

みやま市の生ごみ・し尿等の資源化

三井E&S環境エンジニアリング株式会社
江 渕 琢 雄

1. はじめに

みやま市はバイオマス産業都市構想を推進する先進的な自治体であり、令和元年、環境省主催のグッドライフアワードで「地域資源を活かした資源循環のまちづくり」が環境大臣賞優秀賞に選ばれました。

この度、みやま市バイオマスセンター「ルフラン」が、その取り組みの中核施設として2018年11月末に竣工したので以下に概要を紹介します。

2. 施設の概要

生ごみ、し尿、浄化槽汚泥をメタン発酵し、消化液を全量農業利用している施設では、国内最大規模となります。



写真-1 施設の全景

(1) 処理規模

- ・生ごみ等 :9.9トン
- ・し尿 :42トン
- ・浄化槽汚泥:78トン 計130トン

(2) 資源化方式

- ・メタン発酵:湿式・中温方式
- ・バイオガス:精製後ガスエンジンによる発電

(3) エネルギー回収量

- メタン発酵発電量 :約827MWh/年
- メタン発酵熱発生量:約5,000GJ/年

(4) 液肥の利用状況(2019年度見込み)

- 水稻: 4,000トン
- 麦 : 2,700トン
- 筍、菜種:600トン
- 家庭菜園:250トン



写真-2 液肥散布車

(5) 温室効果ガス削減量

温室効果ガス削減量:約1,314t-CO₂/年

3. 処理フロー

(1) 前処理設備

発酵原料は、生ごみ、食品工場残渣・汚泥および濃縮汚泥等からなります。



写真-3 破碎分別装置

生ごみは、破碎分別装置で異物を除去し微破碎されます。濃縮汚泥は、し尿・浄化槽汚泥中から遠心分離機で回収されます。

(2) 発酵設備

湿式・中温方式のメタン発酵槽に原料を投入し、約37℃で20日間発酵処理されます。



写真-4 メタン発酵槽

(3) 消化液貯留設備

消化液中から異物を除去し、約70℃で1時間滅菌された液体を液肥として貯留します。

液肥貯留槽は、容量4,000トンの鋼板+ガラ

スコーティング製で、ルフランと市内のサテライト基地に1基ずつ配置されます。また、ビニールハウスの点滴チューブ用として、0.1mmの微細目スクリーンを設置しています。



写真-5 液肥貯留槽

(4) バイオガス精製・発電設備

バイオガスは発電機で燃料として利用され、併せて温水も回収します。

電気は全て自家消費され、温水は発酵槽の加温や桶洗浄水等に有効利用されます。

発電機:25kW×4台



写真-6 発電機



写真-7 ガスホルダ及び余剰ガス燃焼装置

(5) 排水処理設備

膜分離高負荷脱窒素処理+高度処理方式で浄化されます。処理水は、浄化槽張り水や機器洗浄水として有効利用され、余剰分は水路へ放流されます。

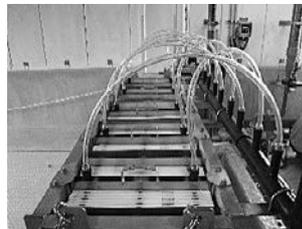


写真-8 膜分離装置



写真-9 高効率曝気攪拌装置

(6) 脱臭設備

微生物、薬品及び活性炭を使用し、分解・吸着された悪臭成分は、排出基準値以下となり、安全に大気放出されます。



写真-10 生物・薬液脱臭塔及び活性炭吸着塔

以上

