

II-601

自治体のごみ資源化施設における資源回収量の内訳

北海道大学 (正)松尾孝之 (正)松藤敏彦 (正)田中信寿
呉 侑鍾 菅野一敏

1. はじめに

1991年の廃棄物処理法改正を機にごみの資源化・減量化の動きが活発となり、各地で資源化センター、リサイクルセンターの建設が進められるようになった。しかし、資源化は回収資源量、投入するエネルギー、コストが十分評価されることなしに、実施が先行することも多く、実態の把握が必要である。そこで筆者らは、資源化施設の運転状況について知るためアンケート調査を行なった。調査対象は、全国都市清掃会議会員の423自治体に対して資料請求を行なった際に、資源化施設のパフレットを同封してくれた67自治体であり、48市58施設より回答が得られた。調査項目は搬入量、回収量、建設費、用役使用量、職員数などであるが、ここでは、回収量について報告する。

2. 施設の概要

施設を、搬入物と選別方法によって分類すると、表1のようになる。Aは「資源ごみ」のみを搬入している施設で、A1は手選別と磁選のみ、A2はさらに風力選別、アルミ選別、トロンメル選別、破碎などを行っている。Bは「不燃ごみ」を中心に処理しており、うち2施設は資源ごみも搬入している。Cは「粗大ごみ」を中心とする施設で破碎、トロンメル選別、風力選別、磁選別によるが、C1は手選別も行っている。施設内のプロセス構成、選別する品目はさまざまであるが、最も典型的なA1の場合、搬入→磁選(スチール缶)→コンベア搬送→手選別(生きびん、色別カレット)→残渣、のようになっている。

表1 調査実施資源化施設の分類

分類	搬入ごみ	選別方法	施設数
A1	資源ごみ	手選別、磁選別	31
A2	資源ごみ	手選別、磁選別+風力選別 +トロンメル、アルミ選別など	11
B	不燃ごみ +資源ごみ(2施設)	手選別、磁選別	5
C1	粗大ごみ +不燃ごみ and/or 資源ごみ	破碎、トロンメル、風力選別 磁選別 +手選別	6
C2	粗大ごみ +不燃ごみ	破碎、トロンメル、風力選別 磁選別	5

A1のうち、5施設は収集時に細かく品目別に分け(高度分別)、施設に搬入されたのちに選別を必要とせず、施設は単に集積場として用いられている。従って、こうした5施設は以下の図には含めない。また、図1に全回収量に占める古紙の割合を示すが、古紙を施設に搬入する場合には、回収量に占める割合が非常に高い。すなわち、古紙を含むかどうかで、回収量は大きく異なってしまう。よって、以下では古紙を除いた回収量を考察の基準とする。なお、回収量を自治体の人口で割って原単位で示すが、3つの自治体では複数の施設を持ち、各々を人口で割ったので過小に見ることになる。しかし、今回は回収量の内訳を見ることを主な目的としたので、それらを除くことはしなかった。

3. 回収量の内訳

図2にA1グループの回収量内訳を示す。横軸は、図1に基づく考察によ

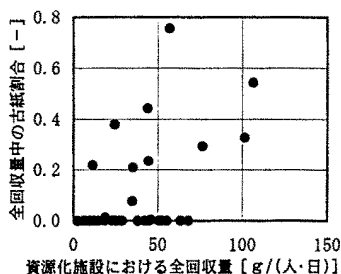


図1 資源回収量に占める古紙の割合
(A1, A2グループ。ただし、A1中高度分別を行っている5施設を除く)

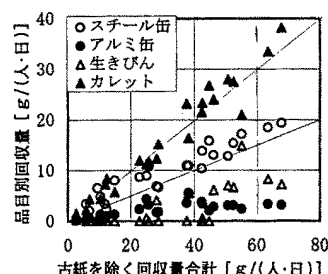


図2 A1グループ(高度分別の5自治体を除く)の品目別回収量

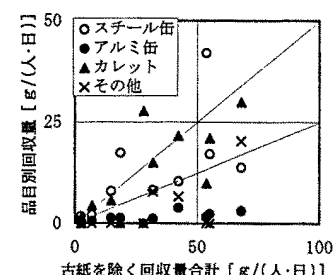


図3 A2グループの品目別回収量

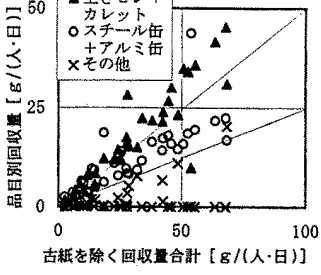


図4 A1、A2グループのびんと缶の回収量
(図2、図3を合わせ品目を統合)

て、古紙を除く回収量をとっており、目安として傾き0.5、0.25の直線を示した（以下の図も同じ）。

自治体によって多少のばらつきはあるが、品目別の回収量内訳はカレット50%、生きびん10%、スチール缶30%、アルミ缶10%と一定である。一方、図3にはA2グループを示す。スチール缶あるいはカレットの多い施設が3つあるが、そのみしか収集していないためであり、この3点を除くと図2とほぼ同じである。すなわち、A2ではA1の磁選、手選別に加えて、さらにアルミ選別、PET選別、破碎なども行っているが、びん、缶の割合に変化はなく、上記4品目以外の回収量（×印）はわずかである。

図4は、図2と図3を1枚の図にしたもので、各品目を「生きびん+カレット」、「スチール缶+アルミ缶」にまとめ、さらに「その他（缶以外の金属、布、プラスチックなど）」もプロットした。図2、図3よりも点のばらつきが小さく、びんが2/3、缶が1/3となっている。びんを「生きびん」とするか「カレット」とするかは、施設内での選別方法に依存するが、その合計はほぼ一定であることがわかる。今回の考察から除いた高度分別収集の場合も、びんと缶の回収量合計を1とすると、そのうちびんの割合は0.66、0.76と上の値に近く、収集方法にはよっていない。なお、空き缶のほかに他の金属類も回収している自治体では、この比は0.48、0.51であり、他の1施設は内訳の記載が得られなかった。

自治体の回収品目や収集方法はさまざまであるので、回収量の内訳には施設により大きな違いがあると予想していた。しかし、上記の結果は、業者回収などの資源回収が行われたのちの家庭ごみ中のガラスと金属の比0.63 : 0.37¹⁾に近く、それらが自治体の資源化にまわると考えれば、むしろ当然と言える。

図5には、グループBの回収量内訳を示す。回収量の多い2つの施設は資源ごみも搬入しているが（搬入量中の不燃ごみと資源ごみの内訳は、記入してもらわなかった）、スチール缶が多いことがグループAとは異なる。図6、図7は粗大ごみを主に対象とする施設で、鉄類の割合が最も大きく、手選別を行わないためびんを回収しないC2グループはほぼ100%が鉄類である。

図8にグループAの選別残渣の割合を示す。全回収量を分母とすると、古紙の回収量の大小によって比率が大きく異なってくるため、古紙を除く回収量に対する比で示している。0.25以下が大部分だが、中には2.0、すなわち残渣が回収量の2倍のところもある。こうした自治体は、「資源ごみ対象」と称しているが、住民へのパンフレット等の資料によると不燃ごみ収集を別に行っておらず、内容的には「資源ごみ+不燃ごみ」の搬入である。グループBのうち、不燃ごみのみを搬入している3施設の残渣比は、1.4、3.6、2.3であった。

4. おわりに

資源化施設における回収量について考察し、品目別の割合が、古紙を除けばどの自治体でも一定であることがわかった。回収量原単位のばらつきは、自治体内の実施率や住民の協力度に依存するが、最大の量については図から読みとることができる。今回調査したコストや用役使用量については、別の機会に報告する。

参考文献

- 1) 松藤敏彦、田中信寿ほか：家庭系ごみ発生量増大とそれに及ぼす紙・プラスチック廃棄量増加の影響、廃棄物学会第2回研究発表会、pp.1-4(1991)

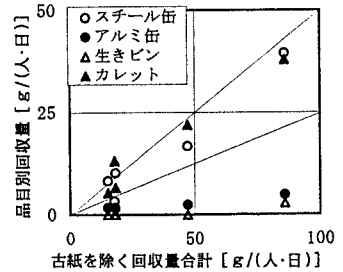


図5 Bグループの品目別回収量

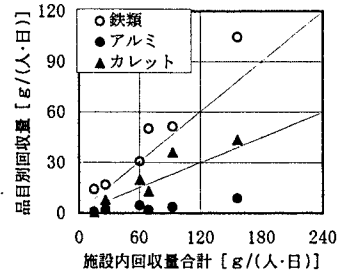


図6 C1グループの品目別回収量

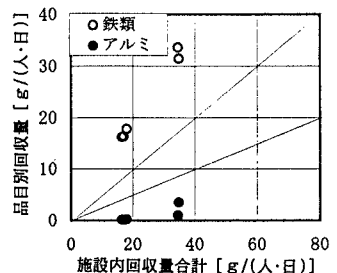


図7 C2グループの品目別回収量

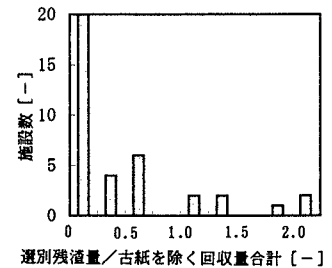


図8 古紙を除く回収量合計に対する選別残渣の比 (A1, A2グループ)