Ⅲ章 製造業者等の取組

1 指定引取場所での引取り

製造業者等は、家電リサイクル法で定められた「引取義務（自らが製造等した家電４品目が廃棄物となったものを指定引取場所で引き取る義務）」および「再商品化等実施義務（引き取った廃家電４品目の再商品化等を実施する義務）」を果たすため、さまざまな取組を行っています。

本章では、製造業者等の取組を具体的に紹介します。

1.1 指定引取場所の業務フロー

指定引取場所は、廃家電４品目の引取りや保管、家電リサイクル券センター（RKC）への引取データ送信、指定引取場所から家電リサイクルプラント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ます。以下、指定引取場所の業務フローを紹介します。

図表Ⅲ－１　指定引取場所の業務フロー

作業フロー解説　入荷▶　引取り▶　出荷▶　管理業務

入荷

- 指定引取場所は、月曜～土曜の 9:00 ～ 12:00、13:00 ～ 17:00 を標準の営業日・受付時間としています。
  (指定引取場所によっては営業日・受付時間が異なる場合があります。)

受付

- 持ち込まれた廃家電４品目と一緒に家電リサイクル券も受け取ります。これにより、排出者からの引取りと家電リサイクルプラントへの引渡しを確実にします。
- 排出者は家電リサイクル券の「お問合せ管理票番号」から自身が排出した廃家電４品目が適正にリサイクル処理されたかどうかを知ることができます。

荷降ろし

- 持ち込まれた廃家電４品目の荷降ろしは率先してお手伝いし、できるだけ持込者をお待たせしないように心掛けています。

作業フロー解説

入荷 ▶ 引取り ▶ 出荷 ▶ 管理業務

検品

- 家電リサイクル券に記載の品目・メーカー名・大小区分が、現品と合っているか照合します。
  郵便局券（料金郵便局振込方式）の場合、郵便局領収印・金額・振替払込受付証明書の有無も確認します。
- 取扱量の多い指定引取場所では、無線機等を使い、現場から事務所に現物の品目・メーカー名・大小区分を連絡し、事務所で家電リサイクル券に書かれた情報と合致しているか確認しています。

異物確認

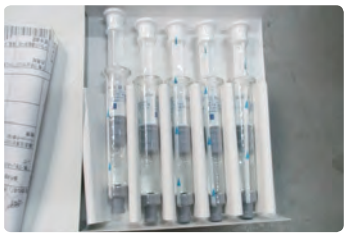
- 持ち込まれた廃家電４品目にごみ等の異物が混入していないか確認します。異物はリサイクルの対象外ですので、見つかった場合は持込者に引き取っていただきます。

主な異物の例　・冷蔵庫の中の食品類・洗濯機の中の衣類
・生活ごみや小物家電等　・その他、現金、注射器、服用薬等

異物の例

食 品

包 丁



注射器

受　領

- 検品（家電リサイクル券と現物の照合）に問題が無ければ家電リサイクル券の「小売業者回付片」、「指定引取場所控片」に受領印を押印し、「小売業者回付片」を持込者へお渡しします。
- 「指定引取場所控片」は施錠できる場所に３年間保存する必要があります。

是正処理

- 検品で家電リサイクル券に記載の情報と現物が異なっていた場合は、是正処理を行います（是正処理とは家電リサイクル券に記載の情報を正しい情報に修正すること）。是正内容は持込者と一緒に確認し、確認欄に署名をお願いします。

作業フロー解説

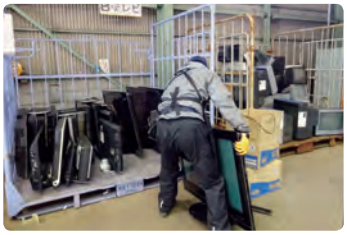
入荷 ▶ 引取り ▶ 出荷 ▶ 管理業務

電源コード・洗濯機ホース切断

● 積込作業や荷降ろし作業時に、コード類の引掛りによるトラブルを防ぐため、電源コードや洗濯機のホースを切断しています。切断した電源コードや洗濯機のホースはA/Bグループ別に仕分けしてそれぞれの家電リサイクルプラントへ出荷しています。

コンテナ積込み

● A/Bグループ別および品目別にコンテナに積込みを行っています。物流効率を上げるため、より多くの廃家電４品目をコンテナに積み込めるよう手作業にて行っています。



引取登録

❶ 引き取った廃家電４品目の家電リサイクル券情報（メーカー、品目、大小区分）を家電リサイクル券システムに入力します。

❷ 引き取った廃家電4品目の家電リサイクル券を、積載したコンテナごとにまとめます。

❸ ❶の家電リサイクル券情報を基に、コンテナごとの送り状データを作成します。

❹ 送り状とコンテナの準備ができたら二次物流の配車を手配します。

車両への積込み

● 仕向け地別に手配された車両に、フォークリフトでコンテナを積み込みます。積込みに際しては、周囲の安全確認に配慮しながら慎重に行っています。

出荷

● Aグループの廃家電４品目はAグループの、Bグループの廃家電４品目はBグループの家電リサイクルプラントへ出荷されます。家電リサイクルプラントでコンテナを降ろした後、空のコンテナを指定引取場所に持ち帰ります。

作業フロー解説

入荷 ▶ 引取り ▶ 出荷 ▶ 管理業務

在庫確認

- 引取当日に家電リサイクルプラントに出荷できなかった廃家電４品目は在庫となりますが、作業終了後に在庫数量とリサイクル券を照合し、引取りと出荷に間違いが無かったか確認しています。

保存

- 家電リサイクル券は、３年間保存することが法律で定められています。指定引取場所では施錠できる場所に３年以上保存しています。３年以上経過したものは、段ボール箱ごと溶解処理を行い、個人情報の流出等が無いよう管理しています。

場内警備

- 引き取った廃家電４品目は盗難に遭わないよう施錠できる倉庫内に保存したり、場内入口に監視装置（カメラ・センサー等）等を設置するなど複数の対策を講じています。

1.2 指定引取場所の紹介

株式会社会津丸三

- 所在地：福島県会津若松市河東町八田字大野原 205
- 指定引取場所業務開始時期：2001 年 4 月
- 指定引取場所業務従事者数：3名
- 2023 年度引取台数：約 3 千台
- 主な引取対象エリア：会津若松市および近郊

当社は 1954 年に創業し、金属・紙のリサイクルと再生資源原料の加工・販売を会津地域にて行っております。ISO 14001 認証を取得し地域における「リサイクルパートナー」として、顧客サービスの向上とコンプライアンス（法令遵守）に努めております。家電リサイクルには、制度がスタートした年から指定引取場所として携わっております。

顧客満足度向上への取組

遠くから来られるお客様が多いので、感謝の気持ちをこめて荷降ろし場所への誘導、荷降ろしのお手伝いをさせていただいております。
家電の荷降ろし場所は出入口の近くに設置されており安全性が確保されていますが、重機がある構内の奥にお客様が行かないよう全社員が気を配っています。
また、引き取った廃家電は、適切にコンテナに収納し、運搬中や家電リサイクルプラントでの荷降ろし時に事故が発生しないようにしています。
リサイクル処理できない異物については、お持帰りをお願いしております。ご理解とご協力をお願い致します。

受付作業

荷降ろし作業

入力ミスゼロの取組

1. 家電リサイクル券の記載内容と現品の一致確認を 2 人体制で行いミスがないようにしています。
2. 異物混入なし確認は引取時とコンテナ積載時の 2 回実施し、家電リサイクルでは処理できない異物を再商品化施設へ出荷しないようにしています。
3. パソコンに入力したデータに間違いはないか？データ入力後に一覧表で再確認をしています。
4. 一日の終わりは、在庫データと在庫数が一致していることを確認しています。
5. 管理会社から送付される家電リサイクルに関する最新情報は担当者間で共有を行い、モレ、誤りがないように努めています。

検品の様子

正確な入力作業

弊社は引取台数が決して多い指定引取場所とはいえませんが、お持ち込みされるお客様方に、当社へ持っていけばきちんと対応してもらえると思っていただけるような、地域の皆様に愛される指定引取場所としてこれからも努力を重ねていきたいと考えています。

代表取締役　山口 功記

拓南商事株式会社

- 所在地：沖縄県うるま市字州崎 8-2
- 指定引取場所業務開始時期：2001 年 4 月
- 指定引取場所業務従事者数：7 名
- 2023 年度引取台数：約 11 万台
- 主な引取対象エリア：沖縄全域（離島含む）

弊社は 1953 年に創業、「拓鐵興琉：鐵（てつ）を拓（ひら）いて琉球を興（おこ）す」を企業理念に掲げ、沖縄県で発生する鉄・非鉄スクラップの金属リサイクルをはじめ、自動車・家電・産業廃棄物のリサイクルを行っています。家電リサイクル業務としては、指定引取場所（SY）・家電リサイクルプラント（RP）ともに、家電リサイクル法が施行された 2001 年当初から携わっています。

顧客満足度向上への取組

2023 年 9 月に工場のレイアウト変更に伴い指定引取場所（SY）を移設しました。
以前はスクラップ加工施設に隣接しており、廃家電とスクラップの持ち込みが同じ導線で行われていたため、車両同士の接触事故のリスクがありました。リニューアルオープンでは、以下の改善を実施しました。

1. 敷地入口近くに SY を移設し、初めてのお客様にも分かりやすくしました。
2. スクラップ持込み車両と SY 車両の導線を分離して安全性を高めました。
3. 待ち時間の削減のため、荷降ろし場所を 2 か所に設置しました。

これからも親切・丁寧・迅速をモットーによりよいサービスを目指しております。お客様のお越しをお待ちしています。

指定引取場所全景

環境への取組

沖縄県は島嶼地域として数多くの離島が存在しています。ある離島では物流面の確保や現場整理が追い付かず、約 1千台の廃家電が長年にわたり滞留し、大きな問題となっていました。弊社は行政からの要請に応じて現地を訪問し、対象外品の判別やリサイクル券の記入方法、搬出方法に関するアドバイスなどを実施しました。また、定常運用への移行に向けたフォローアップも行いました。

離島集積場所の例

SY 業務に従事して、7 年になります。日々の業務で大変なこともたくさんありますが、何よりもお客様の安全を最優先に、迅速な対応に努めて参ります。

SY 責任者
幸地 一磨

日標運輸株式会社

- 所在地：北海道標津郡中標津町緑町南 3-5
- 指定引取場所業務開始時期：2002 年 10 月
- 指定引取場所業務従事者数：6 名
- 2023 年度引取台数：約 3 千台
- 主な引取対象エリア：北海道　道東エリア

顧客満足度向上への取組

当指定引取場所は、自然豊かな北海道東部に位置し「**日本最東端の指定引取場所**」です。
最も近い他の指定引取場所まで、直線で約 80km 離れており広大なエリアの引取りをしております。

●お客様に寄り添った引取対応

持ち込まれるお客様は、個人や小口業者の方が大半で地域柄ご高齢の人の割合が高く遠方より車を運転し持ち込まれます。初めてお越しいただいた方でも安心していただけるような丁寧・親切な対応を心掛け、積極的なお声がけや荷降作業のお手伝いを実施しております。

●お客様をお待たせしないために

受付作業に必要な道具を 1BOX にまとめ、お客様がいらっしゃった際は必ず BOX ごと持参しスムーズな受付け、短時間での引取りができるよう工夫しております。お客様の帰り道の時間も考え、時間短縮に取り組んでいます。

道具は 1 BOX に

ミスゼロへの取組

遠方からお越しいただくお客様が多いため、万が一対象外品を引き取ったり異物混入を見逃してしまうと、お客様へ返却するにも数時間掛けてわざわざ SY までお越しいただかなければならないなど、多大な負担をお掛けすることにつながりますので、常にミスのないよう緊張感をもってチェックしております。

冷蔵庫や洗濯機などの異物混入に関しては、解体作業の生産性や作業環境に悪い影響を及ぼすことが多いため、引取り前のチェックが重要です。当所は独自に工夫しトリプルチェックを行っており、ここ数年間は万全なチェックができています。異物発見時には、お客様に丁寧に説明しご納得いただきお持ち帰りいただいています。

異物のチェック作業

私が家電リサイクル業務に携わり、5 年目となります。
当初は不安や自信のなさから拙い対応になっていた部分もありましたが、現在では、経験を重ね自分なりに自信を持って対応できるようになりました。
気を付けていても、大小関わらずヒューマンエラーは発生すると思いますが、それを生かし次回につなげるためにも、常に考えることをやめず、より良い質の高い業務を行っていきたいと思っています。

担当の大高さん

久留米運送株式会社　大分 SY

- 所在地：大分県大分市豊海 5-3-15
- 指定引取場所業務開始時期：2010 年 4 月
- 指定引取場所業務従事者数：4 名
- 2023 年度引取台数：約 3 万 8 千台
- 主な引取対象エリア：大分市・別府市

顧客満足度向上への取組

❶［大型看板の設置］

周辺は工業地帯で特に大型車両が多く走行しています。遠くからでも視認できるよう大型看板を設置し、初めての来訪者でも分かりやすく安心して構内に入ることができます。

❷［荷役機械の導入］

クランプリフト（廃家電を挟む機能）を導入しています。

車両荷台から直接引き取れるため、持込者の労力軽減と時間短縮につながっています。

❸［地域特化サービス］

市民から「引取りに来て欲しい」の要望に応えるため、家電４品目に限定した一般廃棄物収集運搬業許可を取得しました。指定引取場所以外の業務ですが、地域に寄り添ったサービス提供で［地域ナンバー１］を目指しています。

環境・安全の取組、トピックスなど

当施設は雨水を貯水する設備を備えており、プラントでの解体作業時の環境・効率を配慮しその二次利用水で冷蔵庫内の洗浄を行っています。また、大型薄型テレビの荷崩れを防止するため切り取った電源コードを使いコンテナに固縛するなど、次のプラント工程で安全に気持ち良く作業が行えるように心掛けています。指定引取場所は、持込者とリサイクルプラントをつなぐ重要な位置と認識し責任を持って取り組んでいます。

冷蔵庫の中身を洗浄する様子

担当当初は、料金確認や引取対象の判断など覚える事が多く毎日が勉強でした。現在は、業務簡素化やスタッフの業務習得も成熟し、作業効率も各段に向上しました。

- **挨拶とコミュニケーションを大切に！**
- **全工程ミスゼロ継続！**
- **安全第一・明るい職場環境**

をモットーに日々頑張っています。

千倉係長

2 家電リサイクルプラントでのリサイクル処理

2.1 家電リサイクルプラントでの品目別処理フロー

家電リサイクルプラントでは、廃家電４品目の多様な機種を効率良く処理するため、最初に「手作業による解体・分別」で主要な部品を回収した後、「機械による破砕・選別」を行い、金属等を材料別に回収しています。

(1) エアコンの代表的な処理フロー

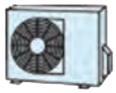
室内機

❶ 外装を取り外した後、熱交換器を取り外します。

❷ 基板等を取り外します。

❸ モーター・ファン等を取り外します。

室外機



❶ フロンを回収します。

❷ 外装を取り外した後、基板等を取り外します。

❸ 熱交換器・コンプレッサー等を取り外します。

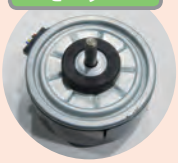
破砕（破砕機）・選別（磁力・渦電流・比重選別機）

機械で破砕・選別を行い、金属やプラスチックを回収します。

回収物

真ちゅう

モーター



基板類

銅パイプ

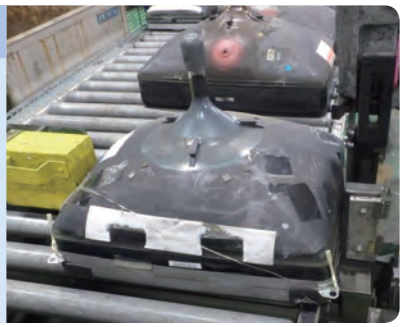
鉄、銅、アルミニウム、ミックスメタル、真ちゅう、モーター、基板、プラスチック類、冷媒フロン等を回収します。

(2) テレビの代表的な処理フロー

ブラウン管式テレビ

① バックカバーを取り外した後、ブラウン管や基板等の電気部品を取り外します。

② ブラウン管のバンドを切断し、取り外します。

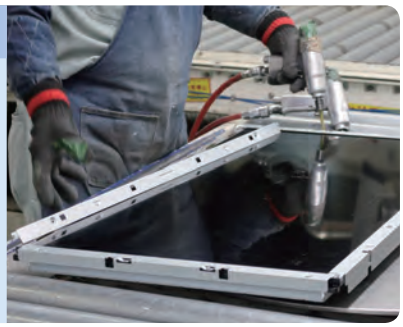


③ ブラウン管は分割機でパネルガラスとファンネルガラスに分割します。

液晶・有機EL・プラズマ式テレビ

① バックカバーを取り外した後、基板等の電気部品を取り外します。

② 液晶パネルを取り外し、分解します。



③ バックカバーなどのプラスチック部品は破砕機に投入します。

破砕（破砕機）

機械で破砕し、ガラスを回収します。

破砕（破砕機）・選別（磁力・渦電流・比重選別機）

機械で破砕・選別し、金属やプラスチックを回収します。

回収物

パネルガラス

ファンネルガラス

基板類

プラスチック

パネルガラス、ファンネルガラス、鉄、銅、アルミニウム、ミックスメタル、基板等を回収します。

(3) 冷蔵庫・冷凍庫の代表的な処理フロー

冷蔵庫・冷凍庫

1

扉部分にあるドアパッキンを取り外します。

2

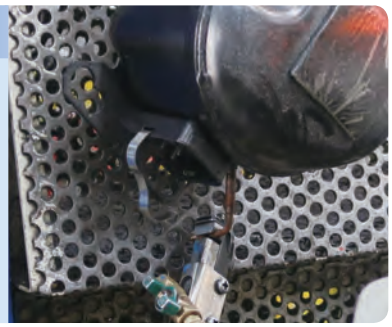
内部のプラスチック部品を取り外します。

3

コンプレッサーを取り外し、冷蔵庫本体側の配管から冷媒フロンを回収します。

4

コンプレッサーから冷媒フロンを回収します。



5

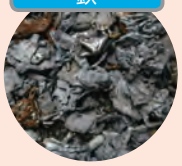
冷蔵庫専用の破砕機に投入します。

破砕（破砕機）・選別（風力・磁力・渦電流・比重選別機）

機械で破砕・選別し、断熱材フロンや金属、プラスチックを回収します。

回収物

鉄



非鉄金属

ウレタン

プラスチック

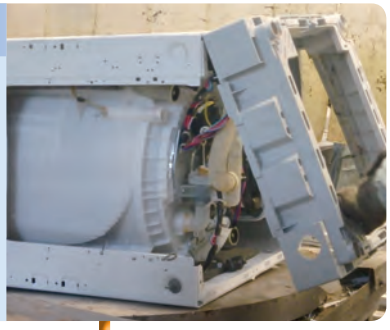
鉄、銅、アルミニウム、ウレタン、プラスチック類、冷媒フロン、断熱材フロン等を回収します。

(4) 洗濯機・衣類乾燥機の代表的な処理フロー

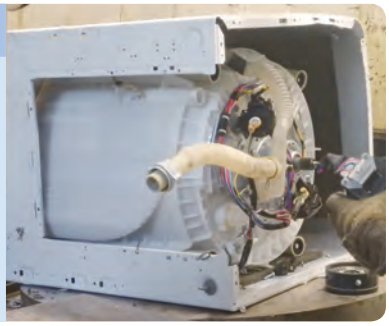
洗濯機・衣類乾燥機

1 上部パネル・基板を取り外します。

2 台座を取り外します。



3 洗濯機のモーターを取り外します。



4 洗濯槽を取り外します。

5 洗濯槽のバランスリングから塩水を回収します。

破砕（破砕機）・選別（磁力・渦電流・比重選別機）

機械で破砕・選別を行い、金属やプラスチックを回収します。

回収物

モーター

底板アルミ

プラスチック

基板類

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。

2.2 フロンの回収・管理フロー

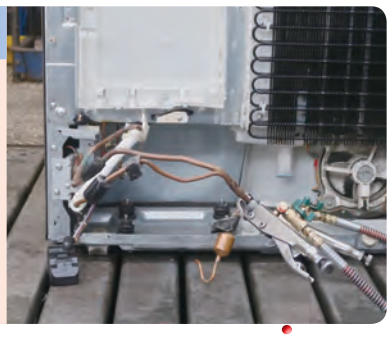
家電リサイクルプラントでは、エアコン、洗濯機（ヒートポンプ除湿乾燥機能付き）、冷蔵庫・冷凍庫が廃棄物となった場合、それらから回収した冷媒フロン、断熱材フロンが漏えいしないように細心の注意を払って管理しています。ボンベは 24 時間重量変化がないことをチェックし、赤外線方式のフロン検知器等により、漏れのないように管理しています。（フロン関連業務は、教育を受けた特定の作業者が担当）

（1）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

冷媒フロン

❶ 冷蔵庫・冷凍庫を回収ラインに投入し、冷媒フロンの種類を判別します。

❷ 冷蔵庫本体からコンプレッサーを取り外し、冷蔵庫本体側の配管から冷媒フロンを回収します。



❸ 本体から分離したコンプレッサーから冷媒フロンを回収します。

コンプレッサーを外した冷蔵庫本体

断熱材フロン

❶ 断熱材の発泡剤に含まれる断熱材フロンを回収するため、破砕機に投入します。

破砕された断熱材を圧縮成形し、造粒化することで代替燃料として再生します。

❷ 断熱材フロンは活性炭に吸着させ、蒸気で脱着、液化して専用ドラム缶に回収します。
※ドラム缶は冷却保管庫（23℃以下）で保管。保管庫では、フロン検知器等で漏れの有無を確認します。

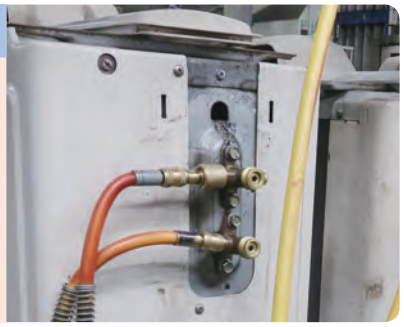
ボンベ・ドラム缶出荷
回収完了・出荷・処理時で重量に差異がないことを確認します。

なお万が一、異常が発生した時に備えて24時間の管理体制を取っています。

(2) エアコンの冷媒フロンの代表的な回収・管理フロー

❶ 室外機を回収ラインに投入します。

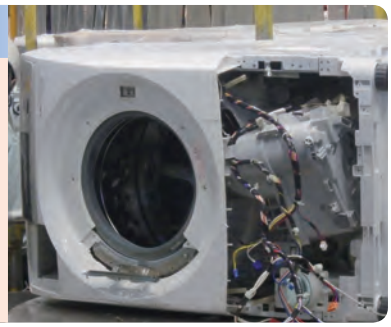
❷ カプラーをセットし、冷媒フロンを回収します。



❸ 冷媒フロン別にボンベを分けて回収します。冷媒フロンの漏れがないことを回収中も重量センサー等で確認します。

(3) 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

❶ 洗濯機本体からヒートポンプユニットを取り外します。



❷ ヒートポンプユニットから熱交換器・コンプレッサーを取り出します。

❸ 熱交換器・コンプレッサーの配管から冷媒フロンを回収します。

❹ フロン回収後のボンベはボンベ保管庫（40℃以下）で保管します。フロン検知器等で漏れの有無を確認します。

ボンベ出荷
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、異常が発生した時に備えて24時間の管理体制を取っています。

2.3 家電リサイクルプラントの紹介

リバー株式会社　那須事業所

当事業所は、産業廃棄物・一般廃棄物の中間処理、家電リサイクル、小型家電リサイクルを手掛けるとともに、リバーグループ内外から発生する非鉄金属物、樹脂混合物を品物の性状に適したさまざまな方法により選別する『選別特化型』の事業所です。また、当グループでは「地球を資源だらけの星にしよう。」をビジョンに掲げ、あらゆる廃棄物を資源へと生まれ変わらせることで、ゴミと資源の境目のない社会をつくることを目指しています。

2019 年導入高精度選別ライン

- 所在地：栃木県大田原市下石上 1505-11
- 家電リサイクルプラント操業開始：2001 年
- 取扱品目：家電 3 品目 (エアコン、テレビ、洗濯機・衣類乾燥機)
- 2023 年度処理台数：約 15 万台
- 対象地域：栃木県、群馬県
- ホームページ：https://www.re-ver.co.jp

主な取組

❶ 樹脂選別ライン導入（2022 年 8 月）

従来は選別しきれず廃棄物として処分していた物の中から、高精度な選別技術（異物除去・破砕選別・粒度選別・水選別等）を駆使して、再生樹脂回収を実現するラインを構築しました。洗濯機では、毎月 16 t 発生していた廃棄物から 6 t の再生樹脂回収を実現しました。昨今、再生プラスチック活用の関心度が世界的に高まる中、さらなるリサイクル率向上に貢献して参ります。

❷ 洗濯機解体ライン導入（2023 年 7 月）

樹脂選別ライン導入稼働を機に、従来のフル手解体処理から簡易解体処理に転換しました。この取組により生産性の改善、また処理量に応じた柔軟な人員体制が取れる現場環境整備を実現しました。また、新ラインではステージ化による歩車分離を実現し、フォークリフトとの接触事故リスクを無くすことで安全面が大幅に改善しました。

樹脂選別ライン

洗濯機解体ライン

その他の取組

●ミックスメタルの選別とミックスプラスチックのリサイクル

那須事業所では、ミックスメタルやミックスプラスチックを磁力、風力、渦電流、センサーや重液等のさまざまな方法で選別し、アルミやステンレス、銅、真ちゅう等の非鉄金属類や PP、PE のプラスチック類を回収しております。近年では「プラスチック資源循環促進法」の施行に伴い、栃木県内の各自治体と連携し、回収されたミックスプラスチックを新たな製品として生まれ変わらせる実証活動にも参画しています。リバーグループの『選別特化型事業所』として、これからも高精度な選別技術を追求し、多くの廃棄物の資源化に貢献して参ります。

ミックスメタルの高度選別

株式会社富士エコサイクル

当社は富士通ゼネラルグループの家電リサイクルプラントとして、2001 年 4 月に静岡県富士宮市で操業を開始、2010 年に現在の浜松市に移転しました。事業活動そのものが環境活動と捉え、より安全な職場とより高品位なリサイクルを目指して活動しています。

■所在地：浜松市浜名区細江町中川 1930-4（富士通ゼネラル浜松事業所内）
■再商品化施設操業開始時期：2001 年 4 月
■取扱品目：家電 4 品目（エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機）
■ 2023 年度処理台数：約 45 万台
■対象地域：静岡県、山梨県、長野県、愛知県、岐阜県
■ホームページ URL
https://www.fujitsu-general.com/jp/fujieco/index.html

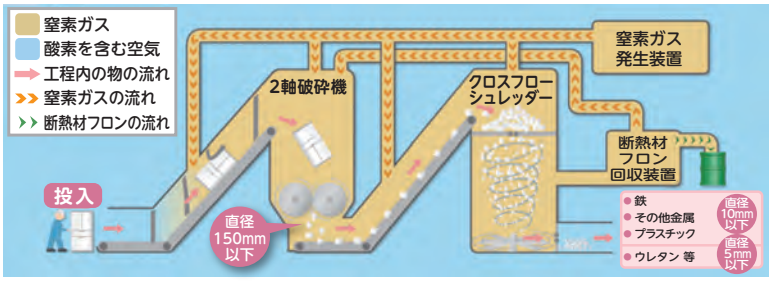
主な取組

● 安全対策

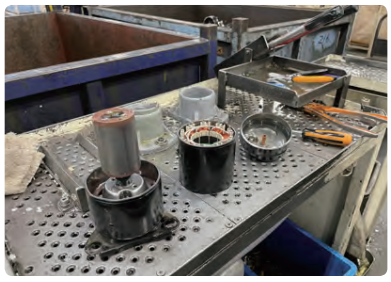
冷蔵庫は破砕機内部で火花が断熱材のウレタンに引火して発火する危険性があります。当社では冷蔵庫専用の破砕設備を備えており、気密性を高めた工程内に窒素ガスを封入し、酸素濃度を 8％以下に抑えることにより火災や爆発を防止しています。同時に断熱材に含まれるフロンガスも漏らすことなく回収しています。

● 単一素材化の推進

2023 年にプラスチックの湿式比重差選別設備を導入し、PP の選別回収を開始しました。PP はさらに色彩選別機により白色と雑色に分けて回収されます。
またコンプレッサー、モーターも自社設計の設備を使用し分解することにより単一素材として選別回収しています。



窒素を使用した処理行程


エアコン用コンプレッサーの解体

その他の取組

●工場見学の受け入れ

当社は「開かれた工場」をモットーとして工場見学を積極的に受け入れています。
最近の SDGs への関心の高まりもあり、社会人からお子様まで多くの方に来ていただいています。特に、小学校の見学時には、プラントだけでなく浜松事業所内に設置されたビオトープも併せて見学することが多く、時には池の中に入って生き物に触れるなど、リサイクルと生態系という 2 つの側面から環境問題を考える機会として大変好評を得ています。

● 社員間のコミュニケーション

仕事中は防具やマスクなどで顔が見えず、素顔でコミュニケーションを取る機会が限られているため、BBQ 大会やボーリング大会、ウォーキング大会などさまざまなアクティビティを通じて社員間の交流を図っています。

工場見学の様子

BBQ 大会の様子

3 環境配慮設計（DfE）の取組

3.1 環境配慮設計の高度化に向けて

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等、「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）に取り組んでいます。

(1) 製品アセスメントマニュアルの作成

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ます。2013 年度には第 5 版を発行しました。

2014 年度には記載内容を要約したウェブ版を家電製品協会ホームページに公開しました。

図表Ⅲ－２　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
再生資源の使用	• 再生資源の使用　• 再生資源使用の表示
長期使用の促進	• 製品・部品・材料の耐久性向上　• 消耗品の交換性向上　• 手入れの容易性向上 • 保守点検・修理の可能性・容易性向上　• 長期使用のための情報提供
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
再資源化等の可能性の向上	• リサイクルに配慮した使用材料の工夫

(2) 製品アセスメントマニュアルの活用

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ます。

図表Ⅲ－３　製品アセスメント事例集ホームページイメージ

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

●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ます。

環境配慮設計
https://www.aeha.or.jp/environment/

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

家電リサイクルの処理について
http://www.aeha-kadenrecycle.com/introduction/

(3) ガイドライン・報告書の作成

家電製品協会の製品アセスメント委員会は、家電リサイクルプラントと意見交換を行い、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ます。

図表Ⅲ－４　家電製品協会の委員会活動による取組

家電リサイクルプラントとの意見交換

ガイドライン・報告書の例

改善事例

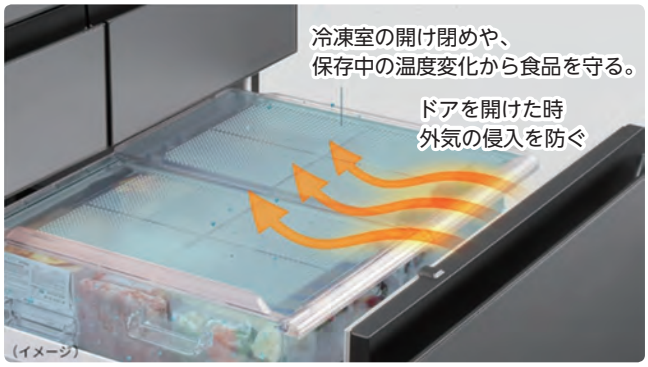
		リサイクルマーク	具体的な取組内容	表示場所
手解体・分別容易化のための取組	リサイクルマークの表示	←	ねじ位置	ねじの近傍に表示
			穴開け位置	穴開け推奨位置に表示
		L R F B	コンプレッサーの冷媒封入パイプの向き	冷蔵庫背面の機械室カバーまたは冷蔵庫背面に表示
	設計改善事例（冷蔵庫）	（改善前） 家電リサイクルプラントから、冷蔵庫のプラスチック製の透明棚に装着されている金属部品の取外しが困難なため、金属部品を使用しない方向で統一してほしいとの設計要望が寄せられました。	（改善後） 冷蔵庫内の透明棚の金属材料を取り外しやすくした例（写真上および右） 同一部品に異種素材を極力使用しない方向で設計改善しました。また同一部品に異種素材を使用する場合には、取り外しやすい構造に改善しました。	

(4) 環境配慮設計の具体例

省エネ・省資源

【 冷蔵庫 】

冷凍室上段ケースに専用カバーを搭載。冷凍室の開け閉めによる外気の侵入、温度変化を抑えることで無駄な消費電力を削減。



冷凍室上段ケースの専用カバー（イメージ図）

再生資源の使用

【 冷蔵庫 】

使用済み家電製品より回収したプラスチックを再生し、部屋の仕切り部品等に自己循環リサイクルプラスチックを採用。

使用済み家電製品より回収したプラスチックを再生し、
部屋の仕切り部品に使用した一例

一般的なリサイクル材の導入だけでなく高機能化した難燃リサイクル材を開発し、運搬用取手に採用。

難燃リサイクルプラスチックを採用した運搬用取手部品の一例

省エネ・省資源

【 洗濯機 】

ヒートポンプとサポートヒーターの組み合わせにより、衣類を温めるヒーターと衣類から出る湿気を除湿するヒートポンプを同時に制御。これにより、衣類に合わせた乾燥が可能となり、省エネを実現。

「ヒートポンプ乾燥」「サポートヒーター」の例（イメージ図）

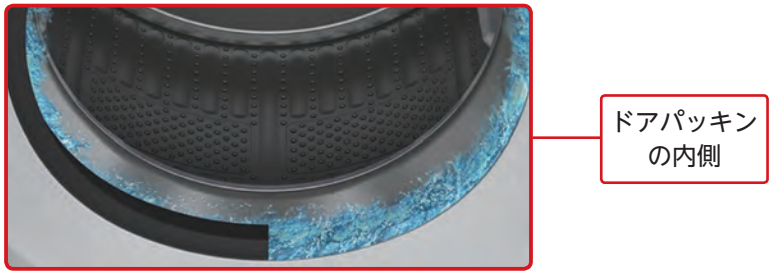
長期使用の促進

【 洗濯機 】

乾燥ダクトと排気口に付着した洗剤成分と糸くずを自動で洗い流し、乾燥性能の低下を抑え、長期使用に配慮。

「乾燥ダクト」「排気口」に付着した洗剤成分と糸くずを洗い流している例（イメージ図）

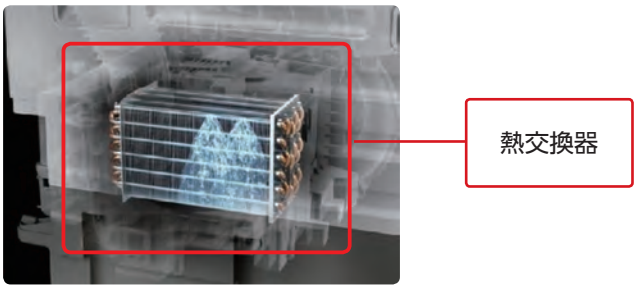
乾燥運転終了後にドアパッキンの内側に付着した糸くずやホコリを洗い流し、洗濯槽内を清潔に保ち、長期使用に配慮。



ドアパッキンの内側に付着した糸くずやほこりを洗い流している例（イメージ図）

【 洗濯機 】

ホコリが付着することによる乾燥効率の低下を抑えるため、熱交換器などを自動で洗浄。長期使用できるよう配慮。

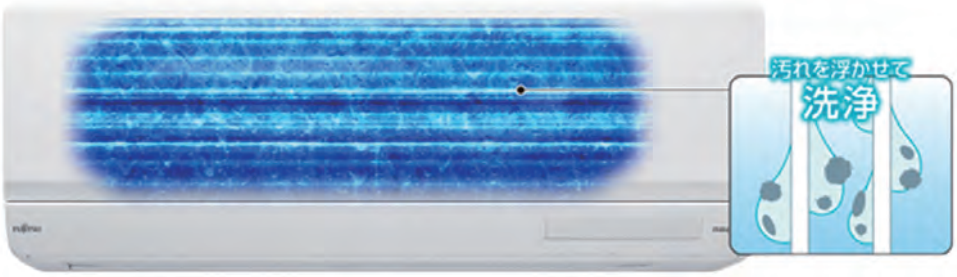


シャワーで熱交換器を洗い流す例（イメージ図）

長期使用の促進

【 エアコン 】

冷房・除湿運転中に発生する水分を利用して、抗菌・防カビコーティングを施した熱交換器の汚れを浮かせて自動洗浄することで手入れを容易にし、長期使用に配慮。

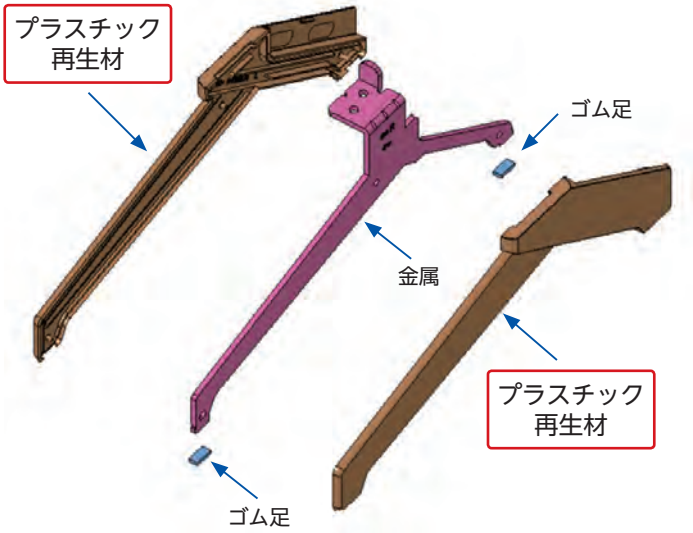


防カビ性に優れた抗菌・防カビコーティングを熱交換器に施し、
カビの繁殖を抑えた例（イメージ図）

再生資源の使用

【 液晶式テレビ 】

TV スタンドのプラスチック部品に再生材を使用。



TV スタンド分解図（イメージ図）

(5) 製造業者等の活動（パナソニックグループの事例）

●家電リサイクルプラントの見学・意見交換会

製造業者等は再商品化に要する費用を低減するため、リサイクルに配慮した環境配慮設計を推進しています。

パナソニックグループではＡグループの家電リサイクルプラントの協力を得て、品目ごとに見学会を原則年１回実施しています。毎年、品目ごとに最適なリサイクルプラントを選定のうえ、設計部門を中心に 10 名程度を人選して訪問しています。見学会では実際のリサイクル現場での処理内容を学ぶとともに、処理の様子を間近で見て、疑問があれば直接すぐに質問・解決し、理解を深めています。また解体作業の大変さを改めて肌で感じる機会となっています。

意見交換会ではリサイクル関係者からのお困りの声を生で聴くことで、解決しなければならないという意識が強まります。現状において未解決の課題は、容易に解決できないものばかり残っていますが、リサイクル側と設計側の討議、キャッチボールを繰り返すことで、解決の方向性を導き出せることが多く、解決策は都度、製品設計にフィードバックを行っています。

リサイクル現場見学の様子

リサイクル関係者との意見交換会の様子

●新製品の解体実証

パナソニックグループでは、商品が環境に与える影響を企画・設計段階から事前評価する製品環境アセスメントを運用しており、その仕組みの中で、新製品開発時には解体実証を実施しています。

設計者自らが実際に製品を分解することで、解体作業の大変さを実感するとともに、リサイクル課題の気付きを得る機会としています。また解体実証には家電リサイクルプラントの処理内容に精通したメンバーを必ず参加させるようにし、リサイクル課題の抽出漏れが起こらないように配慮しています。

解体実証では解体に要する時間や素材ごとの重量データを取得し、「リサイクル率」と「再商品化に要する費用」を従来モデルと比較する形でリサイクル性を評価しています。評価においてはユニットごとに手解体、破砕選別を設定し、最適なリサイクル処理の考察も並行して行っています。

リサイクル課題となるリサイクル阻害構造に対して、参加者全員で改善策を検討しています。設計者による改善提案の内容が効果的であるかどうかはリサイクルに精通したメンバーが判断し、対応可能な最善策を常に検討するようにしています。

製品環境アセスメントの概要

評価項目		評価基準
① 製品本体	地球温暖化防止	CO_2 排出量・省エネルギー
	資源有効利用	省資源、軽量化・減容化、リユース部品点数、長期使用性、再生資源使用量、電池の取外し容易化構造、回収・再資源化に必要な表示 など
	水、生物多様性	節水、生物多様性保全への配慮
	他社比較	
② 生産工程（該当製品での評価）	地球温暖化防止	CO_2 排出量・省エネルギー
	資源有効利用	省資源、排出物となる包装資材の質量、資源使用量、工場廃棄物量 など
③ 包装	資源有効利用	省資源、軽量化・減容化、発砲プラスチックの使用量、再生資源使用量 など
④ 取扱説明書	資源有効利用	省資源、軽量化・減容化、再生資源使用量
① ② ③ ④	化学物質管理	当社グループ化学物質管理ランク指針(製品・工場)
ライフ・サイクル・アセスメント		地球温暖化
情報管理		グリーン調達、サプライチェーンでの情報提供 など

［出典］パナソニックグループ　サステナビリティデータブック 2022

新製品の解体実証の様子

(6) 製造業者等の活動（ソニー（株）の事例）

●リサイクル研修会

ソニー（株）は、グリーンサイクル（株）においてテレビリサイクル研修会を2006年から定期的に開催しています。この研修は、デザイナーや機構設計者、環境・製品コンプライアンス担当者など幅広い職種の社員が参加し、リサイクル配慮設計の必要性や重要性を再認識し、その後の製品づくりに生かすことを目的としています。

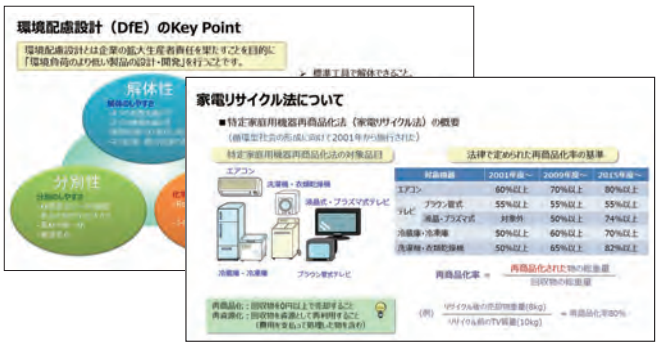
コロナ禍の期間は集合研修やグリーンサイクル（株）への出張が困難だったこともあり、研修会を休止していましたが、2023年3月から再開しました。

この研修会は、「1. 座学」「2. 工場見学」「3. 解体実習」「4. プラントからの要望」からなる4部構成の1日型研修プログラムとなっています。

❶ 座学

日本の家電リサイクル法と海外のリサイクルに関する法の違い、家電4品目の再商品化方法、再商品化率、環境配慮設計のポイントや、グリーンサイクル（株）の処理工程、処理実績等について学びます。

座学の様子



座学資料の例

❷ 工場見学

グリーンサイクル（株）が家電4品目をどのように再資源化しているのか、テレビをはじめ、エアコン・冷蔵庫・洗濯機などについても品目ごとの特徴や処理工程の説明を聞きながら工場内のラインを見学します。

工場見学の様子

❸ 解体実習

液晶テレビを参加者自らの手で解体します。標準工具での解体性、部品の材料表示、改善が必要な点、再商品化率などを見極めながら製品の解体を行い、各グループで再商品化の課題をまとめて発表を行います。

解体実習の様子

❹ プラントからの要望

グリーンサイクル（株）の担当者が現状の課題や要望をソニー（株）にフィードバックします。自らの手で製品を解体した後なので、環境（リサイクル）配慮設計の重要性を容易に理解することができます。

参加者はこの研修会を通じて得られた、解体作業の難しさや改善点、分別した資源を再利用することの重要性などの認識を、全世界で販売される製品の設計に生かしています。

(7) 製造業者等の活動（シャープ（株）の事例）

●リサイクル設計研修の実施

シャープ（株）では、製品ライフサイクルを考慮したモノづくりを推進することを目的として、主に製品の企画・設計担当者を対象としたリサイクル設計研修を実施しています。

導入研修の様子

2023年4月、白物家電の担当者など13名が実際のリサイクルの現場である関西リサイクルシステムズ（株）の協力を得て受講しました。

リサイクル現場見学の様子

研修では、設計の段階でリサイクルに配慮して設計することの重要性や、プラスチックのマテリアルリサイクルを推進するための考え方、リサイクル工場の見学などを行いました。

解体実習

また、実際に10年以上使用された全自動洗濯機の解体実習を行い、ねじ締めなどの固定方法によって解体性が異なることや、単一素材にまで分解することの大切さを実感してもらいました。

解体デモ風景

処理困難事例研究風景

ワークショップ風景

受講者からは「リサイクル現場への配慮の必要性が理解できた」、「品質とリサイクル性の両立に取り組んでいきたい」などの声が聞かれました。今後も、材料選択からリサイクルまでを考慮したモノづくりが進められるよう、社内意識の醸成を進めていきます。

4 最新リサイクル技術

4.1 最新リサイクル技術の紹介

家電リサイクルプラントでは、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さまざまな取組を行っています。

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します。

（1）生産性の向上

冷蔵庫由来ウレタンダストの RPF 固化装置導入

【目　的】

カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミーへの取組の一環として、化石燃料代替品となる固形燃料（RPF）は昨今のエネルギー資源高騰も相まって需要が高まっています。冷蔵庫に使用されている断熱材用のウレタンも、従来はダストとして廃棄物処理されていましたが、再資源化を実現するために RPF 固化装置の導入を行いました。

【工程・改善（安定稼働）のポイント】

■**導入設備**　御池社製マルチフォーマー（MH400）

■**処理能力**　設備処理能力：1.0 t/h、2,200 t/ 年

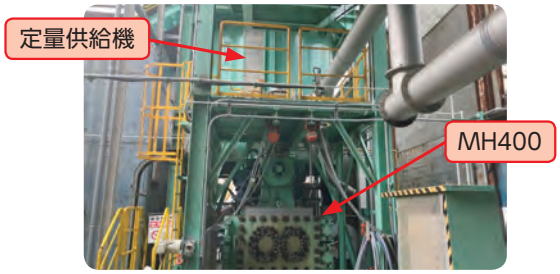
■**処理フロー**

（変更前）

破砕処理 → 樹脂・選別 → 樹脂
樹脂・選別 → ウレタンダスト

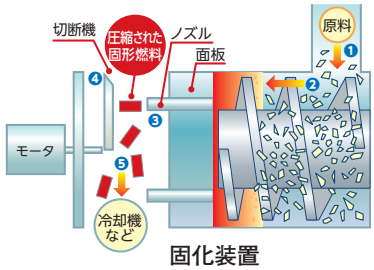
（変更後）

破砕処理 → 樹脂・選別 → 樹脂
樹脂・選別 → ウレタンダスト → RPF 製品



RPF 固化装置

ウレタンダスト



固化装置

RPF 製品

■ **安定稼働への取組ポイント**

- バインダー樹脂割合の調整（樹脂選別ふるい機投入スピード調整）
- 貯蔵ホッパーの攪拌機構改造によるウレタンダストとバインダー樹脂の混合均一化
- 押出し速度、スクリュー回転速度、シリンダー温度条件、ノズル径等の諸条件最適化
- 窒素ガス封入による爆発抑制

【成果】

❶**ダスト発生量削減** → RPF 化によるダスト処理費用削減（再資源化率 98.4%）

❷**CO_2 排出量削減** → 燃料代替化による化石燃料使用量削減（▲1,674t CO_2/ 年）

【今後の展開】

受入先への安定供給を維持するとともに、今後も拡大が予測される RPF 需要の流れに沿った販路拡大にも注力して参ります。また、設備導入時に体得したノウハウを生かし、廃家電冷蔵庫ウレタン以外の廃棄物についても RPF 化による再資源化を図り、リサイクルコスト削減に向けて取り組んで参ります。

廃家電自動解体システムの開発

【目　的】

高齢化社会の加速による労働人口の減少や、繁忙期に集中する作業負荷などの課題に対し、手作業が多い解体作業の機械化というアプローチで開発に着手。今後、回収量の増加が見込まれるエアコン室外機に焦点を当て、パナソニック（株）、パナソニックプロダクションエンジニアリング（株）、平林金属（株）の三社が協力し、解体作業のさらなる効率化を目指し、廃家電自動解体システムを開発しました。

【工程・改善（安定稼働）のポイント】

■特徴

❶短時間解体

- 引き剥がし解体による高速解体
- 室外機外装からコンプレッサーまで連続解体

❷引き剥がし解体を実現する固定方法

- 底板と背面の同時把持で多様な室外機を固定
- 室外機に傾斜を持たせ把持と解体動作を両立

❸高品位維持のため部位ごとに取り出す解体方法

- 解体手順、方法のプロセス開発により、多種多様な対象物を部品ごとに分けて解体

❹複雑な解体動作を実現する独自の操作ツール

- 独自開発の UI（ユーザーインターフェース）による操作系で、複雑な解体動作のプロセス開発

◉多種多様な解体対象に対応する解体座標の決定

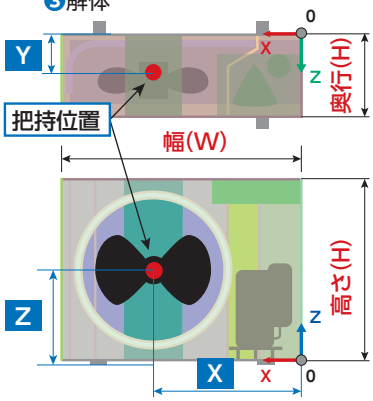
❶多形自動測定

❷室外機外形寸法から解体座標を決定（イメージ）

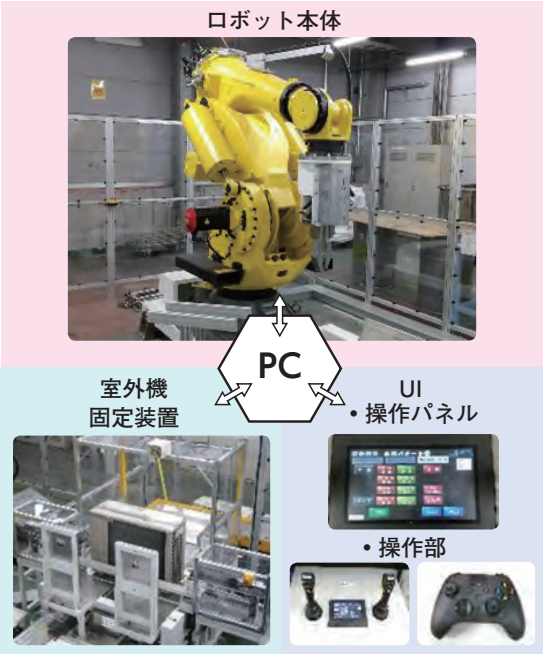
	X	Y	Z
ファン把持位置	a×W	W−b	cH+e

a, b, c, e：定数

❸解体



◉ロボット解体システム構成



◉引き剥がしによるロボット解体

外装外し（天板／前板）

コンプレッサ外し

【成果・今後の展開 】

■成果：エアコン室外機自動解体において

❶ 対応機種：代表 4 メーカーの 92%に対応

❷ 解体タクト：解体 76 秒（搬出入含め目標 90 秒）

を実現。

■今後の展開

❶ 量産・現場導入の早期実現

❶ 他家電リサイクル品目への展開

人手作業のポイントやロボットならではのやり方を検討し、他品目への展開を検討

設備情報のデータベース化による保全業務の効率化

【目　的】

標準化した「保全システム」※により設備情報をデータベース化し、情報共有することで「設備保全業務の効率化」を実現します。主な実現内容は、次の４項目

❶点検項目・作業内容の集約

❷点検作業のスケジュール管理

❸保全情報の登録による装置毎の整備記録管理

❹点検実績（部品寿命情報）から最適な保全方法の策定情報を提供

これにより、設備安定稼働の促進と保全業務の効率化を可能にします。

※（株）日立産業制御ソリューションズ　【Smart FAM ®】

【内　容】

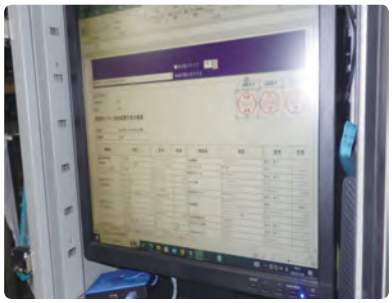
設備課業務		作成するデータベース
設備導入	設備導入	設備が増えるごとに実施
設備導入	Plan　1. 台帳登録	資産管理台帳、予備部品台帳 ①
保全（設備運用）	Plan　2. 設備保全計画立案	定期点検計画、予防保全計画
保全（設備運用）	Do　3. 保全活動実行	タブレットにて点検、予防保全（修繕工事等）②
保全（設備運用）	Check　4. 活動実績評価　データ入力	管理値以上の有無確認（異常時メール配信）③
保全（設備運用）	Action　5. 電子データ保存	実績を踏まえた改善案、修繕周期予想 ④

②タブレットにて点検

③タブレット画面

異常値が入力されると赤色に変化し責任者にメールで配信

④電子データ保存



CSV 出力実行

【成　果】

❶設備情報を設備区分に合わせ階層上に管理しており、機器情報を入力することで、全ての設備を個別に検索できます。完成図書等のデータを含めて一元管理が可能になり、機器情報入手に要する保全業務の効率化につながりました。

❷タブレットの点検記録作業により、印刷・確認印・ファイリングの削減で 15 分 / 日、62.5 時間 / 年の作業時間を短縮。作業効率を向上させることができました。また紙の使用量も 1250 枚削減でき、経費削減にも成功しました。

❸設備定期点検時において、異常値が入力されると自動的に責任者にメール配信されるため、課内での情報共有を円滑に進めることが可能になりました。

❹機器ごとに予備品入力ができ、過去に交換、故障した部品履歴等も閲覧できます。見積書、図面等を電子データとして保存しているので、誰でも調べることができます。

（2）素材価値の向上

ガラス研磨システムの開発

【目　的】

近年、ガラスを活用した冷蔵庫の入荷台数が増加傾向にあります。しかしながら、冷蔵庫を破砕した混合廃棄物からガラスのみを効率よく回収する技術が確立されていないため、ガラスが混在することで、種々の回収品の品質が低下する場合がありました。このため、リサイクル処理において破砕機への投入前にガラス部を分離、回収して再資源化・再商品化をめざすための研究開発に取り組んできました。本研究に先立ち、2021 年 11 月には「冷蔵庫ガラスドア分離システム」を開発、ガラスドアのガラス板を分離し、扉部分のプラスチックや金属などの分別回収に成功しました。今回は、ウレタンなどが付着したガラス板をリサイクルするための検討を進めました。

【工程（内容）】

❶ ガラスドア分離システムで分離されたガラス板には、ウレタンやテープ等が付着した状態で回収されます。これをウレタン除去装置に投入し、ガラス板に付着したウレタンとテープを除去することでガラス面を平滑化します。

❷ 搬送工程を経て、後段の塗料除去工程では、段階的に表面を研磨します。後段は最大 4 段まで除去ブラシを設置可能な仕様としており、入口に近いブラシから順に、フィルム、塗料を剥いでいき、最終ブラシで仕上げを行います。

❸ 取出工程でガラスに塗料が残っていないかを確認し、ボックスに回収します。

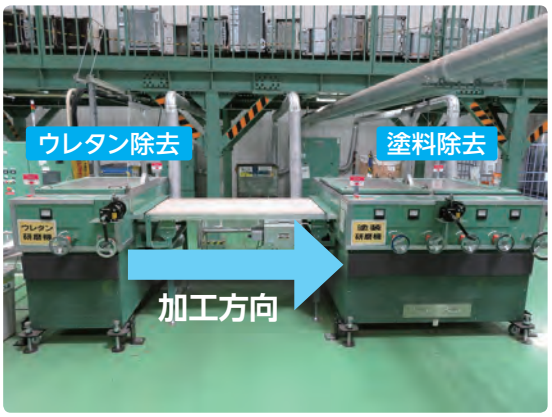


図 1. ガラス研磨システム

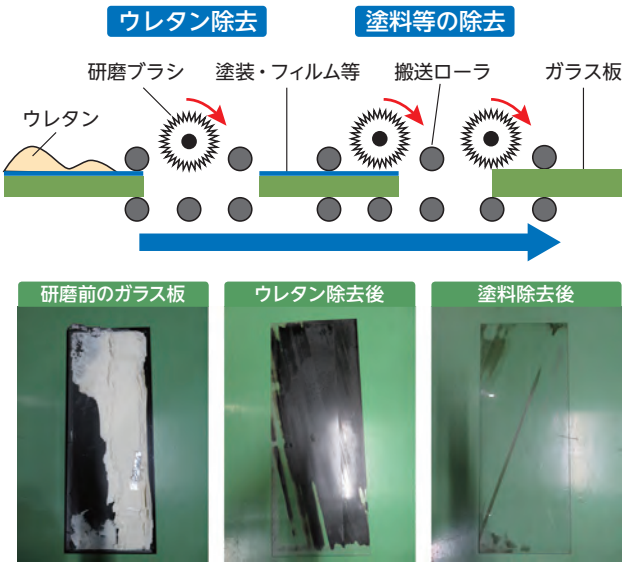


図 2. 各工程のイメージ

【改善（開発）のポイント】

●ガラス面の平滑化

回収したガラス扉にはウレタンやテープ、フィルムが異なった形状で付着しており、また付着の組合わせも多種多様な状態でした。このような状態のもとで、全ての付着物を除去することは大変困難であり、このため、除去する対象物を分割し、段階的に付着物除去を行う手法を採用しました。

目的によって工程を細分化する方法は、ガラス扉分離システムでも採用しており、切込工程と切断工程の 2 段階に分けて加工を実施しています。この手法は、対象物が安定していないリサイクル技術を開発する際には、各々の最適化を図りやすいという点で有効であると考えております。

【成果・今後の対応】

❶ 冷蔵庫のガラス扉を回収して加工することにより、その一部を水平リサイクルとして再商品化することに成功しました。

❷ 剥がしにくい塗料を持ったガラスもあり、改良を進めております。

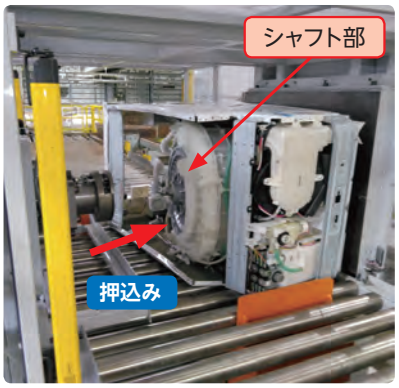
（3）安全・労働環境の改善

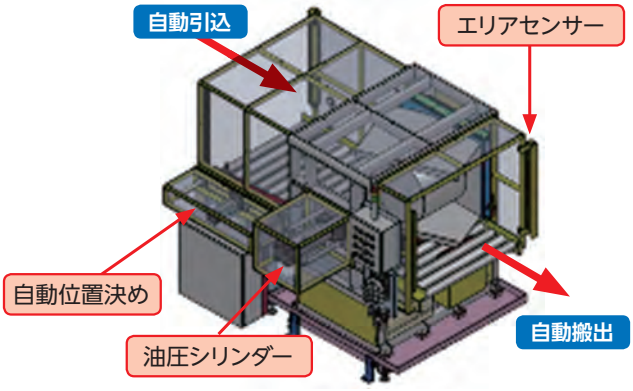
ドラム式洗濯機シャフト分離装置の導入

【目　的】

廃家電ドラム式洗濯機樹脂槽の単一素材回収における工数削減や後段の破砕機負担軽減を目指し、従来の手解体作業を設備化した作業環境でシャフト付き SUS 槽と樹脂槽の分離を行ってきましたが、既存装置では操作性が悪く重労働を強いる作業内容となっていました。
また、作業環境（騒音）等にも課題があり、これらの課題を解決するため、自動で分離する装置をパナソニック（株）と共同開発し、現場導入しました。

【工程・改善（開発）のポイント】





項　目	従来装置	新規導入装置
シャフト分離機構	• エアシリンダーによるハンマーリング	• 油圧シリンダーによる押込み
装置動作	• 引込み　：手動 • 位置決め：手動 • 分離　　：半自動（作業者スイッチ ON） • 搬出　　：手動	• 引込み　：自動 • 位置決め：姿勢調整装置による自動 • 分離　　：自動 • 搬出　　：自動
サイクルタクト	• 約 90 秒／台	• 約 27 秒／台
安全対策	• エアシリンダーの非常停止 SW のみ	• 非常停止 SW、エリアセンサー、カバー等

ワークの引込み、位置決め、搬出に要していた専属作業者が不要となり、省人化が図れたとともに、タクトも約 60 秒短縮され、大幅な作業効率改善が図れました。加えて、エアシリンダーで数回打ち付ける方法（ハンマーリング）から油圧シリンダーで押し込む方法に変更することで、大幅な騒音低減を実現し、作業環境改善を図ることができました。

効　果	詳　細
装置開発導入による工数改善	• サイクルタクト：▲ 63 秒／台、人員：▲ 1 名 • 効果金額：473 万円／年
作業環境改善（騒音）	• エアシリンダーによるハンマーリング音の低減

【今後の課題】

先行導入事例として情報公開するとともに、同様の取組（単一素材回収、工数削減、作業環境改善検討等）を行っているリサイクルプラントへの水平展開導入時には、設備共同開発関係者への協力、後方支援を行って参ります。

ドラム式洗濯機分解ラインの重筋作業削減

【目　的】

従来のドラム式洗濯機分解ラインには、以下の3つの課題がありました。

❶作業場まで１台ずつ台車で運搬する（重筋作業、非効率）

❷吊り上げ補助具を使用して、手作業で一台ずつ作業台に載せる（非効率）

❸筐体上部のビスを外すために、作業台上で筐体を倒して分解する（重筋作業）

これらの課題について、重筋作業の削減と作業性向上に向け、極力人手を介さずに作業台まで搬送できる作業者に優しいラインをめざし設計しました。

❶ 台車での運搬

❷ 人手で作業台に移載

❸ 分解作業

【改善のポイント】

❶自動搬送コンベアにより作業場所に搬送

台車での搬送から自動搬送にすることで重筋作業を削減しました。

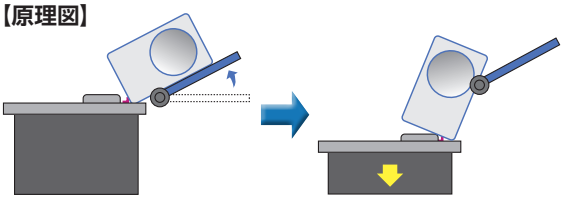
自動搬送写真（1）

自動搬送写真（2）

❷傾転機により作業台に移載

筐体の自重を活かして作業台に傾転移載することで効率的に作業することが可能となりました。

【原理図】



【搬送コンベアから作業台への筐体移載手順】

1）筐体を傾転機構で傾けると自重で傾斜面を滑り出す

2）作業台に固定されたストッパー（アングル）で停止する

3）作業台を降下させていくと筐体は傾斜面を滑りながら直立していく

【傾転移載の手順（写真）】

1）傾転機にセットする

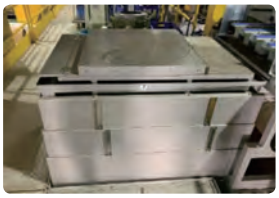
2）傾転開始

3）作業台（昇降式）を下降する

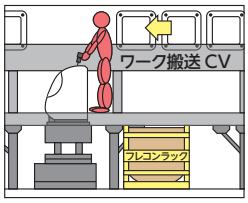
4）作業台に移載完了

❸昇降式作業台で分解

作業エリアを２層化することで、床面から20cmまで作業台が下げられるようになり、筐体を倒さずに筐体上部のビスを外すことができる構造にすることで作業性が向上しました。



昇降式作業台



イメージ図（作業台最下端）

【成　果】

❶人手作業に伴い発生していた重筋作業を、搬送コンベアや傾転機による自動化設備の導入により削減することができました。

❷自動化に伴い、ライン効率も向上させることができました。（1作業者1時間あたり1.9台が、2.2台に改善）

5 料金低減化等への取組

5.1 効率化などの取組による料金の改定

「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」（2014 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、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。」と報告されました。

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）」で確認できます。

再商品化等料金一覧（家電リサイクル料金）
⇒ https://www.rkc.aeha.or.jp/consumer/recycle_price.html

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ます。

図表Ⅲ－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	2007年4月1日引取分より	2008年11月1日引取分より	2011年4月1日引取分より	2013年4月1日引取分より	消費税8%変更 2014年4月1日引取分より	2015年4月1日引取分より	2016年4月1日引取分より	2017年4月1日引取分より	消費税10%変更 2019年10月1日引取分より
エアコン	区分なし	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)		990 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)	薄型テレビ		2,916 円 (2,700 円)	2,970 円 (2,700 円)
								ブラウン管式テレビ		2,376 円 (2,200 円)	2,420 円 (2,200 円)
	小（15型以下）			1,785 円 (1,700 円)			1,836 円 (1,700 円)	薄型テレビ		1,836 円 (1,700 円)	1,870 円 (1,700 円)
								ブラウン管式テレビ		1,296 円 (1,200 円)	1,320 円 (1,200 円)
冷蔵庫・冷凍庫	大（171 L 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)			4,730 円 (4,300 円)
	小（170 L 以下）			3,780 円 (3,600 円)			3,888 円 (3,600 円)	3,672 円 (3,400 円)			3,740 円 (3,400 円)
洗濯機・衣類乾燥機	区分なし	2,520 円 (2,400 円)					2,592 円 (2,400 円)	2,484 円 (2,300 円)			2,530 円 (2,300 円)

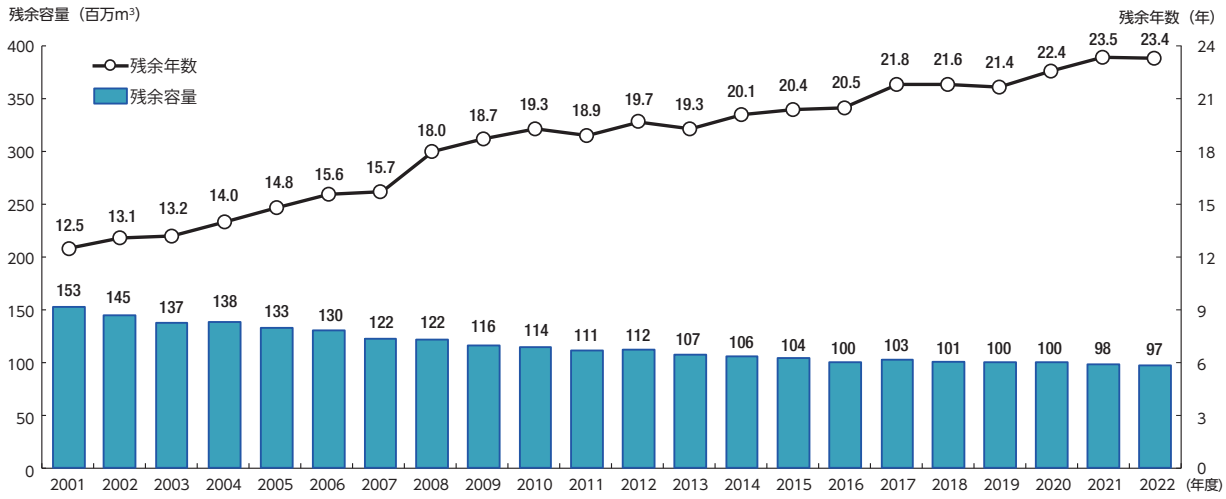
（注）上記料金は、上段が消費税込み、下段（　）内が消費税抜きの金額。
2024 年 4 月 1 日から対象品目である薄型テレビ（液晶・プラズマ式テレビ）に有機 EL テレビが追加されました。

5.2 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（令和４年度）」によると、2022 年度末時点で全国にある一般廃棄物最終処分場は 1,557 施設（うち 2022年度中の新設は10 施設で、稼働前の４施設を含む。）で、総残余容量は96,663 千m³、残余年数[9] は全国平均で23.4 年となり、残余容量、年数とも 2021 年度に対し同水準を維持しています。

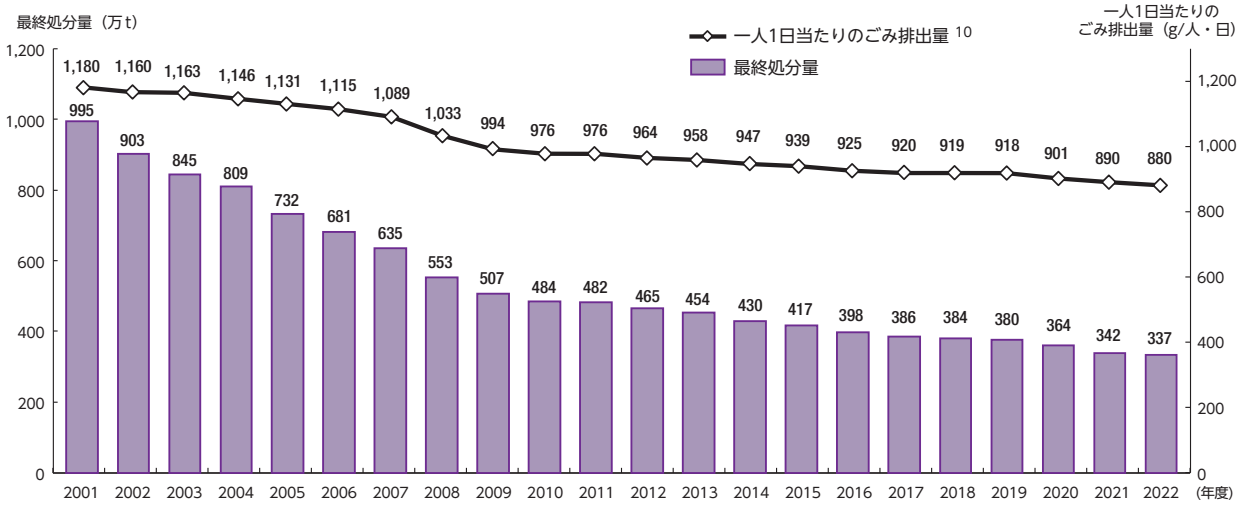
一般廃棄物の最終処分量の減少は、ごみ排出量の減少によるものであり、家電リサイクル法に基づく廃家電４ 品目のリサイクルもこれに寄与しています。

図表Ⅲ－６　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（令和４年度）について」（2024 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（令和４年度）について」）より作成

図表Ⅲ－７　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

9　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てが行われた場合に、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ます。

残余年数＝当該年度末の残余容量÷（当該年度の最終処分量／埋立ごみ比重）

（埋立ごみ比重は 0.8163 とします。）

10　2012 年度以降は外国人人口を含みます。