

飼料用米給与による早期若齢肥育技術の開発（第2報）

佐々木航弥，相馬祐介*，渡部一弥，高橋利清

*現：秋田県雄勝地域振興局

要 約

本県肥育農家で利用されている飼料用米の給与を前提として、現行の出荷時期を4ヶ月程度短縮する肥育技術の開発を目的とした肥育試験を実施した。8ヶ月齢から去勢で24ヶ月齢，雌で26ヶ月齢まで肥育した区（早期肥育区）と，10ヶ月齢から去勢で28ヶ月齢，雌で30ヶ月齢まで肥育した区（慣行肥育区）の間で，肥育期間中の発育性及び出荷時の枝肉成績について調査した。その結果，早期肥育区において肥育前期の発育が有意に向上した。さらに，枝肉成績では，ロース芯面積，歩留基準値，BMSNo.，枝肉単価について早期肥育区で良好な結果となった。このことから，8ヶ月齢から肥育を開始することにより，出荷時期を4ヶ月短縮することができ，慣行肥育と同等の産肉性を有することが示唆された。

緒 言

近年，全国的な子牛市場価格の高騰による肥育素牛導入費の増加，及び輸入飼料価格の高止まりが続いている。この影響を受け，肥育農家においては肥育牛の生産費が増加しており，経営が厳しい状況にあるといえる。また，肥育牛の生産において，肥育期間の長期化は飼料費の増加及び出荷回転率の低下を招くとされており（橋元 2013），収益性低下の要因となる。こうした状況の中，肥育農家の経営を安定させるためには，肥育期間を短縮する肥育技術の開発が急務となっている。そこで，筆者らは前報（相馬ら 2018）において，現行の肥育期間を4ヶ月程度短縮する肥育技術の開発を目的とした育成・肥育試験として，子牛への代用乳による哺乳強化を実施し，肥育期間短縮に対する有効性を調査した。その結果，哺乳強化区において，と畜後の枝肉重量が大きくなる傾向にあり，枝肉販売時における収益性の向上が示唆された。このため，哺乳期における哺乳強化が肥育期間の短縮に有効であることが示唆された。

しかしながら，前報では試験区対照区ともに，従来の肥育開始時期である10ヶ月齢より2ヶ月

早い8ヶ月齢で肥育を開始したため，肥育開始時期の違いによる影響は検討されていない。そこで，本研究では，肥育開始時期の早期化が発育性及び枝肉成績に及ぼす影響について比較し，早期若齢肥育への有効性を検討した。

なお，本県では新たに「秋田牛」ブランドが創設されたが，その出荷条件の一つとして，肥育牛へ一定期間飼料用米を給与することが定められている。当场では，秋田牛としての肥育・出荷を想定した試験研究を実施しており，肥育牛における飼料用米の給与限界量や飼料用米を給与した肥育牛の発育性・産肉性等を調査し，飼料用米を給与しても肥育牛の発育性及び産肉性等が損なわれないことを報告している（千田，2014，2016）。本研究においても，これまでと同様に秋田牛としての肥育・出荷されることを想定し，今回の早期若齢肥育試験は飼料用米給与を前提とした試験としている。

材料と方法

1 供試牛及び試験区分

当場で生産された同一種雄牛産子である黒毛和種8頭について、早期肥育区及び慣行肥育区の2区を設定し、各4頭ずつ供試した(表1)。早期肥育区では、8ヶ月齢から肥育を開始して去勢で24ヶ月齢、雌で26ヶ月齢まで肥育し、慣行肥育区では、10ヶ月齢から肥育を開始して去勢で28ヶ月齢、雌で30ヶ月齢まで肥育した(表2)。

2 飼養管理

給与した飼料について、各月齢における一日当たりの給与量と、飼料の栄養成分をそれぞれ表3及び表4に示した。なお、肥育全期間で膨潤米を200g/日給与した。

3 調査の項目と方法

1) 飼料摂取量

配合飼料および粗飼料について、肥育全期間中の採食量を調査した。

2) 体重

肥育全期間において、毎月1回測定した。

3) 血液生化学検査値

早期肥育区では、10ヶ月齢、16ヶ月齢、23ヶ月齢、慣行肥育区では12ヶ月例、16ヶ月齢、23ヶ月齢、27ヶ月齢に血液を採取し、富士ドライケム(富士フイルム、東京)により血液生化学検査を実施した。検査項目は、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ(AST)、 γ -グルタミルトランスペプチターゼ(GGT)、尿素態窒素(BUN)、総コレステロール(T-CHO)、中性脂肪(TG)、カルシウム(Ca)、無機リン(IP)、マグネシウム(Mg)、血糖(GLU)とした。

4) 枝肉成績

公益社団法人日本食肉格付協会より発行された牛枝肉格付明細書のデータを枝肉成績とした。

表1 供試牛の概要

No.	区分	頭数	性別	生年月日	血統		
					父	母の父	祖母の父
1	早期肥育	4	雌	H28.4.11	義平福	百合茂	白清85の3
2			雌	H28.4.19		平茂晴	平茂勝
3			雌	H28.5.10		華春福	安平
4			去勢	H28.6.4		北平安	平茂勝
5	慣行肥育	4	雌	H28.7.5	義平福	篤桜	美津照
6			雌	H28.7.15		華春福	安糸福
7			雌	H28.9.10		龍平	安福
8			去勢	H28.9.16		安平照	糸安福

表2 試験区分

区分	月齢(ヶ月)		
	肥育開始	出荷(去勢)	出荷(雌)
早期肥育	8	24	26
慣行肥育	10	28	30

4 統計処理

調査データについて、F検定による等分散を確認後、t検定により有意差検定を行った。なお、危険率5%未満で有意とした。

結果と考察

1 飼料摂取量

各区の肥育全期間における肥育日数と飼料摂取量を表5に示した。早期肥育では、慣行肥育区と比較して濃厚飼料が約650kg少なく、粗飼料は約50kg多かった。また、一日当たりの平均飼料摂取量は、濃厚飼料に差はなく、粗飼料については、0.3kg多い結果であった(表6)。

2 体重

肥育期間を表7のように前期、中期、後期の3つに区分した。その結果、一日当たりの平均増体量は、中期及び後期では早期肥育区と慣行区で有意な差は認められなかったが、前期では早期肥育区で有意に高かった(P<0.05)(表8)。また、肥育期間中の体重は、全期間を通して早期肥育区で慣行区を上回る推移を示していた(図1)。これは、早期肥育区で肥育前期における発育が優れていたことに起因するものと推察される。

3 血液生化学検査値

血液生化学検査の結果では、各項目について、有意な差は認められず、早期の肥育開始に伴う濃厚飼料多給による悪影響はみられなかった。

表3 各月齢における一日当たりの飼料給与量

区分	飼料	月 齢																																	
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30											
早期肥育	肥育用前期飼料	2.0	4.5	7.0	4.0 (終了)																														
	肥育用後期飼料				4.0	8.0	→	9.0	→	9.5	→	8.5	→					出荷(去勢)	→	出荷(雌)															
	後期飼料*												0.3	→	0.5	→																			
	乾草	3.0	→		1.0 (終了)																														
	稲わら	→		1.0	→	2.5	1.5	→	1.0	→											→	→													
大豆粕	0.3	→		(終了)																															
慣行肥育	肥育用前期飼料	2.0		4.0	6.0	3.0 (終了)																													
	肥育用後期飼料					3.0	8.0	→	9.0	→	9.5	→	9.0	→					出荷(去勢)	→	出荷(雌)														
	後期飼料*												0.3	→	0.5	→	8.0	→																	
	乾草	→		3.0	→	1.0 (終了)																													
	稲わら	→		1.0	→	2.0	→	1.5	→	1.0	→											→	→												
大豆粕	→		0.3	(終了)																															

* ビタミンA含有

表4 給与飼料成分(肥育期)

飼料	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	(単位:%)
					可消化養分総量(TDN)
肥育用前期飼料	15.0	2.0	10.0	10.0	69.0
肥育用後期飼料	12.5	2.0	10.0	10.0	72.0
大豆粕	45.0	45.0	1.9	6.4	76.8
肥育用後期飼料(ビタミンA含有)	12.0	2.0	8.0	8.0	75.0

表5 肥育全期間の平均飼料摂取量

区分	供試頭数 (頭)	肥育日数 (日)	飼料摂取量(kg)	
			濃厚飼料	粗飼料
早期肥育	4	520.3	4,030.8 ± 247.4	798.9 ± 49.7
慣行肥育	4	600.8	4,678.8 ± 611.2	751.2 ± 120.4

平均値±標準偏差

表6 一日当たりの平均飼料摂取量

区分	濃厚飼料	粗飼料
早期肥育	7.8 ± 0.3	1.5 ± 0.1
慣行肥育	7.8 ± 0.6	1.2 ± 0.1

平均値±標準偏差

表7 各肥育期間の区分

区分	前期	中期	後期
早期肥育	8~12	13~20	21~
慣行肥育	10~14	15~22	23~

表8 各肥育期間における一日当たりの平均増体量

区分	前期	中期	後期
早期肥育	0.99 ± 0.13	1.04 ± 0.12	0.75 ± 0.10
慣行肥育	0.77 ± 0.05	0.98 ± 0.13	0.73 ± 0.14

*有意差あり(P<0.05) 平均値±標準偏差

*有意差あり(P<0.05) 平均値±標準偏差

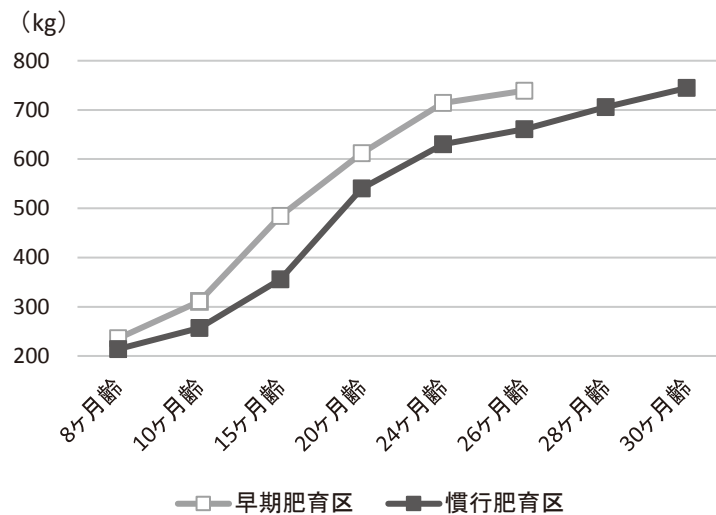


図1 肥育期間中の体重の推移

4 枝肉成績

枝肉成績を表9に示した。各区で有意な差は認められず、同等の結果であった。なお、有意な差はなかったものの、ロース芯面積、歩留基準値、

BMSNo.、枝肉単価については、早期肥育区の方が良好な結果であった。しかしながら、早期肥育区は慣行肥育区に比べ、肉色や、きめ・締まりの評価が低い枝肉が散見された。

表9 枝肉成績

区分	出荷月齢	枝肉重量 (kg)	ロース芯面積 (cm ²)	パラ厚 (cm)	皮下脂肪厚 (cm)	歩留基準値 (%)	BMSNo.	枝肉単価 (円)
早期肥育	25.6 ± 0.8	472.8 ± 26.9	65.3 ± 5.5	8.8 ± 0.8	2.1 ± 0.2	76.0 ± 1.0	9.3 ± 2.8	2,297.5 ± 320.0
慣行肥育	30.3 ± 1.2	481.1 ± 46.3	60.5 ± 9.3	9.1 ± 0.6	2.9 ± 0.7	74.8 ± 1.2	7.5 ± 1.3	2,262.5 ± 236.2

BCSNo.	締まり	きめ
3.5 ± 0.6	4.8 ± 0.5	5.0 ± 0.0
3.8 ± 0.5	4.8 ± 0.5	4.8 ± 0.5

平均値±標準偏差

5 まとめ

本研究では、肥育牛生産における早期若齡肥育実施の有効性を調査した。その結果、肥育期間の短縮により濃厚飼料の摂取量が削減された。また、早期肥育は肥育前期の増体が優れるとともに、慣行肥育と同等の産肉性を有していた。このことから、早期肥育の実施は、飼料費の低減のほか、従来の産肉性を維持したままでの出荷回転率の向上により、生産性の向上に有効であることが示唆された。

今後は、早期肥育の例数を増やすとともに、ビタミンA濃度の推移や牛肉の食味・性状等について調査する予定である。

これまでも24ヶ月齢出荷を目指した早期若齡肥育の検討がなされているが、中武ら(2014a, 2014b)は早期肥育で枝肉重量及び肉質が劣る傾向にあることを報告しており、肉質の改善が課題とされている。本研究でも、早期肥育区で肉色やきめ・締まりの評価が低いものが散見されたため、今後は肉質を改善させるための最適な給与体系について検討する必要がある。

引用文献

相馬祐介, 千田惣浩. 2017. 黒毛和種における早期若齡肥育技術の開発(第1報). 東北農業研究 70: 59-60.

中武良美, 鍋倉弘良, 竹之山慎一. 2014a. 肥育開始月齢および出荷月齢の違いが黒毛和種肥育牛に及ぼす影響. 宮崎畜試研報 26: 17-21.

中武良美, 鍋倉弘良, 竹之山慎一. 2014b. 肥育開始月齢および出荷月齢の違いが黒毛和種肥育牛に及ぼす影響(第2報). 宮崎畜試研報 26: 22-26.