

堆肥化発酵の6条件

堆肥化の主役は好気性微生物です。堆肥化をうまく進めるためには、好気性微生物の活動を活発にする適正な環境条件を整えることが必要です。環境条件は、栄養源、水分、空気、微生物、温度、堆肥化期間の6つに整理されます(図1)。

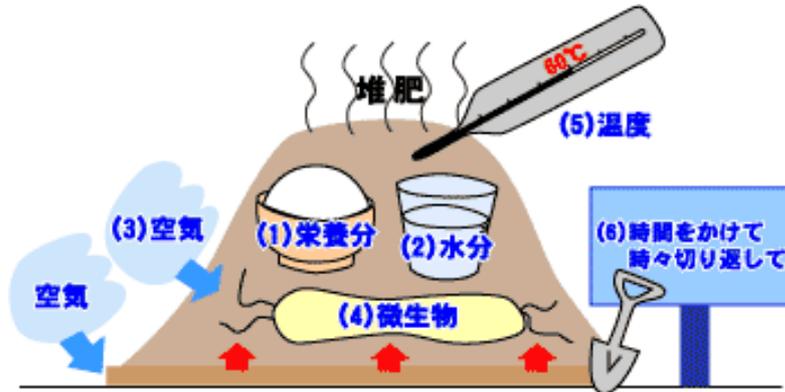


図1 堆肥化の基本6条件

栄養源

家畜ふん尿の中には、易分解性有機物(分解しやすい有機物)が多量に含まれており、これが堆肥化の微生物の栄養源となります。

栄養バランスとしてはC/N比(炭素と窒素の比率)がある。

- ・C(炭素)は、炭水化物として微生物のエネルギー源となる。
- ・N(窒素)は、タンパク質として微生物のからだをつくる。

畜種別のC/N比は、一般的に牛ふん15~20、豚ふん10~15、鶏ふん6~10であり、この順で窒素の割合が高くなっている。窒素の割合が高くなると、分解に伴い発生するアンモニアの量も多くなる。

水分

生ふんの水分は約80%と高いため、堆肥化の開始時は、通気性を良くするために55~70%くらいに水分調整をする必要があります。水分調整方法には、ハウスを利用した予備乾燥や副資材(オガクズ、イナワラ、戻し堆肥など)を利用する方法が一般的に行われている。通気性の発現する水分は、畜種や副資材の種類によって異なります。

空気

堆肥中の微生物に空気を送ることが重要です。いわゆる切り返し・攪拌作業です。水分調整をした生ふんを堆積しておくだけでは、表面の30cm程しか発酵しません。よって、適宜切り返しや攪拌を行って好気性発酵を進ませて均一な堆肥を作る必要があります。

微生物

生ふん 1 g 中には、1,000 万 ~ 1 億個の多種類の微生物が生きています。一般的には、食物などが発酵したり腐敗したりするには 100 万個の微生物がいれば十分なので微生物を外から添加する必要はなく、好気性微生物が活動しやすい条件を整えることが重要です。

温度

堆肥の温度が上昇することは、微生物によって盛んに有機物が分解している結果であり、堆肥化が順調に進行している重要な証拠です。

温度が上昇することによって、堆肥の進行が速まるとともに、水分が蒸発し、病原菌や寄生虫、雑草の種子などが死滅し、衛生的な堆肥が製造できます。

人体病原菌の死滅温度

- ・腸チフス菌、赤痢菌、ブドウ球菌、大腸菌は、50 ~ 60 で 10 ~ 60 分
- ・回虫（卵）は、60 で 15 ~ 20 分
- ・クリプトスポリジウムは、45 で 6 時間

雑草種子の死滅温度

メヒシバ、ノビエ、カヤツリグサ、オオイヌタデ、イヌビユの種子を 60 の牛ふん堆肥に 2 日間埋設すると発芽率は 0 % となった。

堆肥化期間

堆肥化期間は、切り返しをしても温度が上昇しなくなるまでである。

堆肥化期間の一応の目安は、堆積方式で家畜ふんのみが 2 ヶ月程度、作物収穫残さとの混合物が 3 ヶ月程度、木質物との混合物が 6 ヶ月以上である。