

製糖廃液メタン発酵（燃料化）による飼料乾燥システム [北海道・伊達市]

情報収集官署名：北海道統計・情報事務所 伊達統計・情報センター
☎ 0142-23-3409

[取組主体]

名 称 北海道糖業（株）道南製糖所

取組の範囲 伊達市

開 始 年 度 平成 2 年度

[補助事業]

支 付 主 体 財団法人

補 助 事 業 名 地域エネルギー開発利用事業普及促進融資利子補給制度（新エネルギー財団）

計 画 名 廃棄物エネルギー利用事業

1 取組目的と概要

（目的）

製糖廃液（余剰循環水、ステファン廃液等）を処理する際に発生するメタンガスをビートパルプ（家畜飼料）の乾燥用燃料として利用することにより、重油使用量削減によるコスト低減と地域の環境保全を図る。



< - 嫌気性処理施設の外観 - >

（概要）

伊達市の北海道糖業（株）道南製糖所では、道内の胆振、後志、渡島、檜山、日高及び石狩支庁の 6 管内で生産されるてんさいを原料として砂糖の製造を行っている。製造過程で発生する製糖廃液（余剰循環水、ステファン廃液等）は従来、濃縮及び好気性処理方法により処理していたが、好気性処理負荷能力の限界対策、工場生産能力の向上及び排水水質保全のため、平成 2 年に新エネルギー財団の融資利子補給制度を利用し、嫌気性処理方法を一部導入した。

嫌気処理施設は、2 年 10 月に建設され、11 月から稼働しており、その際発生するメタンガスは砂糖製造副産物のビートパルプ乾燥用燃料として利用している。

同工場では、10 月中旬からのてんさいの集荷時期には大量の洗浄水が使用されるため、1 日当たり約 400 m^3 の余剰循環水が発生する。この余剰循環水は、原水槽でステファン廃液と混合され $35 \sim 40$ ℃ に温度調整された後、pH 調整槽で塩酸が加えられ pH $9.5 \sim 12$ に調整され、嫌気汚泥（嫌気性細菌）の栄養分として磷酸を添加し攪拌している。この pH 調整された廃液は、沈殿槽、酸生成槽を経て嫌気汚泥（嫌気性細菌）の入った嫌気性消化槽（バイオセーバー）に貯留され、そこで嫌気性細菌によるメタン発酵処理を行っている。

発生したメタンガスは、乾燥機火炉に送られ燃料として利用され、メタン発酵処理された水は、好気処理した後、再利用される。

2 取組の効果

（効果）

10 月中旬から 3 月上旬までのビート洗浄作業期間では、1 日平均約 700 m^3 の廃液が処理され、約 $2,000 \text{ m}^3$ のメタンガスが燃料として利用でき、熱量換算で試算すると年間約 250 kJ の重油を節約することができるとともに、廃液の有効利用が図られ、地域の環境保全につながっている。

3 現在の課題と今後の展開方向

（課題）

装置が老朽化していることと、現在の嫌気汚泥（バクテリア）の量（20 t）では施設の能力を最大限活用されていないため、処理能力が低いことが課題である。

（展開方向）

費用対効果を考慮に入れ、装置の更新について検討を行っていく。

また、施設の処理能力を向上させるため、嫌気汚泥の量を30 t に増やし、処理能力を処理施設の規模にあった理論値に近づけていく。

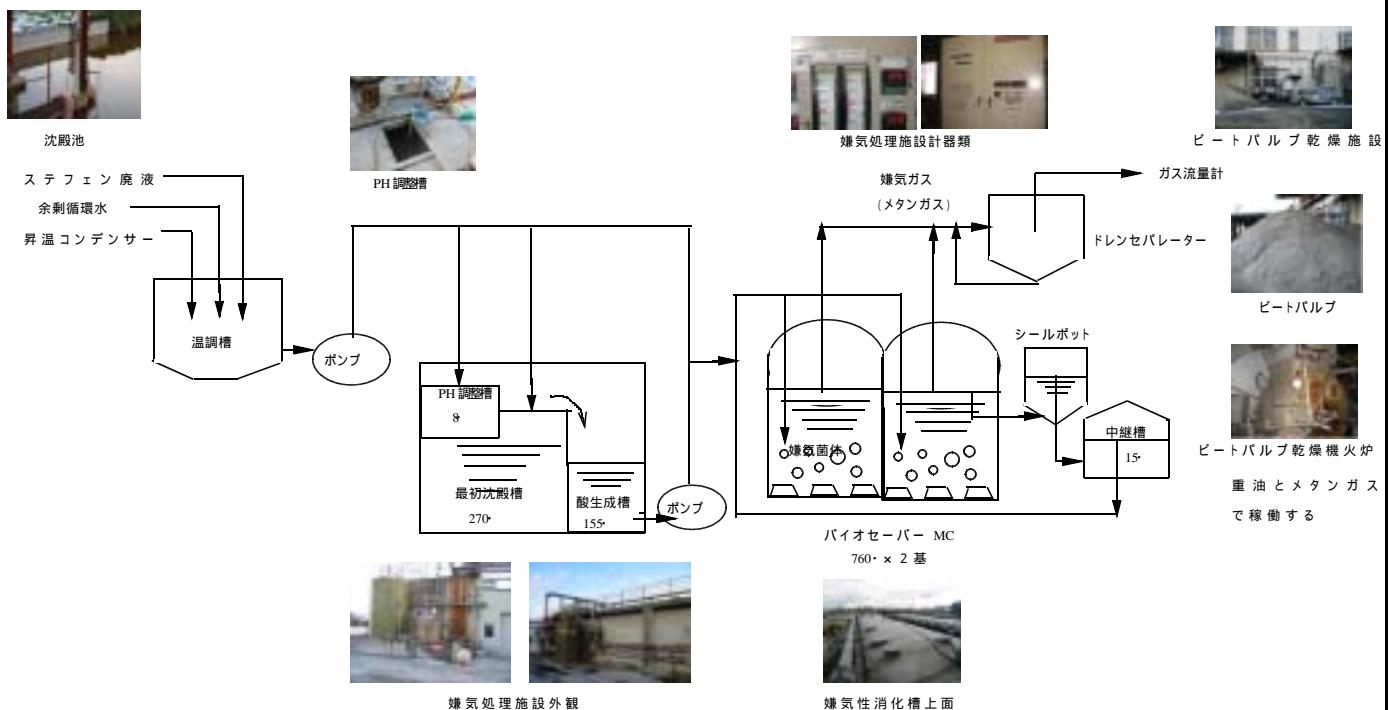
注) 循環水・・・・・・ビートを洗った水に含まれる土砂や石を沈殿池で沈殿させ、
その上澄水を循環水として再利用する。

ステフェン廃液・・・砂糖製造過程で発生する蜜に含まれるしょ糖分を回収するた
め、蜜に石灰を混和し、しょ糖石灰として、ろ過後工程に戻
す方法をステフェン法といい、ろ過液をステフェン廃液とい
う。

「製糖廃液メタン発酵（燃料化）による飼料乾燥システム」の施設概要

施設名称	廃水嫌気処理施設	設置主体	北海道糖業（株）道南製糖所
運営主体	北海道糖業（株）道南製糖所	施設整備費	370,000 千円
主な設備	前処理設備：pH調整槽 発酵設備：嫌気性消化槽 発電設備：ドレンセパレーター	稼働状況	1日稼働時間：24時間 年間の稼働日数： 10月中旬～3月上旬(約145日)

【施設のシステムフロー】



バイオマスの回収と再利用の流れ

バイオマス名	発生源	距離	発生量	収集・運搬方法	施設処理能力
製糖廃液	工場内	0.2km	400 m³/日	パイプ輸送	700 m³/日
再生バイオマス名	生産量	再生バイオマスの利活用先			
熱	約 1,700 万 kcal/日	ビートパルプの乾燥 (250 kℓ/年の重油に相当)			