

(株)町村農場 バイオガスプラント

町村農場は、大正6年に今の石狩市樽川地区に創業した酪農専業農場です。その後、江別市への移転を経て、昭和43年にミルクプラントを整備し市乳事業を始め、現在は乳牛総頭数380頭(内搾乳牛190頭)、経営面積165haを擁して、生乳生産から製品加工までを一貫して行う特色ある経営スタイルを確立しました。

平成4年に2度目の移転を同じ江別市内で果たし、現在は同市の基幹農業地域である篠津地区で営農しております。



プランと導入の経緯

平成4年の移転は、周辺地域の宅地化の中で、より良い営農環境を求めた上での決断でした。篠津地区に広い用地を確保し、規模拡大も可能となりました。移転に伴い、従来の飼養形態を、繋ぎ飼い式からフリーストールへと変更しましたが、その際に、牛舎から搬出される糞尿の処理方法も、従来の堆肥処理から、糞と尿が混ざったままの液状の状態で行う液状の状態でタンクに格納する液肥(スラリー)処理に変えました。非常に容易に糞尿を貯蔵でき、肥料として畑へ散布する場合も手間がかからない、優れた処理法でしたが、問題は特異な悪臭を放つ傾向があり、散布時にはクレームも発生しました。問題解決の、特効薬もない状況がしばらく続きました。

平成11年に、プラント販売会社より提案を受け、悪臭軽減も期待できることから、単体農家設置型の実践プラントとしては、国内では前例がなかったものの、導入を決め翌年春に移転させました。

施設の概要・処理工程

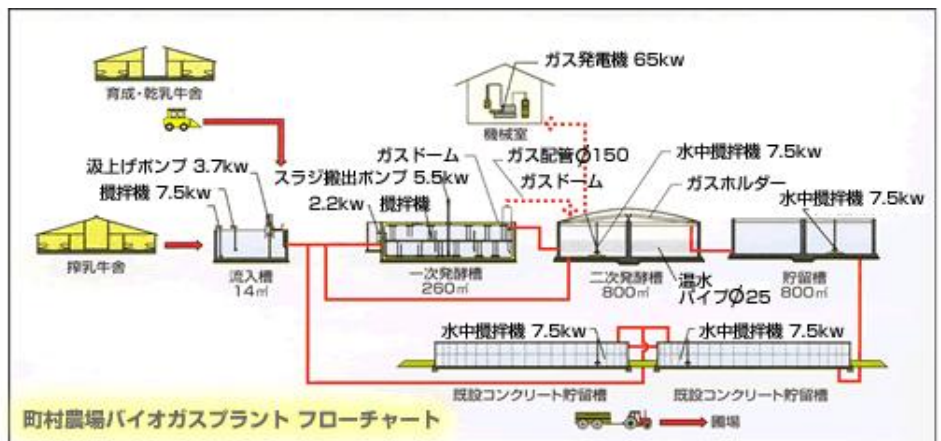
現在は、200頭収容の成牛舎(フリーストール方式)と月齢5ヶ月程度までの50頭収容の哺乳牛舎(ハッチ・ペン方式)の2棟から毎日搬出される糞尿、約14~15m³(敷料としておがくず・麦稈を含む)を処理しています。

パーンクリーナで牛舎から搬送された糞尿は、まず原尿槽(容量140m³)に貯留されます。タンクには油圧ポンプが設置されており、タイマーにより一定間隔(通常60~90分)で、約50m離れた発酵槽へと地下配管を通して圧送されます。一日の搬出量は、ほぼ一日の牛舎からの流入量と同じです。(写真参照)



発酵タンクは2基あり、1次槽が260m³、2次槽は800m³の容量があります。糞尿は1次槽から2次槽へとオーバーフローの原理で移動します。総発酵期間は、約50日程度と思われます。

タンクはどちらも密閉型で、加温機により37℃程度に保たれています。これによって、メタン発酵が促され、メタンガス約60%を含むバイオガスが一日約500~600m³発生します。ガスは、2次発酵タンクの天井部に設置されたガスホルダーに収容されます。(写真参照、中央の黒いドーム部)素材はゴムで、伸縮性があり、ガスの発生量に応じて膨らみます。



バイオガスは、ガスホルダーから伸びたガス配管を通して、隣接する自家発電施設内のガスエンジン発電機(定格出力65kw)で燃焼され、発電機の動力となります。(写真参照) 発酵期間を経た糞尿は、消化液として、鉄筋コンクリート製の貯留タンク(1,300m³×2基、800m³×1基)に収容されます。この消化液は、全量が、当農場の圃場の肥料として還元されます。現在は、牧草地を中心に、飼料用とうもろこし・小麦に利用されている圃場全てにおいて、消化液を施肥の中心として利用しています。



自家発電機の稼働状況と経済的効用

発電機は、現在一日約20~24時間稼働しており、月間で約4万kwを発電しています。これにより、農場施設全体の電力使用量(住居部除く)の6割程度を自給しています。また、深夜を中心に、若干の余剰電力が発生しているため、この分を地元

の電力会社に売電しています。

自家発電による節電効果は、金額にして、年間400万円程度に相当します。また、消化液を施肥設計の中心に据えたことにより、それまでの購入肥料(主に化成肥料)を約3割、金額にして約200万円ほど削減することに成功しました。

しかし一方で、維持費も年間100万円以上は発生しております。今後の課題は、経年化に伴う維持費の増大をいかに抑えていくかが大きな問題といえそうです。