

資源の地産地消に資するメタン発酵システムの実証

研究のポイント

乳牛ふん尿と野菜残さが原料のメタン発酵消化液を液肥として農地利用するとともに、バイオガスを精製した後に車両燃料等として使う「メタン発酵システム」の有用性を地域実証しました。

研究の背景

- バイオマス利活用を推進するためには、展示効果のあるバイオマス利活用の全行程にわたる実証が求められていました。
- 農村地域でメタン発酵システムを成立させるためには、生成物である消化液を農地で利用し尽くすことが不可欠であると言われていました。

研究の概要

- 農林水産省の委託プロジェクト研究「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発（バイオマス利用モデルの利用・実証・評価）」等において、千葉県香取市にバイオマスを変換するための山田バイオマスプラントを設計・試作・設置し、2005年7月から長期に連続運転する中で現場の創意工夫を活かして様々な課題を克服し、設計したメタン発酵システムが「資源の地産地消」に貢献することを実証しました。



山田バイオマスプラントを核とするメタン発酵システム

メタン発酵システムは、メタン発酵槽、メタン精製装置、メタン充填設備、輸送用車両、液肥散布機などで構成しています。37℃の中温発酵で、滞留時間は約15-27日です。投入する原料は、乳牛ふん尿、牛ふん脱離液、野菜残さです。原料は固液分離し、固分は堆肥化施設へ送り、残りをメタン発酵槽に投入し消化液とバイオガスを生成します。原料に含まれる肥料成分の窒素、リン、カリウムは、ほぼ全量が消化液に移行します。消化液は農地で液肥として利用しています。原料1tあたりに換算すると、発酵槽に投入する原料に含まれる炭素の約30%をメタンガスとして回収します。メタン精製過程で、バイオガスをPSA装置により精製します。バイオガス1Nm³から濃度98%以上の精製メタンガス0.56 Nm³ができます。メタンの回収率は90%以上です。精製メタンガスは、タンク容量の25倍の貯蔵が可能な吸着式メタン貯蔵装置に貯蔵し、コジェネレーション、炭化装置、車両の燃料として利用します。移動式ポンプを利用することにより用途が広がります。