

「微生物糖化」と「バイオメタネーション」による農業残渣から安価で高効率なメタンガスと水素の生産

調達

実証

品目:農業残渣

温室効果ガス削減
バイオマス活用

概要

食品廃棄物や未利用の農業残渣を効率的に糖化・可溶化し、バイオガスとバイオ水素を生産することができる糖化菌(図1)を利用した微生物糖化技術を開発した。また、この技術を活用した場合に糖化過程で排出されるCO₂とバイオ水素を利用したバイオメタネーション*により、温室効果ガス(GHG)を排出せずに未利用の農業残渣の再資源化が可能となる。

*バイオメタネーション: 微生物によって二酸化炭素をメタンに変換する技術。

背景・効果・留意点

食品・農業生産により副次的に生じる膨大な量の農業残渣は、自然界での分解が難しく、未利用のまま放置・廃棄・焼却によってGHGの発生源となっている。「微生物糖化法」(図2)は酵素を一切使わず、微生物のみで農業残渣を糖化・可溶化できる新しい糖化法である。その「微生物糖化法」により、固体である農業残渣は分解・液化され、糖質や有機酸となり、バイオガスやバイオ水素へ効率的に変換することができる。さらに、微生物糖化で発生するCO₂とバイオ水素をメタン発酵槽へ戻し、メタン発酵プロセスを組み合わせたバイオメタネーションを行うことで、未利用の農業残渣からのエネルギー生産や再資源化、加工過程でのGHGゼロエミッション化が可能となる。



図1 糖化菌の電子顕微鏡写真

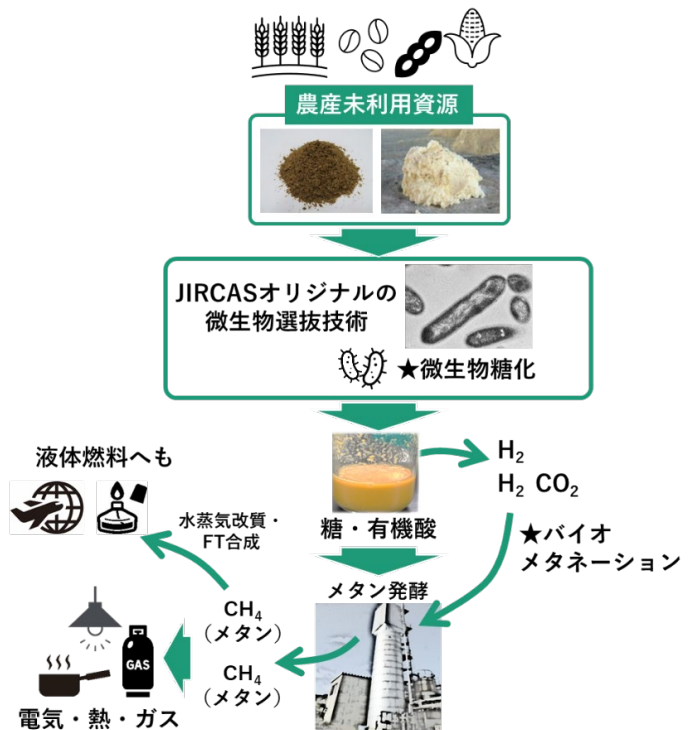


図2 微生物糖化による農業残渣の糖化技術とバイオメタネーションを組み合わせた安価で高効率なメタンガスと水素生産技術の概要

技術の詳細



国際農林水産業研究
研究成果情報

https://www.jircas.go.jp/ja/publication/research_results/2020_c03

https://www.jircas.go.jp/ja/publication/research_results/2014_c05

問い合わせ

info-greenasia@jircas.affrc.go.jp

国立研究開発法人
国際農林水産業研究センター

