

家電リサイクル 年次報告書

平成 28 年度版(第 16 期)

平成 29 年 7 月



一般財団法人 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経済社会を実現するため、特定家庭用機器廃棄物のリサイクル促進のための仕組みである「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」は平成13年4月に本格施行され、平成29年3月で16年が経過しました。

法施行後累計の特定家庭用機器廃棄物の引取台数は、平成21年11月に1億台を突破、昨年6月には2億台を突破しました。また、製造業者等によるリサイクル技術の向上等により、再商品化率は法施行時の平成13年度の66%から平成28年度は86%にまで上昇しています。

このように家電リサイクルは、廃棄物の適正処理・削減および再生資源の有効利用を進めることにより、環境と経済が両立した循環型社会システムの構築に貢献しています。

これもひとえに、消費者及び事業者・小売業者・自治体・製造業者等をはじめ、関係する皆様のご支援・ご協力の賜物であり感謝申し上げます。

また、家電リサイクル制度の施行状況の評価・検討を行う産業構造審議会と中央環境審議会の合同会合は、平成26年10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」を公表しました。この報告書では、「家電リサイクル制度による成果を損なうことなく、課題・論点に対応し、更なる改善等を通じてよりよいリサイクル制度を構築していくための施策を進めることが適当であると考えられる。」と記載されています。

家電リサイクルの一層の高度化に向けて引き続き取り組んでまいります。

年次報告書では、家電リサイクル法制度・リサイクル実績・製造業者等の取組みとリサイクル技術および施行後16年の成果等につきまして、データや写真をもとに出来るだけ分かりやすくまとめています。

この年次報告書によって、家電リサイクルへの理解が一層高まり、よりよいリサイクル制度構築の一助となりましたら幸いです。

引き続きまして、ご支援・ご協力をいただきますようお願い申し上げます。

平成29年7月

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 特定家庭用機器（対象機器）と再商品化等基準.....	3
1.3 関係者に求められる役割.....	5
1.4 家電リサイクル法制度を支える仕組み.....	7
2. 家電リサイクル制度の評価・検討.....	15
2.1 合同会合における審議の経緯.....	15
2.2 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 26 年 10 月公表）.....	17

II 章 家電リサイクルの歩みとリサイクル実績

1. 家電リサイクルの歩み.....	22
2. リサイクル実績.....	24
2.1 対象機器廃棄物の引取実績.....	24
2.2 対象機器廃棄物の再商品化実績.....	24
2.3 対象機器廃棄物の素材別再商品化実績.....	26
2.4 フロンの回収実績.....	27
2.5 家電リサイクル法施行後 16 年間の実績累計.....	28
2.6 数値データ集.....	30

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.....	37
1.1 指定引取場所の業務フロー.....	38
1.2 指定引取場所の紹介.....	40
1.3 再商品化施設の紹介.....	42
2. 環境配慮設計 (DfE) の取組み.....	44
2.1 家電製品のライフサイクルと環境配慮設計.....	44
2.2 環境配慮設計の高度化に向けて.....	45
3. リサイクル技術.....	52
3.1 写真で見る品目別処理フロー.....	52
3.2 写真で見るフロンの回収・管理フロー.....	56
3.3 リサイクル技術の紹介.....	58

IV 章 家電リサイクル法施行後 16 年の成果とさらなる取組み

1. 家電リサイクル法施行後 16 年の成果.....	71
1.1 再商品化処理台数 2 億台突破.....	71
1.2 最終処分場の残余年数長期化への貢献.....	72
1.3 効率化などの取組みによる料金の改定.....	73
1.4 対象機器の使用年数調査結果.....	74
2. 被災地への支援活動と不法投棄物・不法輸出物への対応.....	75
2.1 製造業者等による災害支援.....	75
2.2 製造業者等による不法投棄物への対応.....	76
2.3 製造業者等による不法輸出物への対応.....	76

3.	消費者等の家電リサイクルに対する理解促進	77
3.1	経済産業局等の主催による再商品化施設見学ツアーの実施	77
3.2	製造業者等による普及啓発の取組み.....	80
3.3	再商品化施設における見学者の受入状況	83
3.4	指定法人業務センターによる普及啓発活動.....	84
3.5	小売業者への周知徹底.....	86
3.6	家電リサイクル券センター「コールセンター」の受付状況	87
3.7	家電リサイクル年次報告ホームページの紹介	89
4.	不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力.....	90
4.1	不法投棄の現状	90
4.2	離島地域における家電リサイクルの現状と課題.....	90
4.3	事業協力の取組み.....	91
4.4	平成 28 年度不法投棄未然防止対策の実施事例.....	92
4.5	平成 28 年度離島対策の実施事例.....	96

I 章 家電リサイクル法制度

1. 家電リサイクル法の概要

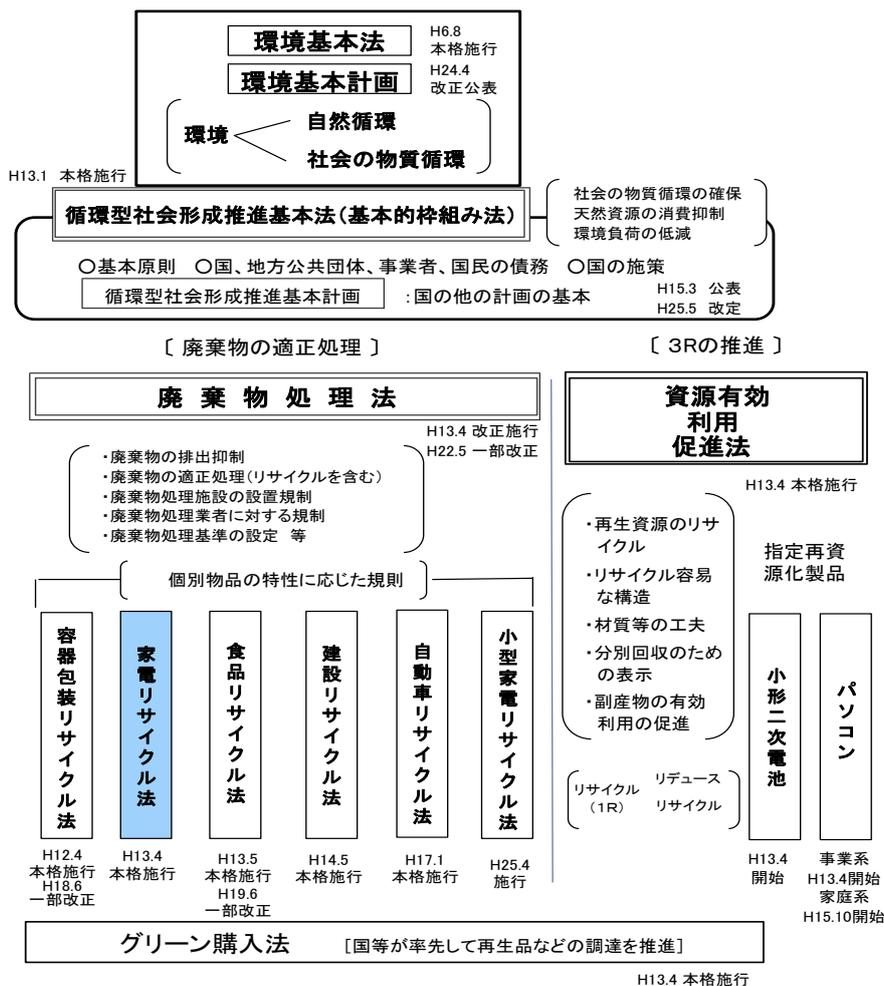
1.1 家電リサイクル法制定の背景と目的

(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」が本格施行された。

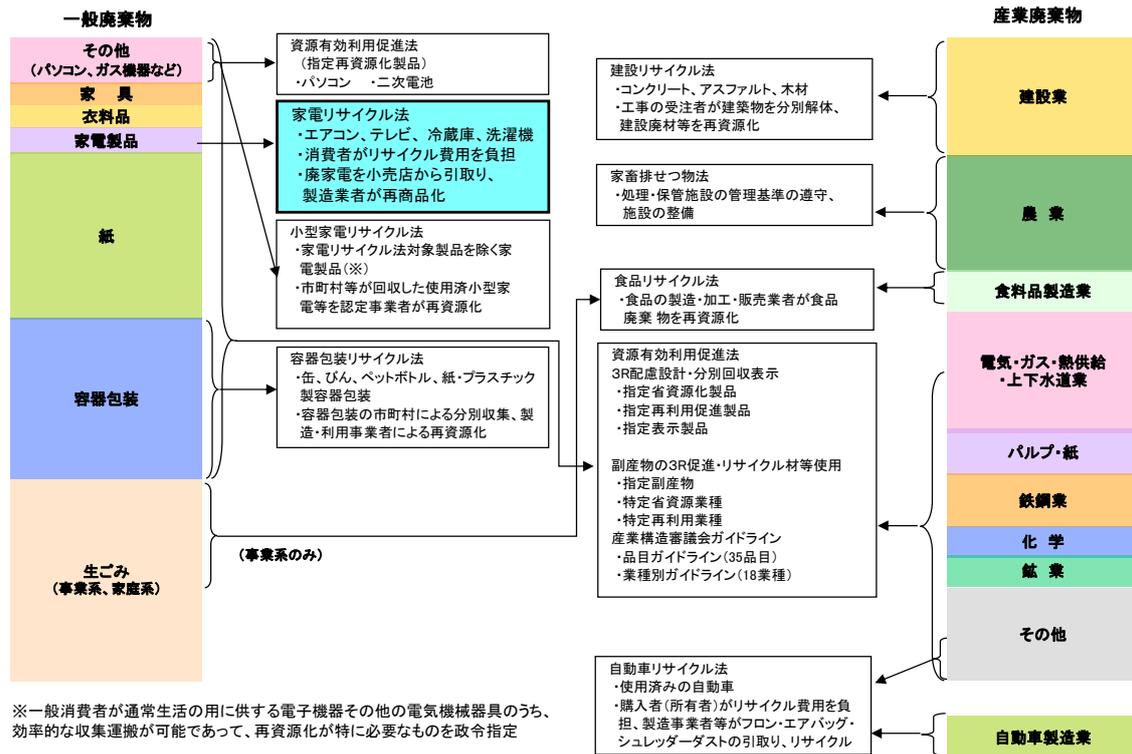
図表 I - 1 循環型社会形成推進のための法体系



[出典] 経済産業省資料を基に一部加筆

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」が最初に制定され、その後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-2 各廃棄物等への法・ガイドラインの対応状況



[出典] 「資源循環ハンドブック 2016 法制度と3Rの動向 p. 12」(経済産業省)を参考にして作成

(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。

特定家庭用機器廃棄物について、排出者は収集・運搬及び再商品化等の料金を負担し、小売業者は排出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の引取義務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本格施行以前、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。

1.2 特定家庭用機器（対象機器）と再商品化等基準

(1) 特定家庭用機器（対象機器）

家電リサイクル法の特定家庭用機器（対象機器）（以下「対象機器」という。）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¹。

(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

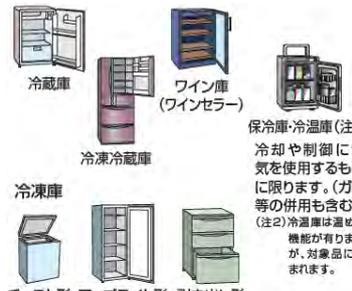
また、「再商品化等」は上述の「再商品化」に加えて「熱回収」を含んでいるが、現在は「再商品化」のみで再商品化等基準を達成しなければならない。再商品化等基準は合同会合を経て次のように見直しがなされた。

図表 I - 3 再商品化等基準の見直し

		平成 13 年 4 月～	平成 21 年 4 月～	平成 27 年 4 月～
エアコン		60%以上	70%以上	80%以上
テレビ	ブラウン管式	55%以上	55%以上	55%以上
	液晶式・プラズマ式	対象外	50%以上	74%以上
冷蔵庫・冷凍庫		50%以上	60%以上	70%以上
洗濯機・衣類乾燥機		50%以上	65%以上	82%以上

¹ 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 - 4 対象機器と再商品化等基準

対象品目	対象機器	対象外	再商品化等基準 (H27. 4~)
エアコン	<p>壁掛け形のセパレート形 壁掛け形のガスヒーターエアコン 壁掛け形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>マルチエアコン (室内機は壁掛け形、床置き形が対象。その他の室内機は対象外。全ての室内機が対象外の場合は、室外機やリモコンも対象外。)</p> <p>床置き形のセパレート形 床置き形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>天井埋め込み形のエアコン 壁埋め込み形のエアコン</p> <p>天吊り形セパレート形</p> <p>業務用エアコン ※</p> 	80% 以上
(ブラウン管式) テレビ	<p>ブラウン管式テレビ</p> <p>ブラウン管式 VTR内蔵テレビ</p> <p>ラジカセー体型も含む</p> 	<p>ディスプレイモニター (チューナー無し) パソコン用ディスプレイモニター (注1) (チューナー付きを含む)</p> <p>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。</p> <p>電池式</p> <p>携帯用液晶テレビ</p> <p>AC電源アダプター等による充電式</p> <p>シガーライターアダプター式</p> <p>車載用液晶テレビ</p> <p>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</p> <p>業務用テレビ ※</p> 	ブラウン管式 55% 以上
(液晶式・プラズマ式) テレビ	<p>液晶・プラズマ式テレビ</p> <p>液晶・プラズマ式HDD・DVD等内蔵テレビ</p> <p>チューナー分離型テレビ</p> 	<p>業務用保冷庫</p> <p>おしぼりクーラー</p> <p>保冷米びつ</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> 	液晶式・プラズマ式 74% 以上
冷蔵庫・冷凍庫	<p>冷蔵庫</p> <p>冷凍冷蔵庫</p> <p>チェスト形 アップライト形 引き出し形</p> <p>ワイン庫 (ワインセラー)</p> <p>保冷庫・冷温庫 (注2) 冷却や制御に電気を使用するものに限りです。(ガス等の併用も含む) (注2)冷温庫は温める機能が有りますが、対象品に含まれます。</p> 	<p>業務用保冷庫</p> <p>おしぼりクーラー</p> <p>保冷米びつ</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> 	70% 以上
洗濯機・衣類乾燥機	<p>洗濯乾燥機</p> <p>衣類乾燥機</p> <p>電気衣類乾燥機(ドラム式) ガス衣類乾燥機</p> <p>全自動洗濯機</p> <p>2槽式洗濯機</p> 	<p>衣類乾燥機能付き換気扇</p> <p>衣類乾燥機能付き除湿器</p> <p>衣類乾燥機能付きハンガー</p> <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> <p>業務用洗濯機・衣類乾燥機 ※</p> 	82% 以上

※家電リサイクル法では、対象機器は家庭用として製造・販売されて、通常、家庭で使用されているものである。専ら業務用として製造・販売されているものを家庭用として使用していても対象外となる。逆に、家庭用機器を業務用として使用していた場合は対象となる。

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、協力して対象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き渡し、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き取る。

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き取ったときは、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)に引き渡す。

○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、指定引取場所において、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き取る。

指定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、引き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

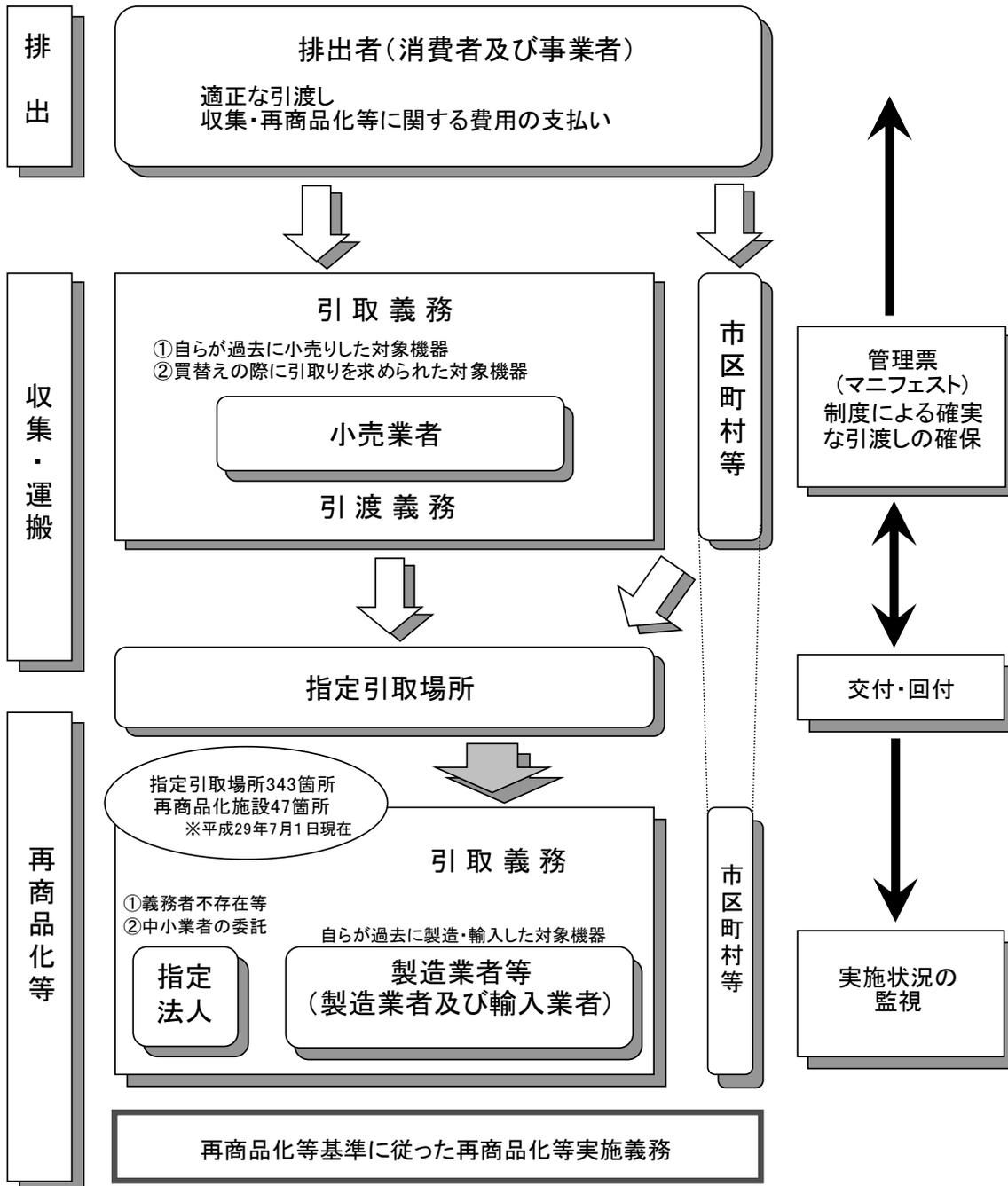
1. 情報の収集・整理及び活用、収集・運搬と再商品化等に関する研究開発の推進及びその成果の普及
2. 再商品化等の費用・量その他の情報の適切な提供
3. 教育活動、広報活動を通じた国民の理解の増進

○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)に引き渡すことができる。(ただし、自ら再商品化等を行うことも可能。)

図表 I - 5 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) 回収・リサイクル体制

(1)ー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-6 グループ別製造業者と指定法人に委託している製造業者等及び指定法人一覧(平成 29 年 7 月 1 日現在)

Aグループ		Bグループ	
LG Electronics Japan(株)	東芝ライフスタイル(株)	アクア(株)	船井電機(株)
エレクトロラックス・ジャパン(株)	ドメティック(株)	シャープ(株)	三菱重工冷熱(株)
大阪ガス(株)	パーパス(株)	ソニー(株)	三菱電機(株)
オリオン電機(株)	パナソニック(株)	ソニー(株)(アイワ)	三菱電機エンジニアリング(株)
クリナップ(株)	パナソニック(株)(三洋電機)	(株)長府製作所	(株)良品計画
(株)コロナ	(株)ミスターマックス	(株)トヨトミ	リンナイ(株)
サムスン電子ジャパン(株)	ヤンマーエネルギーシステム(株)	(株)ノーリツ	
(株)JVCケンウッド	(株)ユーイング	ハイアールジャパンセールス(株)	
ダイキン工業(株)		日立アプライアンス(株)	
(株)デバイススタイルマーケティング		日立コンシューマ・マーケティング(株)	
東京ガス(株)		日立ジョンソンコントロールズ空調(株)	
東芝映像ソリューション(株)		(株)富士通ゼネラル	
指定法人に委託している製造業者等			
アイリスオーヤマ(株)	(株)グローバル	ツインバード工業(株)	BLUEDOT(株)
(株)アズマ	恵安(株)	(株)ツナシマ商事	(株)ベルソス
(株)アピックスインターナショナル	KNチヨダ(株)	(株)ツナシマハウスウエア	ミーレ・ジャパン(株)
(株)アルミス	小泉成器(株)	(株)ディーオン	三谷商事(株)
アントビー(株)	Coby Manufacturing Co.,Ltd.	ティーズネットワーク(株)	三ツ星貿易(株)
イー・エム・エー(株)	(株)ザ・ビーズインターナショナル	テクタイト(株)	(株)メイコー・エンタプライズ
(株)池商	澤藤電機(株)	(株)デバイススタイル	(株)MOA STORE
インタックSPS(株)	(株)シーピージャパン	(株)デンソーエアクル	(株)山善
(株)WIS	(株)ジーマックス	(株)ドウシヤ	(株)ヤマダ電機
SIS(株)	ジュージ工業(株)	日仏商事(株)	(株)ユニテク
(株)エスキュービズム	シロカ(株)	日本ゼネラル・アプライアンス(株)	吉井電気(株)
エスケイジャパン(株)	ジンアンドマリー(株)	(株)ノジマ	吉岡電気工業(株)
エスケイネット(株)	(株)スタイルクリア	ハイセンスジャパン(株)	(株)レポリユーション
(株)N.TEC	(株)STAYERホールディングス	(株)ピーナッツ・クラブ	(株)TCL JAPAN ELECTRONICS
FEP(株)	(株)正和	(株)ピクセラ	指定法人
(株)カイホウジャパン	双日マシナリー(株)	(株)フィフティ	指定法人(その他)
(株)勝山	(株)ダイレイ	(株)Freedom	

(1)－2 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。

指定引取場所はA・Bグループに分かれて設置されたが、平成21年10月1日に共有化され、現在は全国計343箇所全ての指定引取場所で共同引取を行っている。

指定引取場所は、小売業者から持ち込まれた対象機器廃棄物の引取りや保管、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－7 指定引取場所設置数(平成29年7月1日現在)

		設置数			設置数	
北海道		29				
東北	青森県	7	近畿	滋賀県	6	
	岩手県	7		京都府	5	
	宮城県	9		大阪府	13	
	秋田県	6		兵庫県	7	
	山形県	6		奈良県	3	
	福島県	8		和歌山県	6	
関東	茨城県	7	中国・四国	鳥取県	3	
	栃木県	5		島根県	6	
	群馬県	5		岡山県	4	
	埼玉県	11		広島県	9	
	千葉県	14		山口県	8	
	東京都	15		徳島県	4	
	神奈川県	12		香川県	4	
				愛媛県	6	
北陸・甲信越	山梨県	4		九州・沖縄	高知県	4
	長野県	11			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	6
	福井県	4			大分県	5
東海	岐阜県	7			宮崎県	5
	静岡県	10			鹿児島県	5
	愛知県	13	沖縄県		3	
	三重県	7				
			全国	343		

平成28年3月より家電製品協会 家電リサイクル券センターホームページに指定引取場所の地図表示機能を追加し、持込み者の利便性の向上を図った。この機能により地図上から最寄りの指定引取場所を検索出来るようになった。

(<http://www.e-map.ne.jp/p/rkcsymap/>)



「指定引取場所」地図の例

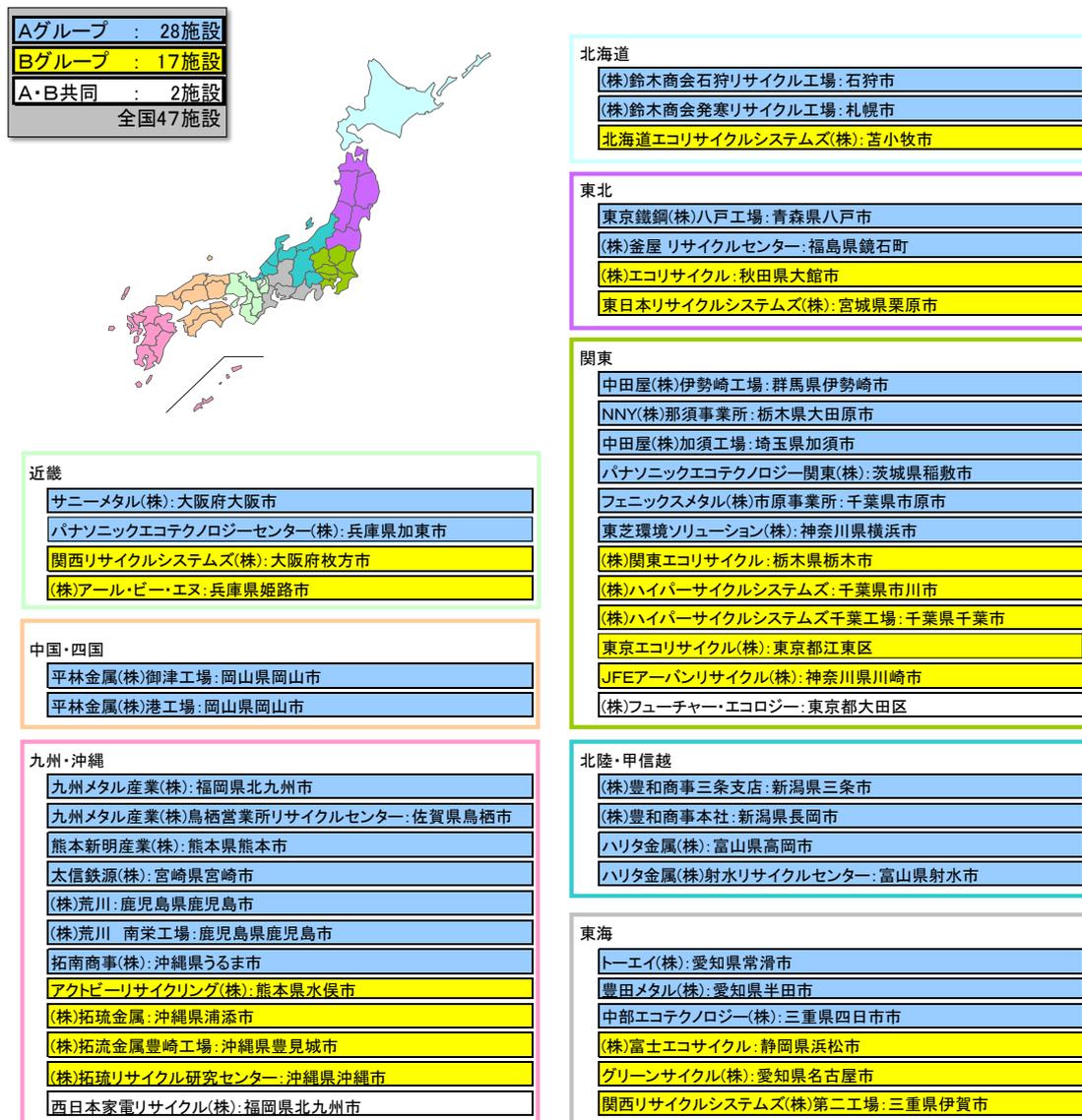
(1)ー3 再商品化施設の整備状況

製造業者等は、家電リサイクル法第18条に規定された再商品化等実施義務を果たすため、全国47箇所(Aグループ:28、Bグループ:17、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の基準に基づき、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、また併せて、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・破壊等も上記の再商品化等と一体的に実施している。

Aグループは、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-8 再商品化施設(平成29年7月1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、IV章 p.83 に掲載している。

(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、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 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対象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）

- A) エアコンについては 90 万台
- 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
- C) 冷蔵庫・冷凍庫については 45 万台
- D) 洗濯機・衣類乾燥機については 45 万台

- ② 製造業者等の倒産・廃業等により義務者が不明・不存在である対象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 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排出者等からの求めに応じ、製造業者等に引き渡すこと。（3 号業務）
- ④ 対象機器廃棄物の収集・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 対象機器廃棄物の収集・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）

(3) 管理票(マニフェスト)制度

家電リサイクル法においては、排出された対象機器廃棄物が小売業者を通じて製造業者等に適正に引き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対象機器廃棄物を引き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き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又はその写しを 3 年間保存すること等が定められている。

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、法に基づく製造業者等と小売業者などの、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。

(3)ー1 家電リサイクル券システム

家電製品協会は、対象機器廃棄物の収集及び運搬並びに再商品化等に関し、製造業者等や小売業者など関係者が家電リサイクル法の下で行う業務を円滑かつ効率的に実施するための環境整備の一環として、家電リサイクル券システムの構築を行い、これを運用するため家電リサイクル券センター（RKC）を設置した。

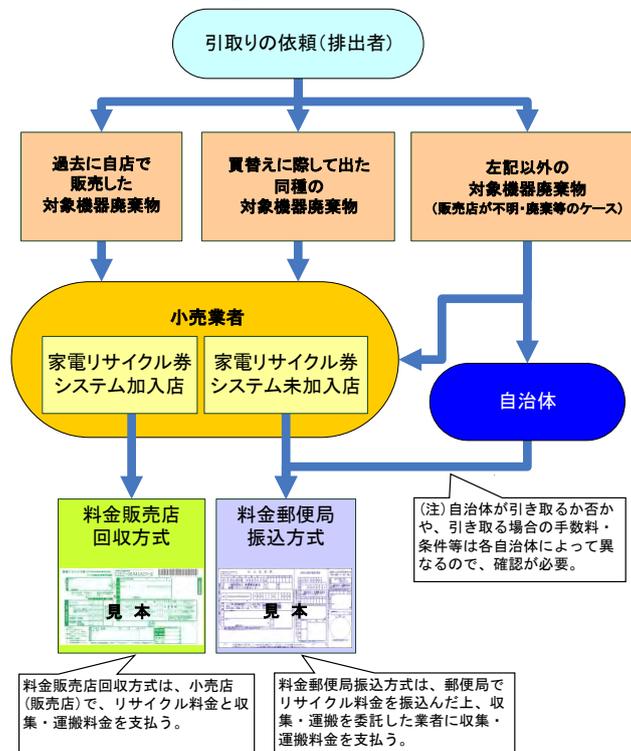
家電リサイクル券システムは、リサイクル料金の回収・支払いと特定家庭用機器廃棄物管理票（家電リサイクル券）の運営補助が主たる機能である。

なお、家電リサイクル券システムでは、小売業者の利用に供するため「料金販売店回収方式」と「料金郵便局振込方式」の2つを用意しており、小売業者はそのいずれかを選択することができる。

家電リサイクル券システムの特長

<p>一品一葉管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・小売業者や製造業者等は、家電リサイクル券の利用で、対象機器廃棄物の引取り及び引渡しの管理が容易になる。 ・排出者は、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、対象機器廃棄物が製造業者等に引き渡されているか確認することができる。 ・RKC は、小売業者に対して、発券情報・書損じ券情報・引取情報等のデータを提供する。
<p>リサイクル料金決済</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・料金販売店回収方式では、小売業者が排出者から徴収したリサイクル料金の回収と製造業者への支払いが、一括して処理できる。

図表 I-9 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、p. 13～p. 14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、各種問い合わせに対応している。

排出者は、自分が排出した対象機器が製造業者等に引き取られているかを、RKCのコールセンターまたはホームページ(メーカー引取確認)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6時(日・祝休)

(注) コールセンターの受付状況は p. 87～88 に掲載している。

② RKCのホームページ <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	○	○
メーカー引取確認	×	○
発券履歴	○	×
リサイクル券用紙追加注文書	○	×

メーカー引取確認画面



リサイクル料金を支払った際に受け取る家電リサイクル券の排出者控えに記載されている「**お問い合わせ管理票番号**」を、家電リサイクル券センター(RKC)の「**メーカー引取確認**」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き取られているかどうかを確認することができる。また、RKCコールセンター(0120-319640)に電話して確認することもできる。

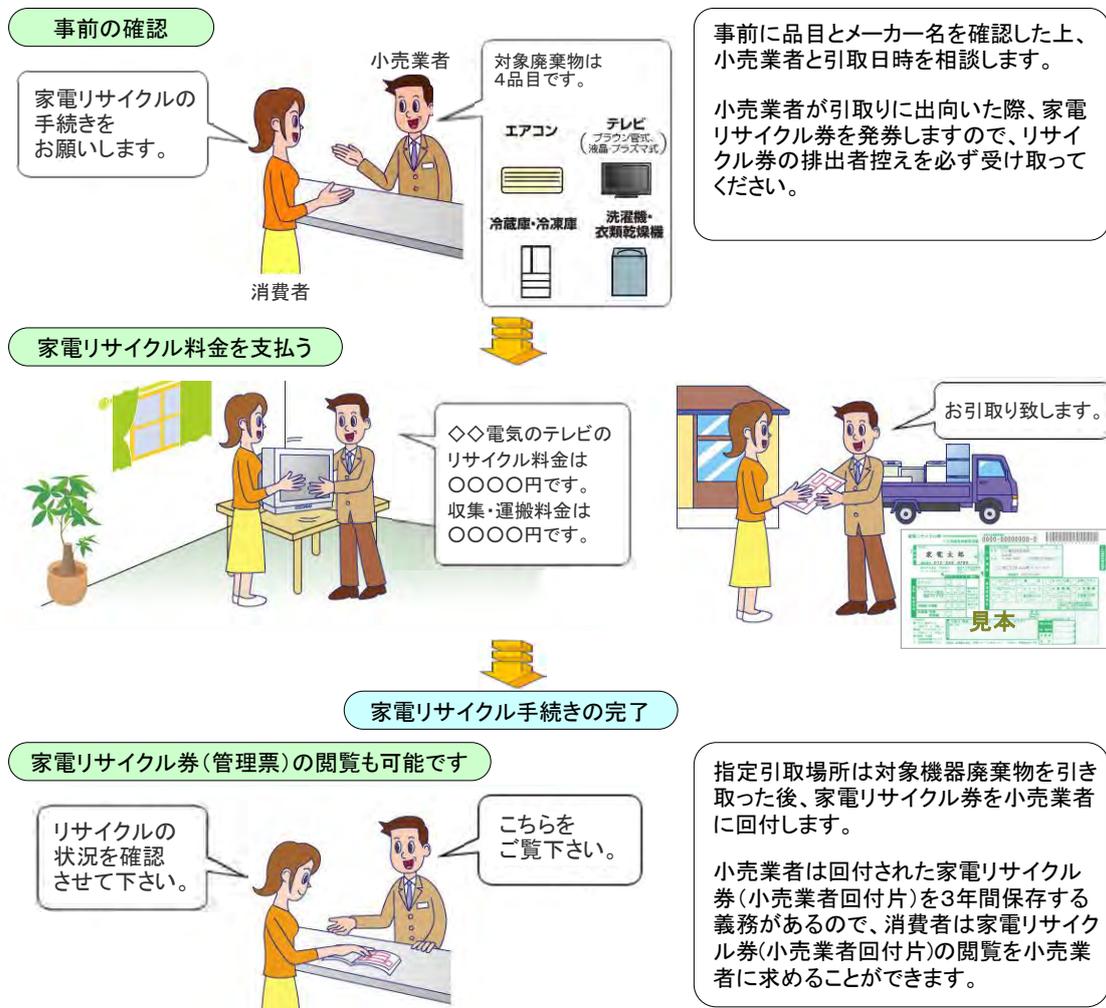
(3)ー2 リサイクル料金の支払方法

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。

【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け取る。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。

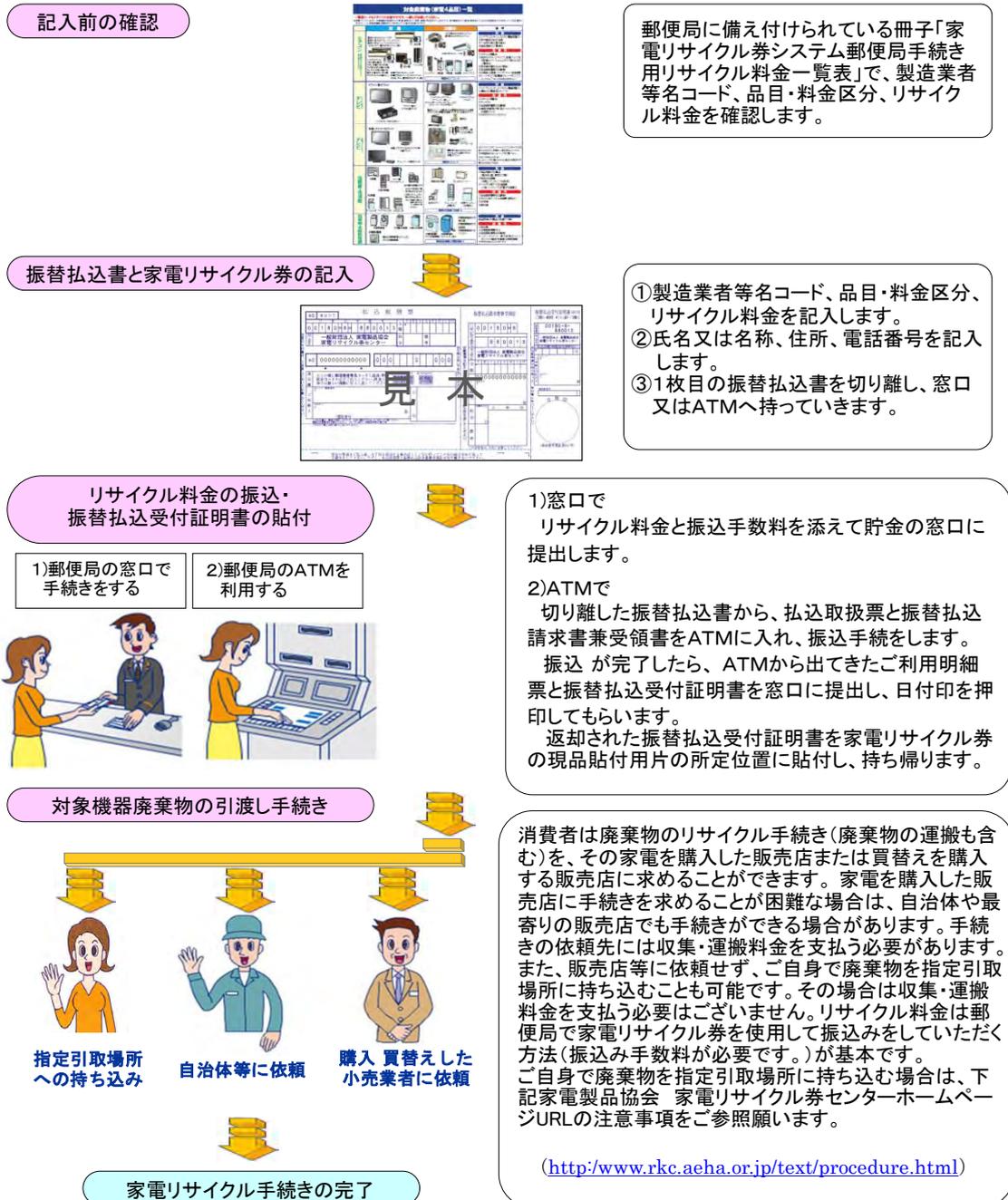
販売店で家電リサイクル手続きを行う際の手順



【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。全国規模の円滑なリサイクルシステムが機能するよう、現在、約23,000局の郵便局に家電リサイクル券を配備している。

郵便局で家電リサイクル手続きを行う際の手順



2. 家電リサイクル制度の評価・検討

2.1 合同会合における審議の経緯

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「**第一次評価・検討合同会合**」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²が設置され調査・検討が行なわれ、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³が設置され調査・検討が行われた⁴。

第一次評価・検討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き上げる等の措置を講ずるものである。

平成25年5月より2回目の家電リサイクル法の評価・検討の審議(以下「**第二次評価・検討合同会合**⁵」という。)が行われた。

第一次及び第二次評価・検討合同会合の審議の議題は次の通りである。

² 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。

³ 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。

⁴ 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。

⁵ 第21回(平成25年5月20日開催)の名称は、「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 中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合」。

第22回(平成25年7月4日開催)以降の名称は、「産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・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 中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合」。

図表 I - 10 第一次及び第二次評価・検討合同会合の議題（平成 29 年 4 月 1 日現在）

	回数・開催日等	議題等
第一次	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 28 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
	報告書公表 H20 年 2 月 19 日	・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
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	
フォローアップ	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
	第 20 回 H23 年 12 月 19 日	・各種調査結果等の報告
第二次	第 21 回 H25 年 5 月 20 日	・家電リサイクル法の施行状況等について ・家電リサイクル法の評価・検討の進め方について
	第 22 回 H25 年 7 月 4 日	・関係者（小売業者、リユース業者、有識者）からのヒアリング
	第 23 回 H25 年 7 月 31 日	・関係者（自治体、製造業者）からのヒアリング
	第 24 回 H25 年 9 月 10 日	・関係者（自治体、消費者団体）からのヒアリング ・製造業者への質問に対する回答
	第 25 回 H25 年 10 月 21 日	・事務局への質問に対する回答 ・家電リサイクル制度の見直しに係る論点について
	第 26 回 H25 年 11 月 26 日	・事務局への質問に対する回答 ・家電リサイクル制度の見直しに係る論点について

	回数・開催日等	議題等
	第 27 回 H26 年 1 月 29 日	・事務局への質問に対する回答 ・家電リサイクル制度の見直しに係る論点について
	第 28 回 H26 年 3 月 6 日	・事務局への質問に対する回答 ・家電リサイクル制度の見直しに係る論点について
	第 29 回 H26 年 4 月 10 日	・事務局への質問に対する回答 ・リサイクル費用の回収方式について
	第 30 回 H26 年 5 月 30 日	・事務局への質問に対する回答 ・リサイクル費用の回収方式について ・品目追加について
	第 31 回 H26 年 7 月 4 日	・個別課題への具体的な対策について
	第 32 回 H26 年 7 月 30 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 ・個別課題への具体的な対策に関する修正点について
	報告書公表 H26 年 10 月 31 日	・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
フ ォ ー ア ッ プ	第 33 回 H27 年 1 月 30 日	・報告書に基づく今後の対応について ・使用済み家電のフロー推計と回収率目標、その達成のための各主体の取組について ・再商品化率の引き上げと高度なりサイクルの促進について ・小売業者による引取り及び引渡し等に関する報告等について ・製造業者等による再商品化等費用の実績・内訳に関する報告等について ・不法投棄等の状況について
	第 34 回 H28 年 1 月 26 日	・家電リサイクル法に基づくリサイクル実施状況等について（報告事項） ・平成 26 年度の回収率の状況と流通フローの精緻化について ・回収率向上のための取組について ・報告書に提言されているその他の取組の状況について（報告事項）
	第 35 回 H29 年 1 月 20 日	・家電リサイクル法に基づくリサイクルの実施状況等について（報告事項） ・平成 26 年報告書に提言された取組のうち、回収率目標達成アクションプランの取組状況について ・平成 26 年報告書に提言された取組のうち、回収率目標達成アクションプラン以外の取組状況について

[出典] 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を参考に作成。

第 21 回（平成 25 年 5 月 20 日開催）は、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 中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合配布資料を参考に作成。

第 22 回（平成 25 年 7 月 4 日開催）以降は、産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・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 中央環境審議会循環型社会部会家電リサイクル制度評価検討小委員会合同会合配布資料を参考に作成。

2.2 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 26 年 10 月公表）

第二次評価・検討の合同会合は家電リサイクル制度の施行状況について評価するとともに、その課題解決に向けた方向性について提言することを目的にした、「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」を取りまとめ、平成 26 年 10 月に公表した。

また、第 33 回（平成 27 年）以降、年 1 回のペースで合同会合が開かれ、各主体の取組状況等の確認がされている。

【報告書目次】

第1章 家電リサイクル制度の現状

1. 家電リサイクル制度の施行状況

- (1) 特定家庭用機器廃棄物の引取台数の状況
- (2) 使用済特定家庭用機器のフロー推計
- (3) 製造業者等によるリサイクルの状況
- (4) 製造業者等によるフロン回収の状況
- (5) 特定家庭用機器廃棄物の不法投棄の状況

2. 家電リサイクル制度による成果とこれまでの改善の取組

- (1) 消費者にとっての透明性・受容性・利便性の向上を通じた適正排出の推進
【リサイクル費用に係る透明性の確保及びリサイクル料金の低減化】
【消費者の小売業者等への排出利便性の向上】
- (2) 小売業者から製造業者等への適正な引渡しの確保、適正リユースの促進
【小売業者が引き取った排出家電の適正な引渡しの徹底】
【小売業者の収集運搬に関する負担や不公平性の改善】
- (3) 不法投棄対策の強化
- (4) 廃棄物処理等の適正性の確保、水際対策
【廃棄物処理等の適正性の確保】
【水際対策】
- (5) 対象品目の拡大と再商品化率の向上
【対象品目の拡大】
【再商品化率の向上】

第2章 家電リサイクル制度における課題・論点

1. 消費者の視点からの家電リサイクル制度
2. 特定家庭用機器廃棄物の適正処理
3. 家電リサイクルの一層の高度化
4. 対象品目
5. リサイクル費用の回収方式

第3章 課題解決に向けた具体的な施策

1. 消費者の視点からの家電リサイクル制度の改善に向けた具体的な施策
 - (1) 社会全体で回収を推進していくための回収率目標（仮称）の設定
 - (2) 消費者の担うべき役割と消費者に対する効果的な普及啓発の実施
 - (3) リサイクル料金の透明化及び低減化
【製造業者等に対する報告徴収内容の細分化による料金の透明性の向上】
【透明化の取組を通じた料金の低減化の検討】

- (4) 小売業者に引取義務が課せられていない特定家庭用機器廃棄物の回収体制の構築等による排出利便性の向上
- (5) 適正なリユースの促進

2. 特定家庭用機器廃棄物の適正処理における具体的な施策

- (1) 不適正処理に対する取締りの徹底
- (2) 不法投棄対策及び離島対策の実施
 - 【不法投棄対策に積極的に取り組む市町村への支援】
 - 【不法投棄対策未然防止事業協力及び離島対策事業協力の改善】
- (3) 小売業者の引渡義務違反に対する監督の徹底
- (4) 廃棄物処分許可業者による処理状況等の透明性の向上
- (5) 海外での環境汚染を防止するための水際対策の徹底

3. 家電リサイクルの一層の高度化に向けた具体的な施策

- (1) 再商品化率の向上と質の高いリサイクルの推進
- (2) 有害物質について

4. 対象品目について

5. リサイクル費用の回収方式について

報告書の詳細については、経済産業省、環境省のホームページをご覧ください。

経済産業省ホームページ

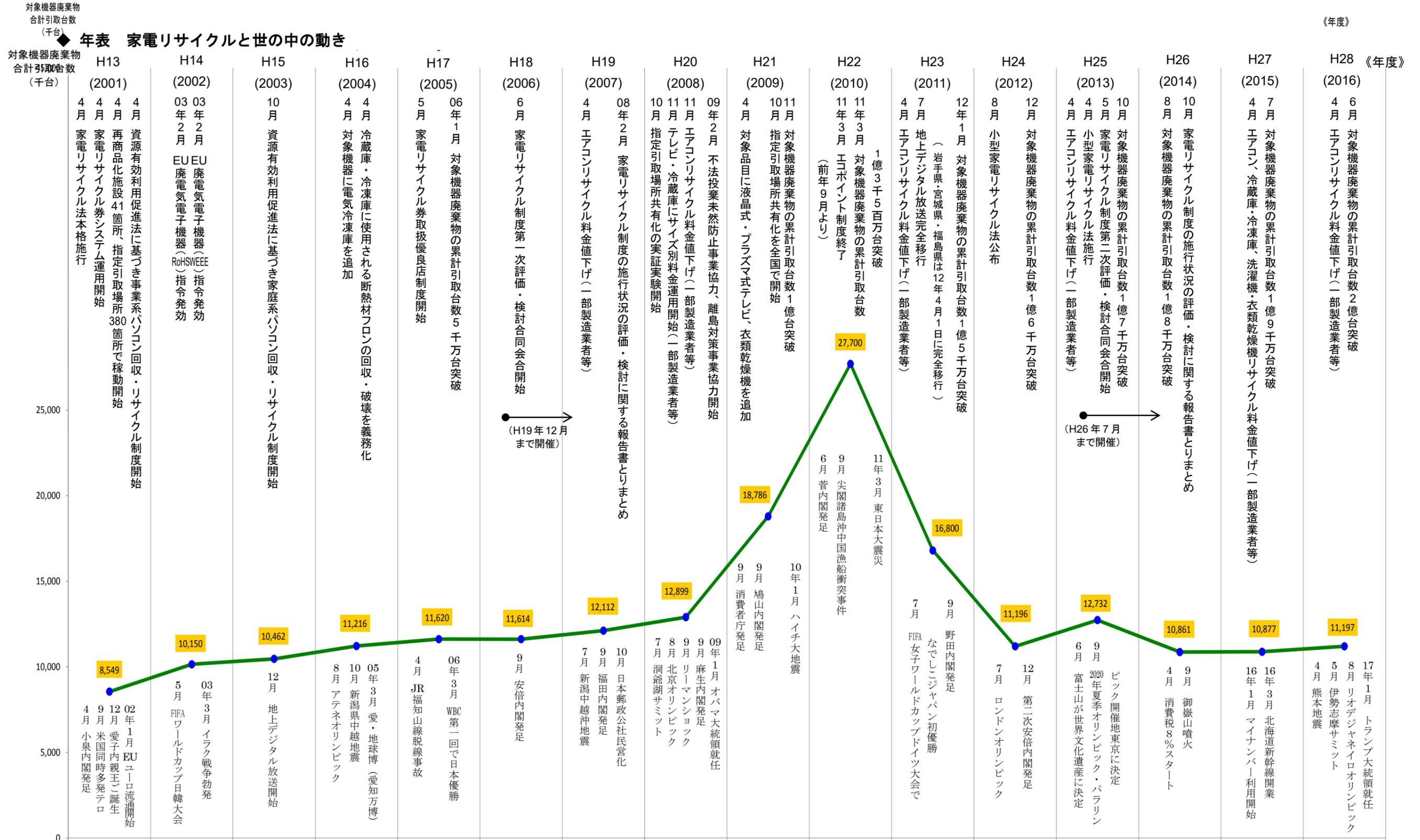
<http://www.meti.go.jp/press/2014/10/20141031004/20141031004.html>

環境省ホームページ

<https://www.env.go.jp/press/18830.html>

Ⅱ章 家電リサイクルの歩みとリサイクル実績

1. 家電リサイクルの歩み

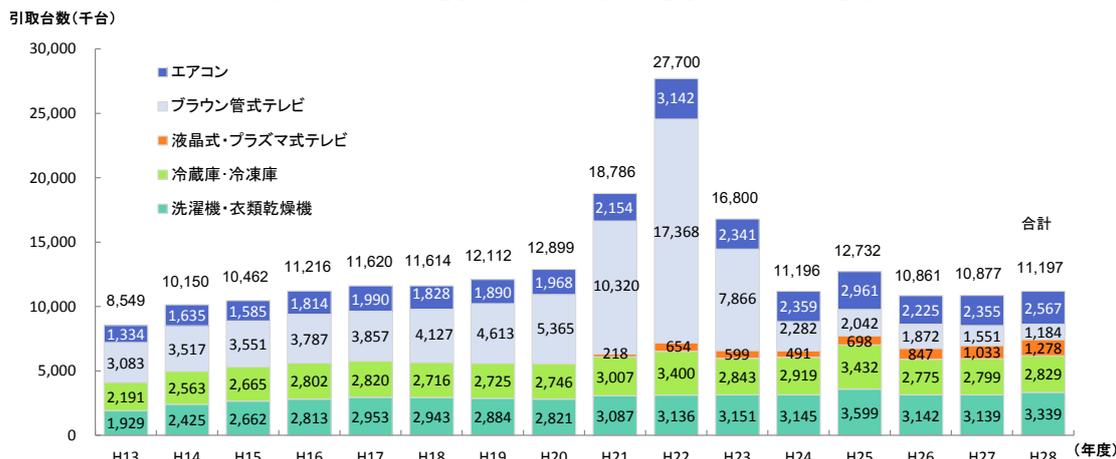


2. リサイクル実績

2.1 対象機器廃棄物の引取実績

平成28年度の指定引取場所における対象機器廃棄物の引取台数は約1,119万台となった。

図表Ⅱ-1 指定引取場所における引取台数の推移



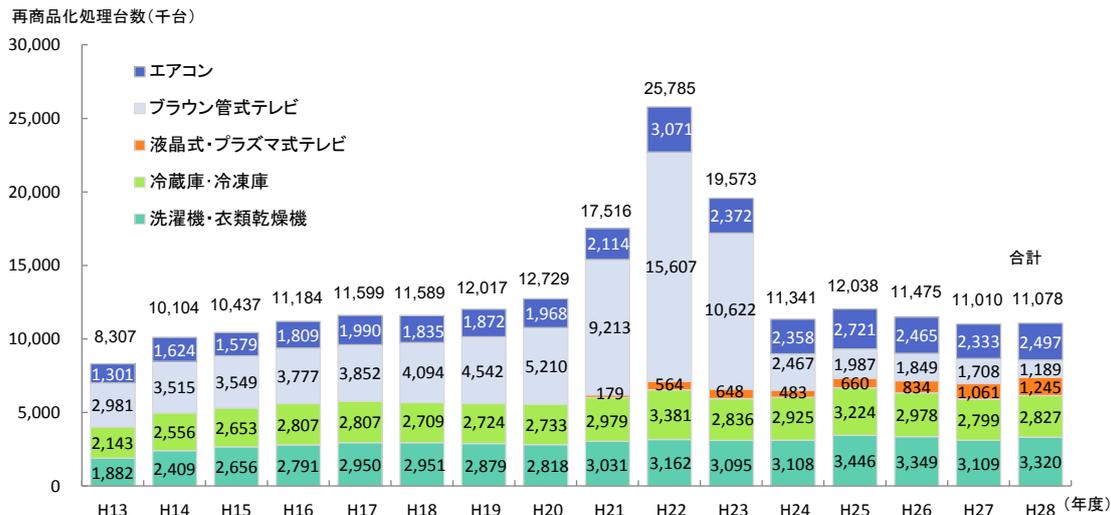
(注) 冷蔵庫分類は、H13～15年度は冷蔵庫のみ、H16年度以降は冷凍庫が冷蔵庫分類に加わっている（以降ページの図表も同様）。

洗濯機分類は、H13～20年度は洗濯機のみ、H21年度以降は衣類乾燥機が洗濯機分類に加わっている（同上）。

2.2 対象機器廃棄物の再商品化実績

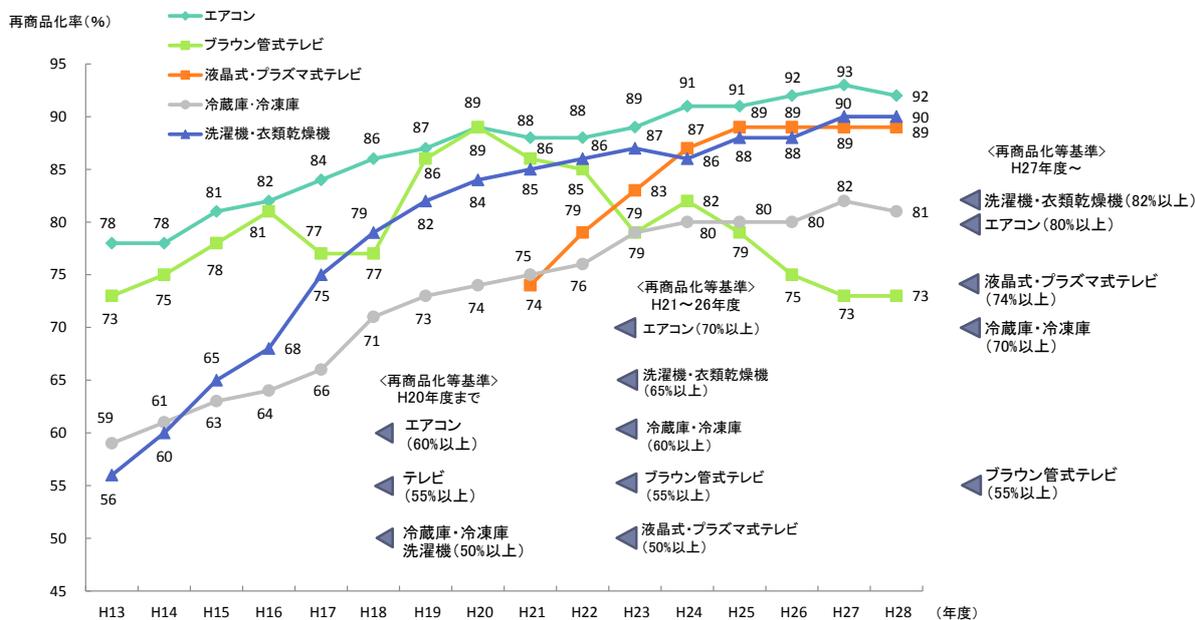
平成28年度の対象機器廃棄物の再商品化処理台数は約1,107万台となった。

図表Ⅱ-2 再商品化処理台数の推移



また、平成 28 年度の品目別の再商品化率は、エアコン 92%、ブラウン管式テレビ 73%、液晶式・プラズマ式テレビ 89%、冷蔵庫・冷凍庫 81%、洗濯機・衣類乾燥機 90%となり、家電リサイクル法に定められた再商品化等の基準値を上回る実績をあげている。

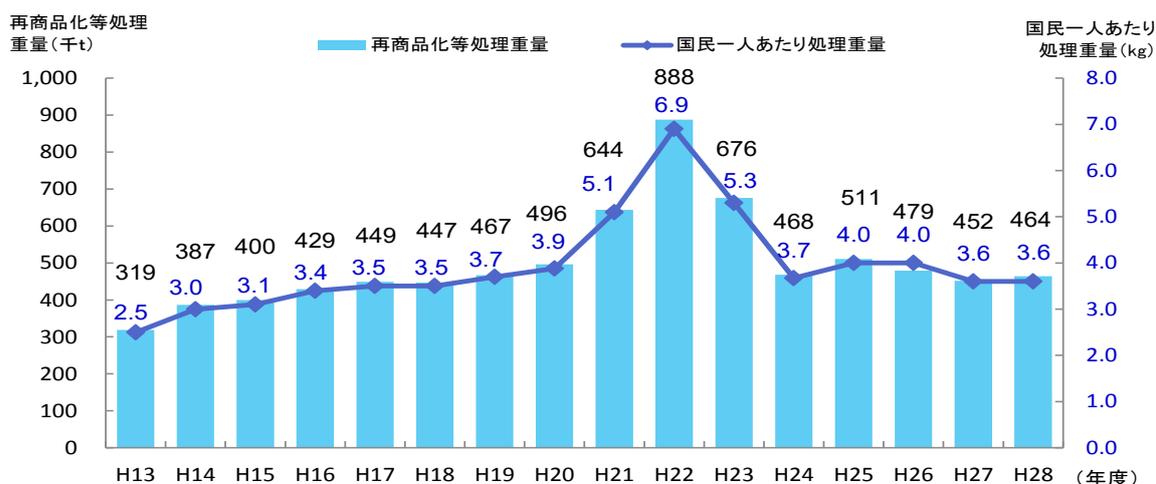
図表Ⅱ-3 再商品化率の推移(品目別)



(注) H13～20年度の間にブラウン管式テレビの再商品化率が概シテ低下したことは、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 28 年度の対象機器廃棄物の再商品化等処理重量⁶は 46.4 万トンとなり、国民一人あたりの重量に換算すると約 3.6kg になる。

図表Ⅱ-4 再商品化等処理重量と国民一人あたり処理重量の推移(対象機器廃棄物合計)



(注) 人口は、総務省統計局「人口推計月報(平成 13～28 年 12 月 1 日現在確定値)」を基に算出。

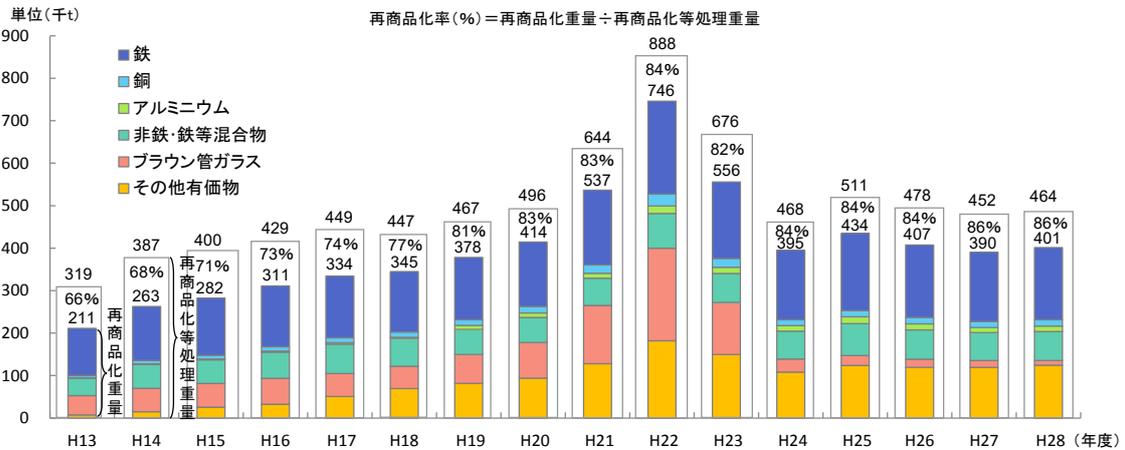
⁶ 再商品化等処理重量：製造業者等及び指定法人が再商品化等に必要となる行為を実施した対象機器廃棄物の総重量を指す。

2.3 対象機器廃棄物の素材別再商品化実績

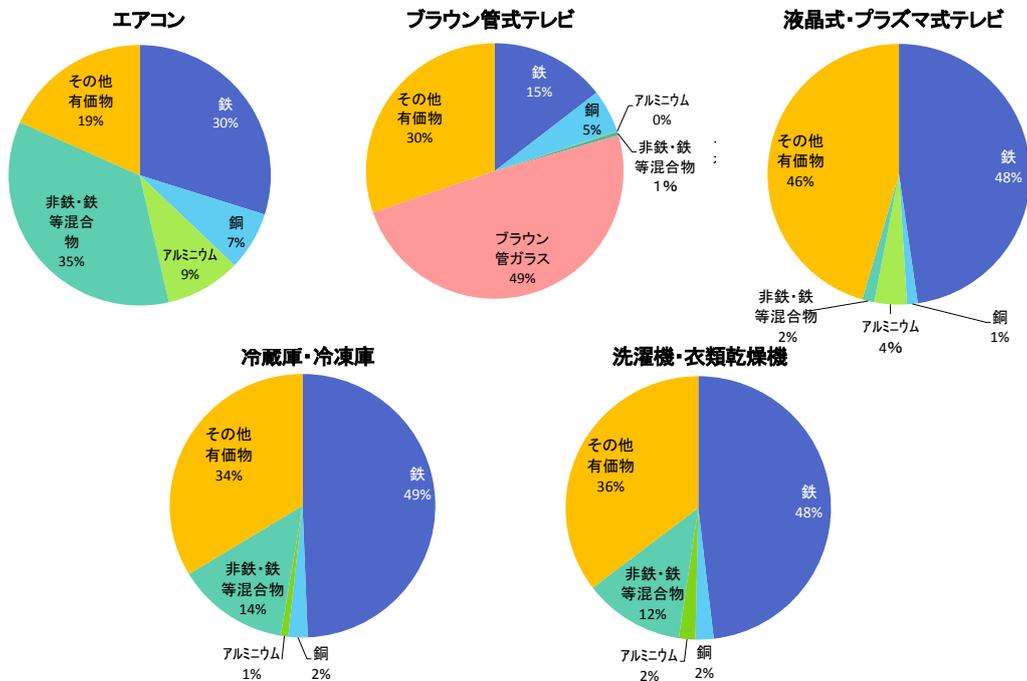
平成 28 年度の対象機器廃棄物の再商品化重量⁷は約 40.1 万トンとなり、対象機器廃棄物の再商品化率⁸は約 86%となった。

対象機器廃棄物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 46%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 49%を占めるなど最も構成比が高い。その他の品目では鉄が構成比率の約半分を占め、全体に占める割合が高い。

図表Ⅱ-5 再商品化等処理重量と再商品化重量、再商品化率の推移(対象機器廃棄物合計)



図表Ⅱ-6 平成 28 年度素材別再商品化の構成比率(品目別)



※四捨五入の関係上、合計が 100%にならない場合がある

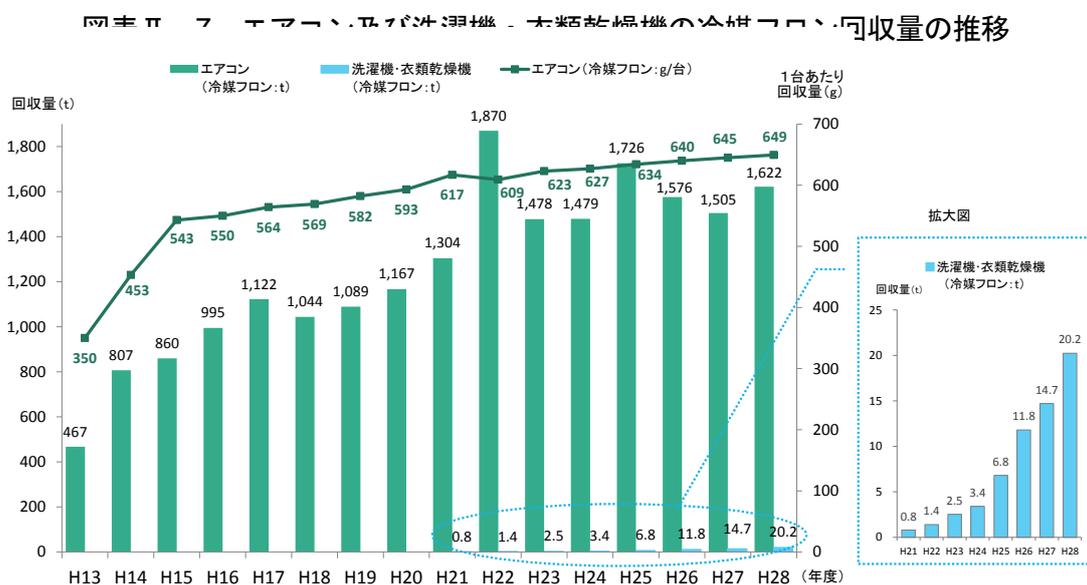
⁷ 再商品化重量：対象機器廃棄物から分離された部品及び材料のうち、再商品化されたものの総重量を指す。

⁸ 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。

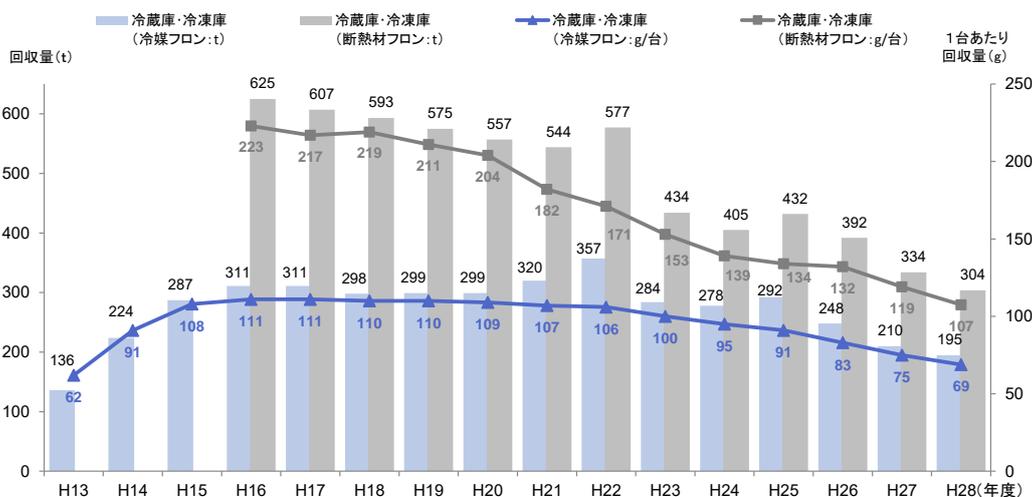
2.4 フロンの回収実績

家電リサイクル法では、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫および洗濯機・衣類乾燥機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⁹。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28年度のエアコンの冷媒フロンの回収量は1,622トン、1台あたりの冷媒フロン回収量は649gになっている。洗濯機・衣類乾燥機については冷媒フロンの回収量は20.2トンであった。冷蔵庫・冷凍庫については、冷媒フロンの回収量は195トン、1台あたりの冷媒フロン回収量はまた69gになっている。また、断熱材フロンの回収量は304トン、1台あたりの断熱材フロンの回収量は107gになっている。



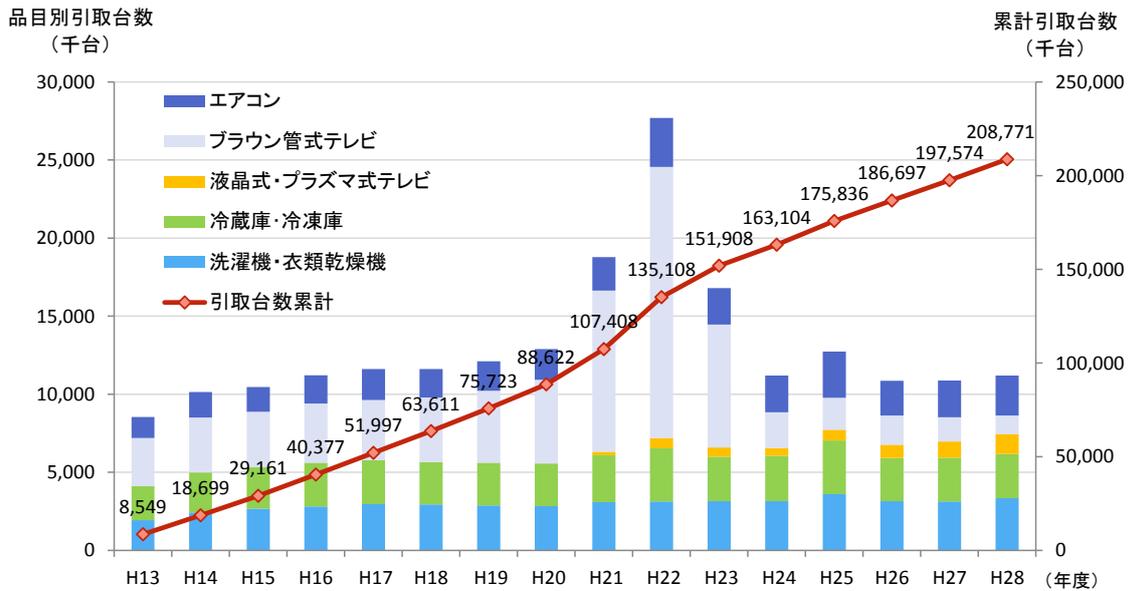
図表Ⅱ-8 冷蔵庫・冷凍庫の冷媒・断熱材フロン回収量の推移



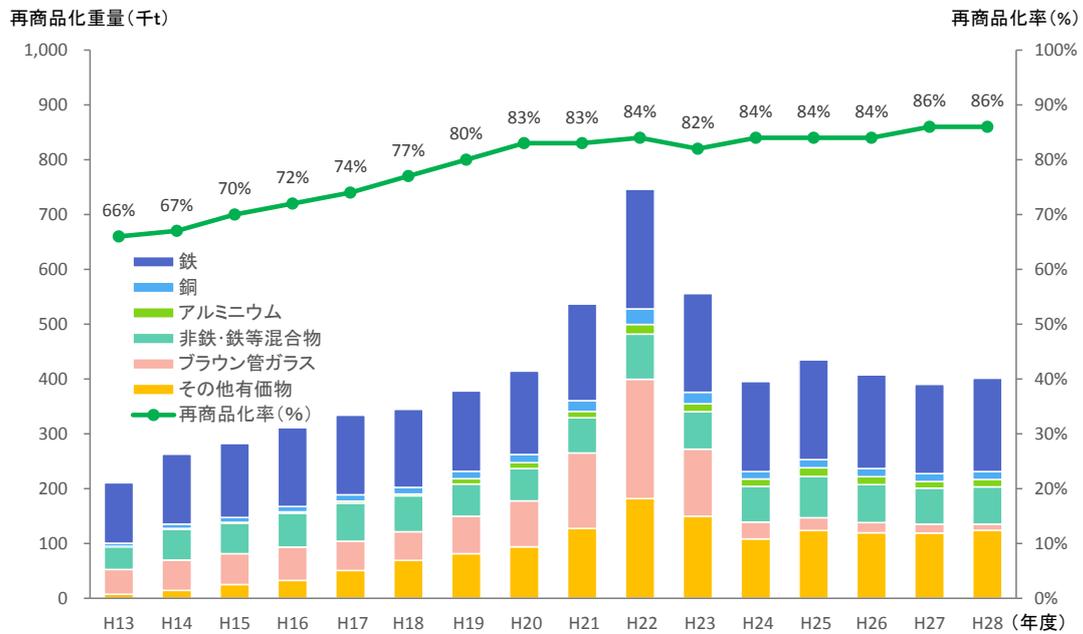
⁹ 冷凍庫は平成16年4月より対象機器に追加された。洗濯機・衣類乾燥機の冷媒フロン回収義務は平成21年4月に追加された。また、断熱材フロンの回収義務は平成16年4月に追加された。

2.5 家電リサイクル法施行後 16 年間の実績累計

家電リサイクル法が施行された平成13年度の対象機器廃棄物の引取台数は約855万台だったが、平成14年度以降毎年度1,000万台を超し、家電リサイクル法本格施行から16年を迎えた平成28年6月、対象機器廃棄物の累計引取台数は2億台を突破した。



図表Ⅱ-10 再商品化率と再商品化重量 (対象機器廃棄物合計)

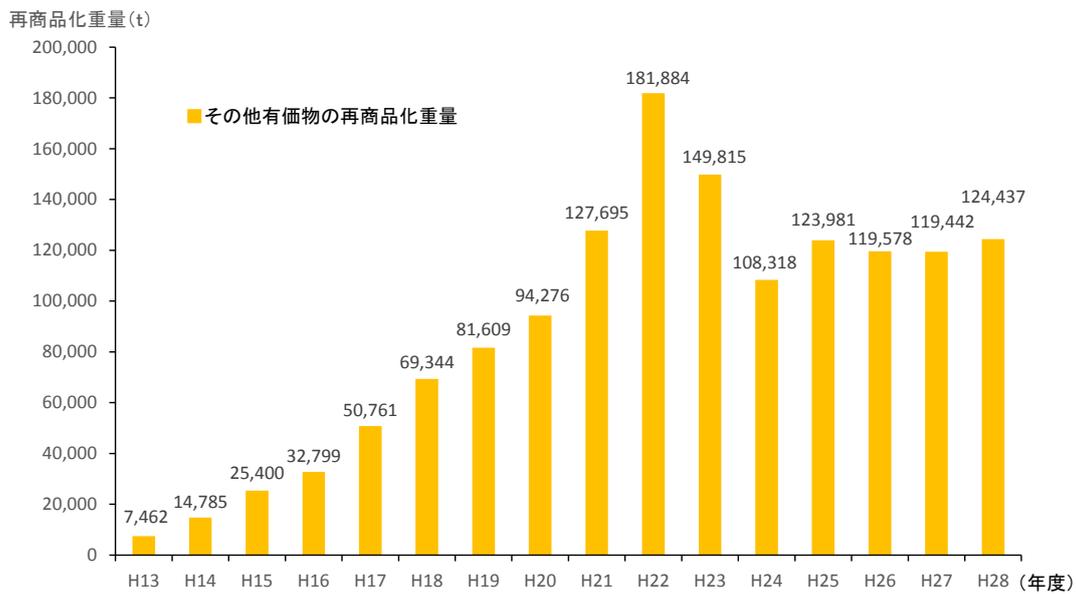


家電リサイクル法本格施行後、目視と手解体で単一素材のものを選別回収する方法に加え、混合プラスチックから高純度・大規模に単一素材のプラスチックを選別・回収できる技術が大きく進展している。

「その他有価物」（プラスチックを中心とする有価物）の再商品化重量の推移を見ると、平成13年度当初は7,462トンだったが、平成28年度には124,437トンになった。

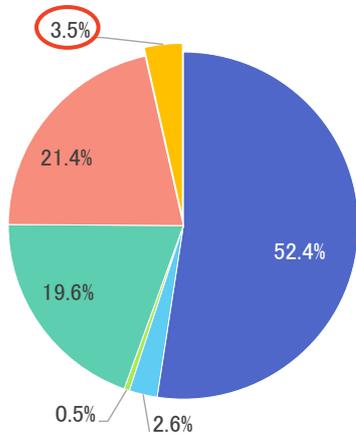
また、素材別の再商品化重量の構成比率に占める「その他有価物」の割合を見ると、平成13年度の「その他有価物」の構成比率は3.5%であったが、平成28年度には31.0%まで伸びており、再生資源としてのプラスチックの活用が進んできていることが分かる（プラスチック再生材の具体的な活用事例については、p. 50～p. 51 参照）。

図表Ⅱ－11 その他有価物の再商品化重量の推移（対象機器廃棄物合計）

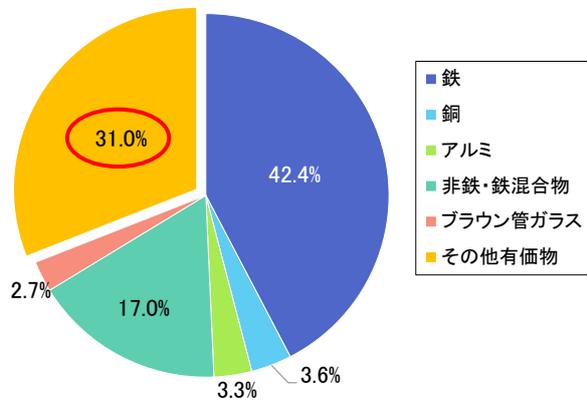


図表Ⅱ－12 素材別再商品化重量の構成比率の変化（対象機器廃棄物合計）

H13年度 素材別再商品化重量の構成比率
（対象機器廃棄物合計）



H28年度 素材別再商品化重量の構成比率
（対象機器廃棄物合計）



2.6 数値データ集

平成 28 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(出典は家電製品協会『家電 4 品目のリサイクル実施状況』平成 13～28 年度)。

引取台数の推移⁽¹⁾

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	2,341	2,359	2,961	2,225	2,355	2,567	34,148
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	7,866	2,282	2,042	1,872	1,551	1,184	76,385
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	218	654	599	491	698	847	1,033	1,278	5,818
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	2,843	2,919	3,432	2,775	2,799	2,829	45,232
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	3,151	3,145	3,599	3,142	3,139	3,339	47,168
合計	8,549	10,150	10,462	11,216	11,620	11,614	12,112	12,899	18,786	27,700	16,800	11,196	12,732	10,861	10,877	11,197	208,771

平成 28 年度月別引取台数⁽¹⁾

(単位：千台)

平成28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	120	197	340	596	429	164	106	118	149	111	105	132
ブラウン管式テレビ	104	103	100	107	110	91	93	92	124	83	71	106
液晶式・プラズマ式テレビ	83	89	94	117	119	110	110	104	142	113	87	111
冷蔵庫・冷凍庫	212	224	258	339	348	273	227	188	219	170	155	216
洗濯機・衣類乾燥機	257	268	280	310	300	281	285	246	299	279	244	290
合計	775	881	1,073	1,469	1,306	919	820	749	933	757	662	855

再商品化処理台数⁽¹⁾

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	2,372	2,358	2,721	2,465	2,333	2,497	33,909
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	15,607	10,622	2,467	1,987	1,849	1,708	1,189	76,162
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	179	564	648	483	660	834	1,061	1,245	5,674
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	2,836	2,925	3,224	2,978	2,799	2,827	45,081
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	3,095	3,108	3,446	3,349	3,109	3,320	46,956
合計	8,307	10,104	10,437	11,184	11,599	11,589	12,017	12,729	17,516	25,785	19,573	11,341	12,038	11,475	11,010	11,078	207,782

(注) (1) 四捨五入等の関係上、合計が一致しないことがある。

再商品化等処理重量⁽¹⁾

(単位：千 t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
エアコン	58	72	70	79	86	78	79	83	89	128	99	98	112	102	96	102
ブラウン管式テレビ	80	95	96	103	108	118	134	156	269	435	284	67	54	49	43	30
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7	10	9	13	16	21	24
冷蔵庫・冷凍庫	128	149	154	161	162	157	160	163	182	210	176	183	205	187	173	177
洗濯機・衣類乾燥機	54	71	80	86	93	95	94	94	102	108	107	110	125	124	117	128
合計	319	387	400	429	449	447	467	496	644	888	676	468	511	479	452	464

再商品化重量⁽¹⁾

(単位：千 t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
エアコン	45	57	57	65	73	67	69	74	78	113	89	89	103	94	89	95
ブラウン管式テレビ	59	72	76	84	84	91	115	139	232	374	226	56	43	37	32	22
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	8	8	11	14	18	22
冷蔵庫・冷凍庫	76	91	97	104	108	112	117	121	137	160	139	147	164	150	142	145
洗濯機・衣類乾燥機	31	43	52	59	70	75	77	80	88	93	94	96	111	110	106	116
合計	211	263	282	311	334	345	378	414	537	746	556	395	434	407	390	401

再商品化率

(単位：%)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	法定値 (H27.4~)
エアコン	78	78	81	82	84	86	87	89	88	88	89	91	91	92	93	92	80以上
ブラウン管式テレビ	73	75	78	81	77	77	86	89	86	85	79	82	79	75	73	73	55以上
液晶式・プラズマ式テレビ									74	79	83	87	89	89	89	89	74以上
冷蔵庫・冷凍庫	59	61	63	64	66	71	73	74	75	76	79	80	80	80	82	81	70以上
洗濯機・衣類乾燥機	56	60	65	68	75	79	82	84	85	86	87	86	88	88	90	90	82以上

(注) (1) 四捨五入等の関係上、合計が一致しないことがある。

エアコンの素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	26,972	27,887	31,847	28,279	27,166	28,380	424,403
銅	1,951	3,058	3,432	4,137	5,490	5,031	5,076	5,406	5,917	8,367	6,445	6,546	7,434	7,435	6,652	6,915	89,292
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	11,184	10,372	12,124	10,451	8,308	8,817	111,982
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	31,615	30,178	34,711	31,415	31,025	33,479	479,065
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	12,350	14,223	17,318	16,633	16,495	17,416	151,929
合計	45,019	56,739	57,058	64,939	72,585	66,791	68,861	73,698	78,069	112,848	88,566	89,206	103,434	94,213	89,646	95,007	1,256,679

ブラウン管式テレビの素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	28,482	6,920	5,623	5,147	4,695	3,235	204,678
銅	2,714	3,369	3,602	3,835	4,068	4,456	4,951	5,719	9,541	15,153	10,154	2,476	1,917	1,791	1,647	1,213	76,606
アルミニウム	155	188	183	123	192	85	73	77	93	218	172	58	51	34	28	23	1,753
非鉄・鉄等混合物	242	483	767	1,100	1,035	892	1,199	1,448	1,812	2,636	1,782	481	394	398	231	100	15,000
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	122,452	30,908	23,176	18,765	15,838	10,990	1,052,779
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	63,350	14,679	12,084	11,311	9,819	6,750	393,198
合計	58,814	72,110	76,025	83,868	83,530	91,092	115,563	139,476	232,475	373,899	226,392	55,522	43,245	37,446	32,258	22,311	1,744,026

液晶式・プラズマ式テレビの素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16年間合計
鉄	-	-	-	-	-	-	-	-	925	2,709	3,814	3,483	4,857	6,524	9,022	10,664	41,998
銅	-	-	-	-	-	-	-	-	31	90	112	93	122	160	236	292	1,136
アルミニウム	-	-	-	-	-	-	-	-	132	290	406	400	546	598	756	897	4,025
非鉄・鉄等混合物	-	-	-	-	-	-	-	-	34	102	87	91	149	224	346	331	1,364
その他有価物	-	-	-	-	-	-	-	-	841	2,358	3,645	3,986	6,069	7,300	8,628	10,167	42,994
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	1,963	5,549	8,064	8,053	11,743	14,806	18,988	22,351	91,517

(注) (1) 四捨五入等の関係上、合計が一致しないことがある。

冷蔵庫・冷凍庫の素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	73,167	77,121	83,698	76,131	70,635	71,822	1,158,523
銅	406	998	1,113	1,267	1,309	1,722	1,994	2,401	2,269	2,895	2,374	2,795	3,449	3,392	3,436	3,424	35,244
アルミニウム	117	404	293	380	384	268	325	414	538	1,479	1,242	1,104	1,297	1,280	1,198	1,307	12,030
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	21,867	21,682	24,810	22,547	20,298	19,917	333,192
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	40,440	44,478	51,655	47,563	47,019	48,993	473,981
合計	76,359	91,006	97,119	103,546	108,284	112,106	116,683	121,331	136,569	159,836	139,090	147,180	164,909	150,913	142,586	145,463	2,012,980

洗濯機・衣類乾燥機の素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	47,660	48,750	55,484	54,674	51,332	55,969	696,467
銅	352	476	644	789	1,016	1,050	1,240	1,605	1,514	1,785	1,776	1,743	2,088	2,151	2,240	2,567	23,036
アルミニウム	105	142	263	455	520	544	612	789	941	1,257	1,332	1,412	1,819	1,943	1,995	2,336	16,465
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	12,901	12,749	15,170	14,755	13,856	14,282	196,725
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	30,030	30,952	36,855	36,771	37,481	41,111	369,484
合計	30,783	42,967	52,288	58,710	69,664	74,854	77,231	79,894	87,795	93,816	93,699	95,606	111,416	110,294	106,904	116,265	1,302,186

対象機器廃棄物の素材別再商品化量⁽¹⁾

(単位：t)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	16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	180,095	164,161	181,509	170,755	162,850	170,070	2,526,069
銅	5,423	7,901	8,791	10,028	11,883	12,259	13,261	15,131	19,272	28,290	20,861	13,653	15,010	14,929	14,211	14,411	225,314
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	14,336	13,346	15,837	14,306	12,285	13,380	146,255
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	68,252	65,181	75,234	69,339	65,756	68,109	1,025,346
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	122,452	30,908	23,176	18,765	15,838	10,990	1,052,779
その他有価物	7,462	14,785	25,400	32,799	50,761	69,344	81,609	94,276	127,695	181,884	149,815	108,318	123,981	119,578	119,442	124,437	1,431,586
合計	210,964	262,812	282,481	311,054	334,063	344,843	378,338	414,399	536,871	745,948	555,811	395,567	434,747	407,672	390,382	401,397	6,407,349

(注) (1) 四捨五入等の関係上、合計が一致しないことがある。

冷媒フロン回収重量（エアコン、洗濯機・衣類乾燥機）⁽¹⁾

(単位：全量 kg、1台あたり g)

年度		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
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	1,477,875	1,478,610	1,726,110	1,576,865	1,504,769	1,621,862
	1台あたり	350	453	543	550	564	569	582	593	617	609	623	627	634	640	645	649
洗濯機・衣類乾燥機	全量(kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	847	1,370	2,523	3,399	6,756	11,815	14,654	20,235

冷媒フロン回収重量（冷蔵庫・冷凍庫）⁽¹⁾

(単位：全量 kg、1台あたり g)

年度		H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
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	284,360	277,886	292,057	247,927	210,076	194,739
	1台あたり	62	91	108	111	111	110	110	109	107	106	100	95	91	83	75	69

平成28年度冷媒として使用されていたフロン類の回収重量、出荷重量、再生又は再利用した重量、破壊重量⁽¹⁾⁽²⁾

(単位：kg)

平成28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	1,621,862	194,739	20,235
冷媒として使用されていたフロン類の破壊等委託先に出荷した重量	1,605,145	192,455	19,419
冷媒として使用されていたフロン類の再生又は再利用した重量	1,180,160	87,672	4,697
冷媒として使用されていたフロン類の破壊重量	419,913	103,796	14,626

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⁽¹⁾⁽²⁾

(単位：kg)

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
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	433,566	405,387	432,354	392,367	333,840	303,853
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	427,232	399,295	426,510	387,986	326,161	300,527
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	421,381	397,447	420,404	386,262	325,779	301,349

券種別引取台数の推移⁽¹⁾

(単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
料金郵便局振込方式	487	641	737	767	767	786	734	747	904	976	953	791	904	867	926	957
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	15,847	10,405	11,829	9,994	9,951	10,240
合計	8,549	10,150	10,462	11,216	11,620	11,616	12,114	12,899	18,786	27,700	16,800	11,196	12,733	10,861	10,877	11,197

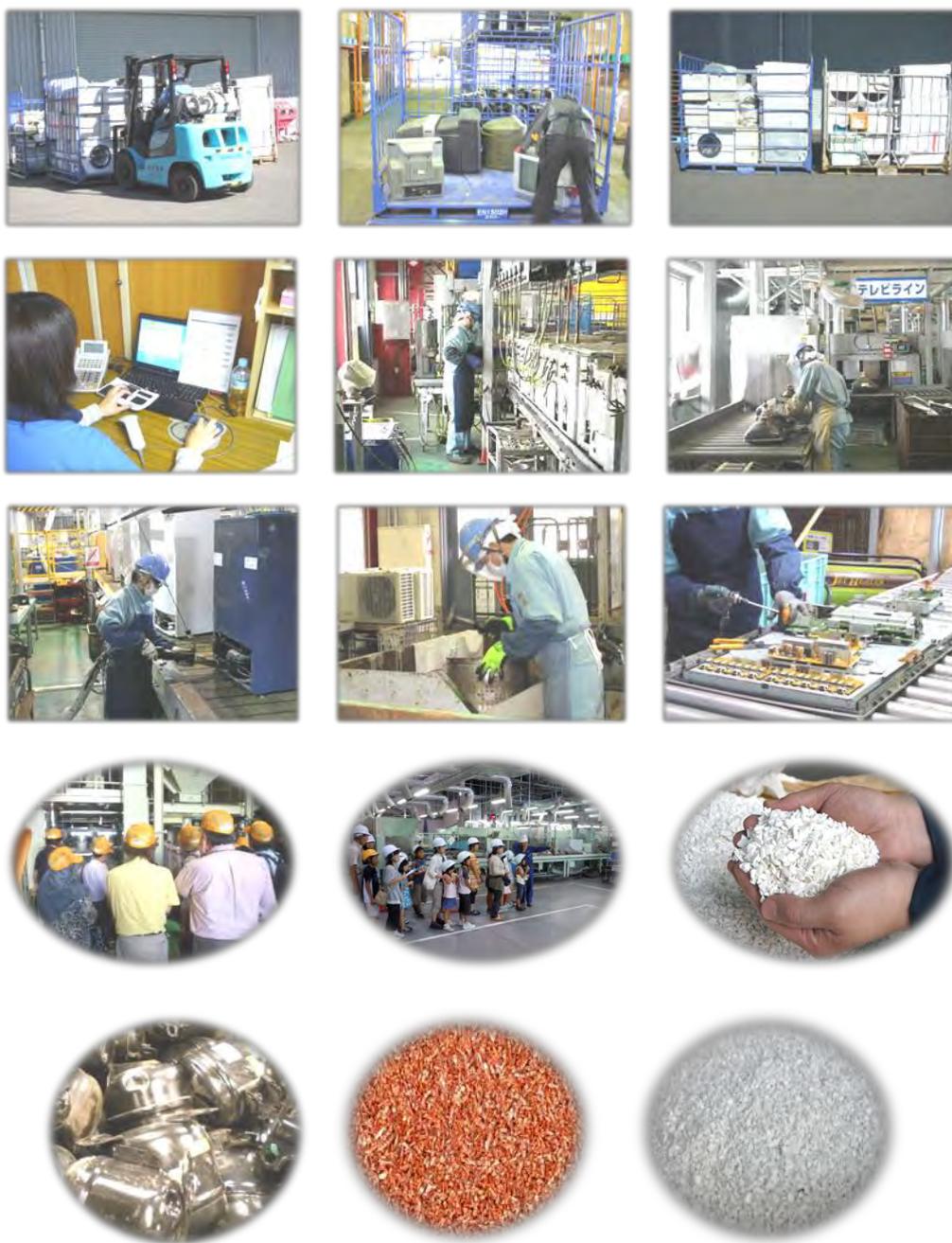
(注) (1) 四捨五入等の関係上、合計が一致しないことがある。

(2) 重量の差は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

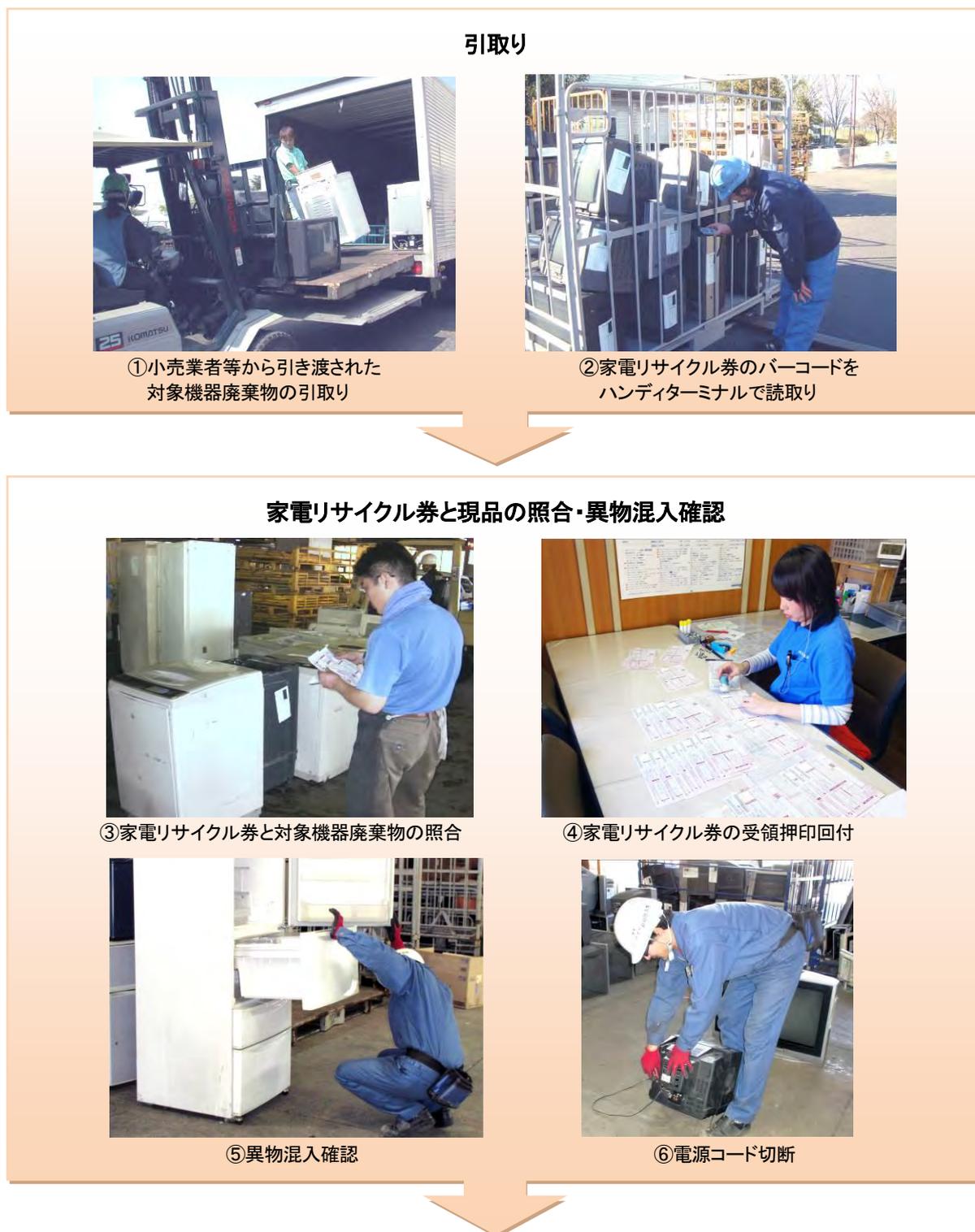
製造業者等は、家電リサイクル法で定められた「引取義務（自らが製造等した対象機器が廃棄物となったものを指定引取場所で引き取る義務）」、「再商品化等実施義務（引き取った対象機器廃棄物の再商品化等を実施する義務）」を果たす為、様々な取組みを行っている。本章では、製造業者等の取組みを具体的に紹介する。



1.1 指定引取場所の業務フロー

指定引取場所は、対象機器廃棄物の引取りや保管、家電リサイクル券センター（RKC）への引取データ送信、指定引取場所から再商品化施設まで運搬する二次物流業者への引渡しを主な業務としている。以下に指定引取場所の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



A・Bグループ別仕分け・品目別収納



⑦A・Bグループ別仕分け、品目別のコンテナ収納

家電リサイクルシステムへのデータ送信・家電リサイクル券の保管



⑧家電リサイクルシステムへのデータ送信



⑨送り状と家電リサイクル券の枚数確認



⑩家電リサイクル券の保管

再商品化施設への運搬



⑪積み込み、再商品化施設への搬送

1.2 指定引取場所の紹介

(1) 光運輸株式会社

所在地：和歌山県和歌山市永徳 271



【特長】

平成 13 年 3 月に運送事業を創業。平成 18 年 4 月より和歌山県岩出市で指定引取場所を開業しました。その後和歌山市へ移転し、利便の良い環境のもと、お客様満足と品質向上をモットーに業務を行っています。

廃家電引取りの繁忙期などの混雑時や持込の多い場合は、運輸部門の事務所から応援体制をとり、お客様をお待たせしないよう迅速な対応を心がけています。エコポイントや地デジ化の時期には、増大した引取り台数を会社全体で協力して乗り越え、指定引取場所開業以来、現在まで入力ミスゼロを継続しています。

【CS 向上への取組み】

- ① お客様には大きな声での挨拶など、声掛けを行い、入出庫される場合は必ず誘導をして、安全確保に努めています。事前に連絡をいただいたお客様には、始業前や昼休み中でも引取りを行っています。
- ② フォークリフトを運転する際は、指差呼称で周囲の安全を確認し事故の無いようにしています。常に現場の清掃を行い、気持ち良く持ち込んでいただけるよう心がけています。



国道沿いの看板



整理された倉庫



フォークリフト作業

【入力ミスゼロへの取組み】

- ① 引取り時に現品とリサイクル券の照合チェックを行った後、さらに、コンテナ積載時にもう一度照合チェックを行っています。
- ② テレビや冷蔵庫の大小区分は型番や容量をしっかりと確認し、冷蔵庫には容量を現物に記載したり、異物確認漏れもないようにしています。
- ③ 現物に記載した容量を参考にして、コンテナ積載時の積み込みに役立てています。何度も確認を行うことで、入力ミスゼロを継続しています。



(2) 南総通運株式会社 茂原支店

所在地：千葉県長生郡長柄町山根 1193-1



【特長】

南総通運は、平成 29 年で創立 75 周年を迎える千葉県トップシェアの物流業者です。茂原支店は大きな看板が街道沿いにあり、入口も広く入りやすくなっています。従業員数は約 200 名で、主力事業は飲料の保管および輸送です。指定引取場所は3人のベテラン作業員(専任)と3人の受付(兼務)が従事しています。敷地が広く、作業スペースも十分確保できています。お客さまに気持ちよくご来店していただけるように、おもてなしの精神で丁寧な対応を心掛けています。

【CS 向上への取組み】

① 迅速・正確な処理作業と日々の情報確認

ハンディターミナルを用いたバーコード検品システムにより、迅速・正確な入荷作業を行い、長年入力ミスゼロを継続しています。引取りの対象物・非対象物について、日頃から関連する資料を回覧し、勉強しています。判断できない時は、管理会社に問い合わせます。

② 郵便局券の取扱い

チェック完了後に、郵便局券が対象機器廃棄物から剥がれないように、セロハンテープでしっかりと固定するなど、細やかな配慮をしています。



迅速・正確な入力



正しい情報の確認



丁寧な接客対応



作業時のひと手間

【作業性向上の取組み】

① 安全の確保

毎日の朝礼で安全唱和後にフォークリフト運転時の安全の遵守事項を確認し無事故を継続しています。また、ドラム式洗濯機の取扱いでは、重いので必ず二人で作業します。

② 異物確認

過去に引き取った洗濯機の洗濯槽に靴下や梱包材などが、冷蔵庫に食品が入っていたので、異物確認は念入りに実施しています。お客さまに異物は引き取れないことを説明し、ビニール袋に入れて持ち帰っていただいています。

③ 効率の良い輸送

夏場は引取量が特に多く、倉庫前の広い敷地が日中でも対象機器廃棄物で一杯になることがあるので、再商品化施設と連携して最適な納品が出来るように努力しています。



1.3 再商品化施設の紹介

(1) 平林金属株式会社 御津工場

所在地:岡山市北区御津高津 120-13



【特長】

平成 13 年 4 月、家電リサイクル法の施行と同時に開設した廃家電 4 品目、および O A 機器をリサイクルしている工場です。

平成 28 年 8 月には操業開始以来の引取り台数が 800 万台を突破しました。

平成 17 年には岡山県エコ事業所の認定を受け、ゼロエミッションを目指して活動しています。

【主な取組み】

- ① 冷蔵庫ラインにて破碎された混合プラスチックから、主に P P ・ A B S ・ P S 樹脂を単一素材ごとに回収しています。
- ② 今後、中比重プラスチックの選別はオフラインを設置し、新たに色彩選別機も加えることで、さらなる品質向上を目指しています。
- ③ 冷蔵庫の発泡ウレタンを摩擦熱により造粒することで、高品位な固形化燃料の供給を実現しています。



近赤外線選別装置



色彩選別機



ウレタン造粒装置

【ノンフロン冷蔵庫破碎選別設備の導入】

- ① 堅型高速回転型の破碎機を採用し、より安全で高効率な破碎・選別が可能となりました。
- ② 絶妙に流量制御された風力選別を各工程に組み込み、選別効率の向上およびウレタンの高精度な分離を実現しました。



破碎機本体



選別装置

【その他の取組み】

- ① 家電リサイクルの重要性をご理解いただくために、専用の研修室や見学通路を設け大勢の方にご見学いただいています。
- ② 地域の環境フォーラムに積極的に出展し、家電リサイクルの啓蒙活動を行っています。



(2) アクトビーリサイクリング株式会社

所在地: 熊本県水俣市塩浜町 278-6



【特長】

環境モデル都市の水俣市のエコタウン事業の中核施設である総合リサイクルセンター(産業団地)内にあります。平成 13 年4月の家電リサイクルスタート時から操業し、中・南九州から受入れ、平成 26 年 5月に累計処理台数 500 万台を達成しました。DO WAグループの企業としてリサイクル技術の連携を強化し、従業員 80 名一丸となって廃棄物ゼロ化と再生資源製造業九州No.1を目指しています。

【主な取組み】

- ①エアコン、洗濯機ラインは部品搬送コンベアを新たに設置し作業効率を改善しました。
- ②平成 28 年4月に発生した熊本地震では熊本県の要請に基づき、5月連休に毎日 10 数名の従業員が出向き、熊本市内5か所の集積地から家電リサイクル対象機器を仕分け分別し災害復旧に貢献しました。
- ③無事故・無災害連続日数 500 日を平成 28 年 11 月に達成しました。この1年は交通災害ゼロに向けた取組みに力を入れ、毎朝の屋外朝礼で従業員が交代で交通ヒヤリ体験を報告したり、通勤経路のヒヤリ地点を掲示して、注意喚起を図っています。



部品搬送コンベア

エアコンライン



熊本地震の被災冷蔵庫処理



朝礼でヒヤリ体験報告

【主なりサイクル技術】

- ①断熱材フロン回収システム: 断熱材フロンを活性炭を用いて回収・液化・破壊します。
- ②乾式ナゲット装置: 電源コード、フラットケーブルを細断し銅と塩化ビニールに選別します。
- ③基板セパレーター: 基板を粗破碎し、トランス・コンデンサーなどを手選別します。



断熱材フロン回収システム



乾式ナゲット装置



基板セパレーター

【その他の取組み】

- ①地域の行事に積極的に参加しています。11月の産業団地祭りは1,000人のお客さまにお越しいただき、くまモンとアクトビーリサイクリングのアクビー君と従業員と一緒に踊るなど大いに盛り上がりました。
- ②敷地内の別棟で社会福祉施設の方々に基板やパソコンの解体・分別作業をして頂くことで、技能を高めて雇用促進につながる協働活動を長年実施しています。



2. 環境配慮設計（DfE）の取組み

2.1 家電製品のライフサイクルと環境配慮設計

製造業者等は、製品の設計・製造段階における資源有効利用の推進など、「環境配慮設計（DfE: Design for Environment）」（製品の全ライフサイクルを考慮し、環境負荷低減を目的とした設計や製造を行うこと）に取り組んでいる。

図表Ⅲ-2 家電製品のライフサイクルと環境配慮設計の主な取組み



家電のエコの事例

家電メーカーの環境配慮設計の取り組みとして、こんな事例があるんですよ。

再生プラスチックの製品への活用

回収したプラスチック部品を再生処理し、新しい冷蔵庫の原材料として再利用。

使う資源を減らす工夫

洗濯乾燥機のヒートポンプユニットを高密化することで小型化を実現。

2012年度	2015年度
約10.3kg	約8.7kg

約14%軽量化

製品に含まれる化学物質の情報提供

冷蔵庫の製品ラベルへのマーク表示。

リサイクルしやすい工夫

冷蔵庫ドアポケットの材質表示。
テレビ背面カバーの固定ねじが12本あることを情報提供。
洗濯機上面板の取り付けねじの方向を統一し、解体しやすい構造に改善。

製品に配る節水

洗濯機の節水機能を高め、使用水量を削減。

2012年度	2015年度
約80L	約69L

約13%節水

省エネ性能を高める

製品の省エネ化により、電力使用量を減らし、地球温暖化防止に貢献。

〈冷蔵庫の年間消費電力量の比較〉

2006年度	2015年度
610~680 kWh/年	340~390 kWh/年

約43%省エネ

材料の変更や部品点数を減らすことにより質量を削減

2015年度55V型	2016年度55V型
21.0kg	18.6kg

約11%軽量化

家電販売店 → 消費者（使用） → 家電販売店 → 家電リサイクルプラント → 家電メーカー（環境配慮設計・生産） → 家電販売店

12 13

[出典] 「家電のエコ 2016 年度版」（一般財団法人 家電製品協会、p. 11~13）

2.2 環境配慮設計の高度化に向けて

(1) 製品アセスメントマニュアルの活用

家電製品協会は、新製品の環境配慮設計への改善度を評価し、環境負荷をより低減したものづくりを行う具体的な設計指針として「家電製品 製品アセスメントマニュアル」を作成しており、製造業者等は同マニュアルを各社で活用している。平成 25 年度には、「家電製品 製品アセスメントマニュアル」第 5 版を発行した。

平成 26 年度には、「家電製品 製品アセスメントマニュアル」第 5 版の記載内容を要約し、「家電製品 製品アセスメントマニュアル」第 5 版 Web 版として、家電製品協会ホームページに公開した。



図表Ⅲ-3 環境に配慮した製品設計の主なポイント（家電リサイクル関連）

項目	具体的な取組内容
減量化・減容化	・製品・部品の減量化・減容化 ・希少原材料の減量化
再生資源・再生部品の使用	・再生資源・再生部品の使用 ・再生資源使用の表示
包装	・包装材の減量化・減容化・簡素化 ・再資源化の可能性の向上 ・再生資源の使用 ・有害性・有毒性を有する物質の不使用 ・包装材の識別表示
長期使用の促進	・製品・部品・材料の耐久性向上 ・手入れの容易性向上 ・長期使用のための情報提供 ・消耗品の交換性向上 ・保守点検・修理の可能性・容易性向上
手解体・分別処理の容易化	・手分解・分別対象物の処理・解体の容易化 ・リサイクルに配慮した使用材料の工夫

(2) 環境配慮情報の公開

家電製品協会は、「家電製品 製品アセスメントマニュアル」の内容や、実際に製品設計に取り入れられた改善事例等をまとめ、ホームページ上で公開している。

図表Ⅲ-4 製品アセスメント事例集ホームページイメージ



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。

環境配慮設計⇒ <http://www.aeha.or.jp/project/environment/>

製品アセスメント事例集⇒ <http://www.aeha.or.jp/pa-aeah/assessment/index25.php>

家電のリサイクル処理について⇒ http://www.aeha.or.jp/action_of_recycling/

(3) 再商品化施設とのコラボレーション

家電製品協会の製品アセスメント専門委員会は、再商品化施設と意見交換を行い改善要望を確認するとともに、処理方法に関するアンケート調査を実施することにより、製造業者等が環境配慮設計に取り組む際のガイドラインや報告書を作成している。

図表Ⅲ-5 家電製品協会の委員会活動による取組み



再商品化施設との意見交換

ガイドライン・報告書の例

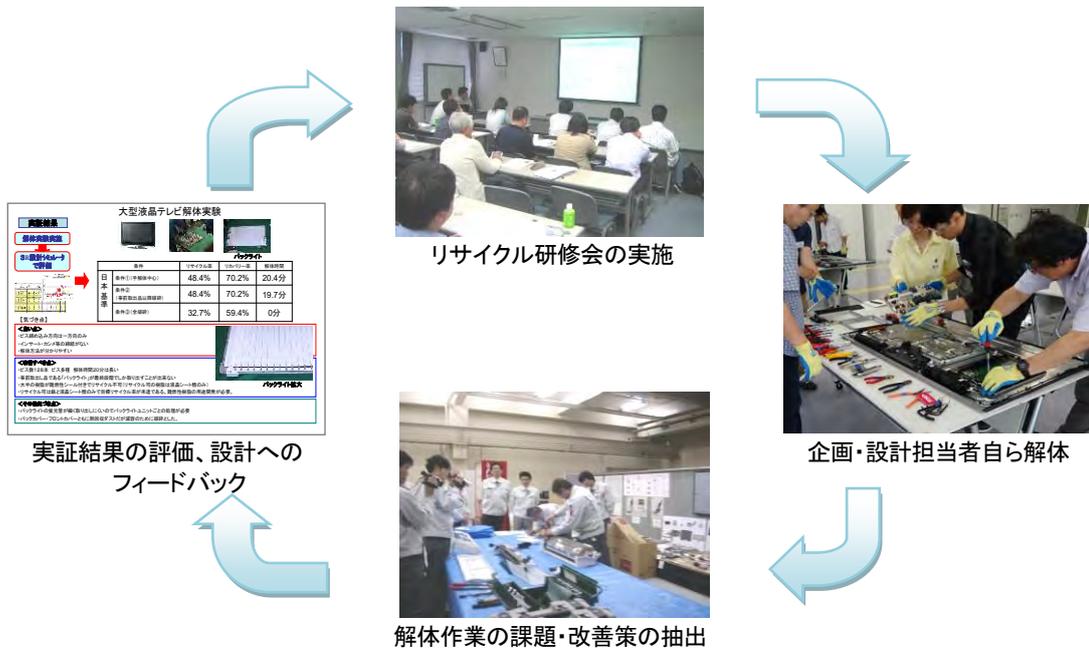
□ 改善事例 □

手解体・分別容易化のための取組み	リサイクルマークの表示	リサイクルマーク	表示の意味	表示場所
			取り外しネジ位置	取り外しネジの近傍に表示
			プラスチック部品の中に金属がインサートされている	「材質表示」の近傍に表示
			穴あけ位置	穴あけ推奨位置に表示
			コンプレッサーの冷媒封入パイプの向き	冷蔵庫背面の機械室カバーまたは冷蔵庫背面に表示
設計改善事例(冷蔵庫)	(改善前)			
	(改善後)	<p>冷蔵庫内の透明棚の金属材料を取り外し容易にした例(写真上及右)</p> <p>同一部品に異種素材を極力使用しない方向で設計改善した。また同一部品に異種素材を使用する場合には、取り外し易い構造に改善した。</p>		

また製造業者等は、再商品化施設の協力の下で、リサイクルしやすい製品設計を促進するため、製品の企画や設計担当者を対象にした技術者研修を実施している。

技術者研修では、解体作業に要する時間や回収した部品の点数・質量測定等を行い、リサイクルをする上での課題や解決策を検討し、新製品の設計にフィードバックする取組みを行っている。

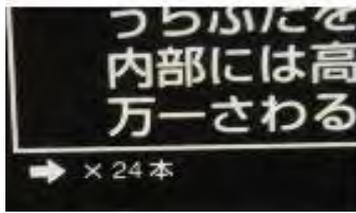
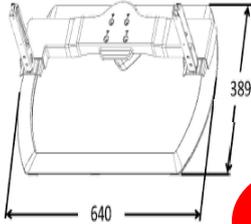
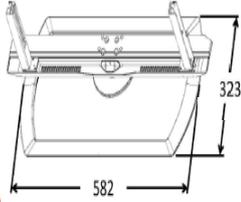
図表Ⅲ-6 製造業者等の取組み事例



□ 改善事例 □

<p>解体実証事例(洗濯乾燥機)</p>	<p>○電装ユニットとHP(ヒートポンプ)ユニットは、これまで別の場所にそれぞれ配置していたが、その両方を上部に配置しユニット化(集合化)することで分解容易化が高まり、分解時間の削減(96秒)を達成した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="497 1317 853 1612"> <p>Before (改善前)</p> <p>●電装ユニットとHPユニットの別置き</p> <p>HP+電装分解:6.8分</p> </div> <div data-bbox="861 1317 1217 1612"> <p>After (改善後)</p> <p>●電装ユニットとHPユニットの集合</p> <p>HP+電装分解:5.2分</p> </div> </div>
<p>解体実証事例(エアコン)</p>	<p>○電装ユニットは、これまで側面に配置していたが、それを全面上部に配置することで吹き出し口幅を拡大して性能を向上させるとともに、分解容易性が高まり、分解時間の削減(40秒)を達成した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="497 1686 853 1993"> <p>Before (改善前)</p> <p>●電装ユニットは側面に配置</p> <p>電装ユニット分解:6.2分</p> </div> <div data-bbox="861 1686 1217 1993"> <p>After (改善後)</p> <p>●電装ユニットを前面・上部に配置</p> <p>⇒熱交換器幅、吹き出し口幅の拡大で性能向上 ・分解性向上(電装ユニット分解:5.5分)</p> </div> </div>

(4) 改善事例

<p>手解体・分別処理の容易化</p>	<p>【液晶式テレビ】 分解を容易にするために、本体の背面カバーのねじ本数を定格銘板ラベルに表示し、背面カバーを取り外すためのねじ固定部の近傍にねじ種類を表示している。</p> <div style="text-align: center;">  <p>定格銘板ラベル内にねじ本数を表示</p>  <p>背面カバーねじ固定部に種類を表示</p> </div>
<p>減量化・減容化</p>	<p>【液晶式テレビ】 スイーベルスタンド※の小型化により、スタンド部の軽量化を実現した。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>改善前</p>  <p>約 8.0kg</p> </div> <div style="text-align: center; color: red; font-weight: bold; border: 2px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px;"> <p>約 18% 軽量化</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>改善後</p>  <p>約 6.5kg</p> </div> </div> <p>※画面の向きを左右に動かせる機能</p> <p style="text-align: center;">スイーベルスタンドの小型化で軽量化を実現</p>
<p>再生資源・再生部品の使用</p>	<p>【冷蔵庫・冷凍庫】 再商品化施設から回収した廃プラスチック(PP:ポリプロピレン)を独自の技術で再生し、庫内仕切り板等に採用。</p> <div style="text-align: center;">  <p>運搬取っ手 (原料：洗濯機上面板、外キャビネット他)</p> <p>ハンドサポート (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>ハンドサポート (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>フレーム (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>フレーム (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>仕切り板 (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> </div> <p style="text-align: center;">再生プラスチック使用部品例</p>

<p>長期使用の促進</p>	<p>【エアコン】 通風路、フラップ、フィルターにステンレスを採用し、普段手入れのしにくいエアコン内部の汚れを抑制し長期使用に配慮した。</p>  <p>エアコン内部にステンレスを使用した例</p>
<p>長期使用の促進</p>	<p>【洗濯乾燥機】 洗濯槽の裏側などに付着した汚れなどを洗い流す「自動おそうじ」を採用し、付着する汚れを低減してお手入れの手間を軽減、気持ちよい長期間の使用に配慮した。</p>  <p>自動おそうじでお手入れの手間を軽減</p>
<p>手解体・分別処理の容易化</p>	<p>【冷蔵庫・冷凍庫】 製品筐体の上面後側に設置されている電子基板を取り付けるプラスチック製の基板ケースに「難燃剤なし」の材質表示を表示し、“難燃剤を含有しないプラスチック”を容易に分別できるようにした。</p>  <p>基板ケースへの材質表示</p>

(5) プラスチック再生材の活用事例

プラスチックの再利用は、手解体により回収できるプラスチック（冷蔵庫の野菜ケース等）に加え、近年は対象機器廃棄物において手解体による回収・選別が困難な外装・構造部品（例えば小さな部品、複合プラスチック部品）等の破碎・選別工程後の混合プラスチックについても、新たなリサイクル技術により安定的に種類別の高純度回収を実現している。また、リサイクルプラスチックの劣化や耐久性を改善する研究が進み、新材料とほぼ同等レベルの品質に高め再利用されている。

図表Ⅲ-7 プラスチック再生材の活用事例



冷蔵庫・冷凍庫



冷凍室奥側冷気吹き出し口



瞬冷凍室天井仕切り



野菜室天井仕切り



瞬冷凍室底面仕切

洗濯乾燥機



排気口ガイド



ヒーターカバー



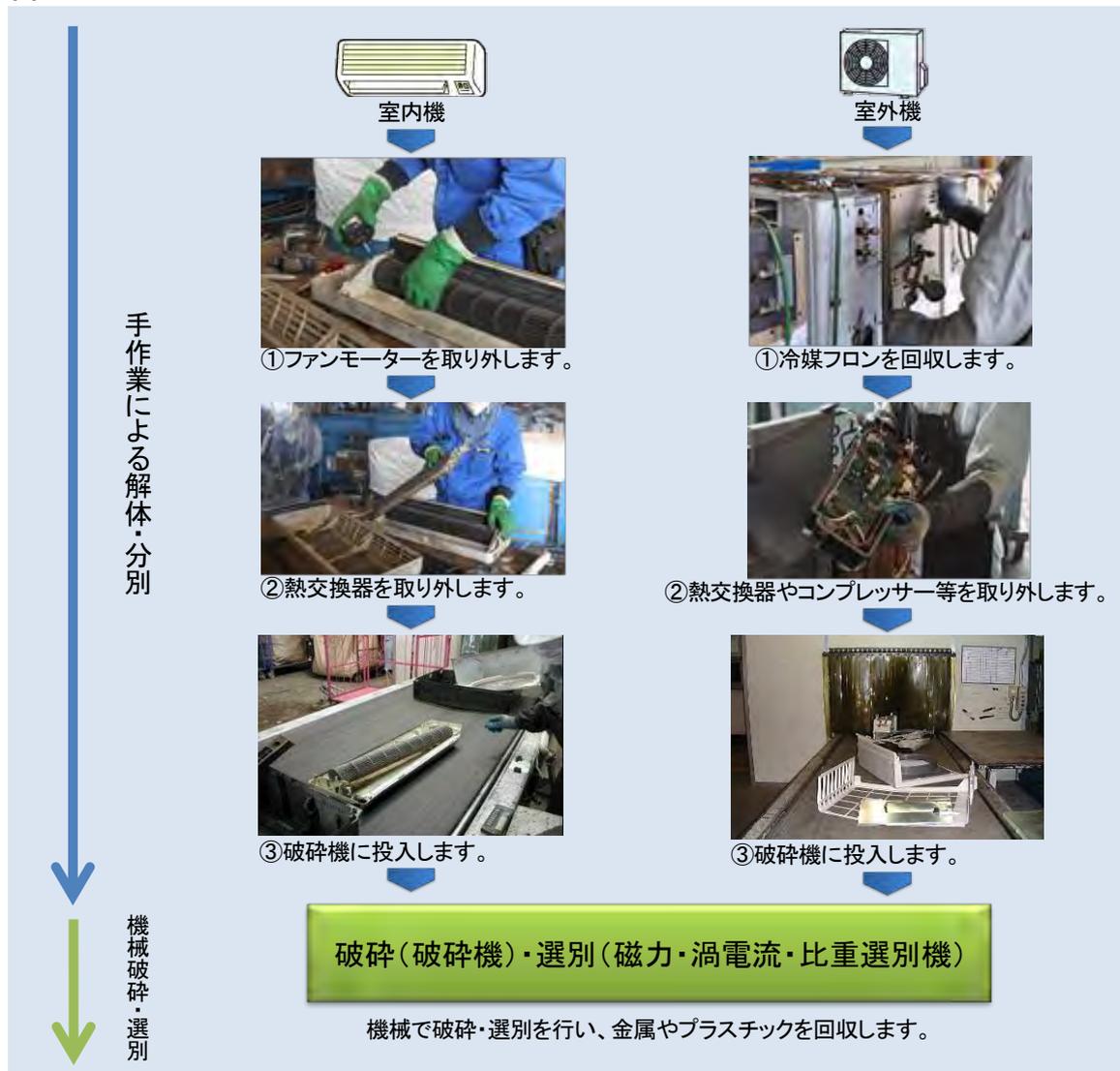
台枠

3. リサイクル技術

3.1 写真で見る品目別処理フロー

再商品化施設では、対象機器廃棄物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

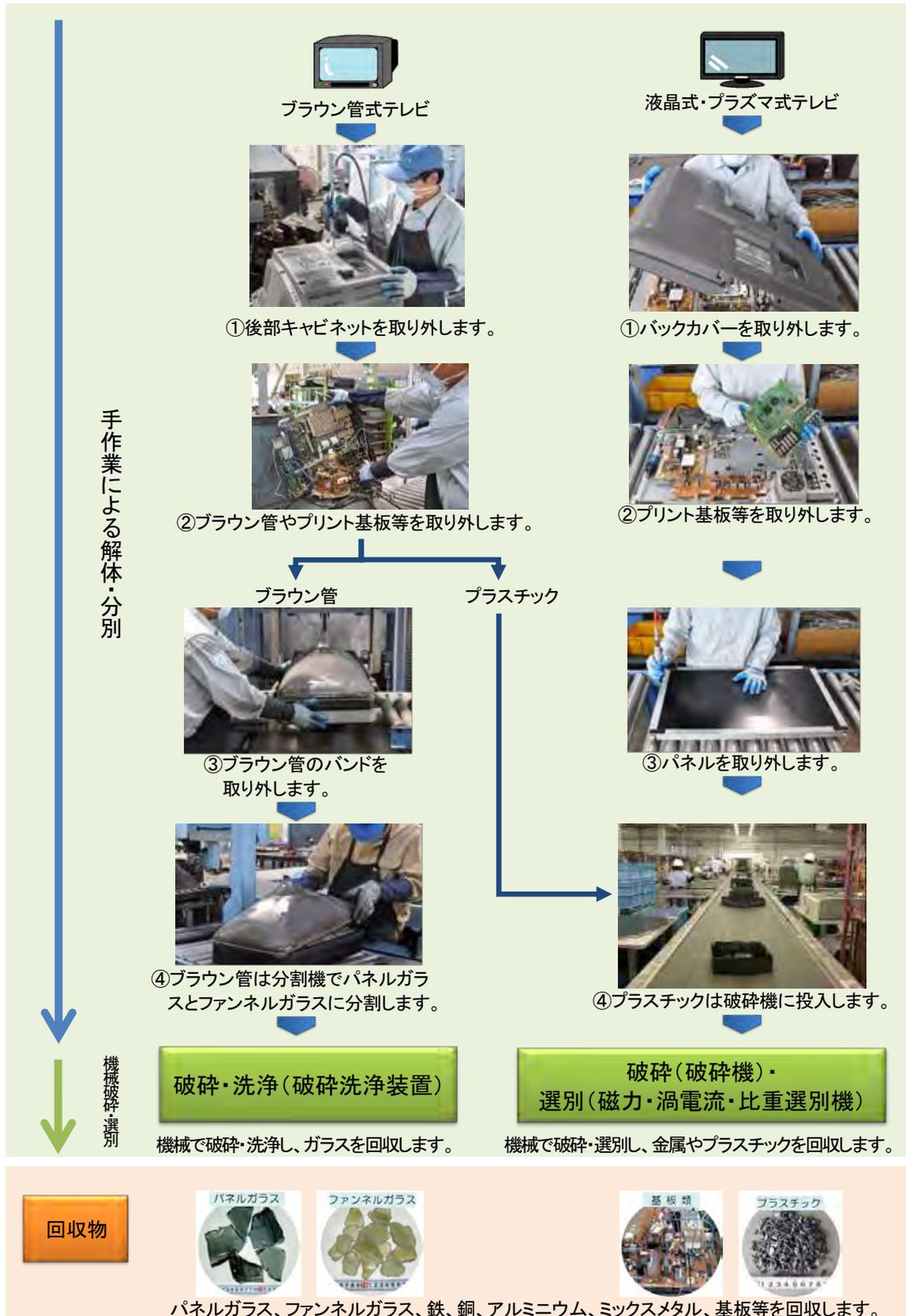


回収物

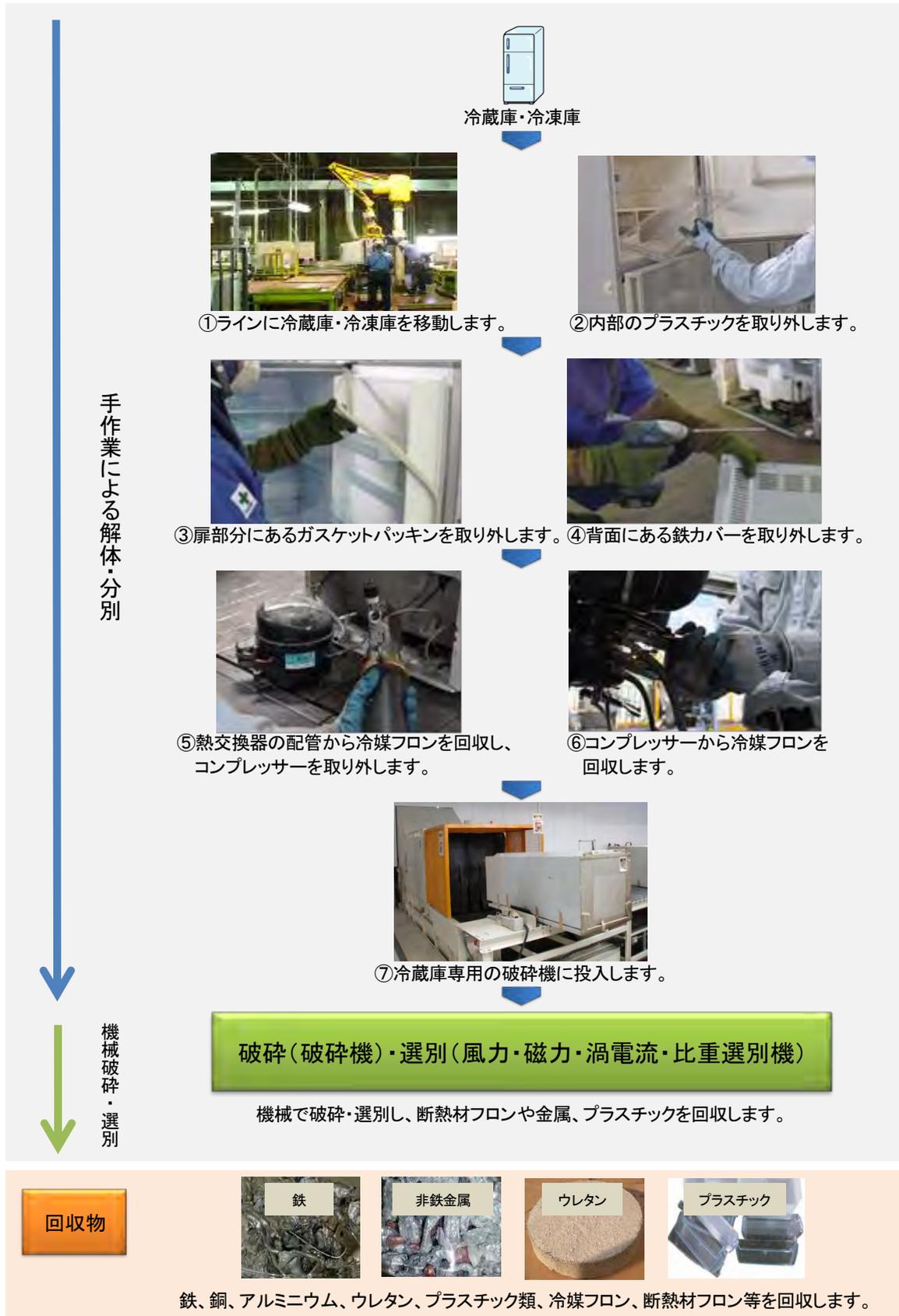


鉄、銅、アルミニウム、ミックスメタル、真鍮、モーター、基板、プラスチック類、冷媒フロン等を回収します。

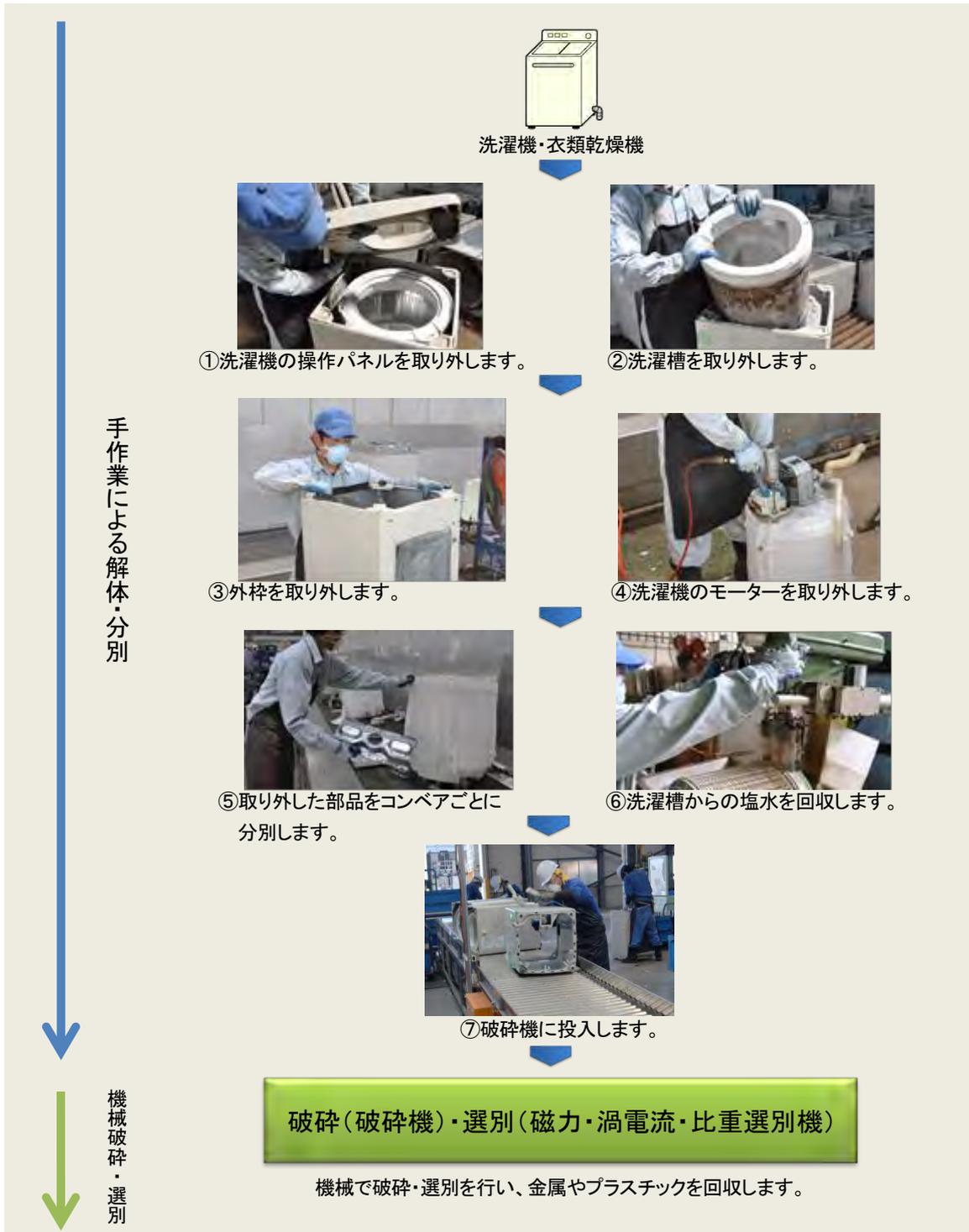
(2) テレビの代表的な処理フロー



(3) 冷蔵庫・冷凍庫の代表的な処理フロー



(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。

3.2 写真で見るフロンの回収・管理フロー

再商品化施設では、エアコン、洗濯機（ヒートポンプ除湿乾燥機能付き）、冷蔵庫・冷凍庫が廃棄物となった場合、それらから回収した冷媒フロン、断熱材フロンが漏洩しないように細心の注意を払って管理している。ポンベは24時間重量変化がないことをチェックし、保管庫でも監視カメラ、赤外線方式のフロン検知器等により、漏れのないように管理している。

(1) エアコンの冷媒フロンの代表的な回収・管理フロー



① 室外機を回収ラインに投入。フロン関連業務は教育を受けた特定の作業者が担当します。



② カプラーをセットし、冷媒フロンを回収します。



③ 冷媒フロンの種類により、色テープをポンベに貼り管理。冷媒フロンの漏れがないことを確認します。



④ ポンベ保管庫(40°C以下)で保管。監視カメラと赤外線方式のフロン検知器で漏れの有無を確認します。



⑤ 保管庫では上下のチェーンによる転倒防止措置を行っています。



⑥ ポンベ出荷。回収完了・出荷・処理時で重量に差異がないことを確認します。

なお万が一、異常が発生した時は管理責任者に自動通報する24時間の管理体制を取っています。

(2) 洗濯機（ヒートポンプ除湿乾燥機能付き）の冷媒フロンの代表的な回収・管理フロー



① 本体背面のカバーを取り外します。



② ヒートポンプユニットを取り外します。



③ ヒートポンプユニット内の熱交換器とコンプレッサーの配管にピアシングプライヤー（穴をあける工具）を取り付けます。



④ 冷凍機油が抜けやすいように逆さにして、冷凍機油とともに冷媒フロンを回収します。

なお万が一、異常が発生した時は管理責任者に自動通報する24時間の管理体制を取っています。

(3) 冷蔵庫・冷凍庫の冷媒・断熱材フロンの代表的な回収・管理フロー



なお万が一、異常が発生した時は管理責任者に自動通報する 24 時間の管理体制を取っています。

3.3 リサイクル技術の紹介

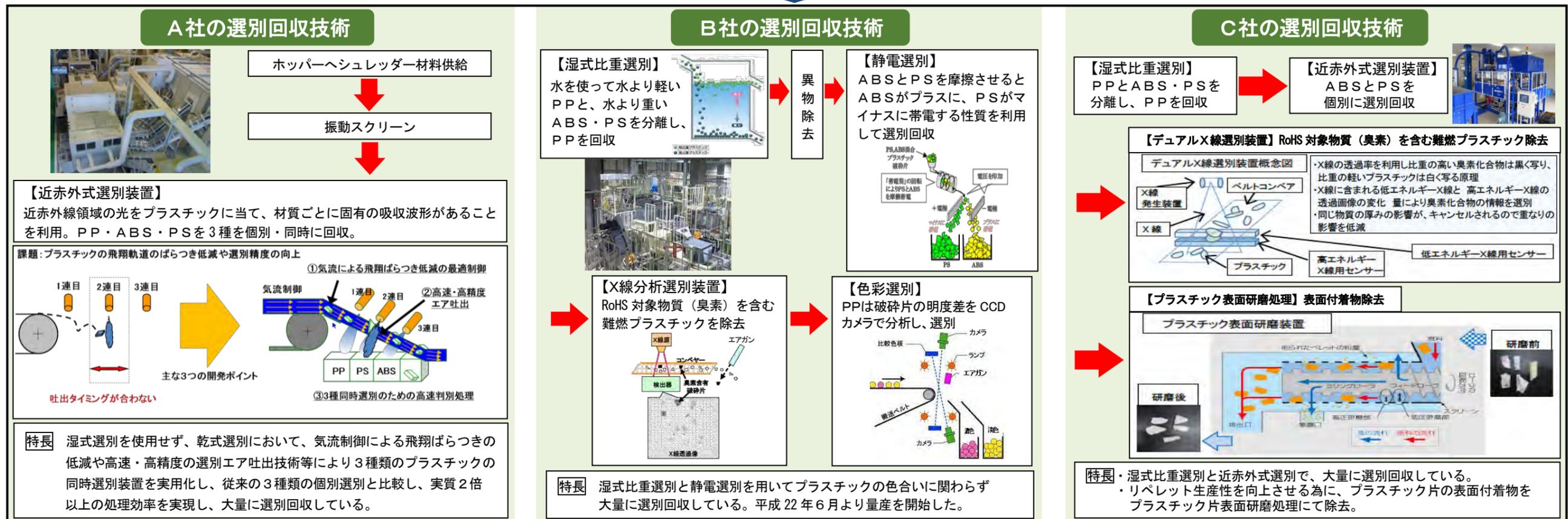
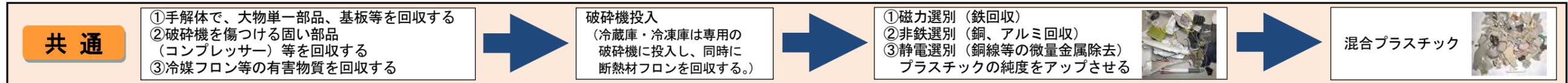
再商品化施設では、新たな処理設備の導入や手解体工程の見直し、処理ノウハウの蓄積、将来を見据えた実証実験等、再商品化率の向上や安全・環境改善等を目指した様々な取組みを行っている。
近年の製造業者等による代表的なリサイクル技術の事例を以下に紹介する。

(1) プラスチック選別・再生利用技術

自己循環の高純度リサイクルプラスチック選別回収技術

【概要】

家電リサイクルでは、プラスチックの選別回収再生利用を積極的に行っており、代表的な「プラスチック選別回収技術」を紹介する。



(2) 素材価値の向上

配管銅およびミックスメタルの破碎・選別ライン導入

【目的】

エアコンラインで切断・回収された配管銅、および冷蔵庫を破碎・選別して鉄/プラスチックを取り除いたミックスメタル（銅とアルミの混合物）を再破碎・選別することで、銅とアルミの資源価値を向上させる。

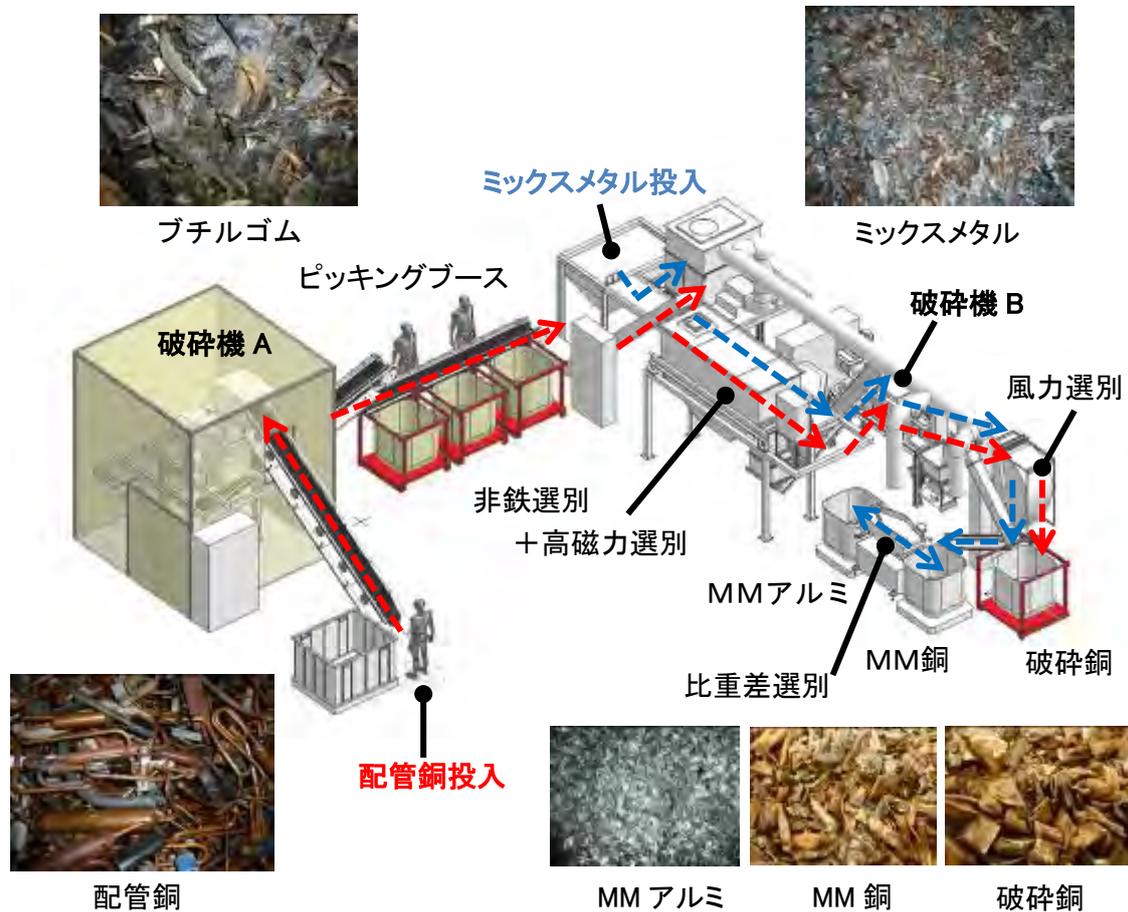
【工程】

①配管銅破碎・選別の流れ（--->）

配管銅投入⇒破碎機A⇒ピッキング（ブチルゴム、真鍮等）⇒非鉄選別⇒高磁力選別⇒破碎機B⇒風力選別⇒破碎銅

②ミックスメタル破碎・選別の流れ（--->）

ミックスメタル投入⇒非鉄選別⇒高磁力選別⇒破碎機B⇒風力選別⇒比重差選別⇒MM銅 / MMアルミ（※ MM：ミックスメタル）



【配管銅およびミックスメタルの破碎・選別ライン図】

【成果】

従来、混合資源である配管銅あるいはミックスメタルを、銅、アルミそれぞれ 95%以上の純度に選別して資源の価値を向上。

(3) 再商品化処理施設技術の向上

エアコン熱交換器「コンパクト破碎選別」システムの開発・実用化

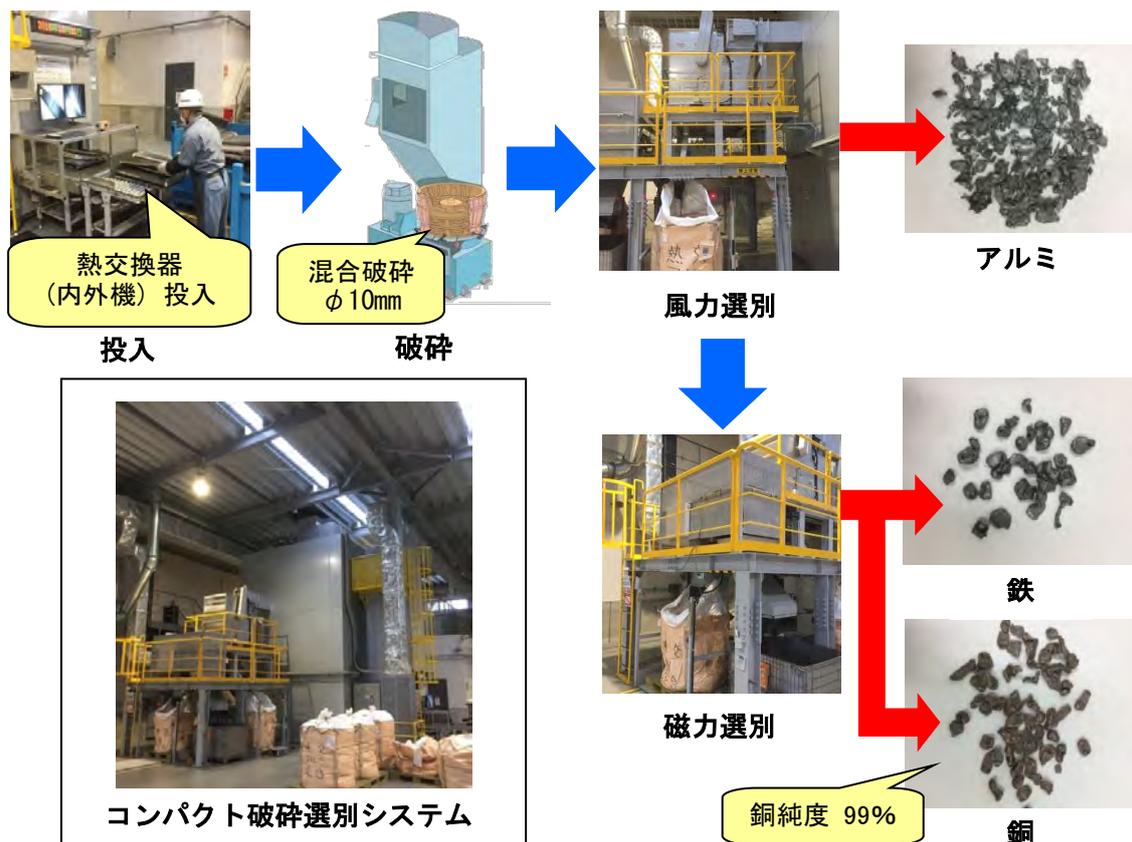
【目的】

エアコンの熱交換器の効率的な単一素材化を目指し、省スペースで低コストなコンパクト破碎・選別システムの開発・実用化を行なった。

【コンパクト破碎選別のコンセプト】

- ①解体された熱交換器をあり姿で混合破碎
 - ・室内機&室外機の熱交換器を同時投入し、内部の油抜き作業はなし
 - ・堅型破碎機の高速回転形の遠心力を活かして油分を除去
- ②10mm以下に造粒された複合素材（銅、アルミ）を比重選別で簡易選別
 - ・風力選別機で小粒アルミの選別
 - ・磁力選別機で鉄選別
- ③熱交換器サイズに的をしぼった破碎選別と垂直搬送で省スペースレイアウト
 - ・長さ10m×奥行0.6m×高さ8m
 - ・3本破碎刃の開発で破碎物落下衝撃を低減

【フロー図】



【成果】

- ①混合破碎と風力・磁力選別工程の組合せにより、銅:99%の高純度選別回収を実現。
- ②油抜き作業や熱交換器の仕分けといった前処理作業工程を削減。(※当該プラント従来比)
- ③解体工程と連動した小ロット稼動が可能となり、熱交換器の単一素材化における出荷在庫を低減。

(4) 生産性向上

新型プラスチック判別装置(近赤外線材質分類装置)の導入

【目的】

手解体で回収した冷蔵庫・エアコン由来のプラスチックは、材質刻印を確認した後、材質ごとに破碎している。刻印での判別が困難なプラスチックに対し、プラスチック判別装置^{*}を使用しているが、現有装置(旧型装置)は導入後 10 年以上経過し、老朽化により故障停止、誤判別などが発生していた。そのため、新型のプラスチック判別装置を導入し、生産性(判別速度の短縮、判別精度の向上を含む。)の向上を行った。

^{*}回収物に光を照射し、反射した近赤外光(反射スペクトル)を分光器で識別し材質を判別

【工程】

- ①冷蔵庫・エアコン由来のプラスチック部品を材質ごとに分類・回収する
- ②プラスチック破碎機投入直前に、再度、目視により材質を判別する(刻印確認)
- ③目視にて判別不能な場合、プラスチック判別装置にて材質を判別する
- ④材質ごとにプラスチック破碎機に投入する

【新型プラスチック判別装置(近赤外線材質分類装置)の特徴】

項目	新型装置	旧型装置
判別速度(秒)	0.03	0.1
判別時のボタン操作	不要	透明と不透明樹脂の切り替え操作が必要
標準サンプルの追加	可能 [*]	不可

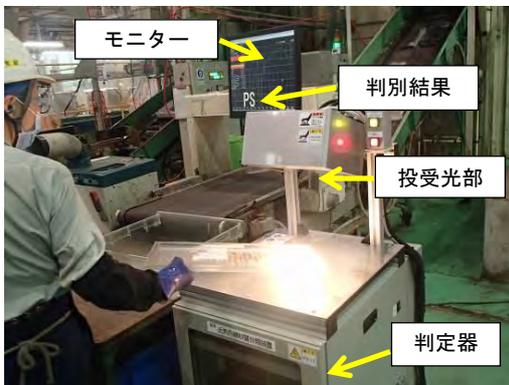
^{*}回収物情報の蓄積による判別精度の向上や新規材質の追加登録が可能

【成果】

- ①1回あたり 2.9 秒の生産性向上
- ②判別精度が 95.8%⇒98.5%と 2.7%向上したことにより、混合プラスチックの発生量抑制に貢献

装置	新型装置	旧型装置	改善値
平均判別時間(秒/回)	1.5	4.4	2.9 短縮
判別精度(%)	98.5	95.8	2.7 向上

【写真】



プラスチック判別作業



PS 反射スペクトル結果(緑線)

新型コンベアベルトクリーナー(ウレタンスティックタイプ)の導入

【目的】

洗濯機由来のプラスチック部品(以下、「ワーク」という。)を破碎するために、金属探知機を搭載したコンベアにワークを投入している。しかし、ワークに付着したゴミや水分がコンベアベルトに付着すると金属探知機が誤作動し、コンベアを自動停止させる場合がある。そこで、新型のコンベアベルトクリーナーを導入することで、投入コンベアの付着物を除去し、金属探知機の誤作動を抑制しコンベア停止回数を削減する。

【工程】

【新型コンベアベルトクリーナー(ウレタンスティックタイプ)の特徴】

- ①従来のタイプ(ゴム)は、幅が広く(50~150mm)コンベアベルトの変形で隙間が生じ多くの掻き残しが発生していた(図1. 赤塗箇所)。それに対し新型は、ウレタンスティックの幅が15mmと狭いのでコンベアベルトとクリーナーとの間に隙間が少なくコンベアベルトに付着したゴミや水分の掻き取り残しを低減できる(図2)。
- ②ウレタンバーは軽くベルトに押し付けているため、ベルトの変形や上下動に追従できる。
- ③ウレタンバーは硬くしなりがあるため、ベルトを傷つけずに強固な付着物も除去できる。
- ④ベルトの形状に合わせてウレタンバーの高さ調整が可能なので、スティックへの負荷が均一になり長期間使用できる。

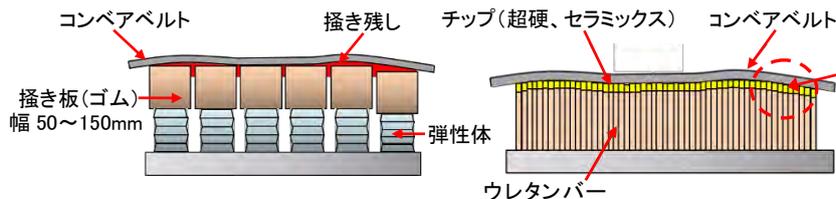


図1. 従来のベルトクリーナーの構造
(正面から見た図)

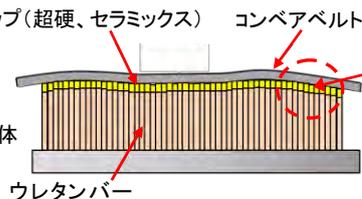
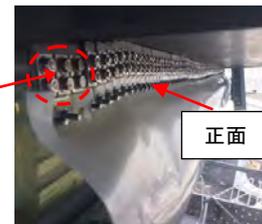


図2. 新型ベルトクリーナーの構造
(正面から見た図)

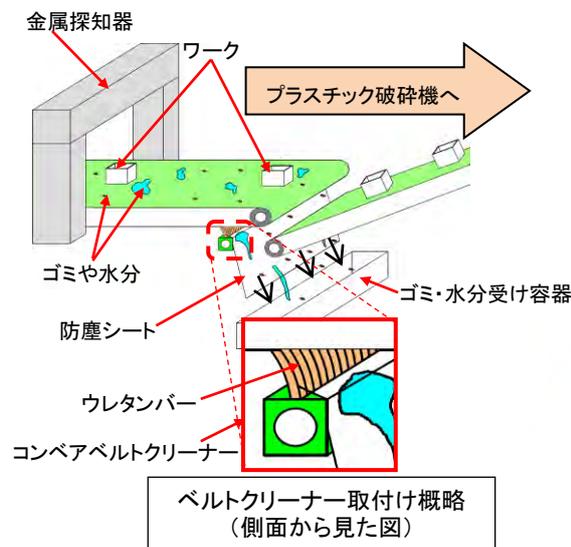


新型コンベアベルト
クリーナー取付け写真

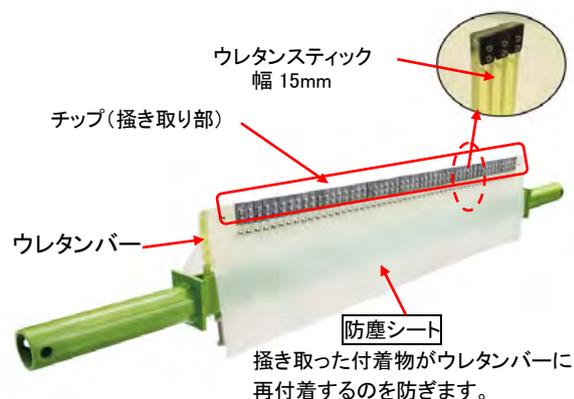
【成果】

- ①金属探知機の誤作動回数が半減した。
- ②上記に伴い、コンベア停止回数が減少し、稼働率が5%向上した。

【写真】



ベルトクリーナー取付け概略
(側面から見た図)



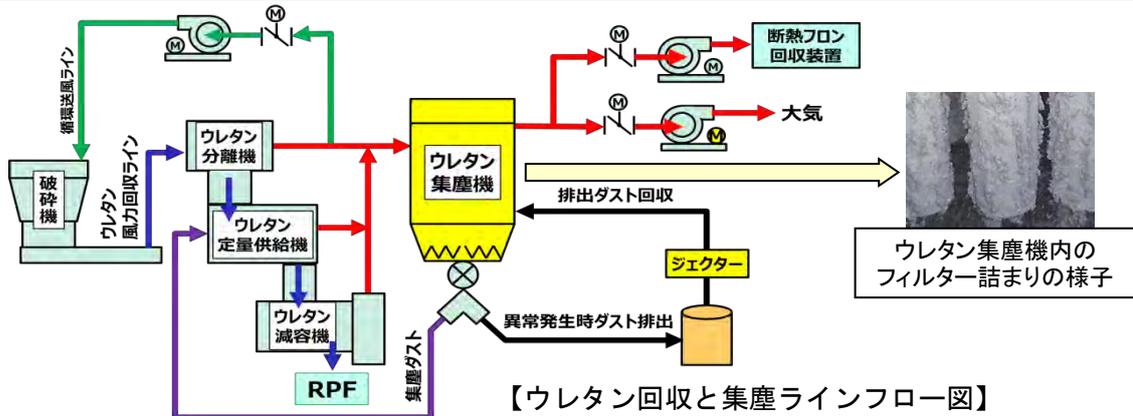
新型コンベアベルト
クリーナーの各部名称

ウレタン集塵機の更新及び改善による操作性の向上

【目的】

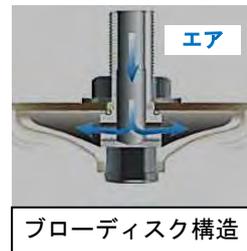
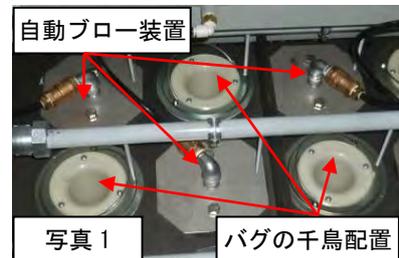
近年、グラスウールを心材とした真空断熱材(以下、VIPという。)を使用した冷蔵庫が増加傾向にある。破碎されたVIPは発泡ウレタン断熱材とともにウレタン集塵機へと吸引されるため、バグフィルター(以下、バグという。)の目詰りによるライン停止等の原因となる。そのため、VIP冷蔵庫の処理は、破碎機への間欠投入といった操業管理や頻繁なバグ清掃を余儀なくされていた。本改善は、集塵機の老朽化更新に併せて様々な改善を行い、目詰りの防止及び清掃作業等の削減により操作性の向上を目的とした。

【工程】



【改善のポイント】

- ① 適正な通気性を持つバグの採用。
- ② ろ過面積を従来の2倍以上とり、ろ過風速を下げた。
- ③ バグ外面自動ブロー装置の取付け。(写真1、4)
- ④ バグを千鳥配置としバグ間風速を従来の1/3以下とした。(写真1)
- ⑤ 作業性の良い点検口の取付け。(写真2)
- ⑥ マイクロウェーブ式センサによるレベル監視。(写真3)



【成果】

- ① 様々な改善によりバグ目詰りがほぼ皆無となった。
- ② 特別な操業管理をすることなく、VIP冷蔵庫の破碎機連続投入が可能になった。
- ③ 集塵機清掃作業が6回/日が、2回/日に削減出来た(年間で約360時間の工数削減)。



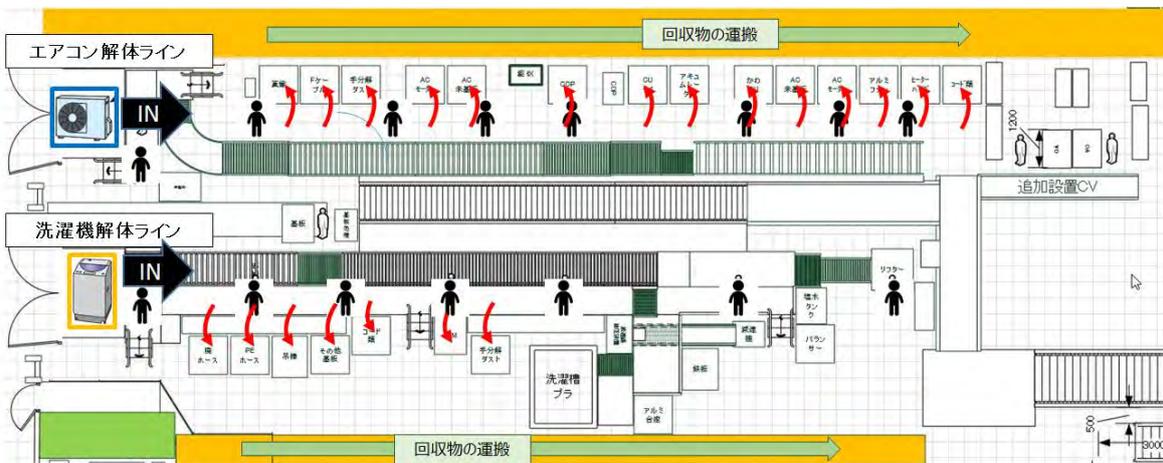
エアコン・洗濯機解体ラインの効率改善

【目的】

エアコン解体ライン、洗濯機解体ラインで回収物を人が運ぶ運搬のムダがあった。また、回収物を入れる容器が作業者の後方にあるため、解体後、回収物を振り向いて入れなくてはならないという動作のムダが発生していた。

エアコン解体ライン、洗濯機解体ラインの間に回収物を搬送するコンベアを設置することにより、人による運搬からコンベアによる運搬に自動化し運搬のムダを削減することと、コンベアを作業者の前方に設置することにより、後方に振り向くという動作のムダの削減を行うことで生産効率の改善を行った。

【改善前の工程】

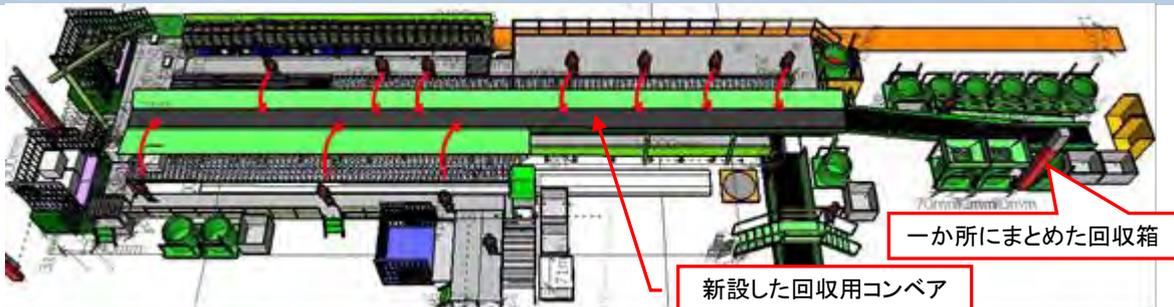


回収物を振り返って回収箱に入れる必要があった。



回収箱を人が運搬する必要があった。

【改善後の工程】



- ① 立体の設計図面を独自に作成し、設計者や作業者とイメージを共有しながら進めることで効率の良いレイアウトを作ることができた。
- ② エアコンと洗濯機解体ラインの間に回収物の搬送コンベアを設置し、回収箱を一か所にまとめたことで「動作のムダ」、「運搬のムダ」が削減され生産効率を上げることができた。

【成果】

- ① エアコン解体ラインの生産効率を11%改善することができた。
- ② 洗濯機解体ラインの生産効率を5%改善することができた。

シミュレーションを活用した物流改善

【目的】

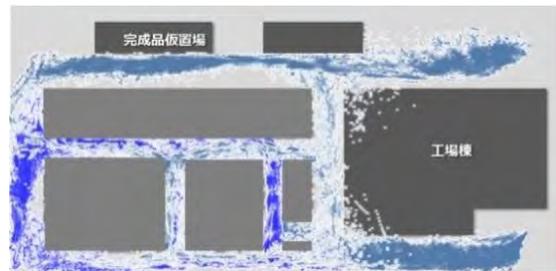
グループ会社が開発したシミュレーション技術を使って、フォークリフトの動作（①フォークリフト同士の動線の重なり、②フォークリフトとトラックの動線の重なり、③リフト回数、④走行距離）を数値化するとともに動線分布図を作成し、無駄な動きや危険個所を取り除くことで作業の効率化と安全性向上を図る。

【工程】

搬入された廃家電の受入・保管作業、処理工程への投入作業、回収された資源の保管出荷作業にいたる全てのフォークリフト作業の時間当たり作業量分析を実施した。物流エリアの72か所にビーコン発信機を設置し、全フォークリフト（15台）に方位角センサー・停止検出機能を搭載したスマートフォンを取り付け、フォークリフトのトラッキング計測を実施した。その結果を数値化するとともに動線分布図を作成した。



ビーコン発信機設置 Map



フォークリフトの動線と停車位置、時間を視覚化した動線分布図



方位、位置、移動、停止を検出できるスマートフォンをフォークリフトに取り付け



計測した Data を元に、実際の動きを CG で見ることが可能

【改善のポイント】

フォークリフト作業を「受入」「投入」「回収・出荷」の3つに区分しデータを作成した。フォークリフトの動線分布図より、それぞれのエリアでリスクのある動線交差を割り出し数値化した。

その結果、例えば廃家電の移動において、倉庫出入口での混雑による待ち時間が原因で、作業効率を低下させていることが分かった。このような問題点を洗い出し、それに対する改善案は、シミュレーション技術により検証することで、その成果を視覚化することが可能となった。また、各フォークリフトの稼働/停止率を時間別に作成し作業量のバラつきを分析し、作業の見直しを行った。

【成果】

回収物保管場所への動線変更、倉庫出入口の増設、廃家電搬入車輛の荷卸し場所の変更などを実施したことにより、フォークリフト同士の動線の重なり回数を46%削減し、フォークリフト作業の安全性を高めた。また、フォークリフト作業の見直しも実施することで、走行距離を13%削減、リフト回数を28%削減することが出来た。結果、フォークリフト作業員2名の省人化を図った。

フレコン代用パレット BOX の導入

【目的】

家電リサイクル業務において、回収品位を上げる活動に伴いフレコンバックの使用枚数が増加の一途をたどっていた。扱い枚数が増えた結果、作業負荷や危険性の増大、また、保管・管理運用など二次的な負荷も増加した。特にフレコンバックの購入経費が増加し、経済面の影響が大きかった。

作業性、安全性の改善ならびにコストの削減のため、使い捨てのフレコンバックの代わりに、繰り返し使用できるパレット BOX の導入を行った。

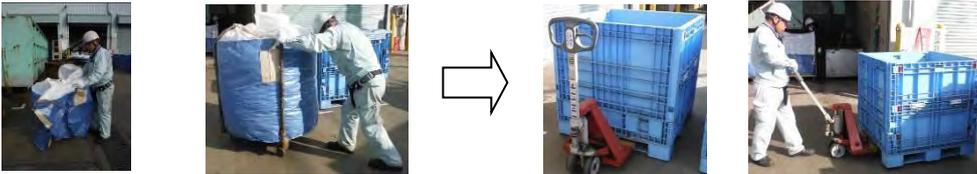
【仕様】

- ・外寸 : 1,100×1,100×1,100 mm
(折りたたみ時外寸 : 1,100×1,100×375 mm)
- ・本体重量 : 52 kg
- ・材質 : PP
- ・BOX 蓋 : 重量 8 kg、材質 PP
(飛散防止・2段積み強度用)

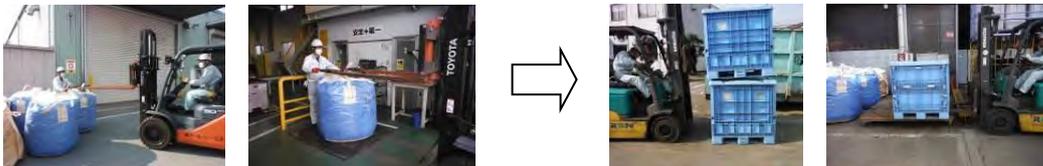


【改善のポイント】

- ① 作業負荷の軽減Ⅰ：フレコンスタンドにフレコンバックを取り付ける作業動が不要



- ② 作業負荷の軽減Ⅱ：計量作業や運搬時の2人作業が1人作業に軽減（安全面の向上）



- ③ 保管・積込作業性向上：安定した2段積み保管と積込作業



- ④ 経済性向上：フレコンバックワンウェイに対し繰り返し使用可
- ・パレット BOX を 22 ヶ月間使用することで減価償却が可能。
 - ・24 ヶ月間使用しているがパレット BOX に大きなダメージもなくさらに継続使用可能。

【成果】

- ①フレコンバックの設置や移動作業が大幅に軽減した。
- ②フォーク吊り上げ時のサポートが不要になり、作業性と安全性が向上した。
- ③安定した2段積みが可能になり安全性が向上した。
- ④経済性が大幅に向上した。(年間にフレコンバック 7,000 枚相当の経費削減)

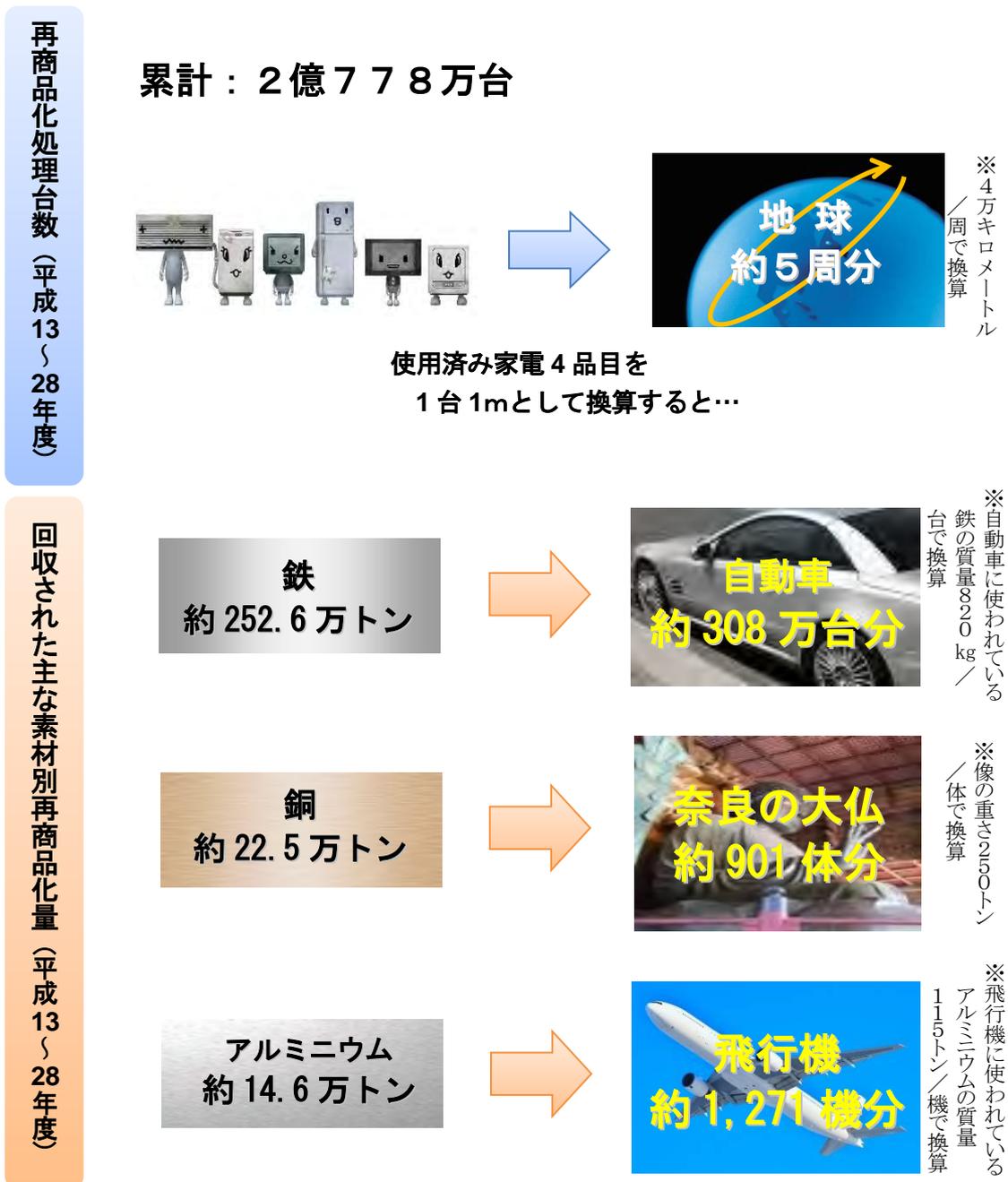
IV章 家電リサイクル法施行後 16 年の成果と さらなる取組み

1. 家電リサイクル法施行後 16 年の成果

1.1 再商品化処理台数 2 億台突破

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 年度以降は毎年 1,000 万台を越し、地上デジタル放送移行、エコポイント制度効果などで、平成 22 年度は 2,579 万台と過去最大の処理を行った。施行から 16 年目を迎えた平成 28 年 7 月に 2 億台を突破し、平成 29 年 3 月に 2 億 778 万台となった。

図表Ⅳ-1 家電リサイクルシステムによる実績（平成 13～28 年度累計）

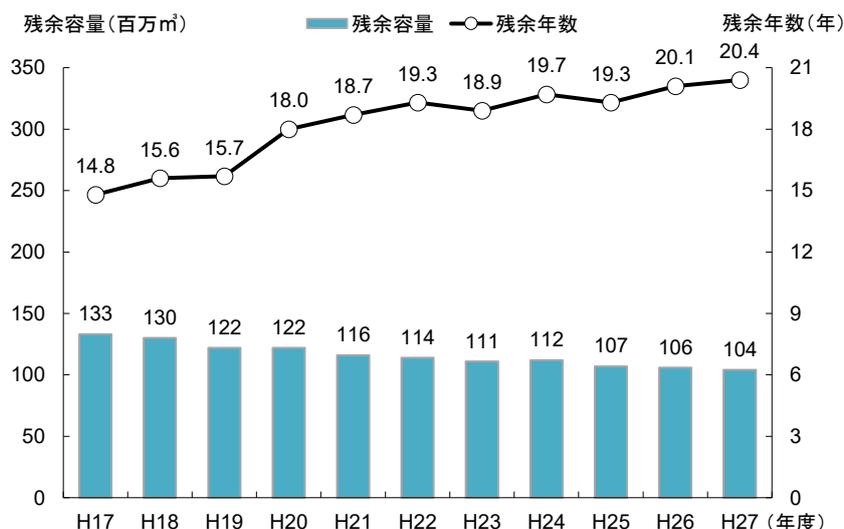


1.2 最終処分場の残余年数長期化への貢献

環境省「一般廃棄物処理事業実態調査の結果(平成 27 年度)」によると、平成 27 年度末時点で、全国にある一般廃棄物最終処分場は 1,677 施設（うち平成 27 年度中の新設は 30 施設で、稼働前の 18 施設を含む。）、残余容量は 1 億 404 万 m³、残余年数¹⁰は全国平均で 20.4 年となった。残余容量は減少傾向、残余年数は平成 26 年度に対して微増した。

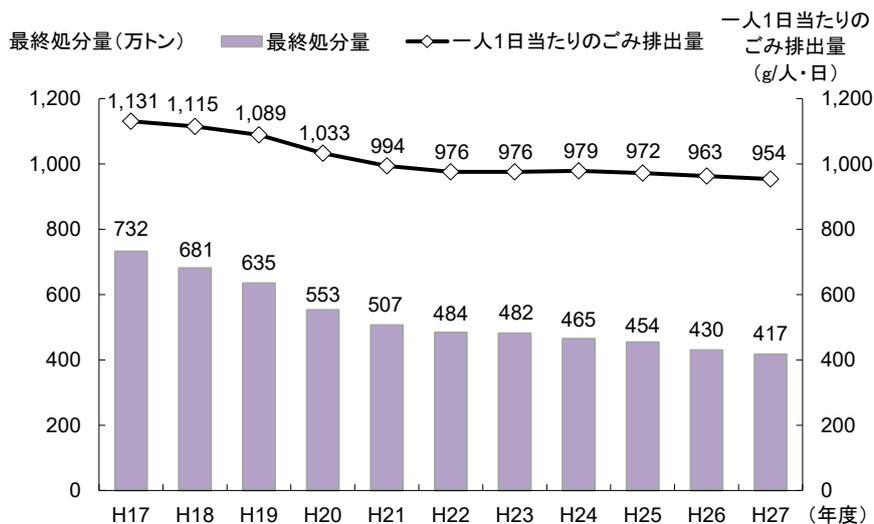
一般廃棄物の最終処分量の減少は、ごみ排出量の減少によるものであり、家電リサイクル法に基づく対象機器廃棄物のリサイクルもこれに寄与している。

図表Ⅳ-2 一般廃棄物最終処分場の残余容量と残余年数の推移



[出典] 環境省「一般廃棄物処理実態調査結果」(平成 29 年 3 月 28 日環境省公表「一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成 27 年度)について」)より作成

図表Ⅳ-3 最終処分量と国民一人当たりのごみ排出量の推移



[出典] 同。

¹⁰ 残余年数とは、新規の最終処分場が整備されず、当該年度の最終処分量により埋立が行われた場合に、埋立処分が可能な期間(年)をいい、以下の式により算出される。

$$\text{残余年数} = \text{当該年度末の残余容量} \div (\text{当該年度の最終処分量} / \text{埋立ごみ比重})$$

(埋立ごみ比重は 0.8163 とする。)

1.3 効率化などの取組みによる料金の改定

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 26 年 10 月公表）において、リサイクル料金の低減化に関して、「製造業者等において、回収される資源の価格動向や委託先のリサイクルプラントにおける処理の効率化等を勘案し、エアコンのリサイクル料金の引下げが行われてきたところである。また、環境配慮設計の観点から、製造業者等においては、製品設計者がリサイクルプラントで解体実習を実施することによるリサイクルのし易さの設計へのフィードバックや、取り外しねじの位置等を示すリサイクルマークの表示、解体工数の削減等を通じて、リサイクル費用の低減化に努めてきたところである。」と報告された。

各製造業者等が公表した最新のリサイクル料金は、家電製品協会ホームページの「再商品化等料金一覧（家電リサイクル料金）」で確認できる。

⇒ http://www.rkc.aeha.or.jp/text/p_price.html

「再商品化等料金一覧（家電リサイクル料金）」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リサイクル料金となる。「区分あり」の場合には、サイズに応じてのリサイクル料金となる。

図表Ⅳ－４ リサイクル料金の体系(平成 29 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	大<16型以上> 小<15型以下>
	液晶式・プラズマ式	区分なし	
		区分あり	大<16V型以上> 小<15V型以下>
冷蔵庫・冷凍庫		区分なし	
		区分あり	大<171リットル以上> 小<170リットル以下>
洗濯機・衣類乾燥機		区分なし	

これまでのリサイクル料金の推移は、以下のとおりとなっている。

図表Ⅳ-5 一部の製造業者等によるリサイクル料金の推移

品目	区分	家電リサイクル法 施行当時の 再商品化等料金	平成19年4月1日 引取分より	平成20年11月1日 引取分より	平成23年4月1日 引取分より	平成25年4月1日 引取分より	消費税8%変更 平成26年4月1日 引取分より	平成27年4月1日 引取分より	平成28年4月1日 引取分より	平成29年4月1日 引取分より
エアコン	区分無し	3,675円 (3,500円)	3,150円 (3,000円)	2,625円 (2,500円)	2,100円 (2,000円)	1,575円 (1,500円)	1,620円 (1,500円)	1,404円 (1,300円)	972円 (900円)	
テレビ	大(16型以上)	2,835円 (2,700円)		2,835円 (2,700円)			2,916円 (2,700円)	液晶式・プラズマ式テレビ		2,916円 (2,700円)
								ブラウン管式テレビ		2,376円 (2,200円)
	小(15型以下)			1,785円 (1,700円)			1,836円 (1,700円)	液晶式・プラズマ式テレビ		1,836円 (1,700円)
								ブラウン管式テレビ		1,296円 (1,200円)
冷蔵庫・ 冷凍庫	大(171L以上)	4,830円 (4,600円)		4,830円 (4,600円)			4,968円 (4,600円)			
							4,644円 (4,300円)			
小(170L以下)			3,780円 (3,600円)			3,888円 (3,600円)				
							3,672円 (3,400円)			
洗濯機・ 衣類乾燥機	区分無し	2,520円 (2,400円)					2,592円 (2,400円)			
						2,484円 (2,300円)				

(注) 上記料金は、上段が消費税込み金額、下段 () 内が消費税抜きの金額。

1.4 対象機器の使用年数調査結果

家電製品協会の指定法人業務センターは、指定引取場所に引取られた対象機器廃棄物の各品目 1,060 台の使用年数を統計的手法を用いて調査した。

図表Ⅳ-6 平成27年度調査 対象機器の平均使用年数(ワイブル平均)

品目	エアコン	冷蔵庫・ 冷凍庫	洗濯機・ 衣類乾燥機
平均使用年数 (年)	15.3	15.8	11.7

[出典] 平成27年度 使用済家電4品目の経過年数等調査報告書(家電製品協会指定法人業務センターHP)

2. 被災地への支援活動と不法投棄物・不法輸出物への対応

2.1 製造業者等による災害支援

(1) 熊本地震により発生した対象機器廃棄物の再商品化処理

家電製品協会では、地震・台風・集中豪雨等の自然災害に見舞われた自治体より支援要請があった場合、製造業者等・再商品化施設・指定引取場所と一体となって、その支援を行なっている。

平成28年4月に発生した熊本地震により、益城町をはじめとする多くの自治体が被害にあわれ、膨大な量の災害廃棄物が発生しその中に被災した家電リサイクル対象商品が多く混入していた。

支援要請のあった自治体に対し、近隣の再商品化施設及び指定引取場所（アクトビーリサイクリング、熊本新明産業、九州産交運輸）がいち早く駆けつけ、その適正処理の支援を行なった。

また、初期の混乱が収拾した6月以降においては通常の家電リサイクルの引取り・処理フローに従い適正に処理を行っている。

今後は一部損壊家屋からの被災品から、全壊家屋の重機で粗選別された変形・破損・欠品・腐食・浸水などを伴う被災品に徐々に移行するので、再商品化施設では1台ごとの状況に応じて、安全第一で慎重に解体作業を行うように心掛けている。

環境大臣から本被災地域支援活動に対し、支援者を代表して一般財団法人家電製品協会に対し感謝状を贈呈いただいた。

今後も自然災害が発生した場合には、引き続き支援活動を行なっていく。



嘉島町の被災品仮置場



西原村の被災品仮置場



再商品化処理施設での処理



環境大臣よりの感謝状

2.2 製造業者等による不法投棄物への対応

(1) 違法堆積された対象機器廃棄物の再商品化処理

山林に業者による違法堆積された大量の廃冷蔵庫・廃ブラウン管式テレビが斜面下の民家に崩落する恐れがあり、斜面下に居住する住民の生命、身体及び財産に対し重大な危険を及ぼしていることから生活環境の保全上支障が生じていたため、平成28年4月に自治体による行政代執行が行なわれた。

製造業者等及び指定法人は、製造業者等名の確認・区分けに協力し、家電リサイクル自治体券による引取りを行い、指定引取場所・再商品化施設の協力を得て、当該廃棄物の適正な再商品化を実施した。処理台数は冷蔵庫・ブラウン管式テレビを合わせて約3,000台であった。



山林に違法堆積された
冷蔵庫・ブラウン管式テレビ



崖の斜面下には民家があり、
危険な状態であった



撤去・回収後の現場

2.3 製造業者等による不法輸出物への対応

(1) 不法輸出未然防止のための対象機器廃棄物のスクラップの再商品化処理

地方環境事務所は、廃棄物等に該当する疑いがある貨物品等について貨物検査への立会いを行い、税関や地方自治体と連携し、不法輸出の未然防止を図っている。対象機器廃棄物のスクラップがミックスメタルや使用済みプラスチックの貨物品の中に紛れている事例がある。

地方環境事務所は輸出業者等に対し、当該スクラップを透明なストレッチフィルムで梱包し、指定引取場所に運搬し、家電リサイクル処理するよう指導する。地方環境事務所の協力要請を受けた製造業者等・指定法人は、当該スクラップを家電リサイクル券により引き取り、再商品化施設に運搬して適正に処理を行っている。

このような不適正な対象機器廃棄物のスクラップは今まで1,300台以上あった。



指定引取場所に持ち込まれたスクラップ



洗濯機のスクラップ

3. 消費者等の家電リサイクルに対する理解促進

3.1 経済産業局等の主催による再商品化施設見学ツアーの実施

(1) 実施状況

北海道経済産業局、東北経済産業局、関東経済産業局、中部経済産業局、近畿経済産業局、中国経済産業局、九州経済産業局等は、対象機器廃棄物の排出元である消費者と、排出者から対象機器廃棄物を引き取り、製造事業者等へ引き渡す責任がある小売業者が、家電リサイクルの制度と実態について理解を深め、適正な排出等を推進することが重要と考え、平成28年度に消費者、電器商業組合等を対象として再商品化施設への見学ツアーを行った。

見学ツアーの内容は、家電リサイクル法制度概要、家電リサイクルを巡る諸問題、製造業者等の取組み、再商品化施設に関する説明と見学である。

図表Ⅳ-7 平成28年度に実施した見学ツアー

見学日	参加者	再商品化施設	参加者数
平成28年10月12日	大阪府電機商業組合、消費者	関西リサイクルシステムズ(株)	26名
平成28年10月25日	消費者、小売業者、リサイクル関連事業者	東日本リサイクルシステムズ(株)	31名
平成28年10月26日	山口県地域消費者団体連絡協議会	西日本家電リサイクル(株)	39名
平成28年10月28日	さいたま市民	東京エコリサイクル(株)	26名
平成28年11月17日	広島県電器商業組合	平林金属(株)リサイクルファーム御津	15名
平成28年11月29日	消費者、家電小売店	西日本家電リサイクル(株)	10名
平成29年1月11日	小学生とその保護者	北海道エコリサイクルシステムズ(株)	15組 30名
平成29年2月2日	消費者団体、小売業者、三重県電器商業組合、その他	グリーンサイクル(株)	35名

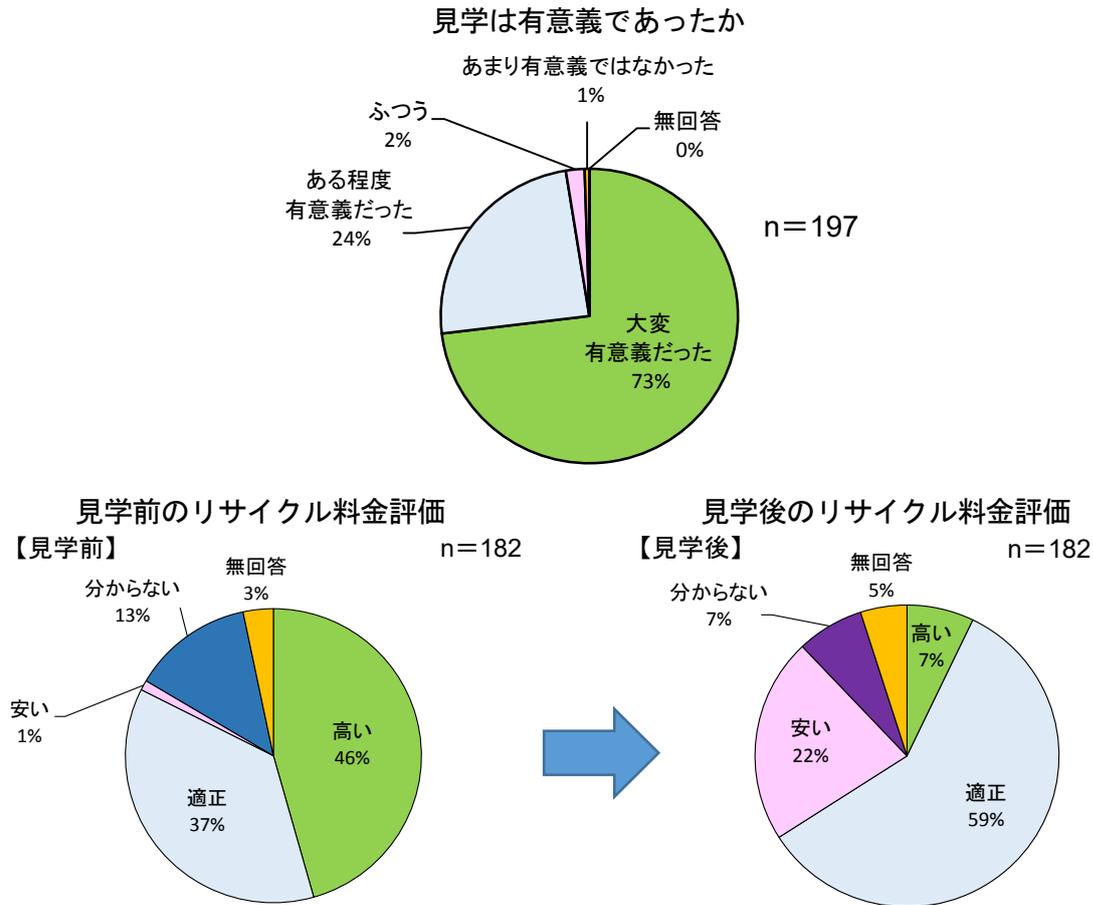
(2) 見学後のアンケート調査結果概要

見学ツアーでは、見学後にアンケート調査を実施した。以下に、平成28年度に実施された見学ツアー（計8回・7施設）のアンケート調査結果をまとめた（各ツアー別のアンケート集計結果はp.79に掲載している）。

見学は有意義だったかを尋ねた設問では、「大変有意義だった」と回答した参加者が全体の73%に上った。

また、リサイクル料金の質問に対しては、見学前に「高い」と回答した参加者は46%、「適正」と回答した参加者が37%であったが、見学後には「高い」と回答した参加者は7%、「適正」と回答した参加者が59%、「安い」と回答した参加者が22%となった。手作業による分解や分別など家電リサイクルの現場を見学することにより、リサイクル料金の妥当性について理解が深まったものと考えられる。

図表IV-8 平成28年度に実施された見学ツアーのアンケート集計結果



(注) 四捨五入の関係上、合計が100%にならないことがある。

【出典】北海道経済産業局、東北経済産業局、関東経済産業局、中部経済産業局、近畿経済産業局、中国経済産業局、九州経済産業局資料より作成（見学ツアー8回の回答をまとめ、各回答の割合を算出した）

(3) 見学後のアンケートに寄せられた感想

- ・話が分かりやすかった。テレビの解体が面白かった。
- ・子どもの自由研究にと思い参加しましたが、私自身にもとても興味深い内容でした。今まで以上にリサイクルの意識が高まりました。今後の生活に役立てたいと思います。
- ・リサイクルに大変な労力を要することを知りました。製品を作る段階から、最終処理を考える必要が大きいと思いました。大変勉強になった1日でした。
- ・料金がかかっても適正な処理をしないといけないと思った。施行以前ただのゴミだったのは本当に勿体ない。
- ・消費者として正しいリサイクルが出来るように頑張ります。冷蔵庫は綺麗に掃除して出します。
- ・一台ずつ手作業でいねいに解体されているとは思わなかった。
- ・一般消費者にもっと見学してもらった方がいいと思う。(リサイクル料金を納得してもらえる。)

- ・初めての見学でした。実際見て驚いております。リサイクルにこうも機械と人々が多く働いておられること日本の産業にもリサイクル材が使われていることも資源の少ない日本において随分研究が進んでいることに感激しております。
- ・リサイクルという言葉は良く聞きましたがこんなに小さく仕分けされていることは知らなかった。大変な仕事であると思った。
- ・見学するまでは無料回収業者が違法と知りませんでした。リサイクルの重要さが分かるので本日のような見学会を続けて欲しいです。

図表Ⅳ-9 平成28年度に実施した見学ツアーのアンケート結果

質問項目	経済産業局	北海道経産局	東北経産局	関東経産局	中部経産局	近畿経産局	中国経産局	九州経産局
	再商品化施設	北海道エコリサイクルシステムズ	東日本リサイクルシステムズ	東京エコリサイクル	グリーンサイクル	関西リサイクルシステムズ	西日本家電リサイクル＋平林金属	西日本家電リサイクル
見学は有意義であったか								
大変有意義だった		53%	70%	74%	67%	81%	81%	100%
ある程度有意義だった		47%	24%	21%	27%	19%	19%	0%
ふつう		0%	6%	0%	7%	0%	0%	0%
あまり有意義ではなかった		0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%
全く有意義ではなかった		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
無回答		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
見学前のリサイクル料金評価								
高い		60%	48%	47%	47%	15%	52%	57%
適正		40%	27%	26%	43%	69%	26%	43%
安い		0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%
分からない		0%	24%	21%	10%	4%	15%	0%
無回答		0%	0%	5%	0%	4%	7%	0%
見学後のリサイクル料金評価								
高い		27%	3%	21%	10%	0%	0%	14%
適正		73%	58%	47%	57%	58%	61%	57%
安い		0%	21%	16%	23%	31%	26%	29%
分からない		0%	12%	11%	10%	4%	6%	0%
無回答		0%	6%	5%	0%	8%	7%	0%

- (注) (1) 四捨五入の関係上、合計が100%にならないことがある。
(2) 質問とその回答は一部異なる表現を統一した。
(例えば、「理解できたか」等を「有意義であったか」に統一した。)

[出典] 北海道経済産業局、東北経済産業局、関東経済産業局、中部経済産業局、近畿経済産業局、中国経済産業局、九州経済産業局資料より作成

再商品化施設への見学ツアーの様子



平成28年10月26日(水)
西日本家電リサイクル(株)
概況説明風景



平成29年1月11日(水)
北海道エコリサイクルシステムズ(株)
液晶テレビの解体体験風景

3.2 製造業者等による普及啓発の取組み

(1) 地域イベントで家電リサイクル技術を紹介 ～千葉県匝瑳市～

平成 28 年 7 月 2 日に千葉県の匝瑳（そうさ）市において、子ども達に地域の色々な仕事を紹介する地域イベント「さんさんフェスタ」が開催された。同市にて再生プラスチックの加工工場を操業する事業者と、製造業者が協力して、家電リサイクル由来の再生プラスチックについて出展した。子ども達には比重選別のデモ機を操作してもらい、水を上下動させると比重の大小でプラスチックのボールが層別されることを体験してもらった。保護者には再生プラスチックを使用している冷蔵庫やエアコン、家電製品協会のパンフレット、パネルを用いて、再生プラスチックの利用がプラスチック製造に関わるCO₂排出量削減につながることを紹介した。



比重選別のデモ機操作風景



エアコンの風向板等にリサイクル材を使用

(2) 「青少年のための科学の祭典 2016 全国大会」 ～東京都北の丸公園 科学技術館～

平成 28 年 7 月 30・31 日に東京都北の丸公園の科学技術館において「青少年のための科学の祭典 2016 全国大会」が開催された。本イベントは子ども達に科学の不思議・楽しさ・面白さを感じてもらうことを目的とし、7 月 31 日に製造業者がデモ機を用いて、混合プラスチックから比重選別で PP を分離し、静電選別で ABS と PS を選別する実験を行った。

開催直前に NHK 高校講座の化学基礎の番組で再生プラスチックの工場が紹介されたこともあり、見学者から「テレビで見た高純度の再生プラスチックの選別技術の原理が良く分かった」との感想もあり、家電リサイクル技術をより理解いただける良い機会となった。



科学技術館での説明風景



静電選別の実験装置の紹介

(3) 家電リサイクル出前教室を開催 ～パナソニックエコテクノロジーセンター(株)～

平成28年10月25日に、家電リサイクル出前教室を地元加東市の小学校3～6年生を対象に実施した。工場の作業紹介や資源の分別体験を交えながら「ごみの増えない社会にするには?」「資源を大切に使うとは?」等を考える内容。

児童らは初めて見るエアコンやテレビの構造(中身)に興味津々で、分別体験では混合金属から磁石を使って自分の手で鉄片を回収してもらった。水槽を使った水選別では、普段身のまわりにたくさんあるプラスチック製品でも種類によって、浮くものと沈むものに分かれる様子を見て驚いていた。

最後は家電リサイクル法のルールを守って正しくリサイクルすることの大切さを伝えて授業を終えた。

児童からは「銅も磁石でくっつくと思ったのに!」や「家電の中身を見てびっくりした!」等の声が聞かれ、それぞれに新たな発見があったようだった。

後日いただいた感想文には「法律があることをはじめて知った。」「今まで無料回収にわたせばいいと思っていた」「家族の人にも教えたいです」等のコメントがあった。

今後も通常の工場見学やこのような新たな取組みも合わせて、様々な世代に家電リサイクル法の周知や適正回収の重要性の訴求を継続していきたい。



磁石に付く金属を調べる



水に浮くプラスチックを調べる

(4) 製造業者等によるエコプロ展での家電リサイクル技術の紹介

平成28年12月8日～10日に東京ビッグサイトで環境に配慮した製品やサービスを集めた国内最大級の展示会「エコプロ2016」が開催された。

家電リサイクル技術の動画、静電選別・比重選別のデモ機による実験、リサイクルプラスチックを使用した製品展示などにより、循環型社会形成につながる家電リサイクルを身近に感じていただいた。



自己循環プラスチック使用冷蔵庫の展示



リサイクル技術の紹介

(5) イベントスクエアでの家電リサイクル技術の紹介～三菱電機 METoA Ginza～

平成29年2月から6月まで、買い物客などで賑わう東京都中央区銀座にある三菱電機のイベントスクエアにて、多彩なクリエイターとコラボした作品・映像を用いて循環型社会をテーマに最先端の家電リサイクル技術や環境への取組みを紹介した。

主な展示内容は以下のとおり。

- ① 解体と再生をモチーフにした2つのシンボルオブジェにより、再生ストーリーを楽しくイメージしていただける。
- ② 手元のパネルで、ユーモアあふれるファンタジーなアニメーションを拡大し、興味のあるリサイクル工程を詳しく見ることができる。また、映像・デモ機・サンプルの展示で10段階のリサイクル工程技術原理を学んでいただける。
- ③ 64面液晶マルチディスプレイ上に和太鼓とファンタジーなアニメと風が吹く体感演出で、家電リサイクルの循環の鼓動を肌で感じていただける。また、ホログラフィーを用いたプラスチックリサイクルの立体映像やリサイクルプラスチックを使用した最新の家電製品をご覧ください。



イベントスクエア外観



シンボルオブジェ「解体」



シンボルオブジェ「再生」



家電リサイクルの
選別工程アニメーション



家電リサイクルの選別工程の展示



リサイクルプラスチックを
使用している最新の家電製品



64面液晶マルチディスプレイの映像

3.3 再商品化施設における見学者の受入状況

図表Ⅳ－10 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	見学者受入人数(人/年度)					H13～H28年度の受入数総計
					H24	H25	H26	H27	H28	
1	㈱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	1,213	602	779	449	411	12,211
2	北海道エコリサイクル システムズ㈱	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	326	267	236	301	171	14,501
3	㈱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	914	815	977	961	739	24,390
4	東日本リサイクル システムズ㈱	宮城県 栗原市	水・木 13:30～16:00	Tel:0228-57-1015 Fax:0228-57-1016	231	312	554	337	200	12,402
5	㈱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:0282-45-1596 Fax:0282-43-1115	1,090	1,147	1,381	1,173	1,081	22,655
6	㈱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	1,266	1,133	1,358	1,199	979	23,261
7	㈱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	496	239	169	124	253	2,433
8	東京エコリサイクル㈱	東京都 江東区	水・木 14:00～15:30	Tel:03-3522-6690 Fax:03-3522-6688	402	454	326	133	411	6,466
9	東芝環境ソリューション㈱	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	2,893	330	339	234	206	51,967
10	JFEアーバン リサイクル㈱	神奈川県 川崎市	月・水～金 10:00～16:00 (火13:00～16:00)	Tel:044-270-5370 Fax:044-270-5385	887	703	911	713	885	19,118
11	㈱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	967	821	880	576	636	11,640
12	グリーンサイクル㈱	愛知県 名古屋	火～木 10:00～12:00 13:00～15:00	Tel:052-613-5701 Fax:052-613-5703	1,288	961	805	581	1,398	19,932
13	関西リサイクル システムズ㈱	大阪府 枚方市	月～金 10:00～ 13:30～	Tel:072-808-9888 Fax:072-808-9889	1,136	917	938	1,409	1,001	24,627
14	関西リサイクルシステムズ ㈱第2工場(テレビのみ)		同上	同上	135	64	87	194	67	547
15	㈱アール・ビー・エヌ	兵庫県 姫路市	火・水・木 10:00～ 14:00～	Tel:079-243-1200 Fax:079-243-1202	303	200	164	181	19	5,785
16	パナソニック エコテクノロジーセンター㈱	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	8,860	10,332	9,092	8,980	10,236	163,504
17	平林金属㈱ 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	1,380	1,104	596	890	678	21,626
18	西日本家電リサイクル㈱	福岡県 北九州市	お問い合わせは右記 の電話番号(北九州 エコタウンセンター)へ	Tel:093-752-2881 Fax:093-752-2882	7,919	7,800	7,905	6,651	4,994	132,992
19	アクトビー リサイクリング㈱	熊本県 水俣市	月～金 10:00～16:00	Tel:0966-62-3300 Fax:0966-62-3338	833	986	857	973	725	14,753
20	㈱拓琉金属	沖縄県 浦添市	水 午後	Tel:098-876-3548 Fax:098-876-5849	146	220	172	228	149	3,308
21	㈱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	53	68	59	48	48	1,019
合計					32,738	29,475	28,585	26,335	25,287	589,137

(注) H13～H28年度の見学者の延べ人数は589,137人である。

3.4 指定法人業務センターによる普及啓発活動

家電製品協会 指定法人業務センターでは、法の定めに基づき、関係する主体とも連携しながら、普及啓発活動を継続的に実施している。平成 28 年度も引き続き、回収率向上に向けた取組みとして、「廃家電を処分するだけの場合」における正しい排出方法の案内に重点を置いた普及啓発活動を展開した。

■適正排出の方法を分かり易く案内する「これで解決！家電リサイクル」(スマートフォンにも対応) について、引き続き機能強化を図った

「これで解決！家電リサイクル」(平成 27 年 11 月公開) について、公開後も引き続き機能強化を図っている。平成 28 年度は、義務外品の排出方法について、「お住まいの市区町村までお問い合わせください。」という案内に留まっていたものを、より一層利用者の便宜を図り適正排出を促進することを目的に、全国自治体ホームページの家電リサイクル関連ページの検索機能及びリンクを設けた。平成 29 年 1 月 17 日時点でリンクを設定した自治体数は 759 市町村であった。



初期画面

(<http://www.kaiketsu.com/>)



「全国自治体家電リサイクル関連ページ検索」画面

平成 29 年 3 月時点の 1 日あたりのユニークユーザ数¹¹は 4,000 人を超えており、1 か月当たり延べ 10 万人以上の方々にご利用いただいていることになる。引き続き、利用状況も踏まえながら内容の充実、使い勝手の向上を図り、正しい家電リサイクルの方法を案内するサイトの定番化を目指す。

■エアコンの適正排出を呼びかける啓発ラジオCMの実施

エフエム東京（全国 38 局ネット）において、平成 28 年 5 月 14 日（土）～6 月 26 日（日）の土日、各 2 回、計 28 回にわたり、20 秒スポットCMを実施した。今回は、エアコン排出のピーク時期を捉え、特にエアコンの適正排出に狙いを定めた訴求内容として実施した。

■シネアド広告の実施

新たなマスメディア広告への取り組みとして、「シネアド広告」を実施した。期間は、平成 28 年 7 月 16 日（土）～29 日（金）の 2 週間、全国 14 館（札幌シネマ、TOHO シネマズ、MOVIX、ユナイテッド）において、1 館 1 作品を対象に延べ 1,500 回実施した。家電リサイクル制度の対象品目の紹介、不法投棄による被害の実態等を紹介、「これで解決！家電リサイクル」を案内する内容とした結果、当該期間中のアクセス増加へと繋がった。



シネアド広告の一画面

■留学生向け再商品化施設見学会他を実施

有識者の先生からのご提案に基づき、平成 28 年 6 月 8 日（水）、海外からの留学生 20 名を対象に、東京都江東区にある再商品化施設 東京エコリサイクルの見学会他を実施した。

■Facebook 向け広告の実施

普及啓発活動への SNS の活用についての検討材料とするため、シネアドのコンテンツ（30 秒の動画）を活用し、平成 28 年 11 月 1 日（火）～12 月 25 日（日）の期間、Facebook 向けに配信広告を実施した。

¹¹ ユニークユーザー数とは、ある期間内に訪れた閲覧者数。同一閲覧者が複数回サイトを訪問しても 1 人とみなされる。

3.6 家電リサイクル券センター「コールセンター」の受付状況

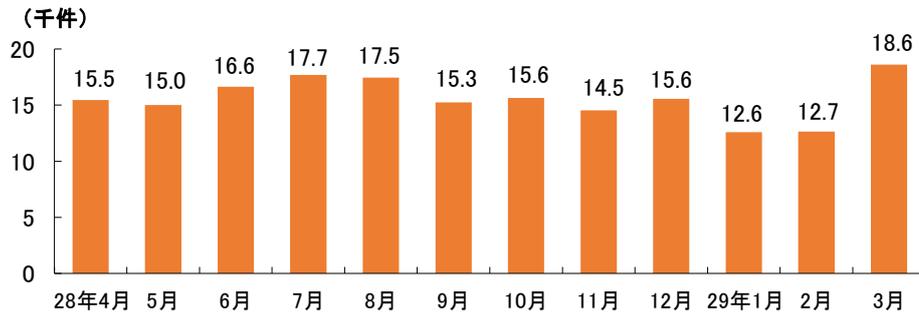
コールセンターは受付時間を9時～18時（日・祝休）で運営し、排出者や小売業者等からの問合せに対応している。平成28年度の受付状況は以下のとおりだった。

(1) 問合せの受付状況

(1)‑1 月別

平成28年度の受付件数は187千件で、月別にみると夏季の6～8月が多く、冬季の1～2月は少なく、年度末の3月が一番多かった。

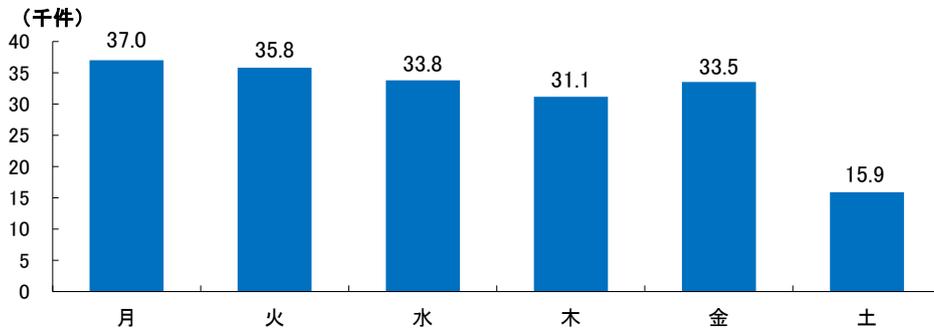
図表Ⅳ-11 月別受付件数



(1)‑2 曜日別

平成28年度の受付件数を曜日別でみると、週初めの月曜日が少し多いが、月曜日から金曜日までの平日は30千件以上あり、土曜日は平日の約半分以下だった。

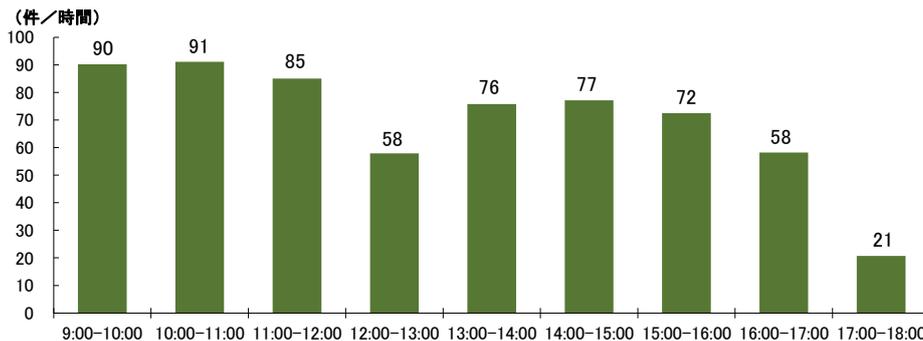
図表Ⅳ-12 曜日別受付件数



(1)‑3 時間帯別

1日平均件数は約630件で、時間帯別にみると午前9時～12時と13時～16時の件数が多く、夕方の17時～18時は大幅に減少した。

図表Ⅳ-13 時間帯別受付件数

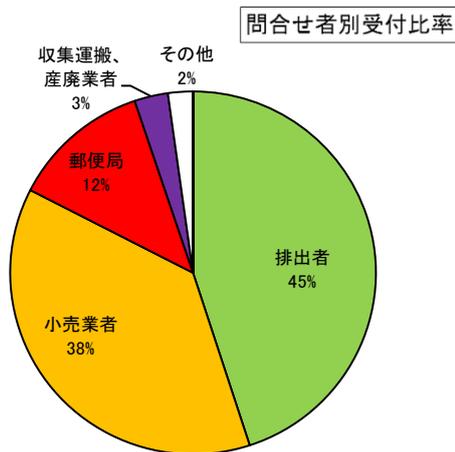


(2) 問合せ者と問合せ内容

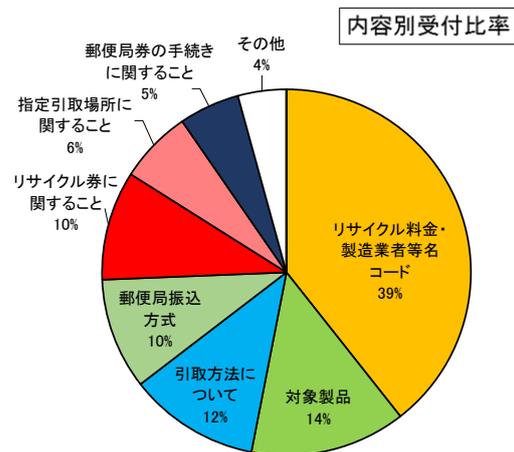
(2)ー1 問合せ者と問合せ内容

- ① 問合せ者別のトップは排出者、次は小売業者で、この2者で83%だった。
- ② 問合せ内容のトップはリサイクル料金・製造業者等名コードで、次は対象製品で、この2項目で53%だった。

図表IV-14. 問合せ者



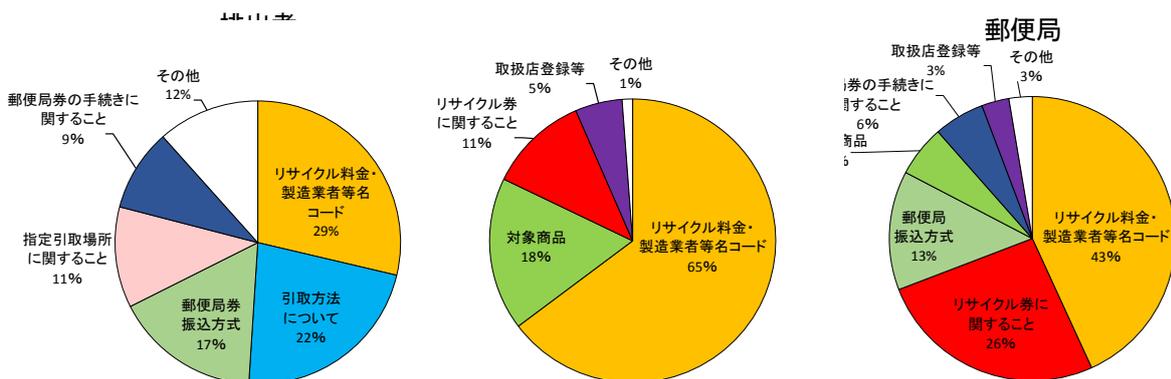
図表IV-15. 問合せ内容



(2)ー2 問合せ上位3者の問合せ内容

- ① 排出者の問合せのトップは、リサイクル料金・製造業者等名コード、次は引取方法、次は郵便局振込方式で、この3項目で68%だった。
- ② 小売業者の問合せのトップは、リサイクル料金・製造業者等名コード、次は対象製品で、この2項目で83%だった。
- ③ 郵便局の問合せのトップは、リサイクル料金・製造業者等名コード、次にリサイクル券で、この2項目で69%だった。

図表IV-16. 問合せ者別の問合せ内容



3.7 家電リサイクル年次報告ホームページの紹介

家電リサイクル年次報告ホームページでは、平成16年度からの年次報告書を一括ダウンロードすることができ、過去に掲載したリサイクル技術や製造業者等の取組み等を閲覧することができる。また、家電リサイクルに関する「Q&A集」、「用語解説集」、協会ホームページ並びに外部の関連する情報へリンクする「関連リンク集」も掲載している。

一般財団法人家電製品協会 家電リサイクル 年次報告

サイト内検索 アクセスMAP

家電リサイクルQ&A 用語解説集 関連リンク集

KADEN RECYCLE 家電・ラフズ・リサイクル

一般財団法人家電製品協会では、家電リサイクル制度の内容、リサイクル実績、新たなリサイクル技術の紹介、製造業者等が実施している取組み等について、「家電リサイクル 年次報告書」を毎年度とりまとめ、公表しています。協会サイト並びに外部サイトの関連する情報へのリンクもご活用下さい。

家電リサイクル法の概要
 法制定の背景と目的、関係者に求められる役割について
[詳しくはこちら](#)

家電リサイクル実績
 対象機器廃棄物の引取、再商品化等実績について
[詳しくはこちら](#)

製造業者等の取組み
 家電メーカーの環境配慮設計(DfE)や家電リサイクルシステムの向上への取組み
[詳しくはこちら](#)

リサイクル技術の紹介
 対象機器廃棄物の新たなリサイクル・処理技術の導入について
[詳しくはこちら](#)

家電リサイクル法施行後の成果とさらなる取組み
 家電リサイクルの歩み、法施行後の成果、消費者等の家電リサイクルに対する理解促進、不法投棄未然防止協力及び離島対策事業協力について
[詳しくはこちら](#)

年次報告書 各年度一括ダウンロード

以前の年次報告書
[平成23年度版](#)
[平成22年度版](#)
[平成21年度版](#)
[平成20年度版](#)
[平成19年度版](#)
[平成18年度版](#)
[平成17年度版](#)
[平成16年度版](#)

サイトご利用にあたって | 個人情報取扱いについて | お問い合わせ

Copyright©Association for Electric Home Appliances, All Rights Reserved.

[出典] http://www.aeha.or.jp/recycling_report/

(注)平成29年4月に更新

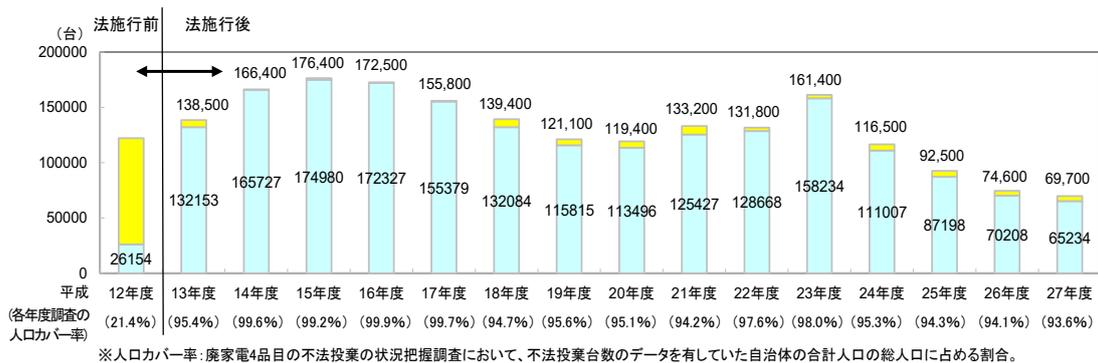
4. 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力

4.1 不法投棄の現状

環境省は、家電リサイクル法施行後の対象機器廃棄物の不法投棄台数の推移を毎年調査し、公表している。

この不法投棄調査は全国の1,730市区町村を対象に実施したもので、平成27年度の対象機器廃棄物の不法投棄台数は69,700台であり(不法投棄台数のデータを取得している1,341自治体のデータにもとづく推計値)、前年度と比較して6.6%減少した。

図表IV-17 対象機器廃棄物の不法投棄台数(平成12~27年度)



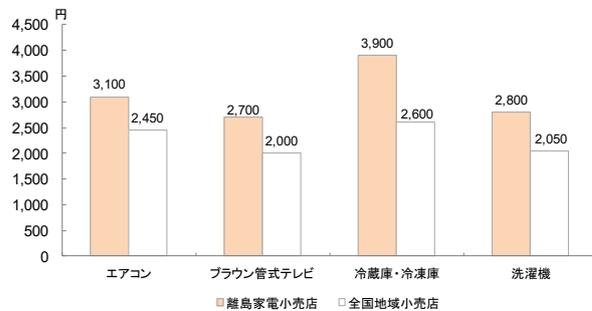
① 環境省がアンケート調査によって把握した不法投棄台数
② ①を人口カバー率で割り戻した台数(推計値)

[出典] 「平成27年度廃家電の不法投棄等の状況について」(環境省、平成29年1月19日)より作成

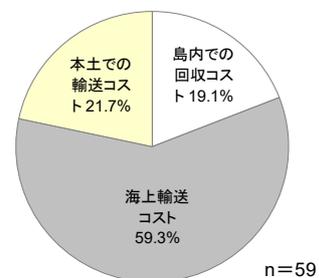
4.2 離島地域における家電リサイクルの現状と課題

離島地域の小売業者は、本土の小売業者に比べて、海上輸送を含むため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。

図表IV-18 対象機器廃棄物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)



図表IV-19 離島における収集運搬料金の内訳



[出典] 第一次評価・検討合同会合(第11回)資料4より作成

4.3 事業協力の取組み

家電リサイクル制度の評価・見直しに関する合同会合でとりまとめられた「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）での「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」との指摘に基づき、メーカーから家電製品協会に上記2つの事業に協力する体制構築への要請があった。

家電製品協会では、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。

両事業は、当初、平成21年度を初年度として3年間実施の予定であったが、その後3回に亘り延長し、現在は平成32年度までの延長が決まっている。

■平成28年度の事業協力の実施状況

① 実施期間 平成28年2月1日から12月31日まで

② 不法投棄未然防止事業協力 実施市町 (57市町)

北海道 札幌市	北海道 旭川市	北海道 釧路町	秋田県 三種町	栃木県 那須塩原市
埼玉県 さいたま市	埼玉県 飯能市	埼玉県 狭山市	千葉県 千葉市	千葉県 佐倉市
千葉県 君津市	東京都 青梅市	東京都 日野市	東京都 あきる野市	神奈川県 横浜市
神奈川県 川崎市	神奈川県 相模原市	神奈川県 藤沢市	神奈川県 茅ヶ崎市	神奈川県 愛川町
長野県 伊那市	岐阜県 岐阜市	愛知県 名古屋市	愛知県 豊橋市	愛知県 瀬戸市
愛知県 蒲郡市	愛知県 犬山市	愛知県 小牧市	愛知県 日進市	愛知県 清須市
愛知県 東郷町	愛知県 武豊町	三重県 名張市	滋賀県 野洲市	京都府 京都市
京都府 舞鶴市	京都府 亀岡市	京都府 京田辺市	大阪府 枚方市	大阪府 島本町
奈良県 奈良市	奈良県 生駒市	広島県 広島市	愛媛県 松山市	愛媛県 東温市
福岡県 北九州市	福岡県 福岡市	福岡県 直方市	福岡県 中間市	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 壱岐市	鹿児島県 鹿児島市
沖縄県 糸満市	沖縄県 南城市			

③ 離島対策事業協力 実施市町村 (17市町村)

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 八丈町
東京都 小笠原村	長崎県 壱岐市	鹿児島県 奄美市	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 知名町	鹿児島県 与論町	沖縄県 宮古島市
沖縄県 久米島町	沖縄県 多良間村			

不法投棄未然防止事業協力和離島対策事業協力については、家電製品協会ホームページで確認できる。 ⇒ <http://www.aeha.or.jp/recycle/>

4.4 平成 28 年度不法投棄未然防止対策の実施事例

各市町において実施された不法投棄未然防止対策事業の中から、他地区においても参考となると考えられる事例について紹介する。

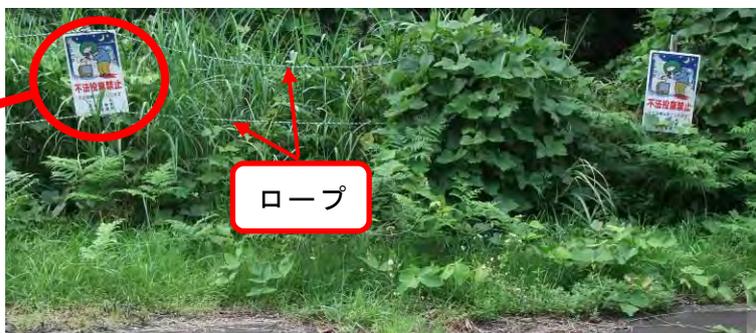
(1) 「看板」設置の事例

■不法投棄防止看板・ロープの設置（秋田県 三種町）

三種町では、主な不法投棄場所であった石倉山地区で、看板、柵、ロープ等多くの対応を実施することでほとんど不法投棄がされなくなった。特に、不法投棄者を犯罪者（泥棒）になぞらえた看板と、車からの投棄防止に向け看板と看板をロープで結ぶ仕掛けは抑止に大きな効果を挙げている。また、看板を設置した場所については、付近の草刈等をきめ細かく行い監視の体制が行き届いていることを示している。



不法投棄防止看板



看板と看板がロープで結ばれた場所

■不法投棄防止看板の設置にひと工夫（埼玉県 さいたま市）

さいたま市では、橋梁脇や高速道路下のトンネル内等、看板設置工事が難しいコンクリート面や支柱設置スペースのない場所でも、壁面に貼付が可能な裏面にのりがついた看板を作成し活用している（写真左）。

また、不法投棄物発見時の連絡先としてフリーダイヤルの番号を記載し、住民がより早く簡単に通報出来るようにした看板も設置している。（写真中央・右）



壁面に張付けられている看板



フリーダイヤルの番号が記載された看板



■外国語の啓発看板の設置（愛知県 瀬戸市）

瀬戸市では、外国人が資源ごみ集積所に対象機器廃棄物を排出したケースがあったことから、日本語と外国語を併記した啓発看板を設置し、適正排出の注意喚起を図っている。

また、同市は外国人居住者向けに「外国語版のごみの出し方」を作成し、市役所の窓口等で配布・周知を図っている。



啓発看板（日本語／ポルトガル語 併記）



市内の資源ごみ置き場

(2) 「監視カメラ」設置の事例

■可搬型監視カメラの導入により機動力のある監視体制を構築（福岡県 福岡市）

福岡市では、不法投棄が多発している地点（高架下トンネル、夜間人気なくなる公園、新幹線側道等）にセンサーライト付監視カメラを設置し、昼夜を通じた監視を実施している。

また、平成 28 年度から可搬型の監視カメラを追加導入し、その特徴を活かし、不法投棄の状況、住民・区からの要望等に基づいた移設を適宜に行い不法投棄の抑止効果向上を図っている。



常設型監視カメラ



可搬型監視カメラ



不法投棄防止看板

■監視カメラによる常時監視と不法投棄者の警察への告発（福岡県 北九州市）

北九州市では、市内の不法投棄されやすい場所（山間部、港湾、河川沿い等）に昼夜監視が可能なセンサー付監視カメラを設置すると共に、カメラによる監視をしている旨を表示した警告看板も併せて設置し、積極的に告知することにより、抑止効果向上を図っている。尚、カメラ映像で不法投棄が確認された際には、警察への告発等の対応を実施している。



監視カメラ



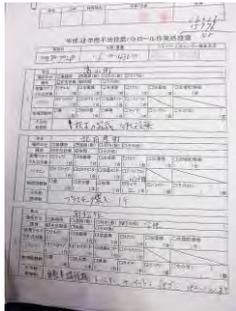
警告看板

(3) 「パトロール」実施の事例

■パトロール日誌の効果的な活用（奈良県 生駒市）

生駒市では、シルバー人材に委託した不法投棄防止パトロールを実施している。併せて、市民の通報等により、発見された不法投棄物の回収を行うが、その活動は業務日誌（不法投棄パトロール作業処理簿）により効果的に管理がされている。

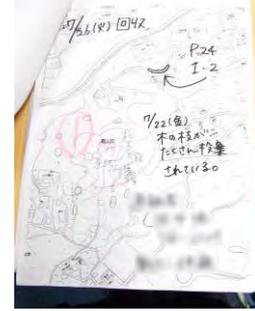
業務日誌には当日の実施エリアと発見・回収があった場合は日時・不法投棄の内容・通報者等を記入した地図、現場の状況写真等がファイルされ、以降の不法投棄未然防止事業の立案・遂行に活用されている。



業務日誌



現場状況写真



投棄場所等を明記した地図

■警察OBの専門性を活かした監視パトロール（埼玉県 飯能市）



監視パトロール車

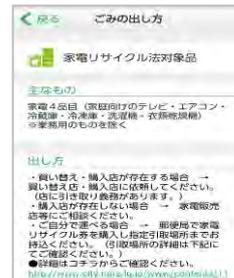
飯能市では、監視パトロールに、埼玉県警OBを非常勤職員として2名採用。警察OBの専門性を活かしたパトロールコースの設定、不法投棄物発見の際の現場保全、飯能警察署への通報等の連携を速やかに実施し、不法投棄者の検挙にいたるよう取り組んでいる。平成28年にはパトロール員が発見した林道脇の不法投棄物から投棄者の特定につながる書類を発見、警察に通報・捜査の結果、検挙に至っている。

(4) 「住民への広報」の事例

■ごみ分別アプリで家電リサイクルを市民に広報（奈良県 奈良市）

奈良市では、スマホの普及に合わせ、自治会未加入者及び単身者への周知を主な目的として、いつでもどこでも、より簡単に廃棄物の排出について住民が情報を取得出来るよう「ごみ分別アプリ」を作成し広報している。

市内には大学もあり、留学生も含め全国から短期間同市に在住する人も多い。大学側で学生向けにごみ分別等の市からの説明会の場を用意し、その場でもアプリダウンロード用QRコードを記載したチラシを配布するなど、大学とも連携し効果的な活用を図っている。



アプリの内容

■環境フェアで家電4品目の適正処理を広報（愛媛県 松山市）

「環境モデル都市」である松山市では、平成28年に環境フェアを実施した。

当日は、事業協力の窓口である清掃課ブースにおいて家電リサイクルに関するパネルを掲示し、市民に適正排出を呼びかけた。



家電リサイクルに関するパネル



(5) 「その他」の事例

■地域の街興し・絆づくりにより、不法投棄が減少（沖縄県 南城市）

南城市つきしろ地区は、バブル期の宅地の約半数が、長期間空き地のまま放置されていたため不法投棄が発生していた。つきしろ自治会では、地権者の了解を取り付け、地区住民参加による無償での美化整備活動（不法投棄物を自治会で回収、空き地の草刈、花を植える緑化推進）に取り組んで来た。その結果、街の美化が進み、地域の人々の絆・関心が高まるのに応じて不法投棄も減少した。

この活動は、平成25年に沖縄の自治会としては初めて「地域づくり総務大臣表彰」を受賞した。さらに、平成28年には、長年の道路環境美化活動の功績が認められ、国土交通大臣から、感謝状が贈られた。



美化整備活動後の空地



環境美化活動（道路脇植栽）



国土交通大臣より感謝状

4.5 平成 28 年度離島対策の実施事例

各市町村において実施された海上輸送を伴う廃家電の引渡しの中から、他地区においても参考となると考えられる事例について紹介する。

(1) 「効率的輸送」の事例

■トラック満載で海上輸送の効率化（北海道 奥尻町）

奥尻町では、町自ら海上輸送を実施している。町が管理する中間集積所でトラックに搭載し、直接フェリーに乗り込ませることにより、港での積み下ろしができない方法で実施している。トラックに積み込む際には、運送業者に任せるのではなく、町職員が自ら積み込み状況を確認し、満載にして小頻度多量輸送を実現している。



満載状態にして輸送

■海上輸送用対象機器廃棄物専用コンテナを常時確保（東京都 大島町）

大島町では、中間集積所の運用を2事業者に委託している。両事業者とも、船舶会社の協力もあり常時4基の対象機器廃棄物専用コンテナを確保していることから、以下のような利点がある。

- ・トラック1台にはコンテナ2基を積載できるので、搬出港まで毎回無駄のない輸送が可能となっている。
- ・搬出後も2基のコンテナが残るので、事業者敷地内に一旦保管している対象機器廃棄物の詰め込み方を工夫し、ともに満杯になった段階で排出することができる。



中間集積所に置かれた専用コンテナ

■輸送用コンテナを満載にする取組み（鹿児島県 喜界町）

喜界町では、輸送事業者より借り受けたコンテナ3基を中間集積所としている。この3基を家電商業組合喜界支部長が管理、運用し、海上輸送用のコンテナ1基を満載にするための対応を行っている。具体的には、空きスペースを有効利用できるようコンテナ間で対象機器廃棄物を入れ替える、冷凍ストッカーの中に小型テレビを入れるなど、積載効率を上げるためのきめ細かい工夫をしている。



中間集積所のコンテナ保管状況

(2) 「島民に対するリサイクル関連費用周知」の事例

■島内の家電店による義務外品の回収（北海道 奥尻町）

奥尻町では、町が積極的に対象機器廃棄物の排出方法の周知徹底を図っており、小売店も義務品、義務外品を問わず引取りに応ずる体制が定着している。それぞれの収集運搬料金も島内で統一されており、「義務外品」という言葉も広く一般に浸透している。下の写真は、引き取り業務を行う小売店の店頭に掲げられた料金表。



家電小売部を持つガソリンスタンド

	別取寄せ	義務外品
エアコン	2,900円	3,900円
エアコンテレビ(大)	2,100円	3,100円
エアコンテレビ(中)	2,100円	3,100円
エアコンテレビ(小)	1,200円	2,200円
エアコンテレビ(大)	2,100円	3,100円
エアコンテレビ(中)	2,100円	3,100円
エアコンテレビ(小)	1,200円	2,200円
冷蔵庫及び冷凍庫(大)	1,700円	3,100円
冷蔵庫及び冷凍庫(中)	2,100円	3,700円
冷蔵庫及び冷凍庫(小)	2,200円	3,700円
洗濯機及び乾燥機	1,400円	2,400円

店頭には収集・運搬料金を掲示

■官民一体となりリサイクル料金を明瞭化（鹿児島県 与論町）

与論町では、家電リサイクルに掛かる料金を当協会からの助成金も含め町ホームページで告知、毎年更新している。併せて対象機器廃棄物回収の窓口となる電気店店頭ではリサイクル料金、収集運搬料金等を明瞭に表示、説明することで、海上輸送費の負担等、広く島民の理解を得ている。



電気店店頭の料金表示

品名	回収料	運搬料	合計
エアコン(大)	1,000	1,000	2,000
エアコン(中)	1,000	1,000	2,000
エアコン(小)	500	500	1,000
冷蔵庫(大)	1,000	1,000	2,000
冷蔵庫(中)	1,000	1,000	2,000
冷蔵庫(小)	500	500	1,000
洗濯機	1,000	1,000	2,000
乾燥機	1,000	1,000	2,000
合計			



与論町ホームページ

家電リサイクル用語解説集

家電リサイクル用語解説集は、家電リサイクル券システムや法律用語等を分かり易く解説します。ページ数が掲載されている用語は、当該ページに詳しい解説がありますので、そちらをご参照下さい。用語はカテゴリー別に50音順で掲載しています。

対象機器

特定家庭用機器（対象機器）

家電リサイクル法の仕組みにより、リサイクルを進める事が適当であるとして法律（法二条第4項）に定められた4つの要件全てに該当する機械器具であり、政令（第一条）により定められたものを特定家庭用機器と言います。
家電リサイクル法の対象品目のより具体的な機器名称です。例えばテレビ品目に定められた液晶式テレビ、プラズマ式テレビ、ブラウン管式テレビ等のことを対象機器と言います。

リサイクル料金等

再商品化等料金（リサイクル料金）

製造業者等は、対象機器廃棄物の引取りを求められたときは、当該対象機器廃棄物の引取りを求めた者に対し、当該対象機器廃棄物の再商品化等に必要な行為に関し、リサイクル料金を請求することができます。ただし、当該製造業者等がその引取りに先立って当該料金を受領している場合として主務省令で定める場合は、この限りではありません。

収集運搬料金

小売業者が廃棄物を排出者から引き取って指定引取場所まで運ぶ（収集・運搬業務）ための費用です。小売業者が設定、公表し、排出者に請求し、排出者が負担します。また、この収集運搬料金は、能率的に行った場合における適正な原価を勘案して定めることとなっています。

料金販売店回収方式 -----p.13 参照

料金郵便局振込方式 -----p.14 参照

家電リサイクル券

回付と交付

特定家庭用機器廃棄物管理票（家電リサイクル券）は対象機器廃棄物が小売業者から製造業者等または指定法人に適切に引き渡されることを確保するためのものであり、小売業者は排出者から引き取った対象機器廃棄物を引き取るべき製造業者等または指定法人に引き渡すときに家電リサイクル券を「交付」します。

製造業者等または指定法人は「交付」された家電リサイクル券に主務省令で定める事項を記載し、当該小売業者に当該家電リサイクル券を「回付」します。また、家電リサイクル券の「回付」を受けた小売業者は当該家電リサイクル券を主務省令で定める期間「保存」しなければなりません。

家電リサイクル券システム ----- p.11 参照

家電リサイクル券センター（RKC） ----- p.12 参照

管理票（マニフェスト）制度 ----- p.10 参照

特定家庭用機器廃棄物管理票

家電リサイクル券の正式名称です。対象機器廃棄物が、排出者から製造業者等に適切に引き渡されることを確保するために、小売業者が対象機器廃棄物を引き取る際に発行が義務づけられています。

家電リサイクル券には1部毎に固有のお問合せ管理票番号が印字されています。このお問合せ管理票番号により、家電リサイクル券センター（RKC）のホームページやフリーダイヤルで製造業者等への引渡し確認も行えます。

収集運搬

指定引取場所（SY）

製造業者等が、対象機器廃棄物を引き取る場所です。製造業者等が設置し公表します。小売業者は、引き取った対象機器廃棄物を指定引取場所で製造業者等に引き渡します。

二次物流業者

対象機器廃棄物を、指定引取場所から再商品化施設まで運搬する業者のことです。

引取台数

製造業者等が全国の指定引取場所において引き取った対象機器廃棄物の台数です。

リサイクル・製造業者等の取組み

A・B グループ ----- p.7 参照

環境配慮設計（DfE） ----- p.44 参照

クローズドマテリアルリサイクル

家電リサイクルにおいて、再商品化施設が回収した素材を製造業者等が再生利用することを指します。

再商品化

家電リサイクル法の対象機器を、次の二つの方法でリサイクルすることを指します。

- [1] 対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを製品の部品また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、これを部品または原材料として利用する者に有償または無償で譲渡できる状態にすること。

再商品化施設（RP）

家電リサイクル法で定められた再商品化等基準に基づき、手解体、破碎・選別等の処理工程を通じた再商品化を行う施設です。現在、全国に 47 施設があります。家電リサイクル券センター（RKC）のホームページから、詳しい情報を確認できます。

再商品化重量

対象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します。

再商品化等処理台数

再商品化等に必要な行為を実施した対象機器廃棄物の台数です。

再商品化等

家電リサイクル法の対象機器を、「再商品化」の方法に加えて、熱回収（サーマル・リサイクル：対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを燃料として利用すること）を含む形でリサイクルすることを指します。

再商品化等基準

家電リサイクル法で、品目ごとに定められているリサイクル率の法定義務値を指しています（なお達成すべきリサイクル率の算出は、再商品化されたものの重量のみで、熱回収は含まれません）。

再商品化等実施義務 ----- p.5 参照

再商品化等処理重量

製造業者等および指定法人が再商品化等に必要な行為を実施した対象機器廃棄物の総重量を指します。

再商品化率

「再商品化等処理重量」のうち、「再商品化重量」が占める割合を指します。

製造業者等

現在、継続反復して対象機器の製造等を業として行っている者。また、この業は対象機器の種類ごとに把握するため、複数の種類の対象機器の製造等を行っていた者が、そのうちの一部の対象機器の製造等を廃止している場合には、その製造等を廃止してしまった対象機器に関しては製造業者等には当たりません。

製品アセスメント ----- p.45 参照

素材別再商品化重量

素材別（鉄、銅、アルミニウム、非鉄・鉄等混合物、その他有価物（プラスチック等））に、再商品化された重量を指します。

熱回収

対象機器の廃棄物から部品及び材料を分離し、これを燃料として利用することを指します。

不法投棄未然防止事業協力 ----- p.90 参照

フロン回収・管理

家電リサイクル法では、製造業者等が「再商品化等」を実施する際、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と、冷蔵庫・冷凍庫に含まれる断熱材フロンを回収して、再生利用または破壊を行うことが義務付けられています。

離島対策事業協力 ----- p. 90 参照

法制度等関連用語

小売業者 ----- p.5 参照

義務外品

小売業者に引取義務が課せられていない対象機器廃棄物のことです。小売店が自ら過去に販売した、または買替えの際に排出者から引取りを求められた同種の対象機器廃棄物以外のものをいいます。

例えば、消費者が家電の買替えをせずに対象機器廃棄物を排出しようとする場合に、過去に購入した小売店が倒産しており引取りを依頼できない、引越したため過去に購入した小売店が遠方にあり引取りを依頼できない、譲り受けたものや贈答品のため購入した小売店が分らず依頼することができないもの等が義務外品にあたります。義務外品を排出する場合には、市町村等に回収方法を確認して下さい。

最終処分場・残余年数-----p.72 参照

指定法人-----p.10 参照

循環型社会

廃棄物の発生抑制、循環資源の利用および適正な処分が確保されることで、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のことです。

特定家庭用機器再商品化法

家電リサイクル法の正式名称です。家庭から排出される対象機器廃棄物の減量、資源の有効利用等の観点から、対象機器廃棄物をリサイクルする新たな仕組みを規定した法律で、平成 10 年 6 月に公布され、平成 13 年 4 月 1 日からスタートしました。

排出者----- p.5 参照

引取義務----- p.5 参照

引渡義務----- p.5 参照

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。

家電製品協会 家電リサイクル Q&A

http://www.aeha.or.jp/recycling_report/07.html

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

経済産業省 家電リサイクル法 Q&A

http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/kaden_recycle/case1/case1_04.html

経済産業省 家電リサイクル法 資料集（パンフレット・チラシ等）のダウンロード

http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/kaden_recycle/case2/case2_index.html

環境省 家電リサイクル法 Q&A

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

年次報告書作成ワーキンググループ メンバー

委員長	村上 洋二	三菱電機株式会社
副委員長	松永 良二	株式会社東芝
委員	生地 勝彦	株式会社富士通ゼネラル
	廣崎 雅澄	パナソニック株式会社
	山口 浩司	ソニー株式会社
事務局	有馬 聡	一般財団法人 家電製品協会
	安藤 正二	一般財団法人 家電製品協会

家電リサイクル 年次報告書 平成 28 年度版（第 16 期）

発行日 平成 29 年 7 月

発行 一般財団法人 家電製品協会

東京都千代田区霞が関三丁目 7 番 1 号霞が関東急ビル 5 階

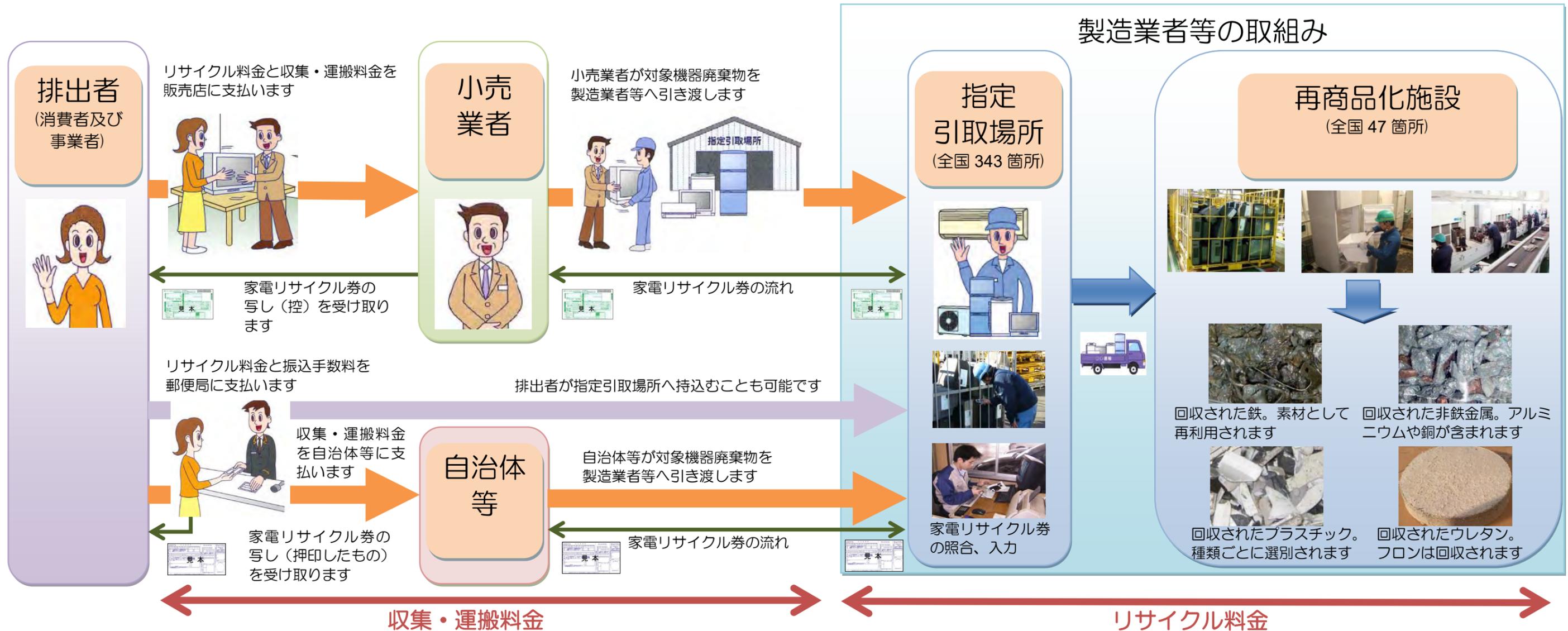
TEL:03-6741-5600

<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。

家電リサイクルシステムの流れ

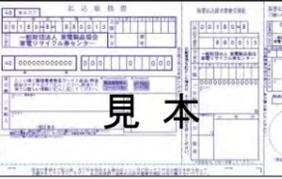
家電リサイクルシステムは、排出者が支払うリサイクル料金と収集・運搬料金によって運営されています。リサイクル料金は対象機器廃棄物のリサイクルに必要な行為のために使用されます。収集・運搬料金は製造業者等への対象機器廃棄物の適切な引渡しのために使用されています。排出者、小売業者、自治体、製造業者等それぞれが協力し合い、正しい家電リサイクルに取り組みましょう。



家電リサイクル券



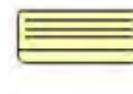
販売店にて発券される
家電リサイクル券



郵便局に配備されている
家電リサイクル券

販売店または郵便局に備え付けられている「家電リサイクル券」に品目や製造業者名等を確認の上、記入して下さい。販売店で支払った場合には家電リサイクル券の排出者控えを必ず受取って下さい。郵便局で支払った場合には家電リサイクル券に振替払込受付証明書を貼って引き渡して下さい（詳しくは p.13-14 でご確認ください）。

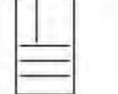
対象品目



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

家電リサイクルは、エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機の4品目が対象となります。なお一部対象外の製品もありますのでご注意ください（詳しくは p.4 でご確認ください）。