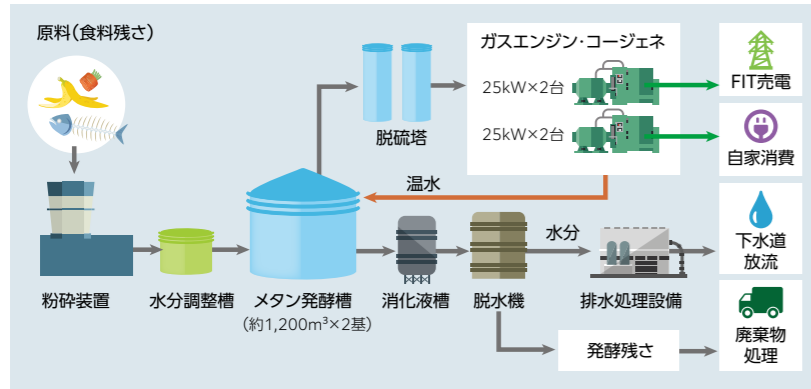


■ エネルギーフロー図



原料(食料残さ)は、粉砕装置で粉砕され、水分調整槽で水分を調整し、メタン発酵槽(約1,200m³×2基)で発酵させ、消化液槽で消化し、脱水機で水分を除去し、排水処理設備で排水を処理し、発酵残さを廃棄物処理場に送ります。また、発酵槽からのガスは、ガスエンジン・コージェネで発電し、FIT売電や自家消費に利用されます。温水は発酵槽に循環し、脱水機で再利用されます。

① 原料投入
キャベツの芯やパイナップルの皮といった食品を加工する過程で排出される食品残さを粉砕機により細かく粉砕し、地下に設置された受入槽(80t)に投入する。残さは後工程で発酵しやすい水分値になるよう加水を行うが、一部に洗米水を有効利用することで節水している。食品残さによるバイオガス発酵では、油分や塩分の投入量が発酵状態に影響するため、安定的なバイオガスの生成には工夫が必要であるが、

② バイオガス発酵槽
原料は容量約1200m³の発酵槽に投入され、約35日の発酵期間を経てバイオガスを生成する。発酵槽は2基備えており、一日約20tの原料投入が可能となっており、一日約20tの原料投入が可能な発酵槽内には、温度は37℃で制御されている。嫌気性発酵ということもあり、15分の攪拌を一日あたり4回程度と攪拌動力も少ない。

「食品廃棄物の削減とバイオガス発電」
ライフコーポレーションは、事業拡大に伴い食品残さの処理費用増加と、産業廃棄物の受け入れ先枯渇という課題に直面していた。その打開策として建設されたのが天保山バイオガス発電設備である。食品残さを利用したバイオガス発電を行うことで、産廃処理費用を抑制しつつ、FIT売電による収

益を得ることができ、高い経済性を実現している。食品残さ由来のバイオガス発電で課題となるのが、安定的な品質の燃料を継続的に供給することであるが、本施設では運転マニュアルの整備などにより安定稼働を実現している。また、プロセスセンターで働く従業員の負担を増やすことなく食品残さを収集する仕組みにも配慮した。

③ バイオガス発電機
バイオガスはメタン約60%、二酸化炭素約40%という割合で生成され、500m³のガスホルダーに貯蔵される。バイオガスは乾式脱硫装置で硫化水素濃度10PPm以下となるまで脱硫され、気液分離装置で水分が除去された状態でガスエンジンに供給される。ここで発電された電力はカーボンニュートラルな電力といえる。FIT売電は39円/kWhの20年という恵まれた単価設定で経済性の向上に貢献している。

④ 消化液処理設備
発酵を終えた原料は消化液として処理設備に送られ、基準内となるよう浄化された上で下水道放流している。余剰汚泥は脱水汚泥として廃棄物処理されるが、その排出量は原料の10%程度と、90%の廃棄物削減が実現している。ライフコーポレーション天保山バイオガス発電設備は、環境への配慮と技術の進化が融合した素晴らしい取り組みである。



ライフ天保山バイオガス発電設備

LIFE Tenpouzan Biogas Power Generation Facility

取材・文：船越 善博

バイオガス発電によるサーキュラーエコノミー(循環型経済)への挑戦

食品スーパー大手のライフコーポレーションは、大阪市港区にある「天保山プロセスセンター」と大阪市住之江区にある「南港プロセスセンター」からの食品廃棄物

によってバイオガス発電を行っている。日量12t、年間4,380tに及ぶ食品残さからバイオガスを生成し、それを燃料として発電出力25kWのガスエンジン4台で発電を行う。年間発電量は一般家庭約160世帯分に相当する約70万kWhである。

廃棄物をエネルギーに変えるこの取り組みは、「サステナワード2022 伝えたい日本の“サステナブル”」(農林水産省、消費者庁、環境省の連携プロジェクト)で「炭素賞」を受賞しており、企業におけるサーキュラーエコノミーの啓発につながるとして注目されている。

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モデル名	BP25D2-TFJG(バイオガス用)
燃料種別	食品残さ由来のバイオガス
定格出力	25kW
台数	4台
温水取出温度	75℃
効率	総合:84.0%/発電:32.0%/排熱回収:52.0%
その他	メタンガス濃度の使用範囲(47~75%)

- コージェネ導入のポイント
- 1 食品廃棄物の削減
 - 2 再生可能エネルギーでの発電によるCO₂排出量削減
 - 3 安定稼働のための運転マニュアル整備

■ 施設概要

所在地	大阪府大阪市港区福崎2丁目3-48
建物規模	地上2階
敷地面積	1,390m²(プラントエリア)
建築面積	機械室:171m² 消化液処理棟:180m²
開業年月	2022年2月
プラント規模	バイオガス発酵槽:約1,200m³×2基(35日発酵) 消化液処理能力:50m³/日