

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

西中川 駿・松元光春・大塚閔一・河口貞徳*

(家畜解剖学研究室)

昭和57年8月10日 受理

A Study of Animal Bones from Archaeological Sites

IV. On the Animal Bones Excavated at Kurokawa Cave Site, Kagoshima Prefecture

Hayao NISHINAKAGAWA, Mitsuharu MATSUMOTO, Junichi OTSUKA
and Sadanori KAWAGUCHI

(Laboratory of Veterinary Anatomy)

緒 言

わが国の貝塚や洞穴などから出土する自然遺物、とくに動物遺体については、1921年、長谷部⁵⁾が鹿児島県出水貝塚からの報告をして以来、直良¹⁷⁻¹⁹⁾や金子¹⁰⁻¹²⁾らそのほか多くの研究者により報告がなされてきた。しかし、南九州では、それらに関する詳細な報告は数少ない。

近年、Olsen²²⁾やSchmid²⁴⁾は、遺跡出土骨の同定方法を、また、Chaplin²⁾やBaker and Brothwell¹⁾は、出土骨にみられる骨疾病について報告している。一方、古代人の生活、とくに狩猟、漁撈、採集などの様式を解明する一助として、最近、この自然遺物に非常な関心がよせられている。

本論文は、縄文時代以降の南九州にどのような動物が生息し、また、古代人がどのような動物を狩猟し、食していたか、さらには現生種との間に骨学的な差異があるかなどを知る目的で、これまで鹿児島県中岳²⁰⁾および片野洞穴²¹⁾や種子島上能野貝塚¹⁵⁾などからの出土骨について報告してきた。今回は、薩摩半島の黒川洞穴の出土骨について調査した。

黒川洞穴は、鹿児島県日置郡吹上町砂走にあり、1952年、辻正徳氏によって発見され、1952、64、65、

67年の4回にわたって、共同研究者の河口らの指導のもとに発掘された縄文前期から弥生前期の遺物が出土した遺跡である。また、この洞穴は、山間部にある水食洞穴で、東、西の両洞穴からなる。発掘状況や出土した人工遺物については、すでに河口¹⁴⁾により詳細に報告されているのでここでは省略する。今回、調査した自然遺物は、1965、67年(1964年のものも一部含む)に東、西両洞穴から発掘され、縄文後期から晩期(今から3500~2700年前)の人工遺物とともに出土したものであり、発掘後長年を経過しているために、出土した位置や層位の記録が不明確なものもあった。

ここでは自然遺物、とくに哺乳類の出土骨について、その概要を報告するが、1964年の東洞穴出土骨の一部については、すでに金子¹⁰⁾により報告されている。なお、動物種や骨の学名は、今泉⁷⁾、内田²⁷⁾および家畜解剖学用語⁶⁾に従った。

材料および方法

材料は黒川洞穴から出土した自然遺物、総重量20455.5g(貝類を除く)で、それらは哺乳類、鳥類、魚類のほか爬虫類、両生類および甲殻類の骨片で、今回はとくに哺乳類の骨について検索した。検索方法は前報^{20, 21)}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、重量を測定後、計測可能な骨については、Driesch³⁾やDuerst⁴⁾の方法に従って、ノギスを用いて計測し、当研究室保存の現生種のものと同形態学的な比較を行った。

本論文の要旨は、第93回日本獣医学会ならびに昭和56年度鹿児島県考古学会において発表した。

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.)

結 果

1. 出土動物種と出土骨量

黒川洞穴出土の自然遺物は、総重量 20455.5g で、そのうち哺乳類が 20262.6g で全体の99%を占め、鳥類 30.7g, 魚類 12.2g と少ない。また、カメ類 16.3g, カエル類 122.5g およびモクズガニ 11.2g もみられる。

哺乳類の種と骨の種類を同定できたものは、18821.9g (骨片数で 2059 個) で、それらは次の 6 目 14 種である。

A. 偶蹄目 (Artiodactyla)

- 1) イノシシ (*Sus scrofa* LINNAEUS)
- 2) シカ (*Cervus nippon* TEMMINCK)
- 3) カモシカ (*Capricornis crispus* TEMMINCK)

B. 食肉目 (Carnivora)

- 4) ツキノワグマ (*Selenarctos thibetanus* G. CUVIER)
- 5) オオカミ (*Canis lupus* LINNAEUS)
- 6) イヌ (*Canis familiaris* LINNAEUS)
- 7) タヌキ (*Nyctereutes procyonoides* GRAY)
- 8) アナグマ (*Meles meles* LINNAEUS)
- 9) テン (*Martes melampus* WAGNER)
- 10) イタチ (*Mustela sibirica* PALLAS)

C. 兎目 (Lagomorpha)

- 11) ノウサギ (*Lepus brachyurus* TEMMINCK)

D. 齧歯目 (Rodentia)

- 12) ムササビ (*Petaurista leucogenys* TEMMINCK)

E. 食虫目 (Insectivora)

- 13) モグラ (*Mogera wogura* TEMMINCK)

F. 霊長目 (Primates)

- 14) ニホンザル (*Macaca fuscata* BLYTH)

これらのうち、イノシシの骨が 13044.9g で、全体の69%を占め、シカ 4630.5g で、そのほかのものは 2587.2g と少ない。なお、哺乳類のものではあるが、細骨片のため動物種や骨の種類を同定できないものが約 1440.7g であったが、哺乳類全重量からみた鑑定率は93%である。

2. 動物別出土骨片数と骨の形状

今回の調査では、哺乳類の 2059 個の骨片について動物種と骨の種類を明らかにでき、その動物別、骨格別出土骨については Table 1 に示した。イノシシが 1352 個、シカ 430 個と両者で全体の 87%を占め、ほかのものはわずかに13%にすぎない。つぎに各動物の出土

骨について述べることにする。

1) イノシシ (Pl. I, 1-33 参照)

本遺跡の出土骨片数の約66%を占め、骨格別では頭蓋24.0%, 脊柱骨28.5%, 前肢骨20.9%, 後肢骨26.6%の出土率である。脊柱骨では、肋骨が169 (左75, 右94, 以下同じ) 個でもっとも多い。後肢骨では、脛骨84 (46, 38), 大腿骨76 (33, 43) と多く、前肢骨では、上腕骨55 (25, 30), 中手骨54 (25, 29) 個などが多い。推定個体数は40個体以上と思われる。骨の形状や大きさは、ほぼ現生のイノシシに類似するが、肩甲骨 (左) の最大長は 194.0mm で、第三中手骨 (右) では 74.9mm, 第三指基節骨 (左) で 39.8mm など現生のものより大きい傾向にある。歯の萌出状態から、林ら⁶⁾の方法を用いて齢査定を行うと、31~32カ月齢以上のものが約70%を占め、また、8カ月齢以下の若い個体もみられる。一方、四肢骨などの長骨は、1~2カ所で人工的に切断され、また、頭蓋は前頭骨、頭頂骨部で割られていることから、古代人が骨髄や脳を食していたことが伺われる。

2) シカ (Pl. II, 1-26 参照)

シカは430個の骨片の出土で、全体の21%を占める。四肢骨が54.6%で、それらは中手骨37 (左20, 右17), 上腕骨31 (12, 19), 中足骨37 (23, 14), 大腿骨34 (14, 20) 個などが多く、また、頭蓋骨片が38個もみられる。推定個体数は少なくとも20個体以上である。骨の大きさは全般的に現生のニホンジカより大きく、第三指基節骨 (左) 最大長は、53.2mm (雄), 44.5mm (雌) である。また、大泰司²³⁾の方法で齢査定を行うと、2才以上のものが多く、5才以上のものもみられる。また、0~1才のものは少ない。

3) カモシカ (Pl. II, 27-28 参照)

頭蓋と角の各1個の出土で、頭蓋は前頭骨で角突起の一部を含み、前頭骨間縫合が明瞭であることから、若い1才未満の個体と思われる。角は角根の所で切断され、角根の幅×径は、25.3×20.0(mm), 長さ 47.2mm で雄成獣の左側のものと推定される。カモシカの出土は出水貝塚以来で、薩摩半島でははじめてである。

4) ツキノワグマ (Pl. II, 29-30 参照)

寛骨 (左) および踵骨 (左) 各1個の出土で、寛骨は寛骨臼から後位の坐骨の部分で、保存長 53.7mm, 重さ 15g で成獣のものである。踵骨は踵骨隆起部の欠如したもので、保存長 36.5mm, 幅 27.8mm であり、両骨とも現生の雄のものより小さい。ツキノワグマの出土例は、鹿児島県内では志布志町の片野洞穴²¹⁾でみられている。

5) オオカミ (Pl. II, 31-32 参照)

1個体の左右の下顎骨の出土で、下顎第一後臼歯 (M_1) の大きさ、下顎体の厚さなどからオオカミと特定されたもので、鹿児島県下でははじめての出土である。左側下顎骨は、切歯および犬歯の歯槽や第一前臼歯 (P_1) から第二後臼歯 (M_2) を保有する下顎体で、筋突起や関節突起は欠如している。 M_1 の大きさ(歯冠長×幅×高)は、 $25.0 \times 9.8 \times 16.3$ (mm) で、ニホンオオカミと同大のものである。左右の下顎骨は、下顎結合部で分離していること、すべて永久歯であることなどから、成獣ではあるが若い個体と推察される。

6) イヌ (Pl. II, 33-35 参照)

大腿骨、肋骨など9個の骨片の出土で、2個体のものと推察される。完全な骨がないので計測値で比較できないが、大腿骨(左)の骨体中央部の大きさから、現生の四国イヌと同大のものと肋骨(左)の大きさから柴イヌと同大のものとがみられる。なお、陰茎骨がみられたことは珍しい。

7) タヌキ (Pl. III, 1-7 参照)

下顎骨(7個)など35個の骨片がみられ、推定個体数約6個体である。大転子を欠如する大腿骨(左)を現生のものと比較すると、骨体中央部の幅×径は 9.7×7.1 (mm)、遠位端 18.1×17.2 (mm) で、ほぼ同じ大きさである。

8) アナグマ (Pl. III, 8-15 参照)

頭蓋骨片8、下顎骨片7など52個の出土がみられ、約6個体のものと推定される。ほぼ完全な頭蓋骨の最大長×最大幅は、 105.8×63.7 (mm) で、脛骨(右)の最大長は 88.8 mm で、これらは現生の雄の大きさに匹敵する。

9) テン (Pl. III, 16-18 参照)

上腕骨、大腿骨、胸椎の各1個の出土がみられ、同一個体のものと推定される。ほぼ完全な上腕骨(右)の最大長は、 58.0 mm で、現生のホンドテン(最大長 $60.3 \sim 67.2$ (mm)) より、いくぶん小さい。また、テンの出土は鹿児島でははじめてである。

10) イタチ (Pl. III, 19)

わずか1個の上腕骨(右)の出土で、両骨端の欠如したものであり、テンと同じく鹿児島でははじめての出土である。

11) ノウサギ (Pl. III, 20-28 参照)

11個の肋骨片など34個の骨片が出土しているが、約4個体のものと推定される。ほぼ完全な大腿骨(右)の最大長は、 115.5 mm で、尺骨(左) 87.8 mm、橈骨(右) 88.3 mm といずれも現生のものより大きいが、

第三中足骨(左)の最大長は 44.4 mm (現生 46.9 mm) で、いくぶん小さいものもある。形状は現生のキュウシュウノウサギに類似している。

12) ムササビ (Pl. III, 29-40 参照)

大腿骨10、脛骨5個など59個の出土がみられ、約8個体のものと推定される。ほぼ完全な橈骨(右)の最大長は 77.0 mm、尺骨(右) 87.2 mm、大腿骨(右) 92.5 mm で、尺骨は現生のものより大きい、ほかのものは同じ大きさである。

13) モグラ (Pl. III, 41 参照)

わずか下顎骨(右)1個の出土で、それは切歯部や角突起を欠如した下顎体で、歯は M_1 のみを保有する。モグラの出土は珍しく、鹿児島の遺跡からははじめてである。

14) ニホンザル (Pl. III, 42-52 参照)

サルの出土は前報の片野、中岳洞穴でもみられ、本遺跡でも下顎骨10、大腿骨8、上腕骨6個など77個の骨片がみられ、少なくとも10個体以上のものと推定される。ほぼ完全な下顎骨の最大長は、 $77.8 \sim 101.2$ (mm) まであり、小さい方は雌のものと思われ、雄のものは犬歯などが大きい。橈骨(左)の最大長は 146.6 mm で、現生の雄のものより小さい。

以上、黒川洞穴の縄文後期から晩期の遺物包含層から出土した6目14種の哺乳類の骨について述べたが、2059個の骨片を骨格別にみると (Table 1 参照)、脊柱骨28%、後肢骨28%、前肢骨22%、頭蓋22%で、ほぼ平等の出土である。また、東、西両洞穴の出土量は、西洞穴から79%の出土で、トレンチ¹⁴⁾別ではFトレンチが最も多い。ツキノワグマやカモシカは、西洞穴のFトレンチからであるが、オオカミは東洞穴のAトレンチからの出土である。また、西洞穴のFトレンチから出土したイノシシの第一、二腰椎の左関節突起および橈骨の遠位外側部に骨瘤(ゼイ骨形成, exostosis)がみられる (Pl. I, 32, 33 参照)。

なお、今回詳細な検索を行っていないが、鳥類ではキジ、ガンカモ、ハトおよびワシタカ類の骨がみられ、また、カメ類、ヒキガエル類、モクズガニ、それにサメ、マダイ、クロダイおよびフナなどの骨もみられる。

考 察

黒川洞穴は、縄文前期から弥生前期まで、古代人が生活の場として利用していた所で、東洞穴からは人骨の出土もみられている¹⁴⁾。今回調査した遺物は、縄文後期から晩期の包含層から土器とともに出土したものである。

まず、本遺跡の出土骨をみると、これまで鹿児島県下の遺跡^{9,15,20,21}から出土したものよりも、量的にも、動物の種類においても豊富であり、とくに魚類などに比べて哺乳類が多くみられた。このことは前報の中岳²⁰や片野洞穴²¹と同じように、遺跡が山間部にあること、その周囲に哺乳類が豊富に生息していたことなどが伺われる。その中でもイノシシ、シカの出土骨が、全体の87% (骨片数) を占めていることは、全国的にも共通した現象であり、また、縄文後期から晩期にかけては、とくにイノシシの繁栄した時代といわれ¹³、薩摩半島にも多数のイノシシが生息していたことが伺われる。一方、タヌキ、アナグマ、ノウサギ、ムササビ、テンおよびイタチなどの出土は、量的には少ないが、全国各地より報告されていることから、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。イヌの出土も全国各地でみられるが、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¹²、また、死後の埋葬例も報告されている^{12,26}。しかし、本遺跡では埋葬されたような形跡はなく、骨は散在していた。サル¹⁰の出土は、九州では長崎県岩下洞穴¹⁰、前述の中岳、片野洞穴にみられ、本遺跡からも77個の骨片がみられた。骨に切断の跡がみられることから、サルも食料として利用されていたことが伺われる。

一方、現在、わが国に生息していないオオカミの出土が本遺跡でみられたことは、非常に貴重で興味あることである。芝田²⁵によれば、オオカミの出土遺跡として、全国20カ所を上げているが、九州では長崎県西浜貝塚²⁵、熊本県西平貝塚²⁵、福岡県恒見洞穴¹⁷などがあり、縄文時代には九州全般にオオカミが生息していたことが伺われる。また、ツキノワグマやカモシカの出土も珍しい。ツキノワグマは現在、九州には生息しておらず、出土骨としては、熊本県高沢洞穴¹⁷や岩下洞穴、片野洞穴からの報告があり、いずれも1個の出土である。カモシカは現在、鹿児島県下には生息しておらず、出土骨としても九州では出水貝塚⁵のみであり、本遺跡の出土骨とともに貴重なものである。しかしながら、本州の遺跡からは、両種ともに多くの報告がなされている^{10,12,16,26}。

つぎに出土骨を骨格別にみると、片野洞穴では後肢骨が多かったが、本遺跡ではほぼ平等の出土で、中岳洞穴の出土状態と似ており、とくに脊柱骨(28%)が多いことは、動物の解体が生活の場に近い所で行われたことが想像される。また、イノシシ、シカなどの上腕、橈、尺骨や大腿、脛骨などの長骨は、人工的に1~2ヶ所で切断されているが、これは金子ら¹²のい

うように、古代人が骨髄を食べていたことが伺われ、また、イノシシ、シカ、タヌキ、サルなどの頭蓋は割断されていることから、脳も摘出され食べられていたことが想像される。

一方、骨の形態を現生のものと比較してみると、シカ、イノシシ、ノウサギでは全般的に大きい傾向を示したが、各動物ともに人骨でみられるような形態学的な差異は見出せなかった。この点については、今後さらに種々の観点からの追究が必要であらう。なお、近年、Baker and Brothwell¹やChaplin²は、遺跡出土骨にみられる疾病を検索しているが、本遺跡のイノシシの橈骨および腰椎にも骨瘤がみられ、古代にも現代にみられるような骨疾病のあったことが伺われた。

長谷部⁵は出水貝塚から、イノシシ、シカ、イヌ、タヌキ、アナグマ、ノウサギ、ウマなど7種の、筆者らは中岳洞穴²⁰から7種の、片野洞穴²¹から9種の哺乳類の出土を報告しているが、今回の黒川洞穴の出土動物種と考え合わせれば、縄文時代の鹿児島県下には少なくとも6目14種以上の哺乳類が生息していたことが伺われる。また、オオカミ、ツキノワグマ、カモシカを除くこれらの動物が、現在も鹿児島県内に生息していることは、古代から現代までの動物相の変遷を知る上に貴重なことである。

要 約

黒川洞穴出土の自然遺物、とくに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、20455.5g (貝類を除く) で、そのうち哺乳類が全体の99%である。
2. 動物種や骨の種類を同定できたものは、2059個の骨片で、それらはイノシシ、シカ、カモシカ、ツキノワグマ、オオカミ、イヌ、タヌキ、アナグマ、テン、イタチ、ノウサギ、ムササビ、モグラおよびサルの6目14種である。
3. 出土骨片数は、イノシシがもっとも多く(66%)、ついでシカ(21%)であり、そのほかは13%である。オオカミ、ツキノワグマ、カモシカの出土は、極めて貴重なものである。
4. 骨の形状は、各動物ともに現生のものにほとんど類似し、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した。
5. 以上の観察から、縄文後期から晩期の鹿児島地方には、少なくとも14種以上の哺乳類が生息していたことが伺われ、また、縄文人がイノシシ、シカをよく狩猟し、食べていたことが示唆された。

謝辞 稿を終えるに当り、オオカミの骨の判定にご教示下さいました早稲田大学の金子浩昌先生に厚く感謝の意を表します。

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 archeological 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, 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: 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) 今泉吉典: 原色日本哺乳類図鑑 p. 1-196, 保育社, 東京 (1979)
- 8) 家畜解剖分科会編: 家畜解剖学用語, p. 30-68, 共栄商事, 東京 (1981)
- 9) 鹿児島県教育委員会編: 鹿児島県市町村別遺跡地名表, p. 1-175 (1977)
- 10) 金子浩昌: 黒川洞穴出土の動物遺存体, 洞穴遺跡調査会報, **16**, 7-9 (1965)
- 11) 金子浩昌: 洞穴遺跡出土の動物遺存体, 日本の洞穴遺跡, 日本考古学協会洞穴遺跡調査特別委員会編, p. 44-451, 平凡社, 東京 (1967)
- 12) 金子浩昌: 縄文時代の狩猟, 漁撈, 歴史公論, **2**, 67-71 (1979)
- 13) 加藤晋平: 縄文人の動物飼育—とくにイノシシの問題について, 歴史公論, **5**, 45-50 (1979)
- 14) 河口貞徳: 黒川洞穴, 日本の洞穴遺跡, 日本考古学協会洞穴遺跡調査特別委員会編, p. 314-328, 平凡社, 東京 (1967)
- 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: 日本哺乳動物史, p. 1-264, 養徳社, 京都 (1944)
- 18) 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)
- 19) 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)
- 20) 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)
- 21) 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, **32**, 157-166 (1982)
- 22) Olsen, S. J.: Mammalian remains from archaeological sites. Part I, p. 1-163, Peabody Museum, Cambridge, Massachusetts, USA (1964)
- 23) 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)
- 24) Schmid, E.: Atlas of animal bones. p. 1-159, Elsevier Pub. Camp. Amsterdam-London-New York (1970)
- 25) 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)
- 26) 鈴木道之助: 縄文時代草創期初頭の狩猟活動—有舌尖頭器の終焉と石鏃の出現をめぐる—, 考古学ジャーナル, **76**, 10-20 (1972)
- 27) 内田 享: 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)

Summary

The purpose of this study is to get a knowledge on the fauna and the games of those bygone days from the bone-remains of archaeological sites in the southern Kyushu, and to ascertain whether the morphological characters of the excavated bones differ from those of the living animal species. In the present paper, big amount of animal bone-remains excavated together with the earthen-wares of the late to the latest stages of Jomon-period at Kurokawa cave site were investigated morphologically and osteometrically.

The total weight of natural remains, excepting those of the shellfishes, was 20455.5 g; of which, 20262.6 g in mammals, 30.7 g in aves, 12.2 g in fishes and 133.7 g in other remains. By the morphological observations, 2059 pieces were identified as bones of animal species.

The fauna of mammalian remains was composed of 14 species belonging to 6 orders. They were *Sus scrofa*, *Cervus nippon*, *Capricornis crispus*, *Selenarctos thibetanus*, *Canis lupus*, *Canis familiaris*,

Nyctereutes procyonoides, *Meles meles*, *Martes malenpus*, *Mustela sibirica*, *Lepus brachyurus*, *Petaurista leucogenys*, *Mogera wogura* and *Macaca fuscata*. The bone-remains of *Canis lupus*, *Selenarctos thibetanus* and *Capricornis crispus* were quite rare ones observable in the site of southern Kyushu.

Basing on the number of the excavated bones, the more abundant animal species were ascertained to be *Sus scrofa* (66%), the next being *Cervus nippon* (21%), and the other animals were 13% in total number, respectively.

The large number of the excavated bones was composed of *Ossa membri thoracici et pelvini* (about 50% in all); *Humerus*, *Radius*, *Ossa metacarpi*, *Os femoris*, *Tibia* and *Ossa metatarsi*.

According to the morphological observations, it was noted that the excavated bones showed no difference from those of the living animals both in shape and in size, excepting the fact that the bones of *Cervus nippon*, *Sus scrofa* and *Lepus brachyurus* showed a tendency to be larger than those of the existing animals.

Basing on these observations, it was assumed that in the late to the latest stages of Jomon-period, animals of 14 or more than 14 species inhabited in Satsuma areas, Kagoshima prefecture, and that the most important games at these stages were *Sus scrofa* and *Cervus nippon*.

Explanation of Plates

Showing the animal bones excavated from Kurokawa cave site.

- Plate I. 1-33 — *Sus scrofa* L. (L: left, R: right)
 1. *Ossa cranii* (male, L) 2. *Ossa cranii* (male, L) 3. *Ossa cranii* (L) 4. *Mandibula* (male)
 5. *Mandibula* (female) 6. *Dentes canini* (maxilla, male, R) 7. *Dentes canini* (maxilla, male,
 L) 8. *Dentes molares* (mandible, L) 9. *Dentes molares* (mandible, L) 10. *Mandibula* (L)
 11. *Mandibula* (L) 12. *Atlas* 13. *Vertebrae thoracicae V* 14. *Os sacrum* 15. *Costae I* (R)
 16. *Scapula* (L) 17. *Humerus* (R) 18. *Os metacarpale III* (L) 19. *Phalanx proximalis*
 (*Digitus III*, L) 22. *Os coxae* (L) 23. *Os femoris* (R) 24. *Tibia* (R) 25. *Patella* (R)
 26. *Tibia* (L) 27. *Calcaneus* (L) 28. *Talus* (R) 29. *Phalanx proximalis* (*Digitus pedis*
IV, R) 30. *Phalanx media* (*Digitus pedis III*, L) 31. *Phalanx distalis* (*Digitus pedis IV*, L)
 32. *Vertebrae lumbales I, II* (arrows: Exostosis) 33. *Radius* (R, arrow: Exostosis)
- Plate II. 1-26 — *Cervus nippon* T. 27-28 — *Capricornis crispus* T. 29-30 — *Selenarctos thi-*
betanus G. C. 31-32 — *Canis lupus* L. 33-35 — *Canis familiaris* L.
 1. *Cornu* 2. *Cornu* (R) 3. *Cornu* (R) 4. *Ossa cranii* (R) 5. *Ossa cranii* (L) 6.
Mandibula (R) 7. *Mandibula* (L) 8. *Atlas* 9. *Scapula* (L) 10. *Humerus* (R) 11. *Hu-*
merus (R) 12. *Radius* (L) 13. *Os metacarpale III et IV* (R) 14. *Os metacarpale III et*
IV (R) 15. *Phalanx proximalis* (*Digitus III*, L) 16. *Phalanx media* (*Digitus IV*, L) 17.
Phalanx distalis (*Digitus III*, R) 18. *Os femoris* (R) 19. *Patella* (R) 20. *Tibia* (R) 21.
Calcaneus (L) 22. *Talus* (R) 23. *Os metatarsale III et IV* (L) 24. *Phalanx proximalis*
(*Digitus pedis III*, R) 25. *Phalanx media* (*Digitus pedis IV*, R) 26. *Phalanx distalis* (*Digitus*
pedis III, L) 27. *Ossa cranii* (*Os frontale*) 28. *Proc. cornualis* (L) 29. *Os coxae* (*Os*
ischii, L) 30. *Calcaneus* (L) 31. *Mandibula* (R) 32. *Mandibula* (L) 33. *Os penis* 34. *Os*
femoris (L) 35. *Costae* (L)
- Plate III. 1-7 — *Nyctereutes procyonoides* G. 8-15 — *Meles meles* L. 16-18 — *Martes melampus*
W. 19 — *Mustela sibirica* P. 20-28 — *Lepus brachyurus* T. 29-40 — *Petaurista leucogenys*
T. 41 — *Mogera wogura* T. 42-52 — *Macaca fuscata* B.
1. *Ossa cranii* 2. *Mandibula* (R) 3. *Mandibula* (L) 4. *Atals* 5. *Radius* (L) 6. *Ulna*
(R) 7. *Os femoris* (R) 8. *Ossa cranii* 9. *Ossa cranii* 10. *Mandibula* (R) 11. *Mandi-*
bula (R) 12. *Scapula* (L) 13. *Ulna* (R) 14. *Os coxae* (L) 15. *Tibia* (R) 16.
Vertebrae thoracicae XII 17. *Humerus* (R) 18. *Os femoris* (R) 19. *Humerus* (R) 20.
Maxilla (R) 21. *Vertebrae lumbales IV* 22. *Humerus* (L) 23. *Radius* (R) 24. *Ulna* (L)
25. *Os coxae* (R) 26. *Os femoris* (R) 27. *Tibia* (L) 28. *Os metatarsale V* (L) 29.
Mandibula (R) 30. *Clavicula* (L) 31. *Humerus* (R) 32. *Radius* (R) 33. *Ulna* (R) 34.
Os coxae (R) 35. *Os femoris* (R) 36. *Os femoris* (L) 37. *Calcaneus* (L) 38. *Talus* (L)
39, 40. *Vertebrae caudales* 41. *Mandibula* (R) 42. *Mandibula* (R) 43. *Vertebrae*
lumbales II 44. *Scapula* (R) 45. *Humerus* (L) 46. *Radius* (L) 47. *Os coxae* (R)
48. *Os femoris* (R) 49. *Tibia* (R) 50. *Tibia* (L) 51. *Phalanx proximalis* (*Digitus pedis*
I, L) 52. *Os metatarsale II* (L)

Plate I



Plate II

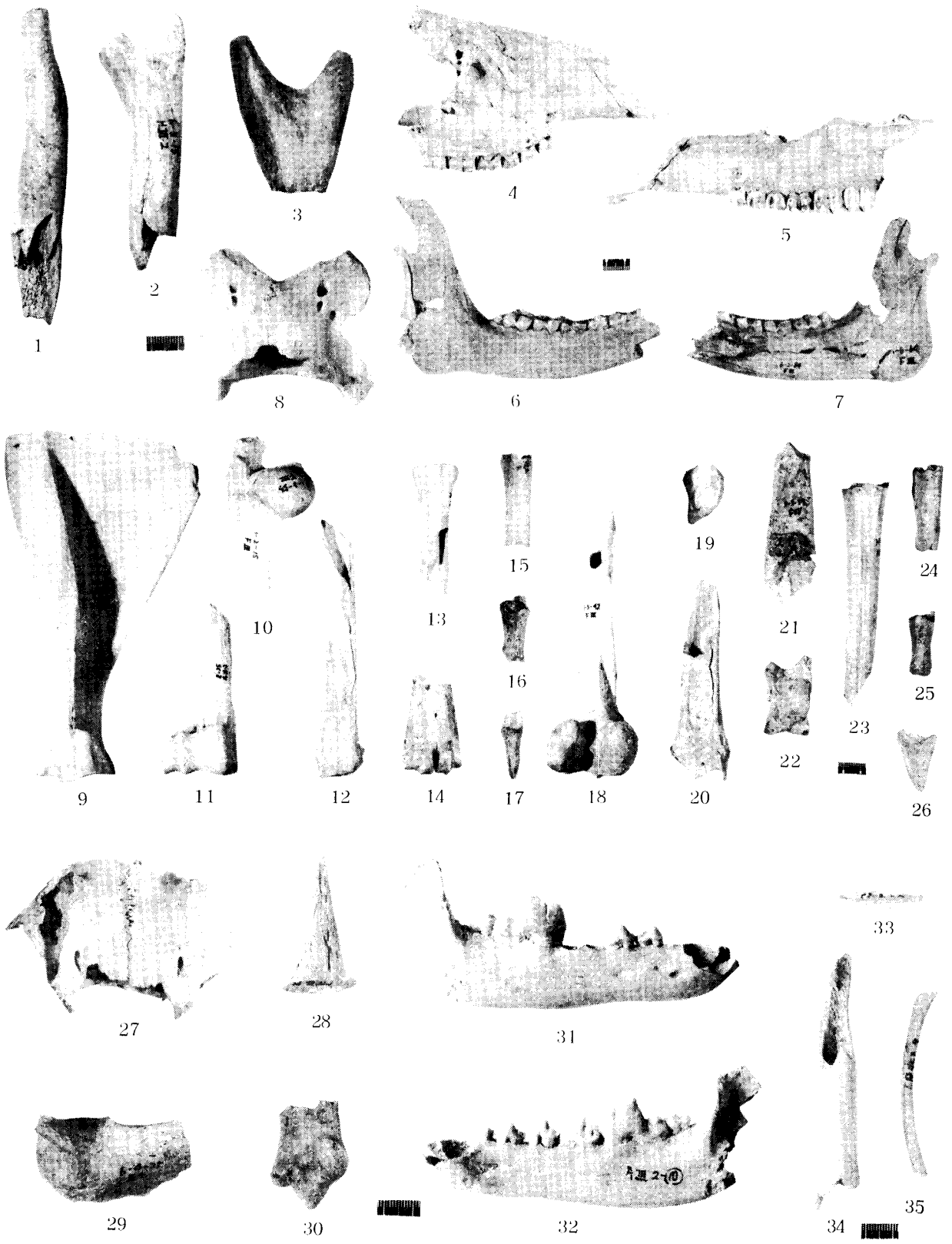


Plate III

