

肥育前期の栄養水準が黒毛和種雌肥育の発育及び枝肉成績に及ぼす影響
Influence of the nutrient level in early fattening term of the female fattening
Japanese black cattle for the growth and the carcass trait

阿比留真吾・木下正徳・藤田達男

要 旨

本県の雌肥育体系飼養管理マニュアル(以下、マニュアル)では、肥育前期の栄養水準が発育目標と比べ、高カロリーで設定されているため、肥育中期以降の増体及び厚脂による枝肉品質の低下が懸念されている。そこで肥育前期のカロリーを既存マニュアルよりも低く抑えることにより、主に厚脂の改善が可能かどうかの検証を目的とした。黒毛和種同一種雄牛の娘牛 8 頭を市場導入し、試験区 4 頭(肥育前期の T D N 充足率 100 %、粗飼料からの T D N 給与割合 20 ~ 40 %、乾物中 C P 水準 15 %)、対照区 4 頭(肥育前期の T D N 充足率 115 %、粗飼料からの T D N 給与割合 23 ~ 35 %、乾物中 C P 水準 13.6 ~ 16.8 %)に分け、試験期間は前期 189 日間、中期 182 日間、後期 173 日間肥育を行い、28 か月齢でと殺解体した。

1. 増体成績は、肥育全期間増体量は試験区 436.8kg、対照区 435.5kg となり、試験区の増体量がやや優れていた。また、試験区及び対照区ともにマニュアルの目標値を上回った。
2. 皮下脂肪については試験区が対照区を上回ったが、屠前体重、枝肉重量、ロース芯面積、BMS.NO、しまり、きめ、BCS.NO の各項目で有意差はなかったものの、試験区が対照区よりも良好な成績であった。しかし、厚脂の改善には至らなかった。

これらのことから黒毛和種雌肥育において、肥育前期の栄養水準を T D N 充足率 100 %、粗飼料からの T D N 給与割合 20 ~ 40 %、乾物中 C P 水準 15 % とすることで、枝肉重量、肉質ともにマニュアル目標値と同等かそれ以上の成績が期待できるが、厚脂の改善にはさらに工夫が必要である。

(キーワード：黒毛和種、雌牛肥育、肥育前期、栄養水準、皮下脂肪の厚さ)

背景及び目的

黒毛和種雌牛肥育は黒毛和種去勢肥育と比較し、肥育前期からの高カロリー給与は体脂肪が付着しやすく増体に良い影響を及ぼさないといわれている。当県では、2004 年に雌肥育体系飼養管理マニュアルを作成したが、同マニュアルは肥育前期の栄養水準が発育目標と比べ高カロリーで設定されているため、肥育中期以降の増体及び厚脂による枝肉品質低下が懸念される。そこで、肥育前期の栄養水準が黒毛和種雌肥育の発育及び枝肉成績に及ぼす影響を調査し、飼養管理マニュアルの改善を図るため肥育試験を行った。

試験方法

1. 供試牛
血統的な要因を出来るだけ少なくするため、同一種雄牛を父に持つ黒毛和種雌牛 8 頭を県内子牛市場で購入し、除角した後、供試した。
2. 試験区分
試験牛を 4 頭づつ 2 区に区分(試験区は平均 9.3 か月齢、対照区は平均 9.0 か月齢)し、試験区の肥育前期は T D N 充足率 100 %、粗飼料からの T D N 給与割合 20 ~ 40 %、乾物中 C P 水準 15 % とし、対照区の肥育前期は T D N 充足率 115 %、粗飼料からの T D N 給与割合 23 ~ 35 %、乾物中 C P 水準 13.6 ~ 16.8 % とした。肥育中期 ~ 後期は既存のマ

マニュアルの給与量に統一した。濃厚飼料は「とよのくに前期」(TDN 72.5%、CP 13.0%)、「とよのくに後期」(TDN 74.0%、CP 11.5%)、「おおいた肉牛仕上用」(TDN 76.5%、CP 8.0%)、大豆粕及びふすま、粗飼料は稲ワラ、ヘイキューブ及びビール粕発酵飼料とした。水及び鉱塩は自由摂取とした。

飼料摂取量は毎日残滓を秤量し、給与量から差し引いて算出した。体測は 1 ヶ月毎に実施した。また、2 カ月毎に血中ビタミン A 濃度を測定した。枝肉成績は日本枝肉格付協会の格付結果を用いた。

3. 試験期間

肥育期間は、試験区及び対照区いずれも肥育前期 6 ヶ月間(189 日)、中期 6 ヶ月間(182 日)及び後期 6 ヶ月間(173 日)の計 18 ヶ月間(544 日)とし、2008 年 5 月～2009 年 11 月の間に実施した。

結果及び考察

1. 飼料摂取状況

表 1 は肥育期別の各区 1 頭当たりの飼料摂取量(現物)を示した。試験区では、肥育前期の栄養水準を対照区と比べ制御したことから、飼料摂取量は試験区が対照区と比べ低下し、肥育中期は試験区と対照区が同程度だったが、肥育後期は対照区が試験区を上回った。

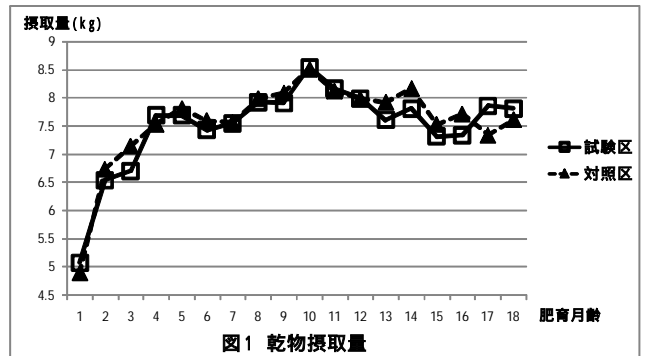
表 1 飼料摂取量(1頭当たり:現物) 単位:kg

	前期			中期			後期			合計
	濃厚飼料	粗飼料	合計	濃厚飼料	粗飼料	合計	濃厚飼料	粗飼料	合計	
試験区	893.7	694.1	1,587.8	1,469.0	293.5	1,762.5	1,384.9	169.3	1,554.2	3,747.6
対照区	953.6	654.0	1,607.6	1,474.2	294.0	1,768.2	1,402.1	172.5	1,574.6	3,829.9

表 2 は 1 日 1 頭当たりの養分摂取量を、図 1 は 1 日 1 頭当たりの乾物摂取量の月毎の推移を示した。乾物(DM)摂取量は、肥育前期及び後期については、対照区が良好であったが、中期については同程度であった。TDN、CP についても同様の傾向であった。

表 2 養分等摂取量(1日1頭平均) 単位:kg

	前期		中期		後期	
	試験区	対照区	試験区	対照区	試験区	対照区
DM	6.80	6.89	8.18	8.21	7.70	7.80
TDN	4.71	4.91	6.69	6.71	6.44	6.50
CP	1.00	0.96	1.00	1.01	0.88	0.92



2. 発育増体成績

表 3 に発育増体成績を示した。肥育開始時平均体重は試験区 276.5kg、対照区 265.8kg で、肥育開始から 6 カ月後(189 日)の平均体重は試験区 436.3kg、対照区 422.3kg となり、期間内の平均 DG は試験区 0.85kg、対照区 0.83kg であり、試験区の発育が良い傾向にあった。

表 3 増体成績 単位:kg

区	項目	肥育開始時	前期	中期	後期	全期間増体
試験区 (n=6)	体重	276.5	436.3	609.5	713.3	436.8
	期間DG	-	0.85	0.95	0.60	0.80
対照区 (n=6)	体重	265.8	422.3	606.0	701.3	435.5
	期間DG	-	0.83	1.01	0.55	0.80

肥育中期(190-371 日)終了時の平均体重は試験区 609.5kg、対照区 606.0kg となり、期間内の平均 DG は試験区 0.95kg、対照区 1.01kg であり、対照区の発育が良い傾向にあった。

肥育後期(372-545 日)終了時の平均体重は試験区 713.3kg、対照区 701.3kg となり、期間内の平均 DG は試験区 0.60kg、対照区 0.55kg であり、試験区の発育が良い傾向にあった。

また、肥育全期間増体量は試験区 436.8kg、対照区 435.5kg となり、試験区の増体量がやや優れていた。また、試験区及び対照区ともにマニュアルの目

標値を上回っていた。

1kg 増体に要する TDN 量を各区で比較すると試験区 7.38kg、対照区 7.52kg となり、試験区が発育効率の良い結果となった(表 4)。

	前期	中期	後期	合計
試験区	5.57	7.03	10.73	7.38
対照区	5.93	6.65	11.81	7.52

3. 血中ビタミンA濃度

肥育開始時の血中ビタミンA平均濃度は試験区 79.0IU/dl、対照区 74.9IU/d であり、肥育開始から 6ヶ月間はビタミンA添加濃厚飼料である「とよのくに前期」を使用した結果、肥育前期は血中ビタミンA濃度の上昇がみられたものの、肥育開始から 12カ月目には 50IU/d を下回る個体も認められ、肥育後期まで血中ビタミンA濃度は低下傾向で推移した(図 2)。しかし、ビタミンA欠乏症として知られる浮腫等の症状はみられなかった。

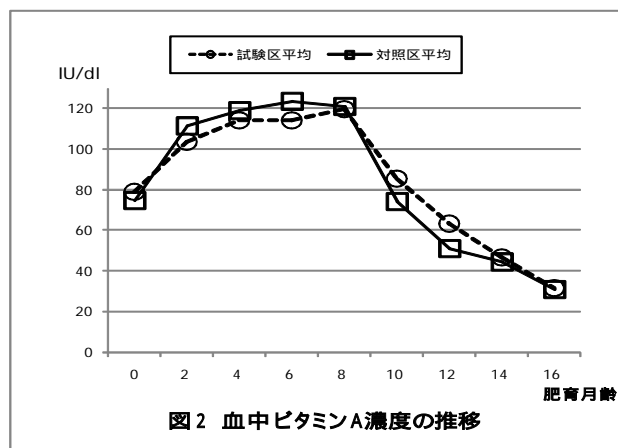


図2 血中ビタミンA濃度の推移

4. 枝肉成績

食肉処理場への平均出荷月齢は試験区 27.6 カ月齢、対照区 27.3 カ月齢であった。皮下脂肪の厚さについては試験区が対照区を上回り、厚脂となったが、有意な差はではなかった。屠前体重、枝肉重量、ロース芯面積、BMS.NO、しまり、きめ、BCS.NO は有意な差はなかったものの、試験区が対照区よりも良好な成績であった

きめ・しまりでは、試験区が対照区を上回る結果であったが、試験区で2頭(4等級 3等級、3等級 2等級)が、きめ・しまりにより格落ちした(表 5)。

	枝肉重量	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	歩留基準値	BMS.NO	BCS.NO	きめ	しまり	BMSNO5 以上率	4等級 以上率	きめ・しまりによる格落ち
試験区	441.1	56.3	7.3	3.0	72.8	5.0	4.3	4.0	3.5	75.0%	50.0%	2 / 4頭
対照区	436.0	49.8	7.7	2.8	73.1	4.0	3.8	3.3	3.0	25.0%	25.0%	0 / 4頭

5. 枝肉価格

表 6 に各区の平均枝肉価格と kg 単価を示した。枝肉価格及び kg 単価は試験区が対照区を上回る成績であった。

	枝肉価格(円)	kg単価(円)
試験区	626,770	1,358
対照区	577,244	1,250

川口ら¹⁾は、黒毛和種雌肥育において、肥育前期

の濃厚飼料給与量を抑制することにより、栄養摂取量、体重および日増体量に影響を与えることなく、皮下脂肪厚を改善することが可能になると報告している。¹⁾

今回、試験区において皮下脂肪が改善されなかったのは、肥育前半の濃厚飼料の給与量の制限が足りなかったことによるものと推察された。

なお、平成 21 年度日本格付協会大分事務所資料²⁾によると、大分県内で格付けされた黒毛和種雌肥育牛の皮下脂肪の厚さの平均値は 3.2cm であり、今回

の試験区の値はこの平均値よりもやや薄く、同様に本資料²⁾にある枝肉重量平均値 405.8kg、ロース芯面積平均値 47.2cm、バラの厚さ平均値 7.1cm、及び BMS.NO 平均値 4.8 の全ての項目において、今回の試験区がこれらの平均値を上回った。

今回の供試牛には、きめ・しまりにより 4 等級から 3 等級、3 等級から 2 等級へ格落ちする個体がみられた。牛体内の含水率は加齢とともに減少することが知られており³⁾、きめ・しまりによる肉質等級の低下を防ぐために出荷月齢を延長することが一般に行われている。

以上の結果から、黒毛和種雌牛肥育において、肥育前期の栄養水準を T D N 充足率 100 %、粗飼料からの T D N 給与割合 20 ~ 40 %、乾物中 C P 水準 15 % とすることで、現状の雌牛肥育成績を改善することが示唆された。ただし、本試験が目標とした皮下脂肪の厚さの改善にはさらに検討が必要である。また、黒毛和種雌牛肥育において 28 カ月齢屠畜ではきめ・しまりによる格落ちのリスクが排除されないため、肥育期間を遅延させる等の工夫が必要であると思われた。

引用文献

- 1) 川口貴之・橋元大介．黒毛和種雌牛肥育における前期濃厚飼料給与量の違いが枝肉成績に及ぼす影響．長崎県畜産試験場研究報告．12:10-12.2006
- 2) 日本食肉格付協会大分事業所資料
- 3) 木下正徳・梅木英伸．肥育期間の短縮・給与技術による低コスト牛肉生産技術の開発．大分県農林水産研究センター畜産試験場．36:14-18.2007