

[成果情報名]乳牛舎バークリーナピットに設置するふん尿分離装置の開発

[要約]乳牛舎のバークリーナピットの下部に収容する形式のふん尿分離装置を開発する。この装置は水分 86.4%のふん尿 715 kg から 30 kg の分離液が得られ、分離後の固形分水分は 85.8%に低下する。分離液には尿由来の水分が多く含まれる。

[キーワード]乳用牛、家畜ふん尿、分離、スクリーン、振動モータ

[担当]京都農技セ畜産セ・研究・支援部・環境・地域支援担当

[代表連絡先]電話 0773-47-0301

[区分]近畿中国四国農業・畜産草地

[分類]技術・参考

[背景・ねらい]

乳牛舎から排出されるふん尿は、バークリーナなどの搬送機械やローダなどの作業機を使用して搬送される際にふんと尿が混合して泥ねい化する。この泥ねい化したふん尿混合物は高水分のため、後工程の堆肥化処理において副資材使用量の増大による堆肥生産コストの増加や堆肥化施設の大型化による建設費の増加、並びに堆肥の品質低下を招く等の原因となる。そこで、バークリーナによるふん尿の搬送過程で、尿由来の液分を分離・回収して、ふん尿混合物の水分を低下させる装置を試作し、その性能を調査する。

[成果の内容・特徴]

1. 乳牛舎に設備されたバークリーナの水平走行個所のコンクリートピットの一部をはつり、縦、横、深さ各 300 mm 程度の装置を収容する空間を設け、図 1、2 に示すように底板のコンクリート打設、アンカーボルト埋め込みをして養生後、防振金具、振動モータ、スクリーン（メッシュ開き目 0.6 mm）を順にとりつける。スクリーンはピットのフロアと同じ水平面になるよう配置し、連結した振動モータの振動に連動して毎分 1500～1800 回の振動をするよう、インバータで調節する。振動モータはバークリーナの作動スイッチと連動させ、バークリーナブレードによってかき寄せられて移送されてきたふんまたは尿が、振動するスクリーン上を通過するとき液状分が濾され、固形分と分離する。
2. 京都府農林水産技術センター畜産センターの乳牛舎（タイストール方式）の既設のバークリーナ水平走行部の終末部にふん尿分離装置を設置したところ、715 kg（水分 86.4%）の敷料を含むふん尿に対して 30 kg（水分 93.2%）の分離液を回収し、分離後の水分は 85.8%に減少する（表 1）。
3. ふん尿分離装置を稼働しないでバークリーナの終末地点で採材したふん尿混合物をガーゼ（2枚重ね）で包み、外から圧力をかけて、ふん尿分離装置と等量の分離液を得られるまで絞り、その分離液の COD をふん尿分離装置による分離液と比較したところ、ふん尿分離装置による分離液の COD はガーゼで濾した分離液の 74.5%となり、ふん尿分離装置による分離液は尿由来の液体が多い（表 2）。
4. 試作したふん尿分離装置は 2009 年 8 月設置後、毎日数回稼働し 1 年 5 ヶ月を経過しているが、スクリーンの洗浄を要する目詰りや、破損などは発生していない。

[成果の活用面・留意点]

1. 京都府畜産センターでふん尿分離装置の設計図面、施工、据付に際しての特記事項を準備し、要望に応じて提供する。
2. 本試験では鉄板外装にマンセル塗装した振動モータを使用した。振動モータはふん尿の液状物と常時接触する環境にあるため、耐腐食性材料で外装された製品を検討する。
3. ふん尿装置の材料費は約 6 万円、施工日数は 3 日、従って工事費は材料工賃共で約 12 万円と見積もっている。
4. ふん尿分離装置の運転による副資材の減量は、乳牛 40 頭規模で年間 30 t と推定。

[具体的データ]

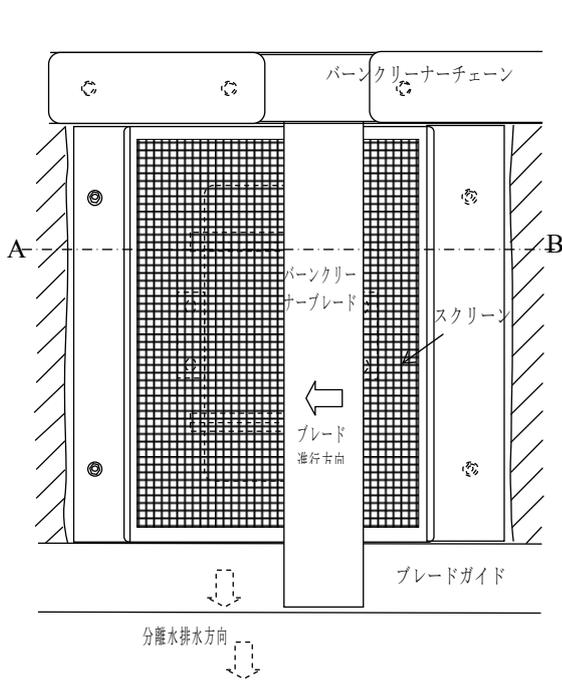


図1 ふん尿分離装置の配置（平面図）

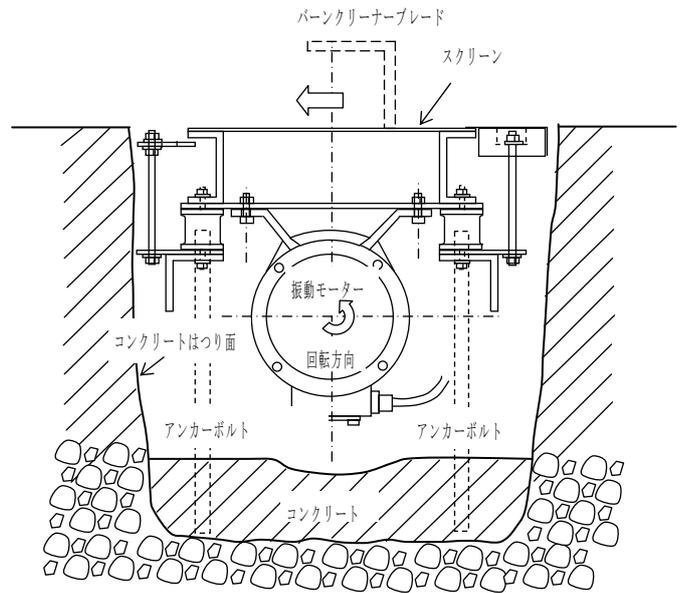


図2 ふん尿分離装置の配置（AB断面）

表1 ふん尿分離装置による分離状況

ふん尿分離前	ふん尿分離後	
牛舎からの排出量	固形分	685 kg (85.8%)
715kg (86.4%)	分離液	30 kg (93.2%)

(注) ()内水分

表2 ふん尿混合物をガーゼで分離した分離液との比較

分離方法	水分	COD
ふん尿分離装置による分離液	93.2%	18,3 g/l (74.5%)
ガーゼによる分離液	93.0%	24,6 g/l (100%)

(安富政治)

[その他]

研究課題名：乳牛舎におけるふん尿分離装置の開発

予算区分：府単

研究期間：2009～2010年度

研究担当者：安富政治