

(成果情報名) 自然エネルギーで発電した電力を堆肥化促進に利用する手法の検討

[要約] 自然エネルギーから得られる不安定電源を堆肥化促進等に活用する技術を検討した。オイルヒーターによる堆肥中心部の加温効果は、堆肥中心部の最高温度が 69℃を示し、堆肥の安全性の指標となる 60℃以上となった。しかし、無加温区に比べ有機物分解率の改善は見られず、発酵促進効果は得られなかった。

(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]

太陽光及び風力から得られる電力は、風速や日照時間などの自然環境に左右される不安定な電力である。そこで、不安定電力を活用した堆肥化促進技術について検討する。

[成果の内容・特徴]

当所の堆肥舎で処理されている牛ふん（育成牛及び肉牛）を戻し堆肥で水分・比重調整し、約 4m³の堆積山を作り、冬季に 8 日間の堆肥化処理を行った。その際、堆肥下部に投入したオイルヒーターで 60℃の加温を行う試験区と加温を行わない対照区を設けた（図 1）。なお、オイルヒーターには食用油を用い、内部温度が 60℃以上になると加温を停止させた。

試験期間中の発酵温度を連続式温度計で計測するとともに試験開始前後の重量、水分率及び乾物率、オイルヒーターの使用電力量を調査した。

- 1 無加温区の堆肥中心部は、発酵温度が 60℃以上にならなかったが、加温区では堆肥中心部の発酵温度が 60℃以上となった（図 2）。
- 2 無加温区及び加温区の乾物物分解率及び水分減少率に差は見られず、加温による発酵促進効果は得られなかった（表 1）。
- 3 試験期間中（8 日間）の電気使用量は、1.42kWh となり、平成 22 年度に実施した下部送風に用いた電力使用量 2.5kWh の 56%の使用量となった（表 2）。また、堆肥 1m³あたりの使用電力量は、0.36kWh/m³であった。

[成果の活用面・留意点]

本方式は、下部送風のような発酵促進効果は得られないので注意を要する。また、堆肥化初期の水分・比重調整が良好であることが、堆肥中心部の温度上昇を促す。

[具体的データ]



油用プラグヒーター
 電圧 110V
 容量 250W
 加熱部 直径20mm×長さ2,150mm
 重量 0.4kg

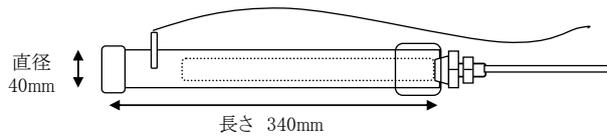


図1 堆肥加温用装置の概要図

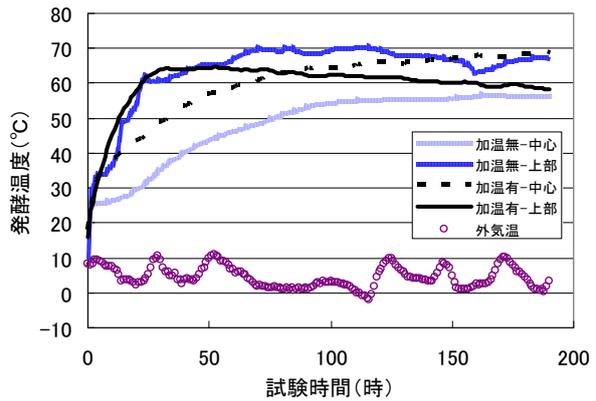


図2 堆肥中心部の加温が発酵温度に与える影響

表1 堆肥中心部加温が発酵状態に与える影響

	開始時		終了時		乾物及び水分の変化		堆肥中心部の発酵温度	
	重量 (kg)	水分率 (%)	重量 (kg)	水分率 (%)	乾物分解率 (%)	水分減少率 (%)	60°C 到達時間 (時)	最高温度 (°C)
加温無し	2,330	61.4	2,100	58.5	3.1	8.7	-	56.7
加温有り	2,500	64.1	2,260	62.4	5.3	7.7	66	69.0

表2 試験期間中の使用電力量

	堆積容積 (m ³)	使用期間 (日)	使用電力量 (kWh)	堆肥1m ³ あたりの使用電力量 (kWh/m ³)
加温試験	4	8	1.42	0.36
送風試験*	4	1	2.5	0.63

*平成22年度試験成績書より

[資料名] 平成23年度 試験研究成績書

[研究課題名] (1) 自然エネルギーを活用した省資源型家畜ふん尿処理技術の検討
 イ 自然エネルギーで発電した電力を堆肥化促進に利用する手法の検討

[研究期間] 平成21～24年

[研究者担当名] 川村英輔、高田 陽