



5. 堆肥処理施設

(1) 処理・保管施設

家畜排せつ物の「家畜排せつ物の処理又は保管用に供する施設の構造設備に関する基準」では、「固形状の家畜排せつ物の管理施設は、床面を不浸透性材料（コンクリート等汚水が浸透しないもの）で構築し、適当な覆い及び側壁を設けること」と定められています。

ふんや尿を敷料等で吸着させ固形状になったものを管理するための施設としては、堆肥舎や乾燥施設が一般的です。この基準では、このような施設から汚水が飛散したり、流失したりすることのないように、床をコンクリートで打設したり、防水シートを敷いたりすることが求められています。

屋根の付設は必ずしも義務付けられるものではなく、防水シートを敷き上から被覆シートで覆うなどの簡易な方法であっても良いとされています。

また、液状の家畜排せつ物の管理については、不浸透性材料で設置した貯留槽とすることとされ、尿やスラリーと言った液状の家畜排せつ物を管理するための施設は尿溜やスラリートankが一般的ですが、不浸透性の防水シートを用いた貯留でも良いとされています。

(2) 堆肥舎

- 1) 堆肥舎は、太陽熱を利用することが望ましく、十分に日射が入り込むよう開放面は南向きが理想的であり、屋根材は透過性のある透明樹脂板を用います。屋根傾斜は、3/10程度にすると滑雪性が高まります。
- 2) 堆肥舎の必要面積は、飼養されている畜種と飼養管理方法及び用いられる敷料並びに処理方法などによって大きく異なります。必要面積の算出に関する詳細は、堆肥化施設設計マニュアル（中央畜産会：平成12年10月30日発行）等の資料に掲載されているので参照して下さい。
- 3) 堆肥舎での作業は、ホイールローダなどで堆積した堆肥原料の切り返しが主体となるので、床はバケットの衝撃や凍結深度に耐える強度が

必要で、寒冷地では100mm厚以上の鉄筋入りコンクリート盤が望ましい。

壁は堆肥原料を積む高さ2m程度にあわせるべきですし、仕切壁はホイールローダがぶつかっても大丈夫なように150mm以上とすることが望まれます。



エプロンを備えた堆肥舎

- 4) 堆肥舎は、ロータリー式攪拌発酵方式等の施設に比較して、①構造が簡易であるため面積当たりの建設単価が安く、②維持管理経費も安価であることに加えて、③水分調整と乾牧草等の敷料を多く含む長期間の発酵を必要とする堆肥原料の堆肥化作業に適しているほか、④他の発酵施設で発酵処理した堆肥の後熟の堆積場としても利用でき、⑤機械のトラブルが少なく、作業性がよいことから比較的低コストで堆肥化が可能、等の利点があります。

一方、①広い面積を必要とすること、②切り返し等の労力を多く必要とすること、③水分の多い堆肥原料は乾燥化が進まず発酵も不均一になることが多い、④適切な切り返しによる攪拌等きめ細かな処理管理が必要等の欠点があります。

なお、切り返し及び乾燥場所のスペースとしてエプロンを設けるとホイールローダの作業性向上が図られ、水分調整作業が容易となります。

(3) 通気型堆肥舎

- 1) 通気型堆肥舎とは、堆肥舎の床面から強制的に送風し堆積した堆肥原料内へ空気を送り込み、切り返し作業に代わって好氣的発酵の促進を図るものです。
- 2) 寒冷地で気温が氷点下になる冬期間には、補助加温として暖房器具や送風機室を設けて温風を送風する等の方法が取られている施設もある。

ります。

- 3) 通気型堆肥舎の効果は、堆肥原料、通気量、通気管の配置方式で異なります。搬入された堆肥原料を直接投入する場合には、比較的水分調整が容易な肉用牛が有利で、使われている敷料もバークなど空隙の確保されるものが有効です。
- 4) 厳寒期においても、加温等を行わない送風のみでも発酵温度の上昇が緩慢ではあるが、発酵温度60℃を一定期間持続する傾向を示し、発酵と水分の蒸散作用が得られています。
- 5) 堆肥原料の水分含有率によって違いがありますが、水分率の高い堆肥原料に対して厳寒期に送風した場合には、夜間に表面でシャーベット状に凍結した氷が解け、堆肥原料の中へ流れ込む悪循環の繰り返しとなり、期待する発酵熱が得られないことがあります。



- 6) なお、ランニングコストを最小限に留めつつ効率的な発酵の促進を図る方法としては、あらかじめ堆肥舎で水分調整した堆肥原料を堆積し日中のみの送風で十分な効果が得られます。

(4) 発酵処理施設

- 1) 家畜改良センター十勝牧場では、ハウス型上屋での屋根は、透明の樹脂板または透光性が良く寒冷時にも硬化することなく滑雪性能が高い、裂けない、破れないなどの利点をもったフッ素フィルム等を使用し、太陽熱を利用して蒸散作用を促進しています。発酵促進のため直線の単列または複列の上面が開放された発酵槽（幅5～10m、深さ1.2

m、長さは70m)にロータリー式の強制攪拌装置を設置しています。屋根勾配は、水滴が発酵槽内に落すことを最小限にするため5/10にしています。

- 2) 堆肥原料を発酵槽の一方から毎日定量投入し、攪拌機の回転により前方へ送り、他方から発酵等処理を終了した製品を取り出します。

発酵槽の床面は、赤土等の土間（防水シート敷設）として処理堆肥中の水分の吸収等調整できるようになっているのが一般的です。床面から強制送風して発酵する施設も開発されています。



- 3) 施設整備費は嵩みますが、①攪拌が自動的に行われるため省力化が図られるほか、②処理済み堆肥は製品性状が均一で取り扱いが容易であるなど利点があります。

反面、①維持費が嵩むほか、②攪拌処理時に堆肥舎同様に悪臭が発生する場合があります。アンモニアガスによる施設機材の防錆対策には、上屋の構造（母屋）に板材を使用することが有効です。

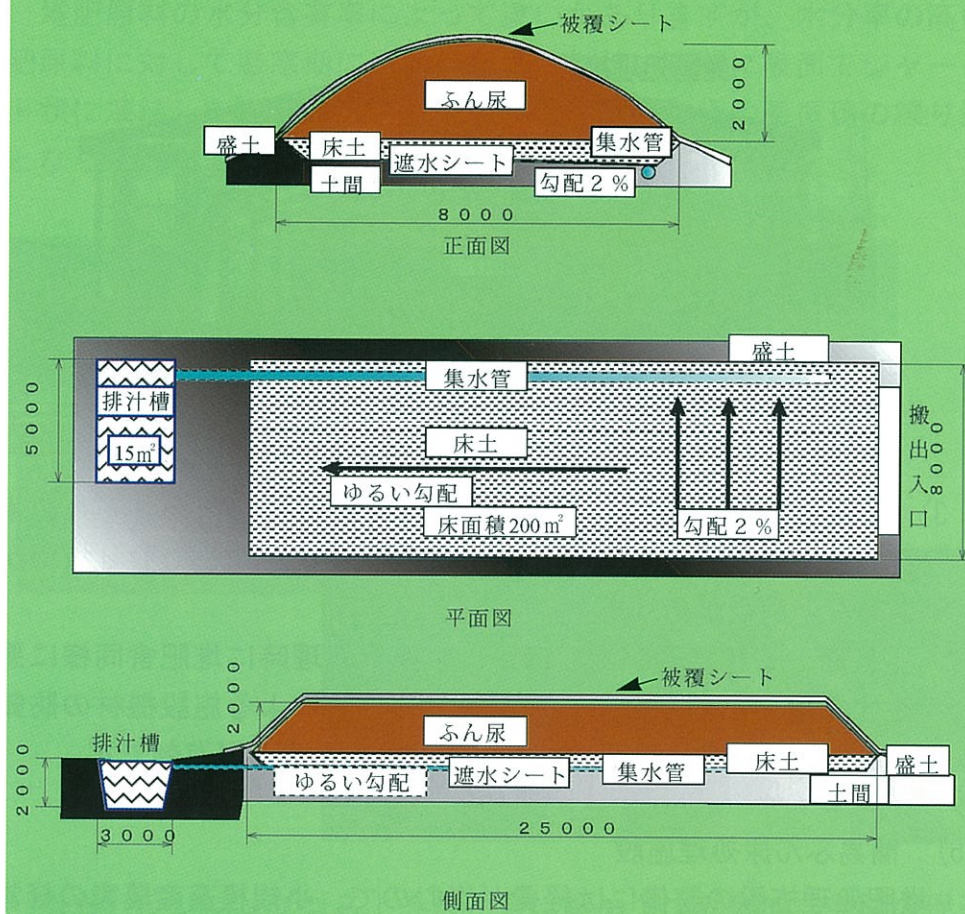
(5) 簡易ふん尿処理施設

堆肥処理施設の整備には経費が嵩むので、小規模畜産農家の経営を圧迫する事態を招くことが憂慮され、低コスト簡易堆肥施設が望まれます。低コストと施設整備が短期間で済む「家畜排せつ物法」適合の簡易ふん尿処理施設が実用化されています。

この施設は北海道立畜産試験場で考案されたシートを用いたシンプルな構造で排汁を漏らさずにふん尿を管理する方法です。特長は、①簡単な構造で安価、②短期間で施工が可能、③自家工法や共同作業での設置が可能等があげられます。

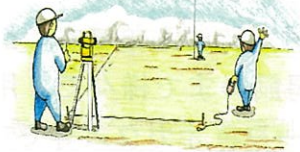
十勝牧場で設置した簡易ふん尿処理施設（実証展示施設）

シートを利用した簡易ふん尿処理施設の構造



簡易ふん尿処理施設施工手順

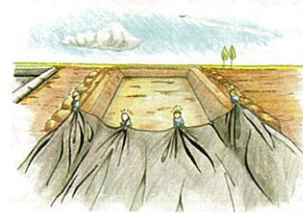
①測量



②土間の掘削



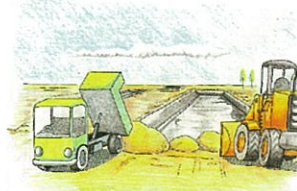
③シート敷設



④集水管設置



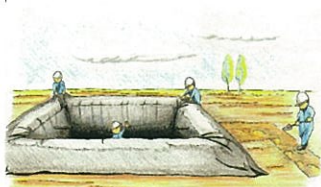
⑤基盤整備（火山灰等）



⑥基盤の整地・鎮圧



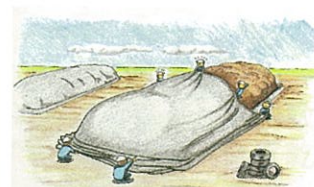
⑦排汁槽の設置



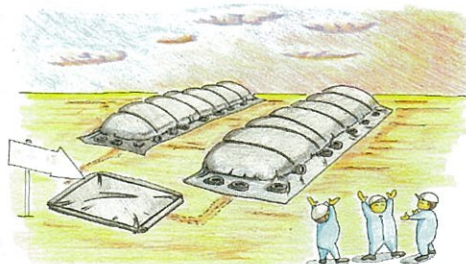
⑧ふん尿の堆積



⑨シートで覆う



⑩完成



野積みは罰せられます

