



Title	有料ごみ袋制実施による家庭系ごみ減量効果の推定に関する研究
Author(s)	吉田, 英樹; 亀田, 正人; 藤田, 尚也 他
Description	第4回衛生工学シンポジウム (平成8年11月7日 (木) -8日 (金) 北海道大学学術交流会館) . 6 調査 . 6-3
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 4, 234-237
Issue Date	1996-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7856
Type	departmental bulletin paper
File Information	4-6-3_p234-237.pdf



6-3

有料ごみ袋制実施による家庭系ごみ減量効果の推定に関する研究

室蘭工業大学工学部 吉田英樹
室蘭工業大学工学部 亀田正人
室蘭工業大学工学部○藤田尚也
北海道大学工学部 田中信寿
室蘭工業大学工学部 穂積 準

1 はじめに

有料ごみ袋制を用いた「ごみ有料化」の実施に伴う自治体の家庭系収集ごみ減量効果については多くの事例が報告されているが、その要因についての定量的な検討はほとんどなされていない。本研究では、自治体の家庭系収集ごみ量が減少する要因として、不用物発生量、資源回収量、事業系ごみ混入量、自家処理量の変化を考え、有料ごみ袋制によるごみ流れの変化を意識したごみ減量効果の試算を行った。また、試算にあたっては住民へのごみ減量行動に関するアンケート調査を行い、この結果ごみ減量の推定に用いた。特に、有料ごみ袋制実施によるごみ減量が、一般家庭での資源消費節約に結びつくものであるかどうかについても併せて検討した。

2 住民へのアンケート調査

アンケートの調査対象としては、現在は中小自治体を中心に行われている有料ごみ袋制が、より人口規模の大きい自治体へ普及していくことが予想されることから、北海道内の人口の多い主要自治体及び有料ごみ袋制の具体的な検討に入っている自治体を選んだ。

アンケートでは、住民の現在の減量・リサイクルの実施状況及び有料ごみ袋制が実施された場合の行動について質問を行った。実施概要は表1に示したとおりである。アンケートは電話帳から無作為に抽出し、質問票を郵送・返却してもらうことにより行った。回答者の住居形態は一戸建てが67%と、統計上の約50%に比べてやや多いことから、自家処理の実施割合が現実より高くなる可能性がある。

まず、自家処理（厨芥の堆肥化、紙ごみなどの焼却）に関するごみ減量方法の実施状況を図1に示した。特に、北海道のような全国的に見て住宅の敷地面積が大きく、かつ住宅間の距離が長い地域では、自家処理が容易で家庭系ごみの減量方法として最も寄与すると考えられている。堆肥化の現在の実施率については、比較的ばらつきがあり、現在は堆肥化は12~28%（平均21%）の実施率となっているが、有料化後には実施率が22~40%（平均31%）と10%増加している。焼却については、堆肥化に比較すると家庭での実施が容易でないため現在は2~19%（平均11%）の実施率となっているが、有料化後には実施率が13~41%（平均28%）と18%も増加している。このように自家処理の大幅な増加が見込まれるが、特に焼却の実施率の増加は煙害や回収可能なものまでの焼却などの問題があり、有料化実施時の弊害となりうると思われる。

一般に大・中都市では自家処理は難しいとされているが、一戸建てが約50%程度はあり、自家処理の実施の余地があることがわかる。

一方、主要な資源回収に関するごみ減量方法の実施状況を図2に示した。新聞・雑誌については実施率のばらつきは非常に小さく、実施率が80%前後で有料化実施前後でもそれほど変化は

表1 アンケート調査概要

実施期日	平成7年11月
有効送付数	954
回収数	338
回収率	35%
一戸建て比率	67%

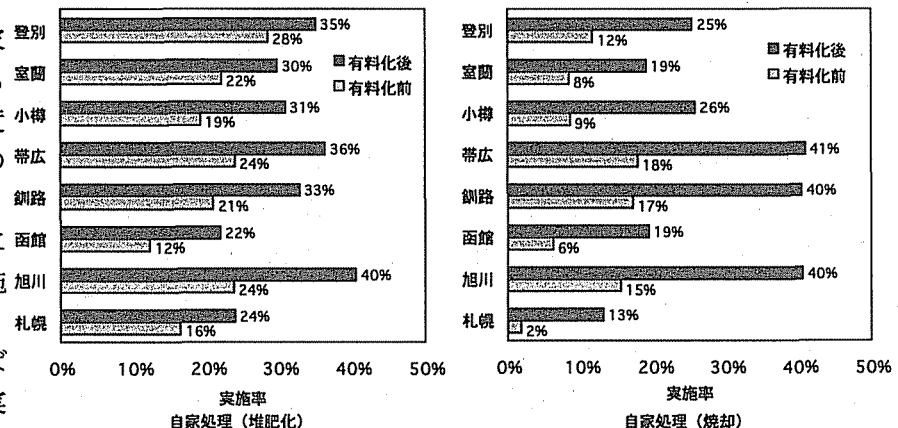


図1 ごみ減量アンケート調査結果
(自家処理)

見られない。この結果からは、一般に行われている集団回収の主要品目である新聞・雑誌の回収率の増加による減量はあまり期待できないと思われる。大都市であるにもかかわらず既実施自治体とほぼ同等な回収率を示している。

段ボールについては、全体の実施率が低く、ばらつきも大きい。有料化前では49%であるが、有料化後では57%と8%の増加が見られる。ここで、釧路の回収率が特に高いのは、これらの都市の中で市による資源ごみの回収を唯一行っているためと思われる。このような傾向は他の品目についても見られる。

リターナブルビンについては実施率が現在で58%とやや低いように思われるが、これは最近のビールなどの飲料製品をアルミ・スチール缶容器のものを購入する傾向が高くなっているため、回答率が低くなったものと思われる。実施率は有料化前後では58%から63%に5%の増加にとどまっており、やはり集団回収の主要品目であるが、ごみ減量には結びつきにくいと思われる。

ワンウェイビンと空き缶については、いずれも現状の回収実施率がそれぞれ平均26%、39%と低いが、有料化後は平均36%、48%と10%程の増加が見られる。回収率の伸びはあまり大きくないが、一般的な有料ごみ袋制実施都市では資源ごみ（ワンウェイビン、空き缶に相当する）の回収は無料で行うところが多く、もしこのような情報を与えた場合には回答状況が大きく変化するものと予想される（本調査ではそのような情報は一切与えなかった）。

平成9年度からの包装リサイクル法の実施により、ワンウェイビンと空き缶の市による収集が一般的になることが見込まれるが、有料化の実施時にこれらの収集も有料にしたとすると、現在資源ごみ回収を行っている釧路市の事例から見るとあまり大きな回収率の増加は見込めないものと推察される。

アンケート調査の結果から、資源回収全体の有料化後の実施率伸びは自家処理のそれに比べて、やや低いことがわかった。後述するように家庭系ごみ全体に占める割合としては、自家処理の対象となる厨芥・紙ごみが多いことから、有料化実施時の減量効果は自家処理の方が寄与が大きいことが伺われる結果となっている。

3 家庭系ごみ減量効果試算

有料化後の家庭系ごみの減量に関する定量的な考察を行うため、まず家庭での不用物発生から市のご

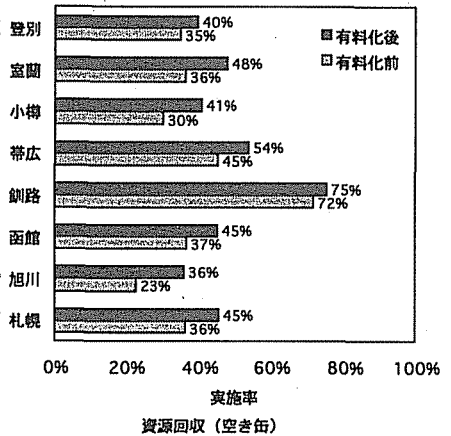
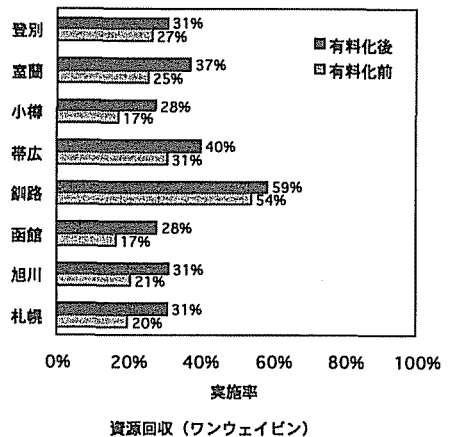
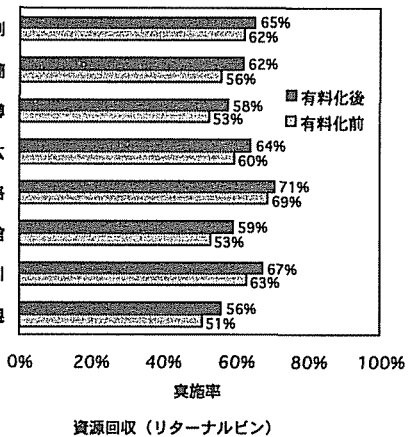
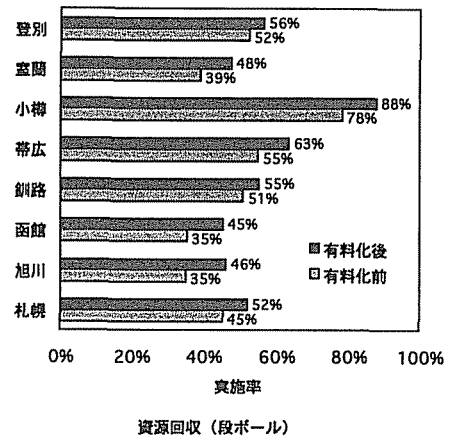
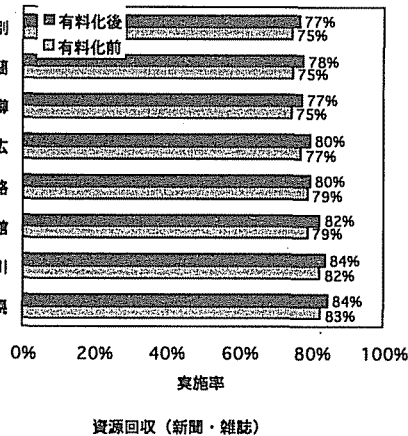


図2 ごみ減量アンケート調査結果（資源回収）

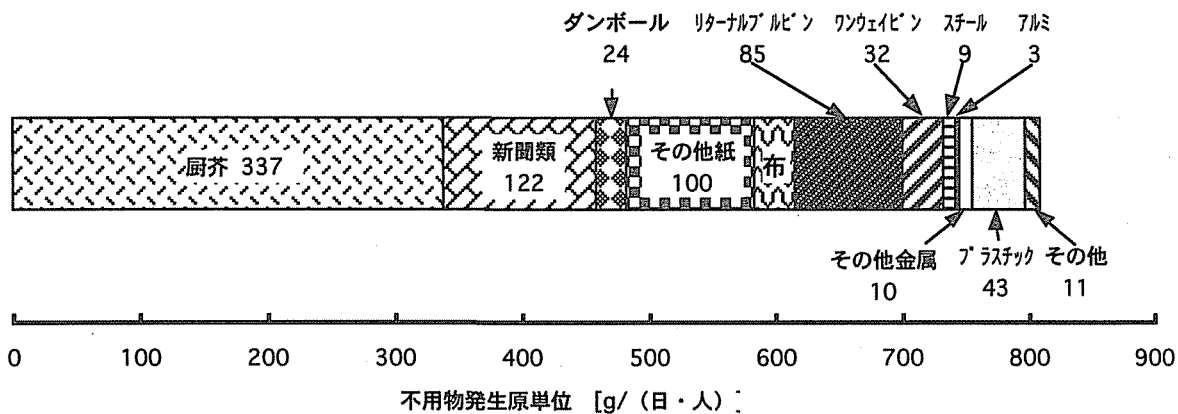


図3 札幌市での家庭における不用物発生原単位推定量

み収集に出すまでのごみの収支を考える。筆者らが現在まで得たデータを用いて、札幌市の家庭での不用物発生原単位を図3のように推定した。ここで、不用物とは家庭での消費活動によって発生した資源回収や自家処理を行う前のものの量で、粗大ごみは除いている。

次にごみの流れ図を図4のように考えた。家庭での不用物の発生量は809g/(日・人)で、このうち資源回収にまず出されていわずのごみが発生する。次に自家処理によって減量された後、市のごみ収集に出される。この時、小規模事業所から本来は事業系ごみとして処理されるべきごみが混入する。そして、市の家庭系ごみ収集量が形成される。

ここで、アンケート結果から自家処理率及び資源回収率がわかっているので、それらを用いてそれぞれの量が計算できる。家庭系ごみ収集量はわかっているので、事業系ごみ混入量も計算できる。図4では家庭系ごみ収集量に占める事業系ごみ混入量は29%となった。

次に有料化実施時のごみ流れを図5のように推定した。まず、家庭での不用物発生量に関して、アンケートで「有料化後にごみになりにくいものを買わない」という質問の回答率

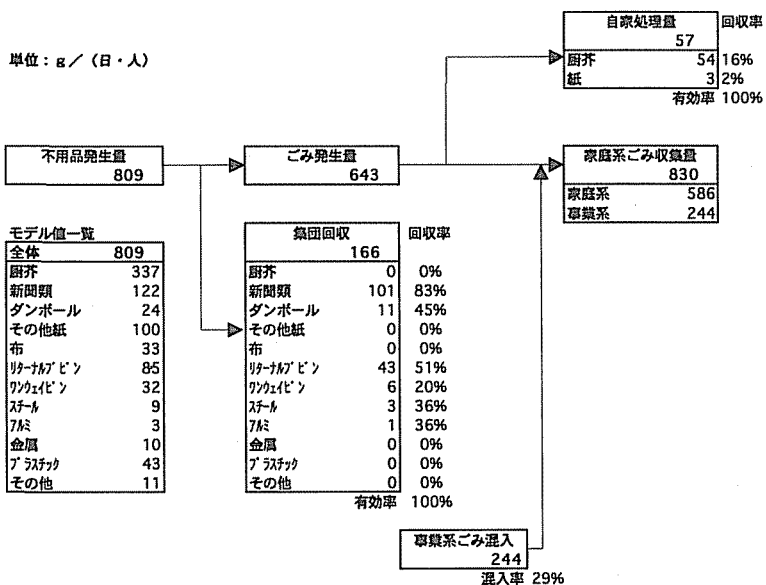


図4 札幌市の家庭系ごみ流れ図 (現在)

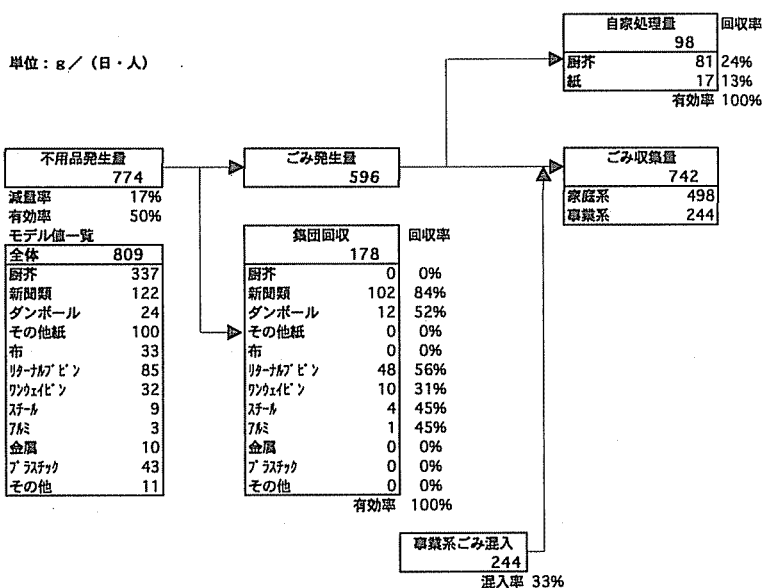


図5 札幌市の家庭系ごみ流れ図 (有料化後)

を用いて有料化後の不用物発生量を計算した。(有料化後の不用物量)=(有料化前の不用物量)×(減量実施率)×(有効率)とした。ここで、有効率は不用物の減量を「ごみになりにくいものを買わない」という質問の回答を過大に評価することを避けるため導入し、図5では50%とした。次にアンケート結果に基づき図4と同様に集団回収量、自家処理量を計算した。事業系ごみ混入量は有料化前と変わらないとした。この計算により求めた家庭系ごみ収集量は88g/(日・人)の減量となった(有料化前の11%の減量)。このように有料化実施により、札幌市でも10%程度の減量が見込まれることがわかった。減量の要因としては、88g/(日・人)の減量のうち、不用物の減量分が35g/(日・人)の減量、集団回収増加による減量分が12g/(日・人)の減量、自家処理増加による減量分が41g/(日・人)の減量となり、自家処理の寄与とともに不用物の減量が同程度寄与していることがわかった。

表2 有料ごみ袋制実施時のごみ減量効果推定結果

		不用品発生量	集団回収	ごみ発生量	事業系ごみ混入	自家処理量	家庭系ごみ収集量
札幌市	現在	809	166	643	244	57	830
	有料化後	774	178	596	244	98	742
	増減	-35	12	-47	0	41	-88
旭川市	現在	809	171	637	194	102	730
	有料化後	778	185	594	194	188	600
	増減	-31	14	-43	0	86	-130
函館市	現在	809	160	650	214	49	815
	有料化後	763	175	587	214	100	702
	増減	-46	15	-63	0	51	-113
釧路市	現在	809	193	616	381	94	903
	有料化後	767	199	568	381	165	784
	増減	-42	6	-48	0	71	-119
帯広市	現在	809	173	635	156	106	686
	有料化後	751	186	564	156	176	545
	増減	-58	13	-71	0	70	-141
小樽市	現在	809	164	645	292	76	860
	有料化後	786	178	608	292	139	761
	増減	-23	14	-37	0	63	-99
室蘭市	現在	809	161	648	220	86	782
	有料化後	773	177	596	220	128	689
	増減	-36	16	-52	0	42	-93
登別市	現在	809	170	640	217	111	745
	有料化後	776	177	598	217	153	662
	増減	-33	7	-42	0	42	-83

同様の計算を他の都市についても行った結果を表2に示した。この結果、最大は帯広市の141g/(日・人)(家庭系ごみ減量率21%)、平均は108g/(日・人)(家庭系ごみ減量率14%)となった。いずれの都市でも減量に対する寄与では自家処理、不用品発生、資源回収の順となった。このため、有料化実施時のごみ減量に対しては自家処理の寄与が最も大きく、資源回収による寄与は小さいことが筆者らの有料化実施都市に関する過去の調査事例^{1, 2)}と同様に確認できたが、家庭での不用物の減量による寄与が大きいことがわかった。

有料ごみ袋制実施により、家庭での資源消費量の節約を伴うごみ減量が可能であることがわかったことから、今後多くの自治体で有料ごみ袋制の導入を図る意義が確認できた。

4 おわりに

北海道内の有料ごみ袋制を未だ実施していない6都市における有料ごみ袋制実施時のごみ減量可能性についてアンケート調査に基づいて定量的な試算を行い、以下の結論を得た。

- 1) 自家処理については、現在は堆肥化の実施率は平均21%、焼却で平均11%であるが、有料ごみ袋制実施後は堆肥化が10%、焼却が18%増加すると推定され、自家処理による減量が起こる可能性があることがわかった。
- 2) 資源回収は有料化後にやや増加するものの、全体に増加率は自家処理に比べて小さい。
- 3) ごみ流れ図を推定し、アンケート調査結果を用いて有料ごみ袋制実施時の減量効果を評価したところ、自家処理及び不用物の減量により家庭系ごみ収集量が平均で108g/(日・人)(家庭系ごみ減量率14%)減量することが推察された。有料化実施により家庭での資源消費量の節約も期待できることがわかった。

尚、本報での調査は1995年度文部省科学研究費(重点領域「人間地球系」、課題番号07263101)の助成を受けて行った。

引用文献

- 1) 吉田ら：「ごみ処理有料化実施による家庭ごみ減量化への影響」、廃棄物学会第5回研究発表会講演論文集、pp.30-33(1994)
- 2) 吉田ら：「ごみ処理有料化実施による家庭ごみ減量化への影響(第2報)」、廃棄物学会第6回研究発表会講演論文集、pp.8-10(1995)