

褐毛和種(高知系)の遺伝的能力の推移について

1. はじめに

家畜改良センターでは、肥育農家の同意が得られた枝肉情報等からなる和牛各品種のデータベースを管理・運営しており、褐毛和種(高知系)については、肉用牛枝肉情報全国データベース(以下、「枝肉DB」)を管理・運営しています。枝肉DBを構築するにあたり、肥育者情報、格付情報の調査・入力等については(公社)日本食肉格付協会が行い、肥育牛の子牛登記情報の入力等については(公社)全国和牛登録協会が行っています。

枝肉DBの目的の一つは、全国的な和牛の改良の動向を把握することであり、家畜改良センターでは、蓄積されたデータをもとに褐毛和種(高知系)繁殖雌牛の育種価を評価し、その生年別の平均により示した遺伝的能力の推移についての情報を提供しています。

2. 評価方法

(1) 評価に用いたデータ

今回の評価は、肉用牛改良増殖強化対策事業「優良種雄牛効率選抜・高度利用」で収集されたデータ(1988年6月～2009年12月と畜分)および枝肉DBから収集されたデータ(2010年1月～2016年12月と畜分)を用いました。これらの事業で収集されたデータは、全国で肥育・と畜された牛の一部であり、全てのと畜された牛のデータをカバーしているわけではありません。

・遺伝的パラメータの推定および個体の育種価算出	6,401件
・血縁情報	11,606件

(2) 評価形質

評価した形質と観測値の平均等を表1に示しました。

表1. 各形質の観測値の平均および標準偏差

形 質	データ数	平均 ±	標準 偏差	最小値	最大値
日齢枝肉重量(kg/day)	6,401	0.506 ±	0.063	0.261	0.721
枝肉重量(kg)		437.2 ±	51.2	252.0	619.0
ロース芯面積(cm ²)		49.4 ±	6.9	28	82
バラの厚さ(cm)		7.44 ±	0.96	4	10.9
皮下脂肪厚(cm)		2.08 ±	0.72	0.1	5.5
歩留基準値		73.47 ±	1.25	68.8	78.1
BMS(No.)		3.71 ±	1.47	1	11
BCS(No.)		4.22 ±	0.63	2	7
しまり		2.72 ±	0.78	1	5
きめ		2.88 ±	0.80	1	5
と畜時月齢(参考)		28.5 ±	2.2	22.0	37.0

※ 日齢枝肉重量 = 枝肉重量 ÷ と畜日齢

(3) 遺伝的パラメータの推定

遺伝的パラメータは、REML 法(単形質アニマルモデル)により推定しました(表2)。

表2. 遺伝的パラメータの推定値

形質名	遺伝率	遺伝分散 (σ_a^2)	表型分散 ($\sigma_a^2 + \sigma_e^2$)
日齢枝肉重量(kg/day)	0.63	0.0024	0.0038
枝肉重量(kg)	0.65	1474.92	2271.78
ロス芯面積(cm ²)	0.60	28.67	47.89
バラの厚さ(cm)	0.49	0.42	0.85
皮下脂肪厚(cm)	0.66	0.38	0.57
歩留基準値	0.72	1.12	1.56
BMS(No.)	0.58	1.24	2.13
BCS(No.)	0.33	0.11	0.35
しまり	0.49	0.28	0.57
きめ	0.46	0.28	0.60

(4) 育種価の推定

個体の育種価は、上記パラメータを用いて、BLUP法(単形質アニマルモデル)により推定し、2003年に生まれた雌牛(後代で枝肉成績を有するものが1頭以上存在する個体)の育種価の平均値を0(ゼロ: 遺伝ベース)として補正を行いました。なお遺伝ベースは、5年毎に変更しており、今回から2003年に変更しました。

繁殖雌牛のうち、後代で枝肉成績を有するものが1頭以上存在する個体は3,331頭でした。

3. 遺伝的トレンド(育種価の生年別平均の推移)について

遺伝的トレンドは、改良の動向を示すだけでなく、種雄牛に求められる能力への時代のニーズも反映されています。また、近年におけるトレンドの大きな変動は、頭数が少ないことも影響しています。

繁殖雌牛のうち、後代で枝肉成績を有するものが1頭以上存在する個体の遺伝的トレンドを表3および図1に示しました。

表3. 枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する繁殖雌牛の育種価の生年別平均

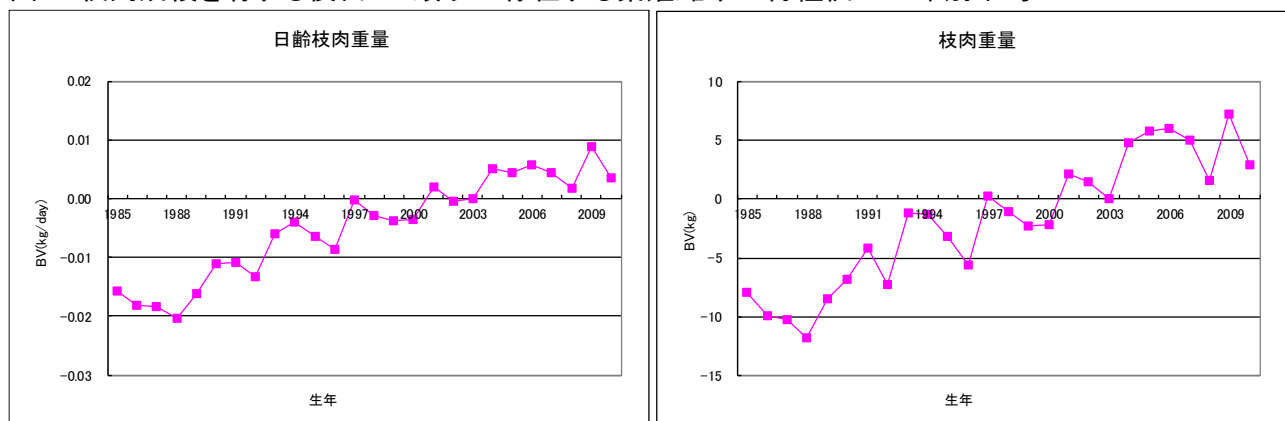
生年	頭数	日齢 枝肉重量 (kg/day)	枝肉重量 (kg)	ロース芯 面積 (cm ²)	ハラの 厚さ (cm)	皮下 脂肪厚 (cm)	歩留 基準値	BMS (No.)	BCS (No.)	しまり	きめ
1985	126	-0.016	-7.930	-2.506	-0.501	-0.034	-0.502	-1.272	0.336	-0.627	-0.675
1986	139	-0.018	-9.911	-2.740	-0.527	-0.046	-0.532	-1.295	0.300	-0.618	-0.682
1987	160	-0.018	-10.264	-2.839	-0.491	0.020	-0.561	-1.374	0.317	-0.633	-0.675
1988	149	-0.020	-11.809	-2.882	-0.511	-0.040	-0.523	-1.362	0.320	-0.643	-0.688
1989	190	-0.016	-8.541	-2.519	-0.516	-0.022	-0.537	-1.455	0.314	-0.678	-0.719
1990	154	-0.011	-6.781	-1.781	-0.462	0.086	-0.534	-1.256	0.256	-0.583	-0.635
1991	158	-0.011	-4.166	-1.551	-0.381	0.094	-0.480	-1.251	0.262	-0.562	-0.594
1992	96	-0.013	-7.309	-1.279	-0.434	0.083	-0.438	-1.047	0.267	-0.530	-0.578
1993	116	-0.006	-1.213	-1.161	-0.378	0.126	-0.483	-0.907	0.202	-0.427	-0.464
1994	158	-0.004	-1.306	-0.715	-0.312	0.041	-0.309	-0.701	0.101	-0.290	-0.316
1995	124	-0.007	-3.218	-1.520	-0.370	0.077	-0.486	-0.640	0.104	-0.272	-0.302
1996	142	-0.009	-5.645	-0.772	-0.295	-0.067	-0.162	-0.306	0.048	-0.119	-0.153
1997	146	0.000	0.293	-0.710	-0.189	0.027	-0.238	-0.289	0.055	-0.118	-0.144
1998	123	-0.003	-1.057	-0.367	-0.179	0.025	-0.179	-0.165	0.025	-0.064	-0.075
1999	89	-0.004	-2.338	-0.708	-0.180	0.003	-0.195	-0.190	0.053	-0.111	-0.126
2000	120	-0.004	-2.128	-0.356	-0.108	0.039	-0.124	-0.129	0.004	-0.044	-0.043
2001	89	0.002	2.130	0.537	-0.094	0.031	-0.029	-0.081	0.000	-0.031	-0.045
2002	69	0.000	1.435	0.979	0.005	0.068	0.056	0.192	-0.049	0.116	0.100
2003	66	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004	88	0.005	4.763	1.388	0.037	0.143	0.026	0.093	-0.001	0.039	0.018
2005	53	0.004	5.753	1.504	0.066	0.118	0.072	0.130	-0.041	0.053	0.060
2006	43	0.006	5.985	0.231	0.016	0.237	-0.247	-0.109	-0.031	-0.024	0.005
2007	33	0.004	5.015	0.479	0.034	0.128	-0.082	-0.183	0.002	-0.070	-0.063
2008	31	0.002	1.610	1.282	-0.005	0.006	0.148	-0.024	-0.047	0.022	0.008
2009	20	0.009	7.260	1.157	-0.050	0.137	-0.108	0.044	-0.007	-0.008	0.031
2010	16	0.003	2.881	2.732	0.101	-0.078	0.497	0.638	-0.025	0.270	0.226

注1) 育種価は2003年生まれの繁殖雌牛の育種価の平均値が0(ゼロ)となるよう補正しています(今回1998年生まれから変更しました)。

2) 繁殖雌牛の後代数等の違いにより、各個体の育種価の正確度にはばらつきがあるため、育種価の生年別平均値の正確性は生年により異なります。

3) 近年におけるトレンドの大きな変動は、頭数が少ないことも影響しています。

図1. 枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する繁殖雌牛の育種価の生年別平均



(図1. の続き)



- 注 1) 育種価は2003年生まれの繁殖雌牛の育種価の平均値が0となるよう補正しています(今回1998年生まれから変更しました)。
- 2) 繁殖雌牛の後代数等の違いにより、各個体の育種価の正確度にはばらつきがあるため、育種価の生年別平均値の正確性は生年により異なります。
- 3) 近年におけるトレンドの大きな変動は、頭数が少ないことも影響しています。