

試験研究成果普及情報

部門	酪農・肉牛	対象	普及
課題名 ：受精卵移植マニュアル(14) 乳用未経産牛の発情同期化技術の開発			
<p>[要約]安価で、しかも効率よく受卵牛を同期化する方法を開発するとともに、この方法がこれまでの産子生産性を倍増することを明らかにした。また、受精卵移植の妊娠率は50%になり、これは人工授精と同等の妊娠率に匹敵するので、本技術は受精卵移植の利用拡大に多大な貢献をもたらす。</p>			
キーワード (専門区分) 繁殖		(研究対象) 畜産－乳牛・肉牛	
(フリーキーワード) 胚移植、発情同期化、未経産牛、受卵牛、妊娠率			
実施機関名 (主査)千葉県畜産総合研究センター 市原乳牛研究所 (協力機関)なし (実施期間)2004年度-2007年度			

[目的及び背景]国内の乳用未経産牛は、経産牛に比して胚移植後の受胎性が高いという利点があり、和牛胚の利用が初産分娩時の事故防止になるという有用性も兼ね備えている。このため、県内農家は積極的に乳用未経産牛を受卵牛に活用する意向が強い。

採卵日に合わせて受卵牛の発情が効率良く同期化できるようになれば、新鮮胚の活用頻度が増えるので、より多くの胚移植由来の産子を生産し、ひいては胚移植の生産性を向上させることにもつながる。しかしながら、これまでの同期化法は、効率の点で支障が認められ、特に未経産牛ではバラツキが顕著である。このため、受精卵移植の要望はあっても実際の利用頻度は低く、その改善が求められている。

[成果内容]

1. 発情後 12-19 日目の乳用種未経産牛に GnRH を投与した場合、同期化処置牛の 1/3-1/4 が発情発現する。このことが同期化効率を低下させる原因であることを明らかにした。
2. 上述される状況にも対応可能な 2 つの同期化法を考案し、その性能を比較した結果、図 1 中(PreH-synch)が安価でかつ有効であることを認めた。本法の利用により、受胎性に優れた受卵牛の確保が容易になるので、新鮮胚の利用頻度が高まるとともに、胚移植の生産性が従来の同期化法の約 2 倍に向上する。
3. 本同期化法は、一般的に使用されている同期化効率や移植効率を向上できることから、一度に大量の自然発情牛が確保できない農家や地域、ならびに期間を限定して集中的に胚移植が実施されている公共の集団育成牧場での受卵牛の同期化方法として利用できる。

[留意事項]

1. 正常な発情周期を繰り返している未経産牛に対して有効である。
2. 本方法の肉用牛、経産牛および無発情牛に対する有効性は認められていない。
3. 同期化に用いるホルモン製剤は、製品によって反応が異なる場合があるので、実施に当たっては事前に検討を要する。

[普及対象地域] 県下全域

[行政上の措置] 同期化処置は獣医師が行う。

[普及状況] 受精卵移植を実施する獣医師に対して、事前にマニュアルを送付している。

[成果の概要]

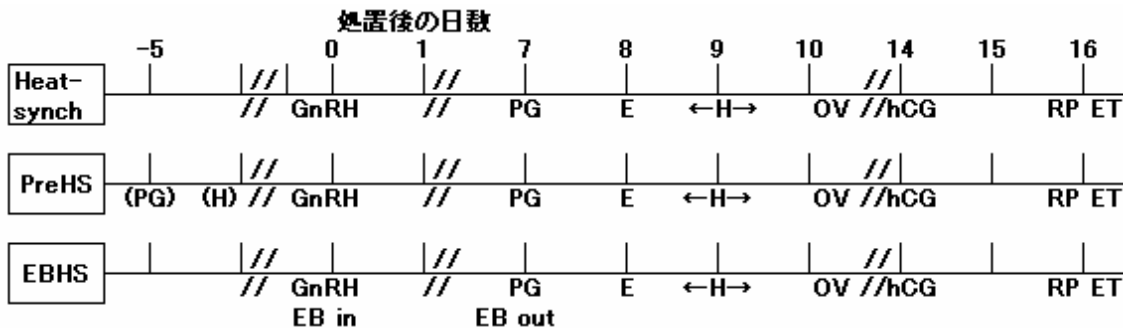


図1. プロトコール

(1) 実験区

周期的な発情を認める未経産牛に GnRH 製剤 (酢酸フェルチレリン, スポルネン, 50 μg) を筋肉注射後、7 日目の 9 時に PG 製剤 (d-クロプロステノール, ダルマジン, 2ml) を 1 回投与した (図 1 上; Heat-synch)。ついで、PG 投与 24 時間後に E (エストラジオール, 0.75mg) を投与することにより、発情 (H) を誘起した。同期化効率を上げることを目的に、以下の 2 区を設け比較した。すなわち、①同期化処置途中で発情回帰が予想される牛に対して PG を投与し、その発情周期を変更した PreHS 区 (図 1 中; GnRH 投与 5 日前に PG 投与)、②GnRH 投与と同時に EB (イージーブリード) を 7 日間留置する EBHS 区 (図 1 下) を設けた。上記処置方法で同期化した牛に直腸検査 (RP) を実施し、機能的な黄体を有する牛に新鮮胚を移植 (ET) することにより、受胎性を調べた。

(2) 実験結果

PreHS および EBHS は、ほとんど全ての牛の発情が同期化されると共に、ほとんどの受卵牛が機能的な黄体を有した (表 1)。受胎率は共に 50% を超え、人工授精の妊娠率 (受胎率 × (移植可能頭数 / 処置頭数)) と遜色無い成績を得た。また、PreHS の薬価は、EBHS の半額程度になることから、PreHS を用いた胚移植技術は、実用的な繁殖技術の水準を兼ね備えていると考えられる。

表1. 受卵牛の同期化状況と移植成績

同期化方法	処置頭数	同期化頭数 (%)	移植可能頭数 (%)	移植頭数	受胎頭数 (%)	妊娠率 (%)
EBHS	79	78 (99)	72 (91)	40	20 (50)	46
PreHS	72	69 (96)	63 (88)	49	28 (57)	50

[発表及び関連文献]

石田和昭ら 千葉県育成牧場研究報告 1993; 3: 85-97.

牛島仁 千葉県試験研究成果発表会資料 2004: 23-27.

牛島仁ら 第 20 回東日本家畜受精卵移植研究会報 2005; 21: 18-19.

牛島仁ら 日本畜産学会誌 2006; 77: 23-28.

Ushijima H, Reproduction Fertility and Development 2007, 9, 226-227.

牛島仁 千葉県試験研究成果発表会資料 2008: 1-7.