

体細胞クローン牛の性能調査

佐藤 亘・吉田秀幸・梅木英伸・志賀一穂・山口弘之
(大分県畜産試験場)

Wataru SATO, Hideyuki YOSHIDA, Hidenobu UMEKI, Kazuho SHIGA and Hiroyuki YAMAGUCHI :
Growth and Reproductive Ability of Somatic Cloned Japanese Black Bulls

体細胞核移植によって生産されたクローン牛の発育、繁殖機能などの性能は、解明されていない。そこで今回、当場にて生産された体細胞クローン雄牛を用いて、その発育および繁殖機能について調査した。

1. 材料および方法

同一の体細胞供与牛(糸福号)の筋肉細胞を用いて生産された体細胞クローン雄牛の夢福号(1998年11月24日生)、第2夢福号(1999年4月16日生)を供試した。

1) 発育機能に関する調査

糸福号と同じ255日齢より産肉能力検定直接法(直検)を定法により実施し、飼料摂取量と要求率, 1日増体量(DG), 各部位の発育などについて調査し, また体型の特徴を客観的に捉えるため各部位の測定値を比率化, 数値として表し, 糸福号との比較を行った。

2) 繁殖機能に関する調査

両牛とも生後約13カ月齢より週2日(2回/日)の頻度で人工陰法により精液を採取し, 採取直後の精子生存率, 活力, pH, 奇形率, プログラムフリーザーによる凍結・融解後の精子生存率, 活力などについて調査した。

また夢福号については, 当場にて飼養している黒毛和種経産牛(延べ27頭)に, 液状精液と凍結精液による人工授精を実施し, 授精30日後に超音波診断装置にて妊否を確認することにより, その受精能について調査した。

2. 結果および考察

1) 直検による夢福号, 第2夢福号の発育調査では, 飼料摂取率で嗜好性の差が認められた。また発育については, 糸福号のDG1.57kgに対し, 夢福号1.29kg, 第2夢福号1.43kg, また検定終了時の各々の体高と体重は, 糸福号126.2cm, 451.3kg, 夢福号126.8cm, 445kg, 第2夢福号126.2cm, 441kgであった。

各測定値の比では, 平成11年度当場における成績の平均(n=21)に比較して, 3頭とも体重/体高, 体重/体長の値が高く, また体の伸びが良い傾向にあった。またこれらの値の3頭間における差は, 終了時にかけて小さくなる傾向にあった(第1, 2図)。

体型審査成績では, 開始時, 終了時とも発育, 体伸, 中軀など主に発育面での優点, 背腰, 外腿の欠点と3頭間で相似した点が多数認められた。

2) 生後14~15カ月齢における平均値について, 精液量は夢福号2.1ml, 第2夢福号2.7ml, 精子数は夢福号 $78.2 \times 10^7/ml$, 第2夢福号 $102.9 \times 10^7/ml$ であり, また両牛ともpHは6.4~7.0, 奇形率は5%以下であった。精子生存率, 活力については両牛とも活力+++を示す精子の生存率が, 14カ月齢以降には採取直後70%以上, 凍結・融解後35%以上を示した(第1表)。

夢福号の精液を用いた受胎成績は, 液状精液で5頭中3頭(1頭流産)の受胎(受胎率60%), 凍結精液で22頭中9頭の受胎(40.9%)を確認した。

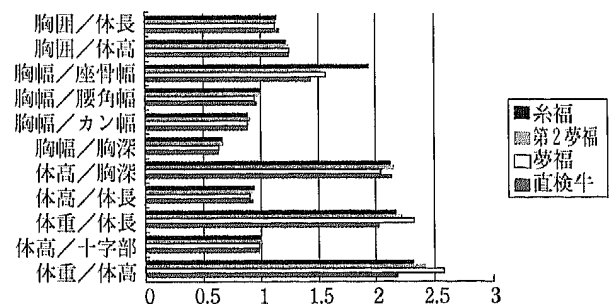
直検成績から体細胞クローン牛の発育機能は正常であり, またその増体についても, 体細胞供与牛に近い能力を持つものと考えられた。牛の発育には飼養環境が非常に大きな影響を与えるが, 今回のように飼養環境を体細胞供与牛に近いものに設定することで, 体型などを含むその発育機能については, より相似性を増すものと考えられた。

精液性状については, 夢福号と第2夢福の哺育法, 乗駕欲などに違いがみられるため, 精液性状を一概に比較することは出来ないが, 双方とも凍結能を含む精液性状は正常であり, また性成熟についても平均的であると判断された。夢福号の精液を用いた受胎試験において, 受胎が確認された。これらの成績から, 体細胞クローン牛の種雄牛としての繁殖機能は正常であると考えられた。

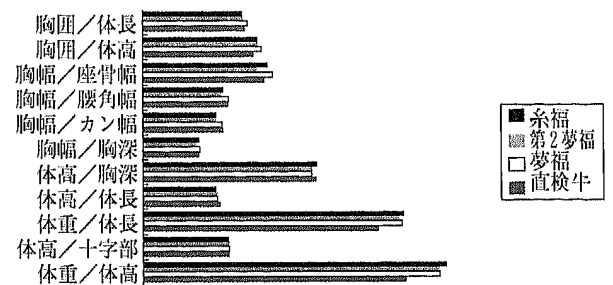
第1表 精液性状(月平均)

月齢	13ヶ月	14ヶ月	15ヶ月	16ヶ月	17ヶ月	18ヶ月
・量(ml)						
夢福	2.1	1.9	2.1	2.6	3.0	2.7
第2〃	2.3	2.7	2.7	—	—	—
・精子数($\times 10^7/ml$)						
夢福	128.7	118.5	78.2	124.0	174.5	109.3
第2〃	61.8	66.1	102.9	—	—	—
・pH						
夢福	6.50±0.50	6.66±0.49	6.82±0.34	6.47±0.12	6.65±0.41	6.67±0.31
第2〃	6.85±0.14	6.88±0.10	6.76±0.26	—	—	—
・生存率(++)						
夢福	65.0 20.0	71.8 28.3	71.7 35	75.0 35	70.0 37.5	78.3 40
第2〃	60.0 27.5	65.6 27.3	72.9 35	—	—	—

注) 上段: 採取直後, 下段: 凍結・融解後



第1図 各部位の比率(開始時)



第2図 各部位の比率(終了時)