

鶏後肢部筋肉量に関する品種および性差について

岩元, 久雄
九州大学農学部畜産学第二教室

尾野, 喜孝
九州大学農学部畜産学第二教室

高原, 齊
九州大学農学部畜産学第二教室

岡本, 正夫
九州大学農学部畜産学第二教室

<https://doi.org/10.15017/23290>

出版情報：九州大學農學部學藝雜誌. 34 (1/2), pp.19-27, 1979-12-20. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

鶏後肢部筋肉量に関する品種および性差について

岩元久雄・尾野喜孝

高原 齊・岡本正夫

九州大学農学部畜産学第二教室

(1979年8月20日受理)

Breed and Sex Differences of the Growth of the Hind Legs' Muscle in the Chicken

HISAO IWAMOTO, YOSHITAKA ONO, HITOSHI TAKAHARA
and MASAO OKAMOTO

Laboratory of Animal Husbandry II, Faculty of Agriculture,
Kyushu University 46-06, Fukuoka 812

後肢部骨格筋は食鶏の解体に際して「もも肉」と呼ばれ、前報(岩元ら, 1978)の「むね肉」とともに重要な鶏肉生産部位である(駒井, 1974)。この部位は食鶏の解体品のもも類(四ッ割もも、骨つきもも、骨つきうわもも、骨つきしたもも)に相当する。前報の「むね肉」の場合とは異なり、「もも肉」の場合、その区分は簡単である。すなわち、後肢部骨格筋を全て含む「もも肉」と、それを膝関節で上下に区分した「うわもも肉」および「したもも肉」がある。

本研究では解剖学的な骨格筋の区分も参考にして、「うわもも肉」を寛部と大腿部に、「したもも肉」を下腿部に区分し、骨格筋の成長に伴う重量変動を品種および雌雄間で比較し、どの部位が後肢部の産肉性に最も強い影響を及ぼすかを検討することとした。

これまでの研究により、著者らは鶏の骨格筋成長を週齢により4期(第Ⅰ～Ⅳ期)に区分した(岩元・高原, 1971a, b; 岩元ら, 1975a, b)。また、その中の第Ⅱ期に骨格筋が最も著しい発育を示すことから、鶏体骨格筋全量(総筋肉量)および前肢部筋肉量の成長に伴う変化も同期において検討したので(岩元ら, 1977, 1978)、本研究における後肢部筋肉量についても同様に第Ⅱ期(2～19週齢間)で検討することが適当であると考えた。

材料および方法

供試鶏

供試鶏は環境条件をなるべく等しくするため、1968

～75年の6月上・中旬のほぼ一定時期に初生雛を購入し、完全配合飼料を用いて常法により育成した。使用した鶏種は White Cornish 種(肉用種, 以下WCと略す)雄, Rhode Island Red 種(兼用種, 以下RIRと略す)雌雄, Barred Plymouth Rock 種(兼用種, 以下BPRと略す)雌雄および White Leghorn 種(卵用種, 以下WLと略す)雌雄鶏であつた。

屠殺時の週齢は WC 雄, BPR 雌雄ならびに WL 雌雄では 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 15 および 18 週齢, RIR 雌では 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16 および 19 週齢とし, RIR 雄の場合にはこれらに 8 週齢時を加えた。供試羽数はそれぞれの屠殺週齢時 5 羽ずつ、総計 330 羽であつた。

屠殺解体および計測方法

屠殺は頸動脈切断による放血法をとつた。そして、湯剥法で羽毛を除去し、剥皮した。次いで、股関節をはずし、後肢帯の筋を腰仙骨よりはなすことによつて後肢部を取り出した。中足以下を切断し、筋間脂肪を取り除いた後、下記の各部位左側において、骨格筋重量を測定した。

寛部; 腰仙骨に起こり、大転子ならびに転子窩等の大腿骨頭近辺に停止する筋肉を含む。

大腿部; 腰仙骨や大腿骨に起こり、膝関節までの大腿部に筋腹を有する筋肉を含む。

下腿部; 膝関節以下の筋肉を含む。

これらの各部位筋肉量およびそれらを合計した後肢部筋肉量を 2 倍して両側合計重量とみなした。この両

Table 1. Regression coefficient, its standard deviation and a constant of regression equation comparing of the growth of the hind legs' muscle among various breeds and between sexes.

Sexes	Breeds	No. of birds	X_1			X_2		
			$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$	$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$
Male	R I R	55	1.177	0.009	-3.133	1.040	0.004	-1.072
	W C	45	1.166	0.011	-3.114	1.015	0.006	-0.984
	W L	45	1.151	0.008	-2.981	1.022	0.005	-1.027
	B P R	45	1.115	0.016	-2.700	1.037	0.004	-1.087
Female	R I R	50	1.182	0.011	-3.197	1.016	0.004	-0.971
	W L	45	1.166	0.010	-3.065	1.022	0.007	-1.047
	B P R	45	1.143	0.008	-2.909	1.026	0.004	-1.059

¹⁾ Regression coefficient between the muscle weight (Y) of different parts of the body and the live weight (X_1) or the total muscle weight (X_2). ²⁾ Standard deviation of b . ³⁾ A constant of regression equation.

側合計重量 (Y) と体重 (X_1) または総筋肉量 (X_2) との間に岩元ら (1977, 1978) と同様に次式に従う回帰方程式を求めた。

$$\ln Y = a + b \ln X_i$$

ただし, Y : 各部位筋肉量, X_i : 体重 (X_1)

または総筋肉量 (X_2), a : 定数,

b : 回帰係数.

結 果

WC雄の後肢部筋肉量と体重の間で, 本方程式による回帰直線に実測値を書き入れた図が Fig. 1 で, 実測値はほとんど直線と一致した. 細分した3部位についても, また, 他の品種の各部位についても同様のこ

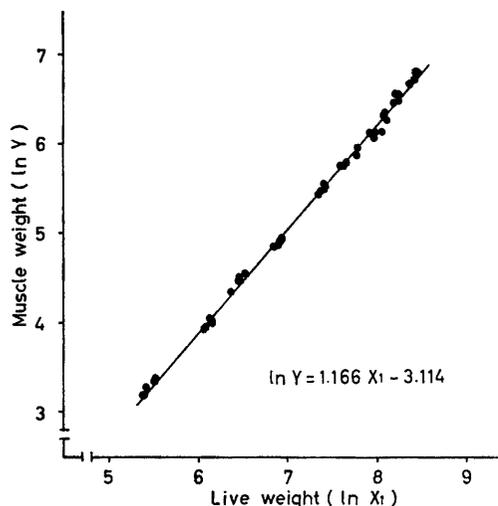


Fig. 1. Regression line between muscle weight of hind legs' part and live weight in WC males.

とを確認した. さらに, 各部位筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰方程式についても同様のことを認めた. なお, いずれの場合にも回帰係数はすべて有意 ($P < 0.01$) であった.

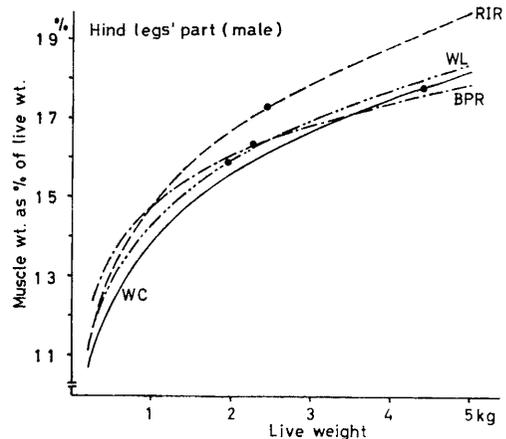


Fig. 2. Comparison of curves representing the percentage weights of the hind legs' muscle to the live weight among breeds in males. •; the percentage of 18 (WC, WL and BPR) or 19 (RIR) weeks of age.

後肢部筋肉量と体重または総筋肉量の間で求めた回帰方程式の回帰係数, その標準偏差および定数を Table 1 に示す. 後肢部筋肉量と体重の間で求めた回帰係数はすべて 1 より大きく ($P < 0.01$), 後肢部筋肉量の増加割合の方が体重の増加割合よりも大きいことを示した. したがって, 雄でこれらの回帰方程式を用いて, 後肢部筋肉量が体重に占める割合 (以下, 体重比と略す) を図示すると, Fig. 2 のようになり,

すべての品種で体重の増加につれて、後肢部筋肉量の体重比が増加する曲線が得られた。これらの曲線の変化率は回帰係数の大小により異なる。雄の回帰係数は **RIR** で最も大きく、**WC**, **WL** と続き、**BPR** で最小となった。そして、**RIR** と **WL** の間と、**BPR** と他の品種の間に有意な差が認められた。雌の回帰係数も同様の傾向を示し、**BPR** で他の品種より有意に小さかった。また、**RIR**, **WL** および **BPR** において、回帰係数を雌雄間で比較したとき、有意な差は認められなかった。

雄で回帰係数の最も大きかった **RIR** は体重 1.5 kg 以上で最も大きな後肢部筋肉量の体重比を示し (Fig. 2), 回帰係数の最も小さかった **BPR** は体重 1.0 kg 以下で最も大きな体重比を示した。WC は最も小さい体重比を示すにもかかわらず、体重の増加が著しく、18~19 週齢時の体重比と比較すると **RIR** の体重比に勝った。WL は WC とほとんど変わらない体重比を示したが、体重の増加が小さいため、18~19 週齢時の値と比較すると、WC より著しく小さい、また、他の品種より小さい体重比を示した。雌の品種間では **BPR** の後肢部筋肉量が低体重時にわずかに大きな体重比を示したが、体重の増加とともに、他の品種とほとんど変わらなくなった。後肢部筋肉量の体重比は雌雄間ではほとんど差を示さなかった。

後肢部筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数は WC 雄でほとんど 1 に等しかつただけで、他の品種の雌雄ではすべて 1 より有意に大きくなった。このことは、後肢部筋肉量の増加割合が WC 雄を除いて大部分

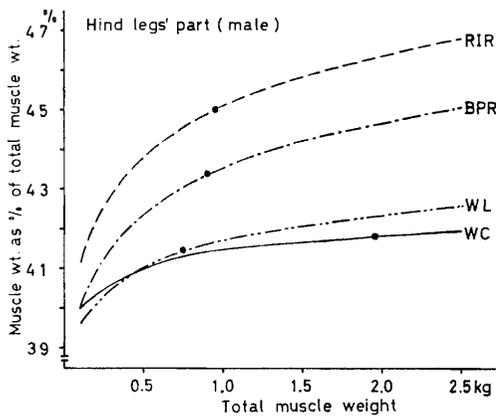


Fig. 3. Comparison of curves representing the percentage weights of the hind legs' muscle to the total muscle weight among breeds in males, ●; the same as the explanation in Fig. 2.

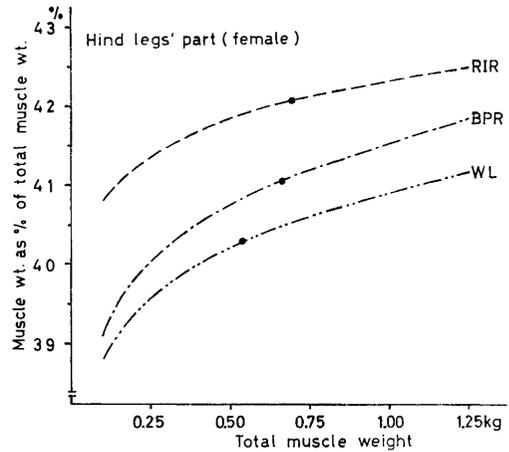


Fig. 4. Comparison of curves representing the percentage weights of the hind legs' muscle to the total muscle weight among breeds in females, ●; the same as the explanation in Fig. 2.

の品種で、総筋肉量の増加割合に勝ることを示す。後肢部筋肉量の総筋肉量に占める割合 (以下、総筋肉量比と略す) を図示すると Figs. 3, 4 のようになり、ほとんどの品種で総筋肉量が増加するにつれ、総筋肉量比は増加した。回帰係数は品種間では雄の **RIR** と **BPR** で他より有意に大きく、雌で有意な差を示さなかった。また、雌雄間では **BPR** で雄の回帰係数が雌のそれより有意に大きかった。

総筋肉量比は雌雄とも **RIR** で最も大きく、**BPR** が続き、**WL** が最も小さかった。さらに雄で **WC** は **WL** とともに最も小さい総筋肉量比を示した。また、雌雄間ではいずれの品種でも雄の総筋肉量比が雌のそれより大きかった (Figs. 3, 4)。

後肢部を 3 部位に細分した場合、各部位での結果は次のようになった。

寛部筋肉量

寛部筋肉量と体重または総筋肉量の間で求めた回帰方程式の回帰係数、その標準偏差ならびに定数を Table 2 に示す。寛部筋肉量と体重の間で求めた回帰係数は雄では **RIR** で最も大きく、**WC**, **BPR** と続き、**WL** で最も小さかった。そして、**RIR** と **BPR** の間、**WL** と他の品種との間に有意差を認めた。他方、雌でも **RIR** が最大の回帰係数を示し、**BPR**, **WL** との間に有意差を示した。また、雌雄間では **WL** 雌が雄より有意に大きな回帰係数を示した。

寛部筋肉量の体重比は雄では **RIR** で最も大きく、他の 3 品種間ではほとんど差を示さなかった。雌では

Table 2. Regression coefficient, its standard deviation and a constant of regression equation comparing of the growth of the pelvic muscle among various breeds and between sexes.

Sexes	Breeds	No. of birds	X_1			X_2		
			$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$	$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$
Male	R I R	55	1.199	0.017	-5.566	1.060	0.014	-3.470
	W C	45	1.182	0.011	-5.535	1.028	0.009	-3.370
	B P R	45	1.167	0.011	-5.393	1.082	0.007	-3.687
	W L	45	1.136	0.011	-5.180	1.010	0.008	-3.258
Female	R I R	50	1.237	0.016	-5.868	1.063	0.011	-3.537
	B P R	45	1.189	0.012	-5.555	1.067	0.008	-3.629
	W L	45	1.178	0.012	-5.427	1.032	0.010	-3.385

¹⁾²⁾³⁾ The same as the explanation in Table 1.

Table 3. Regression coefficient, its standard deviation and a constant of regression equation comparing of the growth of the femoral muscle among various breeds and between sexes.

Sexes	Breeds	No. of birds	X_1			X_2		
			$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$	$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$
Male	W C	45	1.182	0.011	-3.980	1.029	0.006	-1.821
	R I R	55	1.173	0.010	-3.892	1.038	0.005	-1.847
	W L	45	1.170	0.009	-3.828	1.040	0.005	-1.848
	B P R	45	1.123	0.009	-3.479	1.041	0.004	-1.836
Female	R I R	50	1.175	0.012	-3.914	1.009	0.005	-1.696
	W L	45	1.180	0.013	-3.864	1.034	0.009	-1.821
	B P R	45	1.143	0.009	-3.633	1.025	0.005	-1.777

¹⁾²⁾³⁾ The same as the explanation in Table 1.

WL の体重比が低体重時に大きく、体重 1.5 kg で R I R の体重比が WL のそれに追いつく。B P R は最も小さい体重比を示した。雌雄間では WL 雌が雄より大きな体重比を示した。

寛部筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数は WL 雄だけがほとんど 1 に等しく、WL 雌および他の品種ではいずれも 1 より有意に大きくなった。品種間では雄の回帰係数は B P R と R I R で最も大きく、WC が続き、WL が最小で、これらの間の差はいずれも有意であった。雌でも同様に、B P R と R I R の回帰係数が WL のそれより有意に大きかった。また、雌雄間では WL 雌の回帰係数が雄のそれより有意に大きかった。

寛部筋肉量の総筋肉量比は雄では R I R で最も大きく、B P R が続き、WC と WL で最も小さくなった。雌でも雄と同様に、R I R が最も大きい総筋肉量比を示したが、WL が B P R より大きな総筋肉量比を示した点で雄の場合とは異なつた。雌雄間では R I R と B P R で雄の方が雌より大きな総筋肉量比を示したが、WL で雌は総筋肉量 400 g 以上で雄より大きな

総筋肉量比を示した。

大腿部筋肉量

大腿部筋肉量と体重または総筋肉量の間で求めた回帰方程式の回帰係数、その標準偏差ならびに定数を Table 3 に示す。大腿部筋肉量と体重の間で求めた回帰係数は雄では WC、R I R および WL 間で有意な差を示さず、B P R で前三品種より有意に小さい値を示した。同様に雌でも回帰係数は B P R で他の品種より有意に小さかった。また、雌雄間では B P R の雌が雄より有意に大きな回帰係数を示した。

大腿部筋肉量の体重比を雄の品種間で比較すると、低体重時では B P R が最も大きい値を示した。体重 1.5 kg 時で WL の体重比が B P R のそれにほとんど等しくなり、以後 WL の体重比が最も大きくなった。R I R と WC はほとんど等しい体重比を示し、前二品種より小さい体重比を示した。しかし、WC は体重の増加が著しいため、18~19 週齡時の値と比較すると、他のどの品種よりも大きな体重比を示した。雌の品種間でも雄の場合と同様に、体重比は低体重時に B P R で大きく、体重 500 g 以上では WL で最も大

Table 4. Regression coefficient, its standard deviation and a constant of regression equation comparing of the growth of the crural muscle among various breeds and between sexes.

Sexes	Breeds	No. of birds	X_1			X_2		
			$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$	$b^{1)}$	$Sb^{2)}$	$a^{3)}$
Male	R I R	55	1.176	0.009	-3.944	1.040	0.006	-1.889
	W C	45	1.146	0.014	-3.819	0.998	0.008	-1.729
	W L	45	1.131	0.009	-3.735	1.005	0.007	-1.819
	B P R	45	1.102	0.009	-3.481	1.022	0.008	-1.871
Female	R I R	50	1.179	0.012	-4.012	1.012	0.007	-1.783
	W L	45	1.146	0.012	-3.842	1.004	0.009	-1.857
	B P R	45	1.134	0.009	-3.720	1.017	0.005	-1.879

D(23) The same as the explanation in Table 1.

きくなつた. RIR 雌の体重比は前二品種よりも小さい値を示した. 雌雄間では体重比は RIR と BPR でほとんど差を示さず, WL で雌の方が雄より大きな値を示した.

大腿部筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数は RIR 雌ではほとんど1に等しく, RIR 雄と他の品種ではいずれも1より有意に大きくなつた. 品種間では雄の回帰係数は BPR, WL および RIR 間ではほとんど等しい値を示し, WC で BPR より有意に小さい値を示した. 雌では WL と BPR の回帰係数が RIR のそれより有意に大きくなつた. また, 雌雄間では RIR と BPR において, 雄の回帰係数が雌のそれより有意に大きかつた.

雄で大腿部筋肉量の総筋肉量比を品種間で比較すると Fig. 5 のようになった. 同図によると, 総筋肉量比は BPR で最も大きく, WL, RIR と続き, WC

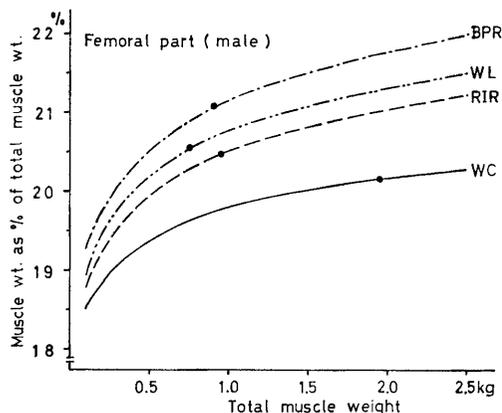


Fig. 5. Comparison of curves representing the percentage weights of the femoral muscle to the total muscle weight among breeds in males. ●; the same as the explanation in Fig. 2.

で最小となつた. 他方, 雌では WL が最も大きな総筋肉量比を示し, BPR が続き, RIR が最も小さい値を示した. 雌雄間では雄の総筋肉量比がいずれの品種でも雌のそれより大きくなり, とくに BPR と RIR で判然とした差を示した.

下腿部筋肉量

下腿部筋肉量と体重および総筋肉量の間で求めた回帰方程式の回帰係数, その標準偏差ならびに定数を Table 4 に示す. 下腿部筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数は雄では RIR で最も大きく, WC, WL が続き, BPR で最も小さく, これらの間の差は有意であつた. 雌でも RIR は他の品種より有意に大きな回帰係数を示した. 雌雄間では BPR 雌が雄より大きな回帰係数を示した.

下腿部筋肉量の体重比は雌雄とも RIR で最も大きく, 他の品種との間に判然とした差を示した. 雄の他の3品種間では BPR が低体重時に RIR にほとんど等しい体重比を示したが, 体重の増加とともに WC, WL とほとんど変わらない, 小さな体重比を示すようになった. WC の体重比は 18~19 週齢時と比較すると, 体重の増加が著しいため, BPR, WL のそれより勝つたが, RIR のそれには及ばなかつた. 雌の他の2品種間では BPR が WL よりやや大きい体重比を示した. 雌雄間では RIR 雄が雌よりやや大きい体重比を示し, BPR, WL では両者間にほとんど差がなかつた.

下腿部筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数は RIR 雌雄および BPR 雌雄では1より有意に大きく, WL 雌雄および WC ではほとんど1に等しかつた. したがつて, 雄の総筋肉量比を Fig. 6 に示すように, RIR, BPR は総筋肉量の増加とともに増加の傾向を示し, WL, WC のそれはほとんど変化しない. 回帰係数を品種間で比較すると, 雄では RIR が最も

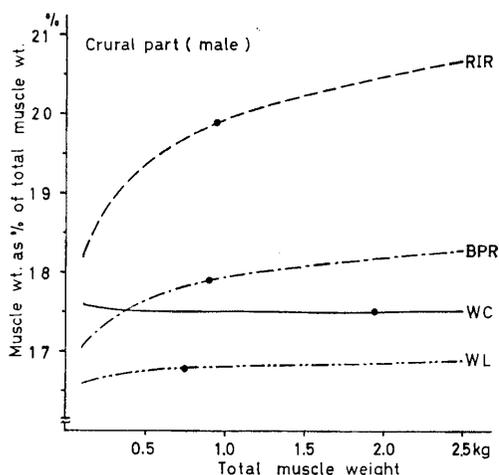


Fig. 6. Comparison of curves representing the percentage weights of the crural muscle to the total muscle weight among breeds in males. ●; the same as the explanation in Fig. 2.

大きく、BPR が続き、WL、WC が最も小さくなり、これらの間には有意な差が認められた。雌では品種間に差を認めなかった。雌雄間では BPR 雄の回帰係数が雌のそれより有意に大きかった。

下腿部筋肉量の総筋肉量比は品種間で判然とした差を示し、雌雄とも RIR が最も大きく、BPR が続き、WL が最も小さかった。また、雄で WC は WL に次いで小さい総筋肉量比を示した (Fig. 6)。雌雄間でも判然とした差が示され、いずれの品種でも雄が雌より明らかに大きな総筋肉量比を示した。

小割した3部位間の比較

各部位筋肉量と体重の間で求めた回帰係数 (Tables 2~4) を各部位間で比較すると、下腿部筋肉量は各品種雌雄とも最も小さい値を示した。これに対して、寛部筋肉量は WL 雄を除いて、WL 雌および他の品種では大きな回帰係数を示した。そして、WL 雄の寛部筋肉量は下腿部筋肉量とほとんど変わらない小さい回帰係数を示した。大腿部筋肉量の回帰係数は WL 雄では3部位中最も大きく、WC 雄および WL 雌では寛部筋肉量のそれにほとんど等しい大きい値を、また RIR 雌雄および BPR 雌雄では下腿部筋肉量のそれにほとんど等しい小さい値を示した。品種によつて著しく異なる傾向を示した。これらの点において、各部位筋肉量と体重の間で求めた回帰係数は各部位間の差を判然とした。

各部位筋肉量の体重比を品種間で比較した場合、寛

部筋肉量と下腿部筋肉量では RIR が雌雄とも最も大きな値を示し、他の品種との差が明らかであった。ところが、大腿部筋肉量の体重比は雌雄とも WL と BPR では大きく、前二部位とは全く異なる傾向を示した。この点において、部位間の差が判然としていた。

各部位筋肉量と総筋肉量の間で求めた回帰係数 (Tables 2~4) も、体重との間で求めた回帰係数と全く同様の傾向を示した。すなわち、いずれの品種でも下腿部筋肉量の回帰係数が3部位中で最も小さく、寛部筋肉量のそれが WL 雄を除いて最も大きくなった。大腿部筋肉量の回帰係数は WL 雌雄および WC 雄では大きく、RIR 雌雄および BPR 雌雄では小さかった。

各部位筋肉量の総筋肉量比も体重比の場合とほぼ同じ傾向を示した。寛部筋肉量および下腿部筋肉量において品種間で最も大きい値を示したのは雌雄とも RIR であつた。これに対して、大腿部筋肉量の総筋肉量比は雄では BPR で最も大きく、雌では WL が最も大きかった (Figs. 5, 6)。これらの点において、各部位間の差が明らかであった。

考 察

前肢部には浅胸筋 (*M. pectoralis superficialis*) という特大の骨格筋が存在する (岩元ら, 1978) が、後肢部は格別に大きい骨格筋を持つていない。しかし、同部位には下腿三頭筋 (*M. triceps surae*)、大腿四頭筋 (*M. quadriceps femoris*) および大腿二頭筋 (*M. biceps femoris*) 等のかなり大きな骨格筋がいくつか存在し、後肢部筋肉量は前肢部のそれに決して劣るものではない。むしろ、New Hampshire 種や RIR では後肢部筋肉量の方が前肢部筋肉量より多い (岩元・加藤, 1969; 岩元・高原, 1971a)。このようなことから、後肢部は家鶏の食肉生産部位として、前肢部と同様に重要な部位である。

品種差について

雄; 後肢部筋肉量は体重の増加につれて増加し、その体重に占める割合 (体重比) も増加した。それぞれの品種で後肢部筋肉量と体重の間で求めた回帰方程式が異なり、Fig. 2 に示す通り、体重比の変化は品種間で異なる曲線を示した。したがって、各品種の後肢部筋肉量の産肉能力はそれらの体重比と体重の増加速度によつて規定される。RIR は体重 1 kg 以上になると、この曲線に基づくと体重比で最も高くなり、後肢部で高い産肉能力を示す。WC は同一体重時で比較したときの体重比では最も劣つたが、体重の増加が著

しく、18~19 週齢時と比較したときには最も高い体重比を示し、その体重の大きいことと相俟つて、最も高い産肉能力を示すものといえよう。

BPR の後肢部は低体重時と比較したときには他の品種よりも高い産肉能力を示したが、18~19 週齢時と比較すると WC や RIR にかなり劣つた。WL は体重比も小さく、体重の増加も劣り、後肢部の産肉能力で最も劣る品種といえる。

このような 4 品種間での後肢部産肉能力の相違は、同部位筋肉量の変動を、総筋肉量比の変動を用いて比較検討すると、さらに判然とする。すなわち、RIR の総筋肉量比は BPR のそれよりも著しく大きく、さらに BPR の総筋肉量比は WL、WC のそれらよりも著しく大きく、これらの間の差は明瞭であつた (Fig. 3)。一方、Fig. 3 に示されるように、後肢部筋肉量の総筋肉量比は総筋肉量の増加につれて増加の傾向を示し、とくに RIR や BPR でその傾向が強く認められた。これは RIR や BPR では相対的に後肢部骨格筋の発育が著しく、他部位骨格筋の発育より勝ることを示唆するものであろう。さらに、これらのことは前報 (岩元ら, 1978) の前肢部筋肉量の結果と関係し、前肢部筋肉量の総筋肉量比は総筋肉量の増加とともに減少の傾向を示し、とくに BPR や RIR でこの傾向が強いと述べたことと表裏の関係にあるものと考えられる。したがつて、RIR や BPR は体成長に伴う体各部位骨格筋の構成割合の変化が大きい品種であり、逆に WC や WL は変化が小さい品種であるといえる。

以上、本実験で使用した 4 品種雄の間で、後肢部の産肉能力に品種差があることを明らかにしたが、後肢部をさらに 3 部位に細分したときにも、各部位の産肉能力に品種差があり、また、それぞれの部位で異なる傾向を示した。後肢部筋肉量の総筋肉量比が最も大きかつた RIR は下腿部筋肉量で他の品種より著しく大きい総筋肉量比を示し、さらに寛部筋肉量でも大きな値を示した (Figs. 3, 6)。後肢部筋肉量の総筋肉量比で RIR に次ぐ大きな値を示した BPR は大腿部筋肉量のそれで最も大きな値を示した (Fig. 5)。後肢部筋肉量の総筋肉量比で WC と WL はともに低い値を示した (Fig. 3) が、WL は WC より大腿部筋肉量のそれでは大きな値を示し、WC は下腿部筋肉量のそれでは大きな値を示した。

RIR は後肢部筋肉量の体重比でも最も大きな値を示し (Fig. 2)、RIR の後肢部が産肉能力に勝ることを示した。これは下腿部筋肉量が総筋肉量の 18~20

％を占めるのに対して、寛部筋肉量がわずかにその 4~5％を占めるにすぎないことから、主として下腿部の産肉能力が勝れていることに基因するものであろう。また、Figs. 5, 6 で下腿部筋肉量の総筋肉量比の品種差を大腿部筋肉量のそれと比較すると、前者が著しく大きいことがわかる。このことも、下腿部の産肉能力が後肢部全体の産肉能力に最も強く影響するものであることを裏づける。

雌；雌においては後肢部筋肉量の体重比にほとんど品種差がなかつたが、その総筋肉量比では雄と同様に RIR が最も大きく、BPR が続き、WL が最も小さくなつた。細分した 3 部位では、RIR が下腿部筋肉量で他の品種より著しく大きい総筋肉量比を示し、また、寛部筋肉量で大きい総筋肉量比を示した。このことは雄の場合とまったく同様の傾向であつた。しかし、大腿部筋肉量で WL が最も大きな総筋肉量比を示したことは、雄の場合とは異なつた。

後肢部筋肉量の体重比がほとんど等しかつたことから、雌の品種間で後肢部の産肉能力に差があるとは思われなかつたが、3 部位に細分した場合には雄と同様にそれぞれの品種の特徴を示した。

性差について

後肢部筋肉量の体重比を雌雄間で比較するとほとんど差が認められなかつた。しかし、雌より雄の方が体重の発育で著しく (岩元ら, 1977)、18~19 週齢時と比較すると雄の後肢部筋肉量の体重比も大きくなり、後肢部の産肉能力は雄の方が高いといえよう。

後肢部筋肉量の総筋肉量比はいずれの品種でも雄の方が雌より大きく、細分した 3 部位筋肉量のそれもほとんどの品種で雄が雌より大きかつた。例外的に WL 雌の寛部筋肉量が雄のそれよりやや大きな総筋肉量比を示しただけであつた。これらのことは、前報 (岩元ら, 1978) の前肢部筋肉量が雌の方で大きな総筋肉量比を示したことと表裏の関係をなすものであり、雄の品種差のところで述べたことと一致するものである。

雌は後肢部筋肉量の体重比で雄とほとんど変わらない値を示し、前報 (岩元ら, 1978) の前肢部筋肉量の体重比で雌より大きい値を示した。このことが、岩元ら (1977) の報告に示された雌の総筋肉量の体重比が雄のそれより勝つたことの原因であろう。しかし、岩元ら (1977) も報じているように、総合的には体重の大きい雄の方で産肉能力が高いといえる。

食鶏に対する意義について

鶏の「もも肉」は「うわも肉」と「したもも肉」に細分される (駒井, 1974)。本研究では「うわもも

肉」に寛部筋肉量と大腿部筋肉量に分けたが、後者が「うわもも肉」の約80%を占めた。「したもも肉」は下腿部筋肉量に区分した。後肢部の産肉能力が高かった RIR は他の品種より「したもも肉」の産肉性に勝れていた。これに対して、BPR は「うわもも肉」の産肉性に勝れた品種であった。WL は後肢部の産肉能力で著しく劣つたが、とくに「したもも肉」の産肉性で著しく劣つた。WC は体重増加が著しいが故に後肢部の産肉能力で勝れた品種であった。しかし、WC は WL とともに最も小さい後肢部筋肉量の総筋肉量比を示し、前報(岩元ら, 1978)の前肢部筋肉量の総筋肉量比で最も高い値を示したことは対照的である。このことから、WC は「もも肉」の生産よりも「むね肉」の生産にもつと適した品種といえよう。さらに、これらのことは体重の増加とともに後肢部筋肉量、前肢部筋肉量とも体重比が増大することとも関連して、体重増加の著しいことが鶏の産肉能力に多大の影響を及ぼしていることを改めて示唆するものである。この点において、重量種=肉用種という関係が成立つ。

後肢部筋肉量も前肢部筋肉量も体重の増加とともにその体重比が増加することに変わりはないが、その増加の割合が異なる。すなわち、前報(岩元ら, 1978)の前肢部筋肉量の回帰係数より Table 1 の後肢部筋肉量の回帰係数の方が WL 雌を除く WL 雄および他の品種で大きい。このことは、「むね肉」が体重の増加とともに増加する割合より、「もも肉」の増加割合の方が大きいことを示す。したがって、若齢で体重の増加が充分でないブロイラーを生産する場合、「もも肉」に重点を置くことは理にかなつた方法ではなく、ブロイラーによる肉生産は「むね肉」に重点を置くべきであろう。「もも肉」の生産は充分に鶏体が发育した成鶏において大いに期待されるべきである。

要 約

鶏の後肢部は重要な精肉生産部位である。この後肢部を3部位に細分し、後肢部および3部位の骨格筋成長に関して、品種および雌雄間の差異を検討した。使用した品種は White Cornish 種 (WC) 雄, Rhode Island Red 種 (RIR) 雌雄, Barred Plymouth Rock 種 (BPR) 雌雄および White Leghorn 種 (WL) 雌雄鶏であつた。鶏体の後肢部およびその中の3部位での骨格筋重量を2週齢から18~19週齢まで計測し、これらと体重および総筋肉量の間に関係方程式を求めた。この回帰方程式に基づき、各品種および雌雄間で後肢部の産肉能力を比較検討し

た。その結果、後肢部とその中の3部位の産肉能力は品種および雌雄に特有の筋肉量の体重比と体重の増加速度によつて規定された。雄では RIR が最も大きい体重比を示し、後肢部の産肉能力で高いことを示した。これに対して、WC は体重比では小さかつたけれども、体重の増加が著しく、総合的には RIR を凌ぐ産肉性を示した。BPR は低体重時に高い産肉性を示した。WL は体重比も小さく、体重も軽く、最も産肉能力で劣つた。雌では後肢部筋肉量の体重比はほとんど差を示さなかつた。また、雌雄間でも後肢部筋肉量の体重比はほとんど差を示さなかつた。後肢部筋肉量の総筋肉量に占める割合は WC 雄を除き、他のすべての品種で総筋肉量の増加とともに増加の傾向を示し、後肢部骨格筋の发育がその他の部位にやや勝つことを示唆した。WC 雄ではほとんど変化しなかつた。

小割した3部位の中では、RIR の下腿部筋肉量の体重比が、他の品種より著しく大きかつた。また、RIR は総筋肉量比でも下腿部筋肉量および寛部筋肉量で他の品種より大きな値を示した。大腿部筋肉量では BPR の総筋肉量比が最も大きかつた。

文 献

- 岩元久雄・加藤嘉太郎 1969 鶏の産肉性に関する基礎的研究I 骨格筋構成からみた性および品種間の差異。九大農学芸誌, 24: 173-183
- 岩元久雄・高原 齊 1971a 鶏の産肉性に関する基礎的研究III 3部位に分けたときの各部位骨格筋の孵化後における成長の比較ならびに雌雄間の相違。九大農学芸誌, 25: 173-181
- 岩元久雄・高原 齊 1971b 鶏の産肉性に関する基礎的研究IV 9部位に分けたときの各部位骨格筋の孵化後における成長の比較ならびに雌雄間の相違。九大農学芸誌, 25: 183-190
- 岩元久雄・高原 齊・岡本正夫 1975a 鶏の産肉性に関する基礎的研究VI Barred Plymouth Rock 種の孵化後における骨格筋, 皮膚, 内臓, 骨および脂肪組織の成長について。九大農学芸誌, 29: 151-162
- 岩元久雄・高原 齊・岡本正夫 1975b 鶏の産肉性に関する基礎的研究VII Barred Plymouth Rock 種の体各部位骨格筋の成長について。九大農学芸誌, 30: 119-136
- 岩元久雄・高原 齊・岡本正夫 1977 ニワトリの骨格筋重量に関する品種および雌雄間の差異について。日畜会報, 48: 308-314
- 岩元久雄・高原 齊・岡本正夫 1978 鶏前肢部筋肉量に関する品種および性差について。九大農学芸誌, 33: 1-10
- 駒井 亨 1974 食鶏の規格と流通。養賢堂, 東京, 15-78頁

Summary

In this study, the hind legs' muscle, one of the important parts of chicken body for meat production, was compared quantitatively with its weight among various breeds and sexes. Males and females of Rhode Island Red (RIR), Barred Plymouth Rock (BPR), White Leghorn (WL) and males of White Cornish (WC) were used from 2 to 18-19 weeks of age. Weighing of skeletal muscle was done in the hind legs' part and its three different subparts (pelvis, femur, crus). Regression equations of males and females of each breed were calculated between the muscle weight of these parts and live weight or total muscle weight. And the equations were applied to the study of ability of meat production. The results were as follows:

Specific individual ability of meat production in the hind legs' part and its three subparts was observed among all breeds and sexes. This individual ability was controlled by two factors; one was the rate of increase of the live weight, and the other was the rate of increase of the individual muscle percentage weight against the live weight. In males, RIR showed the highest value of muscle percentage weight of all breeds, and high ability of meat production in the hind legs' part. When the muscle percentage weight was compared between WC and RIR at the same live weight, WC showed always lower value than RIR. But WC was the better meat producer than RIR in the hind legs' part, because of its rapid rate of increase of live weight. BPR showed the highest value of muscle percentage weight until 1 kg of live weight. WL exhibited the worst ability of meat production of the hind legs' part, because of both factors, namely low value of muscle percentage weight and slow rate of increase of live weight. In females, the muscle percentage weight did not show any differences between RIR, BPR and WL in the hind legs' part, and also between sexes. The percentage weight of hind legs' muscle to total muscle weight did not change in WC males, but it increased in other breed males and females. These results suggest that the ability of meat production of hind legs' part is better than that of other parts in the body.

When hind legs' part was divided into three subparts, the ability of meat production of each subpart was also discussed. The percentage weight of crural muscle to live weight increased conspicuously in RIR. The percentage weights of crural and pelvic muscles to total muscle weight in RIR showed the largest value also. The percentage weight of femoral muscle to total muscle weight was largest in BPR.