

## 第4章 学校給食由来の食品循環資源リサイクルについての取組事例調査

### - 傾向とその分類 -

#### 4-1 はじめに

本論では、学校給食由来の食品循環資源の再生利用について、実施されている事業の良例を把握するために、新聞記事等により公的発表がなされている記事を抽出する。

#### 4-2 目的

学校給食由来の食品循環資源の再生利用方法について調査対象を選定するために、良好に取組・事業が進んでいるものを把握することと共に、全国で活動している組織の現状を明らかにすることを目的とする。

#### 4-3 調査方法

##### 4-3-1 調査にあたって

まず、検索エンジンで同じキーワードの該当する記事例をあげる(4-4-1)。次に、インターネット調査でわかる範囲の情報を入手した(4-4-2)。次に、インターネット調査では不十分な範囲、及び調査内容の確認のために、メールもしくは電話でヒアリングによって追加調査(4-4-2)を行い、事例を整理した。

##### 4-3-2 調査期間

2007年12月22日 ~ 1月22日

##### 4-3-3 キーワード検索

###### 4-3-3-1 事例収集対象

全国的に良好に行われており、ある程度運営形態が形作られているものを抽出するために、各地域の情報を幅広くカバーしている情報ソース「朝日新聞(聞蔵 検索)」と、各地域紙からも情報をまとめている「学校給食ニュース(WEB)」を用いた。

###### 4-3-3-2 収集対象記事年数

食品リサイクル法の施行された年(2001年)を、全国的に食品リサイクルについての意識が高まった節目とし、

施行前後5年(1996年1月~2006年12月)

の期間とする。

#### 4-3-3-3 収集方法・キーワード

表 4-1 取組事例記事収集方法・キーワード

メディア	調査媒体	方法	キーワード
【新聞】	朝日新聞	閲覧 検索	「学校給食 リサイクル」
【WEB】	学校給食ニュース	環境関連記事抜粋	

表 4-1 に示す調査対象に、対象期間内に掲載された情報記事とする。

#### 4-3-3-4 収集結果

表 4-2 取組事例記事収集結果

メディア	調査媒体	検索結果件数
【新聞】	朝日新聞	45 (有効ヒット数) / 224 (キーワードヒット数) 件
【WEB】	学校給食ニュース	18件
計		63件

「朝日新聞」と「学校給食ニュース」から新聞記事を収集した結果を表 4-2 に示す。「朝日新聞」については、キーワード検索でヒットした全事例 224 事例中、本研究の意図と合致する事例（有効ヒット）は 45 件であった。また、「学校給食ニュース」における記事は 18 件あった。

また、この中から同事例を指しているものを統合して総計すると、今回収集できた事例は、

55 件

であった。

#### 4-4 学校給食由来の食品循環資源の再生利用の取組事例

##### 4-4-1 取組事例

抽出した事例は以下の通りである。

表 4-3 朝日新聞 聞蔵 検索結果（アイウエオ順）

都道府県	市町村	記載年	記載月日	再生利用方法	取り組み主体
愛知県	春日井市	2000	1月14日	堆肥リサイクル	春日井市
愛知県	名古屋市	2006	8月25日	堆肥リサイクル	名古屋市
秋田県	大館市	2004	5月8日	堆肥リサイクル	大館市
秋田県	大館市	2001	3月11日	堆肥リサイクル	秋田県(残菜処理についてまとめてある)
石川県	羽咋市	2004	1月24日	堆肥リサイクル	羽咋市
茨城県	旭村	2004	4月8日	堆肥リサイクル/水質浄化	旭北小学校
茨城県	古河市	1997	9月30日	飼料リサイクル	古河市シルバー人材センター
大分県	九重町	2001	8月3日	堆肥リサイクル	九重町立学校給食センター
大阪府	河内長野市	1998	12月4日	堆肥リサイクル	河内長野市
大阪府	豊中市	2004	11月8日	堆肥リサイクル	緑と食品のリサイクルプラザ
大阪府	豊中市	2003	7月7日	堆肥リサイクル	緑と食品のリサイクルプラザ
香川県	善通寺市	1998	5月7日	堆肥リサイクル	善通寺市
香川県	三野町	2000	11月7日	堆肥リサイクル	三野町立下高瀬小学校
鹿児島県	鹿屋市	2001	9月4日	堆肥リサイクル	鹿屋市
鹿児島県	鹿児島市	2001	3月16日	堆肥リサイクル	鹿児島市
鹿児島県	指宿市	2003	4月2日	堆肥リサイクル	指宿市学校給食センター
神奈川県	横浜市	2004	11月1日	飼料リサイクル	神奈川県養豚農家3社
神奈川県	横浜市	2004	4月26日	飼料リサイクル	かながわ異業種交流センター
岐阜県	八百津町	1999	10月19日	堆肥リサイクル	八百津町学校給食共同調理場
岐阜県	多治見市	2006	4月15日	堆肥リサイクル	多治見市堆肥化センター
岐阜県	多治見市	2000	9月7日	堆肥リサイクル	多治見市堆肥化センター
岐阜県	多治見市	2000	7月1日	堆肥リサイクル	多治見市堆肥化センター
岐阜県	岐阜市	2000	3月18日	堆肥リサイクル	岐阜市エコプラント椿
滋賀県	長浜市	1999	4月10日	堆肥リサイクル	長浜市下坂中町学校給食センター
静岡県	磐田市	2001	3月8日	堆肥リサイクル	磐田市
島根県	松江市	1998	3月8日	堆肥リサイクル	松江市教育委員会、持田寮
島根県	松江市	2004	5月12日	堆肥リサイクル	松江市生ごみ等堆肥化研究会
島根県	出雲市	2000	4月6日	堆肥リサイクル	出雲市
千葉県	市川市	2002	7月22日	堆肥リサイクル	市川市
東京都	世田谷区	2004	9月16日	アルコール化/肥料化	東京農大総合研究所
東京都	北区	2000	4月12日	堆肥リサイクル	東京都北区
東京都	杉並区	2000	7月13日	炭化	早稲田大・寄本勝美教授
東京都	江戸川区	2005	6月3日	堆肥リサイクル	協同組合エコアップえどがわ
栃木県	宇都宮市	2003	11月6日	飼料リサイクル	宇都宮市
新潟県	長岡市	2004	1月21日	飼料リサイクル	長岡市環境衛生センター
新潟県	長岡市	2003	9月1日	飼料リサイクル	NPO地域循環ネットワーク
新潟県	長岡市	2001	1月3日	飼料・堆肥リサイクル	みゆき牧場
北海道	札幌市	2006	1月25日	堆肥リサイクル	札幌市
三重県	鈴鹿市	2005	4月15日	堆肥リサイクル	ホンダ鈴鹿製作所
宮城県	仙台市	2002	10月9日	堆肥リサイクル	仙台市リサイクル推進課
宮城県	白石市	2003	4月6日	バイオガス化リサイクル	生ゴミ資源化施設「シリウス」
山口県	県	2005	4月1日	堆肥リサイクル	興洋産業バイオ事業部
山梨県	南アルプス市	2005	5月17日	堆肥リサイクル	南アルプス市環境課
山梨県	韮崎市	2000	5月29日	飼料リサイクル	ぶうふうう農園
和歌山県	那賀町	2004	12月7日	堆肥リサイクル	那賀町

表 4-4 学校給食ニュース検索結果（アイウエオ順）

都道府県	市町村区	掲載年	掲載月日	掲載誌	再生利用方法	取り組み主体
鹿児島県	屋久島	1998	3月24日	日刊工業	堆肥リサイクル	屋久島
高知県	須崎市	2000	2月23日	高知	堆肥リサイクル	須崎市
滋賀県	栗東市	2006	12月31日	yahooNEWS	堆肥リサイクル	学校給食共同調理場
静岡県	田方郡菰山町	1999	1月18日	静岡	堆肥リサイクル	菰山残飯処理施設
千葉県	茂原市	2000	7月5日	千葉日報	堆肥リサイクル	東郷小学校
千葉県	成田市			yahoo	堆肥リサイクル	成田市学校給食センター
千葉県	千葉市			yahoo	堆肥リサイクル	市教育委員会・環境局
東京都	練馬区	2002	7月3日	東京	堆肥リサイクル	練馬区
東京都	府中市	1998	11月20日	産経	堆肥リサイクル	民間業者
東京都	葛飾区	2002	1月31日	東京	堆肥リサイクル	葛飾区
東京都	豊島区	1998	10月13日	東京	堆肥リサイクル	豊島区
栃木県	宇都宮市	2001	10月11日	日本農業	飼料リサイクル	宇都宮市
広島県	広島市	1999	10月5日	中国	堆肥リサイクル	広島市
福島県	浪江町	2003	11月1日	福島民友	堆肥リサイクル	浪江町
福島県	会津若松市	2004	1月19日	福島民友	堆肥リサイクル	NPO法人
宮崎県	延岡市	2000	8月26日	日本農業	堆肥リサイクル	延岡市たい肥センター
山形県	鶴岡市	1998	10月6日	山形	飼料リサイクル	鶴岡市
山口県	宇部市	2001	6月6日	日本農業	堆肥リサイクル	山口市内たい肥化業者

#### 4-4-2 追加調査

学校給食由来の食品残渣を資源として再利用している事例の内容を見ると、全てが同じ形態・規模・再生利用方法ではないことがわかる。これより、上記の検索記事を元に各事例において追加調査し、事例の整理を行った。

##### 4-4-2-1 追加調査方法

当該記事には、取組を行うなかで課題となったことと、それをどのように工夫して解決したかも記載されており、それに追加してインターネットによるキーワード検索「地域名、取組名、学校給食」することで調査した。

##### 4-4-2-2 調査期間

2007年1月～5月

#### 4-4-3 検索・追加調査に基づく結果

##### 4-4-3-1 取組主体

抽出した事例を見ると、図 4-1 に示す通りとなった。学校給食残渣の再生利用活動を行う取組主体はほぼ自治体管理下にある。調理等学校給食の製造部門については外部委託が増加の傾向にある現在<sup>1)</sup>であるが、処理の民間企業への外部委託にしても「学校」という営利目的でない「教育」に区分される給食については、管理している教育委員会、ひいてはその地域の地方自治体が事業所責任を負うものである、と推測される。

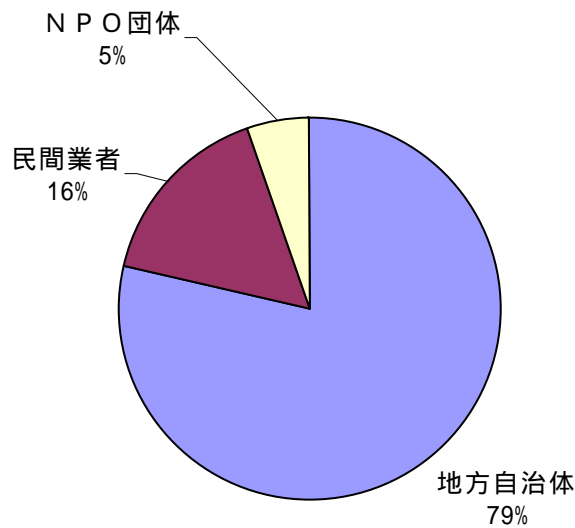


図 4-1 再生利用実施事例の取組主体 (n=57)

#### 4-4-3-2 再生利用方法

図 4-2 に再生利用実施事例の再生利用方法について示す。このように、実施されている再生利用方法は、最も多くて全体の 82% を占める「堆肥化」である。次いで 12% の「飼料化」、堆肥化と・飼料化を同時に事業として行っている「堆肥・飼料化」や「アルコール化」、「炭化」はそれぞれ 1 件ずつであった。

生ごみのリサイクルの主流と言われている「堆肥化」であるが、追加調査によって、

- ・ 運営形態：市の担当課の直営・市からの委託・行政と NPO 団体や民間企業との協力体制。
- ・ 需給形態：再生利用して生成された製品の供給先について、学校施設内で循環が終わってしまうケースもあれば、専用の施設が管理し学校施設には無料配布し一般家庭には有償頒布するケースもある。
- ・ 処理規模：学校施設単位・もしくは収集した後の一括処理。

など、さまざまな要素においてばらつきが見られた。

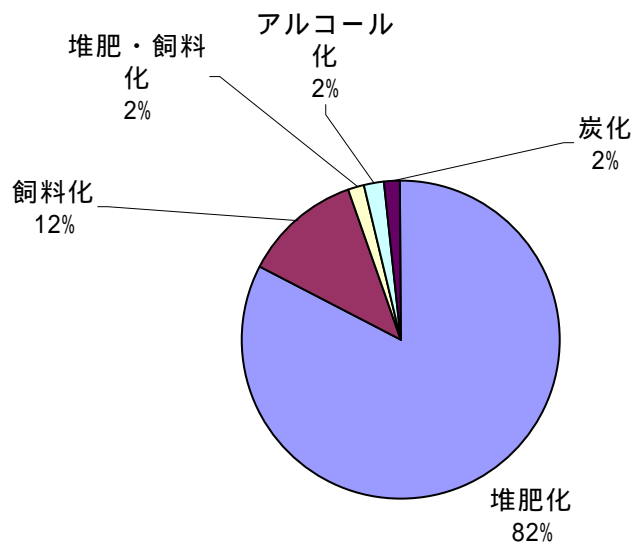


図 4-2 再生利用実施事例の再生利用方法 (n=57)

#### 4-5 学校給食由来の食品循環資源リサイクル事例の分類

##### 4-5-1 調査結果の分類

今回抽出した事例を照らし合わせると、事業形態や運営形態が、事業の成否にもっとも深く関わる要素であるものと考えられる(4-4-3)。抽出した事例の再生利用方法について関連する周辺技術について合わせて調査し、各形態によって分類することで、良例を抽出する。

##### 4-5-2 良例としての定義

本研究においては事例について、食品リサイクルのあり方と学校給食に期待されるものとして、第2・3章より、以下の二点の条件を両方とも満たすものを、良例と定義する。

- ・「再生利用における問題である需要先の確保」(2-4)
- ・「リサイクル製品の安全性・品質の確保のための施策との連携」(2-5・3-3)

##### 4-5-3 分類方法

###### 4-5-3-1 分類要素

学校給食残渣を排出する、食品循環資源の供給側と、それらのリサイクル製品を利用する需要者側の間には、そのリサイクル事業において何らかの要素をもってシステムを構成している。

その要素としては、

事業形態

需給形態

運営形態

処理規模 が挙げられる。

それぞれを、

事業形態：事業における活動要素（自治体・民間業者・NPO団体・市民の関係性）。

需給形態：需給関係が特定か特定でないか。

運営形態：実施している再生利用方法と取組主体の所属。

処理規模：単独活動か複数合同か。また、投入する原料の量等。

と設定して、それぞれ事例ごとに共通点を見出し、次項にて類型に分類する。

#### 4-5-3-2 類型

リサイクルの事例について、学校給食残渣の排出者とその利用者の需給形態に基づき、廃棄物問題に着目して「資源循環型社会」の構築のために生ごみ等のリサイクルの有効策について論じている文献<sup>2)</sup>より得た分類方法に当てはめて事例を分類する。

4-5-3-2-1 **自給自足型**：

食品残渣の排出者自らが、コンポスト等のリサイクル製品を生産・利用する形態。

図 4-3 より、学校単体や学校給食センター単体において、その施設内でコンポスト化等を行い、設備に含まれる花壇や畑、体験型学習等に利用されるものが典型的な例である。

ごみ処理の観点からすると、こうした型の有機物の循環は、廃棄物の“排出抑制”に相当し、その結果、収集・運搬及び処理・処分量の減少へ直結する。自治体による生ごみ処理機促進施策も、こうした効果を期待したものである。

ただし学校単体等、再生利用製品を自家利用するには極めて小規模な排出者である場合、再生利用製品の供給過多等の変動には対応しにくいと考える。

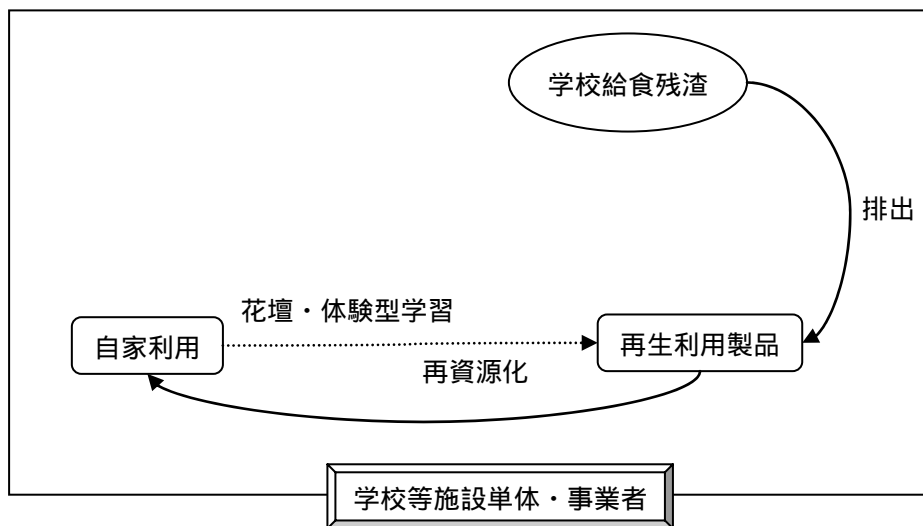


図 4-3 自給自足型の概念図



4-5-3-2-2 ネットワーク自給自足型：

排出者と受給者が特定され、両者のネットワークにより循環の輪を形成している形態。

図 4-4 より、特定の排出者が再生利用の原料を特定の利用者に提供し、再生利用製品利用者の生産物を排出者側が利用（購入）するというネットワークである。

この場合、供給側と需要側がお互いに顔が見える関係であると、再生利用製品の質・量・排出パターン等の情報が共有され、安定した需給関係の構築が比較的容易になると推測される。

地域内での交流を利用した循環サイクルの構築が可能であり、体験型学習等で住民全体の意識の向上や食に関する理解を深めることに適していると考えられる。

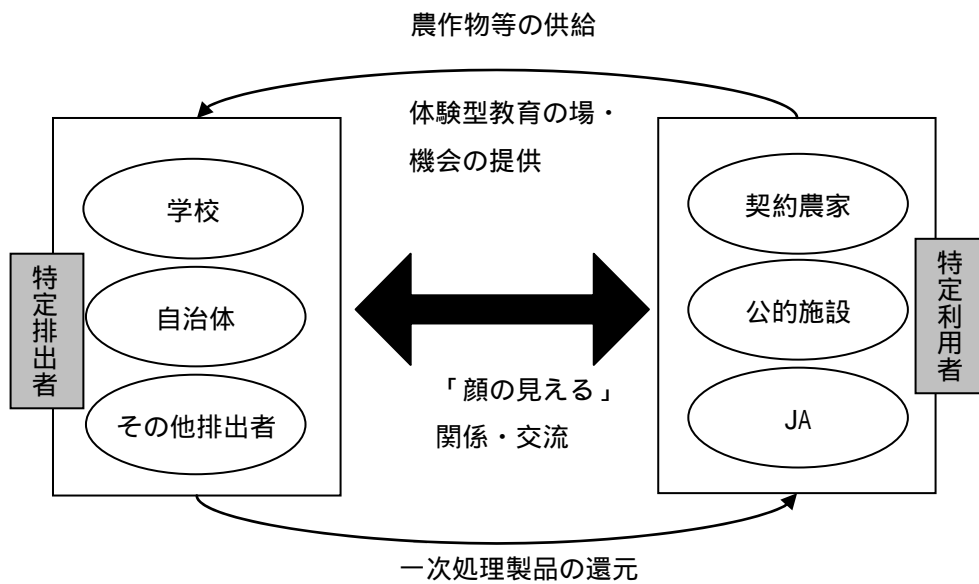


図 4-4 ネットワーク自給自足型の概念図

4-5-3-2-3 **製品製造型**：

需要者が不特定である形態。

図 4-5 より，再資源化を行う再利用者が，特定の学校給食施設等から安定した質・量の食品残渣を引き取り，処理して製品を生産する一方通行型である。

事業の経済活動を確立できている形であり，食品リサイクルを経済的な面から見た場合の理想型と言える。

しかし，回収から処理・利用までが一方通行であり，供給側と需要側に接点がない。

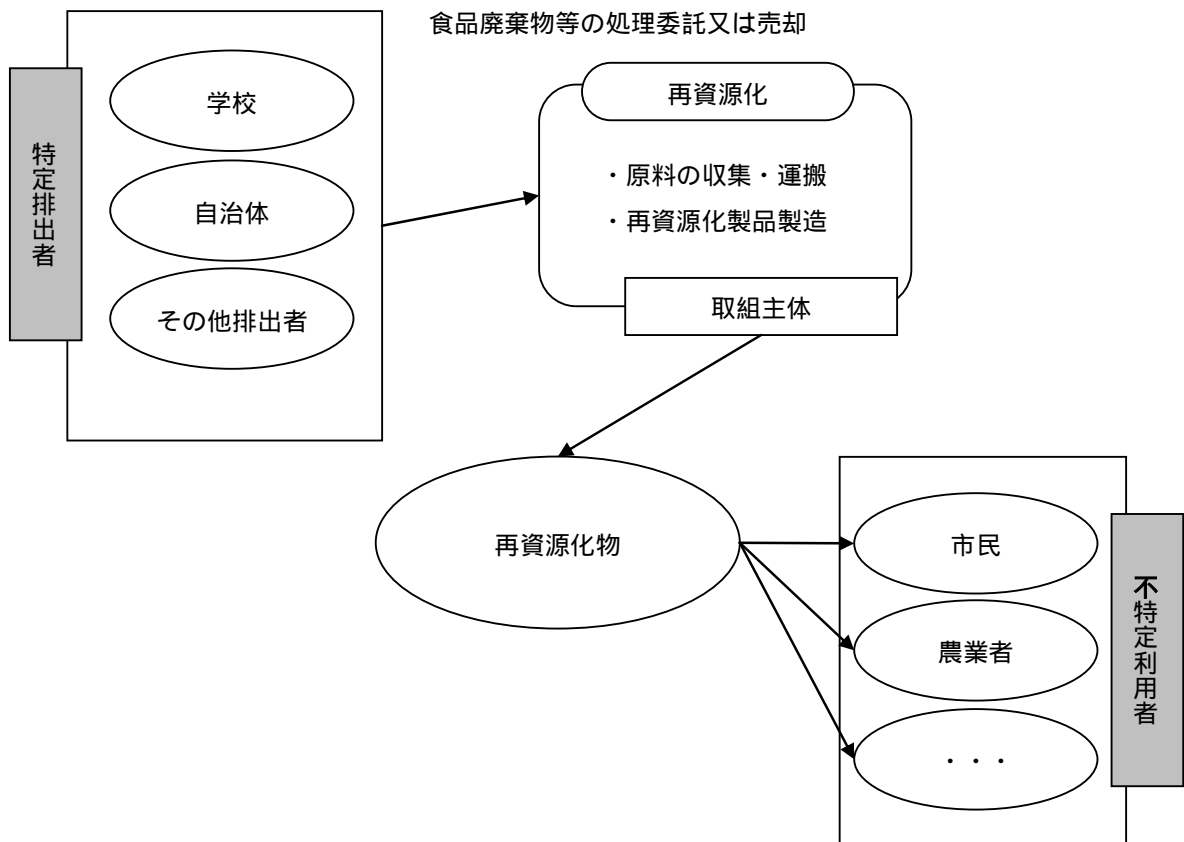


図 4-5 製品製造型の概念図

4-5-3-3 類型分類結果

4-5-3-2 の類型にしたがって，事例进行分类した．結果を表 4-5 に記す．

表 4-5 取組事例の類型分類結果

	都道府県	市町村	再生利用方法	取り組み主体	
自給自足型	愛知県	春日井市	堆肥リサイクル	春日井市	
	茨城県	旭村	堆肥リサイクル/水質浄化	旭北小学校	
	大分県	九重町	堆肥リサイクル	町立学校給食センター	
	大阪府	河内長野市	堆肥リサイクル	河内長野市	
	香川県	善通寺市	堆肥リサイクル	善通寺市教育委員会	
	香川県	三野町	堆肥リサイクル	三野町立下高瀬小学校	
	鹿児島県	鹿屋市	堆肥リサイクル	鹿屋市	
	鹿児島県	鹿児島市	堆肥リサイクル	鹿児島市	
	鹿児島県	屋久島	堆肥リサイクル	屋久島	
	鹿児島県	指宿市	堆肥リサイクル	市学校給食センター	
	岐阜県	八百津町	堆肥リサイクル	学校給食共同調理場	
	高知県	須崎市	堆肥リサイクル	須崎市	
	滋賀県	長浜市	堆肥リサイクル	長浜市下坂中町学校給食センター	
	滋賀県	栗東市	堆肥リサイクル	学校給食共同調理場	
	千葉県	茂原市	堆肥リサイクル	東郷小学校	
	東京都	練馬区	堆肥リサイクル	練馬区	
	宮崎県	延岡市	堆肥リサイクル	市たい肥センター	
	鳥根県	出雲市	堆肥リサイクル	出雲市	
	製品製造型	東京都	府中市	堆肥リサイクル	山梨県内業者
		東京都	葛飾区	堆肥リサイクル	葛飾区内業者
広島県		広島市	堆肥リサイクル	広島市教育委員会委託	
山口県		宇部市	堆肥リサイクル	宇部市内堆肥化業者	
山梨県	南アルプス市	堆肥リサイクル	南アルプス市環境課委託		
ネットワーク自給自足型	愛知県	名古屋市	堆肥リサイクル	名古屋市環境局	
	秋田県	大館市	堆肥リサイクル	大館市農林課	
	石川県	羽咋市	堆肥リサイクル	羽咋市農林水産課	
	茨城県	古河市	飼料リサイクル	古河市	
	大阪府	豊中市	堆肥リサイクル	緑と食品のリサイクルプラザ	
	神奈川県	横浜市	飼料リサイクル	神奈川嫌悪養豚農家3社	
	岐阜県	多治見市	堆肥リサイクル	多治見市堆肥化センター	
	岐阜県	岐阜市	堆肥リサイクル	エコプラント椿	
	静岡県	田方郡菰山町	堆肥リサイクル	残飯処理施設	
	静岡県	磐田市	堆肥リサイクル	磐田市	
	鳥根県	松江市	堆肥リサイクル	松江市教育委員会、持田寮	
	千葉県	市川市	堆肥リサイクル	市川市環境清掃部	
	千葉県	成田市	堆肥リサイクル	成田市学校給食センター	
	千葉県	千葉市	堆肥リサイクル	千葉市教育委員会・環境局	
	東京都	江戸川区	堆肥リサイクル	協同組合エコアップえどがわ	
	東京都	豊島区	堆肥リサイクル	豊島区	
	東京都	世田谷区	アルコール化/肥料化	東京農大総合研究所	
	東京都	北区	堆肥リサイクル	北区リサイクル生活課	
	東京都	杉並区	炭化	早稲田大・寄本勝美教授	
	栃木県	宇都宮市	飼料リサイクル	宇都宮市	
	新潟県	長岡市	飼料リサイクル	市民NPO団体	
	福島県	浪江町	堆肥リサイクル	浪江町の民間業者	
	福島県	会津若松市	堆肥リサイクル	NPO法人	
	北海道	札幌市	堆肥リサイクル	札幌市	
	三重県	鈴鹿市	堆肥リサイクル	ホンダ鈴鹿製作所	
	宮城県	仙台市	堆肥リサイクル	仙台市リサイクル推進課	
	宮城県	白石市	バイオガス化	生ゴミ資源化施設「シリウス」	
	山形県	鶴岡市	飼料リサイクル	鶴岡市・エコ・ピッグシステム計画	
	山口県	県	堆肥リサイクル	興洋産業バイオ事業部	
	山梨県	韮崎市	飼料リサイクル	ぶうぶううう農園	
和歌山県	那賀町	堆肥リサイクル	那賀町		

#### 4-5-3-4 良例とする類型の限定

本研究では、前述の通りの2つの条件を満たしたものを食品リサイクルにおける良例と定義している。その中で、「学校給食」という教育と一体不可分である特殊な背景を持つ原料については、原料そのものが持つ意味と共に、活動自身に食育や環境教育による効果、また、子どもから繋がる地域の住民全体の意識の向上等、様々な波及効果が見込めると考えられる。

以上のことより、「再生利用における問題である需要先の確保」が明確であり、「リサイクル製品の安全性・品質の確保のための施策との連携」として食育基本法等との連携が見られ、供給側と需要側が顔の見える交流を築く「ネットワーク自給自足型」に類型を限定する。

#### 4-5-3-5 良例「ネットワーク自給自足型」事例抽出結果

前項より、本研究において良例と定義し選別した事例を抽出した。本研究の対象とするこの30件を、再生利用方法別に表4-6に表す。

表 4-6 ネットワーク自給自足型の事例抽出結果

堆肥化リサイクル			
愛知県	名古屋市	堆肥リサイクル	名古屋市環境局
秋田県	大館市	堆肥リサイクル	大館市農林課
石川県	羽咋市	堆肥リサイクル	羽咋市農林水産課
大阪府	豊中市	堆肥リサイクル	緑と食品のリサイクルプラザ
岐阜県	多治見市	堆肥リサイクル	多治見市堆肥化センター
岐阜県	岐阜市	堆肥リサイクル	エコプラント椿
静岡県	田方郡菰山町	堆肥リサイクル	残飯処理施設
静岡県	磐田市	堆肥リサイクル	磐田市
島根県	松江市	堆肥リサイクル	松江市教育委員会、持田寮
千葉県	市川市	堆肥リサイクル	市川市環境清掃部
千葉県	成田市	堆肥リサイクル	成田市学校給食センター
千葉県	千葉市	堆肥リサイクル	千葉市教育委員会・環境局
東京都	江戸川区	堆肥リサイクル	協同組合エコアップえどがわ
東京都	豊島区	堆肥リサイクル	豊島区
東京都	世田谷区	アルコール化/肥料化	東京農大総合研究所
東京都	北区	堆肥リサイクル	北区リサイクル生活課
福島県	浪江町	堆肥リサイクル	浪江町の民間業者
福島県	会津若松市	堆肥リサイクル	NPO法人
北海道	札幌市	堆肥リサイクル	札幌市
三重県	鈴鹿市	堆肥リサイクル	ホンダ鈴鹿製作所
宮城県	仙台市	堆肥リサイクル	仙台市リサイクル推進課
山口県	県	堆肥リサイクル	興洋産業バイオ事業部
和歌山県	那賀町	堆肥リサイクル	那賀町
飼料化リサイクル			
栃木県	宇都宮市	飼料リサイクル	宇都宮市
新潟県	長岡市	飼料リサイクル	市民NPO団体
山形県	鶴岡市	飼料リサイクル	鶴岡市・エコ・ピッグシステム計画
その他のリサイクル			
東京都	杉並区	炭化	早稲田大・寄本勝美教授
宮城県	白石市	バイオガス化	生ゴミ資源化施設「シリウス」
取組活動中断・休止			
茨城県	古河市	飼料リサイクル	古河市
神奈川県	横浜市	飼料リサイクル	神奈川嫌悪養豚農家3社
山梨県	韮崎市	飼料リサイクル	ぶうぶうう農園

#### 4-6 まとめ

以上、本章で抽出した学校給食由来の食品循環資源リサイクル事例は55件あった。また、取組によってとられる形態に差が生じていることや、主体を担う団体の所属にも大きく幅があることがわかった。

これらの所属・技術を生ごみ等の処理及び資源化に適用した場合の特性について比較・検討し、資源化率の向上や資源化物の利用率向上のための組み合わせについての調査方法を次章第5章で説明し、調査結果を第6・7章において整理する。

<参考文献>

- 1) 食品リサイクル専門委員会-食料・農業・農村政策審議会総合食料分科会(第9回)-食品リサイクル小委員会(第2回)合同会合:議事録,資料3,2006-10-24 <<http://www.env.go.jp/council/03haiki/y0314-03b.html>>,2006-12-13
- 2) 八都市廃棄物問題検討委員会:データライブラリー,生ごみ等の処理及び有効利用に関する調査報告書 <[http://www.8tokenshi.jp/data/1211\\_01\\_00.html](http://www.8tokenshi.jp/data/1211_01_00.html)>,2007-11-11

