

福島県霊山の寺子屋教室で学ぶ

メタン発酵の原理と応用

簡易型メタン発酵施設の建設・維持管理にむけて

監修/野池達也・東北大学名誉教授
/佐藤茂夫・日本工業大学名誉教授 (REPA代表理事)

発行 NPO法人再生可能エネルギー推進協会
寺子屋教本編集委員会

寺子屋教本の構成

■はじめに■.....	3
東日本大震災とメタン発酵への期待/霊山プロジェクト・寺子屋教室	
■メタン発酵の基礎知識.....	5
メタン発酵ってなに？/メタン発酵の酸生成とメタン生成/バイオマス資源の特徴/メタン発酵施設の仕組み/前処理設備/写真で見るメタン発酵のフロー図/バイオガスプラントとは？/メタン発酵プロセスの方式/バイオガスプラントの特徴/下水処理場におけるバイオガスプラント/簡易型メタン発酵プラント（霜里農場）	
■メタン発酵施設の維持管理.....	17
メタン発酵プロセスの立ち上げ/日常の維持管理の留意点/運転管理指標（参考）/霊山プロジェクト 日常の計測管理項目	
■メタン発酵による有効利用.....	23
各種有機物の1トン当たりのバイオガス生成量/くずの栄養成分分析結果と野菜類の比較/生ごみの発酵実験結果（霊山）/下水処理場から発生するバイオガスの利用（神戸市・東灘処理場）/混合発酵によるバイオガス・消化液の利用（福岡県大木町）/混合メタン発酵を行うメリット/消化液の利用（福岡県大木町）	
■メタン発酵の最近の動向.....	31
メタン発酵を中心とする循環型社会/瀬波バイオマスエネルギープラント/バイオマス産業都市のイメージ	
■霊山プロジェクト.....	35
経過/再生可能エネルギーによる研究開発イメージ/霊山町下小国地区でのREPAの復興支援活動/研究開発及び実証の手順/期待される効果/想定される課題	
■霊山プロジェクトの参加.....	42
霊山プロジェクトの担い手	
■バイオガス製造実証実験.....	46
メタン発酵により放射性物質を濃縮する意味は？/発酵槽内汚泥の放射能測定/河川敷および道路際雑草類のメタン発酵処理とその減容効果/各種雑草類のメタン発酵処理後の残渣発生率	
■ホームセンター部品調達型メタン発酵施設.....	52
/バイオガス製造実証装置の基本構成/大沼氏が作成したメタン発酵の仕組み説明図/手作りメタン発酵装置製造費用/手作りメタン発酵装置の構造と部材/手作りメタン発酵装置（1）メタン発酵装置/発酵槽の様子/手作りメタン発酵装置（2）バイオガス貯留槽/ガス貯留槽と発電装置/維持管理に欠かせない脇役たち/バイオガス製造装置の手作り製作の様子/ホームセンター部品調達型バイオガス製造装置	
■地域再生・復興に向けて.....	64
小水力発電の可能性/霜里農場視察/下小国区民会との復興に向けた対話会	
■REPAについて■.....	68
■編集後記■.....	70

東日本大震災とメタン発酵への期待

東日本大震災の発生後、早くも2年余が経過いたしました。廃墟と化した被災地に立ちまして、あまりの悲惨さにただ涙以外の何ものもありませんでした。

この大地震・津波によりまして、原子力発電所が破壊され、放射性物質が環境に放出する深刻な事態が生じ、地元の皆様のお苦しみは測り知ることはできません。

被災地域の復興、原発事故による電力不足、低炭素社会の形成、やがて到来する化石資源エネルギーの枯渇に対して、今こそ、これまで焼却処分されてきた生ごみ・下水汚泥および直接堆肥化されてきた家畜排せつ物、さらに放射性物質に汚染された農作物等すべてのバイオマスに対してメタン発酵を行い、バイオガスエネルギーを生産し、地産地消のエネルギー拠点とするべき時に至っております。

さらに、地球温暖化の防止は、21世紀における世界各国共通の使命であり、私達は世界の民として、可能な限りの手段を通じて、低炭素社会の実現に向けて対処する務めに立たされています。

メタン発酵の普及のためには、施設建設費が安価で、市町村民の方々自身にも操作可能な、地域分散型の小規模簡易型のメタン発酵システムの普及を進めることが重要であると考えられます。

今後、メタン発酵施設が被災地をはじめ全国に普及することによって、その地域にエネルギーを供給するとともに、循環型社会並びに低炭素社会を確実に進展させていかなければなりません。寺子屋教室がそうした一助になればと願っております。

(野池達也・東北大学名誉教授の挨拶より抜粋)

霊山プロジェクト・寺子屋教室

「メタン発酵」：野池達也・東北大学名誉教授



「稲わら・刈草バイオガス化」：姫野修司・長岡技術科学大学准教授



「小水力発電」：池田敏彦・信州大学名誉教授・特任教授（研究）



寺子屋教室が行われた山下公民館前には測定日時と空間線量率の結果が掲示されていました。