

技術情報

ゲノミック評価と受精卵移植技術を活用した繁殖牛群の高能力化 ～肉用牛ゲノミック評価の現状と新規研究課題について～

1. はじめに

近年、遺伝情報と血統情報を活用した、肉用牛ゲノミック評価が家畜改良事業団において実用化されました。ゲノミック評価とは“ゲノム”（染色体全体の DNA 情報）を網羅的に検索する育種技術を指します。

従来、繁殖和牛の改良には、産子の枝肉成績を基にした育種価が利用されてきましたが、ゲノミック評価は、子牛の段階において遺伝能力を推定することが可能なため、改良の更なる加速が期待されています。

ゲノミック評価について、畜産研究所では、平成31年度から令和3年度にかけて、ゲノミック評価牛と親子・姉妹牛との能力関係や発育への影響を明らかにするとともに、ゲノミック評価に応じた種雄牛選択システムを開発しています。これまでの研究成果を活用し、牛群全体の高能力化促進を目的として、今年度からは、ゲノミック評価の高評価牛から受精卵を多数確保し、受精卵移植で優良産子を増産する技術の開発に取り組んでいます。

本稿では、ゲノミック評価技術の現状と最近の話題について、また、今年度から取り組んでいる新規課題の内容についてご紹介します。

2. ゲノミック評価技術の現状と最近の話題

肉用牛ゲノミック評価は、平成27年に実用化されましたが、当初は枝肉6形質（枝肉重量、ロース芯面積、バラ厚、皮下脂肪厚、歩留り基準値、BMS. No）の評価が対象で、現在、家畜改良事業団の人気種雄牛である福之姫や愛之国の選抜にも活用されています。令和元年には、これに脂肪酸組成に関する2項目（オレイン酸、MUFA）が加わり、特徴ある牛肉づくりへの活用も可能になりました。また、昨年度には産子の生時体重に関する能力が評価できるようになり、難産を避けたい未経産牛や小柄な系統の繁殖牛に向けた交配牛選抜が考慮できるようになりました。

今後、ゲノミック評価できる項目が更に増えることで、購買者や消費者の好みの変化に応じた多

様な改良への素早い対応が期待されます。

【新規課題の内容】

3-1. 分娩後の性周期早期回復技術の開発

繁殖牛は、分娩後の最初の卵胞が排卵しない場合、卵巣嚢腫になり繁殖の回復が遅れることが報告されています（日本獣医師会雑誌 1999）。このような分娩後の卵巣静止や排卵障害を防ぎ、早期に採卵や受精卵移植ができるようにするため、分娩後、繁殖牛の卵巣に最初に卵胞が現れ、排卵・退行する期間を調査するとともに、初回、2回目の卵胞の発育と排卵に対する黄体ホルモン製剤や排卵誘起処理等による性周期早期回復技術について取り組みます。

3-2. 供卵牛の負担が少ない採卵技術の開発

1回の採卵で回収できる受精卵の数は限度があることから、優秀な牛の受精卵を多数確保するためには、連続採卵が有効と考えられます。卵巣への負担が少ないホルモン量での過剰排卵処理により短期間に連続採卵を可能にするため、ホルモン量の低減による採卵成績への影響を調査し、また、排卵の時期を早めることによる受精卵の品質への影響を調査します。それにより、短期間で多数の受精卵を確保できる技術を開発します。

3-3. 不受胎牛の早期発見—再受精技術の開発

受精卵移植での不受胎牛を早期に発見し、再受精を速やかに実施するため、受精卵移植後の黄体ホルモン強化による不受胎牛発見効率を検証します。また、不受胎牛への排卵同期化 - 定時授精技術の効果を調査し、不受胎による空胎期間延長を防ぐ技術を開発します。

4. おわりに

飼料価格の高騰など、畜産を取り巻く情勢は厳しさを増しています。本県における、より収益性の高い和牛生産体系づくりの一助になれるよう、この課題に取り組みたいです。

（酪農肉牛課 四ツ島副主幹研究員）