

家電リサイクル 年次報告書

平成 27 年度版(第 15 期)

平成 28 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 28 年 3 月で 15 年が経過いたしました。

法施行後 15 年間の累計の特定家庭用機器廃棄物の引取台数は 1 億 9,000 万台を突破、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 27 年度は 86%にまで上昇いたしました。

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といった循環型社会の進展に貢献してまいっております。

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評価・検討に関する報告書」を公表いたしました。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。」と記載されております。

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 15 年の成果等につきまして、データをもとに出来るだけわかりやすくまとめております。

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 28 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 15 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 15 年の成果とさらなる取組み

1. 家電リサイクル法施行後 15 年の成果.....	73
1.1 最終処分場の残余年数長期化への貢献.....	73
1.2 社会的便益の発生.....	74
1.3 効率化などの取組みによる料金の改定.....	75
1.4 対象機器の使用年数調査結果.....	76
2. 消費者等の家電リサイクルに対する理解促進.....	77
2.1 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
2.2 製造業者等による見学ツアーの取組み.....	80
2.3 再商品化施設における見学者の受入状況一覧.....	82
3. 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力.....	83

3.1	不法投棄の現状.....	83
3.2	離島地域における家電リサイクルの現状と課題.....	83
3.3	事業協力の取組み.....	84
3.4	自治体の不法投棄未然防止対策の実施事例.....	85

参考資料

1.	消費者等への周知徹底.....	93
2.	小売業者への周知徹底.....	95
3.	家電リサイクル年次報告ホームページの紹介.....	96
4.	家電リサイクル用語解説集.....	97

I 章 家電リサイクル法制度

1. 家電リサイクル法の概要

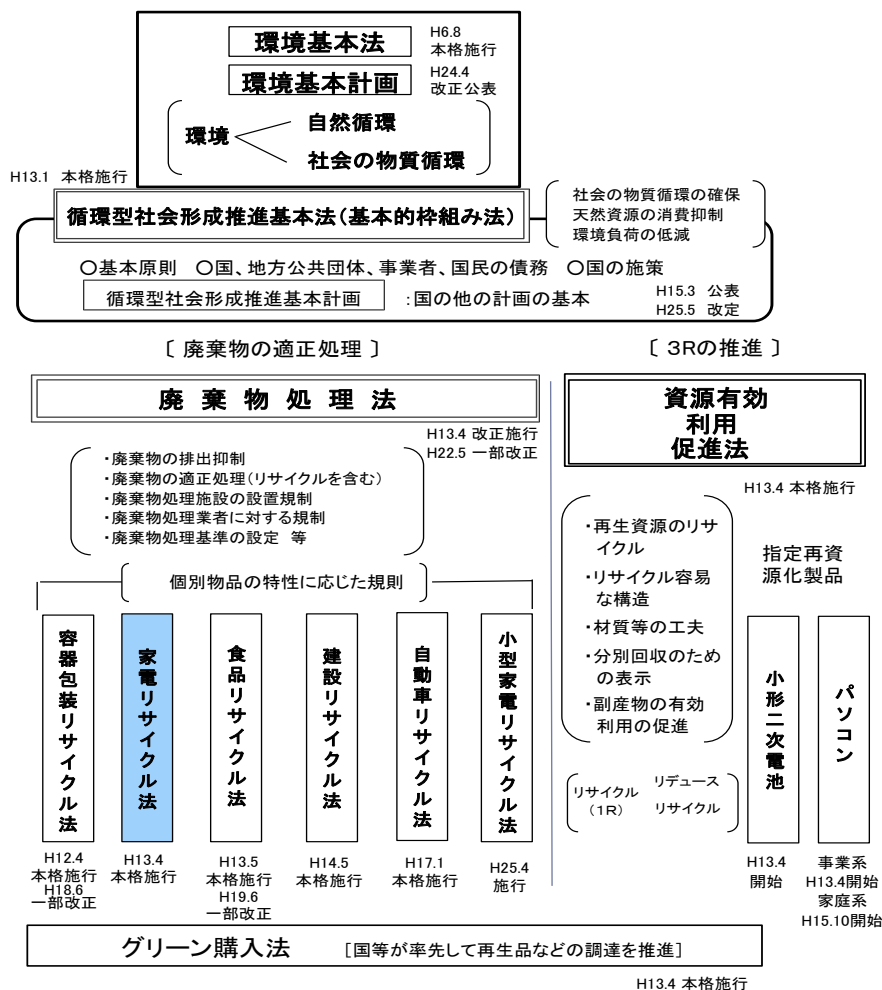
1.1 家電リサイクル法制定の背景と目的

(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。

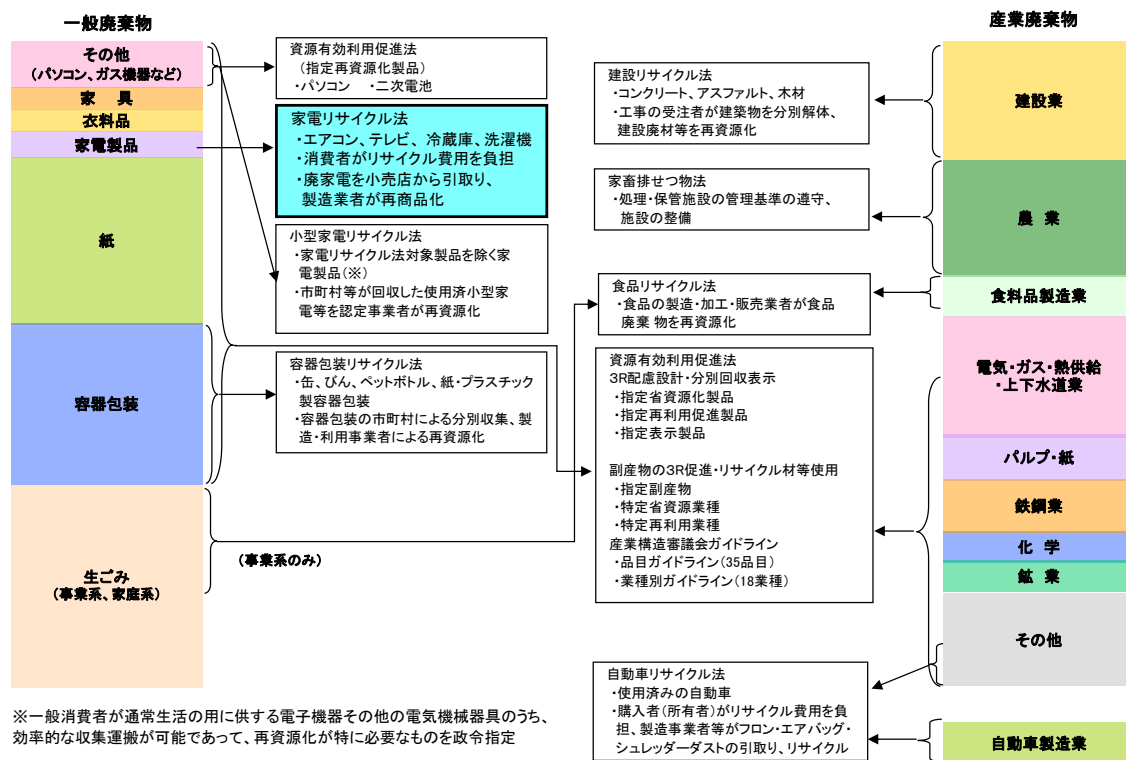
図表 I - 1 循環型社会形成推進のための法体系



[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 2015 法制度と3Rの動向」（経済産業省、p. 12）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














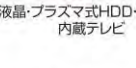
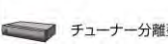















また、「再商品化等」は上述の「再商品化」に加えて「熱回収」を含んでいるが、現在は「再商品化」のみで再商品化等基準を達成しなければならない。再商品化等基準は合同会合を経て次のように見直しがなされた。

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 壁掛け形の高スヒーターエアコン 壁掛け形の高ブリッドエアコン (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 床置き形の高ブリッドエアコン (石油、ガス、電気併用エアコン等)</p> <p>室外機</p> <p>室外機</p> <p>室外機</p> <p>室外機</p> <p>ウィンド形</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> <p>ウィンドファン 冷風機 冷風扇 除湿機 パッケージエアコン</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 (チューナー付きを含む)</p>  <p>プロジェクション テレビ</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</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>	<p>ブラウン管式 55%以上</p> <p>液晶式・ プラズマ式 74%以上</p>
(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>業務用保冷库</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
冷蔵庫・冷凍庫	<p>冷蔵庫</p>  <p>ワイン庫 (ワインセラー)</p>  <p>保冷库・冷温庫(注) 冷却や制御に電 気を使用するもの に限ります。(ガス 等の併用も含む) (注)冷温庫は速める 機能が有りますが、対象品に含 まれません。</p> <p>冷凍冷蔵庫</p>  <p>冷凍庫</p>  <p>チェスト形 アップライト形 引き出し形</p>	<p>業務用保冷库</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>全自動洗濯機</p>  <p>2槽式洗濯機</p>  <p>衣類乾燥機</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気衣類乾燥機(ドラム式) ガス衣類乾燥機 	<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

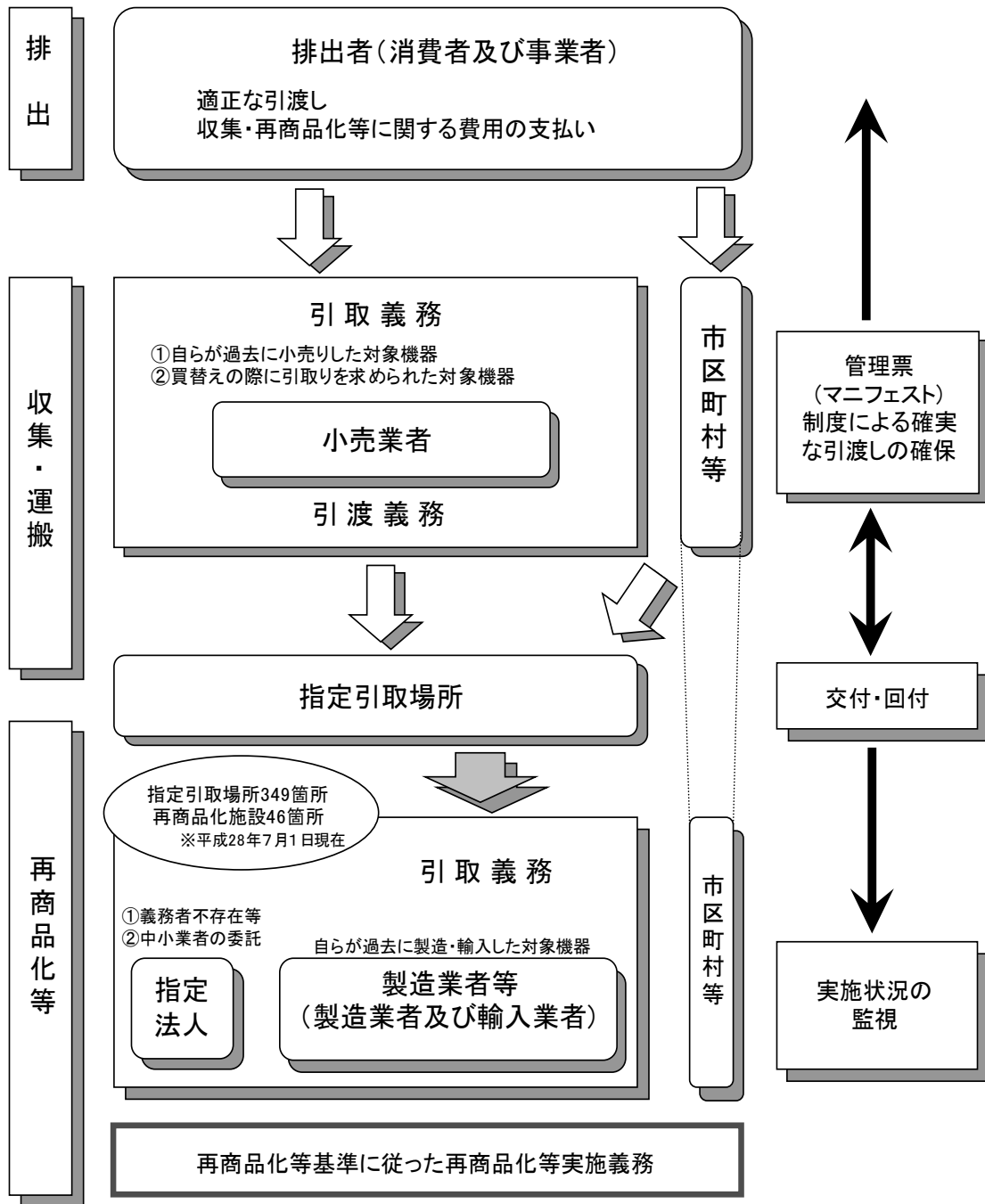
1. 情報の収集・整理及び活用、収集・運搬と再商品化等に関する研究開発の推進及びその成果の普及
2. 再商品化等の費用・量その他の情報の適切な提供
3. 教育活動、広報活動を通じた国民の理解の増進

○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 28 年 6 月 1 日現在)

Aグループ		Bグループ	
LG Electronics Japan(株)	パナバス(株)	アクア(株)	船井電機(株)
エレクトロラックス・ジャパン(株)	パナソニック(株)	シャープ(株)	三菱重工冷熱(株)
大阪ガス(株)	パナソニック(株)(三洋電機)	ソニー(株)	三菱電機(株)
オリオン電機(株)	(株)フロントランナー	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)	(株)ミスターマックス	(株)長府製作所	(株)良品計画
(株)コロナ	ヤンマーエネルギーシステム(株)	(株)トヨミ	リンナイ(株)
サムスン電子ジャパン(株)	(株)ユーイング	(株)ノーリツ	
(株)JVCケンウッド		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)	
東京ガス(株)		日立コンシューマ・マーケティング(株)	
東芝ライフスタイル(株)		日立ジョンソンコントロールズ空調(株)	
ドメティック(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)	小泉成器(株)	(株)ダイレイ	(株)ベルソス
(株)アズマ	Coby Manufacturing Co.,Ltd.	ツインバード工業(株)	ミーレ・ジャパン(株)
(株)アピックスインターナショナル	(株)ザ・ピーズインターナショナル	(株)ツナシマ商事	三谷商事(株)
(株)アルミス	澤藤電機(株)	(株)ツナシマハウスウエア	三ツ星貿易(株)
アントピー(株)	三協(株)(TECO JAPAN)	(株)ディーオン	Mitsumaru Japan(株)
イー・エム・エー(株)	(株)三和コーポレーション	ティーズネットワーク(株)	(株)メイコー・エンタプライズ
インタックSPS(株)	GAC(株)	テクタイト(株)	(株)MOA STORE
(株)WIS	(株)シーピージャパン	(株)デバイススタイルホールディングス	(株)山善
(株)エスキュービズム通商	(株)ジーマックス	(株)ドウシヤ	(株)ヤマダ電機
エスケイジャパン(株)	ジュージ工業(株)	日仏商事(株)	(株)ユニテック
エスケイネット(株)	シロカ(株)	日本ゼネラル・アプライアンス(株)	吉井電気(株)
(株)N.TEC	ジンアンドマリー(株)	(株)ノジマ	吉岡電気工業(株)
(株)カイホウジャパン	(株)スタイルクレア	ハイセンスジャパン(株)	(株)レボリューション
(株)勝山	(株)STAYERホールディングス	(株)ピーナッツ・クラブ	ワイルドカード(株)
川竹エレクトロニクス(株)	(株)正和	(株)ピクセラ	指定法人
(株)グローバル	双日マシナリー(株)	(株)フィフティ	指定法人(NEC)
恵安(株)	(株)ゾックス	BLUEDOT(株)	指定法人(その他)

(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349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28年7月1日現在)

		設置数			設置数	
北海道		30	近畿	滋賀県	6	
東北	青森県	7		京都府	5	
	岩手県	8		大阪府	13	
	宮城県	10		兵庫県	7	
	秋田県	6		奈良県	3	
	山形県	7		和歌山県	6	
	福島県	9		鳥取県	3	
関東	茨城県	7	中国・四国	島根県	6	
	栃木県	5		岡山県	4	
	群馬県	5		広島県	9	
	埼玉県	12		山口県	9	
	千葉県	14		徳島県	4	
	東京都	15		香川県	4	
	神奈川県	11		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	5
	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		6	
	愛知県	13	沖縄県		3	
	三重県	7	全国		349	

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

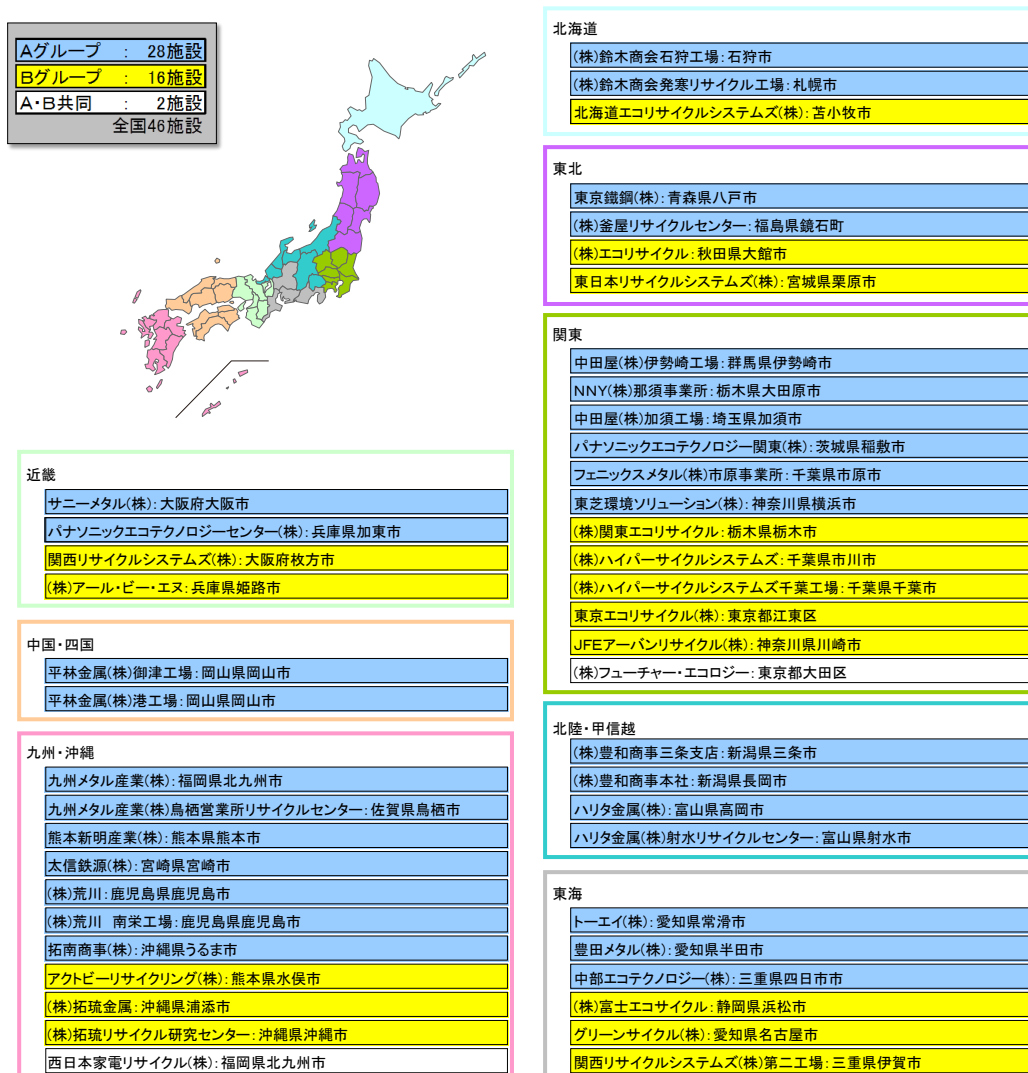
(1)ー3 再商品化施設の整備状況

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 46 箇所(Aグループ：28、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 28 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. 82 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。

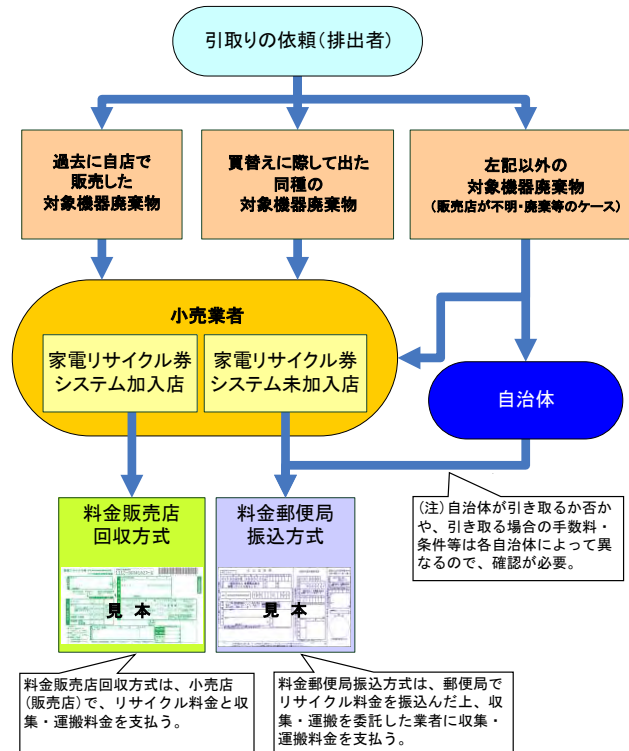
家電リサイクル券システムは、リサイクル料金の回収・支払いと特定家庭用機器廃棄物管理票（家電リサイクル券）の運営補助が主たる機能である。

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。

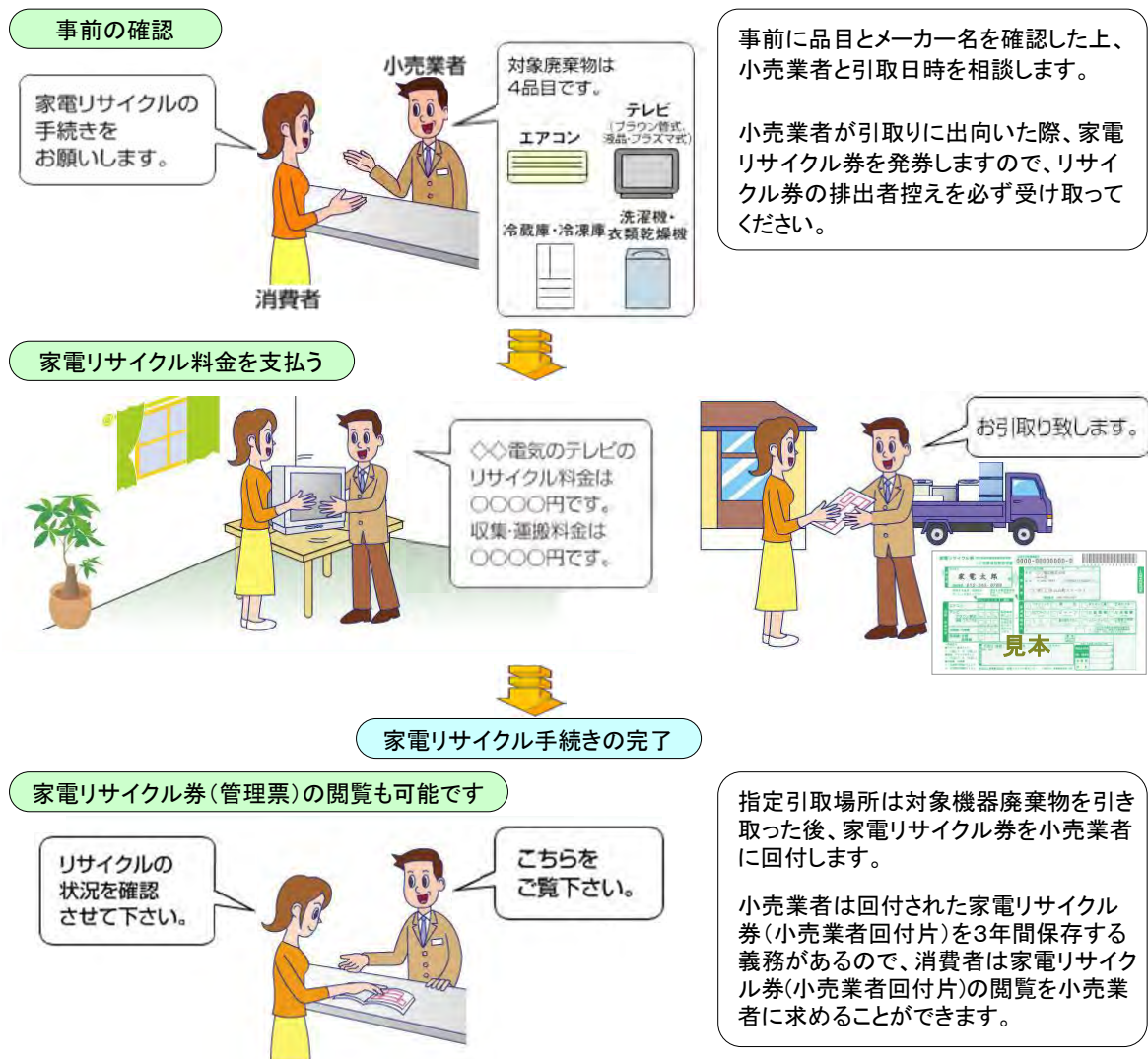
(3)ー2 リサイクル料金の支払方法

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。

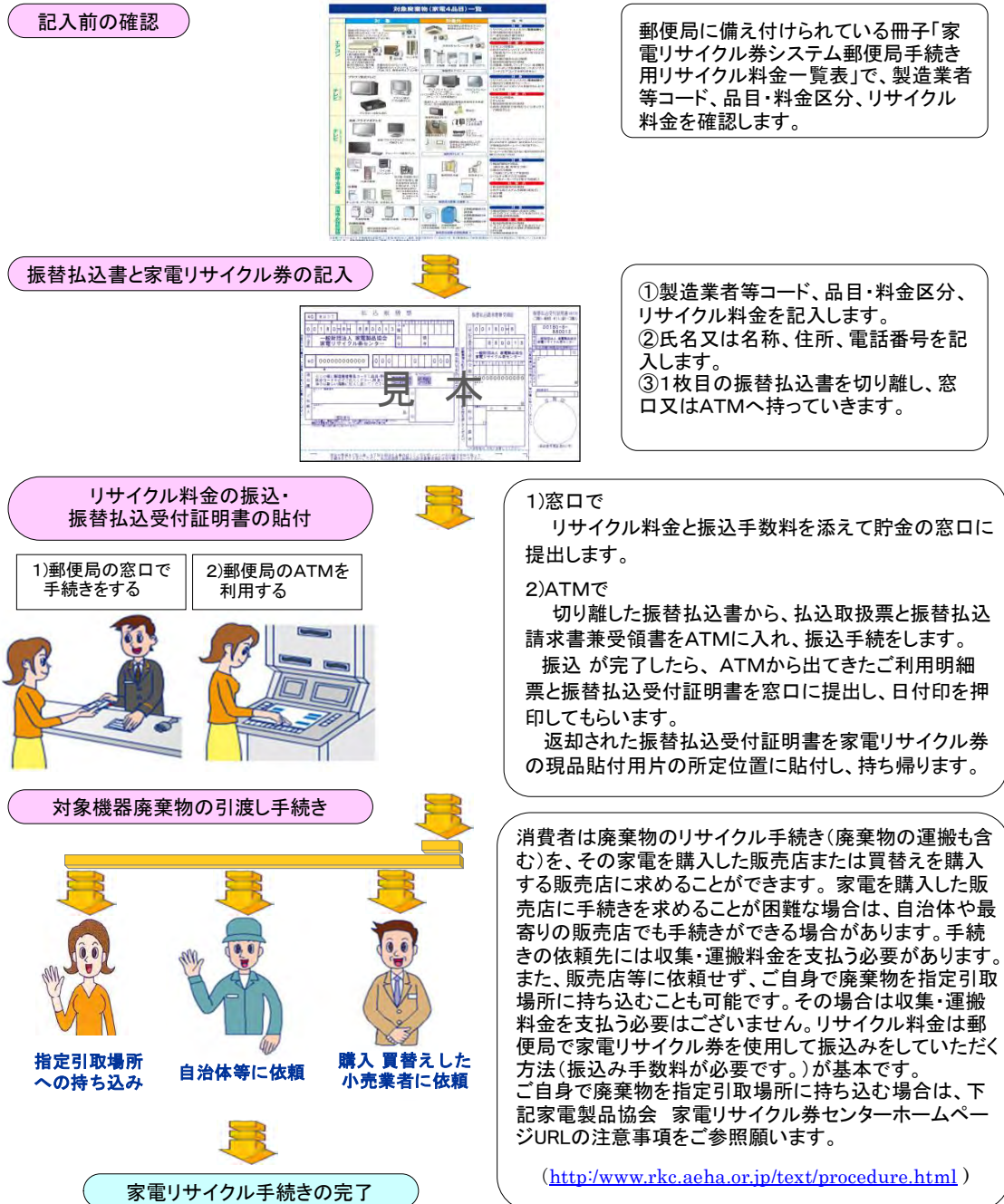
販売店で家電リサイクル手続きを行う際の手順



【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。全国規模の円滑なり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 28 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	
	フォローアップ	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
第二次	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	
	第 20 回 H23 年 12 月 19 日	・各種調査結果等の報告	
	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
フォローアップ	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）

【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>

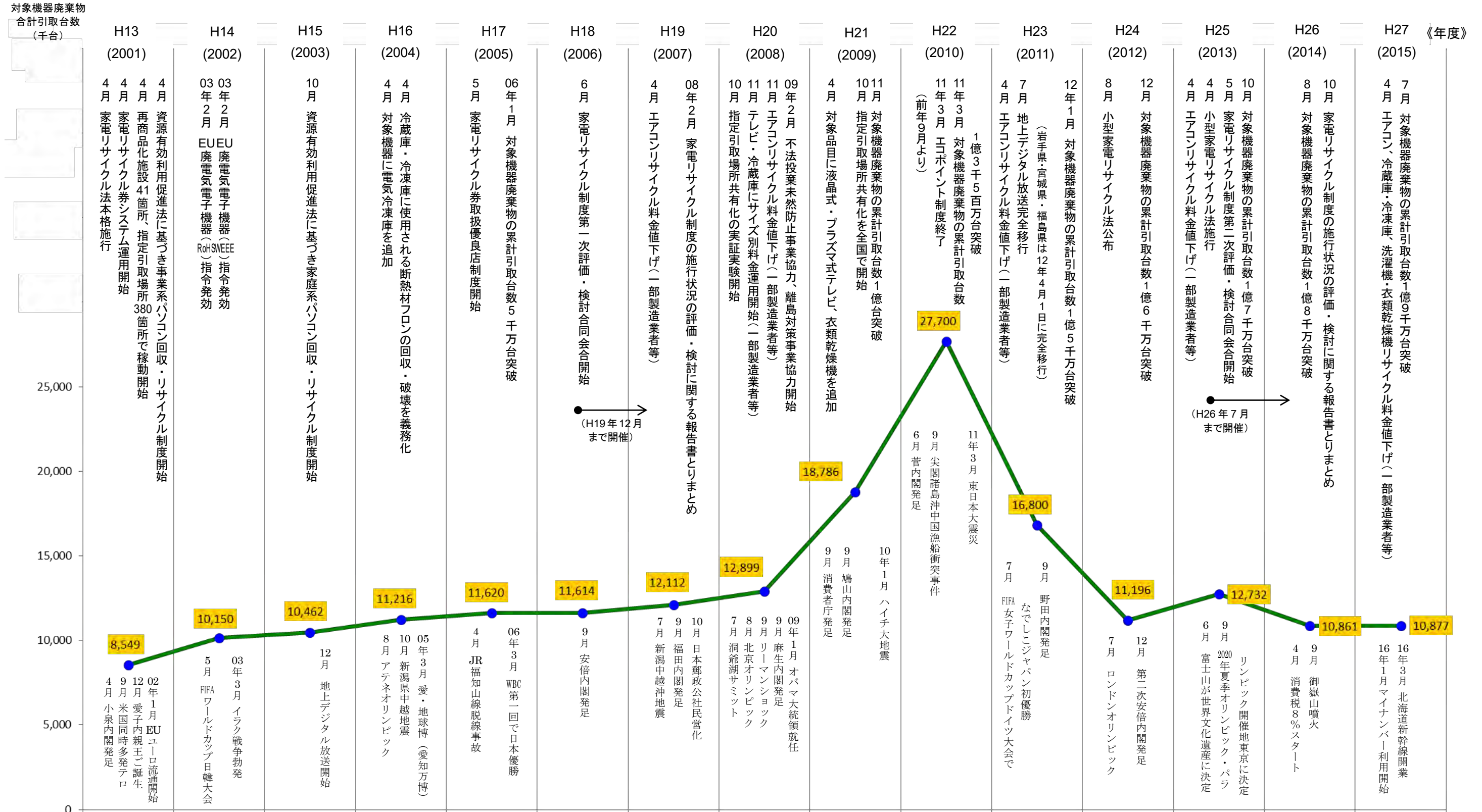
環境省ホームページ

<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

◆ 年表 家電リサイクルと世の中の動き

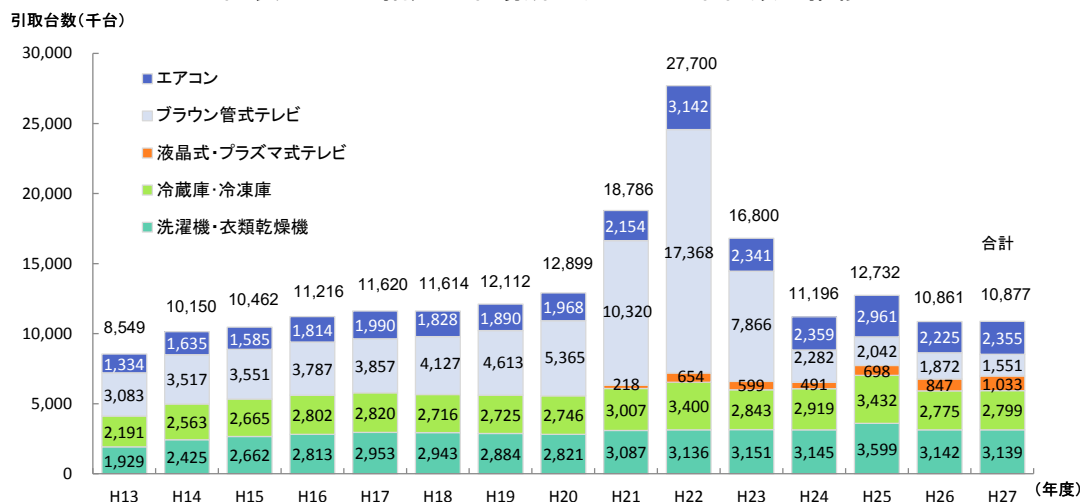


2. リサイクル実績

2.1 対象機器廃棄物の引取実績

平成27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1,087万台となった。

図表Ⅱ-1 指定引取場所における引取台数の推移



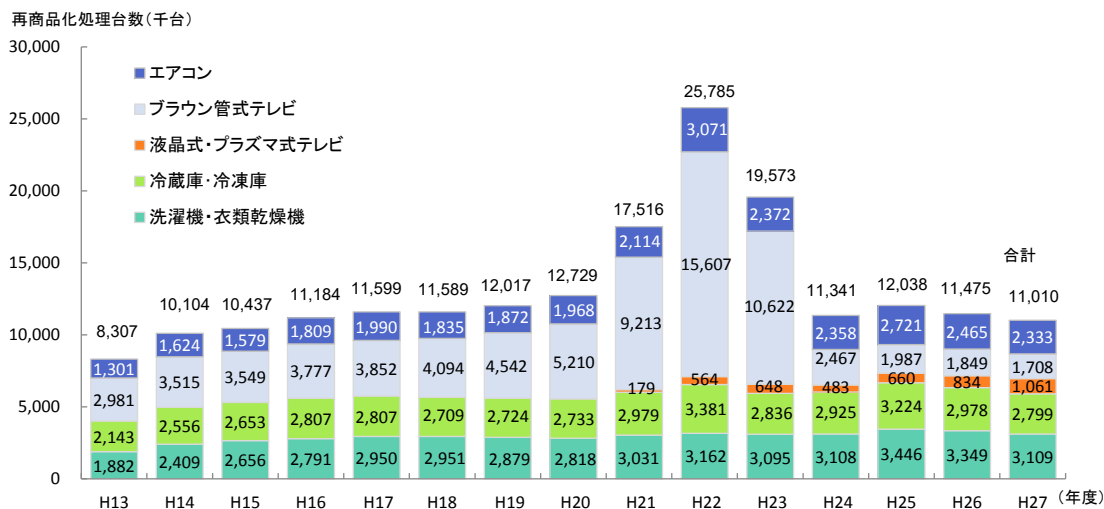
(注) 冷蔵庫分類は、H13～15年度は冷蔵庫のみ、H16年度以降は冷凍庫が冷蔵庫分類に加わっている（以降ページの図表も同様）。

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

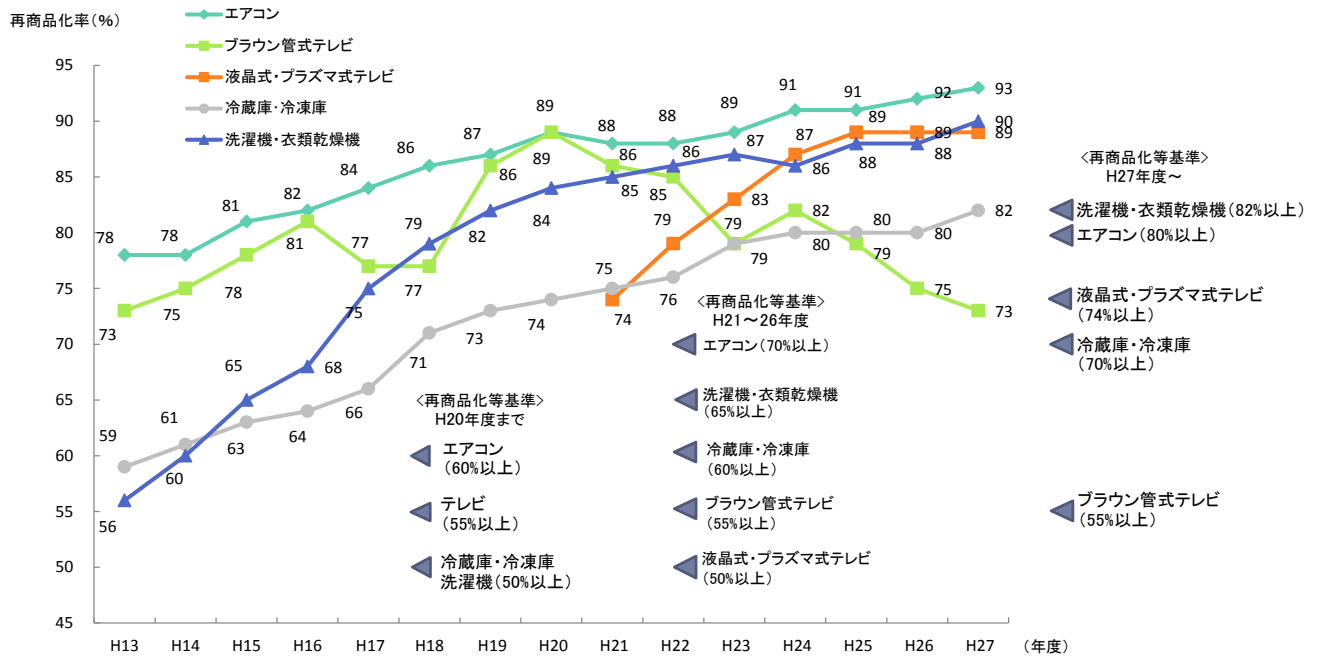
平成27年度の対象機器廃棄物の再商品化処理台数は約1,101万台となった。

図表Ⅱ-2 再商品化処理台数の推移



また、平成 27 年度の品目別の再商品化率は、エアコン 93%、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 82%、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。

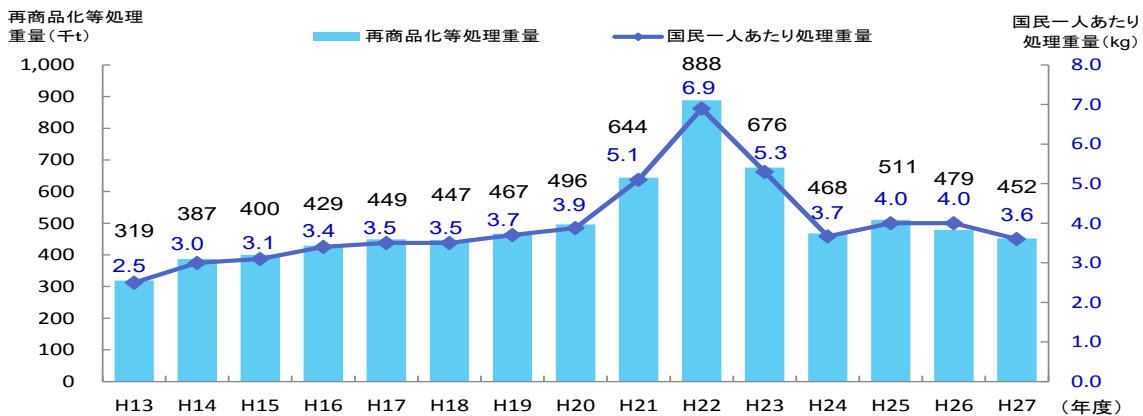
図表Ⅱ-3 再商品化率の推移(品目別)



(注) H17~27 年度の間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 27 年度の対象機器廃棄物の再商品化等処理重量⁶は 45.2 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 13~27 年 12 月 1 日現在確定値)」を基に算出。

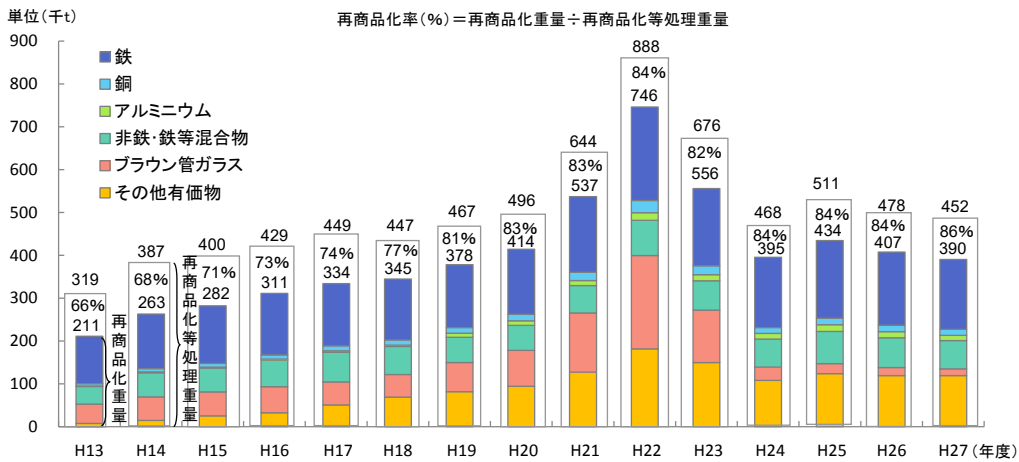
⁶ 再商品化等処理重量：製造業者等及び指定法人が再商品化等に必要な行為を実施した対象機器廃棄物の総重量を指す。

2.3 対象機器廃棄物の素材別再商品化実績

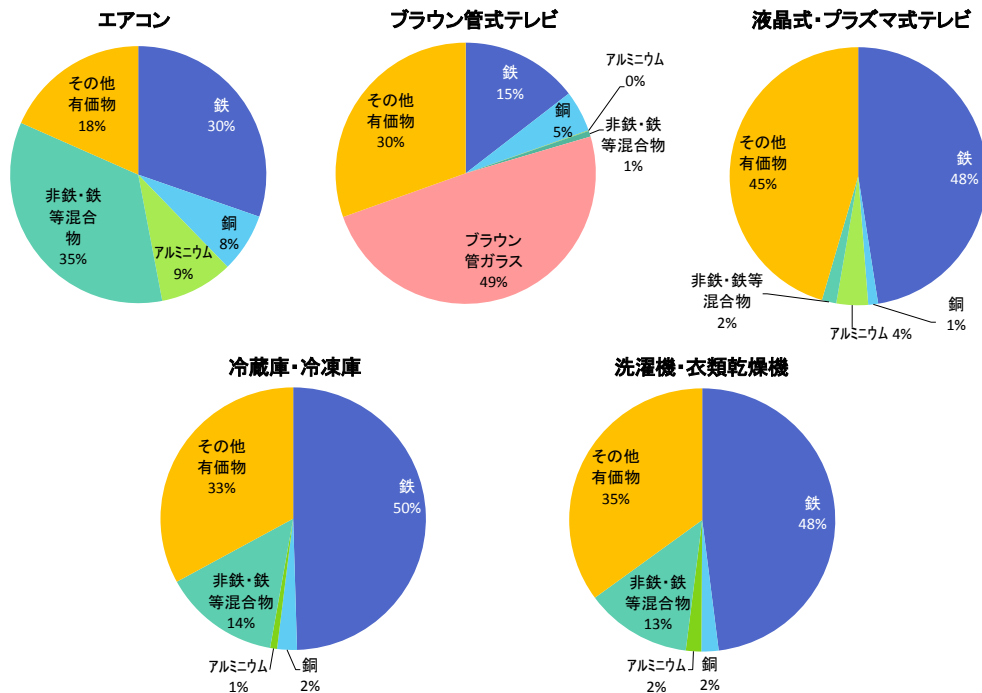
平成 27 年度の対象機器廃棄物の再商品化重量⁷は約 39.0 万トンとなり、対象機器廃棄物の再商品化率⁸は約 86%となった。

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 47%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 27 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。

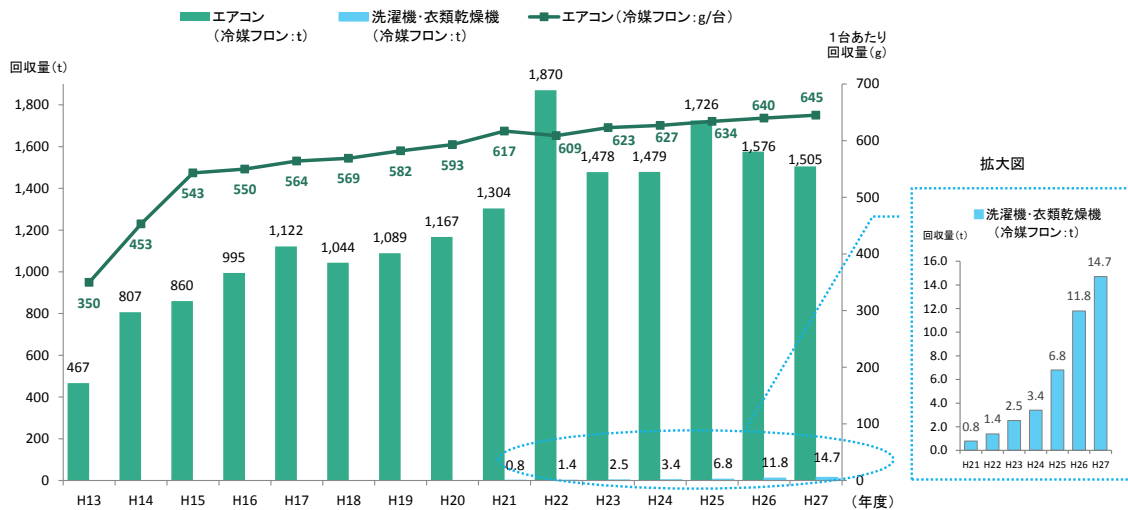
⁸ 再商品化率：再商品化等処理重量のうち、再商品化重量が占める割合を指す。

2.4 フロンの回収実績

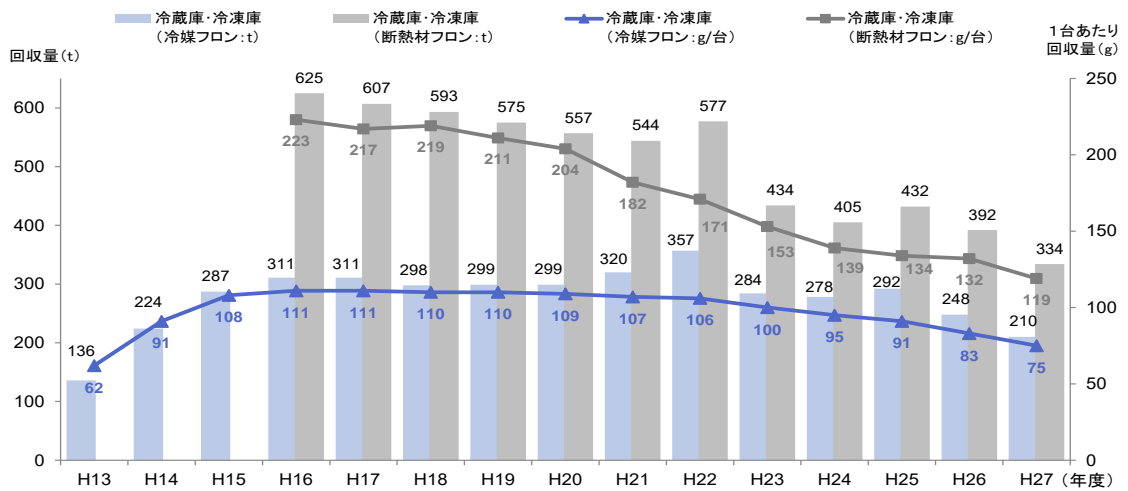
家電リサイクル法では、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫及び洗濯機・衣類乾燥機に用いられる冷媒フロンと、冷蔵庫・冷凍庫に用いられる断熱材フロンの回収と処理が義務づけられている⁹。また、冷媒フロン及び断熱材フロンの回収重量、破壊業者への出荷重量、破壊処理重量の3点の帳簿記載も義務づけられている。

平成27年度のエアコンの冷媒フロンの回収量は1,505トン、1台あたりの冷媒フロン回収量は645g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14.7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210トン、1台あたりの冷媒フロン回収量はまた75gになっている。また、断熱材フロンの回収量は334トン、1台あたりの断熱材フロンの回収量は119gになっている。

図表Ⅱ-7 エアコン及び洗濯機・衣類乾燥機の冷媒フロン回収量の推移



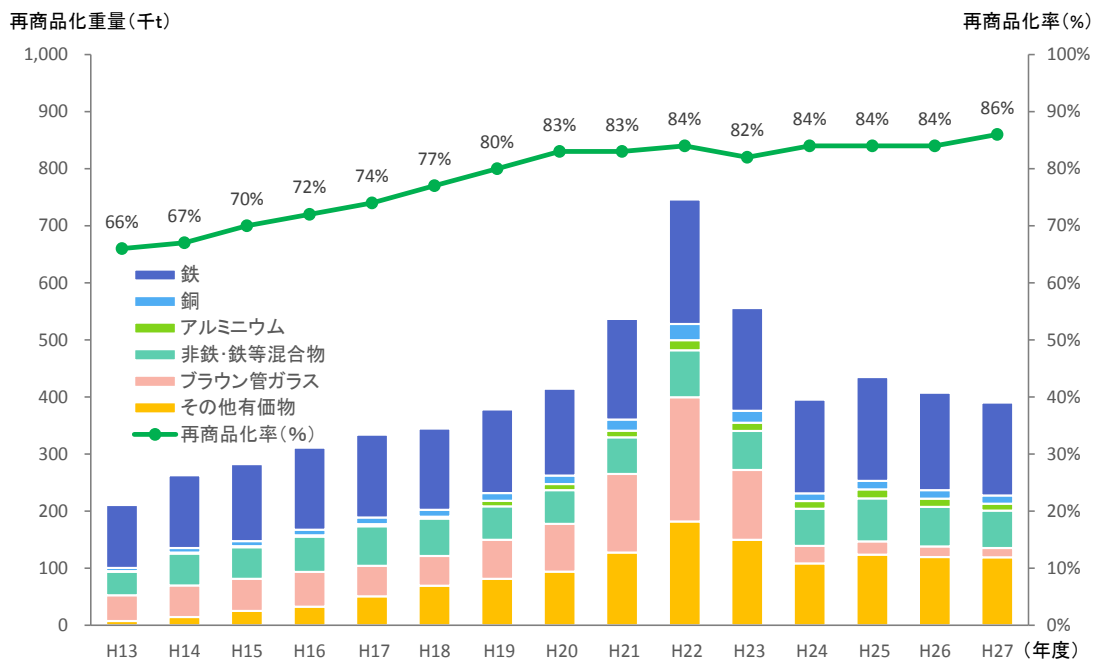
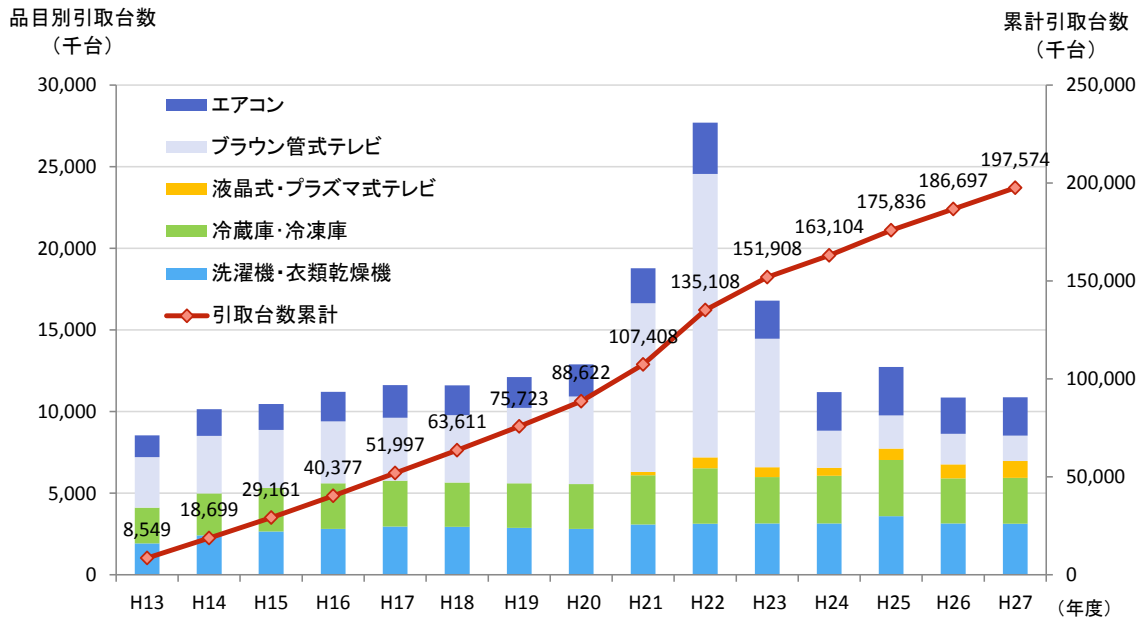
図表Ⅱ-8 冷蔵庫・冷凍庫の冷媒・断熱材フロン回収量の推移



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 15 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 万台を越し、家電リサイクル法本格施行から 15 年を迎えた平成 27 年 7 月、対象機器廃棄物の累計引取台数は 1 億 9,000 万台を突破した。

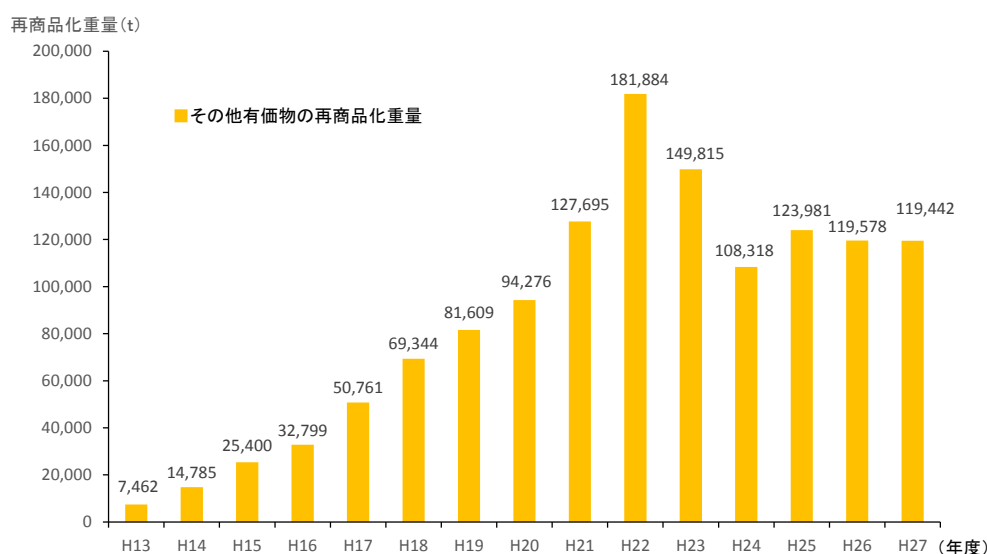


家電リサイクル法本格施行後、目視と手解体で単一素材のものを選別回収する方法に加え、混合プラスチックから高純度・大規模に単一素材のプラスチックを選別・回収できる技術が大きく進展している。

「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27年度には119,442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27年度には30.6%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）。

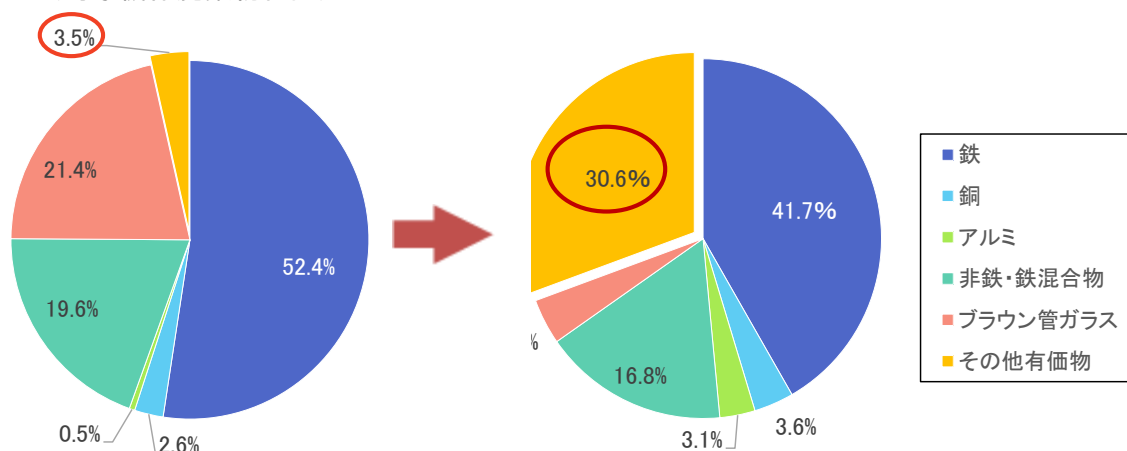
図表Ⅱ－11 その他有価物の再商品化重量の推移（対象機器廃棄物合計）



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）

H27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 27 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 13～27 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	15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	31,581
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	75,201
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	218	654	599	491	698	847	1,033	4,540
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	42,403
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	43,829
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	197,574

平成 27 年度月別引取台数⁽¹⁾

(単位：千台)

平成27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	105	180	284	498	533	121	86	92	141	95	102	118
ブラウン管式テレビ	202	151	130	131	128	111	119	109	155	101	88	125
液晶式・プラズマ式テレビ	79	71	75	93	91	89	82	82	116	89	75	91
冷蔵庫・冷凍庫	209	222	256	332	367	256	216	184	225	160	162	210
洗濯機・衣類乾燥機	259	250	263	301	288	264	240	219	282	249	251	276
合計	854	873	1,008	1,354	1,407	841	743	686	919	694	679	821

再商品化处理台数⁽¹⁾ (単位：千台)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	15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	31,412
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	74,973
液晶式・プラズマ式テレビ	-	-	-	-	-	-	-	-	179	564	648	483	660	834	1,061	4,429
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	42,254
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	43,636
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	196,704

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

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

再商品化率

(単位：%)

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	法定値 (H27.4~)
エアコン	78	78	81	82	84	86	87	89	88	88	89	91	91	92	93	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	55以上
液晶式・プラズマ式テレビ									74	79	83	87	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	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	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	15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	396,023
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	82,377
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	103,165
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	445,586
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	134,513
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	1,161,672

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	15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	201,443
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	75,393
アルミニウム	155	188	183	123	192	85	73	77	93	218	172	58	51	34	28	1,730
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	14,900
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	1,041,789
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	386,448
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	1,721,715

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	15年間合計
鉄	-	-	-	-	-	-	-	-	925	2,709	3,814	3,483	4,857	6,524	9,022	31,334
銅	-	-	-	-	-	-	-	-	31	90	112	93	122	160	236	844
アルミニウム	-	-	-	-	-	-	-	-	132	290	406	400	546	598	756	3,128
非鉄・鉄等混合物	-	-	-	-	-	-	-	-	34	102	87	91	149	224	346	1,033
その他有価物	-	-	-	-	-	-	-	-	841	2,358	3,645	3,986	6,069	7,300	8,628	32,827
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	1,963	5,549	8,064	8,053	11,743	14,806	18,988	69,166

(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	15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	1,086,701
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	31,820
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	10,723
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	313,275
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	424,988
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	1,867,517

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	15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	640,498
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	20,469
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	14,129
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	182,443
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	328,373
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	1,185,921

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	15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	2,355,999
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	210,903
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	132,875
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	957,237
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	1,041,789
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	1,307,149
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	6,005,952

(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	
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台あたり	350	453	543	550	564	569	582	593	617	609	623	627	634	640	645
洗濯機・衣類乾燥機	全量(kg)	-	-	-	-	-	-	-	-	847	1,370	2,523	3,399	6,756	11,815	14,654

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	
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
	1台あたり	62	91	108	111	111	110	110	109	107	106	100	95	91	83	75

平成27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27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	1,504,769	210,076	14,654
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	1,494,069	206,397	14,141
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	1,097,968	103,501	2,858
冷媒として使用されていたフロン類の破壊重量	387,728	103,021	11,182

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
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
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
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

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
料金郵便局振込方式	487	641	737	767	767	786	734	747	904	976	953	791	904	867	926
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
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

(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) 株式会社木下フレンド

株式会社木下フレンド

所在地：埼玉県所沢市大字坂之下 1142



【特長】

所沢市は首都圏近郊北側における要ともいえる場所であり、年間を通じて非常にたくさんの台数の廃家電の持込みがあります。特に夏・冬の商戦時期には持込みが集中するため、「お待たせしない」スピーディな荷降しを行っています。また「正確な」リサイクル券のチェックも、顧客満足を実現する上で重要な取り組みとなっています。木下フレンドでは、指定引取場所の開業以来、これらの業務品質の向上に取り組んでおり、現在では大量の持込みに対しても効率的でミスが非常に少ない引取り業務を実現しています。

【CS 向上への取り組み】

① 素早い荷降し

大量の持込みに対しても安全かつ素早い荷卸しを実現するため、複数の重機を活用して、お待たせしない荷降しを行っています。また現場では「荷降し」「コンテナへの積み込み」「再商品化施設への出荷」を分業制にしており、迅速な荷捌き作業の体制を確立しています。



荷降し風景

② 入カミスゼロへの取り組み

現品とリサイクル券を間違いなく確認するため、インカム通信機器を活用した荷降しを実施しています。荷降しの現場で「券番号・メーカー・品目」を読み上げ、事務所において確実な照合を実現しています。



券と現品を照合中

③ 独自の管理システム開発と運用

消費者の方から預かった廃家電を1台1台間違いなく再商品化施設に出荷しなければなりません。このため早い時期からバーコードリーダを活用した積載情報の管理システムを自社開発し、積載業務の効率化を図っています。



PC 端末の操作風景

④ 川越に2店舗目を出店

平成 25 年8月より廃家電引取りの利便性と効率化を図るため埼玉県川越市にて指定引取場所の営業を開始しました。

(2) エア・ウォーター物流株式会社

エア・ウォーター物流株式会社

所在地：北海道稚内市声問（コエトエ）4-18-22



【特長】

空気、水、地球そして人に関わる事業を経営理念とする日本有数の産業ガスメーカーのエア・ウォーター(株)の物流会社。平成15年から宗谷総合振興局管内の中核都市の稚内市で指定引取場所業務を行っています。宗谷総合振興局管内の人口は約7万人で、利尻島、礼文島や、遠方からも対象機器廃棄物の搬入があります。安全・安心をスローガンに、担当者が異動しても、ダブルチェック等の作業手順を確実に引き継ぎ、長年ミスゼロで引取業務を行っています。

【厳しい自然環境】

オホーツク海のすぐそばに位置し、海岸に出ると晴れた日にはサハリン(旧樺太)が望めます。冬は猛吹雪になることもあり、風力発電装置が海岸線に点在しています。風が強い日は指定引取場所の目印の旗の早めの点検・交換や、事務所、倉庫の看板が飛ばされないようにその維持管理に気を付けています。冬場は最低気温がマイナス10℃以下の日もあり、倉庫内は冷凍庫の中のようになり、家電リサイクル券の現品貼付片が現品が凍っていてくっ付かなかったり、洗濯機の中が雪や葉っぱだらけのこともあります。引き出しの多い冷蔵庫に異物が残っていないか、奥までしっかり確認しています。



【CSの向上】

お客さまと一緒に対象機器廃棄物と家電リサイクル券の記載内容を倉庫で確認しますが、特に冬場はお待たせしないように迅速に行うよう心がけています。お客さまからの電話での問合せには適確に回答します。郵便局は比較的近くにあり、郵便局券の記入方法等についても丁寧に案内しています。



【将来について】

エアコンの年間引取数はまだ少ないですが、夏場は25℃程度になる日もあり、最近ではエアコンを設置する家庭も増えているようで、将来は廃エアコンの引取りが増えるかとみています。指定引取場所運営12年間で積み重ねた地元との信頼関係をベースに、さらに20年目を目指してしっかり業務を行って行きたいと考えています。



1.3 再商品化施設の紹介

(1) A・Bグループ 西日本家電リサイクル株式会社

西日本家電リサイクル株式会社	所在地: 福岡県北九州市若松区響町 1 丁目 62 番地
	<p>【特長】 当社は、平成 13 年 4 月に世界に先駆けて施行された「家電リサイクル法」に対応するため、家電メーカーなど国内 9 社の出資により設立された「廃家電 4 品目」のリサイクル会社です。 資源循環型社会の構築に貢献するために、集められた廃家電品を着実にリサイクル処理し、高度の再資源化を実現すること、フロン回収・無害化、CO₂ 排出量の抑制、並びにゼロエミッションの推進などを更に良い方法で実現できるように日々取り組んでいます。</p>
<p>【主な取組み】</p> <p>①リサイクル先進技術による更なる資源有効活用、廃棄物削減を図っています。 ②フロンの適正な回収、エネルギー効率を向上させ、地球温暖化防止に努めています。 ③法律遵守と環境保全と言う社会的な要求に沿うために、環境への取組みに注力しています。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="284 922 542 1131">  <p>①近赤外線選別装置</p> </div> <div data-bbox="683 922 941 1131">  <p>②断熱材フロン液化回収装置</p> </div> <div data-bbox="1066 922 1324 1131">  <p>③工程排水再利用化施設</p> </div> </div>	
<p>【主なリサイクル技術】</p> <p>①デュアルX線選別装置により、RoHS対象物質(臭素)含入プラスチックを、厚みや重なりの影響をキャンセルして自動選別。⇒ 臭素濃度;0.03 重量%未満、処理能力;300kg/h 以上 ②高画像認識処理技術(カメラ応用技術)と自動ドライバーユニット技術により、年々引取量が增大している薄型テレビのねじ取りを自動化。⇒ 生産性 30%向上 ③プラスチック同士を摩擦させるような構造(玄米機応用技術)で表面付着異物を除去。 ⇒ 耐衝撃性、曲げ強さ、引張強度等の物性値を低下させずにリペレットを実現。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="295 1469 542 1677">  <p>①デュアル X 線選別装置</p> </div> <div data-bbox="694 1469 941 1677">  <p>②ねじ取り自動化装置</p> </div> <div data-bbox="1061 1469 1324 1677">  <p>③プラスチック表面研磨装置</p> </div> </div>	
<p>【その他の取組み】</p> <p>①英語・中国語のパンフレットを準備し、国内外より大勢の方にご見学いただき、家電リサイクルの現状と重要性をご理解頂いています。 ②響灘地区の環境をテーマにしたイベントへの出展等、積極的に地域への社会貢献活動を実施しています。</p> <div style="text-align: right;">  <p>ひびきエコフェスタへの出展</p> </div>	

(2) Bグループ 北海道エコリサイクルシステムズ株式会社

北海道エコリサイクルシステムズ株式会社

所在地:北海道苫小牧市字柏原 6 番 269



【特長】

株式会社日立製作所と三菱マテリアル株式会社の合弁会社として設立され、平成13年4月1日施行の「家電リサイクル法」における再商品化工場として操業を開始しました。経済産業省が推奨する「エコランド北海道21」の第1号施設として誕生しています。

平成26年9月には、操業開始以来処理台数が500万台を突破しました。今後ともリサイクル事業を通じて地域に密着した企業として、貢献していきます。

【主な取組み】

- ◆CO₂排出抑制と循環型社会を実現するために積極的な技術開発を進めています。
- ①冷蔵庫ラインを改造(立てた状態でコンベア上にて解体)し、作業環境の改善を図りました。
- ②PP・PS・洗濯槽樹脂専用の小型粉砕機導入で品質向上と輸送費低減化に取り組みました。
- ③湿式選別から乾式選別へ設備変更し破砕された樹脂片は風力を用いて比重選別し品位毎に分けて回収します。厳冬期での用水凍結防止やピッキング作業廃止の環境改善も実現できました。



冷蔵庫処理ライン



PS樹脂



洗濯槽樹脂

樹脂粉砕機



乾式(風力)選別機

【新たな冷蔵庫ラインへの取組み】

- ①手分解と処理装置(5台)を用いて冷蔵庫(エアコン)コンプレッサーから銅線のみを取出し回収します。これらの設備導入前後の回収実績量は約80%増で有効性が有りました。
- ②粉砕された発泡ウレタン(フロン/シクロウレタン)を回収して再生資源燃料へ押出し成型し廃棄物の有償化に寄与。



銅線回収装置



ウレタン造粒装置

【その他の取組み】

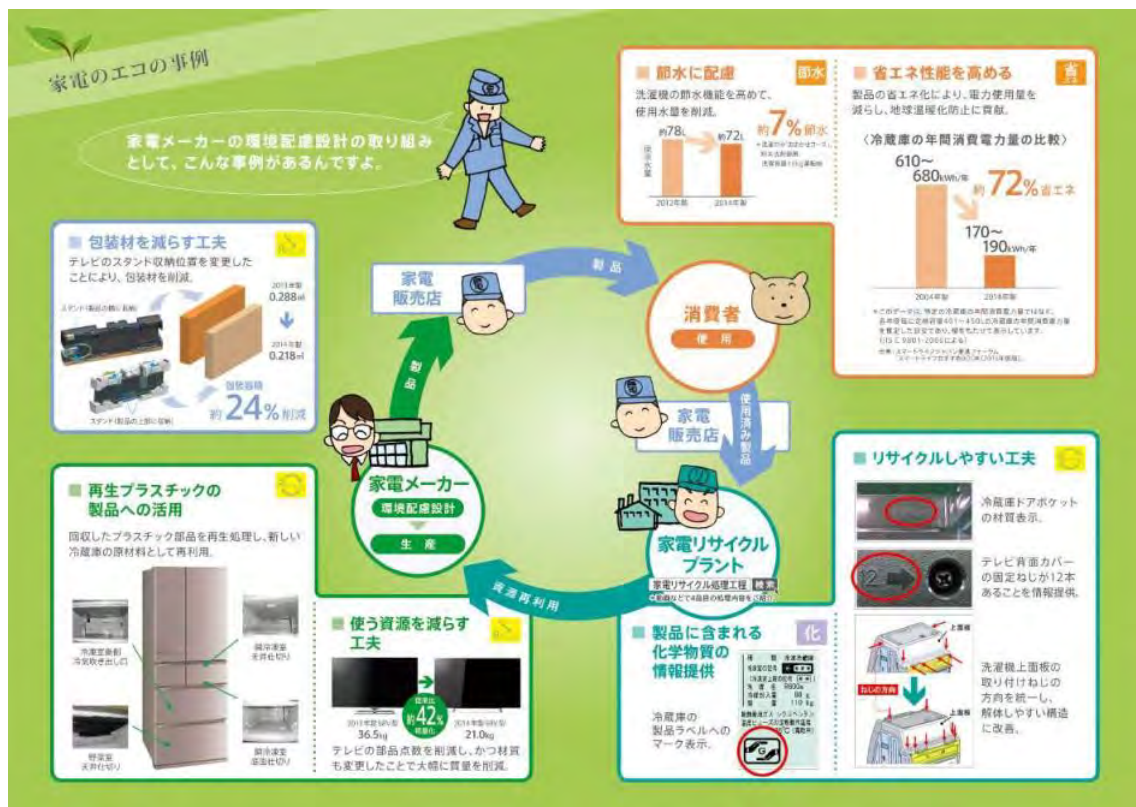
- ①毎朝の作業前安全確認ミーティング(ショート危険予知)と月1回の安全衛生委員会での現場巡回でリスク低減を図っています。
- ②平成28年4月1日現在、連続休業無災害日数1,501日継続中!
- ③春は、構内に花を植栽、苫小牧東部工業団地(苫東:日本一広い工業団地)柏原地区一斉清掃に参加し美化に努めています。

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



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/>

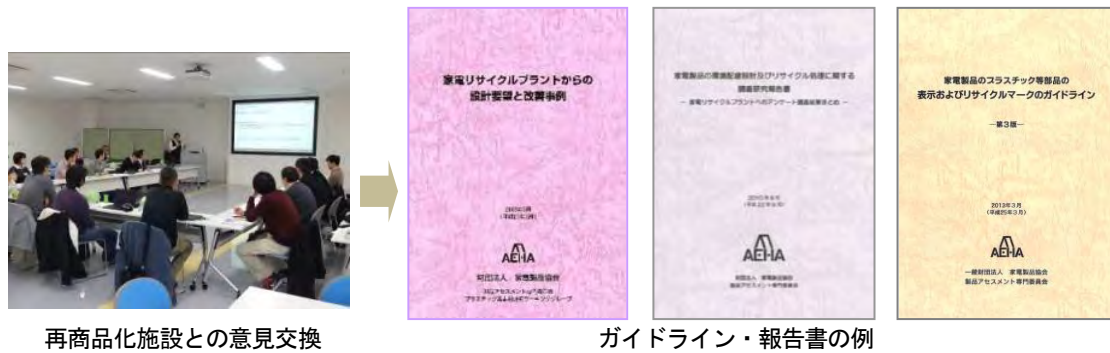
製品アセスメント事例集⇒ <http://www.aeha.or.jp/pa-aeha/assessment/index25.php>

家電リサイクルの取組み⇒ http://www.aeha.or.jp/action_of_recycling/index.html

(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>		
		再商品化施設から、冷蔵庫のプラスチック製の透明棚に装着されている金属部品の取外しが困難なため、金属部品を使用しない方向で統一してほしいとの設計要望が寄せられた。		

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="502 1310 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="869 1310 1220 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="502 1680 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="869 1680 1220 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</p> <p>・分解性向上(電装ユニット分解:5.5分)</p> </div> </div>

(4) 改善事例

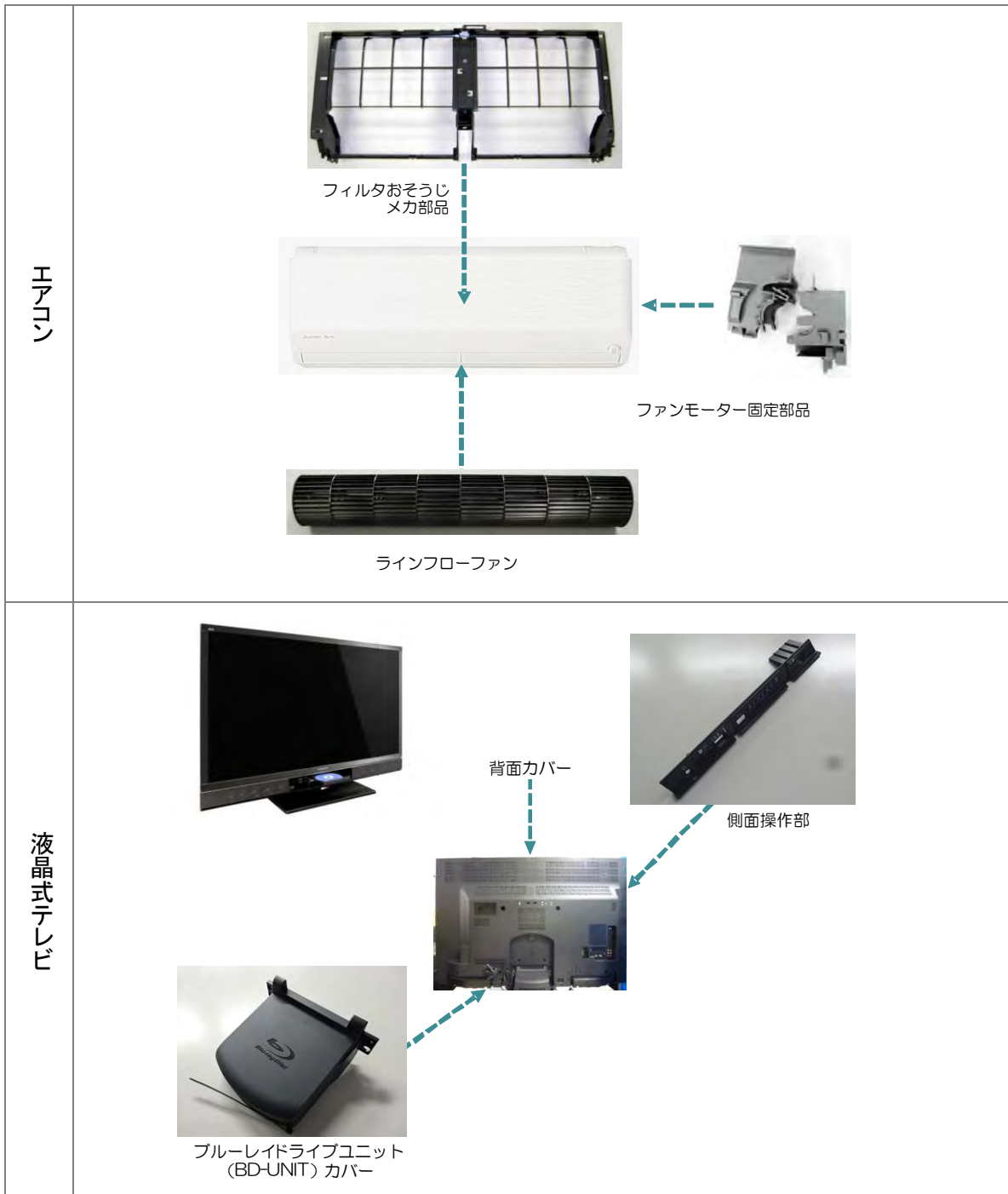
<p>手解体・分別処理の容易化</p>	<p>【液晶式テレビ】 分解を容易にするために、本体の背面カバーのねじ本数を定格銘板ラベルに表示し、背面カバーを取り外すためのねじ固定部の近傍にねじ種類を表示している。</p> <div style="text-align: center;">  <p>定格銘板ラベル内にねじ本数を表示</p>  <p>背面カバーねじ固定部に種類を表示</p> </div>
<p>減量化・減容化</p>	<p>【洗濯機】 「ヒートポンプユニット」を高密度化することで小型化し、軽量化を実現した。</p> <div style="text-align: center;"> <p>改善前 改善後</p>   <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px;">約 10.1kg</div> <div style="background-color: #ff0000; color: white; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;">約 14% 軽量化！</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px;">約 8.7kg</div> </div> <p>ヒートポンプユニットの高密度化で軽量化を実現</p> </div>
<p>再生資源・再生部品の使用</p>	<p>【冷蔵庫・冷凍庫】 家電リサイクルプラント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>仕切板 (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>仕切板 (原料：冷蔵庫野菜ケース)</p> <p>仕切板 (原料：洗濯機水槽)</p> <p>底カバー (原料：洗濯機バランス)</p> <p>再生プラスチック使用部品例</p> </div>

<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



瞬冷凍室底面仕切り

洗濯乾燥機



排気口ガイド



ヒーターカバー



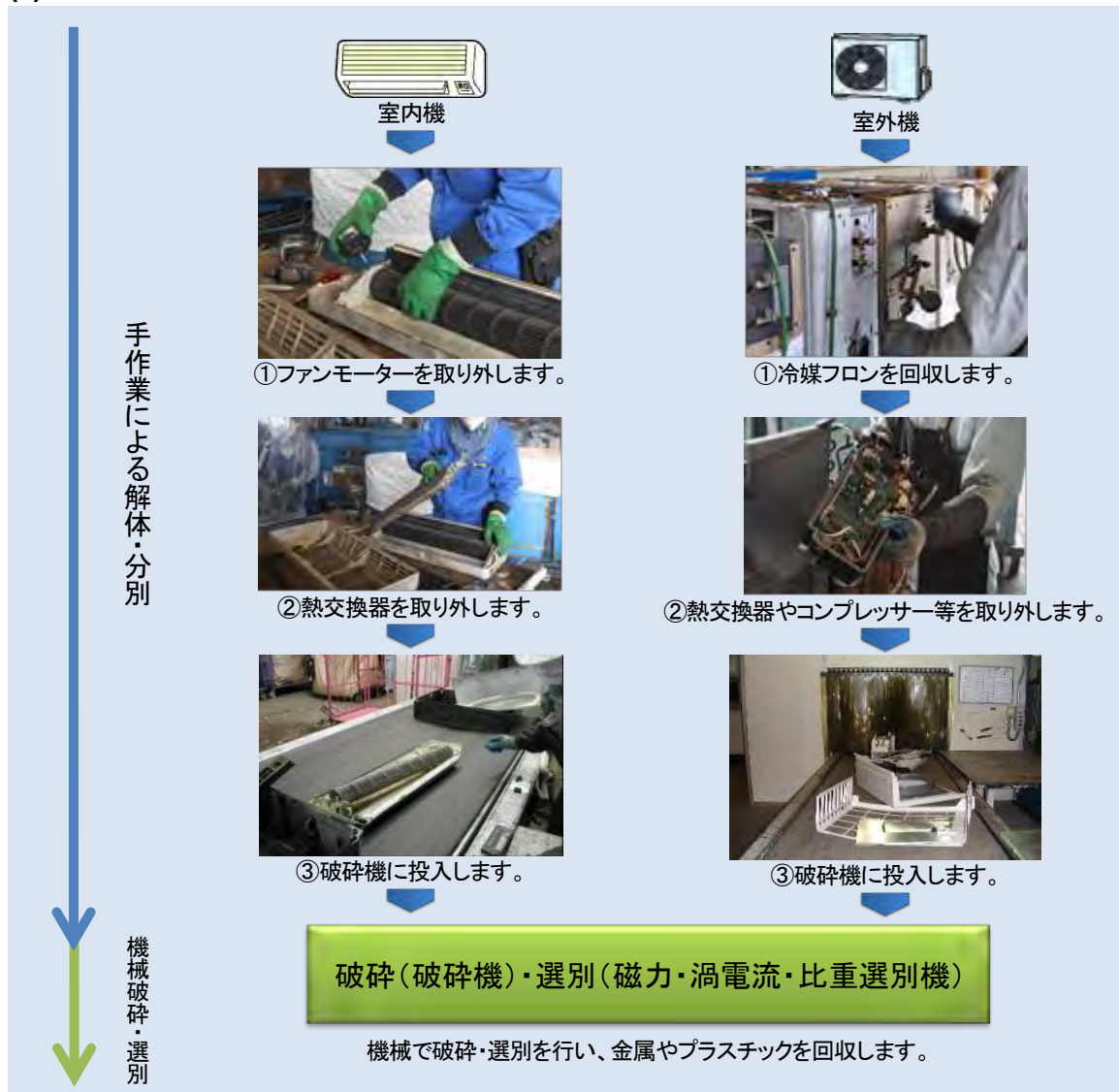
台枠

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

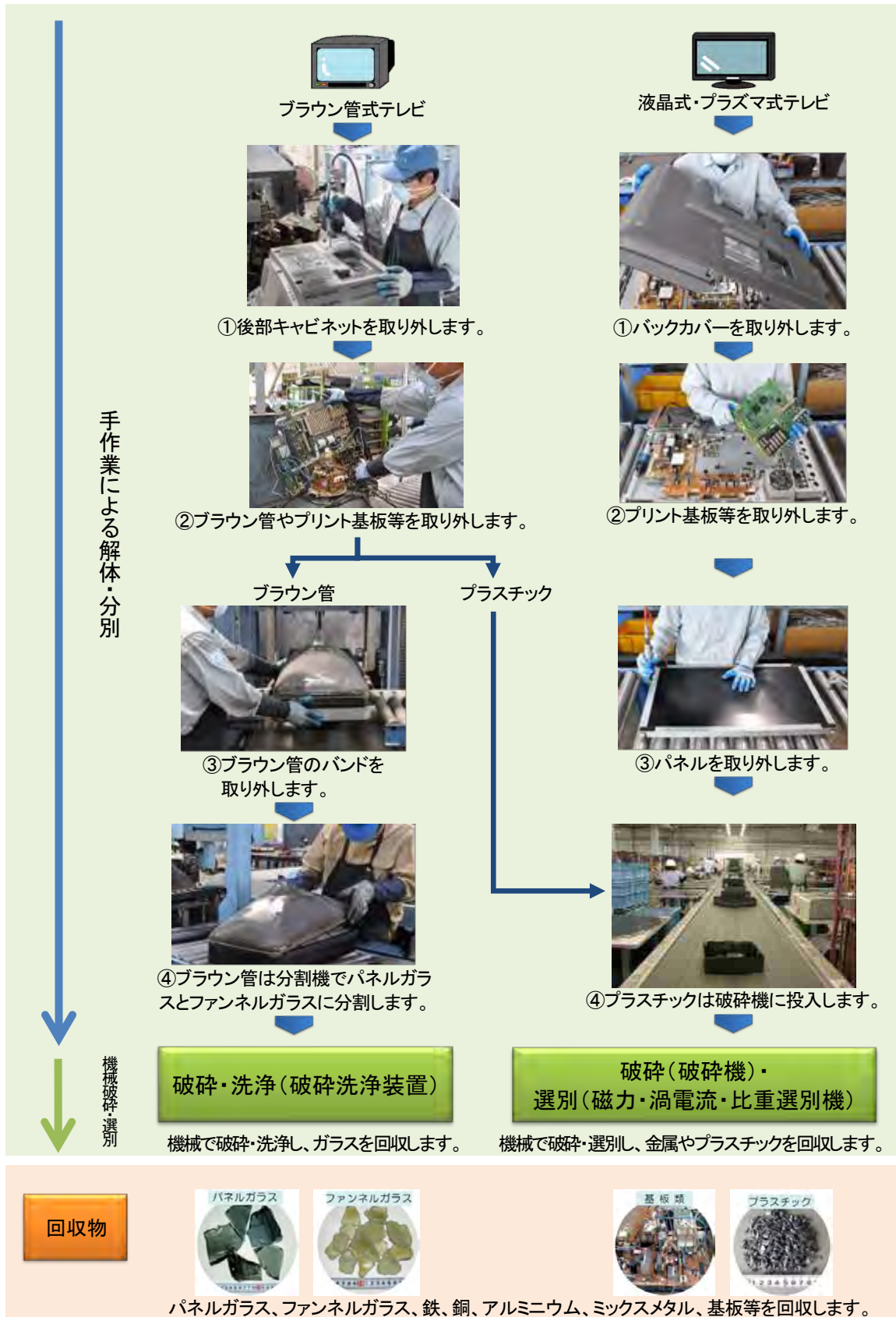


回収物

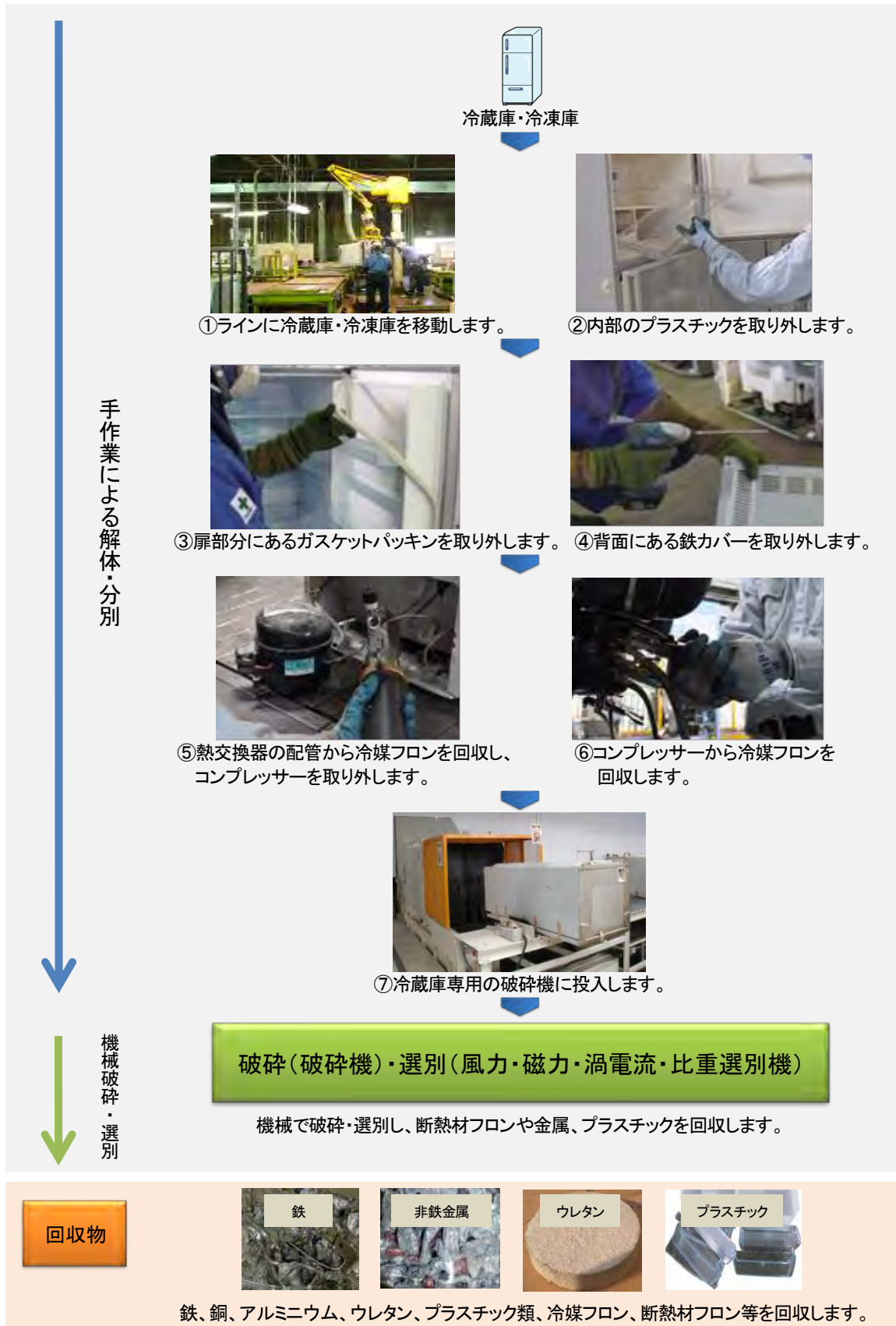


鉄、銅、アルミニウム、ミックスメタル、真鍮、モーター、基板、プラスチック類、冷媒フロン等を回収します。

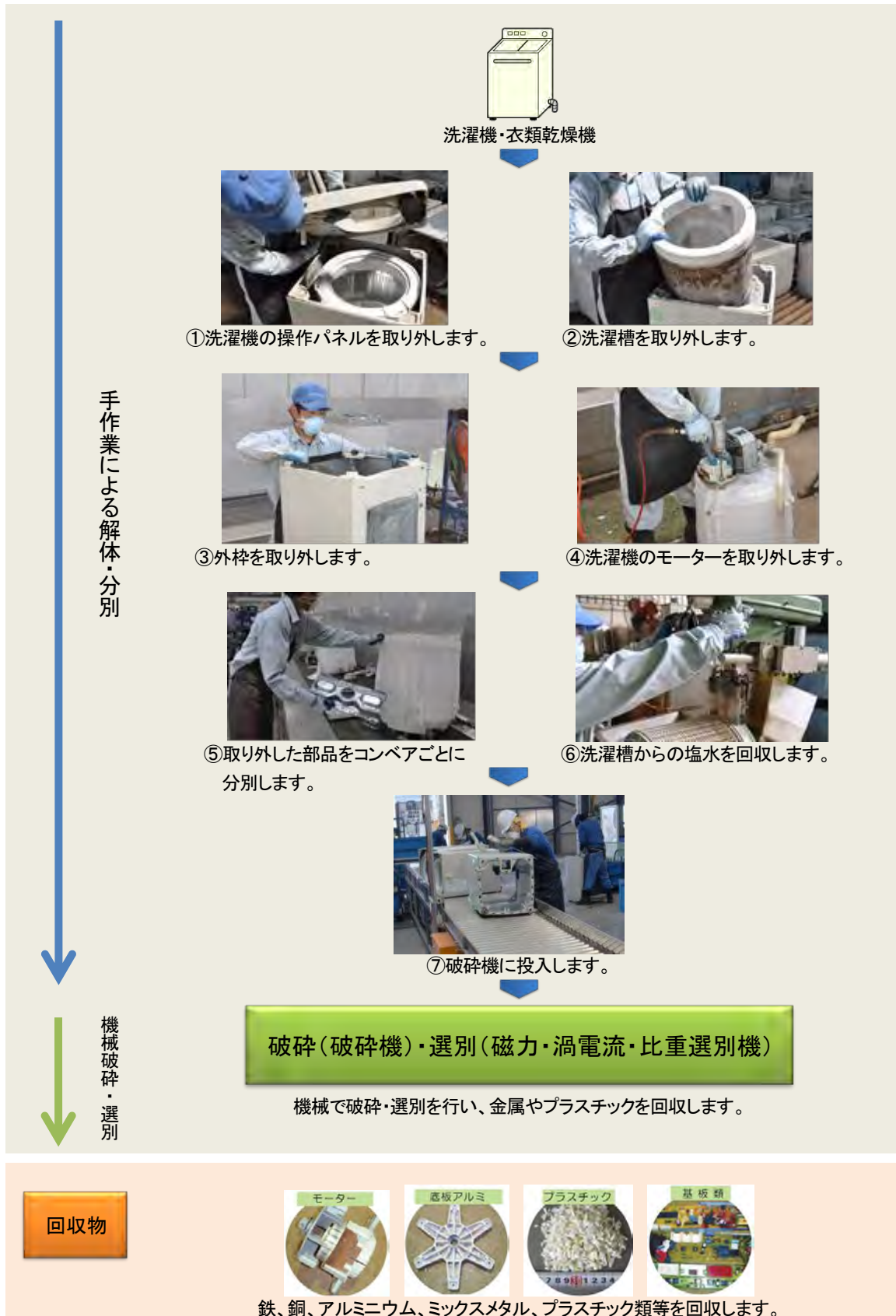
(2) テレビの代表的な処理フロー



(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



3.2 写真で見るフロン回収・管理フロー

再商品化施設では、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機（ヒートポンプ付き）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。ポンペは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回収・管理フロー



(2) 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



3.3 リサイクル技術の紹介

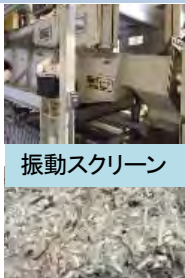
再商品化施設では、新たな処理設備の導入や手解体工程の見直し、処理ノウハウの蓄積、将来を見据えた実証実験等、再商品化率の向上や安全・環境改善等を目指した様々な取り組みを行っている。

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。

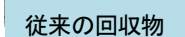
(1) 素材価値の向上

回収資源の付加価値向上 ～樹脂選別工程～ 振動スクリーン下混合樹脂からのハーネス回収

【目的】



振動スクリーン



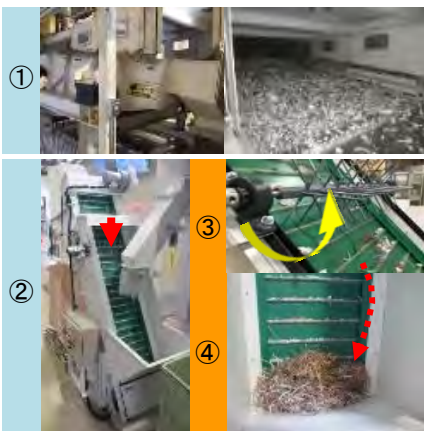
従来の回収物



直接フレコン受け

破碎した混合樹脂を樹脂選別装置へ投入する際に、選別ができない小粒の破碎品は振動スクリーンでふるい落としとしてそのまま回収していたが、この中にはハーネスも多く含まれている。回収物から容易な方法でハーネスを取出すことにより、ハーネスと樹脂それぞれの回収純度を上げてトータルの資源価値を高める。

【工程】



- ① 振動スクリーンで小粒の破碎品をふるい落とす
- ② ふるい下から回収した小粒の破碎品をハーネス回収コンベアに供給する

- ③ コンベアで持ち上げられてくる破碎品からかき落とし棒を回転させてハーネスを引っかけて落下させる
- ④ 回収コンベア下部に溜まったハーネスをまとめて回収する

【技術開発のポイント】

振動スクリーンでふるい落とされた品物の長さの違いに着目しシンプルな回収を実現



【成果】

- ・傾斜コンベアとかき落とし棒を活用し低コストでハーネスの回収を実現
- ・ハーネスと小粒プラの分離回収で資源価値が倍増

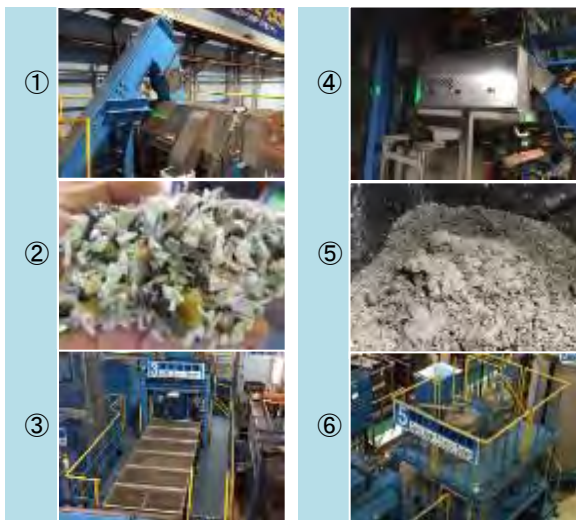
【目的】



洗濯機2次破碎樹脂(ダスト)

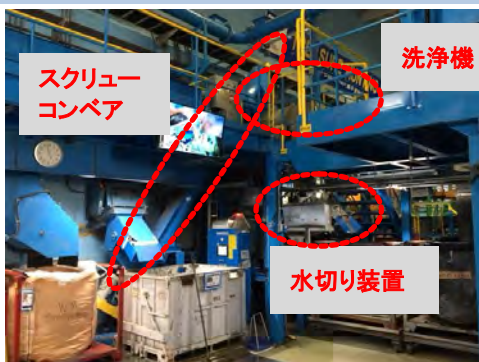
洗濯機の2次破碎樹脂(ダスト)は破碎工程で発生する集塵ダスト類を集めたもので、従来は廃棄物として処理していた。
 この中には集塵の際に一緒に吸引された破碎樹脂片も含まれているため、これらを洗浄し回収することで廃棄物削減とわずかではあるが、再商品化率アップにつながる。

【工程】



- ① 2次破碎樹脂(ダスト)を洗浄機に投入。
- ② 洗浄した樹脂類を浮沈選別装置へ送る。
- ③ 浮沈選別装置で浮プラ(PP)と沈プラ(PS、ABS等)に選別回収する。
- ④ 洗浄機で洗い流された細かなものは残渣として水切り装置で回収。
- ⑤ 残渣にも細かなPPが含まれるため有価物として回収する。
- ⑥ 汚水は浮沈選別装置の水処理装置で浄化し循環させて洗浄に使用する。

【取組みのポイント】



バッチ処理用の洗浄機とコンパクトな水切り装置を活用することにより、既設の狭いスペースにインライン化を実現し、廃棄物を大きく削減した。

【成果】

- ・2次破碎樹脂(ダスト)を洗浄することにより細かな残渣まで有価物として回収が可能となりダストの大幅な削減(90%以上)が図れ、処分費削減に貢献。
- ・わずかではあるが再商品化率のアップに貢献した。

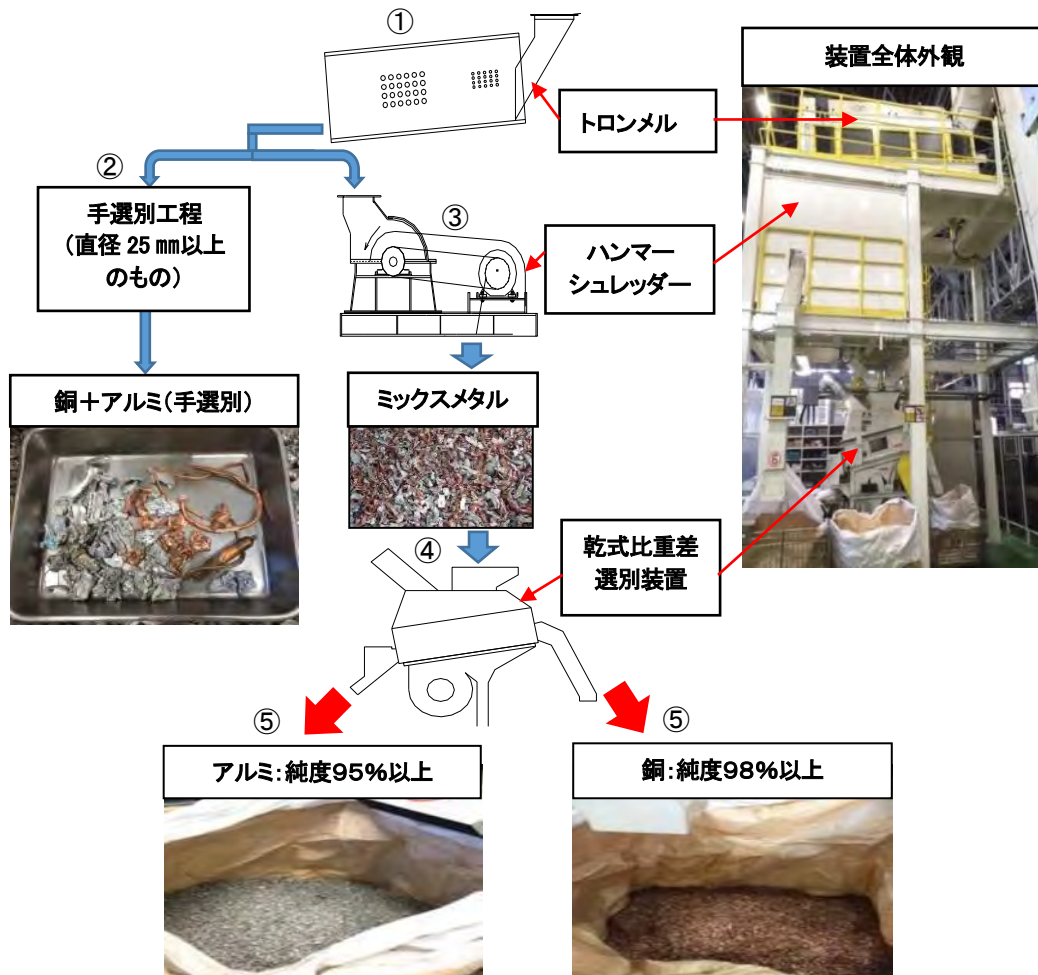
ミックスメタル選別装置の導入

【目的】

破碎した冷蔵庫のミックスメタル(銅とアルミの混合)から銅とアルミを選別し資源価値を向上させる。

【工程】

- ①トロンメル(大型分留装置)にてミックスメタルを粒径で分別。
- ②直径25mm以上のものは手選別工程にて選別。
- ③直径25mm未満はハンマーシュレッダー(破碎機)にて粒度調整。
- ④乾式比重差選別装置にて重量物(銅)と軽量物(アルミ)に選別。
- ⑤銅とアルミに選別破碎した冷蔵庫のミックスメタル。



【成果】

従来のミックスメタルを銅:98%以上、アルミ:95%以上の2種類の金属に選別し、資源価値を向上させた。

銅線自動回収装置の導入 ～銅線回収の作業負担軽減と作業効率の向上～

【目的】

回収物の素材価値の向上として、コンプレッサーを自社で分解し、銅と鉄を分離回収し単一素材として出荷する取組みを行っている。

コンプレッサーの解体工程において、集中巻タイプのステーターは解体が困難で銅線の回収効率が悪かった。集中巻ステーターの銅線抜き取り作業を自動化して、作業負担軽減と作業効率向上を目指した。

【工程】

コンプレッサーに使われているモーターのステーターには、2種類の形状があり、それぞれ異なる設備で銅線の回収を行う。

- ① 分布巻ステーター(ノーマル型)は、銅線引抜装置で銅線を回収する。
- ② 集中巻ステーターは、今回開発した銅線自動回収装置で4個まとめてセットし銅線を回収する。
この装置は、上下にカットしたステーターに振動を与える事で銅線を分離回収している。

【成果】

- ・本装置導入で、集中巻ステーターの処理時間は1/4に短縮。(手作業60秒/個 ⇒ 15秒/個)
- ・本装置の開発にあたっては、作業環境並びに作業負荷や安全・安心面も十分に考慮して、トライ&エラーを経て開発をすすめた。結果【振動・振幅】を利用する手法が、最も有効であることを確認し、騒音対策等を付加した後、完成に至った。尚、本装置は既存の遊休装置を転用し、かつ内製化により高いコストパフォーマンスを実現できた。

【フロー図または写真】

- ①コンプレッサー切断後モーター部を分解。ステーターを取り外して「巻線切断装置」で切断する。



- ②-1 分布巻ステーターは「銅線引抜装置」で銅線を引き抜く。



- ②-2 集中巻ステーターは「銅線自動回収装置」で銅線を回収する。



「銅線自動回収装置」イメージ図

「銅線自動回収装置」全景

ウレタン減容機押し込み装置の開発

【目的】

ウレタン減容機は、リサイクルの過程で発生する冷蔵庫の断熱材ウレタンを圧縮固化し、再生資源燃料を生産するための機械である。

比重の小さいウレタンを自重落下により減容機のスクリー(イ)に噛み込ませ減容させるが、ウレタンがスクリーの表面で滑るため、噛み込ませることが困難である。

本開発は、投入シュート内に押し込みスクリー(ロ)を設置し、ウレタンを投入シュート内で圧縮しつつ減容機のスクリー(イ)にウレタンを送り込むことで、効率よく再生資源燃料を生産することを目的とした。

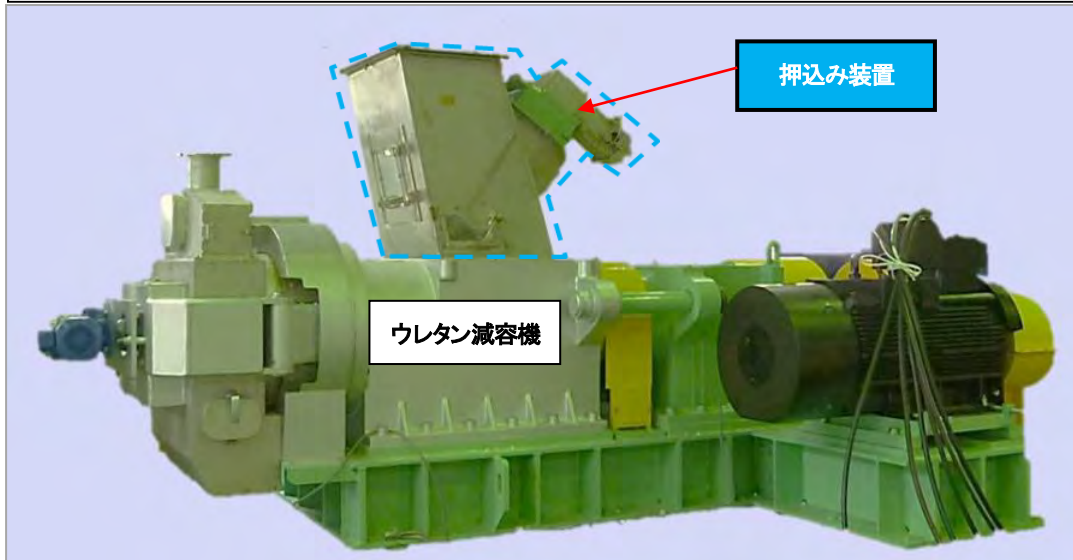
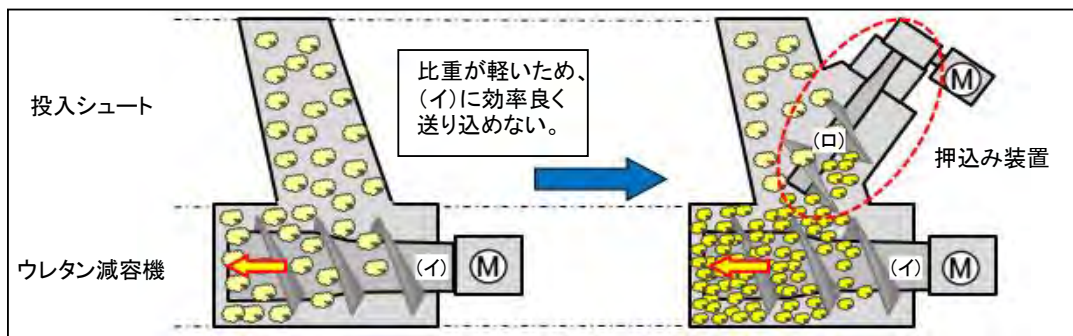
【工程】

- ①投入シュートにウレタンを投入する。
- ②押し込み装置により、比重の小さいウレタンを圧縮しながら減容機スクリーに送り込む。

【成果】

- ①ウレタン減容機の時間当たりの処理能力が約30%向上した。
- ②再生資源燃料の比重が約20%向上した。

【説明図及び写真】



(2) 再商品化処理施設技術の向上

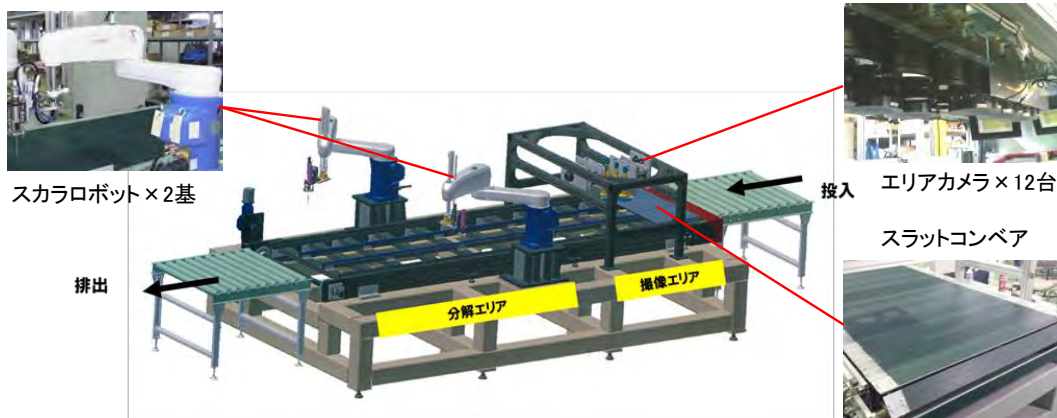
薄型テレビ分解装置の導入

【目的】

アナログ停波時期に購入された薄型テレビ(液晶・プラズマ式テレビ)が平成 32 年前後に排出のピークを迎えると予想される。また、大型化が進み固定ねじの本数が 200 本を超えるものもある薄型テレビ分解作業の負荷軽減のため、自動化は有効な手段と考えられ、薄型テレビ分解装置(ねじ外し装置)の実用機を開発して導入した。

【工程】

本装置は、20～52 型(幅 850mm 以内)の薄型テレビのバックキャビネット及び内部基板の水平方向に取り付けられたねじを外すことができる。本装置の主たる部分は、エアカメラ 12 台を搭載する撮像エリア、電動ドライバーを装備する2基のスカラロボットによる分解エリアよりなる。スラットコンベアに載せられた薄型テレビは、撮像エリアを通過する際にエアカメラとパソコンによる画像処理でねじの位置情報が取得される。その後、分解エリアを通過する際にコンベアの位置情報が反映され、ロボットによりねじ外し動作が行われる。コンベアを止めることなく連続的に処理するコンベアトラッキング方式を採用することにより、ねじ外し時間の大幅な短縮を図った。



【成果】

ねじ外し時間はねじ1本当たり2秒以下を実現、スラットコンベア速度はねじの本数に応じて自動調節することができる。また、現状の入荷のサイズ割合に近い 15 台の内部基板付きサンプルを連続投入することによる、内部基板の取外しの装置単体能力試験では、1時間当たり 37 台の処理能力と、90%超のねじ外し率を達成した。

【写真】



《連続処理の様子》



《ねじ外しの様子》

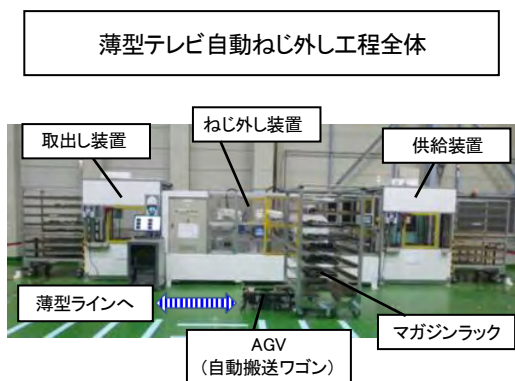
(3) 生産性向上

次世代型フレキシブル処理の構築（薄型テレビ ねじ外し工程自動化）

【目的】

2020年東京オリンピックに併せて、薄型TVの買替え需要から一時的な排出量増加とピーク後の排出量減少といった大幅な排出量変動が予測されている。一方、薄型TV処理工法は人手作業による手分解が主流で効率的な解体工法が確立されていない。解体工程のボトルネックとなる「ねじ外し工程の自動化」と「無人搬送システム」を組み合わせ、次世代型フレキシブル処理ラインを構築する。

【ねじ外し工程の自動化システム導入】



【動作フロー】

- ・薄型ラインで前処理（バックカバー・ハーネス外し）をした薄型TVを「マガジンラック」へセットする。
- ・「AGV」による自動搬送により、薄型TVの供給・回収を無人にて行い、「ねじ外し装置」でねじを外す。
- ・薄型ラインで後処理（基板回収、パネル処理）をする。

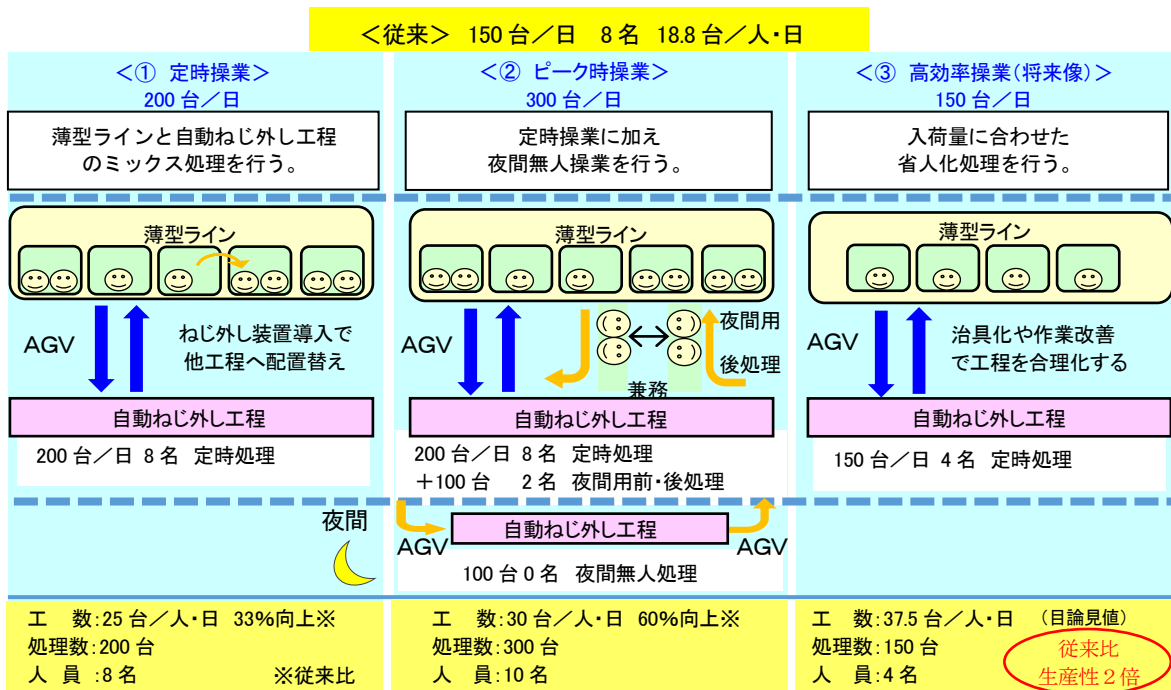
【特徴】

- ・トラッキング制御方式※による高精度・高効率ねじ外し（ねじ外し成功率:95%、タクト:2～3秒/本）
- ※:移動中の対象物に対して相対速度で位置決めする制御

【処理能力】

- ・25～30 台/h（ねじ外し装置能力最大 44 台/h）
- ・16 インチ～50 インチ対応

【解体処理体制】 入荷量に対応できるフレキシブル処理パターン



【成果】

- ・ねじ外し工程自動化による生産性の向上
- ・入荷量の変化に応じて、フレキシブルに対応できる解体処理体制の構築

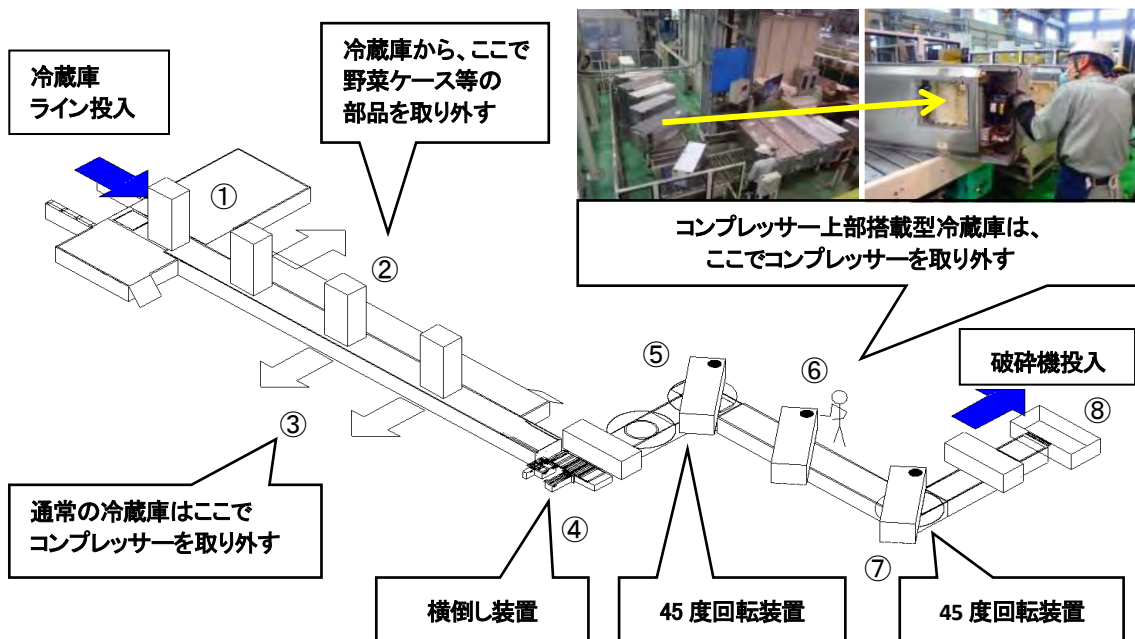
コンプレッサー上部搭載冷蔵庫の解体作業のインライン化

【目的】

コンプレッサーが上部に搭載されたコンプレッサー上部搭載型冷蔵庫の場合、コンプレッサーを取り外す作業が高所になるため、冷蔵庫を立てて流す従来の底部コンプレッサーと同一作業エリアでの取外し作業が不可能であった。そのためラインアウトせざるを得ず解体作業全体の作業効率を悪化させる要因の一つになっていた。このコンプレッサー上部搭載型冷蔵庫の解体作業をインライン化することを目的とする。

【工程】

- ①冷蔵庫を立てたままコンベアラインに投入する。
- ②冷蔵庫から野菜ケース等の部品を取り外す。
- ③通常の冷蔵庫(コンプレッサー上部搭載型以外)は、ここでコンプレッサーを取り外す。
- ④冷蔵庫を横倒し装置にて横に倒す。(破碎機に投入するため)
- ⑤横倒しした冷蔵庫を45°回転装置で斜めにする。
(隣り合う冷蔵庫との隙間を作り、コンプレッサー解体スペースを設けるため)
- ⑥コンプレッサー上部搭載型冷蔵庫は、ここでコンプレッサー取り外す。
- ⑦元の横倒し状態に45°回転装置で戻す。
- ⑧破碎機に投入する。



【成果】

- ①ラインアウト作業廃止による作業効率の向上。(9%改善)
- ②ラインアウト作業エリアの削減。(13%削減)

冷蔵庫自動搬送ラインの新設

【目的】

冷蔵庫のリサイクル工程は、破碎設備に投入する前に、冷媒フロンや冷凍機油、単一素材のプラスチック等を人手で回収するための自動搬送ラインを設けている。

従来のラインは動線確保の為、冷蔵庫を吸着し空中移載する装置を設けていたが、冷蔵庫の種類や形状によっては吸着移載が出来ない為、ライン外へ取出す必要があった。また、変形した冷蔵庫による吸着移載時のトラブルなどで稼働率の低下もみられた。

冷蔵庫ラインのレイアウトから見直すことで、吸着移載装置を使わない新しいラインを検討・敷設し、稼働率向上と人員の削減を行った。

【工程】

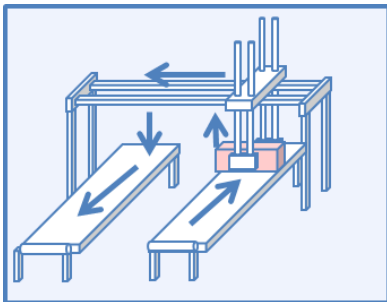
冷蔵庫内のプラスチック部品を外す解体作業と、コンプレッサーの取り外し、冷媒フロン回収は手解体作業用のコンベア上で行われる。今回、パレット搬送方式を採用し、次工程の破碎設備へ投入するために冷蔵庫を横向きに倒す機構も、パレットに乗せたまま横向きにする転倒装置を導入した。このため冷蔵庫を吸着する必要がなくなり、冷蔵庫をライン外へ取り出すことなく処理できるようになった事で、作業効率と稼働率の改善を実現できた。また、コンベアの内側で取り外すコンプレッサーを、コンベアの下を搬送し外側へ取り出す装置を採用した事で動線も確保した。

【成果】

人員：従来のライン、搬送出来ない冷蔵庫払い出し作業 2名 ⇒ 新ライン 2名削減
稼働率：吸着移載装置、平均で2回/日トラブル ⇒ トラブル「0」で、稼働率 12%向上

【フロー図または写真】

従来ライン：吸着による移載装置の概要



従来ライン：吸着移載時に落下した様子
(斜めに傾いてコンベアに接触し停止)



新ライン：パレット搬送による手解体工程



新ライン：冷蔵庫転倒装置

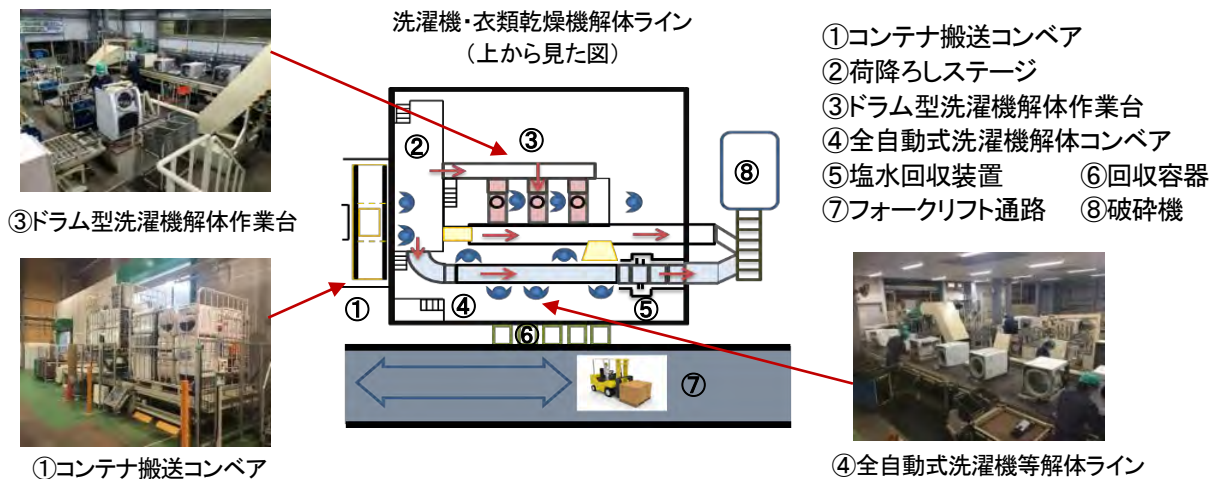


洗濯機・衣類乾燥機 解体ラインの更新

【目的】

従来の手解体ラインは導入後 10 年が経過し、解体方法変更や新形態機種増加により、生産性の改善が限界にあった。水分の多い洗濯機ラインは老朽化が進み、更新に合わせて大幅な生産性改善と職場環境改善、省エネを指向した新ラインを構築する。

【工程】



【改善ポイント】

多岐に渡る機種解体工程分析・解体実験・現場作業者を交えたレイアウト検討を数十回行い、新しい解体ライン仕様を決定した。主な改善ポイントは以下のとおり。

- (1) リフター(昇降機)にてインナーコンテナを取り出しやすい高さに調整し、重筋作業を軽減。(図①)
- (2) 機種毎に解体方法の異なるドラム型洗濯機の解体はセル方式(少数作業員で1台ごとに処理)。作業台はリフターで作業しやすい高さに調整出来る。(図③)
- (3) 全自動式洗濯機解体ラインは流れ作業方式で、作業効率向上・省スペース化を実現。(図④)
- (4) 洗濯槽を本体から取り出すことなくバルンサーを破壊し、塩水を自動回収する。(図⑤)
- (5) 解体部品は作業台下コンベアで通路側回収容器⑥に搬送し、マテハン効率化を実現。(図⑥)
- (6) 作業台はステンレス製(耐塩水のため)とし、床面はグレーチング(鋼材を格子状に組んだ溝蓋)にし、下部のコンベアでねじ等の飛散部品を自動で回収し、清掃時間を短縮した。



ドラム型洗濯機作業リフター



塩水自動回収装置



グレーチング床(ねじ回収コンベア)

【成果】

- (1) 物品の搬送方法の改善、省人化、作業工程の見直しにより生産効率を 35%改善した。
- (2) コンテナリフター、ドラム用リフター導入による安全性向上・重筋作業軽減した。
- (3) 流れ作業式ラインの導入で省スペース化(旧エリアの約 70%)を実現した。
- (4) 全室空調による作業環境改善とLED照明による省エネ(約 65%改善)と照度アップを実現した。

(4) 働く人のための安全・環境改善・災害対応

Aグループ 安全衛生活動

【概要】

毎年10月に実施している安全衛生協議会は、今年度は栃木県の再商品化施設(NNY(株)那須事業所)に現場責任者・メーカーおよび管理会社が参加した。最初に、現場改善実例として工場見学を実施。見学後、安全に関する気づきの情報交換会を行い、活発な議論が行われた。その後、今年度の活動テーマである「未然防止型安全衛生活動」の取り組み成果報告を行い、事故・災害を未然に防止することが重要であることを再認識し、安全に対する更なる意識の向上を図った。最後に、(株)日本環境認証機構(JACO)による、「労働安全衛生のリスクセンス」についての講演を実施して頂き、根本原因を究明し、各人がリスクへのセンスを磨き、組織の弱点の把握とその改善に努めることなど、安全衛生に対する組織と個人の心構えを学んだ。



Bグループ 安全衛生活動

【概要】

平成27年5月にBグループの再商品化施設から33名が参加して、自動車関連の会社が運営する安全体感施設にて、安全装置とぶら下がり体感、マネキン落下体感、フォークリフト荷崩れ体感、回転体巻き込まれ体感等の様々な危険な場面を体験した。他の社員にも受講させたいと講習会の満足度が高く、日頃の安全活動の重要性を再認識した。

【体感の感想】

- ・体感して危険の大きさを実感した。
- ・自分の体重で吊られた場合の負荷が思ったよりきつかった
- ・13kgのマネキンがとても衝撃があり驚いた。これが60kgだとゾッとする。
- ・巻き込まれたら一瞬で体が持っていかれるのに驚いた。
- ・回転が遅くても引く力が強く思いっきり引っ張られる。
- ・ヘルメットの着用の重要性を知った。



安全装着と
ぶら下がり体感



マネキン落下体感



フォークリフト
荷崩れ体感



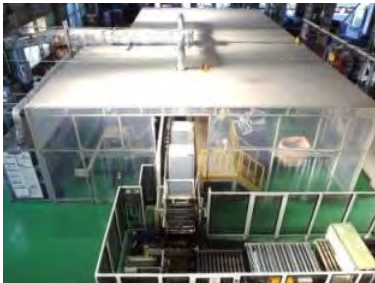
回転体巻き込まれ体感

冷蔵庫ラインのソフトウォールルーム化による空調整備

【概要】



ソフトウォールルーム化前(従来)



ソフトウォールルーム化後

従来、冷蔵庫リサイクル処理作業エリアの空調は、ダクトを配してのスポットによるものであり、天井が高く建屋全体に拡散してしまうことなどから十分な効果が得られなかった。

今回は、処理作業エリアにソフトウォールルームを設置し、ダクトによりルーム内だけを空調することにより、作業環境の改善を図るとともに、空調効率が良くなり省エネにもつながった。

アンケートによる作業者の主な意見

- ・夏場はかなり暑くなったがソフトウォールルーム化で涼しく作業がはかどった。
- ・作業環境が良くなり効率UPに繋がった。
- ・作業に集中出来る様になった。
(汗を拭いたり、水を飲む回数が減った為)

常総市の水害により発生した対象機器廃棄物の再商品化処理

【概要】

平成 27 年9月に関東・東北豪雨により鬼怒川が氾濫して、常総市から大量の災害廃棄物が発生した。常総市の処理実行計画にもとづき、製造業者等及び指定法人は、集積場において対象機器廃棄物(一次仮置場にて重機により粗選別したので一部破損・変形していた。)の製造業者等名の確認・区分けに協力し、家電リサイクル券による引取りを行った。再商品化施設に対象機器廃棄物が届き、再商品化を実施した。

冷蔵庫・冷凍庫の解体ラインでは、「手解体時に切創等の恐れがあり、いつもと違う。」と緊張感を持ち、「転倒の恐れがあるものはライン外で処理する。」、「冷媒フロン・コンプレッサー・有害物・破砕機に影響する部品は必ず回収する。」「本体内の土・砂・水等は決められた容器に回収する。」ことに留意し、ドアの欠品で断熱材フロンの種類の判別が困難な冷蔵庫はガスセンサーを用いて判別・区分けする等、1台ごとの状態に応じて安全第一で慎重に解体作業を行った。



集積所の冷蔵庫・冷凍庫



フロン回収



庫内部品の回収

(5) プラスチック選別・再生利用技術

リサイクルプラスチック高度選別システム構築

【目的】

家電リサイクル由来の混合プラスチックの内、PS・ABS等のプラスチックの高純度選別とRoHS対象物質除去を一連の自動選別システムにて選別し、更にリペレット時の生産性を向上させるため、本システムを開発した。

【工程】

- ①近赤外式選別装置にて、混合プラスチックからPS・ABSを回収。
- ②デュアルX線選別装置にてRoHS対象物質が含まれるプラスチック片を除去。
- ③リペレット生産性を向上させる為に、プラスチック片の表面付着物をプラスチック片表面研磨処理にて除去。

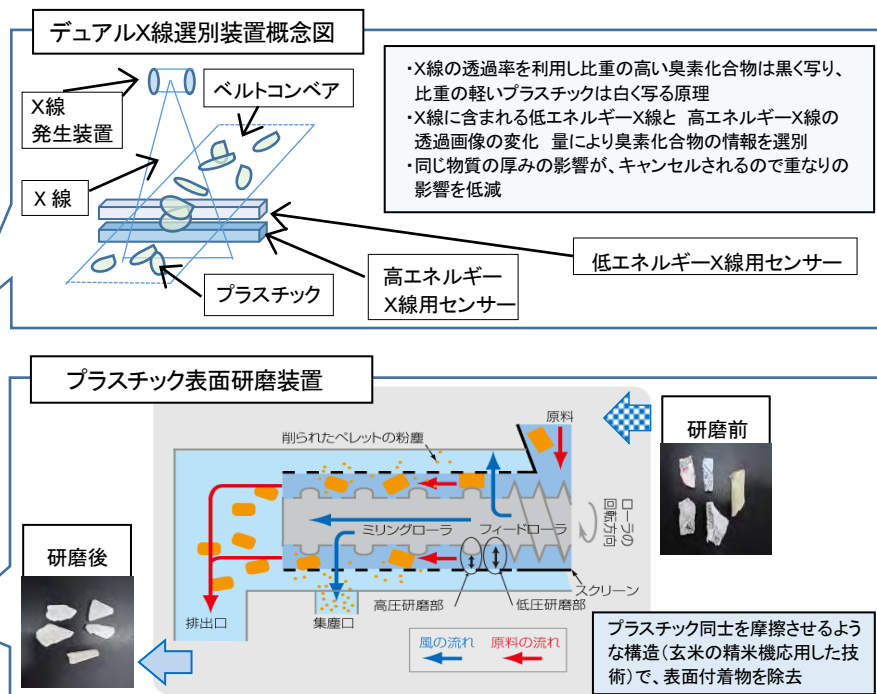
①近赤外線選別装置



②デュアルX線選別装置



③プラスチック表面研磨装置



【目標】

- ①RoHS対象物質含有プラスチック片除去の際、プラスチック片厚みに影響されず、安定的に臭素濃度をRoHS許容値の0.1%(重量ベース)未満、かつ処理能力を300kg/h以上とする。
- ②プラスチック片の表面研磨において、プラスチックの物性値(耐衝撃性、曲げ強さ、引っ張り強度等)を、できるだけ低減させず表面付着物の除去を行う。

【成果】

- ①デュアルX線選別装置の採用により、臭素濃度0.03%(重量ベース)未満(RoHS許容値は0.1%(重量ベース))、かつ処理能力300kg/h以上を達成した。
- ②プラスチック片の表面研磨において、プラスチックの物性値をできるだけ低減させず、表面付着物の除去を行い、リペレット時のメッシュ詰りまでの時間を概ね3倍と大幅に向上させた。(従来15分~20分で詰まっていたものを、40分~1時間以上へと大幅に向上)

IV章 家電リサイクル法施行後 15 年の成果と さらなる取組み

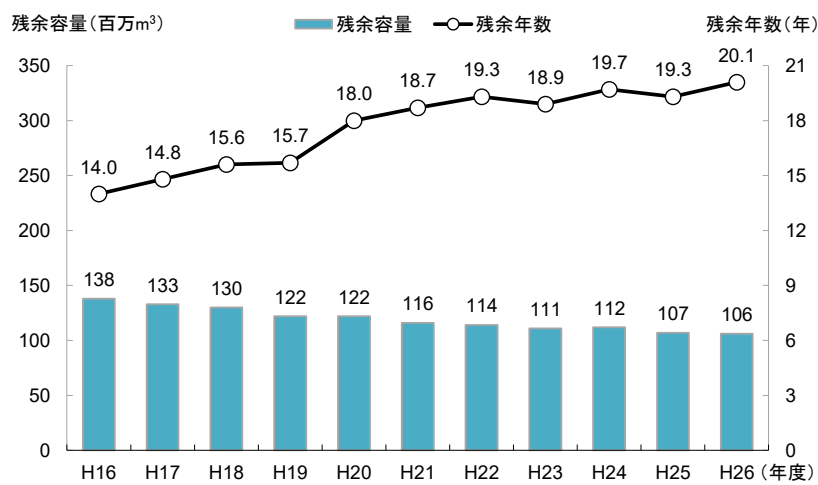
1. 家電リサイクル法施行後 15 年の成果

1.1 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 26 年度)」によると、平成 26 年度末時点で、全国にある一般廃棄物最終処分場は 1,698 施設(うち平成 26 年度中の新設は 15 施設で、稼働前の 13 施設を含む。)、残余容量は 1 億 582 万 m³、残余年数¹⁰は全国平均で 20.1 年となった。残余容量は減少傾向、残余年数は平成 25 年度に対して微増した。

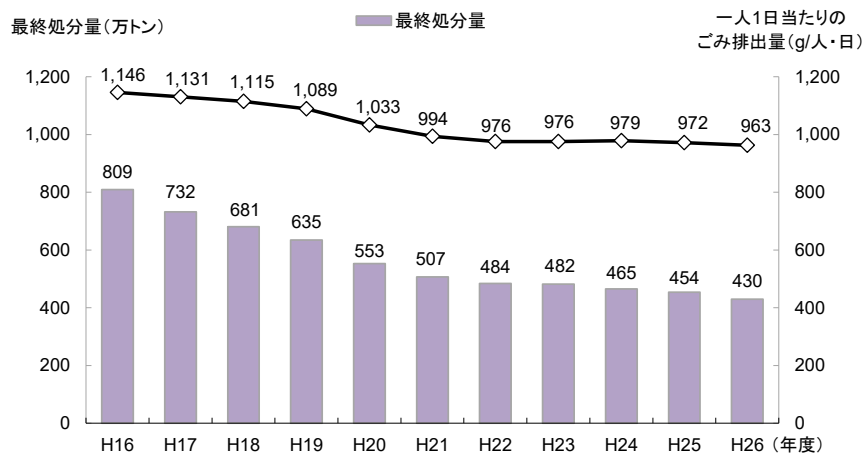
一般廃棄物の最終処分量の減少は、ごみ排出量の減少によるものであり、家電リサイクル法に基づく対象機器廃棄物のリサイクルもこれに寄与している。

図表Ⅳ-1 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「一般廃棄物処理事業実態調査の結果(平成 26 年度)について」(平成 28 年 2 月 22 日環境省公表「一般廃棄物の排出及び処理状況等(平成 26 年度)について」)より作成

図表Ⅳ-2 最終処分量と国民一人当たりのごみ排出量の推移



[出典] 同上

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。)

1.2 社会的便益の発生

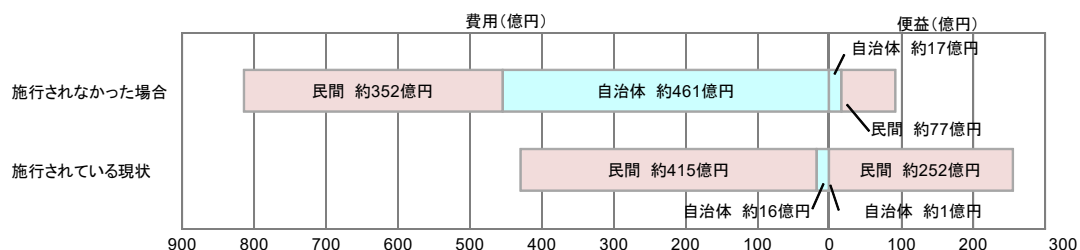
平成 17 年度経済産業省委託調査で、有識者・学識者による「家電リサイクル効果分析研究会」が、家電リサイクル法が施行されている現状と家電リサイクル法が施行されていない場合を比較する社会的費用便益分析を、同年度の排出推計台数を基に行った¹¹。

その結果、家電リサイクル法の本格施行による費用節減効果は、自治体費用の節減（約 461 億円－約 16 億円＝約 445 億円）と、民間費用の増加（約 415 億円－約 352 億円＝約 63 億円）の差であり、約 381 億円となった。

また、家電リサイクル法の施行による便益発生は、自治体の便益減少（約 17 億円－約 1 億円＝約 16 億円）と、民間の便益発生（約 252 億円－約 77 億円＝約 175 億円）の差であり、約 158 億円となった（なお、環境の保全による便益など、ごみを収集し適正に処理することにより社会全体が享受している便益は除く）。

費用節減効果と便益発生を合計すると、約 540 億円（＝約 381 億円＋約 158 億円）の改善効果があると分析されている。

図表Ⅳ－3 家電リサイクル法施行による社会費用便益分析



[出典] 第一次評価・検討合同会合（第 11 回）参考資料 4 より作成

¹¹ 第一次評価・検討合同会合（第 11 回）（平成 19 年 7 月 30 日）「参考資料 4 家電リサイクル法見直しに関するこれまでの議論の中間的整理」

1.3 効率化などの取組みによる料金の改定

各製造業者等が公表しているリサイクル料金は、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、一部の製造業者等から家電製品協会に推奨案の作成依頼があり、家電製品協会がサイズの差によるカテゴリー区分の検討を行い、カテゴリー区分推奨案を作成した。このカテゴリー区分推奨案の採否は個別の製造業者等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」としたカテゴリー区分を公表した。これを参考に製造業者等がそれぞれ独自に検討し、一部の製造業者等が平成 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、同様に家電製品協会がカテゴリー区分推奨案を作成し、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 28 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 リサイクル料金	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
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)		
	小(15型以下)			1,785円 (1,700円)			1,836円 (1,700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. 消費者等の家電リサイクルに対する理解促進

2.1 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27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27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27年10月8日	滋賀県消費者団体 滋賀県電器商業組合	関西リサイクルシステムズ(株)	33名
平成27年10月15日	消費者等	アクトビーリサイクリング(株)	26名
平成27年10月16日	さいたま市民等	JFEアーバンリサイクル(株)	25名
平成27年10月20日	三重県内消費者団体・消費者 三重県電器商業組合	中部エコテクノロジー(株)	24名
平成27年10月20日	山口県電器商業組合	西日本家電リサイクル(株)	12名
平成27年10月22日	さいたま市民等	関東エコリサイクル(株)	27名
平成27年10月26日	公益社団法人広島消費者協会	平林金属(株)リサイクルファーム御津	27名
平成27年10月29日	消費者、小売業者	東日本リサイクルシステムズ(株)	35名
平成27年11月19日	消費者、小売業者	(株)鈴木商会	12名

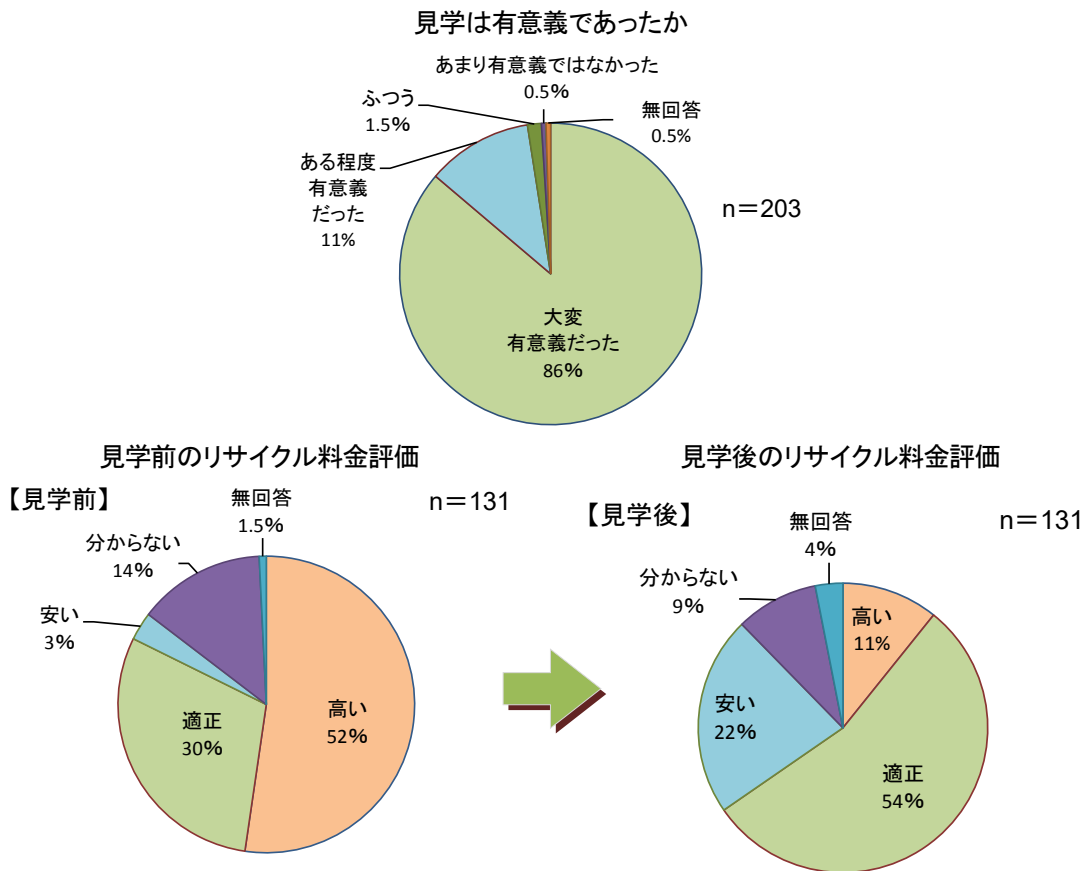
(2) 見学後のアンケート調査結果概要

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27年度に実施された見学ツアー（計9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」「ある程度有意義だった」と回答した参加者が全体の97%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52%、「適正」と回答した参加者が30%であったが、見学後には「高い」と回答した参加者は11%、「適正」と回答した参加者が54%、「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27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9施設分の回答をまとめ、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

- リサイクル工程を見て、人、手間、設備を考えるとリサイクル料金が安いと感じた。日本の技術力を生かした産業であり、海外にも広めるべきだと思った。
- 細かく部品を取り外してリサイクルしていることに驚き、家電製品を大切に使用したいと改めて思った。
- 工場の中もきちんと見える化になっていて初めて見る側にも分かりやすかったです。
- リサイクル料金が下がっているということが知られていない。
- 丁寧に分解されているので、リサイクル料金は当然だと思った。
- ご苦労が良く分かりました。メーカーはリサイクルしやすい部品を使用すべきです。
- ここまで徹底した分別がされ循環させるための努力がされている事に感激しました。今後は安心して返せますし、「また会おうね」と見送れます。
- 家電の最後が見られたこと。環境問題の改善にすごく良いと思った。
- 廃家電を違法な不用品回収業者に渡すことなく、適正な引き渡しを行うよう消費者にもっと広報して欲しいと思いました。

- 町内の集まりなどで話す機会があれば、リサイクルの重大さを伝えたい。
- フロンがどの様に回収されているのか今まで分からなかった。今回適正に回収されていることをうれしく思った。

図表Ⅳ－9 平成27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 再商品化施設	北海道経産局 鈴木商会	東北経産局 東日本リサイクルシステムズ	関東経産局 JFEアーバン リサイクル + 関東エコ リサイクル	中部経産局 中部エコ テクノロジー	近畿経産局 関西リサイクル システムズ	中国経産局 西日本 家電リサイクル + 平林金属	九州経産局 アクトビー リサイクリング
	見学は有意義であったか							
大変有意義だった		50%	73%	89%	88%	90%	100%	91%
ある程度有意義だった		50%	27%	9%	8%	7%	0%	0%
ふつう		0%	0%	0%	4%	0%	0%	9%
あまり有意義ではなかった		0%	0%	2%	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%	3%	0%	0%
見学前のリサイクル料金評価								
高い		67%	—	59%	42%	41%	—	55%
適正		0%	—	23%	38%	34%	—	45%
安い		8%	—	0%	8%	3%	—	0%
分からない		17%	—	16%	13%	21%	—	0%
無回答		8%	—	2%	0%	0%	—	0%
見学後のリサイクル料金評価								
高い		8%	—	14%	17%	3%	—	9%
適正		50%	—	57%	29%	59%	—	73%
安い		17%	—	14%	46%	21%	—	18%
分からない		17%	—	14%	8%	7%	—	0%
無回答		8%	—	2%	0%	10%	—	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) 「—」はアンケートに質問がなかったことを示す。
 (3) 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27年10月29日(木)
東日本リサイクルシステムズ(株)



平成27年11月19日(木)
(株)鈴木商会

2.2 製造業者等による見学ツアーの取組み

(1) 薄型テレビ解体教室を開催 ～パナソニックエコテクノロジーセンター（株）～

平成 27 年 8 月に、夏休みの特別コースとして薄型テレビの解体教室を実施、2 日間で計 30 組の親子が参加した。スタッフ指導のもと 14 インチの薄型テレビを親子で解体。子どもたちは作業着、手袋、保護メガネ等を着用し、実際の作業者になりきって、どこにどんな部品が使われているのか等商品の構造を考えながら分別・回収を体験してもらった。

ネジの本数の多さに驚いた様子で、普段は知らないリサイクル現場の大変さを感じた様子だった。

保護者からは「こんなにも手間がかかるとは思わなかったが、現場では丁寧にリサイクルされており安心した。」「見学・体験をとおして、家電リサイクルの重要性や意義がよく分かった」等のコメントをいただき、イベントとしての楽しみだけでなくリサイクル事業についても十分にご理解いただけた。

※解体教室に使用した薄型テレビはラインに戻し再資源化した。

※安全に配慮するため事前にホコリなどを取り除いたものを提供した。



(2) 累積見学者数 15 万人達成 ～パナソニック エコテクノロジーセンター（株）～

平成 27 年 11 月 創業以来の見学受入者数が 15 万人に到達し、記念のセレモニーを実施した。対象団体は地元小学校 5 年生とその保護者。冒頭に社長の北平より感謝と御祝いの挨拶を述べ、花束と記念品等を贈呈した。

見学会後、保護者からは「近隣への配慮を含め、企業努力がよく伝わった」「いつも近くを通るが、きれいなのでリサイクル工場だとは気が付かなかった。」

「これからも人にも地球にもやさしい企業 NO. 1 として頑張ってください」等の感想をいただいた。

創業以来、家電リサイクル法およびその意義について周知・啓発、小学生への環境教育推進、技術・システムの紹介等を目的に年間約 1 万人を受入れている。

小学生は 3 千人/年、海外からは累計 122 ヶ国・地域の方々を受入れてきた。

今後より一層の充実をはかり、社会貢献を継続していく。



(3) ウイリンカービジネス大学院 グリーンサイクル（株）の工場見学

平成 27 年 7 月 8 日にインドのウイリンカービジネス大学院の皆さま（総勢 26 名）の見学があった。

本大学院では研修旅行として毎年日本を訪れているそうですが、今回は東海地方の企業を訪問する計画を立てられた。もの作り見学の一つとして、リサイクルを行っている企業を探していた時、グリーンサイクル（株）のHPを見つけ見学を申し込まれた。

最初に英語での会社概要の説明を行い、その後見学デッキで解体現場の見学と展示されている実際の回収物を前に解体・分別方法の説明を行った。

見学後、以下のような感想を頂いた。

- ・とてもきれいな工場で家電のリサイクルをされていてびっくりした。
- ・環境にとっても良いことをしていると感じた。
- ・リサイクルの現場でどのようなことをされているのかが良く分った。
- ・見学しやすい施設（設備）で大変良かった。

ウイリンカービジネス大学院様より、「今回、日本のリサイクルプラントを見学出来とても有意義だった。また見学をしたい」とのお話を頂き、さっそく次回の見学予約を頂いた。



(4) 製造業者等によるエコプロダクツ展での家電リサイクル技術の紹介

平成 27 年 12 月 10 日～12 日に東京ビック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「エコプロダクツ 2015」が開催された。

一部の製造業者等が、選別方法のデモ機・パネル・実際の再生プラスチック部品などを展示し、家電リサイクルプラント由来の混合プラスチックから高純度・大規模に再生プラスチックを選別回収し再利用することにより、プラスチック製造に関わるCO₂排出量削減につなげる最先端の家電リサイクル技術を紹介した。



2.3 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～H27年度の受入数総計
					H23	H24	H25	H26	H27	
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	1,508	1,213	602	779	449	11,800
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	21	326	267	236	301	14,330
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	1,132	914	815	977	961	23,651
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	164	231	312	554	337	12,202
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	951	1,090	1,147	1,381	1,173	21,574
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	1,196	1,266	1,133	1,358	1,199	22,282
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	392	496	239	169	124	2,180
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	226	402	454	326	133	6,055
9	東芝環境ソリューション(株)	神奈川県 横浜市	月～金(1時間以内) 10:00-11:30 13:30-15:00	Tel:045-510-6776 Fax:045-506-1102	930	2,893	330	339	234	51,761
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:044-270-5370 Fax:044-270-5385	667	887	703	911	713	18,233
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	1,231	967	821	880	576	11,004
12	グリーンサイクル(株)	愛知県 名古屋	火～木 10:00-12:00 13:00-16:00	Tel:052-613-5701 Fax:052-613-5703	439	1,288	961	805	581	18,534
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	1,504	1,136	917	938	1,409	23,626
14	関西リサイクルシステムズ ㈱第二工場(テレビのみ)	三重県 伊賀市	月～金 10:00～ 13:30～	Tel:072-808-9888 Fax:072-808-9889	—	135	64	87	194	480
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	320	303	200	164	181	5,766
16	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	火・水・木・金 10:30-11:30 13:30-15:00	Tel:0795-42-8570 Fax:0795-42-8580	9,423	8,860	10,332	9,092	8,980	153,268
17	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	1,859	1,380	1,104	596	890	20,948
18	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(北九州 エコタウンセンター)へ	Tel:093-752-2881 Fax:093-752-2882	8,313	7,919	7,800	7,905	6,651	127,998
19	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	1,358	833	986	857	973	14,028
20	㈱拓琉金属	沖縄県 浦添市	水 午後	Tel:098-876-3548 Fax:098-876-5849	177	146	220	172	228	3,159
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	76	53	68	59	48	971
合計					31,887	32,738	29,475	28,585	26,335	563,850

(注) H13～H27年度の見学者の延べ人数は 563,850 人である。

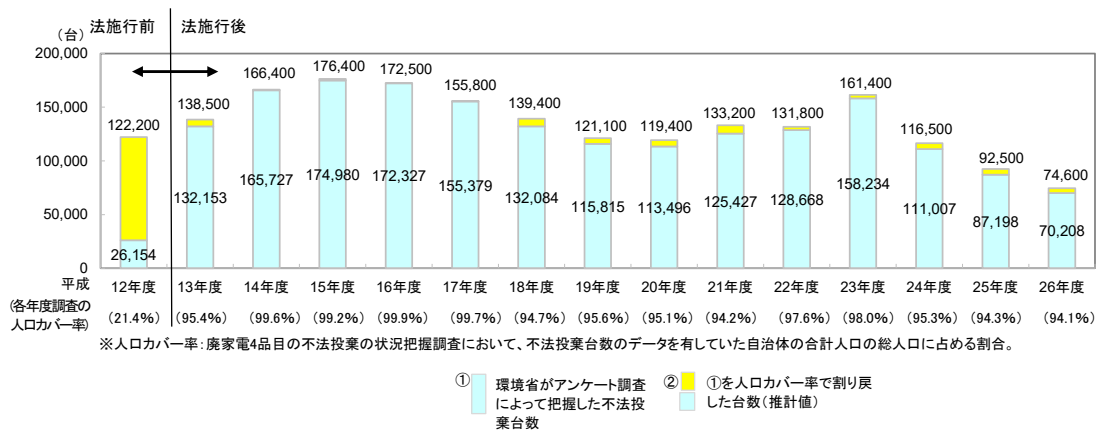
3. 不法投棄未然防止事業協力及び離島対策事業協力

3.1 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1,741市区町村を対象に実施したもので、平成26年度の対象機器廃棄物の不法投棄台数は74,600台であり(不法投棄台数のデータを取得している1,328自治体のデータにもとづく推計値)、前年度と比較して19.4%減少した。

図表Ⅳ－10 対象機器廃棄物の不法投棄台数(平成12～26年度)

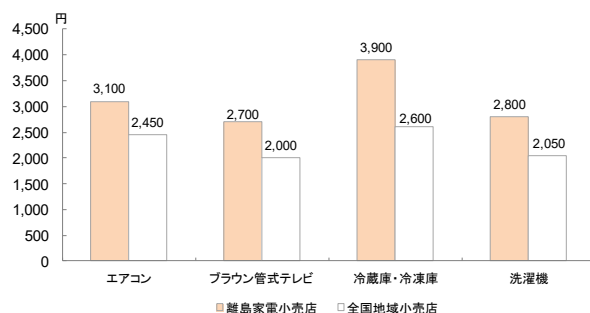


[出典] 「平成26年度廃家電の不法投棄等の状況について」(環境省、平成28年1月25日)より作成

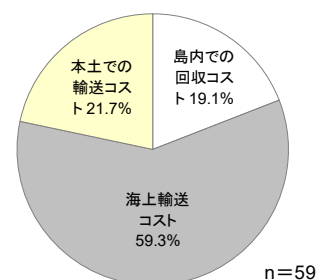
3.2 離島地域における家電リサイクルの現状と課題

離島地域の小売業者は、本土の小売業者に比べて、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Ⅳ－11 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－12 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

3.3 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、家電リサイクル制度の評価・見直しに関する合同会合で検討され、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）では、「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」との指摘があった。

その指摘を受け、製造業者等から家電製品協会に2つの事業協力の取組みを求める要請があり、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、さらに平成29年度まで3年間延長されている。

■平成27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26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 実施市町（51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 |
| ・埼玉県 さいたま市 | ・埼玉県 飯能市 | ・埼玉県 狭山市 | ・埼玉県 草加市 |
| ・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 藤沢市 | ・神奈川県 茅ヶ崎市 | ・神奈川県 愛川町 | ・長野県 須坂市 |
| ・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 犬山市 | ・愛知県 小牧市 | ・愛知県 日進市 |
| ・愛知県 武豊町 | ・三重県 名張市 | ・滋賀県 野洲市 | ・京都府 舞鶴市 |
| ・京都府 亀岡市 | ・京都府 京田辺市 | ・大阪府 島本町 | ・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 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 | ・宮崎県 西都市 |
| ・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（16市町村）

- | | | | |
|------------|------------|-----------|------------|
| ・北海道 奥尻町 | ・東京都 大島町 | ・東京都 利島村 | ・東京都 御蔵島村 |
| ・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 和泊町 | ・鹿児島県 与論町 | ・沖縄県 宮古島市 | ・沖縄県 多良間村 |

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、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

3.4 自治体の不法投棄未然防止対策の実施事例

平成 27 年度事業協力を行なった自治体から提出された実績報告書及び協会事務局による自治体訪問調査時に提供された情報等に基づき、自治体における不法投棄未然防止対策の実施事例を以下のとおり紹介する。

(1)「のぼり旗」、「看板」

■付け外しが簡単な「のぼり旗」を住民が設置し成果アップ（北海道 札幌市）

不法投棄が過去に行われた場所、夜間人通りがなく近隣に民家もない地域や林野部の峠、川沿いなどに、同市が新規に設置している。

さらに、住民の要望により提供した「のぼり旗」を、住民自らが設置を行うことで、不法投棄を減少させる成果をあげている。



■センサーライト付看板により相乗的に抑止効果アップ（愛知県 豊橋市）

不法投棄防止看板の設置時に、必要に応じてセンサーライトも看板上部に併設した。センサーライトは乾電池式とソーラー電源式の2種類を用意し日照状況に応じて使い分けている。センサーライトと看板の相乗効果により、夜間、照明のない場所でも高い抑止効果を発揮している。平成 27 年度防止事業トータルの成果として、同市全体の不法投棄量は前年より 17%削減された。

ソーラー式ライト付看板



乾電池式ライト付看板



■土地所有者及び管理者の意識を高める看板（鹿児島県 鹿児島市）

同市では、製作した不法投棄警告看板を土地所有者及び管理者に無料で配布し、設置を促す取組みを行っている。この活動により市民による監視の強化に加え、不法投棄される土地所有者及び管理者の管理意識の向上も図ることができている。



(2)「監視カメラ」

■導入監視カメラの機種見直しにより費用対効果が高い監視体制を確立（栃木県 栃木市）

同市では、設置及び移設が容易で夜間撮影できるソーラー電源式の監視カメラを6台導入する計画であったが、同様の機能を備えながらもより廉価な機種を探し出し、同品を含め40台を購入・設置した。しかも導入費用も当初計画より3割以上削減させることができた。また、運用の費用も非常用の電池交換程度と低く抑えられている。計画よりも多くの不法投棄発生箇所カメラ設置を行なったこともあり、不法投棄量の削減に実効をあげている。



■軽量で高機能かつ廉価なカメラにより監視体制を構築（京都府 京田辺市）

同市には、啓発看板等を設置しているにも関わらず、常習的な不法投棄発生を抑止できない現場があり、監視カメラの設置を検討したが、これまで運用してきたカメラでは重過ぎる、又、バッテリー交換が煩雑であるなど運用上の問題から導入が困難であった。

そのため、平成26年度の監視カメラの導入に際しては、上記の問題をクリアできる高機能でありながら小型・軽量で運用管理が容易で、さらに当初予算（1台）の約3分の1の価格の機器を見つけて選定した。その結果、1台分の予算で3台の購入ができたことから、同現場をはじめ複数の不法投棄多発地点でも運用が可能となり監視体制の強化が図られている。監視カメラを導入の結果、不法投棄行為者を特定するに至った事案があるなど、成果にも結びついている。



(3)「防止柵・防止ネット」

■防止柵プラス防止ネットで効果を更にアップ（神奈川県 愛川町）

従来からの取り組みである不法投棄防止柵の設置に際し、家電リサイクル対象品目を含む粗大ごみや事業系ごみなどが投棄されないよう、きめ細かな工夫をしている。具体的には、パイプの高さや幅の調整を行い、更には設置する箇所や投棄物の状況などから使用する資材の変更や、比較的小型のものが投棄されないよう防止柵にネットを取り付けるなど、様々なケースを想定、対応した設置を行い不法投棄がされにくい環境づくりを実施し高い成果をあげている。



(4)「啓発チラシ」他

■不法投棄防止啓発チラシによる廃棄物特別回収日の案内（長野県 須坂市）

「不法投棄は犯罪であり、パトロールや監視カメラで不法投棄を監視している」ことを周知する啓発チラシを年2回全戸に回覧している。また、裏面には廃家電の適正排出の方法に加え、年4回市役所前にて実施している家電4品目や小型家電の廃棄物及び一般廃棄物の特別回収の案内を掲載し、市民に対する廃棄物排出の利便性向上と不法投棄防止の意識向上を図っている。なお、平成27年度の特別回収にて家電4品目の廃棄物は前年を上回る台数が回収され、また、同市全体の不法投棄発見量も38%削減された。

表面：不法投棄防止啓発

ストップ!不法投棄
あなたは見られています!

不法投棄は立派な犯罪です。
不法投棄をした場合には「5年以下の懲役か1,000万円以下の罰金、またはその併科」が科せられます。確い気持ちで捨ててください。科される罰金は大変重いものとなっています。現場を見つけた場合には、警察・生活環境課まで連絡してください。

～不法投棄防止のために～

- 不法投棄監視パトロールの実施
週に3回、市内を巡回しています。半日だけで軽トラック一杯のごみが集まることもあります。
- 不法投棄監視カメラの設置
不法投棄の頻発地域に監視カメラを設置しております。市民のみならずご協力をお願いします。

●お問い合わせ● 須坂市 生活環境課 ☎026-248-9019 (課専用)

裏面：特別回収の案内等

家電リサイクル法対象4品目【テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機】の処理方法

排出者 → ① ② ③ → 販売店 → 指定引取場所

① → 電器店・家電量販店等に持ち込み、リサイクル料金を支払います。
② → 郵便局でリサイクル料金を振込み、ご自身で指定引取場所へ持ち込みます。
③ → 市の許可を受けた廃棄物収集運搬業者に依頼する。許可業者については、須坂市生活環境課（026-248-9019）までお問い合わせください。

指定引取場所
○信州名鉄運輸株式会社 長野指定引取所（長野市高島町川合守村西240-11） TEL 026-214-7556
○深澤産業株式会社（千曲市大字南宮2090） TEL 026-272-2727

須坂市役所前 拠点回収 日ごとの持ち込み制限のある、小型家電を回収する日を行っています。ぜひご利用ください。

期日：平成27年 11月21日土 時間：午前9時から正午
平成28年 3月19日土 場所：市役所庁舎前 駐車場

○古布（回収するもの） 毛布、シーツ、衣類全般（下着を除く）
【回収しないもの】 汚染していないもの、半生肌、布巾、タオル、布巾類、布巾類

○陶器類の食器（回収するもの） 茶碗、皿、マグカップなどの食器類
【回収しないもの】 漆器類、土器類、竹製のもの、陶器類でないもの

○プラスチック製品（回収するもの） 洗面器、密閉容器類（タッパーなど）、ポリタンク、フロンター、衣類ケース、清拭用たわし、折りたたみ
【回収しないもの】 上記以外のもの、甲冑、刃物類、他の材質が混入しているもの
プラスチックのあるものは「別のプラスチックの回収日」に出してください。

○小型家電（回収するもの） 携帯電話（充電器を除く）、電子辞書、電子辞書、ゲーム機、プリンター、パソコン、ドライヤー、ラジカ、電子辞書、掃除機、アイロン、ビデオカメラ、音響機、ミシン、など
【回収しないもの】 録音機、電気毛布、電気カーペット、コタツ、マッサージャー等大きいもの
※家電リサイクル法対象品は下記のとおり有料となります。

有 料
○家電リサイクル法対象品（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機）
■テレビ 16型以上 5,076円 15型以下 3,596円 電気洗濯機・衣類乾燥機 4,644円
■冷蔵庫・冷凍庫 1718以上 7,334円 1708以下 5,832円 ■エアコン 3,564円
※リサイクル料、運搬料金、消費税込みの値段です。
※一區、主要メーカーでない場合は、リサイクル料金が別途になる場合があります。

料
○タイヤ 1.5インチ以下 500円 1.6インチ以上 600円

■不法投棄予防啓発チラシの全戸配布（長崎県 壱岐市）

表面には、不法投棄されやすい環境について解説し、その予防について協力を依頼する内容、裏面には看板設置についての連絡先等を記載したチラシを作成し、全戸に配布することで、住民の意識向上に努めている。この他、パトロール実施等を含めた不法投棄未然防止事業トータルの成果として、平成 27 年度の不法投棄発見量は前年度比半減を実現している。

表面

不法投棄は重大な犯罪です

『不法投棄とは、山林や原野、空き地、道路にみだりにごみを捨てる行為をいいます。』

壱岐市では毎月、600kg以上の不法投棄された廃棄物を回収しています！
不法投棄は自然環境や地域の景観を損なうだけでなく、土壌汚染や水質汚染などの公害問題を発生させ、私たちの健康や生活にも悪影響を及ぼす恐れがあります。

不法投棄量の月別変動

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成24年度	100	120	150	180	160	140	130	110	100	90	80	70
平成25年度	80	100	130	160	140	120	110	90	80	70	60	50
平成26年度	60	80	110	140	120	100	90	70	60	50	40	30

不法投棄させないまちづくり!

土地・建物の所有者（管理者）は、自分が管理する土地の清潔を保つよう定められています。
同じ空き地であっても、「掃がない」「草刈りがされていない」など管理が不十分な空き地であれば、投棄者に「少しくらいならわからないだろう」という心理を抱かせ、「ゴミがゴミを呼ぶ」という悪循環に巻き込まれます。
また、看板は観光にも力を入れており、看板を助けた皆さんに「看板に来てよかった」「看板はきれいな所だった。」と謝っていただけるよう、自分が管理する土地の清潔保持にご協力ください。

裏面：関連法律の紹介と不法投棄監視看板の設置に関するお知らせを記載

【廃棄物の処理及び清掃に関する法律より抜粋】

- 第5条（清潔の保持）
土地又は建物の占有者は、その占有し、又は管理する土地等の清潔を保つように努めなければならない。
- 第16条（投棄禁止）
何人も、みだりに廃棄物を捨ててはならない。
- 第16条の2（焼却禁止）
何人も、次に掲げる方法による場合を除き、廃棄物を焼却してはならない。
①一般廃棄物処理基準等に従って行う廃棄物の焼却
②家畜伝染病予防法などの法令に基づく処分により行う廃棄物の焼却
③公益上若しくは社会の慣習上やむを得ない廃棄物の焼却又は周辺地域の生活環境に与える影響が軽微である廃棄物の焼却
- 第25条（罰則）
「第16条」「第16条の2」に違反した者→5年以下の懲役若しくは1,000万円以下の罰金
※法人が関与した場合、3億円以下の罰金

<不法投棄監視看板の設置について>
不法投棄に困っている自治体公民館・土地所有者等の皆さんで、不法投棄監視看板が必要な方は市役所環境衛生課までお問い合わせください。

お問い合わせ先
壱岐市環境衛生課 TEL：45-1111 壱岐警察署 TEL：47-0110
壱岐保健所 TEL：47-0260 壱岐海上保安署 TEL：47-0508

■タクシー用不法投棄防止ステッカーによる啓発（北海道 旭川市）

市内のハイヤー協会と不法投棄等の通報に関する協定を締結し、車両にステッカーを貼付することで、不法投棄の早期発見と市民の意識向上に努めている。同協会傘下のタクシーは700台を超え、市内全域を走行することから大きな効果を期待しているとのことである。

この他、のぼりや看板等の防止事業トータルの成果として、同市全体の平成 27 年度不法投棄量は前年度より 55%削減された。



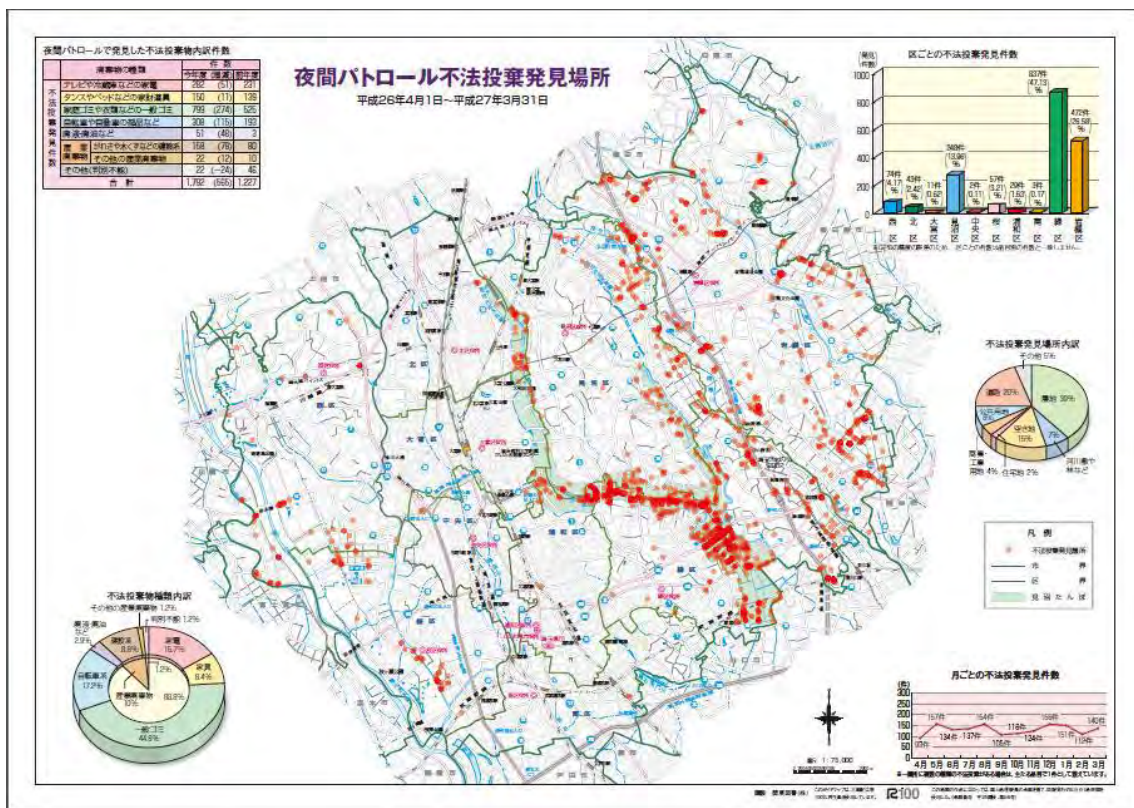
(5) その他対策

■不法投棄データの視覚化により効果的な防止策を立案・実施（埼玉県 さいたま市）

2チーム（1チーム2名）にて、不法投棄されやすい夜10時から翌朝5時まで年間（365日）を通じて、不法投棄多発地域を重点的にパトロールすることにより、不法投棄未然防止や不法投棄物の早期発見につなげている。

本パトロールでは、携帯電話のGPS機能による位置情報をデータベース化し「不法投棄マップ」として視覚化することで、不法投棄多発地点等の分析や効率的なパトロールルート策定及び監視カメラ・防止看板の設置場所の検討に用いることにより、効果的な防止対策を講じている。また、万一不法投棄物が発見された場合は、正確な位置データの活用により、速やかな回収を行い、「ゴミがゴミを呼ぶ」防止に役立っている。更に、当マップを公共施設やイベントで配布したり市のHPに公開することで啓発活動も行っている。

不法投棄マップ(赤点箇所:不法投棄発見場所)



■警察との連携強化を市民にアピール(京都府 亀岡市)

不法投棄行為者の特定には警察との連携が不可欠であると考え、以前から警察との情報共有を図り捜査への協力を行ってきたが、平成 27 年度も警察との連携をより大きく市民にアピールするため次のような施策を継続して実施した。

- ①不法投棄現場が発見された場合、小規模な事案を除いて亀岡警察署の警察官とともに現場確認を実施した。
- ②市の不法投棄に関するホームページに、捜査中の警察官の写真を掲載することで捜査案件であることをうたって情報提供を呼び掛けた。

こういった警察署との連携をアピールすることで、犯人検挙に向け精度の高い情報提供を呼び掛けることが可能となるほか、不法投棄防止に向けた抑止力を高める効果が期待できるとのことである。

更に、本年度からは不法投棄禁止看板等へ「亀岡市・亀岡警察署」と連名表記することについて、警察署の許可を不要(届出制)とすることで迅速な対応を可能とするなど、市・警察・地域住民のより一層の連携強化に努めている。

市のホームページに掲載された不法投棄を捜査する警察官



參考資料

1. 消費者等への周知徹底

家電製品協会 指定法人業務センターでは、法の第 33 条第 4 号の定めに基づき、普及啓発活動を継続的に実施している。特に、平成 27 年度については、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 WEB サイト「これで解決！家電リサイクル」(スマートフォン、タブレットにも対応)を公開

消費者代表の方々との懇談会等のご意見も踏まえ、目前にある処分したい家電品の正しい処分方法を案内する WEB サイト「これで解決！家電リサイクル」(スマートフォン対応)を平成 27 年 11 月 21 日(土)に公開した。メニューや内容の検討に際しては、普及広報 WG のメンバーに加え、消費者代表として 2 団体 2 名の方にもご参加いただき、平易でより分かり易い表現と内容とすることを必須事項として取り組んだ。



[出典] <http://www.kaiketsukr.com/>

◆普及広報活動に関する消費者代表の方々との懇談会

平成 27 年 6 月 16 日（火）、消費者代表の 4 団体 7 名、さいたま市から 1 名及びオブザーバとして経済産業省、環境省から計 3 名の方々にご出席いただき、東京都江東区の東京エコリサイクルにおいて「第 2 回普及広報活動に関する消費者代表の方々との懇談会」を開催した。家電リサイクルプラントの見学及び指定法人、製造業者等による普及広報活動の具体的取組み等に関し紹介、有益な意見交換が実施できた。

また、平成 27 年 11 月 3 日（火）文化の日には、仕事の関係で平日にはプラント見学会等に出席できないという消費者代表の方々のご要望にお応えし「家電リサイクルプラントの見学及び普及広報活動に関する意見交換会」を実施した。

平成 28 年度においても、このような活動を継続して実施していく。



普及広報に関する懇談会



リサイクル工程の見学

◆マイナビウーマン、グノシーと連携した記事広告を実施

新生活に向けた引越しシーズンである 2～3 月を捉え、同サイトの主読者層である 20～30 代の女性向けに「無許可業者」を利用しないよう訴求する記事広告を展開した。「無許可業者」の利用が不法投棄等に繋がること、また高額請求等のトラブルに巻き込まれた事例等を紹介した結果、一般記事の 3 倍以上の閲覧時間を記録するなど、適正排出に向けた周知、理解を図ることができた。

引っ越し経験のある人は要注意!?
あなたも知らず知らずのうちに違法行為に手を貸しているかもしれませんよ?



エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機。これら家電 4 品の正しい処分方法を知っていますか? 「以前、無料回収業者などに引き取ってもらった」という経験がある方は要注意。もしがしたら、知らず知らずのうちに違法行為に手を貸しているかもしれません。

2～4 月は引っ越しシーズン。予定がある人は特に、ない人も未来に備えて、家電の正しい処分方法を学んでおきましょう♪

家電 4 品の正しい処分方法、知っていますか? クイズでチェックしてみよう

◆普及啓発ラジオ広告の実施

「これで解決！家電リサイクル」への誘導を目的に、平成 26 年度に引き続き、ラジオCMを実施した。

◆Google、Yahoo!においてレイティング広告を実施

検索サイトで多数実施されている不法と思しき不用品回収業者の広告より上位に適正排出サイトの広告を表示し、不法業者サイトへのアクセスの防止と「これで解決！家電リサイクル」への誘導を目的に、平成 27 年 12 月～平成 28 年 3 月の期間において「レイティング広告」を実施した。

2. 小売業者への周知徹底

◆小売業者に配布している家電リサイクル券システム運用マニュアル(合本)とチラシ



◆家電リサイクル券取扱優良店制度

家電製品協会は、対象機器廃棄物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承諾された者をいう。）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 13,000 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 29 年 3 月末)



3. 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り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。

The screenshot shows the homepage of the AEHA (Association for Electric Home Appliances) recycling report. The header includes the AEHA logo and the text '一般財団法人家電製品協会'. The main navigation bar contains links for 'ホーム', '家電リサイクルQ&A', '用語解説集', '関連リンク集', and '参考資料'. The left sidebar lists various report categories such as '家電リサイクル法の概要', '家電リサイクル実績', and 'リサイクル技術の紹介'. The central content area features a large illustration of anthropomorphic appliances and the 'KADEN RECYCLE' logo. Below this, there is a text box explaining the annual report's purpose and a 'ダウンロード' section with a list of reports from Heisei 16 to 26. Three featured articles are highlighted with '詳しくはこちら' buttons. The bottom section, '年次報告書 各年度一括ダウンロード', provides a grid of report thumbnails for each year from Heisei 16 to 26.

4. 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又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又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。

製造業者等又は指定法人は「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。又、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

家電リサイクル券取扱優良店制度 ----- p.95 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。

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 46 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

製造業者等及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.83 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. 83 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.73 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	宮田 武	株式会社東芝
副委員長	村上 洋二	三菱電機株式会社
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	田中 裕二	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 27 年度版（第 15 期）

発行日 平成 28 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

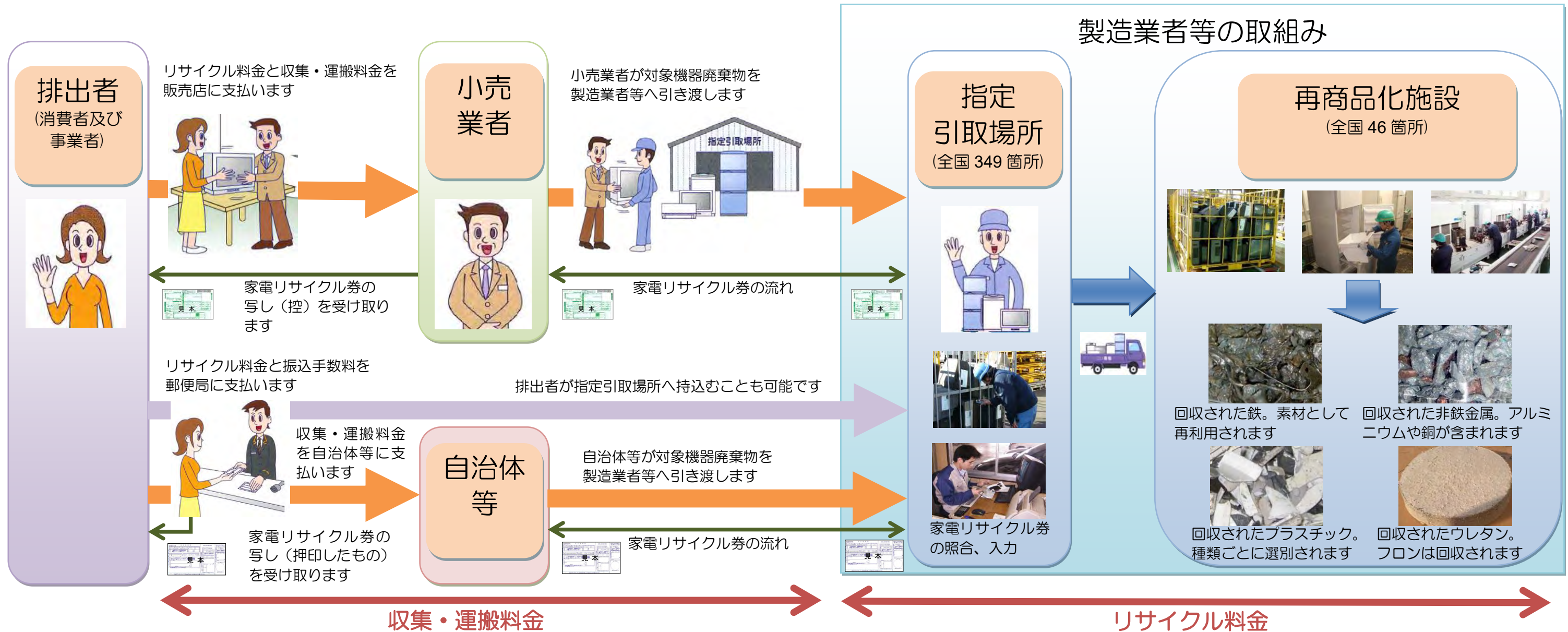
TEL:03-6741-5600

<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



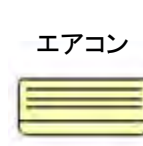
販売店にて発券される
家電リサイクル券



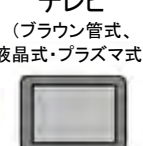
郵便局に配備されている
家電リサイクル券

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）。