

牛胚の受胎率向上試験

(2) カテーテル型移植器を用いた子宮角深部移植が受胎に及ぼす影響

山城存 大城正光* 比嘉直志 運天和彦
砂川隆治 蝦名真澄

I 要 約

牛の胚移植時における子宮角移植部位が受胎へ及ぼす影響について検討するため、カテーテル型移植器を用いて新鮮胚移植を実施し、一般に使用されているシース管型移植器による子宮角浅部移植と比較検討した結果は、以下のとおりであった。

1. 深部移植を実施した深部移植区では、45頭中24頭が受胎し受胎率は53.3%であった。浅部移植を実施した浅部移植区では、48頭中16頭が受胎し受胎率は33.3%であった。両区に5%水準で有意な差が認められた。

2. 上記結果の内、BおよびCランク胚別の子宮角深部移植成績については、Bランク胚の深部移植区の受胎率は53.8%、浅部移植区は33.3%と両区に5%水準で有意な差が認められた。Cランク胚の深部移植区の受胎率は53.3%、浅部移植区は33.3%と両区に5%水準で有意な差が認められた。

以上の結果より、新鮮胚移植において子宮角深部移植は、浅部移植より有意に高い受胎率を得ることが可能であった。また、低ランク胚の移植成績を低下させることなく実施する有効な手段であった。

II 緒 言

沖縄県内における肉用牛の改良に受精卵移植技術が普及定着しつつあるが、ここ数年本県の受胎率は40%前後で推移している状況である。受胎率を向上させ、低コストに優良種畜の増産と改良速度を速めることが市場のニーズとなっている。

胚の移植部位については、手術的移植法を用いた方法により子宮角深部へ移植した場合が高い受胎率を得るとの報告¹⁾がすでにある。それは、子宮角深部の方がホルモンの影響を受けやすく、胚の受け入れにより適した子宮内分泌などの環境が整っていることが要因とされている。しかし、手術的手法による子宮角深部移植は煩雑であり実用性が低い。現在一般的な移植方法は、シース管型移植器を使用した簡易な頸管経由方法であるが、棒状のシース管型移植器を用いて深部移植を試みることで、子宮内膜を損傷させ受胎率を低下²⁾させる原因となることから、術者が無理なく移植できる深さが妥当とされている。

近年、頸管経由で容易に胚を子宮角深部へ移植できるカテーテル型移植器が開発され、その移植成績が報告^{3~5)}されているが、その報告数は少なく有効性に結論が得られていない。そこで今回、カテーテル型移植器による子宮角深部移植が受胎成績に及ぼす影響について、従来法による子宮角浅部移植と比較検討した。

III 材料および方法

1. 試験場所および期間

試験は、本島南部酪農家で実施した。試験期間は、2005年3月から2006年2月までとした。

2. 胚の採取

過剰排卵処置は、供卵牛の黒毛和種牛へ性周期に関係なくイージーブリード (CIDR:天然型プロジェステロン1.9g含有) を装着し、装着後5日目より卵胞刺激ホルモン製剤 (FSH製剤:アントリン) 20mgを3日間漸減投与することにより実施した。採卵は、受精卵回収液に1%牛非動化血清加乳酸リンゲルを用いて常法⁶⁾に従った。

*とよみ動物病院

3. 胚の選別

回収した胚を、輪郭が明瞭で変性部位のないAランク胚、変性部位が10～30%のBランク胚および変性部位が30%～50%のCランク胚に選別し、BおよびCランク胚を供試胚とした。

4. 移植器具および移植方法

胚の移植日は、受卵牛の発情日を0日として、7日目に実施した。

深部移植区として、45頭の受卵牛へ子宮角深部移植を実施した。移植方法は、図1に示したカテーテル型移植器(志村式牛用受精卵移植器：ファームサービス)を使用した。移植操作は、ステンレス製注入棒を子宮角基部まで挿入後、テフロン製のカテーテルを子宮角深部へ導入、0.8ml空気または0.8mlの修正リン酸緩衝液で、あらかじめカテーテルへ充填した胚を注入移植した(図2)。

浅部移植区としては、48頭の受卵牛へ子宮角浅部移植を実施した。移植操作は、一般に使用されているシース管型移植器(カスー式受精卵移植器)を用いて子宮角浅部へ移植器を挿入後、胚を移植した。

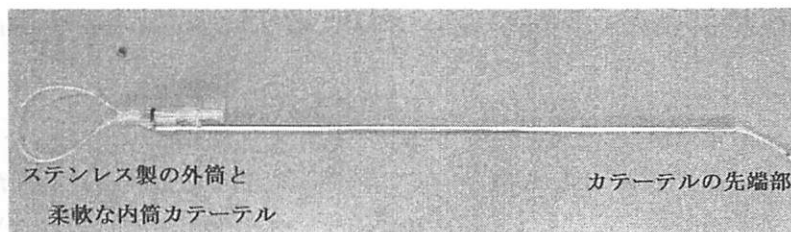


図1 カテーテル型受精卵移植器

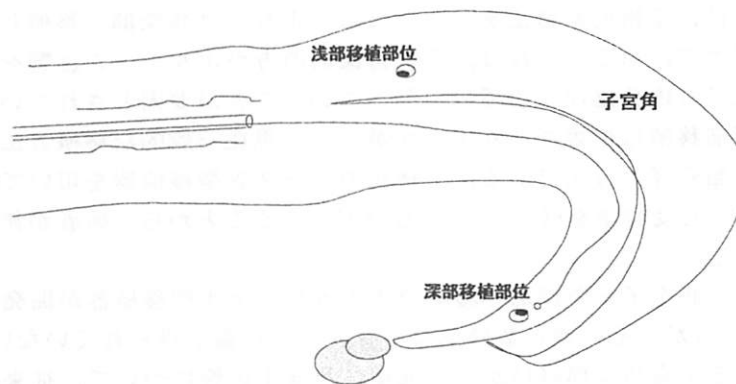


図2 胚の移植部位

5. 調査項目

(1) 子宮角深部移植成績

新鮮胚移植時の子宮角深部移植成績について調査した。

(2) 胚のランク別子宮角深部移植成績

BおよびCランク胚移植時の子宮角深部移植成績について調査した。

6. 統計処理

統計処理はカイ二乗を用いて実施した。

IV 結果および考察

1. 子宮角深部移植の受胎成績

新鮮胚の、子宮角深部移植の移植成績を表1に示した。深部移植区の受胎率は53.3%、浅部移植区は33.3%と深部移植区で高く、両区に5%水準で有意な差が認められた。この結果は、カテーテル型移植器を用いて子宮角深部移植することが、受胎率を向上させると報告³⁾した結果と同じであり、子宮角深部へ移植することは、胚の受胎率を向上させる手段として有効であると考えられた。また、子宮角深部移植の移植操作は、これまでの移植方法とほぼ変わらない難易度であった。さらに、子宮内膜を損傷することなく子宮角深部へ移植することが可能であることから、移植技術レベルの違いによる受胎率の差を少なくすることが可能であることが示唆された。しかし、深部移植器は、カス式移植のように鞘を使い捨てるのではなく再利用するため、オートクレーブ等の滅菌器具が必要である。今後、使い捨てのカテーテル型移植器具を低コストで開発することが普及定着のために求められる。

表1 移植部位別受胎率 (頭, %)

区分	移植頭数	受胎頭数	不受胎	受胎率
深部移植区	45	24	21	53.3a
浅部移植区	48	16	32	33.3b

注)小文字異符号間に5%水準で有意差。

2. 胚のランク別子宮角深部移植成績

上記結果1の成績について、BおよびCランク胚別の子宮角深部移植成績を表2に示した。Bランク胚の深部移植区の受胎率は53.8%、浅部移植区は33.3%と両区に5%水準で有意な差が認められた。Cランク胚の深部移植区の受胎率は53.3%、浅部移植区は33.3%と両区に5%水準で有意な差が認められた。BおよびCランク胚のいずれのランクにおいても、受胎率を比較的高く維持することができた。特に、一般的に受胎率が低下するCランク胚の受胎向上に有効な手段であることが示唆された。

表2 ランク別の受胎率

区分	Bランク胚				Cランク胚			
	移植頭数	受胎頭数	不受胎	受胎率	移植頭数	受胎頭数	不受胎	受胎率
深部移植区	13	7	6	53.8a	32	17	15	53.3a
浅部移植区	12	4	8	33.3b	36	12	24	33.3b

注)小文字異符号間に5%水準で有意差。

V 引用文献

- 1) 金川弘司, (1984), 牛の受精卵移植, 近代出版, 88-89
- 2) 社団法人日本人工授精師協会(2001)家畜人工授精講習会テキスト, 158-168
- 3) 山科秀也(2002)子宮頸管経由法における牛新鮮胚および凍結胚の移植部位と受胎成績, 日本胚移植雑誌, 24, 121-126
- 4) 石山治・田中敏彦・平泉真吾(2003)志村式受精卵移植器の受胎率向上効果, 青森県畜産試験場報告, 18, 70-72
- 5) 佐々木恵美・長谷川清寿・安部亜津子・高仁敏光 (2004)ウシ胚移植に使用する移植器の違い受胎成績に及ぼす影響, 島根県畜産試験場, 37, 6-10
- 6) 社団法人日本人工授精師協会(2001)家畜人工授精講習会テキスト, 228-229