

## 【調査報告】

## 都市ごみ処理システムの評価に関する研究

Studies on the evaluation for municipal waste management system

羽 染 久\*、立尾 浩一\*、横田 勇\*\*、仁田 義孝\*\*

Hisashi HASOME \*, Koichi TACHIO \*, Isamu YOKOTA \*\* and Yoshitaka NITTA \*\*

キーワード：ごみ処理、システム、評価方法、管理

## 1. はじめに

わが国では現在、「循環型社会の構築」をめざし「廃棄物処理法」の改正、「リサイクル法」の制定、「容器包装リサイクル法」の制定、「家電リサイクル法」の制定等が行われ、これまで市町村のみにまかされてきたごみ処理は、ごみを如何に排出抑制、資源化するかに重点をおく政策に変わってきた。つまり、市民、行政（国、県、市町村）、事業者それぞれの立場でできる資源化・減量化の取り組みを実行することが求められている。

このような背景のもと、市町村のごみ処理システムは転換期を迎えており、目標となる「循環型社会の構築」をめざして取り組むことが必要となっている。

これらの検討に当たっては、ごみ処理システムの将来像を検討する前に、各市町村の現況のごみ処理システム（収集運搬・中間処理・最終処分）を適正に評価する方法が必要と考えられるので、本研究ではこの評価方法について基礎的に検討した。

## 2. 評価方法の概要

廃棄物の流れを適正に管理する場合の課題は、発生抑制・リサイクル・適正処理を基本として、以下の項目が挙げられる。<sup>1)</sup>

将来的には市町村がこれらの課題を解決し、将来像（「循環型社会の構築」）を目標としたごみ処理システムを検討することになる。

- ①廃棄物の発生抑制
- ②リサイクルシステムの構築

- ③適正処理の推進と施設整備
- ④廃棄物データ及び情報管理システムの整備
- ⑤廃棄物処理コストの適正な負担（社会コストの内部化）
- ⑥住民参加（市民自治と住民合意）
- ⑦リスク管理

ごみを排出している住民・事業者、処理を行っている行政等の立場を考慮しながら、ごみ処理システムを評価していくためには、関係者が共に理解できる「評価手法」及び「指標」を見いだしていくことが重要である。

これまで、ごみ処理システムの評価手法としては、一般的に経済的評価手法（費用効果・便益分析）<sup>2)</sup>、多目的意志決定総合評価手法（AHP手法<sup>3)</sup>、効用関数法<sup>4)</sup>、DEMATEL法<sup>5)</sup>）等を用いた解析が試みられているが、これらの手法は複雑で、また解析に手間もかかる。そこで本研究ではできるだけ簡便にごみ処理システムを解析する手法として「都市の住み良さランキング」<sup>6)</sup>を適用する手法<sup>1)</sup>を試みた。

なおこれまで、ごみ処理システムの一部（例えば中間処理システムの比較等）については実施されていても、システム全体について実際に評価をした例はほとんど見られない。

本研究では、先にごみ処理経費を用いる経済的システム評価（ケース1）を実施すると共に、その課題を整理し、次に「都市のランキングづけ手法」を適用したシステム評価（ケース2）を試みた。

なお、モデル区域として静岡県の上ブロックを用いた。

本研究は、当センターの研究奨励金により実施した。

\*（財）日本環境衛生センター東日本支局環境工学部

Department of Environmental Engineering, East

Branch, Japan Environmental Sanitation Center

\*\*静岡県立大学大学院 生活健康科学研究科

Graduate School of Nutritional and Environmental

Sciences, University of Shizuoka

3. モデル県のごみ処理の現況と課題

静岡県、Tブロックのごみ処理の現況（平成7年度）を表1に、さらに静岡県全体の現況における課題を以下に示す。

- ①ごみ排出量の伸びは鈍化しているものの、依然として増加傾向
- ②焼却以外の中間処理施設（資源化施設等）を有しない市町村が多数
- ③直接埋立量は全排出量の約4%（全埋立量の約23%）
- ④自区外処分は全排出量の約4.1%（県内3.4%、県外0.7%）
- ⑤分別収集、集団回収による資源化量は年々増大しているものの、「静岡県ごみ減量化推進計画」の資源化目標値10%（平成12年）を未達成

4. ごみ処理経費による処理システム評価の検討（ケース1）

(1) 静岡県におけるごみ処理費用の推移

1) ごみ処理費用歳出内訳の推移

静岡県内のごみ処理費用歳出の推移は図1及び以下に示すとおりである。

- ①建設改良費、処理・維持管理費、減価償却費のいずれも、年々増加傾向にある。
- ②処理・維持管理費、減価償却費はほぼ定率な増加を示しているに対し、建設改良費は変動に大きな波がある。この原因としては以下の項目が挙げられる。
  - a)各市町村の施設整備時期に波がある。（一般的耐用年数15～20年）
  - b)建設改良費の単価に変動がある。（平成3年度以降単価の大幅上昇）
- ③過去10年間（昭和60年～平成6年度）の処理経費の年平均伸び率は、建設改良費が19%、処理・維持管理費が7%、減価償却費が21%となっており、建設改良費、減価償却費の伸びが著しい。

表1 モデル県・ブロックの概要

項目	静岡県	Tブロック
計画処理区域面積	7,708.98km <sup>2</sup>	1,463.15km <sup>2</sup>
人口	3,750,310人（平成7年10月1日現在）	790,495人
世帯数	1,202,058（平成7年10月1日現在）	265,399
計画収集率	99.8%	—
一般ごみ	62.8%	—
粗大ごみ	—	—
総ごみ排出量	1,308,831 t/年 (3,586 t/日)	302,613 t/年 (829 t/日)
集団回収量	77,226 t/年	7,565 t/年
搬入内訳	88.5%（許可業者搬入量含む）	90.3%
計画直営収集率	(58.3%)	(37.8%)
委託収集率	(21.1%)	(32.9%)
許可搬入率	(20.6%)	(19.6%)
直営自家処理率	11.1%	9.2%
直営自家処理率	0.4%	0.5%
1人1日排出量	956g/人・日	1,040g/人・日
処理内訳	82.3%	82.1%
焼却	13.0%	10.5%
その他中間処理	4.3%	6.9%
自家処理	0.4%	0.5%
焼却施設	53施設（計画処理能力 5,487.5t/日）	14施設（1,207t/日）
最終処分場	54施設（計画処理能力 1,155.8t/日）	14施設（244.8t/日）
	53施設（残余容量 2,433,833 <sup>m</sup> : 7年余）	16施設（残余容量 292,477 <sup>m</sup> : 5.4年余）
資源化率	8.2%（集団回収含まず）	14.3%
資源化率	13.4%（集団回収含む）	16.4%
資源化率	184,370t	50,723t
資源化率	37.6%（69,261t）	34.9%（17,693t）
資源化率	20.5%（37,883t）	50.2%（25,465t）
資源化率	41.9%（77,226t）	14.9%（7,565t）

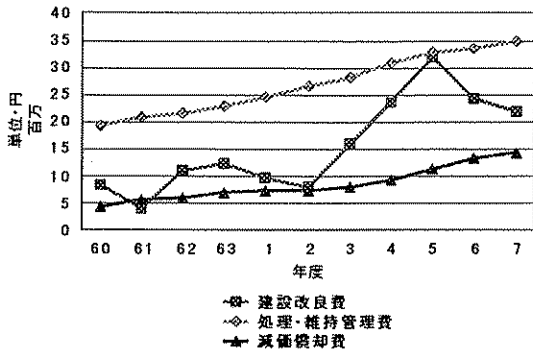


図1 静岡県の歳出の推移

2) 建設改良費の推移

建設改良費の推移及び平成7年度におけるその内訳を図2、図3に示す。これらの図から以下のことが明らかである。

- ①全体で見ると平成3年度以降の建設改良費の伸びが著しい。
- ②建設改良費の中でも、中間処理施設の整備費、組合分担金の伸びがとくに大きい。その原因は、中間処理施設の整備単価が、高騰したためと思われる。
- ③最終処分場整備費は、昭和62、63年度及び平成元年度が多くを占めているが、それ以降は伸びが少ない。

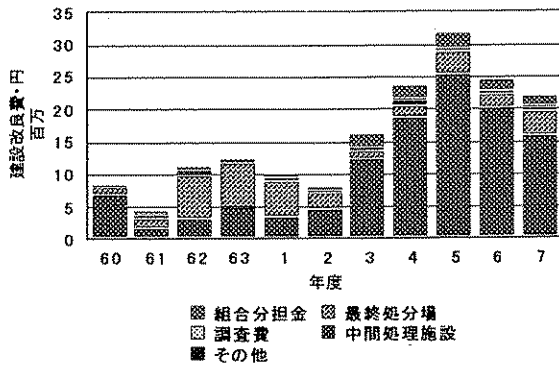


図2 静岡県の建設改良費内訳の推移

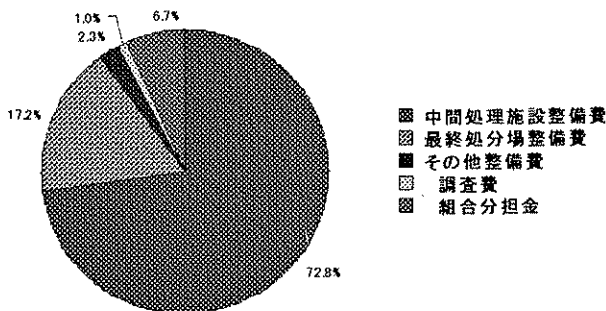


図3 静岡県の建設改良費の内訳 (平成7年度)

3) 処理・維持管理費の推移

静岡県の処理・維持管理費の推移及びその内訳を図4～図5に示す。これらの図から以下の点が明らかである。

- ①処理・維持管理費は年々増加傾向にある。
- ②その内訳としては、人件費が最も多く、次いで、中間処理費、委託費、組合分担金の順に多くを占めている。

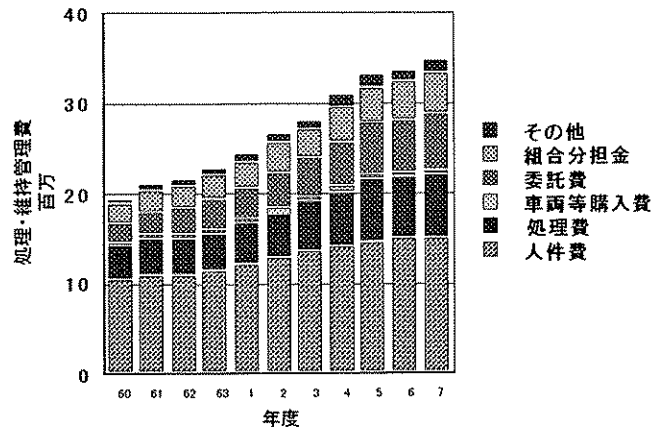


図4 静岡県の処理・維持管理費内訳の推移

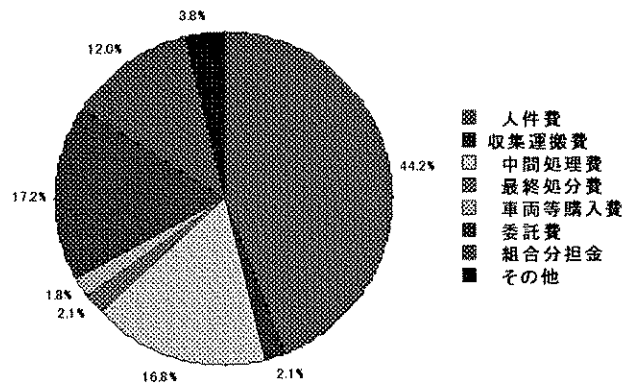


図5 静岡県の処理維持管理費の内訳 (平成7年度)

(2) 費用解析によるごみ処理システムの評価

ごみを適正に処理することは最低限の要求事項であるが、経費を安く、かつ能率的、効率的に実施することは望まれることであり、また、実際このように実施している市町村は評価されるべきであると思われる。ここでは、ごみ処理システムをまず、経済性から評価してみる。

呉ら<sup>7)</sup>は、ごみ処理原価算定方法に関する調査を実施し、最も分かりやすいごみ処理原価として全体原価(総費用/総処理量)を、また、部門別原価(収集・運搬、中間処理、最終処分)を提案している。その他のごみ処理経費の検討数値<sup>8) 9)</sup>

と前述静岡県の最新データを比較したものが表2である。これを見ると、静岡県内の平均値<sup>6)</sup>は69市町村の平均<sup>7)</sup>と全国平均<sup>8)</sup>の間に入っている。

単価の算出方法を比較してみると、全国平均が施設整備費をそのまま各年度に加算して単価を算出しており、また、静岡県の原価計算は減価償却費を計算して各年度に見込んで算出している。さらに、69市町村の平均は減価償却費を計算に入れている市町村と入れてない市町村が半々あり、これら計算方法の違いがごみ処理原価の差に起因していると思われる。

これらの基礎データをもとに、静岡県のごみ処理原価平均値とモデル地区の各市町村のごみ処理費用を比較することによって、実際に、ごみ処

理システムの評価を比較検討した結果を表3に示す。

I町、N市、K町等は、県平均と比較して安価にごみ処理をしていることが分かる。一方、経費が多くかかっている市町村は、NA町、A市、AM町、S市等が挙げられる。

ごみ処理を安価に処理している市町村を見ると、ほとんど施設整備が完了し(必ずしも施設は新しくない。)、維持管理費のみの支出にとどまっているところが多い。また、経費が多くかかっている市町村は、当該年度に中間処理施設、最終処分場の改良工事等が重なり経費が嵩んでいるところが多い。

以上のように、県平均値等と各市町村のごみ処理原価の比較によって、ごみ処理システムを簡単に評価できると思われるが、ごみ処理経費原価については、各市町村がランダムに施設整備を実施すること及び経費の集計方法が各市町村統一されていないこと等のため、横断的にとった経費の解析結果のみで都市の評価をするには危険性があると思われる。(減価償却費の算定方法を統一すれば比較が可能になると思われる。)また、利害関係が絡む場合には経済性のみでごみ処理システムの優劣を比較することには問題が残る。そこで、新たな複数の指標を設け、これらの検討を以下に行った。

表2 ごみ処理原価

単位：(千円/t)

地域	全体原価	収集・運搬	中間処理	最終処分
69市町村の平均 <sup>7)</sup>	30.7	15-25	8-16	2-15
静岡県内の平均 <sup>6)</sup>	34.1	18 (直営) 16 (委託)	16	20
全国平均 <sup>8)</sup>	43.6	-	-	-
全市町村平均 <sup>10)</sup>	22.3	(65.9%)	(26.1%)	(8.0%)

表3 経済性比較による市町村の評価結果(静岡県Tブロック)

番号	市町村	収集運搬原価	中間処理原価	最終処分原価	全体原価	評価 県平均との比較	順位
		千円/t	千円/t	千円/t	千円/t	千円/t	
1	K町	3.4	18.3	5.5	21.7	-12.4	3
2	M市	3.7	14.5	4.5	35.4	1.3	11
3	N市	8.5	10.6	1.9	20.9	-13.2	2
4	S町	0.0	101.3	101.3	33.9	-0.2	9
5	N町	6.6	21.6	7.1	29.0	-5.1	7
6	S市	0.0	27.0	8.3	45.6	11.5	15
7	G市	15.5	24.4	21.1	42.9	8.8	14
8	O町	4.9	24.6	24.6	31.5	-2.6	8
9	T町	0.2	33.6	19.2	34.8	0.7	10
10	I市	12.3	11.5	4.6	39.8	5.7	13
11	A市	21.9	24.0	5.4	46.8	12.7	17
12	NI町	0.0	21.7	10.2	24.3	-9.8	4
13	I町	0.0	17.5	6.0	20.1	-14.0	1
14	OH町	9.7	22.9	4.7	37.4	3.3	12
15	SH町	0.0	25.3	25.3	27.5	-6.6	6
16	AM町	0.0	31.6	31.6	46.6	12.5	16
17	NA町	0.0	44.2	44.2	48.3	14.2	18
18	T村	0.0	22.7	22.1	27.2	-6.9	5
	計	8.5	17.8	7.9	32.7	-1.4	

## 5. 「都市の住み良さランキング」を適用する評価方法の検討 (ケース2)

### (1) 評価方法

#### 1) 評価方法の概要

「全都市住み良さランキング (東洋経済新聞社; 1993年以来毎年発表)」<sup>6)</sup>では、全国671都市を対象に、安心度、利便度、富裕度、住環境充実度の5つの観点から、16経済指標を採用、各都市の住み良さを評価している。評価方法は、以下に示すように「98年版(第6回;新方式)」と「それ以前(旧方式)」とは異なっている。

#### <新方式>

採用16指標それぞれについて各都市の偏差値を算出し、その平均値を総合点(総合偏差値)としている。この際、特異数値による過度の影響を避けるため、各指標の偏差値の上限を100、下限を0としている。また、総合偏差値に基づき、7段階(AAA, AA, A, B, C, D, E)でランキング付けを行っている。

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$\delta$  = 各指標の標準偏差

$X_i$  = 個別指標の値

$\bar{X}$  = 各指標の平均値

$n$  = 各指標数

$$C_i = (10(X_i - \bar{X}) / \delta) + 50$$

$C_i$  = 各指標の偏差値

#### <旧方式>

従来方式による評価は、各採用指標を大きい順に並べ、10区分して上位から10段階評価点をそれぞれに付け、その平均値を総合点としていた。

本研究では、できるだけ簡便な手法でかつ、数量データと定性データ両方が評価できる方法として上記旧方法を変形して適用した。つまり、数量データは各評価指標の平均値及び標準偏差を参考に5段階評価点を付け、定性データは実施程度を5段階区分して評価点付けし、その合計点を比較する方法を採った。

#### 2) 評価指標

一般にごみ処理システムの評価指標は、環境、技術、経済、社会の4つの側面が考えら

れ、その属性からは目的性、独立性、完全性、理解可能性、コントロール性、コスト性、正確性、フィードバック性等が要求される。<sup>1)</sup> また、井上らは、ごみ処理システムの評価指標(行政的側面、技術的側面、住民・事業者の側面、環境保全の側面)検討の中で、技術的側面の「システムのレベル」が最も重要であると述べている<sup>6)</sup>

評価指標の設定に当たっては、上記要求事項を全て満足する項目を選択するのが望ましいが、実際評価する場合は、データ入手の容易性が大きな課題となり、各市町村がほぼ同じレベルで統計データを取っていること、余り複雑な数値でないこと等が要求される。基本的には、県レベルの統計書等から得られるデータを簡単に加工して得られるデータが、廃棄物処理システムの評価には適当と考えられる。

本研究では、排出抑制、資源化施策、減量化施策、経済効率、行政サービス、施設整備・環境保全の6面から15項目を採用した。

採用した評価指標と採用理由は表4に示すとおりである。

#### 3) 評価基準

評価指標に対応する評価基準をまとめて表5に示す。

全体で見れば評価項目の重みが異なる場合があるが、これらは利害関係の立場によって変わるので、設ける場合はお互いに十分協議して設定することが望ましく、今回、評価指標の重みづけは設定していない。

#### (2) 評価結果

評価結果を表6に示す。評価点の最大はN I町の51点、最小はN市、I市の40点となっており、11点の開きがでている。上位を占めているN I町、G市、M市の得点バランスを見てみると、排出抑制、資源化・減量化、経済性、行政サービス、環境保全面の全てにバランスよい施策を実行しているところが該当している。

ごみ処理システムにとって、安価なシステムを採用することは非常に重要であると思われるが、それに加えて、総合的な効果(排出抑制、資源化、減量化、経済性、サービス性、環境保全等)が期待される。

ごみ処理システムを評価する場合、1つの評価指標で判断することはデータの代表性や利害関係等の危険性があるので、ケース2で検討した方法

表4 採用した評価項目と採用理由

評価指標	採用理由
<排出抑制> 1) 収集ごみ発生原単位 2) 直接搬入ごみ発生原単位	ごみの排出抑制の程度を知るための指標になる
<資源化施策> 3) 資源化率 4) 団体回収率	資源化努力を知るための指標になる
<減量化施策> 5) 焼却率; (焼却量/搬入量) 6) その他中間処理率; (その他量/搬入量) 7) 埋立処分比率 (埋立量/搬入量) 8) 家庭系ごみ有料化 9) 事業系ごみ有料化	適正かつ十分な減量化努力が行われているか否かを知るための指標になる
<経済効率> 10) t 当たり処理費	ごみ処理の経済効率を知るための指標になる
<行政サービス> 11) 可燃ごみの収集頻度 12) 清掃費比率; (ごみ処理費/一般会計費)	市民に対する行政サービスの指標になる
<施設整備・環境保全> 13) 焼却施設稼働年数 14) その他処理施設稼働年数 15) 最終処分場残余年数	施設整備、環境保全の努力を知るための指標になる

表5 評価指標と評価基準

番号	評価指標	単位	評価基準				
			1	2	3	4	5
1	収集ごみ発生原単位	(g/人・日)	>1,500	900-1,499	700-899	500-699	<499
2	直接搬入ごみ発生原単位	(g/人・日)	>300	150-299	100-149	50-99	<49
3	資源化率	(%)	<10	10-14	15-19	20-29	>30
4	団体回収率	(%)	<1	1.1-2	2.1-4	4.1-8	>8.1
5	焼却率	(%)	<60	61-70	71-80	81-90	>90
6	その他中間処理率	(%)	<5	5.1-7	7.1-10	10.1-18	>18.1
7	埋立処分比率	(%)	>30	21-29	15-20	10-14	<9
8	家庭系ごみ有料化			無料	何か実施	定額	従量
9	事業系ごみ有料化			無料	何か実施	定額	従量
10	t 当たり処理費	(万円/t)	>3.6	3.1-3.5	2.6-3	2.1-2.5	<2.0
11	可燃ごみの収集頻度	回/週	1 回未満	1	2	3	>3
12	清掃費比率	(%)	<1.1	1-1.9	2-2.9	3-3.9	>4
13	焼却施設稼働年数	年	施設無し	>21	10-20	5-9	<4
14	その他処理施設稼働年数	年	施設無し	>21	10-20	5-9	<4
15	最終処分場残余年数	年	<1	1.1-4.9	5-9.9	10-14.9	>15

注1) 稼働年数; 新しい施設ほど環境保全対策が優れているとした。(代わりに、ダイオキシン類排出量、炭酸ガス排出量等に置き換えることも考えられる。)

注2) 収集回数; あまり多すぎても過剰サービス過ぎるという考え方もある。

によれば、将来理想とするシステムを代表する複数の指標を用い、客観的に評価することができるようになると思われる。また、総得点の低い市町村は、他市町村と比較してどの部門の指標得点が劣るのかを容易に見つけられると思われる。

6. おわりに

都市のごみ処理システム評価について、経済性のみで評価する方法と「都市の住み良さランキング」を適用した評価方法の2つの方法で検討を行った。

経済性のみでの評価では、各市町村の原価計算方法が統一されていないこと及び利害関係等を考慮すると多面性が要求されるため、1つの指標で評価する方法には課題が残る。

しかし、「都市の住み良さランキング」の評価

方法を適用すれば、上記の欠点が補えると共に、複数の指標を用いることで客観性のある評価ができ、かつ各市町村の努力不足の側面が浮き彫りにできると思われる。

なお、都市評価を行う場合、評価指標の選定、評価基準、評価方法等について個人の見解が異なるため必ずしも統一見解を得ることはなかなか難しく、協議を重ねる必要があると思われる。一方、いままさに市町村のごみ処理システムは見直しを迫られており、理想的なごみ処理システムの将来像に向かって現況システムを修正していく必要があるが、これら適正な評価方法の提案が急がれている。

最後に、本研究は静岡県立大学大学院 横田研究室と共同にて実施し、研究室の皆様にご多大なご協力を頂いた。この場を借りてお礼申し上げます。

表6 評価結果

番号	区分	収集ごみ発生原単位 (g/人・日)	直接搬入ごみ発生原単位 (g/人・日)	資源化状況 資源化率 (%)	団体回収率 (%)	焼却処理率 (%)	その他の中間処理率 (%)	埋立処分比率 (%)	家庭系ごみ 有料化	事業系ごみ 有料化	t当たり処理費 (円/t)	可燃ごみの収集頻度 (回/週)	清掃費比率 (%)	焼却施設稼働年数 (年)	その他処理施設稼働年数 (年)	最終処分場 残余年数 (年)
1	K市	930	46	14	5	80	5	23	全従量	全定額	21,739	2	2.8	21	-	5.3
2	M市	932	46	11	6	83	11	16	無料	全従量	35,417	2	4.6	8	7	0.3
3	N市	963	57	17	0	85	9	20	無料	0	20,927	2	2.7	21	28	1.3
4	S市	606	0	30	8	12	15	4	無料	0	33,916	2	3	-	-	0
5	N市	598	188	16	0	58	9	40	従量	全従量	29,010	2	2.6	22	5	4.9
6	S市	643	59	9	0	85	11	15	無料	全その他	45,591	2	4	9	9	18.2
7	G市	663	57	37	3	68	19	18	全その他	全従量	42,947	2	3.5	29	3	3.7
8	O市	854	68	35	4	58	16	30	無料	全従量	31,496	2	2.6	21	-	0.8
9	T市	1475	462	11	3	84	9	12	全定額	全定額	34,795	4	3.6	10	18	0
10	I市	1448	141	8	3	86	7	16	無料	無料	39,756	3	5.9	13	8	0.3
11	A市	1690	142	20	2	87	9	17	無料	無料	46,805	3	6.4	30	-	11.6
12	H市	729	60	24	0	82	19	11	全従量	全従量	24,332	2	2	23	24	22.8
13	I市	1240	247	3	0	91	9	9	全定額	全定額	20,072	2	4	15	15	1.5
14	O市	655	269	7	1	81	14	13	無料	全従量	37,430	4	3.9	18	17	35.1
15	S市	611	484	9	4	78	12	13	無料	無料	27,531	3	2.4	11	0	112.7
16	A市	453	252	11	2	60	19	8	全定額	全定額	46,575	2	1.9	11	0	0
17	N市	419	251	16	7	56	16	8	無料	無料	48,282	2	1.8	11	0	0
18	T市	1245	249	18	3	84	9	22	全従量	全従量	27,221	3	2.9	10	18	4.1
県域計		943	97	16	2	80	10	18			32,722		3.7			5.4
平均		897.4	171.0	16.7	2.8	73.3	12.1	16.4			34,102.3	2.4	3.4	15.7	8.4	12.4
標準偏差		365.3	137.7	9.0	2.4	18.6	4.2	8.4			9,175.7	0.7	1.2	7.7	9.0	26.1

番号	区分	収集ごみ発生原単位 (g/人・日)	直接搬入ごみ発生原単位 (g/人・日)	資源化状況 資源化率 (%)	団体回収率 (%)	焼却処理率 (%)	その他の中間処理率 (%)	埋立処分比率 (%)	家庭系ごみ 有料化	事業系ごみ 有料化	t当たり処理費 (円/t)	可燃ごみの収集頻度 (回/週)	清掃費比率 (%)	焼却施設稼働年数 (年)	その他処理施設稼働年数 (年)	最終処分場 残余年数 (年)	総合評価点 *15=75	ごみ処理 効率化順位
1	K市	2	5	2	4	3	1	2	5	4	4	3	3	2	1	3	44	9
2	M市	2	5	2	4	4	4	3	2	5	2	3	5	4	4	1	50	3
3	N市	2	4	3	1	4	3	3	2	2	4	3	3	2	2	40	17	
4	S市	4	5	5	4	1	4	5	2	2	2	3	3	1	1	43	11	
5	N市	4	2	3	1	1	3	1	5	5	3	3	3	2	4	2	42	13
6	S市	4	4	1	1	4	4	3	2	3	1	3	5	4	4	5	48	5
7	G市	4	4	5	3	2	5	3	3	5	1	3	4	2	5	2	51	2
8	O市	3	4	5	3	2	4	3	2	5	2	3	3	2	1	1	43	11
9	T市	2	1	2	3	4	3	1	4	4	2	5	4	3	3	1	42	13
10	I市	2	3	1	3	4	2	3	2	2	1	4	5	3	4	1	40	17
11	A市	1	3	4	2	4	3	4	2	2	1	4	5	2	1	4	42	13
12	H市	3	4	4	1	4	5	3	5	5	4	3	3	2	2	5	53	1
13	I市	2	2	1	1	5	3	3	4	4	5	3	4	3	2	45	8	
14	O市	4	2	1	1	4	4	4	2	5	1	5	4	3	3	5	48	5
15	S市	4	1	1	3	3	4	5	2	2	3	4	3	3	5	5	48	5
16	A市	5	2	2	2	1	5	4	4	4	1	3	2	3	5	1	44	9
17	N市	5	2	3	4	1	4	3	2	2	1	3	2	3	5	1	41	16
18	T市	2	2	3	3	4	3	4	5	5	3	4	3	3	2	49	4	

### Abstract

We tried to evaluate municipal solid waste management systems with easier indexes in the medel area. As a consequence of that trying, we disclosed that the method of easier living municipal's evaluation are utilized for the evaluation of solid waste management system.

More or less, there are a few problems for indexes in evaluation. After this, we should try to pinpoint the indexes which are the key of the solid waste management for discharge control, resourceable measures, plant construction, economic efficiency, environmental influence etc.

### 参考文献

1. 「廃棄物管理と評価システム」古市 徹 北海道大学 第5回衛生工学シンポジウム予稿集 pp309-316(1997)
2. 「一般廃棄物を用いたエネルギー回収システムの社会的便益の総合評価」劉ら 第7回廃棄物学会研究発表会論文集pp595-598(1998)
3. 「都市ごみ処理計画支援システムの研究-試作版ソフトウェア開発-」田中ら 第9回廃棄物学会研究発表会論文集pp170-172(1998)
4. 「廃棄物処理有料化政策の総合評価：千葉県野田市における事例研究」安田ら 第9回廃棄物学会研究発表会論文集pp114-117(1998)
5. 「都市ごみ処理システムの適正評価のための指標検討」井上ら 第7回廃棄物学会研究発表会論文集pp25-27(1996)
6. 「都市データパック (1998版)」pp30-81 (東洋経済)
7. 「自治体のごみ処理原価算定方法に関する調査」呉ら 第7回廃棄物学会研究発表会論文集 pp101-103(1996)
8. 「一般廃棄物処理事業のまとめ (平成7年度)」静岡県
9. 「日本の廃棄物処理；平成6年度版」厚生省 (1997)
10. 「廃棄物の処理・再利用に関する行政観察結果」津下公男 生活と環境 Vol.32 No9, pp35-(1987)