

十勝におけるふん尿処理施設のポイントを考える

道立畜産試験場 環境草地部 畜産環境科 渡部 敢

ふん尿処理施設を考える場合には周辺環境や還元方法など考えて最適な方法を選択する必要があります。処理方法としては固形処理、半固形(セミソリッド)処理、液状(スラリー)処理があります。ここでは各処理方法について現地事例を用いてその注意点やポイントを紹介します。

1. 家畜ふん尿処理の問題点は？

環境を汚染しない様にふん尿を処理利用する。

処理・貯留期間中に汚染しない様にする。

貯留容量を確保する。

施設の利用方法を守る(必要量の敷料確保など)。

利用場面で汚染しない様にする。

作物が利用できるように施用する(最大量、施用場所、施用時期)。

自家ほ場で利用できない場合には近隣で利用農家を探す。

2. 家畜ふん尿処理方式の分類

ふん尿処理方法として、固形処理、半固形処理、液状処理があり、それぞれに長所・短所があります。

《各処理の特徴》

	水分	貯留施設	腐熟	施設の必要量	畜舎での留意点
固形処理	84%以下	堆肥舎・尿溜め	堆肥化	(腐熟) + 貯留期間	できる限り尿分離敷料を潤沢に利用
半固形処理	84~87%	半地下ピット	-	貯留期間	得になし
液状処理	87%以上	半地下ピット、ラグーン	曝気、嫌気処理	(腐熟) + 貯留期間	敷料使用量を制限 長わらは細切して使用

《利用上の特徴》

	運搬機	散布機	悪臭	雑草種子
固形処理	ダンプ	マニュアルレタ(スラレタ)	堆肥化で低減	堆肥化で死滅
半固形処理	ダンプ()	セミソリッド散布機	予防策なし	予防策なし
液状処理	ローリー	スラレタ	曝気処理などで低減	嫌気発酵で死滅 (42.5 10日間)

3.各処理の現地事例

固形処理

《乾燥・発酵型堆肥舎》

長所

自動で堆肥化が可能
太陽光を使った乾燥なので副資材がいら
ない(低減)できる。

短所

広い施設面積が必要
冬期間は稼働しない(冬季間の施設、戻し
堆肥貯蔵施設が別に必要)
攪拌機用の電気代で 250 千円(年・1000m²)



《シンプルな堆肥舎》

長所

排汁は尿溜めに回収
屋根が透過性で開放型のため堆肥が乾く
3 槽に分けて順次切り返すので作業性が
良い

短所

盤がフラットなため排汁抜けが悪い
副資材がかなり必要



《規格品 D 型ハウス利用堆肥舎》

長所

規格品を用い低コスト
屋根が透過性で開放型のため堆肥が乾く

短所

排汁が抜けない
水分調整をしないと高かつめない



堆肥舎のポイント

- ・透過性、通気を良くして乾燥を促す
- ・排汁を出やすくする(勾配をつけるなど)
- ・切返しをする

半固形処理

《半地下ピット》

長所

ふん尿を一括管理でき省力的
雨水が入ってこないで処理量が増加
しない。

短所

腐熟化ができない



《固液分離機》

長所

半固形処理を固形処理、液状処理に分
離することができる。

固形処理、液状処理として腐熟化が可
能

短所

機械の設置・ランニングコストが高価である
固形処理、液状処理施設が必要になる。



《簡易固液分離》

長所

半固形処理を固形処理、液状処理に分
離することができる

固形処理、液状処理として腐熟化が可
能

固液分離機にくらべて安価・簡易に固
液分離が可能

短所

固形処理、液状処理施設が必要になる
固形分の水分が高いので排汁対策が必要



半固形処理施設のポイント

- ・雨水が入らないようにして処理量を増やさない。
- ・作業機が入りやすい構造。
- ・半固形処理ができない場合は、簡易固液分離などを検討。

液状処理

《スラリーストア》

長所

ふん尿を一括管理でき省力的

短所

雨水の混入により処理量増大、スカム発生



《屋根付きストア・スラリバック》

長所

ふん尿を一括管理でき省力的

雨水が混入しないので、スカムができてく

短所

施設費が割高



《バイオプラント》

長所

エネルギーを回収できる

腐熟した均一な消化液ができる

悪臭、雑草種子問題を解決

短所

施設費が高価

バイオプラントのほかに貯留施設が必要



液状処理施設のポイント

- ・ 雨水の混入を防止して、処理量増加、スカム発生を防ぐ。
- ・ 利用場面で腐熟を求められる場合には曝気処理や嫌気処理を検討する。

4.高水分固形状ふん尿の処理

高水分ふん尿が扱いにくいのは

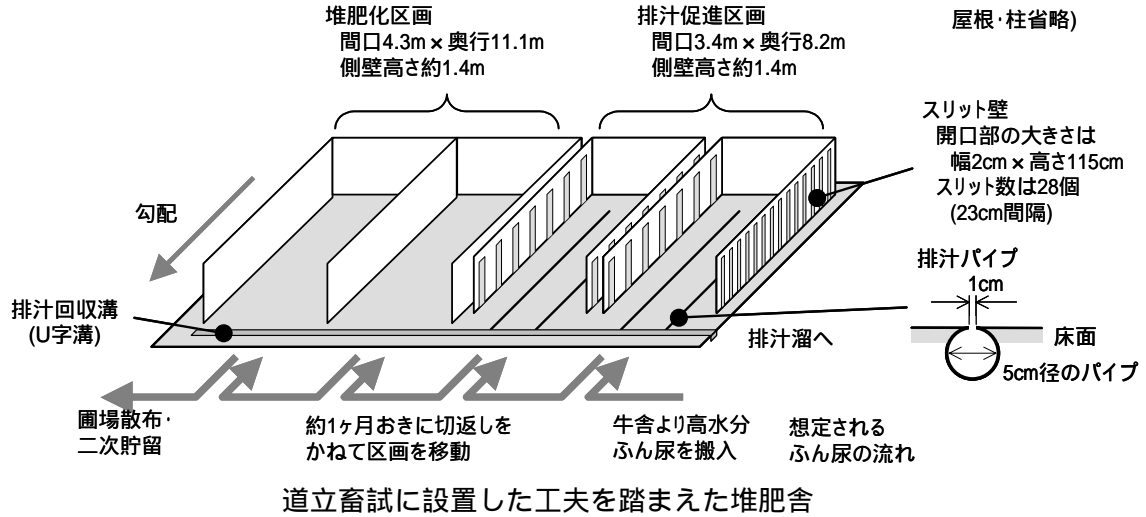
- ・ 高く堆積できない
- ・ 発酵しない(通気性がない)

堆肥化するための工夫

- ・ 高く積むために中仕切り(+前仕切り)
- ・ よく切り返す(排汁促進、空気の供給)

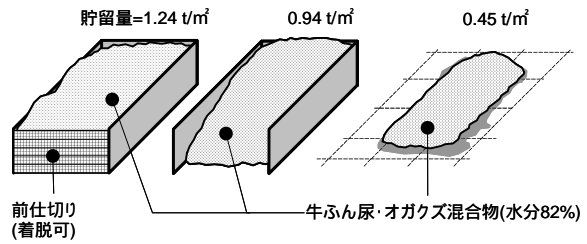


- ・床に勾配をつける(排汁除去、水分低下)
- ・床に排汁パイプ、壁にスリット壁を用いて排汁を促進(排汁除去、水分低下)
- ・透過性の屋根と開放型の設計(乾燥、水分低下)



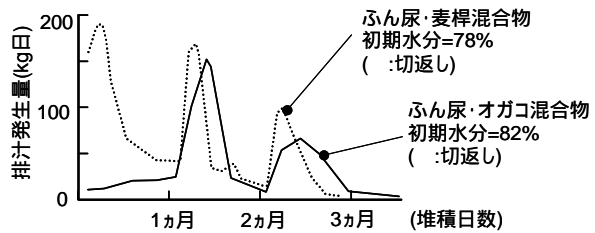
《貯留容量増加効果》

- ・三方あるいは四方を壁にすることで貯留容量は2~3倍になる。



《排汁促進》

- ・切返しにより排汁が促進される。排汁パイプ、スリット壁によりその効果は大きくなる。



《水分低下》

- ・排汁と蒸発により水分低下
- ・結果として水分率の低下(取扱い性の向上)

	堆積季節	水分減少量		総重量変化		水分率変化	
		排汁	蒸発	開始	終了	開始	終了
		堆積物 1t 当り kg		t		%	
スラクション牛舎 敷料は麦稈	春~夏	105	344	35	16	78	72
フリストール牛舎 敷料はオガク	春~秋	80	303	34	20	82	76

- ・蒸発は気象条件による蒸発と発酵熱による蒸発の合計

高水分固形状ふん尿処理のポイント

- ・水分低下の施設工夫をし、定期的に切返しを実施する。