

# 家電リサイクル 年次報告書

平成 22 年度版(第 10 期)

平成 23 年 7 月



財団法人 家電製品協会



## はじめに

廃棄物の減量と資源の有効利用を通じて循環型社会を実現するため、使用済み家電製品のリサイクルを促進する仕組みである「家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）」が平成13年4月にスタートし、平成23年3月で10年の節目を迎えました。

この間、消費者及び事業者・小売業者・自治体・製造業者等をはじめ家電リサイクルに関係する皆様のご支援・ご協力により着実に実績を積み上げ、家電リサイクルは社会インフラとして定着し、使用済み家電4品目の引取台数は、10年間の累計で1億3,500万台を超えることができました。

これもひとえに関係の皆様方のご尽力の賜物であり感謝申し上げます。

本報告書は、家電リサイクル法への理解を深めていただくと共に製造業者等の取組みを理解いただくために、家電リサイクル法制度の内容・年次のリサイクル実績、リサイクル向上に向けた取組み等をわかりやすくまとめ、関係者はじめ多くの方々に配布し活用いただいております。

特に本年は、家電リサイクル法施行10年にあたりますので、従来からの年次の実績報告に加えて、この10年間の動きや平成20年2月の「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」において提言された事項をはじめ、製造業者等が実施してまいりました措置、また再商品化施設・指定引取場所等におけるリサイクル向上に向けた取組等についてもまとめております。

より一層のご活用をお願い申し上げます。

製造業者等及び当協会は、今後も様々な課題の解決や改善に積極的に取組み、家電リサイクル制度を一層進めることにより、循環型社会の進展に寄与してまいります。

引き続きご支援、ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

本報告書は、財家電製品協会のホームページにも掲載しています。

⇒ <http://www.aeha.or.jp>

平成23年7月  
財団法人 家電製品協会



## 目次

### I 章 家電リサイクル法制度

1. 家電リサイクル法の概要.....	1
1.1 家電リサイクル法制定の背景と目的.....	1
1.2 対象機器と再商品化等基準.....	4
1.3 関係者に求められる役割.....	6
1.4 家電リサイクル法制度を支える仕組み.....	8
2. 回収・リサイクル体制.....	9
2.1 製造業者等による回収・リサイクル体制の構築.....	9
2.2 家電リサイクル券システムの構築.....	12

### II 章 家電リサイクル 10 年の歩みとリサイクル実績

1. 家電リサイクル 10 年の歩み.....	16
1.1 年表 家電リサイクルと世の中の動き.....	16
1.2 家電 4 品目の 10 年間の出荷推移.....	18
2. リサイクル実績.....	19
2.1 再商品化処理台数 1 億 3,000 万台突破.....	19
2.2 使用済み家電 4 品目の引取実績.....	20
2.3 使用済み家電 4 品目の再商品化実績.....	21
2.4 使用済み家電 4 品目の素材別再商品化実績.....	22
2.5 フロンの回収実績.....	24
2.6 数値データ集.....	25

### III 章 製造業者等の取組みとリサイクル技術

1. 製造業者等の取組み.....	31
1.1 指定引取場所の業務フロー.....	32
1.2 指定引取場所の共有化への対応.....	33
1.3 対象機器追加への対応.....	36
1.4 再商品化等基準の見直しへの対応.....	38
1.5 サイズ別料金の設定.....	39
1.6 環境配慮設計(D f E)における資源有効利用の取組み.....	41
1.7 エコポイント・地上デジタルへの対応.....	43
1.8 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力.....	44
2. リサイクル技術.....	46
2.1 写真で見る品目別処理フロー.....	46
2.2 リサイクル技術の紹介.....	51

### 参考資料

1. 再商品化施設における見学者の受入状況一覧.....	69
2. 再商品化等料金の支払方法.....	70
3. 消費者・小売業者への周知徹底.....	72
4. 家電リサイクル券取扱優良店制度.....	73
5. 合同会合における審議の経緯.....	74
6. 家電リサイクルに関する Q & A.....	76



# I 章 家電リサイクル法制度



# 1. 家電リサイクル法の概要

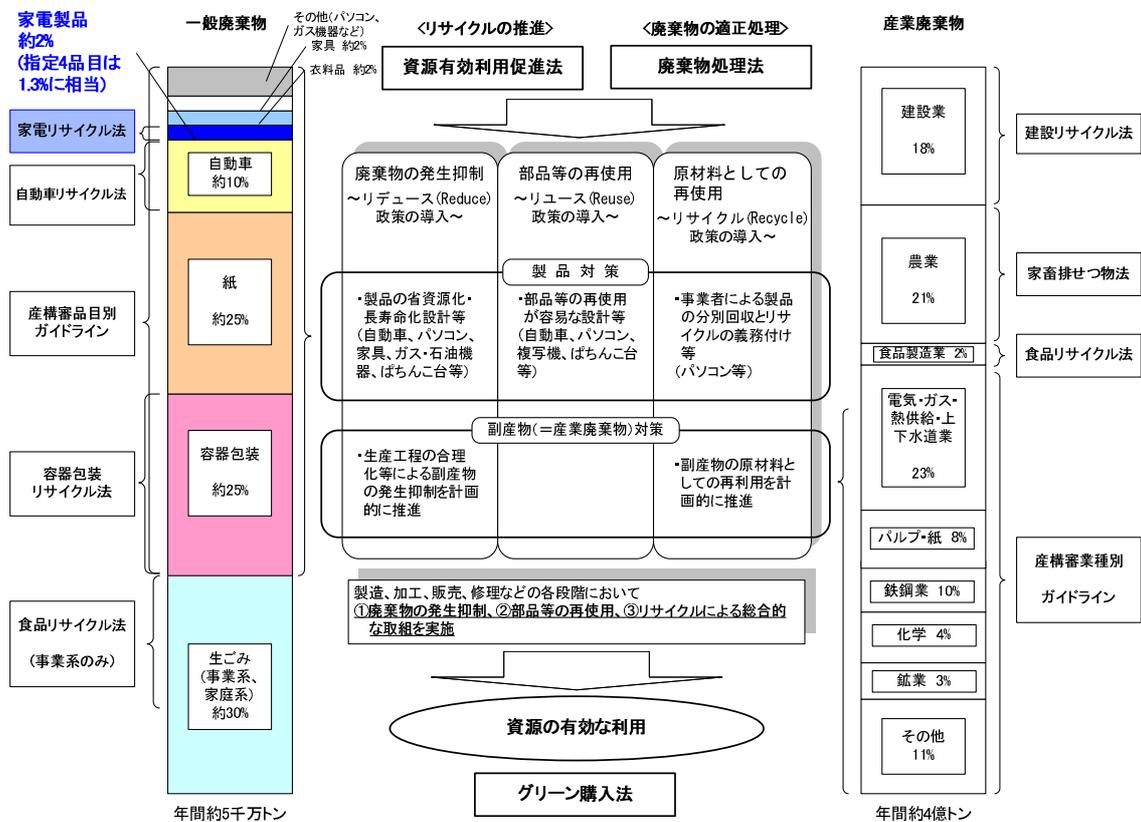
## 1.1 家電リサイクル法制定の背景と目的

### (1) 循環型社会を目指す法体系の整備

大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済活動を続けてきたわが国では、廃棄物最終処分場の逼迫や有害物質の環境への影響等が問題となっている。また、地球温暖化や鉱物資源の枯渇など地球規模の問題も懸念されている。こうした環境制約や資源制約への対応を新たな発展の要因として前向きに捉え、環境と経済が両立した新しい循環型社会システムの構築を目指すことが急務となっている。

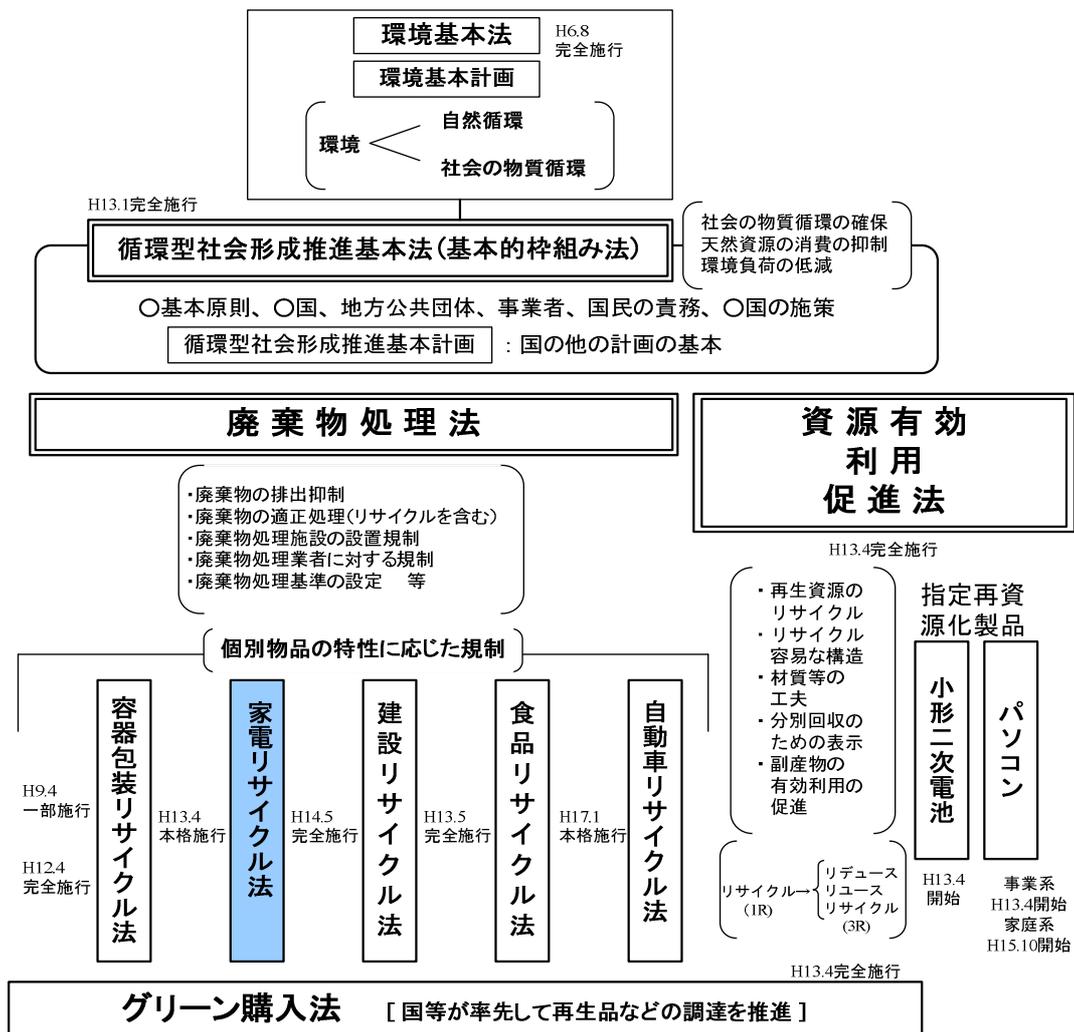
循環型社会システムを構築するためには、従来のリサイクル(1R)政策から、いわゆる3R(リデュース:廃棄物の発生抑制、リユース:再使用、リサイクル:再生利用)の取組みを進めていく必要があるとの背景から、廃棄物減量、リサイクル推進に係る施策が総括され、平成13年1月に「循環型社会形成推進基本法」が施行された。この基本的枠組の下、3Rの促進を目的とする「資源の有効な利用の促進に関する法律」を始めとして、廃棄物発生量に占める割合が高い製品を対象とした個別リサイクル法が、順次制定・施行されている。個別リサイクル法は対象製品の特性やライフサイクル等に合わせた法規定を有しており、「特定家庭用機器再商品化法(以下、「家電リサイクル法」という)」もその一つに位置づけられる。

図表 I - 1 製品別の廃棄物発生量と関連法制度



[出典] 「資源循環ハンドブック 2009 法制度と3Rの動向」(経済産業省、p.12)を参考にして作成

図表 I - 2 循環型社会形成推進のための法体系と家電リサイクル法



[出典] 環境省資料に一部加筆して作成

## (2) 家電リサイクル法の目的

家電リサイクル法は、家庭や事業所から排出される特定家庭用機器のリサイクルシステムを確立し、効率的なリサイクルと廃棄物の減量を図ることを目的としている。

使用済みの特定家庭用機器について、消費者は回収及び再商品化等の料金を負担し、小売業者は消費者からの引取義務と製造業者等への引渡義務を負い、製造業者等は小売業者から引取りと再商品化等実施義務を負うことが定められている。

## (3) 家電リサイクル法の制定に向けて

家電リサイクル法の施行以前、一般家庭から排出される特定家庭用機器の約8割は小売業者によって、また約2割は市町村によって回収されていた。回収された特定家庭用機器の約半分は直接埋立され、また残りについても破碎処理を経て、一部金属分の回収が行われる場合があったが、ほとんどは最終的に埋立に回っていた。とりわけ

埋立処分場の逼迫は、当時、何らかの対策を講ずるべき喫緊の課題とされていた。

こうして、廃棄物の減量と有用な部品・素材のリサイクルを図り、循環型社会の実現を目指すため、特定家庭用機器のリサイクルを促進する新たな仕組みである「特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)」が、平成10年5月に国会にて成立し、同年6月に公布、平成13年4月より本格施行された。

#### (4) 家電リサイクル法の見直し

家電リサイクル法では、「施行後5年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」ことが定められている(附則第3条)。

これを受け、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、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合同会合(以下、「評価・検討の合同会合」という)が開催され、家電リサイクル制度の施行状況について評価・検討を行い、平成20年2月19日に国への報告と同時に「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」(以下、「評価・検討報告書」という)が公表された。

また、評価・検討報告書において、対象品目の拡大や再商品化率の見直しについても検討することが求められたため、品目追加等専門委員会合同会合<sup>1</sup>を設置して調査・検討を行い、その結果は「特定家庭用機器の品目追加・再商品化等基準に関する報告書」として取りまとめられた(平成20年9月22日公表)。

また、小売業者におけるリユースとリサイクルの仕分け基準について検討するため、リユース・リサイクル専門委員会合同会合<sup>2</sup>が設置され調査・検討が行われた<sup>3</sup>。

評価・検討の合同会合における審議結果に基づき、「特定家庭用機器再商品化法施行令の一部を改正する政令」が平成20年12月5日に公布、平成21年4月1日に施行された。この政令は、特定家庭用機器廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用を一層推進するため、対象機器の追加を行うとともに、再商品化等の基準を引上げる等の措置を講ずるものである。

---

<sup>1</sup> 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、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合同会合。

<sup>2</sup> 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関するリユース等適正排出促進手法検討会、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リユースとリサイクルのための適正引取・引渡に関する専門委員会合同会合。

<sup>3</sup> 検討結果は「小売業者による特定家庭用機器のリユース・リサイクル仕分け基準作成のためのガイドラインに関する報告書」として公表された。

## 1.2 対象機器と再商品化等基準

### (1) 対象機器

家電リサイクル法の対象機器は、家電製品を中心とする家庭用機器から、次の4つの要件全てに該当するものであり、政令により定められている。

- ① 市町村等による再商品化等が困難である
- ② 再商品化等をする際に経済的な制約が著しくない
- ③ 設計、部品等の選択が再商品化等に重要な影響がある
- ④ 配送品であることから小売業者による収集が合理的である

現在は、同法施行令により、エアコン、テレビ(ブラウン管式、液晶式・プラズマ式)、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機の4品目が対象機器に定められている<sup>4</sup>。

### (2) 再商品化等の定義と再商品化等基準

家電リサイクル法において、「再商品化」は次のように定義されている。

- ① 対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを製品の部品又は原材料として自ら利用すること
- ② 対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを製品の部品又は原材料として利用する者に有償又は無償で譲渡できる状態にすること

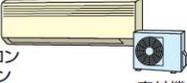
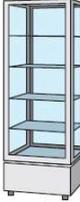
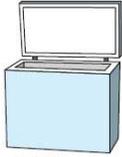
また、「再商品化等」は上述の「再商品化」に加えて「熱回収」を含んでいるが、現在は「再商品化」のみで再商品化等基準を達成しなければならない。

平成21年4月の対象機器の追加と再商品化等基準の見直し以降、製造業者等は引取った対象機器別に、図表I-3の基準以上の再商品化等を達成することが必要とされている。

---

<sup>4</sup> テレビのうち液晶式・プラズマ式は平成21年4月、冷凍庫は平成16年4月、衣類乾燥機は平成21年4月にそれぞれ追加された。

図表 I - 3 対象機器(品目)と再商品化等基準(平成 21 年 4 月改定)

	対象	対象外	再商品化等基準
エアコン	<p>壁掛型のセパレートタイプ 壁掛型の高スヒーターエアコン 壁掛型のハイブリッドエアコン (石油、ガス、電気併用エアコン等)</p>  <p>室外機</p> <p>マルチエアコン</p>  <p>室外機</p> <p>床置型のセパレートタイプ 床置型のハイブリッドエアコン (石油、ガス、電気併用エアコン等)</p>  <p>室外機</p>  <p>ウインドタイプ</p>	 <p>天井埋込型のエアコン 天井埋込型のマルチエアコン 壁埋込型のエアコン</p>  <p>パッケージエアコン</p> <p>業務用エアコン</p>	70%以上
テレビ	<p>ブラウン管式テレビ</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウン管式VTR内蔵テレビ</li> <li>・ブラウン管式ディスプレイモニター(チューナー付き)</li> </ul> <p>液晶・プラズマ式テレビ (平成21年4月1日から追加となりました。)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・液晶・プラズマ式HDD・DVD等内蔵テレビ</li> <li>・液晶・プラズマ式ディスプレイモニター(チューナー付き)</li> </ul>	 <p>ディスプレイモニター (チューナー無し)</p>  <p>パソコン用 ディスプレイモニター※ (チューナー付きを含む)</p>  <p>プロジェクションテレビ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電源として一次電池又は蓄電池を使用する液晶テレビ(車載用を含む)</li> <li>・浴室・キッチン用液晶テレビ(建築物に組み込むことができるように設計されたもの)</li> </ul> <p>業務用テレビ</p>	<p>ブラウン管式 55%以上</p> <p>液晶式・ プラズマ式 50%以上</p>
冷蔵庫・冷凍庫	 <p>冷蔵庫</p>  <p>冷凍冷蔵庫</p>  <p>ワイン庫 (ワインセラー)</p>  <p>チェスト形</p>  <p>アップライト形</p>  <p>引き出し形</p>	 <p>ショーケース (店舗用)</p>  <p>冷凍ストッカー (店舗用)</p> <p>業務用冷蔵庫・冷凍庫...</p>	60%以上
洗濯機・衣類乾燥機	 <p>洗濯乾燥機</p>  <p>全自動洗濯機</p>  <p>2槽式洗濯機</p> <p>衣類乾燥機(平成21年4月1日から追加となりました。)</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ガス衣類乾燥機</li> <li>・電気衣類乾燥機</li> </ul>	 <p>衣類乾燥機能 付き布団乾燥機</p>  <p>衣類乾燥機能 付きハンガー 掛け</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・衣類乾燥機能付き換気扇</li> <li>・衣類乾燥機能付き除湿器</li> <li>・衣類乾燥機能付きハンガー</li> </ul> <p>業務用洗濯機・衣類乾燥機</p>	65%以上

### 1.3 関係者に求められる役割

家電リサイクル法は、排出者(消費者及び事業者)、小売業者、製造業者等(製造業者及び輸入業者)、国、地方公共団体、全ての者が定められた責務あるいは義務を果たし、協力して特定家庭用機器のリサイクルを進めることが基本的な考え方とされている。

#### 関係者の役割

##### ○排出者(消費者及び事業者)

消費者及び事業者は、対象機器の廃棄物の再商品化等が確実に実施されるよう小売業者等に適切に引渡し、収集・運搬料金と再商品化等に関する料金の支払いに応ずる等本法に定める措置に協力する。

##### ○小売業者

###### ・引取義務

小売業者は、次に掲げる場合において、対象機器の廃棄物を引取る。

ア. 自らが過去に小売販売をした対象機器の廃棄物の引取りを求められたとき

イ. 対象機器の小売販売に際し、同種の対象機器の廃棄物の引取りを求められたとき

###### ・引渡義務

小売業者は、対象機器の廃棄物を引取ったときは、自らが中古品として再使用するか再使用・販売する者に有償又は無償で譲渡する場合を除き、その対象機器の製造業者等(それが明らかでないときは指定法人)に引渡す。

##### ○製造業者等(製造業者及び輸入業者)

###### ・引取義務

製造業者及び輸入業者は、予め指定した引取場所において、自らが製造等した対象機器の廃棄物の引取りを求められたときはそれを引取る。

引取場所については、対象機器の廃棄物の再商品化等が能率的に行われ、小売業者・市区町村からの円滑な引渡しが確保されるよう適正に配置する。

###### ・再商品化等実施義務

製造業者及び輸入業者は、引取った対象機器の廃棄物について、基準以上の再商品化等を実施する。

また、製造業者及び輸入業者は、再商品化等実施の際に、エアコンと冷蔵庫・冷凍庫、洗濯乾燥機等に含まれる冷媒フロン及び、冷蔵庫・冷凍庫に含まれる断熱材フロンを回収して、再生利用又は破壊を行う。

##### ○国

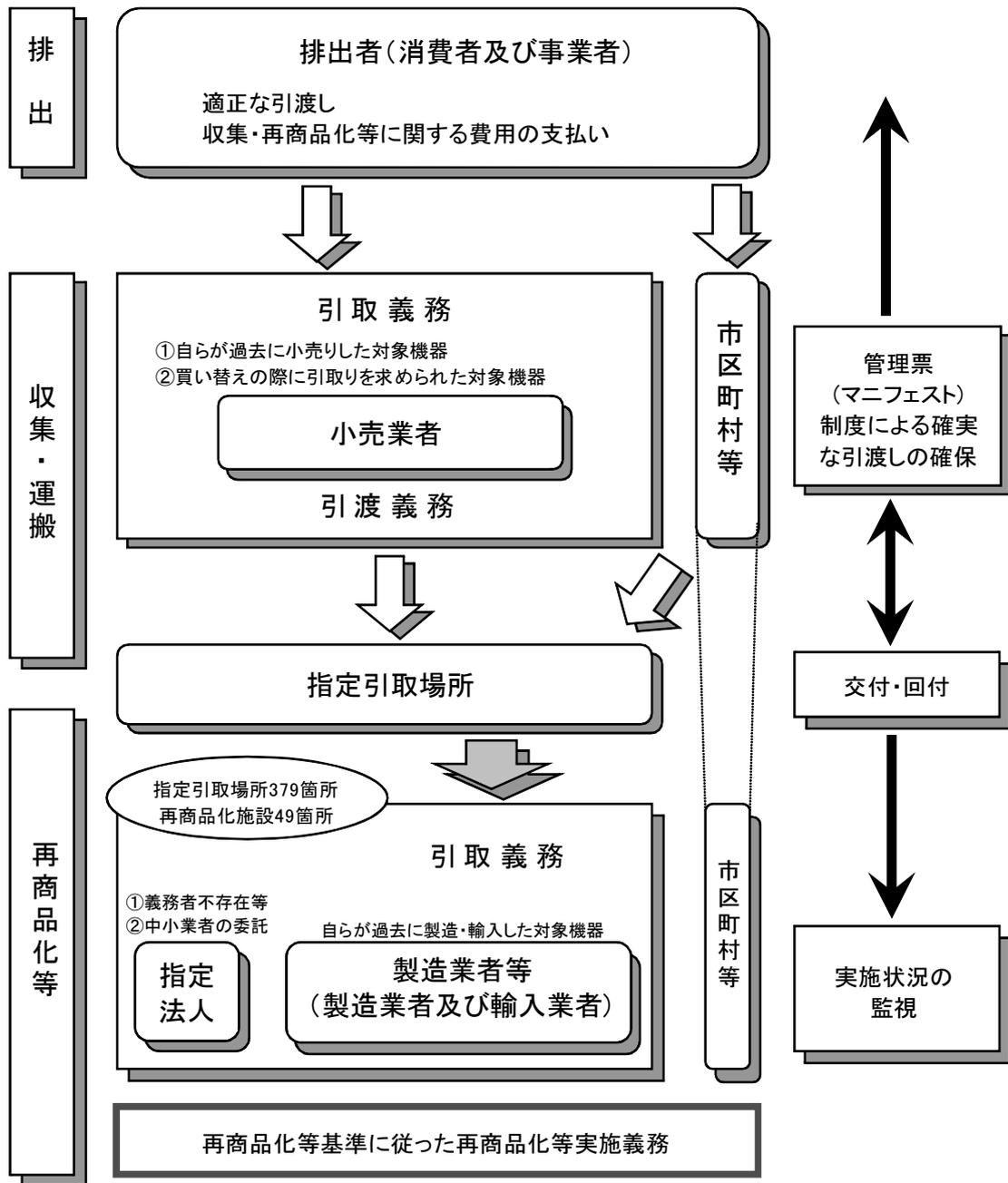
1. 情報の収集・整理及び活用、収集・運搬と再商品化等に関する研究開発の推進及びその成果の普及
2. 再商品化等の費用・量その他の情報の適切な提供
3. 教育活動、広報活動を通じた国民の理解の増進

##### ○地方公共団体

都道府県及び市区町村は、国の施策に準じて、対象機器の収集及び運搬並びに再商品化等を促進するよう必要な措置を講ずることに努める。

また、市区町村は、その収集した対象機器の廃棄物を製造業者等(又は指定法人)に引渡すことができる。(ただし、自ら再商品化等を行うことも可能)。

図表 I - 4 家電リサイクル法制度の概要



[出典] 経済産業省資料に一部加筆して作成

## 1.4 家電リサイクル法制度を支える仕組み

### (1) 管理票(マニフェスト)制度

家電リサイクル法においては、排出された特定家庭用機器廃棄物が小売業者を通じて製造業者等に適正に引渡されることを確実にするため、「特定家庭用機器廃棄物管理票」制度の運用が定められている。これは、小売業者が排出者から特定家庭用機器の廃棄物を引取る際に管理票の写しを交付し、小売業者が製造業者等に引渡すときにも管理票を交付するもので、小売業者と製造業者等はそれぞれ管理票を3年間保存すること等が定められている。

財家電製品協会は、これに対応して、「家電リサイクル券センター(RKC)」を設置し、法に基づく小売業者の、業務の管理・運用を効率的に支援するために構築した「家電リサイクル券システム」の運用、及び再商品化等料金(以下、「リサイクル料金」という)の回収・支払い業務を行っている。

### (2) 指定法人

家電リサイクル法においては、制度を円滑かつ効率的に実施するための仕組みとして、「指定法人」に関する規定が設けられている。同法第32条第1項の規定に基づき、同法の主務大臣(施行当時：通商産業大臣及び厚生大臣、現在：経済産業大臣及び環境大臣)より、平成12年4月18日に、財家電製品協会が指定法人に指定された。指定法人の業務内容は以下の通りである。

- ① 指定法人は、一定の要件に該当する製造業者及び輸入業者(委託の直前3年間の対象機器の生産量又は輸入量——国内向け出荷に係るものに限る——)が、対象機器ごとに下記の台数に満たない者。以下、「特定製造業者等」という)からの委託を受けて、当該特定製造業者等がリサイクルすべき特定家庭用機器廃棄物のリサイクルに必要な行為を実施すること。(1号業務)

委託の直前3年間の対象機器の生産量又は輸入量(国内向け出荷に係るものに限る)が、

- A) エアコンディショナーについては90万台未満
- B) テレビ(ブラウン管式、液晶式・プラズマ式)については90万台未満
- C) 冷蔵庫・冷凍庫については45万台未満
- D) 洗濯機・衣類乾燥機については45万台未満の製造業者等。

- ② 指定法人は、製造業者等の倒産・廃業等により義務者が不明・不存在である特定家庭用機器廃棄物のリサイクルに必要な行為を実施すること。(2号業務)
- ③ 指定法人は、製造業者等への引渡しに支障が生じている地域として、主務大臣が公示した地域で排出された特定家庭用機器廃棄物を小売業者又は市町村に代わり製造業者等に引渡すこと。(3号業務)
- ④ 指定法人は、特定家庭用機器廃棄物の収集・運搬並びに再商品化等の実施に関する調査・普及及び啓発を行うこと。(4号業務)
- ⑤ 指定法人は、特定家庭用機器廃棄物の収集・運搬並びに再商品化等の円滑な実施を図るため、消費者や市町村等の照会に応じ処理すること。(5号業務)

## 2. 回収・リサイクル体制

### 2.1 製造業者等による回収・リサイクル体制の構築

家電リサイクル法施行にあたり、製造業者等はA・Bの2グループに集約し、全国で家電リサイクルシステムを運営している。グループに集約することになった主な要因は以下の通りである。

- ① 新規事業としての経済性 : 各社個別の全国展開では投資が大きく、リサイクル料金が高くなる
- ② 小売業者や市区町村の効率性 : 小売業者の業務効率化のために、製造業者個別の指定引取場所を設置するのではなく、集約した場所を設けることで利便性を高める

図表 I - 5 グループ別製造業者と指定法人に委託している特定製造業者等及び指定法人一覧(平成 23 年 5 月末日現在)

Aグループ		Bグループ	
(株)アキア	(株)東芝	三洋電機(株)	船井電機(株)
LG Electronics Japan (株)	東芝キヤリア(株)	シャープ(株)	三菱重工空調システム(株)
エレクトロラックス・ジャパン(株)	東芝ホームアプライアンス(株)	ソニー(株)	三菱電機(株)
大阪ガス(株)	ドメティック(株)	ソニー(株)(アイフ)	三菱電機エンジニアリング(株)
オリオン電機(株)	(株)ナナオ	(株)長府製作所	(株)良品計画
クリナップ(株)	日本ビクター(株)	(株)トヨミ	リンナイ(株)
(株)コロナ	日本サムスン(株)	(株)ノーリツ	
GEアビエーション・ディストリビューション・ジャパン(株)	パナソニック(株)	ハイアールジャパンセールス(株)	
ダイキン工業(株)	(株)フロントランナー	日立アプライアンス(株)	
高木産業(株)	(株)ミスターマックス	日立コンシューマエレクトロニクス(株)	
東京ガス(株)	ヤンマーエネルギーシステム(株)	(株)日立リビングサプライ	
	ユーイング(株)	(株)富士通ゼネラル	
指定法人に委託した製造業者等			
(株)アイ・オー・データ機器	ゲートアンドバスネットワーク(株)	(株)ソックス	HYUNDAI IT JAPAN(株)
(株)アズマ	小泉成器(株)	大宇電子ジャパン(株)	(株)フジタカ
アゾテック(株)	(株)コウシア	(株)ダイレイ	BLUEDOT(株)
(株)アピックスインターナショナル	Coby Manufacturing Co.,Ltd.	ツインバード工業(株)	(株)マサオコーポレーション
イー・エム・エー(株)	(株)桜川ポンプ製作所	(株)ツナシマ商事	ミーレ・ジャパン(株)
岩谷産業(株)	澤藤電機(株)	(株)ツナシマハウスウエア	三谷商事(株)
(株)A-MAX	(株)サンエース	(株)TMIジャパン	三ツ星貿易(株)
エスケイジャパン(株)	三協(株)(TECO JAPAN)	(株)ティー・エム・ワイ	Mitsumaru Japan(株)
エスケイネット(株)	燦坤日本電器(株)	(株)ディーオン	(株)メイコー・エンタプライズ
(株)オークセール	(株)三和コーポレーション	テクニカル電子(株)	(株)ユニテク
オンキョートレーディング(株)	GAC(株)	(有)デリオ	ユニデン(株)
(株)カイホウジャパン	(株)ジーバ	中野エンジニアリング(株)	吉井電気(株)
(株)勝山	ジュージ工業(株)	日仏商事(株)	(株)リアル・フリート
(株)グラソ	ジンアンドマリー(株)	日本ゼネラル・アプライアンス(株)	ワイルドカード(株)
(株)グローバル	全国大学生生活協同組合連合会	海信日本(株)	指定法人
恵安(株)	(株)センチュリー	バング&オルフセンジャパン(株)	指定法人(NEC)
(株)ケーズホールディングス	双日マシナリー(株)	(株)ピクセラ	指定法人(その他)

### (1) 指定引取場所の設置状況

製造業者等は、家電リサイクル法の引取義務を履行するため、指定引取場所(SY)を設置している。

これまで指定引取場所はA・Bグループに分かれて設置してきたが、平成21年10月1日に共有化され、現在は全国計379箇所全ての指定引取場所で共同引取を行っている(詳細はⅢ章「1.2 指定引取場所の共有化への対応」p.33～p.34を参照)。

指定引取場所は、小売業者から持ち込まれた使用済み家電4品目の引取りや保管、再商品化施設まで運搬する二次物流業者への引渡し及び家電リサイクル券センター(RKC)への引取データ送信を主な業務として行っている。

図表 I - 6 指定引取場所設置数(平成23年5月末日現在)

		設置数			設置数
北海道		32	近畿	滋賀県	6
東北	青森県	8		京都府	5
	岩手県	9		大阪府	13
	宮城県	12		兵庫県	8
	秋田県	9		奈良県	4
	山形県	8		和歌山県	6
	福島県	10		中国・四国	鳥取県
関東	茨城県	8	島根県		6
	栃木県	6	岡山県		4
	群馬県	6	広島県		9
	埼玉県	11	山口県		9
	千葉県	16	徳島県		4
	東京都	19	香川県		4
	神奈川県	13	愛媛県		6
北陸・甲信越	山梨県	4	高知県	5	
	長野県	11	九州・沖縄	福岡県	10
	新潟県	8		佐賀県	4
	富山県	4		長崎県	4
	石川県	4		熊本県	7
	福井県	4		大分県	5
東海	岐阜県	7		宮崎県	6
	静岡県	12		鹿児島県	6
	愛知県	13		沖縄県	3
	三重県	8	全国	379	

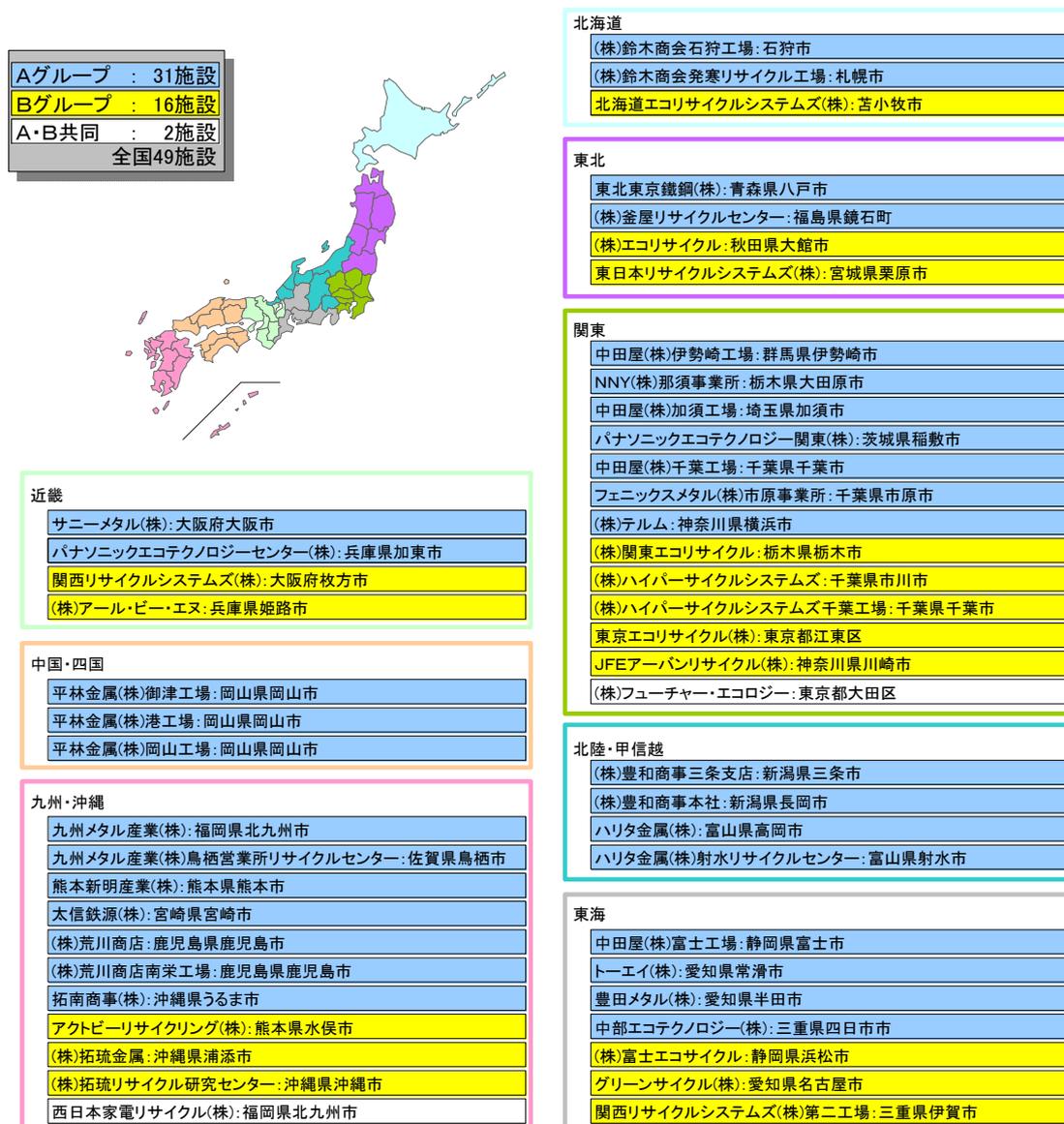
## (2) 再商品化施設の整備状況

製造業者等は、家電リサイクル法に課された再商品化義務を果たすため、全国49箇所(Aグループ:31、Bグループ:16、A・Bグループ共同:2)の再商品化施設(RP)を設置している。

再商品化施設は、法律に定められた再商品化等基準に基づき、手解体及び破碎・選別等の処理工程を通じた再商品化を実施し、エアコンと冷蔵庫・冷凍庫等に含まれる冷媒フロン、冷蔵庫・冷凍庫に含まれる断熱材フロンの回収・破壊等も実施している。

Aグループの再商品化施設は、既存のリサイクル業者の施設を活用するとともに中核となる家電リサイクル専用施設を新設する方式で、Bグループは、素材関連事業者等と提携した家電リサイクル専用施設を新設する方式で、それぞれ全国展開を行っている。

図表 I - 7 再商品化施設(平成23年5月末日現在)



(注) 見学者の受入れを行っている再商品化施設については、参考資料 p. 69 に掲載している。

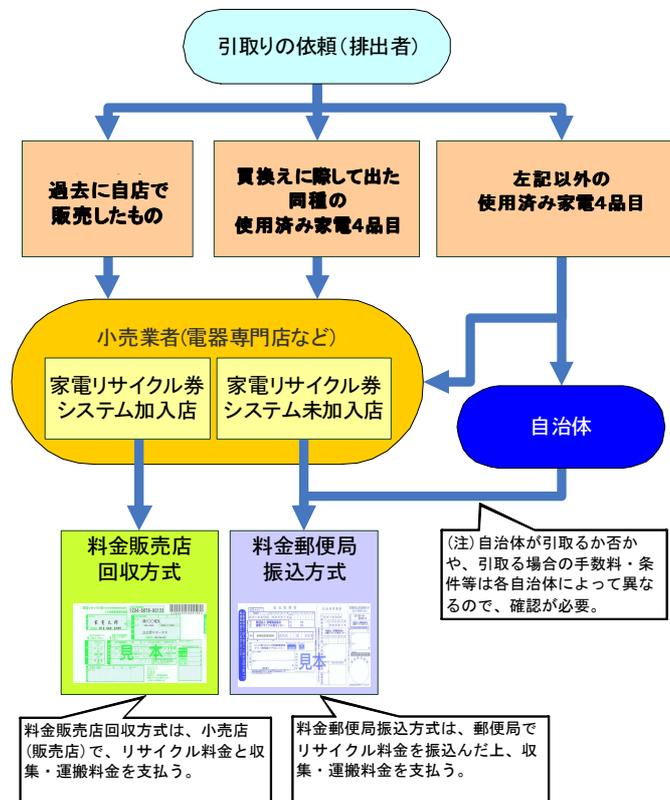
## 2.2 家電リサイクル券システムの構築

財家電製品協会は、家電リサイクル法の下で、小売業者と製造業者等が行う業務を円滑に遂行するための環境整備の一環として、家電リサイクル券センター(RKC)を設置した。RKCの主たる機能は、小売業者の、業務の管理・運用を効率的に支援するために構築した「家電リサイクル券システム」の運営、及びリサイクル料金の回収・支払業務である。

なお、家電リサイクル券システムには、「料金販売店回収方式」と「料金郵便局振込方式」の2方式がある(リサイクル料金の支払方式是、参考資料 p. 70～p. 71 参照)。

<p>一品一葉管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家電リサイクル券の利用で、小売業者や製造業者等が特定家庭用機器廃棄物の引取り及び引渡し管理が容易になる。</li> <li>・個々の家電リサイクル券に記載されている「お問合せ管理票番号」により、製造業者等に引渡されているか確認することが可能となる。</li> <li>・小売業者等に対して、発券情報・書損じ券・引取情報等のデータを提供する。</li> </ul>
<p>リサイクル料金決済</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・料金販売店回収方式は、小売業者が排出者から徴収したリサイクル料金の各製造業者等との決済が、RKCで一括処理できる。製造業者等も各小売業者等から個々にリサイクル料金を回収することなく、RKCから一括して支払われる。</li> </ul>

図表 I - 8 家電リサイクル券システムの内容



(注) 手続きを行う際の詳しい手順は参考資料 p. 70～p. 71 に掲載している。

RKCは、家電リサイクルの推進と普及啓発のためにコールセンターを設置し、各種問合わせに対応している。

消費者は、自分が排出した対象機器が製造業者等に引取られているかを、RKCのコールセンターまたはホームページ(排出者向け引取り確認画面)から確認することができる。RKCのホームページには、家電リサイクルに関する各種情報が掲載されており、活用できる。

① RKCコールセンターの問合せ先

家電リサイクル券システムに関するお問い合わせ先

**家電リサイクル券センター**

リサイクルしよう

 **0120-319640**
FAX: 03-3903-7551  
受付時間: 午前9時～午後5時(日・祝休)

② RKCのホームページ

**(財)家電製品協会 家電リサイクル券センター**

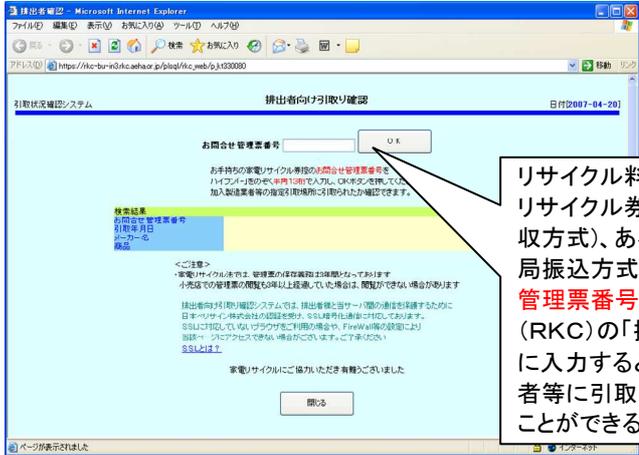


URL <http://www.rkc.aeha.or.jp/>

RKCホームページから入手できる情報

提供情報	取扱店用	消費者用
指定引取場所一覧	○	○
リサイクル料金一覧	○	○
家電リサイクル券システムについて	○	○
家電リサイクル法について	○	○
排出者向け引取り確認	○	○
発券履歴	○	×
家電リサイクル券用紙追加注文書	○	×

排出者向け引取り確認画面

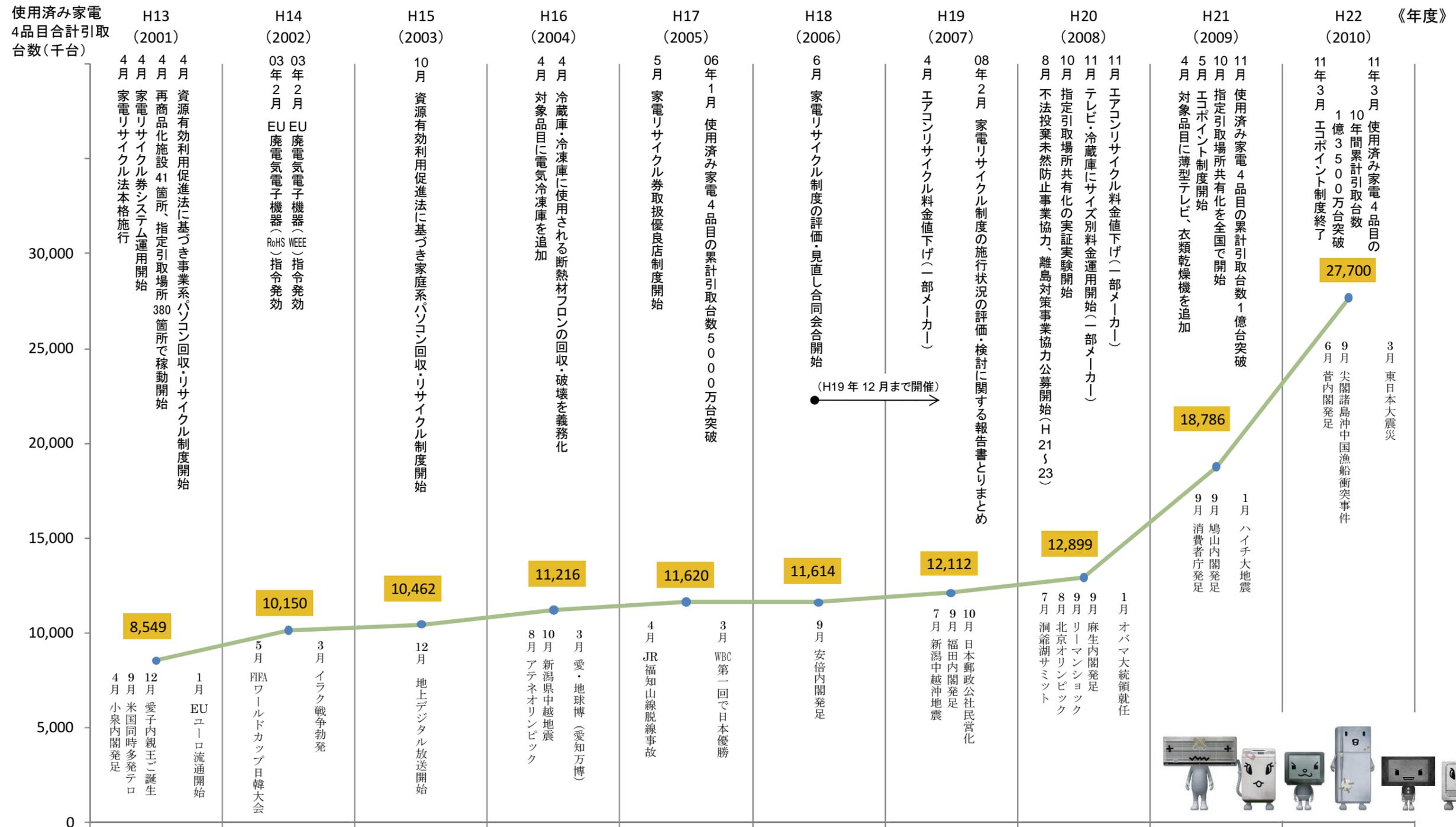


リサイクル料金を支払った際に受取る家電リサイクル券の排出者控え(料金販売店回収方式)、あるいは払込金受領書(料金郵便局振込方式)に記載されている「**お問合せ管理票番号**」を、家電リサイクル券センター(RKC)の「排出者向け引取り確認」サイトに入力すると、排出した対象機器が製造業者等に引取られているかどうかを確認することができます。

## Ⅱ章 家電リサイクル 10年の歩みとリサイクル実績

# 1. 家電リサイクル 10年の歩み

## 1.1 年表 家電リサイクルと世の中の動き



## 1.2 家電4品目の10年間の国内出荷推移

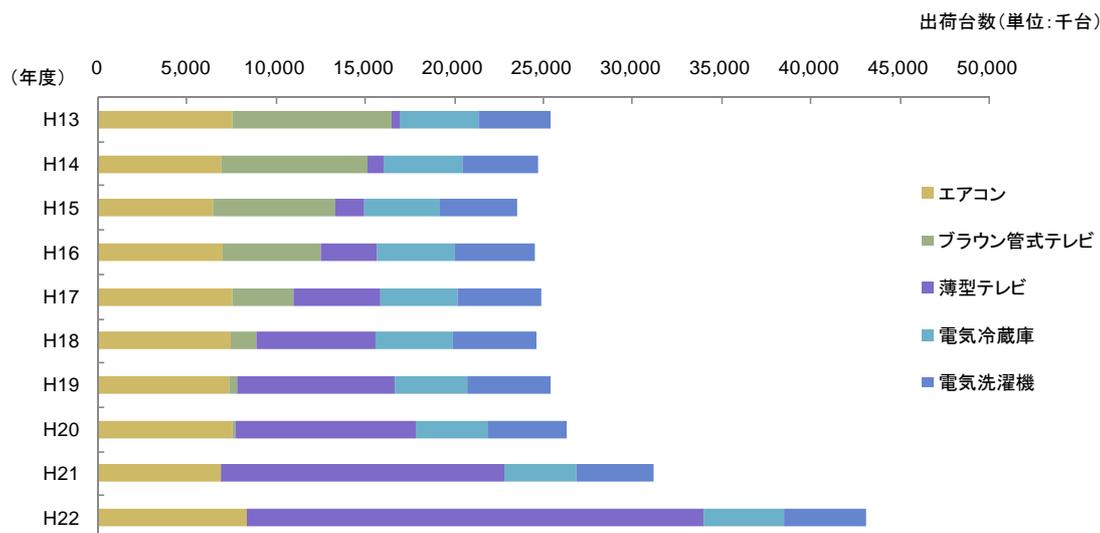
家電リサイクル法は平成13年4月に施行され、平成23年3月に施行から10年を迎えた。

家電リサイクル法施行後10年間の家電4品目の品目別国内出荷合計台数は、エアコンが7,308万台、テレビ（ブラウン管式テレビ、薄型（液晶式・プラズマ式）テレビの合計）は1億1,315万台、冷蔵庫は4,281万台、洗濯機（洗濯乾燥機も含む）は4,462万台に上っている。

家電リサイクル法施行後の家電4品目に関する大きな変化としては、ブラウン管式テレビの出荷台数が年々減少し、薄型テレビの出荷台数が急速に伸びていることや、洗濯機に乾燥機の機能がついた洗濯乾燥機が増えるなど、製品の高機能化が進んでいる。

図表Ⅱ－1 家電4品目の10年間の国内出荷台数推移

											(単位:千台)
年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
エアコン	7,521	6,866	6,466	7,037	7,573	7,417	7,382	7,579	6,906	8,338	73,085
ブラウン管式テレビ	8,942	8,260	6,807	5,443	3,403	1,455	443	135	23	—	34,911
薄型テレビ	481	917	1,663	3,140	4,839	6,735	8,800	10,099	15,887	25,682	78,243
電気冷蔵庫	4,404	4,392	4,241	4,415	4,385	4,282	4,117	4,060	4,071	4,447	42,814
電気洗濯機	4,083	4,256	4,337	4,487	4,669	4,746	4,628	4,425	4,333	4,664	44,628
[参考]洗濯乾燥機 (洗濯機の内数に含まれている)	387	533	667	892	1,167	1,325	1,323	1,253	1,232	1,315	10,094
年度 合計	25,431	24,691	23,514	24,522	24,869	24,635	25,370	26,298	31,220	43,131	273,681



[出典] 家電産業ハンドブック 2010 (平成22年)

(注) (1) 薄型テレビのデータは、液晶式テレビ(10型以上)とプラズマ式テレビを合わせたもの。

(2) H22年度のブラウン管式テレビの出荷台数は統計上、データの取得を廃止したため、値はない。

## 2. リサイクル実績

### 2.1 再商品化処理台数 1 億 3,000 万台突破

使用済み家電4品目の再商品化処理台数は、家電リサイクル法が施行された平成13年度当初は830万台だったが、平成14年度以降毎年1,000万台を越し、施行から10年目を迎えた平成22年3月に再商品化処理台数の累計が1億3,000万台を突破した。

図表Ⅱ-2 家電リサイクルシステムによる実績



## 2.2 使用済み家電4品目の引取実績

平成22年度の指定引取場所における使用済み家電4品目合計の引取台数は約2,770万台となり、前年を上回った。特にブラウン管式テレビの引取台数が大きく伸びた背景には、薄型テレビへの買換促進の影響があるものと考えられる。

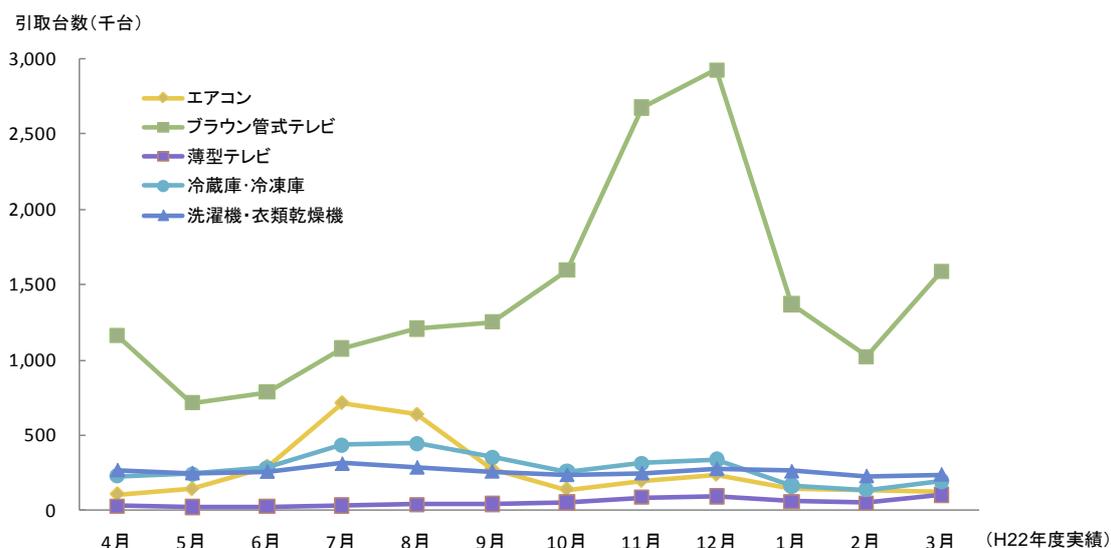
使用済み家電4品目の引取台数は、品目別・月別に大きな変動がある。この変動に対応するため、設備強化や人員の補充、交代制勤務による作業時間延長等を行っている。

図表Ⅱ－3 指定引取場所における引取台数の推移



(注) 冷蔵庫・冷凍庫のH13～15年度は冷蔵庫のみの値(以下、同)。  
洗濯機・衣類乾燥機のH13～20年度は洗濯機のみの値(以下、同)。

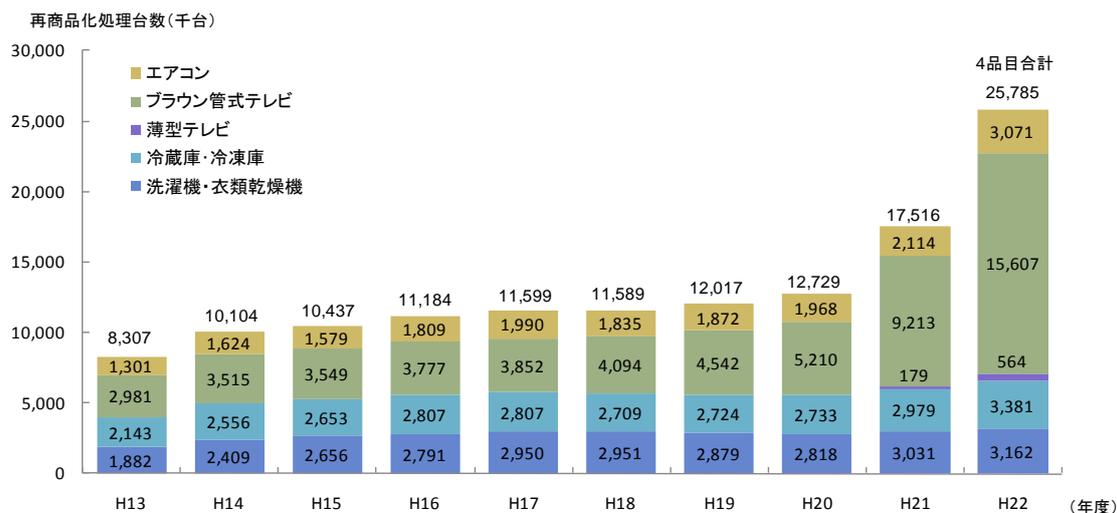
図表Ⅱ－4 指定引取場所における引取台数の月別推移(品目別)



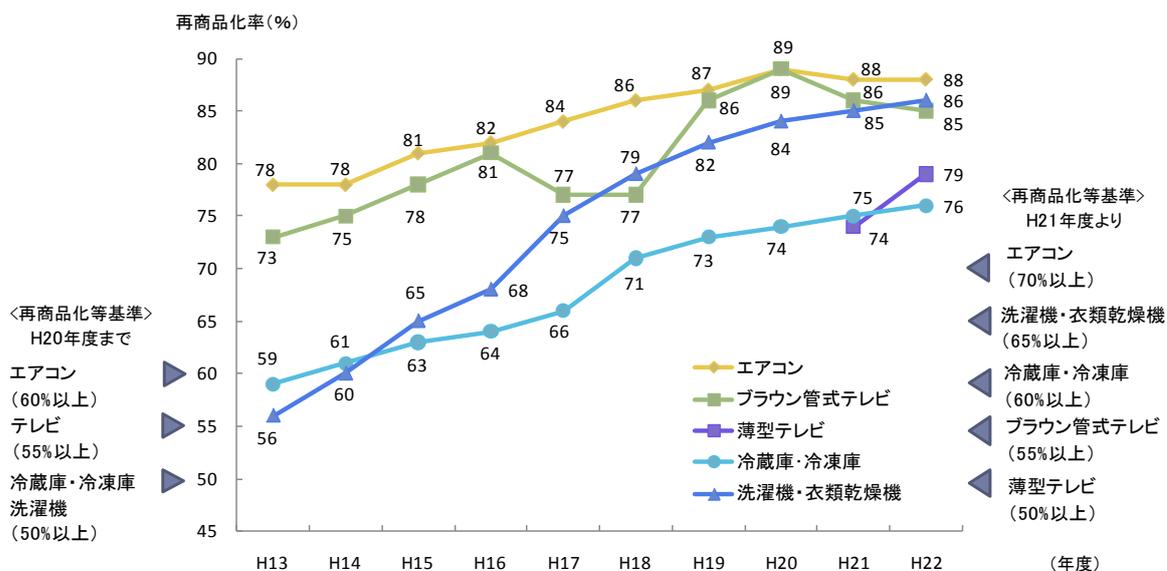
## 2.3 使用済み家電4品目の再商品化実績

平成22年度の使用済み家電4品目合計の再商品化処理台数は約2,579万台となり、前年を上回った。また、品目別の再商品化率は、エアコン88%、ブラウン管式テレビ85%、薄型テレビ79%、冷蔵庫・冷凍庫76%、洗濯機・衣類乾燥機86%となり、家電リサイクル法に定められた再商品化基準値を上回る実績をあげている。

図表Ⅱ-5 再商品化処理台数の推移



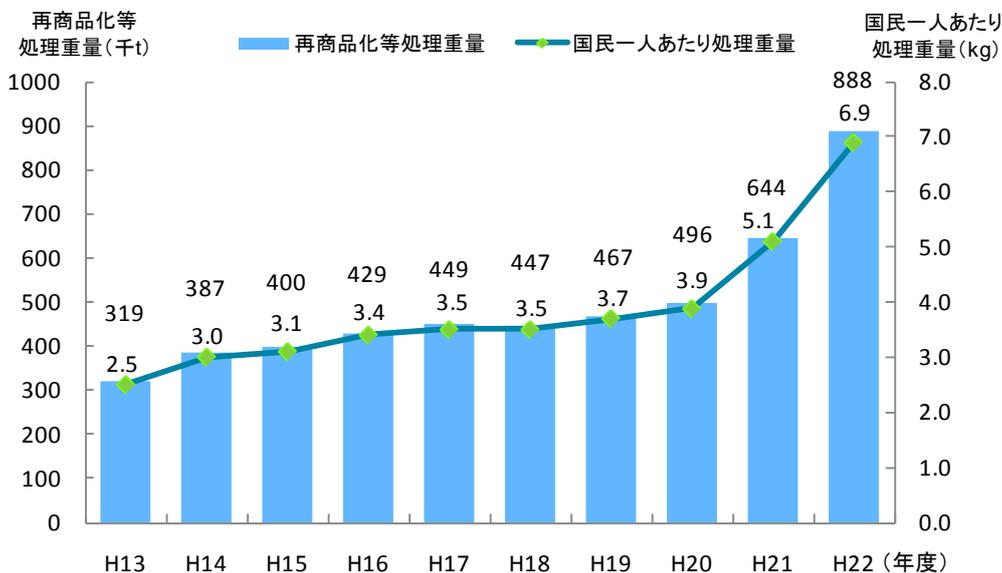
図表Ⅱ-6 再商品化率の推移(品目別)



(注) H17~18年度及びH20~22年度でブラウン管式テレビの再商品化率が減少したのは、一部のブラウン管ガラスが逆有償となったためである。

平成 22 年度の使用済み家電 4 品目合計の再商品化等処理重量<sup>9</sup>は 88.8 万トンとなり、国民一人あたりの重量に換算すると約 6.9kg になる。

図表Ⅱ－7 再商品化等処理重量と国民一人あたり処理重量の推移(4品目合計)



(注) 人口は、総務省統計局「人口推計月報(平成 13～22 年 12 月 1 日現在確定値)」を基に算出。

## 2.4 使用済み家電 4 品目の素材別再商品化実績

平成 22 年度の使用済み家電 4 品目合計の再商品化重量<sup>10</sup>は約 74.5 万トンとなり、年々増加している。また、使用済み家電 4 品目合計の再商品化率<sup>11</sup>は約 84% となった。この背景には、再商品化施設において処理技術の高度化が進んでいることや、プラスチック(その他有価物)の再商品化量が増大したことが影響している。製造業者等は再生資源を再び家電製品の部品として利用するクローズドリサイクルの推進にも取り組んでいる。

使用済み家電 4 品目における品目別の素材別再商品化実績は、エアコンでは鉄、銅、アルミニウムを合計した構成比率が全体の約 51% を占める。また、ブラウン管式テレビはブラウン管ガラスが全体の約 58% を占めるなど最も構成比率が高いことが製品特性として挙げられる。

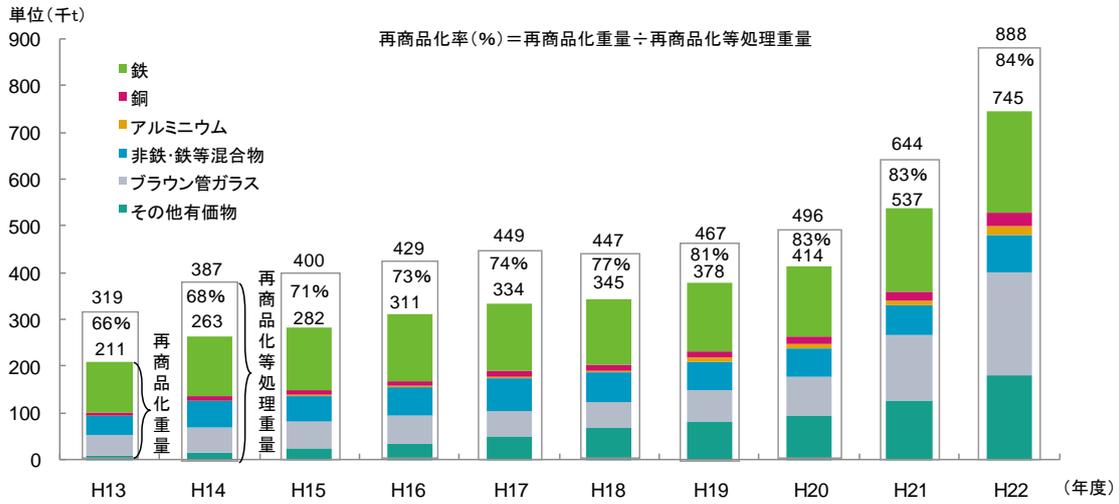
その他の品目では鉄が構成比率の約半分を占めており、全体に占める割合が高い。

<sup>9</sup> 再商品化等処理重量：製造業者等が引取った特定家庭用機器廃棄物の総重量を指す。

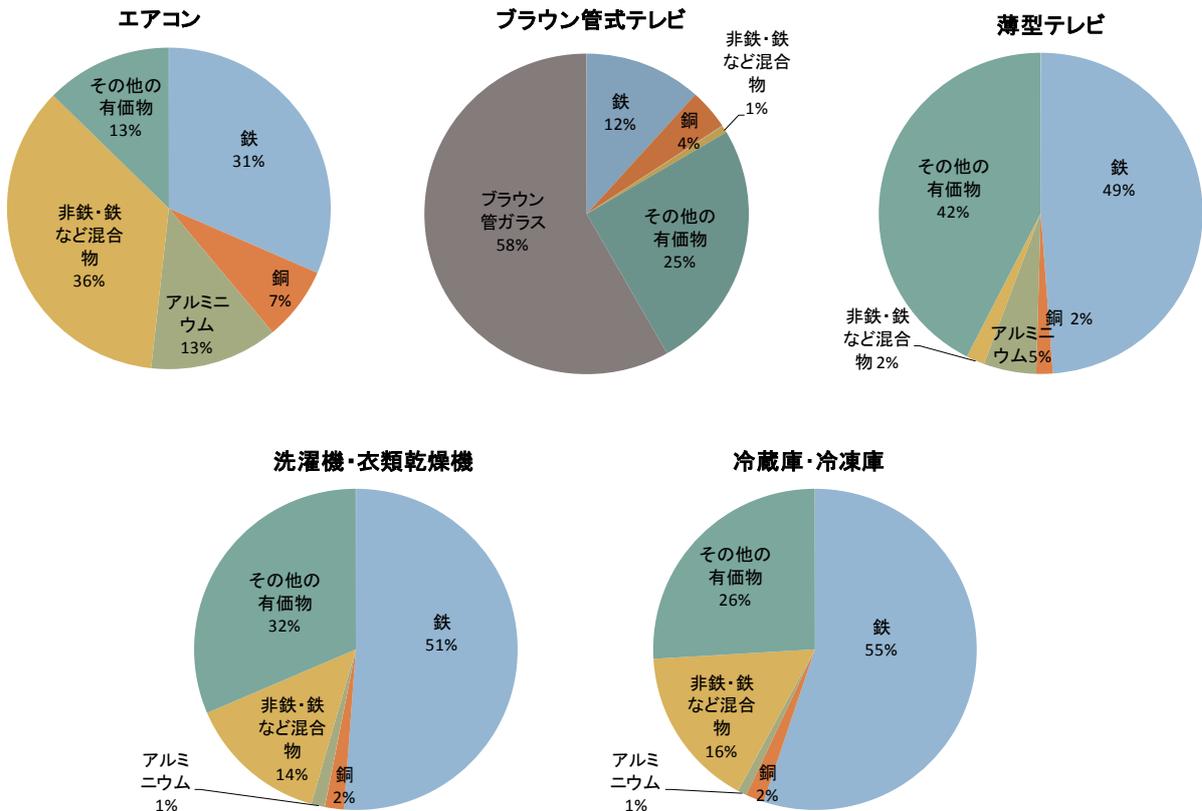
<sup>10</sup> 再商品化重量：特定家庭用機器廃棄物から分離された部品及び材料のうち、再商品化されたものの総重量を指す。

<sup>11</sup> 再商品化率：再商品化等処理重量のうち、再商品化重量が占める割合を指す。

図表Ⅱ－8 再商品化等処理重量と再商品化重量、再商品化率の推移(4品目合計)



図表Ⅱ－9 素材別再商品化の構成比率(品目別)



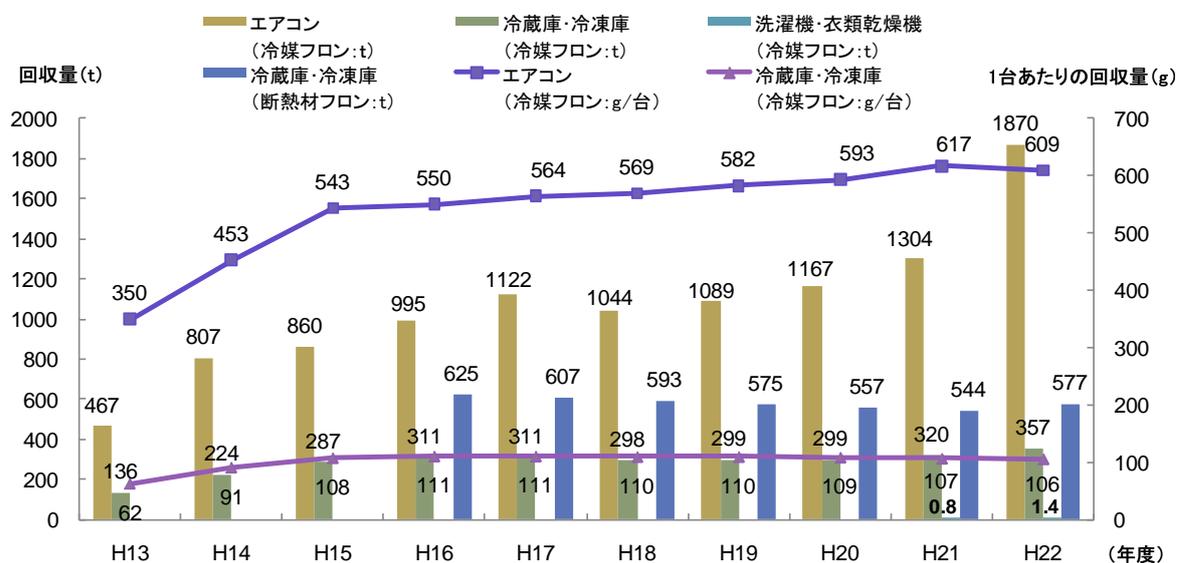
## 2.5 フロンの回収実績

家電リサイクル法では、エアコン及び冷蔵庫・冷凍庫に用いられる冷媒フロンと、冷蔵庫・冷凍庫に用いられる断熱材フロンの回収と処理が義務づけられている<sup>12</sup>。また、冷媒フロン及び断熱材フロンの回収重量、破壊業者への出荷重量、破壊処理重量の3点の帳簿記載も義務づけられている。

平成22年度の冷媒フロンの回収量は、エアコンが1,870トン、冷蔵庫・冷凍庫は357トンで前年度より増加した。また、1台あたりの冷媒フロン回収量はエアコンが609g、冷蔵庫・冷凍庫が106gになっている。

平成22年度の断熱材フロンの回収量は577トンであり、前年より若干増加した。

図表Ⅱ－10 冷媒・断熱材フロン回収量の推移



<sup>12</sup> 冷凍庫は平成16年4月より対象機器に追加された。洗濯機・衣類乾燥機の冷媒フロン回収義務は平成21年4月に追加された。また、断熱材フロンの回収義務は平成16年4月に追加された。

## 2.6 数値データ集

平成22年度の家電リサイクル実績と経年実績データを以下に示す(出典は(財)家電製品協会『家電4品目のリサイクル実施状況』平成13～22年度)。

品目別引取台数の推移<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
エアコン	1,334	1,635	1,585	1,814	1,990	1,828	1,890	1,968	2,154	3,142	19,340
ブラウン管式テレビ	3,083	3,517	3,551	3,787	3,857	4,127	4,613	5,365	10,320	17,368	59,588
薄型テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	218	654	872
冷蔵庫・冷凍庫	2,191	2,563	2,665	2,802	2,820	2,716	2,725	2,746	3,007	3,400	27,635
洗濯機・衣類乾燥機	1,929	2,425	2,662	2,813	2,953	2,943	2,884	2,821	3,087	3,136	27,653
4品目合計	8,549	10,150	10,462	11,216	11,620	11,614	12,112	12,899	18,786	27,700	135,108

家電4品目の平成22年度月別引取台数<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千台)

平成22年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
エアコン	107	140	291	716	638	274	139	196	237	145	136	121
ブラウン管式テレビ	1,160	714	787	1,077	1,208	1,252	1,594	2,673	2,924	1,370	1,022	1,585
薄型テレビ	30	23	26	35	41	45	54	86	95	60	52	105
冷蔵庫・冷凍庫	231	244	283	434	446	354	261	313	339	164	137	194
洗濯機・衣類乾燥機	270	249	259	314	288	261	237	249	278	262	228	240
4品目合計	1,797	1,372	1,647	2,577	2,622	2,186	2,285	3,517	3,874	2,002	1,575	2,246

再商品化処理台数<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
エアコン	1,301	1,624	1,579	1,809	1,990	1,835	1,872	1,968	2,114	3,071	19,163
ブラウン管式テレビ	2,981	3,515	3,549	3,777	3,852	4,094	4,542	5,210	9,213	15,807	56,340
薄型テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	179	564	743
冷蔵庫・冷凍庫	2,143	2,556	2,653	2,807	2,807	2,709	2,724	2,733	2,979	3,381	27,492
洗濯機・衣類乾燥機	1,882	2,409	2,656	2,791	2,950	2,951	2,879	2,818	3,031	3,162	27,529
4品目合計	8,307	10,104	10,437	11,184	11,599	11,589	12,017	12,729	17,516	25,785	131,267

再商品化等処理重量<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
エアコン	58	72	70	79	86	78	79	83	89	128
ブラウン管式テレビ	80	95	96	103	108	118	134	156	269	435
薄型テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	2.6	7
冷蔵庫・冷凍庫	128	149	154	161	162	157	160	163	182	210
洗濯機・衣類乾燥機	54	71	80	86	93	95	94	94	102	108
4品目合計	319	387	400	429	449	447	467	496	644	888

再商品化重量<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
エアコン	45	57	57	65	73	67	69	74	78	113
ブラウン管式テレビ	59	72	76	84	84	91	115	139	232	374
薄型テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
冷蔵庫・冷凍庫	76	91	97	104	108	112	117	121	137	160
洗濯機・衣類乾燥機	31	43	52	59	70	75	77	80	88	93
4品目合計	211	263	282	311	334	345	378	414	537	745

- (注) (1) 冷蔵庫・冷凍庫のH13～15年度は冷蔵庫のみの値。  
 (2) 洗濯機・衣類乾燥機のH13～20年度は洗濯機のみの値。  
 (3) 四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

## 再商品化率

(単位：%)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	法定値 (H21より)
エアコン	78	78	81	82	84	86	87	89	88	88	70
ブラウン管式テレビ	73	75	78	81	77	77	86	89	86	85	55
薄型テレビ										74	79
冷蔵庫・冷凍庫	59	61	63	64	66	71	73	74	75	76	60
洗濯機・衣類乾燥機	56	60	65	68	75	79	82	84	85	86	65

エアコンの素材別再商品化量<sup>(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	22,633	23,112	23,219	25,878	26,200	23,910	23,729	24,403	25,160	35,628	253,872
銅	1,951	3,058	3,432	4,137	5,490	5,031	5,076	5,406	5,917	8,367	47,865
アルミニウム	588	1,111	1,136	1,340	2,228	2,023	8,634	9,344	9,927	14,395	50,726
非鉄・鉄等混合物	19,411	27,969	26,831	30,396	33,925	30,275	24,453	25,696	27,448	40,238	286,642
その他有価物	434	1,487	2,439	3,185	4,742	5,552	6,969	8,849	9,617	14,220	57,494
計	45,019	56,739	57,058	64,939	72,585	66,791	68,861	73,698	78,069	112,848	696,607

ブラウン管式テレビの素材別再商品化量<sup>(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	6,257	7,235	8,013	8,167	8,678	11,620	13,881	15,800	27,188	43,737	150,576
銅	2,714	3,369	3,602	3,835	4,068	4,456	4,951	5,719	9,541	15,153	57,408
アルミニウム	155	188	183	123	192	85	73	77	93	218	1,387
非鉄・鉄等混合物	242	483	767	1,100	1,035	892	1,199	1,448	1,812	2,636	11,614
ブラウン管ガラス	45,153	55,075	55,975	60,818	53,727	52,394	68,269	83,749	137,644	217,846	830,650
その他有価物	4,291	5,756	7,481	9,823	15,830	21,645	27,190	32,683	56,197	94,309	275,205
計	58,814	72,110	76,025	83,868	83,530	91,092	115,563	139,476	232,475	373,899	1,326,852

薄型テレビの素材別再商品化量<sup>(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	-	-	-	-	-	-	-	-	925	2,709	3,634
銅	-	-	-	-	-	-	-	-	31	90	121
アルミニウム	-	-	-	-	-	-	-	-	132	290	422
非鉄・鉄等混合物	-	-	-	-	-	-	-	-	34	102	136
その他有価物	-	-	-	-	-	-	-	-	841	2,358	3,199
計	-	-	-	-	-	-	-	-	1,963	5,549	7,512

冷蔵庫・冷凍庫の素材別再商品化量<sup>(1)、(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	58,423	65,832	68,417	71,608	70,931	67,042	68,435	70,095	77,045	88,121	705,949
銅	406	998	1,113	1,267	1,309	1,722	1,994	2,401	2,269	2,895	16,374
アルミニウム	117	404	293	380	384	268	325	414	538	1,479	4,602
非鉄・鉄等混合物	15,500	18,880	18,179	19,401	20,661	20,312	20,188	20,293	22,770	25,887	202,071
その他有価物	1,909	4,890	9,115	10,888	14,999	22,762	25,741	28,128	33,947	41,454	193,833
計	76,359	91,006	97,119	103,546	108,284	112,106	116,683	121,331	136,569	159,836	1,122,839

洗濯機・衣類乾燥機の素材別再商品化量<sup>(2)、(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	23,242	30,992	35,120	37,668	39,225	39,857	40,755	41,524	46,200	48,015	382,598
銅	352	476	644	789	1,016	1,050	1,240	1,605	1,514	1,785	10,471
アルミニウム	105	142	263	455	520	544	612	789	941	1,257	5,628
非鉄・鉄等混合物	6,253	8,703	9,894	10,893	13,713	14,018	12,915	11,360	12,047	13,216	113,012
その他有価物	828	2,652	6,365	8,903	15,190	19,385	21,709	24,616	27,093	29,543	156,284
計	30,783	42,967	52,288	58,710	69,664	74,854	77,231	79,894	87,795	93,816	668,002

- (注) (1) 冷蔵庫・冷凍庫のH13～15年度は冷蔵庫のみの値。  
(2) 洗濯機・衣類乾燥機のH13～20年度は洗濯機のみの値。  
(3) 四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

4 品目合計の素材別再商品化量<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	10年間合計
鉄	110,555	127,171	134,769	143,321	145,034	142,429	146,800	151,822	176,518	218,210	1,496,629
銅	5,423	7,901	8,791	10,028	11,883	12,259	13,261	15,131	19,272	28,290	132,239
アルミニウム	965	1,845	1,875	2,298	3,324	2,920	9,644	10,624	11,631	17,639	62,765
非鉄・鉄等混合物	41,406	56,035	55,671	61,790	69,334	65,497	58,755	58,797	64,111	82,079	613,475
ブラウン管ガラス	45,153	55,075	55,975	60,818	53,727	52,394	68,269	83,749	137,644	217,846	830,650
その他の価物	7,462	14,785	25,400	32,799	50,761	69,344	81,609	94,276	127,695	181,884	686,015
計	210,964	262,812	282,481	311,054	334,063	344,843	378,338	414,399	536,871	745,948	3,821,773

冷媒フロン<sup>(1)</sup>の回収重量

(単位：全量 kg、1台あたり g)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	
エアコン	全量(kg)	467,316	806,580	860,496	994,732	1,122,462	1,043,778	1,089,423	1,166,887	1,304,142	1,870,472
	1台あたり	350	453	543	550	564	569	582	593	617	609
冷蔵庫・冷凍庫	全量(kg)	135,779	223,946	286,646	310,915	310,701	297,619	298,544	299,118	319,896	357,145
	1台あたり	62	91	108	111	111	110	110	109	107	106
洗濯機・衣類乾燥機	全量(kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	847	1,370

冷媒として使用されていたフロン類の回収重量、委託先出荷重量、破壊重量<sup>(4)</sup>

(単位：kg)

平成22年度	エアコン	冷蔵庫・冷凍庫	洗濯機・衣類乾燥機
冷媒として使用されていたフロン類の回収重量	1,870,472	357,145	1,370
冷媒として使用されていたフロン類の破壊委託先に出荷した重量	1,860,004	354,825	1,320
冷媒として使用されていたフロン類の破壊重量	1,855,076	353,175	1,307

断熱材に含まれる液化回収したフロン類の回収重量、委託先出荷重量、破壊重量<sup>(4)</sup>

(単位：kg)

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
断熱材に含まれる液化回収したフロン類の回収重量	625,490	607,753	592,511	574,535	556,754	543,502	577,217
断熱材に含まれる液化回収したフロン類の破壊委託先に出荷した重量	620,103	603,372	588,924	569,773	552,695	533,745	574,258
断熱材に含まれる液化回収したフロン類の破壊重量	616,176	605,365	589,832	562,020	554,472	514,701	562,607

券種別引取台数の推移<sup>(1)、(2)、(3)</sup>

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
料金郵便局振込方式	487	641	737	767	767	786	734	747	904	976
料金販売店回収方式ほか	8,061	9,510	9,725	10,449	10,853	10,831	11,380	12,152	17,882	26,724
合計	8,549	10,150	10,462	11,216	11,620	11,616	12,114	12,899	18,786	27,700

(注) (1) 冷蔵庫・冷凍庫のH13～15年度は冷蔵庫のみの値。

(2) 洗濯機・衣類乾燥機のH13～20年度は洗濯機のみの値。

(3) 四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

(4) 小数点以下は切捨てている。回収重量と出荷重量の差は在庫分である。出荷重量と破壊重量の差は破壊報告のタイムラグによるものである。

## **Ⅲ章 製造業者等の取組みとリサイクル技術**



# 1. 製造業者等の取組み

製造業者等は、政令及び省令、及び「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」の提言に対応することをはじめ、様々な内容の取組みを進めることで、より効率的な家電リサイクルシステムの実現を目指している。

- ・ 指定引取場所の業務フロー
- ・ 指定引取場所の共有化への対応
- ・ 対象機器追加への対応
- ・ 再商品化等基準の見直しへの対応
- ・ サイズ別料金の設定
- ・ 環境配慮設計 (DfE) における資源有効利用の取組み
- ・ エコポイント・地上デジタルへの対応
- ・ 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力
- ・ リサイクル技術



## 1.1 指定引取場所の業務フロー

指定引取場所は、排出者から小売業者や自治体等を通じて持込まれた使用済み家電4品目を引取り、二次物流業者（指定引取場所から再商品化施設へ運搬する業者）へ引渡している。以下に指定引取場所における代表的な業務内容を示す。

図表Ⅲ－1 指定引取場所の業務フロー



## 1.2 指定引取場所の共有化への対応

### (1) 家電リサイクル法施行から今日までの経緯

家電リサイクル法施行時に、A・B両グループの指定引取場所は各 190 箇所、合計 380 箇所が設置された（内 1 箇所は当初より両グループ共有）。

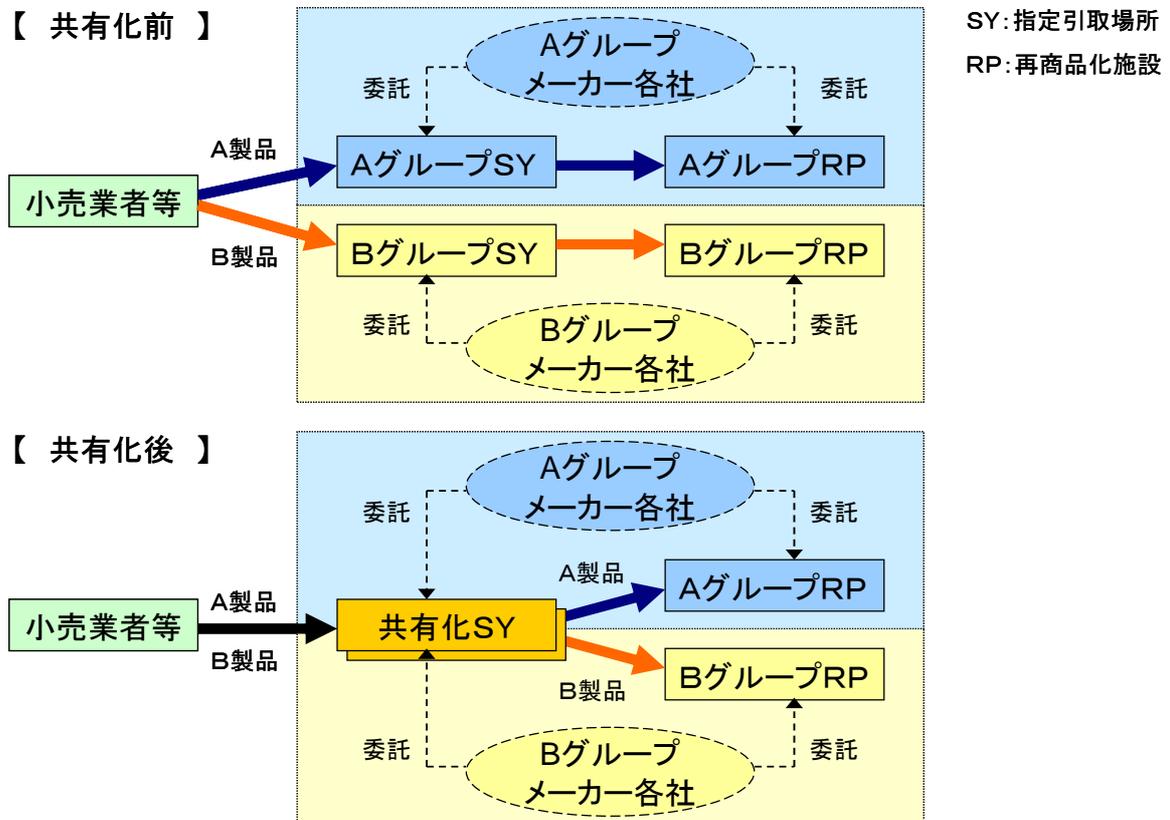
しかし、家電リサイクル法の見直しに際して、小売業者等から、A・B両グループの指定引取場所にそれぞれ持ち込むより、1 箇所で済ませる方が負担を軽減できるため、指定引取場所の共有化を求める声が寄せられた。

### (2) 共有化の推進

製造業者等によってA・Bの2グループに分かれている指定引取場所について、段階的に共有化を実施するため、平成 20 年 10 月から、全国 41 箇所の指定引取場所を共有化し、引取りの実験を行うことで、課題の抽出や対応策を講じてきた。平成 21 年 10 月より全国の指定引取場所（379 箇所）で共有化を開始している。

共有化された指定引取場所では、小売業者等が持ち込んだ使用済み家電 4 品目を A・B グループ別に仕分けを行い、各グループ別・品目別に輸送用コンテナに積載して、それぞれのグループの再商品化施設に引き渡す。

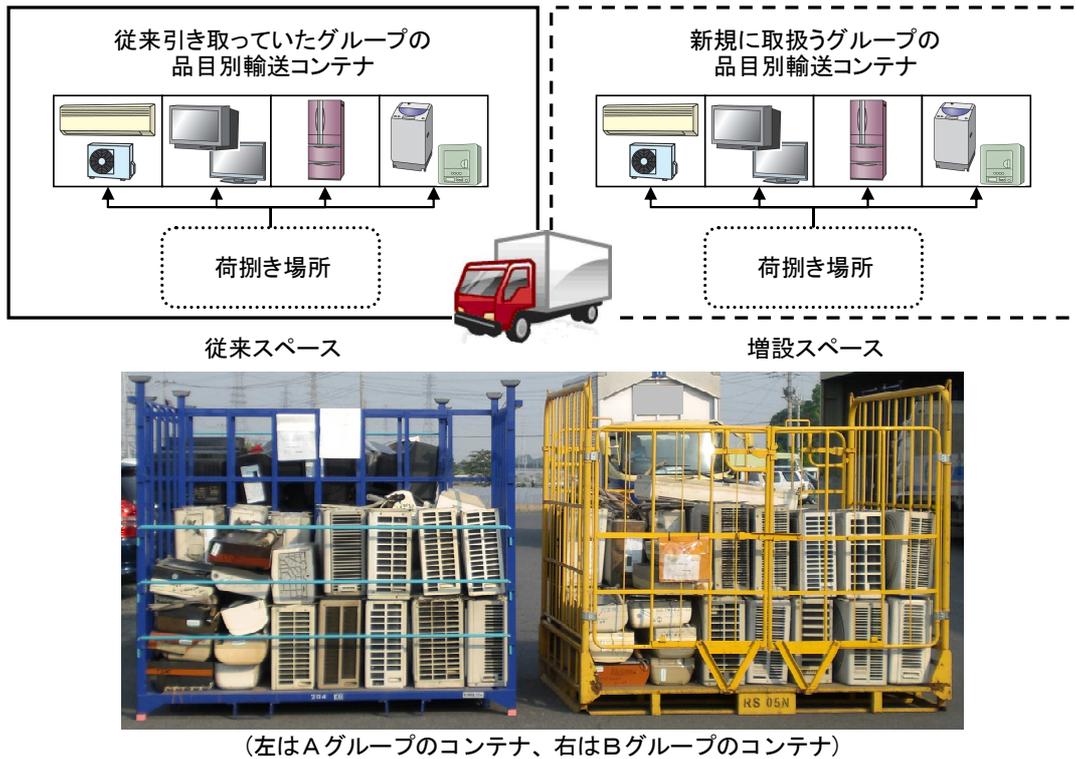
図表Ⅲ－２ 指定引取場所の共有化に伴う使用済み家電 4 品目の流れ



### ①設備面の取組み

共有化によりA・B両グループの使用済み家電4品目が搬入されるため、両グループの再商品化施設に輸送するコンテナがそれぞれ必要となる。積載前の準備コンテナスペースが従来の2倍となるため、敷地状況や作業手順などを考慮して、必要に応じて荷捌き・保管場所の拡張に対応している。

図表Ⅲ－3 共有化された指定引取場所のイメージ(上)、コンテナの外観(下)



### ②運用面の取組み

共有化前には、家電小売店がA・B両グループそれぞれの指定引取場所に持ち込んでいたため、搬入量はA・Bグループの市場シェアに従い概ね安定していた。

共有化によりA・Bいずれのグループの指定引取場所へも一括で持ち込むことが可能となり、地域によっては物の流れが変わった。

搬入量が大きく変化した地域では、作業人員、構内搬入経路、再商品化施設への搬出頻度等の検討を行い、円滑な共有化の実現に向け取り組んでいる。

### ③管理面の取組み

使用済み家電4品目の搬入・搬出、家電リサイクル券の授受等に関して、A・B両グループではそれぞれ独自の情報管理システムで管理していた。共有化を契機にシステムを改善してA・B両グループで使用できるようにした。

### (3) 指定引取場所の紹介

指定引取場所共有化後の取組みについての事例を紹介する。

#### 久松商事株式会社



所在地：群馬県前橋市

##### ☆特長

持込者を待たせないスピーディーな荷下ろしを行うため、社内全員が応援に入れる体制を取ると共に、若手責任者に大きく仕事を任せている。

##### ☆指定引取場所共有化への取組み

共有化に備えて家電専用事務所を拡大した。荷捌きの模擬訓練を行うとともに、共有化マニュアルを作成した。また家電リサイクル券の確認方法など事務処理の手順を見直したり、効率的な管理方法を検討し、作業時間短縮を実現している。



曜日別で使用するマジックの色を変え、引取った使用済み家電4品目に貼付けている家電リサイクル券上にA・Bグループやサイズ区分等の情報を直接記入し、引取った順に運搬するよう工夫した。



荷下ろしされた使用済み家電4品目は家電リサイクル券や目視にてA・Bグループの判別やサイズ区分等必要な情報を確認後、再商品化施設へ引渡される。



ハンディターミナルを使用し、家電リサイクル券の照合や入力業務の効率化を実現した。

#### 関東日立物流サービス株式会社埼玉営業所



所在地：埼玉県桶川市

##### ☆特長

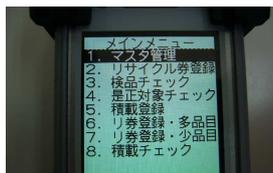
平成22年2月にハンディターミナルを用いたバーコード検品システムを導入したことにより、精度の高い作業が出来る、かつ作業時間を約40%短縮できた。

##### ☆指定引取場所共有化への取組み

共有化によって業務は複雑になり、開始当初は引取台数の大幅な減少も経験したが、繁忙期でも迅速、丁寧、正確に作業を行い、待たせずに荷下ろしができる体制を構築したことにより、引取台数を共有化以前の水準にまで回復させている。



ハンディターミナルによる家電リサイクル券の読み込みは1枚あたり数秒で行え、入力ミスが発生しないことが大きな特長の一つである。



ハンディターミナルの画面。画面上で各メーカーのリサイクル料金やサイズ別料金が確認できるため、排出者への料金案内が確実に出来る。



目視でA・Bグループの判別やサイズ区分等を確認し検品作業を行いながら、ハンディターミナルで家電リサイクル券を一枚ずつ読んでいく。

### 1.3 対象機器追加への対応

平成 20 年 12 月に公布された政令において、家電リサイクル法の対象機器として液晶式テレビ・プラズマ式テレビ、衣類乾燥機が追加され、平成 21 年 4 月から施行されている。

#### (1) 追加機器のリサイクル

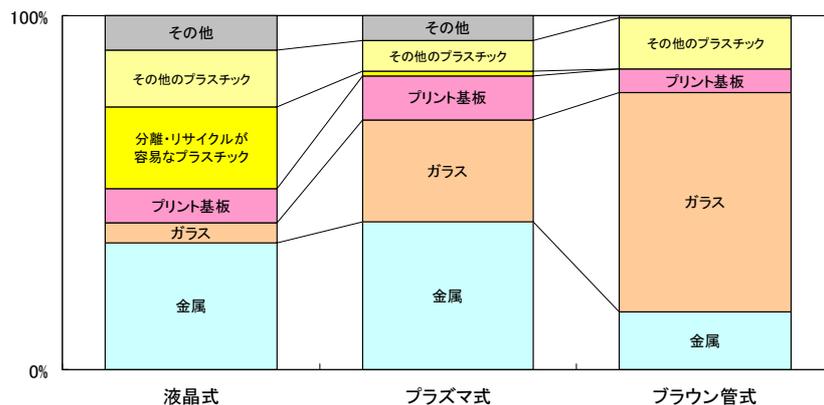
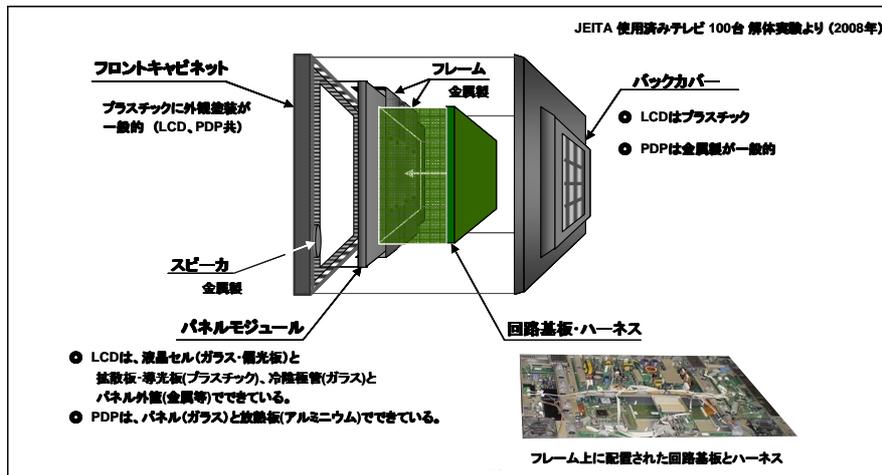
##### ①液晶式テレビ・プラズマ式テレビ

液晶式テレビとプラズマ式テレビは多層構造<sup>9</sup>であり、またブラウン管式に比べネジの本数も格段に多いなど、解体処理には手間がかかる。

また、液晶式テレビではバックライト(蛍光管等)の分解、プラズマ式テレビではパネルガラスとアルミニウム放熱板の分離にブラウン管式テレビのリサイクルとの大きな違いがあり、これらに関する安全かつ効率的な処理技術の開発を進めている。

また、薄型テレビのパネルガラスはその特長に合った用途開発も推進している。

図表Ⅲ－４ 液晶式テレビ(LCD)とプラズマ式テレビ(PDP)の構造と材料構成



【出典】上図：「F PDガイドブック第3版」(社団法人電子情報技術産業協会、p. 207)より発行元許可にて一部修正、

下図：品目追加等専門委員会合同会合(第1回)資料3-1を加工して作成

<sup>9</sup> 両者とも、前面のシート、フィルター、ガラス等から成るパネル部分、背面の基板、背面や枠のカバーやキャビネットから構成されている。さらに、液晶式テレビはバックライト装置も内蔵している。



## 1.4 再商品化等基準の見直しへの対応

### (1) 再商品化等基準の見直しの概要

製造業者等によるリサイクル技術が大きく向上したことに加え、資源価格の高騰に伴いプラスチック等の再商品化量が増えたことなどにより、使用済み家電4品目の再商品化率(p. 21)は政令で定められた再商品化等基準を大幅に上回り推移してきた。

このようなことから「法廷義務率の設定に関しては、リサイクル技術の向上と、消費者が負担するリサイクル費用低減化促進の両面を総合的に判断しながら、検討を行う」(評価・検討報告書)こととされ、平成20年12月に公布された政令において再商品化等の基準は以下のように変更・新設された(平成21年4月から施行)。

図表Ⅲ－6 新たな再商品化等基準

機器		新基準	旧基準
エアコン		70%以上	60%以上
テレビ	ブラウン管式	55%以上	55%以上
	液晶式・プラズマ式	50%以上	—
冷蔵庫・冷凍庫		60%以上	50%以上
洗濯機・衣類乾燥機		65%以上	50%以上

再商品化等基準の変更の主要な内容は以下の通りである。

- ・鉄、アルミ、銅の回収効率を現行基準80%から95%に引き上げる。
- ・中・高品質なプラスチックを再商品化等基準の算出対象に追加する。
- ・液晶式テレビ・プラズマ式テレビについては、高品位制御基板を対象とする(パネル部分は平成26年(2014年)を目途にリサイクルを行うことを目標として技術開発等を進める)。
- ・ブラウン管式テレビは、国際的に液晶式テレビ・プラズマ式テレビへの転換が加速化しており、ブラウン管ガラスカレット需要の減少傾向や、他のガラス用途への転用も技術的課題が大きいことを踏まえ、当面、現状の再商品化等基準を維持する。

### (2) 処理技術の現状

再商品化施設の多くは、素材ごとの分離・分別が再商品化率の向上や再商品化素材の高品位化につながることから、手解体による分解を進めてきた。また、解体装置の開発、素材分類のための分析機器の導入、選別方法の高度化などを進めている。これにより、手分解では分解困難であった部材を分離したり、高品位のプラスチックや非鉄金属を回収することが可能となった。

また、再生資源の利用先の開拓や、用途拡大に向けた研究開発などに取組むことで、従来は埋立・焼却していた素材を加工し、利用している(処理技術の事例は、本章 p. 51～p. 65「2.2 リサイクル技術の紹介」を参照)。

### (3) 資源価格が再商品化率に及ぼす影響

ここ数年、資源価格は上昇傾向にあり、特に平成 20 年の年初から夏ごろにかけて急騰していたが、その後の金融危機拡大に伴い急落するという大きな変動を生じている。一般的に再生資源等の価格は資源価格に連動した値動きを示し、資源価格が高騰すると逆有償の再生資源も有償に変わることもある。

家電リサイクル法における再商品化は、再生資源を自ら利用するか、有償もしくは無償で譲渡できる状態にすることと定められているため、このような資源価格の変動に伴い再生資源が再商品化としてカウントされたり、されなかったりすることがある。

このように、再商品化率は資源価格の変動を受けて変化することが想定され、資源価格が低下した場合には再商品化率も低くなる可能性が懸念される。

## 1.5 サイズ別料金の設定

各製造業者等が公表している再商品化等料金は、従来は大きさに関係なく対象機器ごとの料金であった。

しかし、消費者にサイズによる料金の不公平感があることから、評価・検討報告書では「ブラウン管式テレビについては、持ち運びしやすいこと、平成 23 年(2011 年)の地上アナログ放送の終了に向けて排出増加のおそれが考えられることから、また、冷蔵庫・冷凍庫については再商品化等料金が比較的高額との指摘もあるといった要因があることから、消費者の適正排出を妨げることがないように、将来のコスト削減の可能性も含めて消費者に還元するなど、メーカーは再商品化等料金の低減化について一層検討すべきである」と報告された。

これを受け、一部の製造業者から財家電製品協会に推奨案の作成依頼があり、財家電製品協会がサイズの差によるカテゴリ区分の検討を行い、推奨案を作成した。この推奨案の採否は個別の製造業者が任意に決定すべきことであり、採用を強制するものでないとした上で、ブラウン管式テレビ、冷蔵庫・冷凍庫の区分を「大」「小」としたカテゴリ区分を公表した。これを参考に製造業者等がそれぞれ独自に検討し、一部の製造業者が平成 20 年にサイズ別料金を設定した。

さらに、対象機器として追加された液晶式テレビ・プラズマ式テレビについても、同様に財家電製品協会が推奨案を作成し、多くの製造業者等が「大」「小」の区分を設けた。

各製造業者等が公表した最新の再商品化等料金は、財家電製品協会ホームページの「リサイクル料金(再商品化等料金)一覧」で確認できる。

⇒ [http://www.rkc.aeha.or.jp/text/p\\_price.html](http://www.rkc.aeha.or.jp/text/p_price.html)

図表Ⅲ－７ 再商品化等料金の体系(平成22年4月1日現在)

品目		区分	
エアコン		区分なし	
テレビ	ブラウン管式	区分なし	
		区分あり	小<15型以下> 大<16型以上>
	液晶式・プラズマ式	区分なし	
		区分あり	小<15V型以下> 大<16V型以上>
冷蔵庫・冷凍庫		区分なし	
		区分あり	小<170リットル以下> 大<171リットル以上>
洗濯機・衣類乾燥機		区分なし	

「リサイクル料金(再商品化等料金)一覧」では、テレビと冷蔵庫・冷凍庫について、サイズ別の料金を設定している製造業者等と設定していない製造業者等が存在することから、テレビと冷蔵庫・冷凍庫の欄がそれぞれ「区分なし」と「区分あり」に大別されている。

「区分なし」の場合には、サイズに関係なく製造業者等がそれぞれ設定している再商品化等料金となる。「区分あり」の場合には、サイズに応じての再商品化等料金となる。

## 1.6 環境配慮設計 (DfE) における資源有効利用の取組み

製造業者等は、家電リサイクル法に基づいて使用済み家電4品目のリサイクルに努めるとともに、資源有効利用促進法等に基づいて「家電製品 製品アセスメントマニュアル」の内容を見直し(現在、第4版)、製品アセスメントを強化して3Rを積極的に推進しており、近年の製品にはその効果が表れている。

また(財)家電製品協会は、全国の再商品化施設にアンケートを行い、使用済み家電4品目のリサイクル・処理の現場から寄せられた製品設計に関する改善要望や、それらを踏まえて実際に製品設計に取り入れられた改善事例をまとめ、ホームページ上で公開している。

図表Ⅲ-8 製品アセスメント事例集ホームページ

(財)家電製品協会ホームページの製品アセスメント事例集ページ(下記URL参照)から、製品の種類やメーカー名を選択すると、製品ごとの取組内容や評価項目を確認することができる

(財)家電製品協会のホームページで環境配慮設計の内容や改善事例を確認できる。

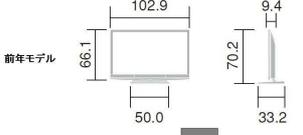
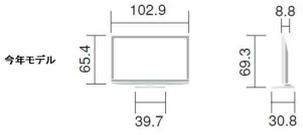
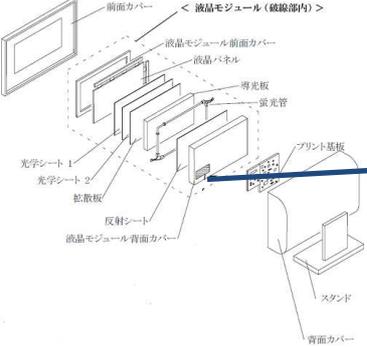
⇒ <http://www.aeha.or.jp/02/a.html>

⇒ [http://www.aeha.or.jp/action\\_of\\_recycling/index.html](http://www.aeha.or.jp/action_of_recycling/index.html)

図表Ⅲ-9 3Rに配慮した製品設計の主なポイント

項目	具体的な取組内容
減量・減容化	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAE(コンピューターによるシミュレーション解析)などを活用した薄肉化・軽量化設計</li> <li>省資源のためのコンパクト設計</li> <li>希少原材料の減量化</li> <li>部品点数の削減</li> </ul>
手解体・分別処理の容易化	<ul style="list-style-type: none"> <li>材料の統一化(異種材料の削減)</li> <li>部品点数の削減、部品のユニット化</li> <li>製品や部品の構造改善</li> <li>部品への材質表示</li> <li>製品や部品へのリサイクルマーク表示</li> </ul>
再生資源の使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック再生材の活用</li> </ul>
長期使用の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>部品・材料の耐久性向上、消耗品の交換性向上</li> <li>保守・修理の容易化</li> </ul>
包装の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>包装材の減量化・簡素化</li> <li>再生資源の使用</li> <li>包装材への識別表示</li> </ul>

図表Ⅲ－１０ ３Ｒに配慮した改善の事例

減量・減容化と包装の改善	<p>液晶式テレビの薄型化(116mm→87mm)や包装設計の合理化により、包装容積を約 44%削減した(0.38 m<sup>3</sup>→0.21m<sup>3</sup>)。</p> <p>これにより輸送時の積載量が上がり、CO<sub>2</sub>の排出量削減に貢献するとともに、包装用の発泡スチロール量を削減した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>従来機種</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>本機種</p> </div> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; background-color: #e0f0e0;">                 搬送時の積載効率がアップ                  [包装容量]                  </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>パネルの薄型化と包装容量の減量化</b></p>
減量・減容化と包装の改善	<p>プラズマ式テレビの部品の軽量化及び部品点数の削減等により本体質量を約 13%削減した(27.0kg→23.5kg)。</p> <p>包装方法等の見直しにより段ボール面積比で約 20%、ジョイント削減等により使用プラスチック質量比で約 83%(109g→18g)削減した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>前年モデル</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>今年モデル</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ジョイントを削減</p> </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>パネルの薄型化と包装材の改善</b></p>
手解体・分別処理の容易化	<p>液晶式テレビの分解を容易にするため、本体の背面カバーのねじ本数をラベルに表示。</p> <p>背面カバーを外すためのねじ固定部の近傍にねじの種類(サイズと長さ)を表示した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                 LCD-32MX30                  MITSUBISHI                  ねじ本数 71                  ねじの種類 A0001030             </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>ねじ本数の表示とねじ種類の表示</b></p>
手解体・分別処理の容易化	<p>液晶式テレビにはバックライトの光学特性を確保するため、複数の様々な種類のプラスチックシートからなる光学シート類が用いられている。光学シートの材質は見た目では素材の判別ができない。</p> <p>プラスチックリサイクルの高度化を実現するため、液晶モジュールの一箇所にもとめて光学シート類の材質を表示した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;">                 MATERIAL INFORMATION                  Reflective Polarizer &gt;PC&lt;                  Lens Film &gt;PC&lt;                  Diffuser Sheet &gt;PET&lt;                  Light Guide &gt;PMMA&lt;                  Reflective Sheet &gt;PET&lt;             </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>液晶モジュールの光学シート類の材質表示例</b></p>
再生資源の使用	<p>家電リサイクルプラントで使用済み製品から回収したプラスチックを再生し、冷蔵庫の引き出し扉レール(PP)、包装用発泡スチロール(PS)に採用した。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>再生材を利用した引き出し扉レール</b></p>

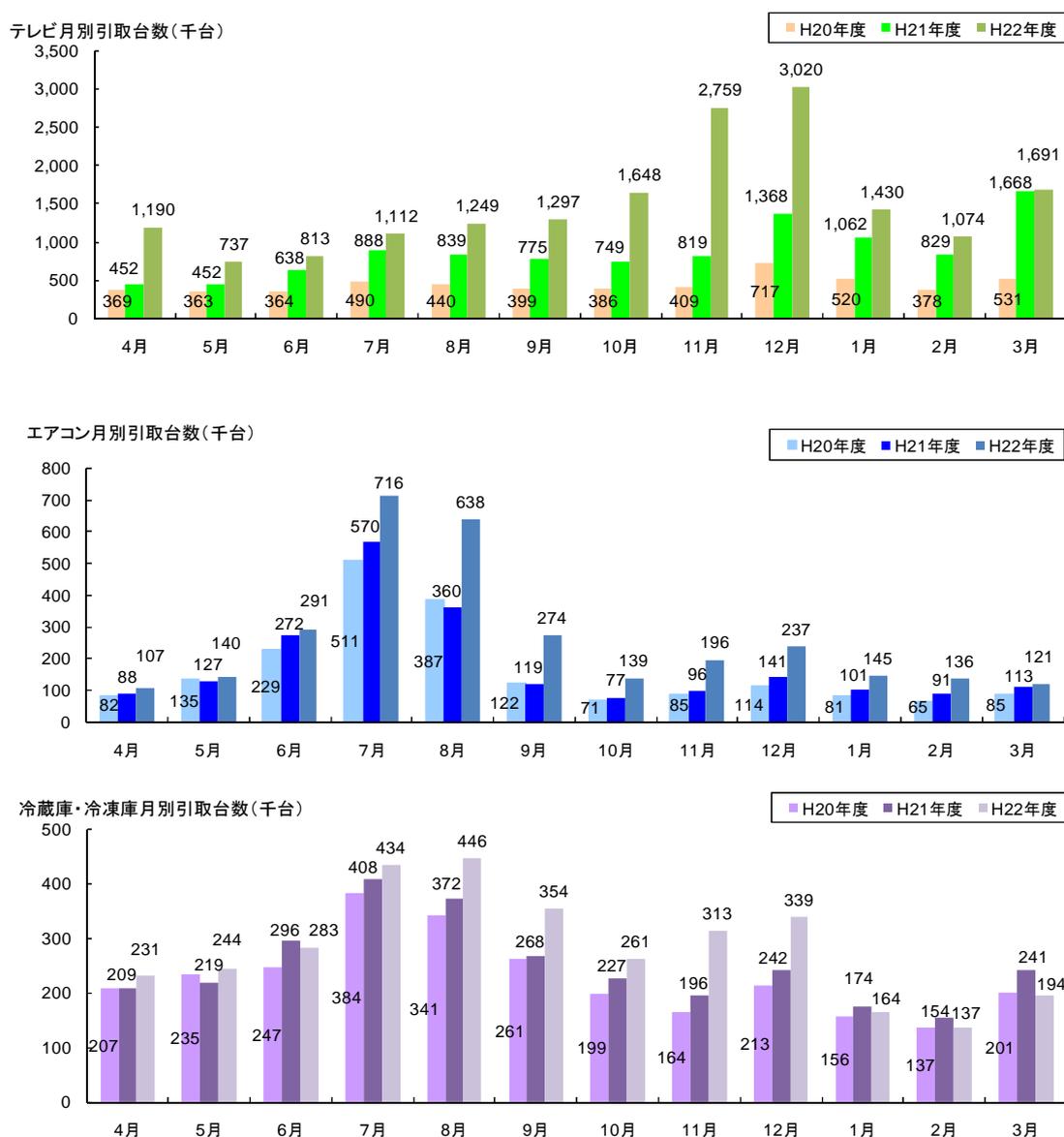
[出典] 「製品アセスメント事例集」(財家電製品協会ホームページ)より抜粋し、一部加工して作成

## 1.7 エコポイント・地上デジタルへの対応

平成21年5月15日より導入されたエコポイント制度により、テレビ、エアコン、冷蔵庫については、購入する対象商品へのポイント付与と共に買換え時はリサイクル費用に相当するポイントが付与されることになったため、リサイクルの引取台数がエコポイント制度導入前（平成20年度）と比べてこの2年間で大きく増加した。特にテレビは地上デジタル化やエコポイントで付与される発行ポイント数の変更に伴い、平成22年11～12月をピークに引取台数が大幅に増加した。

引取台数の増加が想定された指定引取場所では、引取場所や保管場所の拡張や人員の補充が行なわれ、リサイクルプラントでは、作業工程の改善、処理スピードを速める設備の導入、人員の補充、交代制勤務による作業時間延長等が実施された。

図表Ⅲ－１１ ３品目（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫）の引取実績の推移



(注) エコポイント制度は平成21年5月15日より導入され、平成23年3月31日をもって終了した。

## 1.8 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力

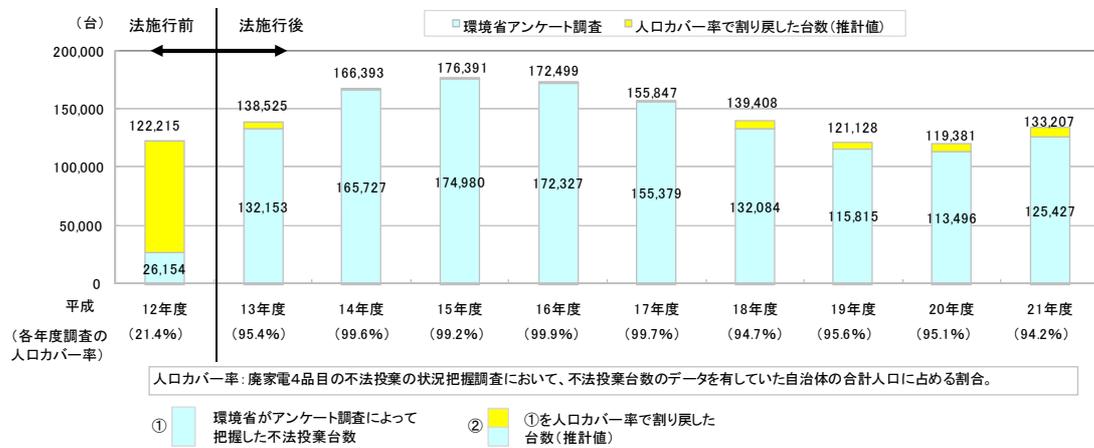
### (1) 不法投棄の現状と課題

家電リサイクル法施行後の使用済み家電4品目の不法投棄台数の推移について、環境省が毎年公表している。

この不法投棄調査は全国の1,750市区町村を対象に実施しているもので、平成21年度の使用済み家電4品目の不法投棄台数は133,207台であった(不法投棄台数のデータを取得している1,469自治体の集計値)。平成21年度は前年度と比較して11.6%の増加となり、平成15年度をピークに減少傾向を示して以来、初めて増加に転じた。

不法投棄台数(増加分)の大部分はブラウン管式テレビが占めている。

図表Ⅲ-12 使用済み家電4品目の不法投棄台数(平成12~21年度)

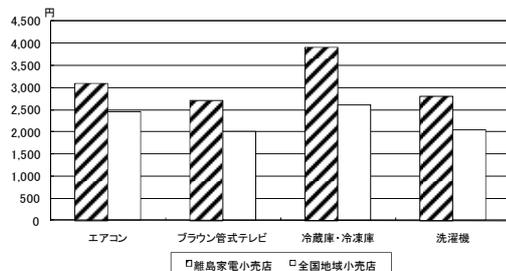


[出典] 「平成21年度廃家電の不法投棄等の状況について」(環境省、平成22年10月21日)を加工して作成

### (2) 離島地域における家電リサイクルの現状と課題

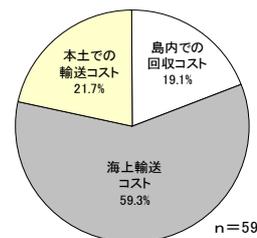
離島地域の小売業者においては、本土の小売業者に比べて、高い収集運搬料金の請求を行わざるを得ない状況になっており、離島地域の排出者に対する収集運搬料金の不公平性の問題が発生しているとの指摘がある。また、海上輸送によるコスト高は、本土地域には存在しない離島独特のコスト増要因となっている。

図表Ⅲ-13 使用済み家電4品目の引取りに際して小売業者が請求する収集運搬料金(平均値)



[出典] 評価・検討の合同会合(第11回)資料4を加工して作成

図表Ⅲ-14 離島における収集運搬料金の内訳



### (3) 事業協力の取組み

家電リサイクル法附則第3条の規定に基づき実施された、家電リサイクル制度の評価・見直しについて検討するための合同会合を経てとりまとめられた「家電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20年2月公表）において、「不法投棄対策未然防止について積極的に取組む市町村に対し、メーカー等が資金面も含め協力する体制を構築することの必要性」及び「離島における収集運搬の改善策として、一定の要件を満たしているものについて海上輸送コスト等についてメーカー等が資金面を含めた協力を行うこと」の指摘があった。

その指摘を受け、製造業者等から財家電製品協会に2つの事業協力の取組みを求める要請があり、財家電製品協会は、本事業の中立的かつ公正な運用を図るため、第三者委員会を組織し、第三者委員会の決定した政策等の下で本事業に取り組んでいる。

不法投棄未然防止事業協力と離島対策事業協力は、当初、平成21年度を初年度として3年間実施する予定であったが、平成26年度まで3年間延長された。

#### ■平成22年度の事業協力の実施状況は以下の通り

①公募期間 平成21年7月1日から9月30日まで

②不法投棄未然防止事業協力 覚書締結市町（39市町 平成23年1月31日現在）

- |          |           |          |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| ・北海道札幌市  | ・岩手県紫波町   | ・岩手県矢巾町  | ・秋田県三種町   |
| ・群馬県前橋市  | ・千葉県千葉市   | ・東京都八王子市 | ・東京都あきる野市 |
| ・神奈川県横浜市 | ・神奈川県藤沢市  | ・神奈川県愛川町 | ・愛知県名古屋市  |
| ・愛知県小牧市  | ・愛知県日進市   | ・愛知県幸田町  | ・三重県四日市市  |
| ・三重県伊賀市  | ・滋賀県彦根市   | ・滋賀県野洲市  | ・京都府舞鶴市   |
| ・兵庫県神戸市  | ・兵庫県宝塚市   | ・奈良県生駒市  | ・奈良県香芝市   |
| ・奈良県斑鳩町  | ・和歌山県和歌山市 | ・鳥取県米子市  | ・愛媛県松山市   |
| ・愛媛県愛南町  | ・福岡県北九州市  | ・福岡県福岡市  | ・福岡県中間市   |
| ・福岡県大野城市 | ・福岡県芦屋町   | ・福岡県水巻町  | ・福岡県岡垣町   |
| ・福岡県遠賀町  | ・長崎県島原市   | ・沖縄県糸満市  |           |

③離島対策事業協力 覚書締結市町村（19市町村 平成23年1月31日現在）

- |            |          |           |           |
|------------|----------|-----------|-----------|
| ・北海道奥尻町    | ・東京都大島町  | ・東京都利島村   | ・東京都神津島村  |
| ・東京都御蔵島村   | ・東京都八丈町  | ・東京都小笠原村  | ・鹿児島県西之表市 |
| ・鹿児島県薩摩川内市 | ・鹿児島県奄美市 | ・鹿児島県三島村  | ・鹿児島県屋久島町 |
| ・鹿児島県瀬戸内町  | ・鹿児島県喜界町 | ・鹿児島県徳之島町 | ・鹿児島県和泊町  |
| ・鹿児島県与論町   | ・鹿児島県知名町 | ・沖縄県宮古島市  |           |

不法投棄未然防止事業協力と離島対策事業協力については、財家電製品協会ホームページで確認できる。

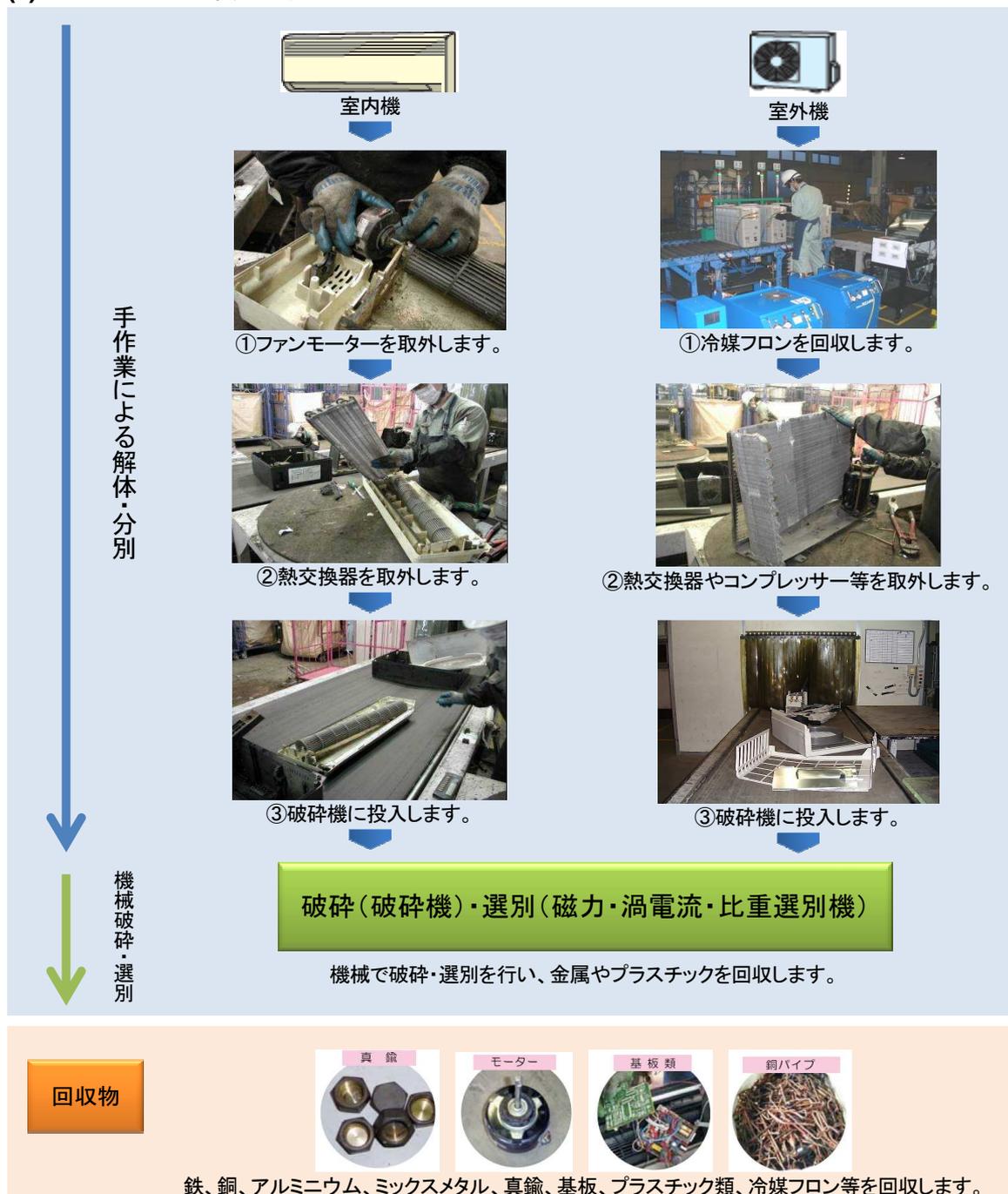
⇒ [http://www.aeha.or.jp/recycle/support\\_index.html](http://www.aeha.or.jp/recycle/support_index.html)

## 2. リサイクル技術

### 2.1 写真で見る品目別処理フロー

再商品化施設では使用済家電4品目の多様な機種を効率良く処理するため、最初に「手作業による解体・分別」で主要な部品を回収した後、「機械による破碎・選別」を行い、金属等を材料別に回収している。

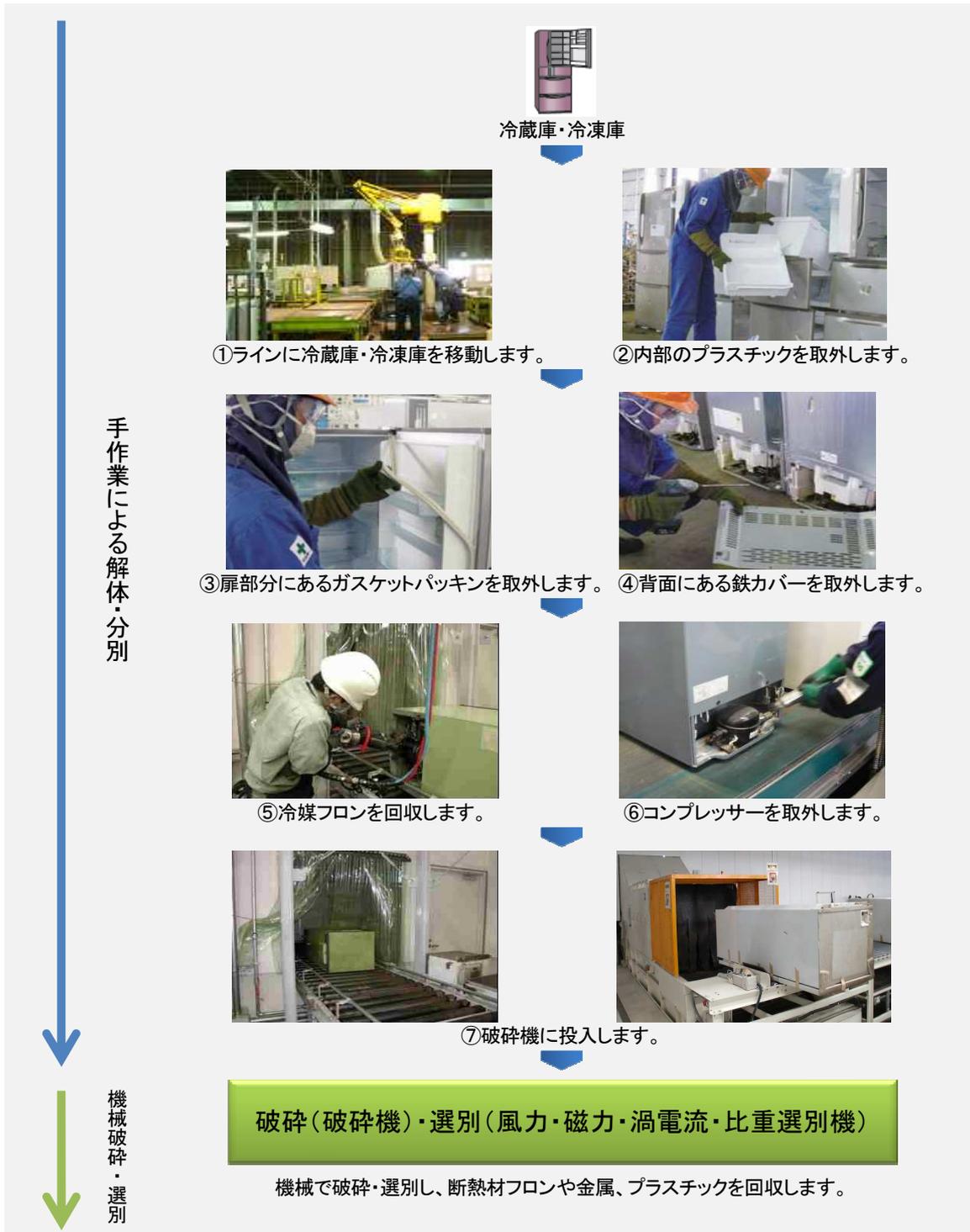
#### (1) エアコンの代表的な処理フロー



## (2) テレビの代表的な処理フロー



### (3) 冷蔵庫・冷凍庫の代表的な処理フロー



回収物



鉄



非鉄金属



ウレタン



プラスチック

鉄、銅、アルミニウム、ウレタン、プラスチック類、冷媒フロン、断熱材フロン等を回収します。

(4) 洗濯機・衣類乾燥機の代表的な処理フロー



回収物



鉄、銅、アルミニウム、ミックスメタル、プラスチック類等を回収します。

## (5) 再商品化施設の紹介

新たなリサイクル技術開発に取り組んでいる事例を紹介する。

### 中部エコテクノロジー株式会社 Aグループ



所在地：三重県四日市市

#### ◎特長

化学プラント内に工場があるため、操業上の制約も多いが、周辺住民への配慮等を含め、環境に配慮した操業を行っている。

#### ◎新たな技術開発への取り組み

冷蔵庫由来のウレタンからフロンを取除き固形燃料を生成する技術や、使用済み家電4品目から回収されたプラスチックを家電製品の材料として活用する資源循環を行うなど、新たな技術開発に積極的に取り組んでいる。



三菱化学(株)川尻工場の敷地内に工場があり、建屋は細長く奥行きがある。近隣住民への配慮から工場の壁に遮音ボードを貼るなど工夫している。



化学プラント内のため火気厳禁など制約がある中で、作業環境の改善に取り組んでいる。



断熱材用ウレタンの固形燃料化装置。冷蔵庫の断熱材に使用されるウレタンからフロンを取除き、固形燃料を生成する技術を3年をかけ開発した。

### 株式会社富士エコサイクル Bグループ



所在地：静岡県浜松市

#### ◎特長

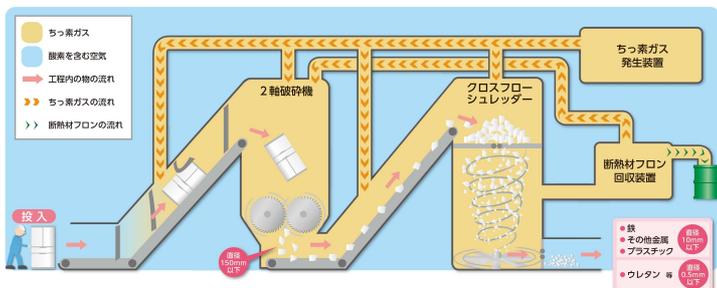
平成22年4月に操業を開始した、全国の再商品化施設の中で最も新しい工場である。生産能力の強化を目的として、静岡県富士宮市にあった工場を移転し、延床面積を約2倍にした新工場を浜松市に建設した。

#### ◎新たな技術開発への取り組み

冷蔵庫の破碎工程において、不燃性である窒素ガスを封入することにより、酸素濃度を低下させて爆発や発火を防ぐ安全対策を行っている。



(写真提供：(株)富士エコサイクル)  
工場見学を通じて家電リサイクルへの理解を深めてもらうため、積極的に見学者の受入れを行っている。特に次世代を担う子供達に環境教育の場を提供することに取り組んでいる。



(図提供：(株)富士エコサイクル)  
冷蔵庫専用の気密性を高めた二段階の破碎工程中に窒素ガスを封入し、可燃ガスへの引火による火災を防ぐ。またフロン回収機により断熱材フロンのみを回収している。

## 2.2 リサイクル技術の紹介

再商品化施設では、新たな処理設備の導入や手解体工程の見直し、処理ノウハウの蓄積、将来を見据えた実証実験など、再商品化率の向上を目指した取り組みを行っている。

リサイクル技術を代表的な5つのテーマに沿って紹介する。

- (1) プラスチック選別・再生利用技術
- (2) フロン回収・管理体制
- (3) 再商品化処理技術の更なる向上を目指して
- (4) 高度なりサイクルを目指して
- (5) 生産性向上と環境整備

リサイクル技術名		ページ 番号
<b>(1) プラスチック選別・再生利用技術</b>		
①	混合プラスチックの振動、風力選別	52
②	洗濯機の混合プラスチック比重差選別	52
③	使用済みエアコンファンのマテリアルリサイクル	53
<b>(2) フロン回収・管理体制</b>		
①	フロンの分解処理	53
②	断熱材用ウレタンの固形燃料化技術	54
③	冷蔵庫のウレタン再商品化	55
④	フロンIT管理システム	55
⑤	フロン管理レベルの向上	56
<b>(3) 再商品化処理技術の更なる向上を目指して</b>		
①	電線の単一素材化	57
②	工程排水再利用設備	57
<b>(4) 高度なりサイクルを目指して</b>		
①	色彩選別法による銅、アルミニウムの高度分別処理技術	58
②	近赤外線識別による精度重視選別技術	59
③	有機物分解処理技術	59
④	混合破碎プラスチックの静電選別と RoHS 指令対象物質の高速除去技術	60
<b>(5) 生産性向上と環境整備</b>		
①	粉塵対策・噴霧設備	61
②	薄型テレビ処理のための搬送装置・作業台の導入	62
③	洗濯機塩水回収のための塩水リング破断装置導入	62
④	ブラウン管のレーザー加工による高品位な分割技術の導入	63
⑤	ブラウン管テレビの処理に対応した全自動防爆バンド除去システム導入	63
⑥	プリント基板減容システムの導入	64
⑦	冷蔵庫破碎工程にて窒素ガスを封入することによる安全対策	64
⑧	薄型テレビリサイクルの合理化装置の開発	65

## (1) プラスチック選別・再生利用技術

### ① 混合プラスチックの振動、風力選別



導入前



導入後

#### <目的>

マテリアルリサイクルの向上を目的として、価格が低く、情勢により逆有償になってしまうことがあった破碎処理後の混合プラスチックのプラスチックとしての品位向上を目指す。

#### <工程>

振動と風力選別を利用した比重差選別機と粉碎整備を導入したことにより、ミックスプラスチック中のウレタンや線材、金属等の異物の混入率を低減し、ミックスプラスチックとしての品位を高め、付加価値を上げると共に作業人員の低減を図ることが出来た。

#### <成果>

ミックスプラスチック中の異物混入率を 37%から 4%に削減し、作業人数も 6 名から 1 名へ削減することができた。

### ② 洗濯機の混合プラスチック比重差選別

#### <目的>

混合プラスチックから単一素材プラスチックへの選別を徹底し、より高品位な素材（PP・PS 樹脂）を回収する。

#### <工程>

混合プラスチックを水槽内で比重差（浮上/沈殿）と水圧を組合わせて選別する。まず、混合プラスチックを一次選別機に送り、水槽内で比重差選別する。比重の軽い浮上がってきた PP 樹脂を掻揚機で回収し、水切り後袋詰めする。下部に沈んだプラスチックをコンベアで二次選別機に送り、水・空気を吹込んで強制浮上させた PS 樹脂（中比重物）を二次回収ゾーンで回収する。

#### <成果>

比重差と水圧を組合わせ、一次回収品は PP 樹脂、二次回収品は PS 樹脂の、それぞれ高品位な素材の回収が可能になった。



内部



湿式選別機内の二次選別機

### ③ 使用済みエアコンファンのマテリアルリサイクル

#### リサイクルプラントでクロスフローファンを回収・分別・破砕



#### 素材メーカーでリサイクルASGへ



#### クロスフローファンへ再利用



#### <目的>

エアコン室内機に使われるクロスフローファンの材料は、一般にガラス繊維強化 SAN (図中では ASG と表記) である。この材料はファンに付着している異物やガラス繊維の折損等により再生後の物性が低下するため、リサイクルが困難と考えられてきた。そこで、素材メーカーとの共同開発により、部品回収プロセスの効率化、洗浄プロセスの最適化などにより本材料の水平リサイクルを実現する。

#### <工程>

家電リサイクルプラントでは、手解体によりエアコン室内機からクロスフローファンを取出し、金属等を除去した後、粗破砕し、材料メーカーに引き渡す。材料メーカーでは洗浄と微量の金属除去を行った後ペレット化し、バージンペレットとブレンドする。共同開発では、この異物除去システムとバージン材との最適ブレンド処方を確立した。

#### <成果>

成形性、強度特性、及び品質の安定性においてバージン原料 100% とほぼ同等の物性を実現した。これまでリサイクル不可能と考えられていたガラス繊維を含有するプラスチックについても、材料メーカーとの共同開発により、その水平リサイクルを確立することができた。

## (2) フロン回収・管理体制

### ① フロンの分解処理



高周波プラズマ処理の様子



生成されたフッ化カルシウム

#### <目的>

回収フロンの分解、無害化を図る。

#### <工程>

回収したフロンを分解反応装置に送り、装置内の高周波プラズマにより原子レベルに高温熱分解する。分解によって生成したハロゲン成分(フッ素、塩素)はアルカリで中和し、安定したフッ化カルシウム(蛍石)や塩化カルシウムにし、無害化する。

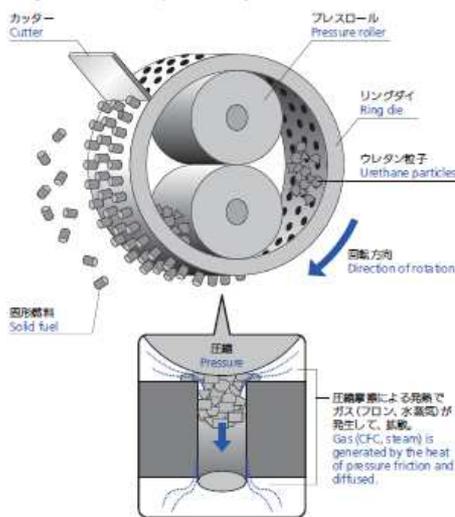
#### <成果>

回収したフロンを自らの施設で分解し、無害化することにより、漏洩防止や運搬エネルギーの削減に貢献した。

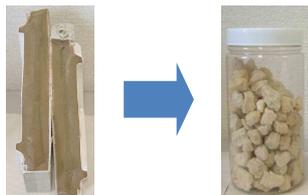
## ② 断熱材用ウレタンの固形燃料化技術



固形燃料化装置



ウレタンを圧縮して摩擦熱を発生、フロンを気化させる仕組み



フロン含む発泡ウレタン 破碎ウレタン



ウレタン粒子 固形燃料

断熱材に使われたウレタンが固形燃料に変わるまでの流れ

### <目的>

1990年代後半までに作られていた冷蔵庫では、断熱材であるウレタンをキャビネットの隅々まで行渡らせるため、発泡剤としてフロンが使われていた。

フロンは塩素を含む有機化合物で、燃やすと焼却炉を傷める塩素ガスを発生する。このためフロンで発泡したウレタンはそのままでは燃料として再利用ができず、油圧プレスで圧縮した後、廃棄物として処理せざるを得なかった。

この技術によってウレタンからフロンを取除き、固形燃料を生成する。

### <工程>

数千個の穴を開けた円筒状の金型（リングダイ）にウレタンの粒子を投入してローラーで押し付ける。粒子がリングダイの穴に入り込んで圧縮されると摩擦熱が発生するため、ウレタンが固形燃料となって穴から押し出されるまでにフロンが気化する仕組みである。

### <成果>

ウレタンに含まれるほぼ全量のフロンを気化させるとともに体積を1/3に減らすことに成功した。

現在、この固形燃料は有価でユーザーに販売しており、ゼロエミッションや地球温暖化防止に寄与することが期待される。

### ③ 冷蔵庫のウレタン再商品化



回収されたウレタンフォーム

#### <目的>

冷蔵庫の破砕物から断熱材ウレタンを分離し、純度の高いウレタンフォームを再商品化する。

#### <工程>

冷蔵庫の断熱材には発泡剤としてフロンが含まれているため、破砕と分離は密閉破壊室内で行われる。まずフロンを回収、その後磁力で鉄を分離し、風力でウレタンを吸引して、写真上のような円筒形に圧縮した状態で回収する。



再商品化された建材

#### <成果>

回収した純度の高いウレタンフォームは、建材(断熱ボード)の材料として利用されている。

### ④ フロンIT 管理システム



#### <目的>

フロンの回収・出荷・破壊量の把握及び管理は、家電リサイクルの重要な遵守事項の一つである。IT システムを導入してこれらを一括管理し、遵法の徹底と処理の効率化を図る。

#### <工程>

エアコンと冷蔵庫から回収したフロンの重量を計測し、システムに自動入力する。データはボンベごとに回収・出荷・破壊量を管理する。異常があれば速やかに発見される。日報や月次報告の形でデータをアウトプットし、回収・出荷・破壊量を把握、記録する。



ボンベに回収されたフロン

#### <成果>

自動的に計測とデータ収集を行い、一括管理することで、漏洩防止や作業ミス防止、及び作業効率のアップを達成した。

## ⑤ フロン管理レベルの向上



ポンベ上部に透明のカバーを取り付けることで微妙な漏洩も検知する



### <目的>

フロンガスの漏洩防止・早期発見のため、回収ラインにある仕掛けポンベ（冷媒フロン回収装置と接続されているポンベ）のフロン濃度連続監視システムと、ポンベ及びドラム缶（断熱材フロン回収容器）保管庫の温度連続監視システムの導入により、フロン管理レベルの飛躍的向上を図る。

### <工程>

1. 仕掛けポンベのフロン濃度の連続監視  
仕掛けポンベの上部に透明のポンベカバーを取付け、当該部分の空気を吸引センサーによりフロン濃度を連続監視することで、万一、バルブ周辺部で漏洩が起こった際、従来の重量監視システムでは検知困難な極初期の段階で漏洩を検知する。
2. ポンベ及びドラム缶保管庫温度の連続監視  
ポンベやドラム缶保管庫に、従来からのフロン濃度監視に加えて温度センサーを取り付け、保管温度の連続監視を行なうことにより、猛暑による温度異常や保管庫用クーラー故障等を発見する。
3. 上記1. 2. の仕組みを既存の安全監視システムに組み込み、センサー出力値をサーバーに自動記録すると同時に、異常時は自動でメール発信し、迅速な対応を行う。

### <成果>

仕掛けポンベにおけるフロン濃度の連続監視システムの導入により、従来の重量監視システムに比べ、感度を格段に向上させた漏洩防止対策が可能となった。また、保管庫の温度連続監視システムの導入により、終業後や休日中に猛暑やクーラー故障などで温度異常が発生した際には管理者の携帯電話に自動発報し、直ぐに対処できるようになった。

### (3) 再商品化処理技術の更なる向上を目指して

#### ① 電線の単一素材化



回収された高純度の銅



回収された塩ビ

##### <目的>

従来は電線を切断してそのまま電線メーカーなどに売却していたが、銅と塩ビに分離することで、より高価な再生資源として売却する。

##### <工程>

減容のための破碎と安価な乾式選別方式を組み合わせ、さらに対象を家電用電線に絞って分離装置(銅と塩ビ)の軽便化を図った。家電製品に多く使われている電線は塩ビの被膜径が2~3ミリ、中には芯径0.1~0.2ミリの極細銅線を撚っている。これまでの経験から電線を4ミリ以下に剥離粉碎し、細かな銅と被膜を形状別に分離後、風力選別を行う。

##### <成果>

単一素材化により、純度99.9%の銅を回収できた。より高価な有価物として売却可能になった。電線をそのままの形で機械に投入できるので、作業コストも抑えられた。

#### ② 工程排水再利用設備

##### <目的>

洗濯機再商品化工程のプラスチック比重差選別設備で使用する水を浄化し、再び選別設備へ循環させる。



屋外の廃水処理設備

##### <工程>

洗濯機再商品化工程のプラスチック比重差選別設備で使用中に汚れてくる水を、毎日、数回に分けて屋外の排水処理設備に送り、浄化する。浄化した水は循環・再利用する。

##### <成果>

プラスチック比重差選別設備で使用する水を浄化・循環して使用することにより、水の使用量を大幅に削減している。



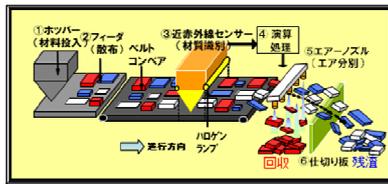
プラント内の廃水処理設備



## ② 近赤外線識別による精度重視選別技術



回収された単一樹脂



高精度樹脂選別システムのフロー

### <目的>

粉碎処理された樹脂片はシュレッダーダストとして燃料などに再利用されることが一般的だが、環境負荷を減らすため、シュレッダーダストからも再利用可能な樹脂を回収する。

### <工程>

- ・近赤外線反射スペクトルにより、各種樹脂を高速自動判別
- ・独自の高精度制御エアの吹き出しによる高精度回収

### <成果>

- ・家電シュレッダーダストから単一樹脂（PP、PS、ABS）を高精度で回収
- ・有害物質の含有（臭素）を同時に検出し除去
- ・水を使わない乾式で、システムが小型、環境負荷も低減

## ③ 有機物分解処理技術



処理前：廃棄物（ダスト）



処理後：金属回収が可能となった

### <目的>

（資源選別回収後の）シュレッダーダスト中の有機物を、酸化チタンの触媒反応を用いて、廃樹脂材の残渣（ごんさ）を焼却せずに安全にガス化处理し、取り残った金属類の回収と、廃棄物のゼロ化を達成する。

### <工程>

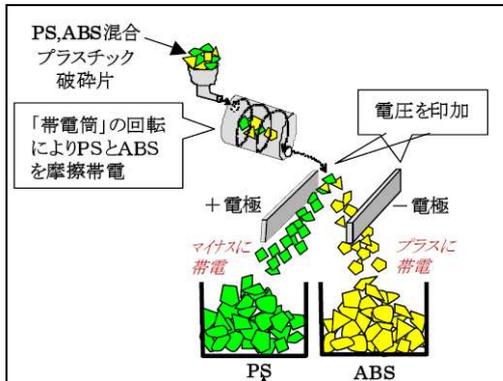
- ・触媒（酸化チタン）反応を用い、燃やさないでダスト（廃棄物）の処理が可能
- ・ダストに含まれる金属は処理時連続回収され再資源として活用可能。

### <成果>

- ・焼却設備でないため、設置許可が容易
- ・触媒反応熱で処理するため、加熱用補助燃料が不要で省エネ処理を実現
- ・独自の攪拌方式により触媒反応を効率化
- ・樹脂選別残渣を無害ガス化处理し、残渣中の金属を連続回収

#### ④ 混合破碎プラスチックの静電選別とRoHS 指令対象物質の高速除去技術

##### A: 混合破碎プラスチックの静電選別装置



##### <目的>

プラントで処理される混合破碎プラスチックには、家電製品に主として使われている PP、PS、ABS の3種類のプラスチックが含まれているが、混合状態であるために、有効な用途が無かった。そこで、新たな技術により、高純度な単一素材へと選別し、そのマテリアルリサイクルを実現する。

さらに RoHS 指令対象物質を除去することにより、家電から家電へのクローズドリサイクルも実現可能とし、高度な資源循環を促進する。

##### <工程>

##### A. 静電選別技術

比重選別により、水より軽い PP を回収した後、水より重く比重差では選別できない PS と ABS を回収する方法として静電選別技術を開発した。帯電筒の中でプラスチック同士を擦りあわせ、帯電した PS、ABS 粒子を高電圧の電極間を通すことによって、それぞれの素材へ選別する。

##### B. RoHS 指令対象物質高速検知・除去技術

X線透過像方式を用いた高速検知技術に、エアガンによる除去機構を付加し、RoHS 指令対象物質を含む臭素含有プラスチックを検知・除去する。

##### <成果>

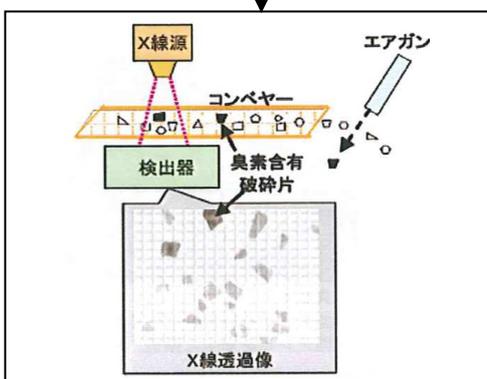
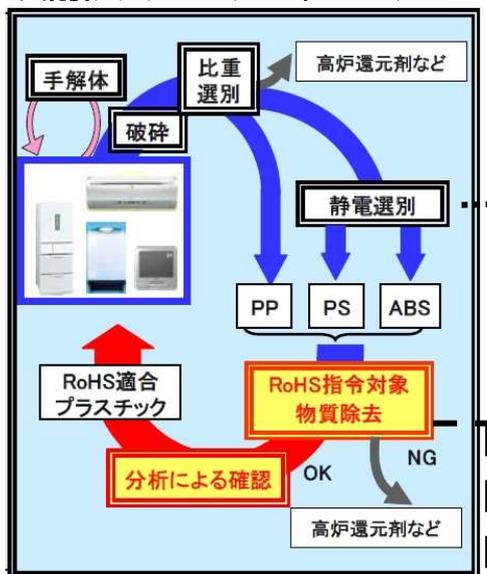
##### A. 静電選別技術

静電選別技術の開発により、99%以上の高純度で PS、ABS を選別・回収することを可能とした。比重選別と組み合わせることで、混合プラスチックの内の主要3大プラスチック (PP、PS、ABS) の高純度マテリアルリサイクルを実現した。

##### B. RoHS 指令対象物質高速検知・除去技術

透過X線方式の採用により、リサイクルプラスチックの RoHS 指令適合化を高速かつ大量に実施できるようになった。比重により臭素含有プラスチックを除去する方法に比べ、回収量を約 1.3 倍向上することができる。この技術の実現により、回収した大量のプラスチックを家電製品にも再利用することが可能となった。

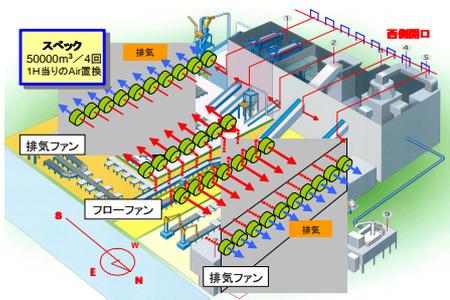
##### 大規模リサイクルプラスチック・プラント



B: RoHS 指令対象物質高速検知・除去装置概要

## (5) 生産性向上と環境整備

### ① 粉塵対策・噴霧設備



粉塵対策風向図・能力

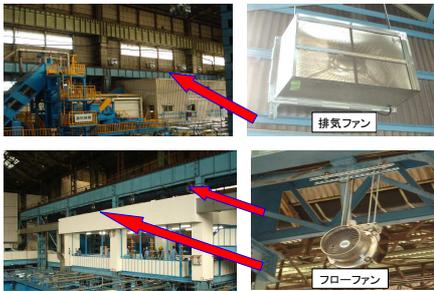
#### <目的>

造船工場の建屋を活用したプラントであることから天井が高く、エアコンによる全館空調や集塵機による効率的な集塵が困難なため、粉塵対策に取り組み、作業環境の改善を目指す。

#### <工程>

プラント内部に換気ファンやフローファンを設置し、粉塵濃度を12カ所で定点観測して粉塵を調整管理した。

使用済みテレビの内部には埃等が多く堆積しているが、それらを効率的に回収するためにラインの上に粉塵を吸引する専用のダクトを設置した。一方、ローラーコンベアの隙間から落ちたゴミは、ガイドを伝わってゴミ回収ボックスに集めることで、粉塵拡散を防止している。



さらに、工場内には霧状の水滴を発生させ、カーテン状に噴霧する「ミスト発生システム」を張巡らしている。この設備により作業場にミストが間欠的に降注ぎ、空気中の粉塵が除去されるほか、作業員の体感温度を下げる効果もある。

ただし、フロン回収作業区域はフロンの回収効率を維持するために湿度を低く保つ必要があり、ミスト噴霧は行っていない。

#### <成果>

2002年12月のテレビ手解体ラインの粉塵測定値は $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ だったが、2006年8月には $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ まで改善された。



ミスト噴霧能力  
 ・噴霧能力  $35\text{kg}/\text{cm}^2$   
 ・電力消費  $0.75\text{kW}$   
 ※電力消費調整可能

## ② 薄型テレビ処理のための搬送装置・作業台の導入

### <目的>

「リサイクル処理業者の安全・安心」と「大画面薄型テレビを誰にでも解体できる」をコンセプトに、作業者に極力負荷をかけずに、薄型テレビを効率良く、安全に搬送・解体するための工程の改良を行うことがねらい。



安全に搬送、解体することが可能

### <工程>

薄型テレビを作業台に投入する工程、また作業台において薄型テレビを傾斜、反転させる工程を全自動化している。



傾斜や反転が可能な作業台

### <成果>

移載装置や傾斜・反転作業台といった薄型テレビ専用のリサイクルラインを開発・導入したことで、作業者に極力負荷をかけずに作業を行うことが可能となった。

## ③ 洗濯機塩水回収のための塩水リング破断装置導入

### <目的>

「リサイクル処理業者の安全・安心」、かつ処理効率の向上を目指し、作業者に負荷をかけずに、塩水リングからの塩水抜き取り作業工程の改良を行うことがねらい。



塩水リング破断装置の外観

### <工程>

工程の改良以前は作業者がガトリングハンマーを用いて塩水リングを破砕。工程を改良し、油圧シリンダーと特殊刃による圧断方式の装置を採用し機械化している。



洗濯機の塩水リングを破断している様子

### <成果>

装置の採用により、プラスチック破片の飛散防止とハンマー使用による危険作業が大幅に低減された。

#### ④ ブラウン管のレーザー加工による高品位な分割技術の導入

##### <目的>

地上デジタル放送への完全移行を控え、ブラウン管テレビのリサイクル処理量が増加している。ブラウン管テレビを前面ガラスと背面ガラスに分割して処理する際の処理効率を高める。



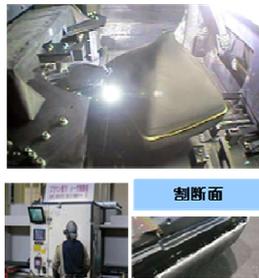
技術導入前。  
従来は熱線方式を用いていた

##### <工程>

コンベアで投入されたブラウン管は自動的に形状を識別し、適切な加工プログラムが選択される。その後、作業ポジションに移送され、自動制御されたレーザーによってパネルガラスと、ファンネルガラスに分割される。

##### <成果>

従来のヒータ線（熱線）ブラウン管分割方式では1時間あたり24台のブラウン管のガラスを分割処理してきたが、レーザー光による分割方式では1時間あたり72台のブラウン管ガラスの分割処理が可能となり、3倍の処理スピードを実現し、ブラウン管の自動判定機能と正確なレーザー光照射により高品位な分割ができるようになった。従来のヒータ線（熱線）ブラウン管分割方式ではガラスの分割断面にばらつきがみられたが、レーザー方式の導入によって安定してきれいな割断面を得ることが可能となった。

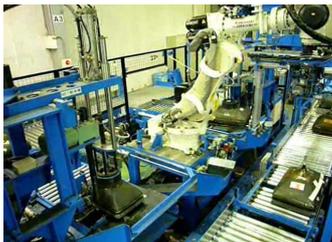


技術導入後。  
レーザー方式を新たに導入した

#### ⑤ ブラウン管テレビの処理に対応した全自動防爆バンド除去システム導入

##### <目的>

ブラウン管テレビの回収増加に伴い処理効率を高めること。さらに、防爆バンドを手解体で引き剥がす際の作業負荷が大きかったことから、作業負荷を低減し安全確保することがねらい。



除去装置

##### <工程>

ロボットでコンベアからブラウン管を持ち上げて防爆バンド除去装置に移動・設置し、除去装置でブラウン管を回転させながら防爆バンドを取り外す一連の作業を全自動化している。



防爆バンドが機械により  
除去されている様子

##### <成果>

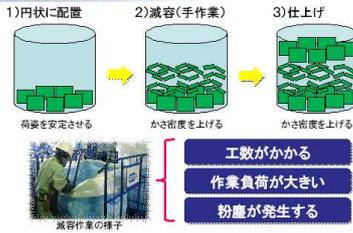
このシステムにより、大幅な効率向上と同時に、作業者の負荷低減と安全確保が可能となった。

## ⑥ プリント基板減容システムの導入

### <目的>

リサイクル処理で回収されたプリント基板は、嵩密度が低いいため保管場所を占有し、また高頻度で搬送する必要があった。これまでは、嵩密度を上げるため荷姿を整えるなど手作業で対応していたが、工数がかかり、また粉塵が発生するなど課題があった。これらの作業効率、並びに作業環境の改善がねらい。

### 導入前の工程



回収された高純度の銅

### 導入後のプリント基板



回収された塩ビ

### <工程>

回収したプリント基板を小さくプレス破碎し、その際に発生する粉塵を集塵した上でフレコンへ投入する。その後フレコンごと加振しかさ密度を上げるという一連の作業を全自動化した。

### <成果>

このシステム導入により、減容効果が向上し、保管場所の有効利用、搬送回数の低減が図れた。さらに、粉塵の飛散を低減したことで作業環境改善も図れた。

## ⑦ 冷蔵庫破碎工程にて窒素ガスを封入することによる安全対策

### <目的>

冷蔵庫を細かく破碎すると断熱材のウレタン等が粉状になり粉塵爆発のリスクがある。また可燃性ガスで発泡した断熱材を使用する冷蔵庫を破碎処理するには可燃性ガスが発生し火災のリスクがある。それらのリスクを低減し安全に破碎処理することを目的とする。



窒素発生装置

### <工程>

冷蔵庫の全破碎工程において、コンベア及び破碎機内に不燃性ガスである窒素ガスを封入する。これにより爆発や発火の要素である酸素濃度を低下させ安全対策を行なう。



冷蔵庫破碎機

### <成果>

爆発や発火のリスクを低減し安全に破碎処理を行なうことが可能になった。

## ⑧ 薄型テレビリサイクルの合理化装置の開発

### <目的>

リサイクル作業の安心・安全環境の確保と合理化を図るため、装置開発及び工程改善を行うことがねらい。

### <施策>

- ① 大型薄型テレビのライン投入作業を、二人でかかえて運ぶ作業から、移載装置を使った一人での作業とした。
- ② 液晶式テレビの蛍光管ユニットと前面キャビネットを分離する作業を、手作業から、作業支援用の自動装置組込型作業台による半自動化工程とした。
- ③ 蛍光管ユニット分離作業中の万一の蛍光管割れの際に、直に吸引して水銀を回収できる装置を作業台に組込んだ。さらに作業台全体をビニールカーテン等で囲んで、周囲への飛散防止に対応した。

### <成果>

- ① 作業者の直接手作業による重量物搬送をゼロ化し、作業者の安心・安全作業向上、並びに腰・肩等への負担の大幅削減が可能となった。
- ② 上記3施策を組み込むことで、ライン投入から手解体作業、蛍光管回収までのトータル時間を現状の40分/台・人から20分/台・人へ半減化する合理化ラインが可能となった。
- ③ 万一の蛍光管破損時による水銀飛散を無くし、安心・安全な作業環境が可能となった。



改善前。大型薄型テレビを二人で作業し運搬する様子



改善後。移載装置を導入し重量物を機械搬送するよう改良した



改善前。蛍光管ユニットと前面キャビネットを作業者が手で分離している様子



改善後。半自動分離装置を導入



さらに改善後。水銀吸着装置を導入

## 参考資料



# 1. 再商品化施設における見学者の受入状況一覧

	再商品化施設名	所在地	受入日	申込先	見学者受入数(人/年度)					H13～22年度の受入数総計
					H18	H19	H20	H21	H22	
1	榊鈴木商会 発寒リサイクル工場	北海道 札幌市	月～金 9:00～12:00 13:00～17:00	Tel:011-676-2770 Fax:011-676-2773	600	1,160	1,341	976	780	7,249
2	北海道エコリサイクル システムズ(株)	北海道 苫小牧市	火・水・木 10:00～11:30 13:30～15:30	Tel:0144-53-9307 Fax:0144-53-1699	683	489	453	457	457	13,179
3	榊エコリサイクル	秋田県 大館市	月～金 9:00～12:00 13:00～16:00	Tel:0186-47-1001 Fax:0186-47-1002	1,620	1,348	2,356	1,915	1,443	18,852
4	東日本リサイクル システムズ(株)	宮城県 栗原市	水・木 13:30～16:00	Tel:0228-57-1015 Fax:0228-57-1016	762	648	265	405	345	10,604
5	榊関東エコリサイクル	栃木県 栃木市	火・木 9:30～11:30 13:30～16:00	Tel:0282-43-1122 Fax:0282-43-1115	914	1,038	1,532	1,204	1,494	15,832
6	榊ハイパーサイクル システムズ	千葉県 市川市	火・木 10:00～17:00	Tel:047-327-5860 Fax:047-327-5861	1,120	1,454	1,501	1,673	1,448	16,130
7	榊ハイパーサイクル システムズ 千葉工場 (テレビのみ)	千葉県 千葉市	火・木 13:00～16:00	Tel:043-295-8761 Fax:043-295-8764	—	—	—	—	760	760
8	東京エコリサイクル(株)	東京都 江東区	水・木 14:00～15:30	Tel:03-3522-6690 Fax:03-3522-6688	231	284	274	498	530	4,514
9	榊テルム	神奈川県 横浜市	火・木(1時間以内) 10:00～11:30 13:30～15:00	Tel:045-510-6776 Fax:045-506-1102	5,508	4,766	4,821	5,774	4,120	47,035
10	JFEアーバン リサイクル(株)	神奈川県 川崎市	月・水～金 10:00～16:00 (火13:00～16:00)	Tel:044-270-5380 Fax:044-270-5385	573	594	809	1,270	890	14,352
11	榊富士エコサイクル	静岡県 浜松市	火～金(60～90分) 10:00～12:00 13:30～16:00	Tel:053-523-1152 Fax:053-523-1153	241	87	233	402	1,161	6,529
12	グリーンサイクル(株)	愛知県 名古屋	施設増改築工事に伴 い見学受入停止中	Tel:052-613-5704 Fax:052-613-5799	1,070	717	335	305	113	14,460
13	関西リサイクル システムズ(株)	大阪府 枚方市	月～金 10:00～ 13:30～	Tel:072-808-9888 Fax:072-808-9889	1,420	1,263	1,854	2,036	1,800	17,722
14	榊アール・ピー・エヌ	兵庫県 姫路市	火・水・木 10:00～ 14:00～	Tel:0792-43-1200 Fax:0792-43-1202	259	445	29	312	237	4,598
15	パナソニック エコテクノロジーセンター (株)	兵庫県 加東市	水・木・金 10:30～11:30 13:30～15:00	Tel:0795-42-8570 Fax:0795-42-8580	10,135	11,642	13,108	12,307	11,495	106,581
16	平林金属(株) リサイクルファーム御津	岡山県 岡山市	月～金 9:30～12:00 13:00～16:30	Tel:0867-24-0505 Fax:0867-24-9696	1,242	1,478	1,591	2,000	1,144	15,119
17	西日本家電リサイクル (株)	福岡県 北九州市	お問い合わせは右記 の電話番号(エコタウ ンセンター)へ	Tel:093-752-2881 Fax:093-752-2882	10,257	9,750	8,309	9,119	11,115	89,410
18	アクトビー リサイクリング(株)	熊本県 水俣市	月～金 10:00～16:00	Tel:0966-62-3300 Fax:0966-62-3338	807	316	1,400	1,280	1,181	9,021
19	榊拓琉金属	沖縄県 浦添市	水 午後	Tel:098-876-3548 Fax:098-876-5849	380	296	206	397	406	2,216
20	榊拓琉リサイクル研究 センター	沖縄県 沖縄市	水 午後	Tel:098-939-9811 Fax:098-939-9808	239	84	0	68	66	667
合計					38,061	37,859	40,417	42,398	40,985	414,830

(注) H13～22年度の見学者の延べ人数は414,830人である。

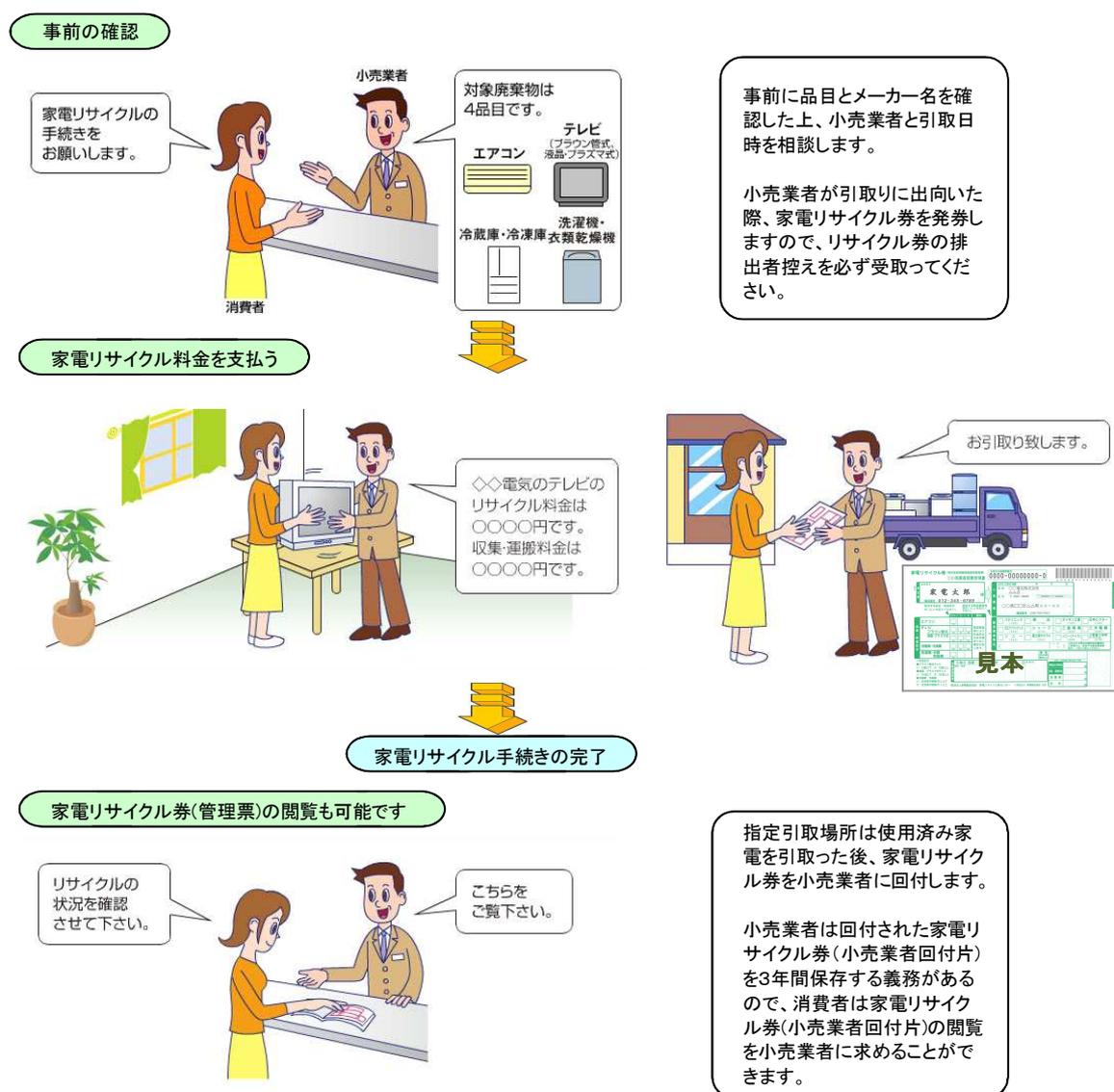
## 2. 再商品化等料金の支払方法

再商品化等料金(リサイクル料金)の支払方法には、小売業者(販売店)経由で支払う方式(料金販売店回収方式)と郵便局経由で支払う方式(料金郵便局振込方式)がある。

### (1) 料金販売店回収方式

リサイクル料金を小売業者で支払う場合は、小売業者にリサイクル料金と収集・運搬料金を支払い、家電リサイクル券の排出者控えを受取る。小売業者には家電リサイクル券(小売業者回付片)を3年間保存することが定められており、期間内ならば排出者は閲覧できる。

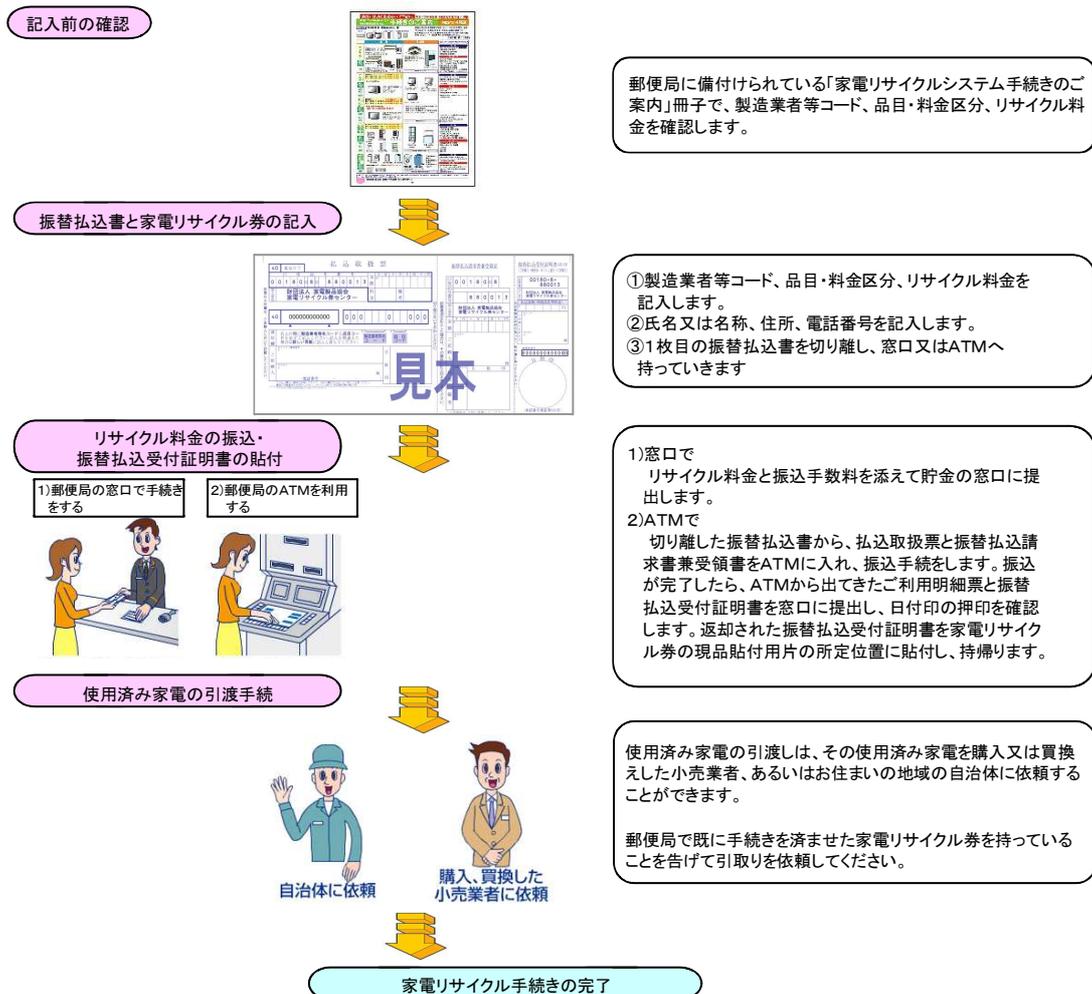
#### 販売店で家電リサイクル手続きを行う際の手順



## (2) 料金郵便局振込方式

料金郵便局振込方式は、消費者が郵便局に備え付けられている家電リサイクル券(料金郵便局振込方式)を使用し、リサイクル料金を支払う方式である。なお料金郵便局振込方式を採用している小売業者もある。全国規模の円滑なりサイクルシステムが機能するよう、現在、約 24,000 局の郵便局に家電リサイクル券を配備している。平成 20 年 4 月からは、家電リサイクル券と記載方法の説明資料が入った置き台を局内に設置し、お客様が任意に入手・記載できるようになった。

### 郵便局で家電リサイクル手続きを行う際の手順



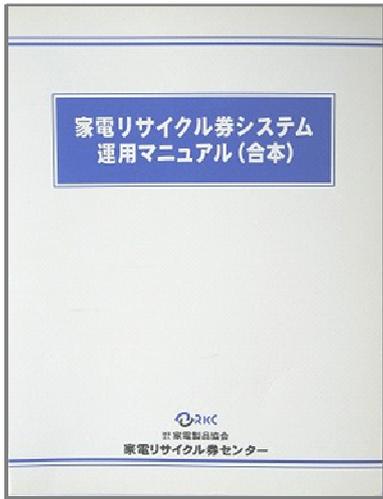
## (3) 引渡状況の照会

排出者は使用済み家電 4 品目が製造業者等に引取られたか、照会することが可能である。

家電リサイクル券センター(RKC)のホームページで、家電リサイクル券(排出者控片)の「お問合わせ管理票番号」を入力して引取りを確認できる。また、RKCコールセンター(0120-319640)に電話して確認することができる(p.13参照)。

### 3. 消費者・小売業者への周知徹底

財家電製品協会(家電リサイクル券センター・指定法人業務センター)は、普及啓発活動を継続的に行っている。消費者や小売業者等の関係者に対し、家電リサイクル券システムについて定期的に情報を提供するとともに、周知を徹底するために、次のようなチラシ等を配布して家電リサイクルが円滑に実施できるよう努めている。



### 家電リサイクル対象品のテレビ

対象	対象外
<b>ブラウン管式テレビ</b> 電源方式やサイズに関係なく、全て対象品です。 AC100V電源 シガーライターアダプター ラジカセ一体型も含む 電池式	<b>液晶式テレビ</b> 電源として一次電池又は蓄電池を使用する液晶テレビ、及び車載用液晶テレビは、対象外です。 電池式 携帯用液晶テレビ 車載用液晶テレビ AC電源アダプター等による充電式 シガーライターアダプターによる電源供給
<b>液晶式テレビ</b> 電源として一次電池又は蓄電池を使用しない液晶テレビは対象です。 AC100V電源 AC電源アダプター	建築物に組み込むことができるように設計された液晶式テレビ プロジェクションテレビ
<b>プラズマ式テレビ</b> チューナー分離型テレビ ビデオ、DVDレコーダー等一体型テレビ	ディスプレイモニター(チューナー無し) パソコン用モニター(チューナー付を含む)

財家電製品協会 家電リサイクル券センター

H23014

### 家電リサイクル券 テレビのリサイクルに関するお願い

リサイクル作業時の危険防止のため、液晶・プラズマ式テレビの画面(パネル)破損防止にご協力ください。

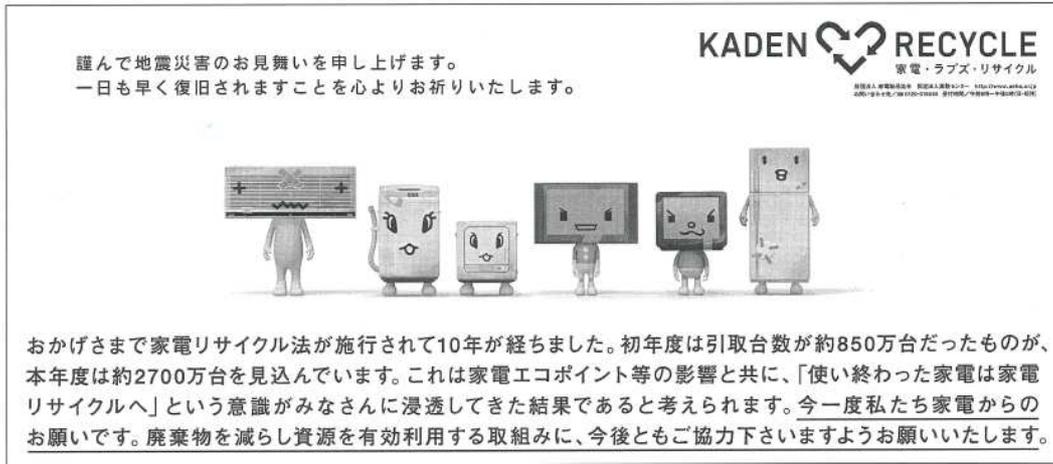
家電リサイクル券は、画面(パネル)に貼らないでください。

〈ブラウン管式テレビの場合〉  
テレビの右側面上部に貼る

〈液晶・プラズマ式テレビの場合〉  
テレビの背面左上部に貼る

財家電製品協会 家電リサイクル券センター

H23015



平成 23 年 3 月 新聞掲載

## 4. 家電リサイクル券取扱優良店制度

財家電製品協会は、使用済み家電 4 品目の製造業者等又は指定法人への適切な引渡しを促進するため、平成 17 年 5 月より「家電リサイクル券取扱優良店」制度を開始した。

- ・家電リサイクル券の適切な運用を行う取扱店（家電リサイクル券システム（料金販売店回収方式）会員規約第 6 条の規定により入会を許された者をいう。）であって、一定の要件を満たす者を家電リサイクル券取扱優良店（以下、「優良店」という。）に推奨する。
- ・優良店に優良店シールを交付し、優良店がこれを店頭に表示すること及び財家電製品協会が優良店名を協会のホームページに掲載することにより、排出者の適正な小売業者選択に資することを期する。（現在、協会のホームページに優良店約 18,000 店を掲載している。）

家電リサイクル券取扱優良店推奨シール  
 （現在の推奨有効期限は平成 25 年 3 月末）



## 5. 合同会合における審議の経緯

家電リサイクル法は、「施行後5年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずる」ことを定めている（附則第3条）。

これを受け、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（経済産業省）及び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（環境省）は、家電リサイクル制度の評価・見直しについて検討するための合同会合を開催し、製造業者・小売業者・地方公共団体・市民団体等からなる委員で議論が行われてきた。

平成20年2月に「家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」がとりまとめられ、公表された。

### 合同会合の議題

回数・開催日	議題
第1回 H18年6月27日	・家電リサイクル法の概要と施行状況について ・家電リサイクル法の評価・進め方について
第2回 H18年7月27日	・小売業者からのヒアリング ・製造業者からのヒアリング
第3回 H18年8月3日	・自治体からのヒアリング ・消費者団体からのヒアリング
第4回 H18年8月29日	・家電リサイクル制度の見直しに係る論点整理
第5回 H18年12月11日	・家電リサイクル制度の実態に関する調査結果及びこれを踏まえた論点の検討について
第6回 H18年12月25日	・家電リサイクル制度の見直しに係わる論点の検討
第7回 H19年3月6日	・家電リサイクル制度の更なる実態調査等の一部結果及びこれを踏まえた論点の検討について ①2011年地上アナログ放送終了に伴うテレビの排出台数予測について ②不法投棄の要因に係る解析について ③リサイクル料金の透明化について
第8回 H19年4月27日	・家電リサイクル制度の更なる実態調査等の一部結果及びこれを踏まえた論点の検討について ①「見えないフロー」の実態について ②製造業者等における技術動向等について ③テレビのリサイクルに関する諸課題について
第9回 H19年5月28日	・家電リサイクル法の見直しに関するこれまでの議論の中間的整理について
第10回 H19年7月17日	・家電リサイクル法の見直しに関するこれまでの議論の中間的整理について ・リサイクル料金の課題について
第11回 H19年7月30日	・約半数の排出家電が家電リサイクル法ルート以外で取り扱われている課題について ・収集運搬の更なる効率化の課題について
第12回 H19年8月21日	・廃家電の不法投棄対策について ・リサイクル料金及びリサイクルコストの課題について
第13回 H19年8月31日	・品目追加について ・小売業者の負担改善による効率的収集運搬の検討について
第14回 H19年9月28日	・家電リサイクル制度見直しに関するこれまでの議論について

第 15 回 H19 年 10 月 30 日	・家電リサイクル制度見直しに関する取りまとめに向けた議論
第 16 回 H19 年 12 月 10 日	・家電リサイクル制度の評価・検討に関する報告書（案）について
第 17 回 H20 年 9 月 22 日	・製造業者等及び小売業者に対する調査の結果について ・リユース・リサイクル仕分けガイドラインの検討について ・品目追加・再商品化等基準の検討について
第 18 回 H21 年 12 月 7 日	・各種調査等結果の報告 ・個別対策の状況
第 19 回 H22 年 12 月 17 日	・各種調査結果等の報告 ・個別対策の状況

## 6. 家電リサイクルに関する Q&A

関係者から多く寄せられる質問をもとにして、家電リサイクルに関するQ&Aを紹介する。なおこれらのQ&Aは、経済産業省、環境省、財家電製品協会のホームページ等を引用しているが、設問内で使用される用語の統一等、一部表現を変更して作成した。

出典先のQ&Aの内容についてはp. 81 を参照のこと。

### 対象品目について

Q1. 使用済み家電4品目を廃棄する場合はどこに相談したらよいですか？

A1. 廃棄される対象商品を購入した小売業者、また、買替えの場合は新たな商品を購入する小売業者に引取りを依頼して下さい。買替えでなく、購入した小売業者が遠隔地であったり、なくなっている場合は、お住まいの地域の自治体にご相談下さい。

Q2. 製造業者等が不明なものはどうすればよいですか？

A2. 不明または現在は存在しない製造業者等の使用済み家電4品目は、「指定法人」がリサイクルします。郵便局券をご利用の場合は、「製造業者等名コード」欄に「999」と記載して、郵便局券の製造業者等欄の「その他の（ ）」内に「指定法人（その他）」と記載下さい。リサイクル料金は、「リサイクル料金（再商品化等料金）一覧」でご確認下さい。

財家電製品協会 「リサイクル料金（再商品化等料金）一覧」 ホームページ  
[http://www.rkc.aeha.or.jp/text/p\\_price.html](http://www.rkc.aeha.or.jp/text/p_price.html)

Q3. 中古品を買った場合はどうなるのですか。リサイクルショップはこの法律の対象なのですか。

A3. 中古品を購入した場合は、その中古品を販売した者が引取義務を負うこととなります。家庭用エアコン、テレビ（ブラウン管式・液晶式（電源として一次電池又は蓄電池を使用しないものに限り、建築物に組込むことができるように設計したものを除く。）・プラズマ式）、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機を扱うリサイクルショップ、質店もこの法律での小売業者に該当し、引取・引渡義務、料金の公表義務などを負うこととなります。

財家電製品協会 「対象廃棄物（家電4品目）一覧」 ホームページ  
<http://www.rkc.aeha.or.jp/img/4list/p-1.pdf>

## リサイクル料金、家電リサイクル券について

**Q4. 収集・運搬料金やリサイクル料金はどのように支払えばよいですか？**

**A4.** 家電リサイクル券を取扱っている小売業者に使用済み家電4品目の引取りを依頼する場合は、リサイクル料金と小売業者の収集・運搬料金の2つの料金をお支払い下さい。また、自治体に引取りを依頼する場合は、お住まいの地域の自治体で使用済み家電4品目を引取るか否か、引取る場合にはその手数料や条件等もお住まいの自治体に照会して下さい。

**Q5. 大型のテレビや小型のテレビでもリサイクル料金は同じですか？  
セパレート型エアコンのリサイクル料金は？  
薄型テレビ及び衣類乾燥機のリサイクル料金は？**

**A5.** (テレビのリサイクル料金について)  
リサイクル料金は、各製造業者等が公表しており、従来は大きさに関係なく品目ごとの料金でしたが、平成20年11月1日から一部の製造業者等が、テレビと冷蔵庫・冷凍庫に「大」「小」の区分を設けて、区分が「小」に属する使用済み家電に係るリサイクル料金を変更しました。

(セパレート型エアコンのリサイクル料金について)

室内機と室外機が分かれたセパレート型エアコンの場合は、両方で1セットとし、リサイクル料金は1セットでの金額です。また、室内機が複数台で室外機1台のマルチエアコンの場合も、エアコン1セット分となります。ただし、室内機又は室外機を単独で排出する場合も、1セットのリサイクル料金となります。

(薄型テレビ及び衣類乾燥機のリサイクル料金について)

平成21年4月1日から家電リサイクル法の対象機器に追加されました。これに伴い、当該機器に係る製造業者等がリサイクル料金を公表しました。

リサイクル料金は、財家電製品協会の「リサイクル料金（再商品化等料金）一覧」ホームページでご確認下さい（URLはp.76のA2内参照）。

**Q6. 郵便局でリサイクル料金を振込むときの注意点は？**

**A6.** 事前に使用済み家電4品目の品目・料金区分や製造業者等名・ロゴなどをご確認下さい。郵便局に備付けられている家電リサイクル券を使用します。「振替払込書」に所定の事項をご記入の上、リサイクル料金をお振込み下さい。品目・

料金区分や製造業者等名をコードで記載しますので、郵便局に備付けの「リサイクル料金表」でご確認下さい。また、手続きには、リサイクル料金のほかに振込手数料が必要です。

窓口、ATMでの振込手数料：窓口でご確認下さい。

- Q7. リユースの場合は料金を支払わなくてもよいのですか。  
リユースの場合、家電リサイクル券は交付されるのですか。

- A7. リユースの場合は、小売業者はこの法律に基づく収集運搬料金、製造業者等のリサイクル料金のいずれも請求することはできません。

→関係条文：法第11条、第12条

リユースの場合、小売業者は家電リサイクル券を交付する必要はなく、排出者に当該家電リサイクル券の写しを交付することはありません。この場合、排出者はこの法律により小売業者、製造業者等が公表している収集運搬料金、リサイクル料金を支払う必要はありません。

#### 関係者の役割について

- Q8. 小売業者・製造業者等にはどのようなものがありますか？

- A8. 小売業者には、家電量販店などの家電小売店や通信販売で家電製品を販売している事業者の他、中古家電製品を取扱う古物商、リサイクルショップや質店なども含まれます。製造業者等には、家電製品メーカーの他、家電製品の輸入業者が含まれます。

- Q9. 市区町村は、この法律が施行されることにより使用済み家電4品目を収集しなくてよいことになるのですか。

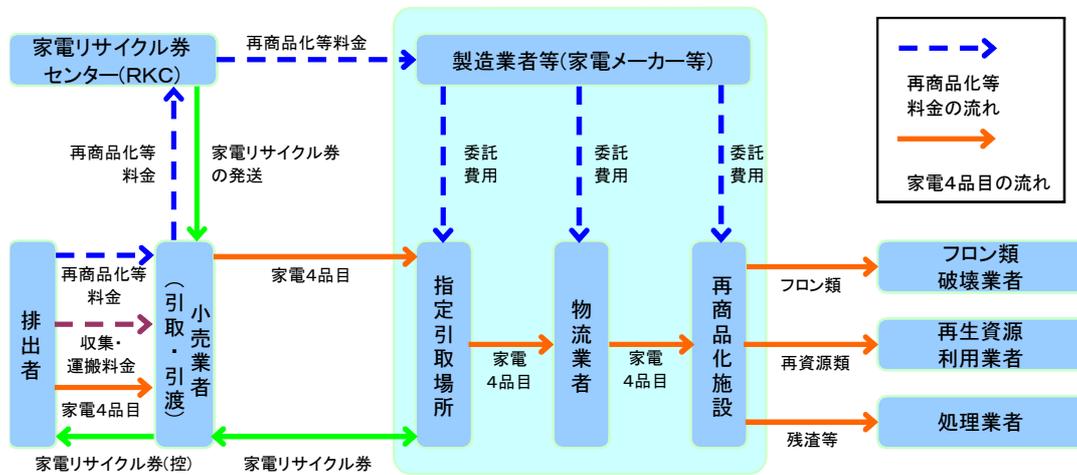
- A9. 市区町村は、この法律が施行されることにより全面的に使用済み家電4品目の処理責任を免れるものではありません。しかし、市区町村の一般廃棄物の処理責任はその市区町村の区域内にある一般廃棄物を生活環境保全上支障が生じない内に処理されるように管理・統括することを意味するものであり、この法律により新たに構築される使用済み家電4品目の収集運搬、処理の経路を最大限活用することを妨げるものではありません。具体的には、市区町村は地域の小売業者と連携し、その区域内にある使用済み家電4品目について全て小売業者が引取る体制を構築することなど、小売業者に引取義務が課せられていない使用済み家電4品目についても、回収体制を構築することが必要です。

その他の質問について

Q10. 排出者が支払ったリサイクル料金は、どのように使われているのですか？

A10. 小売業者によって消費者等から徴収されたリサイクル料金は、家電リサイクル券センター経由でリサイクル義務者である製造業者等に回収され、下図のようにリサイクルに必要な行為に使用されています。  
また、家電リサイクル事業を運営するために欠かせない人材配置や情報システム整備・管理のための費用に対しても、リサイクル料金から支払われています。

使用済み家電4品目、リサイクル料金（再商品化等料金）等の流れ



[出典] 「家電リサイクル法 担当者向けガイドブック」(経済産業省)を加工して作成

Q11. 排出者（消費者及び事業者）が料金をなぜ支払わなければならないのですか。

A11. この法律は、排出時に料金を支払うことを基本としていますが、法制定時にも引取り・リサイクルに係る費用を製品購入時の価格に上乗せする方法が適切ではないかという意見がありました。しかしながら、家電4品目は耐久消費財の性格を有し、製品の購入から廃棄まで長期間に及ぶものであり、製品購入時の価格に上乗せする方法を採った場合、以下のような問題があります。

[1] 製品購入時には廃棄時点での実際にかかる費用を予測することは困難であり、廃棄時点において引取り・リサイクルに係る費用が、上乗せされた額より高い（又は低い）ことがあること。

[2] 製品購入から廃棄までの間に製造業者等が倒産した場合、排出者は製品購入時に引取り・リサイクルに係る費用を支払っているにもかかわらず、再度支払わなければならないこと。

[3] この法律では法の制定時より前に製造・販売され、既に家庭等で使用され

ている機械器具も対象としますが、このような機械器具には引取り・リサイクルに係る費用が上乗せされていないこと。

このため、この法律では、使用済み家電4品目を排出しようとする者が排出する時点で必要となる料金を支払うこととしたものです。

**Q12. 料金を支払うこととなると不法投棄が増えることにならないですか。**

**A12.** この法律による家電リサイクルは関係者の積極的な理解と協力により成り立つ仕組みです。使用済み家電4品目を排出する消費者及び事業者は、この法律の仕組みが円滑に機能することにより、従来の廃棄物処理とは異なる高度のリサイクルが実施されることとなること、そのための費用が必要となることを十分理解することが必要であり、料金を支払うことを忌避し不法投棄を行うことは許されないものです。また、小売業者、製造業者等が設定する料金が、排出者の使用済み家電4品目の適正な排出を妨げない妥当なものであれば、必ずしも不法投棄が増えることにならないと考えます。

なお、小売業者の引取り・引渡しについては、この法律の家電リサイクル券システム（マニフェスト）制度の適用となり、収集運搬段階での不法投棄は減るものと考えます。この法律の施行に責任のある国としては、関係者の協力を得つつ、不法投棄の防止に全力で取組みたいと考えています。

**Q13. 他にもリサイクルが必要な廃棄物があると思うのですが。**

**A13.** 一般廃棄物の容積で約6割、重量で約2割強を占める容器包装廃棄物については、既に容器包装リサイクル法が制定され、リサイクルが実施されています。家電リサイクル法は、市区町村等による処理が困難であり、資源としての有効利用の必要性が高いなどの状況にある廃棄物について、小売業者が引取り、製造業者等がリサイクルを行う仕組みを作ったものです。

容器包装リサイクル法や家電リサイクル法の対象となる廃棄物以外にもリサイクルが必要な廃棄物は存在しますが、製品の流通状況、廃棄物の性状、処理の方法や現状など異なる点があり、それぞれの廃棄物にとって最も効率的で効果的なリサイクルの方法や仕組みが検討されるものと考えます。

**Q14. 市中で不用家電を集める業者に使用済み家電4品目を渡してもいいの？**

**A14.** 排出者には、使用済み家電4品目の再商品化等が確実に実施されるよう小売業者又は再商品化等実施者に適切に引渡すことによって法の目的達成に協力することが求められています。不用家電を集める業者が、使用済み家電4品目を排出者から引取る際に、収集運搬料金、手数料、仲介料等費用の名目にかかわらず料金を請求してきた場合は、廃棄物処理法に抵触（無許可営業等）する可能性がありますので、管轄の市区町村へご連絡下さい。

その他、家電リサイクルに関するQ & Aは下記ホームページから閲覧することができます。

経済産業省 家電リサイクル法Q & A

[http://www.meti.go.jp/policy/kaden\\_recycle/case1/case1\\_04.html](http://www.meti.go.jp/policy/kaden_recycle/case1/case1_04.html)

[http://www.meti.go.jp/policy/kaden\\_recycle/case2/pamphlet.html](http://www.meti.go.jp/policy/kaden_recycle/case2/pamphlet.html)

(家電リサイクル法担当者向けガイドブックなど最新の資料のダウンロードができます)

環境省 家電リサイクル法Q & A

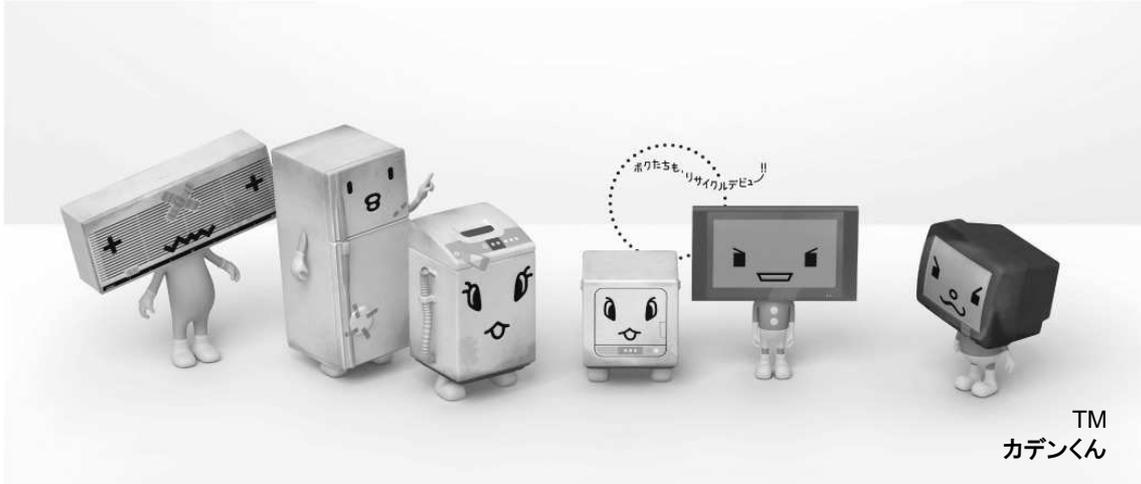
<http://www.env.go.jp/recycle/kaden/faq.html>

財家電製品協会 家電リサイクル券センターQ & A

[http://www.rkc.aeha.or.jp/text/q\\_a.html](http://www.rkc.aeha.or.jp/text/q_a.html)

年次報告書作成ワーキンググループ メンバー

委員長	阿部 浩	シャープ株式会社
副委員長	宮田 武	株式会社東芝
委員	日花 金造	三菱電機株式会社
	廣崎 雅澄	パナソニック株式会社
	村田 隆洋	株式会社富士通ゼネラル
事務局	田中 裕二	財団法人 家電製品協会
	伊藤 武	財団法人 家電製品協会



# KADEN RECYCLE

家電・ラブズ・リサイクル

家電リサイクル 年次報告書 平成 22 年度版（第 10 期）

発行日 平成 23 年 7 月

発行 財団法人 家電製品協会  
東京都港区愛宕一丁目 1 番 11 号 虎ノ門八束ビル 4 階  
TEL:03-3578-1311  
URL:<http://www.aeha.or.jp/>

本報告書記載の文章・写真等の無断転載及び複写を禁じます。

