

○田中章浩・薬師堂謙一・渡邊克二

(九州沖縄農研)

【はじめに】

平成 15 年 3 月に「循環型社会形成推進基本計画」が閣議決定され、廃棄物等の減量化、循環利用率を 14% (H10 年度 10%) に向上させること等が目標とされている。熊本県においても生ゴミ堆肥のペレット化への取組みが始まっているが、品質評価や品質基準、製造基準など国の基準は示されていない。このため、製造する上での技術的な課題や利用者側の施用基準、品質管理面で具体的な指標づくりが急務となっている。そこで、生ゴミ堆肥の成形性、窒素肥効率及び発芽率等への影響を明らかにした。

【材料及び方法】

生ゴミ堆肥 (T-N=3.49%_{DM}) のローラーディスクダイ成型機 (不二パウダル, F-5-S) を用いて、成型直径 3, 5, 8mm でのペレット生産能力を明らかにした。次に、生ゴミ堆肥を圃場 (黒ボク土, T-N=0.75%_{DM}, 深さ 15cm) 還元した際の窒素無機化率を、ガラス繊維ろ紙法で検討した。埋設 (12 月 28 日) 試料は、①土壌、②土壌+バラ堆肥、③土壌+3mm ペレット、④土壌+5mm ペレット、⑤土壌+8mm ペレットの 5 種類 (N=2) とした。また、生ゴミ堆肥の発芽率等への影響を、熱水抽出液による幼植物検定法で検討した。

【結果及び考察】

1. 成型特性

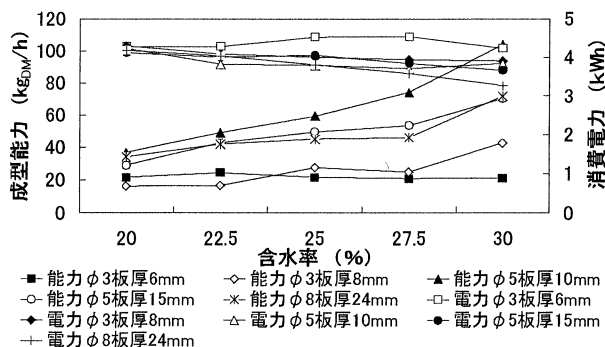


図1 含水率と成型能力及び消費電力の関係

含水率 20~30% における平均成型能力は、3, 5, 8mm 径の順に 24, 57, 48kg_{DM}/h と 5mm 径で高くなった。製品

歩留まりは、3, 5, 8mm 径の順に 98.0±0.4 (標準偏差), 90.6±1.4, 80.2±2.0% とペレット径が小さい方が高く、材料の含水率による影響は小さかった。これらから、生ゴミ堆肥は直径 5mm, 板厚 10mm の成型板を用いて、材料含水率約 30% の条件で比較的効率的に成型できることが明らかとなった。

2. 無機化率

バラ堆肥は 1 週間程度で無機化が急速に進み約 40% となる。ペレット堆肥では 28 日程度まで無機化速度が速く、その後は遅くなり成型処理することにより無機化 (約 30%) がバラ堆肥に比較して遅くなる。また、成型サイズが大きくなるほど無機化が遅れる傾向がある。

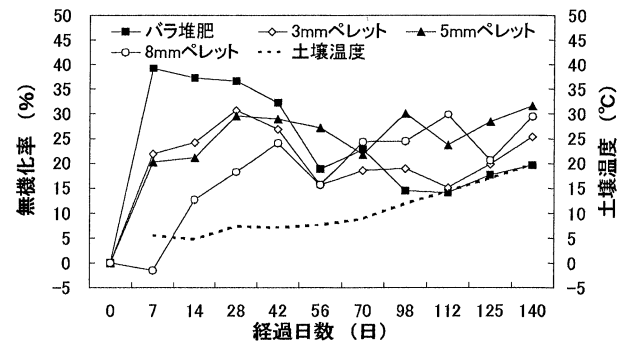


図2 生ゴミ堆肥の有機態窒素の無機化率

3. 幼植物試験

堆肥区のコマツナ発芽率は 4 日目に水区と同様となったが、生ゴミ堆肥は堆肥化過程で乾燥により分解が停止しアンモニアが含まれている (pH=8.4) ことから、アンモニア阻害で根の伸長が妨げられたと考えられる。作物を播種や移植する 2 週間程度前に土壌に施用し、土壌中で分解を進め安定化させる必要があることがわかった。

表1 生ごみ堆肥のコマツナの発芽率及び根長への影響

サンプル	EC (mS/cm)	pH	発芽率 (%)			根長 (cm)	
			1.5日目	3日目	4日目	3日目	4日目
水			100	100	100	1.7	3.5
原液	4.0	8.4	97.2	96.6	100.7	0.5	0.7
希釈1	2.1	8.4	96.6	100.0	100.0	0.9	1.3
希釈2	1.0	8.4	100.0	100.7	100.7	1.2	2.4

+ : 水区を 100 とした割合