

採光性牛舎の牛床成分と堆肥の特徴

○千歳健一・幸野拓矢・高木良弘<sup>1)</sup>・桑水郁朗<sup>2)</sup>

(鹿児島農総セ畜試・<sup>1)</sup>大島支庁瀬戸内町駐在・<sup>2)</sup>鹿児島肉改研)

【目的】

近年，従来のパドックまで屋根材の一定割合に透明資材を用いた屋根で覆う「採光性牛舎」が普及してきている。採光性牛舎では，牛床の泥濘化が少なく毎日の除ふん作業が省力化されることから6カ月以上も床替えを実施しない例も多く，牛床は長期間の踏圧・乾燥により人力では容易に掘り起こせないほど硬くなるとともに，加里濃度が高まっていると報告されている。

そこで，採光性牛舎での暑熱期の牛への温度の影響と1年6ヶ月間の牛床成分の推移等の牛舎環境，及び3年以上にわたり全面的な床替えを実施していない採光性牛舎牛床の堆肥化処理について，副資材の有無による影響も合わせて調査し，採光性牛舎堆肥の特徴について検討した。

【材料と方法】

1) 牛舎環境調査：透明資材と不透明性資材割合が1対3の採光性牛舎及び同一敷地内の一般牛舎で，牛房中央部の牛体躯付近の高さ(床面から1m)で6月から9月まで1時間毎の温度を調査した。また，この採光性牛舎の牛床について平成19年6月から同20年10月まで，水分，EC，窒素，リン酸，加里等を調査した。

2) 堆肥化試験：3年以上にわたり全面的な床替えを実施していない採光性牛舎牛床について，牛床のみを原料とする牛床のみ区と，ノコズを牛床と容積で等量混合するノコズ区を設け，試験堆肥舎(積み高1.2m，容積約2m<sup>3</sup>)で，無通気堆積方式で月1回ショベルローダー切り返しを行い，温度，堆肥成分値(水分，容積重，EC，窒素，リン酸，加里等)について3ヶ月間調査した。

【結果及び考察】

1) 牛舎環境調査：採光性牛舎と一般牛舎における牛体高の温度分布に相違は見られず，1対3の採光性割合であれば採光性牛舎であることによる牛への暑熱の影響はないものと思われる(表1)。このような採光性割合が比較的低い採光性牛舎でも，牛床は泥濘化せずに床替えしないで連続使用が可能であったが，EC値，及びリン酸，加里，石灰，苦土濃度はいずれも上昇し，成分濃縮が確

認された(表2)。

2) 堆肥化試験：牛床は人力では掘り起こせないほど硬かったものの，通常の切り返し処理で堆肥化が進行し，成分の濃縮が進むことが確認された。堆肥化により加里濃度は10%を超え，またノコズ区では原料のみ区よりもミネラル濃度を低減できたが，それでも加里濃度は6.5%を示した(表3)。このような採光性牛舎堆肥の特徴を考慮しない慣行的な施肥には注意する必要があると思われる。

表1 牛の高さでの温度分布

区分	6月	7月	8月	9月	総平均 最高・最低
平均/採光性牛舎C	23.8	27.6	26.8	25.9	26.0
平均/一般牛舎C	24.1	27.5	26.9	26.2	26.2
最高/採光性牛舎C	31.5	32.4	32.1	31.1	32.4
最高/一般牛舎C	32.9	34.5	32.9	31.9	34.5
最低/採光性牛舎C	17.6	22.8	24.4	22.1	17.6
最低/一般牛舎C	17.9	21.6	23.9	21.9	17.9

表2 採光性牛舎牛床成分の推移

サンプル 採取日	水分 %	EC mS/cm	窒素 T-N DM%	リン酸 P205 DM%	加里 K202 DM%	石灰 CaO DM%	苦土 MgO DM%
07/06/25	64.7	3.33	ND	0.48	3.56	0.43	0.33
07/10/18	64.4	3.01	ND	0.54	3.34	0.44	0.34
08/07/31	60.3	5.40	2.26	1.22	7.10	0.89	0.76
※	58.6	4.16	1.88	0.75	5.55	0.84	0.54
08/09/01	62.7	5.07	2.56	1.24	7.37	0.84	0.79
※	61.0	3.88	2.28	1.02	6.50	0.97	0.71
08/10/06	62.1	4.92	2.12	1.03	8.89	0.82	0.74
※	61.6	2.89	1.28	0.52	6.54	0.81	1.15

※は、雨水吹き込みにより床替えした範囲の牛床の成分値

表3 採光性牛舎牛床の堆肥化に伴う成分等推移

区分	項目	原料	開始 時	1カ月 後	2カ月 後	3カ月 後	
原料のみ区	牛床						
	容積重 Kg/m <sup>3</sup>	599	599	555	550	543	
	水分 %	57.4	57.4	58.4	56.6	52.8	
	pH	9.9	9.9	9.8	9.4	9.8	
	EC mS/cm	4.0	4.0	4.7	6.2	5.8	
	総窒素 DM%	1.6	1.6	1.2	2.1	2.1	
	リン酸 DM%	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	
	加里 DM%	8.5	8.5	8.5	9.3	10.9	
	有機物分解率%				10.4	18.7	
	ノコズ区	牛床 / ノコズ					
容積重 Kg/m <sup>3</sup>	599	154	409	405	386	381	
水分 %	57.4	25.4	53.2	39.1	41.0	40.3	
pH	9.9		9.6	9.1	9.7	10.1	
EC mS/cm	4.0		2.7	4.3	4.4	4.9	
総窒素 DM%	1.6	0.1	1.1	1.2	1.3	1.4	
リン酸 DM%	1.9	0.2	1.3	1.3	1.3	1.3	
加里 DM%	8.5	0.8	6.8	6.9	6.0	6.5	
有機物分解率%				2.2	5.1	13.2	