

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

I. ま え が き

豚の胸椎や腰椎の数は変異があり、この数の多い豚が生体においては体長や背腰節が長いことが知られ、又と体の場合にはと体長や背腰節もあり、これに伴って産肉量も一般に増加していることが認められつつある。

豚の中骨が適当な長さで伸びのすぐれていることは産豚においては、消化器や生殖器等の諸器官の発達よく、腰背が広く長いことは繁殖期の期間を長くして泌乳能力を高める結果、哺育成績を向上させると考えられる。又、肉豚においては背腰節は肉量が多く、且つ肉質がすぐれた部分であるので、背幅が広く伸びがあり深さのあるものは良質の肉を多くつけた数も望ましい体型を有しているものといえる。

当産畜場においては、昭和36年の生産子豚173頭について農林畜産改良研究所畜産部戸塚、宮川、和賀井等三枝喜の指導と協力を得て、生後7日前後の幼豚にγ線写真撮影法による撮影を行い、幼豚時に椎骨数を正確に測定分類し、今後豚の改良を定める上に椎骨数の多いものを選択し、系統的に繁殖淘汰を反覆することが、産肉性の高い優良豚造成への第一歩となるものと考えられたので、この研究を実施した。

II. 方 法

生後7日前後の子豚をエーテル吸入法によって麻酔させ、これを写真取替上に1～2分間横臥静止させ、20mA型機帯同レントゲン撮影装置によって直接撮影した。

III 調 査 成 績

1. 我が国における豚の椎骨数の調査は最近農林畜産改良研究所畜産部において開始され、現在までの調査成績によると、その変異型はおおよそ次の第1表の如く、19型より24型まで6型12群に分類されている。

第 1 表

区分 \ 変異型	19型	20型	21型	22型	23型	24型	摘要
	A	A B	A B C	A B C	A B	A	
胸椎数	14	14 15	14 15 16	15 16 17	16 17	17	
腰椎数	5	6 5	7 6 5	7 6 5	7 6	7	

2. 椎骨数の発現割合

昭和36年3月5日より6月13日までの間に生産した子豚173頭についてレントゲン撮影を行い、その椎骨数の変異型を飛技用家畜師の分類法（上記第1表に基づいて分類したところ、第2表のとおりであった。

第 2 表

区分 \ 変異型	19型	20型	21型	22型	23型	24型	計
発現例数	—	25	125	23	—	—	173
比率 (%)	—	14.45	72.25	13.30			

上記のとおり21型が圧倒的に多く72.25%を占め、次いで20型が14.4%、22型13.3%の順となっているが、19型と23型及び24型が全然見られなかった。

3. 胸 - 腰椎数の発現割合

第 3 表

区分 \ 変異型	20型		21型		22型		計	摘要
	A	A B	A	B	A	B		
	14-6	14-7	15-6	15-7	16-6			
発現例数	25	64	41	12	11	173		
比率 (%)	14.45	34.99	35.26	4.94	6.36			

20型より22型までの3型を、更に胸椎数—腰椎数との組合せによつて分類してみると、同一型内でも、A、Bの2群に分離している。R1型中Aの14—7は34.99%、15—6は35.26%でほぼ等しく、又22型中Aの15—7は4.94%、16—6は4.36%で、これも殆んど同数に近い。然し、いづれの型においても、腰椎数の5は全然なかった。

4. 胸椎数と腰椎数の発現割合

第4表

変異型 区分	胸 椎 数			腰 椎 数		計	備 考
	14	15	16	6	7		
発現回数	88	74	11	97	96	173	
比率 (%)	50.87	42.77	6.36	56.07	43.93		

胸椎は14のものが最も多く、50.87%を占め、次いで15のものが42.77%で、大差はなかったが、16のものは僅か6.36%で、非常に少く、17以上は全然なかった。

腰椎は6のものが56.07%、7のものが43.93%で、その他はみられなかった。

種線脈、種線脈別の推帯数発見状況

第5表

種線脈名 No. 1	種線脈名
ゴ-エ-シヨ-リュ- ゴンド-2	東33-1ランスフィールドアムローズ
○	東33-2ランスフィールド
○	東34-1ランスフィールドアンテリー
○	東30-22ランスフィールド
○	東32-19ヒストン アンテリー
○	東33-28ヒストン ジョイフル
○	東34-21マグネット ローズ
○	東33-8 ニュートンマデイスインプリセ
○	東33-17マグネット プリンセス
○	東33-30マグネット ジョイフル
小 計	10
No. 2	
スイン セルフ ホール ミシマ1-3	東33-27ヒストン ジョイフル
○	東32-76マグネット スイントン
○	東35-29ウイルミントン スイン
○	エ-星第10 ローヤル ホール
○	グレーシャス チドリ ビビンマスオヌ-3
小 計	5
No. 3	
テルハ チドリ パーセン ミシマ2-2	東35-34 ニュートン エ-エ-ローズ
○	東35-33 ホール スイン
○	ホール スイントン ミシマ1-1
小 計	3
No. 4	
35 / ツヒコ エ-エ-ランスフィールド	東33-47マグネット スインポール
小 計	1
合 計	19

推 骨 数					灰 典 型					備 考
關 推			腰 推		20型	21型	22型			
18	15	16	6	7	14-6	14-7	15-6	15-7	16-6	36卷検定
6	3		5	4	2	4	3			
5	2		3	4	1	4	2			
5	5		5	5		5	5			
7			2	7	2	7				
6	3		4	5	1	5	3			
5	6		4	7		5	4	2		検定I組
3	7	1	8	5		3	7		1	
4	6		7	2	1	2	6			
7	1		5	3	4	3	1			
7	2		2	1	6	1	2			検定II組
56	35	1	51	41	17	37	33	2	1	
40.9	38.0	1.1	55.4	44.6	18.5	42.4	35.8	2.2	1.1	
3	2		3	2	1	2	2			
3	6		6	3		3	6			検定I組
3	3	1	4	3	1	2	2	1	1	
2	5	4	7	4		2	3	2	4	検定III組
7	4		4	2		2	4			
13	20	5	24	14	2	11	17	3	5	
78.2	52.6	12.2	63.2	36.8	5.3	28.7	44.7	7.9	13.2	
1	6	1	4	4		1	3	3	1	
1	5	3	5	4	1		1	4	3	
5	6	1	7	5		5	6		1	
7	17	5	16	13	1	6	10	7	5	
40.14	58.62	17.24	55.17	44.83	3.45	20.67	34.48	24.14	17.24	
11	1		6	8	5	8	1			検定V組
42.9	2.1		42.9	57.1	35.7	57.1	7.1			
78	7.4	11	97	76	25	64	61	12	11	
42.87	42.71	6.36	58.07	42.93	14.45	34.77	35.26	6.94	6.26	

5. 推定力の遺伝力について

推定力発現割合に関する遺伝力が高ければ、個体選抜が有効となり、早期改良が可能であろうと考えられるので、ホド個数も少なく、正確な遺伝力の推定には、なお調査個数を増す必要がある訳であるが、一應第5表の調査結果（たいてい35-ノツヒコ・エーエーランスフィールドを除く）から、表型変動の分散分析によって、推定力 h^2 の推定を試みたところ、その結果は第6表のとおりで、遺伝力が期待出来るであろうことが判明した。

第6表

変動源	平方和	自由度	平均平方	平均平方の組成
全体	6943	157-1=156	-	
父親間	8.12	3-1=2	4.060	E+9.167D+45.698S
同一父親内個間	9.73	15	0.648	E+0.756D
きょうだい間	42.58	141	0.301	E

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

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

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

6. 推定力と個体の長さについて

この調査を行った子豚の中から、日本豚産肉能力検定基準に基づき、5組の豚について、36年度春検定を実施した結果、その成績の個体別における推定力と、と体の長さとの関係は第7表のとおりで、22型の No. 82 及び No. 87 は、と体長、背腰長 I, II, III はともに長く、特に No. 87 はと体における体長も他のものより長いことを示している。

第 7 表

No.	組	性別	期一階段数	飽食体重	体長	脚囲	と体径	背腹長Ⅰ	背腹長Ⅱ	背腹長Ⅲ	胛骨長	と体巾
1	1	♂	15 - 6	87.8	106.0	105.0	89.7	76.0	66.0	50.7	7.1	33.0
4	2	♀	14 - 7	84.2	105.0	105.5	91.5	77.0	66.7	50.7	6.8	33.6
7	3	♀	15 - 6	85.7	104.5	101.0	88.7	77.8	69.5	47.5	6.8	33.5
8	4	♀	14 - 7	85.8	107.5	102.5	89.0	74.8	63.6	50.7	7.1	33.4
27	2	♂	14 - 6	87.0	103.3	100.0	90.2	75.3	64.6	43.3	6.8	31.0
70	3	♀	14 - 6	84.0	102.5	103.0	87.9	73.0	62.0	46.7	6.6	32.5
73	4	♀	14 - 6	84.5	105.5	99.5	92.2	75.6	63.9	48.8	7.0	32.0
75	5	♀	15 - 6	86.1	105.0	102.5	89.4	75.8	64.1	47.0	6.7	32.5
78	3	♂	15 - 6	85.3	105.0	102.5	91.8	74.5	65.5	50.8	6.9	33.7
80	4	♀	16 - 6	84.6	103.0	101.0	87.4	73.6	63.2	48.0	7.6	32.5
81	5	♀	15 - 6	86.7	102.0	102.0	88.2	73.6	62.7	48.3	6.4	34.0
82	6	♀	16 - 6	86.0	103.0	97.0	91.6	77.2	66.8	51.9	6.8	33.0
87	4	♂	15 - 7	86.1	103.5	102.0	92.7	77.8	67.2	54.0	6.6	33.0
92	5	♀	15 - 7	84.5	101.0	100.0	88.2	74.0	65.2	50.7	6.4	31.2
96	6	♀	14 - 7	84.5	105.0	96.0	89.7	77.0	65.2	47.8	6.5	31.8
97	7	♀	15 - 6	83.7	102.0	97.5	87.7	73.7	64.0	49.1	7.0	31.5
116	5	♂	14 - 7	88.5	106.0	99.5	92.5	76.0	65.5	50.1	7.0	32.2
119	6	♀	14 - 7	86.6	103.5	101.5	87.6	73.2	64.6	47.3	6.7	32.8
124	7	♀	14 - 7	83.1	102.5	98.0	87.0	73.7	62.8	50.2	6.5	32.6
125	8	♀	14 - 7	86.7	103.0	92.5	90.1	75.5	66.0	51.1	6.5	32.6

なお、これから検定豚 20 頭の内、21 組と 22 組の 2 群について背腰長 I, II, III および胴体長の差の有意性を調べるため、少数例ではあるが、t 検定を行ったところ、その結果は第 8 表のとおりで、有意差は認められなかった。

第 8 表

区 分	変異差	費料数	平均値	自由度	介 数	t 検定
背腰長 I	21	13	75,276	12	2,046	t = 0.347
	22	4	75,650	3	3,487	
" II	21	13	64,407	12	2,472	t = 1.354
	22	4	66,100	3	4,830	
" III	21	13	49,961	12	0,700	t = 1.725
	22	4	51,150	3	4,700	
と 体 長	21	13	89,384	12	1,630	t = 0.460
	22	4	89,975	3	4,960	

7. エーテル麻酔が子豚の成育に及ぼす影響について

本調査のために、エーテル吸入による麻酔が子豚の育生率と仕育に及ぼす影響について調査したところ、下記のとおりであつた。

即ち、推骨の調査を行った昭和 36 年春子 19 腹、173 頭と、この調査を行わなかつた昭和 35 年春子 19 腹の 180 頭とについて、その育成率について調査したところ、第 9 表のとおりで、 χ^2 検定の結果、影響は認められなかった。

$$\chi^2_0 = 3.841 > \chi^2 = 0.566$$

第 9 表 推骨調査年及非調査年における子豚の育成率

年度	区 分	育生数	死亡数	計	
35 年	実測数	168 頭	15 頭	180 頭	調査は仕候ノ頭乃至 2 頭の間には実施したので、両年度とも生後ノ遅時における哺育頭数を基礎とした。
	期待数	169.1	13.9		
36 年	実測数	161.0	12.	173	
	期待数	159.9	13.1		
計		329	27	356	

また、子豚の生育についても第10表のとおりで、エーテル吸入による肌層管はよいものと思われる。

第10表 椎骨調査年及非調査年における3週令及7週令における子豚平均体重

年度	区 分	3 週 令	7 週 令
35 年	平均体重	4.28 kg	10.13 kg
	頭 数	178 頭	168 頭
36 年	平均体重	4.08 kg	10.41 kg
	頭 数	165 頭	161 頭

要 約

当産肉場における昭和36年産生産の子豚173頭について調査の結果、概ね下記のことを知り得た。

- 1) 椎骨数の次典型を分類したところ、21型が72.25%、20型が14.45%、22型13.3%であった。
- 2) 上記3型を胸椎数と腰椎数の組合せによつて分類すると、21型中、14-7は36.97%、15-6は35.26%でほぼ等しく、又、22型中、15-7は6.74%、16-6は6.36%で、殆んど同数に近かった。
- 3) なお20型は、14-6のみで14.45%の発現率をみた。
- 4) 椎骨数の発現の割合に關する遺伝力の推定を求めたところ、 $\sigma^2(S+D) = 0.318$ という結果を得た。
- 5) 椎骨数の多い豚は少ないものより、ヒ体長脚が長くなつてきていることが認められるという報告があるが、今回の調査では、有意差は認められず、やや長い程度であった。
- 6) 本調査のための、エーテル吸入が、子豚の育成率および反育に悪影響を及ぼさぬものと思われた。

今回の調査は第1回で、例数も少なく、基礎的調査にすぎないので、今後断続的に産肉性並に飼料の利用性についても調査を並め、ゆく予定である。