

平成 25 年 7 月 31 日

家電リサイクル法検討についての製造業者等意見

一般社団法人 日本電機工業会
家電リサイクル委員会

1. 循環型社会構築への貢献

家電リサイクル法の下、製造業者等は、最終処分量を削減するなど、法制定時の目的であった有用資源の再利用や最終処分場のひっ迫への対応に貢献するとともに、冷媒・断熱材発泡剤として使用していた特定物質等（以下、フロンという）の回収・破壊による環境負荷低減に向けた取り組みも着実に進めて参りました。製造業者としてゼロエミッションに向けて取組んでおり、最終的には廃棄物全てをリサイクルすることを目指しております。

その中で、循環型社会構築推進に当たって、以下の点で大きな進歩があったと考えます。

- (1) 社会の全ての関係主体がそれぞれの役割を担い、共創・共働することで、循環型社会を実現する。

消費者・小売業者・製造業者等・自治体のそれぞれの役割分担が明確になっており、各自がその役割を果たしていると認識しています。

製造業者等は、日本全国をカバーすることが求められ、全国に処理プラントを配置し人口の少ない地域を含めた回収システムを構築して、対象 4 品目全てに回収・再商品化の義務を果たしております。

(平成 25 年 7 月 1 日現在：指定引取場所 369 ヶ所、処理プラント 49 施設)

- (2) マテリアルリサイクルの推進により、再生資源の市場形成を促進させ、国内での資源を確保する。

- ① 鉄、銅、アルミニウム、ブラウン管ガラスなど、約 40 万トン（平成 24 年度）の高品質な再商品化の実績を上げており、基板等からの金属回収も実施しています。
- ② リサイクル技術の開発により高精度な樹脂選別を可能とし、安定的な種類別高純度のプラスチックの回収を実現しました。このことによって、新しい家電製品等への再生資源利用も拡大しています。
- ③ 再生樹脂の劣化回復や耐久性強化の研究により、バージン材同等レベルの品質を確保し、再生資源として利用することも進められています。

リサイクル技術とは？

「**単一素材**」を高純度で取り出す



一括破碎処理物
(冷蔵庫)



金属回収技術

- ・磁力選別機
 - …鉄回収
- ・非鉄選別機
 - …銅+アルミの選別
- ・振動選別機
 - …銅、アルミの分別回収

樹脂回収技術

- ・混合樹脂
 - …(PP+PS+ABS)回収
- ・単一樹脂
 - …PP, PS, ABS回収

※ PP:ポリプロピレン PS:ポリスチレン
ABS:アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン

リサイクル技術①

メタルを分ける：高純度銅・アルミ分別システム

特長

- エアコン熱交換器から銅とアルミを高純度で回収可能
- 熱交換器から残冷凍機油を抜き取り、破碎、整粒、エア&振動テーブルで選別

効果

- 高純度銅、アルミを回収できるため、**直接冷凍配管製品に加工可能**（精錬工程の削減）
- 単純な原理活用でシステムの簡素化、低コスト化が可能

リサイクル資源の高付加価値化を実現



熱交換器



高純度銅

高純度アルミ



冷凍配管製品

リサイクル技術②

プラスチックを分ける：高精度樹脂選別システム

特長

- 近赤外線反射スペクトルにより、各種樹脂を高速自動判別
- RoHS規制物質(臭素等)を同時に検出し除去



高精度樹脂選別システム外観

効果

- 混合プラスチックの中から、単一プラスチック(PP, PS, ABS)を高精度で回収
- 回収プラスチックを家電製品で使用

再生プラスチックのさらなる用途拡大に貢献



回収された単一樹脂(PP)

リサイクル技術③

濃度を高める：プリント基板破碎システム

特長

- プリント基板を破碎し、磁力や渦電流を用いて鉄、アルミを個別回収
- 銅(金)は、基板滓^{サイ}として濃度を高めて回収



プリント基板破碎システム

効果

- 回収資源の濃度向上による付加価値向上
- 希少金属の回収も効率的に行う事が可能



プリント基板



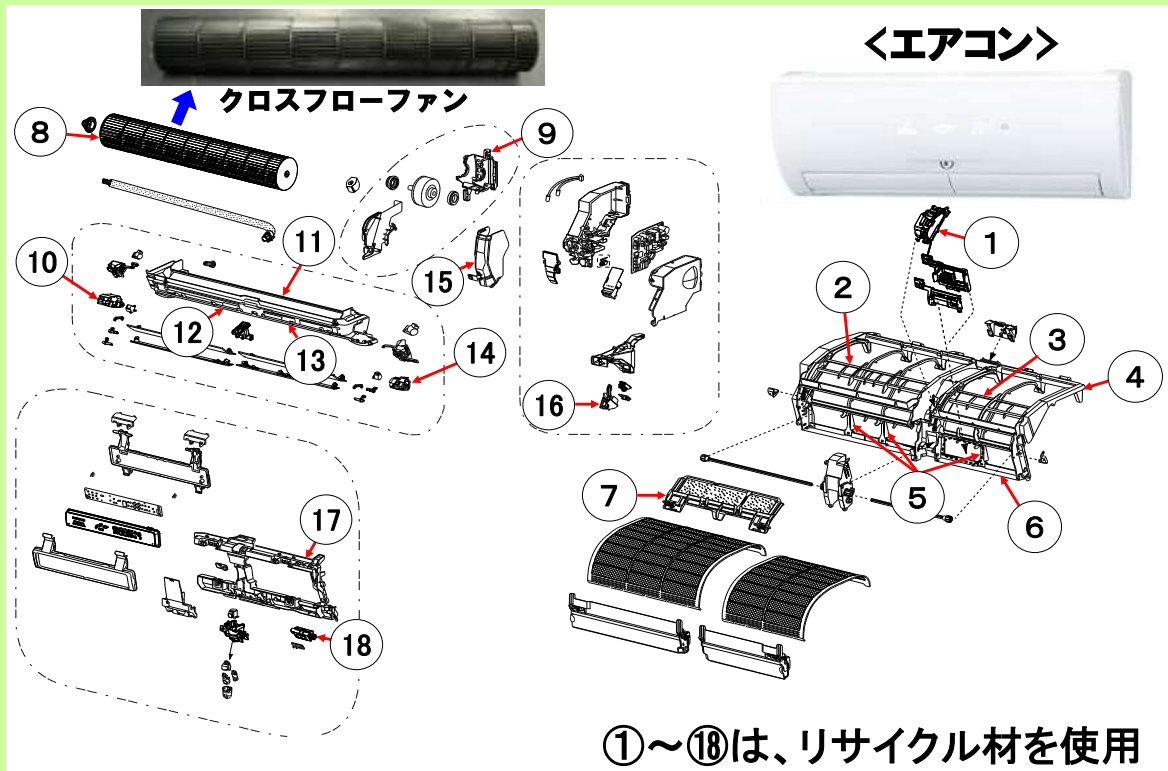
鉄

アルミ

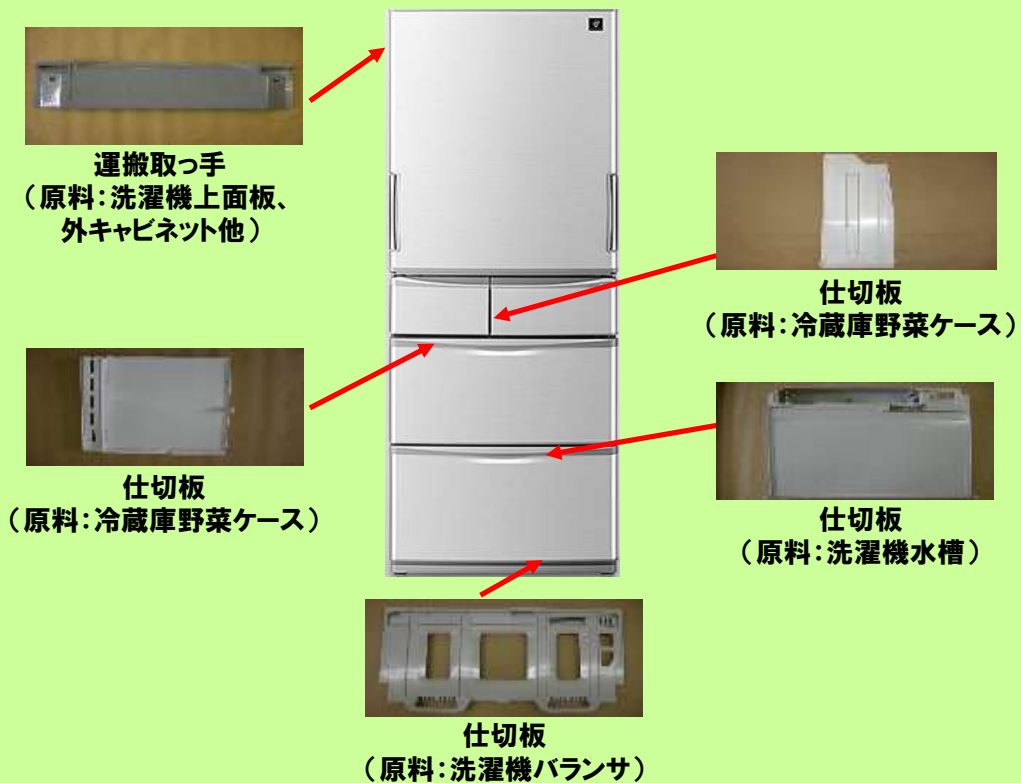
基板滓(銅)

レアメタル、ベースメタルの高効率回収化

リサイクル材のエアコンへの採用事例



リサイクル材の冷蔵庫への採用事例



リサイクル材の洗濯機への採用事例



注水ケース他内部部品



台板



リサイクル材の利用範囲拡大への取組み

①炊飯器での使用例



炊飯器の構造部品

②掃除機での使用例



モーター保持部品

掃除機のカバー部品

【フロン回収・管理技術】

処理プラントでは、使用済みエアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機(ヒートポンプ付き)から回収した冷媒・断熱材の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ます。ポンベは24時間重量変化がないことをチェックし、保管庫でも監視カメラ、赤外線センサー等により、漏れのないように管理しています。

【エアコンの冷媒フロン回収の代表的な処理フロー】



室外機



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



② カプラーをセットし、冷媒フロンを回収します。



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



④ ポンベ保管庫(40℃以下)で保管。監視カメラと赤外線センサーで漏れの有無を確認します。



⑤ 保管庫では上下のチェーンによる転倒防止措置を行っています。



⑥ ポンベ出荷。回収完了・出荷・処理時で重量に差異がないことを確認します。

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

【冷蔵庫・冷凍庫の冷媒・断熱材フロンの代表的な処理フロー】



2. リサイクル料金の改定と費用支払い方式について

- (1) リサイクル工程の効率化や、リサイクル技術の開発による再生資源の高純度化の効果により、多くの製造業者等がエアコンのリサイクル料金を4回値下げしています。(法施行当時の平成13年4月1日現在：3,675円→平成25年4月1日現在：1,575円)

また、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫は平成20年度より小型料金を設定していません。

- (2) このように製造業者等はリサイクル料金の引下げに注力しており、現状の後払い方式は、消費者が廃棄時点での料金を負担すると云うことで理解を得やすいと考えます。

廃棄は購入時点から10年以上を経過しており、製品購入時では、廃棄時点でリサイクルにかかる費用を予測することが難しく、現行の後払い方式では廃棄時点での合理的な費用をご負担いただけることが可能となっていると考えます。

3. より良い循環型社会を構築するために

- (1) 製造業者等には家電リサイクル法にて厳格な適正処理が求められており、順法・安全操業の徹底を継続し、内部監査の実施や経済産業省・環境省の立入調査を受けています。

一方、製造業者等以外による処理における実績や実態の公表はされておらず、特に地球環境問題につながるフロン回収・破壊やブラウン管ガラスの鉛処理等はどうのように処理されているのかわからない状況です。とりわけ市場にストックされているフロンの管理厳密化がフロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律に関連して議論されているところでもあり、回収や処理の義務が無く、実態が把握できない製造業者等以外で多くのフロンを含有する使用済み製品が処理されていることに大きな懸念があります。家電リサイクル法施行から12年経過しても、どのようなところでどのような処理がなされているか明らかにされていない状況にあり、製造業者等以外による処理について、その実態を把握し広く消費者等に公表されることが必要であると考えます。

また、実態を把握した結果、不適正な事実があった場合は、必要な措置を講じられるようお願い致します。

- (2) “製品から製品へ”の資源循環を更に推進するため、製品で使用されている部品構成や材質を把握している製造業者自身により、“製品から製品へ”の資源循環を推進し、また、有害物質についてもその使用種類や製品内での所在把握が容易な製造業者自身が適正な処理を行う現在の仕組みは、安全で環境負荷を低減するシステムと云えます。

欧米とは異なり、それぞれが一定の役割を担うこの日本独自の家電リサイクルシステムは定着してきており、見直しにあたっては十分な効果検証を行うようお願い致します。

以上