

【学術論文】

## 地方自治体における生ごみ資源化状況に関する全国調査

遠藤はる奈<sup>1</sup>・和田真理<sup>2</sup>・西俣先子<sup>3</sup>・小泉佳子<sup>4</sup>・中村 修<sup>5</sup>

### Research on the State of Kitchen Waste Recycling by Local Governments

Haruna ENDO, Mari WADA, Hiroko NISHIMATA, Yoshiko KOIZUMI  
and Osamu NAKAMURA

#### Abstract

In this study, we conducted a questionnaire survey targeting local governments throughout Japan, including special purpose districts. In this survey, we prepared question items regarding the state of disposal of combustible waste, the actual state of recycling of kitchen waste, issues regarding recycling of kitchen waste, etc. The results revealed the following: (1) 86% of all local governments think it is necessary to reduce combustible waste, but only 16% address the recycling of kitchen waste. (2) Of the local governments that do not recycle kitchen waste, 57% have not considered whether or not to recycle it. (3) Local governments that recycle kitchen waste recognize the following items as problems: there are not many places to which products (compost, etc.) can be supplied; it is expensive to operate such facilities; and it is difficult to secure funds to renew their facilities. (4) Local governments that discontinued recycling of kitchen waste presented the following items as reasons: it was expensive to operate their facilities; wide-area disposal was introduced, and others. (5) There is a difference in recognition on issues regarding the recycling of kitchen waste between local governments that recycle kitchen waste and those that do not.

Key words : kitchen waste, recycling, local government, special purpose districts, questionnaire survey

#### 1. はじめに

近年、我が国の廃棄物処理は逼迫した状況に置かれている。平成20年の1人当たりの最終処分場残余容量は0.96m<sup>3</sup>であり、平成11年の1.36m<sup>3</sup>から減少傾向が続いている（環境省，2010）。廃棄物処理量の削減、循環型社会への移行は、一般廃棄物の処理責務を負う地方自治体にとって喫緊の課題となっている。とりわけ生ごみについては、焼却ごみ重量の大部分を占めること、生活に伴い必ず発生するもの

であることから、その減量・資源化対策は多くの自治体にとって普遍的課題であると言える。

生ごみ資源化事業それ自体は目新しいものではなく、1954年に神戸市で大型堆肥化施設が導入されて以来、全国各地で類似の事業が実施されてきた。和田らが平成14年度に実施した調査では、生ごみ資源化を実施中の事例が29件、試行・計画・検討段階の事例が26件確認されている。一方で中止した事例が16件確認されており、主に1980年代に開始された生ごみ資源化事業の大半が、1990年代に入って中止されていたことが明らかになった（和田・佐藤，2008）。

和田らの調査結果が示すように、自治体による生ごみ資源化事業は順調に普及発展してきたとは言い難い。その中で、平成13年から農林水産省の主導で

1 長崎大学環境科学部  
2 九州大学大学院比較文化社会学府  
3 國學院大學 PD 研究員  
4 アタカ大機株式会社環境プラント事業本部  
5 長崎大学大学院生産科学研究科  
受領年月日 2010年10月29日  
受理年月日 2011年5月30日

推進されてきたバイオスタウン構想の策定公表、さらに平成21年9月に施行されたバイオマス活用基本法は、生ごみ資源化事業への追い風となっている。こうした背景から、今後、生ごみの資源利用に対する社会的要請は高まっていくと考えられる。

そこで本研究では、地方自治体における生ごみ資源利用の現状および課題を把握するため、全国の地方自治体を対象にアンケート調査を実施した。本稿ではその結果の一部について報告する。

## 2. 調査方法

### 2.1 調査対象・方法・時期

調査対象は、一般廃棄物焼却施設の管理運営団体（市町村および一部事務組合）とした。対象となった931団体（市区町村582団体、一部事務組合349団体）に調査票を郵送配布した。回答は、返信用封筒による郵送または FAX、Eメールにて受け付けた。また、調査票は社団法人地域資源循環技術センターのウェブサイトからダウンロードすることも可能にした。調査期間は平成22年10月14日から同年11月13日までの1ヶ月間とした。

### 2.2 調査内容

調査した項目は、①焼却ごみ処理状況について、②生ごみ資源利用について、③し尿処理について、

表1 調査内容

項目	設問数	回答方式
①焼却ごみ処理状況について		
ごみ焼却施設の数	1	記述式
焼却施設の概要	3	選択式・記述式
焼却施設の運転状況	4	記述式
焼却施設の更新計画	3	選択式・記述式
焼却ごみの収集方法	1	記述式
焼却ごみ減量への認識	1	選択式
②生ごみ資源利用について		
生ごみ資源利用の有無	1	選択式
現在の生ごみ資源利用の状況	6	選択式・記述式
現在の生ごみ資源利用の問題	11	選択式
事業継続の計画	1	選択式
過去の生ごみ資源利用の有無	1	選択式
過去の生ごみ資源利用の状況	6	選択式・記述式
事業中止の理由	12	選択式
生ごみ資源利用の問題	1	選択式
生ごみ資源利用の将来計画	1	選択式
③し尿処理について		
し尿処理施設の数	1	記述式
し尿処理施設の概要	3	選択式・記述式
し尿処理施設の運転状況	3	記述式
し尿処理施設の更新計画	3	選択式・記述式
余剰汚泥処理	1	選択式
付帯資源化設備	3	選択式
④回答者属性		
団体名称	1	記述式
構成市区町村（一部事務組合のみ）	1	記述式
共同処理する事務内容（一部事務組合のみ）	1	記述式

④回答者属性である。表1に各項目の概要と設問数を示す。

## 3. 結果

### 3.1 調査票回収状況

表2に調査票の配布および回収状況を示す。調査票の配布数は931件であり、記入漏れなどを除いた有効回収率は52.6%であった。

表2 調査票の配布・回収状況

	配布数	回収数	有効回収率
市区町村	582	281	48.3%
一部事務組合	349	209	59.9%
合計	931	490	52.6%

### 3.2 焼却ごみ処理に関する状況

#### ①焼却ごみ減量の必要性に関する認識

焼却施設における焼却ごみ減量の必要性について（図1）、「大いに感じている（59.9%）」と回答した団体が最も多く、次いで「やや感じている（26.1%）」、「あまり感じていない（7.7%）」、「まったく感じていない（2.0%）」、「わからない（4.4%）」であった。大部分の団体が、焼却ごみ減量の必要性を感じていることが示された。

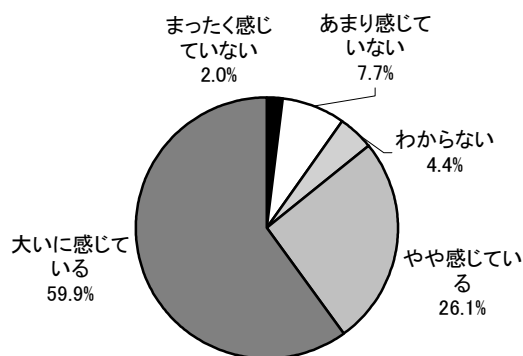


図1 焼却ごみ減量の必要性に関する認識 (n=456)

#### ②焼却施設更新の計画

現在運転している焼却施設の更新に関わる計画は、「ある（19.5%）」、「策定中（12.9%）」であり、3割程度の団体が更新計画の検討がなされている。すでに計画を有している団体に計画の内容を問うたところ（図2）、焼却施設の規模を「縮小する（35件）」団体が最も多かったが、「拡大する（25件）」団体も多かった。焼却施設の規模を維持または縮小するとともに、資源化施設を新たに導入すると回答した団体もあった。「その他（37件）」には、近隣地域との広域処理を検討する団体が多かった。

現在、生ごみの資源利用を実施している団体（81件、3.3節に詳述）のうち、焼却施設の更新に関わる計画を有するのは18件であった。計画内容の内訳としては、「規模縮小」を含む内容が目立った（「規模縮小」と「規模縮小＋資源化施設」が各4件、「規模縮小＋その他」が3件）。少数事例ではあったものの、生ごみ資源化事業と焼却施設計画を連動させ、将来的に焼却施設の規模縮小を狙う地域がすでに存在している。

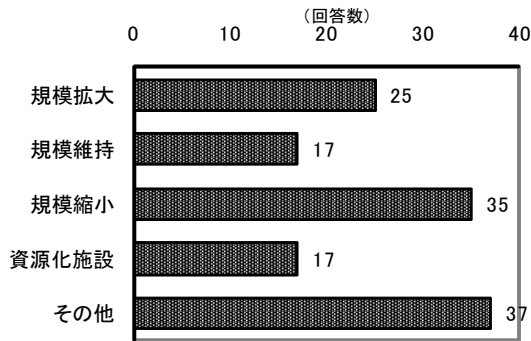


図2 焼却施設更新後の計画（複数回答有）

### 3.3 生ごみの資源利用に関する状況

#### ①生ごみ資源利用の取組状況

現在、モデル事業も含め生ごみの資源利用を実施している団体は、全体の16.7%（81件）であった。

大部分の自治体が焼却ごみ減量の必要性を認識しているながら、生ごみ資源利用の取組には至っていない現状が示された。

#### ②過去の生ごみ資源利用

現在、生ごみの資源利用を実施していない団体の中で、過去に生ごみ資源利用を実施していた団体は、わずか3.9%（16件）であった。

過去に生ごみ資源利用を実施していた団体に、資源化方法や事業中止の理由について尋ねた（表3）。

資源化方法としては「堆肥化（11件）」が最も多く、次いで「メタン発酵（3件）」、「堆肥化＋メタン発酵（1件）」であった。

事業を中止した理由としては、「施設運転経費の負担が大きかったから（3件）」、「悪臭の発生が深刻だったから（2件）」、「再資源化製品（堆肥等）の質が良くなかったから（2件）」、「処理体制の変更があったから（2件）」という理由が挙げられた。各々1件ずつの回答ではあるが「生ごみの収集量が足りなかったから」、「分別状況が悪くなかったから」、「住民の関心が低かったから」、「再資源化製品（堆肥等）」

の供給先が少なかったから」と回答した団体もあった。「その他（9件）」と回答した団体の中には、ごみ発電と比較してCO<sub>2</sub>排出量や全体経費の増加などの課題があったから、回収コストがかかったから、新たな施設整備が必要になったから、原料の安定確保・製品の安定供給に課題があったからなどの記述が見られたほか、モデル事業を終了し、本格事業に向けた検討を行なうと回答した団体もあった。

表3 事業中止の理由（複数回答有）<sup>[1]</sup>

項目	回答数
生ごみの収集量が多すぎたから	0
生ごみの収集量が足りなかったから	1
分別状況が悪くなかったから	1
住民の関心が低かったから	1
人員が足りなかったから	0
施設運転経費の負担が大きかったから	3
悪臭の発生が深刻だったから	2
施設更新費用を確保できなかったから	0
再資源化製品（堆肥等）の供給先が少なかったから	1
再資源化製品（堆肥等）の質が良くなかったから	2
処理体制の変更があったから	2
その他	9

### 3.4 現在の生ごみ資源利用に関する状況

#### ①生ごみ資源利用の実施期間

現在、生ごみの資源利用を実施している団体（81件）を対象に、事業の開始時期を尋ねた。回答内容から算出した事業実施期間を図3に示す。事業実施期間が最も短い団体で1年（3件）、最も長い団体で31年（1件）であった。多くの団体が事業開始から10年以内という状況であった。

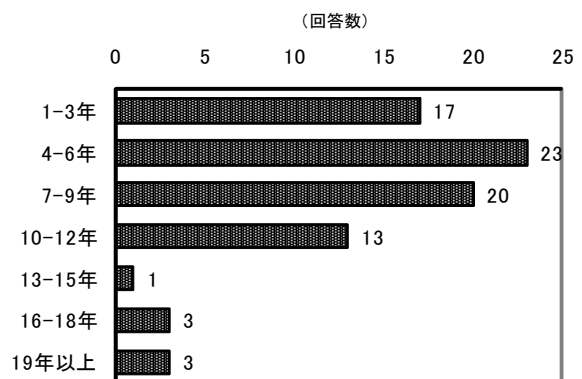


図3 生ごみ資源化事業の実施期間（n=80）

#### ②資源利用の方法

生ごみ資源利用の方法としては（図4）、「堆肥化（70件）」が最も多く、次いで「メタン発酵（3件）」、

「飼料化 (3件)」であった。「その他 (10件)」には、炭化、固形燃料化、BDF 化等が含まれる。また、これらの資源化方法を組み合わせて実施している団体もみられた。

生ごみ以外に混合して利用しているバイオマスを問うたところ (図5)、「汚泥 (12件)」、「畜ふん尿 (11件)」、「農業残さ (8件)」であった。「その他 (15件)」に含まれるのは、剪定枝、木チップ、バーク、し尿等であった。

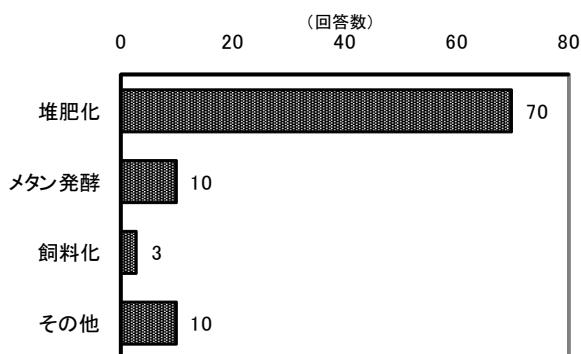


図4 資源利用の方法 (複数回答有)

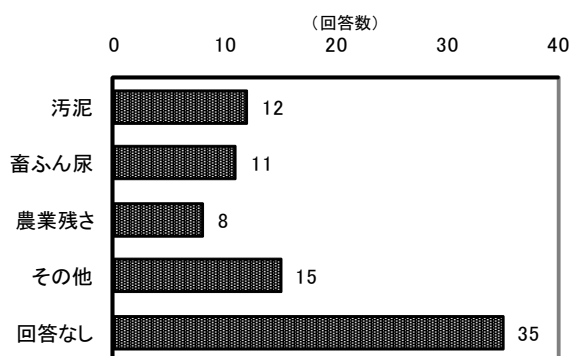


図5 混合利用バイオマス (複数回答有)

### ③生ごみの収集方法

生ごみの収集方法としては (図6)、「バケツ (31件)」による分別収集が最も多く、次いで「プラスチック袋 (13件)」および「生分解性プラスチック袋 (31件)」による分別収集であった。それぞれ1件のみではあったが、「紙袋」による分別収集と「混合収集後に施設にて機械選別」と回答した団体もあった。「その他 (25件)」には、事業所や学校給食調理施設等からの直接搬入のみを対象としているという回答が多かった。また、域内に複数の生ごみ処理機や堆肥化装置を設置し、住民が直接装置に生ごみを投入している団体も見られた。

現在の生ごみ収集方法を選定した理由について自由記入方式により回答を求めたところ、「バケツ」に

よる分別収集を行っている団体は「水切りをしやすくするため」、「異物混入を防ぐため」、「(袋に比べて) 容器の扱いがしやすいため」、「収集しやすいため」などの記述が見られた。「プラスチック袋」や「生分解性プラスチック袋」を利用している団体は「他のごみと収集体系を合わせるため」、「住民の手間を省くため」という理由を挙げる団体が多かった。生ごみ分別に対する住民の負担感を軽減することを重視する団体は袋方式を、生ごみの回収や再資源化の効率を重視する団体はバケツ方式を選択していることが推察できる。

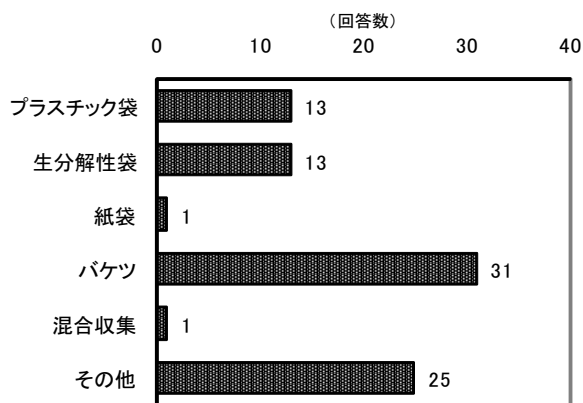


図6 生ごみの収集方法

### ④生ごみ資源利用の問題

生ごみの資源化事業を行う上で、どのようなことが問題となっているかを尋ねた (図7)。実際の生ごみ資源利用において、多くの団体が問題と感じているのは「施設の運転経費が大きい (大いに問題: 18.5%、やや問題: 27.7%)」や「施設の更新経費の確保が難しい (大いに問題: 17.5%、やや問題: 15.9%)」という項目であった。生ごみ資源化事業の

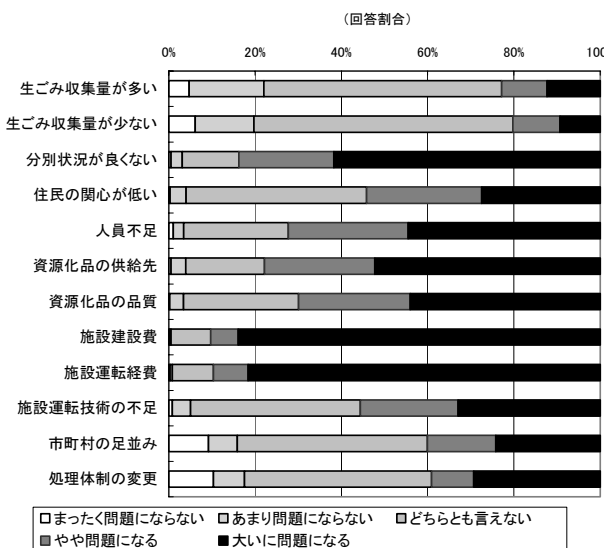


図7 生ごみ資源化事業の問題<sup>[1]</sup>

最大の課題は経済的側面であることが示唆された。一方で「生ごみ収集量が多い（まったく問題ではない：36.8%、あまり問題ではない：35.3%）」、「資源化品の品質（まったく問題ではない：33.3%、あまり問題ではない：36.3%）」、「施設の運転技術が不足している（まったく問題ではない：36.9%、あまり問題ではない：24.6%）」など、日常の施設運用に関する項目については大きな問題とはなっていないことが窺われた。

### ⑤事業継続の計画

将来的にも生ごみの資源利用を継続する計画があるかを尋ねたところ、「現在の事業を中止する（1.3%）」と回答したのはわずか1団体のみであった。これ以外の団体は「現在の事業を継続する（61.3%）」、「モデル的实施を継続する（21.3%）」、「モデル事業から本格事業に発展させる（16.0%）」という計画であった。

上述のように、生ごみ資源化事業における課題の筆頭に「施設更新費用の確保が難しい」ことを挙げる団体が多い（3.4④）。現状では事業を継続する団体が殆どであるが、事業年数が経過していくとともに、事業継続への判断がどのような要素に基づきなされるかについて、注視していく必要がある。

## 3.5 生ごみ資源利用の課題

### ①生ごみ資源利用を行う場合に想定される課題

現在、生ごみ資源利用を実施していない団体（405件）に、今後生ごみ資源化事業を行うとした場合にどのようなことが問題になるかを尋ねた（図8）。

「生ごみの収集量が多い」、「生ごみの収集量が少ない」、「参加市町村の足並みが揃わない」、「処理体制の変更」の4つを除いたすべての項目で、「大いに問題になる」と「やや問題になる」と回答した団体の比率が50%を超えていた。生ごみ資源利用を実施していない団体は、その事業化に対して大きな不安感を抱えている様子が窺えた。半数以上の団体が「大いに問題になる」と回答した項目は、「施設の建設費（83.9%）」、「施設の運転経費（81.6%）」、「分別状況が良くない（61.8%）」、「再資源化製品（堆肥等）の供給先（52.2%）」であり、これらの項目については特に大きな障害になると認識されていることが示された。

### ②生ごみ資源利用に対する課題意識の比較

生ごみ資源利用を実施している団体と実施してい

ない団体の中で、生ごみ資源化事業に対する課題意識に差があるのかを検討した。各項目の評価について、課題意識が強い順に点数が大きくなるように点数化し（表4）、平均点を求めた。さらに各グループ間の平均点の差についてt検定を行った<sup>[2]</sup>。各群の平均値と検定結果を表5に示す。

検定の結果、平均値を比較した全ての項目において有意差が見られた（ $p<.05$ ）。平均値が最も高かった項目は、生ごみ資源化を「実施中」の群で「施設の運転経費（3.38）」であり、生ごみ資源化を「未実施」の群で「施設の建設費（3.70）」であった。平均値が最も低かった項目は「実施中」の群で「生ごみの収集量が多い（2.03）」、「未実施」の群で「生ごみの収集量が少ない（3.03）」であった。いずれの項目においても、「未実施」の群の平均値が高かった。

この結果と各群の平均値より、生ごみ資源化を実施していない団体の方がより課題意識を強く持っていることが解釈することができる。特に、「再資源化製品の品質（1.998）」や「分別状況が良くない（1.931）」に関しては平均値の差が大きく、生ごみ資源化に対するイメージと事業運営の実際が乖離していることが示唆された。

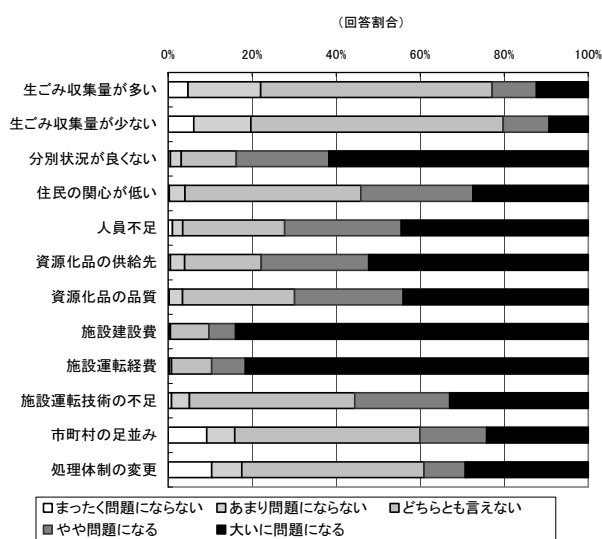


図8 生ごみ資源利用について懸念される課題<sup>[1]</sup>

表4 選択肢の点数化

群	評価		点数
	実施している	実施していない	
選択肢	大いに問題になっている	大いに問題になる	5点
	やや問題になっている	やや問題になる	4点
	どちらとも言えない	どちらとも言えない	3点
	あまり問題ではない	あまり問題にならない	2点
	まったく問題ではない	まったく問題ではない	1点

表5 生ごみ資源化に対する課題意識の比較

生ごみ資源化の課題	資源化取組状況	N	平均値	標準偏差	t値	自由度	有意確率(両側)	平均値の差
生ごみの収集量が多い	未実施	376	3.08	0.980	8.08	442.00	0.000	1.053
	実施中	68	2.03	1.036				
生ごみの収集量が少ない	未実施	370	3.03	0.931	2.94 *	85.26	0.004	0.433
	実施中	69	2.59	1.155				
分別状況が良くない	未実施	377	4.42	0.853	13.50 *	83.96	0.000	1.931
	実施中	70	2.49	1.139				
住民の関心が低い	未実施	370	3.78	0.908	7.59	437.00	0.000	0.935
	実施中	69	2.84	1.093				
人員不足	未実施	370	4.13	0.933	12.79	435.00	0.000	1.620
	実施中	67	2.51	1.064				
再資源化製品(堆肥等)の供給先	未実施	374	4.25	0.910	10.07 *	77.25	0.000	1.717
	実施中	67	2.54	1.341				
再資源化製品(堆肥等)の品質	未実施	374	4.10	0.925	15.80	438.00	0.000	1.998
	実施中	66	2.11	1.069				
(施設の建設費)	未実施	375	4.73	0.657	—	—	—	—
	実施中	—	—	—				
施設の運転経費	未実施	371	4.70	0.686	9.00 *	72.31	0.000	1.313
	実施中	65	3.38	1.141				
(施設の更新費用)	未実施	—	—	—	—	—	—	—
	実施中	63	3.14	1.216				
施設の運転技術が不足している	未実施	371	3.82	0.969	13.21	434.00	0.000	1.732
	実施中	65	2.09	1.011				
(参加市町村の足並みが揃わない)	未実施	342	3.38	1.187	—	—	—	—
	実施中	—	—	—				
処理体制の変更	未実施	343	3.39	1.263	6.40	399.00	0.000	1.132
	実施中	58	2.26	1.133				

※1 生ごみ資源化を実施している団体のみを対象とした項目(「施設の更新経費の確保が難しい」と、実施していない団体のみを対象とした項目(「施設の建設費」、「参加市町村の足並みが揃わない」)は検定の対象から除外した。

※2 t値の「\*」は等分散を仮定しない結果を示す。

#### 4. おわりに

本稿は、筆者らが全国の一般廃棄物焼却施設の管理運営団体(市町村・一部事務組合)を対象に実施した、生ごみ資源化に関するアンケート調査の結果を紹介したものである。集計結果から、いくつかの興味深い結果を得た。(1) 86%の団体が焼却ごみ減量の必要性を感じているものの、焼却ごみ重量の多くを占める生ごみの資源利用を実践している団体は、全体の16%に留まっている。(2) 57%の団体が、生ごみ資源利用を行うか否かの検討にすら着手していない。(3) 生ごみ資源化事業を実施している団体は、施設運転経費・更新費用の確保が難しいこと、再生品の供給先が少ないことを問題視している。

(4) 生ごみ資源化事業を中止した団体は、施設運転経費の負担が大きかったこと、処理体制が広域化されたことなどを事業中止の理由として挙げていた。(5) 生ごみ資源化事業を実施している団体と実施していない団体では、事業に対する課題意識に差が見られた。実施していない団体の方が、多くの項目でより強い不安感を抱いていることが示された。

以上の結果から、各自治体で生ごみ資源利用への関心は高いものの、事業化への検討は十分に行われていない。したがって、生ごみ資源化事業は困難であるというイメージが先行し不安感を強めている様子が窺える。地方自治体による生ごみ資源利用を促進するためには、事業化のための検討を促すことが必要である。例えば、一般廃棄物処理計画の策定時に、生ごみ資源利用に関する検討を行うことを市町村に求めるなどの方策が考えられる。さらに、多くの自治体にとって隘路となっている経済性の向上が緊要な課題である。国による財政支援措置とともに、生ごみ資源化事業による波及効果(地域活性化、農業振興等)を明示することで、事業の優位性が高まると考えられる。

生ごみ資源化事業の総合的評価手法の開発、国による政策的位置づけや財政支援措置のあり方など、生ごみ資源利用の促進方策については、今後の研究課題としたい。

## 謝辞

本稿は長崎大学環境科学部中村修研究室と社団法人地域資源循環技術センターが2009年度に実施した共同研究の成果の一部である。

アンケート調査および資料提供にご協力いただいた各市町村および一部事務組合のご担当者様に深謝いたします。

## 注

- [1] 表3および図7、図8における「処理体制の変更」とは、市町村合併や一部事務組合の新設・解散・入れ替え等を指す。
- [2] 検定にはSPSS社のPASW Statistic17.0を用いた。

## 参考文献

- 1) 環境省(2010)日本の廃棄物処理 平成20年版
- 2) 和田真理・佐藤廉也(2008)地域で資源循環型社会を目指す取り組みとしての生ごみリサイクル事業—全国的趨勢と問題点の検討—, 比較社会文化, 第14巻, pp89-104