

家畜排せつ物堆肥化技術におけるトピックス

— 福島県畜産試験場 —

平成16年11月に家畜排せつ物法が完全施行され、現在までに各畜産農家において堆肥化施設の整備が行われました。そこで、施設整備後の家畜排せつ物の堆肥化に関わる課題について各試験研究機関で実施されている試験を紹介します。

1 堆肥化時の悪臭防止技術

通常の堆肥化処理において、堆肥中の有機物の分解過程でアンモニアなどの悪臭物質が発生する。特に堆肥化初期及び切返し時点での悪臭物質の発生が顕著なため、堆肥化時の悪臭を防止する技術が求められている。

脱臭装置付き堆肥化施設

(課題：簡易脱臭装置付き低コストふん尿処理施設)
九州沖縄農業研究センター

堆肥化初期に発生する高濃度のアンモニアを堆肥に吸着させ脱臭する低コスト脱臭システムを堆肥化施設に付設している。1次発酵槽は、アンモニア等の悪臭の発生量が多いので、天井の入り口側から悪臭を吸引できる密閉構造とし、悪臭吸着槽には、堆肥化原料と同体積の堆肥を入れ、臭気を床面からターボブロワーで導入し、無臭化処理を行っている。

2 低温条件下での堆肥化促進技術

冬期間は気温が低く、微生物の活性が低下して、堆肥の温度が上昇せず、堆肥化が停滞することがあるため、低温条件下で堆肥化を促進する技術が求められる。

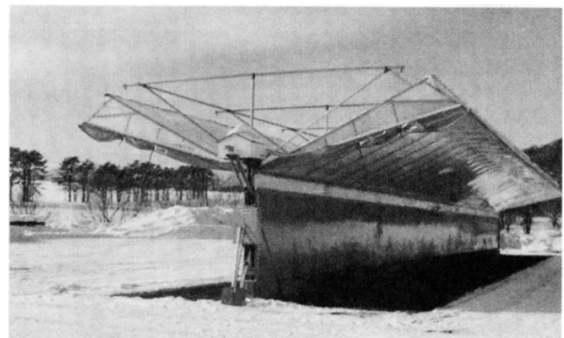
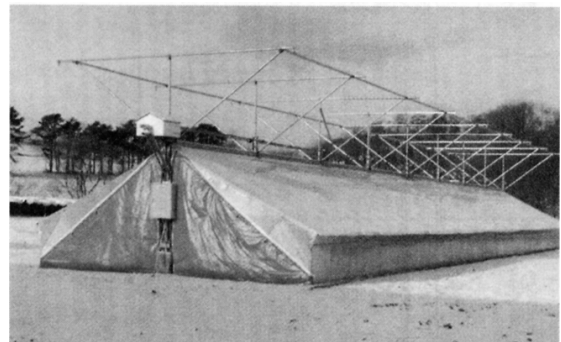
屋根跳上式（ガルウイング型）堆肥舎

北海道農業研究センター

本施設はハウス型施設の屋根をワイヤーで引き上げる構造で、建築コストの低減と低温条件下の発酵促進をねらった施設である。

屋根は堆肥を覆う最低の高さ及び最小の表面積として放熱面積を抑え、透明フィルムの二重被覆による保温と日射利用を図っている。施設の断面は、通常であればトラクターやローダーなどの作業機械が入ることのない大きさであるが、屋根をワイヤーで跳ね上げる構造により、搬入出や切り返しの作業を可能にしている。

屋根跳上式（ガルウイング型）堆肥舎は、コスト制限のなかで、寒冷期の堆肥の発酵促進を追求した施設であり、寒冷期にも温暖期と同等の堆肥化が可能である。



▲施設全景
(上：屋根下げ時 下：屋根上げ時)

3 堆肥の水分調整技術

堆肥化をスタートするときは、水分を55～70％程度に調整して、比重を調整し、通気性を確保する必要がある。堆肥の水分が高いと、通気性が悪くなり、微生物による好気的な堆肥化ができなくなり、嫌気発酵を起こして、悪臭が多量に発生する。したがって、水分を調整してから、堆肥化をスタートする必要があるが、副資材の不足等の影響で水分調整が困難な事例が見受けられることから、水分を低減させる技術が求められている。

れき汁排出促進型低コスト堆肥舎

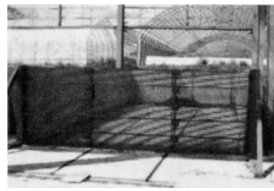
北海道立畜産試験場

堆肥舎の床にパイプを設置し、壁にはスリットを入れることで、ふん尿からの排汁量の増加を図り、さらに堆肥舎前面への仕切り（パンチングメタル）を設けることで排汁量及び処理量の増加を図っている。

体積期間中の排汁量は堆積ふん尿重量の1割前後であり、排汁及び水分蒸発によって、堆積ふん尿の減量化、水分含量の低下、流動性の低下などの効果が得られる。



▲スリット壁からの排汁



▲前仕切り(パンチングメタル)

4 通気性の確保技術

堆肥化促進には、堆肥中の微生物に空気を送ることが重要である。空気の供給が停止した状態で家畜ふんを長期間放置しておくと、嫌気性微生物が有機物を分解するが、分解速度は遅く、硫化水素などの悪臭物質が多量に発生する。したがって、堆肥中に十分な空気を供給できるように、堆肥内の通気性を確保する技術が求められている。

可動通風装置

(課題名：可動通風式簡易土間工法堆肥舎)

千葉県総合畜産研究センター

コンプレッサーとパイプをホースでつなぎ、堆積した堆肥の任意の場所にパイプを挿入して通風する可動通風装置を堆肥舎に付設している。

期待できる効果としては、堆肥の任意の部分に挿入できるので、部分的に高水分の箇所に通風できる。切り返しの手間がかからず、堆肥化が促進できる。床面に固定化した通風装置のような目詰まりが起りにくい。

等が挙げられる。

なお、内容については財団法人畜産環境整備機構発行の「開発された簡易低コスト家畜排せつ物処理施設報告書」（平成17年3月）から抜粋しました。また、一部については、普及上の問題点が残されており、今後とも実証試験等を重ねる必要がある技術も含まれています。