

超臨界水中燃焼法による家畜排せつ物からの 熱エネルギー回収技術

1 中核機関・研究総括者

静岡大学
佐古 猛

2 研究期間

2003～2005 年度（3 年間）

3 研究目的

現在、家畜排せつ物の排出量は全国で約 1 億トン、静岡県内だけでも約 310 万トンと非常に多く、畜産農家と民家が隣接する地域では、その適正処理がとりわけ重要である。家畜排せつ物の有効利用法の一つに堆肥化があげられるが、その量の多さから全てを堆肥化することは難しい。

一方、水の臨界点を越えた温度・圧力条件下で有機物を燃焼させる超臨界水中燃焼法は、窒素酸化物、硫黄酸化物等を発生させないクリーンな燃焼法として堆肥等の有機物処理への応用が期待されている。

本研究では、超臨界水中燃焼法を利用し、環境汚染を引き起こすことなく家畜排せつ物を燃焼し、その時に得られた熱エネルギーを発電や暖房等に有効利用する技術を開発する。

4 研究内容及び実施体制

超臨界水中燃焼装置の開発（静岡大学、静岡県中小家畜試験場、室蘭工業大学）

家畜排せつ物を完全燃焼するための流通式超臨界水中燃焼装置を開発し、100 時間以上の連続運転とプロセス評価を行う。

最適な超臨界水中燃焼法の開発（静岡大学、静岡県中小家畜試験場、室蘭工業大学）

家畜排せつ物を完全燃焼し、二酸化炭素、水、窒素ガスまで変換するための条件を決定し、更にこの時に生成する燃焼熱を高温高圧水蒸気として回収し有効利用するための技術を確立する。

5 目標とする成果

超臨界水 + 酸素混合流体中で家畜排せつ物を完全燃焼し、二酸化炭素、水、窒素ガスという無害な物質に変換する技術、及びこの時に生成する燃焼熱を高温高圧水蒸気として回収し有効利用する技術を開発するとともに、当該技術の実用化に必要な機器、特に高効率超臨界水中燃焼器を開発する。本研究により余剰家畜排せつ物を迅速かつ経済的に処理する新たな道が開けると共に、生ごみ等の水分の多い有機系廃棄物燃焼技術にも応用できることが期待される。