

遺伝情報を用いた乳牛における採卵成績予測技術の開発

【背景と目的】

受精卵移植技術は乳牛の牛群改良を効率的に進めることができるが、過剰排卵処置(SOV)に対する反応には個体差があり、採卵成績の良好な供卵牛を選定する方法は確立されていない。そこで、黒毛和種では採卵成績予測として利用されているAMPA1型グルタミン酸受容体 (GRIA1) 遺伝子型と血中抗ミューラー管ホルモン (AMH) 濃度が、ホルステイン種にも利用可能か検証する。

【研究概要】

- (1) 体内胚採卵の供卵牛延べ55頭のGRIA1遺伝子型は、GG型が4頭、GA型が28頭、AA型が23頭であり、卵胞数、推定黄体数、回収胚数及び正常胚数に有意な差はなかった。OPU-IVP（経室採卵－体外牛胚生産）の供卵牛延べ8頭のGRIA1遺伝子型は、GA型が5頭、AA型が3頭であった。GRIA1遺伝子型の違いによる総卵胞数、回収卵数、胚盤胞数及び胚盤胞発生率に有意な差はなかった。このことから、ホルステイン種の受精卵生産では、GRIA1遺伝子型は採卵成績予測指標として利用できない。
- (2) 体内胚採卵では、過剰排卵処置開始時の血中AMH濃度と卵胞数、推定黄体数及び回収胚数との間に正の相関が認められ、血中AMH濃度が1.32ng/mlより高い個体は低い個体よりも有意に多かった。OPU-IVPでは、OPU実施時の血中AMH濃度と総卵胞数との間に正の相関が認められ、血中AMH濃度が1.32ng/mlより高い個体は低い個体よりも有意に多かった。また、連続して2回のOPU-IVPと体内胚採卵を実施した血中AMH濃度の低い2頭では、正常胚数（胚盤胞数）はOPU-IVPの方が多かった。このことから、ホルステイン種での採卵成績予測指標として血中AMH濃度が利用可能であり、基準値を1.32ng/mlに設定し、個体に適した受精卵生産手法を選択することで、効率的に受精卵を生産できる可能性がある。
- (3) 育成牛の血中AMH濃度は生後250日齢まで上昇し、300日齢以降は安定し、300日齢時の血中AMH濃度と回収胚数に正の相関を示す傾向にあったことから、300日齢の血中AMH濃度を評価することで、より早期に供卵牛を選抜できる可能性が示唆された。