

SNP 情報を利用した黒毛和種の牛ゲノム育種価計算とその精度

【1 SNP（一塩基多型）とゲノム育種価】

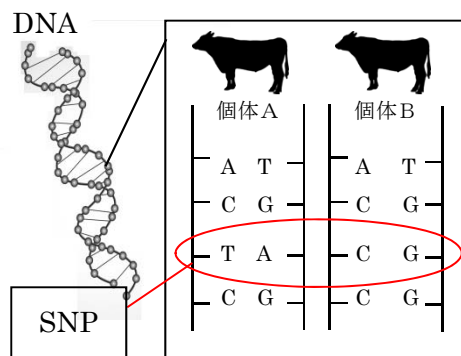
ある生物種集団のゲノム塩基配列中に、一塩基が変異していることがあり、それを一塩基多型（SNP）と呼びます。

SNP は、牛の全 DNA の中に 400 万カ所以上存在しているとされており、この多型によって、様々な個体差が生じるといわれています。

これら SNP と、実際の牛の枝肉成績との関連を調べることでその牛の能力を計算した数値をゲノム育種価と呼びます。

ゲノム育種価のメリットとして、今までは区別できなかった一卵性ではない双子や全きょうだいの能力の差異を数値化できる点、両親の能力（育種価）が不明でも能力を推定できる点があげられます。

今回の研究では、約 3 万 SNP を解析してゲノム育種価を算出し、現在利用されている育種価と比較してその精度を検証しました。



【2 期待育種価と推定育種価】

現在利用されている育種価は 2 種類あります。

一つは推定育種価と呼ばれるもので、実際に子牛を生産し、その子牛の肥育データを基に計算したものです。実際に生産した子牛のデータを用いるので正確度は高いですが、判明するまで時間がかかります。

もう一つは期待育種価と呼ばれるもので、両親の推定育種価を足して 2 で割ったものとなります。産まれた直後から計算することが可能ですが、実際の能力と比べるとバラつきが大きくなります。

【3 成果の概要】

(1) 岩手県において、推定育種価を有しており、その正確度が 0.95 を超えている黒毛和種種雄牛 87 頭について、ゲノム育種価と推定育種価の相関を調べたところ、枝肉 6 形質の相関係数は 0.82~0.91 であり、高い正の相関を示します（表 1）。

(2) 岩手県において、種雄牛選抜時に期待育種価を有しており、かつ現在推定育種価を有している黒毛和種種雄牛 21 頭について、種雄牛選抜時の期待育種価と現在の推定育種価の相関を調べたところ、枝肉 6 形質の相関係数は 0.40~0.66 であり、正の相関を示します（表 1）。

表 1 枝肉 6 形質におけるゲノム育種価及び選抜時期期待育種価と推定育種価の相関係数

	枝肉重量	ロース芯	バラ厚	皮下脂肪厚	歩留	脂肪交雑
ゲノム育種価	0.91	0.87	0.82	0.84	0.86	0.91
選抜時期期待育種価	0.61	0.66	0.62	0.44	0.62	0.40

(3) 上記の結果より、ゲノム育種価は期待育種価と比較してより推定育種価に近い値になることがわかりました。

【4 今後の活用の方向性および留意事項】

- 黒毛和種の種雄牛造成において、より産肉能力の高い優れた種雄牛を作出するために利用することを検討中です。
- ゲノム育種価の推定には、共同研究関係にある 3 組織、20 道県の計 15,317 頭の肥育牛サンプルを利用しています。
- ゲノム育種価の推定に用いる肥育牛サンプルと、ゲノム育種価を推定したい牛の血統がかけ離れている場合、推定精度が大きく下がる可能性があります。