

## 鶏の産肉性に関する基礎的研究：V. 個々の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

岩元, 久雄  
九州大学農学部畜産学教室

高原, 斉  
九州大学農学部畜産学教室

<https://doi.org/10.15017/23056>

---

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 25 (3/4), pp.191-199, 1971-11. 九州大学農学部  
バージョン：  
権利関係：

# 鶏の産肉性に関する基礎的研究

## V. 個々の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

岩元久雄・高原 齊

### Fundamental studies on the meat production of the domestic fowl

#### V. Comparison of postnatal growth of individual muscle and its sexual differences

Hisao Iwamoto and Hitoshi Takahara

#### 序 論

第 III 報 ('71) で、著者らは骨格筋の成長に関し次のような 4 期を区分した。

I 期 (0~2 週齢), 雌雄とも前肢部の成長が極めて著しい時期。

II 期 (2~22 週齢), 雌においては前・後肢部がほぼ平行して成長し, 雄においては後肢部の成長が前肢部よりやや勝っているが, 比較的平行して成長する時期。

III 期 (22~26 週齢), 性成熟完成期と一致し, 雌においては II 期と全く変らないが, 雄においては後肢部と体幹部が特異的に発達する時期。

IV 期 (26 週齢以降), 成長がほぼ完成し, 筋肉の構成割合も安定した時期。

このような 4 期に基づき, 第 IV 報 ('71) で 9 部に小さく分けたときの各部位骨格筋の成長を比較し, またそれらの雌雄間の相違を検討して, 次のような 4 つのグループに区分した。

第 1 グループ (前肢部, 上腕部ならびに前腕部); I 期に極めて著しい成長を示し, その後も成長が著しいが雄における性的影響を全く受けないグループ。

第 2 グループ (背および尾部); I 期において中間的な成長の速さを示し, その後も非常に良く成長した部位。

第 3 グループ, A (寛部, 大腿部ならびに下腿部); I 期に成長の速さが劣ったが, その後は著しく, 特に雄で III 期において性的特異性を示し, 非常に良く成長したグループ。

第 3 グループ, B (頸部ならびに腹部); I 期におい

ても, その後においても常に成長が劣ったグループ。しかし, III 期においては頸部は雄だけで, 腹部は雌雄とも成長が著しかった。

今回は主要な 24 個の個々の筋肉について, 第 III 報における骨格筋の成長に関する 4 期に基づき, また第 IV 報における 9 部位のグループ分けを参考にして, それらの孵化後の成長を比較し, 併せて雌雄間の相違についても検討し, 若干の結果を得たので報告する。

#### 材料および方法

材料鶏ならびに飼育方法については第 II 報 ('71) で詳述したが, Rhode Island Red (以下 RIR と略す) 種雄鶏 80 羽と雌鶏 70 羽を使用した。初生, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16, 19, 22 および 26 の各週齢時に雌雄それぞれ 5 羽と, 雄鶏はさらに 8 と 32 週齢時においても各 5 羽供試した。

屠殺は頸動脈切断による放血法をとり, 剥皮し, 鶏体の右側において加藤 ('70) の分類に従い, 個々の筋肉について重量を測定した。それらの筋肉は, 頸半棘筋 *M. semispinalis cervicis*, 頸長筋 *M. longus colli*, 浅胸筋 *M. pectoralis superficialis*, 深胸筋 *M. pectoralis profundus*, 広背筋 *M. latissimus dorsi*, 外烏口腕筋 *M. coracobrachialis externus*, 大円および棘下筋 *M. teres major et infraspinatus*, 三角筋 *M. deltoideus*, 上腕三頭筋 *M. triceps brachii*, 上腕二頭筋 *M. biceps brachii*, 短腕側手根伸筋 *M. extensor carpi radialis brevis*, 中殿筋 *M. gluteus medius*, 浅殿筋 *M. gluteus superficialis*, 縫工筋 *M. sartorius*, 大腿筋膜張筋 *M. tensor fasciae latae*, 大腿二頭筋 *M. biceps femoris*, 半腱様筋 *M. semitendinosus*,

半膜様筋 *M. semimembranosus*, 大腿四頭筋 *M. quadriceps femoris*, 薄筋 *M. gracilis*, 内転筋 *Mm. adductores*, 下腿三頭筋 *M. triceps surae*, 前脛骨筋 *M. tibialis cranialis*, 長腓骨筋 *M. peroneus longus* の計 24 個であった。

### 結果および考察

個々の筋肉の成長に關し、第 III 報 ('71) における筋肉の成長の 4 期についてそれぞれ検討を行なつていくと次のようになった。

#### (1) I 期 (初生から 2 週齢まで)

第 1, 2 表に示す通り、初生時においてもつとも重かつた筋肉は下腿三頭筋で雄は  $0.25 \pm 0.017$  g, 雌は  $0.25 \pm 0.021$  g であつた。続いて大腿四頭筋は雄で  $0.18 \pm 0.013$  g, 雌で  $0.16 \pm 0.013$  g, 浅胸筋は雄で  $0.16 \pm 0.017$  g, 雌で  $0.21 \pm 0.025$  g であつた。以下後肢部の中殿筋, 縫工筋, 大腿二頭筋, 半腱様筋, 内転筋, 前脛骨筋等が  $0.08 \sim 0.10$  g 位の値で続く。浅胸筋は下腿三頭筋より小さく, また深胸筋は雄で  $0.03 \pm 0.004$  g, 雌で  $0.03 \pm 0.003$  g にすぎないが, 1 週齢には浅胸筋はもつとも重くなり, 次に重い下腿三頭筋のはば 3 倍となる。一方, 深胸筋も下腿三頭筋に次いで三番目に重くなる。これらのことから, この間浅胸筋と深胸筋の成長が如何に急速であつたかということがわかり, 前者は雄で 8.2 倍, 雌で 4.4 倍, 後者は雄で 13 倍, 雌で 8.3 倍に伸びている。そこで, 2 週齢における重量をみると, もつとも重いのは浅胸筋で雄は  $3.94 \pm 0.057$  g, 雌は  $3.30 \pm 0.189$  g であつた。次が深胸筋で雄は  $1.11 \pm 0.029$  g, 雌は  $0.92 \pm 0.052$  g, その次が下腿三頭筋で雄は  $1.08 \pm 0.029$  g, 雌は  $0.86 \pm 0.061$  g となつた。以下大腿四頭筋は雄で  $0.76 \pm 0.043$  g, 雌で  $0.63 \pm 0.019$  g, 大腿二頭筋は雄で  $0.59 \pm 0.019$  g, 雌で  $0.45 \pm 0.031$  g, 半膜様筋は雄で  $0.46 \pm 0.017$  g, 雌で  $0.34 \pm 0.022$  g, 上腕三頭筋は雄で  $0.43 \pm 0.022$  g, 雌で  $0.33 \pm 0.017$  g, 半腱様筋は雄で  $0.42 \pm 0.014$  g, 雌で  $0.33 \pm 0.017$  g 等が続く。これらの初生時における重量と 2 週齢における重量を比較して, 前肢部に入る個々の筋肉でこの時期に非常に成長が著しかつたということがわかる。このことを一層判然とさせるため, 2 週齢を 1 とした増量度で初生時の重量をみると, もつとも小さい値を示したのは, 深胸筋で雄は 0.027 倍, 雌は 0.033 倍, その次が浅胸筋で雄は 0.041 倍, 雌は 0.064 倍であつた。その他に上腕三頭筋は雄で 0.070 倍, 雌で 0.091 倍, 上腕二頭筋は雄で 0.074 倍, 雌で 0.095 倍等が続き, 広

背筋, 外烏口腕筋, 三角筋, 短橈側手根伸筋等でも小さく, これらの前肢部に入る個々の筋肉は一般にこの時期において成長が著しかつたことが示される。これらの筋肉をこの時期における成長の著しい第 1 グループとすると, 次の第 2 グループにはこの時期に中間的成長を示す筋肉がきて, それは大腿二頭筋と半膜様筋で, 後肢の大腿部に入る。前者の 2 週齢を基準とした初生時の増量度は雄で 0.15 倍, 雌で 0.20 倍, 後者のそれは雄で 0.13 倍, 雌で 0.21 倍であつた。もう一つの第 3 グループは, その他の筋肉を全て含み, 2 週齢に対する初生時の増量度が大きく, つまりこの時期の成長が緩慢であつたものである。それらの主なものは, 縫工筋で雄は 0.28 倍, 雌は 0.32 倍, 前脛骨筋で雄は 0.26 倍, 雌は 0.29 倍, 内転筋で雄は 0.26 倍, 雌は 0.26 倍, 大腿筋膜張筋で雄は 0.25 倍, 雌は 0.36 倍, 大腿四頭筋で雄は 0.24 倍, 雌は 0.25 倍等となつたが, さらに頸半棘筋, 頸長筋, 中殿筋, 浅殿筋, 半腱様筋, 薄筋, 下腿三頭筋, 長腓骨筋等がこのグループに入る (第 1, 2 図)。

総筋肉重量比で個々の筋肉の重量をみると第 3 図のようになった。浅胸筋, 深胸筋では急速な増加を示し, また第 1 グループに入る他の筋肉でも同様な傾向を示した。逆に下腿三頭筋では減少しているけれども, 第 3 グループに入る全ての筋肉で同様な傾向を示した。さらには第 2 グループの大腿二頭筋ではほとんど変わらず, 半膜様筋でも同様であつた。また, それぞれの筋肉の総筋肉重量比に雌雄間の相違はほとんどなかつた。

#### (2) II 期 (2 週齢から 22 週齢まで)

第 1, 2 図に示す通り, この時期の個々の筋肉の成長には雌雄間にかなりの相違が現われてくる。第 1, 2 表より明らかなように 22 週齢における個々の筋肉重量でもつとも重いのは, やはり雌雄とも浅胸筋で雄は  $120.6 \pm 7.88$  g, 雌は  $92.6 \pm 7.57$  g であつた。雄では次に下腿三頭筋の  $46.3 \pm 2.94$  g, その次に深胸筋の  $41.9 \pm 2.34$  g が続き, 以下大腿四頭筋の  $32.0 \pm 1.11$  g, 大腿二頭筋の  $26.1 \pm 1.19$  g, 半膜様筋の  $21.9 \pm 0.84$  g, 半腱様筋の  $15.8 \pm 0.92$  g, 中殿筋の  $15.8 \pm 0.95$  g, 上腕三頭筋の  $13.9 \pm 0.46$  g, 長腓骨筋の  $13.14 \pm 1.326$  g, 内転筋の  $11.77 \pm 0.524$  g 等となつた。一方, 雌では浅胸筋の次に深胸筋の  $32.6 \pm 2.31$  g, その次に下腿三頭筋の  $27.6 \pm 1.33$  g が続き, 以下大腿四頭筋の  $20.7 \pm 1.09$  g, 大腿二頭筋の  $16.6 \pm 0.894$  g, 半膜様筋の  $12.7 \pm 0.792$  g, 上腕三頭筋の  $10.16 \pm 0.784$  g, 半腱様筋の  $10.01 \pm 0.627$  g, 中殿

第 1 表. 雄における主要な個々の筋肉重量 (g).

週齡	体 幹 部		前 肢 部				後 肢 部								
	頸 部		前肢帯部		上腕部		寛部	大 腿 部					下 腿 部		
	頸半棘筋	頸長筋	浅胸筋	深胸筋	上腕三頭筋	上腕二頭筋		中殿筋	縫工筋	大腿二頭筋	半腱様筋	半膜様筋	大腿四頭筋	内転筋	下腿三頭筋
0	0.05	0.04	0.16	0.03	0.03	0.02	0.09	0.09	0.09	0.09	0.06	0.18	0.10	0.25	0.06
1	0.11	0.10	1.31	0.40	0.14	0.11	0.17	0.14	0.21	0.18	0.16	0.32	0.17	0.45	0.10
2	0.25	0.21	3.94	1.11	0.43	0.27	0.39	0.32	0.59	0.42	0.46	0.76	0.38	1.08	0.26
3	0.49	0.44	7.22	2.07	0.73	0.43	0.76	0.51	1.06	0.77	0.82	1.50	0.67	2.20	0.52
4	0.90	0.78	12.53	3.71	1.37	0.75	1.33	0.98	2.11	1.47	1.59	2.78	1.14	4.15	1.10
5	1.19	0.98	16.3	5.07	1.77	0.89	1.82	1.26	2.56	1.96	1.97	3.89	1.49	5.31	1.26
6	1.60	1.40	21.2	6.65	2.50	1.28	2.58	1.78	3.60	2.84	2.76	5.63	2.09	7.77	1.87
7	1.98	1.65	23.0	7.56	2.70	1.45	3.01	1.97	3.74	3.18	3.03	6.43	2.42	8.38	1.92
8	1.97	1.85	29.7	9.56	3.37	1.73	3.58	2.31	5.10	3.71	3.98	7.76	2.91	10.75	2.60
10	2.84	2.67	41.1	13.7	4.67	2.39	4.76	3.34	6.63	5.11	5.13	10.38	3.94	14.3	3.67
13	4.04	3.65	51.8	17.7	6.47	3.09	6.90	4.53	9.12	7.20	7.40	15.5	5.79	20.3	5.18
16	5.09	4.32	65.4	23.1	8.28	3.80	8.56	5.11	11.66	8.19	9.20	18.2	7.21	24.9	6.64
19	6.69	5.49	88.2	32.3	10.90	4.59	11.66	8.03	18.5	12.7	13.4	26.2	9.79	36.2	10.87
22	8.13	6.92	120.6	41.9	13.9	6.44	15.8	10.66	26.1	15.8	21.9	32.0	11.77	46.3	13.14
26	10.20	8.79	135	46.3	17.4	7.39	19.7	16.1	40.4	24.8	30.5	42.4	13.5	59.7	19.64
32	11.14	9.20	140	48.9	17.9	7.31	18.3	15.6	39.1	21.6	30.5	42.2	14.0	57.3	19.41

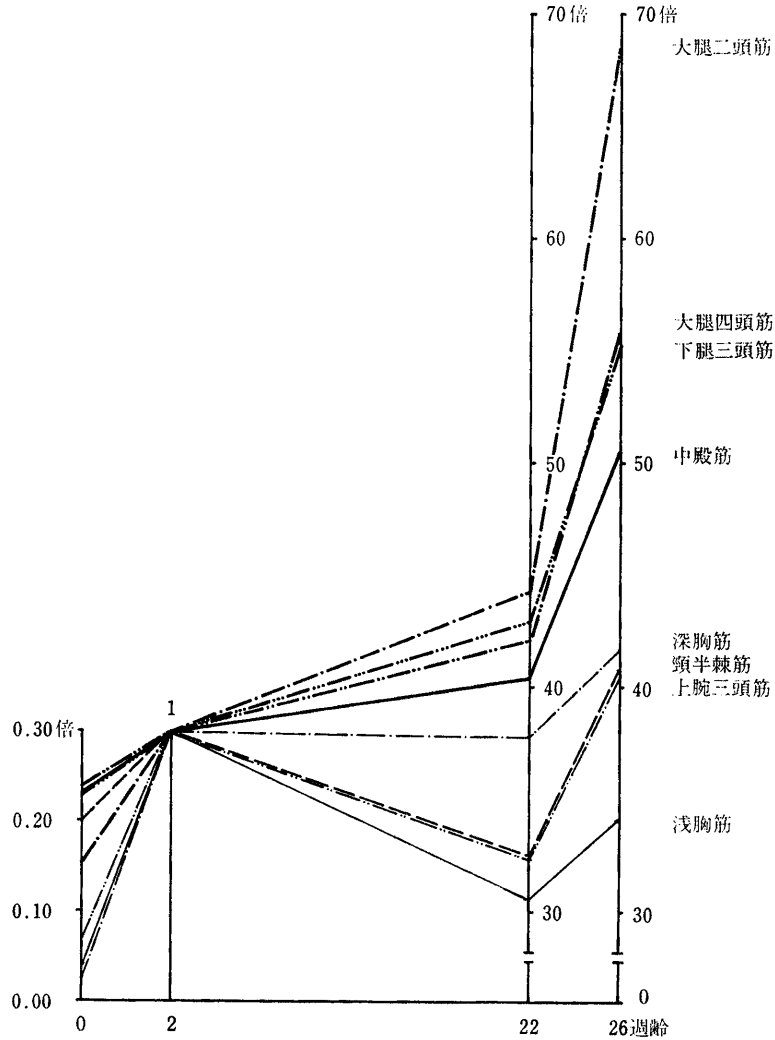
第 2 表. 雌における主要な個々の筋肉重量 (g).

週齡	体 幹 部		前 肢 部				後 肢 部								
	頸 部		前肢帯部		上腕部		寛部	大 腿 部					下 腿 部		
	頸半棘筋	頸長筋	浅胸筋	深胸筋	上腕三頭筋	上腕二頭筋		中殿筋	縫工筋	大腿二頭筋	半腱様筋	半膜様筋	大腿四頭筋	内転筋	下腿三頭筋
0	0.06	0.05	0.21	0.03	0.03	0.02	0.08	0.09	0.09	0.09	0.07	0.16	0.08	0.25	0.05
1	0.07	0.07	0.93	0.25	0.09	0.07	0.12	0.12	0.13	0.12	0.14	0.24	0.12	0.34	0.06
2	0.22	0.19	3.30	0.92	0.33	0.21	0.32	0.28	0.45	0.33	0.34	0.63	0.31	0.86	0.20
3	0.34	0.28	5.50	1.58	0.53	0.34	0.53	0.41	0.80	0.54	0.57	1.07	0.47	1.55	0.35
4	0.48	0.48	8.40	2.56	0.87	0.49	0.85	0.67	1.27	0.86	0.98	1.81	0.76	2.44	0.55
5	0.68	0.69	11.1	3.45	1.21	0.68	1.11	0.84	1.56	1.22	1.21	2.55	0.96	3.30	0.75
6	0.92	0.87	13.9	4.49	1.66	0.83	1.54	1.04	2.12	1.54	1.66	3.29	1.27	4.42	1.00
7	1.36	1.31	21.3	7.04	2.42	1.31	2.49	1.79	3.27	2.47	2.63	5.22	1.98	7.05	1.73
10	2.05	1.98	32.0	10.78	3.88	1.86	3.66	2.36	5.30	3.74	4.12	8.36	3.07	10.8	2.69
13	3.62	2.98	45.9	16.1	5.61	2.75	5.52	3.41	8.29	5.31	6.23	11.8	4.31	15.8	3.94
16	3.98	3.45	64.6	22.5	7.72	3.46	7.64	4.85	10.89	7.15	9.53	15.2	5.71	19.9	5.56
19	4.69	4.15	71.3	25.8	8.27	3.83	8.84	5.32	13.4	8.57	10.87	17.8	6.62	23.9	6.58
22	4.99	4.70	92.6	32.6	10.16	4.36	9.97	6.91	16.6	10.01	12.7	20.7	7.13	27.6	8.44
26	5.06	4.87	103.3	34.0	10.16	4.49	10.54	6.71	17.1	10.32	13.5	22.3	7.84	29.3	9.00

筋の  $9.97 \pm 0.529$  g, 長腓骨筋の  $8.44 \pm 0.518$  g, 内転筋の  $7.13 \pm 0.501$  g 等となつた。これらの数値から、雄で後肢部に入る個々の筋肉の成長が著しかったことがうかがわれる。このことを判然とさせるために 2 週齡を基準とした増量度で 22 週齡の重量をみると、雄では大きい方から順に、長腓骨筋の 50.5 倍、半膜様筋の 47.6 倍、大腿二頭筋の 44.2 倍、下腿三頭筋の 42.9 倍、大腿筋膜張筋の 41.6 倍、前脛骨筋の 40.8 倍、中殿筋の 40.4 倍、薄筋の 38.8 倍と以上すべて後肢部に入る筋肉で、次に初めて前肢部の深胸筋が 37.8 倍で続く。以下、半腱様筋の 37.5 倍、外烏口腕筋の 36.7 倍、大円および棘下筋の 36.5 倍、浅胸筋の 34.4 倍等となつた。一方、雌ではやはり長腓骨筋が最も大

きく 42.2 倍、次が半膜様筋の 37.4 倍、その次に大腿二頭筋の 36.9 倍とここまでの順位は雄と全く変わらないが、次に深胸筋の 35.4 倍が続き、以下薄筋の 35.0 倍、浅胸筋の 33.0 倍、大腿四頭筋の 32.9 倍、下腿三頭筋の 32.1 倍、中殿筋の 31.2 倍、上腕三頭筋の 30.8 倍、半腱様筋の 30.3 倍、大腿筋膜張筋の 28.9 倍等となつた。第 1, 2 図からもわかるように、雄では一般的に後肢部の個々の筋肉は前肢部や体幹部に入る個々の筋肉より成長が勝り、雌では雄における程判然とした差は示されなかつた。

総筋肉重量比でみると第 3 図のようにこの時期に次第に雌雄間の相違が現われてくる。一般的に前肢部に入る個々の筋肉では雄より雌の方が大きくなり、その



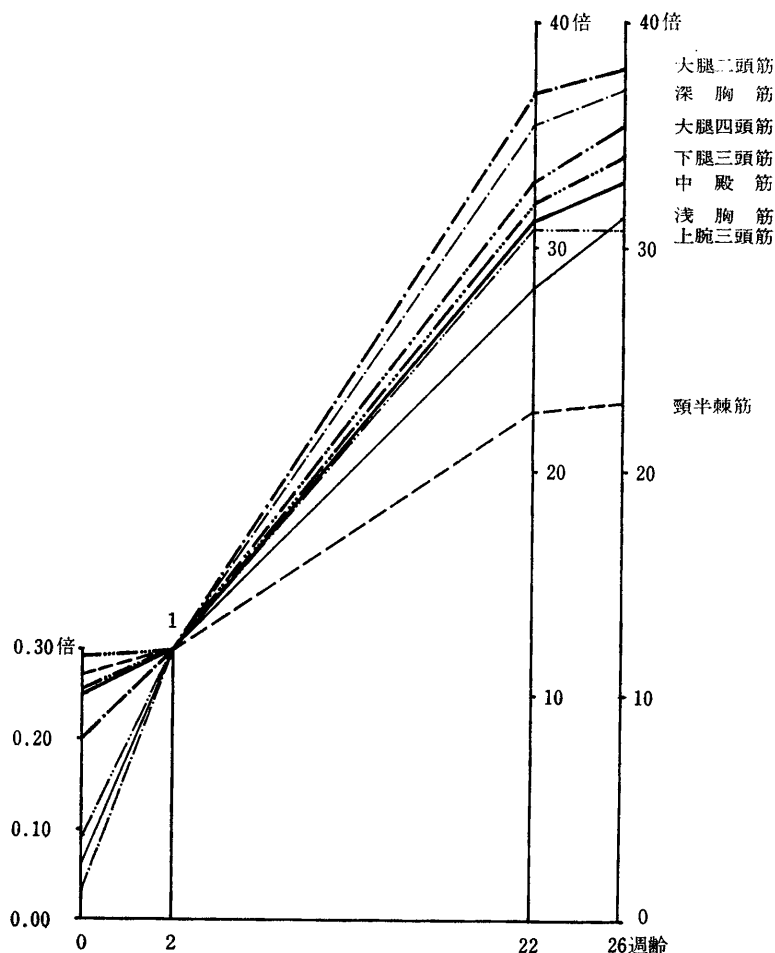
第1図. 雄における主要な個々の筋肉重量の2週齢を基準とした初生, 22および26週齢の増量度.

他の部位の個々の筋肉では雌より雄の方が大きくなってくる。これは雄で後肢部の個々の筋肉の成長が他に比べやや著しいことに起因するものと思われる。

### (3) III期 (22週齢から26週齢まで)

26週齢における個々の筋肉重量は第1, 2表にも示しているが, 雄においては大きい方からその主なものを掲げると浅胸筋の  $135 \pm 5.0$  g, 下腿三頭筋の  $59.7 \pm 2.93$  g, 深胸筋の  $46.3 \pm 1.48$  g, 大腿四頭筋の  $42.4 \pm 1.26$  g, 大腿二頭筋の  $40.4 \pm 2.19$  g, 半膜様筋の  $30.5 \pm 2.26$  g, 半腱様筋の  $24.8 \pm 1.04$  g, 中殿筋の  $19.7 \pm 0.84$  g, 長腓骨筋の  $19.64 \pm 1.039$  g, 上腕三頭筋の  $17.4 \pm 0.84$  g 等となった。一方, 雌におい

てももつとも大きいのは浅胸筋の  $103.3 \pm 5.52$  gで, 以下深胸筋の  $34.0 \pm 2.45$  g, 下腿三頭筋の  $29.3 \pm 1.67$  g, 大腿四頭筋の  $22.3 \pm 1.20$  g, 大腿二頭筋の  $17.1 \pm 1.06$  g, 半膜様筋の  $13.5 \pm 0.80$  g, 中殿筋の  $10.54 \pm 0.727$  g, 半腱様筋の  $10.32 \pm 0.621$  g, 上腕三頭筋の  $10.16 \pm 0.758$  g, 長腓骨筋の  $9.00 \pm 0.344$  g 等となった。これらの雄における深胸筋, 上腕三頭筋の値と他の筋肉の値との関係を雌におけるその関係と比較してみると, 雄で後肢部の個々の筋肉において成長が著しいことがうかがわれる。そこで, 2週齢を基準とした増量度をとつてみると, その主なものは第1, 2図のようになった。雄では大きい方から, 長腓骨筋の

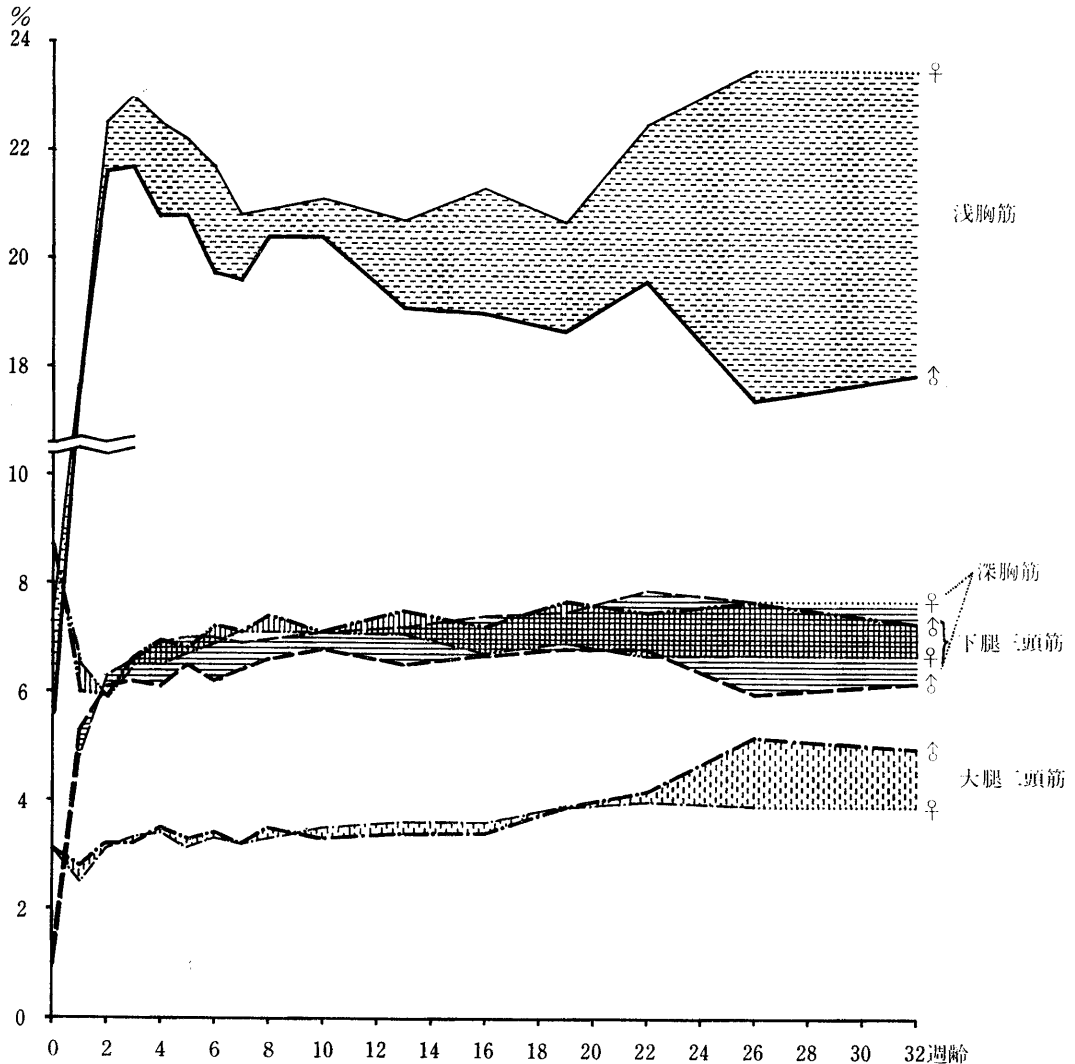


第2図. 雌における主要な個々の筋肉重量の2週齢を基準とした初生, 22および26週齢の増量度.

75.5倍, 大腿二頭筋の68.4倍, 半膜様筋の66.3倍, 半腱様筋の59.0倍, 薄筋の58.5倍, 大腿四頭筋の55.8倍, 下腿三頭筋の55.3倍, 前脛骨筋の54.1倍, 大腿筋膜張筋の53.4倍, 浅殿筋の50.9倍, 中殿筋の50.5倍, 縫工筋の50.4倍とここまでは全て後肢部の個々の筋肉であり, 計測した後肢部の筋肉の中でただ一つ増量度が小さいのは内転筋の35.4倍であった. 縫工筋の次には, 外鳥口腕筋の44.7倍, 大円および棘下筋の43.1倍, 頸長筋の41.9倍, 深胸筋の41.7倍, 頸半棘筋の40.8倍, 上腕三頭筋の40.5倍等が続き, 内転筋を除く後肢部の諸筋肉との間に判然とした差が現われてくる. 一方, 雌ではもつとも大きいのはやはり長腓骨筋の45.0倍で, 次に半膜様筋の39.7倍と続き, 以下大腿二頭筋の38.0倍, 深胸筋の37.0倍, 大腿四頭筋の35.4倍, 薄筋の35.0倍, 下腿三頭筋の

34.1倍, 中殿筋の32.9倍, 大腿筋膜張筋の31.5倍, 半腱様筋の31.3倍, 浅胸筋の31.3倍, 外鳥口腕筋の31.0倍, 大円および棘下筋の31.0倍, 上腕三頭筋の30.8倍等となつた. したがって, 雌においては雄における程内転筋を除く後肢部の個々の筋肉における増量度が他の部位における個々の筋肉に勝っているということはない. これらの点において個々の骨格筋の成長に判然とした雌雄間の相違を認めることができた.

また, 総筋肉重量比でみると, その主な筋肉は第3図のようになり, 浅胸筋, 深胸筋等の前肢部に入る筋肉では雄より雌の方が大きく, 下腿三頭筋, 大腿二頭筋等の後肢部に入る筋肉では雌より雄の方が大きくなつた. 一般的に, 雌は前肢部の個々の筋肉で雄より大きく, 雄は後肢部と頸部の個々の筋肉で雌より大きかつた. これは度々述べてきたように雄の後肢部, 頸部



第3図. 総筋肉重量比における主要な個々の筋肉重量の雌雄の相違.

のこの時期における特異的発達によるものと思われる。

#### (4) IV 期 (26 週齢以降)

第1表に示す通り、雄の32週齢における個々の筋肉重量は26週齢のそれとほとんど変らなかつた。しかし、26週齢における値より、前肢部でやや重く、後肢部でやや軽い傾向を示しているが、これは個体間の差によるものと思われる。

以上のような各期を通じての個々の筋肉の成長経過から、I期で分類した第1グループをさらに2つに、第3グループをさらに3つに分けると次のようになった。

第1グループ、A (深胸筋、外烏口腕筋ならびに大円および棘下筋)；I期における成長が極めて著しく、その後の成長も著しかったもの。しかし、雄においては、性的特異性を全く受けなかつたので、II、III期における成長は第3グループ、C (内転筋を除く)の成長とほとんど変らなかつた。

第1グループ、B (浅胸筋、広背筋、三角筋、上腕三頭筋、上腕二頭筋ならびに短橈側手根伸筋)；I期における成長が極めて著しく、II期以後の成長が第1グループ、Aより劣つたもの。さらに雄においては性的特異性を全く受けずII、III期における成長はもつとも劣つた。

第2グループ(大腿二頭筋ならびに半膜様筋); I期においてこれらの成長は中間的速さを示し, II, III期には極めて良く成長したもの. 特に雄において II, III期の成長が著しかった.

第3グループ, A(半腱様筋, 大腿四頭筋, 薄筋, 下腿三頭筋ならびに長腓骨筋); I期における成長はもつとも劣つたが, II, III期の成長は第2グループとともに極めて著しかったもの. 特に雄においてこの傾向が強かった.

第3グループ, B(中殿筋, 浅殿筋, 大腿筋膜張筋ならびに前脛骨筋); I期における成長はもつとも劣つたが, II, III期の成長は雌においては第1グループ, Bとほとんど等しく, 雄においては第1グループ, Aより勝つたが, 第2グループと第3グループ, Aより劣り中間的な速さであつた.

第3グループ, C(頸半棘筋, 頸長筋, 縫工筋ならびに内転筋); I期においても, それ以後においても, もつとも成長が劣つたグループ. しかし雄においては性的特異性により, II, III期の成長は第1グループ, Aとほとんど変らなかつた. ただし内転筋だけは雌雄とも各期を通じて常に成長がもつとも劣る部類に入つた.

内藤ら('46)は White Leghorn 種雌鶏の体各部において6個の個々の筋肉の成長を検討し, 飛翔関係のものは初期に發育旺で, その後も続くに対し, 歩行関係のものは後半に成長が旺でかつ早く停止すると述べている. また, Wilson('54)および坂井田ら('65)は, 初生時に対する増量度を用いて前肢部の筋肉(浅胸筋, 深胸筋等)は成長の完成が遅く, 後肢部の筋肉は成長の完成が速いと述べている. ところが, 著者らは後肢部の筋肉の方が後半良く成長し, 特に雄において著しく, むしろ後肢部の筋肉の方が成長の完成が遅いといつた方が妥当ではないかと考える. 勿論, 飛翔関係の前肢部の筋肉は2週齢まで極めて著しい成長を示すが, これは第III報('71)でも述べたとおり, 孵化時の遅れを取り戻すのだと考えることは妥当ではないだろうか.

Hammond ら('32)は綿羊の後肢において個々の筋肉重量を検討し, それぞれの筋肉間に成長の相違があることを報じている. 著者らもそれぞれの部位で, 特に雄の後肢部において個々の筋肉に成長の相違があることを観察した.

## 総 括

RIR 種雌雄鶏を用いて, 鶏体の右側において計 24

個の個々の筋肉重量を計測した. そして, 個々の筋肉の成長を比較し, また, その雌雄間の相違についても検討を行なつた. その結果は次の通りであつた.

1. I期では, 浅胸筋, 深胸筋, 上腕三頭筋等の前肢部に入る個々の筋肉で成長が極めて著しかった. 大腿二頭筋と半膜様筋は中間的な成長の速さを示し, その他の後肢部と頸部の筋肉はもつとも成長が劣つた.

2. II期では, 雄は長腓骨筋, 半膜様筋, 大腿二頭筋, 下腿三頭筋等の後肢部に入る個々の筋肉で成長がやや勝り, 雌では長腓骨筋, 半膜様筋, 大腿二頭筋, 深胸筋等で成長がやや勝つた.

3. III期は性成熟完成期と一致し, 雄では後肢部に入る個々の筋肉で他の部位の筋肉より判然と成長が勝り, その主なものは長腓骨筋, 大腿二頭筋, 半膜様筋, 半腱様筋等であつた. 一方, 雌では II期とほぼ変わらず, ほとんど成長を示さなかつた.

4. IV期では, 雄の32週齢における個々の筋肉重量は26週齢のそれとほとんど変らなかつた.

5. 以上のような各期を通じての成長経過から, 個々の筋肉を次のような6つのグループに分けた.

第1グループ, A(深胸筋, 外烏口腕筋ならびに大円および棘下筋); I期における成長が極めて著しく, その後の成長も著しかったもの. しかし, 雄においては, 性的特異性を全く受けなかつたので, II, III期における成長は第3グループ, Cの成長とほとんど変らなかつた.

第1グループ, B(浅胸筋, 広背筋, 三角筋, 上腕三頭筋, 上腕二頭筋ならびに短橈側手根伸筋); I期における成長が極めて著しく, II期以後の成長が第1グループ, Aより劣つたもの. さらに雄においては性的特異性を全く受けず II, III期における成長はもつとも劣つた.

第2グループ(大腿二頭筋ならびに半膜様筋); I期においてこれらは中間的な成長の速さを示し, II, III期には極めて良く成長したもの. 特に雄において II, III期の成長が著しかった.

第3グループ, A(半腱様筋, 大腿四頭筋, 薄筋, 下腿三頭筋ならびに長腓骨筋); I期における成長はもつとも劣つたが, II, III期の成長は第2グループとともに極めて著しかったもの. 特に雄でこの傾向が強かった.

第3グループ, B(中殿筋, 浅殿筋, 大腿筋膜張筋ならびに前頸骨筋); I期における成長はもつとも劣つたが, II, III期の成長は雌では第1グループ, Bとほとんど等しく, 雄では第1グループ, Aより勝つ



たが、第2グループと第3グループ、Aより劣り、中間的な速さであった。

第3グループ、C(頸半棘筋、頸長筋、縫工筋ならびに内転筋)；I期でもその後も、もつとも成長が劣ったグループ。しかし、雄においては性的特異性により、II、III期の成長は第1グループ、Aとほとんど変らなかつた。

## 文 献

- 1) Hammond, J. and A. B. Appleton (1932): Growth and the development of mutton qualities in the sheep. Oliver and Boyd.
- 2) 岩元久雄・高原 斉 (1971): 九大農学芸誌, 25(3・4): 163-172.
- 3) 岩元久雄・高原 斉 (1971): 九大農学芸誌, 25(3・4): 173-181.
- 4) 岩元久雄・高原 斉 (1971): 九大農学芸誌, 25(3・4): 183-190.
- 5) 加藤嘉太郎 (1970): 家畜比較解剖図説, 上巻, 養賢堂.
- 6) 内藤元男・野口二四 (1946): 日畜会報, 17(3, 4): 87-95.
- 7) 坂井田節・西田周作 (1965): 家禽会誌, 2(1): 52-61.
- 8) Wilson, P. N. (1954): J. Agri. Sci., 44: 67-85.

## Summary

Male and female chicks of Rhode Island Red with normal growth were used for this study. Twenty-four individual muscles were weighed on the chicks' right. Postnatal growth of individual muscles were compared with each other, and its sexual differences were studied. The results were as follows:

1. In I-period (0-2 weeks old), individual muscles of the forelimbs' part, for example, *M. pectoralis superficialis*, *M. pectoralis profundus* and *M. triceps brachii*, grew and developed very rapidly, but *M. biceps femoris* and *M. semimembranosus* intermediately, and the other muscles more slowly than those muscles in both sexes.

2. In II-period (2-22 weeks old), individual muscles of the hind legs' part, for example, *M. peroneus longus*, *M. semimembranosus*, *M. biceps femoris* and *M. triceps surae*, grew and developed a little more rapidly than the other in the male. And *M. peroneus longus*, *M. biceps femoris*, *M. semimembranosus* and *M. pectoralis profundus*, etc., grew and developed a little more rapidly than the other in the female.

3. In III-period (22-26 weeks old), individual muscles of the hind legs' part, for example, *M. peroneus longus*, *M. biceps femoris*, *M. semimembranosus* and *M. semitendinosus* and so on, grew and developed very rapidly in the male. But in the female, all the individual muscles did not grow and develop, or did only a little.

4. In IV-period (after 26 weeks old), individual muscle weights of the 32 weeks old were little heavier than those of the 26 weeks old in the male.

5. From these results mentioned above, individual muscles were divided into six groups as follows:

The first A-group (*M. pectoralis profundus*, *M. coracobrachialis externus* and *M. teres major et infraspinus*): These muscles grew and developed very rapidly during I-period, and rapidly during II- and III-period also. But the rate of growth of these muscles during II- and III-period was similar to that of the third C-group in the male, because these did not show any sexual characteristics of the male.

The first B-group (*M. pectoralis superficialis*, *M. latissimus dorsi*, *M. deltoideus*, *M. triceps brachii*, *M. biceps brachii* and *M. extensor carpi radialis brevis*): These muscles grew and developed very rapidly during I-period like the first A-group. But during II- and III-period these grew and developed more slowly than the first A-group. The rate of growth and development of these during II- and III-period was worst of all groups in the male, because these did not show any sexual characteristics of the male.

The second group (*M. biceps femoris* and *M. semimembranosus*): These muscles grew and developed intermediately during I-period, and very rapidly during II- and III-period. Particularly in the male these made remarkable progress during II- and III-period.

The third A-group (*M. semitendinosus*, *M. quadriceps femoris*, *M. gracilis*, *M. triceps surae* and *M. peroneus longus*): These muscles grew and developed more slowly during I-period, but very rapidly during II- and III-period. Particularly in the male these made remarkable progress during II- and III-period like the second group.

The third B-group (*M. gluteus medius*, *M. gluteus superficialis*, *M. tensor fasciae latae* and *M. tibialis cranialis*): These muscles grew and developed more slowly during I-period. The rate of growth of these during II- and III-period was similar to that of the first B-group in the female. But in the male, these grew and developed intermediately during II- and III-period, for the rate of growth of these was better than the first A-group, or worse than the second group and the third A-group.

The third C-group (*M. semispinalis cervicis*, *M. longus colli*, *M. sartorius* and *Mm. adductores*): These muscles grew and developed more slowly through all the experimental period. But in the male, the rate of growth of these during II- and III-period was alike the first A-group owing to the sexual characteristics of these muscles.