

## 試験研究成果普及情報

部門	畜産環境	対象	研究
課題名：家畜ふん堆肥の低コストで簡易な造粒技術の確立			
〔要約〕 攪拌機を用いた堆肥の造粒技術では、造粒条件（バインダー溶液の添加割合及び攪拌時間）の調整により様々な粒度の造粒堆肥の製造が可能である。また、製造の簡易性や造粒堆肥の取扱性の良さから、農家単位で容易に取り組むことができる。			
キーワード <sup>※</sup> 成型堆肥、ペレット堆肥、造粒堆肥			
実施機関名	主 査	千葉県畜産総合研究センター	企画環境部 環境飼料研究室
	協力機関	なし	
実施期間	2009 年度～2011 年度		

### 〔目的及び背景〕

家畜排せつ物法の施行により家畜ふん尿処理施設の整備が進められ、堆肥化処理が増加したことから、生産された堆肥の一層の利用拡大が求められている。特に、流通及び利用の促進を図るためにはペレット化が有効で報告例もいくつかみられるが、関連の機械設備等が高価である点が課題とされている。

そこで、既製の攪拌機を利用した低コストで簡易な堆肥の造粒技術について検討する。

### 〔成果内容〕

- 1 既製の攪拌機（モルタルミキサ、100L 容量）を用いた場合、バインダー溶液の添加割合及び攪拌時間の調整により、様々な粒度の造粒堆肥が製造できる（表 1）。特に、水添加率が高いほど粒度の大きい造粒堆肥が製造できる傾向にある。また、粒度 1-16 mm の製造割合では、水添加率 35% のときに約 92% と最も高い（表 2）。
- 2 造粒堆肥の取扱性では、造粒化することで原料堆肥を 40～52% にまで圧縮できる（表 3）。また、ブロードキャストを使用した機械散布性では、散布の均一性及び崩壊性に影響は見られないことから広域流通を介した活用が可能である（図 1）。
- 3 造粒堆肥の製造コストについて、攪拌機のみを導入した場合で試算したところ、1 kg あたりの製造コストは 36.4 円となり、同製造能力程度のペレット機導入と比べ約 16% のコスト減が見込まれる（表 4）。この要因として、造粒堆肥は原料堆肥の含水率をペレット堆肥ほど調整する必要がないため、それにかかる設備が不要なことがあげられる。なお、今回の試算では、試験規模の堆肥製造量に基づいて製造コストを算出しているが、実証規模で試算した場合、製造コストは大幅な低下が想定される。

### 〔留意事項〕

- 1 攪拌機で製造される造粒堆肥の粒度は不均一である。
- 2 ペレット堆肥の製造に比べて労力がかかる。
- 3 低容量の攪拌機では量産が難しい。

### 〔普及対象地域〕

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 各粒度において製造割合が最も高いときの造粒条件

粒度分布	製造割合 (%)	造粒条件		
		バインダー添加率 (%)	水添加率 (%)	撈拌時間 (分)
16mm以上	95.5	0.75	50	180
8-16mm	48.3	1.5	50	30
4-8mm	36.1	3.0	35	180
2-4mm	47.2	4.5	35	120
1-2mm	73.8	4.5	25	60
1mm未満	41.0	3.0	25	60

表2 水添加率による造粒堆肥の製造割合

水添加率 (%)	1-16mmの造粒堆肥の製造割合 (Ave. %)
50	31.2
35	92.3
25	71.0

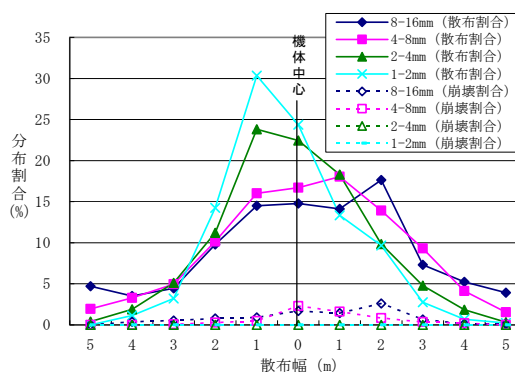


図1 ブロードキャスタによる造粒堆肥の横方向散布特性

表3 造粒による堆肥の圧縮効果

製品	粒度	含水率 (%)	容積重	乾物1t当たりの製品容量	
			g/100ml	(m <sup>3</sup> )	比率※ (%)
原料堆肥	—	30.8	45.9	3.15	100
造粒堆肥	8-16mm	5.0	64.5	1.63	52
	4-8mm	6.4	74.9	1.43	45
	2-4mm	5.8	82.0	1.30	41
	1-2mm	4.6	82.6	1.27	40

※原料堆肥の容量を100とした場合の容積比

表4 成型機による造粒堆肥とペレット堆肥の製造コスト試算

造粒堆肥		ペレット堆肥	
撈拌機 (モルタルミキサ、100L容量)	26.0万円	ペレット機	275.2万円
製品製造能力	38kg/日	製品製造能力	160kg/日
製造経費 (年間)		製造経費 (年間)	
減価償却費	5.2万円	減価償却費※	139.8万円
消耗品費 (バインダー)	4.3万円	消耗品費 (灯油)	45.6万円
電気代	2.4万円	電気代	17.1万円
人件費 (労働力)	30.0万円	人件費 (労働力)	5.0万円
1kgあたりのコスト	36.4円	1kgあたりのコスト	43.2円

※ペレット堆肥の減価償却費には、乾燥機 (形成前処理用)、定量供給機、ペレット機、工事費を含む

[発表及び関連文献]

- 1 平成 22 年度試験研究成果発表会 (酪農・肉牛部門)
- 2 平成 23 年度試験研究成果発表会 (酪農・肉牛部門)

[その他]

平成 22 年度試験研究要望課題