



知りたかった!!

プラスチック容器包装



お問合せ先

プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

Plastic Packaging Recycling Council (PPRC)

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目22番5号 新橋TSビル5階

TEL 03-3501-5893 FAX 03-5521-9018

URL <http://www.pprc.gr.jp> Mail info@pprc.gr.jp

プラ推進協

検索

設立 1998年(平成10年)4月
 会員 ホームページ記載



(2019年11月発行)



プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

Plastic Packaging Recycling Council

プラスチック容器包装についてお話しします。

Contents



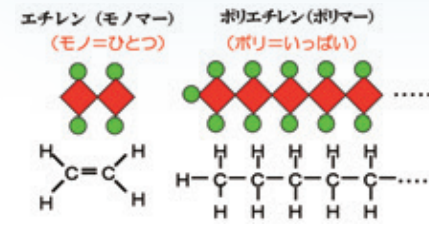
- 1 プラスチックとは ① ページ
- 2 容器包装に使われるプラスチックの種類 ② ページ
- 3 容器包装の機能と役割 ④ ページ
- 4 プラスチック容器包装の安全性 ⑤ ページ
- 5 循環型社会を目指す法律 ⑥ ページ
- 6 プラスチックの循環利用 ⑧ ページ
- 7 プラスチック容器包装のリサイクル ⑨ ページ
- 8 分別・排出ルール ⑩ ページ
- 9 3Rの推進 ⑫ ページ

1 プラスチックとは

プラスチックは、有機高分子化合物の総称です

粘土のように力を入れると任意の形になり、力を取り除いても形が変わらない性質を塑性：plasticityと言います。加熱により柔らかくなり任意の形に成形できる有機高分子化合物がプラスチックと呼ばれています。漆、松脂、蠟など自然界で出来た天然高分子化合物と人工的に造られた合成高分子化合物があります。

有機高分子とは、炭素を含む高分子の総称で、天然高分子と合成高分子があります。高分子（ポリマー）とは低分子（モノマー）が人工的にたくさん繋がった物質で、一般的に分子量が1万程度以上のものを指します。例えば、エチレン（炭素原子2個と水素原子4個の2重結合を有する炭化水素）という分子が、たくさん繋がった合成高分子をポリエチレンと言います。レジ袋や包装用フィルム、ビールコンテナなど様々な製品に使われています。また、プラスチックには、熱を加えた時の性質から、熱可塑性と熱硬化性の大きく2つのタイプに分けられます。熱可塑性プラスチックは、包装用フィルムや日用品の容器、車のバンパーなど広く使われています。熱硬化性プラスチックは、電子レンジで使える食器や電子機器の基盤などに使われています。



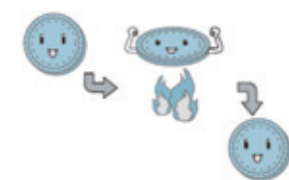
熱可塑性プラスチック



イメージはチョコレート

加熱すると柔らかくなり、自由に変形する。冷却すると固まる。再加熱すると柔らかくなる。

熱硬化性プラスチック



イメージはビスケット

加熱する前は自由に変形するが、加熱することで固まり、再度加熱しても柔らかくならない。

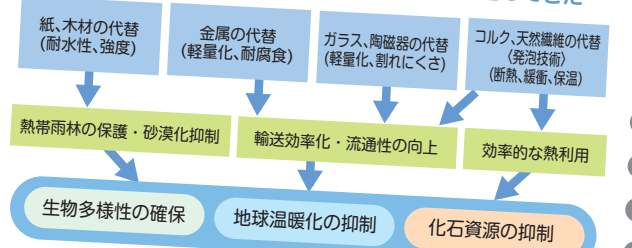
出典：日本プラスチック工業連盟「こんにちは！プラスチック」

プラスチックは、持続可能な社会づくりに貢献しています

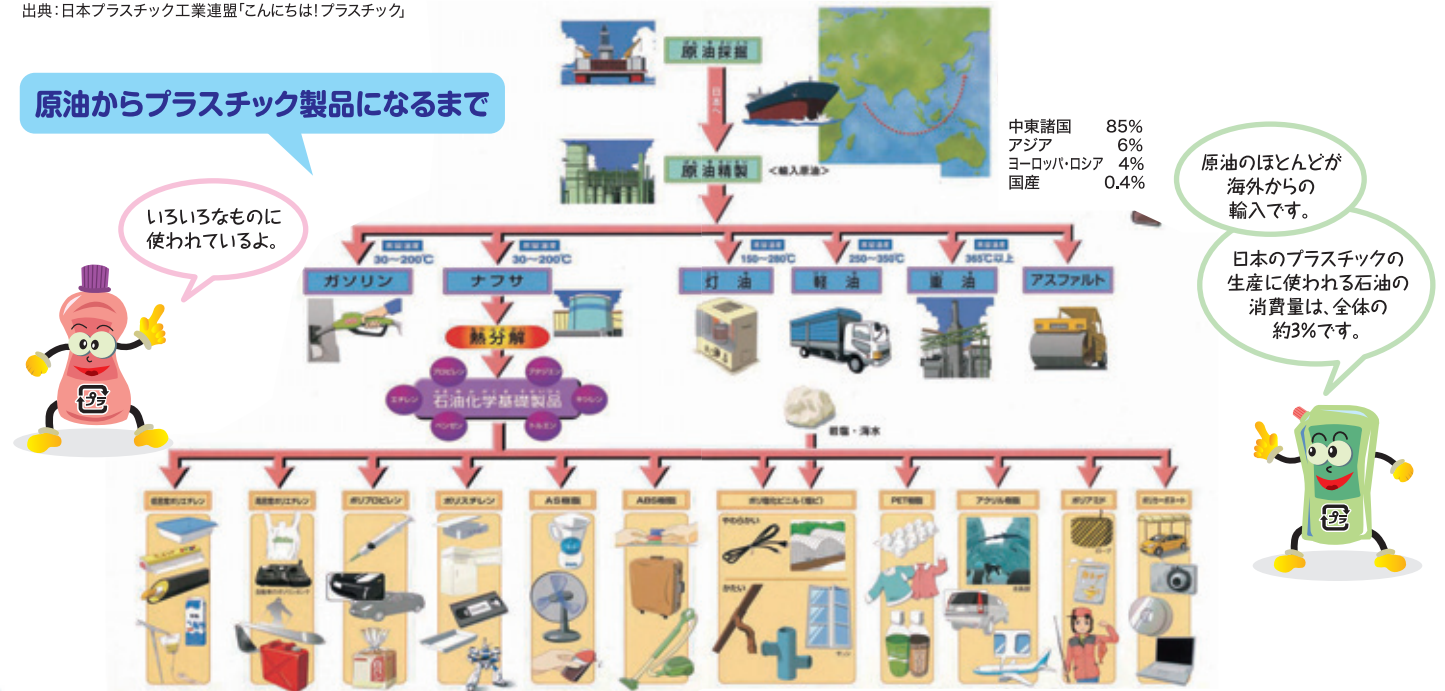
プラスチックが誕生して、ほぼ100年。世界全体では、約3億2000万トン、そのうち日本では1067万トン（2018年・日本プラスチック工業連盟統計）のプラスチックが生産されています。プラスチックが、比較的短い時間で普及したのは、紙・木材、金属、ガラス、陶磁器、コルク、天然繊維などの素材を代替してきたからです。単に代替したのではなく、プラスチックの特性を活かして、プラスチックにしかできない役割を果たしてきたからです。プラスチックの多くの特性を活かすことで、持続可能な社会づくりに貢献しています。

代替してきた素材	プラスチックの特性	代替して得られた効果
紙や木材を代替	優れた耐水性や強度等の特性	熱帯雨林の保護、砂漠化の抑制等につながり、「生物多様性の確保」に貢献しているといえます。
金属を代替	軽量化や耐腐食性等の特性	燃費の向上、輸送効率化・流通性の向上等につながり、「地球温暖化の抑制」に貢献しているといえます。
ガラスや陶磁器を代替	軽量化や割れにくさ等といった特性	燃費の向上、輸送効率化・流通性の向上等につながり、「地球温暖化の抑制」に貢献しているといえます。
コルクや天然繊維を代替	断熱、緩衝、保温等といった特性や発泡技術など	燃費の向上、輸送効率化・流通性の向上等につながり、「地球温暖化の抑制」に貢献しているといえます。

「紙、木材、金属、ガラス、陶磁器などの素材」を代替してきた



原油からプラスチック製品になるまで



いろいろなものに使われているよ。



原油のほとんどが海外からの輸入です。

日本のプラスチックの生産に使われる石油の消費量は、全体の約3%です。



出典：(一社)プラスチック循環利用協会「プラスチックとプラスチックのリサイクル」

2 容器包装に使われるプラスチックの種類

プラスチックの種類は、100種類を超え、それぞれ、電気を通さない、水や薬品等に強い、腐食しにくい、燃えやすい、燃えにくい、酸素や水を通さない、など、様々な特性をもっています。

容器包装に使われるプラスチックも、その容器包装の使い方に応じて、様々な機能が求められます。内容物（中身製品）が食品の場合、酸素や水分などを通さず、食品の腐敗を防ぎ、熱を遮断して鮮度を守るなどの機能があります。

そこで、様々なプラスチックが持っているそれぞれの特性を活かし、色々な方法で成形加工して、中身製品に合った容器包装が作られています。単一材質のプラスチックでは十分な機能を発揮できない場合には、複数の材質のプラスチックを使って要求に沿った機能を与えます。



容器包装に使われる主なプラスチック

容器包装に使われる主なプラスチックは約 10 種類で、飲料ボトルにはポリエチレンテレフタレート、レジ袋には高密度ポリエチレン、各種の包装用フィルムやごみ袋には低密度ポリエチレン、包装用フィルムや総菜など各種容器包装にはポリプロピレン、食品トレイにはポリスチレン、酸素や水分などを防ぐために、塩化ビニリデン、エパール樹脂、ナイロンなどが使われています。

種類	JIS 略語	分類	特徴	容器包装としての主な用途
ポリエチレン	PE	低密度ポリエチレン (LDPE)	水より軽い。電気絶縁性、耐水性、耐薬品性、環境適性に優れるが、耐熱性は乏しい。	ポリ袋、ラップフィルム、食品チューブ
		高密度ポリエチレン (HDPE)	LDPEよりやや重い。水より軽い。電気絶縁性、耐水性、耐薬品性に優れ、LDPEより耐熱性、剛性が高い。	包装フィルム、レジ袋、ポリ袋、食品容器、シャンプー・リンス容器
ポリプロピレン	PP	最も比重が小さい。耐熱性が比較的高い。機械的強度に優れる。	包装フィルム、食品容器、キャップ、トレイ、ごみ容器	
ポリアミド (ナイロン)	PA	乳白色で、耐摩耗性、耐寒冷性、耐衝撃性が良い。	包装フィルム	
ポリスチレン	PS	ポリスチレン	透明で剛性があるGPグレードと、乳白色で耐衝撃性をもつHIグレードがある。着色が容易。電気絶縁性がよい。ベンジン、シンナーに溶ける。	食品容器、CDケース
		発泡ポリスチレン	軽くて剛性がある。断熱保温性に優れている。ベンジン、シンナーに溶ける。	食品用トレイ、カップ麺容器
ポリエチレンテレフタレート (PET樹脂)	PET	延伸フィルム	透明性に優れ、強靱で、ガスバリア性に優れている。	包装フィルム
		無延伸シート	透明性に優れ、耐油性、耐薬品性に優れている。	惣菜・佃煮・フルーツ・サラダ・ケーキの容器、各種透明包装
		ボトル	透明で、強靱で、ガスバリア性に優れている。	飲料・醤油・酒類・茶類・飲料水などの容器(ペットボトル)
塩化ビニル樹脂 (ポリ塩化ビニル)	PVC	燃えにくい。軟質と硬質がある。水に沈む。表面の艶・光沢が優れ、印刷適性が良い。	ラップフィルム	
塩化ビニリデン樹脂 (ポリ塩化ビニリデン)	PVDC	無色透明で、耐薬品性が良く、ガスバリア性に優れている。	包装用フィルム、ハムやソーセージのケーシング	
エチレン・ビニルアルコール共重合体 (エパール樹脂)	EVOH	酸素遮断性、耐油性、耐薬品性に優れ、透明性や光沢も良いが、耐水性、耐湿性、耐アルコール性に劣る。	マヨネーズの容器、カレールーの容器など	

出典：日本プラスチック工業連盟「こんにちは！プラスチック」

プラスチック容器包装の種類

プラスチック容器包装には、ボトル、トレイ・バック類、フィルム、袋類、ラップ、発泡品など様々な形態があります。さらに、同じ形態でも印刷や着色されていない透明タイプ、色柄など印刷などを付けたもの、発泡させたものなど、多種多様です。中身製品の保護や、見た目ですぐ分るデザイン、持ち運びなどに適するなど、使い方に合わせた様々な容器包装があります。使われる材質も、単一材質のもの（例えば、ペットボトル、白色トレイなど）や複合材質のもの（例えば、各種パウチ、マヨネーズ容器、歯磨きチューブなど）など多様です。

射出成形

中空成形

熱成形

押出成形

インフレーション成形

カレンダー成形

プラスチック容器包装の作り方

プラスチック容器包装の作り方には、射出、中空、インフレーション、押出、真空、発泡など様々な一次加工の方法があり、さらに貼り合せ（ラミネートや共押出など）、印刷、切り貼り、製袋などの二次加工方法と組合せるものも多く、とても複雑です。

出典：日本プラスチック工業連盟「こんにちは！プラスチック」

中身製品を守る複合材質

こうした様々なプラスチックが使われるのは、充填・包装される中身製品の品質を守る上で、最も適した材質を選んでいるからです。プラスチック容器包装には、複数の材質を使ったものが多くあります。それぞれの材質特性を活かして、容器包装の使用量を可能な限り少なくし、かつ安価で要求された機能を発揮するために、各種の材質を組み合わせているわけです。

マヨネーズ容器の場合

マヨネーズの容器は、酸素等を遮断するバリア機能と中身が見える透明性を持った容器ですが、例えば、ポリエチレンを主に3種類のプラスチックフィルムを5層に張り合わせ、それぞれの特性を組み合わせ、少ない量の材料で、中身のマヨネーズを長持ちさせています。もしも同じ機能を持つ容器をポリエチレンだけで作ると、フィルムの厚みが現在の容器の約 50 倍の厚さになってしまいます。こうした効果的な使い方は、プラスチック容器包装の大きな特長で、容器包装の原材料を削減する環境配慮設計と言えます。

守るための保護機能

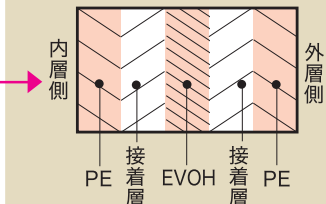
守るべき中身の品質	包装の機能
成分変化（油の酸化、色素の分解）をさせない	酸素バリア性
微生物の侵入を防ぐ	密封性

■賞味期限6ヵ月～10ヵ月(常温)



包装材料の構成例【断面図】

(総厚さ約200μm)多層構造



3 容器包装の機能と役割

容器とは、物を入れる器のこと。包装とは、中身を守り、飾り整えるということ。中身を守り、飾り整えるという行為が包む素材、包まれた状態などを言います。

Package = 荷造り、集めてまとめた状態
Pack = 詰め込む、束ねる
Wrapping = 覆う、包むなど

容器包装は、古代から人間の生活を支えてきましたが、20世紀になってプラスチックが新たな素材として登場し、人々の生活に大きく貢献してきました。

容器包装に必要とされる機能・役割

容器包装はガードマン
= 内容物の保護

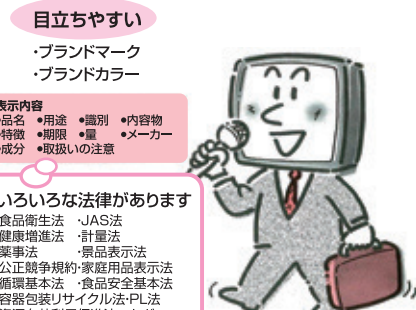


出典：(公社)日本包装技術協会資料

容器包装はヘルパー
= 輸送効率を高め、取り扱う人にも優しい



容器包装はセールスマン・コミュニケーター = 情報の伝達



- 1 中身製品の品質保持=保存・賞味期限を延長できる。
食品や飲料の場合、賞味期限や品質保持期限の延長で、食品のロス減らし、ごみを減らす効果もある。
- 2 取扱いし易くする=高齢者や子供等にも扱いやすくする。効率的な輸送が図れる。
- 3 情報伝達の機能 = 内容物の製品情報を適切に表示でき、アイキャッチ性を高める。
プラスチック容器包装は、これら要求される機能・役割に応えるべく適材適所で使われています。

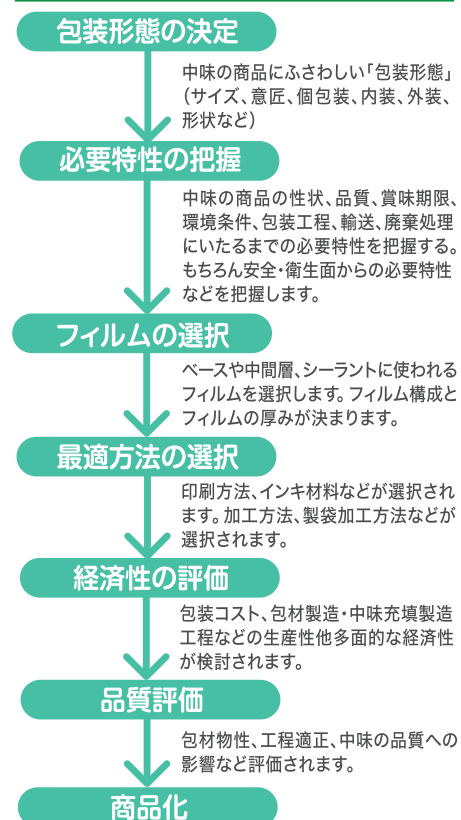


容器包装材の基本機能と具備要件

機能	要件	内容
保護機能	物理的な要因からの保護	流通段階での圧縮、振動落下衝撃による破損、外圧による変形、熱、電気、湿気、水等
	化学的・生物的要因からの保護	酸化、紫外線等による劣化、腐食、臭気等
	生物的要因からの保護	微生物、虫、ねずみ等
	人為的要因からの保護	悪戯、犯罪、誤用等
利便機能	流通上の利便性	荷役・運搬(運びやすい・持ちやすい)、保管(積みやすい・置きやすい)等
	販売上の利便性	陳列(並べやすい、見分けやすい)、単位(売りやすい)
	消費上の利便性	開封、再封、携帯等 使いやすい(レトルト・レンジ対応等)
情報機能	訴求性	商品のアピール、アイキャッチ性等
	商品表示	食品衛生法、JAS法等に基づく表示、薬事法に基づく表示等
	取扱い表示	バーコード・荷扱いの注意・開封方法等
安全・衛生性	使用包装材料	材質表示・廃棄方法等
	各種法規制・規格等に適合	食品衛生法・乳等省令・各種自主規制・業界団体基準・薬事法等
	人体安全性の確保及び注意表示	PL法対応
社会・環境性	衛生性の確保	HACCP対応、異物管理、防虫防鼠管理、臭気管理等
	トレーサビリティのための製造記号番号工場表示など	
	省資源・省エネ 廃棄上の配慮	省資源・再生資源利用・リユースリサイクル適性の確保
生産適性	適性包装	
	消費者保護法適合	
	法・条例等に基づく材質表示、廃棄方法等	
経済性	包装作業適正・ライン適性	包装作業・包装機械・ライン化適性
	包装材料供給(品質・数量)の安定性	量産性・供給量安定性・品質安定性(寸法・形体誤差・固有性能等)
	包装材料価格	低価格・安定性
工業所有権	製法・材料・意匠などの登録・ライセンス等	

(注) 日本包装技術協会刊「包装の早わかり」P16、17より抜粋

容器包装設計の意思決定過程



4 プラスチック容器包装の安全性

安全性について考えてみましょう。普通、安全な物質と言うと毒性のない物質を考える方がほとんどでしょう。しかし、よく考えると、例えば、塩、醤油、お酒など昔からの食品でも、摂取し過ぎたら安全ではありません。安全性とは、その物質の持つ性質を基本に、その摂取量や方法などによって、変わります。

プラスチック容器包装は、食品をはじめ、洗剤、医薬、化粧品など、私たちの生活の身近なところで使われていますから、その安全性の確保がとても重要であり、そのための法律などが定められています。

法制度と自主規制

食品衛生法
 第16条 人の健康を損なうおそれのある器具・容器包装を製造、輸入、販売、使用してはならない。
 第18条 厚生労働大臣は、器具、容器包装若しくはこれらの原材料の規格や、製造の基準を定めることができる。

食品用容器包装等の規格基準

乳及び乳製品の成分規格等に関する省令 (厚生省令第52号)
 食品、添加物等の規格基準 (厚生省告示昭和34年第370号)

平成30年6月13日付 改正食品衛生法が交付
 令和2年6月1日施行

国際整合的な食品用器具・容器包装の衛生規制の整備を
 目的として、ポジティブリスト (PL) 制を導入 (告示370号)

平成30年に食品衛生法が改正され、これまで業界の自主基準であったポジティブリストが、これまでの自主基準を基に令和2年6月から改正法に基づく基準になるなど、食品用容器包装の衛生安全の法規制が変わります。

→ これまで約40年にわたり合成樹脂業界は3衛生団体の制定するポジティブリストにより自主規制をしてきました。自主規制はポジティブリスト (PL) と衛生試験法で構成され、これに適合する銘柄に確認証明書を交付してきました。一なお、ポリ衛協は昭和48年に厚生省と通産省の要請により自主規制を実施するために設立されました

業界団体の自主規制の状況

<ポジティブリスト (PL) 制>
 塩ビ食品衛生協議会
 ポリオレフィン等衛生協議会
 塩化ビニリデン衛生協議会
 合成樹脂工業協会
 日本ゴム協会

<ネガティブリスト (NL) 制>
 日本接着剤工業会
 印刷インキ工業会

ネガティブリスト制から、一部ポジティブリスト制に変わる可能性があります。

出典：ポリオレフィン等衛生協議会 資料

我が国の容器包装を含む食品用プラスチックの安全性に関する法律

食品安全基本法

(平成15年5月制定=食品の安全性確保に関する基本理念や国、地方自治体の責務などを規定)

改正食品衛生法

(昭和22年12月制定=食品の安全性の確保に必要な措置を講じて、国民の健康を保護する目的)。食品衛生法に基づく国の告示によって器具・容器包装の安全性に関する規格基準や衛生試験法が定められています。

さらに、食品用プラスチックに関わる事業者は、ポリオレフィン等衛生協議会などを設置して約30年前から業界の自主基準を設けて、食品容器包装等に使用されるプラスチックの安全性の確保・向上に取り組んでいます。

食品を直接入れたり、包んだりするプラスチック容器包装は、何より安全でなければなりません。日本では、国による法令と、より厳しい業界の自主基準によって安全と安心が守られています。

再生プラスチックを食品用容器包装に使用する条件

1. 食品衛生法第16条、第18条に従うこと。
2. 厚生省食品安全部の再生プラスチックの指針 (平成24年4月27日通知、食安発0427第1号) による行政指導に従うこと。

循環型社会構築に向けて再生プラスチックを食品用容器包装に使用するための指針を国が策定して行政指導を進めています。
 一食品用容器包装が一般廃棄物に占める割合は大きい一

使用済食品容器包装からの再生材料を食品用途に使用するためには、その資源の純度、再生工程の能力、品質管理体制、用途と使用条件などを整備して安全性を確保する必要があります。

出典：ポリオレフィン等衛生協議会 資料

5 循環型社会を目指す法律

循環型社会形成にむけた法体系

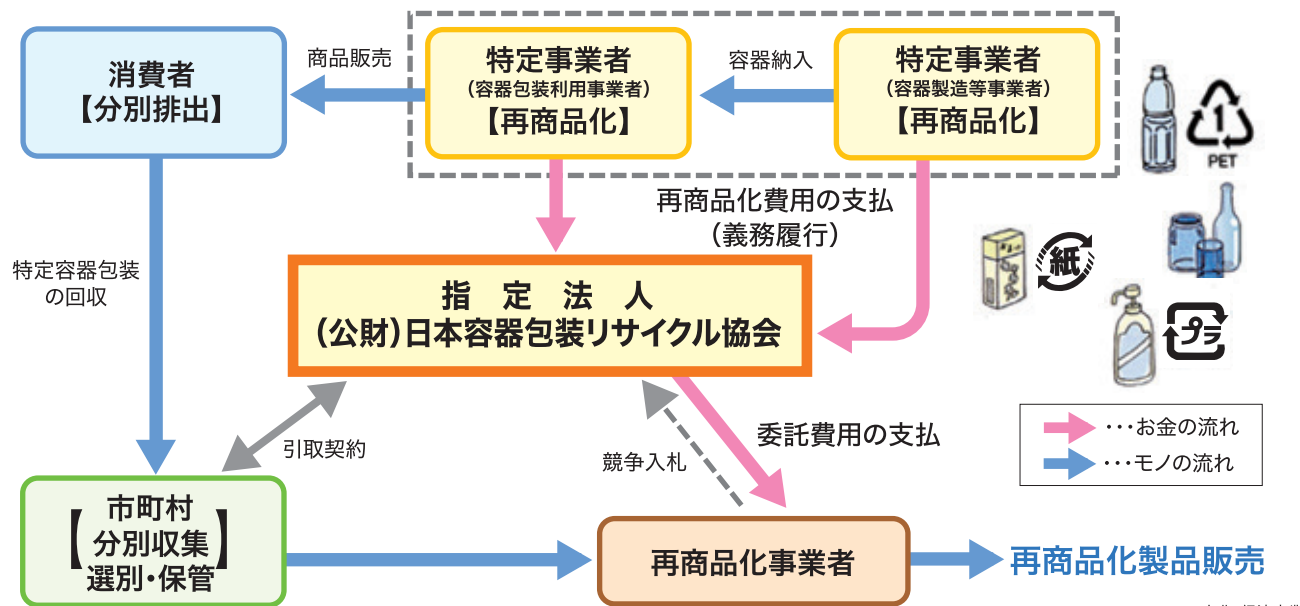


グリーン購入法 (国が率先して再生品などの調達を推進)

出典:環境省資料

容器包装リサイクル法の概要

- 一般廃棄物の減量、資源の有効利用のため、家庭ごみの約5割(容積比)を占める容器包装のうち「ガラス製容器」、「PETボトル」、「紙製容器包装」、「プラスチック製容器包装」のリサイクル(再商品化)を特定事業者(再商品化)に義務付け。
- 再商品化義務を負う事業者と、分別排出を行う消費者、分別収集を行う市町村が、それぞれの役割を果たすことで成り立っている制度。



出典:経済産業省資料

プラスチック資源循環戦略・海洋プラスチック対策アクションプラン (令和元年5月30日政府発表)

プラスチック資源循環戦略 (概要)

令和元年5月31日

背景

- ◆ 廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題
- ◆ 我が国は国内で適正処理・3Rを率先し、国際貢献も実施。一方、世界で2番目の1人当たりの容器包装廃棄量、アジア各国での輸入規制等の課題

重点戦略 基本原則:「3R+Renewable」

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」) 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル 漁具等の陸域回収徹底 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム
再生材バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> 利用ポテンシャル向上(技術革新・インフラ整備支援) 需要喚起策(政府率先調達(グリーン購入)、利用インセンティブ措置等) 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入

【マイルストーン】

<リデュース>

- ① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制

<リユース・リサイクル>

- ② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
- ③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル
- ④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用

<再生利用・バイオマスプラスチック>

- ⑤ 2030年までに再生利用を倍増
- ⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

海洋プラスチック対策

- プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないこと(海洋プラスチックゼロエミッション)を目指す
- ポイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理
 - マイクロプラスチック流出抑制対策(2020年までにスクラブ製品のマイクロビーズ削減徹底等)
 - 代替イノベーションの推進
- 海岸漂着物等の回収処理
- 海洋ごみ実態把握(モニタリング手法の高度化)

国際展開

- 途上国における実効性のある対策支援(我が国のソフト・ハードインフラ、技術等をオーダーメイドパッケージ輸出で国際協力・ビジネス展開)
- 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築(海洋プラスチック分布、生態影響等の研究、モニタリング手法の標準化等)

基盤整備

- 社会システム確立(ソフト・ハードのリサイクルインフラ整備・サプライチェーン構築)
- 技術開発(再生可能資源によるプラ代替、革新的リサイクル技術、消費者のライフスタイルのイノベーション)
- 調査研究(マイクロプラスチックの使用実態、影響、流出状況、流出抑制対策)
- 連携協働(各主体が一つの旗印の下取組を進める「プラスチック・スマート」の展開)
- 資源循環関連産業の振興
- 情報基盤(E S G投資、エシカル消費)
- 海外展開基盤

◆ アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、経済成長や雇用創出 ⇒ 持続可能な発展に貢献

◆ 国民各界各層との連携協働を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、必要な投資やイノベーション(技術・消費者のライフスタイル)を促進

海洋プラスチックごみ対策アクションプランの概要

○ 海洋プラスチックごみによる環境汚染は、世界全体で連携して取り組むべき喫緊の課題。我が国は、2019年のG20議長国として、各国が連携して効果的に対策が促進されるよう取り組む。

○ 同時に、我が国は、「新たな汚染を生み出さない世界の実現を目指す」として、率先して取り組む。そのための我が国としての具体的な取組を、「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」として取りまとめ。

○ 重要なのは、「プラスチックごみの海への流出をいかに抑えるか」。経済活動を制約する必要なは、廃棄物処理制度による回収、ポイ捨て・流出防止、放散、運搬ごみの回収、イノベーションによる代替素材への転換、途上国支援など、「新たな汚染を生み出さない」に重点を当て、率先して取り組む。

対策分野	課題	主な対策・取組	指標
① 廃棄物処理制度等による回収・適正処理の徹底	<ul style="list-style-type: none"> アジア各国の廃棄物処理制度等に関する取組の強化 漁具等の陸域回収の徹底 漁具等の陸域における回収等を事業者団体等を通じて徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 国産の日用品の分別回収への協力に基づく、廃棄物処理・リサイクル制度による回収の徹底 最先端技術を活用した国内回収設備の増設や陸域マイクロプラスチック等の回収 漁具等の陸域における回収等を事業者団体等を通じて徹底 漁具等の陸域における回収等を事業者団体等を通じて徹底 	プラスチックごみの国内適正処理率
② ポイ捨て・不法投棄の防止	<ul style="list-style-type: none"> 自治体等によるポイ捨て・不法投棄の防止 自治体等によるポイ捨て・不法投棄の防止 	<ul style="list-style-type: none"> 法律(廃棄物処理法、海洋汚染等防止法等)・条例(ポイ捨て禁止条例)違反の監視・取組の徹底 毎年の「全国ごみ不法投棄監視ネットワーク」(5/30~6/5)を中心とした、自治体等による集中的な監視・回収 清潔飲料容器による、ペットボトル100%有効利用を旨とし、自動販売機に専用リサイクルボックスを設置する取組を支援 河川監視等による不法投棄の抑制 	-
③ 陸域での散乱ごみの回収	<ul style="list-style-type: none"> 河川管理や自治体、地域住民が連携した清掃活動ごみの回収 新たな取組として「海ごみ回収ネットワーク」(5/30~6/8前後)において、黄色のアイテムを身につけた全国一斉清掃アクションを展開。2019年は2000箇所、2020年は240万人の参加を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> 住居、企業等が分散して、河川、海岸等の清掃活動を行う取組(「アザヒ・プログラム」)のさらなる展開 自治体による河川清掃活動の推進、45,000団体以上、250万人以上が参加 河川管理や自治体、地域住民が連携した清掃活動ごみの回収 新たな取組として「海ごみ回収ネットワーク」(5/30~6/8前後)において、黄色のアイテムを身につけた全国一斉清掃アクションを展開。2019年は2000箇所、2020年は240万人の参加を目指す。 	散乱プラスチックごみ回収率(陸域)
④ 海洋に流出したごみの回収	<ul style="list-style-type: none"> 一旦海洋に流出したプラスチックごみについて、回収の取組の徹底 回収の取組の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 海岸漂着物処理推進法に基づく海岸漂着物等回収推進事業(2019年補正31億円、2019年予算4億円)により、自治体による海洋漂着物の回収処理を推進 漁具等による海洋ごみの回収・処理を、海岸漂着物等回収推進事業、水産多面型機能開発取組等により支援 海洋漂着物回収船による漂着物回収の推進、漁具回収船による漂着物回収の推進 	海洋プラスチックごみ回収率
⑤ 代替素材の開発・普及等のイノベーション	<ul style="list-style-type: none"> 海洋に流出したプラスチックごみについて、回収の取組の徹底 海洋に流出したプラスチックごみについて、回収の取組の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 「海洋生分解性プラスチック開発・導入普及ロードマップ」に基づき、官民連携により技術開発等に力を入れる 代替素材への転換を支援する事業(2019年補正35億円)等により、漁具等も意図した製品について、生分解性プラスチック、紙等への代替を支援 カーボンニュートラル等の高い耐久性・強度が必要とされない場合について海洋生分解性プラスチック等を用いた開発を促進 プラスチック資源・利用促進企業の「クリーン・オーシャン・マテリアル・イニシアティブ(CLOMA)」を推進したイノベーションの加速 革新的イノベーションに取り組む企業・団体・研究者と「海洋プラスチック資源イノベーション協力体制」を構築し、発信 	代替素材の生産能力/使用量
⑥ 関係者の連携協働	<ul style="list-style-type: none"> 幅広い関係者各界層の取組への拡大 幅広い関係者各界層の取組への拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 「海ごみゼロ」に向けた取組の推進、「海ごみゼロ」に向けた取組の推進 関係者の連携協働の推進(2019年補正35億円)等により、漁具等も意図した製品について、生分解性プラスチック、紙等への代替を支援 関係者の連携協働の推進(2019年補正35億円)等により、漁具等も意図した製品について、生分解性プラスチック、紙等への代替を支援 	-
⑦ 途上国等における対策促進	<ul style="list-style-type: none"> 途上国等における対策促進 途上国等における対策促進 	<ul style="list-style-type: none"> 途上国等における対策促進 途上国等における対策促進 	国際協力による適正処理廃棄物の量
⑧ 情報基盤・科学的知見の蓄積	<ul style="list-style-type: none"> 情報基盤・科学的知見の蓄積 情報基盤・科学的知見の蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング手法の国際展開の推進(2019年補正35億円)等により、科学的知見の蓄積を促進 国内における排出量、排出経路等の調査・推計、漂着物や海洋プラスチック等の調査 マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみの人や生物等への影響の調査 	-

□ 我が国のベストプラクティス(経験知・技術)を国際的に発信・展開しつつ、「新たな汚染を生み出さない世界」を目指した実効的な海洋プラスチックごみ対策を率先して取り組む

※ 指標の達成は毎年目標。科学的知見の蓄積等を踏まえつつ、3年後を目途として見直しを行い、取組を強化していく。

6 プラスチックの循環利用

一旦使われたプラスチックを、再び材料・製品などに有効利用する場合、リサイクルやリカバリーなどの方法があります。元々、プラスチックは、様々な分子を化学的に合成した物質で、リサイクルする場合も、他の素材に比べて、様々な素材の特性に即した多様なリサイクルの方法がありますが、大きく分けると、下記の3つの方法に分類することができます。

- 材料リサイクル** 同じ材質の樹脂を、熱で溶かしてプラスチック材料・製品にする方法
- ケミカルリサイクル** 熱やガス等を使い化学的方法で分子にして材料・製品にする方法
- サーマルリカバリー** 石油由来の特性を活かして、熱エネルギーとして利用する方法

容器包装リサイクル法では、プラスチック容器包装のリサイクル（再商品化）の方法として、材料リサイクルとケミカルリサイクルが認定されており、サーマルリサイクルは固形燃料化（RPF）だけが、緊急避難的な方法に位置づけられています。

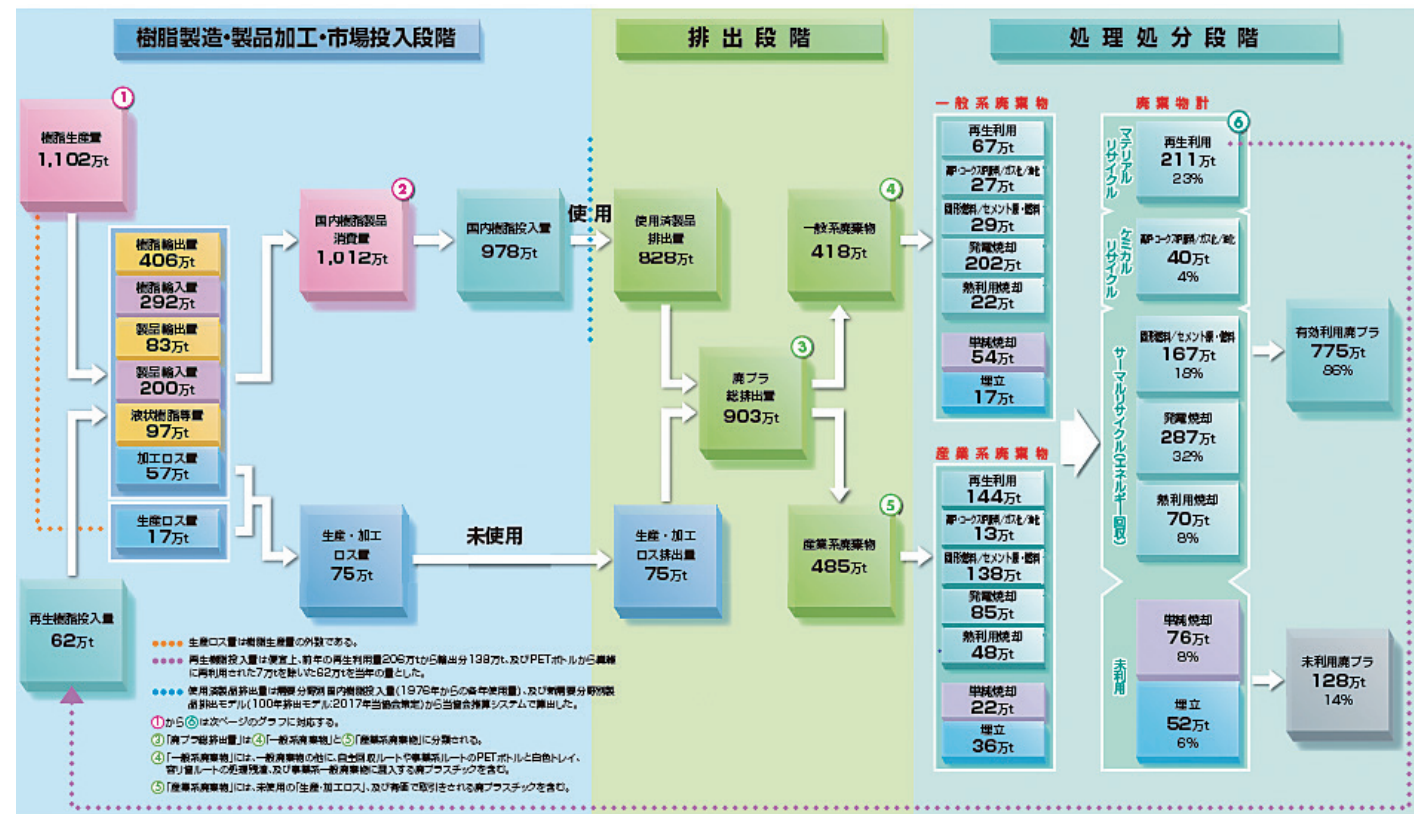


プラスチックの循環利用

(一社)プラスチック循環利用協会では、プラスチックの生産から廃棄、処理・処分までを調査し、数値を含めたフロー図に纏め、毎年公表しています。2017年の調査によれば、材料リサイクルされたプラスチックは211万トンのうち産業系廃棄物由来が144万トン（68%）、一般系廃棄物由来が67万トン（32%）で、産業系廃棄物が多くを占めていました。なお、一般系廃棄物には、店頭回収されたPETボトルや食品トレイと事業系PETボトルを含んでいます。

なお、(公財)日本容器包装リサイクル協会の公表値によると、2017年に容器包装リサイクル法により、材料リサイクル（再商品化）されたPETボトル以外の容リプラは約15.4万トン（7.5%）で、日本のプラスチックのリサイクルの全体量から見ると僅かです。

プラスチックマテリアルフロー



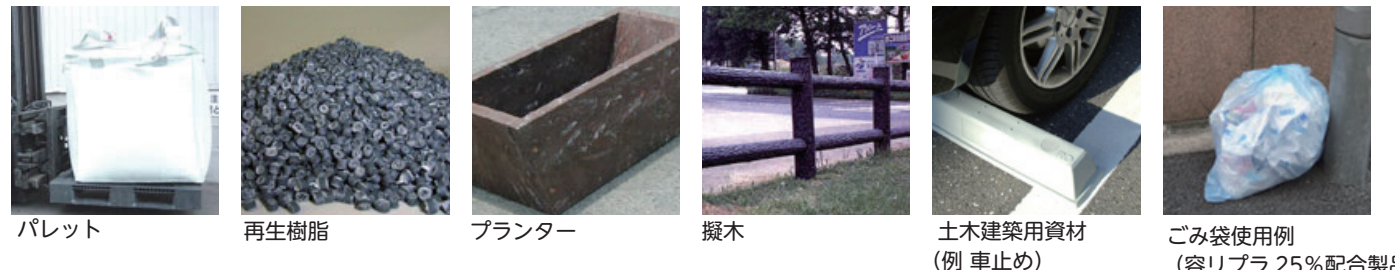
出典：(一社)プラスチック循環利用協会

7 プラスチック容器包装のリサイクル

リサイクル方法	定義
材料リサイクル プラスチック原料・製品に	異物を除去、洗浄、破砕その他の処理をし、ペレット等のプラスチック原料を得る。
ケミカルリサイクル 化学的手法により、化学原料等を経て、各種製品や燃料として利用	油化 プラスチックを熱分解し、液体状の炭化水素油を得ること。再商品化で得られた炭化水素油は化学工業等の原材料又は燃料として利用。
	高炉還元剤化 プラスチックを粒状にし、製鉄高炉中の鉄鉱石の還元剤を得ること。再商品化で得られた還元剤は、高炉で利用されているコークスの代替品として利用。
	コークス炉化学原料化 コークス炉で粒状にしたプラスチックを石炭と共に加熱し、コークスを得ること。コークス炉内では、コークスだけでなく、炭化水素油、ガス等が製造される。炭化水素油については原材料、ガスについては燃料として利用。
	ガス化 プラスチックを熱分解し、一酸化炭素、水素等のガスを得ること。再商品化で得られたガスは化学工業等の原材料又は燃料として利用。
固形燃料等	固形燃料（RPF）等の燃料を得ること。 ※緊急避難的・補完的手法

※材料リサイクル・ケミカルリサイクルの2手法では円滑な再商品化の実施に支障が生じる場合に利用

材料リサイクルで得られる再商品化製品



ケミカルリサイクルで得られる再商品化製品

油化

廃プラスチックを、熱分解して炭化水素油を製造する方法。(平成23年度から実績なし)

プラスチックを粉砕して炭や金属等の異物を取り除き、炭化水素油(軽・重炭化水素)が生成される。

炭化水素油

化学原料：石油精製メーカーに出荷され、工業製品、洗浄剤等の原料であるナフサを得る。

熱利用：重油の代わりにボイラー用燃料等に使用される。

高炉還元剤化

廃プラスチックを、高炉でコークスや微粉炭の代わりに鉄鉱石の還元剤として使う手法。

プラスチックから不燃物や金属を取り除き、5~8ミリの粒状にする。

高炉還元剤(微粉炭と一緒に炉内に吹き込み、鉄鉱石を還元する際の還元剤として使用される。)

減容成形品

高炉外観 高炉内部(焼結炉) 炉口に吹き込む様子 出鉄の様子 鉄鋼製品の例

コークス炉化学原料化

廃プラスチックから、コークス炉で用いる原料炭の代替品を得る手法。

プラスチックから金属等の異物を取り除き、減容成形する。

石炭と一緒にコークス炉に入れ、無酸素状態で約1200℃まで加熱、熱分解する。

コークス炉内観(焼結炉)

コークス

炭化水素油：軽炭化水素油等のプラスチック原料が製造されて、再度化学原料として生まれ変わる。

電子材料

化学原料から作られた製品の例

コークス炉ガス(臭気)：水素、メタンが主成分のコークス炉ガスとして、発電所や製鉄所のエネルギーとして利用される。

ガス化

廃プラスチックから、合成ガスを得る手法。

プラスチックを減容・成形してガス化炉に投入する。自らの反応熱で熱分解され、水素・一酸化炭素を主体とする合成ガスに改質される。

化学原料：アンモニア等が製造される。全国に出荷され、様々な製品の原料になる。脱炭素原料等としても使用される。

減容成形品

ガス化炉外観 ガス化炉内部(焼結炉) 昭和電工(株)

Co2分離 圧縮 合成 (アンモニア製造工程)

ナイロン繊維 アクリル繊維 肥料 ドライアイス (化学原料から作られた製品の例)

出典：(公財)日本プラスチック容器包装リサイクル協会 HP

8 分別・排出ルール

ここでは、プラスチック容器包装を分別・排出するための基本的なルールをご説明します。

消費者が分別・排出する場合、その地域の市町村が定めた分別収集の手引きなどに沿って、プラ容器包装を排出しますが、市町村毎にそのルールが少し違う場合がありますので、ここでは環境省が作成した「**プラスチック容器包装の分別収集の手引き**」に沿って説明します。

容器包装廃棄物を効果的にリサイクルするには、容器包装をきちんと分別することが必要不可欠です。しかし、消費者から排出される段階で、分別区分とは別の異物が混入したり、食品の汚れなどが付着していることがあり、選別作業やリサイクルできないものの処理に費用もかかります。

特に、プラスチック容器包装は、レジ袋やパック、チューブにラップ、トレイやカップなど様々な形状のものが、納豆などの粘着性がある食品、マヨネーズなど油が多い食品、キムチなど臭いの強い食品を容れた容器などが多いので、洗浄が難しく、容器包装廃棄物の質によって、リサイクル製品の品質やコストにも影響します。そこで、分別・排出をきちんとし、リサイクルに適さないものを除外すれば、リサイクル工程の効率化やリサイクル費用の低減にも繋がります。

プラスチック容器包装を分別排出する際の留意点は以下の通りです。

【排出時の品質確保】

まず、市民の皆さんがきちんと分別し、かつ不適切なものを混入させないことが何よりも大切です。そのためには市民の皆さんが、お住まいの市町村のや説明会などで、具体的な収集区分や排出ルールを十分に理解することが重要です。

【品質確保に向けた排出ルール】

(1) 異物の混入禁止

① 禁忌品の混入禁止

◇収集や選別を行う作業者の安全のためにも、ガスライターやガスボンベ、化学カイドなど可燃物、刃物、カミソリ、乾電池、リチウムイオン電池の入った製品といった危険物は絶対に混入しない。

◇医療系廃棄物（注射器、注射針、点滴セットのチューブ等）も、感染症の恐れのあるため、混入しない。



禁忌ルールを示したパンフレット例（環境省：プラスチック製容器包装 分別収集の手引き）

注：上記は一例です。各市町村ごとに決めた分別・排出ルールをご参照ください。

出典：（一社）プラスチック循環利用協会

② プラスチック容器包装以外のプラスチック製品等の混入禁止

◇プラスチック容器包装の排出に際しては、ブラマークを目印にして排出する。金属やガラス、紙などのプラスチック以外の素材、バケツや洗面器などの容器包装以外のプラスチック製品は、プラスチック容器包装とは一緒に排出しない。

(2) 付着物の除去

◇中身製品や付着物が残る可能性が高いプラスチック容器包装は、さっと水洗いして排出する。

◇付着した汚れの洗浄が困難なものについては、プラスチック容器包装として排出しない。これは、容器包装リサイクル法の基本方針にも定められています。

◇特に、付着した汚れの洗浄が困難なラップ類は、再商品化の品質や作業効率の低下につながるため、排出しない。

■容器包装廃棄物の排出の抑制並びにその分別収集及び分別基準適合物の再商品化の促進等に関する基本方針（平成18年12月1日財務省・厚生労働省・農林水産省・経済産業省・環境省告示10号）(抜粋)

容器包装廃棄物の分別収集に積極的に取り組むべき地域に関する事項及び容器包装廃棄物の分別収集の促進のための方策に関する事項

消費者の取組

消費者は、分別収集が適正に実施されるためには、市町村が定める分別の基準に従い容器包装廃棄物を適正に分別して排出しなければならない。具体的には、容器包装の種類に応じた分別、洗浄及び減容化を一層徹底し、付着した汚れの洗浄が困難なものについては容器包装に係る分別収集の対象から適切に除去することが必要である。

◇内容物の除去に過度な手間のかかるものは、可燃ごみや不燃ごみなどとする市町村もあります。ただし、安易に可燃ごみや不燃ごみなどとして排出しないで下さい。詳しいことはお住まいの市町村にご確認下さい。

プラスチック容器包装の出し方例

プラスチック容器包装では出せません 注射器	正しい出し方 収集できません かかりつけの病院・医療廃棄物専門収集業者へ依頼してください	プラスチック容器包装では出せません 中身が残る、汚れているもの	正しい出し方 正しくは 破砕ごみ です
 点滴バッグ	正しくは 可燃ごみ です 内筒を抜き取ってください	 カミソリ・はさみ	正しくは 破砕ごみ です 危険のないように新聞紙等で包んでください

(3) 二重袋の禁止

◇袋収集を行っている市町村の場合、収集袋の中にさらに小袋を入れる、いわゆる二重袋で排出されると、選別工程で、中の小袋が破れないことが多く、再商品化製品の品質が低下するので、二重袋では排出しない。

分別・排出

分別・排出 基本はきれいに出すこと

 お菓子の包装	 中身を払って	 汚れの少ないものはそのまま
 カップ・トレイ	 洗い、紙で拭き取って	 水気は気をつけて出す

リチウムイオン電池による発火事故が多発!!

●リチウムイオン電池が押しつぶされ、ショート・発火するイメージ

出典：（公財）日本容器包装リサイクル協会

9 3Rの推進

2010年に改正された容器包装リサイクル法では、各主体がリサイクル（再商品化）だけでなく、リデュース、リユースを含めた3Rに取り組むことを求めており、容リ法は実質的に、容器包装3R法になったと受け止められています。もちろん、事業者は3Rに取り組む責務があります。

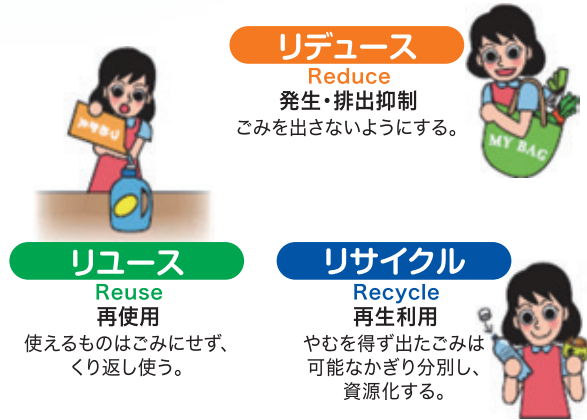
また、循環型社会形成推進基本法では、3Rの優先順位を、発生・排出抑制（リデュース）、再利用（リユース）、再生利用（リサイクル）、熱利用、適正処分と定めています。

さらに、技術的、経済的に可能な範囲で、かつ環境負荷の低減に有効であることが最大限に考慮されること。この場合、環境への負荷の低減に有効であることが認められるときは、リデュース、リユース、リサイクル、熱利用の優先順位によらない（第6条、第7条）と規定しています。

3Rとは

3Rとは、環境配慮に関するキーワードで、リデュース (Reduce)、リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle) の頭文字を取った言葉です。この優先順位で廃棄物の削減に努めることが循環型社会形成推進基本法に示されています。

- **リデュース**とはごみの排出を抑制し、ごみをできるだけ出さないようにする。例えば、使い捨て商品や過剰に包装された商品などを買わない、詰め替え製品を使うなど、資源を節約すること。
- **リユース**とは再利用すること。使えるものは繰り返し使う。例えば、繰り返し使えるものは、回収してもう一度使うなど、再利用すること。
- **リサイクル**とは再び資源として再生利用すること。例えば、牛乳パック、新聞紙、ペットボトルなどを回収して、もう一度資源として再生すること。



容器包装の環境配慮設計

容器包装に求められる本来の機能・役割を果たすなかで、容器包装を含む中身製品全般の環境負荷を低減できる容器包装を設計することです。環境配慮設計を進めるには、まず中身製品を守ることで資源保護に貢献するという、容器包装の本来の目的を果し、その上で、容器包装の軽量化・薄肉化など、容器包装のリデュースにも取り組むことが重要です。

容器包装のリデュースには、個々の製品毎の最適化を目指すことが最も効果的で、これまで事業者はこうした自主的取り組みで成果を上げています。当協議会は、事業者自らが、個々の製品の特性等を踏まえた自主設計ガイドライン等を設けて、環境配慮設計やリデュースに取り組んでいくことが効果的であると考え、プラスチック容器包装の環境配慮設計のための自主的ガイドラインを策定しています。

プラスチック容器包装の資源循環 2030宣言

当協議会は、2019年5月に「プラスチック容器包装の資源循環 2030宣言」を策定・公表し、2030年を目途に、プラスチック容器包装の3R+Renewable（持続可能な資源）等で100% 資源の有効利用を目指す取組みを開始しました。

プラスチック容器包装の資源循環 2030宣言

プラスチック容器包装の3R+Renewable（持続可能な資源）等で、100% 資源の有効利用を目指します。

当協議会は、容器包装リサイクル法（以下、容リ法）で、プラスチック容器包装（以下、プラスチック容器包装）の再商品化義務を負う特定事業者である約100の企業および業界団体を主な会員としてプラスチック容器包装の3Rを推進している団体です。

当協議会は、特定事業者の立場から、これまで容リ法の運用に積極的に協力するとともに、問題点などについては官公庁や関係諸機関に意見具申ししてきました。

当協議会は、容リ法の特定事業者の団体として、これまでの様々な取組みの実績や知見、プラスチック資源循環戦略を踏まえ、2030年に向けた当協議会の自主的取組みを宣言します。

今後、当協議会は、この2030宣言を軸に、関係各主体とも連携して、プラスチック容器包装の3Rを推進し、プラスチック資源循環に貢献していきます。

取組みの項目

プラスチック容器包装の3R+Renewable（持続可能な資源）等で、100% 資源の有効利用を目指します。

I. リデュースに関する取組み

1. エコデザイン・環境配慮設計で推進します。
2. 普及啓発と主体間の連携で、プラスチックとの賢い付き合いを深めます。
3. 第1次～第3次自主行動計画を踏まえ、自主的取組みにより推進します。

II. リサイクルに関する取組み

1. 効果的、効率的なリサイクルシステムの研究や実証などに協力します。
2. リサイクル手法の改善、効率化の研究や情報収集および実証への協力などに取り組みます。
3. デザインの改善を推進すると共に、リユース、リサイクル、有効利用の取組みを推進します。

III. 再生材、バイオプラスチックの利用拡大

1. 特定事業者等の再生材利用の促進を図ります。
2. 再生材、再生製品の用途、フローなどの実証調査を推進、協力します。
3. 再生材の安全性確保に関する情報収集及び関連業界との情報交換を進めます。
4. バイオプラスチック（以下、バイオプラ）普及ロードマップに沿った自主的取組みを推進します。

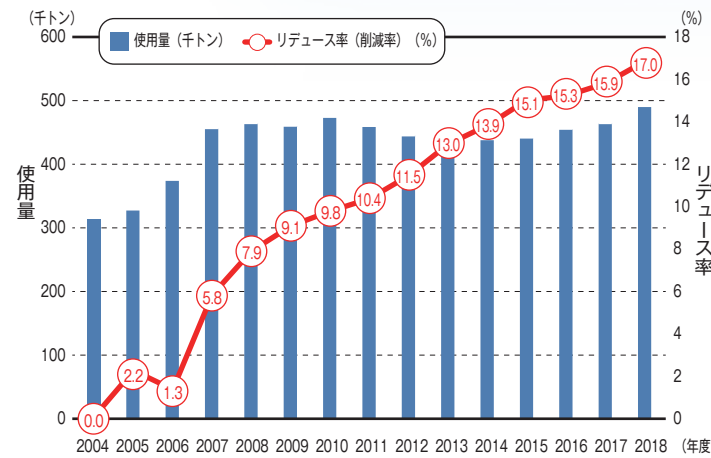
IV. 海洋プラスチックごみ対策への取組み

1. ボイ捨て防止の最重要項目である、一人ひとりの行動変革を促す啓発活動に、当協議会も積極的に参加、協力していきます。
2. 海ごみゼロを目指し、学術研究や各種の実証事業に支援、協力します。

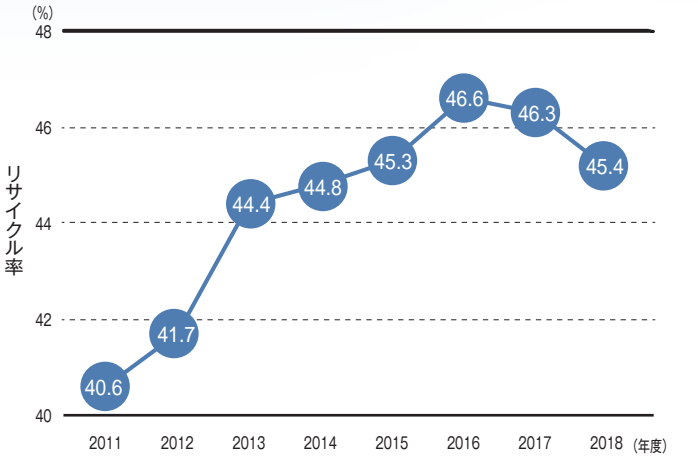
プラスチック容器包装のリデュース、リサイクル 自主行動計画の実績

当協議会では、3Rを進めるとともに、関係各主体との連携・協力を深めるために、3R推進団体連絡会（容器包装の3Rを進める八素材団体で構成）と連携して、プラスチック容器包装の3R自主行動計画（2019年度現在、2020年を目途とした自主行動計画2020：第3次自主行動計画）に取り組んでいます。プラスチック容器包装の場合、リユース（一旦使用した容器包装に、再度、中身製品を充填して市場に提供すること）は、食品・洗剤・化粧品・医薬品など中身製品の品質保護や安全性の確保の観点から難しく、リデュース、リサイクル、環境配慮設計に積極的に取り組んでいます。

■ プラスチック容器包装のリデュース率



■ プラスチック容器包装のリサイクル率



事業者の取り組む3R改善事例を紹介 3R改善事例集

■ 3R改善事例の応募推移

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
応募企業	39	38	27	26	25	19	15	33	24	23	27	29
アイテム数	101	71	58	54	62	44	35	66	65	51	65	61

■ 3R改善事例の規準（2019年度）

改良基準	基準番号	事例数 (重複含)	割合
容器包装のコンパクト化	1	12	17%
容器包装の簡略化	2	12	17%
容器包装の薄肉化	3	23	33%
詰め替え	4	7	10%
付け替え	5	2	3%
複合素材化	6	0	0%
複合材質化	7	0	0%
再生プラスチックの利用	8	1	2%
易分別性容器包装	9	0	0%
減容化	10	1	2%
環境配慮設計	11	9	13%
その他特性	12	2	3%
合計		69	100%

■ 改善の一例



市民・自治体と事業者の意見交換会を開催

当協議会は、関係各主体との相互理解と連携のために、2012年から毎年、市民・自治体と事業者の意見交換会を各地で開催しています。



年度	市民・NPO	行政・自治体	事業者	合計
2012年度	46	25	69	140
2013年度	64	54	73	191
2014年度	54	50	55	159
2015年度	43	46	70	159
2016年度	31	28	39	98
2017年度	15	22	37	74
2018年度	24	12	22	58
2019年度	71	8	19	98
合計	348	245	384	977