

# 食品廃棄物からの水素エネルギー回収の研究

福岡市廃棄物試験研究センター

地球温暖化を防ぐために、**生物資源(バイオマス)**を利用したエネルギー利用が注目されています。家庭から出る生ごみもバイオマス的一种ですが、ごみ全体の約40%を占めているので、有効利用できると循環型社会の実現に近づくことができます。福岡市廃棄物試験研究センターでは、この食品廃棄物を原料として、微生物発酵により**水素**を回収してエネルギーとして利用する研究を行っています。

## ☆食品廃棄物利用法の種類☆

- ・製品として利用
  - …飼料化、堆肥化、バイオプラスチック
- ・エネルギーとして利用
  - …直接燃料化、ごみ固形燃料(RDF)、バイオディーゼル、バイオガス(メタン、水素)

ごみも資源になるよ



カールちゃん

## ☆微生物発酵によるバイオガス回収☆

メタンガスまたは水素ガスを作り出す微生物を利用してガスを回収できます。水素は燃料電池を用いると直接電気エネルギーとして利用でき、二酸化炭素を出さないのので、メタンガスよりも有利で注目されています。

水素は地球に優しいエネルギー！

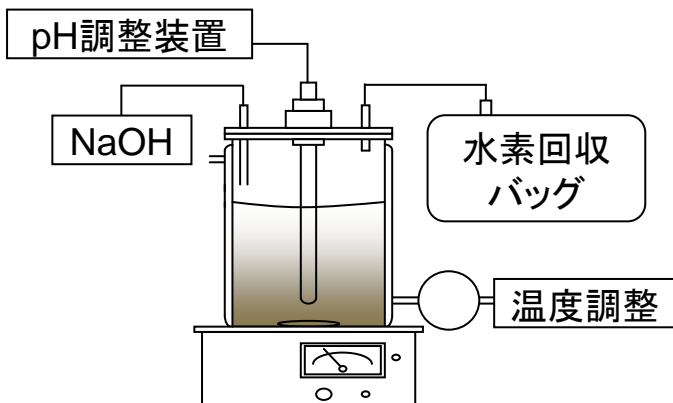
## ☆生ごみから水素を作り出す微生物☆

酸素がない嫌気的環境で、有機物から水素を生成する微生物がいくつも注目されています。(下水汚泥中や、堆肥・水田など) 廃棄物試験研究センターでは、生ごみの中に普通に存在している細菌を利用して水素を発生させる研究を行っています。水素は次のように生成すると言われています。



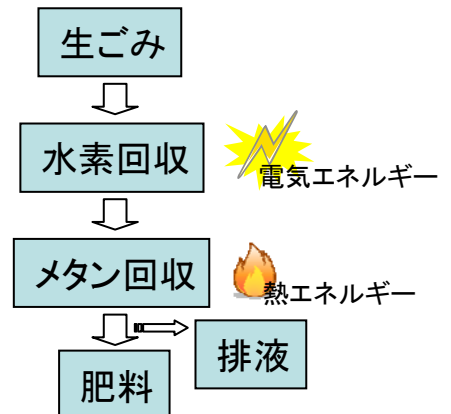
生ごみ中の 水素生成菌  
でんぷん、ブドウ糖など 嫌気条件下 → 水素 + 二酸化炭素 + 有機酸

これまでの試験で、1kg乾燥食品廃棄物から130Lの水素が回収できました。



現在の実験のしくみ  
一回ごとの発酵

水素は燃料電池を使うと直接電気になるよ



将来の利用方法  
連続的に無駄なく処理