

不燃ごみ・粗大ごみ処理施設のリサイクル率に関する調査

小林芳久*・高橋和清

(*現：東京都環境局資源循環推進部)

【要約】全国の他の自治体との比較から、多摩地域の自治体は廃棄物の資源化において特段優位な地域特性は有していないが、一般的な分別や選別を進めることによりリサイクル率を高めていると考えられた。また、不燃物の組成は自治体により異なり、機械選別のみでは、ごみ中の金属の割合が多いほどリサイクル率が高い傾向にあった。設備面からは、機械選別と手選別を組み合わせることが有効と考えられるが、金属のみを資源化対象とする場合、近年更新した設備においては、機械選別のみでも手選別と同等のリサイクル率であった。

【目的】

多摩地域は、全国的にみてもリサイクル率が高い地域であるが、不燃ごみ、粗大ごみ等を処理する施設自体のリサイクル率は各自治体で異なっている。そこで、多摩地域の不燃ごみ・粗大ごみの処理施設を対象として、リサイクル率が高くなる要因について調査した。

【方法】

各自治体のリサイクル率を環境省の一般廃棄物処理実態調査（平成28年度）のデータを基に集計、多摩地域の各施設のリサイクル率を東京都区市町村清掃事業年報を基に集計し、必要に応じて他の公表データで補完して分析した。また、選別精度の実態を把握するために、近年設備改修を行った施設について現地調査を行った。

【結果の概要】

多摩地域のリサイクル率が高い自治体の特徴を把握するために、人口10万人以上の区分で全国上位の自治体について、リサイクル率とその内訳を比較した。その結果、都外の上位の自治体では、廃棄物の熱分解ガスの工業利用や剪定枝の利用など、その地域特有の資源化の割合が大きかった。一方多摩地域で上位の自治体は、どこでも発生する廃棄物の分別や選別での一般的な資源化によりリサイクル率を高めていた（図1）。さらに、一般的な資源化のみを対象とした場合のリサイクル率を全国の全自治体と比較しても、人口5万人以上の規模において多摩地域の自治体のリサイクル率が高かった（図2）。

次に、多摩地域の不燃・粗大処理施設のリサイクル率について分析を行った。一人当たりの不燃ごみ、粗大ごみの排出量が少ないほど、施設のリサイクル率が高い傾向がみられた（図3）。これには処理物の組成が関係していると考え、不燃ごみの組成と施設のリサイクル率を比較した。不燃ごみの組成は自治体により異なっており、特に機械選別のみでは、金属の割合が高いほどリサイクル率が高い傾向がみられた（図4）。

機械選別の精度がどの程度向上しているのかを確認するために、近年建て替えを行った施設を調査した。この施設は、以前は機械選別と手選別を組み合わせていたが、建て替え後は機械選別のみとしており、選別対象は以前から金属のみであった。更新後のリサイクル率は手選別をやめたにも関わらず、24.3%から26.2%に上昇していた（図5）。また、手選別の効果を確認するために、機械選別中心から改修により手選別工程を大幅に増やした施設を調査した。この施設のリサイクル率は33.8%から40.9%に向上していた（図6）。そのほか、リサイクル率が高い他の施設の事例では、プラットホームでのピックアップ（小型家電、硬質プラ等を回収）によりリサイクル率を高めていた。以上から、不燃・粗大処理施設のリサイクル率を高める上では、機械選別に手選別を組み合わせることが有効であると考えられる。ただし、金属のみを資源化対象とするなら、機械選別のみでも手選別と同等レベルになっている。このことから、不燃物の組成により、適切な施設の構成は異なることが分かる。ただし、ごみの組成は社会構造の変化やごみ収集時の分別区分の変更により今後も変わっていくことが予想され、その変化にも対応できる施設設計が必要と考えられる。

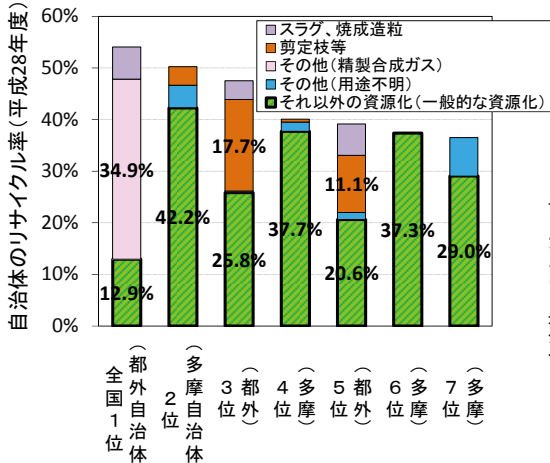


図1 全国リサイクル率上位の自治体の資源化の内訳 (人口10万人以上)

都外の自治体は、熱分解ガス、剪定枝の利用等、地域特有の資源化の割合が多い。多摩地域では、分別・選別による一般的な資源化の割合が多い。(数値は環境省の一般廃棄物処理実態調査のデータを基に集計。セメント化はリサイクル率に算入されていない。)

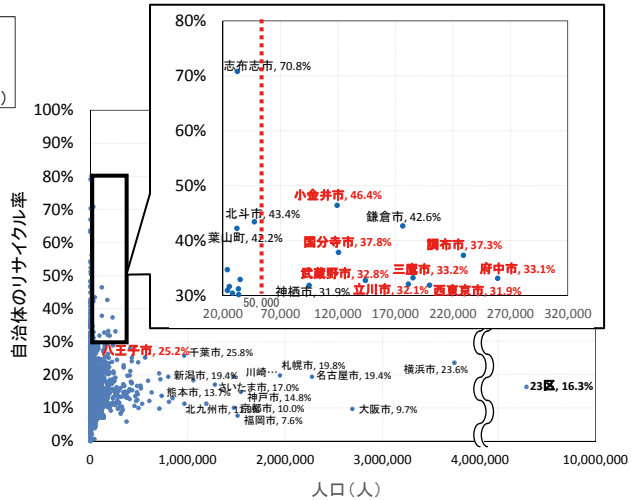


図2 全国の自治体の人口とリサイクル率の分布

人口5万人以上の市において多摩地域のリサイクル率が高い。(環境省の一般廃棄物処理実態調査のデータを基に、スラグ等の土木資材利用と用途が不明な利用を除いて集計した。)

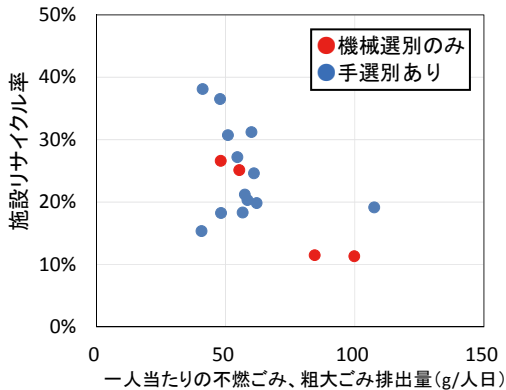


図3 一人当たりの不燃ごみ、粗大ごみ排出量と施設リサイクル率 (多摩地域の人口10万人以上の自治体)

施設リサイクル率は、その施設における資源化物搬入量÷廃棄物搬入量で計算した。一人当たりの不燃ごみ、粗大ごみ排出量が少ないほど施設のリサイクル率が高い傾向がある。(溶融施設での利用と資源化の内容が不明なものはリサイクル率から除外した。)

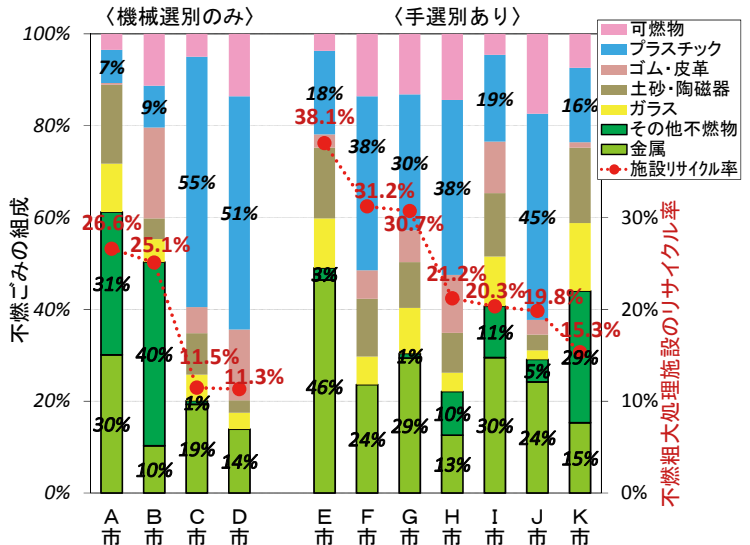


図4 多摩地域の自治体の不燃ごみの組成と施設リサイクル率

不燃ごみの組成は、自治体により異なる。機械選別だけの施設では金属の割合が多いほどリサイクル率が高い傾向がある。(その他不燃物も金属を多く含むと考えられる。)

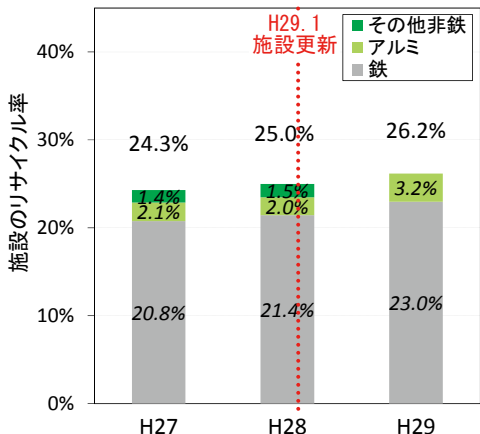


図5 機械選別設備を更新した事例のリサイクル率の変化

機械選別+手選別から、機械選別のみへの更新で、リサイクル率が24.3%から26.2%に向上している。

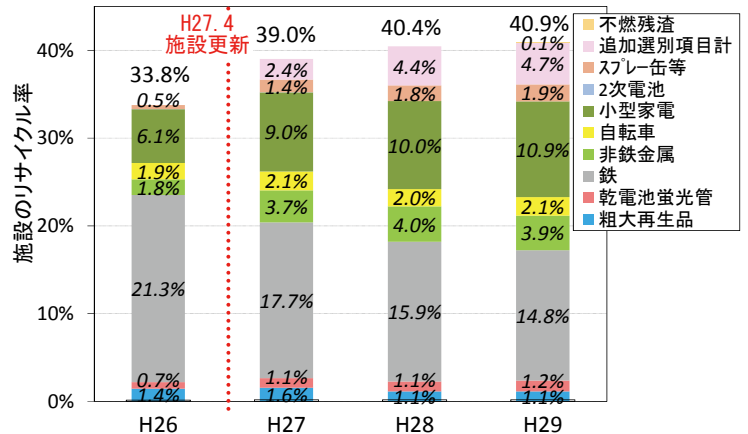


図6 手選別工程を拡充した事例のリサイクル率の変化

機械選別中心から、手選別工程を大幅拡充する更新で、リサイクル率が33.8%から40.9%に向上している。