

平成 27 年度
小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業運営業務
(東北地方その 2)

報告書

平成 28 年 3 月

環境省東北地方環境事務所

(契約者) ニッコー・ファインメック株式会社

目次

I、実証事業の目的	1
II、実証事業の実施概要	1
1、事業計画、回収量の目標	1
2、業務の実施に係る会議の開催	2
III、実施内容	3
1、対象地域の概要	3
2、回収方法及び回収対象品目	3
3、回収期間	4
4、住民への周知	6
5、小型電子機器等回収ボックスの仕様	14
6、小型電子機器等回収ボックス設置場所	16
7、回収状況	17
8、回収方法及び回収対象品目	18
9、回収実績	18
10、再資源化量	22
11、イベント回収アンケート結果	26
IV、考察	28
1、広報活動について	28
2、回収ボックスの設置及びイベント回収状況について	28
3、回収対象品目について	29
4、回収目標と回収実績について	29
5、回収コスト削減について	31
6、まとめ	31

I、実証事業の目的

「使用済小型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。）が平成 25 年 4 月から施行されたことを受け、環境省、経済産業省及び地方公共団体においては、家庭から排出される使用済小型電子機器等（デジタルカメラ、ゲーム機等）の回収のための体制整備を順次行うこととしている。このため、本業務では、住民から排出される使用済小型電子機器等を効率的に回収する方法を検討することを目的とし、環境省で募集を行った「小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業」（市町村提案型）において採択を受けた地域（宮城県栗原市）を対象として、実証事業を行うものである。なお、本業務では、小型家電リサイクル法に基づくリサイクルシステムの構築及び更なる改良のための試験研究を想定していることから、実施に当たっては、廃棄物の処理及び清掃に関する法律を遵守するとともに、使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律及び基本方針、使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン並び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に係る再資源化事業計画の認定申請の手引きに準じた運用を図ることとする。

II、実証事業の実施概要

1、事業計画、回収量の目標

栗原市では、市内一般廃棄物の処理を栗原市クリーンセンターで行っており、使用済小型電子機器等については、同センター不燃・粗大ごみ処理施設において破碎処理し栗原市最終処分場において埋立処分を行っている。

不燃・粗大ごみ処理施設では、破碎前にアルミ製品の手選別と破碎処理後の磁選機による鉄回収を行っているものの、使用済小型電子機器等に含まれる貴金属及びレアメタルについては回収されずに埋め立て処分されている状況である。また、近年は 5R の推進により栗原市最終処分場では埋め立て量が減少しているものの、2 度にわたる震災の災害廃棄物や市外から災害廃棄物の焼却灰の受入も行っており、今後の災害廃棄物の広域処理受入の可能性も含め、最終処分場の逼迫も懸念されるところである。

以上のことから、さらなる循環型社会を実現するため本実証事業においては事業実施における課題や問題点の解決、効率的な回収体制と市民への啓発方法の構築を目的として実施するものである。

本事業で予定していた回収量は、イベント回収で 4t、ピックアップ回収で 12.6t、ボックス回収で 2.3t、合計 18.9t だったが、第一回協議会において、回収期間の変更と見込量の増量が見込める為、回収量の変更を行った。変更後の予定回収量は、イベント回収で 4t（8 月に 1 回）、ピックアップ回収で 18t（9 月～1 月：3.6t／月×5）、ボックス回収で 1.32t（10 月～1 月：0.33t／月×4）、合計 23.32t の使用済小型電子機器等を回収することを目標とした。

2、業務の実施に係る会議の開催

業務の実施に係る協議会を2回開催した。それぞれの実施日及び実施概要は以下のとおり。

開催場所	実施日	概要
宮城県栗原市役所 2階 206 会議室	平成 27 年 7 月 16 日 午後 1 時 30 分～3 時 30 分	実証事業の内容、スケジュール、周知方法、回収方法について意見交換し、情報を共有した。
開催場所	実施日	概要
宮城県栗原市役所 2階 206 会議室	平成 28 年 2 月 25 日 午後 1 時 30 分～4 時	周知・広報活動、回収方法・回収状況及び再資源化の状況について報告、考察を行い、検討する課題について議論した。

協議会参加者

栗原市	市民生活部 環境課
宮城県	環境生活部循環型社会推進課
中間処理業者	東日本リサイクルシステムズ(株)
収集運搬業者	菅原産業細倉運輸(株)
環境省東北地方 環境事務所	廃棄物・リサイクル対策課
実証事業運営	ニッコー・ファインメック(株)



〈第1回協議会〉



〈第2回協議会〉

会議風景 写真

Ⅲ、実施内容

1、対象地域の概要

実証事業の対象地域である宮城県栗原市の概要は表 1 のとおり。

表 1 人口・世帯数・面積・人口密度

地域	人口*	世帯数*	面積	人口密度
宮城県栗原市	71,639 人	24,882 世帯	804.97 km ²	88.9 人/km ²

*人口・世帯数は栗原市発表の平成 28 年 1 月末現在値による

2、回収方法及び回収対象品目

栗原市では、三つの回収方法を実施した。まず、イベント回収では、昨年試験的に実施した「栗原市民まつり」をキックオフイベントと位置付け、市民への周知広報等も兼ねて実施した。次に、ピックアップ回収では、栗原市クリーンセンターに収集された不燃ごみや直接搬入された粗大ごみの中から、ストックヤードにおいて既存の運営人員で対象品目をピックアップした。また、ボックス回収では、総合支所等の公共施設に 13 箇所、利用者の利便性を考慮し商業施設 2 箇所にも設置して回収を行った。

回収対象品目については、第一回協議会において、これまで行ってきた試験回収の結果を協議し、29 品目に決定した。具体的な品目は表 2 のとおり。但し、ボックス投入口に入らない品目（下表の※）は 8 品目ある為、ボックス回収対象品目は全部で 21 品目となった。イベント回収では、携帯電話、パソコン（デスクトップ・ノート）に限定し、回収を行った。

表 2 対象品目

1	電話機	16	ハードディスク
2	ファクシミリ	17	USB メモリ、メモリカード
3	携帯電話	18	プリンタ ※
4	PHS 端末	19	モニター ※
5	カーナビゲーションシステム	20	電卓
6	ラジオ	21	電子辞書
7	デジタルチューナ	22	炊飯器 ※
8	ビデオテープレコーダ	23	電気ポット ※
9	DVD プレーヤー	24	電子レンジ ※
10	ブルーレイプレーヤ	25	扇風機 ※
11	ビデオカメラ	26	除湿機、空気清浄器 ※
12	デジタルカメラ	27	電気掃除機 ※
13	オーディオプレーヤ	28	ゲーム機
14	カーオーディオ	29	これらの付属品
15	パソコン（デスクトップ・ノート）	※	ボックス回収対象外品目

3、回収期間

- イベント回収：平成 27 年 8 月 29 日 栗原市民まつり 平成 27 年 10 月 4 日 環境フェア
- ピックアップ回収：平成 27 年 9 月 1 日から平成 28 年 1 月 31 日まで
- ボックス回収：平成 27 年 10 月 1 日から平成 28 年 1 月 31 日まで

図 1

イベント回収用チラシ

資源回収にご協力ください

パソコン・携帯電話

処理料金：無料

※ご家庭で不用になったデスクトップパソコン、ノートパソコン、携帯電話を無料で回収します。
 ※パソコンはディスプレイ、キーボード、マウスは単体のみでは回収しません。パソコン本体と一緒に持ちください。
 ※パソコン等のデータは事前に消去願います。
 ※パソコン等は分解し選別され、金属資源にリサイクルされます。

廃タイヤ

処理料金：1本あたり230円

おつりのないようにご協力ください。

※ご家庭で不用になった乗用車用タイヤを有料で回収します。
 ※トラック、ダンプ、トラクターなど事業用のタイヤは回収しません。
 ※ホイール付タイヤは回収しますが、ホイールのみ単体では回収しません。

日時 平成27年8月29日(土)
 【2015栗原市民まつり】
 午前9時から午後3時まで

場所 志波姫総合支所北側駐車場

主催 栗原市公衆衛生組合連合会

お問い合わせ先 栗原市市民生活部環境課 TEL 22-3350
(※回収当日の電話応対はできません。)

栗原市民まつり



環境フェア



ピックアップ回収状況



保管状況



積込状況



東日本リサイクルシステムズ(株) 搬入・荷卸し状況



東日本リサイクルシステムズ(株) 保管状況



ボックス回収状況



志波姫総合支所

4、住民への周知

広報活動の販促物には、栗原市のキャラクターである‘ねじりほんによ’を題材的に使用した。

図 2

ねじり ほんによのプロフィール

はじめまして！ねじり ほんによです！

「みんなに美味しいお米を届けたいなあ」ってずっと思っていたら、ある日・・・

お昼寝から目が覚めると、な、なんと、自由に歩き回れるようになっていました!!やったー!!

このたび、栗原市のマスコットキャラクターに任命されました。これからはりきって「栗原の美味しいお米や特産品、たのしい情報」をいっぱいみんなに届けます！

どうぞ、よろしくお願いします☆

ねじり ほんによのプロフィール

- ・ 名前：ねじり ほんによ
（「ほんによ」って呼んでね♪）
- ・ 職名：栗原市PR担当主事
- ・ 出身地：栗原市田んぼ1番地
- ・ 趣味：日向ぼっこ
- ・ 性格：からだはねじれていても気持ちはストレート！明るくて祭り好き、でも我慢強いよ
- ・ 特技：ひねりじゃんけん（じゃんけんでほんによに勝つといいことあるかも!?）
- ・ 好きな食べ物：栗原産米で作った「おにぎり」と「おもち」
- ・ 好きな物：おてんとさま
- ・ 苦手な物：スズメ
- ・ 友達：マイン坊や、光源クリハライザー
（これから、たくさん友達作るんだあ♪）



作品コンセプト



秋の栗原市内では、刈り取った稲を棒掛けして乾燥させている「ほんによ」の姿が見られます。（地域や人によっては、「ぼんによ」や「ほによ」と呼ぶこともあります）

左の写真のほんによは、稲の束を少しずつずらして棒に掛けていて、ねじれているように見える「ねじりほんによ」です。市内では、栗駒地区や一迫地区、金成地区の一部でこの光景を見ることができます。

栗原市ホームページより

表 3 広報ツール 1

項目	実施内容	
チラシ（図 3）	サイズ等	A4 サイズ、両面 4C
	数量	25,000 枚
	その他仕様	マットコート紙 70K
	用途	行政区長を通して、全世帯配布

使用済 小型家電の リサイクルを はじめよう!

**平成27年
10月1日
スタート!**

ご家庭に眠っていませんか?
携帯電話やデジカメなどの小型家電には貴重な資源が含まれています。

公共施設等に専用回収ボックスを設置していますので、ご家庭で不要になった小型家電を入れてください。

回収ボックスに投入できる大きさ
横45cm×縦16cm

きちんと分別すれば、 大きな資源に生まれ変わります!

小型家電

ボックス回収

収集・運搬

金 属

金属精錬

中間処理

家庭用小型家電には、金や銅など資源を有効活用できる有用金属が含まれています。
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25年4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」が施行され、環境への負荷を抑え、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。

小型家電回収 対象品目

- ① 電話機
- ② ファクシミリ
- ③ 携帯電話
- ④ PHS端末
- ⑤ カーナビゲーションシステム
- ⑥ ラジオ
- ⑦ デジタルチューナー
- ⑧ ビデオテープレコーダー
- ⑨ DVDプレーヤー
- ⑩ ブルーレイプレーヤー
- ⑪ ビデオカメラ
- ⑫ デジタルカメラ
- ⑬ オーディオプレーヤー
- ⑭ カードオーディオ
- ⑮ パソコン(デスクトップ・ノート)
- ⑯ ハードディスク
- ⑰ USBメモリ、メモリーカード
- ⑱ 電卓
- ⑲ 電子辞書
- ⑳ ゲーム機
- ㉑ 家電付属品(リモコン、ケーブルなど)

回収ボックス 設置場所

栗原市役所本庁舎	金成総合支所
築館総合支所	志波姫総合支所
若柳総合支所	花山総合支所
栗駒総合支所	栗原市クリーンセンター
高清水総合支所	イオンスーパーセンター 栗原志波駅前店
一迫総合支所	おてんとさん 築館店
瀬峰総合支所	宮城県栗原合同庁舎
麓沢総合支所	

ご注意ください

- 投入できる小型家電は、家庭から排出されるものに限ります。
- 投入した小型家電は返却できません。
- 個人情報は、必ず削除してください。
- 乾電池は取り外して「燃やさない」として廃棄物に出してください。
- ⑫～⑱の回収ボックスは、製造メーカーに返却を依頼してください。
- ⑲～㉑の回収対象品(パソコン以外)は、これまでも通り「燃やさない」として各ご集積場に出すこともできます。(ただし、パソコンは集積場に出すことはできません。)

対象品目と回収ボックスの設置場所は裏面にをご覧ください▶

裏面

- 住民に分かりやすくするため、代表的な品目のイラストを大きく載せた。
- 出せないもの、注意してほしいことを配色分けにした。
- 回収ボックスの設置場所（15箇所）を明記した。
- 有用金属の再生利用について説明し、回収の意義を明確にした。
- 小型電子機器等回収市町村マーク **E-Waste** を表記した。
- なじみやすい、ねじりほんによをキャラクターに使い、目に付くようにした。

表 4 広報ツール 2

項目	実施内容	
ポスター (図 4)	サイズ等	A2 サイズ、片面 4C
	数量	100 枚
	その他仕様	コート紙 135K
	用途	ボックス回収品目周知用掲示。ボックス設置施設に掲示

図 4 ポスター

使用済 小型家電の リサイクルをはじめよう!

平成27年 10月1日 スタート!

公共施設等に専用回収ボックスを設置していますので、ご家庭で不要になった小型家電を入れてください。

回収ボックスに投入できる大きさ 横45cm×縦16cm

ご家庭に眠っていませんか?
携帯電話やデジカメなどの家庭用小型家電には、金や銀など資源を有効活用できる有用金属が含まれています。

回収ボックス設置場所

栗原市役所本庁舎	鶯沢総合支所
築館総合支所	金成総合支所
若柳総合支所	志波姫総合支所
栗駒総合支所	花山総合支所
高清水総合支所	栗原市クリーンセンター
一迫総合支所	イオンスーパーセンター 栗原お遠店
瀬峰総合支所	おてんとさん 築館店
	宮城県栗原合同庁舎

小型家電回収対象品目

1 電話機	2 デジタルチューナー	3 カードオーディオ
4 ファクシミリ	5 ビデオテープレコーダー	6 パソコン(デスクトップ・ノート)
7 携帯電話	8 DVDプレーヤー	9 ハードディスク
10 PHS端末	11 ブルーレイプレーヤー	12 USBメモリ、メモリーカード
13 カーナビゲーションシステム	14 ビデオカメラ	15 電子辞書
	16 デジタルカメラ	17 ゲーム機
	18 オーディオプレーヤー	19 家電付属品 (リモコン・ケーブルなど)

ご注意ください

- 投入できる小型家電は、家庭から排出されるものに限ります。
- 投入した小型家電は返却できません。
- 個人情報等は、必ず削除してください。
- 乾電池は取り外して「燃やさないごみ」として集積所に出してください。
- (注) 回収ボックスに入らない大きさのノートパソコン、およびデスクトップ型のパソコンは回収できませんので、製造メーカーに処理を依頼してください。
- 回収対象品目(パソコン以外)は、これまで通り「燃やさないごみ」として各ごみ集積所に出すこともできます。(ただし、パソコンは集積所に出すことはできません。)

問い合わせ先 栗原市 市民生活部 環境課 ☎0228-22-3350

ポスター作成に当たっては以下の点を考慮して掲載した。

- 出せないもの、注意してほしいことを配色分けにした。
- 回収ボックスの設置場所(15箇所)を明記した。
- 小型電子機器等回収市町村マーク E-Waste を表記した。
- なじみやすい、ねじりほんにょをキャラクターに用い、目に付くようにした。

表 5 広報ツール 3

項目	実施内容	
のぼり旗 (図 5)	サイズ等	W45cm×H150cm 4色刷り
	数量	15本
	その他仕様	ポール付き、商業施設からの要望により不燃素材使用
	用途	回収ボックスへ設置

図 5 のぼり旗



イオンスーパーセンター
栗原志波姫店 設置例



のぼり旗を作成し、小型家電回収ボックスに掲げた。作成に当っては以下の点を考慮した。

- 住民に回収協力をお願いするため、小型家電の文字を大きく載せた。
- なじみやすい、ねじりほんによをキャラクターに用い、目に付くようにした。
- 商業施設からの要望で、不燃性の素材にした。

表 6 広報ツール 4

項目	実施内容	
誘導案内用シート（図 6）	サイズ等	直径 150cm
	数量	15 枚
	用途	回収ボックスへの誘導案内

図 6



栗原市役所本庁舎 設置例

誘導案内シート作成に当たっては以下の点を考慮した。

○ボックスの設置場所が分かる様に目を引くデザインにし、ボックスと同系色で統一感を出した。

表 7 広報ツール 5

項目	実施内容	
啓発用トイレットペーパー（図 7）	サイズ等	再生紙 2 枚重ね 長さ 30m
	数量	1,000 個
	用途	栗原市民まつりのアンケート実施時におけるノベルティ 環境イベントの普及・啓発でノベルティとして配布

図 7



トイレットペーパーデザインの作成に当たっては、以下の点を考慮した。

○栗原市の文字と、ねじりほんによのキャラクターを用い、小型家電回収に協力頂ける様にアピールした。

表 8 広報ツール 6

項目	実施内容	
栗原市のホームページ（図 8）	広報内容	ホームページに使用済小型電子機器等回収事業について掲載した。 ○ 回収方法、ボックス設置場所 ○ 回収対象品目 ○ 投入の際の注意事項
	URL	http://www.kuriharacity.jp/index.cfm/1.html

図 8 栗原市ホームページ

栗原市小型家電リサイクル事業

使用済み小型家電の回収を始めました

栗原市では、使用済み小型家電の回収を2015年10月1日（木曜日）からはじめました。使用済み小型家電には、金、銀、レアメタルなどの貴重な資源が多く含まれています。限りのある資源を有効活用するため、使用済み小型家電の回収に御協力をお願いします。

※栗原市小型家電リサイクル事業のリーフレットがダウンロードできます。

[栗原市小型家電リサイクル事業のリーフレットのダウンロードへ移動する（ページ内リンク）](#)

小型家電回収対象品目

1 電話機	2 ファクシミリ	3 携帯電話
4 PHS端末	5 カーナビゲーションシステム	6 ラジオ
7 デジタルチューナー	8 ビデオテープレコーダー	9 DVDプレーヤー
10 ブルーレイプレーヤー	11 ビデオカメラ	12 デジタルカメラ
13 オーディオプレーヤー	14 カーオーディオ	15 パソコン（デスクトップ・ノート）
16 ハードディスク	17 USBメモリ、メモリーカード	18 電卓
19 電子辞書	20 ゲーム機	21 家電付属品（リモコン・ケーブルなど）

小型家電回収方法

公共施設やショッピングセンターに専用回収ボックスを設置していますので、ご家庭で不要になった小型家電を入れてください。

小型家電回収ボックス・投入できる大きさ

＜小型家電回収ボックス＞

ボックスに投入できる大きさ
横45センチメートル×縦16センチメートル まで



1 栗原市役所本庁舎	栗原市築館第一丁目7番1号	午前8時30分から午後5時15分 土曜日・日曜日・祝日除く
2 築館総合支所 (栗原市市民活動支援センター)	栗原市築館伊豆二丁目6番1号	午前8時30分から午後10時 年末年始を除く
3 若柳総合支所	栗原市若柳字川南戸ノ西4番地	
4 栗駒総合支所	栗原市栗駒岩崎円鏡寺後155番地	
5 高清水総合支所	栗原市高清水中町39番地	
6 一迫総合支所	栗原市一迫真坂字清水田河前5番地	午前8時30分から午後5時15分 土曜日・日曜日・祝日除く
7 潮峰総合支所	栗原市潮峰長者原37番地2	
8 鶯沢総合支所	栗原市鶯沢南郷辻前74番地1	
9 金成総合支所	栗原市金成沢辺町沖200番地	
10 志波雄総合支所	栗原市志波雄沼崎南沖452番地	
11 花山総合支所	栗原市花山字本沢北ノ前77番地	
12 栗原市クリーンセンター	栗原市一迫柳目字中山1番地61	
13 イオンスーパーセンター栗原志波姫店	栗原市志波雄新熊谷11番地	午前8時30分から午後10時 年中無休
14 おてんとさん築館店	栗原市築館宮野中央一丁目1番地3	午前9時から午後7時 元日・棚卸日（8月31日）を除く
15 宮城県栗原合同庁舎	栗原市築館藤木5番1号	午前8時30分から午後5時15分 土曜日・日曜日・祝日除く

利用時の注意点

- 投入できる小型家電は、家庭から排出されるものにかぎります。
- 投入した小型家電は返却できません。
- 個人情報、必ず削除してください。
- 乾電池は取り外し、ごみ集積所へ「燃やせないごみ」として出してください。
- 回収ボックスに入らない大きさのパソコンは、製造メーカーに処理を依頼してください。
- パソコン以外の回収対象品目は、ごみ集積所にこれまでどおり「燃やせないごみ」として出すことができます。

栗原市小型家電リサイクル事業のリーフレットのダウンロード

タイトル	ファイル名	コメント
栗原市小型家電リサイクル事業	koatakaden-recycle.pdf [1257KB pdfファイル]	A4判 1ページ 2015年10月作成

PDF形式のファイルを見るためには、Adobe Readerが必要です。
このリンクからAdobe Readerのダウンロードサイトを別ウィンドウ（タブ）で開きます。



表9 広報ツール7

項目	実施内容	
広報くりはら 10月号(図9)	広報内容	広報くりはら10月1日号にて小型電子機器等回収について掲載し住民への周知を行った。
	用途	栗原市24,882世帯配布

図9 広報くりはら

環境・衛生ノート

各総合支所市民サービス課

●市民生活部環境課 ☎(22)3350	●築館 ☎(22)1111	●若柳 ☎(32)2121
●市クリーンセンター ☎(52)3080	●栗駒 ☎(45)2111	●高清水 ☎(58)2111
●市衛生センター ☎(33)2301	●一迫 ☎(52)2112	●瀬峰 ☎(38)2111
	●鶯沢 ☎(55)2111	●金成 ☎(42)1111
	●志波姫 ☎(25)3111	●花山 ☎(56)2112

使用済小型家電の回収にご協力をお願いします

市民生活部環境課

市では、資源の有効活用とごみ減量のため、10月1日(木)から専用の回収ボックスを設置し、家庭で不要になった使用済小型家電を回収します。回収ボックスに集まった使用済小型家電は、専門のリサイクル事業者に引渡し、リサイクル事業者で処理されて、メーカーなどで製品の原料として再利用されます。

●回収対象品目

①電話機	⑧ビデオテープレコーダ	⑮パソコン(デスクトップ・ノート)
②ファクシミリ	⑨DVDプレーヤ	⑯ハードディスク
③携帯電話	⑩ブルーレイプレーヤ	⑰USBメモリ、メモ리카ード
④PHS端末	⑪ビデオカメラ	⑱電卓
⑤カーナビゲーションシステム	⑫デジタルカメラ	⑲電子辞書
⑥ラジオ	⑬オーディオプレーヤ	⑳ゲーム機
⑦デジタルチューナ	⑭カーオーディオ	㉑家電付属品(リモコン・ケーブル・充電器・ACアダプタなど)

※回収ボックスに投入できる大きさは、横45cm×縦16cmまで
※回収対象品目について、詳しくは問い合わせください

●回収ボックスの設置場所

☐ 市役所および各総合支所	☐ おてんとさん築館店
☐ 市クリーンセンター	☐ 宮城県栗原合同庁舎
☐ イオンスーパーセンター栗原志波姫店	

●利用時の注意点

- ☐ 投入できる小型家電は、家庭から排出されるものにかぎります
- ☐ 投入した小型家電は返却できません
- ☐ 個人情報等は、必ず削除してください
- ☐ 乾電池は取り外して、“燃やせないごみ”として、ごみ集積所へ出してください
- ☐ 回収ボックスに入らない大きさのパソコンは製造メーカーに処理を依頼してください
- ☐ パソコン以外の回収対象品目は、これまでどおり“燃やせないごみ”として、ごみ集積所へ出すこともできます

▲小型家電回収ボックス

31 広報くりはら 平成27年10月1日

5、小型電子機器等回収ボックスの仕様

小型電子機器等回収ボックス仕様は表 10 のとおり。

表 10 回収ボックス

項目	実施内容	
回収ボックス (図 10、11、12、13)	サイズ等	外観 W56cm×D40cm×H138cm 投入口 W45cm×H16cm
	数量	15 台
	その他仕様	スチール製 投入口からの抜き取り防止構造 のぼりホルダー付
	用途	小型電子機器等回収ボックス

図 10 回収ボックス



栗原市役所本庁舎 設置例

回収対象品目と使用済小型電子機器等回収ボックスのステッカーを作成し貼り付けした。また投入口の矢印を表示することで入口が分かるようにした。

図 11 回収対象品目ステッカー（サイズ：W48cm×H27cm）

回収する小型家電（一例）

回収ボックスに投入できる大きさ
横 45cm× 縦 16cm



電話機
ファクシミリ



携帯電話
PHS 端末



カーナビゲーション
システム



ラジオ



ビデオカメラ



ビデオテープ
レコーダ



(注) パソコン
(デスクトップ・ノート)



USBメモリ
メモリカード



デジタルカメラ



電子辞書



電卓



ゲーム機



家電付属品
(リモコン・ケーブルなど)



good!!

⚠️ ご注意ください

- 投入できる小型家電は、家庭から排出されるものに限ります。
- 投入した小型家電は返却できません。
- 個人情報は必ず削除してください。
- 乾電池は取り外して“燃やせないごみ”として集積所に出してください。
- **(注)** 回収ボックスに入らない大きさのノートパソコン、およびデスクトップ型のパソコンは回収できませんので製造メーカーに処理を依頼してください。
- 回収対象品目(パソコン以外)は、これまで通り“燃やせないごみ”として各ごみ集積所に出すこともできます。(ただし、パソコンは集積所に出すことはできません。)

小型家電回収対象品目

1 電話機	12 デジタルカメラ
2 ファクシミリ	13 オーディオプレーヤー
3 携帯電話	14 カーオーディオ
4 PHS 端末	15 パソコン(デスクトップ・ノート)
5 カーナビゲーションシステム	16 ハードディスク
6 ラジオ	17 USBメモリ、メモリカード
7 デジタルチューナー	18 電卓
8 ビデオテープレコーダ	19 電子辞書
9 DVD プレーヤー	20 ゲーム機
10 ブルーレイプレーヤー	21 家電付属品
11 ビデオカメラ	(リモコン・ケーブルなど)

図 12 使用済小型電子機器等回収ボックスステッカー（サイズ：W35cm×H45cm）

小型家電
回収ボックス



E-Recycle
小型家電
回収

小型家電のリサイクルに
ご協力をお願いします

図 13 小型家電投入口ステッカー（サイズ：W45cm×H16cm）



小型電子機器等回収ボックスの特徴

- ボディカラーは栗原市からの希望により白にした。
- ボックス投入口は、ノートパソコン等も投入可能な大きさにした。
- 投入口は抜き取り防止構造で押し蓋式にした。
- ボックスにゴミ等の混入を防ぐため、小型電子機器等回収ボックスと回収対象品目のステッカーを大きく貼り付けした。
- 投入口が分かる様に表示し、手を挟まない様に注意事項も貼り付けした。

6、小型電子機器等回収ボックス設置場所

栗原市の小型電子機器等の回収ボックスは、15箇所に設置した。個人情報の問題で、PCなどを無人の場所には出しづらいとのことで、ボックスの設置場所は常勤する職員、店員がいる場所、人の目に付きやすい商業施設を選定した。設置場所は下表のとおり。

表 11 ボックス設置場所一覧

1	栗原市役所本庁舎	9	金成総合支所
2	築館総合支所	10	志波姫総合支所
3	若柳総合支所	11	花山総合支所
4	栗駒総合支所	12	栗原市クリーンセンター
5	高清水総合支所	13	イオンスーパーセンター栗原志波姫店
6	一迫総合支所	14	おてんとさん築館店
7	瀬峰総合支所	15	宮城県栗原合同庁舎
8	鶯沢総合支所		

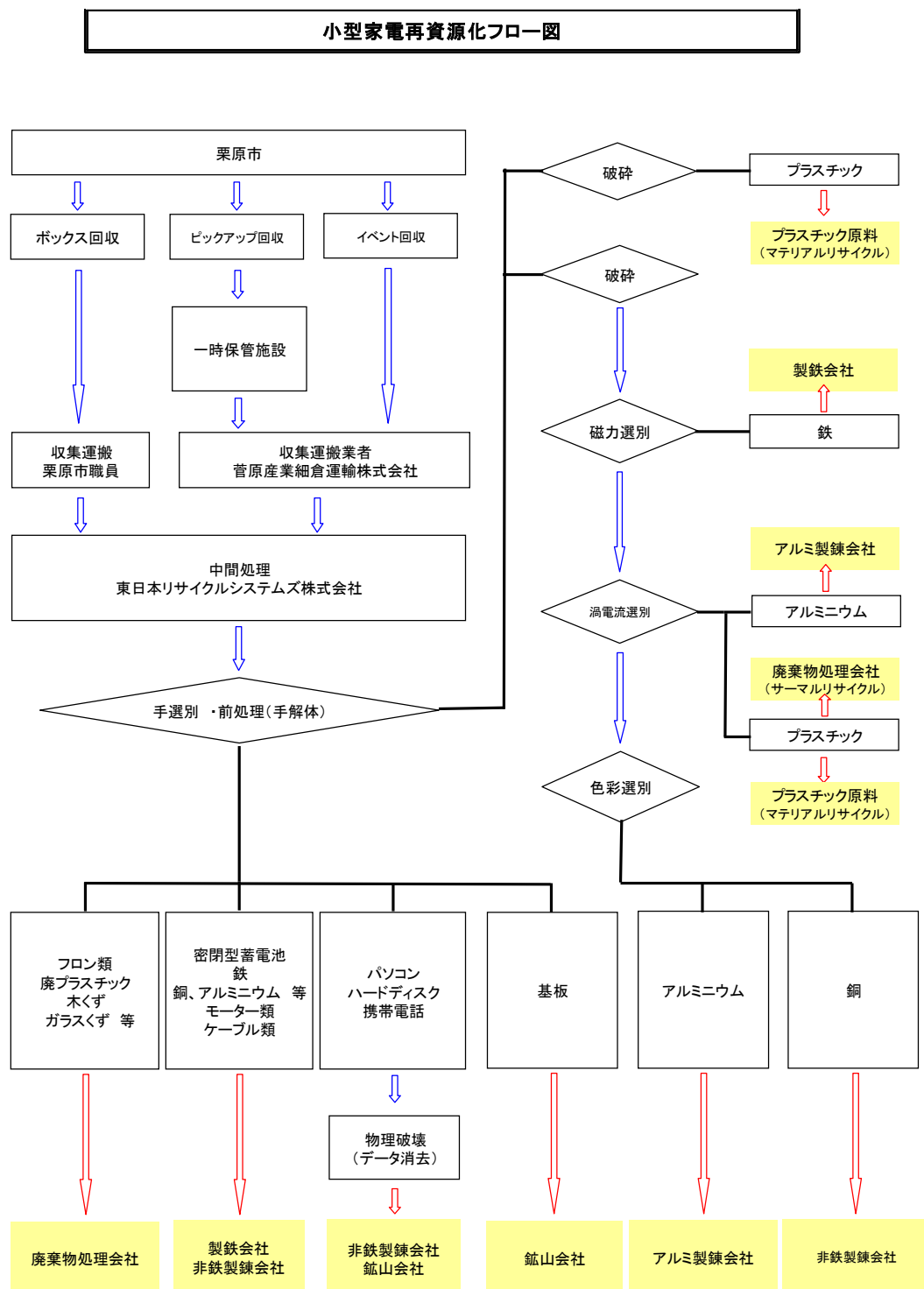
7、回収状況

実施関係者

- 収集運搬：菅原産業細倉運輸株式会社（宮城県栗原市）
- 中間処理：東日本リサイクルシステムズ株式会社（宮城県栗原市）

始めに、今回の実証事業において、排出から処理までのフローは図 14 のとおり。

図 14 収集運搬～中間処理フロー概略



8、回収方法及び回収対象品目

小型家電をボックス回収、ピックアップ回収、イベント回収と三つの回収方法で行なった。
また、表 12 に回収対象品目及び、東日本リサイクルシステムズ(株)での分類一覧を示す。
分類については、有用金属の含有量を基に評価し、同程度の品位で分けている。

表 12 小型家電対象品目・及び東日本リサイクルシステムズ(株)小型家電分類一覧

番号	分 類	品 名	対象	番号	分 類	品 名	対象
1	携帯電話・PHS	携帯電話	○	18	分類Ⅱ	ビデオカメラ	
2		PHS端末	○	19		電話機	
3	PC類	ノート型・デスクトップ型パソコン	○	20		ファクシミリ	
4		タブレット型情報通信端末	○	21	分類Ⅲ	ワープロ	
5		ハードディスク	○	22		電子レンジ	×
6		USBメモリ・メモリカード	○	23		電卓	
7		モニター	×○	24	分類Ⅳ	ラジオ	
8	ゲーム機	ゲーム機		25		炊飯器	×
9	オーディオ	デジタルオーディオプレーヤー		26		電気ボット	×
10	DVD・BD・ビデオ	DVDレコーダ/プレーヤ		27		扇風機	×
11		BDレコーダ/プレーヤ		28		除湿機・空気清浄機	×
12		ビデオテープレコーダ		29		電気掃除機	×
13	分類Ⅰ	デジタルカメラ		30		プリンタ	×
14		デジタルチューナ		31	付属機器類	これらの付属品(リモコン、ACアダプター、ケーブル類)	
15		カーナビゲーションシステム		32	小電以外		
16		カーオーディオ		33	小電(対象外)		
17		電子辞書					

ピックアップ回収対象品目は番号1～31まで、ボックス回収対象品目は番号1～31までの中で×を除く品目、○はイベント回収対象品目

9、回収実績

イベント回収実績を表 13 に示す。

2 回実施したイベント回収では、携帯電話、パソコン（デスクトップ・ノート）を対象として
行い、回収実績は携帯電話が 102 個、11.35kg パソコンが 311 台、2220.75kg を回収することが
できた。個人情報の関係でパソコンを直接回収したことが有効と判断できる。

表 13 小型家電イベント回収実績

									合計		
	分 類	品 名	8月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	10月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	合計 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)
1	携帯電話・PHS	携帯電話	100	11.20	0.47%	1	0.15	0.88%	101	11.35	0.5%
2		PHS端末	1			0			1		
3	PC類	ノート型・デスクトップ型パソコン	229	2205.75	92.57%	3	15.00	88.24%	232	2220.75	92.5%
4		タブレット型情報通信端末	1			0			1		
5		モニター	77			1			78		
6	付属機器類	これらの付属品(キーボード、ACアダプター、ケーブル類)		165.95	7.0%		1.85	10.88%		167.80	7.0%
合 計			408	2382.90	100.0%	5	17.00	100.00%	413	2399.90	100.0%
7	小電以外	玩具(携帯電話型鏡)	1	0.05			0.00			0.05	
8	小電(対象外)			0.00			0.00			0.00	

ピックアップ回収実績を表 14 に示す。

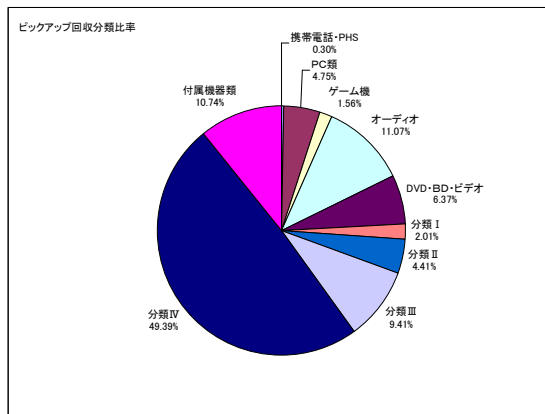
5 ヶ月間回収した結果、炊飯器が主体の分類Ⅳが約 50%を占める結果となり、続いてデジタルオーディオプレイヤー、ケーブル類、電子レンジ・電卓が主体の分類Ⅲ、DVD・BD・ビデオの順となった。また、小型家電以外の混入もあったので今後はピックアップ作業の精度を上げる必要もある。

回収期間：平成 27 年 9 月 1 日～平成 28 年 1 月 29 日

表 14 小型家電ピックアップ回収実績

			ピックアップ															合計			
	分 類	品 名	9月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	10月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	11月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	12月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	1月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	合計 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	
1	携帯電話・PHS	携帯電話	54	6.10	0.16%	86	9.90	0.27%	119	12.35	0.40%	90	10.05	0.30%	85	9.50	0.44%	434	47.90	0.30	
2		PHS端末	0			1			5			1			6			13			
3	PC類	ノート型・デスクトップ型パソコン	26	184.25	4.72%	9	211.35	5.84%	22	232.50	7.55%	12	81.92	2.43%	12	57.22	2.62%	81	767.24	4.75	
4		タブレット型情報通信端末	0			1			0			1			2						
5		ハードディスク	6			9			8			11			22			56			
6		USBメモリ・メモ리카ード	0			4			3			2			11						
7		モニター	6			14			21			5			2			48			
8	ゲーム機	ゲーム機	51	48.00	1.23%	87	73.00	2.02%	54	41.00	1.33%	63	51.95	1.54%	67	38.15	1.75%	322	252.10	1.56	
9	オーディオ	デジタルオーディオプレーヤー	189	525.00	13.44%	168	405.00	11.19%	174	353.00	11.47%	134	290.00	8.59%	108	216.00	9.91%	773	1789.00	11.07	
10	DVD・BD・ビデオ	DVDレコーダ/プレーヤ	40	292.00	7.47%	45	257.00	7.10%	34	213.00	6.92%	49	178.00	5.27%	30	90.00	4.13%	198	2	1030.00	6.37
11		BDレコーダ/プレーヤ	0			0			0			1			1			2			
12		ビデオテープレコーダ	43			41			34			21			12			151			
13	分類Ⅰ	デジタルカメラ	13	84.15	2.15%	15	74.65	2.06%	8	59.10	1.92%	8	63.15	1.87%	23	44.15	2.03%	67	325.20	2.01	
14		デジタルチューナ	13			16			8			12			7			56			
15		カーナビゲーションシステム	14			6			4			6			3			33			
16		カーオーディオ	29			29			22			23			21			124			
17		電子辞書	15			13			16			7			15			66			
18	分類Ⅱ	ビデオカメラ	11	183.10	4.69%	8	152.75	4.22%	4	116.55	3.79%	12	167.10	4.95%	6	92.95	4.26%	41	712.45	4.41	
19		電器機	74			86			62			76			49			347			
20		ファクシミリ	22			20			14			26			14			96			
21	分類Ⅲ	ワープロ	13	356.15	9.12%	14	354.85	9.80%	6	278.60	9.05%	13	339.00	10.05%	5	191.55	8.79%	51	1520.15	9.41	
22		電子レンジ	20			20			18			22			10			90			
23		電卓	92			128			105			116			133			574			
24	分類Ⅳ	ラジオ	51	1908.50	48.85%	77	1705.90	47.12%	55	1421.30	46.18%	63	1855.00	54.97%	54	1089.75	49.99%	300	7980.45	49.39	
25		炊飯器	133			129			128			151			106			647			
26		電気ポット	95			120			106			119			86			526			
27		扇風機	98			72			64			71			36			341			
28		除湿機・空気清浄機	45			22			11			26			13			117			
29		電気掃除機	104			100			77			103			66			450			
30		プリンタ	49			52			38			54			32			224			
31	付属機器類	これらの付属品(リモコン、ACアダプター、ケーブル類)		319.25	8.17%		376.30	10.38%		350.20	11.38%		338.50	10.03%	0	350.80	16.09%	0	1735.05	10.74	
合 計				3906.50	100.00%		3620.70	100.00%		3077.60	100.00%		3374.67	100.00%		2180.07	100.00%		16159.54	100.00	

32	小電以外		16.00			22.00			12.00			8.25			1.55			99.80	
33	小電(対象外)		215.00			48.00			99.00			55.85			82.05			439.90	



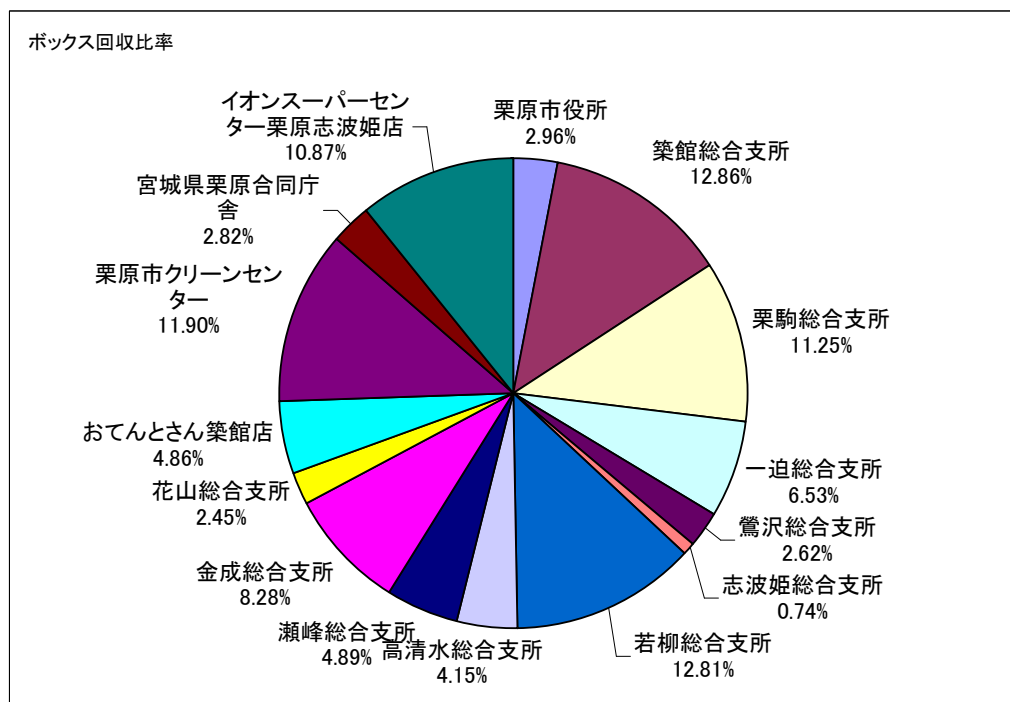
ボックス回収実績を表 15 に示す。

4 ヶ月間 15 箇所に回収ボックスを設置した結果、築館総合支所、若柳総合支所、栗原市クリーンセンター、栗駒総合支所、イオンスーパーセンター栗原志波姫店、金成総合支所の順で 100kg を超える回収実績となった。これは人口比率に比例したものと、土日も開館している施設の結果だった。また、前半回収実績の無い地区も後半は少量でも回収になっており、住民への周知効果の現れと思われる。

回収期間：平成 27 年 10 月 1 日～平成 28 年 1 月 29 日

表 15 小型家電地区回収実績

回収ボックス	番号	設置施設	10月 (Kg)	11月 (Kg)	12月 (Kg)	1月 (Kg)	合計 (Kg)	比率 (%)
15箇所	1	栗原市役所	0.00	17.85	13.72	4.55	36.12	2.96
	2	築館総合支所	31.55	0.00	52.65	72.65	156.85	12.86
	3	栗駒総合支所	28.55	38.45	57.00	13.25	137.25	11.25
	4	一迫総合支所	20.35	41.30	0.00	18.00	79.65	6.53
	5	鶯沢総合支所	18.15	0.00	0.00	13.85	32.00	2.62
	6	志波姫総合支所	0.85	0.00	0.00	8.15	9.00	0.74
	7	若柳総合支所	66.25	0.00	28.80	61.24	156.29	12.81
	8	高清水総合支所	22.00	0.00	25.50	3.12	50.62	4.15
	9	瀬峰総合支所	0.00	30.15	0.00	29.50	59.65	4.89
	10	金成総合支所	16.30	36.60	26.75	21.40	101.05	8.28
	11	花山総合支所	0.00	0.00	27.55	2.32	29.87	2.45
	12	おてんとさん築館店	39.10	0.00	15.30	4.90	59.30	4.86
	13	栗原市クリーンセンター	0.00	115.70	18.50	10.95	145.15	11.90
	14	宮城県栗原合同庁舎	0.00	15.90	16.35	2.10	34.35	2.82
	15	イオンスーパーセンター栗原志波姫店	52.65	60.65	10.90	8.45	132.65	10.87
合 計			295.75	356.60	293.02	274.43	1219.80	100.00

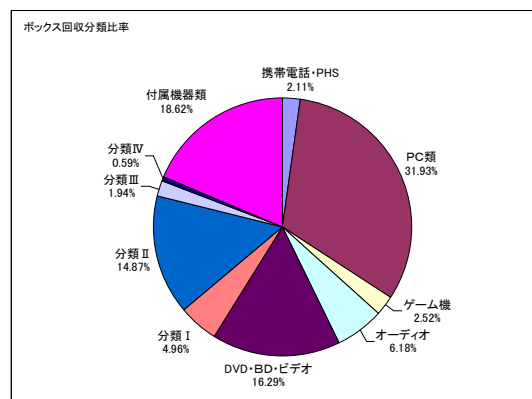


ボックス回収品目割合を表 16 に示す。

4 ヶ月間ボックス回収を行なった結果、812 個、1219.80kg の回収ができた。最も多いのは、パソコン類で 30%、次いでケーブル類、DVD・BD・ビデオ、電話機・ビデオカメラ主体の分類Ⅱの順となりそれぞれ 10%を超えた結果となり、やはりパソコンは退蔵品が多く小型家電としての回収が有効だったと判断できる。

表 16 小型家電ボックス回収実績

			ボックス15箇所												合計		
	分 類	品 名	10月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	11月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	12月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	1月 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)	合計 (個数)	分類重量 (Kg)	分類比率 (%)
1	携帯電話・PHS	携帯電話	63	7.10	2.40%	67	7.30	2.05%	41	4.50	1.54%	61	6.80	2.48%	232	25.70	2.11%
2		PHS端末	1			1			0			0			2		
3	PC類	ノート型・デスクトップ型パソコン	14	55.40	18.73%	25	131.00	36.74%	20	90.32	30.82%	21	112.76	41.09%	80	389.48	31.93%
4		タブレット型情報通信端末	0			0			0			0			0		
5		ハードディスク	1			16			11			7			35		
6		USBメモリ・メモリカード	0			2			11			7			20		
7		モニター	2			2			2			2			8		
8	ゲーム機	ゲーム機	15	16.75	5.66%	5	5.00	1.40%	4	3.95	1.35%	12	5.00	1.82%	36	30.70	2.52%
9	オーディオ	デジタルオーディオプレーヤー	13	21.55	7.29%	16	14.20	3.98%	20	28.40	9.69%	13	11.22	4.09%	62	75.37	6.18%
10	DVD・BD・ビデオ	DVDレコーダ/プレーヤ	9	55.95	18.92%	13	70.75	19.84%	6	51.80	17.68%	6	20.15	7.34%	34	198.65	16.29%
11		BDレコーダ/プレーヤ	0			1			0			0			1		
12		ビデオテープレコーダ	7			10			7			2			26		
13	分類Ⅰ	デジタルカメラ	6	12.10	4.09%	6	16.60	4.66%	8	12.20	4.16%	14	19.65	7.16%	34	60.55	4.96%
14		デジタルチューナ	6			7			1			4			18		
15		カーナビゲーションシステム	0			2			1			4			7		
16		カーオーディオ	3			0			3			4			10		
17		電子辞書	3			7			2			7			19		
18	分類Ⅱ	ビデオカメラ	5	69.60	23.53%	1	42.55	11.93%	4	42.15	14.38%	0	27.10	9.88%	10	181.40	14.87%
19		電話機	36			14			15			8			73		
20		ファクシミリ	9			6			6			6			27		
21	分類Ⅲ	ワープロ	0	1.10	0.37%	1	5.75	1.61%	1	8.00	2.73%	1	8.80	3.21%	3	23.65	1.94%
22		電卓	11			6			16			21			54		
23	分類Ⅳ	ラジオ	7	1.75	0.59%	7	3.35	0.94%	3	1.10	0.38%	4	0.95	0.35%	21	7.15	0.59%
24	付属機器類	これらの付属品(リモコン、ACアダプター、ケーブル類)		54.45	18.41%		60.10	16.85%		50.60	17.27%		62.00	22.59%		227.15	18.62%
合 計			211	295.75	100.00%	215	356.60	100.00%	182	293.02	100.00%		274.43	100.00%	812	1219.80	100.00%
25	小電以外			3.00			5.55			1.30			1.07			10.92	
26	小電(対象外)			20.20			12.40			19.20			10.42			62.22	



10、再資源化量

今回、回収された小型家電、表 13 のイベント回収実績合計 2,399.90kg、表 14 のピックアップ回収実績合計 16,159.54kg、表 16 のボックス回収実績合計 1,219.80kg、の総合計 19,779.24kg を基に、分類毎のマテリアルバランス、及びその合計を表 17 に示す。

表 17 再資源化量

①携帯電話・PHSマテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	0.00	0.00%
	銅	0.00	0.00%
	アルミニウム	0.00	0.00%
	鉄・銅・アルミニウム	0.00	0.00%
	プラスチック	0.00	0.00%
	基板類	71.20	83.82%
	ハードディスク	0.00	0.00%
	二次電池	13.75	16.18%
	その他有価物	0.00	0.00%
	合計	84.95	100.00%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	0.00	0.00%
	ガラスくず	0.00	0.00%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	0.00	0.00%
	ダスト・ロス	0.00	0.00%
	その他	0.00	0.00%
	合計	0.00	0.00%
合計		84.95	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	71.20kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	269mg/kg	801mg/kg	40mg/kg	55g/kg
回収質量	19.2g	57.0g	2.8g	3.92kg
構成比(wt%)	0.02255	0.06714	0.00335	4.61

②PC類マテリアルバランス

(PC・タブレット・モニター・HDD・メモリ)

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	1066.60	31.58%
	銅	137.22	4.06%
	アルミニウム	99.47	2.95%
	鉄・銅・アルミニウム	16.61	0.49%
	プラスチック	618.37	18.31%
	基板類	411.69	12.19%
	ハードディスク	133.63	3.96%
	二次電池	69.58	2.06%
	その他有価物	239.51	7.09%
	合計	2792.67	82.69%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	17.67	0.52%
	ガラスくず	509.86	15.10%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	1.44	0.04%
	ダスト・ロス	55.83	1.65%
	その他	0.00	0.00%
	合計	584.80	17.31%
合計		3377.47	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	411.69kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	106mg/kg	1045mg/kg	37mg/kg	137g/kg
回収質量	43.6g	430.2g	15.2g	56.40kg
構成比(wt%)	0.00129	0.01274	0.00045	1.67

③ゲーム機マテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	41.01	14.50%
	銅	2.71	0.96%
	アルミニウム	8.04	2.84%
	鉄・銅・アルミニウム	0.65	0.23%
	プラスチック	118.29	41.83%
	基板類	70.80	25.04%
	ハードディスク	1.06	0.38%
	二次電池	1.00	0.35%
	その他有価物	27.20	9.62%
	合計	270.76	95.74%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	0.89	0.31%
	ガラスくず	1.89	0.67%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	1.65	0.58%
	ダスト・ロス	7.32	2.59%
	その他	0.30	0.10%
	合計	12.04	4.26%
合計		282.80	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	70.80kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	244mg/kg	703mg/kg	0mg/kg	85g/kg
回収質量	17.3g	49.8g	0.0g	6.02kg
構成比(wt%)	0.00611	0.01760	0.00000	2.13

④オーディオマテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	497.43	26.68%
	銅	22.73	1.22%
	アルミニウム	50.23	2.69%
	鉄・銅・アルミニウム	166.93	8.95%
	プラスチック	546.13	29.29%
	基板類	382.02	20.49%
	ハードディスク	1.61	0.09%
	二次電池	0.54	0.03%
	その他有価物	69.54	3.73%
	合計	1737.17	93.18%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	2.82	0.15%
	ガラスくず	0.81	0.04%
	木くず	55.29	2.97%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	17.08	0.92%
	ダスト・ロス	48.91	2.62%
	その他	2.29	0.12%
	合計	127.20	6.82%
合計		1864.37	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	382.02kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	69mg/kg	102mg/kg	0mg/kg	32g/kg
回収質量	26.4g	39.0g	0.0g	12.22kg
構成比(wt%)	0.00141	0.00209	0.00000	0.66

⑤DVD・ブルーレイ・ビデオマテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	517.97	42.16%
	銅	19.73	1.61%
	アルミニウム	17.73	1.44%
	鉄・銅・アルミニウム	20.21	1.65%
	プラスチック	207.09	16.86%
	基板類	246.35	20.05%
	ハードディスク	12.44	1.01%
	二次電池	5.34	0.44%
	その他有価物	139.36	11.34%
	合計	1186.22	96.55%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	1.65	0.13%
	ガラスくず	0.49	0.04%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	0.29	0.02%
	ダスト・ロス	33.49	2.73%
	その他	6.51	0.53%
	合計	42.43	3.45%
合計		1228.65	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	246.35kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	63mg/kg	935mg/kg	127mg/kg	87g/kg
回収質量	15.5g	230.3g	31.3g	21.43kg
構成比(wt%)	0.00126	0.01875	0.00255	1.74

⑥分類Ⅰマテリアルバランス

(デジカメ・チューナー・カーナビ・カーオーディオ・電子辞書)

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	160.89	41.71%
	銅	5.22	1.35%
	アルミニウム	19.25	4.99%
	鉄・銅・アルミニウム	9.45	2.45%
	プラスチック	41.99	10.89%
	基板類	86.36	22.39%
	ハードディスク	1.62	0.42%
	二次電池	0.80	0.21%
	その他有価物	40.78	10.57%
	合計	366.36	94.97%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	1.89	0.49%
	ガラスくず	10.01	2.59%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	1.05	0.27%
	ダスト・ロス	6.38	1.65%
	その他	0.06	0.02%
	合計	19.39	5.03%
合計		385.75	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	86.36kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	112mg/kg	1340mg/kg	42mg/kg	141g/kg
回収質量	9.7g	115.7g	3.6g	12.18kg
構成比(wt%)	0.00251	0.03000	0.00094	3.16

⑦分類Ⅱマテリアルバランス

(電話・FAX・ビデオカメラ)

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	161.91	18.11%
	銅	36.43	4.08%
	アルミニウム	5.17	0.58%
	鉄・銅・アルミニウム	29.31	3.28%
	プラスチック	387.51	43.35%
	基板類	153.03	17.12%
	ハードディスク	0.00	0.00%
	二次電池	9.55	1.07%
	その他有価物	17.88	2.00%
	合計	800.78	89.59%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	18.28	2.05%
	ガラスくず	18.39	2.06%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	1.56	0.17%
	ダスト・ロス	37.95	4.25%
	その他	16.89	1.89%
	合計	93.07	10.41%
合計		893.85	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	153.03kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	121mg/kg	619mg/kg	39mg/kg	160g/kg
回収質量	18.5g	94.7g	6.0g	24.48kg
構成比(wt%)	0.00207	0.01060	0.00067	2.74

⑧分類Ⅲマテリアルバランス

(電子レンジ・ワープロ・電卓)

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	697.94	45.21%
	銅	17.77	1.15%
	アルミニウム	4.93	0.32%
	鉄・銅・アルミニウム	302.15	19.57%
	プラスチック	160.92	10.42%
	基板類	90.57	5.87%
	ハードディスク	0.00	0.00%
	二次電池	1.05	0.07%
	その他有価物	13.12	0.85%
	合計	1288.47	83.46%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	91.49	5.93%
	ガラスくず	101.82	6.60%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.11	0.01%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	4.68	0.30%
	ダスト・ロス	56.21	3.64%
	その他	1.02	0.07%
	合計	255.33	16.54%
合計		1543.80	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	90.57kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	34mg/kg	336mg/kg	38mg/kg	53g/kg
回収質量	3.1g	30.4g	3.4g	4.80kg
構成比(wt%)	0.00020	0.00197	0.00022	0.31

⑨分類Ⅳマテリアルバランス

(炊飯器・ポット・空気清浄器等・扇風機・掃除機・ラジオ・プリンタ)

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	1950.72	24.42%
	銅	290.92	3.64%
	アルミニウム	296.78	3.72%
	鉄・銅・アルミニウム	1340.05	16.78%
	プラスチック	3112.85	38.97%
	基板類	339.73	4.25%
	ハードディスク	0.00	0.00%
	二次電池	12.74	0.16%
	その他有価物	12.74	0.16%
合計		7356.54	92.10%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	90.23	1.13%
	ガラスくず	71.85	0.90%
	木くず	8.10	0.10%
	フロン	9.22	0.12%
	トナー	27.73	0.35%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	6.46	0.08%
	ダスト・ロス	379.41	4.75%
	その他	38.06	0.48%
	合計	631.06	7.90%
合計		7987.60	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	339.73kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	45mg/kg	1044mg/kg	0mg/kg	56g/kg
回収質量	15.3g	354.7g	0.0g	19.02kg
構成比(wt%)	0.00019	0.00444	0.00000	0.24

⑩付属機器類マテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	78.75	3.70%
	銅	874.30	41.05%
	アルミニウム	8.01	0.38%
	鉄・銅・アルミニウム	6.14	0.29%
	プラスチック	229.03	10.75%
	基板類	93.84	4.41%
	ハードディスク	3.04	0.14%
	二次電池	40.02	1.88%
	その他有価物	731.18	34.33%
合計		2064.30	96.92%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	9.86	0.46%
	ガラスくず	0.56	0.03%
	木くず	0.00	0.00%
	フロン	0.00	0.00%
	トナー	0.00	0.00%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	47.63	2.24%
	ダスト・ロス	7.53	0.35%
	その他	0.12	0.01%
合計		65.70	3.08%
合計		2130.00	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

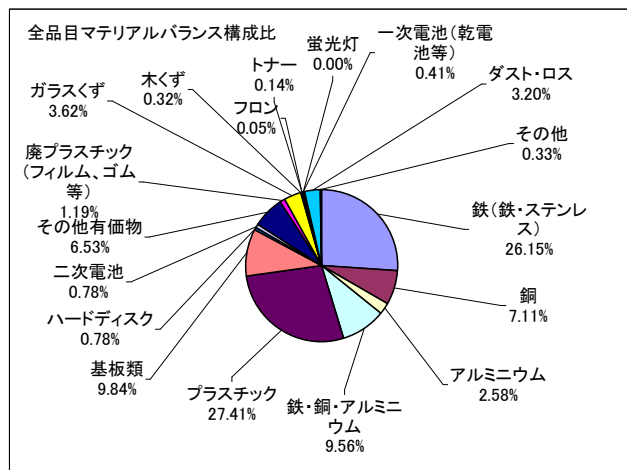
基板質量	93.84kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	34mg/kg	595mg/kg	21mg/kg	68g/kg
回収質量	3.2g	55.8g	2.0g	6.38kg
構成比(wt%)	0.00015	0.00262	0.00009	0.30

⑪全品目マテリアルバランス

回収物		質量(kg)	構成比(wt%)
有価物	鉄(鉄・ステンレス)	5173.23	26.15%
	銅	1407.02	7.11%
	アルミニウム	509.61	2.58%
	鉄・銅・アルミニウム	1891.50	9.56%
	プラスチック	5422.19	27.41%
	基板類	1945.58	9.84%
	ハードディスク	153.40	0.78%
	二次電池	154.36	0.78%
	その他有価物	1291.31	6.53%
合計		17948.22	90.74%
逆有価物	廃プラスチック(フィルム、ゴム等)	234.78	1.19%
	ガラスくず	715.67	3.62%
	木くず	63.39	0.32%
	フロン	9.22	0.05%
	トナー	27.84	0.14%
	蛍光灯	0.00	0.00%
	一次電池(乾電池等)	81.85	0.41%
	ダスト・ロス	633.03	3.20%
	その他	65.24	0.33%
	合計	1831.02	9.26%
合計		19779.24	100.00%

基板類分析結果/成分回収量

基板質量	1945.58kg			
成分	Au	Ag	Pd	Cu
品位	88mg/kg	749mg/kg	33mg/kg	86g/kg
回収質量	171.7g	1457.7g	64.4g	166.86kg
構成比(wt%)	0.00087	0.00737	0.00033	0.84



全品目の構成比ではプラスチックが27%、鉄26%、基板類9%の順序になり、有価物として90%を超える評価となった。

参考として全品目から回収された金171.7gをオリンピックの金メダルに換算してみると、金メダルの金使用量が6g/個と仮定し、 $171.7\text{g} \div 6\text{g} = 28$ 個の金メダルをつくることに貢献できることになる。(⑪全品目マテリアルバランス参照)

マテリアルバランスを基に資源価格を試算した結果を表 18 に示す。

分類毎に、有価物、逆有価物を相殺した形で資源価格を試算した。得られた資源価格を、今回、回収できた小型家電重量にかけ、資源価格の総額を算出してみた。

この価格については、中間処理業者の運搬費、処分費を引いていないことから、中間処理費用を引くと逆有価になる品目も出てくると思われる。但し、資源価格の高い品目がより多く回収可能であれば、この逆有価が相殺され、もしくは有価物としての売却も可能と考える。

表 18 資源価格推計

分 類	No.	品 目	資源価格(円/kg)	小電回収量(kg)	資源価格総額(円)
携帯電話・PHS	1	携帯電話	836	84.95	71,018
	2	PHS端末			
PC類	3	ノート型・デスクトップ型パソコン	101	3377.47	341,124
	4	タブレット型情報通信端末			
	5	ハードディスク			
	6	USBメモリ・メモリカード			
	7	モニター			
ゲーム機	8	ゲーム機	294	282.80	83,143
オーディオ	9	オーディオ	79	1864.37	147,285
DVD・BD・ビデオ	10	DVDレコーダ/プレーヤ	154	1228.65	189,212
	11	BDレコーダ/プレーヤ			
	12	ビデオテープレコーダ			
分類Ⅰ	13	デジタルカメラ	182	385.75	70,207
	14	デジタルチューナー			
	15	カーナビゲーションシステム			
	16	カーオーディオ			
	17	電子辞書			
分類Ⅱ	18	ビデオカメラ	138	893.85	123,351
	19	電話機			
	20	ファクシミリ			
分類Ⅲ	21	ワープロ	34	1543.80	52,489
	22	電子レンジ			
	23	電卓			
分類Ⅳ	24	ラジオ	33	7987.60	263,591
	25	炊飯器			
	26	電気ポット			
	27	扇風機			
	28	除湿機・空気清浄機			
	29	電気掃除機			
	30	プリンタ			
付属機器類	31	付属品	93	2130.00	198,090
		(リモコン、ACアダプター、ケーブル類)			
合 計				19779.24	1,539,511
※小電回収量は表13、14、16の合計値				1Kgあたり	77

※資源価格（円/kg）は、平成 28 年 2 月の金属相場の価格。

11、イベント回収（平成 27 年 8 月 29 日実施）アンケート結果
〈アンケート原紙〉

パソコン・携帯電話回収受付簿
(アンケートにご協力をお願いします)

○お名前 _____

○地 区 築館・若柳・高清水・一迫・瀬峰・鷺沢・金成・志波姫・花山・市外

○持込台数 パソコン _____ 台 携帯電話 _____ 台

1 今回の回収は小型家電リサイクル法に基づいて行っていますが、小型家電リサイクル法の制度について知っていますか？

・知っている ・知らない

2 今回の回収は何でお知りになりましたか？

・チラシ ・友人、知人 ・その他()

3 パソコン・携帯電話などの小型家電の回収について、どのような回収方法であれば出しやすいですか？

・今回のようなイベントでの回収 ・公共施設等に回収ボックスを設置する回収

・現在のごみ集積所で分別区分を増やして回収

・その他()

4 パソコン・携帯電話などを回収する回収ボックスを設置した場合、どこにあれば便利ですか？

・市役所 ・スーパー ・ホームセンター ・郵便局 ・学校

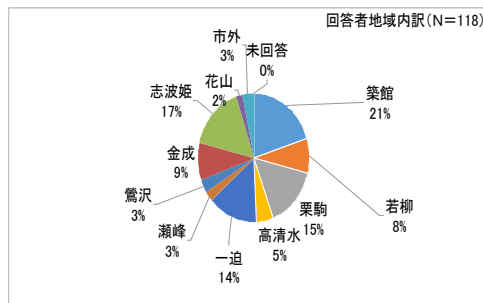
・その他()

ご協力ありがとうございました。



Q: 回答者地域内訳 (N=118)

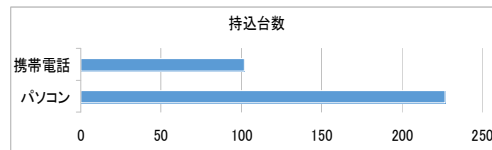
回答結果	比率
築館	24 21%
若柳	10 8%
栗駒	18 15%
高清水	6 5%
一迫	17 14%
瀬峰	3 3%
鶯沢	4 3%
金成	11 9%
志波姫	19 17%
花山	2 2%
市外	4 3%
未回答	0 0%
合計	118 100%



今回のイベントは志波姫で行われたが、それ以外の幅広い地域で来場実績があった。築館など大きな地区での実績が高かったため、次回のイベント開催地区として検討してみてもいい。

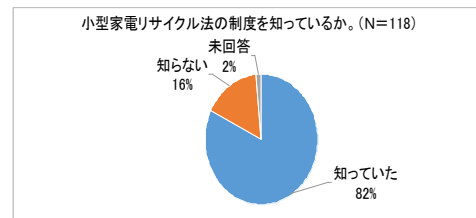
Q: 持込台数 (パソコン・携帯電話)

回答結果	比率
パソコン	227 69%
携帯電話	102 31%
合計	329 100%



設問1. 小型家電リサイクル法の制度を知っているか。(N=118)

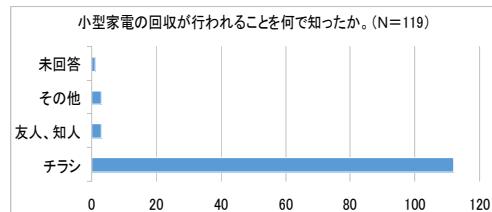
回答結果	比率
知っていた	97 82%
知らない	19 16%
未回答	2 2%
合計	118 100%



知っていた比率が高い。認知度が高い結果が伺える。

設問2. 今回の回収が行われることを何で知ったか。(複数回答可) (N=119)

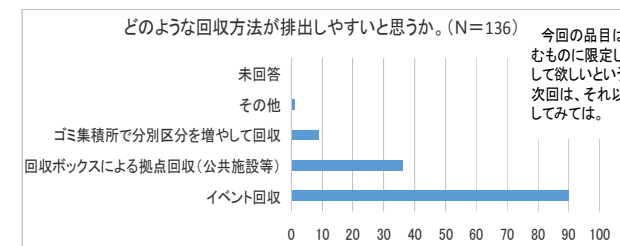
回答結果	比率
チラシ	112 94%
友人、知人	3 3%
その他	3 3%
未回答	1 1%
合計	119 100%



チラシの比率が高い。実証事業の販促物の宣伝効果が高かったのでは。

設問3. どのような回収方法が排出しやすいと思うか。(複数回答可) (N=136)

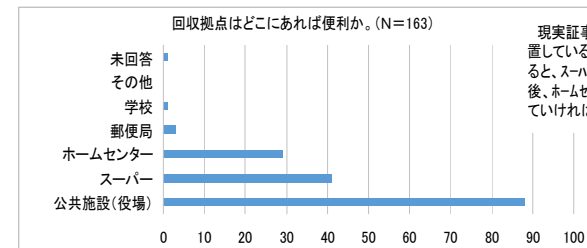
回答結果	比率
イベント回収	90 66%
回収ボックスによる拠点回収(公共施設等)	36 26%
ゴミ集積所で分別区分を増やして回収	9 7%
その他	1 1%
未回答	0 0%
合計	136 100%



今回の品目は、個人情報を含むものに限定し、イベントで回収して欲しいという意向が見える。次回は、それ以外の品目も検討してみてもいい。

設問4. 回収拠点はどこにあれば便利か。(複数回答可) (N=163)

回答結果	比率
公共施設(役場)	88 54%
スーパー	41 25%
ホームセンター	29 18%
郵便局	3 2%
学校	1 1%
その他	0 0%
未回答	1 1%
合計	163 100%



現実証事業では公共施設に設置しているが、回収実績からすると、スーパーが多い結果に。今後、ホームセンターやスーパーにも広げていければいいのでは。

IV 考察

1、広報活動について

広報ツールとしては、チラシ 25,000 枚、ポスター100 枚、回収ボックスに設置するのぼり旗 15 本、回収ボックスまでの誘導案内シート 15 枚を作成した。また、ホームページ、広報誌にも掲載し、小型電子機器等の回収が始まることを普及啓発することが出来た。今後は、小型電子機器等の回収量が落ちてくるのを防ぐ為、広報誌や、ホームページへの定期的掲載を行い、継続的な広報活動に取り組む必要がある。また、小型電子機器等の回収量や有用金属の再資源化量をホームページなどに掲載して公表すれば、より市民がリサイクルに対する取り組みの結果が目で見えて分かり、更なる意識の向上に繋がると思われる。

ごみの出し方（保存版の冊子）を平成 28 年に作成を予定している。その中でも小型家電の分別方法を新たに記載し啓発を図って行き、回収量の増量に努める。

イベント回収時のアンケートのノベルティとして、小型家電の回収協力を表記したトイレットペーパーを作成し配布した。

アンケート調査の結果、小型家電リサイクル法の制度を知っているかとの質問に、知っていると回答した人は 82%、知らないと回答した人は 16%と小型家電リサイクル制度についての理解度も高かった。（設問 1 参照。）

2、回収ボックスの設置及びイベント回収状況について

回収ボックスの設置場所は、総合支所等の公共施設 13 箇所、利用者の利便性を考慮し商業施設 2 箇所に設置した。回収ボックスの特徴として、投入口が W450cm×H16cm でノートパソコン等の比較的大きな小型家電も回収可能としたことで、ノートパソコンが 30%を占める回収結果となった。この結果からもパソコンがリサイクルされず退蔵されていたものを回収できたと判断できる。

回収ボックスの設置場所毎に、回収量の違いがあったが、これは設置場所の人口比が高い場所、土日にご利用できる場所は回収量が多かった。利便性を考慮した商業施設については、やはり回収量が多い結果となり、今後は、栗原市内にある他の商業施設にも設置を検討していく。

イベント回収については、平成 27 年 8 月 29 日と平成 27 年 10 月 4 日の 2 回実施した。アンケートの結果、イベント実施地域以外からの来場も多く見受けられた。（「回答者地域内訳」参照。）このことから、今後、地域を拡大した広報活動を行なうことが望まれる。

3、回収対象品目について

本実証事業では、ボックス回収で回収する対象品目とピックアップ回収で回収する対象品目を分けて実施した。ボックス回収では、ステーション回収で回収していないパソコンを回収したことで、パソコンが全体の30%を占める割合となった(表16参照)。反対に、ピックアップ回収では、ボックス回収していない炊飯器や電気ポット等の台所機器が49%を占める割合となった。(表14参照。)

ボックス回収対象品目については、実証事業終了後も継続して回収するが、ピックアップ回収の対象品目については、ビデオテープレコーダ、デジタルカメラ、ビデオカメラ等の中品位、電子レンジ、扇風機、電気掃除機等の低品位の小型家電について、資源価値はあるものの、収集運搬費用、処分費用を加味すると逆有償となる場合もあることから、回収対象品目については、今後精査していく。

ノート型パソコン、デスクトップ型パソコン及びその周辺機器については、今後も多く排出されるものと思われることから、ボックスに入らないパソコンやその周辺機器については、イベント回収により回収することが望まれる。

4、回収目標と回収実績について

イベント回収目標4.0tに対して回収量2.4t(目標の60%)、ピックアップ回収目標(5ヶ月間)18.0tに対して回収量16.0t(目標の88%)、ボックス回収目標(4ヶ月間)1.32tに対して回収量1.2t(目標の90%)の結果となり、全ての回収方法において、栗原市の回収目標を達成することが出来なかった。(表19参照)

(表19 栗原市の回収目標)

回収方法	回収目標 (t)	回収実績 (t)
ボックス回収	$0.33t \times 4 \text{ヶ月} = 1.32t$	1.2t
イベント回収	4.0t	2.4t
ピックアップ回収	$3.6t/\text{月} \times 5 \text{ヶ月} = 18.0t$	16.0t

今回の回収量を基に年間の回収量を算出すると(イベント回収を除き算出)

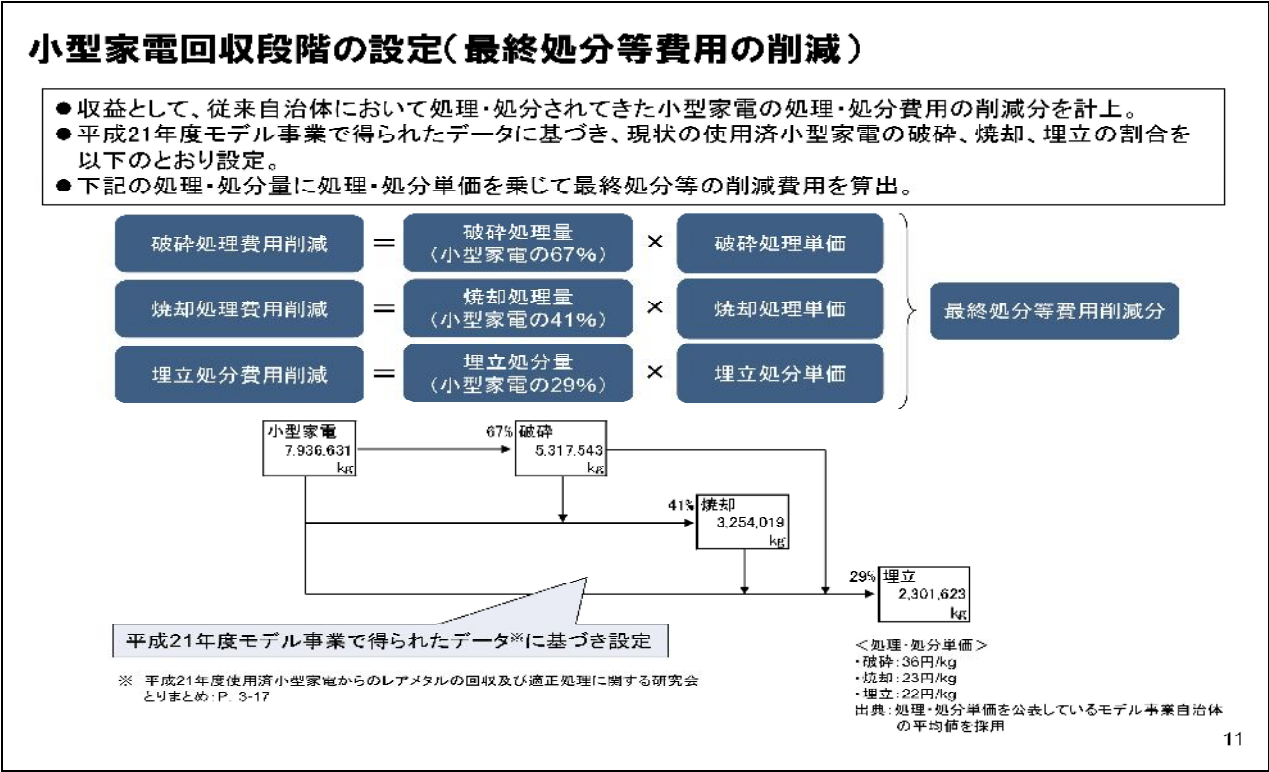
- ・ピックアップ回収 $3.2t/\text{月} \times 12 \text{ヶ月} = 38.4t$
- ・ボックス回収 $0.3t/\text{月} \times 12 \text{ヶ月} = 3.6t$

合計 42.0t の回収が見込める。

これは、比重を0.3として推計すると、140 m³(大型トラック箱車3台)となる。

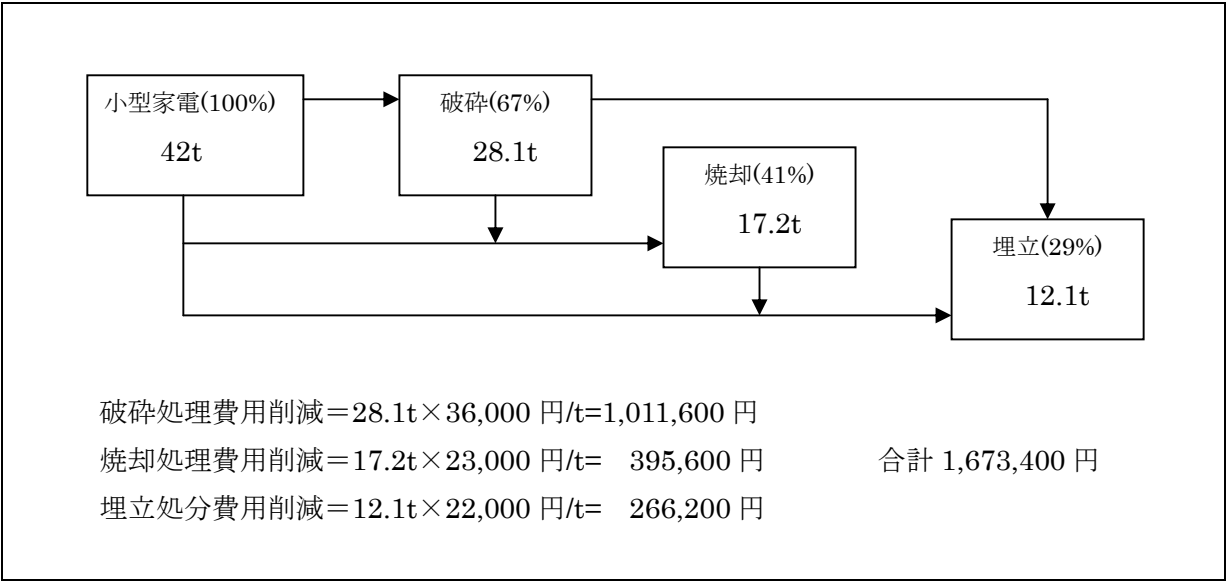
小型家電の年間の回収量 42.0t から埋立処分される量を推計すると、埋立処理される量は、全体の 29%にあたる 12.1t となり、最終処分等費用削減分として、1,673,400 円の削減が見込める。(図 16 参照)

図 15 小型家電回収段階の設定（最終処分等費用の削減）



11

図 16 栗原市における小型家電回収段階の設定（最終処分等費用の削減）



5、回収コスト削減について

ボックス回収の運搬は、市職員が行なうことにより経費を抑えることが出来たが、今後、回収ボックスの設置箇所を増やした場合、運搬を委託する等で効率的な回収方法を検討する必要がある。また、本実証事業では、ピックアップ回収は、委託の範囲内で対応して頂くこととしたため、費用の追加は発生しなかったが、今後もピックアップ回収を継続して行く場合には、追加の業務として積算し、委託契約する必要があるため、更なるピックアップ作業の簡素化と、分別回収の精度を高める検討をする必要がある。

6、まとめ

本実証事業を通じて、最も大きな課題は、自治体の回収費用をいかに軽減することが出来るかである。

小型家電リサイクル法は、国、自治体、国民、認定事業者、小売店、製造事業者等全ての関係者の理解と協力のもと、国内で使用済小型家電を資源として循環させる仕組みを目指している。この小型家電リサイクルシステムを継続的に運用して行くためには、住民が退蔵している使用済小型家電をいかに回収し、効率よく運搬・処理することが出来るのか、検討する必要がある。

自治体の財政負担軽減対策として、資源価値のある対象品目の回収に努めることや、高品位の品目と低品位の品目との仕分けを行い、価値を高めることで、逆有償での引渡しを回避することが出来るか、検討する必要がある。

リサイクル適性表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[A ランク]のみを用いて作成しています。