

黒毛和種の人工授精技術試験

高橋和裕¹⁾・中嶋哲治²⁾・谷原礼論・大谷徳寿・田中 隆

The examination of the artificial insemination technology in Japanese Black cattle.

Kazuhiro TAKAHASHI¹⁾, Tetsuji NAKAJIMA²⁾, Ayatsugu TANIHARA,
Noritoshi OTANI, Takashi TANAKA

要 約

黒毛和種の繁殖経営の安定化を図るために、分娩後の黒毛和種繁殖雌牛の性周期をコントロールし、発情並びに排卵を人工的に誘起させ、あらかじめ設定した日時に人工授精が可能な定時人工授精に関する試験を実施した。

この人工授精のホルモンプログラムは、分娩後 35～68 日に安息香酸エストラジオールを 0.5mg 投与と膈内留置型プロジェステロン製剤を挿入し、一週間後に膈内留置型プロジェステロン製剤の除去並びにプロスタグランディン F2 α を 20mg 投与した。そして、プロスタグランディン F2 α 投与から 48 時間後に性腺刺激ホルモン放出ホルモンを 100 μ g 投与し、その 8 時間後に人工授精を実施した。

16 頭実施した結果、75.0%の受胎率が得られた。分娩後の週齢ごとによる受胎率は、7 週齢が 80.0%、8 週齢が 75.0%、9 週齢以降が 66.7%で週齢が進むごとに受胎率が低下する傾向であった。これは、子牛への泌乳が母牛の栄養状態に影響し、その栄養状態が受胎率の低下に関与したと推察された。

これらのことから、分娩後に実施する定時人工授精プログラムは、分娩後 7 週齢を目途に開始することが望ましいと示唆された。

結 言

黒毛和種の繁殖経営は、経営の安定化のため、一年一産を目指した子牛生産に努力している。また、黒毛和種繁殖農家は比較的小規模経営が主体であり、飼養管理時間に割ける時間は少なくはない。しかしながら、分娩間隔の短縮が容易に進んでいない現況にある。一年一産を実現するためには、分娩後の繁殖機能の早期回復や早期人工授精の実施が重要になる。一般的に分娩前後の母牛は、分娩舎等のマス飼いによる飼育管理となる。このことは、群による飼養管理と異なり、発情発見が困難であることや、近年、明瞭な発情兆候を示さない繁殖雌牛の増加などが影響し、分娩間隔の短縮の実現を困難にしていると考えられる。

そこで、性周期に関係なく、あらかじめ設定した日時に人工授精を計画的に実施する定時人工授精プログラムを活用しその受胎率を検討した。

材料及び方法

供試牛は、当场で繋養する黒毛和種で、平成 17 年 8 月～平成 19 年 1 月に分娩をした延べ頭数 16 頭(平均産次 2.5 産、平均年齢 4.7 歳)である。これらの雌牛の分娩後 35～68 日に定時人工授精試験を実施した。

定時人工授精のためのホルモン投与プログラムは、図 1 に示したとおりである。分娩後の繁殖機能の回復は、ばらつきが大きい¹⁾と報告されている。そこで、分娩後初期に実施する本定時人工授精プログラムには、性周期の活動を促すために、膈内留置型プロジェステロン製剤(以下「CIDR」)を活用した。試験の開始は、繁殖雌牛の卵胞期、黄体期の性周期に関係なく定時人工授精プログラムを開始した。定時人工授精プログラムは、試験開始日に安息香酸エストラジオール(以下「E2」)を 0.5mg 投与と CIDR を挿入し、一週間後に、CIDR の除去とプロ

1) 現 香川県農政水産部畜産課、2) 現 香川県西部家畜保健衛生所

黒毛和種の人工授精技術試験

スタグランディン F2 α (以下「PG」)を 20mg 投与した。そして、PG 投与から 48 時間後に性腺刺激ホルモン放出ホルモン (以下「GnRH」)を 100 μ g 投与し、その 8 時間後に人工授精を実施した。なお、妊娠鑑定は、人工授精後 40 日目以降に超音波診断機で実施した。

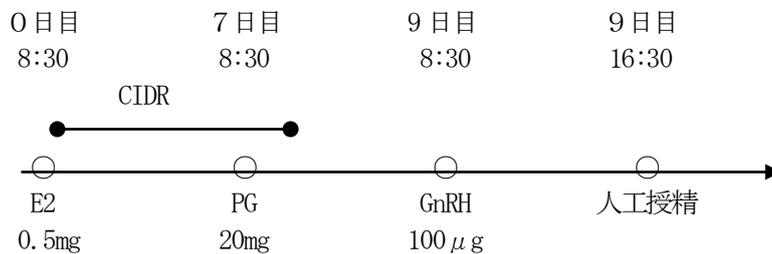


図1 定時人工授精プログラム

結果及び考察

定時人工授精試験を実施した結果の受胎率は、表1のとおりで、16頭中12頭が受胎し、受胎率は75.0%であった。定時人工授精を実施した分娩後の週齢ごとの受胎率は、7週齢が最も高く、週齢とともに受胎率が下がる傾向にあった。島田ら²⁾は、泌乳量が多い母牛ほど体重減少が大きいと報告している。この体重減少は母体の蓄積エネルギーが影響している。このことから、子牛への母牛の泌乳が、母牛の栄養状態に影響し、その栄養状態が受胎率の低下に関与したと推察される。このため、母牛個々の泌乳能力に応じた飼養管理が重要と示唆される。本試験の結果から、分娩後の定時人工授精の実施は、分娩後の7週齢を目途に実施することが望ましいと推察された。

表1 分娩後の人工授精実施週齢と受胎率

分娩後週齢	受胎頭数/試験頭数	受胎率 (%)
7週齢(43~49日)	4/5	80.0
8週齢(50~56日)	6/8	75.0
9週齢以降(57~77日)	2/3	66.7
計	12/16	75.0

今回の試験で実施した定時人工授精プログラムは、これまで、採卵成績向上のために当场で実施してきた採卵試験で採卵成績が良好なホルモンプログラムを応用した^{3) 4)}。この採卵試験では、人工授精の際の凍結精液を2本使用したが、本試験では、凍結精液を1本の使用とし、排卵時間を集中するため、人工授精前にGnRHの投与を行った。このGnRH投与は、CIDRを除去しPG投与後、48時間で実施した。GnRH投与後16時間で実施した平成17年度の予備試験では、良好な受胎成績が得られなかったが、GnRH投与後8時間で実施した人工授精では、受胎率が向上した。この受胎率の向上は、GnRH投与後から人工授精までの時間によるものか、PG投与から人工授精までの時間による影響かは、今回明らかにすることはできなかったため今後検討を要する。

定時人工授精技術は、家畜飼養者の業務に併せて人工授精が実施できる。これは、これまで、牛の発情周期に基づき実施してきた人工授精と比較して、計画的に人工授精日を設定することで、人工授精師等と連携を取りながら、総合的な飼養管理が実施出来る可能性がある。つまり、人工授精実施のスケジュール化と、不受胎時の場合における次回、発情予定日の予測に加えて、ある程度の分娩時期の調整も可能である。このことから、例えば、年末年始など飼養管理が手薄になる時期を外す、または、分娩舎を計画的に利用するなどの調整が可能である。また、良好な受胎率が得られれば貴重な遺伝資源である凍結精液を効率的に利用することが可能である。

黒毛和種の人工授精技術試験

以上のことから、一年一産を目標にした分娩間隔短縮の一方法として、分娩後の2ヶ月前に人工授精が可能で良好な受胎率が得られる定時人工授精技術は有効だと推察される。

参考文献

- 1) 居在家義昭・島田和宏・岡野 彰・鈴木 修・小杉山基昭・大石孝雄, 肉用牛における分娩後の繁殖機能に及ぼす哺乳の影響に関する研究, 中国農研報, 4:29-102, 1989.
- 2) 島田和宏・居在家義昭・鈴木 修・小杉山基昭, 黒毛和種における累積乳量、繁殖性、子牛の発育に対する母牛体重の変化の影響, 中国農研報, 5:21-34, 1989.
- 3) 高橋和裕・渡邊朋子・中嶋哲治・谷原礼論・橋本和博, CIDR を用いた黒毛和種の過剰排卵処理技術試験, 香川畜試, 39:24-30, 2004
- 4) 高橋和裕・渡邊朋子・中嶋哲治・谷原礼論・橋本和博, CIDR を用いた黒毛和種の過剰排卵処理技術試験(第2報), 香川畜試, 41:38-41, 2006