成績概要書(2003 年 1 月作成)

課題分類：
研究課題：高水分固形状ふん尿の処理に適した排汁促進型堆肥舎
（簡易低コスト堆肥貯留施設の実証による早期普及）
担当部署：道立畜試　技術体系化チーム
担当者名：
協力分担：なし
予算区分：経営革新技術等移転促進事業
研究期間：2000～2003 **年度（平成** 12～15 **年度）**

１．目　的

高水分固形状ふん尿からの排汁、水分蒸発を促がし、水分低下をはかることによる、減量化、取扱い性改善、堆肥化促進、並びに処理量の増大をねらいとする堆肥舎を作製した。この堆肥舎の性能を評価し、北海道の乳牛の平均的な飼養頭数を想定した設計事例を示す。

２．方　法

作製した堆肥舎（図１）は中仕切り壁を設けて４つの区画に分け、ふん尿堆積物を定期的に切り返しを兼ねた移動を行うようにした。また、２区画は床にパイプ、壁にスリットを入れ、ふん尿からの排汁除去をはかるようにした（排汁促進区画)。残り２区画はパイプ、スリットのない区画（堆肥化区画）とした。この堆肥舎の水分除去能、堆肥化促進の効果、処理量を調べた。試験は３回行い、第１、２回試験では排汁促進区画でふん尿堆積物を１ヵ月間隔で移動した。第３回試験では４区を設け、A区は排汁促進区画で、B区は堆肥化区画で 1～1.5 ヵ月間隔で移動した。C、D区は農家の実態を想定したもので、切り返しは行わなかった。

第１、２回試験は敷料に小麦稈を、第３回試験ではオガクズを用いた。第１、３回試験は温暖期に、第２回試験は低温期に行った。試験の概要を表１に示した。

３．成果の概要

1) 本施設での３回の試験の原物減少率は 40~54%であって、減量化がはかられた。また切り返しによって水分蒸発量と排汁量の増加が進んで水分除去がはかられ、取扱い性改善が示された（表２)。
2) 堆肥舎区画の前面に前仕切りを設け４方を囲む（A区）ことで、壁なし（C、D区）と比べて約３倍量のふん尿が堆積できた（表２)。
3) 排汁促進区画では、パイプとスリットがない堆肥化区画と比べて、開始時重当たり排汁量の割合は約３ポイント高かった（表２)。
4) 農家の実態を想定した壁なし、切り返しなしのふん尿堆積と比べて、本施設では水分減少率は高く、品温は上昇し（図２)、堆肥化が進んだ。
5) 温暖期と比べて、低温期では排汁量は少なく、また敷料が小麦稈の場合と比べて、オガクズでは水分減少率は低く堆肥化は遅れる傾向にあった。
6) 本施設における機械の作業性は良好であった。
7) 北海道の乳牛の平均的な飼養頭数を想定した堆肥舎の設計事例を示した。

以上より、高水分固形状ふん尿の処理を目的とした本施設は、水分を調整せずに除去をはかることで、減量化、取扱い性の改善および堆肥化促進が期待できる。さらに、ふん尿処理量も増大し、施設の効率的利用が可能となる。これらの機能を活かした堆肥舎の設計事例を示した。

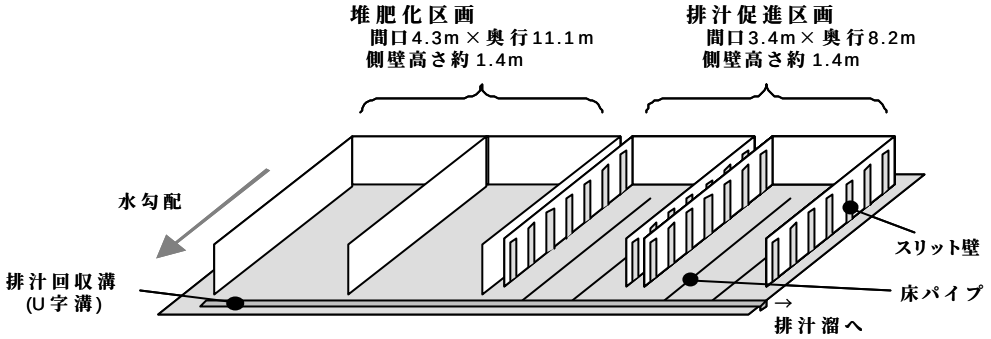

図１　堆肥舎　　(屋根・柱省略)

表1　　試験概要

	実施施設	敷料	開始時	堆積重（トン）	水分含量(%)	終了時	試験期間(日)
第1回試験	排汁促進区画	小麦稈	`01.5.18	35.3	78	`01.8.24	98
第2回試験	〃	〃	`01.9.26	27.3	81	`01.12.20	85
第3回試験・A区	〃	オガクズ	`02.6.4	34.3	82	`02.10.31	149
・B区	堆肥化区画	〃	〃	39.4	81	〃	〃
・C区	ハウス堆肥舎	〃	〃	23.5	80	〃	〃
・D区	堆肥盤	〃	〃	12.2	80	`02.8.26	83

表２　水分の減少量・蒸発量・排汁量割合、原物減少率(%)および単位面積当たりふん尿堆積量(トン/m^2)

	減少量割合	蒸発量割合	排汁量割合	原物減少率	ふん尿堆積量
第1回試験	44.8	34.4	10.5	54	―
第2回試験	37.7	30.4	7.4	46	―
第3回試験・A区	38.5	30.3	8.2	43	1.24
・B区	34.5	29.7	4.9	40	0.94
・C区	18.7	14.9	3.8	21	0.45
・D区	5.7	-	-	7	0.41

水分の減少量、蒸発量、排汁量割合は開始時重に対する割合

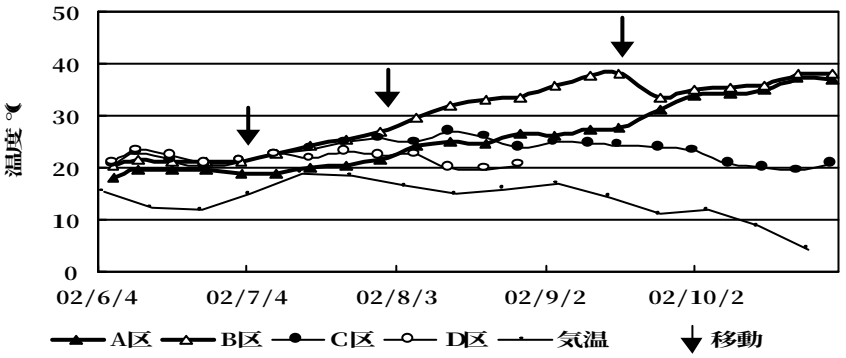

図２　品温の推移（第３回試験）

４．成果の活用面と留意点

1) 本施設は「家畜排せつ物法」対応メニューの一つである。
2) 本施設での排汁量は開始時重の５～１１%であるが、排汁は圃場散布が原則であって、貯留容量は散布スケジュールにしたがって決める。排汁溜はシートを利用した簡易ラグーンも利用できる。
3) ふん尿の流動性が高く、積み高さが確保できない場合は、前仕切りを設置する。

５．残された問題点とその対応

セミソリッド状ふん尿の本施設への適用性