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 79.8cm^2、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

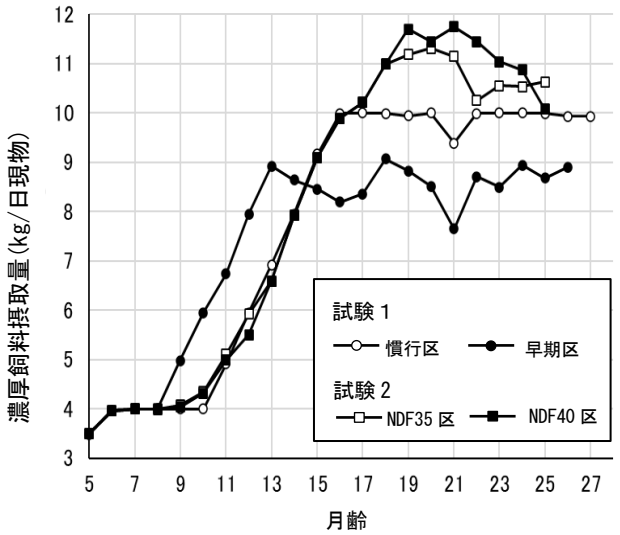

図１　濃厚飼料摂取量（現物）の推移

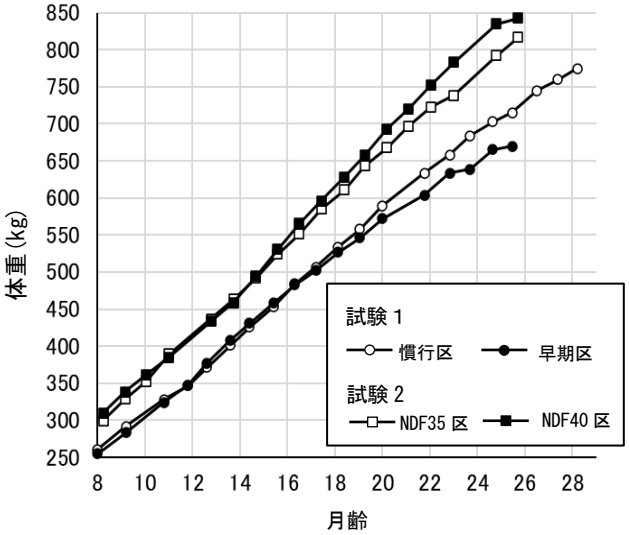

図２　体重の推移

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（最終助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