

平成22年度 成績概要書

研究課題コード：214301（公募型研究）

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：黒毛和種肥育牛への粉碎玄米給与法
（予算課題名：北海道向け飼料米品種を用いた飼料米の肉用牛への給与技術の確立）
- 2) キーワード：黒毛和種去勢牛 肥育 飼料用米
- 3) 成果の要約：飼料用極多収米品種の粉碎玄米を配合飼料の18%（TDNベースで20%）代替して肥育を行った。肥育成績は慣行肥育の対照区と同等以上で、牛肉の理化学的性状および脂肪酸組成等についても、対照区と同等の成績が得られた。飼料用米は、原物ベースで配合飼料の18%を代替利用できることが明らかとなった。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：畜試・家畜研究部・肉牛G・齋藤早春
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成20～21年度（2008～2009年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

近年の輸入穀類価格高騰を背景に飼料自給率向上を目的とした飼料用としての新規需要米の利用が推進され、農家からも肉用牛に利用可能な国産穀物として期待されている。しかし、黒毛和種肥育牛への給与法やその影響は明らかにされていない。

2) 研究の目的

本研究では、配合飼料の一部を飼料用米に代替した場合の消化特性を明らかにするとともに、黒毛和種肥育牛への飼料用米給与が増体や肥育成績に及ぼす影響を明らかにする。

5. 研究方法

1) 粉碎玄米給与割合が飼料消化率およびルーメン内発酵に及ぼす影響

- ・ねらい：配合飼料への玄米混合割合が消化率およびルーメン内発酵に及ぼす影響について検討した。
- ・試験項目等 試験処理は配合飼料中の玄米混合割合（TDNベースで0、15、30、45%）とし、ルーメンフィステルを形成した黒毛和種去勢牛4頭を用いて、4×4ラテン方格法（1期14日間）で試験を行った。調査項目は消化率およびルーメン内容液性状とした。
- ・試験飼料：粉碎玄米（きさら 397、粉碎は3.6mmメッシュによる粉碎で粒度分布は次の通り。2mm以上：12.8%、1-2mm：38.4%、0.85-1mm：8.3%、0.425-0.85mm：20.6%、0.425mm以下：19.8%）、大豆粕、フスマ、ルーサン、配合飼料を乾物あたり粗蛋白質（CP）15%、TDN82.5%に調整して用いた。

2) 黒毛和種去勢牛への飼料用米給与が産肉性に及ぼす影響

- ・ねらい：黒毛和種去勢牛に対する飼料用米の給与が増体や採食量、枝肉成績に及ぼす影響について検討した。
- ・試験項目等 供試牛は黒毛和種去勢牛10頭とし、9.1～29.2ヶ月齢まで肥育を行った。試験処理として配合飼料を用いて肥育する対照区と配合飼料の18.2%を飼料用米（きたあおば）の粉碎玄米で代替する試験区を設けた。試験飼料については表1に示した。

6. 研究の成果

- 1) 配合飼料の代替で玄米混合割合を高めた場合、CPおよび粗脂肪（EE）消化率は低下した。また15%の混合では影響がないものの30%以上になるとプロピオン酸産生割合の低下が認められた（図1）ことから、混合割合を高めると肥育においてマイナスの影響を及ぼす可能性が示唆された。濃厚飼料中の玄米割合は、消化率やルーメン内発酵、とくにプロピオン酸産生の面から、15～30%（原物で13～25%）の間に限界点があると考えられた。
- 2)-① 玄米割合を原物ベースで配合飼料の18%代替した肥育試験の結果、増体成績は試験区の方が対照区に比べて良好な成績であった（表2）。濃厚飼料の摂取量は、試験区で5.1t、対照区で4.8tであり、試験区の飼料米摂取量は0.9tであった。
- 2)-② 枝肉成績は、枝肉重量、ロース芯面積ともに対照区に対して試験区は有意に大きく、バラ部厚、皮下脂肪厚、歩留基準値は試験区が対照区よりも良好な傾向を示した（表3）。牛脂肪交雑基準（BMS No.）は試験区6.5、対照区4.8であった。
- 2)-③ 牛肉の理化学性状については、ロース部構成、胸最長筋内脂肪含量、剪断力価値等について差は認められなかった。各部位における脂肪酸組成および飽和脂肪酸（SFA）、不飽和脂肪酸（UFA）、一価不飽和脂肪酸（MUFA）の各割合、脂肪の融点等にも試験処理の影響は見られなかった。

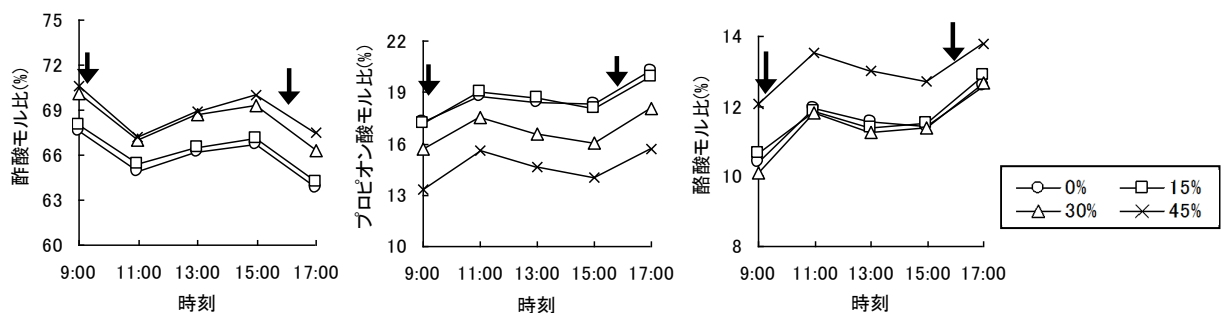


図 1 消化試験におけるルーメン内容液の VFA 組成の変化
(↓は飼料給与、0, 15, 30, 45%(TDN)は粉碎玄米混合割合)

表 1 肥育試験における濃厚飼料の構成および栄養価(%)

構成原料	対照区	試験区
飼料米	—	18.2
ルーサンペレット	—	4.8
フスマ	—	6.9
大豆粕	—	2.0
配合飼料(内訳下記)	100	68.1
非加熱粉碎とうもろこし		(50)
圧ベン大麦		(10)
フスマ		(17)
コーングルテンフィード		(3)
大豆粕		(9.5)
スクリーニングペレット		(8)
炭酸カルシウム		(2)
塩化ナトリウム		(0.485)
ビタミン ADE-110		(0.015)
TDN	71.9	72.0
CP	12.9	13.2

表 2 肥育試験における増体成績および飼料摂取量

	頭数	体重(kg)		日増体量 (kg/日)	濃厚飼料 摂取量	粗飼料摂取量	
		開始時	終了時			乾草	稲わら
試験区	4	234	779	0.90	5,085	751	972
対照区	5	234	720	0.80 ^{注)}	4,766	582	778

注)肥育後期の増体低下が認められた。

表 3 肥育試験における枝肉成績

	枝肉重量(kg)	ロース芯面積(cm ²)	バラ部厚(cm)	皮下脂肪厚(cm)	歩留り基準値(%)	BMS No.	BCS No.	締まり・きめ等級	BFS No.
試験区	481	61.8*	7.8	2.5	74.4	6.5	3.8	3.8	3.0
対照区	433	50.8	7.3	2.9	72.8	4.8	3.6	3.4	3.0
全道平均	488.0	56.7	7.9	2.2	5.7	5.7	3.8	3.7	3.0

注)全道平均は平成 21 年度における黒毛和種去勢牛の全道平均値(日本食肉格付協会)

(用語説明)BMS No.:牛脂肪交雑基準(1-12), BCS No.:牛肉色基準(1-7), BFS No.:牛脂肪色基準(1-7)

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

・本成績は、配合飼料の一定量(18%まで)を粉碎玄米で代替する場合に活用できる。

2) 残された問題とその対応

・配合飼料構成のうち、穀類部分のみを粉碎玄米で代替した場合の成績については、国産飼料プロで一部対応する予定。