

横須賀市大木根の宮田層産ナウマン象

長谷川善和*・蟹江康光**

Preliminary Notes on a Pleistocene Nauman's Elephant from Miyata Formation, Ōkine, Yokosuka City

Y. HASEGAWA* and Y. KANIE**

(With 5 Text-figures)

The most complete left humerus, scapula, and other fragmental bones of *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA), excavated from the Miyata Formation, Yokosuka City, Kanagawa Pref., Japan, in March 1964 and December 1970, are described here. The scapula is similar to that of *Palaeoloxodon antiquus italicus* OSBORN. Both scapula and humerus are fairly short.

横須賀市博物館では 1970 年、大木根地域に発達する宮田層よりナウマン象化石の発掘を行なった。ここに、その発掘の意義と発掘までのいきさつについて概要を述べる。詳細については後日改めて報告する。

この研究を進めるにあたって、秋庭建設の原専太郎氏ならびに三崎中学校の石渡正明君からは資料をご寄贈いただき、また発掘にご協力いただいた。地主である高梨利武氏は発掘に快よくご協力いただいた。ここに厚くお礼申し上げる。横浜国立大学地学教室の鹿間時夫教授から数々のご助言をいただいた。長谷川はとくに東京大学理学部地質学教室の高井冬二教授にご指導いただいた。共伴貝類化石の同定には東京大学総合研究資料館の堀越増興助教授を、骨体中の鉱物の同定については国立科学博物地学研究部の加藤昭博士の手をわずらわした。駒沢大学地理学科の大越明・長田敏明両氏は発掘品の整理にご協力された。三崎中学校の国方光治教諭、横須賀市教育委員会古谷勝二氏、横須賀市博物館の羽根田弥太館長、押本源治氏からは種々の便宜をはかっていただいた。また、発掘費用は横須賀市教育委員会文化財保護費によることを記して謝意を表する。

発掘の経過

横須賀市内から発見された象化石は、旧横須賀軍港背後の白仙山から産出した下顎骨および臼歯と、大木根の宮田層から下顎臼歯の破片が報告されている。前者は Edmund NAUMAN (1881) によって日本からはじめて記載されたナウマン象化石（国立科学博物館所蔵）で、場所を Shirasomayama とされたものであるが、^{はくせんざん}白仙山の間違いで、層準は後日、大津層であるとされた。後者（東北大学所蔵）は松本彦七郎 (1929) によって報告されたが、正確な位置が明らかでなく、今回報告の産地との関係は確認し得ないが場所からすれば近いものと思われる。

ところで、今回の発掘は 1964 年 3 月 4 日に秋庭建設の原専太郎氏が、横須賀市長井町大木根 1076 番地内で団地造成用の埋土用土砂を採取中に発見した象化石と関連がある。原氏は直ちに資料を横須賀市博物館に届けられ、情報を伝えられたので、筆者の一人、長谷川は羽根田弥太館長、

* 国立科学博物館

** 横須賀市博物館

原稿受理 1971 年 6 月 13 日、横須賀市博物館業績第 225 号



Fig. 1. Index map. × mark is the fossil locality.

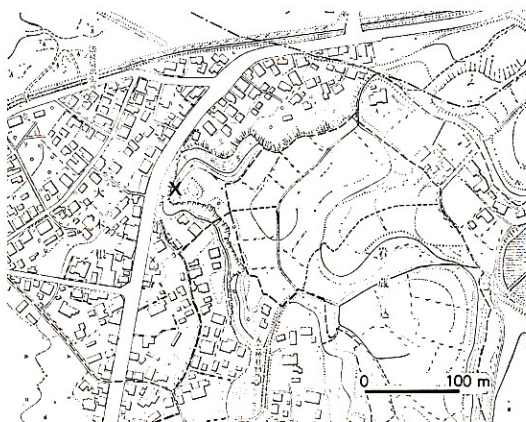


Fig. 2. Fossil locality at Ōkine.

柴田敏隆氏らと位置の確認をするにとどまった。このとき寄贈された部分は右上臼歯片・右下顎骨片および臼歯・左上膊骨・肋骨数片・脊椎骨数点・趾骨の一部など 10 点ほどである。いずれも完全でなく、欠如した部分がみられたが、断面観はすべて新鮮で、明らかに発掘時に破損して失ったものと考えられる。しかし、下顎臼歯よりナウマン象と同定され、上膊骨は日本産では最良のものと判断された。そして、当資料の整型と研究を長谷川が行なうことになって、作業を進めていた。

ところが、1970 年 8 月に三浦市立三崎中学校の 2 年生、石渡正明君らが化石採集に大木根を訪れ、高梨利武氏宅地の崖から、獣骨を発見し、これを博物館に届けられた。著者らは現地調査と資料を検討の結果、これがナウマン象化石で、発掘場所が、原氏の発見した場所の続き地であることがわかった。さらに、なお現地にかかなり大きい骨が一部見えていたが、崖が急傾斜で、かなり高く、さらに崩壊する恐れがあるため発掘できない状態であった。しかし、この露呈した部分だけからの推測ではあるが比較的保存のよいことから発掘を進める意義があると判断した。館側では直ちにこのことを市当局に報告した。横須賀市教育委員会では急拠、発掘に関する手続および予算措置等について事務手続を行ない、実務を市博物館に委託した。そして、1970 年 12 月 13, 14 の両日、著者らのほか、横須賀市博物館長羽根田弥太博士、押本源治氏、山田政雄氏、三崎中学校国方光治教諭、石渡正明君らの協力によって発掘を実施した。この発掘では左肩甲骨、肋骨および胸骨などを得ることができた。以上の資料の中でも肩甲骨はほとんど完全に発掘された。さらに埋没されている部分が予想されるが、発掘困難のため中止した。

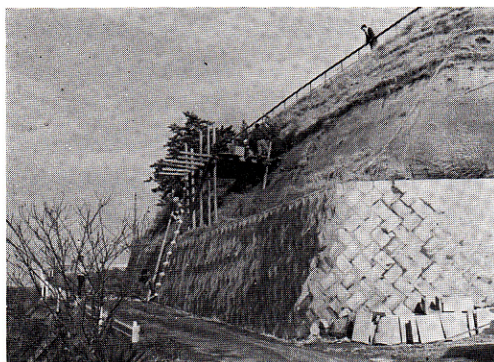


Fig. 3. Excavation site of the fossil locality.

産出地点の地質

象化石の産出地点を第 1 図と第 2 図に示す。化石含有層は細粒または中粒砂で、上部は淡褐色を、下部は青灰色を呈する。時々、材化石が含まれ、だいたい水平層理をなすが、上下関係は露出が悪いが、石垣のためにみられない。

この地域の地質に関しては多くの業績(青木 1923, 池辺 1931, 鈴木 1932, 浅野 1938, 藤田 1951, 1953, 樋口 1954)があるが, 大木根における産出層位は従来の研究による横須賀層, 大木根層あるいは宮田層と呼ばれる地層である。一般には宮田層が広く使用されているが, 定義された地層の記載からいえば, 池辺 (1931) の大木根中部層, 鈴木 (1932) の大木根層が象化石の層位にあたる。ここでは便宜状, 宮田層を使用しておく。

同一層準のほぼ同一地点から採集された 貝化石群集には次の十数種が識別された。(標本番号 YCM-GP* 501-1~12)

Gastropoda *Patelloidea (Chizacmea) pygmaea* (DUNKER)

Batillaria multiformis (LISCHKE)

Scaphopoda *Dentalium octangulatum* DONOVAN

Pelecypoda *Anadara satowi nipponensis* (PILSBRY)

Anisodonta gouldi (ADAMS)

Cyclina orientalis SOWERBY

Diplodonta (Fellaniella) usta GOULD

Clinocardium californiense (DESHAYES)

Macoma (s.s.) *incongrua* (MARTENS)

Ostrea gigas THUNBERG

Protothaca jedoensis (LISCHKE)

Volsella aff. *difficilis* KURODA et HABE

Fabula (s.s.) *nitidula* (DUNKER)

貝化石は *Ostrea* が卓越し, ついで *Batillaria* が多く, これらの構成から, 強内湾性で, 5 m 以浅の現地性のものであることを示していることがわかる。鈴木・池辺らは大木根層の中に 2 枚の貝化石群を認めた。下部は半淡水, 河口棲のもので, 現在この付近にすんでいるものが普通であり, 上部では浅海性に変っているという。貝化石群集からみると, 彼らの *Ostrea* bed にあたることが明らかである。当地域の有孔虫を調査した樋口雄 (1954) は宮田層がかなり浅海の堆積物で, 西部より東部が幾分深度が大であり, その堆積時の水温は現在の三浦半島周辺の水温と略等しいか, 幾分寒冷だと結論している。両者のいちじるしい違いは, 前者が強内湾性なのに比し, 有孔虫では陸地に近い外洋性のものであるということである。このことは, 有孔虫を扱う際に宮田層全体を堆積の一単位として扱ったためであると考えられる。

藤田 (1951) によれば宮田層は盆地状地域に堆積した, 単斜構造をした地層で, 大木根の堆積物は宮田層の下部層にあたる。さらに藤田 (1953) は含まれる有孔虫から, 大木根の化石層が浮遊性有孔虫がほとんど現われず, *Rotalia papillosa* が多産することから, 堆積当時, 淡水の影響の強い汽水性の環境であったことを示し, *Ostrea*, *Paphia*, *Batillaria* など干潮線付近の貝殻もこのことを支持しているものと述べている。この記述も今回の象化石産地と一致する。

以上の堆積環境に関する 2, 3 の研究結果と象化石が 1 個体分ものであることから考えて, ごく近くで死んだものが河の上流から押し流されてきたか, 海岸際で死亡したものであり, 部分の保存の良さから死後, 腐敗の進まない時期に急速に埋没されたと解される。

なお, このナウマン象化石は南関東で報告されているもののなかではいちばん古い層位のものである。

* YCM-GP は横須賀市博物館の古生物資料の略字。

産 状

崖面は東西方向に走り、左肩甲骨はその肩甲棘の主軸を $N 40^{\circ}E$ の方向に外側を上にして横たわり、関節窩を崖面に向けていることから、体の右側を下にして埋没していることが伺われる。産出部分のうち肩甲骨と上膊骨を除いてはいずれも不完全で、破面は新鮮で明らかに採土中に破損されたことがわかる。おそらく当初は相当量産出したものであろう。これらを概括すると、四肢骨・脊椎骨などの大部分は土砂と共に捨てられ、土中にはなお頭部・頸椎骨・左肩甲骨・骨ばんなどが取り残されているのではないかと想定される。そして、その産状について推定をするにすぎないが、大略、頭を西に、四肢は西南または南に向け、体の右側を下にして埋没したものと考えられる。

記 載

ここでは、断片的なものについての記述は避け、いくつかの種の同定のため重要なもの、部分として重要なもののみを概略記しておく。(標本番号 YCM-GP 210)

1. 右下顎臼歯 外側後方に顎骨の一部を残した、恐らく第3大臼歯で前位の歯板を欠く。残りの歯板は少くとも10枚を数える。咬耗は残る歯板のうち、前から7稜目までみられるが、第1, 2番目までは通常の磨耗を示し、エナメル稜の中央部には明確な *Loxodont sinus* が観察され、その形態は明らかにナウマン象と同定できる。最大前後長 170 mm+, 最大歯冠高 150 mm, 最大幅 70 mm で恐らく第3大臼歯であろう。

2. 右上臼歯片 わずかに咬耗の進んだ状態にあるが、前後の歯板を欠く。この前後長 80 mm, 最大幅 67 mm, 最大歯冠高 120 mm である。咬面における乳頭の磨耗は充分に進まず、それぞれ4~5個に分離したままである。不完全な歯による同定は不正確で、一応、ナウマン象と判定するにとどめる。

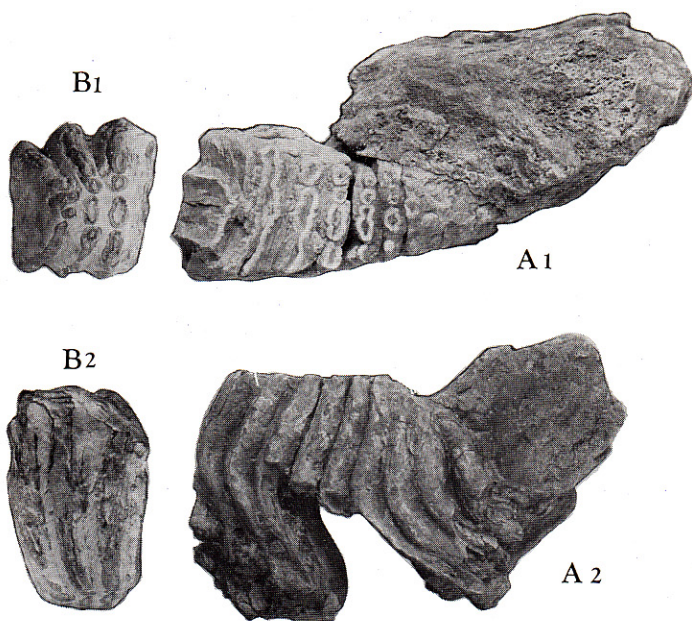


Fig. 4. *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA), YCM-GP, No. 210. (A1) occlusal view of upper lower third molar. (A2) ditto, inside view. (B1) occlusal view of right upper third molar. and (B2) lateral view ditto, All $\times 0.4$, natural size.

3. 左肩甲骨 わずかな欠損部があるが、ほとんど完全である。日本産象化石の肩甲骨として本標本に比肩するものはみられない。ほぼ三角形で、肩甲棘はよく発達し、肩峰 *acronion* は高く、強く前方へ突き出し、先端が肩甲頸前部縁の上部を横切る。うすく、幅広い、そして表面は粗い。*metacronion* は広角度で肩峰から後方へわかれる (Fig. 5-A 1)。前方棘上窩はせまく、骨は薄い。そして前縁はほぼ直線に近い。下角は後方へ強く張り出し、肩甲棘からの広さは棘上窩幅の約3倍近い外側縁は頸部からゆったりと凹み、内側縁は凹みが強いが肩甲棘三角と下角の上縁は突出する。肩甲棘三角から下角にかけての骨端線は化骨がほぼ完成に近いことから、かなり老令と思われる。棘下窩は棘上窩より深いが、幅はあまり変らない。下角は上方(外側)へ強く張り上り、その高さが肩峰の上端とほぼ同位にある (Fig. 5-A 5, A 6)。関節窩はかなり深く、外縁の形はほぼ矩形に近い楕円をなす。鳥口突起はよく発達する。その表面は結節が発達し、凹凸が激しい。内側においては肩甲棘三角は凹みが強い。棘上窩・棘下窩の反対側は突出しとくに肩甲棘の内側では厚く、

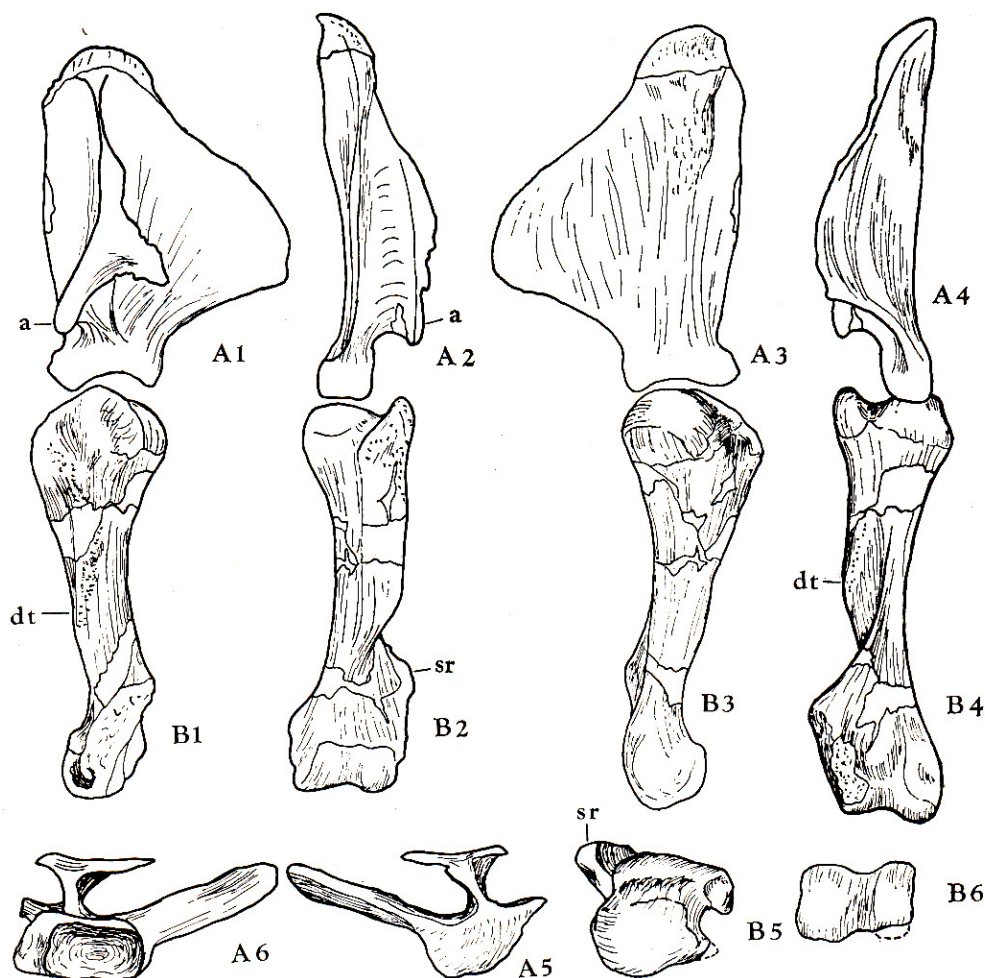


Fig. 5. *Palaeoloxodon naumanni* (MAKIYAMA), YCM-GP, No. 210, (A) left scapula and (B) the left humerus; outer (A1-B1), anterior (A2-B2), inner (A3-B3), posterior (A4-B4), proximal (A5-B5) and distal (A6-B6) sides. $\times 0.1$. Abbreviations: a., acromion; dt., deltoid tuberosity; sr., supinator ridge.

肩甲棘三角へ近い。上半部はとくに強く、表面には広く粗面が発達する。測定値は最大高 650 mm, 最大前後幅 450, 最大厚 138, 歯頸部での厚さ 72, 関節窩最大径 140, 最小径 75 である。

この肩甲骨の特徴は、現生の *Elephas maximus* より *Loxodonta africana* に類似するけれども、高さにおいて小さく、*Palaeoloxodon antiquus italicus* によく比較しうる。

4. 左上膊骨 外側上顆後部の一部を欠如するほかは、ほぼ完全に近い。大結節は大きく上膊骨頭より上まで強く突出する。小結節は低い、前方への突出が大きく、上膊骨頸部との間に深い溝 (40 mm) を生ずる。大結節稜はよく発達し、両者は連結して幅広い丘状の平坦面を形成する。その下端すなわち、両方の稜が接する位置は骨体の中央より下位にあり、外側上顆稜の上端とほぼ同位にある。結節間溝は浅く広く、周辺との境界は不鮮明である。大結節と大結節稜とは頸部で連結が途切れる。三角筋粗面 (dt) はよく発達する。そのため大結節稜は中央部で外側方に強く張り出す。鉤突窩は浅く広い。上腕骨小頭は上腕骨滑車より小さく、丸味を帯び、幅もせまい。滑車の溝は浅い。内側上顆は側方への突出は少ないが、後方に厚みをもつ。外側上顆は上腕骨小頭部であり発達しないが、外側・後上方に向って回外筋 *supinator ridge* がよく発達する。外側面は多少筋肉粗面の凹凸がみられるも、ほぼ直線的である。その長さは骨体の約 1/3 にあたる。内側上顆および外側上顆・回外筋の後方への発達が前方のそれより強い、肘頭窩は鉤突窩よりはるかに深く窪む。十分な比較材料がないため、今後の検討をまたなくてはならないが、アフリカ象などに比して、長さが短い。肩甲骨の短いことなども考慮すると当個体は背が低いものといえるが、もしナウマン象全般にこの傾向があるとするならば、その生態と関連があるものといえよう。多分、より森林生活に適応していたものではないかと推測される。測定値は最大長 673 mm, 骨頭部での最大幅 188, 遠径端での最大幅 204, 三角筋粗面での最大厚 118, 大結節稜と小結節間最大幅 87, 同長 310, 大結節稜前端彎曲部での最大幅 110, 内側上顆下端より回外筋上端まで最大幅 73+, 上腕骨滑車より小頭の幅 158, 滑車前後幅 126, 小頭前後幅 95+。

なお、上腕骨の骨断面の観察によると、緻密質はチョコレート色で、海綿質は茶色を呈していた。これの鉱物組成をしらべたところ、前者では燐灰石が、後者では方解石が生成されていた。

結 論

1. 日本においてももっとも完全なナウマン象の左肩甲骨と上膊骨の発掘されたことを述べた。
2. 肩甲骨の形態は *Palaeoloxodon antiquus italicus* によく一致するが、現生肩甲棘の肩峰など現生アフリカ象に似る点もある。
3. 肩甲骨、上膊骨とも、いずれも長さが短くなった傾向がみられるが、これが一般的傾向とすれば、彼らの生態と関係があると考えられる。

文 献

- 1) 青木廉二郎 1923. 三浦半島の海岸に就きて. 地球, 3(1): 101~111.
- 2) 浅野 清 1938. 三浦半島の化石有孔虫群. 東北帝国大学理学部地質学古生物学教室研究邦文報告, (31): 1~56.
- 3) 藤田至則 1951. 宮田層の堆積機構—地殻運動と堆積過程との相関々係—. 地質雑, 57(664): 21~28.
- 4) ——— 1953. 宮田層の有孔虫化石とその堆積について. 東京教育大学理学部地質学鉱物学教室研究報告, 2: 17~13.
- 5) 長谷川善和 1968. 三浦半島の象化石. 横須賀市博物館雑報, (13): 12~13.
- 6) 走水グループ 1965. 三浦半島小原台付近の第四系. 地球科学, (80): 1~11.
- 7) 樋口 雄 1954. 宮田層の有孔虫化石群について. 地質雑, 60(703): 138~144, Pl. 3.
- 8) 池辺展生 1931. 三浦半島南部の洪積層に関する研究. 武蔵高等学校校友会誌 (16), 9~48.
- 9) IKEBE, N., CHIZI, M. and ISHIDA, S. 1966. Catalogue of the Late Cenozoic Proboscidea in the Kinki

- District, Japan. *Jour. Geosci. Osaka City Univ.* 9(3): 47-58. pls. 1-8.
- 10) 蟹江康光 1971. 三浦半島, 津久井ならびにその周辺の宮田層. 横須賀市博物館研究報告 (自然科学), (17): 28-32.
 - 11) ———・長谷川善和 1971. 横須賀市大木根で完全なナウマン象肩甲骨の発掘. 横須賀市博物館雑報, (16): 28-29.
 - 12) 関東ローム研究グループ 1965. 関東ローム, 横浜南部および三浦半島: 96-102.
 - 13) 関東第四紀研究グループ 1969. 南関東の第四系と海水準変動. 地団研専報, (15): 173-200.
 - 14) MATSUMOTO, H. 1929. On *Loxodonta (Palaeoloxodon) namadica* (FALCONER and CAUTLEY) in Japan. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Ser. 2*, 13, (1): 1-5, pls. 1-6.
 - 15) MAKIYAMA, J. 1938. Japonic Proboscidea. *Mem. Colledge Sci. Kyoto Imp. Univ. Ser. B*, 14(1): 1-59.
 - 16) 日本地質学会 1955. 地層名辞典, 日本新生界ノ部.
 - 17) OSBORN, H. F. 1936, 1942. Proboscidea. 1: 1-802, 2: 1-1675, *Amer. Mus. Nat. Hist.*
 - 18) SHIKAMA, T. and KANNO, S. 1970. On an Elephant found at Ikebukuro Station, Tokyo. *Fac. Lib. Atrts Educ., Yokohama Nat. Univ.*, (16): 51-60, pls. 7-8.
 - 19) 鈴木好一 1932. 神奈川県厚木町北方の鮮新統 (其の二), 附. 所謂宮田層及び大津層に就いて. 地質雑, 39(462), 110-123.
 - 20) 高井冬二 1939. 本邦新生界産哺乳動物の或ものに就て (其の 1). 地質雑, 46(552): 481-489.
 - 21) 山川才登 1910. 三浦半島に現われたる化石含有層の或ものに就て. 地質雑, 17(196): 37-41.

追 記

本論文の印刷中に北海道十勝郡忠類村の農道工事現場から発見されたナウマン象の報告書が手元に届いた (1971年7月3日)。この中の肩甲骨は本報告のものより大きい, 一部破損している。外形的にはかなり類似がみられ, その結論は本論文と同じく, アンチクス象との共が通指摘されている。

- 22) 北海道開拓記念館 1971. ナウマン象化石発掘調査報告書. 82 p., pls. 17.