

牛の受精卵移植技術普及定着に関する研究

赤上正貴・山口大輔¹⁾・足立憲隆

Research on The Application of Cattle Embryo Transfer Technology

Masataka AKAGAMI, Daisuke YAMAGUCHI, Noritaka ADACHI

要 約

当センターでは牛の受精卵移植技術の普及定着をはかるために、黒毛和種の良質な受精卵の生産および供給を行っている。平成20年度は、延べ50頭から140個の正常卵を回収した。1頭あたりの正常卵数は2.8個であり、農家への譲渡卵数は78個、試験研究に使用したものは43個であった。また、受精卵の効率的な生産を目的として、発情当日に排卵同期化作用のある性腺刺激ホルモン製剤を採卵牛に投与し、その有効性について検討した。性腺刺激ホルモン製剤投与により受精率が約5%改善されたが、8歳未満の投与区にのみ正常卵率の改善傾向がみられた。

キーワード：受精卵移植，過剰排卵処理，子宮灌流，腔内留置型黄体ホルモン製剤

緒 言

受精卵移植の普及に必要な不可欠なものとして良質な受精卵の安定した供給があげられる。このため、黒毛和種の受精卵の生産および供給を当センターの先端技術研究室が受精卵供給センターとして行うとともに、効率的な受精卵採取技術の確立を図る。

材料および方法

- 1 供卵牛
当センター繋養黒毛和種41頭
- 2 採卵期間
平成20年4月1日～平成21年3月31日
- 3 腔内留置型黄体ホルモン製剤留置，過剰排卵処理および人工授精
まず，腔内留置型黄体ホルモン製剤(PRID：progesterone releasing intervaginal device, あすか製薬株式会社)を所定の用法に基づき過剰排卵処理3日目が腔内留置型黄体ホルモン製剤除去日となるように10～12日間腔内に留置

し，性周期を同調させた。過剰排卵処理については，豚の脳下垂体前葉から抽出した前葉性性腺刺激ホルモン剤中に含まれる黄体形成ホルモンを0.8%まで除去精製した卵胞刺激ホルモン製剤(以下，FSHR)，または閉経期の婦人尿から抽出した下垂体性性腺刺激ホルモン(以下，hMG)を用いて3日間減量投与方法を実施した。ホルモン投与量をFSHRは12～24AUとした。前回の採卵で，FSHRによる過剰排卵効果が低かった個体についてはhMG750IUを選択した。発情誘起としてプロスタグランジンF₂αを使用し，過剰排卵処理3日目の夕および4日目の朝にそれぞれ20mg，15mgを投与した。6日目の朝・夕に人工授精を行った。

- 4 発情時の性腺刺激ホルモン投与
排卵同調作用のある性腺刺激ホルモン(GnRH)製剤100μgを発情発見時に筋肉内投与した試験区とGnRHを投与しない対照区のそれぞれの採卵成績を比較して，GnRH投与による改善効果を検討した。
- 5 回収方法
人工授精後7日目にバルーンカテーテルを用いた子宮灌流法で受精卵を回収した。

1) 茨城県北家畜保健衛生所

6 受精卵凍結方法

回収された受精卵を、10%エチレングリコールを含む20%子牛血清加修正PBSにトレハロース0.1Mを添加した凍結保存液とともに移植用ストローに吸引してダイレクト法にて緩慢凍結を行った。

結果および考察

1 受精卵の生産

平成20年度は、延べ41頭から採卵し、合計382個を回収した。正常卵は140個、正常卵率は36.6%で、1頭あたりの正常卵数は2.8個であった。

2 受精卵の供給

農家に供給した受精卵は78個、試験研究用に供した個数は43個であった。近年、農家のニーズに合う受精卵の生産が求められているため、県有牛種雄牛に加えて、家畜改良事業団等の種雄牛精液での採卵を本年度より実施している。

3 GnRH製剤投与の効果

GnRH製剤を投与した試験区(32頭)の採卵成績

は、対照区(36頭)の採卵成績より平均正常卵数、平均変性卵数および平均未受精卵数とも少なかったが、有意な差は認められなかった(表1)。受精率は試験区が74.4%で対照区の71.9%より2.5%高かった。各区を8歳未満および8歳以上で区分したところ、8歳未満区ではGnRH投与により正常卵率が6.0%改善されたが、8歳以上区では改善されなかった。また、GnRH投与の有無に限らず8歳以上区の受精率は8歳未満区より約24%低く、GnRH製剤による排卵同調作用はあまり効果的ではなかった。

以上のことから、若齢の供卵牛では発情時のGnRH投与により受精率が約5%改善され、その範囲での正常卵率向上が期待される。一方、高齢牛では、GnRH投与により改善されない受精率低下が示唆され、加齢に伴う卵子の品質低下などが要因のひとつと考えられた。

今後、受精率の悪い若齢供卵牛の採卵ではGnRH製剤投与を併用し、受精卵の生産性が改善されるか継続して検討して行く予定である。

表1 GnRH製剤投与による採卵成績

		平均正常卵数(%)	平均変性卵数(%)	平均未受精卵数(%)	受精率(%)
試験区	全体 (n=32)	2.8 (47.3)	1.6 (27.1)	1.5 (25.6)	74.4
	8歳未満(n=17)	3.6 (61.6)	1.4 (24.2)	0.8 (14.2)	85.8
	8歳以上(n=15)	1.9 (31.5)	1.8 (30.3)	2.3 (38.2)	61.8
対照区	全体 (n=36)	4.4 (45.9)	2.5 (26.0)	2.7 (28.1)	71.9
	8歳未満(n=20)	4.5 (55.6)	2.1 (25.3)	1.6 (19.1)	80.9
	8歳以上(n=16)	2.8 (34.1)	1.8 (22.0)	3.6 (43.9)	56.1

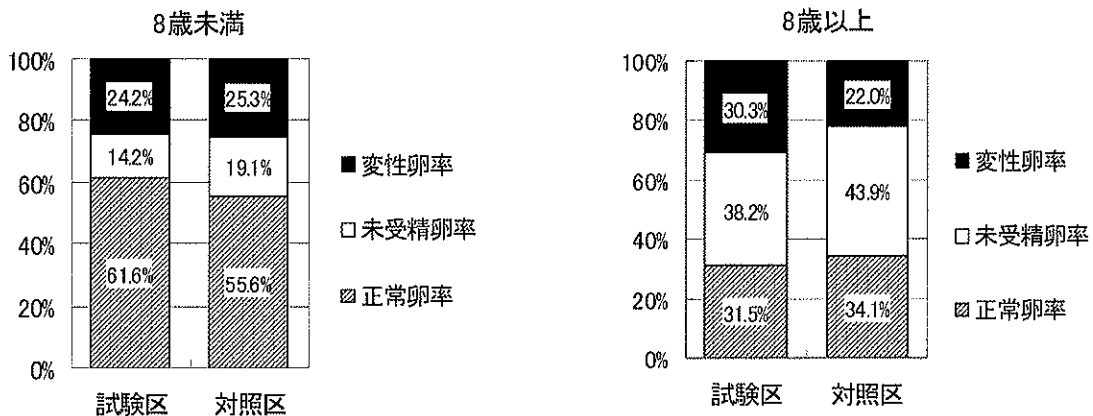


図1 年齢区分によるGnRH製剤投与による正常卵率、変性卵率および未受精卵率の比較