

# プラスチックのリサイクルについて

中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会  
特定家庭用機器の再商品化・適正処理に関する専門委員会

産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会  
電気・電子機器リサイクルワーキンググループ  
家電リサイクル制度における品目追加等検討会

第3回合同会合

# 家電リサイクルにおけるプラスチック処理の現状

- ・プラスチックの再商品化については、施行以降、その量・割合共に大幅に増加している。
- ・廃プラスチック価格が上昇していることと、リサイクル技術が向上していることにより再商品化が増えていると考えられる。

## 各品目のプラスチックの再商品化状況

(単位はトン、括弧内は全処理重量に対する割合)

		2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度
エアコン	その他有価物	434(1%)	1,487(2%)	2,439(3%)	3,185(4%)	4,742(6%)	5,552(7%)	6,969(9%)
ブラウン管テレビ	その他有価物	4,291(5%)	5,756(6%)	7,481(8%)	9,823(10%)	15,820(15%)	21,645(18%)	27,190(20%)
冷蔵庫・冷凍庫	その他有価物	1909(1%)	4,890(3%)	9,115(6%)	10,888(7%)	14,999(9%)	22,762(14%)	25,741(16%)
洗濯機	その他有価物	828(2%)	2,652(4%)	6,365(8%)	8,903(10%)	15,190(16%)	19,385(20%)	21,709(23%)

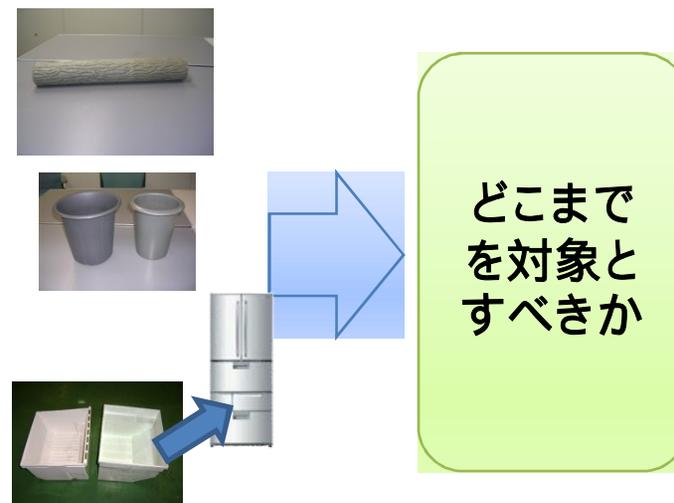
出典では「その他有価物」と区分されているが、その大半がプラスチックである。

出典：家電リサイクル年次報告書(平成18年度版) ((財)家電製品協会)に2007年度実績を追加

# プラスチックリサイクルに係る論点

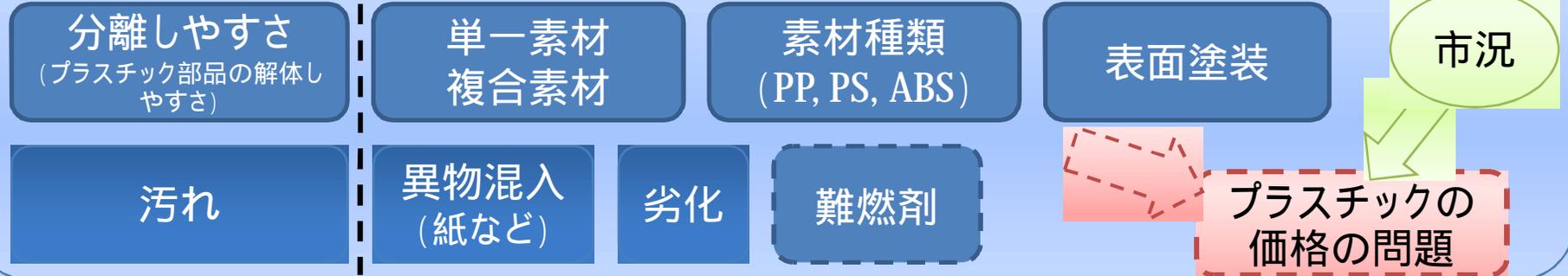
- ・どの程度のプラスチックを対象に再商品化を進めるべきか。
- ・その際、
  - 容器包装リサイクル法においては、プラスチックの再商品化が義務づけられており、整合性を取るべきではないか。
  - 製造業者等による再商品化等費用の引き下げを進める観点からは、現行技術水準にかんがみ、妥当な義務水準とすべきではないか。

## 家電リサイクルプラントにおいて発生するプラスチックの分類



# 再商品化対象とすべきプラスチックについて

## プラスチックのリサイクルへの影響が予想される要素



- ・リサイクルされるプラスチックの品質には、様々な要因が左右している。
- ・多様な要因を一定程度反映した指標として、廃プラスチックの価格(例えば10円/kg程度)を用いて、中・高品質のリサイクルが可能なプラスチックをリサイクルの対象とすることが適当ではないか。

## 中・高品質のプラスチックのレベル(案)

### ・ 解体・分離容易性

プラントにおいて解体・分離が容易



### ・ 汚れ

洗浄して落ちる程度の汚れ



### ・ 異物

金属等の混入がない



### ・ 劣化

長期使用・日焼け等による劣化なし



### ・ 素材

単一素材  
素材種類はPP, PS, ABS等



### ・ 表面塗装

表面塗装なし



### ・ 難燃剤

難燃剤を含まない  
又は難燃剤種類が判明



## プラスチックの素材回収効率について

- ・現状の家電リサイクルにおいて発生するプラスチックについて、第2回合同会合のメーカー委員提出資料をもとに、プラスチック全体における中・高品質及プラスチックの割合を算出。
- ・現時点において、中・高品質なプラスチックの素材回収効率は、エアコンディショナーでは2%、テレビにおいてはブラウン管テレビの実績を基に40%と推定、冷蔵庫・冷凍庫では20%、洗濯機においては40%と想定される。
- ・中・高品質なプラスチックの素材回収効率は、製品の高機能化に伴い、リサイクルが難しい高機能プラスチックが使われる可能性がある一方で、リサイクル技術及び環境配慮設計の進展により増加も期待されることから、今後、中・高品質なプラスチック量の増加等を反映した率の設定を段階的に行うことが望ましいのではないかと。

家電リサイクルプラントにおいて回収される中・高品質なプラスチックの素材回収効率

	エアコンディショナー	テレビ	冷蔵庫・冷凍庫	洗濯機
中・高品質	2%	40%	20%	40%
低品質	98%	60%	80%	60%

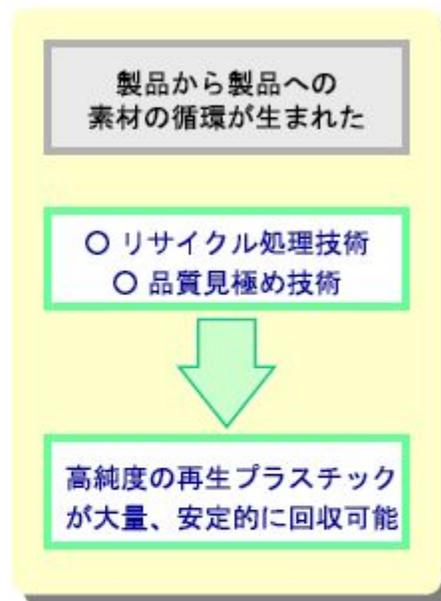
# より質の高いプラスチックリサイクルについて

- ・家電リサイクルにおいて、高純度の再生プラスチックが大量、安定的に回収できるようになったことから、家電から家電へのいわゆる水平リサイクルが実現している先進的な取組もあり、こうした高度なリサイクルが促進されるように、メーカーにおける環境配慮設計の取組等を更に進めていくべきではないか。
- ・一方で、再商品化等基準は義務基準であることにかんがみれば、水平リサイクルは実現してきているものの義務率として設定するには、まだ技術的にも発展途中ではないか。

## ■ 洗濯機の事例



回収したPPを洗濯機台枠に再利用



## ■ 冷蔵庫の事例



改善前

拡大



改善後

出典：中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会家電リサイクル制度評価  
検討小委員会、産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小  
委員会電気・電子機器リサイクルWG 第5回合同会合(2006年  
12月11日)資料5-2、家電業界の環境配慮設計の取り組み  
(財)家電製品協会

## 家電リサイクルにおける プラスチックの取扱いについて

- ・家電リサイクルにおいては、プラスチックのリサイクルが進展してきており、容器包装リサイクルにおけるプラスチックリサイクルの進展などを踏まえつつ、これを制度的に進めるべきではないか。
- ・その対象としては、プラスチック代替品へのリサイクルに供する中・高品質のプラスチックを対象に再商品化等基準に追加すべきではないか。
- ・その際、中・高品質なプラスチックの素材回収効率は、現時点では、エアコンディショナーでは2%、テレビにおいては40%と推定、冷蔵庫・冷凍庫では20%、洗濯機においては40%と想定される。

## 家電リサイクルにおける プラスチックの将来の方向性

- ・環境配慮設計とリサイクル技術の相乗効果により、高品質なプラスチックの量の一層の増加を目指すべきではないか。
- ・家電から家電へのいわゆる水平リサイクルが実現している先進的な取組もあり、こうした高度なリサイクルが促進されるように、メーカーにおける環境配慮設計の取組等を更に進めていくべきではないか。
- ・なお、低品質なプラスチックについては、有償又は無償で譲渡し得ない可能性があるものの、循環型社会基本法等を踏まえ、可能な限り、直接埋立等の処分は行わず、熱回収を行うべきではないか。

## 参考

# 第2次 循環型社会形成推進基本計画

## 平成20年3月(抜粋)

### 第1章 現状と課題

#### 第2節 課題

##### 1 これまでの評価

最終処分場の残余年数については、平成17年度末における全国の産業廃棄物の最終処分場の残余年数が7.7年、特に首都圏については3.4年であるなど、最終処分量の着実な減少などにより一定の改善は見られるものの、依然として非常に厳しい状況にあります。

### 第5章 国の取組

#### 第2節 国内における取組

##### 6 3Rの技術とシステムの高度化

製品が廃棄・使用済みとなり循環的利用及び適正処分される段階においては、製品リユース・部品リユース、材料リサイクル、原料リサイクル、エネルギー回収・利用及び適正処分が階層的に実施されるようにすることが求められます。このため、まず多段階のリユース、リサイクル技術・システムの高度化を推進します。具体的には、DfE製品の設計・製造と連携して、リユース、リサイクル工程における解体、選別、洗浄、分離等の要素技術の高度化、低コスト化やリユース製品・部品及びリサイクル原材料として利用する観点からの品質管理技術の開発・適用及び個々の技術を組み合わせたシステムの開発を推進します。こうした技術の高度化、低コスト化等の取組を通じ、例えば、家電製品で見られるプラスチックの製品から製品への水平リサイクルのような高度なリサイクルを一層推進します。

# 廃棄物処理法基本方針(抜粋)

## 三 廃棄物の原料その他その適正な処理に関する施策を推進するための基本的事項

### 3 廃棄物の適正な処理を確保するために必要な体制の確保

#### (1) 一般廃棄物の処理体制の確保

一般廃棄物については、市町村が、その定める一般廃棄物処理計画に従って、その区域内における一般廃棄物を生活環境の保全上支障が生じないうちに収集し、運搬し、及び処分しなければならない。

一般廃棄物処理計画の策定に当たっては、市町村は、循環型社会の実現のために必要な施策を踏まえたものとし、中長期的な一般廃棄物の発生量及び質の変化と整合の取れたものとして必要であり、一般廃棄物の発生量及び質に即して適切な処理を行うことができる体制を整備することが必要である。

また、収集に関しては、処分及び再生利用の方法に配慮し、一般廃棄物の種類に応じて分別収集する等、適切な収集を行うことが可能な体制を確保するものとする。

さらに、運搬に関しては、当該市町村の地勢及び人口分布に応じて効率的な運搬が行えるよう、運搬車の配車体制を整備するものとし、必要に応じて、中継基地の配置による大型運搬車への積替え等を行うものとする。

また、処分に関しては、一般廃棄物の発生量及び質に応じて、再生利用、中間処理及び埋立処分等のうち、焼却処理量、最終処分量及びダイオキシン類の発生量が抑制されるように配慮しつつ、最適の方法を選択するものとする。例えば、廃プラスチック類の取扱いについては、まず発生抑制を、次に容器包装リサイクル法等により広がりつつある再生利用を推進し、それでもなお残った廃プラスチック類については、最近の熱回収技術や排ガス処理技術の進展、最終処分場のひっ迫状況等を踏まえ、直接埋立は行わず、一定以上の熱回収率を確保しつつ熱回収を行うことが適当である。

一方、他の市町村との連携等による広域的な取組を行うに当たっては、必要に応じ、都道府県域を超えた広域化についても考慮することが適当である。

また、一般廃棄物の処理に当たっては、排出者である住民及び事業者等の協力が不可欠であるので、排出者の理解が得られるよう、処理体制の十分な周知を図るものとする。

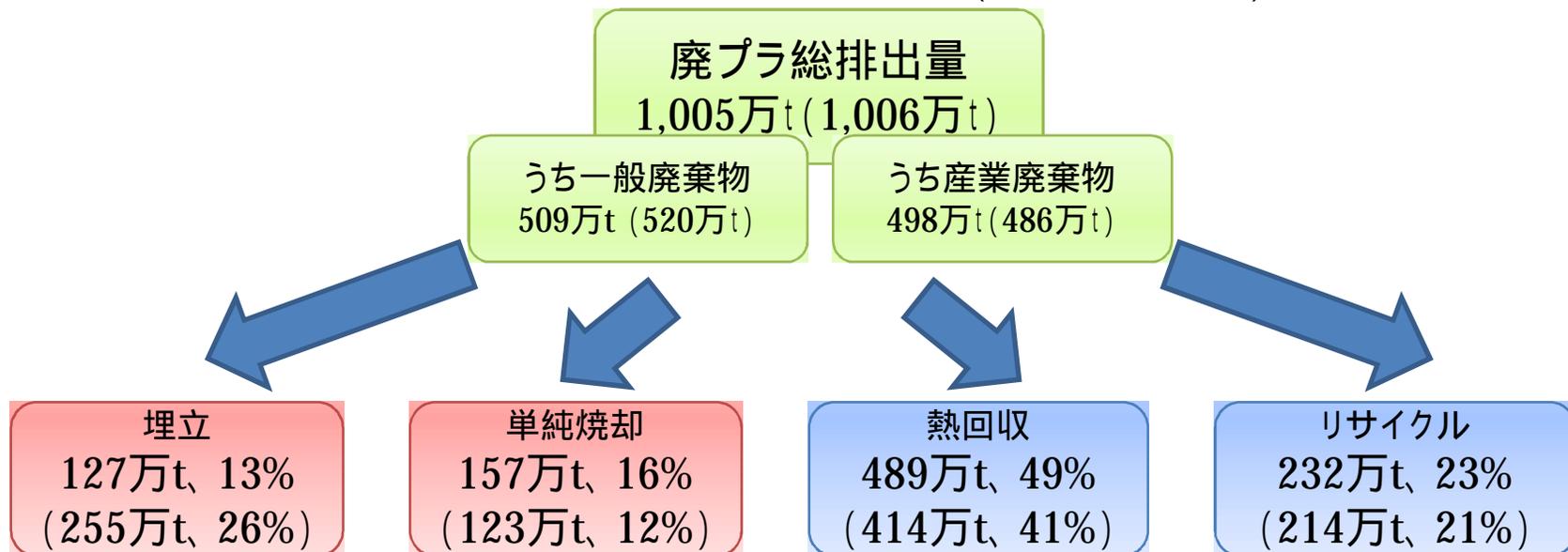
一般廃棄物のうち特にし尿については、浄化槽及び下水道等の整備状況を勘案しつつ、その衛生的な処理を確保するため、処理体制の維持等を図ることが必要である。

なお、当該市町村の区域内で処理できず、他の市町村の一般廃棄物処理施設において処理を行う場合等にあっては、当該他の市町村の一般廃棄物処理計画と調和を保つよう努めるとともに、都道府県においても、一般廃棄物の適正な処理に配慮して都道府県廃棄物処理計画を定めるよう努めることが必要である。

# プラスチックのリサイクルの現状

- ・社団法人プラスチック処理促進協会の推計によると、2006年に日本で発生する廃プラスチックの処理について、リサイクルの割合は23%、熱回収が49%である。
- ・2005年の推計と比べると、リサイクルで+2%、熱回収で+8%と伸びている。
- ・リサイクルや熱回収の伸びは、リサイクル技術の進展や資源価格の高騰が要因と考えられる。

廃プラスチックの処理フロー(2006年推計)



括弧内は2005年推計

出典: プラスチック製品の生産・廃棄・再資源化・処理処分の状況((社)プラスチック処理促進協会)

# 家電リサイクルにおけるプラスチック再商品化の現状

- ・プラスチック総回収量の60%弱がマテリアルリサイクルされており、再商品化されたプラスチックについては、マテリアルリサイクルが大半である。

プラスチックのリサイクル状況(2006年度実績)

用途		量(トン)	%
プラスチック総回収量		102,257	100
マテリアルリサイクル		60,020	58.7
熱回収	破碎プラスチック	1,400	1.4
	RPF	4,800	4.7
逆有償処理・廃棄		36,037	35.2

有償売却して熱回収されたものであり、廃棄物として熱回収しているものは含まない。

