

## [成果情報名]ドナー牛の過剰排卵処理における卵巢反応性の予測技術

[要約]血漿 AMH 濃度は過剰排卵処理後の回収卵数と相関し、卵巢反応性の予測に利用できる。また、血漿 AMH 濃度が高く AMPA1 遺伝子が GG 型のドナー牛は卵巢反応性が最も良く、これらを指標として受精卵の生産性の高いドナー牛を推定できる。

[キーワード]AMH、AMPA1、過剰排卵、採卵

[代表連絡先]電話 0156-64-0618

[研究所名]道総研畜産試験場・基盤研究部・畜産工学グループ

---

### [背景・ねらい]

ドナー牛の過剰排卵処理における卵巢反応性は個体差が大きく、一度に採取できる受精卵の数も 0～50 個程度と安定しない。そこで、受精卵の生産性の高いドナー牛を選定する方法の開発が望まれているが、過剰排卵処理における卵巢反応性を正確に予測する手法は確立されていない。本試験では、卵巢内の小卵胞数の指標である血漿抗ミュラー管ホルモン（AMH）濃度および過剰排卵処理時の排卵数と関係することが知られる AMPA 型グルタミン酸受容体（AMPA1）遺伝子型を利用し、卵巢反応性を予測するための技術を開発する。

### [成果の内容・特徴]

1. ドナー牛延べ 49 頭の過剰排卵処理前 4 日以内の血漿 AMH 濃度は、過剰排卵処理後の推定黄体数、回収卵数、受精卵数および移植可能卵数と有意な正の相関を示したことから、血漿 AMH 濃度は過剰排卵処理における卵巢反応性の予測に利用できる（表 1）。
2. 2～4 回の過剰排卵処理を行ったドナー牛 12 頭の血漿 AMH 濃度は、毎回検出限界未満あるいは検出限界以上に分類できたことから、血漿 AMH 濃度は一度測定すればその後もその個体の過剰排卵処理における卵巢反応性の指標となる可能性がある（図 1）。
3. 34 頭のドナー牛のうち、GA 型と GG 型の AMPA1 遺伝子を持つドナー牛はそれぞれ 13 頭と 21 頭であり、GA 型と GG 型のドナー牛の過剰排卵処理における卵巢反応性に有意差はない（図 2）。
4. 血漿 AMH 濃度が高く、GG 型の AMPA1 遺伝子を持つドナー牛は、回収卵数、受精卵数および移植可能卵数が多く、これら二つの指標を組み合わせた卵巢反応性の予測技術により受精卵の生産性の高いドナー牛を推定することができる（図 3）。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象は試験研究機関等であり、過剰排卵処理による受精卵の生産効率を向上するための技術開発に活用できる。
2. AMPA1 型を用いた過剰排卵処理後の回収卵数の予測技術は特許権が取得されており（特許第 4756250 号）、当該技術を実施する際には権利者から実施許諾を受ける必要がある。

[具体的データ]

表 1 血漿 AMH 濃度と卵胞数および過剰排卵処理における卵巢反応性の関係

	血漿 AMH 濃度		小卵胞数	
	r	P	r	P
卵胞数				
総卵胞数	0.646	<0.001		
小卵胞数	0.722	<0.001		
中卵胞数	0.143	0.344		
大卵胞数	-0.272	0.067		
卵巢反応性				
推定黄体数	0.460	<0.001	0.422	0.003
回収卵数	0.734	<0.001	0.740	<0.001
受精卵数	0.566	<0.001	0.740	<0.001
受精卵率	-0.030	0.839	0.218	0.146
移植可能卵数	0.393	0.005	0.529	<0.001
移植可能卵率	-0.023	0.877	0.114	0.449

血漿 AMH 濃度が検出限界 (0.08 ng/ml) 以下の場合 (26/49 頭) は、0 ng/ml として解析した。

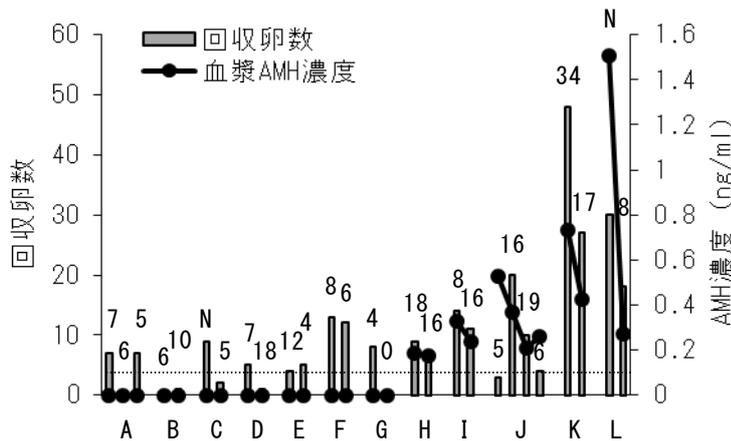


図 1 複数回収卵した個体 (A~L) における回収卵数と血漿 AMH 濃度  
グラフ内の数字は小卵胞数を表す。Nは卵胞数の計測なし。  
点線：検出限界 (0.08 ng/ml)

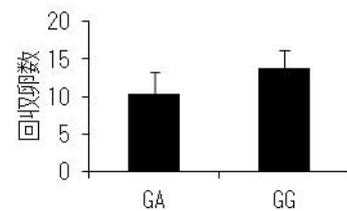


図 2 AMPA1 型と回収卵数の関係  
有意差なし

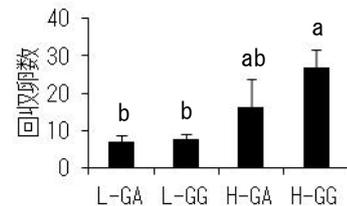


図 3 血漿 AMH 濃度および AMPA1 型と回収卵数の関係  
L: AMH 濃度が平均未満  
H: AMH 濃度が平均以上  
GA および GG: AMPA1 型  
異文字間に有意差あり (P<0.05)

(平山 博樹)

[その他]

予算区分：職員研究奨励事業

研究期間：2011 年度

研究担当者：平山博樹、陰山聡一、南橋昭

平成 23 年度北海道農業試験会議 (成績会議) における課題名および区分  
「ドナー牛の過剰排卵処理における卵巢反応性の予測技術」 (研究参考)