

交雑種への受精卵移植時期における受胎可能範囲の調査

研究開発第二課 中島岳人・中光大輔・麻植香菜子・武平有理子・億正樹

要 約

奈良県畜産技術センターで飼養している育種価の低い黒毛和種を受卵牛とした受精卵移植において、受卵牛の移植日を通常より1日遅らせたところ受胎率が増加していることから、併設民間牧場の交雑種（以下 F1）への受精卵移植において、移植日に幅を持たせて実施し、その受胎成績について分析することで、移植適期あるいは受胎可能な移植日の許容範囲があるかを調査した。

調査対象は H30 年 4 月～R2 年 12 月までに実施した F1 を受卵牛とする受精卵移植のべ 232 頭分の受胎成績を集計した。

結果として、新鮮卵移植において、受胎が望める黄体日齢は day7.5～9.5 と幅があるのではないかと考えられた。各日齢の詳細な受胎率については、例数を増やして検討が必要である。自然発情により供卵牛の採卵日と黄体日齢がずれた牛については、通常凍結卵のダイレクト移植を実施しており、新鮮卵移植と比較して受胎率が低かった。しかし、今回の結果より、ある程度（day9.5）まで移植日が遅れても新鮮卵移植が可能と考えられた。

一方、凍結卵を融解後培養し生存を確認した上で移植する培養卵移植では、黄体日齢は day8.0～9.5 まで受胎があったものの、そのほとんどは day8.5 と day9.0 での受胎であり、それらの受胎率に大きな差はなかった。day8.0 の移植は受胎率が低かった。

今回の結果より、採卵成績不良で移植できる受精卵がない場合でも、受胎率の下がる凍結卵のダイレクト移植を使用せず、培養卵移植を組み合わせることで、効率的に受精卵移植のチャンスを増やす発情同期化および凍結卵培養計画を検討した。これにより、受卵牛に受胎率の高い移植のチャンスを数回にわたり持つことができ、受卵牛の空胎日数の短縮が期待できる。

緒 言

みつえ高原牧場は、県の試験研究機関である奈良県畜産技術センターに公設民営の牧場が併設されている。奈良県畜産技術センターは、県有の供卵牛（黒毛和種）から採卵し、併設牧場所所有の交雑種（以下 F1）に体内受精卵移植を実施しており、みつえ高原牧場は県内の肥育素牛の生産基地としての役割を担っている。

また、奈良県畜産技術センターでは、飼養している黒毛和種のうち育種価の低い牛を受卵牛として、高育種価や優良血統の和牛受精卵を移植する取組を H30 年度より実施しており、供卵牛の改良を図ってきた。受精卵移植は、受精卵と受卵牛の同期化が 24 時間以上ずれると受胎率が低下するとされている¹⁾ことから、人工授精から 7 日目に採卵した受精卵（新鮮卵（day7.0））を、通常、発情から 7 日半（黄体日齢（day）7.5）の受卵牛に移植してきた。しかしながら、この供卵牛における受精卵移植において、移植日を day8.5～9.0 に遅らせても複数頭で胎率が確認できた。この結果を受けて、民営牧場の F1 に対する受精卵移植においても受卵牛の移植日に幅を持たせて実施し、移植する牛の黄体日齢による受胎成績を分析し、移植適期あるいは受胎可能な移植日の許容範囲があるかを調査した。

ところで、当所で実施する受精卵移植は、採卵日に合わせて受卵牛の移植を同期化し、新鮮卵移植を基本としているが、採卵成績不良により受精卵が足りない場合、または、自然発情がきた牛において移

植日が採卵に合わない場合は凍結卵のダイレクト移植を実施してきた。しかし、凍結卵移植の受胎率は、新鮮卵移植に比べて低いものとなっている。これは、胚が凍結に耐えきれず死滅していたり、生存していても質が悪いものが含まれるためである。当所は受精卵の処理施設を保有しているため、凍結卵のダイレクト移植にこだわらず、手間はかかるものの、凍結卵を培養し、生存を確認し質の良い胚（以下培養卵）を選別して移植する（以下培養卵移植）ことで、受胎率を上げる取組をH30年度より実施している。

培養卵移植では、培養した胚が死滅あるいは質が悪く使用できなかった場合、移植予定の受精卵が足りなくなる。その場合は、再度培養を行うが、その分受卵牛の移植日が後になり、発情からの日数が延びてしまうという問題がある。受精卵移植に対する黄体日齢にある程度の許容範囲があれば、移植予定の受精卵が足りなかった場合でも、培養卵で再度移植の機会を持つことができる。

こういったことから、新鮮卵および培養卵移植を組み合わせる当所の移植業務に適した、高い受胎率が望める発情同期化および凍結卵培養計画を検討した。

材料及び方法

1. 調査対象

H30年4月～R2年12月までに実施したF1を受卵牛とする受精卵移植のべ232頭分の受胎成績を集計した。移植日の黄体日齢が不明な牛および5回以上不受胎の牛は調査から除外した。

2. 調査方法

受精卵を新鮮卵（day7.0）、新鮮卵（day7.5）、短時間培養卵、Overnight培養卵の4つ（表1）に区分した。各区分について、移植卵数（1卵 or 2卵）、受卵牛の移植時期（黄体日齢に day7.5～10.0 までの5区分）、受卵牛の年齢（4区分）毎に受胎率をとりまとめた。

1) 新鮮卵（day7.0 及び day7.5）

供卵牛の人工授精日を0日目（PMに人工授精）として、7日目のAMに採卵した受精卵で当日PMに移植したものを新鮮卵（day7.0）とした。また、採卵時に初期胚盤胞（EB）以前の発育ステージの受精卵で、翌日（8日目）AMまで培養し移植したものを新鮮卵（day7.5）とした。

2) 培養卵（短時間培養卵及び Overnight 培養卵）

人工授精より7日目のAMに採卵した受精卵の中で、発育ステージが後期桑実胚（以下CM）～胚盤胞（以下BL）、品質がA（Excellent）及びA'（Good）ランクのものについて、当日昼に緩慢凍結法により凍結処理を実施し、液体窒素中で保存してある凍結卵を用いた。凍結卵は、室温空气中で10秒保持した後、30度の温湯中で10～12秒間融解し、裸化受精卵培養液（IVD101）の50μlドロップで培養した。インキュベーターの設定は、5%CO₂、5%O₂、90%N₂、38.5℃とした。

移植日AMに融解、約5時間培養し、当日PMに移植したものを短時間培養卵とした。移植日前日PMに融解、約17時間培養し、当日AMに移植したものをOvernight培養卵とした。

なお、培養卵は移植前にステージおよびランクを判定し、移植に適した受精卵のみを選別した。選別基準は、短時間培養卵に関しては、判定時にA'ランク以上のもの、Overnight培養卵に関しては、発育ステージがBL以上で、A'ランク以上のものとした。

3) 受卵牛の移植時期（黄体日齢）

発情同期化処置もしくは自然発情の確認により、受卵牛の移植日をday7.5～10.0（黄体日齢）に幅を持たせて受精卵移植を実施した。直腸検査により発情確認し、性腺刺激ホルモン放出ホルモン製剤

(GnRH) 投与により排卵を誘起、もしくは翌日に排卵確認を行った。発情を day0、排卵確認時を day1 とした。

移植時の黄体日齢については、以下のように表記した。

- ・ AM 発情→AM 移植、PM 発情→PM 移植 は day8.0、9.0、10.0
- ・ AM 発情→PM 移植、PM 発情→AM 移植 は day7.5、8.5、9.5

4) 受卵牛の年齢

受卵牛の年齢は、1才（未経産牛）、2～4才、5～10才、11才以上の4区分にまとめた。

5) 受精卵の発育ステージについて

胚の発育ステージが進むにつれて発情後6日目の受卵牛の受胎率は低くなり、発情後8日目の受卵牛の受胎率が高くなり、胚の発育ステージと移植日の発情後日数との同調性を考慮する必要があるという報告がある²⁾。しかしながら、新鮮卵移植では、採卵でどのようなステージの受精卵がとれるかわからず、培養卵移植では、培養後の発育ステージにばらつきがあるため、実際の移植業務を受精卵の発育ステージを考慮しながら行うのは困難であった。したがって今回は、発育ステージではなく、人工授精からの日齢で受精卵を区分した。受精卵の日齢による発育ステージとしては、新鮮卵（day7.0）および短時間培養卵ではCM～BL、新鮮卵（day7.5）および Overnight 培養卵では BL 以上とした。

表1 受精卵の区分と経過日齢

受精卵の区分	0日目	7日目	8日目	培養卵移植日	受精卵の合計経過日齢
新鮮卵 (day7.0)	PM AI	AM採卵→PM ET			day7.0
新鮮卵 (day7.5)	PM AI	AM採卵→培養	AM ET		day7.5
短時間培養卵	PM AI	AM採卵→昼 凍結		AM 融解・培養 →PM ET	day7.0
Overnight 培養卵	PM AI	AM採卵→昼 凍結		前日PM 融解・培養 →翌日AM ET	day7.5

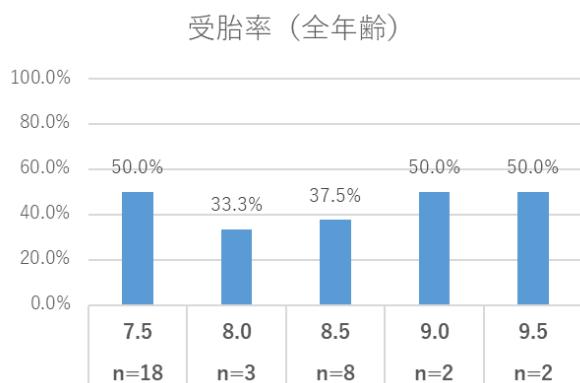
3. 統計処理

各黄体日齢の受胎率の比較においては、テューキーの多重比較法を用いた。有意水準 $p < 0.05$ の場合に有意差ありとした。

結果

1. 新鮮卵 (day7.0) 1 卵移植

- ・1歳 (未経産) と 4歳以下の経産牛を合わせると、day7.5～9.5まで受胎した (図1)。
- ・5歳以上では 8.0以上の移植頭数が少ないが、少なくとも、day7.5と8.5で受胎した (表2)。

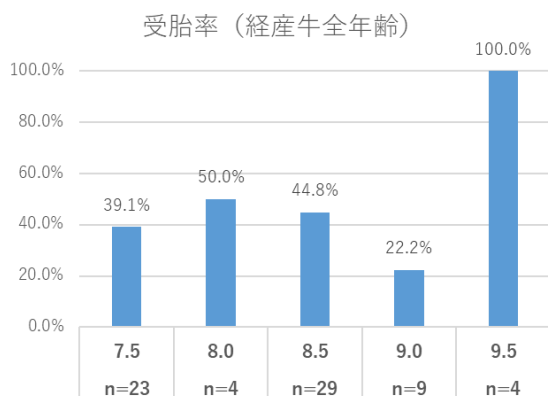


※各日齢の受胎率に有意差なし

図1 移植日齢別受胎率 (全年齢)

2. 新鮮卵 (day7.0) 2 卵移植

- ・移植頭数は少ないが day9.5 が最も受胎率が高かった (図2)。
- ・10歳以下では day7.5～9.5まで受胎した (表3)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図2 移植日齢別受胎率 (全年齢)

表2 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	1	1	1	100%
	2～4	5	4	80.0%
	5～10	2	0	0.0%
	11～	10	4	40.0%
	計	18	9	50.0%
day8.0	1	2	1	50.0%
	2～4			
	5～10	1	0	0.0%
	11～			
	計	3	1	33.3%
day8.5	2～4	4	1	25.0%
	5～10	3	1	33.3%
	11～	1	1	100%
	計	8	3	37.5%
day9.0	2～4	2	1	50.0%
	5～10			
	11～			
	計	2	1	50.0%
day9.5	2～4	2	1	50.0%
	5～10			
	11～			
	計	2	1	50.0%

表3 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

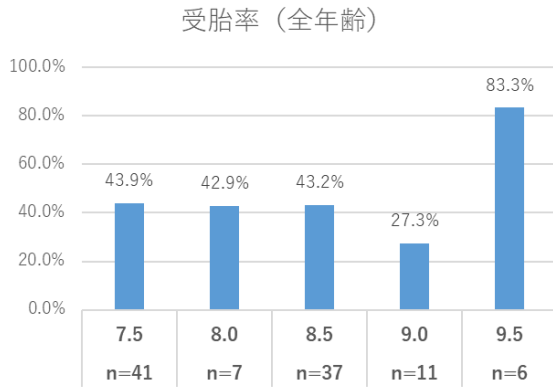
受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	2～4	5	3	60.0%
	5～10	10	5	50.0%
	11～	8	1	12.5%
	計	23	9	39.1%
day8.0	2～4	2	1	50.0%
	5～10			
	11～	2	1	50.0%
	計	4	2	50.0%
day8.5	2～4	11	5	45.5%
	5～10	14	7	50.0%
	11～	4	1	25.0%
	計	29	13	44.8%
day9.0	2～4	3	1	33.3%
	5～10	4	1	25.0%
	11～	2	0	0.0%
	計	9	2	22.2%
day9.5	2～4	2	2	100%
	5～10	2	2	100%
	11～			
	計	4	4	100%

3. 新鮮卵 (day7.0) 移植 1 卵と 2 卵の合計

・4 歳以下では day7.5~9.5 まで受胎した。day7.5 および 9.5 で受胎率が高かった (図 3)。

・5 歳以上 10 歳以下では day7.5、8.5~9.5 まで受胎し、day8.0 は 1 頭のみでの移植で不受胎であった (表 4)。

・11 歳以上では day7.5~8.5 まで受胎した。day9.5 の移植はなかった (表 6)。

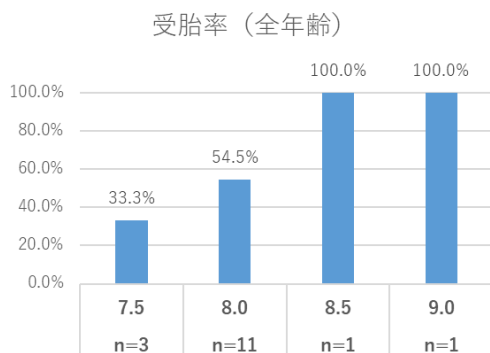


※各日齢の受胎率に有意差なし

図 3 移植日齢別受胎率 (全年齢)

4. 新鮮卵 (day7.5) 1 卵移植

・day8.0 以外の日齢は移植頭数が少なく評価できないが、少なくとも day7.5~9.0 まで受胎があった (図 4、表 5)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図 4 移植日齢別受胎率 (全年齢)

表 4 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

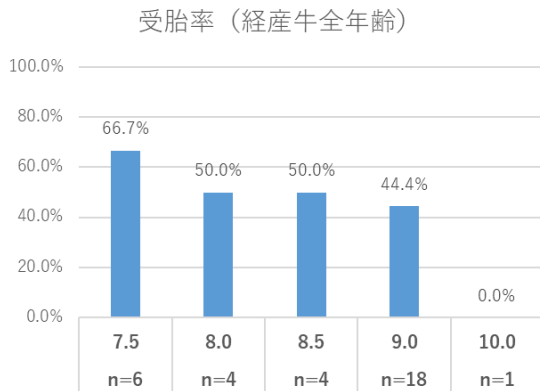
受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	1	1	1	100%
	2~4	10	7	70.0%
	5~10	12	5	41.7%
	11~	18	5	27.8%
	計	41	18	43.9%
day8.0	1	2	1	50.0%
	2~4	2	1	50.0%
	5~10	1	0	0.0%
	11~	2	1	50.0%
	計	7	3	42.9%
day8.5	2~4	15	6	40.0%
	5~10	17	8	47.1%
	11~	5	2	40.0%
	計	37	16	43.2%
day9.0	2~4	5	2	40.0%
	5~10	4	1	25.0%
	11~	2	0	0.0%
	計	11	3	27.3%
day9.5	2~4	4	3	75.0%
	5~10	2	2	100%
	11~			
	計	6	5	83.3%

表 5 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	1			
	2~4			
	5~10	1	1	100%
	11~	2	0	0.0%
計		3	1	33.3%
day8.0	1	10	6	60.0%
	2~4	1	0	0.0%
	5~10			
	11~			
	計	11	6	54.5%
day8.5	2~4	1	1	100%
	5~10			
	11~			
	計	1	1	100%
day9.0	2~4	1	1	100%
	5~10			
	11~			
計	1	1	100%	

5. 新鮮卵（day7.5）2卵移植

・day7.5～9.0まで受胎があった（図5、表6）。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図5 移植日齢別受胎率（全年齢）

表6 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	2～4	3	2	66.7%
	5～10	1	0	0.0%
	11～	2	2	100%
	計	6	4	66.7%
day8.0	2～4			
	5～10	2	1	50.0%
	11～	2	1	50.0%
	計	4	2	50.0%
day8.5	2～4			
	5～10	4	2	50.0%
	11～			
	計	4	2	50.0%
day9.0	2～4	5	2	40.0%
	5～10	3	2	66.7%
	11～	10	4	40.0%
	計	18	8	44.4%
day9.5				
day10.0	2～4			-
	5～10			-
	11～	1	0	0.0%
	計	1	0	0.0%

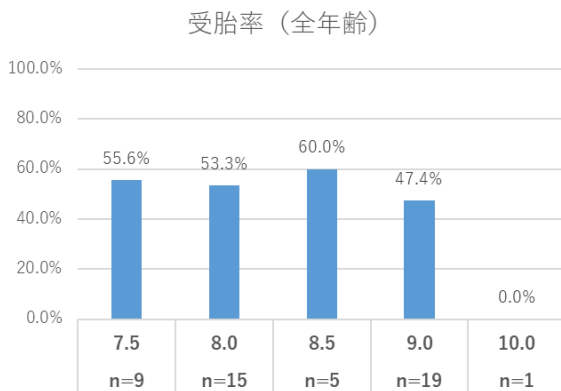
6. 新鮮卵（day7.5）移植1卵と2卵の合計

表7 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

・10歳以下ではday7.5～9.0まで受胎した。day9.5以上の移植はなかった（表7）。

・11歳以上ではday7.5、8.0、9.0で受胎した。day8.5、9.5の移植はなかった（表7）。

・全年齢で見ると、day7.5～9.0の受胎率に大きな差はなかった（図6）。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図6 移植日齢別受胎率（全年齢）

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	1			
	2～4	3	2	66.7%
	5～10	2	1	50.0%
	11～	4	2	50.0%
	計	9	5	55.6%
day8.0	1	10	6	60.0%
	2～4	1	0	0.0%
	5～10	2	1	50.0%
	11～	2	1	50.0%
	計	15	8	53.3%
day8.5	2～4	1	1	100%
	5～10	4	2	50.0%
	11～			
	計	5	3	60.0%
day9.0	2～4	6	3	50.0%
	5～10	3	2	66.7%
	11～	10	4	40.0%
	計	19	9	47.4%
day9.5				
day10.0	2～4			
	5～10			
	11～	1	0	0.0%
	計	1	0	0.0%

7. 短時間培養卵 (day7.0) 1 卵移植

・ 1 卵移植の移植頭数が少ないため評価できないが、day8.5 と day9.0 で受胎があった (図 7、表 8)。

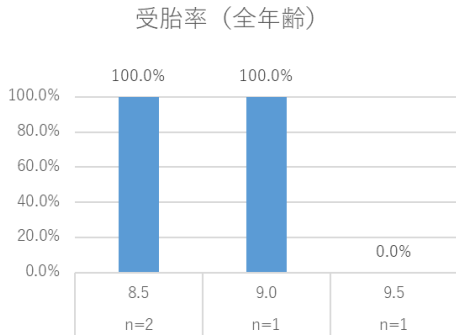
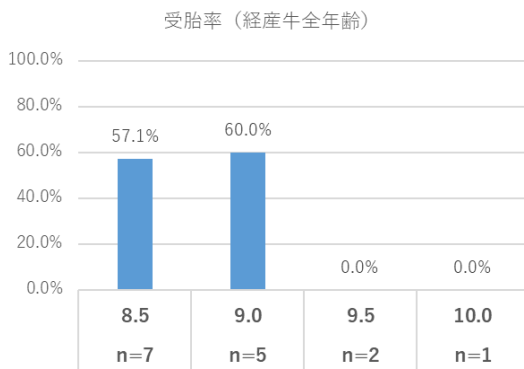


図 7 移植日齢別受胎率 (全年齢)

8. 短時間培養卵 (day7.0) 2 卵移植

・ day9.5 以上は移植頭数が少ないが、day8.5 と day9.0 で受胎があった (図 8、表 9)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図 8 移植日齢別受胎率 (全年齢)

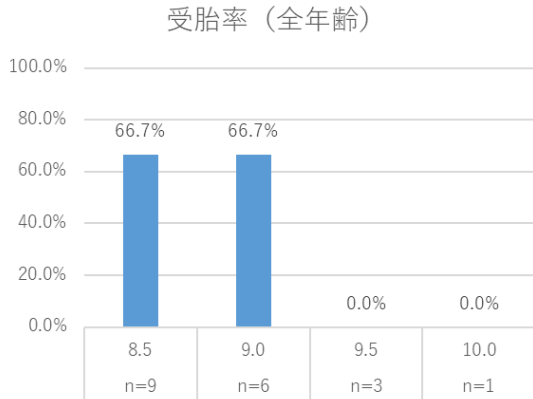
表 8 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day8.5	1	1	1	100%
	2~4	1	1	100%
	5~10			
	11~			
	計	2	2	100%
day9.0	1	1	1	100%
	2~4			
	5~10			
	11~			
	計	1	1	
day9.5	2~4			
	5~10	1	0	0.0%
	11~			
	計	1	0	0.0%

表 9 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day8.5	2~4	2	1	50.0%
	5~10	3	1	33.3%
	11~	2	2	100%
	計	7	4	57.1%
day9.0	2~4	2	1	50.0%
	5~10	2	2	100%
	11~	1	0	0.0%
	計	5	3	60.0%
day9.5	2~4			
	5~10	2	0	0.0%
	11~			
	計	2	0	0.0%
day10.0	2~4			
	5~10	1	0	0.0%
	11~			
	計	1	0	0.0%

9. 短時間培養卵 (day7.0) 移植 1 卵と 2 卵合計
 ・day9.5 以上は移植頭数が少ないが、day8.5 と day9.0
 で受胎があり、受胎率の差はなかった (図 9、表 10)。



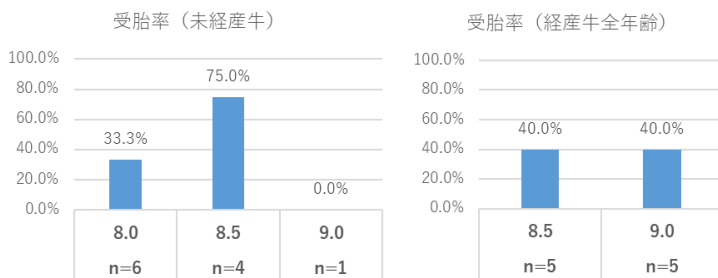
※各日齢の受胎率に有意差なし

図 9 移植日齢別受胎率 (全年齢)

表 10 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day8.5	1	1	1	100%
	2~4	3	2	66.7%
	5~10	3	1	33.3%
	11~	2	2	100%
	計	9	6	66.7%
day9.0	1	1	1	100%
	2~4	2	1	50.0%
	5~10	2	2	100%
	11~	1	0	0.0%
	計	6	4	66.7%
day9.5	2~4			
	5~10	3	0	0.0%
	11~			
	計	3	0	0.0%
day10.0	2~4			
	5~10	1	0	0.0%
	11~			
計	1	0	0.0%	

10. Overnight 培養卵 (day7.5) 1 卵移植
 ・1 才 (未経産牛) では day8.0 の移植で受胎があったが、
 day8.5 での受胎率の方が高かった (図 10、表 11)。
 ・経産牛の 1 卵移植 (全年齢) では day8.5、9.0 の移植で、
 同じ受胎率であった (図 10)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図 10 移植日齢別受胎率 (未経産牛・経産牛全年齢)

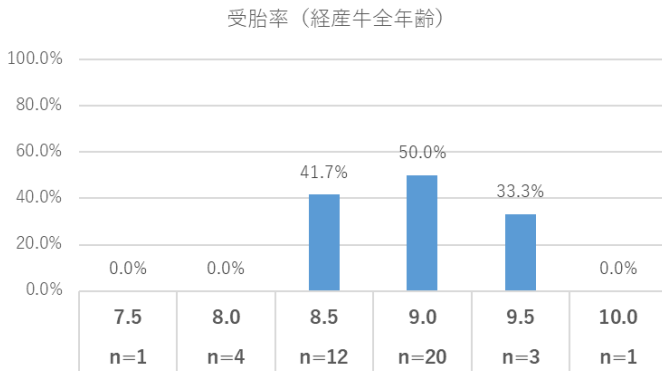
表 11 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day8.0	1	6	2	33.3%
	2~4			
	5~10			
	11~			
	計	6	2	
day8.5	1	4	3	75.0%
	2~4			
	5~10	4	2	50.0%
	11~	1	0	0.0%
	計	9	5	55.6%
day9.0	1	1	0	0.0%
	2~4	3	1	33.3%
	5~10			
	11~	2	1	50.0%
	計	6	2	33.3%

1 1. Overnight 培養卵 (day7.5) 2 卵移植

・2 卵移植 (経産牛のみ) では day8.0 以下で受胎は見られず、day8.5~9.5 で受胎した (図 11、表 12)。

・day9.5 以上の移植頭数は少ないが、唯一受胎しているのは 4 歳以下の牛であった (表 12)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図 11 移植日齢別受胎率 (全年齢)

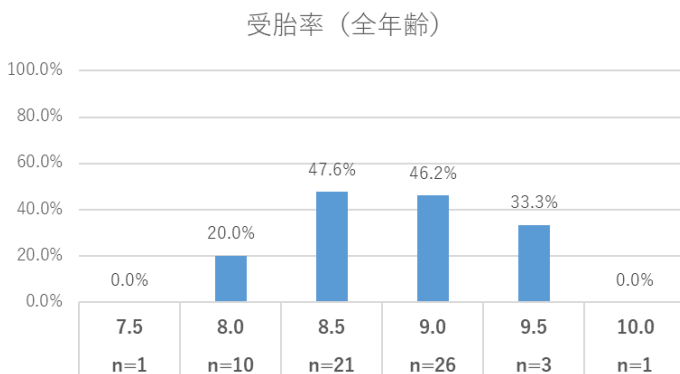
1 2. Overnight 培養卵 (day7.5) 移植 1 卵と 2 卵合計

・day8.0 の移植で受胎があったのは 1 才 (未経産牛) のみであった (表 13)。

・経産牛では day8.0 以下で受胎は見られず、day8.5~9.5 で受胎した (表 13)。

・day8.5 および day9.0 の受胎率に大きな差はなかった (図 12)。

・day9.5 以上の移植頭数は少ないが、唯一受胎しているのは 4 歳以下の牛であった (表 13)。



※各日齢の受胎率に有意差なし

図 12 移植日齢別受胎率 (全年齢)

表 12 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	2~4			
	5~10	1	0	0.0%
	11~			
	計	1	0	0.0%
day8.0	2~4	2	0	0.0%
	5~10	1	0	0.0%
	11~	1	0	0.0%
	計	4	0	0.0%
day8.5	2~4	6	1	16.7%
	5~10	3	2	66.7%
	11~	3	2	66.7%
	計	12	5	41.7%
day9.0	2~4	8	6	75.0%
	5~10	5	1	20.0%
	11~	7	3	42.9%
	計	20	10	50.0%
day9.5	2~4	1	1	100%
	5~10			
	11~	2	0	0.0%
	計	3	1	33.3%
day10.0	2~4			
	5~10			
	11~	1	0	0.0%
	計	1	0	0.0%

表 13 移植日齢・年齢区分ごとの受胎成績

受卵牛ステージ	年齢	頭数	受胎	受胎率
day7.5	2~4			
	5~10	1	0	0.0%
	11~			
	計	1	0	0.0%
day8.0	1	6	2	33.3%
	2~4	2	0	0.0%
	5~10	1	0	0.0%
	11~	1	0	0.0%
	計	10	2	20.0%
day8.5	1	4	3	75.0%
	2~4	6	1	16.7%
	5~10	7	4	57.1%
	11~	4	2	50.0%
	計	21	10	47.6%
day9.0	1	1	0	0.0%
	2~4	11	7	63.6%
	5~10	5	1	20.0%
	11~	9	4	44.4%
	計	26	12	46.2%
day9.5	2~4	1	1	100%
	5~10			
	11~	2	0	0.0%
	計	3	1	33.3%
day10.0	11~	1	0	0.0%
	計	1	0	0.0%

考 察

1. 新鮮卵移植について

・新鮮卵 (day7.0) 移植では、10 才以下の牛をまとめると、黄体日齢 day7.5~9.5 まで受胎した。11 才以上の牛では day7.5~8.5 まで受胎したが、day9.0 以上での移植頭数が少なく評価できなかった。4 才以下では、day7.5 および day9.5 の受胎率が高かった。

・新鮮卵 (day7.5) 移植では、10 才以下の牛をまとめると、day7.5~9.0 まで受胎した。day9.5 以上での移植はなかった。11 才以上では day7.5、8.0、9.0 で受胎した。day8.5、9.5 の移植はなかった。全年齢で見ると、day7.5~9.0 の受胎率に大きな差はなかった。

・今回の結果では、新鮮卵 (day7.0) では day9.5 まで受胎していることから、新鮮卵 (day7.5) 移植においても、day9.5 で受胎する可能性は高いと想定される。

・よって、新鮮卵移植において、受胎が望める黄体日齢は day7.5~9.5 と幅があるのではないかと考えられた。各日齢の詳細な受胎率については、例数を増やして検討が必要である。

・これまでは、自然発情により供卵牛の採卵日と黄体日齢がずれた牛については、凍結卵のダイレクト移植を実施しており、新鮮卵移植と比較して受胎率が低かった。しかし、今回の結果より、受卵牛の受胎が望める黄体日齢に幅がある可能性があることから、ある程度 (day9.5) まで移植日が遅れても新鮮卵移植に合わせる事が可能と考えられる。

2. 培養卵移植について

・培養卵移植のうち、短時間培養 (day7.0) では、黄体日齢 day8.5 と day9.0 で受胎があり、どちらの受胎率も高く、差はなかった。day9.5 以上は移植頭数が少ないものの受胎はなかった。また、day8.0 以下の移植はなく、受胎が望める黄体日齢の範囲については今後更に検討が必要である。

・培養卵移植のうち、Overnight 培養 (day7.5) では、day8.0~9.5 まで受胎があったものの、そのほとんどは day8.5 と day9.0 での受胎であり、それらの受胎率に大きな差はなかった。day8.0 の移植で受胎があったのは 1 才 (未経産牛) のみであったが、未経産牛においても受胎率は day8.5 の方が高かった。day9.5 で受胎した 4 才以下の牛は 1 頭であったが、day9.5 以上は移植頭数自体が少なかった。したがって、Overnight 培養卵 (day7.5) では、移植は黄体日齢 day8.5 以降に実施した方が良いと考えられた。また、受胎が望める黄体日齢の範囲については、day9.5 以上の移植頭数が少なかったため、今後検討の必要がある。

・Overnight 培養卵 (day7.5) と新鮮卵 (day7.5) とでは、受精卵の経過日齢にあまり差はないものの、新鮮卵 (day7.5) 移植では、day7.5 および 8.0 の受卵牛もほぼ全ての年齢区分で受胎しているのに対して、Overnight 培養卵 (day7.5) では、day8.0 の移植で受胎があったのは 1 才 (未経産牛) のみであり、受胎率も低かった。これは、凍結融解による受精卵へのダメージが受胎に影響したと考えられる。

3. 発情同期化および凍結卵培養計画の検討

・採卵にあわせて同期化していても、採卵成績不良で移植できる受精卵がなかったときは、凍結卵移植で対応しており、新鮮卵移植と比較して受胎率が低かった。今回の結果より、新鮮卵移植および培養卵移植を組み合わせて、効率的に受精卵移植のチャンスを増やす発情同期化および凍結卵培養計画を検討した (図 13)。

・検討した発情同期化および凍結卵培養計画により、凍結卵を使用することなく、受卵牛に受胎率の高い移植のチャンスを数回にわたり持つことができ、受卵牛の空胎日数の短縮が期待できる。

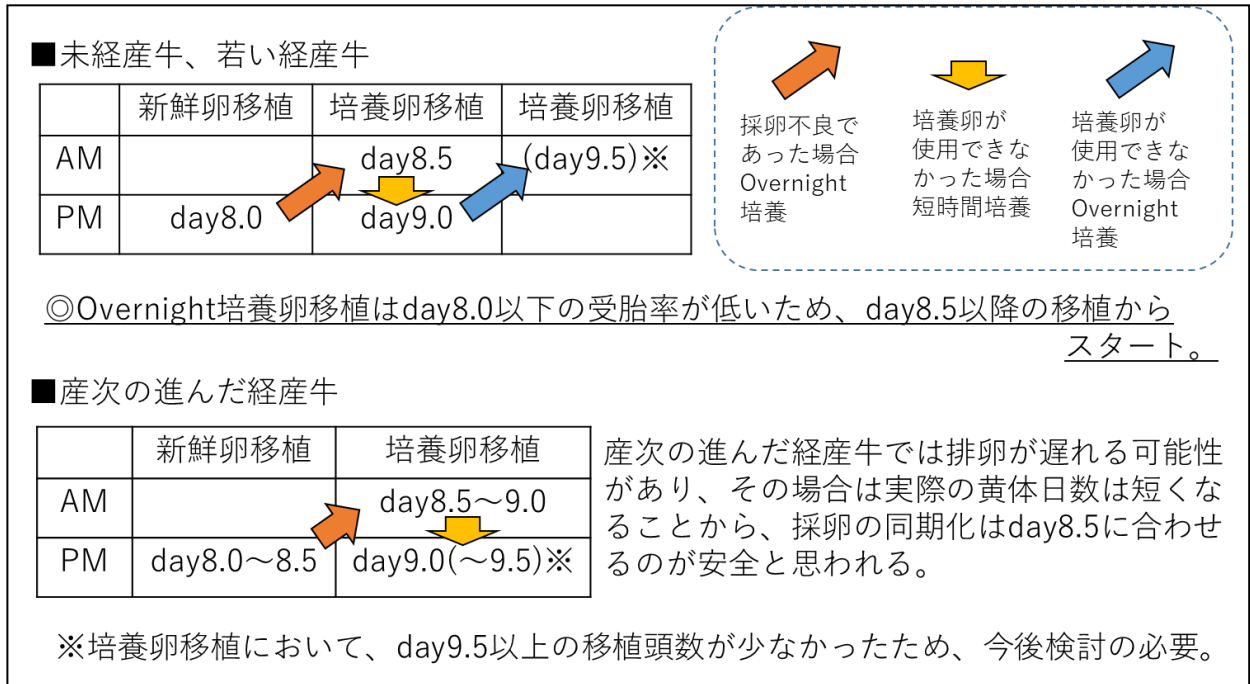


図 13 受精卵移植のチャンスを増やす発情同期化および凍結卵培養計画

参考文献

- 1)家畜人工授精講習会テキスト（家畜受精卵移植編） 1985. 日本家畜人工授精師協会. 243-246.
- 2) 小林大誠 ほか：牛胚（受精卵）移植における受胎率向上に関する要因解析 千葉県畜産総合研究センター研究報告 第13号15～20(2013)