

1 はじめに

平成 25 年 4 月に使用済小型電子機器等の再資源化の促進に関する法律（小型家電リサイクル法）が施行され、本市では同年 8 月から図 1 に示す回収ボックス（以下「ボックス」という。）による使用済小型家電回収事業（以下「回収事業」という。）を開始した。現在、スーパー、公共施設、ホームセンター、複合商業施設、駅、大学など市内 66 箇所にボックスを設置している。しかし、1 ボックスあたりの回収量は設置場所によって大きな差が見られ、回収事業を継続及び拡大していくためには、回収物の収集運搬経費と同程度の回収物の売却益が必要であり、回収量が少ないボックスは事業収支上の課題である。



図 1 回収ボックス

そこで、回収事業の収支改善を目的とし、1 ボックスあたりの回収量及び回収物売却単価を向上させるため、回収量及び回収益（推計資源価値）を業態別に比較し、ボックスの再配置等の検討を行ったので報告する。

2 ボックスについて

ボックスの投入口の大きさは 25×8.5 (cm) であり、回収対象品目は、パソコンを除くほぼ全ての家電製品としている。ボックスは、表 1 に示すとおりできるだけ複数の業態を含み各区均等な数になるように設置している。なお、「公共施設」とは、区役所、体育館、公民館、環境学習施設等、「複合商業施設」とは、複数の専門店や商業施設などで構成される施設、「その他」は、オフィスビルである。

表 1 業態別ボックス設置数

行政区	東	博多	中央	南	城南	早良	西	計
スーパー	5	3	2	5	3	2	1	21
公共施設	4	1	4	1	2	2	4	18
ホームセンター	2	1	0	1	1	0	3	8
複合商業施設	1	1	2	0	0	1	1	6
駅	0	2	0	2	0	1	1	6
大学	1	0	0	1	2	0	1	5
その他	0	0	1	0	0	1	0	2
計	13	8	9	10	8	7	11	66

3 調査内容

調査内容を表 2 に示す。業態別回収量調査は、市内に設置している全ボックスを対象とし、回収物品目調査は、全ての業態にボックスを設置している西区のみを対象とした。

表 2 回収実態調査内容

調査種別	(1) 業態別回収量調査	(2) 回収物品目調査（西区のみ）
調査期間	平成 28 年 4 月～平成 31 年 3 月	平成 30 年 6 月～令和元年 5 月
調査対象	市内に設置している全ボックス	西区のボックス 11 箇所
調査項目	①ボックス 1 個あたりの業態別平均回収量 ②平成 30 年度における平均回収量と業態内での回収量のばらつき	①回収した小型家電の品目別重量及び個数 ②回収物の推計資源価値単価（円/回収物 1 kg） ③業態別回収益の推計
調査方法	①各ボックスにて回収した小型家電の量を表 1 の業態別に分類し、集計をした。 ②平成 30 年度の回収において、標準偏差の数値から業態ごとの回収量のばらつきを比較した。	①回収した小型家電について、ボックスごとに品目別に分類し、重量及び個数を調査した。 ②特定対象品目推奨リスト案 ¹⁾ の各製品 1 個あたりの資源単価に、回収した個数を乗じ、各ボックスにおける回収物 1 kg あたりの資源価値単価を推計した。 ※リストにない品目は 0 円、リサイクル処理コストは含めず推計 ③ (1) ①業態別平均回収量と (2) ②回収物 1 kg あたりの推計資源価値単価の結果から、業態別回収益を推計した。

4 調査結果及び考察

(1) 業態別回収量調査

ボックス 1 個あたりの業態別平均回収量を図 2 に、平成 30 年度におけるボックス 1 個あたりの業態別平均回収量と標準偏差を図 3 に示す。図 2 より、「複合商業施設」は、全ての年度において回収量が最も多い業態となっており、次に「公共施設」が多かった。一方、「大学」は全ての年度において回収量が最も少ない業態であった。また、図 3 より、「複合商業施設」は、平均回収量が多いものの回収量のばらつきが大きく、来客数の差が要因と考えられる。「公共施設」もばらつきが大きい、これは市役所前広場でイベントが多く開催される本庁舎や他の資源物回収も行っている区役所での回収量が多く、一方で出張所や公民館での回収量が少ないことによる、利便性や利用者数の差が要因と考えられる。「駅」は、他の業態と比較してばらつきが小さく、ボックスを設置すれば確実に市平均回収量程度の回収が見込める場所であることが示唆される。

(2) 回収物品目調査 (西区のみ)

① 回収した小型家電の品目別重量及び個数

西区で回収した小型家電の品目別重量割合を図 4 に、個数割合を図 5 に示す。図 4 より、重量ではコード類、携帯電話、HDD・DVD等のドライブ装置の順に多く、コード類が 4 分の 1 以上を占めており、小型家電の付属品の排出が多いことが分かる。図 5 より、個数ではごみが約 10% を占めていた。また、回収品目としていない乾電池が約 24% を占めていた。不適正排出は事業収支上においても大きな問題であり、排出ルールに関する啓発が今後の課題と考えられる。

電池類とごみを除いた回収個数割合を図 6 に示す。重量と同様に個数でもコード類、携帯電話が多く、この 2 つで半数以上を占めていた。携帯電話については、スマートフォン以外の古いものが半数以上であった。家庭内に退蔵されている携帯電話はまだ多いと思われ、携帯電話を退蔵している人の約 3 割が「捨てるきっかけがない」ことを理由としている²⁾ ことから、より多くの市民に回収事業及びボックス

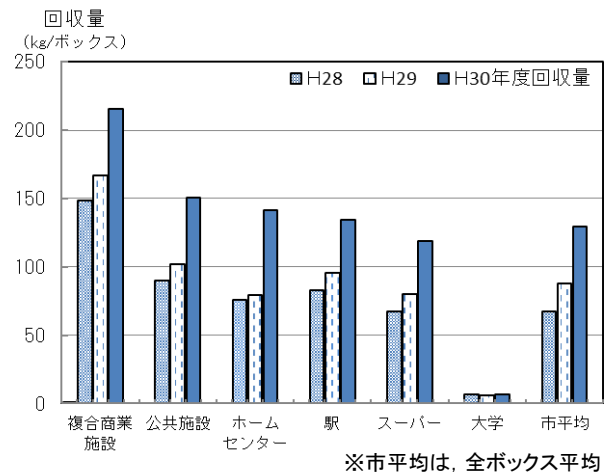


図 2 ボックス 1 個あたりの業態別平均回収量

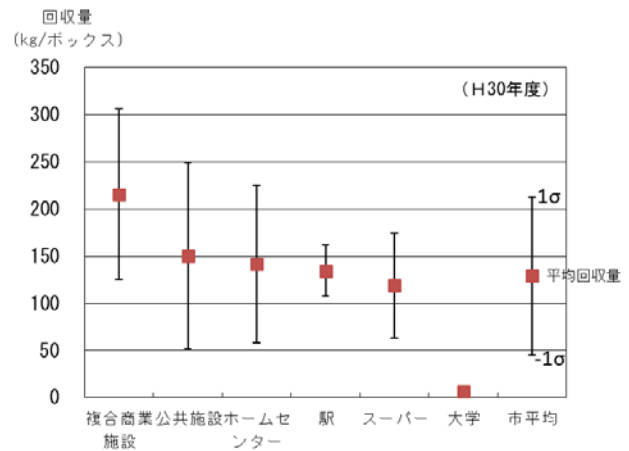


図 3 ボックス 1 個あたりの業態別平均回収量と標準偏差

重量比

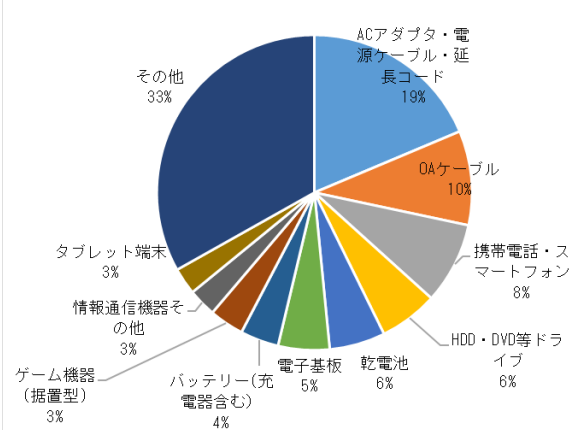


図 4 品目別重量割合 (西区 計 1,703 kg)

個数比

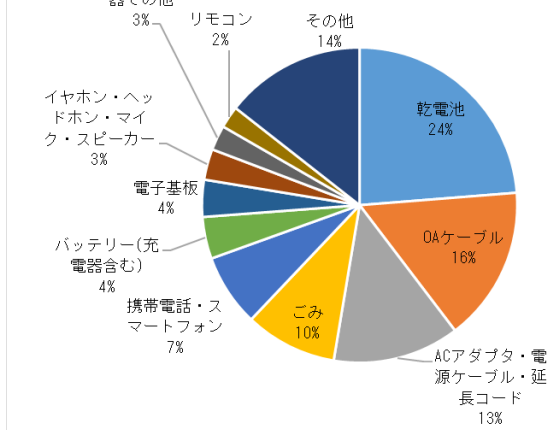


図 5 品目別個数割合 (西区 n=17,328)

の設置情報を周知していけば、携帯電話の回収はさらに見込まれるものと考えられる。

②回収物の推計資源価値単価

西区 11 箇所の各ボックスにおける回収物 1 kg あたりの資源価値を推計した結果を図 7 に示す。資源価値単価が最も高いのは、大学であった。これは、回収量は少ないが、ほとんどが資源価値の高い携帯電話とコード類であったためである。回収量自体が少ないため、収益性は低いと考えられる。

次に、駅と公共施設 A,B,C のボックスがほかに比べ資源価値単価が高い結果であり、これは携帯電話が多く回収されていることが要因であった。

スーパーは資源価値単価が最も低く、これは合計回収量に占めるごみの割合が高かったことが要因として挙げられる。

複合商業施設とホームセンターの各ボックスは、全体平均をやや下回っていた。

③業態別回収益の推計

回収量と回収物資源価値単価を考慮した回収益を比較するため、4. (1) 業態別平均回収量と 4. (2) ②回収物の推計資源価値単価の結果から、平成 30 年度における業態別の平均回収益の推計値を図 8 に示す。資源価値単価は、業態ごとの平均値を用いた。

回収益の高い設置場所は、「複合商業施設」、「駅」、「公共施設」となった。「複合商業施設」は回収量が多いため順当な結果と言えるが、その次に「駅」が高く、図 3 に示すとおり回収量のばらつきが小さく確実に回収が見込める場所であり、ボックス未設置の駅はまだ市内に多くあるため、回収益の低い大学等のボックスを駅に移設することが事業収支改善に有効と考えられる。

5 まとめ

回収益の推計では、回収量の多い複合商業施設が最も高かったが、回収物の資源価値単価が高いのは駅と公共施設であることが分かった。

さらに、駅は業態内での回収量のばらつきが小

さく、ボックスを設置すれば確実に市平均回収量程度の回収が見込める場所であったため、回収事業の収支を改善するためには駅の設置数を増やすことが有効と考えられた。今後は、これらの調査結果を踏まえ、ボックスの再配置を実施し、回収事業の継続及び拡大へつなげるように取り組んでいきたい。

参考文献

- 1) 環境省：小型電子機器リサイクル制度の在り方について（第 1 次答申），2012
- 2) 経済産業省：消費者アンケートによる使用済製品の排出・退蔵実態，2012

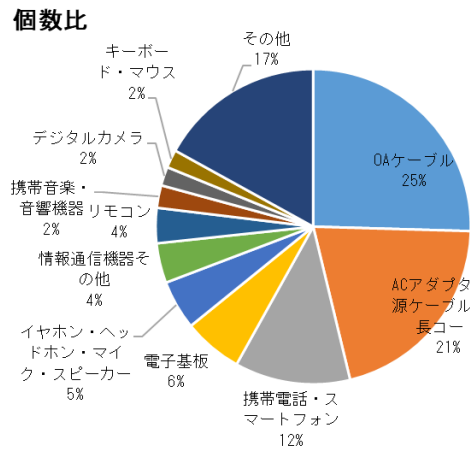


図 6 品目別個数割合 (ごみ, 電池類を除く) (西区 n=10,833)

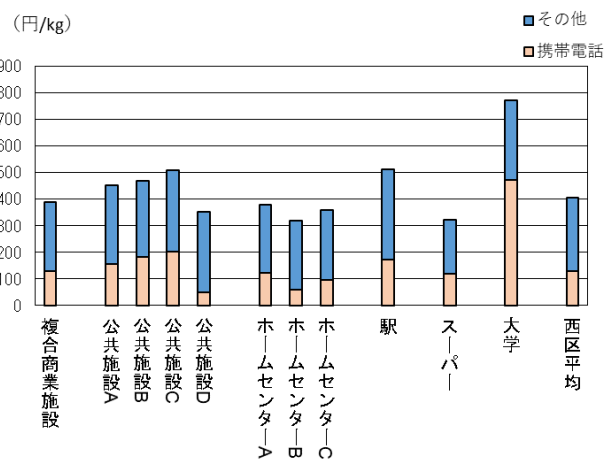


図 7 回収物 1 kg あたりの資源価値 (推計値)

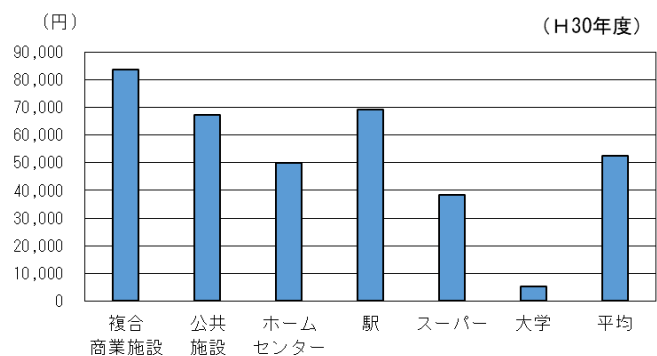


図 8 ボックス 1 個あたりの業態別回収益 (推計値)