

II-67

家庭系ごみ発生原単位におよぼす
ごみ収集有料化の影響

室蘭工業大学工学部 正 吉田英樹

室蘭工業大学工学部 正 穂積 準

1. はじめに

今日、ごみ量の増大が処理コストの増大、埋立地への処分能力の低減などを引き起こし、大きな社会問題となっている。このようなごみ量の増大に歯止めをかけるため、ごみの減量化が叫ばれている。多くの自治体では、資源として再生可能な紙、金属、ガラスなどの行政による回収や住民による集団回収が行われており、このような傾向は全国的に広がっている。また一方で、高度成長期に無料化されたごみ収集を再び有料化しようとする政策もいくつかの自治体で取られてきている。しかし、これら2つの政策がごみの減量化にどの程度寄与するものかについての定量的な研究はあまり見られない¹⁾。本研究では、北海道伊達市においてごみの有料化を実施することによってごみ発生量が激減した実例を取り上げ、このような減量化がどのようにして起こったかを資源化との関係も含めて定量的に明らかにすることを目的としている。

2. ごみ収集区分について

ごみには様々な収集区分があるため、本研究で用いる収集区分について述べる。ごみには、産業廃棄物（事業活動に伴って生じる廃棄物のうち、燃えがら、汚泥など、その他政令で定める廃棄物）と一般廃棄物（産業廃棄物以外の日常生活に伴って生じる廃棄物）がある。一般廃棄物は、家庭で生じるごみ（以下家庭系ごみと呼ぶ）と、事業に伴って生じるごみのうち産業廃棄物以外のごみ（以下事業系ごみ）に分けられる。家庭系ごみは市の収集により処分される。一方、事業系ごみのうち、大量に発生するごみは、事業者が依頼した許可業者により収集され、市の処理場へ持ち込まれて処分されたり（許可収集ごみ）、事業者自らにより市の処理場へ直接搬入され処分されたりする（直接搬入ごみ）。しかし、小規模な事業所で発生するごみは、一般に市の収集により処分され、家庭系ごみに含まれる。本研究では家庭系ごみを中心に検討を進めた。

3. 伊達市の概要およびごみ処理状況

伊達市は人口3万5千人を有し、人口集中地区では全人口の約50%が、全面積の2%に集中している。産業としては漁業、農業が中心であるが、就業者数では1次産業の比率は17%（昭和60年）であるのに対し、3次産業が61%と比較的高い。農業人口は、全人口の約10%程である。

伊達市は、昭和63年まで混合収集をしていたが、平成元年4月に焼却処理場が稼働し、これとともに分別収集（可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみ）を開始した。市のごみ収集頻度は、商業地区は毎日収集、その他の地域は週1～3回となっている。家庭系ごみには商業地区のごみが含まれていることになる。

平成元年7月にごみ収集有料化が実施された。料金は従量制で40リットル（通常のごみ袋の大きさ）につき60円で、一般家庭（3人家族）で1年に約4300円の負担になるという²⁾。

4. ごみ発生量

4. 1 伊達市でのごみ発生状況

伊達市のごみ発生状況を図1に示す³⁾。ごみ発生量は、住民1人1日あたりのグラム数で示している。こ

Effect of charging for a collection on per capita generation of household solid waste
by Hideki YOSHIDA and Hitoshi HOZUMI

れを原単位と呼び、以下の発生量はすべてこの単位で示している。図には粗大ごみ量は含まれていない（平成元年度で家庭系ごみで約41g/日/人、事業系ごみで約3g/日/人であった）。昭和63年まで増加傾向であったが、家庭系ごみ、事業系ごみともに平成元年の有料化後に激減して今日に至っている。また、可燃ごみ（家庭系及び事業系ごみのうち燃えるごみとして収集されたもの）の組成分析の結果を図2に示す。1回に約7～9kgの可燃ごみが採取され、年3～4回組成分析された結果の年平均値である。昭和63年度以前の組成はわかっていないが、平成元年度以後はごみ組成にあまり変化はない。また、札幌市の家庭系ごみの可燃ごみの組成⁴⁾を併せて示したが、あまり差はない。したがって、有料化後に家庭系ごみ発生量は大きく変化しているが、組成は一般のごみ組成との大きな違いはないと考えられる。

4.2 他都市との比較

伊達市の家庭系ごみ発生量を北海道内の他都市と比較したものを図3に示す⁴⁾。昭和63年度までは、札幌のような大都市とほぼ同じ程度の発生量であることがわかる。また、資源化が積極的に行われている千歳市、富良野市でも札幌市とあまり差はない。今日のように全国的に人々のライフスタイルが均一化していることが、このような家庭系ごみ発生原単位に地域的な差があまりないことにつながっているものと考えられる。このような中で、伊達市の有料化後の平成元年度の発生原単位は他都市に比べ、約250g/日/人も少ない。

5. ごみ減量化への影響因子

5.1 資源回収

伊達市では従来から市内の町内会を母体とした団体（自治会、子供会、婦人会、老人会など）が資源（紙類、びん、金属、布など）の集団回収を行っている。平成元年（有料化開始年）4月には集団回収への補助金制度が実施され、年4回以上の資源回収を行った団体には約1万5千円が補助されている。市では、平成3年11月からはワンウェイびん（ビールびん、1升びんのような回収ルートのないびん）の回収を始めているが、他の品目の資源回収は行っていない。伊達市の資源回収量を、資源化実績のあ

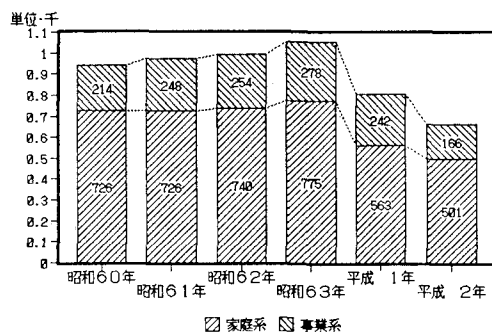


図1 伊達市ごみ発生量の経年変化

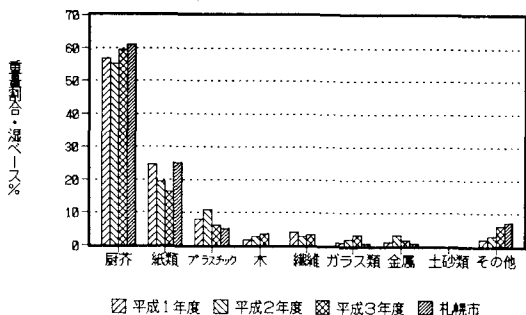


図2 伊達市及び札幌市の可燃ごみ組成

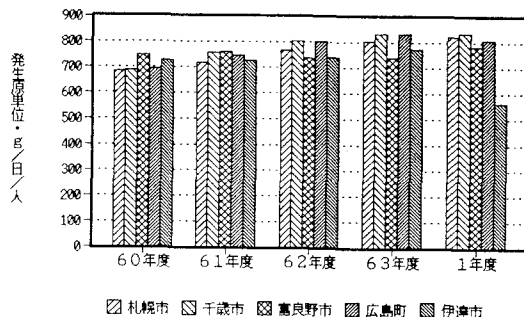


図3 家庭系ごみ発生量の経年変化

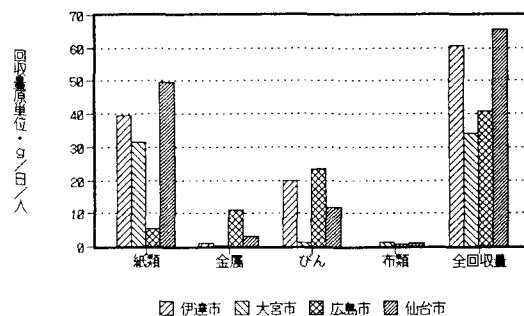


図4 資源回収量

る他都市での状況⁵⁻⁷⁾と併せて図4に示した。大宮市、広島市、仙台市ではいずれも市が資源収集を行っており、大宮市と仙台市では住民による集団回収量も含まれている。仙台市の66g/日/人を最高に34~66g/日/人の範囲にあるが、伊達市の資源化量は他都市とほぼ同様である。これらの資源化量を家庭系ごみ発生量と比較した結果を図5に示した。いずれの都市も資源化量は家庭系ごみ量の4~11%を占めるにすぎず、また総ごみ発生量(家庭系と事業系ごみ)は昭和60年度から増加傾向にある(図6)。この中で、伊達市のみが有料化後に大幅な減少が見られている。

このように上述の都市では、資源化が家庭系ごみの減量化につながっていない。これは、資源化される品目である新聞・雑誌などは元々ごみにはならず、回収されていたものであること(新聞の回収率は平成元年度で約90%)、びん・かんなどは家庭系ごみに占める割合が小さい(札幌市における家庭系ごみ組成⁴⁾によれば(図7)では約7%前後)などの理由が考えられる。新聞の回収量について考えてみても、新聞の朝刊が約140~220gであるから、1世帯家族平均3人とすれば、約40~70g/日/人と伊達市の紙類の資源回収量40g/日/人に匹敵する量になる。このように、伊達市において資源回収によってのみ昭和63年度から平成元年度において家庭系ごみ量が約250g/日/人も減少したとは考えにくい。

5.2 自家処理について

次に、ごみの減量化につながるものとして自家処理について検討する。自家処理の方法としては、自宅での厨芥のたい肥化による庭・畑への処分あるいは紙、木などの焼却処分が考えられる。伊達市は、総世帯数1万2千戸のうち、一戸建てが8千3百戸と約70%を占め、自家処理が可能な世帯が多い状況にある。中村らの市内アンケート調査(対象総数214人)によれば⁸⁾、約50%の世帯が厨芥のたい肥化や紙、木などの焼却を行い、たい肥化を行っている家庭の約30%がコンポスター(たい肥化容器)を使用しているという結果が出されている。また、市内のある大手店舗でのコンポスター、焼却炉の売上台数を調べた結果(図8)では、平成元年(有料化実施年)の4~9月には焼却炉220台、

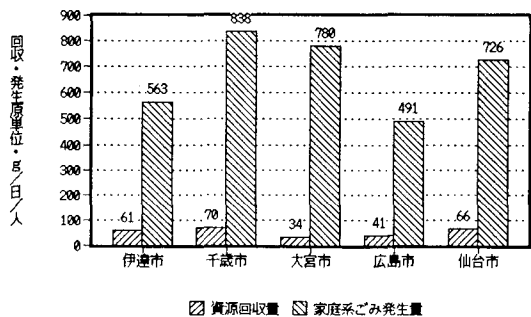


図5 資源回収量と家庭系ごみ発生量の比較

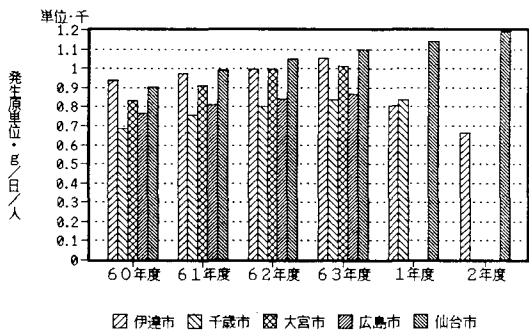


図6 総ごみ発生量の経年変化

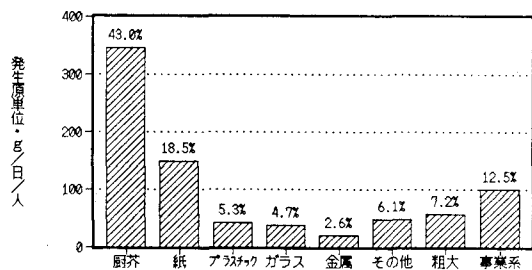


図7 札幌市家庭系ごみの組成別発生量

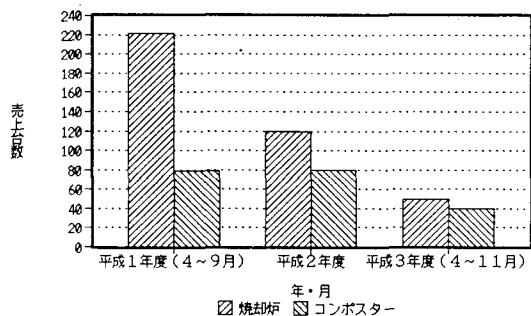


図8 伊達市内大型店舗での焼却炉及びコンポスターの販売台数

コンポスター80台にのぼっている⁸⁾。市内には焼却炉、コンポスターを扱っている店が10軒ほどあり、これらを合わせるとかなりの数が普及していると考えられるが、それらについては現在調査中である。このような自家処理によってどの程度のごみ減量化が可能であるかを次に試算してみる。札幌市の家庭系ごみの組成別原単位(図7)を参考にして、昭和63年度の伊達市家庭系ごみ発生量データにおいて、一戸建て世帯が自家処理を行った場合のごみ減量原単位を試算した(図9)。ここで、一戸建て8千3百戸のうち、農業世帯8百戸は有料化以前も自家処理を行っていたものと考えて除外して計算した。これによれば、農業世帯以外の一戸建ての約50%で自家処理が行われれば、家庭系ごみ約210g/日/人の減少が見込まれ、昭和63年度から平成元年度にかけての家庭系ごみ減少量にほぼ等しくなる。伊達市の家庭系ごみにおける減量化は、主に自家処理により達成されたのではないかと推定できる。

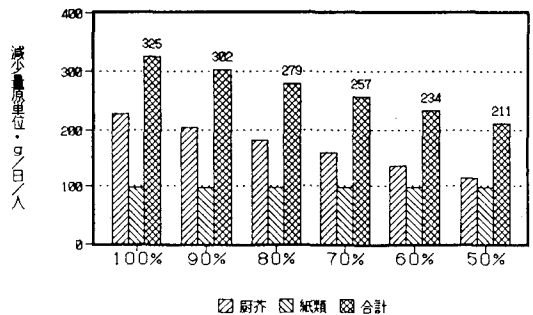


図9 自家処理による家庭系ごみの減量化の試算

6. まとめ

伊達市におけるごみ収集有料化実施後の大幅な家庭系ごみ減量化に関して、集団回収によるごみの資源化と厨芥・紙類の自家処理という2つの因子の影響を検討した結果、自家処理による影響がより大きいものと推定できた。

ごみ収集有料化制度の下では、北海道のように住宅数地に比較的余裕がある地域では、自家処理の普及が予想される。しかし、住宅密集地域でのごみの焼却は煙害、特にプラスチックの焼却による有害ガスの発生が予想されることや、資源化可能な紙まで焼却されてしまう恐れがあることから、好ましいものではない。それに比べ厨芥のたい肥化は、より安全でかつ減量化に有効な方策であると考えられる。そのためのコンポスターの普及なども図られる必要がある。

今後は、自家処理の実施状況に関するアンケート調査による統計的な裏付けを行うことや、本研究では対象としなかった事業系ごみについても同様な検討を進めていく予定である。

最後に、伊達市ごみ収集及び資源回収などに関する多く資料をいただいた伊達市清掃センター、伊達市役所の方々、伊達市を考える会の中村様に感謝いたします。

参考文献

- 1) 中杉修身：「ごみ処理有料化の実態とその効果」、都市清掃、Vol.43、No.178、pp.448-452(1990)
- 2) 加藤政憲：「伊達市におけるごみの有料化について」、都市清掃、Vol.43、No.178、pp.463-467(1990)
- 3) 伊達市まちづくり運動推進委員会：「平成3年度伊達市における資源リサイクル運動の経過と現状」(1991)
- 4) 山下憲司：「都市ごみ発生量増大の解析と要因解明に関する研究」、北海道大学卒業論文(1991)
- 5) 森雅志：「広島市における資源ごみ収集について」、都市清掃、Vol.42、No.172、pp.470-478(1989)
- 6) 工藤貴史：「大宮市におけるリサイクル事業について」、都市清掃、Vol.44、No.181、pp.131-137(1991)
- 7) 小林陽一：「ごみの減量化・資源化への取り組みについて」、都市清掃、Vol.44、No.185、pp.612-621(1991)
- 8) 中村ら：「ゴミ有料化の波及効果」、第2回廃棄物学会研究発表会講演論文集、pp.181-184(1991)