

47. 鶏の骨格

骨格全体の観察 (家禽と家畜の相違)

胴骨 家禽は頸椎の数が多から一般に頸が長く、しかも哺乳類のように一定数(7個)ではなく、頸の長さの相違によって頸椎の数が違う。

比較的大きい頭蓋を支えるために頸はS型に弯曲し、歩行の際の反動が直接脳に衝撃を与えるのを緩和する。頭蓋もできるだけ軽くなる必要から、骨質が薄いか、または空洞に富む(301図参照)。頸椎が極めて可動的であるのに反し、胸椎以下はほとんど不動で、わずかに尾椎が活発に運動するだけである。

肢骨 前肢骨が翼の基礎となって、体を支えるという本来の目的から転化するので、体重の支持、歩行はすべて後肢により行なわれる。このため後肢は強大に発達し、この後肢骨と胸椎以下の不動のがっしりした腰部骨格、並びに寛骨との間に広く大きく、強力な運動筋を附着させ、これによって鳥体を支え、強力な推進運動を起こすのに都合よくする。体軸が斜めに挙上しているのも、重心をすべて後肢

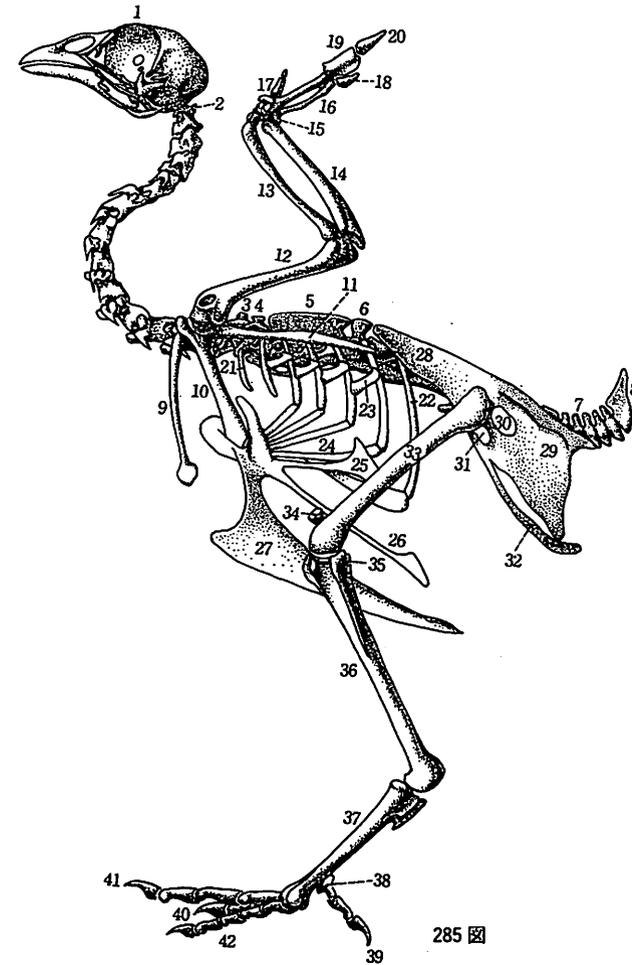
に託そうとするためであり、趾骨が大きく放射状に開いているのも、負重の調節を容易にするためである。趾は第一〜四趾があり、第五趾(人の小指)を欠く。第一趾(39)だけが後方に向かって負重のバランスをとる。足根骨を欠く。

前肢骨は上記のように翼の基礎となるため、この目的に沿うように適応して、歩行にまったく関係がない。前肢の自由肢骨の構成要素は家畜のものとはほぼ同様だが(62頁)、手根骨以下の減数が著しい。

前肢帯では肩甲骨のほかに、よく発達した烏口骨 coracoid bone と、両側の鎖骨が結合した特有の融合鎖骨 furcula がある。

後肢帯の構成要素は家畜と同様で寛骨となるが、開放性骨盤¹⁾(両側の恥骨が正中線で結合しない)であり、また、複合仙骨(98頁参照)と結合して強固な甲状の腰部骨格を造る。

第47図版 鶏の骨格



285 図

285 図 鶏の骨格

- 1. 頭蓋 2. 頸椎 3. 第十四頸椎 4. 第一胸椎 5. 第二〜五胸椎 6. 第六胸椎 7. 尾椎 8. 尾端骨 9. 融合鎖骨
- 10. 烏口骨 11. 肩甲骨 12. 上腕骨 13. 橈骨 14. 尺骨 15. 尺側手根骨 16. 中手骨 17. 第二指 18. 第四指
- 19. 20. 第三指 21. 第一肋骨 22. 第七肋骨脊椎部 23. 鈎状突起 24. 第五肋骨胸骨部 25. 胸骨後外側突起の外側枝
- 26. 同, 内側枝 27. 胸骨稜 28. 腸骨 29. 坐骨 30. 坐骨孔 31. 恥骨孔 32. 恥骨 33. 大腿骨 34. 膝蓋骨
- 35. 腓骨 36. 脛骨 37. 中足骨 38. 第一趾の中足骨 39-42. 第一〜四趾

1) 開放性骨盤は鳥類にだけ認められる特有の形質である。しかし、同じ鳥類でも地上を疾走する平胸類は例外で、ダチョウ Struthio では両側の恥骨が腹位正中線で会合して恥骨結合を造り、レア Rhea (アメリカダチョウ) では坐骨結合を認める。

48. 鶏の脊柱 (I)

脊柱の区分

頸椎 鶏では数は14個¹⁾、既述のように鳥類の頸椎数は種類によって違い、13~25個の開きがある。

胸椎 全数7個でほとんど不動性。第一および第六胸椎だけが分離し、第二~五胸椎は癒合して棘突起、横突起が骨板状に結合する (289図)。最後位の第七胸椎は複合仙骨の一部として腰椎と結合する。

複合仙骨 *synsacrum* 最後位胸椎、腰椎全部、仙椎前部および前位数個の尾椎が結合したもの。さらにこれに寛骨が両側から加わって、堅固な腰仙骨 *Os lumbosacrale* を構成する (291図)。

尾椎 (292図) 7個あって、その中で後位の数個が結合して1個の尾端骨 *pygostyle* となる (285図8, 293図)。

椎骨の形態

1. 環椎 (286図)

椎骨中の最短小骨で輪状で椎体を欠く。

家畜との比較 家畜の環椎と違い椎弓腹縁前面にただ1個の半球状に窪んだ前関節窩 (13) をそなえ、同じく後頭骨のただ1個の後頭頭 (299図28) と関節する。環椎翼は発達しない。家畜で後関節窩といわれる部分は、明らかな後関節突起 (6) となる。

2. 軸椎 (287図)

特有の歯突起 *dens* (14) をそなえ、棘突起 (4)、腹稜 (11) が他の頸椎よりも顕著。

家畜との比較 歯突起は環椎の歯突起窩 (13') の上にあるのが、家畜と異なり先端がさらに延びて、直接後頭頭とも関節する。前、後関節突起も完備され、家畜にある歯突起周囲の広い関節面の一部が分

離して、前関節突起 (5) となっている。椎窩は特有の鞍関節を造る。

3. その他一般の頸椎 (288図)

棘突起の発達が悪く、横突起、椎体、関節突起の発達がよい。椎体腹面に1対の血管突起 *Hemaphysphyses* が発達する。

家畜との比較 頸肋 (頸椎横突起の肋骨の部分) の遺残が家畜よりも顕著で棘状となり (7)、横突起、椎体と結合してその間に横突孔 *transverse for.* (7') を造ることは家畜の場合と同様である。横突起は前関節突起と結合する。

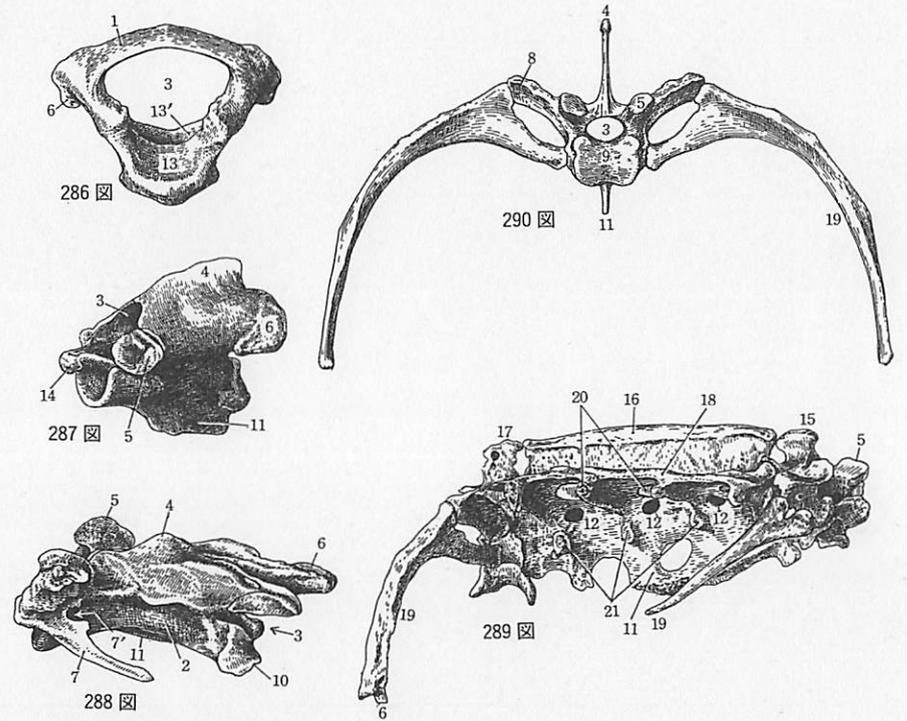
頸椎の結合

家禽の頸椎でも隣接椎体間に椎間円板 *intervertebral disc* が介在するが、家畜の場合とちがい、両者は軟骨結合によらず靭帯で結ばれ、板の中心は穿孔される。また、椎窩は上記のように特有の鞍関節 *saddle joint* を造って鞍背状となり、運動範囲の広い関節面を構成する。以上の諸点から、家禽の頸の運動は家畜に比べると一層自由かつ広範に行なわれる。

4. 胸椎 (289, 290図)

7個ある²⁾。上記のように第一、六胸椎は分離、第二~五胸椎の棘突起、関節突起、横突起および椎体はことごとく癒合して非可動的となる。第七胸椎は複合仙骨の一部として、後位椎骨と癒合する。肋骨頭に対する胸椎の関節面である肋骨窩 *costal fovea* は、家畜の場合と異なり単一の胸椎ごとに完備され、同じく肋骨結節に対する関節面が横突起側面に認められ (290図)、結局、1本の肋骨は1個の胸椎とのみ関節する。

第48図版 鶏の脊柱 (I)



286 図 環椎 (前面) 287 図 軸椎 (前, 外側面) 288 図 一般頸椎 (後, 外側面) 289 図 第一~六胸椎 (第一および第六肋骨脊椎部を含む, 側面) 290 図 第六胸椎 (第六肋骨脊椎部を含む, 前面)

1. 椎弓 2. 椎体 3. 椎孔 4. 棘突起 5. 前関節突起 6. 後関節突起 7. 頸椎横突起 7'. 横突孔 8. 横突起 9. 椎頭 10. 椎窩 11. 腹稜 12. 外側椎孔 13. 前関節窩 13'. 歯突起窩 14. 歯突起 15. 第一胸椎棘突起 16. 第二~五胸椎棘突起癒合したもの 17. 第六胸椎棘突起 18. 横突起癒合したもの 19. 肋骨脊椎部 20. 肋骨結節との関節面 21. 肋骨頭との関節面

1) 頸椎13個のものもあるが、例は少ない。ハトは12, 13, アヒルは14, 15, ガチョウは17, 18個ある。
2) 胸椎は鳩でも7, アヒル・ガチョウで9個を数える。

49. 鶏の脊柱(Ⅱ)および肋骨、胸骨

椎骨の形態(96頁から続く)

5. 複合仙骨 *synsacrum* (291 図)

最後胸椎(第七胸椎)、腰椎全部(12個)、仙椎全部(2個)および前位数個の尾椎が1個の骨として癒合したもので、さらに左右の側縁に寛骨が付着して、堅牢不動性の腰部骨格(腰仙骨 *Os lumbosacrale*)を構成する(94頁説明も参照のこと)。この際、背部正中軸は複合仙骨が占め、寛骨との境界には明らかな縦線状の縫合線(5)を認める。棘突起は前位5、6個の椎骨にだけ明らかで、後方に次第に低く、ことごとく癒合する(319図)。腹面を見ると、横突起が分離し(3)、その間に椎間孔がみられるから、各椎骨の境がわかる。

6. 尾椎

前位の数個は個々に分離して可動的であり(285図7)、後位の数個は一骨に癒合した菱形の尾端骨 *pygostyle* (285図8)となって尾羽の基台を造る。尾端骨には一対の関節突起、横突起、血管突起があり、椎孔は狭く、盲端に終わる(293図)。

肋骨

鶏で7対ある(鳩7対、アヒル・ガチョウ9対)。脊椎部 *vertebral part* と胸骨部 *sternal part* からなり(285図22, 24)、両者は可動的に関節で結合する。胸骨部は家畜の肋軟骨部に当たるが硬骨からなる。脊椎部近位端には家畜と同じく肋骨頭と肋骨

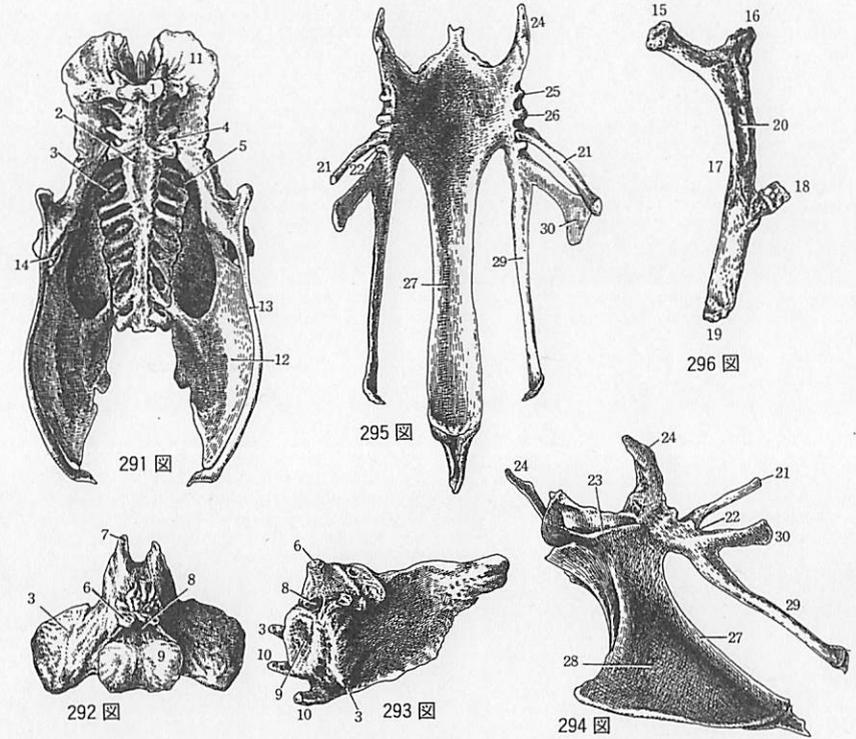
結節の2隆起を認めるが(296図15, 16)、ともに同一胸椎(前者は椎体、後者は横突起)と関節することが違う。最後位のは腸骨内面と関節する。肋骨は後位のものほど長く、かつ側方に拡張する。

- 第一肋骨 頸肋骨が特別に発達したもので、胸部部を欠き、
- 第二肋骨 末端が胸骨に達しない浮游肋である(285図)。
- 第三肋骨 真肋で脊椎部、胸部部をそなえる。ただし、
- 第四肋骨 第三肋骨は時に浮游肋のこともある。脊椎部
- 第五肋骨 後縁から後上方に鈎状突起¹⁾ *uncinate proc.*
- 第六肋骨 (285図23, 296図18)が突出する。第六肋骨ではしばしばこの突起を欠く。
- 第七肋骨 脊椎部と胸部部の2部からなるが、後者の遠位端が前位肋骨の後縁に接し、直接胸骨にとどかないから、仮肋に属す(285図22)。

胸骨²⁾

家畜のように分節的構造を持たず、まとめて完全に骨化した舟底形の扁平な骨となる(294, 295図)。前縁の左右に鳥口骨に対する関節溝 *articular groove* (23)があり、その外上縁の肋骨突起³⁾ *costal proc.* (24)の基部から後位にかけ、肋骨に対する関節窩(4対)をそなえる。体は中央の後胸骨 *metasternum* (27)と、細く分枝状の左右の後外側突起 *caudo-lateral proc.* に分かれ、後者はさらに内、外2枝となる(29, 30)。後胸骨からはよく発達した胸骨稜(竜骨突起) *sternal crest* (*carina, keel*) (28)が腹方に突出し、部厚な胸筋に対して広い付着面を提供する。

第49図版 鶏の脊柱(Ⅱ)および肋骨、胸骨



291 図 複合仙骨(腹面) 292 図 尾椎(個々分離のもの、前面) 293 図 尾端骨(前、側面)
294 図 胸骨(側面) 295 図 胸骨(背面) 296 図 肋骨脊椎部(内側)

- 1. 複合仙骨前位の椎頭関節面 2. 縮小した椎体 3. 横突起 4. 椎間孔 5. 複合仙骨と寛骨の縫合線 6. 前関節突起
- 7. 棘突起 8. 椎孔 9. 椎頭 10. 血管突起 11. 腸骨 12. 坐骨 13. 恥骨 14. 恥坐骨孔 15. 肋骨頭 16. 肋骨結節
- 17. 肋骨体 18. 鈎状突起 19. 胸部部との関節部 20. 肋骨溝 21. 第五肋骨胸部部 22. 第六肋骨と胸骨の関節部
- 23. 鳥口骨に対する関節溝 24. 肋骨突起(胸骨) 25. 第三肋骨との関節部 26. 第四肋骨との関節部 27. 後胸骨
- 28. 胸骨稜 29. 後外側突起内側枝 30. 同、外側枝

1) 鈎状突起は鳥類や爬虫類の大多数にある特有の突起で、胸郭を堅固にして運動筋(鈎突筋)の起始点となる。
 2) 胸骨は前肢を激しく運動させる種類の動物でよく発達する。この意味から、鳥類では翼の運動筋の発達に関連して胸骨が大きく発達し、さらに胸骨稜が突出して、部厚い筋の付着に對し工夫がされている。しかし、ガチョウのように地上を疾走し、特に前肢の強力な運動を必要としないものは胸骨稜がないので、分類学上平胸類といわれる。よく飛べる鳥の胸骨は、鳥類の胸骨よりもっと骨質に富み、後胸骨と後外側突起の間は骨質で埋められている(第31図版159図と第47図版285図を比較せよ)。
 3) 前外側突起 *antero-lateral proc.* ともいう。

50. 鶏の頭蓋 (I) 頭蓋骨

家畜の頭蓋との比較

- 1) 嘴は尖端にした円錐形で、各骨が早期に骨結合するから、成体ではほとんど境界線が不明 (297 と 298 図を比較)。骨質は薄いが丈夫で、頭蓋腔を囲んだ骨質には気室がよく発達して壁が厚く、そのため頭蓋腔は見かけよりも狭い (301 図)。
- 2) 家畜にはみられない方形骨、方形頬骨、強膜骨¹⁾等が発達し、また、下顎骨は多数の骨の合体によって構成される反面、頭頂間骨は発生のはじめから欠く。
- 3) 下顎骨は家畜のように直接側頭骨と関節せず、方形骨 (297, 298 図 19) を介して結ばれる。
- 4) 関節結合する骨が多い。例えば、方形骨は側頭骨、方形頬骨、翼状骨と関節し、翼状骨は蝶形骨とも関節する (304 図 17)。
- 5) 眼窩が著しく大きく、両側眼窩はわずか 1 枚からなる篩骨の薄い垂直板 perpendicular plate で隔てられ、この板には交通孔 (35) がみられる。
- 6) 切歯骨、下頬骨はともに嘴形に発達した歯がない。
- 7) その他の相違点は、頭蓋各部の説明を参照のこと。

I. 頭蓋骨

1. 後頭骨 occipital bone (1, 2) 上、側、底後頭骨の合体からなり、頭蓋後壁を占めて大(後頭)孔を囲む。孔下縁中央にただ 1 個の後頭頰 (299 図 28) がある (鳥類、爬虫類の特徴)。側後頭骨の部位で大(後頭)孔に近い方から舌下神経孔 (30)、迷走神経孔 (31) があり、最外位に頸動脈管および頸静脈孔 (32) の広い孔がみられる。
2. 蝶形骨 sphenoid bone

後頭骨前方で、頭蓋底の大部分を占める三角形の骨で、前、底蝶形骨 (4, 5) の合体したものである。前蝶形骨はほとんど体 body だけで、眼窩翼 orbital wing は家畜と違って痕跡的。底蝶形骨は体と側頭翼 temporal wing からなる。下垂体窩 (33) が深い。

3. 頭頂骨 parietal bone 頭蓋上壁後位を占める幅広い骨 (9)。後頭骨との境界線だけが明瞭。

4. 側頭骨 temporal bone 頭蓋側壁を占め、蝶形骨体や底後頭骨と結合。軟骨性骨の岩様乳突部 Pars petromastoidea (12)²⁾ と膜性骨の鱗部 squamous part (11) の 2 部からなり、両者は分離できない。鱗部で方形骨との関節窩直前から頬骨突起が出て、前頭骨の同名の突起と結合する。側頭骨は家畜と違って鼓室部 tympanic part がない。外耳道は短く広い。

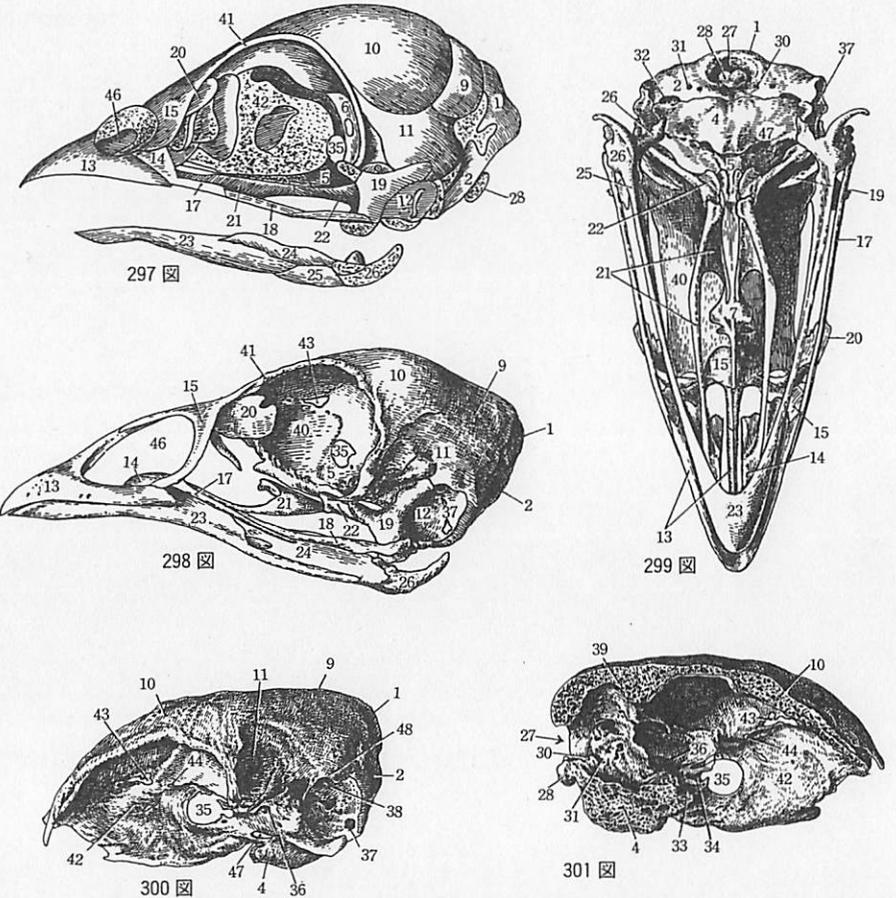
5. 篩骨 ethmoid bone 頭蓋腔前壁を占める篩板 cribriform plate と眼窩中隔となる薄い垂直板 (42) からなる。篩板には家畜と異なりただ 1 個の孔³⁾ (43) がある。視神経管は交叉溝 (34) に続き、太い。

6. 前頭骨 frontal bone 頭頂骨前方で頭蓋上面を被り少し盛り上がった広い骨 (10)。鼻部、前頭窩、眼窩部に分かれ、前頭鱗にはよく発達した頬骨突起があって眼窩口の後縁を造る。

7. 翼状骨 pterygoid bone (297~299 図 22, 304 図 16) やや太い棒状の骨。口蓋骨、蝶形骨、方形骨と関節結合し、後鼻孔の後縁となる。家畜のものよりよく発達する。

8. 鋤骨 vomer 薄板状の小骨。鼻腔正中位にあって鼻中隔の基台となる (299 図 7)。

第 50 図版 鶏の頭蓋 (I) 頭蓋の全体



297 図 初生雛の頭蓋 (外側面、半模式図、骨の境目がよくわかる、ELLENBERGER) 298 図 成鶏の頭蓋 (外側面) 299 図 同 (底面) 300 図 鶏の脳頭蓋 (外側) 301 図 同 (内側)

1. 上後頭骨 2. 側後頭骨 3. 底蝶形骨 4. 前蝶形骨 5. 蝶形骨側頭翼 6. 篩骨 7. 頭頂骨 8. 前頭骨 9. 側頭骨鱗部 10. 同、岩様乳突部 11. 切歯骨 12. 上顎骨 13. 鼻骨 14. 頬骨 15. 方形頬骨 16. 方形骨 17. 涙骨 18. 口蓋骨 19. 翼状骨 20. 歯骨 21. 上角骨 22. 角骨 23. 関節窩 24. 大孔 25. 後頭頰 26. 舌下神経孔 27. 迷走神経孔 28. 頸動脈管および頸静脈孔 29. 下垂体窩 30. 交叉溝 (視神経管に続く) 31. 垂直板の交通孔 32. 卵円孔 33. 外耳道 34. 側頭動脈孔 35. 頭頂骨 (断面) 36. 眼窩 37. 眼窩縁 38. 垂直板 (篩骨) 39. 篩板の孔 40. 滑車神経孔 41. 鼻孔 42. 耳管入口 43. 方形骨との関節部

1) 強膜骨は眼窩内に独立する輪状骨で図には示していない。
 2) ear capsule (Os oticum) ともいう。哺乳動物側頭骨の岩様部・鼓室部に相当する。
 3) 篩孔 For. cribriform (旧名) または嗅神経孔 For. (nervi) olfactorii (藤岡ら) とよび、嗅神経の通路となる。

51. 鶏の頭蓋(Ⅱ) 顔面骨

II. 顔面骨

9. 鼻骨 nasal bone (303 図) 扁平で弾力性のあるハサミ状の骨。外, 内側 (6, 7) の両枝に分かれ, 鼻孔縁 (8) の基礎を造る。

10. 涙骨 lacrimal bone (298 図 20) 眼窩前壁を造る板状の小骨。前頭骨, 鼻骨と結ぶ。

11. 強膜骨 scleral ossicles 眼窩内に独立して存在する。眼球強膜が輪状に骨化してできた膜性骨で, 鳥類, 爬虫類特有のもの。

12. 上顎骨 maxilla (304 図 18) 家畜の上顎骨よりも発達した悪い板状の小骨で, 切歯骨の口蓋突起とともに口蓋の基礎となる。

13. 鼻甲介 concha nasalis 鼻腔側壁にある。一部軟骨様の薄い骨で, 巻紙状となって鼻道に向かって隆起する。左右鼻腔でそれぞれ前部に 1 個, 後部に 2 個ある。腹鼻甲介は後部の腹位のものが相当する (下巻, 家禽の鼻腔の項参照)。

14. 切歯骨 (前上顎骨) incisive bone (pre-maxillary bone) (302 図) 上嘴の基礎を造る嘴状の骨。3 突起に分かれ, 鼻突起 (2) は嘴の背縁, 上顎突起 (3) は腹縁の基礎となり, 口蓋突起 (4) は口蓋の基礎を造る。

15. 口蓋骨 palatine bone (298 図 21, 304 図 15) 上顎骨後位, 翼状骨前位を占めて口蓋の基礎を造る。前部は棒状, 後部は背方に弯曲する板状の骨で, 後鼻孔の境界を造る (299 図 21)。

16. 頬骨 jugal bone (304 図 9) および方形頬骨 quadratojugal bone (10) ともに棒状の骨で, 頬骨弓を造って眼窩口下縁を構成, 前方で上顎骨, 後方で方形骨と結合する。家畜の頬骨 zygomatic bone では方形頬骨の部分が退化消失している。

17. 方形骨 quadrate bone (304 図 12) 不規則四角形の骨。側頭骨前外側に位置し, 側頭骨, 方形頬骨, 翼状骨, 下顎骨と関節する (298 図 19)。この骨の介在により広角度に嘴を開くことができる。哺乳類でこの骨は耳小骨の一つであるキヌタ骨 incus

として鼓室内に転位したと考えられる (92 図 34)。

18. 下顎骨 mandible 顔面骨中最大のもの。次の諸骨が複雑に組み合わさったもので, 爬虫類と同様の構成である¹⁾。

1) 歯骨 dental bone (305~307 図) 下顎の前位を占めて最もよく発達し, 家畜の下顎骨全体に相当する部位と考えられる。対側のものと結合して嘴状で歯を欠き, 近位端は内, 外側枝の 2 枝に分かれ (20, 21), その間に上角骨を抱く。外側枝はさらに背腹 2 枝に分かれる (22, 23)。

2) 上角骨 supra-angular bone (306, 308 図 24) 前半は背腹 2 枝に分かれ (25, 26), 背枝は歯骨の内, 外側に挟まれ, 腹枝は短く歯骨外側枝の背, 腹枝とともに泉門 (305 図中央楕円形の空隙) を造る。後方は関節骨に接す。

3) 角骨 angular bone (306, 308 図 28) 薄い棒状骨で, 上角骨の下位を占め, 板状骨と歯骨外側枝の腹枝に挟まれている。

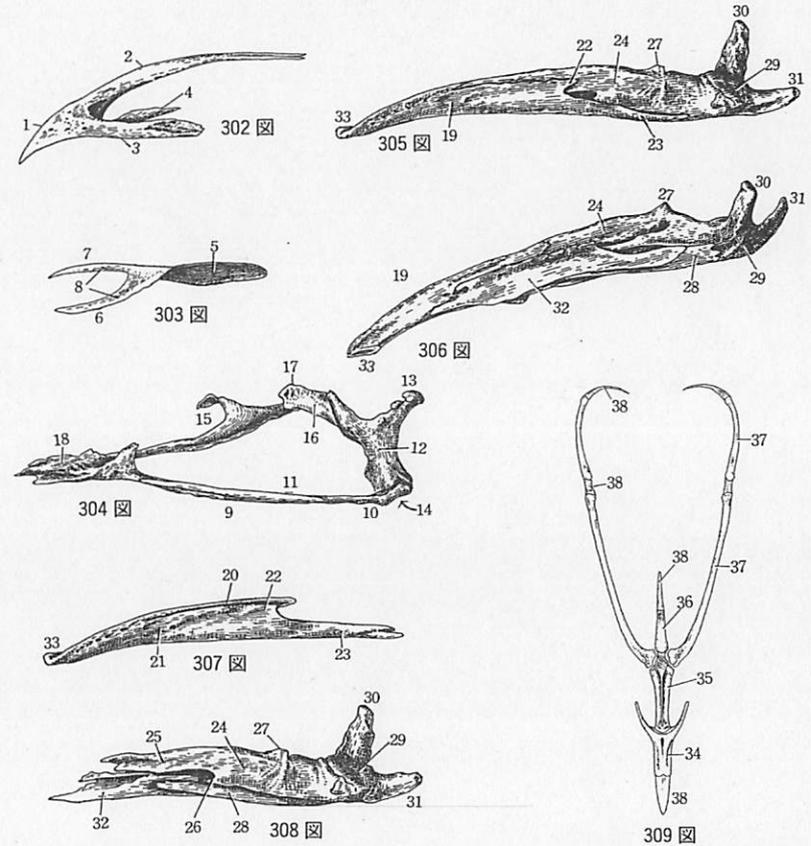
4) 関節骨 articular bone (305, 306, 308 図 29) 最後位を占めて方形骨と関節する。後端には内側および外側下顎突起 (30, 31) が発達する。

5) 板状骨 splenial (opercular) bone (306, 308 図 32) 下顎内側を占める薄板状の骨で, 下顎の内腹縁を画す。

6) 隅骨 complementary bone 卵卵中に一時的に現われる退化的のもので, 早期に関節骨と癒合して所在不明となる。

19. 舌骨 hyoid bone (309 図) 頭蓋底側壁から下顎枝の間をわたってみられる叉状の骨で, 舌骨体 body と角 horn (37)²⁾ を区別する。体はさらに前部の中舌骨 entoglossal bone (34) (舌の基礎を造る), 中部の底舌骨 basihyoid bone (35) と, 後部の細長い柄 (36) (先端が第一気管軟骨に達す) を区別する。角は底舌骨の両側から叉状に突き出て 2 節からなり, 各節間に軟骨 (38) がある。

第 51 図版 鶏の頭蓋(Ⅱ) 分離した一部



302 図 切歯骨 (外側) 303 図 鼻骨 (外側) 304 図 上顎骨, 口蓋骨, 頬骨, 方形頬骨, 方形骨, 翼状骨 (外側) 305 図 下顎骨 (左半外側) 306 図 下顎骨 (右半内側) 307 図 歯骨 (他の下顎骨を分離したもの, 外側) 308 図 歯骨を分離した残りの下顎骨 (外側) 309 図 舌骨 (背側, 斎藤)

1. 切歯骨体 2. 同, 鼻突起 3. 同, 上顎突起 4. 同, 口蓋突起 5. 鼻骨体 6. 鼻骨外側枝 7. 同, 内側枝 8. 鼻孔後縁 9. 頬骨 10. 方形頬骨 11. 頬骨弓 12. 方形骨 13. 同, 側頭骨との関節面 14. 同, 下顎骨との関節面 15. 口蓋骨 16. 翼状骨 17. 同, 蝶形骨との関節面 18. 上顎骨 19. 歯骨 20. 同, 内側枝 21. 同, 外側枝 22. 同, 外側枝の背枝 23. 同, 外側枝の腹枝 24. 上角骨 25. 同, 背枝 26. 同, 腹枝 27. 鳥口突起 28. 角骨 29. 関節骨 30. 同, 内側下顎突起 31. 同, 外側下顎突起 32. 板状骨 33. 歯骨の切断面 34. 中舌骨 35. 底舌骨 36. 舌骨柄 37. 舌骨角 38. 軟骨

1) 家畜 (哺乳類) では方形骨はキヌタ骨, 関節骨はツチ骨, 隅骨はツチ骨の一部の前突起としてそれぞれ鼓室内に耳小骨 auditory ossicles となって転出し, 角骨も側頭骨鼓室部として転出し, 板状骨, 上角骨は退化したといわれる。(30頁および下巻平衡聴覚器の項も参照)

2) 枝 ramus または突起 process ともいう。

52. 鶏の前肢骨

I. 前肢帯

肩甲骨、鎖骨、烏口骨からなり、広い胸骨とともに強大な胸筋(翼の運動筋)に対して広い付着面を提供する。

1. 肩甲骨 scapula (311図) 細長く薄い板状の扁平骨で、肩甲棘をみない(64頁)。脊柱に平行に肋骨に接して走る(285図11)。肩甲頸 neck of scapula 特に明らかではない。(肩甲)関節窩 glenoid cavity は外位の上腕骨突起 Proc. humeralis (14)(上腕骨と関節する)と内位の鎖骨突起 clavicular proc. (15)(鎖骨および烏口骨と関節)に分かれ、その間に烏口突起 Proc. coracoideus (16)がある。

2. 鎖骨 clavicle (312図) 両側鎖骨が腹端で癒合したV字形の癒合鎖骨 furcula で、翼の支柱となるが、鶏のように飛行能力の低いものでは骨柱が細くVの角度が狭い(159図アヒルと比較せよ)。癒合部先端の縦に扁平な板状部を関節骨 interclavicle ということもある。この部分で胸骨先端と胸鎖靭帯 sternoclavicular lig. で結ばれる。背端は烏口骨背端と線維軟骨で結合する。

3. 烏口骨 coracoid bone (313図) 前肢帯中での強大な棒状骨で、翼の支柱となる。それゆえ、よく飛べる鳥で太く発達する。背端にある鎖骨粗面 furcular tuberosity (19)、肩甲骨粗面 Tub. scapularis および上腕骨粗面 Tub. humeralis (20)はそれぞれ鎖骨、肩甲骨、上腕骨に対する関節面。腹端の関節稜 articular protuberance (21)は胸骨との関節面。

以上3骨の結合部は空隙を造って三骨間孔 triosseous canalとなり、ここを深胸筋の腱が通る。

II. 自由前肢骨

1. 上腕骨 humerus (314, 315図) よく発達した長骨で、第三翼羽の大部分を附着させる。

上腕骨頭 head of humerus (22) 半卵円状隆起、肩甲骨、烏口骨に関節。大結節および小結節 greater and lesser tuberosity (23, 24) 近位端外および内側にある。気孔 pneumatic for. (25) 気囊の連続が骨質へ入り込む入口。上腕骨稜 humeral crest (26) 頭の外側にある。上腕骨体 body of humerus (27) 軸が軽く外側に捻れる。上腕骨滑車 trochlea of humerus (28) ここにそれぞれ橈骨および尺骨に対する関節面がある。

2. 前腕骨 bones of forearm 橈骨と尺骨からなり、両者の間には広い前腕骨間隙がある。両骨間の

関節は不動である。

a) 橈骨 radius (316図) 尺骨の内側にある細長い、円筒状で真直な骨。橈骨頭 head of radius (31) 近位端肥厚部で上腕骨遠位端および尺骨近位端と関節。茎状突起 styloid proc. (condyle) (32) 遠位端肥厚部で尺骨遠位端、橈側手根骨と関節。

b) 尺骨 ulna (317図) 橈骨よりずっと太く、外側に位置し、やや湾曲する。副翼羽をつける。

近位端 proximal end 肥厚し、2結節に分かれ、それぞれ上腕骨、橈骨と関節する。肘頭 olecranon (35) は痕跡的。尺骨体 shaft of ulna (36) やや平たく遠位端に次第に細く少し曲がる。遠位端 distal end 肥厚して滑車を造り、橈骨、橈側および尺側手根骨と関節。

3. 手根骨 carpal bones (310図)

数がはなはだ少なく、わずかに橈側手根骨 radial carpal bone (8) と尺側手根骨 ulnar carpal bone (7) があるだけ。遠位列の数の手根骨は発生の途中でのみ独立し、後に中手骨の近位端と癒合消失する。

4. 中手骨 metacarpal bones (310, 318図)

上記のように実際には手根中手骨 carpometacarpal bone である。第三中手骨 metacarpal bone III (10) (外側の太いもの) と、第四中手骨 metacarpal bone IV (9) (内側の細いもの) の2個が残り、半弓状に癒合する。第三中手骨近位端の結節は第二中手骨の痕跡 (40) である。

5. 指骨 phalanges of digits (310図) 指列として第二、三、四指だけ残り、第二、四指はただ1個の指骨だけで (11, 13)、ことに第四指のものが最小である (13)。第三指は2個の指骨からなり (12)、特に近位の指骨が大きい。指骨は中手骨とともに主翼羽を附着する。

家禽と家畜の前肢骨の比較

1. 家禽では前肢帯の構成が複雑で、肩甲骨のほかに家畜にはない癒合鎖骨、烏口骨がある。

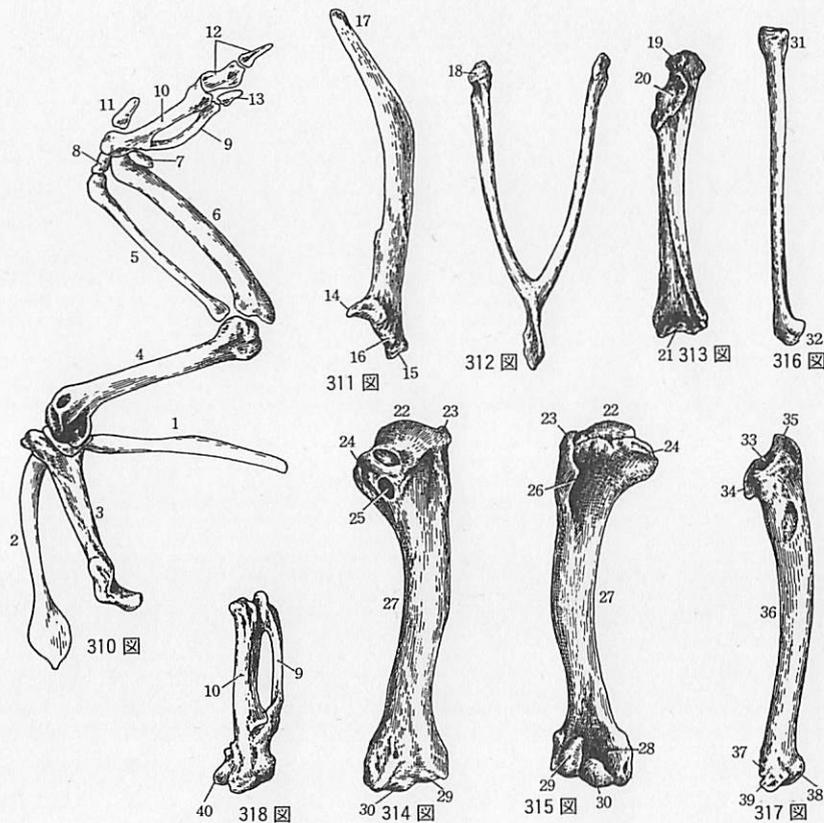
2. 家禽の肩甲骨の構造は簡単で、棒状の狭い扁平骨で、肩甲棘がない。

3. 家禽は手根骨の数が少なく、わずかに橈側および尺側手根骨だけで、遠位のものは中手骨近位端と癒合する。

4. それゆえ、家禽の中手骨は実は手根中手骨で、第三、第四中手骨が半弓状に癒合する。

5. 家禽の指列は第二、三、四指が残り、しかも著しく指骨の数が少ない。

第52図版 鶏の前肢骨



310図 前肢骨格(左側) 311図 肩甲骨(外側) 312図 鎖骨(前面)
313図 烏口骨(内側) 314図 上腕骨(内側) 315図 上腕骨(外側)
316図 橈骨(外側) 317図 尺骨(外側) 318図 中手骨(外側)

1. 肩甲骨 2. 鎖骨 3. 烏口骨 4. 上腕骨 5. 橈骨 6. 尺骨 7. 尺側手根骨 8. 橈側手根骨 9. 第四中手骨 10. 第三中手骨 11. 第二指 12. 第三指 13. 第四指 14. 上腕骨突起 15. 鎖骨突起 16. 烏口突起 17. 肩甲骨遠位端 18. 烏口骨との結合部 19. 鎖骨粗面 20. 肩甲骨粗面及び上腕骨粗面 21. 関節稜 22. 上腕骨頭 23. 大結節 24. 小結節 25. 気孔 26. 上腕骨稜 27. 上腕骨体 28. 上腕骨滑車 29. 橈骨との関節面 30. 尺骨との関節面 31. 橈骨頭 32. 茎状突起(橈骨) 33. 上腕骨との関節面(尺骨) 34. 橈骨との関節面(尺骨) 35. 肘頭 36. 尺骨体 37. 滑車(尺骨) 38. 尺側手根骨との関節面 39. 橈側手根骨との関節面 40. 第二中手骨の痕跡

53. 鶏の後肢骨

I. 後肢帯

腸骨, 恥骨, 坐骨が結合した寛骨 hip bone で, 左右の寛骨は中央に複合仙骨を挟み, ここに強固な腰部骨格を造る (291, 319 図).

1. 腸骨 ilium 後肢帯最大の板状骨。前縁は腸骨稜 *Crista iliaca* (1) として肋骨を越えて前方に突隆。背腸腰窩 *Fovea iliolumbalis dorsalis* (2) は広く窪んで股筋に付着面を与え, 後方は隆起して尾椎に達す。

2. 恥骨 pubis 坐骨外縁に沿って前後に走る細長い棒状骨。坐骨との間に恥坐骨切痕 *puboischiadic notch* (3) がある。腸骨, 恥骨, 坐骨の会合点が寛骨臼 *acetabulum* (5) で, 恥坐骨孔の上位にあり, 大腿骨との関節部で, 寛骨臼窩 *acetabular fossa* は家畜と違い孔によって貫通される (6)。

3. 坐骨 ischium 腸骨の後腹面に続く板状骨で, 両骨の境界に坐骨孔 *ischiatric for.* (4) を造る。家畜の閉鎖孔は, 坐骨孔と恥坐骨切痕が合体したものである。

II. 自由後肢骨

1. 大腿骨 femur (320 図) 円筒状の強大な長骨で前下方に向かう。大腿骨頭 *head of femur* (7) 近位端内側に半球状に隆起し寛骨臼と関節。大腿骨頭窩 *fovea of head of femur* (8) は寛骨臼と結ぶ靭帯窩。大腿骨頸 *neck of femur* 狭く体に続く。

大転子 *greater trochanter* (9) 頭の外側にあって, よく発達した股筋の付着部。転子窩 *trochanteric fossa* 大転子内側の浅い窩。大腿骨体 *shaft of femur* (10) やや背方に弯曲する。大腿骨稜 *Crista ossis femoris* 頭および大転子から下走する稜線 (それぞれ家畜の内, 外側唇に相当)。内側顆および外側顆 *medial and lateral condyle* (12, 13) 遠位端の肥厚部, それぞれ脛骨または腓骨に関節。大腿骨滑車 *femoral trochlea* (15) 顆の前面にあり, 膝蓋骨と関節。

2. 下腿骨 shank bone (321 図) 脛骨と腓骨からなり, 大腿骨とはほぼ直角に近い角度で関節する (285 図)。

a) 脛骨 tibia 遠位端に足根骨近位列のものが癒合するから, 実際は脛足根骨 *tibiotalarsus bone* で, 全骨格中最長の骨。脛骨頭 *head of tibia* (16) 平坦な広い関節面の内側顆 *medial condyle* (17) と外側顆 *lateral condyle* (18) がある。脛骨前縁前外側で高い隆起線をつかって下走する。脛骨体 *shaft of tibia* (19) 細長く真直である。内果及び外果 *medial and lateral malleolus* (20, 21) 体の遠位端の滑車状の肥厚部で, 中足骨と関節する。両果の背位には長趾伸筋腱の通過する骨管がある。

b) 腓骨 fibula (321 図 F) 発達悪く退化的。脛骨の後外側にあり, 大腿骨外側顆と関節。また, 脛

骨頭外縁とほとんど癒合に近い状態で関節する。近位は肥厚して腓骨頭 *head of fibula* (22) といひ, 遠位端に次第に尖鋭となり, 脛骨体半ばで終わる。

3. 膝蓋骨 patella (285 図 34) 不規則三稜形の小骨で, 大腿骨および脛骨端と関節。

4. 足根骨 *tarsal bones* 胚子の時代にだけあり, 後に, 近位列は脛骨遠位端と遠位列は中足骨近位端と癒合し消失する。それゆえ, 家畜の足根下腿関節は実際は足根間関節 *intertarsal joint* である。

5. 中足骨 *metatarsal bones* (322~325 図) 実際は足根中足骨 *tarsometatarsus* で第二, 三, 四中足骨が癒合して 1 本になり, 遠位端は 3 本に分かれる。近位端は平坦な広い関節面で, 中央を縦走する稜で内, 外側に分けられ, それぞれ脛骨遠位端の内側果, 外側果と関節。下足根骨 *hypotarsus* (27) 近位端後方の突起で退化した中足骨のひとつである。下足根骨溝 *hypotarsal groove* (28) 下足根骨後面の多数の趾屈筋のための趾溝。下足根骨管 *hypotarsal canal* (29) 下足根骨を上下に貫通する管で深趾貫通屈筋の腱が通過する。中足骨体 (30) 背面に癒合の跡を示す浅い溝がある。遠位端は内側, 中央, 外側の 3 個の関節滑車に分かれ, 中央のものが最も長い (33)。内側からそれぞれ第二, 三, 四趾と関節する。このほかに, 遠位端に近い後面で 1 個の小骨 (35) (第一中足骨の退化したもの) が線維軟骨で結ばれ, これに第一趾が関節する。この小骨の直上に成熟雄ではよく発達した距突起 (36) があって, 距 (ケヅメ) の基礎となる。

6. 趾骨 *phalanges of toes* 第一~四趾をそなえ¹⁾, 第一趾だけ後方に向かい, 他の 3 趾は放射状に前方に開く。第一趾は 2 個の趾骨, 第二趾は 3 個, 第三趾は 4 個, 第四趾は 5 個の趾骨を持つが, 全長では第三趾が最も長い。各趾骨は円筒状で両端が肥厚し, 近位端は関節窩, 遠位端は滑車を造る。最前部の趾骨はすべて鉤爪形となり, 同じ形の鉤爪で包まれる。

家禽と家畜の後肢骨の比較

1. 家禽の後肢帯は複合仙骨とともに強固な腰部骨格を構成し, 両側の恥骨, 坐骨は腹位正中線で会合する骨盤結合を造らず, 開いたままで開放性骨盤となる。

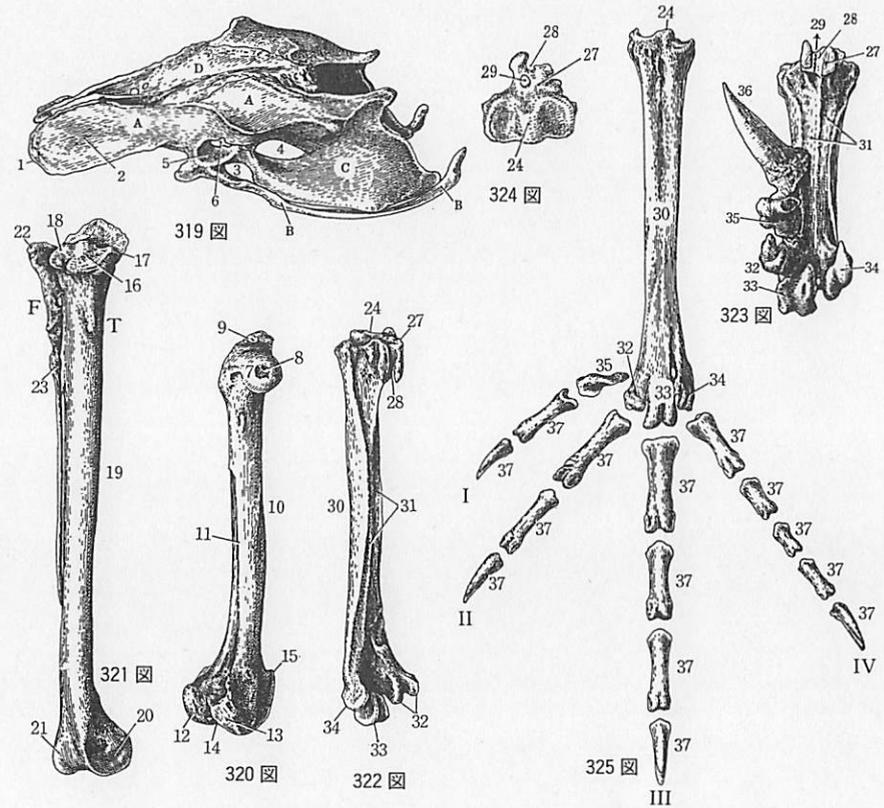
2. 家禽の大腿骨は体幹側壁の皮膚で共通に包まれて, 生体では外部からその位置が認めにくい。

3. 家禽の脛骨は発生学的に脛足根骨である。

4. 同じく中足骨も実際は足根中足骨である。

5. 家禽では足根骨がないが脛骨と中足骨の間の関節は実際は足根間関節で, 見かけ上, 足根骨のないことは, 爬虫類とまったく同じである。

第 53 図版 鶏の後肢骨 (左側, 323 図だけが右側)



319 図 寛骨 (背, 外側, 中央に複合仙骨 D を挟む) 320 図 大腿骨 (内側) 321 図 下腿骨 (後内側) 322 図 雌鶏の中足骨 (後外側) 323 図 雄鶏の中足骨 (底側即ち後面, やや下から見たために骨体が短く見える) 324 図 中足骨近位端 325 図 左側後肢々端骨格 (見易くするため第一趾を少し前方に向けかえ, 各列の趾骨も離してある)

A. 腸骨 B. 恥骨 C. 坐骨 D. 複合仙骨 T. 脛骨 F. 腓骨 1. 腸骨稜 2. 背腸腰窩 3. 恥坐骨切痕 4. 坐骨孔 5. 寛骨臼 6. 寛骨臼窩の貫通孔 7. 大腿骨頭 8. 大腿骨頭窩 9. 大転子 10. 大腿骨体 11. 大腿骨稜 12. 外側顆 13. 内側顆 14. 顆間窩 15. 大腿骨滑車 16. 脛骨頭 17. 脛骨内側顆 18. 脛骨外側顆 19. 脛骨体 20. 内果 21. 外果 22. 腓骨頭 23. 腓骨体 24. 中足骨近位端関節後 27. 下足根骨 28. 下足根骨溝 29. 下足根骨管 30. 中足骨体 31. 趾溝 32. 第二趾と, 33. 第三趾と, 34. 第四趾との関節面 35. 退化した第一中足骨 36. 距突起 37. 趾骨 I~IV. 第一~四趾

1) 中足骨近位端後面に接して半月状の小骨があり, 種子骨と考えられている。
2) 鶏の品種で Silkie や Dorking では五趾をそなえる。この場合, 第五趾は前者では第一趾の上位, 後者では第四趾の上位に位置する。