

3. むすび

当場において、配石した精液による乳牛の受胎、並びに産子の状況を把握し、人工授精競争乗上の資料とするため、本調査を実施した。その成績を要約すると、受胎率は、前年度より 少々悪く、季節別についてみると、春季が最も高く、以下、秋季、冬季、夏季の順に低下し、又、地区別では、西多摩地区、南多摩地区、北多摩地区の順に低下しており、ほぼ、前年同様の傾向がみられた。受胎率低下の原因としては、夏季における異常高温の影響による、生理機能の減退によるものと推察されるが、全般的に都下の乳牛の受胎率は、全国的にみて、かなり低位にあって、経営を不安定ならしめる一因ともなっており、このことは飼養規模拡大に伴う、飼養環境条件の悪化に起因するものと考えられるので、繁殖技術の向上とともに、飼養改善に關する技術の普及、徹底を期する必要があると思われる。

4. 豚の椎骨数の変異と産肉性に関する研究

宮川正夫・菅原兼太郎

大橋昭也 加藤巳之吉

1. 目的

豚の改良は、体型的には体躯の伸びと、後躯の充実、能率的には、背脂肪を薄くすること、肥育速度および飼料要求率ならびに枝肉歩留の向上を目標としているが、元來、豚の椎骨数には変異があり、この多少は、屠体の長さに關与し、さらには産肉量にも影響があるのではないかと云われているので、胴伸びの良い産肉性のすぐれた豚の選抜技術を得る目的をもって本研究を実施した。

2. 研究方法

(1) 研究期間

昭和36年度～昭和39年度

(2) 研究方法

1) 椎骨数の変異に関する調査

生後7日前後の子豚をエーテル吸入法によって麻酔し、40 mA型レントゲン撮影装置を用いて直接撮影を行い、その胸椎数を調査した。

年次別調査頭数

品種 \ 年次	36	37	38	39	計
中ヨークシャー種	173	341	412	404	1330
ランドレース種	0	0	36	76	112
計	173	341	448	480	1442

2) 椎骨数と産肉性に関する飼養試験

同棲同住の子豚中から椎骨数21型と22型のものそれぞれノ頭づつを採り、産肉能力検定と同じ方式によって、その産肉性を調査した。なお、肉と脂肪および骨の割合については、頸皮筋と最大皮筋は脂肪層の中に入れて分離せず、また、筋肉表面の脂肪は取り除くが、筋肉内脂肪は筋肉の中に入れ、腎臓は別個に取り扱う。いわゆる簡略法によって調査した。

年次別試験頭数

品種 \ 年次	38		39		計	
	雌	雄	雌	雄	雌	雄
中ヨークシャー種	2組	5組	3組	3組	5組	8組

3) 椎骨数の遺伝に関する調査

椎骨数の変異に関する遺伝の関与の程度を知るため、全きようだいおよび半きようだい相関によって、その遺伝率(h^2)の推定を試みた。

3. 調査研究結果の要約

(1) 椎骨数の変異

豚の椎骨は頸椎、胸椎、腰椎、仙椎、尾椎からなっているが、中躯の伸びと肉糸の深いのは胸椎と腰椎であり、養豚省畜試の報告によれば、胸椎は13~18の6群、腰椎は5~7の3群に分れており、これらの組み合わせによって、胸腰椎数は19型~25型の6型に分類されると言われている。

当分の調査では、胸椎は14~16の3群、腰椎は5~7の3群に分れており、胸腰椎数は、20型~23型の4群の発見のみだ。

この内、ヨークシャー種では表1に示すように21型が80%以上を占めており、そのなかでも、胸腰椎数が14-7と15-6が、その大

部分を占めていた。また、22型が約15%、20型が約5%が発見した。

表1. 椎骨数の発見割合

品種	年度別	調査枚	20型		21型			22型		23型
			14-6	15-5	14-7	15-6	16-5	15-7	16-6	16-7
Y	36年	113	25		64	61		12	11	
"	37年	341	15		140	135		40	11	
"	38年	412	16	1	154	189	1	33	18	
"	39年	404	5	1	107	216	2	50	23	
	合計	1330	61	2	465	601	3	135	63	
		%	4.59	0.15	34.96	45.19	0.23	10.15	4.74	
L(A)	38年	36			2	17	1	5	11	
	39年	76			6	16	1	28	24	1
	合計	112			8	33	2	33	35	1
		%			7.14	29.46	1.79	29.46	31.25	0.89

なお、ランドレース種(アメリカ系)では、約60%が22型であった。

(2) 椎骨数と産肉性

1) 21型と22型の産肉性

胸腰椎数と胴伸び、胴伸びと産肉性との関連について調査した結果は、表2に示すとおりで、发育や飼料要求率及び脂肪層の厚さなどに表2. 21型と22型の産肉性の比較

調査項目 椎骨型	20kg時	20kg時	日平均 採食量	飼料 効率	と肉 歩留	と体長 cm	背 腰 長			0-2の 断面積	と体幅 cm	脂肪層の厚さ			
	日令	日令					I	II	III			肩	背	腰	平均
	g	g	g	%	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	
22型	83.4	209.6	557.3	3.70	68.7	90.2	75.7	67.0	51.5	16.4	33.3	4.0	2.2	2.9	3.0
21型	85.2	208.6	571.0	3.62	67.6	89.0	74.5	64.8	49.0	16.0	33.4	4.1	2.1	2.8	3.0
22型-21型	-1.8	+1.0	-13.7	+0.08	+1.1	+1.2	+1.2	+2.2	+2.5	+0.4	-0.1	-0.1	+0.1	+0.1	±0

は大きな差異が認められなかったが、胴伸びを問わず背腰長については、表3に示すとおり、21型に比し22型が夫々、長く有意差が認められた。

表3 2/型と22型の屠体各部の長さの比較

区 分	変異型	例数	平均値±標準偏差	平均値の差	平方和	F検定
と 体 長	22	13	90.2 ± 1.57 ^{C₇₀}	1.2	29.67	1.96
	2/	13	89.0 ± 1.50			
背 腰 長 I	22	13	75.7 ± 1.53	1.2	28.23	*
	2/	13	74.5 ± 1.39			
" II	22	13	67.0 ± 1.03	2.2	12.76	4.88 ^{**}
	2/	13	64.8 ± 1.21			
" III	22	13	51.5 ± 1.13	2.5	15.42	5.25 ^{**}
	2/	13	49.0 ± 1.24			

注 ** 1%有意 * 5%有意

2) 2/型と22型の解体成績

表4に示すとおり、大割肉片の内、中軀のコース、バラは、背腰長の伸びに従い、やゝ多くなっていた。

また、半丸における筋肉、脂肪、骨の割合を比較すると、肉と骨の部分で22型が、やゝ優り、脂肪量は少なく、従って良質の屠体であったと云えよう。これを、前軀、中軀、後軀の部位毎にみると、22型は、コース、バラの赤肉量が多く、ついで、ハムが優れていた。

表4 2/型と22型の解体成績

調査項目 椎骨型	大割肉片の割合			半 丸			カ タ			コース、バラ			ハ ム		
	カタ	コース バラ	ハム	肉	脂肪	骨	肉	脂肪	骨	肉	脂肪	骨	肉	脂肪	骨
22型	31.6	38.5	30.0	51.9	36.0	9.1	54.5	30.9	11.6	43.7	47.8	6.1	60.0	27.6	10.0
2/型	32.8	36.6	30.6	51.2	37.3	8.8	54.8	31.6	11.0	41.3	50.9	5.8	58.5	29.0	10.4
22型-2/型	-1.2	+1.9	-0.6	+0.7	-1.3	+0.3	-0.3	-0.7	+0.6	+2.4	-3.1	+0.3	+1.5	-1.4	-0.4

以上、要するに、椎骨数22型の豚は2/型の豚と比較し、と体が長く、且つ赤肉の生産量が多くなっているものと考えられる。

(3) 椎骨数の遺伝

1) 親豚と子豚の椎骨数

親豚と子豚の椎骨数の発現割合の関係をみるために、雄豚別に整理したところ、表4のような結果を得た。

即ち、父豚によっても多少椎骨数の発現状況が異なり ①の子豚は

他と比較して22型の発現が少なく、③と⑦は22型の発現が多い。

なお、父豚の椎骨型の判明しているものとなかでは、⑤の22型の子豚には20型のみはノ頭も発現していなかった。

このように、父豚によって、かなり違ふということは、つまり、気が関与していることを示唆するものと考えられる。

また、同じように母豚別に整理したところ表5のとおりで、③の子豚は特に22型の発現が多く、反対に④の子豚は22型の発現が少なく、父豚と同様の影響力があるものと推定される。

表5 種雄豚別の椎骨型の発現割合 (37~39年の合計)

品 種	種 雄 豚 名 号	判査 頭数	20型		21型			22型		23型
			14-6	15-5	14-7	15-6	16-5	15-7	16-6	16-7
ヨークシャー種	① スイトン マイティン (15=6型) オブラ 7-2	316	4		135	154		14	9	
		%	1.3		42.7	48.7		4.4	2.8	
"	② 東35-29コ-エ-キンリュ-ポール (14=7型)	157	10		55	57		28	7	
		%	6.4		35.0	36.3		17.8	4.5	
"	③ ヤチマタロビンソライウン (15=6型) カセ 7-3	29	5		6	7		10	1	
		%	17.3		20.7	24.1		34.5	3.4	
"	④ 東35-ノツヒコ コ-エ- ランス フィールド (15=6型)	31	5		13	9		3	1	
		%	16.1		42.0	29.0		9.7	3.2	
"	⑤ ストックジャミヨコヤマ (15=7型) 6-4	193			29	126	2	20	16	
		%			15.0	65.3	1.0	10.4	8.3	
"	⑥ ロビンドランスイン ミヤジ 1-3	70	4	1	29	30		5	1	
		%	5.7	1.4	41.4	42.9		7.1	1.4	
"	⑦ フライヤー-ハラルド ニュートン フダ 4-3	48			7	18		17	6	
		%			14.6	37.5		35.4	12.5	
ランドレス種 L(A)	⑧ クニカウデナ 62-3/1	36			5	11		6	14	
		%			13.9	30.6		16.7	38.9	
"	⑨ ス7-55 江-ラモック 7 L(E)	17				2		8	6	1
		%				11.8		47.1	35.3	5.9

表6 母豚別の椎骨枚の発現割合

品種	種雄豚名号	種雄豚名号	調査頭数	20型		21型			22型	
				14-6	15-5	14-7	15-6	16-5	15-7	16-6
Y	① ツヒコ フジラス	東35-29 コーイー キオンリユーポール	19	5.26 [%]		10.53 [%]	26.32 [%]		57.89 [%]	
		スイントンマイデシウン オグラ 7-2	10			10.00	60.00		10.00	20.00
		東35-29 ロビンソンライウン ユグネット	9			22.22	77.77			
		ストックジヤミヨコヤマ 6-4	9			33.33	33.33		22.22	11.11
		計	47	2.13		17.02	44.68		29.79	6.38
Y	② アンテリー ハンサム ロビン クマザフ	スイントンマイデシウン オグラ 7-2	34			38.24	47.06		14.71	
		東35-29 コーイー キオンリユーポール	24			41.67	29.17		29.17	
		計	58			39.66	39.66		20.69	
Y	③ 36-21 ニュートン コーイー コイデスイン	ヤチマダロビンソンライウン カセ 7-3	9			11.11	44.44		33.33	11.11
		東35-29 コーイー キオンリユーポール	10			10.00	50.00		20.00	20.00
		スイントンコイデシウン オグラ 7-2	14				64.29		7.14	28.57
		ストックジヤミ ヨコヤマ 6-4	23			4.35	56.52		8.70	30.43
		計	56			5.36	55.36		14.29	25.00
Y	④ 35-29 シルバント スイン	スイントンマイデシウン オグラ 7-2	37			24.32	59.46		8.11	8.11
		東35-29 コーイー キオンリユーポール	11			45.45	45.45		9.09	
		ストックジヤミ ヨコヤマ 6-4	12			33.33	41.66		8.33	16.67
		計	60			30.00	53.33		8.33	8.33
Y	⑤ シンダナ ポール	スイントンマイデシウン オグラ 7-2	26			57.69	30.77			11.54
		35-29 コーイー キオンリユーポール	10			40.00	30.00		30.00	
		ストックジヤミ ヨコヤマ 6-4	19			21.05	21.05		36.84	21.05
		計	55			41.82	27.27		18.18	12.73
L	⑥ 7-カウデナ 62-1068 L(A)	7-カウデナ 62-3/L(A)	55			5.45	38.18	3.64	25.45	27.27
L	⑦ 7-マクソン クッキー 62-1042 L(A)	7-カウデナ 62-3/L(A)	30			13.33	30.00		13.33	43.33

2) 椎骨数の遺伝率の推定

前頁の調査によって、個体選抜が有効ではないかと考えられるので、父親や母親の椎骨数の判明していないものについて、胸腰椎数の遺伝率(h^2)の推定を行ったところ、表7および表8のような結果を得た。

即ち、表7は、36年度に本研究を始めた当時、未だ例数が少ないが、予備調査的に当場において試算したものであり、比較的低い数値を示したが、その後、農林省畜試において、²⁾当場の3カ年間の資料に基づき推定した結果は、表8のとおり、³⁾相当、遺伝力の高いことを示しており、⁴⁾各様毎の推定値も、ほぼ0.5から0.7の間にあり、個体選抜によって椎骨数を増加することが可能であると考えられる。

表7. 遺伝率の推定値 ~ (1)

変 動 因	平方和	自由 度	平均平方	平均平方の組成
全 体	60.43	159-1=158	-	
父 親 間	8.12	3-1=2	4.060	E+9.67D+45.698S
同一父親内母親間	9.73	15	0.648	E+8.756D
きょうだい間	42.58	141	0.301	E

$$h^2_s = \frac{4S}{E+D+S} = 0.201 \quad \text{父親の分散部分から}$$

$$h^2_d = \frac{4D}{E+D+S} = 0.435 \quad \text{母親の分散部分から}$$

$$h^2_{(s+d)} = \frac{2(S+D)}{E+D+S} = 0.318 \quad \text{父母両者の分散部分から}$$

表8 遺伝率の推定値 ~ (2)

変 因	自由 度	平方和	平均平方	平均平方の組成
年次季節間	3	2.50	0.833	E+99.23D+86.963S+194.673A
年次季節間父内	8	9.98	1.248	E+8.639D+53.835S
年次季節間母内	71	39.74	0.560	E+9.478D
全きょうだい間	699	101.77	0.146	E
全 体	781	153.99		

$$h^2(S) = \frac{4S}{E+D+S} = 0.2663$$

$$h^2(D) = \frac{4D}{E+D+S} = 0.8595$$

$$h^2(S+D) = \frac{2(S+D)}{E+D+S} = 0.5641$$

註. 1), 2), 3), 4) は 40. 11. 30. 発行農林省農林水産技術会議事務局発行の「豚の改良のための種骨数に関する研究」より引用した。

5. 水練粉餌 固型飼料による肉豚の肥育試験

黒田 志也 井上 正
小林 茂 奥山 肇

1. 目的

養豚飼料は煮熱して与えるか水で決って与えることが従来の慣行となっているが、これでは飼料給与に多くの労力を要し、飼槽に多くの面積を必要とし、肉豚の集中多頭数飼育を行う上に種々不都合があるのみならず、時には飼料栄養素の利用低下から肉豚の飼育期間の延長等、養豚経営上検討を要する点が多いと考えられるので、38年度の冬期試験に引続き39年度において夏期試験を実施した。

2. 試験方法

- (1) 試験豚 当場けい養のヨークシャー種の種豚から生産された子豚を、水練区4頭、粉餌区3頭、固型飼料区3頭に分けた。豚房の広さは、水練区は8.9^m2、粉餌区、固型飼料区は8.25^m2である。
- (2) 試験期間 平均体重15Kgから試験を開始し50Kgまでを前期とし、その後85Kgまでを後期とした。試験期間は昭和39年5月28日から10月7日までとした。
- (3) 飼料の種類と給与方法 飼料は全齋連のくみあい養豚飼料で、その組成は表のとおりである。