

平成 23 年度  
小型電気電子機器リサイクルシステム構築  
社会実験事業運営業務  
報 告 書

平成 25 年 3 月

環境省東北地方環境事務所

(契約者) DOWAエコシステム株式会社

## 要 旨

### 1. 実施目的

東北地方において、小型電気電子機器リサイクル制度化への円滑な移行を図るとともに、東北地域に雇用を創出することにより、東北地方が循環型社会を基盤とした地域として復興・成長することを目的として、小型電気電子機器の回収、処理、並びに各種調査を行った。

### 2. 住民や事業者への周知

小型電気電子機器回収の意義を住民や事業者に理解してもらうことを目的として、レアメタル等回収の必要性、回収方式・回収ボックス設置場所や対象物品、回収後のフローについて、実施地域の県及び市町村と協議し、ウェブサイトや各県及び市町村の有する広報媒体、ポスター、チラシ、ノベルティグッズ等を作成して周知活動を行った。

### 3. 小型電気電子機器の回収、中間処理、金属回収

青森県鶴田町、岩手県盛岡市、秋田県（全25市町村）、山形県酒田市、福島県石川郡（石川町、浅川町、古殿町、平田村、玉川村）と連携して、これら県及び市町村と十分に意思疎通を図りながら小型電気電子機器の回収社会実験事業の準備、運営及び調査結果の検討を行った。

鶴田町はステーション回収・ピックアップ回収を、盛岡市はボックス回収・イベント回収を、秋田県はピックアップ回収・ボックス回収・イベント回収を、酒田市・石川郡はピックアップ回収・ボックス回収をそれぞれ実施し、期間内に合計約269トンの小型電気電子機器を回収した。また、各地域で回収された小型電気電子機器の解体・選別処理を行い、鉄、アルミ、基板類等を回収した。それに伴い発生した廃棄物は適正に処理した。基板類は非鉄製錬所に搬送され、金属含有量を分析した後、原料として製錬炉に投入された。

### 4. 東北地域における小型電気電子機器リサイクルの状況調査

東北地域の全県、市町村の小型電気電子機器の回収状況、回収後の処理方法や流通経路、具体的な回収可能鉱種や、未実施地方公共団体での実施に向けた具体的な課題等をアンケート、ヒアリングにより明らかにした。また、東北地域に立地する民間団体300社程度に対し、社内における小型電気電子機器の回収への取組の有無、回収後の処理方法、その後の流通経路、取組への課題をアンケート・ヒアリングにより調査した。

# **SUMMARY**

## **1. Purpose**

The pilot project of small domestic appliances (hereafter referred to as “SDAs”) was implemented in order to install the new system for recycling of SDAs and to stimulate the Tohoku district as the recycle-based society by the creation of new jobs. The pilot project included SDA collection, treatment, metal recovery in model areas, and the surveys related to SDAs recycling.

## **2. Advertisement to the citizen and Entrepreneur**

In order to advertise and promote about the purpose of collecting and recycling SDAs to the citizen and entrepreneur, some public relations medium such as poster, handbill, and novelty goods were prepared.

## **3. SDAs Trial Collection, Comminution and Separation, and Metal Recovery**

SDAs collection was conducted at Tsuruta Town in Aomori prefecture, Morioka City in Iwate prefecture, Akita prefecture, Sakata City in Yamagata prefecture and Ishikawa District in Fukushima prefecture. The total amount of collection weight was approximately 269 ton. The SDAs were dismantled and separated at each conducted area. At the result, the mass balance of construction materials such as ferrous materials, nonferrous materials, motors, cables and PCBs was clarified.

## **4. Survey about the SDAs recycling in the Tohoku district**

The questionnaire and some hearing surveys were conducted among the municipalities and the prefectural governments in the Tohoku district to clarify the concrete subjects about how to collect, treat, transfer and recover metals. We also took some questionnaire and hearing surveys for about three hundred private companies to clarify their actions and problems to the collection, treatment and the later distribution channel about recycling SDAs.

## 目 次

1. 背景と目的 .....	1
1-1. 背景 .....	1
1-2. 目的 .....	1
2. 社会実験事業の実施概要 .....	2
2-1. 廃棄物処理法上の整理 .....	2
2-2. 実施地域と回収・周知方法 .....	2
2-3. 回収対象品目 .....	3
2-4. 中間処理及び金属製錬 .....	6
2-5. 連絡会議、全体会議の実施 .....	8
3. 回収率の算定方法 .....	9
3-1. 基本的な考え方 .....	9
3-2. 品目別排出量の推定 .....	9
3-3. 回収率の推定 .....	11
4. 各地域の実施内容 .....	12
4-1. 青森県鶴田町の取り組み .....	12
4-2. 岩手県盛岡市の取り組み .....	21
4-3. 秋田県の取り組み .....	42
4-4. 山形県酒田市の取り組み .....	90
4-5. 福島県石川郡の取り組み .....	100
4-6. 電子基板の放射線濃度分析 .....	109
4-7. 各地域の実施状況まとめ .....	112
5. 東北地域における小型電気電子機器リサイクルの状況調査 .....	115
5-1. 地方公共団体アンケート・ヒアリング結果 .....	115
5-2. 民間企業へのアンケート・ヒアリング結果 .....	130
6. 考察 .....	148
6-1. 回収方式について .....	148
6-2. 使用済小型家電の量の確保について .....	148
6-3. 小型電気電子機器からのタンタル、及びネオジムの回収について .....	149
6-4. 混入物対策、系外への流出対策などの課題 .....	150
7. 経費報告 .....	151
参考文献 .....	152
巻末資料 .....	153
資料 1 秋田県における月別、ボックス設置箇所別の回収重量（1/3） .....	153
資料 2 秋田県における月別、地域別ピックアップ回収重量（1/3） .....	156
資料 3 秋田県のキックオフイベント（平成 24 年 9 月 1・2 日）におけるアンケート集計結果 .....	159
資料 4 秋田県のイベント（平成 24 年 12 月 2 日）におけるアンケート集計結果 .....	162

# 1. 背景と目的

## 1-1. 背景

我が国における使用済み家電製品のリサイクルは、平成 13 年 4 月に施行された特定家庭用機器再商品化法（通称、家電リサイクル法）や資源有効利用促進法など個別の品目に対して定められ、有用な資源の再利用の促進や廃棄物量の削減に一定の効果を残してきた。一方、海外に目を転じると、例えば EU では、WEEE（Waste Electrical and Electronic Equipment）指令により使用済みの電気電子機器が包括的に回収されている。他方、我が国では上記の通りリサイクル回収対象品目は限られており、多くの電気電子機器が一般廃棄物の中に残されている状況であった。

一般廃棄物として収集される電気電子機器は、地方自治体において破碎や溶融等の処理がなされ、鉄材やその他メタル分が回収される以外は埋立処分される場合が多い<sup>1)</sup>。これは、電気電子機器がプラスチック類や金属類からなる機能部品の集合体であり、またその種類も非常に多いことから、一定の処理方法が明確でないためである。また、昨今の金属価格の高騰の影響から市中には回収業者が増加し、使用済みの電化製品等を収集しているが、これらは中古品として、あるいは破碎・スクラップ化され海外に流出し、一部地域では不適正な処理による環境汚染が報告されている<sup>2)</sup>。

このような状況を受け、秋田県大館市では全国に先駆け、平成 18 年 12 月から使用済み電気電子機器の回収に関する社会実験を開始した。社会実験では、従来の廃棄物を出発点とした資源の回収ではなく、金属資源の循環を主目的としたシステムを構築することを目的とし、一般廃棄物中の E-Waste（家電リサイクル法や資源有効利用促進法、自動車リサイクル法等の各種法制度において回収されない電気電子機器）の収集方法や収集量、金属含有量の実態等を明らかにした。この取り組みはその後、大館市および他市町村の協力を得ながら秋田県全県に拡大し、平成 20 年からは環境省・経済産業省のモデル事業として秋田県ほか全国の主要地域で実施されてきた。

その後、平成 23 年 2 月になされた環境大臣からの諮問を受け、環境省では同年 3 月から「中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会、小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会」（以下「小委員会」という。）において制度化に向けた審議を重ねた結果、平成 24 年 8 月、「使用済電子機器等の再資源化の促進に関する法律」（以下、小型家電リサイクル法という。）が公布された。なお、本法律は平成 25 年 4 月に施行予定である。

小型家電リサイクル法への円滑な移行のためには、十分な回収量を確保するため、住民に対する事前周知とインフラや各種資材の整備などが課題である。中でも、東北地方は、かつて鉱業が盛んで現在も国内有数の非鉄製錬技術や電機部品の製造業が集結する地域であるが、東日本大震災で被災した地域も多く、その復興が望まれるところである。

## 1-2. 目的

小型電気電子機器のリサイクル制度化への円滑な移行を図るとともに、東北地方に雇用を創出することにより、東北地方が循環型社会を基盤とした地域として復興・成長することを目的として、平成 23 年度小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験事業（以下「社会実験事業」という。）を実施した。

## 2. 社会実験事業の実施概要

### 2-1. 廃棄物処理法上の整理

#### 2-1-1. 社会実験事業の位置づけ

本社会実験事業は、これまでの秋田県での回収試験のようなレアメタルや有害物質の含有部位・含有量など各種データの取得を主目的とせず、市町村や県民の協力によって小型電気電子機器リサイクルの事業化に向けた回収量確保に全面的に取り組むものとする。

本社会実験事業は、小型電気電子機器リサイクルの社会システムを構築するために必要な情報（回収可能量・実施コスト・効率的な再資源化、その他住民や市町村の参加協力に必要な事項など）の検討材料を得るために環境省が実施し、一般廃棄物の処分を目的とする事業ではないため、平成 18 年 3 月 31 日付産業廃棄物課長通知（環廃産発第 060331001 号）に準じる方法として、各市町村長が認める試験研究として実施した（同通知については、各市町村がその趣旨を踏まえて、営利目的でない試験研究用途の場合における一般廃棄物の処理において準用することをもとより妨げるものではないとされているところである。「全国廃棄物・リサイクル行政主管課長会議資料」（平成 21 年 6 月 26 日）「環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部」）。すなわち、事業実施者が各地域の市町村に対し試験研究書を作成し、その中で小型電気電子機器を（市町村を越えて）広域的に移動することを各市町村に了承を得ている。

#### 2-1-2. 収集運搬業許可・処分業許可に対する考え方

本社会実験事業では、収集運搬及び処分については廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号「以下「廃棄物処理法」という。）を遵守するものとし、関係者は、できる限り、廃棄物処理法の許可等を持つ者（あるいは専門的知識を持つ者）が行い、収集運搬中の飛散・流出・事故等に対応するように努めた。すなわち、

- ①市町村の処理施設でピックアップや仕分けを行う者は市町村の委託業者を基本とした。
- ②市町村内で収集運搬を行おうとする者は市町村の委託業者を基本とした。
- ③市町村を越えて広域移動を行おうとする場合、現に収集運搬事業を行っているなど、安全に業務を遂行できる者が実施した。
- ④中間処理、最終処分を行う者にあつては関係市町村等の許可を受けている者が実施した。

#### 2-1-3. 市町村間の通知に関する考え方

本社会実験事業で回収対象とした小型電気電子機器（一般廃棄物に分類される。）の排出元市町村が、当該市町村以外の者に処分を委託するには、廃棄物処理法施行令第 4 条第 1 項第 9 号による通知が必要とされている。本社会実験事業では、廃棄物処理法に基づく市町村間の通知自体も行わないこととしたが、可能な限り回収量の試算を行い、同規定による「①処分等の場所、②受託者の氏名等、③種類・数量並びに処分等の方法、④処分等の開始年月日」について試験研究書に記載した。

### 2-2. 実施地域と回収・周知方法

社会実験事業の実施地域は、青森県鶴田町、岩手県盛岡市、秋田県（全 25 市町村）、山形県酒田市、福島県石川郡（石川町、浅川町、古殿町、平田村、玉川村）である。各地域の概要を表 2-1 に示す。

表 2-1 各地域の人口・世帯数・面積・人口密度

地域	人口*	世帯数*	面積	人口密度
青森県鶴田町	14,237 人	5,272 世帯	46.40 km <sup>2</sup>	307 人／km <sup>2</sup>
岩手県盛岡市	294,733 人	128,272 世帯	886.47 km <sup>2</sup>	332 人／km <sup>2</sup>
秋田県	1,060,885 人	392,034 世帯	11,610 km <sup>2</sup>	91 人／km <sup>2</sup>
山形県酒田市	110,589 人	41,783 世帯	602.79 km <sup>2</sup>	183 人／km <sup>2</sup>
福島県石川郡	43,782 人	13,645 世帯	456.7 km <sup>2</sup>	96 人／km <sup>2</sup>

\* 人口・世帯数は各市町村発表の平成 25 年 2 月 1 日推計値による

次に、各地域における使用済電気電子機器の回収方法を表 2-2 に示す。

表 2-2 各地域の回収方法と周知方法

地 域	回収方法
青森県鶴田町	ステーション回収 (補助的にピックアップ回収も実施)
岩手県盛岡市	ボックス回収 イベント回収
秋田県	ピックアップ回収 ボックス回収 イベント回収
山形県酒田市	ピックアップ回収 ボックス回収
福島県石川郡	ピックアップ回収 ボックス回収

なお、それぞれの回収方法は以下の通りである。

ステーション回収：市町村が指定した分別区分に基づき、ごみ集積場所等に排出される小型電気電子機器を回収する方式。

ピックアップ回収：従来の一般廃棄物の区分（埋立ごみ・粗大ごみ等）から、小型電気電子機器を選別する方式。

ボックス回収：回収箱（ボックス）を様々な地点に常設し、排出者が小型電気電子機器を直接投入する方式。

イベント回収：地域の環境イベントの会場に回収箱を設置し（あるいは単独のイベントを開催し）、イベント実施期間に限定して来場者から小型電気電子機器を回収する方式。

### 2-3. 回収対象品目

以下にピックアップ回収及びボックス回収における対象品目とその選定理由や考え方を述べる。なお、本社会実験で対象としたものは小型家電リサイクル法における回収対象品目とは異なることに留意す

る必要がある。

### 2-3-1. ピックアップ回収

ピックアップ回収で対象とした小型電気電子機器は、携帯電話、デジタルカメラ、電子手帳、ゲーム機、携帯音楽プレーヤー、カーナビといった小型品のほか、ACアダプター、充電器などの付属品も含まれる。さらに、ビデオ用品、CD・DVDプレーヤー、パソコン関連品、掃除機、扇風機、炊飯器、電気湯沸かし器、電子レンジなどの台所電化機器、カー用品、電動工具などの中型の家電品も対象とした。

一方、対象外品目を表2-3の通り設定した。

表2-3 ピックアップ回収における対象外品目

安全上の観点から	<ul style="list-style-type: none"><li>・火災爆発の恐れのあるもの：例) 灯油ストーブ、灯油ファンヒーター、発電機、草刈機、カセットボンベを含むもの、ライター</li><li>・電池：例) 蓄電池、その他液体の漏れているもの</li><li>・鋭利なもの：チェーンソー、のこぎり、釘、針、かみそり、刃物</li></ul>
衛生上の観点から	シェーバー、電動歯ブラシ
金属リサイクルとしての観点から	<ul style="list-style-type: none"><li>・一般的な家具</li><li>・木材主体品：例) スピーカー、エレクトーン、電子ギター</li><li>・ガラス主体品：例) スキャナー、ガラス電球系、蛍光管</li><li>・プラスチック主体品：例) 電子キーボード、加湿器、空気清浄機、乳幼児玩具、メディア（カセットテープ、CD、MD、ビデオテープ等）、インクカートリッジ、時計類、瀬戸物などを付随するもの</li><li>・布ウレタン主体品：例) 電気毛布、電気カーペット、マッサージチェア</li><li>・家電リサイクル法対象品目：冷蔵庫・冷凍庫、エアコン、テレビ、洗濯機・衣類乾燥機</li><li>・その他電気で動くが異常に大型のもの</li></ul>

小型電気電子機器のリサイクル制度は、製造者や消費者の費用負担なしに金属資源の回収ならびに廃棄物・有害物質の適切管理を行うことが目的である。この目的を達成するためには、全ての電化製品を対象とせず、一定の考え方のもとで回収品目を選定する必要があり、以下のような考え方で総合的に判断した。

#### ・基本的な考え方

全ての小型電気電子機器を集めるものではないが、自治体の事情に合わせて回収対象品目の変更を随時調整しながら実施した。それにより、適正な再資源化と適正な有害物管理の処理ルートを構築し、一般廃棄物についても、小型電気電子機器からの環境負荷を増やさないようにすること、そこからの資源をしっかりと回収することが目的である。現在のシステムで適正に処理されているものや、無理に資源化するよりも廃棄物として処理・管理された方がいいものについては随時調整を行った。

#### ・他の法制度との整合

充電池やインクカートリッジ、PCリサイクルマークのあるPCなど既に他の回収責任所在があるものについては対象外とした。この意味で、重量のほとんどを電池が占める機器（シェーバーや電動歯ブラシ等）は、使用者が電池を分離・分別して排出するように周知していくものとして、本社会実験事業の対象品目からは除外した。

#### ・金属の含有率



金属の多いものは、同時に有害な物質が含まれている場合が多いが、金属含有量が高いため雑品スクラップとして不適正輸出されやすい傾向にもある。そのため、金属含有量の高いものは小型電気電子機器リサイクルの対象とすべきであるが、金属含有量の低いものは同時に有害性も低く、不適正輸出の対象にもされにくいと、リサイクルの対象とする必要は無いと考えられた。

そのため、構成部材の多くがプラスチック・ガラス・木材・繊維などが主体となるものは対象外とした。

- ・金属の質（電子基板等）

十分に分別された鉄やアルミはどの国でも、通常の工程で適切に処理されている。一方、電子廃棄物のうち特に電子基板を含むものは、有害な物質も含まれているため金属回収の過程で有害廃棄物が生じる。途上国など環境規制が整備されていない国では、環境汚染を引き起こしている事例も報告されている。環境汚染を防ぐためには、環境対策設備の整備されている銅製錬所などで適切に処理しなければならない。このため、今後、電子基板を一定以上含む品目は回収の主対象になっていくことになると思われる。

- ・安全と衛生上等の問題

今回の法制度では、回収された電気電子機器は国が認定した業者に引き渡されるが、この電気電子機器は資源としての位置づけが強く、産業廃棄物と同等の管理は想定されていない。従って、ガラス・陶器など運搬途中で割れて破片が生じるおそれのあるもの、取扱い作業に危険を及ぼす可能性のある刃物および鋭利なもの、運搬途中で爆発・火災の恐れのあるガスボンベ、油、保管・運搬途中で漏洩し環境汚染の恐れがある液体物、衛生上の問題を含むシェーバー、電動歯ブラシ等は、安全・衛生上の問題から対象品目から除外した。

- ・家電同等品

家電同等品とは、CRT のパソコンモニター（鉛ガラスを使用）、LCD モニター（バックライトに水銀が含有）、除湿機（フロン使用）などである。これらには有害物質が含まれており、特に処理に注意が必要である。

中間処理工場によっては、適切に処理出来る工場と、出来ない工場があると思われることから事前に確認が必要となる。有害物質に対する適正処理が必要となり、それに係る処理費が発生する。本社会実験事業では処理対象品としたが、社会実験事業終了後は、費用負担が必要になる場合がある。

- ・ピックアップ拠点の協力により回収が可能なもの

運搬・処理途中での安全上の問題で回収困難としているものは、それを排出地点で除去することが可能であれば、回収も可能となる。ミキサーのガラスビンを取り除く、電動工具から刃物を取り除くなどが想定される。

また、運搬効率上支障になるもの、例えば現地で電子レンジのガラス扉を外して別にする、扇風機の防護カバーを外す、ハロゲンヒーターの首を折る・外すなど、積み込みにくいものの形を少し調整することで運送効率が上がると考えられる。

## 2-3-2. ボックス回収

ボックス投入口（約 15 cm×25 cm）を通過する小型電気電子機器及び付属品を対象とした。品目指定は行わない。ただし、家電リサイクル法等の対象品目（エアコン、テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機）、パソコン、記録媒体（CD、DVD、ビデオテープ、カセットテープ等）、電池（小型家電と一体となっており、取り外すことが困難なものは除く。）等は対象外とした。

表 2-4 ボックス回収における対象外品目

法律上の理由	家電リサイクル法対象品 冷蔵庫・冷凍庫、エアコン、テレビ、洗濯機・衣類乾燥機
	パソコン（本体及びディスプレイ/CRT・液晶） ※資源有効利用促進法によりメーカーにリサイクル義務がある。
	小形充電式電池 ※小形充電式電池メーカー、同電池の使用機器メーカー、それらの輸入事業者は「資源有効利用促進法」第 27 条に基づいて、小形充電式電池の回収・再資源化が義務づけられている。
リサイクルすべき金属が少ないもの	インクカートリッジ、時計（腕時計・掛け時計・置時計）、電球・乳幼児玩具、メディア（カセットテープ、CD、MD、ビデオテープ等）
安全・衛生上の問題	蛍光管、ライター類、ガスボンベ類が付随するもの、釘、カミソリ、針、刃物、瀬戸物などを付随するもの、液体等が漏洩する恐れのあるもの、シェーバー、電動歯ブラシ

## 2-4. 中間処理及び金属製錬

### 2-4-1. 保管及びデータ取得

中間処理業者へ搬入された小型電気電子機器は、市町村で分別作業がされたものは搬入時に重量を確認し、分別単位ごとに工場で一時保管した。分別や計量がされていないものは工場で実施した。

回収量に関するデータ取得対象品目の一覧を下表に示す。

表 2-5 データ取得対象品目

No	品 目	No	品 目
1	携帯電話、PHS	11	炊飯器・電気ポット
2	デジタルカメラ	12	扇風機
3	据置型ゲーム機	13	掃除機
4	ビデオカメラ	14	ビデオ・DVD デッキ
5	デジタルオーディオプレーヤー（フラッシュメモリ・HDD）	15	オーディオ・ステレオセット
6	CD・MD プレーヤー	16	ハードディスク（外付・内蔵）
7	携帯型ゲーム機	17	電子基板
8	電子文具（電子辞書、IC レコーダー等）	18	ラジカセ（CD プレーヤーを含む）
9	カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	19	ケーブル類、AC アダプタ（AC/DC トランス）、携帯電話用 AC アダプタ
10	電話機（ダイヤル式・FAX 機能付を除く）	20	携帯型 DVD・BD プレーヤー

回収された小型電気電子機器は、回収方式ごと、上表の品目ごとに、原則 1 か月単位で重量を計測・記録管理した。個数は、使用済機器の平均重量（既往の試験データ等を活用）から推計した。

## 2-4-2. 中間処理での管理項目

本社会実験事業の期間中に回収された小型電気電子機器は、中間処理業者へ運搬し、全量を中間処理した。秋田県における既往の試験結果<sup>3)</sup>をみると、小型電気電子機器は処理目的や構成素材の類似性により仕分けし、同一の分類項目に分けられた品目はまとめて破砕等処理を行うことが経済的である。

現在までの継続性から、搬入後ただちに処理目的や構成素材の類似性に基づく仕分けを行い、その上で解体や破砕等の処理を実施した。処理産物については、電子基板や各種金属部品、プラスチック、レアメタル含有部品などの回収物ごとに秤量し、物量バランスを調査した。

中間処理においては、処理重量と、発生するそれぞれの処理産物の重量を計測し、記録した。資源物として業者等に売却あるいは無償引渡しする場合は、可能な限り引渡し先と売却単価を明らかにした。その際、トレーサビリティを把握するため、可能な限り、引渡し先のその後の売却ルートに関する聞き取り調査を実施した。

電子基板は、非鉄製錬事業者においてリサイクル原料として投入し、金属を回収した。電子基板を非鉄製錬事業者にリサイクル原料として売却する場合、通常の商取引では基板の分析を行い価格決定するが、中間処理後の基板が1トン未満の小ロットで発生する場合は、その都度ロットごとに分析を行うことは時間的・費用的に現実的ではない（分析作業費が金属価値を上回ることが想定される）。そのため、今回は全量を事業実施者が集約し、縮分により代表サンプルを作成し、分析することとした。

## 2-4-3. 選別・解体・金属製錬等

小型電気電子機器はレアメタル含有品、ベースメタル主体品、雑品類などに分別したあと、部品外し（手解体）・解砕・機械破砕などの方法で処理した。各地域での処理内容を下表に示す。

表 2-6 各地域における中間処理の内容

地 域	処理内容
青森県鶴田町	・手解体、電子基板の機械破砕・物理選別
岩手県盛岡市	・手解体
秋田県	・部品外し（手解体）、解砕（DVDプレーヤー、ゲーム機、HDD、パソコン（混入物）、デジタルカメラ、ビデオカメラなど） ・機械破砕、物理選別（中型の電気電子機器、その他の機器）
山形県酒田市	・手解体、機械破砕・選別
福島県石川郡	・手解体によりモーター等の金属部品、及び電子基板を取り外し回収。 ・流動応力分離装置、並びに磁力選別機、渦電流選別機により、ベースメタル、破砕基板等を選別し回収。

表 2-7 金属等の回収方法

含有部位	実施方法
使用済機器（中型） 〃（小型で雑多なもの）	機械破砕により、ベースメタル、破砕基板等を選別し回収。 プラスチックも可能な限り回収
電子基板、高集積機器	非鉄製錬所にリサイクル原料として投入（通常操業へ添加）
レアメタル含有部品	処理実施の際に、効果的に回収可能な部品を可能な限り回収（希土類磁石や振動モーター等）

表 2-8 非鉄製錬所における回収鉱種（評価対象鉱種）

金、銀、銅、白金、パラジウム、その他、銅・鉛・亜鉛製錬で回収可能な金属
-------------------------------------

## 2-4-4. 廃棄物の適正処理

消費者から回収された小型電気電子機器（一般廃棄物に分類される。）は、各地域の試験研究書に記載した収集運搬事業者により運搬し、中間処理施設で解体・破碎等を行ったのち、発生残渣（一般廃棄物）については焼却・埋立処理を行った。

## 2-5. 連絡会議、全体会議の実施

各地域の自治体が主催する、地域の関係者等から構成される連絡会議（開催地：鶴田町、盛岡市、秋田市、酒田市、石川町）を 2 回実施し、社会実験事業の進捗状況等の報告を行った。また、全地域の関係者が参加する全体会議を 2 回実施し、各地域の進捗等の情報共有を行った。それぞれの実施時期及び実施概要を以下に示す。

表 2-9 連絡会議の実施概要

地 域	実施日	概 要
鶴田町	平成 24 年 5 月 25 日	主に中間処理の内容についての報告、意見交換を行った。西北五クリーン社（品目カウントおよび手解体）の現場視察を行った。
	平成 25 年 2 月 28 日	これまでの取組状況（周知広報、1 月までの回収実績・処理実績、回収率推定結果など）の報告、意見交換を行った。また、今後の取組方針等についての意見交換し、要望等を整理した。
盛岡市	平成 24 年 5 月 8 日	社会実験を開始するに当たっての諸条件（周知方法、回収方式、中間処理方法、イベント実施等）について意見交換を行った。
	平成 25 年 3 月 1 日	これまでの取組状況（周知広報、1 月までの回収実績、12 月までの処理実績、回収率推定結果など）の報告、意見交換を行った。また、今後の取組方針等についても活発な意見交換を行った。
秋田県	平成 24 年 11 月 21 日	これまでの取組状況（周知広報、10 月までの回収実績、回収率の考え方など）の報告、意見交換を行った。
	平成 25 年 3 月 7 日	これまでの取組状況（周知広報、2 月までの回収実績、中間処理状況、回収率推定手法など）の報告、意見交換を行った。
酒田市	平成 24 年 7 月 11 日	ボックス回収、周知広報等の実施方針や予定等について意見交換を行った。
	平成 25 年 3 月 25 日	これまでの取組状況（周知広報、2 月までの回収実績及び処理実績）の報告、及び意見交換を行った。
石川郡	平成 24 年 8 月 24 日	これまでの取組状況（周知広報、6 月までの回収実績）を報告した他、中間処理の予定と実施内容等について議論した。
	平成 25 年 3 月 6 日	これまでの取組状況（周知広報、1 月までの回収実績、11 月までの処理実績、回収率推定結果など）の報告、意見交換を行った。また、今後の取組方針等についても議論した。

表 2-10 全体会議の実施概要

実施日	開催場所	概 要
平成 24 年 5 月 8 日	盛岡市役所本庁舎 会議室	法制度策定の背景と制度案、社会実験の内容、全体スケジュール、各地域の取組事例、回収対象品目の考え方、社会実験の進め方（中間処理）、社会実験実施にあたっての課題等について意見交換し、情報を共有した。
平成 24 年 11 月 21 日	秋田県庁第二庁舎 会議室	公布された法律の状況、各地域の実施状況、社会実験・法制度の課題等について意見交換し、情報共有した。

### 3. 回収率の算定方法

#### 3-1. 基本的な考え方

社会実験事業では、自治体による小型電気電子機器の回収率を、次式のとおり機器の推定排出量と実際の回収量の比により定義した。すなわち、

$$R_C = M_C / M_D \times P_{\text{overall}} / P_{\text{local}} \times 1 / \alpha \quad (1)$$

ここで、 $R_C$ ：回収率、 $M_C$ ：実際の回収量、 $M_D$ ：国内推定排出量、 $P_{\text{local}}$ ：対象地域の人口、 $P_{\text{overall}}$ ：国内総人口、 $\alpha$ ：補正係数である。

小型電気電子機器の排出状況は製品や地域等によって異なり、例えば製品の使用方法や新製品への移行頻度、地域ごとの普及率や所有量、世帯分布など様々な要因に基づくと考えられる。これらの諸要因のうち、本社会実験事業では地域（都道府県単位）ごとの消費者の所有数量を考慮し、補正係数 $\alpha$ として加味した。これにより、地域による製品の普及程度の差や消費数量の程度の差を反映することができる。一方で、製品の陳腐化・老朽化による買い替えや引越し等に伴う一斉廃棄、退蔵などは考慮されず、誤差の要因となることが考えられる。

#### 3-2. 品目別排出量の推定

排出量（式(1)の $M_D$ ）の推定に当たっては、まず、製品ごとの国内出荷台数を調べ、それが廃棄割合をもって一定期間後に排出される量を確率分布関数で近似する方法をとった。

国内出荷台数とは、日本国内での使用向けに出荷された製品の台数であり、海外に輸出される製品を含まず、海外から輸入される製品を含んだものである。いくつかの製品について、経済産業省生産動態統計調査の機械統計<sup>4)</sup>、及び一般社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）<sup>5)</sup>、一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会（JBMA）<sup>6)</sup>の各種統計資料から国内出荷台数の統計データを入手した。

また、近似に用いた確率分布関数には、家電製品の寿命予測<sup>7)</sup>や使用年数分布の推定<sup>8)</sup>などによく用いられるワイブル分布関数を用いた。ワイブル分布関数を用いた製品の排出量の推計方法は以下の通りである。

ある製品  $i$  に関して、 $t$  期における市中での保有台数の変化分は以下のように表される。

$$\Delta S_i(t) = F_i^{in}(t) - F_i^{out}(t) \quad (2)$$

ここで、 $F_i^{in}$  および  $F_i^{out}$  は  $t$  期における市中への投入量と市中からの排出量を表す。市中への投入量は製品の国内出荷台数とみなし、各出荷年に対応する製品の市中からの排出量は以下に示すワイブル分布を用いて求めた。

$$f(t) = -\frac{ds(t)}{s(t)} = \frac{m \cdot t^{m-1}}{\alpha} \exp\left(-\frac{t^m}{\alpha}\right) \quad (3)$$

分布の平均値  $\mu$ 、つまり平均寿命は以下のように表される。

$$\mu = \alpha^{\frac{1}{m}} \cdot \Gamma\left(1 + \frac{1}{m}\right) \quad (4)$$

さらに、製品の信頼度  $R(t)$  および不信頼度（累積排出率に相当） $F(t)$  は次式で表される。

$$R(t) = \exp\left(-\frac{t^m}{\alpha}\right) \quad (5)$$

$$F(t) = 1 - R(t) = 1 - \exp\left(-\frac{t^m}{\alpha}\right) \quad (6)$$

このとき、 $m$  は形状パラメータ、(4)式における  $\alpha^{1/m}$  は尺度パラメータと呼ばれる。

(6)式から得られる製品の寿命分布（ $t$  年前の出荷製品がある年に排出される割合）と  $t$  年前の国内出荷台数をある年より以前について積和することにより、ある年における製品の累積排出量を算出することができる。ここでは、製品の平均寿命  $\mu$  は既報<sup>8)</sup>の値及び小委員会資料<sup>9)</sup>を引用し、形状パラメータ  $m$  については既報<sup>8)</sup>の値を引用して  $m=2.2$  とした。また、市中への投入量は既出の国内出荷台数資料<sup>4-6)</sup>を利用し、平成 24 年における各機器の排出量を求めた。

平成 24 年の製品ごとの推計排出台数を以下に示す。

表 3-1 平成 24 年の推計国内排出台数（10 ヶ月換算値）

品 目	平成 24 年の推計 国内排出台数（台） （10 ヶ月換算）	考慮した期間	文献
携帯電話・PHS	28,183,866	1999 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
デジタルカメラ	23,723,100	2000 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
ビデオカメラ	8,156,105	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
CD プレーヤー	624,020	2000 年～2012 年	JEITA <sup>5)</sup>
MD プレーヤー	62,414	2000 年～2009 年	JEITA <sup>5)</sup>

電子辞書	1,879,133	2003 年～2012 年	JBMIA <sup>6)</sup>
カーナビ	4,000,094	1996 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
カーオーディオ	8,014,472	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
電話機	3,294,563	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
炊飯器	5,730,827	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
電気ポット	4,249,869	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
扇風機	1,372,625	1990 年～2004 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
掃除機	4,813,702	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
ビデオデッキ	4,446,375	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
ステレオセット	1,896,240	1990 年～2012 年	生産動態統計 <sup>4)</sup>
ラジカセ	1,159,596	2000 年～2012 年	JEITA <sup>5)</sup>

### 3-3. 回収率の推定

小型電気電子機器の回収率  $R_c$  の算定にあたり、補正係数  $\alpha$  は過去の全国消費実態調査結果及び国勢調査結果をもとにして求めた。全国消費実態調査は総務省が 5 年に一度実施しており、全国の世帯を対象として家計の収入・支出及び貯蓄・負債、耐久消費財、住宅・宅地などの家計資産を調査している。本社会実験事業ではこのうち、過去 2 回（平成 16 年、21 年）の耐久消費財の県別・世帯別の所有台数の調査結果、及び平成 17 年、22 年の国勢調査における都道府県別の人口・世帯数を使用して、青森県、岩手県、秋田県、山形県、福島県及び全国の一人当たりの耐久消費財の所有台数を求めた後、各県と全国の値の比を算出し、過去 2 回の調査の平均値を  $\alpha$  とした。

つまり、 $\alpha$  が 1 以上である品目は、県民一人当たりの所有台数が全国平均を上回り、製品がより普及している（もしくは所有数量が多い）ことを示唆し、 $\alpha$  が 1 未満である品目についてはその逆が言える。

以下に品目別・県別に整理した  $\alpha$  の値を示す。これを見ると、青森県と福島県の炊飯器を除き、すべての品目・県で全国平均を下回った。特に、携帯電話・PHS やカメラ（デジタル含む）の所有台数が全国に比べて少ないのが特徴的である。

なお、本社会実験事業のデータ取得対象品目のうち、全国消費実態調査で対象外であった品目については、下表の「平均」を代用した。

表 3-2 各県の品目ごとの補正係数  $\alpha$

品 目	青森県	岩手県	秋田県	山形県	福島県
自動炊飯器	1.01	0.96	0.96	0.89	1.00
掃除機	0.91	0.89	0.94	0.88	0.89
携帯電話・PHS	0.86	0.80	0.85	0.90	0.87
ステレオセット、CD・MD ラジカセ	0.89	0.88	0.90	0.86	0.87
ビデオ・DVD レコーダー	0.95	0.83	0.85	0.84	0.87
カメラ（デジタル含む）	0.72	0.79	0.80	0.80	0.83
ビデオカメラ（デジタル含む）	0.83	0.77	0.85	0.91	0.94
平均	0.88	0.85	0.88	0.87	0.90

## 4. 各地域の実施内容

### 4-1. 青森県鶴田町の取り組み

#### 4-1-1. 実施関係者

- ・収集運搬および中間処理【手解体】 有限会社西北五クリーン社
- ・中間処理【破碎選別】 株式会社日興薬品
- ・廃棄物処理【焼却】 三菱マテリアル株式会社
- ・廃棄物処理【最終処分】 鶴田町

#### 4-1-2. 回収方法及び対象機器

回収方法は 270 カ所のステーション回収を中心とし、補助的に不燃物、粗大ごみからのピックアップ回収を実施した。対象機器は使用済小型電気電子機器及び付属品とし、45L の指定ごみ袋に入るものとした。なお、既存のリサイクル法に係る電気電子機器類の他、電池、記録媒体(DVD、CD 等)、蛍光灯やライター、可燃ごみ、爆発等の恐れのある危険物等は対象外とした。混入物としてのパソコンは処理する。

#### 4-1-3. 回収量の目標

実質回収量の目標値として、事業年度内に 8.3 トン程度（10 ヶ月）を目指した。これは、平成 23 年度に鶴田町において、不燃ごみに含まれる小型家電類をピックアップして調査した発生量(2 ヶ月で 1.66 トン)に基づいて、10 ヶ月相当として算出した数値である。



#### 4-1-4. 収集運搬、中間処理、金属回収フロー

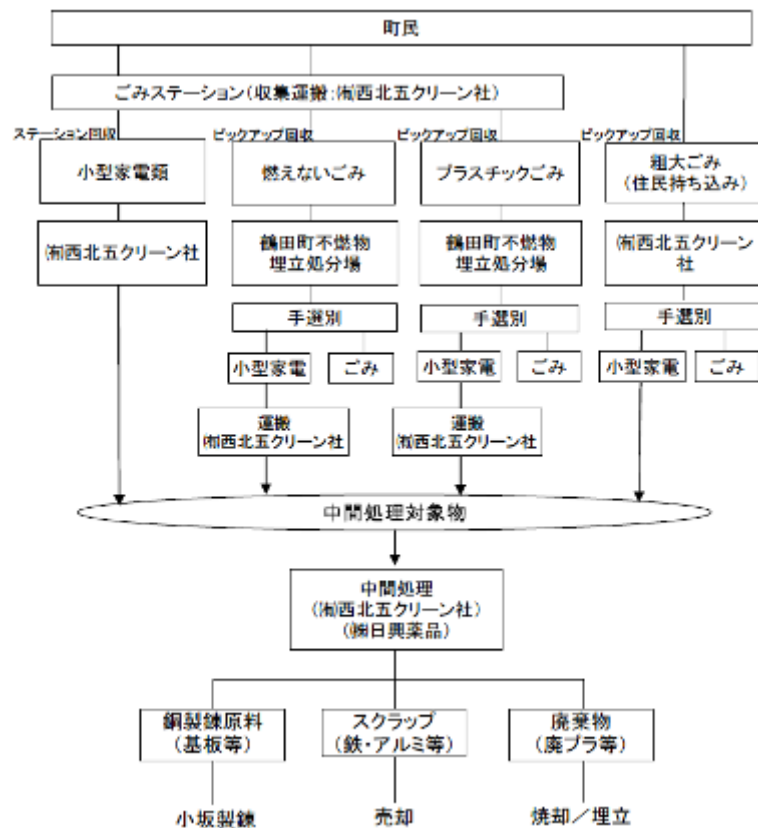


図 4-1-1 鶴田町の実施フロー

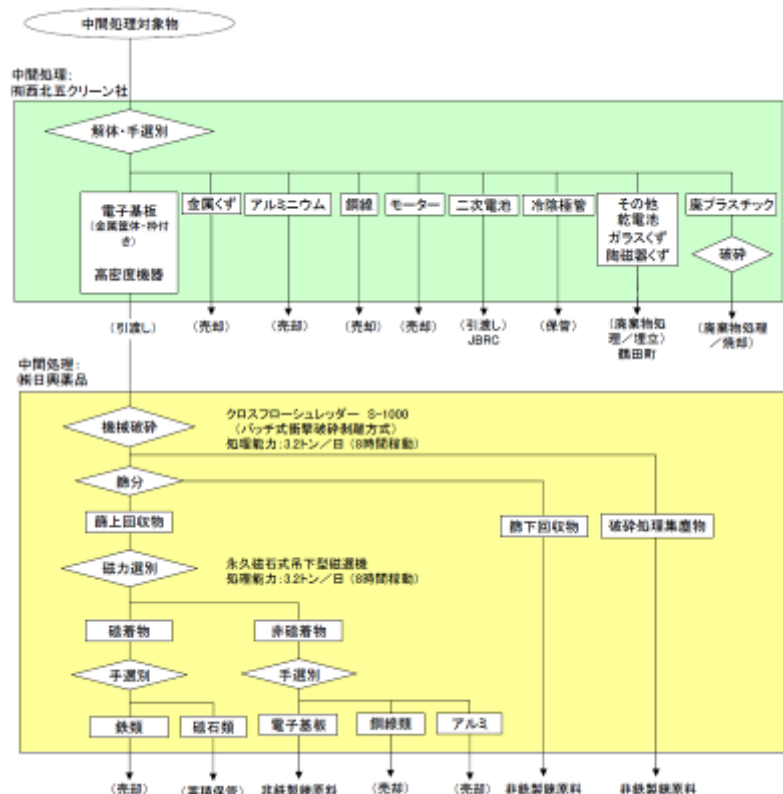


図 4-1-2 鶴田町の中間処理フロー

#### 4-1-5. 住民や事業者への周知

##### (1) 広報ツール

項 目	実施内容
チラシ	・サイズ等：A4、両面カラー ・数量：15,000 枚 ・配布方法：鶴田町により各世帯に3回配布
持去防止看板	・サイズ：300×450 mm ・材質：アルミ複合板 ・数量、設置場所：ごみ集積所（270ヶ所）に設置

##### (2) チラシ

町民への小型電気電子機器の回収にかかる普及啓発を行うために「広報用チラシ」を作成した。チラシの仕様を以下に示す。

- ◆ サイズ等：A4、両面カラー
- ◆ 数量：15,000 枚
- ◆ 配布方法：鶴田町により各世帯に3回配布した

チラシは両面掲載とし、片面（表面とする）を以下に示す鶴田町事業に関する情報を記載しており、もう一方の片面（裏面とする）については、小型電気電子機器リサイクルにかかる東北（社会実験事業）、日本における動向（制度化）の周知をたかめるために、社会実験全般の紹介を行った。

なお、鶴田町では既設のごみ集積所を活用して町民から小型電気電子機器を回収しており、回収品目として「小型家電類」（鶴田町での区分名称）の分類を新たに設けている。このため、チラシデザインにおいては以下の点を考慮した。

- ◆ 回収方法：各地区でのごみ集積所での回収を記載
- ◆ 対象品目：回収の対象となる機器をイラストで表記
- ◆ 除外品目：家電リサイクル法対象は除外品目である記載。ファンヒーターの灯油、機器に使われている電池、メディア（ビデオテープなど）を事前に取り外しておくことを記載。
- ◆ 持去り禁止：小型電気電子機器を含む「資源物（資源ごみ）」の持去りを禁止する旨記載



図 4-1-3 周知用チラシ (表裏面)

### (3) 持ち去り防止看板

鶴田町ではごみ集積所を活用した小型電気電子機器の回収を行っているが、その他にも、「段ボール」、「かん」、「びん」、「ペットボトル」などの「資源ごみ」もごみ集積所で回収を行っている。「資源ごみ」については、不法な「持ち去り」も懸念されるため、鶴田町事業ではごみ集積所に「抜き去り防止看板」を作成し、各ごみ集積所に設置している。「持ち去り防止看板」の仕様を以下に示す。

- ◆ サイズ：300×450 mm
- ◆ 材質：アルミ複合板
- ◆ 数量、設置場所：ごみ集積所（270 ヶ所）に設置

看板の作成にあたっては小型電気電子機器の回収を促すために、「小型家電類」の回収日も他の収集区分とあわせて記載している。



図 4-1-4 ステーションに設置した持ち去り防止看板

#### (4) 広報ツールの効果、課題、住民の反応等

チラシ配布を行ったところ、住民からは回収品目の問い合わせがステーション回収開始の初期段階に多く鶴田町役場に寄せられた(200 件程度)。チラシでは品目のイラスト表示を行っているが、イラスト表示以外の品目についての問い合わせが多く、回収対象外の品目の周知には時間を要するものと思われる。ステーション回収のため新たに小型家電の回収品目を追加したが、住民からは消極的な声はあまり聞かれず、比較的前向きに評価し、受け入れたようである。

ごみ集積所に小型電気電子機器を含む資源物の持ち去り禁止看板を設置したが、社会実験期間中においては、持ち去りは行われていなかったものと鶴田町では認識している。

#### 4-1-6. 収集日程

##### ①ステーション回収

鶴田町内(全 270 ステーション)を2地域に分け、それぞれを月1回ずつ収集した(作業日数: 2日/月)。

一部、西北五クリーン社・鶴田営業所に直接持ち込まれる小型家電類については、ステーション回収日まで鶴田営業所に一時保管し、ステーション回収物とともに廻堰作業所へ運搬した。

##### ②ピックアップ回収

- ・燃えないごみ及びプラスチック類からのピックアップ

鶴田町不燃物埋立処分場での燃えないごみ及びプラスチック類の手選別作業においてピックアップされた小型電気電子機器については、適度な量が溜まった段階で西北五クリーン社が引き取り、同社廻堰作業所に搬入した。

・粗大ごみからのピックアップ

排出者（町民）の手によって不定期で西北五クリーン社に持ち込まれる粗大ごみの中に使用済機器が含まれていた場合、ピックアップして本社会実験事業の対象とした。

#### 4-1-7. 回収結果

ステーション回収及びピックアップ回収における回収総重量、データ取得対象とした 20 品目の回収個数、及び、その他の機器類の回収個数を以下に示す。また、いくつかの品目の回収率を以下に示す。

回収重量は1年間で約 18 トンとなり、目標とした 8.3 トン／10 ヶ月間（10 トン／年間）を大幅に上回った。また、回収率は携帯電話やデジタルカメラなど小型機器については 1%未満～4%程度と低かったが、炊飯器や掃除機、扇風機等の比較的サイズの大きなものは回収率が高い傾向だった。なお、主要品目全体でみると、回収率は 24%だった。

表 4-1-1 月別の回収重量（平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月）

単位：kg

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
2,410	2,900	2,170	1,780	1,670	1,120	920	1,630	1,060	630	900	790	17,980

表 4-1-2 データ取得対象 20 品目の回収個数

単位：個

品 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
携帯電話、PHS	1	4	0	5	5	4	5	8	0	3	0	1	36
デジタルカメラ	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
据置型ゲーム機	4	28	13	7	4	20	2	6	17	9	4	3	117
ビデオカメラ	0	3	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	9
デジタルメモリー（フラッシュメモリー・HDD）	0	2	1	4	0	0	0	3	5	0	0	2	17
CD・MDプレーヤー	0	0	5	11	0	1	4	2	2	5	3	2	35
携帯型ゲーム機	5	3	2	1	1	1	0	5	10	0	1	3	32
電子文具（電子辞書、ICレコーダー等）	0	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	0	2	6	6	7	4	9	19	3	6	1	3	66
電話機（ダイヤル式・FAX機能付を除く）	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	2	1	8
炊飯器・電気ポット・餅つき機（保温器類）	106	157	111	83	80	66	53	49	51	25	39	37	857
扇風機	29	22	28	38	39	27	12	22	17	4	7	6	251
掃除機	70	62	49	57	42	31	24	21	20	16	19	17	428
ビデオ・DVDデッキ	40	61	49	46	34	29	18	39	23	16	36	13	404
オーディオ・ステレオセット	22	26	22	22	15	10	7	5	6	2	9	2	148
ハードディスク（外付・内蔵）	1	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8
電子基板	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	11	0	14
ラジカセ（CDプレーヤーを含む）	41	63	34	55	36	23	22	10	18	10	17	10	339
ケーブル類、ACアダプタ	5	11	24	77	48	24	19	60	5	7	5	16	301
携帯型DVD・BDプレーヤー	0	0	0	0	4	1	1	1	4	1	0	2	14
その他	179	366	350	330	226	194	129	254	245	132	184	143	2,732
合計	503	814	701	747	547	440	312	504	426	236	338	261	5,829

表 4-1-3 その他の品目の回収個数

単位：個

品 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
アイロン	9	13	9	16	12	2	3	2	1	0	1	4	72
おもちゃ類	3	8	2	0	0	2	0	1	3	0	0	0	19
温風機	1	0	0	3	2	2	0	1	2	0	0	0	11
加湿器	6	8	4	2	2	1	0	0	3	2	2	4	34
乾燥機(布団用含む)	1	3	10	10	6	1	2	5	5	0	2	2	47
空気清浄器	5	2	4	10	3	0	0	5	4	1	1	3	38
血圧計	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コーヒーマーカー	1	2	0	3	4	4	2	0	4	5	2	2	29
コンロ (IH)	3	2	1	3	2	2	1	1	0	2	1	1	19
コンロ (ガス)	2	3	4	5	2	1	0	7	2	2	1	1	30
充電器	1	1	1	6	12	3	3	6	6	1	0	0	40
照明器具 (スタンド含む)	8	18	19	19	7	13	10	7	3	2	6	0	112
除湿機	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	10
ストーブ (ファンヒーター)	2	18	22	9	6	7	2	18	13	6	8	5	116
スピーカー	18	37	35	23	5	14	8	16	16	6	8	6	192
精米機	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	7
電気髭剃り	1	0	6	11	1	1	0	5	3	0	1	0	29
電気毛布	2	0	0	7	7	0	3	0	3	1	1	0	24
電子レンジ	12	7	16	11	7	3	6	13	3	10	9	6	103
電話機	11	32	20	19	18	9	6	22	26	14	17	10	204
トースター	16	22	6	22	18	14	4	12	11	7	14	5	151
時計	7	21	9	20	7	5	2	9	11	6	10	2	109
ドライヤー (ヘアーアイロン)	13	17	14	16	3	17	7	4	14	5	5	12	127
ノートPC	2	0	3	0	0	0	2	0	2	1	5	3	18
ファクシミリ	12	9	14	3	3	1	0	7	5	6	10	2	72
ファン	3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7
プリンター	2	18	13	2	7	6	3	7	8	7	7	7	87
風呂釜	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
ヘルスメーター	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
ホットプレート類	6	8	14	7	6	7	8	7	4	7	5	6	85
マッサージ器具	1	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
ミキサー	3	10	7	6	6	4	2	5	6	2	3	5	59
ミシン	4	1	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	9
リモコン	7	48	42	22	18	13	9	23	13	2	21	7	225
レジスター	3	0	0	1	1	5	1	0	2	0	1	0	14
ワープロ	1	1	3	11	4	3	0	1	1	3	7	1	36
キーボード	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	7
湯沸かし器 (ガス)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
便座 (ウォシュレット)	0	1	0	2	4	0	0	1	2	0	0	1	11
健康器具 (低周波)	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
健康器具 (低周波マッサージ機・ヘルスメータ)	0	0	0	9	17	3	0	1	0	1	6	0	37
電動ドリル	0	1	1	1	0	0	2	5	0	0	0	0	10
パソコン (ディスプレイ含む)	0	8	13	12	1	3	0	4	2	1	0	0	44
パソコン周辺機器	0	17	13	4	4	7	0	6	5	1	5	0	62
保冷機器	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
電子ピアノ	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
キーボード	0	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	1	7
バッテリーパック	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	6
文具機器 (テブラ)	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
その他	0	0	37	25	29	25	42	51	62	30	23	44	368
合計	179	366	350	330	226	194	129	254	245	132	184	143	2,732

表 4-1-4 主要品目の回収率

品 目	回収台数 (台)	鶴田町の推定排 出台数 (台)	補正係数	回収率 (%)
携帯電話・PHS	36	3,779	0.86	1.1
デジタルカメラ	4	3,181	0.72	0.2
ビデオカメラ	9	1,094	0.83	1.0
電子辞書	9	252	0.88	4.1
カーオーディオ	66	1,075	0.88	4.7
カーナビ		536	0.88	
電話機	212	442	0.88	55
炊飯器	857	769	1.01	67
電気ポット		570	0.88	
扇風機	251	184	0.88	155
掃除機	428	646	0.91	73
ビデオデッキ	404	596	0.95	71
ステレオセット	148	254	0.89	65
ラジカセ	339	156	0.88	248
合計	2,763	13,533	-	24

## 4-1-8. 中間処理結果

ステーション回収、ピックアップ回収で得られた回収物の全量を手解体し、その際に発生した回収物及び廃棄物の内訳を以下に示す。

表 4-1-5 月別の中間処理結果

単位：kg

回収物	4月分	5月分	6月分	7月分	8月分	9月分	10月分	11月分	12月分	1月分	2月分	3月分	合計
基板類	190	430	180	190	120	80	50	130	120	50	100	70	1,710
金属部品	860	930	760	630	670	480	340	570	380	220	410	350	6,600
アルミニウム	210	170	200	120	140	90	50	100	30	40	30	30	1,210
銅線	100	120	100	140	70	70	50	60	110	40	40	50	950
モーター	170	190	140	120	120	90	110	100	140	50	30	50	1,310
ステンレス	20	40	10	5	5	5	5	5	5	0	0	0	100
廃プラスチック	800	930	730	530	490	270	280	580	210	190	250	200	5,460
木くず	40	60	40	20	20	20	10	60	30	10	10	10	330
その他（不燃）	20	30	10	25	35	15	25	25	35	30	30	30	310
合計	2,410	2,900	2,170	1,780	1,670	1,120	920	1,630	1,060	630	900	790	17,980

#### 4-1-9. 基板類からの金属回収結果

手解体で得られた基板類は、一部を破砕選別後、小坂製錬株式会社（秋田県小坂町）に持ち込み、前処理後、金属含有量を分析した。分析対象は次の２種類である。

- ・電子基板 A：手解体で回収した基板、及び機械破砕後に篩上で回収した基板片
- ・電子基板 B：機械破砕後の非磁着物から手選別した基板片

なお、破砕された基板のうち分析試料以外のものは製錬工程に投入された。

分析の結果を以下に示す。今回、鶴田町で回収・処理された小型電気電子機器の基板からは、金 36.6 g、銀 713.1 g、銅 11.7 kg、パラジウム 23.2 g が回収可能なことがわかった。なお、白金は分析値が定量下限以下だったため算定できなかった。

表 4-1-6 基板の分析結果

	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pt (g/t)	Pd (g/t)
基板 A	54.4	1,186.0	11.7	< 5	67.3
基板 B	48.1	878.3	17.9	< 5	15.7

表 4-1-7 基板からの推定金属回収量

	重量 (kg)	Au (g)	Ag (g)	Cu (kg)	Pt (g)	Pd (g)
基板 A	225	12.2	266.9	2.6	-	15.2
基板 B	508	24.4	446.2	9.1	-	8.0
合計	733	36.6	713.1	11.7	-	23.2

#### 4-1-10. 各種費用と回収物の売却先

収集運搬費、中間処理費、廃棄物処理費及び売却費の各単価を以下に示す。なお、中間処理は回収物の品目別数量や機器の構成素材のデータを取得することを目的に行ったため、その費用は実際の処理状況を必ずしも反映していないことに留意する必要がある。また、回収物の売却先に関する聞き取り調査結果も合わせて示す。

表 4-1-8 諸費用と売却費の単価

項 目	単価 (円/kg)
収集運搬（ステーション回収物の運搬）	35
中間処理（手解体）	100
中間処理（破砕選別）	30
廃棄物処理	20
回収産物の売却費（手解体分）	24
回収産物の売却費（破砕選別分）	22



表 4-1-9 各種回収物の売却先

項 目	売却先
アルミニウム	大紀アルミニウム工業、新井商会
コード類	ハガ、新井商会
金属くず	東北東京鐵鋼
モーター	ハガ

## 4-2. 岩手県盛岡市の取り組み

### 4-2-1. 実施関係者

- ・収集運搬：アイ環境株式会社
- ・収集運搬および中間処理：ニッコー・ファインメック株式会社
- ・廃棄物処理：JFE 環境株式会社、八戸製錬株式会社、太平洋セメント株式会社

### 4-2-2. 回収方法及び対象機器

盛岡市ではボックス回収およびイベント回収を実施した。市内の公共施設、生協、家電店、スーパーなどを中心に 50 カ所にボックスを設置した。

環境省が現在の資源価格の下でシステム全体が黒字になるものとして有用金属品位の高い品目から順に選定し試算対象とした 45 品目の中から、盛岡市では、回収品位が高く、回収個数が見込める品目を対象とした。具体的な品目を以下に示す（表中 1～27）。

表 4-2-1 盛岡市回収対象品目

環境省試算 45 品目		対象 品目	環境省試算 45 品目		対象 品目
1	PHS 端末	○	24	ミキサー	○
2	携帯電話	○	25	ゲーム用コントローラ	○
3	MDプレーヤー	○	26	電子血圧計	○
4	ビデオカメラ（放送用を除く）	○	27	ファクシミリ	○
5	デジタルカメラ	○	28	電気かみそり	
6	I C レコーダー	○	29	V I C S ユニット	
7	デジタルオーディオプレーヤ （フラッシュメモリ）	○	30	E T C 車載ユニット	
8	デッキ除くテープレコーダ	○	31	地上デジタルチューナ	
9	デジタルオーディオプレーヤ （HDD）	○	32	カーナビゲーションシステム	
10	プラグ・ジャック	○	33	ステレオセット	
11	電子辞書	○	34	C S デジタルチューナ	
12	C D プレーヤ	○	35	クッキングヒーター	

13	据置型ゲーム機	○	36	ケーブルテレビ用S T B	
14	携帯型ゲーム機	○	37	B Dレコーダ/プレーヤ	
15	電話機	○	38	カーカラーテレビ	
16	カメラ	○	39	プリンタ	
17	D V Dビデオ	○	40	カーステレオ	
18	フォトプリンター	○	41	カーチューナ	
19	ラジオ放送用受信機	○	42	カーラジオ	
20	リモコン	○	43	プロジェクタ	
21	電卓	○	44	ビデオプロジェクション	
22	A Cアダプタ	○	45	カーC Dプレーヤ	
23	ハンドヘルドゲーム (ミニ電子ゲーム)	○			

#### 4-2-3. 回収量の目標

回収量の目標値は4.5トン/年(12ヶ月)とした。これは平成22年度モデル事業実施9自治体の平均値を元に推計した数値である。以下に算定式を示す。

$$1 \text{ 箇所当り年間の回収個数 } 351[\text{個}] \times \text{平均重量 } 0.2[\text{kg}] \times 65[\text{箇所}] = 4,563[\text{kg/年}]$$

#### 4-2-4. 収集運搬、中間処理、金属回収フロー

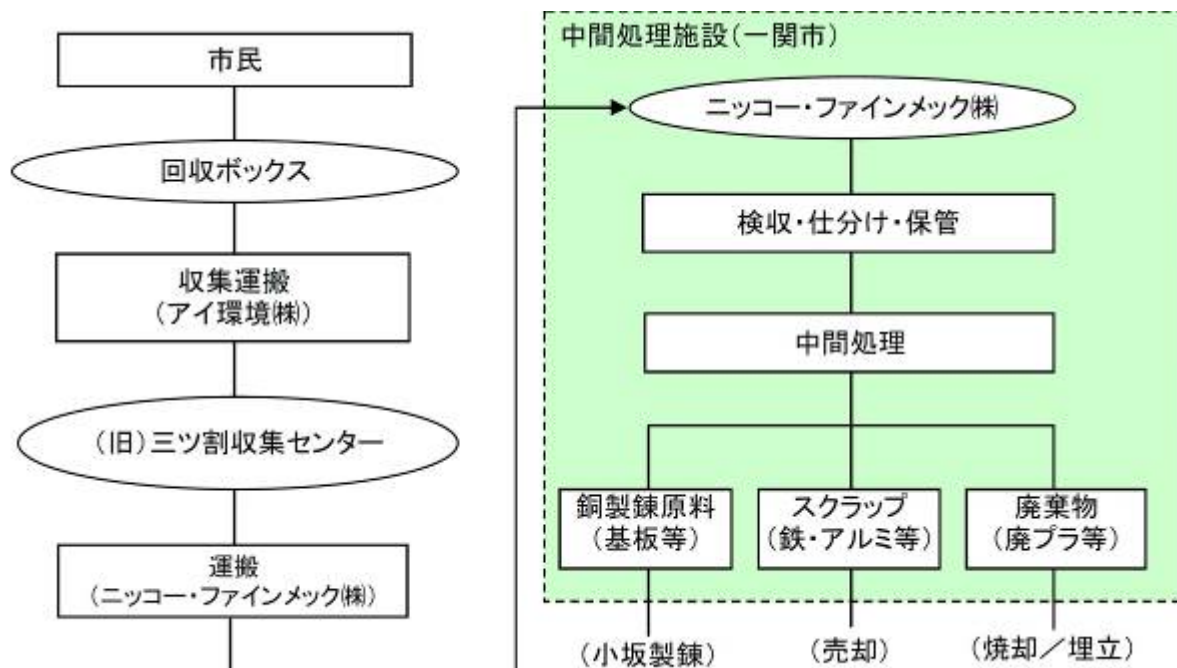


図 4-2-1 収集運搬～中間処理フロー概略

#### 4-2-5. 住民や事業者への周知

##### (1) 広報ツール

項 目	実施内容
ポスターA (品目表示用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイズ等：A3 サイズ、カラー</li> <li>・数量：200 枚</li> <li>・目的：回収品目周知用</li> <li>・その他仕様：ラミネート加工、POP スタンド（100 個）付き</li> <li>・設置場所：回収ボックス設置場所</li> </ul>
ポスターB (小型家電回収、リサイクルの取組み周知用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイズ等：A2 サイズ、カラー</li> <li>・数量：200 枚</li> <li>・目的：小型家電回収、リサイクルの取組み周知用</li> <li>・その他仕様：ラミネート加工</li> <li>・設置場所：回収拠点・公共施設で掲示</li> </ul>
のぼり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイズ (のぼり旗の部分)：50cm×160cm</li> <li>・数量：100 セット (ポール、台付)</li> <li>・設置場所：回収ボックス周辺</li> </ul>
自治体広報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掲載紙面：広報もりおか (平成 24 年 10 月 1 日号)</li> <li>・部数：140,000 部</li> <li>・色：2 色刷り</li> </ul>
雑誌広告	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掲載紙面：マ・シェリ (平成 24 年 11 月 16 日号)</li> <li>・サイズ：85mm×258mm</li> <li>・色：2 色刷り</li> </ul>

チラシ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイズ等：A4、両面カラー</li> <li>・数量、用途：3,000 枚（イベント配布用、11,000 枚（市民の回覧、設置場所での配布）</li> </ul>
新聞	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掲載紙面：岩手日報、TV 面柱（平成 24 年 11 月 24 日付け）</li> </ul>
ラジオ CM	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラジオ局：岩手放送</li> <li>・放送期間、頻度：平成 24 年 11 月 8 日～11 月 22 日、1 日 2 回（計 30 回）</li> <li>・CM 時間：20 秒/回</li> </ul>
ノベルティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LED ライト（800 個）</li> </ul>

## （２）ポスター A（品目表示用）

盛岡市事業では回収ボックスの設置場所に回収品目の周知を行うためのポスターを作成し、設置した。ボックスに設置するために POP スタンドを取り付けた。品目表示用のポスターの仕様とデザイン、設置状況を以下に示す。

- ◆ サイズ等：A3 サイズ、カラー
- ◆ 数量：200 枚
- ◆ 目的：回収品目周知用
- ◆ その他仕様：ラミネート加工
- ◆ 設置場所：回収ボックス設置場所
- ◆ 付属品：POP スタンド（100 個）

## 使用済み小型家電の リサイクルにご協力下さい

**回収する小型家電の種類** サイズ：15×25cm以下（回収ボックスの入り口を通過する大きさ）

 携帯電話・PHS	 電話機 (ダイヤル式を除く)	 ファックス	 ポータブル ラジオ	 ビデオカメラ	 デジタルカメラ	 携帯型DVD・BD プレーヤー
 フォトプリンター	 リモコン	 ゲーム用 コントローラ	 家庭用ゲーム機本体	 電気コード類 ケーブル ACアダプタ 延長コード等	 ポータブル音楽プレーヤー (MP3プレーヤー MP4プレーヤー フラッシュメモリ等)	 ICレコーダー
 電子計量	 電卓	 ミキサー	 電子血圧計	<div> <p>盛岡市では、平成28年度までに ごみの総排出量を</p> <h1>18%削減</h1> <p>することを目標としています</p> </div>		

**注意事項** 次の点にご注意ください。

●家電4品目(テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン)、パソコン、電子辞書、おもちゃ、CD、DVD等の記録媒体は対象外です。 ●充電式の電子・電気機器は放電してください。 ●電子・電気機器内の個人情報等は可能な限り消去してください。 ●電池類は取り外してください。

盛岡市環境部 資源循環推進課 TEL.019-626-3733

図 4-2-2 ポスター A（品目周知用）



図 4-2-3 ポスター、POP スタンドの設置状況

(3) ポスターB（小型電気電子機器回収、リサイクルの取組み周知用）

盛岡市における小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組みを市民に周知するためのポスターを作成し、ボックス設置場所、公共施設で掲示した。取組み周知にあたっては以下の点を考慮し、ポスターに掲載した。

- ◆ 盛岡市の小型電気電子機器の回収・リサイクルへの取り組みの背景
- ◆ 小型電気電子機器回収、リサイクルの意義
- ◆ 回収する対象品目（市民に分かりやすく表現するために、イラスト標記）
- ◆ 注意事項（除外品目等）

取組み周知用のポスターの仕様とデザインを以下に示す。

- ◆ サイズ等：A2 サイズ、カラー
- ◆ 数量：200 枚
- ◆ 目的：小型電気電子機器回収、リサイクルの取組み周知用
- ◆ その他仕様：ラミネート加工
- ◆ 回収拠点・公共施設で掲示

## 不要になった 小型家電 の回収にご協力をお願いします

まぜればごみ  
分ければ資源

**盛岡市の取組み**

盛岡市では、「もろおか30万人のごみ減量化行動計画」を策定し、今後5年間で廃棄物全体のこみの総排出量を18%削減することを目標にしています。こみの減量化と資源の有効利用をさらに推進するため、新たな取組みとして、ご家庭で不要になった「小型家電」の回収を始めます。

今年度、東北5地域で実施される「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験（環境省）」に参加し、「小型家電」の回収・リサイクルの取組みを進めます。

資源を大切に、地球環境の保全に貢献するまち  
「先進環境共生都市もりおか」の実現を目指し、  
市民の皆様のご協力をよろしくお願いします。

## 捨てないで!! それも大切な 資源です。

なぜリサイクルするの？

① 日本でリサイクルし、貴重なレアメタルなどの金属資源を回収するため

② 国内で、あるいは輸出され海外で不適正に処理されることを防ぐため

小型家電には鉄や銅などの他に、希少な資源「レアメタル」が含まれています。これまで、使い終わった製品のほとんどはごみとして処理されてきましたが、平成24年8月に「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」が成立し、環境への負荷を抑えて貴重な資源を回収する取組みが国レベルで進められています。

**回収開始 平成24年10月1日(月)～**

### 回収する小型家電の種類

サイズ: 15×25cm以下  
(回収ボックスの入り口を通過する大きさ)

携帯電話・PHS

電話機  
(ダイヤル式を除く)

ファックス

ポータブルラジオ

ビデオカメラ

デジタルカメラ

携帯型DVD・BDプレーヤー

フォトプリンター

リモコン

ゲーム用コントローラ

家庭用ゲーム機本体  
(据置型、携帯型)

電気コード類  
(ケーブル、ACアダプタ、延長コード等)

ポータブル音楽プレーヤー  
CDプレーヤー  
MDプレーヤー  
(フラッシュメモリ等)

ICレコーダー

電子辞書

電子時計

ミキサー

電子圧汁機

盛岡市では、平成28年度までに  
こみの総排出量を

18%削減

することを目指しています

**注意事項** 次の点にご注意ください。

- 家電4品目(テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン)、パソコン、箱入りこみ、および、CD、DVD等の記録媒体は対象外です。
- 電池類は取り外してください。
- 充電式の電子・電気機器は放電してください。
- 電子・電気機器内の個人情報等は可能な限り消去してください。

盛岡市環境部 資源循環推進課 TEL.019-626-3733

図 4-2-4 ポスター（取組み周知用）

#### (4) のぼり

回収ボックスの設置場所を市民が認識しやすくするために、ボックス周辺にのぼりを設置した。のぼりの仕様、デザインを以下に示す。

- ◆ サイズ（のぼり旗の部分）：50cm×160cm
- ◆ 数量：100 セット（ポール、台付）
- ◆ 設置場所：回収ボックス周辺



図 4-2-5 のぼり

(5) 広報もりおかへの記事掲載

盛岡市での小型電気電子機器の回収、リサイクルの開始のタイミングにあわせて盛岡市が発行している「広報もりおか」に取り組みにかかる記事掲載をおこなっている。

- ◆ 盛岡市の小型電気電子機器の回収・リサイクルへの取り組みの背景
- ◆ 小型電気電子機器回収、リサイクルの意義
- ◆ 回収する対象品目
- ◆ 回収ボックスの設置場所
- ◆ 注意事項（除外品目等）

記事掲載の仕様、校正を以下に示す。

- ◆ 掲載紙面：広報もりおか（平成 24 年 10 月 1 日号）
- ◆ 部数：140,000 部
- ◆ 色：2 色刷り



新たな、分別と資源化

**使用済み小型電気電子機器  
リサイクルの社会実験**を始めます。

市は、ごみの減量と資源の有効利用を推進するため、  
10月から家庭で不要になった携帯電話やデジタルカメラ  
などの小型電気電子機器(小型家電)を回収してリサイクル  
する社会実験を始めます。担当は資源循環推進課。

対象地域: 盛岡地域 都市地域・玉山区を除く  
事業期間: 10月1日(日)～来年3月31日(日)  
※盛岡地域での回収状況を検証し、都市地域と玉山区での回  
収について検討していきます

**回収対象品目**

回収する小型家電は、回収ボックスの入り口(15  
7×257)を通ることができる大きさで、次の物が  
対象です。

■回収対象品目

- 携帯電話
- PHS
- 電話機
- フックミリ
- 写真プリンター
- デジタルカメラ
- フィルムカメラ
- ビデオカメラ
- ポータブルラジオ
- ポータブルDVDプレーヤー
- ポータブル音楽プレーヤー
- I Cレコーダー
- 家庭用ゲーム機本体(据置型・携帯型)
- ミニ電子ゲーム
- ゲーム用コントローラー
- 電気コード類  
(ケーブル、ACアダプター、延長コードなど)
- リモコン
- 電子辞書
- 電卓
- ミキサー
- 電子血圧計

注意: ①電池類は取り外してから回収ボックスへ  
②小型家電内の個人情報(データ)はできるだけ消去  
してから回収ボックスへ

**回収ボックス設置場所**

次の施設や協力店舗に回収ボックスを設置します。  
施設や店舗が開いている時間に、回収ボックスへ小型  
家電を入れてください。

■盛岡市役所: 本庁舎(内丸)、若園町分庁舎(若園町)、奇町  
分庁舎(奇町)

■市の施設: 青山区高齢者センター(青山三)、北野川老人福祉センター  
(野川一)、みちね地区高齢者センター(みちね西)、野川地区高齢者センター  
(前九平二)、土津地区高齢者センター(前高四)、つなぎ地区高齢者センター  
(繋ぎ金沢沢)、つなぎ老人憩いの家(繋ぎ新市)、太田地区高齢者センター  
(中太田南町)、山岸地区高齢者センター(山岸四)、松蔵老人福祉センター  
(南大連一)、上米内老人福祉センター(松台二)、築川老人福祉センター  
(川日10)、大森寺老人福祉センター(茶畑二)

■いわて生協: ベルツまつぞの(松園二)、ベルツ青山(青山四)、ベルツ  
仙北(仙北三)、ベルツ山岸(山岸二)

■カワトク: カワトク(茶畑一)、アネックスカワトク(緑が丘四)

■ターズデンキ: 盛岡西店(前高三)、盛岡北店(青山四)

■コジマ: New盛岡店(盛岡駅前西通一)

■サンデー: 盛岡前通店(前高二)

■ベルプラス: ベルプラス太田店(下太田田町)、ビックハウスアイスア  
リーナ前店(本宮五)、ビックハウス川久保店(津志田町一)

■ホームマック: 上豊店(上豊三)、黒石野店(黒石野一)、スーパーデパート盛  
南店(本宮四)

■マイヤ: 仙北店(西仙北一)、青山店(青山一)

■マックスバリュ: 盛岡駅前北通店(盛岡駅前北通)、盛岡中屋敷店(中  
屋敷町)

■東王堂: 盛岡三ツ割店(三ツ割五)、盛岡青山店(青山一)、盛岡みちね  
店(月が丘三)、盛岡野川店(野川五)、盛岡太田店(下太田谷地)、盛岡  
名道川店(名道川町)、盛岡中野店(中野一)、盛岡本宮店(本宮三)、盛  
岡明南橋店(南大連三)、盛岡向中野店(向中野一)、盛岡山王店(山王  
町)、盛岡緑が丘店(緑が丘三)

■ヤマダ電機: テックランド盛岡北店(青山三)  
※新規で追加になる施設は、市のホームページで随時お知らせします

教えて！めぐるちゃん  
～なぜリサイクルするの？～

小型家電には鉄や銅などの金属のほか、希  
少な資源であるレアメタルが含まれています。  
これまで、使い終わった小型家電のほとんどが、ごみと  
して処理されるか、回収された後に海外に輸出され、適  
切に処理されないなどの問題がありました。

これに対して「使用済み小型電気電子機器等の再資源化の促  
進に関する法律」が8月3日に成立。来年4月に施行予  
定です。市は10月から、盛岡地域をモデル地域として  
社会実験を実施。回収状況を確認して、来年4月からの  
本格実施を目指します。ごみの減量と資源再利用のため、  
市民の皆さんの協力をお願いします。

※このモデル事業は、環境省東北地方環境事務所が公募した「小型電  
気電子機器リサイクルシステム構築社会実験事業」に選ばれて実施  
するものです。本年度は盛岡市を含む、東北の5つの地域で実施さ  
れます。

4【広報もりお 24.10.1】

まぜればごみ、分ければ資源  
～市は18%のごみ減量を目指します～

市は「ごみ処理基本計画」を改定し、平成28年度までに市全体  
で、ごみの総排出量を18%減らすことを目標にしています。その  
ためには、市民の皆さんの協力が不可欠。ごみの分別を徹底し、  
ごみの減量化・資源化を推進しましょう。

★プラスチック製容器包装・紙類の分別を徹底しましょう  
家庭から出るごみには、資源化できるプラスチック製  
容器包装や紙類が多く含まれています。

★生ごみの減量を始めましょう  
家庭から出る可燃ごみの約半分は生ごみです。  
地域で資源集団回収に参加しましょう

★資源集団回収に積極的に参加しましょう  
地域で資源集団回収をすることで、ごみ減量・  
リサイクルの意識が高まります。

★新たな分別と資源化の実施  
集めた資源を有効活用する分別・資源化の手法を  
検討します。

図 4-2-6 広報もりお掲載の記事

## (6) 生活情報誌への広告掲載

盛岡市での小型電気電子機器の回収、リサイクルの取り組みの周知を高めるために、広報もりお掲載から一定期間(1ヵ月強)を経たのちに、現地で発行されている生活情報誌(マ・シェリ)に広告掲載を行った。当該生活情報誌は、盛岡市内の世帯に個別配布を行っており、広報活動を徹底するために有効なツールとなっている。

- ◆ 回収する対象品目
- ◆ 回収ボックスの設置場所
- ◆ 小型電気電子機器の回収を行う市イベント開催概要

記事掲載の仕様、校正を以下に示す。

- ◆ 掲載紙面: マ・シェリ(平成24年11月16日号)



- ◆ サイズ：85mm×258mm
- ◆ 色：2色刷り



図 4-2-7 生活情報誌掲載の記事

### (7) チラシ

市民への小型電気電子機器の回収にかかる普及啓発を行うために「広報用チラシ」を作成した。チラシの仕様を以下に示す。チラシについては、市民への回覧及びボックス設置場所での配布を行うためのチラシとイベントで配布を行ったチラシの2種類を作成している。

- ◆ サイズ等：A4、両面カラー
- ◆ 数量、用途：3,000枚（イベント配布用）、11,000枚（市民の回覧、設置場所での配布）

市民の回覧、設置場所での配布用チラシは両面掲載を行っており、片面（表面とする）を盛岡市事業に関する情報を記載しており、もう一方の片面（裏面とする）については、小型電気電子機器リサイクルにかかる東北（社会実験事業）、日本における動向（制度化）の周知を高めるために、社会実験全般の紹介を行った。

盛岡市では回収ボックスによる小型電気電子機器の回収を実施したが、チラシデザインにおいては以下の点を考慮した。

- ◆ 盛岡市の小型電気電子機器の回収・リサイクルへの取り組みの背景
- ◆ 回収する対象品目
- ◆ 注意事項（除外品目等）

市民の回覧、設置場所での配布用チラシのデザインを以下に示す。





#### (8) 新聞広告掲載

盛岡市での小型電気電子機器の回収、リサイクルの取り組みの周知を高めるために、広報もりおか掲載から一定期間（1ヵ月強）を経たのちに、現地で発行されている新聞（岩手日報）に広告掲載を行った。新聞広告においては、以下の項目を考慮し、広告に反映した。

- ◆ 小型電気電子機器回収、取り組みの紹介
- ◆ 小型電気電子機器の回収を行う市イベント開催概要

記事掲載の仕様、校正を以下に示す。

- ◆ 掲載紙面：岩手日報、TV 面柱（平成 24 年 11 月 24 日付け）

図 4-2-10 新聞広告

#### (9) ラジオ CM

広報、広告掲載のほか、ラジオ CM を活用した広報活動を実施した。ラジオ CM の仕様は以下の通りであるが、放送にあたっては通勤通学中にラジオを聴取する層を想定した朝、夕方のタイミングと、日中に自宅等でラジオを聴取する層を想定した組合せにより、放送時間を調整した。

- ◆ ラジオ局：岩手放送
- ◆ 放送期間、頻度：平成 24 年 11 月 8 日～11 月 22 日、1 日 2 回（計 30 回）
- ◆ CM 時間：20 秒/回

CM の内容（テキスト）を以下に示す。

不要になった小型家電は捨てないで！  
盛岡市では「小型家電」の回収・リサイクルに取り組んでいます。



11月24日、25日開催「もりおかエコライフ2012」のイベント会場では  
小型家電の回収を行います！  
詳しくは盛岡市ホームページをご覧ください。  
盛岡市から

#### (10) ノベルティ

盛岡市主催で開催されたイベントにおいて、小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組みについて普及啓発を行うとともに、小型電気電子機器の回収も行った。当該イベントにおいて、来場者に配布するノベルティを作成した。

- ◆ ノベルティの種類：LED ライト（ソーラー充電）
- ◆ ノベルティの数量：800 個
- ◆ 配布イベント：「もりおかエコライフ2012」
- ◆ イベント開催日：平成24年11月24日、11月25日
- ◆ 岩手県民情報交流センターアイーナ4階県民プラザ



図 4-2-11 ノベルティ

#### (4) 広報ツールの効果、課題、住民の反応等

チラシ、ポスター、自治体広報紙等の多様な広報ツールを活用したが、住民からの問合せは、対象品目に関するものが多く寄せられた。ただし、ボックスの設置場所などは住民全般への理解はまだ十分で

ない模様で、社会実験以後も取り組みを進めていく場合には、場所、品目についての理解を得るために、継続的な広報が必要と思われる。

#### 4-2-6. 収集日程

##### ①ボックス回収

ボックス回収は1回／月の頻度で行い、集約拠点から中間処理施設までの運搬は1回／2ヶ月の頻度で実施した。

##### ②イベント回収

イベント回収された使用済機器は盛岡市の集約拠点で一時保管し、上述したボックス回収物と合わせて中間処理施設へ運搬した。

#### 4-2-7. イベントの実施

開催期間：平成24年11月24日～25日

会場：場所いわて県民情報交流センターアイーナ 4階県民プラザ、  
ホテルメトロポリタン盛岡 NEW WING 4階メトロポリタンホール

主催：もりおかエコライフ推進イベント実行委員会

（構成団体：岩手県環境生活部，玉山区自治会連絡協議会，盛岡市環境部，盛岡市きれいなまち推進協議会，あすを築く盛岡市民運動実践協議会きれいなまち運動部会，盛岡市地域女性団体協議会，盛岡市町内会連合会，盛岡商工会議所，盛岡青年会議所，団体五十音順）





図 4-2-12 イベントの状況

#### 4-2-8. 回収結果

ボックス回収及びイベント回収において、データ取得対象とした品目の回収個数・重量、及びその他の機器類の回収個数・重量を以下に示す。また、いくつかの品目の回収率も合わせて示す。

ボックス回収量は平成 24 年 10 月から平成 25 年 3 月までの合計で約 1,803kg だった。この結果から 1 年間の回収量を拡大推計すると約 3.6 トンとなり、試験開始当初に目標とした年 4.5 トンを若干下回る。

品目別に見てみると、対象品目のうち最も回収個数が多かったのは AC アダプタで、全体の約 17% を占めた。次に多かったのは携帯電話・PHS とリモコンで、それぞれ 5%、3% だった。なお、乾電池が混入物として全回収個数の約 42%（重量ベースでは約 12wt%）を占めたのが特徴的である。これまでの秋田県での試験においても、ボックス回収では乾電池が多く混入することがわかっており、ボックス回収における課題のひとつと考えられる。ボックスを利用する住民に対し、対象品目に関する継続的な周知が必要である。

いくつかの品目ごとの回収率については、品目によって異なるが、概ね 1% 未満～数% であった。なお、回収率の推定にあたり排出量の母集団とした人口が盛岡市全体であり試験エリアの人口より多いこと、また、今後も継続的な住民への周知や普及啓発が重要であることに留意する必要がある。

表 4-2-2 データ取得対象品目の回収個数（ボックス回収）

単位：個

品 目	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
公衆用PHS端末	2	0	3	10	0	0	15
携帯電話	131	177	106	205	101	110	830
デジタルカメラ	26	32	39	22	30	15	164
据置型ゲーム機	5	14	2	3	5	6	35
ビデオカメラ	2	4	1	5	4	6	22
デジタルオーディオプレーヤー（フラッシュメモリー）	5	6	5	5	1	0	22
デジタルオーディオプレーヤー（HDD）	2	3	3	2	2	1	13
CDプレーヤー	5	3	10	5	6	2	31
MDプレーヤー	6	10	1	7	2	4	30
携帯型ゲーム機	0	11	4	10	4	1	30
電子辞書	4	6	11	11	0	9	41
ICレコーダー	0	2	2	5	0	5	14
電話機	40	50	47	34	34	37	242
DVDビデオ	1	8	5	3	2	4	23
ACアダプタ	450	575	474	497	452	424	2,872
その他	1,492	2,355	1,892	2,931	2,200	1,597	12,467
合計	2,171	3,256	2,605	3,755	2,843	2,221	16,851

表 4-2-3 その他の品目の回収個数（ボックス回収）

単位：個

品 目	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
デッキ除くテープレコーダー	12	14	15	14	6	10	71
プラグ・ジャック	29	0	1	5	1	7	43
カメラ	26	22	26	31	6	9	120
フォトプリンター	1	0	2	0	0	4	7
ラジオ放送用受信機	13	34	28	45	21	23	164
リモコン	70	101	88	93	77	62	491
電卓	44	46	20	40	43	32	225
ハンドヘルドゲーム（ミニ電子ゲーム）	3	2	62	46	1	0	114
ミキサー	6	2	3	4	4	1	20
ゲーム用コントローラ	11	15	9	16	9	8	68
電子血圧計	6	5	5	4	2	1	23
ファクシミリ	3	10	7	5	17	14	56
その他	603	667	635	787	902	460	4,054
その他（電池）	665	1,437	991	1,841	1,111	966	7,011
計	1,492	2,355	1,892	2,931	2,200	1,597	12,467



表 4-2-4 データ取得対象品目の回収重量（ボックス回収）

単位：kg

品 目	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
公衆用PHS端末	0.2	0.0	0.2	0.7	0.0	0.0	1.1
携帯電話	13.7	18.5	11.3	22.1	11.5	11.8	88.8
デジタルカメラ	5.7	6.8	8.8	3.7	7.8	3.5	36.4
据置型ゲーム機	4.7	16.0	3.4	2.8	7.1	6.8	40.8
ビデオカメラ	4.5	2.1	1.3	3.8	2.9	2.7	17.2
デジタルオーディオプレーヤー（フラッシュメモリー）	0.3	1.4	0.2	0.2	0.0	0.0	2.1
デジタルオーディオプレーヤー（HDD）	0.2	0.4	1.6	0.3	0.2	1.6	4.3
CDプレーヤー	1.5	0.7	4.3	1.3	3.1	0.7	11.6
MDプレーヤー	1.0	1.2	0.2	0.7	0.1	2.5	5.7
携帯型ゲーム機	0.0	1.3	0.9	2.0	0.8	0.1	5.0
電子辞書	0.4	1.4	1.3	1.6	0.0	1.3	6.0
ICレコーダー	0.0	0.2	0.2	0.8	0.0	0.2	1.4
電話機	19.6	21.3	17.4	14.8	13.8	17.4	104.3
DVDビデオ	1.2	6.9	6.3	4.5	2.4	7.4	28.7
ACアダプタ	57.3	67.7	64.3	61.1	61.4	54.0	365.7
その他	137.1	202.3	187.6	217.1	175.9	163.7	1,083.7
合計	247.3	348.1	309.2	337.6	287.0	273.7	1,802.9

表 4-2-5 その他の品目の回収重量（ボックス回収）

単位：kg

品 目	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
デッキ除くテープレコーダー	5.6	11.8	6.3	3.8	1.4	9.5	38.4
プラグ・ジャック	1.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	1.3
カメラ	10.5	7.1	14.0	11.7	1.8	3.7	48.9
フォトプリンター	1.8	0.0	5.4	0.0	0.0	2.6	9.9
ラジオ放送用受信機	4.9	11.3	11.3	8.5	5.3	7.9	49.2
リモコン	6.7	9.8	8.4	8.9	7.6	6.1	47.4
電卓	4.7	4.8	2.0	4.0	4.3	3.6	23.6
ハンドヘルドゲーム（ミニ電子ゲーム）	0.2	0.1	7.2	5.6	0.3	0.0	13.5
ミキサー	14.7	3.6	6.0	3.7	4.2	0.8	33.0
ゲーム用コントローラ	2.0	4.0	1.6	4.1	1.3	1.9	14.8
電子血圧計	3.2	2.1	2.3	1.6	0.5	0.4	10.2
ファクシミリ	11.6	27.5	24.6	17.5	53.7	43.9	178.8
その他	50.8	73.2	69.2	90.7	64.3	53.4	401.7
その他（電池）	19.2	47.1	29.1	57.0	31.1	29.7	213.1
計	137.1	202.3	187.6	217.1	175.9	163.7	1,083.7

表 4-2-6 ボックス設置箇所別、月別の回収重量（単位：kg）

No	ボックス設置箇所名	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
1	市役所 本庁舎	7.9	7.0	9.7	4.4	1.3	10.1	40.4
2	市役所 若園町分庁舎	2.9	1.9	0.3	11.5	5.9	7.6	30.0
3	市役所 肴町分庁舎	0.0	2.9	0.4	0.3	1.8	0.2	5.5
4	市の施設 青山地区活動センター	16.7	8.5	3.2	4.1	0.7	10.1	43.2
5	市の施設 北厨川老人福祉センター	1.0	5.9	2.2	2.9	1.5	0.0	13.6
6	市の施設 みたけ地区活動センター	1.4	1.7	3.8	0.4	5.6	10.2	23.0
7	市の施設 厨川地区活動センター	6.4	21.0	3.5	3.7	5.3	1.3	41.2
8	市の施設 土淵地区活動センター	3.8	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	4.9
9	市の施設 つなぎ地区活動センター	0.9	0.0	1.3	0.3	0.9	0.0	3.4
10	市の施設 つなぎ老人憩いの家	1.3	0.9	1.2	0.0	0.4	1.2	5.0
11	市の施設 太田地区活動センター	9.1	5.0	5.4	0.5	3.1	7.4	30.6
12	市の施設 山岸地区活動センター	2.2	7.3	0.5	1.2	0.5	0.0	11.7
13	市の施設 杜陵老人福祉センター	0.2	1.4	3.3	0.0	0.0	1.7	6.6
14	市の施設 上米内老人福祉センター	0.3	3.4	1.4	6.3	4.3	0.0	15.8
15	市の施設 築川老人福祉センター	0.0	0.8	0.0	3.1	1.5	0.0	5.5
16	市の施設 大慈寺老人福祉センター	1.9	4.0	2.5	0.3	0.0	0.0	8.6
17	いわて生協 ベルフまつぞの	7.1	14.5	3.4	26.6	16.1	0.0	67.6
18	いわて生協 ベルフ青山	13.1	7.5	5.5	1.9	4.9	4.3	37.3
19	いわて生協 ベルフ仙北	23.1	20.9	12.5	15.3	11.9	22.8	106.6
20	いわて生協 ベルフ山岸	2.1	8.6	11.7	24.5	13.3	0.0	60.1
21	カワトク パルクアベニュー・カワトク	2.4	3.4	7.1	0.0	4.2	3.8	20.9
22	カワトク アネックスカワトク	0.0	10.3	8.2	6.4	10.8	0.0	35.7
23	ケーズデンキ 盛岡西店	14.2	12.4	11.2	11.2	17.1	12.3	78.3
24	ケーズデンキ 盛岡北店	12.4	28.9	21.0	20.1	15.9	24.8	123.1
25	コジマ NEW盛岡店	0.0	0.9	0.6	3.0	3.5	20.4	28.5
26	サンデー 盛岡前湯店	13.5	10.4	7.3	10.9	2.5	9.8	54.3
27	ベルプラス ベルプラス太田店	0.0	0.4	5.6	0.6	2.5	1.0	10.0
28	ベルプラス ビックハウスアイスアリーナ前店	5.3	9.9	6.6	5.4	9.2	2.3	38.7
29	ベルプラス ビックハウス川久保店	12.1	9.9	2.2	7.3	7.9	6.9	46.3
30	ホームマック 上堂店	2.0	19.1	4.6	14.5	10.2	0.0	50.3
31	ホームマック 黒石野店	4.1	9.9	15.1	32.1	10.9	0.0	72.2
32	ホームマック スーパーデポ盛南店	10.3	12.9	19.2	12.6	24.8	28.9	108.8
33	マイヤ 仙北店	4.7	10.2	14.5	12.6	9.1	9.2	60.3
34	マイヤ 青山店	8.6	5.4	9.0	6.2	5.1	3.0	37.4
35	マックスバリュ 盛岡駅前北通店	13.5	19.2	8.6	9.5	11.0	23.2	85.0
36	マックスバリュ 盛岡中屋敷店	1.5	3.3	8.4	6.7	5.7	3.5	29.0
37	薬王堂 盛岡三ツ割店	1.3	8.7	13.8	6.0	5.0	0.0	34.8
38	薬王堂 盛岡青山店	5.6	1.1	0.8	4.9	10.7	6.0	29.1
39	薬王堂 盛岡みたけ店	12.9	4.0	9.2	2.7	0.4	4.9	34.1
40	薬王堂 盛岡厨川店	1.1	6.5	11.1	12.2	5.1	12.7	48.6
41	薬王堂 盛岡太田店	0.8	0.4	2.4	1.2	1.9	1.8	8.5
42	薬王堂 盛岡名須川店	2.1	7.9	9.8	7.6	0.7	1.9	30.2
43	薬王堂 盛岡中野店	0.0	0.8	0.8	1.9	0.2	6.7	10.5
44	薬王堂 盛岡本宮店	0.0	2.9	1.7	0.0	2.0	0.0	6.6
45	薬王堂 盛岡明治橋店	1.0	1.5	1.6	0.9	2.3	0.0	7.4
46	薬王堂 盛岡向中野店	1.4	1.6	0.5	0.6	1.6	0.0	5.7
47	薬王堂 盛岡山王店	8.2	4.3	6.2	6.2	9.3	6.0	40.3
48	薬王堂 盛岡緑が丘店	2.3	5.6	6.6	17.9	10.6	0.0	43.0
49	ヤマダ電機 テックランド盛岡北店	5.3	10.1	7.9	11.3	6.7	8.0	49.2
50	ベルプラス ビックハウス青山店	0.0	0.0	10.3	2.9	4.5	4.3	22.0
合計		248.0	345.5	303.6	342.8	291.2	278.2	1,809.3

表 4-2-7 イベント回収（11/24、25）における回収結果

品目	個数	重量 kg
携帯電話	21	2.2
デジタルカメラ	1	0.3
C Dプレーヤー	1	0.28
カメラ	1	0.48
ラジオ放送用受信機	5	2.12
リモコン	5	0.5
電卓	1	0.04
A Cアダプタ	21	5.16
その他	7	3.16
その他（電池類）	2	0.04
計	65	14.28

表 4-2-8 いくつかの品目の回収率

品目	回収台数 （実績）	回収台数 （10 ヶ月換算）	推定排出台数 （10 ヶ月換算）	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	634	1, 585	65, 355	0. 87	2. 8
デジタルカメラ	119	298	55, 075	0. 90	0. 6
ビデオカメラ	12	30	18, 888	0. 91	0. 2
電子辞書	32	80	4, 347	0. 95	1. 9
電話機	171	428	7, 629	0. 95	5. 9
ビデオデッキ	17	43	10, 286	0. 92	0. 4
合計	964	2, 410	161, 581	－	1. 7

#### 4-2-9. 中間処理結果

盛岡市で回収された小型電気電子機器は、全量を中間処理事業者であるニッコー・ファインメックに持ち込まれ、手解体により処理された。処理量と手解体後の回収産物量を以下に示す。

小型電気電子機器の手解体の結果、基板 171 kg、鉄 151 kg、アルミ 15 kg、線材 210 kg などを回収した。また、その他の廃プラスチック、ガラス、電池、紙類、ゴミ 438 kg は廃棄物として処理された。

表 4-2-9 品目別の手解体回収産物重量

品 目	個数	総重量	鉄	ステン	アルミ	銅	真鍮	線	基板	コネクタ	鉄コネ	トランス
公衆用PHS端末	15	1.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
携帯電話	830	87.6	6.5	3.0	0.4	0.0	0.0	0.1	22.2	0.0	0.0	0.0
デジタルカメラ	164	35.1	3.9	2.1	2.5	0.0	0.0	0.3	7.0	0.0	0.0	0.0
据置型ゲーム機	35	41.2	8.0	0.1	1.6	0.0	0.0	0.5	10.1	0.0	0.0	0.0
ビデオカメラ	22	19.1	2.1	0.5	1.8	0.0	0.0	0.3	2.7	0.0	0.0	0.0
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ)	22	1.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
デジタルオーディオプレーヤー(HDD)	13	2.8	0.6	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
CDプレーヤー	31	13.1	1.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0
MDプレーヤー	30	5.5	0.6	0.5	1.0	0.0	0.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0
携帯型ゲーム機	30	5.4	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0
電子辞書	41	5.9	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
ICレコーダー	14	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
電話機	242	103.1	8.4	0.0	0.0	0.0	1.1	4.4	22.3	0.0	0.0	1.7
DVDビデオ	23	28.8	10.8	0.0	0.3	0.0	0.0	1.3	3.3	0.0	0.0	0.0
ACアダプタ	2,872	364.8	3.4	0.0	0.0	0.0	0.1	174.8	5.8	0.6	4.8	0.3
デッキ除くテープレコーダー	71	43.1	3.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.3	6.1	0.0	0.0	1.1
プラグ・ジャック	15	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0
カメラ	120	49.0	6.7	0.5	2.0	0.1	2.7	0.2	2.4	0.0	0.0	0.1
フォトプリンター	7	9.7	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
ラジオ放送用受信機	164	50.2	3.5	0.0	0.5	0.0	1.2	0.8	11.0	0.0	0.0	2.1
リモコン	491	47.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0
電卓	225	22.7	2.3	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0
ハンドヘルドゲーム(ミニ電子ゲーム)	114	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
ミキサー	20	34.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
ゲーム用コントローラ	68	14.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	1.1	0.6	0.0	0.0
電子血圧計	23	10.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	0.0	0.0	0.0
ファクシミリ	56	180.7	40.2	0.0	1.5	0.0	1.5	5.4	21.9	0.0	0.0	0.0
その他	4,054	412.8	40.2	1.1	1.7	0.0	1.3	17.6	37.3	0.5	0.0	3.4
その他(電池)	7,011	209.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	16,823	1,816.7	150.5	8.7	15.0	0.1	8.7	209.9	171.2	1.7	20.3	8.6

表 4-2-10 品目別の手解体回収産物重量(つづき)

品 目	個数	総重量	雑品	モータ	ファン	アダプタ	ブラ	ガラス	廃ブラ	一次電池	二次電池	スピーカ	紙	ゴミ
公衆用PHS端末	15	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
携帯電話	830	87.6	3.4	0.8	0.0	0.0	27.3	5.9	5.2	0.0	11.3	1.5	0.0	0.0
デジタルカメラ	164	35.1	5.7	0.2	0.0	0.0	9.0	0.0	2.9	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0
据置型ゲーム機	35	41.2	2.3	0.2	0.2	0.0	18.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ビデオカメラ	22	19.1	4.6	0.6	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.9	0.0	0.0
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ)	22	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
デジタルオーディオプレーヤー(HDD)	13	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
CDプレーヤー	31	13.1	2.9	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
MDプレーヤー	30	5.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
携帯型ゲーム機	30	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.7	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
電子辞書	41	5.9	0.7	0.0	0.0	0.0	2.5	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ICレコーダー	14	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電話機	242	103.1	3.1	0.2	0.0	0.0	47.5	0.7	4.4	0.1	4.3	5.1	0.0	0.0
DVDビデオ	23	28.8	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
ACアダプタ	2,872	364.8	16.3	0.0	0.0	133.4	23.4	0.0	0.3	0.0	1.6	0.1	0.0	0.0
デッキ除くテープレコーダー	71	43.1	6.8	0.7	0.0	0.0	18.1	0.0	0.7	1.8	0.0	3.6	0.0	0.0
プラグ・ジャック	15	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
カメラ	120	49.0	12.2	0.7	0.0	0.0	13.1	1.2	5.6	0.7	0.8	0.0	0.0	0.0
フォトプリンター	7	9.7	0.0	0.8	0.0	0.0	3.6	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ラジオ放送用受信機	164	50.2	2.5	0.6	0.0	0.0	21.3	0.0	0.5	0.7	0.0	5.6	0.0	0.0
リモコン	491	47.2	0.0	0.0	0.0	0.0	27.8	0.3	7.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
電卓	225	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	1.7	1.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
ハンドヘルドゲーム(ミニ電子ゲーム)	114	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ミキサー	20	34.1	0.4	11.6	0.0	0.0	7.8	12.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ゲーム用コントローラ	68	14.6	0.1	1.9	0.0	0.0	5.5	1.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電子血圧計	23	10.4	0.4	1.1	0.0	0.0	4.9	0.4	1.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
ファクシミリ	56	180.7	0.0	5.4	0.0	0.0	84.2	0.9	9.6	0.5	0.0	2.3	7.5	0.0
その他	4,054	412.8	124.7	0.8	0.4	0.0	70.5	11.4	17.7	5.0	53.3	0.6	5.8	19.4
その他(電池)	7,011	209.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	209.5	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	16,823	1,816.7	193.1	25.4	0.6	133.4	411.6	38.5	60.4	230.4	76.0	20.1	13.3	19.4

#### 4-2-10. 基板類からの金属回収結果

中間処理で得られた基板は、全量が小坂製錬株式会社に持ち込まれ、破碎・サンプリング後、金属含有量の分析が行われた。分析対象は次の３種類である。

- ・基板 A：手解体で回収した、比較的金属価値が高いと思われる基板
- ・基板 B：手解体で回収した、金属価値が中程度と思われる基板
- ・基板 C：手解体で回収した、金属価値が低いと思われる基板

なお、破碎された基板のうち分析試料以外のものは製錬工程に投入された。

分析の結果を以下に示す。今回、盛岡市で回収・処理された小型電気電子機器の基板からは、金 67.8 g、銀 325.8 g、銅 29.3 kg、パラジウム 18.2 g が回収可能なことがわかった。なお、白金は分析値が定量下限以下だったため算定できなかった。

表 4-2-11 基板の分析結果

	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pt (g/t)	Pd (g/t)
基板 A	1,062.0	3,565.0	25.3	< 5	175.0
基板 B	411.7	2,414.3	18.8	< 5	177.0
基板 C	38.2	754.7	11.9	< 5	32.0

表 4-2-12 基板からの推定金属回収量

	重量 (kg)	Au (g)	Ag (g)	Cu (kg)	Pt (g)	Pd (g)
基板 A	43.4	46.1	154.8	11.0	-	7.6
基板 B	44.9	18.5	108.4	8.5	-	7.9
基板 C	82.9	3.2	62.5	9.9	-	2.7
合計	171.2	67.8	325.8	29.3	-	18.2

#### 4-2-11. 各種費用と回収物の売却先

中間処理費、廃棄物処理費及び売却費の各単価を以下に示す。なお、中間処理は回収物の品目別数量や機器の構成素材のデータを取得することを目的に行ったため、その費用は実際の処理状況を必ずしも反映していないことに留意する必要がある。また、回収物の売却先に関する聞き取り調査結果も合わせて示す。

表 4-2-13 中間処理費と売却費

項 目	単価 (円/kg)
中間処理	60
廃棄物処理（一次電池）	200
廃棄物処理（ガラス）	35

廃棄物処理（廃プラスチック）	15
廃棄物処理（紙類）	15

表 4-2-14 各種回収物の売却先

項目	売却先
鉄、ステン、アルミ、銅、 真鍮、線、コネクタ、鉄 コネ、トランス、雑品、 モーター、ファン、アダ プタ、プラスチック、ス ピーカー	(株) ヨシムラ

#### 4-3. 秋田県の取り組み

##### 4-3-1. 実施関係者

秋田県における小型電気電子機器の回収、収集運搬、中間処理、廃棄物処理の実施者等を以下に示す。

表 4-3-1 ピックアップ実施地域、実施者、開始年月

市町村／組合	実施者	開始年月
大館市	株式会社北秋環境サービス	平成 24 年 4 月（前年度から継続）
潟上市	湖南環境サービス	平成 24 年 4 月（前年度から継続）
由利本荘市	株式会社昭和興業	平成 24 年 4 月（前年度から継続）
横手市	株式会社齊久	平成 24 年 4 月
北秋田市	北秋田市	平成 24 年 11 月
三種町	三種町	平成 24 年 9 月
能代市	能代白神リサイクル協同組合	平成 24 年 6 月
能代山本広域市町村圏組合 （八峰町）	能代山本広域市町村圏組合	平成 24 年 4 月（前年度から継続）
八郎湖周辺清掃事務組合 （男鹿市、五城目町、八郎潟町、 井川町、大潟村）	八郎湖周辺清掃事務組合	平成 24 年 4 月（前年度から継続）
湯沢雄勝広域市町村圏組合 （湯沢市、羽後町、東成瀬村）	マテリアルリソーシング東北 株式会社	平成 24 年 9 月

表 4-3-2 各市町村のボックス設置拠点数

市町村	スーパー	家電店	公共施設	企業	郵便局	高校・大学	農協	合計
秋田市	13	3	4			1		21
能代市	5	2	11			1		19
横手市	8	1	2					11

大館市	9	1	4	3	25	7		49
男鹿市	1	1						2
湯沢市	4		1					5
鹿角市	2	1	7					10
由利本荘市	5	1	1					7
潟上市	1							1
大仙市	9	1	9					19
北秋田市	3	1	6					10
にかほ市			3					3
仙北市	4		3					7
小坂町			3					3
上小阿仁村			1					1
藤里町	1							1
三種町			3					3
八峰町			2				2	4
五城目町	1		1					2
八郎潟町			1					1
井川町			1					1
大潟村			1					1
美郷町	1		3					4
羽後町			1					1
東成瀬村			3					3
合計	67	12	71	3	25	9	2	189

表 4-3-3 回収物の収集運搬、中間処理、廃棄物処理の実施者

実施内容	実施者	対象地域・対象物
ピックアップ・ボックス各回収物の中間処理業者への収集運搬	同和通運株式会社	大館市以外のボックス回収物、大館市以外のピックアップ回収物
	北秋容器株式会社	大館市のボックス回収物
	株式会社北秋環境サービス	大館市のピックアップ回収物
	株式会社齊久	横手市（南部環境保全センター）のピックアップ回収物
中間処理	株式会社エコリサイクル	秋田県内の全回収物
廃棄物処理（焼却）	エコシステム秋田株式会社	中間処理後の発生残渣
廃棄物処理（埋立）	エコシステム花岡株式会社	焼却残渣
	グリーンフィル小坂株式会社	焼却残渣

#### 4-3-2. 回収方法及び対象機器

回収方法はピックアップ、ボックスの各方式である。ボックスは 189 カ所に設置した。対象機器は小型電気電子機器及び付属品で、ボックス回収では投入口（約 15 cm×25 cm）を通過する大きさに限定し、ピックアップ回収では品目指定はない。

なお、電池、記録媒体(DVD、CD 等)、蛍光灯やライター、可燃ごみ、明らかに金属含有量の少ない物、爆発等の恐れのある危険物、衛生面上注意を要する物等は除外した。

#### 4-3-3. 回収量の目標

回収量の目標値として、事業年度内に 300 トン程度（一昨年度実績の約 10 倍）を目指した。その内訳は以下に示すとおりである。

表 4-3-4 目標回収量の内訳

回収方法	回収箇所	開始年度	回収量(トン)	設定根拠
ピックアップ回収	大館市	18	15	H23 年度回収実績 15 トン
	能代山本広域市町村圏組合	19	1	H23 年度回収実績 0.3 トン
	潟上市	21	12	H23 年度回収実績 12 トン
	八郎湖周辺清掃事務組合	22	42	H23 年度回収実績 42 トン
	由利本荘市	22	69	実績値 46 トン（8 ヶ月）の年換算値
	横手市（南部環境保全センター）	23	46	ヒアリング調査（WEEE の発生量）
	能代市	23	44	人口×2.75kg/人・年×20%
	湯沢雄勝広域市町村圏組合	23	35	人口×2.75kg/人・年×20%
	北秋田市クリーンセンター	23	24	人口×2.75kg/人・年×20%
	三種町	23	12	人口×2.75kg/人・年×20%
【小 計】			300	
ボックス回収	回収ボックス 230 箇所	18	18	H23 年度回収量 15 トン×1.2
【小 計】			18	
【合 計】			318	

#### 4-3-4. 住民や事業者への周知

##### （１）広報ツール

項目	発注内容
ポスター	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ・色：A1 サイズ、カラー</li> <li>● 数量：350 枚</li> <li>● 掲示場所：回収ボックス設置場所、公共施設等</li> </ul>
チラシ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ等：A4、両面カラー</li> <li>● 数量：445,000 枚</li> <li>● 配布先：回収ボックス設置場所や県内市町村等</li> </ul>
のぼり	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ（のぼり旗の部分）：幅 450×高さ 1,500mm</li> <li>● 数量：のぼり旗 200 枚、ポール・台各 50 個</li> <li>● 設置場所：回収ボックス周辺</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>● その他：防災物品の加工を行う</li></ul>			
普及啓発小冊子	普及啓発用小冊子 7000 部発行し配布。			
新聞広告	<ul style="list-style-type: none"><li>● 秋田魁新報</li><li>● 全 15 段、色：カラー</li><li>● 掲載日 9 月 1 日（土）</li></ul>			
バス広告		秋北バス	羽後交通	秋田中央交通
	掲載場所	大型後部	大型後部	大型側部
	台数	3 台	1 台	3 台
	掲載期間	平成 24 年 9 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日	平成 24 年 9 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日	平成 24 年 9 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日
	路線・エリア	大館、能代、花輪エリア	横手、湯沢エリア	秋田市内 3 路線
テレビ CM	<ul style="list-style-type: none"><li>● テレビ局：秋田放送</li><li>● 放送期間、回収：平成 24 年 9 月 1 日～2013 年 2 月 28 日、計 128 回</li><li>● CM 制作：E-CM（CG/アニメによる制作）、15 秒 CM</li></ul>			
ラジオ CM	<ul style="list-style-type: none"><li>● ラジオ局：秋田放送</li><li>● 放送期間、回収：平成 24 年 9 月 1 日～2013 年 2 月 28 日、計 183 回</li><li>● CM 制作：20 秒及び 15 秒 CM</li></ul>			
キックオフイベント	<ul style="list-style-type: none"><li>● 「あきた資源・環境展 2012」「社会実験事業のキックオフイベント」をタイアップとして実施。</li><li>● 秋田市：9 月 1 日(土)、2 日(日)</li></ul>			
キックオフイベント	<ul style="list-style-type: none"><li>● ノベルティの種類と数量 ノベルティ A：携帯ストラップ（2 種）、4,000 個 ノベルティ B：ポケットティッシュ、1,000 個</li><li>● 配布イベント：「あきた・資源・環境フェスタ」</li><li>● イベント場所：秋田拠点センターアルヴェ 1 階 きらめき広場</li></ul>			

## （2）ポスター

秋田県における小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組みを市民に周知するためのポスターを作成し、ボックス設置場所、公共施設で掲示した。取組み周知にあたっては以下の点を考慮し、ポスターに掲載した。

- ◆ 小型電気電子機器回収、リサイクルの意義
- ◆ 社会実験以前（平成 18 年度から平成 23 年度）における回収実績と推定される金属の含有量
- ◆ 回収する対象品目の例示
- ◆ 注意事項（除外品目等）
- ◆ 小型電気電子機器回収、リサイクルの流れ

取組み周知用のポスターの仕様とデザインを以下に示す。

- ◆ サイズ・色：A1 サイズ、カラー
- ◆ 数量：350 枚

◆ 掲示場所：回収ボックス設置場所、公共施設等

**こでん回収にご協力を!**

「こでん回収試験」は、平成18年に大館市でスタートし、これまでに「こでん」が集まりました。**230t**  
(平成24年4月現在)  
■こでん230トン中の主な金属資源(試算)  
金 0.5kg 銀 92t  
銅 12kg アルミ 23t  
紙 3t プラスチック 70kg

**使用済小型家電は資源**  
2012年8月「使用済小型電気機器等の再資源化の促進に関する法律」が成立しました。秋田県は、東北5道県で展開される「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験(県模範)」に参加し、引き続きこでんリサイクルと回収量アップに取り組んでいます。小型家電には、レアメタルなどの産業に必要な金属がたくさん含まれています。今後も、こでんリサイクルにご協力下さい。

**電気・電池で動く 使用済小型家電を集めています**  
携帯電話、デジタルカメラ、電子手帳、ゲーム機、携帯音楽プレイヤー、カーナビなどの小型家電とACアダプタ、リモコン、充電器、USBメモリ、コンパクトフラッシュなどの付属品

**入れてはいけないもの!**  
蛍光灯、電池、CD、ライターなどは回収しません。ご注意ください。

**回収しません**

**こでん回収から処理の流れ**  
使用する小型家電 → ボックス回収 → 収集運搬 → 解体工場 → 蓄積 → 設置所 → 金属

お問い合わせ先  
環境省事業「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験」  
委託先: DOWAエコシステム株式会社 TEL03-6847-1235  
秋田県資源エネルギー課TEL018-860-2287

こでんプロジェクトwebサイト [www.coden.jp](http://www.coden.jp)  
ホームページも参考にしてください!  
こでん

図 4-3-1 ポスター（取組み周知用）

(3) チラシ

市民への小型電気電子機器の回収にかかる普及啓発を行うために「広報用チラシ」を作成した。チラシの仕様を以下に示す。チラシについては、市民への回覧及びボックス設置場所での配布を行うためのチラシとイベントで配布を行ったチラシの2種類を作成した。

- ◆ サイズ等：A4、両面カラー
- ◆ 数量：445,000 枚
- ◆ 配布先：回収ボックス設置場所や県内市町村等

県内市町村への配布にあたっては、各自治体の広報への折込みをメインとし、広報折込が困難な自治体については、ポスティングにより、県内の個別配布を実施し、県内で幅広い周知効果をはかった。

チラシは両面掲載を行っており、片面（表面とする）を秋田県事業に関する情報を記載しており、もう一方の片面（裏面とする）については、小型電気電子機器リサイクルにかかる東北（社会実験事業）、日本における動向（制度化）の周知を高めるために、社会実験全般の紹介を行った。

秋田県では回収ボックスによる小型電気電子機器の回収を実施しており、チラシデザインにおいては

以下の点を考慮した。

- ◆ 秋田県のこれまでの取組み
- ◆ 社会実験以前（平成 18 年度から平成 23 年度）における回収実績と推定される金属の含有量
- ◆ 回収する対象品目の例示
- ◆ 県内の回収ボックスの設置場所
- ◆ 注意事項（除外品目等）

市民の回覧、設置場所での配布用チラシのデザインを以下に示す。

### 秋田県こでんアクション

秋田県は、環境省「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験（環境省）」に参加しています

秋田県でこでん回収活動がスタートして6年。この間、県から発信した多くの課題は国を動かし、ついに2012年8月「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」が成立しました。これまでに協力いただきました皆さまに、心からお礼申し上げます。

県では、東北5地域で展開される「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験（環境省）」に参加し、引き続きこでんリサイクルと回収ボックスに取り組みます。これからも、こでんリサイクルにご協力下さい!!

平成 18 年からこれまでに  
**230 トン**もの「こでん」が  
集まりました。

■こでん230トンの中主な金属資源（試算）

金	0.5kg	鉄	92t
銅	12kg	アルミ	23t
鉛	3t	レアメタル含有部材	70kg

【こでん回収ボックス設置箇所】  
下記に設置した専用回収ボックスに入れて下さい。  
最新の設置場所はホームページで確認して下さい。

こでんプロジェクト web サイト  
[www.coden.jp](http://www.coden.jp)

**電気・電池で動く  
使用済小型家電  
を集めています**

携帯電話、デジタルカメラ、電子手帳、ゲーム機、携帯音楽プレイヤー、カーナビなどの小型家電とACアダプタ、パソコン、充電器、USBメモリ、コンパクトフラッシュなどの付属品

**こでん回収ボックスに  
入れてはいけないもの!**

蛍光灯、電池、CD、ライターなどは回収しません。ご注意ください。

●家電4品目(テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン)、パソコン、パソコン周辺機器は対象外です。  
●CD、DVD等の記録媒体は対象外です。  
●可燃物の電池は専用リサイクルボックス等に投入して下さい。  
●充電式の電子・電気機器は充電して下さい。  
●回収時は裏面に貼られています。電子・電気機器内の個人情報は可能な限り消去してください。メモリーはフォーマット、携帯電話はリセット機能等によってデータを消去して下さい。

秋田県資源エネルギー産業課 TEL.018-860-2287

### 東北こでんアクション

東北において「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験」を実施しています。

**“こでん”ってなに?**

家庭で使い終わった電気や電池で動く小型の電気電子機器のこと。  
例えば、デジタルカメラ、ゲーム機、携帯電話などがあります。

**なぜリサイクルするの?**

- ① 日本でリサイクルし、貴重なレアメタルなどの金属資源を回収するため。
- ② 国内で、あるいは海外で不適正に処理されることを防ぐため。

“こでん”には数や銅などの金属の他に、希少な資源「レアメタル」が含まれています。これまでは、使い終わった製品のほとんどはリサイクルせずに、ごみとして処理されるか、不用品として回収された後に、国内での不適正な処理が行われる。あるいは輸出された後の海外での不適正な処理が懸念されています。このような環境への負荷を抑えて、貴重な資源を回収する取り組みが重要となっており、現在、国レベルでリサイクルに関する制度強化が検討されています。

**どのようにリサイクルするの?**

まずは使い終わった“こでん”を回収するところから始めます。回収にあたっては自治体や考える回収の方法に皆さんに協力していただくことが重要で、回収した“こでん”はリサイクル工場で、解体するとして、鉄やアルミなどの金属を回収し、製錬所で金、銀、銅、レアメタルなどの回収を行います。

**■処理の流れ**

雇用創出  
排出者 → 自治体 クリーンセンター → 中間処理施設 → 非鉄金属製錬施設 → 復興資材の供給

**東北の静脈ビジネスの活性化**

**なぜ東北で社会実験なの?**

東北地方が循環型社会形成を進めながら、復興・成長するために東北地方は震災で壊れた非鉄金属製錬技術を用い、金属リサイクルに貢献し、特徴的な企業が数多く立地しています。今後、小型電気電子機器のリサイクルを通じて、循環型社会形成を進めながら、東北地方の産業の活性化をはかり、復興・成長することを目指しています。このような状況のもと、今後の法制化に向けて、環境省東北地方環境事務所は東北の5つの地域を「社会実験」の対象として選び、平成24年度の実験を進めています。

環境省 東北地方環境事務所

チラシ表面（秋田県事業）

チラシ裏面（社会実験事業）

図 4-3-2 周知用チラシ（表裏面）

#### (4) のぼり

回収ボックスの設置場所を市民が認識しやすくするために、ボックス周辺にのぼりを設置した。のぼり（旗の分）のサイズについては既設のものが幅 450×高さ 1,800mm あり、スーパーなどの店内に設置する場合にはより小さいものが望ましいとの評価があり、本社会実験ではより小型のものを採用した。また、デザインについても既設のデザインとは異なるものとし、今回新たに小型電気電子機器のリサイクルにかかる法制度が始まる旨のメッセージを記載した。

のぼりの仕様、デザインを以下に示す。

- ◆ サイズ（のぼり旗の部分）：幅 450×高さ 1,500mm
- ◆ 数量：200 セット（ポール、台付）
- ◆ 設置場所：回収ボックス周辺
- ◆ その他：防災物品の加工を行う



#### (5) 新聞広告掲載

秋田県での小型電気電子機器の回収、リサイクルの取り組みの周知を高めるために、小型電気電子機器の回収、リサイクルにかかるキックオフイベントの開催前に新聞広告を実施した。新聞広告においては、以下の項目を考慮し、広告に反映した。

- ◆ 秋田県のこれまでの取り組み
- ◆ 社会実験以前（平成 18 年度から平成 23 年度）における回収実績と推定される金属の含有量
- ◆ 回収する対象品目の例示
- ◆ 県内の回収ボックスの設置場所
- ◆ 注意事項（除外品目等）
- ◆ 小型電気電子機器の回収を行うイベント開催概要

記事掲載の仕様、校正を以下に示す。

- ◆ 掲載紙：秋田魁新報
- ◆ サイズ等：全 15 段、カラー
- ◆ 掲載日：平成 24 年 9 月 1 日（土）





	秋北バス	羽後交通	秋田中央交通
掲載場所	大型後部	大型後部	大型側部
台数	3台	1台	3台
掲載期間	平成24年9月1日～ 平成25年3月31日	平成24年9月1日～ 平成25年3月31日	平成24年9月1日～ 平成25年3月31日
路線・エリア	大館、能代、花輪エリア	湯沢、横手エリア	秋田市内3路線







	
バス広告（後部用）（600×1,200 mm）	バス広告（後部用）（450×1,200 mm）

図 4-3-5 バス広告

#### （7）テレビCM

テレビCMを活用した広報活動を実施した。放送にあたっては平日、土日のいずれも行うとともに、時間帯も朝、昼、夕方、夜の時間帯をカバーしている。以下にテレビCMの仕様とコンテンツを紹介した。

- ◆ テレビ局：秋田放送
- ◆ 放送期間、回収：平成24年9月1日～2013年2月28日、計128回
- ◆ CM制作：E-CM（CG/アニメによる制作）、15秒CM

セリフ	映像	セリフ	映像
1.ー		6.リサイクルすると	
2.キュルキュル		7.いろいろな資源に生まれ変わるんだ	


3.こでんは捨て ないで		8.限りある資源	
4.こでんとは使 われなくなった 小型家電のこと		9.こでんは回収 ボックスに	
5.ー			

図 4-3-6 テレビCMカット

#### (8) ラジオ CM

ラジオ CM を活用した広報活動を実施した。放送にあたっては平日、土日のいずれも行うとともに、時間帯も朝、昼、夕方、夜の時間帯をカバーしている。以下にテレビ CM の仕様とコンテンツを紹介した。

- ◆ ラジオ局：秋田放送
- ◆ 放送期間、回収：平成 24 年 9 月 1 日～2013 年 2 月 28 日、計 183 回
- ◆ CM 制作： 20 秒及び 15 秒 CM

CM の内容（テキスト）を以下に示す。

(子供) ねえねえ、ママ。「こでん」ってなに？

(母) 「こでん」は「小型家電」のことよ。

(子供) なんか、むずかしいかも。

(母) 難しくはないわよ。そうねえ、例えば携帯電話やデジカメ、ゲーム機。これらはごみに捨てないで、回収ボックスに入ると立派な資源に生まれ変わるの。

(ナレーション) こでん回収にご協力ください。秋田県から。

#### (9) ノベルティ

後述の秋田県内で開催されたイベント等において、小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組みについて普及啓発を目的としたノベルティを作成した。

- ◆ ノベルティの種類と数量

- ☆ ノベルティ A：携帯ストラップ（2 種）、4,000 個
- ☆ ノベルティ B：ポケットティッシュ、1,000 個
- ◆ 配布イベント：「あきた資源・環境展 2012」
- ◆ イベント場所：秋田拠点センターアルヴェ 1 階 きらめき広場

	
<p>ノベルティ A（携帯ストラップ①）</p>	<p>ノベルティ B（ポケットティッシュ）：表面</p>  <p>ノベルティ B（ポケットティッシュ）：裏面</p>

図 4-3-7 ノベルティ

#### （10）小冊子

小型家電の回収、リサイクルにかかる小冊子を作成している。内容としては以下に示すとおりリサイクルの意義などのほか、秋田県のこれまでの取り組み・実績の紹介、そして今後の小型家電リサイクル制度の内容等を整理したものとなっている。これら小冊子は県内の市町村等に配布を行っている。

- ▶ 背景情報：「限りある資源」、「こでんってなに？」、「なぜリサイクルするの？」、「都市鉱山の資源性とゆくえ」、「どのようにリサイクルするの？」、「トピック：レアメタルとは？」
- ▶ 秋田県のリサイクル関連の取り組み：「こでんりさいくるって？」、「どうして秋田県でこでんりさいくるなの？」、「トピック：都市鉱山のすごさ」、「トピック：秋田県北部エコタウン計画」



- 秋田県のこでんリサイクルの取り組み：「秋田県でのこでんリサイクルのこれまでの取り組み・実績は？」
- 小型家電リサイクル制度：「国によるリサイクル制度がスタートします」、「これまでのリサイクル法とはどのように違うの？」、「どんなこでんが対象になるの？」、「どうやって回収するの？」
- 終わりに：秋田県からのメッセージ、法制度のもとでの秋田県の今後の取り組み、トピックス：制度化に向けたこでんリサイクルの社会実験に参加



小冊子の表紙（右側）と裏表紙（左側）

#### 4-3-5. ピックアップ・ボックス回収物の収集運搬頻度

ピックアップ回収物の中間処理施設への収集運搬は、毎月1回を基本として、回収量に応じて随時実施した。ボックス回収物はボックスごとの過去の回収量を考慮し、回収量に応じて毎月1回、毎月2回、2カ月に1回というように拠点ごとに頻度を調整した。また、回収量の少ない拠点については量が溜まった時点で都度、収集運搬を行った。

#### 4-3-6. 回収結果

ピックアップ回収、及びボックス回収における回収数量を以下に示す。なお、場所別・月別の詳細データは巻末資料を参照されたい。

ピックアップ回収では平成24年4月～平成25年2月の間、10地域で合計約199トンが回収された。ただし開始月は地域によって異なる。これを実施市町村、組合の人口で除して算出した1人当たりの年間回収重量は、大館市で0.21 kg/人・年、潟上市で0.49 kg/人・年、由利本荘市で0.86 kg/人・年などとなった。品目別に見てみると、携帯電話・PHSが約145 kg、デジタルカメラが約46 kg、据え置き型ゲーム機が約913 kgであったほか、炊飯器・電気ポットが約13.1トン、扇風機が約4.1トン、掃除機が約6.6トンなど回収された。

表 4-3-6 地域別・月別ピックアップ回収重量

単位：kg

回収方式	市町村／組合	構成市町村	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	合計
ピックアップ	大館市	大館市	4,293	1,293	1,356	1,300	2,279	993	1,266	1,166	957	809	563	16,275
	潟上市	潟上市	2,793	1,115	1,491	1,200	2,632	955	2,002	1,845	978	726	476	16,212
	由利本荘市	由利本荘市	3,734	12,782	9,649	6,970	6,876	7,053	4,206	5,130	4,598	4,222	6,721	71,941
	横手市	横手市	6,624	4,537	3,615	3,199	2,520	748	1,261	1,126	460	472	622	25,183
	北秋田市	北秋田市								1,672	2,429	814	652	5,566
	三種町	三種町						226	211	376	121	104	139	1,178
	能代市	能代市			1,740	1,040	1,629	1,440	1,437	1,210	1,028	809	611	10,944
	能代山本広域市町村圏組合	八峰町					46	20	39	40	48	25	47	265
	八郎湖周辺清掃事務組合	男鹿市、五城目町、八郎潟町、井川町、大湯村	6,486	4,129	4,214	4,394	4,079	4,099	0	6,668	0	5,011	0	39,080
	湯沢雄勝広域市町村圏組合	湯沢市、羽後町、東成瀬村						2,183	4,582	1,900	808	808	2,287	12,567
	合 計		23,930	23,856	22,065	18,103	20,061	17,717	15,003	21,132	11,428	13,799	12,117	199,211

表 4-3-7 ピックアップ回収における各地域の1人当たり年間回収重量

市町村／組合	構成市町村	人口 (人)	回収期間 (月)	回収重量 (kg)	年間回収重量* (kg/年)	1人当たり年間回収重量 (kg/人・年)
大館市	大館市	84,671	11	16,275	17,755	0.21
潟上市	潟上市	36,142	11	16,212	17,686	0.49
由利本荘市	由利本荘市	90,813	11	71,941	78,481	0.86
横手市	横手市	107,551	11	25,183	27,472	0.26
北秋田市	北秋田市	40,767	4	5,566	16,699	0.41
三種町	三種町	21,652	6	1,178	2,356	0.11
能代市	能代市	64,897	9	10,944	14,593	0.22
能代山本広域市町村圏組合	八峰町	9,632	7	265	454	0.05
八郎湖周辺清掃事務組合	男鹿市、五城目町、八郎潟町、井川町、大湯村	66,048	11	39,080	42,633	0.65
湯沢雄勝広域市町村圏組合	湯沢市、羽後町、東成瀬村	80,166	6	12,567	25,134	0.31
合計		602,339		199,211	243,261	0.40

\*年間回収重量＝回収重量／回収月数×12カ月

表 4-3-8 品目別・地域別ピックアップ回収重量

単位：kg

品 目	横手市	能代市	能代山本	湯沢広域	大館市	三種町	潟上市	由利本荘	北秋田	八郎湖周辺	計
携帯電話・PHS	13	8		34	15	0	30	37	10		145
デジタルカメラ	5	5		8	3	0	4	18	4		46
据置型ゲーム機	130	77		124	111	18	109	299	45		913
ビデオカメラ	4	3		12	6	0	2	49	11		87
デジタルオーディオプレーヤー（フラッシュメモリ・HDD）	0	1		0	0	0	0	11	0		12
携帯型CD/MDプレーヤー	12	5		28	10	0	12	7	4		78
携帯型ゲーム機	10	3		9	1	0	16	9	3		50
電子文具（電子辞書、ICレコーダー等）	2	3		38	24	34	31	2	2		136
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	116	108		199	158	0	174	411	72		1,237
電話機（ダイヤル式、ファクシミリを除く）	104	150		333	113	16	147	225	189		1,276
炊飯器・電気ポット	1,586	2,200		2,368	332	574	1,404	3,088	1,562		13,114
扇風機	595	457		801	480	74	545	686	428		4,066
掃除機	911	924		1,203	613	56	644	1,448	817		6,615
ビデオデッキ・DVDデッキ	629	585		780	637	68	639	1,120	465		4,923
オーディオ・ステレオセット	657	271		524	590	46	644	830	196		3,758
ハードディスク（外付・内蔵）	9	45		14	132	6	49	76	4		335
電子基板	16	172		46	9	1	177	0	6		427
ラジカセ（CDプレーヤーを含む）	495	646		854	448	99	550	1,054	378		4,524
ケーブル類	23	479		1,807	608	3	592	3,271	9		6,792
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー	242	160		13	8	0	11	19	7		460
上記20品目の合計	5,555	6,300		9,194	4,298	996	5,781	12,658	4,212		48,993
その他	19,628	4,644	265	3,373	11,977	182	10,431	59,283	1,354	39,080	150,218
総 計	25,183	10,944	265	12,567	16,275	1,178	16,212	71,941	5,566	39,080	199,211

次に、ボックス回収結果について見てみる。ボックス回収では合計約 12.8 トンが回収された。市町村別では、秋田市で約 3.7 トン、大館市で約 2.3 トン、能代市で約 1.3 トンなどとなった。ボックス設置拠点の種別では、スーパーで約 6 トン（全体の 47%）、家電店で約 2.9 トン（23%）、公共施設で約 3.2 トン（25%）などとなり、割合としては過去のモデル試験と同様にスーパーからの回収量が全体の約半分を占めた。一方、ボックス設置 1 拠点当たりの回収量で比較すると、家電店の回収量が約 233 kg/拠点と最も多く、スーパーの約 89 kg/拠点を上回った。

品目別に見てみると、ケーブル類が最も多く約 1.8 トン回収されたほか、携帯電話・PHS が約 357 kg、デジタルカメラが約 145 kg、据え置き型ゲーム機が約 253 kg、電話機が約 257 kg、ハードディスクが約 382 kg、電子基板が約 183 kg などとなった。ハードディスクや電子基板など小型電気電子機器の部品が多く回収されており、ボックス利用者が家庭で自ら解体し、ボックスに投入したと思われる。このような傾向はこれまでの秋田県におけるモデル事業でも同様に見られ、秋田県のボックス回収の特徴のひとつであるといえる。

次に、品目ごとの回収率について見てみる。ピックアップ回収とボックス回収はカバーする地域や人口が異なり、推定排出台数も異なるため、それぞれについて算出した。なお、ピックアップ回収のうち八郎湖周辺清掃事務組合では品目別の集計を行わなかったことから回収率の算出対象地域からは除外した。また、ボックス回収の回収率では、より厳密にはボックスがカバーするエリアの人口を対象に排出台数を推定すべきであるが、ボックス設置拠点数は市町村によって異なり、そのカバーするエリアも厳密には不明である。今回は秋田県の全人口を用いて排出台数を推定しており、母集団がボックスカバー人口より多いことから、回収率は実際を過小評価している可能性がある。計算の結果、ボックス回収物の回収率は品目によりばらつきはあるものの、1%未満か多くても 1%台だった。一方、ピックアップ回収では携帯電話など小型機器は数%程度だったが、電話機や炊飯器、掃除機など中型機器は 20%前後であり、特にラジカセの回収率が 93%と高かった。

表 4-3-9 市町村別・設置箇所種別ボックス回収重量

単位：kg

市町村	スーパー	家電店	公共施設	企業	郵便局	高校・大学	農協	不明	合計
秋田市	2,125.0	1,196.3	360.1			68.0			3,749.5
能代市	300.3	424.0	561.6			28.2			1,314.0
横手市	299.4	153.4	87.0						539.8
大館市	1,610.4	187.7	224.6	195.4	51.5	26.3			2,295.9
男鹿市	148.9	190.5							339.4
湯沢市	211.8		61.9						273.7
鹿角市	281.9	224.4	348.9						855.2
由利本荘市	150.2	348.4	59.7						558.3
潟上市	102.9								102.9
大仙市	382.9	207.2	233.4						823.4
北秋田市	236.8		81.1						317.8
にかほ市			376.6						376.6
仙北市	21.5		113.9						135.4
小坂町			109.9						109.9
上小阿仁村			18.4						18.4
藤里町	84.1								84.1
三種町			126.3						126.3
八峰町									0.0
五城目町	30.2		110.1						140.2
八郎潟町									0.0
井川町			41.7						41.7
大潟村			91.8						91.8
美郷町	1.9		93.8						95.7
羽後町			82.6						82.6
東成瀬村			11.3						11.3
不明								284.6	284.6
合計	5,988.1	2,931.9	3,194.4	195.4	51.5	122.6	0.0	284.6	12,768.4
割合	47%	23%	25%	2%	0%	1%	0%	2%	100%
拠点数(箇所)	67	12	71	3	25	9	2		
拠点当り(kg/箇所)	89.4	244.3	45.0	65.1	2.1	13.6	0.0		

表 4-3-10 市町村別・月別ボックス回収重量

単位：kg

市町村	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	不明	合計
秋田市	419.7	339.7	405.6	363.4	258.9	289.2	292.4	331.8	404.9	311.7	298.5	33.9	3,749.5
能代市	144.2	245.1	152.9	138.0	101.1	93.8	80.6	84.4	93.1	96.4	71.4		1,301.0
横手市	17.8	86.9	26.6	42.0	52.1	61.6	72.3	54.6		96.7	29.2		539.8
大館市	259.4	170.8	221.0	171.0	332.3	229.4	182.4	246.2	230.5	245.1		7.7	2,295.9
男鹿市	57.8	13.5	23.7	5.2	13.5	13.3	26.9	48.6	57.5	66.7	12.7		339.4
湯沢市	7.0	60.9	15.7	5.9	22.1	7.8	29.3	9.0		86.0	30.0		273.7
鹿角市	67.2	75.8	46.2	72.3	92.4	66.6	91.1	83.9	113.3	56.1	48.6	41.7	855.2
由利本荘市	57.6	35.9	33.7	57.6	27.0	62.0	26.0	88.3	47.1	64.7	58.5		558.3
潟上市	23.0		4.0	21.3	8.8	1.9	11.8	4.9	9.3	12.1	5.8		102.9
大仙市	52.3	42.1	113.3	43.9	86.8	33.3	59.0	121.5	82.7	79.8	108.7		823.4
北秋田市	58.0	20.9	20.4	15.2	46.1	13.1	43.7	25.5	23.1	33.8	18.0		317.8
にかほ市	22.9		111.7		111.0		16.9		85.1		29.0		376.6
仙北市	15.3	9.0	6.4	18.7	11.3	30.5	1.7	20.4	0.9	17.3	3.9		135.4
小坂町	19.7	8.3	4.0	14.3	2.3	1.9	19.5	9.2	3.3	21.3	6.1		109.9
上小阿仁村	8.2				2.0		0.6				7.7		18.4
藤里町	10.0	16.5		16.5		3.7		14.3		23.1			84.1
三種町	30.2		15.1		21.2		25.3		23.9		10.5		126.3
八峰町												(ピックアップ回収物に混入)	
五城目町	36.6	9.9	10.9	5.9	9.3	1.0	6.5	28.0	20.5	4.5	7.2		140.2
八郎潟町													0.0
井川町	0.2				7.4		19.1		4.2		10.7		41.7
大潟村	4.6	5.1	9.0	10.5	1.8	3.2	4.6	18.0	18.4	0.9	15.7		91.8
美郷町	28.9	7.2	18.1	2.4	8.3	1.6	3.2	14.6	7.9	2.8	0.8		95.7
羽後町		35.5		7.4		18.8		10.2		10.7			82.6
東成瀬村		2.5				6.1		2.1		0.5			11.3
不明	9.3	150.2	76.7	21.7	24.4	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	0.0		297.7
合計	1,349.9	1,335.9	1,314.9	1,033.1	1,240.1	938.9	1,012.8	1,230.9	1,225.7	1,230.2	772.7	83.4	12,768.4

表 4-3-11 月別・品目別ボックス回収重量

単位：kg

品 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	不明	合計
携帯電話・PHS	32	36	25	22	15	19	38	31	35	33	71	0.0	357
デジタルカメラ	12	15	13	11	3.5	6.8	12	15	14	17	27	0.0	145
据付型ゲーム機	13	24	16	11	21	8.7	43	34	25	26	33	0.0	253
ビデオカメラ（液晶付）	3.6	3.2	1.2	1.2	0.0	4.0	2.3	2.3	2.2	5.1	6.2	0.0	31
デジタルオーディオプレーヤー	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.9	0.5	0.6	0.8	1.2	0.0	5
携帯型CD/MDプレーヤー	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	2.9	8.8	6.4	5.0	5.5	12	0.0	44
携帯型ゲーム機	3.1	4.8	2.2	2.6	4.3	3.4	6.0	6.2	2.9	3.4	10	0.0	49
電子文具	5.0	6.2	4.6	4.8	2.4	4.2	4.5	4.1	2.4	4.3	16	0.0	59
カーオーディオDVD、カーナビユニット	4.4	4.4	0.0	2.2	20	18	42	21	28	14	24	0.0	176
電話機	0.0	0.0	0.0	0.0	11	30	49	40	42	30	55	0.0	257
炊飯器・電気ポット	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	9.4	0.0	0.4	0.0	10
扇風機	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	3
掃除機	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0	0.0	3
ビデオデッキ・DVDデッキ	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	34	24	25	21	24	71	0.0	208
オーディオ・ステレオセット	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	1.2	9.1	27	7.9	20	0.0	67
ハードディスク	21	17	68	14	17	80	33	38	18	30	45	0.0	382
高品位基板	0.0	0.0	0.0	0.0	11	12	33	32	25	28	42	0.0	183
ラジカセ	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	8.9	22	13	40	25	23	0.0	135
ケーブル類	178	127	159	89	285	106	174	158	143	126	250	0.0	1,795
携帯型DVD、ブルーレイプレーヤー	1.6	6.4	5.6	4.0	4.7	6.9	10	9.3	6.6	9.0	8.4	0.0	73
上記20品目の合計	274	244	294	162	410	347	503	446	447	392	715	0.0	4,236
その他	1,076	1,092	1,021	871	830	624	510	784	838	838	57	83	8,624
総 計	1,350	1,336	1,315	1,033	1,240	970	1,013	1,231	1,286	1,230	773	83	12,860.1

表 4-3-12 1月・1人当たりボックス回収重量

市町村	ボックス拠点数 (箇所)	回収重量 (kg)	1月・1箇所当たり回収重量 (kg/月・箇所)
秋田市	21	3,749.5	16.2
能代市	19	1,301.0	6.2
横手市	11	539.8	4.5
大館市	49	2,295.9	4.3
男鹿市	2	339.4	15.4
湯沢市	5	273.7	5.0
鹿角市	10	855.2	7.8
由利本荘市	7	558.3	7.3
潟上市	1	102.9	9.4
大仙市	12	823.4	6.2
北秋田市	4	317.8	7.2
にかほ市	3	376.6	11.4
仙北市	7	135.4	1.8
小坂町	3	109.9	3.3
上小阿仁村	1	18.4	1.7
藤里町	1	84.1	7.6
三種町	3	126.3	3.8
五城目町	2	140.2	6.4
井川町	1	41.7	3.8
大潟村	1	91.8	8.3
美郷町	4	95.7	2.2
羽後町	1	82.6	7.5
東成瀬村	3	11.3	0.3

表 4-3-13 ピックアップ回収における品目別の回収率

品目	回収台数	推定排出台数	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	2,100	149,310	0.85	1.7
デジタルカメラ	333	125,678	0.80	0.3
ビデオカメラ	318	43,209	0.85	0.9
電子辞書	1,092	9,955	0.88	12
カーオーディオ	1,538	42,458	0.88	2.7
カーナビ		21,191	0.88	
電話機	3,007	17,454	0.88	20
炊飯器	8,912	30,360	0.96	18
電気ポット		22,515	0.88	
扇風機	1,232	7,272	0.88	19
掃除機	4,058	25,502	0.94	17
ビデオデッキ	2,049	23,556	0.85	10
ステレオセット	521	10,046	0.90	5.8
ラジカセ	5,139	6,143	0.90	93
合計	30,299	534,649	-	6.6

表 4-3-14 ボックス回収における品目別の回収率

品目	回収台数	推定排出台数	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	3,572	258,162	0.85	1.6
デジタルカメラ	724	217,302	0.80	0.4
ビデオカメラ	78	74,709	0.85	0.1
電子辞書	293	17,213	0.88	1.9
カーオーディオ	160	73,412	0.88	0.2
カーナビ		36,641	0.88	
電話機	368	30,178	0.88	1.4
炊飯器	4	52,494	0.96	0.01
電気ポット		38,928	0.88	
扇風機	1	12,573	0.88	0.01
掃除機	1	44,093	0.94	0.003
ビデオデッキ	59	40,728	0.85	0.2
ステレオセット	7	17,369	0.90	0.04
ラジカセ	104	10,622	0.90	1.1
合計	5,372	924,424	-	0.7

表 4-3-15 ピックアップ、ボックス両回収における品目別の回収率

品目	ピックアップ	ボックス	合計
携帯電話・PHS	1.7	1.6	3.3
デジタルカメラ	0.3	0.4	0.7
ビデオカメラ	0.9	0.1	1.0
電子辞書	12	1.9	14
カーオーディオ	2.7	0.2	2.9
カーナビ			
電話機	20	1.4	21
炊飯器	18	0.01	18
電気ポット			
扇風機	19	0.01	19
掃除機	17	0.003	17
ビデオデッキ	10	0.2	10
ステレオセット	5.8	0.04	5.8
ラジカセ	93	1.1	94
合計	6.6	0.7	7.3

#### 4-3-7. イベント

イベントは、小型電気電子機器リサイクルの普及啓発を主眼に置いた取組みとして、過年度から継続して実施してきた。今回、人口の多い県央地域を中心に 2 回のイベントを計画し、実施した。イベント概要並びに結果を以下に示す。

##### (1) キックオフイベント

- ・日 時：平成 24 年 9 月 1 日（土）～2 日（日） 10：00～16：00
- ・場 所：秋田拠点センターALBE きらめき広場
- ・主 催：秋田県（「あきた資源・環境展 2012」とタイアップ）
- ・実施者：DOWA エコシステム株式会社、株式会社エコリサイクル、イー・アンド・イー ソリューションズ株式会社、秋田県
- ・回収量：32 kg
- ・アンケートボード利用者数：81 人

秋田県における本社会実験事業の周知と県民の意識の醸成と行動の促進を図ることを目的として、秋田県が主催する「あきた資源・環境展 2012」を社会実験のキックオフの連携イベントとして拡大実施した。会場内に回収ボックスを設置して小型電気電子機器を回収するとともに、パネル展示や模型展示、小型電気電子機器の解体体験、トークイベントなどにより、身近な製品にレアメタルが使われていることやリサイクルの重要性について啓発を行った。

また、アンケートボードにより取組の認知度や廃棄の実態等を調査した。アンケート結果については巻末資料を参照されたい。







資源・環境展 2012  
**こでんアンケート**

Q.1 こでんリサイクルの取り組みを知っていますか？

知っている	知らない

Q.2 こでん回収BOXを利用したことがありますか？

利用したことがある	利用したことがない

資源・環境展 2012  
**こでんアンケート**

Q.3 こでん回収に参加したことがありますか？

参加したことがある	参加したことがない

Q.4 不要になったデジカメや携帯電話などのこでんが家に保管されていませんか？

保管されている	保管されていない



会場全景



輪投げやキャラクターによる周知啓発



ステージイベント



小型電気電子機器解体コーナー

図 4-3-9 ボードアンケート結果及びイベント風景

(2) 使用済小型家電（こでん）の回収イベント

- ・ 日 時：平成 24 年 12 月 2 日 9:00～16:00
- ・ 場 所：イオンモール秋田セントラルコート
- ・ 主 催：環境省東北地方環境事務所（協力：秋田県）
- ・ 実施者：DOWA エコシステム株式会社、株式会社エコリサイクル、イー・アンド・イー ソリューションズ株式会社、秋田県
- ・ 回収量：60 kg
- ・ アンケート回収枚数：67 枚

小型電気電子機器の回収のほか、携帯電話などを分解する体験コーナー、輪投げコーナー、風船プレゼント、県内高校や秋田県によるパネル展示などのコーナーを設置した。また、チラシを配布し、小型電気電子機器リサイクルの取組の意義を知ってもらうとともにアンケート回収を実施した。なお、アンケート回収結果については巻末資料を参照されたい。

(1) 回収ボックスによるこでん回収  
会場内にこでん回収ボックスを2カ所設置し、来場者からこでんを回収した。回収ボックス周辺ではスタッフが対象機器の説明や事業に関する説明を行った。



(2) こでん回収アンケートの実施  
来場者にアンケートを配布し、こでん回収に対しての認知度やご意見、ご要望について調査を行った。



(3) パネル展示  
「平成23年度小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験事業」に関する取組を紹介するパネルを展示した他、秋田県北部エコタウン事業や県内関連企業紹介、高校生によるこでん回収の紹介パネルを展示した。



(4) レアメタル元素の標本展示  
秋田県が所有するレアメタルの標本を展示し、レアメタルの種類や生産量などをわかりやすく紹介した。



(5) 携帯電話の大型模型展示  
携帯電話の内部構造を模式的に表現した大型模型（本社会実験で作成）を展示し、携帯電話に使われる部品や金属元素の種類をわかりやすく紹介した。



(6) こでんクイズ  
国内で廃棄される使用済み電機・電子機器の量や携帯電話の回収量などに関するクイズをパネル形式で出題し、参加者にリサイクルへの取組の重要性について啓発した。





<p>(7) こでん分解体験</p> <p>専門家（リサイクル事業者）の指導のもと、防護めがねや手袋などで安全性を確保して、主に小・中学生や家族連れを対象に、小型家電の中古品をベースメタルやレアメタル含有部品に分ける体験コーナーを設置した。取り出した各種部品について、どのように使われどのような働きをしているか指導員が説明を行った。体験コーナーを通じ、資源回収に対しての重要性を考えるきっかけづくりを創出した。</p>	
<p>(8) こでんちゃん輪投げ・風船プレゼント</p> <p>子供から大人まで楽しめる「こでんちゃん」をモチーフにした輪投げコーナーを設置した。</p>	
<p>(9) 高校生の金属リサイクル学習展示</p> <p>能代西高校、男鹿工業高校の生徒、教員が参加し、校内でのこでん回収やリサイクル企業の学習など、資源・リサイクルに対する取組内容についてパネル展示等により紹介した。</p>	

イベントに際し、事前及び当日の周知を行った。その内容は以下のとおりである。

- ・テレビ CM：ABS 秋田放送、11 月 15 日（木）～12 月 2 日（日）、15 秒スポット
- ・テレビパブリシティ：ABS 秋田放送、11 月 30 日（金）、60 秒
- ・ラジオ CM：ABS 秋田放送、11 月 15 日（木）～12 月 2 日（日）20 秒Rスポット
- ・ラジオパブリシティ：ABS 秋田放送、11 月 26 日（月）電話インタビュー形式
- ・フリーペーパー：「マリマリ」秋田魁新報、11 月 23 日（金）、秋田市内他約 150,000 部配布
- ・チラシ：A4 版両面、当日に会場で配布（約 500 枚）



図 4-3-10 イベント告知用テレビ CM カット (15 秒)



図 4-3-11 フリーペーパー「マリマリ」広告デザイン



図 4-3-12 チラシ (左は表面、右は裏面)

会場内に回収ボックスを 2 か所設置し、来場者からこでんの回収を行った。回収物の種類を下表に示す。回収重量は 60.04 kg と、過去のイベントを通じて最も多くのこでんが回収された。実際にこでん

を持参した来場者にヒアリングしたところ、テレビ CM やフリーペーパーの広告を見て持ってきたとの声が聞かれ、事前の周知広報が効果的であったと考えられる。なお、炊飯器や大型ラジカセなど、回収ボックスに入らない大きさの物も持ち寄られた。

表 4-3-16 回収したこでんの品目

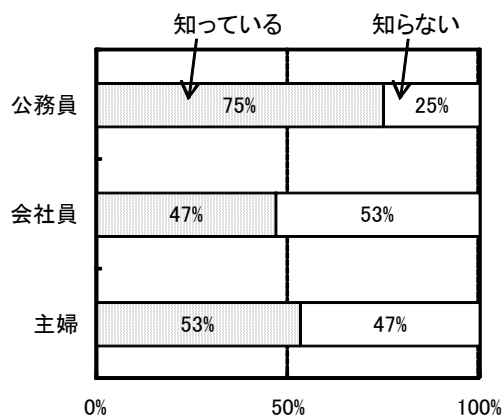
携帯電話、デジタルカメラ、据置型ゲーム機、液晶付ビデオカメラ、デジタルオーディオプレーヤー、携帯型 CD/MD プレーヤー、携帯型ゲーム機、電子文具、カーナビユニット、電話機、炊飯器、高品位基板、ラジカセ、ケーブル類、その他



図 4-3-13 イベントでの回収物

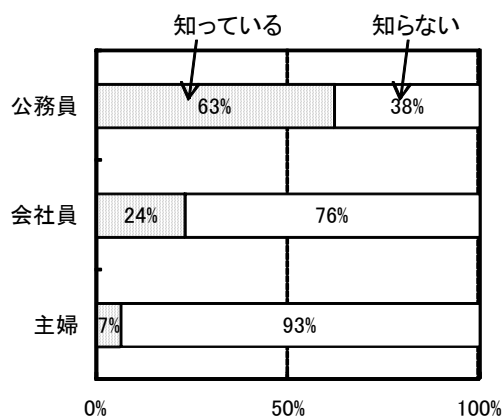
アンケートの結果、及び考察を以下に示す。

① 主婦、会社員、公務員の、こでん回収の取組の認知度



回答者数が比較的多かった、主婦、会社員、公務員を対象に、こでん回収の取組を「よく知っている」「ある程度知っている」と回答した人、及び、「あまり知らない」「まったく知らなかった」と回答した人をそれぞれ「知っている」「知らない」に分類した結果、主婦の 53%、会社員の 47%が「知っている」となり、全体の傾向とほぼ同様であった。他方、公務員については「知っている」が 75%となり、やや多めの割合だった。

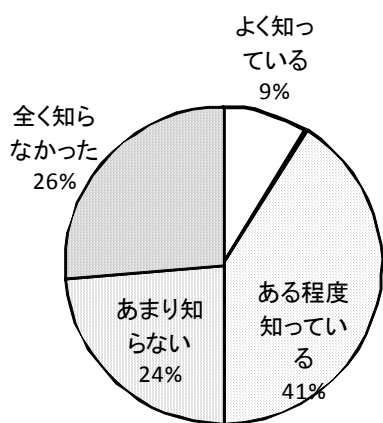
② 主婦、会社員、公務員の、小型家電リサイクル法の認知度



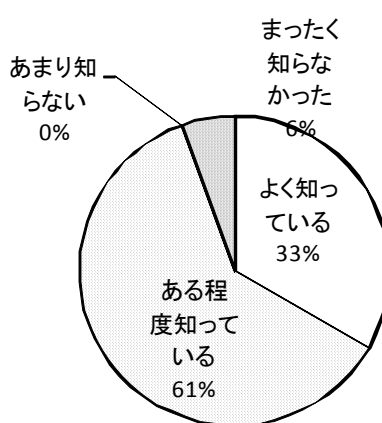
上記①と同様の解析を小型家電リサイクル法の認知度（知っていると回答した割合）に関して行った結果、主婦と会社員はそれぞれ 7%、24%にとどまり、認知度は低かった。公務員では 63%の回答者が「知っている」となり、自治体レベルではある程度認知されていることがうかがえた。

③ こでん回収の取組と小型家電リサイクル法の認知度の関係

		こでん回収の取組について			
		よく知っている	ある程度知っている	あまり知らない	全く知らなかった
法律について	よく知っている	2	1	0	1
	ある程度知っている	4	10	0	0
	あまり知らない	2	6	10	5
	全く知らなかった	3	6	8	8



左図：こでん回収の取組を「知っている」人の法律の認知度



右図：法律を「知っている」人のこでん回収の取組の認知度

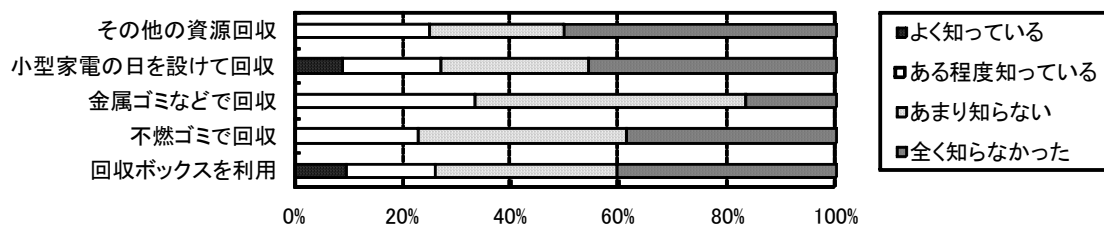
円グラフからわかるように、こでん回収の取組を知っている人の半数が小型家電リサイクル法についても知っていると回答した。アンケート回答者全体における小型家電リサイクル法を知っている割合が 27%だったことを考慮すれば、こでん回収の取組を今後も継続して周知啓発し、その中で小型家電リサイクル法についても情報発信していくことが効果的と思われる。



一方、小型家電リサイクル法を知っている人でこでん回収の取組も知っている人は94%にのぼり、こでん回収に対する意識の高さがうかがえた。ただし、前述したように、こでん回収の取組と小型家電リサイクル法とを同じものであると誤解した回答者もみられたことから、実際より過大評価している可能性もある。

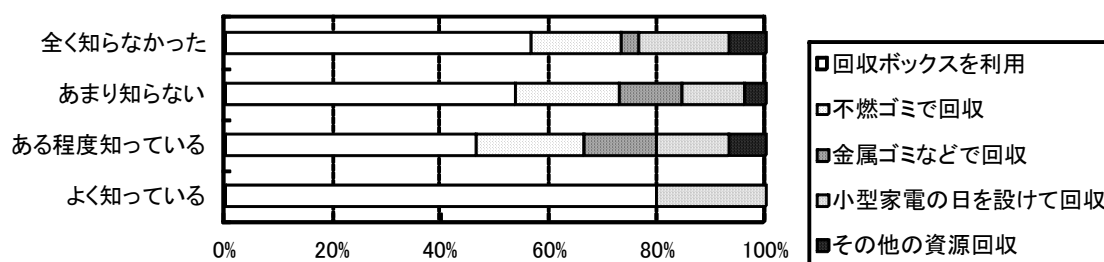
#### ④ 小型家電リサイクル法の認知度とこでん回収に参加したい方法との関係

	よく知っている	ある程度知っている	あまり知らない	全く知らなかった
回収ボックスを利用	10%	17%	33%	40%
不燃ゴミで回収	0%	23%	38%	38%
金属ゴミなどで回収	0%	33%	50%	17%
小型家電の日を設けて回収	9%	18%	27%	45%
その他の資源回収	0%	25%	25%	50%



#### ⑤ 小型家電リサイクル法の認知度とこでん回収の取組に参加したい方法との関係

	回収ボックスを利用	不燃ゴミで回収	金属ゴミなどで回収	小型家電の日を設けて回収	その他の資源回収
よく知っている	80%	0%	0%	20%	0%
ある程度知っている	47%	20%	13%	13%	7%
あまり知らない	54%	19%	12%	12%	4%
全く知らなかった	57%	17%	3%	17%	7%



小型家電リサイクル法の認知度とこでん回収の取組に参加したい方法について比較した結果、小型家電リサイクル法に認知度によらず「回収ボックスを利用」が最も多かった。母集団が少ないため明確な判断はできないが、小型家電リサイクル法に関心のある人は「ボックス回収」や「ステーション回収」（＝小型家電の日を設けて回収）のように自身が協力していることを自覚できる方法を望む傾向あると思われる。

#### 4-3-8. 中間処理結果

##### 4-3-8-1. 手解体結果

秋田県内から回収した小型電気電子機器のうち HDD とノートパソコン(対象外品の混入物)について手解体を行った。手解体の様子を下図に示す。回収物は、「電子基板」、「液晶パネル」、「電池など」、「その他」とした。



図 4-3-14 ノートパソコンの手解体の様子

ノートパソコンの分解は、液晶ユニットまでとした。ノートパソコンからは、「電子基板」、「液晶パネル」、本体カバーやキーボードなどのプラスチックと、ビスや内部の鉄板等の鉄を主とする「筐体」、「ハードディスク」、「バッテリー」、「電池類」を回収した。回収物の写真を以下に示す。「電池類」にはバッテリーやボタン電池などが含まれる。

表 4-3-17 ノートパソコンの手解体による回収物

品目	重量[kg]	割合[%]	品目	重量[kg]	割合[%]
ノートパソコン	1,015.0	100.0	電子基板	301.0	29.7
			液晶モニター	217.9	21.5
			アルミニウム	5.8	0.6
			HDD	31.7	3.1
			電池類	85.0	8.4
			筐体	373.0	36.7
計	1,015.0	100.0	計	1,014.4	99.9



パソコン・解体前



パソコン・液晶ユニット



ノートパソコン・電子基板



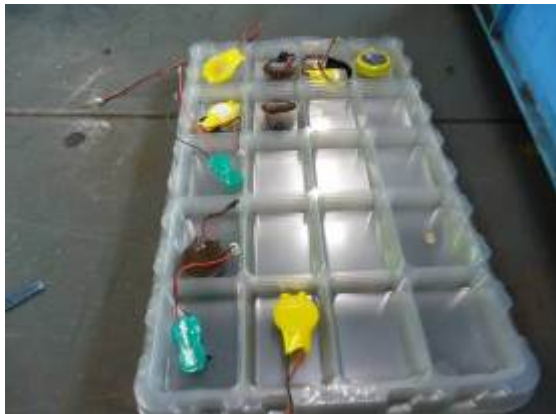
ノートパソコン・筐体



ノートパソコン・ハードディスク



ノートパソコン・電池類(バッテリー)



パソコン・電池類(ボタン電池)

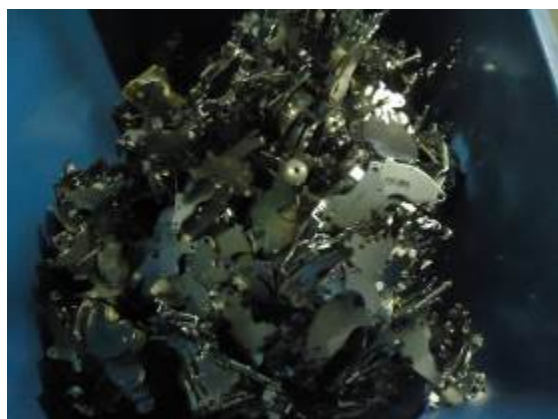
次に、HDD からは「電子基板」、「架台付ネオジム磁石」、「アルミニウム」、「ステンレス」、「銅コイル」、本体カバー、ビス、プラスチック部品等の鉄とプラスチックを主とする「筐体」を回収した。回収物の写真を以下に示す。

表 4-3-18 ハードディスクの手解体による回収物

品目	重量[kg]	割合[%]	品目	重量[kg]	割合[%]
HDD	729.0	100	電子基板	14.5	2.0
			架台付ネオジム磁石	71.8	9.8
			アルミニウム	305.0	41.8
			ステンレス	1.0	0.1
			銅コイル	11.6	1.6
			筐体	325.1	44.6
計	729.0	100.0	計	729.0	100.0



HDD・電子基板



HDD・架台付ネオジム磁石





HDD・アルミニウム



HDD・ステンレス



HDD・銅コイル



HDD・筐体（鉄部品）



HDD・筐体（プラスチック）

#### 4-3-8-2. 機械解砕結果

##### （１）解砕方法

機械解砕は衝撃式分離機により行った。衝撃分離機（定格：約 20kW）の解砕メカニズムは、ドラム内に対象物を装入し、羽根を回転させることにより、羽根と対象物、または対象物同士の衝撃を発生させて部品単位に解砕する仕組みである。解砕状態は、回転数と解砕時間を調整することに

よって変えることが出来る。回転数および解砕時間は、過去の試験および作業の実績を基に設定した。1 バッチの投入量は概ね 10kg 程度である。解砕を終えた対象物はドラム下部から排出される。排出物から手選別にて「電子基板」と「電池類」を回収し、手選別残物は「筐体」に分類した。機械解砕の対象機器は、据置型ゲーム機、液晶付きビデオカメラ、小型ゲーム機、携帯型 DVD プレーヤー、デジタルカメラ、携帯電話、デジタルオーディオプレーヤーの 7 種類である。

機械解砕の対象品目とそれらの重量を以下に示す。

表 4-3-19 機械解砕の対象品目と重量 単位：k g

	品目名	重量
1	据置型ゲーム機	2,508
2	液晶付きビデオカメラ	123
3	小型ゲーム機	243
4	携帯型 DVD プレーヤー	225
5	デジタルカメラ	590
6	携帯電話	600
7	デジタルオーディオプレーヤー	15



機械解砕装置



手選別による回収

## (2) 解砕条件

解砕条件を以下に示す。

表 4-3-20 機械解砕条件

品 目	回転数[rpm]	回転時間[sec]
据置型ゲーム機	750	50

液晶付きビデオカメラ	1,000	30
小型ゲーム機	1,000	25
携帯型 DVD プレーヤー	1,000	30
デジタルカメラ	1,000	20
携帯電話	300	20
デジタルオーディオプレーヤー	750	30

### (3) 解砕結果

機械解砕後の回収物重量を以下に示す。

表 4-3-21 機械解砕結果 (単位 : kg)

品目	IN	OUT				
		基板	筐体付 基板	筐体	電池類	計
据置型ゲーム機	2,508	196.0		2,310.0	1.6	2,507.6
液晶付きビデオカメラ	123	6.7		114.0	0.5	121.2
小型ゲーム機	243	21.3		219.0	0.2	240.5
携帯型 DVD プレーヤー	225	26.5		97.0	101.1	224.6
デジタルカメラ	590	20.6		566.0	1.7	588.3
携帯電話	600		536.0		58.9	594.9
デジタルオーディオプレーヤー	15	1.3		10.7	1.8	13.8
合計	4,304	272.4	536.0	3,316.7	165.8	4,290.9

表 4-3-22 機械解砕結果 (単位 : wt%)

品目	IN	OUT				
		基板	筐体付 基板	筐体	電池類	計
据置型ゲーム機	100	7.8		92.0	0.1	99.9
液晶付きビデオカメラ	100	5.4		91.2	0.4	97.0
小型ゲーム機	100	8.7		89.4	0.1	98.2
携帯型 DVD プレーヤー	100	11.8		43.1	44.9	99.8
デジタルカメラ	100	3.5		95.9	0.3	99.7
携帯電話	100		89.3		9.8	99.1
デジタルオーディオプレーヤー	100	9.3		76.7	12.6	98.6



据置型ゲーム機からは「電子基板」、「筐体」、「ボタン電池」を回収した。回収物を以下に示す。



据置型ゲーム機・解砕前



据置型ゲーム機・電子基板



据置型ゲーム機・筐体



据置型ゲーム機・ボタン電池

液晶付きビデオカメラからは「電子基板」、「筐体」、「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。



液晶付きビデオカメラ・解砕前



液晶付きビデオカメラ・電子基板





液晶付きビデオカメラ・筐体



液晶付きビデオカメラ・電池類

小型ゲーム機からは「電子基板」、「筐体」、「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。



小型ゲーム機・解砕前



小型ゲーム機・電子基板



小型ゲーム機・筐体



小型ゲーム機・電池類

携帯型 DVD プレーヤーからは「電子基板」、「筐体」、「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。





携帯型 DVD プレーヤー・解砕前



携帯型 DVD プレーヤー・電子基板



携帯型 DVD プレーヤー・筐体



携帯型 DVD プレーヤー・電池類

デジタルカメラからは「電子基板」、「筐体」、「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。



デジタルカメラ・解砕前



デジタルカメラ・電子基板



デジタルカメラ・筐体



デジタルカメラ・電池類

携帯電話からは「筐体付電子基板」と「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。



携帯電話・解砕前



携帯電話・筐体付電子基板



携帯電話・電池類

デジタルオーディオプレーヤーからは「電子基板」、「筐体」、「電池類」を回収した。回収物を以下に示す。





デジタルオーディオプレーヤー・電子基板



デジタルオーディオプレーヤー・筐体



デジタルオーディオプレーヤー・電池類

#### 4-3-8-3. 機械破碎・選別結果

##### (1) 試験方法

手解体及び機械解砕対象品目以外の品目を「その他」に分類し、破碎・選別試験を行った。破碎に用いた破碎機(電動機:240 kW、ローター主要寸法:1,425 mm  $\phi$ 、回転数:382 rpm)を以下に示す。試料はコンテナから供給コンベアーに直接投入した。

破碎機から排出された破碎後の試料は、磁力選別機と渦電流選別機で選別を行った。選別品目は、鉄を主成分とする「磁着物」、銅およびアルミニウムを主成分とする「ミックスメタル」および選別通過物である「残渣」である。



大型破砕機



投入の様子・その他



選別設備

## (2) 破砕結果

回収物の重量及び構成比率を示す。約 206 トンを処理し、磁着物を 94 トン、ミックスメタルを 6.8 トン回収した。

表 4-3-23 破砕結果

	品目	重量[kg]	割合[%]
INPUT	その他	215, 237	100. 0
OUTPUT	残渣	105, 487	49. 0
	ミックスメタル	6, 815	3. 2
	磁着物	94, 128	43. 7
	計	206, 430	95. 9

破碎の様子と回収物の状況を以下に示す。



その他・供給の様子



その他・残渣



その他・ミックスメタル



その他・磁着物

#### 4-3-9. 基板類からの金属回収結果

中間処理（手解体・機械解砕）で得られた基板は、全量が小坂製錬株式会社に持ち込まれ、破碎・サンプリング後、金属含有量の分析が行われた。なお、破碎された基板のうち分析試料以外のものは製錬工程に投入された。

分析の結果を以下に示す。今回、秋田県で回収・処理された小型電気電子機器の基板からは、金 249.4 g、銀 1,075.6 g、銅 207.1 kg、パラジウム 35.6 g が回収可能なことがわかった。なお、白金は分析値が定量下限以下だったため算定できなかった。

表 4-3-24 基板の分析結果

	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pt (g/t)	Pd (g/t)
分析結果	221.9	957.0	18.4	< 5	31.7

表 4-3-25 基板からの推定金属回収量

	重量 (kg)	Au (g)	Ag (g)	Cu (kg)	Pt (g)	Pd (g)
推定金属回収量	1,124	249.4	1075.6	207.1	-	35.6

#### 4-3-10. 回収物の売却先

中間処理（手解体・機械解砕・機械破碎）で得られた磁着物、アルミニウム、ミックスメタルの売却先に関する聞き取り調査結果を示す。

表 4-3-26 基板からの推定金属回収量

項目	売却先
鉄	(株)鈴勇商店
アルミニウム	(株)大紀アルミニウム工業所
ミックスメタル	三報物産(株)

#### 4-3-11. プラスチックの資源性調査結果

小型電気電子機器に含まれるプラスチックの資源性について調査するため、サンプルとして炊飯器を対象とし、破碎・物理選別並びにプラスチックの組成解析を行った。

##### （１）破碎・選別方法

本調査では、既存の家電リサイクル法対象品の破碎・選別設備である衝撃式破碎機、並びに吊下型磁力選別機、渦電流選別機を使用した。破碎・選別フローを以下に示す。破碎機から排出された破碎後のサンプルは磁力選別機と渦電流選別機でそれぞれ鉄を主成分とする磁着物、銅およびアルミニウムを主成分とする非鉄金属類が選別され、プラスチック等は通過物として回収される。

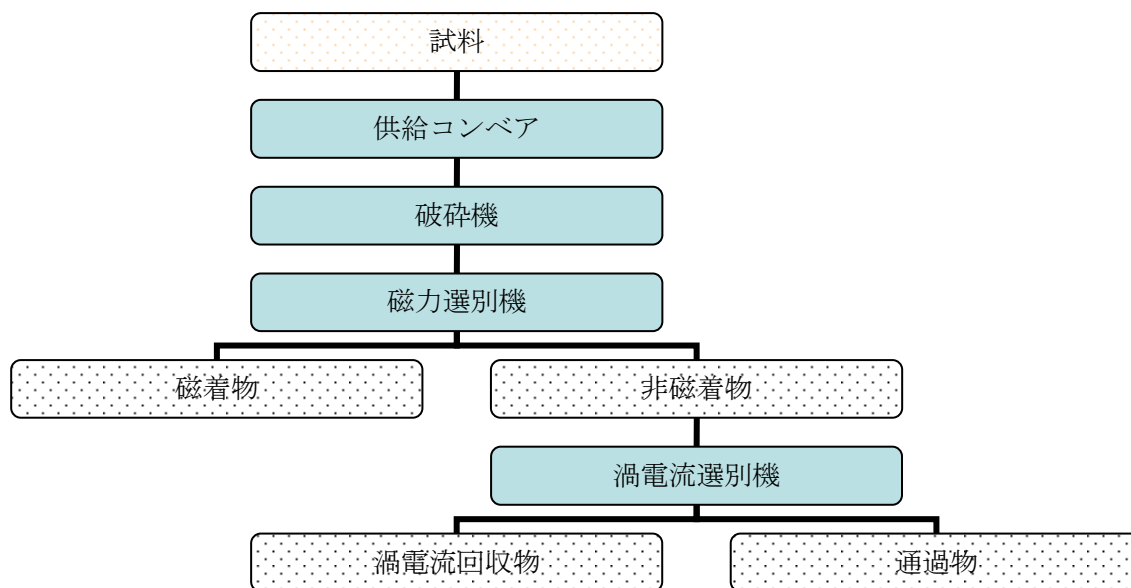


図 4-3-15 破碎・選別フロー





図 4-3-16 破砕機に投入される炊飯器

## (2) プラスチック組成解析方法

プラスチックの組成解析方法のフローを以下に示す。破砕・選別後の通過物を 5 kg 程度回収し、目開き 5 mm のふるいで選別後、ふるい上の回収物から線材を含む金属類を除去し、残ったプラスチック類を解析用サンプルとした。得られたプラスチック類をプラスチック識別装置（株式会社九州科学：sIRo）にて識別し、手選別により PP、ABS、識別不可のプラスチックを含むその他プラスチックに選別した。

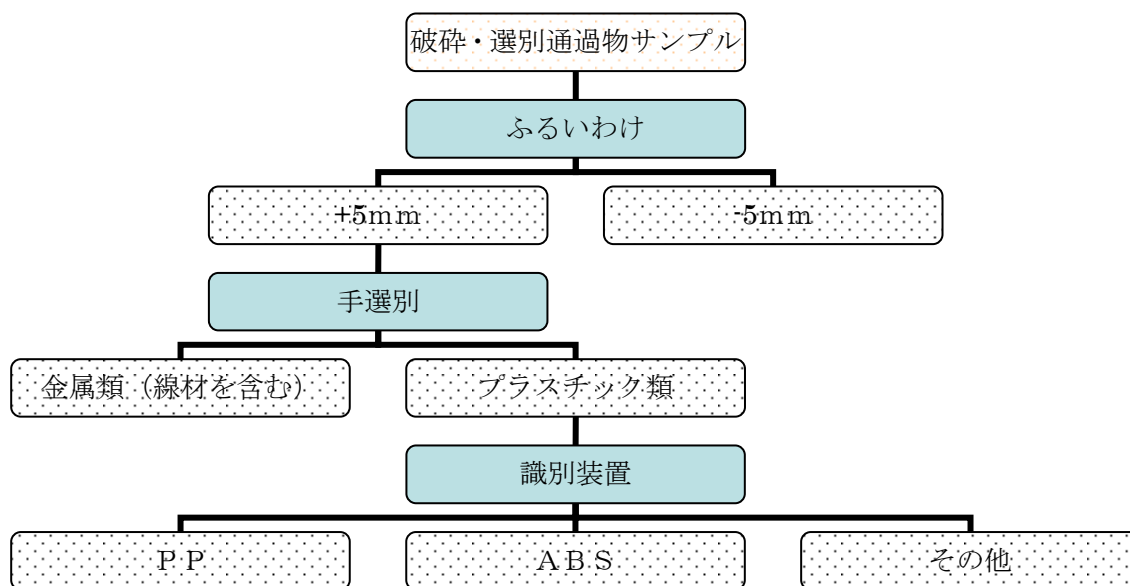


図 4-3-17 プラスチック組成解析フロー

## (3) 破砕・選別、及びプラスチック組成解析結果

サンプルの破砕機への投入重量と、破砕・選別後に得られた重量を以下に示す。通過物が 59%と半量以上を占め、金属類は 32%であった。

また、通過物から選別した PP、ABS、その他プラスチック類の写真を示す。通過物のうち、プラスチックの占める割合は 48%であったが、そのうち 79%(サンプル全量の 38%)がPPであった。



表 4-3-27 炊飯器のマテリアルバランス

IN			OUT		
品目	重量	割合	品目	重量	割合
	kg	%		Kg	%
炊飯器	10,594	100.0	磁着物	2,768	26.1
			渦電流選別物	644	6.1
			通過物	6,225	58.8
計	10,594	100.0	計	9,637	91.0



PP



ABS



その他のプラスチック

表 4-3-28 通過物の識別結果

IN			OUT		
品目	重量	割合	品目	重量	割合
	g	%		G	%
通過物	490	100.0	PP	186.8	38.1
			金属類	210.2	42.9
			ふるい下	38.3	7.8
			ABS	3.2	0.7

			その他	46	9.4
計	490	4.6	計	485	98.9

#### (4) 考察

プラスチック類の 79%が PP であったことから、炊飯器を適切に処理することにより PP のマテリアルリサイクルの可能性が考えられる。今回は手選別により組成ごとに分けたが、実際は、例えば炊飯器の破砕物を水を使用した比重選別工程でシンクとフロートにわけ、フロートは比色選別で白色（PP）と黒色（その他）にわけることによって PP のみの回収が可能であると考えられる。

#### 4-3-12. レアメタル部品の分解性調査

携帯電話のタングステン含有振動子モーターからのタングステンの回収に関する既往の研究（文献）では、処理工程においてタングステン振動子とモーターとの混合物を酸化したものをアルカリ抽出処理すると、不純物として Co、Cu、Sm が抽出液中に含まれることが分かった。これら不純物はタングステンの回収率低下や処理コスト増を引き起こすことから極力、事前に除去することが望ましい。そこで今回、化学処理による酸化処理、アルカリ浸出がタングステン回収の実収率に及ぼす影響について調査した。以下に調査概要と結果を示す。

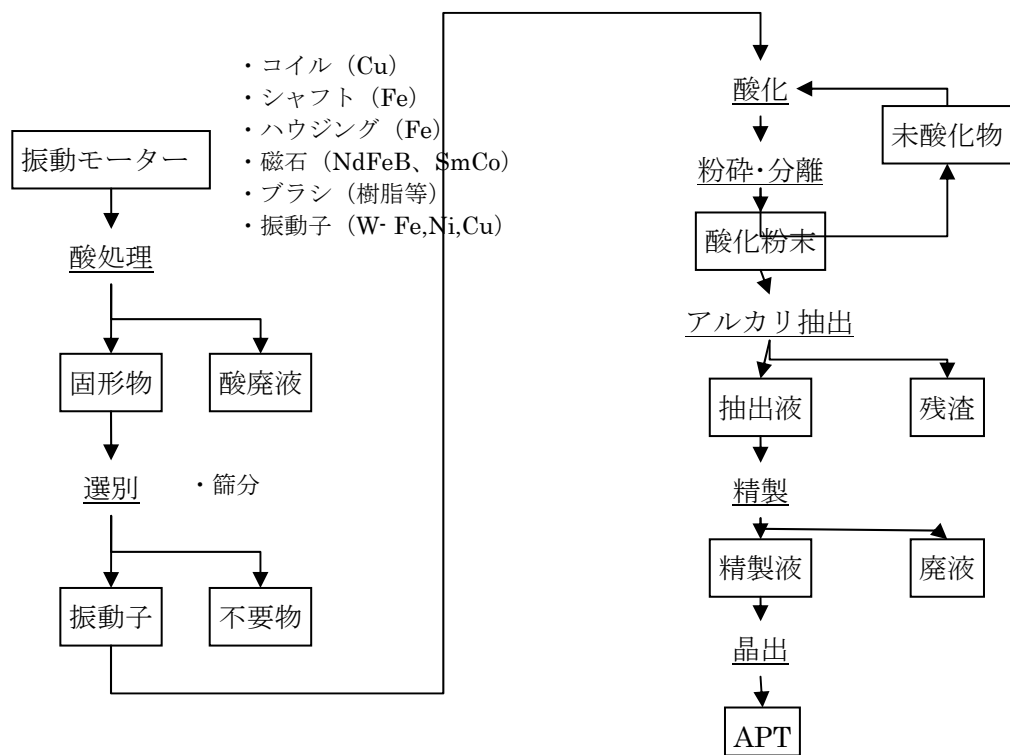


図4-3-18 振動モーターからのタングステン回収フロー<sup>12)</sup>

### (1) 試験方法

携帯電話を衝撃式分離装置で解砕後、篩分（7/2 mm）及び風力選別（12 m/s）によって振動モーターを分離した。その後、分離物を 600～900℃の範囲で熱処理し、酸化状態を比較した。試験フローを以下に示す。

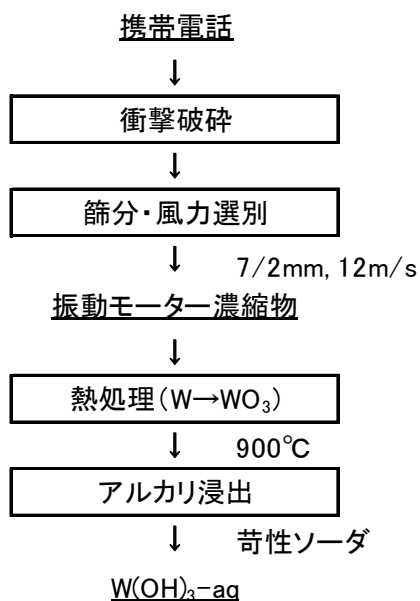


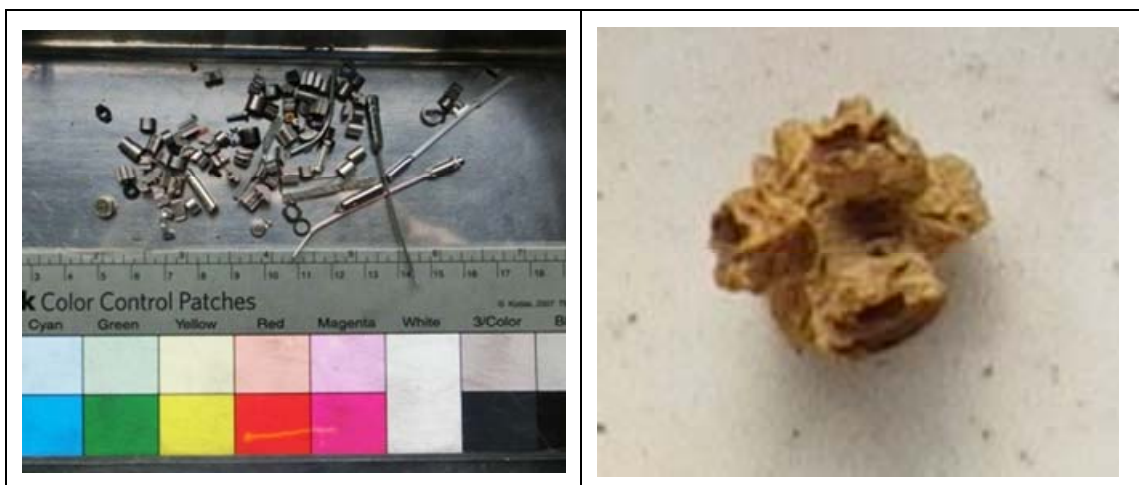
図 4-3-19 本調査の試験フロー

### (2) 試験結果

本試験では振動モーター濃縮物としてタングステン振動子とその他鉄・SUS 部品が回収された。回収物と、これを 900℃、5 時間加熱処理した物の写真をそれぞれ以下に示す。

熱処理温度と酸化率を調べた結果、900℃ではタングステンの酸化速度が向上することがわかった。ただし、ステンレスの酸化による Ni、Cr の溶出可能性もあることから、処理条件については今後より詳細な検討が必要である。

また、アルカリ浸出をすることにより、タングステンの実収率が 66%に増加したことが確認された。熱処理条件を適正化することで実収率はさらに向上する可能性がある。



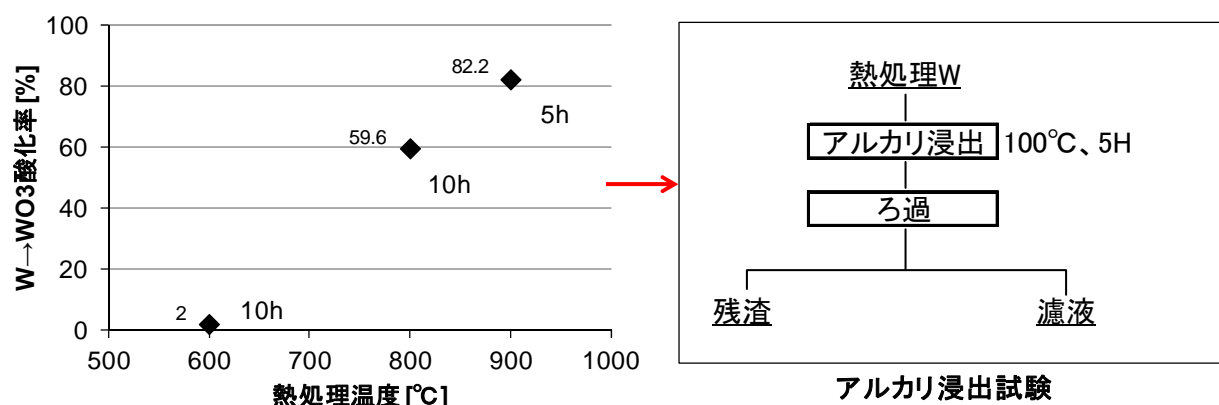


図 4-3-20 熱処理温度とタングステンの参加率の関係

表 4-3-29 熱処理・アルカリ浸出後のタングステン実収率

処理温度	熱処理時間 [h]	W 実収率[%]
800℃	5	20
900℃	5	66

#### 4-3-13. バッテリーの選別に関する調査結果

小型電気電子機器に含まれるバッテリーは、その資源性もさることながら、機械破碎時に発火の原因に繋がることから、破碎処理前に分別するなど適切に処理する必要がある。しかしながら、例えば手解体で小型電気電子機器の一つ一つからバッテリーを取り外すことは時間や手間がかかり非効率である。今回、携帯電話を対象とし、バッテリーを効率よく機器から分離する方法について調査した。

使用したのは機械解碎結果で記載した衝撃式分離機である。装置に携帯電話を供給し、所定の時間・ドラム回転数で解碎後、ドラム下部から排出された解碎物の状況を目視で確認した。解碎物の一例を以下に示す。試験の結果、解碎時間とドラム回転数を適切に設定することにより機器本体とバッテリーを損傷させることなく分離することが可能になったことがわかった（ケース1）。なお、解碎時間・ドラム回転数を上げると機器本体の分離が進み、基板上の素子が分離することも確認された（ケース2）。




衝撃式分離機の外観	携帯電話のドラムへの供給
 <p>携帯電話本体とバッテリーの分離（ケース 1）</p>	 <p>基板素子の分離（ケース 2）</p>

表 4-3-30 試験結果

	ケース 1 (バッテリーの分離)	ケース 2 (基板素子の分離)
解砕時間（秒）	30～	45～
ドラム回転数（RPM）	200～300	1,000～

#### 4-4. 山形県酒田市の取り組み

##### 4-4-1. 実施関係者

- ・ボックス回収物の収集運搬：株式会社エルデック
- ・ピックアップ回収：株式会社リサイクルセンター
- ・ピックアップ回収物の収集運搬、及び中間処理：株式会社青南商事
- ・廃棄物処理：青森リニューアブル・エナジー・リサイクリング株式会社

##### 4-4-2. 回収方法及び対象機器

回収方法はピックアップ、ボックスの 2 方式である。回収ボックスは公共施設、コミュニティセンター、スーパーなどを中心に市内 48 カ所に設置した。対象機器は第 2 章に示したデータ取得対象品目である。以下に再掲する。

表 4-4-1 酒田市の回収対象品目

No	品 目	No	品 目
1	携帯電話、PHS	11	炊飯器・電気ポット
2	デジタルカメラ	12	扇風機
3	据置型ゲーム機	13	掃除機
4	ビデオカメラ	14	ビデオ・DVD デッキ
5	デジタルオーディオプレーヤー (フラッシュメモリ・HDD)	15	オーディオ・ステレオセット
6	CD・MD プレーヤー	16	ハードディスク（外付・内蔵）





#### 4-4-5. 住民や事業者への周知

##### (1) 広報ツール

項目	発注内容
チラシ	<ul style="list-style-type: none"><li>● サイズ等：A4 サイズ、カラー</li><li>● 部数：48,200 枚</li><li>● 市内全戸及び公共施設に配布 (ア) 広報折込 41,700 枚 (イ) 広報折込以外（公共施設配置用等） 6,500 枚</li><li>● 10 月 16 日発行「ごみ出し情報（A4、1 色、両面印刷。ごみ減量等の広報のため年 3 回作成し市広報に折り込み）」の表面全部と裏面 3 分の 1 を使い、小型家電回収を広報。</li><li>● 12 月 17 日発行の市広報 4 分の 1 ページを使い、小型家電回収社会実験の実施を周知。</li><li>● 2 月 16 日発行「ごみ出し情報」の裏面 4 分の 1 を使い、小型家電回収の終了を周知。</li></ul>
回収ボックス 掲示ツール	<ul style="list-style-type: none"><li>● サイズ等：A4 サイズ、カラー</li><li>● 数量：50 枚</li></ul>

##### (2) チラシ

市民への小型電気電子機器の回収にかかる普及啓発を行うために「広報用チラシ」を作成した。チラシの仕様を以下に示す。

- ◆ サイズ等：A4 サイズ、カラー
- ◆ 部数：48,200 枚
  - 市内全戸及び公共施設に配布  
(ア) 広報折込 41,700 枚  
(イ) 広報折込以外（公共施設配置用等） 6,500 枚

市民の回覧、設置場所での配布用チラシは両面掲載を行っており、片面（表面とする）を酒田市の事業に関する情報を記載しており、もう一方の片面（裏面とする）については、小型電気電子機器リサイクルにかかる東北（社会実験事業）、日本における動向（制度化）の周知を高めるために、社会実験全般の紹介を行った。

酒田市では回収ボックスによる小型電気電子機器の回収を実施しており、チラシデザインにおいては以下の点を考慮した。

- ◆ 回収する対象品目（イラスト表示）
- ◆ 回収ボックスの設置場所

配布用チラシのデザインを以下に示す。





図 4-4-2 周知用チラシ（表裏面）

### （３）回収ボックス掲示シール

回収ボックス設置場所において、回収品目をイラスト表示したシールを作成し、ボックスに貼りつけて、市民に回収品目の周知をおこなった。

- ◆ サイズ等：A4 サイズ、カラー
- ◆ 数量：50 枚

回収ボックス掲示ツール（品目表示）のデザインを以下に示す。



#### (4) 広報ツールの効果、課題、住民の反応等

チラシ配布を行った際には住民からの問い合わせがあり、主な内容は回収品目の照会であった。

#### 4-4-6. 小型電気電子機器の回収

##### (1) ピックアップ回収

酒田地域広域行政組合ごみ処理施設に搬入された粗大ごみ及び同リサイクルセンターに搬入された埋立ごみの中から、表 4-4-1 に示した品目を回収した。

##### (2) ボックス回収

市内 48 箇所に設置された回収ボックスに投入された小型電気電子機器を 2 トントラック程度の車両で巡回・回収し、市内の中間処理施設に搬入した。

#### 4-4-7. 小型電気電子機器の収集運搬について

##### (1) ピックアップ回収

酒田地区広域行政組合の施設においてピックアップ回収された小型電気電子機器を中間処理施設に搬入した。ピックアップ回収物の運搬日程を以下に示す。

表 4-4-2 ピックアップ回収物の運搬日程

区 分		ごみ処理施設	リサイクルセンター
毎 月		第 1、第 3 火曜日 (月 2 回)	第 1 火曜日 (月 1 回)
例 外	初 回	平成 2 4 年 8 月 7 日 (火)	平成 2 4 年 9 月 4 日 (火)
	1 月	平成 2 5 年 1 月 8 日 (火)、22 日 (火)	平成 2 5 年 1 月 8 日 (火)
	最終回収	平成 2 5 年 3 月 1 日 (金)	平成 2 5 年 3 月 1 日 (金)

## (2) ボックス回収

ボックスで回収された小型電気電子機器の中間処理施設への収集運搬日程を以下に示す。

表 4-4-3 ボックス回収物の運搬日程

区 分		回 収 日
毎月（月 2 回）		第 1、第 3 水曜日
例 外	初 回	平成 2 4 年 8 月 2 2 日（水）
	1 月	平成 2 5 年 1 月 9 日（水）、2 3 日（水）
	最終搬入	平成 2 5 年 3 月 1 日（金）

### 4-4-8. 回収結果

ピックアップ回収及びボックス回収において、データ取得対象とした品目及びその他回収物の回収数量を以下に示す。また、いくつかの品目の回収率を示す。

ピックアップ回収では、平成 24 年 8 月～平成 25 年 2 月の期間中に合計約 25 トンが回収された。主な内訳としては、オーディオ・ステレオセットが約 5,256 kg、ビデオ・DVD デッキが約 2,064 kg、炊飯器・電気ポットが約 2,820 kg などであった。小型機器では携帯電話・PHS が約 40 kg、デジタルカメラが約 22 kg、据え置き型ゲーム機が約 229 kg などが回収された。

ボックス回収では、ピックアップ回収と同様に期間内に合計約 3 トンが回収された。主な内訳としては、携帯電話が約 43 kg、デジタルカメラが約 18 kg、据え置き型ゲーム機が約 68 kg などであった。ラジカセが 168 kg と多く集まったのが特徴的である。

次に、ピックアップ回収、及びボックス回収の回収率を推定した結果、他の地域と同様に小型の機器の回収率は携帯電話・PHS で合計 5.4%、デジタルカメラで 1.7%などと低い値だったが、中型機器である電話機（74%）、扇風機（50%）、掃除機（39%）、ラジカセ（230%）と高い値を示した。ラジカセは家庭に退蔵されていたものが今回の社会実験期間内に多く排出された可能性がある。

表 4-4-4 データ取得対象品目のピックアップ回収重量

単位：kg

回 収 月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
1 携帯電話、PHS	0.94	4.07	7.30	14.27	3.17	2.29	8.29	40.33
2 デジタルカメラ	0.38	2.27	1.46	8.52	1.47	3.11	4.35	21.55
3 据置型ゲーム機	22.86	30.77	39.49	43.89	22.63	20.16	49.28	229.09
4 ビデオカメラ	7.28	7.18	4.42	15.88	7.69	4.03	12.10	58.59
5 デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)	0.14	0.00	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	0.37
6 CD・MDプレーヤー	1.50	3.09	1.32	4.38	0.78	0.59	3.26	14.92
7 携帯型ゲーム機	0.00	0.69	1.90	4.43	1.44	1.09	2.84	12.38
8 電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)	6.60	0.00	1.26	1.07	0.00	0.46	0.93	10.32
9 カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	10.96	15.62	16.73	53.84	12.51	12.94	34.51	157.12
10 電話機(ダイヤル式、ファクス除く)	33.64	47.62	82.06	185.90	123.72	112.95	79.89	665.78
11 炊飯器・電気ポット	223.10	663.80	402.00	570.98	426.12	293.81	240.07	2,819.88
12 扇風機	295.40	218.26	327.88	438.90	240.86	159.52	132.29	1,813.11
13 掃除機	346.26	214.64	304.62	474.76	265.72	331.83	276.52	2,214.35
14 ビデオ・DVDデッキ	366.20	313.92	221.34	463.80	249.38	215.13	234.01	2,063.78
15 オーディオ・ステレオセット	615.43	682.72	610.50	1,295.24	731.76	604.90	715.36	5,255.91
16 ハードディスク(外付・内蔵)	0.00	4.44	2.24	2.62	0.00	0.00	2.44	11.74
17 電子基板	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62
18 ラジカセ(含むCD)	199.88	202.58	256.72	276.70	303.10	144.73	258.67	1,642.38
19 ケーブル類、ACアダプタ(AC/DCトランス)、携帯電話用ACアダプタ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20 携帯型DVD・BDプレーヤー	1.14	0.00	4.34	5.77	0.09	9.06	3.29	23.69
* データ取得対象外品目	562.66	1,295.33	1,007.42	1,571.83	1,330.56	1,058.38	1,104.90	7,931.08
計	2,695.00	3,707.00	3,293.00	5,433.00	3,721.00	2,975.00	3,163.00	24,987.00

表 4-4-5 データ取得対象外の品目のピックアップ回収個数

単位：個

8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
キーボード 11	ワープロ 6	ワープロ 11	ラジオ 26	カセットデッキ 6	キーボード 16	ラジオ 22
プリンター 5	チューナー 5	ラジオ 7	ルーター 17	携帯型TV 5	ルーター 15	キーボード 15
ラジオ 4	レコードプレー 3	プリンター 7	キーボード 17	チューナー 5	ラジオ 14	プリンター 10

表 4-4-6 データ取得対象品目のボックス回収重量

単位：kg

回 収 月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
1 携帯電話、PHS	3.43	11.66	4.52	4.15	5.81	4.25	8.72	42.55
2 デジタルカメラ	1.58	5.45	1.74	1.46	2.20	1.45	3.73	17.61
3 据置型ゲーム機	1.91	12.85	9.59	17.35	9.24	4.48	12.32	67.74
4 ビデオカメラ	1.36	3.11	2.74	1.16	2.63	3.03	4.03	18.06
5 デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6 CD・MDプレーヤー	1.45	4.20	0.48	0.69	2.56	0.30	2.67	12.34
7 携帯型ゲーム機	2.36	0.75	0.80	0.19	0.75	0.87	1.09	6.81
8 電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)	0.09	1.42	0.30	0.24	0.63	0.46	2.32	5.47
9 カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	11.83	6.85	15.70	27.98	16.33	7.19	21.57	107.45
10 電話機(ダイヤル式、ファクス除く)	10.30	39.56	39.74	39.36	22.08	39.95	39.95	230.93
11 炊飯器・電気ポット	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12 扇風機	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13 掃除機	0.00	1.52	0.00	0.00	0.00	0.00	11.06	12.58
14 ビデオ・DVDデッキ	12.16	29.40	35.68	23.62	20.67	30.19	49.07	200.79
15 オーディオ・ステレオセット	7.90	2.68	11.62	12.86	11.12	42.08	36.82	125.08
16 ハードディスク(外付・内蔵)	4.40	5.58	3.94	0.00	0.00	0.00	3.67	17.59
17 電子基板	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18 ラジカセ(含むCD)	21.04	21.04	22.44	24.18	18.02	12.32	49.27	168.31
19 ケーブル類、ACアダプタ(AC/DCトランス)、携帯電話用ACアダプタ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20 携帯型DVD・BDプレーヤー	0.78	7.03	1.82	2.56	8.58	4.94	4.94	30.65
* データ取得対象外品目	129.41	280.90	392.89	428.20	263.38	232.49	319.77	2,047.04
計	210.00	434.00	544.00	584.00	384.00	384.00	571.00	3,111.00

表 4-4-7 データ取得対象外の品目のボックス回収個数

単位：個

8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
ラジオ 4	ルーター 7	ノートPC 4	ルーター 15	ルーター 9	キーボード 7	キーボード 13
携帯型テレビ 3	フィルムカメラ 4	スピーカー 4	携帯型TV 3	チューナー 4	ルーター 7	ラジオ 8
ルーター 2	キーボード 3	キーボード 4	チューナー 3	キーボード 3	チューナー 2	ルーター 7

表 4-4-8 ピックアップ回収の回収率

品目	回収台数	推定排出台数 (7ヶ月換算)	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	403	17,125	0.9	2.6
デジタルカメラ	108	14,415	0.8	0.9
ビデオカメラ	146	4,956	0.91	3.2
電子辞書	52	1,142	0.87	5.2
カーオーディオ	143	4,870	0.87	2.2
カーナビ		2,431	0.87	
電話機	951	2,002	0.87	55
炊飯器	1,226	4,870	0.89	19
電気ポット		2,582	0.87	
扇風機	363	834	0.87	50
掃除機	886	2,925	0.88	34
ビデオデッキ	590	2,702	0.84	26
ステレオセット	542	1,152	0.86	55
ラジカセ	1,263	705	0.86	208
合計	6,672	62,710	-	12

表 4-4-9 ボックス回収の回収率

品目	回収台数	推定排出台数 (7ヶ月換算)	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	425	17,125	0.9	2.8
デジタルカメラ	88	14,415	0.8	0.8
ビデオカメラ	45	4,956	0.91	1.0
電子辞書	27	1,142	0.87	2.8
カーオーディオ	98	4,870	0.87	1.5
カーナビ		2,431	0.87	
電話機	330	2,002	0.87	19
炊飯器	0	4,870	0.89	0
電気ポット		2,582	0.87	
扇風機	0	834	0.87	0
掃除機	5	2,925	0.88	0.2
ビデオデッキ	57	2,702	0.84	2.5
ステレオセット	13	1,152	0.86	1.3
ラジカセ	129	705	0.86	21
合計	1,218	62,710	-	2.2

表 4-4-10 ピックアップ・ボックス両回収の回収率

品目	ピックアップ	ボックス	合計
携帯電話・PHS	2.6	2.8	5.4
デジタルカメラ	0.9	0.8	1.7
ビデオカメラ	3.2	1.0	4.2
電子辞書	5.2	2.8	7.9
カーオーディオ	2.2	1.5	3.8
カーナビ			
電話機	55	19	74
炊飯器	19	0	19
電気ポット			
扇風機	50	0	50
掃除機	34	0.2	35
ビデオデッキ	26	2.5	29
ステレオセット	55	1.3	56
ラジカセ	208	21	230
合計	12	2.2	15



#### 4-4-9. 中間処理結果

酒田市で回収された小型電気電子機器は、全量を中間処理事業者である青南商事に持ち込まれ、手解体及び機械破碎・選別により処理された。処理量と回収産物量を以下に示す。

2,682 kg の小型電気電子機器を手解体した結果、基板 429 kg、モーター467 kg、銅線 1,786 kg を回収した。25,416 kg の小型電気電子機器を機械破碎・選別した結果、基板 12 kg、鉄 8,504 kg、アルミ 1,211 kg、銅部品 456 kg、プラスチック 7,615 kg を回収した。このうち、鉄及びアルミは有価売却され、残りは廃棄物処理された。

表 4-4-11 手解体結果

単位	処理量	回収産物		
		基板	モーター	銅線
kg	2,682	429	467	1,786
%	100	16	17	67

表 4-4-12 機械破碎処理結果（単位：kg）

処理日	INPUT	OUTPUT						
	投入量	鉄	アルミ	銅部品	基板	プラ	その他	合計
12月21日	14,766	5,034	699	196	4	4,985	3,848	14,766
3月5日	10,650	3,470	512	260	8	2,630	3,770	10,650
合計	25,416	8,504	1,211	456	12	7,615	7,618	25,416

#### 4-4-10. 基板類からの金属回収結果

中間処理（手解体・機械破碎）で得られた基板は、全量が小坂製錬株式会社に持ち込まれ、破碎・サンプリング後、金属含有量の分析が行われた。なお、破碎された基板のうち分析試料以外のものは製錬工程に投入された。

分析の結果を以下に示す。今回、酒田市で回収・処理された小型電気電子機器の基板からは、金 75 g、銀 251.5 g、銅 72.5 kg、パラジウム 6.2 g が回収可能なことがわかった。なお、白金は分析値が定量下限以下だったため算定できなかった。

表 4-4-13 基板の分析結果

	Au (g/t)	Ag (g/t)	Cu (%)	Pt (g/t)	Pd (g/t)
分析結果	170.1	570.3	16.4	< 5	14

表 4-4-14 基板からの推定金属回収量

	重量 (kg)	Au (g)	Ag (g)	Cu (kg)	Pt (g)	Pd (g)
推定金属回収量	441	75.0	251.5	72.5	-	6.2

#### 4-4-11. 中間処理費と売却費

中間処理費と売却費の各単価を以下に示す。なお、中間処理は回収物の品目別数量や機器の構成素材のデータを取得することを目的に行ったため、その費用は実際の処理状況を必ずしも反映していないことに留意する必要がある。また、中間処理による回収物の売却先に関する聞き取り調査結果も合わせて示す。

表 4-4-14 中間処理費と売却費

項 目	単価 (円/kg)
収集運搬	13
中間処理 (手解体)	835
中間処理 (破砕・選別)	6.8
廃棄物処理	33
回収産物の売却費	43

表 4-4-15 回収物の売却先

回収物	売却先
鉄	SEAH BESTEEL (韓国)
アルミニウム	㈱大紀アルミニウム工業所白河工場

#### 4-5. 福島県石川郡の取り組み

##### 4-5-1. 実施関係者

- ・ボックス回収物の収集運搬：石川地方生活環境施設組合
- ・ピックアップ回収物の収集運搬、及び全回収物の中間処理：大越工業株式会社
- ・廃棄物処理：石川地方生活環境施設組合

##### 4-5-2. 回収方法及び対象機器

回収方法はピックアップ、ボックスの各方式である。回収ボックスは石川郡構成 5 町村の役場及び石川地方生活環境施設組合の計 6 カ所に設置された。対象機器は小型電気電子機器及び付属品で品目指定はない（ボックス回収では概ね 15 cm×25 cm 以下。その他の回収方式は大きさの指定なし。）。なお、電池、記録媒体(DVD・CD等)、蛍光灯やライター、可燃ごみ、明らかに金属含有量の少ない物、爆発等の恐れのある危険物、衛生面上注意を要する物等は除外した。

##### 4-5-3. 回収量の目標

事業年度内の 10 カ月間に 6.5 トンの回収量を目指した。

##### 4-5-4. 住民や事業者への周知

###### (1) 広報ツール

項目	発注内容
ポスター	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ等：A3 サイズ、カラー</li> <li>● 数量：100 枚</li> <li>● 目的：小型電気電子機器回収、リサイクルの取組み周知用</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 回収拠点・公共施設で掲示</li> </ul>
チラシ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ等：A4、両面カラー</li> <li>● 数量、用途：20,000 枚</li> </ul>
のぼり	<ul style="list-style-type: none"> <li>● サイズ（のぼり旗の部分）：60cm×160cm</li> <li>● 数量：10 セット（ポール、台付）</li> <li>● 設置場所：回収ボックス周辺</li> </ul>

## （２）ポスター

石川郡における小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組みを市民に周知するためのポスターを作成し、ボックス設置場所、公共施設で掲示した。取り組み周知にあたっては以下の点を考慮し、ポスターに掲載した。

- ◆ 小型電気電子機器回収、リサイクルの意義
- ◆ 回収する対象品目（市民に分かりやすく表現するために、イラスト標記）
- ◆ 回収ボックス設置場所
- ◆ 注意事項（除外品目等）

取り組み周知用のポスターの仕様とデザインを以下に示す。

- ◆ サイズ等：A3 サイズ、カラー
- ◆ 数量：100 枚
- ◆ 目的：小型電気電子機器回収、リサイクルの取り組み周知用
- ◆ 回収拠点・公共施設で掲示



# 捨てないで!! それも大切な 資源です。

不要になった  
**こでん** (小型家電)  
の回収に  
ご協力をお願いします

**「こでん」ってなんのこと?**

家庭で使った電気を電池で動く小型の電気電子機器のこと。例えば、デジタルカメラ、ゲーム機、携帯電話などがあります。

**なぜリサイクルするの?**

- 日本でリサイクルし、貴重なレアメタルなどの金属資源を回収するため
- 国内で、あるいは海外で不適正に処理されることを防ぐため

「こでん」には鉄や銅などの他に、希少な資源「レアメタル」が含まれています。これまでは、使い終わった製品のほとんどはごみとして処理されていましたが、昨年8月に「使用済小型電子機器等の資源循環の促進に関する法律」が成立し、環境への負荷を減らす貴重な資源を回収する取り組みが国レベルで進められています。

**どのようにリサイクルされるの?**

回収した「こでん」はリサイクル工場で、解体するなどして、鉄やアルミなどの資源を回収し、資源所へ金、銀、銅、レアメタルなどの回収を行います。

■回収の流れ



東北の循環ビジネスの活性化

**石川郡のこでんリサイクルについて**

石川郡は、東京5区場で展開される「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験（環境省）」に参加し、小型家電のリサイクルに取り組みます。

**回収する小型家電の種類**

携帯電話 PH-S	デジタルカメラ	ビデオカメラ	デジタルビデオカメラ (フラッシュメモリ+HD)	CD・MD プレーヤー	家庭用 ゲーム機	携帯型 ゲーム機	電子部品 (電子辞書、IC、コネクター等)	カーオーディオ 装置のCDプレーヤー カーナビユニット	携帯電話 (折りたたみ、折りたたみ)
炊飯器・ 電気ポット	扇風機	掃除機	ビデオデッキ DVD・BDレコーダー (プレーヤー含む)	オーディオ・ ステレオセット	ハードディスク (外付・内蔵)	電子基板	CD/DVDレコー ダース	ケーブル ACアダプター、充電器、 電源アダプター	携帯型DVD・BD プレーヤー

**回収ボックス設置箇所**

●石川町役場 ●浅川町役場 ●古殿町役場 ●平田村役場 ●玉川村役場  
●きららクリーンセンター

回収ボックス



**注意事項**

- 電池類、メディア(カセットテープ、ビデオテープ、CD、MD)は取り外してください。
- 家電4品目(テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機・衣類乾燥機、エアコン)、パソコン、相応ごみは対象外です。
- 回収物は確実に処理されますが、電子・電気機器内の個人情報(可能な限り)を消去してください。

問合せ先

**石川地方生活環境施設組合 TEL.0247-26-2784**

図 4-5-1 ポスター

### (3) チラシ

住民への小型電気電子機器の回収にかかる普及啓発を行うために「広報用チラシ」を作成した。チラシの仕様を以下に示す。

- ◆ サイズ等 : A4、両面カラー
- ◆ 数量、用途 : 20,000 枚

片面(表面とする)を石川郡事業に関する情報を記載しており、もう一方の片面(裏面とする)については、小型電気電子機器リサイクルにかかる東北(社会実験事業)、日本における動向(制度化)の周知を高めるために、社会実験全般の紹介を行った。

石川郡では回収ボックスによる小型電気電子機器の回収を実施しており、チラシデザインにおいては以下の点を考慮した。

- ◆ 回収する対象品目
- ◆ 回収ボックス設置場所
- ◆ 注意事項（除外品目等）

住民への配布用チラシのデザインを以下に示す。

 <p><b>石川郡ごでんアクション</b> 石川郡は「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験」を開始します！ <b>不要になった小型家電の回収にご協力をお願いします</b></p> <p><b>捨てないで!! それも大切な資源です。</b></p> <p>押し入れに眠っている、いらなくなった小型家電はありませんか。小型家電にも貴重な資源が蓄えられていますので、リサイクルにご協力ください。不要になった小型家電は回収ボックスで棄めています。</p> <p><b>期間</b> 平成24年10月1日(月)～平成25年2月28日(木)</p> <p><b>回収する小型家電の種類</b> 次の種類のものを回収します。 <small>回収ボックスに入らない品目については石川郡生活環境施設組合TEL.0247-26-2784までお問い合わせ下さい。</small></p> <table border="1"> <tr> <td>携帯電話 PHS</td> <td>デジタルカメラ</td> <td>ビデオカメラ</td> <td>デジタルオーディオプレーヤー (フラッシュメモリー HDD)</td> <td>CD・MD プレーヤー</td> <td>原付型 ゲーム機</td> <td>携帯型 ゲーム機</td> </tr> <tr> <td>電子文具 (電子辞書、インクジェット)</td> <td>カーオーディオ (車載用のチューナー、CD・MDプレーヤー)</td> <td>電話機 (ワイヤレス、有線)</td> <td>炊飯器</td> <td>電圧ポット</td> <td>扇風機</td> <td>掃除機</td> </tr> <tr> <td>オーディオ ステレオセット</td> <td>ハードディスク (外付、内蔵)</td> <td>電子辞書</td> <td>CDラジカセ</td> <td>ラジカセ</td> <td>ACアダプター、AC電源、充電器、充電ケーブル</td> <td>携帯型DVD・BD プレーヤー</td> </tr> </table> <p><b>回収ボックス設置箇所</b> 次の施設に回収ボックスを設置します。 ●石川町役場 ●浅川町役場 ●古殿町役場 ●平田村役場 ●玉川村役場 ●きららクリーンセンター</p> <p><b>注意事項</b> 次の点にご注意ください。 ●電池類、メディア(カセットテープ、ビデオテープ、CD、MD)は取り外してください。 ●家電4品目(テレビ、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、エアコン)、パソコン、粗大ごみは対象外です。 ●回収物は確実に処理されますが、電子・電気機器内の個人情報(写真、メール等)は事前に削除してください。</p> <p><b>石川郡生活環境施設組合 TEL.0247-26-2784</b></p>	携帯電話 PHS	デジタルカメラ	ビデオカメラ	デジタルオーディオプレーヤー (フラッシュメモリー HDD)	CD・MD プレーヤー	原付型 ゲーム機	携帯型 ゲーム機	電子文具 (電子辞書、インクジェット)	カーオーディオ (車載用のチューナー、CD・MDプレーヤー)	電話機 (ワイヤレス、有線)	炊飯器	電圧ポット	扇風機	掃除機	オーディオ ステレオセット	ハードディスク (外付、内蔵)	電子辞書	CDラジカセ	ラジカセ	ACアダプター、AC電源、充電器、充電ケーブル	携帯型DVD・BD プレーヤー	 <p><b>東北ごでんアクション</b> 東北において「小型電気電子機器リサイクルシステム構築社会実験」を実施しています。</p> <p><b>“ごでん”ってなに?</b> 家庭で使い終わった電化製品や電池で動く小型の電気電子機器のこと。 例えば、デジタルカメラ、ゲーム機、携帯電話などがあります。</p> <p><b>なぜリサイクルするの?</b> ① 日本でリサイクルし、貴重なレアメタルなどの金属資源を回収するため。 ② 国内で、あるいは海外で不適正に処理されることを防ぐため。</p> <p>“ごでん”には鉄や銅などの金属の他に、希少な資源「レアメタル」が蓄えられています。これまでは、使い終わった製品のほとんどはリサイクルせずに、ごみとして処理されるか、不用品として回収された後に、国内での不適正な処理が行われる、あるいは輸出された後に海外での不適正な処理が懸念されています。このような電化製品の廃棄を減らし、貴重な資源を回収する取り組みが重要となっており、現在、国レベルでリサイクルに関する制度強化が検討されています。</p> <p><b>どのようにリサイクルするの?</b> まずは使い終わった“ごでん”を回収するところから始まります。回収にあたっては自治体が見える回収の方法に皆さんに協力していただくことが重要です。回収した“ごでん”はリサイクル工場で、解体するなどして、鉄やアルミなどの資源を回収し、製錬所で鉄、銅、レアメタルなどの回収を行います。</p> <p><b>処理の流れ</b> 排出者 → 自治体 クリーンセンター → 中間処理施設 → 非鉄金属製錬施設 → 復興資材の供給</p> <p><b>なぜ東北で社会実験なの?</b> 東北地方が循環型社会形成を進めながら、復興・成長するために東北地方は震災で壊れた社会実験技術を用い、金属リサイクルに特化した、特徴的な企業が多く存在しています。今後、小型電気電子機器のリサイクルを通じて、循環型社会形成を進めながら、東北地方の産業の活性化をはかり、復興・成長することを目指しています。このような状況のもと、今年8月に法律が成立した小型電気電子機器リサイクルの実施に向けて、環境省東北地方環境事務所は東北の5つの地域における「社会実験」を平成24年度に選定しています。</p> <p><b>環境省 東北地方環境事務所</b></p>
携帯電話 PHS	デジタルカメラ	ビデオカメラ	デジタルオーディオプレーヤー (フラッシュメモリー HDD)	CD・MD プレーヤー	原付型 ゲーム機	携帯型 ゲーム機																
電子文具 (電子辞書、インクジェット)	カーオーディオ (車載用のチューナー、CD・MDプレーヤー)	電話機 (ワイヤレス、有線)	炊飯器	電圧ポット	扇風機	掃除機																
オーディオ ステレオセット	ハードディスク (外付、内蔵)	電子辞書	CDラジカセ	ラジカセ	ACアダプター、AC電源、充電器、充電ケーブル	携帯型DVD・BD プレーヤー																
<p>チラシ表面（石川郡事業）</p>	<p>チラシ裏面（社会実験事業）</p>																					

図 4-5-2 周知用チラシ（表裏面）

### （3）のぼり

回収ボックスの設置場所を住民が認識しやすくするために、ボックス周辺にのぼりを設置した。のぼりの仕様、デザインを以下に示す。

- ◆ サイズ（のぼり旗の部分）：60cm×160cm
- ◆ 数量：10セット（ポール、台付）
- ◆ 設置場所：回収ボックス周辺



図 4-5-3 のぼり

#### (4) 広報ツールの効果、課題、住民の反応等

チラシを全戸配布行ったところ、住民からの問い合わせが多く寄せられた（数十件）。ボックス回収は庁舎等 6 か所であるが、ピックアップ回収も重点的に実施しており、不燃ごみ等で排出した場合も、有効に活用（資源化等）されることの理解が進めば、家庭で眠っている機器の排出を促すことも期待される。

#### 4-5-5. 回収物の収集運搬頻度

石川地方生活環境施設組合に搬入されたボックス回収物、ピックアップ回収物は、一定量が溜まるまで同施設内で保管した後、中間処理施設へ搬送された。収集運搬日程を以下に示す。

表 4-5-1 回収物の収集運搬頻度

回収期間	搬送日
平成 24 年 4 月～8 月	9 月 5 日（2 回）
9 月～10 月	11 月 20 日
11 月～12 月	平成 25 年 1 月 10 日



#### 4-5-6. イベントの実施

石川郡における小型電気電子機器の回収の取組を住民に周知するため、以下のとおりイベントを実施した。

開催日：平成 24 年 10 月 28 日

イベント名：玉川村産業まつり

実施内容：会場で小型電気電子機器の回収の取組を周知するためのチラシを来場者に配布し、取組の目的や趣旨等を説明した。

#### 4-5-7. 回収結果

ピックアップ回収及びボックス回収において、データ取得対象とした品目及びその他回収物の回収数量を以下に示す。また、いくつかの品目の回収率を以下に示す。

回収重量は 9 ヶ月間で約 9 トンとなり、目標とした 6.5 トン（10 ヶ月間）を大幅に上回った。主な内訳（重量）としては、ラジカセが最も多く、次いで掃除機、ビデオデッキ、ステレオセットの順であった。

また、4～10 月の 7 ヶ月間における回収率は、携帯電話やデジタルカメラなど小型機器については数％程度と低かったが、電子辞書のように 18％程度回収できた品目もあった。一方、電話機、掃除機、扇風機等の中型機器は回収率が 20～30％と比較的高い傾向だった。なお、回収率を推定した品目全体でみると、回収率は 9％だった。

表 4-5-2 中間処理業者に搬入された回収物の重量

回収事業者／引取りサイクル事業者	石川地方生活環境施設組合 殿 ➡ 大越工業株式会社				合 計
	2012年9月5日	2012年9月5日	2012年11月20日	2013年1月10日	
引き渡し・引取日					
回収/引取重量(未分別正味総重量)	2,150 Kg	2,490 Kg	2,110 Kg	2,280 Kg	9,030 Kg

表 4-5-3 回収物の月別・品目別回収重量

品 目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計(kg)
携帯電話・PHS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
デジタルカメラ	6	6	6	6	6	8	8	7	7	48
据置型ゲーム機(コントローラー除く)	27	27	27	27	27	25	25	33	33	184
デジタルビデオカメラ	9	9	9	9	9	13	13	12	12	71
デジタルオーディオプレーヤー	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
CD・MDプレーヤー	6	6	6	6	6	7	7	9	9	43
携帯型ゲーム機(コントローラー除く)	12	12	12	12	12	11	11	15	15	81
電子文具(電子辞書・ICレコーダー)	3	3	3	3	3	2	2	3	3	19
カーオーディオ・カーナビユニット	8	8	8	8	8	9	9	8	8	57
電話機(ダイヤル式・FAX機能付きを除く)	32	32	32	32	32	37	37	43	43	233
炊飯器・炊飯ジャー	29	29	29	29	29	26	26	37	37	194
扇風機	50	50	50	50	50	63	63	73	73	374
電気掃除機(クリーナー)	110	110	110	110	110	129	129	144	144	806
ビデオデッキ(VHS・β・DVD・BD)	111	111	111	111	111	120	120	148	148	794
オーディオステレオセット本体(SP BOX除く)	114	114	114	114	114	112	112	134	134	794
ハードディスク(外付け・内蔵)	2	2	2	2	2	1	1	1	1	10
電子基板	5	5	5	5	5	20	20	10	10	66
ラジカセ(カセットテープ・CD／MD)	123	123	123	123	123	176	176	156	156	966
ケーブル類・ACアダプター	9	9	9	9	9	11	11	10	10	64
携帯型DVD／BDプレーヤー	7	7	7	7	7	8	8	8	8	53
対 象 品 目 小 計	663	663	663	663	663	775	775	850	850	4,865
上記品目以外の混入一般廃棄物不燃ゴミ類	265	265	265	265	265	280	280	291	291	1,885
合計	928	928	928	928	928	1,055	1,055	1,140	1,140	9,030

注) 9/5 に搬送された回収物を 4～8 月に、11/20 搬送分を 9・10 月に、1/10 搬送分を 11・12 月にそれぞれ均等分割した。

表 4-5-4 いくつかの品目の回収率

品 目	回収台数	推定排出台数 (9ヶ月換算)	補正係数	回収率
携帯電話・PHS	70	8,717	0.87	0.9
デジタルカメラ	238	7,337	0.83	3.9
ビデオカメラ	178	2,523	0.94	7.5
電子辞書	95	581	0.90	18
カーオーディオ	52	1,237	0.90	1.6
カーナビ		2,479	0.90	
電話機	333	1,019	0.90	36
炊飯器	84	1,772	1.00	2.9
電気ポット		1,314	0.90	
扇風機	75	425	0.90	20
掃除機	322	1,489	0.89	24
ビデオデッキ	227	1,375	0.87	19
ステレオセット	82	586	0.87	16
ラジカセ	743	359	0.90	231
合計	2,498	31,214	-	9

#### 4-5-8. 中間処理結果

ピックアップ回収、ボックス回収で得られた回収物の全量を中間処理（手解体）し、その際に発生した回収物及び廃棄物の重量の内訳を以下に示す。なお、全回収量 9,030 kg のうちデータ取得対象物の量は 6,564 kg で、残り 2,466 kg は混入物あるいは廃棄物（不燃ごみ）だった。データ取得対象物 6,564 kg を手解体した結果、得られた基板の量は約 778 kg、鉄類は約 1,313 kg、アルミは約 131 kg、銅線・ハーネスは約 184 kg、モーター類は約 1,514 kg、銅箔は約 0.7 kg だった。プラスチック類は 2,402 kg 回収され、固形燃料に加工されサーマルリサイクルに供された。その他、ガラス類、電池、ほか雑多物 241 kg は廃棄物として処理された。

なお、掃除機（クリーナー）など集塵機能付きの機器に関しては、腐敗化した集塵ゴミ分ならびにハウスダスト類など付帯する感染性物質を有する可能性があり、その「回収」「仕分け」「解体」「選別」「分別」においては労働衛生管理上付帯する作業環境の整備ならびに対策を講じる必要がある。

表 4-5-5 データ取得対象品目の手解体結果（その 1）

No.	対 象 品 目	分別重量 (Kg)	%	基 板		鉄 類		アルミ類		銅線/ハーネス		モーター類		銅箔	
				回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%
1	携帯電話・PHS	9.0	0.1%	2.1	23.4%		0.0%		0.0%	0.1	0.8%	0.3	3.3%		0.0%
2	デジタルカメラ	62.0	0.9%	14.9	24.0%	4.8	7.8%		0.0%	2.5	4.0%	2.0	3.2%	0.7	1.1%
3	デジタルビデオカメラ	95.0	1.4%	12.6	13.3%	30.0	31.6%		0.0%	0.9	0.9%	7.4	7.8%		0.0%
4	据置型ゲーム機 (コントローラー除く)	250.0	3.8%	53.5	21.4%	35.9	14.3%	34.8	13.9%	2.1	0.8%	10.2	4.1%		0.0%
5	携帯型ゲーム機 (コントローラー除く)	111.0	1.7%	27.7	25.0%	5.7	5.1%	3.7	3.4%	1.3	1.2%		0.0%		0.0%
6	デジタルオーディオプレーヤー	2.0	0.0%	0.2	10.0%	0.5	27.1%	0.5	27.1%		0.0%	0.2	12.4%		0.0%
7	CD・MDプレーヤー	61.0	0.9%	14.2	23.3%	4.9	#NAME?		0.0%	0.9	1.4%	8.3	13.6%		0.0%
8	電子文具 (電子辞書・ICレコーダー)	24.0	0.4%	6.2	25.8%	6.2	26.0%		0.0%	0.6	2.5%		0.0%		0.0%
9	携帯型DVD/BDプレーヤー	69.0	1.1%	7.7	11.2%	8.0	11.6%		0.0%	0.7	1.0%	4.1	5.9%		0.0%
10	ラジカセ (カセットテープ・CD/MD)	1,277.0	19.5%	200.2	15.7%	229.0	17.9%		0.0%	26.2	2.0%	452.7	35.5%		0.0%
11	扇風機	519.0	7.9%		0.0%	222.2	42.8%	29.3	5.6%	3.8	0.7%	142.1	27.4%		0.0%
12	電気掃除機(クリーナー)	1,094.0	16.7%		0.0%	26.8	2.5%		0.0%	89.5	8.2%	391.0	35.7%		0.0%
13	炊飯器・炊飯ジャー	268.0	4.1%	10.5	3.9%	20.2	7.5%	47.6	17.8%	11.7	4.4%	14.1	5.3%		0.0%
14	ビデオデッキ (HS・β・DVD・BD)	1,089.0	16.6%	168.0	15.4%	461.9	42.4%		0.0%		0.0%	130.4	12.0%		0.0%
15	オーディオステレオセット本体 (スピーカーBOX除く)	1,061.0	16.2%	155.6	14.7%	123.0	11.6%	3.5	0.3%	16.1	1.5%	263.7	24.9%		0.0%
16	ハードディスク(外付け・内蔵)	12.0	0.2%	1.0	7.9%	1.8	14.6%	5.8	48.6%		0.0%	1.3	10.8%		0.0%
17	電話機 (ダイヤル式・FAX機能付き除く)	318.0	4.8%	61.5	19.3%	47.1	14.8%		0.0%	10.8	3.4%	9.1	2.9%		0.0%
18	カーオーディオ・カーナビユニット	73.0	1.1%	9.7	13.3%	44.6	61.2%	2.5	3.4%	3.9	5.4%	3.0	4.1%		0.0%
19	ケーブル類・ACアダプター	84.0	1.3%		0.0%		0.0%		0.0%	9.5	11.3%	74.5	88.7%		0.0%
20	電子基板	86.0	1.3%	32.3	37.6%	40.6	47.2%	3.1	3.6%	3.4	4.0%		0.0%		0.0%
対 象 品 目 合 計		6,564	100.0%	777.9	11.9%	1313.2	20.0%	130.9	2.0%	183.8	2.8%	1,514	23.1%	0.7	0.0%

表 4-5-5 データ取得対象品目の手解体結果（その2）

No.	対 象 品 目	分別重量 (Kg)	%	プラスチック類		液晶パネル		ガラス類		乾電池/充電電池		そ の 他	
				回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%	回収重量	%
1	携帯電話・PHS	9.0	0.1%	4.3	47.5%	0.8	9.0%		0.0%	1.5	16.4%		0.0%
2	デジタルカメラ	62.0	0.9%	23.6	38.0%	2.7	4.3%	0.5	0.8%	9.7	15.6%	0.2	0.3%
3	デジタルビデオカメラ	95.0	1.4%	29.6	31.2%	4.5	4.7%		0.0%	0.3	0.4%	9.8	10.3%
4	据置型ゲーム機 (コントローラー除く)	250.0	3.8%	109.4	43.8%		0.0%		0.0%	0.3	0.1%	3.8	1.5%
5	携帯型ゲーム機 (コントローラー除く)	111.0	1.7%	62.6	56.4%	7.5	6.7%		0.0%		0.0%	2.4	2.2%
6	デジタルオーディオプレーヤー	2.0	0.0%	0.3	17.1%		0.0%		0.0%		0.0%	0.1	6.1%
7	CD・MDプレーヤー	61.0	0.9%	32.7	53.7%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0	0.0%
8	電子文具 (電子辞書・ICレコーダー)	24.0	0.4%	10.2	42.6%	0.8	3.1%		0.0%		0.0%	0.0	0.0%
9	携帯型DVD／BDプレーヤー	69.0	1.1%	35.2	51.0%	5.0	7.2%		0.0%	7.7	11.1%	0.7	1.0%
10	ラジカセ (カセットテープ・CD／MD)	1,277.0	19.5%	365.0	28.6%		0.0%		0.0%		0.0%	4.0	0.3%
11	扇風機	519.0	7.9%	121.7	23.4%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0	0.0%
12	電気掃除機(クリーナー)	1,094.0	16.7%	524.0	47.9%		0.0%		0.0%		0.0%	62.6	5.7%
13	炊飯器・炊飯ジャー	268.0	4.1%	126.9	47.4%		0.0%		0.0%		0.0%	37.0	13.8%
14	ビデオデッキ (HS・β・DVD・BD)	1,089.0	16.6%	303.0	27.8%		0.0%		0.0%		0.0%	25.8	2.4%
15	オーディオステレオセット本体 (スピーカーBOX除く)	1,061.0	16.2%	451.4	42.5%		0.0%		0.0%		0.0%	47.8	4.5%
16	ハードディスク(外付け・内蔵)	12.0	0.2%	0.1	1.2%		0.0%		0.0%		0.0%	2.1	17.2%
17	電話機 (ダイヤル式・FAX機能付き除く)	318.0	4.8%	189.5	59.6%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0	0.0%
18	カーオーディオ・カーナビユニット	73.0	1.1%	6.9	9.4%	1.5	2.0%		0.0%		0.0%	0.9	1.2%
19	ケーブル類・ACアダプター	84.0	1.3%		0.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0	0.0%
20	電子基板	86.0	1.3%	5.6	6.5%		0.0%		0.0%		0.0%	1.4	1.6%
対 象 品 目 合 計		6,564	100.0%	2,402	36.6%	22.6	0.3%	0.5	0.0%	19.5	0.3%	198.4	3.0%

## 4-5-9. 基板類の分析・処理

中間処理で得られた基板は小名浜製錬株式会社に持ち込まれ、金属含有量が分析された。また、製錬炉に基板が投入され回収できる金属量の推定値を、分析結果と合わせて表4に示す。その結果、回収された基板 572.5 kg から、金 39g、銀 549g、銅 94kg、パラジウム 42g が回収可能なことがわかった。なお、白金は分析値が定量下限以下だったため算定できなかった。

表 4-5-6 基板の分析結果と推定金属回収量

	Au	Ag	Cu	Pt	Pd
分析結果	68.0 g/t	959 g/t	16.4 %	< 1 g/t	74 g/t
推定回収金属量	39 g	549 g	94 kg	—	42 g

#### 4-5-10. 各種費用と回収物等の引渡先

収集運搬費、中間処理費、廃棄物処理費と売却費の各単価を以下に示す。なお、中間処理は回収物の品目別数量や機器の構成素材のデータを取得することを目的に行ったため、その費用は実際の処理状況を必ずしも反映していないことに留意する必要がある。また、中間処理による回収物及び廃棄物の引渡先に関する聞き取り調査結果も合わせて示す。

表 4-5-7 中間処理費と売却費

項 目	単価 (円/kg)
収集運搬	6.6
中間処理 (仕分け分類)	20
中間処理 (手解体)	84
中間処理 (プラの分離選別)	40
廃棄物処理	25
回収産物の売却費	62

表 4-5-8 各種回収物・廃棄物の引渡先

項目	分類	引渡先	最終仕向地
鉄類	新断メッキ	丸紅テツゲン株式会社	J F E 条鋼株式会社 仙台製造所
アルミ類	アルミダイキャスト	株式会社マテリアル 東北営業所	株式会社大紀アルミニウム工業所
	ガラニューム	中田屋株式会社	
銅線／ハーネス	ハーネス	株式会社ヨシムラ	国内伸銅メーカー
モーター類	モーターB	株式会社星野佳スケ商店	国内精錬および精銅メーカー
銅箔	二号銅		
プラスチック類	廃プラスチック	株式会社サニークリエーションプランニング	R P F 固形化燃料 国内製紙メーカー
液晶パネル	廃ガラス・プラ	株式会社青南商事 郡山支店	シュレッダー処理・ガス化熔融処理 青森リニューアブル・エナジー・リサイクリング(株)
ガラス類	廃ガラス		
その他	シュレッダーB		

#### 4-6. 電子基板の放射線濃度分析

今回、社会実験事業を実施した各地域から回収された小型電気電子機器の中間処理で得られた電子基板を対象に、Cs<sup>134</sup>並びにCs<sup>137</sup>の定量を行った。

##### (1) 分析試料の作成

分析試料は各地域で回収された小型家電を解体・破砕して得られた電子基板を粉砕して作成した。粉砕には東北大学環境科学研究科所有のカッティングミル（Fritsch 製 Pulverisette 15）を使用した。

金切バサミを用いて基板を約 50 mm 角に裁断し、これを 2 mm のスクリーンを用いてカッティングミルにより粉砕した。カッティングミルの写真を図 3 に示す。粉砕室上方より投入された試料は 4 枚の回転刃と 3 枚の固定刃により粉砕され、粉砕室下部に設置されたスクリーンの目より小さくなるまで粉砕される構造となっている。ひとつの地域の分の粉砕が終わる毎にミル内を十分に清掃しコンタミを防いだ。このようにして得られた分析試料の写真と重量を以下に示す。



図 4-6-1 試料に供した電子基板（一例）

図 4-6-2 裁断した電子基板（一例）



図 4-6-3 カッティングミルの外観と粉砕室

表 4-6-1 分析試料

試料	粉砕状況	分析機関	試料重量
試料 A		A:東北大学環境科学研究科 B:理研分析センター	A: 22.55 g B: 1619.69 g







試料 B		A: 東北大学環境科学研究科 B: 理研分析センター	A: 27.86 g B: 343.38 g
試料 C		A: 東北大学環境科学研究科 B: 理研分析センター	A: 26.18 g B: 324.43 g
試料 D		A: 東北大学環境科学研究科	A: 28.13 g
試料 E		A: 東北大学環境科学研究科	A: 22.51 g

表 4-6-2 測定機器及び分析日

分析者	測定機器	分析日
理研分析センター	ゲルマニウム半導体検出器 ORTRC 社製 GEM45-76	平成 24 年 12 月 21 日
東北大学環境科学研究科	パーキンエルマー社製 2480 WIZARD2 オートガンマカウン ター	平成 24 年 12 月 20～21 日

(2) 分析結果及び考察

試料の分析結果を表3、表4に示す。理研分析センター、東北大学環境科学研究科ともにいずれの試料の測定値も検出下限値以下だった。本結果から、小型家電から解体・選別して得られた基板の放射能濃度は問題ないレベルであるといえる。

表 4-6-3 分析結果（理研分析センター）

試料	重量 (g)	測定結果	検出下限値
試料 A	1619.69	I <sup>131</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>134</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>137</sup> : 検出下限値以下	I <sup>131</sup> : 1.0 Bq/kg Cs <sup>134</sup> : 0.93 Bq/kg Cs <sup>137</sup> : 1.0 Bq/kg
試料 B	343.38	I <sup>131</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>134</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>137</sup> : 検出下限値以下	I <sup>131</sup> : 8.2 Bq/kg Cs <sup>134</sup> : 7.6 Bq/kg Cs <sup>137</sup> : 9.2 Bq/kg
試料 C	324.43	I <sup>131</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>134</sup> : 検出下限値以下 Cs <sup>137</sup> : 検出下限値以下	I <sup>131</sup> : 8.1 Bq/kg Cs <sup>134</sup> : 9.6 Bq/kg Cs <sup>137</sup> : 8.7 Bq/kg

表 4-6-4 分析結果（東北大学環境科学研究科）

試料	重量 (g)	測定値 (Bq/kg)			
		Cs <sup>134</sup>	Cs <sup>137</sup>	合計	検出下限値
試料 A	22.55	2	2	4	25
試料 B	27.86	5	1	6	25
試料 C	26.18	2	1	2	25
試料 D	28.13	4	7	10	25
試料 E	22.51	-1	2	1	25

#### 4-7. 各地域の実施状況まとめ

各地域において回収された小型電気電子機器の回収数量は以下のとおりである。鶴田町では4月～3月のステーション回収・ピックアップ回収により17,980 kgが回収された。盛岡市では10月～3月のボックス回収・イベント回収により1,817 kgが回収された。秋田県では4月～2月のピックアップ回収で198,946 kgが回収され、ボックス回収・イベント回収では12,777 kgが回収された（ただしボックス回収では回収月不明分が他に83 kgある）。酒田市では8月～2月のピックアップ回収で24,987 kgが回収され、ボックス回収で3,111 kgが回収された。石川郡では4月～12月のピックアップ回収・ボックス回収の合計で9,030 kgが回収された。5つの地域の合計としては268,912 kgの小型電気電子機器が回収された。これを対象地域の人口で除すと鶴田町では年間1.26 kg/人、盛岡市では年間0.01 kg/人、秋田県では年間0.22 kg/人、酒田市では年間0.44 kg/人、石川郡では年間0.27 kg/人の回収量が得られたことになる。

表 4-7-1 回収結果のまとめ（単位：kg）

項目	単位	鶴田町	盛岡市	秋田県	酒田市	石川郡
回収方法		ステーション ピックアップ	ボックス イベント	ピックアップ ボックス イベント	ピックアップ ボックス	ピックアップ ボックス
回収期間	ヶ月	12	6	11	7	9
人口	人	14,237	294,733	1,060,885	110,589	43,782
回収量	kg	17,980	1,817	211,987	28,098	9,030
回収量	kg/人・年	1.26	0.01	0.22	0.44	0.27

表 4-7-2 地域別・回収方式別・月別の回収結果（単位：kg）

地域	回収方法	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	回収量 (10ヶ月換算)	目標量 (10ヶ月換算)
鶴田町	ステーション・ピックアップ	2,410	2,900	2,170	1,780	1,670	1,120	920	1,630	1,060	630	900	790	17,980	14,983	8,300
盛岡市	ボックス・イベント							247	362	309	338	287	274	1,817	3,029	3,750
秋田県	ピックアップ	23,930	23,856	22,065	18,103	20,061	17,717	15,003	21,132	11,428	13,799	12,117		199,211	192,716	250,000
	ボックス・イベント	1,350	1,336	1,315	1,033	1,240	970	1,013	1,231	1,286	1,230	773		12,777		
	計	25,280	25,192	23,380	19,136	21,301	18,688	16,016	22,363	12,713	15,029	12,890		211,987		
酒田市	ピックアップ					2,695	3,707	3,293	5,433	3,721	2,975	3,163		24,987	40,140	30,000
	ボックス					210	434	544	584	384	384	571		3,111		
	計					2,905	4,141	3,837	6,017	4,105	3,359	3,734		28,098		
石川郡	ピックアップ・ボックス	928	928	928	928	928	1,055	1,055	1,140	1,140				9,030	8,277	6,500
合計		28,618	29,020	26,478	21,844	26,804	25,004	22,075	31,513	19,328	19,355	17,811	1,064	268,912		

注) 秋田県のボックス回収量は回収月不明分 83 kg を含んでいない

注) 秋田県については、目標達成期間は設定していない

表 4-7-3 地域別・品目別の回収結果（単位：kg）

品 目	鶴田町 (4～3月)	盛岡市 (10～3月)	秋田県 (4～2月)	酒田市 (8～2月)	石川郡 (4～12月)	合計
携帯電話、PHS	4	92	503	83	9	690
デジタルカメラ	1	37	191	39	62	329
据置型ゲーム機	59	41	1,166	297	250	1,812
ビデオカメラ	4	17	118	77	95	310
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)	3	6	17	0	2	29
CD・MDプレーヤー	7	18	123	27	61	235
携帯型ゲーム機	3	5	100	19	111	238
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)	2	7	195	16	24	244
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット	73		1,413	265	73	1,823
電話機(ダイヤル式・FAX機能付を除く)	6	104	1,533	897	318	2,858
炊飯器・電気ポット	1,971		13,124	2,820	268	18,183
扇風機	1,255		4,069	1,813	519	7,656
掃除機	1,070		6,618	2,227	1,094	11,009
ビデオ・DVDデッキ	1,414	29	5,131	2,265	1,089	9,927
オーディオ・ステレオセット	1,436		3,825	5,381	1,061	11,703
ハードディスク(外付・内蔵)	2		717	29	12	760
電子基板	7		609	1	86	703
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)	441		4,659	1,811	1,277	8,188
ケーブル類、ACアダプタ(AC/DCトランス)、携帯電話用ACアダプタ	301	371	8,587	0	84	9,343
携帯型DVD・BDプレーヤー	11		533	54	69	667
その他	9,912	1,090	158,758	9,978	2,466	182,204
合計	17,980	1,817	211,987	28,098	9,030	268,912

次に、中間処理結果についてまとめたものを以下に示す。5 地域での中間処理により、基板 4,224 kg、

鉄（金属類）110,696 kg、アルミニウム 2,878 kg が回収された。また全処理量の半分にあたる 131,906 kg が廃棄物として適正に処理された。

表 4-7-4 各地域の中間処理結果まとめ

地域	単位	処理量	基板	鉄(金属類)	アルミ	その他産物	廃棄物
鶴田町	kg	17,980	1,710	6,600	1,210	2,360	6,100
	%	100	10	37	7	13	34
盛岡市	kg	1,817	171	150	15	1,118	362
	%	100	9	8	1	62	20
秋田県	kg	212,478	1,124	94,128	311	6,931	109,971
	%	100	1	44	0	3	52
酒田市	kg	28,098	441	8,504	1,211	2,709	15,233
	%	100	2	30	4	10	54
石川郡	kg	6,564	778	1,313	131	4,101	241
	%	100	12	20	2		
合計	kg	266,937	4,224	110,696	2,878	17,219	131,906
	%	100	2	41	1	6	49

## 5. 東北地域における小型電気電子機器リサイクルの状況調査

### 5-1. 地方公共団体アンケート・ヒアリング結果

#### 5.1.1 民間企業調査の概要

##### 5.1.1-1 調査の目的

本調査は、東北地方に立地している自治体に対し、小型電気電子機器の回収への取組の有無、現状の処理方法、取組への課題等を調査することにより、小型家電リサイクル法に伴って、小型家電リサイクルを推進していくための課題を明らかにすることを目的としている。

##### 5.1.1-2 調査方法

###### (1) 調査対象の選定

廃棄物年鑑 2013 年版（環境産業新聞社：平成 24 年 11 月 30 日発刊）から自治体の清掃行政組織名、所在地を抽出し、東北 6 県すべての自治体（225 自治体）を対象に調査を実施した。

###### (2) 調査手法

郵送配布、郵送回収により調査を行った。

###### (3) 調査期間、有効回収サンプル数、回収率

平成 25 年 1 月 22 日、投函期限を 2 月 5 日として発送し、平成 25 年 1 月 25 日～2 月 25 日に回収された調査票を集計した。（発送数 225、有効回収サンプル数 152、有効回収率 67.6%）

表 5-1-1 は、県別の発送サンプル数、有効回収サンプル数、有効回収率である。

表 5-1-1 県別の発送サンプル数、有効回収サンプル数、有効回収率

	発送 サンプル数	有効回収 サンプル数	回収率
合計	225	152	67.6
青森県	40	29	72.5
岩手県	33	25	75.8
宮城県	34	22	64.7
秋田県	25	17	68.0
山形県	35	25	71.4
福島県	58	34	58.6

###### (4) 調査の内容

以下の項目について調査を行なった。

- a) 使用済み小型家電を含む一般廃棄物の収集・処理の現状
  - ・自治体と広域事務組合で分担している場合の業務内容
  - ・家庭ごみの収集区分、収集区分ごとのごみ収集量
  - ・使用済み小型家電が該当する収集区分
  - ・使用済み小型家電が該当しない収集区分に混入する可能性

- ・収集した使用済み小型家電の処理方法
- ・溶融メタル、鉄、アルミ等の再資源化の現状
- ・巡回型、拠点型の不用品回収業者の使用済み小型家電の回収状況
- ・不用品回収業者に対する自治体の対策の現状

b) 使用済み小型家電リサイクル制度の参画予定と制度の課題

- ・使用済み小型家電リサイクル制度への参画予定の有無
- ・（参画予定自治体の場合）使用済み小型家電リサイクル制度のメリット、効果に対する意見
- ・（参画予定時期未定自治体の場合）参画時期を決められない理由、制度の懸案事項
- ・（参画未確定自治体の場合）参画を検討するための促進策、インセンティブ
- ・（参画しない自治体の場合）参画しない理由
- ・使用済み小型家電リサイクル制度に対する国等への要望、意見



## 5.1.2 自治体調査（アンケート）の結果

### 5.1.2-1 使用済み小型家電を含む一般廃棄物の収集・処理の現状

#### （１）自治体と広域事務組合との業務分担の状況

- 自治体と広域事務組合との一般廃棄物の収集・処理に関して業務の分担を行なっているか否かを質問したところ、「分担を行なっている」と回答した自治体が半数の 76（50.0%）、「分担していない」と回答した自治体が 73（48.0%）、無回答が 3（2.0%）であった。
- 県別には、岩手が分担していないという回答が 60%を占め、分担していると回答した自治体が最も少なかった。人口規模別では、30 万人以上の都市（5 市）では、域内で収集と処理を実施しているため、分担しているという回答はなかった。

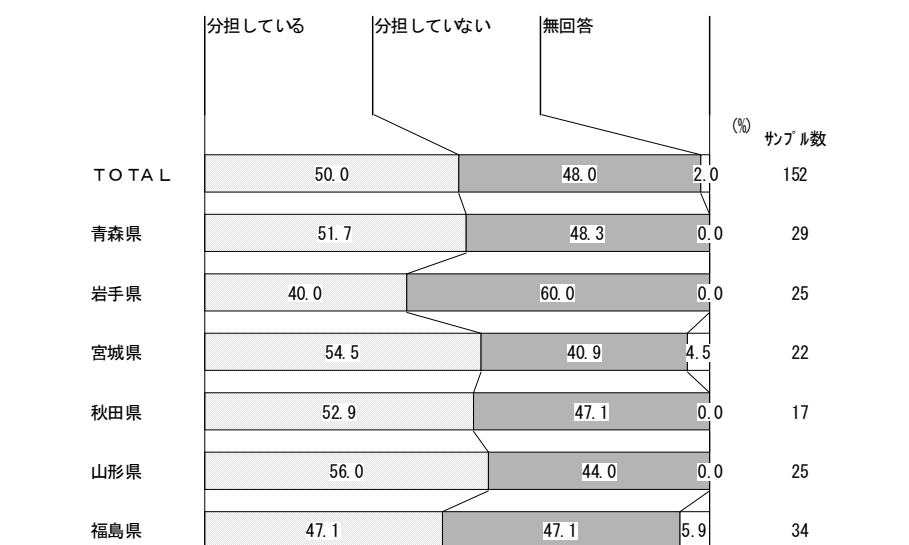


図 5-1-1 自治体と広域事務組合との業務分担の状況（県別）

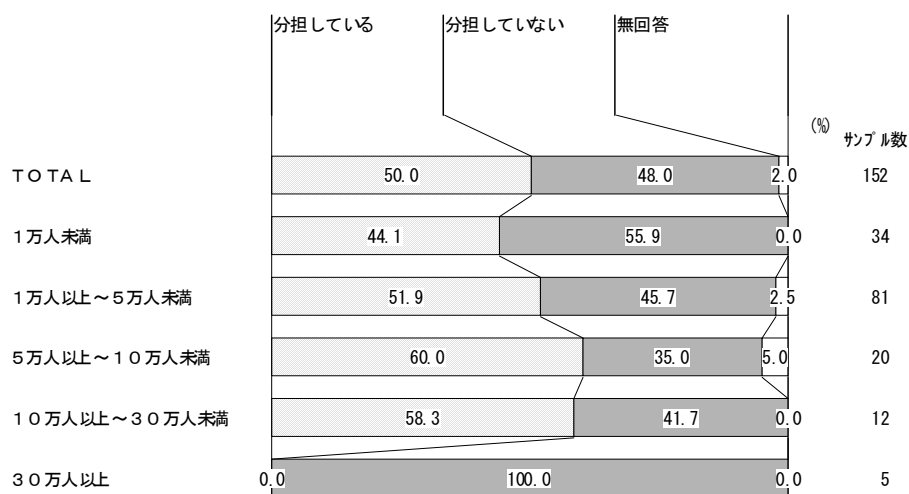


図 5-1-2 自治体と広域事務組合との業務分担の状況（人口区分別）

## (2) 家庭ごみの収集区分

- 小型家電については、収集区分を行なっている自治体は、調査対象 152 自治体中、12 自治体（7.9%）で、法制度施行前ではほとんどの自治体では小型家電としての収集区分を設定していない。

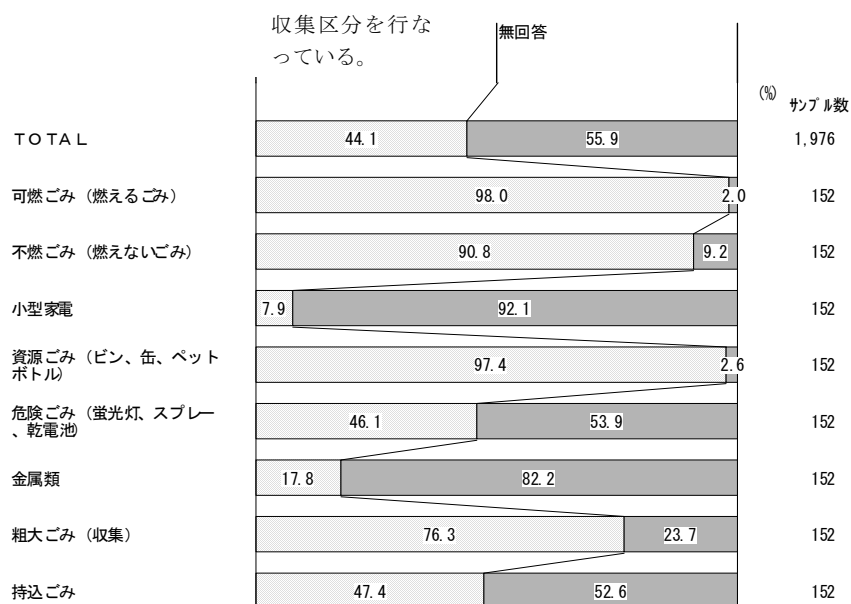


表 5-1-2 家庭ごみの収集区分として設置している自治体の割合

### (3) 小型家電が該当する収集区分

- 法制度施行前においては、使用済み小型家電が該当する収集区分としては、「不燃ごみ」が最も多く 123 自治体 (80.9%)、次いで、「粗大ごみ」80 自治体 (52.6%)、「持込ごみ」70 自治体 (46.1%) が多かった。
- 小型家電の多くは収集区分 (対象外の混入は除く) としては、「不燃ごみ」(小から中)、「粗大ごみ」(中から大) に該当し、他のごみとあわせて処理されているものと考えられる。

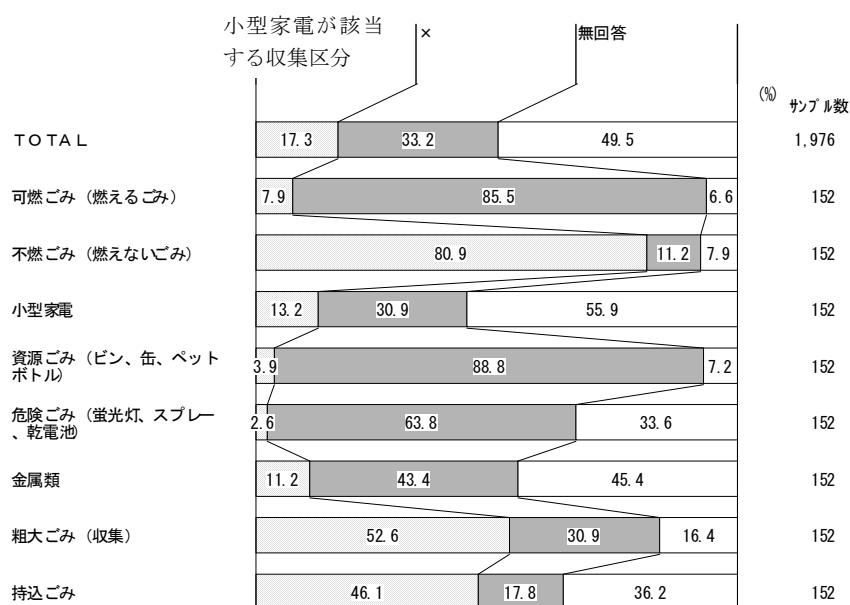


図 5-1-3 小型家電が該当する収集区分（複数回答）

- 混入する可能性がある区分としては、「不燃ごみ」が最も多く、小型家電の収集区分としていない 17 自治体の中で、10 自治体 (58.8%) が、小型家電が購入する可能性があるとは回答している。
- それ以外では、「粗大ごみ」「持込ごみ」が多い。
- 「不燃ごみ」「粗大ごみ」「持込ごみ」については、小型家電が必ずしも区分対象外という訳ではなく、「不燃ごみに含まれうるもの」も該当しているものもあると想定される。
- 通常、小型家電が収集区分に該当しないと想定される「可燃ごみ」に混入の可能性があるとは回答したのは 130 自治体のうち、22 自治体 (16.9%) である。

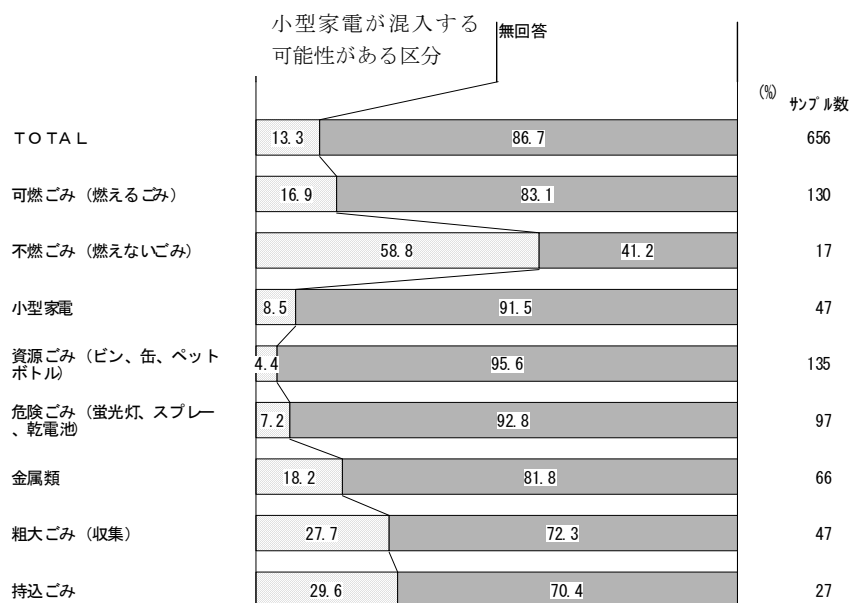


図 5-1-4 収集区分になっていない区分で小型家電が混入する可能性の割合（複数回答）

#### （４）収集した小型家電の処理

- 収集した小型家電は、全体としては、「破碎後、鉄スクラップ等を売却し、残渣を埋立処分している」という回答が最も多く、152 自治体中、93 自治体（61.2%）。
- 次いで「直接埋立処分している」という回答（27 自治体（17.8%））が多く、比較的小さな機器等は直接埋立処分されている可能性が高い。
- 人口規模別に見ると、人口 1 万人未満の自治体では、12 自治体（35.3%）が、「直接埋立処分」と回答し、他の自治体に比べて直接埋立処分の割合が高い。
- 一方、10 万人以上の都市では、約 80%が「破碎後、鉄スクラップ等を売却し、残渣を埋立処分している」。

表 5-1-3 収集した小型家電の処理（自治体別：単位 %）

	サンプル数	直接埋立処分	焼却処理、残渣を埋立処分	溶融処理し、スラグ等を再利用・処分	破碎後、鉄スクラップ等を売却、残渣を埋立処分	小型家電をそのまま有価物として売却	その他	無回答
合計	152	17.8	7.2	7.2	61.2	7.9	20.4	3.9
青森県	29	27.6	0.0	6.9	55.2	6.9	13.8	6.9
岩手県	25	16.0	0.0	24.0	56.0	8.0	16.0	4.0
宮城県	22	4.5	13.6	0.0	72.7	4.5	22.7	4.5
秋田県	17	11.8	5.9	5.9	23.5	0.0	70.6	0.0
山形県	25	36.0	8.0	8.0	64.0	8.0	4.0	0.0
福島県	34	8.8	14.7	0.0	79.4	14.7	14.7	5.9

表 5-1-4 収集した小型家電の処理（人口区分別：単位 %）

	サンプル数	直接埋立 処分	焼却処理、 残渣を埋立 処分	溶融処理 し、スラグ 等を再利 用・処分	破碎後、鉄 スクラップ 等を売却、 残渣を埋立 処分	小型家電を そのまま有 価物として 売却	その他	無回答
合計	152	17.8	7.2	7.2	61.2	7.9	20.4	3.9
1万人 未満	34	35.3	8.8	5.9	47.1	8.8	14.7	5.9
～5万 人未満	81	12.3	7.4	6.2	63.0	9.9	19.8	3.7
～10万 人未満	20	10.0	0.0	10.0	60.0	0.0	40.0	5.0
～30万 人未満	12	16.7	8.3	8.3	83.3	8.3	8.3	0.0
30万人 以上	5	20.0	20.0	20.0	80.0	0.0	20.0	0.0

## (5) 小型家電の資源回収の方法

- 小型家電を溶融処理、鉄スクラップの売却、有価物など、何らかの形で金属回収を行なっている自治体（152自治体中129自治体）の中で、委託先を含めて資源回収がどのように行われているかを質問した。
- 溶融メタル、鉄、アルミとも、「国内で再資源化されている」という回答がもっと多かった。次いで、「再資源化されているが、場所までは確認していない」という回答が多い。
- 「海外で再資源化されている」という回答はゼロで、「国内または海外で再資源化されている」という回答も、非常に少い。
- アンケートからは直接確認はできないが、「再資源化されているが、場所までは確認していない」のうち、ある程度は実際には海外に輸出されている分も含まれている可能性があると思われる。

表 5-1-5 小型家電の資源回収の方法（人口区分別：単位 %）

	サンプル 数	国内で再資 源化されて いる	海外で再資 源化されて いる	国内または 海外で再資 源化されて いる	再資源化さ れている が、場所ま では確認し ていない	資源回収は されていな い	その他	再資源化 されてい るかわから ない	無回答
合計	516	27.1	0.0	2.1	24.8	3.3	1.2	7.6	33.9
溶融メタル	129	16.3	0.0	1.6	12.4	10.1	1.6	10.9	47.3
鉄	129	42.6	0.0	3.1	39.5	0.8	0.8	7.0	6.2
アルミ	129	40.3	0.0	3.1	36.4	2.3	0.8	7.0	10.1
その他	129	9.3	0.0	0.8	10.9	0.0	1.6	5.4	72.1

## (6) 自治体施設における金属回収

- 東北6県全体としては、鉄を回収している自治体が107自治体（70.4%）、アルミを回収している自治体が102自治体（67.1%）あるが、金属資源の回収をしていない自治体も25自治体（16.4%）ある。
- 人口規模別に見ると、30万人以上の都市では、鉄とアルミは100%、また、10万人以上30万人未満の都市でも90%回収しているが、人口が少なくなるほど、鉄やアルミを回収していると回答する自治体は減少している。
- また、人口1万人未満（20.6%）、1万人～5万人未満（18.5%）、5万人～10万人未満の自治体（15.0%）では、金属資源の回収はしていないと回答した自治体もあった。

表 5-1-6 自治体施設における金属回収（県別：単位 %）

	サンプル数	溶融 メタル	鉄	アルミ	金属資源の 回収はして いない	その他	無回答
合計	152	7.2	70.4	67.1	16.4	18.4	7.9
青森県	29	10.3	62.1	55.2	27.6	10.3	6.9
岩手県	25	20.0	76.0	76.0	8.0	28.0	8.0
宮城県	22	4.5	72.7	72.7	18.2	27.3	9.1
秋田県	17	5.9	82.4	70.6	11.8	17.6	0.0
山形県	25	0.0	56.0	60.0	16.0	16.0	16.0
福島県	34	2.9	76.5	70.6	14.7	14.7	5.9

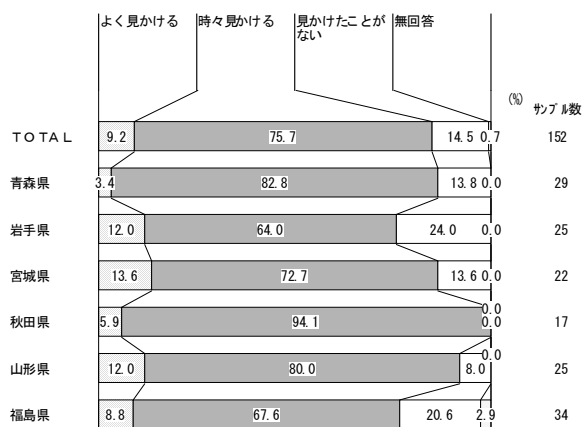
表 5-1-7 自治体施設における金属回収（人口区分別：単位 %）

	サンプル数	溶融 メタル	鉄	アルミ	金属資源の 回収はして いない	その他	無回答
合計	152	7.2	70.4	67.1	16.4	18.4	7.9
1万人未満	34	2.9	58.8	58.8	20.6	17.6	11.8
～5万人未満	81	4.9	67.9	63.0	18.5	14.8	8.6
～10万人未満	20	10.0	80.0	75.0	15.0	30.0	0.0
～30万人未満	12	25.0	91.7	91.7	0.0	16.7	8.3
30万人以上	5	20.0	100.0	100.0	0.0	40.0	0.0

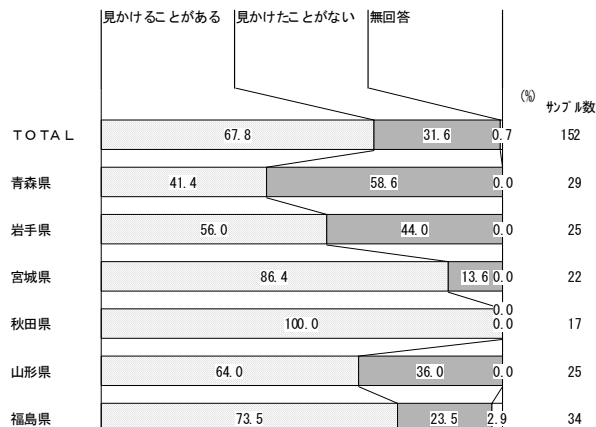
#### （7）不用品回収業者の活動の現状

- 東北6県全体では、巡回型の不用品回収業者を「よく見かける」という回答が9.2%、「時々見かける」75.7%あった。また、拠点型の不用品回収業者を「見かけたことがある」という回答も67.8%ある。
- 拠点型の不用品回収業者は、人口規模が大きくなるほど、「見かけたことがある」という回答が多くなる傾向にある。



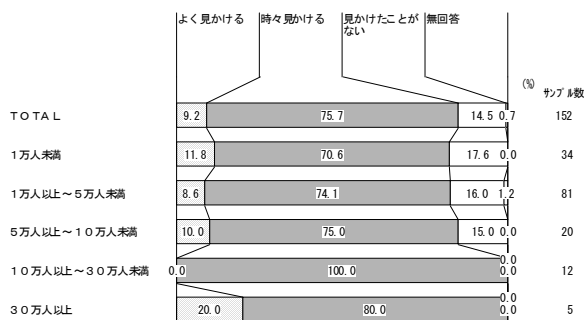


【巡回型不用品回収業者】

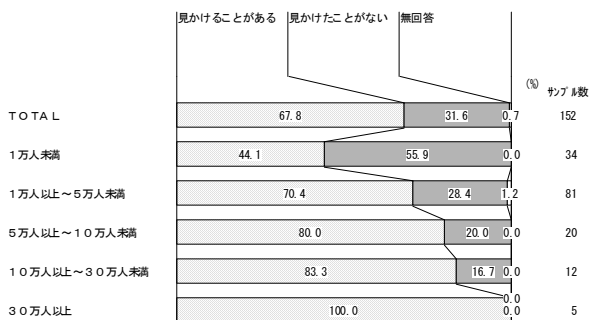


【拠点型不用品回収業者】

図 5-1-5 不用品回収業者を見かける割合（県別）



【巡回型不用品回収業者】



【拠点型不用品回収業者】

図 5-1-6 不用品回収業者を見かける割合（人口区分別）

(8) 不用品回収業者に対する対策

- 不用品回収業者に対して対策をとっているかを質問したところ、「特にしていない」という回答が 55.3%で最も多い。次いで、「住民への普及啓発（業者に関する注意喚起等）」30.9%、「不用品回収業者への指導」25.0%という回答である。
- 人口規模別に見ると、30 万人以上の都市では、どの都市も「住民への普及啓発（業者に関する注意喚起等）」を行なっているとの回答がある。また、10 万人以上 30 万人未満の都市でも 50.0%の都市で「住民への普及啓発（業者に関する注意喚起等）」を行なっている。

表 5-1-8 不用品回収業者に対する対策（県別：単位 %）

	サンプル数	住民への普及啓発（業者に関する注意喚起等）	不用品回収業者への指導	特にしていない	その他	無回答
合計	152	30.9	25.0	55.3	0.7	0.7
青森県	29	20.7	17.2	62.1	0.0	0.0
岩手県	25	16.0	12.0	80.0	0.0	0.0
宮城県	22	45.5	40.9	31.8	0.0	0.0
秋田県	17	35.3	41.2	35.3	5.9	0.0
山形県	25	20.0	16.0	72.0	0.0	0.0
福島県	34	47.1	29.4	44.1	0.0	2.9

表 5-1-9 不用品回収業者に対する対策（人口区分別：単位 %）

	サンプル数	住民への普及啓発（業者に関する注意喚起等）	不用品回収業者への指導	特にしていない	その他	無回答
合計	152	30.9	25.0	55.3	0.7	0.7
1 万人未満	34	29.4	5.9	67.6	0.0	0.0
1 万人以上～5 万人未満	81	25.9	22.2	63.0	0.0	1.2
5 万人以上～10 万人未満	20	25.0	50.0	35.0	0.0	0.0
10 万人以上～30 万人未満	12	50.0	50.0	25.0	0.0	0.0
30 万人以上	5	100.0	40.0	0.0	20.0	0.0

## 5.1.2-2 使用済み小型家電リサイクル制度の参画予定と制度の課題

### (1) 小型家電リサイクル制度への参画予定

- 小型家電リサイクル制度に「施行開始の平成 25 年 4 月より参画する予定である」と回答した自治体は、152 自治体中 11 (7.2%) であった。また、「参画する予定であるが、時期については未定である」と回答した自治体は、22 (14.5%) である。
- 全体では、「参画するか否かについては未定である」と回答した自治体が大半の 110 で 72.4% を占め、「参画しないことに決定している」と回答した自治体が 7 自治体 (4.6%) ある。
- 県別に見ると、秋田県が最も参画への関心が高く、「平成 25 年 4 月より参画する予定である」と回答した自治体が、17 自治体中 5 (29.4%)、「参画する予定であるが、時期については未定である」と回答した自治体が 9 (52.9%) で、全体の約 8 割が参画する予定であると回答している。

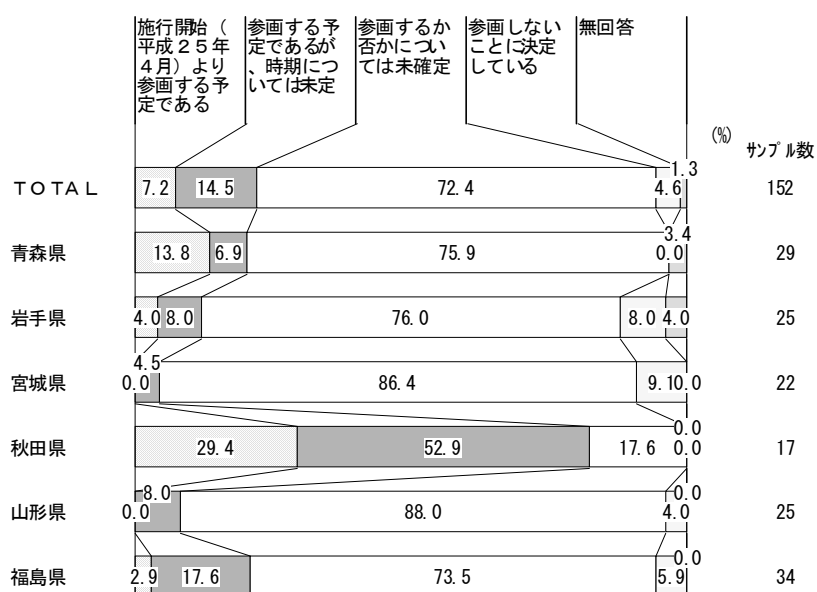


図 5-1-7 小型家電リサイクル制度への参画予定（県別：単位%）

### (2) 施行開始より制度に参画を予定している自治体が評価している制度参画のメリット、効果

- 施行開始（平成 25 年 4 月）より参画する予定であると回答した自治体が、制度参画によるメリットや効果としてどのような点を評価しているかについて質問している。
- 「埋立処分量の抑制」、「廃棄物処理費用の軽減」「認定事業者への委託による適正な処理の確保」という回答が、参画を予定している自治体の半数以上である。

表 5-1-10 参画を予定している自治体が評価している制度参画のメリット、効果（県別：単位％）

	サンプル数	廃棄物処理費用の軽減	埋立処分量の抑制	3Rへの住民意識の醸成、リサイクル施策への協力向上	地域の新しい産業の創出、活性化	認定事業者への委託による適正な処理の確保	違法な不用品回収業者への流れを抑制	その他	無回答
合計	11	54.5	63.6	45.5	36.4	54.5	27.3	18.2	0.0
青森県	4	50.0	50.0	75.0	0.0	50.0	25.0	0.0	0.0
岩手県	1	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
秋田県	5	40.0	60.0	20.0	60.0	40.0	20.0	40.0	0.0
福島県	1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0

（３）参画を予定しているが参画の時期が未定の自治体が時期を決定できない理由、懸念事項

- 参画を予定しているが参画の時期を決定できないと回答した自治体に、時期を決定できない理由、懸念事項を質問している。
- 回答としては「対象品目、回収方法などの計画が決まっていない」（63.6％）、「広域事務組合と構成市町村との調整がついていない」（45.5％）、「認定事業者がどのような企業であるか分からない」40.9％、「コスト等が試算できてない、メリットが明確でない」（36.4％）の順である。

表 5-1-11 参画を予定しているが参画の時期が未定の自治体が時期を決定できない理由、懸念事項  
（県別：単位％）

	サンプル数	コスト等が試算できていない、メリットが明確でない	対象品目、回収方法などの計画が決まっていない	予算の確保ができない、間に合わない	広域事務組合と構成市町村との調整がついていない	認定事業者がどのような企業であるか分からない	認定事業者に対する入札方法などが決まっていない	関係機関（NPO、小売店等）との調整がとれていない	個人情報管理、対策が決まっていない	その他	無回答
合計	22	36.4	63.6	27.3	45.5	40.9	27.3	9.1	22.7	13.6	9.1
青森県	2	50.0	100.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0
岩手県	2	50.0	50.0	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	0.0	100	0.0
宮城県	1	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
秋田県	9	55.6	77.8	66.7	22.2	55.6	55.6	22.2	33.3	0.0	11.1
山形県	2	0.0	50.0	0.0	100.0	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0
福島県	6	16.7	33.3	0.0	66.7	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7

（４）参画するか否かについては未確定と回答した自治体の参画検討のための促進策

- 参画するか否かについては未確定と回答した自治体に、制度への参画を検討のための促進策、インセンティブを質問している。
- 「費用や便益を算出する参考データ、積算方法があること」(55.5%)、「国の支援策の明確化」(50.9%)、といった回答が多い。
- 次に、「国、県等による住民への普及啓発の促進」(46.4%)、「認定事業者と自治体との調整を行う機関があること」(41.8%)となっている。

表 5-1-12 参画するか否かについては未確定と回答した自治体の参画検討のための促進策

(県別：単位%)

	サンプル数	費用や便益を算出する参考データ、積算方法があること	認定事業者と自治体との調整を行う機関があること	国の支援策の明確化	国、県等による住民への普及啓発の促進	回収量の確保が見込めること	参画に向けた住民等の要望、積極姿勢などがあること	小売店、製造業者等の関与、協力があること	その他	無回答
合計	110	55.5	41.8	50.9	46.4	30.9	27.3	40.9	16.4	6.4
青森県	22	50.0	31.8	45.5	45.5	27.3	31.8	27.3	22.7	9.1
岩手県	19	73.7	31.6	26.3	31.6	42.1	26.3	52.6	10.5	0.0
宮城県	19	57.9	26.3	57.9	52.6	21.1	15.8	26.3	21.1	10.5
秋田県	3	33.3	33.3	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3
山形県	22	54.5	54.5	63.6	45.5	27.3	36.4	50.0	9.1	4.5
福島県	25	48.0	60.0	56.0	56.0	40.0	28.0	52.0	16.0	4.0

(5) 参画しないことに決定していると回答した自治体の参画しない理由

- 小型家電リサイクル制度に参画しないことに決定していると回答した自治体に、参画しない要因について質問したところ、「今の取組で問題ない、回収物の売却等で便益を得ている」(57.1%)という回答が最も多い。

表 5-1-13 参画しないことに決定していると回答した自治体の参画しない理由

(県別：単位%)

	サンプル数	自治体の費用の負担増が予想されたため	取り組むメリット・効果が期待できないため	今の取組で問題ない、回収物の売却等で便益を得ている	現行の回収、処理の仕組みを変えることが難しい	広域事務組合と構成市町村との調整ができなかった	適切な個人情報の管理、対策を講じることができない	その他	無回答
合計	7	14.3	0.0	57.1	28.6	28.6	0.0	0.0	14.3
岩手県	2	0.0	0.0	100.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0

宮城県	2	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	50.0
山形県	1	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
福島県	2	50.0	0.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0

### 5.1.3 県レベルでのヒアリング調査の結果

自治体アンケートを補完するために、東北の県レベルで動向把握を行っている。

以下のように「使用済小型電子機器等の再資源化の促進にかかる基本方針（案）（平成 24 年 12 月 25 日時点）」において、都道府県の役割については以下の通り記載されている。

都道府県は、管内の市町村の参加を呼びかけたり、市町村において取り組みやすい回収方法を助言したりするなど、市町村の回収に協力することが期待される。（使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する基本方針（案））

ヒアリングにおいては、上記の内容とその背景となる市町村の動向（制度への関心等）について確認を行っている（政省令案が出た以後、法の施行前にヒアリングを実施（平成 25 年 3 月頃時点））。

#### 1. 制度化に関する市町村の関心

- ・ こでんリサイクル制度について、関心があるところはあるが、制度に関する情報が少なく検討が進んでいない市町村がある。特に回収方法、費用の見込み、費用負担などの具体像がつかめていない状況がある。
- ・ 回収、処理、資源化の流れが分からないことと、自治体としてのマンパワーがどれくらい必要か、予算としてどれくらいが必要なのか、未知なものが多く、判断が難しい。
- ・ 本格的に参画するにあたっては、発生量（回収量）、処理コスト、経費などをもとにして検討していくことから始まる。
- ・ 認定事業者がどのようなものかが分からないため、様子をみている自治体もある。
- ・ 処分場が逼迫しているところでは、小型家電のリサイクルも重要な取り組みになるが、処分場容量が十分なところは、あえて手間をかけて取り組まないことも想定される。
- ・ 関心があっても組合により広域処理を行っている場合、市町村単独で判断するのは難しい。

#### 2. 市町村が有する県、国への意見、要望

- ・ 制度がわかりづらいということで話がとまっており、コストなど具体的な要望までは聞いていない。

#### 3. 県の協力関与

- ・ 現状では特に具体的にどのように県が関与するかは決めていない。
- ・ こでんリサイクルを推進できればと思う。
- ・ 国の制度を広げていくことを支援する、土台作りが立場と理解。
- ・ 制度立ち上げまでに、仕組みづくり、費用の検討にかかる素材提供など、市町村単独で難しいものを、県の検討会などで検討していくことも想定。

#### 4. 国への要望



- ・ パソコンについてでんりサイクル法と資源有効利用促進法の併存について、質問しているが納得できる回答を得られていない。
- ・ 東北地域を対象に実施された平成 25 年 2 月 25 日の仙台での認定事業者候補と自治体とのマッチングは 1 回で更に遠地でもあり、出られなかった自治体が多いのではないか。県レベルでも実施して欲しい。
- ・ 社会実験、モデル事業での事例にかかるコストなどを数値を用いて示して欲しい。中間処理費用、売却益、環境負荷軽減、経費削減効果など。
- ・ ランニングコストにかかる財政支援については、地域によって異なると思われ、二の次である。まずは具体的に検討できる素材を提供してもらいたい。
- ・ 取り組みに必要な経費とメリットを比較検討したい。

## 5-2. 民間企業へのアンケート・ヒアリング結果

### 5.2.1 民間企業調査の概要

#### 5.2.1-1 調査の目的

本調査は、東北地方に立地している事業者に対し、小型電気電子機器の回収への取組の有無、現状の処理方法、取組への課題等を調査することにより、小型家電リサイクル法に伴って、小型家電リサイクルを推進していくための課題を明らかにすることを目的として実施している。

“事業所から排出される使用済小型家電”については、実施されるリサイクル制度において、以下のように「産業廃棄物として排出された場合においても、リサイクル制度のもとで認定事業者による処理を可能とすることが望ましい」とされている。このように事業者にとっては「義務」ではなく、「奨励」されるような位置づけであり、施行前における事業所の法制度にかかる認知度も高くないことが調査実施前に予想された。このため、調査実施にあたっては、法制度の動向、内容にかかる情報提供も行うとともに、質問項目として制度の認知度についての確認を行っている。

本制度の目的をより一層実現するためには、産業廃棄物として対象品目が排出された場合についても認定事業者※による処理を可能とすることが望ましいが、産業廃棄物については、これまでの累次の廃棄物処理法改正により排出事業者責任を強化してきたところであり、認定事業者が処理を行うにあたっては、排出事業者が引き続き責任を負うこととする必要がある。そこで、産業廃棄物である対象品目の処理が認定事業者に委託される場合であっても、排出事業者及び認定事業者は、マニフェストの交付などの廃棄物処理法のルールに則って行うこととすべきである。

出典：「小型電気電子機器リサイクル制度の在り方」（中央環境審議会）

#### 5.2.1-2 調査方法

東北地方に立地する事業者を対象としたアンケート調査及びヒアリング調査を実施している。以下に示すアンケート調査を主として行い、ヒアリング調査についてはアンケート調査を補足する形で実施する。

##### （１）アンケート調査の対象

アンケート調査については、東北地方に立地する企業 300 社を対象としている。企業の抽出については、東京商工リサーチの企業情報データベースから抽出した。サンプルの設定は、アンケートの回答の回収率を 20%と想定し、できる限り関連する各業種からサンプルを収集することを目的として設定している（主要業種ごとに 3 サンプル（事業者）程度以上回収することを目標とした。）。以下に地域別業種別のサンプル数を示す。

表 5-2-1 地域別業種別サンプル数

(単位：事業所数)

	企業数計	建設業	製造業	情報通信業	運輸・郵便業	卸・小売業	金融保険、不動産業	リース・レンタル業	飲食サービス・宿泊業	医療・福祉	娯楽・生活関連サービス	その他
東北計	300	29	37	18	18	84	18	18	18	18	18	24
青森県	46	5	4	3	3	12	3	3	3	3	3	4
岩手県	44	5	4	3	3	10	3	3	3	3	3	4
宮城県	59	5	8	3	3	21	3	3	3	3	3	4
秋田県	44	4	5	3	3	10	3	3	3	3	3	4
山形県	48	5	7	3	3	11	3	3	3	3	3	4
福島県	59	5	9	3	3	20	3	3	3	3	3	4

## (2) アンケート調査の実施方法

郵送配布、郵送回収により調査を行った。

## (3) アンケート調査の実施期間、有効回収サンプル数、回収率

平成 24 年 12 月 3 日、投函限を 12 月 18 日として発送し、平成 24 年 12 月 6 日～25 日に回収された調査票を集計した。(発送数 300、有効回収サンプル数 78、有効回収率 26.0%)

以下に業種別の発送サンプル数、有効回収サンプル数、有効回収率を示す。

表 5-2-2 業種別の発送サンプル数、有効回収サンプル数、有効回収率

単位：事業者数

	企業数計	建設業	製造業	情報通信業	運輸・郵便業	卸・小売業	金融保険、不動産業	リース・レンタル業	飲食サービス・宿泊業	医療・福祉	娯楽・生活関連サービス	その他
発送数	300	29	37	18	18	84	18	18	18	18	18	24
回収数	78	10	7	4	3	18	4	3	1	4	19	5
回収率	26.0	34.5	18.9	22.2	16.7	21.4	22.2	16.7	5.6	22.2	105.6	20.8

(発送数の業種は、東京商工リサーチの分類、回収数の業種は、調査での回答。)

## (4) 調査の内容

事業所調査の項目を以下に示す。

## a) 小型家電製品の調達と使用済み製品の回収と処理の現状

- ◆ 携帯電話、コンピューター類、コピー機などの小型電気電子機器の調達方法（本社一括／事業所単位）

- ◆ 携帯電話、コンピューター類、コピー機などの小型電気電子機器の使用済みとなった際の処理方法（本社一括／事業所単位）
- ◆ 携帯電話、コンピューター類、コピー機などの小型電気電子機器の調達形態（購入／リース／その他）
- ◆ 携帯電話、コンピューター類、コピー機などの小型電気電子機器の使用済み製品の排出先（産廃業者／リース会社／小売店など）
- ◆ 使用済み小型家電の処理の課題、問題点
- ◆ 使用済み小型家電の回収ボックスの実施の有無

#### b) 使用済み小型家電リサイクル制度の認知と課題

- ◆ 使用済み小型家電リサイクル制度の認知
- ◆ 使用済み小型家電リサイクル制度の認定事業者への委託の予定、検討の有無
- ◆ 使用済み小型家電リサイクル制度の課題

### 5.2.2 民間企業調査（アンケート）の結果

#### 5.2.2-1 調査対象の属性

##### （１）業種

- 本調査の回収サンプルの業種としては、全体では、サービス業 24.4%、卸・小売業 23.1%、建設業 12.8%、製造業 9.0%の順で多い。

本調査での回答（売上最多業種）

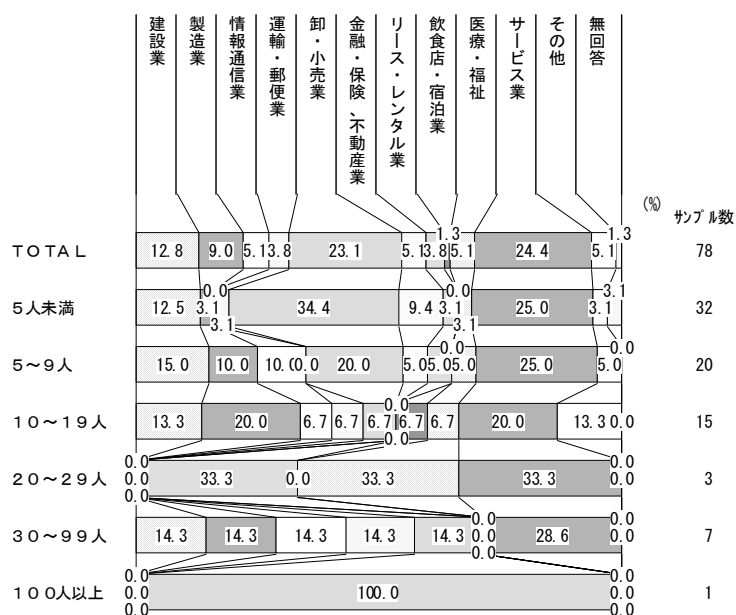


図 5-2-1 業種（単位%（サンプル数以外））

##### （２）業種別の従業員数

- 従業員数としては、5人未満 41.0%、5～9人 25.6%、10～19人 19.2%、20人以上が 14.2%で、従業員数の少ない事業所が多い。

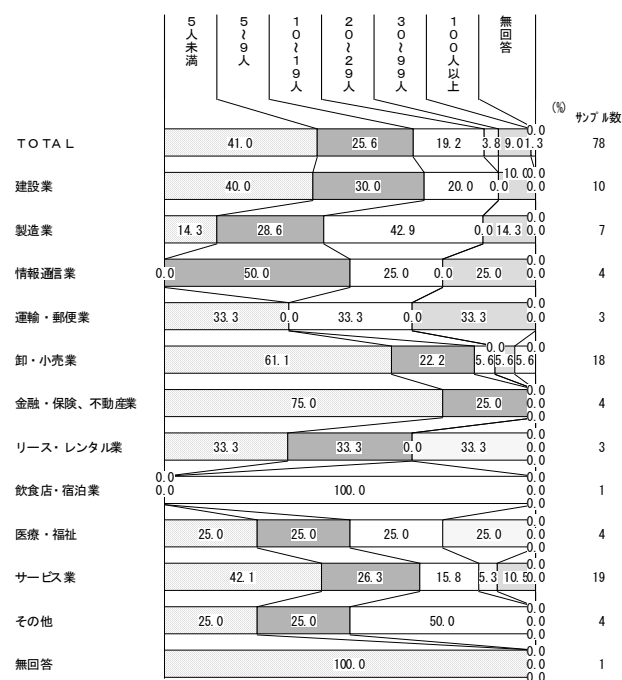


図 5-2-2 業種別の従業員数（単位%（サンプル数以外））

### （3）業種別の事業所数

- 今回の対象事業者は事務所・営業所、店舗、工場などを含めた事業所数は、全体では、1箇所という回答が 69.2%、2箇所という回答が 21.8%、3箇所以上が 9.0%で、大半が2箇所までである。
- 建設業では有効回収サンプル 10 のうち、事業所 1 箇所が 7、2 箇所が 1、3 箇所が 2 という回答である。
- 卸・小売業は 18 サンプルのうち、1 箇所が 10、2 箇所が 6、5 箇所以上が 2 である。
- また、リース・レンタル業は 3 サンプルのうち、1 箇所、4 箇所、5 箇所以上が、それぞれ 1 である。
- 医療・福祉は 4 サンプルのうち、1 箇所が 3、5 箇所以上が 1 である。

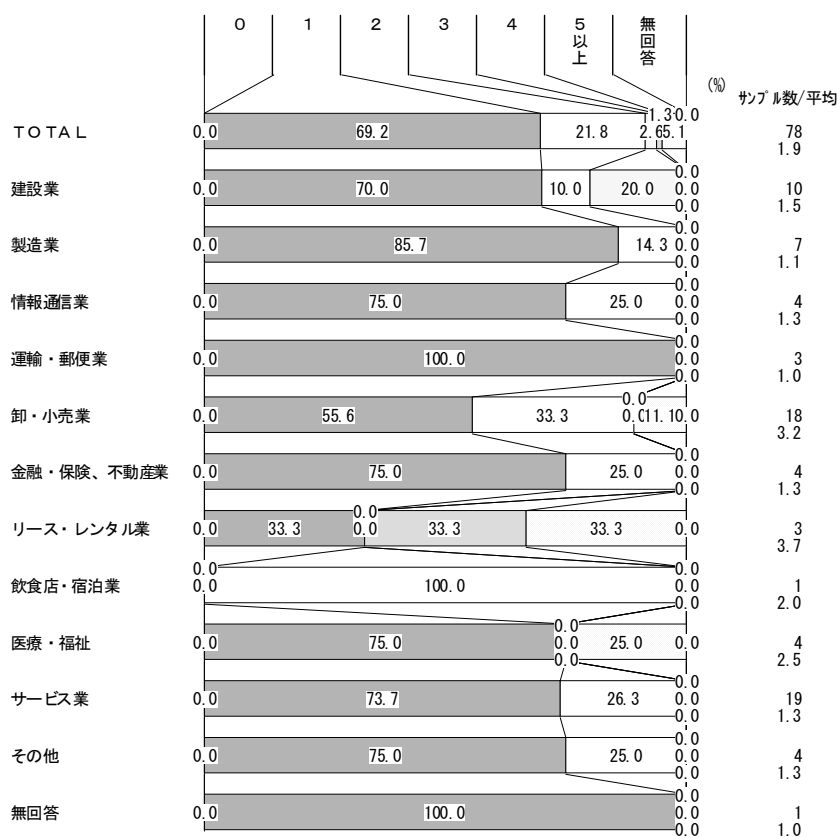


図 5-2-3 業種別の事業所数（単位%（サンプル数以外））



## 5.2.2-2 小型家電の調達と廃棄の現状

### (1) 小型家電の調達方法

- 小型家電の調達は「基本的に本社が行なっている」との回答が最も多い（79.2%）。
- 次いで「基本的に事業所単位で行なっている」が 12.5%、「品目により本社や事業所単位で行なっているものがある」が 4.2%である。

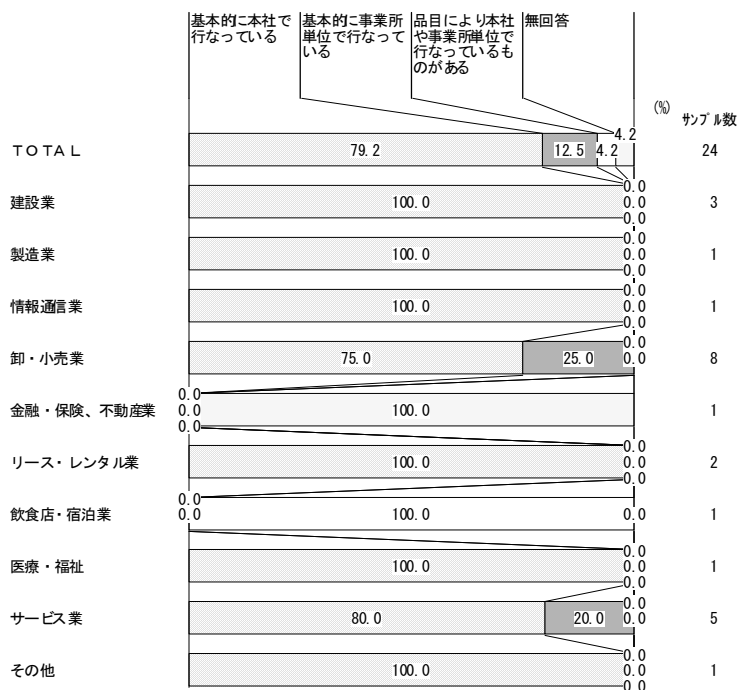


図 5-2-4 小型家電の調達方法（単位%（サンプル数以外））

### (2) 小型家電の処理方法

- 小型家電の処理は「基本的に本社が行なっている」との回答が最も多い（58.3%）。
- 次いで「基本的に事業所単位で行なっている」が 29.2%であり、「品目により本社や事業所単位で行なっているものがある」は 0%である。
- 調達にくらべて処理の方が、事業所単位で行われている比率が高い。

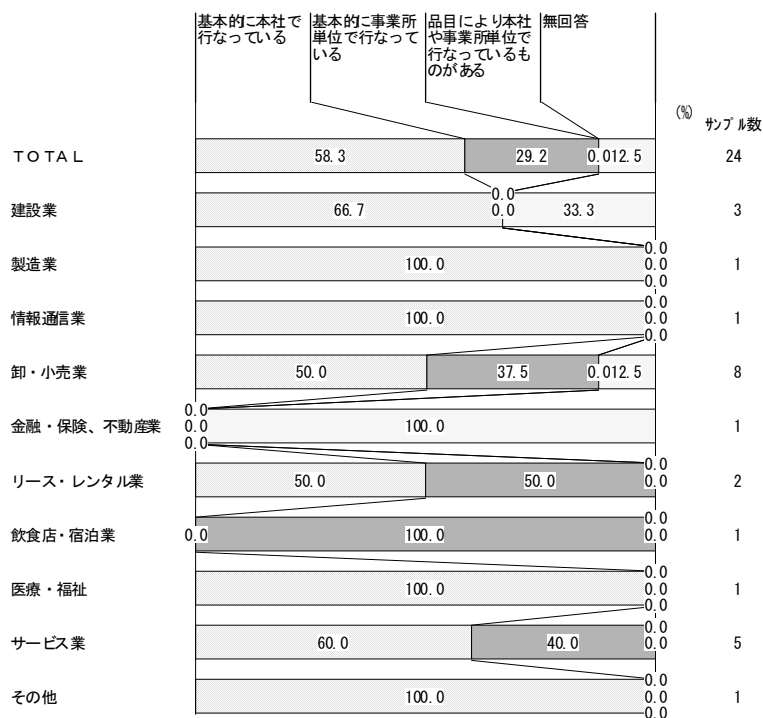


図 5-2-5 小型家電の処理方法（単位%（サンプル数以外））

### （3）小型家電の調達形態

- 小型家電の調達は、全体では「購入」が 63.5%で最も多く、次いで、「これらの機器は利用していない」14.2%、「リース」13.2%の順であった。
- コンピューター類、事務用機器・通信装置は、「購入」が最も多い（73.1%）。
- コピー機、プリンターなどのOA機器は、購入が 50.0%であったが、リースも 48.7%と「購入」と同等程度である。
- 携帯電話、カー用品、その他機器（比較的大きなもの）などは、「これらの機器は利用していない」という回答が 20%以上ある。
- 特に、携帯電話は、「購入」という回答が 65.4%あったが、「これらの機器は利用していない」という回答も 26.9%あり、これらのケースでは会社が携帯電話を支給していないと思われる。

表 5-2-3 小型家電の調達形態（単位：%）

	サンプル数	購入	リース	その他	これらの機器は利用していない	無回答
合計	702	63.5	13.2	2.3	14.2	9.5
携帯電話	78	65.4	1.3	1.3	26.9	6.4
コンピューター類	78	73.1	26.9	3.8	2.6	3.8
コピー機、プリンターなどのOA機器	78	50.0	48.7	2.6	3.8	2.6
カー用品	78	65.4	5.1	1.3	20.5	7.7
事務用機器・通信装置	78	73.1	21.8	3.8	3.8	2.6
カメラ・映像機器・音声機器	78	67.9	6.4	2.6	15.4	9.0
その他機器（比較的大きなもの）	78	55.1	5.1	1.3	21.8	16.7

その他機器（比較的小さなもの）	78	57.7	3.8	2.6	17.9	17.9
付属品	78	64.1	0.0	1.3	15.4	19.2

#### （４）使用済み製品の排出の現状

- 全体では「産業廃棄物として処理」という回答が 35.3%、「小売店に引渡し」が 15.9%、「リース会社に返却」が 13.3%の順となっているが、品目によって、排出方法に違いがある。
- 携帯電話は「小売店に引渡し」が最も多く、全体の 42.3%に達した。
- また、コピー機、プリンターなどのＯＡ機器は、「リース会社に返却」が最も多く、全体の 42.5%に達した。いずれも、調達先との関係性によると考えられる。
- その他はいずれも「産業廃棄物として処理」という回答が最も多かった。
- その他機器のうち、比較的大きなものは 20.8%が、比較的小さなものは 14.0%が「資源回収業者」に売却という回答であった。
- カメラ・映像機器・音声機器では、「事務所で保管（退蔵）」という回答が 15.3%あった。

表 5-2-4 使用済み製品の排出の現状（単位：％（合計以外））

	合計	産業廃棄物として処理	リース会社に返却	小売店に引渡し	モバイルリサイクルネットワークに引渡し	メーカーに引渡し（ＰＣリサイクルも含む）	資源回収業者に売却	中古品買取業者に売却	事業所で保管（退蔵）	その他	無回答
合計	535	35.3	13.3	15.9	0.2	6.0	9.0	1.7	8.4	2.2	13.6
携帯電話	52	13.5	1.9	42.3	1.9	7.7	1.9	1.9	9.6	1.9	19.2
コンピューター類	73	26	23.3	17.8	0.0	12.3	11.0	0.0	13.7	0.0	6.8
コピー機、プリンターなどのＯＡ機器	73	19.2	42.5	15.1	0.0	6.8	6.8	0.0	5.5	1.4	9.6
カー用品	56	37.5	7.1	21.4	0.0	3.6	7.1	7.1	3.6	1.8	14.3
事務用機器・通信装置	73	30.1	15.1	11.0	0.0	5.5	8.2	1.4	8.2	4.1	20.5
カメラ・映像機器・音声機器	59	44.1	5.1	10.2	0.0	3.4	6.8	1.7	15.3	3.4	15.3
その他機器（比較的大きなもの）	48	47.9	4.2	12.5	0.0	6.3	20.8	0.0	4.2	0.0	12.5
その他機器（比較的小さなもの）	50	56	4.0	8.0	0.0	4.0	14.0	2.0	6.0	2.0	10.0
付属品	51	56.9	0.0	5.9	0.0	2.0	5.9	2.0	7.8	5.9	15.7

(5) 使用済み小型家電の処理にかかる課題、問題点

- 使用済み小型家電の処理に係る課題、問題点としては、「特に課題、問題点はない」という回答が 48.7%で最も多く、あまり困っていないことがうかがえる。
- 理由としては、産業廃棄物処理ルートのほか、リース会社（主に、コピー機、プリンターなどのOA機器）や小売店（主に、携帯電話）など、回収ルートがしっかりしていることや、廃棄量がそれほど多くないことなどが想定される。
- また、具体的な課題としては、「少しずつ使用済み小型家電が発生するため手間がかかる」32.1%、「処理費が高い」16.7%、「適切な委託先がない」12.8%があげられた。
- 「廃棄量、廃棄頻度が多く、処理における負担が大きい」という回答は、2.6%に過ぎなかった。これは調査対象事業者で大規模な事業者が少ないことも関係していると想定される。

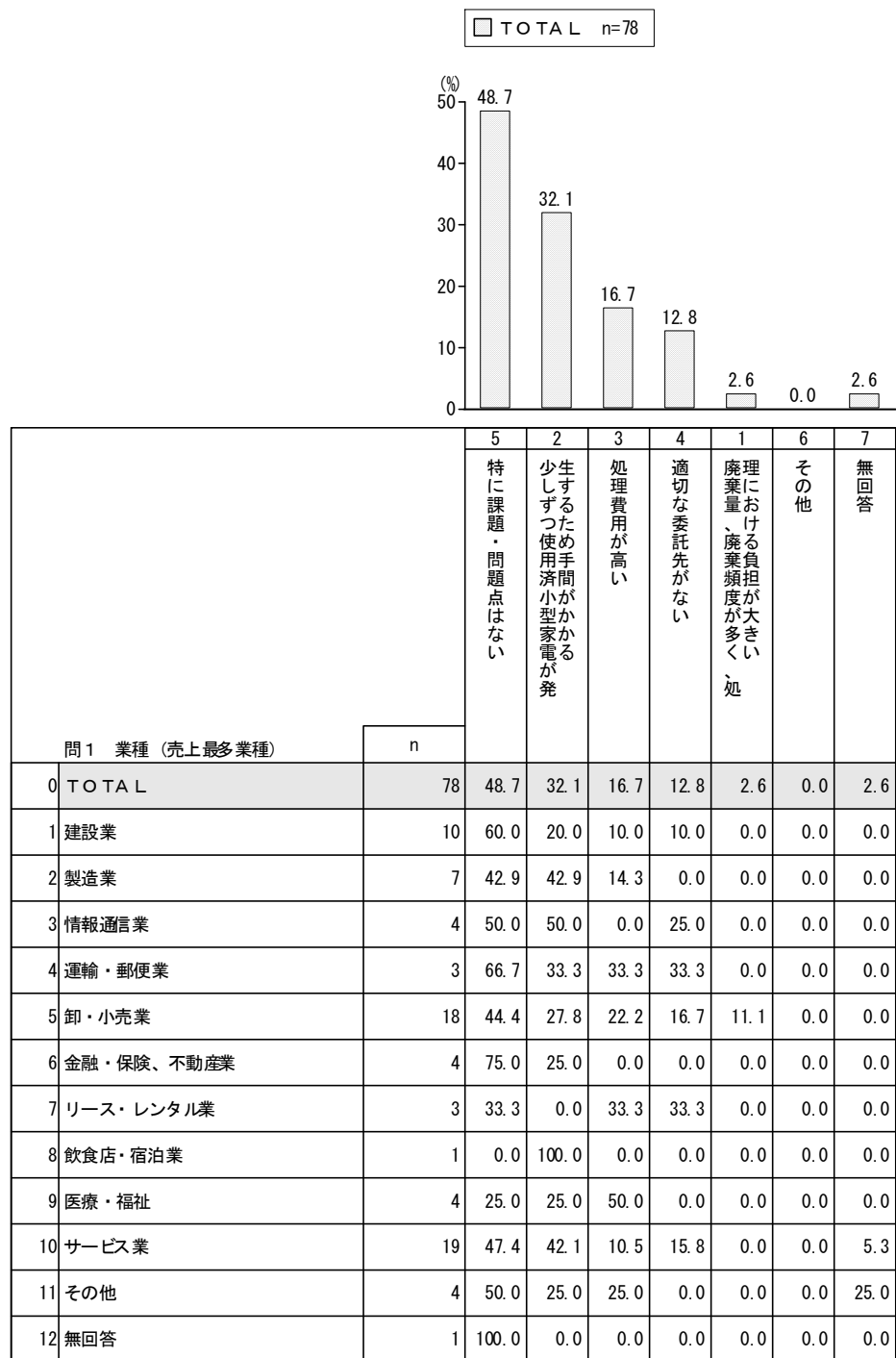


図 5-2-6 使用済み小型家電の処理にかかる課題、問題点（単位：％（サンプル数以外））

（6）使用済み小型家電の回収ボックスの設置状況

- 使用済み小型家電の回収ボックスを設置している事業所は、全体で 3.8％（3 事業所）、実施を検討しているところが 3.8％（3 事業所）である。
- 実施していないところが 91.0％、無回答が 1.3％で、大半は実施していないという回答である。
- 実施している事業所は、建設業、製造業、医療・福祉がそれぞれ 1 ずつであった。また、実施を検討している事業所は、卸・小売業、金融・保険・不動産業、サービス業がそれぞれ 1 ずつあった。

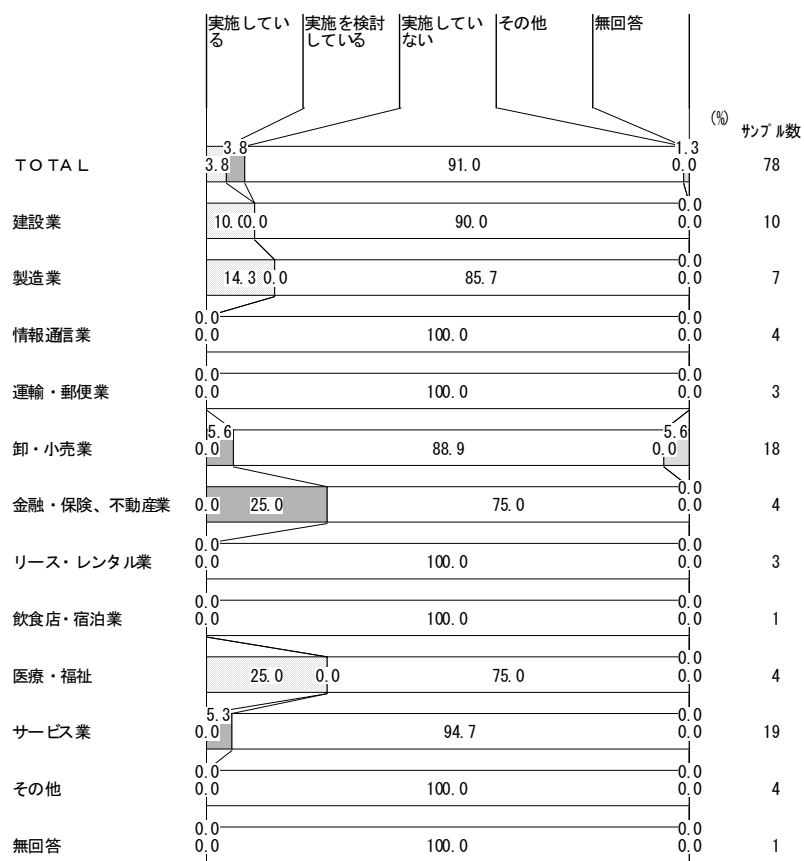


図 5-2-7 使用済み小型家電の回収ボックスの設置状況（単位：％（サンプル数以外））

## 5.2.2-3 小型家電リサイクル法の認知と評価

### (1) 小型家電リサイクル法の認知

- 2012年8月に交付された「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」に基づく使用済み小型家電リサイクル制度を知っているかという質問に対して、全体では、「法律・制度の概要について知っている」という回答が14.1%、「法律の名前などは聞いたことがあるが、内容は知らない」が44.9%、「知らなかった」が38.5%である。
- 業種別に見ると、リース・レンタル業が、回答事業者は3サンプルであるが、2サンプル（66.7%）が「概要を知っている」、1サンプル（33.3%）が「内容は知らないが、法律の名前は知っている」と回答し、「知らなかった」という回答はない。
- また、情報通信業は、回答事業者は4サンプルであるが、すべての回答者が「内容は知らないが、法律の名前は知っている」と回答している。

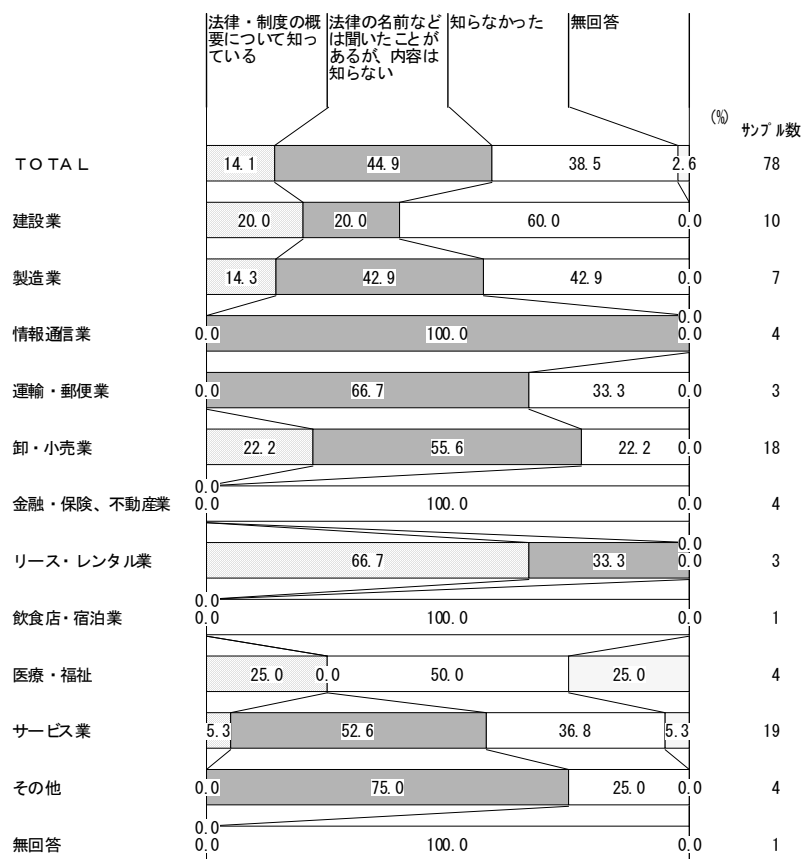


図 5-2-8 小型家電リサイクル法の認知（単位：%（サンプル数以外））



(2) 小型家電リサイクル法制度の利用予定

- 使用済小型家電リサイクル制度を利用し、認定事業所に処理を委託する予定があるかという質問に対して、全体では、「行う予定である」という回答が 17.9%、「検討中である」が 17.9%、「行う予定がない」28.2%、「検討したことがない」32.1%、無回答 3.8%である。
- リース・レンタル業は3サンプルのうち、2サンプルが、「行う予定である」、1サンプルは「行う予定がない」と回答している。
- また、建設業は、10 サンプル中 4 サンプル（40.0%）が、製造業は、7 サンプル中 3 サンプル（42.9%）が「行う予定である」と回答している。

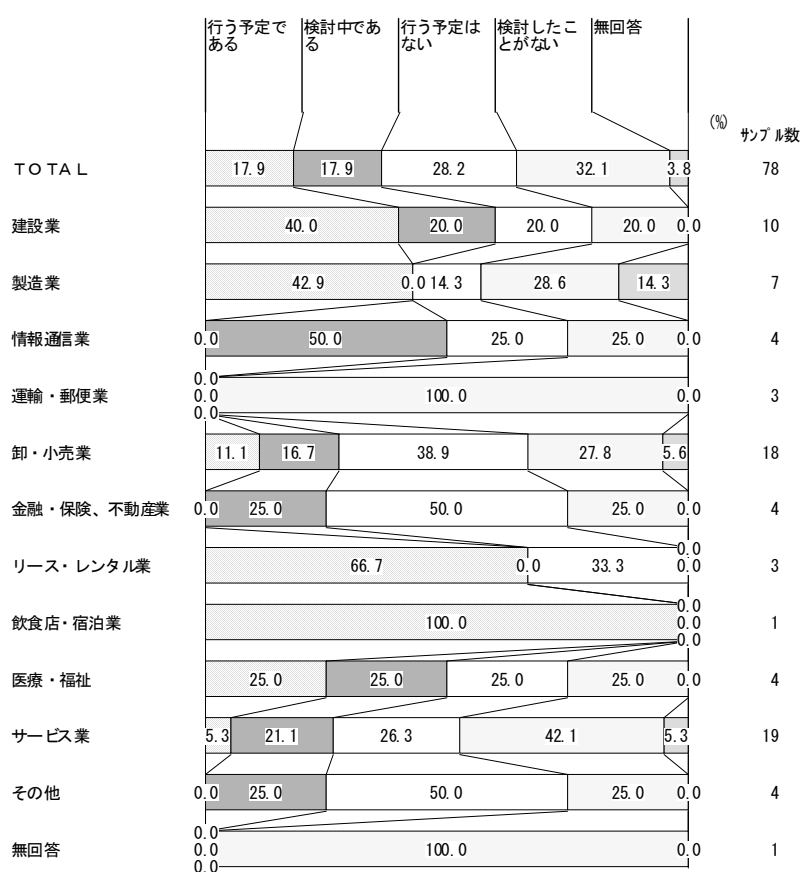


図 5-2-9 小型家電リサイクル法制度の利用予定（単位：%（サンプル数以外））

(3) 小型家電リサイクル法制度を利用予定または検討中と回答した人が考える小型家電リサイクル制度の課題

- 小型家電リサイクル法制度を利用予定または検討中と回答した人（全回答者 78 人中 28 人（35.9%））に、小型家電リサイクル制度の利用にあたって課題となっている事項を質問したところ、「制度、運用面の仕組み」という回答が最も多く 50.0%である。
- 次いで、「分別回収の方法」42.9%、「認定事業者の選定、契約のあり方」35.7%、「既存の廃棄物の処理との整合性」32.1%、「予算の確保（回収ボックスの設置など）」28.6%、「会社の秘密情報・個人情報の管理、対策」21.4%、「社員等への周知」10.7%という回答である。

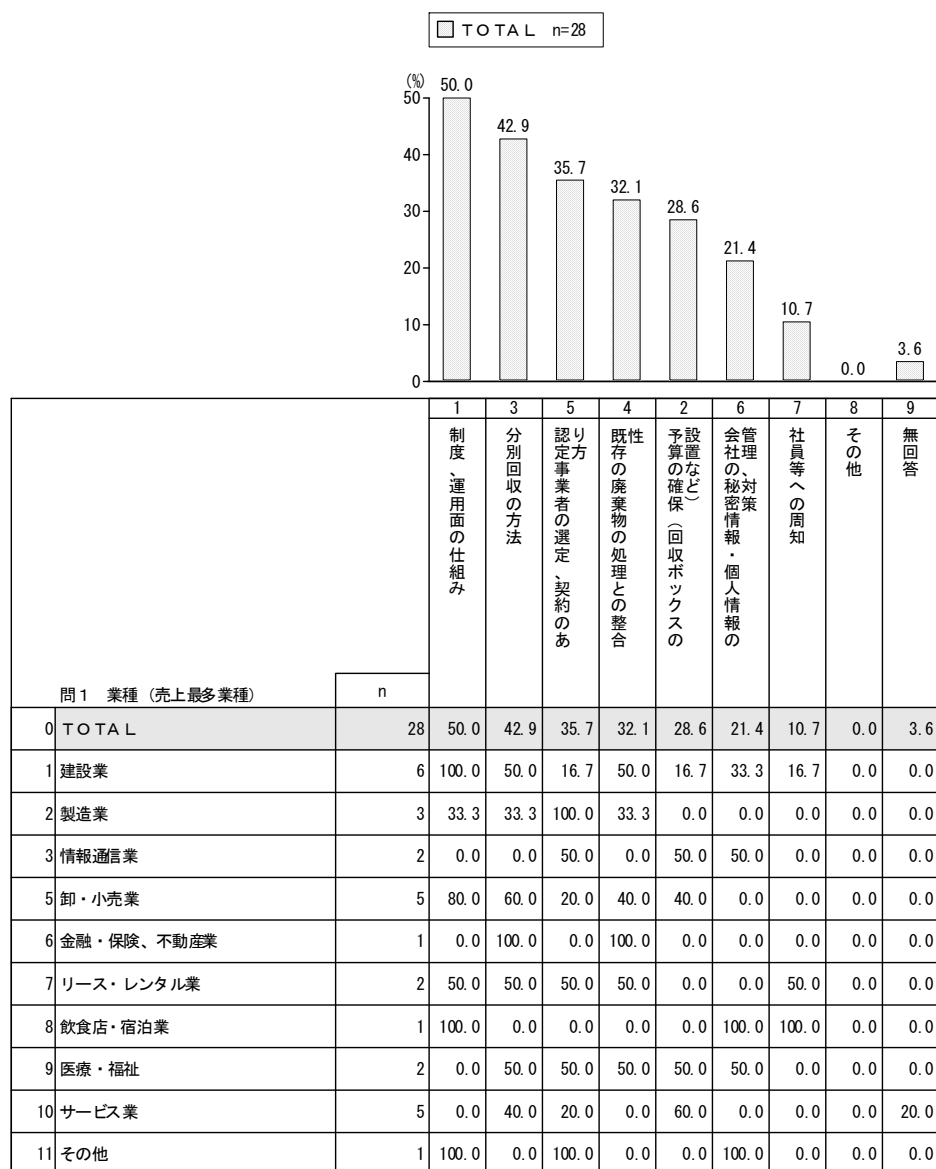


図 5-2-10 小型家電リサイクル制度の課題（単位：%（サンプル数以外））

(4) 小型家電リサイクル法制度の利用予定がないと回答した人の利用しない理由

- 小型家電リサイクル法制度を利用する予定がないと回答した人（全回答者 78 人中 22 人（28.2%））に、小型家電リサイクル制度を利用しない理由や問題は何かを質問したところ、「制度、運用面の具体的な内容がわからない」という回答が最も多く 54.5%である。
- 制度、運用面についての情報をわかり易く説明していくことが小型家電リサイクル制度の利用を高めていくためには必要であると考えることができる。
- 次いで、「現在、売却できている」31.8%、「既存の廃棄物処理との調整ができない」22.7%、「実施するための予算が確保できない」18.2%、「現在の仕組み・方法を変えるのが面倒」4.5%という回答であった。「現在、売却できている」以外は、リサイクル制度に関心はあるものの、費用、現行の方法を変更することへの手間などから、見合わせている状況と想定される。

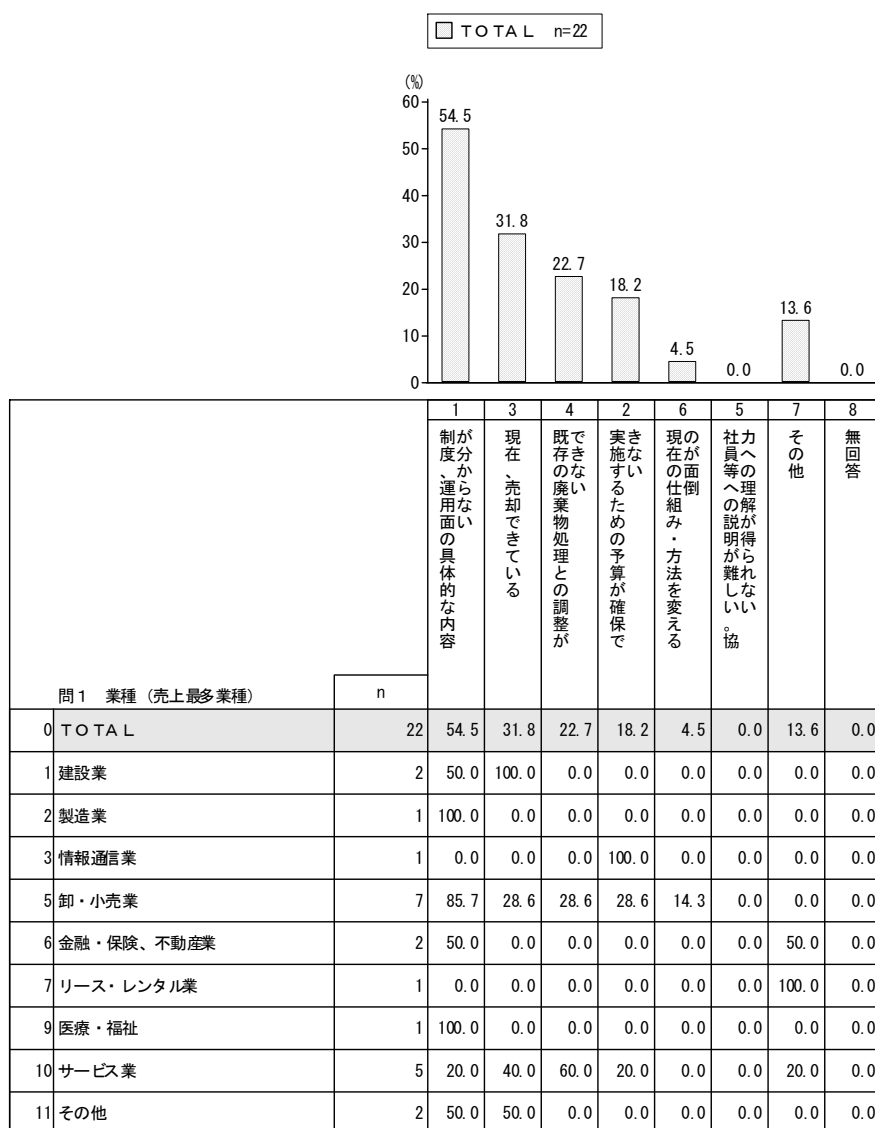


図 5-2-11 小型家電リサイクル法制度の利用予定がないと回答した人の利用しない理由

（単位：％（サンプル数以外））

(5) 小型家電リサイクル法制度の利用を検討したことがないと回答した人の検討に必要な事項

- 小型家電リサイクル法制度の利用を検討したことがないと回答した人（全回答者 78 人中 25 人（32.1%））に、検討するためにはどのような点がクリアになれば良いかを質問したところ、「仕組み、手続きを分かり易くして広報活動での情報掲載を行う」という回答が最も多く 60.0%である。
- 次いで、「事業者のメリット、義務を明らかにして情報掲載を行う」28.0%、「事業者向けに制度の説明会を開催する」24.0%、「行政、業界団体からの指導、要請等がある」16.0%、「顧客、取引先からの要請、依頼等がある」8.0%という順である。外部の要請によるものよりも、直接的に事業者にどのように関係するのかを理解することにより、利用参画の可否を判断する傾向があるようにうかがえる。

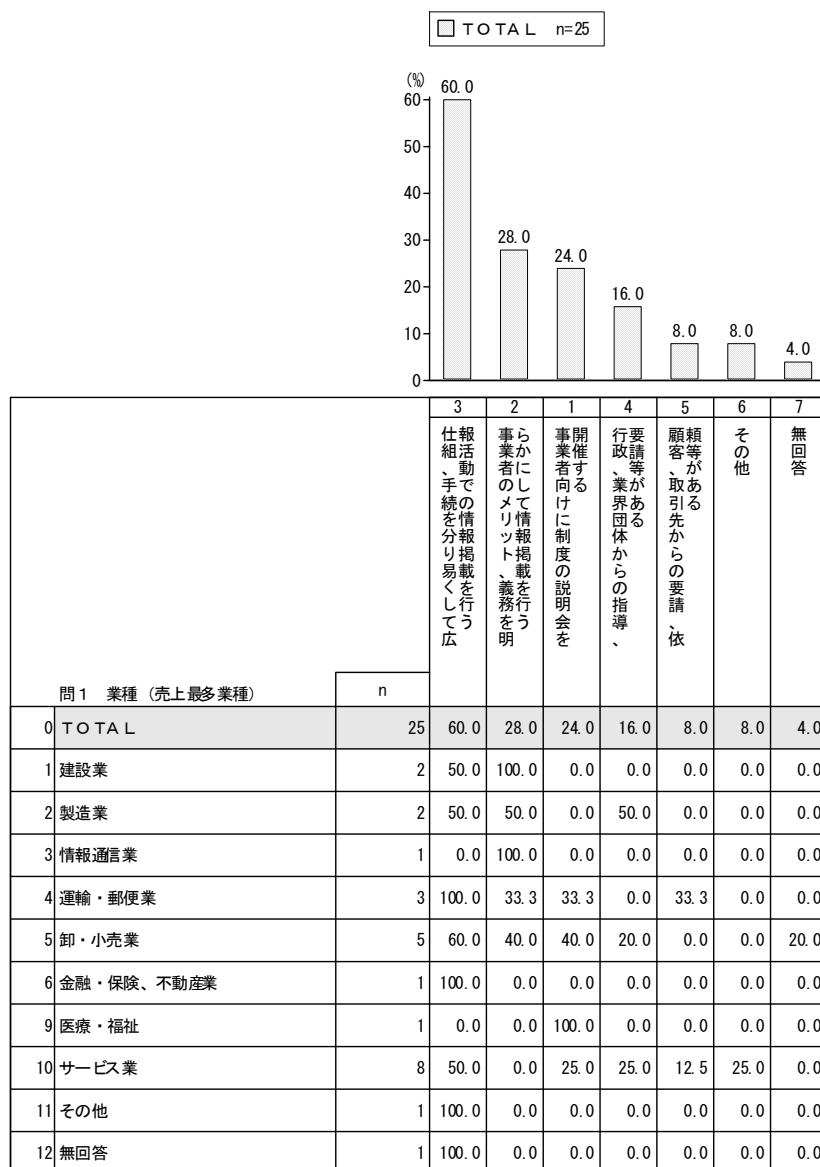


図 5-2-12 小型家電リサイクル法制度の利用の検討に必要な事項

(単位：% (サンプル数以外))

### 5.2.3 民間企業調査（ヒアリング調査）の結果

アンケート調査では、一般的に自らの事業活動に伴い必要な機器が使用済み、不要となった段階での取り扱いをテーマにしている。一方、小売業者に関して、法的側面から言えば、「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」（第八条）において、「消費者による使用済小型電子機器等の適正な排出を確保するよう努めなければならない」とされている。小売業者が回収に協力する方法としては、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（案）」において以下の内容が例示されている。

- ①市町村による使用済電子機器等の回収に協力する
- ②認定事業者から使用済小型電子機器等の回収の委託を受ける
- ③自らに認定事業者になる

小売業者にとってハードルの高さ（費用面、手続き、手間等）は、上記の①、②、③の順序と想定される。家電量販店、ショッピングモールなどでは、製品として取り扱っている小型家電（自らが販売した機器に限らない）が消費者による利用後、不要となった際の再資源化にかかる協力的な位置づけとして、小型家電の回収ボックスの設置場所の提供のような形で、これまで（法制度施行前に）、本社会実験あるいは試験研究に参画している事業者もあるが、この取り組みについては上記の①の関与に近いものと考えられる。これまで小型家電回収に協力してきた小売業者等にヒアリング調査を行っており、今後の制度化のもとでの関与の意思、課題などの把握を行っている。また、これら小売業者においても、担当者の異動により、これまでの取組み、制度化の内容等を引き継いでいないケースがあり、このような場合は、これまで取り組んでいない小売業者と同様な制度化にかかるスタンスをもつものとして、その状況を整理している。

- 小売業者では基本的に上記「①市町村による使用済電子機器等の回収に協力する」を想定しているケースが多く、負担、役割の詳細が不明なため、関与度が大きい方法は余り想定されていない。
- 同一の小売業者であっても各自治体の計画に応じて、当該自治体に所在する店舗ごとの参画を判断する。
- 回収ボックスの店舗に設置する場合においても、管理、運搬コストの負担など、参画にあたって確認すべきポイントをクリアする必要がある。
- 小売業者の回収に係る関与の方策として、回収ボックスの継続的な場所提供のほか、回収イベントなどへの協力も方策の一つとして考えられる。

法制度化前に小型家電の回収に参画している事業者の意向等を以下に示す。小売業者の立場として、法制度化後の参画を考えている場合であっても、基本的に上記「①市町村による使用済電子機器等の回収に協力する」を想定しており、②、③については制度化後の具体的な内容（認定事業者がどのようなところであるのか、小売業者の負担・役割等など）が、現状では不明瞭であり、②、③の意向は確認されていない。

小型家電の回収ボックスの設置などについては、これまでも実施しており、顧客サービスの一環としての実施に意向を示している小売業者もあり、特に比較的多い回収実績のある設置場所（店舗）については、制度化以後においても継続する意向がある。

一方、小売業者は複数の自治体に店舗を有しているケースがあるが、上記「①市町村による使用済電子機器等の回収に協力する」の場合には、店舗が所在する各自治体の計画が異なることが予見され、その場合には各自治体の計画を確認して、小売業者としての負担、役割を個別に検討して、参画を判断するケースも想定される。例えば、A市の店舗では回収に協力するが、B町の店舗では協力しないなど。

回収ボックスを設置した場合、回収された小型家電を認定事業者（あるいは認定事業者）の委託業者に引き渡すことになるが、広域になる場合には運搬について、役割、費用負担を明らかにする必要がある。

例えば、①自治体が各店舗の小型家電を回収する、②小売業者が自主的に運搬し、拠点に集積させる方法が考えられるが（いずれもそれぞれが費用負担）、これらの分担についても自治体の状況により異なることも想定される。後者②の場合は、小売業者として、回収ボックスの場所提供を見合わせる可能性があるとの考えも示されている。

回収ボックスを店舗に設置するような協力内容であっても、管理、運搬のコスト負担をどのようにするかなどの、詳細がみえないと、小売業者にとって判断が難しいとの声も聞かれている。

法制度施行前の本社会実験などで回収に協力している小売業者については、法制度の動向、概要（小売業者の位置づけ等）を把握しているケースが多いが、担当者が異動しているようなケースでは、法制度の概要を把握していないケースもあり、今後自治体との話があれば、検討していくという姿勢がみられる。

また、実際の回収以外において、例えば小型家電の回収イベントなどについては、ショッピングモールのイベント用スペースを活用する場合においては、小売業者としてもCSR的な観点から望ましく、回収ボックスの継続的設置のほか、このようなイベントでの自治体との協調なども、今後の一つの方策として考えられる。

周知、広報に関しては、小売業者への周知が十分でなく、かつ制度後の計画、小売業者の役割、関与方法が分かりづらく、国等に対して、小売業者、消費者への周知を十分に実施するような要望も指摘されている。

## 6. 考察

### 6-1. 回収方式について

各回収方式の特徴を簡潔に示す。ボックス回収は市民が利用しやすい場所にボックスを設置することで効果的に小型電気電子機器を回収でき、さらに、ボックスを利用することで市民は資源のリサイクルの重要性をより直感的に捉えられるという啓発・環境教育につながる。一方、回収物を個別に収集すると収集・運搬車の走行距離が増え、車両燃料の消費による環境負荷増やコスト増を招く。効率的な収集を行うためには、車両の有効積載量まで積載することが必要である。そのため、いくつかのボックス回収物を1つの拠点に集約し、その拠点に一定量が溜まるまで一時保管して極力、収集頻度を下げることが重要である。

粗大ごみ・不燃ごみからのピックアップ回収は、通常、市町村や一部事務組合が行っている既存の粗大ごみや不燃ごみの収集システムで集められる小型電気電子機器を取り分けるため、ボックス回収のように追加的なインフラの導入が少なく、既存システムを活用できる面で効果的である。ただし、粗大ゴミ等から回収された小型電気電子機器は、例えば秋田県大館市の場合は年間に収集される粗大・埋立ゴミ総量の0.3wt%程度と僅かであり、他の市町村も概ね同様の傾向であると推測される。このように大量の粗大ゴミ等から、少量のピックアップ対象物を回収するための労力や手間も合わせて考慮する必要がある。

自治体は、一般廃棄物からこれら小型電気電子機器を回収することで、

- ・ 中間処理施設の負荷軽減（鉛等の有害金属の減少、破碎設備の損耗軽減など）
- ・ 廃棄物処分場の延命化（浸出水中の重金属濃度の低減の可能性）
- ・ リサイクル率の向上
- ・ 廃棄物の減量化
- ・ 廃棄物処分コストの減少
- ・ 環境教育など住民意識の向上

などに資すると考えられる。なお、廃棄物処分コストの減少は、廃棄物処理に伴う破碎などの機器稼動に伴う原価や破碎残渣の埋立処分費が上げられる。また、埋立処分費には、今後、新規に建設するための立案・アセスメント・建設に至る労務費を含めた費用や埋立完了後の維持管理費用も盛り込む必要がある。これらについては、自治体から公開されていないので定量的な評価は出来ない。

ステーション回収は、市町村の一般廃棄物収集計画に小型電気電子機器を位置付けて回収するため、市町村のリサイクルへの取組みの姿勢が最も現れやすい方法といえる。既設のステーションボックスなどを活用することができれば追加的なインフラの導入は少なく、既存システムを活用できる。一方、住民に対しては分類項目が増えることを事前に周知すること、及び、持去りを防止するための工夫が必要である。今回、青森県鶴田町においてステーション回収が実施されたが、持去り防止の看板を設置するなど対応したため、持去り被害は発生しなかった。

### 6-2. 使用済小型家電の量の確保について

過去における秋田県など全国のモデル地域で実証試験が行われた結果、小型電気電子機器からレアメタル等の金属をリサイクルするためには、大量の物量を確保することが必要であり、そのために広域収集の必要性が課題として挙げられた。国ではモデル事業の結果も考慮しながら研究会や審議会等を経て新しい制度化のための検討を行い、結果として今回の法律が公布・施行されることとなった。これによ



り、国が認める認定事業者に限り、複数の市町村から広域的に小型電気電子機器を回収するスキームが構築された。

他方、国のこれまでの検討の中で、小型電気電子機器のリサイクルの促進には市民の協力とそれを促す普及啓発が重要であることが示唆されてきた。回収ボックスによる主要品目の回収量が市民の全排出量のうちの程度を占めるかを明らかにするため、大館市において、市の粗大・埋立ごみからの使用済中型家電のピックアップ量、並びにボックス回収量、各製品の年間出荷量等を用いて計算した結果、例えば、ボックスで回収されるゲーム機は推定排出量の14%、ビデオカメラは9%、デジタルカメラは21%、携帯電話は30%であった<sup>10)</sup>。また、本社会実験事業における回収率を見ても、すべての実施地域において携帯電話・PHSやデジタルカメラといった小型機器の回収率は1%未満～数%程度と低かった。他方、例えば鶴田町のステーション回収における炊飯器や電話機、掃除機、あるいは秋田県や石川郡のピックアップ回収における電話機、扇風機、ラジカセなど中型機器の回収率は総じて高く、国が目標として掲げる20%をクリアしている。これら回収率の高かったものはステーション回収やピックアップ回収といった自治体の既存のごみ収集システム内で実施されており、換言すれば不燃ごみ等として自治体の収集ルートに乗って集まるものをしっかり回収することが効果的であるといえる。他方、ボックスでの回収率はまだ低く、今後も更なる周知、啓発活動が必要であると言える。

### 6-3. 小型電気電子機器からのタンタル、及びネオジムの回収について

#### 6-3-1. タンタルの回収

小型電気電子機器に含まれる部位・部品のうち、タンタルを含有する代表例として、基板素子であるタンタルコンデンサが挙げられる。タンタルコンデンサからのタンタルの回収は（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構などで技術開発が進められており、基板からタンタルコンデンサを如何に高効率・高純度で分離するかが重要となる。その際、単体分離の観点から、タンタルコンデンサの分離率向上と合わせてコンデンサの破壊率軽減も求められる。

基板からタンタルコンデンサを分離する手法としては、たとえば基板を加熱し衝撃を加えて基板から剥離する方法がある。これは、予め定温乾燥機等で基板表面を190℃前後に加熱し、その後、素子を破壊しない程度の軽い衝撃（例えば落下衝撃や弱破碎等）を加えて基板からタンタルコンデンサを剥離するというものである。これにより、タンタルコンデンサを効率よく分離することができる。

また、複数種類の基板素子群から目的の素子のみを選別する方法としては、事前の粗選別である傾斜弱磁力磁選と複管式気流選別機（気流によって浮上する軽い低比重粒子と、落下する重い高比重粒子を選別）とを組み合わせた（独）産業技術総合研究所の研究成果<sup>11)</sup>が挙げられる。これらの技術を用いることで基板上のタンタルコンデンサを高純度で回収することが可能である。

#### 6-3-2. ネオジムの回収

ハードディスクのボイスコイルモーターにはネオジム磁石が使われており、そこからのネオジム磁石の分離・回収に関する技術開発が進められている。例えば、ネオジム磁石を効率よく分離回収するため事前に加熱して脱磁し、その後破碎等の物理衝撃で分離するものなど報告されている<sup>12)</sup>。また、近年、エアコンのコンプレッサー磁石にもネオジム磁石が使用されてきているようである。これらハードディスクやエアコンコンプレッサーから分離回収したネオジム磁石について、ネオジム回収事業者へのヒアリングではリサイクル原料として品質的には問題ないようであり、操業ラインにおける実証試験を行う

など次へのステップが必要であるが、ラインを稼働させるための十分な物量の確保が課題として挙げられる。

#### 6-4. 混入物対策、系外への流出対策などの課題

本社会実験事業では、市民から小型電気電子機器を回収する際に回収対象外品目の混入を減らすため、次のような対策を取った。すなわち、ボックス回収では可燃ごみ等のごみ箱と間違われないうボックスのデザインや配色を工夫したり、ボックス投入口に上蓋を設置する、あるいは蓋のないタイプのボックスでは投入口に回収対象品目を明示した紙面をラミネート加工し取りつけるなどした。また、回収ボックスの設置場所についても、例えばスーパーでは風除室内やレジ周辺に設置するなど配慮した。なお、今回 PC は回収対象外としたが（小型家電リサイクル法では回収対象。）、秋田県ではボックス回収、ピックアップ回収合わせて約 1 トンの PC が回収され、鶴田町のステーション回収でも若干数（15 台）の混入が見受けられた。また、盛岡市や秋田県のボックス回収では一次電池が多数混入しており、ボックス回収を実施する際の留意点として挙げられる。

系外への流出対策について、環境省は使用済み家電製品の不適正な処理ルートへの対策を強化するため、平成 24 年 3 月 19 日に都道府県等宛てに環境省課長通知（使用済み家電製品の廃棄物該当性の判断について（通知）平成 24 年 3 月 19 日付環境省廃リ部 3 課長名通知）を発出した。これは、使用済み家電について無償、又は低廉な価格で買い取られている場合であっても、再利用や適正処分されないことが明らかな場合は、廃掃法上の廃棄物とみなすべしという趣旨であり、具体的には、テレビ等特定家庭用機器（家電リサイクル法対象）については、無料又は買い取られる場合であっても、直ちに有価物と判断せず、特定家庭用機器のガイドラインに照らして年式が古い、通電しない、破損しているもの、又は、雨天時の幌なしトラックでの収集、野外保管、乱雑な積み上げされているものは、廃棄物と判断して差し支えないこと、飛散・流出を防止しない、フロン回収しないなど、廃棄物処理基準に適合しない分解、破壊等を行っている場合は、占有者の意思によらず、廃棄物と判断して差し支えないこと、また、家電リサイクル法対象外の使用済み家電についても、再使用に適さないものが輸出を含む流通に供されたり、国内で有害物質の飛散・流出を防止する措置を講じずに分解・破壊が行われる例があり、無償又は買い取られる場合であっても、廃棄物である疑いがあるときは、積極的に廃棄物該当性を判断すること、となっている。これは、廃棄物か否かを有価・無化のみで判断するものではない基準となっていることから、脱法行為の防止には一定の改善がはかられる可能性がある。今回の社会実験事業では、回収された使用済み小型電気電子機器は決められた処理ルートに乗って適正に処理がなされており、回収物を中間処理した際に得られる有用金属の売却先についても、適正に再生業者に引き渡されていることがわかった。

## 7. 経費報告

項 目	費用(千円)	備 考
1. 人件費	14,485	
調査、データ整理・解析	12,749	
文献収集・整理	965	
取りまとめ	771	
2. 社会実験事業の準備	31,723	
鶴岡町		
住民や事業者への周知	916	チラシ15千枚、持去防止看板
消耗品(コンテナ)の購入	82	コンテナを購入・設置
盛岡市		
住民や事業者への周知	2,252	ポスター400枚、チラシ3千枚、ラジオCM、他
消耗品(回収ボックス等)の購入	3,435	ボックス90個を購入・設置、他
秋田県		
住民や事業者への周知	11,842	ポスター350枚、チラシ445千枚、テレビCM、他
消耗品(回収ボックス、コンテナ等)の購入	10,357	ボックス100個、コンテナ90個を購入・設置、他
酒田市		
住民や事業者への周知	506	チラシ48千枚、ボックス掲示シール、他
消耗品(回収ボックス等)の購入	1,474	ボックス48個を購入・設置、他
石川郡		
住民や事業者への周知	363	ポスター100枚、チラシ20千枚、他
消耗品(回収ボックス、コンテナ)の購入	497	ボックス6個、コンテナ20基を購入・設置
3. 社会実験事業の運営	40,579	
鶴岡町		
収集運搬(ステーション回収)	624	ステーション270箇所
処理物運搬	260	基板、廃プラ等
中間処理(手解体)	1,800	小型機器17,980kg分の分別・計量、手解体
中間処理(破碎選別)	39	基板1,710kg分の破碎選別
廃棄物処理	109	廃棄物6,100kg分の処理
売却益(鉄、アルミなど)	-252	
盛岡市		
収集運搬(ボックス回収)	390	ボックス拠点数:50箇所、頻度:1回/月
回収物運搬	140	中間処理業者への搬入、4回
中間処理(手解体)	109	小型機器1,817kg分の分別・計量、手解体
廃棄物処理	51	廃棄物362kg分の処理
売却益(鉄、アルミなど)	-50	
秋田県		
イベント回収	722	回数:2回(9/1・2、12/2)
ピックアップ作業	7,654	県内10地域(一部、運搬費も含む)
収集運搬(ボックス回収)	3,374	ボックス189箇所、頻度:1回/月～1回/2カ月
収集運搬(ピックアップ回収)	2,973	実施地域:県内10地域、頻度:1回/月
処理物等運搬	245	基板運搬、ボックス運搬等
分別・計量、データ整理	6,830	
中間処理(手解体)	435	手解体、機械解砕、機械破碎選別、設備使用料
中間処理(破碎選別)	636	
中間処理(破碎選別)	8,961	
廃棄物処理	235	廃棄物110トン分の処理
売却益(鉄、アルミなど)	-3,357	
酒田市		
ピックアップ作業	1,402	市内1箇所
収集運搬(ボックス回収)	666	ボックス拠点数:48箇所、頻度:2回/月
収集運搬(ピックアップ回収)	375	ごみ処理施設(2回/月)、サイクルセンター(1回/月)
処理物運搬	8	ミックスメタル
分別・計量	448	小型電気電子機器28トン分の分別・計量
中間処理(手解体)	2,240	小型電気電子機器2,682kg分の手解体
中間処理(破碎選別)	182	小型電気電子機器25トン分の破碎選別
廃棄物処理	392	廃棄物12トン分の処理
売却益(鉄、アルミなど)	-245	
石川郡		
収集運搬(ピックアップ回収)	60	頻度:4回
分別・計量	176	小型電気電子機器9トン分の分別・計量
中間処理(手解体)	754	小型電気電子機器6,564kg分の手解体
廃棄物処理	130	廃棄物241kg分の処理、プラスチック1,778kgの処理
売却益(鉄、アルミなど)	-213	
基板分析		
金属含有量測定	365	測定鉱種:金、銀、銅、白金、パラジウム
放射能測定	36	NaIスペクトロメトリによる放射性物質の定量
全体会議	285	回数:2回(5/8、11/21)
連絡会議	282	回数:各地域2回
出張旅費	1,310	東北地方環境事務所打合、全体会議、連絡会議等
4. 東北地域における小型電気電子機器リサイクルの状況調査	2,100	
自治体アンケート・ヒアリング	900	対象:東北6県の225自治体
事業者アンケート・ヒアリング	900	対象:東北地方の企業300社
その他	300	
5. 取りまとめ	194	
報告書作成	194	
諸経費	15,300	
小計	104,381	
消費税(5%)	5,219	
合計	109,600	

## 参考文献

- 1) 松田光明・松島桂英・片桐忍：金属資源リサイクルに関する研究(第1報)一般廃棄物処理施設の排出物について，業務年報／秋田県産業技術総合研究センター編,76-79，2005.
- 2) 吉田綾：アジア地域における廃電気電子機器の処理技術の類型化と改善策の検討（K2107、K22058、K2347），平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業総合研究報告書，47p，2012.
- 3) （財）秋田県資源技術開発機構：平成21年度使用済小型家電の回収モデル事業（秋田県事業運営業務）報告書，2010.
- 4) 経済産業省生産動態統計機械統計年報.
- 5) （社）電子情報技術産業協会統計資料.
- 6) （社）ビジネス機械・情報システム産業協会統計資料.
- 7) 田崎智宏・小口正弘・亀屋隆志・浦野紘平：使用済み家電製品の使用年数分布の解析と発生台数の将来予測，第11回廃棄物学会研究発表会講演論文集，39-41，2000.
- 8) 小口正弘：電気・電子製品の使用年数分布の解析と製品フロー推計に関する研究，博士論文，2007.
- 9) 中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会／小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会（第5回）資料2参考資料別紙.
- 10) 狩野真吾・白鳥寿一・中村崇：使用済み小型電気・電子機器の回収試験と回収量評価，Journal of MMIJ, Vol125, 547-554，2009.
- 11) 大木達也：中間処理とレアメタルリサイクル技術の展開，廃棄物資源循環学会誌，Vol23, No4, 311-318, 2012.
- 12) （財）秋田県資源技術開発機構：平成20年度使用済電子・電気機器からのレアメタルリサイクルシステム構築のための調査（秋田県）報告書，2010.

# 巻末資料

資料 1 秋田県における月別、ボックス設置箇所別の回収重量 (1/3)

単位：kg

回収方式	市町村	種別	設置箇所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	不明	合計	
ボックス	秋田市	スーパー	いとく将軍野店	27	16	37	4.3	25	24	12	11	16	1.9	11		185	
			いとく新国道店	33	44	28	21	26	26	37	36	28	19	26		325	
			いとく秋田東店	22		63	19	17	12	4.2	10	10	28	8.3		192	
			グランマート外旭川店		25		25		19		14		18			101	
			グランマート泉店		29		25		6.2		13		18			91	
			グランマート手形店		6.2		14		16		11		18			66	
			ナイス仁井田南店	9.4	42	32	32	13	16	8.2	30	77	28	30		316	
			ナイス割山店	15	17	31	18	20	8.1	11	13	4.9	9.1	13		160	
			ナイス土崎店	17	14	25	17	13	20	16	10	32	14	13		191	
			イオン御所野店	13	6.4	13	28	22	14	28	23	30	18	33		229	
			マックスバリュ茨島店	13	11	8.4	15	5.0	12	6.8	11	7.2	19	18		126	
			マックスバリュ広面店	0.6	2.7	6.6	3.9	1.5	17	6.6	3.1	2.0	7.9	6.0		57	
			マックスバリュ港北店	21	10	3.1	6.7	2.0	4.5	4.6	4.4	8.8	2.4	18		86	
		家電店	ケーズデンキ秋田中央本店	39	12	25	19	16	17	13	18	29	23	18		229	
			ケーズデンキ秋田東本店	151	74	104	87	60	52	110	100	117	50	46		951	
			みどり光学社		12		0.7		1.2		1.9		0.4			16	
		公共施設	秋田県庁・第一庁舎	18			11	18	4.2	11	5.1	12	11	19	1	111	
			秋田県庁・第二庁舎	11			8.4	3.6	3.1	2.3	5.1	5.9	1.5	8.4	19	68	
			秋田地域振興局	5.4		15		6.8	12	15	1.8	6.7	6.5	23	14	106	
			秋田市役所本庁舎	8.3	12	16	5.5	6.7	0.8	6.2	5.9	3.8	4.9	5.8		75	
	高校・大学	秋田大学手形キャンパス	14	7.0	0.6	4.1	2.8	2.9	0.4	5.5	14	13	2.9		68		
	能代市	スーパー	いとく能代ショッピングセンター	11	5.7	8.3	16	20	5.9	7.5	3.9	1.3	3.4	8.7		91	
			いとく能代通町店	1.3	3.1	4.5		3.6	1.0	8.8	8.9	1.9	4.3	3.4		41	
			いとく能代南店	6.9	6.2	0.9	2.3	7.0	9.1	9.2	2.3	4.6	10	6.0		65	
			いとくニッ井ショッピングセンター	7.2	1.9	3.2	19	1.7	20	4.0	2.8	2.8	6.6	1.9		71	
			マックスバリュ能代北店	1.9	1.4	5.6	2.0	1.6	0.7	0.2	7.8	3.2	4.9	3.3		33	
			ケーズデンキ能代店	16	13	14	11	22	18	22	24	32	15	14		201	
		ケーズデンキ能代東店	19	23	16	14	8.1	28	23	10	24	34	23		223		
		公共施設	山本地域振興局	68	173	64	62	18	0.3	0.9	4.9	5.2	5.5	0.3		404	
			能代市役所 本庁舎		15	27		6.0	5.3	3.7	11	1.3	3.4	11		83	
			能代市役所 ニッ井町庁舎		2.2		9.0		4.6		5.3		2.5			24	
			向能代地域センター	1.7		1.5	0.8	0.8				0.9	0.4			6.2	
			南地域センター	0.6				1.0			3.4		0.8			5.9	
			扇瀬地域センター	1.1		0.9	1.6	3.5				5.4	4.9			17	
			檜山地域センター	0.0		0.5										0.5	
			鶴形地域センター	0.0								1.5	1.3			2.9	
			常盤地域センター	0.0				0.5								0.5	
			富根出張所	0.4		0.2			0.8			1.7				3.1	
			能代市民プラザ	0.4						1.0						1.4	
		高校・大学	能代西高等学校	8.5		6.0		6.7				7.0				28	
		横手市	スーパー	よこてプラザ		0.2											
	グランマート婦気店				11	2.5	3.5	3.6		5.0	2.4	1.8		14	5.4		49
	よねや南店				12	1.9	3.7	14						0.5			32
	よねやハッピータウン店				14	3.4	7.2	2.1		11	13	8.6		10	2.5		73
	よねや双葉店				0.3			0.1	2.8	4.7	0.1		5.2				13
	よねや浅舞店				8.5	1.4	0.7	1.3	5.5	2.1			22	0.8			42
	イオンスーパーセンター横手南店				0.5	3.4	0.1	0.2	0.8	2.0	2.7		10	0.6			20
	マックスバリュ十文字南店				7.6	1.7	7.7	10	12	6.2	5.6		15	4.0			70
	ケーズデンキ横手本店			18	18	5.0	13	16	17	32	20		8.2	7.7			153
	公共施設		平鹿地域振興局		9.4		5.5		1.5		5.0		1.1				23
			横手市役所横手地域局		4.5	7.4	0.8	5.4	5.8	10	11		11	8.2			64
	大館市	スーパー	いとく大館ショッピングセンター	50	37	34	19	25	49	38	26	35	21				334
			いとく樹海店	36	15	29	22	39	23	16	17	14	17				227
			いとく片山店	63	24	41	47	85	49	25	45	33	43				457
			いとく長倉町店	13	8.4	3.1	6.0	12	3.6	1.2	6.2	10	4.5				68
			いとく東台店	15	18		2.6	5.8	19	11	11	4.7	3.9				91
			いとく比内店	8.7	12	25	7.2	7.7	7.8	7.7	8.9	3.4	8.1				97
			イオンスーパーセンター大館店	11	17	8.6	13	64	13	23	49	21	24				244
			ザ・ビッグ大館西店	3.0				7.6			11	6.2	2.0				30
			ザ・ビッグ大館南店		4.4		20	7.3	15	3.2	5.3	1.6	5.4				63
			ケーズデンキ大館本店	16				21	23	29	20	42	36				188
		公共施設	大館市役所	3.0	8.6			1.6	3.2	4.0	2.4		4.1				27
			比内総合支所	5.3	7.4	8.9	2.9	11	1.9	3.5	2.5	4.8					49
			田代総合支所	1.0	1.1	8.8	0.6	6.1	1.5	3.8	10	2.8	1.6				37
			中央公民館	17		18	23	10	3.2	3.2		0.7	37				112

資料1 秋田県における月別、ボックス設置箇所別の回収重量 (2/3)

単位：kg

回収方式	市町村	種別	設置箇所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	不明	合計
		企業	いとく本社	4.8		7.6	0.7		4.8	0.6	0.5	1.9	5.0			26
			ニプロ株式会社大館工場	9.4	11	1.3	3.7	12	0.9	1.0	6.1	13	22			81
			ニプロファーマ株式会社大館工場	3.3	6.5	8.8	1.6	9.3	12	2.1	10	24	11			89
		郵便局	岩瀬郵便局													0.0
			羽後二井田郵便局													0.0
			羽後東館郵便局													0.0
			大葛郵便局													0.0
			大滝温泉郵便局													0.0
			大館郵便局													0.0
			大館駅前郵便局													0.0
			大館片山郵便局					7.7							7.7	15
			大館川口郵便局													0.0
			大館常盤木町郵便局													0.0
			大館東台郵便局													0.0
			釈迦内郵便局													0.0
			十二所郵便局								15	12				27
			白沢郵便局													0.0
			長木郵便局													0.0
			西館郵便局													0.0
			花岡郵便局													0.0
			花岡本郷郵便局													0.0
			早口郵便局							10						10
			比内郵便局													0.0
			真中郵便局													0.0
			山瀬郵便局													0.0
			大館狐台簡易郵便局													0.0
			田代山田簡易郵便局													0.0
			雪沢簡易郵便局													0.0
		高校・大学	秋田看護福祉大学													0.0
			秋田職業能力開発短期大学校													0.0
			大館鳳鳴高等学校			26										26
			大館国際情報学院高等学校													0.0
			大館高等学校													0.0
			大館桂高等学校													0.0
			大館工業高等学校													0.0
	男鹿市	スーパー	いとく男鹿店	22	0.7	7.9	2.0	6.3	2.5	5.2	31	30	38	2.6		149
		家電店	ケーズデンキ男鹿店	35	13	16	3.2	7.2	11	22	17	27	29	10		191
	湯沢市	スーパー	グランマート湯沢インター店		28	4.3		14		16			29	12		102
			イオンスーパーセンター湯沢店	7.0	0.5	5.2	4.1	0.4	7.5	4.8	7.8		20	5.9		63
			よねや千石大橋店		0.8	0.6	1.3	1.9	0.3	1.9	1.0		1.5	1.2		11
			よねや稲川店		9.1	1.8	0.5	0.8		4.4	0.2		10	8.8		36
		公共施設	雄勝地域振興局		23	3.8		5.0		2.4			25	2.4		62
	鹿角市	スーパー	いとく鹿角ショッピングセンター	6.8	4.7	10	4.7	6.6	11	27	7.1	3.5	6.0	1.7		88
			いとく花輪店	17	16	11	24	22	8.3	21	24	27	18	4.9		194
		家電店	ケーズデンキ鹿角花輪店	23	20	11	24	30	8.9	16	20	29	25	17		224
		公共施設	鹿角地域振興局	16		3.3	10	0.2	0.8	10	11	1.7	0.9	8.7		62
			鹿角市役所 大湯支所			2.1		11		3.1	13	13		4.4	6	52
			八幡平市民センター					2.5	1.5	8.5		15				27
			尾去沢市民センター						17			0.8		0.4	11	28
			花輪市民センター	3.9	12		8.6	12	5.2	5.2	10	4.3		1.0		62
			十和田市民センター		2.8	5.4		5.9	6.4			13	3.2	3.2	9	49
			鹿角市役所本庁舎		20	4.1		2.9	8.2			6.3	2.9	6.9	16	68
		スーパー	由利本荘市								4.0					4.0
			グランマート本荘南店		4.4		5.7		2.3		8.6		4.5			25
			イオンスーパーセンター本荘店	0.1	0.7	0.1	0.7	1.4		0.2	0.6	0.2	2.1	1.0		7.2
			マックスバリュ本荘店	19	6.8	7.1	5.2	2.1	0.4	2.6	11	0.1	0.3	3.5		58
			マックスバリュ本荘中央店	13	6.4	1.6	1.5	3.6	0.9	0.9	1.2	0.8	3.0	22		55
		家電店	ケーズデンキ本荘店	25		25	34	20	50	22	57	46	38	32		348
		公共施設	由利地域振興局		18		11		7.9		6.5		17			60
	湯上市	スーパー	ナイス追分店	23		4.0	21	8.8	1.9	12	4.9	9.3	12	5.8		103

資料1 秋田県における月別、ボックス設置箇所別の回収重量 (3/3)

単位: kg

回収方式	市町村	種別	設置箇所	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	不明	合計
	大仙市	スーパー	イーストモール	7.0	1.5	1.6		0.3	1.7	3.1	4.0	1.7	4.2	0.9		26
			グランマート中通店	0.6	2.8	3.7	0.9	3.2	5.3	0.7	8.9	0.0	4.4	3.4		34
			グランマート白金店	0.1		0.5		0.0		5.4		5.5		3.5		15
			桂プラザ	0.1		1.6		8.0		0.5		0.0		0.5		11
			グランマート飯田店	8.0	3.6	7.5	0.4	8.4	3.4	5.0	10	3.3	12	7.0		69
			イオン大曲店	0.1	1.6	5.5	16	7.9	3.7	0.3	7.5	1.0	7.4	3.3		55
			よねや あ・フレッシュとまき店	7.4	8.4	13	9.2	3.6	0.6	6.7	5.2	3.8	14	3.1		75
			よねや富士見町店	1.9	7.8	9.2	0.2	3.2	2.6	14	4.5	3.6	2.9	17		67
			ザ・ビッグ大曲榑田店	0.1		1.6	1.6	0.9	0.8	0.9	9.4	6.6	5.4	3.6		31
		家電店	ケーズデンキ大仙本店	16	16	12	15	20	15	14	30	26	30	11		207
			公共施設	仙北地域振興局	0.0		20		23		2.5		11		28	
		大仙市役所 大曲庁舎		11		37		8.0		5.8	41	20		27		150
		大仙市役所 神岡庁舎														
		大仙市役所 西仙北庁舎														
		大仙市役所 中仙庁舎														
		大仙市役所 協和庁舎														
		大仙市役所 南外庁舎														
		大仙市役所 仙北庁舎														
		大仙市役所 太田庁舎														
	北秋田市	スーパー	いとく鷹巣ショッピングセンター	20	12	11	14	20	12	26	22	7.6	18	6.5		170
			いとく鷹巣南店	4.2	8.8	7.7	1.0	5.5	0.2	3.7	2.1	3.2	6.8	3.9		47
			ザ・ビッグたかのす店	0.1		1.5	0.3	0.2	0.6	5.3	1.4	0.6	8.5	1.1		20
		家電店	ケーズデンキ鷹巣店													
			公共施設	北秋田地域振興局	34		0.0		21		8.4		12		6.5	
		北秋田市役所本庁舎														
		北秋田市役所森吉庁舎														
		北秋田市役所合川庁舎														
		北秋田市役所阿仁庁舎														
	中央公民館															
	にかほ市	公共施設	にかほ市役所象潟庁舎	16		75		65		5.7		40		12		215
			にかほ市役所金浦庁舎	4.6		4		12		5.1		0.2		7.1		33
にかほ市役所仁賀保庁舎			2.5		33		33		6.1		45		10		129	
仙北市	スーパー	ワンダーモール	2.1		0.1		0.4						2.1		4.7	
		グランマート角館プラザ店					0.0								0.0	
		グランマート田沢湖店													0.0	
		よねや角館店	2.2	0.2	3.4	2.7	0.0	0.7	0.2	2.4	0.4	3.7	0.8		17	
	公共施設	仙北市役所 田沢湖庁舎		4.2		3.0		1.5		14		6.1			29	
		仙北市役所 西木庁舎		3.7		3.9		19		1.5		2.1			31	
		仙北市役所 角館庁舎	11	1.0	2.9	9.1	11	8.9	1.5	2.4	0.5	5.4	0.9		55	
小坂町	公共施設	小坂町役場	20	8.3	4.0	14	2.3	1.9	20	9.2	3.3	21	6.1		110	
		川上公民館	小坂町役場に集約													
		七滝公民館	小坂町役場に集約													
上小阿仁村	公共施設	上小阿仁村役場	8.2				2.0		0.6				7.7		18	
藤里町	スーパー	いとく藤里店	10	17		16		3.7		14		23			84	
三種町	公共施設	三種町役場本庁舎	30		15		21		25		24		11		126	
		琴丘総合支所	三種町役場本庁舎に集約													
		山本総合支所	三種町役場本庁舎に集約													
八峰町	公共施設	文化交流センター「ファガス」	ピックアップ回収物に混入													
		文化交流センター「峰栄館」	ピックアップ回収物に混入													
	農協	秋田やまもと農業協同組合 峰浜給油所	ピックアップ回収物に混入													
		秋田やまもと農業協同組合 八森支所	ピックアップ回収物に混入													
五城目町	スーパー	イオンスーパーセンター五城目店	0.7	0.2	4.4	0.8	4.3	0.0	0.8	16	0.1	1.5	1.6		30	
	公共施設	五城目町役場	36	10	6.4	5.1	5.0	1.0	5.7	12	20	3.0	5.6		110	
八郎潟町	公共施設	八郎潟町役場													0.0	
井川町	公共施設	井川町役場	0.2		0.0		7.4		19		4.2		11		42	
大潟村	公共施設	大潟村処分場	4.6	5.1	9.0	10	1.8	3.2	4.6	18	18	0.9	16		92	
美郷町	スーパー	イオンスーパーセンター美郷店	1.7		0.0		0.2			0.1					1.9	
	公共施設	美郷町役場 六郷庁舎					8.1	1.6		13		2.8	0.8		26	
		美郷町役場 仙南庁舎				1.5			1.7						3.2	
		美郷町役場 千畑庁舎	27	7.2	18	0.9		3.2		7.9					64	
羽後町	公共施設	羽後町役場		36		7.4		19		10		11			83	
東成瀬村	公共施設	東成瀬村役場		2.5					6.1		2.1		0.5			11
		地域交流センター	東成瀬村役場に集約													
		まると自然館	東成瀬村役場に集約													
不明	不明	不明	9.3	150	77	22	24			15					298	
イベント	キックオフイベント(9/12 ALVE)							32								32
	使用済小型家電(こでん)の回収イベント(12/2 イオン御所野店)										60					60
合計			1,350	1,336	1,315	1,033	1,240	970	1,013	1,231	1,286	1,230	773	83	12,860	



資料 2 秋田県における月別、地域別ピックアップ回収重量 (1/3)

横手市

単位：kg

品目	重量											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS					1.5	3.5	2.5	2.5	0.5	0.5	1.5	12.5
デジタルカメラ					1.0	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	1.0	5.0
据置型ゲーム機					15.0	19.5	24.5	26.0	19.0	11.5	14.0	129.5
ビデオカメラ					1.0		0.5		1.5	0.5	0.0	3.5
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)					0.0				0.0	0.0	0.0	0.0
携帯型CD/MDプレーヤー					1.0	0.5	4.5	2.5	0.5	0.5	2.5	12.0
携帯型ゲーム機					0.5	0.5	4.5	2.0	1.0	0.5	1.0	10.0
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)					0.0		0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	2.0
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット					28.0	12.0	23.5	26.0	3.0	16.0	7.0	115.5
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)					10.5	17.5	16.0	25.5	8.5	10.0	16.0	104.0
炊飯器・電気ポット					186.5	173.0	356.5	309.5	121.5	199.0	240.0	1,586.0
扇風機					139.5	129.5	163.0	98.0	25.0	22.0	17.5	594.5
掃除機					152.5	128.5	252.0	119.5	49.0	87.5	121.5	910.5
ビデオデッキ・DVDデッキ					118.0	29.0	156.0	106.5	77.5	55.0	87.0	629.0
オーディオ・ステレオセット					103.5	133.0	164.0	107.5	79.5	38.5	30.5	656.5
ハードディスク(外付・内蔵)					0.0	2.0	1.5	3.0	0.5	0.0	1.5	8.5
電子基板					2.5	1.0	1.0	4.0	0.5	3.5	3.0	15.5
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)					103.0	93.0	83.0	51.0	70.5	24.5	70.0	495.0
ケーブル類					2.5	4.5	6.0	3.0	1.0	1.5	4.5	23.0
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー					0.0		0.5	238.5	0.0	0.0	3.0	242.0
その他	6,624.0	4,537.0	3,615.0	3,199.0	1,653.0							19,620.0
計	6,624.0	4,537.0	3,615.0	3,199.0	2,519.5	747.5	1,261.0	1,126.0	459.5	472.0	622.0	25,182.5

能代山本広域市町村圏組合

単位：kg

品目	重量									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS			1.5	2.1	0.9			1.8	1.3	7.6
デジタルカメラ			1.0			2.3			1.4	4.7
据置型ゲーム機			15.0	7.0	6.2	6.9	19.4	9.6	13.0	77.2
ビデオカメラ			1.0						2.1	3.1
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)			0.0						0.5	0.5
携帯型CD/MDプレーヤー			1.0		2.2			1.4	0.8	5.3
携帯型ゲーム機			0.5			1.6			0.8	2.9
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)			0.0		1.0				1.5	2.5
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット			28.0	19.4	18.8	21.4	7.4		13.0	108.0
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)			10.5	22.7	20.7	33.0	12.8	38.5	11.4	149.6
炊飯器・電気ポット			186.5	393.7	456.9	381.7	311.6	256.5	213.3	2,200.1
扇風機			139.5	107.4	119.1	42.2	29.8	10.7	8.6	457.4
掃除機			152.5	214.0	158.8	135.5	109.1	77.7	76.1	923.7
ビデオデッキ・DVDデッキ			118.0	103.2	91.8	85.0	64.3	82.2	40.3	584.7
オーディオ・ステレオセット			103.5	53.6	41.5	33.8	13.3	25.2	0.0	270.9
ハードディスク(外付・内蔵)			0.0	20.6	24.3				0.0	44.9
電子基板			2.5	117.9	6.3	22.6	6.7	8.3	7.7	172.1
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)			103.0	140.9	101.7	103.2	84.8	54.3	58.5	646.2
ケーブル類			2.5	3.3	131.7	123.1	83.1	68.4	66.7	478.8
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー			0.0	151.6	2.7			4.4	1.3	160.0
その他	1,740.0	1,040.0	762.5	83.0	252.0	217.5	286.1	169.7	93.3	4,644.1
計	1,740.0	1,040.0	1,629.0	1,440.4	1,436.9	1,209.7	1,028.4	808.7	611.4	10,944.5

湯沢雄勝広域市町村圏組合

単位：kg

品目	重量									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS				6.0	11.2	4.9	2.8	2.8	6.5	34.2
デジタルカメラ				1.1	1.7	0.4	1.6	1.6	1.5	7.9
据置型ゲーム機				18.3	53.7	19.6	7.5	7.5	17.0	123.6
ビデオカメラ				3.2	5.5	1.0	1.1	1.1	0.0	11.9
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
携帯型CD/MDプレーヤー				8.1	7.2	2.5	2.7	2.7	5.0	28.2
携帯型ゲーム機				1.8	2.4	0.3	1.2	1.2	2.3	9.2
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)				7.0	9.7	7.3	2.7	2.7	8.5	37.9
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット				27.7	35.3	37.5	41.0	41.0	16.0	198.5
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)				32.5	61.8	34.1	60.0	60.0	84.2	332.6
炊飯器・電気ポット				490.0	730.0	450.0	139.2	139.2	420.0	2,368.4
扇風機				250.0	350.0	160.0	5.4	5.4	30.0	800.8
掃除機				320.0	370.0	236.0	42.6	42.6	191.6	1,202.8
ビデオデッキ・DVDデッキ				142.5	244.1	102.0	101.6	101.6	88.0	779.8
オーディオ・ステレオセット				90.4	128.2	193.0	24.3	24.3	64.0	524.2
ハードディスク(外付・内蔵)				2.6	1.7	0.4	4.7	4.7	0.0	14.1
電子基板				8.4	13.3	9.2	4.3	4.3	6.2	45.7
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)				118.7	251.8	230.0	33.1	33.1	187.0	853.7
ケーブル類				253.6	490.0	140.0	271.0	271.0	381.0	1,806.6
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー				1.0	2.9	5.8	0.0	0.0	3.7	13.4
その他				399.8	1,811.5	266.0	61.0	61.0	774.0	3,373.3
計				2,182.7	4,582.0	1,900.0	807.8	807.8	2,286.5	12,566.8

資料2 秋田県における月別、地域別ピックアップ回収重量 (2/3)

大館市

単位：kg

品目	重量											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS						1.4	4.5	2.0	3.0	2.5	1.3	14.8
デジタルカメラ						0.9	0.3	0.6	0.4	0.0	0.9	3.1
据置型ゲーム機						8.2	19.6	15.4	20.6	16.1	31.3	111.3
ビデオカメラ						0.0	3.5	1.0	0.6	0.0	1.3	6.4
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
携帯型CD/MDプレーヤー						1.9	2.5	2.2	1.6	1.4	0.4	10.1
携帯型ゲーム機						0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)						3.7	7.5	4.7	4.5	2.1	1.8	24.3
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット							34.8	51.0	24.1	13.1	35.1	158.2
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)						36.6	23.8	15.2	15.2	13.4	8.4	112.5
炊飯器・電気ポット						36.6	97.9	87.8	37.7	42.7	28.9	331.6
扇風機						80.3	135.8	116.8	75.9	45.5	25.2	479.5
掃除機						55.9	221.7	117.4	105.8	66.6	46.0	613.4
ビデオデッキ・DVDデッキ						109.8	141.2	112.5	109.4	38.1	126.3	637.5
オーディオ・ステレオセット						91.9	96.4	129.2	102.4	22.5	147.8	590.2
ハードディスク(外付・内臓)						118.6	4.6	3.5	3.4	0.7	1.2	132.0
電子基板						1.5	1.9	0.2	4.5	1.0	0.3	9.4
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)						7.4	118.0	93.4	110.4	73.9	44.5	447.6
ケーブル類						154.5	111.8	92.5	111.4	77.0	60.3	607.5
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー						1.7	0.0	4.2	0.0	0.0	1.9	7.7
その他	4,293.0	1,293.0	1,356.0	1,300.0	2,279.0	282.1	240.0	316.2	225.7	392.3		11,977.2
計	4,293.0	1,293.0	1,356.0	1,300.0	2,279.0	993.0	1,266.0	1,166.0	957.0	809.0	563.0	16,275.0

三種町

単位：kg

品目	重量									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS										0.0
デジタルカメラ										0.0
据置型ゲーム機				6.9	5.7			1.2	3.7	17.6
ビデオカメラ										0.0
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)										0.0
携帯型CD/MDプレーヤー										0.0
携帯型ゲーム機										0.0
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)					12.4		11.2		10.1	33.7
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット										0.0
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)				9.7	1.6		3.0		1.6	15.9
炊飯器・電気ポット				97.2	101.4	156.3	73.8	70.1	75.6	574.4
扇風機				25.8	26.4		11.5	7.2	3.6	74.5
掃除機				8.8	18.4	9.5		7.0	12.5	56.2
ビデオデッキ・DVDデッキ				25.0	27.1	6.8	2.2	3.8	2.9	67.9
オーディオ・ステレオセット				22.3		9.4			14.6	46.4
ハードディスク(外付・内臓)				6.3						6.3
電子基板				0.6						0.6
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)				20.6	17.6	12.1	19.8	14.7	14.6	99.4
ケーブル類				2.9						2.9
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー										0.0
その他						181.9				181.9
計				226.3	210.6	376.1	121.3	104.1	139.3	1,177.8

潟上市

単位：kg

品目	重量											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS						11.3	4.7	2.9	4.6	4.5	1.8	29.9
デジタルカメラ						0.4	0.1	1.4	0.4	1.1	0.9	4.3
据置型ゲーム機						5.9	22.4	17.6	22.3	22.1	19.0	109.3
ビデオカメラ								0.7		1.0		1.7
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)										0.1		0.1
携帯型CD/MDプレーヤー						2.0	0.3	2.9	0.5	4.1	2.5	12.4
携帯型ゲーム機						1.4	4.9	2.7	2.4	0.6	3.6	15.7
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)						2.2	10.0	3.9	5.3	6.6	3.4	31.4
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット						21.1	62.3	27.4	40.2	16.3	6.5	173.6
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)						10.3	41.2	29.3	24.1	30.0	11.9	146.9
炊飯器・電気ポット						170.4	295.0	296.4	266.0	248.4	127.4	1,403.6
扇風機						98.8	211.2	108.0	74.9	30.6	21.7	545.2
掃除機						92.2	146.5	213.0	92.8	46.2	53.5	644.2
ビデオデッキ・DVDデッキ						140.0	158.9	155.6	73.6	72.4	38.5	639.0
オーディオ・ステレオセット						68.0	231.1	71.8	167.9	57.8	47.9	644.4
ハードディスク(外付・内臓)						2.1	4.0	14.0	6.7	10.2	11.7	48.8
電子基板						29.6	31.7	42.3	34.7	28.4	10.7	177.4
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)						80.4	155.2	149.9	72.1	51.4	41.1	550.1
ケーブル類						66.5	168.3	109.4	86.2	90.0	72.0	592.4
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー								2.2	3.2	3.9	1.6	10.8
その他	2,793.0	1,115.0	1,491.0	1,200.0	2,632.0	152.4	454.2	593.7	-	-		10,431.2
計	2,793.0	1,115.0	1,491.0	1,200.0	2,632.0	955.0	2,002.0	1,845.0	978.0	725.7	475.8	16,212.5

資料2 秋田県における月別、地域別ピックアップ回収重量 (3/3)

由利本荘市

単位：kg

品目	重量											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS						1.2	5.5	9.9	6.5	5.0	8.6	36.7
デジタルカメラ						2.3	1.2	2.1	4.8	5.0	2.1	17.5
据置型ゲーム機						14.0	88.5	52.8	79.0	22.0	43.0	299.3
ビデオカメラ						1.9	5.5	5.5	11.2	13.5	11.5	49.1
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)						0.0	0.0	0.0	6.0	5.0	0.0	11.0
携帯型CD/MDプレーヤー						3.5	0.5	0.2	0.6	1.7	0.0	6.5
携帯型ゲーム機						2.1	1.5	1.4	1.5	1.1	0.9	8.5
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)						0.0	0.0	0.5	0.7	0.6	0.6	2.4
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット						41.1	85.0	127.0	95.0	24.0	39.0	411.1
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)						18.4	51.7	42.0	44.4	27.7	41.0	225.2
炊飯器・電気ポット						330.8	640.0	667.0	702.0	409.0	339.0	3,087.8
扇風機						107.7	242.0	133.0	102.0	52.0	49.0	685.7
掃除機						120.5	367.0	294.0	293.0	169.0	204.0	1,447.5
ビデオデッキ・DVDデッキ						69.1	204.0	223.0	226.0	174.0	224.0	1,120.1
オーディオ・ステレオセット						83.8	292.0	167.0	97.0	64.0	126.0	828.8
ハードディスク(外付・内臓)						0.0	0.0	33.0	42.0	1.0	0.0	76.0
電子基板						0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)						57.7	233.0	219.0	234.0	126.0	184.0	1,053.7
ケーブル類						278.1	795.0	778.0	685.0	396.0	339.0	3,271.1
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー						0.0	2.0	2.0	4.2	5.0	5.5	18.7
その他	3,734.0	12,782.0	9,649.0	6,970.0	6,876.0	5,920.8	1,191.6	2,372.6	1,963.3	2,720.4	5,103.3	59,283.0
計	3,734.0	12,782.0	9,649.0	6,970.0	6,876.0	7,053.0	4,206.0	5,130.0	4,598.2	4,222.0	6,720.5	71,940.7

北秋田市

単位：kg

品目	重量									
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS						2.5	1.9	2.3	2.9	9.7
デジタルカメラ						1.4	0.4	0.8	1.4	4.0
据置型ゲーム機						8.4	10.3	16.3	10.1	45.2
ビデオカメラ						10.5	0.0	0.4	0.1	11.0
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)						0.1	0.0	0.0	0.3	0.4
携帯型CD/MDプレーヤー						0.6	1.0	0.9	1.3	3.8
携帯型ゲーム機						0.5	1.8	0.4	0.8	3.4
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)						0.3	0.6	0.4	0.8	2.1
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット						36.3	27.0	0.0	8.4	71.6
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)						83.1	49.6	40.3	15.7	188.8
炊飯器・電気ポット						569.9	423.2	317.3	251.5	1,562.0
扇風機						287.3	70.2	16.3	54.2	428.1
掃除機						275.5	174.9	213.1	153.1	816.6
ビデオデッキ・DVDデッキ						145.5	158.7	104.0	56.9	465.1
オーディオ・ステレオセット						103.7	23.6	44.3	24.0	195.6
ハードディスク(外付・内臓)						0.5	0.3	1.7	1.9	4.4
電子基板						2.2	1.7	0.6	1.4	5.8
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)						136.8	127.5	50.6	63.5	378.4
ケーブル類						4.1	0.0	2.4	3.0	9.5
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー						2.5	2.3	1.4	0.7	6.9
その他							1,354.2			1,354.2
計						1,671.6	2,429.0	813.7	652.1	5,566.4

八郎湖周辺清掃事務組合

単位：kg

品目	重量											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
携帯電話・PHS												0.0
デジタルカメラ												0.0
据置型ゲーム機												0.0
ビデオカメラ												0.0
デジタルオーディオプレーヤー(フラッシュメモリ・HDD)												0.0
携帯型CD/MDプレーヤー												0.0
携帯型ゲーム機												0.0
電子文具(電子辞書、ICレコーダー等)												0.0
カーオーディオ・DVD、カーナビユニット												0.0
電話機(ダイヤル式、ファクシミリを除く)												0.0
炊飯器・電気ポット												0.0
扇風機												0.0
掃除機												0.0
ビデオデッキ・DVDデッキ												0.0
オーディオ・ステレオセット												0.0
ハードディスク(外付・内臓)												0.0
電子基板												0.0
ラジカセ(CDプレーヤーを含む)												0.0
ケーブル類												0.0
携帯型DVD・ブルーレイプレーヤー												0.0
その他	6,486.0	4,129.0	4,214.0	4,394.0	4,079.0	4,099.0		6,668.0		5,011.0		39,080.0
計	6,486.0	4,129.0	4,214.0	4,394.0	4,079.0	4,099.0	0.0	6,668.0	0.0	5,011.0	0.0	39,080.0

資料 3 秋田県のキックオフイベント（平成 24 年 9 月 1・2 日）におけるアンケート集計結果

平成 24 年 9 月 1 日、秋田拠点センターALBE きらめき広場で開催されたキックオフイベントにおいてアンケートボードによるアンケートを実施した。その集計結果を以下に示す。

表 A-1 ボードアンケート回答者属性

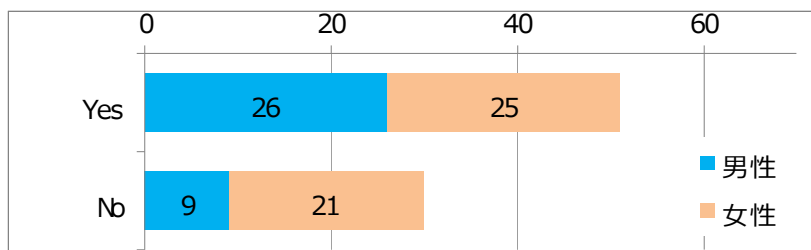
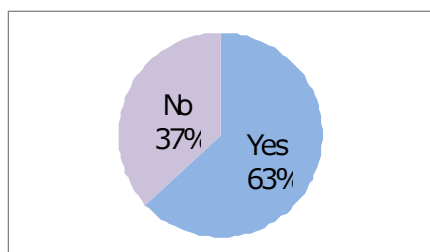
	属性	人数	日小計	比率	合計
9 月 1 日	男性	28 人	63 人	78%	81 人
	女性	35 人			
9 月 2 日	男性	7 人	18 人	22%	
	女性	11 人			
合計	男性	35 人		43%	
	女性	46 人		57%	

表 A-2 ボードアンケート集計結果

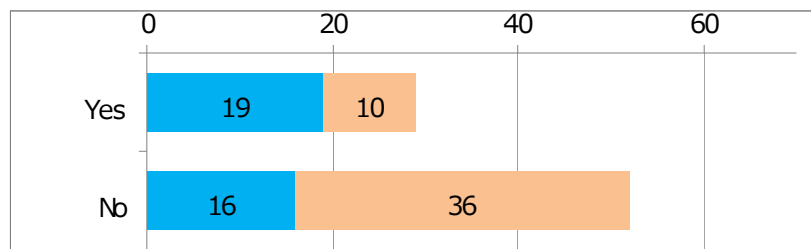
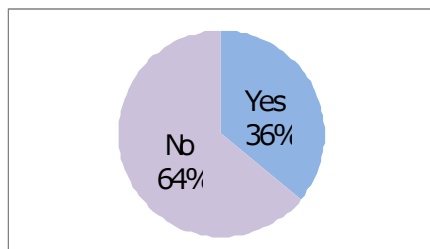
		設問 1 こでんリサイクルを知っている		設問 2 こでん回収ボックスを利用したことがある		設問 3 こでんのイベント回収に参加したことがある		設問 4 家に使われなくなったこでんがある	
		Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No
合計		51	30	29	52	22	59	64	17
9 月 1 日	AM 男性	13	4	8	9	6	11	12	5
	女性	9	8	4	13	2	15	14	3
	PM 男性	10	1	7	4	7	4	8	3
	女性	9	9	2	16	4	14	15	3
9 月 2 日	AM 男性	3	2	3	2	1	4	4	1
	女性	4	2	1	5	1	5	5	1
	PM 男性	0	2	1	1	0	2	1	1
	女性	3	2	3	2	1	4	5	0
小計		26	9	19	16	14	21	25	10
		25	21	10	36	8	38	39	7

アンケートの各項目の集計結果は以下の通りである。

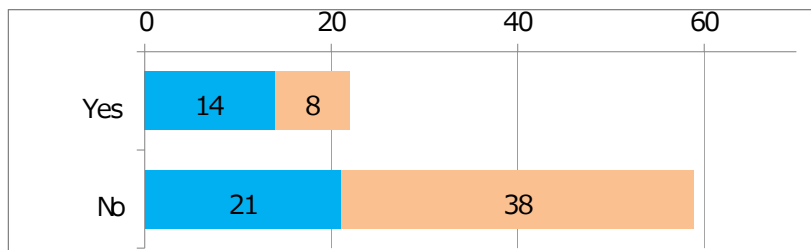
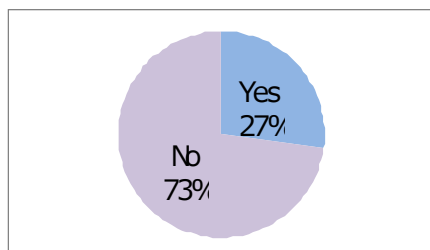
設問 1 こでんリサイクルの取り組みを知っている



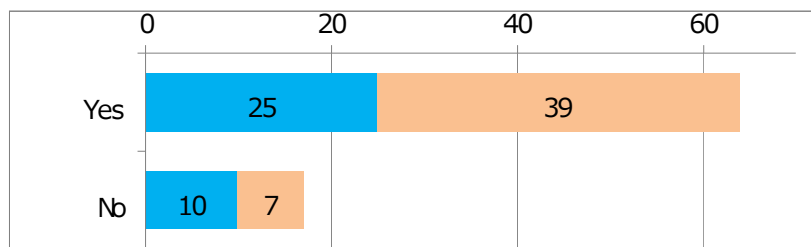
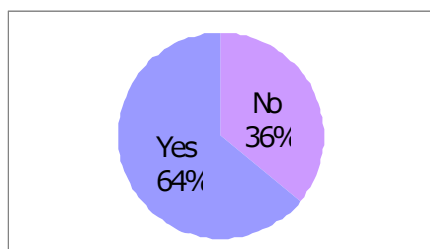
設問2 こでん回収ボックスを利用したことがある



設問3 こでんのイベント回収に参加したことがある



設問4 不要になったこでんを家で保管している



自由意見は以下の通りである。

設問1 こでんリサイクルの取り組みを知っている	
①知っている	・今朝の新聞で知った（女性）
②知らなかった	・リサイクルはやっているだろうとは思っていたけど、具体的には初めて聞いた（女性） ・そもそも「こでん」が何かわからない（男性） ・今日ここで初めて知った（複数人）
設問2 こでん回収ボックスを利用したことがある	
①ある	・いとく（スーパー）に持って行ったことがある（女性）
②ない	・どこにあるか知らない（女性）

	・いともケーズデンキも行くけど、見かけたことがない（男性）
設問3 こでんのイベント回収に参加したことがある	
①ある	・新聞で見たので今日持ってきた（こでんを持参）（女性、男性）
②ない	・情報がない、知らなかった（女性） ・知っていたら持ってきた（女性）
設問4 不要になったこでんを家で保管している	
①している	・壊れたビデオデッキや古いテープレコーダーがある（女性） ・今までの携帯は全部取ってある（男性） ・携帯電話は目覚まし時計（カメラなど）に使うので古くても捨てられない（男性） ・なんとなく捨てられないからたくさんある（女性）
②していない	・ちょうど捨てたところ（女性） ・携帯電話は電気店に出した（女性）
その他	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・もっと宣伝すべき、知らなかった（男性）</li> <li>・金属もいろいろなリサイクルがあるのでわかりにくい（入れ歯の金など）（女性）</li> <li>・BOXに入れられるかがわかりにくい、15×25cm でビデオデッキが入るのか？（女性）</li> <li>・無料なことをもっと言ってほしい、知らなかったのでごみに出した（女性）</li> <li>・海外に輸出するのは良くない、日本の資源（男性）</li> <li>・（回収は）いつもやっているのか、いつまでやっているのか（複数人）</li> </ul>	

#### 資料 4 秋田県のイベント（平成 24 年 12 月 2 日）におけるアンケート集計結果

平成 24 年 12 月 2 日、イオンモール秋田セントラルコートで開催された使用済小型家電（こでん）の回収イベントにおいてアンケート調査を実施し、67 名から回答を得た。回答結果並びに考察を以下に示す。

##### Q 1 属性

###### 市町村

秋田	能代	由利本荘	潟上	大仙	にかほ	仙北	五城目	無回答	合計
55	2	1	3	2	1	1	1	1	67
82%	3%	1%	4%	3%	1%	1%	1%	1%	100%

###### 性別

男	女	無回答	合計
31	35	1	67
46%	52%	1%	100%

###### 年齢

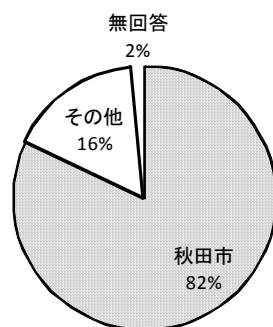
10 代	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	70 代	無回答	合計
1	10	28	12	4	7	4	1	67
1%	15%	42%	18%	6%	10%	6%	1%	100%

###### 職業

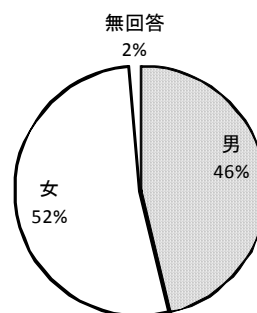
学生	主婦	会社員	公務員	その他*	無回答	合計
4	15	17	8	13	10	67
6%	22%	25%	12%	19%	15%	100%

\*その他には、自営業、団体職員、サービス業、医師、看護師、保育士、パート、無職が含まれる。

今回、アンケート回答者の 8 割以上が地元秋田市内からの参加だった。これは過去の秋田市内のイベントでも同様の傾向であるが、イオンモール秋田は県内最大級のショッピングモールであり、他市町村からの来場者も約 1 割みられた。また、アンケート回答者の男女比は若干女性が上回るもののほぼ同等であり、全体の約半数を会社員と主婦が占めた。

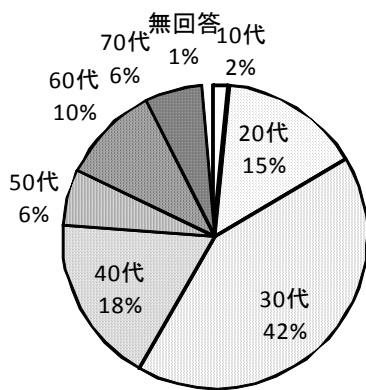


市町村

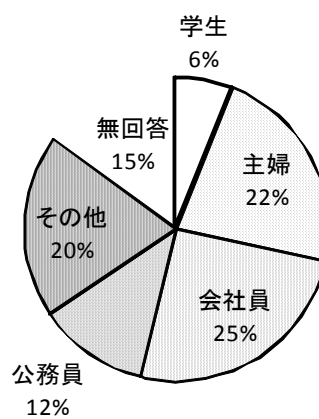


性別





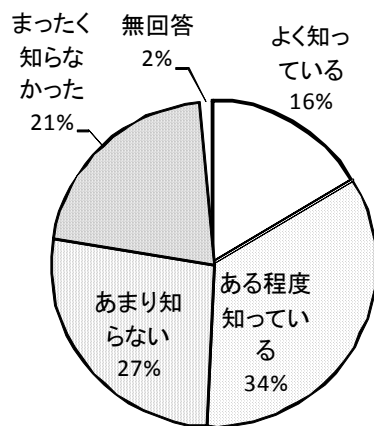
年齢



職業

Q 2 「こでん回収」の取組をご存じでしたか？

よく知っている	ある程度知っている	あまり知らない	まったく知らなかった	無回答	合計
11	23	18	14	1	67
16%	34%	27%	21%	1%	100%



こでん回収試験を「よく知っている」「ある程度知っている」の回答は併せて 51%であり、秋田市内でこでん回収をスタートしてからの過去 4 年間で比較して徐々に認知度が上がっていることがわかった（図 6）。

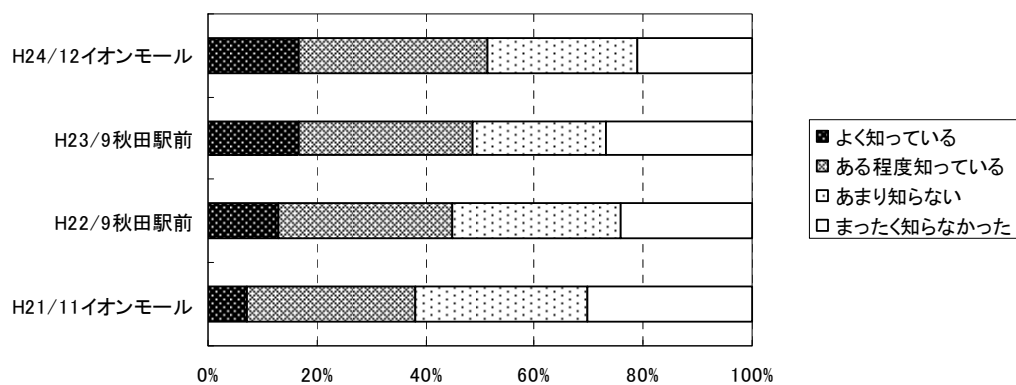
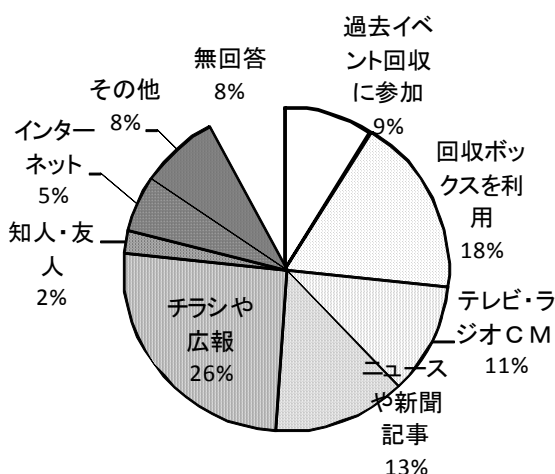


図 過去4年間のこでん回収の取り組みの認知度の推移

Q 3 「こでん回収」の取組をどのように知りましたか？（複数回答可）

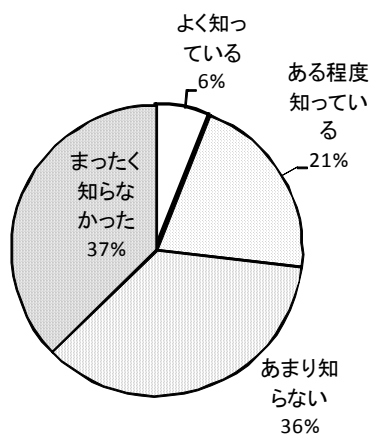
過去イベント回収に参加	回収ボックスを利用	テレビ・ラジオCM	ニュースや新聞記事	チラシや広報	知人・友人	インターネット	その他	無回答	合計
8	16	10	12	23	2	5	7	7	90
9%	18%	11%	13%	26%	2%	6%	8%	8%	100%



取り組みを知った媒体は、チラシや広報が最も多く26%を占めた。過去にイベント参加した、あるいは回収ボックスを利用したなど、こでん回収に協力した割合も27%あった。また、初の取り組みとして今年の9月からテレビ・ラジオCMを開始したが、その効果も見られる。今後もこれらの広報活動による周知啓発を継続していくことが効果的である。

Q 4 来年4月から小型家電のリサイクル制度がスタートすることを知っていますか？

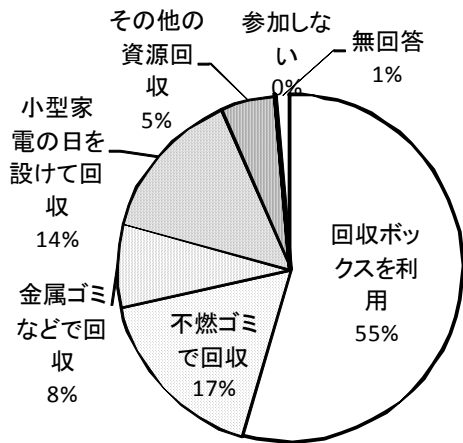
よく知っている	ある程度知っている	あまり知らない	まったく知らなかった	無回答	合計
4	14	24	25	0	67
6%	21%	36%	37%	0%	100%



小型家電リサイクル法の施行について質問をしたところ、よく知っている・ある程度知っていると答えた人は合わせて約27%だった。なお、一部の回答者にヒアリングしたところ、リサイクル制度がこれまで秋田県内で続けてきたこでん回収試験のことを指していると誤認識して答えたケースがみられた。そのため、実際に小型家電リサイクル法のことを知っている割合はこれより少ない可能性がある。

Q 5 あなたが「こでん回収」に参加するとしたら、どんな方法がよいと思いますか？

回収ボックスを利用	不燃ゴミで回収	金属ゴミなどで回収	小型家電の日を設けて回収	その他の資源回収	参加しない	無回答	合計
42	13	6	11	4	0	1	77
55%	17%	8%	14%	5%	0%	1%	100%



こでん回収に参加したい方法を質問したところ、回収ボックスを利用するが全体の過半数である 55%を占めた。次いで答えが多かったのは不燃ゴミで回収、小型家電の日を設けて回収、となった。なお、本質問は複数回答可ではないが、回答者の中には複数の回答をするケースが見られ、合計が回答者数より多くなっている。

Q 6 「こでん回収」について、ご意見やご要望等をご自由にお書きください。

- ・ こでんに関する事や、捨てないでの広告（バス広告）を増やしたいです。（秋田市在住、17 歳学生）
- ・ 孫や子供の世代に美しい日本を（秋田市在住、75 歳主婦）
- ・ 有効に資源を使うために、回収に参加します（秋田市在住、69 歳主婦）
- ・ 資源を大切にすること、有効に活かしていくこと、考えなければならな～と思います！！（秋田市在住、37 歳自営業）
- ・ 有料でひきとってくれるサービスがあるとよい（秋田市在住、41 歳主婦）
- ・ もっと広く回収をしてもらいたい（秋田市在住、50 歳主婦）
- ・ ビジネスになるような取り組みにしてほしい（秋田市在住、29 歳公務員）
- ・ リサイクルは大事だと思います（秋田市在住、49 歳公務員）
- ・ スーパーなどにもうけられていると便利（潟上市在住、58 歳主婦）
- ・ 回収ボックスが普段いくスーパーにあっちこちにおいてあったら便利ですよ。もっと広く周知すると、自然と意欲的になると思います。（秋田市在住、32 歳パート）
- ・ ちょっと積み重ねですね（秋田市在住、男性）
- ・ すべて燃やして、熱回収にまわす。こでん回収はいらない（潟上市在住、30 歳会社員）
- ・ こでん回収に限らず、もっと細かく分別に取り組んでもよいと思う。以前住んでいた滋賀県では食品トレーも分けて、はじめこそ面倒だと思ったが、それに慣れて、秋田に引っ越してゴミが大ざっぱすぎてびっくりしました。（秋田市在住、43 歳会社員）
- ・ 少しずつよせていたが、いつか回収があるのではと思っていました（秋田市在住、66 歳主婦）
- ・ とても良いことと思っています（秋田市在住、65 歳女性）
- ・ 再利用して資源をムダにせず活用することは良いことなので、できるだけ回収にまわしていきたいです（秋田市在住、36 歳会社員）