鶏の比較解剖学的並びに局所解剖学的研究

I. 鶏の前肢筋の起始及び停止について

藤 岡 俊 健

名古屋大学農学部家畜解剖学教室 主任：保田幹男教授

(昭和 33 年 11 月 5 日受付)

結 言

鶏の筋系の解剖については KAUPP¹⁾, 岡村²⁾, CHAMBERLAIN³⁾, 加藤⁴⁾, 加藤⁵⁾, 或は RIBBING⁶⁾, STRESEMANN⁷⁾等の成書に記載されている如く, 一応完成された観がある。しかし乍ら, 我々が実際に鶏を解剖する際に逢着する困難は筋の同定である。これは学名が不統一であることと適切な附図の欠如に由来するものである。かかる見地において著者は筋の起始及び停止を明らかにし, 文献に徴して適切と思惟される学名を以て筋を表示した。筋の学名及び番号は近年発行された加藤⁵⁾の成書になるべく従うようにした。

材料及び方法

材料は 6 ケ月令以上の白色レグホン種のみを用い, 予め描いた骨の図に起始及び停止を描き込んだ。個体による変異があるので, 全体としての均衡を崩すことなく, 補正した。従ってここに報告した結果は標準のものと考えて差支えないと信ずる。又比較の為に鶏胚及び幼雛をも若干観察した。

観察並びに考察

筋の走行並びに局所解剖学的な記述は血管系, 神経系の報告の際に示される予定であるので重複を避ける為に図示しなかった。更に起始又は停止を骨に持たない筋については説明のみに止めて図示しなかった。

記載の始めに筋の学名, 次に和名, 筋番号 (これはほぼ加藤⁵⁾に従っている), 最後に同義語を引用文献の順に挙げた。

翼を払って背側からみると次の二筋が観察される。

1. *M. tensor patagii longus* 長翼膜張筋 (80) (Figs. 5, 6, 7) *M. tensor patagii longus* (1, 4),

M. extensor propatagialis longus (2), *M. patagialis longus* (3, 5). 作用を現わす言葉を入れてこの名称をとった。起始は鎖骨 (1, 3), 鎖骨と烏口骨 (2), 烏口骨 (4, 5) とされているが鎖骨と烏口骨で *M. tensor patagii brevis* と共通の起始をもつ。停止は等しく桡側腕骨とされているが桡側腕骨の直上で化骨した腱となり, 更に放散し手根中手骨の第二中手骨に当る突起及び桡側腕骨に及ぶ。

2. *M. tensor patagii brevis* 短翼膜張筋 (81) (Figs. 5, 6, 7) *M. tensor patagii brevis* (1, 4), *M. extensor propatagialis brevis* (2), *M. patagialis brevis* (3, 5). 80 と同様の理由でこの名称とした。起始は鎖骨 (1, 4), 鎖骨と烏口骨 (2), 烏口骨 (3, 5) とされているが鎖骨と烏口骨 (主として後者) で 80 と共通の起始を以て起る。停止は *M. extensor carpi radialis longus* の筋膜である。これ以外に上腕骨尺骨側に停止するという記載 (1, 4, 5) もあるが, これは *M. extensor carpi radialis longus* の起始部に一致するので除外した。

上記二筋の筋膜を *M. deltoideus major, pars propatagialis* とし, 夫々の筋の腱部を *Tendo propatagialis longus et brevis* とする記述もある (Stresemann)。

次に腹側より次の二筋が観察される。

3. *M. tensor patagii accessorius* 副翼膜張筋 (82) *M. extensor propatagialis accessorius* (2), *M. patagialis accessorius* (3, 5). *M. biceps brachii* の筋膜より起り, *M. tensor patagii longus* の腱に合流する (2, 5) が, 更に *M. pectoralis superficialis* よりも腱をもって起る (3)。

4. *M. expansor secundarium* 第二翼羽開張筋 (65) *M. expansor secundarium* (3, 5). *M. coracobrachialis internus* より腱で起り, *M. triceps brachii* の内側を走り近位の 2~3 の第二翼羽の羽

毛包に停止する (3, 5). この筋の下に上腕骨より起るやや大きな筋と, *M. flexor carpi ulnaris* の腱と尺骨より合せて起る小筋が集合して羽毛包に終る筋群がある (41 の項参照).

翼を挙上し胸部を観察すると次の筋がみられる.

5. *M. pectoralis superficialis* 浅胸筋 (71) (Figs. 1, 5, 9) *M. pectoralis major* (1, 2), *M. pectoralis superficialis* (3, 4, 5). 起始及び停止については多少異った記載があるが同定に困難はない. 胸骨稜の腹縁, 内外の後外側突起及び内枝と後胸骨の間の膜, 肋骨の軟骨結合部, 鎖骨の外側, 及び胸鎖靱帯より起って上腕骨の上腕骨稜の外側に停止する. 停止の際一部は肩関節を越えて *M. biceps brachii* の長頭と結合するというのが (1, 3), これは両者の共通の筋膜と考えて停止に入れなかった.

M. pectoralis superficialis を除くと次の 72, 74 のすべてと 73 の一部がみられる.

6. *M. pectoralis profundus* 深胸筋 (72) (Figs. 2, 8) *M. pectoralis secunda* (1), *M. pectoralis minor* (又は *M. subclavicularis*, *M. supracoracoideus*) (2), *M. pectoralis profundus* (3, 5), *M. pectoralis secundus* (4). *M. pectoralis superficialis* の起始を除いた胸骨稜, 後胸骨外側部, 烏口鎖骨間膜, 胸鎖骨間膜及び鎖骨より起り, 上腕骨の背外側に停止する.

7. *M. coracobrachialis externus* 外烏口腕筋 (74) (Figs. 2, 6, 8) *M. pectoralis tertius* (1, 4), *M. coracobrachialis* (2), *M. coracobrachialis longus* (3), *M. supracoracoideus* (5). 筋の同定は困難でなく, 胸骨の肋骨突起外側面, 烏口骨の外側面及び *M. sternocoracoideus* の筋膜より起り, 上腕骨の背内側, 気孔の外側に停止することには異論がない.

8. *M. coracobrachialis internus* 内烏口腕筋 (73) (Figs. 4, 7, 8) *M. coracobrachialis* (1), *M. subcoracoideus* (2), *M. coracobrachialis ventralis brevis* (3), *M. coracobrachialis internus* (4), *M. coracobrachialis ventralis* (5). 烏口骨, 胸骨及び胸烏口鎖骨間膜より起り, 上腕骨の気孔上縁で *M. subscapularis* の腱と合一して停止する.

次いで次の二筋が観察される.

9. *M. sternocoracoideus* 胸骨烏口筋 (75) (Figs. 2, 4, 7) *M. subclavius* (1, 4), *M. sternocoracoideus* (2, 3), *M. sternocoracoides* (5). 胸骨の肋骨突起の外側と内面より起り烏口骨の内側に停止

する.

10. *M. supracoracoideus* 上烏口筋 (84) (Figs. 2, 4, 7, 9) *M. supracoracoideus* (3). 胸烏口鎖骨間膜を介して *M. coracobrachialis internus* と接しており, 烏口骨の内側と胸骨柄より起り, 上腕骨の上腕骨稜の外側に停止する. この筋について文献に記載はない (1, 2, 4, 5) が恐らくこれは *M. pectoralis profundus* 或は *M. coracobrachialis internus* に含まれているのであろう. Ribbing の記述による *M. flexor compositus* の一つである *M. supracoracoideus* には著者の *M. pectoralis profundus* と *M. supracoracoideus* が含まれると思われる. *M. pectoralis profundus*, *M. coracobrachialis externus* 及び *internus*, *M. sternocoracoideus* 及び *M. supracoracoideus* の命名には混乱がある (8). BRADLEY⁸⁾ は “supracoracoid muscle = *M. pectoralis profundus* (*M. subclavius*) + *M. supracoracoideus* = *M. pectoralis secundus* + *M. pectoralis tertius* + *M. subclavius*” としている. 彼は *M. coracobrachialis internus* と *M. sternocoracoideus* を別に記載しているので著者の *M. supracoracoideus* は彼の *M. subclavius* (8) に相当すると考えられる.

胸廓の背側には表層より次の順に三筋が観察される.

11. *M. latissimus dorsi* 広背筋 (67) (Figs. 3, 8) *M. latissimus dorsi* (1, 3, 4, 5). KAUPP¹⁾ は anterior slip と second portion に, 加藤⁴⁾ は pars anterior と pars posterior に分け, 岡村²⁾ は *M. latissimus dorsalis anterior et posterior* としている. 停止は上腕骨で一致しているが起始については一致をみず, 第2以後の胸椎棘突起 (1), 胸椎及び腸骨前縁 (2), 第1~4 胸椎 (3), 第2~5 胸椎 (4) の棘突起とされているが著者の観察では第2~6 胸椎棘突起で, 詳しくいうと二腹からなる筋の前部はやや第1 胸椎にかかって主として第2 胸椎, 後部は第4 胸椎より第6 胸椎にまで及んで起る.

12. *M. trapezius* 僧帽筋 (66) (Figs. 1, 6, 7) *M. trapezius* (1, 3, 4, 5), *M. rhomboideus superficialis* (2). 停止は岡村が一部鎖骨に終るとしている以外はすべて肩甲骨としているが, 著者の所見も此等と一致する. 起始は一致をみず, 第2~5 胸椎 (1, 4), 第12 頸椎~第7 胸椎 (2), 第1~4 胸椎, 後位頸椎及び前位胸椎 (5) の夫々棘突起より起る

とされている。著者の観察では第 13 頸椎～第 5 胸椎棘突起である。

13. *M. rhomboideus* 菱形筋 (68) (Figs. 1, 7) *M. rhomboideus* (1, 3), *M. rhomboideus profundus* (2), *M. rhomboides* (4, 5). 停止は肩甲骨であることに一致しているが、起始は第 1～4 胸椎 (1, 4), 第 12 頸椎～第 7 胸椎 (2), 第 1～5 胸椎 (3), 前位胸椎 (5) の夫々棘突起とされている。著者の観察では第 14 頸椎～第 6 胸椎の棘突起である。

14. *M. teres major et infraspinatus* 大円及び棘下筋 (76) (Figs. 6, 8) この筋の同定は困難であるが恐らく次のようであろう。 *M. supraspinatus* 及び *M. teres et infraspinatus* (1), *M. infrascapularis* の一部及び *M. infraspinatus* (2), *M. teres major* (3), *M. supra spinam* 及び *M. teres et infra spinam* (4), *M. teres et infra spinam* (5). 各著者により筋の範囲は一致していないが、この筋の中央を走る筋間中隔で前後に分け前位のものが著者の *M. teres major* で、 *M. supraspinatus* (1), *M. infrascapularis* (2) の一部、 *M. supra spinam* (4) に相当する、又後位のものが著者の *M. infraspinatus* で *M. teres et infraspinatus* (1), *M. infraspinatus* (2), *M. teres et infra spinam* (4) に相当する。 *M. teres major et infraspinatus* は肩甲骨の外側面に広く起始をもち、上腕骨の背内側に気孔の内位に停止する。

15. *M. subscapularis* 肩甲下筋 (87) (Figs. 6, 7, 8) *M. subscapularis* (1, 3, 4, 5), *M. infrascapularis* (2) の一部。肩甲骨の外側及び内側面に起始を持ち上腕骨に停止する。この際 *M. coracobrachialis internus* の腱と合する。KAUPP¹⁾ は *M. teres minor* と合するとしているがこれはいかならない。

16. *M. teres minor* 小円筋 (86) (Figs. 6, 8) *M. teres minor* (1, 3, 4, 5), *M. infrascapularis* (2) の一部。肩甲骨の外側より起る。停止はKAUPP¹⁾ のいう如く、彼の *M. coracobrachialis* 及び *M. subscapularis* と共通の腱となることはなく、独立して上腕骨の気孔の下縁に停止する。

尚 RIBBING⁶⁾ は *M. teres major et infraspinatus* を *M. scapulo-humeralis posterior* とし、 *M. teres minor* を *M. scapulo-humeralis anterior* としている。

17. *M. serratus ventralis caudalis* 後腹鋸筋 (70B) (Figs. 3, 7) *M. serratus magnus anticus* (1), *M. thoraci-scapularis* (2), *M. serratus ventralis* の *pars caudalis* (3), *M. serratus magnus anterior* (4), *M. serratus ventralis* の後部 (5). 停止が肩甲骨の後端の内側であることに一致しているが、起始は一致せず、第 4～6 肋骨及びその鈎状突起 (1, 4), 第 4～7 肋骨の鈎状突起の背部 (2), 第 5～7 肋骨の遠位外側部 (3), 肋骨の脊椎部と胸骨部の関節附近 (5) とされている。著者の観察では第 4～7 肋骨及び第 4～6 肋骨鈎状突起である。

18. *M. serratus ventralis cranialis* 前腹鋸筋 (70A) (Figs. 3, 6, 7) *M. thoracoscapularis* (1, 4), *M. serratus superficialis* (2), *M. serratus ventralis* の *pars cranialis* (3), *M. serratus ventralis* の前部 (5). 停止は肩甲骨下縁の小結節即ち *Scapular tubercle* (3) であることに一致しているが、起始については異論が多く、第 1～3 肋骨及びそれらの鈎状突起 (1, 4), 第 1 及び第 2 肋骨の腹縁 (2), 第 2 肋骨の遠位外側 (3), 肋骨の脊椎部と胸椎部の関節附近 (5) であるとされている。著者の観察では第 1～3 肋骨の脊椎部の腹側と第 2 肋骨鈎状突起である。

次に肩甲骨を挙上すると次の二筋が観察される。

19. *M. serratus dorsalis* 背鋸筋 (69A) (Figs. 3, 7) *M. serratus parvus anticus* (1), *M. serratus profundus* (2), *M. serratus dorsalis* (3, 5), *M. serratus parvus anterior* (4). 肩甲骨の内側下縁に停止することに異論はないが、起始は第 1～3 肋骨 (1, 4), 第 2～4 肋骨の基部 (2), 肋骨脊椎部の遠位外側よりの 3 肉齒 (3, 5) であるとされている。著者の観察では第 1～3 (主として 2～3) 肋骨脊椎部であった。加藤⁵⁾ がこれを *M. serratus magnus anterior* と同義語としているのはうなづけない。

20. *M. levator scapulae* 肩甲挙筋 (69B) (Figs. 3, 7) *M. levator scapulae* (1, 4). KAUPP¹⁾ の記載によれば、第 1 頸椎の外側突起の各々から 1 つづつ 2 つの強大な肉齒で起こるとされており、加藤⁵⁾ によると後位頸椎横突起より 2 つの肉齒で起こるとされている。著者の観察では第 13～14 頸椎肋横突起基部より起り、肩甲骨内面に停止する。

M. tensor patagii longus et brevis を除くと次の筋が観察される。

21. *M. scapulohumeralis* 肩甲上腕筋 (85)

(Figs. 6, 7, 8, 9) *M. scapulo-humeralis* (1), *M. deltoideus major anterior* (2), *M. spinatus* (3), *M. scapulohumeralis* (4, 5). 肩甲骨と、一部烏口骨 (肩甲骨と烏口骨の間の靱帯 *Lig. coracoideo-scapulare*) より起り上腕骨に停止する。烏口骨より起ることを述べているのは岡村²⁾のみである。

M. biceps brachii の長頭を切り開くと *M. scapulohumeralis* の腹位に次の筋が観察される。

22. *M. coracohumeralis* 烏口上腕筋 (83) (Figs. 6, 9) *M. coraco-humeralis* (1), *M. deltoideus minor* (2), *M. coracobrachialis dorsalis* (3, 5), *M. coracobrachialis externus* (4). 烏口骨より起り上腕骨に停止する。

23. *M. biceps brachii* 二頭上腕筋 (79) (Figs. 6, 7, 9, 14) *M. biceps* (1), *M. biceps brachii* (1, 2, 3, 4, 5). 烏口骨 (長頭 *Caput longum*) と上腕骨 (短頭 *Caput breve*) より起ることに一致をみる。停止については一致せず, KAUPP¹⁾ と加藤⁴⁾ によれば尺骨のみとしているが, 桡骨と尺骨に停止する (2, 3, 5) のが普通である。

24. *M. deltoideus* 三角筋 (77) (Figs. 5, 7, 8) *M. deltoid* (1), *M. deltoideus major posterior* (2), *M. deltoideus* (3), *M. deltoideus* (4, 5). 鎖骨, 肩甲骨及び烏口骨 (後二者間の靱帯, *Lig. coracoideo-scapulare*) より起り, 上腕骨に停止する。この筋の起始及び停止については異論が多い。KAUPP¹⁾ によれば肩甲骨の鎖骨突起及びその附近の肩甲骨の表面より起るものと, “*Os humero-scapulare*” より起る大きなものが合一して上腕骨尺側上顆に停止するとしている。加藤⁴⁾ はこれらの起始の内 “*Os humero-scapulare*” よりものを記述していない。岡村²⁾, CHAMBERLAIN³⁾ は鎖骨より起り, 上腕骨に停止するとし, 加藤⁵⁾ は肩甲骨鎖骨突起及び鎖骨近位に起るとしている。しかし鶏では “*Os humero-scapulare*” は殆ど発達していない。

25. *M. triceps brachii* 上腕三頭筋 (78) (Figs. 6, 8, 9, 13) *M. triceps* (1), *M. triceps brachii* (1, 2, 3, 4, 5). 肩甲骨の頸部 (長頭 *Caput longum*), 上腕骨の腹外側 (外側頭 *Caput laterale*) 及び腹内側 (内側頭 *Caput mediale*) より起り, 尺骨の肘頭に三箇の主腱の合一した形で停止する。岡村²⁾ のみは肩甲骨の上端より起り, 上腕骨の後内面に沿うて走る肩甲骨尺骨部と, 肩甲骨の上端より起り, 上腕骨の前内面を走る上腕尺骨部に分けている。

前腕の背側部では次の筋が観察される。

26. *M. extensor carpi radialis longus* 長桡側手根伸筋 (91) (Figs. 9, 10, 15, 16) *M. extensor metacarpi radialis longior* (1), *M. extensor metacarpi radialis* (2), *M. extensor carpi radialis* (3), *M. extensor carpi radialis longus* (4, 5). 上腕骨と桡骨より起るとする考え (1, 4, 5) と上腕骨のみより起るとする考え (2, 3) があるが, 著者は桡骨より起るものは *M. extensor carpi radialis brevis* に含めて考えて, 上腕骨のみより起るものをこの筋とする。停止は手根中手骨の第二中手骨に当る突起である。

以下の記載において桡側上顆というのは上腕骨の桡骨に関節する桡側結節の上顆のことで, KAUPP¹⁾ の外側顆, CHAMBERLAIN³⁾, RIBBING⁶⁾, 及び STRESEMANN⁷⁾ の外側上顆, 加藤^{4, 5)} の尺側上顆に当り, 桡側上顆という名称は NAUCK⁹⁾, 岡村²⁾ に従ったものである。又尺側上顆は, Kaupp¹⁾ の内側顆, CHAMBERLAIN³⁾, RIBBING⁶⁾, STRESEMANN⁷⁾ の内側上顆, 加藤^{4, 5)} の桡側上顆のことである。

27. *M. extensor digitorum communis* 総指伸筋 (99) (Figs. 10, 15, 16) *M. extensor digitorum communis* (1, 2, 4, 5), *M. extensor digiti secundi et terti, and third digits (extensor communis)* (3). 上腕骨の桡側上顆より起り, 第二指及び第三指の第一指骨に終る。

28. *M. flexor carpi radialis* 桡側手根屈筋 (102) (Figs. 10, 15) *M. flexor metacarpi radialis* (1), *M. extensor metacarpi ulnaris* (2), *M. ulnaris lateralis* (3, 5), *M. flexor carpi radialis* (4). RIBBING⁶⁾ は鳥類には *Flexor carpi radialis* はないとし, ここで述べている筋を *M. extensor carpi ulnaris* としている。上腕骨の桡側上顆より起り, 手根中手骨の第三中手骨の背側の小結節 *Tuberositas muscularis* (7) に終る。別に尺骨肘頭を越えて走る一枝, 或は肘頭基部に起始をもつ一枝を認める人もある (1, 3, 4, 5)。

上記三筋を除くと次の筋が観察される。

29. *M. supinator lateralis* 外側回外筋 (96) (Figs. 8, 9, 10, 13) *M. anconeus* (1), *M. anconeus* (2), *M. supinator lateralis* (3, 5), *M. anconeus* (4). 上腕骨の桡側上顆より起り尺骨に停止する。

30. *M. extensor carpi radialis brevis* 短桡側手根伸筋 (92) (Figs. 13, 15, 16) *M. extensor pollicis*

longus (2), *M. extensor carpi radialis profundus* (3). KAUPP¹⁾ の *M. extensor metacarpi longior* [加藤^{4,5)} の *M. extensor carpi radialis longus*] の橈骨より起る部分に *M. extensor ossis metacarpi pollicis* [加藤^{4,5)} の *M. extensor metacarpi secundi* 又は *M. extensor carpi obliquus*] を加えたものである。CHAMBERLAIN³⁾ は上腕骨より起り、手根中手骨に終るものを *M. extensor carpi radialis* とし、橈骨より起り上腕骨に終るものを *M. extensor carpi radialis profundus* としているが、その附図と記述と一致しておらない。又彼の *M. extensor carpi obliquus* は独立して描かれているが、恐らくこの筋に入れられるものであろう。又岡村²⁾ が *M. flexor antibrachii ulnaris* としている筋の橈骨に終る部分はこの筋と同一のものであろう。著者の所見ではこの筋は尺骨と橈骨より起って *M. extensor carpi radialis longus* の腱と合して手根中手骨の第二中手骨に当る突起に停止する。尚 RIBBING⁶⁾ の *M. abductor digiti I* はこの筋に相当すると考えられる。

31. *M. supinator medialis* 内側回外筋 (95) (Figs. 9, 10, 13, 14) *M. supinator brevis* (1, 4), *M. supinator antibrachii* (2), *M. supinator medialis* (3, 5), *M. extensor antebrachii radialis* (6), *M. ectoepicondyloradialis* (7). 上腕骨橈側上顆より起って橈骨に停止する。

32, 33. *M. extensor digiti terti longus* 長第三指伸筋 (100A) (Figs. 13, 14, 15, 16) 及び *M. extensor digiti terti brevis* 短第三指伸筋 (100B) (Figs. 15, 16) *M. extensor indicis longus* (1), *M. extensor digiti longus* (2), *M. extensor digiti terti* (3, 5), *M. extensor digiti terti longus* (4). *M. extensor digiti terti longus* は橈骨より起り、これに手根中手骨より起る *M. extensor digiti terti brevis* の筋が加わって第三指第二指骨に停止する。加藤^{4,5)} は後者の筋は橈骨と橈側手根骨より起るとしている。

前腕部腹側には次の筋が観察される。

34, 35. *M. pronator brevis* 短回内筋 (93) (Figs. 9, 12, 14) 及び *M. pronator longus* 長回内筋 (94) (Figs. 9, 12, 14) *M. extensor carpi radialis longus* の直下位にある筋 (二箇の回内筋の内、橈骨により近い筋) を *M. pronator brevis* とする考え (1, 4) と *M. pronator longus* とする考え (3, 5)

がある。しかし著者はこれは尺骨に近い回内筋に比し、やや長いのであるが屈曲部に近いので、*M. pronator brevis* とし、尺骨に近い筋を *M. pronator longus* とした。岡村²⁾ は夫々 *M. flexor antibrachii radialis superficialis et profundus* としている。共に上腕骨尺側上顆より起って橈骨体に停止する。

36. *M. flexor carpi ulnaris* 尺側手根屈筋 (98) (Figs. 8, 11, 14, 16) *M. flexor carpi ulnaris* (1, 2, 4), *M. flexor carpi radialis* (3, 5). これは尺側にあって上腕骨尺側上顆の背側より起るが、停止については一致をみず、尺側手根骨に腱を与えて第三指の第一指骨に (1, 4), 手根中手骨に (3, 5) 停止するとされている。著者の所見では岡村²⁾ のいう如く、此の筋は尺側手根骨に停止するのを常とし、若干の例では更にのびて手根中手骨の第三中手骨腹側基部の小突起に停止する例もあった。

37. *M. flexor digitorum superficialis* 浅指屈筋 (104) (Figs. 9, 11, 12, 14, 15, 16) *M. flexor digitorum sublimis* (1, 2), *M. extensor et adductor digitorum of second and third digits* (3), *M. flexor digitorum superficialis* (4), *M. flexor digitorum profundus* (5). 岡村²⁾ が尺骨より起るとした以外は上腕骨尺側上顆遠位端より起ることに異論はないが、停止については第三指 (1, 4), 尺側手根骨と第三指の第二指骨 (2), 第二指の第一指骨と第三指の第二指骨 (3, 5) とされている。著者の観察では尺側手根骨の尺骨との関節面近くに一部停止し、更に手根中手骨の第三中手骨の腹側小突起にも一部停止し、小腱が第二指第一指骨に停止し、他の腱は更にのびて *M. flexor digitorum profundus* の腱を被って第三指第二指骨の遠位端上縁に停止する。若干の例では小腱を手根中手骨と第二指第一指骨に与えた後、*M. flexor digitorum profundus* の腱に合して、第三指第二指骨の腹側に終ることも、或は *M. flexor carpi ulnaris* の停止が第三中手骨腹側にまでのびる場合には第二指の第一指骨近位下縁及び第三指第二指骨に終ることもある。後者の例は他の著者 (3, 5) の場合と同様である。

38. *M. flexor digitorum profundus* 深指屈筋 (103) (Figs. 13, 14, 16) *M. flexor digitorum profundus* (1, 2, 4), *M. medialis extensor digiti of the second, and third digits* (3), *M. flexor digitorum superficialis* (5). 起始は尺骨より二頭で起

る (1, 4) とされているが, これは *M. anconeus medialis* を含めている為で, 尺骨体より一頭で起り (2, 3, 5), 稀には更に上腕骨より小枝を受けて, 第三指の第二指骨に停止する. 停止については異論はない.

以上の筋を除くと次の筋が観察される.

39. *M. anconeus medialis* 内側肘筋 (90) (Figs. 9, 12, 14) *M. anconeus medialis* (3), *M. anconeus medialis* (5). KAUPP¹⁾ と加藤⁴⁾ はこれを *M. flexor digitorum profundus* に含めており, 又岡村²⁾ の *M. flexor antibrachii ulnaris* はこの筋と *M. extensor carpi radialis brevis* を一緒にしたもののである. 上腕骨の尺側上顆より起り尺骨に停止する.

40. *M. extensor carpi ulnaris* 尺側手根伸筋 (101) (Figs. 13, 14, 15) *M. flexor carpi ulnaris brevior* (1), *M. ulnometacarpalis ventralis* (2), *M. extensor carpi ulnaris* (3), *M. flexor carpi ulnaris brevis* (4), *M. flexor carpi ulnaris* (5). CHAMBERLAIN³⁾ の *M. extensor carpi obliquus* に相当する筋は認められない. 起始及び停止についてはほぼ一致し, 尺骨の遠位 1/2 に起り, 手根中手骨の第三中手骨に相当する部分の背側の基部に停止する. 尚この筋は RIBBING⁶⁾ の *M. pronator profundus* であろう.

41. *M. anconeus* 肘筋 (89) (Figs. 8, 11, 14) *M. anconeus* (3), *M. anconeus* (5). CHAMBERLAIN³⁾, 加藤⁵⁾ によると上腕骨の尺側上顆に起り, 尺骨肘頭に停止するとされている. しかしかかる筋は明らかでなく, *M. expansor secundarium* の項で述べた上腕骨及び *M. flexor carpi ulnaris* の腱と, 尺骨より起り羽毛包に終る筋がこれに相当するのかも知れないし, 又 KAUPP¹⁾ の *Ligamentum capsulare cubiti* に筋質が発達したものかも知れない. ここでは一応前者をこの筋とした.

42. *M. brachialis* 上腕筋 (88) (Figs. 9, 14) *M. brachialis anticus* (1), *M. brachialis inferior* (2), *M. brachialis* (3, 5), *M. brachialis anterior* (4). KAUPP¹⁾ の図で *M. brachialis anticus* (Fig. 14 の 5) とあるのは *M. anconeus medialis* の誤りであろう. 上腕骨より起り, 尺骨に停止する.

次に手の背側には次の筋が観察される.

43. *M. flexor et abductor digiti quarti* 第四指屈及び外転筋 (106) (Figs. 13, 15) *M. flexor et*

abductor digiti quarti (3, 5). 尺骨より起り, 手根中手骨の背側下縁に停止する. CHAMBERLAIN³⁾, 加藤⁵⁾ によるとこの筋は第四指の第一指骨近位端に停止するとしているが, 著者の例ではそこまで延びていないようである. 尚この筋は筋質少く, KAUPP¹⁾ は靱帯と考え, 岡村²⁾ は何も述べていない. 著者の観察でも筋質は殆ど発達していないが, 一応筋と考えておいた.

44. *M. flexor digiti quarti longus* 長第四指屈筋 (109) (Figs. 13, 15, 16) *M. flexor minimi digiti* (1), *M. ulni-metacarpalis dorsalis* (2), *M. flexor longus digiti quarti* (3, 5). 尺骨より起り手根中手骨の第四中手骨に相当する部分に停止する. KAUPP¹⁾ は尺骨と手根中手骨より起り *median phalanx* に停止するとし, 又岡村²⁾ は第四中手骨と第四指に, CHAMBERLAIN³⁾ 及び加藤⁵⁾ は第四指及び主翼羽毛包に停止するとしているが, 後者まで延びているか否かの限界は不明瞭である.

第二指に終る筋としては次のものがある.

45. *M. extensor indicis* 示指伸筋 (105) (Fig. 16) *M. extensor proprius pollicis* (1), *M. extensor pollicis brevis* (2). これは *M. extensor carpi radialis longus et brevis* の連続のように見え, その腱及び手根中手骨の第二中手骨に当る突起より起り, その腹側の基部より小枝を受けて示指の第一指骨の腹面に停止する. 岡村²⁾ は第三中手骨の背面より起るとしているので彼の *M. extensor pollicis brevis* はここで述べている *M. extensor indicis* とは異った筋であるかも知れない.

46. *M. abductor indicis* 示指外転筋 (97) (Fig. 15) *M. abductor pollicis* (2), *M. extensor digiti secundi* (3). 手根中手骨の第二中手骨に当る部分の背側基部と第三中手骨背側より起り, 第二指第一指骨に停止する.

47. *M. flexor indicis* 示指屈筋 (112A) (Figs. 15, 16) *M. flexor brevis pollicis* (1) の背側部, *M. flexor pollicis* (2), *M. adductor of the second digit* (3) の背側部, *M. adductor digiti indicis* (5) の背側部. 手根中手骨の第三中手骨に相当する部分の腹側より起り, 示指の第一指骨基部より尖端までその下縁に停止する.

48. *M. adductor indicis* 示指内転筋 (112B) (Fig. 16) *M. flexor brevis pollicis* (1) の腹側部, *M. adductor pollicis* (2), *M. adductor of the*

second digit (3) の腹側部, *M. adductor digiti indicis* (5) の腹側部. 手根中手骨の第二中手骨に相当する部分の腹側より起って, 示指の第一指骨の基部に停止する.

手の腹側には次の筋が観察される.

49. *M. expansor primarium* 主翼羽開張筋(113) (Fig. 14) *M. expansor primarium* (3, 5). 尺骨及び桡骨の腹側遠位端より起り, 主翼羽の羽毛包に停止する.

50. *M. adductor digiti terti* 第三指内転筋(107) (Fig. 16) *M. flexor metacarpi brevis* (1), *M. abductor digiti III* (2), *M. extensor et adductor brevis digiti terti* (3, 5). 手根中手骨の第三中手骨に当る部分の腹側より起り, 第三指の第一指骨に停止する. KAUPP¹⁾ は尺骨より起るとし, CHAMBERLAIN³⁾ 及び加藤⁵⁾ は手根骨より起るとしている.

手骨中手骨の骨間隙には背及び腹側に夫々次の筋が観察される.

51. *M. interosseus dorsalis* 背側骨間筋(110) (Fig. 15) *M. interosseus dorsalis* (1, 2, 3, 5) 手根中手骨の第三及び第四中手骨より起って第三指第二指骨に停止する.

52. *M. interosseus palmaris* 掌側骨間筋(111) (Figs. 15, 16) *M. interosseus palmaris* (1), *M. interosseus ventralis* (2, 3, 5). 手骨中手骨の第三及び第四中手骨より起り, 第三指第二指骨に停止する.

第四指附近には次の筋が観察される.

53. *M. flexor digiti quarti brevis* 短第四指屈筋(108A) (Fig. 15) *M. flexor minimi digiti brevis* (1), *M. flexor digiti IV* (2), *M. flexor brevis digiti quarti* (3, 5). 手根中手骨の第四中手骨に当る部分より起り, 第四指の第一指骨に停止することについてはすべての著者の見解は一致しているが, 加藤⁵⁾ の 441 図の 108 の図解は誤りであろう.

54. *M. abductor digiti quarti proprius* 固有第四指外転筋(108B) (Fig. 15) *M. abductor minimi digiti* (1). KAUPP¹⁾ によると第四指の前面(背上縁)に起り, 第三指の第一指骨の下(後)縁に終るとされている. CHAMBERLAIN³⁾ はこれを筋と認めず, *Interosseus ligament, first phalanges, third and fourth digits* としている. このように筋質は殆ど発達しないのであるが, 一応筋と考えて名を残した.

結 論

鶏の前肢筋の起始及び停止を明らかにしこれを図示し, 又既に発表された文献に記された学名について若干の考察を行い, その学名についても出来る限り整理を行った. 筋番号は加藤⁵⁾ によるものでこれと一致しないものには*印を附した. 65. *M. expansor secundarium* 第二翼羽開張筋 66. *M. trapezius* 僧帽筋 67. *M. latissimus dorsi* 広背筋 68. *M. rhomboideus* 菱形筋 *69A. *M. serratus dorsalis* 背鋸筋 *69B. *M. levator scapulae* 肩甲挙筋 *70A. *M. serratus ventralis cranialis* 前腹鋸筋 *70B. *M. serratus ventralis caudalis* 後腹鋸筋 71. *M. pectoralis superficialis* 浅胸筋 72. *M. pectoralis profundus* 深胸筋 73. *M. coracobrachialis internus* 内烏口腕筋 74. *M. coracobrachialis externus* 外烏口腕筋 75. *M. sternocoracoideus* 胸骨烏口筋 76. *M. teres major et infraspinaus* 大円及び棘下筋 77. *M. deltoideus* 三角筋 78. *M. triceps brachii* 上腕三頭筋 79. *M. biceps brachii* 上腕二頭筋 80. *M. tensor patagii longus* 長翼膜張筋 81. *M. tensor patagii brevis* 短翼膜張筋 82. *M. tensor patagii accessorius* 副翼膜張筋 83. *M. coracohumeralis* 烏口上腕筋 *84. *M. supracoracoideus* 上烏口筋 85. *M. scapulohumeralis* 肩甲上腕筋 86. *M. teres minor* 小円筋 87. *M. subscapularis* 肩甲下筋 88. *M. brachialis* 上腕筋 89. *M. anconeus* 肘筋 90. *M. anconeus medialis* 内側肘筋 91. *M. extensor carpi radialis longus* 長桡側手根伸筋 92. *M. extensor carpi radialis brevis* 短桡側手根伸筋 93. *M. pronator brevis* 短回内筋 94. *M. pronator longus* 長回内筋 95. *M. supinator medialis* 内側回外筋 96. *M. supinator lateralis* 外側回外筋 *97. *M. abductor indicis* 示指外転筋 98. *M. flexor carpi ulnaris* 尺側手根屈筋 99. *M. extensor digitorum communis* 総指伸筋 *100A. *M. extensor digiti terti longus* 長第三指伸筋 *100B. *M. extensor digiti terti brevis* 短第三指伸筋 101. *M. extensor carpi ulnaris* 尺側手根伸筋 102. *M. flexor carpi radialis* 桡側手根屈筋 *103. *M. flexor digitorum profundus* 深指屈筋 *104. *M. flexor digitorum superficialis*

浅指屈筋 *105. *M. extensor indicis* 示指伸筋
 106. *M. flexor et abductor digiti quarti* 第四指
 屈及び外転筋 107. *M. adductor digiti terti* 第
 三指内転筋 *108A. *M. flexor digiti quarti*
brevis 短第四指屈筋 *108B. *M. abductor digiti*
quarti proprius 固有第四指外転筋 109. *M.*
flexor digiti quarti longus 長第四指屈筋 110.
M. interosseus dorsalis 背側骨間筋 111. *M.*
interosseus palmaris 掌側骨間筋 *112A. *M.*
flexor indicis 示指屈筋 *112B. *M. adductor*
indicis 示指内転筋 113. *M. expansor primarium*
 主翼羽開張筋

本研究は当教室の共同研究（保田，藤岡，西田，
 渡辺，鬼頭）の一部である。御指導と御鞭撻を戴い
 た名誉教授 増井清博士並びに主任教授 保田幹男
 博士に感謝の意を表したい。

文 献

- 1) KAUPP, B. F.: *The Anatomy of the Domestic Fowl*. W. B. Saunders Co., Philadelphia (1918).
- 2) 岡村周諦: *動物実験の指針*, 大観堂, 東京 (1941).
- 3) CHAMBERLAIN, F. W.: *Atlas of Avian Anatomy*. Michigan State College, Michigan (1943).
- 4) 加藤嘉太郎: *家畜比較解剖学新講 上巻*, 地球出版社, 東京 (1951).
- 5) 加藤嘉太郎: *家畜比較解剖図説 上巻*, 養賢堂, 東京 (1957).
- 6) RIBBING, L.: *Die Muskeln und Nerven der Extremitäten. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. von L. Bolk, E. Göppert, E. Kallius und W. Lubosch, 5 Bd., Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien (1938).*
- 7) STRESEMANN, E.: *Sauropsida: Aves. Handbuch der Zoologie. von W. Küenthal und T. Krumbach, 7 Bd., 2 Hälfte, Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig (1934).*
- 8) BRADLEY, O. C.: *The Structure of the Fowl*. revised by T. Grahame, Oliver and Boyd, Edinburgh (1950).
- 9) NAUCK, E. Th.: *Extremitätenskelett der Tetrapoden. Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. von L. Bolk, E. Göppert, E. Kallius, und W. Lubosch, 5 Bd., Urban & Schwarzenberg, Berlin u. Wien (1938).*

COMPARATIVE AND TOPOGRAPHICAL ANATOMY OF THE FOWL

I. ON THE ORIGIN AND INSERTION OF THE MUSCLES OF THORACIC LIMB IN THE FOWL

Toshitake FUJIOKA

*Laboratory of Veterinary Anatomy, Faculty of Agriculture,
Nagoya University, Nagoya Chief: Prof. M. YASUDA*

(Received for Publication Nov. 5, 1958)

The origin and insertion of the muscles of thoracic limb in the fowl are described and illustrated. They are shown in the following table and plates.

Muscular Number ¹⁾	Muscular Name ²⁾	Origin	Insertion
65	M. expansor secundarium	By a tendon from M. coracobrachialis internus ³⁾	Proximal two or three secondary follicles ³⁾
66	M. trapezius	Proc. spinosi of V. C. XIII-V. Th. V	Scapula
67	M. latissimus dorsi	Proc. spinosi of V. Th. II-VI	Humerus
68	M. rhomboideus	Proc. spinosi of V. C. XIV-V. Th. VI	Scapula
69A*	M. serratus dorsalis	Costae vertebrales I-III	Scapula
69B*	M. levator scapulae	Proc. costotransversi of V. C. XIII-XIV	Scapula
70A*	M. serratus ventralis cranialis	Costae vertebrales I-III and Proc. uncinatus of second rib	Scapula
70B*	M. serratus ventralis caudalis	Costae vertebrales IV-VII and Proc. uncinati of 4-6 ribs	Scapula
71	M. pectoralis superficialis	Ventral border of Crista sterni, Proc. lateralis caudalis internus et externus, Membrana sterni (between metasternum and Proc. lat. caud. int.), ³⁾ costochondral junction between vertebral and sternal ribs, lig. sternoclaviculare ³⁾ and Clavicula	Humerus
72	M. pectoralis profundus	Lateral surface of Crista sterni, Metasternum, Membrana coracoideoclavicularis ³⁾ , Membrana sternoclavicularis ³⁾ and Clavicula	Humerus
73	M. coracobrachialis internus	Coracoideum, Sternum and Membrana sternocoracoideoclavicularis (from the fascia of M. supra-coracoideus) ³⁾	Humerus
74	M. coracobrachialis externus	Coracoideum, Proc. costarius and Membrana sternocoracoideoclavicularis ³⁾	Humerus
75	M. sternocoracoideus	Proc. costarius	Coracoideum
76	M. teres major et infraspinatus	Scapula	Humerus
77	M. deltoideus	Clavicula and lig. coracoideoscapulare (between Scapula and Coracoideum) ³⁾	Humerus
78	M. triceps brachii	Scapula and Humerus	Ulna
79	M. biceps brachii	Coracoideum and Humerus	Ulna and Radius

Muscular Number ¹⁾	Muscular Name ²⁾	Origin	Insertion
80	M. tensor patagii longus	Clavicula and Coracoideum	Above Os carpi radiale, its tendon tends to calcify and thereafter it inserts radiating towards Os carpi radiale and a process of Ossa carpometacarpalia corresponding to Os metacarpale II (Mc II) ³⁾
81	M. tensor patagii brevis	Clavicula and Coracoideum	Onto the fascia of M. extensor carpi radialis longus ³⁾
82	M. tensor patagii accessorius	By two tendons from M. pectoralis superficialis and M. biceps brachii	Together with the tendon of M. tensor patagii longus ³⁾
83	M. coracohumeralis	Coracoideum	Humerus
84*	M. supracoracoideus	Membrana sternocoracoideoclavicularis ³⁾ , Coracoideum and Manubrium sterni	Humerus
85	M. scapulohumeralis	Coracoideum and Scapula	Humerus
86	M. teres minor	Scapula	Humerus
87	M. subscapularis	Scapula	Humerus
88	M. brachialis	Humerus	Ulna
89	M. anconeus	Humerus (Epicondylus ulnaris), Ulna and from a tendon of M. carpi ulnaris ³⁾	Proximal two or three secondary follicles ³⁾
90	M. anconeus medialis	Humerus (Epicondylus ulnaris)	Ulna
91	M. extensor carpi radialis longus	Humerus (Epicondylus radialis)	Mc II
92	M. extensor carpi radialis brevis	Ulna and Radius	Mc II
93	M. pronator brevis	Humerus (Epicondylus ulnaris)	Radius
94	M. pronator longus	Humerus (Epicondylus ulnaris)	Radius
95	M. supinator medialis	Humerus (Epicondylus radialis)	Radius
96	M. supinator lateralis	Humerus (Epicondylus radialis)	Ulna
97*	M. abductor indicis	By two tendons from Ossa carpometacarpalia (Mc II and Mc III)	Proximal phalanx of second digit
98	M. flexor carpi ulnaris	Humerus (Epicondylus ulnaris)	Os carpi ulnare
99	M. extensor digitorum communis	Humerus (Epicondylus radialis)	Proximal phalanges of second and third digits
100A*	M. extensor digiti terti longus	Radius	Distal phalanx of third digit
100B*	M. extensor digiti terti brevis	A portion of Ossa carpometacarpalia corresponding to Os metacarpale III (Mc III)	Distal phalanx of third digit
101	M. extensor carpi ulnaris	Ulna	Mc III
102	M. flexor carpi radialis	Humerus (Epicondylus radialis)	Tuberositas muscularis of Ossa carpometacarpalia
103*	M. flexor digitorum profundus	Ulna	Distal phalanx of third digit
104*	M. flexor digitorum superficialis	Humerus (Epicondylus ulnaris)	Os carpi ulnare, Mc III, proximal phalanx of second digit and distal phalanx of third digit
105*	M. extensor indicis	From a tendon of M. extensor carpi radialis longus et brevis and Mc II	Proximal phalanx of second digit
106	M. flexor et abductor digiti quarti	Ulna	A portion of Ossa carpometacarpalia corresponding to Os metacarpale IV (Mc IV)
107	M. adductor digiti terti	Mc III	Proximal phalanx of third digit
108A*	M. flexor digiti quarti brevis	Mc IV	Proximal phalanx of fourth digit

Muscular Number ¹⁾	Muscular Name ²⁾	Origin	Insertion
108B*	M. abductor digiti quarti proprius	Proximal phalanx of fourth digit	Proximal phalanx of third digit
109	M. flexor digiti quarti longus	Ulna	Mc IV
110	M. interosseus dorsalis	Mc III and Mc IV	Distal phalanx of third digit
111	M. interosseus palmaris	Mc III and Mc IV	Distal phalanx of third digit
112A*	M. flexor indicis	Mc III	Proximal phalanx of second digit
112B*	M. adductor indicis	Mc II	Proximal phalanx of second digit
113	M. expansor primarium	Ulna and Radius	Primary follicles ³⁾

1) The author adopts the muscular numbers of KATO's⁵⁾ except those marked with an asterisk.

2) The nomenclature is chosen in consideration of literature cited.

3) The origin or insertion is not illustrated in the present plates, but they are expected to be illustrated in further papers of ours which promise good results.

EXPLANATION OF PLATES

The origin and insertion of the muscles of left thoracic limb in the fowl are illustrated. With regard to numbers in these figures, cf. summary.

- Fig. 1. Skeleton of shoulder-girdle and thorax, lateral view.
- Fig. 2. Lateral view of sternum, costal ribs, clavicle and coracoid.
- Fig. 3. Lateral view of vertebrae in lower cervical and thoracic regions and vertebral ribs.
- Fig. 4. Articulation of sternum with coracoid, dorsomedial view.
- Fig. 5. Anterior view of clavicle.
- Fig. 6. Lateral view of scapula and coracoid.
- Fig. 7. Medial view of scapula and coracoid.
- Fig. 8. Dorso-medial view of humerus.
- Fig. 9. Ventro-lateral view of humerus.
- Fig. 10. Lateral view of distal epiphysis of humerus (Epicondylus radialis).
- Fig. 11. Medial view of distal epiphysis of humerus (Epicondylus ulnaris).
- Fig. 12. Ventro-lateral view of distal epiphysis of humerus (Epicondylus ulnaris).
- Fig. 13. Dorsal view of radius, ulna, carpi and a part of carpometacarpalia.
- Fig. 14. Ventral view of radius, ulna, carpi and a part of carpometacarpalia.
- Fig. 15. Skeleton of distal parts of thoracic limb, dorsal view.
- Fig. 16. Skeleton of distal parts of thoracic limb, ventral view.

Fig. 1

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 2

Fig. 6

Fig. 3

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16