

19. 産肉性に関するゲノム育種価評価法の確立と 肉用牛改良速度向上の取り組み

農林水産研究指導センター

○寺山将平・(病鑑) 佐藤亘・飯田賢

【はじめに】

肉用牛の産肉能力は、推定育種価の活用により向上してきたが、推定育種価の判明には数年を要することから、早期に評価できる手法の確立が課題とされてきた。今回、ゲノム塩基配列の一塩基多形（以下、「SNP」という。）情報を利用した肉用牛の早期育種価評価（以下、「ゲノム育種価」という。）を実施し、その精度を検証した。また、ゲノム育種価を活用した候補種雄牛の選抜など、肉用牛改良への利用を開始したので報告する。

【材料と方法】

材料：ゲノム育種価評価を行う個体については、凍結精液（歴代種雄牛68検体）、血液（候補種雄牛42検体、供卵牛を含む繁殖雌牛92検体）の計202検体と、公益社団法人全国和牛登録協会算出の推定育種価（平成31年度4月評価）を用いた。また、ゲノム育種価算出に必要な基礎データとするために、平成24～30年に収集した肥育去勢牛の腎周囲脂肪835検体と、それに付随する枝肉情報を用いた。

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202検体についてillumina Bovine LD チップを用い、illumina社製iScan及び専用ソフトウェアによるSNP型の解析を行った。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、枝肉6形質（枝肉重量、コース芯面積、バラ厚、皮下脂肪厚、歩留基準値、脂肪交雑基準値）、母数効果を性、市場（県）、年次、共変量を月齢、変数効果を個体の効果とした。

また、ゲノム育種価の精度検証を目的として、評価牛202頭のうち、推定育種価を持つ64頭について、推定育種価とゲノム育種価の相関係数と順位相関係数（スピアマンの順位相関）を確認した。

【結果と考察】

歴代県有種雄牛、候補種雄牛、供卵牛を含む繁殖雌牛、合計202頭のゲノム育種価が判明した。

推定育種価とゲノム育種価の相関は、推定育種価の正確度が0.95以上、後代数60頭以上の種雄牛で各形質ともに高い相関が確認されたことから（相関係数 $0.81 \leq$ 、順位相関係数 $0.79 \leq$ ）、ゲノム育種価は、推定育種価には劣るものの、早期に能力を評価する指標のひとつとして、肉用牛改良へ活用することが可能であることが推察された。

【現在の取組】

平成29年度に導入した候補種雄牛に、枝肉重量や脂肪交雑基準値のゲノム育種価が歴代県有種雄牛を上回る個体が確認されたことから、平成30年9月、直接検定終了後の現場後代検定牛選抜の際に、ゲノム育種価を指標に加え、生産者を交えた一次選抜会を開催した。これにより、現在、直接検定牛の導入前にゲノム育種価評価を行うことで、早期の選抜を図るとともに、繁殖雌牛については、平成31年度から「高能力雌牛保留促進事業」により、雌子牛のゲノム育種価評価を行い、雄・雌双方から改良速度の向上に取り組んでいる。

また、オレイン酸生成能力等の、経済形質以外の新たな形質の評価についても研究を進めている。