



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	生活系ごみの収集有料化による減量効果：北海道全市町村を対象にして
Author(s)	永野, 孝一; 腰本, 嘉一; 金安, 公造
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．P2-4
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 1, 49-54
Issue Date	1993-11-01
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/7420">https://hdl.handle.net/2115/7420</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	1-2-4_p49-54.pdf



生活系ごみの収集有料化による減量効果

—北海道全市町村を対象にして—

REDUCTION EFFECTS OF DOMESTIC WASTE QUANTITY BY THE COLLECTION CHARGE SYSTEM IN HOKKAIDO

永野孝一\*, 腰本嘉一\*\*, 金安公造\*\*\*  
NAGANO Takakazu\*, KOSHIMOTO Yoshikazu\*\*, KANEYASU Kozou\*\*\*

1. はじめに

高度経済成長以降の大量消費型社会への構造変化は、市民の生活や消費スタイルに大きな影響を与えた。その結果、家庭から排出されるごみの質は大きく変化し、その量も飛躍的に増加した。各自治体の廃棄物処理への取り組みも一層大きな努力を要求されるようになった。しかし、ごみ質の変化やごみ総量の増加は、最終処分場の確保を年々困難なものとし、加えて、近年の行政改革や財政事情の悪化などにより、廃棄物行政も大幅な見直しを迫られている。従来の処理体系では限界であることが認識され、処理以前に排出量そのものを減らすための施策を講じる必要性が高まってきた。

そこで、最近脚光を浴びてきた方法として、ごみ排出者に処理費用を直接負担させるごみ収集有料化方式があげられる。有料化を実施した際のメリットとして、①処理経費の歳入補填、②減量化による処理経費の節減などがあげられる<sup>1)2)</sup>。しかしながら、有料化に踏み切る自治体はそれほど増えてはいない。その理由として、①行政サービスであるごみ収集を有料化することに対する抵抗感、②有料化にともなう事務、業務の増大が処理経費をさらに圧迫するという憂慮感、③ごみの排出抑制による不法投棄の増加などが考えられる。そこで、本研究ではごみ収集有料化の可能性を探るために、北海道において既に有料制を導入している市町村の実態とその効果をさまざまな視点から調査検討する。

2. 研究の方法

本研究で対象とする地域は、北海道内の全市町村とする。そして、ごみの排出構造は地域の特性要因によって影響を受ける部分があると考えられるため、対象地域をいくつかに分類して解析する<sup>3)</sup>。地域の特性要因を反映しカテゴリー分けが容易な指標として、自治体の特性を総合的に評価している民力総合指数がある。これは、全国を100000としてエリア、都市圏、市町村別、都道府県別などの構成比率を総合化したものである。市町村別の民力総合指数を算定するために採用されている指標は、①人口、②世帯数、③課税対象所得額、④就業者総数、⑤農業粗生産額、⑥工業製造品年間出荷額、⑦小売業商店年間販売額、⑧預貯金残高、⑨自動車総保有台数、⑩テレビ契約数の10項目である<sup>4)</sup>。道内には、平成4年12月現在212市町村あるが、そのうちの67.0%までが人口1万人以下の市町村であり、10万人以上の都市は9つ(4.2%)のみである。しかし、この9市に道内人口の60%弱が集中しており、人口の都市への集中が顕著であると同時に、地方部の過疎化が進んでいる。民力総合指数でみても、その値が20.0以上の市町村は29で、残りの200弱の市町村は20.0以下の中小都市である。民力総合指数は、あらかじめ人口も包含された総合指標であるために人口規模別の有料化状況と近似する傾向がみられるが、人口以外の地域の特性も含めるために分類する指標として採用した。

対象とする廃棄物は、行政(事務組合も含む)が運営し、直営もしくは委託、許可された業者によって収集される家庭から排出されたごみとする。事業系のごみは除き、1人1日あたりの排出量(原単位)を用いて解析する。本論では、これら主として家庭から排出されるごみを『生活系ごみ』とよび、生活系ごみの原単位を次のように定義する。

\* 都市環境研究会 Research Group of Urban Environment

\*\* 三菱商事(株) Mitubishi Co. \*\*\* (株)長大 Chodai Co.,Ltd.

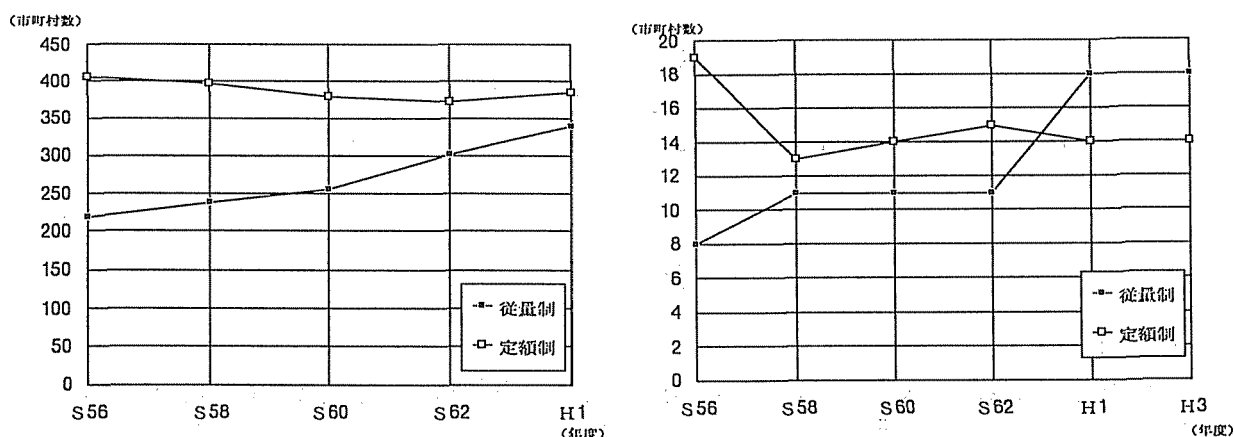


図1 徴収形態別有料化市町村数の推移 (左：全国，右：北海道)

生活系ごみ排出原単位算出式

$$\text{生活系ごみ排出原単位} = \frac{\text{一般収集ごみ取り扱い量} + \text{粗大ごみ取り扱い量 (直営+委託+その他)}}{\text{計画収集人口} \times 365} \times 10^6$$

ここで、一般収集ごみ取り扱い量+粗大ごみ取り扱い量(直営+委託+その他)〔t/年〕，計画収集人口〔人〕，生活系ごみ排出原単位〔g/人・日〕であり，資料5)，6)を利用した。

現在，各自治体に採用されている手数料の徴収形態は，無料も含めて4つに大別できる。家庭からのごみ全量に手数料がかかるものとして，その量に応じて手数料が変わる従量制と一定の手数料を徴収する定額制がある。また，粗大ごみあるいは家庭から大量に排出された場合にのみ手数料を徴収する制度がある。本研究では，『無料』を含め，それぞれを『従量制』『定額制』『多量のみ徴収』と呼び，比較検討する。各市町村がいずれの方法を採用しているかなどを文献調査とともに郵送(FAXも含む)及び電話による調査を実施して確認した。特殊なケースを除くと，平成2年3月31日現在，従量制による有料徴収が18市町村，定額制が14市町村，多量のみ徴収が10市町村となった。

以上のようなことを踏まえて，統計資料ならびに実態調査から，①生活系ごみ収集における減量効果，②廃棄物処理経費の歳入に対する手数料補填効果，③廃棄物処理経費の歳出に対する財政影響，④有料化実施にともなう生活系ごみの不法投棄への影響という4つの視点から，北海道における有料化市町村の現状とその効果や影響を分析し，行政の有料化導入を検討する。

### 3. 有料化の現状

多くの市町村では事業系の一般廃棄物やし尿などに関して，収集の際に手数料を徴収して行政主体が処理している。しかし，生活系ごみについては，昭和62年度で全国市町村の66.8%が無料収集である。北海道では，平成2年度で170市町村(80.2%)と，全国平均を上回る割合で無料収集をしている。有料化を実施している42市町村を徴収形態別にみると，従量制，定額制がそれぞれ18市町村(8.5%)，14市町村(6.6%)と，全体の15.1%になっている。また多量のみ徴収は10市町村(4.7%)である。

前述のように，民力総合指数によって市町村を各カテゴリーに分け，徴収形態別に比較する。まず，全量徴収についてみると，ともに民力総合指数2.0以上の市町村に点在している。従量制では3.0から10.0，定額制は3.0から4.0の間の市町村で多くみられる。多量のみ徴収は，民力総合指数4.0以上の市町村に分布しており，10.0以上の高指数の市町村でより高い割合でみられる。

次に，従量制，定額制の市町村数の経年変化を【図1】に示した。全国的には，昭和56年度に400以上あった定額制は，その後暫減し，昭和62年度からわずかに増加に転じている。従量制は着実にその数を増し，この9年間で100以上もの市町村が新たに実施している。道内でもその傾向が顕著で，昭和56年度から11年の間に定額制は19から14に減少したのに対し，従量制は8から18へと増加している。

表1 1人1日あたり生活系ごみ排出量（原単位）

	全平均	種類別市町村数							平成2年度 (g/人・日)	
		1.0 ≤ x < 2.0	2.0 ≤ x < 3.0	3.0 ≤ x < 4.0	4.0 ≤ x < 5.0	6.0 ≤ x < 10.0	10.0 ≤ x < 20.0	20.0 ≤ x		
市町村数	(212)	(15)	(29)	(32)	(47)	(31)	(29)	(29)		
無料	960 (170)	1165 (15)	896 (26)	889 (24)	913 (37)	966 (24)	989 (22)	1021 (22)		
従量制	537 (18)	-	552 (3)	460 (3)	514 (5)	529 (4)	686 (2)	567 (1)		
定額制	1192 (14)	-	-	1105 (5)	1237 (3)	1606 (2)	1084 (2)	1036 (2)		
多量のみ徴収	1062 (10)	-	-	-	935 (2)	868 (1)	1365 (3)	948 (4)		

x=民力総合指数

表2 原単位の推移（網かけ部分は欠値）

	-3年	-2年	-1年	実施年	+1年	+2年	+3年
<b>従量制</b>							
伊達市	-752	780	790	663	567	567	567
福島町	494	494	524	546	537	564	580
大成町	476	513	607	489	400	411	430
瀬棚町	571	582	619	520	333	376	354
北檜山町	542	557	609	480	278	301	310
今金町	573	571	608	548	380	395	388
倶知安町	1218	1405	916	610	617	617	617
浦幌町	860	861	924	517	544	609	609
長万部町	1038	1099	1161	790	790	790	790
従量制平均値	725	763	751	574	494	514	516
<b>定額制</b>							
滝川市	1064	902	775	673	653	887	910
礼文町	2592	2592	2592	1791	1593	1605	1135
別海町	997	997	836	849	889	906	977
定額制平均値	1551	1497	1401	1104	1045	1133	1007
<b>多量のみ徴収</b>							
増毛町	1096	1365	1511	677	1050	1076	1023
女満別町	927	827	975	902	915	1026	1242
多量のみ徴収平均値	1096	1096	1243	789	983	1051	1132

#### 4. 有料化にともなうごみの減量効果

平成2年度における徴収形態別原単位を【表1】に示した。これより全平均、各カテゴリーで従量制が極端に少なく、減量効果が確認できる。逆に、定額制を採用している市町村の原単位は、従量制の2倍強もあり効果が表れていない。多量のみ徴収も同様に2倍弱の値で効果がみられない。また、定額制と多量のみ徴収の原単位は無料収集の場合よりも多く、減量効果の観点からすると、かえってマイナスに働いてしまうといえる。

次に、有料化実施市町村の原単位を時系列に把握し、実施前後の原単位の変化から減量効果を考察する。そのために、比較する市町村と年度を以下のように設定した。実施年月日の相違、データの有無等の理由により、昭和56年から平成2年度の間に有料徴収が実施された市町村を対象とした。この結果、従量制が9市町村、定額制が3市町村、そして多量のみ徴収が2市町村となった。また、それぞれの実施年を基準として前後3年間の値を用い、データのない場合は算入しないこととした【表2】。

まず、従量制について考察する。実施年を基準とし、実施前の各年度から比較すると、1年前との比較では、1町を除いた市町村で大きく減少している。特に、倶知安町のように2年前から比べて800g以上も減少している市町村も存在し、大きな減量効果が確認された。実施の1年後も従量制の市町村では引き続き減少する傾向がみられ、かつ以降については微増している市町村はあるものの全体としては実施後の減少傾向が持続することがわかる。定額制と多量のみ徴収は、総合的な効果を推測するにはサンプル数が少ないが、同様に考察する。まず、礼文町では他の2市町村と比較して、多量に排出されていることがわかる。実施1年前との比較では、別海町の微増に対して、礼文町は800gの減量効果を示し、滝川市も少量ながら減っている。

表3 手数料収入の財政補填効果（平成2年度）

従量制 (N=18)				定額制 (N=14)				多量のみ徴収 (N=10)			
市町村名	手数料収入 (千円)	処理経費歳出 (千円)	補填比率 (%)	市町村名	手数料収入 (千円)	処理経費歳出 (千円)	補填比率 (%)	市町村名	手数料収入 (千円)	処理経費歳出 (千円)	補填比率 (%)
大成町	5502	13074	42.1	根室市	122401	268405	45.6	北見市	不明	527605	-
今金町	11826	28651	41.3	羅臼町	24787	77960	31.8	小樽市	不明	930366	-
伊達市	68607	191524	35.8	別海町	24695	90135	27.4	網走市	438	265693	0.16
瀬棚町	4560	13213	34.5	厚岸町	28369	108855	26.1	紋別市	8	100638	0.01
北松山町	8512	28585	29.8	礼文町	14531	56338	25.8	芦別市	362	111516	0.32
長万部町	16296	76690	21.2	滝川市	65053	252565	25.8	栗山町	88	83245	0.11
倶知安町	26765	127591	21.0	標津町	7771	32630	23.8	三笠市	449	80505	0.56
中標津町	19000	136988	13.9	えりも町	7228	51087	14.1	留辺蘂町	9	36606	0.02
浜中町	3500	28959	12.1	大野町	2791	20267	13.8	増毛町	不明	25752	-
当麻町	2520	22236	11.3	小平町	2038	16662	12.2	女満別町	1235	27428	4.5
福島町	5403	48116	11.2	阿寒町	9279	83062	11.2	多量のみ徴収	370	1080	0.37
川上町	3350	34552	9.7	苫前町	2065	25292	8.2	注) 不明の市町村は除く。			
浦幌町	3790	45186	8.4	利尻町	6396	272630	2.3				
愛別町	1380	16700	8.3	利尻富士町	1278	256641	0.5				
比布町	1050	13316	7.9	定額制平均	22763	115109	19.8				
月形町	896	18197	4.9					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     手数料補填比率算出式  <math display="block">\text{手数料補填比率 (\%)} = \frac{\text{手数料収入 (円)}}{\text{処理及び維持管理経費 (円)}} \times 100</math> </div>			
知内町	1249	26090	4.8								
弘根村	763	20114	3.8								
従量制平均	10276	49432	20.8								

一方、実施後の各年次は滝川市、別海町とも横ばいもしくは増加に転じているが、礼文町の場合、2年後に横ばいになり3年後に再び減少し、最終的に有料化導入を通しての5年間で1400g以上の減量効果がみられた。多量のみ徴収の増毛町、女満別町は、実施の2年前からの1年間で、ともに増加している。それが、翌1年間では2町とも減少しており、特に増毛町では800g以上減量している。しかしながら、有料徴収実施後は再び増加に転じており、従量制にみられたような継続的な減量効果は認められない。

### 5. 財政補填効果

有料化にともなう効果として、減量効果に加え徴収される手数料による財政補填効果が考えられる。ここでは、各市町村へのアンケート調査により、平成2年度の一般家庭ごみ収集分の手数料収入を把握し、歳出のうち経常費用と考えられる処理及び維持管理経費に手数料収入が占める割合を算出した。ただし、廃棄物に関する行政運営すべて一部事務組合に委託し、会計行為も組合に委譲されている市町村については、各市町村の排出量比率によってそれぞれの手数料収入を算出した。実際の組合分担金も人口比率及びこの排出量により計算されている。得られた値及び比率を【表3】に示す。

まず、従量制については、最大42.1% (5502千円) から3.8% (763千円) まで、かなり分散している。全国平均の14.1%と比較すると、北海道平均は20.8% (10276千円) と若干高く、より効率的に運営されているといえよう。また、平均以上の比率がみられる市町村のほとんどが道南地方にある。

次に、定額制に着目すると、従量制と同様に45.6% (122401千円) から0.5% (1278千円) と、大きく分散している。収入、比率とも最高の根室市は、民力水準が高いうえに大きな補填が図られており、定額制による利点が効果的に活かされているケースといえるだろう。北海道平均は19.8%と、全国平均値の17.3%をわずかに超えている。地域分布をみると、平均以上の市町村は、従量制と異なり道東地方に多く存在している。また、利尻町と利尻富士町は、人口規模に対する処理経費の歳出が極端に多いために、手数料比率が低くなっている。これは島嶼地域独特の要因と考えられるが、同地域にある礼文町が比較的高い補填水準にあることから他の原因があるものと考えられる。

表4 収集ごみ量あたり処理経費

		(円/t. 年) (平成2年度)						
	全平均	$1.0 \leq x < 2.0$	$2.0 \leq x < 3.0$	$3.0 \leq x < 4.0$	$4.0 \leq x < 5.0$	$6.0 \leq x < 10.0$	$10.0 \leq x < 20.0$	$20.0 \leq x$
無料	12111 (170)	17629	11978	11136	12098	10992	11861	11140
従量制	15218 (18)		21035	7759	14255	14541	18447	21203
定額制	30314 (14)			60151	9002	15956	19997	12366
多量のみ徴収	7895 (10)				9822	6674	6053	8618

表5 年間1人あたり処理経費

		(円/人. 年) (平成2年度)						
	全平均	$1.0 \leq x < 2.0$	$2.0 \leq x < 3.0$	$3.0 \leq x < 4.0$	$4.0 \leq x < 5.0$	$6.0 \leq x < 10.0$	$10.0 \leq x < 20.0$	$20.0 \leq x$
無料	5053 (170)	6185	4933	4552	5045	4295	5118	5749
従量制	5097 (18)		5086	3842	4684	5498	7055	5439
定額制	13507 (14)			24273	5031	11937	8094	6289
多量のみ徴収	4903 (10)				5549	3456	4788	5029

さらに、多量のみ徴収は、民力水準の比較的高い市町村において実施されているが、女満別町が4.5% (1235千円) という補填割合を示すほかは、非常に低い比率にとどまっている。全国平均3.8%も下回り、手数料補填の観点からは効果がみられない。北見市、小樽市、増毛町は運営上の理由により、手数料による収入金額が明らかにされていない。

## 6. 処理及び維持管理経費への影響

ここでは、手数料を徴収する際の付加的な事務量が処理及び維持管理経費に影響を及ぼす度合として、収集ごみ量あたり及び1人あたりの経費をもとに考察する。

まず、収集ごみ量あたりの処理経費を【表4】に示した。無料収集に関しては、民力 $1.0 \leq x < 2.0$ のカテゴリーが若干高いが、他のすべてのカテゴリーにおいて11000円前後の費用となっている。従量制は、 $3.0 \leq x < 4.0$ のカテゴリーで低いものの、無料に比べると最大で2倍強の費用がかかっている。定額制は、 $4.0 \leq x < 6.0$ が無料より低い費用になっている。従量制に比べると、 $4.0 \leq x < 6.0$ 、 $20.0 \leq x$ のカテゴリーで低い値になっている一方、従量制が最低値を示している $3.0 \leq x < 4.0$ のカテゴリーでは、60151円と極端に高い費用を示している。このカテゴリーの定額制実施市町村は、利尻町、利尻富士町、礼文町、小平町、苫前町であるが、このうち利尻町、利尻富士町の費用が極端に大きいためこのような結果になっている。これらに対して、多量のみ徴収は常に低い値にとどまっており、収集ごみ量あたりという観点では処理経費に与える影響は小さいといえる。

次に、住民1人あたりの処理経費を【表5】に示した。計画収集ごみ量あたりに比べると経費の幅がより小さくなっている中で、無料はどのカテゴリーにおいても、5千円前後と平均に近い値になっている。従量制は、 $10.0 \leq x < 20.0$ 以外は無料とそれほど大きな差異はなく、有料化にともなう経費の増大は特に考えられない。一方、定額制では、 $4.0 \leq x < 6.0$ のカテゴリー以外で最も高い費用になっている。全平均で他の2倍以上であることから、定額制が処理経費に与える影響は非常に大きいことがわかる。全平均で最低費用となっている多量のみ徴収は、 $4.0 \leq x < 6.0$ のカテゴリーを除くと最低の費用にとどまっており、処理経費に与える影響はあまりないことが考えられる。

このように、有料化にともなう処理及び維持管理経費に対する影響について、最も大きいと考えられる従量制では運営を圧迫するようなケースが認められないのに対し、より小さいと考えられる定額制が最も大きな影響を及ぼしていることがわかった。しかし、費用の平均値を押し上げている島嶼部の値を除けば、定額制も極端な出費であるとはいえない。全国の平均値では、収集ごみあたりの費用は定額制が最も少なく、1人あたりでは従量制が最小であるが、北海道の傾向は全国のそれとは一致していない。

## 7. 不法投棄への影響

ここでの不法投棄の定義は、有料化にともなう生活系ごみの不法投棄であり、事業系ごみ、産業廃棄物を含まないものとする。この定義にしたがって有料化実施市町村にアンケート調査をした。不法投棄が発生している市町村数は、従量制(10)、定額制(4)、多量のみ徴収(2)とそれほど多くない。投棄場所は、道路脇、海岸、沢地、河川敷、山間部などが多く、そのほかに人目につきにくい場所に投棄されている。そして、これらの投棄行為に対する行政の施策としては、投棄者が判明した場合には撤去命令を下す例が多い。直接、行政が対応するほかに、町内会による指導、パトロール、立て看板などによるPR、一斉清掃などが行われている。対策の効果を正確に探ることは困難であるが、各徴収形態について、1市町ずつ効果が認められている。

## 8. おわりに

本研究では、北海道内の212市町村を対象に統計資料及びアンケートによって調査を行なった。ごみ収集手数料の徴収形態を従量制、定額制、多量のみ徴収、無料と分類し、市町村を民力総合指数によってカテゴリー分けし分析した。得られた結果をまとめると以下ようになる。

- ①徴収形態別には、従量制、定額制、多量のみ徴収、無料が、それぞれ18(8.5%)、14(6.6%)、10(4.7%)、170市町村(80.2%)である。
- ②民力総合指数別にみると、従量制は3.0から10.0、定額制は3.0から4.0の市町村に多くみられる。多量のみ徴収は4.0以上に多くみられ、特に10.0以上で割合が高い。これらのことを人口規模に対応させると、従量制もしくは定額制を実施しているのは、人口3千人から5万人までの市町村である。多量のみ徴収は、1万人以上の市町村で実施されている。
- ③昭和56年度以降、ごみ収集を有料化している市町村は、定額制は19から14市町村に減少し、従量制は8から18市町村に増加している。
- ④平成2年度における原単位は、従量制が537g、定額制が1192g、多量のみ徴収が1062g、無料が960gとなり、減量化という観点からは従量制が有効である。
- ⑤有料化実施前後を比較すると、従量制(9市町村)は平均23.6%減少し以降も減少もしくは微増でありごみ減量化に効果がある。定額制(3市町村)、多量のみ徴収(2市町村)は、実施による減少傾向はあるもののその程度は市町村によって大きく異なる。
- ⑥徴収された手数料のごみ処理及び維持管理費用への補填比率は、従量制では平均20.8%(全国14.1%)、定額制では平均19.8%(全国17.3%)となり、全国より効率がよい。特に、従量制は道南地方、定額制は道東地方に補填比率の高い市町村がある。
- ⑦住民1人あたりの年間処理経費は、従量制、多量のみ徴収、無料は5千円前後であり、有料化にともなう経費の増大は特に見られない。定額制は、処理経費が大きい。

以上のようなことから、従量制がごみの減量化に有効であると考えられる。今後の課題として、有料化による減量化効果を定量的に把握することのできるモデルの開発があげられる。最後に、調査にあたって協力して下さった市町村清掃関係部局の方々にお礼申し上げます。

## 参考文献

- 1)中杉修身：ごみ収集有料化の実態とその効果，都市清掃，第43巻178号，平成2年10月
- 2)北畠能房，中杉修身：一般廃棄物処理における手数料徴収の実態とその経済分析，地域学研究，12，昭和57年
- 3)新村藤夫他：家庭ごみ排出原単位に影響を与える政策特性に関する考察，都市清掃，第39巻153号，昭和61年5月
- 4)朝日新聞社：民力 平成4年度版
- 5)北海道簡易水道等環境整備協議会：北海道一般廃棄物処理事業概要 平成2年度
- 6)(社)全国都市清掃会議：平成3年版 平成元年度実績 廃棄物処理事業実態調査統計資料(一般廃棄物)