



# 容器包装リサイクルおよび資源循環の 現状と動向

藤井包装技術事務所 所長 藤井均

## 1. はじめに

平成7年容器包装リサイクル法が制定、平成9年PETボトル、ガラス容器を対象に施行、平成12年にプラスチック容器包装、紙製容器包装が追加されて、家庭から排出される全ての容器包装を対象に容器包装のリサイクルが開始された。

容器包装リサイクル制度により、ごみ排出量の削減、リサイクルの拡大、最終処分場の延命等の成果があったが、リサイクルコストの増大、再生品の品質の向上、再生材の需要の拡大等の課題の検討が行われた。

課題の対策の一つとして、プラスチック容器包装と日用雑貨等の製品を一括回収し、市町村と再生事業者の選別の一体化を行い、リサイクル方式に適した分別を行う方策が出された(2020年7月)。この方策は、容器包装リサイクル法の枠組みを超えて、プラスチック資源循環戦略と重なるところもあるため、その動向についても説明する。

## 2 容器包装リサイクル制度

### 2.1 循環型社会とは

循環型社会の形成の必要性や資源の有限性から、容器包装、家電、食品、建築資材、自動車等のリサイクル法が制定された。

循環型社会とは、循環型社会形成推進基本法において次のように定義されている。

“循環型社会とは、製品等が廃棄物となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって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をいう。”

即ち、循環型社会とは、限りある有効な天然資源（石油、鉱物等）を次世代にわたって使用できるように、製品等の減量及び再使用によりできる限り天然資源使用量を抑制し、製品等の廃棄物を循環資源として再利用して、経済に影響を与えることなく天然資源の消費が抑制でき、環境への負荷が低減された社会をいう。

リサイクルの目的は、天然資源の代替品として再生資源を循環利用し、天然資源削減を支える役割を担うことである。

### 2.2 容器包装リサイクル法の背景

容器包装リサイクル法(以下容リ法という)は個別法の中でいち早く施行された。容リ

法がいち早く施行されたのは、家庭から排出される一般ごみのなかに容器包装の占める割合が多いことが一要因である。また、市民が毎日使用している身近な容器包装のリサイクルを進めることが市民の環境への意識喚起を促す契機になるため、早期に施行されたものである。

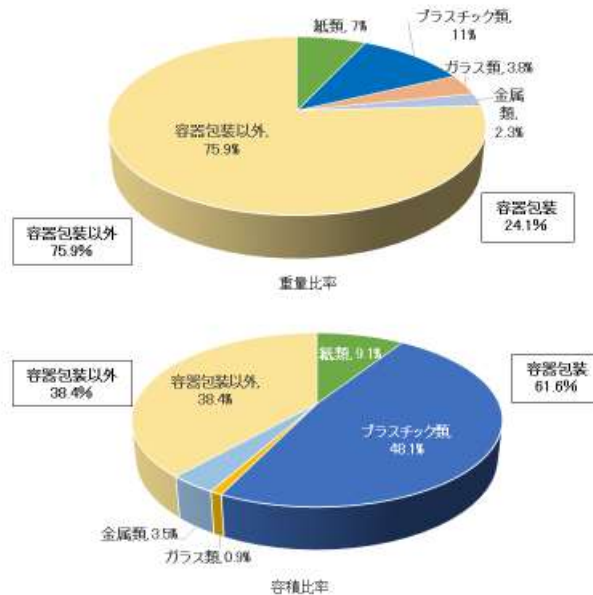


図1 家庭から排出される容器包装の割合  
出典：環境省「容器包装廃棄物の使用排出実態調査（令和元年度）」をもとに作成

■ 図1 に令和元年度の家庭から排出される容器包装の割合（環境省調査）を示す。  
 その結果、重量比率では容器包装 24.1%、容器包装以外 75.9%であったが、容積比率では容器包装 61.6%、容器包装以外 38.4%であり容器包装が半分以上を占めている。  
 このため、家庭から排出する容器包装の回収・リサイクルを行い、資源化されない容器包装廃棄物を抑制するために容器包装リサイクル制度が施行された。

### 2.3 容器包装リサイクル法の目的

循環型社会形成の基本原則（リデュース、リユース、リサイクル）（循環型社会形成基本法）に則り、循環型社会形成を促進することが目的である。容リ法では、容器包装廃棄物の排出を抑制し及び分別排出・分別収集により得られた資源の再生利用・再商品化を促進することで、廃棄物の適正処理及び資源の有効利用の確保を図り、生活環境の保全及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的としていると定めている。

### 2.4 対象となる容器包装

容器包装リサイクル法（以下容リ法という）では、“商品の容器及び包装（商品の容器及び包装自体が有償である場合を含む。）であって、当該商品が費消され、又は当該商品と分離された場合に不要になるものをいう。”と容器包装を定義している。

家庭から排出される容器包装で、中身に商品が入っている容器包装が対象であり、中身に商品の入った有償のレジ袋や包装紙等も容リ法の対象となる。

### 2.5 対象外の容器包装

- ・中身が商品でないもの：中身が、景品、販促物、ダイレクトメール等の袋等は対象外であり、商品の説明書の袋や通信販売の容器・袋は中身が商品のため対象になる。
- ・使用後不要にならないもの：Dケース、写真フィルムの容器等は保存用のため対象外。
- ・工場、店舗、オフィス等から排出される容器包装は対象外

### 2.6 分別収集の対象となる容器

分別収集の対象となる8素材の容器を図2に示す。特定事業者（容器包装利用事業者、容器包装製造事業者、輸入事業者）に再商品化義務（リサイクル費用の支払い義務）がある容器（ガラス、ペットボトル、紙製容器包装、プラスチック容器包装）、容リ法制定時点で有償取引されておりリサイクル費用の負担のない容器（チール、アルミ、段ボール、飲料用紙容器）に分かれる。

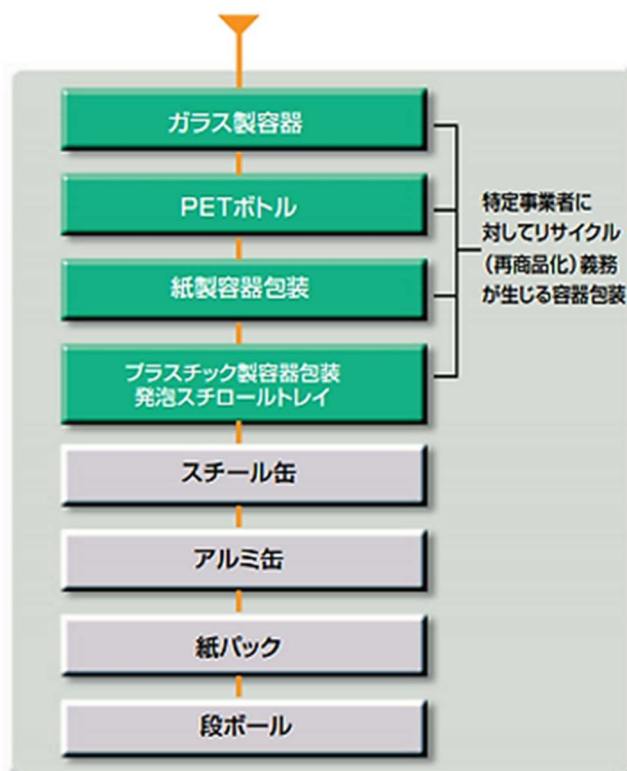


図2 分別収集の対象となる容器包装

出典：経済産業省パンフレット 容器包装リサイクル法

### 2.7 容器包装リサイクル制度の仕組み (図3)

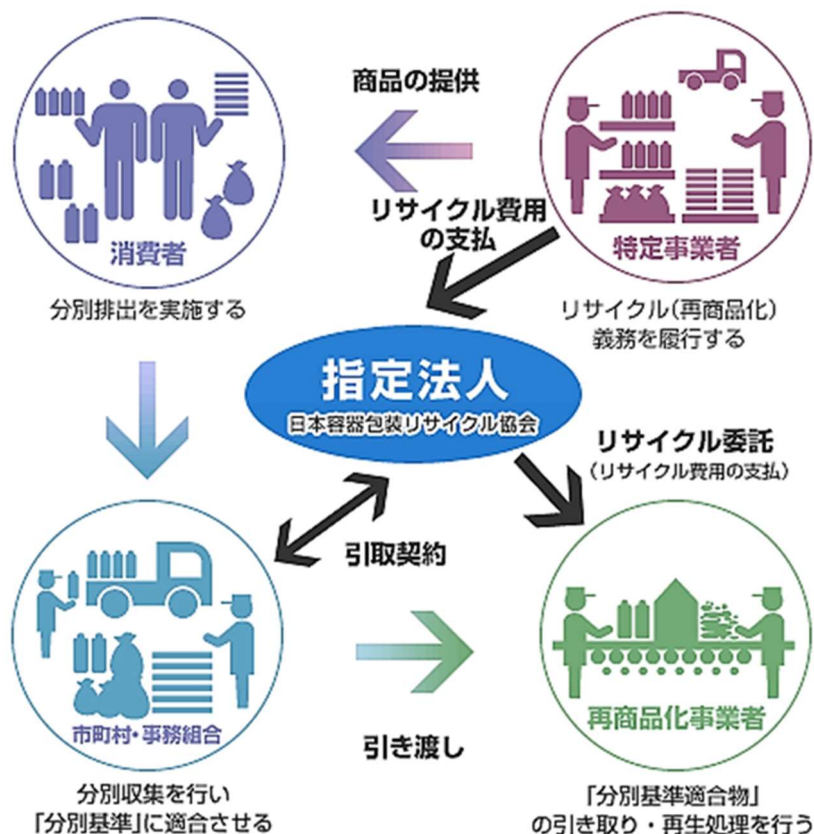


図3 容器リサイクル制度の役割

出典: 経済産業省3R政策HP

消費者は、市町村が定める分別ルールに従ってごみを分別排出する。分別排出することにより、リサイクルしやすく、資源として再利用できる質の良い分別回収物が得られる。

市町村は、家庭から排出される容器包装廃棄物を分別収集し、リサイクルを行う事業者に取り渡す。また、容器包装廃棄物の分別収集に関する5か年計画に基づき、市町村における容器包装廃棄物の分別収集・分別排出の徹底を進め、事業者・市民との連携により、容器包装廃棄物の排出抑制の促進を行う。

事業者は事業において用いた、又は製造・輸入した量の容器包装について、リサイクルを行う義務を負う。実際には、容器包装リサイクル法に基づく指定法人にリサイクルを委託し、その費用を負担することによって義務を果たしている。

### 3.6 識別表示 (図4)

市民が分別排出しやすくするために、容器包装リサイクル法対象となる容器包装の素材別に識別マークが定められ、特定事業者に識別マーク表示義務が課された(資源有効利用促進法)。識別マークは、素材を分別するためのマークであって、リサイクルマークではない。



図4 識別マーク

出典: 経済産業省HP

### 3 容器包装リサイクルの現状

#### 3.1 分別収集実施市町村数の推移 (図5)

分別収集実施市町村はガラス製容器、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶については9割を超えているが、紙製容器包装は低く(37%)であり、プラスチック製容器包装は近年横ばい(75%)。紙製容器包装は、古紙ルート(雑誌、新聞、段ボール)において他の古紙との混合回収により、低くなっている。

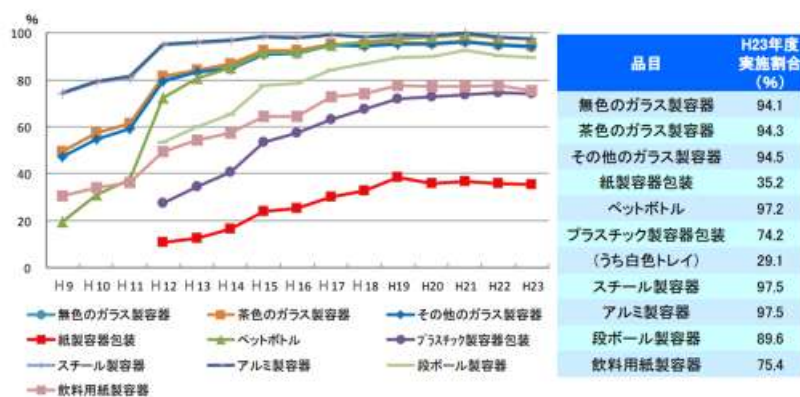


図5 全市町村に対する分別収集実施市町村の割合の推移

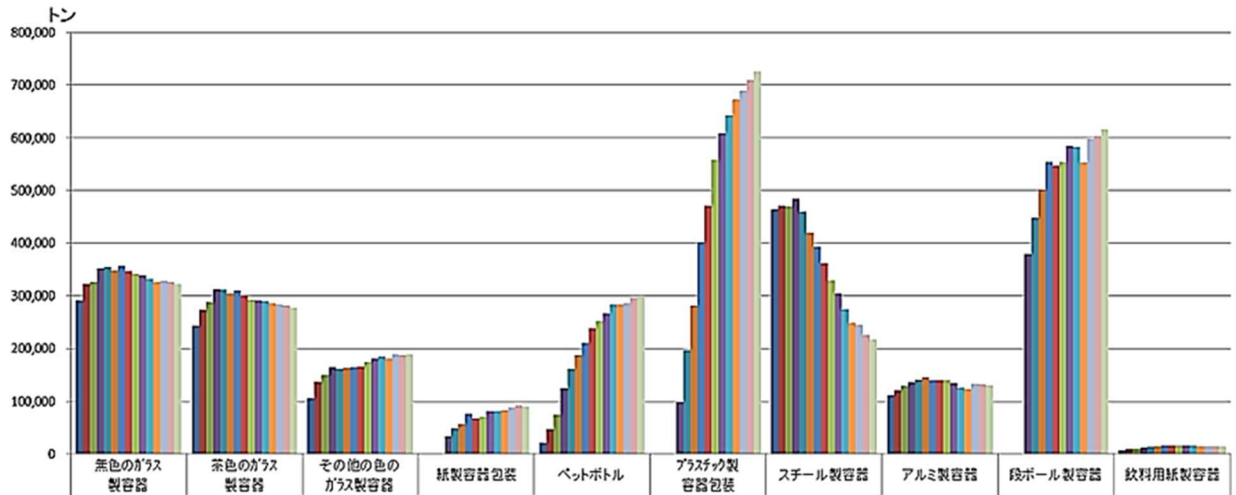
出典: 容リ法見直し合同委員会資料「容器包装リサイクル制度を取り巻く現状」(H20)

#### 3.2 分別収集実績量の推移 (図6)

ガラス容器、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、飲料用紙製容器はH9~H23の推移を、紙製容器包装、プラスチック容器包装はH12~H23の推移を示している。

分別回収実施によりペットボトル、プラスチック容器包装、段ボール、紙製容器包装は回収量が増加しており、容器包装リサイクル制度の成果が表れている。一方、スチール缶は減少、ガラスは微減となった。これは、スチール飲料缶がペットボトルに置き換わっていった

ことが一因である。



※ガラス容器、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、飲料用紙製容器はH9～H23の推移

※紙製容器包装、プラスチック容器包装はH12～H23の推移

図6 分別収集実績量推移

出典: 容り法見直し合同会合資料「容器包装リサイクル制度を取り巻く現状」(H25)

### 3.3 各容器包装のリサイクル状況

#### 3.3.1 紙製容器包装

##### (1) 分別収集、協会引取り量、再商品化販売量

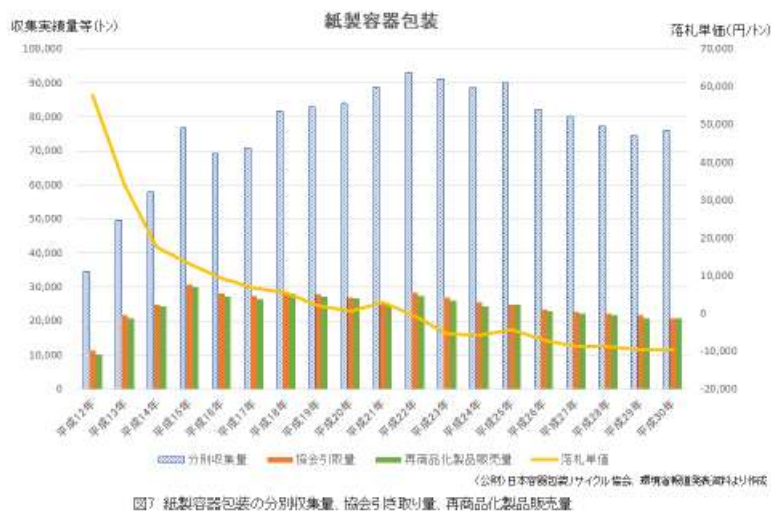


図7 紙製容器包装の分別収集量、協会引取り量、再商品化製品販売量

図7に容り法の対象となった紙製容器包装（段ボール、牛乳パック以外のすべての紙製容器包装）の分別収集等の推移を示す。

市町村の分別収集実績量は平成 12 年度より増加傾向にあるが、容器包装リサイクル協会（以下容リ協という）引取量は平成 15 年をピークに減少傾向となった。市町村が分別収集した紙製容器包装の容リ協引取量は、分別収集量の約 30～35%と少ないのは、従来からの古紙ルート（新聞、雑誌、段ボール）により、市町村独自ルートで回収リサイクルされているためである。

紙製容器包装は、他の素材の容器と異なり容リルートと古紙ルートの 2 つのルートでリサイクルされている（図 8）。容リ制度に参加している市町村は、紙識別マークの付いた紙製容器包装を分別収集し、古紙問屋にて製紙原料向けと固形燃料向けに分けてリサイクルしている。

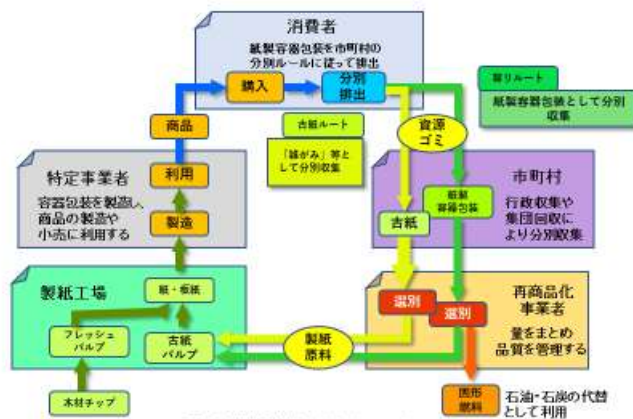


図8 紙製容器包装のリサイクルルート

出典：紙製容器包装リサイクル推進協議会

## (2) 再商品化

再商品化販売量は、容器包装リサイクル協会引取量の約 95%と再商品化率は高い。容リルートでの平成 30 年度紙製容器包装の再商品化製品は、製紙原料（紙板紙）（94%）、固形燃料（5%）その他の材料リサイクル（敷き藁）（1%）である。容リ制度では、再商品化が技術的に困難な場合は燃料等の用途である固形燃料へのリサイクルが認められている。

古紙ルートでは、すべて製紙原料への再商品化が行われている。古紙ルート実施市町村は、製紙原料向けの紙製容器包装のみを他の紙類と一緒に混合（雑がみ分類）で収集し、古紙問屋にて異物等を除去し製紙メーカーにてリサイクルされている。製紙原料に適さない、プラスチックフィルムとの複合品や防水コートした紙製容器包装は禁忌品として回収されていない。

### 3.3.2 プラスチック容器包装

(1) 分別収集、協会引取り量、再商品化販売量



図9 にプラスチック容器包装（PETボトル以外のすべてのプラスチック容器包装）の分別収集等の推移を示す。容リ法対象となった平成12年度から回収量は増加傾向にあり、分別収集量のほとんどが容リルートでリサイクルされている。平成30年度は、市町村の分別収集量は74万ト、容リ協の引取量は64.7万トでありプラスチック容器包装は市町村独自ルートでのリサイクルは少ない。

(2) 再商品化

再商品化販売量は、容器包装リサイクル協会引取量の約65～70%となっている。プラスチック容器包装には、材料リサイクルとケミカルリサイクルがある。材料リサイクルでは、プラスチック容器を選別、洗浄、破碎の処理をした後、フレーク・フラフ、ペレット状にしたものが、パレット、再生樹脂、日用雑貨、土木建築資材等に再商品化されている。ケミカルリサイクルでは、プラスチックに熱をかけて棒状にしたものが、無酸素雰囲気で行って高温加熱することによりコークス、炭化水素油、合成ガス等を作製し、工業原料用途に用いられている。また高炉還元剤としても利用されている。

平成30年では、材料リサイクル42.4%、ケミカルリサイクル57.5%（コークス炉化学原料40.2%、合成ガス10.9%、高炉還元剤6.3%、熱分解油0.1%）となった。

3.3.3 ペットボトル

(1) 分別収集、協会引取量、再商品化販売量

図10 にペットボトル（中身が飲料、醤油、酒類等に限定）の分別収集等の推移を示す。ペットボトルは、容リ法対象となった平成9年から、市町村の分別収集量及び容リ協引取量が



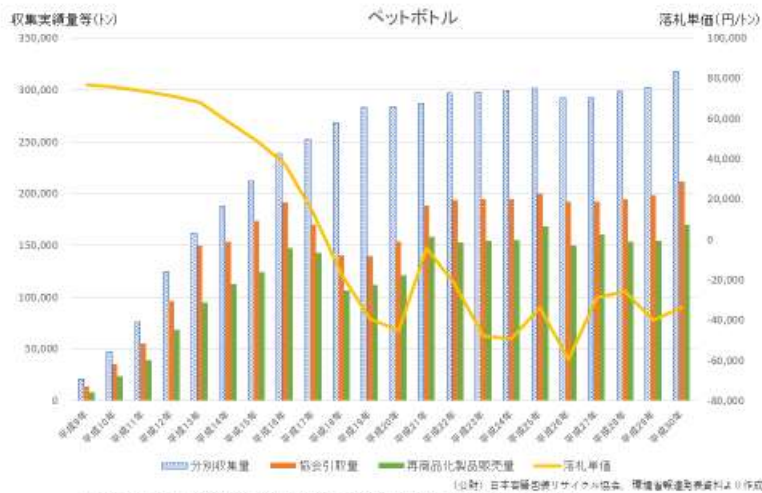


図10 ペットボトル容器包装の分別収集量、協会引き取り量、再商品化製品販売量

増加傾向にあったが、平成 17 年から、容り協引取量が減少し、市町村の独自ルートが増加した。分別収集したペットボトルを中国等海外向けに振り分けたためで、平成 19 年までは増加したが、その後減少し横ばいとなった。

(2) 再商品化

再商品化販売量は、容り協引取量の約 80~85%となっている。ペットボトルを細かく砕き、洗浄・乾燥したフレークやフレークを加熱溶融し粒状にしたペレットが、繊維、シート、ペットボトル、成形品、その他製品（結束バンド等）に再商品化している。ボトル to ボトルは、ペットボトルのマテリアルリサイクルの工程にアルカリ洗浄と高温・減圧等の物理的高度処理を追加することで、除染、固相重合を行うメカニカルリサイクル法で可能となった。平成 30 年度では、繊維 32.7%、シート 40.8%、ボトル 22.7%、成形品が 3.6%、その他製品 0.1%となった。

3.3.3 ガラス製容器

(1) 分別収集、協会引取量、再商品化販売量

ガラスびんは分別収集後、市町村にて、無色、茶色、その他に分別して容器包装リサイクル協会に引き渡している。図 11 にガラスびん（茶色）の分別収集等の推移を示す。平成 30 年度の茶色のガラスびんは、市町村回収量は約 22.5 万トンであり容器包装リサイクル協会引取量は 10.4 万トンであった。市町村回収量の約 46%が協会引取量となっている。

(2)再商品化

再商品化販売量は、協会引取量の 90%以上となっている。ガラスびんを原料用に細かく砕い



たカレットが、

ガラスびん、ガラス短繊維、軽量発泡骨材、舗装用骨材、路床・路盤、土壌改良用骨材に用いられている。カレット化はラベルや異物を取り除いて色分別したカレットの状態にするガラスびんのリサイクル手法である。

平成 30 年度では、びん原料 72%、その他の用途（ガラス短繊維、軽量発泡骨材、舗装用骨材等）が 28%であった。その他の用途の比率が当初高かったが、平成 16 年以降はびんの比率が増えてきている。

#### 4.7 リサイクルコスト

図 12 に容器リサイクル制度におけるリサイクルコストについて示した。容器の製造・利用事業者及び包装の利用事業者は再商品化の義務があり、再商品化費用を負担しなければならない。再商品化費用は再商品化事業者に支払う実施委託料（平成 29 年度：383 億円）と市町村への抛却委託料（25 億円）を、指定法人（（公財）日本容器包装リサイクル協会）に納める。実施委託料は、再商品化事業者の入札による落札量と落札価格に基づいて、指定法人が各再商品化事業者に再商品化費用の支払いを行う。また、実施委託料の約 9 割をプラスチック容器包装が占めており、これはペットボトルを除くすべてのプラスチック容器包装が対象であり、複数の材料の混合回収や、汚れ等によるリサイクル不適品などの各種要因によりリサイクルコストが高止まりしている。抛却委託料は、市町村のベール品質に応じて、指定法人から各市町村に支払われる。

収集分別及び選別保管費用は市町村が負担し約 2,500 億円となっている。したがって、容器包装リサイクル制度におけるリサイクルコストは、容器包装製造事業者の 400 億円市町

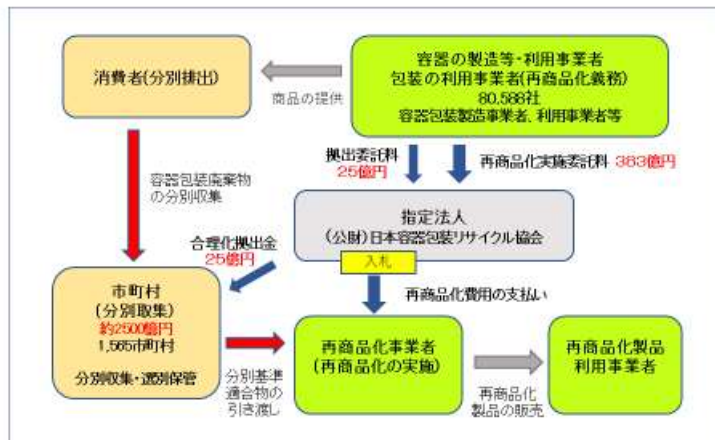


図12 リサイクルコスト(平成29年)  
(公財)日本容器包装リサイクル協会HP資料に基づき作成

市の2,500億円とあわせて約3,000億円となっている。

## 5 容器包装リサイクル制度の課題と対応

### 5.1 容器包装リサイクル制度の成果と課題

容器包装廃棄物の排出量削減、再商品化は、市民の分別排出、市町村の分別収集・選別保管、事業者の排出量削減等により進展した。これらの取組により、最終処分量や温室効果ガスの削減等の環境負荷の低減や社会全体のコストの低減等に一定の成果を上げてきた。

課題として、発生抑制及び再利用の一層の推進、収集量の拡大、再商品化事業者の生産性の向上、再生材の需要の拡大、地球温暖化等の環境問題への対応、が挙げられている。

### 5.3 対応及び施策

#### 5.3.1 リデュースの推進

小売りの段階で使用する容器包装の使用量の定期報告制度により成果は見られるが、削減の取組みを一層進めるために、2020年7月よりレジ袋有料化が施行された。

容器包装製造事業者は、容器包装が果たすべき機能と役割(食品の腐敗防止等)を保持しながらリデュースを進めるために、消費者への情報提供、環境配慮設計を進める。平成28年3月に経産省より、「包装の環境配慮に係るJISに関する手引き・事例集」が公表された。

#### 5.3.2 リユース推進

消費者のライフスタイルの変化等の社会構造の変化から、リユース容器は減少している

が、高い回収率が期待でき、LCA の観点からも効果的であるため、リユースの取組を促進する。びん入り牛乳の学校給食への導入に関する課題の整理やイベント会場やスタジアム等でのリユース容器の導入に取り組む。

### 5.3.3 分別収集・選別

市町村による分別収集・選別保管費用(約 2,500 億円)、事業者のリサイクル費用(約 400 億円)とリサイクル制度の社会全体コストが高止まりしている。

社会全体のコストを合理化する方策として、プラスチック容器包装と製品プラとの一括回収実証事業を行った。図 13 にプラスチック一括回収実証事業(平成 29 年度)を示す。この実証事業の目的は、プラスチック容器・製品の分別収集の効率化及び市町村とリサイクル事業者が行っている選別を一体化することによるコスト低減効果を把握することである。

7 都市で実証事業を行った結果、分別回収量は増加し、回収資源の品質は容器包装のみと同水準又は向上した。市民からは容器包装のみを分別するより分別しやすいとの意見が多かった。コストについては、選別一体化によるコスト削減効果と、既存施設への投入では容器包装以外のプラスチック投入によるコスト増加要因があるとの考察がされた。

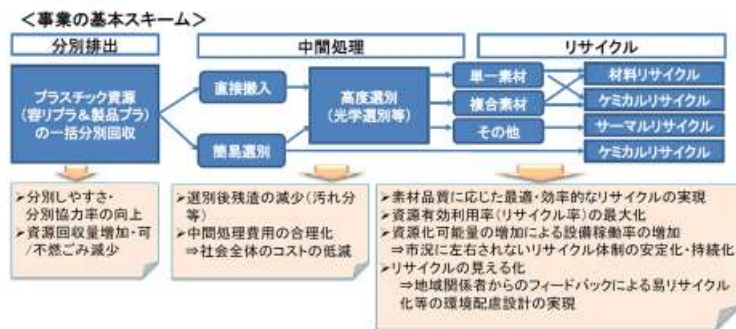


図13 プラスチック資源一括回収実証事業(平成29年度)の概要  
 出典:平成31年第5回プラスチック資源循環戦略小委員会資料「プラスチックを取り巻く国内外の状況」

### 5.3.4 分別排出

適切な分別排出を行っていくためには、分かりやすい識別表示への改善や、再商品化製品の最終用途情報の提供等を推進することが重要であり、市民に分かりやすいプラスチック製容器包装の識別表示や紙製容器包装の回収量の拡大の観点からの識別表示の検討を引き続き行うべきであるとの方針が示された。



### 5.3.5 再商品化

再生品の品質の向上、生産性の向上を図り需要拡大を行う必要がある。ペール品質向上促進、収集量の拡大、再商品化事業者の生産性の向上を図るため、分別収集実施市町村の拡大、入札制度の見直しの検討、再生樹脂の規格化・標準化の検討を行うこととなった。

プラスチック容器包装の入札制度における総合的評価制度で再生材の質の向上に寄与する項目への配点を重くすることや、再生材の質の向上に直接関わらない項目の廃止等の評価項目の絞り込み等、評価項目の重点化をおこなった。

## 6 プラスチック資源循環戦略

### 6.1 背景

プラスチックの環境への問題、我が国のワンウェイ容器の排出量が世界第二位、未利用のプラスチック容器(単純焼却・埋立)が一定程度あること、アジア各国の輸入規制により国内循環が今まで以上に求められる等から、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、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たプラスチック全般の資源循環を総合的に推進するための戦略が策定された。

### 6.2 基本原則（3R + Renewable）

循環型社会形成推進基本法に規定する基本原則（リデュース、リユース、リサイクル、適正処理）を踏まえて資源循環戦略の基本原則を定めた。

- ① ワンウェイの容器包装・製品をはじめ、回避可能なプラスチックの使用を合理化し、無駄に使われる資源を徹底的に減らす。
- ② より持続可能性が高まることを前提に、プラスチック製容器包装・製品の原料を再生材や再生可能資源（紙、バイオマスプラスチック等）に適切に切り替える、
- ③ できる限り長期間、プラスチック製品を使用し、使用後は、効果的・効率的なリサイクルシステムを通じて、持続可能な形で、徹底的に分別回収し、循環利用（リサイクルによる再生利用、熱回収によるエネルギー利用を含め）を図る。特に、可燃ごみ指定収集袋など、その利用目的から一義的に焼却せざるを得ないプラスチックには、カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックを最大限使用し、かつ、確実に熱回収する。

### 6.3 今後の戦略展開

本戦略の展開に当たり、国は世界トップレベルの野心的な「マイルストーン」を“目指すべき方向性”として以下に設定した。

#### ① リデュース

- ・2030年までに、ワンウェイのプラスチック（容器包装等）を累積で25%排出抑制



② リユース・リサイクル

- ・ 2025年までに、プラスチック製容器包装・製品のデザインを、容器包装・製品の機能を確保することとの両立を図りつつ、技術的に分別容易かつリユース可能又はリサイクル可能なものとする（それが難しい場合にも、熱回収可能性を確実に担保する）。
- ・ 2030年までに、プラスチック製容器包装の6割をリユース又はリサイクル
- ・ 2035年までに、すべての使用済プラスチックをリユース又はリサイクル、それが技術的・経済的な観点等から難しい場合には熱回収も含め100%有効利用

③ 再生利用・バイオマスプラスチック

- ・ 2030年までに、プラスチックの再生利用（再生素材の利用）の倍増
- ・ 2030年までに、バイオマスプラスチックを最大限（約200万トン）導入

7 プラスチック資源循環施策の基本的方向性

令和2年9月のプラスチック資源小委員会（環境省・経済産業省合同）において、プラスチック資源循環施策の基本的方向性がまとめられ、家庭から排出されるプラスチック製容器包装・製品を、市町村での分別回収及び事業者による自主回収を一体的に推進し、最新技術で効率的に選別・リサイクルする体制を確保することが重要であるとされた。

市町村の分別回収では、プラスチック容器包装に加え台所用品、文房具など日用品等を一括して分別収集しリサイクルを促進するもので、2020年度以降の実現を目指し、具体的制度の検討を進める。このプラスチック容器包装・製品の一括回収実証実験は、平成29年に容器包装リサイクル法の課題対策の中で実施し、前向きな結果を得ている。

事業者による自主回収は食品トレーやペットボトルをはじめとして、店頭回収や拠点回収等が進められてきたが、プラスチック製容器包装・製品の製造・販売事業者が、相互に連携し、市町村と協力して自主回収・リサイクルに積極的に貢献することが必要であるとされた。

以上

引用文献

- 1) 環境省 容器包装廃棄物の使用排出実態調査（令和元年度）
- 2) 出典：経済産業省パンフレット 容器包装リサイクル法
- 3) 経済産業省3R政策HP
- 4) 「識別表示を義務化」経済産業省
- 5) 容リ法見直し合同会合資料「容器包装リサイクル制度を取り巻く現状」（H25）
- 6) 環境省 平成30年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集等の実績について（令和2年3月30日発表）
- 7) （公財）日本容器包装リサイクル協会 協会引取量 再商品化製品販売実績
- 8) 紙製容器包装リサイクル推進協議会 2018年度実績フォローアップ報告 33p



- 9) 容器包装リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書(平成 28 年)
- 10) プラスチック資源循環戦略小委員会資料「プラスチックを取り巻く国内外の状況」(平成 31 年第 5 回) p 109
- 11) プラスチック資源循環戦略小委員会「プラスチック循環戦略」(令和元年 5 月 31 日)
- 12) プラスチック資源小委員会「今後のプラスチック資源循環施策の基本的方向性」(令和 2 年 9 月 1 日)