

古代遺跡出土の動物骨に関する研究

V. 鹿児島県高橋貝塚出土骨の概要

西中川 駿・松元光春・大塚閏一・河口貞徳*

(家畜解剖学研究室)

昭和58年8月8日受理

A Study of Animal Bones from Archaeological Sites

V. On the Animal Bones Excavated at Takahashi Shell-Mound, Kagoshima Prefecture

Hayao NISHINAKAGAWA, Mitsuharu MATSUMOTO, Junichi OTSUKA
and Sadanori KAWAGUCHI*
(Laboratory of Veterinary Anatomy)

緒 言

縄文、弥生人の生活様式、とくに狩猟、漁撈、採集方法などを解明する一助として、近年、遺跡から出土した自然遺物について、非常な関心がよせられ、報告がなされている^{2,10-12,17,18}。一方、出土した動物骨は、動物地理学的な観点から、当時の動物相を知る上に貴重な資料となっている¹⁶。また、最近、Baker and Brothwell¹¹は、出土骨にみられる骨疾病について報告している。

筆者らは、縄文時代以降の南九州の哺乳動物相や狩猟獣ならびに現生種との骨学的な差異の有無などを知る目的で、これまで鹿児島県中岳¹⁰、片野²⁰および黒川洞穴²¹や上能野貝塚¹⁵から出土した動物骨について、その概要を報告してきた。今回は、鹿児島県薩摩半島の高橋貝塚の出土骨について調査した。

高橋貝塚は、鹿児島県日置郡金峰町高橋にあり、1949年に寺師宗俊氏により発見され、1962、63年に共同研究者の河口の指導のもとに発掘された縄文晩期から弥生後期の遺物が出土した遺跡である。今回調査した自然遺物は、とくに弥生前期の層からの出土である。発掘の状況や出土した人工遺物については、すでに河口^{13,14}により詳細に報告されているので省略す

本論文の要旨は、第94回日本獣医学会ならびに56年度鹿児島県考古学会において口頭発表した。

本研究の一部は、鹿児島大学南方科学研究会の助成を受けた。

* 鹿児島大学教育学部 *Fac. of Education, Kagoshima Univ.*

るが、発掘はA~Hの8つのトレンチについて行われている(地層は1~6層)。ここでは各トレンチから出土した自然遺物、とくに陸棲哺乳類の出土骨について、その概要を報告する。なお、動物種や骨の学名は、今泉⁸⁾、内田²⁵⁾および家畜解剖学用語⁹⁾に従った。

材料と方法

材料は、高橋貝塚から出土した自然遺物、総重量40963.0gで、それらは哺乳類、鳥類、魚類、爬虫類などの骨片と貝類であるが、今回はとくに陸棲哺乳類の骨について検索した。検索方法は、前報と同じように、まず、肉眼的に各骨片について、動物種と骨の種類と同定を行い、Driesch³⁾やDuerst⁴⁾の方法に従って、ノギスを用いて計測し、当研究室保存の鹿児島産の現生種の骨と比較検討した。

結 果

1. 出土動物種と出土骨量

高橋貝塚出土の自然遺物は、総重量40963.0gで、そのうち陸棲哺乳類が35278.0gで、全体の85.7%を占め、そのほかクジラ類458.7g、鳥類125.4g、魚類494.7g、貝類4246.8gであり、また、カメ類359.4gもみられる。

陸棲哺乳類の種と骨の種類を同定できたものは、33999.3g(骨片数2811個)で、それらは次の5目10種である。

A. 霊長目 (Primates)

- 1) ニホンザル (*Macaca fuscata* BRYTH)
 B. 兎目 (Lagomorpha)
 2) ノウサギ (*Lepus brachyurus* TEMMINCK)
 C. 食肉目 (Carnivora)
 3) イヌ (*Canis familiaris* LINNAEUS)
 4) タヌキ (*Nyctereutes procyonoides* GRAY)
 5) アナグマ (*Meles meles* LINNAEUS)
 6) テン (*Martes melampus* WAGNER)
 D. 偶蹄目 (Artiodactyla)
 7) イノシシ (*Sus scrofa* LINNAEUS)
 8) シカ (*Cervus nippon* TEMMINCK)
 9) ウシ (*Bos taurus* LINNAEUS)
 E. 奇蹄目 (Perissodactyla)
 10) ウマ (*Equus caballus* LINNAEUS)

これらのうち、イノシシが 21367.1 g で、全体の 62.8% を占め、ついでシカ 12131.3 g (35.7%) で、ほかのものはわずか 1.5% にすぎない。なお、哺乳類のものではあるが、動物種や骨の種類を同定できないものもあり、哺乳類全重量からみた鑑定率は 96.8% である。

2. 動物別出土骨片数と骨の形状

今回の調査では、陸棲哺乳類の 2811 骨片について、動物の種と骨の種類を明らかにでき、その動物別、骨格別出土骨片数については、Table 1 に示した。イノシシの骨片数は、1687 個、シカ 1038 個と両者で 97% を占め、そのほかはわずか 3% にすぎない。つぎに各動物の出土骨について述べる。

1) ニホンザル (Pl. I, 1-3 参照)

サル出土例は、前報の鹿児島県下の遺跡¹⁹⁻²¹⁾にもみられ、本遺跡からも側頭骨(右)、鎖骨(左)、上腕骨(左)、脛骨(左)の各 1 個、計 4 個の出土がみられる。推定個体数は 2 個体で、ほぼ完全な上腕骨の最大長は 152.5 mm、骨体中央最小幅×径は 11.0×13.6 (mm) で、いずれも現生のニホンザルのものより大きい。しかし、鎖骨や脛骨は小さい。

2) ノウサギ (Pl. I, 4-8 参照)

下顎骨 5 (左側 2, 右側 3, 以下同じ)、脛骨 3 (1, 2) 個など 14 骨片がみられ、下顎骨の数から 5 個体以上のものと推定される。第三後臼歯部の下顎高は、3 個体の平均で 16 mm 以上あり、また、ほぼ完全な第三中足骨の最大長は 47.1 mm で、これらの数値は、現生のものより大きい。骨の形状は、キュウシュウノウサギに類似している。

3) イヌ (Pl. I, 9-15 参照)

頭蓋骨、肋骨など 24 個の骨片の出土で、頭蓋骨の数

から少なくとも 4 個体以上のものと推定される。B トレンチ出土の頭蓋は、最大長 161.4 mm、基底長 142.2 mm、頬骨間幅 87.0 mm で、また、下顎骨 2 個体の最大長(保存長)は、それぞれ 118.2 mm、103.7 mm であり、これらの数値より、山内の体高推定法²⁶⁾で体高を求めると、38~42 cm となり、これは長谷部のいう小型犬に属する値である²³⁾。また、頭蓋骨などに切断の跡がないことや発掘の状況から、一部の個体は埋葬された可能性もうかがわれる。

4) タヌキ (Pl. I, 16-19 参照)

下顎骨 6 (4, 2) 個など 14 骨片がみられ、4 個体のものと推定される。下顎骨はいずれも不完全で、B トレンチ出土の下顎第一後臼歯の長さ×幅は 11.9×4.9 (mm) で、D トレンチのものは 12.4×5.0 (mm) であり、これらは現生のものより幾分大きい。しかし、骨の形状は現生のものと差はない。

5) アナグマ (Pl. I, 20-25 参照)

下顎骨 3 (1, 2)、肋骨 3 個など 12 骨片の出土で、四肢骨は橈骨、尺骨、大腿骨各 1 個であり、推定個体数は 3 個体である。ほぼ完全な橈骨(右)の最大長は 55.5 mm、骨体中央幅×径は 4.9×5.6 (mm) で、これらは現生の雌の大きさに匹敵する。また、下顎の第一後臼歯は 13.4×6.0 (mm) で、現生の雄のものとはほぼ同じ大きさである。

6) テン (Pl. I, 26-33 参照)

テンの出土は鹿児島県下では珍らしく、前報の黒川洞穴²¹⁾につぐ出土である。上腕骨 2 (右)、大腿骨 2 (左, 右) 個など同一個体のもと思われる 12 骨片と頸椎、寛骨など 3 骨片がみられ、計 2 個体のものと推定される。ほぼ完全な上腕骨の最大長は 67.6 mm、骨体中央幅×径は 15.4×5.9 (mm) で、これらは現生の雄のものと同じ大きさである。

7) イノシシ (Pl. II, 1-31 参照)

本遺跡の出土骨片数の約 60% (1687 骨片) を占め (Table 1)、骨格別では頭蓋 36.9%、胴骨 14.1%、前肢骨 23.4%、後肢骨 25.6% の出土率である。頭蓋は、頭蓋骨片 252 個、下顎骨片 169 個と非常に多いが、これは脳摘出などにより細かく切断されているためである。また、歯の出土も多い (201 個)。胴骨では、肋骨が 105 (50, 55) 個でもっとも多い。前肢骨では、上腕骨 115 (57, 58)、中手骨 95 (53, 42)、肩甲骨 81 (38, 43) 個と多く、後肢骨では、脛骨 102 (41, 61)、大腿骨 95 (42, 53)、中足骨 77 (42, 35) 個などである。これら長骨は、骨髄食のために 2~3 カ所 で切断されている。推定個体数は 50 個体以上と思われる。骨の形

状や大きさは、現生のイノシシに類似するが、ほぼ完全な橈骨(左)の最大長は155.6mm、尺骨(左)211.1mm、第三中手骨(左)71.8mm、第四指基節骨(左)38.5mm、踵骨(右)83.3mm、距骨(右)46.4mmで、全般的に現生のものより大きい傾向にある。また、下顎の歯の萌出状態から、林らの方法⁶⁾で齢査定を行うと、1歳以下が18%、2~4歳が73%でもっとも多く、また、5歳以上のものが9%ある。

8) シカ (Pl. III, 1-24 参照)

シカは、1038個の骨片の出土で、全体の37%を占める。前肢骨は24.4%で、それらは上腕骨64(26, 38)、橈骨61(32, 29)、肩甲骨51(23, 28)個などであり、後肢骨は全体の32.6%でもっとも多く、その中では大腿骨88(48, 40)、脛骨103(42, 61)、中足骨77(40, 37)個などがある。頭蓋は28.1%で、胴骨は14.9%と少ない。推定個体数は40個体以上である。骨の形状は、現生のキュウシュウシカに類似しているが、ほぼ完全な肩甲骨(左)の最大長は180.5mm、橈骨(右)211.9mm、第三指基節骨(左)39.3mm、踵骨(左)79.8mm、距骨(右)39.8mm、第四趾基節骨(右)44.8mmと全体的に現生のものより大きい傾向にある。また、出土した下顎の歯の萌出状態から大森司の方法²²⁾で齢査定を行うと、3歳未満のものが47%で、3歳以上のもの53%であり、また、かなり老齢のものもある。

9) ウシ (Pl. III, 25 参照)

Cトレンチの1層よりイノシシ、シカの骨片と共に出土したウシの第三指基節骨(右)は、最大長53.6mm(外側長52.2, 内側長51.2)、近位端幅×径30.5×29.6(mm)で、遠位端幅×径27.4×20.8(mm)であり、現代和牛の雌よりも小さく、口之島野生牛のものとはほぼ同じ大きさである。ウシの骨の出土は、鹿児島県本土では初めてであるが、発掘地点が第1層であり、また、ただ1点の出土であることから、当時のものであるかは疑問が残る。

10) ウマ (Pl. III, 26-27 参照)

ウマの出土骨は、出水貝塚⁷⁾、広田遺跡⁷⁾および上能野貝塚¹⁵⁾でみられているが、本遺跡の出土骨はウシと同じように第1層からの出土であり、時代的な問題は残る。しかし、イノシシやシカの骨片と共伴してみられる。上腕骨(左)、中足骨(右)各1個の出土で、両骨端の欠如した上腕骨の骨体中央部の幅×径は、28.0×37.5(mm)で、中足骨では、骨体中央部で23.8×23.4(mm)であり、これらは現生のトカラウマの雌とはほぼ同じ大きさである。

以上、高橋貝塚の縄文後期から弥生後期、とくに弥生前期の遺物包含層から出土した5目10種の陸棲哺乳類の骨について述べたが、2811個の骨片を骨格別にみると(Table 1)、頭蓋が33.6%でもっとも多く、後肢骨28.2%、前肢骨23.7%、胴骨14.5%の順に少ない。頭蓋が多いのは、イノシシ、シカの歯の出土(241個)が多いためである。

一方、出土骨をトレンチ別にみると、A~Hの8トレンチ中、B, C, Dトレンチが多く、全体の約81%を占めている。また、層別では、第2層が31%でもっとも多く、3層23%、4層17%、1層15%、5層13%、6層1%である。

なお、今回は詳細な検索を行っていないが、陸棲哺乳類以外の自然遺物として、クジラ類、キジ、ツル、ガンカモ目などの鳥類やカメ類、それにサメ、サバ、ズズキ、エイ、マダイなどの魚類の骨片もみられる。

考 察

高橋貝塚は、縄文晩期から弥生後期(とくに弥生前期)までの人々が、生活の場としていた所で、その食物の残渣の捨て場である貝塚には、ナガガキ、オキシジミ、ハマグリなどを中心とした貝類のほか、平地の貝塚であるにもかかわらず哺乳類、とくにイノシシ、シカの骨が多くみられた。これは当時の人々が、貝の採集やイノシシ、シカ猟を中心とした生活を送っていたことがうかがわれ、また、遺跡の背後には、金峰山脈が南北に走っており、この山間部に多くのイノシシ、シカが生息していたことも想像される。そのほかの哺乳類として、サル、ノウサギ、タヌキ、アナグマ、テンなどもみられたが、中岳¹⁸⁾、片野²⁰⁾、黒川洞穴²¹⁾などの出土例と同じように、これらの動物も毛皮や食料として利用されていたのであろう。

また、本遺跡の特徴の1つとして、イヌの頭蓋が4個体あったことである。イヌは、縄文時代にはすでに狩猟犬として飼われていたといわれ¹¹⁾、また、死後の埋葬例も報告されている¹¹⁾。本遺跡のイヌは、埋葬の可能性も考えられるが、同一発掘地点で、全身の骨格がみられなかったことから、埋葬であるということは断言できない。頭蓋骨や下顎骨の計測値から、山内の方法²⁸⁾で体高を推定すると、約38~42cmとなり、これは長谷部のいう小型犬に属し²⁹⁾、現生の柴イヌと同じ大きさであったことが想像される。

一方、第1層からの出土で、時代的な問題はあがあるが、現代家畜であるウシ、ウマの出土骨がみられたことは興味深い。わが国の縄文から古墳時代のウシの出

土例について、芝田²³⁾は、31遺跡を上げているが、鹿児島県下では初めての出土である。本遺跡からは第三指基節骨(左, 最大長 53.9 mm) 1個の出土であるが、これは現代和牛の雌より小さく、むしろ口之島野生牛の雌のものと同じ大きさである。口之島野生牛は雌で体高 109.7 cm であるから²⁴⁾、110 cm 前後の体高を有する牛であったことが考えられる。また、ウマは、上腕骨、中足骨各1個の出土で、その大きさは御崎ウマ⁷⁾、木曾ウマ⁷⁾などの中型馬より小さく、むしろトカラウマと同じ大きさである。全国のウマの出土例について、芝田²³⁾は75遺跡を報告しているが、鹿児島県下のウマの出土例は、これまで出水貝塚⁷⁾、広田遺跡⁷⁾、上能野貝塚¹⁵⁾の3遺跡から報告されている。いずれの遺跡の出土骨も小型馬に属するもので、当時このような小型馬が生息していたことは十分に考えられるが、飼育されていたのか、野生状態であったかは、それらに附属する遺物が出土していないので、明らかにすることはできない。

つぎに全出土骨を骨格別にみると、頭蓋や四肢骨が多いのに、胴骨は少ない(14.5%)。これは動物の解体が住居地から離れた所で行われたこと、また、歯や四肢骨は骨製品として利用されたこと、さらに脳や骨髄を食するために切断されたことなどから、頭蓋や四肢骨の出土が多い理由であろう。また、骨の形態を現生のものと比較してみると、シカ、イノシシ、ノウサギなどは、全体的に大きい傾向を示すが、ほかの動物はほとんど差がない。また、骨の形状は、現生のものと類似している。これは弥生時代と現代とは温度差はあるにしても、生活環境がそれほど変わっていないことを意味するものであろう。

Baker and Brothwell¹⁾は、遺跡出土骨にみられる疾病を検索しているが、本遺跡からは前報の黒川洞穴²¹⁾のイノシシでみられたような骨瘤はみられなかった。しかし、イノシシの後頭骨に先天性異常を思わせる大孔の変形がみられ(Pl. II, 31)、古代にも現代でみられるような疾病のあったことがうかがわれた。

最後に、遺跡出土骨から鹿児島県の縄文、弥生時代の哺乳動物相についてみると、長谷部⁶⁾が、出水貝塚からイノシシ、シカ、イヌ、タヌキ、アナグマ、ノウサギ、ウマの7種を、筆者らは中岳洞穴¹⁹⁾から7種、片野洞穴²⁰⁾から9種、さらに黒川洞穴²¹⁾からオオカミ、ツキノワグマ、カモシカ、イタチ、モグラなど14種の哺乳類の出土を報告しているが、今回の高橋貝塚からは10種であった。ウシ、ウマ、イヌを除く7種の野生動物は、現在も薩摩半島に生息しており、本遺跡およ

び黒川洞穴の出土骨は、古代から現代までのこの地方における動物地理学的な変遷を知る上に貴重な資料となると考えられる。

要 約

高橋貝塚出土の自然遺物、とくに陸棲哺乳類の骨を肉眼的ならびに計測学的に調査した。

1. 自然遺物の総重量は、40963.0 g で、そのうち、陸棲哺乳類が全体の 85.7% を占める。

2. 動物種や骨の種類を同定できたものは、2811 個の骨片で、それらはサル、ノウサギ、イヌ、タヌキ、アナグマ、テン、イノシシ、シカ、ウシ、ウマの 5 目 10 種である。

3. 出土骨片数は、イノシシでもっとも多く(60%)、ついでシカ(37%)であり、そのほかはわずか 3% である。

4. 骨の形状は、各動物ともに現生のものほとんど類似し、また、骨の大きさは、シカ、イノシシ、ノウサギで、現生種より幾分大きい傾向を示す。

5. 以上の観察から、高橋貝塚を遺した人々は、イノシシ、シカをよく狩猟し、食料としていたことが示唆された。

文 献

- 1) Baker, J. and Brothwell, D.: Animal disease in archaeology. p. 1-236, Academic Press, London (1980)
- 2) Chaplin, R.E.: The study of animal bones from archaeological sites. p. 1-170, Seminar Press, London and New York (1971)
- 3) Driesch, A.: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. p. 1-137, Pub. Peabody Museum, Harvard Univ. USA (1976)
- 4) Duerst, J.U.: Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. VII, Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung. Heft 2, p. 125-530, Urban und Schwarzenberg, Berlin (1926)
- 5) 長谷部言人: 出水貝塚貝殻、獣骨及び人骨, 京大文学部考古学研究室報告, 6, 13-27(1921)
- 6) 林 良博・西田隆雄・望月公子・瀬田季茂: 日本産イノシシの歯牙による年令と性の判定, 日獣誌, 39, 165-174(1977)
- 7) 林田重幸: 日本在来馬の系統に関する研究, p. 1-180, 日本中央競馬会, 東京 (1978)
- 8) 今泉吉典: 原色日本哺乳類図鑑, p. 1-196, 保育社, 東京 (1979)
- 9) 家畜解剖学分科会編: 家畜解剖学用語, p. 30-68, 共栄商事, 東京 (1981)

- 10) 金子浩昌：動物遺存体，考古学セミナー，江上波夫監修，p.340-345，山川出版社，東京（1976）
- 11) 金子浩昌：縄文時代の狩猟，漁撈，歴史公論，**2**，67-71(1979)
- 12) 金子浩昌：弥生時代の貝塚と動物遺存体，三世紀の考古学，上巻，森 浩一編，p.86-141，学生社，東京（1980）
- 13) 河口貞徳：鹿児島県高橋貝塚発掘概報，九州考古学，**8**，1-9(1963)
- 14) 河口貞徳：鹿児島県高橋貝塚，考古学集刊，**3**，2，73-109(1965)
- 15) 松元光春・西中川駿・長野慶一郎・河口貞徳：古代遺跡出土の動物骨に関する研究，III. 鹿児島県上能野貝塚出土骨の概要，鹿児島考古，**16**，99-114(1982)
- 16) 宮尾嶽雄・西沢寿晃・鈴木茂忠：早期縄文時代長野県栃原岩蔭遺跡出土の哺乳動物，第1報出土哺乳動物相，哺乳動物学雑誌，**8**，5，181-188(1980)
- 17) 直良信夫：古代遺跡発掘の脊椎動物遺体，p.1-197，校倉書房，東京（1972）
- 18) 直良信夫：古代遺跡発掘の家畜遺体，p.1-248，校倉書房，東京（1973）
- 19) 西中川駿・松元光春・河口貞徳：古代遺跡出土の動物骨に関する研究，I. 鹿児島県中岳洞穴出土骨の概要，鹿児島考古，**15**，72-88(1981)
- 20) 西中川駿・松元光春・鈴木秀作・大塚 閏一・河口貞徳：古代遺跡出土の動物骨に関する研究，II. 鹿児島県片野洞穴出土骨の概要，鹿大農学術報告，**No. 32**，157-166(1982)
- 21) 西中川駿・松元光春・大塚 閏一・河口貞徳：古代遺跡出土の動物骨に関する研究，IV. 鹿児島県黒川洞穴出土骨の概要，鹿大農学術報告，**No. 33**，147-157(1983)
- 22) 大泰司紀之：遺跡出土ニホンジカの下顎骨による性別・年齢・死亡季節査定法，考古学と自然科学，**13**，51-74(1980)
- 23) 芝田清吾：日本古代家畜史の研究，p.1-338，学術出版会，東京（1969）
- 24) 富田 武・堀井重明・松田洋一・大塚 閏一・西中川駿・野沢 謙・庄武孝義・松林 明：口之島野生牛の遺伝学的研究，第72回日本畜産学会大会，講演要旨，101(1981)
- 25) 内田 亨：動物系統分類学，10(下)，脊椎動物(IV)哺乳類，p.122-269，中山書店，東京（1963）
- 26) 山内忠平：犬における骨長より体高の推定法，鹿大農学術報告，**No. 7**，125-131(1958)

Summary

The purpose of this study is to make some investigations on the fauna as well as on the sorts of games in the ancient times, making use of the bone-remains excavated at the archaeological sites in the southern Kyushu, and to ascertain whether there is any difference between the morphological characteristics of the excavated bones and those of the living animal species. In the present paper, some morphological and osteometrical investigations were carried out on the animal bone-remains excavated, together with the earthen-wares belonging to the early stage of Yayoi period, at the Takahashi shell-mound.

Of the total weight of the natural remains counting 40963.0 g, 35278.0 g was weighed in land mammals, 125.4 g in aves, 494.7 g in fishes, 4246.8 g in shellfishes and 818.1g in other remains, respectively. By the morphological observations, 2811 pieces were identified to be the bones of animal species.

The fauna of the land mammalian remains was noted to be composed of 10 species belonging to 5 orders. The species of those were as in the following: *Macaca fuscata*, *Lepus brachyurus*, *Canis familiaris*, *Nyctereutes procyonoides*, *Meles meles*, *Martes melampus*, *Sus scrofa*, *Cervus nippon*, *Bos taurus* and *Equus caballus*. In comparison of the bone-remains of *Sus scrofa* and *Cervus nippon*, those of *Bos taurus* and *Equus caballus* were the ones which were quite rarely observable in the sites of southern Kyushu.

Basing on the number of the excavated bones, it was ascertained that the most abundant animal species was *Sus scrofa* (60%), the next being *Cervus nippon* (37%), followed by other miscellaneous sorts (3%), respectively.

The large number of the excavated bones was noted to be composed of *Ossa membri thoracici et pelvini* (approximately 52% in total); *Humerus*, *Scapula*, *Radius*, *Ossa metacarpi*, *Os femoris*, *Tibia* and *Ossa metatarsi*. According to the morphological observations, it was noted that both in shape and in size almost no difference was shown between the excavated bones and those of the living animals, excepting the fact that the bones of *Sus scrofa*, *Cervus nippon* and *Lepus brachyurus* were apt to be larger than those of the living animals. However, the bone-remains of *Bos taurus* and *Equus caballus* were ascertained to be of the small sized type, observable in such species as Kuchinoshima wild-cattle and Tokara-pony, living nowadays.

Basing on the above mentioned observations, it was found that the most important games at the early stage of Yayoi period in Satsuma peninsula were *Sus scrofa* and *Cervus nippon*.

Explanation of Plates

Showing the animal bones from Takahashi shell-mound.

Plate I. 1-3: *Macaca fuscata* B. (l: left, r: right)

4-8: *Lepus brachyurus* T.

9-15: *Canis familiaris* L.

16-19: *Nyctereutes procyonoides* G.

20-25: *Meles meles* L.

26-33: *Martes melampus* W.

1. *Humerus*(r) 2. *Clavicula*(l) 3. *Fibula*(l). 4. *Mandibula*(r) 5. *Mandibula*(r) 6. *Humerus*(l)
7. *Os coxae*(l). 8. *Tibia*(r) 9. *Ossa cranii* 10. *Mandibula*(l) 11. *Mandibula*(r) 12. *V. cervicales*
III. 13. *Radius*(l) 14. *Os femoris*(r) 15. *Tibia*(r) 16. *Mandibula*(l) 17. *Mandibula*(l) 18.
Scapula(l). 19. *Ulna*(r) 20. *Ossa cranii* (maxilla, r) 21. *Mandibula*(l) 22. *Mandibula*(r) 23.
Radius(r) 24. *Ulna*(l) 25. *Os femoris*(l) 26. *V. cervicales IV* 27. *Humerus*(l) 28. *Ulna*(l) 29.
Os coxae(l) 30. *Os femoris*(l) 31. *Os femoris*(r) 32. *Tibia*(r) 33. *Calcaneus*(l)

Plate II. 1-31: *Sus scrofa* L.

1. *Ossa cranii* (male, l) 2. *Ossa cranii* (male, r) 3. *Mandibula* (male, r) 4. *Mandibula* (male, l)
5. *Mandibula* (female) 6. *Dentes canini* (maxilla, l) 7. *Dentes incisivi* (maxilla, r) 8. *Dentes*
canini (mandible, male, l) 9. *Dentes incisivi* (mandible, r) 10. *Dentes molares* (maxilla, l) 11.
Dentes molares (mandible, l) 12. *Atlas* 13. *V. thoracicae I* 14. *Scapula* (l) 15. *Humerus* (l) 16.
Humerus(r) 17. *Radius*(l) 18. *Os metacarpale III*(l) 19. *Phalanx proximalis* (*Digitus III*, r) 20.
Phalanx media (*Digitus III*, r) 21. *Phalanx distalis* (*Digitus III*, r) 22. *Os coxae* (l) 23. *Os*
femoris(r) 24. *Tibia*(r) 25. *Calcaneus*(r) 26. *Talus*(l) 27. *Os metatarsale III*(r) 28. *Phalanx*
proximalis (*Digitus pedis III*, r) 29. *Phalanx media* (*Digitus pedis III*, r) 30. *Phalanx distalis*
(*Digitus pedis III*, l) 31. *Ossa cranii* (showing the deformation of occipital bone)

Plate III 1-24: *Cervus nippon* T.

25: *Bos taurus* L.

26-27: *Equus caballus* L.

1. *Cornu*(l) 2. *Cornu*(r) 3. *Ossa cranii*(r) 4. *Ossa cranii*(r) 5. *Mandibula*(r) 6.
Mandibula(l) 7. *Mandibula*(r) 8. *Scapula*(l) 9. *Humerus*(l) 10. *Humerus*(r) 11. *Ulna*(l)
12. *Phalanx proximalis* (*Digitus III*, l) 13. *Os metacarpale III et IV*(r) 14. *Os metacarpale III*
et IV(l) 15. *Os coxae*(r) 16. *Os coxae*(l) 17. *Os femoris*(r) 18. *Os femoris*(l) 19. *Tibia*(l)
20. *Calcaneus*(l) 21. *Talus*(l) 22. *Os metatarsale III et IV* (r) 23. *Os metatarsale III et IV*(r)
24. *Phalanx proximalis* (*Digitus pedis IV*, r) 25. *Phalanx proximalis* (*Digitus III*, r) 26. *Os*
metatarsale III(r) 27. *Humerus*(r)

Plate I



Plate II

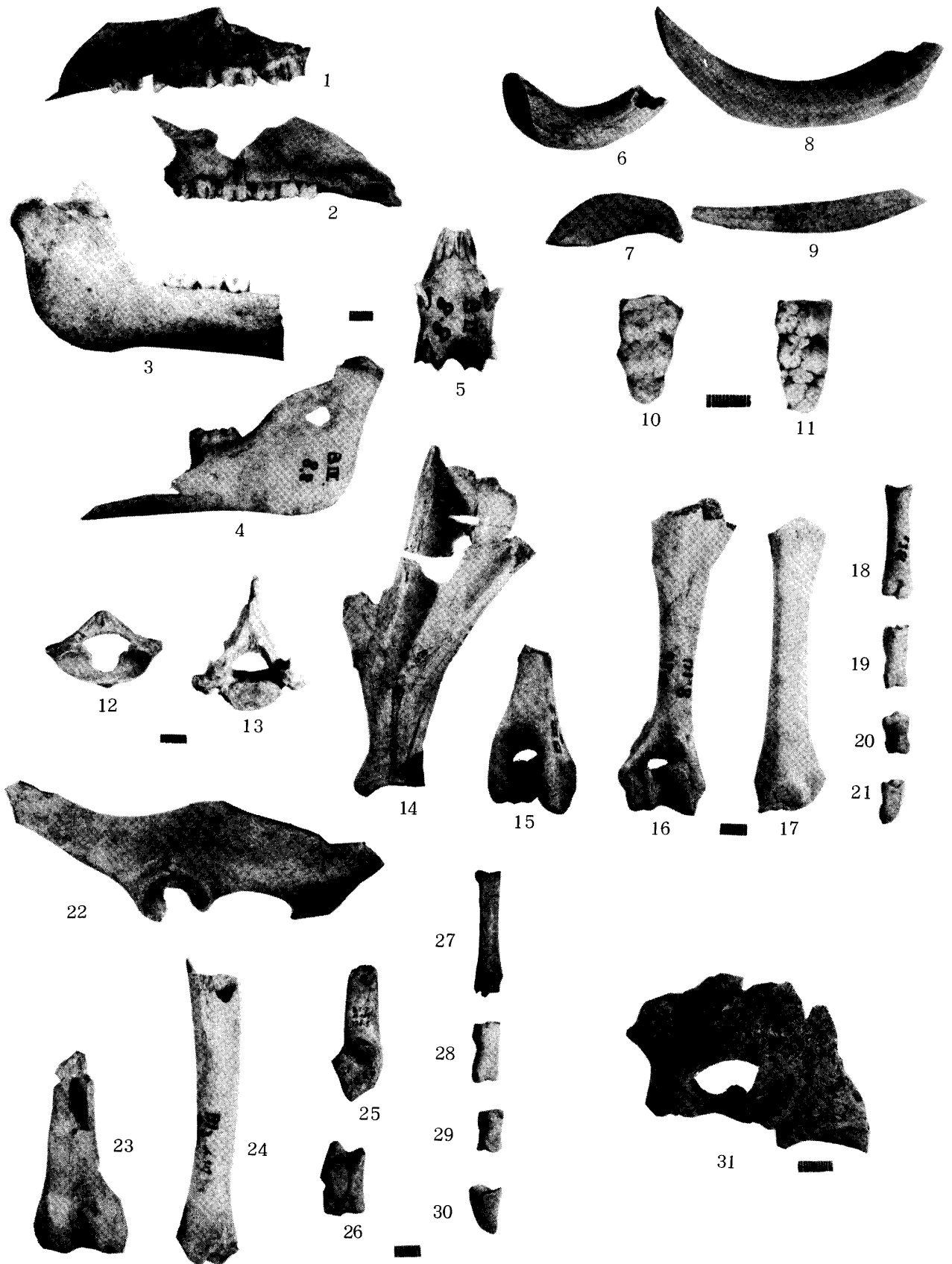


Plate III

