

## 第四章

### 登録再生利用事業者の事業実施状況



## 第四章 登録再生利用事業者の事業実施状況

### 4-1 はじめに

本章では、登録再生利用事業者に対して行ったアンケート調査票に基づいた調査の概要について述べ、その結果についてまとめる。

### 4-2 目的

登録再生利用事業者の現在の事業実施状況を明らかにする目的で行った。

### 4-3 調査対象

農林水産省によって登録されている再生利用事業者 157 社<sup>1)</sup>のうち、アンケート調査開始時点で初回登録時から 1 年未満のものは 20 社である。各事例において特徴を抽出していく上で、ある程度時間が経過している必要があるため、この 20 社を除いた 137 社に電話依頼を行った。調査趣旨を理解していただいた上で快諾してくださった 94 社を対象とし、アンケート調査を行くこととする。

### 4-4 調査方法

農林水産省の HP から得た「登録再生利用事業者一覧表」<sup>1)</sup>を基に、インターネットから得られる各事業者の情報と、月刊廃棄物のアンケート調査結果から得られる基礎情報を把握した。得ることのできなかつた情報やより詳しく知りたい内容等のアンケート調査票を作成し、以下表 4-1 の通りアンケート調査を行った。

表 4-1 アンケート調査票に基づく調査の概要

アンケート調査方法	郵送, メール, FAX
期間	2009年9月2日～9月28日
追加調査方法	FAX
期間	2009年12月24日～12月31日

### 4-5 アンケート内容とその項目の意図

アンケートの調査項目は以下の 6 部構成となっている。「料金について」は追加調査により調査した。

- 登録再生利用事業者の再生利用事業について：基礎的な情報収集
- 食品廃棄物の量について：再生利用率や肥飼料等製造施設投入率
- 再生利用事業者の取引範囲について：食品リサイクルに関わる食品関連事業者、再生利用事業者、再生利用製品利用・販売先の三社の取引状況
- 食品リサイクル部門の経済収支について：経済状況を明らかにし、事業の実態を把握
- これまでの苦勞と課題
- 料金について（追加調査）：食品廃棄物の受入料金と市町村の廃棄物処理料金

以下の表 4-2 にアンケートの質問項目と回答方法について示す。また、アンケート用紙は付録 1-1 に示す。

表 4-2 アンケートの質問項目・回答方法

部構成	質問項目	回答方法	回答数
再生利用事業について	再生利用事業の内容	選択式（複数回答可）	n=70
	事業開始年	自由記述式	n=68
	初回登録年月日	自由記述式	n=66
	更新年月日	自由記述式	n=23
	食品リサイクル以外の事業	選択式（複数回答可）	n=62
	収集している廃棄物の種類	選択式（複数回答可）	n=54
食品廃棄物の量について	食品廃棄物収集量	自由記述式	n=66
	肥飼料等製造施設への投入量	自由記述式	n=67
	水分調整剤投入量	自由記述式	n=53
	製品として利用先に渡る食品廃棄物の量	自由記述式	n=64
	肥飼料等製造施設の1日の処理能力	自由記述式	n=69
	肥飼料等製造施設の稼働日数	自由記述式	n=67
再生利用製品について	再商品化手法	選択式（複数回答可）	n=68
	製品の詳細	自由記述式	n=64
	製品の販売価格	自由記述式	n=42
	食品関連事業者との距離	選択式（複数回答可）	n=66
	主な食品関連事業者名	自由記述式	n=48
	製品の利用・販売先との距離	選択式（複数回答可）	n=67
食品リサイクル部門の経済収支	年間費用	自由記述式	n=8
	費用内訳	選択式（複数回答可）	n=5
	年間収益	自由記述式	n=33
	収益内訳	選択式（複数回答可）	n=30
	苦労した点	選択式（1つ）	n=56
これまでの苦労と課題	再生利用方法の継続	選択式（1つ）	n=69
	選択理由	自由記述式	n=0
	今後考えている再生利用方法	選択式（複数回答可）	n=32
	今後の課題	自由記述式	n=42
料金について	食品廃棄物の受入料金	自由記述式	n=34
	市町村の廃棄物処理（焼却）料金	自由記述式	n=33

#### 4-6 回答結果

94社の登録再生利用事業者にアンケート票を送付し、回答のあった事業者は70件(74%)であった。

#### 4-7 調査結果及び考察

アンケート調査により回答の得られた項目について単純集計を行う。

##### 4-7-1 再生利用事業について

###### 4-7-1-1 再生利用事業の内容

表 4-3 より、今回のアンケート回答事業者は事業内容として肥料化のみを選択している事業者は40件、飼料化のみの事業者は21件、肥料化と飼料化の2つの事業を行っている事業者は7件あった。飼料自給率向上を図る観点から飼料化を優先<sup>2)</sup>していこうという動きもあるが、飼料化は肥料化の約半分である。飼料化が肥料化に及ばない原因としては、飼料化の原料は均質性のとれた異物混入の可能性が低く、有償で取引きされていることから、原料の確保が困難であることが上げられる。

表 4-3 再生利用事業の内容（複数回答可）（n=70）

	件数	%
肥料化	47	67.1
飼料化	28	40.0
油脂化	8	11.4
油脂製品化	4	5.7
メタン化	2	2.9
炭化	0	0.0
その他	1	1.4

その他の回答は「BDF 製造」である。

#### 4-7-1-2 再生利用事業実施年数

再生利用事業実施年数について事業の内容別にみると、図 4-1 で示されているように、10 年以内が肥料化では全体の 80%，飼料化では全体の 68%を占めている。さらに油脂化、油脂製品化、メタン化の事業においてもほとんどが 10 年以内であることから、食品リサイクル法が施行されてから事業を開始した事業者が多いと言える。

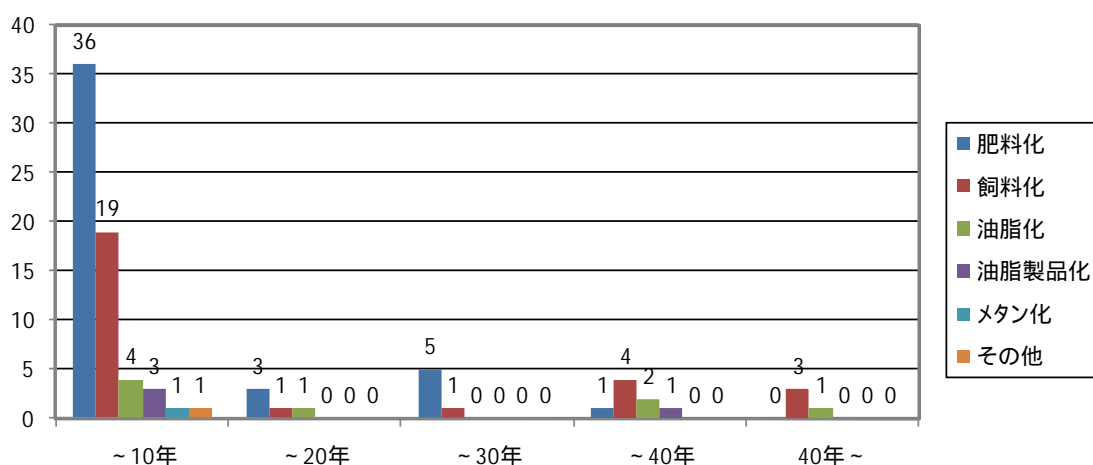


図 4-1 事業内容別事業実施年数（n=68）

#### 4-7-1-3 初回登録年月日

図 4-2 は食品リサイクル法が施行されてから事業を始め、登録再生利用事業者制度に登録されるまでの期間を示したものである。事業を開始し、その年中に登録された事業者が全体の 55%を占めている。

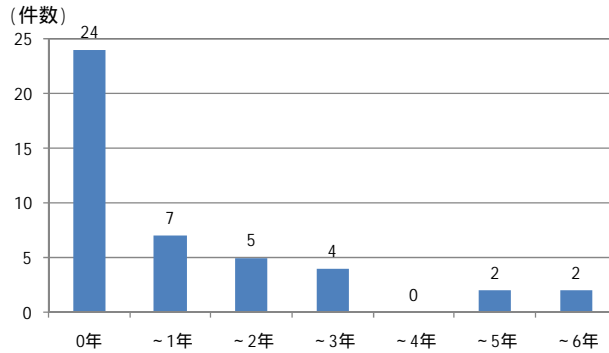


図 4-2 事業開始から登録までの期間 (n=65)

#### 4-7-1-4 再生利用事業以外の事業

登録再生利用事業者が再生利用事業以外に取り組んでいる事業を表 4-4 に示す。半分以上の事業者が産業廃棄物収集運搬業と共に再生利用事業を行っていることがわかる。

表 4-4 再生利用事業者が行っている事業（複数回答可）(n=62)

	件数	%
産業廃棄物収集運搬業	42	67.7
再生利用製品製造・販売	30	48.4
産業廃棄物処分業	25	40.3
産業廃棄物処理業	24	38.7
一般廃棄物収集運搬業	21	33.9
一般廃棄物処理業	21	33.9
一般廃棄物処分業	21	33.9
農業サービス業	6	9.7
土木一式工事・とび土木コンクリート事業	5	8.1
廃棄物処理、処分に関するコンサルタント業務及び施設管理	5	8.1
浄化槽維持管理業	4	6.5
管工事業	4	6.5
貯水槽清掃事業	4	6.5
ビルメンテナンス事業	4	6.5
廃棄物処理プラントの設計、施行及び取次代理業	4	6.5
浄化槽工事業	3	4.8
農業集落排水処理施設維持管理業	3	4.8
水道施設工事・建築工事業	3	4.8
仮設トイレレンタル事業	3	4.8
一般貨物自動車、船舶運輸業及び倉庫業	3	4.8
下水道管内洗浄工事業	2	3.2
下水道管内テレビ検査	2	3.2
自然環境修復事業（ビオトープ事業）	2	3.2
土木建築用、建築資材の販売	1	1.6
とび・大工工事業	1	1.6
造園工事業	1	1.6
公害防止施設の設計、施行及び管理業務	1	1.6
廃棄物処理機器製造、販売及びリース業	0	0.0
不動産業	0	0.0
建設機械のリース業	0	0.0
電気工事業	0	0.0
製材業	0	0.0
その他	8	12.9

その他の回答には、「飼料製造販売」「警備業」「処理機械のメンテナンス及び製作」「農業（酪農）」「白蟻工事」「解体工事」「海外：CDM，養豚場」「地域での啓蒙活動・学童体験教育」が上げられた。

#### 4-7-1-5 収集している廃棄物の種類

表 4-5 は再生利用事業者が収集している廃棄物の種類についてまとめたものである。「動植物性残渣」「木くず」など、再生利用に必要な廃棄物が多くを占めている。

表 4-5 収集している廃棄物の種類（複数回答可）（n=54）

	件数	%
動植物性残渣	47	87.0
木くず	34	63.0
汚泥	32	59.3
動物ふん尿	22	40.7
廃油	20	37.0
廃酸	20	37.0
廃アルカリ	19	35.2
廃プラスチック類	19	35.2
金属くず	17	31.5
紙くず	16	29.6
ガラスくず	15	27.8
コンクリートくず	13	24.1
陶磁器くず	13	24.1
がれき類	13	24.1
燃え殻	12	22.2
繊維くず	12	22.2
ゴムくず	10	18.5
動物系固形不要物	10	18.5
ばいじん	6	11.1
鉱さい	5	9.3
動物の死体	5	9.3

#### 4-7-2 食品廃棄物の量について

ここでは、「2008年度の食品廃棄物収集量」「食品廃棄物資源化施設への投入量」「水分調整剤投入量」「製品として利用先に渡る量」から「食品廃棄物資源化施設投入率」や「リサイクル率」を、また食品廃棄物資源化施設の「1日当りの処理能力」「2008年度の稼働日数」から「食品廃棄物資源化施設の規模」を明らかにする。算出式は、次の通りである。

食品廃棄物資源化施設投入率

$$= \{ \text{資源化施設への投入量} / \text{食品廃棄物収集量（受入）量} \} \times 100$$

$$\text{リサイクル率} = \{ \text{リサイクルされた食品廃棄物量} / \text{食品廃棄物収集（受入）量} \} \times 100^{3)}$$

$$\text{食品廃棄物資源化施設の規模（t/年）} = 1 \text{日当りの処理能力} \times 2008 \text{年度稼働日数}$$

#### 4-7-2-1 食品廃棄物資源化施設投入率

アンケート項目の「2008年度の食品廃棄物収集量」と「食品廃棄物資源化施設への投入量」から得た食品廃棄物の資源化施設への投入率を図4-3に示す。多くの事業者が収集した食品廃棄物の全量を資源化施設へ投入していることがわかる。100%に満たない事業者は7件あり、そのうちの3件は20%以下の投入率である。3件の事業内容は、「肥料化」が1件、「飼料化と油脂化」が1件、「油脂化」が1件となっている。投入率が低い原因としては、食品リサイクル事業をメインとして行っている事業者ではないということや、事業を開始してからの年数が比較的浅いこと、資源化施設投入前に不純物除去を行うことなどが考えられる。

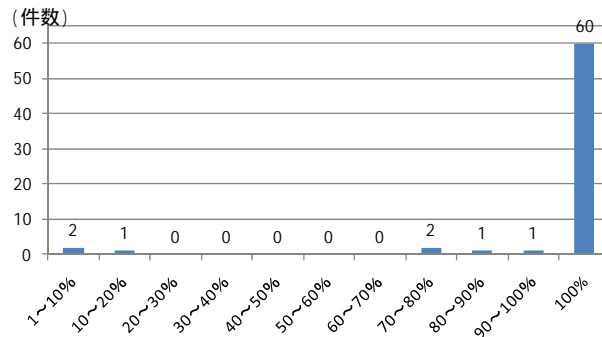


図 4-3 食品廃棄物資源化施設投入率 (n=67)

#### 4-7-2-2 リサイクル率

図4-4のリサイクル率を「0~30%」「30~70%」「70~100%」に分け、再生利用事業内容別に件数を見てみると、肥料化、飼料化ともに「0~30%」が最も多くなっている(表4-6)。

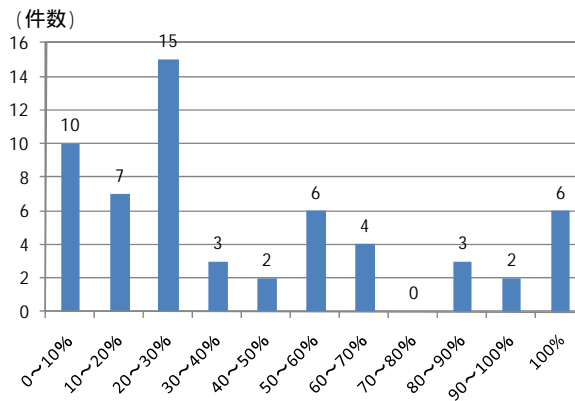


図 4-4 食品廃棄物のリサイクル率 (n=58)



表 4-6 食品廃棄物のリサイクル率と事業内容（複数回答可）（n=60）

リサイクル率	肥料化	飼料化	油脂化	油脂製品化	メタン化	%
0～30%	23	12	2	1	1	39
30～70%	11	5	1	1	0	18
80～100%	6	4	3	2	0	15
合計	40	21	6	4	1	72

#### 4-7-2-3 食品廃棄物資源化施設の年間稼働日数と規模

##### 1) 食品廃棄物資源化施設の年間稼働日数

登録再生利用事業者の2008年度食品廃棄物資源化施設稼働日数は図4-5の通りである。250日未満の事業者は、100日と6日の2件である。極端に少ない6日の事業者は一般廃棄物収集運搬業をメインの事業として行い、再生利用事業は2008年度からの開始であるため、事業開始からあまり時間が経過していないことが理由として考えられるが、事業内容別に平均稼働日数を見るとどの事業もそれほど大きな差はない（表4-7）。

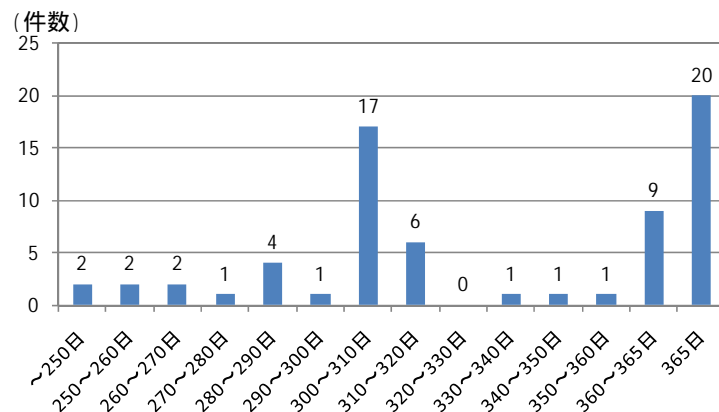


図 4-5 食品廃棄物資源化施設の年間稼働日数（n=67）

表 4-7 再生利用事業内容別食品廃棄物資源化施設の平均稼働日数（n=67）

	肥料化	飼料化	油脂化	油脂製品化	メタン化
平均稼働日数	322	323	269	315	365

##### 2) 食品廃棄物資源化施設の規模

食品廃棄物資源化施設の規模の集計結果を表4-8にまとめる。食品廃棄物資源化施設の規模50,000t以下の事業者が多いが、それ以上の実績を上げている事業者も肥料化、飼料化、油脂化それぞれに見られることから、幅広い規模の事業者から回答を得られたと言える。

表 4-8 事業内容別食品廃棄物資源化施設の規模 (t/年) (複数回答可) (n=67)

	肥料化	飼料化	油脂化	油脂製品化	メタン化	件数	%
90,000t以上	1	3	1	0	0	5	5.9
70,000～90,000t	1	0	0	0	0	1	1.2
50,000～70,000t	2	4	1	0	2	9	10.6
30,000～50,000t	10	4	1	0	0	15	17.6
10,000～30,000t	14	7	2	1	0	24	28.2
10,000t以下	17	8	3	3	0	31	36.5
合計	45	26	8	4	2	85	100.0

#### 4-7-3 再生利用製品について

##### 4-7-3-1 再生利用製品の詳細について

登録再生利用事業者が製造した再生利用製品の特徴、利用・販売経路を再生利用事業の内容別に表 4-9 に示す。

表 4-9 再生利用製品の詳細一覧表 (n=71)

再生利用事業の内容	特徴	販売経路
肥料化	一般家庭の生ゴミをおがくず等の副資材と3カ月以上発酵させたもので、畑地の土壌改良材として有効。	自家消費、または地元農協を通じて販売。
	食品残さ、戻し堆肥、副資材(木くず、草等)を発酵槽に投入。かくはん機により自動でかくはん。給水等により、含水率を65%程度に保つ。一次発酵、二次発酵を経て、30日程で完熟堆肥となる。良質の堆肥となる。	提携の農業生産法人にほぼ全量売却。一部は地域融和の一環として、地元農家に無料で提供している。
	主成分：チップ2.4%・リン酸2.0%・カリ2.3%・C/N比11・水分全量35%以内、原料：家畜ふん(牛)・動植物性残さ(生ゴミ)。EM活性液を加えてあるので、土を元気にして植物の根を健全に育つ。菌のスクリーニング効果により、連作障害や病害を抑制。有機質と活性土壌菌の働きにより、収穫物の食味を改善する。発酵温度65℃以上で作られた臭いの少ない堆肥である。生ゴミとサンドイッチすると、自家製堆肥ができる。	JA直産センター、ホームセンター
	し尿汚泥や学校給食の残飯残さ、スーパーやホテル、食堂、食品加工工場から出る残飯残さ等を濱田式発酵処理プラントにて処理し約25～30日かけて発酵乾燥処理をした後、袋詰機械にて袋詰し、広く販売。	一般農家、各地のゴルフ場、小売店
	炭素率7 窒素全量3.76% リン2.19% カリ(K2O)0.72% 肥料分析法による 食品廃棄物(動植物性残渣)食品残さ主体を原料として30日間直線(80m)バドル方式で攪拌熟成。	近隣農家主体に販売(150戸ほど)
	バーク堆肥 国交省工事資材として指定されている。厳選した国産広葉樹皮とビール粕を主原料に鶏糞を加え、特殊発酵槽で高温発酵させ、さらに1年以上熟成させた良質な活性堆肥である。	主に法面用として工事業者へ販売(緑化基盤材)
	バーク堆肥 土壌改良を主な目的とする。	JA向商品 全農・他へ販売
	海藻、海産物が入った有機質肥料	農協を通じ販売
	原料が大手食品工場の加工から排出される食品残さのため、高カロリー、高ミネラル、高カルシウム、高アミノ酸などを含む。また超高温の好気性発酵のため、有害病原菌や雑草種子が確実に死滅しており、細菌性のとても多い有機肥料である。田畑に投入すると、土中では植物の栄養貯蔵庫の役割を果たす。	提携会社に販売、または農業者に直販を行っている。
	嫌悪施設の代表格であるため、当社は建物を負圧にして全て屋内での発酵処理をしている。脱臭は、木質と当社の熟成した肥料を混合した生物脱臭である。21世紀の環境産業に育成すべく通気は3反の試験補機も兼ね備え学童の農業体験学習なども行っており、規模、コンセプトも画期的と考えている。	
	(1)食品残さや有機性汚泥、木くずなどを数ヶ月かけて微生物により好気発酵、熟成させた完熟肥料。肥料に含まれる微生物、有機質により土壌に活力を与える。(2)県内で発生する循環資源(食品残さや有機性汚泥、木くずなど)を原材料として100%使用しており、県のリサイクル認定製品として認定されている。(3)製品は、使用者の要望にあわせて、ハンドリングし易いペレット状のもの、比較的肥効性の速い粉体状のもの2種類がある。	(1)地元農家に直接販売。(2)地元農販店を通じて一般販売し。(3)ゴルフ場や造園業者へも、芝生用、植栽用肥料として使用されている。
	弊社の堆肥は非常に微生物が多く土壌改良材として活用されている。特に〇〇町とは共済事業にて、製造量のほとんどが町の水田農家へ供給され、現在では特別栽培米に力を入れ農業振興を図っている。	町役場がとりまとめ役となり、全て農家へ直接供給される。さらに便利な事として、弊社と〇〇町の間に散布組合がいるため、農家さんは注文すれば自動的に散布までしてくれるシステムである。
CO2排出を伴わない製造を行っている。一般的に堆肥製造には加熱処理や曝気処理などの2次エネルギーが使われており、CO2の排出の原因となっていた。「自然的堆肥製造法」では、自然に生息している「土着菌」を有効利用して、微生物の活動により堆肥を製造。生ゴミは、搬入後40日程度で使用可能な堆肥となる。一度ストックヤードへ運び出され、農地に入れるまでゆっくり熟成させる。通常6ヶ月程度熟成させてから使用される。	組合員、地元農家	
有機質100%元肥。根菜等は粒揃いの大きなものが収穫できる。薬物はやわらかく風味のある甘い作物ができ、長期収穫可能。果樹は日持ちのよい粒揃いの果物が収穫できる。穀物は粘りと甘味が増す。	近隣農家	
汚泥、動植物性残さ、木くず、牛糞、等を混ぜ、攪拌機で発酵促進。エアレーションで空気を送り成熟度を増す。	農家へ販売 ほとんどは自社牧場にて、牛舎敷料にて使用	

	<p>「堆肥A」 たて165cm×よこ165cm×高さ102cmの大きさのパレットを2700パレット格納できる発酵棟がある。床材を入れ原料250kgを投入、切り返しを15回行い発酵させる工程。245日間かけて出来る堆肥である。成分：窒素3.9%、リン酸1.4%、カリ1.9%・食品残さを主体的に原料として使用し有機物を豊富に含んでいる。・土壌改良材として広く水稲栽培、野菜全般に使用。「堆肥B」成分：窒素2.98%、リン酸4.82%、カリ2.8%・「堆肥A」に食品製造工場から搬入された「豚骨」を堆肥化工程終了後に粉砕し、リン酸、カリ成分を高めた堆肥である。・豚骨粉については（独）肥効検査所より適合確認書を交付されている。・製造期間259日間</p>	<p>バラ1m3単位、フレコン1000<sup>kg</sup>、袋40<sup>kg</sup>で販売。堆肥販売の営業を専属で雇用。個別農家・組合、農事法人等へ直接販売</p>
	<p>上記のパレットに床材（初穀主体）を変え、原料を特定し7週間をかけて発酵、熟成させる。・成分：窒素3.1%、リン酸1.0%、カリ1.3%・土壌に適切な隙間を作り、土壌菌等の微生物の活性を促す。・製造期間70日間</p>	<p>バラ1m3単位、フレコン1000<sup>kg</sup>、袋40<sup>kg</sup>で販売。堆肥販売の営業を専属で雇用。個別農家・組合、農事法人等へ直接販売</p>
	<p>1.土壌に腐植質（有機物）を供給し土壌構造を改善する。2.保水性・保肥性が良くなる。3.土壌の科学的変化を小さくする。4.土壌の有害微生物を抑制し、有効微生物を増加させる。5.肥効成分はもとより微量元素も供給する。6.高温発酵のため、線虫、草の種、虫の卵等が死滅して安全。7.地力を増強。</p>	<p>販売代理店より農協や農家・ゴルフ場等へ販売。又韓国や中国などアジア地域に出荷も予定している。</p>
	<p>動植物性残さ、木くずを高速度発酵1次、2次発酵として発光槽に投入約15日～25日で完成</p>	<p>現在食品廃棄物の収集量が少ないので、畜産農家に販売、再発酵、完熟させ、農家に売却</p>
	<p>動植物性残さ、汚泥、木くず、おからなどの原材料を混合、堆積、エアレーションを行い、発酵させ、3日後に切り返す。同様の作業を10回繰り返す。熟成期間で10日に1回切り返す作業を15回する。</p>	<p>農協と個人農家に販売</p>
	<p>コーヒー粕、茶がらを攪拌、乾燥発酵 8時間 2次発酵 3日（エアレーション） 完成</p>	<p>自家消費、地元農家へ直接販売。耕作放棄地（遊林地、休耕地）の土壌改良に</p>
	<p>コーヒー粕のみ乾燥 8時間</p>	<p>上に同じ</p>
	<p>動植物性残さ（廃棄食品製品の缶詰・包装容器入り含む）、食品汚泥、家畜ふん尿、木くず（チップ）を発酵処分場にて混合・攪拌・切り返しをしてエアレーション設備にて通気発酵を促して適度に（7日間毎）に切り返し作業をしてから30日程度で腐熟させて選別（振動篩）後さらに15日程度熟成してバラ若しくはパッキングして出荷する。</p>	<p>地元農家へ弊社の下部団体（農業生産法人 ㈱○○）を経由して直販、近隣のゴルフ場、公共緑化工業用の土壌改良剤として販売。又、社内での他商品原料としても使用。</p>
	<p>野菜くず、木質残さ（剪定枝破砕材）を混合堆積させ、一次発酵（最高温度70～80℃）を経て、3～6ヶ月間（切り返し回数4～6回）堆積発酵させます。堆積中、および、出荷直前、分析室で化学分析（N.P.K等）と発芽試験を行い、合格品のみ出荷する。</p>	<p>ホームセンター、園芸者向けの園芸培養土の原料として、培養土製造メーカーへ販売。公共緑化工業用の土壌改良剤として販売。又、社内での他商品原料としても使用。</p>
	<p>食品残さなどを主原料とする、環境に配慮した有機100%のエコ商品です。農薬、化学肥料を減らし、有機物によって土の地力を回復するとともに生育する活力を与える。</p>	<p>国内肥料商社他</p>
	<p>動植物性残さ、汚泥、家畜ふん尿を事前に作成した堆肥に混ぜ込み、自社独自の方法で肥料化する。</p>	<p>農家が自分のトラック等で自社に取りに来る方式</p>
	<p>スーパー等から排出された残さ（動植物性）と木材チップ、戻し堆肥を原料として、混合し、発酵させる2週間に一度、切り返しを行う。その工程を約3ヶ月間続け完熟させる。山の腐葉土に近い状態。</p>	<p>農家などに販売。関連会社の酵素の里で袋売りを行っている。</p>
	<p>1. 伐採工事等により発生する伐採木や刈草を破砕してチップ状にし、動植物性残さ（生ゴミ等）を混合し発酵させたたい肥。2. 土壌の保肥力や保水力が向上。</p>	<p>1. 提携肥料会社により市場で販売。2. 地元農家に直接販売。</p>
	<p>一般廃棄物の食品循環資源を主とした肥料。栄養価も高く使いやすい。</p>	<p>○○県南部の農業法人。○○の農業法人へ売却予定。</p>
	<p>食品循環資源、剪定枝、木くず、刈草、汚泥、家畜ふん尿を混合し完全密閉型発酵槽により5日間の高温発酵、エアレーション、EM菌による堆積3週間、切り返し2回の2次発酵。製造された堆肥は有機質に富むため、地力を回復、増進して作物の生育に処理を発酵します。</p>	<p>地元の各生産組合・農業生産法人、農家など</p>
	<p>食品廃棄物と剪定くず、家畜ふんなどを混ぜ合わせ、好気性発酵により1日かけて70℃まで温度を上げ、2次発酵で75～80℃に高温発酵。これを1ヶ月かけて攪拌作業を繰り返したうえで、残り4ヶ月間重機を使った切り返し作業を行う。その結果完熟された堆肥が生産される。</p>	<p>生産された堆肥は地元2地区の各農家に廉価で提供、工場で受け渡しており、各農家ごとに土壌改良として土と混ぜ、作物を作っている。その作物が地元のスーパーに販売され、その過程で発生した食品廃棄物がこちらに搬入されて、約半年かけて堆肥として生産する循環型社会を形成している。堆肥の販売はしていないが、今年中に袋詰め製品を販売する予定である。</p>
	<p>アガリエ菌によって食品廃棄物を発酵させ、堆肥を製造。水分調整剤として「もみがら」を使用している。</p>	<p>農家の方々へ直接出荷</p>
	<p>下水汚泥コンボートで肥料及び土壌改良剤として</p>	<p>○○県下、耕種農家</p>
	<p>通気性にすぐれ、保水性も良い。</p>	<p>・地元JAを通して販売、・ハウス農家へ直販、・パン屋さん方式で販売</p>
	<p>畜ふんをベースに食品残渣を破砕、乾燥させた物と混合、発酵し堆肥化する。</p>	<p>当組合地域全域</p>
	<p>草剪定枝と生ゴミを1：3（容積）で混ぜて発酵し4ヶ月で完熟堆肥とします。</p>	<p>地元ホームセンター、直販、役所、自治会を通じて販売。</p>
	<p>食肉センター、精肉店から出る、軟骨（牛・豚・鶏の骨）を原料とし、その他の物は添加しない。軟骨を蒸製釜で、蒸製し、固形物、水分、油分、ソリブルに分離。分離した固形物を乾燥させ、粉砕機で小粒に粉砕したものが蒸製骨粉となる。蒸製骨粉は、窒素全量4%、リン酸全量21%の良質な肥料として再利用される。</p>	<p>商社へ販売。商社から、肥料・飼料メーカー等へ販売。</p>
	<p>動植物性残さ（食品循環資源等）と食品工場のみから排出される廃水処理汚泥を原料に、スクープ方式の一次発酵で1ヶ月、ピット式二次発酵（熟成）で2ヶ月、その後、篩い機にて分級し、成品はその後3ヶ月～6ヶ月さらに熟成させ完熟堆肥として出荷。</p>	<p>主に地元生産農家に直接販売。大口先としては、茶畑への出荷が多い。</p>
	<p>上の製品に対し、食品工場汚泥を原料として含まないもの。生産工程等は同じ。</p>	<p>地元生産農家他、農業組合への出荷、主に、地元農事組合法人が多い。</p>
	<p>動植物性残さや汚泥、おから、珪藻土、木くず、家畜糞尿など原材料を混合・体積。エアレーションを行いつつ発酵させ、5日後に切り返す。同様の作業を3回繰り返す。熟成行程では、4回の切り返しを行い、15日間堆積し、完熟させる。肥効性が良く、微生物の多様性に富んだ土作りができる。</p>	<p>提携肥料会社により市場で販売。また、地元農家に直接販売。農地やゴルフ場の土壌改良用に出荷もしている。配合飼料メーカーに売却含む。商社を通じて、ホームセンター等にも売却。</p>
	<p>もどし堆肥方式なので原料の1/4に肥料化されます。一次発酵7日間、二次発酵7日間。仕上一ヶ月が基本です。</p>	<p>地元JA、肥料屋さん、農家、ゴルフ場、ホームセンター、造園屋さんなど。</p>
	<p>メタン発酵残さと有機性汚泥動植物性残さを原料に木くずチップと製品の一部を混合し、通風と攪拌にて微生物発酵させた有機堆肥。窒素分が高く薬物、茶、果樹、園芸に向く。</p>	<p>地元農家、近郊茶園、肥料販売業者などへのバラ出荷</p>
	<p>動植物性残さと炭、木くずを混合して体積。エアレーションを行いつつ攪拌機を使用し切り返しを実施。70日間かけて熟成をして完熟させる。</p>	<p>近隣の農家の方や近隣の家庭農園の方に無償提供しています。</p>

	①製品は水分が78%の養豚用液状飼料。②農場でプレミックスを混合するベーススープと、必要栄養成分を全て満たしているオールインワンの2タイプがある。③高度の飼料栄養学と10年間の経験により、食品残さは通年で約100種類を使用する(国内最大規模の運営)。④加熱工程を有しないため、二酸化炭素の発生量は焼却処分した場合の約100分の1に抑制されている。⑤この事業の最大のポイントは、製品を使用した生産物(豚肉)の品質安定にあるが、当社はこれを立証している。⑥液状食品残さ(牛乳乳飲料・ジュース・お茶等)を利用するのは最適な再生利用方法である。	①養豚用飼料として自社消費が主体②工場周辺の大型養豚家にはオールインワンタイプ製品を販売
	①事業系一般廃棄物の食品残さ(ホテル・レストラン・スーパー・コンビニエンスストア等から排出される調理残さ、食べ残し、賞味期限・消費期限切れ商品等)と産業廃棄物の動物性残さ(食品製造工場等から発生する製造ロス)を受入。②受入れた食品廃棄物は、廃食用油を間接熱媒体として混合し、減圧下の容器の中で蒸気により間接的に加熱し、食品残さに含まれ水分を蒸発乾燥させ養鶏・養豚用の配合飼料原料を製造。③この方式は「油温減圧式脱水乾燥法」といい別名「天ぷら方式」とも呼ばれている。まさに天ぷらを揚げて水分を蒸発させる原理を利用した技術である。④この方式で製造した製品(アルフォニール)は、日本標準飼料成分表の中の「食品副産物」として認定されており、公定の配合飼料原料に該当する。そのことから販路が広く安定して販売できるメリットがある。一般成分:水分5%・粗たんばく質22%・粗脂肪10%・粗繊維4%・粗灰分10%・塩分2%	① 商社経由 配合飼料メーカー ② 養豚農家 直接販売
	動物性残渣、植物性残渣を乾燥させ、脱脂をして飼料としている。	養豚農家に直接販売
	動植物性残渣にEM菌を添加。混合、かくはんして飼料化し、肥育豚に給餌している。	
	食品加工工場から排出される残渣を熱乾燥させる。主にギョーザの皮や菓子製造行程から出てくるあずきのしぼりかす等	近郊の養豚及び養鶏農家へ販売
	油温減圧脱水方式を採用しており、原料である食品廃棄物に熱媒体として油を混合し減圧下で水分を蒸発させる。原料は主に食品加工工場、コンビニ及びスーパーなどであり同じような原料が毎日搬入されるため製品に含まれる栄養素は安定したものが出来上がる。〇〇の認証を受けました。	提携配合飼料メーカーへの販売。製品はメーカー先で配合し、プタやニトリのエサとして畜産農家などに販売される。
	パン製造工程でできるロス製品で食パンのみを解砕し、乾燥。一般家庭でも食される形状と同じパン粉。	養豚業者又はJAを通して販売される。飼料メーカーの原材料となることもある。
	同じくロス製品だが菓子パン以外にも、ケーキ、クッキー、なども含まれる。感想破砕されるが粉状。粒径オーバーは削除される。甘味が多い。	食パン粉と同様。
	食品残渣資源を減圧乾燥機で乾燥し、鶏、豚の飼料として製品化。減圧することにより、沸点を35℃～70℃に下げ、ビタミン、タンパク質の変質を抑える。	農事組合法人〇〇により販売、養豚、養鶏農家に出荷され、各農家において配合使用している。
	食品残さを乾燥させ飼料原料として出荷している。乾燥の為にエネルギーを焼却場の廃熱を利用しているので環境にやさしくコスト削減になっている。	養豚農家と飼料会社へ販売している。
	魚市場、スーパー、鮮魚店、水産加工工場等が排出する魚腸骨を専属の集荷業者が収集して本協同組合の飼料化施設に搬入する。本組合は、これを原料として購入する。原料は、破砕、加熱蒸煮、圧搾、乾燥、油脂の精製等の工程を経て魚粉と魚油を製造する。肥料としての魚かす粉末保証成分:窒素全量8%、りん酸全量:7%	製品は、全量〇〇糶に販売する。〇〇は、一部を自社の有機質配合肥料の原料として利用するとともに〇〇経済連経由で農協に肥料として、並びに配合飼料工場に販売する。
	パン類(食パン耳、菓子パン、パン生地、等)や麺類、クッキー、ビスケット、米菓、スナック菓子、小麦粉などの小麦・穀物由来の食品工場から排出される廃棄物を回収し、自社工場に搬入。その後、それらを攪拌し乾燥・粉砕処理をして飼料化。	配合飼料工場、養豚農家へ直接販売。
	黄褐色の粉末、香ばしい芳香を有し、意味、異臭なし食パン・菓子パン・ビスケット等菓子類・麺類を乾燥後粉末にし、混合させた物。消化・吸収に優れ、指向性が良く、食欲増進効果も有る。	販売代理店を通じ、全国の配合飼料メーカーへ出荷。
	黄白色の粉末、香ばしい芳香を有し、意味、異臭なし食パン・パン耳を原料とし、乾燥した物 消化・吸収に優れ、指向性が良く、食欲増進効果も有る。	販売代理店を通じ、全国の配合飼料メーカーへ出荷。穀物相場で原料価格が変動し、時には処分料の対象となる年もある。
	食品栄養成分を破壊しないよう低温乾燥する。養豚肥育中後期用が主要用途。粒度を一定にし自家配合がし易い。	①養豚農家へ直販、直納(自家配合用) ②配合飼料メーカー向け
	スーパー、鮮魚店、鮮魚加工工場から出る魚あらのみ原材料とし、その他の物は添加しません。魚あらを粉砕機で裁断し、クッカーで蒸製(蒸気により機械を加熱して、中の者を加熱する)し、固形物、水分、油分、ソリブルを添加して魚かす粉末を製造します。魚かす粉末は、窒素全量10%以上(たんばく質60%)以上、リン酸全量6%の良質な飼料として養殖魚、鶏等への飼料として再利用されます。	商社へ販売。商社から、肥料・飼料メーカー等へ販売。
	60日で製品化。ゴミについてはすべて最終のふるいで除去。	〇〇市の市民へ無料配布
	メチルエステル化による製造。250ℓ/日の処理。	すべて自社消費
	排出事業者から回収した動植物性残渣を乾燥・粉砕し、袋詰・フレコンバックに入れ出荷	各配合飼料メーカーに出荷
	〇〇市内の水産加工工場から出る魚の頭、骨、皮(残サイ)等を、煮沸、圧縮、乾燥し乾燥した物が魚粉と成り、圧縮行程から出た油より魚油等が出来、製品として販売されます。	魚粉は商社を通りユーザーへ、魚油は商社から精製工場及び加工工場をへて製品と成りユーザーへ。
	食品廃棄物としての食廃油を精製し、家畜(豚、鶏用のみ)の飼料に対する添加油脂として再利用し、食品リサイクルの循環に役立っている。	商社経由で、飼料メーカーに納品
	食品製造会社から排出される製造ロス、余剰品、食パンみみ、屑パン等を混合して乾燥する。	配合飼料メーカー及び畜産農家に直接販売。また飼料取扱業者にも販売。
	廃食用油回収→抜缶(選別)ストレーナを通して20tタンクで安置→加熱→不純物除去→出荷	飼料製造工場
	新鮮な野菜・米・パン等を間接加熱の蒸気過熱の乾燥機を用いて水分10%以下、脂肪分5%以下の乾燥飼料を作る。	飼業者をおとして、養豚業、養鶏業の方に提供。
	食品廃棄物→生ごみ搬入→資料作成→養豚牧場→食肉加工→食品廃棄物	JA系
	外食産業から発生する原料の廃食用油をろ過、精製し、不純物、水分を取り除き、工業用原料油脂、及び飼料用添加油脂を製造。	化学工場、飼料会社、油脂会社
	配合時に成分の違う廃油を入れることで、更に成分が変わり、出荷先も異なる。(成分によって利用方法が違う)	飼料メーカーまたは、脂肪酸メーカーへ出荷する。
油脂化	食品製造会社から排出される廃油を回収し自社でエステル交換(BDF:バイオディーゼルの燃料)して作業用フォークリフトの燃料として使用している。	

#### 4-7-3-2 再生利用事業者の取引範囲について

再生利用事業者と食品排出事業者、製品の利用・販売先との距離を明らかにする。図4-6と図4-7を見てみると、25～50Kmの範囲から食品廃棄物を回収し、25Km以内の範囲で利用・販売している事業者が多いことがわかる。

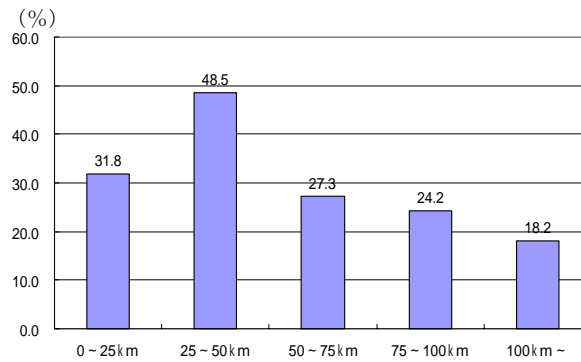


図 4-6 再生利用事業者と食品排出事業者との距離（複数回答可）（n=66）

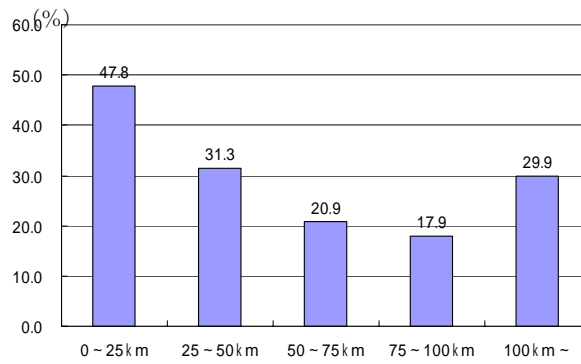


図 4-7 再生利用事業者と製品の利用・販売先との距離（複数回答可）（n=67）

#### 4-7-4 食品リサイクル部門の経済収支

食品リサイクル部門の経済収支（＝収益－費用）の詳細を把握する。図 4-8 に示されるように、最も多くなったのは黒字（71.4%）であり、赤字（28.6%）の倍以上の値となった。このことから、半数以上の事業者が再生利用事業において利益を得ている中で、赤字を抱えながらも事業を続行している事業者もいるということがわかった。

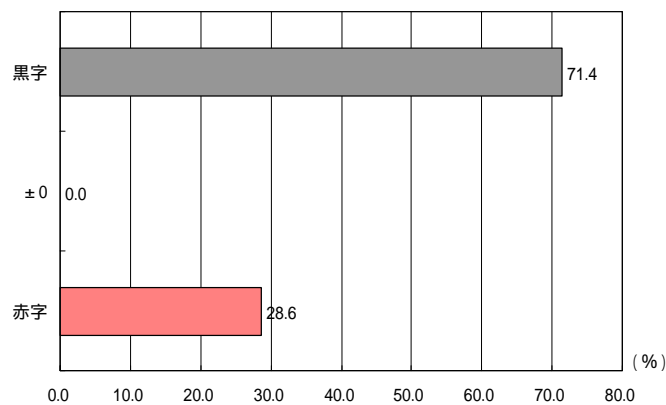


図 4-8 食品リサイクル部門の経済収支（n=6）

#### 4-7-4-1 年間費用

多くの事業者が2億円以下で費用を抑えている（表4-10）。

またその内訳は、事業者ごとにばらつきがみられ、どこに費用を割くかはそれぞれ異なっている（表4-11）。その他の回答は、「機械修理維持費」「重機、木くず購入費」「共通管理費」「野菜等仕入高」「廃プラ処分費」「廃棄物処理費」「材料費」「地代」「乾燥用燃料」である。

表4-10 再生利用事業の年間費用（n=8）

	件数	%
35,000万円以上	2	28.6
30,000～35,000万円	0	0.0
25,000～30,000万円	0	0.0
20,000～25,000万円	0	0.0
15,000～20,000万円	1	14.3
10,000～15,000万円	2	28.6
5,000～10,000万円	1	14.3
5,000万円以下	2	28.6
合計	8	114.3

表4-11 年間費用内訳の割合（n=5）

事業者	事業者Ⅰ	事業者Ⅱ	事業者Ⅲ	事業者Ⅳ	事業者Ⅴ
年間費用(万円)	5,000	4,900	19,744	37,300	14,547
人件費(万円)	0	640	3,737	7,900	6,100
%	0.0	13.1	18.9	21.2	41.9
収集・運搬費用(万円)	0	50	463	15,300	3,700
%	0.0	1.0	2.3	41.0	25.4
食品廃棄物（有価物）買取費用(万円)	0	0	0	1,200	0
%	0.0	0.0	0.0	3.2	0.0
食品廃棄物資源化施設維持費(万円)	3,870	310	2,018	3,900	0
%	77.4	6.3	10.2	10.5	0.0
光熱費(万円)	0	20	1,917	2,900	847
%	0.0	0.4	9.7	7.8	5.8
その他(万円)	0	2,700	0	4,500	0
%	0.0	55.1	0.0	12.1	0.0
減価償却費（万円）	1,130	590	11,609	1,600	3,900
%	22.6	12.0	58.8	4.3	26.8

#### 4-7-4-2 年間収益

年間収益で最も多いのは5,000万円以下の収益である（表4-12）。

表 4-12 再生利用事業の年間収益 (n=33)

	件数	%
55,000万円以上	2	6.1
50,000～55,000万円	3	9.1
45,000～50,000万円	0	0.0
40,000～45,000万円	1	3.0
35,000～40,000万円	1	3.0
30,000～35,000万円	3	9.1
25,000～30,000万円	1	3.0
20,000～25,000万円	1	3.0
15,000～20,000万円	1	3.0
10,000～15,000万円	3	9.1
5,000～10,000万円	5	15.2
5,000万円以下	12	36.4
合計	33	100.0

またその内訳は、食品廃棄物排出事業者からの廃棄物受入料金が最も高く、再生利用製品の売上を上回っている（図 4-10）。その他の回答は、「浄化槽関係」「清掃業」「野菜等販売売上」「運搬費収入」「雑収入」である。

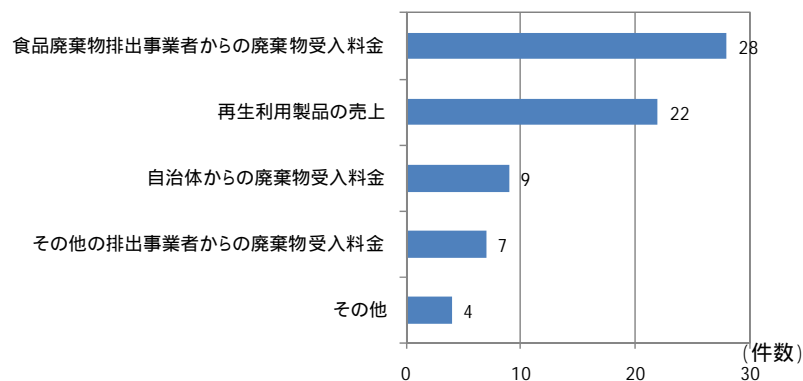


図 4-9 年間収益内訳（複数回答可）(n=33)

#### 4-7-5 これまでの苦勞と課題

##### 4-7-5-1 最も苦勞した点

再生利用事業においてこれまで最も苦勞した点について伺ったところ、図 4-11 のように、廃棄物回収量の安定性（39.3%）の項目が最も多くなった。安定して食品廃棄物を回収することは、事業を実施するに当たり重要であることがわかる。その後続く項目としては、再生利用方法の確立（26.8%）、リサイクル製品の販売先（12.5%）であった。その他の回答は、「臭気対策」「地元同意取得」「施設建設」「処分業許可取得」「排出事業者の意識改革」「製造技術」「製品（液状飼料）の安定性」「自治体の理解を得るための資格取得」「堆肥の品質管理」「近隣住民への配慮」「施設環境」「周辺環境」「メンテナンス」である。

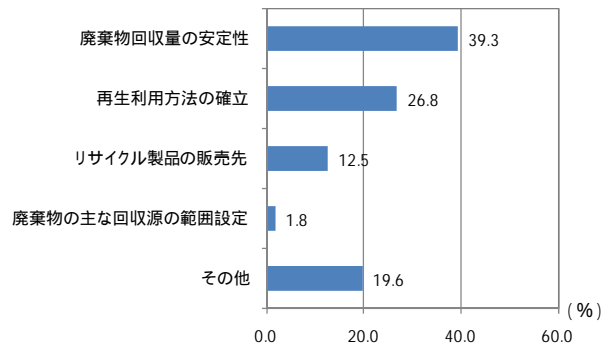


図 4-10 登録再生利用事業者がこれまで苦勞した点 (n=56)

#### 4-7-5-2 再生利用方法の継続と今後考えている再生利用方法

再生利用方法の継続について回答が得られた 69 件全ての事業者が「継続する」と回答した (図 4-12)。現在再生利用事業全体を通しての経済収支が赤字である事業者 (4-7-4) も継続すると回答したことになる。それらの事業者が継続する理由として、再生利用事業以外の事業の収益で十分賄っていけることや、今後黒字に転じる見込みがあることなどが考えられる。

また今後の再生利用方法は半数の事業者が飼料化を検討している (図 4-13)。しかし飼料化事業はコスト面や、原料の確保、需要先の確保などクリアしなければならない課題が多くある。その他の回答は、「熱回収」「液肥」「エネルギー化」「BDF、エタノール」「リキッド飼料」である。

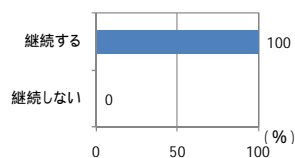


図 4-11 現在の再生利用方法の継続 (n=69)

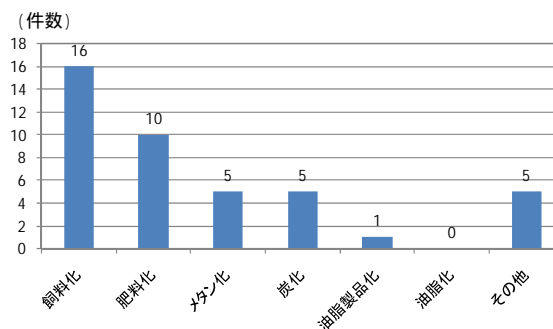


図 4-12 今後考えている再生利用方法 (複数回答可) (n=32)



#### 4-7-5-3 今後の課題

再生利用事業の今後の課題について、表 4-11 には今後の課題についての分類、表 4-12 にはその詳細を示す。件数をみてみると、「法律の壁」「行政の意識」「公共処分場の料金設定」など、行政の課題・要望が最も多く、続いて事業の見直し、意識改革、設備について、製品販売についてとなった。消費者や食品排出事業者の意識だけでなく、行政の認知不足や法律自体が円滑な再生利用事業を妨げているという意見まであった。

表 4-13 今後の課題筆者分類一覧 (n=42)

分類	今後の課題
行政へ	行政の意識
	市町村の见解の差
	公共処分場の料金設定
	法律の壁
	法の整備
	省庁からの説明
	国の助成
事業の見直し	産業廃棄物の食品残さだけでなく、一般廃棄物の食品残さも扱いたい
	作業の合理化
	食品廃棄物の安定的確保
	汚泥の肥料化
	快適農園・グリーンライフ
意識改革	消費者（排出者）の意識
	食品リサイクルの啓発活動
	近隣住民の理解
	排出者からのアピール
設備について	設備の増強
	製造能力の拡充
	設備機械の更新
	施設の維持管理
製品販売について	再生製品の販売拡大
	販売方法の研究
	顧客の開拓
	ホームセンター向の体制強化
再生利用方法について	現在の再生利用以外の選択
	魚の成分別の利用
	バイオガス発酵の促進
コストについて	収支の改善
	収集、処分費の確保
	購入価格の高騰
製品について	製品の品質向上
	製品を安定価格で提供
環境問題	CO2排出量の削減
	臭気問題
その他	人材育成
	運輸態勢の整備
	食料自給率の向上
	堆肥余り
	リサイクル率の推進

表 4-14 今後の課題詳細一覧表 (n=42)

分類	今後の課題	件数
法律の壁	法律の壁	7
	産廃許可を苦勞して取得した会社にとっては、再生利用事業、リサイクル法は、これから先きちんと処理できるのか不安である。	
	食り法と廃掃法は、再生利用に関しては、相反する内容が多く、特に一般廃棄物の取り扱いが市町村が判断するものが多い為、再生利用の原材料が集まりにくく、魚あらなど今だにゴミとして焼却処分されている物が多量にある。今後の再生利用促進のため、水平的な法整備が必要であると考え。	
	法律上の区分が違うだけで、性状、扱いはほぼ同じの許可を取りたくても、既取得許可業者優先の為、中々業の許可を得ることが出来ない。食品残さリサイクル促進の為にも許可取得に関する公明性を求めている。	
	許可取得、変更等に費やす期間が長い。(新規3年、変更1年など)高い意識を持ちリサイクルを行う企業があっても事務の煩雑さ等があり進まずに見切りをつけてしまうことが多い。	
	排出者責任、及び利益者負担等、法の整備、見直し。	
	食品リサイクル事業については、リサイクル方法の選定により事業計画が大きく変わってくると思われる。我々が行っている飼料化事業(一般廃棄物を中心として)では、受け入れる品目に条件が付く他、廃棄物処理法による、処分施設の立地場所、受入条件等さまざまな、条件をクリアしなければならぬので、処理方法の選択によって問題が違ってくると思われる。	
行政の意識	経験の浅い企業が助成金を受けられるのに、本業として実績のある企業の意見等を取り入れない国の体質を変えたい。	6
	再生利用事業登録と産業廃棄物処理の許可範囲についての、あいまいな行政のやり方。	
	「登録再生利用事業者」という制度をいいただいても各市町村がリサイクルの大切さ等が理解されていない状況がある。制度そのものを理解されていない各市町村担当が大勢いる	
	現在の食品リサイクル法で定められている条件が、各市町村によって見解が異なる為、一般廃棄物への導入期間にかなり時間がかかる。又、特徴、排出者、製品利用者の認知度も期待できる程高くない。他にも処理施設への理解を得にくいのが現状である。今後は私共処理業者も施設管理と説明をする努力は続けていく。	
	食品製造業、食品加工業いわゆる産業廃棄物に分類されるものは、リサイクル率は伸びているが、スーパー、外食産業など一般廃棄物については各市町村の処理コストがあまりにも低いため(5円/Kg~15円/Kg⇒実際は焼却・埋立てされているので40円/Kg~60円/Kg原価はかかっている)ちなみにこの差額は市民の税金においてまかなわれている。なかなかリサイクルが進まないのが現状。今後、食品リサイクル方についてももっと各市町村が前向きに取り組んでいただけるよう働き掛けなければならない。	
	行政、排出者、製品利用者の認知度も期待できる程高くない。	
公共処分場の料金設定	ネックのひとつは、市町村の公共処分場の料金設定である。即ち、この施設の運営費はkg当り50~70円程度と言われているが、徴収料金は10~20円が多く、差損は行政経費となっていると見られる。一方、民間企業は発生費用で運営しなければならないので、この処理料金では競争にならない。	5
	廃棄物処理では、一般廃棄物の処理金額が各都道府県市町村別に処理金額が違うため許可を受ける市町村によっては、採算が取れないことが考えられる。事業の採算を考えると、どのような規模の再生工場を建設するのかにより受入単価の設定・再生品の販売単価・その他の事業収益を必要とするのかなどを考え計画を立案することが必要とされる。また、排出事業者が少ない地域では、事業規模的に採算を維持するのは難しいと思われるので立地条件も大変なことと考えている。ほかにも色々な問題が多くある。	
	焼却の値段が安いためリサイクルが進まない	
	行政処理場の処理単価と民間(当社)処理場の処理単価の差(リサイクル=コスト高)。 弊社は、一般廃棄物である「生ごみ」を90%、産業廃棄物である「動植物性残さ」10%の割合で搬入されている。弊社の処理単価は23円/kg。一般廃棄物の処理単価は原則「自区内処理」で地域によっては4円/kgからと大きな差がある。	
収支の改善	収支の改善	4
	経費削減	
	現況、当年度の原油高騰による費用増大に伴ない、〇〇市(3万9千人)の生ごみ及び事業系一般廃棄物の搬入を停止している。従って2008~2009年度の処理収益は減っている状態である。 施設を黒字運営にすること。	
施設・設備について	設備の増強、作業の合理化、経費削減	4
	行政処理場の処理単価と民間(当社)処理場の処理単価の差(リサイクル=コスト高)。廃棄物処理(排出元が無くそうとしている物)に必要な設備投資の決断。人材育成。	
	設備機械の更新	
	施設の維持管理	
食品廃棄物の安定的確保	再生飼料の原料となる食品廃棄物(動植物性残さ)の安定的確保(質、量)	4
	処理量の拡大	
	廃棄物処理(排出元が無くそうとしている物)に必要な設備投資の決断。 食生活の多様化と流通の変化により原料としての魚腸骨が減少していることと競合他社との間で原料の取り合い状況があつて購入価格が高騰していることが問題となっている。	

製品の品質向上	再生飼料の品質向上	4
	商品、技術、サービスの質を高め、より付加価値の高い製品を顧客に提供する。	
	リサイクル品は利用されてはじめてコスト吸収するので、利用価値の高いものを作る。	
	高付加価値肥料の製造・販売	
現在の再生利用以外の選択	肥料化以外の再生の選択肢として炭化及びボイラー燃料の研究実証して製品化するなどを考えて実証していかねば有機肥料も今は、ブームとなりつつあるが(エコファーマー等)臭気問題の対策など設備投資に資金繰りが圧迫され厳しい状況である。	4
	小麦製品以外の飼料の製造方法の検討	
	食品廃棄物、食品工場から発生する汚泥を肥料化し、園芸用培養土の生産工場を作っていきたい、上記肥料を使い農業を行いたい。	
	残サイとして出て来る魚の成分別の利用法等	
食品リサイクルの啓発活動	食品リサイクル法ができた当時は問い合わせや会社訪問する企業もあったが、最近はかなり食り法も目立たなくなってきた。もっと大切なことであることをメディアでも取り上げてほしい。	3
	食品リサイクル法「登録再生利用事業者」についての認識はまだまだ薄い。まずは認知度を高める為、地域社会の関係づくりを構築していきたい。	
	排出者は再生利用業者とともに資源の有効利用で循環型社会の構築に協力している事をアピールしてほしい。	
消費者（排出者）の意識	脱焼却意識が低いため何でも混ぜて焼却してしまう消費者と行政の意識改革	3
	排出者が廃物を産業廃棄物として再度認識し、リサイクルするにはコストがかかるので、収集、処分費を頂けるようにしたい。それより、リサイクル製品が安定価格で提供できるのでご協力を仰ぎたい。	
	全国的に堆肥余りが懸念されゴミから作られた物としての低位置認識が一般消費者が思っており、環境に取り組む我々従事者の社会貢献度を認めて貰える普及啓蒙が課題である。	
再生製品の販売拡大	再生製品の販売拡大	3
	販売先拡大（畜産業の安定経営に依るが）	
	主力である法面用資材は公共工事が中心の為今後不透明。ホームセンター向培養土の出荷が伸びており（2年前より参入）今後この分野での商品開発、販売体制の強化を目指している。	
市町村の見解の差	地方分権にする市町村の見解の差	2
	現在の食品リサイクル法で定められている条件が、各市町村によって見解が異なる為、一般廃棄物への導入期間にかなり時間がかかる。	
近隣住民の理解	世の中になければいけない施設だと思いますが、近隣住民の方々との協調が難しい。国の保護政策に期待。	2
	処理施設への理解を得にくいのが現状である。今後は私共処理業者も施設管理と説明をする努力は続けていく。	
顧客の開拓	さらなる顧客の開拓	2
	現在、生産された堆肥は地元2地区の農家のみ提供しているが、配給する範囲を広げることで地域一帯が有機の里として知名度が上がってほしい。また、生産された堆肥の販売方法についても研究していくことが課題である。	
製造能力の拡充	製造能力の拡充	2
	規模拡大を考えているが、プラント資金が高額なため、なかなか進みにくく、すべてにおいて割高になり、事業の進みも鈍くなる。	
その他	弊社は産業廃棄物の食品残さだけでなく、一般廃棄物の食品残さも扱いたい。	11
	含水率に関係なく受入可能とするためには、バイオガス発酵が最適である。	
	作業の合理化	
	国として食料自給率の向上は喫緊の課題であるが、食品廃棄物は年間2,000万トン弱廃棄されているのが実態である。このうち家庭用食品廃棄物はやむを得ない部分があるが、事業系一般廃棄物・産業廃棄物は尚一層リサイクルが促進されてしかるべきである。	
	産業廃棄物の処理は費用も手間もかかるのに、安くみられる。	
	食品廃棄物を飼料化することによってごみの減量及び飼料自給率向上の一躍を担っているが、飼料の製造にはエネルギー（都市ガス・電気・水道）を使って製品化するため、CO2排出量の削減対策が今後の課題である。	
	未来へつながるリサイクル、よみがえらせよう自然の恵み・・・当社のスローガン。環境美化・リサイクル推進事業として、有機肥料を使って土や水をよみがえらせ、各種農作物の有機栽培をしている。自然があるがままに緑や水、空気など自然の豊かさをよみがえられてくれる快適農園・グリーンライフを目指している。	
	関係省庁によるこの法の主旨説明及び後追い（企業に対して）が重要。	
	人材育成。	
	運輸態勢の整備をはかる。	
食品廃棄物のリサイクル率の推進の方策、メタン化施設へ国の助成が不可欠。		

#### 4-7-6 料金について

再生利用事業者の廃棄物受入料金と近隣市町村の廃棄物受入料金を比較する（表 4-14）。市町村の受入料金は再生利用事業者よりも平均で 23 円安く、再生利用するよりも公共施設で焼却してしまった方が安いという状況である。また再生利用事業者が買い取っている廃棄物の排出事業者は、食品加工・製造業の事業者が多く、混入物の少ない廃棄物が有価物として取引されている（表 4-15）。

表 4-15 再生利用事業者の受入・買取料金と近隣市町村の受入料金比較表（n=39）

	再生利用事業者		市町村
	受入料金	買取料金	受入料金
件数	59件	12件	75件
平均	185	103	162
最大値	450	710	1000
最小値	0	5	0
標準偏差 <sub>n</sub>	95.3	187.7	130.1

※受入料金は食品排出事業者や廃棄物の種類によって複数設定している場合がある。

表 4-16 買取食品廃棄物排出事業者（n=12）

	件数	%
製パンメーカー	3	25.0
食品製造工場	2	16.7
製粉会社	1	8.3
食品加工会社	1	8.3
水産加工場	1	8.3
魚市場	1	8.3
飲食店	1	8.3
収集運搬業者	1	8.3
スーパー	1	8.3
合計	12	100.0

#### 3-8 まとめ

登録再生利用事業者の再生利用事業実施状況について以下の 6 点から詳細を把握しまとめる。

##### ○ 登録再生利用事業者の再生利用事業について

今回のアンケート回答事業者は事業内容として肥料化を選択している事業者が最も多く、次に飼料化、油脂化、油脂製品化、メタン化の順となった。事業実施年数は、多くの事業者が 10 年以内であることから、食品リサイクル法が施行されてから事業を開始した事業者が多いと言える。また全体の 55% の事業者が事業を開始してから 1 年以内に、登録再生利用事業者制度に登録されていることがわかった。

再生利用事業と並行して他の事業を実施している事業者がほとんどであるが、その半分以上の事業者が産業廃棄物収集運搬業と共に再生利用事業を行っている。

○ 食品廃棄物の量について

ここでは「食品廃棄物資源化施設投入率」と「リサイクル率」,「年間処理実績」を明らかにした。食品廃棄物資源化施設投入率はほとんどの事業者が100%であったが,リサイクル率は肥料化,飼料化ともに低い結果となっている。再生利用事業内容別に年間稼働日数を見ても特に大きな差は見られないが,食品廃棄物の処理規模は60,000t以下の事業者が最も多い。

○ 再生利用事業者の取引範囲について

再生利用事業者と食品排出事業者,製品の利用・販売先との距離を見てみると,25~50Kmの範囲から食品廃棄物を回収し,25Km以内の範囲で利用・販売している事業者が最も多い。

○ 食品リサイクル部門の経済収支について

多くの事業者は黒字であり,赤字の倍以上の値となった。このことから,半数以上の事業者が再生利用事業において利益を得ている中で,赤字を抱えながらも事業を続行している事業者もいるということがわかった。費用を2億円以下で抑えている事業者が多い。年間収益で最も多いのは5,000万円以下の収益であり,その内訳は,食品廃棄物排出事業者からの廃棄物受入料金が最も高く,再生利用製品の売上を上回っている。

○ これまでの苦労と課題

再生利用事業においてこれまで苦労した点について伺ったところ,廃棄物回収量の安定性の項目が最も多くなった。安定して食品廃棄物を回収することは,事業を実施するに当たり重要であることがわかる。その後続く項目としては,再生利用方法の確立,リサイクル製品の販売先であった。

また再生利用方法の継続について回答が得られた69件全ての事業者が「継続する」と回答しており,今後の再生利用方法は半数の事業者が飼料化を検討している。今後の課題には,行政の課題・要望,事業の見直し,意識改革,設備について,製品販売についてなどが上げられた。

○ 料金について

再生利用事業者の廃棄物受入料金と近隣市町村の廃棄物受入料金を比較してみると,市町村の受入料金は再生利用事業者よりも平均で23円安く,再生利用するよりも公共施設で焼却してしまった方が安いという状況である。

<参考文献>

- 1) 農林水産省：登録再生利用事業者一覧表<  
[http://www.maff.go.jp/j/soushoku/recycle/syokuhin/pdf/touro\\_1015.pdf](http://www.maff.go.jp/j/soushoku/recycle/syokuhin/pdf/touro_1015.pdf)>
- 2) 農林水産省：食品リサイクル制度の見直しについて<  
[http://www.maff.go.jp/www/council/council\\_cont/sougou\\_syokuryou/sougousyokuryou\\_bun\\_kakai/16/data04a.pdf](http://www.maff.go.jp/www/council/council_cont/sougou_syokuryou/sougousyokuryou_bun_kakai/16/data04a.pdf)>
- 3) 前田理恵子：食品廃棄物リサイクル活動の実態と問題点説明による将来展望, p2, 滋賀県立大学環境科学部卒業論文（2003）