディーゼル発電依存度が高い離島における、再生可能エネルギーと蓄電池を制御するEMSの開発



再生可能エネルギーによる発電と蓄電をEMSで制御することにより、自律的に一定時間・一定量の電力安定供給を行う。



従来のディーゼル発電機に依存した社会システム構造に
再エネ由来の電力安定供給を付加
⇒ディーゼル発電機への依存度が低下しCO2削減に寄与

