

第6章 学校給食由来の食品循環資源リサイクル取組活動事例に対しての調査

—現地ヒアリング調査—

6-1 はじめに

本章では、本研究においてネットワーク自給自足型に該当する事例に対して行った現地ヒアリング調査の結果を事例ごとに事例集の形でまとめる。

6-2 調査対象の選定方法と調査の目的

6-2-1 調査対象の選定方法

本章では、第4章の追加調査の結果、ネットワーク自給自足型に分類した事例に対して追加調査・簡易電話ヒアリング（取組主体と事業形態の確認）を行った際に、5事例について現地調査について了解を得られ、これをこれら5事例に対して現地調査を行った。

6-2-2 調査の目的

本研究の目的は、学校給食由来の食品循環資源リサイクルに取組む事例の「事例全般を構成する各要因の詳細」や「開始から現状に至る背景・経緯」、「特徴・成果」、「今後の課題」「学校給食由来であることの利点と意識されている箇所」から詳細を把握することである。

6-3 調査実施方法

調査協力の了解をいただいた事例の実際活動を実施している場所に出向き、取組主体と可能な限り関係組織に対してヒアリング調査を実施、また、現地の写真撮影などを行った。

詳細は5-4-1を参照。また、現地調査の概要を表6-1に示す。

表 6-1 現地調査の概要

活動場所	調査日	調査対象	取組記号	質問項目
大阪府豊中市	2007年7月23日 2007年10月20日	市民NPO 花と緑のネットワークとよなか 豊中市公園みどり推進課	取組N	・取組全般について ・取組の背景・過程 ・取組の特徴・成果 ・今後の課題
岐阜県岐阜市	2007年10月17日	岐阜市畜産センター エコプラント椿	取組A	
神奈川県横浜市	2007年10月26日	横浜農協食品循環型 はまぼーく出荷グループ	取組J	
新潟県長岡市	2007年10月30日	市民NPO 地域循環ネットワーク	取組M	
東京都世田谷区	2007年10月31日	東京農業大学 生産環境科学研究室	取組I	

6-4 現地調査の結果

次頁より、現地調査の結果を示す。事例集での記載事項は、調査時にいただいた公式の資料、また調査対象に許可を頂いている発言等をまとめたものである。

尚、取組主体を表す記号は、第7章の取組主体番号との通しとなっており、本章での事例集は調査日時の順となっている。

6-4-1 大阪府豊中市の事例[取組 N]

[現地調査日]

2007年7月23日：現地ヒアリング

2007年10月20日：とよっぴー祭参加

①取組全体の概要

[取組主体]

- ・特定非営利活動法人 とよなか市民環境課意義アジェンダ 21
花と緑のネットワーク
- ・豊中市（協働）

[取組名]

プロジェクト：花と緑のネットワークとよなか
給食残渣と街路樹等の剪定枝を活用した有機性資源循環活動

[調査概要]

■調査対象：

NPO花と緑のネットワークとよなか・豊中市・緑と食品のリサイクルプラザ

■調査協力

NPO法人花と緑のネットワーク

代表：高島氏

事務局長：中村氏

メンバー：浅田氏

豊中市環境部公園みどり推進課：坊中氏

緑と食品のリサイクルプラザ：茶珍氏

とよっぴー祭参加者：3名（*）

*・・・とよっぴー祭り参加時にアポイント無しに現場ヒアリング。

■調査対象の所属

NPO団体・自治体の担当部署・市民（*）

■調査対象の役割 (◎=主に実行 ○=関係)

表 6-2 取組主体 N の担当する役割

記号	役割区分	◎or○
A	食品廃棄物の排出	
B	食品廃棄物の収集・運搬	
C	食品廃棄物の中間処理	◎
D	食品廃棄物の最終処分	○
E	食品廃棄物の再生利用活動等の実施	◎
F	再生利用物の有料頒布・無料配布	◎
G	再生利用物の配達	○
H	住民への啓発活動(体験活動等)	◎
I	住民への情報開示	◎
J	料金や制度の設定	◎
K	監査役	
L	生産物の利用	○
M	その他 (⇒*)	○

[取組概要]

豊中で2002(平成14)年から、市内小学校の給食の調理くずと子どもの給食残渣に、街路樹等の剪定枝を混合させて堆肥(土壌改良材)を製造する事業を行っている。きっかけとして、市民の有志と市役所の職員が協力しあい、堆肥化の実験を始め、現在では、堆肥の製造は行政が担い、配布や販売、堆肥を活用した多様な活動は市民が担う「協働」のもと事業活動を行っている。

有機資源の有効活用を通じて地域循環を図ることで「持続可能な地域社会づくり」を目指す。

[主な活動詳細]

- ・ 緑と食品のリサイクルプラザ(運営:市)で製造される堆肥の有効活用
(「とよっぴー」の有償頒布と無料配布及び施設の宣伝)
- ・ 食の循環活動
(協力農家及び市内農業者と協力した地産地消活動並びに給食食材の地場産納入)
- ・ 堆肥化講習及び堆肥化活動助成制度の実施
(家庭でのコンポスト支援)
- ・ エコクッキング(環境にやさしい料理教室等)
- ・ 花いっぱい運動(花の栽培を通じたコミュニティの創造)
- ・ 農と食の体験型活動を通じた食育学習(環境教育)
- ・ 有機性資源の有効活用に向けた研究活動

[再生利用実施場所]

■実施場所名： 緑と食品のリサイクルプラザ

■地域性（立地環境）

国土交通省用地（豊中市が樹木の養生施設として借用管理.）

■敷地面積（処理稼働場面積 / 敷地面積）：334.46 / 1409.31 m²

[再生利用方法]

■実施再生利用方法： 堆肥化リサイクル（リサイクル施設による自然発酵方式）

■対象物： 学校給食・剪定枝

■堆肥生成時投入物： 同上

[業務実施状況]

（リサイクルプラザ施設）

■業務

夏・冬・春の3期.

火～土 8～15 時（学校給食残渣の回収がその日の午後以降のため，給食実施日より一日遅れて作業にあたる）. 学校給食休業にあわせて稼働停止. 共に機械メンテナンス.

■施設作業工程詳細

①残渣積載車両の到着後すぐに混合機に残渣を投入.

（昔，米飯は固まりやすいので水につけてほぐしていたが，現在は分別して回収するため問題は出ていない）.

②剪定枝（1：1.25（現在剪定枝の混合比は減少））と混合. バッチ式の発酵槽へ.

③一次熟成槽から二次熟成槽へ.

④二次熟成槽時にプラスチックや金属スプーン等，手作業で混入物を出す.

⑤袋詰めは簡易袋詰め機を用いて手作業（協働による作業）.

⑥搬入から製品化に至る時間は3ヶ月.

■職員： 再任用3名・嘱託職員1名

[事業活動関係]

■需要先：とよっぴー農園（借用地）・市民農園・公共施設（特に、幼小中・保育所）

[投入量・製造量・配布・頒布量]（t）

表 6-3 取組主体 N 投入量・製造量・配布・頒布量

	学校給食残渣投入量	学校給食以外投入量	製造量	無料配布	有償頒布
平成14年度	65	84	51	40	11
平成15年度	406	144	95	37	58
平成16年度	139	128	103	37	66
平成17年度	135	118	104	40	64
平成18年度（見込み）	152	157	113	46	67
平成19年度（見込み）	—	—	110	52.3	65

[製品について]

■名称：とよっぴー

■由来：「豊中生まれの堆肥（豊肥）」市民公募により決定。

■原材料表記：剪定枝チップ・学校給食の調理くずと食べ残し

[配布・頒布]

無料配布と有償頒布.

■無料配布

- ・数量的変化：増えた
- ・理由：米飯残渣の投入により増加で推移するが、有償との割合は減少。
- ・対象的变化：上記のように適宜対応。

■有償頒布

- ・数量的変化：かなり増えた
- ・理由：イベント開催や消費者間の評判によるものとする。
- ・販売価格設定

表 6-4 取組 N 有償頒布時・販売価格設定

袋販売			
渡し価格	10ℓ	1袋につき	100円
	20ℓ		150円
	35ℓ		200円

■収益

<ul style="list-style-type: none"> ・帰属先：花と緑のネットワーク ・決定理由：地方自治法，豊中市財産条例に基づき，市民活動経費に充当（「とよっぴー基金」で措置）。

②取組の背景・過程

[発案経緯]

■発案者： F（民意・市民）＝豊中市民環境会議 … 5-4-2-3-2（1）参照

■発案の契機： A，B，C，D，E，F，G，H … 5-4-2-3-2（2）参照

■活動経過

表 6-5 取組 N 活動経過

年度	月	動き	活動
1996年	5	とよなか市民環境会議設立	
	7	市民環境会議がワーキンググループを立ち上げ。	
	10	豊中市環境基本条例 施行	
1999年	8	生ごみ堆肥化実験プロジェクト措置，堆肥化実験の取組。	
	8～9		急速発酵方式で実験（基礎的実験）。 ・・・市役所食堂の生ごみで実施。
	2～5	豊中市環境基本計画 策定 とよなかアジェンダ21 策定	自然発酵方式で実験（試行的実験）。 （市内生協店舗の野菜くず，社員食堂の残渣， 市役所食堂の生ごみ，街路樹等の剪定枝） ・・・堆肥化事業を視野。
2000年	3	豊中市に堆肥化事業の提案。 ①庁内コンセンサス ②パートナーシップ ③事業費用の算出 ④率先垂範 ⑤食品廃棄物	
	5	エコオフィス推進生ごみ堆肥化検討会議	
	6	循環型社会形成推進基本法 公布	事業化を目指した実験（実証的実験）。 給食センターの調理くずと給食食べ残しに街路樹 等の剪定枝の活用による。
	9	中間報告書を提出。	
	11		事業化の資料蓄積。
	12	最終報告書を提出。	堆肥化自然発酵方式を選択。
2001年	5	食品リサイクル法施行	
2002年	4	堆肥化事業スタート	「緑と食品のリサイクルプラザ」オープン
2005年	7	食育基本法 施行	

■再生利用の活動者： C（運営状態によって変化） … 5-4-2-3-2（4）参照

■再生利用方法決定経緯

とよなかアジェンダ 21 行動提案 36「落ち葉や剪定枝は燃やさず，堆肥にしよう」から。

[事業立ち上げに関して]

■準備計画の有無： 有り

■詳細

- ・1999年：急速発酵方式で基礎的実験（市役所食堂の生ごみで実践）。
- ・2000年5月：剪定くずとの自然発酵方式で試行的実験。自然発酵方式選択。
- ・2000年6～7月：事業化を目指して実証的実験にあたる。資料蓄積。

■補助金・資金調達方法：

- ・リサイクルプラザは市の運営であるが，施設建設の補助金措置はなかった。
- ・豊中市受託費は普及・啓発，堆肥化講習・啓発として得ている。
- ・「日本財団」，「JT」，「セブンイレブンみどりの基金」等の助成により多様な事業活動。

③取組の特徴・成果

[目的・効果]

■活動目的

表 6-6 取組 N 活動目的

記号	目的区分	◎or○
A	循環型社会活動の推進	◎
B	環境教育の推進	○
C	食育の推進	○
D	行政のイメージ向上	○
E	環境負荷量の削減	◎
F	ごみ減量	◎
G	環境意識の向上	◎
H	住民意識の向上	○
I	住民のモラル向上	
J	コスト削減	○
K	売り上げの増大	
L	その他	

■ 明文化された取り組み活動指標

表 6-7 取組 N 活動指標① 「堆肥化相談・講習会の開催」

区分記号	対象
D	スタッフ 地域住民
取組内容	テーマ等「 堆肥化相談・講習会の開催 」
<p>通常の講習会及び活動助成の説明並びに申請受付に加え、野菜作りに加え、野菜作りに関するノウハウや栽培上の注意事項の全般講習、実演手法などをセットしている。</p> <p>また、通常の講習会を基盤にしつつ、地域や団体の要請に応じて出前講習会の実施を増やすことで関係者間の連携を図っている。</p>	
成果内容	<p>開催回数は 2006 年度で計 23 回。参加総数は 215 人（スタッフ 72 人）。地域講座（他地域に出前的な講習会）は 3 回開催できた。講習会後の問い合わせにもその都度担当者に対応するなどし、親しみやすい事業として参加者から好評を得ている。一方的な教示スタイルから双方向から双方向の学びの場へ発展させることでニーズに対応する成果等が、感想・意見交換等で現れている。</p>

表 6-8 取組 N 活動指標② 「リサイクルプラザの見学対応・環境教育」¹⁾

区分記号	対象
E・F	見学希望者
取組内容	テーマ等「 リサイクルプラザの見学対応・環境教育 」
<p>見学のスタイルは行政職員と NPO の役割分担が定着。現場での説明の後、別所でパワーポイントなどを活用した説明を行う。小学生向けには、紙芝居をパワーポイントに取り込んで堆肥化事業の意義を宣伝。</p>	
成果内容	<p>2006 年度は「とよっぴー農園」での作物づくり及び収穫作業と連動しての見学が中心。一般見学としては行政視察及び市民見学。また、財団法人のからの取材や、教育系番組のテレビ放映にも対応した。結果計 1108 人に及んだ（2007 年度に記録更新）。</p>

表 6-9 取組 N 活動指標③ 「環境教育関連 1」

区分記号	対象
E	小学生
取組内容	テーマ等「 環境教育関係 」
<p>「とよっぴー農園」での野菜類の栽培を軸とした農体験型環境学習活動を実施。小学校に出向いたお米の話やさつまいもの栽培など、食育の観点から学習を行った。</p> <p>体験学習では収穫だけに依拠しがちだが、その点を克服し、「植え付け」「雑草除去」「収穫作業」「収穫物の試食」まで一連の体験を通じて、作物の育ちの大切さと食べ物への関心・愛着をもつような食育の発想を強調する活動を展開。</p>	
成果内容	<p>計 35 回。</p> <p>体験型学習が一部の学校にとどまってしまっている。</p> <p>委託を受けている啓発だけでなく、日常のきめ細かい手入れや作業を充実させるためにも費用の捻出を課題としている。</p>

表 6-10 取組 N 活動指標④ 「環境教育関係 2」

区分記号	対象
D・E・F	小学校 保育所 市民会館 ボーイスカウト
取組内容	テーマ等「 環境教育関係 」
<p>「とよっぴー農園」での野菜類の栽培を軸とした農体験型環境学習活動を実施。小学校に出向いたお米の話やさつまいもの栽培など、食育の観点から学習を行った。</p> <p>体験学習では収穫だけに依拠しがちだが、その点を克服し、「植え付け」「雑草除去」「収穫作業」「収穫物の試食」まで一連の体験を通じて、作物の育ちの大切さと食べ物への関心・愛着をもつような食育の発想を強調する活動を展開。</p>	
成果内容	<p>計 35 回。</p> <p>体験型学習が一部の学校にとどまってしまっている。</p> <p>委託を受けている啓発だけでなく、日常のきめ細かい手入れや作業を充実させるためにも費用の捻出を課題としている。</p>

表 6-11 取組 N 活動指標⑤ 「花いっぱい運動」

区分記号	対象
F	リサイクルプラザ
取組内容	テーマ等「 花いっぱい運動 」
「とよっぴー」を活用して公園や空間利用して花を育てることを通じてコミュニティを創造させる運動。活動状況等をホームページで紹介するなどして趣旨の理解を広めている。	
成果内容	市内 29 ヶ所で実施。

[利点]

- 「学校給食由来」ということで考えられる利点

表 6-12 取組 N 「学校給食由来」ということで考えられる利点

記号	選択肢	
A	材料・調理の管理体制による住民の信頼（安全・安心）	○
B	幼年期・学童期からの食育	○
C	幼年期・学童期からの環境教育	○
D	環境教育と食育の展開（体験型学習の充実）	○
E	循環型社会活動の推進	○
F	資源循環システムによる継続性	○
G	地場産物の地場消費	○
H	関係セクターの連携（コミュニティ）	○
I	行政のイメージ向上	○
J	環境負荷量の削減	○
K	環境意識の向上	○
L	住民の意識向上	○
M	住民のモラル向上	
N	コスト削減	○
O	売り上げの増大	
P	ごみ減量	○
Q	その他（ ）	

- 利点とする理由

- ・ 異物の混入がない
- ・ 水切りがよく行われている。
- ・ 回収・運搬時の利便性
- ・ 行政の事業主体としての責任を果たすことに加え、食品リサイクルの率先例となることができる。

[苦勞]

■苦勞した点

- ・ 有償頒布の拡大による，手作業での袋詰め作業量の増加．リサイクルプラザ職員との協働で行っている．
- ・ 市事業所関係への堆肥運搬 → 関係者自身が現地に趣いて袋詰めをしてもらう形に決定．
- ・ 見学者対応について，短時間かつわかりやすさへの配慮としてパワーポイント資料を作成．

④将来展望

■継続の有無： ○

■この事業活動は成功であったといえるか： 大いにいえる

■成功条件

- ・ 行政と市民活動の協働．

「行政だけで運営すると，全くその施設内でことが済んでしまう恐れがある．ただの職務にとどまり，貢献度を感じにくいのではないか．市の活性化だけでなく住民らに情報を開示すること，共に運営すること，ごみを再生利用するということが，どれほど人に影響を与えるか知るべき．」

■需要者側：祭参加者に聞く「とよっぴー」

・ 学校給食センター職員(30代後半女性)

「このように市民の集まれる場があることはとても良いこと。学校給食から堆肥を作っているということは、学校で学ぶ子供たちにも、こういった活動に参加する市民にとってもとても良い影響があると思う。普段センターで仕事をしていて、最終的な分別(貝殻等)も意識的にやるし、思い入れはある。ただ家庭系生ごみや病院・福祉施設由来の生ごみもプラスされることになると、人それぞれだとは思いますが自分はいやだ。」

・ 元学校給食センター職員(50代前半女性)

「剪定枝を使うことは反対。病院の給食室で働いたこともあるが、病院は患者さんに合わせた食事内容のため食品廃棄物はさまざま。その点で学校給食は一括してつくるところが良い。」

・ 豊中市民(50代3名女性)

「祭りの存在は毎月の豊中の広報誌で知る。その広報誌に、市が今どのような状況にあるか、や、学校給食由来の食品廃棄物が使われていた堆肥でこの餅つきも成立していることがわかる。市がこういった活動に盛んであるという自覚はない(当然のことと思っている)。芋ほりなど楽しい。餅もなんだか得した気分になる。堆肥は花壇に使う。評判がいいと近所の方に聞いた。臭いはしないですね、いろいろ工夫されているらしいですね。」

・ 他市からの姉妹(小学生2名)

「隣の市だから来た。楽しい。こういうお祭り(露店でなく体験型のお店が並ぶ祭)が自分が住んでいる市であればいいと思う(小5)。堆肥ってなに?(小2)」

・ 市民NPO職員：浅野さん

「このような活動が、行政主催でやっていたら、料金設定もままならず、また参加する市民も参加することに強制や監視の目が気になって来ることができないのではないだろうか。NPOだからできる取り組みである。

戦後日本は大量に食べなくてはならなかった。だから化学肥料ができた。しかし、地産地消に代表される、その市暮らしは、この飽食の時代可能なのではないか。また、口に入れるものを選ぶというのなら、この学校給食由来の食品廃棄物を利用した堆肥を利用した有機栽培が、最も価値の見合うものなのではないか。この取り組みの真意が全国に行き渡ることを祈っています。」

■ 実施場所の様子



左:写真6-1 豊中市緑と食品のリサイクルプラザ内 発酵熟成槽 混入物がほとんどない.

右:写真6-2 豊中市緑と食品のリサイクルプラザ内 とよっぴー農園



写真6-3 豊中市とよっぴー祭り：参加人数1200人。右奥が処理機。目の前で餅つきをしても平気であるほどの臭気低減の徹底。

■ 取組システム

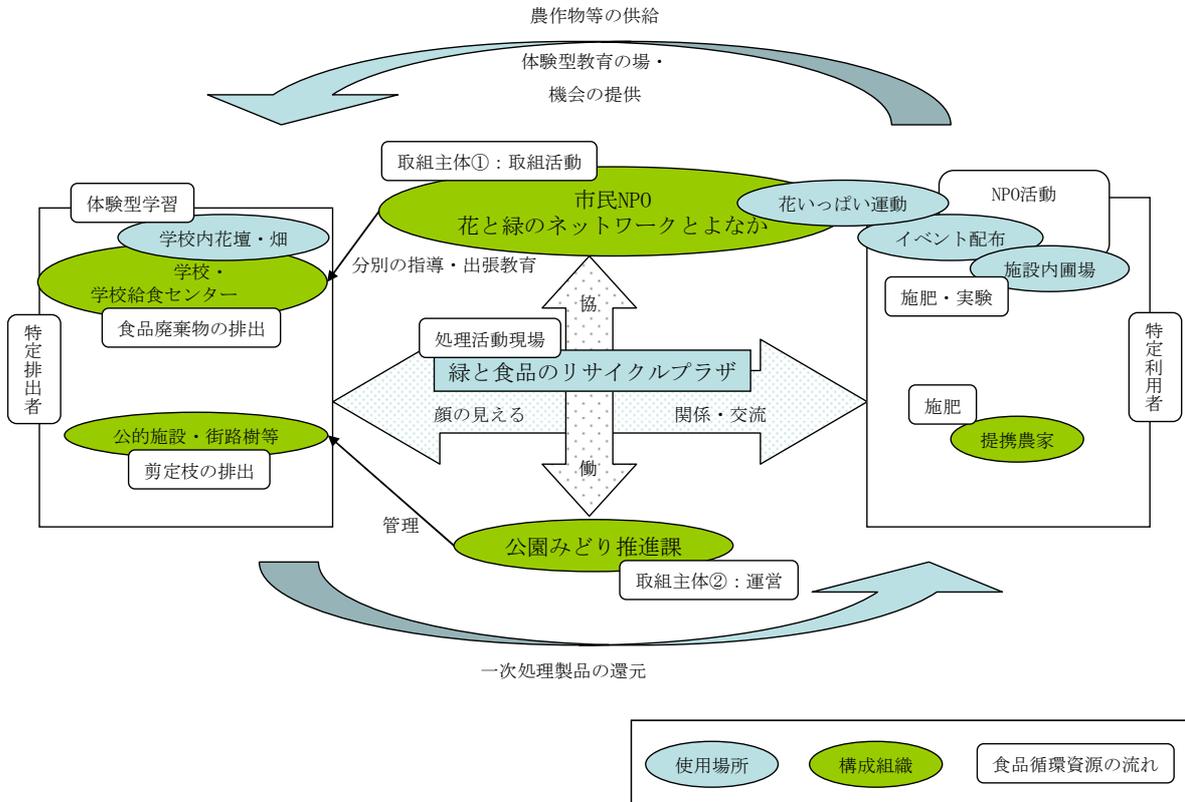


図 6-1 取組 N 大阪府豊中市での取組システム

図 6-1 に示す通り、この取組を構成している要となる部分が、取組主体①：市民 NPO である花と緑のネットワークと取組主体②：行政の担当課の協働である。施設の運営を行政区分が請け負うことで、回収時の産業廃棄物関連業者の手配を可能にし、また施設建設において条件に合致する補助金等を確認しやすい。また、活動の契機は市民が発信したものであり、実験など積極的に行い、実績をもって行政に正式に提案された。発案から現在の活動実施・企画に至るまで地域の啓発活動を担当する市民 NPO による、施肥実験や学校施設への働きかけで、ネットワークが完成する。行政との異なる、担当者が市民で世代がすぐに入れ替わらないところも、ノウハウの質保持や知識伝承を補強することにも繋がり、行政の特性と市民 NPO ならではの地域交流など、役割分担の明確さが、成功条件といえる。

また、豊中市に現地ヒアリング調査を行ったその様子が、調査対象である花と緑のネットワークとよなかの公式ホームページに、後日、掲載された²⁾。

6-4-2 岐阜県岐阜市の事例[取組 A]

[現地調査日]

2007年10月17日

①事業概要

[取組主体]

・岐阜市畜産センター
・エコプラント椿
・岐阜市

[取組名]

畜糞堆肥化処理施設：エコプラント椿

[調査概要]

■調査対象：

岐阜市畜産センター・エコプラント椿

■調査協力

岐阜市農林振興部畜産センター管理グループリーダー

主幹：真鍋氏

エコプラント椿

正規職員：青木氏

■調査対象の所属

自治体の担当部署・施設職員

■調査対象の役割 (◎=主に実行 ○=関係)

表 6-13 取組主体 A の担当する役割

記号	役割区分	◎or○
A	食品廃棄物の排出	
B	食品廃棄物の収集・運搬	
C	食品廃棄物の中間処理	○
D	食品廃棄物の最終処分	○
E	食品廃棄物の再生利用活動等の実施	○
F	再生利用物の有料頒布・無料配布	○
G	再生利用物の配達	○
H	住民への啓発活動(体験活動等)	
I	住民への情報開示	○
J	料金や制度の設定	○
K	監査役	
L	生産物の利用	○
M	その他 (⇒*)	○

■*その他詳細

畜糞等の排出・畜産環境の改善・学校給食残渣の資源化・良質堆肥の生産・有機栽培の推進

[取組概要]

「畜産環境整備特別対策事業」の補助事業であり養鶏農家・畜産センターの畜糞と、学校等公共施設の給食残渣をブレンド発酵させ環境にやさしい良質な堆肥を供給することを目的に「エコプラント椿」を建設した。

生産した堆肥は市内農家・一般に有償頒布。口コミで評判が広がっている。

[主な活動詳細]

- ・堆肥化活動.
- ・施設の故障等点検・メンテナンス.
- ・年に一度自主的に肥料品質を検査.
- ・環境教育のための施設見学対応.

[再生利用実施場所]

■実施場所名： 畜産センター内 エコプラント椿

■地域性（立地環境）

周囲に人気のない地域。森林に囲まれている。

■敷地面積（処理稼働場面積 / 敷地面積）：3,000 / 258,884.4 m²

[再生利用方法]

■実施再生利用方法：堆肥化リサイクル

■対象物：学校給食残渣・家畜糞尿（鶏糞等）

■堆肥生成時投入物：上記 + 水分調整として籾殻

[業務実施状況]

■業務

原料が鶏糞 約 63%，家畜糞 約 12%，学校給食残渣 約 25%である。原料搬入日は土・日・祝祭日以外でエコプラントが点検及び故障時は搬入を止める場合もある。

学校給食の残渣に関しては小中学校が夏季または冬季休みとなる時期は保育園，幼稚園，養護学校のみでの搬入となり，搬入量が減少する。そのため，夏季・冬季休み時の製品とそれ以外の時期の製品を混ぜ，品質の均一化を図るようにしている。

学校給食の収集には全て生分解性の袋に入れて回収。

■施設作業工程詳細

① 学校給食の残食のみ粉碎。それと鶏糞・畜産センター内で出る畜糞を投入。水分調整剤として籾殻を投入(農協から無料で引き受け)

② 発酵槽にて6週間かけて発酵。パドル式攪拌装置にて攪拌及び移送。

(一次発酵槽は1日1回，二次発酵槽は2日に1回繰り返し運転)

③ 磁選機にかけて金属異物を取り出す。

④ トロンメルスクリーン（異物除去，堆肥の整粒）にてプラスチック異物や，湿気がかたまってしまった堆肥を取り出す。

⑤ 全自動袋詰め装置にて袋詰め。

⑥ 投入から製品化に至る期間は約6週間

* 廃液・臭気は配管で集められ，廃液は汚水処理施設へ，臭気は吸気ファン・脱臭ファンを通して洗浄・脱臭装置により脱臭。

■職員：正規公務員1名 嘱託職員3名（3年契約・延長有）

[事業活動関係]

- 食品廃棄物排出者：岐阜市教育委員会
- 廃棄物の収集・運搬：学校給食残渣（岐阜市環境事業室から委託された収集・運搬業者）
- 需要先：一般市民・野菜農家・教育施設

[投入量・製造量・配布・頒布量]（t）

表 6-14 取組 A 投入量・製造量・配布・頒布量

	学校給食残渣投入量	学校給食以外投入量	製造量	無料配布	有償頒布
平成14年度	476.36	1,421.13	615	16	573
平成15年度	431.805	1,261.89	551	18	675
平成16年度	460.88	1,392.63	660	2	660
平成17年度	361.56	1,533.90	685.5	0.8	678
平成18年度（見込み）	443.57	1,332.52	694.5	0.2	669
平成19年度（見込み）	332.544	1,165.64	584	0.2	584

[製品について]

- 名称：有機肥料「椿」
- 由来：所在地が岐阜県椿洞であるため椿とした。
- 原材料表記：鶏糞・家畜糞・学校給食残渣
- 成分分析表（原物当たり）

表 6-15 取組 A 製品の成分分析表

	成分	単位
pH	8.6	
電気伝導率	660	mS/m
水分	13	%
塩分	1.1	%
窒素	3	%
リン酸	5.4	%
カリ	3.6	%
炭素	29	%
カルシウム	12	%
マグネシウム	1	%
銅	29	mg/kg
亜鉛	330	mg/kg
ヒ素	0.6	mg/kg
カドミウム	0.7	mg/kg
水銀	0.02	mg/kg

[配布・頒布]

無料配布と有償頒布. → 有償頒布のみ.

■無料配布

- ・数量的変化：減った
- ・理由：販売実績が増えたため、無料配布分が減少した。 → 有償頒布に一本化.

■有償頒布

- ・数量的変化：かなり増えた
- ・理由：宣伝広告はしなかったが、購入者の評価が高くなり、口コミで増えた.
- ・販売価格設定

表 6-16 取組 A 有償頒布・販売価格設定

袋販売			
渡し価格	15kg	1袋につき	315円
	15kg×100袋		231円

- ・価格設定理由：2000年当時近郊の肥料販売店の販売価格を参考に設定した.

■収益

帰属先：畜産センター

②取組の背景・過程

[発案経緯]

■発案者： C：自治体の直接関係する部署（農林水産関連） … 5-4-2-3-2（1）参照

■発案の契機： B, D, I … 5-4-2-3-2（2）参照

■ I：その他詳細

給食残渣の取り入れによる成分の向上.

■活動開始時期

表 6-17 取組 A 活動開始時期

活動開始年月日	1997年6月
詳細：	正確ではないが、畜産環境設備特別対策事業に申請.

■施設稼働経過

表 6-18 取組 A 施設稼働経過

年度	施設	製品
1997年	実施設計.	
1999年	製品処理棟・受入処理施設・製品処理棟・管理棟等の建設, 機械設備・脱臭装置等付帯設備の設置.	
2000年	製品保管庫, 脱臭装置等の補完設備の建設. 運搬用機械器具等の購入	実験稼働中, 製品は農協と学校施設に無料配布. 学校給食収集もエコプラント椿が担当していた.
2001年	本格稼働	畜産センターと農協で堆肥販売していたが余りが出たため, 学校施設に無料で配布し, 畑・花壇等の肥料として役立てた.
～		一度だけ市内の一部のNPOが行っている家庭系生ごみの受け入れを許可するが, 分別種類が異なったため以後受け入れはしていない. 農協各店と園芸店2店への出荷を畜産センターが担当.
2004年		口コミで広まった評判により, 原料搬入量, 製品販売量の収支0を達成. 学校への無料配布打ち切り.
2005年	社団法人中央畜産会表彰 (平成16年度ゆたかな畜産の里普及・啓発事業)	

■再生利用の活動者： A（事業の発案者が選定） … 5-4-2-3-2（4）参照

■再生利用方法決定経緯

もともと「市内農家への畜産指導」が目的で建設された畜産センターの中、「鶏糞をどう処理するか」から活動がはじまったため、堆肥化が一番妥当であった。

[事業立ち上げに関して]

■準備計画の有無： 無し

■補助金・資金調達方法：

・「畜産環境整備特別対策事業」補助事業
国 50% 県 17% 市 33%

③取組の特徴・成果

[目的・効果]

■ 活動目的

表 6-19 取組 A 活動目的

記号	目的区分	◎or○
A	循環型社会活動の推進	○
B	環境教育の推進	
C	食育の推進	
D	行政のイメージ向上	
E	環境負荷量の削減	○
F	ごみ減量	○
G	環境意識の向上	○
H	住民意識の向上	
I	住民のモラル向上	
J	コスト削減	○
K	売り上げの増大	
L	その他	

[利点]

■ 「学校給食由来」ということで考えられる利点

表 6-20 取組 A 「学校給食由来」ということで考えられる利点

記号	選択肢	○
A	材料・調理の管理体制による住民の信頼（安全・安心）	
B	幼年期・学童期からの食育	○
C	幼年期・学童期からの環境教育	○
D	環境教育と食育の展開（体験型学習の充実）	
E	循環型社会活動の推進	○
F	資源循環システムによる継続性	
G	地場産物の地場消費	
H	関係セクターの連携（コミュニティ）	
I	行政のイメージ向上	
J	環境負荷量の削減	
K	環境意識の向上	○
L	住民の意識向上	
M	住民のモラル向上	
N	コスト削減	○
O	売り上げの増大	
P	ごみ減量	
Q	その他（ ）	

■ 利点とする理由

幼年期から食べ物を粗末にしない，リサイクル事業に対しての協力性を養える。

[苦勞]

■苦勞した点

給食残渣を収集するためのビニール袋にトウモロコシを原料とした生分解性の袋を使用しているが、丈夫さに欠けるため、重たい残渣等は時折生分解性でない袋を使用され、残渣にフォーク・スプーン等やビニール製品の細かい切れ端等の異物が含まれていることも多い。

給食残渣や畜糞を攪拌する際に発生する臭気及び製品製造時に発生する臭気対策が課題であり、さらに今後施設が老朽化してくるため修繕対策の経費が増えると思われる。

■経験した上での意見

一年に一度、残渣の収集状況を実地調査し、問題のあった施設に指導しているが、異物混入がなかなか改善されず、児童、調理員の意識を向上させるにはどうしたらよいか苦心している。

④将来展望

■継続の有無： ○

■この事業活動は成功であったといえるか： いえる

■理由

食品の残渣を再利用することによる焼却経費の削減。

■成功条件

児童・生徒・調理員及び養鶏農家や市民を巻き込んだ循環型社会活動に対する意識の向上。

■実施場所の様子



左：写真 6-4 岐阜市エコプラント椿 投入口：成分解性の袋と共に投入

右：写真 6-5 岐阜市エコプラント椿 破砕機後のコンベヤー

■取組システム

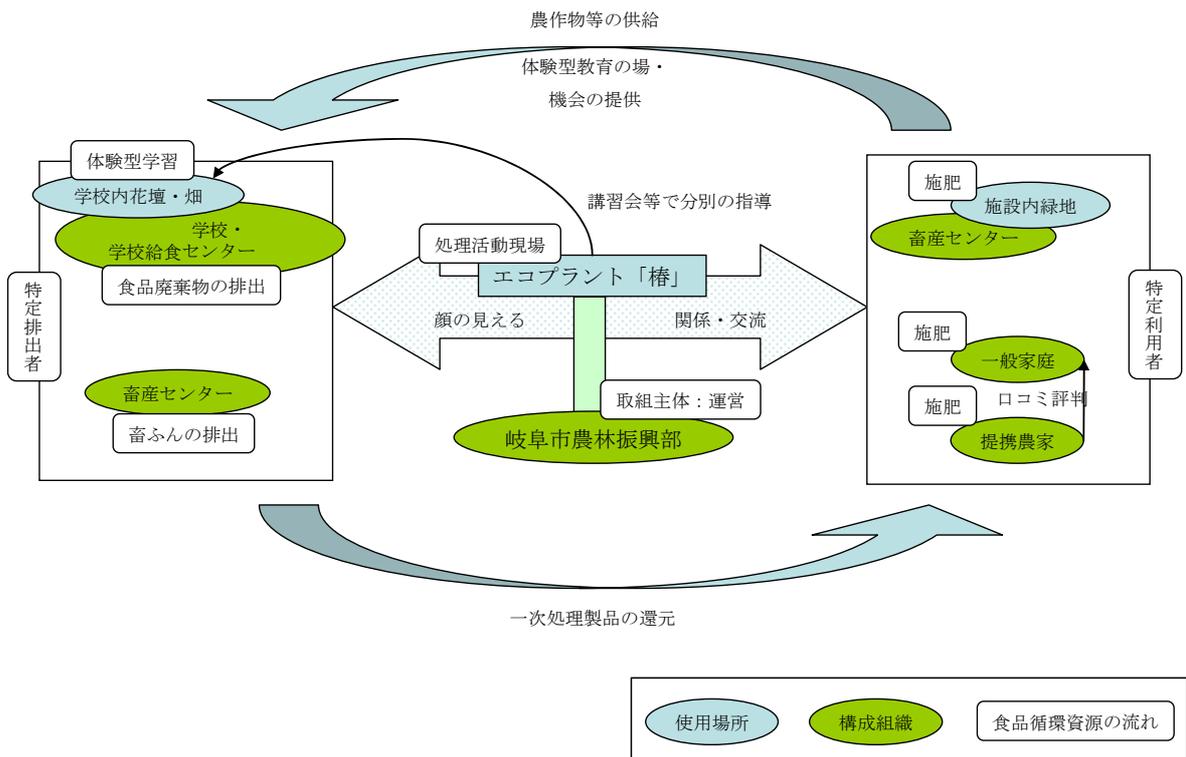


図 6-2 取組 A 岐阜県岐阜市での取組システム

公的施設であるエコプラント椿のある畜産センター内で、食物の循環を体感できる環境が完備されている。回収には行政委託の運搬業者があるが、製品の配達をエコプラント職員で行っているため、特定利用者との交流もあり、評判等を直接聞くことが可能。

6-4-3 神奈川県横浜市の事例[取組 J]

[現地調査日]

2007年10月26日

①事業概要

[取組主体]

横浜農協食品循環型 はまぼーく出荷グループ

[取組名]

- ・横浜の豚肉ブランド はまぼーく
- ・「食品循環資源飼料化事業」養豚プロジェクト
(2007年度より学校給食残渣利用停止 理由は後述.)

[調査概要]

■調査対象および調査協力

社団法人 横浜市獣医師会

はまぼーく管理獣医師：K氏

横浜農協食品循環型 はまぼーく出荷グループ

会長：鈴木孝利氏

JA 横浜

営農部 営農課：山本茂氏

■調査対象の所属

横浜農協組合員の任意グループ

■調査対象の役割 (◎=主に実行 ○=関係)

表 6-21 取組主体 J の担当する役割

記号	役割区分	◎or○
A	食品廃棄物の排出	
B	食品廃棄物の収集・運搬	
C	食品廃棄物の中間処理	
D	食品廃棄物の最終処分	◎
E	食品廃棄物の再生利用活動等の実施	◎
F	再生利用物の有料頒布・無料配布	
G	再生利用物の配達	
H	住民への啓発活動(体験活動等)	◎
I	住民への情報開示	◎
J	料金や制度の設定	
K	監査役	
L	生産物の利用	○
M	その他 (⇒*)	◎

*その他詳細=企画運営.

[取組概要]

・「はまぼーく」の定義

食品リサイクル(学校給食・事業系食品等)で出来た飼料と配合(小麦・トウモロコシ等)を混合給与し、横浜の生産者が育てた日本食肉格付け協会の評価を得た、肉質良好な豚肉を「はまぼーく」と定義する。(2004年3月26日承認)

・概要

食品循環資源(学校給食の食べ残し等)の活用とごみの減量を目的として、飼料化試験や豚への給与試験を行った結果、飼料も豚肉も安全性が確認された。そうしてできた豚を「はまぼーく」というブランド豚として立ち上げ、販売している。

[主な活動詳細]

- ・ブランド豚の立ち上げ，養豚.
- ・学校給食残渣と提携事業系厨芥の再生利用.
- ・催事参加，消費者の勉強会開催，視察対応，取材対応.

[再生利用実施場所]

■実施場所：養豚農家

■地域性（立地環境）

都市畜産で周辺環境は近隣に住宅（団地・マンション）地.

[再生利用方法]

■実施再生利用方法：飼料化リサイクル

■対象物：学校給食残渣・事業系厨芥（スーパーやパン製造業者の調理くず）・提携飲食店の残渣。ただし，異物をちゃんと除去したもの。環境教育を市が徹底。

■食品循環資源飼料の給与基準（給与豚生育状況：食品循環資源飼料配合）

30～60kg：従来の配合飼料＋食品循環資源飼料 20%

60～115kg：統一した指定の配合飼料（はまブレンド）

[業務実施状況]

■業務

- ・学校給食は日にち量でばらつきが見られる。
給食実施日は年間 180 日のみ。不足量は分別の教育の行き届いている横浜市のレストラン等の事業系厨芥でまかなう。
- ・民間の飼料製造業者が適正な検査の元，飼料を製造。
- ・中間処理後にその飼料を養豚農家へ運搬される。
- ・食品循環飼料使用豚は，生産者組合の厳正な肉質調査で安全を保証。
- ・養豚場の環境対策も各農家（養豚）で独自に工夫（周囲の緑化・臭気対策）。

■受入農家詳細

- ・グループ参加養豚農家：11 戸
- ・常時肥育頭数：10,000 頭
- ・家畜糞尿の処理
横浜市が独自に下水道への家畜糞尿の放流を許可。毎日の豚舎の清掃により豚者を清潔にすることで臭気を発生させないようにしている。
- ・給与飼料において
コーヒークッキーの活性炭などを給与飼料に添加し，排糞の臭気を少なくしている。
- ・施設の臭気対策
市内最大大型養豚(母豚 350 頭)ではオゾン発生装置を設置し臭気対策を行っている。

■行政との関わり

2003年度までは、横浜市環境事業局が事業主体。
 食品リサイクル法をふまえ、飼料化研究会を発足。残渣原料飼料化調査、及び養豚農家の意向調査を開始。学識経験者・食品残渣を実践している研究者・調査機関・飼料メーカー・食品残渣を飼料化する企業・緑政局の畜産行政の一環として指導している畜産団体の代表者などによる食品残渣の飼料化のための検討会を開催すると共に、各種（飼料・肉質）試験・調査を実施。

②取組の背景・過程

[発案経緯]

■発案者： 首長・自治体の担当部署 … 5-4-2-3-2 (1) 参照

■発案の契機： A, B, C, D, I … 5-4-2-3-2 (2) 参照

■ I：その他詳細

- ・小学校給食は、市の事業主体としての責任
- ・生ごみ処理という観点と、養豚農家の振興という観点。

■活動経過

表 6-22 取組 J 活動経過

年度	内容
1999年	食品リサイクル法を踏まえ 横浜市主体で飼料化研究会発足
2000年	調査・研究中心 事業化に向けて検討
2001年	研究会メンバーに養豚経営者参加 モデル実験開始
2002年	食品循環資源によって肥育された 豚の名称を「はまぼーく」と命名
2003年	横浜市としての事業終了 関係者が主体となり事業推進
2004年	食品循環型はまぼーく出荷グループ設立 「はまぼーく」販売

■再生利用の活動者： A（事業の発案者が選定） … 5-4-2-3-2 (4) 参照

■詳細

市の依頼 → 間違いは無いだろうという信頼 → 自然と協力姿勢になる。

■もともとの横浜での養豚

横浜の養豚は戦後（昭和 20 年代前半）間も無く自宅の敷地内で 1, 2 頭が飼われ、食事の残り物や畑で取れた野菜を給与し飼養していた。中でもともと、良い豚を作ろうと活動してきた歴史があった。

■再生利用方法決定経緯

横浜市環境事業局から食品循環資源及びごみの減量などの目的のため、小学校の給食(理由：分別の徹底・回収のしやすさ・混入ごみ無し・添加物・薬物無し)の飼料化・豚への給与試験等，畜産行政を行っている緑政局へ協力依頼があり，さらに生産者へ給与試験等の協力要請があり取り組んだ。高温発酵処理とボイル乾燥方式を検討した。

■食品残渣飼料の生産・利用システムの検討方法

食品残渣の飼料化を検討していた 2001 年，日本で最初の BSE が発生した状況の中，高温発酵処理に使われる微生物(バジリス菌)の証明が明らかにされない状況にあったため，ボイル乾燥方式による飼料化が安全と判断し，選択した。

*安産性がわからないものを生産者は消費者に説明出来ないという観点から。

[事業立ち上げに関して]

■準備計画の有無： 有り

横浜市環境事業局（現 資源循環局）主体によって発足した「飼料化研究会」で，食品循環資源有効活用について研究を開始。調査機関に各種調査委託。残渣原料飼料化及び飼料市場，養豚農家の意向調査を行った。

研究会に養豚経営者が参加してからは，「横浜市食品循環飼料化協議会」を設置し，モデル実験を開始した。

- ・ 異物の混入のない安全な学校給食の飼料化を検討
- ・ 小学校給食の飼料化及び豚への給与実験 など

■補助金・資金調達方法：

行政からの出資は最初の 3 年間における「分別方法・成分調整・給与状態」の実験における調査機関に対してのみ。基本的な調査をしっかりと行い，結果を出すことで信頼を勝ち得た。その後補助金もなく，はまぼく出荷グループは自立運営。

③取組の特徴・成果

[目的・効果]

表 6-23 取組 J 活動目的

記号	目的区分	◎or○
A	循環型社会活動の推進	○
B	環境教育の推進	◎
C	食育の推進	◎
D	行政のイメージ向上	
E	環境負荷量の削減	○
F	ごみ減量	
G	環境意識の向上	◎
H	住民意識の向上	◎
I	住民のモラル向上	
J	コスト削減	○
K	売上げの増大	○
L	その他	

■掲げている活動目的

食品循環資源の有効活用と廃棄物の排出抑制及び減量と高品質の豚肉を市民に提供すること。

■特徴・PR点

- ・ 良質の豚肉をつくるためHACCP（危機分析重要管理）を適正に行い、安全安心の豚をつくる。農場飼養管理衛生状況のチェックと勉強会の開催も行っている。
- ・ 生ごみの飼料化は、ごみ減量という目的もあるが、まずは豚を売ることが前提。そうすれば自然と給与飼料まで管理が行き届く。また、市からの補助金を一切もらわないことで販売を目的とする事業に専念できる。
- ・ 横浜市という市では、行政の環境教育が行き届いており、事業系厨芥の回収先はどこも分別を徹底できている。
- ・ 「食品循環資源を給与している」と公表しているブランド豚であるが売れ行きは好調で、卸売業者との契約は経済的に提携が組めている。「はまぼーく」使用で、「東名高速 中井 PA はまぼーく肉まん」の販売も好調。さらに横浜のレストランでもりようされている。

■工夫点（食品残渣飼料を使う上での問題解決にむけて）

肉質への影響：添加物・給与期間・終了時期の調整。毎回の品質検査。

[利点]

■「学校給食由来」ということで考えられる利点

表 6-24 取組 J 「学校給食由来」ということで考えられる利点

記号	選択肢	
A	材料・調理の管理体制による住民の信頼（安全・安心）	○
B	幼年期・学童期からの食育	○
C	幼年期・学童期からの環境教育	○
D	環境教育と食育の展開（体験型学習の充実）	○
E	循環型社会活動の推進	○
F	資源循環システムによる継続性	○
G	地場産物の地場消費	○
H	関係セクターの連携（コミュニティ）	○
I	行政のイメージ向上	○
J	環境負荷量の削減	○
K	環境意識の向上	○
L	住民の意識向上（都市畜産）	○
M	住民のモラル向上（分別、特に小学生）	○
N	コスト削減	○
O	売り上げの増大（豚肉の販売価格の向上）	○
P	ごみ減量	○
Q	その他（町のお肉屋さんの活性化）	○

■利点とする理由

- ・ 水分量・塩分・添加物量など品質性に加え、分別の徹底(異物除去済み)という扱う上での利便性がある。
- ・ 消費者に対する安全安心のきっかけ。
- ・ 飼料費の高騰が予想される現在において、食品残渣飼料の購入価格が配合飼料より安価であれば経営改善に役立つ。
- ・ 食品循環型 はまぼくとして横浜産豚肉のブランドとして、新聞や雑誌に取り上げられ、市場でも良好な価格で取引される。

[苦勞]

消費者に対する企業の独自調査による.

■ 横浜市の飼料化事業に対する意見

- ・ 事業を進めて欲しい
完全事業化希望. 美味しい. 循環型社会には欠かせない. 地場産豚肉を広めるべき. 食品残渣の有効な利用手段.
- ・ 養豚サイドから
残渣で豚を育て, その豚を食べるといのは養豚の原点.
飼料会社にわたらないようにして欲しい.
- ・ 小学校サイドから
はまぼくを教材として取り入れたい. 断続的ではなく, 継続的に実施して欲しい.
- ・ 安全性, 品質
安全で美味しければ OK. 尚一層の品質向上のために努力して欲しい. 厳選した給食の残りなので安心して食べられる.

■ 食品残渣を使用した豚肉への抵抗感

「全く気にしない」が 26 人 (約 58%), 「特に気にしない」が 14 人 (約 31%), と 9 割近くの人が抵抗感がないと回答した. 「やや抵抗がある」は 4 人が回答しており, 理由として「安全性に若干の不安がある」「イメージの問題」等があがった.

しかし, 安全性・生産者の顔が見え, 社会循環を小学生の食育へとつなげ, 保護者への料理教室とはまぼくはおおいに活用できる逸材であり, しっかりと地産地消への地に足が着いた活動がされている.

■ 学校給食利用の継続の有無 : ×

■ 理由

学校給食収集事業者が入札制度であるため, 2007~2008 年度は横浜市外の業者に落札されたため, 現在は使用していない. 但し, 事業系の残渣飼料を使用中.

■課題

■食品残渣飼料を使う上での問題・課題

- ・消費者への理解：食べ残しやごみが飼料として給与された豚が食材になることへの理解がまだ十分で無い。（横浜はまぼーくは十分条件を満たす。）
- ・栄養価の安定：収集食品残渣の種類の均一化が難しいと思われる。

■学校給食メニューへの取り入れ

「20万食ヒレ肉をそろえてください」と言われても、希少なブランド豚のため不可能。独自献立で少量は仕入れることが出来る。食育と共に学校給食のメニューに取り入れられている。

■実施場所の様子

横浜市の養豚農家（左）。住宅街の一角に混在している。



写真 6-6 横浜市内の養豚農家（左）：横浜の養豚農家のある場所は、住宅と隣接している。



写真 6-7 横浜市 給与飼料 再生利用飼料（左）と従来の配合飼料（右）
 : 左は乾燥処理によってソース類が焦げてこの発色となる。

■ 取組システム

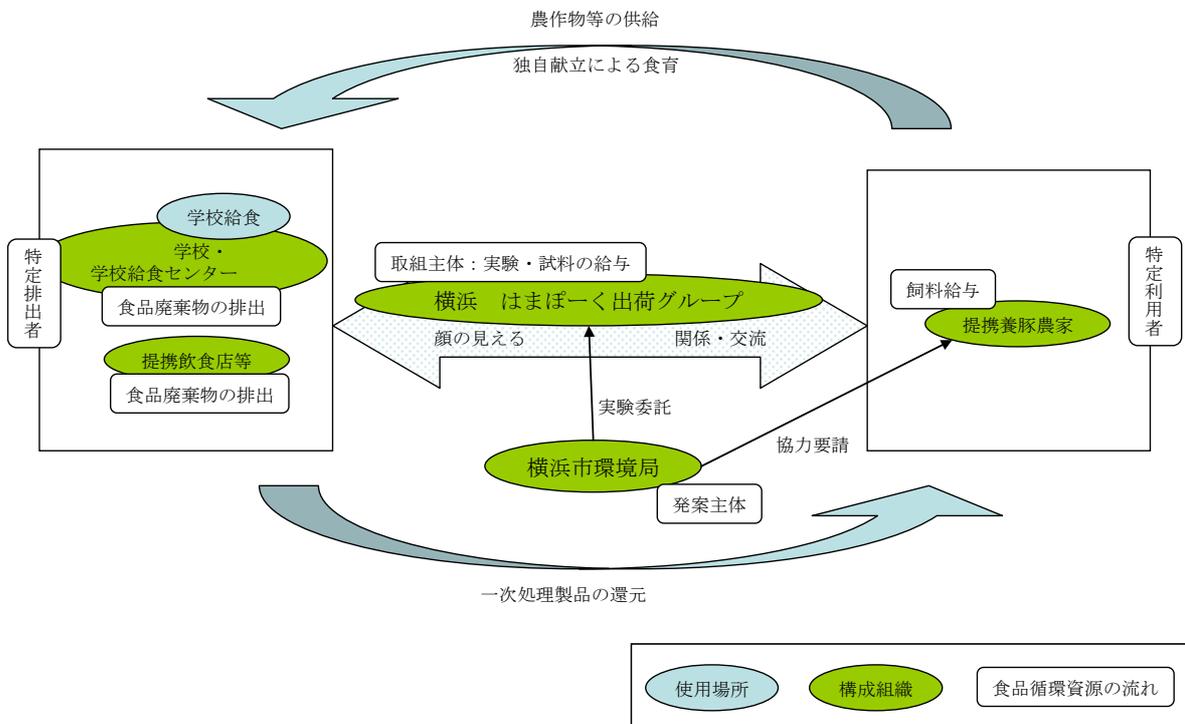


図 6-3 取組 J 神奈川県横浜市での取組システム

発案・実験・事業の立ち上げまでを行政の担当課が関与していたが、市の事業終了後、生産者グループが養豚事業として運営している。取組主体である横浜市のはまぼーく出荷グループは飼料生産ではなく、給与による実験や養豚における品質作りを主に実行し、ブランド豚を立ち上げた。2007 年度は学校給食残渣の利用は中止されているが、理解のある提携店舗によって食品循環資源飼料で育ったという豚というブランドは継続されている。

2008 年度は東京都の学校給食由来の飼料を利用する予定。