



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ごみ収集有料化実施による都市ごみ発生原単位への影響
Author(s)	吉田, 英樹; 田中, 信寿; 松藤, 敏彦 他
Description	第1回衛生工学シンポジウム (平成5年11月17日 (水) -18日 (木) 北海道大学学術交流会館) . 2 モデル解析 . 2-3
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 1, 45-48
Issue Date	1993-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7419
Type	departmental bulletin paper
File Information	1-2-3_p45-48.pdf



2 - 3

ごみ収集有料化実施による都市ごみ発生原単位への影響

吉田英樹（室蘭工業大学）、田中信寿（北海道大学）
松藤敏彦（北海道大学）、穂積 準（室蘭工業大学）

1. はじめに

今日、多くの自治体ではごみ収集量および埋立処分量の減量のため、焼却処理の実施や資源回収を行っており、このような傾向は全国的に広がっている。また一方で、ごみ収集・処理コストの増大が財政を圧迫するため、従来無料であった家庭からでるごみの収集を有料化しようとする政策がいくつかの自治体により近年とられてきている。そして、有料化がごみ減量に有効であると言われている¹⁾。このような有料化実施前後のごみ減量は資源回収、厨芥の堆肥化などを始めとする家庭でのごみ減量の努力によりなされていると思われるが、本研究はこれらに関する定量的な考察と有料化実施による市民へのインパクトについて明らかにすることを目的としている。本研究では有料化実施前後のごみ減量の効果の著しいと言われている北海道伊達市を例に取り上げた。

2. 北海道伊達市の概要およびごみ収集状況

北海道伊達市は、人口約3万5千人を有し、漁業・農業が盛んであるが比較的3次産業への就業者も多い。平成1年4月に焼却施設が稼働し、同年7月にごみ収集有料化を開始した。料金は家庭からでるごみは無料であったものがごみ袋1枚あたり60円となり、事業所からでるごみは事業種により定額であったものが100kgあたり370円となり、事業所でも有料化後に負担増になっていたと推定される。

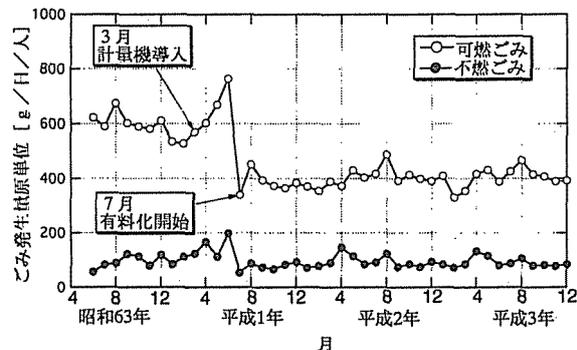


図1 伊達市家庭系ごみ発生量変化

昭和63年度から平成3年度までの伊達市の家庭系ごみ収集量（粗大ごみを除く）の月別変化を図

1に示した。ごみ量は、住民1人1日あたりのグラム数で示している（これを原単位と呼ぶ）。ここで家庭系ごみとは、市により収集される一般家庭からでるごみである（一部商店のごみも混入）。

ごみ収集量データを取扱うにあたっては、計量方法に関する詳細な情報を確認する必要がある。特に最近では、焼却処理場を持たない中小都市が焼却処理場の新規稼働と同時に有料化を始める場合も多く、有料化前までごみ量は推定に依っていたケースがある（例えば取り上げた伊達市、北海道倶知安町）。伊達市も、焼却施設稼働後はすべてのごみを計量しているが、それ以前は市ごみ収集車あるいは持ち込み際使用されるトラック1台あたりの積載重量を仮定してごみ収集量を推定していた。家庭系ごみについてこの積載重量の仮定値と計量開始後の実績値と比較検討したところ、伊達市が公表している有料化前年（昭和63年度）のごみ量データは10%減として考えるのが妥当であると推察された。しかし、依然として相当量の減量が見られている。有料化開始前後の1年間で家庭系ごみは135g/（日・人）の減少があったと推定された。

図からわかるように、有料化が実施される平成1年7月直前にごみ量が増加したのち、実施とともに激減し、その後約3年に亘って安定している。したがって、市民によるごみ減量の効果は実施前後のきわめて短い期間に達成され、その後は引き続き効果が持続しているということになる。市民への有料化実施の情報が初めて明らかになったのが、実施の約8ヵ月前の昭和63年12月であり、正式決定が平成1年3月である。市民はその間に減量化の準備を整えていたと思われる。

表2 アンケート調査結果

Q.自治会等の資源回収に出しますか

回答数	毎回出す	時々出す	全く出さない
218	134(61.5%)	73(33.5%)	11(5.0%)

Q.いつから

回答数	有料化前	開始年	開始後1年	開始後2年
198	175(88.4%)	20(10.1%)	3(1.5%)	0(0%)

Q.資源回収品目は(複数回答)

回答数	新聞・雑誌類	その他の紙類	ビール・一升瓶	その他の瓶類
213	194(93.7%)	82(39.0%)	166(79.0%)	36(17.1%)
	アルミ缶	その他金属	布	その他
	70(33.3%)	28(13.3%)	12(5.7%)	11(5.2%)

Q.自治会等の資源回収以外に、個人回収に出しますか

回答数	出していない	出している
206	144(69.9%)	62(30.1%)

Q.有料化後、ごみになった時かさばるものやリサイクルできないものを買わなくなったと思いますか

回答数	思う	思わない
209	95(45.5%)	114(54.5%)

Q.厨芥を自家処理していますか

回答数	している	していない
219	113(52.1%)	107(48.6%)

Q.いつから

回答数	有料化前	開始年	開始後1年	開始後2年
109	64(58.7%)	37(34.9%)	5(4.6%)	2(1.8%)

Q.紙や木などを自家処理(焼却)していますか

回答数	燃やしている	燃やしていない
214	127(59.3%)	87(40.7%)

Q.いつから

回答数	有料化以前	開始年	開始後1年	開始後2年
127	54(25.2%)	67(52.8%)	5(3.9%)	1(0.8%)

3. 有料化実施による減量効果の考察

家庭系ごみ成分の調査事例²⁾を表1に示したが、厨芥及び紙類でほぼ90%を占める。有料化実施によるごみ減量はこれらのごみを中心としたものであると予想される。そこでこれらのごみ排出に影響を与える、資源回収および自家処理についての考察を行った。

3.1 アンケート調査

家庭での資源回収および自家処理の実施状況の調査のため、平成4年1月(有料化開始後約3年経過時)に伊達市内の一般家庭に対するアンケート調査を行った。調査は無作為に選んだ220世帯(全世帯の約2%)に調査票を配布回収して行った。調査は家庭でのごみ減量に関する質問を中心としており、その集計結果を表2に示した。

3.2 資源回収による影響

伊達市での町内会による資源回収量を図2に示した。有料化開始後のみのデータであるが、開始翌年の回収量が最も多く、その後は横ばいとなっている。有開始年の平成1年4月には町内会の資源回収への補助金制度が施行されている。アンケート調査によれば、資源回収は95%の世帯が町内会による資源回収に出し、そのうち90%は有料化実施以前から行っている。したがって、有料化開始後の資源回収量がすべて有料化前後のごみ減少量に等しいわけではないと推察される。また、資源回収項目は新聞・雑誌、ビール・一升瓶を出す割合は80%以上と非常に高いが、その他はこれらにくらべかなり低い。これは、それぞれの発生量の違いあるいはすでに回収ルートが確立しているものとそうでないものの差であると考えられる。これらの資源回収項目の多くが従来から回収率の高かったと思われる新聞・雑誌、ビール・一升瓶を中心としているようであることから、ごみ減量に直接影響を与えるものではないようである。ごみの減少推定量と比較すると、有

表1 家庭ごみ成分調査事例

	モニターA	モニターB	モニターC
厨芥	283 66.9%	281 62.4%	177 43.6%
紙類	105 24.8%	142 31.6%	169 41.7%
プラスチック	17 4.1%	3 0.6%	20 4.9%
金属	2 0.6%	6 1.3%	11 2.6%
ガラス	15 3.7%	18 4.1%	29 7.3%
合計	424	451	405

単位 g/(人・日)

下段の数字は全体に占める重量割合

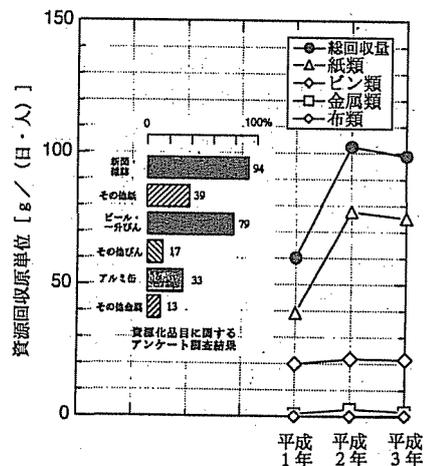


図2 伊達市資源回収量経年変化

料化開始前後1年間の減少推定量は約135g/(日・人)であり、有料化開始年の資源回収量60g/(日・人)はその約50%にあたるが、先に述べた理由により減少推定量に占める割合はさらに少なくなる。家庭系ごみの調査事例³⁾で見ると、紙類ごみ中に占める新聞・雑誌の割合は紙類ごみの15%程度と非常に少ない。伊達市では住民の多くが従来から資源回収に参加していたことも考え合わせると、資源回収が家庭系ごみ減量に直接影響を与えたとは考えにくい。

3.3 自家処理による影響

自家処理としては、厨芥の庭などへの埋立（堆肥化の有無にかかわらず）と燃えるごみの自宅での焼却を考えた。表1では、厨芥と紙類で家庭から出るごみの90%近くを占めていることから、一般家庭でのごみ減量には自家処理が大きな影響を与えていたことが推定される。アンケート調査結果によれば、厨芥の埋立は52%、紙や木の焼却は59%の家庭が行っている。他のアンケート調査例^{4,5)}によっても、自家処理が同程度行われているという結果が出ている。これは、伊達市の総世帯の内の約70%

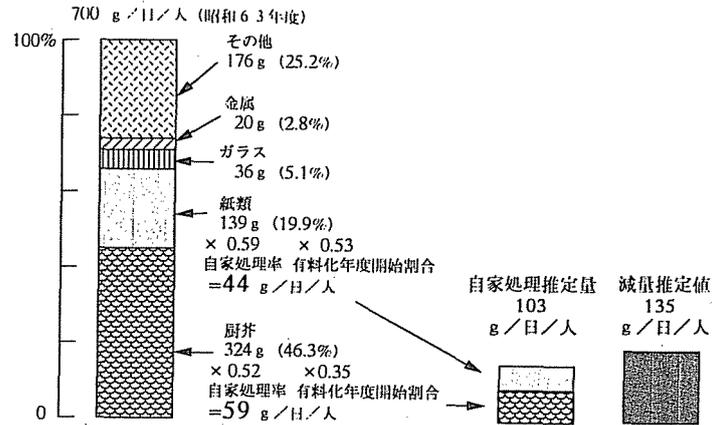


図3 伊達市家庭系ごみにおける自家処理による減量化試算

%が一戸建てであり、比較的自家処理がしやすいことによるのではないかと考えられる。アンケート調査結果に基づいて、有料化開始前後の自家処理によるごみ減量化の試算を行ってみた。これを図3に示した。有料化前年度の家庭系ごみの成分を、札幌市の住宅地域での調査例⁶⁾をあてはめた。そして、各成分ごとの発生量を推定し、厨芥及び紙類の発生量に自家処理率とそのうち有料化開始年度に自家処理を始めた家庭の割合をかけて自家処理量を求めた。たとえば厨芥の自家処理量は、自家処理実施率が52%、そのうち有料化開始年に始めた割合は35%であるので、 $324\text{g}/(\text{日}\cdot\text{人}) \times 0.52 \times 0.35 = 59\text{g}/(\text{日}\cdot\text{人})$ と求められる。厨芥と紙類の自家処理量を合わせると103g/(日・人)となり、有料化前後の減少量の推定値135g/(日・人)に匹敵する。したがって、伊達市における家庭系ごみ減量は自家処理により達成されたのではないかと推察された。

3.4 その他の要因による影響

資源回収と自家処理以外にごみ収集量が減少する要因としては、家庭へのごみになるものの持ち込みの減少も考えられる。表2に示したようにアンケート調査においてかさばるものやりサイクルしにくいものを買控えるようになったかという設問に対しては、思うと答えている割合は45%で比較的高いが、有料化前後で急激にごみ減量が起こった要因としては考えにくい。また他市町村への持ち込みや不法投棄なども当初見られたようであるが、大規模に見つかってはおらず、家庭系ごみで年間約2千トンと推定される減少量に影響を及ぼすほどではなかったと思われる。家庭系ごみには一部商店のごみのような事業系ごみの混入がある。札幌市での調査事例では⁷⁾、約22%と推定されている。したがって、これらの事業系ごみの減量化は影響があったと思われ、今後検討すべき要因であると考えている。

3.5 今後の方向性

有料化実施に伴い、家庭系ごみの市収集ごみ量が減少した。これにより、市では収集車の減車を行的収集コストを削減できた。自家処理によると思われる大幅なごみ減量を現在以上に進めることは難しいと思われる。図4に焼却処理開始後の埋立処分量の推移を示したが、焼却灰量に匹敵する不燃ごみが埋め立てられている。不燃ごみは埋め立てた場合に、厚密されにくく、容積を焼却灰より大きく要する。したがって、今後は埋立地の延命化のため、不燃ごみの減量をめざす必要がある。市民の

ごみ減量の意識が高まった現在、市によるごみ減量政策は容易に受け入れられる可能性が高いものと思われる。

4. まとめ

本研究で考察した点をまとめると

- 1) 北海道伊達市での家庭系ごみ減量は、実施開始直後に大幅に達成され、その後は横ばい状態である。したがって、市民によるごみ減量は実施とともにすみやかに始められ、現在も続けられていると思われる。
- 2) アンケート調査により、資源回収と自家処理が広く行われていることがわかった。資源回収は直接はごみ減量にはつなげていないようであった。一方自家処理が家庭系ごみ減量の主な要因であったことが定量的な考察から推察された。
- 3) 今後は、不燃ごみの減量による埋立地延命化を図ることが必要であると思われる。

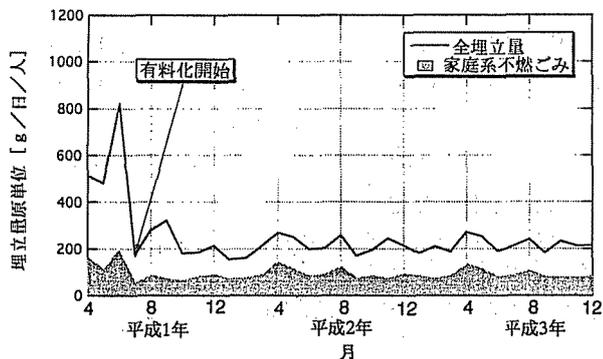


図4 埋立量の軽減状況

最後に、伊達市のごみ処理に関する資料の提供をいただいた伊達市市民部清掃センター、またアンケートに協力していただいた伊達市民の方々に感謝いたします。

引用文献

- 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) 松尾孝之ら：「一家庭におけるごみ発生量の変動に関する研究」、第2回廃棄物学会研究発表会講演論文集、pp.21-24(1991)
- 3) 松藤敏彦ら：「一戸建て住宅地域における袋単位でみた可燃ごみ組成について」、第1回廃棄物学会研究発表会講演論文集、pp.213-216(1990)
- 4) 中村恵子ら：「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)
- 5) 亀田正人：「ごみ処理有料化のごみ減量効果と住民意識への影響」、室蘭工業大学研究報告文科編、Vol.42、pp.53-93(1992)
- 6) 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)
- 7) 松藤敏彦ら：「都市ごみ管理のための廃棄物統計改良に関する研究」、廃棄物学会論文誌、Vol.4、No.1、pp.10-18(1993)