



バイオマスボイラの燃料として 竹の有効利用を目指した木質チップの乾燥技術



工学部 機械工学科 助教

麻生 裕之

分野 エネルギー、環境

キーワード バイオマス

○ 概要

現在、関東以西において放置された竹林（特に孟宗竹）が森林を侵食し生態系を破壊する問題が発生している。そこで、膨大な量の厄介者の竹をボイラ燃料として用いる事を考えた。これまで竹を燃料として用いたボイラは含水率の高さとクリンカの問題により全て失敗に終わっている。特に生竹は含水率が極めて高く、粉碎後にバイオマスボイラにての直接燃焼は極めて困難である。

本研究では、まず竹チップの乾燥に着目し、粉体工学および熱工学の観点から理論的観点および実験的手法で、“竹チップの乾燥・自動分別装置”を開発した。

★★竹チップ自動乾燥分別装置★★

粉碎後の竹や木材のチップを効率的に乾燥し、任意の含水率以下になったものから自動的に排出される装置。機械部品点数を減らし、構成部品にJIS規格の汎用品を用いることでコストパフォーマンスに非常に優れる。

一般には山林からトレーラーにて運搬し、倉庫内での自然乾燥のため非常にコストがかかった。チップ状の用途であれば、伐採後にその場で粉碎して当該技術で乾燥すれば輸送と保管に関するコストが大幅に削減できる。



竹チップ自動乾燥分別装置

○ 特徴、効果、独創的な点

- 生竹の乾燥および任意の含水率による自動選別
- 未利用エネルギー（産業廃棄物）の有効利用およびエネルギーの地産地消
- 第1次産業（農業・林業）の再生による地方創生、再生

○ 適用分野、用途

- 農業用ビニールハウス用ボイラー
- 社会福祉施設などにおける温浴施設用ボイラー
- バイオマス発電

○ 論文、知的財産情報等

- 竹破碎片乾燥選別システム（特許第6323946号）