

# プラスチック製容器包装の 再商品化の現状について

平成21年4月7日

# 目次

1. プラスチック製容器包装の再商品化手法
2. 合同会合とりまとめの概要
3. (財)容器包装リサイクル協会における入札制度の変遷
4. プラスチック製容器包装の再商品化等にかかる現状
5. とりまとめ後の動向

# 1. プラスチック製容器包装の再商品化手法

## 【材料リサイクル】プラスチックの原材料として利用

プラスチック製品の原材料(ペレット等)を得ること又は直接プラスチック製品を得ること。

## 【ケミカルリサイクル】化学的に処理して化学原料として利用

【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する。

【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する。

【コークス炉化学原料化】プラスチックを粒状にし、コークス炉中で利用するプラスチック粒状物を得ること。再商品化で得られたプラスチック粒状物は、コークス炉で利用されている原料炭の代替品として利用され、炭化水素油、水素等のガス及びコークスが製造される。(なお、コークス、炭化水素油、ガスについては、概ね2:4:4の割合。)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する。

【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する。

## 【サーマルリサイクル】燃料として利用 ※緊急避難的・補完的場合のみ

固形燃料等の燃料を得ること。

## 2. 合同会合とりまとめの概要

### 合同会合とりまとめ概要(平成19年6月)

#### ○材料リサイクル優先

- 優先の品質基準として、塩素分などを設定。事業者の対応状況を勘案し適宜見直し。→ 3-1
- 材料リサイクルの残渣については、単純焼却ではなく、ケミカルリサイクルやエネルギー回収による有効利用を求めていく。→ 5-1
- LCAの継続的实施。→ 5-2

#### ○分別収集の工夫

- 材料リサイクル向けの分別に活用しやすい表示と分別収集区分の細分化を検討。
- 汚れの洗浄が困難なものの除外等を明確にした分別排出ガイドラインの策定、周知。→ 5-3

#### ○地域における連携推進

- モデル事業の対象市町村において再商品化手法を選択した上で、入札を実施。
- 落札した事業者は、当該市町村と連携し、消費者への環境教育等、再商品化の効率化を図る。  
→ 5-4

#### ○容器包装の工夫

- 特定事業者による、再商品化が容易な容器包装の開発、利用、材質表示等の促進。→ 5-5

#### ○再商品化製品の用途の拡大

- 再商品化事業者による再商品化製品の有効利用や技術開発・販路拡大等の促進。  
→ 5-6、5-7

### 3. (財)容器包装リサイクル協会における入札制度の変遷

平成19年度

➤ 調整率の利用

全再商品化手法において、再商品化能力の査定量の90%を落札可能量とした。

$$\text{落札可能量} = \text{再商品化能力査定量} \times 0.9$$

➤ 上限価格の継続実施

平成20年度

➤ 品質基準の導入

\* 品質基準: ①塩素分: 0.30% 以下 ②主成分: 90.0% 以上

③水分: ペレット・減容品; 1.0% 以下、フレーク・フラフ; 3.0% 以下

\* サンプルング方法: 事業者からの提出

➤ 上限価格の継続実施

平成21年度

➤ 品質基準の継続実施

\* サンプルング方法の変更: (財)容器包装リサイクル協会が抜き打ち立入検査時等にサンプルングを実施

➤ 調整率の利用

材料リサイクルの落札可能量を再商品化能力の査定量の77%とした。

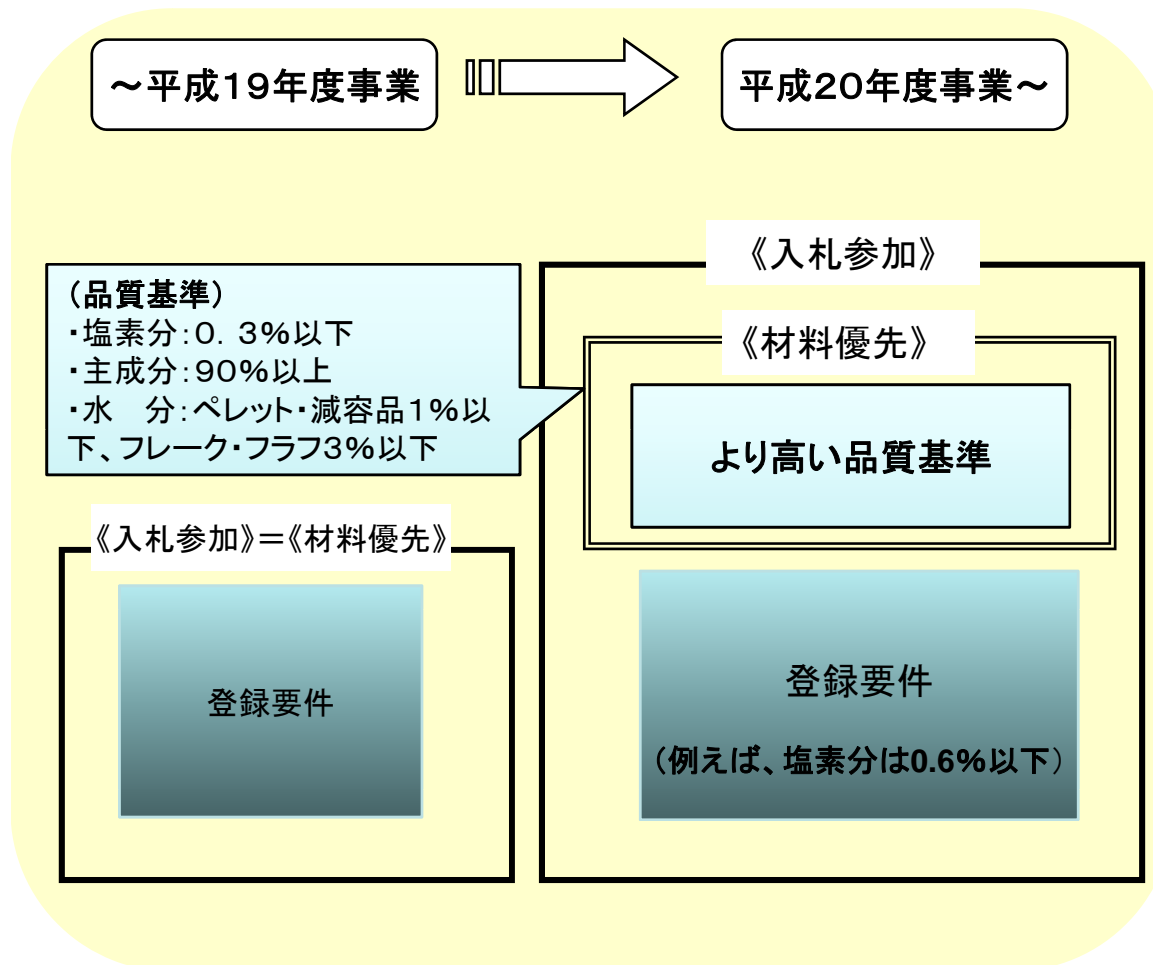
$$\text{材料リサイクルの落札可能量} = \text{再商品化能力査定量} \times 0.77$$

➤ 再商品化業務の運営の厳格化

➤ 上限価格の継続実施

## 3-1. 材料リサイクル手法における品質基準の導入

- プラスチック製容器包装の入札手法について、平成12年度の制度発足当時から、材料リサイクルを一律に優先(平成19年度分まで)。
- 平成20年度入札からは、バランスの取れた組合せを確保しつつ、指定法人が定める一定の品質基準を満たす場合に限り、入札において優先的な取扱いを実施。



### (1) 品質基準

- ①塩素分: 0.30 % 以下
- ②主成分: 90.0 % 以上
- ③水分 : ペレット・減容品;1.0% 以下  
フレーク・フラフ;3.0% 以下

### (2) 再商品化製品の品質基準調査方法

	平成20年度	平成21年度
サンプリング方法	事業者からの提出	容器包装リサイクル協会が抜き打ち立入検査時等に実施
測定方法	独立した試験機関で実施	独立した試験機関で実施

## 3-2. 上限価格の継続的实施

○異常値の排除を目的として、平成18年度入札より、(財)日本容器包装リサイクル協会において入札額に「上限値」を設定。

	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度
上限価格	123,000円/トン	105,000円/トン	97,000円/トン	93,000円/トン

\* 参考のため、入札前に再生処理コスト基準及び輸送コスト基準を公表。

(平成21年度入札に際して)

- ①平成21年度 再生処理コスト基準(再生処理費用－再商品化製品売却額)  
55.5千円/トン
- ②平成21年度 輸送コスト基準(ベール＋再商品化製品輸送費)  
10.7千円/トン

\* 各入札事業者はこれらの値を参考に、各社の事業戦略・利益等を勘案し、入札額を設定することを想定。

\* 開札前に「特別監査人」(弁護士)に上限値を密封して提出。

### 3-3. 調整率の利用

#### 【通常の落札手順】

(1) 入札金額が上限値を超える額の応札は除外。

ただし、以下のような理由で輸送費が高額となる場合は特例として考慮。

- ・自治体(保管施設)の立地により輸送手段等が限定される場合
- ・ベール引取り経路の道幅が狭く10トン車以上のトラックが使えない場合
- ・自治体保管施設の申し込み量が極端に小さい(概ね10トン程度)場合
- ・その他、自治体(保管施設)の都合により荷役方法等が限定される場合

(2) 材料リサイクル手法のうち優先基準に合致する札を優先したうえ、落札者を選定。

#### 【調整率の利用】

材料リサイクルのシェア拡大への対応として、平成19年度及び21年度入札にあたっては、落札可能量を調整。(※落札可能量：各登録事業者毎の入札における最大落札可能量)

##### 【平成19年度入札】

全手法について、落札可能量を、再商品化能力の査定量の90%とする措置を実施。

$$\text{落札可能量} = \text{再商品化能力査定値} \times 0.9$$

##### 【平成21年度入札】

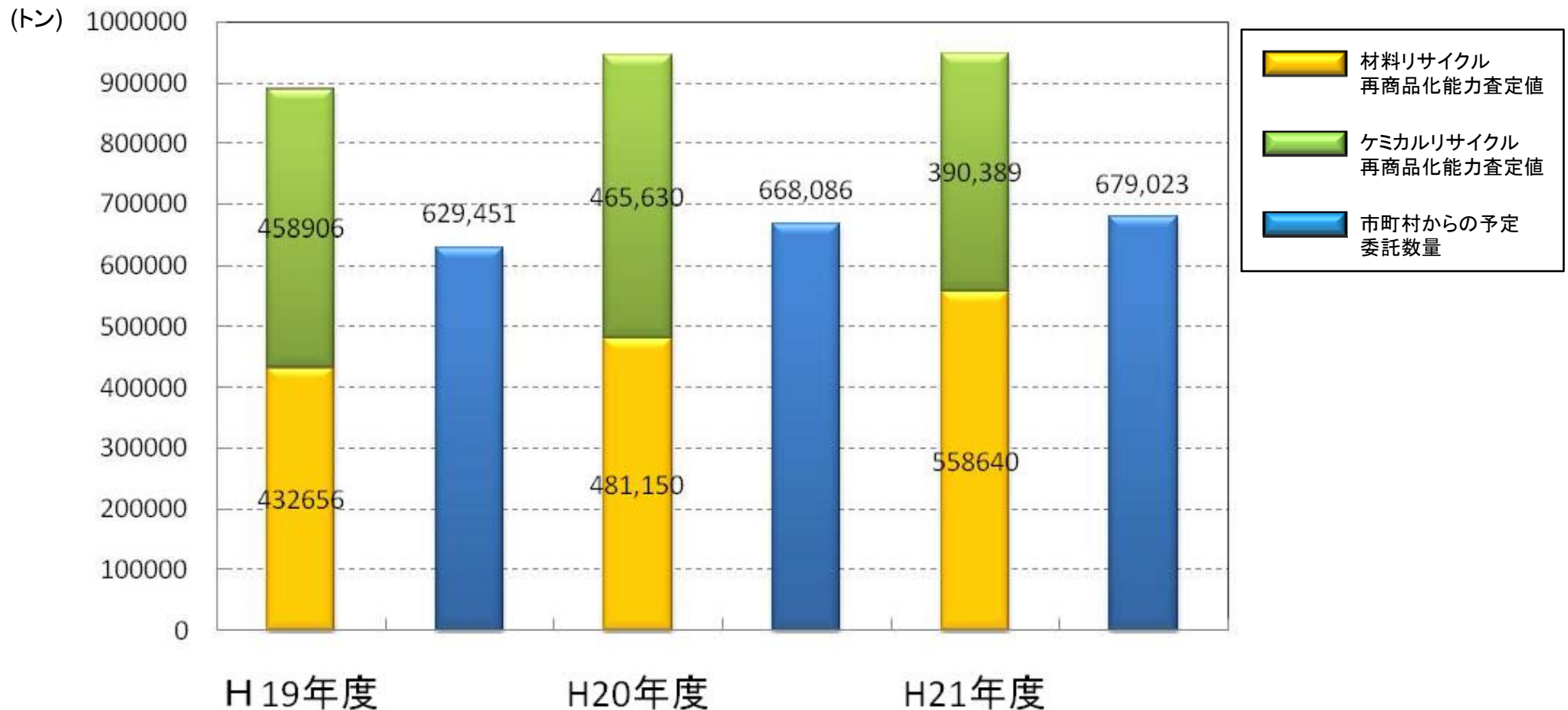
材料リサイクルの落札可能量を再商品化能力の査定量の77%とする措置を実施。

$$\text{材料リサイクルの落札可能量} = \text{再商品化能力査定値} \times 0.77$$



## 市町村引渡量と再商品化能力査定値(参考)

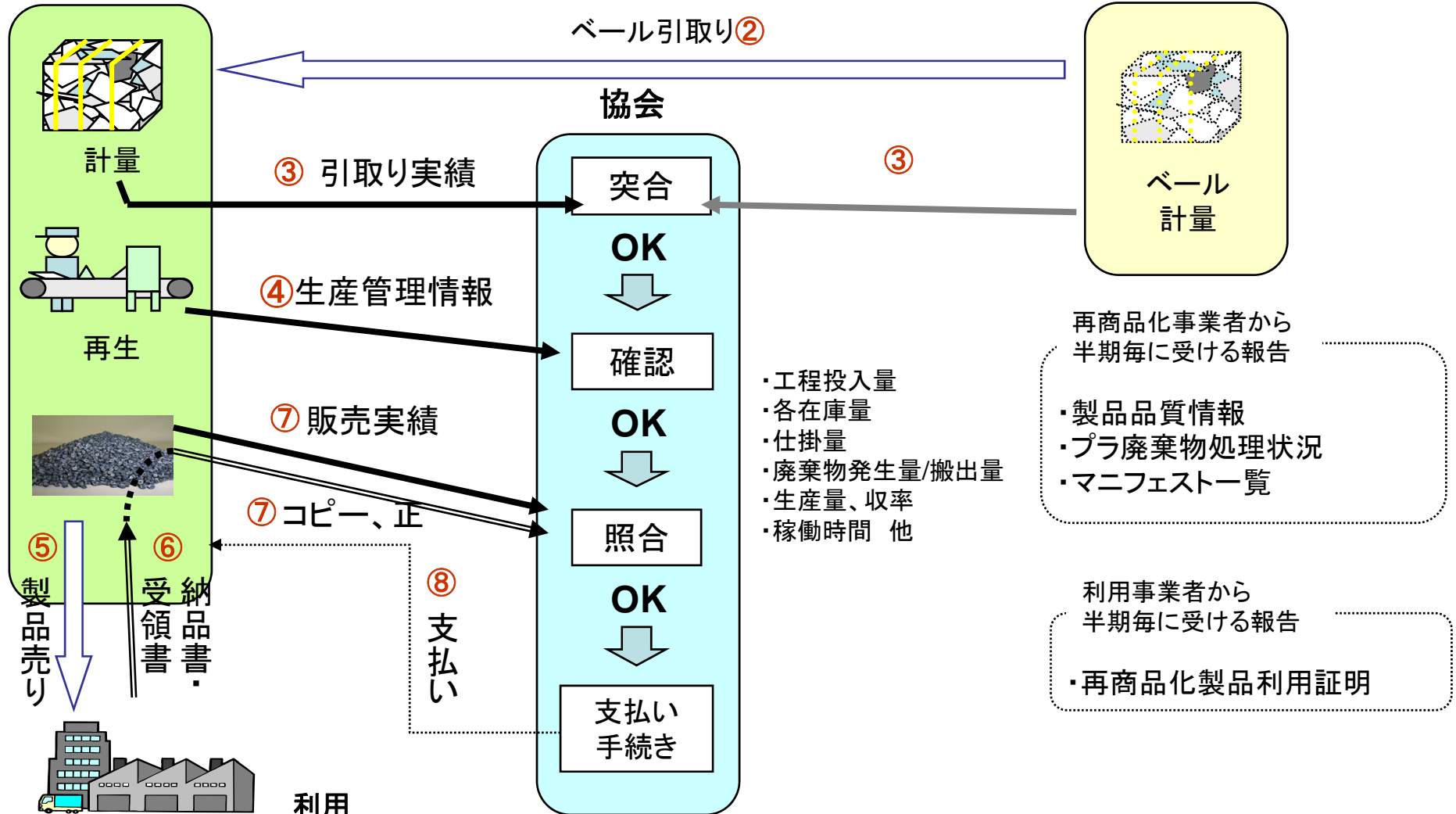
○市町村引渡量に対する材料リサイクルの再商品化能力の査定値の割合を考慮し、平成21年度の入札にあたっては、材料リサイクルの落札可能量を再商品化能力の査定量の77%とする措置を実施。



# ベール引取りから再商品化製品利用までの確認情報

再商品化事業者

自治体(保管施設)



←「引取り同意書」を協会が事前チェック・承認①

※図中、①・・・は時系列を示す

(出典: (財)日本容器包装リサイクル協会資料)

## 3-4. 再商品化業務の運営の厳格化

平成21年度入札において、再商品化業務の運営の厳格化に係る措置を実施。

### 【再商品化義務の明確化】

「再商品化」について、「有償又は無償で譲渡された場合に経済的、技術的に確実にそれぞれ原材料として利用又は製品として再使用される状態であることを指している」ことを明確化。

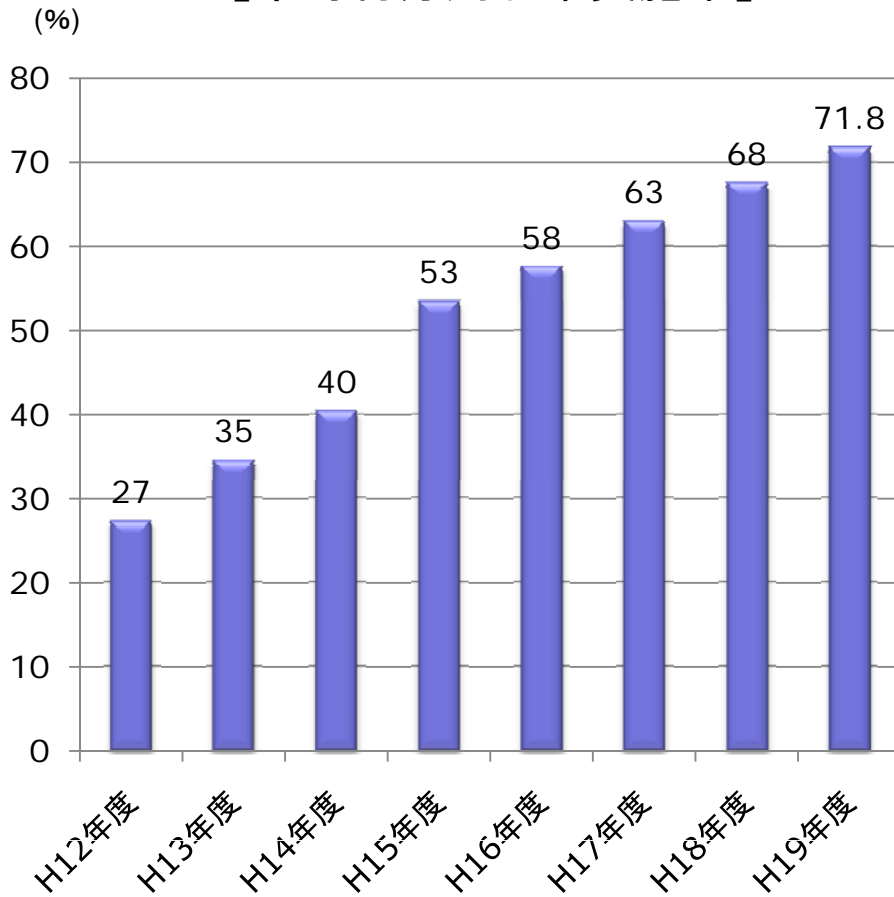
「再商品化」の実施確認のため、実際に利用事業者において再商品化製品が原材料として利用又は製品として使用されたことが証明されることが必要であることから、(財)容器包装リサイクル協会において以下の措置を実施。

- ①不適正行為に対する措置、検査、調査の可能性のあることを再商品化実施契約に明記。
- ②再商品化製品利用事業者に対し、適正かつ確実に再商品化製品を利用したことを確認するため、利用証明書の提出を求める。
- ③再商品化事業者の落札可能量の範囲内であっても、再商品化の見込みがない再商品化実施契約を締結することがないように十分に注意する。
- ④不適正行為等に対する通報の受付窓口を設置し、対応・体制を整備。
- ⑤再商品化事業者に対する立入検査及び再商品化製品利用事業者に対する調査を強化。
- ⑥登録事業者要件としての環境教育の取組みについて、計画に基づく取組みの実施を求めるとともに、取組みを評価するため、取組みの実績報告を提出させる。

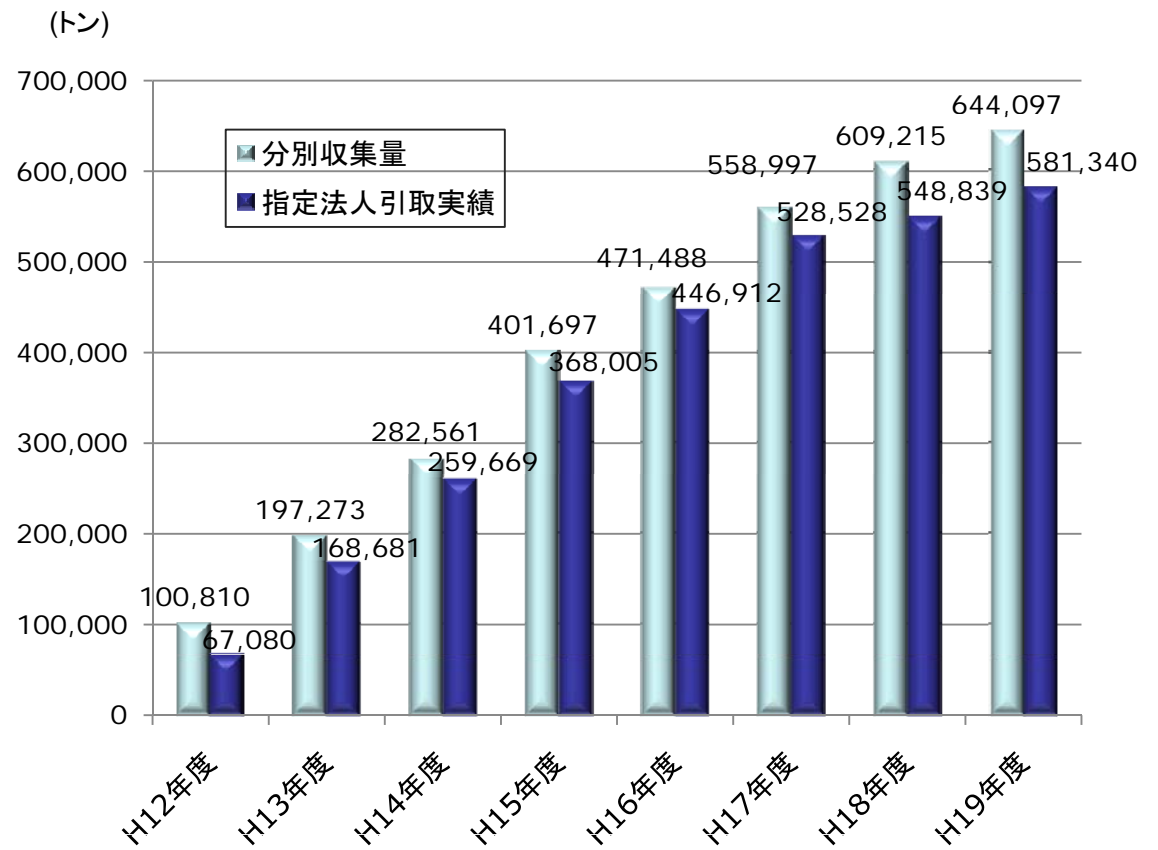
## 4-1. 分別収集の推移

○プラスチックの再商品化が開始された平成12年度以降、分別収集に取り組む市町村や分別収集量は、着実に進展。今後とも分別収集量が増加することが見込まれる。

【市町村分別収集実施率】

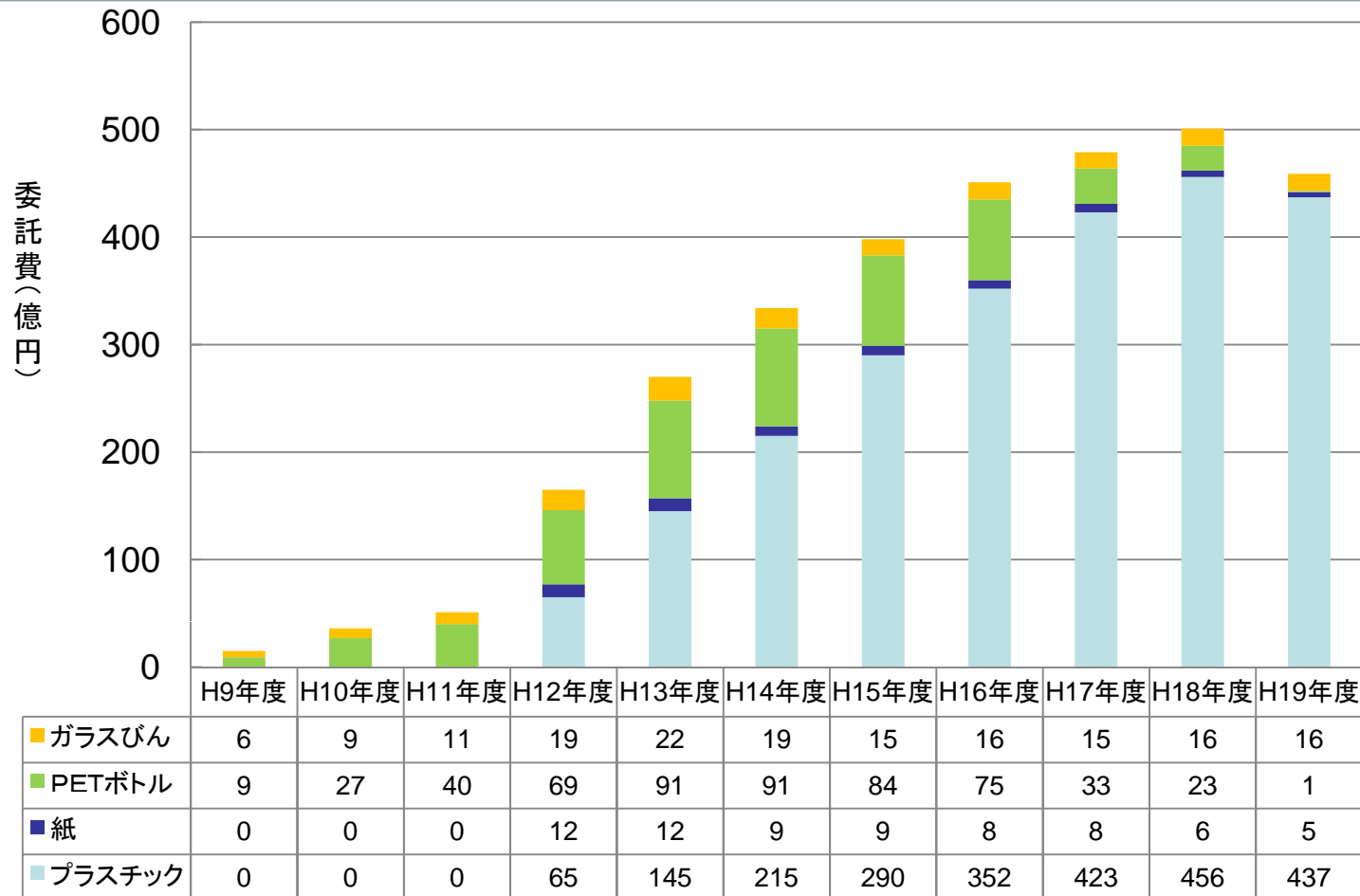


【分別収集量及び指定法人の引取実績】



## 4-2. 特定事業者からの再商品化委託料の推移

○特定事業者が(財)日本容器包装リサイクル協会に支払っている委託費は、年々増加していたが、平成19年度に初めて減少した。主な理由としては、ペットボトルの有償入札に加え、近年、委託費総額の9割以上を占めるプラスチック製容器包装について、再商品化量は増加している中で委託費は減少しており、再商品化の合理化が相当程度進んだことが考えられる。



出典：(財)日本容器包装リサイクル協会

## 4-3. 再生処理事業者の登録審査結果

### 【再生処理事業者登録審査結果】

	平成20年度		平成21年度	
	申請	合格	申請	合格
材料リサイクル	94	76	79	73
ケミカルリサイクル	12	11	13	12
固形燃料等	13	4	10	5
その他プラスチック計	119	91	102	90
白色トレイ	18	17	16	15

出典：(財)日本容器包装リサイクル協会

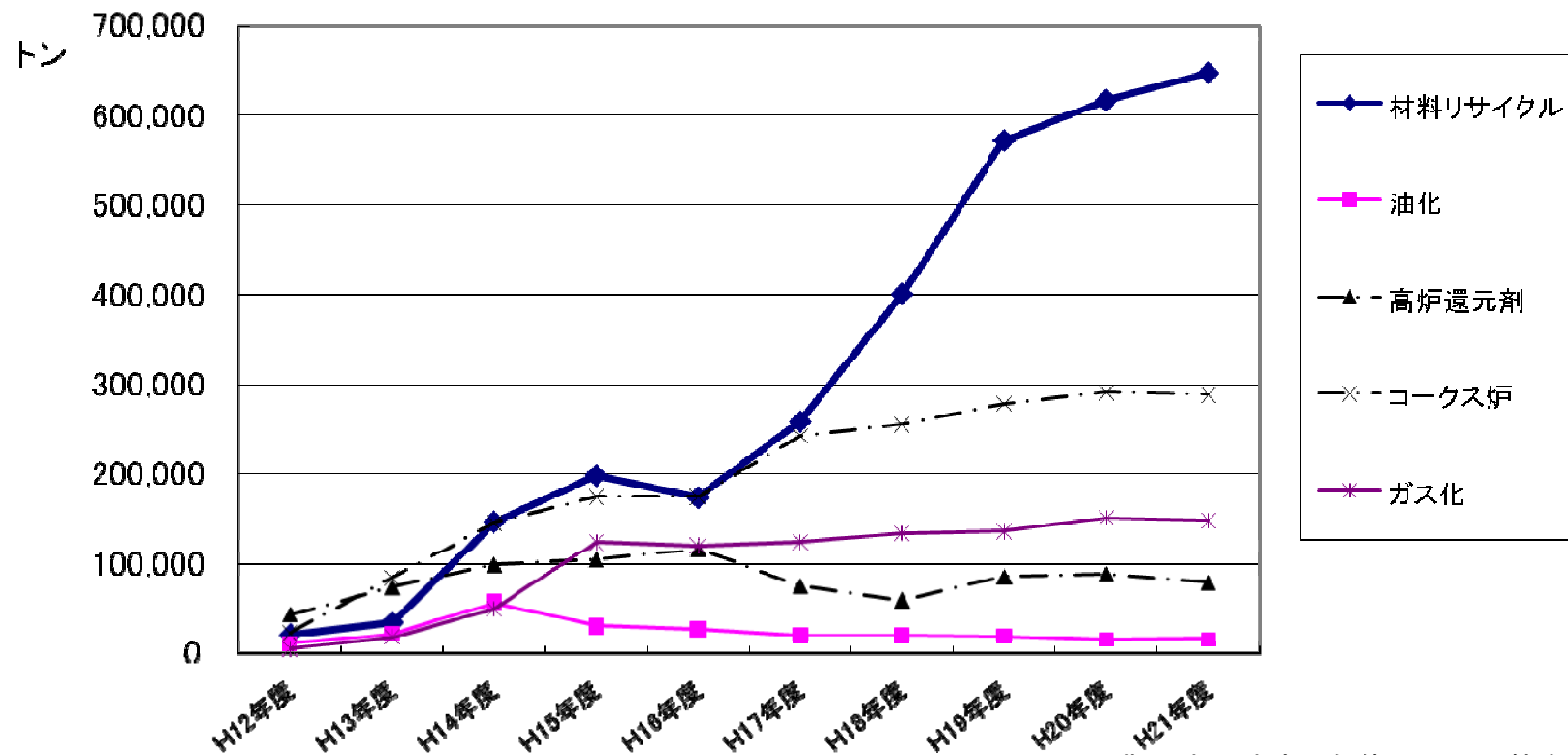
## 4-4. 手法別登録再生処理能力の推移

○材料リサイクル手法・ケミカルリサイクル手法における技術の進展と事業参入の拡大により再商品化能力も増加。

【再商品化能力の査定】

再商品化能力は、各事業者の申請値に対し、(財)日本容器包装リサイクル協会が、登録審査・立入検査等によって、確認。特段の問題等が無い事業者については、以下の査定としている。

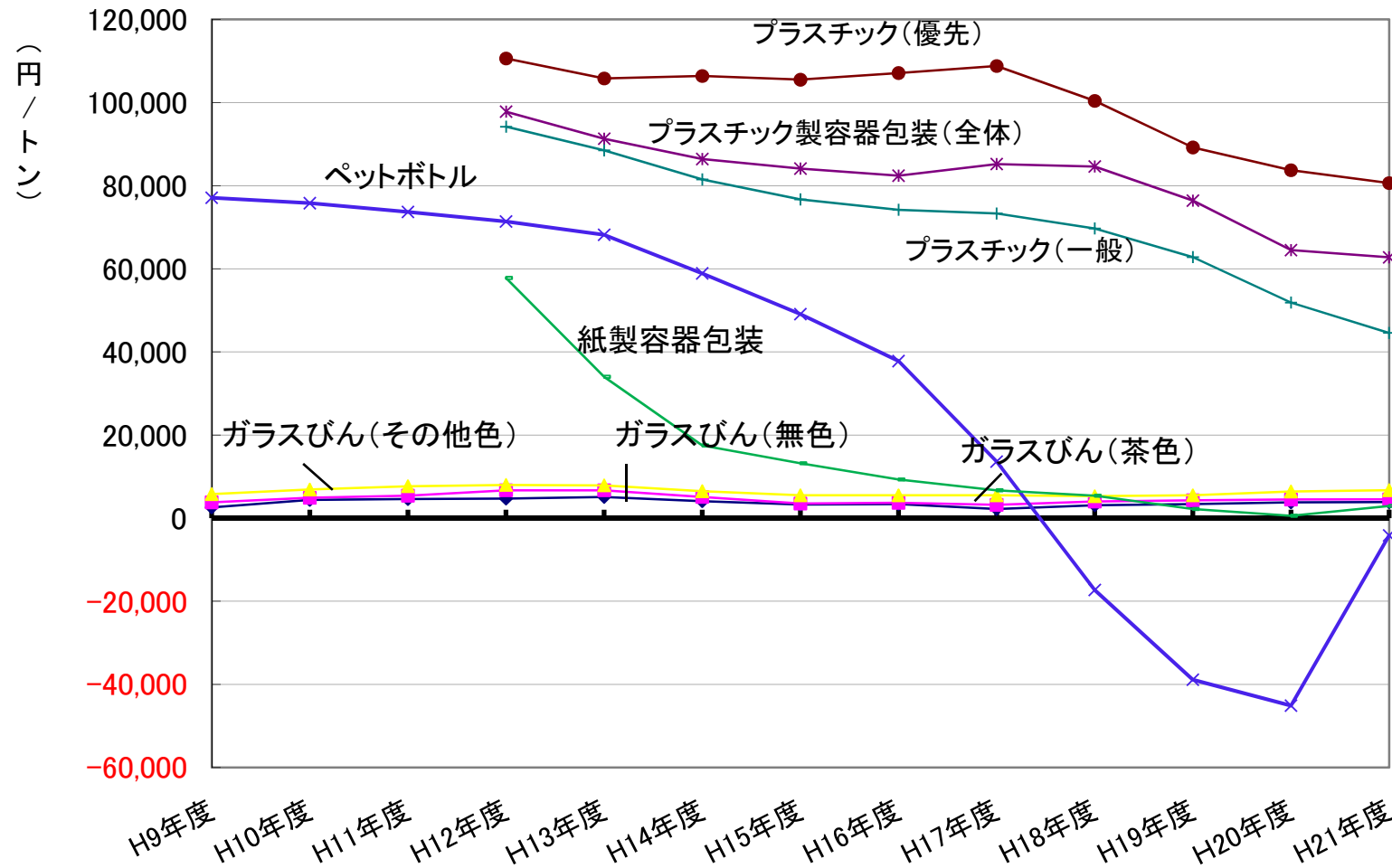
- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| ①既存事業者      | 申請能力×90%               |
| ②既存事業者能力アップ | 能力アップ部分×75%(+既存部分×90%) |
| ③新規事業者      | 申請能力×50%               |



出典:(財)日本容器包装リサイクル協会

## 4-5. 落札単価(加重平均)の推移①

○プラスチック製容器包装(全体)の再商品化落札単価については、再商品化義務のある他の品目として依然として高い状況にあるものの、平成18年度以降減少に転じている。

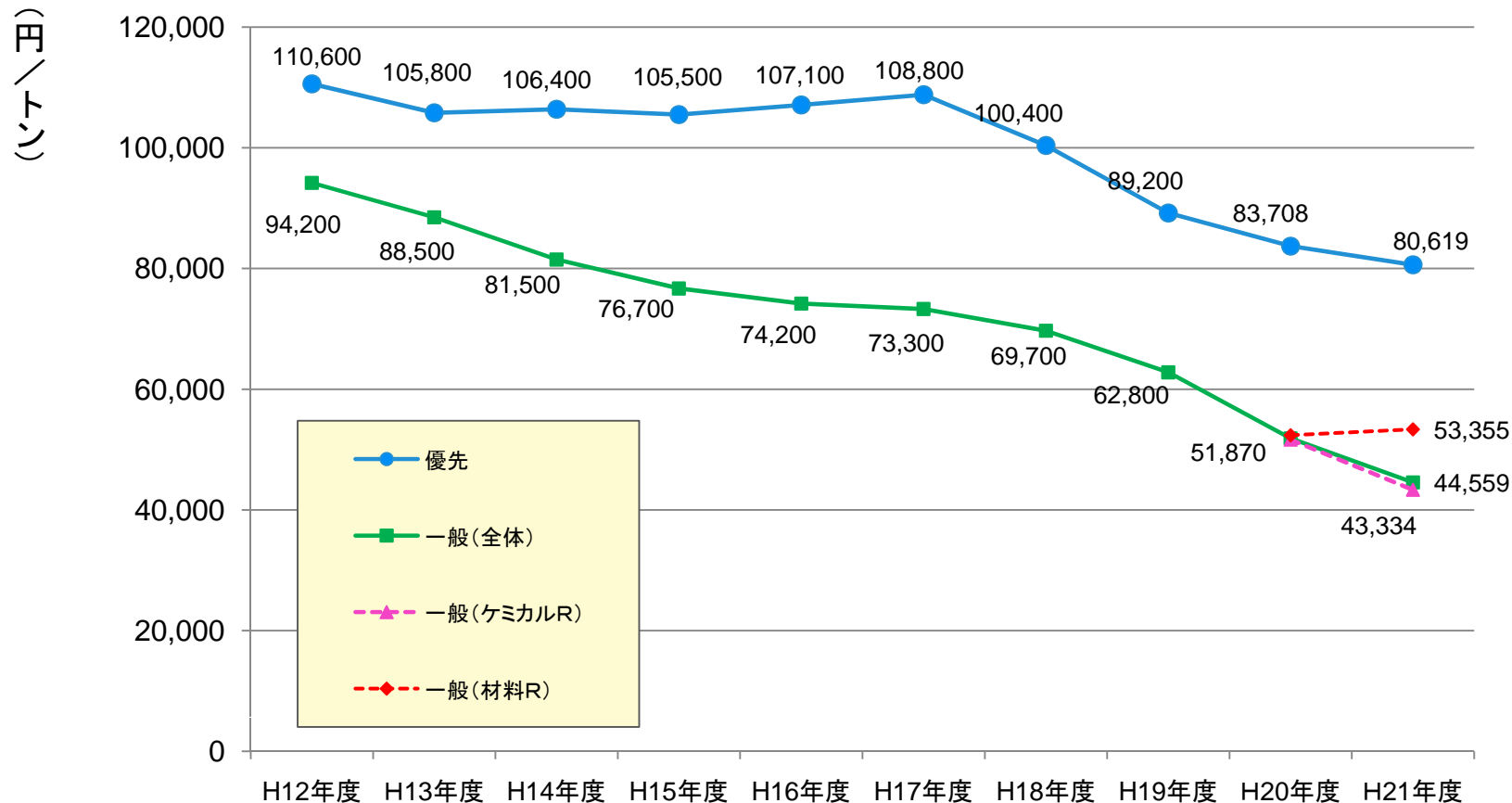




## 4-6. 落札単価(加重平均)の推移②

○平成20年度以降、(財)日本容器包装リサイクル協会が実施する入札において材料リサイクルにかかる優先基準を変更。品質基準を満たせなかった材料リサイクル手法とケミカルリサイクル手法については、一般枠で入札。

○「優先枠」、「一般枠」とともに落札単価については、低減傾向にある。



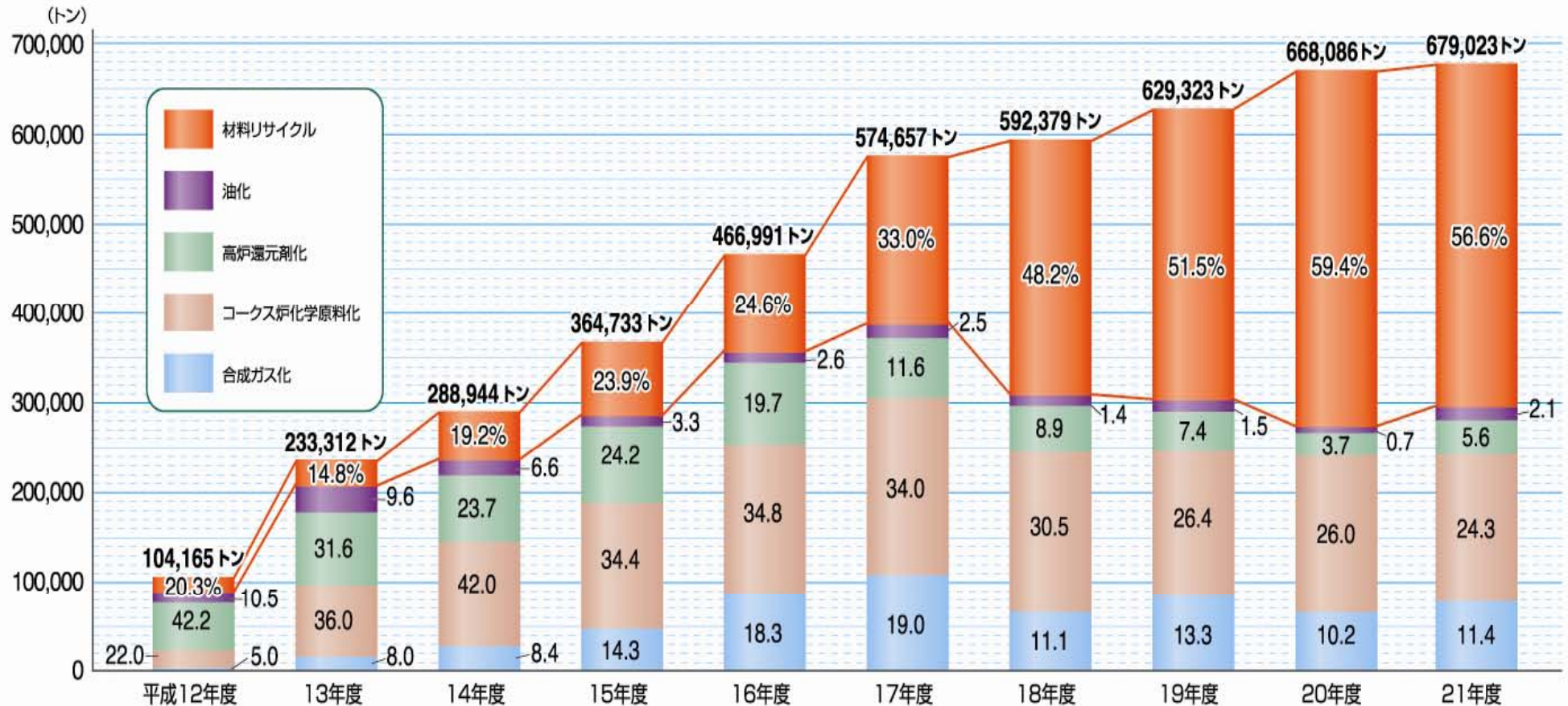
## 4-7. 再商品化手法ごとの落札量及び構成比の推移

- 平成17年度以降、材料リサイクルのシェアは拡大。
- 平成20年度以降、(財)日本容器包装リサイクル協会が実施する入札において材料リサイクルにかかる優先基準を変更。

平成20年度 材料リサイクル 59.4% (うち、【優先】39.8%、【一般】19.6%)

平成21年度 材料リサイクル 56.6% (うち、【優先】50.6%、【一般】6.0%)

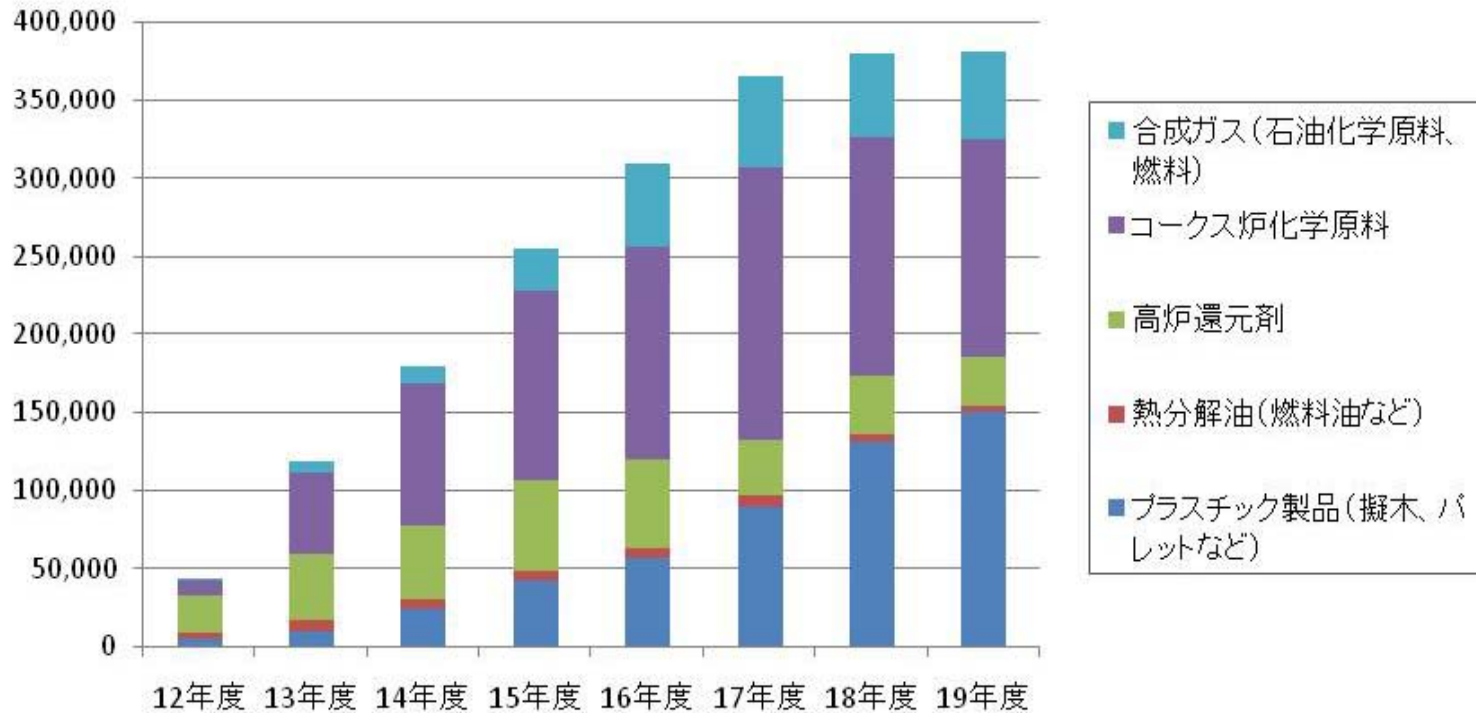
〈再商品化手法別落札量構成比の推移〉 (契約量[トン/年] 白色トレイを除く)



※財団法人日本容器包装リサイクル協会資料を一部加工

## 4-8. 再商品化製品量の推移

### 【プラスチック製容器包装(その他プラスチック)用途別再商品化量】

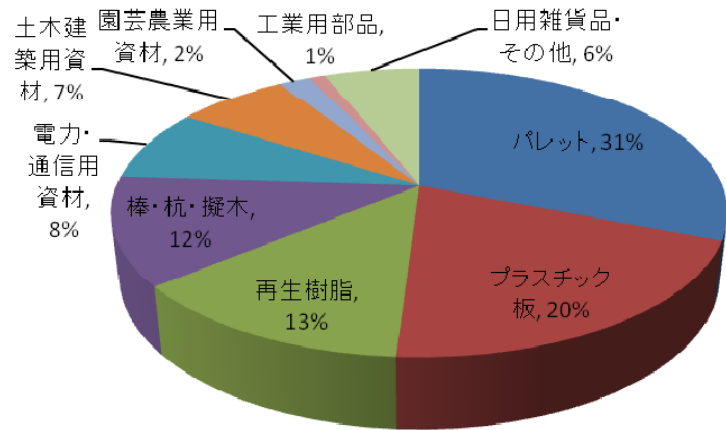


	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度
プラスチック製品(擬木、パレットなど)	4,882	9,246	23,426	41,626	56,035	88,852	131,256	149,678
熱分解油(燃料油など)	3,348	7,886	6,828	5,847	6,426	6,993	4,389	4,258
高炉還元剤	24,656	42,306	46,621	58,811	55,870	36,444	37,282	31,259
コークス炉化学原料	9,771	50,631	91,175	120,767	137,980	174,061	152,103	138,626
合成ガス(石油化学原料、燃料)	638	7,529	11,188	28,076	52,203	58,641	54,559	56,531
<b>合計</b>	<b>43,296</b>	<b>117,598</b>	<b>179,238</b>	<b>255,128</b>	<b>308,514</b>	<b>364,991</b>	<b>379,589</b>	<b>380,353</b>

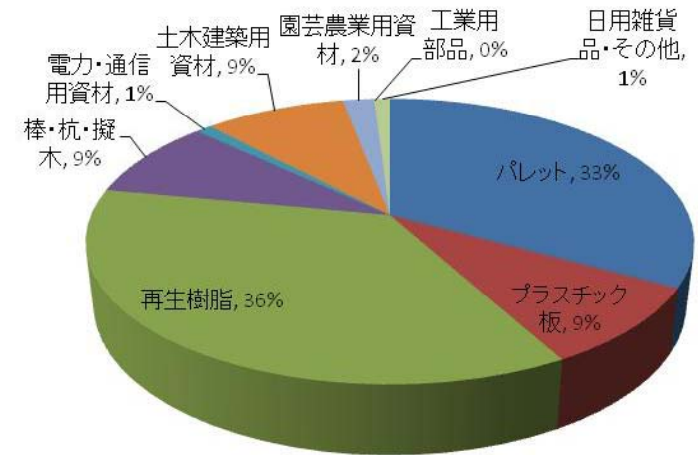
## 4-9. 材料リサイクルにおける再商品化製品の利用用途

○平成17年度以降、材料リサイクルの再商品化製品全体に占める再生樹脂・パレットの割合は、伸張。一方、プラスチック板については、減少傾向にある。

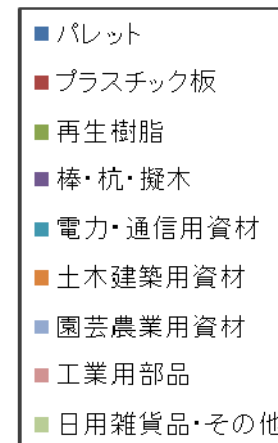
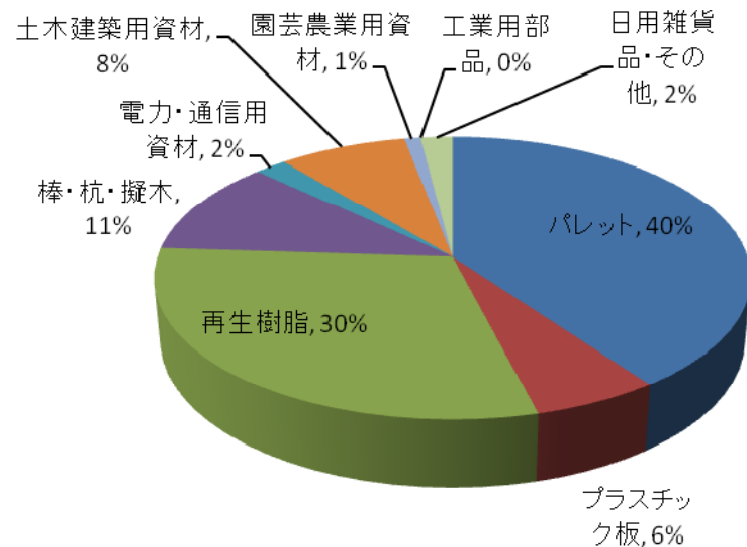
【平成17年度】



【平成18年度】



【平成19年度】



## 4-10. 平成20・21年度における入札結果

○平成21年度の平均落札単価は、プラスチック全体では62,751円/トンと平成20年度より1,743円/トン減少。

○材料リサイクル(トレイ以外)の優先枠の落札単価は、80,619円/トンと平成20年度より3,089円/トン減少。

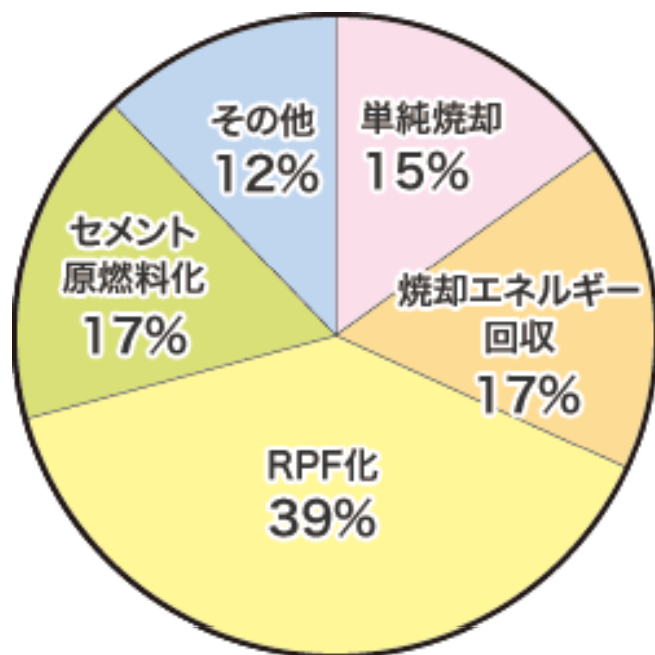
手法	落札単価(円/トン)			落札数量(トン)				
	H20年度	H21年度	変動	H20年度	H21年度	増減	構成比	
材料リサイクル (トレイ)	32,765	19,743	▲ 13,022	1,016	996	▲ 20	0.1%	
材料リサイクル (トレイ以外)	優先	83,708	80,619	▲ 3,089	266,012	343,781	77,769	50.6%
	非優先	52,369	53,355	986	130,647	40,817	▲ 89,830	6.0%
油化	84,800	61,446	▲ 23,354	5,000	14,000	9,000	2.1%	
高炉還元剤化	52,359	36,939	▲ 15,420	24,876	38,110	13,234	5.6%	
コークス炉 化学原料化	51,376	45,334	▲ 6,042	173,602	165,090	▲ 8,512	24.3%	
合成ガス化	49,571	38,930	▲ 10,641	67,949	77,225	9,276	11.4%	
プラスチック計	64,494	62,751	▲ 1,743	669,102	680,020	10,918	100%	

## 5-1. 残渣処理の状況

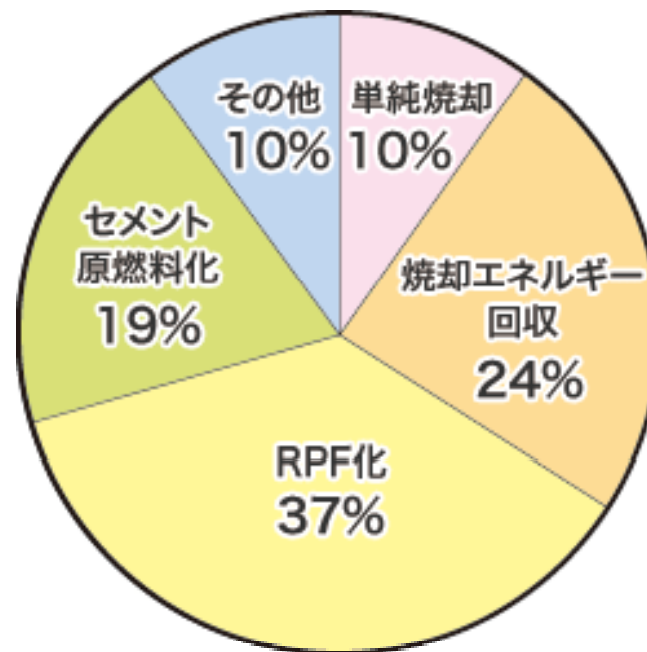
○材料リサイクルによって発生するプラスチック類の残渣処理については、平成18年度から原則、埋立処分を禁止。

○20年度からはプラスチック類残渣の単純な焼却も禁止とし、資源として有効利用が図れる処理方法を採用することを(財)日本容器包装リサイクル協会で規定。

【平成18年度】



【平成19年度】



## <取りまとめ後の動向> 5-2. プラスチック製容器包装の製商品化に伴う環境負荷の削減について

○プラスチック製容器包装については、様々な手法により再商品化が実施されていることから、プラスチック製容器包装の再商品化に伴う環境負荷削減効果のライフサイクルアセスメントによる分析(LCA分析)について、従前の研究成果も踏まえ、前提条件の精査による再商品化手法ごとの環境負荷削減効果の比較や、容器包装リサイクルによる日本全体での環境負荷削減効果について検討を実施(平成20年8月発表)。

○今後も、LCA分析を継続。

### 再商品化手法ごとの環境負荷削減効果

○再商品化手法ごとの環境負荷削減効果の比較・優劣の判断には、

- ・環境負荷を評価する範囲の設定
- ・比較対象の設定

などの点で、現時点においてはなお課題が多いことから、検討を継続。

### 容器包装リサイクルによる日本全体での環境負荷削減効果

○容器包装リサイクルを行わず焼却・埋立処理や廃棄物発電を行う場合と比較して、一定の効果を上げていることが分かった。

○例えば、現状の再商品化量で、最終処分量削減効果は約10.4万トン、二酸化炭素排出削減効果は日本の廃棄物部門からの総排出量の最大約3%分に相当。

## 5-3. 分別収集の高度化について

### ○分別収集の高度化に関する基本方針における記載

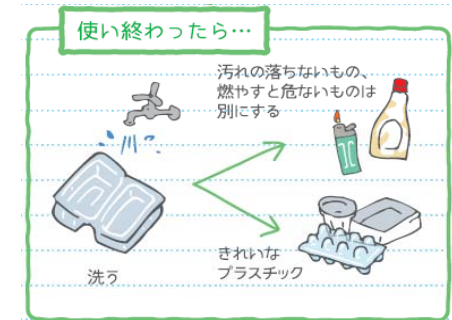
平成18年の容器包装リサイクル法改正において、分別収集の高度化に関する記載を追加。

### ◆容器包装廃棄物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)

#### (1) 市町村の取組

- ・「分別収集の質を一層向上させるとともに、容器包装廃棄物の分別収集に係る費用の透明化を推し進め、分別収集の効率化にできる限り努める必要がある」ことを追加。
- ・「住民に対して分別及び洗浄の徹底について周知を行い、洗浄されていない容器包装廃棄物や、容器包装以外の物が付着し、又は混入した容器包装廃棄物については収集を見合わせ、住民に対し分別排出の必要性等について説明すること等の措置を講ずることが必要である」ことを追加。



#### (2) 消費者の取組

- ・「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」ことを追加。

現在、以下の取組を実施しているところ。

### ○市町村に対する周知

- ・改正容器包装リサイクル法に基づく資金拠制度における質の高い分別収集の推進等について、平成19年度、平成20年度ともに、市町村向けの説明会を実施。

### ○プラスチック製容器包装の分別収集に係るガイドラインの策定

- ・分別収集の高度化に資するため、プラスチック製容器包装について、分別収集に係るガイドラインを、環境省において作成中。



## 5-4. 地域連携モデル事業の実施

### ○地域連携による分別排出・分別収集・再商品化の取組

モデル事業の実施対象に応募し、選定された市町村において、再商品化手法を選択し、地域の再商品化事業者、当該市町村、地域住民及び特定事業者の連携による分別排出・分別収集・再商品化の取組を促進することで、全体としての再商品化の効率化を図る事業を実施（平成20年度～）。

### ○分別収集の質的向上、再商品化の効率化の向上、環境負荷の低減等の観点からの評価

モデル事業ごとの取組結果については、モデル事業に参画する関係者等から提供される各種データ等に基づき事業終了後に国が評価し、その内容を公表。

### モデル事業実施市町村

平成20～21年度	平成21～22年度
<ul style="list-style-type: none"><li>○福井県福井市（材料リサイクル）</li><li>○広島県三原広域市町村圏事務組合（材料リサイクル）</li><li>○北海道札幌市（ケミカルリサイクル）</li><li>○神奈川県横浜市（ケミカルリサイクル）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○宮城県仙台市（材料リサイクル）</li><li>○岐阜県羽島市（材料リサイクル）</li><li>○広島県福山市（ケミカルリサイクル）</li><li>○福岡県北九州市（ケミカルリサイクル）</li></ul>

## 5-5. 容器包装材の工夫への取組み

○プラスチック容器包装リサイクル推進協議会において、3Rにおける自主行動計画の一環として事業者による事業活動における容器包装の3R(リデュース・リユース・リサイクル)の取組み成果の事例を取りまとめ。

○分別を容易にする取組みについても事例集に掲載。

### <分別し易い様に工夫した事例>

商品名	骨粗鬆症治療剤アクトネル錠 <sup>®</sup> 17.5mg	事例項目	易分別性
会社名	味の素株式会社		
【事例説明】	薬の包装形態のひとつに、飲み方や注意点を記載した紙製の台紙「錠剤ホルダー」に、錠剤の入ったPTPシートが挟み込まれた「パッケージ付きPTP」がある。PTPシート(プラスチック製)と錠剤ホルダー(紙製)とが隣付されて分別排出が困難だったものを隣付けせず「差し込み式」に変更した。		
【効果】	「差し込み式」にすることで、プラと紙を容易に分別排出できるようにした。		
商品			
商品			
	骨粗鬆症治療剤アクトネル錠 <sup>®</sup> 17.5mg		

商品名	分別が容易なワインのバッグインボックス(TL-PAK)	事例項目	易分別性
会社名(推薦会員)	メルジャン株式会社(凸版印刷株式会社)		
【事例説明】	3Lサイズの家産用バッグインボックス(TL-PAK)。バッグインボックスは業務用が主力だが、小型サイズについては、特に、家庭用(容リ法対象)での易分離・易解体の配慮が必要となるために開発した。		
【効果】	びんからの軽量化+易解体		
			
	<p>フランシア3Lなら瓶4本分を、2本ちょっとの軽さで、軽くて割れない、ゴミ捨て簡単、取り扱いも楽々です!</p>		
	 <p>さらにミラン瓶入り。空から、箱を開けて、リッドを取り出すのも、あなたの持ち手サイズ。この持ち手を出し、簡単にプラと紙を分離。</p> <p>箱と中のバッグの層は別々に、紙は圧縮コンパクトに。</p>		

出典:「プラスチック製容器包装3R事例集」(平成20年12月)

## 5-6. 高度な製品展開のための技術開発

プラスチック製容器包装の再商品化製品について、より高度な製品へ展開するための技術開発等を平成20年度補正予算で実施。

### 事業名

低炭素社会に向けた技術シーズ発掘・社会システム実証モデル事業「容リ材の付加価値製品適用による温室効果ガス削減と地域社会への貢献活動」

### 事業概要

品質が安定しにくく、物理的強さがバージン材に比べて劣ることから用途が限定される材料リサイクルによるプラスチック製容器包装の再商品化製品について、製品用途の拡大のための実証事業を実施。

プラスチック製容器包装を用いて、品質の安定性と紫外線、太陽光、重量物に対する耐久性が求められる「芝生保護材」を製造し、その性状を確認。

<事業参加企業等> (株)未来樹脂、(株)広島リサイクルセンター、自治体(選定中) 等

## 5-7. 再商品化製品の利用拡大

### ○グリーン購入法基本方針における「PPバンド」の追加

グリーン購入法では、国等の公的部門における環境負荷の低減に資する物品・役務（環境物品等）について、品目ごとに基準を設けてこれに合致するものの調達を推進。

平成21年度のグリーン購入法基本方針において、「PPバンド」が特定調達品目として追加され、その具体的な基準は、プラスチック製容器包装の再商品化製品が利用されたものを含む内容となっている。

### 環境物品等の調達の推進に関する基本方針（平成21年2月）

#### 別記 3. 文具類（1）品目及び判断の基準等

梱包用バンド	<b>【判断の基準】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>●主要材料が紙の場合にあっては、古紙パルプ配合率100%であること。</li><li>●主要材料がプラスチックの場合にあっては、ポストコンシューマ材料からなる再生プラスチックが製品全体重量の25%以上使用されていること。ただし、廃ペットボトルのリサイクル製品は除く。</li></ul>
--------	--

※ポストコンシューマ材料とは、製品として使用された後に、廃棄された材料又は製品をいう。