

超早期母子分離による日本短角種子牛への代用乳給与量と発育の知見

土谷のぞみ・安田潤平・米澤智恵美・昆野 勝

(岩手県農業研究センター畜産研究所)

Findings of amount of milk replacer feeding and weight gain of extremely early neonatal-dam separation in Japanese shorthorn calves

Nozomi TSUCHIYA, Jumpei YASUDA, Chiemi YONEZAWA and Masaru KONNO

(Iwate agricultural research center animal industry research institute)

1 はじめに

日本短角種の飼養頭数の減少が続く中、雌牛資源の有効活用と肥育素牛の安定的な確保のため、産子を取得しつつ、通常肥育牛と同等の産肉性を確保する一産取り肥育技術試験を実施した。この試験では、子牛への哺乳が母牛の産肉性へ及ぼす影響を排除するため、超早期母子分離を実施した。その間、日本短角種子牛を人工哺育し市場上場日齢までの発育を調査したところ、代用乳の給与量と発育に関する知見が得られたので報告する。

2 調査方法

1 回目は 2018 年 4 月～5 月に出生した雄子牛 4 頭を用い、代用乳給与量を 1 日最大 800g (以下 800g 区) とした。2 回目は、2019 年 4 月～5 月に出生した雄子牛 4 頭を用い、代用乳給与量を最大 1000g (以下 1000g 区) 給与とした。日齢に応じた代用乳、人工乳、育成配合および乾草の給与量と離乳の方法については表 1 のとおりである。

調査牛は出生後 4 日齢での母子分離後から単房で飼養し、代用乳は、市販の子牛用代用乳 (TDN 105%、CP 28%) を 6.25 倍量の温湯で溶解し、午前 9 時と午後 2 時の 2 回、哺乳バケツで給与した。離乳は 60 日齢前後で行い、その後は 1 回目の調査では群飼、2 回目では単飼で育成し去勢は 145～180 日齢の間に行った。調査は日本短角種の平均上場日齢である 210 日齢まで行い、調査項目は、飼料摂取量、体重、体高、胸囲、および疾病発生状況とした。飼料摂取量は、毎朝、給餌前に前日給与した飼料の残量から算出した。体重は 60 日齢までは 1 週間毎、以降 2 週間毎に、体高および胸囲は 2 週間毎に測定した。

なお、今回の調査については岩手県農業研究センター畜産研究所動物実験規程に基づいて適正に行った。

3 調査結果及び考察

調査牛の平均体重は、800g 区の 60 日齢で 73 kg、210 日齢で 257 kg、また、1000g 区は 60 日齢で 88 kg、210 日齢で 251kg となった。60 日齢時点で 1000g 区では 800g 区より平均体重は 15kg 改善したが、日本短角種登録協会の発育標準より 11kg 少なかった。両区ともに 60 日齢では標準値に到達しなかったが、210 日齢時には標準値と同等であった (表 2)。

1 日あたりの増体量は、800g 区の 0-60 日齢で 0.55 kg/日と低く、60-210 日齢で 1.23 kg/日であった。また、1000g 区では 0-60 日齢で 0.87 kg/日と 800g 区より改善したが標準値の 1.02kg/日を下回り、60-210 日齢では 1.09 kg/日であった。60-210 日齢の増体量は、800g 区が 1000g 区を上回り、両区の通算の増体量は同等であった。(表 2)

体高は 210 日齢で標準値と同等であったものの、胸囲は標準値を下回った (表 2)。

0-60 日齢の代用乳及び人工乳摂取量は、1000g 区が 800g 区より代用乳は 12.3kg、人工乳は 4.5kg 多く摂取した (図 1)。

60 日齢以降の濃厚飼料 (人工乳及び育成配合) の摂取量は、120 日にかけて、800g 区が 1000g 区を上回ったが、120 日以降は 1000g 区が 800g 区を上回り (図 2)、TDN 摂取量、及び飼料費はほぼ同等となった (表 3)。

哺乳期間中の下痢の発生状況は、800g 区では代用乳の給与開始初期に、1000g 区では、15 日齢の代用乳増量時に、それぞれ 3 頭で見られ、抗生剤の投与および対症療法で回復したが、発症の時期から給与方法の改善が必要と思われた。

1000g 区では、60-90 日齢の 1 日あたりの増体量は、0.80kg/日と 0-60 日齢より低下した。低下原因は、800g 区と比較し代用乳からの移行がスムーズでなく、離乳後の濃厚飼料摂取量が不十分であったためと考えられた (図 2)。

4 まとめ

超早期母子分離を行った去勢子牛の体重および体高は、800g 区および 1000g 区ともに 210 日齢では標準

値に到達したが、60日齢の体重は標準体重より800g区で26%、1000g区で12%少なく、また胸囲は標準値に到達しなかった。このことから、代用乳の給与量は最大量1000gであっても子牛の要求に対して不十分であったと推察された。日本短角種の4週齢の哺乳量は、10kg/日で黒毛和種より1.5倍多い¹⁾。また、子牛の標準発育に必要な哺乳量は、増体量1kgに対して8kg必要であるとされている。それらのことから、今回の代用乳の場合、計算上では、60日齢までに必要な哺乳量は約78kg、日量で最大1500gの給与が必要と推定される。また、哺乳期間中の疾病発生状況は、2回の調査とも軽度ながら、下痢が各4頭中3頭で発生しており改善が必要であった。

今回我々は超早期母子分離と人工哺育を、これら技術の報告の少ない日本短角種で行ったが、軽度の下痢の発症と哺育期の発育停滞等が確認されており、同技術の現場での実用化に向けて解決を要することが明らかになった。

引用文献

- 1) 中央畜産会. 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 編日本飼養標準肉用牛(2008年版) 62.

表1 飼料給与メニュー

区分	性	n	飼料	生後日齢						
				5-14	15-21	22-44	45-53	54-60	離乳 61-210 ^{※2}	
2018 (800g区)	去勢	4	代用乳 ^{※1}	600g	800g	800g	600g	400g		
			人工乳	50gから最大1.2kgまで増量						減量し、育成配合に移行
2019 (1000g区)	去勢	4	代用乳 ^{※1}	800g	900g	1000g	800g	600g		
			人工乳	50gから最大1.2kgまで増量						1.2kgを3日間摂取以降、減量し育成配合に移行
			育成配合							0.5kg→4.5kg (+0.5kg増量/30日)
			乾草							0.05kg 0.1kg 0.1kg 0.1kg 0.5kg 1.0kg→4.5kg (+1.0kg増量/30日)

※1 代用乳は上記メニューの量を朝夕2回、同量に分けて給与。※2 人工乳から育成配合への移行時は両飼料を混合給与。

※ 初乳中のIgG含有量の不足を考慮し、出生24時間以内に800g区では初乳製剤および液状初乳由来乳清製剤を、1000g区では初乳製剤を投与。

表2 発育成績

区分	体重 (kg)				1日あたり増体量 (kg/日)				体高 (cm)			胸囲 (cm)		
	日齢	0	60	90	210	0-60	60-90	60-210	通算	60	90	210	60	90
2018 (800g区)	40	73	104	257	0.55	1.02	1.23	1.01	83.1	91.1	111.3	95.0	106.5	141.8
	1	4	8	20	0.08	0.20	0.12	0.13	2.2	1.1	1.5	1.9	2.4	2.7
2019 (1000g区)	35	88	111	251	0.87	0.80	1.09	1.03	87.5	90.5	110.8	95.5	106.5	144.3
	3	5	6	10	0.04	0.07	0.04	0.03	0.8	0.9	0.8	7.4	1.5	3.4
標準値 ^{※1}	38	99	135	250	1.02	1.20	1.01	1.01	90.0	109.0		115.6	148.5	

※1 日本短角種発育標準 (平成7年) ※ 上段: 平均値、下段: 標準偏差

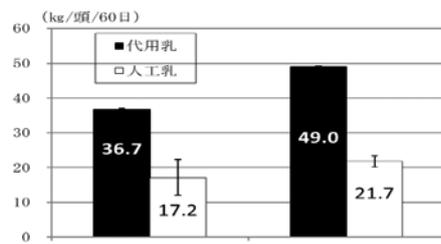


図1 0-60日齢の飼料摂取量

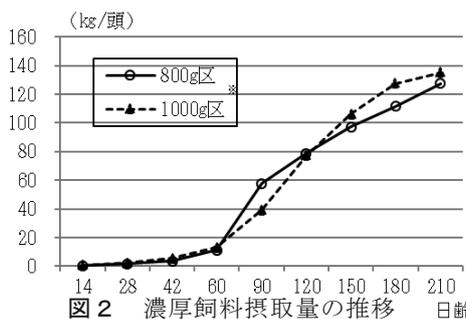


図2 濃厚飼料摂取量の推移

※ n=3、1頭はデータ欠損により除外

表3 210日齢までの飼料摂取量、TDN摂取量、飼料費

	H30 ^{※1}		H31
	(800g区)		
初乳製剤	0.4		0.2
初乳乳清製剤 (ml)	100		-
飼料摂取量原物 (kg)	a 代用乳	36.7	49.0
	b 人工乳	35.1	40.3
	c 育成配合	452.1	468.6
	d 乾草	316.6	299.2
総計 (a~d)	840.5	857.1	
TDN摂取量 (kg)	0-60日	51.2	67.8
	総計	565.2	587.4
1kg増体に要するTDN量 (kg)	0-60日	1.6	1.3
	総計	2.6	2.8
飼料費 (円) ^{※2}	合計		68,079 67,273

※1 60日齢以降すべてn=3、1頭はデータ欠損により除外

※2 初乳製剤 2500円/200g、初乳乳清製剤 4000円/100ml、代用乳 404円/kg、人工乳 87.4円/kg、育成配合 60.5円/kg、乾草 43.7円/kgで試算