

## 8. 飼料イネの利活用技術

### (8) 黒毛和種肥育牛に対する飼料イネサイレージの稲わら代替え給与試験

A rice straw substitution salary examination of Whole Crop Rice Silage for a Japanese Black fattening

松井 英徳・田中 伸幸・吉川 淳二<sup>1)</sup>

#### 要 旨

黒毛和種肥育牛に対して、飼料イネサイレージ（以下「稲発酵粗飼料」）が稲わらの代替えとなるか給与試験を実施した。

1. 供試した稲発酵粗飼料の推定 T D N 含量は乾物中 48.1% 以上であった。
2. 稲発酵粗飼料の採食量は、1 日 1 頭あたり肥育前期で 3.3kg で給与量の 92.2% であり、肥育後期は 0.9kg で給与量の 90.7% の採食率であり嗜好性は良かった。
3. 一日当たりの増体重（D G）は、試験区 0.85kg、対照区 0.73kg であった。
4. 枝肉成績は、試験区が枝肉重量 486.2kg、歩留まり等級 72.8、ロース芯面積 53.3cm<sup>2</sup>、BMS.No. 4、脂肪交雑等級 3.3、対照区が枝肉重量 465.8kg、歩留まり等級 71.1、ロース芯面積 45cm<sup>2</sup>、BMS.No. 2.7、脂肪交雑等級 2.3 であり、試験区の方が枝肉重量、ロース芯面積、B M S N O、脂肪交雑等級で良好な成績であった。

以上の結果より稲発酵粗飼料が稲わらの代替えとなることが確認された。

キーワード：稲発酵粗飼料、飼料イネ、肥育

#### 背景及び目的

水田機能を維持しつつ生産できる自給飼料として、飼料イネが普及しつつある。飼料イネを原料とする稲発酵粗飼料の牛に対する給与試験はここ数年取り組まれている。しかし、BMS を追求した肥育ではビタミン A のコントロールを考えなければならないが、稲発酵粗飼料にはβ-カロテンが通常の稲わらより多いためその給与時期や量について検討する必要がある。

この試験では、これまでの試験を参考に黒毛和種肥育牛に対して、稲わら代替えの給与効果について検討する。

#### 試験方法

##### 1. 試験区分

###### 1) 試験牛

試験牛は畜産試験場赤川試験地産の黒毛和種去

勢牛 6 頭を試験区 3 頭、対照区 3 頭に分けて実施した（表 1）。

##### 2) 肥育ステージ

肥育前期は生後 10 カ月齢から 14 カ月齢、肥育中期は 15 カ月齢から 21 カ月齢、肥育後期は 22 カ月齢から 28 カ月齢とした。

##### 3) 飼料給与方法

粗飼料は、試験区で肥育前期及び肥育後期に稲発酵粗飼料を乾物で対照区（慣行量）の稲わらとほぼ同量となるように給与を行った（表 2）。

濃厚飼料は、試験区及び対照区ともに肥育前期の飼料を使用せず肥育後期飼料を前倒しした給与を行った。

##### 2. 飼養管理

試験区、対照区とも平成 16 年 9 月 9 日から同年 10 月 3 日までの牛舎修理による混飼以外は単

1) 退職

飼での飼養を行った。毎日残飼を秤量し飼料摂取量を算出した。飲水は自由飲水とし、鉱塩も自由に舐めさせた。

### 3. 調査項目

稲発酵粗飼料の品質は毎月 1 回、開封時の一般成分の測定を行った。

採食量は前日の給与量から翌朝の残食量を差し引いた値を 1 日の採食量とした。

体側は 1 ヶ月に 1 回の割合で体重、体高、胸囲を測定した。

血中ビタミン A 濃度は毎月 1 回採血を行い大分家畜保健衛生所に検査依頼した。

枝肉成績は日本枝肉格付協会の格付結果を用いた。

表 1 供試牛

試験区	生年月日	種雄牛名
倉 3 3	2003/3/ 8	大船 7
倉 4	2003/3/ 9	糸 藤
倉 1 4	2003/3/11	照秀長
対照区	生年月日	種雄牛名
倉 9	2003/1/20	照秀長
倉 7 2	2003/2/ 3	糸 藤
倉 3 4	2003/3/20	照秀長

表 2 一日当たり粗飼料給与量

試験区	稲発酵粗飼料	稲わら
肥育前期	3 ~ 4	—
肥育中期	—	0.5 ~ 1
肥育後期	0.5 ~ 1	—
対照区	稲発酵粗飼料	稲わら
肥育前期	—	1 ~ 2.5
肥育中期	—	0.5 ~ 1
肥育後期	—	0.5

(単位：kg)

### 結果及び考察

#### 1. 稲発酵粗飼料の品質

稲発酵粗飼料を開封したときの一般成分及び発酵品質を表 3 に示した。

稲発酵粗飼料の乾物中推定 TDN 含量は、48.1% ~ 55.1% であった。

V-SCORE は、おおむね 90 点以上の良質な稲発酵粗飼料であったが、2004 年 6 月 7 日の梅雨時期に開封したものにはカビの発生が見られ品質不良であった。また、5 月以降の気温が高くなった時期に開封した稲発酵粗飼料にもカビの発生が見られ、発生部分の廃棄を行い給与を実施した。

表 3 給与稲発酵粗飼料の品質

開封日	水分	粗蛋白質	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分	DCP	TDN	pH	原物中(%)			VBN / TN(%)	V-SCORE
										乳酸	酢酸+プロピオン酸	酪酸		
2004/2/21	57.9	2.7 (6.5)	1.4 (3.4)	16.7 (39.6)	12.1 (28.8)	9.1 (21.6)	1.4 (3.3)	20.9 (49.5)	4.8	1.20	0.26	0.00	3.6	100 (良)
2004/3/22	52.4	3.4 (7.1)	1.5 (3.1)	18.5 (38.9)	13.4 (28.2)	10.9 (22.8)	1.7 (3.6)	23.2 (48.6)	4.6	1.10	0.18	0.00	3.9	100 (良)
2004/4/29	62.5	2.0 (5.2)	1.5 (4.0)	14.1 (37.5)	10.8 (28.9)	9.2 (24.4)	1.0 (2.6)	18.1 (48.2)	4.8	1.52	0.63	0.00	5.7	95 (良)
2004/6/7	61.7	2.1 (5.5)	1.4 (3.6)	14.4 (37.6)	11.3 (29.6)	9.1 (23.8)	1.1 (2.8)	18.5 (48.2)	4.9	1.56	0.82	0.70	5.6	38 (不良)
2004/12/10	61.8	2.3 (6.0)	1.2 (3.0)	12.7 (33.3)	14.0 (36.6)	8.1 (21.1)	1.2 (3.0)	18.4 (48.1)	5.1	1.51	0.77	0.35	8.2	61 (可)
2005/1/6	69.3	2.1 (6.8)	1.1 (3.6)	12.0 (39.0)	9.5 (31.0)	6.0 (19.6)	1.1 (3.7)	17.0 (55.1)	3.5	2.13	0.80	0.00	5.9	94 (良)
2005/2/18	64.8	2.4 (6.7)	1.0 (2.8)	13.3 (37.8)	11.9 (33.8)	6.7 (18.9)	1.3 (3.6)	19.2 (54.4)	3.8	1.82	0.78	0.00	8.4	89 (良)

注 1: 各成分の表示は原物中%(乾物中%)

2: DCP=粗蛋白質×0.51、TDN=粗蛋白質×0.51+粗脂肪×0.61×2.24+NFE×0.7+粗繊維×0.48 で推定

3: V-SCOREは、80点以上で良、60~79点が可、60未満が不良

#### 2. 採食量

1 日 1 頭当たり採食量を表 4 に示した。

肥育前期の採食量は試験区 10.9kg、対照区 9.8kg であり、濃厚飼料で試験区及び対照区とも 6.7kg の採食量であった。稲発酵粗飼料で 3.3kg、給与量の

92.2%の採食率であり、嗜好性は良かったが 6 月の品質不良や 5 月、6 月の気温が高かく開封後の品質劣化等による採食量の減少が見られた。

肥育中期では試験区 9.2kg、対照区 9.5kg であり、濃厚飼料で試験区 8.6kg、対照区 8.9kg、稲わらで各

区とも 0.6kg であった。肥育中期の後半に試験区で採食量の減少が見られた。

肥育後期では試験区 9.2kg、対照区 8.7kg、うち稲発酵粗飼料は 0.9kg、給与量の 90.7%の採食率であった。

表 4 1日1頭当たり採食量

試験区	前期	中期	後期
濃厚飼料	6.7	8.6	8.3
稲発酵粗飼料	3.3		0.9
稲わら		0.6	
ハイキューブ	0.9		
計	10.9	9.2	9.2
対照区	前期	中期	後期
濃厚飼料	6.7	8.9	8.2
稲わら	1.5	0.6	0.5
ハイキューブ	1.6		
計	9.8	9.5	8.7

(単位：kg)

### 3. 体側結果

体重の推移を図 1 に示した。

生後 11 カ月齢時の平均体重は試験区 308.3kg、対照区 323.0kg であり、肥育終了時体重は試験区 754.3kg、対照区 715.3kg であった。

D G は肥育前期で試験区 1.03kg、対照区 0.91kg、中期で試験区 0.97kg、対照区 0.98kg であり、後期で試験区 0.65kg、対照区 0.52kg と発育が悪かった。

肥育期間 D G は試験区 0.85kg、対照区 0.73kg と試験区が良好な成績であった。

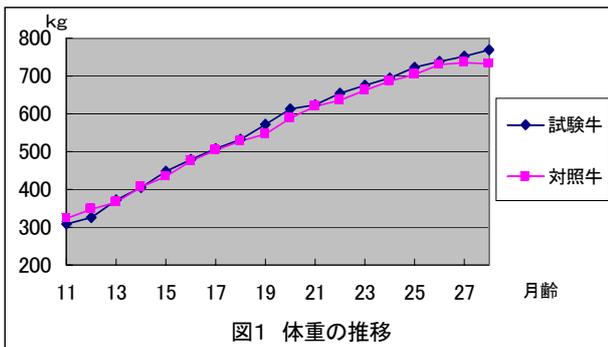


図 1 体重の推移

体高、胸囲では両区に差は見られなかった(表 5)。

表 5 体高及び胸囲

		前期終了時	中期終了時	後期終了時
体高	試験区	122.1	135.0	141.9
	対照区	120.0	136.9	142.4
胸囲	試験区	170.0	211.0	234.0
	対照区	170.7	216.5	230.7

### 4. 血中ビタミン A 濃度の推移

試験区の血中ビタミン A 濃度は、稲発酵粗飼料を給与した 14 カ月齢までは 150IU/dl 以上と高い値となっていたが、その後徐々に低下し 21 カ月齢では 50IU/dl 以下に低下したのでビタミン A D<sub>3</sub>E 剤を 250 万単位投与した(図 2)。

一方、対照区は 21 カ月齢まで 70IU/dl 以上を推移したが、22 カ月齢で 1 頭 32.2IU/dl と低下したためビタミン A D<sub>3</sub>E 剤を 250 万単位投与した(図 3)。

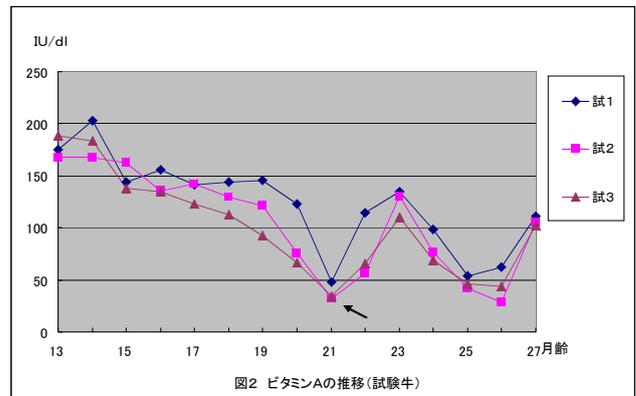


図 2 ビタミン A の推移(試験牛)

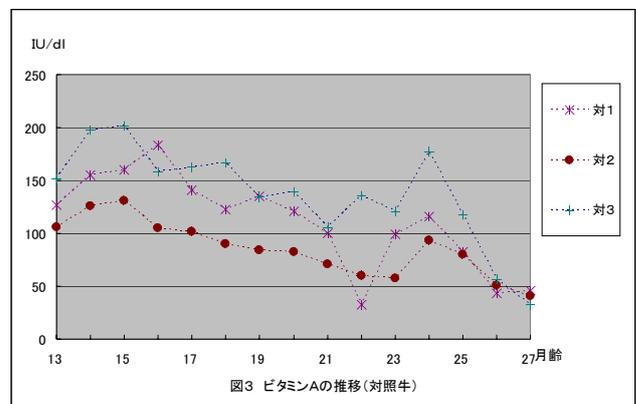


図 3 ビタミン A の推移(対照牛)

5. 枝肉成績

枝肉成績を表 6 に示した。

平均枝肉重量は試験区 486.2kg、対照区 465.8kg、  
ロース芯面積は試験区 53.3cm<sup>2</sup>、対照区 45.0cm<sup>2</sup> で  
あり有意差はないものの試験区が大きい傾向にあっ  
た。

バラ厚は試験区 8.7cm、対照区 7.2cm であり有意  
差が見られた。

皮下脂肪厚は試験区 3.6cm、対照区 3.5cm であり  
差は見られなかった。

歩留基準値は試験区 72.8%、対照区 71.1%であり  
差は見られなかった。

BMS NO.は試験区 4.0、対照区 2.7 であり試験  
区が良好であった。

きめ、しまりとも試験区が良好な成績であった。

表6 枝肉成績

	牛No	生年月日	出荷月日	枝 肉 成 績																	
				等級	枝重	ロース芯 面積	バラ厚	皮下 脂肪	歩留	BMS	脂肪	BCS	光沢	等級	しまり	きめ	等級	BFS	光沢	等級	
試験区	1	2003/3/8	2005/7/21	A3	476.7	46	8.2	2.9	72.3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	5	5
	2	2003/3/11	2005/7/21	A3	487.4	57	8.8	4.0	73.0	4	3	4	4	4	3	4	3	3	5	5	
	3	2003/3/9	2005/7/24	A4	494.6	57	9.2	4.0	73.2	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	
	平均				486.2	53.3	8.7 a	3.6	72.8	4.0	3.3	4.0	3.7	3.7	3.3	3.7	3.3	3.0	5.0	5.0	
対照区	1	2003/1/20	2005/6/15	B2	414.1	46	6.6	4.0	71.0	2	2	5	3	3	2	2	2	3	5	5	
	2	2003/3/20	2005/7/24	A3	474.2	50	7.7	2.8	72.6	4	3	3	4	4	3	4	3	3	5	5	
	3	2003/2/3	2005/6/15	B2	509.2	39	7.3	3.6	69.8	2	2	4	3	3	2	3	2	3	5	5	
	平均				465.8	45.0	7.2 b	3.5	71.1	2.7	2.3	4.0	3.3	3.3	2.3	3.0	2.3	3.0	5.0	5.0	

異符号間に有意差あり a-b(P<0.05)

稲発酵粗飼料は嗜好性も良く増体においても良好  
であったが、梅雨時期から夏期にかけて開封した稲  
発酵粗飼料にはカビの発生等が見られたことから、1  
ロットの量に見合う頭数を確保するか変質防止対策  
を講じることが必要と考える。

参考文献

- 1) 田中伸幸・中村進・吉川淳二ほか、大分畜試報  
告、32：158-162、2003
- 2) 大宅由里・宮島恒晴・山下大司・山崎勝義、平  
成 15 年度 九州沖縄農業試験研究成績・計画概  
要集、217-218 (2004)
- 3) 和牛肥育体系及び飼養管理マニュアル、おおい  
た肉用牛振興協議会・J A 全農大分県本部・J A  
北九州くみあい飼料