

普及技術

分類名〔家畜〕

普 11

## 黒毛和種牛におけるゲノミック育種価の活用

宮城県畜産試験場

## 要約

枝肉 6 形質（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、脂肪交雑基準値）及び脂肪酸組成 3 形質（オレイン酸、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸（MUFA））について、宮城県集団におけるゲノミック評価体制を構築し、県有種雄牛の造成及び県内繁殖雌牛の評価に活用した。

普及対象：肉用牛繁殖農家  
普及想定地域：県内全域

## 1 取り上げた理由

従来、遺伝的能力（育種価）の推定には、血統情報を用いてきたが、近年は、血統情報の代わりに遺伝子（SNP）の情報を用いるゲノミック育種価の利用が広まっている。ゲノミック育種価は、産子の情報がない検定前の候補種雄牛や若い雌牛の能力を推定することができるため、能力の高い牛の選抜に有用であり、改良速度の向上が期待される。

宮城県では、平成 15 年から肥育牛の枝肉情報及び SNP データの収集を行っている。それらの情報を用いて、宮城県集団におけるゲノミック評価体制を構築し、県有種雄牛の造成及び県内繁殖雌牛の評価に活用することが可能になったので、参考資料とする。

## 2 普及技術

## (1) ゲノミック評価体制の確立

全国和牛登録協会（全和登）が推定した従来の育種価とゲノミック育種価の相関は、皮下脂肪厚を除く形質で 0.8 以上と非常に高く、遺伝子情報を用いて、高い精度で育種価を推定できた。図 1、図 2 はそれぞれ脂肪交雑基準値（BMS）及びオレイン酸における全和登育種価とゲノミック育種価の散布図である。BMS は全和登育種価の正確度が 0.95 以上の種雄牛 49 頭、オレイン酸は全和登育種価の正確度が 0.9 以上の種雄牛 14 頭を用いた。

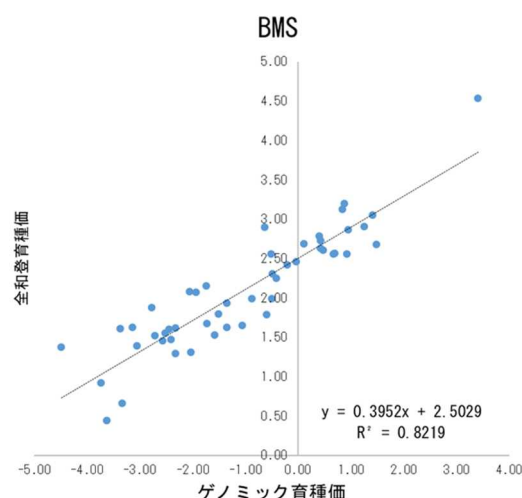


図 1 BMS の育種価散布図

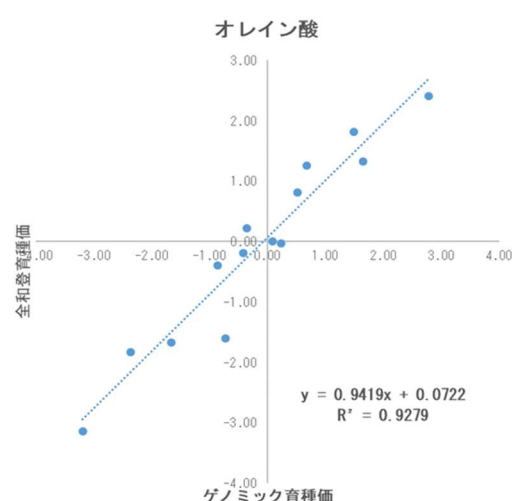


図 2 オレイン酸の育種価散布図

## (2) 種雄牛造成における活用

直接検定を行う雄牛を対象にゲノミック評価を行い、その評価値を現場後代検定牛 4 頭を選抜するために活用する。

## (3) 繁殖雌牛の評価

現場後代検定の材料牛や直接検定候補牛を出産した母牛を対象にゲノミック評価を実施し、結果を H (上位 10%) A (上位 25%) B (平均以上) C (平均以下) の形式でサンプルを提供した農家にフィードバックし活用を図った。

また、第 13 回全国和牛能力共進会北海道大会に向け、肉牛の部に出品する肥育牛を出産する雌牛の選考にゲノミック育種価を活用した。

## 3 利活用の留意点

(1) 評価値は宮城県独自のものであり、他県の評価値との比較はできない。

(2) ゲノミック育種価は、産子の情報が少ない個体に対して有用であるが、一方で産子情報が豊富な個体については、血統情報を用いた従来の育種価の方が精度が高い。

(問い合わせ先：宮城県畜産試験場酪農肉牛部 電話 0 2 2 9-7 2-3 1 0 1)

## 4 背景となった主要な試験研究の概要

## (1) 試験研究課題名及び研究期間

- ・DNA 多型マーカーと家畜の生産形質及び遺伝的疾患等との関連に関する研究(平成 7 年度-)
- ・トップブランドに向けた「仙台牛」の差別化事業 遺伝子評価の実用化(平成 29 年度-令和 2 年度)
- ・アグリテック活用推進事業 ゲノミック評価による新たな形質評価の実用化(令和 3 年度-令和 6 年度)

## (2) 参考データ

表 1 枝肉 6 形質及び脂肪酸 3 形質におけるゲノミック育種価の推定精度

|      | 枝肉重量              | ロース芯面積 | バラ厚   | 皮下脂肪厚 | 推定歩留  | 脂肪交雑  | オレイン酸            | 飽和脂肪酸 | MUFA  |
|------|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| 条件   | 全和登育種価の正確度が0.95以上 |        |       |       |       |       | 全和登育種価の正確度が0.9以上 |       |       |
| 比較頭数 | 49                | 49     | 41    | 54    | 54    | 55    | 14               | 13    | 13    |
| 相関係数 | 0.876             | 0.920  | 0.872 | 0.763 | 0.834 | 0.907 | 0.963            | 0.981 | 0.978 |

※全和登育種価との相関係数を推定精度としている。

※枝肉 6 形質は全和登が令和 6 年 10 月に算出した第 52 回育種価を使用し、脂肪酸組成 3 形質は令和 6 年 4 月に算出した育種価を使用している。

## (3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

なし

ロ その他

令和 5 年度宮城県家畜保健衛生業績発表会

## (4) 共同研究機関

なし