



黒毛和種において、枝肉形質の遺伝的改良が昔から行われてきました。近年では、飼料利用性や繁殖性など様々な形質の遺伝的能力評価について検討されております。採卵性は成績の個体差が非常に大きい形質です。ですが、黒毛和種においてこの個体差の中に占める遺伝的要素の割合は調べられていませんでした。今回はET研究所の集団のデータを使って、採卵性の遺伝的能力評価が可能かどうかについて検討した論文を紹介します。

材料・方法

全農ET研究所で2008年から2018年の間に1,532頭の雌牛から受精卵および未受精卵が回収された19,155回の採卵により収集された総回収卵数(TNE)および高品質胚数(NGE)の記録を用いました。採卵性の記録は正規分布しないため、記録に2種の変数変換を施した分析も行いました。これらの記録を用いて、遺伝率を推定し、育種価の信頼度(育種価予測の正確度のようなもの)を計算しました。

結果

表1. 遺伝的パラメーター推定結果

項目	形質	遺伝率			遺伝相関		
			±			±	
変換なし	TNE	0.26	±	0.04	0.71	±	0.08
	NGE	0.17	±	0.03			
対数変換	TNE	0.22	±	0.04	0.60	±	0.09
	NGE	0.18	±	0.03			
アンスコム変換	TNE	0.26	±	0.04	0.65	±	0.08
	NGE	0.18	±	0.03			

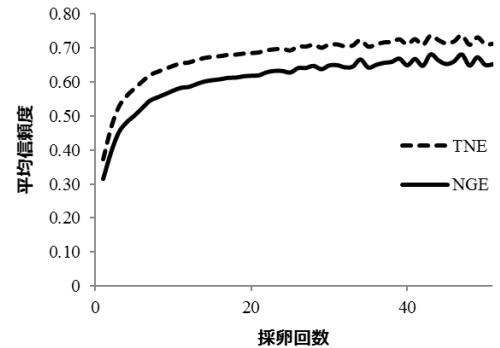


表2. 10以上の採卵記録を持つ雌牛における推定育種価のスピアマンの相関係数

項目	変換なし	対数変換	アンスコム変換
変換なし	-	0.97	0.99
対数変換	0.95	-	0.99
アンスコム変換	0.98	0.99	-

対角上：TNE、対角下：NGE.

図1. 個体ごとの記録数と総回収卵数(TNE)および高品質胚数(NGE)の推定育種価の信頼度の関係性.

表1より、変換なしを基準に考えるとTNEの遺伝率は0.26、NGEの遺伝率は0.17でした。両形質の遺伝率は一般的な繁殖形質よりも高く、中程度の値でした。また、遺伝相関の値から形質間の遺伝的関連性は高いことがわかります。これは、TNEかNGEどちらかを改良していけば、相関反応でもう片方の形質も改良されていくことを意味します。

表2では変数変換の有無の影響を調べていますが、変換なし、変換間の推定育種価の相関係数は非常に高く記録に変換を施しても個体の順位にほとんど変化がないことを意味します。

図1から、個体に関する記録を集めれば集めるほど推定育種価の信頼度が向上していくことがわかります。また、その上昇幅は記録が少ない時ほど顕著でした。

TNEおよびNGEの遺伝率は中程度で両者の遺伝相関に高い正の値が推定されたことから、黒毛和種雌牛を対象としたTNEおよびNGEの**遺伝的改良は可能である**と考えられました。

採卵性形質のばらつきは非常に大きいです。私の分析したデータでは、1回の採卵で最高56個の高品質胚を生産しているドナーもいました。すごいですね！新しい形質を改良していく場合は、従来改良していた形質との遺伝的関連性を調べ、新規形質の改良が与える影響について調べておく必要があります。現在論文投稿中なので、無事受理されたら紹介させていただきます。