



食品関連事業者向け

飼料化のための分別マニュアル

農林水産省生産局

平成26年度エコフィード緊急増産対策事業
食品残さ等飼料化分別普及体制構築事業



ご挨拶

少し前に、「アップサイジングの時代が来る」という本（グンター・パウリ著、朝日新聞社）を読みました。アップサイジングというのは、今までは関連を持っていなかった産業が連携し、ある産業が価値はなしとした副産物を別の産業に対して付加価値ある物を生み出す素材として投入し、資本、労働力、原材料全体にわたる変換の生産性を増大させ、結果として雇用の創出や環境への悪影響が排除されるという概念です。

これからの地球には食料を始めとする生産増は期待しない、地球は限界に達していると認識し、今ある地球の資源をもっと活用すること、廃棄物が出たら他の産業で利用して価値を創り出す、そういう考え方を基礎としている本ですが、そのための要件としては、「産業のクラスター化（集団・結合）」、「最良の供給源の追求」などがあげられています。

こういった視点から食品流通業においても売れ残り等の廃棄物の利用を考えてはいかがでしょうか。食品小売業からの廃棄物の発生量は平成24年度では122万トンもありますが、その再生利用率（リサイクル率）は36%とまだまだ低い状況です。

食品小売業から排出される廃棄物の中のパン類、米飯類、総菜類は畜産（特に豚肉生産）では非常に価値ある飼料になります。畜産の試験研究機関（大学、試験場等）では、これらの素材をどのように組み合わせることで給与すれば、豚の正常な成長を促し、美味しい肉が出来るかという試験が積み重ねられ、利用のための技術は準備されています。

食品流通業と廃棄物処理業、飼料製造業、畜産農家等がクラスターを形成し、今は焼却処理されている60%以上の廃棄物を豚肉生産に回すことが出来れば、それは炭酸ガス排出の減量にも、飼料の自給率の向上にも貢献します。

しかし、廃棄物を飼料化するためには包装材料等の異物の分別が第一の関門としてあります。この事業の目的は、「優良な分別が実施されている現場の事例や、収集運搬・保管や流通手法において先進的な取り組み事例を調査し、紹介する」事と、「コンビニを中心とした小規模事業所から排出される食品残さ等を飼料化するための分別・流通手法の実証調査の実施と、その紹介」が柱になっています。

私は約10年間、藤沢市にある日本大学生物資源科学部に勤務しておりましたが、その間に、神奈川県内を始めとして日本の各地域で食品廃棄物の飼料利用の状況を見てまいりました。その中で、排出側は「豚の飼料になるとは知らなかった」、畜産農家は、「何処に何がどれくらいあるかが分からない」という話をよく聞きました。

先ずお互いを知ることが重要です。そこから、「分別をしよう」、「使ってみよう」という気持ちも生まれてくると思います。

このマニュアルでは、食品残さの飼料としての特性、処理・分別方法や衛生的品質に関して遵守すべきこと、さらに関連法規についてまとめました。

食品廃棄物の飼料利用は、「もったいない」精神の発露の一手段でもあり、それは、「食育教育」にも繋がりますし、また、「ブランド豚肉」などの生産を介して、食品流通業と畜産農家と消費者をつなぐ新しい社会システムを形成します。

アップサイジングに参加してみませんか。

2015年3月

エコフィード認証運営委員会委員
農林水産省乳用牛ベストパフォーマンス実現会議座長

阿部 亮

目次

I. はじめに	4
0. このマニュアルの目的	4
1. なぜ、「飼料化」が大切なのか？	5
1-1 「飼料化」することの意義	5
2. 「飼料」=エコフィードとは？	6
2-1 飼料（=エコフィード）の原料となるものには何があるか	6
2-2 畜種による違い	7
2-3 原料の栄養素や食品ごとの特徴	8
II. 「飼料化」のための分別	10
1. 分別のためのシステム整備	12
1-0 「飼料化」に取り組む際のシステム整備のポイント	12
1-1 自社が排出する食品残さの実態を把握する	13
1-1-1 食品残さの内容物の把握	13
1-1-2 食品残さの発生量の把握	16
1-1-3 廃棄物処理コストの算出方法と実際の費用の把握	18
1-2 収集から飼料化までのフローを構築する	20
1-2-1 再生利用（飼料化）事業者の選択	20
1-1-2 処理フローを構築する	22
1-3 飼料化のための分別ルールを定め、環境を整備する	27
1-3-1 飼料化の分別のルールを定める	27
1-3-2 定めたルールが守られるよう、環境を整備する	28
2. 従業員への啓発・教育	30
2-1 階層ごとに教育する内容を変える	31
III. 遵守すべき法律	32
1. 概要	32
2. 飼料安全法	32
2-1 排出事業者が遵守すべき主な内容（飼料安全法）	32
3. 廃棄物処理法	40
4. 食品リサイクル法	44
参考資料 1 契約書記載事項について	46
参考資料 2 飼料製造業者届の提出について	47
参考資料 3 飼料化に関する情報	48

事例

CASE1	ショッピングモール（A 社）での発生量把握の取り組み	17
CASE2	食品スーパー（B 社）の収集運搬の効率化の取り組み	23
CASE3	フードサービス（D 社）の収集運搬の効率化の取り組み	23
CASE4	再生利用事業者（F 社）の環境整備の取り組み	29

調査結果

食品残さ等の新たな分別・流通手法の実証調査結果（要点）	19
-----------------------------	----

図表

一般廃棄物収集運搬業の許可の特例の内容	24・25
飼料化対象となる具体的な食品循環資源	34・35
排出事業者の遵守事項	42・43

I. はじめに

0. このマニュアルの目的

平成19年改正の食品リサイクル法では、飼料化を「食品循環資源の成分やカロリーを有効に活用でき、飼料自給率の向上にも寄与するため優先的に選択」することを明確化しています。しかし、未だ活用されずに堆肥化など他の方法や廃棄物として処分されているケースが多くあります。

このマニュアルでは、食品産業を対象に、これまで活用されなかった食品残さを飼料化するための分別方法や流通手法を整理したほか、実際に飼料化に取り組む際のポイントや注意点をまとめています。

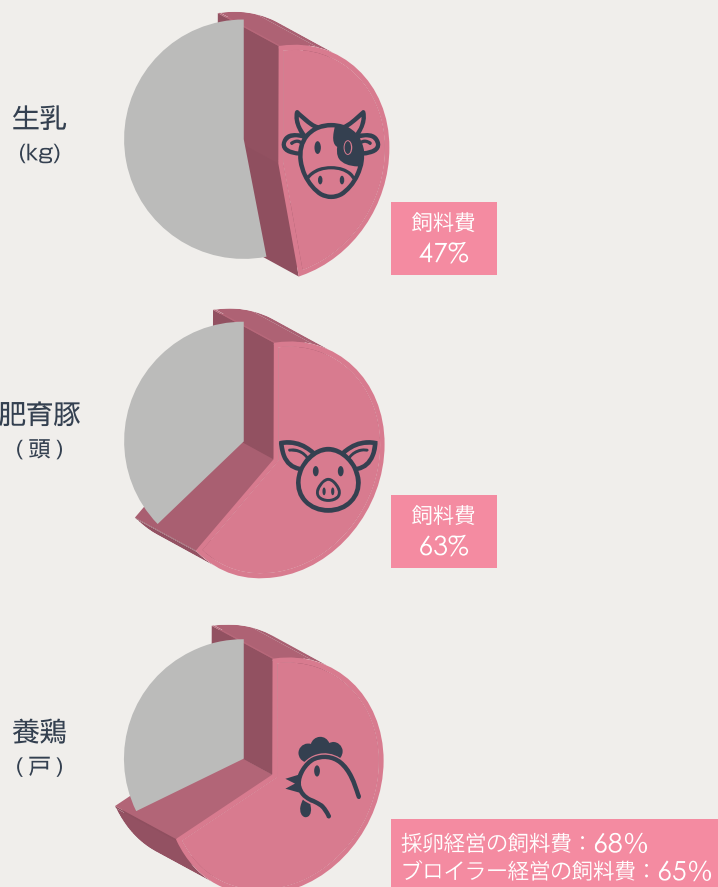
1. なぜ、「飼料化」が大切なのか？

1-1 「飼料化」することの意義

日本の飼料自給率は
極めて低い

畜産業における飼料費は経営コストの約4～7割を占めていますが、その飼料は約7割を海外からの輸入に依存しています。

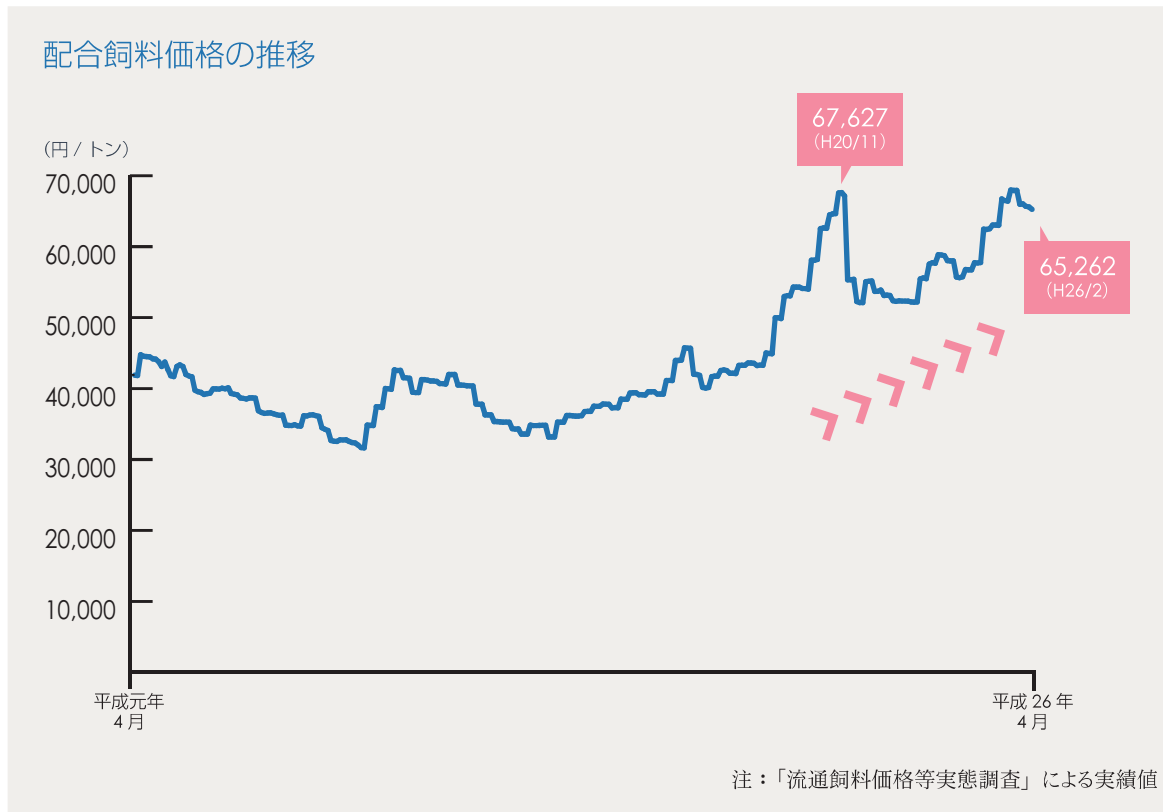
経営コストに占める飼料費の割合



(平成23年度畜産物生産費調査 および 平成23年営農類型別経営統計)

輸入飼料原料価格は
高騰を続けている

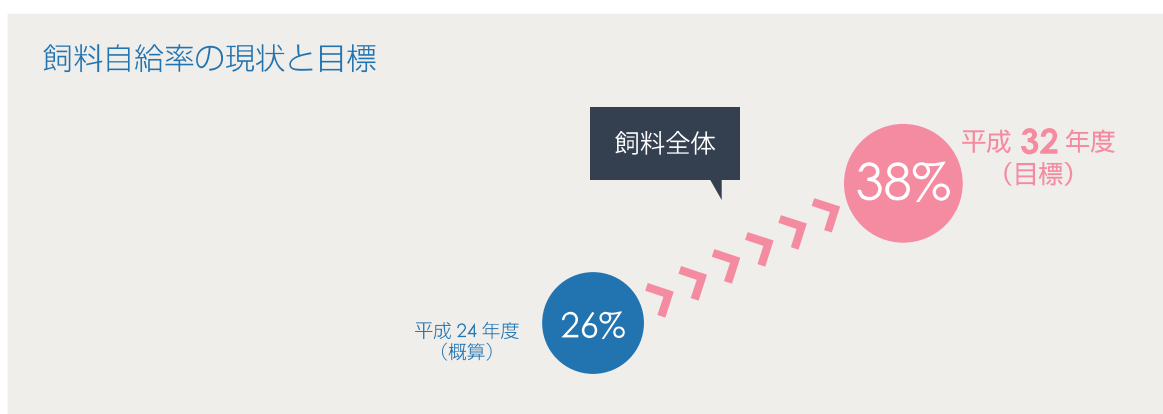
また、近年、輸入飼料原料価格は高騰しています。



飼料自給率向上のための
「飼料化」

農林水産省の「食料・農業・農村基本計画」では、平成32年度の飼料自給率目標を38%に設定（平成24年度（概算）では26%）しています。

食品残さ等から作られる飼料＝エコフィードは、とうもろこしや大豆粕など主に輸入される濃厚飼料の代替として飼料自給率を向上させ、穀物相場に翻弄されない畜産経営を実現させるための施策の一環としての位置付けとなっています。



2. 「飼料」=エコフィードとは？

2-1 飼料（=エコフィード）の原料となるものには何があるか

エコフィード（ecofeed）とは、“環境にやさしい”（ecological）や“節約する”（economical）等を意味する“エコ”（eco）と“飼料”を意味する“フィード”（feed）を併せた造語です。

食品製造副産物（醤油粕や焼酎粕等、食品の製造過程で得られる副産物）や余剰食品（売れ残りのパンやお弁当等、食品としての利用がされなかったもの）、調理残さ（野菜のカットくずや非可食部等、調理の際に発生するもの）、農場残さ（規格外農産物等）を利用して、製造された家畜用飼料のことを言います。

下記の図に簡単にまとめましたが、詳しくは、34, 35ページの表を参考にしてください。

エコフィードの原料

食品製造副産物

パン屑、菓子屑、製麺屑、豆腐粕、醤油粕、焼酎粕、ビール粕、ジュース粕



パン屑

余剰食品及び調理残さ

売れ残り弁当、在庫食品、廃食油、カット野菜屑 等



カット野菜

農場残さ

規格外農産物 等

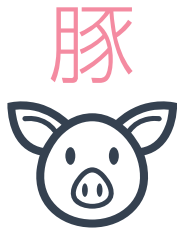


規格外にんじん

混合 乾燥化 発酵 リキッド化



2-2 畜種による違い



豚は雑食動物。内臓器官が人とほぼ一緒

つまり、人の食べられるものは、全て豚の飼料として安全性の上での問題はないと考えていただけます。しかし、人の食事でも栄養バランスが重要なように家畜でも当然飼料のバランスは求められますので、漠然と食品残さ全てを飼料化することはできません。



牛は草食動物。7割を牧草類、3割を濃厚飼料（炭水化物系）で給与

牛はご存じのように草食動物ですので、豚のように何でも給与して良いわけではありません。特に BSE の対策として、動物性タンパク質の給与は飼料安全法で禁止されていますし、玉ネギを給与すると「玉ネギ中毒」を起こしますので、このような禁忌物があることも知っておく必要があります。



鶏は豚と同じように雑食性

鶏はブロイラー（食用）とレイヤー（採卵）によって多少異なりますが、やはり、雑食性なのでほとんどの食品残さの給与が可能です。ただし、飼料の内容によって卵の黄身の色が変わったり、卵殻が薄くなってしまったりと商品にした際の影響を受けやすいので、やはり栄養バランスが大切となっています。



2-3 原料の栄養素や食品ごとの特徴

炭水化物



ご飯、麺類、パン類、キョウザ皮、イモ類
豚、牛、鶏の全てで利用可能であり、最も好まれます。

タンパク質



大豆類、肉類、魚腸骨類
大豆類は利用可能ですが、油脂分の扱いに留意してください。
肉類、魚腸骨類は制約があり、食品工場から排出されるものは大臣認定の手続きが必要です。
(産業廃棄物扱いの動植物性残さは、飼料安全法により規制が厳しい)

繊維質



野菜類、果物類、お茶ガラ類、オカラ等
豚では1割程度なら利用可能ですが、あまり多くは利用できません。
牛では利用可能ですが、水分調整が必要なため、これまで飼料化は難しかったのですが、右ページにあるように、サイレージ化などの新しい技術により、今後飼料化が進んでいくと思われます。

液体類



牛乳、ホエー、シロップ、焼酎廃液、ジュース類
豚ではリキッドフィーディングの設備があれば、利用可能です。さらに、ホエー豚、ワイン豚等のブランド豚を生産することも可能です。

リキッドフィーディングとは



原料と水や牛乳を混合し、スープ状にして、パイプラインにより給与する方法。乳酸菌を増殖させ、PH4程度に調製し、雑菌の繁殖を抑えるのが発酵リキッドフィーディング方式。乾燥化飼料と比べると製造時のエネルギーコストは大幅に抑えられるが、長期保存はできない。

留意事項

塩分の強いもの、油脂分の多いものは難しい。

但し、醤油粕は牛では利用されています。

輸入果物の皮等は敬遠される。

バナナ、オレンジ等の皮は輸入の際、防疫上のいわゆる防カビ剤、防虫剤が使用されているため、大量の廃棄品は、飼料化の場合、リスクが高く、当然、カビの大量発生や薬品類の過多による廃棄物は利用不可となります。

今後の傾向

オカラ、お茶ガラ等をローコストで飼料化できる「サイレージ」

今まで、水分が多いオカラ、お茶ガラ等は、コストがかかり、リサイクルが進んでいませんでした。しかし、サイレージという嫌気性発酵の方法により、フレコンバックに詰め、水分 60%程度に調整することにより、流通が始まっています。今後はこの方法で広がっていくことが予想されます。

サイレージとは

原料を密封埋蔵すると糖質を基質とする乳酸発酵が行われ、雑菌による変質が防止される特性を利用したもの。

青刈トウモロコシや牧草等のサイレージ利用が一般的だが、野菜屑、ビール粕、オカラ等を利用することもある。

材料をビニールで包む
ロールサイレージ



Ⅱ.「飼料化」のための分別

第Ⅱ章では、食品廃棄物を飼料化するための具体的な取り組み方法について述べていきます。

「飼料化」には分別が大切

「飼料化」においては、まず、分別を正しく行うことがとても重要です。

一口に分別と言っても、ビニール片や金属類等のいわゆる異物が入らないように心掛ける作業と、その食品が、炭水化物なのか、タンパク質なのか、豚の飼料に向いているのか、牛の飼料に向いているのか、等、利用価値を見極めて分別する作業の大きく2つに分けられます。

利用価値に応じた分別作業

ここでは、後者の「利用価値に応じた分別作業」におけるポイントについて、述べたいと思います。

「利用価値に応じた分別作業」を正しく行うためには、自社内で発生している食品廃棄物の量や内容物を的確に把握し、継続的に計量を実施したり、分別を効率的に行っていく手法を確立していく「1. 分別のためのシステム整備」とその仕組みを従業員にわかり易く伝え、理解してもらいながら取り組みを進めるための「2. 従業員への啓発・教育」の大きく2つが必要です。

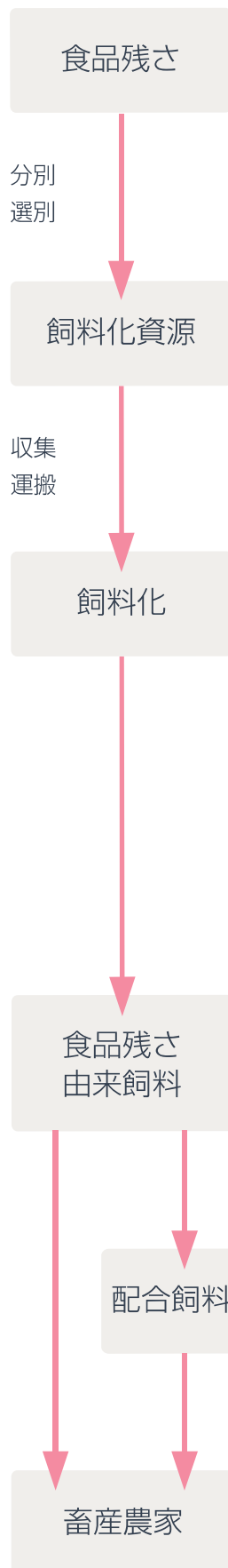
以降、順を追って説明していきます。

「飼料化」のための分別に必要なこと

1. 分別のためのシステム整備

2. 従業員への啓発・教育

食品残さ 飼料化リサイクルの流れ



< 食品残さの排出 >

- ① 製造段階で発生するもの
- ② 流通段階で発生するもの
- ③ 加工・調理段階で発生するもの
- ④ 消費段階で発生するもの

< 運搬 >

- ① 一般廃棄物運搬事業者
- ② 産業廃棄物運搬事業者

※ 認定を受けた再生利用事業計画の範囲内では、収集運搬に係わる許可は不要

< 飼料化方式 >

- ① サイレージ方式：→9ページ参照
- ② 乾燥方式：水分を蒸発または脱水し、粉碎して乾燥飼料化
- ③ リキッドフィーティング方式：→8ページ参照

< 事業主体 >

- ① 地方自治体
- ② 廃棄物処理事業者（再生利用事業者）
- ③ 食品関連事業者
- ④ 畜産農家 など

< 利用方法 >

- ① 流通（配合飼料メーカーまたは畜産農家に販売）
- ② 畜産農家などが飼料化した場合は、自家消費（共同利用を含む）

※ 配合飼料メーカーが原材料として使用する場合（主に乾燥方式）とうもろこしなどの原料に食品残さ由来飼料を加えた配合飼料を製造し、畜産農家に販売

< 畜産物へ >

- ① 豚肉
- ② 牛肉
- ③ 鶏卵、鶏肉 など

（社）配合飼料供給安定機構発行 飼料化マニュアル（平成20年度版）をもとに作成

1. 分別のためのシステム整備

1-0 「飼料化」に取り組む際のシステム整備のポイント

飼料化に取り組む際には、まず自分たちがどのような食品残さをどの程度排出しているのか、その現状を把握することから始めます。そのうえで、該当地域で飼料化を行っている再生利用事業者のなかから、把握した排出実態に合った事業者を選択し、分別から収集・飼料化までの一連の流れを整備していきます。この章では、それぞれの段階におけるポイントと進め方を整理していきます。

1. 自社が排出する食品残さの実態を把握する



2. 収集から飼料化までのフローを構築する



3. 飼料化に適した分別のルールを定め、
従業員がそのルールを守って作業できる環境を整備する

1-1 自社が排出する食品残さの実態を把握する

まずは、自社の食品残さの発生状況、処理状況を把握します。「自分たちのことは調べなくても分かっている」とお思いの方も多いかと思いますが、実際に現場でどのような種類の食品残さがどの程度発生し、どのように処理され、コストはどのくらい掛かっているのかを正確に把握できている事業者は、かなり少ないのではないのでしょうか。飼料化に取り組む際には、まずは自社の現状を把握しましょう。

現状把握のポイント

- 1 食品残さの内容物の把握
- 2 食品残さの発生量の把握
- 3 廃棄物処理コストの算出方法と実際の費用の把握

1-1-1 食品残さの内容物の把握

次ページに、業種業態別の、排出される食品残さの内容物とその特徴を整理しています。それを参考に、自社の排出物の特徴と留意点をまとめてください。

食品産業は、

A 食品製造業（製造工場、加工工場等）

B 食品卸売業（倉庫・物流等）

C 食品小売業（スーパー、コンビニエンスストア等）

D 外食産業等（レストラン、ファストフード、ホテル・結婚式場、給食センター等）

と、大きく4つの分類に分けることができます。それぞれの特性によって、発生する食品残さ等の内容と特徴には大きな違いが有り、レストラン等における食べ残しから、食品工場から発生する均一な食品副産物まで多種多様です。

業種別特徴

A 食品製造業（製造工場、加工工場等）

食品製造工場から排出されるものは産業廃棄物の分類です。弁当工場のような食品加工工場は、地域によっては一般廃棄物に分類される場所もありますが、最近の傾向として多くは産業廃棄物として扱う自治体が多く、マニフェストを発行することが求められるようになってきています。

同一内容物が大量に排出されることが多いことから、飼料化には最も向いていると言えます。

B 食品卸売業（倉庫・物流等）

ファストフード等、コンビニエンスストア等のチェーン店舗の集約倉庫などから排出される賞味期限切れ食品、食品卸売業等の倉庫における在庫処分時の梱包品等、様々な内容・形態のものが排出されます。これらは通常、事業系一般廃棄物に分類されます。ただし、余剰食品等（賞味期限切れ商品、流通破損品等）については、市町村が処理する一般廃棄物と形状が大きく異なることなどから、産業廃棄物として排出者責任において処理を求められることも多く、該当自治体に確認する必要があります。

このうち、倉庫からの在庫処分製品等のスポット的な原料は、廃棄物になった経緯をよく確認しないと非常にリスクが高い点に注意する必要があります。

実際に倉庫から食品廃棄物として排出されるものは、カビが発生し、カビ毒の危険が伴う製品や海外からの輸入時に防カビ剤等で検疫に通過しなかったもの等、飼料化には不適當な品質のものがあることが予測されるところから、十分に確認作業をおこなう必要があります。

また、もし疑わしい点が少しでもあれば、原則受け入れてもらえないことを認識しておく必要があります。

C 食品小売業（食品スーパー、コンビニエンスストア等）

食品スーパー等からの排出物は事業系一般廃棄物に分類されます。事業系食品廃棄物の中では、一社あたりの量は比較的多いのですが、店舗が点在しているため、飼料化するには物流効率が課題となることが多いという現状です。

食品スーパーでは主に野菜売場からの野菜くず、惣菜売場からの惣菜類、鮮魚売場からの魚腸骨等が発生しますが、魚腸骨等は地域性によるものの比較的リサイクルが進んでいることが多く、また惣菜類は売れ残り品を閉店間際に売り切ってしまう店が多いため、大量に廃棄物がでることはあまりありません。しかし、野菜くず等はかなり量の廃棄量があり、現在飼料化に取り組んでいるスーパーの排出物は野菜くず等が中心となっています。

一方、コンビニエンスストアでは主に弁当・惣菜・パン類、また店内調理されレジ横で販売されるカウンターフードなどが発生します。総じて栄養価は高く、飼料原料として好適であるといえますが、1店舗当たりでの発生量は少なく、物流効率の悪さによるコスト高がネックとなり、あまり飼料化されていないのが現状です。

D 外食産業（レストラン、ファストフード、ホテル・結婚式場、給食センター等）

ここからの排出物も事業系一般廃棄物に分類され、事業系の食品廃棄物の中では一番分別が困難な状況にあり、飼料化する場合は次の点を考慮したうえでの取り組みが求められます。

内容物としては、厨房で調理した際に発生する野菜類を中心とした調理残さと、食べ残し（残飯類）の大きく2つに分けられますが、食べ残し（残飯類）は、分別効率および塩分、油分の問題等から考えても、現時点では飼料化には向きにくいといわれています。

一方、調理残さについては、調理場の従業員の意識を高め分別の品質を高めることで、飼料化は可能となります。

これらの傾向を踏まえ、自社が排出する食品残さ等の内容を改めて確認し、飼料化に向くものがどの程度発生しているのかを確認することが、第一のステップとなります。

1-1-2 食品残さの発生量の把握

平成19年12月に施行された改正食品リサイクル法では、食品廃棄物等の前年度の発生量が100トン以上の食品関連事業者を食品廃棄物等多量発生事業者と定義し、毎年度、主務大臣に食品廃棄物等の発生量や食品循環資源の再生利用等の状況を報告することが義務付けられました。

そのため、該当する事業者は発生量を把握する必要がありますが、大半の事業者は廃棄物処理事業者が計量した数値を発生量としています。この方法では、食品残さの発生場所や内容ごとの計量を行うことは困難で、実態を把握するうえではデータ不足となってしまいます。

理想は、食品残さを発生場所ごと、内容ごとに、発生の都度計量し、詳細の発生量を日々記録して把握することですが、手間やコストを考えると実現は困難です。そこで、発生場所や内容ごとの詳細については、一定の期間を設定して発生量調査を行うことで傾向をつかみ、全体の発生量は日々計測するという仕組みを導入している事業者が、近年増加しています。まずは一週間、できるだけ詳細なデータを収集してみましょう。

発生量調査のポイント

食品残さのトータルの発生量

日あたりの全体量を把握しましょう。業種業態の特性により、日ごとの発生量の変化要因も把握するとよいでしょう。

内容物の種類ごとの発生量

飼料化に向くものと向かないもの、それぞれがどの程度発生しているかを把握するために有効です。できる限り細かい分類ができれば効果的です。

発生場所・発生時間

分別のルールづくりや環境整備のために役立つデータとなります。

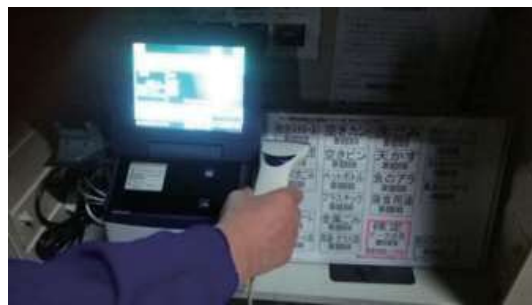
CASE 1

ショッピングモール（A 社）での発生量把握の取り組み

東北から近畿地方にかけて、モール型ショッピングセンターや総合スーパーを中心に、約220店舗を展開する A 社では、2003年度から順次店舗に廃棄物計量器を設置し、店舗から排出される全ての廃棄物を排出場所ごとに分別計量しています。

数多くのテナントが入るモール型ショッピングセンターでは、廃棄物庫入口にオンラインの計量器が設置されています。テナントや売り場ごとにコードが割り当てられており、廃棄の際にはバーコードリーダーで「排出場所」「内容物」を読み込み、計量します。これによって、「どこから」「どんな廃棄物が」「どれくらい」排出されたかを記録し、その記録が本部のシステムにオンラインで転送され、集計されています。A 社ではこれらのデータを基に、3R 促進の施策検討や各テナントへの廃棄物処理費用の請求、また主務大臣への報告用データの提供などを行っています。

1. 廃棄物を計量機に載せ、排出場所と内容物をバーコードで読み取ります。



2. 「どこから」「何が」「どれくらい」排出されたかが記録されたラベル。



3. 計量した廃棄物は、きれいに清掃された廃棄物庫内の容器に保管します。



1-1-3 廃棄物処理コストの算出方法と実際の費用の把握

自社では一体どれだけの廃棄物を排出しているのでしょうか。ほとんどの事業者は廃棄物処理業者に処理を委託していますが、管理部門では、その支払うコストが適正なのかを把握しなければいけません。実は、高い金額を請求されている場合があります。現状の廃棄処理コストを把握することが重要です。

廃棄物処理業者への委託費用は、下記の構成が一般的です。

廃棄物処理業者への委託費用の構成

処分料金・区分	自治体 or 民間施設
排出量	月間、年間、変動要因の把握
処理フロー	一般廃棄物 or 産業廃棄物 or 資源、処理 or 再生
作業条件	回収頻度、拘束時間、作業環境

現在委託している処理業者に対して、自社はどのような契約形態をとっていて、委託費用の構成はどのように設計されているのかをもう一度見直すことで、飼料化に取り組むことによるコストの変化について検討する準備を整えます。

食品残さ等の新たな分別・流通手法の実証調査 調査結果（要点）

食品残さを飼料化するためには、分別方法だけでなく、コストに直結する収集運搬の手法の選択も重要です。そこで、実証調査を行いました。ここでは、その結果について要約します。

調査概要 小規模事業所では多品種の食品残さが日々少量発生するという現状から、飼料化が進まない原因は分別の困難さだけではなく、回収の非効率さやコスト負担などの影響もあるのではないかと仮説を立て、小規模事業所、特に飼料化に適した残さが多いと推測できるコンビニエンスストアを重点に置き、効率を最優先に考え、企業・業種の枠を超えた「エリア回収」を実験し、その流通効率や経済性を検証した。

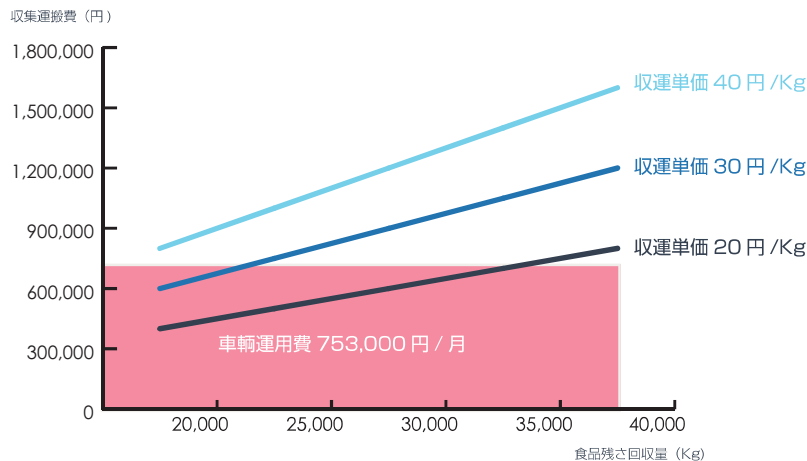
・調査時期：2015年1月19日（月）～2015年1月25日（日）

・対象事業所：名古屋市全域におけるコンビニエンスストア、飲食店等139事業所

調査結果（収集運搬について）

1台の保冷車が1日平均134事業所の回収を行い、1事業所あたりの食品残さ発生量は約7.9kgであった。この結果から、収集運搬に係るコストの目安は下記グラフの通りとなり、回収量を月換算すると29,516kgとなり、車輛運用費を賄うための収集運搬単価はおよそ30円/kgで設定する必要があることが分かった。

コース回収量と収集運搬費の関係



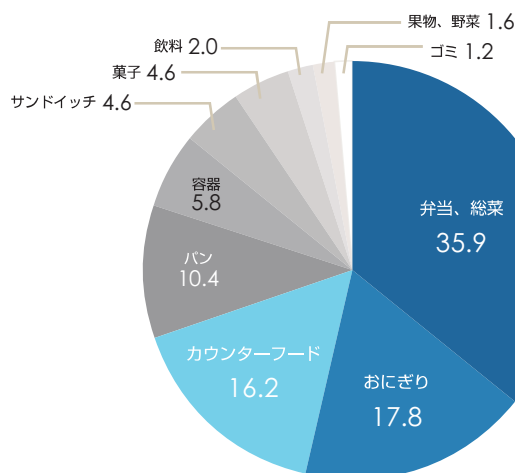
結論

本調査の回収コース設計は距離密度で1.2km/件、時間密度で4分/件と非常に高く、更に回収件数を増やすことは難しいと想定されることから、今回のような高い排出事業所密度で回収コースを組むことが可能な都市部などでの実施や、同一コース内に大規模小売店などの多量排出事業者を含めることで、経済性や効率性を高められる可能性が考えられる。

調査結果（飼料化について）

日ごとに約70事業所のサンプルを抽出し、コンビニエンスストアから発生する食品残さの組成を調査したところ、その結果は下記グラフの通りとなった。

コンビニエンスストア食品残さ組成構成（%）



結論

弁当惣菜、おにぎり、カウンターフードがおおよそ7割を占め、これらは全て熱量が高く、また、たん白質やアミノ酸を多く含むことから、コンビニエンスストアから発生する食品残さは貴重な飼料原料となりうる事が分かった。また、飼料化事業者の立場からは、個別包装の分別の労力と、分別後に発生する容器類の処分費がコスト増の要因となっているとし、排出事業者の努力だけでなく、製造の段階で分別しやすい包装にするなどの工夫が必要であるとの課題が指摘された。

1-2 収集から飼料化までのフローを構築する

1-2-1 再生利用（飼料化）事業者の選択

飼料化に取り組むためには、まず、その地域に飼料化を行っている再生利用事業者が存在しているかどうかを確認する必要があります。

農水省では平成25年5月現在、298（対前年17増）のエコフィード製造業者の存在を把握しています。しかし、エコフィードの原料については、食品製造副産物を扱う業者が最も多く（233業者）、続いて、余剰食品（スーパー・コンビニ等の売れ残り食品や調理残さ等）を扱う業者（46業者）、動物性原料（魚粉等）を扱う業者（19業者）となっており、全ての業者があらゆる食品残さを受け入れているわけではありません。

以下に、エコフィードや、エコフィード製造業者の情報が掲載されている Web サイトや業者選択の際の相談窓口を紹介します。再生利用事業者の選択の参考にしてください。

事業者選択に関する相談窓口

廃棄物処理を委託している廃棄物処理事業者のほか、該当する地域の下記の団体に問い合わせてみましょう。

公益財団法人 Save Earth Foundation

事務局 ☎ 03-5737-2744

全国食品リサイクル登録再生利用事業者事務連絡会

事務局 ☎ 048-483-5013

公益社団法人 中央畜産会

経営支援部 ☎ 03-6206-0843

北海道農政事務所

農政推進課 ☎ 011-642-5410

東北農政局

畜産課 ☎ 022-263-1111

関東農政局

畜産課 ☎ 048-600-0600

北陸農政局

畜産課 ☎ 076-263-2161

東海農政局

畜産課 ☎ 052-201-7271

近畿農政局

畜産課 ☎ 075-451-9161

中国四国農政局

畜産課 ☎ 086-224-4511

九州農政局

畜産課 ☎ 096-211-9111

内閣府沖縄総合事務局

生産振興課 ☎ 098-866-0031

※以下のサイトは、「公益財団法人 Save Earth Foundation」の Web サイトからアクセス可能です。

<http://www.save-earth.or.jp/>

事業者選択に役立つ情報 Web サイト

農林水産省 エコフィードについて

 http://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryu/ecofeed.html

エコフィードをめぐる情勢や取組み事例の紹介、補助事業に関する情報などが掲載されています。

食品リサイクルマッチング

 <http://www.save-earth.or.jp/eco/public/>

食品リサイクルに関する相談窓口として、公益財団法人 Save Earth Foundation と全国食品リサイクル登録再生利用事業者事務連絡会が共同運営しています。

エコフィード製造業者情報が掲載されているほか、アドバイザーによる無料相談やマッチングなどのコンサルティングの受付窓口となっています。

公益社団法人 中央畜産会 エコフィード情報ページ

 <http://ecofeed.lin.gr.jp/>

エコフィードとは、エコフィードに関する認証制度、エコフィード製造業者情報など、エコフィードに関するポータルサイトです。

一般社団法人 地域環境資源センター バイオマス利活用情報データ

 <http://www2.jarus.or.jp/biomassdb/>

飼料化に限らず、堆肥化、エネルギー化など、バイオマス資源の再資源化施設のデータベースサイトです。

1-1-2 処理フローを構築する

飼料化事業者の検討とともに、現場で発生する食品残さを飼料化施設までどのように運搬するかについても検討する必要があります。

収集運搬の効率化

食品リサイクルに掛かるコストは収集運搬コスト+再資源化コストで構成されますが、特に食品小売業や外食産業といった小規模・少量・多品種の食品残さが発生する事業者では、収集運搬に掛かるコストが負担となっています。そこで、できるだけ効率よく回収する方法を検討し、収集運搬に掛かるコストの軽減に努めましょう。

安全・衛生の確保

食品残さを廃棄物ではなく飼料原料として取り扱うことから、効率化を図ると同時に、飼料原料としての品質の維持と、運搬時の衛生面の確保も考慮に入れる必要があります。

飼料原料となりえる食品残さは水分を多く含むため、密閉ふた付きの収集容器が収納できるタイプの車両や、水分の漏えいを防ぐ機密性の高い車両が必要です。

飼料化に取り組む場合、保冷車を導入しているケースが多くみられます。保冷車の利用は、飼料原料である食品残さの品質劣化を防止するほか、食品残さ由来飼料のイメージアップにもつながります。

CASE 2

食品スーパー（B 社）の収集運搬の効率化の取り組み

2010年10月1日から、北関東を中心として100店舗以上の食品スーパーを展開する B 社は、卸売業の C 社の協力のもと、千葉県および茨城県で食品リサイクルの取り組みを開始しました。この取り組みは再生利用事業計画の認定を取得した食品リサイクルループとなっています（25ページ参照）。

具体的には、B 社の店舗に商品を配送している C 社の物流拠点を基点として、商品を配送する店舗で発生した食品残さを、配送車両の帰り便を活用してセンターに回収しています。こうして各店から集まる食品残さをセンター内の保管施設にて集約したのち、その日のうちに飼料化事業者へ移送され、豚の肥育用の液体飼料に加工されます。

そして、C 社の養豚場にてこの飼料を食べて育った豚が、最終的には豚肉製品として再び B 社の店舗にて販売されています。さらに、この養豚から発生する豚の糞尿も堆肥化して千葉県内の農家に提供され、野菜の生産に利用されています。

CASE 3

フードサービス（D 社）の収集運搬の効率化の取り組み

日本全国でフードサービスを展開している D 社は、2009 年、福岡県内の外食店舗での食品リサイクル導入の検討を開始しました。

同社の食材配送委託先である E 社に相談したところ、配送便の帰り便を利用した食品リサイクルループ（堆肥化）の提案を受けました。しかし、廃棄物処理法や衛生面などの課題にぶつかり、2010年、自治体の「食品循環資源再生利用事業モデル」に応募し、実証試験という位置づけで専用容器を開発し、リサイクルループを開始しました。

約2年間の実証試験を経て、保健所や関係自治体からの理解が得られ、2012年に再生利用事業計画を申請、認定されました。2014年現在、D 社外食11店舗の他、グループ会社のセントラルキッチンが排出する食品残さを、E 社の帰り便を使って回収し、堆肥化事業者に移送され、堆肥化されています。堆肥は E 社が運営する畑に還元され、玉ねぎ等を収穫後 E 社の外食店舗で食材として利用されています。

これらの2つの CASE に共通して特徴的なのは、食品残さの回収に商品を配送するトラックの帰り便を利用している点です。これまで空のまま物流拠点に帰るだけだった帰り便を収集運搬に充てることで、低コストかつ環境負荷を掛けずに食品リサイクルループが構築できます。

廃棄物処理法や衛生面などの制約はありますが、それらのハードルを乗り越えるために様々な工夫がなされています。

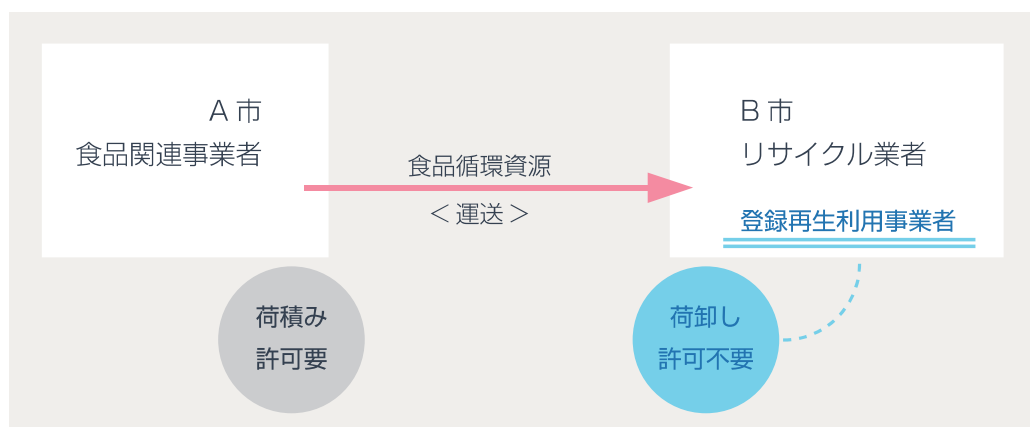
再生利用事業計画認定による特例の活用

食品リサイクル法では、広域的・効率的に食品リサイクルが行われるよう、廃棄物処理法の特例がいくつか制定されています。これらの特例も活かし、効率的・効果的な飼料化フローの構築を検討しましょう。

一般廃棄物収集運搬業の許可の特例の内容

① 登録再生利用事業者制度（法第 11 条）

優良な再生利用事業者を育成することを目的として、再生利用事業を的確に実施できる一定の要件を満たすものを、登録する制度です。



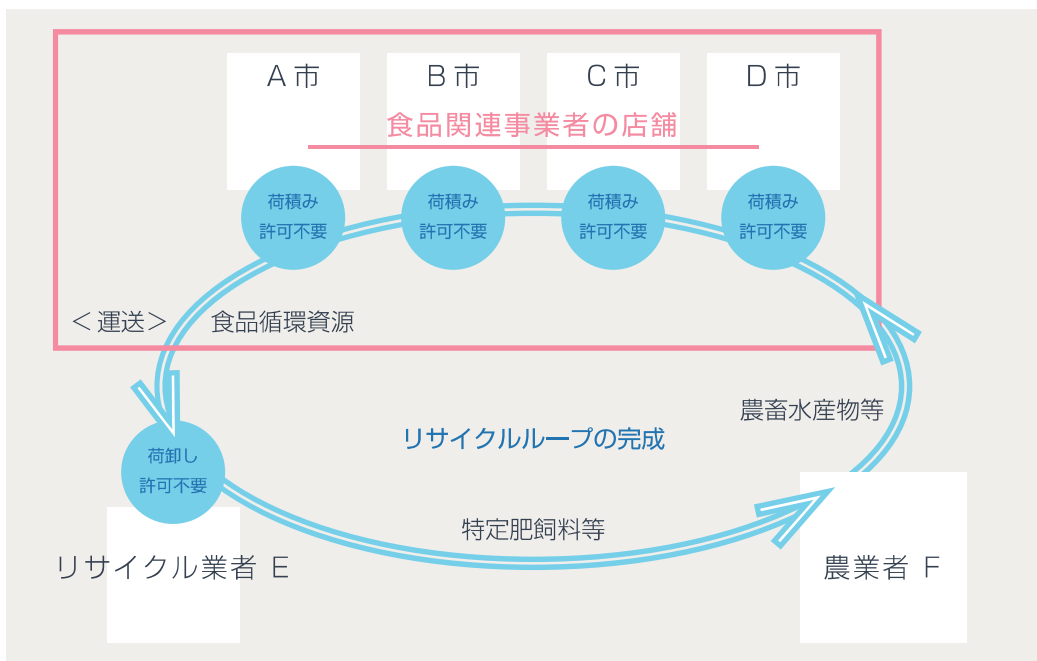
通常、A 市から B 市に一般廃棄物を運搬する場合、運搬業者は廃棄物を積み込む A 市の許可と、廃棄物を卸す B 市の許可を、両方とも取得していなければなりません。

しかし、B 市にある再生利用事業者が大臣登録を受けている場合は、B 市の許可を取得していなくても、荷卸しが可能となります。

そのため、A 市のように食品リサイクル施設がない場合でも、隣町の B 市に登録再生利用事業者の食品リサイクル施設に B 市の許可不要で運搬することができ、食品リサイクルを行うことが可能になります。

② 再生利用事業計画認定制度

この制度は、食品残さの排出者（食品関連事業者）、特定肥飼料等の製造業者（再生利用事業者）およびその利用者（農林漁業者等）が、共同して再生利用についての計画を作成し、認定を受ける制度です。認定されると、廃棄物処理法や肥料取締法・飼料安全法の特例が認められます。



チェーン店などのように近隣の A 市～ D 市に店舗を持つ食品関連事業者でも、通常は A 市は A 市、B 市は B 市と、それぞれの市町村での許可を持つ運搬業者への委託が必要です。1事業所での食品残さの発生量が少量の場合、この状況では効率が悪くコストもかかってしまいます。

しかし、食品関連事業者、再生利用事業者および生産者等が共同して再生利用事業計画を作成し大臣認定を受けると、その範囲内での収集運搬に係る許可が不要となります。

これによって、市町村の区域を越えて広域収集をすることができ、それぞれの事業所での発生量が少なくても、効率的で低コストな再生利用の取組みを行うことができるようになります。

保管方法、回収容器の検討

これまで廃棄物として扱っていた食品残さを、飼料の原料として取り扱うこととなります。そこで、排出場所での保管や飼料化施設への運搬の過程における安全性の確保も、重要なテーマとなります。収集運搬業者・飼料化事業者と話し合いながら、排出場所での保管の仕方や回収容器を検討していきます。

回収容器は専用容器とし、排出者が明確に識別できるようラベルや番号などの目印を付記することをお勧めします。また、容器の所有（負担）や洗浄の役割分担を明確にしておくことも必要です。

専用保管容器事例

小売業



ホテル



1-3 飼料化のための分別ルールを定め、環境を整備する

飼料化に取り組む際、分別に関して最も課題となるのは、

1. ビニールやアルミホイルなど、
いわゆる **異物が混入しないように** すること
2. 食品残さの中でも、飼料化に
向くものと向かないものが混在しないように すること

の2点です。そして、その課題をクリアするために定めるルールが現場で働く従業員に理解され、実際に現場できちんといわれることが重要です。

システム整備の最終段階では、実際に作業を行う現場の従業員が分別をきちんと行えるようにするための環境整備を行います。

1-3-1 飼料化の分別のルールを定める

「異物が混入しないようにする」のは当然のこととして、ここでは飼料化のための分別という観点で考えます。

一口に飼料化といっても、その手法は大きく3つに分かれ、それぞれの方式によって、食品残さの向き不向きが分かります。そのため、どのように分けるかについては、委託する飼料化事業者とよく話し合っ

また、食品小売業では個包装された食品残さも多く排出されます。近年、技術の進歩により、飼料化事業者でも破袋機（容器包装と中身を分別する機械）を導入する事業者が増えてきています。しかし、飼料化事業者で分別された容器包装は産業廃棄物として処分されることとなり、そのコストは飼料化コストに含まれるため、排出者が負担することとなります。

一方、排出者側で容器と中身を分別し、中身だけを飼料化事業者

1-3-2 定めたルールが守られるよう、環境を整備する

処理業者と分別に関するルールを定めたら、そのルールがきちんと守られるよう、環境を整備していきます。それぞれの詳細については、「2. 従業員への啓発・教育」(30ページ)を参照してください。

環境整備のポイント

- ・ 分別のルールをわかりやすく示し、掲示する
- ・ 分別の種類ごとに容器を分け、わかりやすい表示をつける
- ・ 容器の置き場所を決め、表示する
- ・ 食品残さの保管方法をわかりやすく示し、掲示する

CASE 4

再生利用事業者（F 社）の環境整備の取り組み

兵庫県の再生利用事業者（飼料化）F 社は、平成19年の設立から、産廃・一廃処分業許可の取得、飼料製造事業者登録を経て平成20年にエコフィードの製造を開始し、独自のトレーサビリティシステムの導入により、高い安全性と品質を両立していることなどが評価され、「平成20年度食品リサイクル推進環境大臣賞」を受賞しています。

基本的には食品工場からの食品残さを多く受け入れています。食品スーパーやショッピングモールなど、食品小売業から排出される食品残さの受入も積極的に行っています。

F 社では、原料となる食品残さの安全性と品質を確保するため、受入に際し、排出事業者とのコミュニケーションに重きを置いています。

中でも分別に関しては、「“ふんべつ”で分別を必要としないシステム」というキャッチフレーズの「楽々簡単分別システム」を開発し、排出事業者に提供しています。

このシステムはDVDとマニュアル、掲示パンフレット、分別容器で構成されています。そのポイントは考え方と「してはいけないこと」を伝えることにあり、排出事業者の現場で働く従業員への指導に活用され、分別レベルの向上と品質の維持に繋がっています。そして、専用の分別容器にもわかりやすい表示を施し、マニュアルと掲示パンフレットに従って種類ごとに食品残さを入れることで、正確に分別することができる仕組みを構築しています。

さらに、DVDとマニュアルでは、分別され工場に入った食品残さがどのように加工され飼料になるのかについても詳しい説明がなされており、分別の重要性の認識を高めることに繋がっています。

2. 従業員への啓発・教育

2-1 階層ごとに教育する内容を変える

システムを整備しただけでは、きちんとした「飼料化」のための分別を行うことは不可能です。

実際に、それに関わる人の意識を教育によって変えていかなければスムーズに運用することができません。そのため従業員への啓発・教育はとても重要です。

まず、大切な事は、階層ごとに違った啓発・教育を行うことです。

経営層▶ 経営者層においては、リサイクルを推進することにおけるトータルコストダウンの内容（毎年焼却施設の処理費が値上がりし、早くリサイクルを実施した方がコストダウンにつながる）、さらに環境への取り組みが近年の企業の社会的責任とIR戦略上からも重要であること等を理解してもらう内容にすることが重要です。

マネージャークラス▶ 次にマネージャークラスにおいては、多くの同業他社が食品廃棄物のリサイクルに取り組み成果をあげている事例を知ること、また食品リサイクル法への法令遵守の観点から行政指導が今後強化されていくこと等を理解してもらうことが効果的です。

現場従業員やパート社員▶ 実際に分別作業を行う人はパート、アルバイト等の方が多く、本来業務以外の作業に対し、ただ漠然と「リサイクルするので分別をしてください」と指示をしても、高い意識で取り組みをしてもらうことは困難です。

そこで、朝礼やミーティング時にきちんと時間を取り、

- 1) 焼却処理は約半分が自分たちの税金で賄われていること。
- 2) それを軽減するために食品リサイクル法ができたこと。
- 3) 食品リサイクル法を順守することは企業の義務であること。

を説明し、自分自身に関わる身近な問題であることを理解してもらうことが大切です。

このことにより、分別の意識が高まり、継続性の高いリサイクルにつながります。

また、最初に多くの分別項目を設定してしまうと分別が難しいものと認識されてしまうので、「あれもダメ、これもダメ」という禁忌物を並べるよりも、最初は「ご飯類と麺類だけをリサイクル容器に入れてください。」と言うように具体的な項目で設定し、徐々にレベル上げていくようなステップアップ方式の方が比較的順調にいくようです。

さらに、近年は外国人労働者も多いことから、英語、中国語、ポルトガル語等、その国の人たちがわかり易い言語やイラスト、写真等で表現することが求められています。

現場従業員向け 研修配布資料の例



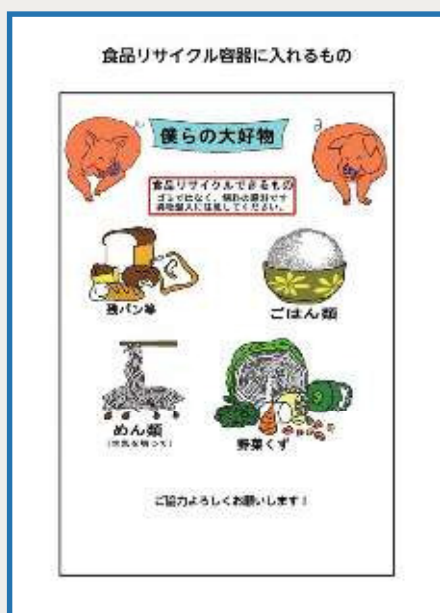
排出の際、気を付けてほしいことをまとめる

- ・リサイクルできないものは何か
- ・どこに入ればよいか（専用容器など）



多言語にする、イラストを使う、など
外国人労働者にもわかりやすいようにする

現場従業員向け ポスターの例



食品リサイクル容器の近くに貼ると効果的

Ⅲ. 遵守すべき法律

1. 概要

第Ⅲ章では食品卸売業者、食品小売業者、外食産業者等の食品関連事業者が排出事業者（以下「排出事業者」）として食品循環資源の飼料化を進める上で必要な遵守事項についてまとめました。

食品卸売業、食品小売業、外食産業等から発生する余剰食品や、調理くず、食べ残し等の食品残さ（以下「食品循環資源」という）を家畜の飼料として利用するにあたり、飼料利用の側面からは、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律（以下「飼料安全法」という）及び家畜伝染病予防法の遵守が、廃棄物処理の側面からは廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃棄物処理法」という）及び食品循環資源の再生利用の促進に関する法律（以下「食品リサイクル法」という）の遵守が前提となります。

遵守すべき法律は3つ

飼料安全法（飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律）

廃棄物処理法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）

食品リサイクル法（食品循環資源の再生利用の促進に関する法律）

2. 飼料安全法

飼料原料の供給や、飼料の製造、流通、販売には、「公共の安全の確保と畜産物等の生産の安定に寄与することを目的」とした飼料安全法を基本に様々な関係法令及びガイドラインが下記のように制定されています。

食品循環資源飼料化に係る関係法及びガイドライン

飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律

有害な物質を含み、若しくは病原微生物により汚染され、又はこれらの疑いがある原料又は材料の利用禁止。(法第23条)

家畜等への動物性たんぱく質（ほ乳動物、家畜及び魚介由来たん白質及びこれらを含む食品残さ）の利用制限。(法第3条に基づく飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令)

飼料製造業者、販売業者の事業開始届け出義務。(法第50条)

製品への表示基準に基づいた表示義務。(法第32条)

飼料の製造、譲渡しに関する記録の帳簿への記載義務及び8年間の保存義務。(法律第52条)

家畜伝染病予防法

食品循環資源を原材料とする飼料を給与する場合の、加熱その他の適切な処理義務。(法第12条3に基づく施行規則)

反すう動物用飼料への動物性たんぱく質混入防止に関するガイドライン

A 飼料（牛用）を製造、流通、保管する場合の、B 飼料（豚、家禽等）及び動物性たんぱく質との分離管理義務。

食品残さなど利用飼料の安全性確保のためのガイドライン

飼料安全法以外の規定として、①原料収集時の異物等の分別の徹底、②原料排出事業者の責任の明確化、③原料排出事業者との契約、④原料排出事業者の確認等の努力義務を規定。
(※「飼料安全法」に基づく規定でなく、罰則の対象とはなりません。)

食品加工工場の製造工程から発生する動物由来たん白質を含む残さの飼料利用に関する手続きマニュアル

食品加工工場（水産練り製品、肉加工品、調味料、冷凍食品等）から発生する動物由来たん白質を含む残さを飼料利用する際の確認手続き等の要件について記載。

飼料安全法の中で飼料とは、「家畜等の栄養に供することを目的として使用される物（法2条）」とされており、排出事業者が、食品循環資源を飼料原料として提供する場合、有償、無償、逆有償（廃棄物として委託飼料化処理する場合）に関わらず、飼料安全法の規制対象となります。

特に法律では、「有害な物質を含み、若しくは病原微生物により汚染され、又はこれらの疑いがある原料又は材料の利用を禁止」していることから、排出事業者が食品循環資源を飼料として利用する際は、分別をしっかりと行い、カビの発生や腐敗が起こらないよう保管に注意することが求められています。排出事業者が遵守すべき主な内容は次ページの通りです。

2-1 排出事業者が遵守すべき主要内容（飼料安全法）

基本	カビの発生又は腐敗が認められるものは飼料原料として利用が禁止されています。
飼料として提供可能な食品循環資源	外国関連施設及び陸揚げの認められていない（未検疫、未通関）の食品循環資源は飼料として利用が禁止されています。例えば、国際線の航空機や海外航路船から排出される食品循環資源は、飼料として利用することができません。↗

飼料化対象となる具体的な食品循環資源

分類	
卸売業	商品廃棄
小売業 百貨店、スーパーマーケット、 コンビニエンスストア、 精肉店や鮮魚店等の各種専門店等	精肉加工
	鮮魚加工
	店内加工残さ
	惣菜加工
	野菜加工
	パン・菓子加工
商品廃棄	
外食産業 レストラン、ホテル、 給食事業者等	調理くず
	食べ残し

独立行政法人 農林水産消費安全技術センター (FAMIC) の Web サイトに PDF 資料があります

BSE 防止の観点から動物性たんぱく質を含む原料（ほ乳動物、家きん、魚介由来たんぱく質及びこれらを含む食品循環資源）の飼料利用には、国が認定したものの以外の飼料利用が禁止されています。特に牛等（牛、めん羊、山羊及びしか）を含む飼料原料については、すべての家畜に対して飼料利用が原則禁止されており、現在、卸売業、小売業、外食産業から発生する食品循環資源についてのみ、豚、家きんの飼料に牛肉が利用される唯一の経路となっています※1。しかしながら、当該業種であっても、例えばスーパーの精肉売り場から発生するくず肉など、発生する工程においては利用が禁止されているものがあります。

乳、乳製品及び卵、卵製品については、飼料安全法対象のすべての家畜に対して飼料原料として利用可能

具体例	飼料化 対象	注意点
商品として仕入れたが小売店等に流通されなかったもの (賞味・消費期限切れ、過剰在庫、返品、外装破損等の流通事故品等)	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1
枝肉加工残さ、ブロック肉等の くず肉 (トリミング残さ)	×	牛等※2の肉類を豚、鶏等と分別できない 場合は飼料化不可。焼却処分が原則
	△	豚、鶏肉残さのみを分別可能な場合は <u>農林水産大臣確認工場</u> で飼料化可能
魚腸骨残さ	△	<u>農林水産大臣確認工場</u> でのみ飼料化可能
惣菜加工残さ等	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1
動植物性油脂	○	動物性油脂の規制状況表参照
野菜カット残さ等	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1
パンくず、菓子くず	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1
商品として仕入れたが販売されなかったもの (賞味・消費期限切れ、過剰在庫等)	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1
外食産業等食事を提供する事業所の厨房から発生する残さ	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1 枝肉を取り扱う外食産業は精肉加工残さと同じ扱い
動植物性油脂	○	動物性油脂の規制状況表参照
外食産業等食事を提供する事業所の客席、宴会場等から発生 する食べ残しの内、異物等の分別がされたもの	○	豚、家きん、養殖水産動物の飼料原料に利用可能※1

※1 動物性たんぱく質含有（ほ乳動物（牛等※2・豚）、家禽（鶏）及び魚介類由来たんぱく質）の食品循環資源について、生肉等の混入可能性のある残さは飼料化時に 70℃ 30 分又は 80℃ 3 分以上の加熱処理が必要とされています。

※2 牛等には、牛、めん羊、山羊及びしかを含みます。

飼料化において排出事業者 に求められている責任

※詳細については「食品残さなど利用
飼料の安全性確保のためのガイドラ
イン」（農水省サイト）を参照

分別

原料となる食品循環資源は、異物等の混入がないよう分別することが推奨されています。尚、食べ残しは、調理残さ等に比べ有害なものが混入する可能性が高いことから、異物等有害物質を確実に除去できる場合以外は使用することができません。

分別の事例



ホテル



小売業



廃棄物置き場に
ポスターを掲示しています

契約書記載の努力義務内容
については参考資料 1
(46 ページ) 参照

契約の締結

飼料化開始までに、食品循環資源の提供先（飼料製造業者又は畜産農家）と「飼料原料の品質確保のための努力義務」を記載した契約を締結することが推奨されています。

その他

食品循環資源を畜産農家へ直接提供する場合は、家畜伝染病予防の観点から同一事業所からの複数農家へ供給が禁止されています。

保管

保冷库又は冷暗所に保管する等、保管期間に応じたカビの発生及び腐敗防止対策が求められています。尚、病原微生物汚染を防止する観点から、害虫、害獣からの隔離及び異物の混入防止のため、原則として食品循環資源は専用の蓋付容器に入れて保管し、容器は収集後洗浄又は消毒することが推奨されています。

専用保管容器事例

小売業



ホテル



飼料製造事業者に 求められている責任

届出

飼料製造業者は、農林水産大臣に飼料製造業者届け出を事業開始2週間前までに届け出をしなければなりません。ただし、食品循環資源の再生利用の促進に関する法律第10条に基づき登録を受けたもの（いわゆる再生利用事業登録（飼料化）事業者）は、飼料製造業者届け出が免除されています。

原料

カビの発生腐敗等が認められた原料として不適切なものは使用してはならないことになっています。このことから、食品循環資源を原料として飼料を製造する事業者等は、排出基に定期的に出向いて異物分別や保管状況について確認する他、必要に応じて排出事業者に教育を行うことが推奨されています。分別状況等に不適切な事例が認められた場合は、分別等の徹底を改めて要請するとともに、必要に応じて教育又は原料の受入停止等の措置を行うことが求められています。

細菌、ウィルス等病原微生物汚染対策

生肉等が混入している可能性のあるもの、病原性微生物に汚染されている可能性のある食品循環資源は、飼料製造段階において加熱処理（70℃ 30分以上又は 80℃ 3分以上）をすることになっています。

出荷先の制限

卸売業、小売業、外食産業から発生する、動物由来たんぱく質を含む飼料は豚、家きん、養殖水産動物の飼料以外に出荷することが禁止されています※1（35ページ ※1 参照）。

品質管理

製造する飼料は飼料安全法で定める基準（サルモネラ残留農薬、重金属、カビ毒等）をクリアする必要があります。

表示

飼料製造業者は、製品出荷時に、表示基準に基づいた表示票を発行、添付する必要があります。

帳簿の記載と保管

原料の受入、飼料の製造及び出荷記録について、定められた事項について帳簿に記載し、8年間保存しなければなりません。

3. 廃棄物処理法

排出事業者が、食品循環資源を第三者に処理費を払って飼料化を委託する場合、「生活環境の保全及び公衆衛生の向上を目的」とした廃棄物処理法の遵守が求められています。

「産業廃棄物」と「一般廃棄物」に分かれる

※1

食品製造業とは日本標準産業分類、食料品製造業に該当するものとされています。

食品循環資源は、廃棄物処理法上大きく「産業廃棄物」と「一般廃棄物」に分類されますが、卸、小売、外食産業から発生する食品循環資源は「一般廃棄物（通称：事業系一般廃棄物）」に分類されます。「産業廃棄物」と「一般廃棄物」では、委託基準や処理責任の考え方に違いがあるので、注意が必要です。

法律上産業廃棄物となる食品循環資源は、「食料品製造業^{※1}から生ずるあめかす、のりかす、醸造かす、発酵かす、魚および獣のあら等の固形状の不要物」に限定されており、これらに該当しないものは一般廃棄物とされています。このことから、卸、小売、外食産業等の食品製造業以外から発生する食品循環資源は一般廃棄物に該当します。

「余剰食品等」は「産業廃棄物」とされる

※2

市町村が作成する一般廃棄物処理計画策定にあたっては、食品リサイクル法への配慮が求められています。

しかしながら、卸売業から発生する余剰食品等（賞味期限切れ商品、流通破損品等）については、通常市町村が処理する一般廃棄物と形状が大きく異なること、一般廃棄物の処理計画に含まれないこと、等から産業廃棄物として排出事業者の責任において処理するよう求められることが多いようです。

一般廃棄物行政は、市町村が自らの判断と責任で行う自治事務とされており、概ね5年毎に定めることが義務付けられている「一般廃棄物処理基本計画^{※2}」に基づいてごみの分別方法や手数料金額が定められています。小売業や外食産業から発生する食品循環資源のリサイクルへの取り組みについても基本方針がこの中で決められます。

法律上「一般廃棄物」の処理責任は「市町村」

法律上、一般廃棄物の収集・運搬および処分の処理義務は市町村にあり、市町村自らが行うのが原則となっています（法6条）。ただし、市町村で行うことが困難な場合に限り、市町村長は一定の要件を満たした業者の申請により、市町村で一般廃棄物処理業の許可を与えることができるとされています（法7条）。このことから、排出事業者が食品リサイクルを行うときの相談窓口は市町村であり、その内容は当該市町村の一般廃棄物処理計画と整合性が取れていること、リサイクル処理（飼料化等）を民間業者に委託する場合、市町村の許可を受けた業者に委託する必要があります。

「自区内処理の原則」

一般廃棄物の処理責任は市町村にあることから、一般廃棄物処理においては「自区内処理の原則」が適用されています。このことから、排出事業者が、他市町村の民間リサイクル施設へ食品循環資源を持ち込むには、委託先の収集運搬業者が当該市町村と持ち込み先市町村の業許可を保有している必要がある他、一般廃棄物処理基本計画との整合性を取るための事前協議が両市町村との間で必要となります。尚、食品リサイクル法では、広域的な再生利用を円滑に実施するために一般廃棄物の収集運搬に関しての特例措置（登録再生利用事業者制度と再生利用事業計画認定制度）が設けられています（24、25ページ参照）。

特例措置

「登録再生利用事業者制度」
「再生利用事業計画認定制度」

廃棄物処理は
排出事業者が責任をもって
行うことが求められている

産業廃棄物行政は、国の委託を受けて都道府県が行う法定受託事務で、基本的な方針は国が定めます。産業廃棄物の処理責任は排出事業者であり、事業者はその産業廃棄物を原則自己処理することが求められています（法11条）。それが難しい場合は、都道府県知事の許可を受けた「産業廃棄物収集運搬業」「産業廃棄物処分業」の許可業者に委託処理しなければならないとされています（法12条）。自己処理、委託処理とも産業廃棄物処理には、保管、処理及び委託基準が法令によって定められており、排出事業者は遵守する必要があります。

産業廃棄物については一般廃棄物のような「自区内処理の原則」がありませんが、都道府県をまたいで食品循環資源を流通させる場合は、収集運搬業者においては発生地と持込み先の都道府県知事の許可が必要である他、自治体によっては独自の条例によって事前協議制度を採用しているところもあるので注意が必要です。

いずれにしても、廃棄物処理法では、「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない（第3条）。」と規定されており、一般廃棄物、産業廃棄物に関わらずその処理については、排出事業者が責任をもって行うことが求められています。食品循環資源の飼料化については、このことを念頭において関係者と相談しながら手続きを進める必要があります。

排出事業者の遵守事項

小売業、外食産業（卸売業）等から発生する
余剰食品や
野菜くず、調理くず、食べ残し等



■ 廃棄物処理法上の分類

一般廃棄物

（通称：事業系一般廃棄物）

■ 処分義務

市町村

市区町村で処理が原則だが、
一般廃棄物処理計画に則り、
許可業者へ委託することができる

■ 排出事業者に求められている主な処理基準

1. 事業系一般廃棄物減量化等計画書の作成義務

大規模スーパーや百貨店等の多量排出事業所については、「事業系一般廃棄物管理責任者選任届」や「減量計画書」等の提出を市町村にする必要があります。（多量事業所の規定や届け出の内容は市町村毎に異なります）

2. 許可業者への委託

一般廃棄物収集運搬業、一般廃棄物処分業者への委託

※自己処理が原則のため区域外への一般廃棄物の持ち出しは事前協議及び持ち込み先の一般廃棄物収集運搬業許可が必要（特例措置あり）

※契約書締結義務はないが、産業廃棄物に則った契約書の作成及び締結が推奨されている

卸売業から発生する
余剰食品
(賞味期限切れ商品、流通破損品等)



■ 廃棄物処理法上の分類

産業廃棄物

■ 処分義務

排出事業者

自己処理が原則
難しい場合には許可業者へ
委託することができる

■ 排出事業者に求められている主な処理基準

1. 保管基準の遵守

廃棄物保管場所への囲いの設置、掲示板の設置、飛散、流出対策、害虫害獣対策の実施

2. 許可業者への委託

産業廃棄物収集運搬業^{※1}、産業廃棄物処分業者への委託

3. 直接契約の実施と契約書保存業務

法定記載事項^{※2}を満たした収集運搬及び処分業契約書を、それぞれ2社との直接書面で締結すること。契約終了後5年間保存すること

4. マニフェストの交付義務

産業廃棄物を処理業者に引き渡す際には、マニフェストを交付し、処理業者から返送されてくるマニフェストを5年間保存すること

5. 委託した場合の最終処分までの現地確認努力義務

産業廃棄物について、発生から最終処分が終了するまでの一連の処理工程における処理が適正に行われるために必要な措置を講ずるよう努めなければならない

※1 広域に食品循環資源を流通させる場合は、発生地と積み降ろし地の収集運搬業の許可が必要

※2 契約書法定記載事項については参考資料1(46ページ)参照

4. 食品リサイクル法

平成12年に食品リサイクル法が制定され、食品関連事業者に対し、食品循環資源の発生抑制と、再生利用の促進が求められています。平成19年に改正が行われ、業種別の目標リサイクル率の見直し、年間100t以上の食品関連事業者に対する定期報告義務、広域でのリサイクルを促進するために再生利用事業計画の認定制度の見直し等が行われました。

特に基本方針の中で、再生利用の方法として、飼料化は、食品循環資源の有する成分や熱量（カロリー）を最も有効に活用できる手段であり、飼料自給率の向上にも寄与するため、優先的に選択することが重要であるとされています。食品リサイクル法では、小売、外食業者が広域的、効率的に食品リサイクルが行われるよう、廃棄物処理法の特例がいくつか制定されており、これらを使った飼料化の優良事例がいくつもあります。排出事業者において関連する項目や注意点を下記の通りまとめました。

食品リサイクル法の概要と注意点

業種別の目標再生利用率の設定

目標とされる再生利用率は、卸売業：70%、小売業：45%、外食産業：40% となっています（平成27年3月現在）。

食品関連事業者以外の事業者であってもビルの所有者等、テナントとして入居する事業者から発生する食品循環資源を管理する商業施設の設置者も食品関連事業者の取り組みに応じて食品循環資源等の再生利用等の取り組みを促進するよう努めることとされています。（基本指針）

定期報告義務

食品循環資源の発生量が年間 100t 以上の事業者は毎年定期報告をしなければなりません。フランチャイズチェーン事業等については加盟店も含めて排出事業者か否か判断されます。

登録再生利用事業者制度の設定

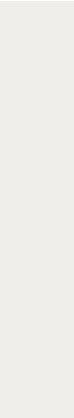
排出事業者が、食品循環資源を大臣登録を受けた再生利用事業者の事業場に持ち込む場合、荷降ろし地の一般廃棄物収集運搬業の許可を不要となります。又、登録再生事業者に対しては肥料取締法及び飼料安全法に関する製造、販売等の届け出が免除になります。

登録再生利用事業者であっても、一般廃棄物処分業（施設設置許可が必要な場合は設置許可）の許可は必要です。

再生利用事業計画の認定制度の設定

大臣認定を受けた再生利用事業計画の範囲内においては、一般廃棄物の収集運搬に係る許可を不要となります。

再生利用事業計画に認定されるには、処理業者においては一般廃棄物処分業の許可が必要です。



参考資料 1

契約書記載事項について

廃棄物処理法上の法定契約書記載事項

【収集運搬、処分に共通】

1. 産業廃棄物の種類・数量
2. 委託者が受託者に支払う料金
3. 受託者の許可の事業の範囲
4. 委託契約の有効期間
5. 適正処理のために必要な情報「産業廃棄物の荷姿、形状」「通常保管状況下での腐敗、揮発等、性状変化の情報」等
6. 委託契約の有効期間中に当該産業廃棄物に係る情報（上記5の事）に変更があった場合の当該情報の伝達方法に関する事項
7. 受託業務終了時の委託者への報告
8. 委託契約解除時の未処理廃棄物の取り扱い

【収集運搬契約に必要】

9. 運搬の最終目的地の所在地
10. 積替保管を行う場合は、保管場所の所在地、保管する産業廃棄物の種類・保管上限

【処分契約に必要】

11. 処分の場所の所在地、処分方法、施設の処理能力
12. 最終処分の場所の所在地、処分方法、施設の処理能力

食品残さなど利用飼料の安全性確保のためのガイドライン上の契約書記載事項（努力義務）

1. 排出状況確認方法の明文化
排出事業者に対し、飼料製造業者として定期的に排出現場の確認ができること
2. 飼料化可能な原料の明示
例）ご飯、麺類に限る 等
3. 排出事業者における分別、保管方法の明示
例）腐敗・変質の防止方法の記載（食品循環資源の種類、保存期間等により保冷庫の使用、冷暗所での保管を求めること等）、有害物・異物の混入の防止方法の記載、専用蓋付容器の使用 等
4. 排出元関係者への保管・分別教育実施の努力義務の明文化
5. 契約違反、飼料化不適物搬入への対応方法の明文化
契約に違反し、改善の要請を行ったにも拘わらず排出事業者において必要な措置を取らない場合には食品循環資源の受入を中止できること、又必要に応じて契約を解除できること。

産業廃棄物収集運搬・処分用の契約書については、
東京都環境局のホームページにひな形が掲載されています（平成27年3月現在）。

参考資料 2

飼料製造業者届の提出について

飼料安全法では、「製造業者」は、飼料又は飼料添加物の製造（配合及び加工を含む。）を業とする者とされています（法第二条）。排出事業者が、飼料製造業者届の提出が必要か否かは、それを製造するものが、該当製造物を「飼料」又は「飼料になり得るもの」と認識しているか否かにより判断されます。判断の客観的な基準としては、①飼料に用い易いように乾燥、粉碎等の加工を施していること、又は②飼料取扱業者、農家等に対し反復継続する意思をもって副産物を販売していることの何れかを満たし、かつ当該副産物の取引数量が相当程度ある場合となります。具体的には次のような場合、届け出が必要と考えられています。尚、排出段階や製造段階で「飼料」とみなし得ないものについても、流通過程において、飼料販売業者が「飼料」としての販売を行っている場合には、その物は販売段階から「飼料」となります。

想定されるケース	届け出	備考
排出事業者が食品循環資源を未加工のまま、飼料化事業を行っている廃棄物処理会社に処理費用を支払っている。	×	飼料化事業を行っている廃棄物処理会社が飼料製造届出を出す必要があります。
排出事業者が食品循環資源を未加工のまま原料として畜産農家又は飼料製造業者又は飼料取扱業者に販売（無償譲渡含む）している。	△	排出事業者において「飼料」又は「飼料になる得る物」と認識しているか否かという点等について、実態に即した判断となるため、FAMIC等に相談して下さい。
排出事業者が食品循環資源を事業所内でなんらかの加工※1した上で、飼料化事業を行っている廃棄物処理会社に処理費用を支払っている。	△	
排出事業者が食品循環資源を事業所内でなんらかの加工※1をし、原料として畜産農家又は飼料製造業者又は飼料取扱業者に販売（無償譲渡含む）している。	○	

※1 例えばこの場合加工に該当するものとして、破碎、脱水、乾燥等があげられます。

参考資料 3

飼料化に関する情報 (平成27年3月現在)

法律・行政関連

飼料安全法関連

法律全文および関係法令は、(独)農林水産消費安全技術センター (FAMIC) ホームページ内「飼料関係法令」のページで閲覧できます。

農林水産省ホームページ内「飼料の安全関係」ページには、国の取組みや関連情報などが掲載されています。

廃棄物処理法関連

法律全文および関係法令は、総務省行政管理局が運営する「法令データ提供システム」で閲覧できます。

環境省ホームページ内「廃棄物・リサイクル対策」ページには、廃棄物処理法に関連する様々な情報が掲載されています。

廃棄物処理委託契約書のひな形は、東京都環境局ホームページ内「産業廃棄物処理委託モデル契約書」ページからダウンロードできます。

食品リサイクル法関連

法律全文および関係法令は、農林水産省ホームページの「関係法令、ガイドライン等」のページで閲覧できます。

農林水産省ホームページ内「食品リサイクル法関連」ページには、法の概要や基本方針、関連データなどが掲載されています。

環境省、経済産業省ホームページ内にも、食品リサイクル法に関する情報が掲載されています。

相談窓口

農林水産省生産局畜産部畜産振興課 ☎ 03-3591-6745

北海道農政事務所農政推進課 ☎ 011-642-5410

東北農政局畜産課 ☎ 022-263-1111

関東農政局畜産課 ☎ 048-600-0600

北陸農政局畜産課 ☎ 076-263-2161

東海農政局畜産課 ☎ 052-201-7271

近畿農政局畜産課 ☎ 075-451-9161

中国四国農政局畜産課 ☎ 086-224-4511

九州農政局畜産課 ☎ 096-211-9111

内閣府沖縄総合事務局生産振興課 ☎ 098-866-0031

公益財団法人 Save Earth Foundation 事務局 ☎ 03-5737-2744

全国食品リサイクル登録再生利用事業者事務連絡会事務局 ☎ 048-483-5013

公益社団法人 中央畜産会経営支援部 ☎ 03-6206-0843

独立行政法人 農林水産消費安全技術センター (FAMIC) 本部 ☎ 050-3797-1830

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所 ☎ 029-838-8600

平成26年度 食品残さ等飼料化分別普及検討会議 委員等一覧 (敬称略)

区分	氏名	所属
専門家	阿部 亮 (座長)	農学博士、畜産・飼料調査所 御影庵 主宰
	高橋 巧一	株式会社日本フードエコロジーセンター代表取締役
	饗庭 功	株式会社オルタナフィード代表取締役
	新倉 充	日報ビジネス株式会社 環境編集部 課長
再生利用事業者	松岡 力雄	全国食品リサイクル登録再生利用事業者事務連絡会 事務局長
	桃井 光治郎	株式会社まごころ清掃社 常務取締役
畜産農家	亀井 隆	有限会社亀井畜産 代表取締役
	川上 康治	株式会社あずみ野エコファーム 代表取締役
食品関連事業者	百瀬 則子	ユニーグループ・ホールディングス株式会社 執行役員グループ環境社会貢献部 部長
	清水 茂	株式会社いなげや 社長室 環境担当課長
	福井 聡	ワタミファーム&エナジー株式会社 総合企画部 部長
農林水産省	相田 剛伸	生産局畜産部畜産振興課 飼料需給対策室 課長補佐
	波田 瑞乃	生産局畜産部畜産振興課 飼料需給対策室 係長
事務局	高部 和幸	公益財団法人 Save Earth Foundation 事務局

Share the Food

飼料化のための分別マニュアル

平成 26 年度食品残さ等飼料化分別普及検討会議
平成 27 年 3 月発行

編集・発行

公益財団法人 Save Earth Foundation
〒144-0043 東京都大田区羽田 1-1-3
<http://www.save-earth.or.jp/>

印刷

ジャパンプリント株式会社
〒205-0023 東京都羽村市神明台 4 丁目 9-12
<http://www.japanprint.co.jp/>