

## 小規模酪農家向け乾式メタン発酵システム

企業名	株式会社北土開発		
所在地	北海道河西郡	資本金	100百万円
設立	1968年4月(創業)	従業員数	65名
開発製品／技術の概要	小規模な酪農家(乳牛100頭以下のつなぎ飼い牛舎)を対象にした、半固形状のふん尿処理が可能な低コスト乾式メタン発酵システム。		

開発製品／技術の詳細	既存技術
<p>◆乳牛ふん尿を乾式のメタン発酵槽(※)でメタン発酵を行い、生成したバイオガス(メタン58%)によりバイオガス発電機で発電する。この他に、余ったバイオガスをバイオガス精製装置で高純度バイオメタン(メタン98%)にし、それを水素に改質して燃料電池で発電させるシステムをオプションとして追加することもできる。</p> <p>◆メタン発酵後の副産物は、固液分離機にかけて、液体は消化液に、固体は再生敷料にすることで、化学肥料や敷料の代替として活用することができる。(これにより化学肥料は3割、敷料は2割の使用減が可能)(※)乾式は、配管が詰まる、機械にふん尿が絡まる等の課題があった。同社のシステムは、発酵槽の中は液状になっているので、半乾式という方式を採用している。なお、メタン発酵を中温発酵(38度)ではなく、高温発酵(55度)にすることで分解速度が速くなり、発酵槽の中の滞留日数を30~40日程度から15~20日程度に短縮化できた。これにより、発酵槽を小型化でき、システムの低コスト化が可能になった。</p>	<p>飼養頭数150頭以上の大規模酪農家でバイオガスプラントの導入が進んでいるが、100頭未満の小規模酪農家での戸別型プラントの導入は殆どなかった。</p>
	<p>既存技術に対する優位性／特徴・ポイント</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①北海道(国内)に導入されていない</li> <li>②小規模つなぎ飼い酪農家に適している</li> <li>③原料は半固形状(麦稈混合)で、処理方式は乾式</li> <li>④小型プラントであり、建設コストが安い</li> <li>⑤電気・熱を自家消費する</li> </ol>

<p>主な実績</p> <p>北海道内にてJAより13件、自治体より28件、酪農家より50件の問い合わせ有り</p>
--

マッチング先の要望など	
希望する業種／業界	連携することで想定される利点
前処理装置の開発パートナー	<p>・湿っている状態の原料(麦稈が多量に含まれた乳牛ふん尿)を絡まないように裁断できるようにしたいと考えており、この面でノウハウを有する企業との連携を希望している。連携した場合、前処理装置の新たな販売先となる。</p>
北海道以外のエリアの工事パートナー(設置工事／メンテナンス工事)	<p>・北海道以外のエリアの工事パートナーを希望している。連携した場合、プラント設置工事費の他、設置後の長期的な収入(メンテFee)も見込める。</p>
高効率なバイオガス発電機の開発パートナー	<p>・現状より高効率なバイオガス発電機を開発を希望している。連携した場合、バイオガス発電機の新たな販売先となる。</p>



乾式メタン発酵槽

<p>NEDO事業の概要</p> <p>◆飼養頭数150頭以上の大規模酪農家でバイオガスプラントの導入が進んでいるが、100頭前後、それ未満の小規模酪農家での戸別型プラントの導入はほとんどなく、小規模酪農のつなぎ飼いに適したプラントの開発が強く求められていた。しかし、つなぎ飼い牛舎のふん尿は半固形状のふん(水分85%程度)のため、メタン発酵の原料には適さないという課題があった。このため、乳牛100頭以下のつなぎ飼い牛舎をターゲットとし、麦稈を多量に含む半固形状の乳牛ふん尿を、加水せずに処理できる乾式メタン発酵システムの開発に取り組んだ。NEDO事業では、前処理設備とメタン発酵設備の見直しを行い、システムの低コスト化と、エネルギー自給率の向上を実現した。</p>
--

NEDOベンチャービジネスマッチング会資料(2021年10月作成)