

琉球列島の鹿類とキヨン類化石の復元 (琉球列島の古脊椎動物相—そのVIII)

長谷川善和^{*}・大城逸朗^{**}・野原朝秀^{***}

Reconstructions of Pleistocene Deers and Muntiac Fossils from Ryukyu Islands, Japan

Yoshikazu HASEGAWA, Itsuro OSHIRO
and Tomohide NOHARA

I 緒 言

沖縄島の島尻から鹿化石が発見され、松本彦七郎博士 (MATSUMOTO, 1926) が報告してから琉球列島と大陸との接続問題が大きな話題となった。徳永重康 (TOKUNAGA, 1936)、大塚弥之助 (1941) らが宮古島から象化石を報告した事により、大形陸上動物の重要性は一層認識がたかまつた。徳永・高井 (1938) は伊江島の鹿類化石を研究し、琉球列島に陸上古脊椎動物が存在したことを決定づけた。

琉球列島の鹿類化石は松本彦七郎の記載した2種、*Muntiacus astylodon* と *Cervus (Rucervus) riukiensis* のタイプが不完全であったため混乱が起きた。徳永重康・高井冬二 (TOKUNAGA and TAKAI, 1939) は伊江島から得られた大量の標本を整理して、*Muntiacus astylodon* (左下顎骨) と *Cervus (Rucervus) riukiensis* (角片) は同じ種の別の部分であり、しかも中国から報告されている *Metacervulus* に属するとした。*Metacervulus* は分類上キヨン類に入るが、我々の採集標本から、むしろ鹿類の形質を備えていることから *Cervus astylodon* となし、これをリュウキュウジカと呼ぶのがふさわしいことを指摘した。ところが、このリュウキュウジカに属しない形質の動物が別に存在することが明らかになった。これは、キヨン類に属するもので、リュウキュウムカシキヨンおよびキシャバムカシキヨンと呼んで区別した。また、宮古島など小範囲に分布するミヤコノロジカは古くから知られている (OTUKA, 1941, OTSUKA, 1973) ものである。

これら偶蹄類の形質的特徴については材料に乏しく、かつ不完全であったため詳細については充分な知識がなかった。

筆者等は、過去10年余にわたり標本収集を心がけ、これらを解明するために努めてきた。とくに第1図にみられる地点からは量質ともに注目すべき化石群集を得ることができた。総数一萬点余りの部分骨を扱うことにより、リュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨンの2種の骨格復元が可能となり、ミヤコノロジカの頭部の復元ができた。よって、簡単にその概要について記しておくこととした。

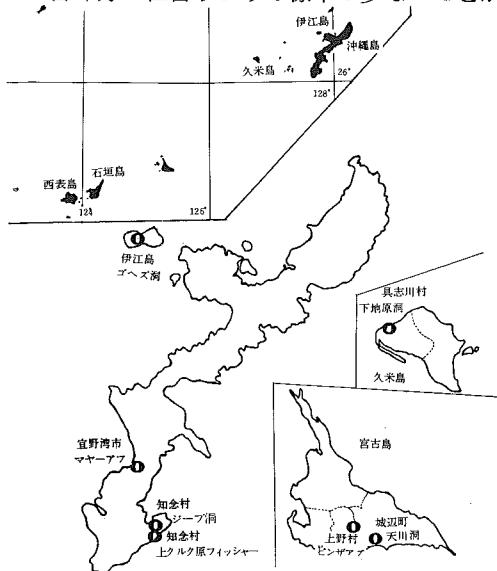
* はせがわ よしかず 横浜国立大学教育学部地学教室

** おおしろ いつろう 沖縄県立博物館

*** のはらともひで 琉球大学教育学部地学教室

当該骨格の復元の可能性がでてきたのは伊江島のゴヘズ洞窟の遺骸群集発掘がきっかけとなった。沖縄県教育庁文化課が組織して、1976年と1977年の2回（伊江村教育委員会、1977、1978）にわたり発掘を行なった。この時に収集した標本は概算で、リュウキュウジカ5600点、頭数にして609頭、リュウキュウムカシキヨンが1300点で120頭を数えるほどであった。すなわち、シカとキヨンの混合した群集としては県内ばかりでなく、日本で最大のものである。これを使用すればリュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨンの2種の骨格を復元できると考え作業をすすめた。標本の分類、記号つけ、部分の仕分け作業は専門的な仕事であり、研究と平行して行なう必要があったために多大の時間を要した。

結果的には、ゴヘズ洞の標本は量は多いが各部分骨が完全でないものが多く、特定された個体の大きさに各部分が組合うような標本の少ないことが判った。



第1図 復元に使用した鹿化石採集地点

そこで、新たに久米島の下地原洞、沖縄島の知念村ジープ洞、宜野湾市マヤーアブの標本から不足分を補い、かろうじてリュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨン各一体分だけの骨格復元を行うことができた。これらは決して完全なものとはいえないがその外見を知るにはさしつかえないといえる。ミヤコノロジカは宮古島周辺のみに限られ、標本数も少なく、骨格の復元は難かしいが、頭部については特長を知るには差支えない程度の復元が可能となった。簡単にこれらの問題について記録しておくこととした。

II リュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨンの主要化石産地と地質的背景

i) 伊江島ゴヘズ洞

伊江島は沖縄本島本部半島の北西、およそ5kmに位置し、東西に細長い、面積23km²の小島で、大部分は海拔80m以下の平坦面下にある。島の東寄り中央部には海拔172mの城山（グスクヤマ）があり、高い尖塔を形成し、島の特徴となっている。洞窟は伊江島空港の西側に在り、海拔82mのゴヘズ山（グピズィ）の中央付近に形成されている。

地質は粘板岩、層状チャートおよび結晶質石灰岩を主とした中・古生代の伊江層（大城、1974）を基盤とし、琉球石灰岩が上にのる。ゴヘズ洞はこの伊江層を溶解して形成されたもので沖縄では珍しい。上洞と下洞に分れており、上洞のたて穴から入る。上洞の洞底の一端にある小さい穴が下洞に通じる。下洞は断層に沿って形成された構造型のもので、斜洞をなす。上盤と下盤の間隔は数10cmから1m程度でせまいが、その隙間を埋積したり、洞底に洗い出された化石が露呈していた。個々の化石の保存状態からみて、完全な標本は少なく、明らかに埋積の過程で、あるいは埋積後に洗い出されて再堆積する過程で磨滅、破損したと考えられるものが多い。化骨化の充分でない若年

令の個体が相当量あるとはいえかなり破損している（伊江村教育委員会、1977、1978）。

ここから産出した化石から推定される頭数はリュウキュウジカ600頭以上、リュウキュウムカシキヨン120頭以上からなり、圧倒的にリュウキュウジカが多い。しかも、両種とも若年令から老令まで、さらに落角から、頭付きのものまで様々の状態が観察される。このことから、この遺骸群集は一時に形成されたものではなく、かなりの年数を経た集積であることがわかる。この中に脊柱が連続して残っているものがみつかり、これらを基準に両種の骨格復元を試みた。

リュウキュウジカの復元にはゴヘズ洞のものが多く使われた。脊柱は下地原洞産頭骨に合致するものを選んだ。リュウキュウムカシキヨンは、頭骨は知念村上クルク原フィッシャーから、脊椎は知念村ジープ洞と伊江島ゴヘズ洞、四肢はゴヘズ洞のものが主体となっている。下肢は仙椎に良く合う骨盤に、あらかじめ組み合せの作られていた10対余の下肢の中から最も合った大腿骨を基に選んだ。上肢は厳密に適確性を判断する根拠は現在のところない。しかし、これは下肢との比較の上で、各部分骨があまり太すぎたり、細すぎないものを選んだ。喜舎場朝敬氏が糸満市国吉から採集したという、唯一のリュウキュウジカの幼体一体分（完全ではない）があるが、成長段階を追跡できるようなまとまった個体の材料がほとんどないために現時点で、確固たるプロポーションを割り出すことができない。リュウキュウムカシキヨンでは全く産出していない。

一方、リュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨンの分類学上の位置を決定するための比較種が完全な標本から成立っているわけではない。したがって、リュウキュウジカあるいはリュウキュウムカシキヨンについては暫定的なものとせざるを得ないのである。ミヤコノロジカはノロジカが比較材料となるために前者のような問題はないが、骨格を復元するための化石が少なく、今のところ全骨格の復元ができる見込みがない。

ii) 久米島下地原洞

久米島は、那覇の西方およそ80kmの所に位置し、地質的には新第三紀の火成岩類と第四紀の琉球石灰岩層から構成されている。安山岩を主体とした火成岩類は、島の主要部分を占め、琉球石灰岩層は島の西端と属島の奥武島・奥端島などに局部的な分布をしている。石灰岩層は、海拔50m以下に分布し、岩相の相違によりヤジャーガマ石灰岩と大原石灰岩の二層に区分（大城、1976）されている。

下地原洞は、ヤジャーガマ石灰岩中に形成されており、開口部の海拔高度は約40mである。主洞方向はN45°W、洞幅は最大10m、天井高は約8mで、洞長185mの吸込型横穴である。落盤による巨岩盤が散乱する。厚い粘土が堆積し、川が洞内を流れている。

洞の主要出入口は、風葬墓として利用したため埋積され、開口部は狭く（50×50cm）なっている。下り型式の洞口から約5m入った洞内の東側壁面には多数の保存の良い鹿化石が付着し、さらに壁沿いの洞床にも厚さ50cm以上の化石包含層が堆積している。化石包含層は厚さ10~15cmのフローストーンにおおわれており、粘土分が溶脱した粘性の低い暗褐色粘土からなる。化石の保存状態は非常によく、また化石にはふるい分けがあり、鹿の頭骨が集中して出土する。この化石層は、洞床から約1.5mの洞壁に化石が付着していることから判断して、かつては2m余の厚い堆積層を形成していたものと推察できる。

復元したリュウキュウジカの頭骨と角および骨盤はこの洞窟産のものを使用した。

iii) 知念村ジープ洞

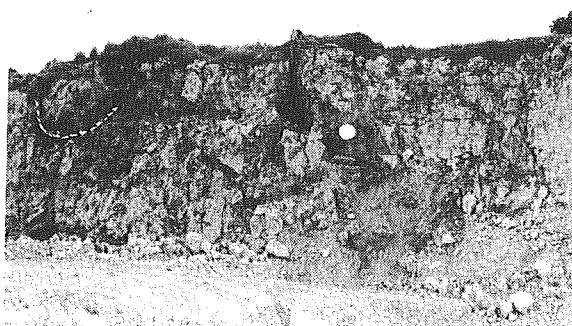
洞は、沖縄本島南部知念村にあり、本県では最も高度の高い海拔 150m の石灰岩台地上に形成されている。この台地上には親ヶ原洞穴群と呼ばれ（山内ほか、1978）るほど洞窟が多い。シルト質粘土を主体とした島尻層群を基盤とし、更新世中～後期の琉球石灰岩層がそれを不整合におおう。この地域の洞窟は、その不整合部に形成されたものが多く、洞内に水流を伴い、厚い粘土層が堆積しているのが特徴である。

ジープ洞は、開口部を北にして南北方向に発達した全長約90mの吸込型洞窟である。洞内は落盤が激しい。平均洞幅 8m、天井高は 3 ~ 8m で県内でも規模の大きいものの 1 つである。土地の人々は、この洞をシカヌフニー洞（鹿の骨洞）と呼び、以前から鹿の骨を産することで知られていたようである。洞床には石灰岩礫が散乱し、入口から約50m 奥に多量の化石を含む粘土層が堆積している。この堆積層は石灰岩角礫や鍾乳石片を含む粘質な赤褐色粘土からなる。洞壁に付着するように堆積し、厚さは約3mである。化石は、この粘土層の中央部に密集し、比較的下部は二次生成物で固結している。化石包含層は、この地点にのみ分布するが、化石は同地点付近の天井壁にも多数付着している。この事は、かつて堆積層がもっと厚かったことを推測させるものである。

この洞からは、リュウキュウジカとリュウキュウムカシキヨンの両種が多数産出しているが、今回の復元ではリュウキュウムカシキヨンの脊椎骨16点が使用された。

iv) 上クルク原フィッシャー

沖縄本島南部の知念村知念 1104 番地に在る。海拔 110 m の高さに位置する琉球石灰岩採石場の切端に現われたフィッシャー堆積物である。この地点の茶褐色粘土層からリュウキュウジカ、オオヤマガメ、ヘビなどが多産し、若干のイノシシが産出している。旧洞窟と考えられる北壁（第2図参照）に形成されたトラバーチンの中から角付きのリュウキュウムカシキヨンの頭骨が発見された。



第2図 知念村上クルク原フィッシャー化石産地
〔鹿の角つき頭骨産出地点(中央の白い丸印),
化石多産地(点線)〕

このような角付き頭骨は他の産地からは一点も産出していない。リュウキュウムカシキヨンについて考察する場合に当標本は最も重要なものである。リュウキュウムカシキヨンは当該標本を基本として復元した。角幹は宜野湾市マヤーアブの標本を参考にして先端の欠損部を補なった。脊椎は頸椎（1 ~ 7）、腰椎（2 ~ 6）、仙椎など16点は知念村ジープ洞窟産のものを使用し、他の部分は伊江村ゴヘズ洞窟産のものを使用した。これらは各関節がほぼ順当に連結するものであり、大旨満足できる。

v) 宜野湾市マヤーアブ洞

沖縄本島中部、宜野湾市真志喜の南東海拔約50mの崖斜面に開口している。地形は海拔10m以下（I面）、15~20m（II面）そして60~70m（III面）の3段丘面を区分できる。とくにII面とIII面は、落差45~50mの段丘崖となり洞窟はその崖斜面部に形成されている。すなわち、マヤーアブ洞は琉球石灰岩体中に形成されているもので、ここでは直接石灰岩層の基盤は確認できない。しかし第III段丘の基部付近からは湧水があり、島尻層群との不整合部に近いことが推測できる。

洞の主洞方向は西北西-東南東で、洞長約120mである。洞口から30m付近までは、落盤による石灰岩巨礫が占め、洞奥に向って含礫粘土、赤褐色粘土層へと層相変化がみられる。堆積層は洞奥へ向かって次第にうすくなり、洞床からの堆積物表面高度も高くなる傾向がある。化石は、このような洞奥の粘土層から採集された。

この洞からはリュウキュウムカシキヨンのはば完全な角化石が産出した。復元には直接使用することはなかったが、原型となった知念村上クルク原標本の角の欠損部を補修する際に重要な参考資料となった。

部位	リュウキュウジカ	リュウキュウムカシキヨン	部位	リュウキュウジカ	リュウキュウムカシキヨン
頭骨	下地原洞	上クルク原	手根骨	ゴヘズ洞	ゴヘズ洞
頸椎	1-7 ゴヘズ洞	1-7 ジープ洞	中手骨	"	"
胸椎	1-13 "	1-13 ゴヘズ洞	骨盤	下地原洞	"
腰椎	1-6 "	1ゴヘズ洞 2-6ジープ洞	大腿骨	ゴヘズ洞	"
仙椎	1-3,(4なし) "	1-4 ジープ洞	脛骨	"	"
肋骨	1-12 "	1-12 ゴヘズ洞	踵骨	"	"
肩甲骨	"	"	距骨	"	"
上腕骨	"	"	足根骨	"	"
橈骨	"	"	中足骨	"	"
尺骨	"	"	指趾骨	"	"

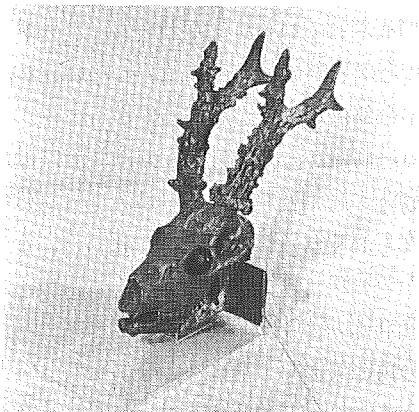
表1 リュウキュウジカおよびリュウキュウムカシキヨンの骨格復元に用いた標本の产地一覧

III ミヤコノロジカの产地と地質的背景

i) 宮古島城辺町天川洞

宮古島城辺町友利から南西方向へ約500mほどの場所に天川洞が琉球石灰岩体中に開口している。洞口は10×10mの堅穴で、深さは18mある。下洞はN 50°W方向に発達しているが、地下水のために水没しており内部の状態は判らない。この地下水は古く飲料水として使用されていたも

ので、道路は左側壁面に作られている。洞口の反対側中段には友利層（長谷川他、1973）と呼ぶ石灰角礫岩ないし褐色粘土層が堆積している。中段のものはあまり固結していないが、壁面のものはトラバーチンで固結され、化石の採集は難かしい。



第3図 *Capreolus miyakoensis* OTSUKA
ミヤコノロジカの頭骨

かつて、ここから *Capreolus miyakoensis* や *Metacervulus astylodon* の2種のシカ類がでていると考えたが、それは後日の検討で *Cervus* すなわち、*?Metacervulus* の確かなものは認められないので *Capreolus*だけといえそうである。

C3 地点から採集した角を基に新種ミヤコノロジカ *Capreolus miyakoensis* が記載された。
(大塚、1973)

ii) 上野村ピンザアブ(洞)

宮古島上野村豊原の上野小学校北方約750mの所に位置する。そこには、北北西-南南東方向に脊梁が発達している。東側は高い断層崖を作っているが西側は僅に傾斜するだけの平坦地である。この中に形成された浅いドリーネの底に発達した洞長140mの横穴である。洞口はおよそ海拔50mの高さにある。洞は琉球石灰岩層中に形成されている。岩相は中～粗粒の有孔虫殻砂を基質としたサンゴおよび石灰藻類の化石を多く含む湿度の高い洞で、洞底には厚い残留粘土が堆積している。粘土層には保存の良い鹿化石および多数のケナガネズミ、ハタネズミ、イノシシ、人骨など数種類の絶滅動物を含む。この洞から産出した角および頭骨の部分より頭部の復元を行なった。この角は非常に大きいもので現生種で比較できるものがない。骨格の大きいものではケラマジカほどある巨大個体も含まれている。全体に数が少なく、しかも、大きさに差があるため骨格復元をする段階にない。したがって今回はミヤコノロジカは頭骨だけにとどめた。

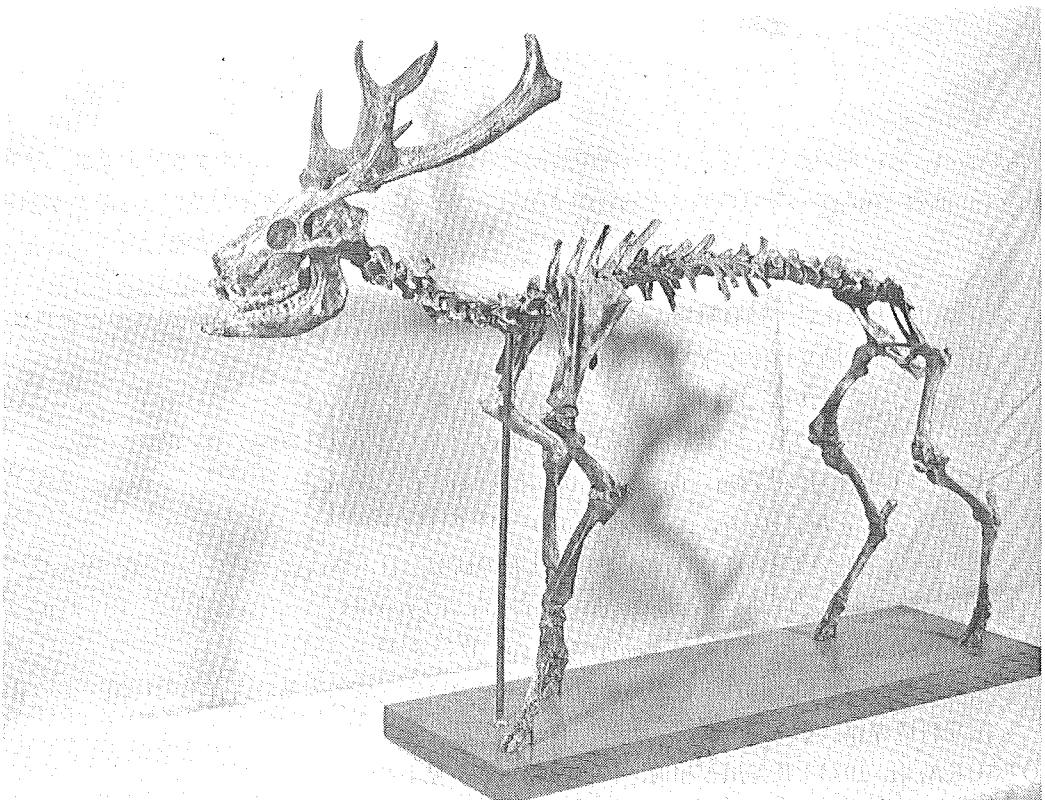
以上、リュウキュウジカ、リュウキュウムカシキヨンおよびミヤコノロジカについて、復元に用いた標本の産地の概要と使用された部分について概要を述べた。詳細な記載などについては稿を改めて行なう予定である。

おわりに

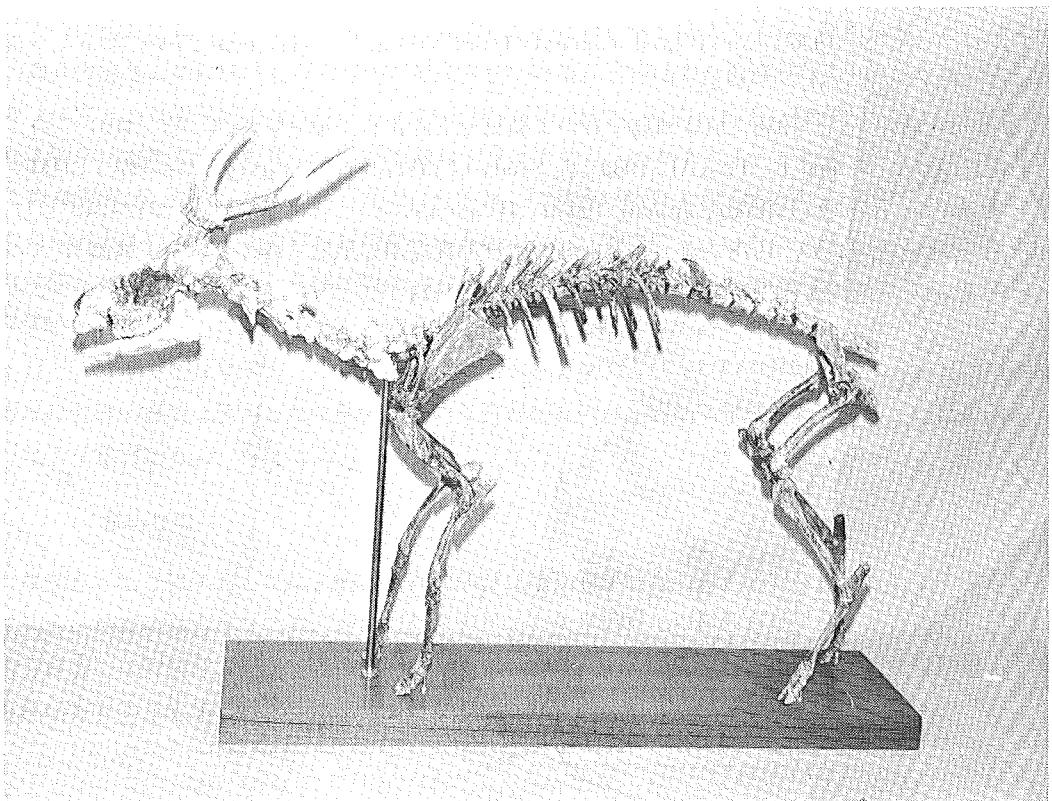
復元を行なうにあたっては、直接には沖縄県立博物館が計画した。必要な標本を収集するために文化庁、沖縄県教育庁文化課、伊江村教育委員会、久米島具志川村教育委員会、宮古島の城辺町教育委員会、上野村教育委員会各諸機関の関係者の皆さん、大山盛保、大山盛穂、喜舎場朝敬、下地恒輝の方々から永年にわたり御尽力をいただいた厚く御礼申し上げます。

文 献

- 長谷川善和・大塚裕之・野原朝秀, 1973: 宮古島の古脊椎動物について (琉球諸島の古脊椎動物相—その I)。国立科博専報, (6): 39—52
- 伊江村教育委員会, 1977: 沖縄県伊江島ゴヘズ洞の調査—第1次概報—: 1—31
_____, 1978: 沖縄県伊江島ゴヘズ洞の調査—第2次概報—: 1—56
- MATUSMOTO, H., 1926: On some new fossil cervicorns from Kazusa and Liukiu. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ., Ser.2, (Geol.)*, 10 (2): 21-23.
- 大塚彌之助, 1941: 琉球列島に於ける哺乳類化石の研究。日本学術振興会、第3輯: 17—27
- OTUKA, Y., 1941: On the stratigraphic horizon of *Elephas* from Miyako Is., Ryukyu Islands, Japan. *Proc. Imp. Acad., Tokyo*, 17: 43-47.
- 大塚裕之・長谷川善和, 1973: 石垣島産の化石鹿について (琉球列島の古脊椎動物相—その II 国立科博専報, (6): 53—58.
- OTSUKA, H., 1973: 長谷川善和他, 1973, 43~45を見よ。
- 大城逸朗, 1974: 沖縄本部半島北西部伊江島の地質, 沖縄生物学会誌, (9): 25—33
- 大城逸朗, 1976: 久米島の地質—特に琉球石灰岩と完新世イリビシ石灰岩について—
沖縄県博紀要, (第2号) 1—17
- TOKUNAGA, S., 1936: Fossil land mammals from Riukiu Islands. *proc. Imp. Acad., vol. 7, (8)*: 255-257.
- 徳永重元・高井冬二, 1938: 琉球列島において発見せる鹿化石, 地質学雑誌, 45 (470)
- TOKUNAGA, S. and F. TAKAI, 1939: A Study of *Metacervulus astyloodon* (MATSUMOTO) from the Ryukyu Islands, Japan. *Trans. Biogeogr. Soc. Japan.*, 3 (2): 212-248
- 山内平三郎・新垣義夫, 1978: 南・北大東島および沖縄島南部地域に於ける洞穴実態調査、沖縄県洞穴実態調査報告 I, 沖縄県教育委員会, 19—74



Cervus astylodon(MATSUMOTO) リュウキュウジカ全身骨格



Dicrocerus sp. リュウキュウムカシキヨン全身骨格