

令和7年度日本産業動物獣医学会（四国）講演要旨より
（愛媛県農林水産研究所畜産研究センター 山本 哲）

【緒言】 肉用牛の改良及び増殖における受精卵移植技術の役割は大きく、県内肉用牛の増頭及び改良の重要な技術の一つとなっている。しかし、供卵牛の過剰排卵処理に対する卵巢反応性は個体差が大きく、受精卵移植技術の課題となっている。近年、過剰排卵処理の排卵数と関連するイオンチャネル型グルタミン酸受容体（GRIA1）遺伝子型や卵巢中の主に胞状卵胞から放出され、卵巢内卵胞数の目安となる抗ミュラー管ホルモン（AMH）等、過剰排卵処理に伴う卵巢の反応と関連性のある指標が測定可能となり、供卵牛の新たな選抜指標の一つとして検討されている。また、供卵牛は血統、遺伝的能力等優れた個体から選抜されるため、産肉成績が判明した比較的高齢な牛が選抜されることが多く、選抜時の年齢が卵巢反応性に影響する可能性が考えられる。

供卵牛の過剰排卵処理に対する卵巢の反応性が予測できれば受精卵移植技術の更なる活用が可能となる。今回、供卵牛の選抜指標の作成を目的として遺伝子多型、ホルモン濃度及び採卵時年齢と受精卵採取成績の関連性を調査した。

【方法】 調査1：2022年4月以降に受精卵採取を実施した当センター繁殖黒毛和種供卵牛のGRIA1遺伝子多型及び血中AMH濃度の測定を実施し、受精卵採取成績との関連性を調査した。なお、GRIA1遺伝子多型は（一社）家畜改良事業団、血中AMH濃度測定は（株）食環境衛生研究所に委託した。

調査2：GRIA1遺伝子型GG型及びAG型の供卵牛33頭の受精卵採取実施時の年齢を6区分し、区分毎の受精卵採取成績を比較した。

【結果】 当センター供卵牛実頭数34頭、延べ58回の受精卵採取成績について調査を実施した。

調査1：GRIA1遺伝子多型はGG型18頭、AG型15頭及びAA型1頭となり、回収卵数、正常胚数及びコード1胚数はいずれもGG型がAG型と比較して有意に多かった。AA型1頭は、正常胚が回収されなかった。血中AMH濃度を第一四分位（998.5 pg/ml）及び第三四分位（1371.8 pg/ml）を基準に3区分に分類した結果、各区に有意な差はみられなかった。血中AMH濃度の区分を基準としてGRIA1遺伝子型別の受精卵採取成績を比較したところ、有意な差はないものの、全ての区分においてGG

型が回収卵、正常胚及びコード1胚数が多く、血中AMH濃度が高くGG型の区分の受精卵回収成績が最も良好であった。

調査2：供卵牛の受精卵採取時年齢は最小2.0歳、最大13.3歳、平均8.2歳であった。年齢を6区分し成績を比較した結果、各区に有意な差はないものの、5歳～7歳の区分が平均回収胚数22.8個、正常胚数17.2個及びコード1胚数9.2個と最も優れた成績であった。コード1胚数では、5～7歳の区に次いで7歳～9歳の区分が9.0個と優れた成績であり、この2区分より年齢の低い区分及び高い区分では成績が低下した。

【考察】 今回の結果から、GRIA1遺伝子多型は供卵牛の選抜指標として活用可能であり、GG型を有する個体を供卵牛として選抜することで受精卵採取成績の向上が期待できると考えられた。一方、AMH濃度では、区間差は見られなかった。血中AMH濃度は卵巢中の胞状卵胞数を反映しており、卵子との関連性はないとされている。医療分野では、加齢に伴う卵胞内の卵子の質の低下、妊娠性の低下が報告されていること、また今回9歳以上の供卵牛では受精卵採取成績が低下したことから、年齢が血中AMH濃度と受精卵採取成績との関連性に影響を与えた可能性がある。平山らは、黒毛和種育成雌牛の血漿AMH濃度は10ヶ月齢以降安定すると報告していることから、若齢期にAMH濃度を測定することにより、供卵牛の選抜指標として活用できる可能性がある。

以上のことから、GRIA1遺伝子多型がGG型を有し、9歳未満の黒毛和種雌牛を供卵牛として選抜することで良好な卵巢の反応性が得られ受精卵採取成績の向上が期待できると考えられた。