

生ごみ堆肥化モデル事業の
検証結果について

平成30年11月

協働推進部ごみ対策課

目次

1	生ごみ堆肥化モデル事業の背景	1
2	生ごみ堆肥化モデル事業の概要	2
	(1)生ごみの収集について	2
	(2)生ごみ堆肥化の方法	3
3	生ごみ堆肥化モデル事業の実績について	4
	(1)生ごみ堆肥化モデル事業における生ごみの収集状況について	4
	(2)完成した生ごみ堆肥について	5
	(3)平成26年度～平成29年度生ごみ堆肥化モデル事業経費について	6
4	生ごみ堆肥化モデル事業の検証について	7
	(1)生ごみの堆肥化モデル事業によるごみ減量・資源化の効果について	7
	(2)アンケート調査結果について	9
	(3)生ごみ堆肥化モデル事業における収集方法について	13
	(4)経費比較について	15
5	まとめ	18
	(1)生ごみ堆肥化モデル事業の減量、資源化効果について	18
	(2)生ごみ堆肥化モデル事業の課題について	18
	(3)生ごみ堆肥化モデル事業の検証から考える今後の方向性	19

資料

資料1 生ごみ堆肥化モデル事業アンケート用紙

1 生ごみ堆肥化モデル事業の背景

本市では、中間処理場である小平・村山・大和衛生組合の施設老朽化や、日の出町にある二ツ塚最終処分場の延命化等の課題に取り組むため、市民や事業者の理解と協力のもと、「武蔵村山市一般廃棄物処理基本計画(ごみゼロを目指したまちづくり基本計画)(改訂版)」の基本理念である「循環型社会形成の推進」を図り、ごみの減量、資源化に取り組んできた。

また、平成30年1月に策定した「武蔵村山市一般廃棄物処理基本計画(平成30年度～平成39年度)」においても、基本理念を「市民、事業者及び市が協働して4Rで目指す循環型社会形成の推進」とし、引き続きごみの減量、資源化を推進することとしている。

平成28年度に実施したごみ組成分析調査では、燃やせるごみの約4割を生ごみが占めているとの結果が出ており、ごみの減量、資源化を推進する上で、生ごみの減量、資源化が大きな課題となっている。生ごみの減量、資源化を進めることは、「循環型社会形成の推進」に欠かせないものとなっており、本市では、生ごみ処理機器購入補助制度やごみ情報誌「Let's Recycle! むさしむらやま」の発行等により生ごみの減量の施策及び啓発を行ってきた。

これらの施策・啓発に加え、平成21年10月から平成22年9月まで、家庭内から排出される生ごみを回収し、堆肥化を行う「生ごみ堆肥化モデル事業」を実施した。そのモデル事業の検証を踏まえ、平成26年10月から、新たに残堀、学園地区をモデル地区として、生ごみ堆肥化モデル事業を開始し、平成28年7月から、中原、神明地区をモデル地区に追加し、約200世帯で事業を実施している。

・生ごみ堆肥化モデル事業の経緯

年 月	内 容
平成18年 9月	武蔵村山市廃棄物減量等推進審議会からの提言により、「武蔵村山市ごみ資源化等市民懇談会」を立ち上げ、生ごみ資源化についての検討を開始。
平成21年10月	武蔵村山市ごみ資源化等市民懇談会の検討結果を受け、移動式簡易型堆肥化システムによる生ごみ堆肥化モデル事業を開始。
平成22年 9月	移動式簡易型堆肥化システムによる生ごみ堆肥化モデル事業を終了。このモデル事業の検証から、堆肥の余剰、収集運搬経費、継続的な処理システムの選定等の課題があった。
平成26年10月	前回モデル事業検証の検証結果を受け、残堀、学園をモデル地区とし、HDMシステムによる生ごみ堆肥化モデル事業を開始。(約100世帯)
平成28年 7月	中原・神明地区をモデル地区に追加し、それぞれ約50世帯を対象に拡大した。(約200世帯)

2 生ごみ堆肥化モデル事業の概要

生ごみ堆肥化モデル事業は、燃やせるごみとして排出している生ごみを分別収集し、堆肥化することにより、生ごみの減量、資源化を推進していくことを目的に実施する事業である。

平成26年10月から開始した本事業では、開始当初は、残堀、学園地区の方々に協力いただき、さらに、平成28年7月からは、中原、神明地区を加え、モデル対象世帯を100世帯から約200世帯に拡大し、事業を実施している。

事業の実施方法については、参加世帯ごとに生ごみを分別していただき、市が配布した抗菌バケツで1週間に1度、自宅前等に排出したものを戸別回収している。

なお、収集した生ごみは、市内堆肥化施設に運び、堆肥化している。

(1)生ごみの収集について

平成30年4月1日現在

項目	内容
収集地区	残堀・学園・中原・神明
参加世帯数・人数	196世帯・588名
排出方法	密閉型抗菌バケツに生ごみを入れ、排出する。 (生ごみをバケツに入れる際は、バケツの中にビニール袋を内袋とし、その中に生ごみを入れて、出しても良い。)
排出場所	現在利用しているごみ集積所又は戸別収集
収集回数	週1回(残堀・中原：毎週金曜日、学園・神明：毎週木曜日) ※年末年始を除く。

・生ごみ収集の様子



(2)生ごみ堆肥化の方法

微生物を利用した、生ごみ減容・堆肥化システムであるHDMシステム[※]により実施している。

※ HDMシステム…放線菌、糸状菌、油分解菌などの微生物が含まれる「菌床」に生ごみを投入し、よく混合することで効率よく生ごみの発酵分解が進み、生ごみを大幅に減容した上で堆肥化する方式。

生ごみ堆肥化の様子

1 菌床の写真



2 収集した生ごみの写真



3 菌床に生ごみを投入



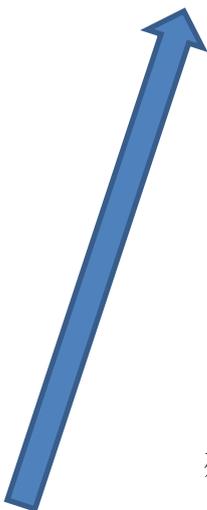
4 投入した生ごみを攪拌



5 堆肥の完成



9割以上の生ごみが気化蒸発し、残ったものが堆肥となる。

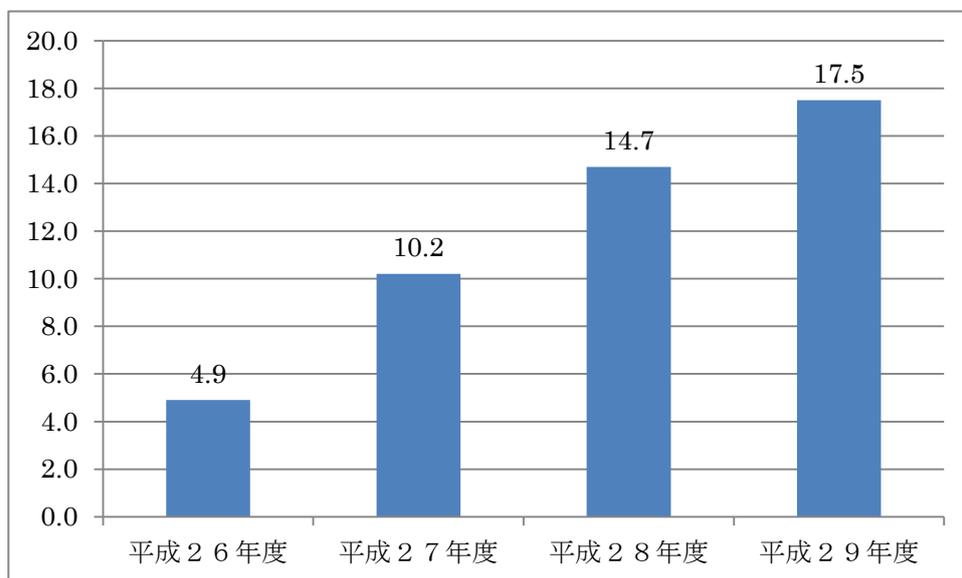


3 生ごみ堆肥化モデル事業の実績について

(1)生ごみ堆肥化モデル事業における生ごみの収集状況について

①平成26年度～平成29年度収集実績

単位：t



年 月	収集量(k g)	世帯数(世帯)	人数(人数)	備 考
平成26年度	4,900	100	310	10月：収集開始
平成27年度	10,170	108	333	
平成28年度	14,690	191	580	7月：約100世帯追加
平成29年度	17,500	196	588	平成30年3月末実績

②平成29年度収集実績詳細

	一日当たり	一月当たり	一年当たり
1世帯当たりの生ごみ収集量	244.6g	7.4kg	89.3kg
1人当たりの生ごみ収集量	81.5g	2.5kg	29.8kg

※ 平成30年4月1日現在の参加世帯・人口数で試算

※ 小数点以下第2位を四捨五入し、整数にしている。

(2)完成した生ごみ堆肥について

①生ごみ堆肥の成分分析結果について

平成29年5月16日にモデル事業の生ごみ堆肥を東京都家畜保健衛生所肥飼料検査センターに成分分析を依頼し、その結果が平成29年5月25日に通知された。

成分分析の結果、参加者の協力により、生ごみ堆肥化モデル事業の生ごみ堆肥は肥料として、良好な数値結果となった。

②堆肥配布実績について

完成した堆肥を「パワー堆肥むらやま」と命名し、生ごみ堆肥化モデル事業参加者へ配布するとともに、村山デエダラまつりと同時開催の環境フェスタの会場で来場者に配布した。

「パワー堆肥むらやま」



堆肥生産量実績

年 度	堆 肥 生 産 量
平成27年度	約150kg
平成28年度	約360kg
平成29年度	約780kg

環境フェスタ「パワー堆肥むらやま」配布の様子



③パワー堆肥むらやまの成分分析結果について

東京都家畜保健衛生所 肥飼料検査センター

分析項目	単位	分析値	分析法	備考
水分	(%)	23.5	加熱減量法	現物当たり
窒素	(%)	2.67	硫酸法	乾物当たり
りん酸	(%)	2.21	バナドモリブデン酸アンモニウム法	乾物当たり
炭素窒素比		9.6	燃焼法	
加里	(%)	2.53	原子吸光測光法	乾物当たり
石灰	(%)	14.15	原子吸光測光法	乾物当たり
苦土	(%)	0.52	原子吸光測光法	乾物当たり
銅	(mg/kg)	38.71	原子吸光測光法	乾物当たり
亜鉛	(mg/kg)	14.27	原子吸光測光法	乾物当たり
ヒ素	(mg/kg)	ND	原子吸光測光法	乾物当たり
カドミウム	(mg/kg)	ND	原子吸光測光法	乾物当たり
水銀	(mg/kg)	ND	加熱気化法	乾物当たり
水素イオン濃度指数		8.97	ガラス電極法	現物試料1に対して蒸留水10
電気伝導率	(mS/cm)	2.55	電気伝導率計法	として測定

(3)平成26年度～平成29年度生ごみ堆肥化モデル事業経費について

①年度別実績

項目	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
収集運搬経費(円)	756,000	2,502,900	5,506,380	5,452,920
堆肥化处理経費(円)	2,106,000	3,102,360	3,560,832	3,413,952
合計(円)	2,862,000	5,605,260	9,067,212	8,866,872

※平成26年度は10月から実施。

※平成28年7月より中原・神明地区をモデル地区に追加。

※堆肥化处理経費の中には、収集用バケツ代等の消耗品費も含む。

4. 生ごみ堆肥化モデル事業の検証について

本事業は実施計画事業であり、平成30年度までのモデル事業となっているため、本事業の事業効果を検証するものである。

(1)生ごみ堆肥化モデル事業によるごみ減量・資源化の効果について

①全世帯で実施した場合の生ごみ収集量予測

平成29年度に収集した生ごみの量は、17.5tとなっており、一ヶ月あたりに換算すると1,458kg、また、これを一人あたりに換算すると2.5kgの収集量となる。

この数値を基に試算すると、生ごみ堆肥化モデル事業を全世帯で実施した場合に予測される1年間の生ごみ収集量は、2,158tとなる見込みである。

生ごみ堆肥化モデル事業を全世帯で実施した場合の生ごみ収集量予測

条件

- 生ごみの収集実績は、平成29年度の生ごみ堆肥化モデル事業の収集実績とする。
- 参加人数及び市内人口については、平成30年4月1日現在とする。
- 小数点以下第1位を四捨五入し、整数にしている。②については小数点以下第2位を四捨五入し、整数にしている。

試算

- 一ヶ月当たりの生ごみ収集量・・・①

計算式：平成29年度の生ごみ収集量÷実施月×1,000
 $17.5\text{ t} \div 12\text{ ヶ月} \times 1,000 \doteq 1,458\text{ kg}$

- 一人一ヶ月当たりの生ごみ収集量・・・②

計算式：①÷参加人数
 $1,458\text{ kg} \div 588\text{ 人} \doteq 2.5\text{ kg}$

- 全世帯での一年当たり生ごみ収集量・・・③

計算式：平成29年度の生ごみ収集量÷参加人数×市内人口
 $17.5\text{ t} \div 588\text{ 人} \times 72,510\text{ 人} \doteq 2,158\text{ t}$

- 全世帯での一年当たりの生ごみ収集増加量・・・④

計算式：③－平成29年度の生ごみ収集量
 $2,158\text{ t} - 17.5\text{ t} \doteq 2,141\text{ t}$

②全世帯で実施した場合のごみ減量・資源化効果

生ごみ堆肥化モデル事業を全世帯で実施した場合の効果は、可燃ごみが2,141 t減となる一方、資源化量が2,141 t増となり、資源化率が44.5%まで向上する。

平成29年度実績による試算

条件

○平成29年度の実績を用いることとする。

総排出量 20,246 t

資源化量 6,860 t

収集可燃ごみ 11,857 t

資源化率 33.9%

○収集された生ごみは、堆肥になるまでに、約97%の減容化効果がある。

そのため、堆肥生産量は、収集した生ごみに減容率(1-0.97)を乗じた数値とする。

○小数点以下第1位を四捨五入し、整数にしている。資源化率については、小数点以下第2位を四捨五入し、整数にしている。

試算

7ページの「生ごみ堆肥化モデル事業を全世帯で実施した場合の生ごみ収集量予測」③、④で算出した全世帯での一年当たりの生ごみ収集量2,158 t及び増加量2,141 tを用いて計算すると...

○堆肥生産量

計算式：全世帯での一年当たり生ごみ収集量×減容率

$$2,158 \text{ t} \times (1 - 0.97) \div 65 \text{ t}$$

○収集可燃ごみ

計算式：平成29年度実績の収集可燃ごみー生ごみ収集増加量

$$11,857 \text{ t} - 2,141 \text{ t} = 9,716 \text{ t}$$

○資源化量

計算式：生ごみ収集増加量+平成29年度実績の資源化量

$$2,141 \text{ t} + 6,860 \text{ t} = 9,001 \text{ t}$$

○資源化率

計算式：資源化量÷総排出量×100

$$9,001 \text{ t} \div 20,246 \text{ t} \times 100 \div 44.5\%$$

(2) アンケート調査結果について

平成29年12月に生ごみ堆肥化モデル事業参加者197世帯を対象にアンケート調査を実施した。発送した197件のうち、142件を回収し、回収率は、72.1%である。

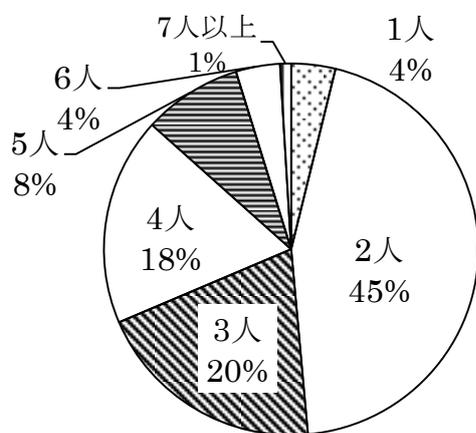
①参加世帯の世帯人数とバケツの大きさについて

参加者世帯の87%が、4人以下の世帯であり、5人以上の世帯は13%となっている。

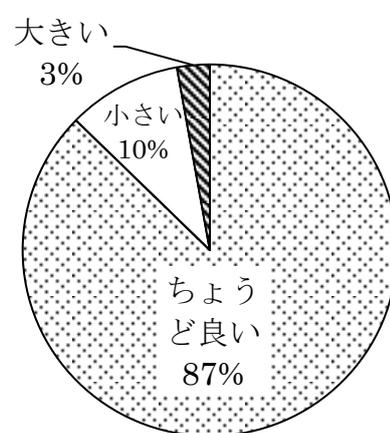
また、バケツの大きさについて、「ちょうど良い」及び「大きい」の回答が90%を占めている。

4人以下の世帯であれば、現在のバケツの大きさでちょうど良く、5人以上の世帯については、小さいと感じると思われる。人数の多い世帯がより生ごみ堆肥化モデル事業に協力しやすいようバケツを2つ配布する等の対応が必要である。

ア. 世帯構成人数



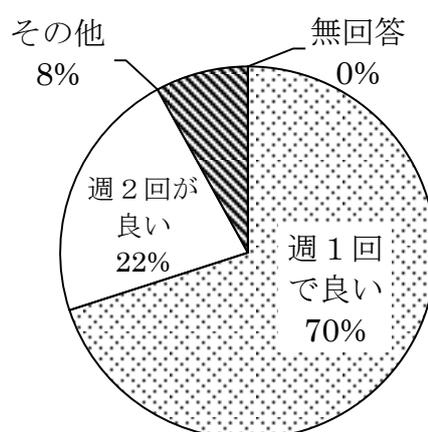
イ. バケツの大きさ



②生ごみの収集回数について

現状の「週1回が良い」と回答した方が、70%を占めているが、「週2回が良い」又は「その他」と回答した方は合わせて30%おり、理由をみると「臭い」と「バケツの大きさ」が主な理由である。

臭い対策の周知や世帯構成にあった大きさのバケツを用意、一定数以上の世帯にはバケツを2つ配布等の対策を実施することで、回収頻度は現状のままで対応できる。

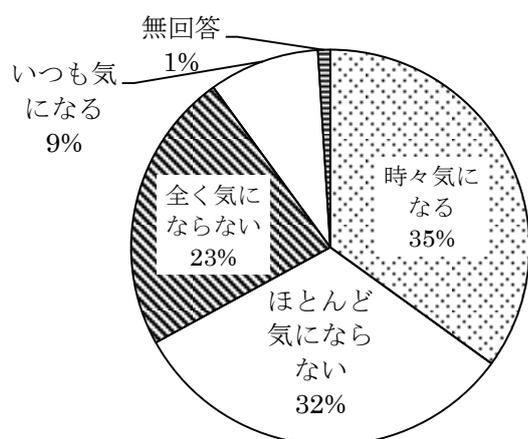


③生ごみの臭いについて

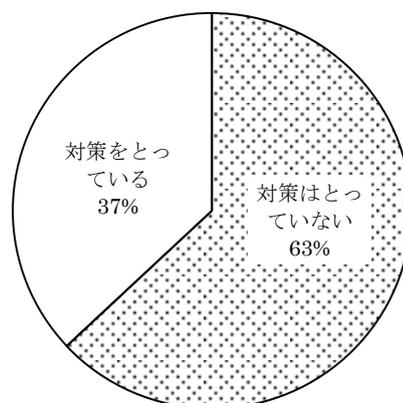
生ごみの臭いについて、「いつも気になる」または「時々気になる」と答えた方は、44%を占めており、「ほとんど気にならない」または「全く気にならない」と答えた方が55%を占めている。

また、対策をとっていると答えた方は、37%となっている。対策をとっている方の対策やその他臭い対策について参加者が臭い対策を共有できるよう周知していく必要がある。

ア. 生ごみの臭いについて



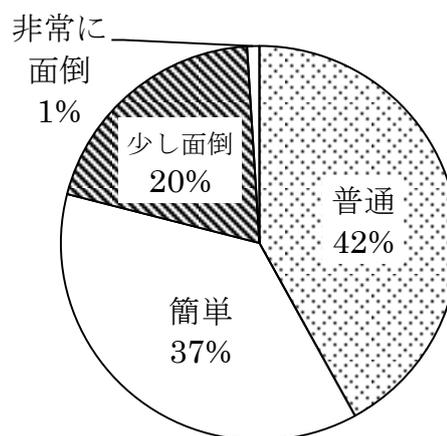
イ. 生ごみの臭い対策について



④生ごみの分別について

「簡単」・「普通」と答えた方の合計が79%を占めており、「少し面倒」・「非常に面倒」と答えた方の合計は21%である。「少し面倒」・「非常に面倒」と回答した方は、臭いを気にされて家の外にバケツを置いたり、水切りや分別を面倒に感じている方が多い。

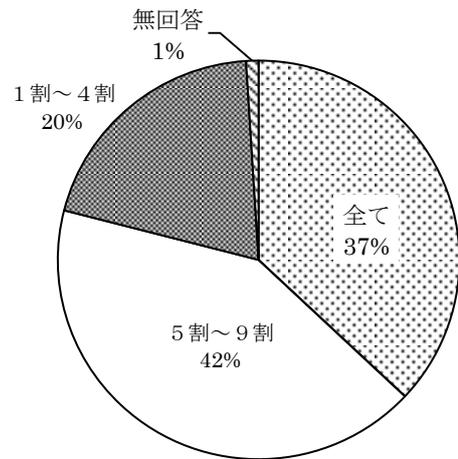
臭い対策や水切りを簡単に行う方法等について対策を図る必要がある



⑤家庭から出る生ごみのうち、生ごみ堆肥化モデル事業のバケツに投入している割合について

家庭から出る生ごみのうち、生ごみ堆肥化モデル事業のバケツに投入している割合について、「全て」が37%、「5割～9割」が42%、「1割～4割」が20%である。

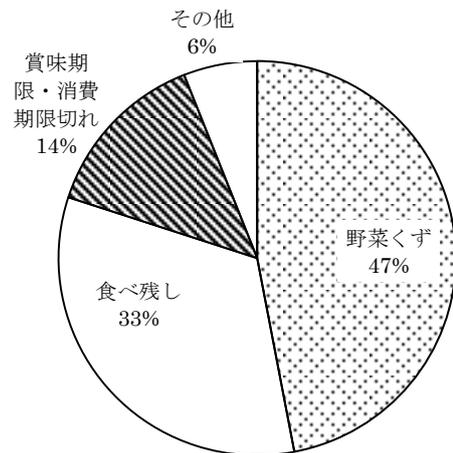
「5割～9割」と「1割～4割」と回答した方の理由には、臭いを考慮し、水気の多いものや腐りやすいものは入れていない傾向にある。また、バケツに入りきらないことも理由に挙げられている。世帯人数にあったバケツの配布を検討し、臭いが気にならないような臭い対策や生ごみの出し方の周知をしていく必要がある。



⑥生ごみ堆肥化モデル事業のバケツに投入する生ごみの種類について

生ごみ堆肥化モデル事業のバケツに投入する生ごみの種類について、「野菜くず」が47%を占めており、「食べ残し」が33%、「賞味期限・消費期限切れ」が14%、「その他」が6%となっている。

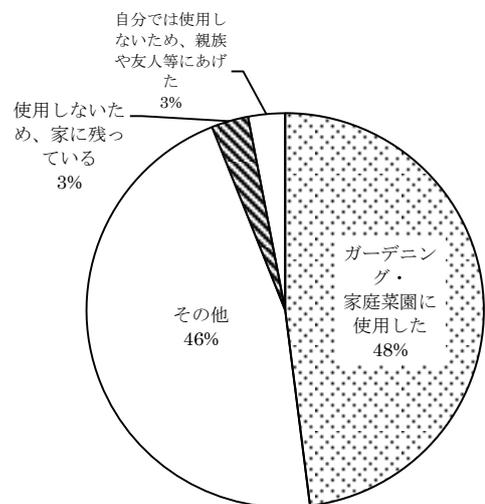
なお、アンケート調査結果では、食品ロス(「食べ残し」と「賞味期限・消費期限切れ」)が47%を占めている。食品ロス削減のため、食品ロスに対する考え方や減量方法等の周知を行う必要がある。



⑦配布した堆肥の活用方法について

配布した堆肥の活用方法について、「ガーデニング・家庭菜園に使用した」が48%、「その他」が46%、「使用しないため、家に残っている」が3%、「自分では使用しないため、親族や友人等にあげた」が3%となっている。

生ごみ堆肥化モデル事業開始時から、堆肥が完成した際には、参加者へ配布しているが、使用していない方がいるため、配布堆肥の要否を参加者へ確認することが必要である。

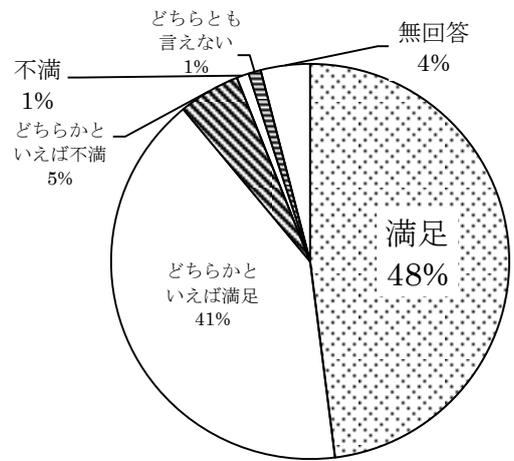


⑧生ごみ堆肥化モデル事業の満足度とその理由について

生ごみ堆肥化モデル事業の満足度について、「満足」と「どちらかといえば満足」を合わせて89%となっている。全体的に満足度は高いが、週に2回回収してもらえれば、全て生ごみ堆肥化モデル事業に出せる等の意見があった。

一方で、「不満」と「どちらかといえば不満」が合わせて6%となっている。理由としては、手間がかかることや面倒であることが挙げられている。

なお、生ごみ堆肥化モデル事業に参加したことにより、「ごみに対する意識が高揚した」「可燃ごみの減量を感じてた」等の意見もあった。

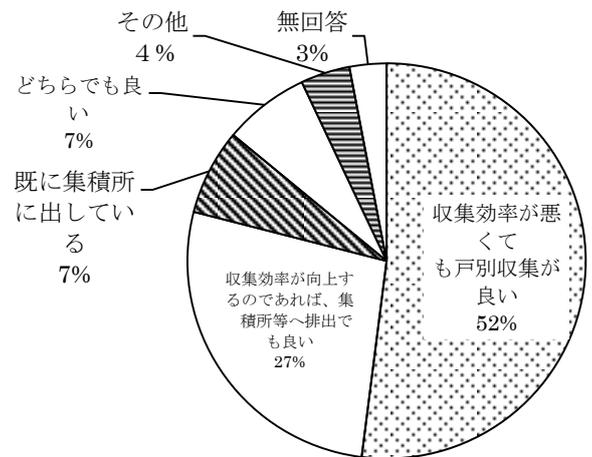


⑨収集効率向上のため、集積所等に生ごみバケツを排出することについて

収集効率向上のため、集積所等に生ごみバケツを排出することについて、「収集効率が悪くても個別収集が良い」が52%を占めており、次いで「収集効率が向上するのであれば、集積所等へ排出でも良い」が27%、「既に集積所へ出している」が7%、「どちらでも良い」が7%となっている。

生ごみバケツを集積所等に排出してもらおうと、収集効率は向上することが予想されるが、収集後のバケツの管理等を考えると、参加者にとっては負担になる。

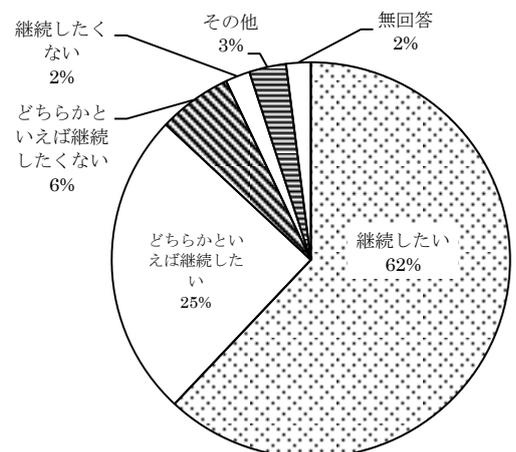
収集効率の向上は、生ごみ堆肥化モデル事業の課題の一つとなっているため、参加者の利便性を考慮しつつ、収集効率を向上するための収集方式や排出場所を検討することが必要である。



⑩今後の生ごみ堆肥化モデル事業の継続意思について

今後の生ごみ堆肥化モデル事業の継続意思について、「継続したい」と「どちらかといえば継続したい」が合わせて87%、「継続したくない」と「どちらかといえば継続したくない」が8%となっている。

このアンケート結果を見ると、「継続したい」と「どちらかといえば継続したい」が合わせて87%を占めているため、収集方式や排出場所等収集効率の向上を図り、収集コスト等の見直し等が必要である。



(3)生ごみ堆肥化モデル事業における収集方法について

生ごみ堆肥化モデル事業における収集方法は、モデル地区内の参加者の皆様に御協力をいただき、分別した生ごみを抗菌バケツに入れ、現在利用しているごみ集積所又は戸別での収集を選択して週1回排出してもらっている。

①モデル地区方式について

モデル地区方式の収集を行うことにより、市内全域でモデル事業を実施するよりも、収集時間の短縮、収集運搬経費の低減が図れている。モデル地区という限られた範囲の中で、参加世帯数が極端に少ないという状況にはないため、効率的な収集が行えている。

②収集方法について

収集方法については、収集効率を考慮すれば、距離が近い世帯で同一の集積所に排出する方法が一番望ましいが、バケツの管理等参加者の負担になることが想定される。参加者のことを考慮すれば、戸別収集を選択できる方が望ましい。

しかし、集積所に排出することと比較し、収集時間やその他の手間がかかることで、収集運搬経費が高くなることは避けられない。

③抗菌バケツによる排出について

現在の抗菌バケツでの排出の他に、袋に生ごみを入れて排出してもらおう方法が考えられるが、現在活用している生ごみ堆肥化施設には、破袋機がないため、対応が困難である。

また、抗菌バケツでの排出は、悪臭やカラス被害等の対策になり、参加者が生ごみを排出する際の負担軽減につながるため適当である。

④収集頻度について

アンケートの結果から、週1回で良いとの回答が70%であり、週2回にした場合、収集運搬費が増加してしまうため、週1回の収集が望ましい。

また、夏場の生ごみは、腐敗が早く、悪臭も発生しやすいが、臭い対策の周知や世帯構成にあった大きさのバケツを用意、世帯人数が一定数以上の世帯にはバケツを2つ配布等の対策を実施することで、週1回の収集で対応できる。

⑤排出場所について

ごみ集積所又は戸別を選択できるようにしているが、小平市のモデル事業では、3世帯以上の参加者が集まって一つのごみ集積所を決め、そこで収集している。

また、立川市のモデル事業では、モデル地区を大山団地のみとして、団地のごみ集積所に、生ごみ専用回収ボックスを設置し、複数世帯の参加者が、1つの回収ボックスを利用している。

小平市の方式では、本市の収集方法と比べ、収集効率の向上は見込める。ただし、複数世帯が集まって収集する方法は、参加するに当たり、収集場所の確保や管理等、参加

者への負担が大きくなる。

また、立川市のように集合住宅をモデル地区と設定することで、収集効率の向上が見込める。ただし、生ごみ専用回収ボックスの設置スペースを確保することが課題となる。

- ・小平市生ごみ堆肥化事業の生ごみの排出
- ・立川市生ごみ堆肥化事業の生ごみの排出



(4)経費比較について

①生ごみ堆肥化モデル事業経費年度別比較

各年度の経費は下記のとおりである。

なお、平成26年度については、残堀・学園地区の2地区、約100世帯で10月から開始し、平成28年度からは、新たに中原・神明地区を追加し、計4地区、約200世帯で実施した。

経費については、各年度、条件に相違があるため、単純に比較することは困難であるが、ほぼ同条件である平成28年度と平成29年度を比較すると変動はなく、1kg当たり経費合計を比較すると、収集量実績に左右されていることが分かる。

条件

○堆肥化处理経費の中には、収集用バケツ代等の消耗品費も含む。

項 目	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度
参加世帯数(世帯)	100	108	191	196
生ごみ収集量(kg)	4,900	9,300	14,690	17,500
収集運搬経費(円)	756,000	2,502,900	5,506,380	5,452,920
堆肥化处理経費(円)	2,106,000	3,102,360	3,560,832	3,413,952
経費合計(円)	2,862,000	5,605,260	9,067,212	8,866,872
1世帯当たり 生ごみ収集量(kg)	49.0	86.1	76.9	89.3
1世帯当たり 収集運搬経費(円)	7,560.0	23,175.0	28,829.2	27,821.0
1世帯当たり 堆肥化处理経費(円)	21,060.0	28,725.6	18,643.1	17,418.1
1世帯当たり 経費合計(円)	28,620.0	51,900.6	47,472.3	45,239.1
1kg当たり 収集運搬経費(円)	154.3	269.1	374.8	311.6
1kg当たり 堆肥化处理経費(円)	429.8	333.6	242.4	195.1
1kg当たり 経費合計(円)	584.1	602.7	617.2	506.7

②一般収集ごみ処理経費との比較

平成29年度決算額における収集運搬経費及びごみ処理経費から、一般収集ごみ1kg当たりの経費を算出すると、収集運搬経費が21.9円、ごみ処理経費が30.0円、合計で1kg当たりの経費が51.9円となる。

この経費と①で試算した平成29年度の生ごみ堆肥化モデル事業1kg当たりの経費を比較すると、約10倍の経費を要していることが分かる。

平成29年度実績及び決算額による試算

条件

○平成29年度のごみ処理実績を用いることとする。

収集ごみ量 17,319 t(生ごみを除く)

持込ごみ量 2,344 t

○平成29年度の決算額を用いることとする。

収集運搬経費 380,111,292円

小平・村山・大和衛生組合 382,196,000円

東京たま広域資源循環組合 208,069,000円

○小数点以下第2位を四捨五入し、整数にしている。

試算

○1kg当たりの収集運搬経費の算出

収集運搬経費を収集ごみ量で除し、1t当たり及び1kg当たりの収集運搬経費を算出する。

計算式：1t当たりの収集運搬経費＝収集運搬経費÷収集ごみ量

380,111,292円÷17,319t≒21,947.6円/t

計算式：1kg当たりの収集運搬経費＝1t当たりの収集運搬経費÷1,000

21,947.6円/t÷1,000≒21.9円/kg

○ 1 k g 当たりのごみ処理経費の算出

小平・村山・大和衛生組合と東京たま広域資源循環組合負担金を合算し、小平・村山・大和衛生組合搬入量で除し、1 t 当たり及び1 k g 当たりのごみ処理経費を算出する。

計算式：1 t 当たりのごみ処理経費＝

(小平・村山・大和衛生組合負担金＋東京たま広域資源循環組合負担金)

÷小平・村山・大和衛生組合搬入量(収集ごみ量＋持込ごみ量)

(382,196,000円＋208,069,000円)

÷(17,319 t＋2,344 t)÷30,019.1円/t

計算式：1 k g 当たりのごみ処理経費＝1 t 当たりのごみ処理経費÷1,000

30,019.1円/t÷1,000÷30.0円/k g

○ 1 k g 当たりの一般収集ごみ処理経費の算出

1 k g 当たりの収集運搬経費と1 k g 当たりのごみ処理経費を合算し、1 k g 当たりの一般収集ごみ処理経費とする。

計算式：1 k g 当たりの一般収集ごみ処理経費＝

1 k g 当たりの収集運搬経費＋1 k g 当たりのごみ処理経費

30.0円/k g＋21.9円/k g＝51.9円/k g

5 まとめ

(1)生ごみ堆肥化モデル事業の減量・資源化効果について

生ごみ堆肥化モデル事業によるごみの減量・資源化効果は、全世帯で実施した場合は、約2,158 t(約18%)の燃やせるごみの減量効果があり、資源化率も44.5%まで向上する試算となった。

このことから、生ごみの排出を抑制することで、ごみ減量に対する大きな成果を上げることが見込まれ、本事業はごみの減量・資源化対策として、有効な施策といえる。

(2)生ごみ堆肥化モデル事業の課題について

①処理経費

平成29年度実績を用いて生ごみ堆肥化モデル事業に係る処理経費を試算した結果、1kg当たり506.7円となっている。一方で、平成29年度実績を用いて一般収集で燃やせるごみとして処理した場合を試算すると、1kg当たり51.9円となっている。燃やせるごみで処理する場合と比較すると、約10倍近い差が生じてしまっている。

全市展開を検討する際は、収集区分・収集方式の変更を行い、通常の一般収集業務の中で対応するよう検討し、収集運搬経費を抑えるようにする必要がある。

②生ごみ堆肥化施設

現在活用している生ごみ堆肥化施設の処理能力は日量200kgである。

平成29年度の一稼働当たり(1日の収集で約100世帯)の収集量の平均は約172kgであるが、生ごみ堆肥化施設の処理能力を超過する収集量の日が度々ある状況である。

このため、現在の生ごみ堆肥化施設では、一稼働当たりの収集世帯数を増やすことは困難であり、現在の木曜日及び金曜日の週2回の収集に加え、月曜日から金曜日まで週5回の収集を実施しても、約500世帯までが限界である。

全市展開を検討する際は、現在活用している生ごみ堆肥化施設の処理能力拡大に向けた設備投資、安定した処理ができる他の生ごみ堆肥化施設への搬入を検討する必要がある。あわせて、堆肥生産量も増加するため、堆肥の受け入れ先等を検討する必要がある。

③家庭ごみの有料化

平成30年1月に策定した「武蔵村山市一般廃棄物処理基本計画」では、「平成34年度を目途に家庭ごみ有料化の導入を目指す」としている。

本事業は、参加者の協力のもと、生ごみを分別して排出することで成り立っており、家庭ごみ有料化を導入した際に、生ごみ堆肥化事業においても手数料を徴収することは、分別の手間、手数料の徴収と二重の負担となるため、参加者の理解が得られない可能性が高く、本事業を継続する場合は、無料での回収を継続する必要がある。

一方、全市展開できない状況で生ごみの堆肥化事業を継続すると、参加者のみが生ご

みを無料で排出できるため、有料でゴミを排出する市民との負担の公平性が保てないものとする。

(3)生ごみ堆肥化モデル事業の検証から考える今後の方向性

生ごみ堆肥化モデル事業は、平成26年10月に開始し、現在まで約200世帯の市民に協力いただき、生ごみの減量、資源化を推進してきた。

平成29年12月に本事業の参加者に実施したアンケート調査結果（以下、「アンケート調査結果」という。）から生ごみ堆肥化モデル事業について、生ごみの臭い対策等の課題があるものの、継続したい等の前向きな意見が多数あり、順調に事業は進んできた。

しかしながら、前述「(2)生ごみ堆肥化モデル事業の課題について」で示したとおり、次の課題があることから、本事業は、平成30年度をもって終了することとする。

- ①堆肥化処理は、燃やせるごみで処理する際と比較し、約10倍の経費がかかること。
- ②全市展開すると、現在の生ごみ堆肥化施設では対応が困難であること。
- ③家庭ごみ有料化の際、全市展開できなければ、市民の公平性が保てないこと。

今回の検証結果から生ごみの排出を抑制することで、ごみ減量に対する大きな成果を上げることが見込まれる。一方、上記①～③の課題があることも分かった。このことから、この課題を解決するため、経費を抑制し、且つ市民の公平性を確保できる減量施策を検討する必要がある。

平成28年度に実施した家庭ごみ組成分析調査結果から、燃えるごみの47.1%が生ごみであり、また、アンケート調査結果から、参加者が排出する生ごみの内、賞味・消費期限切れによるものが14%、食べ残しによるものが33%、合わせて47%が食品ロスであることが分かった。

このことから、食品ロスの削減は、ごみの減量・資源化施策を展開する上で、必要不可欠であり、継続して取り組む必要がある。

今後は食品ロス対策を推進するため、他自治体の取組を参考にするとともに、生ごみの水切りの徹底、生ごみ処理機器の普及啓発及び経済性等に配慮した電気エネルギーを使用せず地球にやさしい生ごみ処理の導入について調査・検討し、ごみの減量、資源化意識の向上に努めていく。

また、経費面等も考慮しつつ、より効率的・効果的なごみ減量方法をあらゆる角度から検討していく。

なお、本モデル事業に替わる生ごみ減量化施策として、市では平成30年6月から他自治体で導入等している、生ごみを土に埋めて土中の微生物で生ごみを消滅させる、神奈川県葉山町発祥の生ごみ処理容器「キエーロ」の実証実験を行っている。実証実験は順調に進んでおり、家庭から排出される生ごみの減量に寄与することが期待される。