

系統豚「アワヨーク」の維持に関する試験

新居雅宏・松長辰司・飯塚 悟

要 約

平成5年7月に認定された大ヨークシャー種系統豚「アワヨーク」の維持試験を実施した。

- 1 調査期間中にのべ67頭の母豚が分娩し、509頭の子豚を生産、維持群の更新に雄1頭及び雌7頭、県内の肥育一貫農家1カ所に雌64頭を譲渡した。
- 2 繁殖育成成績は平均総産子数7.99頭、平均哺乳開始頭数7.49頭、平均離乳頭数6.32頭、離乳までの育成率84.5%、平均生時体重1.32g、平均離乳時体重5.36g(3週齢時)であった。
- 4 調査期間中に雄1頭、雌7頭を更新した結果、平均血縁係数40.19±11.40、平均近交係数16.98±5.22、遺伝的寄与率変動係数1.08(平成28年度末)となった。
- 5 生後60日～150日齢までのADGは、雌709.8±8.34g(118頭)、去勢769.0g±5.36g(224頭)であった。発育性、産肉性及び肉質について雄豚間に差が見られ、これらの形質について遺伝的な改善の余地が示唆された。
- 6 ヒト用の血中乳酸測定機器を用いて簡易に豚の血液の乳酸濃度の測定が可能であり、屠畜放血時の乳酸濃度と肉のドリップ量間に正の相関がみられた。

目 的

昭和61年から開始した大ヨークシャー種の系統造成は平成5年6月に完成し、同年7月に系統豚として認定され、「アワヨーク」と命名された。

この認定された系統豚を長期間にわたり集団の遺伝的構成の変化をできるだけ少なく維持するとともに維持群の近交係数の上昇に伴う繁殖育成成績、産肉能力等への影響について調査する。

なお、組織再編整備により平成19年度途中で組織の再編整備のため、維持群の規模を縮小した。

材料および方法

1) 試験期間

平成5年～

2) 供試豚

平成5年7月に認定された大ヨークシャー種系統豚「アワヨーク」の維持群（基本的に雄

9頭、雌35頭の維持群を、雄7頭、雌22頭の規模に縮小) 7頭の雄親由来の351頭について発育等について調査した。

表1 調査豚の雄親の構成

雄豚名	性別		全体
	雌	去勢	
1802	10	20	30
3407	28	60	88
5606	6	15	21
6509	22	39	61
6601	7	18	25
7605	8	5	13
9902	26	41	67
合計	121	230	351

3) 飼養管理

飼料の種類及び給与方法を表2に、衛生管理方法を表3に示した。

表2 飼料の種類及び給与方法

区分	種類	TDN(%)	DCP(%)	給与期間	給与方法
子豚	人工乳A	85.5	19	14日齢～10kg	不断給餌
	人工乳B	80	16.5	10～30kg	不断給餌
育成豚	子豚育成用	78	14	30kg～120日	不断給餌
肥育豚	肥育用	77	14	120日齢～	不断給餌

表3 衛生管理プログラム

時期	対疾病	薬品名	投与時期	投与量	投与方法
子豚	肺炎	マイコ・パス・AR混合V	1.3週齢	1mL	筋注
		PCV2V	4週齢	1mL	筋注
		ヘモフィルス3混V	5.9週齢	1mL	筋注
	豚丹毒	豚丹毒V	8週齢	1mL	筋注
種豚	日本脳炎	日本脳炎V	4.5月	1mL	筋注
	豚バールボ	豚バールボV	4.5月	1mL	筋注
	大腸菌 ^{a)}	大腸菌V	分娩前 ^{b)}	2mL	筋注
	PCV2 ^{a)}	PCV2V	分娩前 ^{b)}	2mL	筋注

a) 移行抗体を介した子豚への免疫付与 b) 1回目は分娩2週間前までに2回接種, 2回目以降は1回接種

4) 調査項目

- (1) 維持の状況
- (2) 繁殖育成能力検査
- (3) 集団の遺伝的構成
- (4) 発育能力検査

生時, 7日, 21日, 60日, 120日, 150日及び出荷前の体重を測定するとともに, それぞれの期間の1日平均増体重(ADG)を算出した。

(5) 枝肉検査

背腰長II(第1胸椎から最後腰椎部の長さ), 背脂肪厚(肩部, 背部, 腰部, ランジル部), 椎骨数(胸椎+腰椎), 及び第4-5胸椎間の胸最長筋の面積を測定した。また, *Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hp*)による肺のマイコプラズマ病変の大きさをGoodwin¹⁾らの指標を基にMPSスコアとして判定した。

(6) 肉質等検査

冷蔵庫で1日放置した枝肉について, 第4-5胸椎間の胸最長筋について以下の検査を実施した。

- ・視覚により肉のPCS(Pork Color Standard), シマリ, マーブリングスコア(NPPCモデ

ル)を判定した。

- ・濾紙を用いたドリップ重量をKauffman²⁾の方法を参考に測定した。すなわち, 定量濾紙No5A, 55mm (ADVANTEC)を5分間接着後回収し, 前後の重量より, 肉汁量を測定した。

- ・小型モバイル分光測色計CM600d (KONICA MINOLTA JAPAN)により, L*, a*, b*及び360nm～740nmの吸光度を10nm間隔で測定した。

- ・屠畜放血時の血液をラクテート・プロTM2 LT-1730(アークレイ株式会社)を用いて血中乳酸値を測定した。

(7) 統計処理

統計処理は, 市販のソフトStatView (HULINK S[®])を用いた。各形質値について雄及び性別を成分とした共分散分析及びTukey-Kramer法, そして形質間の関連性については, 相関係数を算出するとともにFisherのZ変換により, 有意性を検定した。

結果及び考察

1) 維持の状況

調査期間中に24頭の母豚がのべ67回分娩し, 509頭の子豚を生産(平成27年度326頭, 平成29年度188頭), 維持群の更新に雄1頭及び雌5頭, 県内の肥育一貫農場に雌64頭を譲渡した。

2) 繁殖育成成績

平成27年度の平均総産子数, 平均哺乳開始頭数, 平均離乳頭数及び離乳までの育成率は, 7.95頭, 7.80頭, 6.68頭, 及び85.4%であった。また, 平成28年度は, それぞれ8.12頭, 7.23頭, 6.0頭及び83.0%であった。

維持の規模を縮小するまで, 平均総産子数が11頭以下になったのは, 凍結精液による受胎試験を多用した平成7～9年を除いて, 平成13年と18年に散見されるだけであった。しかしながら, 平成21年以降6年連続で11頭を下回り, 平成24年度以降10頭未満であった。

3) 集団の遺伝的構成

調査期間中に雄1頭及び雌7頭を更新した結果、平均血縁係数 40.19 ± 11.40 、平均近交係数 16.98 ± 5.22 、遺伝的寄与率変動係数 1.08 (平成28年度末)となった。

平成19年度途中に維持群の規模を縮小以降、近交係数の上昇が加速している。近交係数の上昇に伴う産子数の減少についてはいくつかの報告³⁾⁴⁾⁵⁾があり、近年の近交係数の上昇と総産子数の減少傾向とが時期を同じくしており、関連性が示唆された。

4) 発育成績

生時、7日、21日、60日、90日、120日、150日及び出荷前の体重を実測するとともにそれぞれの発育ステージにおける1日平均増体重(ADG)を算出した(表7)。生後90日齢の体重では、性間の差が無いのに対し、120日齢以降去勢が雌に比べ有意に重かった。ADGも90日齢以降の期間で去勢が有意に大きかった。このことについては既報⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾と同様の結果であった。また、性別を考慮した父親豚間の共分散分析の結果、ほとんどの発育ステージについて雄豚間に有意な差がみられた。

5) 枝肉成績

調査豚について枝肉形質について測定し、性別及び父親間で共分散分析を行った(表8)。結果、格付、背脂肪厚背、腰、ランジル、椎骨数、胸最長筋面積について雄豚間に差がみられ、格付、背脂肪厚背、腰及び胸最長筋面積に性差がみられた。

MPSスコアは、観察した340頭の出荷豚について、軽度のものも含めると159頭(46.8%)の個体に病変が観察された。これは前報¹⁰⁾と同等の値であった。

Mycoplasma hyopneumoniae : *M. hp*病変と発育の関連性は、150日一出荷までADGで低い相関がみられた($r=-0.22$, $P<0.05$)。

*M. hp*感染豚では、1日平均増体重が14~20%減少すると報告¹¹⁾¹²⁾されている一方、*M. hp*感染と発育性には関連性が低いという報告¹³⁾もある。我々の研究におけるMPSスコアの調査は、と畜時のものであり、発育曲線のピークの時期における*M. hp*の感染状態を調べていないことが発育とMPSスコアの低い相関関係となったことも否定できない。

*M. hp*による肺スコアに対する遺伝的抵抗性と改良の可能性について報告¹⁴⁾されているが、本試験において雄豚間の差は認められなかった。一方で、導入した他の品種あるいは系統よりもアワヨークのMPSスコアが低いことから、遺伝解析の材料として引き続き形質値の蓄積に努める。

6) 肉質等成績

第4-5割面の胸最長筋についてPCS、マーブリングスコア、乳酸値、濾紙法によるドリップ重量及びMinolta L*, a*及び740nmについて父親間にまた、マーブリングスコアについては性差がみられた(表9)。分光測色計による値は、いずれの個体も700, 710, 720, 730及び740nmの値が同じとなり、かつ他の測定形質と相関が最も高かったため740nmの値として示した。

平成27及び28年度にサンプリングによる理化学検査を実施した324頭(アワヨークを10頭含む)におけるドリップロスと枝肉の状態を濾紙を張り付ける本研究で用いた手法における結果との相関は、 $r=0.73$ と高く、サンプリングすることなく、現場で簡易に肉質の判定が可能であることから、本研究でも全頭について測定し、他の検査結果との関連性を分析した。

その結果、PCS及びマーブリングスコアと負の相関、シマリ、Minolta L*, a*, b*及び740nmと有意な正の相関がみられた。特にシマリとは0.8を超える高い相関がみられた。また、分光測色計による値では、740nmとの間に0.7を超

える高い相関がみられ、専用機器があれば濾紙法よりも簡易に測定可能な手法として肉質の評価として利用可能であることが示唆された。また、最長筋面積との間に $r=0.31$ の中程度の有意な相関がみられた。このことについて、本研究に用いた濾紙の直径は55mm, 面積ではおよそ19.63cm²であり、最長筋面積が下回る個体が230個体(65.9%)存在していた。最長筋の大きさにより濾紙の張り付く面積が異なる事態が生じ、最長筋面積の小さな個体がドリップ量が少なくなる可能性も否定できない。一方で、最長筋面積とドリップ量は正の相関が報告¹⁵⁾されており、また、先述の理化学検査の結果、最長筋面積とドリップロス間には $r=0.29$ の有意な相関がみられた。今後、理化学検査値を伴うデータの蓄積に努め、濾紙法によるドリップ量の推定の精度を高める。

また、乳酸値とは0.4~0.5の中程度の相関がみられた。このことは、屠畜時の生体の状態が肉質に影響することを示唆している。一方、本研究に用いたラクテート・プロTM2 LT-1730は、最高濃度が25mmol/Lまでしか測定できず、全体の51頭(14.6%)が測定範囲を超えていた。今後、保存血清について、液体クロマトグラフィーにより、乳酸濃度を測定し、再度肉質との相関関係を検討する。一方、ラクテート・プロTM2はヒト用の機器であり、血液が1滴あれば20秒程度で測定可能である。本装置は屠畜時の乳酸濃度を下げる飼養管理技術の確立の指標として応用可能であることが示唆された。

ドリップ重量及び740nm値を月別に集約するといずれも3,4月に高くなる傾向がみられた(図1, 2)。吉岡¹⁶⁾らも本報告と同様に3,4月出荷の豚肉にドリップ量の多い個体が増加することを報告している。春にドリップの多くなる原因の解明に努めたい。

文 献

- 1) Goodwin R.F., Whittlestone P. Br. Vet. J. 129. 456-64. 1973
- 2) Kauffman R.G. Meat Science 18. 191-200. 1986
- 3) Berskin B., Shelby C.E., Rowe K.E., Urban W.E., Blunn C.T., Chapman A.B., Garwood V.A., Hazel L.N., Lasley, J.E., Magee W.T., McCarthy J.W., Whatley J.A. J. Anim. Sci. 27. 339-350. 1968
- 4) 古川力・吉田力・村田亀松・日富信夫・北条貢・落合昭吾. 日豚研誌 23 1986
- 5) Mikami H., Fredeen H.T., Sather A.P. J. Anim. Sci. 57. 627-634. 1977
- 6) 新居雅宏・山口智美・松家憲子. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告11. 16 -20. 2012
- 7) 新居雅宏・山口智美・松家憲子. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告12. 16-22. 2013
- 8) 新居雅宏・山口智美・松家憲子. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告13. 21-26. 2014
- 9) 新居雅宏・山口智美・松家憲子. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告14. 11-16. 2015
- 10) 新居雅宏・飯塚悟・松長辰司. 徳島県立農林水産総合技術支援センター畜産研究所研究報告16. 11-18. 2018
- 11) Lu A., Wang C., Zhang X., Wang L., Qian L. Respir Care. 60. 1469-1475. 2015
- 12) Kirk C., Charles H.A., Scheidt B. William V. A. Swine Health and Production. 1. 10-13. 1993
- 13) Morgan M., Gerardo I., Charles S., Alan S., Gene E., Swine Health and Production. 2. 13-18. 1994

- 14) 島津朋之・鈴木啓一ら 第96回日本養豚学会大会講演要旨. 22. 2012
- 15) Otto G1, Roehe R, Looft H, Thoelking L, Kalm E. Meat Sci. 2004 68:401-9. 2004
- 16) 吉岡 豪ら 第99回日本養豚学会大会講演要旨. 2013

表4 維持の状況

項目	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
種雄豚数	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	8	7	8	6
種雌豚数	35	35	35	35	34	32	31	34	35	35	35	35	35	31	20	20
分娩腹数	83	60	54	53	67	55	53	54	60	76	78	51	42	43	36	26
生産子豚数 (雄)	432	328	212	197	301	253	269	280	266	353	381	266	202	215	153	116
(雌)	425	302	20	223	276	255	252	240	223	307	344	235	190	172	169	128
種畜候補頭数(雄)	12	15	13	20	13	2	8	3	1	8	6	0	2	6	4	4
(雌)	115	78	65	50	97	34	38	44	55	33	30	35	46	33	40	75
自場更新頭数(雄)	0	1	2	3	2	0	2	2	0	5	1	0	2	1	2	2
(雌)	4	5	6	15	12	6	7	15	13	13	6	14	11	4	10	5
配布場所数	8	9	7	8	7	4	6	4	6	5	7	5	4	4	4	3
配布頭数 (雄)	10	7	5	15	9	2	4	1	1	3	5	0	0	3	1	0
(雌)	82	59	38	35	74	25	31	29	42	20	24	21	35	26	23	43

項目	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
種雄豚数	6	5	6	8	7	7	6	5
種雌豚数	22	23	25	24	23	22	22	15
分娩腹数	36	38	47	49	49	42	41	26
生産子豚数 (雄)	168	173	238	260	239	208	180	94
(雌)	141	172	206	195	204	180	141	82
種畜候補頭数(雄)	5	2	0	4	1	4	2	2
(雌)	58	48	50	60	55	60	65	54
自場更新頭数(雄)	3	2	0	2	1	1	1	0
(雌)	6	10	8	8	5	5	3	4
配布場所数	5	3	3	3	2	2	1	1
配布頭数 (雄)	0	0	0	0	0	0	0	0
(雌)	47	36	40	45	38	42	48	16

表5 年度別繁殖育成成績

年度 項目	平成5年度			平成6年度			平成7年度			平成8年度			平成9年度		
	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.
分娩頭数	83			60			54			53			67		
総産子数	939	11.31 ± 3.18		767	12.78 ± 3.32		531	9.83 ± 3.54		512	9.66 ± 3.65		728	10.87 ± 3.28	
哺乳開始 Ave.体重	857	10.33 ± 3.4		630	10.50 ± 3.67		413	7.65 ± 3.48		419	7.19 ± 3.25		577	8.61 ± 3.29	
離乳頭数 Ave.体重	713	8.59 ± 3.04		496	8.27 ± 3.15		325	6.02 ± 3.01		336	6.34 ± 2.86		436	6.51 ± 3.34	
育成率	83.2%			78.7%			78.7%			80.2%			75.6%		

年度 項目	平成10年度			平成11年度			平成12年度			平成13年度			平成14年度		
	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.
分娩頭数	55			53			54			60			76		
総産子数	620	11.27 ± 3.19		630	11.89 ± 3.44		642	11.89 ± 3.36		627	10.45 ± 3.60		848	11.16 ± 3.45	
哺乳開始 Ave.体重	508	9.23 ± 2.98		512	9.83 ± 3.35		520	9.63 ± 3.28		489	8.15 ± 3.30		660	8.68 ± 3.67	
離乳頭数 Ave.体重	412	7.49 ± 3.36		393	7.42 ± 3.09		419	7.76 ± 3.22		409	6.82 ± 3.16		508	6.68 ± 3.26	
育成率	81.1%			75.4%			80.6%			83.6%			77.0%		

年度 項目	平成15年度			平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.
分娩頭数	78			51			42			43			36		
総産子数	915	11.72 ± 2.67		626	12.27 ± 3.19		498	11.86 ± 3.16		459	10.67 ± 3.66		423	11.75 ± 3.23	
哺乳開始 Ave.体重	725	9.29 ± 3.58		501	9.82 ± 3.41		392	9.33 ± 3.69		387	9.00 ± 3.61		322	8.94 ± 3.65	
離乳頭数 Ave.体重	542	6.95 ± 3.28		381	7.47 ± 2.78		296	7.05 ± 3.25		260	6.05 ± 2.65		240	6.7 ± 3.14	
育成率	74.8%			76.0%			75.5%			67.2%			74.5%		

年度 項目	平成20年度			平成21年度			平成22年度			平成23年度			平成24年度		
	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.
分娩頭数	26			36			38			47			49		
総産子数	288	11.08 ± 3.06		385	10.69 ± 2.72		390	10.35 ± 2.76		482	10.26 ± 2.89		478	9.76 ± 2.46	
哺乳開始 Ave.体重	244	9.38 ± 3.21		309	8.58 ± 2.93		345	9.30 ± 2.79		444	9.45 ± 2.79		456	9.31 ± 2.50	
離乳頭数 Ave.体重	191	7.35 ± 2.73		263	7.31 ± 2.85		288	7.81 ± 2.96		366	7.79 ± 2.56		402	8.20 ± 2.19	
育成率	78.4%			85.1%			83.5%			82.4%			88.2%		

H23より3週離乳デー々															
年度 項目	平成25年度			平成26年度			平成27年度			平成28年度					
	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.	n	Ave. ±	Std.
分娩頭数	51			43			41			26					
総産子数	480	9.41 ± 2.48		416	9.67 ± 2.83		326	7.95 ± 3.63		211	8.12 ± 2.94				
哺乳開始 Ave.体重	443	8.69 ± 2.38		387	9.00 ± 2.57		321	7.80 ± 3.28		188	7.23 ± 2.94				
離乳頭数 Ave.体重	369	7.24 ± 2.16		341	7.93 ± 2.67		274	6.68 ± 2.51		154	6.00 ± 2.83				
育成率	83.3%			88.1%			85.4%			83.0%					

表6 平均血縁係数・近交係数・遺伝的寄与率変動係数の推移

時期 項目	平成5年末		平成6年末		平成7年末		平成8年末		平成9年末		平成10年末		平成11年末		平成12年末	
	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.
平均血縁係数	946	20.27 ± 9.23	946	20.43 ± 9.07	946	20.54 ± 8.61	946	20.97 ± 8.21	903	21.53 ± 8.28	820	21.75 ± 8.53	780	22.48 ± 8.62	903	23.83 ± 9.16
平均近交係数	44	5.73 ± 1.21	44	5.75 ± 1.09	44	6.17 ± 1.39	44	6.95 ± 1.32	43	7.77 ± 2.05	41	8.07 ± 2.14	40	8.78 ± 2.11	43	8.87 ± 1.85
遺伝的寄与率 変動係数		0.020		0.106		0.252		0.482		0.691		0.754		0.725		0.955

時期 項目	平成13年末		平成14年末		平成15年末		平成16年末		平成17年末		平成18年末		平成19年末		平成20年末	
	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.
平均血縁係数	946	24.93 ± 9.72	990	24.97 ± 9.05	946	25.31 ± 8.71	946	26.35 ± 8.61	903	26.87 ± 8.35	703	27.00 ± 8.09	325	27.84 ± 7.28	325	29.72 ± 8.34
平均近交係数	44	8.91 ± 1.63	45	9.34 ± 1.28	44	9.36 ± 1.23	44	9.77 ± 1.15	43	10.07 ± 1.10	38	10.43 ± 1.61	26	11.39 ± 1.33	26	12.08 ± 1.32
遺伝的寄与率 変動係数		1.083		0.999		1.105		1.219		1.165		1.196		1.273		1.340

時期 項目	平成21年末		平成22年末		平成23年末		平成24年末		平成25年末		平成26年末		平成27年末		平成28年末	
	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.	n	Ave. ± Std.
平均血縁係数	378	29.76 ± 8.15	465	29.28 ± 7.39	465	31.59 ± 10.78	496	34.81 ± 12.30	435	36.19 ± 12.15	406	37.57 ± 11.77	378	38.55 ± 10.32	190	40.19 ± 11.40
平均近交係数	28	12.29 ± 1.40	31	12.85 ± 1.80	31	13.95 ± 2.61	32	14.42 ± 2.35	30	16.62 ± 5.72	29	16.72 ± 5.79	28	16.42 ± 4.57	20	16.98 ± 5.22
遺伝的寄与率 変動係数		1.178		1.178		1.173		1.160		1.161		1.146		1.11		1.08

表7 各ステージにおける調査豚の発育成績

項目	雌			去勢			全体			父親 ⁺	性別	父親x性別
	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.			
生時体重(kg)	121	1.34	0.03	229	1.40	0.02	351	1.38	0.02	**		
7日体重(kg)	121	2.52	0.05	230	2.58	0.04	352	2.56	0.03	**		
21日体重(kg)	121	5.25	0.12	230	5.39	0.09	352	5.34	0.07	**		
60日体重(kg)	120	19.98	0.39	226	20.22	0.34	347	20.14	0.26	**		
90日体重(kg)	121	40.54	0.62	229	40.55	0.46	351	40.56	0.37	**		
120日体重(kg)	121	62.16	0.77	229	64.01	0.56	351	63.38	0.45	**	*	
150日体重(kg)	119	83.90	10.91	226	88.93	15.03	346	87.22	18.60	**	**	
出荷時体重(kg)	119	109.6	0.62	229	111.6	0.56	348	110.9	0.43	**	*	
21-60日(ADG)	120	376.5	7.99	226	374.9	6.65	347	375.6	5.13	**		
60-90日(ADG)	120	650.0	9.70	227	661.3	7.41	348	657.5	5.88	*		
90-120日(ADG)	121	750.6	12.42	226	825.8	7.15	348	799.5	6.62		**	
120-150日(ADG)	119	736.8	15.45	224	828.6	9.29	344	797.3	8.42		**	
60-150日(ADG)	118	709.8	8.34	224	769.0	5.36	343	748.7	4.77	**	**	
150日-出荷時(ADG)	119	740.0	13.53	221	857.1	15.09	341	816.2	11.26		**	
21日-出荷時(ADG)	120	633.6	6.27	229	680.7	4.18	350	664.7	3.67	*	**	

+) 父親, 性別及び父親x性別の共分散分析(**:P<0.01, *:P<0.05)

表8 調査豚の枝肉等計測値

項目	雌			去勢			全体			父親 ⁺	性別	父親x性別
	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.			
出荷日数	121	190.9	1.82	230	182.1	0.99	351	185.2	0.93	*	**	
格付	121	2.7	0.09	230	3.1	0.06	351	3.0	0.05	**	**	
冷と体重(kg)	121	69.01	0.44	230	70.14	0.38	351	69.75	0.29	**		
背腰長Ⅱ(cm)	121	69.02	0.23	230	68.57	0.16	351	68.73	0.13	**		
背脂肪肩(cm)	121	4.67	0.05	230	4.92	0.04	351	4.83	0.03	**	*	
背脂肪背(cm)	121	2.69	0.05	230	2.96	0.04	351	2.87	0.03	**	*	
背脂肪腰(cm)	121	3.85	0.06	230	3.97	0.04	351	3.93	0.03	**		
背脂肪ランジル(cm)	121	2.90	0.06	230	3.17	0.04	351	3.08	0.03	**		
椎骨数	121	21.28	0.06	230	21.27	0.04	351	21.28	0.03	**		
胸最長筋面積(cm ²)	121	19.40	0.24	227	18.17	0.16	348	18.60	0.14	**	**	
MPSスコア	121	8.56	1.53	219	7.60	0.99	340	7.94	0.84			

+) 父親, 性別及び父親x性別の共分散分析(**:P<0.01, *:P<0.05)

表9 調査豚の肉質等計測値

項目	雌			去勢			全体			父親 ⁺	性別	父親x性別
	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.	n	Ave.	Se.			
PCS	121	3.38	0.08	230	3.37	0.05	351	3.37	0.05	**		
シマリ	121	2.25	0.09	230	2.15	0.07	351	2.18	0.06			
マープリングスコア	121	1.65	0.06	230	2.05	0.05	351	1.91	0.04	**	**	
乳酸値(mmol/L)	121	16.64	0.61	229	16.58	0.4	350	16.6	0.34	**		
ドリツプ重量(mg)	121	260.65	9.63	229	243.04	7.17	350	249.13	5.76	*		
Minolta L*	86	55.05	0.44	174	55.63	0.33	260	55.44	0.26	**		
Minolta a*	86	6.94	0.2	174	6.81	0.16	260	6.85	0.12	*		
Minolta b*	86	11.67	0.19	174	11.6	0.14	260	11.62	0.11			
740nm	86	41.4	0.83	174	42.12	0.61	260	41.88	0.49	*		
Minolta L*(Af30)	86	55.32	0.48	174	56.04	0.35	260	55.8	0.28	**		
Minolta a*(Af30)	86	8.74	0.24	174	8.77	0.16	260	8.76	0.13	**		
Minolta b*(Af30)	86	13.57	0.25	174	13.67	0.16	260	13.64	0.14			
740nm(Af30)	86	41.59	0.89	174	42.69	0.64	260	42.33	0.52	*		

+) 父親, 性別及び父親x性別の共分散分析(**:P<0.01, *:P<0.05)

表10 各形質の形質相関

		ドリップロス重量				
		雌	去勢	合計		
PCS	121	-0.55 **	229	-0.58 **	350	-0.56 **
シマリ	121	0.82 **	229	0.87 **	350	0.85 **
マーブリングスコア	121	-0.38 **	229	-0.36 **	350	-0.37 **
乳酸値(mmol/L)	121	0.53 **	228	0.40 **	349	0.45 **
Minolta L*	86	0.57 **	173	0.63 **	259	0.60 **
Minolta a*	86	0.53 **	173	0.51 **	259	0.51 **
Minolta b*	86	0.61 **	173	0.67 **	259	0.65 **
720nm	86	0.67 **	173	0.76 **	259	0.73 **
Minolta L*(30分)	86	0.62 **	173	0.67 **	259	0.64 **
Minolta a*(30分)	86	0.43 **	173	0.39 **	259	0.40 **
Minolta b*(30分)	86	0.59 **	173	0.62 **	259	0.61 **
720nm(30分)	86	0.69 **	173	0.75 **	259	0.72 **
最長筋面積	121	0.31 **	226	0.30 **	347	0.31 **

**: $P < 0.01$, *: $P < 0.05$

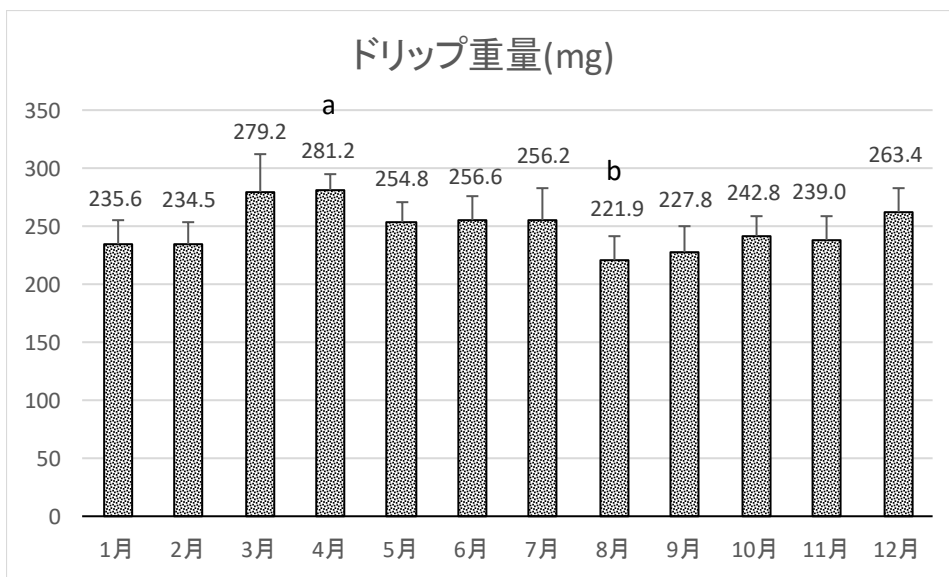


図1 季節別ドリップ重量

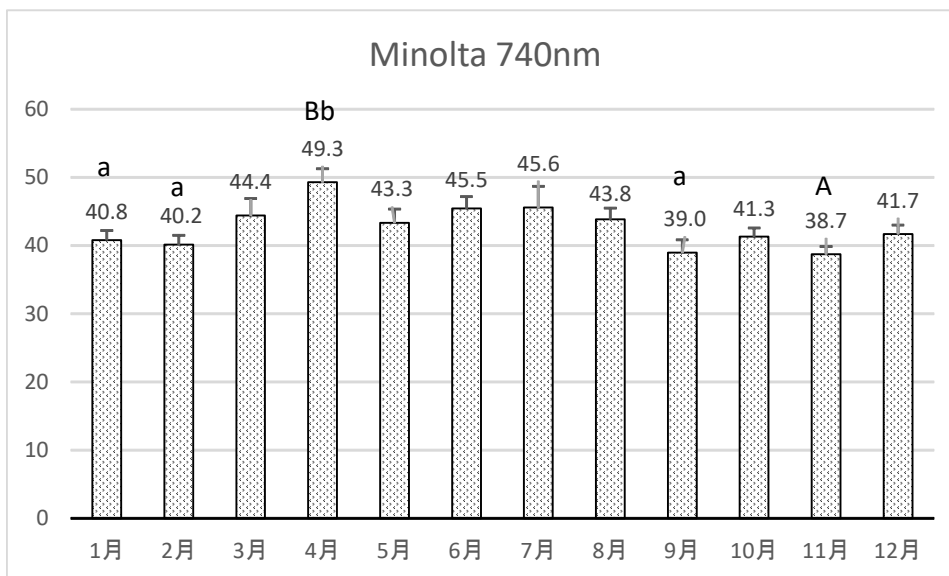


図2 季節別740nm値