

通し番号	記入不要
------	------

分類番号	24-66-21-30
------	-------------

(成果情報名) 豚ふん堆肥と木質粉体を原料としたバイオマス燃料が製造可能である	
[要約] 豚ふん堆肥と木質粉体からバイオマス燃料を製造する装置を養豚場に設置し実証運転した。豚ふん堆肥の含水率が設計値50%よりも高い58%の場合では、木質粉体の混合割合を増やすことでバイオマス燃料の製造は可能であった。	
(実施機関・部名) 農業技術センター畜産技術所	連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

近年、化石燃料の高騰や枯渇化などエネルギーの確保が懸念される中、家畜排せつ物のエネルギー利用が注目されている。(株)五常(神奈川県横浜市金沢区福浦)では余剰堆肥と間伐材に着目しそれらを原料とするバイオマス燃料製造装置を開発している。今回、開発した装置を実規模養豚農場に設置し運転データを得る目的で実証運転する。

[成果の内容・特徴]

家畜ふん堆肥と木質粉体を原料としたバイオマス燃料製造装置を、肥育豚8,000頭を飼養する養豚場に設置した(図1)。本装置は原料混練機(幅1.3×高さ1.6×長さ2.0m)、ボイラーの排気を導入するパドルドライヤー式乾燥機(直径1.0×長さ5.0m)、自燃式小型ボイラー(炉床面積0.5m²、炉内容積2.5m³)からなるシステムである(表1)。

装置は、時間あたり420kgの豚ふん堆肥(含水率50%)と18kgの木質粉体(含水率18%)を原料とし280kgのバイオマス燃料(含水率20%)を製造する仕様である(表1)。

豚ふん堆肥は養豚場の蹴出し式豚舎から排出される豚ふんにおが屑を混ぜ、堆肥舎で堆肥化したものを使用した。木質粉体はモルダーク屑と鉛筆屑を使用した。発熱量は農場生産豚ふん堆肥の低位発熱量9837kJ/kgを使用して計算した。調査は連続運転計6回の間に行い、含水率は赤外線水分計で、排ガス温度は熱伝対温度センサーで測定した。

- 1 現地調査時における豚ふん堆肥の含水率は平均58%で設計値50%より高かった。豚ふん堆肥413kg/hを処理したが、木質粉体を183kg/hと設計値の10倍以上使用し、豚ふん堆肥と木質粉体の混合物は596kgで設計値の1.4倍となった(図2)。
- 2 時間あたり燃料180kgをボイラーで燃焼したところ、燃焼温度は1049℃、炉内温度は596℃で設計値より低かった。ボイラーの排気温度は351℃であった(図2)。
- 3 乾燥機の排ガス温度は、入気部266℃、排気部81℃で、いずれも設計値より低かった。乾燥機内の滞留時間は約20分で、380kgの製品燃料が生産され含水率は15%と設計値より低かった(図2)。以上から、本装置でバイオマス燃料の製造は可能であった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 高水分豚ふん堆肥への対応、木質粉体の安定確保、豚ふん堆肥の含水率の安定化、焼却灰の利用が必要である。

[具体的データ]



図1 バイオマス燃料装置の外観

表1 装置の仕様

装置	仕様
原料混練機	豚ふん堆肥;420kg/h、含水率 50% 木質粉体;18kg/h、含水率 18% 装置 ; W1.3×H1.6×L2.0m
乾燥機	1 軸パドル式攪拌乾燥機、φ1.0m×L5.0m ガス量;1,800Nm ³ /h、温度;入口 200℃、出口 90℃ 製造燃料 ; 含水率 20%、発熱量 13.4MJ/kg
ボイラー	円筒型ボイラー、炉内容積;2.5m ³ 、炉床面積;0.5m ² 総発熱量;1,166MJ/h

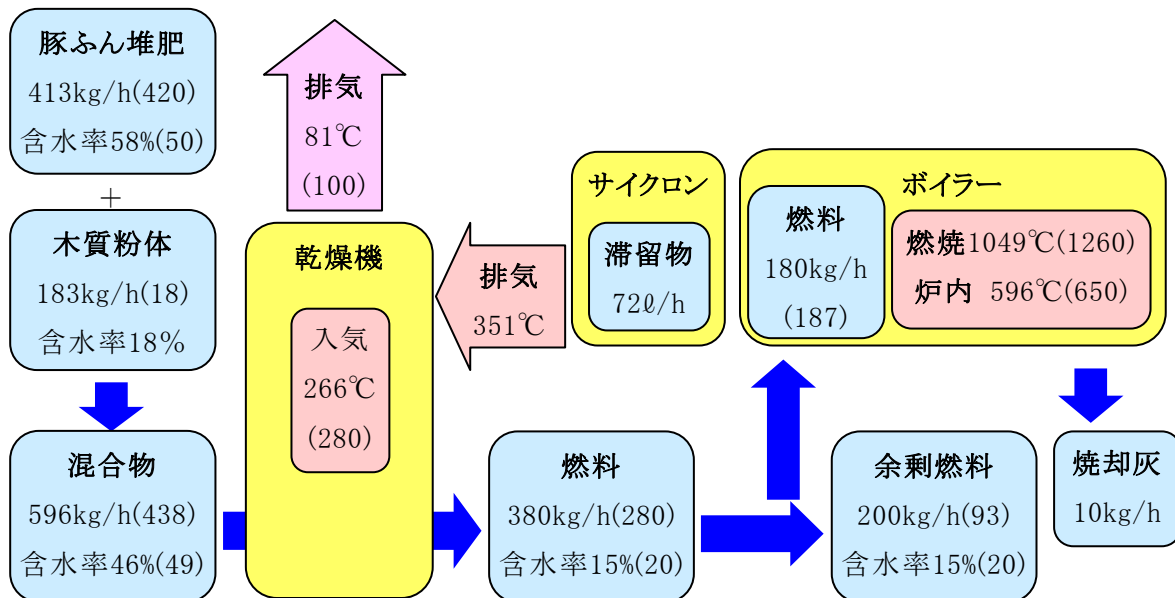


図2 バイオマス燃料製造装置の物質フローと測定値 (カッコ内は設計値)

[資料名] 平成 24 年度 試験研究成績書
 [研究課題名] 木質粉体を利用した家畜ふんのバイオマス燃料化に関する研究
 [研究期間] 平成 23～24 年度
 [研究者担当名] 田邊眞、高田陽、川村英輔
 (共同研究：(株) 五常)