

道内企業のなかにも廃棄物だったものをリサイクルし、循環型システムを取り入れる動きが見られるようになりました。

家畜糞尿処理と生ごみ処理で先進的な取り組みを進めている町村農場とハンバーグレストラン「びっくりドンキー」で知られるアレフ社を取材しました。

家畜糞尿処理の課題

その昔、日本では人間と家畜の糞尿は貴重な肥料でした。しかし農家が専門化するにつれ1農家当たりの飼養頭数が増え、適正な処理が追いつかず、野積みで放置。悪臭となるだけでなく、発酵したメタンガスが地球温暖化の一因ともなっていました。昨年、家畜排せつ物法^{*1}が施行され、酪農業者間では、家畜糞尿処理が大きな課題となっています。こうした動きのなか、家畜の糞尿を酸素を与えず発酵させる嫌気性発酵^{*2}によってメタンガスを発酵させ、発電を行うバイオガスプラントに注目が集まっています。江別市内の酪農学園大学では大規模なバイオガス実験プラントが運転を開始しているほか、北海道開発局の開発土木研究所でも「積雪寒冷地における環境・資源循環プロジェクト」と称して、バイオガス技術の生産技術開発などを目指して、別海町での大規模プラント実験などが推進されています。そして今年5月道内で初めて実用化を開始したのが町村農場です。



江別市にある町村農場の売店



ピーク時の約3分の1の電力を発電

町村農場には現在190頭ほどの搾乳牛がおり、1日に約15トンほどの糞尿が発生します。糞尿は地下タンクにためられ、地下パイプで自動的に発酵槽に送られます。発酵槽内は38度程度に温度管理され、一定の時間で攪拌、60～70日ほどで発酵を終えます。1日に発生するガス量は約600m³、灯油の300リットルと同じ熱量で、ガスを燃焼することで得られる電力量は65kwh、牛乳・乳製品工場を含む町村農場内のピーク時電力の約3分の1をまかなっており、1ヵ月分の電気代約20万円の節減になりました。発電時に得られる排熱は発酵槽の温度調整に活用されており、今後はこの排熱を使った温水でロードヒーティングの活用も検討されています。発酵が終わった糞尿は液肥となり、農場内で有効に活用するため、現在実験が続けられています。

エネルギー政策と農業政策の接点を

町村農場のバイオガスプラントの建設費は約1億3千万円。1民間企業の投資としては大きなリスクです。町村農場では今後余剰電力を北電に供給する計画をしていますが、建設費のなかでも大きな割合を占めるのが売電のための接続工事コストです。「ヨーロッパでバイオガスプラントが注目されているのはエネルギー生産の狙いが大きい。なかでもドイツでは、電力会社にバイオガス、ソーラー、風力などの自然エネルギー電力の購入が義務付けられており、1kW当たりの購入価格がやや高く設定されているので、収支の面でバイオガスプラントの導入は大きなリスクではありません」と、町村農場プラントを開発したシュマック社。ドイツではバイオガス発電の収入が農業収入を上回る農家も出現するなど、電力政策と農業保護政策が結び付いた側面も見逃せません。日本でも自然エネルギー促進法^{*3}の検討が進んでいますが、地域の電力会社にも北海道の環境と産業を支援する対策に期待したいところです。

循環型システム構築を目指して

バイオガスの歴史は古く、17世紀にはメタンガス取得の記録が残っています。また20世紀に入ってから50年、70年、そして90年と約20年ごとにメタン発酵ブームが起こっています。以前はプロセス管理の難しさやプロパンガスの普及で、ブームに終わったバイオガスですが、現代ではコンピューター管理が可能になり、安定した活用が可能になりました。プラントの大きさの問題もありますが、バイオガスはある程度の量をためて、電力使用量の多い時間帯に発電機を稼働させることができる利点もあります。また糞尿だけでなく生ごみや芝など、有機物であれば発酵が可能ですから、家畜糞尿以外の廃棄物処理にも検討が期待できます。

完全な循環には液肥活用の実験結果を待つことになりそうですが、町村牧場の取り組みには、今後も注目が集まりそうです。



バイオガスプラントのフローチャート

※1 家畜排せつ物法

家畜排せつ物の管理の適正化および利用の促進に関する法律。昨年11月に施行された。家畜排せつ物の野積み等を禁止するほか糞尿などの排せつ物を適正に管理するよう定めた法律。適正管理がなされていないと罰則が課される。

※2 嫌気性発酵

糞尿等の発酵には酸素を断ったなかで行われる嫌気性発酵と、酸素の導入で処理できる好気性発酵がある。嫌気性の場合には汚染問題や悪臭が解決できる。また嫌気性発酵で得られたメタンガスをバイオガスと呼んでいる。

※3 自然エネルギー促進法

自然エネルギーの導入を促進する法案。バイオガスや風力など自然エネルギーで発電された電力の買取を電力会社に義務付けることを狙っている。