

ニホンカモシカ(Capricornis crispus)の骨格に関する研究(1)

前肢骨について

誌名	信州大学農学部紀要
ISSN	05830621
著者名	松尾,信一 森下,芳臣 大島,浩二
発行元	信州大学農学部
巻/号	20巻2号
巻号補足	
掲載ページ	p. 173-192
発行年月	1983年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ニホンカモシカ (*Capricornis crispus*)

の骨格に関する研究

I 前肢骨について

松尾信一・森下芳臣・大島浩二

信州大学農学部 家畜生体機構学研究室

緒 言

文化庁の特別天然記念物ニホンカモシカの保護管理に関する調査研究の一部として、当研究室において、昭和56年1—3月(昭和55年度)と昭和57年11月—昭和58年2月(昭和57年度)に長野県下伊那地方、上伊那地方および木曾地方で捕殺された野生のニホンカモシカ(*Capricornis crispus*)の剖検を行なった。

今回は、上記のニホンカモシカの中で骨格標本を作成したものの前肢骨について、調査研究を行なった結果を報告する。なお、後肢骨、頭蓋骨、椎骨等についても今後、順次報告する予定である。

材料および方法

当研究室で剖検した幼齢(7—9ヵ月)から老齢(年齢不明)に至るもの、41頭について骨格標本を作成した。それらは Table. 1 に示してある。ニホンカモシカの年齢については、松尾・大島⁴⁾(1983)による推定法を用いた。また、成体については、切歯の摩耗状態によって区分した。

骨格の調査研究に当っては、加藤³⁾(1979)や GETTY¹⁾(1975)の家畜解剖書のウシ、ヒツジ、ヤギ等の反芻類家畜についての記述を基礎事項として、家畜解剖学用語²⁾[*Nomina Anatomica Veterinaria Japonica*](1981)に準拠して行なった。さらに、MAY⁵⁾(1970)のヒツジの解剖書の記述や、当研究室のウシ、ヤギ、ヒツジの骨格標本との比較も行なった。

骨の計測は、ノギスと物差を使用し、斉藤⁶⁾(1963)による犬科動物骨格計測法を基準として行なった。また、骨端と骨幹の骨化についても調査を行なった。なお、Figs. 1-19 に示したニホンカモシカの前肢骨格は、56SE02の個体を用いた。

結果および考察

ニホンカモシカ(以下カモシカとする)の前肢骨は、肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨、手根

Table.1. Data obtained from Japanese serows.

Serows	Sex	Body weight (kg)	Age and length of incisor (cm)	Pregnancy*	Captured spot
56SE 13	F	18.5	} 7-9mo.	×	Iida
56SE 41	F	16.8		×	Hiraya
56SE 07	M	17.0		—	Takamori
56SE 28	F	25.0		×	Kamisato
56SE 33	F	21.0		×	Iida
56SE 52	F	15.0		×	Achi
56SE 37	M	20.6		—	Seinaiji
57SE 05	F	16.2		×	Iijima
57SE 07	F	21.2	} 1yr. 7-9mo.	×	Iijima
56SE 38	M	31.0		—	Seinaiji
56SE 18	F	37.3		×	Iida
57SE 09	F	35.1		×	Iijima
57SE 12	F	38.6	} 2yr. 7-9mo.	×	Ina
57SE 33	M	35.5		—	Ina
56SE 47	F	25.3		×	Nagiso
56SE 45	M	25.0		—	Seinaiji
57SE 02	M	33.5	} 3yr. 7-9mo.	—	Iijima
57SE 27	M	32.0		—	Ina
56SE 51	M	25.0		—	Achi
56SE 29	F	35.0		○	Kamisato
57SE 11	F	41.7	} (cm)	○	Ina
56SE 35	M	32.0		—	Iida
56SE 11	M	35.5		—	Iida
56SE 12	F	35.3		○	Iida
56SE 46	M	28.9		—	Nagiso
56SE 48	M	33.2		—	Otaki
56SE 06	M	34.0		—	Takamori
56SE 50	F	36.9		○	Otaki
56SE 01	M	41.0		—	Iida
56SE 19	F	44.0		○	Kamisato
56SE 04	M	—		—	Takamori
56SE 05	M	31.2		—	Iida
56SE 22	M	38.9		—	Iida
56SE 24	M	34.5		—	Iida
56SE 49	F	36.2		○	Otaki
56SE 02	M	31.3		—	Takamori
56SE 10	M	32.3		—	Iida
56SE 03	F	45.0		○	Takamori
56SE 25	M	33.3		—	Iida
56SE 30	M	31.2		—	Kamisato
56SE 40	F	32.1		○	Hiraya

* × : non-pregnancy, ○ : pregnancy

Table.2. Measurements of thoracic limb in adult Japanese serows (mm)

Bone	Male	Female
	Mean±S. E.	Mean±S. E.
Scapula		
1. Length	164.00±1.22(12)	166.00±1.21 (6)
2. Width of proximal end	89.84±1.21(12)	86.25±1.35 (6)
3. Smallest of neck of scapula	21.36±0.22(12)	20.60±0.39 (6)
4. Width of distal end	30.98±0.43(12)	30.18±0.39 (6)
5. Greatest width of spine	26.64±0.83(12)	27.85±0.89 (6)
Humerus		
1. Length	197.40±1.23(14)	196.70±2.33 (5)
2. Greatest anterioposterior diameter of proximal end	46.57±0.36(14)	46.12±0.93 (5)
3. Greatest width of proximal end	41.54±0.59(14)	40.04±0.60 (5)
4. Anterioposterior diameter of body	25.41±0.32(14)	25.84±0.85 (5)
5. Smallest transverse of body	17.14±0.13(14)	17.04±0.35 (5)
6. Anterioposterior diameter of middle part of body	20.46±0.21(14)	20.70±0.39 (5)
7. Greatest width of distal end	36.61±0.95(14)	37.30±0.64 (5)
Radius		
1. Length	181.54±1.01(14)	180.92±2.96 (5)
2. Greatest width of proximal end	34.94±0.30(14)	33.46±0.68 (5)
3. Greatest anterioposterior diameter of proximal end	17.66±0.11(14)	16.88±0.57 (5)
4. Transverse of body center	19.90±0.14(14)	19.88±0.47 (5)
5. Anterioposterior diameter of middle part of body	13.56±0.16(14)	13.26±0.29 (5)
6. Greatest width of distal end	33.08±0.39(14)	33.04±0.55 (5)
7. Anterioposterior diameter of distal end	22.16±0.31(14)	21.46±0.67 (5)
Ulna		
1. Length	226.08±1.55(13)	226.98±3.42 (4)
2. Anterioposterior diameter of olecranon	29.83±0.25(14)	30.22±0.44 (5)
3. Anterioposterior diameter of middle part of body	11.19±0.28(14)	11.70±0.57 (5)
Metacarpal bone		
1. Length	131.96±0.96(13)	130.60±2.21 (5)

(): case

骨、中手骨、指骨および種子骨から成り、さらに副蹄内に2個の小骨片が存在していた。

カモシカの前肢骨の中で、肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨および中手骨の各部の計測値の結果を Table. 2 に示した。なお、計測に当っては、切歯がすべて換歯した成獣を用いた。

1 肩甲骨 Scapula

Figs. 1-3 に示したように、鋸筋面、肩甲下窩、肩甲棘、肩甲棘結節、棘上窩、棘下窩、肩峰、背縁、後縁、前縁、肩甲切痕、後角、前角、関節窩、肩甲頸、関節上結節および鳥口突起の各部位を確認した。

肩甲棘 Spina scapulae (Figs. 1,3)

カモシカの肩甲棘は、直立しているものが多くみられ、ヤギでも直立しているが、全体的

に前方に傾いているものが多かった。一方、ウシやヒツジの肩甲棘は、中央ではやや後方に傾斜しているが、腹端では前方に傾斜していた。すなわち、カモシカやヤギの肩甲棘は、ヒツジやウシに比べて傾斜の程度が弱い。

肩甲棘結節 *Tuber spinae scapulae* (Fig. 1)

カモシカの肩甲棘結節は、ウシやヒツジのように明らかなではないが、僅かながら粗面が認められ、ヤギのものよりも発達していた。

肩峰 *Acromion* (Fig. 3)

反芻動物の特徴の1つである肩峰は、カモシカでは、ウシやヤギのように絶壁状の断崖ではなくて、切痕状の断崖になっていた。

肩甲頸 *Collum scapulae* (Figs. 1, 2)

カモシカの肩甲頸の幅は、ヤギやヒツジに比べてかなり狭かった。

関節窩 *Cavitas glenoidalis* (Fig. 3)

カモシカやヒツジの関節窩は、橢円形に近く、ヤギやウシでは、ほぼ円形であった。

窩切痕 *Incisula glenoidalis* (Fig. 3)

カモシカ、ヒツジ、ウシの窩切痕は、認められないが、ヤギでは、浅いながらも多くの個体で存在していた。

関節上結節 *Tuberculum supraglenoidale* (Figs. 1, 3)

カモシカ、ヤギ、ヒツジの関節上結節は、粗面状であり、ウシでは丸味を帯びた粗い小隆起状の結節となっていた。しかも、カモシカの関節上結節は、ヤギやヒツジのものに比べてかなり小形であった。

鳥口突起 *Processus coracoideus* (Fig. 3)

カモシカ、ヤギ、ヒツジの鳥口突起は、鋭角的に突出しており、ウシでは、小さく丸味を帯びた突起であった。

栄養孔 *Foramen nutricium*

カモシカの栄養孔は、後縁下方 $1/3.5-1/3$ にあり、ヤギやヒツジでは、後縁下方 $1/4-1/3.5$ に存在していた。すなわち、カモシカの栄養孔の位置は、ヤギやヒツジのものよりも

Table.3. Anatomical epiphyseal closure times for thoracic appendage of Japanese serows.

Bone		
Scapula		6-8mo.
Humerus	Proximal	2yr. 7-8mo.
	Distal	6-8mo.
Radius	Proximal	6-8mo.
	Distal	2yr. 7-8mo.
Ulna	Proximal	2yr. 7-8mo.
	Distal	3yr. 4-9mo.
Metacarpal III	Distal	2yr. 7-8mo.
Phalanx	Proximal	1yr. 6-8mo.

やや上方に存在していた。一方、ウシでは、後縁下方1/3に存在していた。

肩甲骨の遊離縁は、カモシカでは、前縁、後縁とも、ヤギ、ヒツジ、ウシに比べて丸味が少なく直線的であった。また、カモシカやヤギの棘下窩の骨の厚さは、かなり薄かった。

骨結合 Synostosis

カモシカの関節上結節の骨化は、当歳の初期に完了するものと考えられる (Table.3)。

2 上腕骨 Humerus

Figs. 4-7 に示したように、上腕骨頭、上腕骨頸、大結節前部・後部、大結節稜、小結節、結節間溝、棘下筋面、小円筋粗面、三頭筋線、上腕骨体、前面、外側面、後面、内側面、上腕骨稜、三角筋粗面、上腕筋溝、大円筋粗面、上腕骨顆、上腕骨小頭、上腕骨滑車、肘頭窩、鉤突窩、橈骨窩、内側上顆、外側上顆および外側上顆稜の各部位を確認した。

大結節 Tuberculum majus (Figs. 4, 6)

カモシカ、ヤギ、ヒツジでは、大結節前部と大結節後部に分かれており、前部は上腕骨頭より高く、よく発達しているが、後部は低くて上腕骨頭と同じ高さであった。ウシの大結節は、前部、後部とも丈が高くよく発達していた。大結節は、カモシカとヤギは類似の形態をしているが、前部から後部へ連なる稜線の傾斜の程度が、カモシカの方がヤギよりもゆるやかであった。

棘下筋面 Facies m. infraspinati (Fig. 6)

カモシカ、ヤギ、ヒツジの棘下筋面は、大結節後部の大結節稜の外側下方に存在する円形の粗面であるが、ウシでは、大結節前部の大結節稜の外側下方に存在していた。

小円筋粗面 Tuberositas teres minor (Fig. 6)

カモシカやヤギの小円筋粗面は、わずかな小隆起として認められるにすぎないが、ウシでは、ほぼ円形でコブ状に突出していた。カモシカの小円筋粗面の位置は、棘下筋面の下方に存在し、ヤギでは、やや上腕骨頭より存在していた。

三角筋粗面 Tuberositas deltoidea (Figs. 4, 6)

カモシカの三角筋粗面は、ヤギよりも鮮明で、鋭角的に隆起した結節であり、ヒツジよりも大きくなっていた。一方、ウシでは粗造な結節であった。カモシカの三角筋粗面の位置は、ヤギのものよりも上腕骨の近位端より存在していた。

上腕骨頸 Collum humeri (Fig. 7)

カモシカ、ヤギ、ヒツジの上腕骨頸の窪みの程度は、ウシのものよりもやや深い状態であった。

大円筋粗面 Tuberositas teres major (Fig. 7)

カモシカの大円筋粗面は、隆起状ではないが、はっきりした粗面であり、骨幹内側近位1/3に存在していた。ヤギでは、見分けにくい粗面であり、ヒツジでは、小さく丸味を帯びた隆起であった。ウシでは、卵円形でコブ状の低い隆起で、骨幹内側中央部に存在していた。

上腕骨滑車 Trochlea humeri (Fig. 4)

カモシカ、ヤギ、ウシの上腕骨滑車は、上腕骨小頭 (Capitulum humeri) よりも大きい、ヒツジでは、小頭も滑車と同程度の大きさであった。

外側上顆稜 Crista epicondylis lateralis (Fig. 4)

カモシカの外側上顆稜は、厚さが比較的薄い、鮮明であった。ヤギのものは、カモシカのものよりも厚く、ヒツジやウシのものは、かなり厚くなっていた。

肘頭窩 Fossa olecrani (Fig. 5)

カモシカの肘頭窩は、ヤギやヒツジのものよりもやや浅かった。

鈎突窩 Fossa coronoidea (Fig. 4)

カモシカでは、鈎突窩と橈骨窩 (Fossa radialis) を分けることも可能であった。鈎突窩と橈骨窩の形態は、カモシカ、ヤギ、ヒツジで僅かながら異なっていた。一例ではあるが、カモシカで上腕骨に滑車上孔 (For. supratrochleare) が認められた。

栄養孔

カモシカの上腕骨の栄養孔は、ウシと同様に骨幹後面遠位 1/3 に存在し、ヤギやヒツジでは、骨幹後面やや外側遠位 1/3 に存在していた。

上腕骨体は、カモシカでは、ヤギに比べて細く長かった。一方、ヒツジやウシでは、極めて太く短かった (Figs. 4, 5)。

骨結合

カモシカの上腕骨の骨化は、近位端では、2年7—8カ月頃に、また遠位端では、当歳の初期に完了するものと考えられる (Table. 3)。

3 前腕骨 Ossa antebrachii

Figs. 8-11 に示したように、橈骨では、橈骨頭、橈骨頭窩、橈骨頸、橈骨粗面、橈骨体、前面、後面、内側縁、外側縁、横稜、橈骨滑車、手根関節面、内側茎状突起。また、尺骨では、肘頭、肘頭隆起、肘突起、滑車切痕、内側鈎状突起、外側鈎状突起、尺骨体、外側面、内側面、後縁、手根関節面、茎状突起および前腕骨間隙の各部位を確認した。

近位前腕骨間隙の腔所は、カモシカでは、ヤギやヒツジに比べて、狭く細長い場合が多かった。遠位前腕骨間隙の腔所は、カモシカ、ヤギ、ヒツジともに同じように極めて細長かった。

① 橈骨 Radius

橈骨近位端 (Fig. 11)

橈骨頭の内側面の前位に、ウシ、ヤギやヒツジでは、小さな関節面 (橈骨粗面の直上) が存在していたが、カモシカでは認められなかった。

橈骨体 Corpus radii (Figs. 8-10)

カモシカの橈骨体は、ウシに類似して、中央部が角柱であるが、ヤギやヒツジでは、前面で丸味をもち、後面で平坦になっていた。

栄養孔

カモシカの橈骨の栄養孔は、骨幹後面外側近位 1/3 に存在し、ヤギ、ヒツジ、ウシでは、骨幹後面外側近位 1/4 に存在していた。

ヤギの橈骨の遠位端の太さは、調査したものの 1/4 の例数で、骨体よりも著しく大きい傾向のものを認めた。一方、カモシカでは、そのような傾向は認められなかった。

骨結合

カモシカの橈骨の骨化は、近位端では当歳の初期に、また遠位端は、2年7—8カ月頃に完了すると考えられる (Table. 3)。

② 尺骨 Ulna

肘頭 Olecranon (Fig. 8)

反芻動物の肘頭隆起は、前部と後部に分かれ、後部の方が厚かった。カモシカでは、肘頭隆起は、前部と後部が同じ高さであり、ヤギでは、後部が前部よりもやや高く、ヒツジでは、後部から前部への稜線の傾斜は急であった。

鈎状突起 Proc. coronoideus (Fig. 11)

カモシカやヤギでは、内側鈎状突起の上腕骨滑車との関節面の方が、外側鈎状突起の関節面より大きく、その差は、カモシカの方がヤギより大きかった。ヒツジでは、内側及び外側の鈎状突起の関節面は、同じ大きさであった。

尺骨体 Corpus ulnae (Figs. 8, 9)

カモシカの尺骨体は、近位 1/2 までは、ほぼ垂直に下降するが、遠位 1/2 では、ゆるやかに彎曲していた。一方、ヤギでは、全体的にゆるやかに彎曲しており、ヒツジやウシでは、大きく彎曲していた。また、カモシカやヒツジの尺骨体の近位 1/2 までの幅は、ヤギよりも広がった。

骨結合

カモシカの尺骨の骨化は、近位端では2年7—8ヵ月頃に、遠位端では3年4—9ヵ月頃に完了するものと考えられる (Table. 3)。

尺骨が橈骨とゆ合する部位は、カモシカ、ヤギ、ヒツジでは、橈骨後面外側より、やや内側の部位であった (Fig. 10)。一方、ウシでは、橈骨後面外側であった。また、カモシカ、ヒツジ、ウシの尺骨体は、近位から遠位までの全長にわたり明確に橈骨と区別できた。一方、ヤギの尺骨体は、中央部で橈骨と密にゆ合して、両者の区別が不明瞭であった。カモシカのゆ合状態は、成体でも、橈骨と尺骨が完全にゆ合していない状態のものがかなりみられ、さらに、ゆ合する場合は、遠位端の方から先に始まった。

4 手根骨 Ossa carpi (Figs. 12, 13)

Figs. 12-13 で示したように、橈側手根骨、中間手根骨、尺側手根骨、副手根骨、第四手根骨、第二・三手根骨の6個の手根骨を確認した。

カモシカの手根骨（副手根骨を除く）は、ウシのものに類似して小形であった。しかし、ウシの副手根骨が塊状であるのに対し、カモシカの副手根骨は、彎曲した不正四角形で、外側面は多少隆起し、内側面は陥凹していた。ヤギやヒツジの副手根骨もカモシカのものに類似していた。

5 中手骨 Ossa metacarpalia

カモシカの中手骨は、反芻類家畜と同様に、第三と第四の中手骨がゆ合していた。

Figs. 14-15 で示したように、第三・四中手骨では、底、関節面、体、背側面、第三中手骨粗面、掌側面、内側縁、外側縁、頭、背側縦溝、掌側縦溝、近位中手管、遠位中手管、滑車間切痕の各部位および第五中手骨を確認した。

背側縦溝 Sulcus longitudinalis dorsalis (Fig. 14)

カモシカやヤギの背側縦溝は、第三と第四中手骨のゆ合を示す非常に浅くて細い溝として認められる程度であり、一方、ウシでは、カモシカのものより深い溝であった。

掌側縦溝 Sulcus longitudinalis palmaris (Fig. 15)

カモンカやヤギの掌側縦溝は、第三と第四中手骨のゆ合が溝状ではなく、線状として認められるにすぎない状態であり、一方、ウシでは、浅く細い溝として認められた。

滑車間切痕 Inc. intertrochlearis (Figs. 14, 15)

滑車の全幅に対する滑車間切痕の割合は、カモンカ、ヤギ、ウシの順に小さくなっていた。

第五中手骨 Os metacarpale V (Figs. 14, 15)

カモンカの第五中手骨は、非常に小形であり、明確な関節面は認められないが、小骨体として残っている個体が、調査したものの約1/3にみられた。GETTY¹⁾(1975)やMAY⁵⁾(1970)によると、ヤギ、ヒツジ、ウシでも、第五中手骨は存在すると報告している。

骨結合

カモンカの中手骨の骨化は、遠位端では、2年7—8カ月頃に完了するものと考えられる (Table. 3)。

6 指骨 Ossa digitorum manus (Figs. 16-19)

カモンカの指骨は、第一、第二、第三の指骨が存在していた。Figs. 16-19に示したように、基節骨(第一指骨)では、基節骨底、関節窩、基節骨体、基節骨頭、中節骨(第二指骨)では、中節骨底、関節窩、伸筋突起、中節骨体、中節骨頭、末節骨(第三指骨)では、壁側面、関節面、床側面、冠縁、伸筋突起、軸側面、背縁、尖、床縁の各部位および片側前肢に近位種子骨(4個)、遠位種子骨(2個)と2個の副蹄内に各々2個の小骨片(合計4個)等を確認した。

カモンカ、ヤギ、ヒツジの指骨は、細長く、ウシでは、太くて短かった。

骨結合

カモンカの第一指骨と第二指骨の近位端の骨化は、ともに、1年6—8カ月頃に完了するものと考えられる (Table. 3)。

要 約

長野県伊那および木曾地方のニホンカモンカ41頭(雄22頭、雌19頭)の前肢骨格について、解剖学的に調査研究を行なった。さらに、家畜のヤギ、ヒツジ、ウシの前肢骨との比較も行なった。骨の名称は、家畜解剖学用語(1981)に準拠した。

1. カモンカの前肢骨は、肩甲骨、上腕骨、橈骨、尺骨、手根骨、中手骨、指骨、種子骨、および副蹄内の2個の小骨片から成り、それらの骨の各部位を確認し、図譜を作成した。

2. カモンカの前肢骨格は、反芻動物の一般的な特徴を備え、概観的には、ヤギやヒツジの骨格に類似していた。また、ウシとは、骨格の大きさの差で区別できた。

3. カモンカの肩甲骨では、次の部位でヤギやヒツジと区別できた。肩甲骨棘の起立の状態、肩甲骨結節、肩峰、肩甲頸、関節窩、窩切痕、関節上結節、烏口突起、栄養孔の位置および遊離縁の形態。

4. カモンカの上腕骨では、次の部位でヤギやヒツジと区別できた。大結節、小円筋粗面、三角筋粗面、大円筋粗面、外側上顆稜、肘頭窩、鉤突窩と橈骨窩および栄養孔の位置。

5. カモンカの前腕骨でも、次の部位でヤギやヒツジと区別できた。近位前腕骨間隙、橈骨体の形態、橈骨の栄養孔の位置、尺骨の肘頭、鉤状突起、尺骨体の幅および橈骨と尺骨のゆ合の状態。

6. カモシカの手根骨は、ウシ、ヤギ、ヒツジのものに類似していた。しかし、カモシカの副手根骨は、ウシと異なり、ヤギやヒツジに類似していた。
7. カモシカの中手骨の中で、第五中手骨は、調査したものの約 1/3 のもので存在していた。
8. カモシカの指骨は、ヤギやヒツジのものに類似して細長かった。一方、ウシのものは、太くて短かった。

引用文献

- 1) GETTY, R., 1975. Sisson and Grossman's The Anatomy of Domestic Animals. 5th ed. Vol.1 : 747-777. W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.
- 2) 家畜解剖学学科会, 1981. 家畜解剖学用語 [Nomina Anatomica Veterinaria Japonica] 改訂・再版 : 53-60. 共栄商事, 東京.
- 3) 加藤嘉太郎, 1979. 家畜比較解剖図説 第二次増訂改版. 上巻 : 62-75. 養賢堂, 東京.
- 4) 松尾信一, 大島浩二, 1983. カモシカの歯と反芻類家畜の歯の比較 日本畜産学会北陸支部会報 No.46 : 66.
- 5) MAY, N.D.S., 1970. The Anatomy of the Sheep. 3rd ed. : 293-301. University of Queensland Press, Queensland.
- 6) 斉藤弘吉, 1963. 犬科動物骨格計測法 : 79-88. 国際文献印刷社, 東京.

PLATE 1

Right scapula of Japanese serow. カモシカの肩甲骨 (右側)

Fig. 1. Lateral view. $\times \frac{1}{2}$ 外側面

Fig. 2. Medial view. $\times \frac{1}{2}$ 内側面

Fig. 3. Ventral view. $\times 1.4$ 腹側面

SCAPULA

1. Facies serrata
2. Fossa subscapularis
3. Spina scapulae
4. Tuber spinae scapulae
5. Fossa supraspinata
6. Fossa infraspinata
7. Acromion
8. Margo dorsalis
9. Margo caudalis
10. Margo cranialis
11. Incisura scapulae
12. Angulus caudalis
13. Angulus cranialis
14. Cavitas glenoidalis
15. Collum scapulae
16. Tuberculum supraglenoidale
17. Processus coracoideus

肩 甲 骨

1. 鋸 筋 面
2. 肩 甲 下 窩
3. 肩 甲 棘
4. 肩甲棘結節
5. 棘 上 窩
6. 棘 下 窩
7. 肩 峰
8. 背 縁
9. 後 縁
10. 前 縁
11. 肩 甲 切 痕
12. 後 角
13. 前 角
14. 関 節 窩
15. 肩 甲 頸
16. 関節上結節
17. 鳥 口 突 起

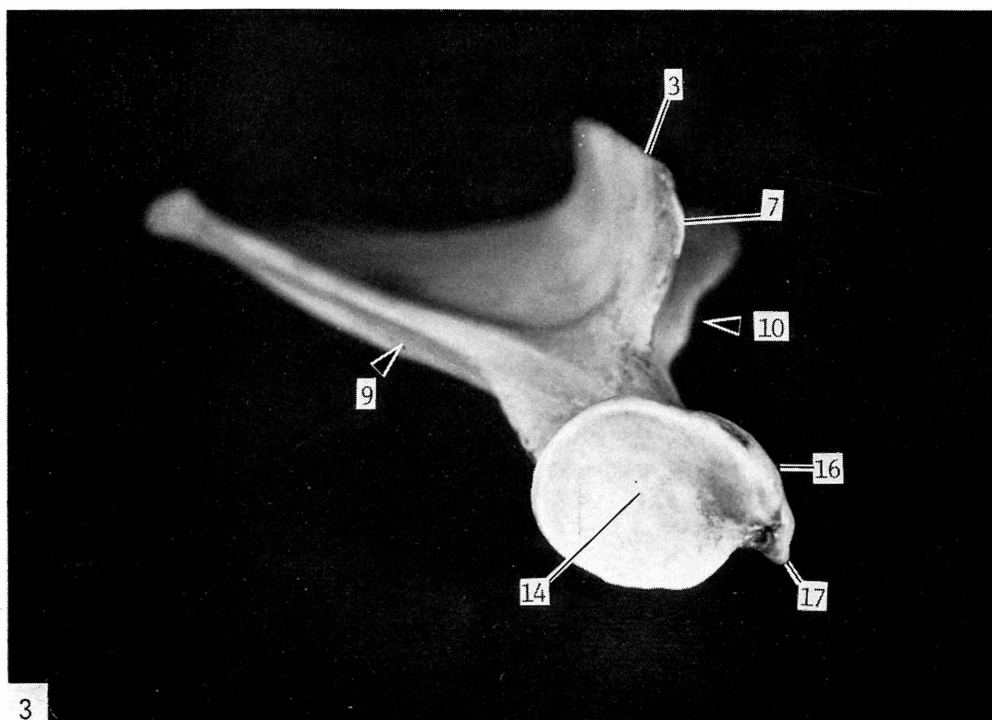
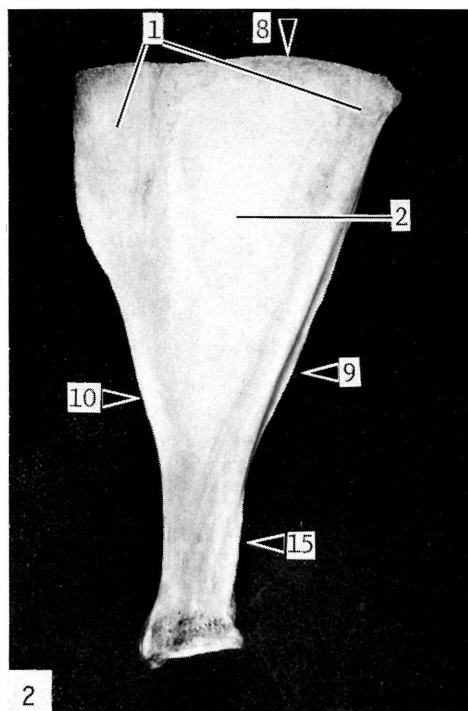
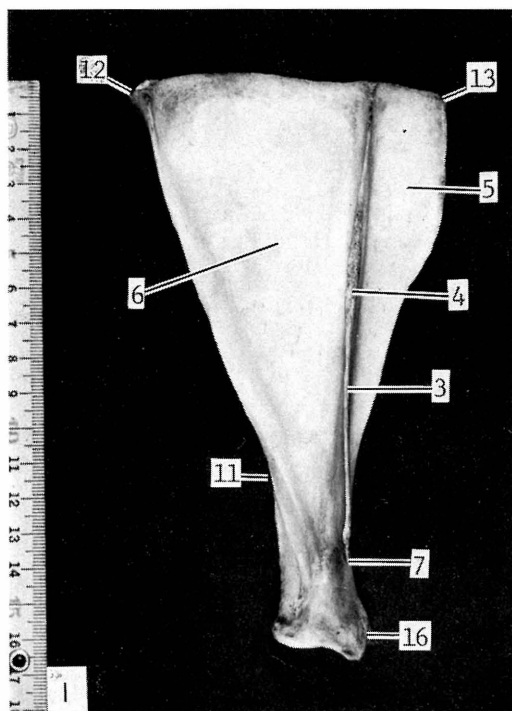


PLATE 2

Right humerus of Japanese serow. カモシカの上腕骨 (右側)

Fig. 4. Craniolateral view. $\times \frac{1}{2}$ 前外側面

Fig. 5. Caudal view. $\times \frac{1}{2}$ 後面

Fig. 6. Proximal craniolateral view. $\times 1$ 近位前外側面

Fig. 7. Proximal cranial view. $\times 1$ 近位前面

HUMERUS	上 腕 骨
1. Caput humeri	1. 上 腕 骨 頭
2. Collum humeri	2. 上 腕 骨 頸
3. Tuberculum majus Pars cranialis	3. 大 結 節 前 部
4. Tuberculum majus Pars caudalis	4. 大 結 節 後 部
5. Crista tuberculi majoris	5. 大 結 節 稜
6. Tuberculum minus	6. 小 結 節
7. Sulcus intertubercularis	7. 結 節 間 溝
8. Facies m. infraspinati	8. 棘 下 節 面
9. Tuberositas teres minor	9. 小 円 筋 粗 面
10. Linea m. tricipitis	10. 三 頭 筋 線
11. Corpus humeri	11. 上 腕 骨 体
12. Facies cranialis	12. 前 面
13. Facies lateralis	13. 外 側 面
14. Facies caudalis	14. 後 面
15. Facies medialis	15. 内 側 面
16. Crista humeri	16. 上 腕 骨 稜
17. Tuberositas deltoidea	17. 三角筋粗面
18. Sulcus m. brachialis	18. 上 腕 筋 溝
19. Tuberositas teres major	19. 大 円 筋 粗 面
20. Condylus humeri	20. 上 腕 骨 顆
21. Capitulum humeri	21. 上 腕 骨 小 頭
22. Trochlea humeri	22. 上 腕 骨 滑 車
23. Fossa olecrani	23. 肘 頭 窩
24. Fossa coronoidea	24. 鈎 突 窩
25. Fossa radialis	25. 橈 骨 窩
26. Epicondylus medialis	26. 内 側 上 顆
27. Epicondylus lateralis	27. 外 側 上 顆
28. Crista epicondyli lateralis	28. 外 側 上 顆 稜

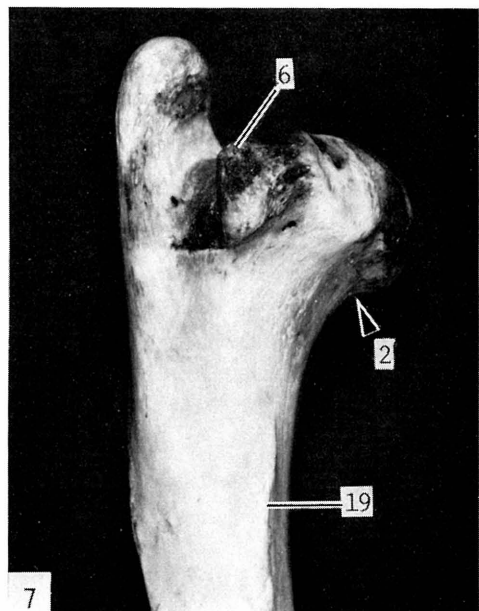
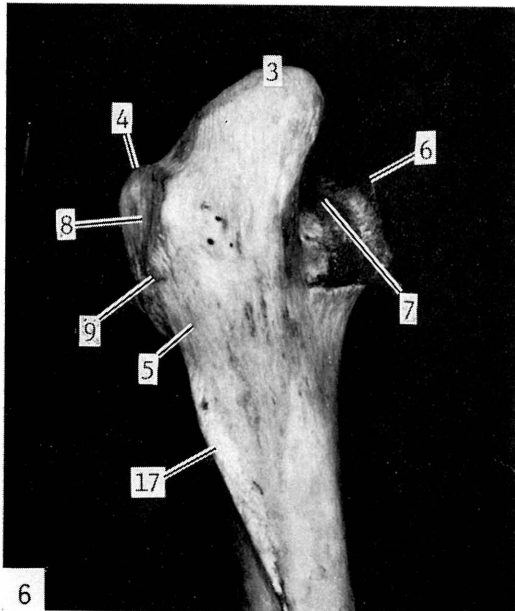
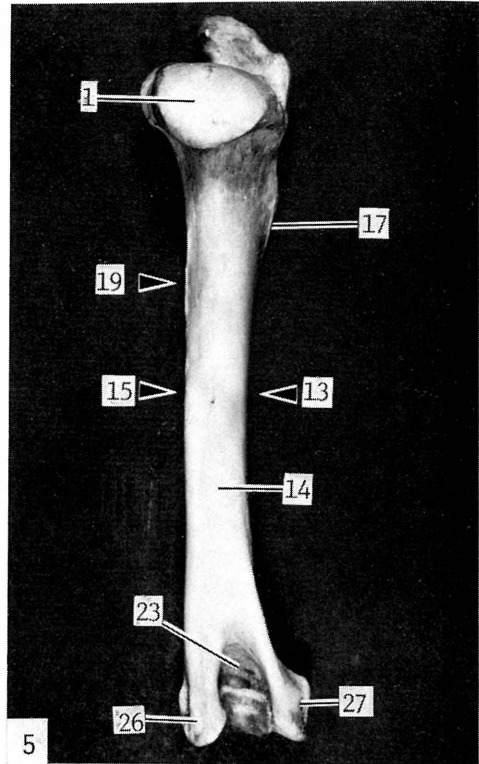
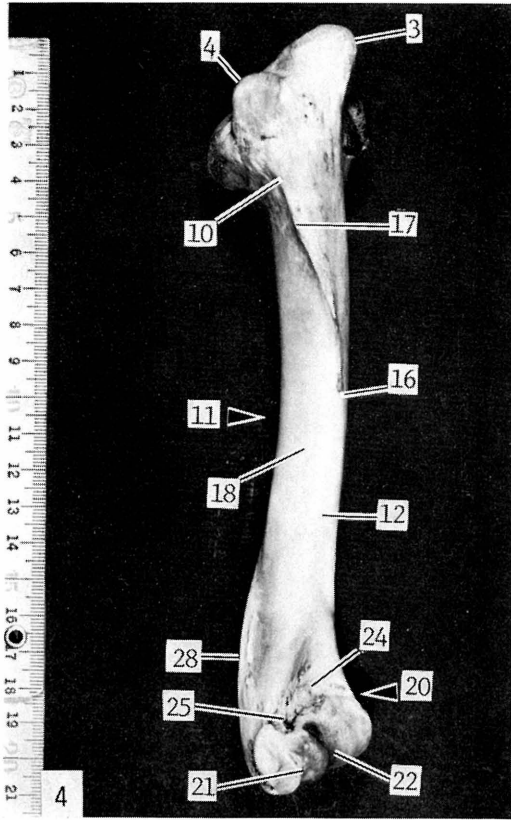


PLATE 3

Right radius and ulna of Japanese serow. カモシカの橈骨と尺骨 (右側)

Fig. 8. Lateral view. $\times ca. \frac{1}{2}$ 外側面

Fig. 9. Medial view. $\times ca. \frac{1}{2}$ 内側面

Fig. 10. Caudal view. $\times ca. \frac{1}{2}$ 後面

Fig. 11. Proximal cranial view. $\times ca. \frac{2}{3}$ 近位前面

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| 1. RADIUS | 1. 橈骨 |
| 2. Caput radii | 2. 橈骨頭 |
| 3. Fovea capitis radii | 3. 橈骨頭窩 |
| 4. Collum radii | 4. 橈骨頸 |
| 5. Tuberositas radii | 5. 橈骨粗面 |
| 6. Corpus radii | 6. 橈骨体 |
| 7. Facies cranialis | 7. 前面 |
| 8. Facies caudalis | 8. 後面 |
| 9. Margo medialis | 9. 内側縁 |
| 10. Margo lateralis | 10. 外側縁 |
| 11. Crista transversa | 11. 横稜 |
| 12. Trochlea radii | 12. 橈骨滑車 |
| 13. Facies articularis carpea | 13. 手根関節面 |
| 14. Processus styloideus medialis | 14. 内側茎状突起 |
| 15. ULNA | 15. 尺骨 |
| 16. Olecranon | 16. 肘頭 |
| 17. Tuber olecrani | 17. 肘頭隆起 |
| 18. Processus anconeus [anconaeus] | 18. 肘突起 |
| 19. Incisura trochlearis | 19. 滑車切痕 |
| 20. Processus coronoideus medialis | 20. 内側鈎状突起 |
| 21. Processus coronoideus lateralis | 21. 外側鈎状突起 |
| 22. Corpus ulnae | 22. 尺骨体 |
| 23. Facies lateralis | 23. 外側面 |
| 24. Facies medialis | 24. 内側面 |
| 25. Margo caudalis | 25. 後縁 |
| 26. Facies articularis carpea | 26. 手根関節面 |
| 27. Processus styloideus | 27. 茎状突起 |
| 28. Spatium interosseum antebrachii. | 28. 前腕骨間隙 |

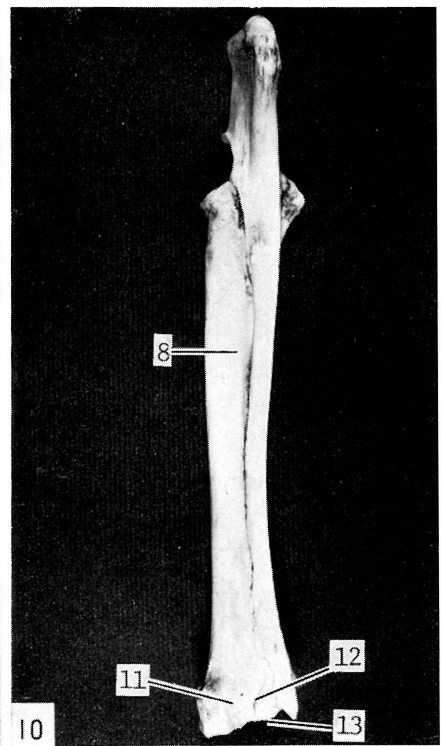
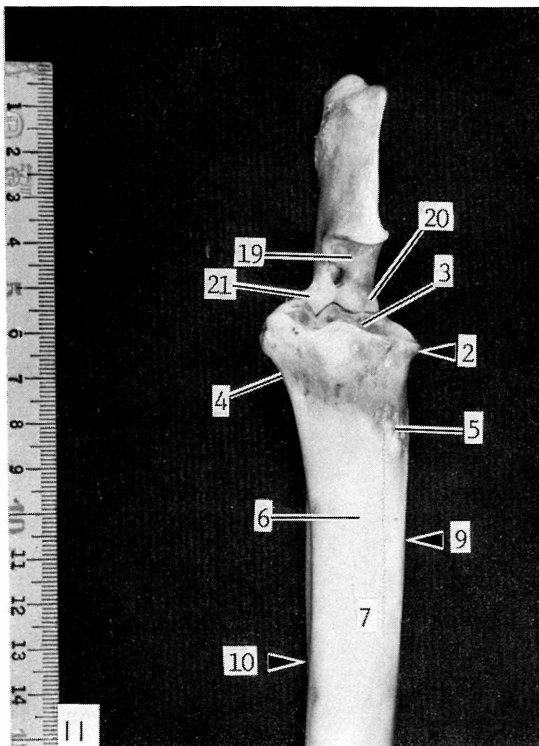
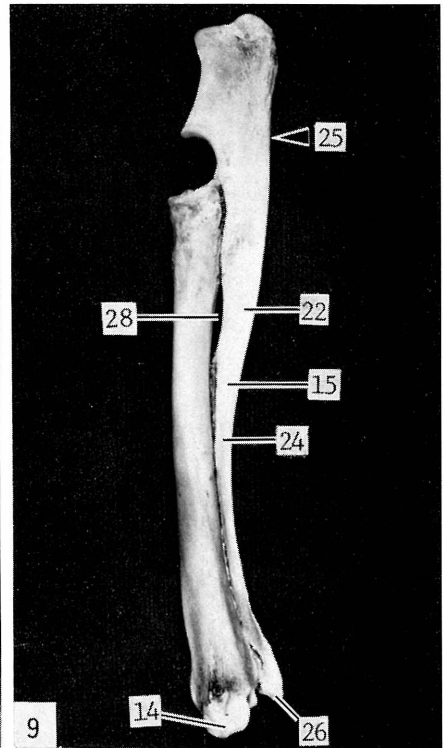
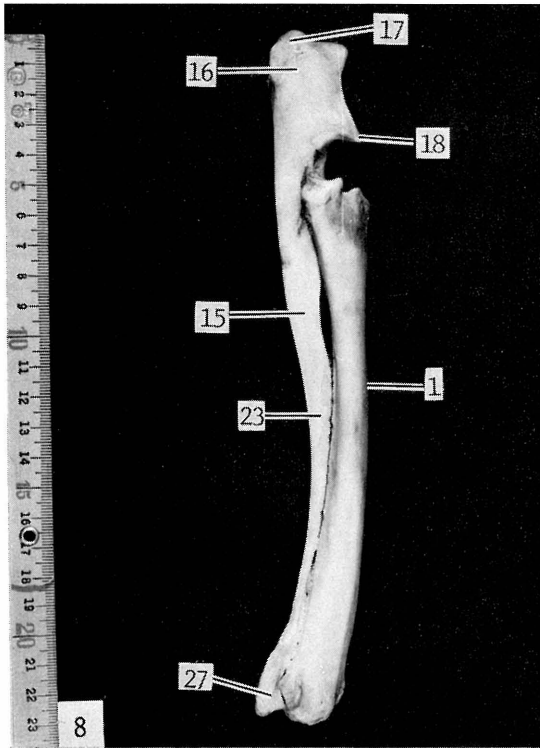


PLATE 4

Right carpal bones and metacarpal bones of Japanese serow.

カモンカの手根骨と中手骨 (右側)

Fig. 12. Carpus and adjacent bones, dorsal view. $\times ca. 1$ 手根骨, 背側面

Fig. 13. Carpus and adjacent bones, lateral view. $\times ca. 1$ 手根骨, 外側面

Fig. 14. Metacarpal bones, dorsal view. $\times ca. \frac{3}{4}$ 中手骨, 背側面

Fig. 15. Metacarpal bones, palmar view. $\times ca. \frac{3}{4}$ 中手骨, 掌側面

- | | |
|--|-------------------|
| 1. RADIUS | 1. 橈 骨 |
| 2. ULNA | 2. 尺 骨 |
| 3. Processus styloideus | 3. 茎 状 突 起 |
| OSSA CARPI | 手 根 骨 |
| 4. Os carpi radiale | 4. 橈 側 手 根 骨 |
| 5. Os carpi intermedium | 5. 中 間 手 根 骨 |
| 6. Os carpi ulnare | 6. 尺 側 手 根 骨 |
| 7. Os carpi accessorium | 7. 副 手 根 骨 |
| 8. Os carpale IV | 8. 第 四 手 根 骨 |
| 9. Os carpale II et III | 9. 第 二・三 手 根 骨 |
| METACARPUS | 中 手 |
| 10. Os metacarpale III et IV | 10. 第 三・四 中 手 骨 |
| 11. Basis | 11. 底 |
| 12. Facies articularis | 12. 関 節 面 |
| 13. Corpus | 13. 体 |
| 14. Facies dorsalis | 14. 背 側 面 |
| 15. Tuberositas ossis metacarpalis III | 15. 第 三 中 手 骨 粗 面 |
| 16. Facies palmaris | 16. 掌 側 面 |
| 17. Margo medialis | 17. 内 側 縁 |
| 18. Margo lateralis | 18. 外 側 縁 |
| 19. Caput | 19. 頭 |
| 20. Sulcus longitudinalis dorsalis | 20. 背 側 縦 溝 |
| 21. Sulcus longitudinalis palmaris | 21. 掌 側 縦 溝 |
| 22. Canalis metacarpi proximalis | 22. 近 位 中 手 管 |
| 23. Canalis metacarpi distalis | 23. 遠 位 中 手 管 |
| 24. Incisura intertrochlearis | 24. 滑 車 間 切 痕 |
| 25. Os metacarpale V | 25. 第 五 中 手 骨 |

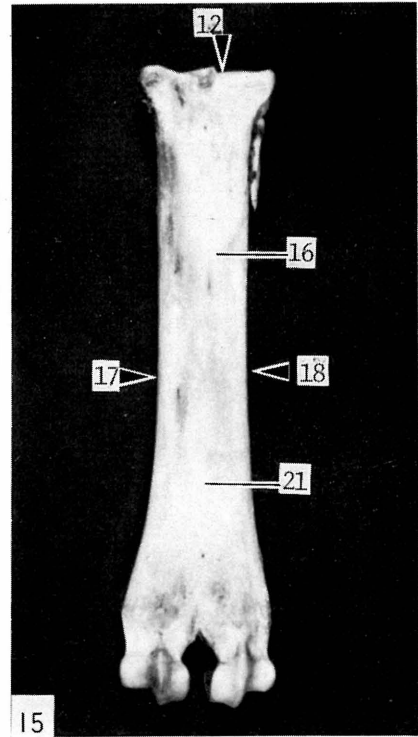
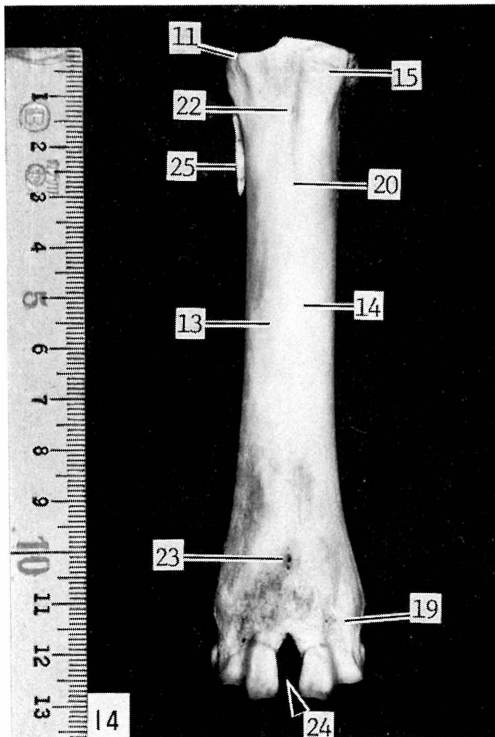
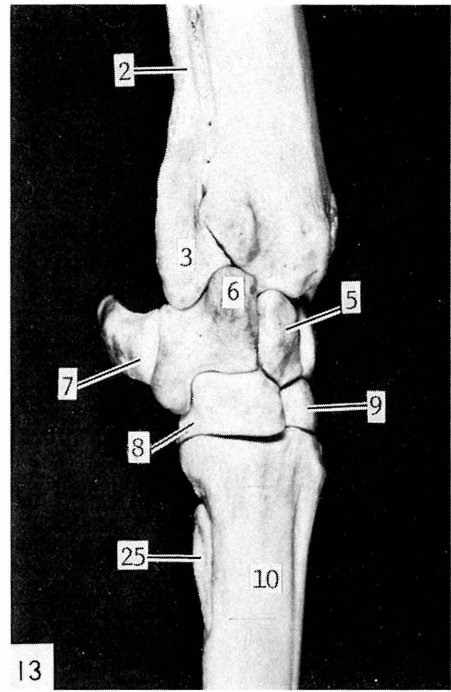
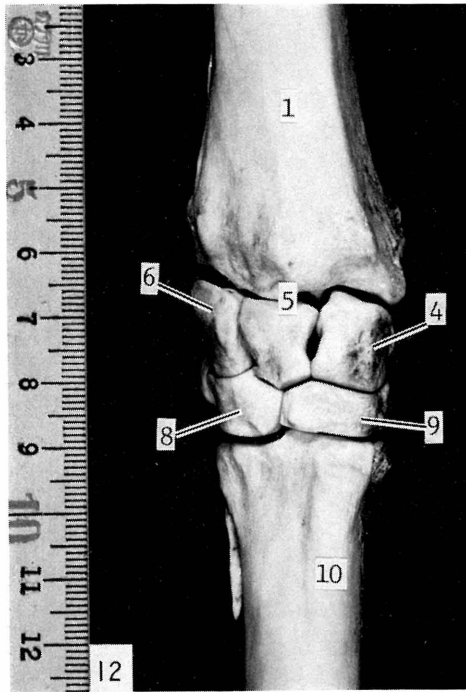


PLATE 5

Right bones of distal part of thoracic limb of Japanese serow.

カモシカの前肢遠位部の骨 (右側)

Fig. 16. Dorsal view. $\times \frac{1}{2}$ 背側面

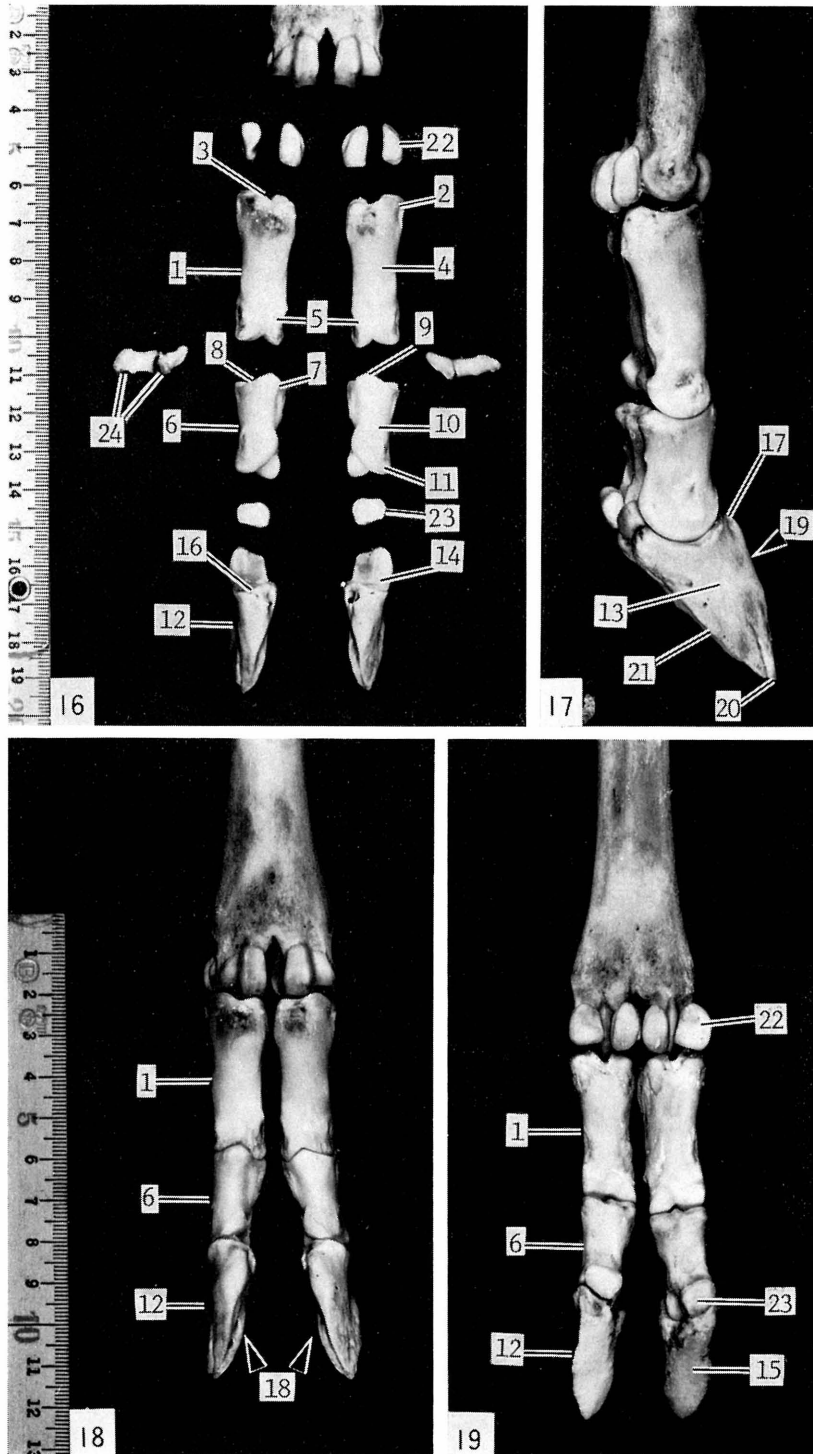
Fig. 17. Lateral view. $\times \frac{1}{2}$ 外側面

Fig. 18. Dorsal view. $\times \text{ca. } \frac{1}{2}$ 背側面

Fig. 19. Palmar view. $\times \text{ca. } \frac{1}{2}$ 掌側面

OSSA DIGITORUM MANUS

	指	骨
1. Phalanx proximalis	1. 基 節 骨	
2. Basis phalangis proximalis	2. 基 節 骨 底	
3. Fovea articularis	3. 関 節 窩	
4. Corpus phalangis proximalis	4. 基 節 骨 体	
5. Caput phalangis proximalis	5. 基 節 骨 頭	
6. Phalanx media	6. 中 節 骨	
7. Basis phalangis mediae	7. 中 節 骨 底	
8. Fovea articularis	8. 関 節 窩	
9. Processus extensorius	9. 伸 筋 突 起	
10. Corpus phalangis mediae	10. 中 節 骨 体	
11. Caput phalangis mediae	11. 中 節 骨 頭	
12. Phalanx distalis	12. 末 節 骨	
13. Facies parietalis	13. 壁 側 面	
14. Facies articularis	14. 関 節 面	
15. Facies solearis	15. 床 側 面	
16. Margo coronalis	16. 冠 縁	
17. Processus extensorius	17. 伸 筋 突 起	
18. Facies axialis	18. 軸 側 面	
19. Margo dorsalis	19. 背 縁	
20. Apex	20. 尖	
21. Margo solearis	21. 床 縁	
22. Ossa sesamoidea proximalia	22. 近 位 種 子 骨	
23. Os sesamoideum distale	23. 遠 位 種 子 骨	
24. Nodular vestigial phalanges	24. 副蹄内の小骨片	



Studies on the Skeleton of Japanese Serows (*Capricornis crispus*)

I. Bones of the Thoracic Limb

By Shinichi MATSUO, Yoshiomi MORISHITA and Koji OHSHIMA

Laboratory of Functional Anatomy, Fac. Agric., Shinshu Univ.

Summary

The bones of the thoracic limb of forty-one Japanese serows (♂22, ♀19) from Ina and Kiso in Nagano Prefecture were anatomically investigated, and compared with those of the goat, sheep and ox. The nomenclature was based on Nomina Anatomica Veterinaria Japonica (1981).

1. The bones of the thoracic limb of the Japanese serow consisted of the scapula, humerus, radius, ulna, carpus, metacarpus, digits, sesamoids and two nodular vestigial phalanges in a dew claw. The various parts of the bones were observed.

2. The bones of the thoracic limb of the Japanese serow had general features of the bones of ruminants and generally resembled those of the goat and sheep, and they could be distinguished from those of the ox with size of each bone.

3. The scapula of the Japanese serow was distinguished from those of the goat and sheep in the following points: spine, tuber spinae, acromion, neck, glenoid cavity, glenoid notch, supraglenoid tubercle, coracoid process, free border and nutrient foramen.

4. The humerus of the Japanese serow was distinguished from those of the goat and sheep in the following points: greater tubercle, teres minor tuberosity, deltoid tuberosity, teres major tuberosity, lateral epicondylar crest, olecranon fossa, coronoid fossa, radial fossa and nutrient foramen.

5. The radius and ulna of the Japanese serow were distinguished from those of the goat and sheep in the following points: proximal interosseous space, body of the radius, nutrient foramen of the radius, olecranon, coronoid process, body of the ulna, and fusion of the radius and ulna.

6. The carpal bones of the Japanese serow resembled those of the goat, sheep and ox. But the accessory carpal bone did not resemble that of the ox, and resembled those of the goat and sheep.

7. The fifth metacarpal bone in the metacarpus of the Japanese serow was found in one third of the all Japanese serows.

8. The digits of the Japanese serow were long and thin, which were similar to those of the goat and sheep, while those of the ox were short and thick.