

## 試験研究成果普及情報

部門	酪農・肉牛	対象	普及
課題名：胚移植技術マニュアル（14）：牛凍結胚の受胎率を高める移植方法の改良			
<p>〔要約〕凍結胚の移植は、受胚牛発情後6～7日齢での移植が望ましく、新鮮胚よりも短時間での移植が必要であり、移植者別受胎率に差が出やすい。また、凍結胚・新鮮胚ともに胚ランクがB1以上の黄体であれば受胎率に差はなく、移植前のフルニキシメグルミン投与により受胎率向上が期待できる。</p>			
フリーワード 胚移植、過剰排卵処置、発情同期化			
実施機関名	主 査 畜産総合研究センター市原乳牛研究所 協力機関		
実施期間	2004年度～2008年度		

### 〔目的及び背景〕

県内における胚移植では、黒毛和種やホルスタイン種に過剰排卵処置を施し、7日目に胚を回収した後、発情が一致したホルスタイン種受胚牛に新鮮胚移植し50%以上の受胎率を得ている。しかし回収胚と受胚牛に過不足が生じることが多く、一部の胚は凍結保存胚として移植をせざるを得ないため、新鮮胚と同程度の凍結胚受胎率が求められることになる。そこで凍結胚の受胎率を、新鮮胚の受胎率50～60%に近づけるため、移植方法（受胚牛の黄体形状・移植操作時間・発情後の日齢・移植者の個人差・フルニキシメグルミン投与効果）と受胎率の関係について検討し移植方法の改良を図る。

### 〔成果内容〕

黒毛和種供胚牛から採取した7日目胚をホルスタイン種未経産牛へ移植したところ、以下の結果となった。

- 1 移植当日の黄体については、千葉県畜産総合研究センター7日目黄体基準として、形状・大きさ・内腔の有無によりA・A1・B・B1及びCに分類し、C以下と評価されたもの、子宮の収弾の強いもの、大きな卵胞が共存しているもの、外陰部がしまっていないものは移植不適とし、これを除いたA～B1の受胚牛について移植を行った。この結果、黄体の評価の違いによる受胎率に凍結胚・新鮮胚移植とも差は見られなかった(表1)。
- 2 移植器を受胚牛膈内に挿入後から移植完了までに費やした移植操作時間を4分未満、4分～6分内、6分以上の3区に分類し、それぞれの受胎率を比較した。凍結胚においては時間の経過に従い各区で受胎率は低下し、4分未満区と6分以上区間に有意な差が見られたが、新鮮胚は各区とも時間の経過に差は見られなかったことから、凍結胚は新鮮胚と比較して、短時間に移植を行うことが必要である(表2)。
- 3 胚移植全体における受胚牛の発情後の日齢別間(6～8日齢)の移植操作時間出現率に差は見られなかった。また、上記各移植操作時間区を各日齢別に更に区分し受胎率を比

較した所、凍結胚移植においては日齢の経過に従い低下する傾向が明らかとなり、6分以上区においては6日齢および7日齢と8日齢の間に有意な差が見られたが、新鮮胚移植においてはこれらの差はみられなかった。以上の結果から、凍結胚には8日齢移植における頸管通過時間と子宮内環境の影響が、より大きく作用されると想定されることから、凍結胚移植においては6~7日齢に移植することが望ましいと考えられる(表3・4)。

- 4 移植者の影響を見るために、本試験を実施した12名の移植者について、1人で移植作業を完了した事例について受胎率を比較した。この結果、新鮮胚では各移植者間に差は認められなかったが、凍結胚では特定の移植者間に有意差を認めた。これを移植者間の熟練度として移植延頭数との関連を検討したが、一部に移植延頭数との相関傾向が見られたものの、全体としては主要因になりえなかった。これにより凍結胚は新鮮胚と比較して、移植技術者別の移植受胎率に差がある(表5)。
- 5 移植時の子宮を触る刺激によるプロスタグランジン(PG)の産生を抑制するためフルニキシン・メグルミン(非ステロイド系解熱鎮痛消炎剤)の、投与効果(移植前10~15分前、8ml筋肉内投与)をみたところ、新鮮胚においては投与により40.9%から62.0%と向上傾向が見られた。(p<0.066)凍結胚でも同様の傾向が見られた(表6)。

[留意事項]

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 黄体形状別受胎率

黄体形状	凍結胚移植			新鮮胚移植		
	移植頭数	受胎頭数	受胎率%	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
A	244	82	33.6	192	101	52.6
A 1	112	32	28.6	91	49	53.8
B	110	44	40.0	111	68	61.3
B 1	56	23	41.1	45	22	48.9

表2 移植操作時間別受胎率

移植操作時間(分)	凍結胚移植			新鮮胚移植		
	移植頭数	受胎頭数	受胎率%	移植頭数	受胎頭数	受胎率%
<4	286	115	40.2a	191	106	55.5
4~6	109	32	29.4	75	38	50.7
6≤	127	34	26.8b	173	96	55.5

a-b : p<0.05

表3 発情後の日齢別移植操作時間出現率

移植操作時間 (分)	発情後の日齢					
	6		7		8	
	移植 頭数	出現率 %	移植 頭数	出現率 %	移植 頭数	出現率 %
<4	121	55.0	287	48.4	69	46.6
4~6	41	18.6	113	19.1	30	20.3
6≤	58	26.4	193	32.5	49	33.1
計	220	100	593	100	148	100

表4 移植操作時間・発情後の日齢別受胎率

移植操作時間 (分)	発情後 の日齢 (日)	凍結胚移植			新鮮胚移植		
		移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %	移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %
<4	6	72	30	41.7	49	27	55.1
	7	167	69	41.3	120	69	57.5
	8	47	16	34.0	22	10	45.5
4~6	6	20	10	50.0	21	9	42.9
	7	67	18	26.9	46	27	58.7
	8	22	4	18.2	8	2	25.0
6≤	6	16	7	43.8a	42	22	52.4
	7	78	24	30.8a	115	66	57.4
	8	33	3	9.1b	16	8	50.0

a-b : p<0.05

表5 移植者別受胎率

移植者	凍結胚移植			新鮮胚移植		
	移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %	移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %
A	31	17	54.8A	23	16	69.6
B	41	20	48.8a	20	15	75.0
C	31	13	41.9	13	5	38.5
D	34	14	41.2	7	4	57.1
E	37	14	37.8	36	20	55.6
F	19	7	36.8	32	20	62.5
G	74	27	36.5	24	14	58.3
H	29	10	34.5	38	16	42.1
I	35	11	31.4	16	9	56.3
J	49	15	30.6	34	16	47.1
K	43	9	20.9Bb	39	20	51.3
L	7	1	14.3	16	8	50.0

AB:p<0.01,ab:p<0.05

表6 フルニキシシ・メグルミン (FM)

FM 投与	凍結胚移植			新鮮胚移植		
	移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %	移植 頭数	受胎 頭数	受胎率 %
有	11	6	54.5	50	31	62.0
無	6	3	50.0	44	18	40.9

[発表及び関連文献]

- 1) 平成18年度試験研究成果発表会（肉牛・酪農部門）
- 2) 平成18年度千葉県獣医学会

[その他]