

ゲノム情報を利用して和牛の近交度を正確に評価する方法

わが国の和牛は主に霜降りの改良を目的としてごく一部の優秀な雄牛を集中的に利用してきたために近交度（近親交配の度合いを表す数値）が上昇し続けており、繁殖障害や発育不良などが増加する恐れがあります。今後は近交度が上昇しないように、交配計画を作成することが重要ですが、一般に農家では家系情報を利用できないことが多く、飼養している個体について近交度を正確に評価することは困難でした。そこで、農研機構ではゲノム情報を利用して黒毛和種の近交度を正確に評価する手法を開発しました。

☆ 技術の概要

1. 和牛のゲノムは約 30 億塩基対から構成されており、そのうち個体によって 1 つの塩基が異なる場所を一塩基多型 (SNP) と呼びます。ゲノム全体をカバーする 3 万個程度の SNP から塩基配列が同じ領域の長さを定量化し、それにより近交度を評価する手法を開発しました。
2. 家畜改良センターで飼育されている 2,583 頭の黒毛和種集団を対象にしてゲノム情報に基づく近交度を算出しました。また、最大で 17 世代まで整備された 16,406 頭の家系情報から算出した近交度を正解値として代用し、ゲノム情報に基づく近交度が正解値と高い相関があり、回帰係数は 1.01 と高い精度であることが明らかになりました。

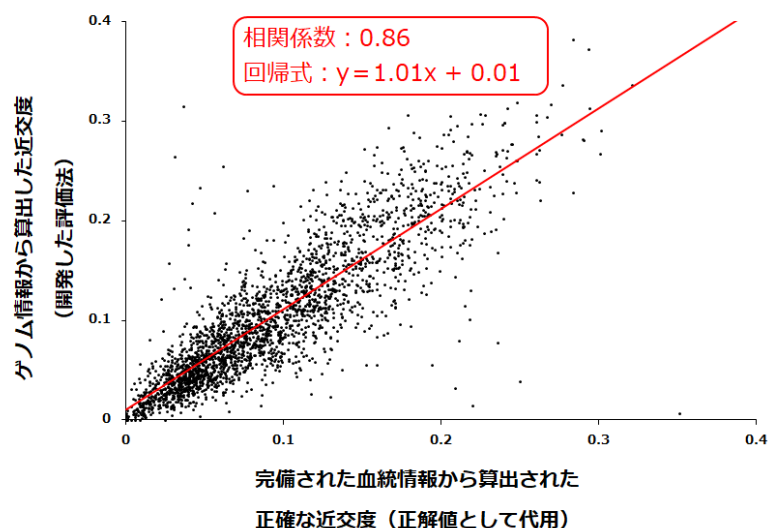


図 十分に整備された血統情報に基づく近交度とゲノム情報に基づく近交度との関連

☆ 活用面での留意点

1. SNP 解析については国内に複数の検査会社があり、血液や毛根を送付することで 1 個体あたり 2 万円程度で数万個規模の SNP 情報を取得できます。
2. SNP 情報に基づく近交度の算出は専用のプログラムが必要となるため、近交度の計算のお問い合わせ、ご依頼については、農研機構ホームページのお問い合わせフォーム (<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) よりお問い合わせください。

(農研機構・畜産研究部門 食肉用家畜研究領域 西尾元秀)