

育成期の制限給餌が豚の発育に及ぼす影響（I）

甲斐勝利・富岡 渉・白杵直孝・吉田一信・中村吉美（宮崎県畜産試験場）

KAI, K., U.TOMIOKA, N.USUKI, Y.NAKAMURA and K.YOSHIDA : Effect of Restricted Feeding on the Growth Rate of Gift (I)

1. 目 的

近年、豚は大型種の導入とともに飛躍的に飼養頭数が増大し、これを機に経営形態も専業化、大型化への移行が多くなった。しかしこれに伴ない環境の汚染が問題となり、加えて生産コスト節減の目的から繁殖豚の飼養型態もより集約化が図られている。

このような集約的な飼養方法によって、更に多頭飼育が可能となったが、一方、運動不足による脚弱、過肥、不受胎、耐用年数の短縮等の問題が生じ、また省資源の立場から飼料の有効利用が強く求められている。

そこでこれらの問題解決の一方法として栄養管理のみにより種豚を小型に育成し、加えて繁殖期の管理技術の確立を目指しているが、本調査はこれらを目的とした技術のうち、育成期の飼料の質及び制限量の違いが発育に及ぼす影響について調査し小格育成の可能性を検討したものである。

2. 材料及び方法

調査豚は小格育成試験に用いた交雑種（LW）のうち、対照区29頭、試験区43頭、計72頭（17腹）を用い体重、体長、体高等の発育形質について調査した。

飼養方法は、試験区、TDN70.7%、CP16.4%の小格を目的とした飼料を用い生後7ヵ月令80kgを目標に育成、その後は1.5kg給与した。また、対照区はTDN68%、CP14%の市販育成用飼料を給与し生後8ヵ月以内120kgを目標に育成、8ヵ月以降は2.6kgを給与した。

3. 結果及び考察

体各部位の絶対成長：第1表のとおり試験区、対照区ともほぼ意図する体重に達している。体重当りの体長及び体高を表わすとその体型を推定する材料となるが、210日令の体重は試験区78.4kg、対照区105.6kgでその差は27.2kg、同様に体長では11.3cm、体高4.9cmの差がある。そこでこれらの体重比を求めると、体長で試験区1.54、対照区1.25、体高0.77、0.61でいずれも体重(kg)当りの長さ及び高さが大きい。このことは試験区は対照区に比べややスマートな体型をしていることが分かる。

次に体各部位の対照区に対する成長量の割合は十字部高の83%を除いてほぼ74%であった。また、成長量は試験、対照区を含め体長が一番大きく、次いで胸深であった。3番目の成長率を示す部位は試験区で十字部高、胸囲、後幅と続き、対照区では胸囲、後幅、十字部高となったが、これは胸囲と体重との関係が深いことから給与量の差からくる増体量の差を反映しているものと思われる。

第1表 90日,210日(240日)令における各部位の大きさ

部 位	日 令	試験区	対照区
体 重 (kg)	90	30.5	30.4
	210	78.4	105.6
	240	92.6	126.4
体 長 (cm)	90	82.2	80.6
	210	120.6	131.9
	240	124.2	138.6
胸 囲 (cm)	90	66.3	66.9
	210	93.4	105.6
	240	98.3	114.0
胸 深 (cm)	90	20.4	20.6
	210	29.3	32.6
	240	32.0	34.8
前 幅 (cm)	90	18.5	20.0
	210	25.6	29.6
	240	27.0	33.6
後 幅 (cm)	90	19.1	18.9
	210	26.7	29.2
	240	28.1	31.4
体 高 (cm)	90	42.8	42.9
	210	60.0	64.9
	240	63.1	68.2
十 字 部 高 (cm)	90	49.5	49.1
	210	70.4	74.4
	240	73.0	77.6

※小格の240日は251日現在

第2表 体各部位の成長量および成長率

項 目	部 位	試験区	対照区
成 長 量 (g) (cm)	体 重	47.9	75.2
	体 長	46.7	63.6
	胸 囲	27.1	38.7
	胸 深	8.9	12.0
	前 幅	7.1	9.6
	後 幅	7.6	10.3
	体 高	17.2	22.0
	十字部高	20.9	25.3
	管 囲	3.4	4.8
成 長 率 $\frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100$	体 重	157	247
	体 長	56.8	78.9
	胸 囲	40.9	57.8
	胸 深	43.6	58.3
	前 幅	38.4	48.0
	後 幅	39.8	54.5
	体 高	40.2	51.3
	十字部高	42.2	51.5
	管 囲	29.1	40.3

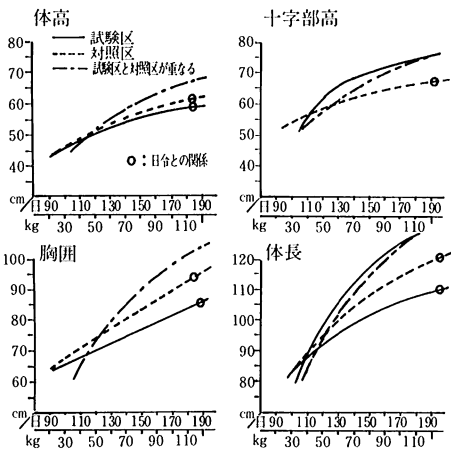
W₁…開始時 W₂…終了時

以上のことから、体高、体長、胸囲といった各部位の個々の成長様相は制限量によっても生長能力は同一でないという一般的成長様相と同一の傾向を示した。

日令、体重と各部位の発育：日令からみた体高は日令が進むとその差は増す傾向にある。体重に対する体高は

対照区とはほぼ同じ値を示しているが試験区では体重60kgごろから体重当りの増加量は小さくなる傾向が認められる。同様に十字部の発育は体高と同じ動きを示すが、その差は体高ほどにない。また、体重に対する十字部高は試験区が高い値を示し、差のピークは60kg前後となり次第に体重当りの増加量は小さくなる傾向にある。

さらに日令当りの胸囲の発育は日令が進み体重差が大きくなるほど、その差も大きくなり、体重に対する胸囲は試験、対照区ともほぼ同じで体重と胸囲の相関の高さがうかがわれる。また、体重に対する体長の発育は試験区が大きくその差は50~60kg頃がピークである。しかし、体重当りの増加量は小さくなる傾向にあり90kg前後で対照区のそれと逆転するものと思われる。



第1図 日令・体重と各部位の発育

以上のことから、日令当りの各部位の差は大きくなるものの体重当りの値はいずれも試験区が高く、栄養制限によって体重を抑制することは容易でも体格を抑えることの難さがうかがわれる。しかし、試験及び対照区の各部位の差のピークはいずれの形質も50~60kgあたりにありその後は増加量も減少し90kg前後で著しく小さくなり、部位によっては逆転することも考えられ、小型化への可能性がうかがわれる。

胸囲に対する体各部位の成長：胸囲を基準とした体各部位の相対成長様相をアロメトリー式 $y = bx_a$ により求めた、 a の値は相対成長係数を示し X と Y との成長関係を表わす。この場合 b の値は始原成長指数を表わし、 $X = 1$ のときの Y の値を示している。

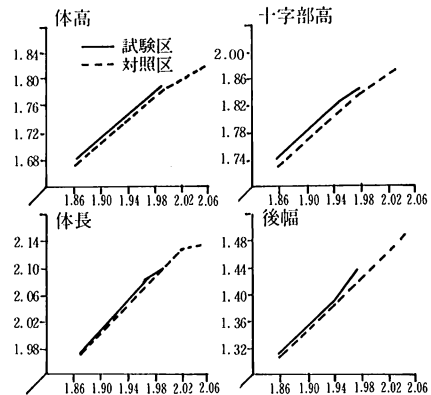
体高の成長様相は、試験区ではほぼ等成長を示すが、対照区では前期は劣成長、後期は著しい劣成長を示す2相アロメトリーを呈している。なおアロメトリーの分岐点はほぼ 180日令あたりと思われる。次いで体長のそれはいずれも2相アロメトリーを呈し、対照区では前期著しい優成長を示す。試験区では等成長に近く、後期はいずれも著しい劣成長を示している。しかしその分岐点は試験区が 210日令あたりにあり対照区では 230日令に近

く、ほぼ20日の差が認められる。その他の部位の成長様相は2相あるいは単相のアロメトリーを示し試験及び対照区ともほぼ同一の傾向を示している。しかし後幅では対照区がやや劣成長の単相アロメトリーを示すのに対し試験区では前期やや劣成長を示すものの、後期は著しい優成長を示し異なった成長様相を示している。

第3表 胸囲に対する体各部位の成長

x	y	区分	$a^{1)}$		$\log b^{2)}$	
			前期	後期	前期	後期
胸	体長	試験区	1.2793	0.2547	1.2793	0.2547
		対照区	1.0381	0.0431	0.9433	1.5979
	胸深	試験区	1.0313		0.2722	
		対照区	0.9797		0.3404	
	前幅	試験区	0.8738	1.1913	0.4712	0.1155
		対照区	0.5662	1.3148	1.8339	0.0652
後幅	試験区	0.9345	1.2674	0.3756	0.0850	
	対照区	0.9478		0.3532		
胸囲	体高	試験区	0.9739		0.7236	
	対照区	0.8389	0.6977	1.3172	2.5107	
十字部高	試験区	1.0938	0.7586	0.5072	2.2470	
	対照区	0.9965	0.6653	0.7510	3.3410	

- 1) 相対成長係数
- 2) 始原成長指数



第2図 胸囲に対する各部位の成長様相

以上のことから、ここでも胸囲に対する体高、体長、後幅等の成長様相は栄養差によっても異なるという一般的成長様相と同一の傾向を示し、栄養管理によるコントロールの可能性を示唆しているものと思われる。

4. まとめ

豚の成長は個体の持つ遺伝的な素質と飼養条件に左右されることから種豚の小格化の手段として、育成期の給与飼料を極端に制限し、その発育を抑え種豚の小格化を図っているが、成長は体の量的な増加と質的な変化の他に動的な調和、つまり均勢化が伴う。そこで栄養制限下におけるこれらの関係を調査したところ、体重の増加に伴う、体高、胸囲、体長、十字部高の伸び率（増加率）及び胸囲に対する体長、後幅等の相対成長様相から、対照区に較べ比較的早くその影響を受けやすいことが推察され、また、それらの成長様相は制限量によっても同一でないことが理解され、品種による成長能力の違いなど一般的な成長様相と同一の傾向を示した。