

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

2017年6月

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73億人
- 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1,900万トン(2013年度) \*2
- ② 内、食品ロス(食べられるのに廃棄) 600万トン/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、残り堆肥化处理
  - ・ 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 \*2

- 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: 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

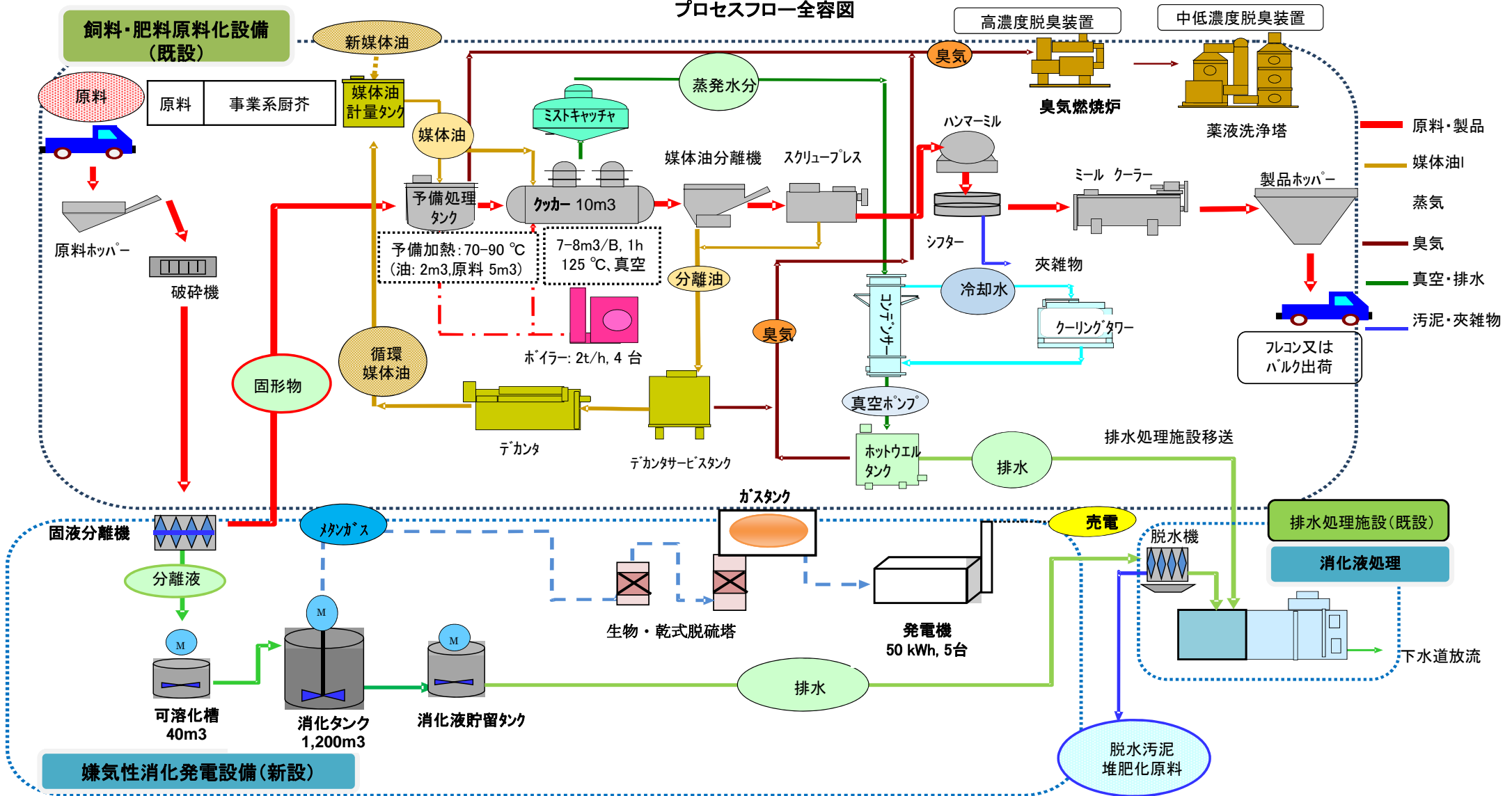
資本金： 5,500万円

株主構成： 三井造船株式会社： 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



## 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 m<sup>2</sup>
3. 総床面積：1,200 m<sup>2</sup>
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：2.5百万kWh以上(平成26年4月～平成29年3月の3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 km<sup>2</sup>

食品廃棄物量:

a. 事業系食品廃棄物

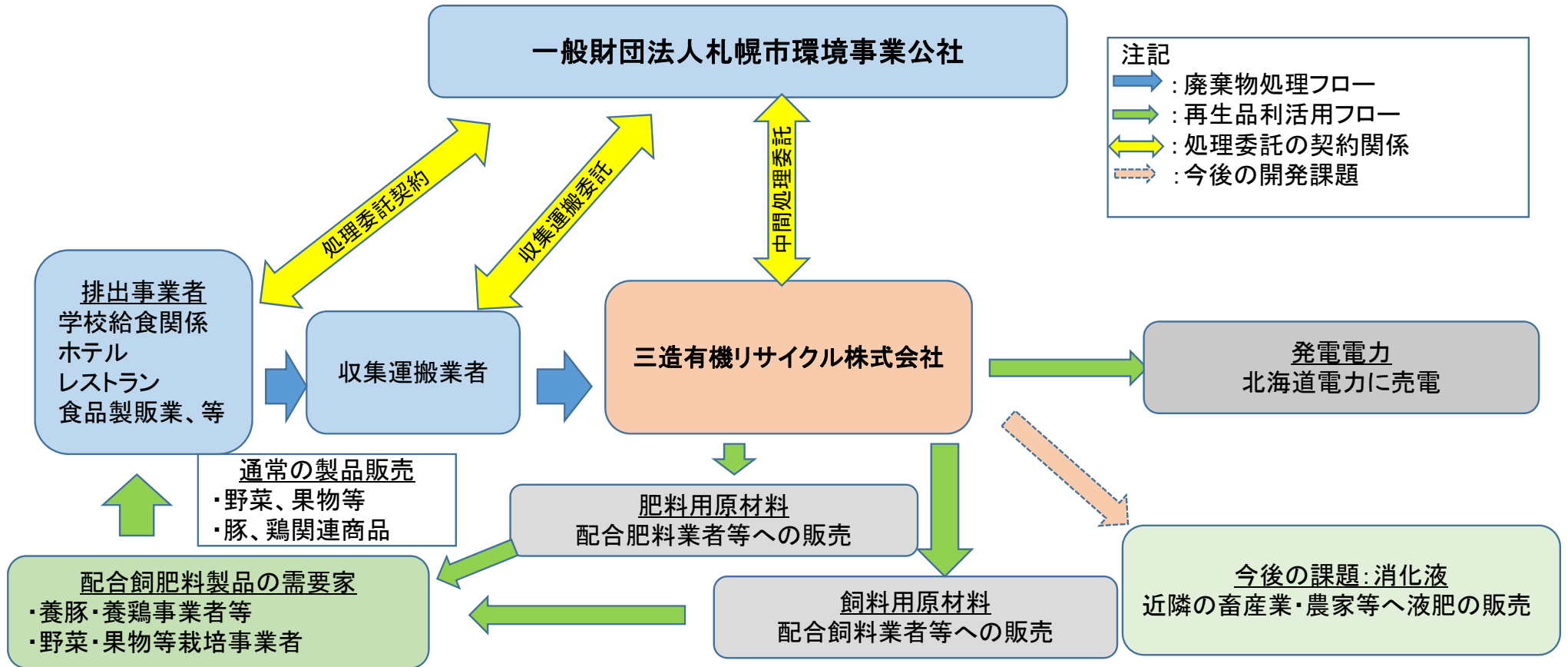
年間約 25,000 トンを再生処理

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)2017年3月7日

2015年5月7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	3.30 %	常圧加熱乾燥法
<b>粗たんぱく質</b>	<b>25.80 %</b>	ケルダール法
<b>粗脂肪</b>	<b>11.80 %</b>	ジエチルエーテル抽出法
粗繊維	3.90 %	ろ過法d
粗灰分	8.80 %	直接灰化法
塩分 (NaCL として) Na換算	2.30 %	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) フライド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	飼料米 (粗挽き)	} 50-60 %	8 %	
大豆ミール			10-20 %	45 %			大豆ミール	15 %
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 %	15 %	
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		} 65 %	20 %	グルテンフィード*	コーンスターチ・異性化糖 コーン皮部	} 20 %	20 %
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)			
フライドミール	使用不可: BSE対策	0 %		フライドミール		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に於ける先駆的且つ究極の技術の一つです。その資源循環メカニズムは、札幌市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、基盤インフラ等に基づく反映と考えます。

海外等を含め特定地域での計画を検討推進される場合、当社の経験から判断すれば以下が重要事項であろうと考えております。

1. 大半の食品廃棄物は、再生を目的とする副産物の製造、堆肥化、エネルギー回収等での資源循環型リサイクルの取組が可能です。
2. 資源循環に向けた取組、チャレンジは国内ばかりでなく世界のどの国でも必ずや当該国にて評価されるものと想定します。
3. 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に類似の計画をご検討の場合、特定地域に於ける資源循環の構想、取組可能な分野、前提条件等を考慮した計画推進がおすすめです。

今後の更なるご質問等については、当社は社会貢献の位置付けにて可能な限りの協力対応を考えております。

ご清聴有難うございました。