

畜産環境アドバイザーのひろば

「メタン発酵技術の評価と畜産への適用」

宮城県登米地方振興事務所 農業振興部

(宮城県登米農業改良普及センター)

地域農業班 大庭 康彦

平成11年、いわゆる家畜排泄物関連三法の整備に伴い、家畜排泄物処理に関する専門家養成のプログラムに参加する機会に恵まれました。(財)畜産環境整備機構が主催する畜産環境アドバイザー養成研修のうち、平成11年度「堆肥化処理技術」、平成13年度「臭気・新技術」、平成16年度「汚水処理技術」、平成17年度「ステップアップ研修(汚水処理)」、平成19年度「スーパーアドバイザー研修」と5部門ほぼフルコース受講致しました。家畜排泄物関係処理技術や施設の設計に関して、基礎理論は勿論の事、優良処理施設に触れ、また問題のある各種施設に入り、懇切丁寧な解説の基に解決策を練り出していく様は、何事にも代え難い貴重な体験となりました。お陰様で、どんな現場においても戸惑う事無く自信を持って対応できるようになりました。

さて、平成19年度私が受講した「スーパーアドバイザー研修」において、農林水産省農林水産技術会議事務局のプロジェクト研究「農林水産バイオリサイクル」において平成16～18年度の3ヶ年計画で進めている「千葉県北東部におけるバイオマス多段階利用システムの構築及び実証」を視察しましたので、当環境アドバイザー研修参加者が持ち帰った印象及び感想について皆の意見を集約して「メタン発酵技術の評価と畜産への適用」と題して報告します。

メタンによる家畜排泄物処理については、昭和40年代後半のオイルショックを機に注目され各種取りみがなされた経緯があります。しかし、社会情勢の変化により石油価格の下落、円高傾向により次第に取り組みが縮小しました。その後、平成の時代となり、畜産環境問題が全国的にクローズアップされ、ヨーロッパでの取り組みが紹介されるなどして、再び有効な技術として注目されはじめています。2010年までに300程度の市町村がバイオマスの利活用促進を目標とした「バイオマス・ニッポン総合戦略」に取り組んでいま

す。

山田バイオマスプラントは産官学連携で農工分野の協働により、多段階利用システムの構想作成、推進・運営、プラントの設計、試作、運転、検討、評価を行ってシステムの有効性、課題、解決方法を明らかにしていくというプロジェクトにより成り立っています。メタン発酵、メタン収蔵、炭化、水蒸気爆砕、堆肥化の技術に関して実験プラントを運転していました。コンセプトは化石燃料を極力使わず、原料バイオマスを「使い尽くす」という事を基本としています。

本施設は、約100頭の乳牛から排泄される1日約5トンの糞尿を処理する規模で、主発酵槽容積が125m³、滞留時間約27日程度となっています。98%以上に精製されたメタンが約65Nm³/日生産される目標を持った施設です。(1Nm³のメタンで軽自動車が20km走行可能とのこと。)

我々が注目したのは、コンパクトでシンプルなメタン発酵処理です。乳牛における堆肥処理は高水分のふん処理となる為に、多量の副資材、広大な占有面積を必要とします。本メタン発酵施設では高水分の乳牛排泄物を夾雑物(固形分)脱水機により搾汁し、脱水された夾雑物は堆肥化施設において処理されます。分離された夾雑物は発酵に適した水分となり、副資材を節約できる為、コンパクトな堆肥処理が可能となります。一方、液体分は発酵槽に投入されます。発酵槽はガスホルダーを兼ねた設計で保温等に関しても非常に合理的に出来ていました。

メタン発酵施設は家畜排泄物処理に活用する際において、一般的な堆肥化処理や汚水処理に比べて建設コストが高く、経済的には選択できない方式と決めつけていた様な気がします。本方式は主発酵槽が約3,500万円との事で、従来のメタン施設に比べ格段にコストが安くなっています。土地の制約がありコンパクトな処理施設としたい。などの希望があり、液状肥料の有

効活用が可能である。という条件下においては、実験プラントとしてではなく実用プラントとしての可能性も感じました。

エネルギー源は原油にしても石炭にしても海外から購入しなければなりません。また、自給的なイメージの強いバイオエタノールでさえ、原料は購入しなくてはなりません。このような中、家畜排泄物などの、いわゆる有機系廃棄物からエネルギーが生み出される事にもっと注目してみても如何でしょうか。コストを支払って処理しなければならないモノを処理する過程で資源に変えるのです。現在、原油価格が高騰し、リサイクル機運が高まる中、農業分野のみならず様々な形で地域未利用資源の利活用とゼロエミッション社会に

向けての取り組みが行われるようになってきました。この様な情勢を受け、様々な助成事業のメニューも立ち上がっている今、メタンプラントを地域のイメージづくりに有効に活用して成果を上げている自治体や企業もあります。短期的な収支計算にこだわらず、「環境にやさしい農業」といった観点でとらえられれば、畜産経営上のイメージアップにもつながる訳で、外へのアピールポイントとして経営上のメリットも評価できるのではないのでしょうか。今後、原油高が持続し、ソフトエネルギー利用に対する売電単価がEU並みに向上した暁には益々注目される技術となるのではないかと。とは、参加者の共通した意見です。

