

令和6年度広域後代検定評価方法について

令和7年3月31日

独立行政法人 家畜改良センター
改良部 情報分析課

1. 評価に用いたデータ及び評価形質

令和6年3月までに出荷された広域後代検定種雄牛の調査牛及び同期牛のデータを用いて評価を実施した。評価対象形質は、枝肉重量(kg)、BMS(No.)、ロース芯面積(cm²)、日齢枝肉重量(kg/day)及びバラの厚さ(cm)の5項目とした。各形質の観測値は表1のとおり。

形質名	頭数 (前回との差)	平均(前回との差) ±	標準偏差	最小値	最大値
全体	337,481				
枝肉重量(kg)	(+22,007)	471.8 (+1.64) ±	62.41	250.4	781.0
BMS(No.)		6.9 (+0.13) ±	2.41	1.0	12.0
ロース芯面積(cm ²)		60.9 (+0.53) ±	11.23	20.0	144.0
日齢枝肉重量(kg/day)		0.532 (+0.002) ±	0.08	0.276	0.925
バラの厚さ(cm)		7.9 (+0.02) ±	0.96	3.0	14.5
と畜時月齢(参考)		29.3 (-0.02) ±	1.81	20.0	36.0
検定調査牛	19,181				
枝肉重量(kg)	(+341)	454.5 (+0.71) ±	60.00	255.0	694.0
BMS(No.)		5.9 (+0.05) ±	2.32	2	12
ロース芯面積(cm ²)		57.0 (+0.17) ±	9.94	26.0	119.0
日齢枝肉重量(kg/day)		0.52 (0.000) ±	0.07	0.276	0.823
バラの厚さ(cm)		7.7 (+0.01) ±	0.96	4.0	12.0
と畜時月齢(参考)		28.7 (0.00) ±	1.49	20.0	35.3
同期牛	318,300				
枝肉重量(kg)	(+21,666)	472.8 (+1.64) ±	62.40	250.4	781.0
BMS(No.)		7.0 (+0.13) ±	2.40	1	12
ロース芯面積(cm ²)		61.1 (+0.54) ±	11.27	20.0	144.0
日齢枝肉重量(kg/day)		0.53 (0.000) ±	0.08	0.300	0.925
バラの厚さ(cm)		7.9 (+0.02) ±	0.96	3.0	14.5
と畜時月齢(参考)		29.3 (-0.03) ±	1.82	20.0	36.0

* 種雄牛頭数(全 体): 2,955(+114)

* 種雄牛頭数(調査牛): 980(+24)、うち公表対象は970

* 種雄牛頭数(同期牛): 2,541(+116)、調査牛の種雄牛と重複あり

2. 血縁情報

1960年生まれ以降の情報をを用いることとし、その範囲で調査牛より可能な限り遡った。このようにして得られ、評価に用いた血縁個体数は、786,701頭であった。

3. 評価モデル

下記のモデルを用いて、単形質のアニマルモデルにより、遺伝的パラメーター及び育種価を推定した。

$$y_{ijkl} = SX_i + SYM_j + ST_k + u_{ijkl} + [a_1(t_{ijkl} - T) + a_2(t_{ijkl} - T)^2] + e_{ijkl}$$

ここで	y_{ijkl}	: 形質の観測値	
	SX_i	: 性(母数効果)	
	SYM_j	: と畜年月(母数効果)	
	ST_k	: 肥育場所(母数効果)	
	u_{ijkl}	: 個体の育種価(変量効果)	
	t_{ijkl}	: と畜時月齢	} (日齢枝肉重量以外の形質に適用)
	T	: と畜時月齢の算術平均	
	a_1	: と畜時月齢に対する一次回帰	
	a_2	: と畜時月齢に対する二次回帰	
	e_{ijkl}	: 残差	

4. 遺伝的パラメーターの推定及び育種価の算出

遺伝的パラメーターは、AI-REML法により推定した(表2)。育種価は、求めた遺伝的パラメーターを用い、BLUP法により推定した。なお、育種価は10～5年前(2015年から2019年)の間に受検した公表対象種雄牛(222頭)の平均を0として補正した。(※遺伝ベースは毎年変更)

表2. 遺伝的パラメーター

形質名	遺伝率	前回推定 遺伝率との差	遺伝分散 (σ_a^2)	表型分散 ($\sigma_a^2 + \sigma_e^2$)	残差分散 (σ_e^2)
枝肉重量(kg)	0.62	+0.004	1581.70	2551.36	969.66
BMS(No.)	0.68	-0.002	3.17	4.64	1.47
ロース芯面積(cm ²)	0.59	+0.000	60.81	103.43	42.63
日齢枝肉重量(kg/day)	0.63	+0.001	0.0022	0.0035	0.0013
バラの厚さ(cm)	0.49	+0.006	0.39	0.79	0.40