

2024年4月 豚遺伝的能力評価結果の概要

家畜改良センター
改良部情報分析課

2024年（令和6年）3月末までに、一般社団法人日本養豚協会を通じて収集された繁殖形質（生産頭数、3週時育成頭数及び3週時一腹総体重）、産肉形質（DG、BF及びEM）の測定記録及び血縁情報を利用して、豚遺伝的能力評価を実施しました。

なお、評価結果は信頼度が公表基準を満たした個体の育種価のみを提供しています。

1. 評価に採用した記録数等

評価に採用した記録数等は次のとおりです。

「記録数」は延べの記録数、「個体数」は血縁個体の数、「記録をもつ個体数」は分娩した母豚の数を示しています。

表1. 評価に採用した記録数及び個体数

繁殖形質				産肉形質			
記録数 個体数	生産頭数	3週時 育成頭数	3週時 一腹総体重	記録数 個体数	DG	BF	EM
バークシャー種				バークシャー種			
記録数	77,778	37,066	28,509	記録数	3,336	3,298	3,298
個体数	24,798	24,798	24,798	個体数	5,953	5,953	5,953
記録を持つ個体数	20,305	12,796	10,499				
ランドレース種				ランドレース種			
記録数	179,570	31,025	21,423	記録数	5,658	4,869	4,853
個体数	71,970	71,970	71,970	個体数	10,717	10,717	10,717
記録を持つ個体数	55,827	19,857	14,887				
大ヨークシャー種				大ヨークシャー種			
記録数	109,204	25,330	19,872	記録数	4,850	4,196	4,154
個体数	46,490	46,490	46,490	個体数	8,727	8,727	8,727
記録を持つ個体数	35,208	15,162	12,242				
デュロック種				デュロック種			
記録数	77,754	24,064	17,481	記録数	19,649	16,983	16,899
個体数	39,207	39,207	39,207	個体数	26,897	26,897	26,897
記録を持つ個体数	26,521	13,414	10,485				
全品種計				全品種計			
記録数	444,306	117,485	87,285	記録数	33,493	29,346	29,204
個体数	182,465	182,465	182,465	個体数	52,294	52,294	52,294
記録を持つ個体数	137,861	61,229	48,113				

DG：1日平均増体重（g）、BF：背脂肪の厚さ（cm）、
EM：ロース断面積（cm²）

2. 各効果の水準数

評価に用いた BLUP 法アニマルモデルに含まれる各効果の水準数は次のとおりです。

表 2. 各効果の水準数

繁殖形質				産肉形質			
効果	生産頭数	3 週時 育成頭数	3 週時 一腹総体重	効果	D G	B F	E M
パークシャー種				パークシャー種			
農家（生産者）	354	354	－	農家（生産者）	58	58	58
地域・季節	18	18	18	地域・季節	18	18	18
分娩年	31	31	－	生年	33	33	33
農家・分娩年	－	－	780				
ランドレース種				ランドレース種			
農家（生産者）	846	846	－	農家（生産者）	107	107	107
地域・季節	18	18	18	地域・季節	18	18	18
分娩年	31	31	－	生年	34	34	34
農家・分娩年	－	－	1, 637				
大ヨークシャー種				大ヨークシャー種			
農家（生産者）	575	575	－	農家（生産者）	103	103	103
地域・季節	18	18	18	地域・季節	18	18	18
分娩年	31	31	－	生年	32	32	32
農家・分娩年	－	－	1, 179				
デュロック種				デュロック種			
農家（生産者）	557	557	－	農家（生産者）	156	156	156
地域・季節	18	18	18	地域・季節	18	18	18
分娩年	31	31	－	生年	32	32	32
農家・分娩年	－	－	1, 360				

3. 前回評価値との相関

前回（2024 年 1 月）と今回の評価で共通して評価対象となっている個体について、前回と今回の評価値間の相関係数を計算しました。

繁殖形質及び産肉形質ともに全体的に高い相関が得られました。

表 3. 前回評価値との相関係数

繁殖形質		産肉形質	
形質	相関係数	形質	相関係数
バークシャー種		バークシャー種	
生産頭数	0.999	D G	1.000
3 週育成頭数	0.997	B F	1.000
3 週時一腹総体重	0.997	E M	0.999
ランドレース種		ランドレース種	
生産頭数	0.997	D G	1.000
3 週育成頭数	0.988	B F	1.000
3 週時一腹総体重	0.982	E M	1.000
大ヨークシャー種		大ヨークシャー種	
生産頭数	0.999	D G	0.994
3 週育成頭数	0.997	B F	0.995
3 週時一腹総体重	0.998	E M	0.995
デュロック種		デュロック種	
生産頭数	0.999	D G	1.000
3 週育成頭数	0.999	B F	1.000
3 週時一腹総体重	0.998	E M	1.000

4. 生産頭数の生年別平均育種価の推移

生産頭数における生年別の評価頭数と平均育種価を表4に、生年別平均育種価の推移（雌）を図1に示しました。なお、遺伝ベース（育種価の平均をゼロとする基準）は、1996年に産まれた個体の育種価の平均としました。

2009年以降、ランドレース種、大ヨークシャー種およびデュロック種において、品種差はあるものの平均育種価は年々向上しています。最も向上がみられているランドレース種の2022年生まれの平均育種価は1.37となっています。

表4. 生年別の評価頭数と平均育種価

生産頭数								
生年	バークシャー種		ランドレース種		大ヨークシャー種		デュロック種	
	頭数	育種価	頭数	育種価	頭数	育種価	頭数	育種価
1996	340	0.00	3,350	0.00	1,796	0.00	1,113	0.00
1997	410	-0.03	3,299	0.00	1,669	0.02	935	0.02
1998	450	0.04	2,879	0.01	1,812	0.05	1,046	0.02
1999	682	-0.03	2,651	0.02	1,791	0.06	984	0.02
2000	898	-0.06	3,172	-0.03	1,948	0.04	1,124	0.07
2001	623	-0.04	3,017	-0.02	1,669	0.06	1,102	0.03
2002	645	0.03	2,449	0.02	1,495	0.11	1,024	0.05
2003	873	0.00	2,034	0.04	1,281	0.11	1,011	0.08
2004	835	0.01	1,689	0.05	915	0.09	1,040	0.06
2005	822	0.00	1,376	0.08	969	0.02	986	0.10
2006	783	0.05	1,234	0.14	1,025	-0.01	795	0.11
2007	942	0.03	1,165	0.20	1,138	0.07	808	0.16
2008	968	0.04	1,131	0.31	797	0.10	806	0.13
2009	864	0.00	963	0.22	789	0.06	626	-0.01
2010	707	0.09	1040	0.29	769	0.10	657	-0.02
2011	685	0.18	1051	0.33	923	0.13	677	-0.03
2012	765	0.18	1062	0.53	1108	0.24	757	0.00
2013	630	0.28	969	0.94	839	0.45	647	-0.01
2014	627	0.30	1134	1.03	924	0.46	640	0.01
2015	736	0.36	1049	0.88	831	0.43	610	0.00
2016	686	0.29	1010	0.98	767	0.45	681	-0.09
2017	684	0.22	981	0.93	602	0.48	658	-0.01
2018	714	0.30	1261	1.12	596	0.41	732	0.07
2019	795	0.33	1348	1.08	818	0.47	628	0.05
2020	667	0.39	1100	1.17	775	0.72	667	0.18
2021	647	0.35	988	1.33	536	0.71	510	0.15
2022	516	0.38	604	1.37	343	0.72	401	0.25

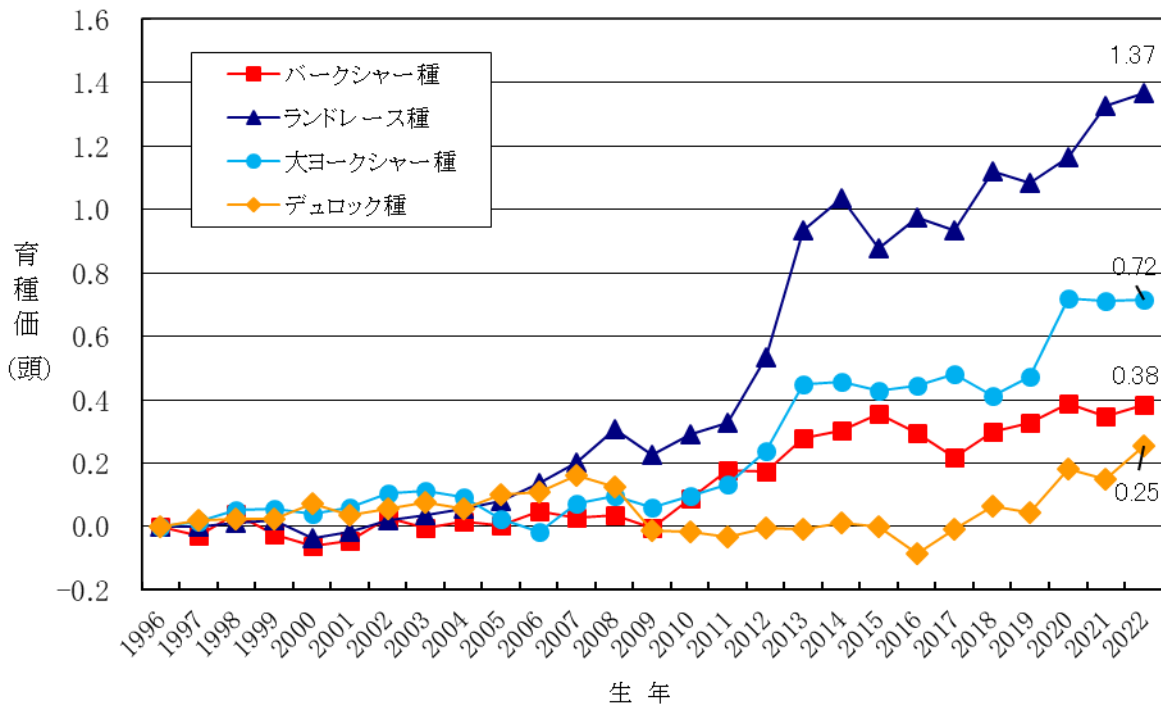


図 1．生産頭数の生年別平均育種価の推移（雌）

注）直近年の平均育種価については、今後頭数が増えることにより数値が変動する可能性があります。

また、参考までに、2024 年現在から直近 15 年間の推移について、遺伝ベースを 15 年前の 2009 年として図 2 に示しました。

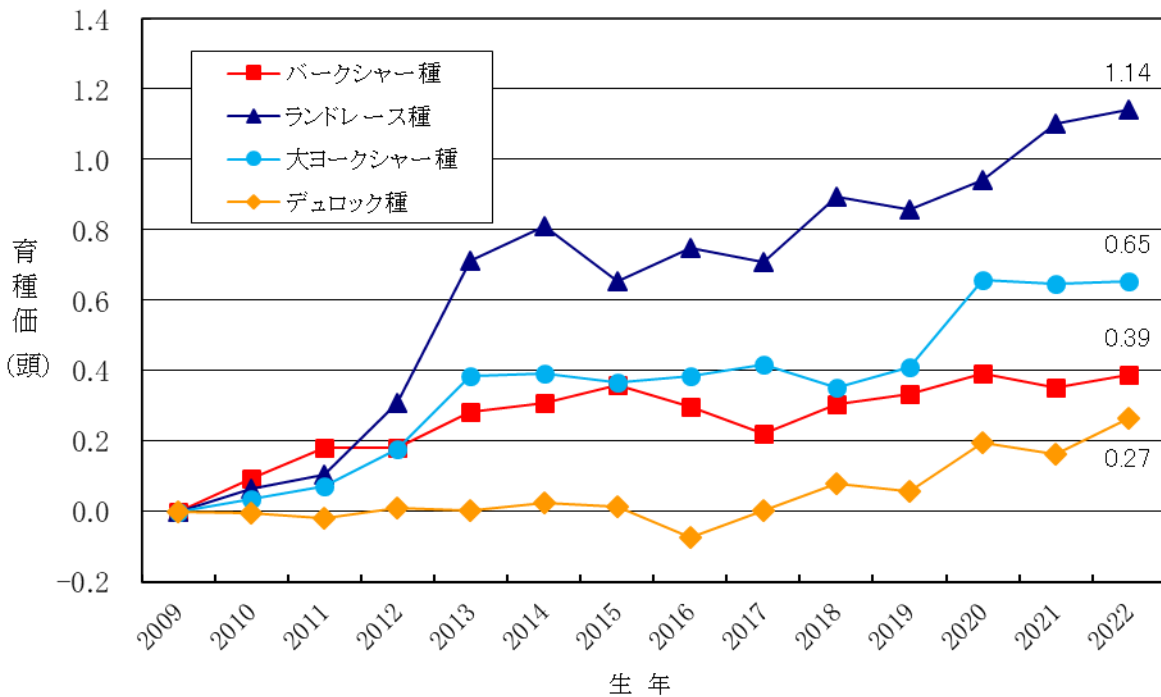


図 2．生産頭数の生年別平均育種価の推移（雌：直近 15 年間）

注）直近年の平均育種価については、今後頭数が増えることにより数値が変動する可能性があります。

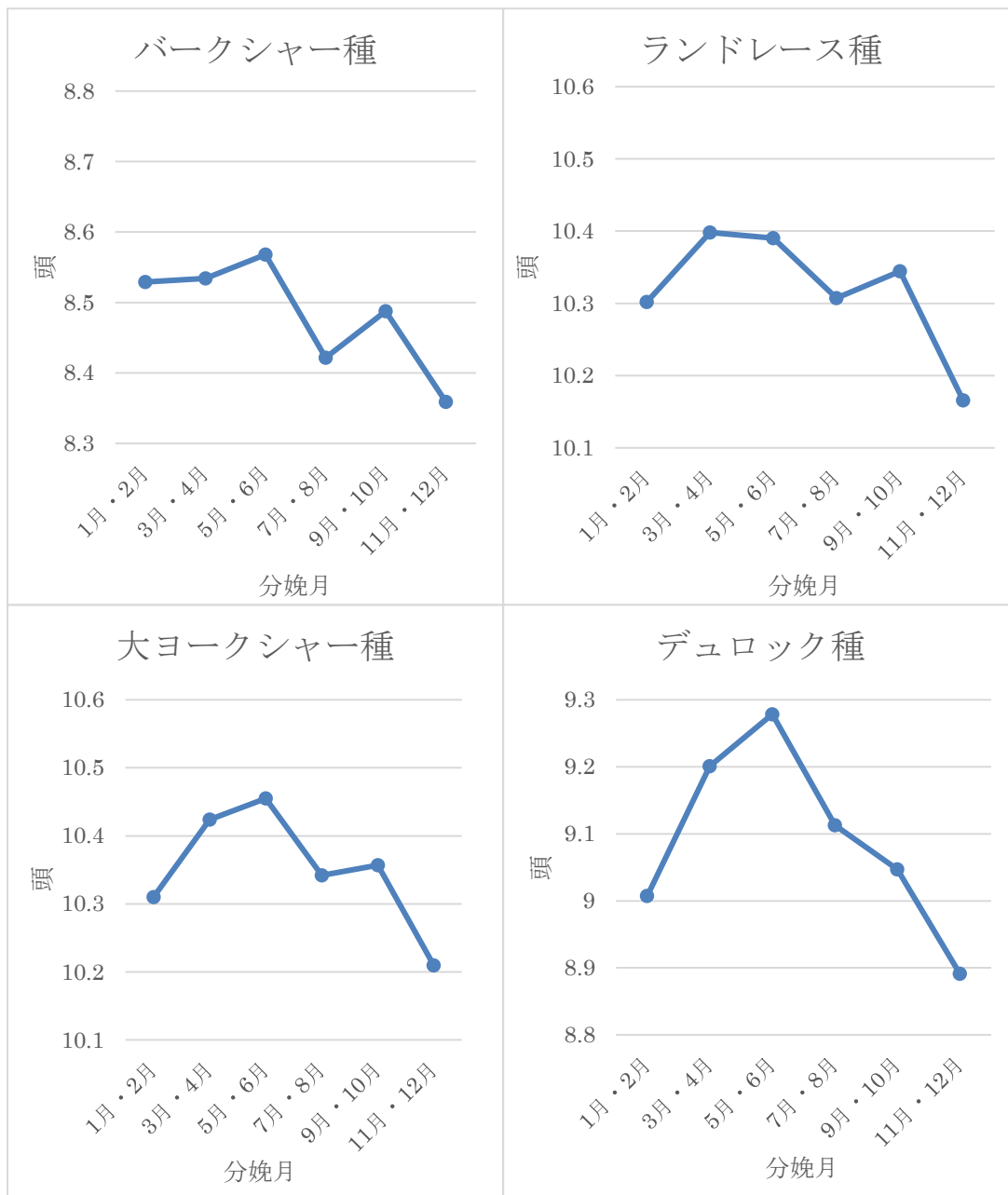
5. 季節の効果の情報提供

繁殖形質（生産頭数・3週時育成頭数・3週時一腹総体重）における季節の効果について図3から図5に示しました。

各形質の値については、実際の値に近似させるため、以下の計算方法で算出した値を表示しています。

$$\text{表型平均} + (\text{各季節の効果} - \text{季節の効果の平均値})$$

図3. 生産頭数に対する季節の効果

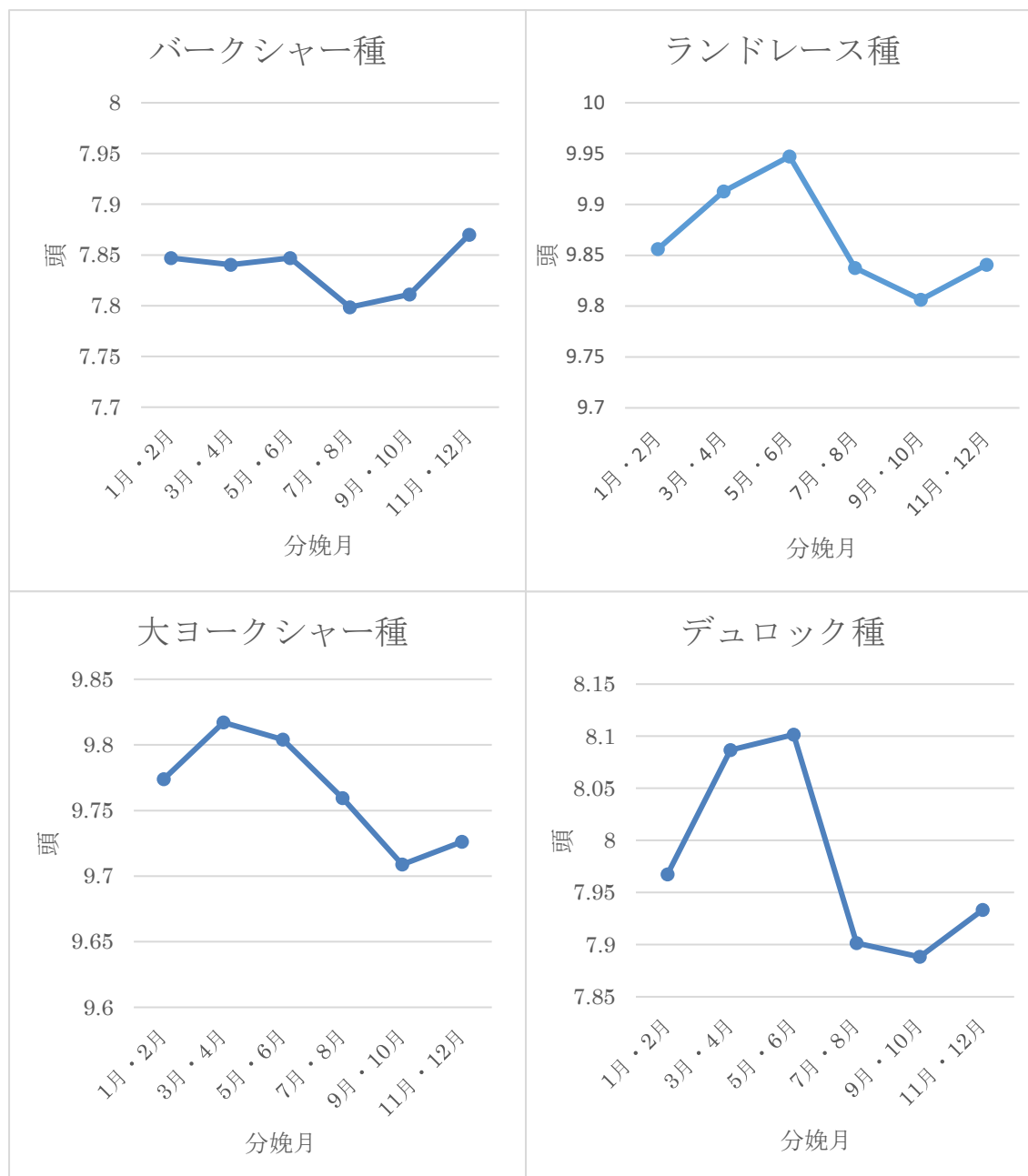


○全ての品種で冬にかけて低くなる傾向があり、特にデュロック種は、季節による効果の差が他の3品種に比べて大きくなっています。

○デュロック種を除く品種では、7月・8月も一時低下する傾向にあります。

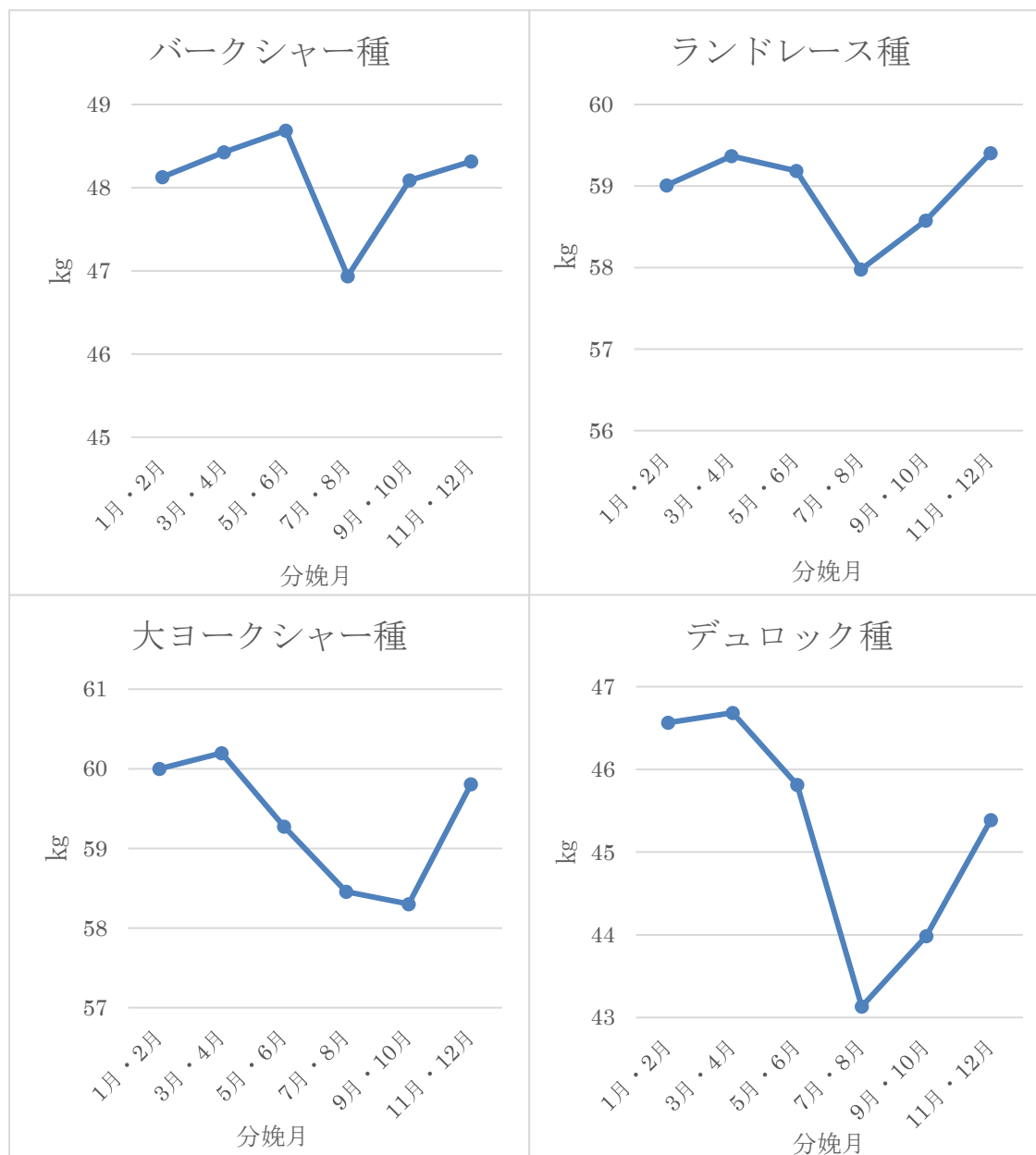
○11月・12月にかけて低くなるのは、交配時の種豚への暑熱の影響が分娩時に現れると考えられるため、通気性を良くする等の暑熱対策を行うことで、生産頭数の改善が期待されます。

図4. 3週時育成頭数に対する季節の効果



- 全ての品種で3月から6月にかけて高めの傾向にあります。
- デュロック種においては、季節による効果の差が他の3品種に比べて大きく、5月・6月で高くなり、7月から10月にかけて低くなっています。
- その他の品種においても、7月から10月にかけて低くなる傾向があることから、母豚の暑熱対策により3週育成頭数の改善が期待されます。
- 冬も低めの傾向があることから、哺育時の子豚には安定した保温対策を行うことで3週時育成頭数の改善が期待されます。

図5．3週時一腹総体重に対する季節の効果



- デュロック種においては、他の3品種に比べて季節による変動幅が大きくなっています。
- 全ての品種で7月・8月に低くなる傾向にあり、暑熱の影響が大きいと考えられることから、母猪の暑熱対策により3週時一腹総体重の改善が期待されます。

6. 農家に提供される情報

各品種及び形質別の評価方法の違いを表5にまとめました。

表5. 各品種及び形質別の評価方法の違い

形質	パークシャー種	ランドレース種	大ヨークシャー種	デュロック種
繁殖形質	全国評価※1	広域評価※2		
		地域内評価（県内）※3		
		農場内評価※4（全国評価、広域評価及び地域内評価に属さない農場）		
産肉形質	農場内評価※4			

※1全国評価

：全国どの個体同士でも育種価が比較可能です。パークシャー種で実施中です。

※2広域評価

：広域評価に属する農場（遺伝的な血縁関係が強く繋がっている農場）間であれば、どの農場の個体同士でも育種価が比較可能です。他地域の個体とは比較できません。

※3地域内評価（県内評価）

：該当する県内であれば、どの農場の個体同士でも育種価が比較可能です。他地域の個体とは比較できません。

※4農場内評価

：農場内の個体同士であれば、育種価が比較可能です。他農場の個体とは比較できません。