

札幌市に於ける事業系生ごみのリサイクル事業と
新エネルギーの電力供給を目的とする嫌気性消化発電事業

2018年4月23日

三造有機リサイクル株式会社

主 要 項 目

1. 事業系食品廃棄物(生ごみ)を取り巻く現状
2. 会社概要
3. 処理施設概要
 - ・プロセスフロー全容図
 - ・施設概要
 - ・許認可関係
4. その他の重要事項
 - 1) 札幌市に於ける事業系食品廃棄物の資源循環メカニズム
 - 2) 油温減圧乾燥製品(フライトミール)の成分分析結果
 - 3) フライトミール、飼・肥料用原料製品の概要及び今後の商品開発
5. その他

事業系食品廃棄物(生ごみ)を取り巻く現状

1. 国連農業食料機関情報 (*1)

- ① 世界の人口: 約74億人
- ② 世界の食料生産量: 約40億トン
- ③ 世界の食品廃棄物: 約13億トン (世界の食料生産量の1/3)

2. 日本に於ける食品廃棄物発生量の現状

- ① 食品廃棄物発生量: 総量約2,775万トン(2014年度) *2
- ② 内、食品ロス(食べられるのに廃棄) 621万トン/年

3. 札幌市の現状

- ① 食品廃棄物発生量
 - ・ 事業系食品廃棄物(事業系一般廃棄物): 年間 25,000トン
 - ・ 家庭系食品廃棄物(一般廃棄物): 推定 60,000トン
- ② 主な処理方法
 - ・ 事業系食品廃棄物: 飼料(エコフィード)原料化及び肥料原料化⇒約75%が弊社処理、残り堆肥化処理
 - ・ 家庭系食品廃棄物: 焼却処理

4. 日本に於ける最近の動向: 環境省の新ガイドライン *3

- ① 2015年度～2019年度に於ける再生利用率の目標値
 - ・ 食品製造業: 85%⇒95%
 - ・ 小売業: 45%⇒55%
 - ・ 外食産業: 40%⇒50%
- ② リサイクルループの形成促進: 地域の小売業・外食産業、食品リサイクル事業者、農畜水産業
- ③ 再生利用の優先順位: 飼料・肥料の自給率向上、豊富な栄養価の最も有効な利用を目的とする。
1位: 飼料化、2位: 肥料化、3位 その他の再生利用法
- ④ 市町村の一般廃棄物計画に食品廃棄物の再生利用を適切に位置づける。

注記: *1: 日本経済新聞平成27年2月23日記事、*2: 農林水産省・環境省平成26年度推計、*3: 化学日報平成27年4月8日記事

会社概要

事業主体： 三造有機リサイクル株式会社

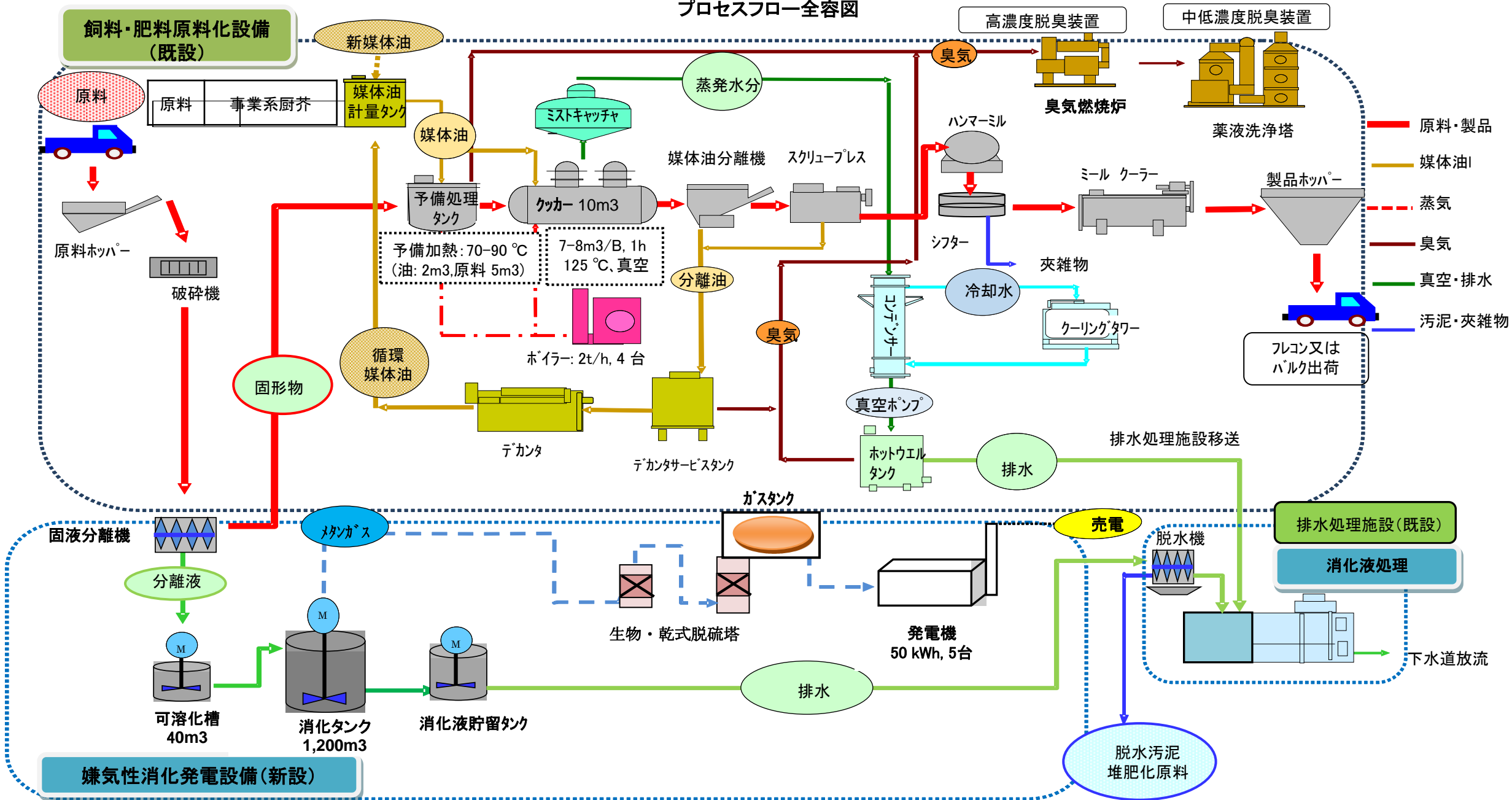
資本金： 5,500万円

株主構成： 株式会社三井E&Sエンジニアリング： 90.9 % プロレックス株式会社： 9.1 %

創業： 平成10(1998)年1月



施設概要 プロセスフロー全容図



嫌気性消化発電設備(新設)

排水処理施設(既設)
消化液処理

発電機
50 kWh, 5台

脱水汚泥
堆肥化原料

施設概要

1. 所在地：札幌市東区中沼町45番53 (札幌リサイクル団地)
2. 敷地面積：5,500 m²
3. 総床面積：1,200 m²
4. 主要処理技術：固液分離後、生ごみの固体・液体分を各々適正処理
 - ① 油温減圧脱水乾燥技術 (天ぷら方式)
特徴：処理対象を固形分とし、真空雰囲気にて約125℃の乾燥処理
 - ② 媒体油循環再利用技術
特徴：・生ごみから油分を回収し天ぷら用媒体油として再利用
・余剰油は副生油として代替燃料として構内再利用
 - ③ 嫌気性消化・発電技術
特徴：・処理対象を液体分とし、嫌気性消化発電の安定売電を実現
・発電時の余熱は冬場のロードヒーティング熱源として再利用
5. 現在の処理能力
 - ① 生ごみの処理能力：日平均 68 トン、年間300日稼働で総量 20,400 トン/年
 - ② 飼・肥料原料の製造能力：日平均 13 トン、年間300日稼働で総量 3,900 トン/年
 - ③ 発電能力：定格3,000kWh/日、発電実績：3.2百万kWh以上(平成26年4月～平成30年3月の4年間累計)
6. 許認可
 - ① 一般廃棄物中間処理施設の設置許可及び処分業の許可
 - ② 有機物乾燥資源「食品副産物」飼肥料原料の認定
 - ③ 飼料製造業。肥料製造業

札幌市のミニメモ

人口: 約 2 百万人

面積: 1,121 km²

食品廃棄物量:

a. 事業系食品廃棄物

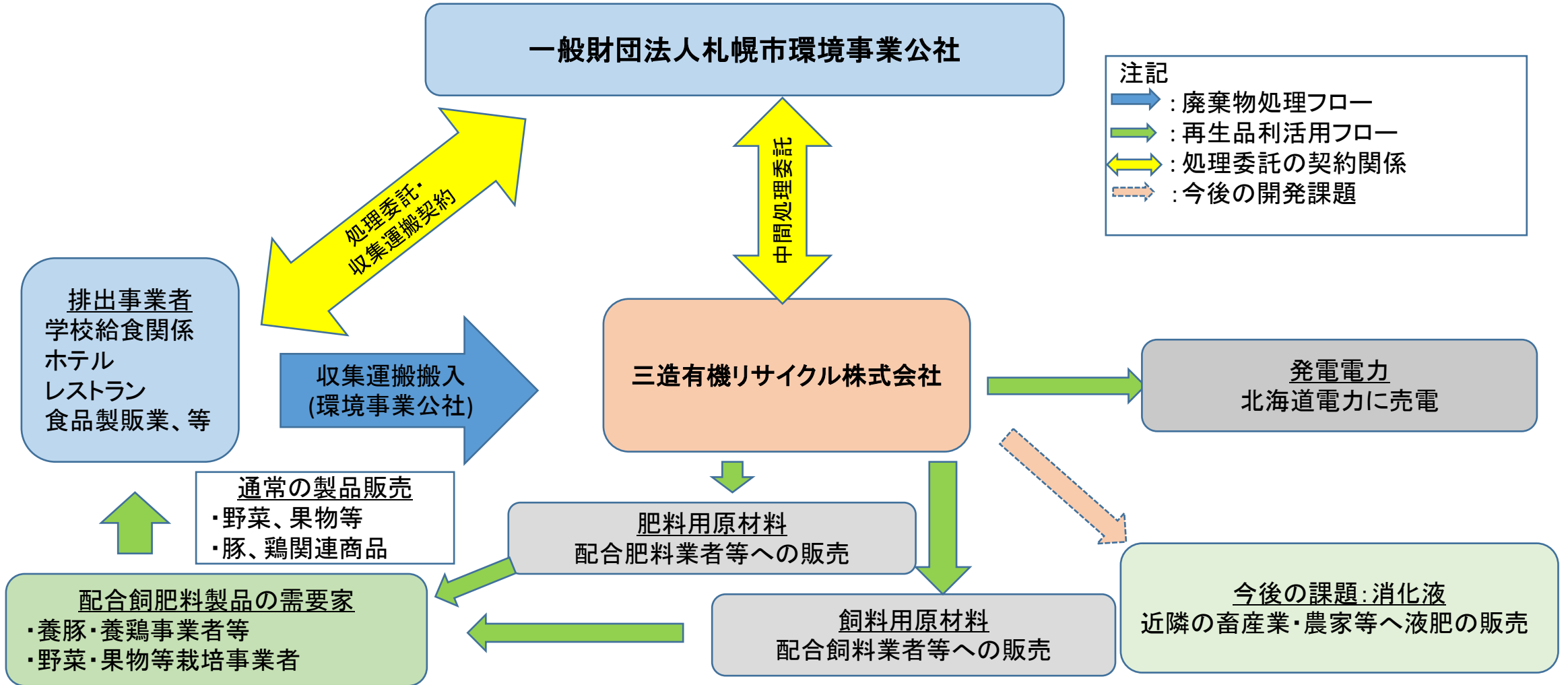
年間約 25,000 トンを再生処理

b. 家庭系食品廃棄物

年間約 60,000 トンを焼却処理

その他の重要事項

1) 札幌市に於ける事業系食品廃棄物の資源循環メカニズム



2) 油温減圧乾燥製品(フライドミール)の成分分析結果

分析試験成績書

一般財団法人 日本食品分析センター

依頼者: 三造有機リサイクル株式会社

検体名: FM(フライドミール)2018年3月15日

2018年3月16日 当センターに提出された上記検体について分析した結果は次のとおりである。

| 分析試験項目 | 結果 | 分析方法 |
|--------------------|---------|-------------|
| 水分 | 4.10 % | 常圧加熱乾燥法 |
| 粗たんぱく質 | 26.90 % | ケルダール法 |
| 粗脂肪 | 11.60 % | ジエチルエーテル抽出法 |
| 粗繊維 | 3.20 % | ろ過法d |
| 粗灰分 | 9.00 % | 直接灰化法 |
| 塩分 (NaCL として) Na換算 | 2.15 % | 原子吸光光度法 |

1. 上記以外は可溶無窒素物 (Nitrogen Free Extracts)

2. 窒素・たんぱく質換算係数: 6.25.

3) フライトミールと配合飼料の位置付け

| A 飼料 (養牛、養馬、養羊等反すう動物飼料) | | | | B 飼料 (養鶏、養豚等) | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------|---------|---------------|-------------------------------------|------------------|---------|
| 主原料 | 補足 | 配合率*1 | タンパク質*2 | 主原料 | 補足 | 配合率*1 | タンパク質*2 |
| トウモロコシ:コーン | 大麦 粗挽き(ビール発酵粕) | } 40-50 % | 8 % | トウモロコシ:コーン | (粗挽き) | } 50-60 % | 8 % |
| 大豆ミール | | | | 大豆油搾り粕 | | | |
| 副原料 | 補足 | 配合率*1 | タンパク質*2 | 副原料 | 補足 | 配合率*1 | タンパク質*2 |
| 菜種・キャノーラミール | 菜種・キャノーラ油搾り粕 | } 10-20 % | 20 % | 菜種・キャノーラミール | 菜種・キャノーラ油搾り粕 | } 15 % | 20 % |
| DDGS | コーン由来エタノール残渣 | | | DDGS | コーン由来エタノール残渣 | | |
| グルテンフィード | コーンスターチ・異性化糖 コーン皮部 | | | グルテンフィード | コーンスターチ・異性化糖 コーン皮部 | | |
| グルテンミール | コーンスターチ・異性化糖 コーン中味残渣 (発生量少ない) | | | グルテンミール | コーンスターチ・異性化糖 コーン中味残渣 (発生量少ない) | | |
| 魚粉 | フィッシュミールのこと | } 10-20 % | 65 % | 魚粉 | フィッシュミールのこと | } 10 % | 65 % |
| ふすま | (小麦の皮) | | | ふすま | (小麦の皮) | | |
| フライトミール | 使用不可: BSE対策 | 0 % | | フライトミール | | 1 % (需要: 5 %) | 22-25 % |

脚注1. 配合飼料内容はウキペディア等の一般情報より引用。配合率数値は指標の一つであり、需要・目的等により異なる。

2. 配合飼料に係る重要事項の一つが、生命体に於けるタンパク質とアミノ酸間の代謝(Metabolism)、オートファジー(Autophagy)等に係るタンパク資源の配合比率となっている。

4) フライドミール、飼・肥料用原料製品の概要及び今後の商品開発

① 養豚・養鶏事業者等向け配合飼料の原料用途

フライドミール製品は、配合飼料製造業者等がとうもろこし・大豆等を原料として製造する配合飼料に成分調整剤として添加され、目的の配合飼料製品の品質確保に貢献しております。

② 農作物・果実等の栽培事業者等向け配合肥料の原料用途

フライドミール製品は、配合肥料製造業者等が窒素・リン・カリウムの肥料3要素、その他成分等にて製造する配合肥料に成分調整剤として添加され、目的の配合肥料製品の品質確保に貢献しております。

③ 消化汚泥含む消化液の「液肥」としての用途開発

嫌気性消化プロセス後の消化液(消化汚泥を含む)については、他の類似事例では「液肥」としての用途開発が普及化しつつあり、当社に於いても近隣の牧場、農地等を対象とした用途開発を進める計画です。



その他、当社のコメント

当社生ごみ処理プロセス及び嫌気性消化・発電システムは現在の日本及び世界に於ける先駆的且つ究極技術の一つです。その資源循環メカニズムは、札幌市及び札幌市環境事業公社殿の食品廃棄物への環境施策、先駆的資源循環リサイクルへの取組、基盤インフラ整備等の諸施策に基づく具現化・反映と考えております。

ESG (環境・社会・企業統治) なる新しい企業価値観が芽生えつつある中、当社も資源循環メカニズムの一翼を担う社会貢献事業の位置付けにて業務に邁進の所存です。引き続きのご指導・ご支援を宜しくお願い申し上げます。

ご清聴有難うございました。