

あなたの家は都市鉱山!? 使用済小型家電リサイクルの推進へ向けて

～福岡市の取り組みと実態調査～

○岡本拓郎、荒巻裕二、前田茂行（福岡市保健環境研究所）

1. はじめに

日本は世界有数の都市鉱山を有する国といわれている。都市鉱山とは、使用済製品に含まれる資源価値のある有用金属を鉱石に見立てたもので、国内において1年間に使用済となる小型電気電子機器（以下「小型家電」という。）に含まれる有用金属の合計量は、重量ベースで27.9万トン、金額ベースで844億円と推計されている¹⁾。資源確保、廃棄物減量化を含む循環型社会の形成を推進するため、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）が施行された。

福岡市では、家庭からごみとして排出される使用済小型家電を、空き缶等の金属類と一緒に「燃えないごみ」として収集している。収集された「燃えないごみ」は、資源化センターにて破碎選別処理された後、鉄・アルミの金属は有価物として回収されるが、その他の金属は破碎不燃物として埋立処理されている。金属資源である小型家電から金・銀・銅・パラジウムなどの貴重な金属をリサイクルするためには、家庭から排出される小型家電のみを別に回収し処理する必要がある。そこで、平成25年8月から市内約60箇所に回収ボックスを設置し、本格的に使用済小型家電回収の取り組みを実施している。

今回、回収ボックスの効果的な運用を検討するため、回収ボックスの設置場所と小型家電の回収量との関係等について解析を行ったので結果を報告する。

2. 回収ボックスについて

ボックスは、投入口の大きさが25×8.5（cm）であり、ボックスに入るものであれば、パソコンを除いたほぼ全ての家電製品を回収対象としている（図1）。設置場所は、幅広く回収するため人口規模を考慮し、「ホームセンター」、複数の専門店や商業施設などで構成される「複合商業施設」、「大学」、「スーパー」、「公共施設」、「駅」とし、各区均等になるように設置している。表1に各行政区におけるボックス設置数を業態別に示す。



図1 ボックス回収事業啓発チラシ

3. 調査方法

3.1 調査期間

平成 26 年 4 月から平成 31 年 3 月まで

3.2 調査対象

回収ボックスにて回収した小型家電

3.3 解析方法

各ボックスにて回収した小型家電の量を業態別に分類し、集計を行った。なお、ボックスごとに収集頻度が違うため、回収量は年度単位とした。

4. 結果および考察

4.1 合計回収量の経年変化

全ての回収ボックスを年度ごとに合計した回収量を表 2 に、ボックス 1 個あたりの平均回収量を図 2 に示す。回収量は年々増加しており、平成 29 年度及び 30 年度に、特に大きく増加している。これは、平成 29 年度に始まった 2020 年東京五輪へ向けた「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト※平成 31 年 3 月で受付終了」(<https://tokyo2020.org/jp/games/medals/project/>) に本市も参加したこと等により、回収ボックスの認知度が上がった結果と考えられる。しかし、最も回収の多かった平成 30 年度の市民 1 人あたりの回収量は 5.4 g/人・年であり、国の目標 (900 g/人・年) を大きく下回っており、認知度上昇につながる啓発がさらに必要と考えられる。

4.2 業態別の回収量

業態別ボックス 1 個あたりの平均回収量の推移と平成 26 年度に対する増加率を図 3 に、平成 30 年度における業態別ボックス 1 個あたりの平均回収量とエラーバーで標準偏差を表したものを図 4 に示す。

「複合商業施設」は、回収を始めて以降、全ての年度において回収量が最も多く、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かった。

表 1 行政区別設置数

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

表 2 全回収ボックスでの合計回収量

| 年度 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ボックス数 | 66 | 66 | 63 | 63 | 66 |
| 回収量 (kg) | 4,045 | 4,241 | 4,264 | 5,519 | 8,530 |

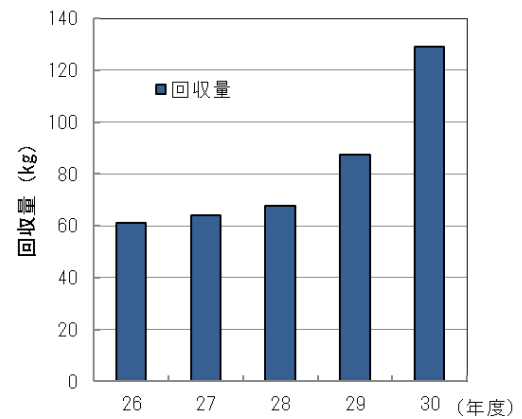


図 2 ボックス 1 個あたりの平均回収量

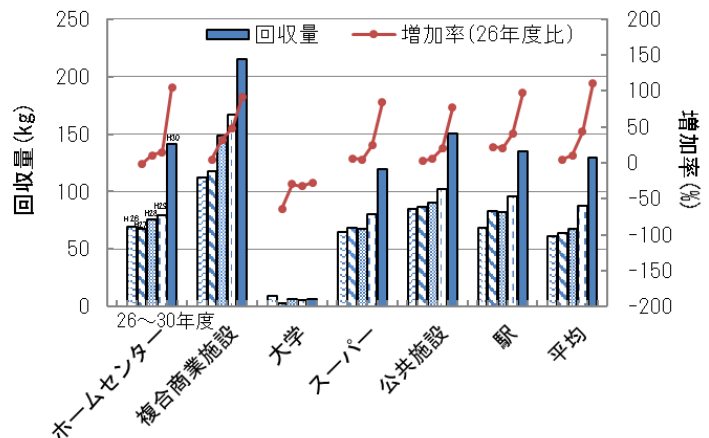


図 3 業態別ボックス 1 個あたりの平均回収量推移

た。また、平成 30 年度において 26 年度に対する増加率が最も高いのは「ホームセンター」であり、次に、「駅」が高かった。

「駅」は、ばらつきが比較的小さく、平成 30 年度の増加率（26 年度比）がホームセンターに次いで高いことから、確実に回収が見込める場所であると考えられる。

4.2.1 駅における回収

駅について利用状況との関係性を調べるため、福岡市地下鉄（地下鉄）及び西日本鉄道（西鉄）の駅を対象に年間乗降人員及び定期券利用者数²⁾についてまとめた。結果を表 3 に示す。

荒井らは、乗降人員が少なくても定期券利用率が高い駅では回収が良好であったことを報告している³⁾。本市においても定期券利用率が最も高い「地下鉄西新駅」の回収量が最も多く、定期券利用率が最も低い「地下鉄福岡空港駅」の回収量が最も少ないなど、類似する傾向であった。

また、乗降人員及び定期券利用者が最も少ない「西鉄高宮駅（図 5）」は、回収ボックスを視野に入りやすい場所に設置しており、回収量は乗降者数が 2 倍以上の「地下鉄姪浜駅」や「地下鉄博多駅」と同程度であることから、日常的に動線上で視界に入りやすい場所への設置は回収量に対しての重要な要因と考えられる。

4.2.2 公共施設における回収

回収量と他の資源物回収ボックスとの関係を調べた。小型家電回収ボックスは全区役所に設置している一方、古紙、空き缶、乾電池などの資源物回収ボックスは全ての区役所に設置しておらず、市民センターや体育館に設置している区もある。区役所における資源物回収ボックスの有無で平均回収量を比較したものを図 6 に示す。全ての年度において、資源物回収ボックスを設置している区役所の方が、設置されていない区役所に比べ回収量が多く、併設した方が効果的であると考えられた。しかし、平成

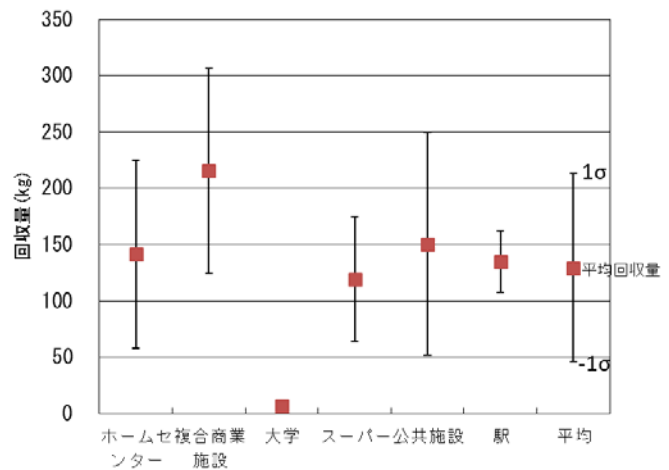


図 4 業態別ボックス 1 個あたりの平均回収量（平成 30 年度）

表 3 各駅の乗降人員と定期券利用者数

| 駅名 | 回収量 (kg) | 乗降人員 (千人) | 定期券利用者 (千人) | 定期券利用率 (%) |
|----------|----------|-----------|-------------|------------|
| 地下鉄西新駅 | 162.4 | 17,941 | 11,186 | 62.3 |
| 地下鉄姪浜駅 | 149.2 | 16,183 | 9,841 | 60.8 |
| 地下鉄博多駅 | 148.4 | 58,608 | 24,261 | 41.4 |
| 西鉄高宮駅 | 142.8 | 7,408 | 3,763 | 50.8 |
| 西鉄大橋駅 | 116.7 | 13,372 | 7,307 | 54.6 |
| 地下鉄福岡空港駅 | 88.7 | 19,695 | 3,894 | 19.8 |



図 5 西鉄高宮駅

30年度は、図2及び図6で示すように全区で回収量が急激に増加しており、その結果、資源物回収ボックスの有無による傾向は不明確となった。今後も推移を注視していく必要がある。

また、市役所本庁舎は全ての年度で最も回収量が多く、平成30年度は436kgの回収量であった。1階フロアの中心に設置されているため目に留まりやすく、市役所前の広場ではイベントが定期的で開催されるなど多くの市民が利用しやすい場所であるため回収量が特に多くなっているものと考えられる。

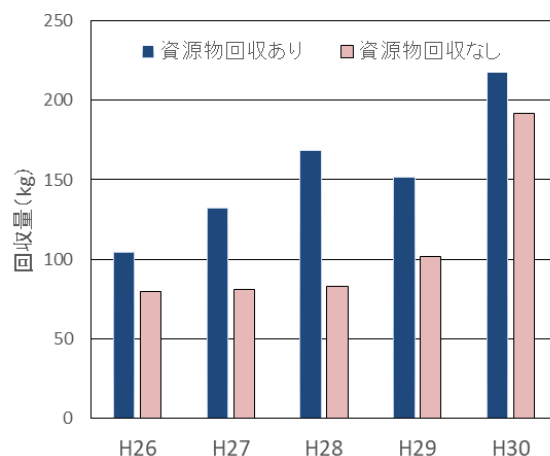


図6 資源物回収ボックスの有無による回収量の違い(区役所)

5. おわりに

本市では、使用済小型家電の回収ボックスでの回収に取り組んでいるなかで、設置場所の業態により回収量に差が生じていることが分かった。回収開始当初から、全ての年度において回収量が最も多かったのは「複合商業施設」で、一方、最も少ないのは「大学」であった。どの大学においても回収量が少ないことから、大学についてはイベント開催時に回収をするなど回収方法を検討する必要がある。また、人目につきやすい動線上への設置、ほかの資源物回収との併設などが重要な要因と考えられたため、回収の少ないボックスをどういった場所に設置しているかを検証して、人目につきやすいところ等への移動も検討する必要がある。

これらの調査結果を踏まえ、今年度から大学でのボックス回収を見直し、不特定多数の人が反復継続して利用する総合図書館にボックスを設置するなど、現状の設置数で回収量を増やしていけるようボックスの再配置を行っている。また、小型家電リサイクルをテーマとした出前講座も実施しており、不要な小型家電を自ら分解して資源性を実感してもらい、その後、期間限定で講座を行った公民館等の近隣施設にボックスを設置し回収を実施するといった新たな啓発にも取り組んでいる。

本回収事業は、まだ回収量を増やせる潜在性は十分にあると考えられる。ボックスの設置数の増加は回収経費が増すことにつながるため、今後は、ボックスあたりの回収量及び回収物の売却単価の増加による事業の費用対効果向上を目指し、新たな調査及び啓発に取り組んでいきたい。

※啓発活動の様子を福岡市保健環境研究所ホームページ「廃棄物担当トピックス」にて紹介中

<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)福岡市：福岡市統計書（平成30年版）
- 3)荒井康裕，他：使用済み小型家電製品のボックス回収量に関する統計分析，東京都環境科学研究所年報，80-84，2012