

## 【事業者編：事例⑨】

### トヨキン(株)

- ・所在地：愛知県豊田市
- ・資本金：9,877万円
- ・従業員：236名



#### ★小型家電等の解体・破砕処理の内容は？

- ① 豊田市が回収した金属ごみから小型家電を手選別し、手解体向けとプラント処理向けに分別。
- ② 手解体のラインでは、小型家電の種類ごとに分けて、基板を抜き取る。
- ③ プラント向けは、シュレッダー破砕処理し、鉄・非鉄金属・シュレッダーダストの3つに分別。分別品は、製鋼メーカー・非鉄製錬メーカー売却、豊田市返却。



#### ★小型家電等をどのように処理したら有価売却できるようになるのか？

- ① 小型家電から手解体・手選別により基板(金、銀、銅、プラチナ、パラジウム等を含有)を抜き取る。
- ② このほか、電線類・アルミ・銅・モーター・電池類の選別を行うことで、有価売却が可能となる。
- ③ 小型家電をすべて手分解するのではなく、家電ごとに含有されるレアメタル等の量を考えて、効率の良い解体をすることが重要。
- ④ 解体及び選別を高齢者・障がい者で実施することで、雇用拡大等にもつながる。



#### ★抽出した金属等のゆくえは？

- ・鉄は製鋼メーカーへ売却
- ・アルミは製錬メーカーへ売却
- ・基板は製錬メーカーへ売却
- ・残渣(ダスト)は豊田市に返却

■提携自治体  
○豊田市

■問い合わせ先  
トヨキン株式会社 営業部

電話：0565-28-2222

## 【事業者編：事例⑩】

# ハリタ金属(株)

- ・所在地：富山県高岡市
- ・資本金：5,000万円
- ・従業員：270名



### ★小型家電等の処理の内容は？

- ・自社施設で破碎・選別をし、鉄、非鉄等各種金属類、プラスチック素材など素材別に抽出。
- ・特に金属系は、鉄、アルミだけでなく、金、銀、銅の貴金属、レアメタルの選別・抽出も実施。



### ★どうして小型家電等を取り扱うの？

- ・環境制約、資源制約が高まる中、廃棄物の徹底した資源化による廃棄物リサイクル処理の全体最適化の視点は重要であり、また使用済小型家電等に含まれるビジネスポテンシャルも高く、地域の持続可能な社会構築につながるものと考えたから。

### ★また、どうして有価で引き取れるの？

- ・使用済み小型家電は様々な資源で製造されており、金属だけでなくプラスチックや貴金属まで総合的な視点でリサイクル技術を確立したため。
- ・行政との連携・協働体制により回収効率が上がる地域回収システムが確立できたこと。
- ・使用済み小型家電の対象品目と大きさ制限がないため、回収重量が増え、そのためBOX設置を複数化、大型化が可能になり回収効率、運搬効率が良くなったこと。



### ★抽出した金属等のゆくえは？

- ・鉄は国内製鉄メーカーに売却している。
- ・非鉄金属は選別し資源別に国内非鉄精錬メーカーに売却し、アルミはハリタ金属アルミ溶解製造工場でのリサイクルしている。
- ・貴金属、レアメタルは抽出後、国内精錬に売却。

## ■提携自治体

- 【富山県】 ①射水市 ②黒部市 ③高岡市 ④砺波市 ⑤富山市 ⑥氷見市  
【石川県】 ①羽咋郡市広域圏事務組合 ②白山石川広域事務組合 ③輪島市  
④輪島市穴水町環境衛生施設組合  
【福井県】 ①南越清掃組合 他 1 市町村等

## ■問い合わせ先

ハリタ金属株式会社 統括企画部

電話：0766-64-3516

## 【事業者編：事例⑪】

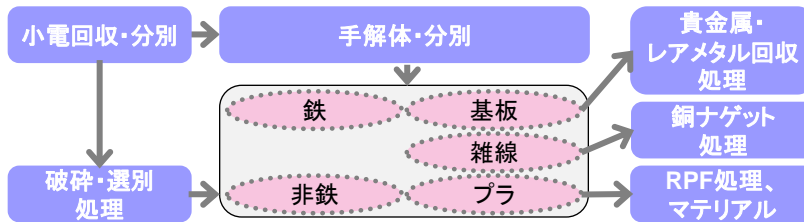
# (株)マテック

- ・本社所在地：北海道帯広市（石狩支店：石狩市）
- ・資本金：9,600万円
- ・従業員：408名（単体：307名）



### ★小型家電の解体・破碎処理の内容は？

- ・手解体を中心に、小型家電の特性に応じた適正処理を実施し、基板類は貴金属・レアメタル回収処理（本年度導入予定）、雑線は銅ナゲット処理、プラスチックは主にRPF原料として資源化。



### ★どうして小型家電を取り扱うの？

- ・小型家電は燃えないごみや粗大ごみ等の区分で市町村で収集され、主に鉄、一部アルミが回収されるのみで、金、銀、銅、パラジウム等貴金属やレアメタルについては、埋立られており、貴重な資源が有効に活用されていないため。

### ★抽出した金属等のゆくえは？

- ・鉄は道内電炉メーカー等に、銅は非鉄製錬メーカー等に売却
- ・基板くずから金、銀、銅、パラジウム等を自社で抽出・回収し、貴金属メーカー等に売却する予定
- ・プラスチックは主にRPF原料として活用、一部マテリアル原料として売却



### ★じゅんかんコンビニとは？

- ・じゅんかんコンビニ（“リサイクルコンビニ”と共に商標登録済）とは一般家庭から、小型家電などの不要となった資源物をポイントの形で有価で引き取る仕組み（平成22年8月から1年間の実証試験中）。
- ※札幌市白石区に1箇所設置（小型家電は約7トン／月回収）、今後回収拠点を増設予定。
- ・市民の自主搬入による持込みが基本。検収・計量し、資源物に応じてポイントを付与。資源物は資源の種類に応じて構内に設置された容器に分別・保管し、マテックの各拠点で資源化。



### ■提携自治体

○石狩市 他 ※合計18市町から小型家電を回収（平成23年7月現在）

### ■問い合わせ先

株式会社マテック石狩支店

〃

マテックプラザ（じゅんかんコンビニ）

電話：0133-60-2000

電話：011-860-7000

## 【事業者編：事例⑫】

### 三豊工業(株)

- ・本社所在地 : 富山県富山市
- ・資本金 : 1,000万円
- ・従業員数 : 55名



#### ★小型家電等の処理の内容は？

平成22年12月28日と平成23年3月31日の2回に分けて引取りを行った。

- ① 1回目の引取りは、データ採集の意味合いもあり、全てを手作業で解体した。
- ② 2回目は、前回採集したデータをもとに、小型家電を高品位原料と低品位原料に区別し、処理コストを考慮して選別方法及び回収ターゲットを変えた。
- ③ 貴金属や非鉄金属を多く含む部位を手作業を含む精緻な分解方法で回収し、低品位原料及び低品位部位はコストをかけずに処理を行うこととした。 使用した設備は、破碎機、マグネット、磁力選別機、風力選別機など。

#### ★どうして小型家電等を取り扱うの？

- ・貴重な資源を有するであろう小型家電のリサイクル業務に寄与したかった。(海外への流出を食い止めたい)

#### ★また、どうして有価で引き取れるの？

- ・「有価で引き取れる」ようにしないと、小型家電のリサイクルが定着しないと考え、「有価で回収しても採算が取れるようにするにはどうすればよいか」を考えた。
- ・回収した資源の売価を上げてそれ以上にコストが発生したのでは採算がとれない。回収の対象物と売上金属、そしてコストのバランスを見ながら処理をおこなうことに取り組んだ。

#### ★抽出した金属等のゆくえは？

- ・鉄は製鋼メーカーへ売却
- ・アルミは自社の溶解炉へ
- ・非鉄金属、貴金属は精錬メーカーへ売却

■提携自治体  
○富山市

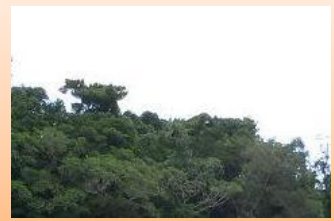
■問い合わせ先  
三豊工業株式会社

電話:076-451-6100

## 【事業者編：事例⑬】

### (株)宮里

- ・所在地：沖縄県名護市
- ・資本金：800万円
- ・従業員：16名



#### ★小型家電等の解体・破碎処理の内容は？

- ・コンテナにより運び込まれた小型家電は手分解により解体処理し分別。
- ・機械破碎した後、磁力選別、渦電流選別にて鉄、非鉄等に選別。



#### ★小型家電等を有価で引き取るきっかけは？

- ・行政が市民から回収した使用済み小型家電等を逆有償で処理委託していることを知り、資源化できることを提案した

#### ★小型家電等をどのように処理したら有価売却できるようになるのか？

- ・小型家電等を解体分別することにより付加価値を上げ売却することが出来る。
- ・今後もいろいろな観点から資源化に向けて努力し効率の良い解体をめざし、行政、一般顧客と共に地域回収に力を入れていきたい。

#### ★処理した金属等の売却先は？

- ・鉄くずは問屋・商社等を通じて県内・県外の製鉄業者に売却。
- ・非鉄金属くずは問屋・商社等を通じて県外の精錬業者に売却。
- ・プラスチックは問屋を通じてペレット業者に売却。



- 提携自治体
- 名護市

- 問い合わせ先
- 名護市企画部環境対策課

電話：0980-52-0003  
FAX：0980-52-1563

## 【事業者編：事例⑭】

### (株)リーテム

- ・所在地：東京都大田区
- ・資本金：3,600万円
- ・従業員：130名



#### ★小型家電等の解体・破碎処理の内容は？

搬入された部品（各種金属及び樹脂の複合物の状態）については、東京、水戸の2工場連携による素材の分離回収システムによって、資源回収を行う。具体的には特殊シュレッダー等により構成された自動の破碎・選別ラインによって、鉄、非鉄、貴金属、樹脂類に分離・濃縮を行う。回収された各金属類については原料として、樹脂類については燃料として、それぞれ国内の素材メーカー等に出荷する。



#### ★小型家電等をどのように処理したら有価売却できるようになるのか？

従来リサイクル原料として敬遠されがちだった金属とプラスチックの複合物について、自動のリサイクルラインによって効率的に処理を行い、且つ各金属素材を純度高く回収し、費用対効果の高いリサイクルを実現している。本システムにより、金属複合物の状態でも価値の高い受入が可能になっている。



#### ★処理した金属等の売却先は？

- ・鉄は電炉メーカーに売却
- ・アルミは2次合金メーカーに売却
- ・銅、貴金属類は非鉄精錬メーカーに売却
- ・ステンレスは特殊鋼メーカーに売却

- 提携自治体
- 調布市

- 問い合わせ先
- (株)リーテム サステナビリティソリューション部 電話：03-3258-8586

## 【その他の取組み事例】

# 携帯電話リサイクル推進協議会

・キャリア、メーカー、小売、併売店、中古機器取扱事業者等による携帯電話自主回収・リサイクルのための組織

### ★設立目的は？

携帯電話・PHSは貴金属やレアメタルが高濃度で含有されている。また、回収・リサイクルの際には個人情報保護の徹底も重要。会員各者の自主的な活動を尊重しつつ、行政の協力の下、携帯電話リサイクル活動の連携強化を図ることにより、資源循環のための更なる回収・リサイクルの促進及び個人情報保護の徹底を行うことを目的として設立。

### ★活動内容は？

#### (1) 国民への周知・啓発

店頭におけるリサイクル周知ツールの掲示・配備やお声がけの実施、ホームページやカタログ類、マス媒体など様々な媒体を通じた効果的な訴求、キャンペーンやイベントの実施などにより、広く国民への周知・啓発を行い、携帯電話リサイクルの意識を喚起。

#### (2) 回収実績の把握

モバイル・リサイクル・ネットワーク(MRN)、量販店等、他の活動主体も含めたトータルの回収実績を把握し、日本国内での適正な回収・リサイクルがどの程度行われているか、などの実態把握を行う。

#### (3) 回収促進及び個人情報保護の徹底に向けた検討

回収拠点の拡大、周知・広報の強化、個人情報保護対策を含む適切な回収・リサイクル方策などを検討し、様々な関係者を交えた全体としての回収・リサイクルの更なる促進を図る。

### ★どんな団体が参加しているの？

#### (1) 正会員

- ・大手家電流通懇談会
- ・一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会
- ・一般社団法人 中古情報機器協会
- ・社団法人 電気通信事業者協会
- ・一般社団法人 モバイル機器3R協会
- ・上記団体会員企業、その他携帯電話回収事業者等(詳細は報道発表を参照のこと)

#### (2) コーディネーター

- ・総務省
- ・経済産業省
- ・環境省

#### ■総務省による報道発表

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01kiban05\\_01000012.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_01000012.html)

#### ■経済産業省による報道発表

<http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110628004/20110628004.html>

#### ■環境省による報道発表

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13937>

# 【まとめ】自治体・提携事業者における取組事例について

## 1. 使用済み小型家電等処理の現状・課題

### <現状>

- ✓ 使用済み小型家電(家電リサイクル法の家電4品目を除く家電製品)等の多くは、自治体で破碎又は焼却後埋め立て
- ✓ 鉄、アルミ以外の金属の大部分は破棄
- ✓ 選別・処理により有価売却できる小型家電・部位が存在することへの不知

### <課題>

金、銀など貴金属やレアメタルなどの金属を含有する使用済み小型家電等は、資源の有効利用の観点等から、回収・リサイクルの促進は重要であるが、回収・選別のコストの増大を抑えるための実施方策の検討が必要。

## 2. 小型家電リサイクルに向けた先進的取組

自治体・事業者が様々な創意・工夫を行うことにより、小型家電等リサイクルに取り組む先進的な取組事例が存在。

### 自治体

#### ★小型家電の回収における取り組み

- ・小型家電専用の回収ボックスを設置し、委託業者による回収。さらに、複数化、大型化による回収効率の向上、運搬効率の向上を実現
- ・小型家電を資源ごみの品目と位置づけ、定期的な回収や、持ち込み受付の実施など、地域における回収システムを構築

#### ★再資源化に向けた取り組み

- ・収集物の選別作業により、廃棄物から循環資源に転換し、有価資源として売却

#### ★輸送費低減に向けた取り組み

- ・小型・軽小型ダンプの導入により、収集費用を抑えつつ、効率的な収集を実現
- ・分別収集した廃棄物を自治体で一時保存し、一括輸送によるコスト削減

### 事業者

#### ★小型家電の回収における取り組み

- ・一般家庭で不要となった小型家電等を、ポイント付与による有価で引き取る仕組みの構築(実証中)
- ・一般家庭から破棄される小型家電等の回収を目的とした資源回収コーナーを店舗に併設

#### ★再資源化における高付加価値化に向けた取り組み

- ・収集物を、基板、鉄、アルミ等を多く含有する高品位な部位と、低品位部位に選別することにより、廃棄物を有価資源化
- ・なお、低品位部位はコストをかけず処理するなど、付加できる価値に見合った処理の実施

## 3. 今後の展開

自治体・事業者の創意・工夫(回収方法・品目、選別・処理・運搬・売却方法等)は、地域の特性等に応じて様々であり、他の自治体等への横展開を図る上では、先進的取組の実態等をより詳細に分析することが必要。

大阪市や丸亀市のように今後小型家電リサイクルに向けた検討を行う動きがあることから、引き続き、**小型家電リサイクルに係る先進的取組事例の発掘**を進めるとともに、**有識者・関係者を交えたより詳細な事例の分析**を実施し、**他の自治体等への普及**を推進。



# 各事例の所在地域

## 北海道

(3) 石狩市【北海道】

⑪(株)マテック

## 関東

(1) 足立区【東京都】  
(11) 調布市【東京都】  
(16) 長岡市【新潟県】

②(株)要興業  
④許可業者協議会  
⑥スズトクホールディングスグループ  
⑭(株)リーテム

## 中部

(2) 安城市【愛知県】  
(4) 一宮市【愛知県】  
(5) 射水市【富山県】  
(6) 尾張東部衛生組合【愛知県】  
(7) 刈谷知立環境組合【愛知県】  
(8) 黒部市【富山県】  
(9) 高岡市【富山県】  
(10) 多治見市【岐阜県】  
(12) 常滑武豊衛生組合【愛知県】  
(13) 砺波市【富山県】  
(14) 富山市【富山県】  
(15) 豊田市【愛知県】  
(19) 羽咋郡市広域圏事務組合【石川県】  
(20) 白山石川広域事務組合【石川県】  
(21) 半田市【愛知県】  
(22) 氷見市【富山県】  
(24) 輪島市【石川県】  
(25) 輪島市穴水町環境衛生施設組合【石川県】

①(株)アビツ  
⑤シーピーセンター(株)  
⑧トーエイ(株)  
⑨トヨキン(株)  
⑩ハリタ金属(株)  
⑬三豊工業(株)

## 近畿

(18) 南越清掃組合【福井県】

## 中国

(23) 安来市【島根県】

## 四国

③(有)協同回収

## 九州

⑦(株)筑紫環境保全センター

## 沖縄

(17) 名護市【沖縄県】

⑬(株)宮里

## ■発行・編集

経済産業省商務情報政策局情報通信機器課 環境リサイクル室  
電話:03-3501-1511(内線 3981~7)  
03-3501-6944(直通)  
産業技術環境局リサイクル推進課  
電話:03-3501-1511(内線 3561)  
03-3501-4978(直通)