

## 15. ゲノム育種価と親情報を用いた和牛枝肉形質の関連性検証

農林水産研究指導センター畜産研究部

○鶴岡克彦・内村誠

### 【背景】

早期に能力を推定できるゲノム育種価(GEBV)の活用が進んでいる。当研究部は、H29から共同研究に参画し、特に種雄牛造成への活用が進んでいる。(公社)全国和牛登録協会がR7年4月に評価した枝肉重量推定育種価の正確度0.95以上の県有種雄牛55頭の推定育種価とGEBVとの相関係数は0.87~0.93と高く、種雄牛造成において有用であることが示されている。現在、GEBVと肥育成績との関連を検証するとともに、SNP情報の活用を検討しているので、その内容を報告する。

### 【材料および方法】

GEBVは、R7年5月の(独)家畜改良センター評価値を用いた。これまでGEBVを算出した個体のうち、枝肉成績が判明している249頭について、各形質データを目的変数、本牛のGEBVを説明変数とした単回帰分析および性別、と畜年、と畜場、と畜月齢に対する1、2次回帰を固定効果、種雄牛、肥育農場をランダム効果とする混合モデルにより精度を検証した。249頭のうち、当研究部で肥育、県内でと畜され父母のGEBVが判明している去勢牛68頭について、本牛のGEBVおよび父母のGEBVから算出した期待GEBV(PA)と各形質データについて、単回帰分析により精度を検証した。共同研究で蓄積されたGEBVを算出するためのデータベースにある85,316頭のGEBV上位10%、25%、50%、50%未満をそれぞれH、A、B、Cとランク付けし、各ランクに該当するPAの形質データの平均値をランク間で多重比較によりその差を検証した。Hが2頭以下の形質はAに含めた。研究部が有する3,053頭のSNPデータを主成分分析した。68頭について、主成分分析の第1から第5主成分の主成分得点及びG行列から計算した両親の距離、SNPデータを基にPLINK (Ver1.9)を用いて評価した両親のIdentity by Descent(IBD)の推定値(PI\_HAT)を、各形質データを目的変数、PAを説明変数とする混合モデルにそれぞれ固定効果として組み込み、その効果を検証した。統計処理および多変量解析にはR (Ver4.4.3)を用いた。

### 【結果および考察】

249頭の解析結果では、GEBVの固定効果が枝肉6形質の変動の約25~36%を説明し、単回帰分析との比較でも相関係数はほぼ変わらず、主要な説明変数として安定した効果を示した。68頭のPAと形質データとの相関係数はいずれもGEBVと比較して小さかったが、ランクごとの比較ではバラ厚を除き、CランクよりHまたはAランクの平均値が有意に高く(枝肉重量 $P<0.05$ 、その他 $P<0.01$ )、BMS、皮下脂肪、歩留はCよりBランクで有意に高かった(歩留 $P<0.05$ 、その他 $P<0.01$ )。PAの活用は、肥育成績向上において有効であることが示唆された。PI\_HATを固定効果としたモデルでは、PI\_HATがロースおよび歩留に有意な効果があり(ロース $P<0.05$ 、歩留 $P<0.01$ )、両親血縁度の利用可能性が示唆された。