

Ⅶ-16

自治体資源ごみ回収実施による家庭系不燃ごみ  
減量効果に関する研究

室蘭工業大学工学部 正員 吉田英樹  
 北海道大学工学部 正員 田中信寿  
 北海道大学工学部 正員 松藤敏彦  
 室蘭工業大学工学部 正員 穂積 準

1. はじめに

平成9年から容器包装リサイクル法の実施により、全国の自治体が一斉に容器包装廃棄物の回収を実施する。回収対象は、缶、びん、紙パック、PETボトルである。まだ回収システムが十分検討されていないことや、住民の協力がどの程度得られるかが明らかではないなどの問題により、当面は缶・びんを中心とした回収になると思われる。そこで、本研究ではこのような回収によってどのような質・量の包装廃棄物が回収できるか、また自治体の処理するごみにどの程度影響を与えるのかを評価することを目的として、室蘭市の缶・びんのモデル回収を実施している地区における回収実績及び不燃ごみ調査を基に、包装容器廃棄物回収と不燃ごみとの関連を中心に検討した。

2. 室蘭のごみ収集状況

室蘭市の家庭系ごみ収集及び資源回収状況を図1に示した。縦軸は住民1人1日あたりのグラム数で示している。資源回収は古紙・生きびんを中心とした町内回収によるものである。ここ数年は家庭系ごみ量全体では800g/(日・人)前後でほぼ横ばいである。平成6年度では可燃ごみが559g/(日・人)に対して、不燃ごみ量が237g/(日・人)となり、不燃ごみの占める割合は30%である。一方、資源回収量は増加しているが、その量は最大で46g/(日・人)と家庭系ごみ全量に比べると少ない。これらのことから、家庭系ごみ減量に関してはさらに効果的な方法が必要な状況にある。

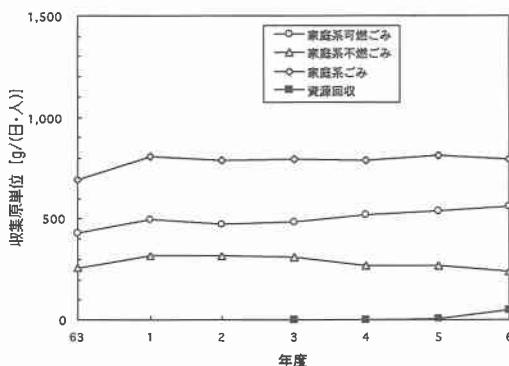


図1 室蘭市の家庭系ごみ収集状況

3. 室蘭市の缶・びん回収システム

室蘭市では、平成9年度から包装廃棄物のうちの

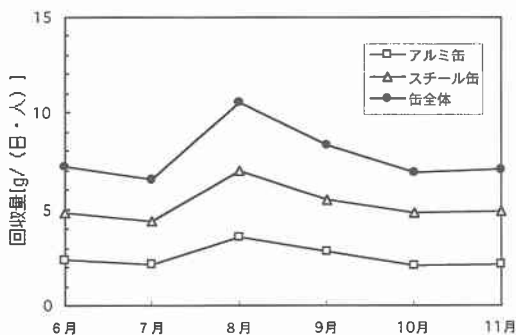


図2 室蘭市の缶モデル回収状況

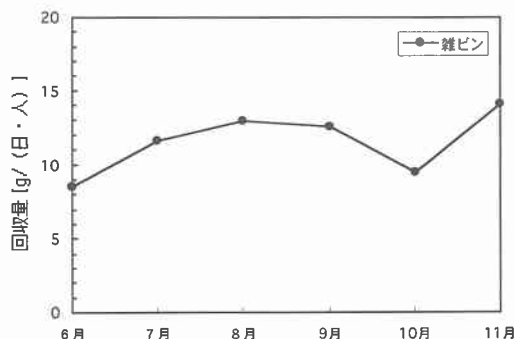


図3 室蘭市のびんモデル回収状況

Study on the effect of recyclable materials collection on the reduction of household incombustible waste  
 by Hideki YOSHIDA, Nobutoshi TANAKA, Toshihiko Matsuto and Hitoshi HOZUMI

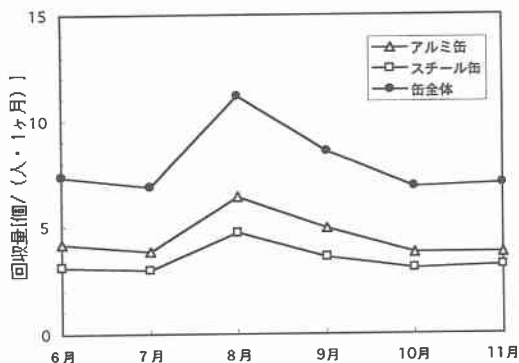


図3 室蘭市の缶モデル回収状況(2)

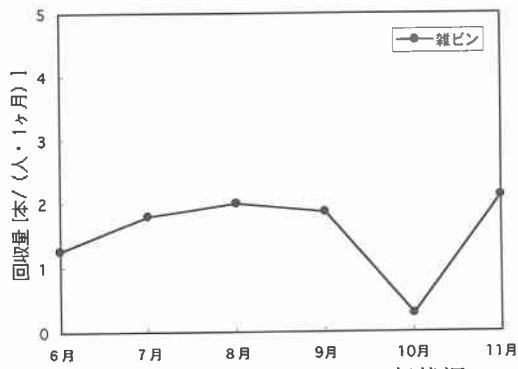


図4 室蘭市のびんモデル回収状況(2)

缶・びんの回収実施を計画しており、回収システムの検討のため、市内の約2000世帯を対象としたモデル回収を平成8年6月から開始している。通常月4回の不燃ごみ収集日に加えて、2回の缶・びん回収日を設定し、約50世帯に1カ所の資源回収ステーションを設けている。プラスチック製のかごを缶用に2つ、びん用(茶色、無色、緑色・その他の3種)に3つを回収日の前日にステーションに設置し、当日朝に回収している。

平成8年6月～11月までの回収実績を図2、3に示した。回収量は1人1日あたりのグラム数として示した。缶・びんとも、清涼飲料水の需要が大きくなるとされる夏季に増加している。びんの11月の増加は理由は不明である。缶全体の平均回収量は8g/(日・人)、びんは12g/(日・人)で合わせて20g/(日・人)となっている。平成6年度の室蘭市不燃ごみ量が237g/(日・人)であるから、もし全市での缶・びんの回収がモデル地区と同様の傾向であった場合、不燃ごみは約8%の減少が見込めることになる。図3、4はそれぞれ缶・びんの回収状況を個数・本数で示した場合である。缶全体では平均で1カ月1人約8缶、びんは1.6本が回収に出されている。飲料缶の容積が1個約350mlであるとすると、回収により1カ月あたり1人約2.8リットルのごみ減量に寄与していることになる。このように缶・びんの減量効果については、容積基準で見た評価をすべきであると思われる。

#### 4. 資源回収アンケート調査

つぎに室蘭市における資源回収に関するアンケート調査結果について示す。調査は平成7年11月に実施し、調査票を郵送により送付・回収した。調査対象は室蘭市全域から無作為に抽出した家庭であり、調査時点で缶・びんの市による回収は一部を除き行われていなかった。したがって、市民は町内回収あるいは販売店での資源回収に缶・びんを出していたと思われる。アンケート回収率は37.5%であった。表1に缶・びんの回収実施状況に関する結果を示した。質問では回収の実施度合いも含めており、「すべて」「半分」「少し」という選択肢を設けた。表からわかるように、実施している家庭でも実施程度が異なっている。そこで、資源回収の実施率として「すべて」は100%、「半分」は50%、他の回答は0%として重み付けをして求めた。缶・雑びんは回収実施率がそれぞれ36%・23%と低い。生きびんも実施率は56%にとどまっている。全国的な回収率は、平成6年度でスチール缶が69.8%、アルミ缶が61.1%、カレット利用率(雑びん回収率に相当)が55.6%<sup>1)</sup>、平成4年度でビールびんが96.9%、一升びんが83.3%<sup>2)</sup>(それぞれ生きびん回収率に相当)であるので、室蘭市ではまだ十分に回収がなされているとはいえない状況にある。

#### 5. 資源回収モデル地区での不燃ごみ調査

次にモデル地区において、資源回収実施によるごみ減量効果をさらに検討するために不燃ごみの調査を行っ

表1 資源回収アンケート調査結果

品目	回答	回答率 [%]	実施率* [%]
空き缶	すべてしている	31	36
	半分している	10	
	少ししている	8	
	していない	51	
雑びん	すべてしている	20	23
	半分している	7	
	少ししている	6	
	していない	67	
生きびん	すべてしている	52	56
	半分している	8	
	少ししている	11	
	していない	29	

\*)実施率は回答の「すべて」は100%、「半分」は50%、「すこし」「していない」は0%として計算した

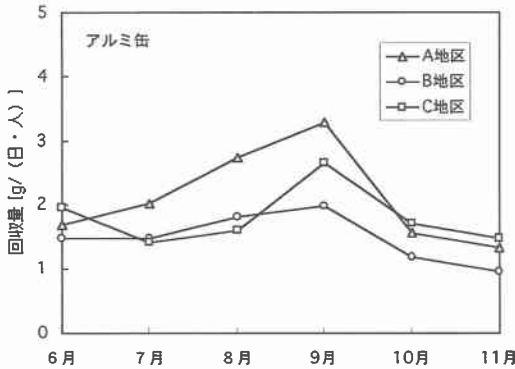


図5 不燃ごみ調査地区の資源回収状況(1)

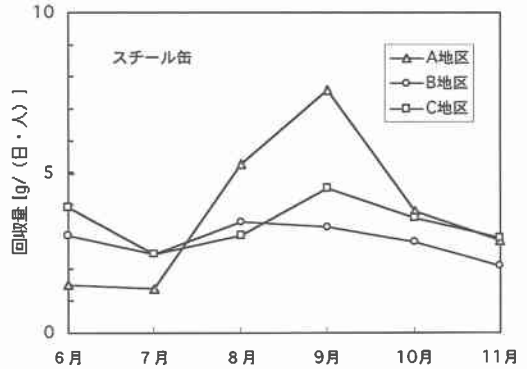


図6 不燃ごみ調査地区の資源回収状況(2)

た。不燃ごみ中に含まれる缶・びんの量を把握するために、モデル地区内の3つのステーションを選んで不燃ごみの量・成分の調査を行なった。対象としたステーションでの缶・びんの回収状況を図5、6、7に示した。缶・びんの回収量はA地区は最も多く、B地区は最も少なく、C地区は平均的である。住居形態としては、A地区は一戸建て地域、B地区はアパート地域、C地区は商店街にある。回収量の変化はすでに述べたように夏季に多くなる傾向を示している。

不燃ごみの調査は、1カ月間(平成8年9月24日～10月15日)に1週間に1回の不燃ごみ回収日ごとに行なった。各ステーションに出す世帯数を1回に出されるごみ袋数から推定し、原単位を推定したものを図8に、また不燃ごみの組成を図9に示した。不燃ごみの排出推定量は全体で約40g/(日・人)で、室蘭市全体の不燃ごみ量の237g/(日・人)よりかなり少ない。地区によるばらつきはそれほど大きくないが、缶・びんの回収の多いA地区が最も不燃ごみ量がやや少ない。組成で見ると、缶・びんの回収に出しうるものが不燃ごみとして排出されており、全体では不燃ごみの約45%を占めている。まだ十分には缶・びんの回収が行われておらず、今後回収率を向上させれば、さらに不燃ごみを50%近く減量できると推定される。地区別では缶・びんの回収量の多いA地区は不燃ごみ中の缶・びんの占める割合が最も低く、可燃ごみの混入率も最も低い。一方、缶・びんの回収量の少ないB地区はほぼ逆の結果となっている。特に、生きびんの不燃ごみへの排出率が非常に高く、資源回収の意識が低いことがわかる。このように、資源回収量が多い地域ほど、分別の徹底が進んでおり、不燃ごみの出し方もルールをよく守る傾向があり、そうでない場合は逆にルールの遵守が徹底していない。したがって、缶・びんの回収量の少ない地区では、特にごみの出し方全体を改善する必要があることが推察される。

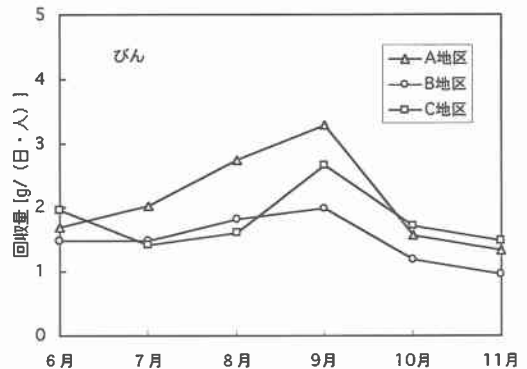


図7 不燃ごみ調査地区の資源回収状況(3)

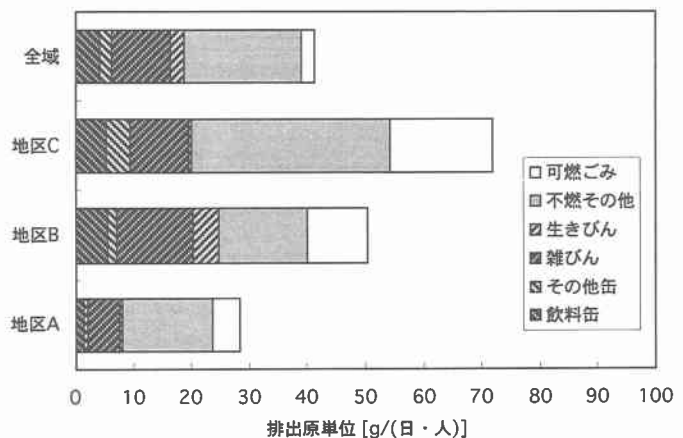


図8 不燃ごみサンプリング結果

一方、缶・びんの回収量の少ないB地区はほぼ逆の結果となっている。特に、生きびんの不燃ごみへの排出率が非常に高く、資源回収の意識が低いことがわかる。このように、資源回収量が多い地域ほど、分別の徹底が進んでおり、不燃ごみの出し方もルールをよく守る傾向があり、そうでない場合は逆にルールの遵守が徹底していない。したがって、缶・びんの回収量の少ない地区では、特にごみの出し方全体を改善する必要があることが推察される。

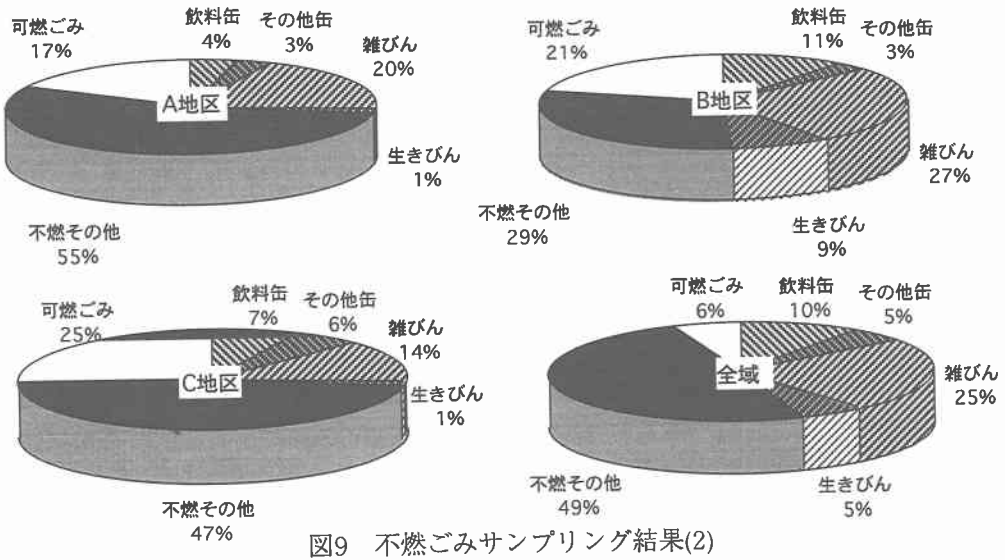


図9 不燃ごみサンプリング結果(2)

A・B・C地区の缶・びんの回収量及び不燃ごみ中の缶・びん量により、缶・びんの回収率を計算したのが表2である。缶・びんの回収量は10月分の数値を用いた。これによると、A地区では缶・びんとも回収率は最も高くなっている。一方、全体では缶が41%、びんが36%の回収率にとどまっているようである。先に述べた全市的なアンケート調査によると缶・雑びんは回収実施率がそれぞれ36%・23%であるので、これを上回っているが大きな回収率の増加には至っていないと推定される。現在、不燃ごみは廃棄物処分場に直接埋め立てられており、不燃ごみの減量は埋立地の延命化に寄与する。したがって、缶・びんの回収実施により、不燃ごみは50%程度の減量が見込めることから、さらに住民が参加しやすいようなシステムを作っていくことが必要となる。

表2 資源回収率推定結果

単位：g/(日・人)

		資源回収	不燃ごみ	合計	回収率
A地区	缶	4	2	6	67%
	びん	6	6	12	50%
B地区	缶	5	7	12	44%
	びん	7	17	24	29%
C地区	缶	5	9	14	37%
	びん	8	11	19	42%
全体	缶	4	6	10	41%
	びん	7	12	19	36%

## 6. まとめ

本研究で得られた結果をまとめると以下ようになる。

- 1) 室蘭市におけるごみの収集量はここ数年横這いであり、より効果的な減量施策が必要であると思われる。
- 2) 缶・びんのモデル回収により、1人1日約20gの回収量が得られた。これは、現在の室蘭市全体の不燃ごみの約8%の減量に相当し、容積基準で考えると埋立地の延命化に効果的な減量であると言える。
- 3) アンケート調査による室蘭市全体での資源回収実施率推定値は、缶が36%、雑びんが23%、生きびんが56%となり、全国的にみてもやや低くとどまっている。
- 4) モデル地区での不燃ごみ調査の結果、不燃ごみの50%近くがリサイクル可能な缶・びんの排出である。資源回収実施率は缶が41%、びんが36%と推定され、室蘭市全体の推定値に比べて多いものの、まだ改善の余地があると思われる。

今後は、モデル地区でのアンケート調査を実施し、現在の缶・びん回収方法の改善方法について検討するとともに、回収された缶・びんの質（不純物・不適物の混入）についても調査を進める予定である。

尚、本研究は1996年度文部省科学研究費（重点領域研究「人間地球系」）の助成を受けて行った。

## 引用文献

- 1) 厚生省生活衛生局水道環境整備課：日本の廃棄物'96、社団法人全国都市清掃会議、p.79(1996)
- 2) 通産省産業政策局：リサイクル実践講座、大蔵省印刷局、p.62(1995)