

【分野】環境

【キーワード】亜臨界水、廃棄物、資源化

## 【研究概要】

亜臨界水（水の臨界温度 $374^{\circ}\text{C}$ よりも低い $200\sim 374^{\circ}\text{C}$ 程度の高温の水）を利用して、プラスチック、木材、食品残渣などの廃棄物を分解することで、廃棄物を資源化する技術である。

水は、高温になると酸・アルカリとしての性質が強くなる。特殊な酸、アルカリや分解用の触媒を利用せずに、水だけで、物質を分解することができる。この物質を分解する能力を利用して、廃棄物から、アルコールやプラスチック原料などの資源を生産できる。

臨界温度とは、いくら圧力を加えても、その物質を液化できなくなる温度のことである。密閉した容器の中で液体の温度を上げていくとその密度は小さくなっていき、逆に発生する蒸気の密度は大きくなっていく結果として、最終的に二相の密度が等しくなるのである。この温度が、その物質の臨界温度である。臨界温度を超えた温度では、その物質は、超臨界状態にあると呼ばれる。超臨界状態では、通常の状態とことなり、特殊な性質が発現され、種々の分野で、その利用が検討されている。

水の場合、臨界温度が、 $374^{\circ}\text{C}$ である。この温度では、水の分解力が強すぎるため、プラスチックなどの廃棄物を分解すると、二酸化炭素と水まで数秒で分解してしまう。亜臨界水では、反応の制御が容易で、廃棄物の資源化に適している。

## 【特徴、効果、独創的な点】

- ・従来の資源化技術と異なり、高価な触媒を用いる必要がなく、無触媒で反応ができる。また、使用する水は、常温では安全性に優れており、廃棄物の資源化後の処理が容易である。

## 【利用、用途】

- ・廃棄物の資源化、農薬などの難分解物の処理

【知的財産等情報】 特許：特開2004-188229 生ゴミ及び廃材の資源化方法