

**平成27年度
小型電子機器等リサイクルシステム
構築実証事業運営業務
(九州地方・平成26年度補正繰越)**

報 告 書

平成28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 福岡市の実証事業に関するとりまとめ	13
第2-1章 実証事業の概要	14
第2-2章 センサーシステムによるモニタリング結果	33
第2-3章 小型家電の回収結果	42
第2-4章 会議の開催	51
第2-5章 回収結果に関する考察	54
第3章 日南市の実証事業に関するとりまとめ	69
第3-1章 実証事業の概要	70
第3-2章 小型家電の回収結果	85
第3-3章 会議の開催	92
第3-4章 回収結果に関する考察	94
第4章 門川町の実証事業に関するとりまとめ	101
第4-1章 実証事業の概要	102
第4-2章 小型家電の回収結果	110
第4-3章 会議の開催	116
第4-4章 回収結果に関する考察	118

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産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27年度「小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業」（市町村提案型）において認定を受けた九州管内の地域（福岡県福岡市、宮崎県日南市、門川町。以下、この3市町を「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り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する。本実証事業の成果は、日南市及び門川町においては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し、既に小型家電の回収を行っている福岡市においてはより効率的な回収を実施するための基礎資料とする。

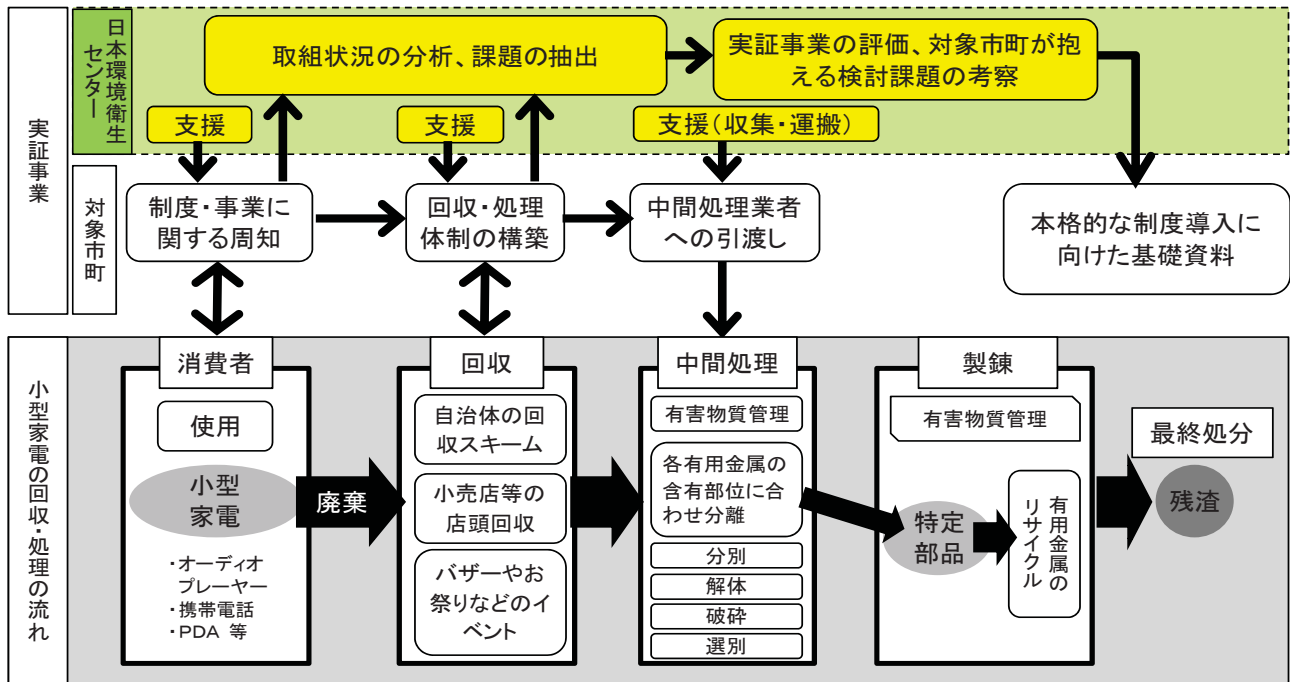


図 1-1 小型家電の回収・処理の流れと、実証事業における自治体等の役割

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（対象市町）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）>

福岡県 福岡市*
 宮崎県 日南市
 宮崎県 門川町

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
- ・回収ボックスに取り付ける蓄積量測定センサーシステム（以下、「センサーシステム」という。）の賃借等：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、ポスター、マグネットステッカー、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への運送：対象市町
- ・保管場所等（対象市町の引渡し場所）から事業計画の認定事業者（以下、「認定事業者」という。）までの運搬：認定事業者（費用負担：請負者）
- ・福岡市の回収ボックス設置場所から認定事業者までの収集運搬費用：福岡市（福岡市は一時保管場所に集約しない）

* 福岡市は、本実証事業実施以前から既に小型家電の回収を行っており、本実証事業では、後述するセンサーシステムを活用した回収ボックス内の蓄積量の把握により、回収の効率化の検討を行うものである。

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、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。

福岡市の実証事業に当たっては、回収ボックスに取り付けるセンサーシステムを、センサー製作者の管理するウェブサーバ上で運用管理し、蓄積量の測定データを逐次確認した。ボックスごとの蓄積量データを把握することで、従来福岡市で計画されていた各回収ボックスの回収スケジュールを見直し、回収ルート効率化を図った。

2) 住民への周知

小型家電回収の意義を住民や事業者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、回収後の資源化フロー等の情報を、対象市町が有する広報媒体の利用、及び本事業で製作するチラシ、ポスター、マグネットステッカー、のぼり旗、地下鉄広告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28年2月29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

福岡市において回収され認定事業者へ引き渡された小型家電及び日南市、門川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、実証事業実施期間内の2か月間の回収物について行い、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、小型家電を周辺的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認定事業者の中間処理施設(以下、「中間処理施設」という。)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、それぞれの認定事業者に委託した。

ただし、福岡市の実証事業に当たっては、回収ボックスに取り付けるセンサーシステムの測定データを逐次確認し、福岡市で当初計画されていた各回収ボックスの回収時期の見直しを行うことにより、効率的な運搬を実施した。

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。

福岡県 福岡市：日本磁力選鉱株式会社（中間処理施設：福岡県北九州市）
 宮崎県 日南市：柴田産業株式会社（中間処理施設：福岡県大牟田市）
 宮崎県 門川町：日本磁力選鉱株式会社（中間処理施設：福岡県北九州市）

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ほか、制度設計や情報の集積を行う国（九州地方環境事務所）、運搬及び中間処理を行う認定事業者、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。

会議では、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、のぼり旗等の広報媒体を製作・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
福岡市	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下鉄車内へのポスター掲示 ・ マグネットステッカーの回収ボックスへの貼付 ・ 市政だより「家庭ごみ 分け方・出し方・減らし方 保存版」を折り込み全戸配布 ・ 市のホームページへの情報掲載
日南市	<ul style="list-style-type: none"> ・ チラシの各戸配布 ・ ポスター掲示 ・ 市の広報紙への情報掲載 ・ のぼり旗の設置（回収ボックスに併設）
門川町	<p>本実証事業で実施するピックアップ回収について特段の周知活動は行っていないが、前年度から開始しているボックス回収を含めた町の取組については、引き続き周知啓発を行っている。</p>

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
福岡市	○	○ (実証事業対象外)
日南市	○	—
門川町	○ (実証事業対象外)	○

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。

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
福岡市	公共施設：15 箇所 商業施設・民間事業所等：39 箇所 駅：6 箇所 学校：6 箇所 計 66 箇所
日南市	公共施設：16 箇所 商業施設・民間事業所等：4 箇所 計 20 箇所
門川町	公共施設：4 箇所 ※ボックス回収は実証事業対象外

5. 回収物の種類

それぞれの対象市町において、本実証事業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
福岡市	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示される制度対象品目のうち、パソコンを除くもの ※回収ボックス投入口に入る 25×8.5cm 以下のもの
日南市	「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） ※回収ボックス投入口に入る 30×15cm 以下のもの
門川町	「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示される特定対象品目（16 分類・パソコンを除く）

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。

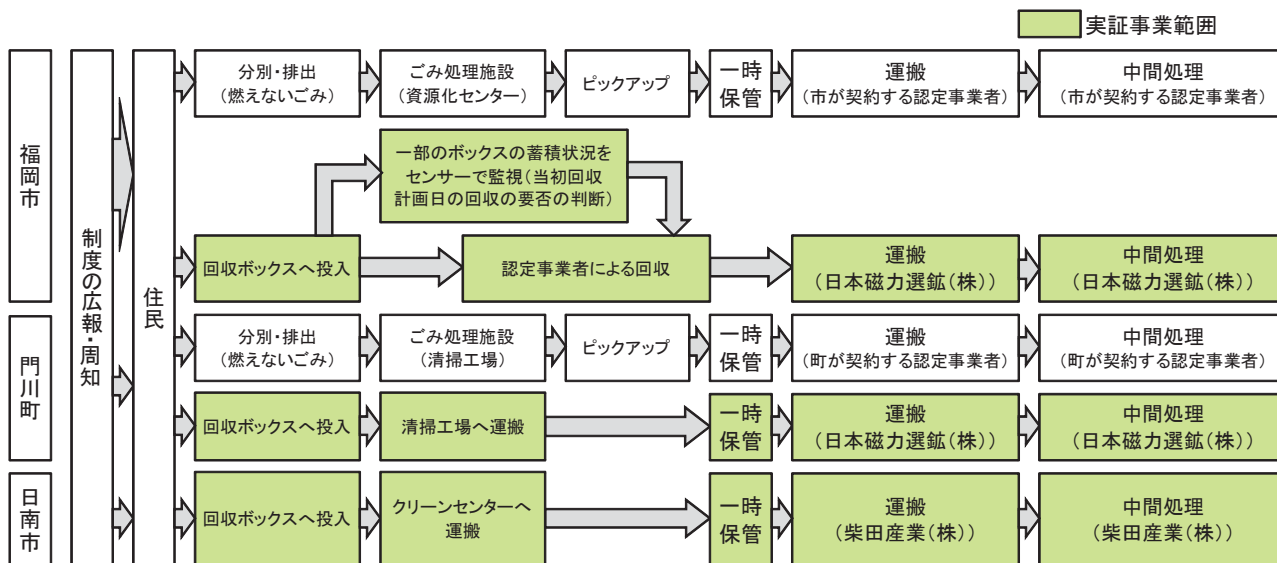


図 1-2 回収物の流れ

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実証事業実施期間中に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				
		H27.11	H27.12	H28.1	H28.2	合計
福岡市	ボックス		356.9 kg	342.8 kg	379.8 kg	1,079.5 kg
日南市	ボックス			215.1 kg	194.9 kg	410.0 kg
門川町	ピックアップ	427.4 kg	690.0 kg	520.7 kg	274.3 kg	1,912.4 kg

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
福岡市	ボックス	付属品 (53.9%)	異物 (14.8%)	無線通信機器 (携帯電話等) (10.0%)	ラジオ・テレビ (3.8%)	事務用機器 (3.5%)
日南市	ボックス	付属品 (55.4%)	対象品外及び 異物 (13.0%)	携帯電話 (7.7%)	パソコン (4.5%)	理容用機器 (3.7%)
門川町	ピックアップ	付属品 (30.3%)	対象品外及び 異物 (13.7%)	理容用機器 (12.6%)	ゲーム機 (11.4%)	電話機・ファクシミリ (7.2%)

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
福岡市	ボックス	付属品 (40.2%)	異物 (14.1%)	無線通信機器 (携帯電話等) (8.0%)	事務用機器 (5.9%)	音響機器 (5.8%)
日南市	ボックス	パソコン (35.7%)	付属品 (20.0%)	映像用機器 (8.8%)	対象品外及び 異物 (6.6%)	電話機 (5.9%)
門川町	ピックアップ	付属品 (26.3%)	対象品外及び 異物 (14.0%)	電話機・ファクシミリ (11.6%)	ゲーム機 (10.3%)	理容用機器 (9.1%)

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、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。

【回収量について】

- ✓ 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。実証事業実施前から既に回収を行っていた福岡市では、広報実施により回収量の増加傾向が見られた。
- ✓ 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、ソーシャルメディアの活用
 - ・市政広報を目的としたテレビ番組、ラジオ番組、コマーシャル、インターネット動画等の活用
 - ・バスや駅への広告掲載
 - ・街頭や店舗等における広報チラシの配布
 - ・ごみ出しカレンダーへの情報掲載
 - ・転入者に対する周知の強化（転入時の説明、広報チラシの配布など）
 - ・他のイベントと連携した広報・周知

【回収品目について】

- ✓ ケーブルやアダプタといった付属品は、小型家電製品に付いているものだけでなく、単体で投入されることもあるため、ボックス回収量全体に占める割合も比較的高くなった。
- ✓ ボックス回収では、回収対象品目以外の小型家電製品や、異物、ごみ等が投入されるリスクもあり、本実証事業においては、回収量に対して7～14%程度の混入が認められた。
- ✓ ピックアップ回収は、作業員自ら品目を選定して回収することから、異物の混入は少ないが、回収対象品目以外のもののピックアップが起り得る。認定事業者と自治体との間で回収対象品目の確認を継続的に行うことで、ピックアップ作業の習熟度の向上が期待できる。

【センサーシステムについて（福岡市）】

- ✓ センサーシステムの導入により、小型家電の蓄積量の経時的な変化をモニタリングできるが、多少の増減（変動）の発生や、一部のボックスではセンサーの誤検知が発生することがあった。（※ただし、短期間での結果のため、更なる検証の実施について検討が必要であろう）
- ✓ 福岡市の結果からは、経済面においては大きな効果は得られなかったが、温室効果ガスの削減、適正な回収や環境の確保という面では、一定の効果が期待できる。

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」の2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
福岡市	1-1	回収状況の把握、回収頻度の検討	効率・経済性向上
	1-2	広報効果の検証	効率・経済性向上
	1-3	ボックス設置位置の検討	適正回収
日南市	2-1	品質向上の検討（不適正排出品目の調査）	適正回収
	2-2	他市町村との共同引渡しの可能性の検討	効率・経済性向上
	2-3	効果的な仕分け方法の検討	効率・経済性向上
門川町	3-1	効果的な仕分け、引渡しに関する検討	効率・経済性向上
	3-2	異物混入対策の検討	適正回収
	3-3	労力配分についての検討	効率・経済性向上
	3-4	個人情報保護対策の検討	適正回収

対象市町ごとの検討結果は、後述する個々の実証事業実施結果のとりまとめを参照されたい。

1) 適正回収

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、検討を行った。

福岡市においては、ボックスを設置している場所による異物の混入程度や、センサーシステムによる蓄積量の監視を行っている旨を表記したマグネットステッカーの貼付によるごみ投入の状況変化についても検討を行った。

■主な検討結果

- ✓ 商業施設への回収ボックスの設置は、設置位置（施設利用時の動線上への配置、人目のつきやすさ）や設置条件（投入口カバーの有無）等によって、異物の混入状況に影響を及ぼすことが示唆された。
- ✓ ボックス回収における回収対象品目以外の投入防止のためには、住民に対する認知度向上のための周知・啓発のほか、自治体が作成する「ごみ辞典」などにおいて回収可能な品目を具体的に明記することが効果的であると考えられる。
- ✓ ボックス回収における異物混入防止のためには、認知度向上のための周知・啓発と合わせて排出ルールの徹底を図るほか、ボックス設置場所の職員らとの連携による監視・指導等も状況によっては必要と考えられる。
- ✓ ピックアップ回収における異物混入対策としては、継続的な対象品目の確認によって作業者の習熟度の向上を図るほか、ピックアップ作業を行う現場で回収対象品目一覧を掲示しておくような対応が考えられる。

- ✓ 個人情報保護対策としては、住民に対しては、排出時の個人情報削除徹底のための周知・啓発、回収後は、施錠できる屋内での保管や個人情報を含む製品の物理破壊等が挙げられる。

2) 効率・経済性向上

効果的な小型家電の回収を行うためには、回収量の確保のみならず、認定事業者への引渡し条件の向上、収集運搬や仕分け作業の効率化が有効と考えられる。各対象市町では、こうした効果的な回収に向けた体制を実証事業においても計画していることから、実証事業における回収体制がどの程度効率的な回収に寄与しているかの検討を行うとともに、さらに効果的な回収を進めていくために有効と考えられる手法についても検討を行った。

■主な検討結果

- ✓ 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。
 - ・回収対象物以外のもの(ペットボトル、缶といった他の資源ごみや、レジ袋、ごみ等)が混入するリスクが公共施設より高まる。
- ✓ 回収量を増やすためには、ピックアップ回収の実施が効果的と考えられる。また、経済性の面からは、引渡し単価の高い品目を優先的に回収することが望ましい。
- ✓ 引渡し時の条件を共有している場合には、近隣の他市町村との共同引渡しを行うことが可能であり、運搬コストの削減、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メリットを享受できる。
- ✓ 認定事業者への小型家電の引渡しの際は、携帯電話やケーブル等についてあらかじめ仕分けを行っておくことで、引渡し価格を向上させることができる。ただし、新たな労力をかけない範囲(従来業務の範囲)での対応が望まれる。

第4節 本実証事業に係る備品等の調達

1. 調達内容

本実証事業において、小型家電の回収に必要なボックス、広報媒体、センサーシステム等を調達した。詳細は以下のとおりである。

表 1-10 実証事業における調達内容一覧

対象市町	調達内容	数量	仕様
福岡市	地下鉄広告用ポスター	224 枚	サイズ：縦 257mm×横 515mm 紙質：カード紙 31kg 相当 印刷：片面フルカラー
	マグネットステッカー	30 枚	サイズ：縦 80mm×横 250mm 印刷：片面カラー マグネット 0.8mm ラミネート加工 角丸裁断
	地下鉄列車内広告	一式	福岡市営地下鉄広告 掲載場所：窓上 期間：1 か月（平成 27 年 12 月） 全線・全車
	センサーシステム	一式 (30 箇所)	市内に設置している回収ボックスのうち、30 箇所に取付 平成 27 年 12 月～平成 28 年 2 月までの 3 か月間のリース
日南市	回収ボックス	20 個	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 300mm のぼり取付金具
	チラシ	26,000 枚	サイズ：A4 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー
	ポスター	50 枚	サイズ：A2 紙質：コート紙 86.5K 印刷：片面フルカラー
	のぼり旗	20 本	外寸：約 W450×H1,500（フルカラー） 生地：布地（ポンジ） 左チチ 【ポール】 伸縮方式（1.6～3.0m） スチール製（樹脂コーティング）
門川町			なし

2. 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、製作した日南市の全てのボックスの見えやすい位置にマークを表示した。

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、日南市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 1-3 マークの表示

第5節 発注者との協議概要

本実証事業を実施するに当たって、発注者である環境省九州地方環境事務所とは、以下のとおり協議を行った。

	協議日	協議概要
第1回	平成27年10月27日	<ul style="list-style-type: none">・仕様書の内容に関する確認・対象市町との協議事項に関する確認・情報セキュリティに関する書類の提出について
第2回	平成27年11月9日	<ul style="list-style-type: none">・福岡市のセンサーシステム活用に関する情報共有
第3回	平成27年12月4日	<ul style="list-style-type: none">・福岡市のセンサーシステムを活用した成果の評価方法・調達内容に関する進捗状況・回収物の運搬スケジュールの確認
第4回	平成27年12月10日	<ul style="list-style-type: none">・日南市の回収ボックスの納品予定の確認・会議の日程確認

第2章
福岡市の実証事業に
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

福岡市は、九州の北部、福岡県の西部に位置し、北は博多湾、東は春日市、那珂川町、粕屋町、志免町等、西は糸島市、南は佐賀県の佐賀市、神埼市、吉野ヶ里町等に隣接している。

福岡市の概況は、以下に示すとおりである。

表 2-1-1 福岡市の概況

面積		343.38km ²
人口	合計	1,523,537 人
	男性	719,136 人
	女性	804,401 人
人口区分	年少人口（15 歳未満）	13.3%
	生産年齢人口（15 歳～64 歳）	69.1%
	老年人口（65 歳以上）	17.6%
人口密度		4,436.9 人/km ²
世帯数		759,351 戸
産業	第 1 次産業	0.7%
	第 2 次産業	13.9%
	第 3 次産業	85.4%
1 日 1 人当たりごみ排出量	合計	1,085 g/人・日
	生活系ごみ	621 g/人・日
	事業系ごみ	464 g/人・日
リサイクル率		8.9%
最終処分率		16.0%

(資料) 面積：福岡市ホームページ

人口、世帯数：福岡市統計（平成 27 年 4 月 1 日時）

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 25 年度実績）

第2節 対象地域

福岡市内全域を対象に、実証事業を行う（図 2-1-1 参照）。

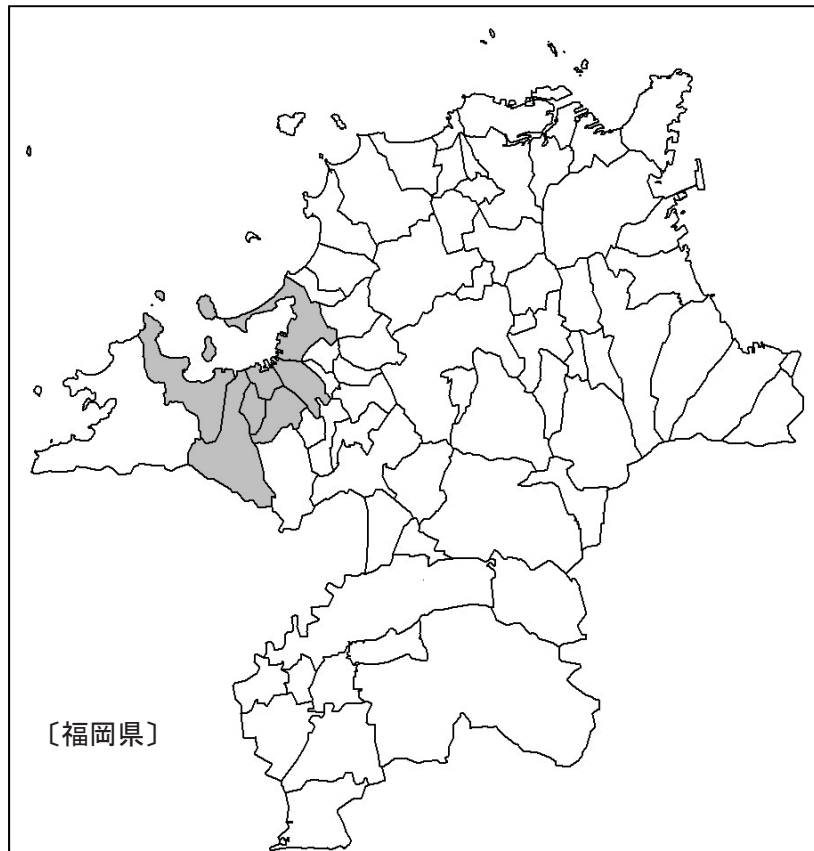


図 2-1-1 実証事業実施範囲（福岡市全域）

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

1,523,537人（市内全域・平成27年4月1日現在）

2. 現在の小型家電の収集分類

不燃ごみ

3. 回収対象品目

表2-1-2に示す制度対象品目のうち、回収ボックスの投入口（横25cm×縦8.5cm）より投函可能な、パソコンを除くもの

4. 小型家電回収見込み量

年間約4.5トン（1か月当たり約375kg）

5. 回収方法

ボックス回収

※ピックアップ回収も別途実施している（実証事業対象外）

6. 回収容器

回収ボックスを使用（図2-1-2参照）



図2-1-2 小型家電回収ボックス（左：天窓付きタイプ、右：天窓なしタイプ）

表 2-1-2 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 】	パーソナルコンピュータ	パーソナルコンピュータ(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 】	ヘルスメ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(AC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)

7. 回収頻度

随時（ボックス設置場所の営業時間に準じる）

8. 回収場所（図 2-1-6 参照）

公共施設：15 箇所

商業施設・民間事業所等：39 箇所

駅：6 箇所

学校：6 箇所

計 66 箇所

9. センサーシステムの導入

市内 66 箇所に設置した回収ボックスのうち、約半数の 30 箇所のボックスに回収状況（ボックス内の蓄積状況）を把握することができる超音波センサーを設置した。

センサーは、図 2-1-3 に示すような形状のものを、回収ボックス内側の天井部に磁石で固定し、ボックス内の小型家電の蓄積量（容積）をモニターするものであり、ウェブサーバ上で情報の把握を行った。ウェブサーバ上におけるデータの表示状況の例は図 2-1-5 に示すとおりである。センサーを設置した回収ボックスは、表 2-1-3 及び図 2-1-6 に示すとおりである。

なお、回収ボックス内の容器には、従来から回収袋が取り付けられているが、センサーの検知精度を検証するため、センサーを取り付けた回収ボックス 30 箇所のうち、半分の 15 箇所は回収袋を取り外し、また、回収用の袋を取り付けたままの容器内には、袋のたわみ防止用として底部に段ボール片を敷いた（図 2-1-4 参照）。

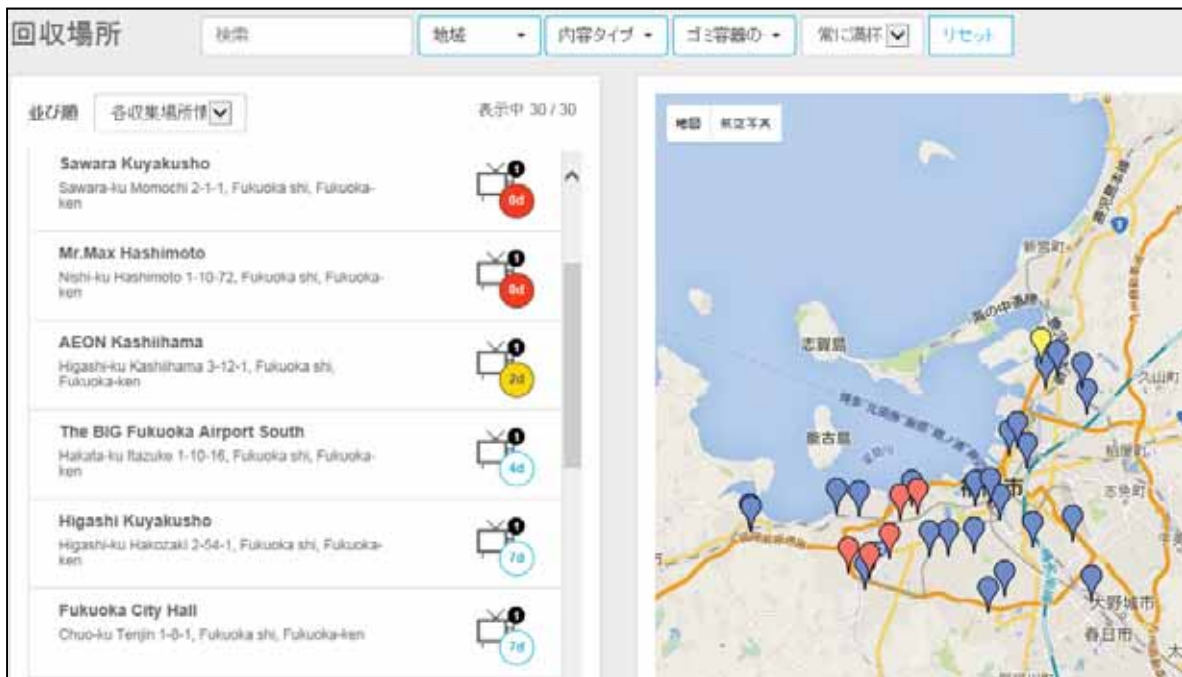


図 2-1-3 センサー（Enevo 社製 左：センサー本体、中：ボックスへの取付状況、右：取付用磁石）



図 2-1-4 ボックス内容器の袋及び底部段ボール片の取付状況

【各ボックスの設置場所と蓄積状況】



【個別のボックスの蓄積率の経時変化】

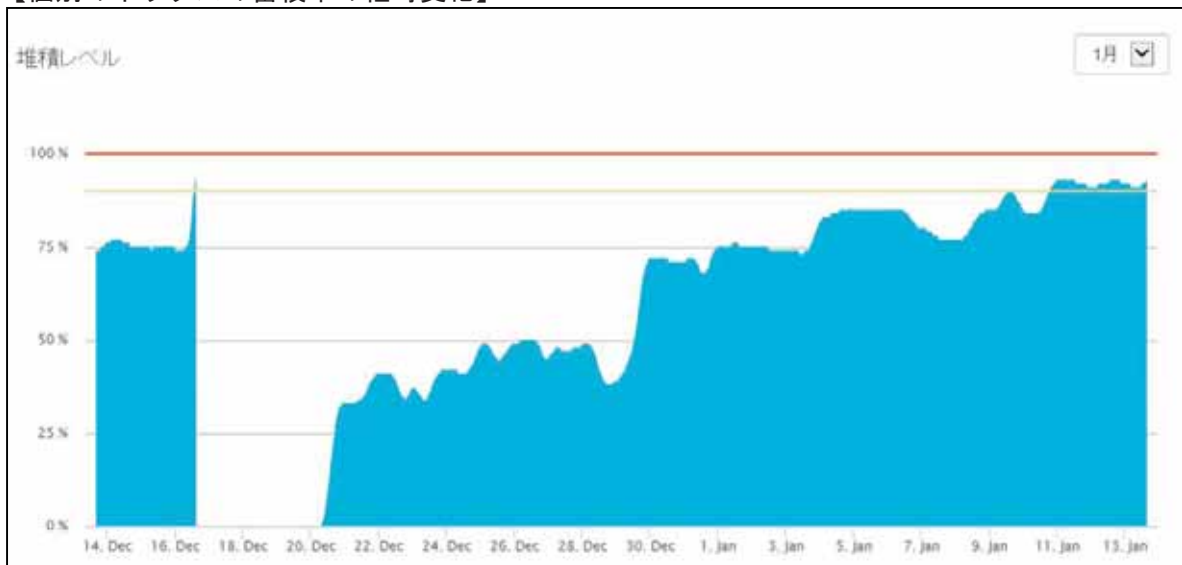
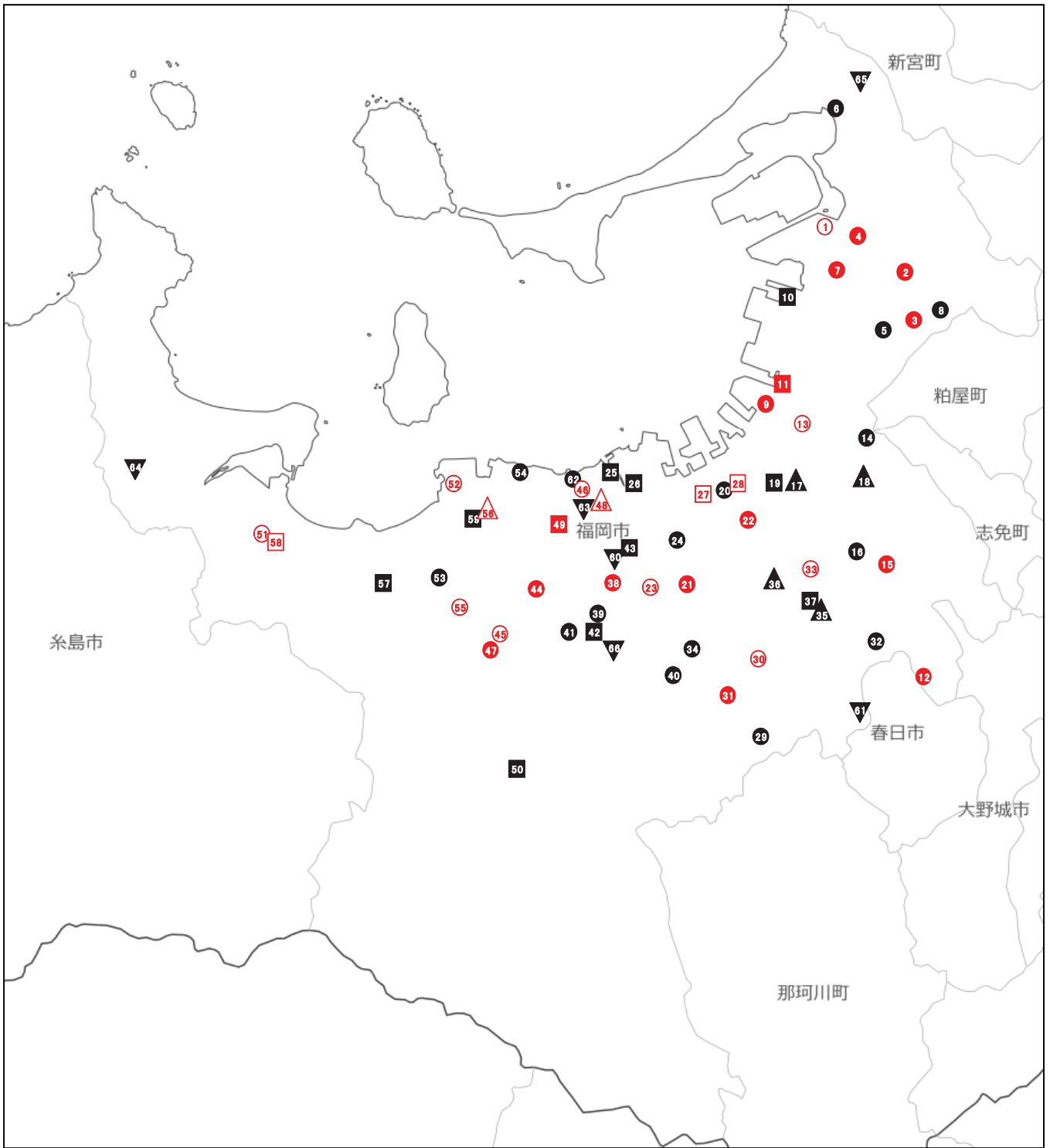


図 2-1-5 センサーシステムにより把握している情報のウェブサーバ上の表示例

表 2-1-3 福岡市内地図及び小型家電回収実施場所

No.	設置施設名	施設の種類	センサー	袋	地図中表示	所在地
1	イオンモール香椎浜	商業施設	取付	なし	○	福岡市東区香椎浜3-12-1
2	サニー舞松原店	商業施設	取付	あり	●	福岡市東区青葉2-8-5
3	サニー八田店	商業施設	取付	あり	●	福岡市東区八田1-4-45
4	ハローデイ香椎店	商業施設	取付	あり	●	福岡市東区千早5-8-1
5	ホームプラザナフコ多田羅店	商業施設		—	●	福岡市東区多々良2-10-45
6	ホームプラザナフコ和白店	商業施設		—	●	福岡市東区和白2-11-35
7	マックスバリュ千早店	商業施設	取付	あり	●	福岡市東区千早2-26-45
8	ミスターマックス土井店	商業施設		—	●	福岡市東区青葉7-61-1
9	ゆめタウン博多	商業施設	取付	あり	●	福岡市東区東浜1-1-1
10	臨海3Rステーション	公共施設		—	■	福岡市東区箱崎ふ頭4-13-42
11	東区役所	公共施設	取付	あり	■	福岡市東区箱崎2-54-1
12	くらし館JR南福岡店	商業施設	取付	あり	●	福岡市博多区寿町2-9-30
13	サニー吉塚駅前店	商業施設	取付	なし	○	福岡市博多区吉塚本町13-40
14	ホームプラザナフコ福岡空港店	商業施設		—	●	福岡市博多区大井2-3-72
15	ザ・ビッグ福岡空港南店	商業施設	取付	あり	●	福岡市博多区板付1-10-16
16	フオレオ博多	商業施設		—	●	福岡市博多区東那珂1-14-46
17	地下鉄 博多駅構内	駅		—	▲	福岡市博多区博多駅中央街
18	地下鉄 福岡空港駅構内	駅		—	▲	福岡市博多区大字下臼井
19	博多区役所	公共施設		—	■	福岡市博多区博多駅前2-9-3
20	イムズ	商業施設		—	●	福岡市中央区天神1-7-11
21	サニー小笹店	商業施設	取付	あり	●	福岡市中央区小笹3-10-33
22	サニー渡辺通店	商業施設	取付	あり	●	福岡市中央区清川1-8-18
23	ダイエー笹丘店	商業施設	取付	なし	○	福岡市中央区笹丘1-28-74
24	マミーズプレミアム桜坂	商業施設		—	●	福岡市中央区桜坂3-11-57
25	まもる一む福岡	公共施設		—	■	福岡市中央区地行浜2-1-34
26	当仁公民館	公共施設		—	■	福岡市中央区唐人町3-1-11
27	中央区役所	公共施設	取付	なし	□	福岡市中央区大名2-5-31
28	福岡市役所	公共施設	取付	なし	□	福岡市中央区天神1-8-1
29	エル鶴田	商業施設		—	●	福岡市南区鶴田2-1-17
30	サニー若久店	商業施設	取付	なし	○	福岡市南区若久5-25-5
31	ボンラバス花畑店	商業施設	取付	あり	●	福岡市南区花畑4-9-12
32	マルキョウ井尻店	商業施設		—	●	福岡市南区井尻3-12-15
33	マルキョウ清水店	商業施設	取付	なし	○	福岡市南区清水2-20-43
34	ミスターマックス長住店	商業施設		—	●	福岡市南区西長住2-25-25
35	西鉄 大橋駅	駅		—	▲	福岡市南区大橋1-5-1
36	西鉄 高宮駅	駅		—	▲	福岡市南区大橋3-20-18
37	南区役所	公共施設		—	■	福岡市南区塩原3-25-1
38	サニー茶山店	商業施設	取付	あり	●	福岡市城南区茶山1-7-6
39	サニー七隈店	商業施設		—	●	福岡市城南区七隈4-1-1
40	ホームプラザナフコ堤店	商業施設		—	●	福岡市城南区樋井川6-29-20
41	レッドキャベツ千隈店	商業施設		—	●	福岡市城南区千隈2-42-1
42	七隈公民館	公共施設		—	■	福岡市城南区七隈4-26-38
43	城南区役所	公共施設		—	■	福岡市城南区鳥飼6-1-1
44	イオン原ショッピングセンター店	商業施設	取付	あり	●	福岡市早良区原6-27-52
45	ハローデイ次郎丸店	商業施設	取付	なし	○	福岡市早良区次郎丸1-9-45
46	ボンラバス百道店	商業施設	取付	なし	○	福岡市早良区百道浜1-2-1
47	マックスバリュ次郎丸店	商業施設	取付	あり	●	福岡市早良区次郎丸4-9-5
48	地下鉄 西新駅構内	駅	取付	なし	△	福岡市早良区西新2丁目
49	早良区役所	公共施設	取付	あり	■	福岡市早良区百道2-1-1
50	入部出張所	公共施設		—	■	福岡市早良区東入部2-14-8
51	イオンモール福岡伊都店	商業施設	取付	なし	○	福岡県福岡市西区北原1-2-1
52	ホームセンターコーナンめいのはま店	商業施設	取付	なし	○	福岡市西区小戸2-1-32
53	ホームプラザナフコ西福岡店	商業施設		—	●	福岡市西区拾六町2-1-1
54	マルキョウ愛宕店	商業施設		—	●	福岡市西区愛宕浜2-3-6
55	ミスターマックス橋本店	商業施設	取付	なし	○	福岡市西区橋本1-10-72
56	地下鉄 姪浜駅構内	駅	取付	なし	△	福岡市西区姪の浜4丁目8-1
57	西部3Rステーション	公共施設		—	■	福岡市西区今宿青木1043-2
58	西部地域交流センター	公共施設	取付	なし	□	福岡市西区西都2-1-1
59	西区役所	公共施設		—	■	福岡市西区内浜1-4-1
60	中村学園大学	学校		—	▼	福岡市城南区別府5-7-1
61	福岡女学院	学校		—	▼	福岡市南区日佐3丁目42-1
62	TNC放送会館	商業施設		—	●	福岡市早良区百道浜2-3-2
63	西南学院大学	学校		—	▼	福岡市早良区西新6-2-92
64	九州大学	学校		—	▼	福岡市西区元岡744
65	福岡工業大学	学校		—	▼	福岡市東区和白東3-30-1
66	福岡大学	学校		—	▼	福岡市城南区七隈8丁目19-1



※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。

表示	施設の種類	センサー	袋	該当施設番号	
●	商業施設	あり	あり	2, 3, 4, 7, 9, 12, 15, 21, 22, 31, 38, 44, 47	(13 箇所)
○			なし	1, 13, 23, 30, 33, 45, 46, 51, 52, 55	(10 箇所)
●	公共施設	なし	—	5, 6, 8, 14, 16, 20, 24, 29, 32, 34, 39, 40, 41, 53, 54, 62	(16 箇所)
■			あり	11, 49	(2 箇所)
□			なし	27, 28, 58	(3 箇所)
▲	駅	あり	なし	48, 56	(2 箇所)
▲			なし	17, 18, 35, 36	(4 箇所)
▼	学校	なし	—	60, 61, 63, 64, 65, 66	(6 箇所)

図 2-1-6 福岡市内地図及び小型家電回収実施場所

10. 実証事業実施期間

平成27年12月～平成28年2月

※小型家電の回収自体は、ボックス回収、ピックアップ回収ともに、実証事業実施以前よりすでに行っている（ボックス回収：平成22年度、ピックアップ回収：平成27年度）。

11. 中間処理施設までの運搬

福岡市では、ボックス設置場所を引渡し場所としており、認定事業者がボックスから直接回収を行っている。

12. 中間処理

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) 品目及び回収品

品目	回収品
銅系産物	銅
貴金属濃縮物、 非鉄金属系産物（基板等）	金、銀、銅、パラジウム
鉄系産物	鉄
アルミニウム系産物	アルミニウム

13. 回収場所から中間処理施設までの運搬スケジュール

運搬を実施するスケジュールは、年間（平成27年4月～平成28年3月）の予定日が、福岡市と認定事業者との間で実証事業開始以前から計画されていたことから、これを基本として運搬を実施することとした。各回収ボックスの回収予定月は、表2-1-4に示すとおりである。

なお、回収頻度については、過去の回収実績をもとに、1か月に1回、2か月に1回、3か月に1回と3つのパターンがボックスごとに設定されている。

表 2-1-4 各回収ボックスにおける小型家電の年間運搬予定

No.	設置施設名	回収予定月												回収頻度
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1	イオンモール香椎浜	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
2	サニー舞松原店			●				●			●		●	3か月に1回
3	サニー八田店			●				●			●		●	3か月に1回
4	ハローデイ香椎店			●				●			●		●	3か月に1回
5	ホームプラザナフコ多田羅店			●				●			●		●	3か月に1回
6	ホームプラザナフコ和白店		●		●			●		●	●		●	2か月に1回
7	マックスバリュ千早店			●				●			●		●	3か月に1回
8	ミスターマックス土井店			●				●			●		●	3か月に1回
9	ゆめタウン博多	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
10	臨海3Rステーション			●				●			●		●	3か月に1回
11	東区役所			●				●			●		●	3か月に1回
12	くらし館JR南福岡店	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
13	サニー吉塚駅前店	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
14	ホームプラザナフコ福岡空港店	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
15	ザ・ビッグ福岡空港南店	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
16	フオレオ博多	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	2か月に1回
17	地下鉄 博多駅構内	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
18	地下鉄 福岡空港駅構内	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
19	博多区役所			●				●			●		●	3か月に1回
20	イムズ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
21	サニー小笹店	●			●			●			●		○	3か月に1回
22	サニー渡辺通店	●			●			●			●		○	3か月に1回
23	ダイエー笹丘店		●		●			●		●		●	●	2か月に1回
24	マミーズプレミアム桜坂	●			●			●			●		○	3か月に1回
25	まもる一む福岡		●			●			●			●	○	3か月に1回
26	当仁公民館		●			●			●			●	○	3か月に1回
27	中央区役所		●		●			●		●		●	●	2か月に1回
28	福岡市役所	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
29	エル鶴田			●				●			●		●	3か月に1回
30	サニー若久店			●				●			●		●	3か月に1回
31	ボンラパス花畑店			●				●			●		●	3か月に1回
32	マルキョウ井尻店		●			●			●			●	○	3か月に1回
33	マルキョウ清水店		●			●			●			●	○	3か月に1回
34	ミスターマックス長住店			●				●			●		●	3か月に1回
35	西鉄 大橋駅	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
36	西鉄 高宮駅	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
37	南区役所		●		●			●		●		●	●	2か月に1回
38	サニー茶山店	●			●			●			●		○	3か月に1回
39	サニー七隈店		●		●			●		●		●	●	2か月に1回
40	ホームプラザナフコ塚店	●			●			●			●		○	3か月に1回
41	レッドキャベツ干隈店	●			●			●			●		○	3か月に1回
42	七隈公民館	●			●			●			●		○	3か月に1回
43	城南区役所			●		●		●		●		●	○	2か月に1回
44	イオン原ショッピングセンター店	●			●			●			●		○	3か月に1回
45	ハローデイ次郎丸店		●		●			●		●		●	●	2か月に1回
46	ボンラパス百道店		●		●			●			●		○	3か月に1回
47	マックスバリュ次郎丸店	●			●			●			●		○	3か月に1回
48	地下鉄 西新駅構内	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
49	早良区役所	●		●		●		●		●		●	○	2か月に1回
50	入部出張所	●			●			●			●		○	3か月に1回
51	イオンモール福岡伊都店	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
52	ホームセンターコーナンめいのはま店	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
53	ホームプラザナフコ西福岡店	●			●			●			●		○	3か月に1回
54	マルキョウ愛宕店		●			●			●			●	○	3か月に1回
55	ミスターマックス橋本店		●			●			●			●	○	3か月に1回
56	地下鉄 姪浜駅構内	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
57	西部3Rステーション		●			●			●			●	○	3か月に1回
58	西部地域交流センター		●			●			●			●	○	3か月に1回
59	西区役所	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1か月に1回
60	中村学園大学	●			●			●			●		○	3か月に1回
61	福岡女学院		●			●			●			●	○	3か月に1回
62	TNC放送会館		●			●			●			●	○	3か月に1回
63	西南学院大学		●			●			●			●	○	3か月に1回
64	九州大学		●			●			●			●	○	3か月に1回
65	福岡工業大学			●				●			●		●	3か月に1回
66	福岡大学	●			●			●			●		○	3か月に1回

※3月末には、計画している回収頻度に関わらず全てのボックスの中身を回収・運搬する。

14. 回収物の流れ

図 2-1-7 に示すとおりである。

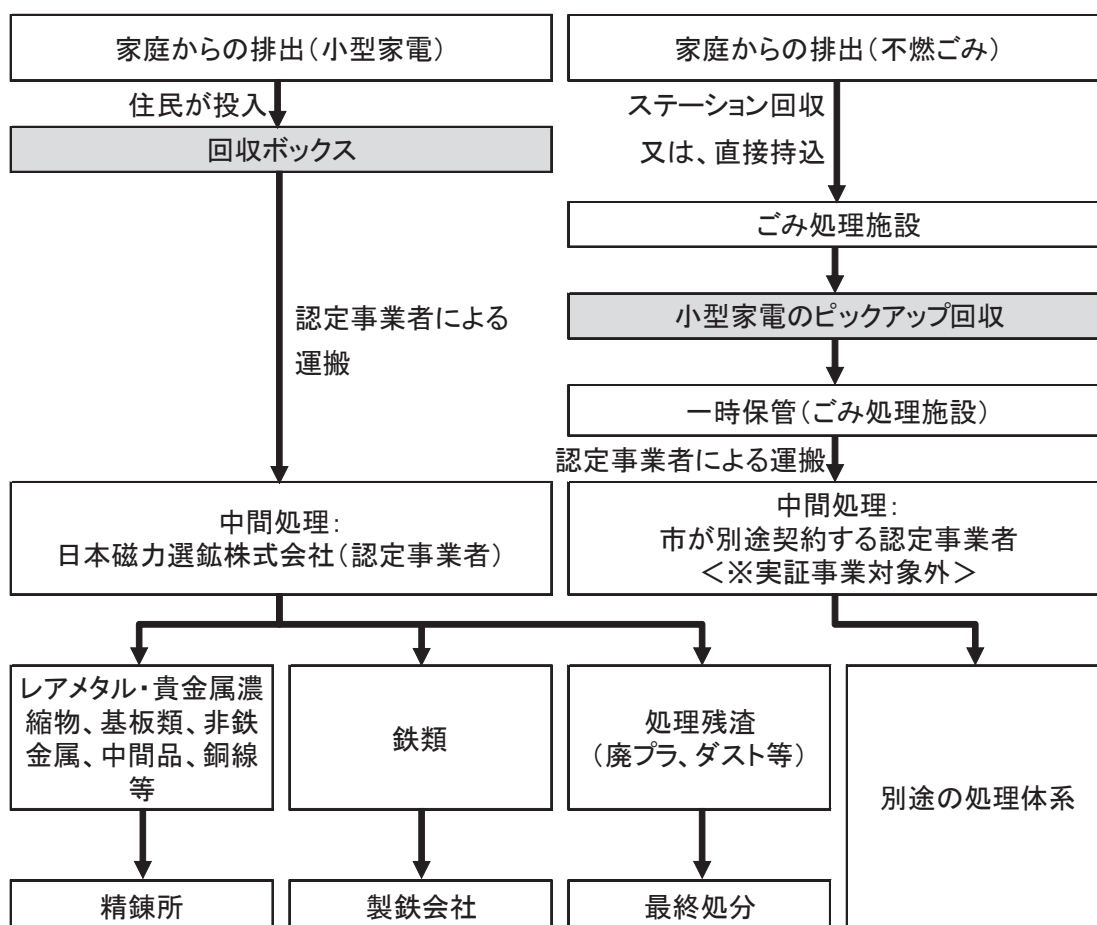


図 2-1-7 回収物の流れ

15. 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 2-1-8 参照）。回収ボックスそのものの持ち去りの対策としては、回収ボックスを職員、従業員、設置場所への来店客等の目の行き届く建物内に基本的に配置している。

また、回収ボックスは、中身の小型家電が満杯になると投入口からの抜き取られやすい状態となってしまうことから、これを防ぐためにセンサーシステムを活用し、蓄積量が一定の割合を超えた場合にはアラート（警報）を市に送信するようにし、満杯状態ができるだけ継続しないような体制としている。本実証事業においては、蓄積量がボックス内容容の容量の 70%以上となったときにアラートを送信するような設定とした（図 2-1-9 参照）。

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、また、ごみ等の混入を防止するため、一部のボックスは投入口にふたを取り付けている（図 2-1-10 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、個人情報を含むものは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 2-1-10 参照）。

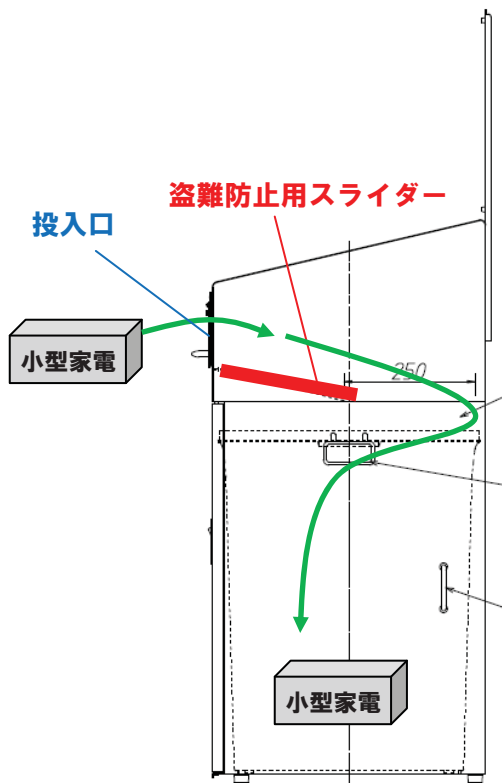


図 2-1-8 回収ボックスの構造（盗難防止対策）

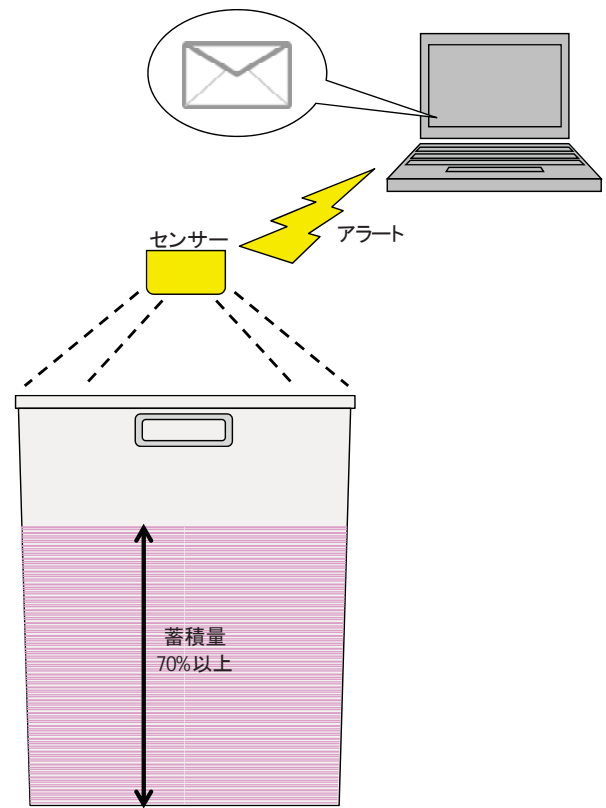


図 2-1-9 アラート発信のイメージ



図 2-1-10 回収ボックス（左：投入時の注意書き、右：投入口）

16. 住民への実証事業の周知方法

- ・平成 27 年 12 月の 1 か月間、福岡市営地下鉄の全線・全車に窓上広告を掲載（図 2-1-11、図 2-1-12 参照）
- ・回収ボックスにセンサーシステムによる蓄積量のモニターを行っている旨を示したマグネットステッカーを貼付（図 2-1-13 参照）
- ・市政だより（11 月 15 日号）に、「家庭ごみ 分け方・出し方・減らし方 保存版」を折り込み、全戸配布（図 2-1-14 参照）
- ・市役所ホームページ上での周知（実証事業実施以前より継続的に掲載）（図 2-1-15 参照）

使わなくなった小型家電は回収ボックスへ!!

小型家電にはレアメタルなどの貴重な金属が使用されています。希少な資源の再利用とごみ削減のため、福岡市では小型家電の回収ボックスを設置しています。使わなくなった小型家電は回収ボックスへ。

【回収対象家電】25cm×8.5cmの回収ボックス投入口へ投函できる小型電子機器
携帯電話・固定電話・カメラ・ビデオカメラ・ICレコーダー・ラジオ音楽プレイヤー・電子体温計、電子血圧計・カーナビ・ETC車載器・電卓・電子手帳・電子辞書・ゲーム機・コード類・イヤホン・リモコン・ACアダプターなど、電池や電気で動くもの。

買物のついでに持って行けて便利ね!

投入口の実寸 (25cm×8.5cm)

注意!!
・カチ付きの回収ボックスを設置していますが、個人情報はおらかじめ消去してください。
・電池やバッテリーは、入れないでください。

回収ボックス設置場所 地下鉄 博多駅（博多口）・博多空港駅・西新駅・雑司駅
福岡市役所 1F、各区役所・出張所、スーパーなど、市内約60ヶ所 ※詳しくは福岡市ホームページ内

小型電子機器 検索

お問い合わせ 福岡市環境局 資源循環課
TEL.093-711-4039

図 2-1-11 地下鉄広告ポスター

【1・2号線】



【3号線】



図 2-1-12 地下鉄広告掲載状況

センサー設置 回収量モニター中

平成27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業



図 2-1-13 マグネットステッカー

捨てないで!まだ資源物として使えます!

古紙などの資源物は地域での回収へ

家庭から出る古紙(新聞、段ボール、雑がみ)などの資源物は、地域で回収する活動が行われています。地域集団回収や、リサイクルボックスなどの回収拠点に出してリサイクルしましょう。
※会社や商店など事業所から出るものは持ち込みません

古紙の出し方 下の3つに区分し、ひもで十字にしばって出してください

新聞

(折り込みチラシも一緒に)



段ボール

(中に液状の紙があるもの)



雑がみ(雑誌・その他の紙)

例えば...



雑がみをもっとリサイクルしよう!

雑がみの出し方



ビニールなど紙以外のもの、においのついた紙、アイロンプリント紙は燃えるごみへ

古紙のほか、空き缶や布類、リターナブルびんを集めている団体もあります。回収日や回収品目は自治会や町内会へお尋ねください。

地域での回収情報(場所、日時、品目など)について、インターネットで検索できます。

資源物回収拠点一覧(福岡市の環境>家庭での3R)

<http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/keikaku/genre/01-02.html>

各区の資源物回収ボックス

区役所や市民センターなど9か所に資源物回収ボックスを設置しています。

設置場所

東・城南・早良・西区役所
入部・西部出張所
博多・南市民センター
中央体育館

開設時間

毎日 9:00~17:00
※年末年始(12/29~1/3)休み

回収品目

新聞、段ボール、雑がみ
空き缶(飲料用、アルミ・スチール)
空きびん ペットボトル
蛍光灯 乾電池
紙パック 生ごみ堆肥(※1)
食品トレイ(白色のみ)(※2)

※1電動式生ごみ処理機・段ボールコンポストで堆肥化したもの。

※2食品トレイは平型で白色の発泡スチロールのものに限ります。必ず洗って出してください。

小型家電のリサイクル

携帯電話などの小型家電には、金・銀・銅・パラジウムなどの希少な金属が含まれており、福岡市ではリサイクルするため各区役所やスーパーなどに回収ボックスを設置しています。

回収対象品

回収ボックスの投入口(25cm×8.5cm)から投函できる小型家電と付属品
(例)携帯電話、固定電話、ゲーム機、カメラ、ラジオ、音楽プレーヤー、ICレコーダー、電卓、充電器、コード・ケーブル類、イヤホン、リモコンなど



(平成27年11月現在)

回収ボックス設置場所	東区	南区	中央区	早良区	西区
イオンモール香椎浜店	マックス/リュウキ商店	エムビル	ミスターマックス長住店	イオンモール福岡伊勢店	ミスターマックス橋本店
サニー八田店	ミスターマックス土井店	サニー若久店	大崎西鉄名店街	ホームセンターコーナン	地下鉄 博多駅南口
サニー舞鶴原店	ゆめタウン博多	ボンプラ/バス花商店	西鉄高宮駅	ホームセンターコーナン	西部3Rステーション
ハローデイ香椎店	福岡3Rステーション	マルキョウ/丸栄店	南区役所	ホームセンターコーナン	西部地域交流センター
ホームプラザナフコ多田店	東区役所	マルキョウ清水店		ホームプラザナフコ電店	西区役所
ホームプラザナフコ和台店				ホームプラザナフコ電店	
くらし部/市物産局店	ホームプラザナフコ福岡空港店			イオンショッピングセンター2	
サニー志摩駅前店	地下鉄 博多駅南口			ハローデイ次郎内店	
ザ・ビッグ福岡空港南店	地下鉄 福岡空港駅南口			ボンプラ/バス花商店	
フォレオ博多	博多区役所			マックス/リュウキ商店	
イムズ	まもる一む福岡				
サニー小豆店	当仁公民館				
サニー渡辺商店	中央区役所				
ダイエー巨匠店	福岡市役所				
マミーズプレミアム福岡					

宅配便による回収

福岡市と協定を締結しているリネットジャパン(株)は宅配便による小型家電回収を行っています。パソコンを含む約400品目が対象です。

利用方法 ※インターネットからの申込み

- ①リネットジャパンのホームページへアクセス
- ②手持ちの段ボールに詰める
- ③指定した日時に宅配業者が回収に来る



料金 パソコンを含む回収は無料(1箱のみ)

箱の縦・横・高さの合計140cm以内で、重さ20kgまでを1箱として950円(税込)で回収。

※データ消去ソフト付き(無料)

申込はこちら

リネットジャパン

検索

<http://www.renet.jp/>

図 2-1-14 市政だより 11 月 15 日号折り込み(家庭ごみ分け方・出し方・減らし方 保存版)

使用済小型電子機器の回収場所一覧

みなさん、自宅に使わなくなった携帯電話やデジカメは眠っていませんか？

携帯電話などの使用済小型電子機器には、金、銀、銅などの貴金属やパラジウムなどの「レアメタル」と呼ばれる貴重な資源を含むことから、「都市鉱山」として注目されています。また、これら小型電子機器の多くは埋立処理となり、資源化が進んでいません。

福岡市では、平成22年6月より使用済小型電子機器回収モデル事業を行ってまいりましたが、平成25年4月の「小型家電リサイクル法」施行に伴い、平成25年8月より回収ボックスを増設し、市内約60か所で回収をしています。

ご家庭に眠っている小型電子機器は、是非お近くの回収ボックスへお持ち込みください！

※ [小型電子機器回収チラシ\(設置場所一覧も掲載\)](#) (1.931 kbvte) 



回収ボックスの外観

○回収対象品

ボックスの投入口(25cm×8.5cm)から投函できる大きさの小型家電と付属品



(対象品の例)

- ・携帯電話、固定電話
- ・ゲーム機
- ・デジタルカメラ、フィルムカメラ、ビデオカメラ
- ・音楽プレーヤー(CD/MD/MP3/カセットテープ)
- ・ラジオ

図 2-1-15 市役所ホームページ上における周知

17. 本実証事業に係る備品等の調達

下表に示すとおり。

表 2-1-5 福岡市の実証事業における調達内容一覧

調達内容	数量	仕様
地下鉄広告用 ポスター	224 枚	サイズ：縦 257mm×横 515mm 紙質：カード紙 31kg 相当 印刷：片面フルカラー
マグネット ステッカー	30 枚	サイズ：縦 80mm×横 250mm 印刷：片面カラー マグネット 0.8mm ラミネート加工 角丸裁断
地下鉄列車内 広告	一式	福岡市営地下鉄広告 掲載場所：窓上 期間：1 か月（平成 27 年 12 月） 全線・全車
センサー システム	一式 (30 箇所)	市内に設置している回収ボックスのうち、30 箇所に取付 平成 27 年 12 月～平成 28 年 2 月までの 3 か月間のリース

18. 検討する課題及び検討方針

福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。

回収状況の把握、回収頻度の検討【効率・経済性向上について】

- ・センサーにより得られた各ボックスの回収情報を解析し、現状の回収頻度が適正か検証を行う。
- ・回収頻度を適正化することによる、収集コストの削減効果及びボックス増設の費用対効果を検証する。

→以上の点については、従来福岡市において計画されていた年間の回収計画に対し、センサーシステムを活用したことで回収を回避することのできた箇所数を集計することにより、当初計画の回収頻度について検証を行った。

また、回収箇所を一部回避することによって収集コストの削減が可能となるか、確認を行った。

広報効果の検証【効率・経済性向上について】

- ・広報の前後における回収量の変動を把握し、人口の流動が多くルールの定着がしづらい本市において、継続的に回収への参加を促す効果的な周知・啓発方法について検証する。

→以上の点については、地下鉄車内へのポスター掲出を行った平成27年12月以前の回収実績を参考に、広報の実施によってどの程度回収量に変動があったのか、回収結果を検証するとともに、回収量の増加を図るための周知・啓発方法について考察を行った。

ボックス設置位置の検討【適正回収について】

- ・市民が日常利用するスーパーマーケットやショッピングモールへの設置は有効であるが、異物混入を懸念し設置を断られる場合があるため、異物が混入されにくい位置を検証する。また、回収ボックスへのマグネットステッカー貼付によるごみ投入の状況変化を検証する。

→以上の点については、実証事業実施前の異物混入状況等をもとに、ボックスの設置状況と異物混入の関連性について考察を行った。また、センサーシステムの取付に伴いマグネットステッカーを貼付した回収ボックスの異物混入状況の変動について、確認を行った。

第 2 - 2 章 センサーシステムによるモニタリング結果

第 1 節 センサーシステムの導入

センサーシステムを取り付けた回収ボックスは表 2-2-1 に示すとおりであり、計 30 箇所のボックスについてモニタリングを行った。センサーシステムは、平成 27 年 11 月中に全てのボックスに取付を行い、12 月 1 日よりモニタリングを開始した。

表 2-2-1 センサーシステムを取り付けた回収ボックス一覧

設置施設名	施設の種類	袋	所在地
イオンモール香椎浜	商業施設	なし	福岡市東区香椎浜3-12-1
サニー舞松原店	商業施設	あり	福岡市東区青葉2-8-5
サニー八田店	商業施設	あり	福岡市東区八田1-4-45
ハローデイ香椎店	商業施設	あり	福岡市東区千早5-8-1
マックスバリュ千早店	商業施設	あり	福岡市東区千早2-26-45
ゆめタウン博多	商業施設	あり	福岡市東区東浜1-1-1
東区役所	公共施設	あり	福岡市東区箱崎2-54-1
くらし館JR南福岡店	商業施設	あり	福岡市博多区寿町2-9-30
サニー吉塚駅前店	商業施設	なし	福岡市博多区吉塚本町13-40
ザ・ビッグ福岡空港南店	商業施設	あり	福岡市博多区板付1-10-16
サニー小笹店	商業施設	あり	福岡市中央区小笹3-10-33
サニー渡辺通店	商業施設	あり	福岡市中央区清川1-8-18
ダイエー笹丘店	商業施設	なし	福岡市中央区笹丘1-28-74
中央区役所	公共施設	なし	福岡市中央区大名2-5-31
福岡市役所	公共施設	なし	福岡市中央区天神1-8-1
サニー若久店	商業施設	なし	福岡市南区若久5-25-5
ボンラパス花畑店	商業施設	あり	福岡市南区花畑4-9-12
マルキョウ清水店	商業施設	なし	福岡市南区清水2-20-43
サニー茶山店	商業施設	あり	福岡市城南区茶山1-7-6
イオン原ショッピングセンター店	商業施設	あり	福岡市早良区原6-27-52
ハローデイ次郎丸店	商業施設	なし	福岡市早良区次郎丸1-9-45
ボンラパス百道店	商業施設	なし	福岡市早良区百道浜1-2-1
マックスバリュ次郎丸店	商業施設	あり	福岡市早良区次郎丸4-9-5
地下鉄 西新駅構内	駅	なし	福岡市早良区西新2丁目
早良区役所	公共施設	あり	福岡市早良区百道2-1-1
イオンモール福岡伊都店	商業施設	なし	福岡県福岡市西区北原1-2-1
ホームセンターコーナンめいのはま店	商業施設	なし	福岡市西区小戸2-1-32
ミスターマックス橋本店	商業施設	なし	福岡市西区橋本1-10-72
地下鉄 姪浜駅構内	駅	なし	福岡市西区姪の浜4丁目8-1
西部地域交流センター	公共施設	なし	福岡市西区西都2-1-1

センサーシステムの導入により、今後の回収体制を効率化するための情報を得ることができるが、小型家電の回収特性や福岡市の現状の回収体制から、表 2-2-2 のように整理することとした。

表 2-2-2 センサーシステムから得られる情報と対応

得られる情報	対応
各ボックスの蓄積量（割合）	<ul style="list-style-type: none"> ・日々の回収状況をモニタリングし、回収予定日までに満杯になるボックスが生じた場合には、市担当者が一時的な回収・保管対応を行った。（回収物は市役所に保管し、回収予定日に一緒に引き渡す。） ・回収予定日直前の蓄積量を確認し、40%未満であったボックスについては、当該月の回収を実施せず、次回回収予定の月に回収の判断を改めて行うこととした。
満杯となるまでの期間	<ul style="list-style-type: none"> ・ボックス内の蓄積の変動状況から、各ボックスがあとどのくらいの期間で満杯となるかの目安を把握することができるものであるが、小型家電は、ボックスに蓄積していくペースが非常に緩やかであることから、期間を試算するための十分なデータが実証事業期間だけでは蓄積できない。 ・したがって、本実証事業においては、上記の各ボックスの蓄積量から直接満杯となっているかどうかの確認を行うこととした。
回収ルート構築	<ul style="list-style-type: none"> ・システムの機能としては、上記の満杯となるまでの期間の予測から、当日に回収すべきである場所を自動で選定し、その場所の効率的な回収ルートを構築するものであるが、小型家電は蓄積のペースが緩やかであることからルートの構築に至る十分なデータが実証事業期間だけでは蓄積できない。 ・また、福岡市においては当初より年間の回収スケジュールならびに巡回ルートが設定されていたことから、本機能によって独自の回収ルートが構築できたとしても、収集運搬業者がこれを活用して対応することは現実的には難しい。 ・したがって、本実証事業においては、福岡市において当初計画されていた回収予定箇所のうち蓄積量の少ないボックスの回収を実施しないことにより、回収の効率化（回収箇所数の削減）を図ることとした。

第2節 福岡市の回収計画

福岡市では、表 2-1-4 に示す回収スケジュールが年度当初に設定されていた。

このうち、センサーシステムを取り付けた回収ボックスの実証事業実施期間中における回収予定は、表 2-2-3 に示すとおりである。

これらのうち、回収予定日前にセンサーシステムにより把握された蓄積量が 40%を下回っていたボックスについては、当該月の回収を実施しないことで、回収の効率化（回収箇所数の削減）を図った。

表 2-2-3 回収スケジュール（実証事業実施期間中・センサーシステム取付分）

設置施設名	回収予定月			回収頻度
	12月	1月	2月	
イオンモール香椎浜	●	●	●	1か月に1回
サニー舞松原店	●			3か月に1回
サニー八田店	●			3か月に1回
ハローデイ香椎店	●			3か月に1回
マックスバリュ千早店	●			3か月に1回
ゆめタウン博多	●		●	2か月に1回
東区役所	●			3か月に1回
くらし館JR南福岡店	●		●	2か月に1回
サニー吉塚駅前店	●		●	2か月に1回
ザ・ビッグ福岡空港南店	●		●	2か月に1回
サニー小笹店		●		3か月に1回
サニー渡辺通店		●		3か月に1回
ダイエー笹丘店		●		2か月に1回
中央区役所		●		2か月に1回
福岡市役所	●	●	●	1か月に1回
サニー若久店	●			3か月に1回
ボンラパス花畑店	●			3か月に1回
マルキョウ清水店			●	3か月に1回
サニー茶山店		●		3か月に1回
イオン原ショッピングセンター店		●		3か月に1回
ハローデイ次郎丸店		●		2か月に1回
ボンラパス百道店			●	3か月に1回
マックスバリュ次郎丸店		●		3か月に1回
地下鉄 西新駅構内	●	●	●	1か月に1回
早良区役所	●		●	2か月に1回
イオンモール福岡伊都店	●	●	●	1か月に1回
ホームセンターコーナンめいのはま店	●	●	●	1か月に1回
ミスターマックス橋本店			●	3か月に1回
地下鉄 姪浜駅構内	●	●	●	1か月に1回
西部地域交流センター			●	3か月に1回

なお、各ボックスの巡回の仕方については、表 2-2-4 に示すとおり、各月 2 種類の回収ルートが設定されており、これを組み合わせて、「毎月回収」、「2 か月に 1 回収」、「3 か月に 1 回収」という回収パターンが設定されている。

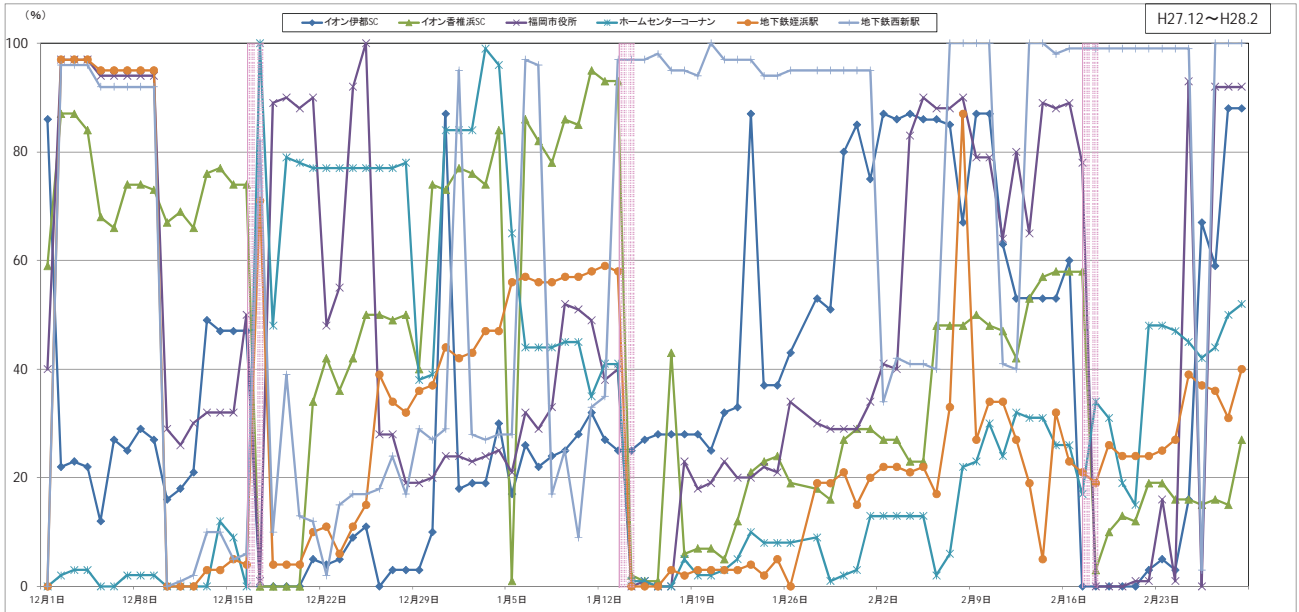
表 2-2-4 回収ルートの設定

	平成27年					平成28年						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
毎偶数月回収ルート	●		●		●		●		●		●	
毎奇数月回収ルート		●		●		●		●		●		●
偶数月回収ルート①	●						●					
奇数月回収ルート①		●						●				
偶数月回収ルート②			●						●			
奇数月回収ルート②				●						●		
偶数月回収ルート③					●						●	
奇数月回収ルート③						●						●

第3節 センサーシステムによるモニタリング結果

1. 各ボックスの蓄積量の推移

平成27年12月～平成28年2月にかけて、センサーシステムにより把握された各ボックスの蓄積量の推移をグラフ化した結果を図2-2-1～図2-2-6に示す。



※ピンク色の着色箇所：認定事業者による回収日（以下同じ）

図2-2-1 蓄積量の推移（毎月回収箇所）

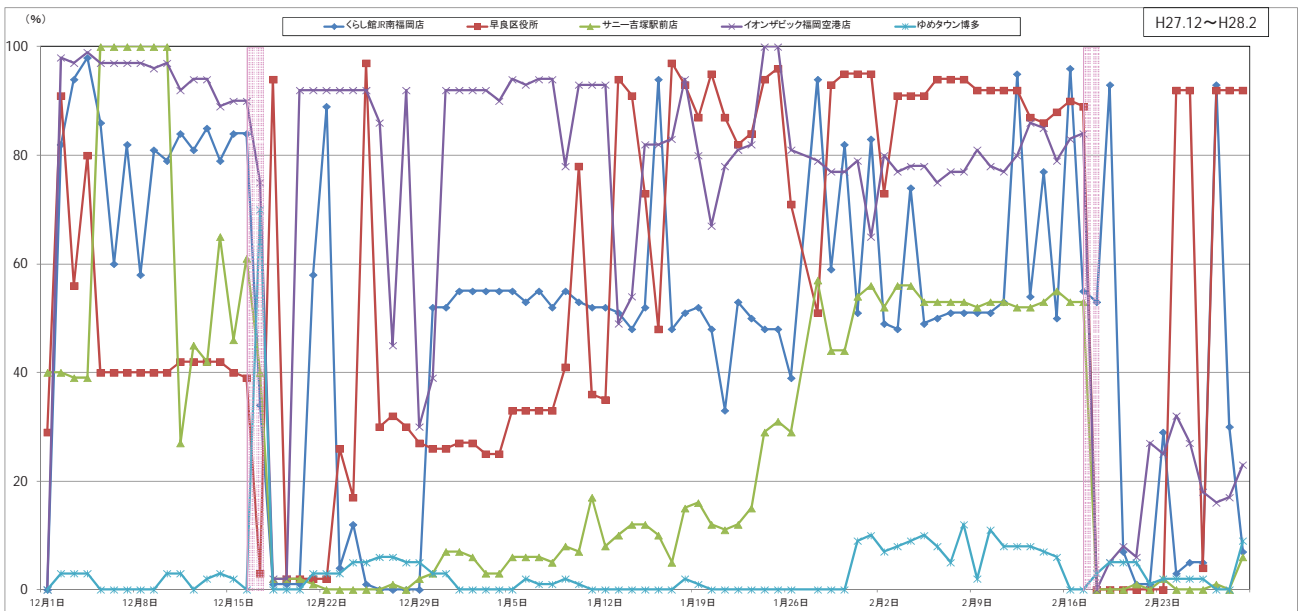


図2-2-2 蓄積量の推移（2か月に1回（偶数月）回収箇所）

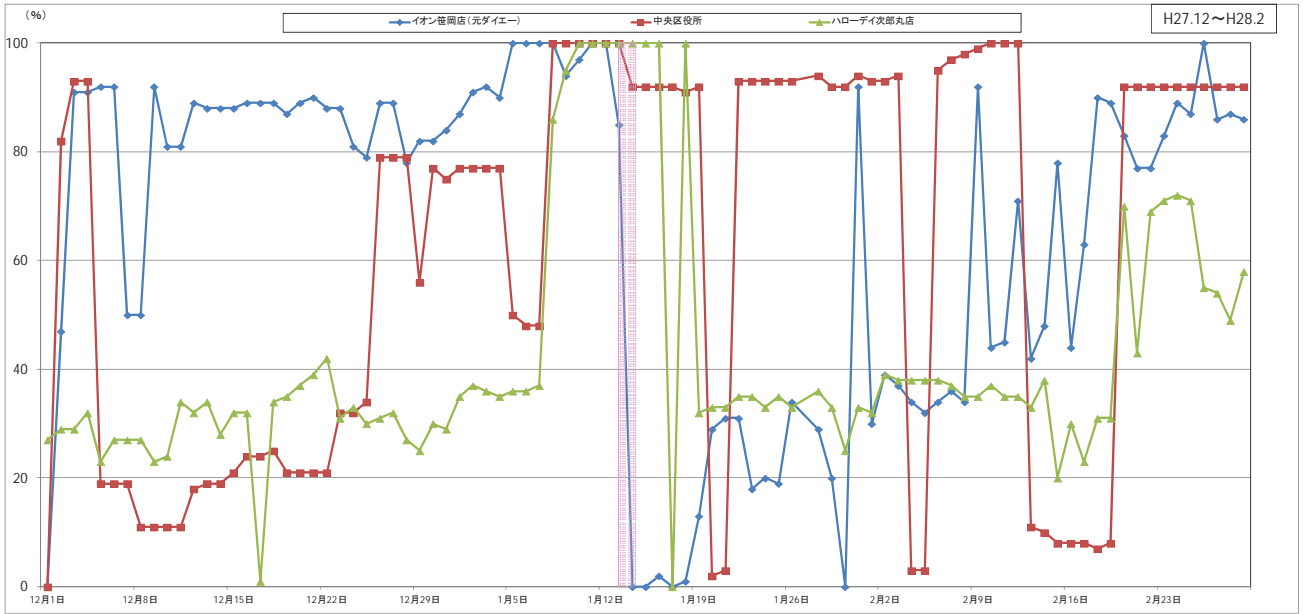


図 2-2-3 蓄積量の推移（2 か月に 1 回（奇数月）回収箇所）

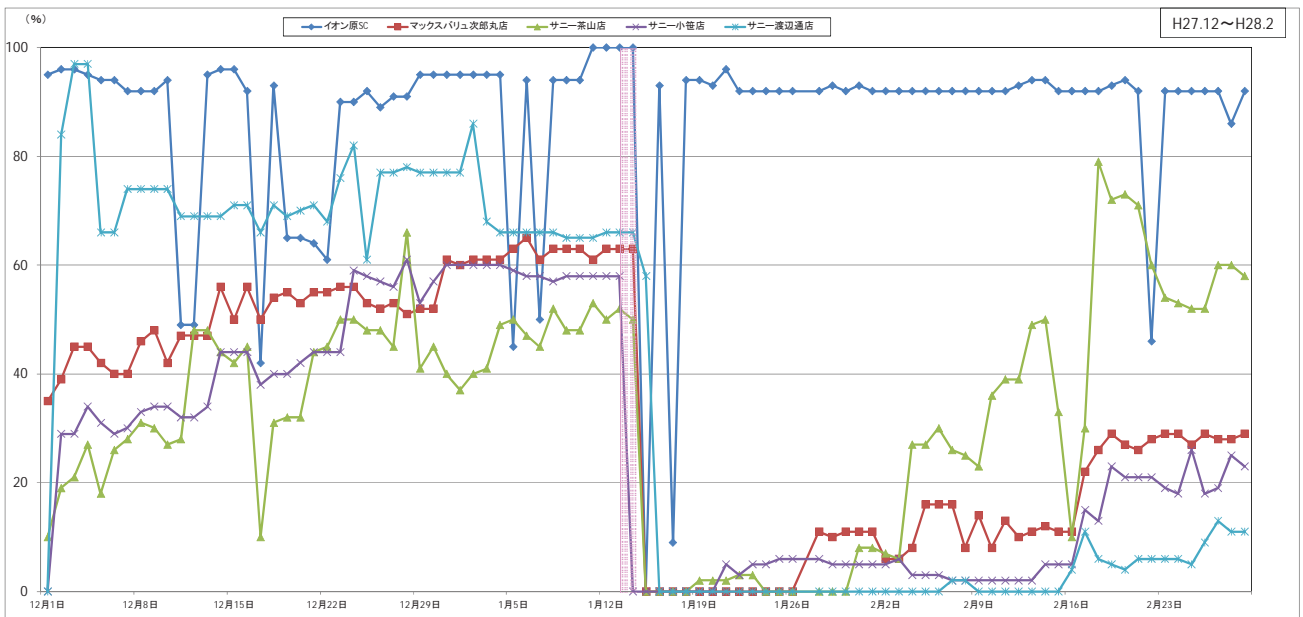


図 2-2-4 蓄積量の推移（3 か月に 1 回（4, 7, 10, 1 月）回収箇所）

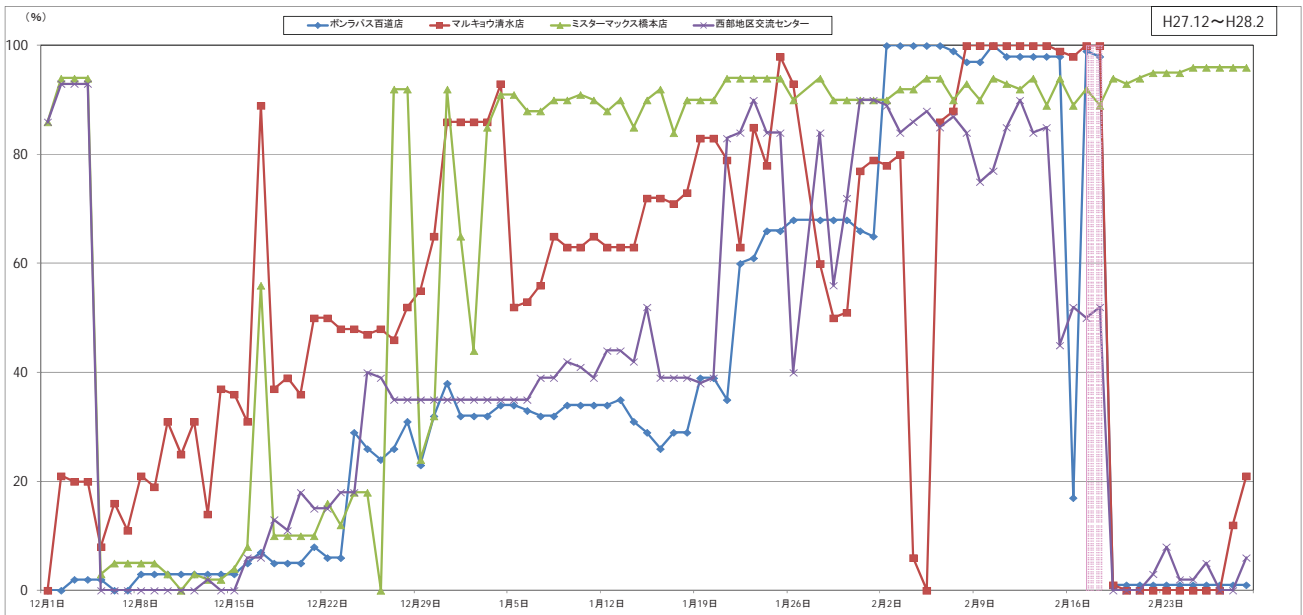


図 2-2-5 蓄積量の推移 (3か月に1回 (5, 8, 11, 2月) 回収箇所)

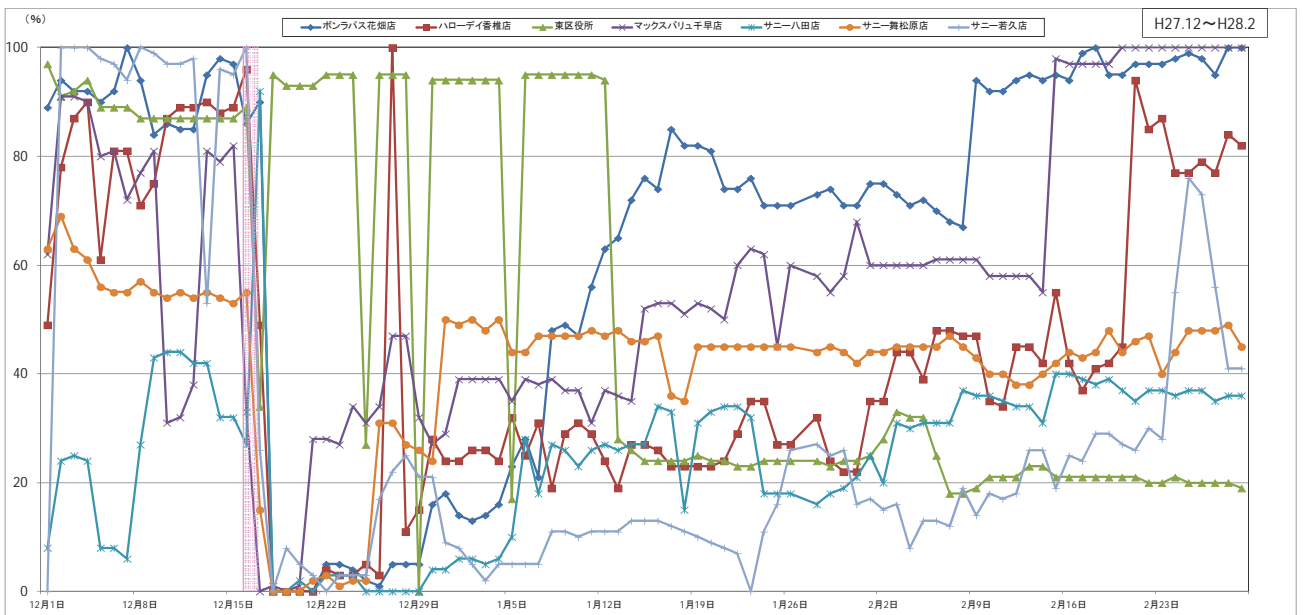


図 2-2-6 蓄積量の推移 (3か月に1回 (6, 9, 12, 3月) 回収箇所)

2. 小型家電回収ボックスへのセンサーシステム導入時の課題

実証事業期間中の回収ボックスへのセンサーシステムの導入により、図 2-2-1～図 2-2-6 に示すように、蓄積量の経時的な変化をモニタリングすることができたが、以下のような課題も見受けられた。

- ・蓄積量は必ずしも増加し続けるわけではなく、多少の増減（変動）が発生していた。
- ・一部のボックスでは、センサーの誤検知が発生することがあった。

【誤検知の内容について】

例として、以下のようなモニタリング結果が一部のボックスで見られることがあった。

- ・実際の蓄積量よりも過大となる（例：20%しか蓄積していないのに 100%と計測される）
- ・短期間のうちに極端な蓄積量の増減が発生する（例：20%→100%→100%→20%といった変動が生じる）

【誤検知の原因について】

以下のような理由が推測される。

- ・小型家電の投入、回収ボックスの移設などの際にボックスへの衝撃に伴うセンサー位置のずれ。
- ・ケーブル等かさのある小型家電やレジ袋等の異物がボックス内上部を塞ぐことによって、ボックス内に空洞があってもセンサーが蓄積状況を正しく捉えられない。
- ・盗難防止用のスライダがあるため、センサーをボックス内天井の中央部に取り付けることができず、検知範囲を狭めている（スライダの陰になっている部分が検知できない）。
- ・ボックス内容容器に取り付けられた回収用の袋が何らかの要因によりたわみ、内部の蓄積量が過大に検知される（小型家電の投入によってたわみが解消されると、正しく検知されるようになる）。

※回収用の袋のたわみについては、センサーシステム導入時に誤検知の原因となることが推測されていたため、本実証事業においてはセンサーを取り付けたボックスの半分は意図的に袋を外したが、実際には袋の有無に関わらず誤検知と思われる結果が生じていたことから、誤検知は、回収用の袋以外の要因または回収用の袋を含めた複合的な要因によって発生しているものと推察される。

なお、今回のセンサーシステムの導入は平成 27 年 12 月～2 月という限られた期間において実施したものであることから、上記に述べた課題や、より一層効果的な運用方法については、さらに長期に渡るモニタリングの継続や、他自治体での運用事例等をもとにデータを蓄積し、検証を行っていくことが望ましいと考えられる。

3. センサーシステム活用による効率化の成果

センサーシステムを活用することで、小型家電があまり蓄積していなかった（回収予定日前の時点で蓄積率 40%未満であった）ボックスについては、当月の回収を実施しないことで回収時に巡回するボックスの箇所数を削減した。

回収箇所数を削減することによる効果としては、経済面では「運搬コストの削減」、環境面では「温室効果ガスの削減」が考えられる。

1) 経済面の成果

本実証事業においては、表 2-2-5 に示すとおり、当初計画に対して 1 か月当たり 3~4 箇所、回収作業 1 日当たり最大 3 箇所の回収箇所数が削減された。しかし、回収箇所数を削除してもなお 1 か月当たり 30 箇所程度、回収作業 1 日当たり 13~16 箇所は巡回することとなる。当初計画の回収ルートでは、朝から夕方まで終日をかけて巡回する計画となっており、また、運搬費は収集運搬回数によって設定されていることから、回収箇所数が 1 か月当たり 3~4 箇所程度削減されても、収集運搬を行う日数を削減するまでには至らない結果となった。

表 2-2-5 各月の回収箇所数

	12月			1月			2月			年間換算
	1日目	2日目	合計	1日目	2日目	合計	1日目	2日目	合計	
当初計画	17	17	34	16	15	31	17	16	33	392
実施	14	16	30	13	14	27	14	16	30	348
削減分	3	1	4	3	1	4	3	0	3	44

単位: 箇所

※実証事業実施期間中の実績から年間に相当する換算を行った。

2) 環境面の成果

本実証事業において、小型家電の回収のために巡回する箇所数が削減されたことにより、収集運搬時の総走行距離も削減された。この走行距離に対し、以下の式から温室効果ガス排出量を求め、温室効果ガスの削減にどの程度寄与したのかを試算した。

二酸化炭素排出量 [kgCO2]	$\text{走行距離 [km]} \div \text{燃費 [km/L]} \div 1,000 [\text{kL/L}] \times \text{単位発熱量 [GJ/KL]} \times \text{排出係数 [tC/GJ]} \times \text{換算係数 [tCO}_2\text{/tC]} \times 1,000 [\text{kgCO}_2\text{/tCO}_2]$
メタンの二酸化炭素換算 排出量 [kgCO2]	$\text{走行距離 [km]} \times \text{CH}_4 \text{ 排出係数 [kgCH}_4\text{/km]} \times \text{温暖化係数 [kgCO}_2\text{/kgCH}_4]$
一酸化二窒素の二酸化炭 素換算排出量 [kgCO2]	$\text{走行距離 [km]} \times \text{N}_2\text{O 排出係数 [kgN}_2\text{O/km]} \times \text{温暖化係数 [kgCO}_2\text{/kgN}_2\text{O]}$

※車両は、実際の運搬に使用している小型貨物車を想定した。

出典：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver4.0)、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令

当初計画及び実証事業における実際の走行距離ならびに走行距離から試算される温室効果ガス排出量は、表 2-2-6 に示すとおりである。

表 2-2-6 走行距離及び温室効果ガス排出量

		12月			1月			2月			年間換算
		1日目	2日目	合計	1日目	2日目	合計	1日目	2日目	合計	
当初計画	走行距離 (km)	225.7	208.4	434.1	218.1	210.3	428.4	225.7	237.3	463.0	5,302.0
	温室効果ガス排出量 (kgCO ₂)	41.59	38.40	79.99	40.19	38.75	78.94	41.59	43.72	85.31	976.96
実施	走行距離 (km)	223.8	208.0	431.8	211.0	210.1	421.1	223.8	237.3	461.1	5,256.0
	温室効果ガス排出量 (kgCO ₂)	41.24	38.33	79.57	38.88	38.71	77.59	41.24	43.72	84.96	968.48
削減分	走行距離 (km)	1.9	0.4	2.3	7.1	0.2	7.3	1.9	0.0	1.9	46.0
	温室効果ガス排出量 (kgCO ₂)	0.35	0.07	0.42	1.31	0.04	1.35	0.35	0.00	0.35	8.48

※実証事業実施期間中の実績から年間に相当する換算を行った。

以上のとおり、回収箇所数の削減に伴う収集運搬車両の走行距離の短縮により、当初計画に対して約 0.87% (8.48/976.96 kgCO₂) の温室効果ガス排出量が削減された。

なお、センサーシステムの活用によって回収箇所数を削減するほかにも、回収予定日よりも先に満杯になったボックスをいち早く把握することで、あふれたまま放置することなく、設置先の店舗や市役所等で一時保管するといった対応も可能となる。このように、適正な回収が実施できる環境を維持しておくことができるのも、センサーシステムの活用による環境面の効果の一つであると言える。

第 2 - 3 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 12 月～平成 28 年 1 月回収分）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回収結果を整理すると、以下のとおりであった。

表 2-3-1 全体重量の計測結果

【単位：kg】

実証事業実施以前の市の集計結果								実証事業		
H27.4	5	6	7	8	9	10	11	12	H28.1	2
197.0	270.4	382.3	284.9	318.2	298.1	293.1	349.1	356.9	342.8	379.8

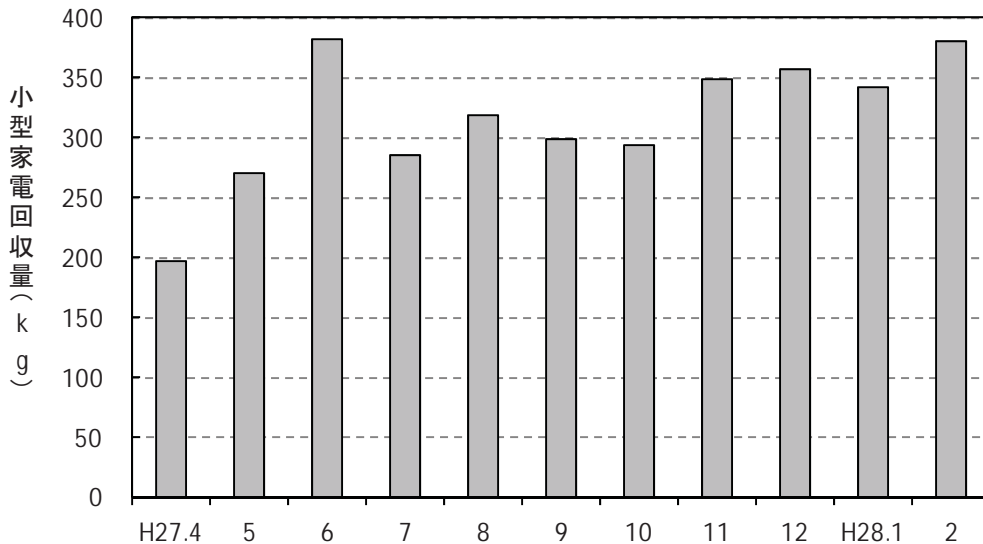


図 2-3-1 全体重量の計測結果

2. 回収品目ごとの結果（平成27年12月～平成28年1月回収分）

1) 詳細計測結果

平成27年12月～平成28年1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2-3-3及び図2-3-2～図2-3-3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2-3-2 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 (53.9%)	異物 (14.8%)	無線通信機器 (携帯電話等) (10.0%)	ラジオ・テレビ (3.8%)	事務用機器 (3.5%)
重量	付属品 (40.2%)	異物 (14.1%)	無線通信機器 (携帯電話等) (8.0%)	事務用機器 (5.9%)	音響機器 (5.8%)

表 2-3-3 品目別回収量の詳細計測結果 (ボックス回収 12 月～1 月回収分)

項 目		月	平成27年12月～28年1月
①	電話機、ファクシミリ、その他有線通信機械器具	数量	42 個
		重量	19.3 kg
②	無線通信機械器具	数量	468 個
		重量	65.1 kg
③	ラジオ・テレビ(家電リサイクル法対象物除く)	数量	178 個
		重量	33.1 kg
④	映像用機械器具	数量	115 個
		重量	47.2 kg
⑤	電気音響機械器具	数量	108 個
		重量	47.4 kg
⑥	パソコン	数量	個
		重量	kg
⑦	記憶装置	数量	63 個
		重量	24.1 kg
⑧	印刷装置	数量	1 個
		重量	0.9 kg
⑨	ディスプレイ、その他の表示装置	数量	9 個
		重量	6.3 kg
⑩	電子書籍端末	数量	38 個
		重量	7.0 kg
⑪	電動ミシン	数量	0 個
		重量	0.0 kg
⑫	電動工具	数量	2 個
		重量	0.9 kg
⑬	事務用電気機械器具	数量	163 個
		重量	48.3 kg
⑭	計量用電気機械器具	数量	7 個
		重量	2.9 kg
⑮	医療用電気機械器具	数量	20 個
		重量	2.0 kg
⑯	フィルムカメラ	数量	57 個
		重量	25.6 kg
⑰	台所用電気機械器具	数量	2 個
		重量	0.9 kg
⑱	空調用電気機械器具	数量	0 個
		重量	0.0 kg
⑲	衣料・衛生用電気機械器具	数量	13 個
		重量	1.8 kg
⑳	保温用電気機械器具	数量	1 個
		重量	0.4 kg
㉑	理容用電気機械器具	数量	42 個
		重量	8.7 kg
㉒	電気マッサージ器	数量	7 個
		重量	1.8 kg
㉓	運動用電気機械器具	数量	5 個
		重量	0.2 kg
㉔	園芸用電気機械器具	数量	0 個
		重量	0.0 kg
㉕	電気照明器具	数量	20 個
		重量	1.5 kg
㉖	電子時計、電気時計	数量	42 個
		重量	3.1 kg
㉗	電子楽器、電気楽器	数量	2 個
		重量	0.8 kg
㉘	電子玩具	数量	65 個
		重量	23.0 kg
㉙	電子機器付属部品	数量	2,531 個
		重量	327.4 kg
	ケーブル	数量	778 個
		重量	127.0 kg
	アダプタ、充電器	数量	1,313 個
		重量	176.0 kg
二次電池	数量	440 個	
	重量	24.4 kg	
合 計		数量	4,001 個
		重量	699.7 kg
⑳	異物	数量	670 個
		重量	107.6 kg

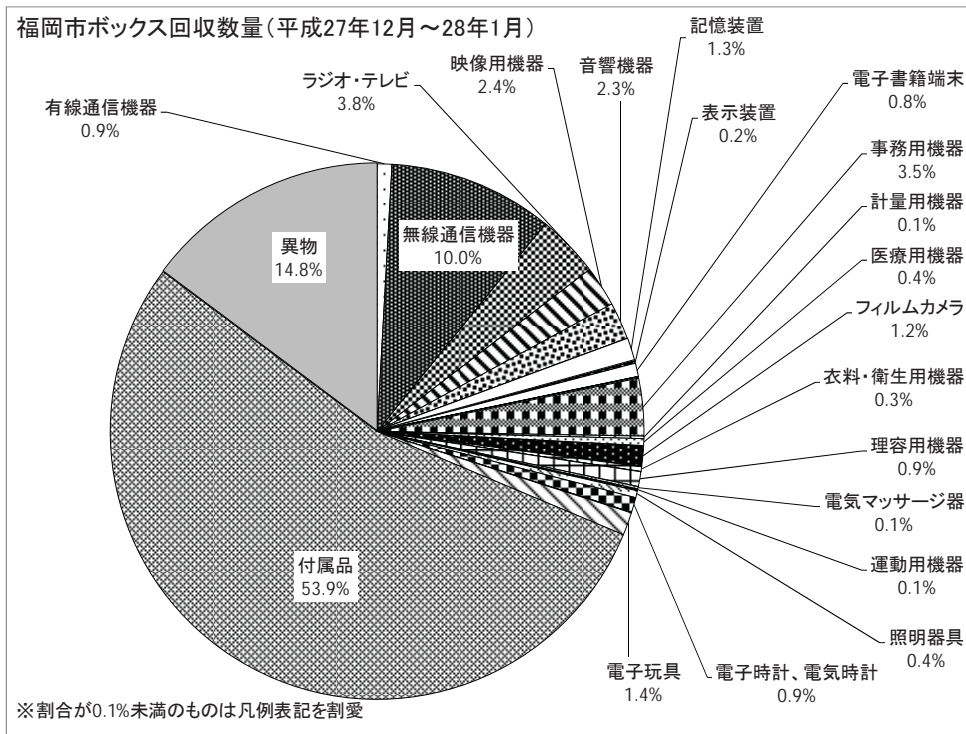


図 2-3-2 品目別回収数量の詳細計測結果 (ボックス回収 12月～1月回収分)

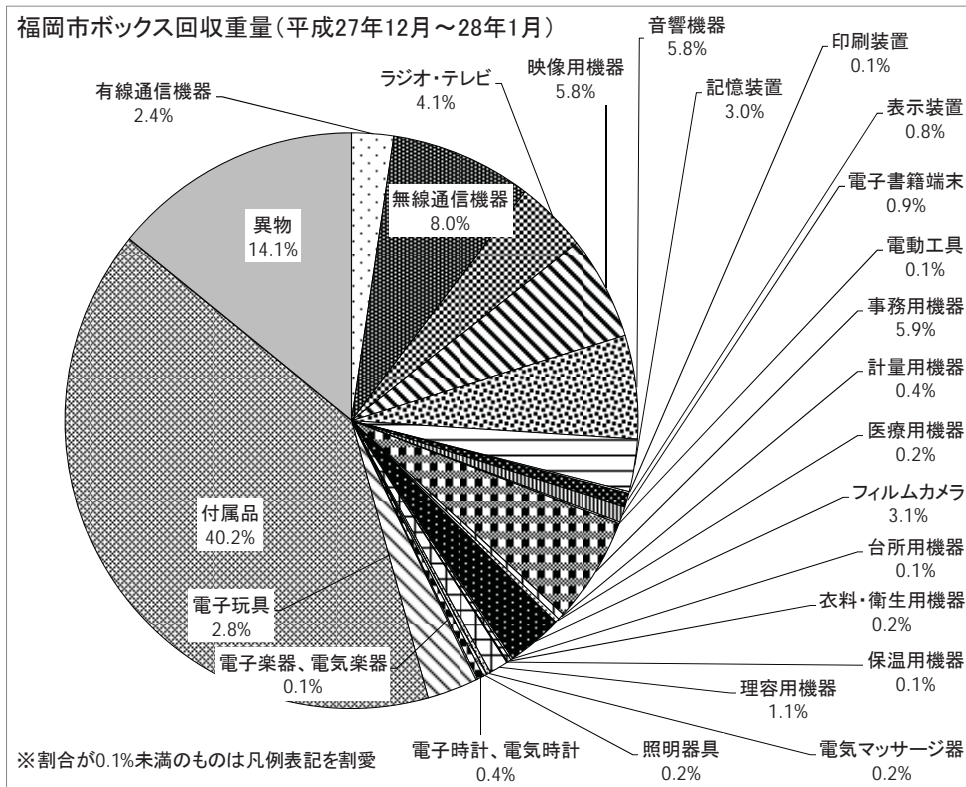


図 2-3-3 品目別回収重量の詳細計測結果 (ボックス回収 12月～1月回収分)

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。

包装容器、食べかす、びん、缶、ペットボトル、プラスチック、金属類、使い捨てライター、電球、トナー、銅管 等

第3節 回収物の写真

<p>電話機、ファクシミリ、 其他有線通信機械器具</p>	<p>無線通信機械器具 (携帯電話)</p>
	
<p>無線通信機械器具 (ルーター、WiFi)</p>	<p>ラジオ・テレビ(家電リサイクル法対象物除く)</p>
	
<p>映像用機械器具 (デジタルカメラ、デジタルビデオ)</p>	<p>映像用機械器具 (BD・DVD・HDDプレーヤー)</p>
	
<p>電気音響機械器具</p>	<p>記憶装置</p>
	

印刷装置	ディスプレイ、その他の表示装置
	
電子書籍端末 (電子辞書、電子手帳)	電動ミシン
	なし
電動工具	事務用電気機械器具 (基板)
なし	
事務用電気機械器具 (PC付属品、ワープロ、テプラ、電卓等)	計量用又は測定用電気機械器具
	

医療用電気機械器具	フィルムカメラ
	
台所用電気機械器具	空調用電気機械器具
	なし
衣料用又は衛生用電気機械器具	保温用電気機械器具
	
理容用電気機械器具	電気マッサージ器
	

<p>運動用電気機械器具</p>	<p>園芸用電気機械器具</p>
	<p>なし</p>
<p>電気照明器具</p>	<p>電子時計、電気時計</p>
	
<p>電子楽器、電気楽器</p>	<p>電動式玩具 (携帯型ゲーム機)</p>
<p>なし</p>	
<p>電動式玩具 (据置型ゲーム機、ゲームソフト、コントローラ)</p>	<p>付属品 (ケーブル)</p>
	

<p>付属品 (アダプタ、充電器)</p>	<p>付属品 (二次電池)</p>
	
<p>異物 (分類不能なその他の小型家電製品)</p>	<p>異物 (乾電池)</p>
	
<p>異物 (容器包装プラ等のごみ)</p>	<p>異物 (ビン・缶等のごみ)</p>
	

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27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」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28年2月12日（金）13:30～

場所：カンファレンス ASC 3C 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	
県（福岡県）	: 1名	
事業主体（福岡市）	: 2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 8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) センサーシステムによるモニタリング結果の中間報告
- (3) 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
- (4) 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。

【福岡市からの意見】

- ・センサーシステムによるボックス内の小型家電蓄積量の監視結果については、経時的な推移の傾向にも表れていたように、実際に回収物が入っていないにもかかわらず蓄積量が高く表示されていたところが見受けられた。実際に現地を確認を行うと、本当に蓄積していたところがあった一方、コードなどが引っ掛かって高く表示されていたところもあった。
- ・1/12にセンサーの業者（Enevo Japan）が再調整を行った箇所については、それまで正常でなか

ったと思われる蓄積量の表示が、正常に戻ったことが確認できている。

- ・誤検知の原因としては、ボックス内に取り付けられている盗難防止用のスライダがセンサーの検知範囲を狭めていることも一因であると考えられる。
- ・市民向けの広報のあり方としては、今後、市のホームページを新しくする予定であり、分別に関する情報発信や、フェイスブック等ソーシャルメディアを活用した周知についても検討していきたいと考えている。
- ・商業施設へのボックスの設置については、「ここなら置いてもいい」といった条件付きで了承を得ているところもあるため、異物を投入されにくい場所に必ずしも設置させてもらえないという面もある。

【福岡県からの意見】

- ・小型家電の回収ボックスにセンサーシステムを取り付けている事例は、全国で他にあるのか。
→（日本環境衛生センター）東北地方の今年度の実証事業において、福岡市同様に、センサーシステムを活用したボックス内蓄積量のモニタリングを行っていると聞いている。そちらでは、ボックス内容物のビニール袋を全て外して実証事業を行っているとのことである。
- ・異物の多いところは小型家電の回収量も多いのか。
→（日本環境衛生センター）小型家電の回収量が多いと異物混入のリスクも高まるが、設置の仕方によって混入割合はさまざまであった。小型家電20kgに対し異物100個以上のところもあれば、小型家電100kg近くを回収して異物が10個程度のところもあった。

【九州地方環境事務所からの意見】

- ・携帯電話を買い取る店もある中で、回収ボックスへ携帯電話を投入している人も多い。
→（日本環境衛生センター）個人情報を含む製品であるため、敢えてまだ使えるものでも売却せずに廃棄するためにボックスへ投入している人も多いのではないかと推測している。また、若い人の多い都市であるため、携帯電話が流通している量そのものも多いものと考えられる。

【日本磁力選鉱からの意見】

- ・回収の効率化という意味では、毎月回収ではなく、清掃工場などの拠点に保管しておいて、半年や1年に1回の回収としても良いのかもしれない。収集時に北九州市から福岡市までの移動があるため、北九州市内の回収に比べると運搬費も高くなりやすいし、回収にかけられる時間も短くなる。
- ・回収ボックス投入口のふたの有無が異物混入の度合いに与える影響について、明確に把握できた。
- ・福岡市からの回収小型家電は、他自治体と比較して、携帯電話の割合が高かった。一般的な自治体では全体量の2～3%という感覚だが、福岡市は8%と非常に高い。



図 2-4-1 会議の状況

第 2 - 5 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

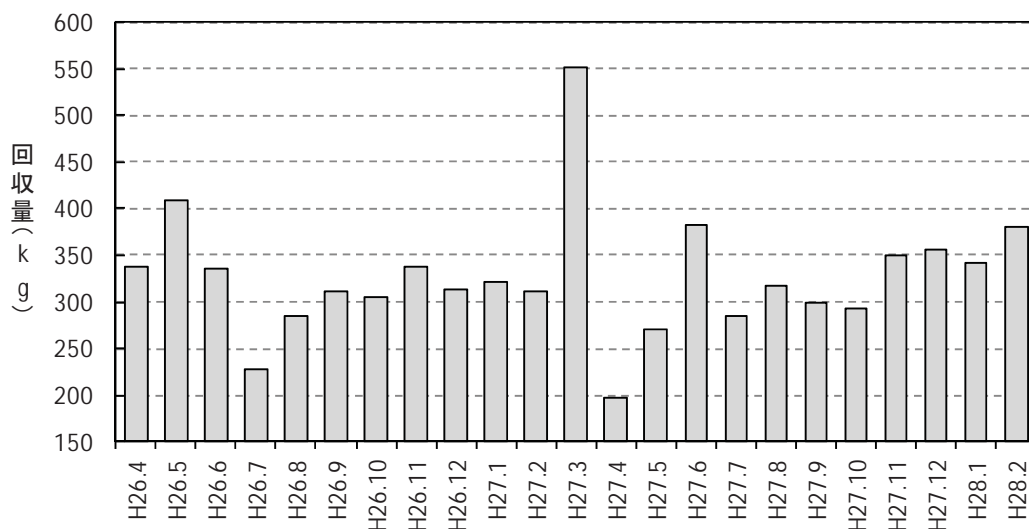
福岡市における当初の事業計画では、年間 4.5 トン（月平均 375kg）の回収量を見込んでいた。平成 27 年 12 月～平成 28 年 2 月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約 1,080kg（月平均 360kg）で、想定量に概ね近い回収結果となった。

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、取組開始当初は回収量の変動が大きく徐々に落ち着いてくるものと考えられるが、福岡市では過去のモデル事業を含め、平成 22 年 6 月から小型家電のボックス回収を行っていた。そのため、取組に関する市民の認知度は既に一定の水準にあり、回収量についても概ね横ばいで推移している（図 2-5-1 参照）。

なお、月別回収実績のうち、回収方法が異なる 3 月を除くと、実証事業開始による広報を行った後の回収量は、平成 26 年度以降の約 2 年間に於いて、平成 27 年 12 月が 4 番目、平成 28 年 1 月が 6 番目、2 月が 3 番目と過去の回収量に対していずれも比較的多くなっている。

また、前年同月比でも実証事業実施期間中の回収量はいずれも増加していることから、回収量の変動が落ち着いてきた中でも、広報の一定の効果があったものと推察される（表 2-5-1 参照）。

広報活動としては、実証事業計画に挙げられていた「地下鉄への広告掲載」、「ボックスへのマグネットステッカー貼付」のほか、市政だよりに小型家電を含む家庭ごみの出し方に関するチラシの折り込みや、市役所のホームページ上に小型家電の排出方法に関する情報が掲載されている。



※各ボックスの回収頻度は、毎月回収、隔月回収など個別に設定しているが、3月は全てのボックスからの回収を行うため、一時的に回収量が多くなっている。

図 2-5-1 実証事業実施以前からのボックス回収量（平成 26 年 4 月～）

表 2-5-1 実証事業実施期間中の回収量の検証

	回収量	
	H26～27年度中 (H27.3は除く)	前年同月比
H27.12	4位/22か月	14%増
H28.1	6位/22か月	7%増
H28.2	3位/22か月	22%増

また、12月～2月回収量(約1,080kg)を福岡市の人口(1,523,537人)より、人口1人当たりの年間回収量を算出すると、約2.8g/人・年となる。「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)」によると、住民の協力度を5%とした際のボックス回収の回収量は0.06kg/人・年(60g/人・年)とされていることから、福岡市の回収実績を協力度に換算すると約0.2%となる。

福岡市のボックスは投入口の寸法が25×8.5cmと比較的小さく、投入可能な小型家電製品に一定の制約があるため、一概に協力度が低いとは判断できないが、福岡市は全国でも有数の人口の入れ替わりが多い都市であることから、小型家電を含めたごみ出しのルールが市民に根づきにくいことも、回収結果に反映されているものと考えられる。

今後、回収量をさらに増やしていくためには、年齢層や居住年数によらず、幅広い層の目に留まるような手法による一層の周知・啓発活動を実施し、取組に対する市民の認知度を高めることが肝要であると考えられる。

他自治体で実施された事例等を参考にすると、以下のような方法が挙げられる。

- ・市のソーシャルメディア(フェイスブック、ツイッター等)を活用した広報
- ・市政広報を目的としたテレビ番組、ラジオ番組、コマーシャル、インターネット動画等の活用
- ・バスや駅への広告掲載
- ・街頭や店舗等における広報チラシの配布
- ・ごみ出しカレンダーへの情報掲載
- ・転入者に対する周知の強化(転入時の説明、広報チラシの配布など)
- ・他のイベントと連携した広報・周知
 - ✓ 市のブースを設置し、回収方法の周知やボックスの展示を行う。
 - ✓ イベント参加者に小型家電の持込みを事前に呼びかけ、協力した参加者に景品をプレゼントするなどインセンティブを設ける。

なお、上記に例示したような対応を行ってもボックス回収による回収量に大きな増加が見込めない場合は、不燃ごみとして排出されている家庭ごみからのピックアップ回収を一層強化することも、回収量増加の一つの方法であると言える。

2. 回収品目に関する考察

回収品目別の結果（表 2-3-3 及び図 2-3-2～図 2-3-3）を見ると、数量・重量ともに、付属品が全体のおよそ半分の割合を占めており、次いで異物、無線通信機器（携帯電話等）の割合が高くなっていた。福岡市のボックスは投入口の寸法が 25×8.5cm と小さいため、携帯電話のような特にサイズの小さな小型家電製品が多く投入されたものと推察される。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、12月～1月分の全体回収量に対し、115kg（約 14%）が混在していた。異物には、取り外されていない電池と、家庭ごみの混入とがあるが、電池の重量が異物の半分を占めていた（電池：58kg、その他ごみ：57kg）。

異物混入対策としては、広報やボックスそのものへの掲示等により、市民に対する注意喚起が行われていたが、今後も継続的に排出ルールの周知を行うことにより、改善に努めていく必要がある。

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、異物の混入が見られるものの、基本的には、職員、従業員、施設の利用者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、実証事業実施期間中における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

福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。

1. 回収状況の把握、回収頻度の検討【効率・経済性向上について】

表 2-2-2 でも述べたように、センサーシステムには各ボックスが満杯となるまでの期間の目安を推測する機能があるが、小型家電はボックスに蓄積していくペースが非常に緩やかであることから、期間を試算するための十分なデータが実証事業期間だけでは蓄積できない。したがって、過去及び本実証事業における回収量の推移から、現状の回収頻度の設定について検証を行うこととした。

1) 回収頻度の検証と見直し案について

平成 27 年度の回収実績から 1 か月当たりの回収量を算出し、その量に応じて、回収頻度を見直すこととした。本検討においては、小型家電や回収ボックスの条件を以下のように設定し、1 回の回収で 9kg 程度を回収することを目安とした。

表 2-5-2 回収頻度見直しに関する条件

元データの採用期間	平成 27 年 4 月～2 月実績
回収ボックスの容量	90L
小型家電の見掛け比重	0.2t/m ³ (他自治体の組成調査結果等を参考に設定)
回収の目安	50%以上蓄積していること
1 回当たり回収量	$90 \times 0.2 \times 50\% = 9 \text{ kg}$
回収頻度の設定	1 か月当たり 9.0kg 以上 → 1 か月に 1 回回収 1 か月当たり 4.5kg 以上 → 2 か月に 1 回回収 1 か月当たり 3.0kg 以上 → 3 か月に 1 回回収 1 か月当たり 3.0kg 未満 → 6 か月に 1 回回収

以上の条件において、現状の回収実績から回収頻度の検証及び見直しを行った結果を、表 2-5-4 に示す。この結果、現状の回収量に対して回収頻度がもっと少なくてもよいボックス、もっと多いほうがよいボックスのいずれも確認された。各回収頻度における回収回数は表 2-5-3 に示すとおりであり、表 2-5-2 の条件のもとでは、年間通してののべ回収回数はわずかに減少した。ただし、回収頻度を少なくした箇所も、実際には多量に投入される可能性もあることから、設置場所の職員との連携やセンサーシステムによるモニタリング等により、定期的に堆積状況を把握しておくことが望ましいと言える。

表 2-5-3 回収頻度の見直し前後における回収箇所数

	見直し前		見直し後	
	ボックス設置箇所数	年間のべ回収回数	ボックス設置箇所数	年間のべ回収回数
1か月に1回	12	144	10	120
2か月に1回	14	84	27	162
3か月に1回	40	160	14	56
6か月に1回	0	0	15	30
合計	66	388	66	368

表 2-5-4 回収実績と回収頻度の見直し案

設置施設名	回収頻度	回収量 (4~2月)	回収月数	1か月当たり 回収量	回収頻度 (見直し案)	回収頻度の増減 (見直し案)
イオンモール香椎浜	1か月に1回	145.13 kg	11か月分	13.19 kg	変更なし	±0
サニー舞松原店	3か月に1回	32.85 kg	9か月分	3.65 kg	変更なし	±0
サニー八田店	3か月に1回	33.02 kg	9か月分	3.67 kg	変更なし	±0
ハローデイ香椎店	3か月に1回	59.92 kg	9か月分	6.66 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
ホームプラザナフコ多田羅店	3か月に1回	10.20 kg	9か月分	1.13 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
ホームプラザナフコ和白店	2か月に1回	87.71 kg	10か月分	8.77 kg	変更なし	±0
マックスバリュ千早店	3か月に1回	57.85 kg	9か月分	6.43 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
ミスターマックス土井店	3か月に1回	27.74 kg	9か月分	3.08 kg	変更なし	±0
ゆめタウン博多	2か月に1回	19.06 kg	9か月分	2.12 kg	2か月に1回→6か月に1回に変更	年間-4回
臨海3Rステーション	3か月に1回	25.42 kg	9か月分	2.82 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
東区役所	3か月に1回	70.70 kg	9か月分	7.86 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
くらし館JR南福岡店	2か月に1回	65.50 kg	11か月分	5.95 kg	変更なし	±0
サニー吉塚駅前店	2か月に1回	70.41 kg	11か月分	6.40 kg	変更なし	±0
ホームプラザナフコ福岡空港店	2か月に1回	48.97 kg	11か月分	4.45 kg	2か月に1回→3か月に1回に変更	年間-2回
ザ・ビッグ福岡空港南店	2か月に1回	64.60 kg	11か月分	5.87 kg	変更なし	±0
フオレオ博多	2か月に1回	56.55 kg	11か月分	5.14 kg	変更なし	±0
地下鉄 博多駅構内	1か月に1回	70.14 kg	11か月分	6.38 kg	1か月に1回→2か月に1回に変更	年間-6回
地下鉄 福岡空港駅構内	1か月に1回	33.00 kg	11か月分	3.00 kg	1か月に1回→3か月に1回に変更	年間-8回
博多区役所	3か月に1回	35.11 kg	9か月分	3.90 kg	変更なし	±0
イムズ	1か月に1回	96.30 kg	11か月分	8.75 kg	1か月に1回→2か月に1回に変更	年間-6回
サニー小笹店	3か月に1回	44.63 kg	10か月分	4.46 kg	変更なし	±0
サニー渡辺通店	3か月に1回	35.34 kg	10か月分	3.53 kg	変更なし	±0
ダイエー笹丘店	2か月に1回	77.27 kg	10か月分	7.73 kg	変更なし	±0
マミーズプレミアム桜坂	3か月に1回	50.76 kg	10か月分	5.08 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
まもる一む福岡	3か月に1回	9.19 kg	8か月分	1.15 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
当仁公民館	3か月に1回	20.73 kg	8か月分	2.59 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
中央区役所	2か月に1回	101.19 kg	10か月分	10.12 kg	2か月に1回→1か月に1回に変更	年間+6回
福岡市役所	1か月に1回	237.92 kg	11か月分	21.63 kg	変更なし	±0
エル鶴田	3か月に1回	9.67 kg	9か月分	1.07 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
サニー若久店	3か月に1回	65.05 kg	9か月分	7.23 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
ボンラバス花畑店	3か月に1回	95.54 kg	9か月分	10.62 kg	3か月に1回→1か月に1回に変更	年間+8回
マルキョウ井尻店	3か月に1回	53.24 kg	11か月分	4.84 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
マルキョウ清水店	3か月に1回	56.78 kg	11か月分	5.16 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
ミスターマックス長住店	3か月に1回	22.72 kg	9か月分	2.52 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
西鉄 大橋駅	1か月に1回	57.51 kg	11か月分	5.23 kg	1か月に1回→2か月に1回に変更	年間-6回
西鉄 高宮駅	1か月に1回	97.03 kg	11か月分	8.82 kg	1か月に1回→2か月に1回に変更	年間-6回
南区役所	2か月に1回	59.67 kg	10か月分	5.97 kg	変更なし	±0
サニー茶山店	3か月に1回	41.71 kg	10か月分	4.17 kg	変更なし	±0
サニー七隈店	2か月に1回	45.50 kg	10か月分	4.55 kg	変更なし	±0
ホームプラザナフコ堤店	3か月に1回	48.59 kg	10か月分	4.86 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
レッドキャベツ干隈店	3か月に1回	26.79 kg	10か月分	2.68 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
七隈公民館	3か月に1回	36.93 kg	10か月分	3.69 kg	変更なし	±0
城南区役所	2か月に1回	124.33 kg	11か月分	11.30 kg	2か月に1回→1か月に1回に変更	年間+6回
イオン原ショッピングセンター店	3か月に1回	82.21 kg	10か月分	8.22 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
ハローデイ次郎丸店	2か月に1回	27.95 kg	8か月分	3.49 kg	2か月に1回→3か月に1回に変更	年間-2回
ボンラバス百道店	3か月に1回	83.60 kg	11か月分	7.60 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
マックスバリュ次郎丸店	3か月に1回	46.52 kg	10か月分	4.65 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
地下鉄 西新駅構内	1か月に1回	76.76 kg	11か月分	6.98 kg	1か月に1回→2か月に1回に変更	年間-6回
早良区役所	2か月に1回	140.87 kg	11か月分	12.81 kg	2か月に1回→1か月に1回に変更	年間+6回
入部出張所	3か月に1回	32.03 kg	10か月分	3.20 kg	変更なし	±0
イオンモール福岡伊都店	1か月に1回	127.69 kg	11か月分	11.61 kg	変更なし	±0
ホームセンターコーナンめいのはま	1か月に1回	98.72 kg	10か月分	9.87 kg	変更なし	±0
ホームプラザナフコ西福岡店	3か月に1回	58.60 kg	10か月分	5.86 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
マルキョウ愛宕店	3か月に1回	45.26 kg	11か月分	4.11 kg	変更なし	±0
ミスターマックス橋本店	3か月に1回	87.43 kg	11か月分	7.95 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
地下鉄 姪浜駅構内	1か月に1回	93.29 kg	10か月分	9.33 kg	変更なし	±0
西部3Rステーション	3か月に1回	27.26 kg	8か月分	3.41 kg	変更なし	±0
西部地域交流センター	3か月に1回	86.05 kg	11か月分	7.82 kg	3か月に1回→2か月に1回に変更	年間+2回
西区役所	1か月に1回	106.58 kg	11か月分	9.69 kg	変更なし	±0
中村学園大学	3か月に1回	2.90 kg	10か月分	0.29 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
福岡女学院	3か月に1回	0.00 kg	—	0.00 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
TNC放送会館	3か月に1回	23.14 kg	11か月分	2.10 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
西南学院大学	3か月に1回	0.00 kg	—	0.00 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
九州大学	3か月に1回	2.07 kg	8か月分	0.26 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
福岡工業大学	3か月に1回	5.27 kg	6か月分	0.88 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回
福岡大学	3か月に1回	0.00 kg	—	0.00 kg	3か月に1回→6か月に1回に変更	年間-2回

2) センサーシステム導入による費用対効果について

センサーシステムを活用し回収頻度を適正化することで、将来的に回収ボックスを増設した際に経済性の面から効果が得られるかについて、検証を行った。

経済性の効果を得るには、センサーシステムの活用によって収集・運搬コストの低減が求められるが、前述のとおり、現状では収集・運搬コストの低減には至らない。

そこで、仮にセンサーシステムの活用によって、収集運搬を行う作業日を削減できた場合の、収集運搬費との収支の試算を、以下の条件にて行った。

収入相当：作業が回避された日数分の収集運搬費（現状契約している年間費用から、年間作業日 25 日として 1 日当たりの収集運搬費に換算）
 支出相当：センサーシステム年間リース代（月単価×設置箇所数）

試算結果は図 2-5-2 に示すとおりであり、収支はいずれの条件においてもマイナスとなるものと考えられた。原因としては、以下のような理由が推察される。

- ・認定事業者が福岡市外（北九州市）にあるため、運搬距離が長くなり、収集運搬費が高くなりやすい。
- ・小型家電は、可燃ごみなどと比べて回収頻度が元々少ないこと、また、福岡市では、すでに過去の回収実績に基づき、ボックス設置場所ごとの回収パターンを設定していたことなどから、センサーシステムによって削減できる作業日が少なく、効率化を図れる余地が小さい。

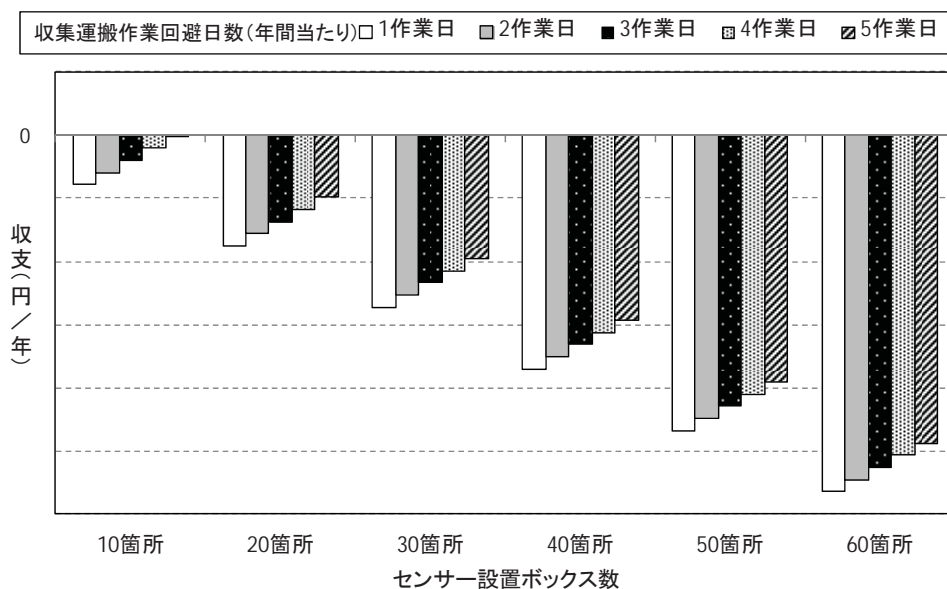


図 2-5-2 センサーシステム導入に伴う収集運搬費との収支

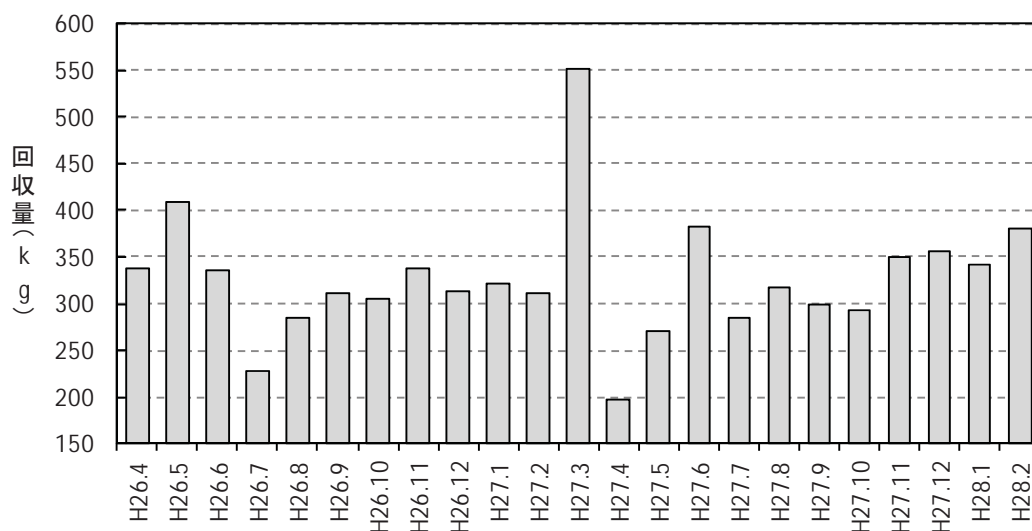
ただし、上記試算結果は現状の回収体制によるものであり、例えば、センサーシステムによって回収が必要と判断されたボックスについて最小限の回数で回収を実施し、清掃工場などに一時保管後、大型トラックに満載できるタイミングで認定事業者へ引渡すといった体制が構築できれば、図 2-5-2 に示した結果よりも経済性の面で改善が期待できる。

2. 広報効果の検証【効率・経済性向上について】

福岡市では、実証事業の実施に伴う新たな広報として、以下のとおり周知を行った。

- ・平成 27 年 12 月の 1 か月間、福岡市営地下鉄の全線・全車に窓上広告を掲載
- ・回収ボックスにセンサーシステムによる蓄積量のモニターを行っている旨を示したマグネットステッカーを貼付
- ・市政だより（11 月 15 日号）に、「家庭ごみ 分け方・出し方・減らし方 保存版」を折り込み、全戸配布
- ・市役所ホームページ上での周知（実証事業実施以前より継続的に掲載）（図 2-1-15 参照）

その結果、図 2-5-3 に示すように、広報実施後の平成 27 年 12 月には、回収量がこれまでより微増し、一定の効果が得られたと推察される。



※各ボックスの回収頻度は、毎月回収、隔月回収など個別に設定しているが、3月は全てのボックスからの回収を行うため、一時的に回収量が多くなっている。

図 2-5-3 実証事業実施以前からのボックス回収量（平成 26 年 4 月～）（再掲）

なお、前節の「回収量に関する考察」でも述べたように、人口の入れ替わりが多い福岡市では、回収実績から市民一人当たりのボックス回収への協力度に換算すると、約 0.2%（約 2.8g/人・年）と低くなっていることから、市民のボックス回収へのさらなる協力を促すには、幅広い層に向けた周知・啓発活動が肝要であると考えられる。

3. ボックス設置位置の検討【適正回収について】

福岡市では、スーパーマーケットやショッピングモールといった商業施設を中心に回収ボックスが多数設置されているが、公共施設に比べて異物混入が起りやすいといった懸念もあることから、現状の回収ボックスの設置位置と異物混入状況との関連について考察を行った。

1) 各回収ボックスの異物混入状況

実証事業実施以前の回収データから、各回収ボックスにおける異物の混入状況について表2-5-6に整理を行った。

また、施設の種類の異物の混入状況は、表2-5-5に示すとおりである。

これを見ると、公共施設では異物の混入割合が非常に小さいのに対し、商業施設は回収量も多い一方で異物の混入割合が非常に高くなっていることがわかる。商業施設は買い物などを目的とする多くの人を訪れることに加え、飲食物を販売しているところでは、来店客が生ごみやびん・缶といったごみを捨てようとする機会が増えることも異物混入割合が高くなる一因と推察される。

表 2-5-5 異物の混入状況（施設の種別別）

施設の 種類	小型家電 回収量 (H27.4~11) (kg)	異物		回収小型家電1kg当たりの電池を除いた異物の混入個数 【1.00個/kg以上を着色】 (個/kg)											
		電池以外 (個)	電池 (個)	4~11月											
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月				
公共施設	789.57	27	130	0.03	0.00	0.17	0.08	0.00	0.01	0.01	0.04	0.01			
商業施設	1,524.82	2,199	1,078	1.44	1.50	1.36	1.10	1.32	2.47	0.70	1.12	2.04			
駅	326.41	102	35	0.31	1.17	0.26	0.35	0.61	0.00	0.24	0.07	0.05			
学校	7.34	0	0	0.00			0.00			0.00		0.00			
合計	2,648.14	2,328	1,243	0.88	1.02	0.90	0.69	0.87	1.23	0.45	0.71	1.16			

表 2-5-6 異物の混入状況（回収ボックス別）

回収ボックス設置場所	施設の 種類	小型家電 回収量 (H27.4~11) (kg)	異物		回収小型家電1kg当たりの電池を除いた異物の混入個数 【1.00個/kg以上を着色】 (個/kg)										
			電池以外 (個)	電池 (個)	4~11月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		
レッドキャベツ干隈店	商業施設	19.16	196	28	10.23	6.96			3.46			0.00	16.46		
TNC放送会館	商業施設	15.50	151	10	9.74		12.89			10.13			6.51		
ゆめタウン博多②	商業施設	19.06	140	0	7.35	7.94		10.62		0.00		10.37			
エル鶴田	商業施設	3.20	20	0	6.25		6.25								
ハローデイ次郎丸店	商業施設	27.95	167	40	5.97		6.38		3.46		4.77		10.24		
マルキョウ井尻店	商業施設	35.39	153	30	4.32		10.53			5.61			1.91		
ホームプラザナフコ西福岡店	商業施設	41.94	143	80	3.41	0.76			2.85				8.14		
サニー茶山店	商業施設	31.09	94	70	3.02	2.44			2.95			3.24			
マルキョウ清水店	商業施設	37.55	99	10	2.64		0.00			4.13			3.95		
ザ・ビッグ福岡空港南店	商業施設	38.95	90	80	2.31			2.09		2.56		2.23			
イオンモール香椎浜	商業施設	90.60	203	70	2.24	5.71	1.08	2.27	3.33	5.23	7.52	0.05	0.16		
くらし館JR南福岡店	商業施設	38.31	83	20	2.17	1.14		1.97		0.00		3.70			
フオレオ博多	商業施設	26.51	52	30	1.96			0.89		6.80		1.11			
サニー七隈店	商業施設	35.34	65	60	1.84		2.63		4.80		3.71		0.12		
ダイエー笹丘店	商業施設	57.90	96	70	1.66		0.69		0.72		3.22		2.39		
サニー吉塚駅前店	商業施設	45.45	66	10	1.45	0.00		0.78		7.71		0.09			
サニー舞松原店	商業施設	23.86	30	0	1.26			2.95			0.00				
西鉄 大橋駅	駅	34.45	43	0	1.25	5.09	1.94	0.00	0.00	0.00	5.71	0.17	0.24		
マックスバリュ次郎丸店	商業施設	31.59	38	30	1.20	0.27			1.87			0.00	0.66		
ハローデイ香椎店	商業施設	41.44	43	10	1.04			1.70			0.60				
ホームセンターコーナンめいのはま店	商業施設	78.53	76	80	0.97	1.82	1.35	1.84	0.00	1.13	0.00	0.28	0.22		
ミスターマックス橋本店	商業施設	63.17	47	20	0.74		0.00			1.57			0.35		
イオン原ショッピングセンター店	商業施設	50.92	30	30	0.59	0.00			0.97				0.36		
サニー渡辺通店	商業施設	17.13	10	30	0.58	0.00			0.69			0.00			
博多区役所	公共施設	20.13	11	0	0.55			0.91			0.11				
マミーズプレミアム桜坂	商業施設	37.47	20	40	0.53	0.00			0.85			0.50			
ミスターマックス土井店	商業施設	20.97	10	10	0.48			1.47			0.00				
ボンラパス花畑店	商業施設	66.95	30	30	0.45			0.00			0.98				
地下鉄 姪浜駅構内	駅	80.84	30	20	0.37	1.70	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
サニー小笹店	商業施設	27.09	10	20	0.37	0.00			1.03			0.00			
サニー若久店	商業施設	35.17	10	20	0.28			0.41			0.00				
イムズ	商業施設	65.47	15	40	0.23	1.61	0.00	0.00	0.00	0.27	0.45	0.00	0.09		
地下鉄 博多駅構内	駅	48.21	10	0	0.21	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
西鉄 高宮駅	駅	79.33	12	10	0.15	0.00	0.00	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00		
地下鉄 福岡空港駅構内	駅	23.31	3	5	0.13	0.42	0.86	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		
まもる一む福岡	公共施設	9.19	1	0	0.11		0.45			0.00			0.00		
イオンモール福岡伊都店	商業施設	98.01	10	55	0.10	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
福岡市役所	公共施設	174.65	12	10	0.07	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00		
地下鉄 西新駅構内	駅	60.27	4	0	0.07	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.67	0.41		
西部3Rステーション	公共施設	27.26	2	20	0.07		0.00				0.05		0.17		
ホームプラザナフコ和白店	商業施設	73.84	2	35	0.03		0.00		0.09		0.00		0.00		
西区役所	公共施設	70.98	1	0	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00		
早良区役所	公共施設	103.03	0	0	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00			
中央区役所	公共施設	72.85	0	10	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		
西部地域交流センター	公共施設	69.32	0	50	0.00		0.00			0.00			0.00		
ボンラパス百道店	商業施設	59.49	0	0	0.00		0.00			0.00			0.00		
城南区役所	公共施設	59.46	0	10	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00			
南区役所	公共施設	53.17	0	0	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		
東区役所	公共施設	48.04	0	20	0.00			0.00			0.00				
マックスバリュ千早店	商業施設	38.33	0	10	0.00			0.00			0.00				
ゆめタウン博多①	商業施設	36.72	0	10	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00			
七隈公民館	公共施設	29.50	0	0	0.00	0.00			0.00			0.00			
入部出張所	公共施設	27.00	0	10	0.00	0.00			0.00				0.00		
ホームプラザナフコ堤店	商業施設	26.82	0	0	0.00	0.00			0.00			0.00			
マルキョウ愛宕店	商業施設	24.57	0	0	0.00		0.00			0.00			0.00		
サニー八田店	商業施設	22.66	0	0	0.00			0.00			0.00				
当仁公民館	公共施設	20.73	0	0	0.00		0.00			0.00			0.00		
ミスターマックス長住店	商業施設	10.52	0	0	0.00			0.00			0.00				
ホームプラザナフコ多田羅店	商業施設	10.20	0	0	0.00			0.00			0.00				
福岡工業大学	学校	5.27	0	0	0.00			0.00			0.00				
臨海3Rステーション	公共施設	4.26	0	0	0.00						0.00				
九州大学	学校	2.07	0	0	0.00								0.00		
ホームプラザナフコ福岡空港店	商業施設	0.00	0	0	0.00										
中村学園大学	学校	0.00	0	0	0.00										
福岡女学院	学校	0.00	0	0	0.00										
西南学院大学	学校	0.00	0	0	0.00										
福岡大学	学校	0.00	0	0	0.00										

2) 回収ボックスの設置位置の検証

上記のように、商業施設では異物混入状況が高い結果であったが、表 2-5-6 に示すボックス別の結果で見ると、商業施設でも異物の混入程度はさまざまである。そこで、ボックスの設置状況が異物の混入程度に影響を及ぼしている要素が見られないか、商業施設を中心とした一部の回収ボックスの設置位置や周囲の状況について検証を行った。

(1) 設置位置の検証を行った回収ボックス

設置位置の検証を行った回収ボックスは表 2-5-7 に示すように商業施設を中心に選定し、表 2-5-5 に示す商業施設の異物の混入割合の平均値 1.44 個/kg を境に、「異物の混入割合が高い商業施設」、「異物の混入割合が低い商業施設」と区分した（一部例外を除く）。

また、公共施設及び駅についても、比較的異物の混入割合が高かったところと低かったところについてそれぞれ確認を行った。

学校については、回収量が非常に少ないことと、不特定多数の市民が排出できる場所ではないため、本検討からは除外した。

表 2-5-7 設置位置の検証を行った回収ボックス

施設の 種類	回収ボックス設置場所	異物混入割合 (各施設の種類の 中で)
商業施設	レッドキャベツ干隈店	高い(平均以上)
	ゆめタウン博多②	
	ハローデイ次郎丸店	
	マルキョウ井尻店	
	ホームプラザナフコ西福岡店	
	サニー茶山店	
	ザ・ビッグ福岡空港南店	
	くらし館JR南福岡店	
	ダイエー笹丘店	
	イオンモール香椎浜	低い(平均以下) ※イオンモール香椎浜は、 直近の10~11月が低く なっていることから、例外的 に「低い」に分類した。
	マックスバリュ次郎丸店	
	ホームセンターコーナンめいのはま店	
	イオン原ショッピングセンター店	
	ボンラパス花畑店	
	サニー若久店	
	イムズ	
イオンモール福岡伊都店		
ボンラパス百道店		
マックスバリュ千早店		
ゆめタウン博多①		
公共施設	博多区役所	高い(平均以上)
	福岡市役所	
	早良区役所	低い(平均以下)
	西部地域交流センター	
駅	西鉄 大橋駅	高い(平均以上)
	地下鉄 姪浜駅構内	
	地下鉄 博多駅構内	
	地下鉄 福岡空港駅構内	低い(平均以下)
	地下鉄 西新駅構内	

(2) 回収ボックスの設置状況

設置位置の検証を行った各回収ボックスの設置状況を、表 2-5-8 にまとめた。

設置位置の特徴としては、「どういった場所に設置されているか」、「店舗や施設を利用するために来訪した人がそのボックスの前を通るか（動線上にボックスが配置されているか）」、「人目につきやすいか」、「他の資源回収ボックスと併設されているか」、「投入口にカバーが取り付けられているか」といった視点から整理した。

表 2-5-8 回収ボックスの設置状況

施設の 種類	設置施設名	設置場所	設置位置	動線 (店舗、施設利用時にボ ックスの前を通るか)	人目	他の資源 回収ボッ クス との併 設	投入口 カバー	設置状況
商業 施設	レッドキャベツ干陳店	店内	入口そば階段脇	通らない	つきやすい	あり	なし	レジから見える位置ではあるが、壁向きの奥まったところに設置されており、比較的目立ちにくい。隣の資源回収ボックスの中身があふれかえっており、管理が行き届いていない模様。
	ゆめタウン博多②	店内	入口そばのカスペース	通らない	つきにくい	あり	あり	他の資源回収ボックスを含め、奥まった目立たない場所に設置。
	ハローデイ次郎丸店	店内(2階)	エレベーター	通らない	つきにくい	なし	なし	2階は駐車場、トイレ、エレベーターのみ。ボックス隣にベンチあり。店の外に注意喚起の貼り紙。
	マルキョウ井尻店	店内	入口そば階段脇	通らない	つきにくい	なし	なし	たばこ自販機の隣に設置。異物投入防止の注意書きあり。本棚で仕切られた通路奥で独立。
	ホームプラザナフコ西福岡店	店内	エレベーター前	通る (別の入口も有)	つきやすい	なし	なし	レジから見える位置ではあるが、エレベーター前に設置されているため、投入しても目立ちにくい。
	サニー茶山店	風除室	入口すぐ	通る (別の入口も有)	つきにくい	なし	なし	他の資源回収ボックスは風除室の外に設置。店内入口は反対側にもあり、ボックスは比較的目立ちにくい。
	ザ・ビッグ福岡空港南店	風除室	入口すぐ	通る	つきにくい	なし	なし	カサ袋が併設してあり、「ごみを捨ててください」との記載あり。
	くらし館JR南福岡店	店内	入口すぐ	通る (別の入口も有)	つきやすい	なし	あり	店内に入った目の前に店のかごと並べて設置しているため非常に目立つ。
	ダイエー世丘店	風除室	店内への動線上	通る (別の入口も有)	つきにくい	あり	なし	食料品売り場は地下。中国語及び韓国語で異物投入防止の注意喚起あり。ペットボトルの回収ボックスがないためか、ペットボトルが投入されていた。
	イオンモール香椎浜	風除室	通路奥	通らない	つきにくい	あり	なし	ロッカーと併設。風除室入口に別途ごみ箱も設置されている。
	マックスバリュ次郎丸店	風除室	入口すぐ	通らない (かごと仕切り)	つきやすい	あり	あり	他の資源回収ボックスに、家庭ごみ等の持込みに関する注意喚起あり。店内への動線上に設置しているが、ボックス前に買い物かごや看板が並べられてあり、仕切られた格好となっている。
	ホームセンターコーナンめいのはま店	風除室	入口すぐ	通る (別の入口も有)	つきにくい	なし	なし	ボックスの向かい側にごみ箱が設置されている。
	イオン原ショッピングセンター	店内	エスカレーター近く	通る (下りエスカレーター利用時)	つきやすい	なし	あり	テナントの真向かい、レジの近くで非常に人目につく。店のポイント機と併設されている。
	ボンラバス花畑店	店内	入口の通路沿い	通る (メインの入口は別)	つきにくい	あり	あり	ボックスの向かい側にごみ箱が設置されている。設置位置は裏口らしき通路で目立ちにくい。店内に、他の資源物を含め、回収を行っている旨が掲示板に貼り出されている。
	サニー若久店	店内	袋詰め台脇	通る (別の入口も有)	つきやすい	なし	あり	他の資源回収ボックスは全て外に設置。商品の袋詰め台の隣に設置しているため非常に人目につく。
	イムズ	店内	B2階エレベーター脇、 エスカレーター付近	通る (上りエスカレーター利用時)	つきにくい	なし	あり	施設内店舗の広告ラックの隣に設置されている。設置場所のB2階には服飾系を中心としたテナント、飲食店、催事スペース等がある。
	イオンモール福岡伊都店	風除室	入口すぐ	通らない (看板の裏側)	つきにくい	あり	あり	多数の資源回収ボックスと併設されている。看板やかさ袋の裏側に設置されているので、来店時にはボックスに気づきにくい。資源回収ボックスを利用すれば気付く。
	ボンラバス百道店	店内	入口そばバン屋の前	通る (別の入口も有)	つきやすい	なし	あり	ボックスのそばに椅子が設置されている。
	マックスバリュ千早店	風除室	入口すぐ	通る (別の入口も有)	つきにくい	なし	あり	ボックスの前に買い物用のカートが並べられてあり、投入しにくい状態。
	ゆめタウン博多①	店内	エスカレーター近く	通る (上りエスカレーター利用時)	つきやすい	なし	なし	食料品売り場からは離れた位置。
公共 施設	博多区役所	施設内	1Fロビー脇	通る (メインの入口は別)	つきやすい	なし	あり	区役所利用者の待合スペースに置いてあるため、非常に目立つ。正面にトイレがある。
	福岡市役所	施設内	1F情報プラザ向かい (フロア中央付近)	通らない	つきやすい	あり	あり	1階ロビーに設置されており、フロアが広いためボックスそのものはあまり目立たないが、まわりに情報プラザや喫茶コーナーがあるため、人目にはつきやすい。
	早良区役所	風除室	通路奥	通らない	つきにくい	なし	あり	入口から入ると、風除室の柱の隣になっており、かなり目立ちにくい。公共電話やエレベーターを利用する際にはボックスの前を通る。
	西部地域交流センター	施設内	1Fフロア奥	通らない	つきやすい	なし	あり	設置場所付近にひと気は少ないが、ボックス自体は目立ちやすい場所にあり、また、向かい側に施設の職員が常駐しているスペースがあるため、人目にはつきやすい。
駅	西鉄 大橋駅 (11月に設置位置移動)	構内通路	通路脇の奥	通らない	つきにくい	なし	あり	通路脇の陰に隠れていて非常に目立ちにくい。
	地下鉄 姪浜駅構内	改札内	改札脇	通らない	つきやすい	なし	あり	改札脇の壁際に、ごみ箱とともに設置されている。改札にいる駅員の視界に入る場所に設置されている。
	地下鉄 博多駅構内	改札内	改札脇	通らない	つきやすい	なし	あり	改札脇の壁際に、ごみ箱とともに設置されている。改札にいる駅員の視界に入る場所に設置されている。
	地下鉄 福岡空港駅構内	改札内	改札正面	通らない	つきやすい	なし	あり	改札内正面の壁際に、ごみ箱とともに設置されている。改札にいる駅員の視界に入る場所に設置されている。
	地下鉄 西新駅構内	改札内	改札正面	通らない	つきやすい	なし	あり	改札内正面の壁際に、ごみ箱とともに設置されている。改札にいる駅員の視界に入る場所に設置されている。

異物混入の目立つ商業施設について、表 2-5-8 に個別に記載した設置状況の特徴を、混入割合の高い、低いで分類して集計した結果を表 2-5-9 に示す。

これによると、配置上の観点からは、店舗や施設内への動線上や人目につきやすい位置にボックスが設置されている方が異物の混入割合が低くなっていることから、目立つ場所への配置とすることで異物混入の抑止効果がある程度働いているものと考えられる。

また、投入口のカバーが取り付けられていることも、異物混入防止に効果的であることがわかる。投入口カバーは元々取り付けられていたものが破損したためになくなっているところもあるが、投入口が開放されていることで、異物が投入されやすい状況となっているものと推察

される。

スーパーマーケットなどでは、他の資源回収ボックス（トレイ、ペットボトルなど）と併設されているところもあったが、これは、特に異物の混入割合には影響を与えていなかった。資源回収ボックスと併設していることで小型家電回収ボックスも資源物の分別の一つと認識される効果がある一方で、回収を行っていない区分の資源物が小型家電回収ボックスに投入されているといったケースも見受けられた（例：びん・缶・トレイ・牛乳パックは回収しているがペットボトルを回収していない店舗の小型家電回収ボックスにペットボトルが投入されていた）。

表 2-5-9 回収ボックスの設置状況の特徴（商業施設設置分）

	施設利用時の動線上		人目		他の資源回収ボックスとの併設		投入口カバー	
	通る	通らない	つきやすい	つきにくい	あり	なし	あり	なし
異物の混入割合が高いボックス	55.6% (5/9箇所)	44.4% (4/9箇所)	33.3% (3/9箇所)	66.7% (6/9箇所)	33.3% (3/9箇所)	66.7% (6/9箇所)	22.2% (2/9箇所)	77.8% (7/9箇所)
異物の混入割合が低いボックス	72.7% (8/11箇所)	27.3% (3/11箇所)	45.5% (5/11箇所)	54.5% (6/11箇所)	36.4% (4/11箇所)	63.6% (7/11箇所)	72.7% (8/11箇所)	27.3% (3/11箇所)

:70%以上
 :60%以上
 :40%以下
 :30%以下

その他の事例としては、ごみ箱が併設されている場所で、ごみ箱の中身があふれたままになっているためにごみが小型家電回収ボックスに投入されやすくなっているケースも見られたことから、施設内の管理・清掃等の行き届き具合も異物の混入に影響するものと推察される。

以上のことから、異物が混入されにくくするための回収ボックスの配置方法としては、以下のような条件を満たすことが望ましいと考えられる。

- ・人目につきやすく、店舗や施設利用者の動線上に配置する。
- ・投入口カバーを取り付けておく。破損等が生じた場合は、投入口が開放状態のままにならないよう、応急処置であっても何かしら対応策を講じる。
- ・設置先の施設でも、管理・清掃に留意した清潔な環境づくりに努める。

また、回収ボックス設置場所の独自の取組として、小型家電以外のものの投入禁止を促す貼り紙や、外国人向けに日本語以外の言語で注意喚起の貼り紙をしている事例も見受けられたことから、ボックスの設置場所個々の状況を踏まえた個別対応について設置先の協力を得ることも、適正な回収を行うためには重要であると考えられる。

福岡市内に設置された回収ボックスの設置場所や現場対応等について、良好であった取組事例を図 2-5-4、図 2-5-5 に示す。



【ケース1】

- ・レジ前、テナント前の非常に目立つ場所への設置
- ・下りエスカレータ前に設置（駐車場が上階にあるため、車の来店客はエスカレータを利用）



【ケース2】

- ・回収ボックスへの外国語（中国語、韓国語）での注意書き

図 2-5-4 良好な取組事例（その1）



【ケース 3】

- ・店舗の掲示板上に、各種資源回収ボックスに関する周知及び注意書き



【ケース 4】 ※公共施設の設置事例

- ・総合案内隣にボックスを設置（異物混入等の抑止）

図 2-5-5 良好な取組事例（その 2）

(3) マグネットステッカーを回収ボックスに貼付したことによる異物混入状況の変動

実証事業実施期間中に、マグネットステッカー貼付後に再度回収が行われた7箇所のボックスについて、貼付前後の異物混入状況を表2-5-10にまとめた。

これを見ると、検証できたボックスが少なかったため明確な傾向とは言えないが、マグネットステッカー貼付後の異物混入割合は、概ね貼付前と同等か下回る結果となった。また、貼付前の平均値と比較すると、貼付後の異物混入状況はいずれのボックスにおいても減少又は異物混入なしを維持という結果であったことから、マグネットステッカーによって回収量をモニタリングしていることを周知することは、市民に対し、異物混入を抑制する一定の効果が得られていたと推察される。

表2-5-10 マグネットステッカーを回収ボックスに貼付したことによる異物混入状況の変動

	異物混入割合(個/kg)				貼付後	マグネットステッカー貼付による効果
	マグネットステッカー貼付前(H27)					
	最小	～	最大	平均		
イオンモール香椎浜	0.00	～	7.52	1.90	0.27	以前の平均混入割合を下回った
くらし館JR南福岡店	0.00	～	3.64	2.58	0.00	異物混入が見られなかった
サニー吉塚駅前店	0.00	～	7.71	1.12	0.89	大きな変動は見られない
ザ・ビッグ福岡空港南店	2.09	～	8.60	3.33	0.55	以前の平均混入割合を下回った
福岡市役所	0.00	～	0.62	0.07	0.02	大きな変動は見られない (元から異物混入割合は低い)
早良区役所	0.00	～	0.00	0.00	0.00	
イオンモール福岡伊都店	0.00	～	0.90	0.09	0.00	

※マグネットステッカー貼付前の異物混入割合：H27.4～H27.12又はH28.1の実績値

マグネットステッカー貼付後の異物混入割合：H27.12又はH28.1～H28.2の実績値

第3章

日南市の実証事業に 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

日南市は、宮崎県の南部に位置し、東は日向灘、西は都城市及び三股町、南は串間市、北は宮崎市に隣接している。

日南市の概況は、以下に示すとおりである。

表 3-1-1 日南市の概況

面積		536.10km ²
人口	合計	54,065 人
	男性	25,310 人
	女性	28,755 人
人口区分	年少人口（15 歳未満）	12.1%
	生産年齢人口（15 歳～64 歳）	56.9%
	老年人口（65 歳以上）	31.0%
人口密度		100.8 人/km ²
世帯数		23,313 戸
産業	第 1 次産業	13.5%
	第 2 次産業	22.2%
	第 3 次産業	64.3%
1 日 1 人当たりごみ排出量	合計	1,112 g/人・日
	生活系ごみ	693 g/人・日
	事業系ごみ	419 g/人・日
リサイクル率		18.3%
最終処分率		10.2%

（資料）面積：日南市ホームページ
 人口、世帯数：日南市統計（平成 27 年 10 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 25 年度実績）

第2節 対象地域

日南市内全域を対象に、実証事業を行う（図 3-1-1 参照）。

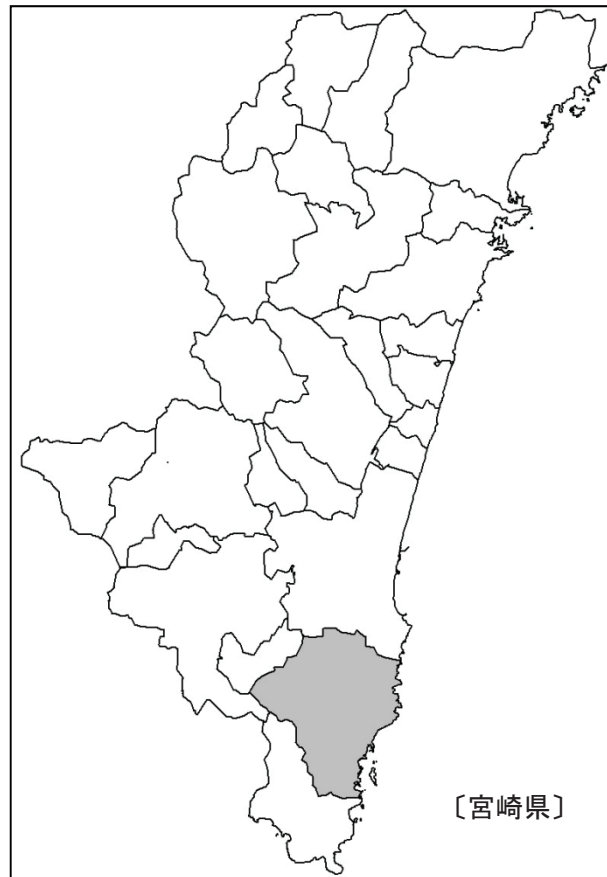


図 3-1-1 実証事業実施範囲（日南市全域）

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

54,065人（市内全域・平成27年10月1日現在）

2. 現在の小型家電の収集分類

燃やせないごみ

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、日南市が指定する下記品目（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

	回収対象品目
【 1 】	携帯電話
【 2 】	電話機
【 3 】	ラジオ
【 4 】	デジタルカメラ
【 5 】	映像用機器
【 6 】	音響機器
【 7 】	補助記憶装置
【 8 】	電子書籍端末
【 9 】	電子辞書・電卓
【 10 】	電子血圧計
【 11 】	理容用機器
【 12 】	懐中電灯
【 13 】	電子時計
【 14 】	ゲーム機
【 15 】	カー用品
【 16 】	パソコン
【 17 】	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）

4. 小型家電回収見込み量

年間約3.3トン（1か月当たり約275kg）

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 3-1-2 参照）



図 3-1-2 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営業時間に準じる）

8. 回収場所（図 3-1-3 参照）

公共施設：16 箇所

商業施設：4 箇所

計 20 箇所

9. 実証事業実施期間

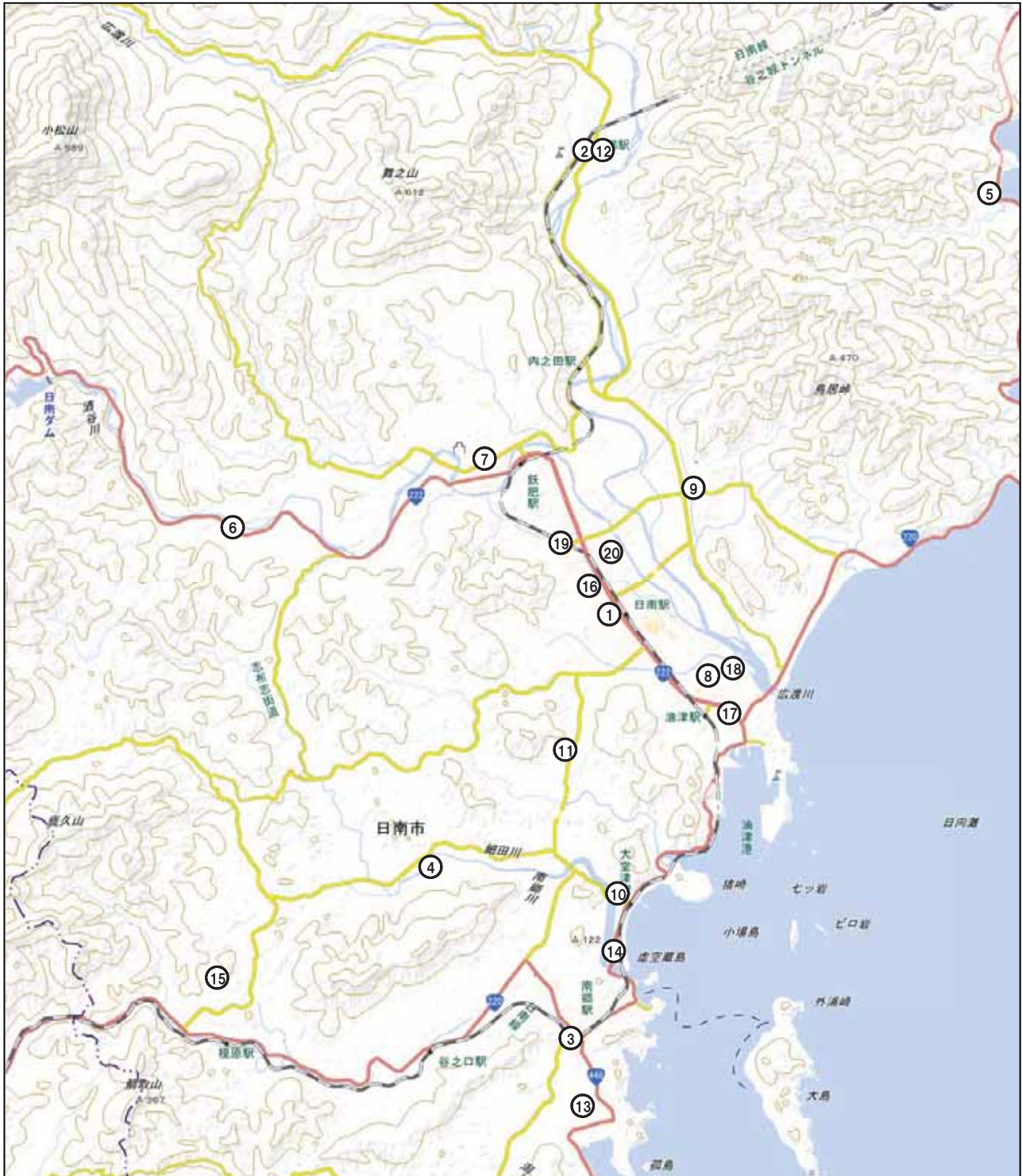
平成 28 年 1 月～2 月

10. 一時保管場所（図 3-1-3、図 3-1-4 参照）

日南市クリーンセンター

No.	施設名	所在地
1	日南市役所	中央通一丁目1番地1
2	日南市北郷町総合支所	北郷町郷之原乙1477番地
3	日南市南郷町総合支所	南郷町南町8番地1
4	日南市細田支所(日南市都市農村交流センター)	大字上方1013番地
5	日南市鶴戸支所	大字宮浦2434番地
6	日南市酒谷支所	大字酒谷乙4557番地
7	日南市鉄肥出張所(鉄肥公民館)	鉄肥二丁目12番18号
8	日南市油津出張所(まなびピア)	木山二丁目4番44号
9	日南市東郷出張所(東郷公民館)	大字東弁分乙758番地
10	日南市大堂津出張所(大堂津地域交流センター)	大堂津三丁目12番1号

No.	施設名	所在地
11	日南市クリーンセンター(●一時保管場所)	大字隈谷乙1671番地
12	日南市北郷農村環境改善センター	北郷町郷之原乙1526番地
13	日南市南郷ハートフルセンター	南郷町中村乙7051番地25
14	日南市中部病院	大堂津五丁目10番1号
15	日南串間広域不燃物処理組合(黒潮環境センター)	南郷町榎原甲871番地
16	宮崎県日南保健所	吾田西一丁目5番10号
17	サビア日南ショッピングセンター	材木町4番1号
18	ベスト電器NEW日南店	瀬貝二丁目2番31号
19	ホームワイド日南店	大字星倉4548番地1
20	ホームプラザナフコ日南店	吾田東七丁目9番5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 3-1-3 日南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

柴田産業株式会社（認定事業者）

(2) 回収品

有価物：基板、鋼材、非鉄金属

廃棄物：廃プラスチック、シュレッダーダスト

2) 品目及び回収品

品目	回収品
基板	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛、タンタル
鋼材	鉄
非鉄金属	銅、アルミニウム、真鍮、ステンレス
廃棄物	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

14. 回収物の流れ

図 3-1-5 に示すとおりである。

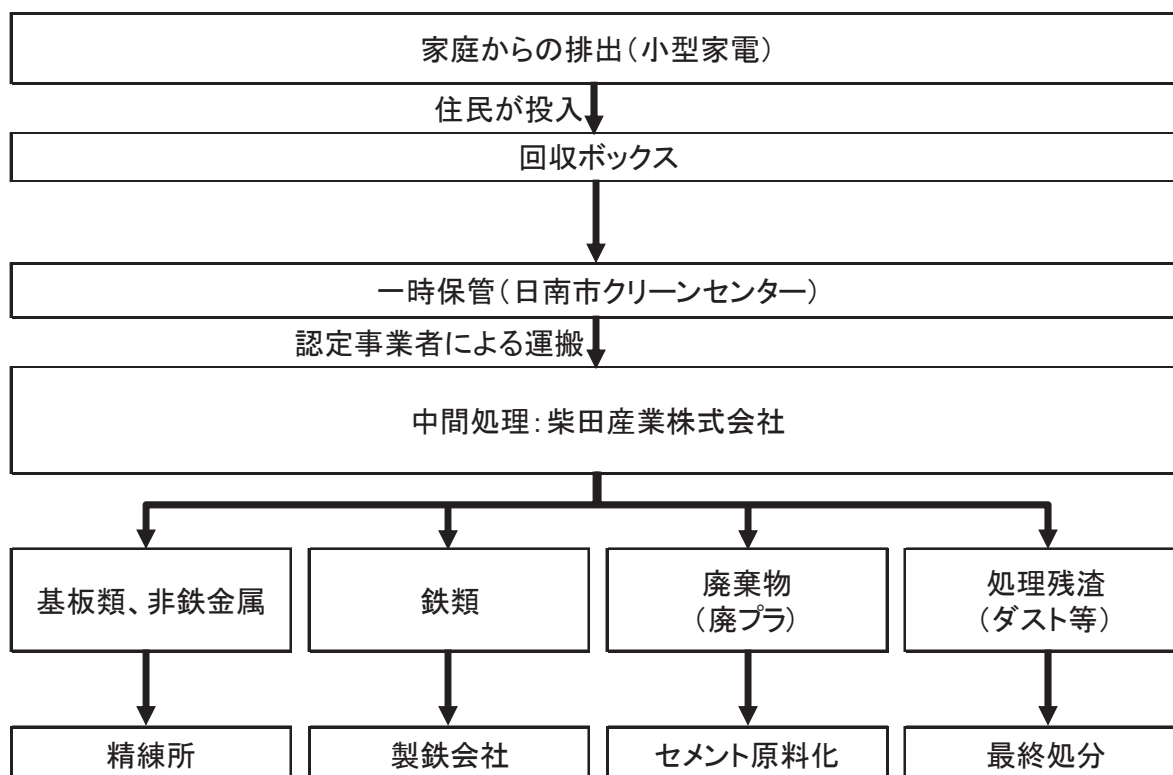


図 3-1-5 回収物の流れ

15. 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が投入口内に取り付けられている（図 3-1-6 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、従業員、設置場所への来店客等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、日南市クリーンセンター敷地内に保管することから、業務時間中は職員による監視、業務時間外は施設の施錠により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。

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 3-1-7 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、個人情報を含むものは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 3-1-8 参照）。

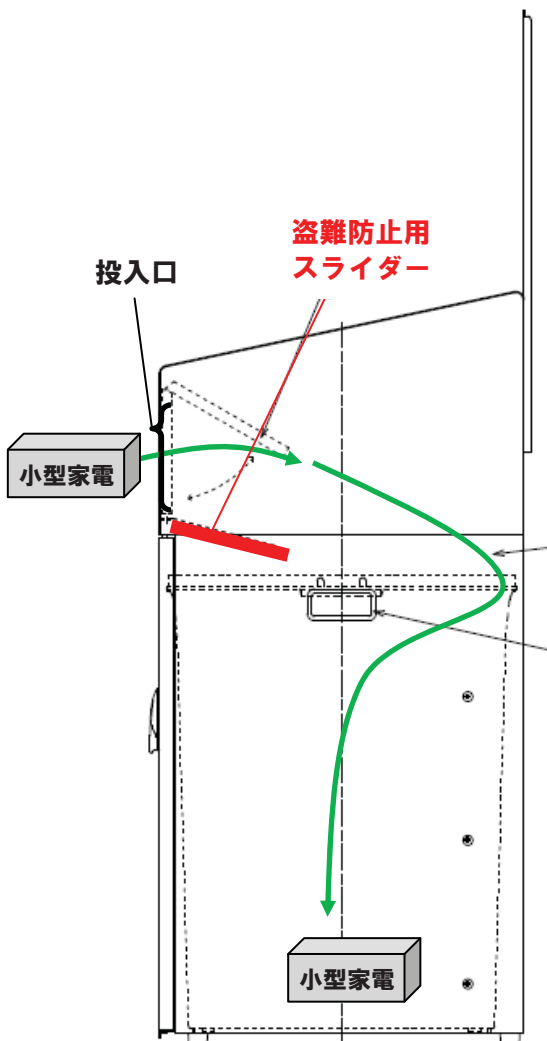


図 3-1-6 回収ボックスの盗難防止対策等



図 3-1-7 回収ボックスの掲示とのぼり旗

ご注意 ください!!

※個人情報、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。)

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。

図 3-1-8 排出時の注意書き（回収ボックスへの掲示及びチラシへの表記）

1 6. 住民への実証事業の周知方法

- ・チラシを、市報（12月15日号）とともに各戸へ配布（図 3-1-9、図 3-1-10 参照）
- ・公共施設等にポスターを掲示（図 3-1-11 参照）
- ・日南市の広報誌「好きです にちなん お知らせ版（平成 27 年 1 月）」に記事を掲載（図 3-1-12 参照）
- ・のぼり旗を回収ボックスに併設（図 3-1-7 参照）

使用済

小型家電の

平成28年1月より
ボックス回収を
開始します

リサイクル

にご協力を
お願いします！

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、日南市では、ごみの減量化・資源化を図るため、平成28年1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
17品目

15^{たて}cm × 30^{よこ}cm

の回収ボックス
投入口に入る
小型家電が対象です。



①携帯電話



②電話機



③ラジオ



④デジタルカメラ



⑤映像用機器



⑥音響機器



⑦補助記憶装置



⑧電子書籍端末



⑨電子辞書・電子辞書



⑩電子血圧計



⑪理容用機器



⑫懐中電灯



⑬電子時計



⑭ゲーム機



⑮カー用品



⑯パソコン



⑰付属品(コード)



⑱付属品
(リモコン)



ご注意 ください!!

- ※個人情報、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です。
(事業所から排出されるものは対象外です。)

従来通り「燃やせないごみ」としてごみステーションに出すことも可能ですが、ボックス回収にご協力ください。

あなたの
小型家電
回収BOXは？

利用しやすい回収ボックスの設置場所を、裏面からお選びご記入ください。

※写真は見本品です



お問い合わせ 日南市美化推進課(日南市クリーンセンター) TEL:27-0255

図 3-1-9 広報用のチラシ (おもて)

回収ボックス設置場所

回収ボックスは、下記の箇所に設置しています。

施設名	所在地	業務時間
①日南市役所	中央通一丁目1番地1	8:30~17:15
②日南市北郷町総合支所	北郷町郷之原乙1477番地	8:30~17:15
③日南市南郷町総合支所	南郷町南町8番地1	8:30~17:15
④日南市細田支所(日南市都市農村交流センター)	大字上方1013番地	8:30~17:15
⑤日南市鶏戸支所	大字宮浦2434番地	8:30~17:15
⑥日南市酒谷支所	大字酒谷乙4557番地	8:30~17:15
⑦日南市鉄肥出張所(鉄肥公民館)	鉄肥二丁目12番18号	8:30~17:15
⑧日南市油津出張所(まなびピア)	木山二丁目4番44号	8:30~17:15
⑨日南市東郷出張所(東郷公民館)	大字東弁分乙758番地	8:30~17:15
⑩日南市大堂津出張所(大堂津地域交流センター)	大堂津三丁目12番1号	8:30~17:15
⑪日南市クリーンセンター	大字隈谷乙1671番地	8:30~17:15
⑫日南市北郷農村環境改善センター	北郷町郷之原乙1526番地	8:30~17:15
⑬日南市南郷ハートフルセンター	南郷町中村乙7051番地25	8:30~17:15
⑭日南市中部病院	大堂津五丁目10番1号	8:30~17:15
⑮日南串間広域不燃物処理組合(黒潮環境センター)	南郷町榎原甲871番地	8:45~16:30
⑯宮崎県日南保健所	吾田西一丁目5番10号	8:30~17:15
⑰サビア日南ショッピングセンター	材木町4番1号	10:00~20:00
⑱ベスト電器NEW日南店	瀬貝二丁目2番31号	10:00~20:00
⑲ホームワイド日南店	大字星倉4548番地1	7:00~20:00
⑳ホームプラザナフコ日南店	吾田東七丁目9番5号	7:30~20:00

※回収ボックスに小型家電を投入できる時間帯は、各施設の休日・休館日を除き、施設の業務時間に準じます。

回収物のゆくえ

回収した小型家電は、下記の工程を経て、中間処理業者に引き渡し、リサイクルされます。



Q&A

なぜ小型家電を集めてリサイクルするの？

資源の有効活用のため

携帯電話、デジタルカメラ、コード、ケーブル類の付属品には、レアメタル、金、銀、銅、アルミといった有用な金属が含まれていますので、回収して有効に活用します。

有用な金属を抽出して再使用するのぞ！



施設のいたみ

現在は、燃やせないごみとして回収を行い、黒潮環境センター(南郷町榎原甲)のリサイクルプラザで破砕処理をしています。小型家電を回収することで、機械(施設)の延命化を図ります。

図 3-1-10 広報用のチラシ(うら)

使用済 小型家電のリサイクル

ご協力をお願いします!

使用済小型家電は、大切な資源です。

回収対象
17品目

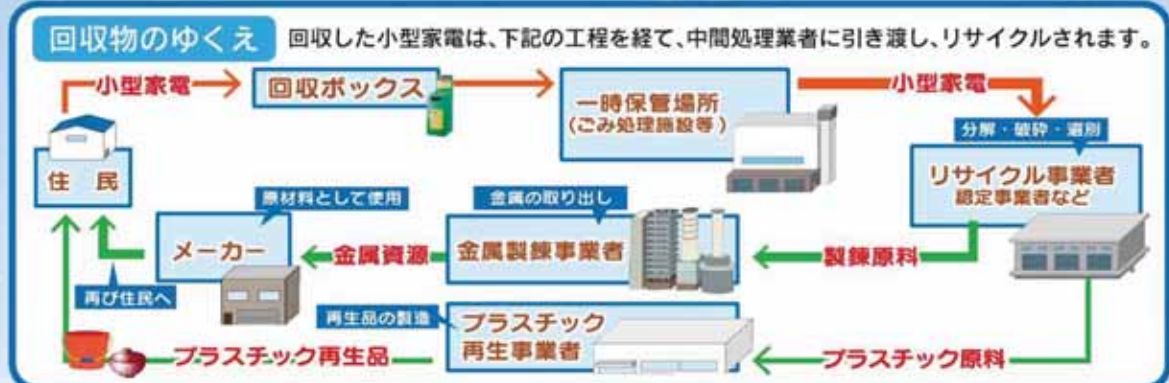
15^{たて}cm X 30^{よこ}cm

の回収ボックス
投入口に入る
小型家電が対象です。



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、日南市では、ごみの減量化・資源化を図るため、平成28年1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。

**ご注意
ください!!**
※個人情報、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。
※差支は、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。
(携帯電話・スマートフォンは回収できません。)



回収ボックス設置場所 回収ボックスは、下記の箇所に設置しています。

施設名	所在地	業務時間	施設名	所在地	業務時間
①日南市役所	中央通り一目1番地1	8:30~17:15	⑪日南市クリーンセンター	大字湯谷乙1671番地	8:30~17:15
②日南市北郷町総合支所	北郷町新之原乙1477番地	8:30~17:15	⑫日南市北郷農村環境改善センター	北郷町新之原乙1526番地	8:30~17:15
③日南市南郷町総合支所	南郷町南町8番地1	8:30~17:15	⑬日南市南郷ハートフルセンター	南郷町中村乙7051番地25	8:30~17:15
④日南市細田支所(旧新町市制移行センター)	大字上方1013番地	8:30~17:15	⑭日南市中部病院	大堂津五丁目10番1号	8:30~17:15
⑤日南市鶴戸支所	大字宮浦2434番地	8:30~17:15	⑮日南中央広域不燃物処理場(資源環境センター)	南郷町豊原甲871番地	8:45~16:30
⑥日南市酒谷支所	大字酒谷乙4557番地	8:30~17:15	⑯宮崎県日南保健所	西田西一丁目5番10号	8:30~17:15
⑦日南市杉原出張所(鉄肥公民館)	鉄肥二丁目12番18号	8:30~17:15	⑰サビア日南ショッピングセンター	杉本町4番1号	10:00~20:00
⑧日南市油津出張所(まなびピア)	木山二丁目4番44号	8:30~17:15	⑱ベスト電器NEW日南店	瀬月二丁目2番31号	10:00~20:00
⑨日南市東郷出張所(東郷公民館)	大字東井分乙758番地	8:30~17:15	⑲ホームワイド日南店	大字屋敷4548番地1	7:00~20:00
⑩日南市大堂津出張所(大津緑地センター)	大堂津三丁目12番1号	8:30~17:15	⑳ホームプラザナフコ日南店	西田東七丁目9番5号	7:30~20:00

※回収ボックスに小型家電を投入できる時間帯は、各施設の休日・休館日を除き、施設の業務時間に準じます。

お問い合わせ 日南市美化推進課(日南市クリーンセンター) TEL:27-0255

図 3-1-11 ポスター

生活 使用済小型家電のリサイクルにご協力をお願いします

1月より、家庭で使わなくなった小型家電を回収します。回収した小型家電には、レアメタルや貴金属などの有用金属が含まれていますので、リサイクルを行います。

■小型家電とは

電気や電池で作動する電気機器のうち、携帯電話、電話機、ラジオ、デジタルカメラ、ドライヤー、電子時計、ノート型パソコン、コード類など。

家電リサイクル法の対象品（テレビ、冷蔵庫、冷凍庫、洗濯機、衣類乾燥機、エアコン）やデスクトップ型パソコンは除く。

■回収方法

市役所や支所などの公共施設やご協力をいただいた商業施設に、回収ボックスを設置します。その回収ボックスの投入口（たて15cm×よこ30cm）に、使用済小型家電を直接投入してください。ただし、投入口に入る大きさの物が対象になります。

■リサイクル

回収した使用済小型家電は、国の認定を受けているリサイクル事業者に引き渡し、解体・破碎・選別処理をした後に各種金属を取り出します。取り出された金属は、新たな商品として再生利用されます。

■注意点

- ①個人情報、必ず消去してください。
- ②回収した小型家電は返却できません。
- ③電池は、取り外してください。
- ④家庭から出されるものに限りです。
- ⑤従来どおり“燃やせないごみ”としてごみステーションに出すことも可能（パソコンは不可）ですが、ボックス回収にご協力をお願いします。
- ⑥12月15日号広報お知らせ版と同時に配布したチラシに、回収対象品目や回収ボックスの設置場所などを載せていますので、参考にしてください。

○問い合わせ 日南市美化推進課 ☎(27)0255

図 3-1-12 広報誌「好きです にちなん お知らせ版」の掲載記事（平成 27 年 1 月）

17. 本実証事業に係る備品等の調達

下表に示すとおり。

表 3-1-3 日南市の実証事業における調達内容一覧

調達内容	数量	仕様
回収ボックス	20 個	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 300mm のぼり取付金具
チラシ	26,000 枚	サイズ：A4 紙質：コート紙 46.5K 印刷：両面フルカラー
ポスター	50 枚	サイズ：A2 紙質：コート紙 86.5K 印刷：片面フルカラー
のぼり旗	20 本	外寸：約 W450×H1,500 (フルカラー) 生地：布地 (ポンジ) 左チチ 【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

日南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。

回収対象品目以外の排出に対する効果的・効率的な広報の検討【適正回収について】

- ・回収ボックスの内容物から不適正に出された品目を調査し、市民に周知することによる品質向上の検討を行う。

→以上の点については、実証事業期間中に実際に回収ボックスに排出されたものの中に含まれていた異物の内容を確認し、今後の回収物の品質や市民意識の向上に向けた対応策について検討を行った。

市町村の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、同一日に同じ運搬車両で各市町村が回収した小型家電の運搬について検討を行う。

→以上の点については、小型家電の回収を行っている近隣の市町村と連携するための条件や連携することによって生じるメリット等について整理を行った。

市町村の効果的な仕分けの検討【効率・経済性向上について】

- ・日南市の保管場所（クリーンセンター）において、事前に品目毎に分別することにより、認定事業者の中間処理工程の一部を容易にすることで引渡し価格の上昇等を図るなど、効果的な仕分け方法の検討を行う。

なお、事前の分別については、引渡し価格の高い携帯電話やコード類は別に分別し引渡す。また、コード類は本体と切断し引渡す。

→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実際に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。

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 28 年 1 月～2 月回収分）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」、「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 3-2-1 全体重量の計測結果

【 単位 : kg】

内訳		月	H28.1	H28.2	合計
回収対象物	携帯電話		4.7	6.1	10.8
	ケーブル、アダプタ		28.3	47.8	76.1
	それ以外		182.1	141.0	323.1
対象品外及び異物			18.3	10.9	29.2
合計	（対象品外及び異物を除く）		215.1	194.9	410.0
	（対象品外及び異物を含む）		233.4	205.8	439.2

2. 回収品目ごとの結果（平成 28 年 1 月～2 月回収分）

1) 詳細計測結果

平成 28 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 3-2-3 及び図 3-2-1～図 3-2-2 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 3-2-2 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 (55.4%)	対象品外及び異物 (13.0%)	携帯電話 (7.7%)	パソコン (4.5%)	理容用機器 (3.7%)
重量	パソコン (35.7%)	付属品 (20.0%)	映像用機器 (8.8%)	対象品外及び異物 (6.6%)	電話機 (5.9%)

表 3-2-3 品目別回収量の詳細計測結果（ボックス回収1月～2月回収分）

項 目		月	平成28年1月～2月
1	携帯電話	数量	105 個
		重量	10.8 kg
2	電話機	数量	35 個
		重量	25.7 kg
3	ラジオ	数量	11 個
		重量	4.8 kg
4	デジタルカメラ	数量	14 個
		重量	6.0 kg
5	映像用機器	数量	19 個
		重量	38.6 kg
6	音響機器	数量	19 個
		重量	24.3 kg
7	補助記憶装置	数量	19 個
		重量	7.2 kg
8	電子書籍端末	数量	1 個
		重量	0.5 kg
9	電子辞書、電卓	数量	15 個
		重量	2.6 kg
10	電子血圧計	数量	13 個
		重量	5.9 kg
11	理容用機器	数量	51 個
		重量	10.3 kg
12	懐中電灯	数量	35 個
		重量	7.5 kg
13	電子時計	数量	7 個
		重量	1.4 kg
14	ゲーム機	数量	18 個
		重量	14.9 kg
15	カー用品	数量	7 個
		重量	4.7 kg
16	パソコン	数量	62 個
		重量	156.8 kg
17	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)	数量	758 個
		重量	88.0 kg
合 計		数量	1,189 個
		重量	410.0 kg
18	回収対象外の小型家電	数量	31 個
		重量	17.8 kg
	異物(小型家電以外のもの)	数量	147 個
		重量	11.4 kg

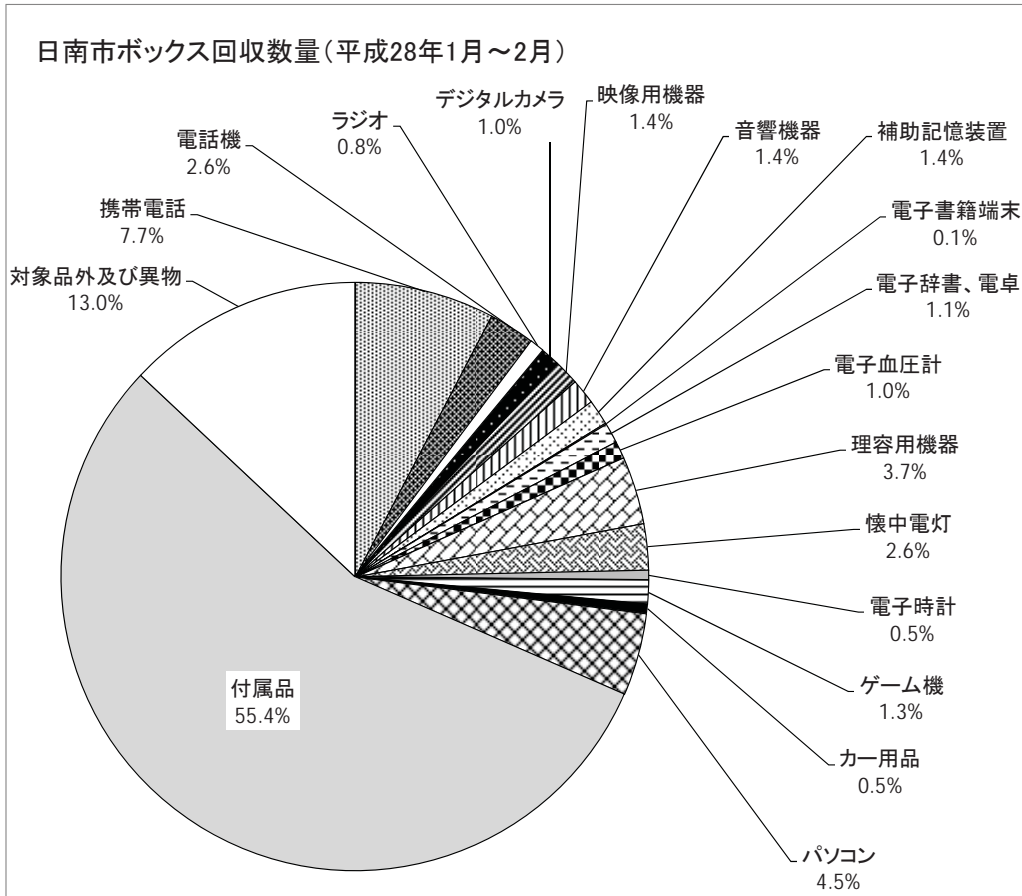


図 3-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果(ボックス回収1月~2月回収分)

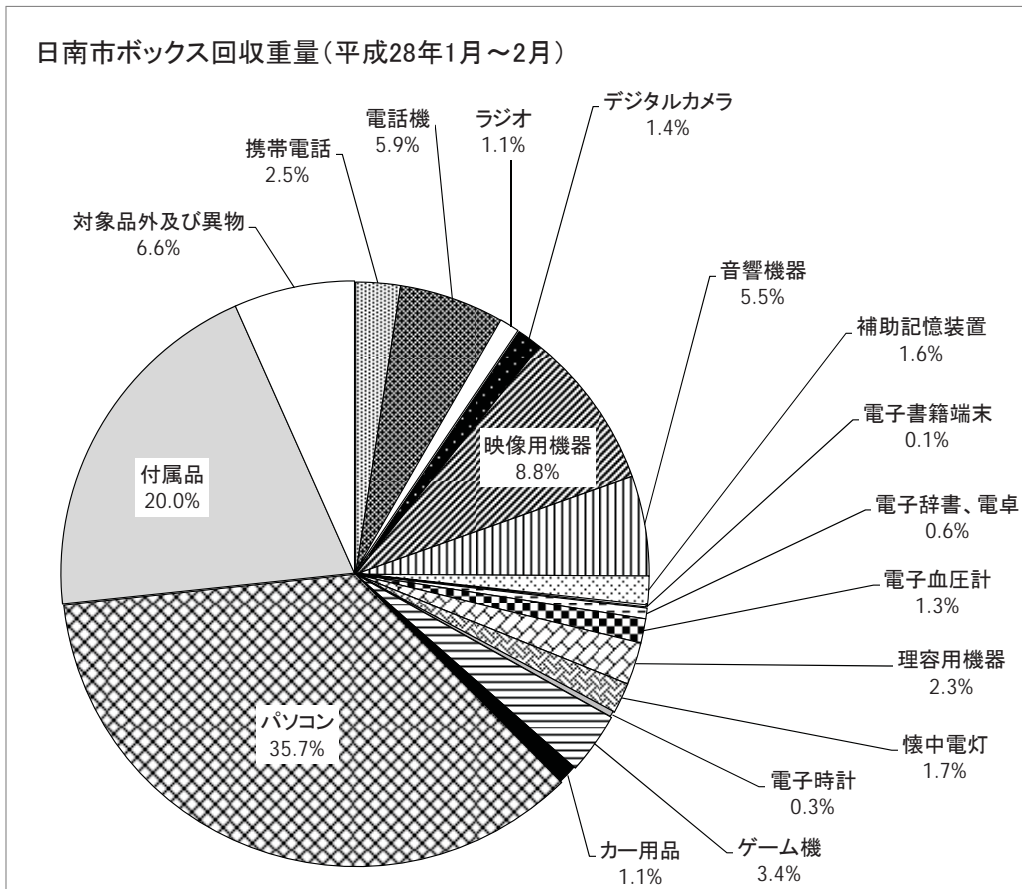


図 3-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果(ボックス回収1月~2月回収分)

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。

【回収対象外の小型家電】

モデム、ケトル、蛍光灯スタンド、テプラ、スキャナ、フィルムカメラ、小型扇風機、はかり、アナログ腕時計 など

【小型家電以外の異物】

携帯電話のモック（サンプル品）、蛍光管、換気扇フィルター、インクカートリッジ、ビニール袋、金属くず、電球、カセットテープ など

3. ボックス別重量

日南市では、各箇所に設置した回収ボックスの回収物を一時保管場所へ運搬する際に、ボックス別の重量を計測している。ボックス別の回収結果は、表 3-2-4 に示すとおりである。

表 3-2-4 ボックス別回収量

【単位:kg】

No.	施設名	回収量		
		1月	2月	合計
1	日南市役所	15.3	16.9	32.2
2	日南市北郷町総合支所	3.9	7.1	11.0
3	日南市南郷町総合支所	0.4	7.4	7.8
4	日南市細田支所(日南市都市農村交流センター)	16.7	24.0	40.7
5	日南市鶉戸支所	1.8	25.1	26.9
6	日南市酒谷支所	3.8	5.7	9.5
7	日南市飫肥出張所(飫肥公民館)	20.7	26.0	46.7
8	日南市油津出張所(まなびピア)	1.7	12.1	13.8
9	日南市東郷出張所(東郷公民館)	2.1	3.5	5.6
10	日南市大堂津出張所(大堂津地域交流センター)	1.5	2.1	3.6
11	日南市クリーンセンター	34.5	9.5	44.0
12	日南市北郷農村環境改善センター	4.0	0.3	4.3
13	日南市南郷ハートフルセンター	0.6	0.7	1.3
14	日南市中部病院	11.3	0.7	12.0
15	日南串間広域不燃物処理組合(黒潮環境センター)	35.7	18.0	53.7
16	宮崎県日南保健所	0.0	4.5	4.5
17	サピア日南ショッピングセンター	6.3	4.4	10.7
18	ベスト電器NEW日南店	13.0	5.8	18.8
19	ホームワイド日南店	39.4	18.9	58.3
20	ホームプラザナフコ日南店	3.9	10.0	13.9
合計:		216.6	202.7	419.3

※市職員による回収時の計量結果のため、詳細計測結果の合計とは誤差がある。

第3節 回収物の写真

<p>携帯電話</p>	<p>電話機</p>
	
<p>ラジオ</p>	<p>デジタルカメラ</p>
	
<p>映像用機器</p>	<p>音響機器</p>
	
<p>補助記憶装置</p>	<p>電子書籍端末</p>
	

電子辞書、電卓



電子血圧計



理容用機器



懐中電灯



電子時計



ゲーム機



カー用品



パソコン



<p>付属品</p>	<p>対象品外の小型家電</p>
	
<p>異物 (乾電池)</p>	<p>異物 (その他のごみ)</p>
	

第3-3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27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」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28年2月17日（水）14:00～

場所：日南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	
県（宮崎県）	: 1名	
事業主体（日南市）	: 3名	
認定事業者（柴田産業株式会社）	: 2名	
運営主体（一財）日本環境衛生センター	: 2名	計 10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。

【日南市からの意見】

- ・クリーンセンターや黒潮環境センターでは、ごみの直接搬入時に小型家電が混入していた場合は、ボックスへ誘導している。このことによって、小型家電の回収だけでなく、新たな取組を行っていることを市民に認識してもらうこともできる。
- ・日南市では、以前にモバイルネットワークと称して携帯電話の回収も行っていたが、これはボックス回収とは別途行っているものであるため、ボックスにはそれ以外の家庭に退蔵されていた携帯電話が出てきたものと考えている。

- ・パソコンの回収方法については、従来からパソコン 3R 推進協会による回収としているが、今回の実証事業で初めて市としてパソコンの回収を行った。このことに対して、市民からの特段の問合せ等はなかったが、デスクトップパソコンのハードディスクを解体してボックスに入れてよいのかといった質問はあった。実際に基板だけを解体して排出しているケースも見られた。

【宮崎県からの意見】

- ・串間市は小型家電の回収は行っていないのか。
- (市) 現時点では行っていないが、日南市と串間市で構成される日南串間広域不燃物処理組合の処理施設(黒潮環境センター)でピックアップ回収を将来的に行うことができれば、回収量の増加も見込めるものと考えている。
- (宮崎県) その場合、串間市からの不燃ごみもピックアップ回収対象になるということか。
- (市) そのようになる。

【九州地方環境事務所からの意見】

- ・宮崎県内では、近隣に認定事業者の事業所がないこともあり、小型家電リサイクル法に基づく小型家電の回収を行っている自治体はまだ多くはない。
- (柴田産業) 九州地域は、全国的にも小型家電回収の取り組みが遅れているようである。

【柴田産業からの意見】

- ・今回の日南市の実証事業では、携帯電話の割合が高かった。また、異物の割合が非常に少なかった。
- ・家電量販店で回収されている小型家電も相当量あると思われるので、これらの量を把握できれば、市内でどれだけの小型家電が資源化されているかが概ねわかるものと考えられる。



図 3-3-1 会議の状況

第 3 - 4 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

日南市における当初の事業計画では、年間 3.3 トン（月平均 275kg）の回収量を見込んでいた。平成 28 年 1 月～2 月の実績は、対象外の品目や異物を除くと、約 410kg（月平均 205kg）で、想定を 25%程度下回る結果となった。

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。

日南市では、チラシ、ポスター、市報等による市民への取組の周知を行ってきたが、小型家電の回収が今後も継続的に行われ、回収量の増加を図っていくためには、下記に示すような周知・啓発事例を参考に、認知度の向上、取組の浸透に努めていくことが望ましい。

- ・市のソーシャルメディア（フェイスブック、ツイッター等）を活用した広報
- ・広報車による宣伝
- ・市政広報を目的としたテレビ番組、ラジオ番組、コマーシャル、インターネット動画等の活用
- ・バスや駅への広告掲載
- ・街頭や店舗等における広報チラシの配布
- ・ごみ出しカレンダーへの情報掲載
- ・他のイベントと連携した広報・周知
 - ✓ 市のブースを設置し、回収方法の周知やボックスの展示を行う。
 - ✓ イベント参加者に小型家電の持込みを事前に呼びかけ、協力した参加者に景品をプレゼントするなどインセンティブを設ける。

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 3-2-3 及び図 3-2-1～図 3-2-2）を見ると、数量としては付属品が全体のおよそ 55%と最も多く、次いで、対象品外及び異物、携帯電話、パソコン、理容用機器の順に高い割合であった。重量としては、パソコンが全体のおよそ 36%と最も多く、次いで、付属品、映像用機器、対象品外及び異物、電話機の順に高い割合であった。

パソコンも、携帯電話と同様、個人情報を含む製品であることから、こうした小型家電製品の排出に当たっては、個人情報の削除について、市民に対して十分な周知を今後も継続していく必要がある。

付属品は、元々ボックスに投入した小型家電製品に付いているもののほか、延長コードや充電器など、単独で投入されることもあることから、相対的に数量の割合が高くなったものと推察される。また、重量で見ると、パソコンや映像用機器といった、単体で比較的重い製品が上位となっている。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、1～2 月分の全体回収量に対し、約 29kg（約 7%）が混在していた。このうち、およそ 6 割が対象品外の小型家電で、残り 4 割が乾電池やその他のごみであった。

異物混入対策としては、広報やボックスそのものへの掲示等により、市民に対する注意喚起が行われていたが、今後も継続的に排出ルールの周知を行うことにより、改善に努めていく必要がある。

3. ボックス設置場所に関する考察

ボックス設置場所別の結果（表 3-2-4）を見ると、ホームワイド日南店、黒潮環境センターが 2 か月間で 50kg を超える小型家電が回収されており、次いで、飢肥出張所、日南市クリーンセンター、細田支所で 40kg 以上が回収されていた。

黒潮環境センター、日南市クリーンセンターはいずれもごみ処理施設であることから、直接持ち込まれたごみの一部が、回収ボックスが設置されていることによって小型家電として回収されたものと推察される。

また、回収量を公共施設と商業施設で集計し、施設の種類のボックス 1 か所当たり回収量を比較した結果を表 3-4-1 に示す。

これを見ると、集客能力の高い商業施設の方が、ボックス 1 か所当たり回収量としては多い傾向にあることがわかる。ただし、商業施設への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、住民の私物の投入など）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。
- ・回収対象物以外のもの（ペットボトル、缶といった他の資源ごみや、レジ袋、ごみ等）が混入するリスクが公共施設より高まる。

表 3-4-1 施設の種類の回収量

No.	施設の 種類	回収量 (kg)			ボックス1箇所当たり回収量 (kg/1箇所)		
		1月	2月	合計	1月	2月	合計
1～16	公共施設	154.0	163.6	317.6	9.6	10.2	19.9
17～20	商業施設	62.6	39.1	101.7	15.7	9.8	25.4

なお、今回ボックスを設置した商業施設はいずれも日南市の中心部に所在しており、黒潮環境センター、飢肥出張所、鶴戸支所、細田支所といった市街地から外れたところに設置されている公共施設のボックスでは、比較的回収量が多い傾向にあったことから、ボックスを設置している商業施設がないエリアでは、小型家電の排出そのものが抑制されるわけではなく、その

エリアの公共施設に設置されたボックスが回収に十分寄与しているものと推察される（表3-2-4参照）。

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

日南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。

1. 回収対象品目以外の排出に対する効果的・効率的な広報の検討【適正回収について】

前述のとおり、ボックス回収において回収された小型家電のうち、回収対象品目以外の小型家電及び異物の混入が約7%認められた。

実際に混入していたものとしては、以下のようなものが挙げられる。

表3-4-2 回収ボックスに混入していた回収対象品目以外の小型家電及び異物の内容

対象品目以外の小型家電	個数	小型家電以外のごみ	個数
モデム・ルーター	6 個	ビニール袋	38 個
フィルムカメラ	5 個	紙くず	20 個
アナログ腕時計	4 個	プリンタインクカートリッジ	14 個
ラジコンリモコン	3 個	プラスチックくず	11 個
指圧器	2 個	金属くず	10 個
バスポンプ	2 個	電球	9 個
ケトル	1 個	カメラケース	6 個
こたつヒーター	1 個	ストラップ	4 個
蛍光灯スタンド	1 個	カセットテープ	4 個
テプラ	1 個	携帯モック	3 個
センサー	1 個	蛍光管	3 個
スキャナ	1 個	ゴムバンド	3 個
はかり	1 個	布ケース	3 個
コードリール	1 個	ダンボール箱	2 個
毛玉取り機	1 個	インスタントカメラ	2 個
ルーター	1 個	ストップウォッチ	2 個
小型扇風機	1 個	料理用量り	1 個
切断機	1 個	換気扇フィルター	1 個
蚊取り器	1 個	幼児用玩具	1 個
		紙コップ	1 個
		スポンジ	1 個
		ガスライター	1 個
		CD	1 個
		水筒	1 個
		マジックテープ	1 個
		紙箱	1 個

対象品目以外の小型家電を見ると、モデムやフィルムカメラなど、対象品目に含まれると誤認されやすいものが含まれていることがわかる。

こうした誤認を防止するための対応としては、「回収量に関する考察」で述べた認知度向上のための周知・啓発の取組のほか、ごみ分別の情報を掲載した「ごみ辞典」に、ボックス回収で

回収可能な具体的な品目を明記することなどが効果的であると考えられる（図 3-4-1 参照）。

それ以外の異物については、認知度向上のための周知・啓発と合わせて排出ルールの徹底を継続的に促していくことで、正しい排出方法を市民に認知してもらうほか、明らかなごみの投入については、ボックス設置場所の職員らとも連携し、監視・指導を行っていくことも、状況によっては必要となるものと考えられる。

品名	区分	燃やせる		燃やせない		資源物	資源物以外	ごみを出すときの注意
		普通	粗大	普通	粗大			
アイスノン		○						
アイスピック				○				危険物（新聞紙などの紙に包み品名を記入して出す）
アイロン				○				コードは50cm以下に切断し燃やせない普通ごみに出す
アイロン台		○						金属部分は燃やせない普通ごみに出す
アクセサリ	プラスチック製	○						金属部分は燃やせない普通ごみに出す
	金属製			○				
アコーディオン門扉				○				
アコーディオンカーテン				○				
あぜなみ						○		J Aの回収日に出す
アダプター				○				コードは50cm以下に切断し燃やせない普通ごみに出す
厚紙						○		ひもでしばり雑誌として各区の資源集積所へ出す
圧力鍋				○				
油（食用油）						○		ペットボトル等に入れて、資源集積所に出す。
油びん（食用油）						○		キャップをはずし中を洗い各区の資源集積所へ出す
戸	木製・樹脂	○						
	金属製			○				
屑箱				○				90cm以下に切断したものは燃やせない普通ごみで出す
編み機				○				
網戸				○				網は燃
アルバム		○						
アルミサッシ				○				
アルミ皿				○				
アルミ缶（食品を入れる物）				○				
アルミ箱（コンロカバー等）				○				
アルミバック				○				
アルミレンジフード				○				
泡立器				○				
安全靴				○				
安全ピン				○				
アンテナ				○				
アンテナ線				○			50cm以下	
アンブ				○			90cm×	
あんま機	手持ち型			○				
	椅子型			○				
衣装カバー		○						
移植こて（金属製）				○				
椅子	木製・プラスチック製	○						
	金属製			○				
板ガラス（窓ガラス）				○			危険物	
板ざり		○						指定袋
板戸		○						指定袋

出典：日南市ホームページ

図 3-4-1 ごみ辞典

2. 市町村の共同引渡しの可能性の検討【効率・経済性向上について】

近隣自治体で同様の小型家電回収を行っており、自治体間で調整ができれば、同一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。

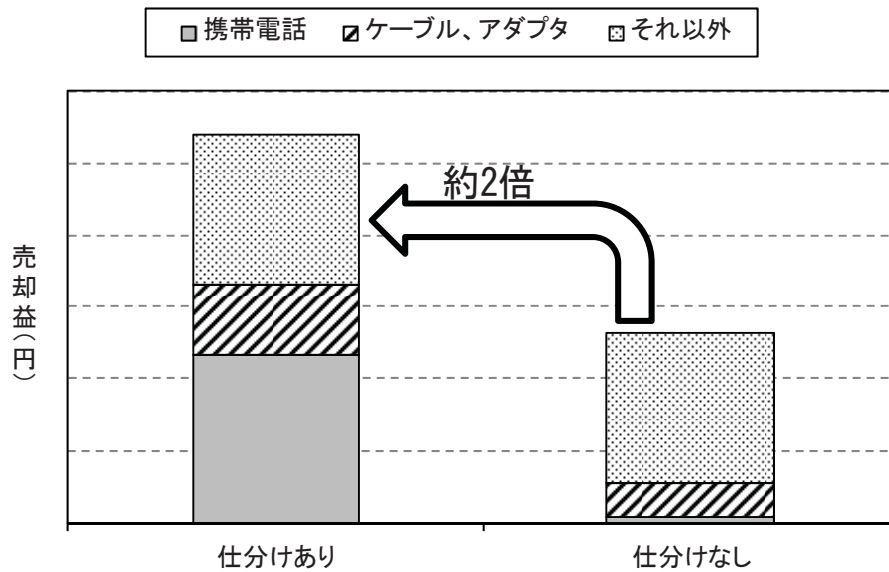
- ・同一の認定事業者と契約を締結している。
- ・運搬車両に満載できるほどの量を一時保管するスペースがない（運搬車両の積載量に余力を生じさせてしまう）。
- ・安全性（長期保管の回避）、作業性（現場の他の作業への支障）等の面から、量にかかわらず定期的に運搬を依頼したい。

日南市の場合、宮崎県南部、鹿児島県東部などの自治体が上記の条件を共有していれば、小型家電の共同引渡しを実施できる可能性があると考えられる。

3. 市町村の効果的な仕分けの検討【効率・経済性向上について】

実証事業において、認定事業者への引渡し前に「携帯電話」、「ケーブル、アダプタ」、「それ以外」と仕分けを行っていた。これらの仕分けを行うことで、「携帯電話」、「ケーブル、アダプタ」は、「それ以外」よりも高い単価で認定事業者へ引渡すことが可能となる。

本実証事業においては、仕分け作業は新たな労力をかけない範囲（従来業務の範囲）で対応を行っていたことから、仕分けの有無による人件費増の影響はないものと仮定し、売却益の差について検証を行った。仕分けを行わなかった場合は、全て「それ以外」の引渡し単価になるとすると、売却益は図 3-4-2 に示すとおり、仕分けを行うことでおよそ 2 倍まで向上していることがわかった。また、仕分けの分類ごとの回収重量と売却益の割合を見てみると、携帯電話やケーブル、アダプタは回収重量の割合は小さくとも、売却益には大きく寄与していることがわかる（図 3-4-3 参照）。中でも、携帯電話は回収重量が全体の 2.6%しかないが、売却益は全体の 40%以上を占めていたことから、経済性の面からは、現状のように新たな労力をかけない範囲で仕分け作業を実施しつつ、引渡し単価がより高く設定されている携帯電話やケーブル、アダプタについて積極的な回収を図っていくことが望ましい。また、回収量を増やすためには、引渡し単価の高い品目を優先したピックアップ回収の実施も一つの手法として考えられる。



※売却益の金額については、自治体と認定事業者との契約によるため、本報告書には記載していない。

図 3-4-2 仕分けによる売却益の違い

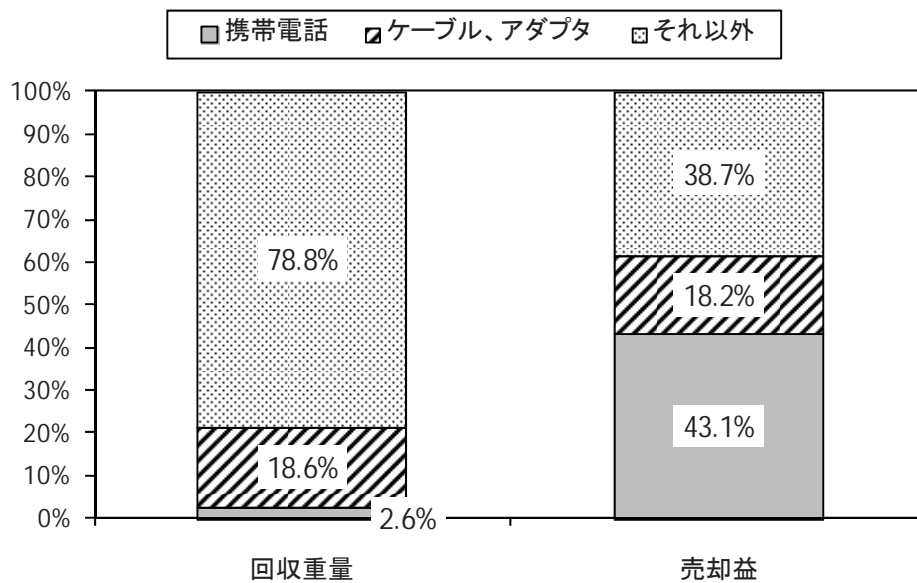


図 3-4-3 回収重量と売却益の割合

第4章
門川町の実証事業に
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

門川町は、宮崎県の東北部に位置し、東は日向灘、西は東臼杵郡美郷町、南は日向市、北は延岡市に隣接している。

門川町の概況は、以下に示すとおりである。

表 4-1-1 門川町の概況

面積		120.48km ²
人口	合計	18,182 人
	男性	8,647 人
	女性	9,535 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）	58.5%
	老年人口（65 歳以上）	26.5%
人口密度		150.9 人/km ²
世帯数		7,008 戸
産業	第 1 次産業	7.9%
	第 2 次産業	33.2%
	第 3 次産業	58.9%
1 日 1 人当たりごみ排出量	合計	1,054 g/人・日
	生活系ごみ	880 g/人・日
	事業系ごみ	174 g/人・日
リサイクル率		15.8%
最終処分率		11.5%

（資料）面積：門川町 町勢要覧

人口、世帯数：門川町ホームページ（平成 27 年 12 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 25 年度実績）

第2節 対象地域

門川町内全域を対象に、実証事業を行う（図 4-1-1 参照）。

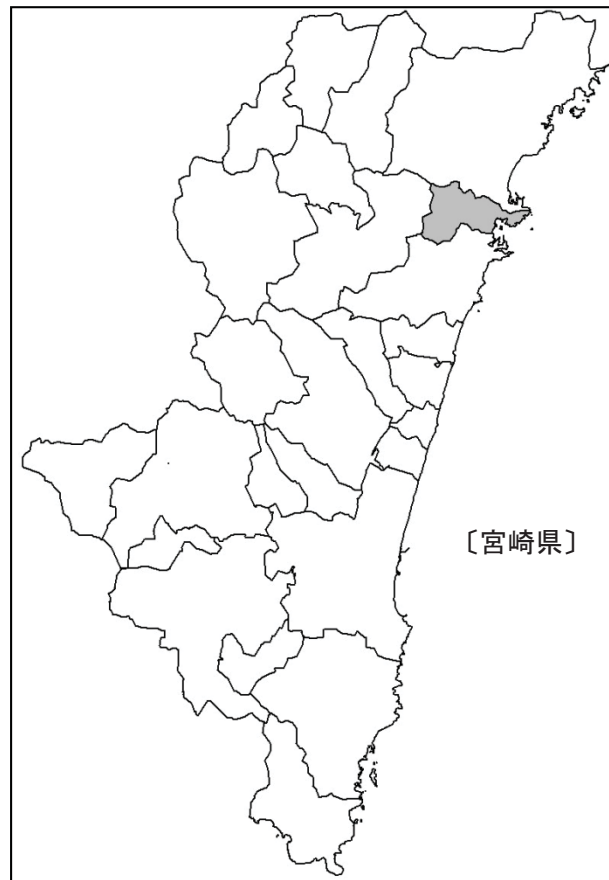


図 4-1-1 実証事業実施範囲（門川町全域）

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

18,182人（町内全域・平成27年12月1日現在）

2. 現在の小型家電の収集分類

不燃ごみ

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）

表 4-1-2 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 プレーヤー、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玩具等)
【 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2トン（1か月当たり約167kg）

5. 回収方法

ピックアップ回収

※ボックス回収も別途実施している（実証事業対象外）

6. 回収容器

なし（清掃工場に集積された不燃ごみから、対象品目を回収）

7. 回収頻度

随時（清掃工場の業務時間に準じる）

8. 回収場所（図 4-1-2 参照）

従来の不燃ごみの回収体制による。門川町の不燃ごみは、ステーション回収又は直接持込により回収されているが、清掃工場へ直接搬入するケースがほとんどであるため、清掃工場に持ち込まれた不燃ごみを町委託業者が分別し、ピックアップを行う。

9. 実証事業実施期間

平成 27 年 11 月～平成 28 年 2 月

10. 一時保管場所（図 4-1-2、図 4-1-3 参照）

清掃工場敷地内倉庫

施設名	住所
門川町清掃工場 (ピックアップ回収及び一時保管場所)	宮崎県東臼杵郡門川町大字門川尾末7456番地4



※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 4-1-2 門川町内地図及び小型家電回収実施場所



図 4-1-3 一時保管場所の状況

1 1. 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) 品目及び回収品

品目	回収品
銅系産物	銅
貴金属濃縮物、 非鉄金属系産物（基板等）	金、銀、銅、パラジウム、鉛、亜鉛
鉄系産物	鉄
アルミニウム系産物	アルミニウム

1 2. 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

13. 回収物の流れ

図 4-1-4 に示すとおりである。

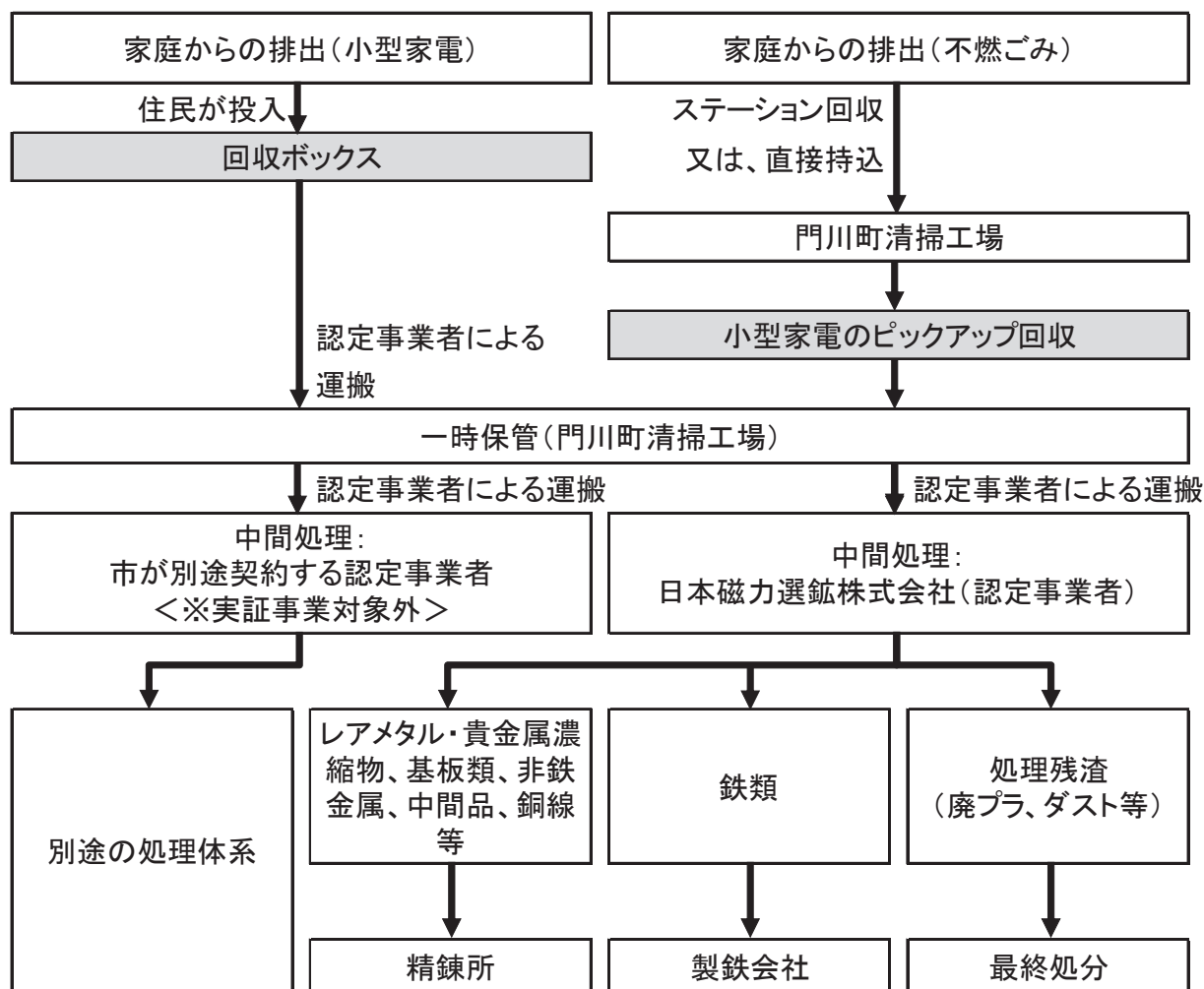


図 4-1-4 回収物の流れ

14. 適正な回収実施のための対策

1) 持ち去り対策

門川町では、清掃工場に集積された不燃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。

ピックアップ回収後の一時保管については、清掃工場内の倉庫に施錠して保管されている。

2) 混入物対策

不燃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。

3) 個人情報保護

不燃ごみの中から対象品目のピックアップを行うため、本実証事業においては住民に対する特別な対応は求めているない。

なお、実証事業対象外ではあるが、前年度から実施しているボックス回収の開始の際には、

住民への広報や、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、回収されたもののうち、携帯電話については、認定事業者への引渡し前に、携帯電話破壊工具（図 4-1-5 参照）による物理破壊を行っている。



図 4-1-5 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）

15. 住民への実証事業の周知方法

本実証事業においては、ピックアップ回収のみであることから、住民に対する特段の周知は行っていない。

16. 本実証事業に係る備品等の調達

なし。

17. 検討する課題及び検討方針

門川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。

回収コスト削減や効率的・効果的な仕分け、引渡しに関する検討【効率・経済性向上について】

- ・認定事業者へ引渡す際に生じる費用を有償（または無償）とするためには引渡し量の確保が必要となることから、回収量の推移、認定事業者への引渡し頻度を検証する。
- ・実証事業での結果を踏まえ仕分けを検討することで、効率的な方法を検証する。

→以上の点については、実証事業における実際の引渡し体制に対して、さらに効率的な対応が可能か、検討を行った。また、引渡し前の仕分けを行うことによる効果について、売却益の比較を行った。

異物混入対策の検討【適正回収について】

- ・異物混入状況を調査し、ピックアップ作業を行う委託業者への回収する品目の徹底を行った上で、異物混入の防止対策を検討する。

→以上の点については、実証事業において実際に回収された品目の中に混入していた異物の状況を確認し、ピックアップ作業時の対応等について検討を行った。

労力配分についての検討【効率・経済性向上について】

- ・施設の管理業者にピックアップ作業を追加して行ってもらうことになるが、従来の管理運営業務に支障をきたさないピックアップ作業回数等の範囲を検証する。

→以上の点については、実証事業におけるピックアップ回収の実際の作業状況をもとに考察を行った。

個人情報保護対策の検討【適正回収について】

- ・個人情報の漏えいを防止するため、回収品の管理徹底及び保管場所等の検証を行う。また、住民にも廃棄する前に個人情報削除の徹底を行ってもらうためどのような啓発が有効か検証する。

→以上の点のうち、保管場所の持ち去りに関しては、「14. 適正な回収実施のための対策」に示すように既に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。
また、住民に対する周知については、こういった形で実施するのが望ましいか、検討を行った。

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 11 月～12 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」、「ケーブル類」、「それ以外の小型家電」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】

内訳		月				合計
		H27.11	H27.12	H28.1	H28.2	
回収対象物	携帯電話	0.0	0.0	4.7	2.3	7.0
	ケーブル、アダプタ	147.0	137.2	54.0	54.0	392.2
	それ以外の小型家電	280.4	552.8	462.0	218.0	1,513.2
対象品外及び異物		51.6	129.6			181.2
合計	（対象品外及び異物を除く）	427.4	690.0	520.7	274.3	1,912.4
	（対象品外及び異物を含む）	479.0	819.6	520.7	274.3	2,093.6

※1～2月回収量のうち、対象品外及び異物は「それ以外の小型家電」に含まれる。

2. 回収品目ごとの結果（平成 27 年 11 月～12 月回収分）

1) 詳細計測結果

平成 27 年 11 月～12 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	付属品 (30.3%)	対象品外及び異物 (13.7%)	理容用機器 (12.6%)	ゲーム機 (11.4%)	電話機・ファクシミリ (7.2%)
重量	付属品 (26.3%)	対象品外及び異物 (14.0%)	電話機・ファクシミリ (11.6%)	ゲーム機 (10.3%)	理容用機器 (9.1%)

表 4-2-3 品目別回収量の詳細計測結果（ピックアップ回収 11 月～12 月回収分）

項 目		月	平成27年11月～12月
1	携帯電話、PHS端末等 ※ルーター等の無線通信機器を含んでいる。	数量	17 個
		重量	8.4 kg
2	電話機、ファクシミリ	数量	173 個
		重量	150.4 kg
3	ラジオ	数量	42 個
		重量	28.1 kg
4	デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ	数量	116 個
		重量	24.4 kg
5	映像用機器	数量	44 個
		重量	85.0 kg
6	音響機器	数量	72 個
		重量	67.4 kg
7	補助記憶装置	数量	4 個
		重量	1.3 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	85 個
		重量	19.9 kg
10	ゲーム機	数量	276 個
		重量	134.0 kg
11	カー用品	数量	68 個
		重量	97.8 kg
12	付属品 (リモコン、充電器 等)	数量	443 個
		重量	57.7 kg
13	付属品 (ケーブル、アダプタ)	数量	288 個
		重量	284.2 kg
14	電子血圧計、電子体温計	数量	47 個
		重量	8.9 kg
15	理容用機器	数量	303 個
		重量	118.5 kg
16	懐中電灯	数量	66 個
		重量	24.9 kg
17	時計(デジタル式)	数量	38 個
		重量	6.5 kg
合 計		数量	2,082 個
		重量	1,117.4 kg
18	回収対象外の小型家電	数量	186 個
		重量	164.5 kg
	異物(小型家電以外のもの)	数量	144 個
		重量	16.7 kg

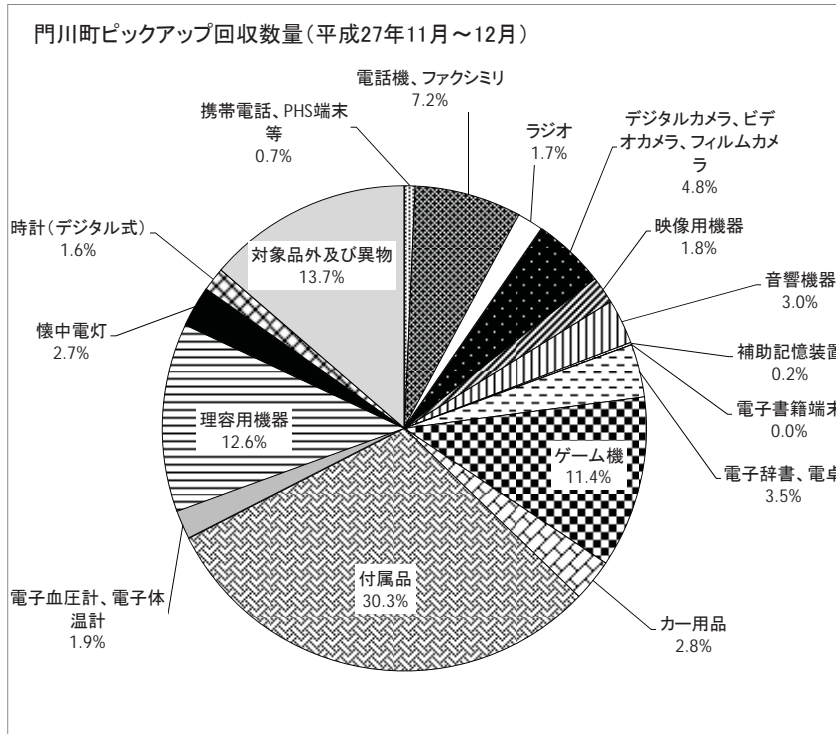


図 4-2-1 品目別回収数量の詳細計測結果 (ピックアップ回収 11 月～12 月回収分)

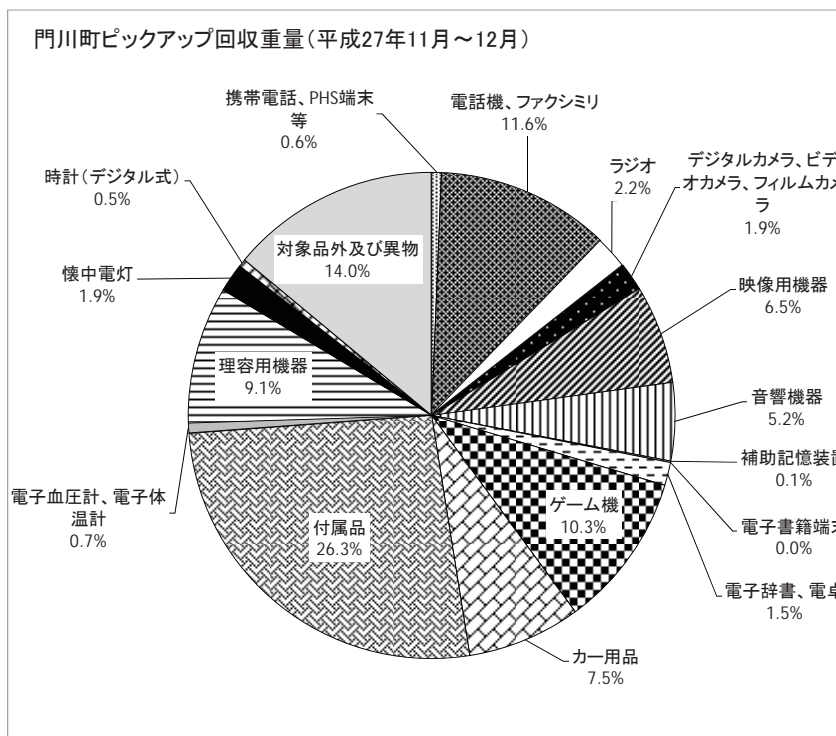


図 4-2-2 品目別回収重量の詳細計測結果 (ピックアップ回収 11 月～12 月回収分)

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。

<p>【回収対象外の小型家電】</p> <p>アイロン、時計 (アナログ式) など</p> <p>【小型家電以外の異物】</p> <p>プラスチック屑、金属屑、シェーバー刃、キーチェーン、子供用玩具 など</p>
--

第3節 回収物の写真

<p>携帯電話、PHS端末等 (携帯電話)</p>	<p>携帯電話、PHS端末等 (ルーター、WiFi)</p>
	
<p>電話機、ファクシミリ</p>	<p>ラジオ</p>
	
<p>デジタルカメラ、ビデオカメラ、フィルムカメラ</p>	<p>映像用機器 (BD・DVD・HDDプレイヤー)</p>
	
<p>音響機器 (CD・MD・カセットプレイヤー)</p>	<p>音響機器 (スピーカー)</p>
	

<p>補助記憶装置 (ハードディスク、USBメモリ、メモ리카ード)</p>	<p>電子書籍端末</p>
	<p>なし</p>
<p>電子辞書、電卓</p>	<p>ゲーム機 (据置型ゲーム機、ソフト、コントローラ)</p>
	
<p>ゲーム機 (携帯型ゲーム機)</p>	<p>カー用品 (カーTV、カーステレオ、ETC、レーダー)</p>
	
<p>付属品 (リモコン)</p>	<p>付属品 (充電器)</p>
	

<p>付属品 (ケーブル、アダプタ)</p>	<p>電子血圧計、電子体温計</p>
	
<p>理容用機器 (ヘアド라이어、ヘアアイロン、電気バリカン)</p>	<p>懐中電灯</p>
	
<p>時計(デジタル式)</p>	<p>対象品外の小型家電</p>
	
<p>異物 (電池)</p>	<p>異物 (その他のごみ)</p>
	

第4-3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27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業に関する会議」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（木）10:30～

場所：門川町役場 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	
県（宮崎県）	: 1名	
事業主体（門川町）	: 4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 10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。

【門川町からの意見】

- ・回収量が想定を大きく上回っていたが、ピックアップを行う現場の方で、無理なく効率的な対応ができていたものと考えている。

本町では、不燃ごみは清掃工場への直接搬入が中心であり、不燃ごみの異物混入対策として、搬入ピット前に作業員が立って指導を行っているが、その作業に合わせて小型家電を区分するような対応を実証事業中は行っていた。

また、昨年度実施したボックス回収と今回のピックアップ回収の品目が同じであり、ボックス自

- 体も清掃工場に1台設置されていることから、現場職員も対象品目がある程度把握できていた。
- （日本環境衛生センター）不燃ごみピットのところで「小型家電」という分別対象を1つ増やす工夫だけで、従来の体制が維持できているということか。
- （町）そのとおりである。
- ・11～12月は携帯電話の回収がなかったが、1月以降は回収されている。これらについては、個人情報保護対策として破壊工具で穿孔処理を行っている。

【日本磁力選鉱からの意見】

- ・回収対象品目以外の小型家電についても、価値のあるものも含まれている。今後の回収では、こうした品目については、必ずしも対象外とする必要はない。



図 4-3-1 会議及び会議後の一時保管場所視察の状況

第4-4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

門川町における当初の事業計画では、年間2トン(月平均167kg)の回収量を見込んでいた。平成27年11月～平成28年2月の実績は、11～12月の詳細計測で除外された対象外の品目や異物を除くと、約1,912kg(月平均478kg)で、想定を大きく上回る結果となった。

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。月別の回収量に変動が見られるが、これは、ごみの排出量の傾向に伴ってピックアップされる小型家電の量も増減したためと考えられる。

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・重量ともに、付属品が全体のおよそ3割前後を占めており、次いで、数量では異物、理容用機器、ゲーム機、電話機、重量では異物、電話機、ゲーム機、理容用機器の順に割合が高くなっていた。

付属品は、小型家電製品全般から切り離して回収することができるため、他の品目よりも数量、重量ともに高い割合となったものと考えられる。

回収対象品目以外の小型家電及び異物については、詳細計測を行った11月～12月分の全体回収量に対し、181kg(約14%)が混在していた。異物については、電池はピックアップ作業の中で概ね取り外されていたためほとんど混入は見られなかったが、対象外の品目のピックアップや、回収物に付属していたような異物(プラスチックくずやキーチェーン)の混入が一部に見られた。中でも、対象外の品目のピックアップがほとんど(181kg中165kg)であったことから、認定事業者と自治体との間で回収対象品目の確認を継続的に行うことで、ピックアップ作業の習熟度が向上し、今後より適正な回収ができるようになると期待される。

3. 回収時におけるトラブル等について

門川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なかった。

第2節 検討課題に関する考察

門川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。

1. 回収コスト削減や効率的・効果的な仕分け、引渡しに関する検討【効率・経済性向上について】

認定事業者へ小型家電を引渡す際には、資源としての売却益と運搬費の支払いが発生することから、逆有償とならないために、一度にある程度の引渡し量を確保することが必要となる。現状の回収結果等を踏まえ、認定事業者への引渡し頻度について検証を行うこととした。

また、実証事業においては、認定事業者への引渡し前に「携帯電話」、「ケーブル類」、「それ

以外の小型家電」の仕分けを行っていたが、この仕分けを行うことによる売却益への影響についても検討した。

1) 回収量の推移と引渡し頻度について

平成 27 年 11 月～12 月における引渡し量は、フレコンバッグ 6 袋余りで、約 1,300kg（1 袋当たり約 200kg）であった。

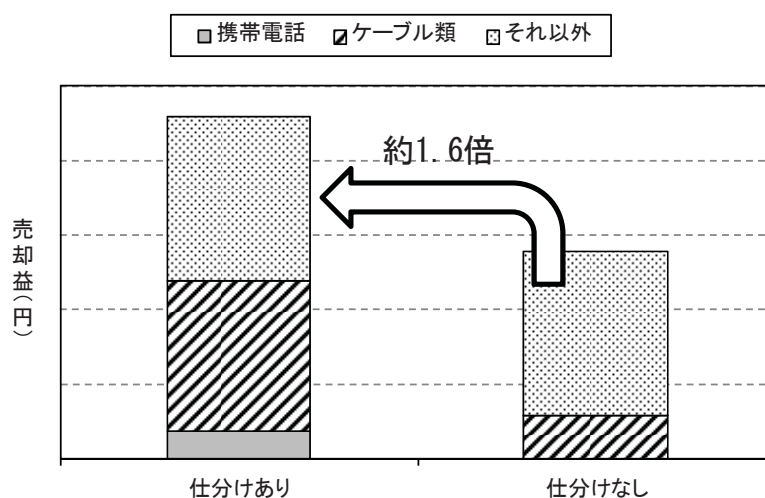
実証事業で回収を行ったトラックは、4t ウイング車で、フレコン 10 袋程度まで積載可能であったため、同じ車両で実証事業終了後も運搬を継続すると仮定した場合、3～4 か月に 1 回程度の引渡しとすることで、効率的な運搬が可能になるものと推察される。

なお、10t トラックなど積載量をより大きくすればさらなる効率化も可能であるが、清掃工場の一時保管スペース確保の問題や、一時保管期間が長期化することについて、留意しておく必要がある。

2) 引渡し前の仕分けの効果について

実証事業において、認定事業者への引渡し前に「携帯電話」、「ケーブル類」、「それ以外の小型家電」と仕分けを行っていた。これらの仕分けを行うことで、「携帯電話」、「ケーブル類」は、「それ以外の小型家電」よりも高い単価で認定事業者へ引渡すことが可能となる。

本実証事業においては、ピックアップ作業は新たな労力をかけない範囲（従来業務の範囲）で対応を行っていたことから、仕分けの有無による人件費増の影響はないものと仮定し、売却益の差について検証を行った。仕分けを行わなかった場合は、全て「それ以外の小型家電」の引渡し単価になるとすると、売却益は図 4-4-1 に示すとおり、仕分けを行うことでおよそ 1.6 倍まで向上していることがわかった。また、仕分けの分類ごとの回収重量と売却益の割合を見ても、携帯電話やケーブル類は、回収重量の割合は小さくとも、売却益には大きく寄与していることがわかる（図 4-4-2 参照）。中でも、携帯電話は回収重量が全体の 0.4%（1,912kg 中 7kg）しかないにも係らず、売却益は全体の 1 割近くを占めていたことから、経済性の面からは、携帯電話が排出されている際には積極的に回収を行うことが望ましいと言える。



※売却益の金額については、自治体と認定事業者との契約によるため、本報告書には記載していない。

図 4-4-1 仕分けの有無による売却益の違い

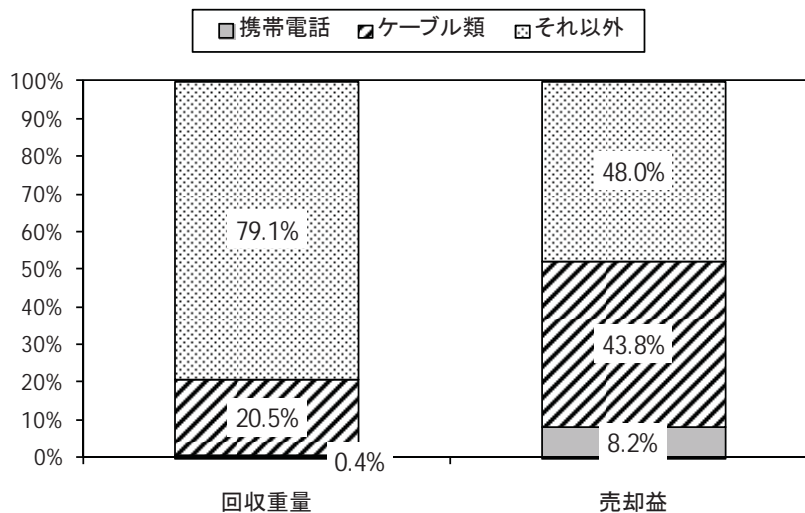


図 4-4-2 回収重量と売却益の割合

2. 異物混入対策の検討【適正回収について】

異物の混入状況については、「第1節 回収結果に関する考察」に述べたように、そのほとんどが対象外の品目のピックアップ（181kg 中 165kg）であったことから、今回の実証事業の結果を踏まえ、認定事業者と自治体との間で回収対象品目の確認を継続的に行うことで、ピックアップ作業の習熟度が向上し、今後より適正な回収ができるようになること期待出来る。

その他の異物混入対策としては、同じ品目を対象とするボックス回収用の小型家電回収ボックスが、清掃工場敷地内に1台設置されていることから、ボックスに掲示された回収品目を確認しながら作業を行ったり、回収対象品目の一覧を示した紙を清掃工場内に掲示したりするといった対応が考えられる。



図 4-4-3 ピックアップ回収対象品目の現場における掲示の例

3. 労力配分についての検討【効率・経済性向上について】

門川町では、清掃工場の不燃ごみのピットの前に配置されている作業員が、ごみの混合防止の対応とともに搬入された不燃ごみからピックアップ回収を行っている。実証事業実施期間中は従来の管理運營業務に支障をきたさない範囲で作業に当たっているが、繁忙期に当たる12月も支障なくピックアップ回収ができていたことから、今後も従来の体制において対応できるものと考えられる。

また、不燃ごみ搬入量に対して従来の体制で全量を対象にピックアップ回収が困難な場合は、前述した仕分けによる経済性の面から、携帯電話やケーブル類など引渡し単価の高いものを優先的に回収することが望ましい。

4. 個人情報保護対策の検討【適正回収について】

本実証事業はピックアップ回収のみであることから、個人情報保護対策については通常の不燃ごみ排出時の注意喚起にとどまっている。

ピックアップ回収後の一時保管の際には、門川町清掃工場の倉庫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ている。

今後、個人情報保護のためにより安全な対策を講じるならば、ごみ出しカレンダーに不燃ごみ排出時の個人情報の削除に関する掲載を行い、住民に対して周知を行うなど、入り口側での対策の強化が考えられる。

平成27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築実証事業運営業務
(九州地方・平成26年度補正繰越)

平成28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