

更なる回収量拡大に向けた取組について

費用便益分析ツールの活用状況（全体概況）

○ 費用便益分析ツールの活用度

- ・ 市町村における小型家電リサイクルの費用便益分析ツールを作成
- ・ 市町村アンケート調査時に当該ツールも配布
- ・ 費用あるいは便益の計算に当該ツールを活用した市町村数：47 市町村

○ 費用あるいは便益計算を実施している市町村

費用を計算している市町村	便益を算出している市町村
182(10%)	190(11%)

○ 費用あるいは便益計算を実施している市町村のうち、1人当たり回収量が1kg以上の市町村

一人当たり回収量1kg以上の市町村	費用あるいは便益計算をしている市町村のうち、 1人当たり回収量1kg以上の市町村
294(17%) ※()内は有効調査対象数1,735に対する割合	費用:41(23%)、便益:41(22%) ※()内は各有効調査対象数182、190に対する割合

（平成28年4月現在。市町村アンケート調査結果より集計。）

小型家電リサイクルの現状把握（費用便益分析ツール）

- 小型家電リサイクルの取組による効果は十分に把握できていない。
- 平成28年度のアンケートによると、小型家電の回収実施により平成27年度に発生した費用計算・便益算出をしている市町村はわずか182市町村にとどまる。
- また、小型家電リサイクルに取り組む市町村においても、取組の費用・便益の定量的な試算は困難であり、小型家電リサイクルへの取組を検討中の市町村においても、費用対効果の検証ができないために取組を進めることができない市町村が存在する。



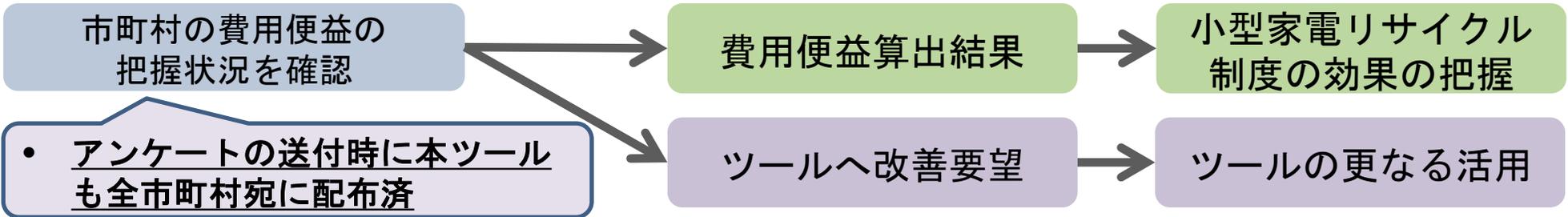
以上の状況を踏まえ、市町村の小型家電リサイクル事業の費用便益を簡易に計算することを目的として費用便益分析ツールを作成。（平成28年4月に全国市町村に配付。）



- 本ツールは、小型家電リサイクル事業の費用便益の計算を実施したことがない市町村をメインターゲットとして、なるべく簡易に小型家電リサイクル事業の費用便益を計算してもらうことをコンセプトとして作成したものである。
- 市町村における小型家電及びその他廃棄物の処理は、各市町村の実情に合わせて実施されるが、まずは、本費用便益分析ツールの普及により、費用便益を計算する市町村数を増やし、小型家電リサイクル制度の効果を把握することを目指す。

費用便益分析ツールについて

○ 費用便益ツールでは、費用として各種回収方法毎の回収費用を、便益として回収された小型家電の売却収入、従来のごみ処理から変更による便益、薬剤使用量削減による便益を算出し、**小型家電リサイクル事業の費用便益を簡易的に分析することを目指す。**



記入シートの内容

小電の引渡による便益

小型家電引渡等				
＜自治体名・人口＞				
自治体名、人口を入力してください。				
●自治体名・人口				
自治体名				
人口(人)				
＜小型家電引渡＞				
【小型家電を有償引渡している場合(お金をもらって引渡)】小型家電引渡に係る				
●小型家電売却量・売却単価(①)				
売却品目名	売却量 kg/年	売却単価 円/kg	売却金額 円/年	
1			0	
2			0	
3			0	
4			0	
5			0	
【小型家電を逆有償引渡している場合(お金を払って引渡)】小型家電引渡に係る				
●小型家電引渡数量・引渡単価(②)				
引渡品目名	引渡数量 kg/年	引渡単価 円/kg	引渡費用 円/年	
1			0	
2			0	
3			0	
4			0	
5			0	

回収方法別の費用

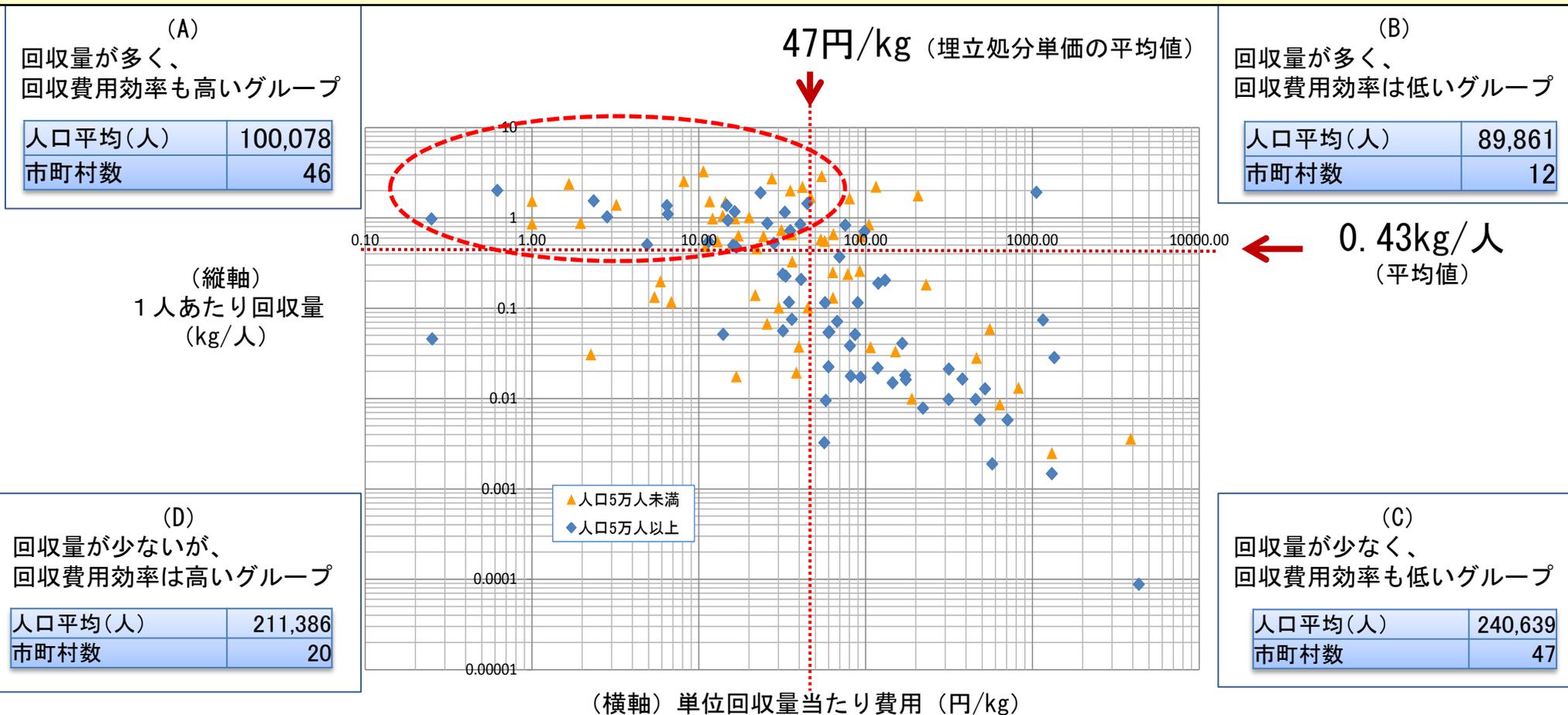
ボックス回収				
＜回収量＞				
●ボックス回収での小型家電回収量を入力してください。				
●ボックス回収量(①)				
ボックス回収量	kg/年			
＜ボックス回収にかかる費用＞				
●ボックス回収にかかる費用を入力してください。				
●ボックス費用(②)				
ボックス費用	円/年	#DIV/0!	個数	個
			単価	円/個
			耐用年数	年
●ボックスからの収集運搬費用(③)				
収集運搬費用	円/年	0	燃料使用量	L
			単価	円/L
●ボックス回収に係る人件費(④)				
人件費	円/年	0	人数	人
			単価	円/人
●その他ボックス回収に係る費用(⑤)				
その他費用	円/年			
●ボックス回収にかかる合計費用				
合計費用(⑥)	円/年	#DIV/0!		
1kgあたり費用(⑦)	円/kg	#DIV/0!		

算定結果

費用便益算定結果			
＜自治体名・人口＞			
自治体名		0	
人口(人)		0	
＜費用＞			
ボックス回収に係る費用(①)	円/年	#DIV/0!	
ステーション回収に係る費用(②)	円/年	#DIV/0!	
ピックアップ回収に係る費用(③)	円/年	#DIV/0!	
集団回収・市民参加型回収に係る費用(④)	円/年	0	
イベント回収に係る費用(⑤)	円/年	#DIV/0!	
清掃工場等への持込みに係る費用(⑥)	円/年	0	
戸別訪問回収に係る費用(⑦)	円/年	0	
小型家電引渡費用(⑧)	円/年	0	
小型家電回収に係る費用の合計(⑨)	円/年	#DIV/0!	
＜便益＞			
小型家電売却収入(⑩)	円/年	0	
従来のごみ処理からの変更による便益(⑪)	円/年	0	
薬剤使用量削減による便益(⑬)	円/年	0	
小型家電回収に係る便益の合計(⑭)	円/年	0	
＜費用・便益＞			
便益－費用(⑮)		#DIV/0!	
便益÷費用(⑯)		#DIV/0!	

市町村の取組の特性分析への活用イメージ例

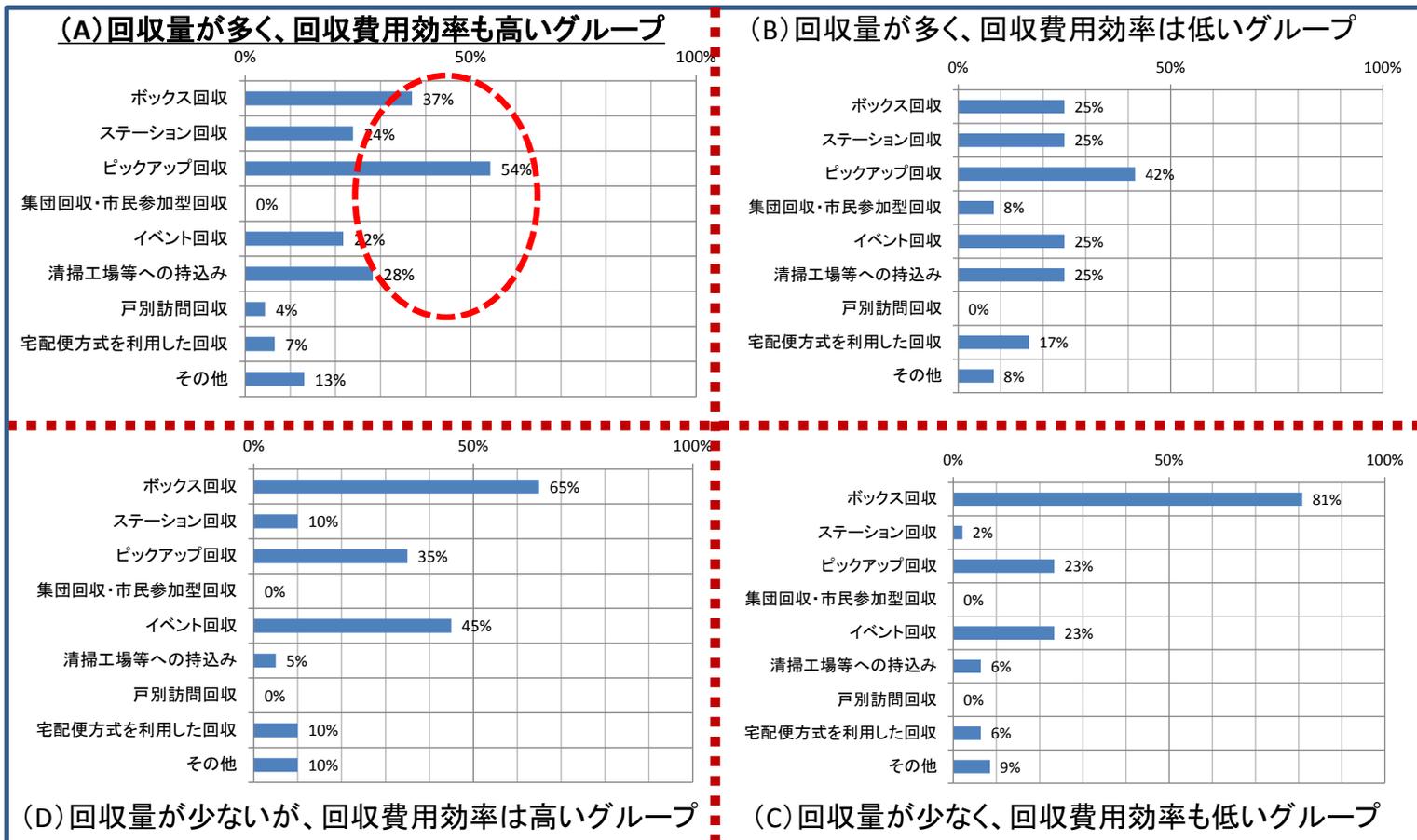
- 市町村アンケートで費用の算定を実施したと回答した市町村を対象に、費用と回収量の関係を整理。
- 一人当たり回収量が多い市町村ほど、単位回収量当たり費用が低い傾向（58市区町村中46市区町村の回収費用効率が高い）がみられた。



※費用の算定を実施したと回答した市町村のうち、費用を0と回答した市町村を除外した125市町村について、費用と回収量の関係を整理。
 ※埋立処分単価の平均値47円/kgは、中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用にする小委員会（第3回）資料6に基づき作成。

市町村の取組の特性分析への活用イメージ例

- 各グループで、回収方法別の市町村数割合を算出。
- Aはピックアップ回収を中心により多様な回収方法を採用。Cはボックス回収に特化。Dはボックス回収を中心により多様な回収方法を採用（Bはサンプル数が少ないため回収方法の特性は記述しない）。
- C及びDは、ピックアップ回収やステーション回収、清掃工場への持込み等の方法も採用することで回収量と回収の費用効率の改善の可能性がある。



※費用の算定を実施したと回答した市町村182の内、費用を0と回答した市町村51を除外して、費用と回収量の関係を整理

小型家電リサイクル促進に向けた市町村支援事業の具体的実施例

- 環境省は平成28年度から約25市町村に対し、市町村支援事業を実施。
- 環境省（委託先）が現場確認を行い、市町村の実情を把握した上で、市町村の担当者や施設運営者との意見交換を通じて課題を抽出し、改善メニューの検討、市町村に対する提案を行う。
- 市町村は提案内容について検討を進め、可能な限り改善を行い、その結果を検証する（例えば、回収量増加への寄与、費用対効果の改善を確認）。

現場確認

- ボックス設置場所の確認
- 小型家電が排出されるごみステーションの確認
- 小型家電の持込み回収場所の確認
- 清掃センターでのピックアップ作業の確認

意見交換

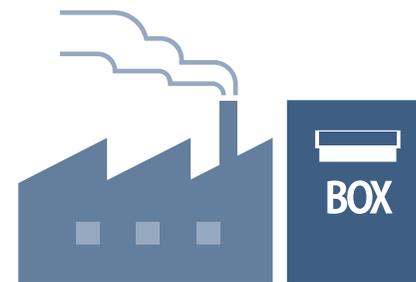
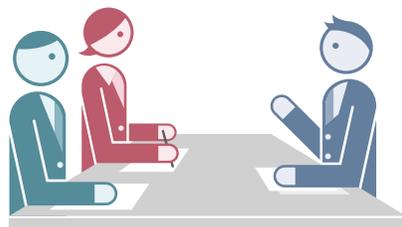
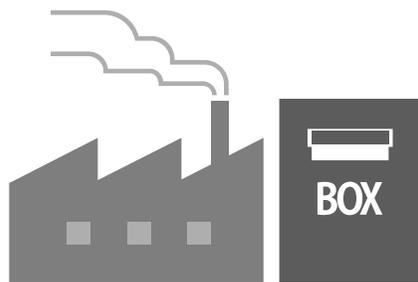
- ボックス設置場所の変更可能性
- パソコン等の品目追加の可能性
- ごみステーションでの分別の徹底可能性
- 広報普及啓発方法の改善可能性
- 費用便益ツールの使い方

課題抽出・提案

- 対象品目が限定されているため、回収対象品目のサイズ制限をなくす
- パソコンを回収対象品目に位置付ける
- ごみステーションにおける不燃ごみの組成調査を行い、分別状況を確認
- 普及啓発資料の改善

提案内容の検討改善

- 対象品目のサイズ制限の撤廃、パソコンの回収対象品目への追加
⇒回収量増加への寄与の確認
- 組成調査を実施
⇒分別の再徹底を指導
⇒回収量増加への寄与の確認
- 小型家電回収の費用便益の確認



課題解決のための対策の検討例（ボックス回収）

○ ボックス回収の改善メニューの一つである「ボックスの置き場所の最適配置」の検討例は以下のとおり。

データ収集・分析

- ボックス設置場所別に回収量を把握（把握が困難な場合は、回収頻度等から判断）
- 回収量の少ないボックスの要因を分析
- 設置場所を改善することで回収量の増加が見込めるか検討

移動先の検討

- 回収の見込める設置場所について地域的な偏りにも配慮しながら抽出
- ボックスの設置について候補先へヒアリング・打診を実施（商業施設は他の事例を紹介しつつ、負担が大きくなるよう配慮）

ボックスの移動

- 了承が得られれば、ボックスを移動（設置店舗と協定締結している事例もあり）
- ボックスの移動先について住民へ広報
- 収集ルートを変更。収集頻度・体制についても必要に応じて変更

効果の検証

- 設置場所別の回収量を確認し、期待した水準となっているかを確認
- 期待した回収量が確保できていない場合は、その要因を分析し、必要に応じて改善を図る
- 費用便益ツールを用いて改善効果を検証

回収量が少ない要因例

- ✓ 設置場所が生活動線に沿っていない
- ✓ 車での移動が多い地域だが駐車場がない/狭い
- ✓ 土日に利用できない
- ✓ ボックスが目につきにくい

回収量確保が期待できる設置場所の例

- ✓ 土日も利用可能な公共施設（利用者も多く、駐車場も整備）
- ✓ 民間の店舗（家電量販店、スーパー等）
- ✓ 駅、郵便局 等

住民への広報の方法の例

- ✓ 市町村のウェブサイトへの掲示
- ✓ 市町村の広報誌等への掲載
- ✓ 移動先での広報（チラシ配布等） 等



課題解決のための対策の検討例（ピックアップ回収）

○ 単独でごみ処理を実施している市町村での「ピックアップ回収の実施」の検討例は以下のとおり。

組成調査等の実施

- ピックアップ対象とするごみ区分（不燃ごみ/粗大ごみ等）を選定
- 当該ごみ区分について、組成調査を実施し、小型家電の回収ポテンシャルを把握
- 一定の回収ポテンシャルが見込める場合は、ピックアップの方法を検討

ピックアップ方法の検討

- 人員の確保、作業場所の確保（ごみピット投入前の展開スペースやベルトコンベアの有無）、保管場所の確保等が可能かを確認
- 期間限定で試行的に実施し、大きな負担増がないかを確認

ピックアップ回収の実施

- 検討の結果、実施可能と判断する場合は、ピックアップ回収を本格実施
- 住民に対しては、ピックアップ対象とするごみ区分への排出を誘導。併せて、小型家電リサイクルを積極的に広報

効果の検証

- 回収量を把握し、回収量・品目構成が期待した水準となっているかを確認
- 期待した回収量・品目構成が確保できていない場合は、その要因を分析し、必要に応じて改善を図る
- 費用便益ツールを用いて改善効果を検証

ピックアップ対象とするごみ区分選定の視点

- ✓ 収集量が多い
- ✓ ごみ分別において小型家電が多く含まれる
- ✓ ピックアップ作業ができる人員・スペース等が見込める

ピックアップ方法検討の視点

- ✓ 有害・危険ごみ（カセットボンベや電池等）の除去を実施している場合は、現在の業務範囲を大きく変更せず、ピックアップできないかを検討

ピックアップ作業効率化の工夫の例

- ✓ ピックアップ品目を明確化（個別品目を細かく指定すると非効率になりがち）
- ✓ 作業動線の改善
- ✓ 移動可能なコンテナの活用等による効率向上

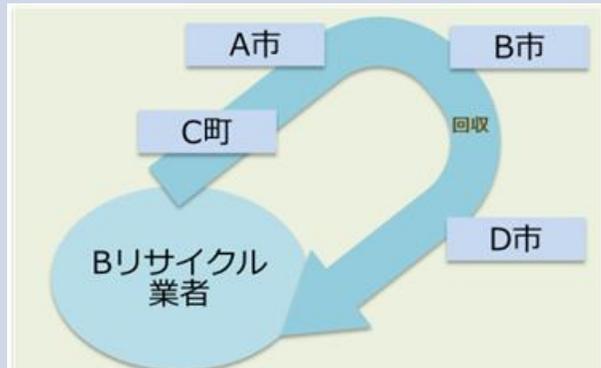


市町村間連携の取組について

- 複数の小規模市町村が連携して同一の引渡先（認定事業者）を選定し、各市町村が回収した小型家電の収集運搬の効率化を図る。
- 回収した小型家電を大ロット化して認定事業者へ引き渡すことで、市町村にとっては売却価格の向上、認定事業者にとっては収集運搬の効率化が期待される。
- 市町村間連携には主に以下の2パターンが考えられる。

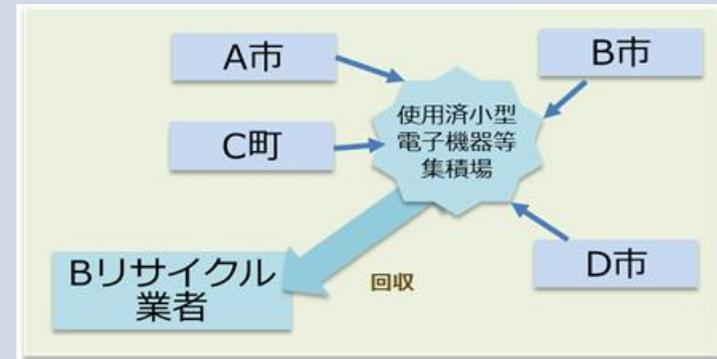
回収ルート効率化

- 各市町村が分別回収し、一時保管。
- 1施設で一定程度の量が集積した段階で、認定事業者が相積で収集。
- 引渡先となる認定事業者については、1市町村が入札により選定し、連携する他の市町村が同じ事業者と随意契約を締結。



一部事務組合の集積所への集約化

- 各市町村が一部事務組合*の集積場に小型家電を集積し、認定事業者に引渡し。



※【廃棄物処理を行う一部事務組合の数】
日本全国で141件で、443市町村の約2,350万人をカバーしている（オンライン検索による、2016年9月時点のデータ）。

市町村間連携【回収ルート効率化①】

【山口県内市町村の事例】

- 山口県内の1市2町（柳井市、上関町及び田布施町）における小型家電の回収ルートの効率化のための実証事業。
- 1市2町が連携し、認定事業者の収集日を同日に設定。
- 収集回数の減少による運搬コストの削減、及び1回あたりの収集量の増加。

出典)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

実証事業での回収結果

(期間:平成27年11月～平成28年2月)

	ボックス回収(kg)	ピックアップ回収(kg)	回収量合計(kg)
柳井市	102	1,157	1,260
上関町	227	3,751	3,978
田布施町	638	2,406	3,044

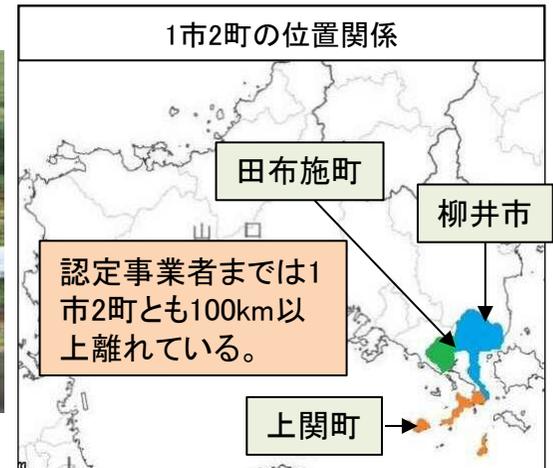
収集日を同日に調整することで、1回あたりの収集量が増加し、運搬費用の削減を実現。

【実証事業の概要】

- 参加市町村:柳井市、上関町、田布施町
- 規模:人口51,560人、世帯数24,492件
- 回収方法:ボックス回収、ピックアップ回収
- 回収期間:平成27年11月～平成28年2月



積込作業状況(上関町)



市町村間連携【回収ルート効率化②】

【福島県伊達地方衛生処理組合の事例】

- 福島県伊達地方衛生処理組合*を構成する桑折町及び国見町は、平成27年度の実証事業において、回収した小型家電の収集運搬費用(人件費)を検証。
- 共同で収集運搬を行った桑折町と国見町は、同時期に単独で回収を行った市町村の場合と比較して、収集運搬費用を2/3程度節約。

*伊達地方衛生処理組合：福島県北部の伊達市、桑折町、国見町、川俣町、及び福島市の一部地区(平野、飯坂、茂庭)の2市3町から構成される一部事務組合。昭和35年設立。ごみ及びし尿・浄化槽汚泥処理を実施。ごみ処理事業は伊達市、川俣町、桑折町及び国見町の1市3町を管轄(ごみ処理人口：98,098人)。

ボックス回収分の定期回収における 収集運搬費用(人件費)の試算結果

	回収量 (kg/月)	収集運搬 時間 (h/月)	収集運搬 の 人件費 (円/kg)
桑折町	128 kg	2.5 h	13円
国見町	115 kg		11円

出所)平成27年度小型電子機器等リサイクルシステム構築
実証事業運営業務報告書

桑折町と国見町の1町あたりの収集運搬費用
(人件費)は単独で実施した場合に比べ約
1/3となった。

【実証事業の概要】

対象市町村：桑折町、国見町 等

回収方法：ボックス回収(28か所)＋イベント回収
回収品目：特定対象費目の11品目(パソコン・携帯電話含む)

伊達地方衛生処理組合構成市町村



出所)伊達地方衛生処理組合ホームページ

市町村・認定事業者連携（具体的な事例）

○ 市町村と認定事業者が連携している具体的な事例を以下に示す。

①市町村が対応可能かつ認定事業者が有価で引取りが可能な範囲で対象品目を拡大

○A市

- 従来（平成27年3月まで）は回収ボックス（30×15cm）に入る特定対象品目16品目。
- 平成27年4月からは回収ボックス（30×15cm）に入る小型家電（パソコン除く）に回収対象品目を拡大。
- ボックス回収量が4倍以上の増加（月平均596kg⇒2,552kg）

○B市

- 平成27年5月に、回収ボックスを更新し、回収の対象となる家電のサイズを、30×40×40cm以内に拡大
- 平成26年度と比較して4倍以上の回収量増加（平成27年度推計100トン）

②品目別の複数契約

○C市

- 価値の高い回収品目の選定
- 認定事業者の指導の下に小型家電の分解を行い、引取り単価を向上
- 回収ボックスの共同開発

○D町

- 引き渡し価格の向上のため、3種類に区別して引渡を行い、売却益に約3倍の差が生じた。
- 区分は、①小型家電、②ケーブル、③アダプタ

○E市

- 3種類に分け、すべて有価で売却。
- 区分は、①パソコン・携帯電話、②その他の小型家電、③配線類

小型家電リサイクルの情報共有について

市町村の回収品目・方法・場所等を知るための「一元的な情報発信ページ」を平成28年7月に開設。

小型家電リサイクル ポータルサイト

インターネットで検索！！

住民が居住地情報を入力

各市町村の
小型家電リサイクル
の取組を把握

市町村で実施している回収方法

東京都港区の使用済小型家電リサイクル回収情報

実施しているリサイクル回収				このエリアの情報
ボックス回収	窓口回収	ピックアップ回収	その他の回収	小型家電リサイクル情報の取り組みについてはこちら https://www.city.minato.tokyo.jp/gomigenryou/0331kogatagadern.html
○	—	—	—	

東京都港区ではリサイクル回収にあたり別料金を頂いております

東京都>港区のデジタルカメラ リサイクル回収情報

回収場所、回収品目、回収時間等

検索結果 2件 ヒットしました。

この地域は、ボックス回収/ピックアップ回収によりリサイクルされます。詳細は以下をご覧ください。

回収ボックス設置場所

設置施設名	設置場所詳細	住所	回収日時	サイズ上限	品目
芝地区総合支所 (港区役所)	1階正面玄関 ロビー内	〒105-8511 東京都港区芝公園1-5-25	月～金 8:30～17:00	有り 300x100cm	デジタルカメラ、ビデオテープレコーダ/プレーヤー、DVDレコーダ/プレーヤー、BDレコーダ/プレーヤー、BS/CSアンテナ、カーカラーテレビ
芝地区総合支所 (港区役所)	1階正面玄関 ロビー内	〒105-8511 東京都港区芝公園1-5-25	月～金 8:30～17:00	有り 300x100cm ※5kgまで	デジタルカメラ、ビデオテープレコーダ/プレーヤー、DVDレコーダ/プレーヤー、BDレコーダ/プレーヤー、BS/CSアンテナ、カーカラーテレビ

ピックアップ回収 回収方法

この地域は、ピックアップ回収によりリサイクルされます。各市区町村指定の日時・方式で出してください。詳細は以下のリンクから各市区町村のホームページをご覧ください。

<https://www.city.minato.tokyo.jp/gomigenryou/kurashi/gomi/k-wakekata/funen.html>

ピックアップ回収は、一般の家庭ごみの分別区分で回収し、回収後に小型家電を識別してリサイクルする方式です。

小型家電リサイクルに係る広報・普及啓発

小型家電リサイクルの普及啓発を図るため、テレビCMや広報のためのチラシの作成、イベントを実施。

テレビCM：平成28年2月6日（土）～14日（日）
平成28年11月7日（月）～13日（日）



27県において、地上波テレビCM（15秒）を放映。
首都圏ではJR、東京メトロ等の車内で放映。

動画投稿コンクール：平成28年2月実施



小型家電リサイクルをテーマとした動画投稿コンクールを実施いたします。
優秀作品には、小型家電リサイクル
普及啓発アンバサダーとして認定証が授与されます。
受賞者には豪華副賞も進呈いたしますので、ふるってご応募ください。

■ 募集内容 : 「小型家電リサイクル」の意図や重要性などを表現するオリジナル動画。
自作の歌、ダンス、トークなど、表現方法については自由です。

全国の中学生・高校生に向けた小型家電リサイクルを啓発する動画投稿コンクールを実施。

普及啓発イベントの実施



小型家電リサイクル
応援マネージャー 芳根京子さん

2016年2月9日毎日新聞



PRのためのポスター（JRや東京メトロの各駅でポスター展示）

子ども向けの取組①（学校教育との連携）

- 平成27年度に都内3箇所の小学校でモデル授業を実施し、授業用の学習指導案を作成。
- 平成28年度は、授業で実際に活用出来る資料教材、授業展開例の映像などを盛り込んだ**小型家電リサイクル学習授業支援パッケージ**（参考資料4参照）のDVDを希望する市町村へ送付。さらには、全国小学校教科別教育研究会等において、全国の市町村教育委員会、各校教員に配布。



授業支援パッケージのDVD
（環境省HPにも掲載）



授業支援パッケージ案内リーフレット

普及
啓発



全国小学校教科別
教育研究会でのブース出展



展開



授業での活用の促進



スマートフォン模型教材

子ども向けの取組②（普及啓発イベント）

- 子どもたちが、夏休みの自由研究などの一環で、小型家電を実際に解体し、有用金属を取り出すなどの体験イベントを各地で開催。
- こうしたイベントを通じて、子どもたちが「都市鉱山」の現状やリサイクルの仕組みを知り、ごみの減量や限りある資源を大切に利用することの重要性を楽しく学ぶとともに、違法な不用品回収業者や不法投棄などの撲滅を、市民レベルから盛り上げていくことを目的としている。

○中部経済産業局の取組事例

市町村・教育機関・認定事業者等の協力を得て、平成26年度から計5回開催。のべ143名が参加。



小型家電から宝探し



実験の様子

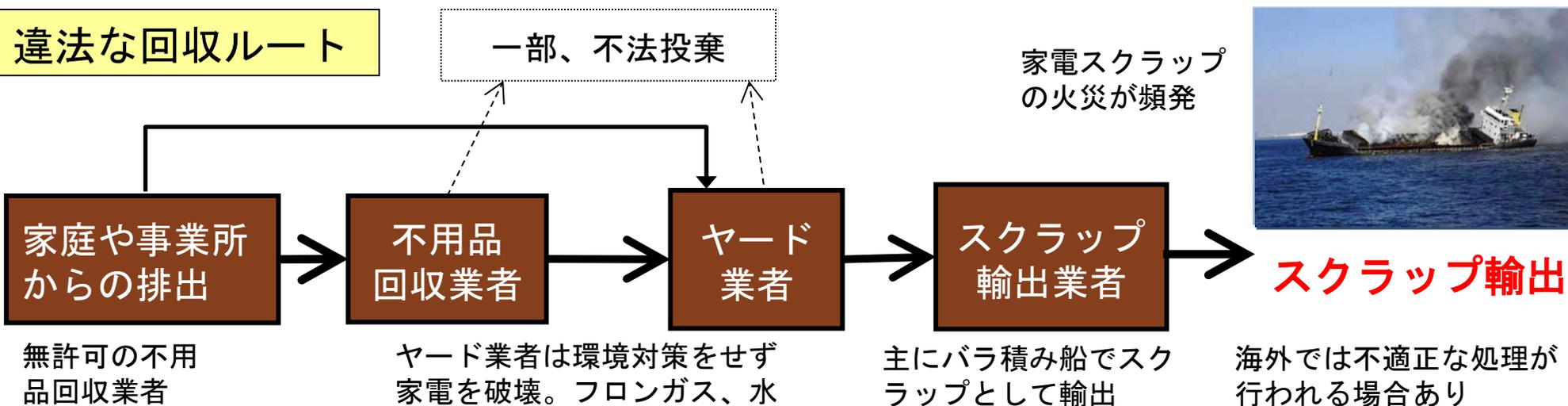


回収された金

違法な回収事業者による不適正な処理について

- 違法な回収業者に家電や小型家電が回収されると、国内での不適正なスクラップ処理や雑品スクラップの海外輸出後の不適正処理が行われ、環境保全上の支障が生じる恐れがある。
- パソコンなど個人情報を多く含む機器を引き渡した場合、それらの情報が漏えいする恐れもある。
- 不適正処理防止・有害物質管理の観点からも、適正なりサイクルルートを利用してもらうため、様々な取組を実施。

違法な回収ルート



スクラップ輸出



子供が素手で破碎

違法回収業者の取締りに向けた取組

平成28年度も引き続き、市町村職員向けセミナーの実施やモデル事業を通じて、取締りの徹底に向けた取組を行う。

平成27年度

市町村職員向けセミナーの実施

平成27年度は主に町中を巡回する違法な「不用品回収事業者」の取締りについて、取締り実績のある専門家を講師に招き、全国8箇所で開催した。

違法な不用品回収事業者取締りモデル事業

住民周知のため、不用品回収業者に廃家電を排出しないよう呼びかける「チラシ」や「広報」の手法についてモデル事業を実施。

優良事例のとりまとめ

これまで取締りや住民向け広報の全国の優良事例集をとりまとめ
(※水平展開の準備)

平成28年度

特に空き地に廃家電を集めるいわゆる「ヤード業者」の取締りに着目し、具体的な事例を踏まえた対応方針を示しながら、取締り能力向上のためのセミナーを3箇所で開催予定。

ヤードに集められた廃家電



平成27年度の様子



専門家による講習

違法な事業者の取締りには、関係者の協力による横断的な取組が必要であることから、今年度は、都道府県、市町村の廃棄物担当者が参加した検討会を設置し、「取締り」に至るまでの行程を検討するモデル事業を実施。
(※平成29年度に水平展開の予定)

平成28年4月、各市町村に優良事例を共有。