

バイオベッド方式によるフリーバーン酪農

真庭郡新庄村 有限会社デーリーランドワタナベ

事例の内容

1 フリーバーンには、敷料を多く要し、牛舎からの搬出量も多いという問題点がある

岡山県では、近年フリーバーン方式による酪農経営が増えつつあります。フリーバーンが好んで導入される理由の一つは、フリーストールに比較してふん尿処理がやりやすい点ですが、オガクズ等の敷料を多く要したり、牛舎からの敷料搬出量が増加するため、堆肥舎面積を広く必要とする問題があります。

2 バイオベッド方式による管理で敷料必要量、搬出量を半分以下に低減

本事例は、フリーバーン(搾乳牛45頭)の牛床を、休息場所と通路に分け、休息場所は敷料を積み上げた1.2~1.6mの高さの山型のベッドとし、これを定期的に切り返す管理をすることで(図1)、敷料(オガクズ)添加量と、牛舎からの敷料搬出量を半分以下に低減させています(減少率:敷料約55%、搬出量約57%)。

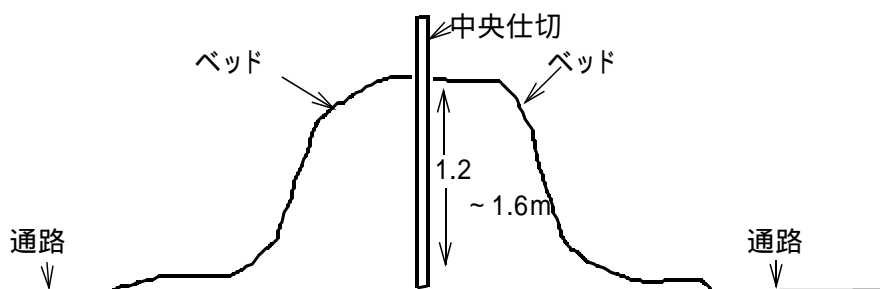


図1 バイオベッドの管理方法

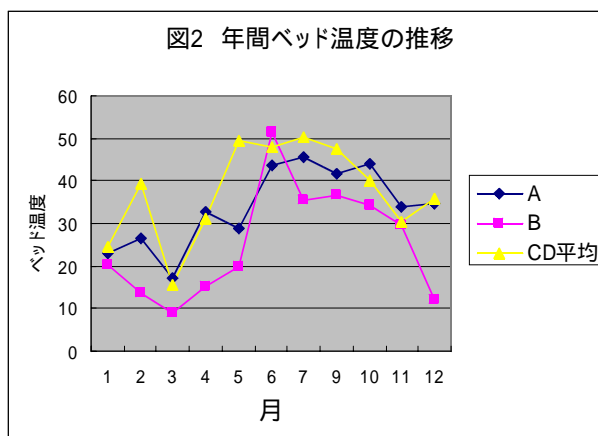
ベッドは、牛舎中央の仕切を頂上に積み上げており、通路部分に滑落したベッドと糞尿の混合物をベッドに積み上げながら切り返しをする。ベッドや通路部分の水分が高い時は、通路部分は搬出してベッドのみを切り返す。また、切り返し作業で敷料を掻き取った通路部分には、オガクズを添加する。なお、直下型の送風機を年間を通じて24時間稼働させている。

技術解説

1 切り返しとオガクズ添加がベッド管理のポイント

バイオベッド方式における年間のベッド温度の推移を調査したところ、年間を通じ切り返しを行い、オガクズ添加も定期的に行っているベッド(A、C、D)は、オガクズ添加や切り返し回数が極端に少ないBベッドよりも高く推移した(図2)。

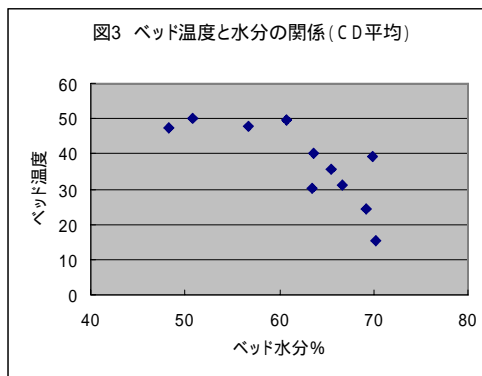
また、AベッドとC、Dベッド平均(図3)ではベッド水分とベッド温度の間に有意な相関が認められ(危険率5%)たが、Bベッドでは、ベッド水分と温度の関係が明らかでなかった。



これらのことから、敷料必要量や搬出量が減少する理由は、ふん尿と敷料の発酵による乾物分解と水分蒸散、および送風による水分蒸散促進によるもので、ベッドを4～5日の間隔で切り返し、オガクズ添加することが管理上の重要なポイントと考えられた。

2 搬出した敷料は堆肥として施用可能

また、バイオベッド方式では、堆肥化と同様の過程が進行していると想像されたので、搬出した敷料の堆肥としての評価をコマツナの発芽率で検討したところ、いずれも蒸留水と差はなかった。



参考にする場合の留意点

1 ベッドへの送風が不可欠

水分蒸散促進、発酵に伴い発生するアンモニアガス等の揮散を促進する。

2 一般のフリーバーン経営(1頭当たり10 m²程度)よりも牛床面積を広くとる

3 冬季は十分な切り返し・搬出、敷料添加により、ベッド水分の上昇を防ぐ

4 ベッドの横臥利用を高めるような管理方法の工夫が必要

ベッドの傾斜が急だと横臥利用率が低下する(写真1)。本事例も横臥率を向上させるため、現在では図4のベッド管理方法に移行している。

5 搬出した敷料は、さらに堆積発酵させた方がベター

水稻や大豆への秋施用や露地野菜、果樹の表面施用には、牛舎から搬出したベッドをそのまま施用しても問題はないが、安全性(雑草等)を考慮し、搬出したベッドをさらに堆積発酵させた方がよい。



写真1
ベッドに横臥しない

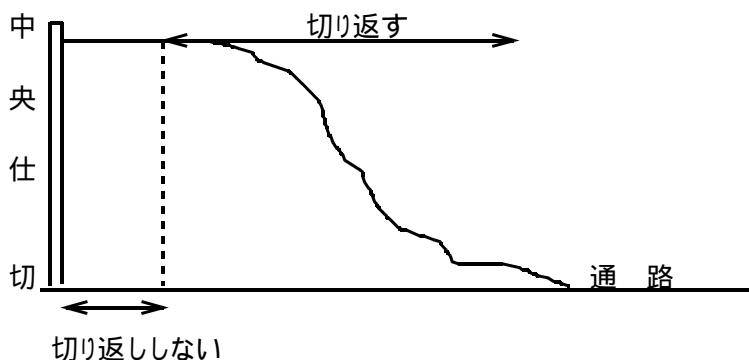


図4 現在のベッド管理方法

ベッドの中央仕切りより3分の1程度の幅を切り返しせずに残す。こうすると、切り返し直後から牛は頂上部分を仕切りに沿って利用する。その後、切り返した部分がなだらかに崩れ、凸凹の少ない緩やかな斜面が形成され、ベッド全体の利用が増えていく。