

黒毛和種の生産技術効率化に関する定時人工授精

上村圭一・高橋和裕¹⁾・谷原礼論・山下洋治・田中 隆²⁾・大谷徳寿

Appointed hour artificial insemination about the manufacturing technique promotion of efficiency in Japanese Black cattle.

Keiichi UEMURA, Kazuhiro TAKAHASHI¹⁾, Ayatsugu TANIHARA, Youji YAMASHITA,
Takashi TANAKA²⁾, Noritoshi OTANI

要 約

分娩後の黒毛和種繁殖雌牛に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を実施し、一年一産に関する試験を実施した。

定時人工授精のホルモンプログラムは2通り設定し、各試験区16頭実施した結果、受胎率は試験区1は75.0%、試験区2は31%であった。試験区1では分娩後の週齢ごとの受胎率は、7週齢が83.3%、8週齢が80.0%、9週齢以降が60.0%で週齢が進むごとに受胎率が低下する傾向であった。季節性では、夏期の受胎率が他に比べ低い傾向にあった。

また、定時人工授精で不受胎の牛はその後人工授精を行ったところ、試験区1では全て妊娠したときの16頭の平均空胎日数は62日、試験区2では16頭の平均空胎日数は88日であった。

このことから、分娩後に実施する定時人工授精は、分娩後6～7週齢に試験区1のプログラムで実施することが望ましく、一年一産が可能であることが示唆された。

緒 言

黒毛和種の繁殖経営は、経営の安定化のため、一年一産が必要とされている。そのため、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となるが、明瞭な発情兆候を示さない牛の増加、高齢化、兼業農家、大規模化による飼養頭数増加等により、発情監視時間の不足、発情発見が困難などの理由から、分娩間隔の短縮が進んでいないのが現状である。

そして、一年一産するには分娩後80日以内に人工授精を行い、受胎する必要があるが、現在、全国平均の空胎日数は120日、分娩間隔は約14カ月で、一年一産には至っていない。

そこで、定時人工授精プログラムを、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^{3) 4)}の2方法を応用し、その受胎率などを比較検討した。

材料及び方法

供試牛は、当场で繋養する黒毛和種で、平成18年10月～平成21年1月に分娩をした健康な繁殖雌牛延べ頭数32頭(平均産次3.3産、平均年齢5.4歳)で、各試験区16頭とした。これらの雌牛の分娩後35～77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、試験区1、2共通で、0日目に膣内留置型プロジェステロン製剤(CIDR)を膣に挿入し、安息酸エストラジオール(E2)を0.5mg投与した。7日目にCIDRを除去し、プロスタグランジンF2 α (PG)を20mg投与した(図1)。

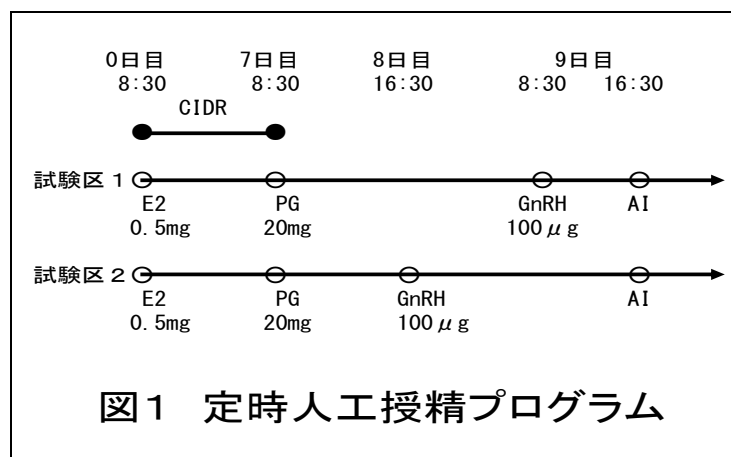
1) 現 香川県農政水産部畜産課、2) 現 香川県西部家畜保健衛生所

黒毛和種の生産技術効率化に関する定時人工授精

試験区1は、9日目の8:30に性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)を100 μ g投与し、その8時間後に人工授精を実施した。

試験区2は、8日目の16:30にGnRHを100 μ g投与し、その24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装置で実施した。



成績

定時人工授精試験を実施した結果の受胎率は、試験区1では、16頭中12頭が受胎し、受胎率は75%であった。妊娠しなかった4頭について、その後通常の人工授精を続けていき、全て妊娠したときの16頭の平均空胎日数は62日であった。一方、試験区2では、16頭中5頭が受胎し、受胎率は31%であった。妊娠しなかった11頭について、その後通常の人工授精を続けていき、全て妊娠したときの16頭の平均空胎日数は88日であった(表1)。

人工授精時の発情兆候については、尾力、外陰部などの5項目で確認した。試験区1は、発情期の兆候が見られ、人工授精の適期であった。試験区2は発情後の兆候が見られ、人工授精にはあまり向いていない時期であった(表2)。

表1 受胎率

試験区	受胎/試験 (頭数)	初回受胎率 (%)	空胎日数 (日)
1区	12/16	75	62日
2区	5/16	31	88日

表2 人工授精時の発情徴候

項目	試験区1	試験区2
尾力	なし	あり
外陰部	充血・腫脹	なし
子宮外口	ピンク・弛緩	白・やや緊縮
膣粘液	粘液++	粘液±
子宮収縮	あり	なし

人工授精実施時期と受胎率の関係は、受胎率の良かった試験区1のみで示した。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週齢と8週齢が80%以上と高く、9週齢以降は受胎率が下がる傾向にあった(表3)。

季節と受胎率の関係は、受胎率の良かった試験区1のみで示した。春、秋、冬期の受胎率は、75%以上と高か

ったが、夏期の受胎率は25%と低い傾向であった(表4)。

**表3 人工授精実施時期と受胎率
(試験区1)**

分娩後週(日)数	受胎頭数/試験頭数	受胎率(%)
7週(43~49日)	5/6	83.3
8週(50~56日)	4/5	80.0
9~11週(57~77日)	3/5	60.0
計	12/16	75.0

**表4 季節と受胎率
(試験区1)**

季節	受胎頭数/試験頭数	受胎率(%)
春	4/4	100.0
夏	1/4	25.0
秋	4/4	100.0
冬	3/4	75.0
計	12/16	75.0

定時人工授精と通常人工授精のコストの比較は、定時人工授精(試験区1)と通常的人工授精(AM/PM法)でコストの計算をした。定時人工授精は平均空胎日数は62日で、人工授精は1.5回であった。通常的人工授精は、全国平均では平均空胎日数は120日で人工授精は2回であった。コスト計算は、ホルモン剤(獣医師の診療による価格)、人工授精技術料、精液代、飼料代で行い、比較しやすいように62日までの飼料代は0円とした。その結果、定時人工授精の25,900円に対し、通常人工授精は41,200円と15,300円のコスト高であった(表5)。

表5 コストの比較

	コスト	差
定時人工授精 (62日) 人工授精1.5回	25,900	
通常人工授精 (120日) 人工授精2回	41,200	+15,300

*条件:62日までは飼料代0円とする

ホルモン剤 12,400円 人工授精技術料 4,000円 精液代 5,000円 飼料代(1日間) 400円
--

まとめ及び考察

通常人工授精の全国平均は初回の受胎率50%、空胎日数は120日に対し、試験区1は初回の受胎率75%、空胎日数は62日でとても良い成績であった。他の定時人工授精の受胎率は、47.9%⁶⁾、66.7%~70.7%⁷⁾などであり、今回の受胎率は75%と高率であった。

また、試験区1の中でも、受胎率が高いのは、分娩後34日から47日に開始し、人工授精を43日~56日(7~8週)に実施する方法であった。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。つまり、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た。また、分娩後の繁殖機能の回復は、ばらつきが大きいと報告されている¹⁾。本試験の結果から、受胎率が低下せず、繁殖機能が回復する時期が分娩後の7週齢頃と推察

された。

高橋ら⁵⁾は、試験区1と同様のプログラムで定時人工授精を行っており、今回と同じ受胎率を得ている。このことから、試験区1のプログラムの定時人工授精は高率で安定した受胎率を得られることが示唆された。しかし、高橋らは不受胎の牛の追跡調査を実施していなかった。今回、試験区1の不受胎牛に人工授精を続けたところ、供試牛の全て妊娠したときの16頭の平均空胎日数は62日で、一年一産が可能であることが示唆された。

定時人工授精にかかる経費は、空胎日数の短縮(120日から62日へ)、人工授精回数の減少(2回から1.5回へ)により、大幅な削減ができることが判明した。

しかし、問題点としては、夏期の受胎率が向上していないことである。このことから、夏期の受胎率向上には暑熱対策などの飼養管理の改善が重要と思われた。

人工授精は発情発見に努めるのが基本であるが、高齢化、兼業農家、大規模化による飼養頭数増加等により、発情発見が困難な農家には定時人工授精は非常に有効であると思われた。定時人工授精は通常の人工授精に比べ、初回の受胎率は高く、空胎日数も短く、低コストで、一年一産も可能であることが示唆された。

引用文献

- 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・谷原礼諭・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・谷原礼諭・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
- 5) 高橋和裕・中嶋哲治・谷原礼諭・大谷徳寿・田中隆, 黒毛和種の人工授精技術試験, 香川畜試, 42:36-38, 2007
- 6) 園中篤・宇田理絵・山本修, 分娩後無発情の繁殖用黒毛和種牛に対する膈内留置型プロジェステロン製剤の応用成績と発情回帰および受胎に影響する因子の検討, 家畜診療, 49, 4:239-244, 2002
- 7) 坂瀬充洋, プロジェステロン放出膈内留置製剤を用いた排卵同期化法の開発, 畜産兵庫, 636, 2004