

受精卵移植技術を活用した肉用牛の後代検定成績

井上和也・原 好宏・中原高士・竹内真弓¹⁾・児玉州男²⁾

(宮崎県畜産試験場・¹⁾宮崎県児湯農林振興局・²⁾宮崎県農政水産部)

Kazuya INOUE, Yoshihiro HARA, Takashi NAKAHARA, Mayumi TAKEUCHI and Kunio KODAMA :
Results of Progeny Test on Geef Cattle Using Embryo Transfer

種雄牛候補牛の効率的選抜法として、宮崎県畜産試験場では、平成4年度から受精卵移植技術を活用した後代検定事業に取り組んでいる。本手法は、雌牛を供卵牛として固定することで、後代検定成績に対して雌側からの遺伝的影響を排除することが可能であり、また、試験交配にホルスタイン種を受卵牛として使用することで、肉用牛の繁殖雌牛が必要ないことが利点である。

現在までに後代検定の終了した3セットの産肉成績について、最小自乗分散分析法により、分散成分の推定と遺伝パラメータの推定を行った。

1. 材料および方法

種雄牛候補牛1頭当たり11頭の供卵牛から常法により受精卵を採取し、未経産のホルスタイン種に移植を行い、後代検定用の産子を生産した。産子は1か月齢で、宮崎県酪農公社に移し、人工哺育の後、育成、肥育を行い、去勢牛は平均28.8か月齢、雌は平均30.3か月齢で出荷され、その枝肉データを解析に用いた。

産肉形質に及ぼす要因として、父、母、性および出荷月齢に対する1次、2次回帰係数を効果として取り上げた。さらに、父方、母方半きょうだいについて、脂肪交雑 (BMS) における遺伝率の推定を行った。

統計処理には、HARVEYの最小自乗分散分析プログラムLSMLMWを用いた。その際の分析モデルは次に示すとおりであった。

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + b_1 (X_{ijkl} - \bar{X}) + b_2 (X_{ijkl} - X)^2 + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl} : 観測値

μ : 平均

a_i : i番目の父の効果

b_j : j番目の母の効果

c_k : k番目の性別の効果

b_1 : 出荷時月齢に対する1次回帰係数

b_2 : 出荷時月齢に対する2次回帰係数

X_{ijkl} : 出荷時月齢

X : 出荷時月齢の平均

e_{ijkl} : 誤差

2. 結果および考察

枝肉重量 (CW), ロース芯面積 (RA) およびBMSの最小自乗分散分析結果を第1表に示した。CWについては性別と母の効果が有意 ($P < 0.01$, $P < 0.05$) であり、BMSについては、母の効果が有意 ($P < 0.05$) に影響を及ぼしていた。

また、産肉3形質ともに父の分散と比較して母の分散

が大きく推定されており、今回の分析結果においては、産肉形質に影響を与える要因としては、父よりも母の方が大きいことが示唆された。

次に、BMSの遺伝率の推定結果を第2表に示した。遺伝率は、父方半きょうだいで0.316と低く推定されたが、母方半きょうだいで0.716と高く推定され、牛間における遺伝分散が大きいことが示唆された。

今回の研究では、種雄牛3頭、供卵牛11頭という少数の後代検定の組み合わせ成績から分析した結果ではあるが、産肉形質に影響を及ぼす要因として、母牛の影響が父牛の影響よりも大きいことが判明し、特に、BMSの分散成分については、母牛の分散成分が、全体の分散の52.5%であり、母牛の影響が特に大きく推定される結果となった。

通常の後代検定では、雌牛をランダムに選定して任意交配を行い、雌側からの影響は同一であるという仮定のもとで種雄牛の評価を行っている。

しかし、今回の分析結果から、母牛が産肉形質に大きく影響を与えていることが示唆され、今後種雄牛の後代検定にあたっては、母牛の影響を考慮した検定方式が重要であると考えられる。

第1表 最小自乗分散分析表

変動因	自由度	CW	RA	BMS
全 体	53			
父 牛	2	279.47	11.97	7.89
母 牛	10	2743.00*	121.23	15.71
性 別	1	17326.70**	7.06	0.03
1次回帰	1	1483.35	97.87	4.04
2次回帰	1	100.46	54.08	6.92
誤 差	38	1119.25	54.00	3.48

注) * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

第2表 BMSにおける遺伝パラメータ

変動因	遺伝率	標準誤差
父牛	0.316	0.609
母牛	0.761	0.635