

# 亜臨界水を用いる廃棄物の燃料化 及び排水処理技術

Keyword: 亜臨界水、バイオマス廃棄物、プラスチック廃棄物、粉末燃料化

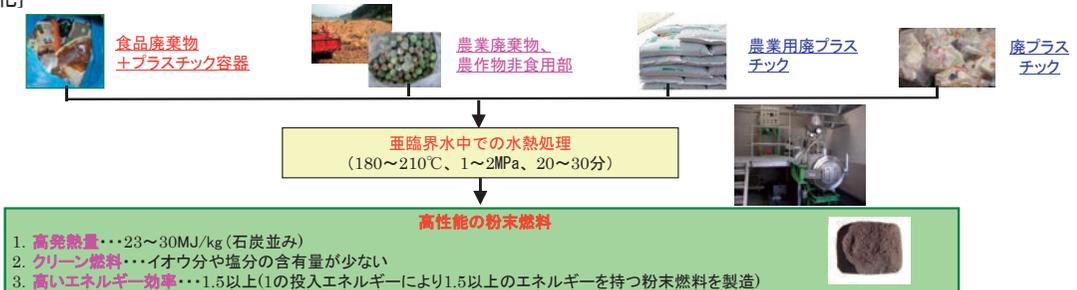
環境・エネルギー

研究の概要

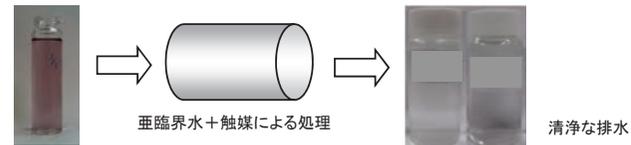
亜臨界水を用いてバイオマス廃棄物とプラスチック混合廃棄物を処理することにより、高カロリーでクリーンな粉末燃料に変換する技術を開発した。この技術は、(1)食品残渣や農業廃棄物等のバイオマス廃棄物と廃プラスチックを一括処理するために分別が不要、(2)処理時間が30分以内と短い、(3)処理温度が200℃付近なので、熱源に汎用的なボイラーを使用可能、(4)石炭並みの高発熱量を持つクリーン粉末燃料が得られる、(5)廃棄物の種類や組成が変動しても対応可能であるといった多くの利点を持っている。

一方、着色成分を含む排水を触媒存在下で加熱して亜臨界水にすることにより、着色成分を分解し有機炭素濃度を低減させて、清浄な排水にする技術を開発した。この技術を用いると、30分程度の処理時間で大部分の着色排水を無色透明にできる。

[粉末燃料化]



[排水処理]



## ・特筆すべき研究ポイント:

亜臨界水という無害で分解力の大きな熱水を用いてバイオマス+プラスチック混合廃棄物や、排水中の分解が困難な着色成分を処理することで、これまで厄介者だった混合廃棄物の有効利用や排水の迅速・簡便な処理が可能になる。

## ・新規研究要素:

水を用いてバイオマス+プラスチック混合廃棄物を高カロリーの粉末燃料として有効利用する技術及び亜臨界水+触媒により簡単に排水中の着色成分を分解する技術は世界初である。

## ・従来技術との差別化要素・優位性:

粉末燃料化技術の特徴は、(1)どのようなバイオマス廃棄物でも処理できること、(2)溶媒として無害な水しか使わないこと、(3)処理時間が30分以内と短いことである。また排水処理の特徴は、(1)分解しにくい着色物質を簡単に分解できること、(2)安価な触媒+亜臨界水で処理可能なことである。

## ・特許等出願状況:

- ・粉末燃料に関する特許出願 1件
- ・燃料化装置及び燃料の製造方法 特願2005-304681
- ・排水処理に関する特許出願中

アピールポイント

## ■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・亜臨界・超臨界流体利用技術
  - ・プラスチックリサイクル
  - ・排水処理
- ・バイオマス廃棄物利活用
  - ・抽出

## ■ その他の研究紹介

- ・亜臨界・超臨界流体を用いるプラスチックのリサイクル技術に関する研究  
炭素繊維強化プラスチック、多層フィルム、架橋ポリエチレン(電線被覆材等)、ナイロン、PET等
- ・亜臨界・超臨界流体を用いるバイオマス廃棄物の適正処理と利活用技術に関する研究  
農業廃棄物、食品廃棄物、製紙汚泥等



岡島 いづみ

学術院工学領域  
化学バイオ工学系  
准教授