

和子牛の人工哺育における「強化哺育」技術の効果

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

鳥取県は、今後目指すべき和牛産地の姿として公表した「鳥取県和牛ビジョン」において、子牛生産頭数の増加策の一つとして、酪農家と連携した乳用牛への和牛受精卵移植の推進を掲げている。乳子牛に比べて和子牛は疾病発生率、事故率ともに高く和子牛の人工哺育は難しいと言われており、和牛受精卵移植を推進する上で、和子牛の人工哺育・育成技術の早急な確立が求められている。子牛の初期発育は、その後の成長及び生産性に大きく影響を及ぼすことが知られており、高タンパク・低脂肪の代用乳を多給し子牛の初期発育を向上させる「強化哺育」が注目されている。そこで、従来の人工哺育と比較した和子牛の「強化哺育」試験を実施し、発育に対する効果を確認した。

(2) 技術の要約

- 1) 高タンパク・低脂肪の代用乳を多給する「強化哺育」を行うと、従来の人工哺育方法（以下標準哺育）と比較して、哺乳期間中の発育は大きく向上する。
- 2) 「強化哺育」の離乳後の発育は、離乳直後に発育停滞が見られるものの標準哺育との差はなく、哺乳期間中に得られた約 30kg の体重差は子牛市場出荷まで概ね維持される。

2 試験成果の概要

畜産試験場内で生産された 10 頭の黒毛和種雄子牛を用いて、高タンパク・低脂肪の代用乳を多給する「強化哺育」と標準哺育による哺育育成を比較した。試験期間は、出生から 8 か月齢までとし、「強化哺育」、標準哺育それぞれ血統、出生時体重が同一となるように供試牛を区分し、哺乳量及び哺乳期間はそれぞれの代用乳のプログラムに基づき実施した（表 1、図 1）。

表 1 代用乳の成分

区分	強化哺育	標準哺育
粗タンパク質 (%)	28.0	26.0
粗脂肪 (%)	18.0	26.0
TDN 可消化養分総量 (%)	108.0	116.0

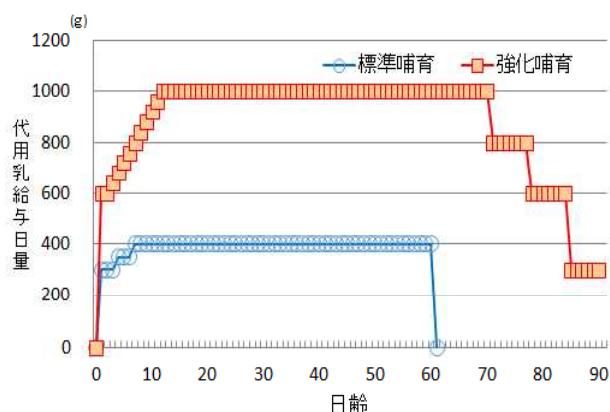


図 1 哺乳プログラムの比較

(1) 哺乳期間中の発育

「強化哺育」において代用乳を多給する事による下痢の発症は見られず、順調な発育を示した。「強化哺育」の哺乳が終了する 3 か月齢時の発育は、体重 120.0kg、体高 94.6cm、体長 95.6cm、1 日当たりの増体重 (DG) 0.93 と標準哺育に比較して有意に優れた発育を示した（表 2、図 2）。また、タンパク質合成及び筋肉の成長を促進させると言われている IGF-1（インスリン様成長因子）の血中濃度は「強化哺育」の哺乳期間中有意に高い値を示しており、「強化哺育」の発育がいわゆる脂肪太りでなく筋肉成長主体のものであることが示唆された（図 3）。

表2 発育成績

区分	体重(kg)			体高(cm)		体長(cm)		
	出生時	3ヵ月齢	8ヵ月齢	3ヵ月齢	8ヵ月齢	3ヵ月齢	8ヵ月齢	
標準哺育	35.4	86.5	254.6	87.4	113.2	84.4	123.5	
強化哺育	34.1	120.0 **	282.6 *	94.6 **	114.9	95.6 **	129.6 *	

** P<0.01 * P<0.05

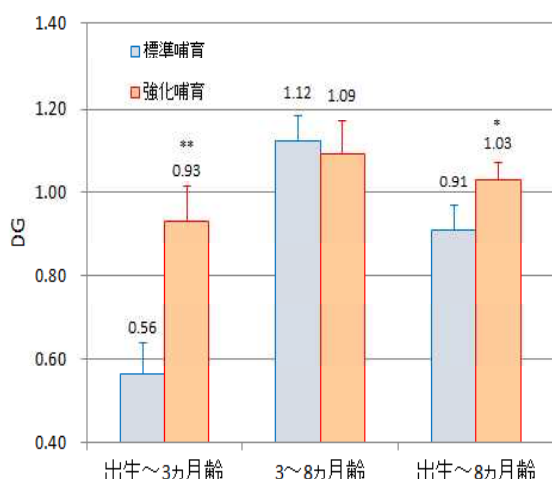


図2 各期間のDG

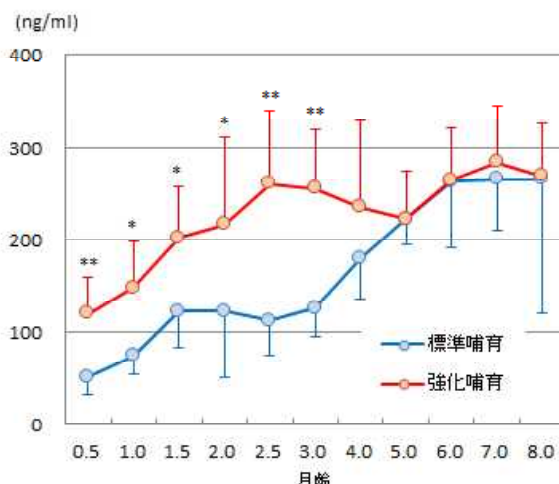


図3 血中IGF-Iの推移

(2) 離乳後の発育

「強化哺育」は、離乳後に消化不良性の下痢を発症し一時的に発育停滞が見られたが、3ヵ月齢から8ヵ月齢までのDGは標準哺育と差はなく、出生から8ヵ月齢までの全試験期間のDGは「強化哺育」1.03、標準哺育0.91と「強化哺育」が有意に優れた発育を示した(図4、図2)。8ヵ月齢時の「強化哺育」の体重は282.6kgと標準哺育に比べて28kg大きくなり、体長は129.6cmと有意に上回ったが、体高については差はなかった(表2)。

(3) 濃厚飼料摂取量

濃厚飼料摂取量は、「強化哺育」の哺乳量が多いために、2.5ヵ月齢まで標準哺育が「強化哺育」を上回って推移した。「強化哺育」の哺乳量が減少する2.5ヵ月齢から標準哺育を上回り、3.5ヵ月齢にかけて急激に増加した(図5)。

「強化哺育」は哺乳期間中の濃厚飼料摂取量が少なく標準哺育に比較してルーメンの発達が十分でないと考えられる。この状態での濃厚飼料摂取量の急激な増加が、ルーメンの負担となり離乳後の下痢の発症の原因となっていると推測される。

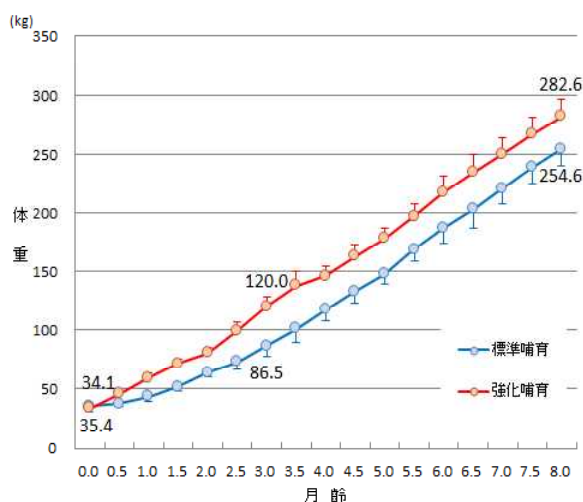


図4 体重の推移

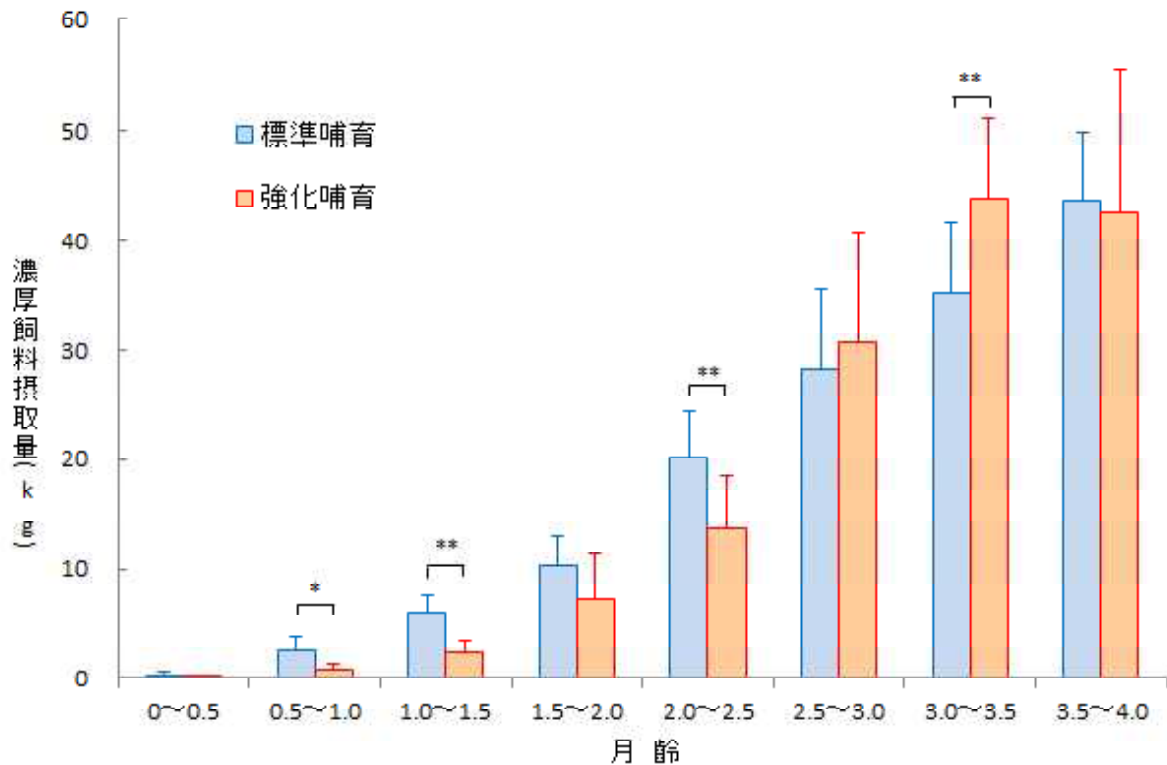


図5 濃厚飼料摂取量の推移

3) まとめ

高タンパク・低脂肪の代用乳を多給する「強化哺育」は、標準哺育と比較して生後3か月齢までの初期発育に特に優れた効果が認められ、哺乳期に得られた約30kgの体重差は8か月齢まで維持されることが認められた。

3 普及の対象及び注意事項

(1) 普及の対象

和子牛の人工哺育を行う酪農家、和牛農家

(2) 注意事項

- 1) 本試験は全国酪農業協同組合連合会の「強化哺育」用代用乳の試験結果であり、同様の成分値の他社代用乳を用いた場合の発育効果については試験していない。
- 2) 「強化哺育」は、離乳後に濃厚飼料摂取量の急激な増加に起因する消化不良性下痢を発症する恐れがあるため、ルーメンの発達を促すために離乳までの濃厚飼料摂取量をより高める工夫が必要である。
- 3) 離乳後の下痢発症を抑制し「強化哺育」の効果を最大限に発揮できるよう、哺乳プログラムを改良するための試験を実施中である。

4 試験担当者

〔 肉用牛研究室 室 長 福田孝彦
研究員 山本路子 〕