

# 黒毛和種におけるゲノム情報の 改良・選抜への適用性の検証

福島県農業総合センター 畜産研究所 動物工学科

部門名 畜産－肉用牛－育種・選抜

担当者 石田真菜、篠田肇、齋藤大士、新妻恭子、原恵、網中潤

## I 新技術の解説

### 1 要旨

近年、黒毛和種種雄牛の選抜方法として SNP（スニップ：Single Nucleotide Polymorphism）と呼ばれるゲノム情報の一種を用いたゲノム選抜法が注目されている。このため、後代検定の成績により算出した推定育種価（BLUP 法）とゲノム情報から算出したゲノム育種価（GBLUP 法）を比較したところ、中程度の相関から高い相関が見られた。

- （1）（独）家畜改良センターとの共同研究「和牛における経済形質のゲノム選抜手法の確立」において、肥育牛 41,411 頭の SNP 型および枝肉成績からゲノム育種価算出用の予測式を作成し、評価したい牛の SNP 型をあてはめ、ゲノム育種価を算出した。
- （2）県有種雄牛（枝肉重量の推定育種価正確度が 0.95 以上、11 頭）の推定育種価とゲノム育種価は枝肉重量、ロース芯面積、皮下脂肪厚、歩留基準値では高い相関であった。バラの厚さ、脂肪交雑では中程度の相関であった（表 1、図 1,2）。

### 2 期待される効果

- （1）後代の成績を必要とする推定育種価と比較し、評価したい牛のゲノム情報のみで遺伝的能力を評価できるため、若齢期の評価が可能となる。
- （2）受精卵産子のように、両親が同じ組み合わせの個体を若齢期に比較・評価できる。

### 3 適用範囲

- （1）肉用牛改良関連団体、県内生産者団体

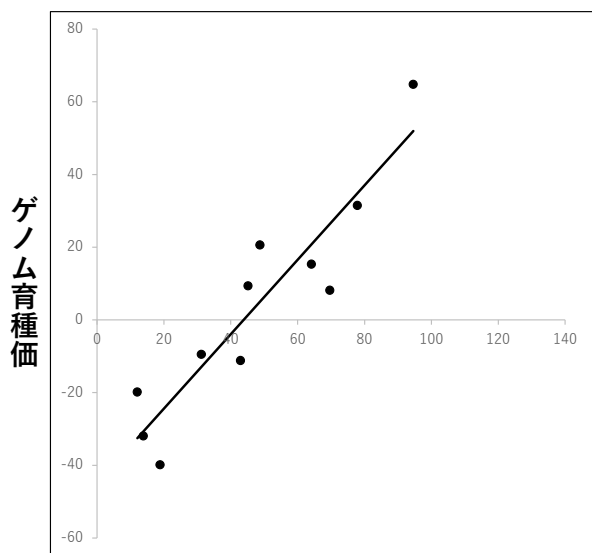
### 4 普及上の留意点

- （1）ゲノム育種価は遺伝的能力を評価するものであり環境効果は反映されないため、評価した牛の発育など産肉に係る形質以外の情報と併せて選抜する必要がある。
- （2）バラの厚さおよび脂肪交雑においては中程度の相関となったことから、評価した牛の選抜にあたっては、推定育種価など他の情報も考慮する必要がある。

## II 具体的データ等

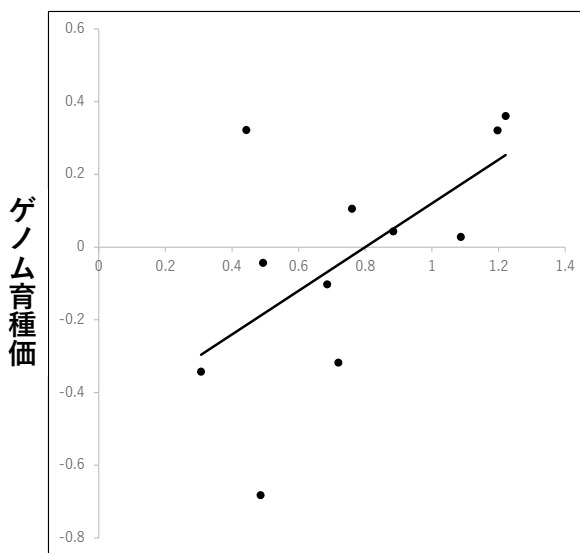
表1 県有種雄牛の推定育種価とゲノム育種価の相関係数( $r$ )

枝肉重量	ロース芯面積	バラの厚さ	皮下脂肪厚	歩留基準値	脂肪交雑
0.92	0.86	0.58	0.85	0.80	0.63



推定育種価

図1 枝肉重量における推定育種価とゲノム育種価の関係性 (2020年)



推定育種価

図2 バラの厚さにおける推定育種価とゲノム育種価の関係性 (2020年)

## III その他

### 1 執筆者

石田真菜

### 2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 平成30～令和2年度

(2) 研究課題名 ゲノム情報を活用した家畜の育種改良技術の確立

### 3 主な参考文献・資料

(1) 渡邊 敏夫, 黒毛和種経済形質のゲノム育種価評価, *The Journal of Animal Genetics* .2016 44, 3-10.

(2) T. H. E. Meuwissen, B. J. Hayes and M. E. Goddard, Prediction of Total Genetic Value Using Genome-Wide Dense Marker Maps, *Genetics*. 2001 Apr; 157(4):1819-29.