

家庭から排出される食品廃棄物の資源循環に関する調査

(公財)日本産業廃棄物処理振興センター ○佐々木 いづみ
(公財)日本産業廃棄物処理振興センター 藤原 博良

1. はじめに

焼却は廃棄物の大幅な減量化が可能であり、最終処分場の延命化や衛生的な処理が図れる等の理由から、家庭の廃棄物の主流な処理方法となっているが、焼却による温室効果ガス排出量の削減や地域の資源循環を促進する目的で、家庭の廃棄物の一定割合を占める食品廃棄物の資源化に取り組む自治体が増加している。一方で、資源化を行うには対象の廃棄物を計画的に収集する工夫や、資源化物の利用先を確保するための工夫が必要であり、食品廃棄物の資源化に取り組む自治体の施設や処理を受託する民間企業の施設では、それぞれの状況にあわせた資源化の取組みを採用していると考えられる。

JW センターでは、食品廃棄物の資源循環の動向を把握するために、家庭の食品廃棄物を受け入れている資源化施設に対してヒアリングを実施し、資源化の取組状況や課題等を調査した。

2. 調査方法

令和6年8月～令和7年1月にかけて、家庭の食品廃棄物を資源化している堆肥化施設（2施設）やメタン発酵施設（4施設）、及び、家庭の食品廃棄物を含んだ可燃ごみの固形燃料化施設（2施設）を訪問し、ヒアリング調査を実施した（表1）。

主な質問項目は、資源化の概要（資源化の実施者、受け入れる廃棄物の種類）、家庭の食品廃棄物の収集状況、資源化物の利用状況などである。

表1 調査先概要

資源化の種類	堆肥化		メタン発酵				固形燃料化	
調査先	施設 A	施設 B	施設 C	施設 D	施設 E	施設 F	施設 G	施設 H
資源化の実施者	自治体間連携	自治体直営	自治体直営	自治体直営	民間委託	自治体直営	民間委託	自治体間連携

3. 調査結果（調査結果は調査当時の情報）

3-1 資源化の概要

○ 資源化の実施者

調査先における資源化の実施方法は、自治体自ら資源化を行う「自治体直営」が4施設、廃棄物を排出する自治体で構成する広域連合や一部事務組合が資源化を行う「自治体間連携」が2施設、民間企業に資源化を委託する「民間委託」が2施設であった（表1）。

○ 受け入れる廃棄物の種類

調査先の堆肥化施設、メタン発酵施設では、主に家庭や事業から排出された食品廃棄物を受け入れていた。また、下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、家畜ふん尿、木質バイオマスを受け入れる施設もあった。固形燃料化施設では、家庭や事業から排出された可燃ごみのほか、し尿汚泥を受け入れている施設があった（表2）。

調査先が受け入れる廃棄物の種類を「家庭の食品廃棄物」、「事業の食品廃棄物」、「その他の有機性廃棄物」、「家庭の可燃ごみ」、「事業の可燃ごみ」に分けると、堆肥化施設では2施設とも食品廃棄物の受

入量よりもその他の有機性廃棄物の受入量の方が多かった（図1）。また、メタン発酵施設では、食品廃棄物のみ受け入れる施設が2施設、食品廃棄物よりもその他の有機性廃棄物を多く受け入れる施設が2施設であった。固形燃料化施設は、2施設とも主に家庭の可燃ごみを受け入れていた。

表2 調査先の施設が受け入れる廃棄物の種類

資源化の種類	調査先	食品廃棄物 (食品廃棄物を含んだ可燃ごみ)		その他有機性廃棄物
		家庭	事業	
堆肥化	A	飲食店・スーパー等からの 食品廃棄物		し尿・浄化槽汚泥 バーク
	B			乳牛ふん、鶏ふん おがくず
メタン発酵	C	家庭の食品 廃棄物		下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥、農業集 落排水
	D			—
	E			—
	F			し尿・浄化槽汚泥
	G		家庭の可燃 ごみ	—
固形燃 料化	H			し尿汚泥

3-2 家庭の食品廃棄物の収集状況

○ 回収方法

調査先の堆肥化施設、メタン発酵施設が受け入れている食品廃棄物は、紙ごみや廃プラスチックとは分けて排出されていた。各自治体では、家庭の食品廃棄物の専用のごみ袋を指定し、その他の可燃ごみと分けて収集するか、回収拠点に家庭の食品廃棄物専用の容器を設置し、住民の持込みにより食品廃棄物を収集していた。

固形燃料化施設では、家庭の食品廃棄物をその他の可燃ごみと一緒に収集していた。

○ 異物の混入

調査先の堆肥化施設及びメタン発酵施設では、食品廃棄物をはじめとした有機性廃棄物のみを受け入れていたが、住民が分別しきれなかったスプーン・フォーク等の金属ごみや容器包装プラスチックといった異物の混入が見られた。また、調査先のうちメタン発酵施設1施設では家庭の食品廃棄物を可燃ごみと分けて収集する工夫として、可燃ごみの収集頻度を週3回から1回に減らして2回を食品廃棄物の収集に充てていたが、市民の負担や衛生面への配慮から、紙おむつは食品廃棄物と一緒に排出することとしていたため、一部で紙おむつの混入が確認された。

3-3 資源化物の利用状況

調査先の堆肥化施設、メタン発酵施設からは、資源化物として肥料（堆肥、乾燥肥料、液肥）やバイ

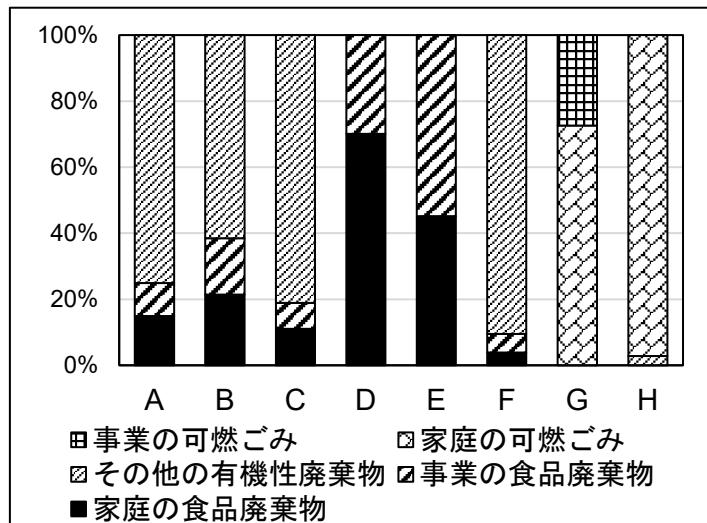


図1 調査先の施設が受け入れる廃棄物の種類別割合

オガスが得られ、固形燃料化施設からは、資源化物として固形燃料の原料又は成型物が得られていた（表3）。堆肥は個人や農家、公共施設に販売され、乾燥肥料や液肥は農業関連団体の会員（農家）や市町村の住民、肥料メーカーに販売又は無償提供されており、地域内で循環利用されていた。メタン発酵施設で発生したバイオガスは施設内のボイラー燃料として発酵設備の加温に利用されるほか、発酵残さの乾燥装置の燃料に利用したり、施設で発電して施設内での電力利用又は売電にも利用されていた。固形燃料化施設では廃棄物を乾燥し、圧縮梱包した状態の固形燃料原料として出荷する施設と、成型まで行いRDF発電所に出荷する施設があった。

表3 調査先の施設が得られる資源化物とその利用方法

	調査先	資源化物	利用方法
堆肥化	A	堆肥	個人や農家、公共施設に販売
	B		農家に販売
メタン発酵	C	乾燥肥料	農業関連団体の会員（農家）や市町村の住民に販売
		バイオガス	・ボイラーで燃焼し発酵設備の加温に利用 ・乾燥肥料製造のためのバーナー燃料に利用
	D	乾燥肥料	肥料メーカーに肥料原料として提供
		バイオガス	施設で発電し施設に設置した急速充電器に電力を供給、売電
	E	乾燥肥料、液肥	農家や市町村の住民に販売
		バイオガス	・ボイラーで燃焼し発酵設備の加温に利用 ・発電し施設で電力利用、売電
固形燃料化	F	液肥	住民（農家）に提供
		バイオガス	発電し施設で電力利用
G	固形燃料（原料）	固形燃料製造施設に提供（成型後、製紙工場等で燃料利用）	
	H	固形燃料（成型物）	・RDF発電所に提供（発電所で発電した電力の一部を施設で電力利用）

4. まとめ

家庭の食品廃棄物を受け入れて資源化する施設として、自治体直営、自治体連携、民間委託により堆肥化、メタン発酵、固形燃料化を行う施設に対してヒアリングを行い、それぞれの施設が受け入れる廃棄物の種類やその割合、家庭の食品廃棄物の収集方法、異物の混入状況、資源化物の利用状況を調査した。有機性廃棄物のみを受け入れている堆肥化施設とメタン発酵施設では、家庭や事業の食品廃棄物のみを受け入れている施設もあれば、下水汚泥やし尿・浄化槽汚泥、家畜ふん尿が受入量の大半を占める施設もあった。資源化物の利用状況には施設における異物除去の取組みや製品の品質管理、製品の利用先確保の取組みが影響すると考えられ、調査先の施設ではそれらの工夫により肥料やバイオガス、固形燃料を活用し地域での資源循環が円滑に行われていた。

謝辞

ヒアリング調査にご協力いただいた資源化施設の皆様に感謝申し上げます。

令和8年1月21日
第47回全国都市清掃研究・事例発表会

家庭から排出される食品廃棄物の 資源循環に関する調査

(公財) 日本産業廃棄物処理振興センター (JWセンター)
佐々木いづみ

1. はじめに：調査背景・調査目的

背景

- ・ 焼却は家庭の廃棄物の主流な処理方法となっているが、地域の資源循環を促進する目的で、家庭の廃棄物の一定割合を占める食品廃棄物の資源化に取り組む自治体が増加している。
- ・ 一方で、資源化を行うには対象の廃棄物を計画的に収集する工夫や、資源化物の利用先を確保するための工夫が必要であり、食品廃棄物の資源化に取り組む自治体の施設や処理を受託する民間企業の施設では、それぞれの状況にあわせた資源化の取組みを採用していると考えられる。

調査目的

- ・ JW センターでは、食品廃棄物の資源循環の動向を把握するために、家庭の食品廃棄物を受け入れている資源化施設に対してヒアリングを実施し、資源化の取組状況や課題等を調査した。

2. 調査方法：調査先概要、調査時期

- 全国各地（北海道、関東、北陸・甲信越、中国・四国、九州）の調査先（自治体施設 4、民間施設 2、自治体間連携 2）にヒアリング調査を実施
- 調査時期：2024年8月～2025年1月

調査先	資源化方法	資源化の実施者	家庭の食品廃棄物を受け入れる対象の自治体数	施設の特徴
A	堆肥化	自治体間連携	5	資源化を機に新設
B	堆肥化	自治体	1	家畜ふん尿の堆肥化施設で食品廃棄物を集約処理
C	メタン発酵	自治体	1	下水処理施設で食品廃棄物を集約処理
D	メタン発酵	自治体	1	資源化を機に新設
E	メタン発酵	民間施設	1	資源化を機に新設
F	メタン発酵	自治体	1	資源化を機に新設
G	固形燃料化	民間施設	1	資源化を機に新設
H	固形燃料化	自治体間連携	2	資源化を機に新設

3. 調査結果：資源化施設が受け入れる廃棄物等の種類

● 調査先別受入廃棄物等の分類①

調査先	食品廃棄物		その他の有機性廃棄物	非有機性廃棄物 (事業の可燃ごみ)
	家庭系	事業系		
A	家庭の 食品廃棄物	飲食店・スーパー、旅 館等からの食品廃棄物	し尿・浄化槽汚泥、 バーク	
B			乳牛ふん、鶏ふん、 おがくず	
C			下水汚泥、し尿・浄化 槽汚泥、農業集落排水	
D				
E		食品工場からの食品廃 棄物、飲食店・スー パーからの食品廃棄物		
F		飲食店・スーパー等か らの食品廃棄物	し尿・浄化槽汚泥	
G	家庭の可燃 ごみ			プラスチック等
H			し尿汚泥残さ	紙くず等

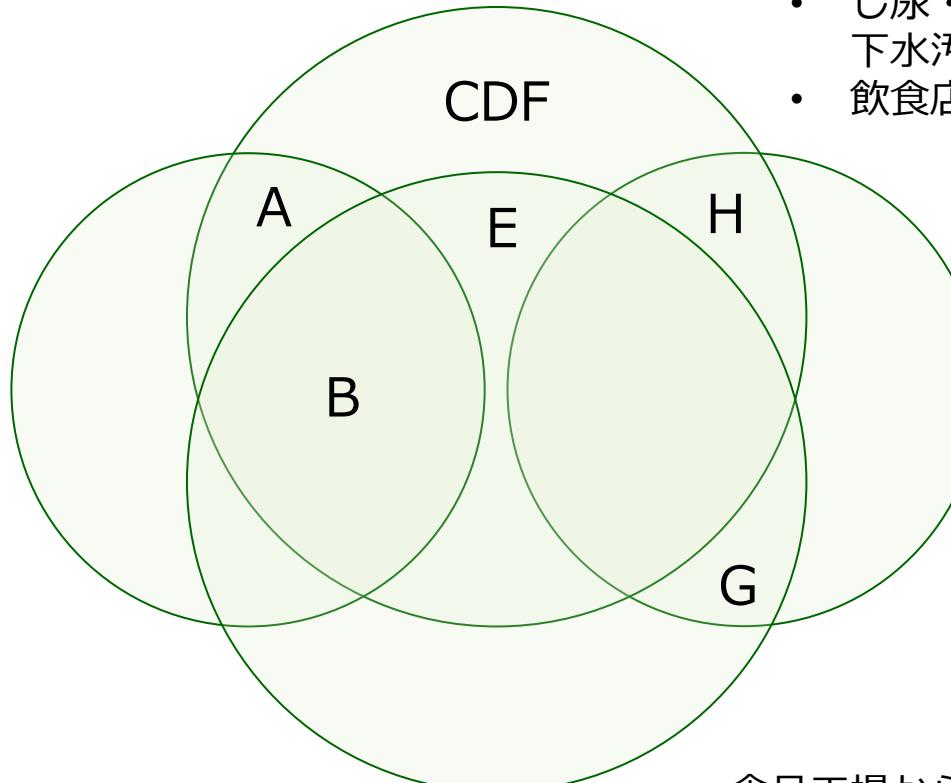
3. 調査結果：資源化施設が受け入れる廃棄物等の種類

- 調査先別受入廃棄物等の分類②

一般廃棄物（有機性廃棄物）

- ・ 家庭の食品廃棄物
- ・ し尿・浄化槽汚泥、農業集落排水、下水汚泥
- ・ 飲食店・スーパー等からの食品廃棄物

- 有価物**
- ・ おがくず
 - ・ バーク



産業廃棄物

- ・ 食品工場からの食品廃棄物
- ・ 乳牛ふん、鶏ふん
- ・ プラスチック

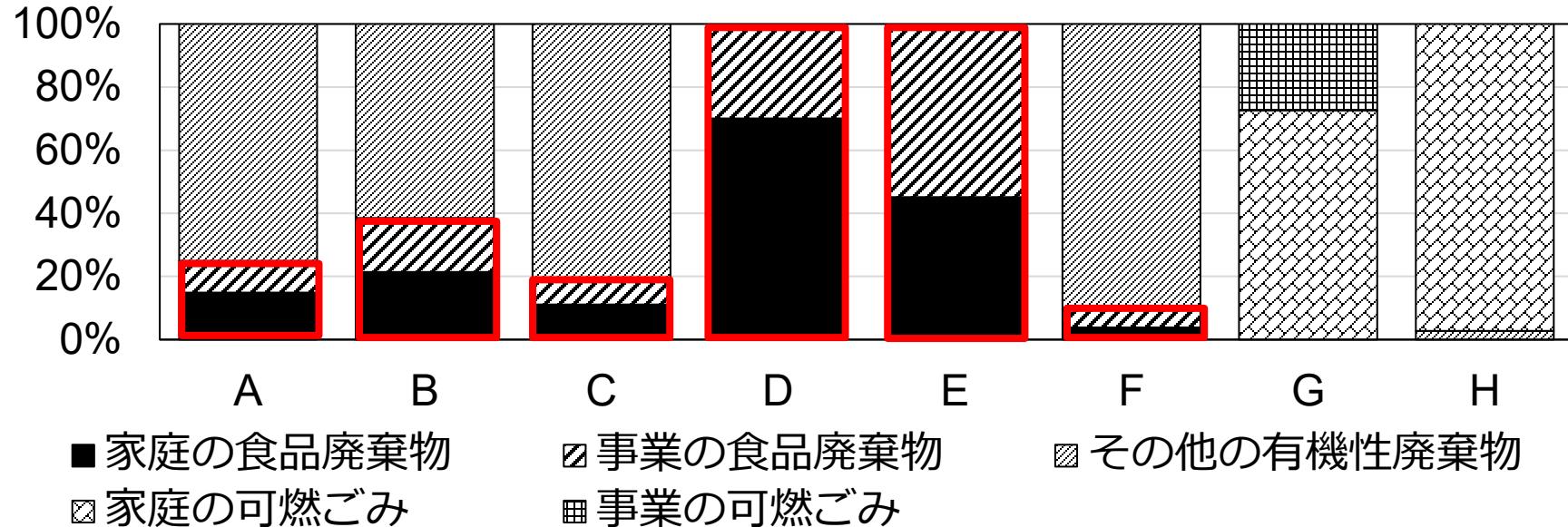
一般廃棄物 (可燃ごみ)

- ・ 家庭の可燃ごみ（食品廃棄物、プラごみ等）
- ・ 事業の可燃ごみ（紙くず等）

3. 調査結果：資源化施設が受け入れている廃棄物の内訳

● 調査先受入廃棄物等の内訳

※ 一律で搬入時点での受入量の割合を集計した。



資源化の種類	主に受け入れる廃棄物の種類
堆肥化	その他の有機性廃棄物
メタン発酵	家庭・事業の食品廃棄物 その他の有機性廃棄物
固体燃料化	家庭の可燃ごみ

堆肥化施設とメタン発酵施設には、食品廃棄物だけを受け入れている施設と、主に食品廃棄物以外の有機性廃棄物を受け入れている施設があった。固体燃料化施設は主に家庭の可燃ごみを受け入れていた。

3. 調査結果：資源化促進のための工夫

＜分別収集の工夫＞

- 「家庭の食品廃棄物」を受け入れる堆肥化施設及びメタン発酵施設では、紙くずやプラスチックと分別した状態で受け入れていた。回収方法は右表の2種類。
- 分別排出の促進のために以下の工夫を実施していた。

調査先	家庭の食品廃棄物の収集方法
AB CDE	家庭で分別してもらい食品廃棄物専用のごみ袋で指定の曜日に回収
F	家庭で分別後、指定の曜日に収集拠点の容器に持ち寄ってもらい、当日に回収

- ごみ出しの時間帯の収集ステーションの巡回の実施 (C)。
- 少量の食品廃棄物でも排出しやすいように1Lのごみ袋を用意 (C)。
- 分別収集に関する説明会を実施 (CF)。

＜分別排出促進の工夫＞

- 事業系の食品廃棄物の分別排出を促進するために、資源化の処理料金を自治体の焼却による処理料金よりも安価に設定している (CDF)。

3. 調査結果：異物・発酵不適物の種類と対応

- 分別収集を実施していても、家庭の食品廃棄物へ異物や発酵不適物の混入が発生していた。

資源化の種類	異物の例	発酵不適物の例
堆肥化	<ul style="list-style-type: none"> ・スプーン・フォーク ・プラスチック製品、食品廃棄物専用ごみ袋（内袋含む） ・ボーリングの玉、漬物石 	<ul style="list-style-type: none"> ・カニの甲羅、骨、貝殻
メタン発酵	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック製品、ビニール類（ラップ等） ・し尿・浄化槽汚泥に含まれる砂 ・金属片（食品工場等での工事由来と推測） ・紙おむつ 	<ul style="list-style-type: none"> ・卵の殻、貝殻、骨、種

※ 固形燃料化施設における異物混入事例
茶碗、ガラス、塩化ビニール、金づち、タイヤ、リチウムイオン電池等の不燃物。

＜異物・発酵不適物への対応・工夫＞

- 住民の負担や衛生面への配慮から家庭の食品廃棄物の収集日に同一のパッカー車で紙おむつも収集し、ホッパーに投入後、選別機で除去している（D）。
- 新たに廃棄物を受け入れる事業者については、異物の混入がなくなるまで全てのごみ袋の展開検査を実施している（C）。
- 家庭の食品廃棄物を収集拠点に設置した容器で収集している施設では、容器に直接廃棄物を投入する仕組みであることで、住民自ら異物や発酵不適物に気づきやすい（F）。

3. 調査結果：資源化開始による変化

● 収集体制の変化

- 可燃ごみの収集回数（週2回又は3回）を週1回に減らし、別途、食品廃棄物の分別収集を週2回行っている施設（DF）や、分別収集専用の軽トラック又はパッカー車を新たに購入したこと（BC）による変化があった。

● 廃棄物の発生量の削減

- 分別開始前と比べて、可燃ごみの量が3割程度、焼却後灰の発生量が1割程度、削減された（D）。
- 資源化以前は近隣の自治体に可燃ごみの焼却を委託していたが、資源化により委託費用が削減された（F）。

● 廃棄物処理全体のコストの変化

- 資源化費用や分別収集のための費用は増加したが、可燃ごみを近隣の自治体に委託処理していたときと比べて廃棄物処理全般に係るコストは削減された（F）。

3. 調査結果：資源化物の利用状況

調査先	資源化物	利用方法
A	堆肥	個人や農家、公共施設に販売
B	堆肥	個人や農家に販売
C	乾燥肥料 バイオガス	乾燥肥料：農業関連団体の会員（農家）や市町村の住民に販売 バイオガス：ボイラーで燃焼し発酵設備の加温に利用／乾燥肥料製造のためのバーナー燃料に利用
D	乾燥肥料 バイオガス	乾燥肥料：肥料メーカーに肥料原料として提供 バイオガス：施設で発電し施設に設置した急速充電器に電力を供給又は売電
E	乾燥肥料 液肥 バイオガス	乾燥肥料、液肥：農家や市町村の住民に販売 バイオガス：ボイラーで燃焼し発酵設備の加温に利用／発電し施設で電力利用又は売電
F	液肥 バイオガス	液肥：住民（農家）に提供 バイオガス：発電し施設で電力利用
G	固体燃料 (原料)	固体燃料製造施設に提供（成型後、製紙工場等で燃料利用）
H	固体燃料 (成型物)	RDF発電所に提供（発電所で発電した電力の一部を施設で電力利用）

3. 調査結果：資源化の取組みの課題

- 受け入れる廃棄物に異物・発酵不適物が混入していることで、設備の故障や負担増加等のトラブルが発生している（全ての調査先）。
- 廃棄物の収集量が減少傾向にあり、施設の稼働率の維持に苦慮する（DFG）。
- 資源化物の利用先の確保に苦慮している（B）。
- 施設運営のランニング費用が高額である（AEFGH）。

＜ランニング費用が高額になる要因例＞

- 資源化設備の稼働に伴う電気代
- 発電機のメンテナンス費用
- 経年劣化による施設の修繕費
- リチウムイオンバッテリーなどの異物混入による火災リスクへの対応費用
- 設備の消耗品代

4. まとめ（調査結果）

全ての資源化方法共通

- ・家庭・事業の廃棄物をどちらも受入
- ・産廃、有価物の受入もある
- ・異物混入、ランニングコストの増加が課題

- ・有機性廃棄物のみ受入
- ・家庭の食品廃棄物は分別収集
- ・資源化により収集体制は変化

- ・食品廃棄物以外の有機性廃棄物がメイン
- ・堆肥の利用先確保が課題の施設がある
- ・堆肥は肥料利用

堆肥化施設

- ・GHG削減効果の算定を行っている

- ・食品廃棄物の受入がメインの施設とそうでない施設がある
- ・バイオガスは発電・燃料利用

メタン発酵施設

- ・家庭の可燃ごみの受入がメインし尿汚泥を一部受け入れる場合もある
- ・固体燃料は発電所・工場で発電・燃料利用

固体燃料化施設

4. まとめ（調査結果からわざること）

- 資源化方法や施設の立場に関わらず、調査先では家庭の食品廃棄物以外にも産業廃棄物を含めた事業系廃棄物や食品以外の有機性廃棄物を受け入れている。
→幅広く地域の資源循環の一翼を担っていた。
- 資源化施設が受け入れる廃棄物（資源）における食品廃棄物の割合は施設によって異なる。
→資源化の種類や施設設置の経緯（集約処理による廃棄物処理の効率化等）が影響している。
- 食品廃棄物の資源化が廃棄物処理のコスト削減につながる場合がある。
- 全ての調査先において異物混入の課題があった。
→分別ルールの周知・徹底の困難さがあった。
- 資源化物を地域内で、無駄なく利用することに取り組んでいたが、調査先の中には利用先の確保を課題に挙げる施設もあった。
→貴重な地域資源の積極的な利用拡大が求められる。

謝辞

調査にご協力いただいた自治体のご担当者様、
資源化施設の皆様に感謝申し上げます。