

19. オレイン酸生成能力のゲノム育種価評価法の確立

農林水産研究指導センター畜産研究部

○原彰宏・岡崎雅記

【はじめに】

近年、和牛肉に対する消費者ニーズは多様化し、脂肪交雑以外の「食味」への関心が高まっており、特に風味や口溶け等に関連するとされるオレイン酸が肉用牛の改良形質として注目されている。現在、肉用牛のオレイン酸生成能力の評価には産肉成績に基づく推定育種価が用いられているが、判定に数年を要することから早期に判定可能な手法の確立が望まれる。そこで、当研究部では今年度より「黒毛和種肉質育種改良コンソーシアム」に参画し、関係機関と共同で、SNP(一塩基多型)情報を利用したオレイン酸のゲノム育種価評価の開発を進めている。今回、予備試験として大分県単独の評価を行い、その精度を検証した。

【材料および方法】

材料:ゲノム育種価評価を行う材料は、凍結精液(歴代種雄牛 68 検体)及び血液、鼻腔スワブ(基幹・候補種雄牛 71 検体、供卵牛を含む繁殖雌牛 256 検体)の計 395 検体とした。また、ゲノム育種価算出に必要な基礎データに、平成 24 年～令和元年に収集した肥育牛の腎周囲脂肪 1,082 検体と、そのオレイン酸および一価不飽和脂肪酸(以下、MUFA)値を用いた。

方法:各サンプルから DNA を抽出しクオリティチェックを行った後、DNA 量が確保できた検体について、illumina Bovine LD チップを用いてタイピング、illumina 社製 iScan 及び専用ソフトウェアで SNP 型を同定した。ゲノム育種価の算出は、独立行政法人家畜改良センターにて Gblup 法により行った。評価項目はオレイン酸および MUFA 値とし、性・と畜年を母数効果、月齢を共変量に、個体の効果を変量効果とした。

また、算出したゲノム育種価の精度検証を目的として、評価牛 395 頭のうち、一定数以上の産肉成績をもつ種雄牛 69 頭の推定育種価との相関係数および順位相関係数(スピアマンの順位相関)を確認した。

【結果および考察】

歴代種雄牛、候補種雄牛、供卵牛を含む繁殖雌牛、合計 395 頭の脂肪酸組成のゲノム育種価を算出し、そのうち 304 頭を遺伝的寄与率にて系統を分類して、比較したところ但馬系と気高系はオレイン酸、MUFA のゲノム育種価が高い傾向にあった。

また、県有種雄牛 69 頭のゲノム育種価と推定育種価には、オレイン酸、MUFA 値の両者で相関(相関係数 ≥ 0.69 、順位相関係数 ≥ 0.66)が見られ、算出したゲノム育種価はやや正確度に劣るものの能力評価の指標として利用可能であると考えられる。

今回、大分県 1,082 頭分の基礎データを用いた予備試験での評価であったが、今後はコンソーシアムへの参加により、全国規模の基礎データに基づく評価・研究を進め、実用化レベルまで精度向上を図り、県の肉用牛改良に活用していきたい。