

## 過剰排卵処理した黒毛和種供胚牛の胚生産成績

小林 政樹・小野寺 亨・小玉 康子・嵯峨 久光\*・河西 直樹

(秋田県畜産試験場・\*秋田県南部家畜保健衛生所)

Embryo Production of Japanese Black Cattle Donors following Superovulatory Treatment  
Masaki KOBAYASHI, Tohru ONODERA, Yasuko KODAMA, Hisamitsu SAGA\* and Naoki KAWANISHI

(Akita Prefectural Experimental Station of Animal Industry・)  
(\*Akita Prefectural Nanbu Livestock Hygiene Service Center)

### 1 はじめに

牛の受精卵技術における過剰排卵は、生産された正常胚数や品質が不安定であり、移植-受胎効率とともに胚生産効率の向上が課題である。秋田県では、黒毛和種の品種改良に積極的な地域に対してはその地域内の農家繋養牛からも採卵を実施している。これらの供胚牛は、分娩後1~2回の過剰排卵処理後再び受胎させる場合がほとんどであり、採卵成績が芳しくなかった場合、地域内の農家の希望どおりに胚の供給、移植が実施できない場合もある。

そこで本試験では、農家繋養黒毛和種牛の胚生産効率の向上のために、その胚生産成績に及ぼす要因を検討した。

### 2 試験方法

#### (1) 試験期間及び試験対象牛

試験期間は、1993年~1994年の2年間とした。試験対象牛は、県内の農家繋養牛166頭の黒毛和種とした。また、反復過剰排卵処置の影響を除くため、各個体につき1回目の処置を対象とした。

#### (2) 過剰排卵処理

過剰排卵処置は、発情日を0日とし発情後9~14日に直腸検査を行って、黄体を確認し生殖器に異常がない牛について実施した。同一ロットの卵胞刺激ホルモン(FSH: アントリン; デンカ製薬)を使用し、合計24AUを朝夕2回3日間(5, 5, 4, 4, 3, 3AU)減量投与した。FSH投与開始3日後PGF2 $\alpha$ アナログ(エストラメト: 住友製薬)をクロプロステノールとして0.75mg筋肉内に注射した。

発情発現後2回の人工授精を行った。

#### (3) 胚の回収と回収胚の評価

採胚は、過剰排卵処理の発情から7日目にバルーンカテーテルを用いて非外科的方法により行った。回収については、熟練した4人の技術者が行い、胚の検索、ランク付けは、2人の熟練技術者が行った。

#### (4) 統計処理

##### 1) 回収卵の有無について

試験対象牛166頭を用いて、1個以上採胚された供胚牛と全く採胚できなかった供胚牛について、年次、飼育地域、年齢、供胚牛の父及び季節(月)の五つの要因を取り上げ、数量化第2類分析法を実施した。

##### 2) 供胚牛の過剰排卵成績に及ぼす要因について

試験牛は、同一父牛の供胚牛が3頭以上の119頭を対象とし、過剰排卵処理成績の採卵総数、正常胚数及び正常率について、年次、飼育地域、年齢、供胚牛の父及び季節(月)の効果を検証するため、最小二乗分散分析を実施した。なお、正常率については、各データをアークサイン変換した後解析した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 回収卵の有無

166頭の採胚成績は、採卵数1個以上の供胚牛が147頭、0個が19頭であった。採卵数の平均が10.7個、正常胚数6.6個、正常率61.1%であった。回収卵の有無は、取り上げた五つの要因で全平方和の約48%を説明でき、重相関係数が0.69であった。また、五つの要因で、回収卵の有無に大きく影響を及ぼす要因は供胚牛の父であり、偏相関係数は0.52であった(表1)。

表1 数量化第II類分析結果

	偏相関係数
年次	0.41
飼育地域	0.43
年齢	0.42
供胚牛の父	0.52
季節(月)	0.51
重相関係数	0.69

#### (2) 供卵牛の過剰排卵成績

回収卵数、正常胚数及び正常率の最小二乗平均値は、14.01 $\pm$ 1.65, 8.78 $\pm$ 1.40及び57.07 $\pm$ 4.68であった。回収卵数及び正常胚数では供胚牛の父、正常率では、季節(月)の影響が認められた(いずれもP<0.05)。しかし、年次、

表2 最小二乗分散分析結果

変動要因	自由度	平均平方		
		採卵総数	正常胚数	正常胚率
年次	1	75.88	80.95	138.69
飼育地域	11	75.87	60.52	579.94
年齢	13	85.31	49.01	622.05
供胚牛の父	15	134.94*	88.92*	774.91
季節(月)	11	76.51	44.96	990.06*
誤差	67	61.95	44.29	495.91

注. \* : P<0.05

飼育地域及び採胎時年齢については、有意な影響は見られなかった(表2)。過剰排卵処理成績に供胚牛の父の違いによる差があるとすると、農家が希望する供胚牛の父が、採胎成績が劣る特定の種雄牛に偏った場合、希望通りの胚の供給、移植が実施できない場合が懸念される。

(3) 供胚牛の父、季節及び採胎時年齢についての各水準最小二乗平均値

供胚牛の父別採胎成績では、森正、糸光が優れ、秋田県有種雄牛のなかでも、栃錦、福谷1及び宮桜は平均的な値であった(図1)。

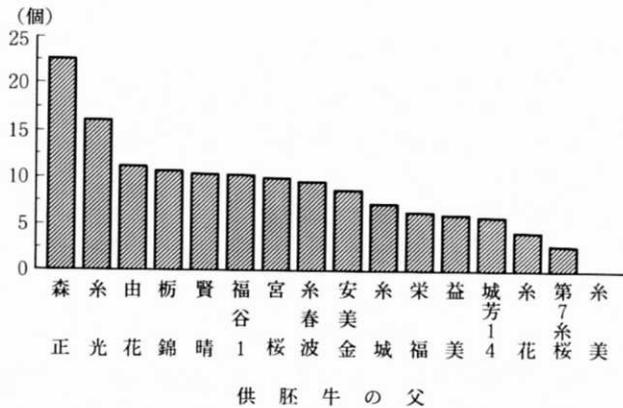


図1 正常胚数に対する供胚牛の父の効果の最小二乗平均値

採胎季節について、6月～10月は、正常胚数の変動が少なく、冬には低下する傾向がみられた(図2)。また、正常胚率では5～9月に60%以上の安定した高率を示したが、秋から冬を経て初春までは、著しい変動が見られた。磯貝らは、ホルスタインにおいて、回収胚数、正常胚数において有意な影響<sup>1)</sup>を認めているが、小西らは、黒毛和種においてその影響がなかったと報告<sup>2)</sup>している。今回の成績は、小西らの報告を支持する成績であった。

採胎時年齢については、統計学的有意な変動は認められ

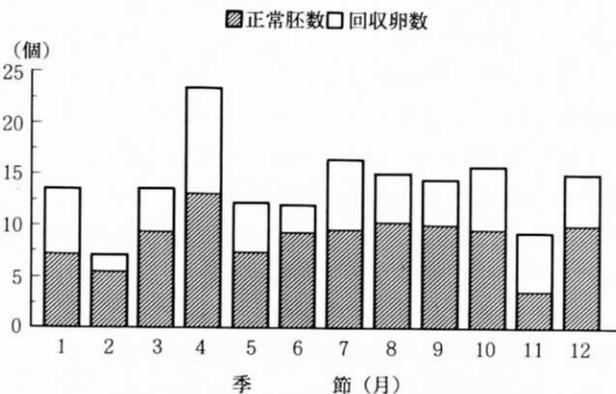


図2 回収卵数、正常胚数に対する季節(月)の効果の最小二乗平均値

なかったが、3歳から8歳～9歳ごろまで増加し、その後、一旦減少するが12歳以降では若干の回復傾向が見られた(図3)。磯貝らは、ホルスタイン種における過剰排卵処理成績のピークは5歳であると報告<sup>1)</sup>しているが、小西らは、黒毛和種の採胎成績において、採胎のピークは、5～6産で、年齢的に見ると7～9歳であり、磯貝らの報告より2歳ぐらい高齢であったと報告<sup>2)</sup>している。今回の傾向は、小西らの報告と一致するものであった。この傾向が、黒毛和種特有の傾向であるか否かは、他の地域の黒毛和種や他の品種との比較が必要と思われる。

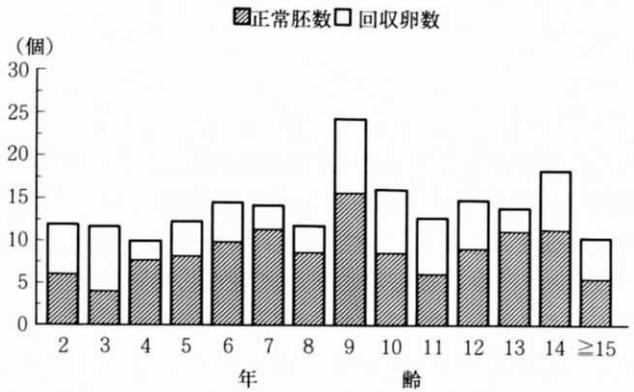


図3 回収卵数、正常胚数に対する年齢の効果の最小二乗平均値

4 まとめ

- (1) 五つの要因の中で、回収卵の有無に大きく影響を及ぼす要因は供胚牛の父であった。
- (2) 過剰排卵成績では、回収卵数及び正常胚数では供胚牛の父、正常率では、季節(月)の影響が認められた(いずれも $P < 0.05$ )。
- (3) 採胎季節について、6月～10月は、正常胚数の変動が少なく、冬には低下する傾向がみられた。
- (4) 採胎時年齢については、採胎成績が3歳から8歳～9歳ごろまで増加し、その後、一旦減少するが12歳以降では若干の回復傾向が見られた。

引用文献

- 1) 磯貝 保. 1992.ホルスタイン種供卵牛の過剰排卵処理による胚生産成績における季節、分娩年齢、分娩後の経過時間および処理間隔の影響. J. Reprod. Develop. 38:j19-j23.
- 2) 小西一之, 鈴木一男. 1994. 黒毛和種の卵胞刺激ホルモンを用いた過剰排卵処理に対する供胚牛の産次の影響. J. Reprod. Develop. 40:j13-j17.