

# 牛の受精卵移植

## (6) PVPを溶媒としたFSHの3回投与による過剰排卵処置の検討

山城 存 野中克治 渡久地政康

### I 要 約

PVP（ポリビニールピロリドン）を溶媒として、FSHを1日1回、3日間減量投与する過剰排卵処置方法について、現行の生理食塩水（以下生食）を溶媒とした1日2回、3日間減量投与する過剰排卵処置方法と比較検討した。試験は、当场供卵牛を用いPVP処置、生食処置それぞれ7回の過剰排卵処置を実施した。

その結果、PVP処置での回収卵（胚を含む）及び正常胚の平均は、8.3及び7.4、生食処置では10.6及び8.0であった。次にPVP処置でのAランク胚及びB・Cランク胚の平均は、6.1及び1.3、生食処置では6.1及び1.8であった。また変性・未受精卵の平均は、PVP処置0.9、生食処置2.6であった。

以上のことからPVPを溶媒としたFSHの3回投与方法は、正常胚、ランク別胚数において現行の処置方法とほぼ変わらない成績が得られた。

### II 緒 言

現在、一般的に実施されているFSHを用いた過剰排卵処置方法は、半減期の短いFSHを持続させるため朝夕2回、3日から4日間の減量投与が行われている。この方法では、ホルモン投与が6回から8回行われるため、牛に対するストレスやホルモン投与者の移動、また飼養者の供卵牛の保定等が大きな負担となっている。

最近、過剰排卵処置の簡易化を目的として、吸収遅延効果のあるPVPを溶媒としてFSHの1回投与による処置方法が検討され、主としてホルスタイン種で良好な成績が得られている<sup>1-3)</sup>。

しかし当场において野中<sup>4)</sup>は、6頭の黒毛和種にPVPを溶媒としたFSHの1回投与を実施した結果、3頭が無発情、1頭が卵胞囊種となり、回収された卵の総数は3個で内2個の正常胚しか得られなかった。

そこで当场では、PVPを溶媒とした1日1回、3日間の減量投与について検討したのでその結果を報告する。

### III 材料及び方法

#### 1. 試験場所及び試験期間

沖縄県畜産試験場。1993年4月から12月。

#### 2. 供試牛

供試牛の飼養管理はほぼ同一とし、発情後9日から12日目に直腸検査で明瞭な黄体が確認された黒毛和種10頭を用いた。

#### 3. 調査項目

回収卵数、正常胚数、Aランク胚数、B・Cランク胚数及び変性・未受精卵数について調査した。

#### 4. 過剰排卵処置

過剰排卵処置方法を表-1に示した。同一ロットのFSHを用いて、PVP処置、生食処置それぞれ7回の過剰排卵処置を以下の方法で実施した。また同一牛の処置間隔は3カ月以上とした。

1) PVP処置：25%のPVP (MW10000) 溶液10mlに、それぞれFSHを10mg、6 mg及び4 mg溶解し、朝1日1回、3日間皮下に減量投与した。

2) 生食処置：生理食塩水を溶媒として、PVP処置と同じ1日総量をそれぞれ朝夕2回に分け、3日間皮下に減量投与した。

両処置方法とも、3日目に発情誘起を目的にPGF<sub>2α</sub> (クロプロステノール) 0.5mgを投与した。

表-1 過剰排卵処置法 (FSH)

		溶媒	時間	1	2	3 (日目)
PVP	処置	PVP	朝	10mg	6 mg	4 mg+PGF <sub>2α</sub>
		25%				
生食	処置	生食	朝	5 mg	3 mg	2 mg+PGF <sub>2α</sub>
			夕	5 mg	3 mg	2 mg

## 5. 人工受精及び卵回収

全ての供試牛に対して発情日に人工受精を施し、同時に排卵を目的に酢酸ブセレリン10.5 μgを皮下投与した。卵回収は、経膈法により人工受精後7日目に実施した。

## IV 結果

全ての供試牛から正常胚が回収され、無発情、卵胞嚢腫等の障害は認められなかった。卵回収成績を表-2に示した。PVP処置での回収卵及び正常胚の平均は、8.3及び7.4、生食処置では10.6及び8.0であった。回収卵については、PVP処置に比較して生食処置で多い傾向にあったが、正常胚についてはほぼ同じ値となった。

PVP処置でのAランク胚及びB・Cランク胚の平均は、6.1及び1.3、生食処置では6.1及び1.8であった。Aランク胚及びB・Cランク胚については、両処置方法でほぼ同じ値となった。

PVP処置での変性・未受精卵の平均は0.9、生食処置では2.6であった。変性・未受精卵については生食処置で多い傾向にあった。

表-2 卵回収成績

	採卵	回収	正常胚	A	B・C	D・N
PVP	7	58	52	43	9	6 (Total)
処置		8.3±5.7	7.4±5.7	6.1±4.3	1.3±1.5	0.9±0.4 (平均±SD)
生食	7	74	56	43	13	18 (Total)
処置		10.6±4.0	8.0±4.4	6.1±3.8	1.8±1.2	2.6±2.0 (平均±SD)

注) 1) A : Aランク胚、B : Bランク胚、C : Cランク胚

2) D : 変性卵、N : 未受精卵

## V 考察

今回の試験でPVP処置に比べ生食処置で回収卵が多い傾向にあったことについては、次の2つの理由が考えられる。

1. PVP処置ではPVPの吸収遅延効果で、初回投与日におけるFSHの血中有効濃度への上昇が、生食を溶媒とした生食処置より緩やかである。その結果、処置期間中のFSH有効持続時間が短縮された。窪田ら<sup>5)</sup>は、PVP 1回投与方法において、上記の点を補うため初回投与日に、PVPと生理食塩水の両溶媒を組み合わすことで採卵成績が向上したと報告した。
2. PVP処置ではPVPの用量が小さいため吸収速度が速く、生食処置に比較して、1日の有効持続時間が短かった。

何れにしても上記の2点は、一方を補えば一方を疎とする結果となるので用量の決定は今後慎重に検討する必要がある。

次に正常胚、Aランク胚及びB・Cランク胚が両処置方法においてほぼ同じ値となり、変性・未受精卵が生食処置で高率であったことについては次のことが考えられる。

卵巣の未成熟卵の内、ホルモン感作を受けて正常に成熟、排卵及び受精に至る卵の数は、各供卵牛の素因、年齢及び飼養環境等に影響されていて、能力以上のホルモン感作は成熟の揃わない卵の生産を多くする。小西ら<sup>6)</sup>は、FSHの投与量別採卵成績において、一定量以上のホルモン投与は正常胚が減少することを報告した。

以上のことからPVPを溶媒としたFSHの、3回減量投与方法は、用量の点で今後検討する必要がある。しかし現行の投与回数半分のすむことや、1回投与方法と比較しても3日目のPGF<sub>2α</sub>を処置回数とすれば1回多いだけなので、遠距離地など1日2回の対応が出来ない場合は、今回のPVPを溶媒とした投与方法でも対応出来ると考えられる。

## VI 引用文献

- 1) 鈴木達行 外3名、1991、FSHの1回投与による経産、未経産牛別過剰排卵処理効果、第2回西日本胚移植研究会、21
- 2) 山本政生 外3名、1992、ポリビニルピロリドン (PVP) を溶媒とした1回投与による牛の過剰排卵処置、第3回西日本胚移植研究会、16
- 3) 山本政生 外3名、1993、PVPを溶媒としたFSHの1回投与による、ホルスタイン種経産牛の過剰排卵処置法、日本獣医学会第115大会、221
- 4) 野中克治 PVPを溶媒としたFSHの1回投与による過剰排卵処理 (未発表)
- 5) 窪田力 外5名、1993、黒毛和種におけるPVPを溶媒としたFSHの1回投与による過剰排卵処理成績、第7回家畜繁殖技術研究会、23
- 6) 小西一之 外2名、1990、黒毛和種におけるFSHによる過剰排卵処理牛の採卵成績の検討、種畜牧場調査実験成績報告書、(3)、69~80