

小型家電リサイクルの回収目標について

1. 小型家電の回収量目標の考え方

小型家電リサイクル制度の導入時の考え方

制度の 必要性

- 我が国に存在する様々な家電製品の中には、原材料として使用した有用金属が多く含まれており、都市鉱山とも言われている。
- しかし、廃棄物として市町村が処理している小型家電からは、十分な資源回収がなされていない状況。
- 使用済家電製品のうち、リサイクルが積極的に行われている、大型家電(テレビ、洗濯機、冷蔵庫、エアコン)や自動車等の再資源化率は7割～9割と高水準であるが、それら以外の製品は、鉄、アルミニウムなど一部の金属を除き、埋立処分されていた。



制度的な枠組みが必要。

制度の 概要

- 小型家電については、資源性を有することから、広域的かつ効率的な回収が可能になれば、規模の経済が働いて、採算性を確保しつつ再資源化することも可能。そこで、小型家電リサイクル制度は、関係者が協力して自発的に回収方法やリサイクルの実施方法を工夫しながら、それぞれの実情に合わせた形でリサイクルを実施する促進型の制度として構築された。
- 小型家電の再資源化事業を行おうとする者については、再資源化事業計画を作成し、主務大臣の認定を受けることにより、廃棄物処理業の許可が不要となり、広域的・効率的な回収を促進。

目的

資源確保

廃棄物減量化

有害物質管理

回収量目標を達成することができなかった要因①

- 平成25年に法に基づく基本方針に設定した平成27年度の回収量目標14万トン/年に対して、平成27年度の回収量は約6.7万トン/年であった。
- 回収量目標を達成することができなかった要因としては、①資源価格の下落、②市町村の取組状況の差、③制度の認知度の課題が考えられる。

①資源価格の下落

- 鉄、銅等の資源価格が回収量目標設定当時よりも下落した一方、金等の資源価格は上昇している。貴金属の含有量が多い携帯電話等の特定対象品目の回収量は拡大しているが、単位当たりの重量が少ないことから回収量の拡大には限定的な影響である。
- 小型家電のうち鉄、銅等で構成される比較的重量の大きい小型家電の市場価値は下がったと推察され、逆有償での取引を避けるために、重量の大きい小型家電の回収が進まなかったことが、回収量が伸びなかった要因として考えられる。

主な金属の資源価格の変化

	資源価格(円/kg) 平成23年3月	資源価格(円/kg) 平成28年6月	平成23年3月比
鉄	30	12.5	-58%
アルミニウム	74	78	+5%
銅	761	360	-53%
鉛	253	239	-6%
亜鉛	234	265	+13%
金	3,671,000	4,359,000	+19%
銀	90,950	59,790	-34%
パラジウム	1,910,000	1,865,000	-2%

回収量目標を達成することができなかった要因②

②市町村の取組状況の差

- 1人あたりの年間回収量が1kg以上となっているのは**294市町村**。一方で、**0.1kg未満は438市町村**である等、各市町村の取組状況に差がつき、当初想定していた市町村回収量を達成することができなかったことが要因として考えられる。

1人あたりの年間回収量の分布

区分	市町村数	人口(万人)
1kg以上	294	1,675
0.5kg～1kg	211	1,840
0.3kg～0.5kg	86	595
0.1kg～0.3kg	190	1,463
0.1kg未満	438	5,526
未実施/未回答	522	1,685
合計	1,741	12,784

1人あたり1kg以上

地方	市町村数	地方別市町村数に占める割合
北海道	46	25.7%
東北	4	1.8%
関東	100	31.6%
中部	63	19.9%
近畿	13	5.7%
中国	20	18.7%
四国	15	15.8%
九州	33	12.0%
小計	294	16.9%

1人あたり0.1kg未満

地方	市町村数	地方別市町村数に占める割合
北海道	25	14.0%
東北	87	38.3%
関東	117	37.0%
中部	42	13.3%
近畿	71	31.3%
中国	18	16.8%
四国	11	11.6%
九州	67	24.5%
小計	438	25.2%

③制度の認知度の課題

- 国、市町村等の関係者が普及啓発を実施したものの、一般消費者の小型家電リサイクル制度に関する認知度(平成27年度実施アンケート)が低迷したため。

< 例 > 小型家電リサイクル制度の認知度(各年度の消費者へのアンケート調査結果)

平成25年度:16.6% ⇒ 平成26年度:35.1% ⇒ 平成27年度:42.4%

※「知っている」と回答した消費者の割合、各年度の調査サンプル数: H25: 28,430、H26: 4,143、H27: 39,905

回収量目標の考え方

- 資源確保、廃棄物減量化、有害物質管理といった小型家電リサイクル制度の目的は重要。
- 制度の安定的・継続的運用のためには、各主体における採算性の確保が必要。
- 目標値の検討には、社会的な流れや背景(家電製品の軽量・小型化の傾向、景気変動、高齢化の進展に伴う排出傾向の変化等)への考慮が必要。

- 14万トン/年の回収量目標に比べて現状、6.7万トン/年に止まっている。
- 資源価格の下落により、鉄や銅の組成比率が高い重量の大きい小型家電の回収量の伸びが鈍化。
- ⇒ 回収量目標を大きくすることは困難。

- 14万トン/年の回収量目標は、制度検討時に採算性の確保の観点から導出。
- 資源価格の下落等、制度を取り巻く環境の変化を踏まえると、一定量の確保は必要。
- ⇒ 回収量目標を小さくすることは困難。

- 制度の見直しの検討を平成30年度から開始することを踏まえ、平成30年度までの回収量目標は現状維持の14万トン/年とする。
- 平成30年度までの回収量目標(14万トン/年)達成に向けて、以下の検討を実施。
 - 小型家電回収量の現状把握を行い、トレンドを分析。
 - 回収量目標の達成に向けて、政策の具体的メニューを策定。

回収量目標14万トン／年の達成イメージ

- 過去の実績や実態調査結果に基づき回収量目標14万トン/年の達成イメージを検討した。
- 14万トン/年の達成のためには市町村参加率を向上させるとともに、市町村回収量を現状の約2.4倍、認定事業者の直接回収量を現状の約2倍にする必要がある。

平成27年度の回収量の分析

回収量	6.7万トン（市町村回収：4.8万トン、認定事業者回収：1.9万トン）
市町村参加率	市町村数ベース：70.0%、人口ベース：86.8%
1人あたり回収量※	0.53kg/人・年 市町村回収：0.38kg/人・年 直接回収：0.15kg/人・年
目標達成市町村	約300市町村（人口ベース：12%） 平均：1.6kg/人・年
目標未達成市町村	約1,400市町村（人口ベース：88%） 平均：0.23kg/人・年

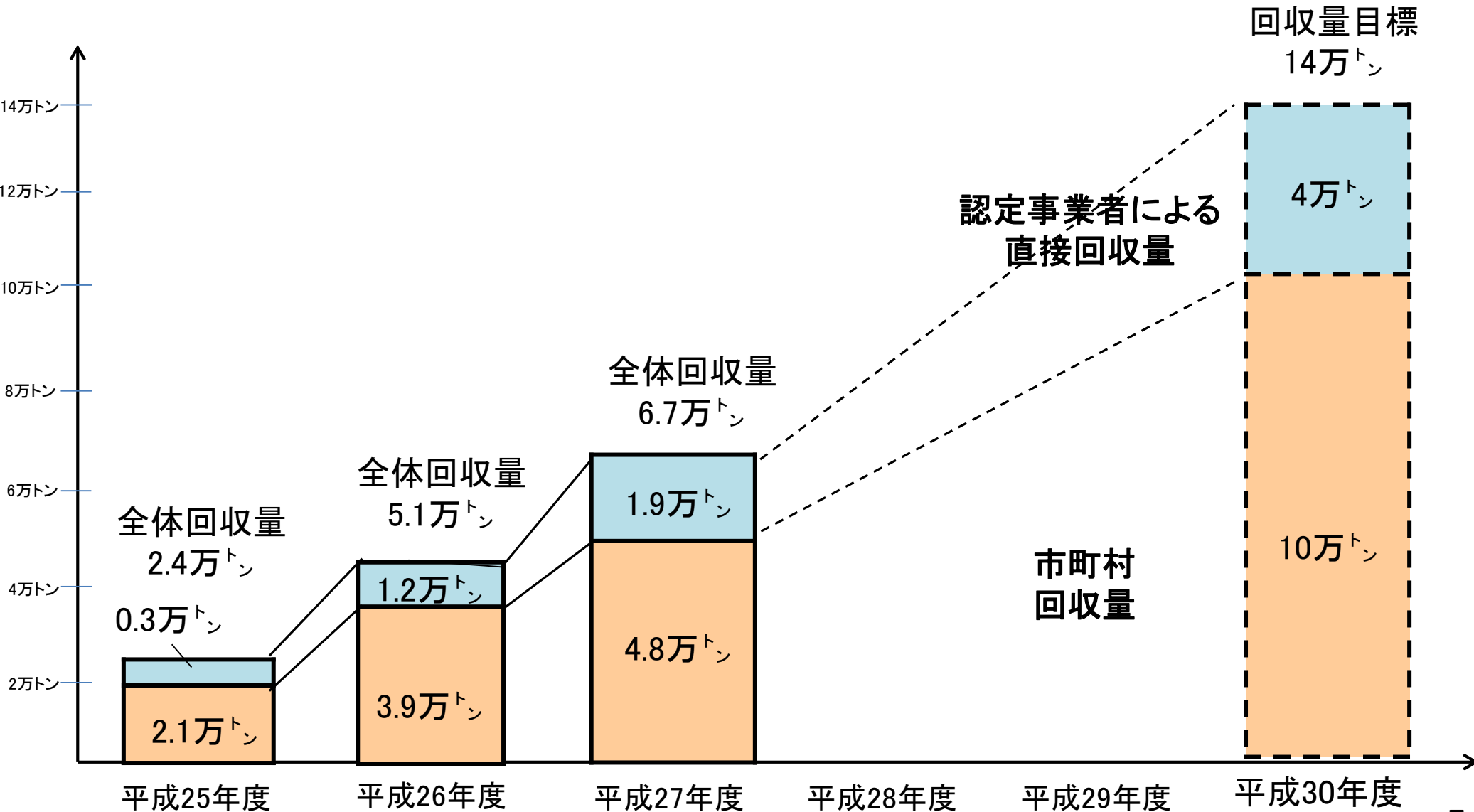
※日本の全人口を分母とする。

回収量目標14万トン／年の達成イメージ

	【当初想定】	【平成27年度回収量】	【回収量拡大のためのアプローチ】	【回収量目標】
市町村回収	約10.4万トン	約4.8万トン	○ 市町村参加率（人口ベース） 86.8%⇒90% ○ 市町村回収 0.38kg/人・年⇒0.9kg/人・年（約2.4倍）	約10万トン
直接回収	約3.3万トン	約1.9万トン	○ 0.15kg/人・年⇒0.3kg/人・年（約2倍）	約4万トン
合計	14万トン	約6.7万トン		14万トン

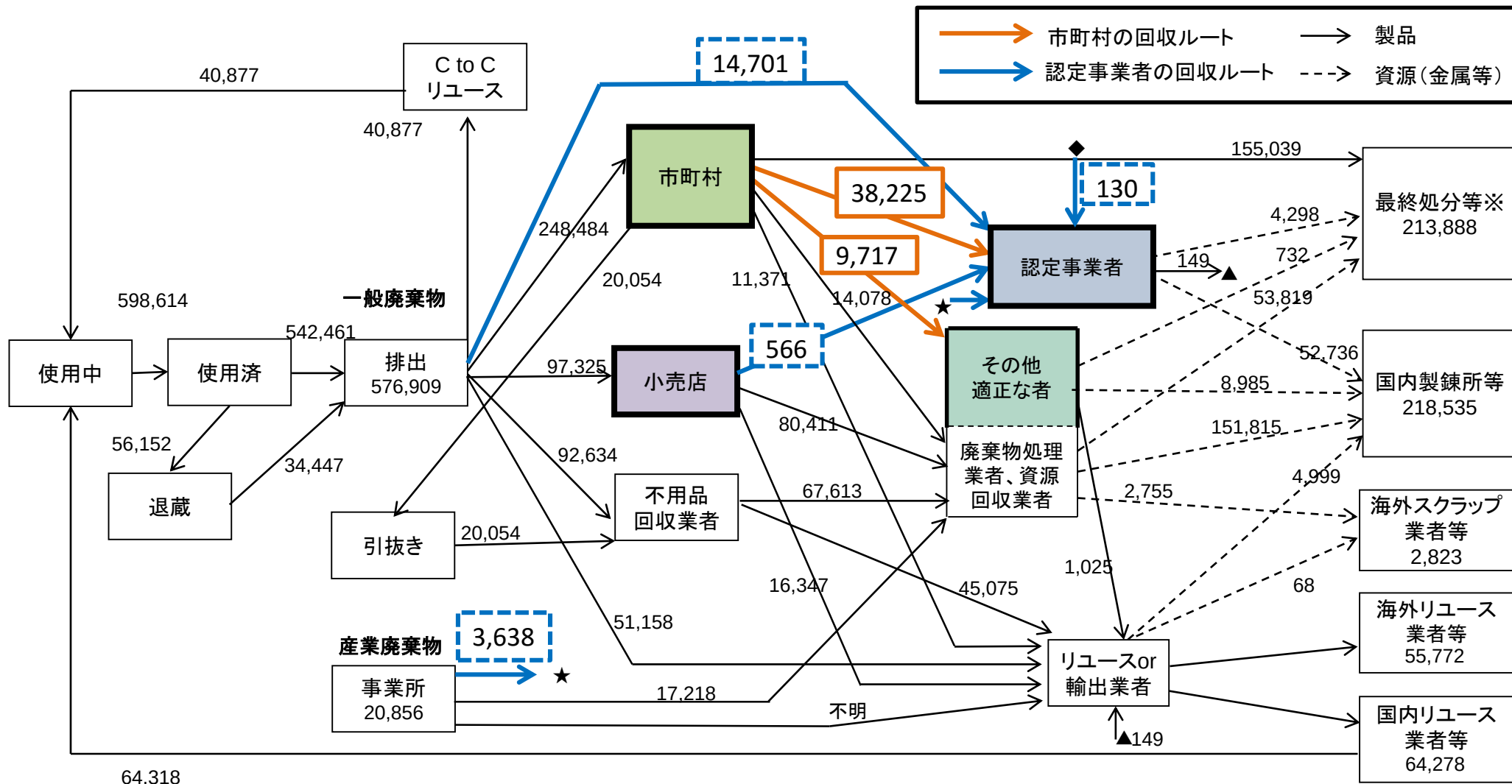
回収量目標 14万トン／年の達成イメージ

回収量拡大のイメージグラフ



平成27年度の使用済小型家電の排出後フロー図

単位:トン



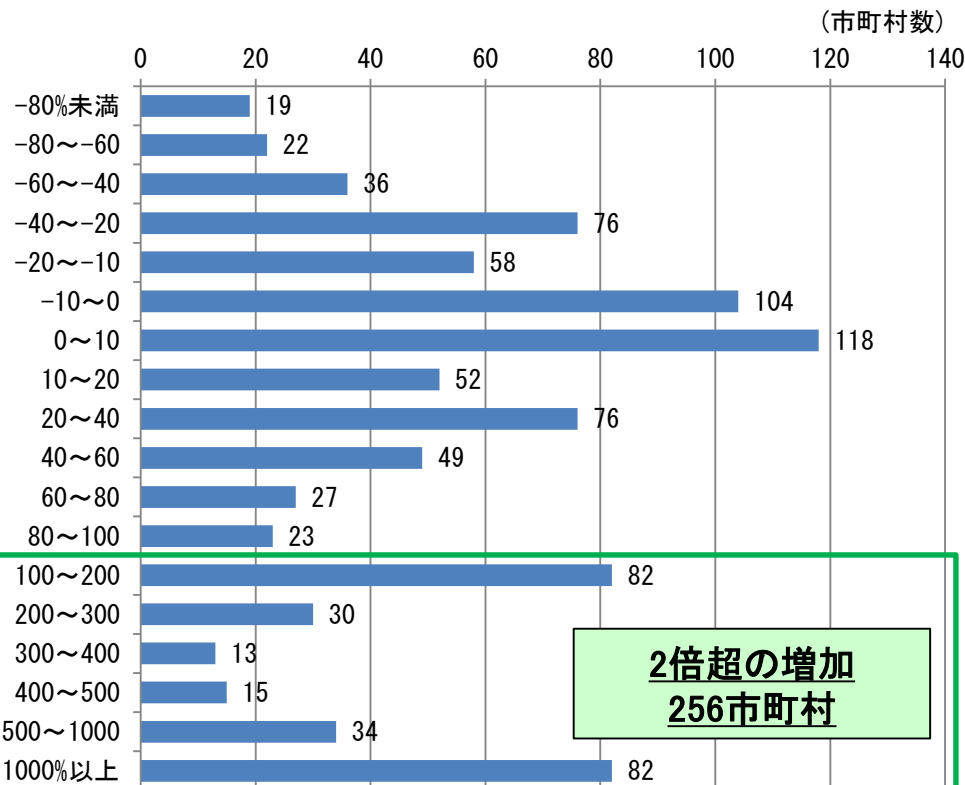
2. 小型家電の回収量拡大について (市町村)

市町村回収 ～現状の回収量の分析とトレンドの整理～

- 平成26年度と27年度の回収量が把握できる916市町村について実績を見ると、回収量が増加した市町村は601（約66%）、減少した市町村は315（約34%）であった。また、回収量が2倍以上となった市町村は256（約28%）であった。
- ボックス回収、ピックアップ回収ともに、市町村によって1人あたり回収量が大きく異なる。市町村における取組内容の違いが影響していると推察され、1人あたり回収量が少ない市町村においては今後の回収量拡大の余地が十分にあると考えられる。

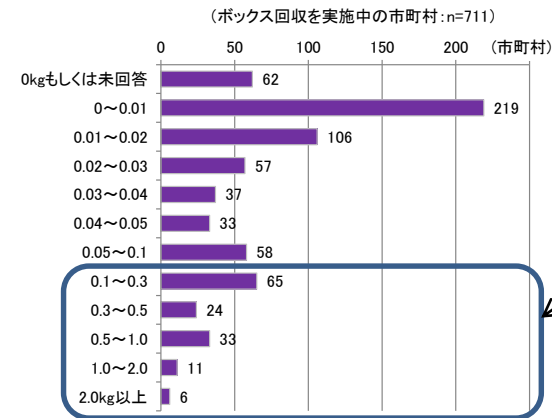
平成26年度から27年度の回収量の増減率の分布

（平成26年度と平成27年度の回収量の回答があった市町村：n=916）



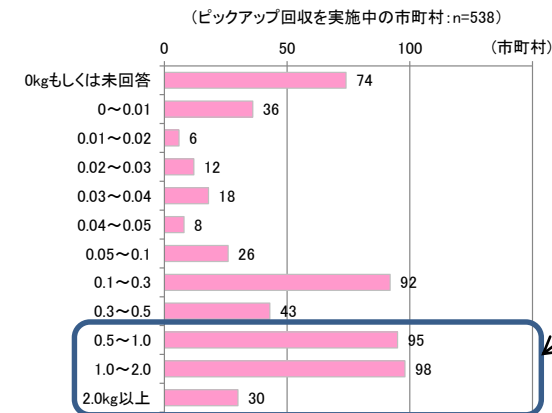
1人当たり回収量の分布（平成27年度）

ボックス回収



ボックスの投入口
サイズを拡大した
り、コンテナ等を用
いて別途回収等によ
り回収量拡大

ピックアップ回収



全品目対象に
ピックアップ回収
を実施等により
回収量拡大

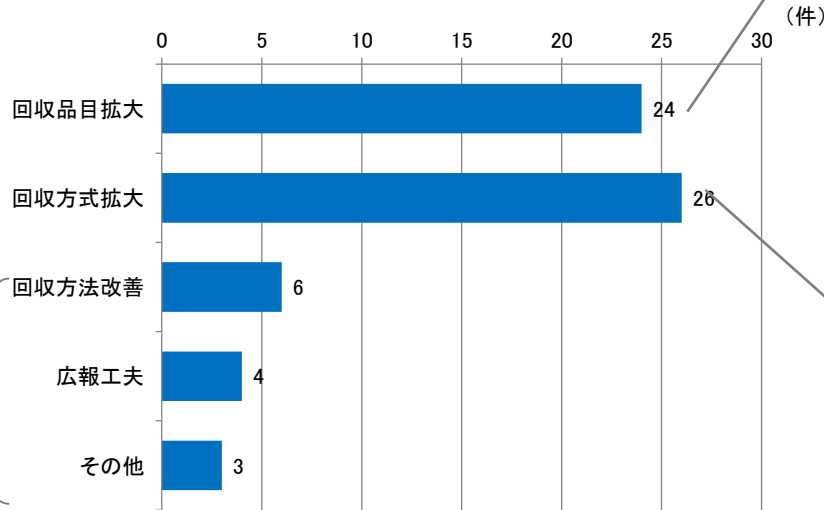
市町村回収 ～回収量が大きく増加した市町村の要因分析～

- 回収量が2倍以上となった市町村の一部について、回収量の増加要因を確認したところ、**高品位品※や特定品目から制度対象全品目に拡大するといった回収品目の拡大やボックス回収にピックアップ回収を追加した回収方式を拡大したことが原因と考えられる事例が多く見られた。**

※高品位品：携帯電話やデジタルカメラなどの特定品目の中から各市町村が独自に絞った品目。

回収量が2倍以上となった市町村の増加理由

※「前年度回収期間が短い市町村」「増加要因が不明の市町村」「平成27年度の1人当たり回収量が小さい市町村」を除いた51市町村について集計。複数回答可。



回収方法の改善・広報の工夫・その他

<取組の具体事例>

- 回収ボックス投入口の間口と高さを広げた。ボックスに入らない大きいサイズのものも窓口で引取。
- 拠点回収(清掃組合の敷地)の回数を年5回から、年10回に増やした。併せて、市民に対して、小型家電は粗大ごみではなく、**拠点回収で排出するように広報で誘導。**

回収品目の拡大

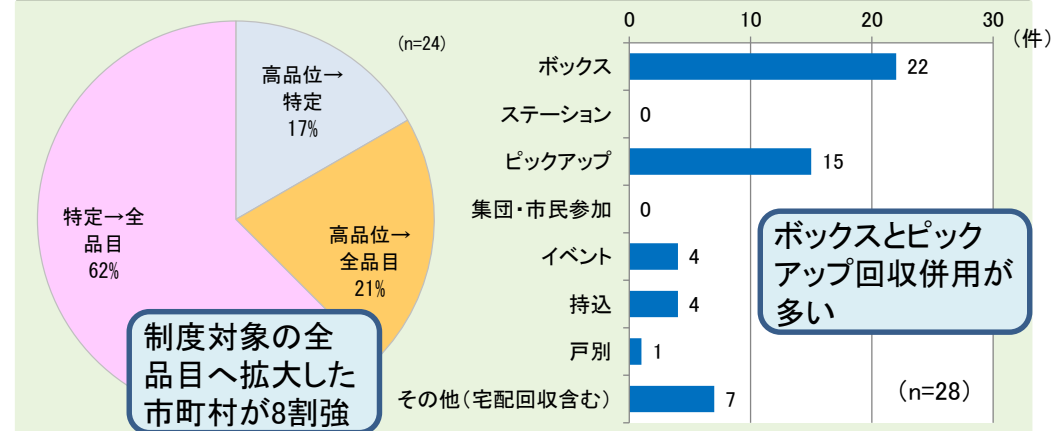


図 変更前後の回収品目

図 品目拡大後の回収方式

回収方式の拡大

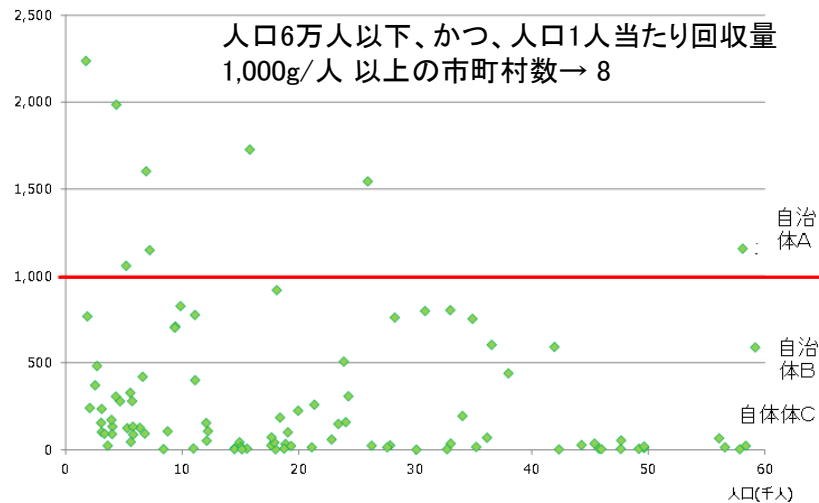
ボックス回収に追加(19件)	ピックアップ(12件)
	ステーション(3件)
	その他(宅配便含む)(2件)
ピックアップ回収に追加(4件)	ボックス(2件)
	ステーション(1件)
	拠点回収(1件)
その他(5件)	

ボックスにピックアップを追加するケースが多い

同一回収方法の回収量の差の要因分析（ボックス回収）

ボックス回収のみを実施している市町村の1人当たり回収量を抽出すると、市町村ごとに大きな差が見られる。

ボックス回収のみ人口6万人以下 (n=97 ※組合を含む)



○ 人口規模が同規模(約6万人)の3市の1人当たり回収量を比べると回収量が多い市には下記の様な特徴がある。

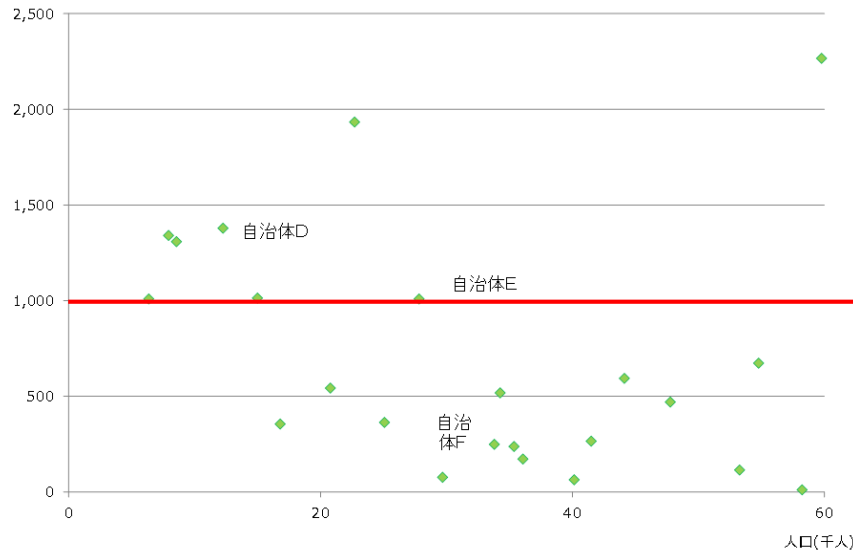
- ・ 実証事業によって効果的な広報を実施していること、
- ・ 回収開始からの年数経過により住民への周知が進んでいること、
- ・ ボックス投入サイズが大きく回収品目が多いこと

	市町村 A	市町村 B	市町村 C
人口	約6万人	約6万人	約6万人
面積	約500km ²	約700km ²	100km ² 未満
回収対象品目	制度対象品目 PC・携帯電話回収有	制度対象品目 PC・携帯電話回収有	特定対象品目 携帯電話回収有
回収量 (H26)	約67トン/年 約1.20kg/人・年	約35トン/年 約0.60kg/人・年	約1.3トン/年 約0.02kg/人・年
回収方法	ボックス回収(17箇所) 所：公民館、図書館等 投入口サイズ： 25×60cm	ボックス回収(7箇所) 所：公共施設 投入口サイズ： 40×40cm	ボックス回収(7箇所) 所：公共施設 投入口サイズ： 10×25cm
回収量の地域内訳	(把握なし)	人口集中地域に設置したボックスの回収量が多い	多くの方が集まる役所、市民ホールに設置したボックスの回収量が多い
住民への周知方法	広報紙、各家庭に配布するごみカレンダーに記載。 <u>開始当時はチラシ配布、出前講座での広報も実施</u>	ホームページ、ごみカレンダーに記載	ホームページ、ごみカレンダーに記載(取組開始時やボックス増設時には広報誌でもPR)
その他	・ 広報で認知度が上がった。 ・ パソコンについては、処理方法が不明で市民が処理に困っていたと考えられる	・ 実施後、回収品目を増やし、ボックスの投入口サイズを40×40cmに引上げ	・ <u>不燃ごみ回収は無料であり、不燃ごみの中に小型家電が多く混入</u> ・ 携帯電話は携帯ショップに持参されていると思われる。

同一回収方法の回収量の差の要因分析（ピックアップ回収）

ピックアップ回収のみを実施している市町村の1人当たり回収量を抽出すると、市町村ごとに大きな差が見られる。

人口6万人以下 (n=23 ※組合を含む)



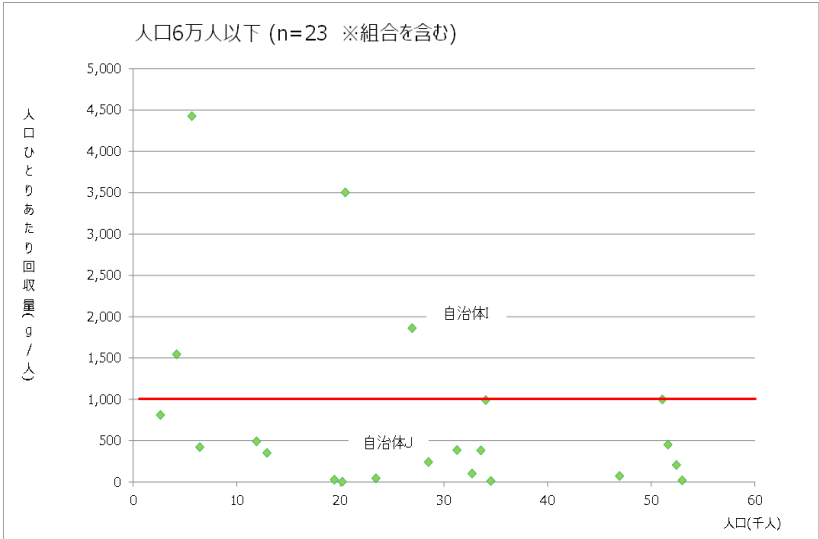
人口6万人以下、かつ、人口1人当たり回収量1,000g/人 以上の市町村数→ 8

○ 人口規模が同規模(約1万人～3万人)の3市の1人当たり回収量を比べると、回収量が多い市には**焼却・最終処分量削減等を動機とした、職員による丁寧な分別**が挙げられる。

	市町村D	市町村E	市町村F
人口	約1万人	約3万人	約3万人
面積	100km ² 未満	約500km ²	100km ² 未満
回収対象品目	制度対象品目 携帯電話回収有	制度対象品目 携帯電話回収有	制度対象品目 携帯電話回収有
回収量(H26)	約17トン/年 約1.4kg/人・年	約30トン/年 約1.0kg/人・年	約8.4トン/年 約0.30kg/人・年
回収方法	ピックアップ回収 (月2回) 不燃ごみの中から ピックアップ	ピックアップ回収(不燃ごみ月1回) 不燃ごみの指定袋を利用。	ピックアップ回収(週1回) 不燃ごみの中から ピックアップ
住民への周知方法	広報誌地区単位で住民(推進員)が回収の日にごみステーションに立ち、ごみの出し方を指導	- ごみカレンダーに日本語に加え複数の外国語で分別を記載。 - 多くの情報を出すと住民が混乱するので、あえてシンプルな内容で発信(高齢者が多い地域のため)。	ごみの出し方や分別の方法をまとめた冊子を配布
その他	<u>可燃ごみの焼却場を外部に委託している</u>ので排出量を減らし、埋立も減らし、職員が手できちんと分別している。	不燃ごみは職員が分別。	—

同一回収方法の回収量の差の要因分析（ボックス+ピックアップ回収）

ボックス+ピックアップ回収を実施している市町村の1人当たり回収量を抽出すると、市町村ごとに大きな差が見られる。



人口6万人以下、かつ、人口1人当たり回収量1,000g/人 以上の市町村数→ 5

- 人口規模が同規模(約6万人)の3市の1人当たり回収量を比べると、回収量が多い市には下記の様な特徴がある。
 - ・ 不燃ごみからピックアップ
 - ・ 丁寧に手選別
 - ・ 回収品目としてパソコンも回収

	市町村 I	市町村 J
人口	約3万人	約3万人
面積	約300km ²	100km ² 未満
回収対象品目	制度対象品目 PC・携帯電話回収有	制度対象品目 携帯電話回収有
回収量 (H26)	約60トン/年 (うちボックス回収: 150kg/年) 約2.0kg/人・年	約7トン/年 (うちボックス回収: 80kg/年) 約0.24kg/人・年
回収方法	○ボックス回収: 4箇所 (役所、各総合支所窓口) 投入口サイズ: 25×15cm ○ピックアップ回収: 月1回、指定ごみ袋でごみ集積所に出す	○ボックス回収: 9箇所 (役所、公民館等) 投入口サイズ: 25×15cm ○ピックアップ回収: 粗大ごみ(月1回)からのみピックアップ
回収量の品目内訳	○ボックス回収: 携帯電話、デジカメ、ゲーム機といった高品位品 ○ピックアップ回収: 電子レンジ、マッサージチェア等	○ボックス回収: コード類、携帯電話、DVDプレイヤーなど ○ピックアップ回収: 電子レンジ、ファンヒーターなど
住民への周知方法	・広報紙 ・全戸配布のごみ出しカレンダー	・ホームページ ・まつりに出展し、小電リサイクルのPR
その他	・ ボックス回収は、小型家電リサイクルに取り組んでいることを市民にPRするために実施。 ・ 回収量が多い理由は、 <u>不燃ごみを全てチェックしていること</u> 。市の清掃工場にて委託業者数名で毎日手選別している。	・ 今まで <u>不燃ごみに流れていたものを住民がボックスに持ってきてくれるようになってきている</u> 。 ・ 一部のボックスの横に投入口に入らないサイズのものをを入れる箱を設置。住民がFAX電話やDVD・ビデオデッキなどを投入している。

市町村回収 ～回収量目標達成のための具体的メニュー例～

- 回収量が増えた要因（A. 回収品目の拡大、B. 回収方式の拡大、C. 回収方法の改善、D. 広報の工夫、その他）に基づき回収量目標達成のための具体的メニューの例を整理した。
- 市町村の特徴（人口規模、清掃工場の規模等）によって効果的な取組が異なることから、市町村の回収量ポテンシャルを分析した上で、効率的・効果的な取組を実施することが重要。

項目	具体的メニュー例
A 回収品目の拡大	○ 特定対象品目※から制度対象品目への拡大 ○ 回収対象へのパソコン追加 ○ 回収量増加に効果的な品目の特定
B 回収方式の拡大	○ ボックス回収実施市町村でのピックアップ回収追加 ○ 複数の回収方式の組合せによる排出機会・利便性の増加（イベント回収、持込回収、拠点回収等）
C 回収方法の改善	○ 回収場所の増加、最適配置 ○ 回収頻度の増加、対象地域の拡大 ○ ボックスの投入口の拡大（対象品目拡大と併せて） ○ 通常有料を期間限定で無料回収
D 広報の工夫	○ 回収方法の変更・拡大等に合わせた効果的な広報 ○ パソコンの排出方法の分かりやすい広報
その他	○ 認定事業者への回収委託による効率化 ○ 広域事務組合への働きかけによる効率化

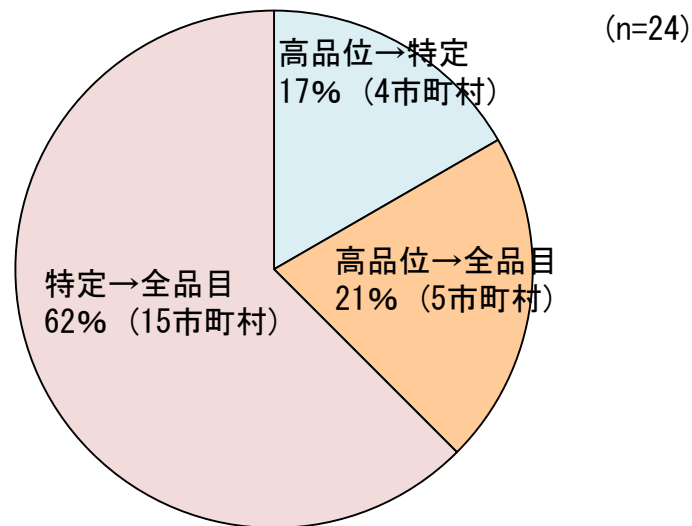
※特定対象品目：資源性と分別のしやすさから特にリサイクルすべき品目として国が平成25年に策定し、「使用済小型電子機器等の回収に係るガイドライン」に示した携帯電話やパソコン、デジタルカメラなどの16品目。

市町村回収 ～A:回収品目の拡大による回収量の増加～

- 回収量が2倍以上となった51市町村※の約半分は、「回収品目の拡大」が増加の要因と考えられる。
- 回収品目を制度対象の全品目に拡大することで大きく回収量を増加させている例が複数見られる。
- パソコンの回収品目への追加（メーカー回収に加え市町村が回収）による回収量増加の事例あり。

※「前年度回収期間が短い市町村」「増加要因が不明の市町村」「平成27年度の1人当たり回収量が小さい市町村」を除いた51市町村について集計。

回収品目の拡大により効果を発揮した市町村の内訳



回収量増加の効果 (H26→H27)

	回収方式	回収品目	回収量(g/人)
1	ボックス回収、ピックアップ回収	高品位→全品目	29→623
2	ボックス回収、ピックアップ回収	特定→全品目	84→538
3	ボックス回収	特定→全品目	13→179
4	ボックス回収、持込回収	高品位→全品目	29→205
5	ピックアップ回収	特定→全品目	20→1,464

パソコンの回収品目への追加事例

〇A市

- ・ 従来、パソコンの廃棄方法は資源有効利用促進法によるメーカー回収ルートのみ。
- ・ 市の実施する小型家電回収(ボックス、ピックアップ)にパソコンを追加。

実施効果

平成25年度:986g/人

→ 平成26年度:1,603g/人

〇B市

- ・ ピックアップ回収において、携帯電話のみからパソコン・携帯電話に回収品目を拡大。

実施効果

平成26年度:237g/人

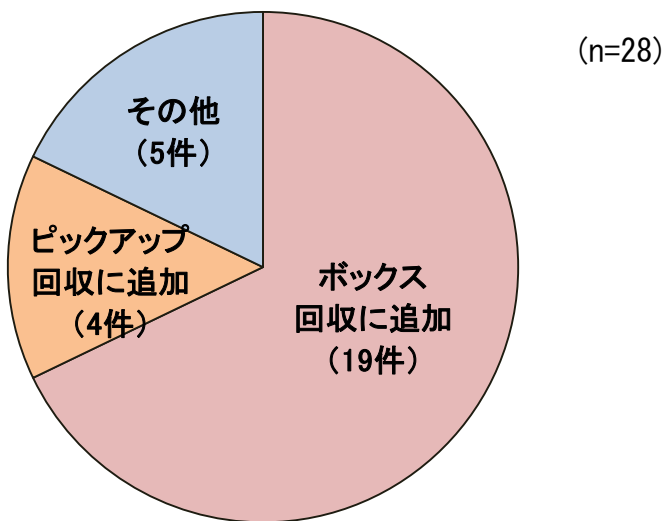
→ 平成27年度:496g/人

市町村回収 ～B:回収方式の拡大による回収量の増加～

- 回収量が2倍以上となった51市町村※の半数以上で、「回収方式の拡大」が増加の要因と考えられる。
- 回収方式を拡大した28市町村のうち、従来のボックス回収に加えてピックアップ回収を開始したケースが12件と最も多い。

※「前年度回収期間が短い市町村」「増加要因が不明の市町村」「平成27年度の1人当たり回収量が小さい市町村」を除いた51市町村について集計。

回収方式の拡大が効果を発揮した市町村の内訳



【内訳】

ボックス回収に追加 (19件)	<u>ピックアップ(12件)</u>
	ステーション(3件)
	その他(宅配便含む)(2件)
ピックアップ回収に追加(4件)	ボックス(2件)
	ステーション(1件)
	拠点回収(1件)
その他(5件)	

回収方式の拡大事例

【C市:ボックス回収に追加】

- ・ 拠点回収を追加。
- ・ 月1回、清掃センターにコンテナを設置し、金属など複数種類の資源とあわせて回収。
(対象品目は変更無し)



実施効果

平成26年度:304g/人

→ 平成27年度:1,516g/人

市町村回収 ～B:回収方式の拡大による回収量の増加事例（長野県長野市）～

- 長野県長野市では、平成27年4月より、従来のイベント回収及びピックアップ回収に加え、「町の電気店」及びサンデーサイクルでの回収を開始。
- 回収量は平成26年度の14g/人から平成27年度は203g/人へと約14倍増加。

取組事例(1)「町の電気店」での回収

- ・ 長野市内の電気店37店舗と提携。
- ・ 店舗の営業時間中に、回収対象品目を無料で引取り。

取組事例(2)「サンデーリサイクル」*

- ・ 特定月の第2日曜日に「サンデーリサイクル」会場で小型家電の無料回収を実施。
- ・ 回収対象は、1m×50cm×50cm以内の小型家電。
- ・ 休日に、資源物を排出する際に、小型家電も無料で引き取ってもらえるという利便性を提供。

*「サンデーリサイクル」:毎週日曜日10時から13時に、市内のスーパーマーケット、支所、公民館等の駐車場の5～6箇所程度で、資源物(びん・缶・ペットボトル・廃食用油等)の特別回収を実施。

实施效果

平成26年度:14g/人 → 平成27年度:203g/人

約14倍



図 長野市の「町の電気店」及び「サンデーリサイクル」のチラシ

市町村回収 ～C:回収方法の改善による回収量の増加～

- 回収方式の改善に関する具体的メニュー例は以下のとおり。
- これらの取組を導入することで、回収量が大きく増加した市町村の事例あり。

項目	回収方式改善の具体的メニュー例	
ボックス回収	○回収場所の増加、最適配置(商業施設など住民の動線を考慮) ○回収頻度の増加、対象地域の拡大 ○ボックスの投入口の拡大(対象品目拡大と併せて) ○ボックスに入らないサイズのものも引取(有人の場合) ○携帯電話専用の投入口の設置、仕切り等のセキュリティ対策	【D市(ボックス回収)】 ◆ <u>有人窓口でボックスに入らないサイズも受入</u> 実施効果 平成26年度:9g/人 → 平成27年度:227g/人 約25倍
ピックアップ回収	○ピックアップ対象とする品目の拡大・明確化 ○ピックアップするごみ区分への小型家電排出誘導 ○従来業務に支障の出ない範囲内でのピックアップ作業の拡大・効率化(作業動線の改善、用具の工夫等)	【E市(ピックアップ回収)】 ◆ <u>小型家電を不燃ごみとして袋に入れて出せるよう変更</u> 実施効果 平成26年度:68g/人 → 平成27年度:1,645g/人 約24倍
ステーション回収	○対象品目の拡大・明確化 ○他の資源物との混載による回収負担軽減	
イベント回収	○回収タイミングの変更(通常有料を期間限定で無料回収、年末年始の大量排出時期をターゲットとした臨時回収) ○車で搬入が可能となるよう搬入場所を工夫 ○回収ターゲット(パソコン等)の特定・キャンペーン化	【F市(ボックス回収・持込回収)】 ◆ <u>清掃組合の敷地への持込の回数を年5回から年10回に増加</u> ◆ <u>市民に対して、小型家電は粗大ごみではなく、持込回収で排出するように広報で誘導</u> 実施効果 平成26年度:304g/人 → 平成27年度:1,516g/人 約5倍
持込回収	○拠点回収の持込可能日の増加(土曜日曜など)	
その他	○広報等を活用した排出への誘導 ○回収方法の変更・拡大等に合わせた効果的な広報 ○パソコンの排出方法の分かりやすい広報 ○近隣市町村との連携による収集運搬等の効率化	

市町村回収 ～C:回収方法の改善による回収量の増加事例（京都府京都市）～

- 京都市では、回収ボックス投入口の拡大や市内の協力電器店での回収を実施。
- 協力店ではステッカーを貼って周知。

取組事例(1) 回収ボックスの変更

回収ボックスの更新時(平成27年5月)に、回収の対象となる家電のサイズを、**30×40×40 cm**以内に拡大。



ボックスの大きさを拡大



取組事例(2) 市内の協力電器店での小型家電の購入時における回収

市内の協力電器店(約90箇所)で、買替え時に限定※した小型家電の回収を実施

※ 購入したものと同種類・同数のみ回収

※ 30×40×40cm 以内の小型家電



協力店用ステッカー

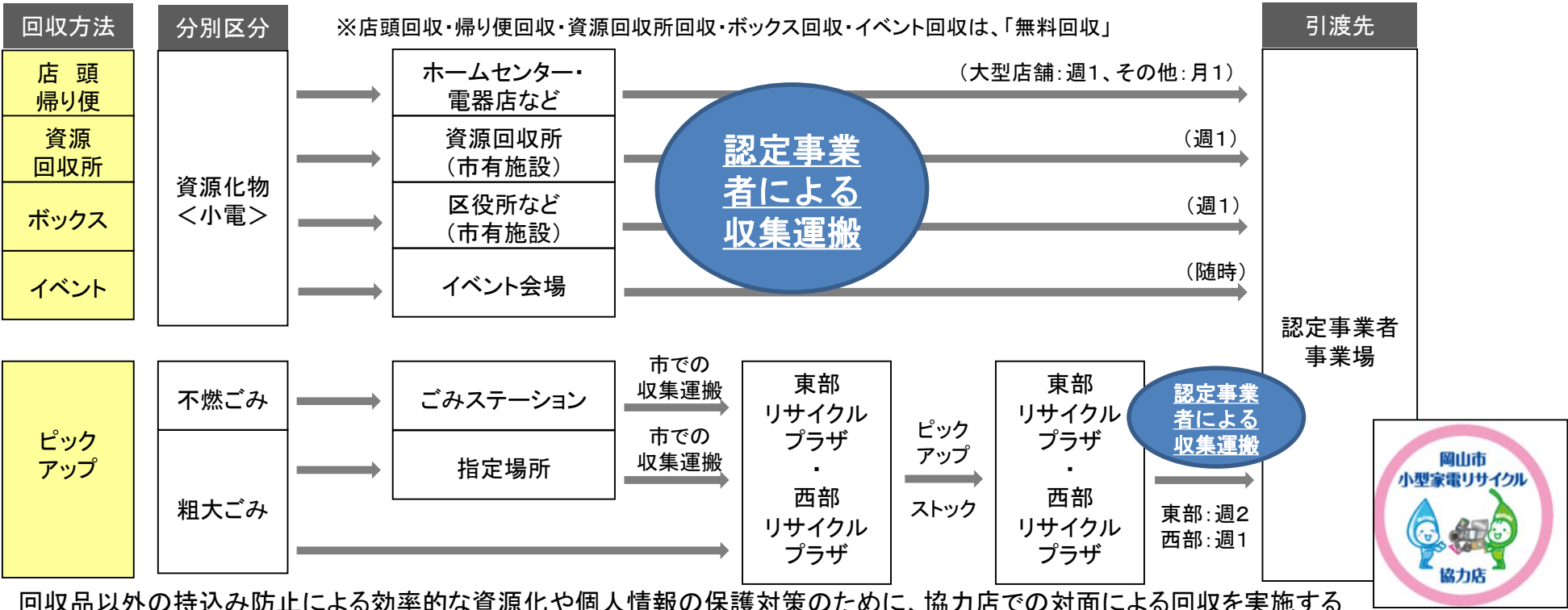
実施効果

平成26年度:16g/人 → 平成27年度:75g/人

約5倍

取組事例 排出機会の創出と収集運搬の効率化

- 岡山市では認定事業者により小型家電の収集運搬を委託。区役所等の公共施設だけでなく、ホームセンターや電気店等の様々な関係者の協力により、多様な排出ルートを構築。
- 回収協力店では、持込が困難な高齢者等のため、帰り便回収を実施し、利便性を向上。
- 認定事業者の協力により、効率的な収集運搬を実現し、収集運搬コストの削減や保管場所の確保の問題を解消。回収量も想定以上の量に増加。



回収品以外の持込み防止による効率的な資源化や個人情報の保護対策のために、協力店での対面による回収を実施するとともに、持込みが困難な高齢者等の排出の利便性を考慮し、協力店による帰り便回収を実施。

実施効果 平成26年度:145g/人 → 平成27年度:635g/人 約4倍

市町村回収 ～D:広報の工夫による回収量の増加～

住民への広報では、対象品目と排出区分をタイミング良く分かりやすく周知することや、住民にとってのメリットをアピールすることが重要。

項目	広報の工夫の具体的メニュー例
内容・伝え方	○<u>対象品目と排出区分</u>のわかりやすい周知 ○住民にとっての<u>メリット</u>のわかりやすい提示（従来は有料回収であるものを無料で排出可能、情報機器を安全に排出可能等） ○ビジュアル面での工夫（<u>写真やイラスト</u>の活用等） ○<u>パソコンの排出方法</u>の分かりやすい広報
媒体・場所	○ポスターを<u>住民の動線に沿った場所</u>へ掲示（駅や交通機関、コンビニエンスストア、地元の電気店等） ○<u>チラシ</u>の全戸配布 ○<u>学校教育</u>の場の活用（出前授業の実施と期間限定でボックスを設置等） ○<u>スポーツイベント</u>等の活用（地元サッカーチームと連携したイベント回収の実施等） ○<u>動画</u>の配信、<u>SNS</u>を活用した周知（若年層をターゲットに設定）
タイミング	○年末年始（大掃除）や年度末（引越）の<u>大量排出タイミング</u>を意識した広報（イベント回収等との連携） ○ごみ収集区分や小型家電回収方法の<u>変更と併せた広報</u>（ピックアップ回収の実施に併せて不燃ごみへの排出を広報等）

【札幌市(ボックス回収・拠点回収・ピックアップ回収)】

- ◆ 対象品目:「制度対象品目」→「ほとんどの家電に変更」
- ◆ サイズ:30cm×30cm以下/以上のもの→「小さいもの」は回収ボックスへ、「大きいもの」は回収拠点へと周知
- ◆ 無料回収のメリットを強調



札幌市のチラシ



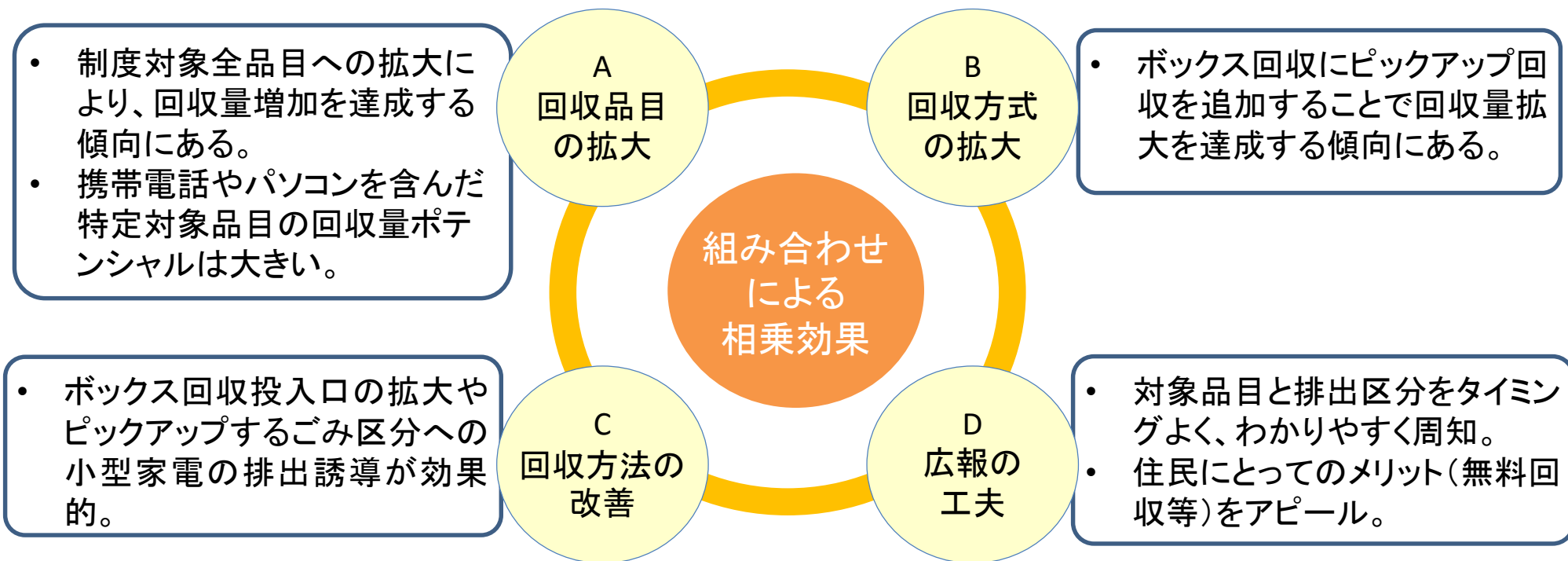
北海道古平町のチラシ



秋田市のチラシ

市町村回収における取組と実施効果の傾向

- 市町村における3年間の取組から、回収量拡大につながる優良事例の傾向を導出した。
- 取組の効果を高めるには、**複数の取組を組み合わせることが効果的**と考えられる。



さらなる効果的な取組について

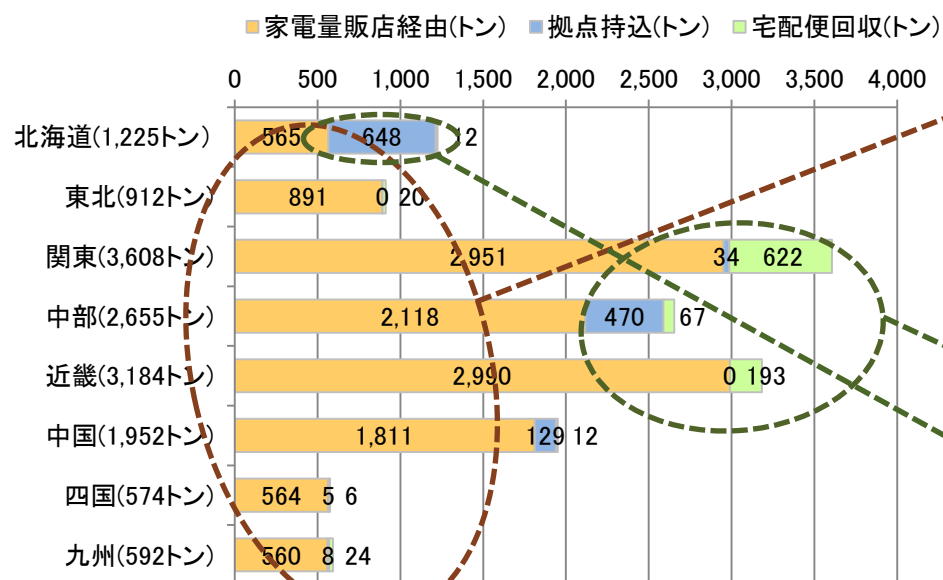
- 優良事例を取り入れる、組み合わせる等により実施する場合、**市町村の人口規模、従来の資源ごみの回収品目、清掃工場の規模など、それぞれの市町村の状況に応じた対応が必要**。
- そこで、これまでの事業のノウハウを活用し、**個別の市町村の状況を十分把握した上で新たな回収方法の取組を提案するための支援事業**を今年度より実施。(資料4を参照。)

3. 小型家電の回収量拡大について (認定事業者)

認定事業者回収 ～目標達成に向けた政策の具体的メニュー～

- 認定事業者の直接回収の内訳は下図のとおりである。北海道以外の地方では、家電量販店経由の回収が最も大きくなっている。
- 直接回収の回収量拡大方策として、現状でも一定の回収量のある「家電量販店経由の直接回収」と「家電量販店経由以外の回収方法」（拠点持込、宅配便回収、その他）に分けて検討を行う。

認定事業者の直接回収量の内訳（平成27年度）



○ 家電量販店経由の直接回収

- 家電量販店店舗での回収量原単位を増加させる方策
- 回収店舗数を増加させる方策

○ 家電量販店経由以外の直接回収

- 拠点持込: 排出しやすい場所への拠点の設置
- その他: 宅配便回収等の方法による回収量の拡大方策

※直接回収量には、事業所等からの回収（産業廃棄物）を除く。

- ・ 家電量販店経由: 家電量販店等への店頭持ち込みや配送時回収の場合
- ・ 拠点持込: 認定事業者の拠点等（工場、支店等）に直接持ち込まれた場合
- ・ 宅配便回収: 宅配便で回収される場合

認定事業者回収 ～家電量販店経由の回収～

- 平成27年度の家電量販店経由の直接回収量は12,404トンであり、1,111店舗で回収が行われていた。回収量原単位は1店舗あたり平均11トンとなる。
- 回収量原単位の増加、回収店舗の増加により、回収量は下表のとおり増加する。

シナリオ	回収店舗数 (店舗)	回収量原単位 (トン/1年・1店舗)	回収量 (トン)
平成27年度実績	1,111	11	12,404
回収量原単位：平成27年度の2倍 回収店舗数：平成27年度と同様	1,111	22	24,442
回収量原単位：現状維持 回収店舗数：全店舗	2,100	11	23,100

約2倍

(参考)：大手家電流通協会加盟の大手家電量販店6社の直営店舗数は約2,100店舗

- 回収量原単位の増加のための方策
 - 家電量販店での積極的な広報や市町村との協力体制の構築
- 回収店舗数増加のための方策
 - 業界全体の取組として家電量販店回収を推進
 - 小型家電リサイクル制度に基づく、認定事業者と家電量販店の連携

認定事業者の取組事例（直接回収①）

- 認定事業者の直接回収は、小型家電の様々な排出機会を捉え、消費者のニーズに対応し、市町村回収を補完した回収サービスを提供している。
- 家電量販店の購入商品配送時の回収や宅配便回収では、自宅での引き取りとなるため「重い家電を運ばなくても済む」「回収日時を指定できる」など、消費者ニーズに応えた方策となっている。
- さらに認定事業者の取組として引越や片付けサービス時の新たな回収サービスも開始されている。
- こうした取組は、小型家電リサイクル法の枠組みの中で、家電量販店からの配送事業者、宅配事業者、引越事業者などの様々な業態の事業者が認定事業者の適切な管理の下で、連携関係の構築を行うことが重要である。

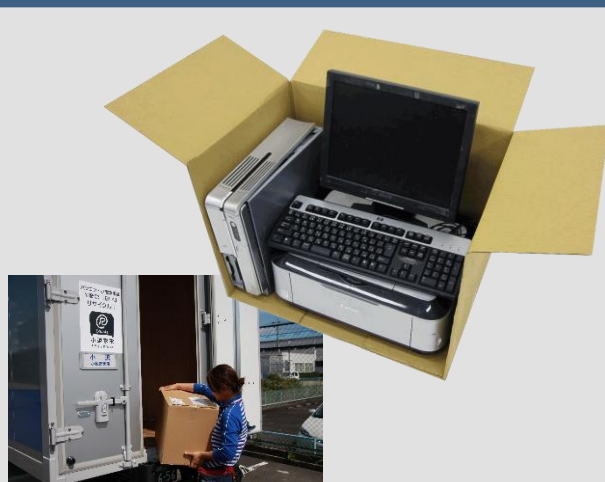
家電量販店の配送時回収の例

（リーテム、豊通マテリアル、イー・アール・ジャパン）



宅配便回収の例

（リネットジャパン）



引越回収の例

（大栄環境・スズクホールディングス）



スズクホールディングス株式会社



大栄環境株式会社

+



ヤマトホームコンビニエンス

認定事業者の取組事例（直接回収②）

- 家電量販店の店頭回収は、買い替え時の排出ニーズを的確に捉えたものであり、直接回収量全体の大部分を占めている。これは、量販店にとっても顧客サービスの向上に繋がるもので、安定的な回収量を得られることもあり、消費者・量販店・認定事業者のすべてにメリットがある。
- 認定事業者の事業所・工場等への拠点持込では、地元市町村と連携して小型家電と一緒に古紙等の専ら物等が排出できるようにしたり、ポイント制度を導入するなど、排出を促すための創意工夫を行い、地域密着で取り組んでいる事例がみられる。

店頭回収の例

（上新電機：豊通マテリアルの委託先
エディオン：イー・アール・ジャパンの委託先等）



拠点持込の例

（平林金属、マテック 等）



認定事業者の取組事例（市町村との連携関係構築）

- 市町村の小型家電リサイクルを安定的に持続するには認定事業者との協力が重要。
- 認定事業者においては、市町村における廃棄物処理・リサイクルにかかるコストの低減やリサイクル情報の「見える化」などの、市町村の課題・ニーズに対応することで、市町村との連携関係の構築を目指す取組がみられる。

ハリタ金属の例

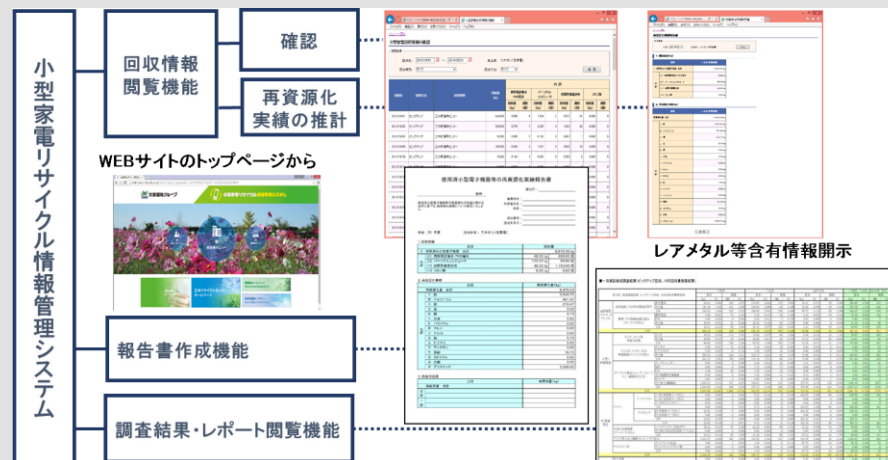
- ・ 市町村では、近年、処理施設の維持や処理コストに対する大きな財政負担が課題となっている。そうした市町村に対し、小型家電リサイクルを契機とした、廃棄物の減量やコスト削減の提案を積極的に行っている。
- ・ 具体的には、不燃ごみの破碎処理業務を市町村から受託。同社の自動化された選別処理ラインを活用することで、低コスト化と埋立て処分減量化を実現。
- ・ 品位ごとに生産計画を立てることで事業の効率を向上させている。



自動選別ライン

大栄環境の例

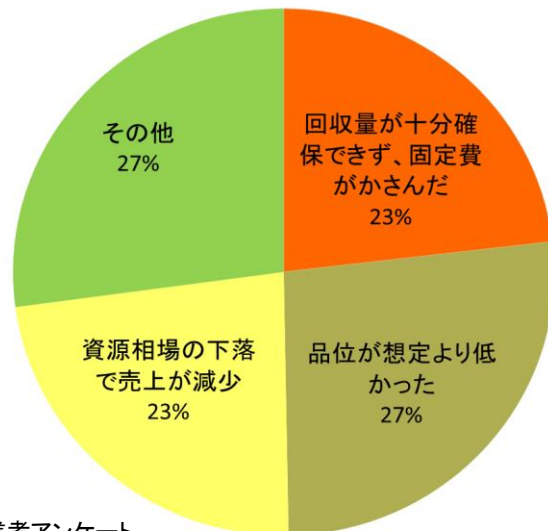
- ・ 市町村から引き渡された小型家電のリサイクル処理の結果（回収量、金属ごとの再資源化量等）を市町村にフィードバック。「見える化」を図ることで、市町村や住民に対する説明責任を果たすとともに、住民の関心を高め回収量拡大を目指す。
- ・ 市町村からは、「情報開示に利用」「回収対象品目や設置場所等の検証・改善に役立つ」との声を確認している。



認定事業者の採算性向上への取組

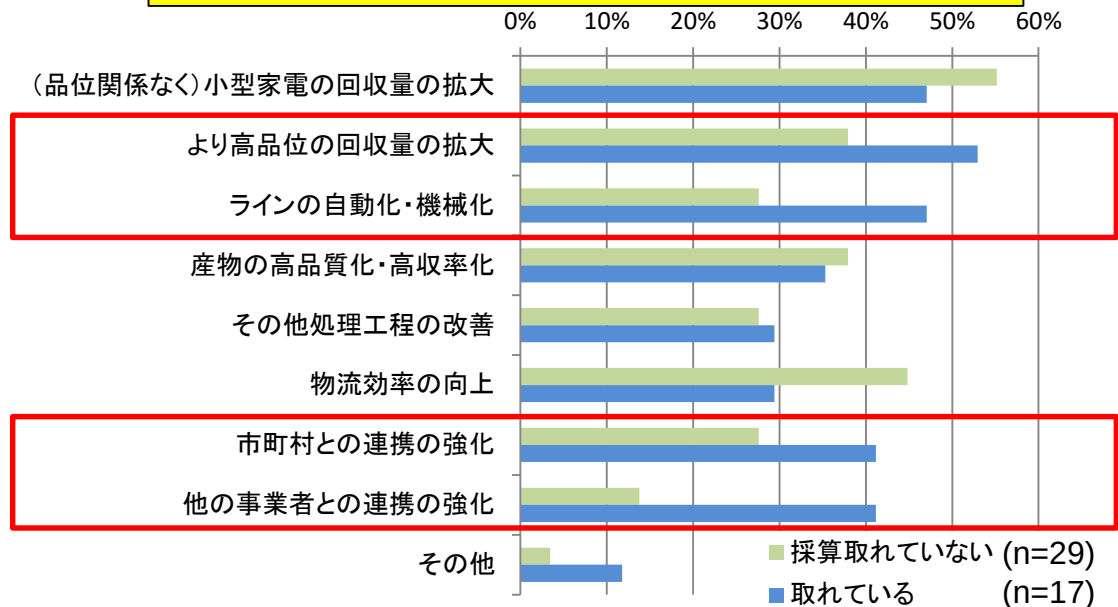
- 認定事業者にはすでに採算が取れている企業も一定数あるものの、不採算の事業者が多数（49の認定事業者の内、採算が取れていないと回答したのは約6割）。
- 不採算の原因は、回収量が十分確保できなかったことや回収した小電の品位が想定より低かったこと、相場下落等が指摘されている。
- 採算性が採れている認定事業者には、高品位な回収量拡大、自動化・機械化、市町村や他の事業者との連携強化に取り組んでいるという特徴がある。
- 採算性向上に向け、認定事業者は今後の取組として、回収量の拡大や物流の効率化、再資源化効率化のための自動化・機械化の取組を進めている。
- 制度の安定的な維持・拡大のためには認定事業者の採算性確保も重要であり、回収量の確保とともに、再資源化における産物の資源性向上や効率的な回収システムの実現等、様々な工夫が要求される。

採算がとれていない原因 (n=30)



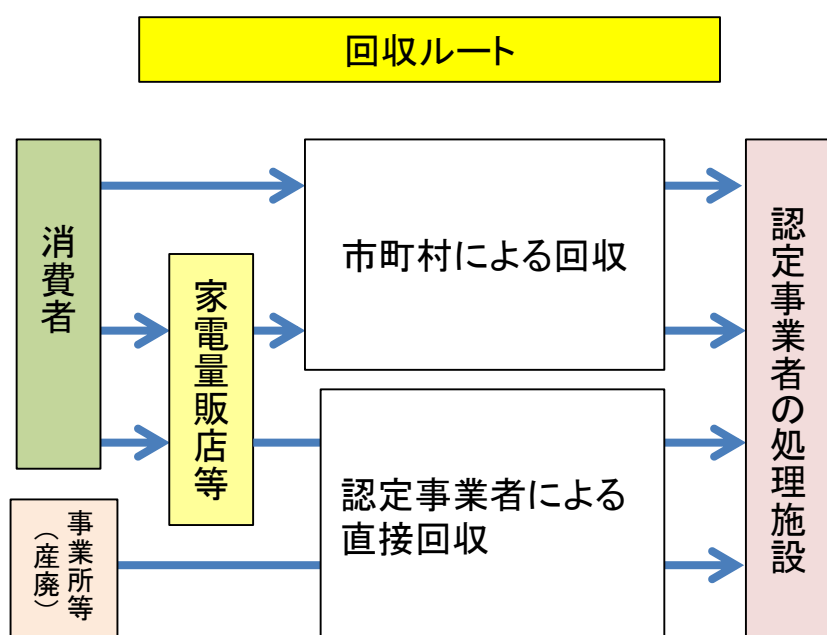
出典:認定事業者アンケート
(平成28年10月経済産業省実施)

採算性向上に向けた取組 (n=49) 複数回答



認定事業者による直接回収について

- 現在、認定事業者の約40%が、直接回収にも取り組んでいる。今後さらに認定事業者の約20%強が、新たに直接回収にも取り組む意向であり、**合計で全体の約60%が直接回収に取り組む、もしくは取り組む意向**である。
- 認定事業者の適切な管理のもと、家電量販店、宅配業者、引越、リユース業等と連携した回収が実施されている。認定事業者同士で異なる収集エリアをカバーすることや、品位ごとで処理の役割分担を行う等、認定事業者同士での連携が行われている。
- **多様な回収ルート**を構築し、**排出機会を増やすこと**によって**住民の利便性向上**を図っている。



回収量の実績(トン)					
年度	H25	H26	H27	...	<参考:H30>
家電量販店回収	412	7,065	12,450	...	<約30,000 ^{トン} ※>
拠点回収	872	2,037	1,292		<約2,200 ^{トン} ※>
宅配回収	0	71	956		<約2,200 ^{トン} ※>
産廃回収	2,181	2,708	4,338		<約7,400 ^{トン} ※>
合計	3,646 ^{トン}	11,945 ^{トン}	19,036 ^{トン}		<約42,000 ^{トン} ※>
<参考> 市町村回収	20,507 ^{トン}	38,546 ^{トン}	47,129 ^{トン}		回収目標量のイメージ 約10万トン

※ H25～H27年度の再資源化額のトレンドを元に算出

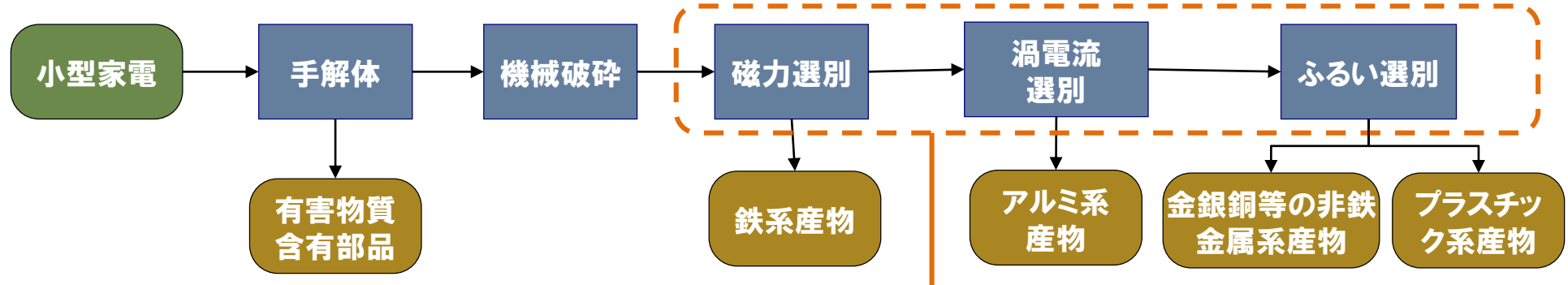
【具体的取組】

- 各種イベントへの積極的参加(小売店、市町村、町内会、学校等との連携)
- 直接回収のための拠点整備・増設(回収ボックス、回収拠点)、回収に対するインセンティブ付与 等

※直接回収を実施する際には、収集・運搬を実施する委託先が再資源化事業計画に基づき適切に収集・運搬を実施することを認定事業者が適切に管理することが重要であり、国も定期的に立入検査を実施し適切な事業実施を確認している。

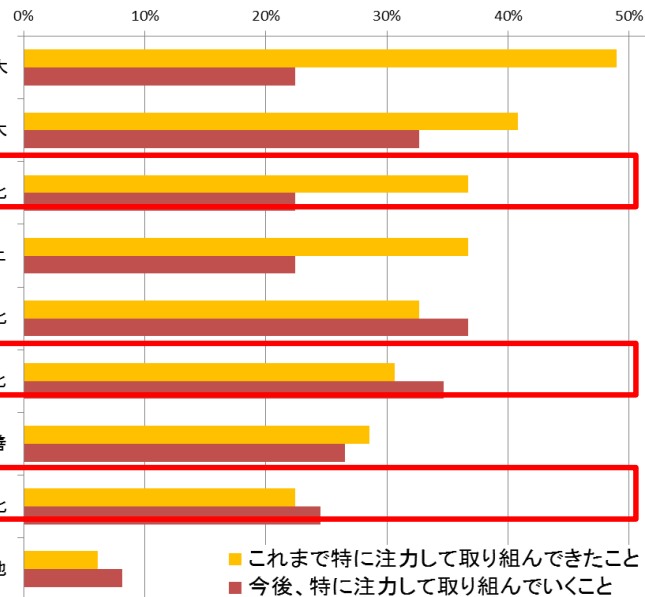
再資源化効率向上への取組

- 採算性確保には回収量の拡大のみならず、再資源化プロセスの工夫も重要である。
- 回収する量や、対象とする小型家電の品位等にも関連もするが、処理工程の改善や自動化設備の導入、さらには技術開発の工夫を行っている。



採算性向上に向けた取組 (n=49) 複数回答

出典:認定事業者アンケート
(平成28年10月経済産業省実施)



具体的な取組の例

- 手選別工程との組合せによる機械選別の効率化
- 比重選別機、トロンメル等の選別機や破碎機の導入
- 品位別に処理ラインの入れ替えることによる最適化等



プラスチック選別装置の導入(金城産業)

再資源化効率向上への取組（高効率再資源化のための研究開発）

高効率な資源循環システムを構築するためのリサイクル技術の研究開発事業

平成29年度概算要求額 9.0億円（新規）

事業の内容

事業目的・概要

- 我が国の都市鉱山^(注)の有効利用を促進し、資源・エネルギーの安定供給及び省資源・省エネルギー化を実現するため、レアメタル等の金属資源を効率的にリサイクルする革新技術・システムを開発します。

（注）大量に廃棄される家電類等に存在する有用金属を鉱山に見立てたもの

- 具体的には、安価で良品質なリサイクル材の安定的な生産・供給を実現するため、再資源化プロセスと製品製造プロセスとの連携により、廃小型家電等を製品レベル・部品レベルで自動選別するプロセス及び高効率な製錬プロセスなどを構築するための研究開発を行うことで、世界に先駆けた高効率な資源循環システムの構築を行います。
- 平成29年度は、①廃製品・廃部品の自動選別技術、②高効率製錬技術の開発を実施します。

成果目標

- 平成29年度から平成34年度までの6年間の事業であり、事業終了後3年以内に、自動・自律型リサイクルプラント及び有用金属の少量多品種製錬技術を導入します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



① 廃製品・廃部品の自動選別技術開発

- 複雑な組成の製品から有用物を取り出すために、最適な解体・選別条件を自動的に選択するための技術開発を行います。
- 現行の人の目・手による選別を凌駕する選別時間・精度による手法を確立し、廃製品の間処理から手作業を一掃することで、選別コストの大幅削減を実現します。

② 高効率製錬技術開発

- 有用金属を効率的に精製する製錬技術開発を行います。
- レアメタル回収工程において、新試薬の開発や新精製法の確立により従来工程からの大幅な効率化・単純化を図ります。
- 銅製錬工程においては、低温焙焼等による不純物除去により、製錬工程の省エネ化を実現します。

→ 更なる省エネ、資源の有効利用の促進につなげる

4. 回収量以外の評価の観点について

再資源化量及び再資源化額のこれまでの推移①

- 再資源化量及び再資源化額の過去3年間のデータは以下のとおり。
- 金属の再資源化量の実績の合計は、平成25年度は7,512トン、平成26年度は22,863トン、平成27年度は29,970トン。
- 再資源化額のこれまでの実績は、平成25年度は6.9億円、平成26年度は18.9億円、平成27年度は21.6億円（資源価格は各年度の価格を使用）。

再資源化量

	25年度	26年度	27年度
鉄	6,599 ^{トン}	20,124 ^{トン}	26,326 ^{トン}
アルミニウム	505 ^{トン}	1,527 ^{トン}	2,023 ^{トン}
銅	381 ^{トン}	1,112 ^{トン}	1,469 ^{トン}
ステンレス・真鍮	26 ^{トン}	99 ^{トン}	148 ^{トン}
銀	446kg	1,566kg	2,563kg
金	46kg	143kg	214kg
パラジウム	3kg	14kg	21kg
上記合計	<u>7,512^{トン}</u>	<u>22,863^{トン}</u>	<u>29,970^{トン}</u>
認定事業者小型家電回収量	13,236 ^{トン}	40,659 ^{トン}	57,260 ^{トン}
認定事業者小型家電回収量に占める再資源化量合計の割合	57%	56%	52%

再資源化額(億円)

	25年度	26年度	27年度
鉄	1.7	3.1	3.3
アルミニウム	0.6	1.5	1.6
銅	2.4	6.0	5.3
ステンレス・真鍮	0.04	0.2	0.1
銀	0.3	1.0	1.5
金	2.0	6.7	9.3
パラジウム	0.1	0.4	0.4
上記合計	<u>6.9</u>	<u>18.9</u>	<u>21.6</u>
平成25年度時点の資源価格	6.9	21.3	29.5
平成27年度時点の資源価格	4.9	15.3	21.6

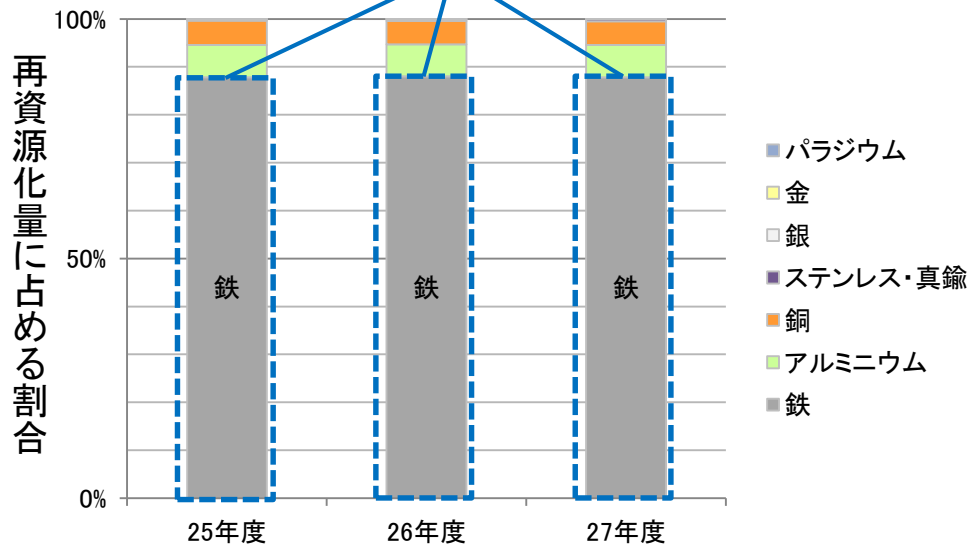
※制度検討時の推計によると、国内で1年間に排出される使用済小型家電は65万トン、再資源化金属は844億円。

再資源化量及び再資源化額のこれまでの推移②

- 再資源化量に占める割合は鉄が大きい。平成27年度では、鉄が約88%を占める。
- 再資源化額に占める割合は金、銅が大きい。平成27年度では、金が約43%、銅が約25%を占める。

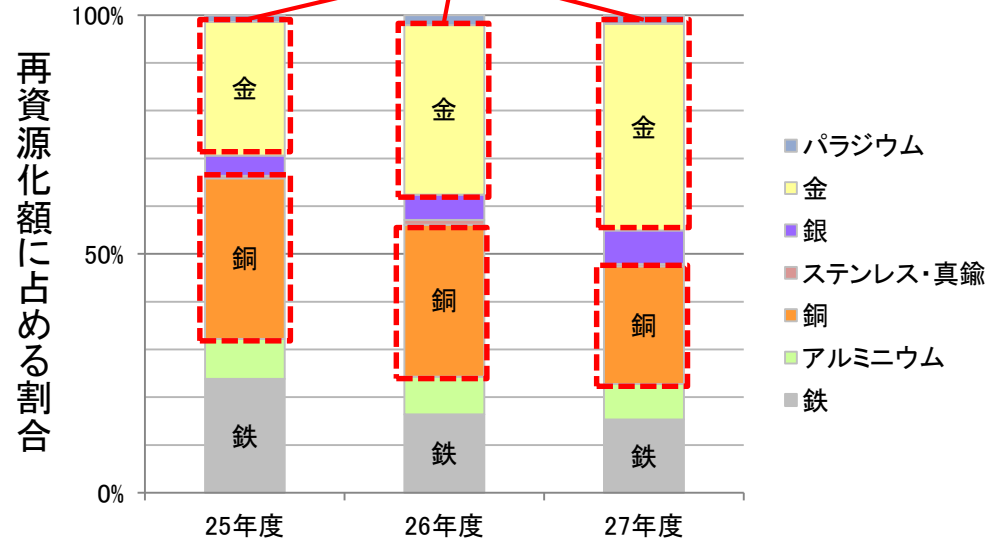
再資源化量

鉄の占める割合が
大きい



再資源化額

金、銅の占める割合が
大きい



小型家電リサイクル制度の評価の観点について

- これまでの再資源化金属の回収量を元に、回収量ベースの目標値（量の目標）に加えて、別の評価軸についても検討を行った。
- 資源循環や廃棄物の最終処分量の削減効果等を評価する上で回収目標量(14万トン)による評価を実施してきたが、回収された資源を評価する観点、及び消費者への分かりやすさの観点からこれまでの実績を元に再資源化額を評価することとする。

評価の観点

- 認定事業者の実績報告から、鉄、アルミニウム、銅、ステンレス、真鍮、金、銀、パラジウムの再資源化額の合計値を下記の通り算出。
- 毎年度の実績値に基づき以下の式に基づき再資源化額を算出する。
- 使用する資源価格の単価は過去10年のそれぞれの金属の平均単価を用いる。
- 毎年、再資源化額については制度の評価の目安として審議会で報告する。

（算定式）

$$\Sigma(\text{再資源化量} \times \text{資源価格}) = \text{再資源化額}$$

年度	25年度	26年度	27年度	...	<参考:30年度>
再資源化額 (過去10年の平均単価を採用)	6億円	17億円	24億円	...	<53億円>

※H25～H27年度の再資源化額のトレンドを元に算出

プラスチックの再資源化量、携帯電話・パソコンの回収量の推移

再資源化されたプラスチックの重量及び熱回収されたプラスチックの重量ともに増加傾向。
特に再資源化されたプラスチックの重量は、制度施行時に比べて5倍程度に増加。

	25年度	26年度	27年度
再資源化されたプラスチックの重量	504トン	1,863トン	2,550トン
熱回収されたプラスチックの重量	3,017トン	7,781トン	13,612トン

携帯電話・パソコンの回収量は増加傾向。平成27年度は携帯電話は117トン、パソコンは2,448トン~~を回収~~。※括弧内は台数

	25年度	26年度	27年度
携帯電話・PHSの回収量	33トン (約28万台)	78トン (約65万台)	117トン (約98万台)
パソコン・ディスプレイの回収量	951トン (約19万台)	1,669トン (約33万台)	2,448トン (約48万台)

※台数については、携帯電話120g/台(モバイルリサイクルネットワーク回収実績の本体+電池の平均重量)、パソコン5.1kg/台(市町村アンケートに基づく平均重量)として、認定事業者回収重量を台数換算