

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，足立憲隆

Research on The Application of Cattle Embryo Transfer Technology

Masataka AKAGAMI, Daisuke YAMAGUCHI, Noritaka ADACHI

要 約

茨城県畜産センターでは、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19年度は、延べ41頭から112個の正常卵を回収した。1頭あたりの正常卵数は2.7個であり、農家への譲渡卵数は102個、試験研究に使用したものは20個であった。また、受精卵の効率的な生産のため、昨年度に引き続き腔内留置型黄体ホルモン製剤を使用して供卵牛から採卵を実施し、その有効性について検討した。腔内留置型黄体ホルモン製剤により供卵牛の性周期を同調させても正常卵率に有意な差はなく、腔内留置型黄体ホルモン製剤を使用することで受精卵採取を計画的に実施でき、効率的に受精卵を生産することができる。

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

当センター繫養黒毛和種42頭

2 採卵期間

平成19年4月1日～平成20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 intravaginal 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日間減量投与法を実施した。ホルモン投与量をFSHRは18～24AUとした。前回の採卵結果で、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 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。

5 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19年度は、延べ41頭から採卵し、合計

263個を回収した。正常卵は112個、正常卵率は42.6%で、1頭あたりの正常卵数は2.7個であった。

2 受精卵の供給

農家に供給した受精卵は102個、試験研究用に供した個数は20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、持込精液による供卵牛での採卵が増加している。

3 膨内留置型黄体ホルモン製剤の効果

過去に採卵経験のある供卵牛20頭について、膨内留置型黄体ホルモン製剤の留置処理区の採卵成績（延べ45回）は、膨内留置型黄体ホルモン製剤を留置しなかった対照区の採卵成績（延べ37回）より回収卵数で4.9個($p<0.05$)、正常卵数で2.7個($P<0.01$)有意に少なかった（表1）。一方、正常卵率、変性卵率および未受精卵率は留置処理区および対照区で有意な差は認められなかった（図1）。

留置処理区および対照区で正常卵率に有意差

表1 膨内留置型黄体ホルモン製剤留置と採卵成績の関係

		回収卵	正常卵	変性卵	未受精卵
対照区 (n=37)	総 数(個)	413	201	90	122
	1頭あたり(個)	10.9 ^A	5.4 ^a	2.4	3.1
留置処理区 (n=45)	総 数(個)	303	138	75	90
	1頭あたり(個)	6.0 ^B	2.7 ^b	1.6	1.7

異符号間に有意差あり A-B : $P<0.05$, a-b : $P<0.01$

が認められなかつたことから、留置処理区の1頭あたりの正常卵数が有意に少なかつたのは、回収卵数が少なかつたためと考えられる。その原因として、過排卵処理に用いたホルモンに対する反応性の低下や残暑が厳しかつた時期における留置処理区の採卵成績が非常に悪かつたことが影響したと考えられる。

以上のことから、膨内留置型黄体ホルモン製剤によって供卵牛の性周期を同調させても正常卵率に有意な差はなく、膨内留置型黄体ホルモン製剤を使用することで受精卵採取を計画的に実施できるため、効率的に受精卵を生産することができた。

今後、膨内留置型黄体ホルモン製剤による供卵牛の性周期同調とともに、回収卵数および正常卵率を改善するホルモン処理等を検討することで、より効率的な受精卵生産を目指していく必要がある。

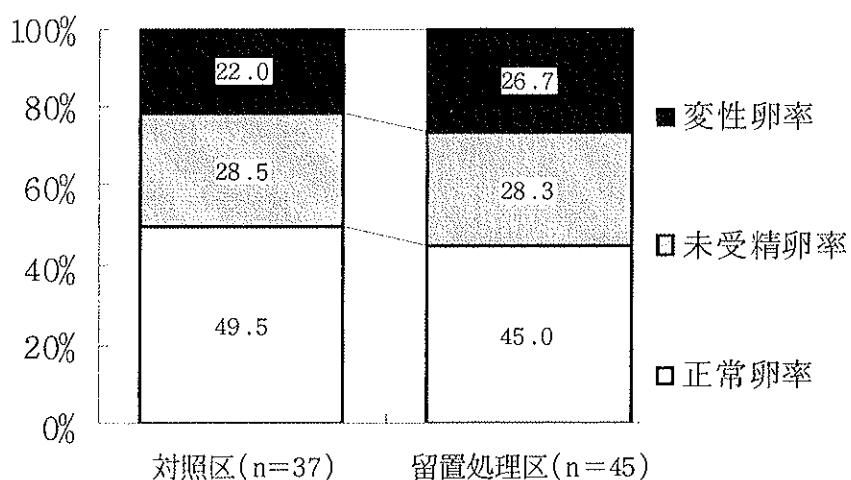


図1 膨内留置型黄体ホルモン製剤留置と正常卵率、未受精卵率および変性卵率の関係