



Title	循環型社会システムに関する研究
Author(s)	羽原, 浩史; 井上, 陽仁
Description	第3回衛生工学シンポジウム (平成7年11月9日 (木) -10日 (金) 北海道大学学術交流会館) . 5 計画・展望、事例報告 . 5-4
Citation	衛生工学シンポジウム論文集, 3, 233-238
Issue Date	1995-11-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/7915
Type	departmental bulletin paper
File Information	3-5-4_p233-238.pdf



5-4

循環型社会システムに関する研究

羽原浩史, 井上陽仁 (復建調査設計(株))

1. はじめに

近年のごみ問題に対する関心の高まりや処理・処分施設の用地確保の困難さから、リサイクルが再び注目を集めている。しかし、現在の自治体の行うごみ処理では受益者負担という概念がほとんど考慮されていないため、大量生産/大量消費型社会システムにおいては手間のかかるリサイクルを行うよりも、ごみとして排出する方を選択するといったことがまま見受けられ、注目度の割にはリサイクルが進展していないのが現状である。こうした問題に対応するため、平成3年10月には「再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）」が施行され、また平成4年7月には「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）」が改正された。さらに、今年6月には「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する法律（容器包装リサイクル法）」が成立するなど、循環型社会システムの構築に向けての構造的な整備が順次進められてきた。

しかし、循環型社会システムを構築し、定着させていくためには、構造的な整備だけにとどまらず、ごみ処理事業自体を経済システムに組み込んでいく対応も必要である。つまり、ごみ処理費用の受益者負担と資源の循環の間には密接な関係があるといわれており、ごみ処理の有料化の検討が必要不可欠であると考えられる。

本報では、我が国のごみ処理事業（主に家庭から排出される家庭系ごみ）を取り上げ、ごみの有料化の目的・範囲を整理し、ごみ処理事業と同様に公衆衛生事業である下水道の使用料金との比較からごみ処理費用の受益者負担額について検討した。また、その徴収方法を検討し、有料化と減量化の関係の解析を試みた。

2. 有料化の目的

従来、自治体の中には指定袋やシールなどを販売するだけでも「有料化」としてきたところもあるが、本報で検討する有料化とは、原則としてごみ処理費用の一部または全部を受益者負担とすることをいうものとした。

ごみ処理費用の有料化を行う目的は、①リサイクルを推進するため、②分別を効果的にするため、③ごみ処理コストの増大に対応するため、の3つがある。

①②はごみ排出量の減量化を目指したもので、中間処理の負担軽減、最終処分場の延命に効果がある。また、③はごみの排出量の増加、ごみ処理施設の高度化による施設建設費・維持管理費の高騰、都市化の進展に伴う最終処分場の遠距離化による収集輸送コストの増大などの理由によって、自治体の負担するごみ処理費用は増大の一途をたどっているため、それに対応するため受益者負担を求めるものである。

3. 有料化の範囲

ごみ処理事業は、公衆衛生の保全という公的サービスの一面と暮らしのゆとりから発生したごみの処理や経済活動によって発生したごみ（以下、事業系ごみという）の処理といった私的サービスの一面を持っている。従って、家庭系ごみのごみ処理費の有料化を考える場合には、公的サービスと私的サービスの区分を行い、私的サービスの部分には有料化を行いごみ処理費

用を徴収していくことが考えられる。これらのことを考慮して、公的サービスと私的サービスの区分方法の検討を行った（図1参照）。

(1) 家庭系と事業系の区分

家庭系ごみは、公衆衛生の保全上から全て公的サービスとして処理する。しかし、事業系ごみについては、これを自治体が処理・処分することは、本来企業が負担すべきごみ処理費用を自治体が負担することになるため私的サービスとみなすことができる。従って、ごみの有料化を考える場合には、まず事業系ごみに対してごみの処理・処分コストの実費相当額を有料化していく必要がある。

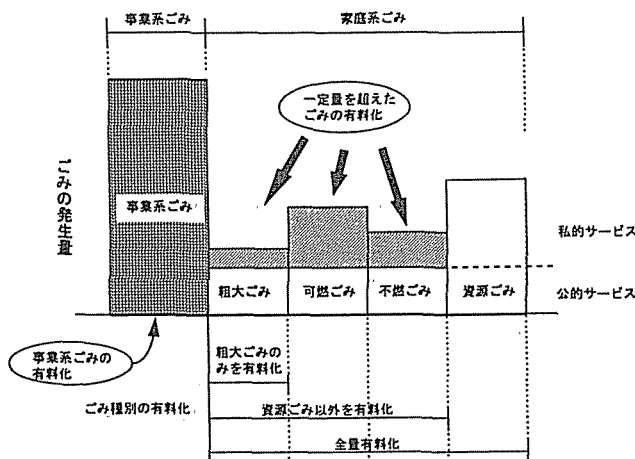


図1 ごみの区分による有料化の範囲

(2) 収集するごみの種類別(可燃、不燃、資源、粗大等)による区分

家庭系ごみも、その全てが日常生活に伴って発生するごみ（以下、生活ごみという）ではなく、全てを公共サービスで賄うことは多量のごみを排出する住民と減量化に積極的な住民の間でサービスの不公平化が起こる。例えば、粗大ごみ等は、私的サービスである面が大きいとしてその他のごみに先がけて有料化を行うことが考えられる（実際に粗大ごみの有料化を行っている自治体は多い）。

資源ごみは、基本的には最終処分にごみは流れないことや住民が減量化に努めることを啓発するために有料化を行うべきではなく、可燃ごみ、不燃ごみについては、受益者負担の原則に基づいて、ごみ処理費用や排出量に応じた住民負担額を設定していく必要がある。

(3) 収集するごみ量による区分

自治体が公共サービスとして行う家庭系ごみの収集・処理・処分は、生活ごみについてであり、それ以外のごみについて処理を行うのは私的サービスという考え方の一つである。

例えば、ステーション方式の収集では、家庭系ごみとその中に混入する小規模事業者からの事業系ごみを区別することは難しい。そこで、一定量以上のごみは生活ごみ以外であるとして、排出量に応じて有料で収集し処理をする。

厚生省では、「ごみの減量化・再生利用対策の推進について（中間報告）」（平成4年5月）の中で、排出抑制の目標値として家庭系ごみでは、平成12年度において排出量の予測値に対して25%削減するとしている。例えば、この減量目標値を参考に排出量の75%を生活ごみ量として設定する考え方もある。

4. 住民負担額の設定方法

有料化の範囲に基づいて、ごみ処理費用の住民負担額の検討を行った。事例として取り上げる自治体の概要を表1に示す。

(1) 住民負担額の検討方法と検討ケース

住民負担金額は、収集ごみ量・ごみ処理施設等の施設費や維持管理費等の各自治体の実績値に基づいて、下水道使用料の設定方法を参考にして検討し

表1 自治体の概要

	自治体 A	自治体 B
人口 (人)	375,338	51,537
世帯数 (世帯)	128,089	19,388
平均世帯人数 (人/世帯)	2.93	2.66
汚水排水量計画値 (L/人/日)	350	350
家庭系年間収集ごみ量 (t/年)	98,365	12,999
事業系年間収集ごみ量 (t/年)	51,657	2,172
許可収集 (t/年)	41,948	1,917
可燃ごみ (t/年)	34,309	1,917
不燃ごみ (t/年)	7,461	0
粗大ごみ (t/年)	178	0
直接搬入ごみ (t/年)	9,709	255
焼却施設の家系系負担率	0.741	0.839
埋立地への家系系負担率	0.744	0.949

た。また、各自治体の下水道使用料は汚水排水量計画値（350L/人/日に設定）より求めた。ただし、今回の検討では、ごみの処理費用は単純に排出量に比例して算出している。

検討ケースは、施設費と維持管理費を考慮し、施設費に対する住民負担額の違いによって以下の3ケースについて検討を行った。

- ① Case.1 : 施設費 + 維持管理費
- ② Case.2 施設費の1/2 + 維持管理費（下水道使用料の設定方法に準拠）
- ③ Case.3 維持管理費

(2) 下水道使用料の設定方法に準拠した住民負担額と下水道使用料との比較

下水道使用料の設定方法に準拠したCase.2の場合、下水道使用料とごみ処理費用は同程度の受益者負担となることが分かる（表2、資源ごみの有料化；Yes・公的負担；無）。しかし、下水道使用料とごみ処理費用ではその受益者負担額の算出方法が異なる。これはごみの収集方法（ステーション収集）に由来している。

表2-1 ごみ処理費の比較表（自治体A） 単位：円/世帯/月

資源ごみの有料化	No		Yes		下水道使用料
	無	有	無	有	
公的負担	無	有	無	有	2,525
Case.1	1,623	31	2,128	531	
Case.2	1,331	9	1,762	440	
Case.3	1,038	-12	1,400	350	

下水道使用料の場合、使用料体系として基本使用料と累進使用料制を導入している自治体が多い。ごみ処理の場合、我が国では主にステーション収集を行っているため下水道使用料のように正確なごみの排出量を計測することは難しい。そのため、現在家庭系ごみの有料化を導入している自治体においても、2段階の料金制度（一定量以上有料を含む）はあるが、下水道使用料のように多段階に分割されている例はない。

表2-2 ごみ処理費の比較表（自治体B） 単位：円/世帯/月

資源ごみの有料化	No		Yes		下水道使用料
	無	有	無	有	
公的負担	無	有	無	有	2,081
Case.1	1,880	105	2,366	592	
Case.2	1,567	59	2,010	503	
Case.3	1,254	13	1,654	413	

この検討結果より、受益者負担額の設定方法は多少異なるが、下水道使用料金並の住民負担額で現状のごみ処理サービスを行うことが可能であるといえる。

(3) ごみ量による住民負担額の検討

厚生省の減量目標値を参考に、現在のごみ収集量の75%を公的サービスと私的サービスの境界として設定した。なお、ここでいう中間処理には資源選別施設は含まない。

検討結果は表2中の「公的負担；有」のようになり、自治体Bのように資源ごみの分別収集を行い、さらに資源化に向けて努力した住民は、ほぼごみ処理費用が無料になることを意味している。

(4) ごみ種別の住民負担額の検討

収集ごみ種別のごみ処理費用の検討結果を表3に示す。

両自治体ともに、収集量の多い可燃ごみの住民負担額が最も高い。資源ごみの分別を行っていない自治体Aと資源ごみの

収集を積極的に進めている自治体Bでは、不燃ごみに対する住民負担額に大きな影響をもたらすことが分かる。

表3-1 ごみ種別の処理費用（自治体A）（百万円/年）

収集ごみ種	収集量 (t/年)	収集輸送	中間処理	埋立	合計	ごみ処理費用単価 (円/世帯/月)
可燃ごみ	71,585	1,253	575	176	2,009	1,307
不燃ごみ	24,725	872		186	1,058	688
粗大ごみ	2,055	70	122	13	204	133
合計	98,365	2,195	697	379	3,271	2,128

表3-2の資源ごみは、ごみの減量化を促すため有料化を行わず、それ以外のごみについて有料化を行ったとき、資源ごみの

表3-2 ごみ種別の処理費用（自治体B）（百万円/年）

収集ごみ種	収集量 (t/年)	収集輸送	中間処理	埋立	合計	ごみ処理費用単価 (円/世帯/月)
可燃ごみ	9,763	189	105	70	364	1,563
不燃ごみ	245	20		4	25	106
資源ごみ	2,369	71	42	0	113	486
粗大ごみ	621	23	18	8	49	210
合計	12,999	303	165	82	550	2,366

分別により住民負担額が減少するという経済的メリットが認められる。すなわち、有料化に

よるごみの減量化が期待できるといえる。

5. 住民負担金の徴収方法

ごみ処理の住民負担金の徴収方法には、大別して定額制と従量制の2種類がある。その両者の特徴を比較検討し、今後家庭系ごみの有料化を行う場合の徴収方法を検討する。

(1) 定額制による徴収

定額制によるごみ処理料金の特徴は、料金を徴収するときの簡便さにある。そのため、有料化のためにかかる事務処理等の負担が少ない。また、ごみ処理事業を経営的視点で見れば受益者負担による収入が安定しているという特徴がある。しかし、ごみの排出量に関係なく一律の料金であるため、ごみの減量化に対する意識はあまり働かないと考えられ、最終処分場の延命などの効果はあまり期待できないと考えられる。

(2) 従量制による徴収方法

従量制によるごみ処理料金の特徴は、ごみの排出量に応じて負担するという料金負担の公平性にある。特に、ごみ処理事業のような公的サービスの一面を持つ事業では、受益者に対してそのサービスに応じた公平な負担を求める必要がある。従って、従量制による徴収はごみの有料化に適切な方法であるといえる。しかし、この方法はごみ処理費用の徴収に難しさがああり、そのため事務処理が従量制と比較すると複雑になる。

従量制によるごみ処理料金の設定方法には次の2ケースが考えられる。

1) 容積に比例する設定方法

従量制による料金の設定をごみの容積に比例させる方法である。袋指定・処理シールによって徴収する方法が一般的である。従量制による有料化を行っている自治体ではこの方法を採用しているところが多い。

袋指定による収集の場合、下水道事業のように多段階に料金を設定する累進使用料制の導入は難しい。しかし、一定量までは低価格で販売しそれ以上は高額になる方法や一定量までは無料でそれ以上は有料にするといった方法で、二段階の料金設定を行っている自治体もある。

2) 重量に比例する設定方法

従量制による料金の設定をごみの重量に比例させる方法であり、一定重量以上は有料という方式でこの方法を採用している自治体もある。この方法は、現在のステーション収集では活用が難しく、幅広く住民に普及させるにはごみの重量の計測など、現段階では技術的な問題がある。

以上の徴収方法を比較検討すると、家庭系ごみの有料化に適しているのは【容積に比例する従量制】と考えられる。その理由としては、①有料化を行う際の導入が容易であること、②減量化に対する経済的なメリットを住民が得られること、③半透明袋を指定するなどによって収集時の分別率向上や収集作業の安全性の確保が可能であること、④最終処分場の延命化には容積が寄与すること、等が挙げられる。

6. 有料化と減量化の関連性

ごみの減量化を目的として有料化を導入する場合でも、居住環境上から自家処理が困難な住民の減量効果は期待できず、自家処理ができる住民と難しい住民との間でサービスの公平性を保つことができない。

比較的容易に自家処理ができる可燃ごみについて考えると、住民にできる自家処理としては

厨芥の水切りやコンポスト化，デスポーザの使用，自家焼却等が考えられる。しかし，デスポーザはその排水の処理や装置の信頼性，装置の価格等に問題があり，一般家庭に普及させるのは現段階では問題がある。また，自家焼却は汚染源の分散につながる可能性があり，環境への影響を考えると積極的に普及させることは好ましくない。従って，現段階では自家処理に期待した場合でも厨芥の水切りやコンポスト化以外の可燃ごみの減量化は難しいと考えるべきである。

このため，家庭系ごみを有料化する場合はまず資源ごみの収集を行い，資源ごみは無料にするといった対策が必要である（図2参照）。資源ごみの分別はどの住民でも実行でき，自治体

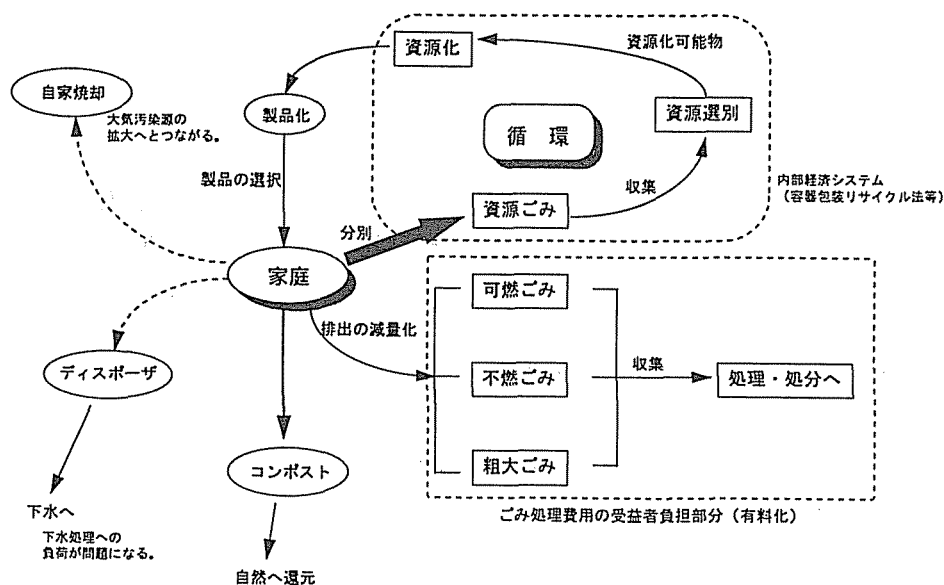


図2 有料化後のごみ流れ（概念図）

から見れば収集量こそ変わらないが，ごみの処理・処分量はかなり減少するという利点がある。容器包装リサイクル法の成立により，自治体が収集する資源ごみの種類の増加が期待できることから，住民は有料ごみをより一層減らすことが可能となると考えられる。

一方，資源ごみの分別のみを行い，その他のごみの有料化を行わない場合は，分別率の低下の問題が残る。住民の協力を求めるのみでは，資源の一部がその他のごみに混入することが避けられない。また，分別率の低下は中間処理によるごみの安定化・減量化の妨げになったり，収集作業にも支障をきたすことがある。このため，指定袋に半透明袋を導入して分別率の向上・収集作業の安全化を図っている例や，住民の利便性のために，スーパー等の袋をそのまま使用できる処理シールの販売による有料化を行っているところもある。

これらのことから，ごみの減量化は，有料化と

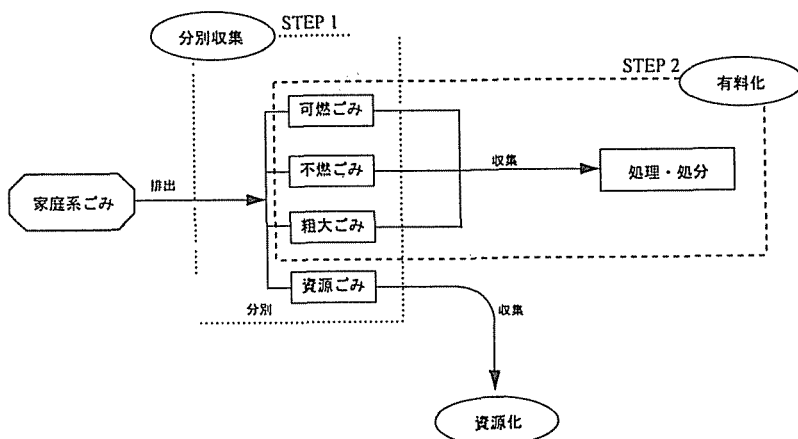


図3 資源化と有料化の導入順序

資源の分別収集の両方を行ってこそ効果が上がるものであるといえ、導入の順序は、資源ごみの分別収集を最初に行い、そのシステムを普及させた後、その他の家庭系ごみの有料化をする方法が適当と考えられる（図3参照）。また、家庭系ごみの有料化を行う場合でも、収集するごみ種によってごみ処理の負担は異なるので、それらに応じて、ごみ処理費の一部または全部を負担してもらうような有料化を行うという方法もある。

7. おわりに

容器包装リサイクル法の成立によって、資源ごみの循環部分の構造については内部経済システムとして形成されつつある。このシステムをより効果的に活用していくためには、ごみ処理費用の有料化を行い、ごみ処理事業を経済システムに組み込んでいくことが必要である。

有料化を行う際の問題点としては、家庭でのごみの排出抑制の選択肢が少ないことがある。現在、我が国で有効に機能しているものとしては厨芥のコンポスト化があるが、この処理方法は活用できる住民を限定してしまう。また、自家焼却は汚染源の分散の問題から自治体で積極的に導入を勧めることは好ましくない。ディスプレイは、集合住宅のようなコンポスト化や自家焼却の難しい住宅にも設置が可能で、すべての住民が容易に減量化に取り組むことができるが、まだ技術的に解決すべき問題も多い。しかし、家庭ごみを簡単に減量化できるという利点を持っているので今後の技術開発に期待したい。

本報では、限られたデータに基づいて、ごみ処理の有料化を行った場合の住民負担額を試算し、その徴収方法や有料化と減量化の関係を解析したにとどまったが、今後は、①上水道なども含めた他の公共サービス料金との比較研究、②有料化に伴う住民との合意形成手法の研究、③重量計測可能なごみの排出方法や収集方法研究等が必要と考えられる。

【参考文献】

1. 松藤敏彦, 田中信寿: [誌上討論室] ごみ減量化について議論しませんか, 廃棄物学会誌, Vol. 5, No. 3, pp. 260-261 (1994).
2. 松澤 裕, 大迫政浩: [誌上討論室] ごみ有料化—松藤, 田中両氏の提起に応じて, 廃棄物学会誌, Vol. 6, No. 1, pp. 69-71 (1995)
3. 郡嶋 孝: [誌上討論室] ごみの有料化とその効果について考える, 廃棄物学会誌, Vol. 6, No. 2, pp. 162-165 (1995)
4. 植田和弘: [やさしい経済学] ゴミと社会経済システム, 日本経済新聞 (1995. 6. 10-6. 17)
5. 田中 勝: [経済教室基礎コース] リサイクル社会築く, 日本経済新聞 (1994. 6. 20-7. 9)
6. 安田八十五, 副田俊吾: ごみ処理経費有料化政策に対する新方式の提案とその評価—茨城県古河市における事例研究—, 第5回廃棄物学会研究発表会論文集, pp. 41-44 (1994)
7. (社)日本下水道協会: 下水道使用料算定の基本的考え方, pp. 1-25 (1987)
8. 佐藤敦久: [土木工学基礎講座11] 衛生工学, 朝倉書店, pp131-143