

[原著]

口之津層群加津佐層（前期更新世）より発見されたシカ頭骨化石

高橋啓一*・平山 廉**

Newly discovered fossil deer skull from the Early Pleistocene Kazusa Formation,
Kuchinotsu Group of West Kyushu

TAKAHASHI, Keiichi* and HIRAYAMA, Ren**

Abstract

A fossil deer skull was discovered in February 2011 from the Kazusa Formation of the Kuchinotsu Group that is exposed along the coast of Kazusa-machi, Minami-shimabara City, Nagasaki Prefecture. At this site three species of deer have previously been reported: *Cervus* (*Axis*) *japonicus*, *C. (Nipponicervus) shimabarensis*, and *C. (Rusa) kyushuensis*. *C. (N.) shimabarensis* was later reported as a variety of *C. (N.) kazusensis*.

The newly discovered specimen is a part of compressed skull, but the coronal suture, a character useful for the classification of fossil deer, is observable. The skull is clearly from a mature female because the pedicles and antlers are absent despite the suture's complicated shape. The suture is close to the top of the pentagon. Comparisons with five species of Japanese fossil deer, *Cervus praenipponicus*, *C. akiyoshiensis*, *C. kazusensis*, *C. shimabarensis* and an unidentified specimen from Taga Town, show that the morphology of the suture of this specimen is similar to that of *Cervus kazusensis*.

Key words: coronal suture, deer skull, Kazusa Formation, Kuchinotsu Group, Early Pleistocene

1. はじめに

長崎県の島原半島南部に分布する前期更新統口之津層群加津佐層からは、これまでニッポンチタル *Cervus* (*Axis*) *japonicus* (Otsuka, 1967), シマバラムカシジカ *C. (Nipponicervus) shimabarensis* (Otsuka, 1967), キュウシュウルサジカ *C. (Rusa) kyushuensis* (Otsuka, 1966) などの産出が報告されてきた。これらのうち、ニッポンチタルと呼ばれた標本は、アキシスジカ類である確かな根拠に乏しく、むしろ中国から報告されている *Elaphurus chinaniensis* や *E. bifurcatus*, あるいは日本から報告

されている *E. shikamai* と呼ばれているシフゾウ属 *Elaphurus* の形態に類似しており、角の主幹が後方に伸び、強く湾曲するという点以外に、あまりアキシスジカ類との共通性は見られない。また、シマバラムカシジカについては、Otsuka and Shikama (1977) によってカズサジカ *C. (N.) kazusensis* の変異に含まれるとされた。

このようなことから、口之津層群加津佐層から産出しているシカ類については、分類的に再検討する必要があると考えられる。そのような中で、今回新たなシカ類の頭骨化石が、著者のひとりである平山によっ

2013年8月19日受付, 2013年11月26日受理

* 〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091番地 滋賀県立琵琶湖博物館

Lake Biwa Museum, Kusatsu, Shiga 525-0001, Japan

E-mail: takahasi@lhm.go.jp

** 〒169-0051 東京都新宿区西早稲田1-7-14 早稲田大学国際教養学部

School of International Liberal Studies, Waseda University, Nishiwaseda 1-7-14, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0051, Japan

て長崎県南島原市加津佐町の海岸の露頭から2011年2月22日に発見された。化石は頭頂部が残存し、シカ類の分類について有効な冠状縫合が観察できることから、口之津層群あるいは日本の前期更新世のシカ類の再検討資料として貴重な標本であると考えられるので、ここに報告する次第である。

2. 産出地点ならびに層準

化石産出地点(図1)は、長崎県南島原市加津佐町甲の海岸で、^{ふたごいわ} 奇岩と呼ばれる奇岩の約150m 南方である。この場所は、干潮時の数時間以外は海中に没している。

この地点の地質に関しては、大塚(1965, 1966, 1971)によって報告されている。それによれば、この海岸には、前期更新世の口之津層群加津佐層中部～上部が露出しており、その層厚は約30m ある。上部約10m は加津佐層上部の海棲貝化石層が見られる。その下位には、サンドパイプを含む粗粒砂層や青灰色泥層が見られる。さらにその下位には *Fagus crenata*, *Quercus* sp., *Metasequoia* cf. *japonica*, *Pinus* sp.などの植物化石を含む凝灰質粗粒砂層や青灰色泥層が見られるが、本標本は、この青灰色泥岩より産出した。この地層には、両輝石安山岩質の細礫や軽石礫を含んでいることから、北東部における中部加津佐層に対比さ

れている。また、この地層からは、これまでもシカ類、ゾウ類、カメ類などの陸生脊椎動物化石が数多く報告されており、“津波見脊椎動物化石群”と呼ばれている。(大塚, 1966, 1967; Otsuka, 1967, 1969)。本標本は、この陸生脊椎動物化石と一連のものと考えられる。

3. 標本の記載

SYSTEMATIC PALEONTOLOGY

鯨偶蹄目 CETARTIODACTYLA

Mentgerald, Catzeflis and Douzery, 1977

反芻亜目 RUMINANTIA Scopoli, 1777

シカ上科 Cervoidea Goldfuss, 1820

シカ科 Cervidae Goldfuss, 1820

シカ亜科 Cervinae Goldfuss, 1820

シカ亜属 Cervinae Goldfuss, 1820

シカ族 Cervini Goldfuss, 1820

シカ属 *Cervus* Linnaeus, 1758

Cervus sp.

シカ属の一種(図2, 図3)

標本保管場所: 早稲田大学国際教養学部
(標本番号: WU SILS G514)。

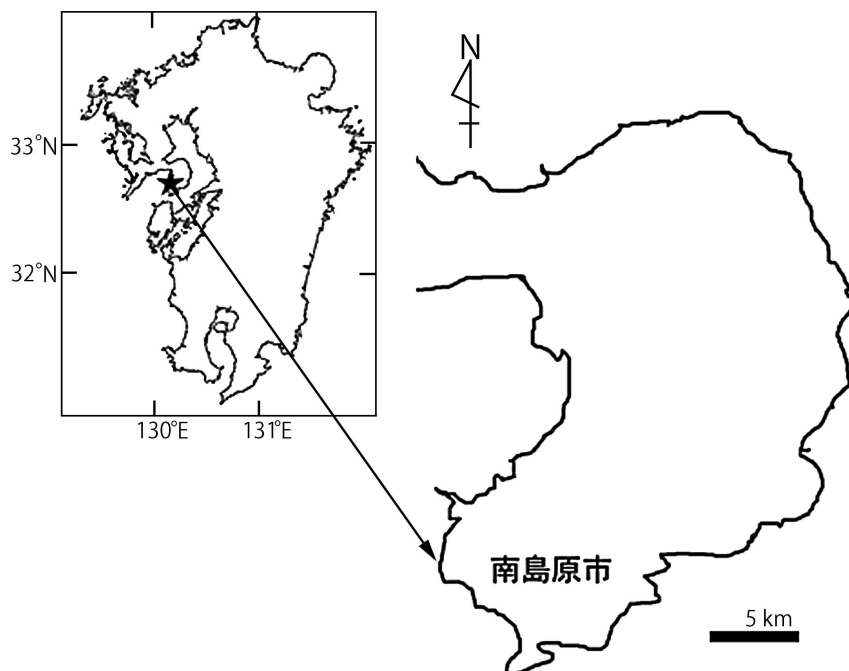


図1. 化石標本(WU SILS G514)の産出地点。★および\で示す。

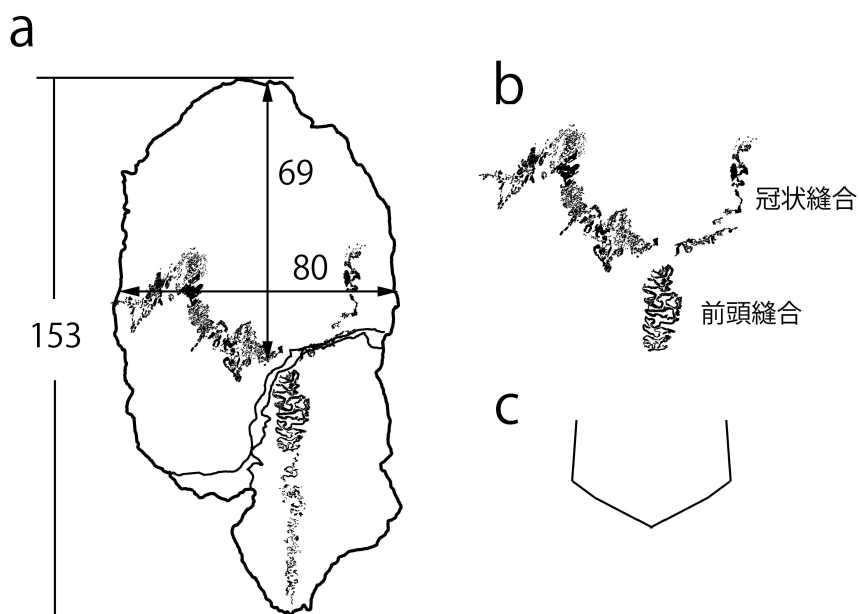


図2. 化石標本 (WU SILS G514) の計測値と冠状縫合の形態。

a: 計測値 (単位 mm), b: 冠状縫合と前頭縫合の一部の線画, c: 冠状縫合の線画を簡略化した図. 図の下方が頭骨の吻側.

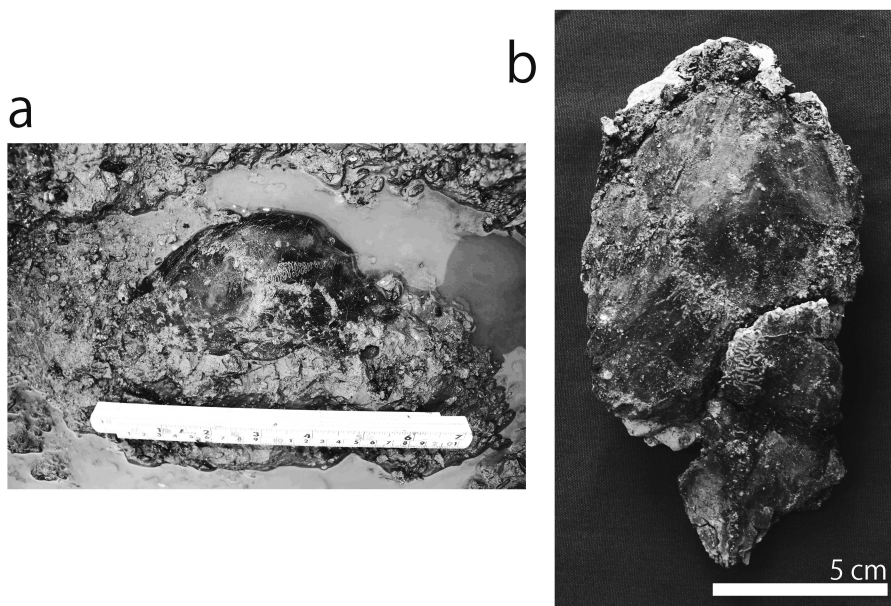


図3. 口之津層群加津佐層より発見されたシカ頭骨化石 (WU SILS G514)。

a: 発見時の産状 (2011年2月22日, 平山撮影), b: 頭骨化石 (図の下方が頭骨の吻側)。

本標本は、シカ類の頭骨後部である。頭頂部は不完全な左右前頭骨と頭頂骨が観察できるが、頭蓋底はクリーニングが未完であり観察ができない。頭骨は頭蓋冠を上にして堆積していたことから背腹方向に圧縮を受けている。そのような中でも、冠状縫合および前頭縫合が頭蓋表面に認められ、その形態を観察することが可能である。

冠状縫合は、左側は冠状縫合に沿って標本が割れているために縫合の詳細な形態は観察できないが、全体の形態については把握できる。また、右側については、縫合が不明瞭な部分もあるが拡大して詳細な観察を行った結果、その全体の形態を把握することができた(図2, 図3)。

右側、左側の冠状縫合の形態観察から、冠状縫合は正中部から後外側に向かい、頭頂外側ではほぼ後方に走向を変え、その後、折り返すように外側前方に向かう形態であることが明らかとなった。このため、冠状縫合の正中部に近い部分は、五角形の頂点を前方に向けたような形態となる。

本標本の計測値は、図2に示したとおりである。

4. 比較

薄井ほか(投稿中)では、これまで報告された国内産の三尖の角を持ったシカ化石のうち、冠状縫合の形態が観察できる5種6標本についてその形態を報告している。それらは、川崎市産ニホンムカシジカ(Kuwayama, 2001), 市原市産ニホンムカシジカ(市原化石ジカ研究グループ, 1994, 1996; 野中ほか, 1986), 大津市産カズサジカ(田村ほか, 1982), 南島原市産シマバラムカシジカ(Otsuka, 1967), 多賀町産種未同定標本(阿部ほか, 1994), 美祢市産アキヨシムカシジカ(Otsuka, 1977)である。

これらの冠状縫合の形態と比較すると、その正中部が五角形の頂点のような形をなす点で、カズサジカやアキヨシムカシジカなどに類似する(図4)。

一方、現生シカ類においては、同様な冠状縫合の形態を含むのは *Cervus* 属にみられる(薄井ほか, 2014)。また、*Cervus* 属の中でも、サンバー *C. unicolor* やアカシカ *C. elaphus* などに見られるようなW字形に近い形ではなく、むしろニホンジカ *C. nippon* に類似した形であるといえる。このことは、冠状縫合の形態のみからでは、種のレベルまで同定することが困難でありながらも、今回の標本が *Cervus* 属に属する標本であることを示している。

これまで、口之津層群加津佐層から発見されている *Cervus* 属のシカには、ニッポンチタール、シマバラムカシジカ、キュウシュウルサジカがある。ニッポンチタールに関しては、冒頭に述べたようにアクシスに

属するシカではなく、むしろシフゾウとされるシカの形態に近いことからその分類学的位置については再検討を要する。

シマバラムカシジカについては、標本は右側の角と角座骨周辺の前頭骨が残存している標本が保存されており、冠状縫合の形態を観察することができる。それによれば、冠状縫合は、正中線と90度に近い角度で外側に走行し、そして再び後外側に屈曲する形態を示す。また、その外側部は、本標本や大津市産のカズサジカよりも外側に傾く。この違いは、種の分類に意義である可能性もあることから、今後も引き続き注目する必要がある。

また、キュウシュウルサジカに関しては、冠状縫合が保存されている標本があるが、その冠状縫合は、補修のために塗られた接着剤が化石表面を覆っており、その詳細な形態を観察できなかったことから、ここで

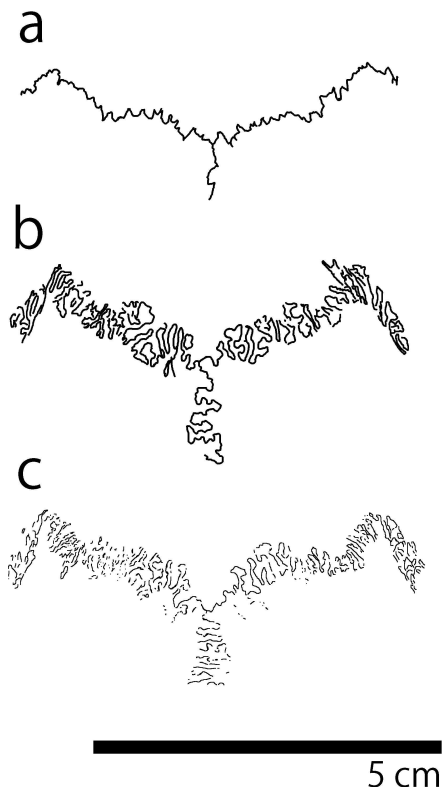


図4. 現生ニホンジカ(メス)の冠状縫合の年齢に伴う変化。

a: 1歳未満の個体(CBM-ZZ-1257), b: 3歳の個体(CBM-ZZ-1275), c: 5歳の個体(CBM-ZZ-1718)。1歳未満の個体ではまだ縫合の複雑な折れ曲がりはありません。3歳になると縫合は複雑に入組むようになる。5歳前後では、骨の癒合により縫合の一部が消失しはじめ、不明瞭になる。図の下方が頭骨の吻側。標本はいずれも千葉県立中央博物館所蔵標本。

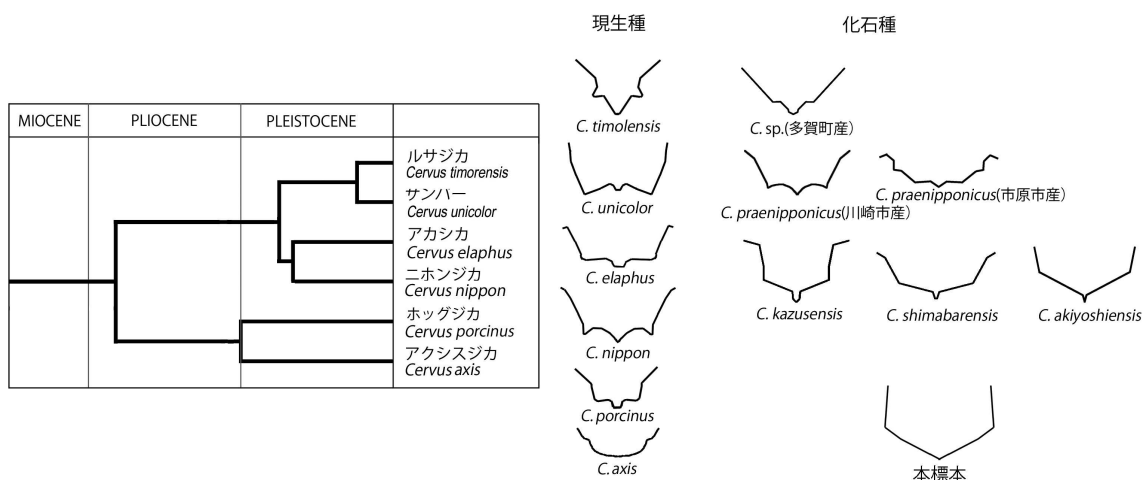


図5. 現生シカ亜科の分子系統学的研究による系統樹と冠状縫合の形態および日本産三尖の角を持つシカ類の冠状縫合の形態（薄井ほか，2014を基に作成）．系統樹は Gillbert *et al.* (2006) を基に作成．

は議論できない．

以上のことから，本標本（WU SILS G514）は現時点では種を特定することはできないものの，*Cervus* 属に属する頭蓋化石であり，比較できた資料の中ではカズサジカに最も類似していた．また，前頭骨角突起（角座）が無いこと，すなわち頭蓋に角がみられないこと，ならびに縫合が複雑に折れ曲がる状態を示していることは，現生ニホンジカの冠状縫合との比較（高橋ほか，2014）から，この標本がメスの成熟した個体であることを示している（図4）．

今後，口之津産の3種のシカの関係については，改めて検討する必要がある．

謝辞

化石標本の採集に際しては，巡検に同行した藺田哲平氏（白山市白峰化石調査センター）にお世話になった．また河野重範氏（島根県立三瓶自然館）には，口之津層群の化石産地についてご教示をいただいた．現生標本の観察では，千葉県立中央博物館の落合啓二氏にお世話になった．また，その観察はまっ工房の薄井重雄氏と共に行った．以上の方々に厚く御礼を申し上げる次第である．

引用文献

阿部勇治・小早川 隆・雨森 清・音田直紀・田村幹夫・北川明照・荒川忠彦・多賀 優・但馬達雄・西川一雄・三矢信昭（1994）多賀町四手の古琵琶湖層群より産出したシカ類化石の概要とその意義．多賀町教育委員会編，多賀町文化財・自然誌調査報告書，33-49．

Gillbert, C., Ropiquet, A., Hassanin, A. (2006) Mitochondrial and nuclear phylogenies of Cervidae (Mammalia, Ruminantia): Systematics, morphology, and biogeography. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **40**, 101-117.

市原化石ジカ研究グループ（1994）房総半島北部の上部新統木下層産出 *Cervus* (*Nipponicervus*) *praenipponicus* Shikama（ニホンムカシジカ）の形態．*地球科学* **48**, 181-207.

市原化石ジカ研究グループ（1996）房総半島北部の上部更新統木下層産出ニホンムカシジカ *Cervus* (*Nipponicervus*) *praenipponicus* の生息古環境．*地団研専報* **45**, 170-182.

Kuwayama, R. (2001) Fossil deer *Cervus* (*Nipponicervus*) *praenipponicus* from the upper Pleistocene of Shinsaku, Kawasaki City, Central Japan: Skull restoration and comparative osteology of *C. (N.) praenipponicus*. *川崎市青少年科学館紀要* **12**, 5-28.
野中義彦・堀内正貫・三島弘幸・宮崎重雄・市原化石ジカ研究グループ（1986）房総半島北部の上部更新統産出のニホンムカシジカ化石．*地質学雑誌* **92**, 809-811.

大塚裕之（1965）口ノ津層群の層序および堆積物．
－口ノ津層群の地史学的研究 その1－．*地質学雑誌* **72**, 371-384.

大塚裕之（1966）口ノ津層群の地質構造・化石および対比．
－口ノ津層群の地史学的研究 2－．*地質学雑誌* **72**, 491-501.

Otsuka, H. (1966) Pleistocene vertebrate fauna from the Kuchinotsu Group of west Kyusyu, part I. A

- new species of *Cervus* (*Rusa*). *The Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, Series D, Geology* **17**, 251-269.
- Otsuka, H.(1967) Pleistocene vertebrate fauna from the Kuchinotsu Group of west Kyusyu, part II. Two new species of fossil deer. *The Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, Series D, Geology* **18**, 277-312.
- Otsuka, H.(1969) Pleistocene vertebrate fauna from the Kuchinotsu Group of west Kyusyu, part III. proboscidean fossils. part IV, reptilian fossils. part V. concluding remarks on the vertebrate fauna from the Kuchinotsu Group. *The Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University, Series D, Geology* **18**, 53-84.
- Otsuka, H.(1977) Late Pleistocene *Nipponicervus* (Cervid, Mammal) from the Akiyoshi plateau, west Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New series* **104**, 448-458.
- Otsuka, H. and Shikama, T.(1977) Studies on fossil deer of the Takao Collection (Pleistocene deer fauna in the Seto Inland Sea, West Japan-Part I). *Bulletin of the National Science Museum, Series C (Geology & Paleontology)* **3**, 9-40.
- 高橋啓一・薄井重雄, 落合啓二 (2014) ニホンジカの冠状縫合の性差と個体成長－シカ化石の分類のための基礎研究－. 千葉中央博自然史研究報告 **13**, (1), 1-27.
- 田村幹夫・岡村喜明・松岡長一郎 (1982) 古琵琶湖層群堅田累層より *Cervus* (*Nipponicervus*) *kazusensis* Matsumoto の発見. 地質学雑誌 **88**, 199-202.
- 薄井重雄・高橋啓一・阿部勇治・松本みどり (2014) 冠状縫合を使った鮮新－更新統産の三尖の角を持つシカ類の分類について. 化石 **95**, 7-19.