

家畜ふん堆肥の簡易腐熟度評価法の検討
第2報 畜種別腐熟度の評価

桑代涼子・古江広治¹⁾・井上健一・澁川 洋・脇門英美²⁾
(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島県農業試験場大隅支場・²⁾中央農業研究センター)

Ryoko Kuwashiro, Koji Furue, Kenichi Inoue, Hiroshi Shibukawa and Hidemi Wakikado :
Studies of the Simple Evaluation Method for Maturity of Animal-Waste Composted

2. The Examination of the Maturity Standard on the Kind of Animal-Waste Composted

前報では、堆肥の腐熟の指標である易分解性有機物量を推定するため、土壤中微生物が堆肥を分解する際に発生する二酸化炭素量をガス検知管で簡易に測定する方法を報告した。本報では、堆肥から発生する二酸化炭素量を基にした腐熟度の評価基準を設定するために、畜種別(牛, 豚, 鶏)に堆積発酵させた家畜ふんを経時的に採取し、二酸化炭素発生量を測定した結果を報告する。

1. 材料および方法

1) ガス検知管を用いた簡易二酸化炭素測定法

風乾黒ボク土10gを入れた試薬瓶(500ml)に検定堆肥試料0.5gを入れ混和し、それに窒素源として硫酸アンモニウム水溶液4.5ml(1 gNkg⁻¹乾土, 土壤の最大容水量の60%)を均一に添加し、30℃で96時間密栓培養した。容器内に発生した二酸化炭素をガス検知管で測定し、堆肥中の易分解性有機物量の推定を行った。

2) 家畜ふん(牛, 豚, 鶏)の堆積方法

新鮮な家畜ふんを畜種別に0.8m³の開放容器で堆積した。切り返しは品温が下降した時点でを行い、品温の再上昇がみられなくなるまで行った。なお、水分調整は堆積物の水分が60%になるよう適時行った。

第1表 堆肥化過程における切り返し回数および切り返し日

畜種	切り返し回数	切り返し日(日目)					
牛ふん	6	18	33*	49*	75	120	155
豚ふん	5	14	27*	53*	98	133	
鶏ふん	5	18*	33*	75*	120	155*	

注) *同時に水分調整を行った。

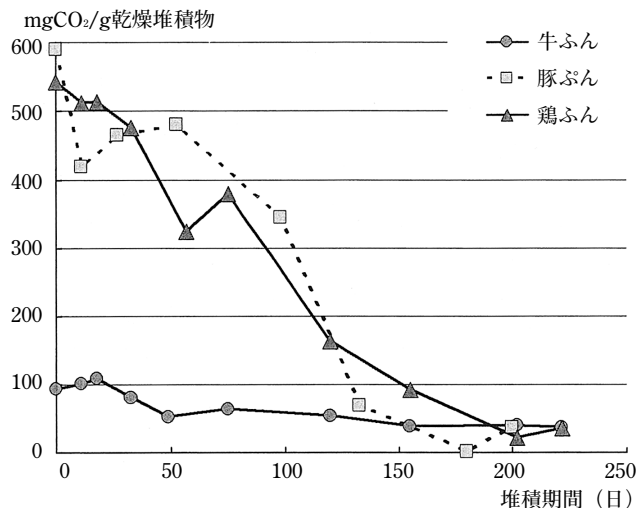
2. 結果および考察

全畜種とも二酸化炭素発生量は堆肥化に伴い減少する傾向であった。また、牛ふんにおける約50日以降、豚ふんおよび鶏ふんにおける150日以降の発生量は同程度で、それ以上の減少はみられなかった。一方、牛ふんにおける堆積開始時と終了時の発生量の差は豚ふんおよび鶏ふんに比べ著しく小さかった(第1図)。このことは牛ふんでは、豚ふんおよび鶏ふんに比べて難分解性有機物が多く、易分解性有機物が少ないため、発生量の差は少ないと考える。

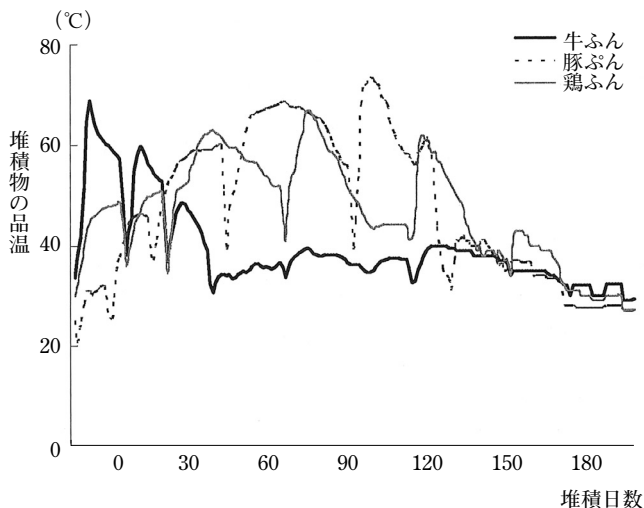
畜種に関係なく堆積物は水分添加および切り返しを行うことで品温が上昇した。牛ふんの堆積開始から約50日以降、豚ふんおよび鶏ふんにおける150日以降の堆積物の品温は大きな上昇がなく、同程度であった(第2図)。このことは、微生物によって堆積物中の易分解性有機物が好氣的に分解され、無機化と有機化がほぼ平衡状態に達し、急激な分解が収まったためと考える。

これらのことから、畜種別の二酸化炭素発生量および堆積物の品温がそれ以上低下しなくなる時期は同様の傾

向がみられた。このことから、二酸化炭素発生量は堆積物中の易分解性有機物量を推定していると考えられる。



第1図 畜種別の堆積物からの二酸化炭素発生量の経時変化



第2図 畜種別の堆積物品温の推移

以上のことから、水分調整、切り返しによる酸素供給を行っても堆積物の急激な分解が進まない、一般に完熟と言われる状態の基準は二酸化炭素発生量からみると、畜種の違いにかかわらず同程度であった。しかし、堆積過程での二酸化炭素発生量は畜種によって異なるため、畜種別の腐熟程度を評価するには、堆肥の原材料を考慮し、堆肥化の過程にあわせて基準を設定する必要がある。