

## 日本短角種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、日本短角種については、日本短角種枝肉情報全国データベース(以下、「短角DB」)を管理・運営しています。短角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(一社)日本短角種登録協会が行っています。

短角DBを構築する目的の一つとして、全国的な和牛の改良の動向を把握することが掲げられていることから、家畜改良センターにおいて、蓄積されたデータをもとに日本短角種の種雄牛および繁殖雌牛の遺伝的能力の推移について情報を提供します。

### 2. 評価方法

#### (1) 評価に用いたデータ

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(平成元年1月～平成21年12月と畜分)および短角DBから収集されたデータ(平成22年1月～平成27年12月と畜分)を対象としています。これら事業で収集されたデータは肥育された牛の一部であり、全て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	17,297 件
・血縁情報	33,627 件

#### (2) 評価形質

評価した形質の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)	17,297	0.563 ±	0.081	0.304	0.885
枝肉重量(kg)		419.8 ±	50.4	280.0	659.0
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )		47.5 ±	6.0	30	80
バラの厚さ(cm)		6.83 ±	0.81	4	11.2
皮下脂肪厚(cm)		2.75 ±	0.93	0.2	6.8
歩留基準値		72.43 ±	1.23	67.3	78.1
BMS(No. )		2.10 ±	0.36	1	6
BCS(No. )		4.28 ±	0.73	2	7
しまり		2.07 ±	0.42	1	4
きめ		2.41 ±	0.54	1	4
と畜月齢(参考)		24.9 ±	3.9	16	36

※ 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 ( $\sigma_a^2$ )	表型分散 ( $\sigma_a^2 + \sigma_e^2$ )
日齢枝肉重量(kg/day)	0.48	0.0018	0.0038
枝肉重量(kg)	0.34	417.89	1215.59
ロース芯面積(cm <sup>2</sup> )	0.39	11.23	28.58
バラの厚さ(cm)	0.33	0.17	0.51
皮下脂肪厚(cm)	0.47	0.31	0.66
歩留基準値	0.50	0.62	1.24
BMS(No.)	0.22	0.03	0.12
BCS(No.)	0.28	0.10	0.37
しまり	0.35	0.06	0.16
きめ	0.18	0.04	0.22

(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)により推定しました。枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する種雄牛は738頭、繁殖雌牛は9,011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変動は、頭数が少ないことによる影響も含まれています。

枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する種雄牛および繁殖雌牛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頭以上存在する種雄牛および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 <sup>2</sup> )		バラの厚さ(cm)		皮下脂肪厚(cm)	
	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛
1985	39	426	-0.009	-0.012	-5.120	-5.995	-1.130	-1.311	-0.128	-0.050	-0.002	0.004
1986	31	275	-0.010	-0.014	-5.001	-6.506	-0.804	-1.432	-0.047	-0.045	-0.083	0.012
1987	36	447	-0.005	-0.014	-2.552	-6.056	-0.965	-1.420	-0.139	-0.079	-0.058	-0.007
1988	38	545	-0.004	-0.012	-2.821	-5.849	-0.600	-1.334	-0.087	-0.056	-0.049	-0.004
1989	41	513	-0.006	-0.013	-2.964	-5.518	-0.554	-1.143	-0.025	-0.065	-0.033	0.015
1990	39	403	-0.010	-0.009	-6.355	-4.562	-1.000	-1.103	-0.103	-0.044	-0.086	0.012
1991	33	344	-0.002	-0.008	-0.500	-3.351	-0.676	-0.837	-0.074	-0.036	0.069	0.011
1992	31	270	-0.018	-0.006	-4.654	-2.316	0.077	-0.531	-0.043	-0.050	-0.062	0.005
1993	14	232	0.002	-0.010	2.516	-3.036	-0.830	-0.392	-0.016	-0.066	-0.114	-0.003
1994	13	304	-0.003	-0.008	-0.918	-2.257	-0.895	-0.344	-0.003	-0.037	0.040	-0.004
1995	21	248	0.013	-0.004	4.429	-1.235	-0.101	-0.429	-0.016	-0.045	0.028	0.022
1996	25	216	-0.004	-0.003	0.856	-1.221	0.424	-0.587	0.064	-0.045	0.025	-0.019
1997	23	263	0.005	-0.002	0.220	-0.948	-0.308	-0.573	0.066	-0.053	0.032	0.012
1998	13	221	0.001	0.000	-1.359	0.000	-0.581	0.000	0.079	0.000	-0.015	0.000
1999	23	232	0.029	0.004	10.593	1.389	0.174	0.006	0.045	-0.001	0.193	0.005
2000	15	215	0.006	0.010	-1.348	3.246	-0.825	-0.242	-0.053	0.045	-0.113	0.043
2001	15	203	-0.009	0.009	-6.039	3.145	-1.489	0.191	-0.143	0.018	-0.120	0.007
2002	13	166	-0.004	0.008	-4.808	2.914	-0.891	-0.026	-0.071	-0.021	-0.090	0.013
2003	12	228	0.017	0.007	7.646	0.779	-0.495	-0.633	0.070	-0.013	0.076	0.023
2004	11	216	0.018	0.006	7.374	0.313	0.176	-0.666	0.122	-0.044	0.356	-0.024
2005	12	200	0.009	0.008	3.163	0.857	1.687	-0.268	0.214	0.003	0.001	0.001
2006	18	226	0.025	0.010	8.900	2.164	0.264	-0.438	0.014	0.009	-0.057	-0.026
2007	17	223	0.007	0.007	-3.631	0.035	-0.042	-0.690	-0.035	-0.017	-0.178	0.000
2008	17	214	0.009	0.010	1.475	3.214	-0.799	-0.265	0.143	0.032	0.060	0.007
2009	14	217	0.012	0.015	-2.036	4.714	-1.075	-0.364	0.064	0.040	0.153	0.021
2010	8	173	0.045	0.016	7.769	6.203	0.691	-0.130	0.171	0.078	0.102	0.055

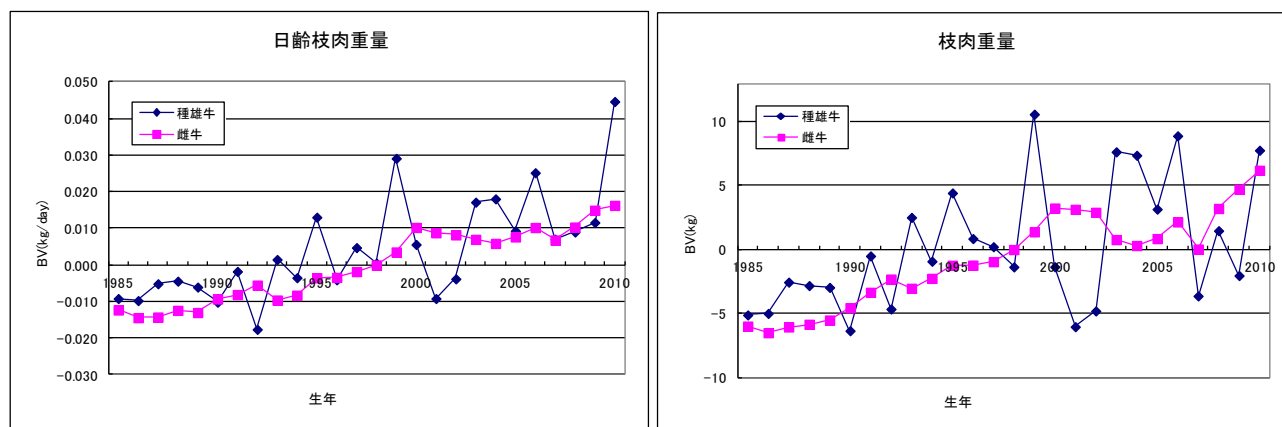
(表3. の続き)

生年	歩留基準値		BMS(No.)		BCS(No.)		しまり		きめ	
	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛	種雄牛	繁殖雌牛
1985	-0.178	-0.141	-0.027	-0.027	0.041	0.045	-0.057	-0.014	-0.032	-0.007
1986	0.005	-0.153	-0.022	-0.032	0.011	0.039	0.004	-0.030	0.015	-0.019
1987	-0.161	-0.167	-0.014	-0.026	-0.012	0.039	-0.007	-0.007	-0.023	-0.005
1988	-0.069	-0.142	-0.012	-0.020	-0.003	0.031	-0.007	-0.001	0.017	0.000
1989	-0.020	-0.148	0.000	-0.012	0.001	0.000	-0.036	-0.003	-0.032	0.007
1990	-0.066	-0.139	-0.010	-0.010	0.027	0.013	-0.046	-0.002	-0.004	0.016
1991	-0.207	-0.106	-0.029	-0.017	-0.042	0.002	-0.007	-0.009	0.002	0.003
1992	0.088	-0.090	-0.027	-0.013	0.021	0.018	-0.049	-0.013	-0.027	-0.007
1993	-0.076	-0.056	0.017	-0.020	0.054	0.025	0.017	-0.029	-0.007	-0.012
1994	-0.151	-0.039	0.013	-0.011	0.038	0.012	-0.024	-0.017	-0.036	-0.006
1995	-0.117	-0.104	0.020	-0.006	-0.010	-0.005	-0.001	-0.002	0.015	0.007
1996	0.087	-0.079	0.012	-0.010	-0.005	0.015	0.014	-0.004	0.015	0.000
1997	-0.030	-0.124	0.042	-0.007	-0.037	0.033	0.028	0.006	0.027	-0.002
1998	-0.004	0.000	0.053	0.000	-0.020	0.000	0.006	0.000	0.040	0.000
1999	-0.293	-0.033	0.001	0.006	-0.007	0.007	0.000	0.000	0.029	-0.005
2000	-0.051	-0.085	0.024	0.005	-0.038	0.018	-0.003	-0.002	0.042	-0.007
2001	-0.126	-0.014	-0.005	0.008	0.015	-0.010	0.002	0.005	-0.034	0.007
2002	-0.037	-0.083	0.045	0.003	-0.084	0.012	0.049	-0.011	0.042	0.017
2003	-0.194	-0.137	0.036	0.018	-0.111	-0.026	0.010	0.005	0.107	0.039
2004	-0.308	-0.121	0.060	0.022	-0.221	-0.026	0.043	0.002	0.120	0.018
2005	0.349	-0.061	0.061	0.028	-0.180	-0.046	0.045	0.014	0.132	0.036
2006	-0.033	-0.072	0.090	0.040	-0.212	-0.058	0.038	0.022	0.125	0.042
2007	0.171	-0.114	0.068	0.036	-0.129	-0.080	0.023	0.022	0.077	0.054
2008	-0.066	-0.069	0.085	0.047	-0.095	-0.093	0.041	0.020	0.084	0.065
2009	-0.200	-0.121	0.090	0.044	-0.176	-0.088	0.054	0.024	0.171	0.076
2010	0.062	-0.101	0.088	0.051	-0.274	-0.104	0.022	0.022	0.149	0.081

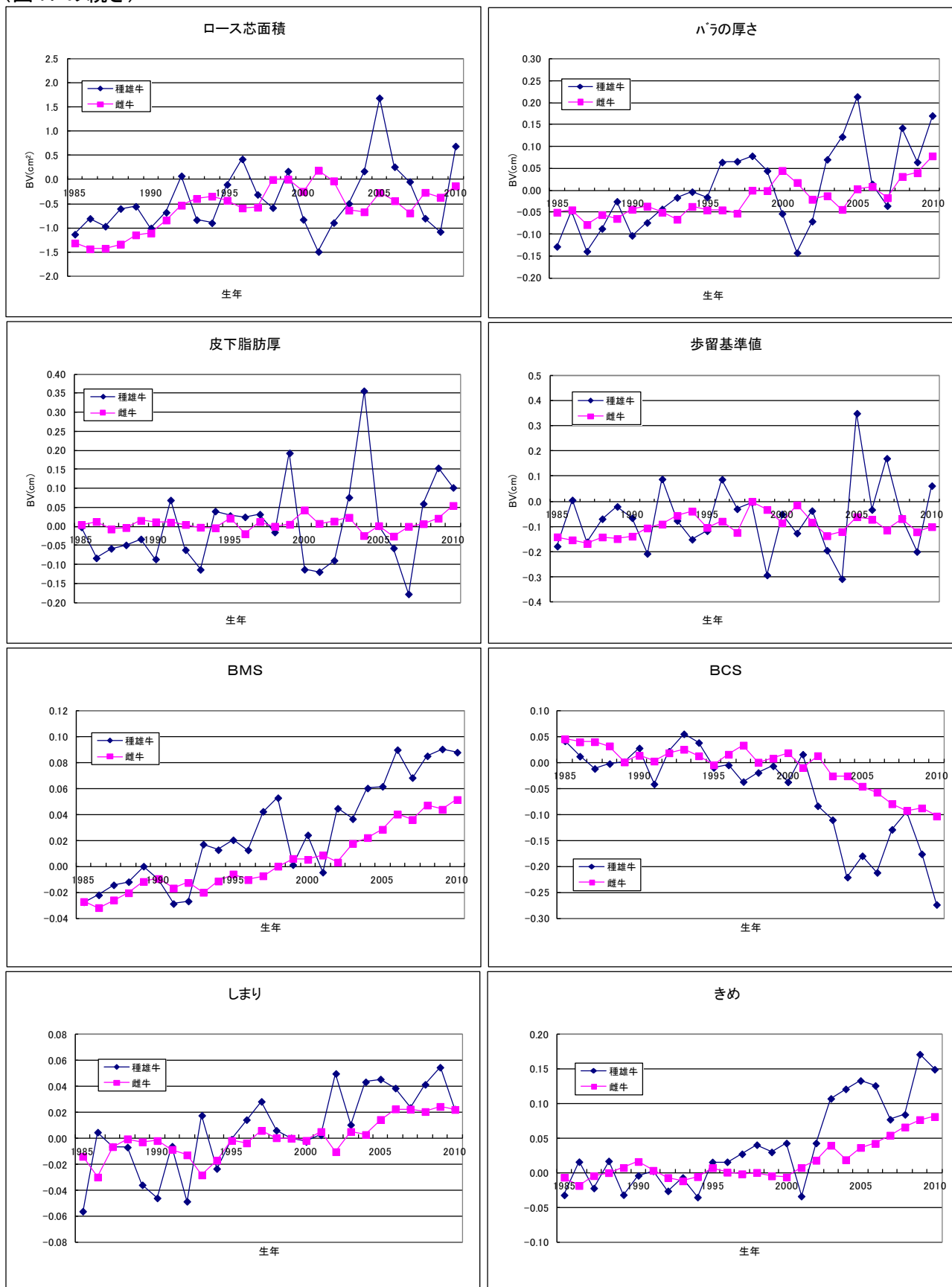
注1) 育種価は1998年生まれの繁殖雌牛の育種価の平均値が0(ゼロ)となるよう補正しています。

2) 種雄牛当たりの後代数等の違いにより、各個体の育種価の正確度に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。

図1. 枝肉成績を有する後代が1頭以上存在する種雄牛および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1998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。

2) 種雄牛当たり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。