

## 敷料の劣化が育成牛の行動に及ぼす影響

池 滝 孝

附属農場

### 1. 目 的

牛体を清潔に保ち、かつ舎内でのウシの居住感を良好なものとするため、牛床上に敷料としてノコクズあるいはパーク、麦稈、古乾草等を利用するのが一般的である。それら敷料は吸湿性、攪拌性などにやや相違があるため、その使用期間に若干の長短はあるものの、概して敷料更新日以後、経日的に牛床状態は悪化するのが常である。そこで、そのような敷料の汚れがどの程度育成牛の行動に影響を及ぼすかを知るとともに、敷料の更新適期を行動面から判断可能か否かについて検討した。

### 2. 方 法

ホルスタイン種育成牛（18か月齢）2頭を1群として簡易平床畜舎（床面積約11m<sup>2</sup>）に収容し、馴致期4日の後、10日間を1期とする3期反復法により実施した。供試敷料としてはノコクズを用い、各期とも開始日早期に敷料を搬出・更新した。搬入量は1日1頭当り5kg、10日間分計100kgとし、各期とも途中で敷料の補給を行わなかった。供試牛の行動観察はVTRを用いて24時間連続10日間3期行った。飼料はヘイレージを自由採食として朝8時・夕5時の2回に分与し、ビートパルプ1日1頭当り2kgをヘイレージに混合して朝のみ給与した。また、採食量と飲水量の測定は毎朝給飼前に、ヘイレージおよび敷料の水分含量測定のためのサンプリングは毎夕給飼直前に行った。観察項目は横臥・起立・採食・飲水行動と横臥姿勢であり、横臥姿勢の分類は左右の坐り、各肢の伸縮程度・方向、頸の曲げ方をもって整理し、1分毎にVTRを再生・記録した。また、1分以内の一時的動作（微動）についても、その回数を記録した。なお、横臥姿勢の観察は敷料更新後1、4、7および10日目に行った。

### 3. 結 果

結果の概要を表1に示した。

敷料の風乾率（表1）は更新後3日目まで急激に下降し、以後ゆるやかに低下しつつ8日目には22.9%と最低値を示した。毎日の飼料摂取量は、やや変動するものの1頭当り風乾物13kg前後で推移しており、敷料の汚れ度合は採食量にほとんど影響を及ぼさないものと思われた。しかし、1日の採食時間は経日的に増加する傾向があり、各期10日間を3・3・4日の前・中・後期に区分して集計した場合、各々283、324、365分となり前期に比べ後期では約80分程長く採食する結果となった。一方、採食回数は9回前後と前・中・後期に相違は認められず、1日の採食パターンも極めて類似し

ていた。1日の横臥時間は前期 948 分、中期 775 分、後期 620 分と有意な差がみられ、特に 4 日目から 5 日目にかけては 2 時間以上も減少する結果となっている。また、横臥回数もそれぞれ 12.1、8.5、6.6 回となっており、朝・夕給飼後の初回横臥時刻が経日的に遅くなる傾向も認められることから、敷料の汚れ度合は横臥・起立行動にかなり強い影響を及ぼすものと判断した。1日の飲水量は大気温や採食量との間に関連が認められるものの、敷料の状態に影響されることは少ないものと推察した。しかし、飲水回数は中・後期に進むにしたがい幾分増加する傾向がみられた。

表1 結果の概要 (各期3日間の平均値)

敷料更新後の日数	調 査 項 目							
	敷料風乾率 (%)	採食量 (kg)	採食時間 (分)	採食回数 (回)	横臥時間 (分)	横臥回数 (回)	飲水量 (kg)	飲水回数 (回)
1	55.7	13.0	247	8.7	1,001	13.8	46.2	12.7
2	43.7	13.2	290	9.8	943	11.5	42.5	12.5
3	32.9	13.3	311	8.2	900	11.0	45.0	12.2
4	30.4	13.0	317	9.0	870	9.0	45.8	14.5
5	27.3	12.7	335	10.0	742	8.8	41.2	15.0
6	26.2	11.7	319	10.3	713	7.7	38.0	14.3
7	24.2	13.2	382	8.5	644	7.8	45.8	16.2
8	22.9	13.9	339	9.8	621	6.7	50.7	14.8
9	25.7	13.3	386	8.7	565	4.7	38.7	16.5
10	28.1	13.3	351	9.7	649	7.3	45.4	16.2
平均値	31.7	13.1	328	9.3	765	8.8	43.9	14.5

注) 新鮮敷料の風乾率：82.6%  
採食量は風乾物

表2 各種横臥姿勢の出現数および変化回数 (各期3日間の平均値)

敷料更新後の日数	1日目	4日目	7日目	10日目	有意水準
横臥時間 (分)	1,001	870	644	649	**
横臥姿勢出現数 (回/日)	91.8	73.2	37.8	26.5	**
横臥姿勢変化回数 (回/日)	204.7	165.3	107.8	95.5	**
微動回数 (回/日)	64.8	51.7	39.0	36.7	*
合計	269.5	217.0	146.8	132.2	**

注) \* : P<0.05, \*\* : P<0.01

観察日ごとの横臥姿勢出現数(表2)をみると1, 4, 7, 10日目それぞれ92, 73, 38, 27種類となり、敷料の汚れが進むにつれ、ある特定の横臥姿勢は出現しなくなる。とくに7日目以降は前半の1/2~1/3以下の出現数であり、敷料の汚れが種々な横臥姿勢を自由にとる際の抑制要因になっていると考えられる。また、横臥姿勢変化回数および微動回数も経日的に有意な減少を示しているが、これは横臥時間の減少に伴って起きたものと判断された。

横臥時の前・後肢を上側(左坐りでは右肢)と下側に分け、その伸縮の組み合わせにより横臥姿勢を16種類に分類した場合(表3)、どの観察日においても前肢両側を縮めて横臥する割合が極めて

高かった。そのうち、四肢を縮める姿勢は4日目まで24~25%であるが、7日目に約5%上昇し、10日目には41%と1,4日目に比べ有意に増加している。また、後肢上側のみを伸ばす横臥姿勢も同様な傾向を示し、10日目には約53%と高い出現割合となっている。一方、前肢両側を縮め後肢両側を伸ばす姿勢は、1,4日目に比較して7日目5%、10日目1%と著しく減少し、前肢上側のみを縮める姿勢にも有意な差が示された。このように7日目以降、後肢の両側あるいは片側を縮める横臥姿勢の出現率が高くなることは、糞・尿によって泥濘化した敷料からの不快感を軽減するため、ウシの体表面と敷料との接触部分を少なくしようとする行動的な対応とも考えられる。その他、前肢の下側を縮め上側を伸ばす姿勢および前肢両側を伸ばす姿勢の出現率は、双方とも3%以下と低く観察日の間に有意な差は認められなかった。ここで、表3から後肢両側の伸縮のみをもって分類、集計すると上側肢を縮め下側肢を伸ばす姿勢の出現率はいずれの日も4%以下と低かった。一方、下側肢を縮め上側肢を伸ばす姿勢の出現率は40%以上と高く、7日目には約60%となっている。また、後肢両側を伸ばす姿勢は1,4,7,10日目それぞれ29.9, 26.5, 7.6, 1.1%となり7,10日目には有意に減少している ( $P<0.01$ )。もし、後肢両側を伸ばす横臥姿勢が、くつろいでいる姿勢の一つであるとするならば、4日目までの牛床状態はかなり良好であると判断される。

表3 四肢の伸縮による各種横臥姿勢出現率の推移  
(1日の横臥時間に対する出現割合%, 各期3日間の平均値)

前肢		後肢		敷料更新後の日数				有意水準
下側	上側	下側	上側	1日目	4日目	7日目	10日目	
-	-	-	-	23.7	24.7	29.2	41.3	**
-	-	-	+	33.9	32.8	44.5	52.5	*
-	-	+	-	1.6	3.5	1.0	0	**
-	-	+	+	20.7	14.0	5.0	1.0	**
-	+	-	-	0.2	0.3	0.2	0.4	NS
-	+	-	+	0.5	0.7	0.5	0	NS
-	+	+	-	0	0	0.3	0	NS
-	+	+	+	1.5	2.2	0.1	0	NS
+	-	-	-	3.3	2.5	1.6	0.5	NS
+	-	-	+	5.2	7.4	13.2	4.0	NS
+	-	+	-	0.4	0.3	0	0	NS
+	-	+	+	5.6	7.8	1.9	0	**
+	+	-	-	0.2	0.1	0.3	0	NS
+	+	-	+	1.1	1.1	1.6	0.2	NS
+	+	+	-	0	0.1	0	0	NS
+	+	+	+	2.1	2.5	0.6	0.1	NS
計				100.0	100.0	100.0	100.0	

注) +:伸, -:縮, \*:  $P<0.05$ , \*\*:  $P<0.01$ , NS:有意差なし

#### 4. 考 察

以上の結果から、敷料を追加・更新することなく一定期間以上使用することは、育成牛の諸行動に強く影響を及ぼし、とくに横臥・起立回数の減少および起立時間が大幅に増加することなどから好ましくないものと思われた。また、敷料更新適期を行動面から検討する場合、牛床環境が良好な条件下での連続的観察データと比較する必要があるものの、1日の横臥・起立回数や横臥時間、給飼後の初回横臥時刻あるいは特定の横臥姿勢出現率の変化などが更新適期を判断するための指標になる可能性が示唆された。