

## 原 著 Original articles

### *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) の新標本について

亀井節夫\*・岡崎美彦\*・野々垣 勲\*\*・愛知学院大学古生物学研究会\*\*\*

On some new materials of *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO)  
from the Mizunami Group, Central Japan

Tadao KAMEI\*, Yoshihiko OKAZAKI\*, Isao NONOGAKI\*\* and PALEONTOLOGY  
CLUB, AICHI GAKUIN UNIVERSITY\*\*\*

#### (要 旨)

*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) は、日本の中新世の哺乳動物相を代表する平牧動物群の重要な一員である。この種は、今までに可児盆地だけから知られていたが、新たに瑞浪盆地の土岐夾炭累層から一つの下顎が得られた。これは前に知られたものよりも下位の層準から産している。この他に可児地域からの一つの脛骨化石の存在が確認されたが、これら2つとも、*G. annectens* が模式標本から推定されていたよりもはるかに大きな体のものであることを示している。したがって模式標本はこの種の個体としては、比較的小型のものを代表していることになる。本論文では、これら、新しく知られた2つの標本について簡単な記載を行った。

#### (Abstract)

*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) (Proboscidea, Mammalia) is one of the important members in the Hiramaki Fauna which represents the Japanese Early Miocene mammalian fauna. This species has been known only from the Kani Basin, Gifu Prefecture, Central Japan. In this time, however, one fossil jaw bone of this species was newly found from the Toki Coal Bearing Formation of the Mizunami Basin which situates in the neighbourhood of the Kani Basin. The stratigraphical correlation of these two basins gives the estimation that this new locality is in the horizon lower than the fossil-yielded horizons ever known. In addition, the occurrence of a material of this species is confirmed in the Kani Basin. From the observations on those two materials, it is probable to say that they suggest larger size of this species. As this species has long been considered to be smaller one among the allies, the holotype specimen of this species, hereafter, should be treated to be rather smaller individual among the *G. annectens* population. In this article, the descriptions on those two new specimens are briefly given.

\* 京都大学理学部地質学鉱物学教室 Department of Geology and Mineralogy, Kyoto University

\*\* 東海化石研究会 Tokai Fossil Association

\*\*\* 武内清秀・桜井卓之・渡辺直彦 の3名が主として関与した。

Kiyohide TAKEUCHI, Takuyuki SAKURAI, Naohiko WATANABE, et al.

1977年11月12日受理

## ま え が き

岐阜県東南部に分布する中新統からは、すでにいくつかの“マストドン”化石（長鼻目，ゴンフォテリド科）が知られている。そのなかで，可児盆地の東部にあたる御高町番上洞からの上顎標本は *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) の模式標本とされ，後に，楨山が記載した同地域からの下顎標本はよく知られている。この他に同一種のものと思われる化石標本が，可児盆地中央部の可児町二野前山からも発見されているが（奥村ほか 1977a），これについては現在の所在が不明である。これら3つの標本は，いずれも平牧累層下部からの産出である。

最近になって，このほかにさらに2つの標本が知られるようになった。一つは，瑞浪駅西方の整地現場で，1976年に伊藤鉦三氏の発見した左下顎骨の標本である。現場の土砂は，瑞浪市山田町下山田の造成地から運ばれたものであり，この標本は瑞浪盆地では最初のものである。もう一つの標本は，東濃高校に以前から保管されていた四肢骨（脛骨）の標本であり，最近になって岐阜県立博物館に移され，それに伴って記載する機会が与えられた。

この研究においては，野外・室内の作業を著者らが協同しておこない，全体のまとめを亀井および岡崎がおこなった。

この報文を記すにあたって，下顎骨化石を発見された伊藤鉦三氏と，仲介の労をとって下さった，奥村 享氏及び石黒義人氏に感謝の意を表したい。脛骨化石については，岐阜県立博物館の笠原芳雄氏には快く標本の研究を許していただいた。また，愛知教育大学の吉田新二教授，大垣第一女子高校の奥村 潔氏には可児盆地の層序学的検討に加わっていただき，貴重な御意見を賜った。名古屋大学の糸魚川淳二助教授，瑞浪高校の西本博行氏，瑞浪化石博物館の中村 実館長・奥村好次氏には瑞浪盆地の標本の層序学的検討に際して御教示をいただき，この報文をまとめるにあたって，多くの便宜をはかっていただいた。ここに，これらの方々にお礼申し上げる。

## 東濃地方の中新世“マストドン”の研究

東濃地方の“マストドン”を最初に報告したのは佐藤伝蔵で，彼は1914年に，東濃中学に保管されていた標本を，*?Tetrabelodon* として報告した（佐藤 1914）。後に，この標本は松本彦七郎によって *Hemimastodon annectens* とされた（松本 1924, MATSUMOTO 1926）。この標本は，1974年に瑞浪市化石博物館の開設に伴って，同館に移管され，現在に至っている。OSBORN (1936) は，松本の記載したこの種を *Serridentinus* 属 (OSBORN 1923) のものに含められるとして扱っている。

その後，1931年に上記の標本の産出地の近くで発見された下顎骨（楨山 1931）は，同一個体のもと考えられる（亀井・岡崎 1974）。MAKIYAMA (1938) は，これらの標本を *Bunolophodon annectens* (MATSUMOTO) として記載している。

SIMPSON (1945), ROMER (1966) らでは，OSBORN の分類体系を改めて，これらの属を *Gomphotherium* 属の中に亜属として含め，GROMOVA (1962, 1966) も“Fundamentals of Paleontology, vol. 13”の中において，この種を *Gomphotherium annectens* として扱っている。また TOBIEN (1972) は，*Serridentinus* 属の存在を否定し，この種を同じく *G. annectens* としている（亀井・岡崎 1974）。

## 下山田標本について

国鉄中央本線瑞浪駅西方の、鉄道と土岐川にはさまれた地区は、1975年ごろから区画整理が行われ、そのために多量の土砂が運び込まれていた。新たに得られた *G. annectens* 下顎標本は、この地区内で伊藤証三氏によって採集されたものである。瑞浪市化石博物館の調査によってこの土砂が同市山田町下山田の土地造成現場から運ばれたものであることがわかったので、この標本を下山田標本と呼ぶことにする。発見場所にある土砂と化石に付着している堆積物は、この造成現場のものと同じである。造成現場(第1図, a)は、現在高さ約20mの露頭と



第1図 上山田標本, *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) の発見地点 (b) および産出地点 (a).

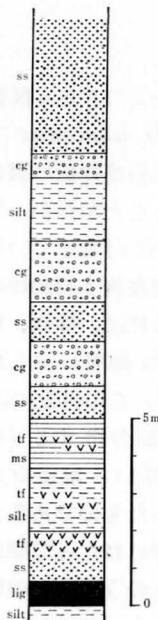
Fig. 1. Locality map; find (b) and original occurrence (a) of the Shimoyamada jaw, *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO).

広い整地面があり、そこには、砂岩、角礫岩、泥岩から成るほぼ水平な地層が見られる(第2図)。糸魚川によれば、この付近には瑞浪層群下部の土岐夾炭累層が分布する(糸魚川1974)。標本は、付着している堆積物から、角礫質の砂岩層から産出したものであることがわかるが、露頭には3層準にわたって類似した岩質の部分があり、これらのうち、どの層準に由来するのかわからない。

これまでに見え層群から報告されている *G. annectens* の標本は、いずれも瑞浪盆地の明世累層に対比される平牧累層の下部から産していることになっているが(奥村ほか1977a, b), この下山田標本の産出層準はそれよりも下位にあたる。

平牧動物群としてこれまでに報告されている *Anchitherium hypohippoides* MATSUMOTO, *Palaeotapirus yagii* MATSUMOTO, *Chilotherium pugnator* (MATSUMOTO), *Chilotherium* sp., *Amphitragulus minoensis* MATSUMOTO, Sciurid, Chelonia (MATSUMOTO 1918, 1921, TAKAI 1949, 奥村ほか1977a) は、主として平牧累層から報告されているが、同様のものは、同時代の瑞浪盆地の明世累層にもしばしば発見されている(KAMEI and OKAZAKI 1976)。

しかし、可児盆地でも、瑞浪盆地でも、それぞれの下位にある帷子累層及び土岐夾炭累層からは、哺乳類化石は比較的少なかった。最近になって、それらからいくつかの哺乳類化石の産出の報告があり、それらによれば、可児地方では、下位の帷子累層からは小型のサイが産することがわかってきた。一方、シカ類の一種 *Amphitragulus minoensis* MATSUMOTO や、バクのグループの *Palaeotapirus yagii* MATSUMOTO, それに大型のサイ *Chilotherium pugnator* (MATSUMOTO) は上位・下位の層準から共通に産出していて、一部に多少の変化が認められるとしても、この間には哺乳動物群の大きな差異はなかったものと考えられる。



第2図 下山田標本の産出地点付近の地質柱状図。

Fig. 2. A columnar section around the original locality of the Shimoyamada jaw.  
 cg conglomerate lig lignite  
 ms mudstone silt silt  
 ss sandstone tf tuff

*G. annectens* は、松本の記載にあるように、模式標本の上顎についてみても、それと同一産地の下顎標本についてみても、この類のものとしてはかなり小型のものとして注目されてきた。しかしながら今回産出した下山田標本は、これよりはるかに大きい。一方、下山田標本の個体は、臼歯の萌出・咬耗の程度からみて、模式標本よりも若いものである。したがって、*G. annectens*の模式標本は、この種のものとしては小型の個体のものであると考えられる。

なお、筆者のうち岡崎は、この標本と同じ地区から、食肉類の犬歯を発見しているが、これについては別項を参照されたい。

### 羽崎産脛骨標本について

東濃高校に保管されていた標本の一部は、最近になって岐阜県立博物館に移管されたが、この中に *Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) のものと思われる脛骨があり、この標本に付属していたラベルには下記のように記入されていた。( )は判読できない文字を示す。

採掘者 羽(崎) 水野政治郎  
 寄贈者 平牧( ) 奥村 弘( )  
 可児町平牧村羽崎  
 堂洞東側入り口

この標本の採集された年月日やその詳細、層準については明らかでない。しかし化石に付着していた堆積物は、黄色一灰色の、泥質部を含む陶汰の悪い礫質砂岩で、礫には軽石が多い。このことから判断して、この堆積物は、おそらく平牧累層下部の含パミス礫岩層と同一のものと考えられる。このことは、前にも述べたように、可児盆地における *G. annectens* の産出層準が平牧累層下部に限られていたこととは矛盾しない。

*G. annectens* の四肢骨は、この標本が唯一のものであるが、その大きさから見て、この種は現生のアジアゾウと比較できる大きさを持ち、模式標本から推定されていた大きさよりもはるかに大きい個体も存在したことになる。このことは、上記の下山田標本の下顎骨が大型であったことと関連して、*G. annectens* が小型のものという以前からの考えを修正する必要性を示している。

### 記 載

*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO)  
 (Plate 1, Figs. 1-2, Plate 2, Figs. 1a-1c)

- 1926 *Hemimastodon annectens*, MATSUMOTO, *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 2nd Ser., vol. 10, no. 1, pp. 1-4, pls. 1-2.
- 1936 *Serridentinus annectens*, OSBORN, *Proboscidea*, I, p. 457, fig. 421.
- 1938 *Bunolophodon annectens*, MAKIYAMA, *Mem. Coll. Sci., Kyoto Univ.*, Ser. B, vol. 14, no. 1, pp. 6-12, figs. 2-4.
- 1974 *Gomphotherium annectens*, KAMEI and OKAZAKI, *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, No. 1, pp. 267-269, pl. 89, figs. 1-2, pl. 90, figs. 1-2.
- 1977a *Gomphotherium annectens*, OKUMURA *et al.*, *Geol. Paleont.*, Kani Town, Central Japan, pp. 22-27, pl. 12, figs. 1-3.

模式標本——松本彦七郎 (1924), MATSUMOTO (1926) が、岐阜県可児郡御嵩町中切番上洞産出の頭蓋前部破片 (右  $P^4-M^3$ , 左  $^2M-^3M$  が植立した口蓋部) に対して命名したもので、現在、瑞浪市化石博物館に保管されている (標本番号 MFM 18001)。その後、同一地域より、左  $^2I$ , 左  $^1M \cdot ^2M \cdot ^3M$  および右  $M^2 \cdot M^3$  の植立した下顎骨標本が発見されたが、原標本は京都大学理学部地質学鉱物学教室に保管されている。両者は、同一個体のものである可能性が強い (亀井・岡崎 1974)。

標本 1 (下山田標本)——1976年に、瑞浪市山田町下山田の土岐夾炭累層から、左  $^2M \cdot ^3M$  の植立した左下顎骨破片が発見された。この標本は瑞浪市化石博物館に保管されている (標本番号 MFM 18006)。産出層準から考えて、その地質時代は中新世前期 (Burdigalian) と推定される。

標本の記載——左下顎骨の破片であり、筋突起の部分から  $^2M$  の近心端までが残存している。褐色を呈し、塊状であり化石化しているがもろい。 $^2M$  は萌出し咬耗を受け、黒色で光沢のあるエナメル質が見られるが、 $^3M$  の遠心側半分は、筋突起直下の歯槽内に未萌出のままとどまっていた、模式標本よりは若い個体のものである。

下顎骨破片の残存する長さは、335 mm,  $M^3$  の最近心部の下顎体の高さは 147 mm, その部分の骨の厚さは 112 mm である。

$^2M$  は、もともと 4 稜があったと見られるが、近心側の 1 稜は破損のため欠け、第 4 稜はきわめて小さく不完全なものである。第 2 稜と第 3 稜の中間の各部には、頰側で中央よりに補咬頭が 1 つみられる。第 3 稜から第 4 稜にかけて正中裂溝が見られる。第 2 稜も破損していて、頰側の 1 咬頭のみが残っているが、大きく、咬耗している。第 3 稜は、4 咬頭が列状に並ぶが、頰側と舌側のものが大きく、頰側が咬耗している。正中部の 2 咬頭は小さく、近心側に位置している。第 4 稜は不完全であるが、4 咬頭からなり、頰側が最大、舌側がこれにつき、中間の 2 咬頭はきわめて小さく、前二者にそれぞれ付属する形状を示している。エナメル質は、破断面での厚さが 5~5.5 mm, 歯帯は頰側遠心側にのみ見られる。

計測値は次の如くである。

第 2 稜:

頰舌径	58.5 mm (±)	
歯冠高	25.0 mm	(頰側)
稜の厚さ	30.0 mm	(頰側咬合面)

第 3 稜:

頰舌径	71.5 mm	(基部)
〃	46.1 mm	(咬合面)

歯冠高	33.0 mm	(頰側)
ク	37.0 mm	(舌側)

## 第4稜:

頰舌径	37.0 mm	(基部)
ク	25.0 mm	

3M は、ほとんど咬耗せず、近心側2稜のみが萌出している。近心側のタロンのほか、5稜が認められる。歯冠長は、170 mm 士である。第1稜と第2稜、および第2稜と第3稜の中間谷部の頰側中央よりに、やや顕著な補咬頭がそれぞれ1個ある。

近心側タロンは小咬頭からなり、頰側に4、舌側に3が認められる。

第1稜は4~5咬頭に分かれるが、頰側のもので舌側のものが大きく、頰側のものがもっとも大きい。その近心側および正中側のものそれぞれ1個の小さな咬頭と癒合する。舌側のもので大きく、その正中側に小さい咬頭がある。

第2稜は、4咬頭で、頰側と舌側のものが大きい。第3稜は2咬頭が認められるが、第4・5稜は、歯槽内にあるため詳細は不明である。正中裂溝は、近心側のタロンより後方に発達している。稜の頂部の間隔は、37~39 mm である。

計測値は次の如くである。

## 第1稜:

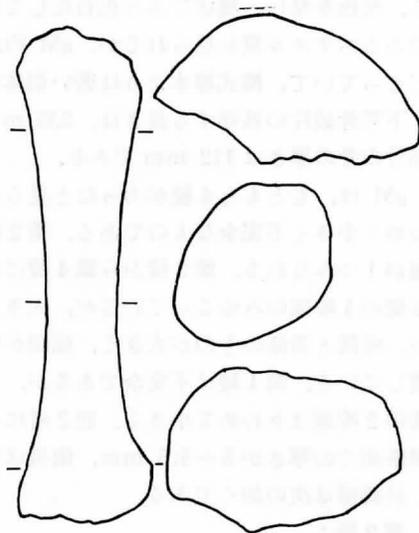
頰舌径	67.0 mm	(基部)
ク	36.0 mm	(咬合面)
歯冠高	42.0 mm	(舌側)
ク	39.0 mm	(頰側)
稜の厚さ	47.5 mm	(基部)

## 第2稜:

頰舌径	63.5 mm	(基部)
ク	37.0 mm	(咬合面)

標本2 (羽崎産脛骨標本)——東濃高校から岐阜県立博物館に移管された標本。正確な産地・層準などは明らかでない。

標本の記載——左脛骨。外側顆とそれにつづく稜は破損している。近心骨端は失なわれている。変形は認められない。近心部の断面は、破損して失なわれた部分を補って考えると三角形である。中央部の断面は丸く、むしろ前後に長い。遠心部では左右にのびた楕円形の断面をもつ。前縁の中央から近心に寄った所に、骨体方向にのびたへこみがある。遠心関節は平らで、大きな面が内側にあり、小さな面が外側にある。遠心端外側には、狭い、ざらざらした脛腓関節面がある。内顆は小さいが明瞭である。化骨は不十分で、骨端は骨体と完全には癒合し



第3図 *Gomphotherium annectens* (MATSU-MOTO) 羽崎産脛骨の前面概観および3個所の断面。

Fig. 3. *Gomphotherium annectens* (MATSU-MOTO) Left tibia from Hazaki; anterior view and three sections.

ていない。近心端では骨端部がはずれて失なわれている。遠心端では癒合線が凹んでいる。計側値は次の如くである。

脛骨長	535 mm	
	左右径	前後径
近心部	142.7 mm	105.7 mm
最狭部	78.0 mm	83.6 mm
遠心部	145.0 mm	101.9 mm

考察——OSBORN (1936) は、次のようなユーラシアの種を *Serridentinus* 属 (OSBORN 1923) に含めている。

1. *S. subtapiroideus* SCHLESINGER (p. 394)
2. *S. mongoliensis* OSBORN (p. 396)
3. *Ocalientinus* (*S.*) *florescens* OSBORN (p. 397)
4. *S. gobiensis* OSBORN & GRANGER (p. 398)
5. *S. hasnotensis* OSBORN (p. 452)
6. *S. browni* OSBORN (p. 452)
7. *S. metachinjiensis* OSBORN (p. 456)
8. *S. chinjiensis* OSBORN (p. 456)
9. *S. prochinjiensis* OSBORN (p. 457)
10. *S. annectens* (MATSUMOTO) (p. 457)
11. *S. lydekkeri* SCHLOSSER (p. 457)
12. *S. wimani* HOPWOOD (p. 458, 732)
13. *S. filholi* FRICK (p. 473)

しかしながら、松本 (1924) が、*annectens* を “*Hemimastodon*” 属に指定した原記載に述べているように、この種は “*Trilophodon*” *angustidens typicus* に近い関係があることは、多くの研究者たちによっても認められているところである。TOBIEN (1972) は、この *Serridentinus* 属を再検討して、この属の無効性を主張し、上記の 1, 2, 3, 6, 7, 10, 12 は、*Gomphotherium* 属に、13 は *Platybelodon* 属に、5, 9 は *Gomphotherium* 属あるいは他の属に、4, 8, 11 は *Zygodon* あるいは近縁の属に含められるべきであるとした。

下山田標本は、臼歯の形状から見て、若干の相違点を除いて、その特徴が *G. annectens* のものによく一致するものである。若干の相違点というのは、この標本の  $3M$  の歯冠長が 170 mm であるのに対し、模式標本と同一個体のものとされる京大標本の  $3M$  のそれは 128.5 mm,  $M_3$  では 129 mm であることなど、本標本がはるかに大型であるということや、また、 $2M$  の第 4 稜の発達程度がややよいということである。これらのことは、種間の差異というよりも種内変異によるものとして扱われるべきものである。この意味で、本標本は、*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO) の下顎骨を示すものとした。

また、これまで、*G. annectens* は、近縁種と比較して小型であることが指摘されていたが、本標本を *G. annectens* に含めると、この見解は再検討を要することになる。

羽崎産の脛骨標本は、直線的な骨体の形状や、平らで広い遠心関節の形から考えて、*Gomphotheriidae* のものであり、ここでは一応 *G. annectens* のものとしておく。現生のアジ

アゾウと比較すると、骨体は丸くて太く、中央部のくびれが弱い。隆線は著しくない。全体の形は、アジアゾウのものにかなり似ていて、大きさの点でも近い。この標本も今まで推定されていたこの種の大きさよりは、この脛骨をもつ個体はるかに大きなものであることを示している。

以上のことから見て、これらの標本を含めて、模式標本についても検討し、近縁種との関係を改めて研究する必要がある。

#### 参 考 文 献

- GROMOVA, V. I., edit. (1962), *Fundamentals of Paleontology*, vol. 13 (Mammals), Moskwa, (Translated by Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1968), 358.
- 糸魚川淳二 (1974), 瑞浪層群の地質. 瑞浪市化石博物館報, no. 1, 9—42.
- 亀井節夫・岡崎美彦 (1974), 瑞浪層群の哺乳動物化石. 同上, no. 1, 263—291, pls. 86—97.
- ・——— (1975), 新第三紀のデスモスナルス類および長鼻類化石. 日本化石集, 34.
- KAMEI, T. and OKAZAKI, Y. (1976), Mammalian Fauna of the Miocene Mizunami Group and the Neogene Mammals in Japan. *Proc. 1st Internatl. Congr. Pacific Neog. Stratigr.*, 353—354.
- 榎山次郎 (1931), 美濃上之郷村にて新に発掘されたマストドンに就いて. 地球, 16(5), 333—345.
- MAKIYAMA, J. (1938), Japonic Proboscidea. *Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ.*, [B], 14(1), 1—59.
- MATSUMOTO, H. (1918), On a new archetypal fossil cervid from the Prov. of Mino. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, [2], 3(2), 75—81, pl. 23.
- (1921), Descriptions of some new fossil mammals from Kani District, Prov. of Mino, with revisions of some Asiatic fossil Rhinocerotids. *ibid.*, 5(3), 75—91, pls. 13—14.
- 松本彦七郎 (1924), 日本産マストドンの二新種 (略報). 地質学雑誌, 31(375), 395—414.
- MATSUMOTO, H. (1926), On two new mastodonts and an archetypal stegodont of Japan. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, [2], 10(1), 1—11, pls. 1—5.
- 奥村 潔・岡崎美彦・吉田新二・長谷川善和 (1977 a), 可児町産の哺乳動物化石. 平牧の地層と化石, 21—45, pls. 1—16.
- ・———・——— (1977 b), 帷子産哺乳動物化石. 可児町帷子の地層と化石, 9—19, pls. 1—9.
- OSBORN, H. F. (1936), *Proboscidea*, I, 1—802, New York.
- 佐藤伝蔵 (1914), 美濃産古象化石に就て. 地学雑誌, 26, 21—23, pl. 2.
- TAKAI, F. (1949), Fossil mammals from Katabira-mura, Kani-gun, Gifu Prefecture, Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, 21(1—4), 285—290, pl. 12.
- TOBIEN, H. (1972), Status of the Genus *Serridentinus* OSBORN 1923 (Proboscidea, Mammalia) and Related Forms. *Mainzer. geowiss. Mitt.*, 1, 143—191.

Plate

Plate 1

*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO)

Figs. 1a-1c. 可児町羽崎産の左脛骨 ×1/4

1a. 前面 1b. 後面 1c. 内側面

Fig. 2. 御嵩町番上洞産の模式標本(上)と京大標本(下) ×約1/6

Figs. 1a-1c. Left tibia from Hazaki, Kani-cho. ×1/4

Fig. 2. Associated type skull and lower jaws, both from Banjobora, Mitake-cho. ×1/6 ca.



2

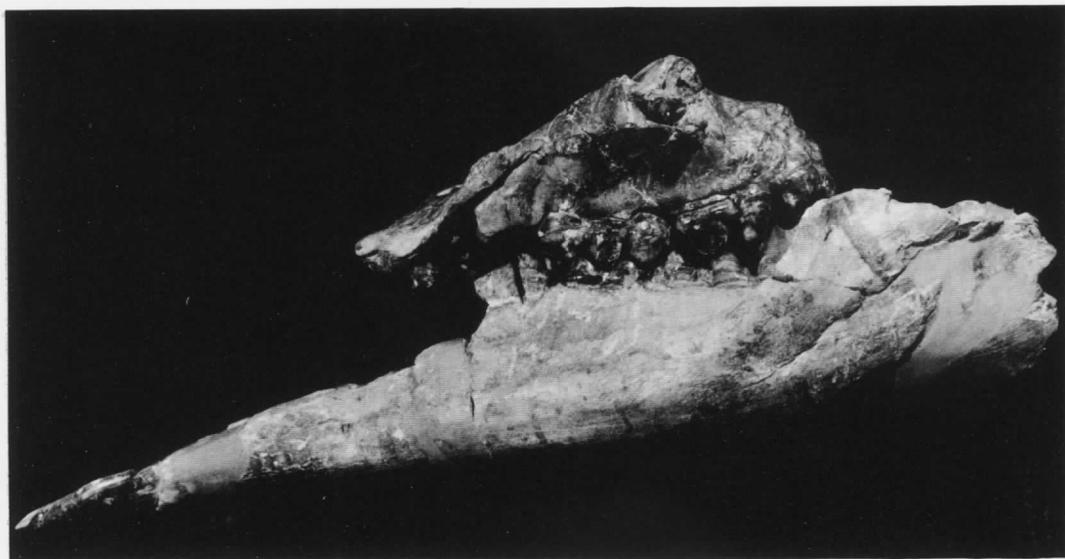


Plate 2

*Gomphotherium annectens* (MATSUMOTO)

Figs. 1a-1c. 瑞浪市山田町下山田産の左下顎骨, 2M, 3M. ×2/5

1 a. 背側面 1 b. 舌側面 1 c. 頬側面

Figs. 1a-1c. Left lower jaw with 2M, 3M from Shimoyamada, Mizunami City. ×2/5

