

**平成26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  
(九州地方・平成 25 年度補正繰越し)**

**報 告 書**

**平成27年3月**

**環境省 九州地方環境事務所**

**請負者:一般財団法人 日本環境衛生センター**



## 目 次

第1章 本実証事業の概要と結果 .....	1
第2章 日田市の実証事業に関するとりまとめ .....	27
第2－1章 実証事業の概要 .....	29
第2－2章 小型家電の回収結果 .....	46
第2－3章 回収結果に関する考察 .....	59
第2－4章 会議の開催 .....	70
第3章 延岡市の実証事業に関するとりまとめ .....	73
第3－1章 実証事業の概要 .....	75
第3－2章 小型家電の回収結果 .....	93
第3－3章 回収結果に関する考察 .....	103
第3－4章 会議の開催 .....	118
第4章 鹿児島市の実証事業に関するとりまとめ .....	121
第4－1章 実証事業の概要 .....	123
第4－2章 小型家電の回収結果 .....	142
第4－3章 回収結果に関する考察 .....	148
第4－4章 会議の開催 .....	162
第5章 霧島市の実証事業に関するとりまとめ .....	165
第5－1章 実証事業の概要 .....	167
第5－2章 小型家電の回収結果 .....	184
第5－3章 回収結果に関する考察 .....	195
第5－4章 会議の開催 .....	205
第6章 喜界町の実証事業に関するとりまとめ .....	209
第6－1章 実証事業の概要 .....	211
第6－2章 小型家電の回収結果 .....	225
第6－3章 回収結果に関する考察 .....	232
第6－4章 会議の開催 .....	240



# 第1章 本実証事業の概要と結果

## 第1節 本実証事業の背景と目的

### 1. 本実証事業の背景

ベースメタル、レアメタルといった有用金属は、資源上の制約（偏在性の高いレアメタルの產出国による輸出制限、新興国の経済成長に伴う資源価格高騰、都市鉱山としての埋蔵等）や、環境上の制約（最終処分場の残余容量のひっ迫、不適正処理による環境汚染、海外流出等）から、再資源化の促進が急務とされてきた。このような背景から、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（以下、「小型家電リサイクル法」という。）が施行され、使用済小型電子機器等（以下、「小型家電」という。）に含まれる有用金属の再資源化を促進するための措置を講じ、廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保を図ることとなった。

### 2. 本実証事業の目的

小型家電リサイクル法が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、家庭より排出される小型家電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、住民から排出される小型家電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平成26年度「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）において認定を受けた九州管内の地域（大分県日田市、宮崎県延岡市、鹿児島県鹿児島市、霧島市、喜界町。以下、この5市町をまとめて「対象市町」という。）を対象として、本実証事業を行うものである。

なお、本実証事業は、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（以下、「廃棄物処理法」という。）を遵守するとともに、小型家電リサイクル法及び基本方針、小型家電の回収に係るガイドライン並びに小型家電リサイクル法に係る再資源化事業計画の認定申請の手引きに準用した運用を図ることとした。

小型家電の回収及び実証事業に関する具体的な流れは、図1-1に示すとおりである。

本実証事業の運営は、一般財団法人日本環境衛生センターが受託しており、対象市町が作成している事業計画の内容を基本としつつ、制度・事業内容に関する住民への周知、回収・処理体制の構築、収集・運搬体制の確立等の支援を行う。

さらに、その取組状況について整理・分析等を行うとともに、現状の小型家電の回収手法に関する課題の抽出を行い、より効果的な回収を行うための改善案等を検討し、本実証事業の成果を、対象市町における将来的な小型家電回収制度の本格導入に向けた基礎資料とする。

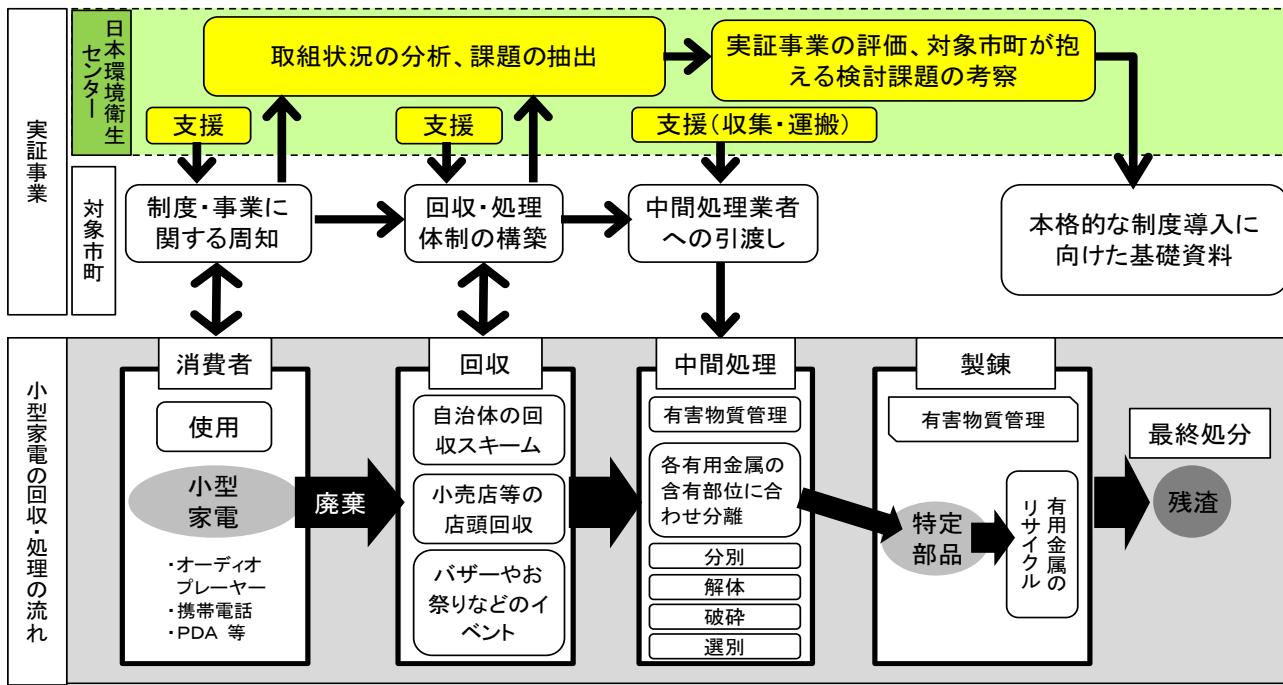


図 1-1 小型家電の回収・処理の流れと、実証事業における自治体等の役割

## 第2節 実証事業の内容

### 1. 実施概要

本実証事業は、下記対象地域の地方公共団体と連携し、十分に意思疎通を図りながら実施した。

<対象地域（対象市町）>

- 大分県 日田市
- 宮崎県 延岡市
- 鹿児島県 鹿児島市
- 鹿児島県 霧島市
- 鹿児島県 喜界町

また、小型家電の回収及び制度啓発に係る役割分担は、以下のとおりである。

<小型家電の回収及び制度啓発に係る役割分担>

- ・回収ボックス等の作成及び設置：請負者
- ・回収に必要な消耗品の購入等：請負者
- ・広報媒体の作成等（チラシ（折り込み、配布等を含む）、ポスター、のぼり旗一式）：請負者
- ・回収手続：対象市町
- ・回収ボックス等から保管場所又は保管場所から中間処理業者への引渡し場所までの運送：対象市町
- ・保管場所等（対象市町の引渡し場所）から中間処理業者までの運搬：請負者

本実証事業の実施内容は、以下の 1) ~ 7) のとおりである。

#### 1) 効率的な回収方法の構築

対象地域ごとに、具体的な回収作業の手段や回収ボックスの設置箇所等について検討し、効果的な回収のためのボックス等、その他消耗品の設置等を行った。

回収ボックス等の仕様及び数量については、対象市町の事業計画に示される内容を基本とし、最終的に関係者と協議の上、決定した。

#### 2) 住民への周知

小型家電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・回収ボックス等設置場所や対象物品、回収後のフロー等の情報を、対象市町が有する広報媒体の利用、及び新聞広告、チラシ、ポスター、のぼり旗の活用などにより住民への周知活動を行った。

#### 3) 回収期間

回収の準備が整い次第、平成 27 年 2 月 28 日までの期間において回収を行った。

#### 4) 回収された小型家電の計測

対象市町において回収された小型家電を品目別に分別し、その数量及び重量を品目別に計測した（以下、「詳細計測」という）。詳細計測は、延岡市のイベント回収分についてはイベント回収後の 1 回、その他の回収分については実証事業実施期間中の 2 か月間について行い、詳細計測を行う 2 か月以外の期間は、回収した小型家電の総重量について月ごとに整理した。

#### 5) 中間処理施設の選定及び運搬

中間処理は、小型家電を周辺の生活環境保全上の支障が生じることのないように処理できる者であって、対象市町の事業計画に引渡し先として計画されている中間処理施設を選択した。

運搬は、対象市町において回収した小型家電を、対象市町の保管場所等から中間処理施設まで、効率的に行うこととし、中間処理施設を有する業者に委託した。

また、中間処理施設への運搬に際し、必要に応じ試験研究の計画書を関係自治体に提出した。

本実証事業において、対象市町が収集した小型家電の引渡しに係る諸条件については、対象市町及び中間処理業者双方の協議等によって決定した。

なお、対象市町のそれぞれの中間処理及び運搬に関する委託先は、次のとおりである。

大分県 日田市： J X 金属商事株式会社（中間処理施設： 大分県大分市）

宮崎県 延岡市： 日本磁力選鉱株式会社（中間処理施設： 福岡県北九州市）

鹿児島県 鹿児島市、霧島市、喜界町： 柴田産業株式会社（中間処理施設： 福岡県大牟田市）

※上記中間処理業者は全て認定事業者であることから、以降の中間処理業者の表記は、「認定事業者」とする。

## 6) 実証事業の実施に係る会議の開催及び運営

今回の実証事業のみならず、今後も安定的かつ効率的に小型家電の回収を継続して実施していくことが望まれることから、回収を行う対象市町のみならず、制度設計や情報の集積を行う国（九州地方環境事務所）、中間処理を行う事業者、市町に助言や協力をする立場の県等を招集し、対象市町による回収期間中に、それぞれ各1回会議を開催した。

実証事業の進捗状況、小型家電回収率向上のための取組、課題について取りまとめ、情報共有や意見交換を行うとともに、その後の小型家電回収の取組を円滑に進め、回収率をより高めるための課題解決に向けた検討を行った。

## 7) 全体取りまとめ（報告書の作成）

対象市町及び対象地域の県等からの意見集約を行うとともに、実証事業に伴う、ボックス等の設置状況、回収物の種類、数量及び重量、住民への周知の方法などの成果をまとめ、その結果に関する考察について取りまとめた。

この取りまとめ結果を用い、より高い回収率が得られ、実現可能な回収方法について、地域ごとの考察を加え、課題や方策について言及するとともに、図表を用いて特徴をわかりやすくまとめることとした。この際、対象市町が事業計画に挙げている検討課題についても、対象市町及び対象地域の県等からの意見集約等を行うとともに、その方策等について考察し、取りまとめた。

## 2. 住民への周知方法

実証事業の実施に当たり、ポスター、チラシ、のぼり旗等の広報ツールを製作・活用し、対象市町の住民に対して周知を行った。

対象市町が実施した住民への周知方法は、下表に示すとおりである。

表 1-1 住民への周知方法

対象市町	住民への周知方法
日田市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チラシ（回収ボックスに貼付、街頭宣伝で配布等）</li> <li>・ホームページ（市役所）</li> <li>・広報誌「広報ひた」</li> <li>・街頭宣伝（チラシの配布）</li> <li>・のぼり旗の設置（回収ボックスに併設）</li> </ul>
延岡市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チラシ（各戸配布、街頭宣伝で配布等）</li> <li>・新聞広告（夕刊デイリー）</li> <li>・ホームページ（市役所）</li> <li>・広報誌「広報のべおか」</li> <li>・街頭宣伝（ボックスの展示、チラシの配布）</li> <li>・新聞記事（ボックス回収開始時の取材）</li> <li>・イベント回収（九州保健福祉大学 大学祭における回収ボックスの展示、チラシの配布等）</li> <li>・のぼり旗の設置（回収ボックスに併設）</li> <li>・市民向けの分別説明会、出前講座での周知</li> <li>・府内メールで市職員に向けての周知</li> </ul>
鹿児島市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チラシ（各戸配布）</li> <li>・ホームページ（市役所、かごしま環境未来館）</li> <li>・広報誌「かごしま市民のひろば」</li> <li>・ごみ出しカレンダー</li> <li>・新聞記事（取組の紹介）</li> <li>・のぼり旗の設置（回収ボックスに併設）</li> <li>・イベントでの周知（環境フェスタ、かごしま IT フェスタ、消費生活エキスポかごしまにて、市のブースにパネル展示等）</li> <li>・テレビ、ラジオの CM、市政広報コーナー等での取組紹介</li> </ul>
霧島市	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チラシ（各戸配布）</li> <li>・ポスターの掲示</li> <li>・ホームページ（市役所）</li> <li>・のぼり旗の設置（回収ボックスに併設）</li> </ul>
喜界町	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チラシ（各戸配布）</li> <li>・ホームページへ（町役場）</li> </ul>

### 3. 回収方法

実証事業実施期間中における対象市町の小型家電の回収方法は、下表に示すとおりである。

表 1-2 小型家電の回収方法

対象市町	回収方法		
	ボックス回収	ピックアップ回収	イベント回収
日田市	○	○	
延岡市	○	○	○
鹿児島市	○		
霧島市	○	○*	
喜界町		○	

\*敷根清掃センター及び天降川リサイクルセンターへの直接持込分を含む。

表 1-3 回収方法とその内容

回収方法	内容
ボックス回収	回収ボックスを設置し、投入された小型家電を定期的に回収する。
ピックアップ回収	対象市町の従来のごみの分別区分に沿ってステーション（ごみ排出場所）ごとに一般廃棄物を回収し、回収した一般廃棄物から、「不燃ごみ」等として排出された小型家電のうち、回収対象品目を選別し回収する。
イベント回収	対象市町内で開催する各種イベント（本実証事業においては延岡市のみ）において、小型家電を回収する。

#### 4. 回収ボックスの設置状況

ボックス回収について、住民から回収しやすい広範囲な場所にボックスを設置した。

対象市町が実施した回収ボックスの設置状況は、下表に示すとおりである。

表 1-4 回収ボックスの設置状況

対象市町	設置状況
日田市	公共施設：11箇所
延岡市	公共施設・大学：18箇所 商業施設・民間事業所等：7箇所 計 25箇所
鹿児島市	公共施設：17箇所 商業施設・民間事業所等：13箇所 計 30箇所
霧島市	公共施設：9箇所 商業施設・民間事業所等：11箇所 計 20箇所
喜界町	(ボックス回収は実施しない)

#### 5. 回収物の種類

それぞれの対象市町において、回収対象とした小型家電の種類は、下表に示すとおりである。

表 1-5 回収物の種類

対象市町	回収物の種類
日田市	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示される特定対象品目（16分類・PCを除く） ※回収ボックス投入口に入る 25×15cm 以下のもの
延岡市	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示される特定対象品目（16分類・PCを除く） ※回収ボックス投入口に入る 30×15cm 以下のもの
鹿児島市	特定対象品目に該当する小型家電の中から、12品目を指定 ※回収ボックス投入口に入る 25×10cm 以下のもの
霧島市	特定対象品目に該当する小型家電の中から、13品目を指定 ※回収ボックス投入口に入る 25×10cm 以下のもの
喜界町	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示される制度対象品目（28分類）

## 6. 回収物の流れ

対象市町において回収された小型家電が中間処理施設で処理されるまでの流れは下図に示すとおりである。

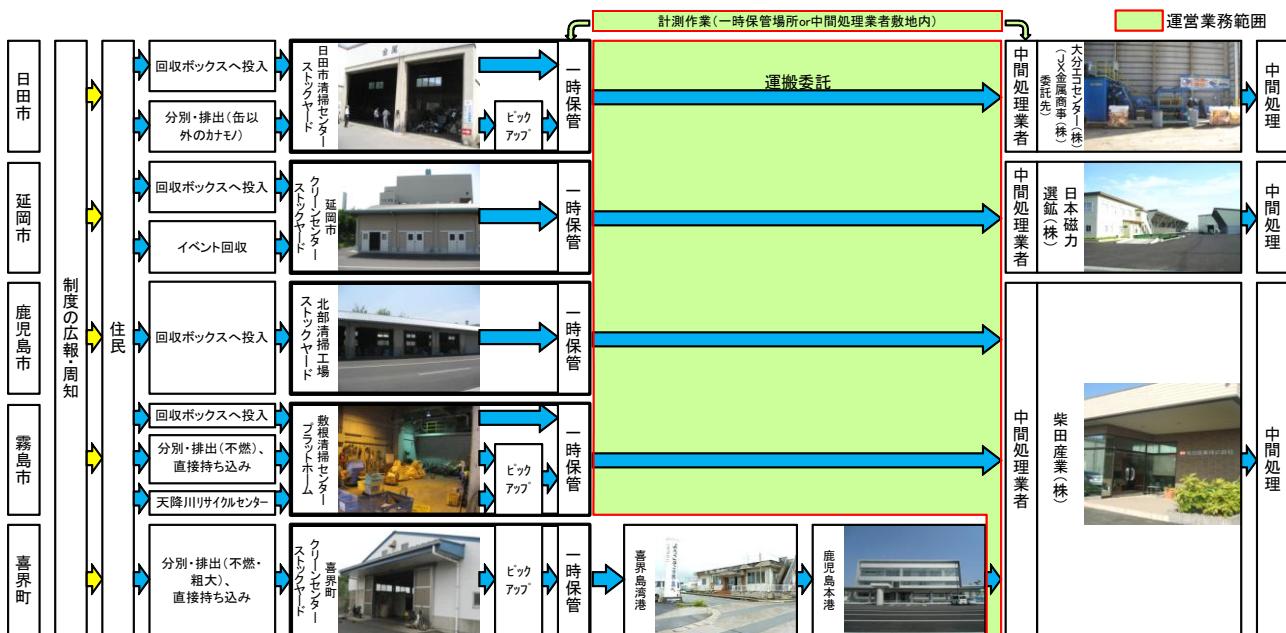


図 1-2 回収物の流れ

### 第3節 実証事業の結果

#### 1. 対象市町ごとの回収方法別の回収量

各対象市町において回収された小型家電の、月別・回収方法別の回収量は、下表に示すとおりである。

表 1-6 対象市町ごとの月別・回収方法別回収量

対象市町	回収方法	回収量						合計
		H26. 9	H26. 10	H26. 11	H26. 12	H27. 1	H27. 2	
日田市	ボックス		24 kg	8 kg	5 kg	14 kg	23 kg	72 kg
	ピックアップ		207 kg	337 kg	131 kg	139 kg	82 kg	894 kg
延岡市	ボックス		275 kg	128 kg	145 kg	159 kg	76 kg	782 kg
	イベント			3 kg				3 kg
鹿児島市	ボックス					346 kg	319 kg	665 kg
霧島市	ボックス		90 kg	52 kg	31 kg	89 kg	53 kg	315 kg
	ピックアップ		376 kg	100 kg	155 kg	190 kg	209 kg	1,030 kg
喜界町	ピックアップ	1,048 kg	2,470 kg	2,277 kg	4,883 kg	768 kg	975 kg	12,438 kg

※四捨五入の関係で、合計が合わない場合がある。

## 2. 対象市町ごとの回収方法別の回収物の内容

各対象市町において回収された小型家電の回収品目について、回収方法別の上位 5 品目は下表に示すとおりである。

表 1-7 対象市町ごとの回収方法別回収物内容（数量の上位 5 品目）

対象市町	回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
日田市	ボックス	対象品外・異物 (19.1%)	携帯電話 (18.0%)	付属品 (12.4%)	電話機・FAX (11.2%)	カメラ・ビデオ (7.9%)
	ピックアップ	音響機器 (23.8%)	対象品外・異物 (14.2%)	携帯電話 (13.0%)	映像用機器 (11.1%)	電話機・FAX (9.6%)
延岡市	ボックス	ケーブル・アダプタ (33.1%)	対象品外・異物 (14.9%)	携帯電話 (11.6%)	付属品 (9.5%)	カメラ・ビデオ (6.9%)
	イベント	カメラ・ビデオ (41.2%)	対象品外・異物 (29.4%)	携帯電話 (17.6%)	電子辞書・電卓 (5.9%)	理容用機器 (5.9%)
鹿児島市	ボックス	アダプタ (21.6%)	対象品外・異物 (21.2%)	携帯電話 (20.7%)	付属品 (19.3%)	電卓 (3.9%)
霧島市	ボックス	付属品 (24.6%)	アダプタ (23.5%)	携帯電話 (22.8%)	対象品外・異物 (10.6%)	電卓 (5.1%)
	ピックアップ	アダプタ (52.8%)	付属品 (25.7%)	携帯電話 (7.7%)	電卓 (5.6%)	対象品外・異物 (1.8%)
喜界町	ピックアップ	付属品 (18.9%)	音響機器 (11.4%)	台所機器 (10.3%)	照明器具 (10.3%)	時計 (7.1%)

表 1-8 対象市町ごとの回収方法別回収物内容（重量の上位 5 品目）

対象市町	回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
日田市	ボックス	対象品外・異物 (31.0%)	ケーブル (13.3%)	音響機器 (13.3%)	カ一用品 (11.1%)	電話機・FAX (7.8%)
	ピックアップ	音響機器 (49.8%)	映像用機器 (16.8%)	対象品外・異物 (13.9%)	電話機・FAX (4.8%)	ケーブル・アダプタ (4.4%)
延岡市	ボックス	電話機・FAX (15.2%)	対象品外・異物 (13.8%)	カメラ・ビデオ (13.1%)	付属品 (12.1%)	映像用機器 (10.2%)
	イベント	カメラ・ビデオ (62.5%)	対象品外・異物 (15.0%)	理容用機器 (12.5%)	携帯電話 (7.5%)	電子辞書・電卓 (2.5%)
鹿児島市	ボックス	対象品外・異物 (30.1%)	ケーブル (18.9%)	アダプタ (12.2%)	付属品 (10.9%)	携帯電話 (10.3%)
霧島市	ボックス	ケーブル (22.4%)	付属品 (18.7%)	対象品外・異物 (14.5%)	アダプタ (13.9%)	携帯電話 (9.1%)
	ピックアップ	アダプタ (60.7%)	付属品 (13.5%)	対象品外・異物 (4.0%)	電卓 (4.0%)	ポータブルDVDプレヤ 小型ゲーム機 (3.4%)
喜界町	ピックアップ	台所機器 (18.6%)	パソコン (9.7%)	空調機器 (9.3%)	ケーブル (8.2%)	音響機器 (7.5%)

### 3. 実証事業の結果の考察

実証事業において小型家電の回収を行ったところ、全体的に以下のような傾向が見られた。

なお、各対象市町の結果に対しての考察は、後述の個別のとりまとめにおいて、それぞれ整理を行った。

- ✓ 回収量の結果としては、ピックアップ回収の方が効率が良い。
- ✓ ボックス回収は、住民の協力による取組であるため、広報等による認知度の向上が重要である。なお、住民への広報の手段としては、実証事業で実施したチラシの配布、ポスターの貼付、ホームページや広報誌上での情報掲載、新聞広告等のほか、他自治体の実施例として、以下のようなものがある。
  - ・自治体のフェイスブック、ツイッター等、インターネットメディアの活用
  - ・広報車による宣伝
  - ・CM、バスや駅の広告等によるPR
- ✓ ボックス回収は、集客能力の高い施設が、住民が何かしらの目的のついでに小型家電を排出する機会が得られやすいため、設置場所としては効果的であると考えられる。こうした施設としては、スーパーマーケットや電気店といった商業施設が挙げられるが、商業施設への回収ボックスの設置については、量が集まりやすいと考えられる半面、下記のようなケースもあり得るということに留意が必要である。
  - ・すでに自主的な資源回収の取組を行っている商業施設では、自治体の回収の取組に対して、協力を得にくい場合がある。
  - ・回収ボックスからの引取り時に、商業施設との調整が必要となる場合がある。(事前連絡と日程調整)
  - ・住民からの問合せ、トラブル(盗難、店舗の商品(未精算品)の投入、住民の私物の投入)発生時の対応等で、商業施設側からクレームが出るおそれがある。
- ✓ 回収ボックスの構造上の対応や適切な場所への設置、ピックアップ回収の実施場所や一時保管場所での適切な管理等により、個人情報保護、盗難防止の対策に努めたところ、実証事業においては、トラブルは特に確認されなかった。

#### 4. 検討課題及び検討方針

各対象市町において、小型家電の回収を実施するに当たり、以下の点を検討課題と考えていた。これらを、課題の内容ごとに区分すると、大きく、「適正回収」、「効率・経済性向上」、「回収方法」の3つに区分される（表1-9右欄）。

表1-9 対象市町ごとの検討課題

対象市町	No.	検討課題	区分
日田市	1-1	個人情報保護対策の検討	適正回収
延岡市	2-1	回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討	効率・経済性向上
	2-2	異物混入対策の検討	適正回収
	2-3	回収方法についての検討	回収方法
	2-4	効果的な仕分け方法の検討	効率・経済性向上
	2-5	個人情報保護対策の検討	適正回収
鹿児島市	3-1	効果的な分別（仕分け方法）の検討	効率・経済性向上
	3-2	複数市町村における共同引渡しの可能性の検討	効率・経済性向上
霧島市	4-1	安定的、効率的に回収・引渡しを行うシステムの構築	効率・経済性向上
	4-2	小型家電回収業務における人的負担の抑制	効率・経済性向上
	4-3	個人情報保護対策の検討	適正回収
喜界町	5-1	小型家電の仕分け方法及びグループ別品目の検討	効率・経済性向上
	5-2	高齢者支援の回収方法（個別回収等）の検討	回収方法
	5-3	収集運搬の効率化等、事業者のリサイクル処理効率化に関する検討	効率・経済性向上
	5-4	個人情報保護対策の検討	適正回収

各区分の検討課題について、以下のような方針で検討を行った。

##### 1) 適正回収

後述する各対象市町の実証事業に関するとりまとめにおいて、各対象市町で実施している個人情報保護対策や異物混入対策等、適正な回収のための方策について整理するとともに、実証事業実施期間中における問題の発生等がなかったか、検証を行った。

##### 2) 効率・経済性向上

小型家電の回収量の確保、認定事業者への引渡し条件の向上、収集運搬の効率化等について、有効と考えられる手法の検討、又は、実証事業において実際に実施した内容について整理を行うとともに、実証事業における体制及び回収実績による経済性の試算を行った。

また、現状の試算結果に対し、効率・経済性の改善を図るために複数のモデルケースを設定し、各モデルケースの試算結果から、各対象市町において、効率・経済性の改善のために有効な手法の検討を行った。

試算に関する考え方は、以下に示すとおりである。

## (1) 経済的小型家電の回収に関する考え方

小型家電の個々の品目の有価性は、認定事業者それぞれの金属回収スキームや資源化方法などによって異なってくるものと考えられるが、有価性（質）について概観すると、下記の順序であると考えられる。

携帯電話・PC等 > 特定対象品目 > 特定対象品目以外の制度対象品目

一方で、回収量という観点では、逆に、下記の傾向となる。

特定対象品目以外の制度対象品目 > 特定対象品目 > 携帯電話・PC等

従って、質を重視するならば有価性の高い回収対象品目に絞り込み、回収量を重視するならば回収対象品目を多くすることになる。

小型家電の質と量のいずれを重視するかについては、表 1-10 に示すような長所と短所があり、どちらが有利となるかは、認定事業者との契約条件や、回収を行う自治体の地域特性（運搬のしやすさ等）や作業条件（現場の作業性、保管場所の広さ等）、自治体が優先する観点（経済性、環境性等）によるものと考えられる。

表 1-10 小型家電の回収対象物による比較

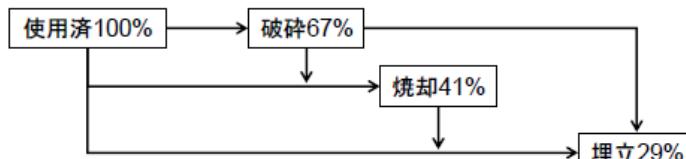
	①質を重視 (回収物を特定対象品目等に絞り込む)	②量を重視 (回収物を制度対象品目等に拡大する)
有価性	○ 高いものが中心	△ 高いものも低いものも混在
回収量	△ ②より少なくなる	○ ①より多くなる
運搬コスト	○ ②より少なくなる (処理コスト全体に対し、運搬コストが占める割合が低くなる)	△ ①より多くなる (処理コスト全体に対し、運搬コストが占める割合が高くなる)
ごみ処理（中間所・最終処分）コスト低減への寄与	△ ②より低い (破碎、焼却、埋立等を行わずに済む量が②より少ない)	○ ①より高い (破碎、焼却、埋立等を行わずに済む量が①より多くなる)
対応にかかる人件費	ボックス回収：○ 回収量が②より少ないため、労力（保管場所までの運搬頻度）が少なく済む	ボックス回収：△ 回収量が①より多いため、労力（保管場所までの運搬頻度）が増えることになる
	ピックアップ回収：△～○ 価値の高いものを選別できる一方、対象物を選び分けるため、作業効率が低くなる（選別対象が少ないため、かけた人手に対し、あまり量が集まらない）可能性がある	ピックアップ回収：△～○ 対象物が多いため、ピックアップの作業効率は高くなる（量は多く集まる）が、作業時間や人手を増やすないと対応できなくなる可能性がある

○：有利、△：不利

各対象市町において効果的な小型家電の回収を行っていくための検討として、下表に示す費用を考慮したコスト試算を、後述する各対象市町の実証事業に関するとりまとめの中で行った。

表 1-11 コスト試算の内容

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	実証事業の回収対象品目と処理契約条件どおりとした。回収量は、実証事業における回収実績を基に年間の回収量を想定した。 (例：2か月分実績×6＝1年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（環境省 平成25年3月）」に示されている、「使用済小型電子機器等の回収による便益」を参考とした（図1-3）。
	薬剤処理費用削減便益	ただし、実証事業以前より小型家電を資源物として売却している場合、当該便益は発生せず、代わりに、下記の「従来の資源化ルートにおける資源売却益（支出相当分）」が発生する。
支出相当分	一時保管場所までの運搬費（燃料費）	回収ボックスから一時保管場所までの回収ルートと、回収時の移動距離から、燃料費を計上（月1回のペースで運搬と仮定）した。
	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、実証事業時の条件どおりとした。 年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、4tごとに1回の運搬と仮定した。
	小型家電の回収・分別等に係る人件費	各対象市町へのヒアリングを基に、回収ボックスから一時保管場所への運搬や、ピックアップ、仕分け等に必要な人件費を計上した。
	従来の資源化ルートにおける資源売却益	実証事業を行う以前、小型家電が資源物として既に売却されていた場合、小型家電リサイクル法に則った資源化の実施により、従来の売却益が損なわれるため、これを支出相当分として計上した。 各対象市町へのヒアリングを基に、従来の資源売却ルートがある場合の売却単価×回収量として計上した。



上記割合はモデル事業で得られたデータ※により作成

※ 平成21年度使用済小型家電からのレアメタルの回収及び適正処理に関する研究会とりまとめP.3-17

$$\left. \begin{array}{l} \text{破碎処理コスト削減} = \text{破碎処理量(67\%)} \times \text{破碎処理単価} 32 \text{円/kg} \\ \text{焼却処理コスト削減} = \text{焼却処理量(41\%)} \times \text{焼却処理単価} 22 \text{円/kg} \\ \text{埋立処分コスト削減} = \text{埋立処分量(29\%)} \times \text{埋立処分単価} 47 \text{円/kg} \end{array} \right\} \text{合計が埋立処分費用等削減便益}$$

※処理・処分単価は処理・処分単価を公表しているモデル事業実施自治体の値を採用  
※処理・処分単価には、施設整備費用等が含まれる

#### <薬剤処理費用削減便益>

$$\text{薬剤処理コスト削減便益 (円)} = \text{減少する飛灰中の鉛量(鉛kg)} \times \text{飛灰中の鉛量当たりの薬剤処理単価(円/鉛kg)}$$

※専門家へのヒアリングを踏まえ、以下の仮定に基づき5,000円/鉛kgと設定  
・鉛と銅の含有量の比が常に一定(鉛に対するキレート剤必要量は銅と鉛の含有量の合計に依存するため)  
・焼却飛灰中の鉛含有量: 2000 mg-Pb/kg-飛灰  
・焼却飛灰へのキレート剤添加率: 0.05 kg-キレート剤/kg-飛灰  
・キレート剤単価: 200 円/kg-キレート剤

$$\text{withケースで減少する飛灰中の鉛量(kg)} = \text{焼却回避小型電気電子機器重量(kg)} \times \text{小型電気電子機器中の鉛量(鉛kg/kg)}$$

※小型電気電子機器に、焼却比率(平成21年度使用済小型家電からのレアメタルの回収及び適正処理に関する研究会とりまとめP.3-17)を乗じて設定

$$\times \text{焼却時における飛灰への分配率}$$

※先行事例自治体における実測データに基づき設定(32.8%)

図 1-3 使用済小型電子機器等の回収による便益

## (2) 効率、経済性の改善手法について

小型家電を効率的に回収するための主な手法としては、住民への啓発等を行って回収効率を上げたり、運搬費や人件費を低減して経済性の改善を図るような対応が考えられるが、経済性の改善手法としては、以下のようなものが挙げられる。

### ① ついで回収

ボックス回収によって回収された小型家電の一時保管場所までの運搬は、その目的だけのために行う場合、運搬を行うことに対する職員や委託業者的人件費がかかることになる。

しかし、担当課職員がボックス設置先への訪問の用事がある際に、ついでに回収したり、ボックス設置先の職員が、一時保管場所近辺への立ち寄りついでに、その時点までの回収分を持ちこむような「ついで回収」の対応を行うことで、運搬の労力（人件費）を減らすことができるようになると考えられる。

ボックスの設置場所が商業施設や民間の事業所等である場合は、担当課職員がボックス設置場所近辺への立ち寄りついでにその時点までの回収分を引取るほか、可能であれば、対象市町内を巡回するパトロール隊等との連携によるついで回収を行うこともできるようになると考えられる。

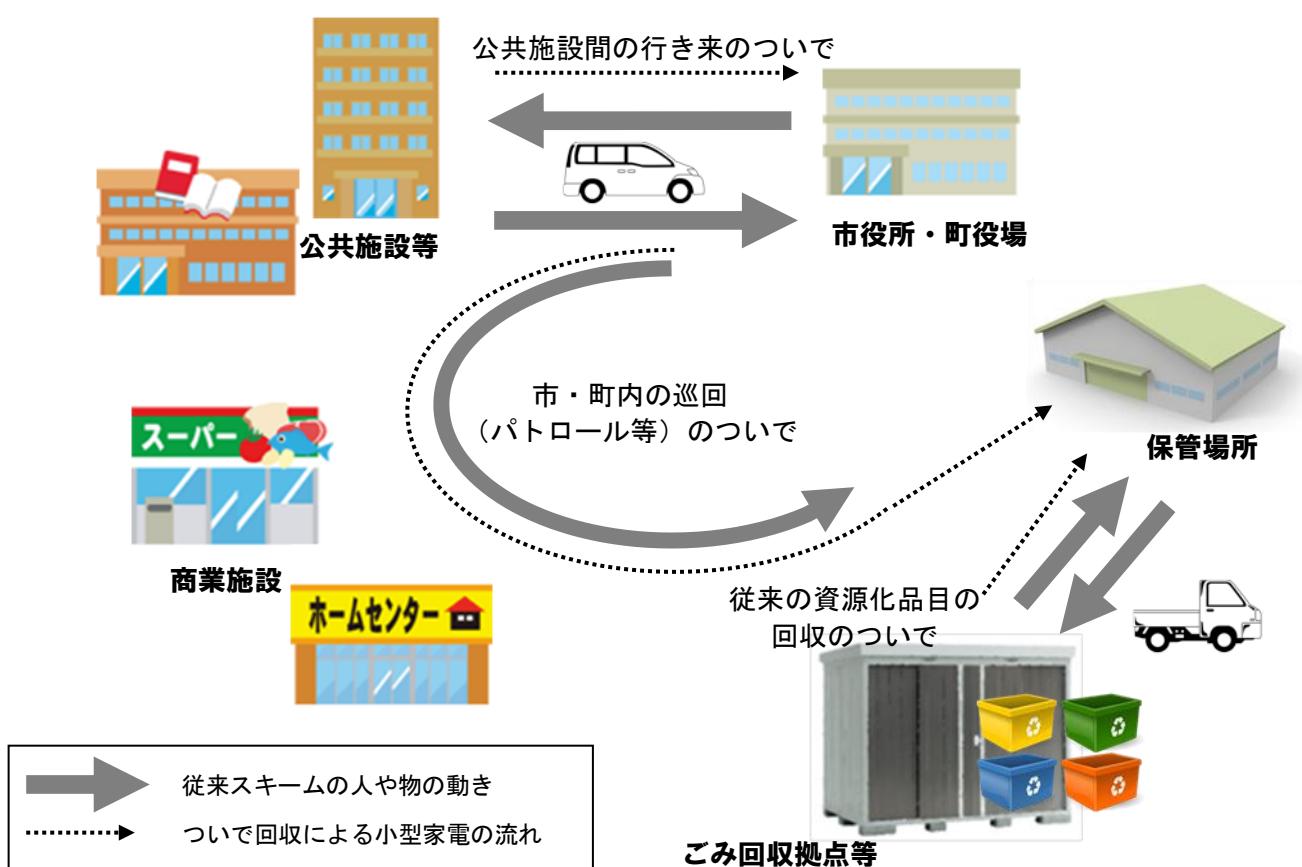


図 1-4 ついで回収のイメージ

## ② 複数市町村における共同引渡し

近隣自治体で同様の小型家電回収を行っており、同一の認定事業者に引渡しを行っている場合、複数の自治体で調整ができれば、同じ日に共同して引渡しを行うことも可能となる。

共同引渡しには、運搬コストの削減（複数自治体での按分）、一時保管場所等における保管期間の短縮・保管量の抑制といった利点が考えられる。

近隣自治体において、以下のような条件を共有している場合、連携して運搬を行うことについて、検討の余地があると言える。

- ・同一の認定事業者と契約を締結している。
- ・運搬車両に満載できるほどの量を一時保管するスペースがない（運搬車両の積載量に余力を生じさせてしまう）。
- ・安全性（長期保管の回避）、作業性（現場の他の作業への支障）等の面から、量にかかわらず定期的に運搬を依頼したい。

## 3) 回収方法

実証事業終了後、対象市町が小型家電回収の取組を拡大するための回収方法や、地域性を踏まえた新たな回収方法等について、検討を行った。

## 第4節 本実証事業に係る製作物品及び購入物品

本実証事業において、小型家電の回収に必要なボックス、広報ツール、保管容器等を、製作又は購入した。詳細は以下のとおりである。

### 1. 製作物品概要

#### 1) 品目一覧

下表に示すとおり。

製作物品	対象市町	仕様
回収ボックス	日田市	本体外寸：W440×D530×H1,075mm（掲示板含む H1,475mm） 材質：スチール製 投入口寸法：縦150×横310mm 盗難防止金具、のぼり取付金具、キャスター付
	延岡市	本体外寸：W440×D530×H1,075mm（掲示板含む H1,475mm） 材質：スチール製 投入口寸法：縦160×横310mm (縦150×横300mmの投入物を対象) のぼり取付金具
	鹿児島市	本体外寸：W560×D400×H1,018mm 材質：スチール製 投入口寸法（携帯電話専用）：縦40×横90mm 投入口寸法（その他）：縦100×横250mm 掲示板（掲示欄）、盗難防止金具、のぼり取付金具
	霧島市	本体外寸：W560×D400×H1,018mm 材質：スチール製 投入口寸法（携帯電話専用）：縦50×横100mm 投入口寸法（その他）：縦100×横250mm 掲示板（掲示欄）、盗難防止金具、のぼり取付金具、一部キャスター付
チラシ	日田市 鹿児島市 霧島市 喜界町	サイズ：A4 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー（4+4） ※鹿児島市は市内各戸へのポスティングも本業務に含む
	延岡市	サイズ：A3 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー（4+4）
ポスター	霧島市	サイズ：B3 紙質：コート紙 73K 印刷：片面フルカラー（4色）
のぼり旗	日田市	外寸：約W450×H1,800（3色：地1色、文字2色、白縁ぬき） 生地：布地（ポンジ） 左チチ（横3箇所、縦5箇所） 【ポール】 伸縮方式（1.6～3.0m）、スチール製（樹脂コーティング）
	延岡市	外寸：約W450×H1,500（2色：地1色、文字1色） 生地：布地（ポンジ） 左チチ（横3箇所、縦5箇所）
	鹿児島市	外寸：約W450×H1,500（フルカラー） 生地：布地（テトロン） 左チチ（横3箇所、縦5箇所） 【ポール】 伸縮方式（1.6～3.0m）、スチール製（樹脂コーティング）
	霧島市	外寸：約W450×H1,500（フルカラー） 生地：布地（ポリエステル） 左チチ（横3箇所、縦5箇所） 【ポール】 伸縮方式（1.6～3.0m）、スチール製（樹脂コーティング）
新聞広告	延岡市	4段通し 2色刷り

## 1) 回収ボックスの仕様の詳細

### (1) 形状

日田市及び延岡市は投入口が一つのものを、鹿児島市及び霧島市は携帯電話の投入口が別途設けられているものとした。



図 1-5 回収ボックスの形状

### (2) 盗難防止金具（オプション）

回収ボックスの盗難防止対策として、チェーン等で固定物とつなぐことができる固定金具の取り付けに対応した。



図 1-6 盗難防止金具

### (3) のぼり取付金具（オプション）

回収ボックスにのぼり旗を立てるため、専用金具の取り付けに対応した。



図 1-7 のぼり取付金具

### (4) キャスター（オプション）

回収ボックスを移動させることができるよう、 $\phi 50\text{mm}$  のゴムキャスター及びストッパー（2か所）の取り付けに対応した（従来品はアジャスター）。



図 1-8 キャスター

## 2. 購入物品概要

下表に示すとおり。

購入物品	対象市町	仕様
フレキシブル コンテナバック	日田市	寸法：丸型（直径 1,100×高さ 1,100mm） 材質：ポリプロピレン 耐荷重：1,000kg 容量：1,000L 底排出口なし
	喜界町	寸法：丸型（直径 1,100×高さ 1,050mm） 材質：ポリプロピレン 耐荷重：1,000kg 容量：1,000L 底排出口なし
フレコンバック スタンド	日田市	外寸：W860 × D855 (877) × H1,382mm 内寸：W800 × D825 × H1,152mm スチール製 キャスター付
携帯電話 破壊工具	延岡市	外寸：W80 × D247 × H150mm 重量：約 2.4kg 仕様圧力：4.8kg 挿入間口：170mm スマートフォン対応キット付き

## 3. 製作・購入物品数量

下表に示すとおり。

対象市町\物品	回収ボックス	チラシ	ポスター	のぼり旗	のぼり旗ポール	新聞広告	フレキシブルコンテナバック	フレコンバックスタンド	携帯電話破壊工具
日田市	11	4,000	—	20	20	—	50	2	—
延岡市	25	60,000	—	25	—	1	—	—	2
鹿児島市	30	300,000	—	30	30	—	—	—	—
霧島市	20	41,000	50	20	20	—	—	—	—
喜界町	—	4,000	—	—	—	—	100	—	—

#### 4. 小型家電回収市町村マークの使用

実証事業の実施に当たって、回収ボックス、広報ツール等に対して、小型家電回収市町村マークを使用した。

回収ボックスについては、製作した対象市町の全てのボックスの見えやすい位置にマークを表示することとした。

マークは、環境省において定められた「小型家電認定事業者マーク及び小型家電回収市町村マーク使用規程」及びマニュアルに準じたものとし、使用に際しては、各対象市町から小型家電の再資源化に関するロゴマーク運営事務局に対し、必要な申請書類を提出した。



図 1-9 マークの表示例

## 5. 各対象市町の製作・購入物品

以下に示すとおり。

### 1) 回収ボックス



## 鹿児島市



## 霧島市



## 2) チラシ

3) ポスター



4) のぼり旗



5) 新聞広告

延岡市																												
<p><b>延岡市では、平成26年10月1日より使用済小型家電の回収を始めます。</b></p> <p>小型家電には、金や銀などのほか、レアメタルといった貴重な金属が使われています。そこで、延岡市では「使用済小型家電回収ボックス」を設置し、古くなったり、壊れたりした携帯電話やデジタルカメラなどの小型家電をリサイクルすることで、ごみの減量・再資源化を促進します。</p> <p><b>Q1. 対象品目は?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①携帯電話・PHS端末</li> <li>②電磁機・ワクシミ!</li> <li>③ラジオ</li> <li>④デジタルカメラ・ビデオカメラ・フィルムカメラ</li> <li>⑤映像用機器</li> <li>⑥音響機器</li> <li>⑦映像記憶装置</li> <li>⑧電子書籍機</li> <li>⑨電子辞書・電子学習機</li> <li>⑩電子工作機器</li> <li>⑪電子血压計・電子体温計</li> <li>⑫電子辞書・電子学習機</li> <li>⑬理容用機器</li> <li>⑭これらの附属品</li> </ul> <p><b>Q2. 回収方法は?</b></p> <p>「回収ボックス」 投入口の大きさ ●たて 15cm ●よこ 30cm</p> <p>*詳しくは、当市のホームページでご確認ください。 ※ごみ箱への投げ飛出物 削除チラシや 延岡市ホームページで ご確認ください。</p> <p><b>Q3. 回収ボックスの設置場所は?</b></p> <table border="1"> <tr> <td>イオン多々良店</td> <td>イオン延岡店</td> <td>ホームプラザフコ延岡店</td> </tr> <tr> <td>延岡市役所(本庁舎)</td> <td>ヤマダ電機テックランド延岡店</td> <td>南方東コミュニティセンター</td> </tr> <tr> <td>社会教育センター</td> <td>但馬南コミュニティセンター</td> <td>九州保健福祉大学</td> </tr> <tr> <td>川中コミュニティセンター</td> <td>コープみやざき浜町店</td> <td>南浦支所</td> </tr> <tr> <td>クリーンセンター・資源分業課</td> <td>東海コミュニティセンター</td> <td>島浦支所</td> </tr> <tr> <td>クリーンセンター・清掃工場</td> <td>Aコープ桜ヶ丘店</td> <td>北方町総合支所</td> </tr> <tr> <td>ヘルストピア延岡</td> <td>伊形支所</td> <td>北浦町総合支所</td> </tr> <tr> <td>延岡市総合庁舎</td> <td>Aコープく間店</td> <td>北川町総合支所</td> </tr> <tr> <td>延岡市社会福祉協議会</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(25箇所)</p> <p><b>延岡市クリーンセンター資源対策課 TEL34-2626</b></p>		イオン多々良店	イオン延岡店	ホームプラザフコ延岡店	延岡市役所(本庁舎)	ヤマダ電機テックランド延岡店	南方東コミュニティセンター	社会教育センター	但馬南コミュニティセンター	九州保健福祉大学	川中コミュニティセンター	コープみやざき浜町店	南浦支所	クリーンセンター・資源分業課	東海コミュニティセンター	島浦支所	クリーンセンター・清掃工場	Aコープ桜ヶ丘店	北方町総合支所	ヘルストピア延岡	伊形支所	北浦町総合支所	延岡市総合庁舎	Aコープく間店	北川町総合支所	延岡市社会福祉協議会		
イオン多々良店	イオン延岡店	ホームプラザフコ延岡店																										
延岡市役所(本庁舎)	ヤマダ電機テックランド延岡店	南方東コミュニティセンター																										
社会教育センター	但馬南コミュニティセンター	九州保健福祉大学																										
川中コミュニティセンター	コープみやざき浜町店	南浦支所																										
クリーンセンター・資源分業課	東海コミュニティセンター	島浦支所																										
クリーンセンター・清掃工場	Aコープ桜ヶ丘店	北方町総合支所																										
ヘルストピア延岡	伊形支所	北浦町総合支所																										
延岡市総合庁舎	Aコープく間店	北川町総合支所																										
延岡市社会福祉協議会																												

6) フレキシブルコンテナバック・フレコンパックスタンド

日田市	喜界町
	
	

7) 携帯電話破壊工具

延岡市


# **第2章**

## **日田市の実証事業に 関するとりまとめ**



## 第2－1章 実証事業の概要

### 第1節 地域の概要

日田市は、北部九州のほぼ中央、大分県の西部に位置し、北は中津市、東は玖珠郡玖珠町、西は福岡県の八女市、うきは市、朝倉市等、南は熊本県の菊池市、阿蘇市、阿蘇郡小国町等に隣接している。

日田市の概況は、以下に示すとおりである。

表 2-1-1 日田市の概況

面積	666.19km <sup>2</sup>	
人口	合計	69,702人
	男性	32,945人
	女性	36,757人
人口区分	年少人口（15歳未満）	13.6%
	生産年齢人口（15歳～64歳）	57.4%
	老人人口（65歳以上）	29.0%
人口密度	104.6人/km <sup>2</sup>	
世帯数	27,003戸	
産業	第1次産業	11.0%
	第2次産業	25.9%
	第3次産業	63.1%
1日1人当たりごみ排出量	合計	930g/人・日
	生活系ごみ	572g/人・日
	事業系ごみ	357g/人・日
リサイクル率	23.0%	
最終処分率	10.2%	

(資料) 面積：日田市ホームページ

人口、世帯数：日田市統計（平成25年度末時）

人口区分、産業：国勢調査（平成22年）

ごみ排出量、リサイクル率、最終処分率：一般廃棄物処理実態調査（平成24年度実績）

## 第2節 対象地域

日田市内全域を対象に、実証事業を行う（図2-1-1参照）。



図2-1-1 実証事業実施範囲（日田市全域）

### 第3節 実証事業の内容

実証事業の内容は、以下のとおりである。

#### 1. 回収対象人口

69,702人（市内全域・平成26年4月1日現在）

#### 2. 現在の小型家電の収集分類

缶以外のカナモノ

#### 3. 回収対象品目

- ・パソコンを除く特定対象品目（下表に示すとおり）
- ・ボックス回収においては、回収ボックスの投入口に投入できる大きさ（横25cm×縦15cm以内）のものに限る。

表2-1-2 回収対象品目（特定対象品目）

特定対象品目の分類	
【1】	携帯電話端末・PHS端末
【2】	電話機・ファクシミリ
【3】	ラジオ
【4】	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ
【5】	映像用機器(DVD-ビデオ、HDDレコーダ等)
【6】	音響機器(デジタルオーディオプレーヤー、CDプレーヤ、ヘッドホン及びイヤホン、ICレコーダ、補聴器等)
【7】	補助記憶装置(ハードディスク、USBメモリ、メモリーカード等)
【8】	電子書籍端末
【9】	電子辞書、電卓
【10】	電子血圧計、電子体温計
【11】	理容用機器(ドライヤー、電気かみそり、電動歯ブラシ等)
【12】	懐中電灯
【13】	時計(デジタル式)
【14】	ゲーム機(据置型ゲーム機、携帯型ゲーム機、ハイテク系トレンドトイ等)
【15】	カー用品(カーナビ、カーステレオ、ETC車載ユニット等)
【16】	付属品(リモコン、ACアダプタ、ケーブル、プラグ・ジャック、充電器等)

出典：使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（平成25年3月、環境省）

#### 4. 小型家電回収見込み量

年間約4.4トン（1か月当たり約367kg）

#### 5. 回収方法

- ①ボックス回収
- ②ピックアップ回収

#### 6. 回収容器

- ①ボックス回収：回収ボックスを使用（図2-1-2参照）

- ②ピックアップ回収：なし（日田市清掃センターに集積された「缶以外のカナモノ」から、対象品目を回収）



図 2-1-2 小型家電回収ボックス

## 7. 回収頻度

- ①ボックス回収：随時（ボックス設置場所の業務時間に準じる）  
②ピックアップ回収：随時（日田市清掃センターの業務時間に準じる）

## 8. 回収場所（図 2-1-3 参照）

- ①ボックス回収：公共施設 11 箇所  
②ピックアップ回収：従来の家庭ごみの回収体制による。ピックアップ作業は日田市清掃センターで実施。

## 9. 実証事業実施期間

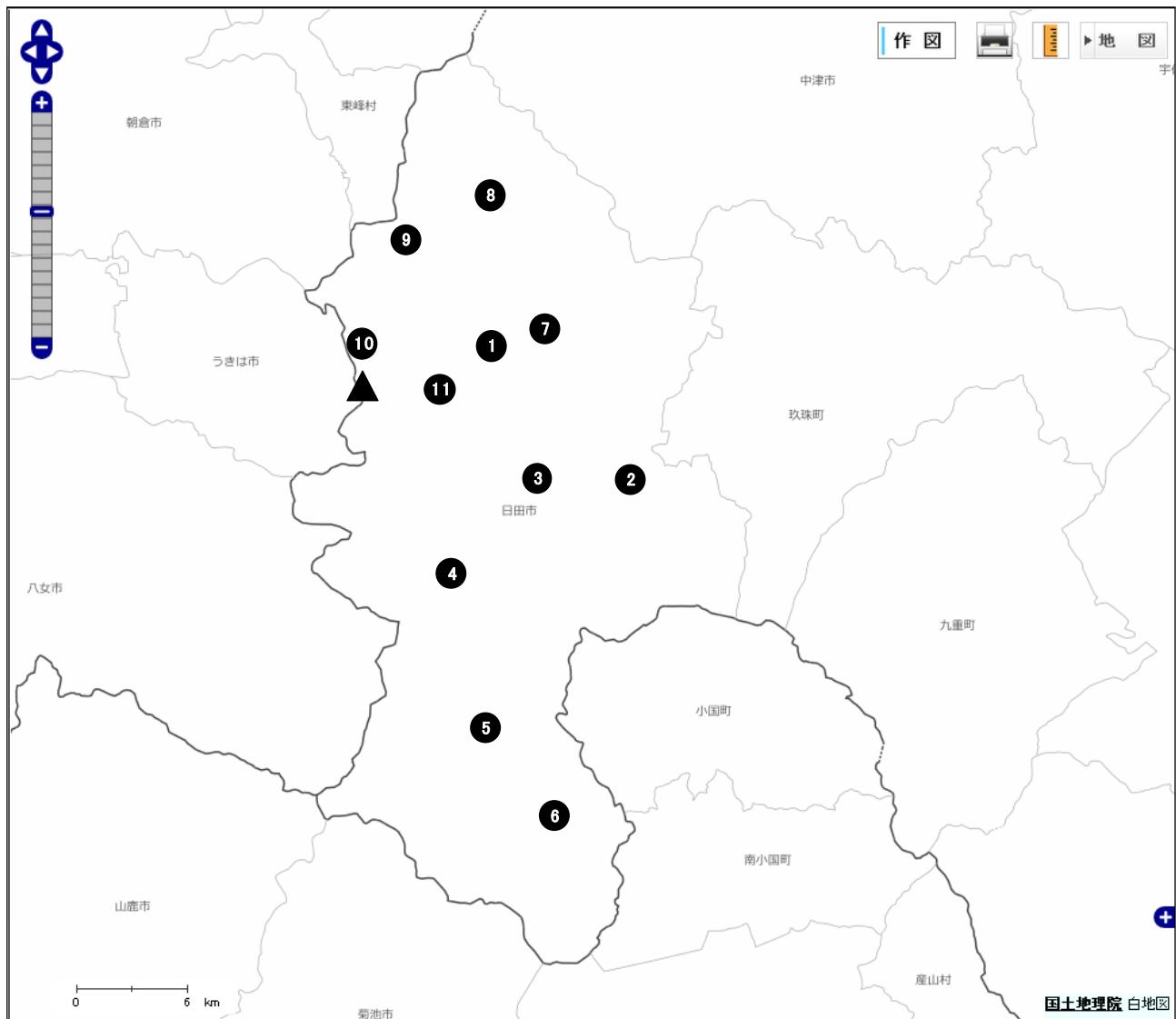
平成 26 年 10 月～平成 27 年 2 月

## 10. 一時保管場所（図 2-1-3、図 2-1-4 参照）

日田市清掃センター内ストックヤード

No.	施設名	住所
1	日田市役所	大分県日田市田島2丁目6番1号
2	天瀬振興局	大分県日田市天瀬町桜竹671番地2
3	大山振興局	大分県日田市大山町西大山3545番地1
4	前津江振興局	大分県日田市前津江町大野2189番地1
5	中津江振興局	大分県日田市中津江村柄野353番地
6	上津江振興局	大分県日田市上津江町川原2710番地

No.	施設名	住所
7	東有田振興センター	大分県日田市諸留町52番地
8	小野振興センター	大分県日田市鈴連町900番地3
9	大鶴振興センター	大分県日田市大鶴本町870番地
10	夜明振興センター	大分県日田市夜明中町1447番地2
11	五和振興センター	大分県日田市石井町1丁目274番地4
▲	日田市清掃センター (一時保管場所)	大分県日田市堂尾緑町1丁目5番1号



※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 2-1-3 日田市内地図及び小型家電回収実施場所



図 2-1-4 一時保管場所の状況

### 1 1. 回収ボックスから一時保管場所までの運搬

市職員が実施

### 1 2. 中間処理

#### 1) 中間処理

##### (1) 中間処理業者

大分エコセンター株式会社（認定事業者である J X 金属商事株式会社の委託先）

##### (2) 回収品

有価物：電子基板、銅、ハーネス、ステンレス、鉄、アルミ、MIX メタル、電源コード類等

廃棄物：廃プラスチック、乾電池、リチウムイオン電池等

#### 2) 精錬所、非鉄金属リサイクル業者等及び回収品

品目	事業者	回収品
基板類	パンパシフィックカッパー株式会社 佐賀関精錬所	銅、金、銀、白金、 パラジウム等
鉄類	大山金属株式会社	鉄
廃棄物	太平洋セメント株式会社	廃プラ等

### 1 3. 一時保管場所から中間処理施設までの運搬

大分エコセンター株式会社

## 1 4. 回収物の流れ

図 2-1-5 に示すとおりである。

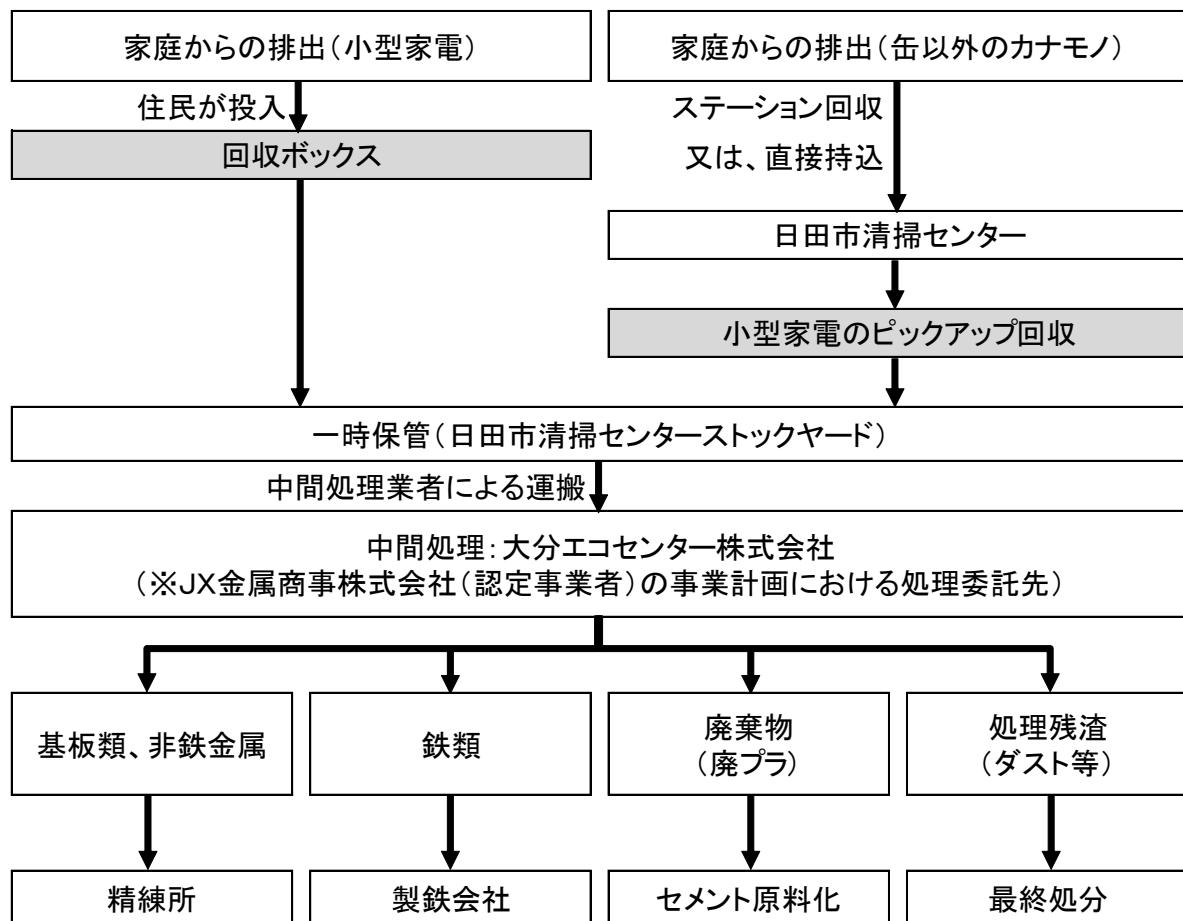


図 2-1-5 回収物の流れ

## 1 5. 適正な回収実施のための対策

### 1) 持ち去り対策

回収ボックスには、本体扉に錠を設置しているほか、ボックスへ投入した小型家電を投入口から取り出せないよう、盗難防止用のスライダーが投入口内に取り付けられている。また、回収ボックスそのものの持ち去りの対策として、回収ボックスは、職員の目の行き届く建物内に基本的に配置しているほか、ボックス本体を柱等に固定することのできる盗難防止金具が取り付けられている（図 2-1-6 参照）。

ピックアップ回収の回収作業及び一時保管と、ボックス回収後の一時保管については、日田市清掃センター内で行うため、日中は現場の職員が常駐しており、また、業務時間外は施設への立ち入りができないよう施錠することから、安全性は確保されている。

### 2) 混入物対策

回収ボックスに、回収対象物や排出時の注意事項を掲示しているほか、制度周知のためののぼりを併設するなどし、設置の目的を明らかにしている（図 2-1-7 参照）。また、ごみ等の混入を防止するため、投入口にふたを取り付けている（図 2-1-6、図 2-1-7 参照）。

ピックアップ回収については、従来の排出された家庭ごみの中から対象品目のピックアップを行うため、対象品目を誤らず、電池の取り外しを実施すれば、基本的に異物の混入はない。なお、ピックアップ作業の効率向上を図るため、図2-1-8に示すような分類表を作成した。

### 3) 個人情報保護

市民への広報や、回収ボックスへの掲示等により、携帯電話やパソコン等の記憶媒体について、データを消去してから、又は破損してから排出するよう、周知を行っている。

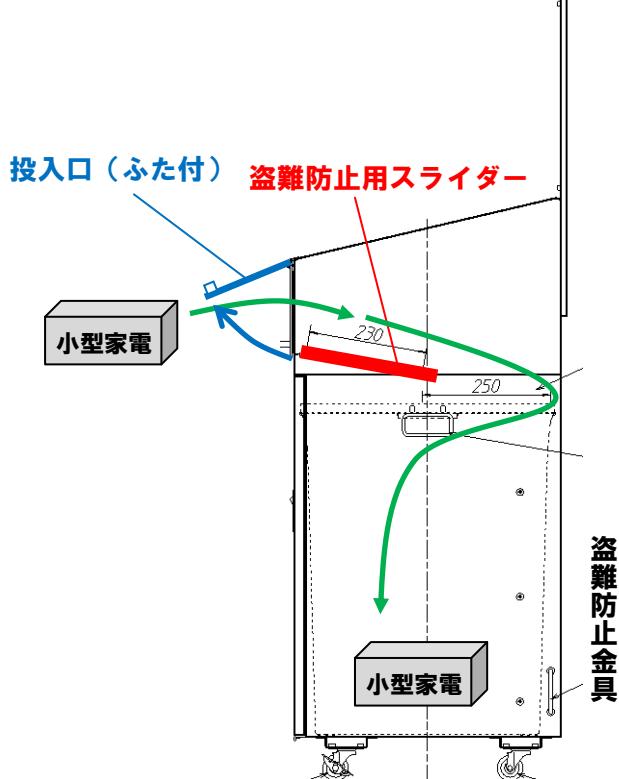


図2-1-6 回収ボックスの盗難防止対策等



図2-1-7 回収ボックスの掲示とのぼり旗

**小型家電回収対象品目（電池・異物は取り除き、色別に仕分け）**

	<b>携帯電話、PHS端末</b>		<b>電子辞書、電卓</b>
	<b>電話機、ファクシミリ</b>		<b>電子血圧計、電子体温計</b>
	<b>ラジオ</b>		<b>理容用機器</b> (ドライヤー、ヘアアイロン、シェーバー、電気バリカン、シェーバー洗浄機、電動歯ブラシ等)
	<b>デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ</b>		<b>懐中電灯</b>
	<b>映像用機器 (DVDプレーヤー、HDDレコーダー、VHSプレーヤー等)</b>		<b>時計（デジタル式）</b>
	<b>音響機器 (携帯音楽プレーヤー(HDD、MD、CD、テープ等)、ヘッドホン、イヤホン、ICレコーダー、補聴器等)</b>		<b>ゲーム機</b> (据置型、携帯型の電子玩具)
	<b>補助記憶装置 (ハードディスク、USBメモリ、メモリカード等)</b>		<b>カー用品</b> (カーナビ、カーステレオ等)
	<b>電子書籍端末</b>		<b>付属品</b> (リモコン、ACアダプタ、ケーブル、プラグ、充電器等)
			<b>異物</b> (電池、バッテリ等)

図 2-1-8 ピックアップ回収時の分類表

## 16. 住民への実証事業の周知方法

- ・街頭におけるチラシの配布（チラシは図 2-1-9～図 2-1-10 参照。配布状況は図 2-1-11 参照。市の環境課が事務局を務める「ひた市民環境会議」のごみ・リサイクル・景観部会において、スーパーでのマイバッグキャンペーンと連携してチラシの配布等を実施した。）
- ・日田市のホームページに記事を掲載（図 2-1-12 参照）
- ・日田市の広報誌「広報ひた」（平成 26 年 10 月）に記事を掲載（図 2-1-13 参照）
- ・のぼり旗を回収ボックスに併設（図 2-1-7 参照）

# 『使用済小型家電』の回収に ご協力お願いします!!

家庭用電化製品にはレアメタルなどの貴重な資源が含まれています。  
日田市では、家庭用電化製品のうち、携帯電話やデジタルカメラなどの  
一部の小型家電を分別して回収し、リサイクルをおこなっています。

回収対象の小型家電を回収ボックスに投入してください!



● 詳しい回収品目や回収ボックス設置場所は裏面をご覧ください。

図 2-1-9 広報用のチラシ（おもて）

## 回収対象品目

回収する小型家電は、携帯電話やデジタルカメラ等のリサイクルがしやすい16項目です。  
下記の小型家電が回収の対象になります。

項目	回収品目
1 携帯電話	携帯電話、PHS端末
2 電話機	電話機、ファクシミリ
3 ラジオ	ラジオ
4 デジタルカメラ	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ
5 映像用機器	HDDレコーダー、DVDプレーヤー、VHSプレーヤー
6 小型音響機器	携帯音楽プレーヤー、イヤホン、ヘッドホン、補聴器
7 補助記憶装置	USBメモリ、メモリーカード、外付けハードディスク
8 電子書籍端末	電子書籍端末
9 電子辞書	電子辞書、電卓
10 電子血圧計	電子血圧計、電子体温計
11 理容用機器	ヘアドライヤー、ヘアアイロン、電気シェーバー、電動歯ブラシ
12 懐中電灯	懐中電灯
13 時計	電子・デジタル時計
14 ゲーム機	据置型ゲーム機、携帯型ゲーム機
15 カー用品	カーナビ、カーテレビ、カーステレオ
16 付属品、	リモコン、ACアダプタ、ケーブル、充電器

## 回収方法

- 使用済み小型家電回収ボックスに投入する。
- これまでどおり「缶以外のカナモノ」の日に、指定ごみ袋に入れて、ごみステーションに出す。  
※「缶以外のカナモノ」で出された使用済み小型家電は、清掃センターで選別され、リサイクルされます。

## 回収ボックス設置場所

市内11カ所の公共施設に回収ボックスを設置していますので、ご家庭で不用になった上記の回収対象品目の中の小型家電を投入してください。

施設名	施設名	施設名
市役所本庁	中津江振興局	大鶴振興センター
天瀬振興局	上津江振興局	夜明振興センター
大山振興局	東有田振興センター	小野振興センター
前津江振興局	五和振興センター	

※回収ボックスへの投入は、各施設の開館時のみ可能となります。  
※ボックス投入口は、【たて:15cm×よこ:25cm】となっていますので、ボックスに入らない大きさの小型家電は、「缶以外のカナモノ」の日にごみステーションに出すか、清掃センターまでお持ち込みください。

## 注意事項

- ◎携帯電話等に含まれる個人情報のデータは必ず削除するか、または物理的破壊をしてください！
- ◎乾電池等は取り外してから投入してください！
- ◎回収対象品目の小型家電以外は投入しないでください！
- ◎回収した小型家電は返却できません！

お問い合わせ先

日田市役所 市民環境部 環境課 生活環境係

TEL:0973-22-8208 E-mail:kankyo@city.hita.oita.jp

図 2-1-10 広報用のチラシ（うら）



図 2-1-11 チラシの配布状況（平成 27 年 1 月 28 日）

 くらしの情報






 現在地 [トップページ](#) > [くらしの情報](#) > [生活・環境](#) > [ごみ・リサイクル・屎尿](#) > 家庭ごみの収集

**家庭ごみの収集**


更新日：2014年12月11日

家庭から出るごみの収集について、ご説明します。

▽以下の項目をクリックすると、このページ内の見出しに移動します。

[ごみの分別及び排出方法](#) | [ごみ出しのルール](#) | [日田市指定ごみ袋を使用してください](#) | [収集できないごみ](#) |  
[家庭ごみの分け方・出し方](#) | [使用済小型家電の回収にご協力をお願いします！](#)
**ごみの分別及び排出方法**

家庭から出るごみは、以下のとおり分別し、決められた排出方法で出してください。

大分類	中分類	分別	排出方法
可燃ごみ		1. 燃やせるごみ	燃やせるごみ専用指定袋(白色に赤字)
生ごみ		2. 生ごみ	透明又は半透明の袋
		3. 空き缶	燃やせないごみ兼用指定袋(青色)
		4. ピン・ペットボトル	燃やせないごみ兼用指定袋(青色)
不燃物		5. 缶以外のカナモノ	燃やせないごみ兼用指定袋(青色)
		6. リサイクル	燃やせないごみ兼用指定袋(青色)

**●パソコン**

パソコンも資源有効利用促進法に基づき、回収・リサイクルされていますので、市では収集できません。詳しくは、メーカー及び販売店にお問い合わせください。

[△このページの先頭へ戻る](#)
**家庭ごみの分け方・出し方**

家庭ごみの分別等を記載した「家庭ごみの分け方・出し方」を、毎年3月に各世帯に配付しています。家庭ごみを出す際にご活用ください。

[!\[\]\(4912d40f092a53fbad3a45d338a93172\_img.jpg\) 家庭ごみの分け方・出し方 \(PDF:3,871キロバイト\)  
\(新しいウィンドウで開きます\)](#)
[△このページの先頭へ戻る](#)
**使用済小型家電の回収にご協力お願いします！**

家庭用電化製品にはレアメタルなどの貴重な資源が含まれています。

日田市では、家庭用電化製品のうち、携帯電話やデジタルカメラなどの一部の小型家電を分別して回収し、リサイクルをおこなっています。

[!\[\]\(55653233ffdb96779e5f5b0d0f451a4e\_img.jpg\) 使用済小型家電の回収にご協力お願いします！ \(PDF:275キロバイト\)  
\(新しいウィンドウで開きます\)](#)
[△このページの先頭へ戻る](#)


PDFファイルをご覧になるには、Adobe Reader(無償)が必要です。Adobe Readerは、下記よりダウンロードできます。  
[Adobe Readerダウンロードページ](#)

**△このページに関するお問合せ**

日田市 市民環境部 環境課 生活環境係  
 〒877-0601 大分県日田市田島2丁目6番1号(市役所2階)  
 電話番号:0973-22-8208(直通) フックス番号:0973-22-8241

**図 2-1-12 日田市ホームページ（制度の周知）**



お知らせ

## 水道料金の経過措置の上限が変わります

【問合せ】水道課管理係☎ 8220

市では、平成25年10月に水道料金を統一しましたが、激変緩和策として、平成35年9月までの10年間、経過措置を実施しています。

料金の統一によって引上げになる場合は、その変化率に応じて上限を設定し、上限を超える額は徴収しないこととしています。

2年目（10月～平成27年9月）の上限は1.5倍です。

### ▶ 上限の設定

統一後の経過年数	統一前料金比
1年目（平成25年10月～9月）	1.25倍
<b>2年目（10月～平成27年9月）</b>	<b>1.5倍</b>
3年目（平成27年10月～28年9月）	1.75倍
⋮ 每年0.25倍ずつ引上げ ⋮	
9年目（平成33年10月～34年9月）	3.25倍
10年目（平成34年10月～35年9月）	3.5倍
11年目以降（平成35年10月～）	上限設定なし

### ▶ 経過措置の例

天瀬振興局管内の簡易水道

13mm口径メーターでひと月に30m<sup>3</sup>の水道を使用した場合

統一前	2,470円
1年目（1.25倍）	3,080円
2年目（1.5倍）	3,700円
3年目（1.75倍）	4,320円
4年目（2倍）	4,940円
5年目（2.25倍）	5,360円
⋮ ↓	↓
統一後	5,360円



\*経過措置の対象になるかどうかの判定は、毎月行います。

統一前の料金や経過措置のシミュレーションができるソフト（エクセル形式）を市ホームページに掲載していますので、ご利用ください。

お知らせ

## 10月から小型家電のボックス回収を開始します

【問合せ】環境課生活環境係☎ 8208

これまで、「缶以外のカナモノ」で収集した使用済み小型家電からは「鉄」しか再利用できませんでしたが、「レアメタル」などの貴重な金属を有効に再利用するため、10月から、使用済み小型家電のボックス回収を開始します。皆さんのご協力をお願いします。

### ▶ 回収対象品目

- ①携帯電話②電話機、フックスミリ③ラジオ④デジタルカメラ、ビデオカメラ⑤DVDプレーヤー⑥携帯音楽プレーヤー、イヤホン⑦U.S.Bメモリ、メモリーカード⑧電子書籍端末⑨電卓、電子辞書⑩電子血压計⑪ヘアドライヤー⑫櫻中電灯⑬デジタル時計⑭ゲーム機⑮カーナビ、カーステレオ⑯リモコン、ケーブル



### ▶ 回収方法

- ・回収ボックスに投入
- ・これまでどおり「缶以外のカナモノ」の日に、指定ごみ袋に入れて、ごみステーションに出す。

\*缶以外のカナモノで収集した小型家電は、清掃センターで選別してリサイクルします。

### ▶ 回収ボックス設置場所

市役所、各振興局・振興センター

### ▶ 注意事項

\*各施設の開館時のみ回収ボックスに投入できます。

\*回収ボックスの投入口は、縦15cm×横25cmなので、ボックスに入らない大きさの小型家電は、「缶以外のカナモノ」の日にごみステーションに出すか、清掃センターに持ち込んでください。

\*個人情報保護対策として、携帯電話等に含まれる個人情報のデータは消去するか物理的破壊をしてください。

\*乾電池等は取り外して投入してください。

\*回収対象品目の小型家電以外は投入しないでください。

\*回収した小型家電は返却できません。

2014.10.1 10 | 10

図 2-1-13 「広報ひた」の掲載記事（平成 26 年 10 月）

## 17. 本実証事業に係る製作物品及び購入物品

下表に示すとおり。

表 2-1-3 製作物品

製作物品	数量	仕様
回収ボックス	11	本体外寸：W440×D530×H1,075mm（掲示板含む H1,475mm） 材質：スチール製 投入口寸法：縦150×横250mm 盗難防止金具、のぼり取付金具、キャスター付
チラシ	4,000	サイズ：A4 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー(4+4)
のぼり旗	20	外寸：約 W450×H1,800 (3色：地1色、文字2色、白縁ぬき) 生地：布地（ポンジ） 左チチ（横3箇所、縦5箇所） 【ポール】 伸縮方式（1.6～3.0m）、スチール製（樹脂コーティング）

表 2-1-4 購入物品

購入物品	数量	仕様
フレキシブル コンテナバック	50	寸法：丸型（直径1,100×高さ1,100mm） 材質：ポリプロピレン 耐荷重：1,000kg 容量：1,000L 底排出口なし
フレコンバック スタンド	2	外寸：W860×D855(877)×H1,382mm 内寸：W800×D825×H1,152mm スチール製 キャスター付

## 18. 検討する課題及び検討方針

日田市が挙げている本実証事業の中で検討する課題及び課題に対する検討方針は、以下のとおりである。

### 個人情報保護対策の検討

- ① 排出された小型家電製品の持ち去り、抜き取りの防止を強化するため、回収ボックスが市職員の目の行き届く場所に設置するように配慮する。
- ② 排出者に、小型家電を排出するときにデータを消去する、記憶装置を破壊するなどの対応を求めるよう広報等を通じて周知を徹底する。

→以上の点については、「15. 適正な回収実施のための対策」に示すように、実証事業の中で対策を実施している。実証事業実施期間中において、これらの点について問題等がなかったか、確認及び考察を行った。

## 第2－2章 小型家電の回収結果

### 第1節 回収結果のとりまとめ方法

実証事業実施期間中に回収された小型家電の量について、各月の全体重量を把握するとともに、2か月分の結果（平成26年10月～11月）については、表2-1-2に示した回収対象品目の区分に従い、詳細計測を行った。

### 第2節 回収結果

#### 1. 全体重量

実証事業実施期間中の各回収方法における回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表2-2-1 全体重量の計測結果

【単位：kg】

回収方法	平成26年 10月	平成26年 11月	平成26年 12月	平成27年 1月	平成27年 2月	合計
ボックス 回収	23.5	7.6	4.9	13.6	22.5	72.1
ピックアップ 回収	206.5	336.5	130.7	138.6	82.1	894.4

## 2. 回収品目ごとの結果（平成 26 年 10 月～11 月分）

### 1) 詳細計測結果

平成 26 年 10 月～11 月に回収が行われた小型家電について、詳細計測を行った結果を、表 2-2-4～表 2-2-6 及び図 2-2-1～図 2-2-6 に示す。

各回収方法において割合の高かった品目は、以下のとおりである。

表 2-2-2 割合の高かった回収品目（数量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	対象品外・異物 (19.1%)	携帯電話 (18.0%)	付属品 (12.4%)	電話機・FAX (11.2%)	カメラ・ビデオ (7.9%)
ピックアップ	音響機器 (23.8%)	対象品外・異物 (14.2%)	携帯電話 (13.0%)	映像用機器 (11.1%)	電話機・FAX (9.6%)
全体	音響機器 (20.1%)	対象品外・異物 (15.3%)	携帯電話 (14.0%)	電話機・FAX (9.9%)	映像用機器 (9.0%)

※ケーブル・アダプタは、小型家電製品から切り離すものも含むため、数量はカウントしていない。

表 2-2-3 割合の高かった回収品目（重量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	対象品外・異物 (31.0%)	ケーブル (13.3%)	音響機器 (13.3%)	カ一用品 (11.1%)	電話機・FAX (7.8%)
ピックアップ	音響機器 (49.8%)	映像用機器 (16.8%)	対象品外・異物 (13.9%)	電話機・FAX (4.8%)	ケーブル・アダプタ (4.4%)
全体	音響機器 (47.3%)	映像用機器 (15.9%)	対象品外・異物 (15.1%)	ケーブル・アダプタ (5.0%)	電話機・FAX (5.0%)

表 2-2-4 品目別回収量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

## 日田市 ボックス回収（平成26年10月～11月分）

項目		月	平成26年10月～11月	
1	携帯電話、PHS端末等	数量	16個	
		重量	1.5kg	
2	電話機、ファクシミリ	数量	10個	
		重量	3.5kg	
3	ラジオ	数量	3個	
		重量	0.5kg	
4	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	7個	
		重量	1.3kg	
5	映像用機器	数量	1個	
		重量	1.6kg	
6	音響機器	数量	6個	
		重量	6.0kg	
7	補助記憶装置	数量	0個	
		重量	0.0kg	
8	電子書籍端末	数量	0個	
		重量	0.0kg	
9	電子辞書、電卓	数量	6個	
		重量	1.7kg	
10	電子血圧計、電子体温計	数量	3個	
		重量	0.4kg	
11	理容用機器	数量	3個	
		重量	1.2kg	
12	懐中電灯	数量	2個	
		重量	0.1kg	
13	時計	数量	0個	
		重量	0.0kg	
14	ゲーム機	数量	2個	
		重量	1.2kg	
15	力一用品	数量	2個	
		重量	5.0kg	
16	付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	11個	
		重量	1.1kg	
17	付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	-個	
		重量	6.0kg	
合 計		数量	72個	
		重量	31.1kg	
18	回収対象外の小型家電	数量	17個	
		重量	11.0kg	
	異物(小型家電以外のもの)	数量	-個	
		重量	3.0kg	

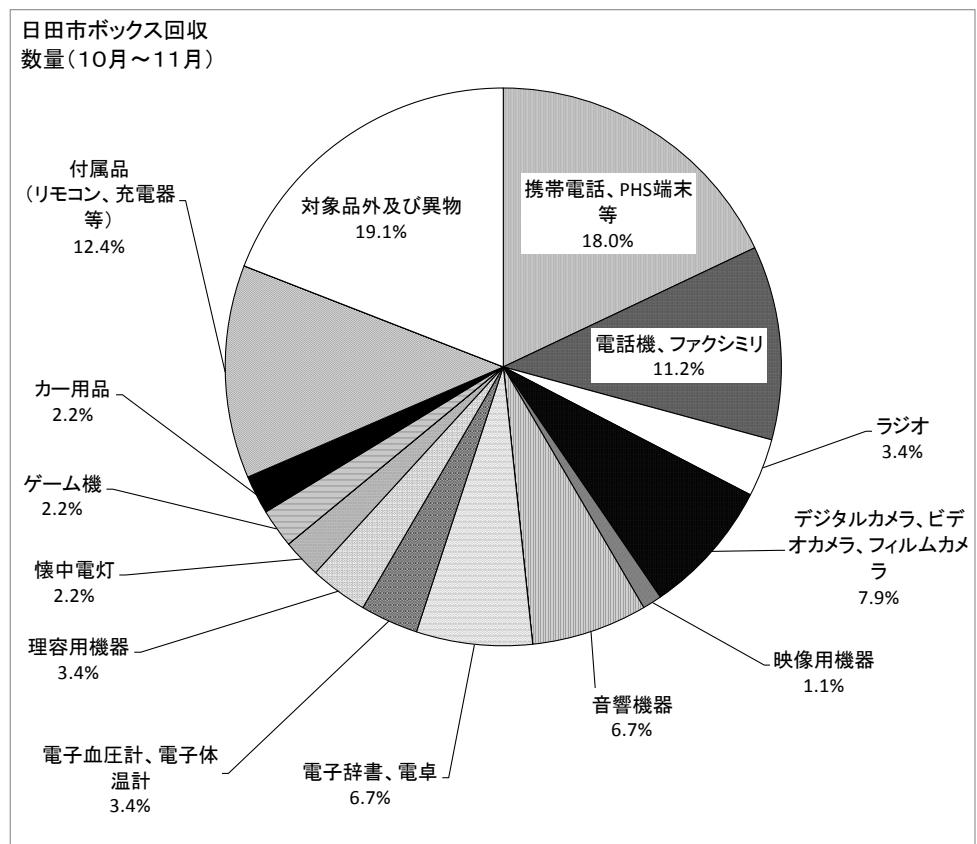


図 2-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

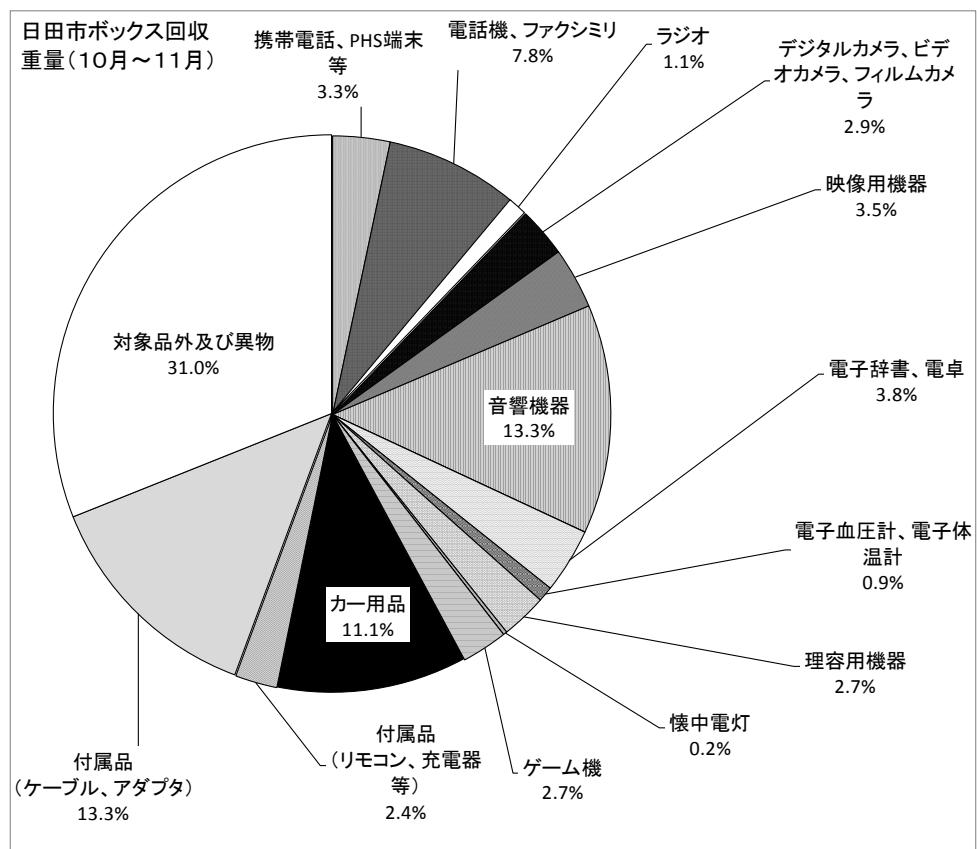


図 2-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

表 2-2-5 品目別回収量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10月～11月分）

## 日田市 ピックアップ回収（平成26年10月～11月分）

項目		月	平成26年10月～11月		
1	携帯電話、PHS端末等	数量	42	個	
		重量	4.0	kg	
2	電話機、ファクシミリ	数量	31	個	
		重量	30.0	kg	
3	ラジオ	数量	4	個	
		重量	1.0	kg	
4	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	13	個	
		重量	8.0	kg	
5	映像用機器	数量	36	個	
		重量	106.0	kg	
6	音響機器	数量	77	個	
		重量	314.0	kg	
7	補助記憶装置	数量	0	個	
		重量	0.0	kg	
8	電子書籍端末	数量	0	個	
		重量	0.0	kg	
9	電子辞書、電卓	数量	0	個	
		重量	0.0	kg	
10	電子血圧計、電子体温計	数量	0	個	
		重量	0.0	kg	
11	理容用機器	数量	24	個	
		重量	8.0	kg	
12	懐中電灯	数量	2	個	
		重量	1.0	kg	
13	時計	数量	2	個	
		重量	1.0	kg	
14	ゲーム機	数量	17	個	
		重量	22.0	kg	
15	力一用品	数量	12	個	
		重量	18.0	kg	
16	付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	18	個	
		重量	2.0	kg	
17	付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	-	個	
		重量	28.0	kg	
合 計		数量	278	個	
		重量	543.0	kg	
18	回収対象外の小型家電	数量	46	個	
		重量	76.0	kg	
	異物(小型家電以外のもの)	数量	-	個	
		重量	12.0	kg	

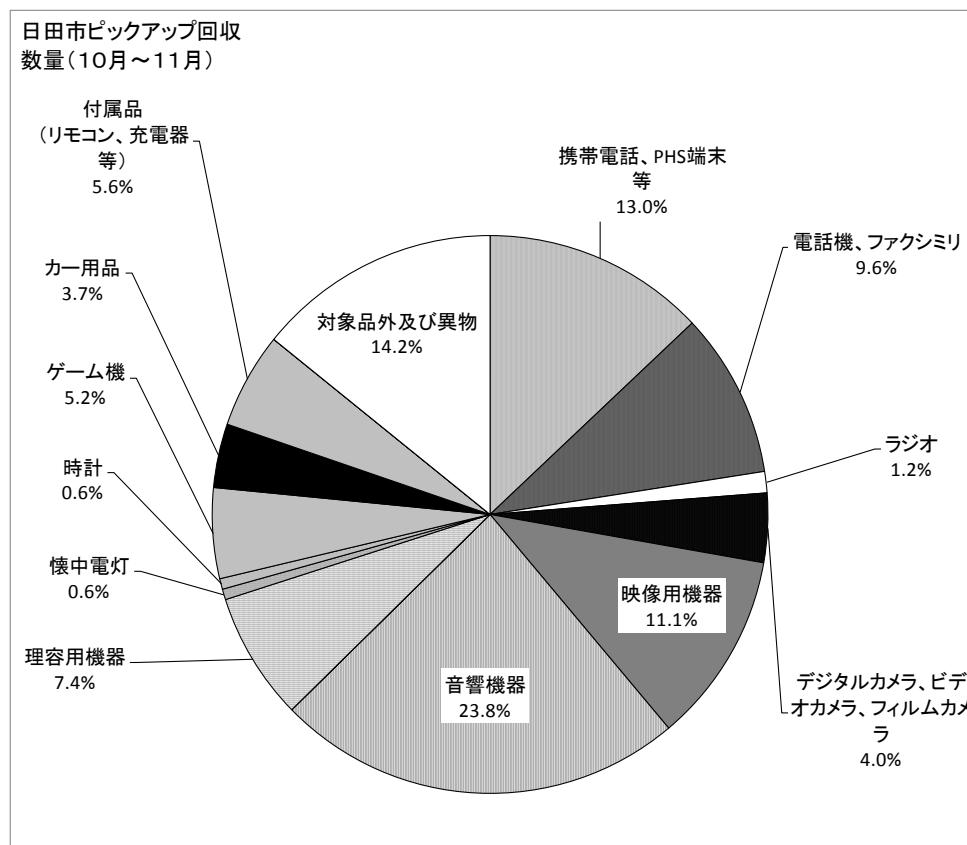


図 2-2-3 品目別回収数量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10月～11月分）

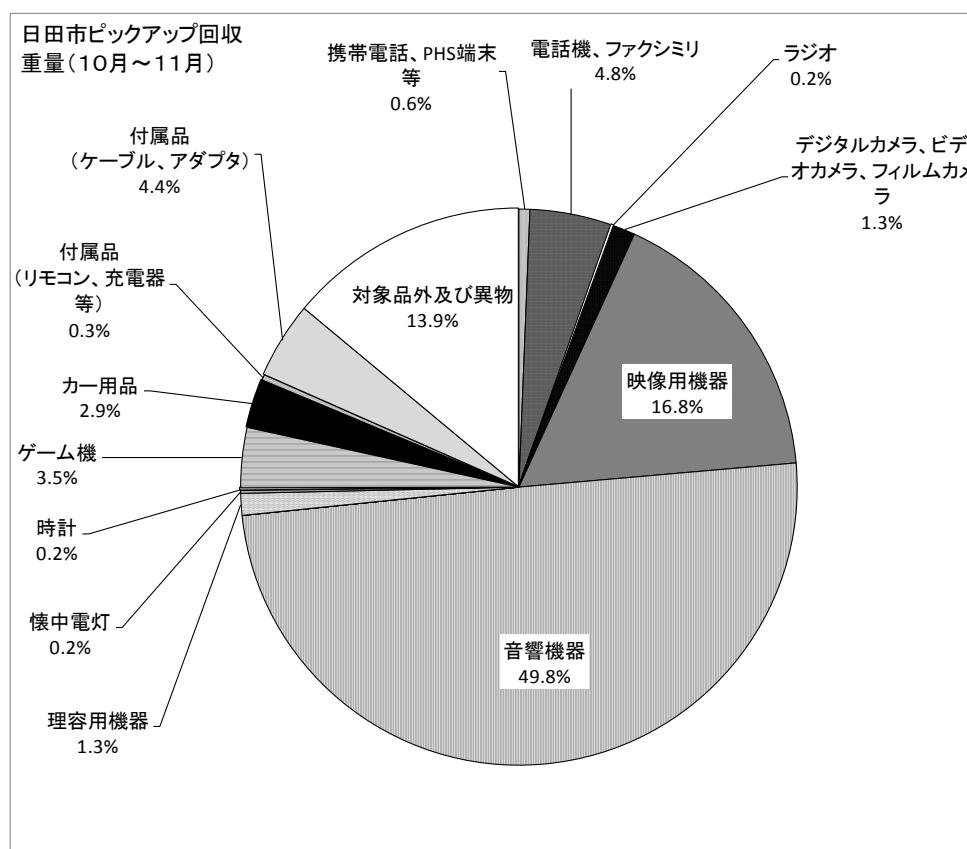


図 2-2-4 品目別回収重量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10月～11月分）

表 2-2-6 品目別回収量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

## 日田市 小型家電回収量（平成26年10月～11月分）

項目		月	平成26年10月～11月
1 携帯電話、PHS端末等	数量	58	個
	重量	5.5	kg
2 電話機、ファクシミリ	数量	41	個
	重量	33.5	kg
3 ラジオ	数量	7	個
	重量	1.5	kg
4 デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	20	個
	重量	9.3	kg
5 映像用機器	数量	37	個
	重量	107.6	kg
6 音響機器	数量	83	個
	重量	320.0	kg
7 補助記憶装置	数量	0	個
	重量	0.0	kg
8 電子書籍端末	数量	0	個
	重量	0.0	kg
9 電子辞書、電卓	数量	6	個
	重量	1.7	kg
10 電子血圧計、電子体温計	数量	3	個
	重量	0.4	kg
11 理容用機器	数量	27	個
	重量	9.2	kg
12 懐中電灯	数量	4	個
	重量	1.1	kg
13 時計	数量	2	個
	重量	1.0	kg
14 ゲーム機	数量	19	個
	重量	23.2	kg
15 力一用品	数量	14	個
	重量	23.0	kg
16 付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	29	個
	重量	3.1	kg
17 付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	-	個
	重量	34.0	kg
合 計		数量 350	個
		重量 574.1	kg
18 回収対象外の小型家電	数量	63	個
	重量	87.0	kg
異物(小型家電以外のもの)	数量	-	個
	重量	15.0	kg

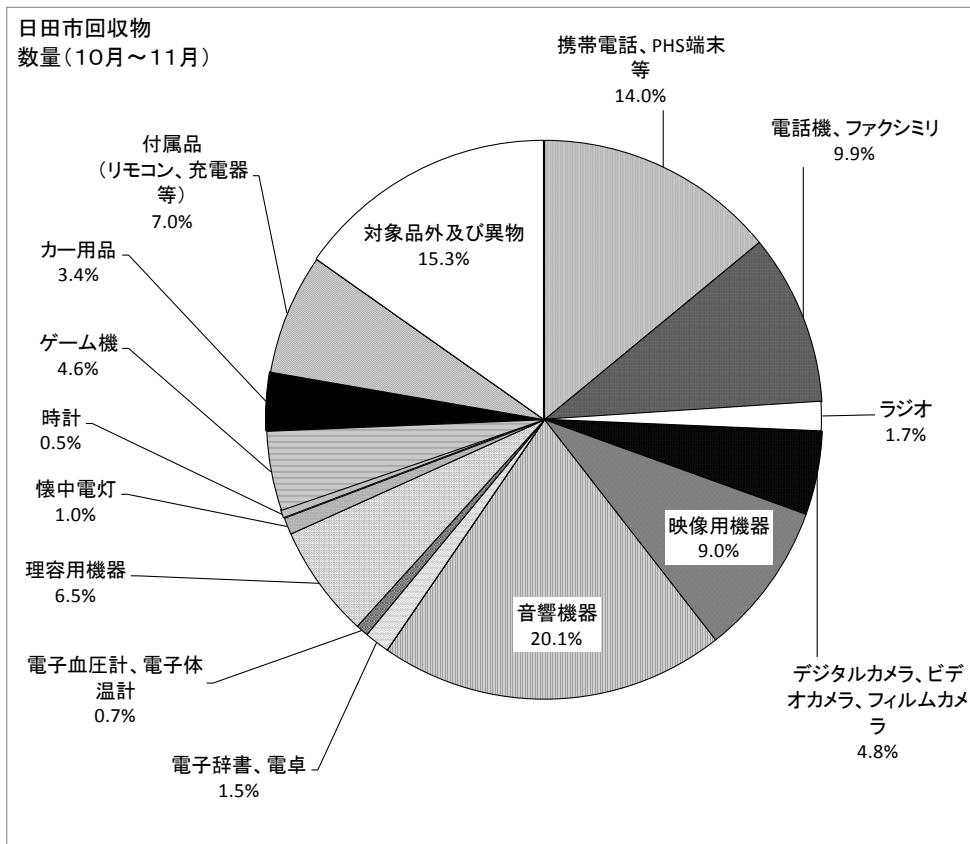


図 2-2-5 品目別回収数量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

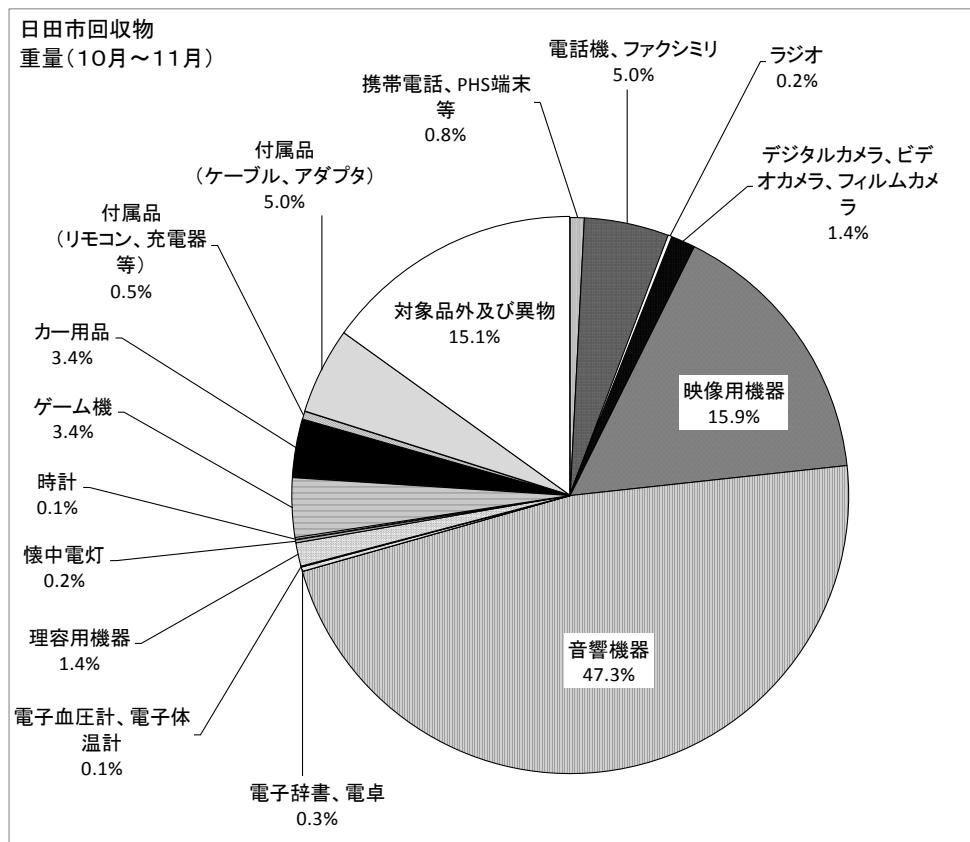


図 2-2-6 品目別回収重量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

## 2) 回収対象品目以外で回収されたものの内容

回収された小型家電の中には、以下のような物品が混入していた。

### 【対象品目外の小型家電】

パソコン、アイロン、プリンタ、テプラ、ジュースミキサー、ヒートシーラー 等

### 【小型家電以外の異物】

電池、段ボール、カメラのストラップ、ケースの割れたもの（プラ）、カセットテープ、フィルム、携帯電話ケース、FAX紙 等

## 3. 回収金属量

本実証事業では、大分エコセンター株式会社の協力を得て、実証事業期間中に日田市で回収された小型家電からの有用金属等の回収量について情報提供を受けた。

大分エコセンター株式会社による有用金属回収に関する概要と、回収結果を以下に整理する。

### 1) 破碎・回収フロー

日田市で回収された小型家電は、大まかに、図 2-2-7 に示すフローにより、基板・非鉄金属、鉄類、廃プラ等の種類ごとに分類される。

また、今回使用されている破碎・剥離機の仕様は、表 2-2-7 に示すとおりである。

表 2-2-7 破碎・剥離機の仕様

項目	仕様内容
機器名・型式	クロスフローシュレッダー S1000 (佐藤鉄工株式会社)
容量	0.8m <sup>3</sup>
直径	1m
破碎室高	1m
投入物サイズ	600mm × 600mm × 200mm 以内
処理能力	0.25～0.4t/h
モータ容量	22kW

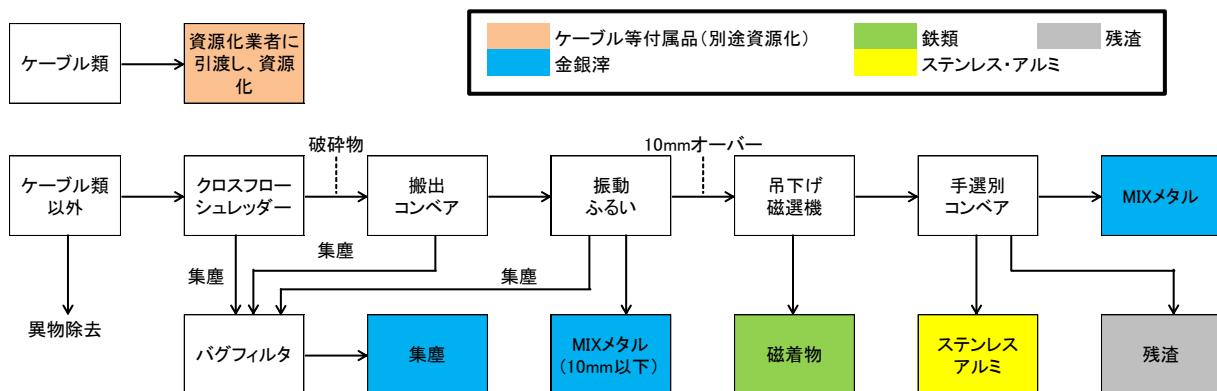
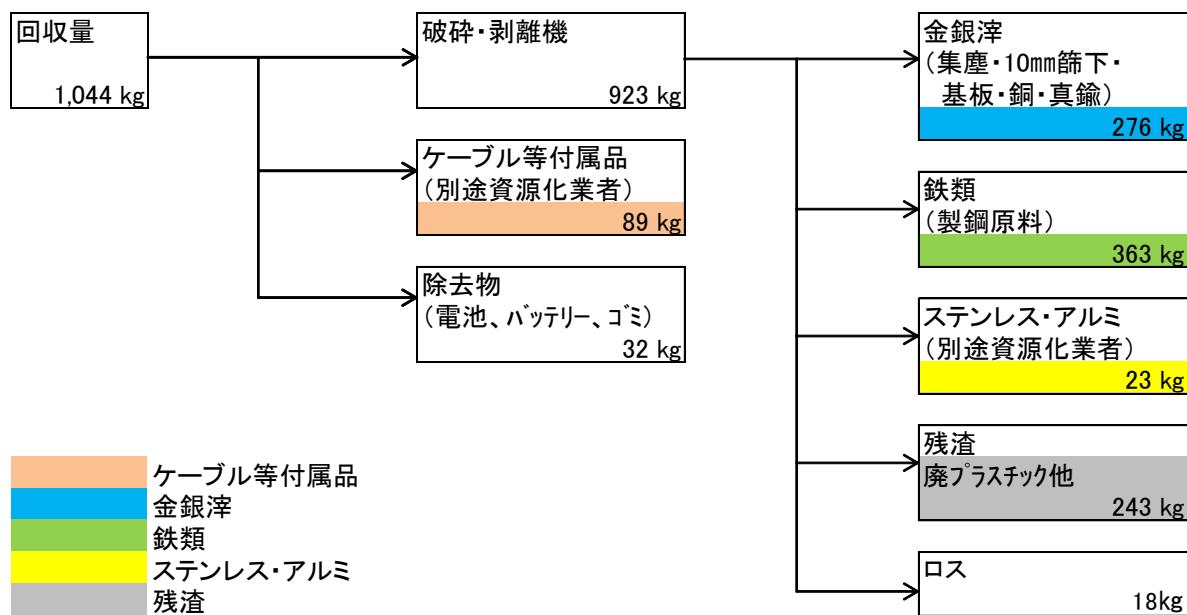


図 2-2-7 破碎・回収フロー

## 2) 回収結果

実証事業実施期間内に回収された小型家電からの有用金属等の回収量は、以下のとおりである。

図 2-2-8 中間処理後の回収金属量等



### 第3節 回収物の写真



携帯電話、PHS端末



映像用機器



電話機、ファクシミリ



音響機器



ラジオ

なし



カメラ、ビデオ

補助記憶装置

なし

電子書籍端末



電子辞書、電卓



電子血圧計、電子体温計



理容用機器



懐中電灯



ゲーム機



力一用品



付属品（リモコン、充電器等）



付属品 (ケーブル、アダプタ)



対象品外の品目



異物

## 第2－3章 回収結果に関する考察

### 第1節 回収結果に関する考察

#### 1. 回収量に関する考察

日田市における当初の事業計画では、年間 4.4 トン（月平均 367kg）の回収量を見込んでいた。平成 26 年 10 月～平成 27 年 2 月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約 966.5kg（ボックス回収約 72.1kg、ピックアップ回収約 894.4kg。月平均 193kg。）で、想定量を下回る結果となった。

回収量について、以下のとおり考察を行った。

##### 1) 事業開始に伴う排出の傾向について

ピックアップ回収については、作業体制や作業時間等を変えなければ、概ね今後も同程度の回収量が継続するものと考えられる。ただし、従来の作業の空き時間等の活用によりピックアップを行っているため、ごみの搬入量が多い時期などは、ピックアップの時間が十分に確保できなくなることもあると考えられる。

ボックス回収については、住民の協力（排出）による小型家電回収の取組であることから、取組開始当初は退蔵していたものが多量に排出されたり、市民の認知度の低さから思うように集まらないなど、変動が大きいと考えられる。表 2-2-1 を見ると、開始当初である 10 月がもっとも多く、その後 11 月から 12 月にかけては減少しているが、1 月から 2 月にかけ、10 月の回収量に近い量まで増加してきている。10 月の回収量が多いのは、取組開始に伴って退蔵していたものが排出されたと推察されるが、その後は、38 ページ及び図 2-1-11 に示したように、1 月下旬に啓発のためのチラシの配布を行ったことが、2 月の回収量増加につながったものと推察される。

##### 2) 広報周知活動について

日田市では、のぼり旗を併設した回収ボックスの設置、市報や市のホームページへの情報の掲載、街頭での広報等により、住民への周知が行われている。

なお、過去に実施された実証事業等の結果から、日田市と類似した回収条件の自治体を抽出し、表 2-3-1 に整理した。

この結果から、各自治体のボックス回収における住民の協力度（回収率）を試算したところ、他自治体の平均値 6.8%に対し、日田市は 1.3%となり、やや低い結果であった。広報活動の実施によって取組に対する市民の認知度が向上することは、回収量の増加にもつながっているため、今後も取組に対する市民の認知度や回収量の動向に注視しながら、市民向けの広報活動を継続するとともに、市民に本事業を浸透させていくことによって、協力度（回収量）の向上を図っていくことが望まれる。

広報活動の手法としては、イベント回収の実施や環境教育等により、ボックスへの投入を体験してもらったり、排出ルールをクイズとしたものを住民に回答してもらうなど、実際に市民に小型家電の排出に触れてもらうことも、認知度や排出ルールの向上に効果的であると考えら

れる。

表 2-3-1 類似した条件で小型家電回収を行っている自治体の回収結果

○条件絞り込み（特定対象品目を回収、投入口の寸法：25～30cm×15cm）

自治体		人口 (人)	投入口の 寸法 (cm)	回収 期間 (月)	ボックス 回収量 (kg)	回収量 原単位 (g/人・年)	住民の 協力度 (%)
青森県	8市町村	303,360	25×15	0.8	319.6	15.8	7.9
神奈川県	A市	719,654	30×15	0.8	738.5	15.4	7.7
九州管内	6市町等	307,703	25×15	0.8	51.3	2.5	1.3
青森県	3市町	260,095	25×15	2.8	1190	19.6	9.8
奈良県	D市	68,704	25×15	3	70.2	4.1	2.1
香川県	E町	23,280	25×15	5	114.3	11.8	5.9
香川県	F町	68,512	25×15	3	211.1	12.3	6.2
愛媛県	G市	166,532	25×15	3	473.4	11.4	5.7
大分県	H市	85,522	25×15	4	719.2	25.2	12.6
最大						25.2	12.6
最小						2.5	1.3
平均		2,003,362		1	2,266	13.6	6.8
大分県	日田市	69,702	25×15	5	72.1	2.5	1.3

出典) 平成24年度及び平成25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 報告書より引用・集計

※1 回収量は回収対象物の重量のみとし、回収期間全体において不明な場合は、組成調査の結果による回収対象物の割合を全体回収量に乘じて算出した。

※2 公表されている過去の実証事業等の結果のうち、「回収対象が特定対象品目」、「投入口の寸法が25～30cm×15cm」の条件に合致する自治体をピックアップした。ただし、極端に人口規模の大きな都市、回収量が極端に大きく他自治体との乖離が大きい都市は除外した。

※3 回収量原単位(g/人・年)=ボックス回収量(t)/(人口×回収期間)×12カ月×1000

住民の協力度(%)=30%×(回収量原単位/60)

[ 住民の協力度(回収率)は、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示されている想定条件(回収率30%で0.37kg/人・年の回収量)を参考に、特定対象品目を回収率30%で $0.37 \times 16 / 96 = 60\text{g/人・年}$ と仮定し、それに対する各自治体の回収量原単位から割り戻して算出した。 ]

## 2. 回収品目に関する考察

回収品目別の結果（表 2-2-6 及び図 2-2-5～図 2-2-6）を見ると、数量では、音響機器や携帯電話、電話機、映像用機器等の割合が比較的高くなっていた。重量では、音響機器の割合が全体のおおよそ半分を占め、次いで映像用機器、ケーブル、電話機等の割合が高くなっていた。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、10月～11月分の全体回収量に対し、102kg（約 15%）が混在していた。これらの内容としては、「対象外の品目の混入」が 87kg（約 85%）と大部分を占めており、その他に「電池を付けたままの排出」、「異物の混入」等が見受けられた。

ピックアップ回収における、誤った品目の選別や異物等混入については、現場における今後の作業の習熟により徐々に改善されるものと考えられる。

ボックス回収については、広報やボックスそのもののへの掲示等により、住民に対する注意喚起はされていたが、今後も継続的に排出ルールの周知を行うことにより、改善が期待される。

### 3. 回収方法に関する考察

ボックス回収、ピックアップ回収のそれぞれの方法についての結果（表2-2-4～表2-2-5及び図2-2-1～図2-2-4）を見ると、ピックアップ回収は、職員が対象品目を選別することで、ボックス回収よりも多くの小型家電を回収できるため、回収量の面では優れた結果となっている。また、価値の高いものから優先的に選別を行うことができるというメリットもある。実証事業の詳細計測結果では、対象外の品目や異物も含まれていたが、前述のとおり、作業の習熟により改善を図ることができるものと考えられる。

ボックス回収は、携帯電話やデジタルカメラといった、高性能の小型家電製品の割合が比較的高い傾向であった。

### 4. 回収時におけるトラブル等について

小型家電のボックス回収については、前述のとおり、対象外の品目や異物の混入が見られるものの、基本的には職員らの目の届く範囲にボックスが設置されていることもあり、ボックスの破損や盗難といった目立つトラブルは特に確認されなかった。

## 第2節 検討課題に関する考察

### 1. 検討課題及び今後の効率的な回収に向けての対応について

日田市が挙げている検討課題について考察を行うとともに、今後さらに効率的に小型家電を回収するための方策を検討した。

日田市では、下記の内容を検討課題と考えていた。

#### 個人情報保護対策の検討【適正回収について】

- ① 排出された小型家電製品の持ち去り、抜き取りの防止を強化するため、回収ボックスが市職員の目の行き届く場所に設置するように配慮する。
- ② 排出者に、小型家電を排出するときにデータを消去する、記憶装置を破壊するなどの対応を求めるよう広報等を通じて周知を徹底する。

#### 1) 検討課題及び考察

##### (1) 回収ボックスからの持ち去り等防止

前述のとおり、回収ボックスの構造（スライダー）による盗難防止、施設職員の目の届くところへの配置、屋内設置等により、実証事業において適切な回収を行った。

こうした対策により、実証事業実施期間中はトラブルの発生は特段なかったが、引き続き動向を注視していく必要がある。

##### (2) 個人情報保護対策の検討

個人情報保護対策については、市民への広報の中で、排出時のデータの消去等について周知を行っている。

回収ボックスについては、構造上の対応（本体扉の施錠、盗難防止用スライダー等）により、投入物の盗難防止等に努めているほか、設置場所の職員等の目の行き届く場所への配置を行っている。

一時保管時は、日田市清掃センター内で施錠の上保管していることから、安全性は確保されており、実証事業期間中も、特に問題は発生しなかった。

実証事業期間終了後の取組では、効率的な回収を実施するために、認定事業者への引渡し頻度を減らすといった対応も想定され、その場合、一時保管が長期化することになる。長期にわたって多量の小型家電を保管することで、安全上の懸念（盗難）や、その他ごみ処理に関する作業上の懸念が生じるようであれば、以下のような対応についても検討の余地がある。

- ・【個人情報保護に対して】個人情報を含むものについて、一時保管の際に自治体側で独自に物理破壊を行う（携帯電話破壊工具などの活用）。
- ・【現場での作業性に対して】一時保管期間を短縮するため、複数市町村における共同引渡しの実施。

## 2. その他の検討事項

上記の日田市が考える検討課題のほか、小型家電の回収を今後継続していくために重要であると考えられる事項について、検討及び考察を行った。

### 1) 回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討【効率・経済性向上について】

#### （1）効果的な回収方法について

日田市が効果的に小型家電の回収を継続していくための検討として、コスト面での試算を行った。試算に際しては、表 2-3-2 に示す費用を考慮することとした。

表 2-3-2 コスト試算の内容（日田市）

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	実証事業の回収対象品目と処理契約条件どおりとした。 回収量は、H26.10～11 実績を基に年間の回収量を想定した。 (2か月分実績×6=1年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益	日田市では、従来、小型家電を「缶以外のカナモノ」として売却していたことから、当該便益は発生しないものとした。
	薬剤処理費用削減便益	
支出相当分	一時保管場所までの運搬費（燃料費）	ボックス設置場所から市役所までは、既に「ついで回収」が実施されているため、市役所から一時保管場所までの移動距離のみ、燃料費を計上した。(1か月に1回のペースで運搬と仮定)
	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、実証事業時の条件どおりとした。 年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、4tごとに1回の運搬と仮定した。
支出相当分	小型家電の回収・分別等に係る人件費	日田市へのヒアリングを基に、下記の通り設定した。 ボックス回収：月1回の運搬に必要な人件費を計上した。 ピックアップ回収：現状は人件費を増額しない範囲で対応しているため、計上しない。
	従来の資源化ルートにおける資源売却益	日田市では、従来、小型家電を「缶以外のカナモノ」として売却していたことから、ピックアップ回収分は、損なわれる「従来のルートでの資源売却益」として、支出相当分に計上した。なお、ボックス回収分については、本来排出されないものが、本取組によって回収されているものと考え、従来のルートでの資源売却益は損なわないものと想定した。

現状の取組内容と実績が1年間継続するものとして試算を行った結果、想定される収支は、下図に示すとおりであった。

小型家電の回収に係る収入、支出を総合的に勘案すると、全体収支はマイナスとなった。

回収した小型家電の売却益に対し、回収・分別等に係る人件費や認定事業者への運搬費等の支出相当分の方が大きくなっていることがわかる。

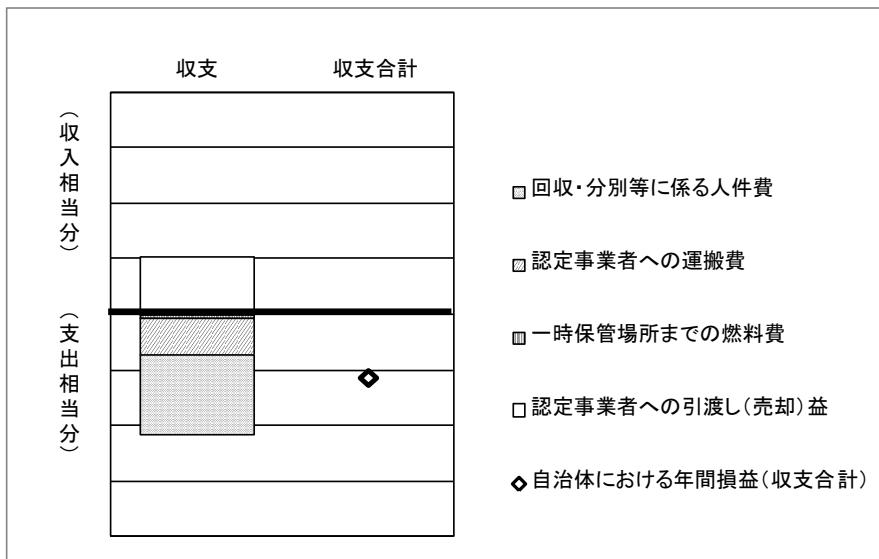


図 2-3-1 収支のコスト試算結果

資源の回収や適正な管理といった面から、小型家電回収の取組は継続して進められるべきものであり、今後、日田市の負担をより軽減し、効率的に小型家電回収を行っていくための改善手法として、下記のモデルケースを設定した。

そこで、図 2-3-1 の結果を基本とし、表 2-3-3 のように取組内容を見直した際の試算をさらに行った結果を、図 2-3-2 に示す。

表 2-3-3 コスト試算（試算条件見直し）の内容

	方針	見直し内容
ケース 1	ボックス回収を強化 (啓発活動の強化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボックス回収量増加（住民協力度 10%）</li> <li>啓発費用として、人件費を追加計上（0.5 人・日/月）</li> </ul>
ケース 2	ピックアップ回収を強化 (増員、取組時間の拡大等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピックアップ回収量倍増</li> <li>ピックアップ人件費を追加計上 (1 人 × 0.5 日/週 × 4 週/月 = 2 人・日/月)</li> </ul>
ケース 3	回収対象品目の拡大 (制度対象品目全てを回収)	<ul style="list-style-type: none"> <li>回収量 3 倍増（増加分は 1 円/kg と設定）</li> <li>作業人件費を 2 人・日/月計上</li> </ul>
ケース 4	一時保管場所までの運搬は、ついで回収を積極的に実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボックス回収の運搬に係る人件費、燃料費を半減</li> </ul>
ケース 5	近隣市町村と、認定事業者へ共同引渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>認定事業者までの運搬費を 2 自治体で按分</li> </ul>

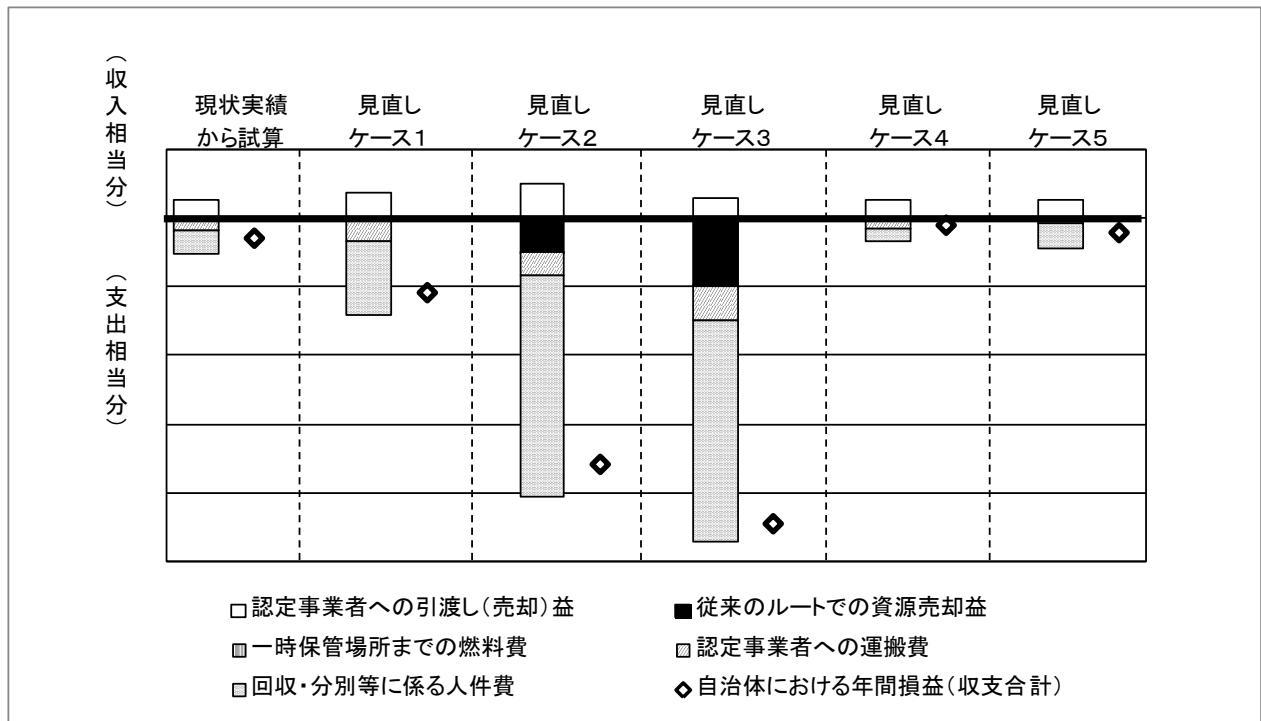


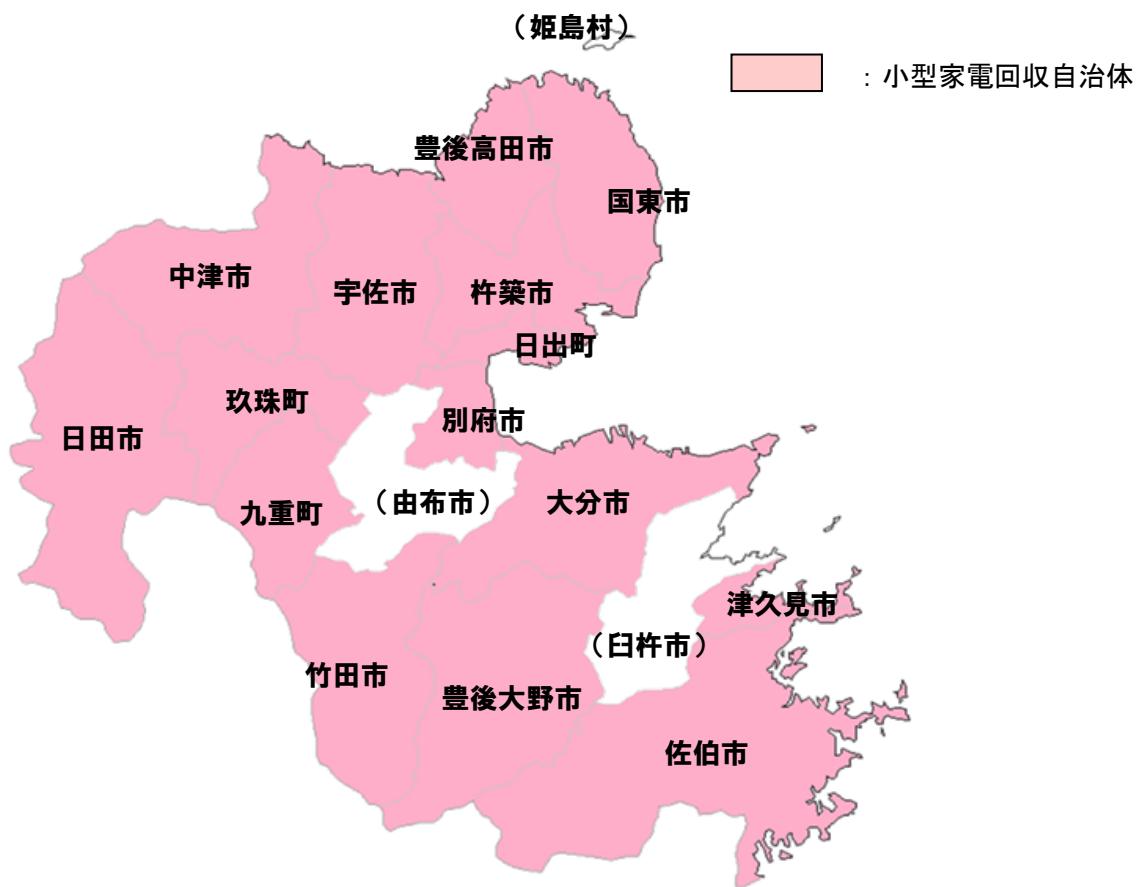
図 2-3-2 収支のコスト試算結果（試算条件見直し）

この試算結果を見ると、ケース1～ケース3のように、回収量を増加させても、そのために追加の人件費がかかる場合は、かえって収支の悪化を招く結果となった。また、ケース2、ケース3のように、従来の資源回収ルートに売却されているものを積極的にピックアップした場合、人件費の追加分と損なわれる利益が相まって、収支は大きく悪化した。

一方で、保管場所までの運搬において人件費を削減できているケース4では、収支がやや改善した。

ケース5も、認定事業者への運搬コストの寄与度が全体収支の中では小さいものの、わずかながら改善が図られた。

なお、日田市周辺（大分県）において、実証事業も含め小型家電の回収・資源化を行っていることが確認できた市町村は図2-3-3に示すとおりであり、これらの市町村において、同一の認定事業者と契約していれば、運搬車両の積載量や運搬希望時期等の条件次第で、共同引渡しを実施することも可能となる。



※ウェブサイト等から取組が確認できている自治体について着色している

図 2-3-3 大分県内の自治体の小型家電回收取組状況

以上の試算結果から、本検討課題における、より効率的な取組を進めていくための方向性としては、下記の3点が挙げられる。いずれにおいても、支出を抑えることが、取組を継続していく上で重要と考えられる。

1. 回収ボックスからのついで回収（市内での連携）や、認定事業者への共同引渡し（隣接自治体との連携）の可能性を検討し、極力人件費や運搬費の低減に努める。
2. 回収量や回収対象品目の拡大の取組は、労力や運搬費の増加に伴って収支が悪化するおそれがあるため、費用対効果を十分検証した上で、必要に応じて実施することが望ましい。
3. 小型家電回収に関する施策の実施や、市民への啓発活動等は、自治体にとって無理のない（人件費を増大させない）範囲で進めていく。

## (2) 回収ボックス設置場所の検討

ボックス設置場所別の、実証事業実施期間中の回収実績を、表 2-3-4 に示す。

市役所本庁が、他の設置場所に比べて回収量が多くなっているが、ボックス回収量そのものが少ないことと、設置場所が類似した施設（市の振興局、振興センター）であることから、現状ではボックスの設置場所についての明確な傾向を見出すことはできない。

ただし、大山振興局や五和振興センターのように、回収量がゼロの回収ボックスもあることから、当該地域又は地域全体における広報の強化によって、認知度の向上を図ることが必要であると考えられる。

過去の実証事業等の例を参考に、より効果的に小型家電の回収が期待できる、回収ボックスの設置場所の候補としては、以下のようなところが考えられる。

- ・図書館、体育館など、公共施設の中でも、市民が訪問する機会の多い場所
- ・大型ショッピングセンター、家電量販店、ホームセンターなどの商業施設
- ・清掃工場

いずれも、市民が何かしらの目的ついでに排出するケースが考えられる。清掃工場では、ごみの持込みついでに、区別して排出することが期待できる。

表 2-3-4 ボックス設置場所別回収量（10月～11月分）

単位:kg

ボックス設置場所	10月	11月	12月	1月	2月	合計
市役所本庁	14.1	4.1	2.4	2.5	7.1	30.2
天瀬振興局	1.6	0.5	0.0	0.0	5.9	8.0
大山振興局	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
前津江振興局	0.7	0.0	0.0	0.0	2.5	3.2
中津江振興局	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	2.3
上津江振興局	6.3	3.0	0.3	0.0	0.2	9.8
東有田振興センター	0.0	0.0	1.4	5.4	0.0	6.8
五和振興センター	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大鶴振興センター	3.3	0.0	0.0	0.0	6.7	10.0
夜明振興センター	0.0	0.0	0.3	3.4	0.1	3.8
小野振興センター	4.5	0.0	0.5	2.3	0.0	7.3
合 計	30.5	9.9	4.9	13.6	22.5	81.4

## 2) 効果的な仕分け方法の検討【効率・経済性向上について】

前述のコスト試算で示したように、小型家電回収に係る人件費は、支出相当分の中でも高い割合を占めていることから、余分に時間をかけることなく、現状の体制を維持したうえで、効率的に作業を行うことが望ましい。

仕分け効率向上のための方策を、下記に例示する。

- ・作業員の教育
- ・現場での作業フローや、品目一覧等の掲示
- ・通常業務の範囲で、小型家電分別作業をルーチン化（他の不燃ごみを含め、分別区分ごとに選別作業の時間を独立して設定する）

### 3. 事業をより効果的に進めていくための方策

前述の検討課題等を踏まえ、今後、小型家電の回収をより効果的に進めていくための方策を、下記に整理する。

表 2-3-5 より効果的な小型家電回収のための方策（案）

方策	期待される効果
広報周知活動の強化	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボックス回収の住民協力度の向上</li><li>・異物等混入割合の低減</li></ul>
ついで回収（市内での連携）の活用	<ul style="list-style-type: none"><li>・人件費の低減</li></ul>
認定事業者への共同引渡し (近隣自治体との連携) の実施	<ul style="list-style-type: none"><li>・運搬費の低減（日田市のみで運搬を行うことで、運搬車両の積載量に余力が生じる場合に有効）</li></ul>
質を重視した小型家電の回収	<ul style="list-style-type: none"><li>・かける人件費に対する売却益（費用対効果）の向上</li></ul>
人件費を増大させない（小型家電回収以前の作業体制を極力維持）	<ul style="list-style-type: none"><li>・人件費の抑制</li></ul>
ボックス設置箇所の見直し	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボックス回収の回収効率の向上（現在の設置箇所より適した場所があれば）</li></ul>
ピックアップ作業の効率化（作業員教育、作業環境の向上、搬入時に分別を行う仕組みづくり等）	<ul style="list-style-type: none"><li>・ピックアップ回収の回収効率の向上</li></ul>

## 第2－4章 会議の開催

### 第1節 開催スケジュール

本実証事業における取組の内容や課題等に関する情報共有、意見聴取等を目的に、関係者一同による「平成26年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」を実施した。会議は、実証事業期間中に、下記の要領にて実施した。

日時：平成27年1月15日（木）13:00～

場所：日田市清掃センター 会議室

### 第2節 会議出席者

会議出席者は、以下のとおりである。

国（九州地方環境事務所）	：2名
大分県	：1名
事業主体（日田市）	：4名
認定事業者（JX金属商事株式会社）	：1名
中間処理業者（大分エコセンター株式会社）	：1名
運営主体（(一財)日本環境衛生センター）	：2名
	計 11名

### 第3節 会議の内容

本報告書にとりまとめている内容について、会議開催時点における中間報告という形で示した。

- (1) 実証事業内容
- (2) 小型家電の回収状況の中間報告
  - 1) 回収量
  - 2) 回収品目ごとの計測結果
  - 3) 回収結果の考察
- (3) 検討課題に関する考察

### 第4節 会議において出された意見

会議において、出席者から、以下のような意見が得られた。

#### 【日田市からの意見】

- ・1月28日（水）に、市内スーパー4箇所でマイバッグキャンペーンと併せて、小型家電回収に関する啓発チラシを配布する街頭キャンペーンを実施する。本啓発活動は、市の環境課生活環境係が事務局となっているごみ・リサイクル景観部会の会員の皆様と協力して実施するもので、主婦の方が多く来店される17時～19時ごろに実施予定である。
- ・回収ボックスに入りきれなかった寸法の小型家電が排出されたケースもあったが、ボックス設置先

の職員が個別対応で受け付けた。

- ・小型家電の回収開始後、住民からの問合せ等は特にない。すでに、「缶以外のカナモノ」という区分で、小型家電を含めた資源としての回収を行っていたことから、住民も特に抵抗なく、分別・排出ができているようである。
- ・小型家電の売却価格は、従来の「缶以外のカナモノ」で回収し2級鉄として売却する価格（運搬量含む）の約半分でしかない。また、回収ボックスから清掃センターへ持ち込む経費や「缶以外のカナモノ」から選別する経費、中間処理業者の運搬経費が新たに自治体負担となるうえ、売却価格が安価であれば、どの自治体も従来のリサイクルを選択する。あえて分別する小型家電の売却価格が2級鉄として売却する価格より高くなれば、現状では全国的にも小型家電リサイクルは進まない。例えば、缶以外のカナモノをすべて認定事業者へ2級鉄の売却価格（運搬量含む）で売却し、鉄、銅、レアメタルと精錬し、金属回収できるような体制はできないか。  
→（認定事業者）2級鉄の場合は、破碎・切断等を行うだけであるが、小型家電は、仕分け・分別をする労力もかかることから、小型家電を同等の扱いとすることは難しい。また、精錬にかけることのできる絶対量が少ないことも課題である。
- ・パソコンを市が回収することについてはどう考えればよいか。また、市が回収するとなると、モニターの排出も想定されるので、その処理の問題が出てくる。  
→（国）従来の排出ルートと、小型家電としての排出と、市民に複数の選択肢があるものとして、特に問題ないことと考える。  
→（日本環境衛生センター）モニターについては、小型家電の引き渡しの条件の中に含めれば、認定事業者に引き渡すこともできる。その分、引渡す小型家電の価値の面では落ちることになるかもしれないが、価値を重視するか回収品目を多くするかは各自治体の考え方によると思う。
- ・回収ボックスの設置場所については、管理上の懸念から、現状では公共施設でと考えている。また、回収ボックス自体、市民に対する啓発の意味合いが大きいものと考えており、まずは市民に取組が根付くことを目的とし、今のところ設置場所を見直すことは想定していない。

#### 【JX金属商事、大分エコセンターからの意見】

- ・対象品以外の品目や異物については、どの自治体でも一定割合で入ってくるので、その部分も考慮したうえでの引取り価格設定とせざるを得ない。現物確認時に、目視で異物等の混入があまり多いようであれば、仕分け費用も多く見積もらざるを得ないが、逆に仕分けがきちんとしていれば、相応の価格での引取り額を提示することも可能と考える。
- ・ただし、回収にかかるコストや時間を考えると、仕分けを厳密にしすぎると、かえって効率が悪くなるのではないかとも思う。
- ・地域の企業等と連携して、ボックス回収等により、従業員等の家庭からの小型家電回収を行っている事例はないか。  
→（国）特に把握していない。実施の是非については、自治体の考え方一つだと思う。家庭からの一般廃棄物のみが排出されるような排出ルールの周知も必要であろう。
- （認定事業者）住民からの排出を受け身で待つよりも、企業を通じての協力依頼をすることで、より排出を促せるような方法ではないかと思う。
- （日本環境衛生センター）NPOなどとの連携も、可能性としてはあり得るのではないかと考える。また、他地域の実証事業において、大学に設置しているようなところもある。



図 2-4-1 会議及び会議後の一時保管場所視察の状況

# **第3章**

## **延岡市の実証事業に 関するとりまとめ**



## 第3－1章 実証事業の概要

### 第1節 地域の概要

延岡市は、東九州地域の宮崎県北部に位置し、東は日向灘、西は西臼杵郡日之影町、南は東臼杵郡門川町、北は大分県佐伯市に隣接している。

延岡市の概況は、以下に示すとおりである。

表 3-1-1 延岡市の概況

面積	868.00km <sup>2</sup>	
人口	合計	127,118人
	男性	59,654人
	女性	67,464人
人口区分	年少人口（15歳未満）	14.0%
	生産年齢人口（15歳～64歳）	58.8%
	老人人口（65歳以上）	27.2%
人口密度	146.4人/km <sup>2</sup>	
世帯数	53,005戸	
産業	第1次産業	5.6%
	第2次産業	29.0%
	第3次産業	65.4%
1日1人当たりごみ排出量	合計	1,074g/人・日
	生活系ごみ	650g/人・日
	事業系ごみ	424g/人・日
リサイクル率	17.1%	
最終処分率	8.4%	

(資料) 面積：延岡市ホームページ

人口、世帯数：延岡市統計（平成26年4月1日）

人口区分、産業：国勢調査（平成22年）

ごみ排出量、リサイクル率、最終処分率：一般廃棄物処理実態調査（平成24年度実績）

## 第2節 対象地域

延岡市内全域を対象に、実証事業を行う（図3-1-1参照）。



図3-1-1 実証事業実施範囲（延岡市全域）

### 第3節 実証事業の内容

実証事業の内容は、以下のとおりである。

#### 1. 回収対象人口

127,118人（市内全域・平成26年4月1日現在）

#### 2. 現在の小型家電の収集分類

燃やさないごみ

#### 3. 回収対象品目

- ・パソコンを除く特定対象品目（下表に示すとおり）
- ・回収ボックスの投入口に投入できる大きさ（横30cm×縦15cm以内）のものに限る

表3-1-2 回収対象品目（特定対象品目）

特定対象品目の分類	
【1】	携帯電話端末・PHS端末
【2】	電話機・ファクシミリ
【3】	ラジオ
【4】	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ
【5】	映像用機器(DVD-ビデオ、HDDレコーダ等)
【6】	音響機器(デジタルオーディオプレーヤー、CDプレーヤ、ヘッドホン及びイヤホン、ICレコーダ、補聴器等)
【7】	補助記憶装置(ハードディスク、USBメモリ、メモリーカード等)
【8】	電子書籍端末
【9】	電子辞書、電卓
【10】	電子血圧計、電子体温計
【11】	理容用機器(ドライヤー、電気かみそり、電動歯ブラシ等)
【12】	懐中電灯
【13】	時計(デジタル式)
【14】	ゲーム機(据置型ゲーム機、携帯型ゲーム機、ハイテク系トレンドトイ等)
【15】	カー用品(カーナビ、カーステレオ、ETC車載ユニット等)
【16】	付属品(リモコン、ACアダプタ、ケーブル、プラグ・ジャック、充電器等)

出典：使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（平成25年3月、環境省）

#### 4. 小型家電回収見込み量

年間約1.3トン（1か月当たり約108kg）

#### 5. 回収方法

- ①ボックス回収
- ②イベント回収

## 6. 回収容器

- ①ボックス回収：回収ボックスを使用（図 3-1-2 参照）
- ②イベント回収：回収ボックスを使用（クリーンセンターに従来設置しているものを、イベント会場で展示・使用）



図 3-1-2 小型家電回収ボックス

## 7. 回収頻度

- ①ボックス回収：隨時（ボックス設置場所の業務時間に準じる）
- ②イベント回収：九州保健福祉大学 大学祭開催期間中

## 8. 回収場所（図 3-1-3 参照）

- ①ボックス回収：公共施設・大学 18 箇所、商業施設・事業所等 7 箇所（計 25 箇所）
- ②イベント回収：九州保健福祉大学（図 3-1-5 参照）

## 9. 実証事業実施期間

ボックス回収：平成 26 年 10 月～平成 27 年 2 月

イベント回収：平成 26 年 11 月 1 日（土）～2 日（日）

## 10. 一時保管場所（図 3-1-3、図 3-1-4 参照）

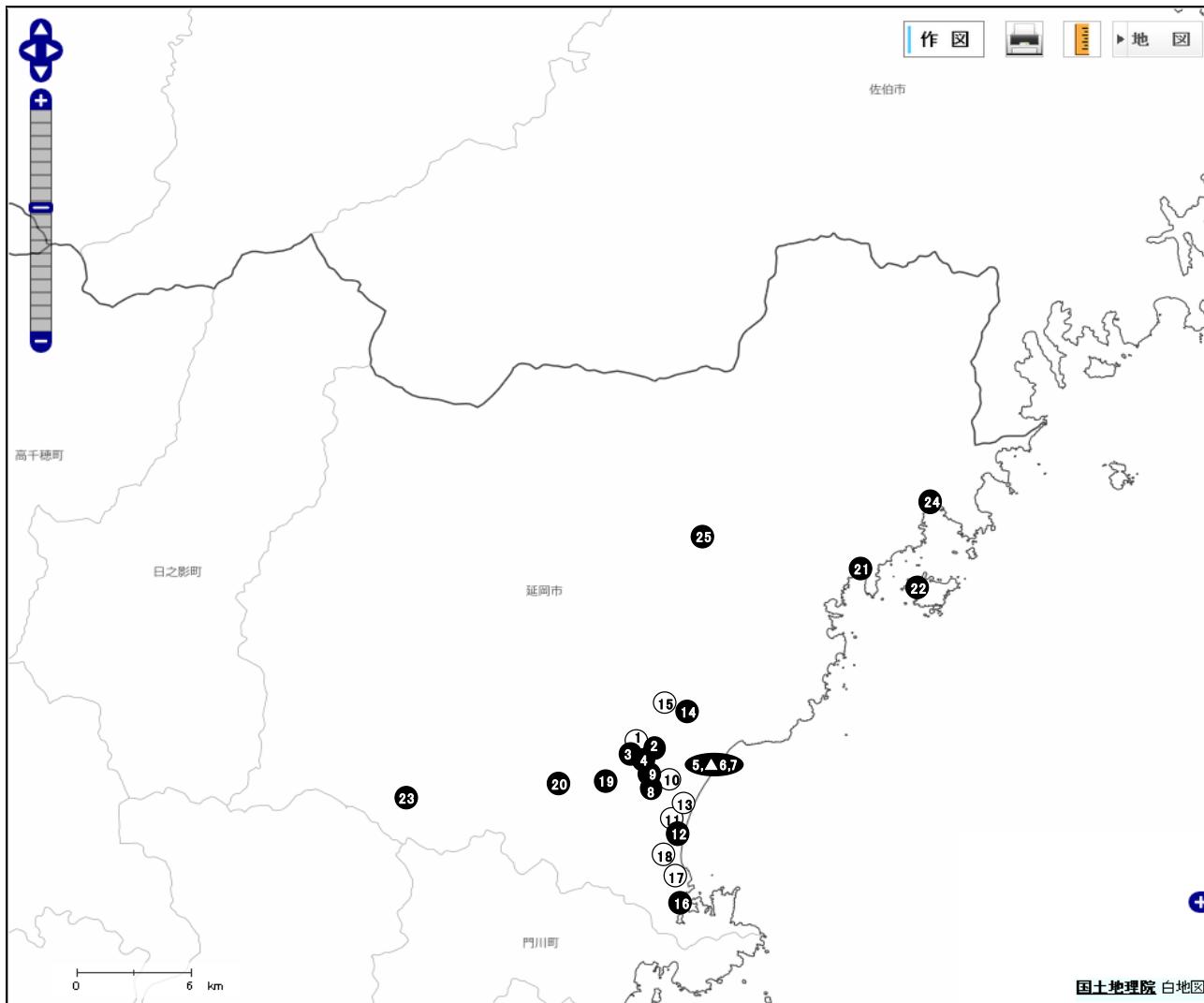
延岡市クリーンセンター内ストックヤード

地区	No.	施設名	住所
地岡区富	O1	イオン多々良店	宮崎県延岡市岡富町843番地
地川区中	●2	延岡市役所(本庁舎)	宮崎県延岡市東本小路2番地1
	●3	社会教育センター	宮崎県延岡市本小路39番地1
	●4	川中コミュニティセンター	宮崎県延岡市桜小路360番地2
恒富地区	●5	クリーンセンター資源対策課	宮崎県延岡市長浜町3丁目1954番地3
	▲6	クリーンセンター清掃工場 (ボックス回収 兼 一時保管場所)	宮崎県延岡市長浜町3丁目1954番地3
	●7	ヘルストビア延岡	宮崎県延岡市長浜町3丁目1954番地2
	●8	宮崎県延岡総合庁舎	宮崎県延岡市愛宕町2丁目15番地
	●9	延岡市社会福祉協議会	宮崎県延岡市三ツ瀬町1丁目12番地4
	O10	イオン延岡店	宮崎県延岡市旭町2丁目2番地1
	O11	ヤマダ電機テックランド延岡店	宮崎県延岡市平原町5丁目1492番地8
	●12	恒富南コミュニティセンター	宮崎県延岡市緑ヶ丘5丁目1番地16
	O13	コープみやざき浜町店	宮崎県延岡市浜町5115番地
	●14	東海コミュニティセンター	宮崎県延岡市大門町799番地
地東区海	O15	Aコープ桜ヶ丘店	宮崎県延岡市桜ヶ丘1丁目27番地2

地区	No.	施設名	住所
地伊区形	●16	伊形支所	宮崎県延岡市土々呂町3丁目846番地110
地南北地区	O17	Aコープーク岡店	宮崎県延岡市北一ヶ岡4丁目4番地8
	O18	ホームプラザナフコ延岡南店	宮崎県延岡市石田町4446番地3
南方地区	●19	南方東コミュニティセンター	宮崎県延岡市西階町1丁目4183番地1
	●20	九州保健福祉大学 (ボックス回収 兼 イベント回収実施場所)	宮崎県延岡市吉野町1714番地1
地南北地区	●21	南浦支所	宮崎県延岡市熊野江町2454番地5
	●22	島浦支所	宮崎県延岡市島浦町745番地1
地南北地区	●23	北方町総合支所	宮崎県延岡市北方町川水流卯682番地
	●24	北浦町総合支所	宮崎県延岡市北浦町古江1930番地
地南北地区	●25	北川町総合支所	宮崎県延岡市北川町川内名7250番地

●: 公共施設、大学 ▲: 一時保管場所

○: 商業施設



※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 3-1-3 延岡市内地図及び小型家電回収実施場所



図 3-1-4 一時保管場所の状況

### 1 1. 回収ボックスから一時保管場所までの運搬

市職員が実施

### 1 2. 中間処理業者

#### 1) 中間処理

##### (1) 中間処理業者

日本磁力選鉱株式会社（認定事業者）

##### (2) 回収品

有価物：銅系産物、貴金属濃縮物、非鉄金属系産物（基板等）、鉄系産物、アルミニウム系産物

廃棄物：電池等、フロン類、プラスチック系産物

#### 2) 精錬所、非鉄金属リサイクル業者等及び回収品

品目	事業者	回収品
銅系産物	サンエツ金属（株）	銅
貴金属濃縮物、非鉄金属系産物（基板等）	アサヒプリテック（株）外 8業者	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛
鉄系産物	東京製鐵（株）	鉄
アルミニウム系産物	博多アルミニウム（株）	アルミニウム

### 1 3. 一時保管場所から中間処理施設までの運搬

日本磁力選鉱株式会社



出典：大学祭チラシより抜粋

図 3-1-5 九州保健福祉大学内地図（イベント回収実施場所）

## 1 4. 回収物の流れ

図 3-1-6 に示すとおりである。

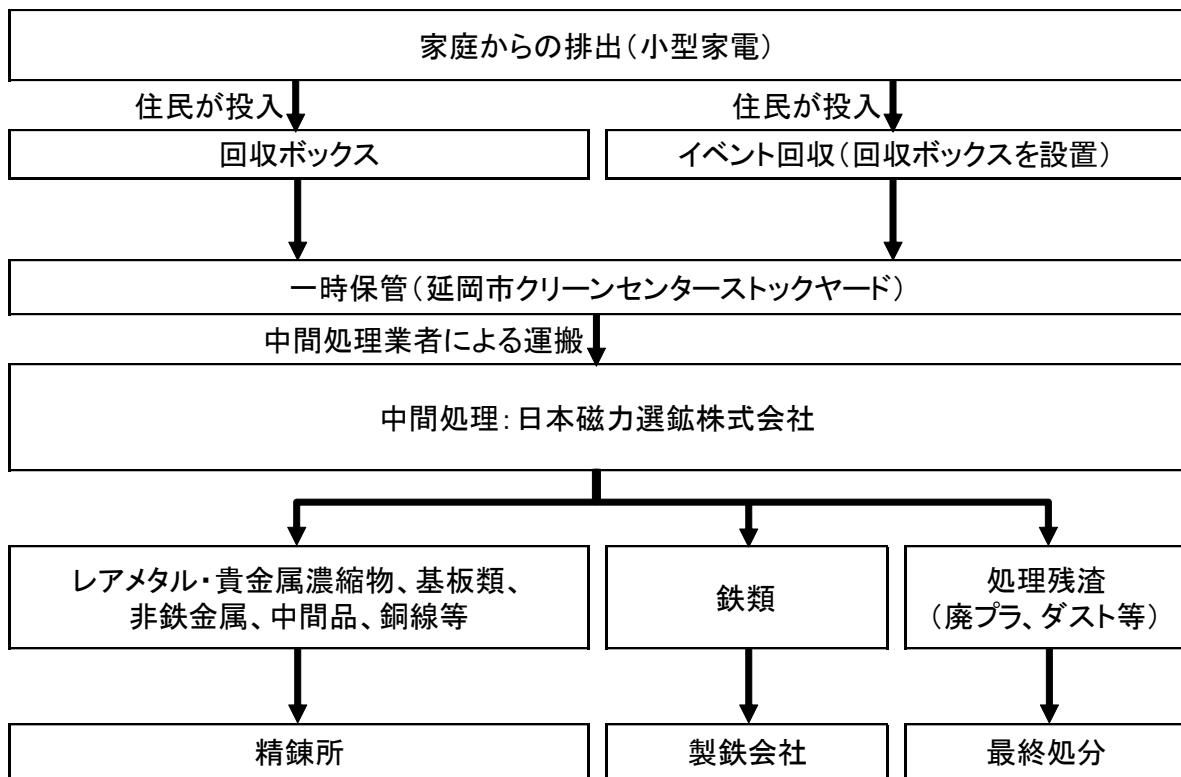


図 3-1-6 回収物の流れ

## 1 5. 適正な回収実施のための対策

### 1) 持ち去り対策

回収ボックスには、本体扉に錠を設置しているほか、ボックスへ投入した小型家電を投入口から取り出せないよう、盗難防止用のスライダーが投入口内に取り付けられている（図 3-1-7 参照）。また、回収ボックスそのものの持ち去りの対策として、回収ボックスは、職員の目の行き届く建物内に配置している。

ボックス回収後の一時保管については、延岡市クリーンセンター内のストックヤードに施錠して保管することから、安全性は確保されている。

### 2) 混入物対策

回収ボックスに、回収対象物や排出時の注意事項を掲示しているほか、制度周知のためののぼりを併設するなどし、設置の目的を明らかにしている（図 3-1-8 参照）。

イベント回収は、市職員の立ち会いのもと排出されるため、基本的に異物の混入はない。

### 3) 個人情報保護

市民への広報や、回収ボックスへの掲示等により、携帯電話等個人情報を含むものについて、データを消去してから排出するよう、周知を行っている。

また、回収された携帯電話については、延岡市の取組として、認定事業者への引渡し前に、携帯電話破壊工具（図 3-1-9 参照）による物理破壊を行っている。

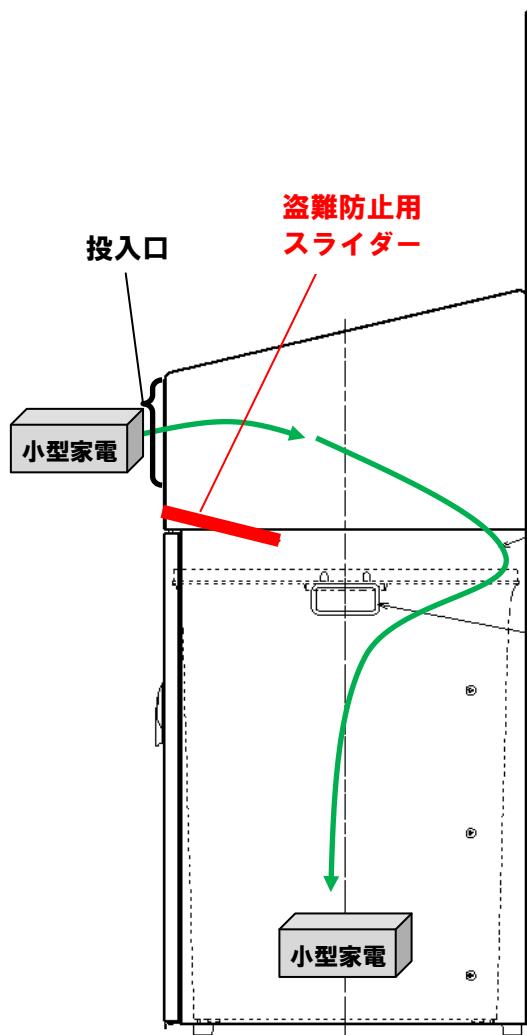


図 3-1-7 回収ボックスの盗難防止対策等



図 3-1-8 回収ボックスの掲示とのぼり旗



図 3-1-9 携帯電話の物理破壊（左：破壊工具、右：物理破壊後の携帯電話）

## 16. 住民への実証事業の周知方法

- ・チラシを、市報とともに各戸へ配布（図 3-1-11、図 3-1-12 参照）
- ・新聞広告（平成 26 年 9 月 29 日（月）、夕刊デイリー1 面（図 3-1-10 参照））
- ・延岡市のホームページに記事を掲載（図 3-1-13 参照）
- ・延岡市の広報誌「広報のべおか」に記事を掲載（図 3-1-14 参照）
- ・ボックス回収開始時に、街頭宣伝（平成 26 年 10 月 1 日、イオン延岡店（図 3-1-15 参照））
- ・ボックス回収開始時の取材により、新聞記事に掲載（平成 26 年 9 月 23 日 夕刊デイリー、平成 26 年 10 月 1 日 朝日新聞、平成 26 年 10 月 2 日 宮崎日日新聞・夕刊デイリー）
- ・イベント回収による広報活動（11 月 1 日～2 日に九州保健福祉大学で開催された大学祭（九保祭）にて、市のブースに回収ボックスの展示及びチラシの配布等。大学祭への来場者数は、2 日間でおよそ 2,500 名。）（図 3-1-16 参照）
- ・のぼり旗を回収ボックスに併設（図 3-1-8 参照）
- ・住民に対する分別説明会、出前講座等の実施（実証事業実施期間中において、計 7 回（延べ出席人数 245 名）の実施）
- ・その他、市職員に対しても、庁内メールにて取組を通知



図 3-1-10 新聞広告（夕刊デイリー 平成 26 年 9 月 29 日 1 面）

# 使用済 小型家電

平成26年10月1日より  
の回収を始めます!!

小型家電には、金や銀などのほか、レアメタルといった貴重な金属が使われています。そこで、延岡市では「使用済小型家電回収ボックス」を設置し、古くなったり、壊れたりした携帯電話やデジタルカメラなど的小型家電をリサイクルすることで、ごみの減量・再資源化を促進します。

## 回収対象の小型家電(16品目)



※詳しくは裏面をご覧ください。  
※回収ボックスの投入口に入るもののが対象となります。

## 【回収しないもの】

- パソコン  
(製造メーカーへご連絡ください)
- 乾電池、ボタン電池  
(燃やさないごみに出してください)
- 電球、蛍光灯  
(燃やさないごみに出してください)
- ビデオテープ、CD  
(燃やすごみに出してください)

## 【回収方法】

- 回収ボックス  
公的施設や大型商業施設に設置しています。  
詳しくは右面をご覧ください。  
○投入口の大きさ  
**たて 15cm よこ 30cm**

この事業は、環境省の「小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業」により開始します。

ごみの減量・リサイクル推進のため  
みなさまのご理解・ご協力をお願いします!!

## 回収ボックス設置場所(平成26年10月1日現在)

閑當地区	伊形多々良店	伊形地区
川中地区	延岡市役所(本庁舎) 社会教育センター	南方地区
川中地区	川中ミニユナイセンター クリーンセントラル清掃工場 ヘルストピア延岡	南浦地区
恒富地区	宮崎県延岡総合庁舎 延岡市社会福祉協議会 イオン延岡店	北方地区
東海地区	ヤマダ電機テックランド延岡店 恒富南ミニユナイセンター コーフみやざき浜町店	北浦地区
	東海ミニユナイセンター Aコーブ桜ヶ丘店	北川地区
		北川町総合支所

## ご注意ください!!

※回収ボックスは施設内に設置しておりますので、施設が開いている時間に持ち込んでください。

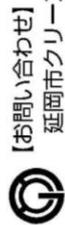
※回収ボックスに入る小型家電が対象になります。入らないものは施設の迷惑になりますので必ず持つてください。

※取りはずし可能な電池類は、燃やさないごみに出してください。

※携帯電話等に含まれる個人情報のデータは、消去してから入れてください。

※一度回収ボックスに投入された小型家電の取り出し、返却には応じられませんのでご了承ください。

※小型家電は從来どおり「燃やさないごみ」として出すことでもできます。



延岡市クリーンセンター資源対策課

TEL 34-2626



図 3-1-11 広報用のチラシ（おもて）

## 対象となる小型家電

品名	出し方のワンポイント
ICレコーダー	電池ははずし、データは消去する
イヤホン	電気・電子式以外のものは燃やさないごみ
腕時計	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
MDプレーヤー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーコンポ	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーナビ	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーテレビ	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーチューナー	データがあるものは消去する
カーステレオ	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カラーラジオ	データがあるものは消去する
カーコードプレーヤー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーディスク	データがあるものは消去する
カーフルーティング	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーミニコン	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
カーパソナルコンピュータ	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ETCカード	ETCカードは抜く
懐中電灯	電池ははずし、個人情報は消去する。または販売元にて処理
携帯電話	電池ははずし、個人情報は消去する。または販売元にて処理
ゲーム機械（業務用は除く）	電池ははずす。小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ゲームソフト（カセット式）	CDやDVDのゲームソフトは燃やすごみ
血圧計（業務用は除く）	電池ははずす。電気・電子式以外のものは燃やさないごみ
CDプレーヤー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
体温計	電気・電子式以外のものは燃やさないごみ。なお、水銀使用のものは透明袋（指定袋不要）に入れて別にする（ごみ出しルールブック4ページ参照）
DVDレコーダー・プレーヤー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
テープレコーダー	電池ははずす
デジタルオーディオプレーヤー	電池ははずす

回収ボックスの投入口（たて 15 cm × よこ 30 cm）に入る大きさの小型家電が対象になります。  
 投入口に入らないものは、燃やさないごみに出してください。

品名	出し方のワンポイント
デジタルカメラ	電池ははずし、データは消去する
テレビビーム	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
電気かみそり・電気かみそり洗浄機	電気かみそり
電気バリカン	電気かみそり
電子書籍端末	電池ははずす
電子辞書	電池ははずす
電卓	電卓
電動歯ブラシ	データは消去する。小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
電話機	電気・電子式以外のもの、小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
時計	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ドライヤー	データは消去する
ハードディスク（補助記憶装置）	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ハードディスクレコーダー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ひ	データははずす。小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ビデオカメラ	ビデオデッキ
PHS端末	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ふ	電池ははずし、データは消去する
フィルムカメラ	電池・フィルムははずす。なお、使い捨てカメラは販売店に相談
フルーレレコーター・プレーヤー	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ファクシミリ（業務用は除く）	ファクシミリ（業務用は除く）
ヘアーアイロン	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ
ヘッドホン	ヘッドホン
補聴器	データは消去する
メモリーカード（補助記憶装置）	データは消去する
USBメモリー（補助記憶装置）	データは消去する
ラジオ（ラジカセを除く）	小型家電回収ボックスに入らないものは燃やさないごみ

※上記の品目の付属品：リモコン、ACアダプタ、ケーブル、プラグ・ジャック、充電器なども対象となります。

図 3-1-12 広報用のチラシ（うら）

### 使用済小型家電のボックス回収

使用済小型家電のボックス回収にご協力ををお願いします。

小型家電には、金や銀などのほか、レアメタルといった貴重な金属が使われています。

そこで、延岡市では「使用済小型家電回収ボックス」を設置し、古くなったり、壊れたりした携帯電話やデジタルカメラなどの小型家電をリサイクルすることで、ごみの減量・再資源化を促進します。



#### 1.開始日

平成26年10月1日より実施

#### 2.回収方法

##### 「ボックス回収」

投入口の大きさ(たて15センチ×よこ30センチ)

公的施設や大型商業施設に設置をしています。



#### 3.回収品目

1. 携帯電話機PHS端末
2. 電話機、ファクシミリ
3. ラジオ
4. デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ
5. 映像用機器(DVDビデオ、HDDレコーダ等)
6. 音響機器(CD・MDプレーヤ、ヘッドフォン及びイヤホン等)
7. 補助記憶装置(ハードディスク、USBメモリ等)
8. 電子書籍端末
9. 電子辞書、電卓
10. 電子血圧計、電子体温計
11. 理容用機器(ヘアドライヤー、電気かみそり等)
12. 優中電灯
13. 電子時計、電気時計
14. ゲーム機(投石型・携帯型ゲーム機等)
15. カー用品(カーナビ、カーステレオ、ETC車載ユニット等)
16. これらの附属品(リモコン、ACアダプタ、充電器等)

#### 4.回収ボックスの設置場所(平成26年10月1日現在)

岡富地区	イオン多々良店	東海地区	東海コミュニティセンター
	延岡市役所(本庁舎)		Aコープ桜ヶ丘店
川中地区	社会教育センター		伊形支所
	川中コミュニティセンター		Aコープケ岡店
	クリーンセンター資源対策課		ホームプラザナフコ延岡南店
	クリーンセンター清掃工場		南方東コミュニティセンター
	ヘルストピア延岡		九州保健福祉大学
	宮崎県延岡総合庁舎		南浦支所
	延岡市社会福祉協議会		島浦支所
恒富地区	イオン延岡店	北方地区	北方町総合支所
	ヤマダ電機テックランド延岡店	北浦地区	北浦町総合支所
	恒富南コミュニティセンター	北川地区	北川町総合支所
	コープみやざき浜町店		

#### 5.投入する際の注意事項

1. 回収ボックスは施設内に設置しておりますので、施設が開いている間に持ち込んでください。
2. 回収ボックスに入る小型家電が対象になります。入らないものは施設の迷惑になりますので必ず持ち帰ってください。
3. 取りはずし可能な電池類は、燃やさないごみにしてください。
4. 携帯電話等に含まれる個人情報のデータは、消去してから入れてください。
5. 一度回収ボックスに投入された小型家電の取り出し、返却には応じられませんのでご了承ください。
6. 小型家電は從来どおり「燃やさないごみ」として出すこともできます。

小型家電の詳しい出し方については、広報のべおか9月号折込チラシ「使用済小型家電の回収を始めます」でご確認ください。(下記のPDFファイルでも確認可能です)。

燃やさないごみ、小型家電以外の資源物等の分別については、これまでどおり「延岡市ごみだしルールブック」を活用してください。

なお、広報のべおか9月号折込チラシ「使用済小型家電の回収を始めます」と「延岡市ごみだしルールブック」については、クリーンセンター、市役所玄関案内、各総合支所などで配布しています。

[広報のべおか9月号折込チラシ「使用済小型家電の回収を始めます」\(PDFファイル\)](#)

担当課	市民環境部 クリーンセンター(資源対策課)
住所	クリーンセンター(882-0854 延岡市長浜町3丁目1954番地3)
電話番号	0982-34-2626
FAX	0982-34-9614
メールアドレス	sigen@city.nobeoka.miayazaki.jp

[▲ページの先頭へ]

図 3-1-13 延岡市ホームページ（制度の周知）

**Life Info 暮らしのひろば**

## お知らせ

Information

### 幼稚園・保育所（園）の園児募集方法変更

子ども・子育て支援新制度が平成27年度からスタートすることに伴い、新年度の幼稚園・保育所（園）などの利用手続き方法が変更となります。新制度では、幼稚園・保育所（園）などの利用を希望する保護者は、市から利用のための認定を受ける必要があります。新年度の幼稚園・保育所（園）などの利用手続き方法については、現在検討を進めていますので、決まり次第、広報のべおかなどでお知らせします。

**問 学校教育課** （幼稚園に関すること） ☎ 22-17031  
**問 こども家庭課**（保育所（園）などに関すること） ☎ 22-17017

**使用済小型家電の回収**

10月1日からごみの減量や再資源化を促進するため、小型家電の回収を開始しました。

**指名競争入札参加資格審査**

指名競争入札参加資格審査

**番查の申請**

番查の申請

**10月1日は浄化槽の日**

詳しく述べおか9月号折込チラシや延岡市ホームページから確認できます。  
 なお、チラシはクリーンセンター、市役所玄関案内、各総合支所などで配布しています。

**問 資源対策課** ☎ 34-12626

**東九州自動車道 夜間通行止め**

通行止め区間と予定期間

- 蒲江IC～北川IC 11月4日(火)～14日(金)
- 北川IC～延岡南IC 11月17日(月)～28日(金)

※土日祝日を除く

規制時間 21時から翌朝6時

○清掃 汚泥の引き抜き、機械類の洗浄を、市の許可を受けた業者に依頼してください。

※詳細は、延岡河川国道事務所のホームページをご確認ください。

**回収品目**

携帯電話、ラジオ、デジタルカメラ、電卓、ゲーム機など（回収ボックスの投入口に入るものに限る）

**回収方法**

専用の回収ボックスに投入

**回収ボックスの設置場所**

市役所本庁舎をはじめとする公共施設と大型商業施設など25箇所に設置しています。

**注意事項**

○個人情報などのデータは、消去してください。  
 ○取りはずし可能な電池は、燃やさないごみの日に出ししてください。  
 ○小型家電は從来どおり燃やさないごみとして出すこともできます。

**10月1日は浄化槽の日**

浄化槽を適正に管理して放流水をきれいにし、美しい環境を作りましょう。

**問 浄化槽管理者の義務**

○保守点検

汚水が正しく処理されるよう微生物の管理、消耗品の補給、交換を県知事登録業者に依頼してください。

○清掃 汚泥の引き抜き、機械類の洗浄を、市の許可を受けた業者に依頼してください。

※詳細は、延岡河川国道事務所のホームページをご確認ください。

**申請（建設工事、建設コンサルタント等、清掃等）の追加受付を次のとおり行っています。競争入札に参加を希望する人は、申請してください。**

※5月に申請をした人は、申請の必要はありません。

**受付期間** 10月1日(水)～31日(金)

**受付場所** 市役所本庁舎3階  
**要領・申請書の入手方法**  
 契約管理課  
 登録有効期間 平成27年4月1日～平成28年3月31日  
**窓口**（実費負担が必要）  
 契約管理課 ☎ 22-17048

**○法定検査**

業者に依頼してください。

**○法定検査**

浄化槽の機能が正常に維持されているか、県知事の指定した機関（宮崎県環境科学協会 ☎ (0985) 55-4331）に検査を依頼してください。

**○便器の清掃をするときは、洗剤を使いすぎない。**

**○浄化槽の電源は切らない。**

**○故障や異常がある場合は、直ちに保守点検業者や清掃業者に連絡する。**

図 3-1-14 「広報のべおか」の掲載記事（平成 26 年 10 月）



図 3-1-15 ボックス回収開始時の街頭宣伝（平成 26 年 10 月 1 日、イオン延岡店）



図 3-1-16 イベント回収の様子（展示、啓発等）

## 17. 本実証事業に係る製作物品及び購入物品

下表に示すとおり。

表 3-1-3 製作物品

製作物品	数量	仕様
回収ボックス	25	本体外寸：W440×D530×H1,075mm（掲示板含む H1,475mm） 材質：スチール製 投入口寸法：縦160×横310mm (縦150×横300mmの投入物を対象) のぼり取付金具
チラシ	60,000	サイズ：A3 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー(4+4)
新聞広告	1	4段通し 2色刷り
のぼり旗	25	外寸：約W450×H1,500（2色：地1色、文字1色） 生地：布地（ポンジ） 左チチ（横3箇所、縦5箇所）

表 3-1-4 購入物品

購入物品	数量	仕様
携帯電話 破壊工具	2	外寸：W80×D247×H150mm 重量：約2.4kg 仕様圧力：4.8kg 插入間口：170mm スマートフォン対応キット付き

## 18. 検討する課題及び検討方針

延岡市が挙げている本実証事業の中で検討する課題及び課題に対する検討方針は、以下のとおりである。

### 回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討【効率・経済性向上について】

- ① 認定事業者へ引き渡す際にある程度の量を確保し、有償又は無償で（逆有償とならないよう）引き渡すため、回収品目やボックス設置場所等について検証を行う。
- ② 回収量から認定事業者への引渡し頻度を検証する。

→以上の点については、実証事業で回収対象とした品目（特定対象品目）の有価性、回収設置場所別の回収状況、実証事業における回収実績等について検証を行い、今後の改善に向けた検討を行った。

### 異物混入対策の検討【適正回収について】

異物混入状況をチェックし、異物混入への対策を検討する。

→以上の点については、「15. 適正な回収実施のための対策」に示すように、実証事業の中で対策を実施している。実証事業実施期間中において、これらの点について問題等がなかったか、確認及び考察を行った。

### 回収方法についての検討【回収方法について】

延岡市クリーンセンターへの持ち込みやボックスの投入口に入らないものについて、市民の反応等を検証する。

→以上の点については、直接持ち込み、ボックス投入口に入らないものの回収に関する市民からの要望事項等がなかったか、検証を行った。

### 効果的な仕分け方法の検討【効率・経済性向上について】

効率的な仕分け方法等について検討し、実証事業終了後の入札方法等の検証を行う。

→以上の点については、仕分けを行ったうえでの引渡しを実証事業でも行っていることから、仕分けの実施による経済的な効果について、検討を行った。

### 個人情報保護対策の検討【適正回収について】

回収品の保管場所や保管方法等の検証を行う。

→以上の点については、「15. 適正な回収実施のための対策」に示すように、実証事業の中で対策を実施している。実証事業実施期間中において、これらの点について問題等がなかったか、確認及び考察を行った。

## 第3－2章 小型家電の回収結果

### 第1節 回収結果のとりまとめ方法

実証事業実施期間中に回収された小型家電の量について、各月の全体重量を把握するとともに、2か月分の結果（平成26年10月～11月）については、表3-1-2に示した回収対象品目の区分に従い、詳細計測を行った。

なお、認定事業者に対しては、「携帯電話」、「付属品（ACアダプタ、ケーブル）」、「それ以外」という区分にて引渡しを行った。

### 第2節 回収結果

#### 1. 全体重量

実証事業実施期間中の各回収方法における回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表3-2-1 全体重量の計測結果

回収方法		項目	平成26年 10月	平成26年 11月	平成26年 12月	平成27年 1月	平成27年 2月	合計
ボックス回収	回収対象物	携帯電話	11.7	9.6	7.1	6.4	4.1	38.9
		ケーブル、アダプタ	40.3	16.4	23.2	31.2	10.0	121.1
		それ以外	222.9	101.8	114.8	121.3	61.4	622.2
	合計		274.9	127.8	145.1	158.9	75.5	782.2
イベント回収	回収対象物	携帯電話		0.3				0.3
		ケーブル、アダプタ		0.0				0.0
		それ以外		3.1				3.1
	合計			3.4				3.4

## 2. 回収品目ごとの結果（平成 26 年 10 月～11 月分）

### 1) 詳細計測結果

平成 26 年 10 月～11 月に回収が行われた小型家電について、詳細計測を行った結果を、表 3-2-4～表 3-2-5 及び図 3-2-1～図 3-2-4 に示す。

各回収方法において割合の高かった品目は、以下のとおりである。

表 3-2-2 割合の高かった回収品目（数量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	ケーブル・アダプタ (33.1%)	対象品外・異物 (14.9%)	携帯電話 (11.6%)	付属品 (9.5%)	カメラ・ビデオ (6.9%)
イベント	カメラ・ビデオ (41.2%)	対象品外・異物 (29.4%)	携帯電話 (17.6%)	電子辞書・電卓 (5.9%)	理容用機器 (5.9%)

表 3-2-3 割合の高かった回収品目（重量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	電話機・FAX (15.2%)	対象品外・異物 (13.8%)	カメラ・ビデオ (13.1%)	付属品 (12.1%)	映像用機器 (10.2%)
イベント	カメラ・ビデオ (62.5%)	対象品外・異物 (15.0%)	理容用機器 (12.5%)	携帯電話 (7.5%)	電子辞書・電卓 (2.5%)

表 3-2-4 品目別回収量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

## 延岡市 ボックス回収（平成26年10月～11月分）

項目		月	平成26年10月～11月		
1	携帯電話、PHS端末等	数量	232	個	
		重量	21.3	kg	
2	電話機、ファクシミリ	数量	67	個	
		重量	70.9	kg	
3	ラジオ	数量	67	個	
		重量	38.4	kg	
4	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	138	個	
		重量	61.0	kg	
5	映像用機器	数量	27	個	
		重量	47.5	kg	
6	音響機器	数量	54	個	
		重量	22.7	kg	
7	補助記憶装置	数量	17	個	
		重量	3.0	kg	
8	電子書籍端末	数量	2	個	
		重量	0.7	kg	
9	電子辞書、電卓	数量	73	個	
		重量	9.9	kg	
10	ゲーム機	数量	38	個	
		重量	21.0	kg	
11	力一用品	数量	12	個	
		重量	9.3	kg	
12	付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	189	個	
		重量	18.0	kg	
13	付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	659	個	
		重量	56.7	kg	
14	電子血圧計、電子体温計	数量	22	個	
		重量	4.5	kg	
15	理容用機器	数量	59	個	
		重量	11.7	kg	
16	懐中電灯	数量	34	個	
		重量	4.8	kg	
17	時計	数量	6	個	
		重量	1.3	kg	
合 計		数量	1,696	個	
		重量	402.7	kg	
18	対象品外及び異物	数量	297	個	
		重量	64.7	kg	

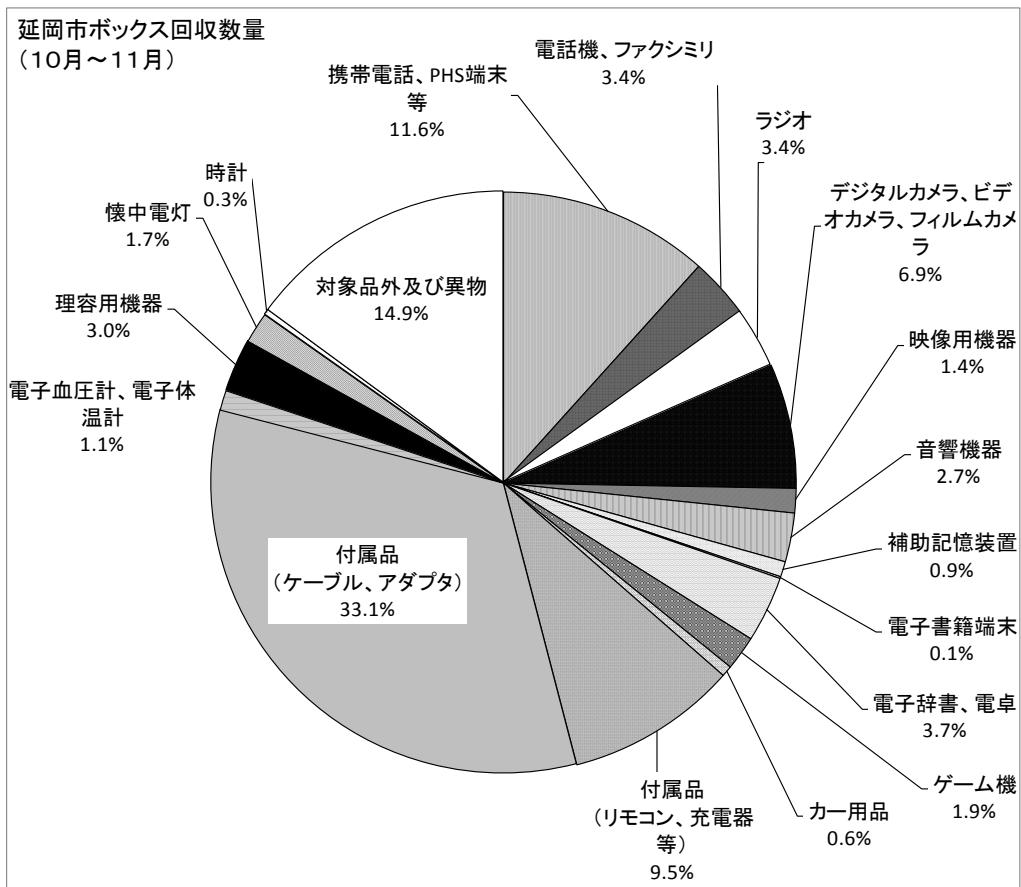


図 3-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

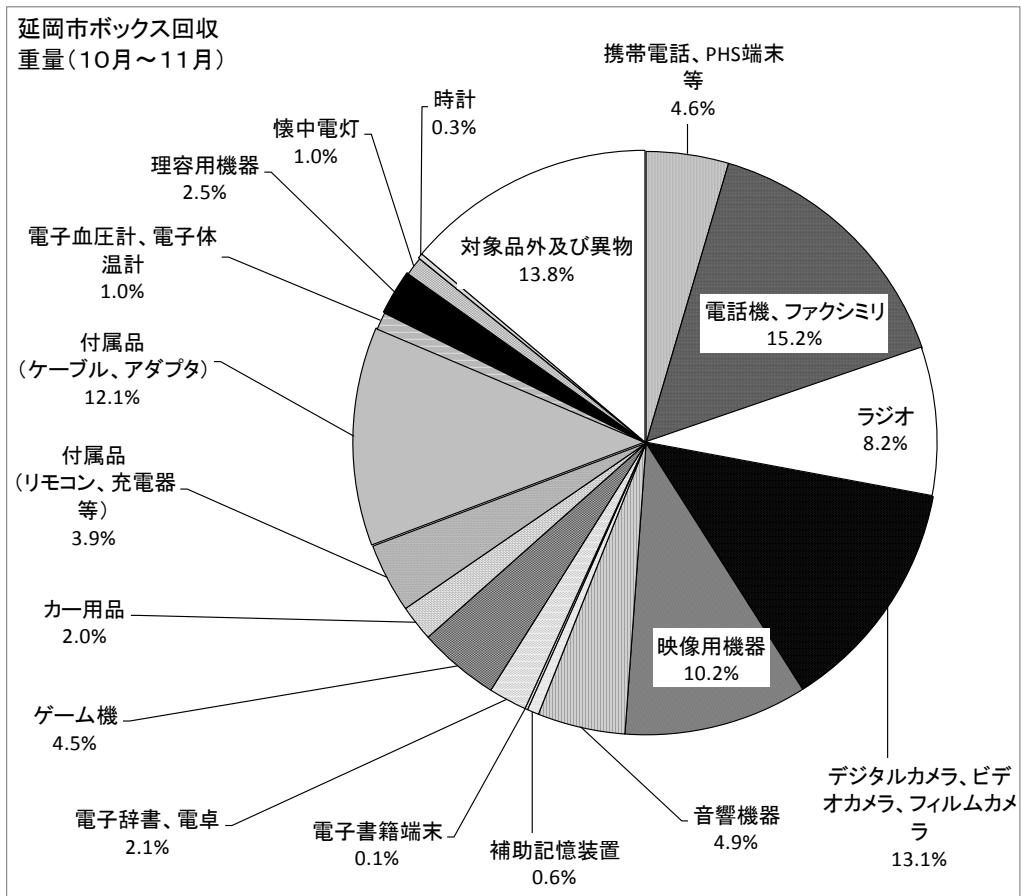


図 3-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

表 3-2-5 品目別回収量の詳細計測結果（イベント回収分）

## 延岡市 イベント回収（平成26年11月1日～2日分）

項目		月	平成26年11月1日～2日	
1 携帯電話、PHS端末等	数量	3	個	
	重量	0.3	kg	
2 電話機、ファクシミリ	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
3 ラジオ	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
4 デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	7	個	
	重量	2.5	kg	
5 映像用機器	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
6 音響機器	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
7 補助記憶装置	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
8 電子書籍端末	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
9 電子辞書、電卓	数量	1	個	
	重量	0.1	kg	
10 ゲーム機	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
11 力一用品	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
12 付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
13 付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
14 電子血圧計、電子体温計	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
15 理容用機器	数量	1	個	
	重量	0.5	kg	
16 懐中電灯	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
17 時計	数量	0	個	
	重量	0.0	kg	
合 計		数量	12	個
		重量	3.4	kg

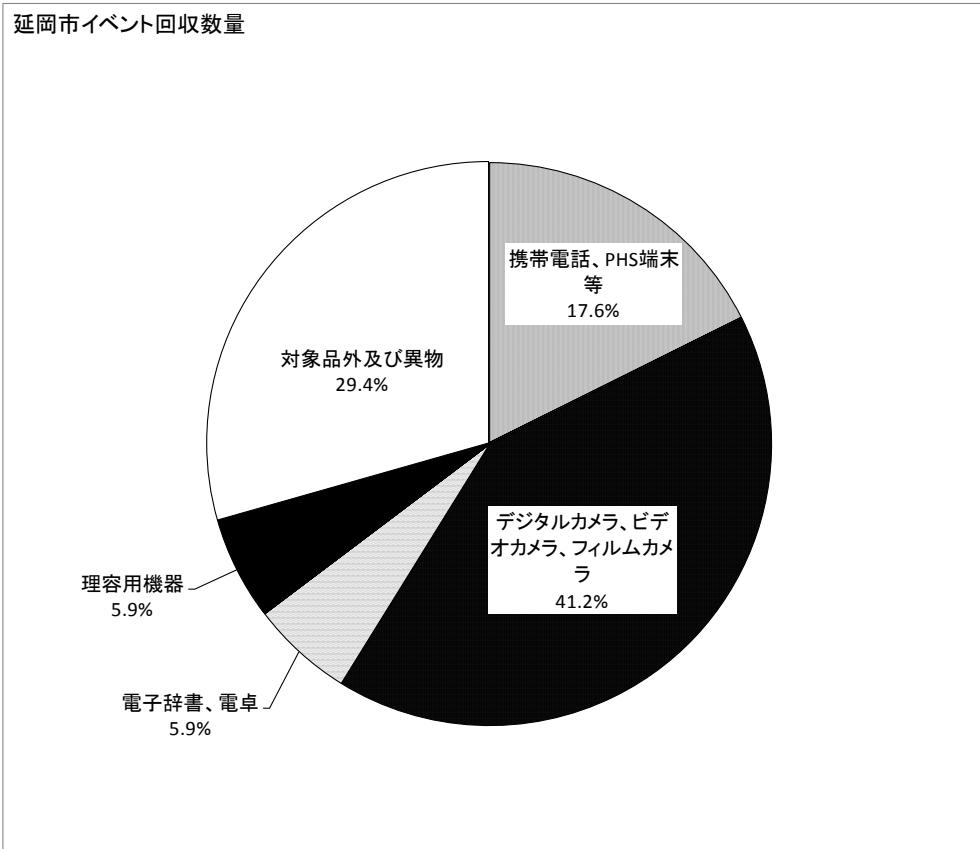


図 3-2-3 品目別回収数量の詳細計測結果（イベント回収分）

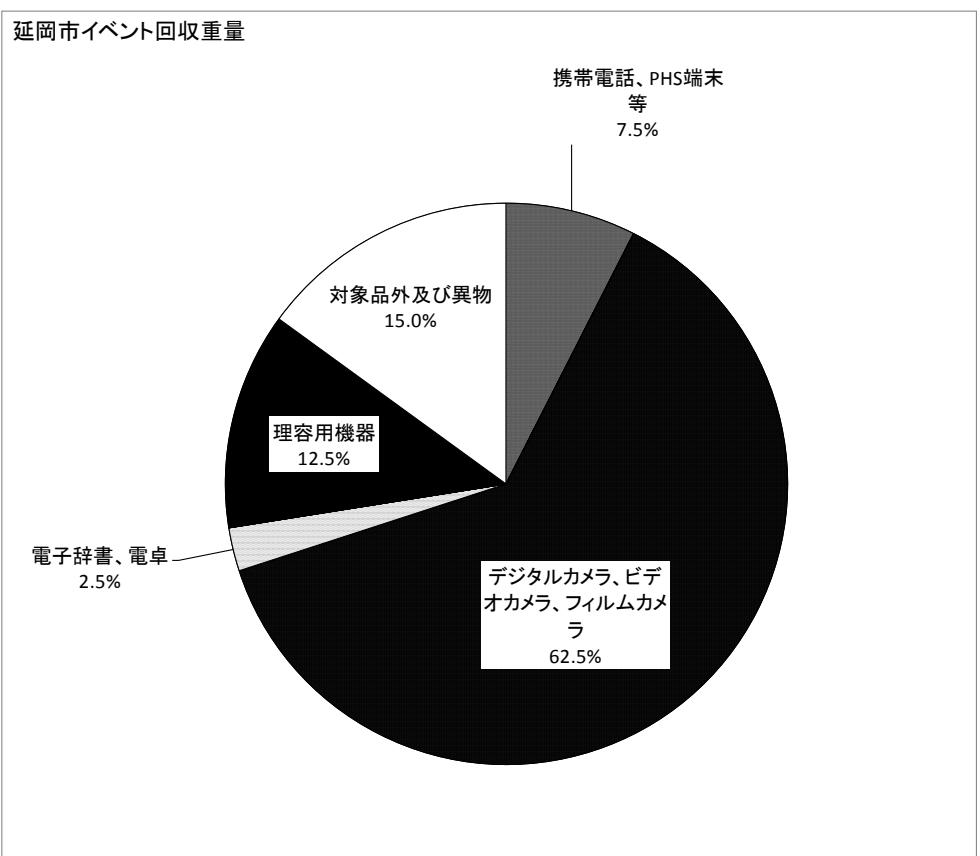


図 3-2-4 品目別回収重量の詳細計測結果（イベント回収分）

2) 回収対象品目以外で回収されたものの内容

回収された小型家電の中には、以下のような物品が混入していた。

**【対象品目外の小型家電】**

デスクトップPC本体、CPU、マウス、キーボード、プリンタ、スキャナ、  
デジタルフォトフレーム、トランシーバー、モデム、アナログ時計 等

**【小型家電以外の異物】**

乾電池、二次電池、マイク、木製スピーカ、プラスチック、ガラス、バナー 等

### 第3節 回収物の写真



携帯電話、PHS端末



映像用機器



電話機、ファクシミリ



音響機器



ラジオ



補助記憶装置



カメラ・ビデオ



電子書籍端末



電子辞書、電卓



付属品（ケーブル、アダプタ）



ゲーム機



電子血圧計、電子体温計



カ一用品



理容用機器



付属品（リモコン、充電器等）



懐中電灯



17 時計  
(デジタル式)

時計 (デジタル式)

---



対象品外及び異物

---

---

---

---

## 第3－3章 回収結果に関する考察

### 第1節 回収結果に関する考察

#### 1. 回収量に関する考察

延岡市における当初の事業計画では、年間 1.3 トン（月平均 108kg）の回収量を見込んでいた。平成 26 年 10 月～平成 27 年 2 月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、785.6kg（ボックス回収約 782.2kg、イベント回収 3.4kg。月平均約 157kg。）で、想定を上回る結果となった。回収量について、以下のとおり考察を行った。

##### 1) 事業開始に伴う排出の傾向について

ボックス回収については、住民の協力（排出）による小型家電回収の取組であることから、取組開始当初は退蔵していたものが多量に排出されたり、市民の認知度の低さから思うように集まらないなど、変動が大きいと考えられる。延岡市では、開始月の 10 月に約 275kg が排出され、翌月以降は 75.5kg～158.9kg と減少していることから、退蔵していたものが多量に排出されたものと考えられる。

下記の広報周知活動も踏まえながら、今後の回収量の動向について、注視していく必要がある。

##### 2) 広報周知活動について

延岡市では、チラシの配布、のぼり旗を併設した回収ボックスの設置、新聞広告、イベント回収の実施のほか、市のホームページへの情報の掲載、回収開始時の街頭宣伝及び新聞記事への掲載等により、住民への周知が行われている。

なお、過去に実施された実証事業等の結果から、延岡市と類似した回収条件の自治体を抽出し、表 3-3-1 に整理した。

この結果から、各自治体のボックス回収における住民の協力度（回収率）を試算したところ、他自治体の平均値 6.8%に対し、延岡市は 7.4%となり、平均を上回る結果であった。ただし、前述のとおり、ボックス回収開始月の回収量が多く、それ以降は減少したところで推移していることから、今後も、継続的に広報活動を行い、市民に本事業を浸透させていくことによって、協力度（回収量）の向上を図っていくことが望まれる。

表 3-3-1 類似した条件で小型家電回収を行っている自治体の回収結果

○条件絞り込み（特定対象品目を回収、投入口の寸法：25～30cm×15cm）

自治体	人口 (人)	投入口の 寸法 (cm)	回収 期間 (月)	ボックス 回収量 (kg)	回収量 原単位 (g/人・年)	住民の 協力度 (%)
青森県	8市町村	303,360	25×15	0.8	319.6	15.8
神奈川県	A市	719,654	30×15	0.8	738.5	15.4
九州管内	6市町等	307,703	25×15	0.8	51.3	2.5
青森県	3市町	260,095	25×15	2.8	1190	19.6
奈良県	D市	68,704	25×15	3	70.2	4.1
香川県	E町	23,280	25×15	5	114.3	11.8
香川県	F町	68,512	25×15	3	211.1	12.3
愛媛県	G市	166,532	25×15	3	473.4	11.4
大分県	H市	85,522	25×15	4	719.2	25.2
最大					25.2	12.6
最小					2.5	1.3
平均		2,003,362		1	2,266	13.6
宮崎県	延岡市	127,118	30×15	5	782.2	14.8
						7.4

出典) 平成24年度及び平成25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 報告書より引用・集計

※1 回収量は回収対象物の重量のみとし、回収期間全体において不明な場合は、組成調査の結果による回収対象物の割合を全体回収量に乗じて算出した。

※2 公表されている過去の実証事業等の結果のうち、「回収対象が特定対象品目」、「投入口の寸法が25～30cm×15cm」の条件に合致する自治体をピックアップした。ただし、極端に人口規模の大きな都市、回収量が極端に大きく他自治体との乖離が大きい都市は除外した。

※3 回収量原単位(g/人・年)=ボックス回収量(t)/(人口×回収期間)×12カ月×1000  
住民の協力度(%)=30%×(回収量原単位/60)

〔住民の協力度(回収率)は、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示されている想定条件(回収率30%で0.37kg/人・年の回収量)を参考に、特定対象品目を回収率30%で $0.37 \times 16 / 96 = 60$ g/人・年と仮定し、それに対する各自治体の回収量原単位から割り戻して算出した。〕

## 2. 回収品目に関する考察

ボックス回収の品目別の結果（表 3-2-4 及び図 3-2-1～図 3-2-2）を見ると、数量では、小型家電の付属品や携帯電話、カメラ等の割合が高く、重量では、電話機、カメラ、付属品、映像用機器等の割合が高い結果であった。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、10月～11月分の全体回収量に対し、65kg（約 14%）が混在していた。

これらの内容としては、「対象外の品目の混入」、「電池を付けたままの排出」、「異物の混入」等が見受けられた。広報活動やボックスそのものへの掲示等により注意喚起はされていたが、今後も継続的に排出ルールの周知を行うことにより、改善が期待される。

イベント回収の品目別の結果（表 3-2-5 及び図 3-2-3～図 3-2-4）を見ると、回収量そのものが 12 個、3.4kg と少量であるため、傾向としては論じがたいが、携帯電話やカメラが主に排出されていた。また、対象品外及び異物については、全体の回収重量の少なさから、相対的に高い割合となっている。

### 3. 回収方法に関する考察

ボックス回収、イベント回収のそれぞれの方法についての結果（表3-2-4～表3-2-5及び図3-2-1～図3-2-4）を見ると、ボックス回収は、多様な広報手段による周知の成果として、表3-3-1に示すように、類似した条件でボックス回収を行っている他の自治体に比べ、住民協力度が高い結果となった。また、イベント回収は、回収量としてはごくわずかであるものの、大学祭という場を活用し、市のブースに回収ボックスを設置したり、チラシを配布したりするなど、啓発という面では意味のある取組であったと考えられる。

### 4. 回収時におけるトラブル等について

小型家電のボックス回収については、前述のとおり、対象外の品目や異物の混入が見られるものの、基本的には職員らの目の届く範囲にボックスが設置されていることもあり、ボックスの破損や盗難といった目立つトラブルは特に確認されなかった。

## 第2節 検討課題に関する考察

### 1. 検討課題及び今後の効率的な回収に向けての対応について

延岡市が挙げている検討課題について考察を行うとともに、今後さらに効率的に小型家電を回収するための方策を検討した。

延岡市では、下記の内容を検討課題と考えていた。

#### 回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討【効率・経済性向上について】

- ① 認定事業者へ引き渡す際にある程度の量を確保し、有償又は無償で（逆有償とならないよう）引き渡すため、回収品目やボックス設置場所等について検証を行う。
- ② 回収量から認定事業者への引渡し頻度を検証する。

#### 異物混入対策の検討【適正回収について】

異物混入状況をチェックし、異物混入への対策を検討する。

#### 回収方法についての検討【回収方法について】

延岡市クリーンセンターへの持ち込みやボックスの投入口に入らないものについて、市民の反応等を検証する。

#### 効果的な仕分け方法の検討【効率・経済性向上について】

効率的な仕分け方法等について検討し、実証事業終了後の入札方法等の検証を行う。

#### 個人情報保護対策の検討【適正回収について】

回収品の保管場所や保管方法等の検証を行う。

## 1) 検討課題及び考察

### (1) 回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討

#### ① 効果的な回収方法について

延岡市が効果的に小型家電の回収を継続していくための検討として、コスト面での試算を行った。試算に際しては、表 3-3-2 に示す費用を考慮することとした。

表 3-3-2 コスト試算の内容（延岡市）

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	実証事業の回収対象品目と処理契約条件どおりとした。 回収量は、H26. 10～11 実績を基に年間の回収量を想定した。 (2か月分実績 × 6=1年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益 薬剤処理費用削減便益	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（環境省 平成 25 年 3 月）」に示されている、「使用済小型電子機器等の回収による便益」を参考とした（図 1-3 参照）。
支出相当分	一時保管場所までの運搬費（燃料費）	各回収ボックスから一時保管場所までの回収ルートと、回収時の移動距離から、燃料費を計上した。 (1か月に1回のペースで運搬と仮定)
	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、実証事業時の条件どおりとした。 年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、4t ごとに 1 回の運搬と仮定した。
	小型家電の回収・分別等に係る人件費	延岡市へのヒアリングを基に、月 1 回の運搬及び回収物の仕分けに必要な人件費を計上した。

現状の取組内容と実績が 1 年間継続するものとして試算を行った結果、想定される収支は、下図に示すとおりであった。

小型家電の回収に係る収入、支出を総合的に勘案すると、全体収支はマイナスとなった。特に、支出相当分の中の人件費が大きな割合を占めていることがわかる。

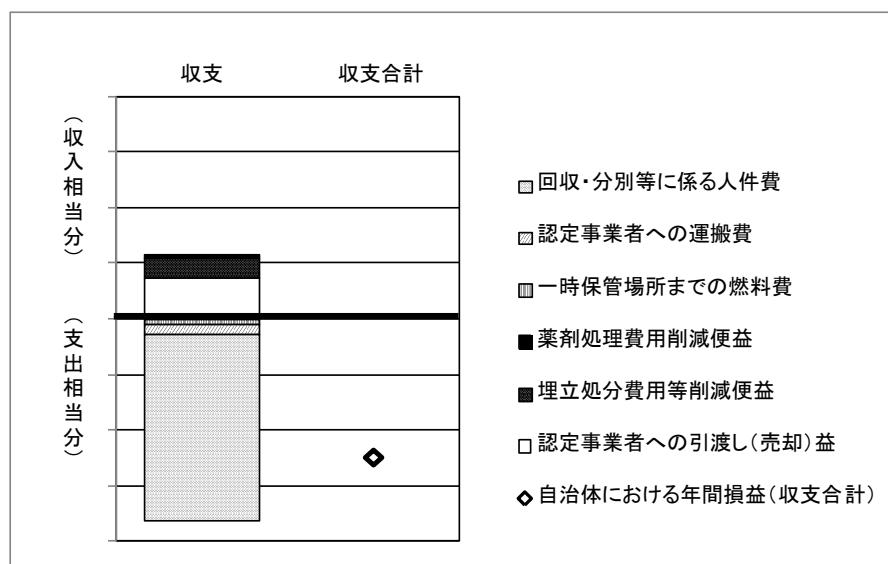


図 3-3-1 収支のコスト試算結果

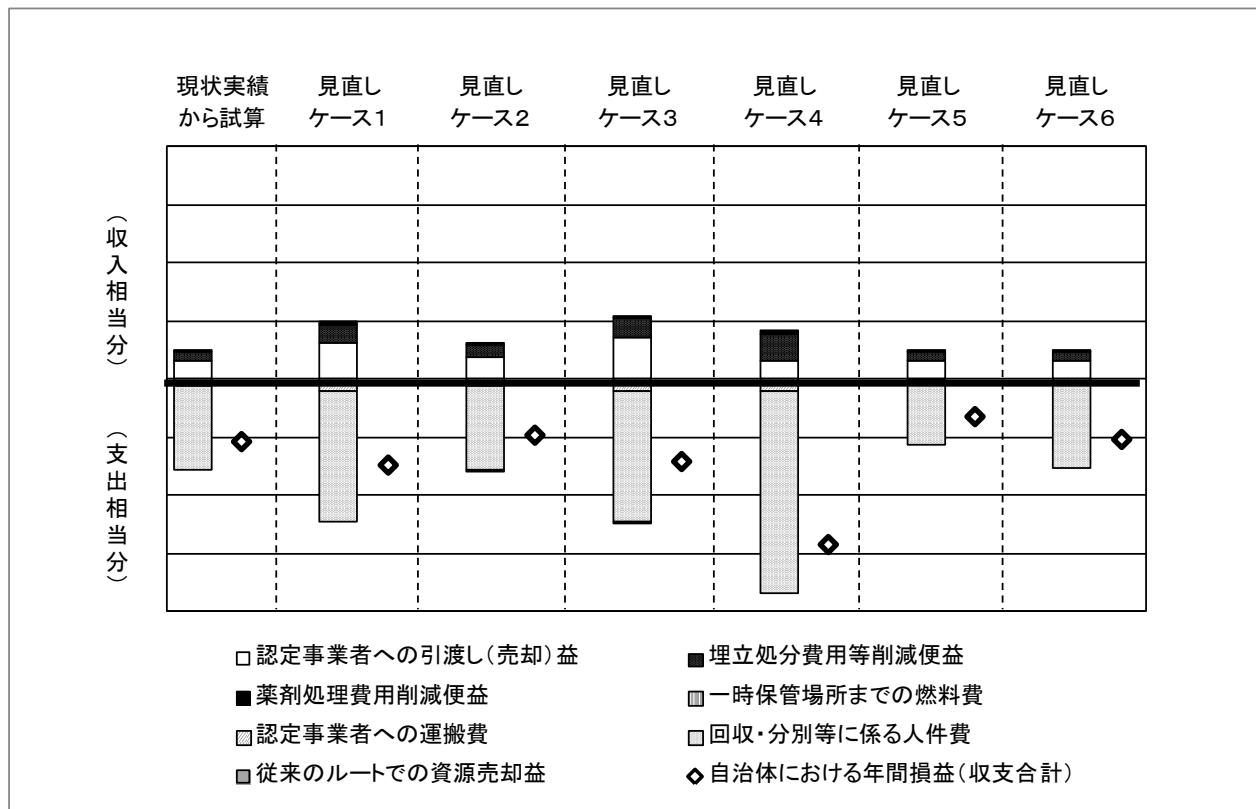
資源の回収や適正な管理といった面から、小型家電回収の取組は継続して進められるべきものであり、今後、延岡市の負担をより軽減し、効率的に小型家電回収を行っていくための改善手法として、下記のモデルケースを設定した。

そこで、図 3-3-1 の結果を基本とし、表 3-3-3 のように取組内容を見直した際の試算をさらに行った結果を、図 3-3-2 に示す。

表 3-3-3 コスト試算（試算条件見直し）の内容

	方針	見直し内容
ケース 1	ボックス回収を強化 (啓発活動の強化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収量倍増</li> <li>・啓発費用として、人件費を追加計上（0.5 人・日/月）</li> <li>・引渡し時の仕分けのための入件費倍増</li> </ul>
ケース 2	ピックアップ回収を実施 (現状の空き時間の作業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップ回収量を月 100kg 計上 (組成はボックス回収の結果に準じる。)</li> <li>・現状の現場の体制における空き時間での対応とし、追加人件費は計上しない。</li> </ul>
ケース 3	ピックアップ回収を実施 (作業時間を別途確保)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップ回収量を月 500kg 計上 (組成はボックス回収の結果に準じる。)</li> <li>・ピックアップ人件費を追加計上 (1 人 × 0.5 日/週 × 4 週/月 = 2 人・日/月)</li> </ul>
ケース 4	回収対象品目の拡大 (制度対象品目全てを回収)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回収量 3 倍増（増加分は 1 円/kg と設定）</li> <li>・作業人件費を 2 人・日/月計上</li> <li>・仕分けのための入件費 3 倍増</li> </ul>
ケース 5	一次保管場所までの運搬は、ついで回収を積極的に実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収の運搬に係る人件費、燃料費を半減</li> </ul>
ケース 6	近隣市町村と、認定事業者へ共同引渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認定事業者までの運搬費を 2 自治体で按分</li> </ul>

表 3-3-3 のケース 2、ケース 3 については、ピックアップ回収量が発生するが、このうち携帯電話とケーブル・アダプタに相当する量は、延岡市において元々資源売却されていたことから、小型家電としてピックアップされた分は、従来の利益の一部が損なわれるものと考え、「従来のルートでの資源売却益」を支出相当分に計上することとした。なお、ボックス回収分については、本来排出されないものが、本取組によって回収されているものと考え、従来のルートでの資源売却益は損なわないものと想定した。



この試算結果を見ると、ケース1～ケース4のように、回収量を増加させた場合、ケース2以外はいずれも人件費が増大するため、増えた収入相当分が支出相当分に相殺され、かえって収支が悪化する結果となった。ピックアップ回収の実施については、従来の資源化ルートにおいて売却されている経緯もあるため、売却益、人件費、効率等の実際の収支のバランスを検証し、必要性についての検討を行うことが望ましい。

一方で、保管場所までの運搬において人件費を大きく削減できているケース5では、最も収支が改善する結果となった。なお、延岡市では、小型家電以外の資源物について、庁舎間を巡回する連絡車を活用した定期回収をこれまでに実践していることから、小型家電についても、同様の対応によって一時保管場所までの運搬コストの低減を図ることができると考えられる。

ケース6も、認定事業者への運搬コストの寄与度が全体収支の中では小さいものの、わずかながら改善が図られた。

なお、延岡市周辺（宮崎県及び大分県）において、実証事業も含め小型家電の回収・資源化を行っていることが確認できた市町村は図3-3-3に示すとおりであり、これらの市町村において、同一の認定事業者と契約していれば、運搬車両の積載量や運搬希望時期等の条件次第で、共同引渡しを実施することも可能となる。

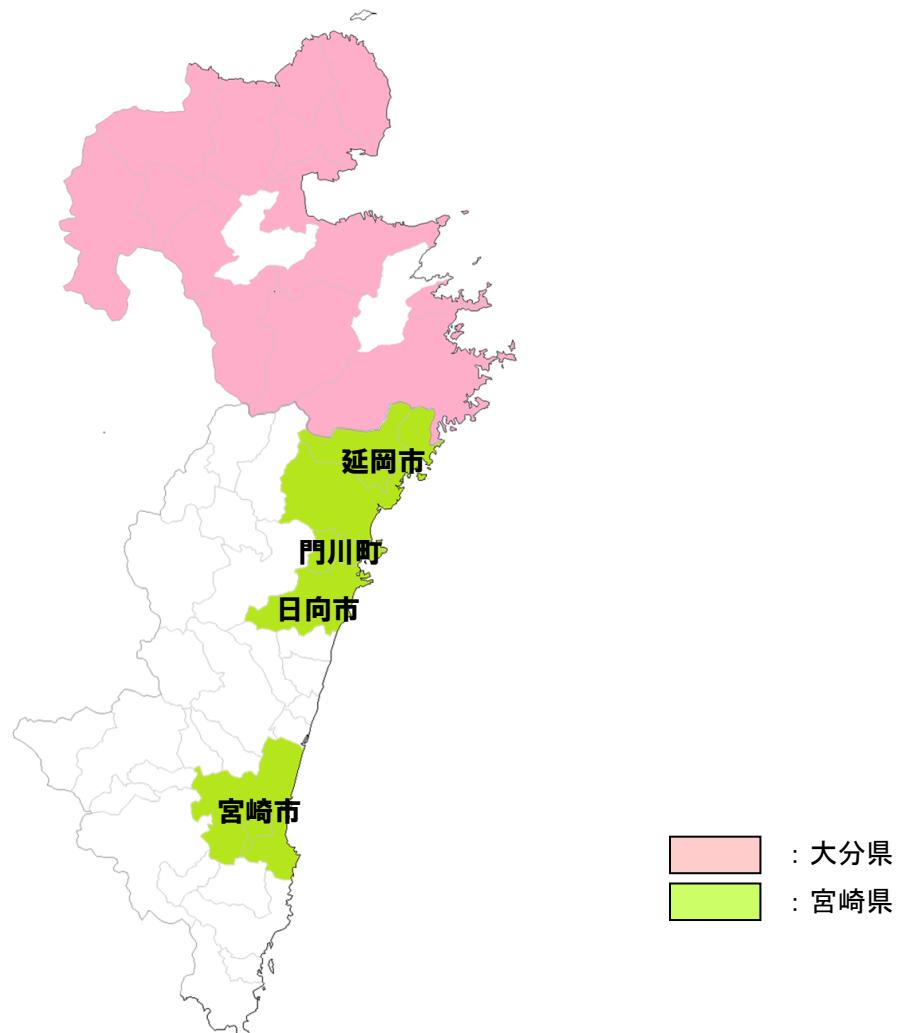
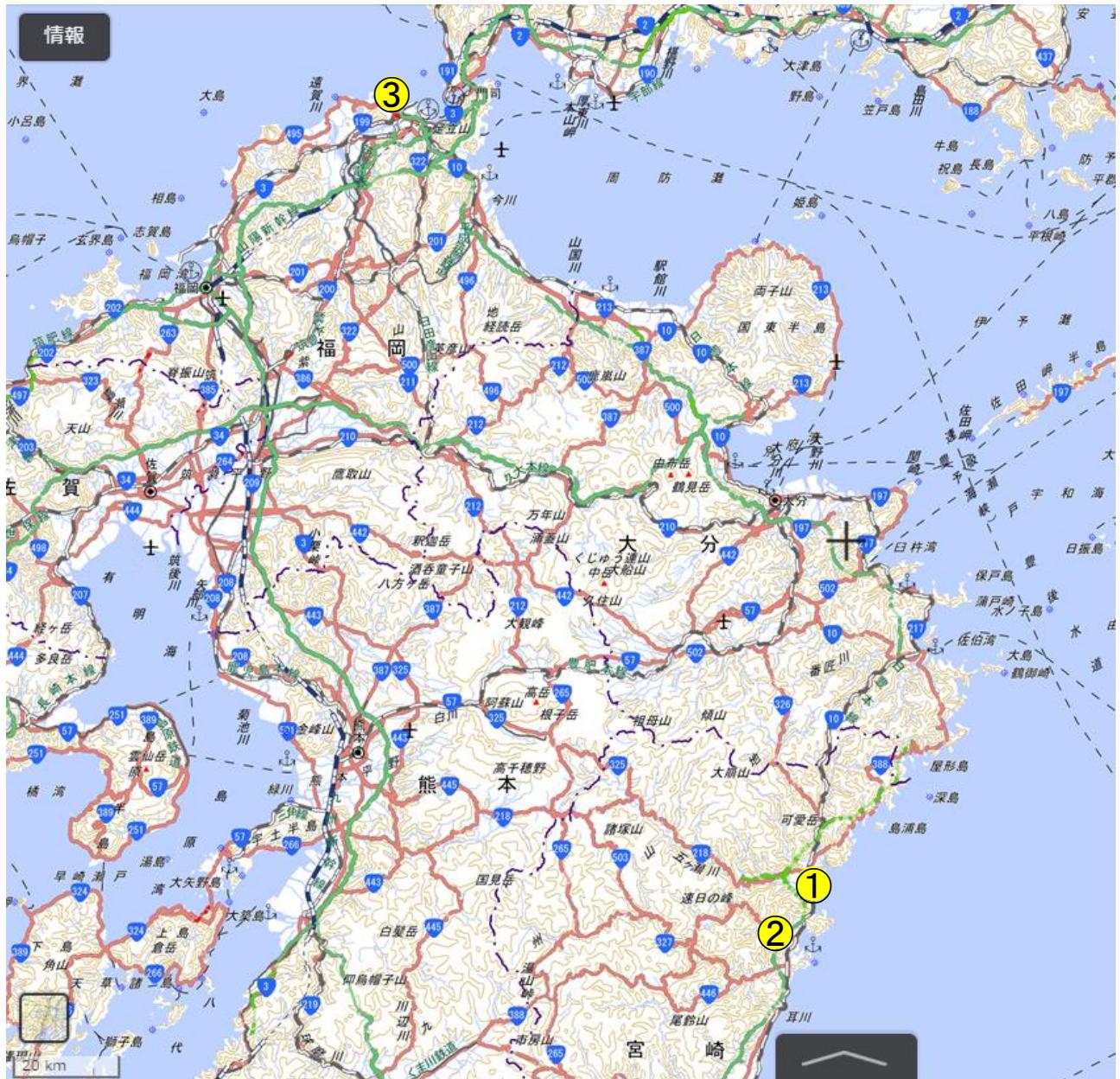


図3-3-3 延岡市周辺（宮崎県・大分県）の自治体の小型家電回収取組状況

また、本実証事業においては、延岡市に隣接する門川町でも、同時期に小型家電回収の実証事業を行っていたことから、実際に共同引渡しの実施を試みた。

延岡市で回収した小型家電の一時保管場所である「延岡市クリーンセンター」と、門川町で回収した小型家電の一時保管場所である「門川町清掃工場」を経由しての引渡しを行った。



共同引渡しの巡回場所とルートは以下のとおり。

- ①：延岡市クリーンセンター（宮崎県延岡市長浜町 3 丁目 1954 番地 3）
- ②：門川町清掃工場（宮崎県東臼杵郡門川町大字門川尾末 7456 番地 4）
- ③：（引渡し先）日本磁力選鉱株式会社ひびき工場（福岡県北九州市若松区響町 1 丁目 79 番地 1）

※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 3-3-4 共同引渡しを行う小型家電の一時保管場所（経由地）

共同引渡しを行った結果は、以下のとおりである。

表 3-3-4 共同引渡しの実施結果

収集運搬車両	2t トラック
積載量	延岡市 : 約 400kg (3か月分) 門川町 : 約 100kg (1か月分)
	合計 : 約 500kg
運搬コスト	$\frac{\text{共同引渡し運搬費}}{\text{各市町それぞれの引渡し運搬費}} = \text{約 } 0.6$ →各市町の収集運搬コストを 6割程度に低減

本実証事業においては、2 市町による共同引渡しを実際にを行い、運搬コストを低減することができた。

今回は、実証事業実施期間中において定期的な回収が必要であったことから、2t トラックでの運搬となつたが、実際には、一定量が回収できた段階で共同引渡しを実施することで、長期間の保管を避け、かつ、効率的な運搬が可能になるものと考えられる。

以上の試算結果から、本検討課題における、より効率的な取組を進めていくための方向性としては、下記の3点が挙げられる。いずれにおいても、支出を抑えることが、取組を継続していく上で重要と考えられる。

1. 回収ボックスからのついで回収（市内での連携）や、認定事業者への共同引渡し（近隣自治体との連携）の可能性を検討し、極力人件費や運搬費の低減に努める。
2. 回収量や回収対象品目の拡大の取組は、労力や運搬費の増加に伴って収支が悪化するおそれがあるため、費用対効果を十分検証した上で、必要に応じて実施することが望ましい。
3. 小型家電回収に関する施策の実施や、市民への啓発活動等は、自治体にとって無理のない（人件費を増大させない）範囲で進めていく。

ただし、回収量を増加させる取組に関しては、かかった人件費と相殺するために経済性の面では大きな効果が得られなかつたとしても、リサイクル率（ごみ処理量に対して資源化される量の割合）の向上には寄与することから、リサイクル率の向上を目指す場合には、ある程度労力（人件費）を投入してでも回収量を増やすことが、自治体にとって有効な方策であるといえる。

## ② 回収ボックスの設置場所の検討について

ボックス設置場所別の、10月～11月の回収実績を、表3-3-5に示す。

公共施設と商業施設等の区分で回収量を比較した場合、公共施設の方が約55%と、商業施設等よりやや多くなっていた。ただし、設置箇所数が、公共施設18箇所に対し、商業施設等は7箇所であったことから、ボックス1個当たりで見ると、商業施設等の方が多く回収できていたと言える。

ボックス設置場所別で回収量を見ると、最も多く小型家電を回収できていたのは、イオン延岡店（2か月間で87.8kg、17.8%）であり、次いで、クリーンセンター清掃工場内（2か月間で75.5kg、15.3%）、イオン多々良店（2か月間で46.4kg、9.4%）となっていた。それ以外のボックス設置場所では、2か月間で、1箇所当たり0.3kg～28.6kg程度の量が回収されていた。

小型家電の排出傾向を概観すると、商業施設は買い物ついでの市民が排出するケースが考えられることから、比較的多くの小型家電が回収できており、公共施設（庁舎、コミュニティセンター等）では逆に少ない結果となった。

ただし、公共施設の中でも、クリーンセンターは、ごみの持込み等のついでに区別して排出するケースなどから、多くの量が回収できていた。

このような結果から、何かしらの目的がのついでに小型家電を排出することのできるような場所が、回収ボックスの設置場所としては効果的であると考えられる。

商業施設はこうした理由から回収量が多かったと推測されるが、とりわけ、イオン延岡店は、店舗の規模のみならず、ボックス回収開始時に市職員等による啓発活動を実施したこと、回収量に寄与したものと考えられる。

表 3-3-5 ボックス設置場所別回収量（10月～11月分）

		10月		11月		合計	
		重量 (kg)	割合 (%)	重量 (kg)	割合 (%)	重量 (kg)	割合 (%)
公共施設・大学	延岡市役所(本庁舎)	12.5	3.6%	7.6	5.4%	20.2	4.1%
	社会教育センター	15.9	4.5%	2.7	1.9%	18.7	3.8%
	川中コミュニティセンター	7.2	2.1%	4.0	2.9%	11.3	2.3%
	クリーンセンター資源対策課	6.0	1.7%	6.9	4.9%	13.0	2.6%
	クリーンセンター清掃工場	58.5	16.7%	16.7	11.9%	75.5	15.3%
	ヘルストピア延岡	15.0	4.3%	3.1	2.2%	18.2	3.7%
	宮崎県延岡総合庁舎	1.9	0.5%	0.4	0.3%	2.3	0.5%
	延岡市社会福祉協議会	19.9	5.7%	0.2	0.1%	20.2	4.1%
	恒富南コミュニティセンター	0.3	0.1%	0.0	0.0%	0.3	0.1%
	東海コミュニティセンター	9.0	2.6%	7.5	5.3%	16.6	3.4%
	伊形支所	6.4	1.8%	2.8	2.0%	9.2	1.9%
	南方東コミュニティセンター	3.4	1.0%	11.0	7.8%	14.5	2.9%
	九州保健福祉大学	1.1	0.3%	5.7	4.1%	6.8	1.4%
	南浦支所	5.6	1.6%	0.1	0.1%	5.7	1.2%
	島浦支所	0.0	0.0%	1.8	1.3%	1.8	0.4%
	北方町総合支所	3.2	0.9%	1.8	1.3%	5.0	1.0%
	北浦町総合支所	19.8	5.7%	7.4	5.3%	27.3	5.6%
	北川町総合支所	4.1	1.2%	0.6	0.4%	4.7	1.0%
公共施設・大学 小計		189.8	54.3%	80.3	57.3%	271.2	55.1%
小型家電回収協力店等	イオン多々良店	37.6	10.7%	8.6	6.1%	46.4	9.4%
	イオン延岡店	61.3	17.5%	26.1	18.6%	87.8	17.8%
	ヤマダ電機テックランド延岡店	0.4	0.1%	1.2	0.9%	1.6	0.3%
	コーフみやざき浜町店	11.0	3.1%	9.3	6.6%	20.4	4.1%
	Aコーフ桜ヶ丘店	6.8	1.9%	2.3	1.6%	9.1	1.9%
	Aコーフ一ヶ岡店	20.2	5.8%	6.6	4.7%	26.9	5.5%
	ホームプラザナフコ延岡南店	22.7	6.5%	5.8	4.1%	28.6	5.8%
	小型家電回収協力店等 小計	160.0	45.7%	59.9	42.7%	220.8	44.9%
合 計		349.8	100.0%	140.2	100.0%	492.0	100.0%

### ③ 認定事業者への引渡し頻度について

実証事業においては、詳細計測を実施するため、2～3か月に1回の運搬を行ったが、運搬コストを低減するためには、大型のトラックに満載できる量が集まってから運搬を行うか、前述の共同引渡しによって、運搬車両の積載容量に余裕を生じさせないようにすることが肝要であると言える。

前者の運搬方法の場合、延岡市では、実証事業期間中の10月～2月の5か月間において、約780kg（1か月当たり約156kg）の小型家電を回収していたことから、例えば、1年間に回収された約2t（156kg×12=1,872kg）の小型家電を、年1回、1台のトラックで運搬するような対応が考えられる。

### （2）異物混入対策の検討

前述のとおり、回収ボックスの構造（スライダー）による盗難防止、施設職員の目の届くところへの配置、屋内設置等により、適切な回収を行った。

こうした対策により、実証事業実施期間中は、ボックス回収におけるトラブルの発生は特段なかったが、引き続き動向を注視していく必要がある。

### （3）回収方法についての検討

実証事業を行った中では、小型家電の排出に関する市民からの要望や問い合わせは特になかった。

実証事業後も、現状の回収方法（ボックス回収）を継続していくことが基本となるが、今後、さらに積極的な小型家電の回収を行う場合、ごみの回収体制の変更や住民の負担が生じない範囲では、ピックアップ回収が最も取り組みやすい回収方法として挙げられる。

現場の作業時間を増やす（空き時間で対応する）範囲でピックアップを実施すれば、前述のコスト試算（図3-3-2のケース2）にも示すように、収支の面でも改善が期待できると考えられるが、従来の資源化ルートでの売却益が損なわれる面もあるため、小型家電リサイクルルートにおけるピックアップ回収を実施する場合には、実際の収支のバランスを検証し、必要性についての検討を行うことが望ましい。

### （4）効果的な仕分け方法の検討

実証事業において、延岡市では、認定事業者への引渡しに当たり、携帯電話、付属品（ACアダプタ、ケーブル）、その他小型家電製品の3種類に区別して引き渡した。

このような対応とすることにより、認定事業者においては、価値の高い品目には、他の小型家電とは別に単独の引取り価格を設定することが可能※となり、延岡市は品目の価値に応じた売却益を得ることができる。今回の仕分けでは、①携帯電話、②付属品（ケーブル・アダプタ）、③その他 の3区分で価格が設定された。

こうした仕分けを行わなかった場合、引渡し時に価値の高い品目の割合を把握できないため、回収物に価値の高い品目を含んでいたとしても、全ての小型家電に対して価値の低いものに合わせた価格設定とならざるを得ない。

---

※ 品目の価値に応じた価格設定の可否は、各認定事業者の処理方法等によって対応が異なると考えられる。

平成 26 年 10 月～11 月分の回収結果に対して得られた売却益（引渡し価格）について、仕分けを行わなかった場合（「③その他」の価格設定のみ）との比較を行ったところ、およそ 3 倍の差が発生した（図 3-3-5 参照）。

なお、仕分けを行う場合、仕分けに労力（人件費）がかかる点に、留意しなくてはならない。コスト試算結果にも示されるように、小型家電回収に係る人件費は、支出相当分の中でも高い割合を占めていることから、現状の空き時間を活用するなど、極力余分な労力が生じないような工夫が必要である。

仕分け効率向上の方策を、下記に例示する。

- ・作業員の教育
- ・現場での作業フローや、品目一覧等の掲示
- ・通常業務の範囲で、小型家電分別作業をルーチン化（他の不燃ごみを含め、分別区分ごとに選別作業の時間を独立して設定する）

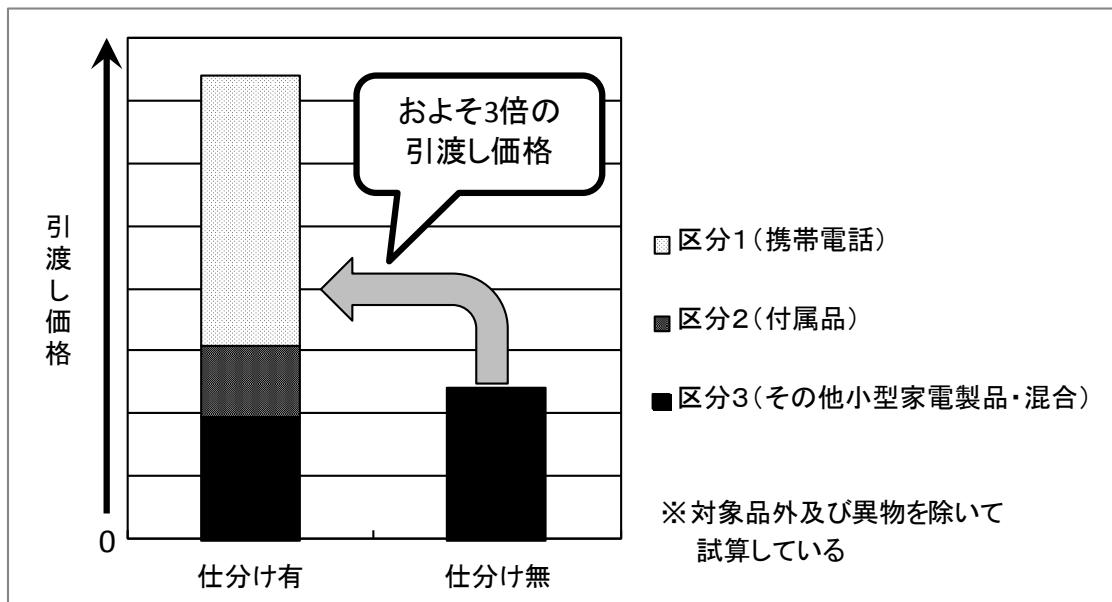


図 3-3-5 小型家電引渡し前の仕分けの有無による売却益の違い

以上のような結果から、回収物の仕分けを行うことは、現状の引渡し条件下においては、小型家電の売却益向上に寄与していると言える。

ただし、ここで述べた売却益の差は、実証事業における延岡市と認定事業者との契約条件に基づくものであり、認定事業者によって、価値が高い品目や、逆有償となってしまう品目の判断は異なるものと考えられる。また、価格設定や品目ごとの価格差は、引渡す量や運搬コスト等にも左右されることから、同様の条件で必ずしも全ての認定事業者が引取り価格を向上できるとは限らないことに留意が必要である。

## (5) 個人情報保護対策の検討

個人情報保護対策については、チラシ等による市民への広報の中で、排出時のデータの消

去等について周知を行っている。

回収ボックスについては、構造上の対応（本体扉の施錠、盗難防止用スライダー等）により、投入物の盗難防止等に努めているほか、設置場所の職員等の目の行き届く場所への配置を行っている。

一時保管時は、延岡市クリーンセンターのストックヤード内で施錠の上保管していることから、安全性は確保されており、実証事業期間中も、特に問題は発生しなかった。さらに、携帯電話については、一時保管時に破壊工具で物理破壊を行うことで、個人情報の漏えい防止に努めた。

なお、実証事業期間終了後の取組では、効率的な回収を実施するために、認定事業者への引渡し頻度を減らすといった対応も想定され、その場合、一時保管が長期化することになる。長期にわたって多量の小型家電を保管することで、安全上の懸念（盗難）や、その他ごみ処理に関する作業上の懸念が生じる可能性もあるため、留意されたい。

## 2. 事業をより効果的に進めていくための方策

前述の検討課題等を踏まえ、今後、小型家電の回収をより効果的に進めていくための方策を、下記に整理する。

表 3-3-6 より効果的な小型家電回収のための方策（案）

方策	期待される効果
広報周知活動の強化	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボックス回収の住民協力度の向上</li><li>・異物等混入割合の低減</li></ul>
ついで回収（市内での連携）の活用	<ul style="list-style-type: none"><li>・人件費の低減</li></ul>
認定事業者への共同引渡し (近隣自治体との連携) の実施	<ul style="list-style-type: none"><li>・運搬費の低減（延岡市のみで運搬を行うことで、運搬車両の積載量に余力が生じる場合に有効）</li></ul>
質を重視した小型家電の回収	<ul style="list-style-type: none"><li>・かける人件費に対する売却益（費用対効果）の向上</li></ul>
人件費を増大させない（小型家電回収以前の作業体制を極力維持）	<ul style="list-style-type: none"><li>・人件費の抑制</li></ul>
ボックス設置箇所の見直し	<ul style="list-style-type: none"><li>・ボックス回収の回収効率の向上（現在の設置箇所より適した場所があれば）</li></ul>

## 第3－4章 会議の開催

### 第1節 開催スケジュール

本実証事業における取組の内容や課題等に関する情報共有、意見聴取等を目的に、関係者一同による「平成26年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」を実施した。会議は、実証事業期間中に、下記の要領にて実施した。

日時：平成27年1月16日（金）10:30～

場所：延岡市クリーンセンター 会議室

### 第2節 会議出席者

会議出席者は、以下のとおりである。

国（九州地方環境事務所）	：2名
宮崎県	：2名
事業主体（延岡市）	：5名
認定事業者（日本磁力選鉱株式会社）	：1名
運営主体（(一財)日本環境衛生センター）	：2名
	計 12名

### 第3節 会議の内容

本報告書にとりまとめている内容について、会議開催時点における中間報告という形で示した。

- (1) 実証事業内容
- (2) 小型家電の回収状況の中間報告
  - 1) 回収量
  - 2) 回収品目ごとの計測結果
  - 3) 回収結果の考察
- (3) 検討課題に関する考察

### 第4節 会議において出された意見

会議において、出席者から、以下のような意見が得られた。

#### 【延岡市からの意見】

- ・ついで回収については、本庁舎と担当課の場所が離れていることから、小型家電の運搬について、「連絡車」（軽バン）2台を活用して定期回収を行っていた。今後も、同様の対応が可能であると考えている。
- ・ピックアップ回収の取組については、これまでに従来の資源化ルートに引渡しを行っている中で、可能な範囲で携帯電話やケーブル等の回収を行っている。人件費や効率性を踏まえながら、今後の対応についても検討をしていきたい。

### 【宮崎県からの意見】

- ・県内でも、実証事業への参加を今後検討している自治体や、独自に小型家電回収の取組を検討している自治体もある。

### 【日本磁力選鉱からの意見】

- ・回収物を処理した後の有用金属の組成として、金が一定の含有量以上あるもの（携帯電話の破碎物、小型家電から分別されたレアメタルや中間物等）は、有価で売買が可能である。鉄や非鉄、ケーブルから回収された銅線も金属資源として売却可能である。
- ・ケーブルの被覆部分（プラ）は、最終処分することになる。
- ・回収ボックスの投入口を大きくすると、回収量も増えてくるが、その一方で価値の低いものも多く入ってくることになるので、買取価格に影響が出る場合がある。
- ・現状対象品外となっているものの中でも、デスクトップパソコン本体やノートパソコンは価値が高いが、デスクトップパソコンの場合、付属品（モニター、キーボード他は低価値）の取扱いについて協議が必要となる。
- ・近隣の自治体からの回収も行っているため、自治体間の連携も検討の余地はあると考えられる。



図 3-4-1 会議及び会議後の一時保管場所視察の状況

# **第4章**

## **鹿児島市の実証事業に 関するとりまとめ**



## 第4－1章 実証事業の概要

### 第1節 地域の概要

鹿児島市は、九州の南端鹿児島県本土のほぼ中央にあって、北は姶良市、西は日置市、南は指宿市などと接している。

鹿児島市の概況は、以下に示すとおりである。

表4-1-1 鹿児島市の概況

面積		547.21km <sup>2</sup>
人口	合計	605,695人
	男性	280,519人
	女性	325,176人
人口区分	年少人口（15歳未満）	14.1%
	生産年齢人口（15歳～64歳）	64.7%
	老人人口（65歳以上）	21.2%
人口密度		1,106.9人/km <sup>2</sup>
世帯数		271,017戸
産業	第1次産業	1.4%
	第2次産業	15.3%
	第3次産業	83.3%
1日1人当たりごみ排出量	合計	1,029g/人・日
	生活系ごみ	721g/人・日
	事業系ごみ	308g/人・日
リサイクル率		12.9%
最終処分率		14.8%

(資料) 面積：鹿児島市ホームページ

人口、世帯数：鹿児島市統計（平成26年4月1日）

人口区分、産業：国勢調査（平成22年）

ごみ排出量、リサイクル率、最終処分率：一般廃棄物処理実態調査（平成24年度実績）

## 第2節 対象地域

鹿児島市内全域を対象に、実証事業を行う（図4-1-1 参照）。

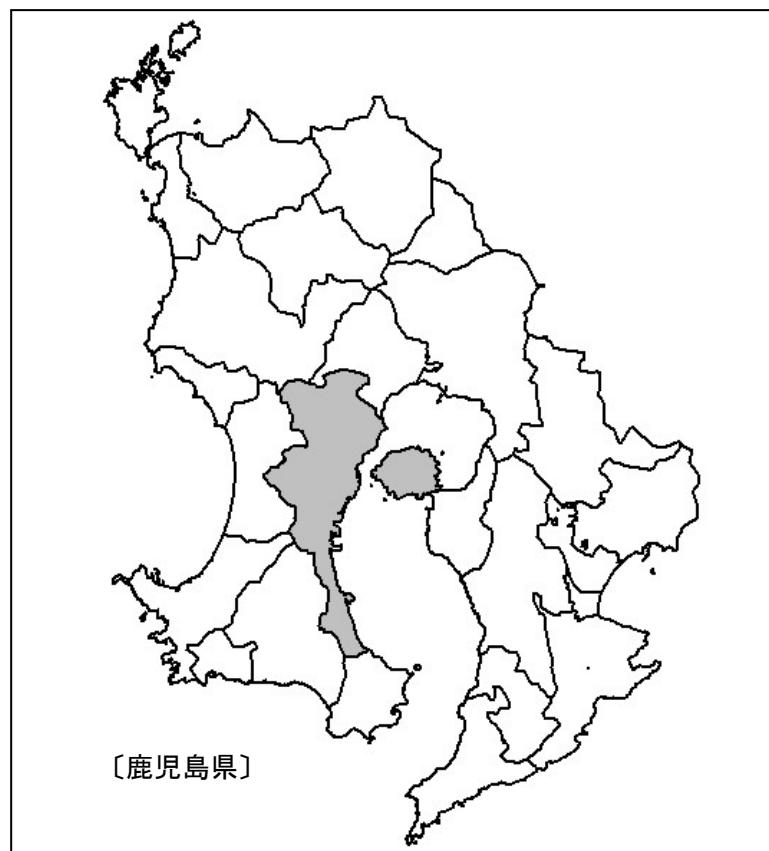


図4-1-1 実証事業実施範囲（鹿児島市全域）

### 第3節 実証事業の内容

実証事業の内容は、以下のとおりである。

#### 1. 回収対象人口

605,695人（市内全域・平成26年4月1日現在）

#### 2. 現在の小型家電の収集分類

もやせないごみ

#### 3. 回収対象品目

- ・特定対象品目に該当する小型家電のうち、鹿児島市が指定する12品目（下表に示すとおり）
- ・回収ボックスの投入口に投入できる大きさ（横25cm×縦10cm以内）のものに限る

表4-1-2 回収対象品目

	回収対象品目
【1】	携帯電話
【2】	携帯ラジオ
【3】	携帯テレビ
【4】	デジタルカメラ
【5】	ビデオカメラ
【6】	ポータブルDVDプレーヤ
【7】	ポータブル音楽プレーヤ
【8】	外付けHDD
【9】	電子辞書
【10】	電卓
【11】	小型ゲーム機
【12】	電子機器付属品(ACアダプタ、リモコン、充電器、コード・ケーブル類等)

#### 4. 小型家電回収見込み量

年間約3トン（1か月当たり約250kg）

#### 5. 回収方法

ボックス回収

## 6. 回収容器

回収ボックスを使用（図 4-1-2 参照）

※携帯電話は、別途横 10cm×縦 5cm の専用投入口を隣に設けている。



図 4-1-2 小型家電回収ボックス

## 7. 回収頻度

随時（ボックス設置場所の業務時間に準じる）

## 8. 回収場所（図 4-1-3 参照）

公共施設 17 箇所、商業施設・事業所等 13 箇所（計 30 箇所）

## 9. 実証事業実施期間

ボックス回収：平成 27 年 1 月～2 月

## 10. 一時保管場所（図 4-1-3、図 4-1-4 参照）

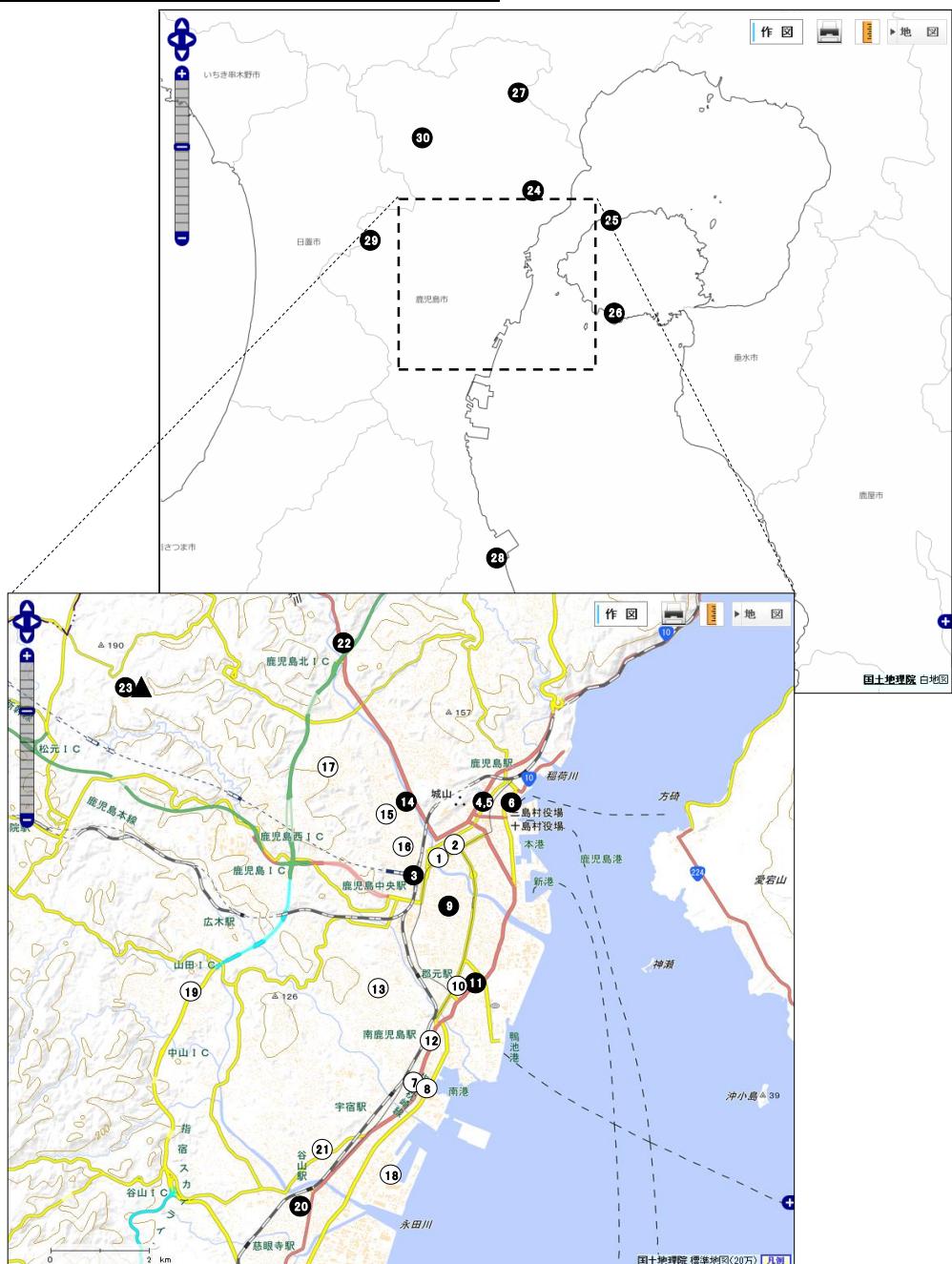
鹿児島市北部清掃工場内ストックヤード

## 11. 回収ボックスから一時保管場所までの運搬

市内の収集運搬業者に委託

地区	No.	施設名	住所
中央地区	○1	エディオン 鹿児島本店	鹿児島県鹿児島市加治屋町1-5
	○2	明照堂	鹿児島県鹿児島市西千石町11-19
	●3	鹿児島中央駅市民プラザ	鹿児島県鹿児島市中央町1-1
上町地区	●4	鹿児島市役所 みなと通り別館	鹿児島県鹿児島市山下町11-1
	●5	鹿児島市役所 別館	鹿児島県鹿児島市山下町11-1
	●6	桜島エリーターミナル	鹿児島県鹿児島市本港新町4-1
鴨池地区	○7	エディオン 鹿児島南店	鹿児島県鹿児島市宇宿2-2-18
	○8	オプシアミスミ	鹿児島県鹿児島市宇宿2-3-5
	●9	サンエールかごしま	鹿児島県鹿児島市荒田1-4-1
城西地区	○10	ダイエー 鹿児島店	鹿児島県鹿児島市鴨池2-26-30
	●11	鹿児島市立図書館	鹿児島県鹿児島市鴨池2-31-18
	○12	マックスバリュ 東郡元店	鹿児島県鹿児島市東郡元町19-26
地北部山	○13	山形屋ストア 紫原店	鹿児島県鹿児島市紫原6-6-1
	●14	かごしま環境未来館	鹿児島県鹿児島市城西2-1-5
	○15	山形屋ストア 城西店	鹿児島県鹿児島市城西3-8-5
	○16	山形屋ストア 西田店	鹿児島県鹿児島市西田2-5-14
	○17	山形屋ショッピングプラザ 明和店	鹿児島県鹿児島市明和1-25-1
	○18	イオンモール鹿児島	鹿児島県鹿児島市東開町7
	○19	山形屋ショッピングプラザ 皇徳寺店	鹿児島県鹿児島市皇徳寺台2-3-1

●: 公共施設 ▲: 一時保管場所 ○: 商業施設、民間事業所等



※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 4-1-3 鹿児島市内地図及び小型家電回収実施場所



図 4-1-4 一時保管場所の状況

## 1 2. 中間処理業者

### 1) 中間処理

#### (1) 中間処理業者

柴田産業株式会社（認定事業者）

#### (2) 回収品

有価物：基板、鉄材、非鉄金属

廃棄物：廃プラスチック、シュレッダーダスト

### 2) 精錬所、非鉄金属リサイクル業者等及び回収品

品目	事業者	回収品
基板	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛
鉄材	大阪製鐵（株）	鉄
非鉄金属	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	銅、アルミ、真鍮、ステンレス
廃棄物	国内セメント原料化業者 (日鐵住金高炉セメント株、麻生セメント株、宇部興産など)	廃プラ等

## 1 3. 一時保管場所から中間処理施設までの運搬

柴田産業株式会社

## 1 4. 回収物の流れ

図 4-1-5 に示すとおりである。

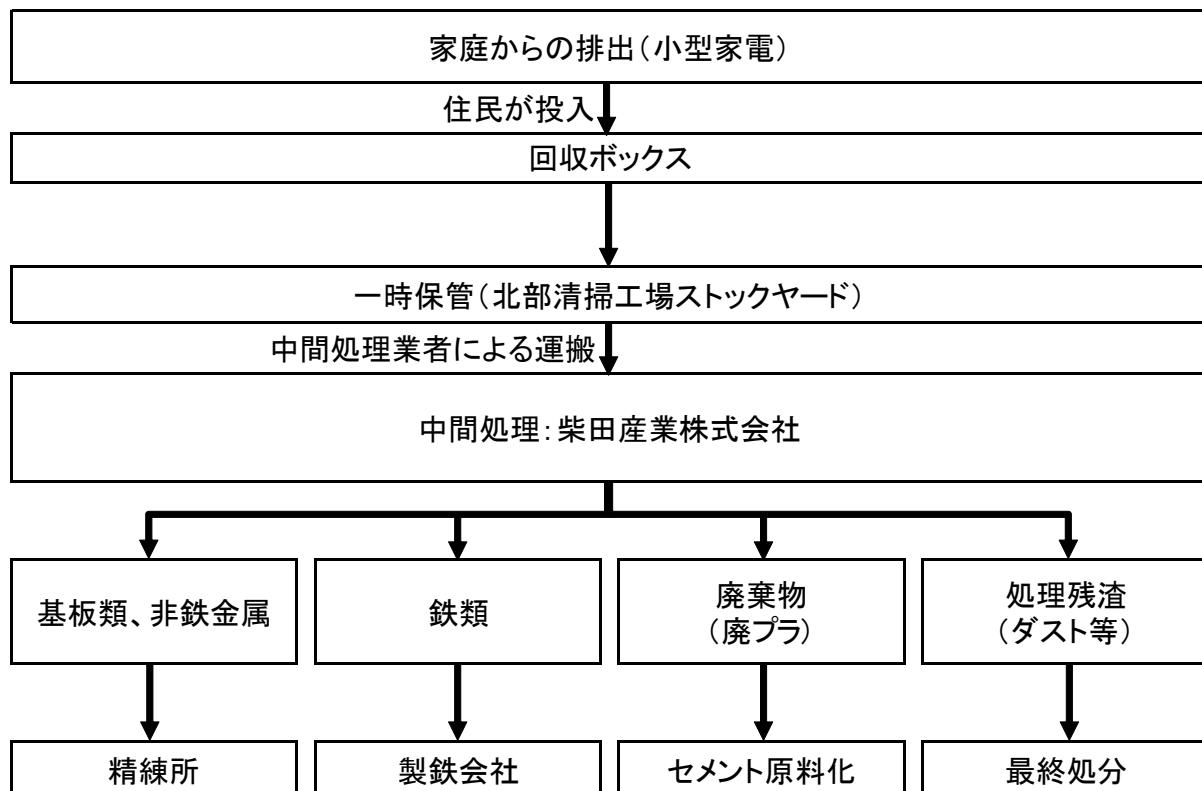


図 4-1-5 回収物の流れ

## 1 5. 適正な回収実施のための対策

### 1) 持ち去り対策

回収ボックスには、本体扉に錠を設置しているほか、ボックスへ投入した小型家電を投入口から取り出せないよう、盗難防止用のスライダーが投入口内に取り付けられている。また、回収ボックスそのものの持ち去りの対策として、回収ボックスは、職員の目の行き届く建物内に基本的に配置しているほか、ボックス本体を柱等に固定することのできる盗難防止金具が取り付けられている（図 4-1-6 参照）。

ボックス回収後の一時保管については、鹿児島市北部清掃工場内のストックヤードに施錠して保管することから、安全性は確保されている。

### 2) 混入物対策

回収ボックスに、回収対象物や排出時の注意事項を掲示しているほか、制度周知のためののぼりを併設するなどし、設置の目的を明らかにしている（図 4-1-7 参照）。また、ごみ等の混入を防止するため、投入口にふたを取り付けている（図 4-1-6、図 4-1-7 参照）。

### 3) 個人情報保護

市民への広報や、回収ボックスへの掲示等により、携帯電話等個人情報を含むものについて、データを消去してから排出するよう、周知を行っている。

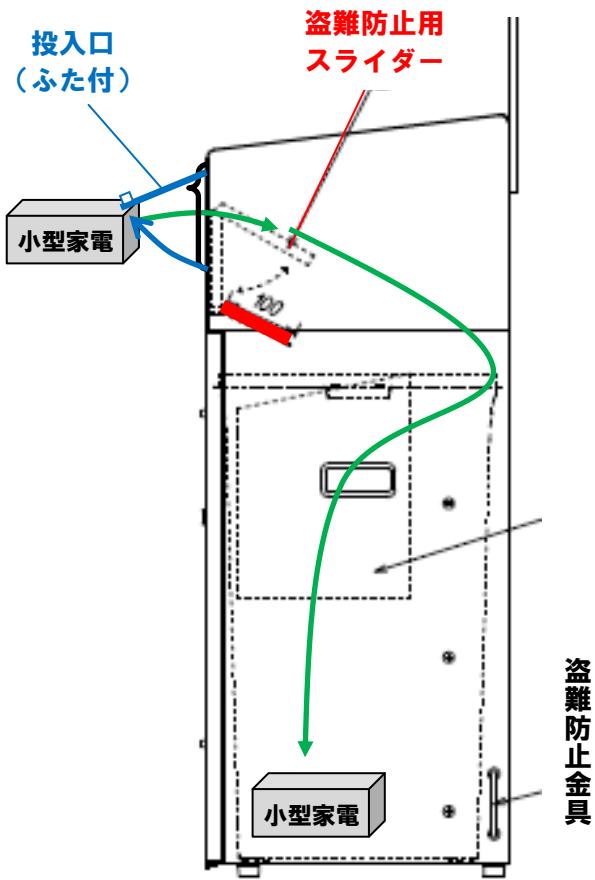


図 4-1-6 回収ボックスの盗難防止対策等



図 4-1-7 回収ボックスの掲示とのぼり旗

## 16. 住民への実証事業の周知方法

- ・チラシを市報とともに各戸へ配布（図 4-1-8、図 4-1-9 参照）
- ・鹿児島市役所のホームページに記事を掲載（図 4-1-10 参照）
- ・かごしま環境未来館のホームページに記事を掲載（図 4-1-11 参照）
- ・鹿児島市の広報誌「かごしま市民のひろば」に記事を掲載（図 4-1-12 参照）
- ・ごみ出しカレンダーに情報を掲載（図 4-1-13 参照）
- ・取組について、新聞記事に掲載（平成 27 年 1 月 13 日付西日本新聞、平成 27 年 1 月 5 日付南日本新聞）
- ・のぼり旗を回収ボックスに併設（図 4-1-7 参照）
- ・下記のイベントにて、市のブースでパネル展示等による PR（図 4-1-14 参照）
  - ・環境フェスタ 2014（平成 26 年 10 月 11 日（土）かごしま環境未来館）
  - ・かごしま IT フェスタ（平成 26 年 11 月 15 日（土）～16 日（日）鹿児島アリーナ）
  - ・消費生活エキスポかごしま（平成 27 年 1 月 31 日（土）～2 月 4 日（水）山形屋）
- ・テレビで 15 秒 CM を放映（平成 27 年 1 月 25 日～26 日、民放 4 局 × 6～8 本）
- ・テレビ・ラジオの市の告知番組において取組を紹介（図 4-1-15 参照）
  - ・テレビ：KTS ぐっとグッドかごしま（平成 27 年 2 月 1 日（日）放送分）
  - ・ラジオ：鹿児島シティエフエム フレッシュライフかごしま（平成 27 年 1 月 5 日（月）放送分）

平成27年1月から

# 使用済 小型家電の ボックス回収を開始します！

小型家電に含まれる「レアメタル」や「貴金属」などを  
有効に再利用するため、回収にご協力ください。



## 回収対象品目

回収ボックスの投入口「**25cm×10cm**」に入る次のもの  
※携帯電話の投入口は別です。



※回収ボックスの設置場所は  
裏面をご覧ください。

## ご注意ください！

- 個人情報は、必ず消去してください。
- 一度投入した小型家電は返却できません。
- 電池は、取り外してください。
- 回収対象品目であっても投入口に入らないものは回収できません。
- 家庭から排出されるものに限ります。  
(事業所から排出されるものは対象外です。)

## 回収方法

市役所などに  
設置された  
「回収ボックス」に  
小型家電を  
入れてください。



【お問合せ先】 鹿児島市リサイクル推進課 TEL099-216-1290

図 4-1-8 広報用のチラシ（おもて）

## 回収ボックス設置場所 (回収時間は開店・開館時間内)

地域・地区	施設名	所在地	施設内設置場所
中央地区	エディオン 鹿児島本店	加治屋町1-5	1階 入口
	明昭堂	西千石町11-19	1階 入口
	鹿児島中央駅市民プラザ	中央町1-1	入口
上町地区	鹿児島市役所 みなと大通り別館	山下町11-1	1階 正面入口
	鹿児島市役所 別館	山下町11-1	別館 1階 ATMコーナー前
	桜島フェリーターミナル	本港新町4-1	2階 自販機コーナー前
鴨池地区	エディオン 鹿児島南店	宇宿2-2-18	レジカウンター横
	オプシアミスミ	宇宿2-3-5	オプシアミスミ 1階 北側出入口
	サンエールかごしま	荒田1-4-1	1階 ロビー
	ダイエー 鹿児島店	鴨池2-26-30	本館1階 郡元電停側入口 カート置場横
	鹿児島市立図書館	鴨池2-31-18	2階 自販機コーナー前
	マックスバリュ 東郡元店	東郡元町19-26	入口
	山形屋ストア 紫原店	紫原6-6-1	入口
城西地区	かごしま環境未来館	城西2-1-5	受付窓口前
	山形屋ストア 城西店	城西3-8-5	入口
	山形屋ストア 西田店	西田2-5-14	入口
	山形屋ショッピングプラザ 明和店	明和1-25-1	屋外駐車場側入口
谷山北部地区	イオンモール鹿児島	東開町7	リサイクルステーション 9:30~15:00
	山形屋ショッピングプラザ 皇徳寺店	皇徳寺台2-3-1	入口
谷山地区	鹿児島市役所 谷山支所	谷山中央4-4927	1階 エレベーター前
	山形屋ストア 谷山店	東谷山2-42-1	入口
伊敷地区	鹿児島市役所 伊敷支所	伊敷5-15-1	1階 ロビー
	北部清掃工場	犬迫町11900	管理棟入口
吉野地区	鹿児島市役所 吉野支所	吉野町3256-3	1階 入口
桜島地区	鹿児島市役所 桜島支所	桜島藤野町1439	1階 入口
	鹿児島市役所 東桜島支所	東桜島町863-1	1階 税務係前
吉田地区	鹿児島市役所 吉田支所	本城町1696	1階 入口
喜入地区	鹿児島市役所 喜入支所・喜入公民館	喜入町7000	1階 入口
松元地区	鹿児島市役所 松元支所	上谷口町2883	1階 中央階段登り口
郡山地区	鹿児島市役所 郡山支所	郡山町141	1階 入口

### 使用済小型家電のリサイクルの流れ



使用済小型家電は、従来どおり「もやせないごみ」として各ごみステーションに排出できますが、リサイクルされず埋立処分を行うことになりますので、回収ボックスへ投入し、リサイクルにご協力ください。

【お問合せ先】 鹿児島市リサイクル推進課 TEL099-216-1290

図 4-1-9 広報用のチラシ（うら）

図 4-1-10 鹿児島市役所ホームページ（制度の周知）

# かごしま環境未来館

Kagoshima Museum of Environment: Planet Earth and its Future

お問い合わせ 交通アクセス サイトマップ

文字サイズ 小 中 大

Google™カスタム検索



お知らせ

環境未来館とは

施設案内

イベント・講座

ご利用ガイド



▶ [かごしま環境未来館 > お知らせ > 小型家電の回収ボックス](#)

かごしま環境未来館に  
行こう！

- ▶ 見学に行こう！
- ▶ 利用しよう！
- ▶ イベント・講座
- ▶ 展示ゾーン
- ▶ 旅行代理店の方へ
- ▶ 学校関係者の方へ



ご利用ガイド

▶ 施設案内

▶ 見学をご希望の方

▶ 施設貸出について

▶ 交通アクセス

開館時間 9:30~21:00  
日曜日・祝日は  
午後18時まで

休館日 月曜日  
祝日の場合はその後の  
最初の平日

## 小型家電の回収ボックス

お知らせ 2015年01月17日

みなさん、ご存知でしょうか？  
鹿児島市では、平成27年1月から使用済み小型家電のボックス回収を開始しました。



当館の窓口横にも回収ボックスを設置しています。  
小型家電に含まれる「レアメタル」や「貴金属」などを有効に再利用するため、回収にご協力くださいね！  
回収についての詳細は、[鹿児島市ホームページ](#)をご覧下さい。



図 4-1-11 かごしま環境未来館ホームページ（制度の周知）

## かごしま市民のひろば

2015年(平成27年)1月号

**市政総合**

特に重要なお知らせです!

バブリックコメント手続  
し、意見をお寄せください

平川動物公園と錦江湾公園の一体的  
活用基本計画案

◇計画案の公表場所 平川動物公園、  
市政情報コールセンター、各支所など  
※希望者は資料を送付します

◇意見の提出方法 郵送かファックス、  
Eメールで、住所、氏名、電話番号  
を添えて1月22日(消印有効)までに  
〒891-0133平川町5-669-1  
平川動物公園 261・2326(拠261)  
2328・ hirakawazoo@city.kagoshima.lg.jp

特定個人情報保護評価書(全項目  
評価書)の素案

◇内 容 社会保障・税番号制度(マイナンバー制度)の開始に向けて、特定個人情報(マイナンバー)を付した個人情報を漏えいしないのリスクを軽減する措置を記載した評価書における①  
住民基本台帳に関する事務、②個人住民税に関する事務、③収納及び滞納に関する事務に対する意見の募集  
※問い合わせ先 ①は市民課 261・1  
②は市民税課 261・1174  
③は納税課 261・1190、制度全般  
は総務課 261・1126

◇評価書素案の公表場所 市民課、市民税課、納税課、総務課、市政情報  
民税課、納税課、総務課、市政情報

コーナー、各支所など)※希望者には資料を送付します

◇意見の提出方法 郵送かファックス、  
Eメール、電子申請システムなどで、住所、氏名、電話番号を添えて2月2日(消印有効)までに〒892-18677山下町11-1市民税課  
FAX 261・1177・ shiminzei@city.kagoshima.lg.jp

ふるさと考古歴史館リニューアル  
事業の基本計画案

◇内 容 文化財課、  
計画案の公表場所 ふるさと考古歴史館、市政情報コールセンター、各支所など  
※希望者は資料を送付します

◇意見の提出方法 郵送か  
ファックス、Eメールで、住所、氏名、電話番号を添えて1月27日(消印有効)までに〒891-0063鴨池二丁目自25-1  
227・1962(拠222・8796・ bunkazai@city.kagoshima.lg.jp)

□=FAX □=Eメール

モニター、嘱託職員の募集  
～応募お待ちしています～

水道モニターの募集

◇内 容 水道・公共下水道に関する施設見学会や意見交換会への参加、レポート提出など

◇対 象 市内に住み、市の水道が公共下水道を利用している20歳以上の  
人(過去2回水道モニターを経験した人を除く)※託児あり

◇任 期 4月から1年間

◇人 員 30人(超えたら抽選)

◇申し込み Eメールで住所、氏名、年齢、性別、電話番号、応募理由を3月2日(消印有効)までに〒890-802-8019鴨池新町  
1-10水道局経営管理課 231・850  
7(拠232)・6728・ isodekei-kika@city.kagoshima.lg.jp

消費生活相談業務嘱託職員の募集

◇内 容 消費生活に関する苦情・相談の受け付けや処理、出張調査の請  
け合ひ

◇対 象 消費生活専門相談員、消費生活アドバイザー、消費生活コンサルタントのいずれかの資格と普通自動車運転免許を持ち、パソコンの基本操作ができる人

◇任 期 4月から1年間※更新あり

◇人 員 1人(作文や面接による選考)

◇申し込み 直接か郵送で所定の申込書、写真付き履歴書、資格証の写し、応募動機をテーマとした作文(80字以内)を1月20日(消印有効)までに〒891-0063鴨池二丁目自25-1  
1-31消費生活センター 258-36  
【土地利用調整課 216-1384(拠216-1385)】

2月2日(月)から 吉野一丁目、吉野二丁目を新設します

■郵便物も新しい住所で

△川上町、下田町、吉野町の各一部に住居表示が実施され、住所が「川上(下田、吉野)町○番地」から「吉野○丁目○番口号」に表示する方法に変わります※郵便番号は吉野一丁目、吉野二丁目とも892-0877に変更となります

△2月2日以降、郵便物などの宛先は新しい住所を使ってください

■住所の変更手続き

△住民票など市役所の各種台帳は手続き不要です

△運転免許証、預金通帳などは各自で手続きが必要です(手続きに必要な証明書は2月2日以降、対象区域の各世帯に配布します)

■新築などは届け出を

△今回の住居表示実施区域で、今後、新築・増改築するときは、住居番号を付けたり、変更する必要があります。事前に届け出てください

【土地利用調整課 216-1384(拠216-1385)】

1月から 使用済小型家電のボックス回収スタート

△家庭から排出された使用済小型家電をボックスで回収します

△小型家電の対象品目 ※25cm×10cmの投入口に入るものの携帶電話(スマートフォン・PHSを含む)、携帯ラジオ、携帯テレビ、ビデオカメラ、デジタルカメラ、ポータブルDVDプレーヤー、ポータブル音楽プレーヤー、外付ハードディスク、電子辞書、電卓、小型ゲーム機(携帯型)、電子機器附属品(ACアダプター・リモコン・充電器・コード・ケーブル類など)

△回収方法 回収ボックスに直接小型家電を入れてください

△個人情報は必ず消去してください

△一度投入した小型家電は返却できません

△電池は取り外してください

■回収ボックスの設置箇所

谷山	イオンモール鹿児島本店
中央	山形屋ショッピングプラザ皇德寺店
上町	市役所谷山支所 山形屋ストア谷山店
鶴池	伊敷 北都清掃工場 吉野 市役所吉野支所 サンエール鹿児島本店 ダイエー鹿児島店 市立図書館 マックスバリュ東都元店 山形屋ストア紫原店 かごしま環境未来館 山形屋ストア御西店 山形屋ストア西田店 山形屋ショッピングプラザ明和店
城西	松元 市役所松元支所 喜入 喜入公民館 都山 市役所都山支所

【サンサンコールかごしま 099-808-3333】

図 4-1-12 「かごしま市民のひろば」の掲載記事(平成27年1月)

# 平成27年 家庭のごみ出しカレンダー



ごみや資源物は必ず収集日当日に、朝8時までに出しましょう!

鹿児島市からの  
お願い

ペットボトルのふたとラベルは  
はずして出しましょう!

②軽くゆすぎ、水気を切ってください。

①ふたとラベルを  
はずします。

③「缶・びん/ペットボトル」の  
日に、缶・びんとは袋を分け  
て出してください。

はすしたふたとラベルは  
「プラスチック容器類」の日に！

市役所などに  
設置された  
「回収ボックス」に  
小型家電を入れて  
ください。

平成27年1月から  
使用済小型家電のボックス回収が始まります！

これいへくは、17ページをご覧ください。

カレンダーで収集日を確認して  
間違いないように出しましょう!

ごみ減らし 未来をまもろう リサイクル

かごしま市

**電球・蛍光灯・乾電池・スプレー缶類** 「出し方」 「電球・蛍光灯」と「乾電池」、「スプレー缶類」は別々の透明ごみ袋に入れて出してください。



\*電球・蛍光灯、乾電池、スプレー缶類は清掃工場への持ち込みはできません

注意すること

- 必ず、朝8時までに出してください。
  - 電球・蛍光灯についている照明器具のうち、金属の部分は「もやせないごみ」、プラスチックの部分は「もやせるごみ」にしてください。
  - ボタン電池や充電式電池は回収しません。廃棄する際は、電器店等にお問い合わせください。
  - スプレー缶類は、中身を完全に使い切って出してください。

Q 乾電池、電球・蛍光灯、スプレー缶類は収集日が新聞紙などと同じ日ですが、ごみステーションに出すときは、分けて出さなくていいの？

A 分けて出しあげよう。それぞれ収集車が



左

テーションの右側に乾電池、電球・蛍光灯、フローラー等類を、左側に新聞紙などの主



平成27年1月から

27年1月から 使用済 小型家電のボックス回収を開始します!

**回収対象品目**（回収ボックスの投入口[25cm×10cm]に入る物のに限ります）



注意すること

- 個人情報は、必ず消去してください。  
○一度投入した小型家電は返却できません。  
○電池は、取りはずしてください。

回収ボックス設置場所

<b>中央地区</b>	エディオン鹿児島本店 明照堂 鹿児島中央駅民ラブラ
<b>上町地区</b>	鹿児島市役所みどり大通り別館 鹿児島市役所館 桜島フリーテーミナル
<b>鶴池地区</b>	エディオン鹿児島南店 オプティアミス サンエールかしま ダイニイ鹿児島店 鹿児島市立図書館 マックスバリュ東都元店 山形屋ストア原田原店
<b>城西地区</b>	かごしま横浜そば茶屋 山形屋ストア西店 山形屋ストア西店 山形屋ストア西店 山形屋ストア西店 ラーメンラーメン店

谷山北岸地区	イオンモール鹿児島 山形屋ショッピングプラザ皇堂寺店
谷山地区	鹿児島市役所谷山支所 山形屋ストア谷山店
伊敷地域	鹿児島市役所伊敷支所 北部清掃工場
吉野地域	鹿児島市役所吉野町支所 鹿児島市役所桜島支所
桜島地域	鹿児島市役所桜島支所
吉田地域	鹿児島市役所吉田町支所
喜入地域	鹿児島市役所喜入支所 喜入公民館
元山地域	鹿児島市役所松元町支所

使用済小型家電は、「もやせないごみ」として出すごともできますが、そのまま埋立により処分されますので、回収ボックスへ投入し、リサイクルにご協力ください。

図 4-1-13 鹿児島市ごみ出しカレンダー（平成 27 年版）



図 4-1-14 イベントにおける広報活動（環境フェスタ 2014）



図 4-1-15 メディアを活用した取組紹介 (H27.2.1 放送 ぐっとグッドかごしまより)

## 17. 本実証事業に係る製作物品

下表に示すとおり。

表 4-1-3 製作物品

製作物品	数量	仕様
回収ボックス	30	本体外寸 : W560 × D400 × H1,018mm 材質 : スチール製 投入口寸法 (携帯電話専用) : 縦 40 × 横 90mm 投入口寸法 (その他) : 縦 100 × 横 250mm 掲示板 (掲示欄)、盗難防止金具、のぼり取付金具
チラシ	300,000	サイズ : A4 紙質 : 再生コート紙 46.5K 印刷 : 両面フルカラー (4+4) ※市内各戸へポスティング
のぼり旗	30	外寸 : 約 W450 × H1,500 (フルカラー) 生地 : 布地 (テトロン) 左チチ (横 3箇所、縦 5箇所) 【ポール】 伸縮方式 (1.6~3.0m)、スチール製 (樹脂コーティング)

## 18. 検討する課題及び検討方針

鹿児島市が挙げている本実証事業の中で検討する課題及び課題に対する検討方針は、以下のとおりである。

### 市町村における効果的な分別（仕分け方法）の検討【効率・経済性向上について】

認定事業者の中間処理の工程（分別→解体→破碎→選別）において、最初に行われる分別（解体以降の工程を容易にするため事前に品目を分ける作業）を、本市の集積所（北部清掃工場）において実施することによって、認定事業者への引渡し価格の上昇を図るなど、効果的な仕分け方法の検討を行う。

→以上の点については、仕分けを行ったうえでの引渡しを実証事業でも行っていることから、仕分けの実施による経済的な効果について、検討を行った。

### 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討【効率・経済性向上について】

他市町村及び認定事業者と連携して、同一日に同一車両で各市町村において回収した小型家電の運搬（集積所→認定事業者）を行う。

→以上の点については、同様の実証事業を本年度実施している近隣自治体と連携し、実際に共同引渡しを実施することで、問題等が生じなかつたか、検証を行った。

## 第4－2章 小型家電の回収結果

### 第1節 回収結果のとりまとめ方法

実証事業実施期間中に回収された小型家電の量について、各月の全体重量を把握するとともに、2か月分の結果（平成27年1月～2月）については、表4-1-2に示した回収対象品目の区分に従い、詳細計測を行った。

なお、認定事業者に対しては、「携帯電話」、「ケーブル」、「アダプタ」、「それ以外」という区分にて引渡しを行った。

### 第2節 回収結果

#### 1. 全体重量

実証事業実施期間中の回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表4-2-1 全体重量の計測結果

【単位：kg】

回収方法	項目		平成27年 1月	平成27年 2月	合計
ボックス回収	回収対象物	携帯電話	55	43	98
		ケーブル	95	85	180
		アダプタ	67	49	116
		上記以外の小型家電	129	142	271
	合計		346	319	665

#### 2. 回収品目ごとの結果（平成27年1月～2月分）

##### 1) 詳細計測結果

平成27年1月～2月に回収が行われた小型家電について、詳細計測を行った結果を、表4-2-3及び図4-2-1～図4-2-2に示す。

回収された割合の高かった品目は、以下のとおりである。

表4-2-2 割合の高かった回収品目

項目	1位	2位	3位	4位	5位
数量	アダプタ (21.6%)	対象品外・異物 (21.2%)	携帯電話 (20.7%)	付属品 (19.3%)	電卓 (3.9%)
重量	対象品外・異物 (30.1%)	ケーブル (18.9%)	アダプタ (12.2%)	付属品 (10.9%)	携帯電話 (10.3%)

表 4-2-3 品目別回収量の詳細計測結果（ボックス回収 1月～2月分）

## 鹿児島市 ボックス回収（平成27年1月～2月分）

項目			月	平成27年1月～2月			
①区分	1	携帯電話、PHS端末等	数量	904	個		
			重量	98	kg		
②区分	2	携帯ラジオ	数量	142	個		
			重量	15	kg		
③区分	3	携帯テレビ	数量	16	個		
			重量	9	kg		
④区分	4	デジタルカメラ	数量	110	個		
			重量	17	kg		
⑤区分	5	ビデオカメラ	数量	28	個		
			重量	13	kg		
⑥区分	6	ポータブルDVDプレーヤ	数量	24	個		
			重量	19	kg		
⑦区分	7	ポータブル音楽プレーヤ	数量	86	個		
			重量	14	kg		
⑧区分	8	外付けHDD	数量	52	個		
			重量	32	kg		
⑨区分	9	電子辞書	数量	39	個		
			重量	6	kg		
⑩区分	10	電卓	数量	169	個		
			重量	18	kg		
⑪区分	11	小型ゲーム機	数量	90	個		
			重量	24	kg		
⑫区分	12	電子機器付属品 (ケーブル・アダプタ以外)	数量	843	個		
			重量	104	kg		
⑬区分	13	電子機器付属品 (ケーブル)	数量	—	個		
			重量	180	kg		
⑭区分	14	電子機器付属品 (アダプタ)	数量	945	個		
			重量	116	kg		
合 計			数量	3448	個		
			重量	665	kg		
⑮区分	15	対象品外及び異物	数量	927	個		
			重量	286	kg		

鹿児島市ボックス回収  
数量(1月～2月)

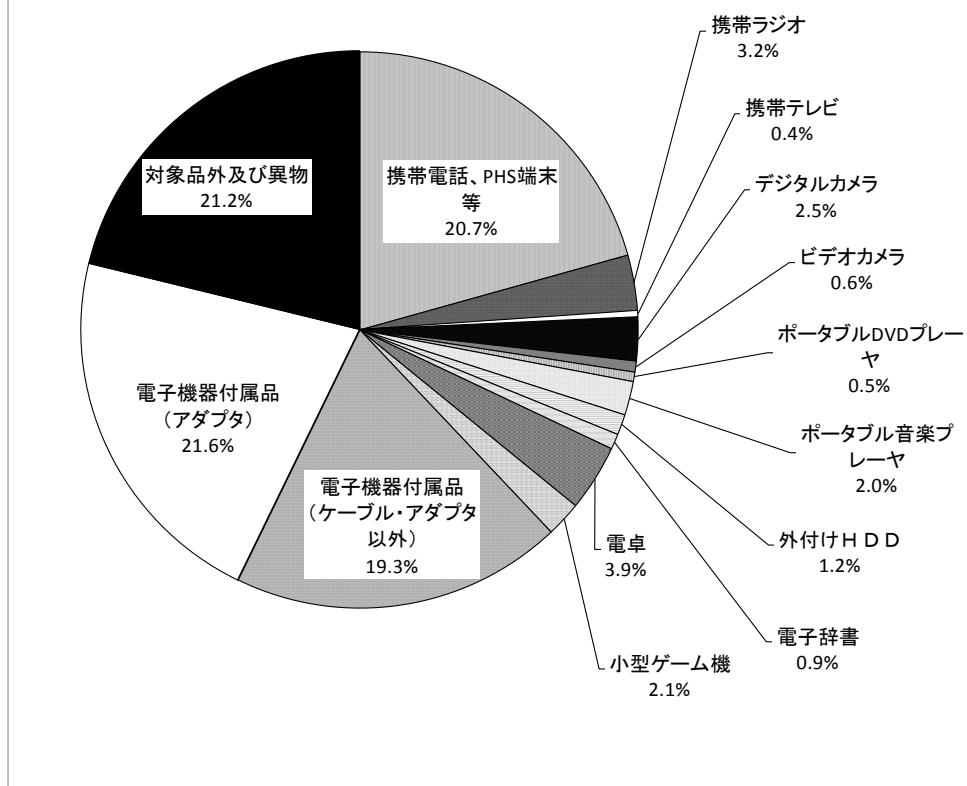


図 4-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果（ボックス回収 1月～2月分）

鹿児島市ボックス回収  
重量(1月～2月)

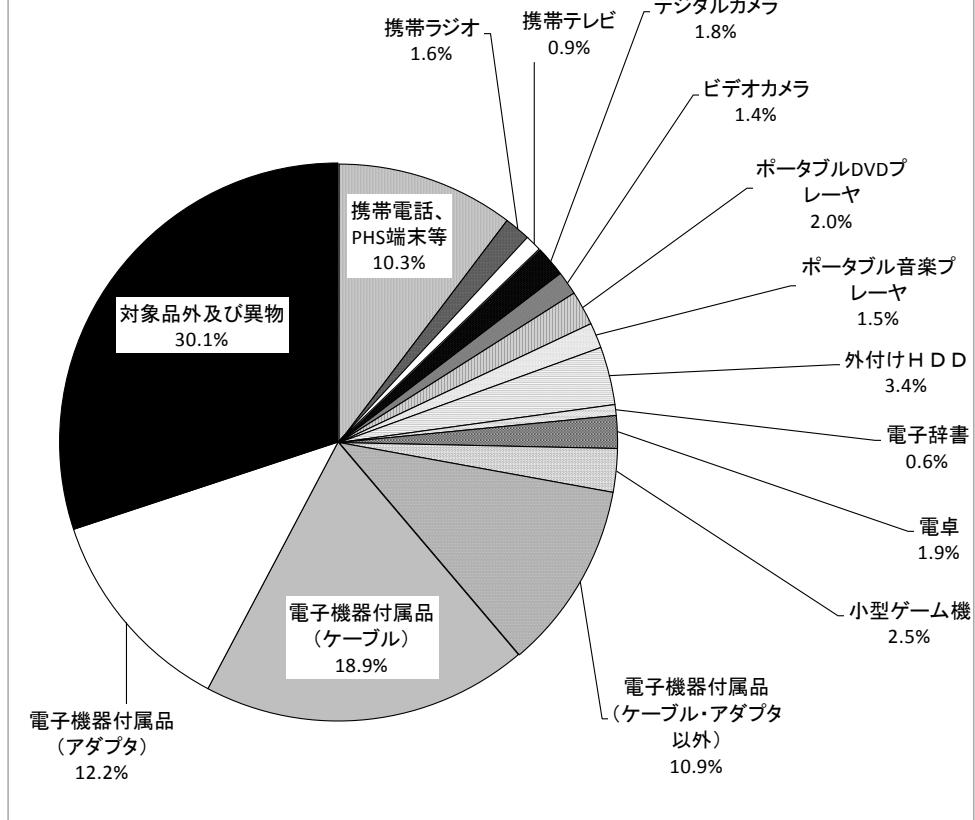


図 4-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果（ボックス回収 1月～2月分）

2) 回収対象品目以外で回収されたものの内容

回収された小型家電の中には、以下のような物品が混入していた。

**【対象品目外の小型家電】**

フィルムカメラ、ビデオデッキ、DVD デッキ、固定電話器、懐中電灯、カーナビ、モデム、BS チューナ、電気カミソリ、テプラ、スピーカー、ヘアードライヤー 等

**【小型家電以外の異物】**

入れ歯、空缶、ビニール袋、電池、空箱、ペットボトル、プラスチック破片 等

### 第3節 回収物の写真



携帯電話



ビデオカメラ



携帯ラジオ



ポータブルDVDプレーヤー



携帯テレビ



ポータブル音楽プレーヤー



デジタルカメラ



外付けHDD



電子辞書



付属品（ケーブル）



電卓



付属品（アダプタ）



小型ゲーム機



対象外の品目



付属品（ケーブル、アダプタ以外）



異物

## 第4－3章 回収結果に関する考察

### 第1節 回収結果に関する考察

#### 1. 回収量に関する考察

鹿児島市における当初の事業計画では、年間3トン（月平均250kg）の回収量を見込んでいた。平成27年1月～2月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約665kg（月平均333kg）で、想定を上回る結果となった。

回収量について、以下のとおり考察を行った。

##### 1) 事業開始に伴う排出の傾向について

ボックス回収については、住民の協力（排出）による小型家電回収の取組であることから、取組開始当初は退蔵していたものが多量に排出されたり、市民の認知度の低さから思うように集まらないなど、変動が大きいと考えられる。鹿児島市では、平成27年1月に回収を開始したところであり、今後、回収量がある程度変動しながら一定の水準に落ち着いてくると予想されるため、回収量に関する一定の期間のデータが蓄積されたところで、年間を通じての回収量や、認定事業者への引渡しの計画等が具体的に想定できるようになると考えられる。

こうしたことから、下記の広報周知活動も踏まえながら、今後の回収量の動向について、注視していく必要がある。

##### 2) 広報周知活動について

鹿児島市では、チラシの配布、のぼり旗を併設した回収ボックスの設置のほか、市のホームページへの情報の掲載、市のイベントを活用した取組紹介、テレビ・ラジオ等での取組紹介等、多岐に渡る広報活動により、住民への周知が行われている。その結果が、今回の回収量につながったものと考えられる。

なお、過去に実施された実証事業等の結果から、鹿児島市と類似した回収条件の自治体を抽出し、表4-3-1に整理した。

この結果から、各自治体のボックス回収における住民の協力度（回収率）を試算したところ、他自治体の平均値6.8%に対し、鹿児島市は4.3%となり、やや平均を下回る結果であった。一方で、回収量としては事業計画上想定した量より多かったことから、鹿児島市では、その人口規模からすると、事業計画で想定していた量より多くの小型家電を回収できる余地があったと言える。

前述のとおり、ボックス回収開始間もないこともあり、今後の回収量の変動も予想されるため、継続的に広報活動を行い、市民に本事業を浸透させていくことによって、協力度（回収量）の向上を図っていくことが望まれる。

表 4-3-1 類似した条件で小型家電回収を行っている自治体の回収結果

○条件絞り込み（特定対象品目を回収、投入口の寸法:25～30cm×10～15cm）

自治体		人口 (人)	投入口の 寸法 (cm)	回収 期間 (月)	ボックス 回収量 (kg)	回収量 原単位 (g/人・年)	住民の 協力度 (%)
青森県	8市町村	303,360	25×15	0.8	319.6	15.8	7.9
神奈川県	A市	719,654	30×15	0.8	738.5	15.4	7.7
九州管内	6市町等	307,703	25×15	0.8	51.3	2.5	1.3
青森県	3市町	260,095	25×15	2.8	1190	19.6	9.8
奈良県	D市	68,704	25×15	3	70.2	4.1	2.1
香川県	E町	23,280	25×15	5	114.3	11.8	5.9
香川県	F町	68,512	25×15	3	211.1	12.3	6.2
愛媛県	G市	166,532	25×15	3	473.4	11.4	5.7
大分県	H市	85,522	25×15	4	719.2	25.2	12.6
最大						25.2	12.6
最小						2.5	1.3
平均		2,003,362		1	2,266	13.6	6.8
鹿児島県	鹿児島市	605,695	25×10	2	665	6.6	4.3

出典)平成24年度及び平成25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 報告書より引用・集計

※1 回収量は回収対象物の重量のみとし、回収期間全体において不明な場合は、組成調査の結果による回収対象物の割合を全体回収量に乘じて算出した。

※2 公表されている過去の実証事業等の結果のうち、「回収対象が特定対象品目」、「投入口の寸法が25～30cm×15cm」の条件に合致する自治体をピックアップした。ただし、極端に人口規模の大きな都市、回収量が極端に大きく他自治体との乖離が大きい都市は除外した。

※3 回収量原単位(g/人・年)=ボックス回収量(t)/(人口 \* 回収期間) × 12カ月 × 1000  
住民の協力度(%)=30% × (回収量原単位/60)

〔住民の協力度(回収率)は、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示されている想定条件(回収率30%で0.37kg/人・年の回収量)を参考に、特定対象品目を回収率30%で0.37×16/96=60g/人・年と仮定し、それに対する各自治体の回収量原単位から割り戻して算出した。ただし、鹿児島市は12品目を対象としていることから、回収率30%で0.37×12/96=46g/人・年として試算した。〕

## 2. 回収品目に関する考察

品目別の結果（表 4-2-3 及び図 4-2-1～図 4-2-2）を見ると、数量・重量とともに、小型家電の付属品や携帯電話の割合が高い結果であった。これは、回収ボックスが、携帯電話のみ専用の投入口が設けられていたことにより、回収対象物として、携帯電話が市民に連想されやすかつたことも一因であると推察される。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、全体回収量に対し、286kg（約30%）が混在していた。

これらの内容としては、「対象外の品目の混入」、「電池を付けたままの排出」、「異物の混入」等が見受けられた。中でも、対象外の品目の混入が286kg 中 274kg と大半を占めていたことから、回収対象品目について、市民にさらに周知していくことが今後の課題であると言える。

鹿児島市は、人口規模が大きく、転入者や若い世代が多いことから、ごみの排出ルールの浸透や分別の向上の難しさもあるものと推測されるが、継続的な広報周知活動によって、市民の認知が深まり、適正な排出がなされていくものと考えられる。

### 3. 回収時におけるトラブル等について

小型家電のボックス回収については、前述のとおり、対象外の品目や異物の混入が見られたが、対象外の品目の混入については、商業施設等において、ボックスに入りきれないサイズの小型家電がボックスの横に置かれていたケースが確認された。

それ以外では、基本的には職員らの目の届く範囲にボックスが設置されていることもあり、ボックスの破損や盗難といった目立つトラブルは特に確認されなかった。

## 第2節 検討課題に関する考察

### 1. 検討課題及び今後の効率的な回収に向けての対応について

鹿児島市が挙げている検討課題について考察を行うとともに、今後さらに効率的に小型家電を回収するための方策を検討した。

鹿児島市では、下記の内容を検討課題と考えていた。

#### 市町村における効果的な分別（仕分け方法）の検討【効率・経済性向上について】

認定事業者の中間処理の工程（分別→解体→破碎→選別）において、最初に行われる分別（解体以降の工程を容易にするため事前に品目を分ける作業）を、本市の集積所（北部清掃工場）において実施することによって、認定事業者への引渡し価格の上昇を図るなど、効果的な仕分け方法の検討を行う。

#### 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討【効率・経済性向上について】

他市町村及び認定事業者と連携して、同一日に同一車両で各市町村において回収した小型家電の運搬（集積所→認定事業者）を行う。

#### 1) 検討課題及び考察

##### （1）市町村における効果的な分別（仕分け方法）の検討

実証事業において、鹿児島市では、認定事業者への引渡しに当たり、回収物の引渡し価格の向上を図るため、携帯電話、ケーブル類、その他小型家電製品の3種類に区別して引き渡した。

このような対応とすることにより、認定事業者においては、価値の高い品目には、その他の小型家電とは別に単独の引取り価格を設定することが可能<sup>\*</sup>となり、鹿児島市は品目の価値に応じた売却益を得ることができる。今回の仕分けでは、①携帯電話、②ケーブル、③アダプタ、④その他 の4区分で価格が設定された。

こうした仕分けを行わなかった場合、引渡し時に価値の高い品目の割合を把握できないため、回収物に価値の高い品目を含んでいたとしても、全ての小型家電に対して価値の低いものに合わせた価格設定とならざるを得ない。

平成27年1月～2月分の回収結果に対して得られた売却益（引渡し価格）について、仕分けを行わなかった場合（「④その他」の価格設定のみ）との比較を行ったところ、およそ60倍の差が発生した（図4-3-1参照）。

\* 品目の価値に応じた価格設定の可否は、各認定事業者の処理方法等によって対応が異なると考えられる。

なお、仕分けを行う場合、仕分けに労力（人件費）がかかる点に、留意しなくてはならない。コスト試算結果にも示されるように、小型家電回収に係る人件費は、支出相当分の中でも高い割合を占めていることから、現状の空き時間を活用するなど、極力余分な労力が生じないような工夫が必要である。

仕分け効率向上の方策を、下記に例示する。

- ・作業員の教育
- ・現場での作業フローや、品目一覧等の掲示
- ・通常業務の範囲で、小型家電分別作業をルーチン化（他の不燃ごみを含め、分別区分ごとに選別作業の時間を独立して設定する）

以上のような結果から、回収物の仕分けを行うことは、現状の引渡し条件下においては、小型家電の売却益向上に寄与していると言える。

ただし、ここで述べた売却益の差は、実証事業における鹿児島市と認定事業者との契約条件に基づくものであり、認定事業者によって、価値が高い品目や、逆有償となってしまう品目の判断は異なるものと考えられる。また、価格設定や品目ごとの価格差は、引渡す量や運搬コスト等にも左右されることから、同様の条件で必ずしも全ての認定事業者が引取り価格を向上できるとは限らないことに留意が必要である。

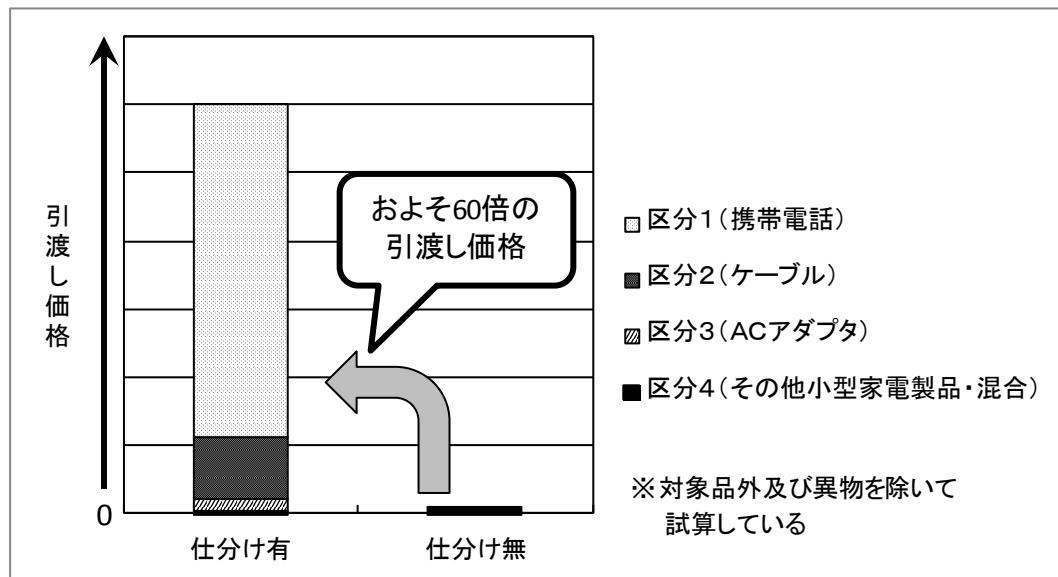
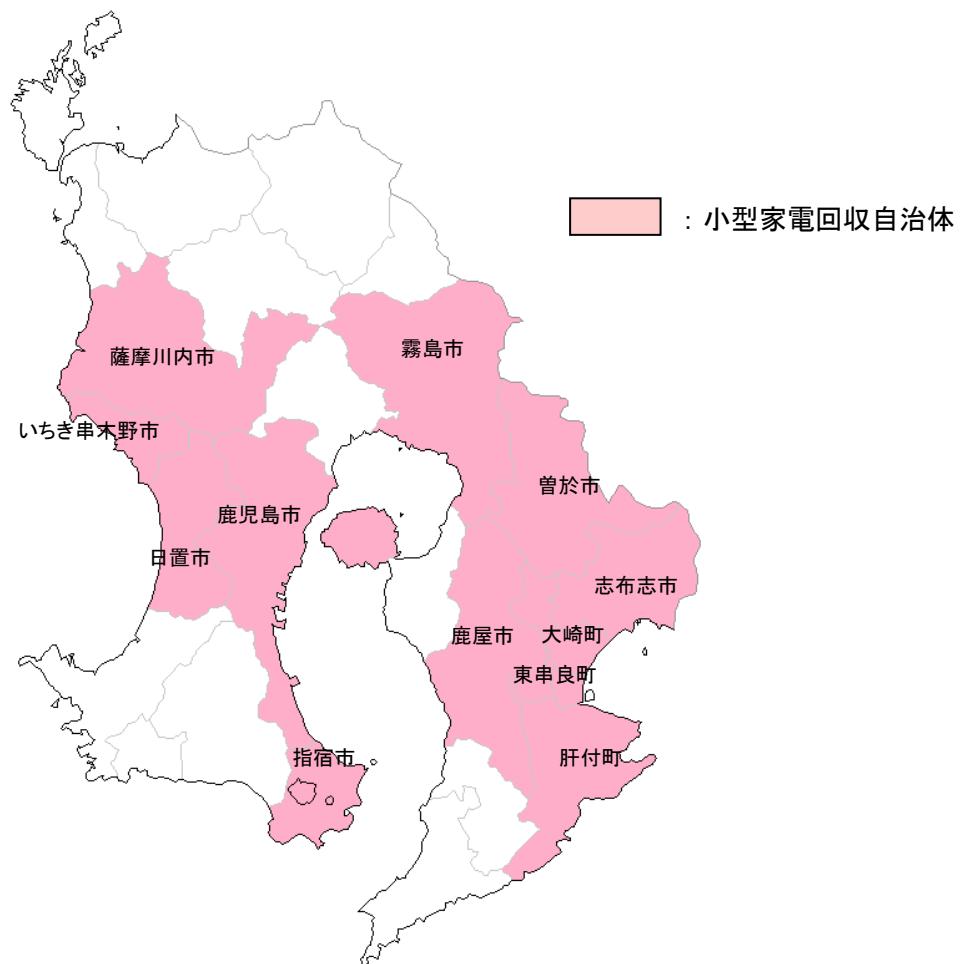


図 4-3-1 小型家電引渡し前の仕分けの有無による売却益の違い

## (2) 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討

鹿児島市周辺（鹿児島県）において、実証事業も含め小型家電の回収・資源化を行っていることが確認できた市町村は図4-3-2に示すとおりであり、これらの市町村において、同一の認定事業者と契約していれば、運搬車両の積載量や運搬希望時期等の条件次第で、共同引渡しを実施することも可能となる。



※ウェブサイト等から取組が確認できている自治体について着色している

図4-3-2 鹿児島県内の自治体の小型家電回収取組状況

本実証事業においては、鹿児島市以外に、霧島市と喜界町で同時期に小型家電回収の実証事業を行っていたことから、実際に共同引渡しの実施を試みた。

なお、喜界町は離島であるが、町の委託業者によって鹿児島港まで運搬したところで、認定事業者へ引き渡されるため、①鹿児島港（喜界町回収分の海上輸送後の積替え場所）、②北部清掃工場（鹿児島市回収分の一時保管場所）、③敷根清掃センター（霧島市回収分の一時保管場所）の3箇所を順番に経由し、④柴田産業株式会社への運搬を行った（下図①～④）。



共同引渡しの巡回場所とルートは以下のとおり。

- ① : 鹿児島港（鹿児島県鹿児島市本港新町 3 番）
- ② : 北部清掃工場（鹿児島県鹿児島市犬迫町 11900）
- ③ : 敷根清掃センター（鹿児島県霧島市国分敷根 2256 番地 1）
- ④ : 柴田産業株式会社（福岡県大牟田市健老町 443）

※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 4-3-3 共同引渡しを行う小型家電の一時保管場所（経由地）

共同引渡しを行った結果は、以下のとおりである。

表 4-3-2 共同引渡しの実施結果

収集運搬車両	6t クレーン付トラック
積載量	鹿児島市：約 550kg (1か月分) 霧島市：約 700kg (3か月分) <u>喜界町：約 1,900kg (半月分)</u> 合計：約 3,150kg
運搬コスト	(共同引渡し運搬費+作業料) _____ (各市町それぞれの引渡し運搬費+作業料) = 約 0.4 →各市町の収集運搬コストを 4割程度に低減

本実証事業においては、3市町による共同引渡しを実際にを行い、運搬コストを低減することができた。

喜界町では、制度対象品目全てを対象としたピックアップ回収を実施していることから、今後の本格的な取組開始後は、共同引渡しを行わなくても、短期間で運搬車両に満載できる量の確保が、町単独で可能であると考えられる。

一方、鹿児島市や霧島市は、1か月間の回収量がそれぞれ 200～500kg 程度であったことから、数か月に一度の共同引渡しを実施することで、長期間の保管を避け、かつ、効率的な運搬が可能になるものと考えられる。

## 2. その他の検討事項

上記の鹿児島市が考える検討課題のほか、小型家電の回収を今後継続していくために重要なと考えられる事項について、検討及び考察を行った。

### 1) 回収品目や回収量、ボックス設置場所の検討【効率・経済性向上について】

#### (1) 効果的な回収方法について

鹿児島市が効果的に小型家電の回収を継続していくための検討として、コスト面での試算を行った。試算に際しては、表 4-3-3 に示す費用を考慮することとした。

なお、前述の検討結果のとおり、引渡し前の仕分けは、効率的・経済的な回収に寄与していることから、本試算においても、同様の対応を前提とする。

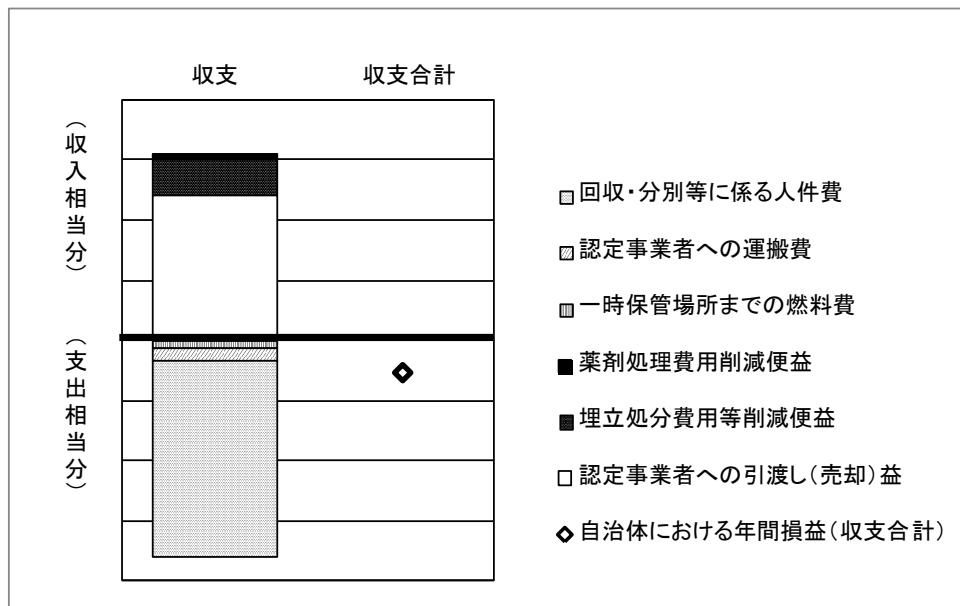
表 4-3-3 コスト試算の内容（鹿児島市）

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	実証事業の回収対象品目と処理契約条件どおりとした。 回収量は、H26. 1～2 実績を基に年間の回収量を想定した。 (2か月分実績 × 6 = 1 年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益 薬剤処理費用削減便益	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（環境省 平成 25 年 3 月）」に示されている、「使用済小型電子機器等の回収による便益」を参考とした（図 1-3 参照）。
支出相当分	一時保管場所までの運搬費（燃料費）	各回収ボックスから一時保管場所までの回収ルートと、回収時の移動距離から、燃料費を計上した。 (1か月に 1 回のペースで運搬と仮定)
	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、鹿児島市単独で運搬委託するものとし、年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、4t ごとに 1 回の運搬と仮定した。
	小型家電の回収・分別等に係る人件費	鹿児島市へのヒアリングを基に、月 1 回の運搬及び回収物の仕分けに必要な人件費を計上した。

現状の取組内容と実績が1年間継続するものとして試算を行った結果、想定される収支は、下図に示すとおりであった。

小型家電の回収に係る収入、支出を総合的に勘案すると、全体収支はマイナスとなった。

収入相当分では小型家電の売却益が、支出相当分では人件費が大きな割合を占めていることがわかる。



※認定事業者への運搬費は、表4-3-3に記載のとおり、実際に行なった共同引渡しではなく、単独で引渡しを実施した場合の価格で試算を行っている。

図4-3-4 収支のコスト試算結果

資源の回収や適正な管理といった面から、小型家電回収の取組は継続して進められるべきものであり、今後、鹿児島市の負担をより軽減し、効率的に小型家電回収を行っていくための改善手法として、下記のモデルケースを設定した。

そこで、図4-3-4の結果を基本とし、表4-3-4のように取組内容を見直した際の試算をさらに行なった結果を、図4-3-5に示す。

表 4-3-4 コスト試算（試算条件見直し）の内容

	方針	見直し内容
ケース 1	ボックス回収を強化 (啓発活動の強化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収量倍増</li> <li>・啓発費用として、人件費を追加計上 (0.5 人・日/月)</li> <li>・回収に係る人件費・燃料費を 1.5 倍増、仕分けのための人件費を 2 倍増</li> <li>・回収物の組成は、実績と同様とする。</li> </ul>
ケース 2	ピックアップ回収を実施 (現状の空き時間の作業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップ回収量を月 0.5t 計上 (組成はボックス回収の結果に準じる。ただし、携帯電話はないものと想定。)</li> <li>・現状の現場の体制における空き時間での対応とし、追加入件費は計上しない。</li> </ul>
ケース 3	ピックアップ回収を実施 (作業時間を別途確保)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップ回収量を月 2.5t 計上 (組成はボックス回収の結果に準じる。ただし、携帯電話はないものと想定。)</li> <li>・ピックアップ人件費を追加計上 (2 人 × 0.5 日/週 × 4 週/月 = 4 人・日/月)</li> </ul>
ケース 4	回収対象品目の拡大 (制度対象品目全てを回収)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・回収量 3 倍増 (増加分は 1 円/kg と設定)</li> <li>・回収の人件費を追加計上 (2 人/日・月)</li> <li>・仕分けのための人件費 3 倍増</li> </ul>
ケース 5	一時保管場所までの運搬は、ついで回収を積極的に実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収の運搬に係る人件費、燃料費を半減</li> </ul>

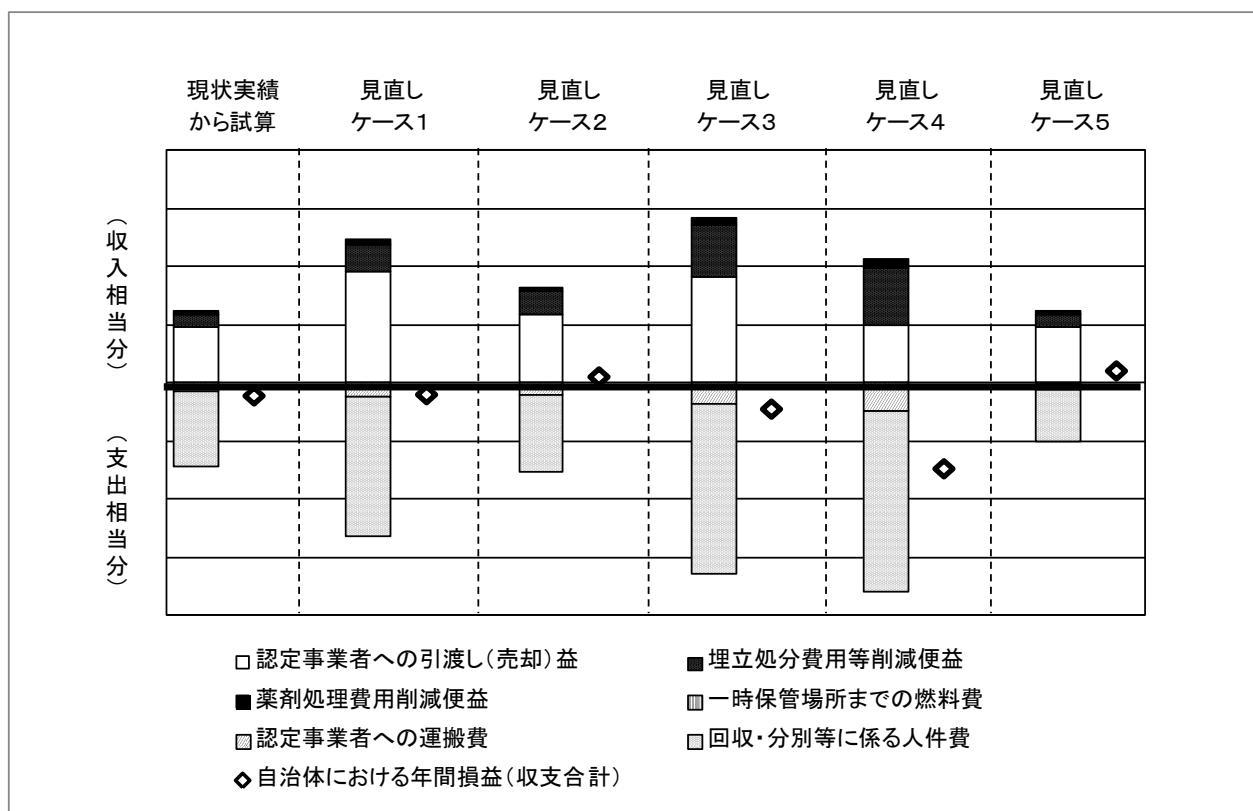


図 4-3-5 収支のコスト試算結果（試算条件見直し）

この試算結果を見ると、ケース1、ケース2のように、回収量及び売却額の増加に寄与する取組を実施した場合、収支が改善する結果となった。

一方で、ケース3やケース4のように、回収量が増えても、支出相当分（人件費）の影響の方が大きいと、収支はかえって悪化していることから、ケース1や2についても、想定より人件費がかかってしまうと、収支は逆に悪化してしまうことも考えられる。

従って、人件費（支出相当分）の増加を伴う取組を実施する場合には、収支のバランスを十分検討しておくことが重要であると言える。

ケース2のように、人件費の増加を伴わない範囲で回収量を増加させる取組や、ケース5のように、人件費や運搬費を低減させる取組は、できる範囲で実施すれば、確実に収支の改善につながると言える。

しかし、鹿児島市では、回収ボックスから一時保管場所までの運搬及び北部清掃工場の管理・運営を業者へ委託していることから、ケース2のような無償の範囲でのピックアップ作業の実施や、ケース5のような不規則に発生するついで回収の実施によるコスト（委託費）低減は、現実的な対応としては難しい状況にある点には留意が必要である。

以上の試算結果から、本検討課題における、より効率的な取組を進めていくための方向性としては、下記の3点が挙げられる。いずれにおいても、支出を抑えることが、取組を継続していく上で重要と考えられる。

1. 認定事業者への共同引渡し（近隣自治体との連携）により、極力運搬の効率化に努める。
2. 回収量や回収対象品目の拡大など、人件費の増加を伴う取組を実施する場合には、収入相当分とのバランスを事前に十分検討する。
3. 小型家電回収に関する施策の実施や、市民への啓発活動等は、自治体にとって無理のない（人件費を増大させない）範囲で進めていく。

ただし、回収量を増加させる取組に関しては、かかった人件費と相殺するために経済性の面では大きな効果が得られなかったとしても、リサイクル率（ごみ処理量に対して資源化される量の割合）の向上には寄与することから、リサイクル率の向上を目指す場合には、ある程度労力（人件費）を投入してでも回収量を増やすことが、自治体にとって有効な方策であるといえる。

## (2) 回収ボックス設置場所の検討

ボックス設置場所別の、1月の回収実績を、表2-3-4に示す。

公共施設と商業施設等の区分で回収量を比較した場合、公共施設が約47%、商業施設等が約53%と、商業施設等の方がやや多くなっていた。設置箇所数は、公共施設17箇所に対し、商業施設等は13箇所であったことから、ボックス1個当たりで見ると、商業施設等の方がさらに多く回収できていたと言える。

ボックス設置場所別で回収量を見ると、最も多く小型家電を回収できていたのは、谷山地区にある山形屋ストア谷山店（1か月間で約40kg）であり、次いで、谷山地区の鹿児島市役所谷山支所（1か月間で約39kg）、吉野地域の鹿児島市役所吉野支所、谷山北部地区の山形屋ショッピングプラザ皇徳寺店（ともに1か月間で約31kg）となっていた。最少は桜島地域の鹿児島市役所東桜島支所で1.7kg、全体回収量に対するボックス1箇所当たりの平均は17.7kgであった。

地区別に見ると、鴨池地区（約121kg）、城西地区（約85kg）、谷山地区（約78kg）等で多く回収されていた。

小型家電の排出傾向を概観すると、以下のとおりである。

- ・街の中心部に近いエリアでは、居住している人口も訪れる人口も多いと推測され、比較的回収量も多い傾向にあると考えられる。
- ・商業施設は買い物ついでの市民が排出するケースが考えられることから、比較的多くの小型家電が回収できている場所が多い結果となった。
- ・公共施設で回収量の多かった場所も見られたが、元々来庁者が多い（谷山地区）、当該地区に回収ボックスを設置している商業施設等がない（伊敷地域、吉野地域）といった状況から、公共施設に積極的な排出が行われたことも考えられる。

以上のような結果から、人口の多いエリアにおいて、何かしらの目的のついでに小型家電を排出することのできるような商業施設等が、回収ボックスの設置場所としては効果的であると考えられ、また、そうした場所がなくても、回収場所として認知されていれば、公共施設等でもカバーできるものと考えられる。

将来的に、回収ボックスの設置場所の追加や、場所の変更を実施する場合は、量が多く回収できそうな場所を検討するとともに、既設のボックスにおいて回収頻度の多い（ボックスが満杯になりやすい）ところは、同地区内に設置場所を追加することで、回収効率の改善を図ることもできると考えられる。

表 4-3-5 ボックス設置場所別回収量（1月～2月分）

単位:kg

			1月	地区・地域	施設の種類	回収量	割合	回収量	割合
公共施設	中央地区	鹿児島中央駅市民プラザ	24.50	中央地区	公共施設	24.50 kg	(4.6 %)	37.64 kg	(7.1 %)
		鹿児島市役所 みなと大通り別館	17.08		商業施設等	13.14 kg	(2.5 %)		
	上町地区	鹿児島市役所 別館	15.22	上町地区	公共施設	43.44 kg	(8.2 %)	43.44 kg	(8.2 %)
		桜島フェリーターミナル	11.14		商業施設等	—	(0.0 %)		
	鴨池地区	サンエールかごしま	5.04	鴨池地区	公共施設	9.58 kg	(1.8 %)	121.0 kg	(22.8 %)
		鹿児島市立図書館	4.54		商業施設等	111.42 kg	(21.0 %)		
	城西地区	かごしま環境未来館	26.06	城西地区	公共施設	26.06 kg	(4.9 %)	84.68 kg	(15.9 %)
	谷山地区	鹿児島市役所 谷山支所	38.74		商業施設等	58.62 kg	(11.0 %)		
	伊敷地域	鹿児島市役所 伊敷支所	29.04	谷山北部地区	公共施設	—	(0.0 %)	57.44 kg	(10.8 %)
		北部清掃工場	18.16		商業施設等	57.44 kg	(10.8 %)		
	吉野地域	鹿児島市役所 吉野支所	31.44	谷山地区	公共施設	38.74 kg	(7.3 %)	78.32 kg	(14.7 %)
	桜島地域	鹿児島市役所 桜島支所	4.98		商業施設等	39.58 kg	(7.4 %)		
		鹿児島市役所 東桜島支所	1.70	伊敷地域	公共施設	47.20 kg	(8.9 %)	47.20 kg	(8.9 %)
	吉田地域	鹿児島市役所 吉田支所	4.32		商業施設等	—	(0.0 %)		
	喜入地域	鹿児島市役所 喜入支所・喜入公民館	6.68	吉野地域	公共施設	31.44 kg	(5.9 %)	31.44 kg	(5.9 %)
	松元地域	鹿児島市役所 松元支所	7.20		商業施設等	—	(0.0 %)		
	郡山地域	鹿児島市役所 郡山支所	5.52	桜島地域	公共施設	6.68 kg	(1.3 %)	6.68 kg	(1.3 %)
		公共施設 小計	251.36		商業施設等	—	(0.0 %)		
商業施設等	中央地区	エディオン 鹿児島本店	2.50	吉田地域	公共施設	4.32 kg	(0.8 %)	4.32 kg	(0.8 %)
		明昭堂	10.64		商業施設等	—	(0.0 %)		
	鴨池地区	エディオン 鹿児島南店	16.18	喜入地域	公共施設	6.68 kg	(1.3 %)	6.68 kg	(1.3 %)
		オプシアミスミ	21.66		商業施設等	—	(0.0 %)		
	鴨池地区	ダイエー 鹿児島店	25.46	松元地域	公共施設	7.20 kg	(1.4 %)	7.20 kg	(1.4 %)
		マックスバリュ 東都元店	27.76		商業施設等	—	(0.0 %)		
		山形屋ストア 紫原店	20.36	郡山地域	公共施設	5.52 kg	(1.0 %)	5.52 kg	(1.0 %)
	城西地区	山形屋ストア 城西店	29.82		商業施設等	—	(0.0 %)		
		山形屋ストア 西田店	2.74	合計	公共施設	251.36 kg	(47.3 %)	531.56 kg	(100.0 %)
	谷山北部地区	山形屋ショッピングプラザ 明和店	26.06		商業施設等	280.20 kg	(52.7 %)		
		イオンモール鹿児島	26.66						
		山形屋ショッピングプラザ 皇徳寺店	30.78						
	谷山地区	山形屋ストア 谷山店	39.58						
		商業施設等 小計	280.20						
合 計			531.56						

### 3. 事業をより効果的に進めていくための方策

前述の検討課題等を踏まえ、今後、小型家電の回収をより効果的に進めていくための方策を、下記に整理する。

表 4-3-6 より効果的な小型家電回収のための方策（案）

方策	期待される効果
広報周知活動の強化	<ul style="list-style-type: none"><li>ボックス回収の住民協力度の向上</li><li>異物等混入割合の低減</li></ul>
認定事業者への共同引渡し (近隣自治体との連携) の実施	<ul style="list-style-type: none"><li>運搬費の低減（鹿児島市のみで運搬を行うことで、運搬車両の積載量に余力が生じる場合に有効）</li></ul>
小型家電回収以前の作業体制を 極力維持	<ul style="list-style-type: none"><li>人件費の低減（増大させない）</li></ul>
ボックス設置箇所の見直し	<ul style="list-style-type: none"><li>ボックス回収の回収効率の向上（現在の設置箇所より適した場所があれば）</li></ul>
以上の取組等を踏まえた費用対効果の 検証	<ul style="list-style-type: none"><li>全体収支の改善</li></ul>

## 第4－4章 会議の開催

### 第1節 開催スケジュール

本実証事業における取組の内容や課題等に関する情報共有、意見聴取等を目的に、関係者一同による「平成26年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」を実施した。会議は、実証事業期間中に、下記の要領にて実施した。

日時：2月18日（水）13:30～

場所：鹿児島市北部清掃工場 会議室

### 第2節 会議出席者

会議出席者は、以下のとおりである。

国（九州地方環境事務所）	：2名
鹿児島県	：1名
事業主体（鹿児島市）	：1名
認定事業者（柴田産業株式会社）	：1名
運営主体（(一財)日本環境衛生センター）	：2名 計 7名

### 第3節 会議の内容

本報告書にとりまとめている内容について、会議開催時点における中間報告という形で示した。

- (1) 実証事業内容
- (2) 小型家電の回収状況の中間報告
  - 1) 回収量
  - 2) 回収品目ごとの計測結果
  - 3) 回収結果の考察
- (3) 検討課題に関する考察

### 第4節 会議において出された意見

会議において、出席者から、以下のような意見が得られた。

#### 【鹿児島市からの意見】

- ・ボックスに入りきれない大きさのものが、ボックスの横に置かれていたということがあった。商業施設には、厚意で置かせてもらっていることもあり、市民へ指導をお願いするという対応まで求めることは難しい。
- ・清掃工場にも回収ボックスは設置しているが、直接持込みをする市民の利便性を考慮し、計量棟の近くにも別のボックスを設置することで、本来の回収ボックス設置場所にわざわざ来てもらわなくとも、他の粗大ごみや資源物等の排出ついでに、小型家電も出せるような対応としている。別のボ

ックスに排出された分は、本来のボックスの方に集約している。

- ・北部清掃工場では、業者に管理を委託しているため、空き時間の範囲でピックアップ回収を要求することは難しい（作業にかかる費用が別途発生する可能性がある）。
- ・回収ボックスから一時保管場所への運搬については、委託業者と契約の上、月1回、定期的に対応してもらっている。そのため、どこかの場所について回収が実施できたとしても、契約金額そのものは変わらない。ただし、今後の回収状況から、回収量が少なく定期回収をしてもらわなくとも、ついで回収のみで対応できそうなところは、委託業者との契約から外すということも考えられる。
- ・谷山地区の公共施設（市役所 谷山支所）に設置された回収ボックスの回収量が多かったのは、元々支所の中でも集客数が多いということが理由の一つと考えられる。



※認定事業者への引渡し後につき、会議時は一時保管している小型家電がなかったため、現場のみ確認

図 4-4-1 会議及び会議後の一時保管場所視察の状況

# **第5章**

## **霧島市の実証事業に 関するとりまとめ**



## 第5－1章 実証事業の概要

### 第1節 地域の概要

霧島市は、鹿児島県本土のほぼ中央部に位置し、北は姶良郡湧水町や宮崎県えびの市、小林市、東は曾於市や宮崎県都城市、西は姶良市や薩摩郡さつま町、南は鹿屋市や垂水市などと接している。

霧島市の概況は、以下に示すとおりである。

表 5-1-1 霧島市の概況

面積	603.15km <sup>2</sup>	
人口	合計	127,259人
	男性	61,049人
	女性	66,210人
人口区分	年少人口（15歳未満）	15.0%
	生産年齢人口（15歳～64歳）	61.2%
	老人人口（65歳以上）	23.8%
人口密度	210.8人/km <sup>2</sup>	
世帯数	59,002戸	
産業	第1次産業	6.5%
	第2次産業	28.1%
	第3次産業	65.4%
1日1人当たりごみ排出量	合計	937g/人・日
	生活系ごみ	644g/人・日
	事業系ごみ	293g/人・日
リサイクル率	15.5%	
最終処分率	4.5%	

(資料) 面積：霧島市ホームページ

人口、人口区分、世帯数：霧島市統計（平成26年4月1日）

人口区分、産業：国勢調査（平成22年）

ごみ排出量、リサイクル率、最終処分率：一般廃棄物処理実態調査（平成24年度実績）

## 第2節 対象地域

ボックス回収は、霧島市内全域を対象に、実証事業を行う。なお、ピックアップ回収については、国分、溝辺、霧島、隼人、福山地区を処理対象地域としている霧島市敷根清掃センターのみで行い、横川、牧園地区分を処理している伊佐北姶良環境管理組合（構成市町：霧島市、伊佐市、湧水町）では実施しない（図5-1-1参照）。

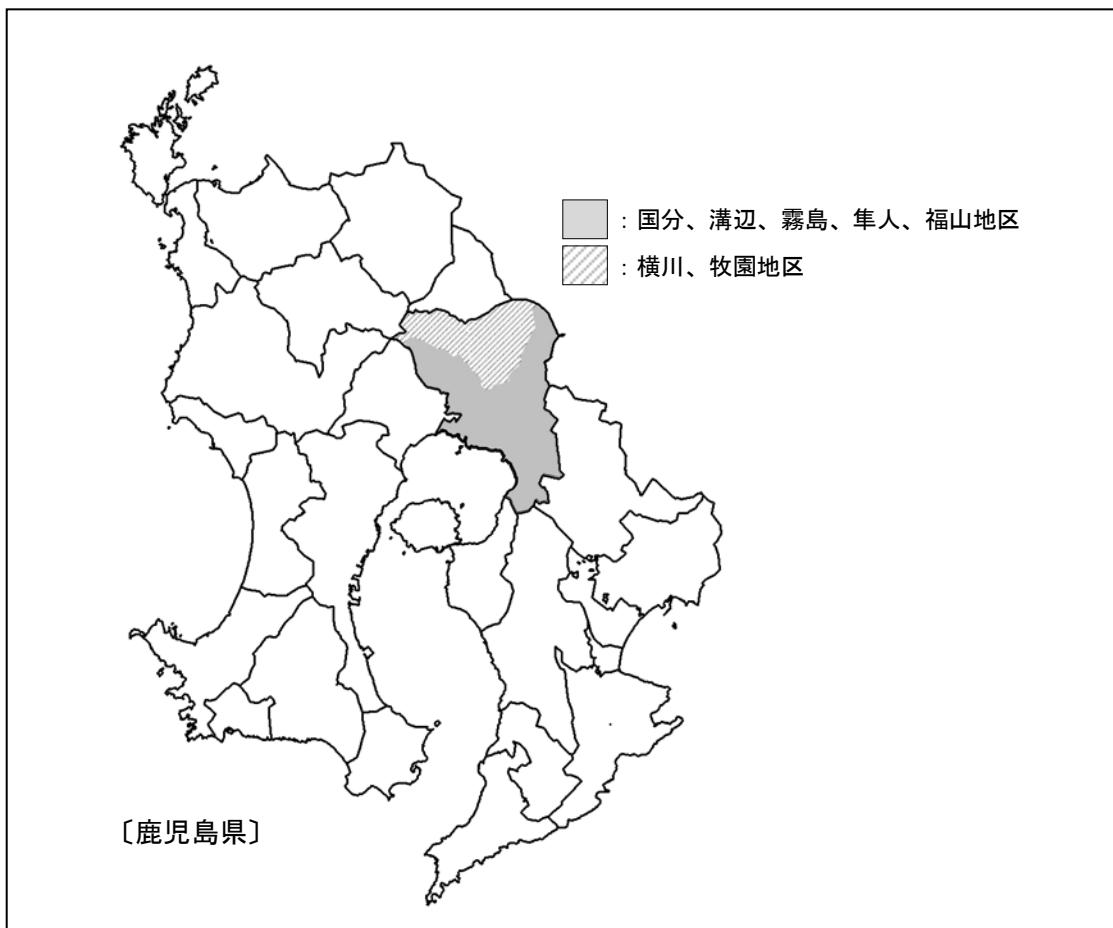


図5-1-1 実証事業実施範囲（ピックアップ回収は、横川地区・牧園地区を除く）

### 第3節 実証事業の内容

実証事業の内容は、以下のとおりである。

#### 1. 回収対象人口

ボックス回収 : 127,259人（市内全域・平成26年4月1日現在）

ピックアップ回収 : 115,155人（横川、牧園地区を除く・平成26年4月1日現在）

#### 2. 現在の小型家電の収集分類

燃えないごみ、粗大ごみ

#### 3. 回収対象品目

- 特定対象品目に該当する小型家電のうち、霧島市が指定する13品目（下表に示すとおり）
- ボックス回収は、回収ボックスの投入口に投入できる大きさ（横25cm×縦10cm以内）のものに限る

表 5-1-2 回収対象品目

	回収対象品目
【 1 】	携帯電話
【 2 】	携帯用ラジオ
【 3 】	携帯型テレビ
【 4 】	デジタルカメラ
【 5 】	ビデオカメラ
【 6 】	ポータブルDVDプレーヤ
【 7 】	ポータブル音楽プレーヤ
【 8 】	HDD(ハードディスク)
【 9 】	電子辞書
【 10 】	電卓
【 11 】	小型ゲーム機
【 12 】	リモコン
【 13 】	電子機器付属品(ACアダプタ、充電器、コード・ケーブル類等)

#### 4. 小型家電回収見込み量

年間約4トン（1か月当たり約333kg）

#### 5. 回収方法

- ①ボックス回収
- ②ピックアップ回収（直接持込み分を含む）

## 6. 回収容器

①ボックス回収：回収ボックスを使用（図 5-1-2 参照）

※携帯電話は、別途横 10cm×縦 5cm の専用投入口を隣に設けている。

②ピックアップ回収：なし（霧島市敷根清掃センターに集積された「燃えないごみ」、「粗大ごみ」から、対象品目を回収（図 5-1-3 参照）。また、霧島市敷根清掃センターと天降川リサイクルセンターに直接持ち込まれた対象品目もピックアップ回収物に含める。）



図 5-1-2 小型家電回収ボックス



図 5-1-3 ピックアップ回収（敷根清掃センター）

## 7. 回収頻度

- ①ボックス回収：随時（ボックス設置場所の業務時間に準じる）
- ②ピックアップ回収：随時（霧島市敷根清掃センター及び天降川リサイクルセンターの業務時間に準じる）

## 8. 回収場所（図 5-1-5 参照）

- ①ボックス回収：公共施設 9 箇所、商業施設・事業所等 11 箇所（計 20 箇所）
- ②ピックアップ回収：従来の家庭ごみの回収体制による。ピックアップ作業は霧島市敷根清掃センターで実施。

## 9. 実証事業実施期間

平成 26 年 10 月～平成 27 年 2 月

## 10. 一時保管場所（図 5-1-4、図 5-1-5 参照）

霧島市敷根清掃センター内プラットホーム

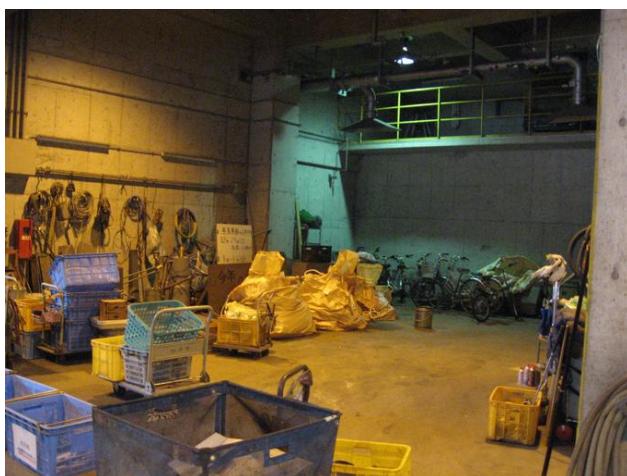


図 5-1-4 一時保管場所の状況

## 11. 回収ボックスから一時保管場所までの運搬

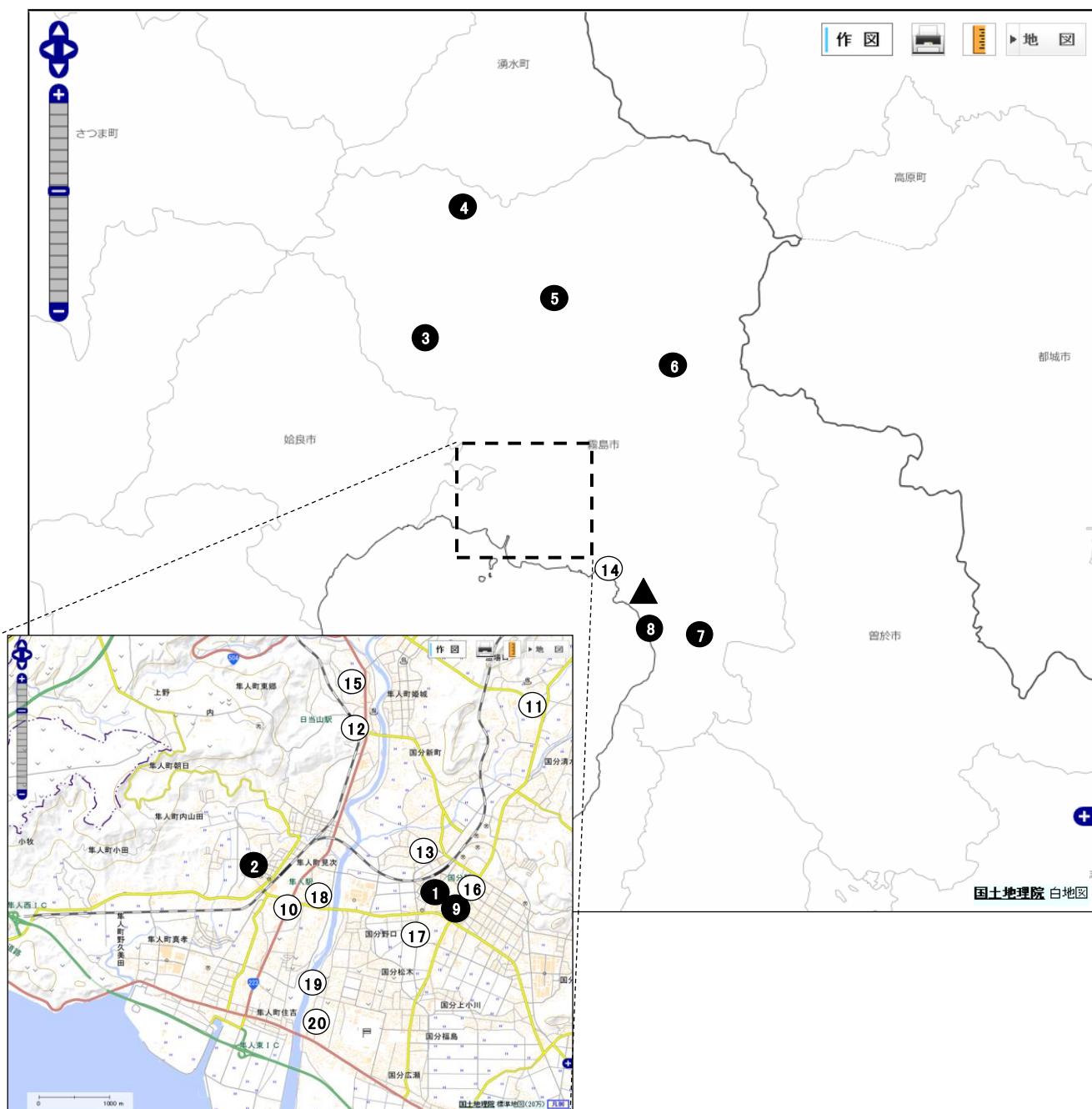
市職員が実施

No.	施設名	住所
●1	国分庁舎	鹿児島県霧島市国分中央3-45-1
●2	隼人庁舎	鹿児島県霧島市隼人町内山田1-11-11
●3	溝辺総合支所	鹿児島県霧島市溝辺町有川341
●4	横川総合支所	鹿児島県霧島市横川町中ノ263
●5	牧園総合支所	鹿児島県霧島市牧園町宿窪田2647
●6	霧島総合支所	鹿児島県霧島市霧島田口8-4
●7	福山総合支所(牧之原)	鹿児島県霧島市福山5290-61
●8	福山市民サービスセンター	鹿児島県霧島市福山2466
●9	市民サービスセンター(コア・よか内)	鹿児島県霧島市国分中央3-9-20
▲	霧島市敷根清掃センター (直接持込先・一時保管場所)	鹿児島県霧島市国分敷根2256-1

●: 公共施設 ▲: 一時保管場所

○: 商業施設、民間事業所等

No.	施設名	住所
○10	イオン隼人国分店	鹿児島県霧島市隼人町見次1229
○11	クッキー国分北店	鹿児島県霧島市国分新町1079
○12	クッキー隼人店	鹿児島県霧島市隼人町内1376-1
○13	生活協同組合 コーブかごしま国分店	鹿児島県霧島市隼人町住吉522-46
○14	ホームプラザナフコ国分店	鹿児島県霧島市国分敷根686
○15	ホームプラザナフコ隼人店	鹿児島県霧島市隼人町東郷6-2
○16	マックスバリュ国分店	鹿児島県霧島市国分中央1-27-5
○17	マックスバリュエクスプレス松木店	鹿児島県霧島市国分中央5-20-52
○18	ヤマダ電機 テックランド霧島店	鹿児島県霧島市国分野口西2-30
○19	天降川リサイクルセンター <(株)国分隼人衛生公社>	鹿児島県霧島市隼人町住吉522-46
○20	(株)山崎紙源センター	鹿児島県霧島市隼人町住吉195



※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工をえたものである。

図 5-1-5 霧島市内地図及び小型家電回収実施場所

## 12. 中間処理業者

### 1) 中間処理

#### (1) 中間処理業者

柴田産業株式会社（認定事業者）

#### (2) 回収品

有価物：基板、鉄材、非鉄金属

廃棄物：廃プラスチック、シュレッダーダスト

### 2) 精錬所、非鉄金属リサイクル業者等及び回収品

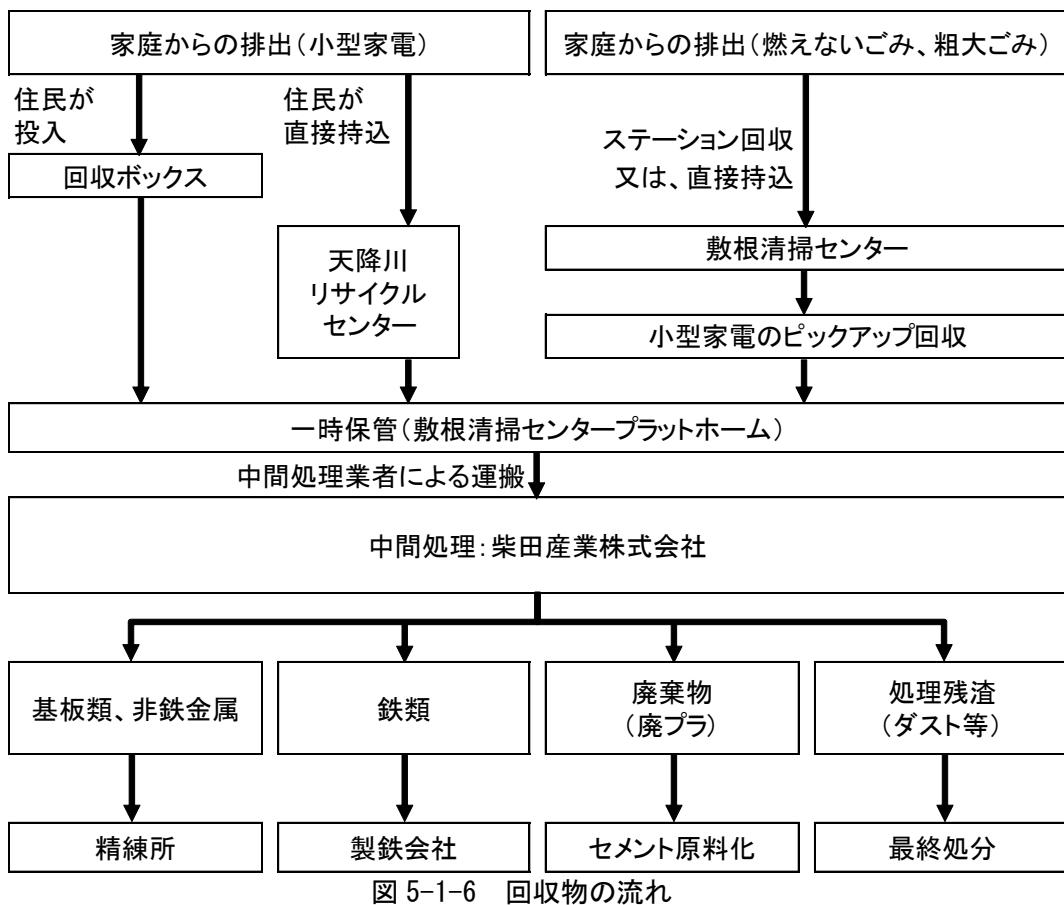
品目	事業者	回収品
基板	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛
鉄材	大阪製鐵（株）	鉄
非鉄金属	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	銅、アルミ、真鍮、ステンレス
廃棄物	国内セメント原料化業者 (日鐵住金高炉セメント(株)、麻生セメント(株)、宇部興産など)	廃プラ等

## 13. 一時保管場所から中間処理施設までの運搬

柴田産業株式会社

## 1 4. 回収物の流れ

図 5-1-6 に示すとおりである。



## 1 5. 適正な回収実施のための対策

### 1) 持ち去り対策

回収ボックスには、本体扉に錠を設置しているほか、ボックスへ投入した小型家電を投入口から取り出せないよう、盗難防止用のスライダーが投入口内に取り付けられている。また、回収ボックスそのものの持ち去りの対策として、回収ボックスは、職員の目の行き届く建物内に基本的に配置しているほか、ボックス本体を柱等に固定することのできる盗難防止金具が取り付けられている。(図 5-1-7 参照)

ピックアップ回収の回収作業及び一時保管と、ボックス回収後の一時保管については、霧島市敷根清掃センター内のプラットホームに施錠して保管することから、安全性は確保されている。

### 2) 混入物対策

回収ボックスに、回収対象物や排出時の注意事項を掲示しているほか、制度周知のためののぼりを併設するなどし、設置の目的を明らかにしている(図 5-1-8 参照)。また、ごみ等の混入を防止するため、投入口にふたを取り付けている(図 5-1-7、図 5-1-8 参照)。

ピックアップ回収については、従来の排出された家庭ごみの中から対象品目のピックアップを行うため、対象品目を誤らず、電池の取り外しを実施すれば、基本的に異物の混入はない。なお、ピックアップ作業の効率向上を図るため、図 5-1-9 に示すような分類表を作成した。

### 3) 個人情報保護

市民への広報や、回収ボックスへの掲示等により、携帯電話やパソコン等の記憶媒体について、データを消去してから排出するよう、周知を行っている。

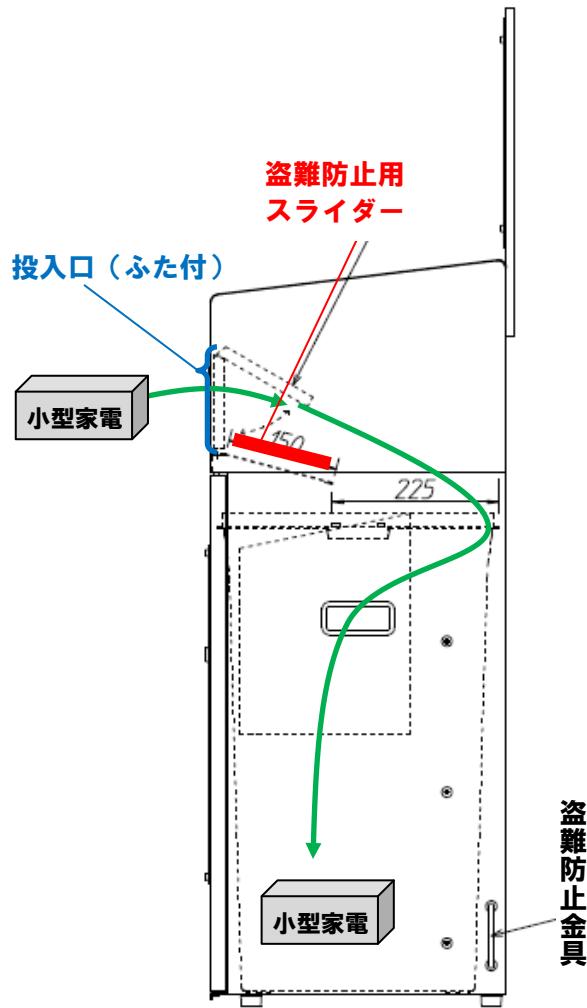


図 5-1-7 回収ボックスの盗難防止対策



図 5-1-8 回収ボックスの掲示とのぼり旗

## 小型家電回収対象品目 (異物は取り除き、色別に仕分け)

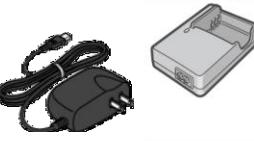
	<b>携帯電話、PHS端末</b>		リモコン
	<b>デジタルカメラ、ビデオカメラ</b>		小型ゲーム機
	<b>ポータブル音楽プレーヤー (HDD、MD、CD、テープ、ICレコーダ等)</b>		電子辞書、電卓
	<b>ポータブルDVDプレーヤー</b>		HDD (ハードディスク)
	<b>携帯用ラジオ</b>		<b>電子機器付属部品</b> (ACアダプタ、充電機器、コード・ケーブル類、イヤホン等)
	<b>携帯型テレビ</b>		<b>異物</b> (電池、バッテリ等)

図 5-1-9 ピックアップ回収時の分類表

### 16. 住民への実証事業の周知方法

- ・チラシを、各戸へ配布（図 5-1-10～図 5-1-11 参照）
- ・回収ボックス設置場所や公共施設等へのポスターの掲示（図 5-1-12 参照）
- ・霧島市のホームページに記事を掲載（図 5-1-13～図 5-1-14 参照）
- ・のぼり旗を回収ボックスに併設（図 5-1-8 参照）

# 使用済 小型家電の リサイクルにご協力をお願いします!

平成26年10月より  
ボックス回収を  
開始します

使用済小型家電は、大切な資源です。

小型家電には、レアメタルなど貴重な資源が含まれていますが、現在の処理方法では「鉄」・「アルミ」しか資源化できません。そのような中、平成25年4月に小型家電リサイクル法が施行され、霧島市では、ごみの減量化・資源化を図るため、平成26年10月より、使用済小型家電のリサイクルを開始しますので、皆様のご協力をお願いします。

## 回収対象の小型家電〈13品目〉

- ①デジタルカメラ
- ②ビデオカメラ
- ③ポータブル音楽プレーヤー
- ④ポータブルDVDプレーヤー
- ⑤携帯用ラジオ
- ⑥携帯型テレビ
- ⑦携帯電話
- ⑧リモコン
- ⑨小型ゲーム機
- ⑩電子辞書
- ⑪電卓
- ⑫HDD（ハードディスク）
- ⑬電子機器付属部品  
(ACアダプター、充電機器、コード、ケーブル類等)



※小型家電に付属するものが対象です。

## 回収方法

市役所の各庁舎や、小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れてください。

回収ボックスに投入できるものは、以上の対象品目のうち、ボックスの投入口 25cm×10cm に入るものが基準になります。

回収ボックスの  
設置場所については  
裏面をご覧ください

この用紙は、リサイクル紙を含む紙で作成しています。

図 5-1-10 広報用チラシ（おもて）

## 回収ボックス

回収対象品目のうち、**投入口 25cm×10cm**に入れば  
下記設置場所の回収ボックスに出すことができます。



### 回収ボックス設置場所 ※各施設の開業時間に合わせてご持参ください。

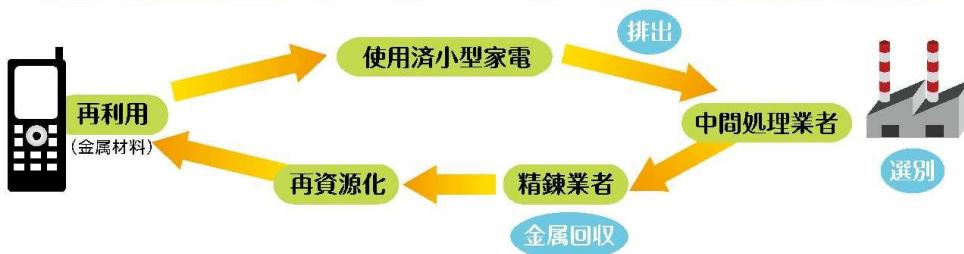
#### 小型家電回収協力店等

イオン隼人国分店	隼人町見次1229
クッキー国分北店	国分新町1079
クッキー隼人店	隼人町内1376-1
生活協同組合 コーブかごしま国分店	国分府中町1-53-1
ホームプラザ ナフコ国分店	国分敷根686
ホームプラザ ナフコ隼人店	隼人町東郷6-2
マックスバリュ国分店	国分中央1-27-5
マックスバリュエクスプレス 松木店	国分中央5-20-52
ヤマダ電機 テックランド霧島店	国分野口西2-30
天降川リサイクルセンター (株)国分隼人衛生公社	隼人町住吉522-46
株山崎紙源センター	隼人町住吉195

#### 市役所庁舎

国分庁舎	国分中央3-45-1
隼人庁舎	隼人町内山田1-11-11
溝辺総合支所	溝辺町有川341
横川総合支所	横川町中ノ263
牧園総合支所	牧園町宿窪田2647
霧島総合支所	霧島田口8-4
福山総合支所(牧之原)	福山町福山5290-61
福山市民サービスセンター	福山町福山2466
市民サービスセンター (コア・よか内)	国分中央3-9-20

### 回収した小型家電は有用な金属を抽出し、再利用します



### ご注意 ください!!

従来通り“燃えないごみ”としてごみステーションへ出すことも可能ですが、ボックス回収にご協力ください。

- ※個人情報は、必ず消去してください。
- ※回収した小型家電は返却できません。
- ※電池は、取り外してください。
- ※家庭から排出されるものに限ります。  
(事業所から排出されるものは対象外です。)

問い合わせ先 霧島市役所環境衛生課 TEL:0995-45-5111(内線1771・1772)

図 5-1-11 広報用チラシ（うら）

ご協力のお願い

# 使用済小型家電のリサイクル

★再び有効な金属を取り出します。

## 回収対象品目

- ①デジタルカメラ
  - ②ビデオカメラ
  - ③ポータブル音楽プレーヤー
  - ④ポータブルDVDプレーヤー
  - ⑤携帯用ラジオ
  - ⑥携帯型テレビ
  - ⑦携帯電話
  - ⑧リモコン
  - ⑨小型ゲーム機
  - ⑩電子辞書
  - ⑪電卓
  - ⑫HDD(ハードディスク)
  - ⑬電子機器付属部品  
(ACアダプター、充電機器、コード、ケーブル類等)
- \*小型家電に付属するものが対象です。

投入口サイズ 25cm×10cm

\*投入口に入るものが基準になります。



ご家庭で不要になった  
小型家電は回収ボックスへ!

## ご注意ください!!

\*個人情報は、必ず消去してください。  
\*回収した小型家電は返却できません。  
\*家庭から排出されるものに限ります。  
(家庭から出さないものではありません。)

## 回収ボックス設置場所

\*各施設の開業時間に合わせてご持参ください。

### 小型家電回収協力店

イオン隼人園分店	隼人町見次1229	マックスバリュ国分店	国分中央1-27-5
クッキー国分北店	国分新町1079	マックスバリュエクスプレス 松木店	国分中央5-20-52
クッキー隼人店	隼人町内1376-1	ヤマダ電機 テックランド霧島店	国分野口西2-30
生活協同組合 コープかごしま国分店	国分府中町1-53-1	天草川リサイクルセンター (鹿児島分隼人衛生公社)	隼人町住吉522-46
ホームプラザ ナフコ国分店	国分散根688	霧島崎紙源センター	隼人町住吉195
ホームプラザ ナフコ隼人店	隼人町東郷6-2		

### 市役所庁舎

国分庁舎	国分中央3-45-1
隼人庁舎	隼人町内山田1-11-11
溝辺総合支所	溝辺町有川341
横川総合支所	横川町中ノ263
牧園総合支所	牧園町宿達2647
霧島総合支所	霧島田口8-4
福山総合支所(牧之原)	福山町裡山5290-61
福山市民サービスセンター	福山町福山2466
市民サービスセンター(コアトック内)	国分中央3-9-20

問い合わせ先

霧島市役所環境衛生課 TEL:0995-45-5111 (内線1771・1772)

この回収箱は、リサイクルするためだけに作成しています。

図 5-1-12 広報用ポスター

## 小型家電の回収・リサイクル

### 使用済小型家電のリサイクルにご協力をお願いします

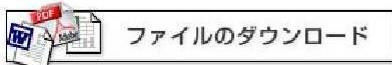
平成25年4月に「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」(小型家電リサイクル法)が施行され、霧島市では、ごみの減量化・資源化を図るため、平成26年10月より、使用済小型家電のリサイクルを開始しますので皆様のご協力をお願いします。



#### 回収方法

市役所の各庁舎や、小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れてください。設置箇所については下記の設置箇所一覧をご覧ください。回収ボックスに投入できるものは、以下の回収対象品目のうち、ボックスの投入口25cm×10cmに入るものが基準となります。

※回収ボックス設置箇所については、下記よりダウンロードしてご覧ください。



ファイルのダウンロード

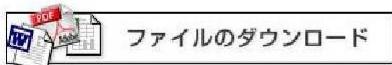
- [回収ボックス設置箇所一覧](#)

#### 回収対象品目(13品目)

	品目
1	デジタルカメラ
2	ビデオカメラ
3	ポータブル音楽プレーヤー
4	ポータブルDVDプレーヤー
5	携帯用ラジオ
6	携帯型テレビ
7	携帯電話
8	リモコン
9	小型ゲーム機
10	電子辞書
11	電卓
12	HDD(ハードディスク)
13	電子機器付属部品(ACアダプター、充電機器、コード、ケーブル類等) ※小型家電に付属するものが対象です。

#### 注意事項

- 個人情報は、必ず消去してください。
- 回収した小型家電は返却できません。
- 電池は、取り外してください。
- 家庭から搬出されるものに限ります。
- 従来通り“燃えないごみ”としてごみステーションへ出すことも可能ですが、ボックス回収にご協力ください。



ファイルのダウンロード

- [チラシ「使用済小型家電のリサイクルにご協力をお願いします！」](#)

図 5-1-13 霧島市ホームページ（制度の周知）

## 霧島市ごみ分別辞典 か行(け・こ)

\*テスト版につき、内容が変更になる場合があります。

霧島市のごみの分け方・出し方について、品目ごとに確認できます。ごみの分別方法が分からぬときなどにご利用ください。  
また、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」(小型家電リサイクル法)が施行され、霧島市では、平成26年10月から、使用済小型家電を回収しています。皆さまのご協力をお願いします。  
詳しくは、「[小型家電の回収・リサイクル](#)」をご覧ください。

あ	か	さ	た	な	は	ま	や	ら	わ
い	き	し	ち	に	ひ	み	り		
う	く	す	つ	ぬ	ふ	む	ゆ	る	
え	は	せ	て	ね	へ	め		れ	
お	こ	そ	と	の	ほ	も	よ	ろ	

### け

品目	分別区分				出すときの注意点
	可燃	不燃	粗大	資源	
蛍光管(蛍光灯)				有害ごみ (蛍光灯)	ごみ置場のコンテナに分別して出す。割れたもの、LED電球、白熱球、グロー球、まめ球は、不燃ごみとして出す。
蛍光灯(本体)		○			蛍光管は資源ごみとして出す。指定袋に入らないものは粗大ごみとして出す。
蛍光ペン	○				
携帯型テレビ				小型家電	電池は取り除いて、市役所の各庁舎や小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れる。
携帯用ラジオ				小型家電	電池は取り除いて、市役所の各庁舎や小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れる。
携帯電話				小型家電	個人情報を消去し、電池は取り除いて、市役所の各庁舎や小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れる。
毛糸	○				
計量カップ (洗剤容器等に付いているもの)	○				
計量スプーン (洗剤容器等に付いているもの)	○				
計量はかり		○			プラスチック製は可燃ごみ、指定袋に入らないものは粗大ごみとして出す。
ケーブル(小型家電用)				小型家電	市役所の各庁舎や小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れる。
ケーブル(小型家電用以外)		○			束ねて指定袋に入れて出す。
ゲーム機(小型)				小型家電	電池は取り除いて、市役所の各庁舎や小型家電回収協力店等に設置してある回収ボックスに入れる。
ゲーム機(小型以外)		○			電池は取り除いて出す。

図 5-1-14 霧島市ホームページ（ごみの分別区分）

## 17. 本実証事業に係る製作品

下表に示すとおり。

表 5-1-3 製作物品

製作品	数量	仕様
回収ボックス	20	本体外寸 : W560 × D400 × H1,018mm 材質 : スチール製 投入口寸法 (携帯電話専用) : 縦 50 × 横 100mm 投入口寸法 (その他) : 縦 100 × 横 250mm 掲示板 (掲示欄)、盗難防止金具、のぼり取付金具、一部キヤスター付
チラシ	41,000	サイズ : A4 紙質 : コート紙 46.5K 印刷 : 両面フルカラー (4+4)
ポスター	50	サイズ : B3 紙質 : コート紙 73K 印刷 : 片面フルカラー (4色)
のぼり旗	20	外寸 : 約 W450 × H1,500 (フルカラー) 生地 : 布地 (ポリエステル) 左チチ (横 3箇所、縦 5箇所) 【ポール】 伸縮方式 (1.6~3.0m)、スチール製 (樹脂コーティング)

## 18. 検討する課題及び検討方針

霧島市が挙げている本実証事業の中で検討する課題及び課題に対する検討方針は、以下のとおりである。

### 安定的、効率的に回収・引渡しを行うシステムの構築【効率・経済性向上について】

- ① 有価性に配慮した回収対象品目の検討（逆有償回避）
- ② 効果的な回収ボックス設置場所（商業施設等）の選定
- ③ 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討

→以上の点のうち、①、②については、実証事業実施結果の経済性、回収設置場所別の回収状況等について検証を行い、今後の改善に向けた検討を行った。

③については、同様の実証事業を本年度実施している近隣自治体と連携し、実際に共同引渡しを実施することで、問題等が生じなかつたか、検証を行った。

### 小型家電回収業務における人的負担の抑制【効率・経済性向上について】

- ① ボックスからの回収（ついで回収等）における効率的な回収方法の検証

② ピックアップ回収を通常業務の一環として、効率的に行うための分別・抽出技術の確立

→以上の点については、ついで回収等による回収ボックスからの運搬の効率化や、ピックアップ作業の省力化の対応等について検討を行った。

**個人情報保護対策【適正回収について】**

- ① 回収ボックスの適正な配置及び異物混入対策（屋内設置等）
- ② 集積所における盗難防止対策（長期保管回避等）

→以上の点については、「15. 適正な回収実施のための対策」に示すように、実証事業の中で対策を実施している。実証事業実施期間中において、これらの点について問題等がなかったか、確認及び考察を行った。

## 第5－2章 小型家電の回収結果

### 第1節 回収結果のとりまとめ方法

実証事業実施期間中に回収された小型家電の量について、各月の全体重量を把握するとともに、2か月分の結果（平成27年1月～2月）については、表5-1-2に示した回収対象品目の区分に従い、詳細計測を行った。

なお、認定事業者に対しては、「携帯電話」、「ケーブル」、「アダプタ」、「それ以外」という区分にて引渡しを行った。

### 第2節 回収結果

#### 1. 全体重量

実証事業実施期間中の各回収方法における回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表5-2-1 全体重量の計測結果

【単位：kg】

回収方法	項目		平成26年 10月	平成26年 11月	平成26年 12月	平成27年 1月	平成27年 2月	合計
ボックスタイプ回収	回収対象物	携帯電話	10.0	5.0	7.0	12.0	9.0	43.0
		ケーブル	22.0	15.0	11.0	17.0	9.0	74.0
		アダプタ	12.0	11.0	9.0	8.0	4.0	44.0
		上記以外の小型家電	45.5	21.0	4.0	52.0	31.0	153.5
	合計	89.5	52.0	31.0	89.0	53.0	314.5	
ピックアップ回収	回収対象物	携帯電話	15.0	1.0	7.0	9.0	15.0	47.0
		ケーブル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		アダプタ	219.0	82.0	92.0	114.0	149.0	656.0
		上記以外の小型家電	142.0	17.0	56.0	67.0	45.0	327.0
	合計	376.0	100.0	155.0	190.0	209.0	1,030.0	

## 2. 回収品目ごとの結果（平成 26 年 10 月～11 月分）

### 1) 詳細計測結果

平成 26 年 10 月～11 月に回収が行われた小型家電について、詳細計測を行った結果を、表 5-2-4～表 5-2-6 及び図 5-2-1～図 5-2-6 に示す。

各回収方法において割合の高かった品目は、以下のとおりである。

表 5-2-2 割合の高かった回収品目（数量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	付属品 (24.6%)	アダプタ (23.5%)	携帯電話 (22.8%)	対象品外・異物 (10.6%)	電卓 (5.1%)
ピックアップ	アダプタ (52.8%)	付属品 (25.7%)	携帯電話 (7.7%)	電卓 (5.6%)	対象品外・異物 (1.8%)
全体	アダプタ (45.5%)	付属品 (25.4%)	携帯電話 (11.4%)	電卓 (5.5%)	対象品外・異物 (4.0%)

※ケーブル・アダプタは、小型家電製品から切り離すものも含むため、数量はカウントしていない。

表 5-2-3 割合の高かった回収品目（重量）

回収方法	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位
ボックス	ケーブル (22.4%)	付属品 (18.7%)	対象品外・異物 (14.5%)	アダプタ (13.9%)	携帯電話 (9.1%)
ピックアップ	アダプタ (60.7%)	付属品 (13.5%)	対象品外・異物 (4.0%)	電卓 (4.0%)	ポータブル DVD プレーヤー 小型ゲーム機 (3.4%)
全体	アダプタ (49.0%)	付属品 (14.8%)	対象品外・異物 (6.7%)	ケーブル (5.6%)	携帯電話 (4.7%)

表 5-2-4 品目別回収量の詳細計測結果（ボックス回収 10月～11月分）

## 霧島市 ボックス回収（平成26年10月～11月分）

項目			月	平成26年10月～11月			
①区分	1	携帯電話、PHS端末等	数量	179	個		
			重量	15.0	kg		
区分②	2	携帯ラジオ	数量	16	個		
			重量	4.0	kg		
区分③	3	携帯テレビ	数量	1	個		
			重量	1.0	kg		
区分④	4	デジタルカメラ	数量	30	個		
			重量	5.0	kg		
区分⑤	5	ビデオカメラ	数量	7	個		
			重量	8.0	kg		
区分⑥	6	ポータブルDVDプレーヤ	数量	2	個		
			重量	1.0	kg		
区分⑦	7	ポータブル音楽プレーヤ	数量	17	個		
			重量	3.0	kg		
区分⑧	8	外付けHDD	数量	19	個		
			重量	7.0	kg		
区分⑨	9	電子辞書	数量	6	個		
			重量	1.5	kg		
区分⑩	10	電卓	数量	40	個		
			重量	3.0	kg		
区分⑪	11	小型ゲーム機	数量	8	個		
			重量	2.0	kg		
区分⑫	12	電子機器付属品 (ケーブル・アダプタ以外)	数量	193	個		
			重量	31.0	kg		
区分⑬	13	電子機器付属品 (ケーブル)	数量	一	個		
			重量	37.0	kg		
区分⑭	14	電子機器付属品 (アダプタ)	数量	185	個		
			重量	23.0	kg		
合 計			数量	703	個		
			重量	141.5	kg		
15	対象品外及び異物		数量	83	個		
			重量	24.0	kg		

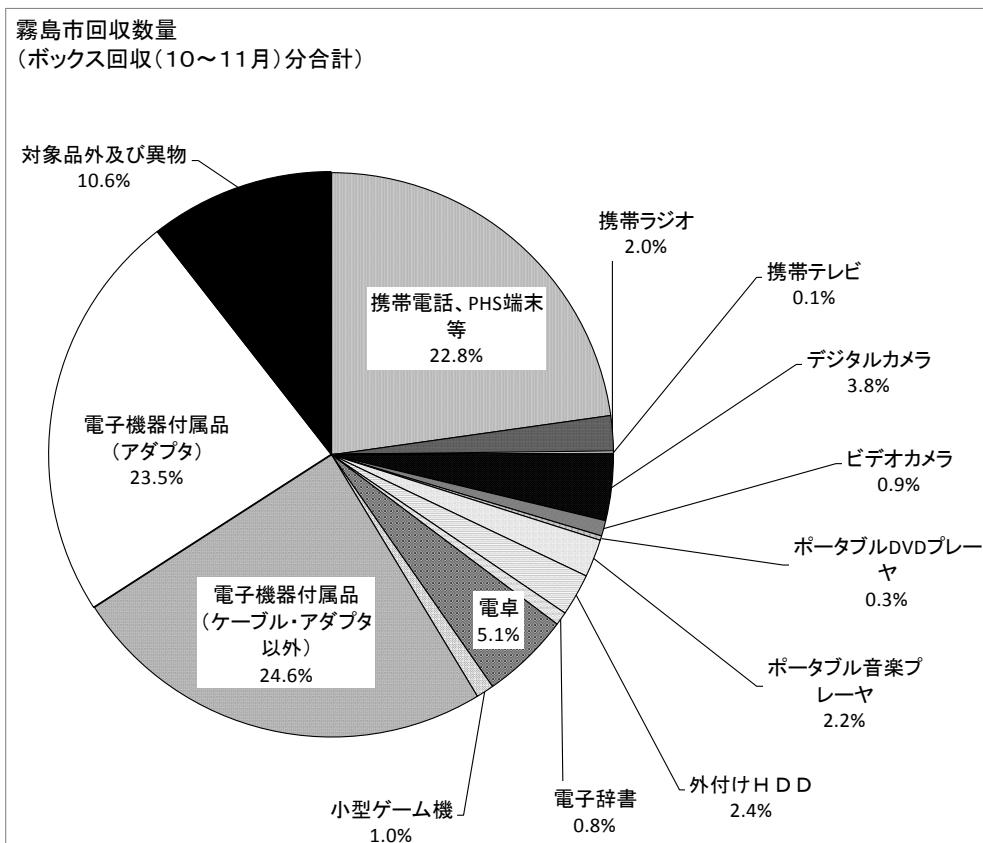


図 5-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果（ボックス回収 10 月～11 月分）

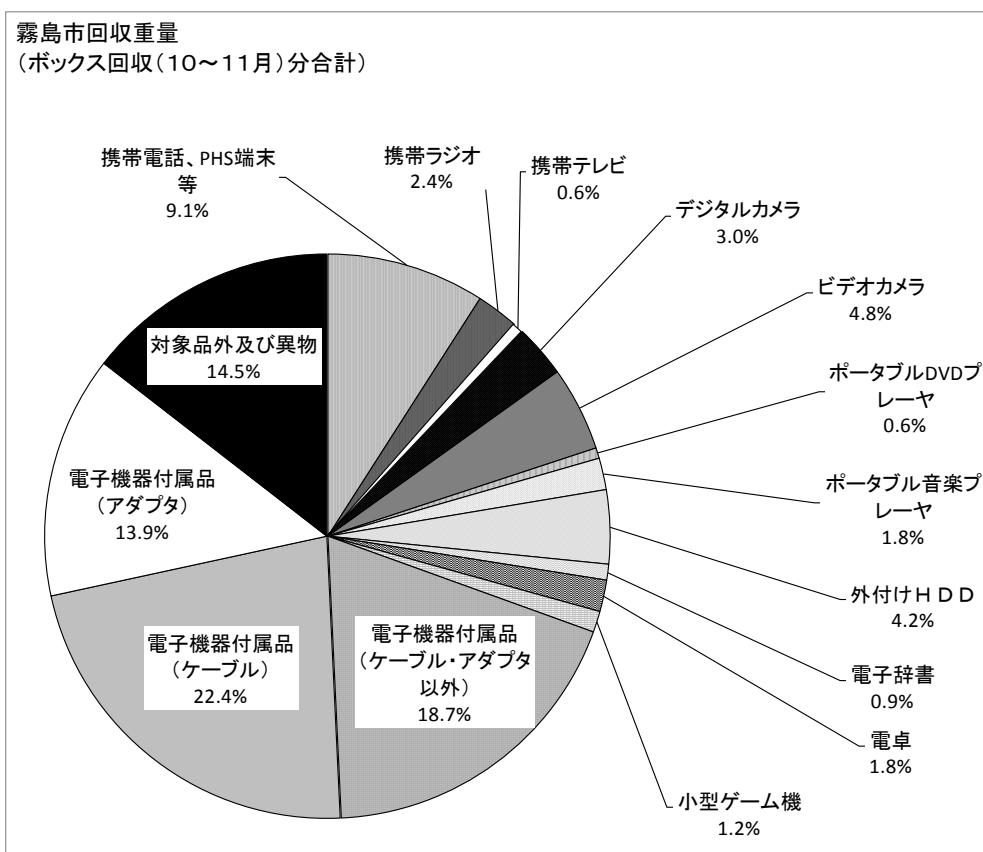


図 5-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果（ボックス回収 10 月～11 月分）

表 5-2-5 品目別回収量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10月～11月分）

## 霧島市 ピックアップ回収（平成26年10月～11月分）

項目			月	平成26年10月～11月			
①区分	1	携帯電話、PHS端末等	数量	183	個		
			重量	16.0	kg		
②区分	2	携帯ラジオ	数量	29	個		
			重量	7.0	kg		
③区分	3	携帯テレビ	数量	12	個		
			重量	5.0	kg		
④区分	4	デジタルカメラ	数量	38	個		
			重量	9.0	kg		
⑤区分	5	ビデオカメラ	数量	9	個		
			重量	6.0	kg		
⑥区分	6	ポータブルDVDプレーヤ	数量	15	個		
			重量	17.0	kg		
⑦区分	7	ポータブル音楽プレーヤ	数量	15	個		
			重量	4.0	kg		
⑧区分	8	外付けHDD	数量	6	個		
			重量	5.0	kg		
⑨区分	9	電子辞書	数量	9	個		
			重量	2.0	kg		
⑩区分	10	電卓	数量	133	個		
			重量	20.0	kg		
⑪区分	11	小型ゲーム機	数量	20	個		
			重量	17.0	kg		
⑫区分	12	電子機器付属品 (ケーブル・アダプタ以外)	数量	612	個		
			重量	67.0	kg		
⑬区分	13	電子機器付属品 (ケーブル)	数量	—	個		
			重量	0.0	kg		
⑭区分	14	電子機器付属品 (アダプタ)	数量	1,255	個		
			重量	301.0	kg		
合 計			数量	2,336	個		
			重量	476.0	kg		
⑮区分	15	対象品外及び異物	数量	43	個		
			重量	20.0	kg		

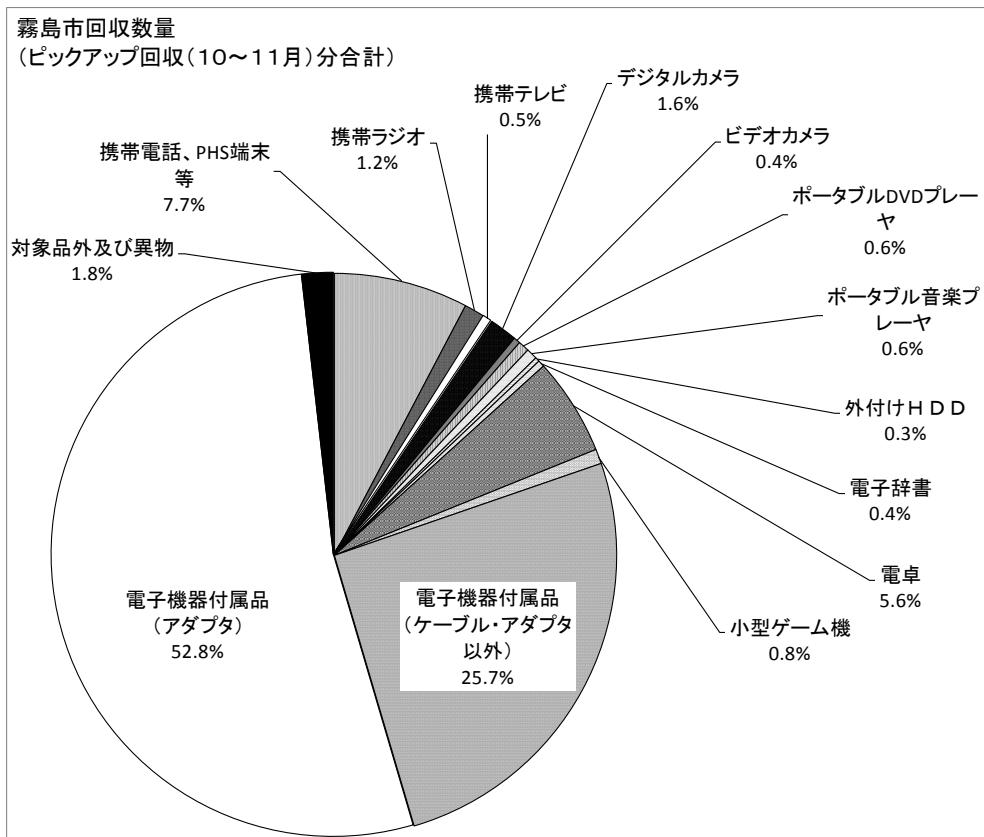


図 5-2-3 品目別回収数量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10 月～11 月分）

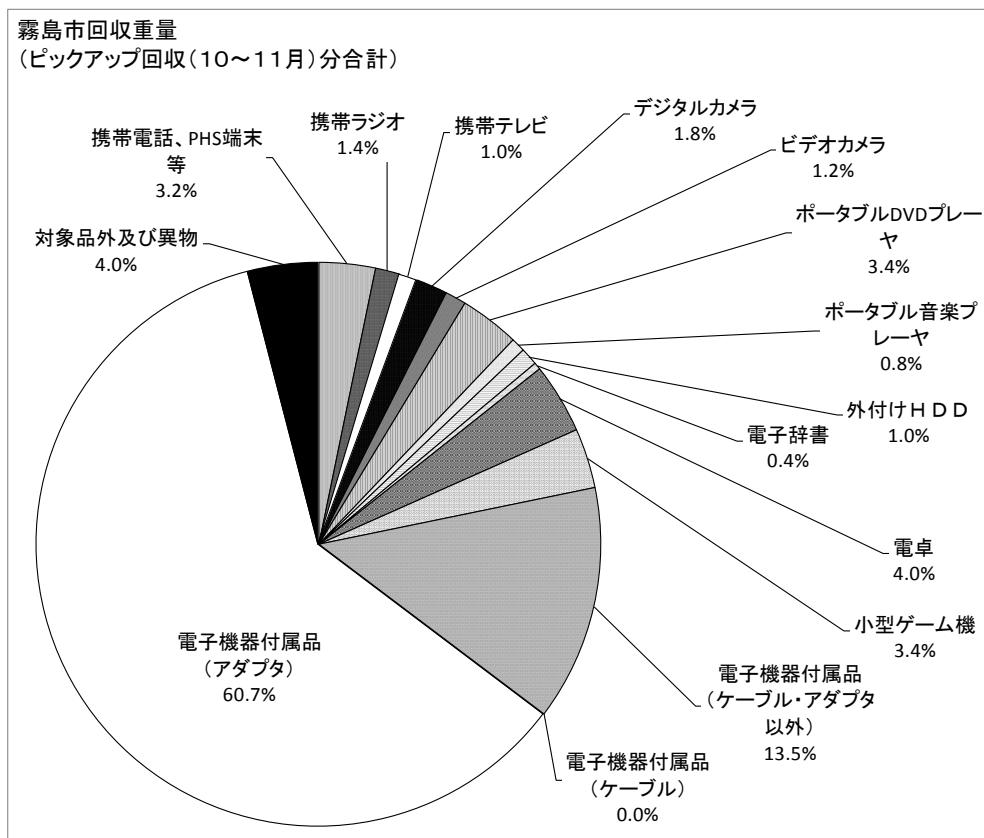


図 5-2-4 品目別回収重量の詳細計測結果（ピックアップ回収 10 月～11 月分）

表 5-2-6 品目別回収量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

## 霧島市 小型家電回収量（平成26年10月～11月分）

項目			月	平成26年10月～11月			
①区分	1	携帯電話、PHS端末等	数量	362	個		
			重量	31.0	kg		
②区分	2	携帯ラジオ	数量	45	個		
			重量	11.0	kg		
③区分	3	携帯テレビ	数量	13	個		
			重量	6.0	kg		
④区分	4	デジタルカメラ	数量	68	個		
			重量	14.0	kg		
⑤区分	5	ビデオカメラ	数量	16	個		
			重量	14.0	kg		
⑥区分	6	ポータブルDVDプレーヤ	数量	17	個		
			重量	18.0	kg		
⑦区分	7	ポータブル音楽プレーヤ	数量	32	個		
			重量	7.0	kg		
⑧区分	8	外付けHDD	数量	25	個		
			重量	12.0	kg		
⑨区分	9	電子辞書	数量	15	個		
			重量	3.5	kg		
⑩区分	10	電卓	数量	173	個		
			重量	23.0	kg		
⑪区分	11	小型ゲーム機	数量	28	個		
			重量	19.0	kg		
⑫区分	12	電子機器付属品 (ケーブル・アダプタ以外)	数量	805	個		
			重量	98.0	kg		
⑬区分	13	電子機器付属品 (ケーブル)	数量	—	個		
			重量	37.0	kg		
⑭区分	14	電子機器付属品 (アダプタ)	数量	1,440	個		
			重量	324.0	kg		
合 計			数量	3,039	個		
			重量	617.5	kg		
15	対象品外及び異物		数量	126	個		
			重量	44.0	kg		

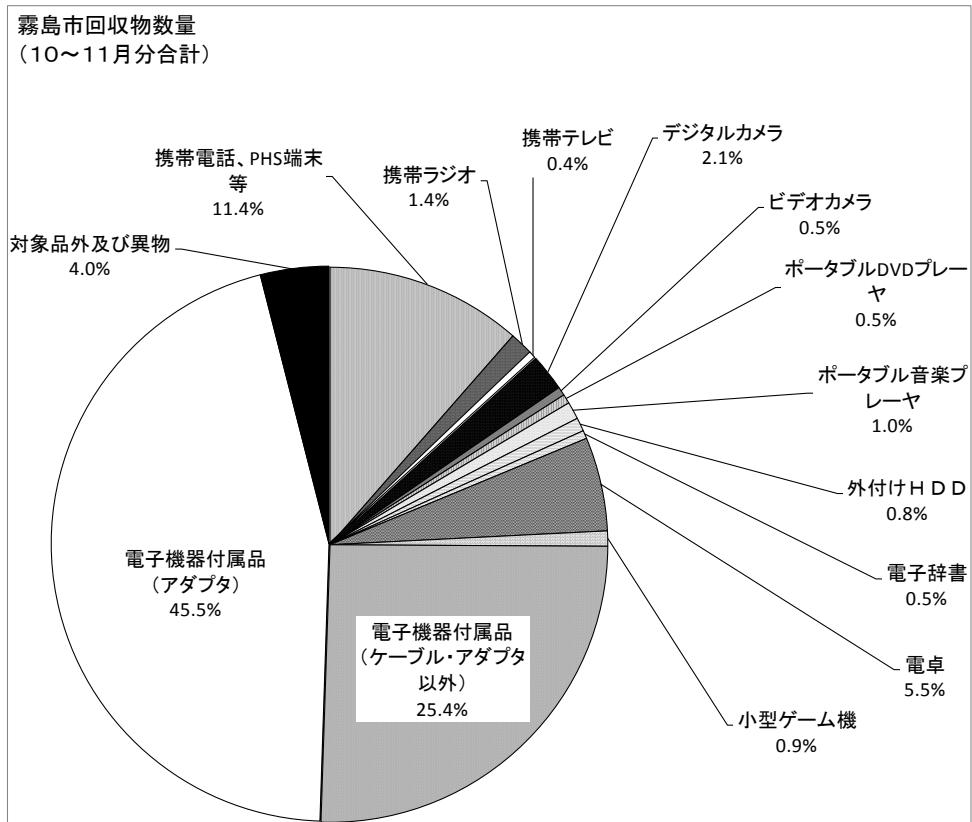


図 5-2-5 品目別回収数量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

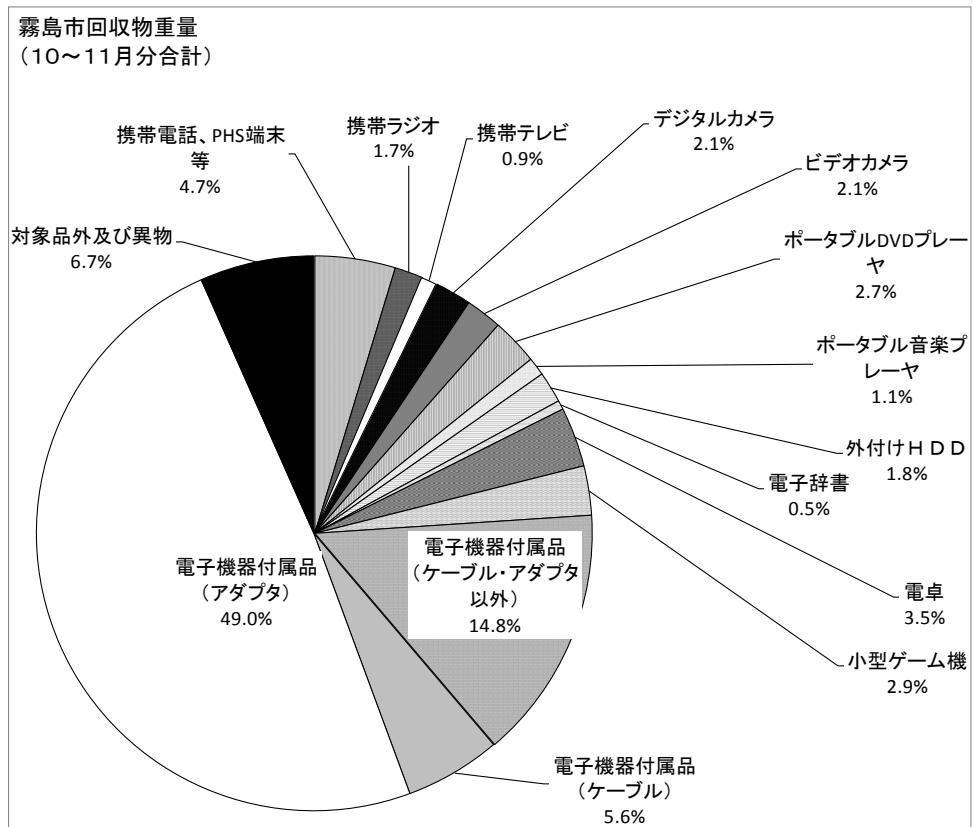


図 5-2-6 品目別回収重量の詳細計測結果（10月～11月分合計）

2) 回収対象品目以外で回収されたものの内容

回収された小型家電の中には、以下のような物品が混入していた。

**【対象品目外の小型家電】**

ノートパソコン、テプラ、ひげそり、ドライヤー、計量機、固定電話機 等

**【小型家電以外の異物】**

バッテリ、電池、眼鏡、フロッピーディスク、CD、携帯電話のモックアップ（模型） 等

### 第3節 回収物の写真



携帯電話



ビデオカメラ



携帯用ラジオ



ポータブルDVDプレーヤ



携帯型テレビ



ポータブル音楽プレーヤ



デジタルカメラ



HDD



電子辞書



付属品 (ケーブル)



電卓



付属品 (アダプタ)



小型ゲーム機



対象外の品目及び異物



付属品 (ケーブル、アダプタ以外)

## 第5－3章 回収結果に関する考察

### 第1節 回収結果に関する考察

#### 1. 回収量に関する考察

霧島市における当初の事業計画では、年間4トン（月平均333kg）の回収量を見込んでいた。平成26年10月～平成27年2月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約1,345kg（ボックス回収約315kg、ピックアップ回収約1,030kg。月平均269kg。）で、想定量をやや下回る結果となった。

回収量について、以下のとおり考察を行った。

##### 1) 事業開始に伴う排出の傾向について

ピックアップ回収については、作業体制や作業時間等を変えなければ、概ね今後も同程度の回収量が継続するものと考えられる。ただし、霧島市のピックアップ回収実績を見ると、月別で変動が生じている。これは、現場の空き時間を活用してピックアップ作業を実施しているため、従来業務の対応が忙しい時はピックアップ回収量が減少する（作業時間が確保できない）状況となっている。

ボックス回収については、住民の協力（排出）による小型家電回収の取組であることから、取組開始当初は退蔵していたものが多量に排出されたり、市民の認知度の低さから思うように集まらないなど、変動が大きいと考えられる。表5-2-1を見ると、開始当初である10月がもっとも多い結果となっていることから、退蔵していたものが排出されたと推察される。その後は、月ごとに変動が生じているが、今後、一定の水準に落ち着いてくると予想される。市民の認知度が向上すれば、さらに回収量の増加を図ることも可能と考えられるため、下記の広報周知活動も踏まえながら、取組に対する市民の認知度や回収量の動向について、さらに注視していく必要がある。

##### 2) 広報周知活動について

霧島市では、チラシの配布、ポスターの貼付、のぼり旗を併設した回収ボックスの設置、市のホームページへの情報の掲載等により、住民への周知が行われている。

なお、過去に実施された実証事業等の結果から、霧島市と類似した回収条件の自治体を抽出し、表5-3-1に整理した。

この結果から、各自治体のボックス回収における住民の協力度（回収率）を試算したところ、他自治体の平均値6.8%に対し、霧島市は3.0%となり、やや低い結果であった。今後も、継続的に広報活動を行い、市民に本事業を浸透させていくことによって、協力度（回収量）の向上を図っていくことが望まれる。

表 5-3-1 類似した条件で小型家電回収を行っている自治体の回収結果

○条件絞り込み（特定対象品目を回収、投入口の寸法：25～30cm×10～15cm）

自治体		人口 (人)	投入口の 寸法 (cm)	回収 期間 (月)	ボックス 回収量 (kg)	回収量 原単位 (g/人・年)	住民の 協力度 (%)
青森県	8市町村	303,360	25×15	0.8	319.6	15.8	7.9
神奈川県	A市	719,654	30×15	0.8	738.5	15.4	7.7
九州管内	6市町等	307,703	25×15	0.8	51.3	2.5	1.3
青森県	3市町	260,095	25×15	2.8	1190	19.6	9.8
奈良県	D市	68,704	25×15	3	70.2	4.1	2.1
香川県	E町	23,280	25×15	5	114.3	11.8	5.9
香川県	F町	68,512	25×15	3	211.1	12.3	6.2
愛媛県	G市	166,532	25×15	3	473.4	11.4	5.7
大分県	H市	85,522	25×15	4	719.2	25.2	12.6
最大						25.2	12.6
最小						2.5	1.3
平均		2,003,362		1	2,266	13.6	6.8
鹿児島県	霧島市	128,046	25×10	5	314.5	5.9	3.0

出典) 平成24年度及び平成25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 報告書より引用・集計

※1 回収量は回収対象物の重量のみとし、回収期間全体において不明な場合は、組成調査の結果による回収対象物の割合を全体回収量に乘じて算出した。

※2 公表されている過去の実証事業等の結果のうち、「回収対象が特定対象品目」、「投入口の寸法が25～30cm×15cm」の条件に合致する自治体をピックアップした。ただし、極端に人口規模の大きな都市、回収量が極端に大きく他自治体との乖離が大きい都市は除外した。

※3 回収量原単位(g/人・年)=ボックス回収量(t)/(人口×回収期間)×12カ月×1000  
住民の協力度(%)=30%×(回収量原単位/60)

〔住民の協力度(回収率)は、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示されている想定条件(回収率30%で0.37kg/人・年の回収量)を参考に、特定対象品目を回収率30%で $0.37 \times 16 / 96 = 60\text{g/人・年}$ と仮定し、それに対する各自治体の回収量原単位から割り算して算出した。〕

## 2. 回収品目に関する考察

回収方法別・回収品目別の結果（表 5-2-6 及び図 5-2-5～図 5-2-6）を見ると、数量では、アダプタ、付属品、携帯電話の割合が比較的高くなっていた。重量では、アダプタ、付属品の割合が比較的高くなっていた。中でも、アダプタは、数量・重量ともに回収物のおよそ半分の割合を占めていた。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、10月～11月分の全体回収量に対し、44kg（約 6.7%）が混在していた。これらの大半は、「対象外の品目の混入」によるものであり、その他に「電池を付けたままの排出」、「異物の混入」等が見受けられた。

ピックアップ回収における、誤った品目の選別や異物等混入については、現場における今後の作業の習熟により徐々に改善されるものと考えられる。

ボックス回収については、広報やボックスそのものへの掲示等により、住民に対する注意喚起はされていたが、今後も継続的に排出ルールの周知を行うことにより、改善が期待される。

### 3. 回収方法に関する考察

ボックス回収、ピックアップ回収のそれぞれの方法についての結果（表 5-2-4～表 5-2-5 及び図 5-2-1～図 5-2-4）を見ると、ピックアップ回収は、職員が対象品目を選別することで、ボックス回収よりも多くの小型家電を回収できるため、回収量の面では優れた結果となっている。また、価値の高いものから優先的に選別を行うことができるというメリットもある。実証事業の詳細計測結果では、対象外の品目や異物も含まれていたが、前述のとおり、作業の習熟により改善を図ることができるものと考えられる。

ボックス回収では、携帯電話の割合が比較的高い傾向であった。これは、回収ボックスが、携帯電話のみ専用の投入口が設けられていたことにより、回収対象物として、携帯電話が市民に連想されやすかったことも一因であると推察される。

### 4. 回収時におけるトラブル等について

小型家電のボックス回収については、前述のとおり、対象外の品目や異物の混入が見られるものの、基本的には職員らの目の届く範囲にボックスが設置されていることもあり、ボックスの破損や盗難といった目立つトラブルは特に確認されなかった。

## 第2節 検討課題に関する考察

### 1. 検討課題及び今後の効率的な回収に向けての対応について

霧島市が挙げている検討課題について考察を行うとともに、今後さらに効率的に小型家電を回収するための方策を検討した。

霧島市では、下記の内容を検討課題と考えていた。

#### 安定的、効率的に回収・引渡しを行うシステムの構築【効率・経済性向上について】

- ① 有価性に配慮した回収対象品目の検討（逆有償回避）
- ② 効果的な回収ボックス設置場所（商業施設等）の選定
- ③ 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討

#### 小型家電回収業務における人的負担の抑制【効率・経済性向上について】

- ① ボックスからの回収（ついで回収等）における効率的な回収方法の検証
- ② ピックアップ回収を通常業務の一環として、効率的に行うための分別・抽出技術の確立

#### 個人情報保護対策【適正回収について】

- ① 回収ボックスの適正な配置及び異物混入対策（屋内設置等）
- ② 集積所における盗難防止対策（長期保管回避等）

## 1) 検討課題及び考察

### (1) 安定的、効率的に回収・引渡しを行うシステムの構築

#### ① 有価性に配慮した回収対象品目の検討（逆有償回避）

霧島市が、小型家電の回収を逆有償とならないように今後継続していくための検討として、コスト面での試算を行った。試算に際しては、表 5-3-2 に示す費用を考慮することとした。

表 5-3-2 コスト試算の内容（霧島市）

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	引渡し条件（売却額）は、実証事業における霧島市と認定事業者の処理契約条件に沿って設定した。 回収量は、H26. 10～11 実績を基に年間の回収量を想定した。 (2か月分実績 × 6 = 1年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益 薬剤処理費用削減便益	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン（環境省 平成 25 年 3 月）」に示されている、「使用済小型電子機器等の回収による便益」を参考とした（図 1-3 参照）。
支出相当分	一時保管場所までの運搬費（燃料費）	各回収ボックスから一時保管場所までの回収ルートと、回収時の移動距離から、燃料費を計上した。 (1か月に1回のペースで運搬と仮定)
	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、実証事業時の条件どおりとした。 年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、4t ごとに 1 回の運搬と仮定した。
	小型家電の回収・分別等に係る人件費	霧島市へのヒアリングを基に、下記の通り設定した。 ボックス回収：月 1 回の運搬に必要な人件費を計上した。 ピックアップ回収：現状は人件費を増額しない範囲で対応しているため、計上しない。

現状の取組内容と実績が1年間継続するものとして試算を行った結果、想定される収支は、下図に示すとおりであった。

認定事業者への小型家電の引渡しに直接関わる「売却益」と「運搬費」のみを見ると、引渡しは有償で行われることになるが、小型家電の回収に係る収入、支出を総合的に勘案すると、全体収支はマイナスとなった。

収入相当分では小型家電の売却益が、支出相当分では人件費が大きな割合を占めていることがわかる。

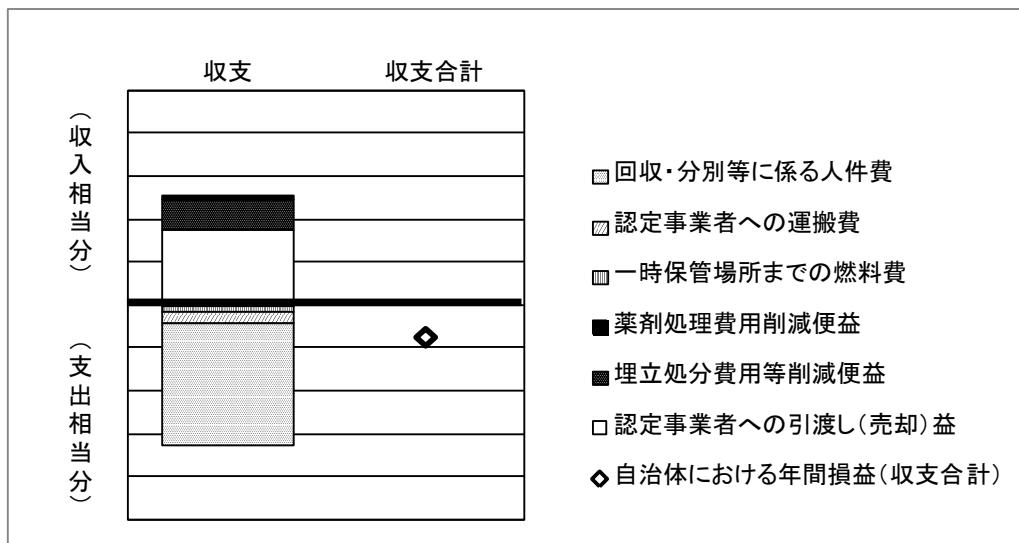


図 5-3-1 収支のコスト試算結果

資源の回収や適正な管理といった面から、小型家電回収の取組は継続して進められるべきものであり、今後、霧島市の負担をより軽減（全体収支として逆有償を回避）し、効率的に小型家電回収を行っていくための改善手法として、下記のモデルケースを設定した。

そこで、図 5-3-1 の結果を基本とし、表 5-3-3 のように取組内容を見直した際の試算をさらに行つた結果を、図 5-3-2 に示す。

表 5-3-3 コスト試算（試算条件見直し）の内容

	方針	見直し内容
ケース 1	ボックス回収を強化 (啓発活動の強化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボックス回収量倍増</li> <li>啓発費用として、人件費を追加計上 (0.5 人・日/月)</li> <li>回収に係る人件費・燃料費を 1.5 倍増</li> <li>回収物の組成は、実績と同様とする。</li> </ul>
ケース 2	ピックアップ回収を強化 (増員、取組時間の拡大等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピックアップ回収量倍増</li> <li>ピックアップ人件費を追加計上 (1 人 × 0.5 日/週 × 4 週/月 = 2 人・日/月)</li> </ul>
ケース 3	回収対象品目の拡大 (制度対象品目全てを回収)	<ul style="list-style-type: none"> <li>回収量 3 倍増 (増加分は 1 円/kg と設定)</li> <li>作業人件費を 2 人・日/月計上</li> </ul>
ケース 4	一時保管場所までの運搬は、ついで回収を積極的に実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボックス回収の運搬に係る人件費、燃料費を半減</li> </ul>
ケース 5	近隣市町村と、認定事業者へ共同引渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>認定事業者までの運搬費を 2 自治体で按分</li> </ul>

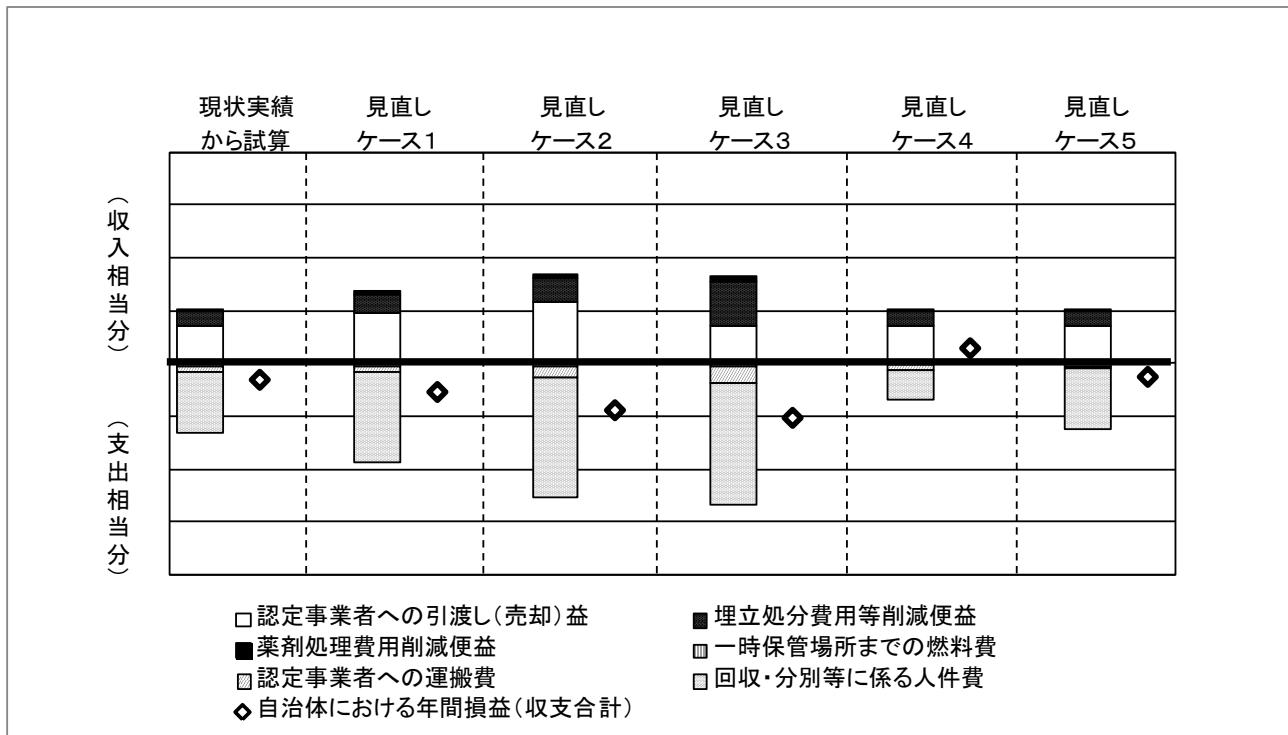


図 5-3-2 収支のコスト試算結果（試算条件見直し）

この試算結果を見ると、ケース1～ケース3のように、回収量を増加させても、そのために追加の人件費がかかる場合は、かえって収支の悪化を招く結果となった。

一方で、保管場所までの運搬において人件費を削減できているケース4では、収支が改善した。

ケース5も、認定事業者への運搬コストの寄与度が全体収支の中では小さいものの、わずかながら改善が図られた。共同引渡しに関する考察は、後述する。

以上の試算結果から、本検討課題における、より効率的な取組を進めていくための方向性としては、下記の3点が挙げられる。いずれにおいても、支出を抑えることが、取組を継続していく上で重要と考えられる。

1. 回収ボックスからのついで回収（市内での連携）や、認定事業者への共同引渡し（近隣自治体との連携）の可能性を検討し、極力人件費や運搬費の低減に努める。
2. 回収量や回収対象品目の拡大の取組は、労力や運搬費の増加に伴って収支が悪化するおそれがあるため、費用対効果を十分検証した上で、必要に応じて実施することが望ましい。
3. 小型家電回収に関する施策の実施や、市民への啓発活動等は、自治体にとって無理のない（人件費を増大させない）範囲で進めていく。

ただし、回収量を増加させる取組に関しては、かかった人件費と相殺するために経済性の面では大きな効果が得られなかったとしても、リサイクル率（ごみ処理量に対して資源化される量の割合）の向上には寄与することから、リサイクル率の向上を目指す場合には、ある

程度労力（人件費）を投入しても回収量を増やすことが、自治体にとって有効な方策であるといえる。

## ② 効果的な回収ボックス設置場所（商業施設等）の選定

ボックス設置場所別の、平成26年10月～平成27年1月の回収実績を、表5-3-4に示す。

公共施設と商業施設・民間事業所等の区分で回収量を比較した場合、商業施設・民間事業所等が約70%と、公共施設より多くなっていた。中でも、山崎紙源センターにおける回収量が最も多かった結果であった。これは、同社が霧島市の紙類の処理委託先であることから、市民が直接持込する際に、紙類と合わせて小型家電の排出が行われていたものと推察される。また、マックスバリュやクッキーといったスーパーマーケットも、比較的回収量が多い結果であった。

以上のような実証事業の結果から、効果的に小型家電の回収が期待できる（多く排出される）回収ボックスの設置場所としては、以下のようなところが考えられる。

- ・市民が他の資源ごみの排出ついでに小型家電を持ちこめる事業所（清掃工場、リサイクル施設等）
- ・スーパーマーケットのような日ごろから集客数の多い商業施設

また、公共施設での回収量は商業施設・民間事業所等に比べ少なかったが、実証事業では市役所庁舎を中心に設置されていたため、例えば、図書館や体育館といった、公共施設の中でも市民が訪問する機会の多い場所に回収ボックスを設置すれば、市民が排出する機会が増え、回収量の増加を図ることもできると考えられる。

なお、今回の実証事業では、商業施設への回収ボックスの設置について、既に自主的なリサイクルを実施している商業施設では、新たな取組に対して協力を得られないという課題も見受けられた。また、設置している店舗に職員等が回収物を引取りに行く際に、事前連絡や受付を要する場合もあったことから、設置することによって職員の負担が増大するという側面も見られた。

表 5-3-4 ポックス設置場所別回収量（平成 26 年 10 月～平成 27 年 1 月分）

小型家電回収量実績			単位:kg					地区別回収割合		単位:%	
区分			地区	10月分	11月分	12月分	1月分	回収量	地区	回収割合	人口割合
市 庁 舎	1	国分庁舎	国分	11.2	7.1	6.0	9.2	33.5	国分地区	45.0	45.9
	2	隼人庁舎	隼人	3.9	3.7	2.7	1.6	11.9	隼人地区	38.4	29.9
	3	溝辺総合支所	溝辺	15.0	2.5	5.1	2.4	25.0	溝辺地区	7.2	6.5
	4	横川総合支所	横川	-	-	-	0.3	0.3	横川地区	0.1	3.6
	5	牧園総合支所	牧園	11.0	-	2.9	-	13.9	牧園地区	4.0	5.8
	6	霧島総合支所	霧島	1.3	0.2	0.6	4.6	6.7	霧島地区	1.9	3.9
	7	福山総合支所(牧之原)	福山	0.3	6.9	-	0.1	7.3	福山地区	3.4	4.4
	8	福山市民サービスセンター	福山	4.5	-	-	-	4.5			
	9	市民サービスセンター(コア・よか内)	国分	0.1	1.5	-	1.1	2.7			
小計 (割合)				47.3	21.9	17.3	19.3	105.8			
				(46.2 %)	(24.1 %)	(28.9 %)	(20.4 %)	(30.4 %)			
小型 家 電 回 收 協 力 店 等	10	イオン隼人国分店	隼人	2.5	2.5	0.0	4.0	9.0			
	11	クッキー国分北店	国分	8.8	7.8	11.0	6.5	34.1			
	12	クッキー隼人店	隼人	4.4	2.0	2.5	1.5	10.4			
	13	生活協同組合 コープかごしま国分店	国分	4.2	0.9	1.3	2.6	9.0			
	14	ホームプラザ ナフコ国分店	国分	3.2	0.2	0.3	2.1	5.8			
	15	ホームプラザ ナフコ隼人店	隼人	-	1.0	4.0	2.0	7.0			
	16	マックスバリュ国分店	国分	5.1	8.5	3.2	4.2	21.0			
	17	マックスバリュエクスプレス松木店	国分	2.7	10.4	5.2	16.2	34.5			
	18	ヤマダ電機 テックランド霧島店	国分	9.2	1.2	0.1	5.4	15.9			
	19	天降川リサイクルセンター (株国分隼人衛生公社)	隼人	5.0	4.1	5.5	6.1	20.7			
	20	(株)山崎紙源センター	隼人	10.0	30.2	9.4	24.8	74.4			
小計 (割合)				55.1	68.8	42.5	75.4	241.8			
合計				102.4	90.7	59.8	94.7	347.6			

### ③ 複数市町村における共同引渡しの可能性の検討

本実証事業においては、霧島市以外に、鹿児島市と喜界町で同時期に小型家電回収の実証事業を行っていたことから、実際に共同引渡しの実施を試みた。

実施内容については、「第4章 鹿児島市の実証事業に関するとりまとめ」の152ページ～154ページを参照されたい。

### (2) 小型家電回収業務における人的負担の抑制

#### ① ポックスからの回収(ついで回収等)における効率的な回収方法の検証

回収ボックスで回収された小型家電の一時保管場所までの運搬について、実証事業実施期間中は下記のように対応を行った。

公共施設：各施設の職員が国分庁舎へ運搬(集約)後、担当課職員が一時保管場所へ運搬  
商業施設・民間事業所等：担当課職員が巡回回収して、一時保管場所へ運搬

実証事業では、月別の回収量把握のため、一時保管場所までの定期的な運搬を実施していたが、実証事業終了後は、一時保管場所までの運搬を含め、ついで回収(15ページ参照)を

実施することで、モデルケースの試算結果（図5-3-2）に示すように、運搬の労力（人件費、燃料費等）を低減し、効率化を図ることができるものと考えられる。

② ピックアップ回収を通常業務の一環として、効率的に行うための分別・抽出技術の確立

前述のコスト試算で示したように、小型家電回収に係る人件費は、支出相当分の中でも高い割合を占めていることから、余分に時間をかけることなく、現状の体制を維持したうえで、効率的に作業を行うことが望ましい。

仕分け効率向上の方策を、下記に例示する。

- ・作業員の教育
- ・現場での作業フローや、品目一覧等の掲示
- ・通常業務の範囲で、小型家電分別作業をルーチン化（他の不燃ごみを含め、分別区分ごとに選別作業の時間を独立して設定する）

（3）個人情報保護対策

① 回収ボックスの適正な配置及び異物混入対策（屋内設置等）

前述のとおり、回収ボックスの構造（スライダー）による盗難防止、施設職員の目の届くところへの配置、屋内設置等により、適切な回収を行っている。

こうした対策により、実証事業実施期間中は、ボックス回収におけるトラブルの発生は特段なかったが、引き続き動向を注視していく必要がある。

② 集積所における盗難防止対策（長期保管回避等）

前述のとおり、一時保管時は、敷根清掃センター内で施錠の上保管していることから、安全性は確保されており、実証事業期間中も、特に問題は発生しなかった。

ただし、実証事業期間終了後の取組では、効率的な回収を実施するために、認定事業者への引渡し頻度を減らすといった対応も想定され、その場合、一時保管が長期化することになる。長期にわたって多量の小型家電を保管することで、安全上の懸念（盗難）や、その他ごみ処理に関する作業上の懸念が生じるようであれば、以下のようないくつかの対応について検討の余地がある。

- ・【個人情報保護に対して】個人情報を含むものについて、一時保管の際に自治体側で独自に物理破壊を行う（携帯電話破壊工具などの活用）。
- ・【現場での作業性に対して】一時保管期間を短縮するため、複数市町村における共同引渡しの実施。

## 2. 事業をより効果的に進めていくための方策

前述の検討課題等を踏まえ、今後、小型家電の回収をより効果的に進めていくための方策を、下記に整理する。

表 5-3-5 より効果的な小型家電回収のための方策（案）

方策	期待される効果
広報周知活動の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収の住民協力度の向上</li> <li>・異物等混入割合の低減</li> </ul>
ついで回収（市内での連携）の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人件費の低減</li> </ul>
認定事業者への共同引渡し (近隣自治体との連携) の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運搬費の低減（霧島市のみで運搬を行うことで、運搬車両の積載量に余力が生じる場合に有効）</li> </ul>
質を重視した小型家電の回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かける人件費に対する売却益（費用対効果）の向上</li> </ul>
人件費を増大させない（小型家電回収以前の作業体制を極力維持）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人件費の抑制</li> </ul>
ボックス設置箇所の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス回収の回収効率の向上（現在の設置箇所より適した場所があれば）</li> </ul>
ピックアップ作業の効率化（作業員教育、作業環境の向上、搬入時に分別を行う仕組みづくり等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピックアップ回収の回収効率の向上</li> </ul>

## 第5－4章 会議の開催

### 第1節 開催スケジュール

本実証事業における取組の内容や課題等に関する情報共有、意見聴取等を目的に、関係者一同による「平成26年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」を実施した。会議は、実証事業期間中に、下記の要領にて実施した。

日時：平成26年11月27日（木）14:00～

場所：霧島市敷根清掃センター 会議室

### 第2節 会議出席者

会議出席者は、以下のとおりである。

国（九州地方環境事務所）	：2名
鹿児島県	：2名
事業主体（霧島市）	：7名
認定事業者（柴田産業株式会社）	：1名
運営主体（(一財)日本環境衛生センター）	：2名 計 14名

### 第3節 会議の内容

本報告書にとりまとめている内容について、会議開催時点における中間報告という形で示した。

- (1) 実証事業内容
- (2) 小型家電の回収状況の中間報告
  - 1) 回収量
  - 2) 回収品目ごとの計測結果
  - 3) 回収結果の考察
- (3) 検討課題に関する考察

### 第4節 会議において出された意見

会議において、出席者から、以下のような意見が得られた。

#### 【霧島市からの意見】

- ・今後の回収品目については、資源化率への寄与も踏まえ、総合的に判断して検討したい。ただし、ピックアップを行う現場サイドでは、現状の品目から拡大すると、作業性（労力、保管場所等）の悪化が懸念される。
- ・商業施設は、既に独自のリサイクルを実施しているところもあり、回収ボックスの設置を断られたところも多かった。
- ・ついで回収については、環境監視員に対応してもらうことも可能になろうかと思う。

### 【国からの意見】

- ・ボックス回収に関する他地域の事例として、商業施設に設置したボックスに、万引き防止用のアラームが鳴った商品を投入されるということがあったと聞いている。商業施設へのボックス設置は、こうしたトラブルへの対応策も想定しておく必要がある。  
→(霧島市) 私物を投入される事態の想定も含め、ボックスの鍵を店舗に預けることも検討したが、商業施設にどこまで管理をお願いするかという問題もあり、実証事業ではとりあえず預けることはしていない。  
→(柴田産業) 警備会社へ預ける（トラブル発生時に、出動1回ごとに費用を支払う）という手もある。商業施設に負担をかけさせることなく、また、休日などに市職員が対応する必要もない。
- ・大学などでは、若者が多いことから、携帯電話のような価値の高い小型家電が比較的集まりやすいのではないかと推測される。

### 【柴田産業からの意見】

- ・共同引渡しに関しては、集積場所を2自治体で一箇所にし、2か月に1回回収を行っている事例がある。量の割合によって、支払い額を按分している。
- ・制度対象品目全てを回収対象としていると、量が多いために、複数市町村との混載は難しい。品目が少なく、人口が少ない自治体であれば、共同引渡しも実施しやすい。
- ・霧島市は、異物の量が非常に少なく、きちんと異物確認や選別作業が行われていた。
- ・コードを切断・除外して引渡しを行う自治体もあるが、コードを除外することで、小型家電としての価値はかなり落ちてしまう。



図 5-4-1 会議及び会議後の一時保管場所視察の状況



# **第6章**

## **喜界町の実証事業に 関するとりまとめ**



## 第6－1章 実証事業の概要

### 第1節 地域の概要

喜界町は、奄美大島本島の東北端にあって、鹿児島県本土から380km、奄美市から69kmの海上に位置している。

喜界町の概況は、以下に示すとおりである。

表 6-1-1 喜界町の概況

面積	56.94km <sup>2</sup>	
人口	合計	7,419人
	男性	3,589人
	女性	3,830人
人口区分	年少人口（15歳未満）	14.5%
	生産年齢人口（15歳～64歳）	52.6%
	老人人口（65歳以上）	32.9%
人口密度	130.3人/km <sup>2</sup>	
世帯数	3,442戸	
産業	第1次産業	24.1%
	第2次産業	16.4%
	第3次産業	59.5%
1日1人当たりごみ排出量	合計	1,017g/人・日
	生活系ごみ	753g/人・日
	事業系ごみ	264g/人・日
リサイクル率	6.2%	
最終処分率	25.6%	

(資料) 面積：喜界町ホームページ

人口、世帯数：鹿児島県統計（平成26年4月1日）

人口区分、産業：国勢調査（平成22年）

ごみ排出量、リサイクル率、最終処分率：一般廃棄物処理実態調査（平成24年度実績）

## 第2節 対象地域

喜界町内全域を対象に、実証事業を行う（図 6-1-1 参照）。

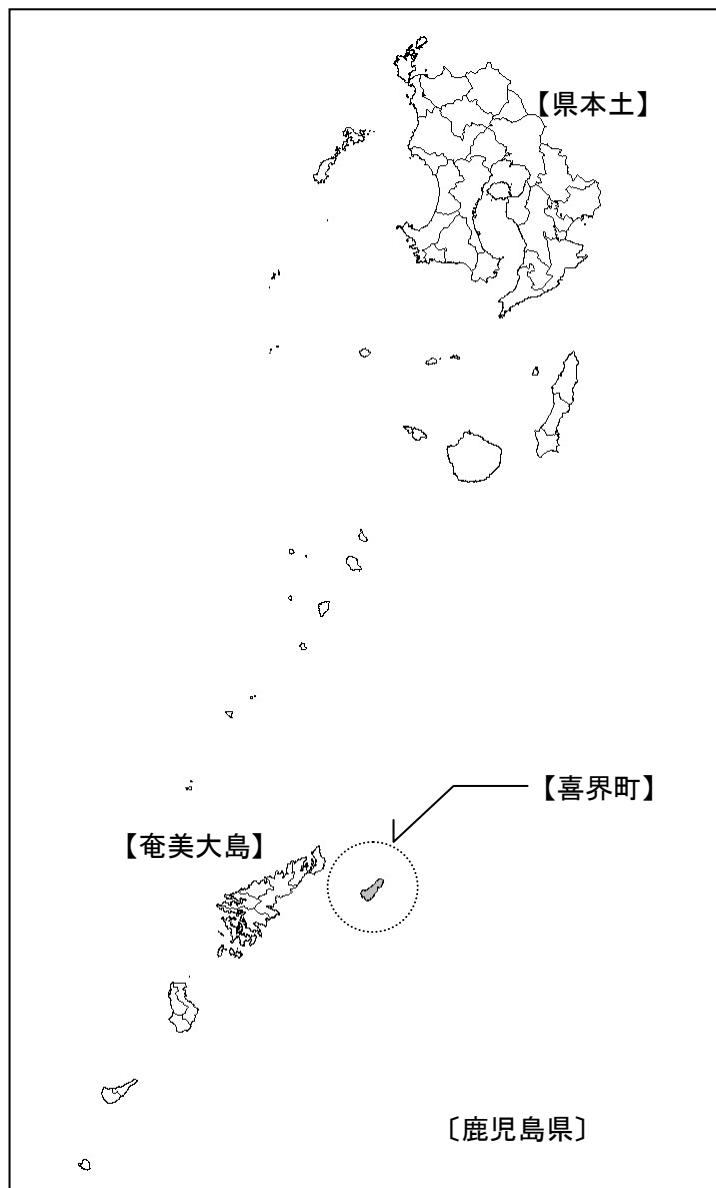


図 6-1-1 実証事業実施範囲（喜界町全域）

## 第3節 実証事業の内容

実証事業の内容は、以下のとおりである。

### 1. 回収対象人口

7,419 人（町内全域・平成 26 年 4 月 1 日現在）

### 2. 現在の小型家電の収集分類

燃えないごみ、粗大ごみ（粗大ごみは直接持込のみ）

### 3. 回収対象品目

- 制度対象品目（下表に示す 28 分類）

表 6-1-2 回収対象品目（制度対象品目）

	制度対象品目の分類	商品分類表(製造業)における分類
【 1 】	電話機、ファクシミリ装置その他の有線通信機械器具	有線通信機械器具(3011)
【 2 】	携帯電話端末、PHS端末その他の無線通信機械器具	携帯電話機・PHS電話機(3012) 無線通信機械器具(3013)
【 3 】	ラジオ受信機及びテレビジョン受信機(特定家庭用機器再商品化法施行令(平成十年政令第三百七十八号)第一条第二号に掲げるテレビジョン受信機を除く。)	ラジオ受信機・テレビジョン受信機(3014)
【 4 】	デジタルカメラ、ビデオカメラ、ディー・ブイ・ディー・レコーダーその他の映像用機械器具	ビデオ機器(3021) デジタルカメラ(3022)
【 5 】	デジタルオーディオプレーヤー、ステレオセットその他の電気音響機械器具	電気音響機械器具(3023)
【 6 】	パソコン	パソコン(3032)
【 7 】	磁気ディスク装置、光ディスク装置その他の記憶装置	半導体メモリメディア(2831) 外部記憶装置(3033)
【 8 】	プリンターその他の印刷装置	印刷装置(3034)
【 9 】	ディスプレイその他の表示装置	表示装置(3035)
【 10 】	電子書籍端末	その他の端末装置(3039 19)の一部
【 11 】	電動ミシン	家庭用ミシン(2635 11)
【 12 】	電気グラインダー、電気ドリルその他の電動工具	電動工具(2664 15)
【 13 】	電子式卓上計算機その他の事務用電気機械器具	他に分類されない事務用機械器具(2719 19)
【 14 】	ヘルスマーターその他の計量用又は測定用の電気機械器具	その他の計量器・測定器・分析機器・試験機・測量機械器具・理化学機械器具(2739)
【 15 】	電動式吸入器その他の医療用電気機械器具	医療用品(2743 11)
【 16 】	フィルムカメラ	35 ミリカメラ(2752) 35 ミリカメラ以外のカメラ(2752 12)
【 17 】	ジャー炊飯器、電子レンジその他の台所用電気機械器具(特定家庭用機器再商品化法施行令第一条第三号に掲げる電気冷蔵庫及び電気冷凍庫を除く。)	ちゅう房機器(2931)
【 18 】	扇風機、電気除湿機その他の空調用電気機械器具(特定家庭用機器再商品化法施行令第一条第一号に掲げるユニット形エアコンディショナーを除く。)	空調・住宅関連機器(2932)の一部
【 19 】	電気アイロン、電気掃除機その他の衣料用又は衛生用の電気機械器具(特定家庭用機器再商品化法施行令第一条第四号に掲げる電気洗濯機及び衣類乾燥機を除く。)	衣料衛生関連機器(2933)
【 20 】	電気こたつ、電気ストーブその他の保温用電気機械器具	電気こたつ(2939 11) 他に分類されない民生用電気機械器具(2939 19)の一部
【 21 】	ヘアドライヤー、電気かみそりその他の理容用電気機械器具	理容用電気器具(2939 12)
【 22 】	電気マッサージ器	他に分類されない民生用電気機械器具(2939 19)の一部
【 23 】	ランニングマシンその他の運動用電気機械器具	他に分類されない民生用電気機械器具(2939 19)の一部
【 24 】	電気芝刈機その他の園芸用電気機械器具	他に分類されない民生用電気機械器具(2939 19)の一部
【 25 】	蛍光灯器具その他の電気照明器具	電気照明器(2942)
【 26 】	電子時計及び電気時計	時計・同部分品(3231)
【 27 】	電子楽器及び電気楽器	その他の楽器・楽器部品・同材料(3249)
【 28 】	ゲーム機その他の電子玩具及び電動式玩具	電子応用がん具(3251 12) 金属製がん具(3251 13)

\*商品分類表(製造業)における分類に含まれるものであっても、①電気製品でないもの、②業務用のもの、③部品は対象外。

\*これらの附属品(A Cアダプタ、ケーブル、プラグ・ジャック、充電器、リモコン等)についても、対象となる

出典：使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン(平成25年3月、環境省)

#### **4. 小型家電回収見込み量**

年間約 15 トン（1か月当たり約 1.25 トン）

#### **5. 回収方法**

ピックアップ回収

#### **6. 回収容器**

なし（喜界町クリーンセンターに集積された「燃えないごみ」、「粗大ごみ」から、対象品目を回収）

#### **7. 回収頻度**

随時（喜界町クリーンセンターの業務時間に準じる）

#### **8. 回収場所（図 6-1-3 参照）**

従来の家庭ごみの回収体制による。ピックアップ作業は喜界町クリーンセンターで実施。

#### **9. 実証事業実施期間**

平成 26 年 9 月～平成 27 年 2 月

#### **10. 一時保管場所（図 6-1-2、図 6-1-3 参照）**

喜界町クリーンセンター内ストックヤード



図 6-1-2 一時保管場所の状況



※本地図は、国土地理院の電子国土 Web システムの地図を基に、凡例等の加工を加えたものである。

図 6-1-3 喜界町内地図

## 1 1. 中間処理業者

### 1) 中間処理

#### (1) 中間処理業者

柴田産業株式会社（認定事業者）

#### (2) 回収品

有価物：基板、鉄材、非鉄金属

廃棄物：廃プラスチック、シュレッダーダスト

### 2) 精錬所、非鉄金属リサイクル業者等及び回収品

品目	事業者	回収品
基板	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛
鉄材	大阪製鐵（株）	鉄
非鉄金属	国内非鉄金属リサイクル業者（三井金属工業（株）など）	銅、アルミ、真鍮、ステンレス
廃棄物	国内セメント原料化業者 (日鐵住金高炉セメント(株)、麻生セメント(株)、宇部興産など)	廃プラ等

## 1 2. 一時保管場所から中間処理施設までの運搬（図 6-1-4 参照）

喜界町は離島であるため、一時保管場所から中間処理施設までの運搬について、表 6-1-3 に示すような体制で実施する。

表 6-1-3 中間処理施設までの運搬について

起点	→	行き先	運搬者	運搬内容
一時保管場所 (喜界町クリーンセンター)	→	湾港フェリー ターミナル	(株) 喜禎運送店	島内の陸上輸送
湾港フェリー ターミナル	→	鹿児島本港 ターミナル	奄美海運（株） ※（株）喜禎運送店の代理店	海上輸送（喜界島～鹿児島県本土）
鹿児島本港 (積替え地点)	→	認定事業者 (柴田産業（株）)	柴田産業（株）	本土の陸上輸送



図 6-1-4 中間処理施設までの運搬

### 1 3. 回収物の流れ

図 6-1-5 に示すとおりである。

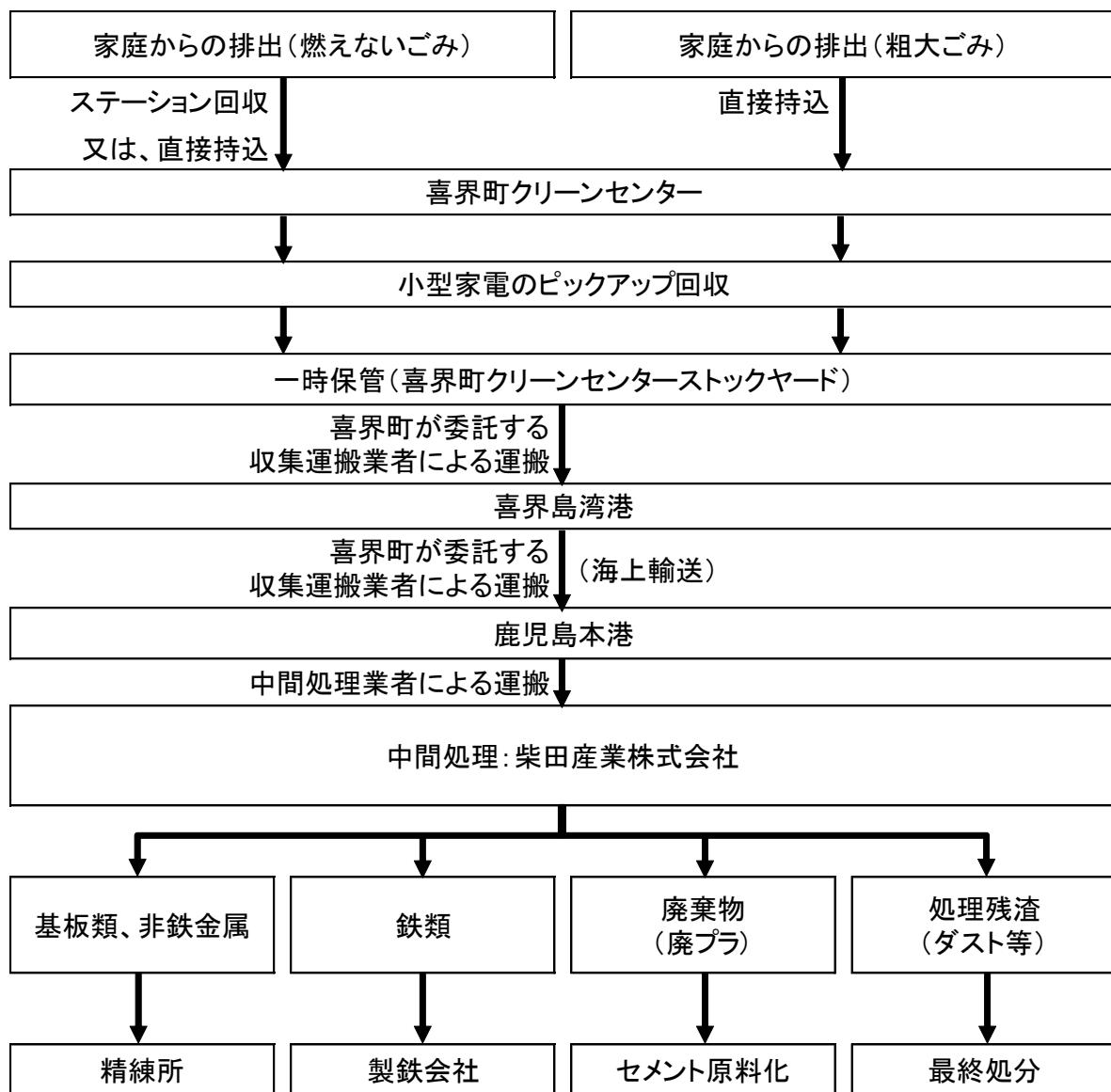


図 6-1-5 回収物の流れ

### 1 4. 適正な回収実施のための対策

#### 1) 持ち去り対策

喜界町では、クリーンセンターに集積された家庭ごみを対象にピックアップ回収を実施するため、持ち去り等に関する安全性は、既存のごみ処理体制の基、既に確保されている。

#### 2) 混入物対策

従来の排出された家庭ごみの中から対象品目のピックアップを行うため、対象品目を誤らず、電池の取り外しを実施すれば、基本的に異物の混入はない。なお、ピックアップ作業の効率向上を図るため、図 6-1-6 に示すような分類表を活用している。

1 品 目	1 携 帯 電 話	2 タ ブ レ レ ト	※ スマートホーン・タブレット(持運び型)形状(四角形)										
	2 品 目	1 各 コ ー ド 類	※全ての家電に接続している電源コード										
3 品 目	1 A C タ ー ア ダ ブ	※パソコン等などに接続している電源(形状は、四角か長方形の物)											
	4 品 目	1 電 子 辞 書	2 デ ブ ク 本 体 ツ	3 ノ ー コン バ ン	4 小 型 機 ゲ ー ム	5 リ モ コン	6 電 卓	7 音 ボ ヤ ー ブ レ ブ イ ル	8 H D D の み ス ヘ ク ハ ー	9 携 帯 ラ ジ オ	10 デ ジ テ ラ ジ オ ラ ジ オ	11 ビ デ オ カ メ	12 携 帯 テ レ ビ
5 品 目	その他の小 型家電の小 さな家電	炊 飯 器	扇 風 機	他 色々									

図 6-1-6 ピックアップ回収時の分類表

### 3) 個人情報保護

住民への広報等により、携帯電話やパソコン等の記憶媒体について、データを消去してから排出するよう、周知を行っている。

## 15. 住民への実証事業の周知方法

- ・チラシを、各戸へ配布（図 6-1-7～図 6-1-8 参照）
- ・町のホームページに記事を掲載（図 6-1-9 参照）

平成26年9月からスタート



# 使用済 小型家電の 回収・リサイクルを始めます!

## 使用済小型家電は、大切な資源です。

小型家電には、レアメタルなどの有用な金属が含まれていますが、鉄やアルミなど的一部の金属を除き、その大半は、資源として再利用されていません。

そこで、喜界町では、ご家庭の使用済となった携帯電話やデジタルカメラなどの小型家電を回収し、リサイクルすることで、ゴミの減量・再資源化を促進します。ご協力をお願いします。

### 回収する品目一例

※詳しくは裏面をご覧ください。



### 回収方法

- 使用済の小型家電は、これまでどおり燃えないゴミとしてゴミ収集場所に出してください。クリーンセンターで小型家電をピックアップし回収します。
- クリーンセンターに直接搬入する際は、小型家電とその他のゴミを分別してください。



### 注意事項

- 携帯電話やパソコン等の個人情報は、必ず消去してください。
- 回収した小型家電は返却できません。
- 乾電池・充電式電池・蛍光管は、取り外してください。
- 家庭から排出されるものに限ります。（事業所から排出されるものは対象外です。）



★家電リサイクル法対象品目（テレビ、エアコン、冷蔵庫・冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機）は、販売店で引き取ってもらってください。

★乾電池・蛍光管は、燃えないゴミの日に各集落公民館等の回収箱に入れてください。

★充電式電池・ボタン電池は、収集協力店及び役場で回収しています。

お問い合わせ先

喜界町役場住民課 生活環境係

TEL 65-3687

図 6-1-7 広報用チラシ（おもて）

# ゴミの減量・資源の有効活用のため みなさまのご理解・ご協力をお願いします。



## 回収対象品目一覧

※記載のない品目については、住民課へお問合せください。

※電池・蛍光管の取扱いは、表の注意事項を参照ください。

1 電話機・FAX・モデム・ルーター・スイッチ	15 家庭用電気・光線治療器・磁気・熱療法治療器・吸入器
2 携帯電話・PHS・カーナビ・ETC車載ユニット	16 電気こたつ・電気ストーブ・電気毛布
3 ラジオ	17 フィルムカメラ
4 デジタルカメラ・VHS・DVD レコーダー／プレーヤー	18 電子ジャー・食器洗い乾燥機・トースター・ミキサー
5 テープレコーダー・CDプレーヤー・MDレコーダー／プレーヤー・ICレコーダー・カーラジオ	19 照明器具(蛍光管は取り外す)・懐中電灯(電池・電球は取り外す)
6 パソコン	20 扇風機・送風機・電気除湿機
7 ハードディスク・USB メモリ・メモリカード・ゲームソフト	21 ヘアードライヤー・電気かみそり・電動歯ブラシ
8 プリンター・フォトプリンター	22 電気アイロン・掃除機・ハンドクリーナー
9 モニター(パソコン用)・プロジェクター	23 電気マッサージ器
10 電子書籍端末	24 ランニングマシン
11 電気ミシン	25 電気芝刈り機
12 電気グラインダ・電気ドリル・電気サンダ	26 電子時計・電気時計
13 ワープロ・電卓・電子辞書	27 電子キーボード・電気ギター
14 電子式ヘルスマーター・電子式ベビースケール・デジタル歩数計	28 ゲーム機(据置型・携帯型等)

## 回収した小型家電のリサイクルの流れ

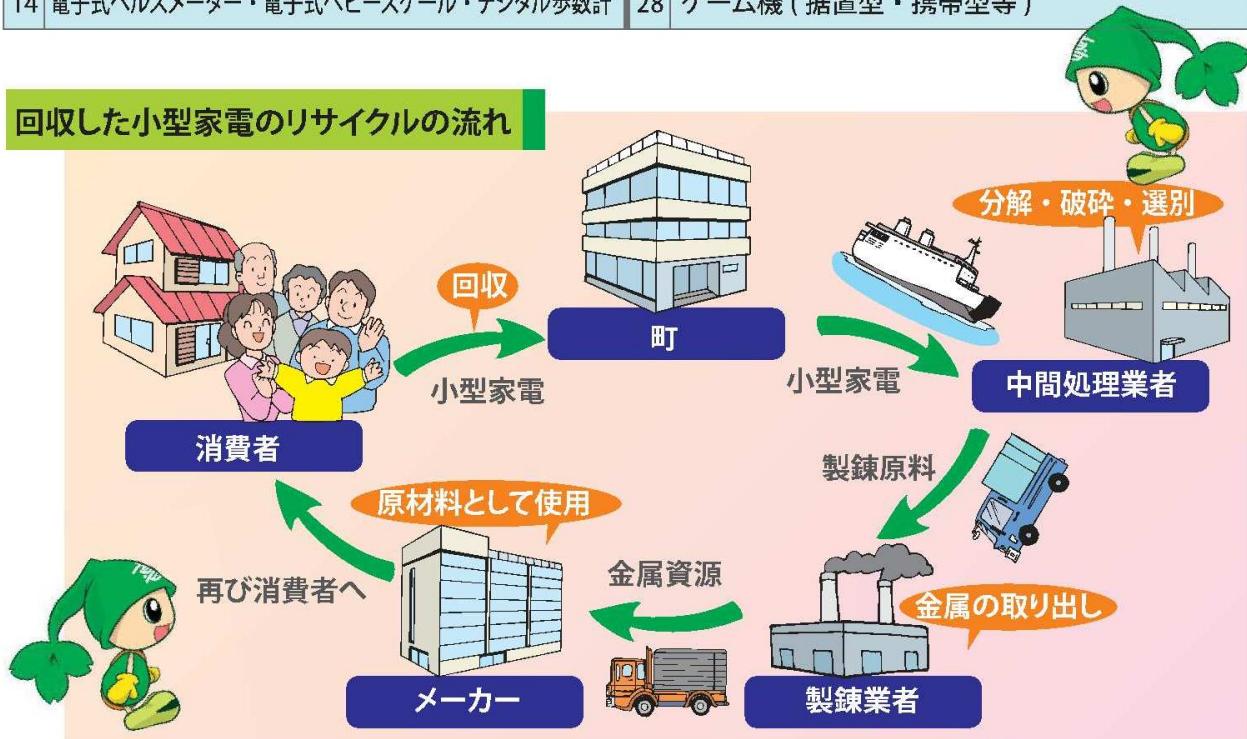


図 6-1-8 広報用チラシ (うら)

2014/11/17

【鹿児島県喜界町】平成26年9月から使用済小型家電の回収・リサイクルを始めました！

Copyright (c) 2006 KIKAI-CHO. All right Reserved.

# きかい 蝶の飛び交う隆起珊瑚礁の島



ようこそ喜界町へ 

まちの話題 

くらしの便利帳 

喜界町のみどころ 

喜界町今昔 

教育と文化 

健康と福祉 

広報誌 

防災情報 

リンク 

健康相談 

役場へのお問い合わせ 

文字のサイズ □ 標準 □ 拡大 □ サイト内検索  

top

平成26年9月から使用済小型家電の回収・リサイクルを始めました！

この取り組みは、「使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律」に基づき、使用済みの小型家電に含まれる有用な金属を回収し、資源として再利用するものです。

ご家庭で不要になった使用済小型家電は、赤色の指定袋(燃えないごみ用)に入れて収集場所に出すか、クリーンセンターに直接搬入いただきますようお願いいたします。

その他、回収する品目や注意事項については、下記の添付資料をご覧ください。

• 添付書類  
◦ 使用済小型家電回収・リサイクル案内.pdf

---

住民課 kankyo@town.kikai.lg.jp  
〒891-6292 鹿児島県大島郡喜界町大字湾1746番地  
電話 0997-65-3687 FAX 0997-65-4316

喜界町役場  
〒891-6292  
鹿児島県大島郡喜界町  
大字湾1746番地  
tel:0997-65-1111  
fax:0997-65-4316

 【印刷専用画面表示】  ページ上部へ戻る 

● このサイトについて ● 個人情報について ● 著作権・免責事項 ● サイトマップ ● お問い合わせ

図 6-1-9 喜界町ホームページ（制度の周知）

## 16. 本実証事業に係る製作物品及び購入物品

下表に示すとおり。

表 6-1-4 製作物品

製作物品	数量	仕様
チラシ	4,000	サイズ：A4 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー(4+4)

表 6-1-5 購入物品

購入物品	数量	仕様
フレキシブル コンテナバック	75	寸法：丸型（直径 1,100×高さ 1,050mm） 材質：ポリプロピレン 耐荷重：1,000kg 容量：1,000L 底排出口なし

## 17. 検討する課題及び検討方針

喜界町が挙げている本実証事業の中で検討する課題及び課題に対する検討方針は、以下のとおりである。

喜界町クリーンセンターでの小型家電の仕分け方法及びグループ別品目の検討

【効率・経済性向上について】

→以上の点については、認定事業者への引渡し価格の上昇を図るため、小型家電の仕分けの方法を行ったうえでの引渡しを実証事業でも行っていることから、仕分けの実施による経済的な効果について、検討を行った。

高齢者支援の回収方法（個別回収等）の検討【回収方法について】

→以上の点については、自力での小型家電の排出が困難な町内の高齢者を支援するための回収方法について、住民らの意見を聴取し、個別回収等に関する実施可能性について、検討を行った。

収集運搬の効率化等、事業者のリサイクル処理効率化に関する検討

【効率・経済性向上について】

→以上の点については、小型家電回収の取組を継続的に実施するため、経済性の面から、今後の改善に向けた検討を行った。また、喜界町においては、認定事業者へ小型家電の引渡しを行う場合、島外への運搬となることから、離島の特性を勘案した改善のための検討を行った。

個人情報保護対策の検討【適正回収について】

→以上の点については、「14. 適正な回収実施のための対策」に示すように、実証事業の中で対策を実施している。実証事業実施期間中において、これらの点について問題等がなかったか、確認及び考察を行った。

## 第6－2章 小型家電の回収結果

### 第1節 回収結果のとりまとめ方法

実証事業実施期間中に回収された小型家電の量について、各月の全体重量を把握するとともに、2か月分の結果（平成26年9月～10月）については、表6-1-2に示した回収対象品目の区分に従い、詳細計測を行った。

なお、認定事業者に対しては、「小型家電製品」、「付属品（ケーブル）」、「付属品（ACアダプタ）」という区分にて引渡しを行った。

### 第2節 回収結果

#### 1. 全体重量

実証事業実施期間中の回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表6-2-1 全体重量の計測結果

回収方法	項目	【単位：kg】							合計
		平成26年9月	平成26年10月	平成26年11月	平成26年12月	平成27年1月	平成27年2月		
ピックアップ回収	小型家電製品	1,045	2,178	2,128	4,610	695	919	11,575	
	ケーブル	0	291	83	242	51	44	711	
	アダプタ	3	1	66	31	22	12	135	
	合 計	1,048	2,470	2,277	4,883	768	975	12,421	

#### 2. 回収品目ごとの結果（平成26年9月～10月分）

##### 1) 詳細計測結果

平成26年9月～10月に回収が行われた小型家電について、詳細計測を行った結果を、表6-2-3及び図6-2-1～図6-2-2に示す。

回収された割合の高かった品目は、以下のとおりである。

表6-2-2 割合の高かった回収品目

項目	1位	2位	3位	4位	5位
数量	付属品 (18.9%)	音響機器 (11.4%)	台所機器 (10.3%)	照明器具 (10.3%)	時計 (7.1%)
重量	台所機器 (18.6%)	パソコン (9.7%)	空調機器 (9.3%)	ケーブル (8.2%)	音響機器 (7.5%)

表 6-2-3 品目別回収量の詳細計測結果（ピックアップ回収 9月～10月分）

## 喜界町 ピックアップ回収（平成26年9月～10月分）

項目			月	平成26年9月～10月
区分①	1	電話機、ファクシミリ、その他有線通信機械器具	数量	93個
			重量	110.0kg
	2	携帯電話、PHS端末、その他の無線通信機械器具 (カーナビ、トランシーバ、ポケベル 等)	数量	9個
			重量	1.0kg
	3	ラジオ・テレビ(家電リサイクル法対象物除く)	数量	1個
			重量	1.0kg
	4	映像用機械器具 (デジタルカメラ、ビデオカメラ、DVDプレーヤ 等)	数量	107個
			重量	216.0kg
	5	電気音響機械器具(ラジカセ、アンプ、補聴器、スピーカ、マイク、イヤホン 等)	数量	209個
			重量	266.0kg
	6	パーソナルコンピュータ	数量	52個
			重量	342.0kg
	7	記憶装置	数量	16個
			重量	12.0kg
	8	印刷装置(プリンタ)	数量	36個
			重量	232.0kg
	9	ディスプレイ、その他の表示装置	数量	21個
			重量	164.0kg
	10	電子書籍端末	数量	0個
			重量	0.0kg
	11	電動ミシン	数量	12個
			重量	79.0kg
	12	電動工具 (電気のこぎり、電気ドリル、電気グラインダ 等)	数量	6個
			重量	13.0kg
	13	事務用電気機械器具 (ワープロ、タイプライタ、シュレッダ、テプラ 等)	数量	88個
			重量	67.0kg
	14	計量用電気機械器具 (電子体重計、電子温度計、万歩計 等)	数量	15個
			重量	27.0kg
	15	医療用電気機械器具(家庭用吸入器 等)	数量	7個
			重量	21.0kg
	16	フィルムカメラ	数量	6個
			重量	6.0kg
	17	台所用電気機械器具 (ジャー、レンジ、ポット、トースタ、オーブン 等)	数量	190個
			重量	658.0kg
	18	空調用電気機械器具 (扇風機、加湿器、除湿機、空気清浄機 等)	数量	100個
			重量	328.0kg
	19	衣料・衛生用電気機械器具 (アイロン、掃除機、ズボンプレッサ 等)	数量	62個
			重量	173.0kg
	20	保温用電気機械器具 (こたつ、ストーブ、電気毛布 等)	数量	37個
			重量	135.0kg
	21	理容用電気機械器具 (ドライヤ、シェーバ、バリカン 等)	数量	55個
			重量	17.0kg
	22	電気マッサージ器 (家庭用高周波等治療器 等)	数量	10個
			重量	24.0kg
	23	運動用電気機械器具 (ランニングマシン 等)	数量	0個
			重量	0.0kg
	24	園芸用電気機械器具 (電気芝刈り機 等)	数量	1個
			重量	3.0kg
	25	電気照明器具 (様中電灯、蛍光灯器具 等(蛍光灯自体は対象外))	数量	189個
			重量	144.0kg
	26	電子時計、電気時計 (時計、ストップウォッチ、タイマー 等)	数量	131個
			重量	72.0kg
	27	電子楽器、電気楽器 (電子キーボード、電子ピアノ 等)	数量	5個
			重量	13.0kg
	28	電子玩具 (ゲーム機、ラジコン 等)	数量	20個
			重量	10.0kg
	29	電子機器付属品 (ケーブル、アダプタ以外)	数量	347個
			重量	89.0kg
②区分	30	電子機器付属品 (ケーブル)	数量	一個
			重量	291.0kg
③区分	31	電子機器付属品 (アダプタ)	数量	9個
			重量	4.0kg
合 計			数量	1,834個
			重量	3,518.0kg
32	異物		数量	5個
			重量	10.5kg

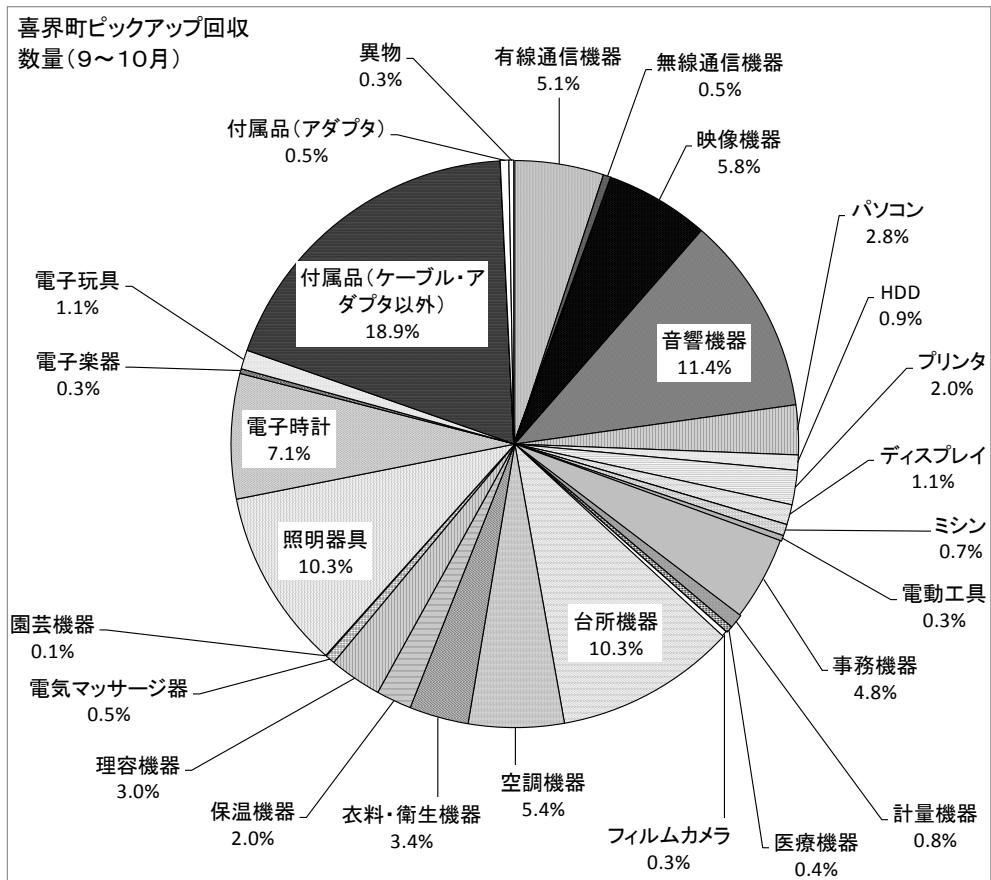


図 6-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果（ピックアップ回収 9月～10月分）

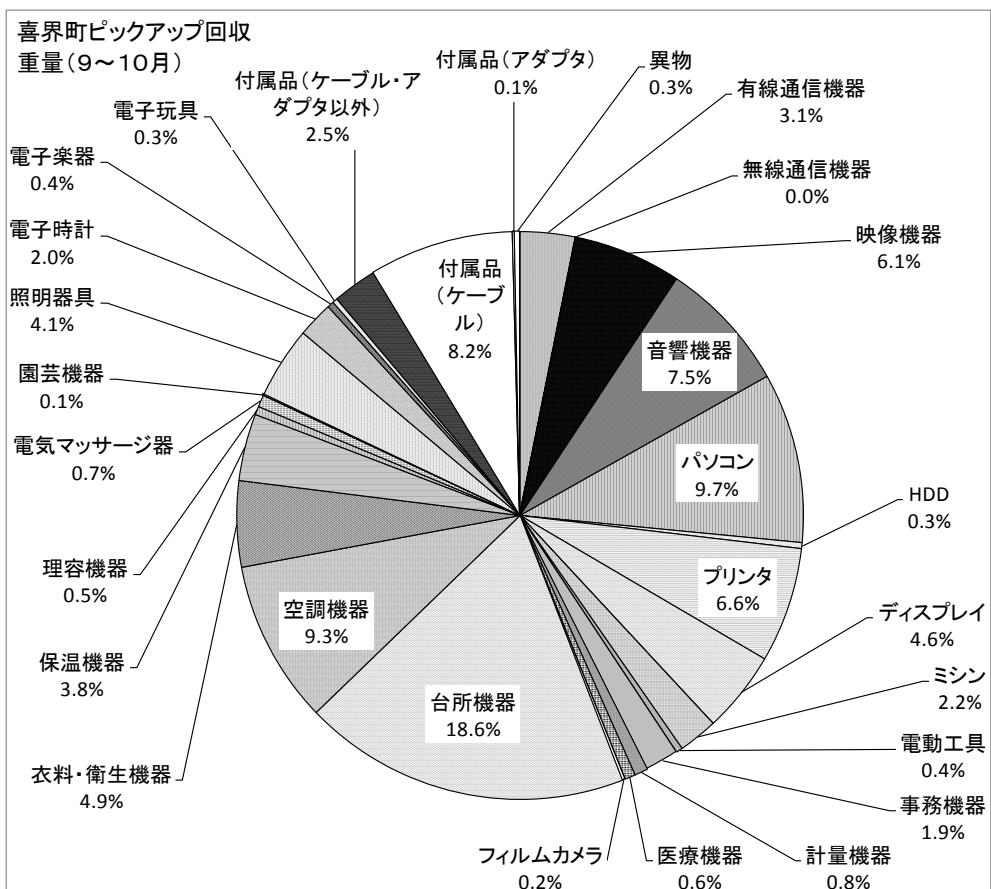


図 6-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果（ピックアップ回収 9月～10月分）

2) 回収対象品目以外で回収されたものの内容

回収された小型家電の中には、以下のような物品が混入していた。

**【小型家電以外の異物】**

レンジ皿、電球、木製の棒（餅つき機の付属品） 等

### 第3節 回収物の写真（一部）



有線通信機器



印刷装置



ラジオ・テレビ



電動工具



映像用機器



事務用機器



音響機器



計量用機器



医療用機器



保温用機器



台所用機器



理容用機器



空調用機器



電気マッサージ器



衛生用機器



電気照明器具



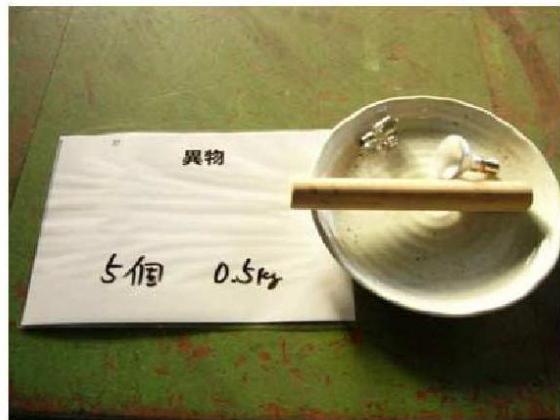
電子時計



付属品(アダプタ)



電子楽器



異物



電子玩具



付属品(ケーブル、アダプタ以外)

## 第6－3章 回収結果に関する考察

### 第1節 回収結果に関する考察

#### 1. 回収量に関する考察

喜界町における当初の事業計画では、年間15トン（月平均1.25トン）の回収量を見込んでいた。平成26年9月～平成27年2月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約12.4トン（月平均約2.1トン）、想定の約1.7倍の結果となった。

回収量について、以下のとおり考察を行った。

##### 1) 事業開始に伴う排出の傾向について

ピックアップ回収については、作業体制や作業時間等を変えなければ、一般的には概ね同程度の回収量が継続するものと考えられる。

ただし、喜界町ではピックアップ回収の月別回収量が大きく変動しており、その要因としては、以下のようなことが考えられる。

- ・台風被害によって発生した廃棄物の対応で、ピックアップ回収の時間が十分に確保できない。（9月）
- ・喜界町の基幹作物であるさとうきびの収穫時期になり、小型家電等の排出が抑制される。  
(収穫時期が始まる前の12月に増加。収穫時期が始まった1月以降に減少。)

##### 2) 広報周知活動について

喜界町では、チラシの配布、町のホームページへの情報の掲載等により、住民への周知が行われている。

今後、取組の認知度をいっそう高めるための広報周知活動を行うことによって、家庭に退蔵している小型家電の積極的な排出や、小型家電の直接持込み量の増加等につながるものと期待される。

#### 2. 回収品目に関する考察

回収回収品目別の結果（表6-2-3及び図6-2-1～図6-2-2）を見ると、数量では、付属品、電気音響機械器具、台所用電気機械器具、電気照明器具等の割合が比較的高くなっていた。重量では、台所用電気機械器具、パソコン、空調用電気機械器具等の割合が比較的高くなっていた。

異物については、平成26年9月～10月分の全体回収量に対し、10.5kg（約0.3%）と、ほとんど混在していなかった。

喜界町では、実証事業の認定を受けた平成26年4月以降、実証事業が開始されるまで、町独自の取組としてピックアップ回収を先行して実施していたため、実証事業開始時点において、ピックアップ作業の習熟度が向上していたものと考えられる。

### 3. 回収時におけるトラブル等について

喜界町のピックアップ回収において、特にトラブル等は確認されていない。

## 第2節 検討課題に関する考察

### 1. 検討課題及び今後の効率的な回収に向けての対応について

喜界町が挙げている検討課題について考察を行うとともに、今後さらに効率的に小型家電を回収するための方策を検討した。

喜界町では、下記の内容を検討課題と考えていた。

喜界町クリーンセンターでの小型家電の仕分け方法及びグループ別品目の検討

【効率・経済性向上について】

高齢者支援の回収方法（個別回収等）の検討【回収方法について】

収集運搬の効率化等、事業者のリサイクル処理効率化に関する検討

【効率・経済性向上について】

個人情報保護対策の検討【適正回収について】

#### 1) 検討課題及び考察

##### (1) 喜界町クリーンセンターでの小型家電の仕分け方法及びグループ別品目の検討

実証事業において、喜界町では、認定事業者への引渡しに当たり、回収物の引渡し価格の向上を図るため、小型家電製品、ケーブル、アダプタの3種類に区別して引き渡した。

このような対応とすることにより、認定事業者においては、価値の高い品目には、その他の小型家電とは別に単独の引取り価格を設定することが可能※となり、喜界町は品目の価値に応じた売却益を得ることができる。今回の仕分けでは、①小型家電製品、②ケーブル、③アダプタの3区分で価格が設定された。

こうした仕分けを行わなかった場合、引渡し時に価値の高い品目の割合を把握できないため、回収物に価値の高い品目を含んでいたとしても、全ての小型家電に対して価値の低いものに合わせた価格設定とならざるを得ない。

平成26年9月～平成27年2月分の回収結果に対して得られた売却益（引渡し価格）について、仕分けを行わなかった場合（「①小型家電製品」の価格設定のみ）との比較を行ったところ、およそ3倍の差が発生した（図6-3-1参照）。

以上のような結果から、回収物の仕分けを行うことは、現状の引渡し条件下においては、小型家電の売却益向上に寄与していると言える。

ただし、ここで述べた売却益の差は、実証事業における喜界町と認定事業者との契約条件に基づくものであり、認定事業者によって、価値が高い品目や、逆有償となってしまう品目

※ 品目の価値に応じた価格設定の可否は、各認定事業者の処理方法等によって対応が異なると考えられる。

の判断は異なるものと考えられる。また、価格設定や品目ごとの価格差は、引渡す量や運搬コスト等にも左右されることから、同様の条件で必ずしも全ての認定事業者が引取り価格を向上できるとは限らないことに留意が必要である。

なお、喜界町においては前述の3区分による仕分けを行っているが、他の自治体の例として、携帯電話についても、仕分けによって引渡し価格を別途設定することが可能と考えられる。ただし、喜界町では現状ピックアップ回収のみを実施していることから、携帯電話のような小型家電製品の中でも特に小さな製品を、他の不燃ごみ等と混在した中から仕分けることは、効率の悪化を招くおそれもある。ボックス回収のような、寸法制限がある中での回収の取組であれば、携帯電話の仕分けを行うことは比較的容易であると推察される。

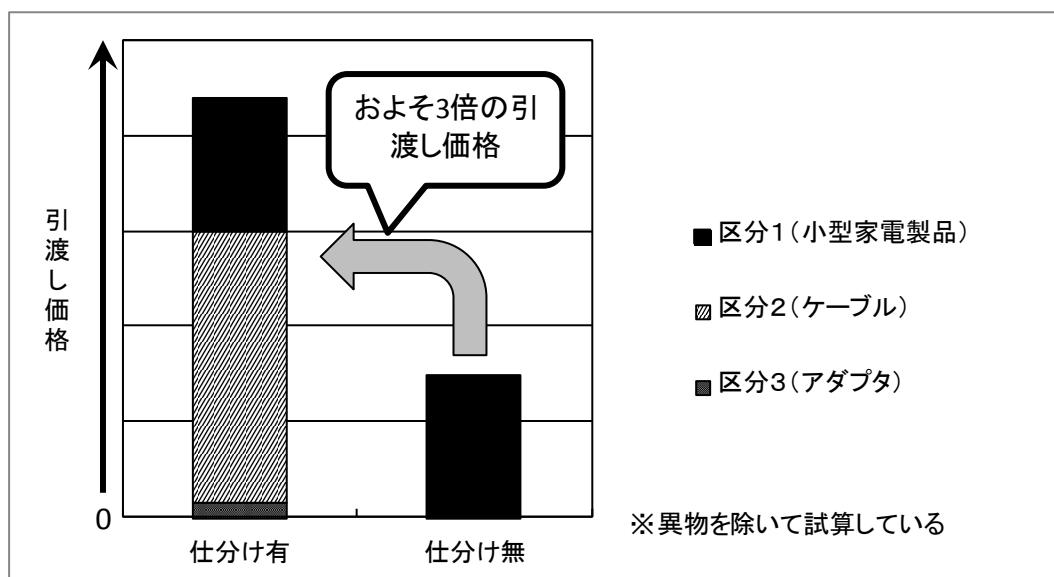


図 6-3-1 小型家電引渡し前の仕分けの有無による売却益の違い

## (2) 高齢者支援の回収方法（個別回収等）の検討

喜界町では、自ら小型家電の排出が困難な町内の高齢者を支援するための回収方法（ごみ処理サポートボランティア（仮称）制度（案））について、住民からの意見を聴取し、個別回収等に関する実施可能性について、検討を行った。

民生委員の定例会において、町から行われた本制度の説明内容等について、以下に示す。

### ① 制度の目的

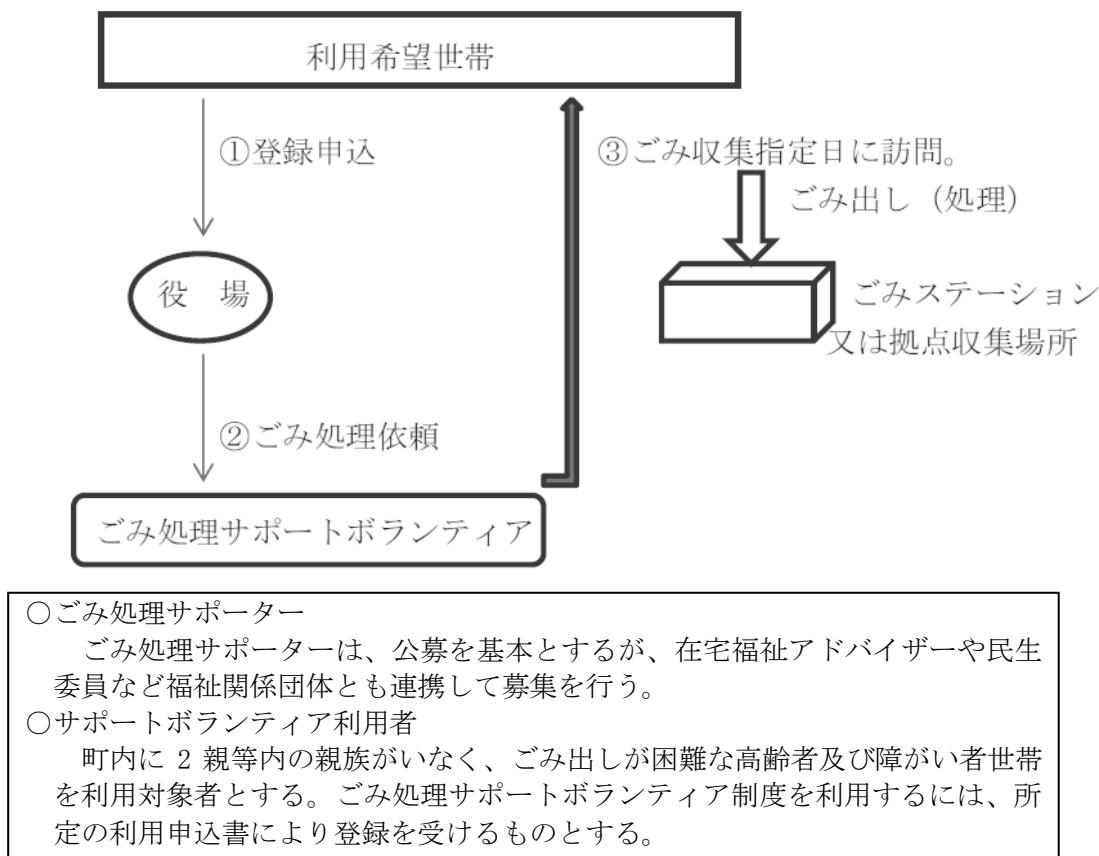
喜界町の高齢化率は、35.27%（平成26年6月末日現在。住民基本台帳登録者数）である。一般廃棄物の収集運搬は、町の委託業者によるステーション回収とクリーンセンターへの直接持ち込みで行っている。

使用済小型家電の中には、扇風機など指定袋に入らないものや、重いものがある。高齢者や障がい者で使用済小型家電や一般ごみの搬出に支障のある世帯へサポーターによるごみ出しを支援することにより、高齢者福祉と生活環境の保全を図るものである。

## ② 実施体制

下図のように計画している。

【ごみ処理サポートボランティア イメージ図】



出典：喜界町提供資料

図 6-3-2 ごみ処理サポートボランティア イメージ図

## ③ 定例会で出された意見

- ・集落毎にサポーターを割り当てられるのか。
- ・ごみの種類は小型家電に限定するのか。
- ・既存組織である地域見守りネットワークの在宅福祉アドバイザーがごみ出しの手伝いをしている\*ので、サポーターを募集する必要はないのではないか。

## ④ 今後の方向

本制度では、障がい者でごみ出しに支障がある世帯や、在宅福祉アドバイザーがいない集落の高齢者を対象とし、利用したい世帯がどの程度いるのかを把握し、町保健福祉課（民生委員や高齢者の見守りの担当課）の協力を得ながら検討を進める。

\* 現状は、地域見守りネットワーク（県単事業）の在宅福祉アドバイザーが、対象者を把握し、ごみ出しの支援を実施している。

(3) 収集運搬の効率化等、事業者のリサイクル処理効率化に関する検討

① 小型家電回収の取組に関する経済性の検討

喜界町が効果的に小型家電の回収を継続していくための検討として、コスト面での試算を行った。試算に際しては、表 6-3-1 に示す費用を考慮することとした。

表 6-3-1 コスト試算の内容（喜界町）

	内容	試算条件
収入相当分	認定事業者への小型家電の引渡し（売却益）	引渡し条件（売却額）は、実証事業における喜界町と認定事業者の処理契約条件に沿って設定した。 回収量は、H26. 9～10 実績を基に年間の回収量を想定した。 (2か月分実績 × 6 = 1年間相当の回収量)
	埋立処分費用等削減便益	喜界町では、従来、小型家電相当品を資源物として島外へ無償で搬出していたことから、当該便益は発生しないものとした。
	薬剤処理費用削減便益	
支出相当分	認定事業者の施設までの運搬費	運搬費は、実証事業時の条件どおりとした。 年間の運搬回数は、想定年間回収量に対し、フレコンバッグ 20 袋（実証事業時の実績から、175kg × 20 袋=3.5t）ごとに 1 回の運搬（鹿児島港までの海上輸送、ならびに、鹿児島港から認定事業者施設までの陸上輸送）と仮定した。
	小型家電の回収・分別等に係る人件費	実証事業では、人件費を増額しない範囲で対応しているため、計上しない。

現状の取組内容と実績が 1 年間継続するものとして試算を行った結果、想定される収支は、下図に示すとおりであった。

小型家電の回収に係る収入、支出を総合的に勘案すると、全体収支はマイナスとなった。

認定事業者への運搬費が大きく影響していることがわかる。

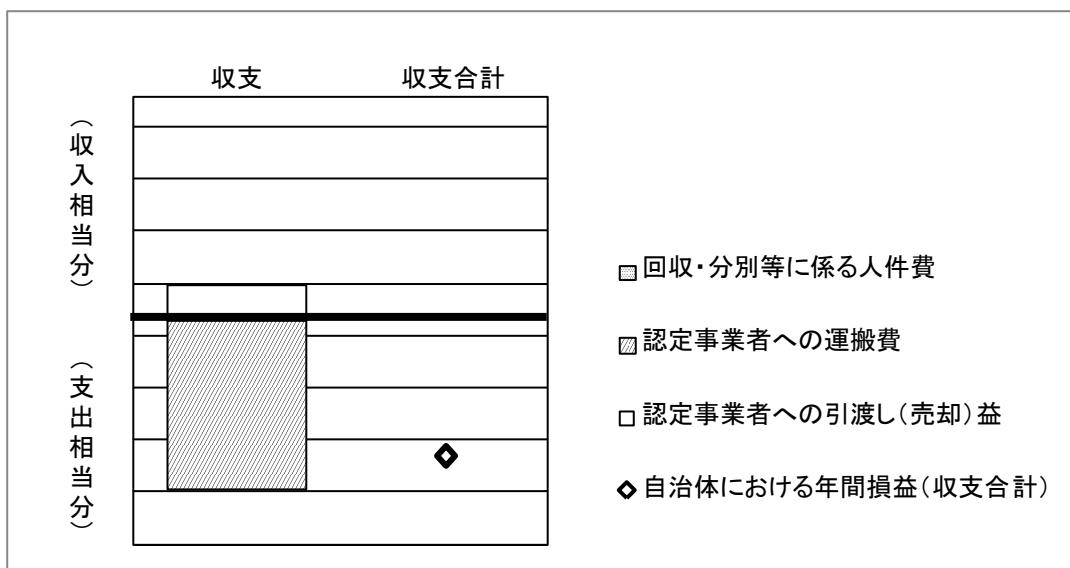


図 6-3-3 収支のコスト試算結果

資源の回収や適正な管理といった面から、小型家電回収の取組は継続して進められるべきものであり、今後、喜界町の負担をより軽減し、効率的に小型家電回収を行っていくための改善手法として、下記のモデルケースを設定した。

そこで、図 6-3-3 の結果を基本とし、表 6-3-2 のように取組内容を見直した際の試算をさらに行った結果を、図 6-3-4 に示す。

表 6-3-2 コスト試算（試算条件見直し）の内容

	方針	見直し内容
ケース 1	ピックアップ回収の強化 (増員、取組時間の拡大等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピックアップ回収量倍増</li> <li>ピックアップ人件費を追加計上 (1人×0.5日×4週/月 = 2人・日/月)</li> </ul>
ケース 2	回収対象品目を、特定対象品目 (価値が高いもの)に絞り込み	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピックアップ回収量半減</li> <li>小型家電の引渡し費用（売却額）2倍</li> </ul>
ケース 3	ボックス回収を追加実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>町内にボックス 1台設置(10年償却として製作費計上)</li> <li>啓発費用として、人件費(0.5人・日/月)、広報製作費用(全戸配布分のチラシ)を追加計上</li> <li>住民協力度(潜在量のうち排出される割合)10%と想定</li> <li>ボックスから保管場所までの運搬は、追加負担のない範囲で対応</li> </ul>
ケース 4	近隣の離島と連携して、認定事業者へ共同引渡し	<ul style="list-style-type: none"> <li>認定事業者までの運搬費を2自治体で按分</li> </ul>

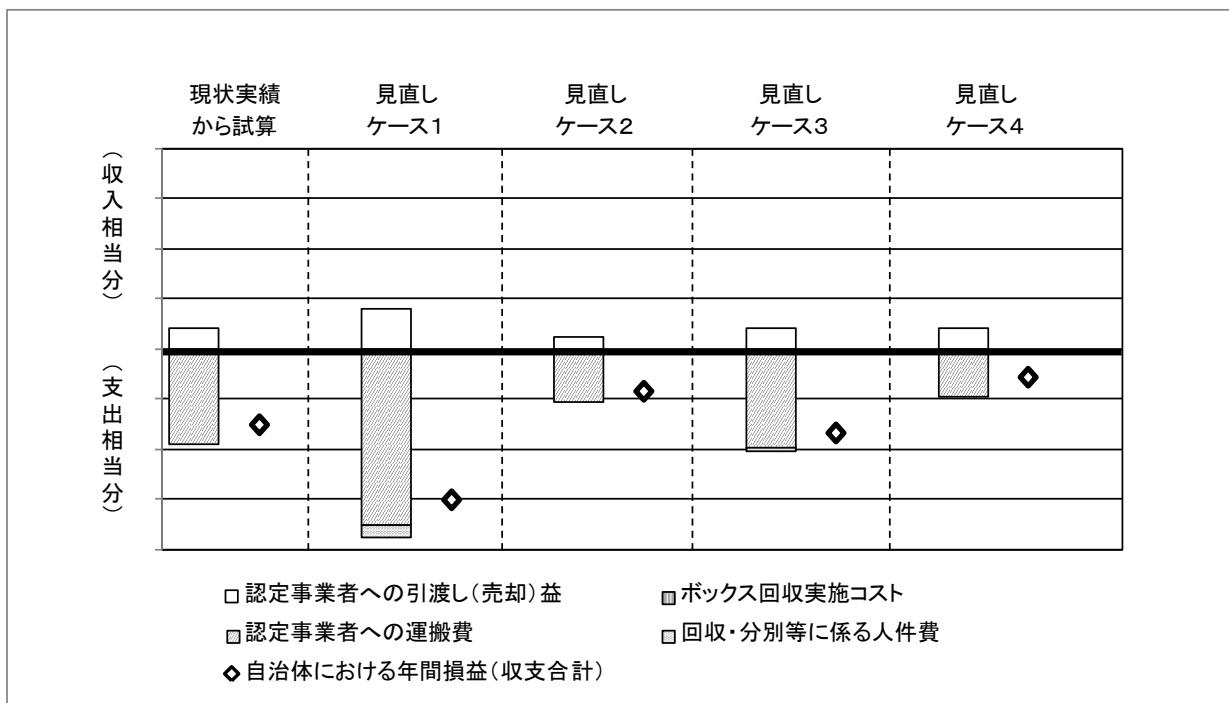


図 6-3-4 収支のコスト試算結果（試算条件見直し）

この試算結果を見ると、ケース 1, 3 のように回収量を増加させた場合、得られる売却益より運搬費の増加の方が大きく影響し、収支は悪化した。

また、運搬費の増加の影響が大きいため目立たなくなっているが、人件費や啓発費用を増加させたことについても、収入相当分への相応の効果がなければ、収支の悪化を招くことに

留意が必要である。

一方、ケース2のように、回収量より質を重視した取組を行った場合、運搬回数を抑制できることから、収支が改善した。

ケース4も、運搬コストを低減させる取組であるため、ケース2と同様、収支が改善した。本実証事業においては、喜界町以外に、鹿児島市と霧島市で同時期に小型家電回収の実証事業を行っていたことから、実際に共同引渡しの実施を試みた。

実施内容については、「第4章 鹿児島市の実証事業に関するとりまとめ」の152ページ～154ページを参照されたい。

ただし、喜界町では、制度対象品目全てを対象としたピックアップ回収を実施していることから、今後の本格的な取組開始後は、共同引渡しを行わなくても、短期間で運搬車両に満載できる量の確保が、町単独で可能であると考えられるため、ケース4は、ケース2のような回収量を絞り込む取組と組み合わせないと、現実的には適用が難しいものと考えられる。

以上の試算結果から、本検討課題における、より効率的な取組を進めていくための方向性としては、運搬コストの低減（運搬回数の抑制）が最も重要であると考えられる。

## ② 離島からの運搬に関する改善案の検討

喜界町においては、小認定事業者へ小型家電の引渡しを行う場合、島外への運搬となることから、運搬コストの面では、不利な状況とならざるを得ない。

従って、上記のとおり、運搬コストの低減が、今後の効率的な小型家電回収の取組実施に向けての課題となると考えられるが、自治体が取り得る対策には限りがある。

そこで、離島を取り巻く環境の整備として、制度的な支援が将来的に実施されるようになると、離島における小型家電回収の取組は、いっそう効率的かつ経済的なものとなることが想定される。

## (4) 個人情報保護対策の検討

個人情報保護対策については、住民への広報の中で、排出時のデータの消去等について周知を行っている。

一時保管時は、喜界町クリーンセンターで施錠の上保管していることから、安全性は確保されており、実証事業期間中も、特に問題は発生しなかった。

実証事業期間終了後の取組では、効率的な回収を実施するために、認定事業者への引渡し頻度を減らすといった対応も想定され、その場合、一時保管が長期化することになる。長期にわたって多量の小型家電を保管することで、安全上の懸念（盗難）や、その他ごみ処理に関する作業上の懸念が生じるようであれば、以下のような対応についても検討の余地がある。

- ・【個人情報保護に対して】個人情報を含むものについて、一時保管の際に自治体側で独自に物理破壊を行う（携帯電話破壊工具などの活用）。
- ・【現場での作業性に対して】一時保管期間を短縮するため、複数市町村における共同引渡しの実施。

## 2. 事業をより効果的に進めていくための方策

前述の検討課題等を踏まえ、今後、小型家電の回収をより効果的に進めていくための方策を、下記に整理する。

表 6-3-3 より効果的な小型家電回収のための方策（案）

方策	期待される効果
質を重視した小型家電の回収	・かける人件費に対する売却益（費用対効果）の向上
人件費を増大させない（小型家電回収以前の作業体制を極力維持）	・人件費の抑制
高齢者支援	・収支の面での効果はないが、排出困難者に対し排出機会を提供でき、適正な排出を促すことができる。
制度的な見直し等による離島の不利な面の改善	・運搬費の低減

## 第6－4章 会議の開催

### 第1節 開催スケジュール

本実証事業における取組の内容や課題等に関する情報共有、意見聴取等を目的に、関係者一同による「平成26年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」を実施した。会議は、実証事業期間中に、下記の要領にて実施した。

日時：平成26年11月28日（金）9:30～

場所：鹿児島県市町村自治会館 502号室

### 第2節 会議出席者

会議出席者は、以下のとおりである。

国（九州地方環境事務所）	：2名
鹿児島県	：2名
事業主体（喜界町）	：2名
認定事業者（柴田産業株式会社）	：1名
運営主体（（一財）日本環境衛生センター）	：2名
	計 9名

### 第3節 会議の内容

本報告書にとりまとめている内容について、会議開催時点における中間報告という形で示した。

- (1) 実証事業内容
- (2) 小型家電の回収状況の中間報告
  - 1) 回収量
  - 2) 回収品目ごとの計測結果
  - 3) 回収結果の考察
- (3) 検討課題に関する考察

### 第4節 会議において出された意見

会議において、出席者から、以下のような意見が得られた。

#### 【喜界町からの意見】

- ・回収対象品目は、現状の内容を継続する予定である。
- ・高齢者支援の回収方法は、次年度以降の実施に向け検討しているところである。

#### 【鹿児島県からの意見】

- ・沖縄県を対象地域とする認定事業者との連携（近隣の離島同士での連携）の可能性について提案されているが、このような方法が可能になったとしても、喜界島から沖縄へ直接行くことのできる船

便がないため、いったん荷下しが発生することになり、コスト面の懸念が生じる。

→（柴田産業）他の離島を含む自治体では、行政が所有する船舶を活用し、本土へ集約しているケースもある。自治体で船を所有しており、自分たちで海上輸送まで対応できれば（認定事業者の輸送が陸上だけで済むようにできれば）、運搬コストはかなり低減できるものと考えられる。

#### 【柴田産業からの意見】

- ・認定事業者が、運送会社と連携することができれば、最初にコンテナに積み込んでから、認定事業者の施設までコンテナを開封することなく、経済的かつ効率的に収集運搬を行うことができるものと考えられる。
- ・回収対象物として、木製の大型のスピーカやマッサージチェアなど、小型家電以外に相当するものが大部分で構成される製品については、大半が残渣（無価物）として処理されるため、できるだけ除外してほしい。



図 6-4-1 会議の状況



平成 26 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  
(九州地方・平成 25 年度補正繰越し)

平成 27 年 3 月

発注者 環境省九州地方環境事務所 廃棄物・リサイクル対策課  
請負者 一般財団法人日本環境衛生センター 西日本支局 企画事業部