

1 はじめに

福岡市では、「燃えないごみ(以下、不燃ごみ)」と「粗大ごみ」は、本市の東区及び西区に設置する「資源化センター」にて、「破碎可燃物、破碎不燃物、回収鉄、回収アルミ」に破碎選別処理し、ごみ中の有価物(鉄、アルミ)の回収及びごみの減容・減量化による埋立地の延命を図っている¹⁾。

第三次福岡市一般廃棄物処理基本計画(H17年～、※H24～は第四次計画)による各施策により、可燃ごみ・不燃ごみ共に、ごみ量が大きく減少したが、不燃ごみについては、H23年度から顕著に増加の傾向がみられ²⁾、有価物回収量にも変化が生じている。本報告は、この不燃ごみ搬入量及び有価物回収量の変化について、H16年度以降の環境局ごみ関連各種統計資料等を用い解析を行った結果、若干の知見が得られたので報告する。

なお、現在の本市のごみ処理の流れは図1のとおりである。

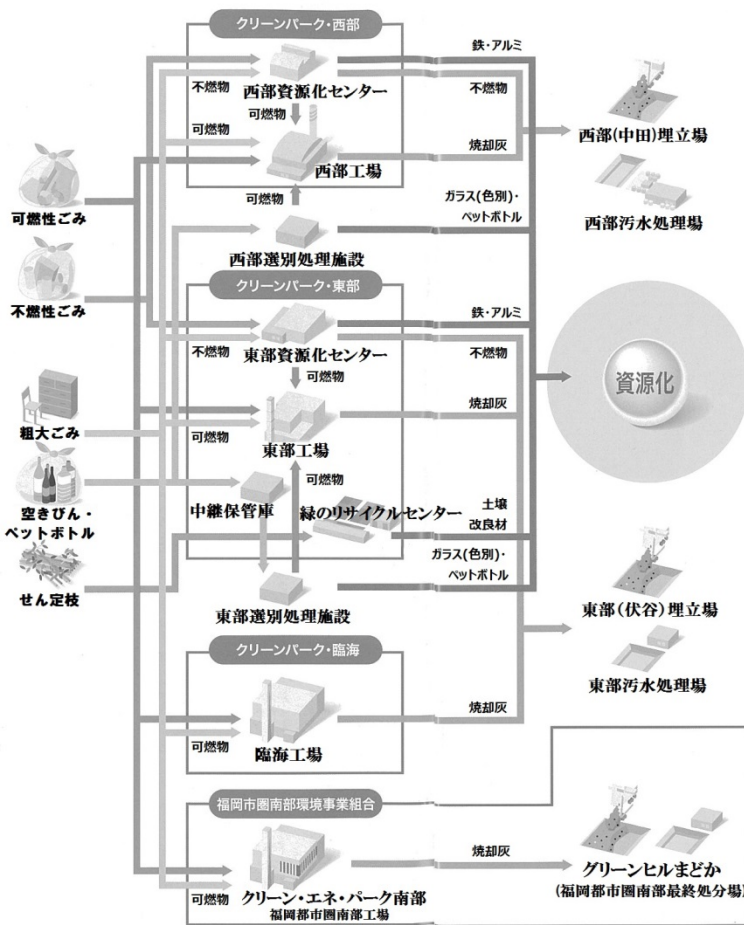


図1 福岡市のごみ処理の流れ

2 調査方法

下記に示すH16年度から28年度までの本市各種ごみ関連統計資料を用い、資源化センター(東部・西部及び計)の搬入ごみ量、破碎選別処理物量、組成別搬入ごみ推計量等の経年変化を表1に示すH16年度以降に実施した不燃ごみ関連施策と対比し考察した。

(統計資料)

- ・ごみ処理状況報(環境局施設部管理課集計値)
- ・東部資源化センター報, 西部資源化センター報
- ・資源化センターの減容・減量効果調査結果報告書

資料に用いた「資源化センターの減容・減量効果調査」とは、資源化センターのごみピットから採取した搬入ご



図2 搬入ごみ組成調査

み1,000kg及び各ヤードから採取した破碎選別処理物100Lの展開

調査であり、「搬入ごみ」の組成及び「破碎選別処理物」の純度を年4回調査し、施設の運転管理や設備更新等に必要データとして継続実施しているものである。搬入ごみ量にこの調査結果の搬入ごみ組成重量比を乗じて、組成別の搬入ごみ量を推計した。図2に資源化センターの減容・減量効果調査での搬入ごみ組成調査の作業状況の一部を示す。

表1 H16年度以降の主な不燃ごみに関係する施策

①	H17.06	事業系ごみ自己搬入ごみ処理手数料の改定 110円/10kg → 140円/10kg
②	H17.10	家庭ごみ有料化(燃えないごみ 45円/45L・袋)
③	H13.04 ～ H27.04	事業系ごみ許可業者の搬入手数料(処分経費)減免率の改定(段階的廃止) 80%→70%→60%→50%→35%→20%→0%
④	H25.08	使用済小型電子機器回収事業の本格実施
⑤	H26.1～ H27.12	地域集団回収報奨金アルミ缶単価増額 (2年間限定5円/kg→50円/kg)
⑥	H26.04	「福岡市廃棄物の減量及び適正処理等に関する条例」の一部改正 家庭ごみ及び資源物の持ち去り及び買い取り行為を禁止(以下、資源物持ち去り禁止条例)

3 調査結果

(1) 搬入ごみ量の推移

① 搬入形態別ごみ量

搬入形態別の資源化センター搬入ごみ量の推移を図3に示す。図3の東部・西部合計の搬入量合計より、資源化センターへのごみ搬入量は、18年度から23年度までは減少していたが、24年度以降は増加に転じている。増加は「一般家庭ごみ※1」と「事業系ごみ（自己搬入）」の影響が大きい。「事業系ごみ（許可業者搬入）」は、両者とは異なり、16年度より一貫して減少傾向にある。東部の方が事業系の割合が高い。

※1 一般家庭ごみの17年度は東部、西部とも、家庭ごみ有料化前の駆け込み排出や福岡県西方沖地震（H17.3.20）の影響で搬入量が最も多い。

② 組成別の搬入ごみ量（処理量※2）の推移

組成別の搬入ごみ量を推計したものを図4に示す。東部・西部合計より、金属類は18年度から23年度までは減少傾向であったが、26年度より増加傾向に転じている。プラスチック類及びガラス類は調査期間の推移として減少傾向であり、逆に土砂・ガレキ類は増加傾向となっている。また、合計の搬入ごみ量の増減は、金属類の増減と同じような推移であった。

※2 図3の搬入ごみ量は、ごみ搬入車両の計量時の積算値であるのに対し、図4は、ごみピットから破碎選別処理施設へのクレーンでの投入量の積算値。両者の値は、各年度末時点でのごみピット内の貯留量（処理の年度間の繰越）の大小、ごみピットにおける水分の蒸発、破碎選別処理せず直接有価物として取り扱うもの、その他の影響により差が生じるため、図3と図4の搬入ごみ量は必ずしも一致しない。(1)②以降については、各年度の破碎選別処理量を搬入ごみ量として取り扱う。

③ 搬入ごみ中の金属類（細分類）の推移

本市では、飲料缶は不燃ごみとして収集し破碎選別処理しており、組成調査では、金属類を細分類し「飲料缶（スチール缶・アルミ缶）」と「その他」に区分している。図4中の金属類ごみ中の増減について検討するため、図5に搬入ごみ中の飲料缶（推計量）の推移、図6に飲料缶以外の金属ごみ（推計量）の推移を示す。図5よりスチール缶は16年度以降年々減少しており、28年度は17年度の約1/5程度であり、アルミ缶は18年度から20年度までは減少したがその後は微増で、26年度以降は顕

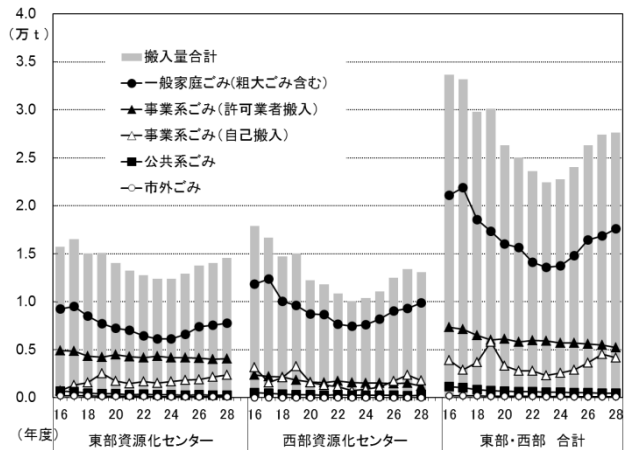


図3 資源化センター搬入ごみ量（搬入形態別）

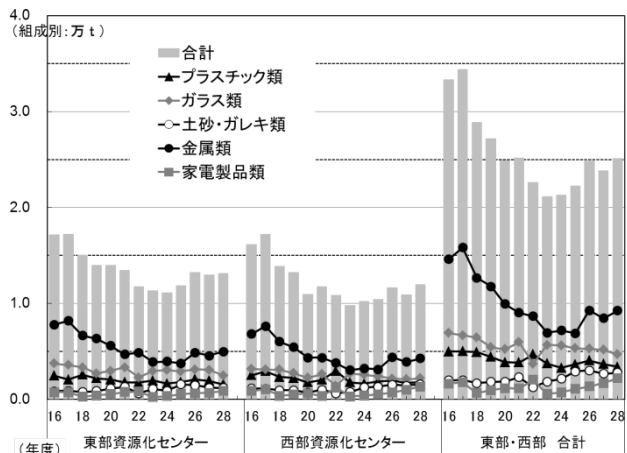


図4 資源化センター組成別搬入ごみ量（推計値）

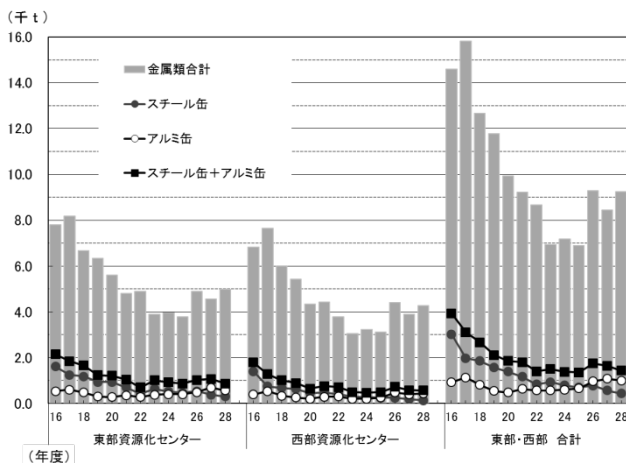


図5 搬入ごみ中の飲料缶の推移（推計量）

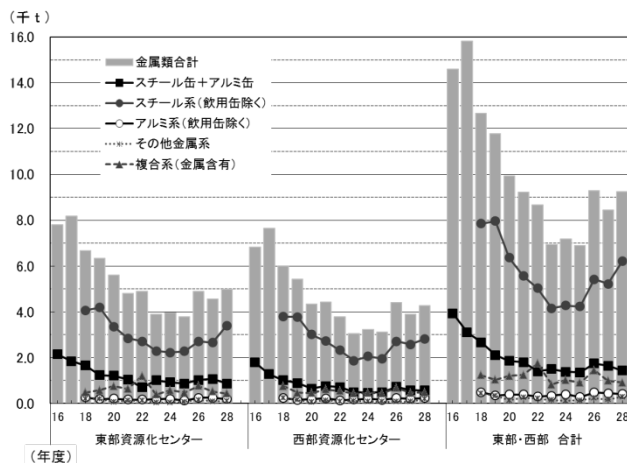


図6 搬入ごみ中の飲料缶以外の金属の推移（推計量）

著に増加している。ただし、図5より飲料缶の減少量は、金属類合計の減少量と比較するとかなり少なく、図6より、金属類の減少に最も影響があったものは、スチール系（飲料缶を除く）であったことがわかる。この分類中で調査時に排出が多いものとしては、小型では「食用缶・缶詰等の容器、各種器具、雑貨、装飾品」など、大型では「事務用品、自転車、電気製品以外の機器類」などがある。

(2) 破砕選別処理量（回収量）の推移

各破砕選別処理量の推移を図7に示す。東部・西部資源化センターとも搬入ごみ量（図4）の減少に伴い、当然ながら各破砕選別処理量の合計量も減少している。各破砕選別処理量の経年変化を見ると、回収鉄の量は16年度から23年度までは年々減少していたが、23年以降は徐々に増加しており、図4の金属類と同様な推移となっている。回収鉄に比べ回収量は少ないが、回収アルミも26年度以降増加傾向にある。

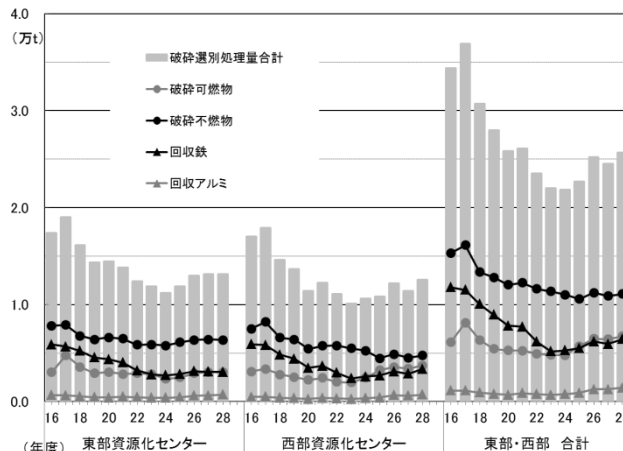


図7 資源化センター各破砕選別処理量の推移

(3) 不燃ごみに関する施策の影響（効果）

表1に示す①～⑥の施策効果は、表2のとおりであった。

表2 H16年度以降の主な不燃ごみに関する施策のごみ減量効果

① ごみ処理手数料改定	事業系（自己搬入）はごみ量増加の抑制効果はあったが、減量効果は小さかった（図3）。
② 家庭ごみ有料化	17～18年度にかけて大きく減少、その後も23年度までは大きな効果があったが、24年度以降は増加したので、以降のごみ減量効果は他の要因により相殺されている（図3）。
③ 許可業者の搬入手数料減免率の改定	16年度から一定の幅で減少しており、一般家庭ごみ及び事業系ごみ（自己搬入）とも異なる推移をしていることから、一定の効果があり現在も継続している（図3）。
④ 使用済小型電子機器回収事業の本格実施	家電製品の排出量は25年度以降も増加傾向（図4）で、当事業（回収ボックスの設置）での回収量も年間数tであり、ごみ減量効果は小さい（統計資料より）。
⑤ 地域集団回収報奨金アルミ缶単価増額	報奨金の増額により27年度のアルミ缶の地域集団回収量が25年度比で9.6%(47t)増加したことからごみ減量に一定の効果があった（統計資料より）。
⑥ 資源物持ち去り禁止条例の施行 (表1中の施策の中で唯一、ごみ量増となる施策)	東部・西部合計の27年度アルミ缶推計量(1,078t)は、25年度(652t)比で39.5%の増となっている（図5）ことから、ごみ量への影響は大きい。また⑤の報奨金により直接リサイクルに流れたアルミ缶量の増加よりも、アルミ缶の推計搬入増加量の方がかなり大きく、26年度以降の回収アルミ量も増加している（図7）。

4 考察

図8に搬入ごみ量、有価物（鉄・アルミ）回収量及び各年度の搬入ごみに占める有価物の回収率を示す。鉄、アルミを合わせた有価物の回収率は29～39%で推移しているが、鉄、アルミそれぞれの回収率の推移とは異なる動きをしている。アルミは26年度から回収率が増加しているのは表2⑥の施策効果によりアルミ缶の搬入が増えたものと考えられる。鉄については回収率が23年度から25%で横ばいの推移であるが、昨今問題となっている空き地回収での廃品回収、違法なトラック廃品回収等、家庭系ごみの資源物の持ち去り以外にも影響があったと思われる。このような違法回収が増えた背景には、鉄スクラップ市場の影響が考えられる。資源化センターの回収鉄平均売却単価を図9に示す。28年度は10円/kgを下回る時期があったのに対し、搬入量が減少した23～25年度は、ほぼ20円/kgを上回っていた。さらに北京オリンピック景気と言われた20年度は70kg/円と一時的に高騰した時期もあった。このようなことから搬入ごみ量の増減は、行政施策だけでなく、他の要因の影響も受けていると考える。

近年は回収鉄売却単価が下降傾向である。今後、資源物持ち去り禁止条例の施行によるパトロールの強化や廃掃法改正による雑品スクラップ規制により、有価物回収量が増加するか推移を注視していく。

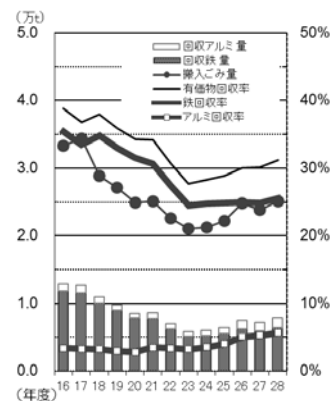


図8 有価物回収率等の推移（東部・西部合計）

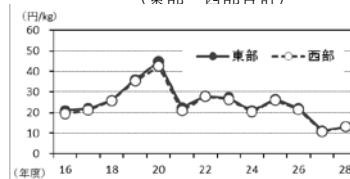


図9 回収鉄平均売却単価

文献等

- 1) 前田茂行, 他: 資源化センター破砕物からの非鉄金属回収の事業性の検討, 福岡市保健環境研究所報, 34, 127～134, 2009
- 2) 岡本拓郎, 他: 家庭系ごみ組成別排出量調査(平成17～27年度), 福岡市保健環境研究所報, 41, 77～88, 2016