

環境負荷低減のためのパドック管理技術

酪農施設科 高橋 圭二

(E-mail: takahakj@agri.pref.hokkaido.jp)

1. 背景・ねらい

環境にやさしくクリーンな北海道酪農推進の一環として、牛舎周辺の環境整備とふん尿混じりの流出水による環境汚染を防止する必要があります。その一つであるパドックからのふん尿流出を防止するため、パドックを併設したフリーストール牛舎でパドックを閉鎖した場合の乳牛への影響を、活動量の変化から検討しました。また、飼料給与場所をパドックと牛舎内に変えた場合のふんの分布を調査してパドック内に排せつされるふんの低減法を明らかにしました。

2. 技術内容と効果

1) パドックを閉鎖した場合の乳牛活動量変化

根釧農試の旧フリーストール牛舎を使い、利用可能な牛床数を16床として20頭の乳牛を収容し、パドックを開放した場合と閉鎖した場合の活動量変化を計測しました(図1)。

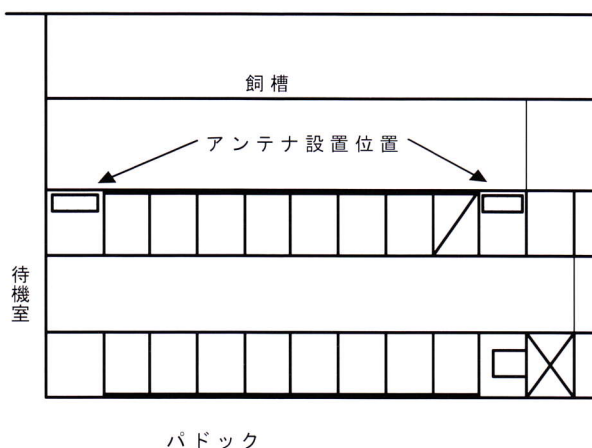


図1 パドック閉鎖時の牛床配置

活動量はおよそ20歩で1回と表示されます。活動量は4~12日間の平均で示しました(表1)。パドック利用区の面積は344㎡、パドック閉鎖区は145㎡でした。

パドック利用区での活動量は平均5.27回/hで変動係数は12.8%でした。また、パドック閉鎖区での活動量は平均で5.08回/hで変動係数は10.7%でした。

表1 パドック利用の有無と乳牛活動量

牛番	産次	利用区 (回/h)*	閉鎖区 (回/h)	増減割合 (%)
496	5	4.39	4.72	7.6
518	4	3.36	3.33	-0.8
550	3	4.33	4.18	-3.5
563	3	3.29	3.21	-2.5
594	2	5.73	5.30	-7.5
596	2	7.74	7.31	-5.5
604	1	6.85	6.36	-7.2
605	1	5.53	6.10	10.4
630	1	3.77	3.01	-20.1
633	1	5.32	5.18	-2.8
635	1	4.54	4.29	-5.5
640	1	4.71	5.02	6.5
643	1	6.56	6.36	-3.0
645	1	6.04	4.69	-22.3
647	1	7.27	6.72	-7.5
653	1	4.82	5.43	12.8
660	1	6.12	6.62	8.1
663	1	4.49	3.57	-20.4
平均		5.27	5.08	-3.52

活動量は、平均で0.19回/h減少し、減少割合は平均で3.5%、群全体の平均活動量には大きな

差は見られませんでした。しかし、牛番630、645、663（いずれも初産牛）については20～22%も活動量が低下していました。

活動量は乳牛がどれだけ運動しているかの指標です。乳牛の健康や繁殖管理上、どの程度の活動量が必要かは未検討ですが、牛群全体で見ると平均値ではパドックの有無により活動量は大きく変化しなかったものの、常に放し飼いであるからパドックを閉鎖しても問題がないとは言えず、その後の乳牛の横臥や採食状況に十分注意する必要があります。

2)パドックの利用形態とふん量低減法の検討

調査は根釧農試の旧フリーストール牛舎を利用して、搾乳牛を対象にパドック内の飼槽で飼料を給与した場合と、牛舎内の飼槽で給与した場合とで、ふんの分布を計測しました。

収容頭数は2000年の調査時は25～28頭、2001年が36～38頭でした。2回の調査での平均ふん量分布は、パドック内給与では牛床間通路に約63%、パドック内に約35%、採食通路に約2%で、牛舎内給与では牛床間通路に約65%、パドック内に約6%、採食通路に約29%でした。また、1日の平均ふん量はパドック内給与時が1383kgで牛舎内給与時が1658kgでした(表2)。

表2 飼料給与場所によるふん量分布 (%)

給与場所	パドック内	牛舎内
採食通路	2.1	29.4
牛床間	62.7	65.0
パドック	35.2	5.6
ふん量 (kg)	1383	1658

このように、飼料の給与場所をパドック内から牛舎内に変更することにより、パドック内のふん量を排ふん量全体の約35%から約6%にまで減少することができました。

また、パドック給与区では飼料給与直後に飼

槽周辺に乳牛が集中してふんの採取が不可能であったため、その部分の乳牛頭数が減少してから採取しました。そのためパドックでのふん量が14:00に集中していました。

パドック内のふん量はパドックの利用時間が長くなるにしたがって徐々に増加しましたが(図2)、排ふんが飼料の給与(10:00)後の採食時に集中するため、飼料給与前にパドックの除ふんをするのではなく、飼料給与後の採食が落ち着いた頃を見てパドック内の除ふんをしたほうが、ふんがパドック内に大量に残っている時間を短くできるので、降雨によって洗い流される危険性を減少できると考えられました。

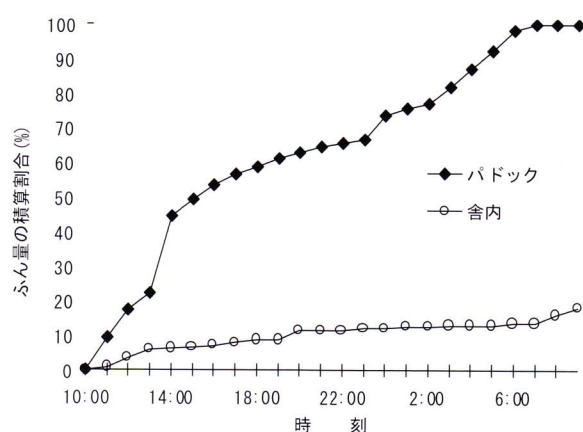


図2 パドック給与時のパドック内のふん量の積算割合(2001)

3. 留意点

この成果は、舗装したパドックに適用します。また、パドックから流れ出る汚水の濃度を低下させるために、

- ①パドックの除ふんを毎日実施して下さい。
- ②雨天時にはパドックを利用しないようにしましょう。
- ③パドック内で飼料を給与する場合には、飼槽部分に乳牛全体を覆えるような屋根がけを検討して下さい。