

令和3年度 成績概要書

課題コード（研究区分）：6101-624382（公募型研究）

1. 研究課題名と成果の要約

- 1) 研究成果名：黒毛和種去勢牛における26ヵ月齢出荷のための哺育・育成・肥育技術
（研究課題名：前期高CP給与による育成・肥育技術開発）
（革新的技術開発・緊急展開事業「国際競争力強化に向けた黒毛和種短期肥育技術の開発」）
- 2) キーワード：黒毛和種去勢牛肥育、26ヵ月齢肥育、黒毛和種人工哺育、腹胸比
- 3) 成果の要約：26ヵ月齢出荷のためには哺育初期の発育促進が重要であり、哺育期の代用乳は最大1,200g/日まで給与、反芻胃発達促進のため育成期濃厚飼料は4kg/日を上限とし、腹胸比を1.2以上まで発育させる。11ヵ月齢から濃厚飼料を増給させ、肥育中期以降は飽食給与により慣行肥育と同等の枝肉成績が達成できる。

2. 研究機関名

- 1) 代表機関・部・グループ・担当者名：畜試・肉牛研究部・肉牛G・研究主幹 國重享子
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：平成27年度～令和2年度（2015～2020年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

出荷月齢の短縮は給与飼料費の節減が可能となり、肥育牛舎の利用効率を改善することができるため農家の経営安定化に寄与する。黒毛和種肥育牛の枝肉成績を維持しながら育成・肥育期間を短縮し、26ヵ月齢で慣行肥育と同等の枝肉成績を得るための肥育技術の確立が求められている。

2) 研究の目的

26ヵ月齢出荷で慣行肥育と同等の枝肉成績が得られる哺育・育成・肥育技術を開発する。

5. 研究内容

1) 肥育前期高CP・高TDNが増体および26ヵ月齢出荷枝肉成績に及ぼす効果（試験1）

- ・ねらい：8ヵ月齢からの高CP、高TDN処理による肥育期の増体効果と早期出荷の枝肉成績を明らかにする。
- ・試験項目等：哺育：代用乳（CP25%、粗脂肪21%）最大750g/日給与（8倍希釈）、育成：濃厚飼料4kg/日
肥育：慣行区 慣行肥育 10ヵ月齢開始 28ヵ月齢出荷、
早期区 8ヵ月齢開始 8～15ヵ月齢：高CP・高TDN処理 26ヵ月齢出荷
両区とも濃厚飼料給与量は最大10kg/日（「黒毛和種肥育管理の手引き」の給与基準）

2) 哺乳量増量と肥育前期高NDFによる発育・増体向上効果（試験2）

- ・ねらい：哺乳量増量による哺育期発育向上と肥育前期高NDFによる肥育期増体効果を明らかにする。
- ・試験項目等：哺育：代用乳（CP28%、粗脂肪18%）最大1,200g/日給与（5倍希釈）、育成：濃厚飼料4kg/日
肥育：8ヵ月齢開始、8～12ヵ月齢：NDF35区 NDF35% NDF40区 NDF40%（設定値）、粗飼料は乾草主体、アルファルファでNDF含量を調整、両区とも11ヵ月齢から濃厚飼料を飽食となるまで増給

3) 繁殖経営および肥育経営での事例調査

- ・ねらい：哺育方法の変更による発育改善効果および肥育開始時の腹胸比と枝肉重量の関係を明らかにする。
- ・試験項目等：繁殖経営1戸：哺育方法変更前後各5頭の発育、肥育経営1戸：肥育開始時腹胸比と枝肉重量

6. 研究成果

- 1)-(1) 供試牛の育成終了時8ヵ月齢の体重は258.8kgであった（表1）。早期区は13ヵ月齢から濃厚飼料摂取量が停滞した（図1）。早期区は18ヵ月齢から体重が慣行区より低く推移し、肥育期間日増体が0.78kg/日と低く、26ヵ月齢出荷時体重は、同月齢の慣行区より有意に低かった（図2、表2）。
- 1)-(2) 早期区の枝肉重量は443.6kgで、慣行区より有意に低かった（表2）。早期区の肥育前期高CP、高TDNによる増体効果は認められず、濃厚飼料摂取量の停滞を招き、慣行肥育と同等の枝肉成績は得られなかった。
- 2)-(1) 哺乳量増量により試験2で供試した子牛の0-4週齢日増体は0.93kg/日となり、試験1の供試牛と比べ初期発育が改善された（表1）。育成終了時8ヵ月齢の体重は303.7kgとなり、試験1の供試牛より高かった。また、育成期の乾草摂取量が多く、腹囲が192.8cm、腹胸比が1.26と反芻胃も十分発達していた。
- 2)-(2) 11ヵ月齢から濃厚飼料を増給し、両区とも19ヵ月齢で飽食量となったが、NDF40区は24ヵ月齢まで11kg/日以上で推移した（図1）。NDF40区24ヵ月齢で体重が800kgを超え、日増体は1.00kg/日となった（図2、表2）。26ヵ月齢出荷体重はNDF35区で808.1kg、NDF40区で824.9kgとなった。
- 2)-(3) NDF40区は枝肉重量が538.1kg、胸最長筋面積が79.8cm²、ばらの厚さが9.07cm、歩留基準値が77.0と高かった（表2）。NDF40区は1kg増体に対するTDN要求量が7.6kgと少なかった。NDF40区はNDF35区より飼料費が低く、収益性も高かった。以上により、哺育期の代用乳は最大1,200g/日まで給与、育成期濃厚飼料は4kg/日を上限とし、肥育中期以降は飽食給与により、26ヵ月齢出荷で慣行肥育と同等の枝肉成績が期待できる。
- 3) 現地事例として、繁殖経営では試験2で実施した哺育法により子牛の発育が改善され、家畜市場での日齢体重は1.20となった（表省略）。肥育経営において同一牛房で肥育を開始した4頭のうち開始時に腹胸比が1.2以上の2頭は28ヵ月齢出荷で枝肉重量が560kgとなり、他の2頭の枝肉重量478kgより高かった（表省略）。

<具体的データ>

表1 哺育・育成期の飼養成績

| | 試験1 | 試験2 |
|------------------------|-------|-------|
| 供試頭数 | 12 | 10 |
| 哺育期 | | |
| 哺乳量(g/日) ¹⁾ | | |
| 0~4週齢 | 478 | 856 |
| 5~8週齢 | 750 | 1168 |
| 9~10週齢 | 375 | 514 |
| 生時体重(kg) | 38.3 | 40.6 |
| 8週齢体重(kg) | 59.8 | 89.3 |
| 0-4週齢日増体(kg/日) | 0.11 | 0.93 |
| 4-8週齢日増体(kg/日) | 0.66 | 0.88 |
| 育成期 | | |
| 飼料摂取量(kg/日) | | |
| 乾草 | 2.4 | 2.8 |
| 濃厚飼料 | 3.3 | 3.3 |
| 8ヵ月齢体重・体尺値 | | |
| 体重(kg) | 258.8 | 303.7 |
| 体高(cm) | 111.1 | 117.2 |
| 胸囲(cm) | 144.5 | 153.3 |
| 腹囲(cm) | 179.0 | 192.8 |
| 腹胸比 | 1.24 | 1.26 |

¹⁾代用乳給与量

表2 飼料摂取量、生産効率、枝肉成績および収益性

| | 試験1 | | 試験2 | |
|--------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | 慣行 | 早期 | NDF35 | NDF40 |
| 供試頭数 | 6 | 5 | 4 | 4 |
| 乾物摂取量(kg) | | | | |
| 粗飼料 | 1,148 | 860 | 1,498 | 1,463 |
| 濃厚飼料 | 4,603 | 4,043 | 3,985 | 4,047 |
| 総摂取量 | 5,750 | 4,902 | 5,484 | 5,510 |
| 出荷時体重(kg) | 758.9 ^a | 683.4 ^b | 808.1 | 824.9 |
| 肥育期日増体量(kg/日) | 0.83 | 0.78 | 0.97 | 1.00 |
| TDN 要求量(kg/DGkg) ¹⁾ | 8.3 | 8.2 | 8.0 | 7.6 |
| 枝肉成績 | | | | |
| 日齢枝肉重量(kg) ²⁾ | 0.55 | 0.55 | 0.64 | 0.68 |
| 枝肉重量(kg) | 484.2 ^a | 443.6 ^b | 510.6 | 538.1 |
| 胸最長筋面積 (cm ²) | 67.5 | 59.5 | 61.2 ^b | 79.8 ^a |
| バラの厚さ(cm) | 7.51 | 7.50 | 8.65 | 9.07 |
| 皮下脂肪の厚さ(cm) | 2.59 ^a | 1.91 ^b | 2.26 | 2.41 |
| 歩留基準 | 74.8 | 74.9 | 74.6 | 77.0 |
| B.M.S. No. | 9.6 | 8.1 | 8.0 | 8.5 |
| オレイン酸含量(%) | 49.7 | 50.0 | 49.3 | 48.9 |
| 収益性 | | | | |
| 飼料費(円/kg) ³⁾ | 868 | 819 | 850 | 785 |
| 収益(千円/頭) ⁴⁾ | 894 | 853 | 933 | 1,033 |

*ab 異文字間に有意差あり

1) 肥育期に1kg増体に要するTDN摂取量、2) 枝肉重量を出荷日齢で除した値

3) 哺育期~肥育期の飼料費を枝肉重量で除した値、4) 枝肉価格-飼料費

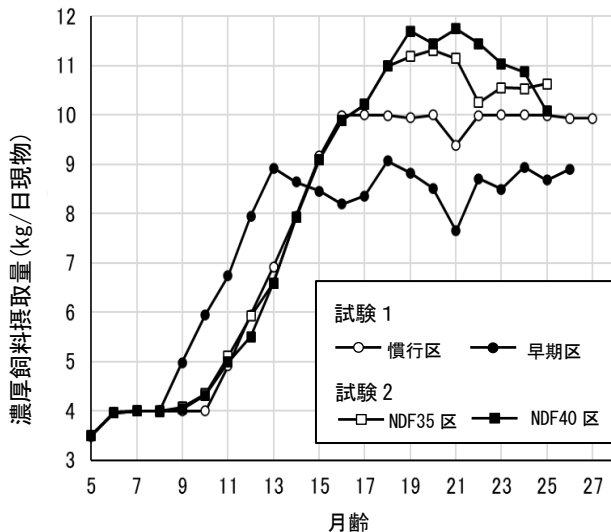


図1 濃厚飼料摂取量(現物)の推移

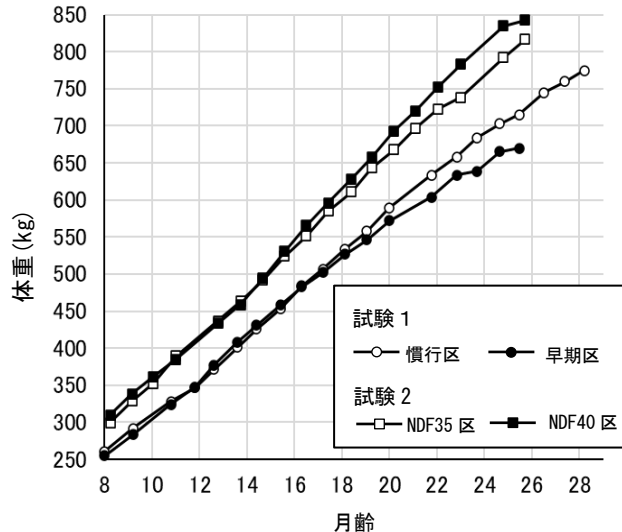


図2 体重の推移

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ①一貫経営および繁殖経営では肥育素牛生産における発育と収益性の向上、出荷月齢の早期化に活用する。
- ②肥育経営では肥育素牛選定と枝肉成績向上および出荷月齢の早期化による収益性の向上に活用する。

2) 残された問題とその対応

なし

8. 研究成果の発表等

用語説明 CP:粗蛋白質 NDF:中性デタージェント繊維 腹胸比:腹囲(最終肋骨後縁と臍部のやや後方を結ぶ周囲長)を胸囲(常法)で除した比率。腹胸比は反芻胃発達の指標であり、8ヵ月齢の腹胸比が1.2未満と1.2以上で肥育後の枝肉重量に差があった。日増体:1日当たりの増体量(終了体重-開始体重)/日数 日齢体重:体重を日齢で除した値