アジアゾウ (*Elephas maximus*) の牙のエナメル質

についての系統発生学的考察

小 沢 幸 重 立 石 みどり

日本大学松戸歯学部第2解剖学教室 (主任: 平井五郎教授)

[受付: 昭和57年12月20日]

On the structure of the enamel in the Indian elephant Tusk from the phylogeny of Proboscidea.

Yukishige Kozawa and Midori Tateishi.

Department of Oral Histology, Nihon University School of Dentistry at Matsudo,
(Chief. Prof. Goro Hirai)

2-870-1, Sakae-cho Nishi, Matsudo, Chiba 271

[Accepted for publication: December 20, 1982]

Keywords: enamel/enamel prism/prism pattern/Proboscidea/phylogeny

abstract: Materials are a tusk of a young Indian elephant (*Elephas maximus* LINNÉ) without any abrasion on its surface, and molars of Moeritherium and Palaeomastodon. The inside and outside of the tip of the tusk are covered with a thin enamel layer and a thin cementum layer, respectively.

On the tusk, a histological examination by light- and scanning electron-microscopy has revealed some different characteristics from those of the molar teeth. Hunter-Schreger's bands are developed in the inner two-third of the enamel layer, though the outer one-third is a prismless enamel layer with distinct Retzius lines. Schreger's bands of the enamel form more regular rows in the tusk than in the molar teeth. Each band is some 30 μ m wide and is composed of 10-15 enamel prisms in a parazone. The enamel prism is 4-5 μ m in diameter and shows a key-hole pattern similar to that of human teeth. Ginkgo leaf patterns characteristic of the Elephas molar enamel can not be observed in the tusk enamel. Processes of dentinal tube of several μ m in length are there in the enamel layer just adjacent to the dentino-enamel junction, though no large enamel spindles are observed.

The enamel of Moeritherium and Palaeomastodon has the key-hole pattern of enamel prism and well developed Hunter-Schreger's band same as the Mastodon.

The histological features of the Indian elephant tusk enamel are similar to those of the molar enamel of Moeritherium, Palaeomastodon, Mastodon and Stegodon, which is supposed to be an ancestral genus of Elephas.

緒 言

現在生きている長鼻類 (アフリカゾウ: *Loxodonta africana* とアジアゾウ: *Elephas maximus*) は、比較解剖学的に非常に特異的な歯を持つ。牙は巨大であり、アフリカゾウでは100kgをこすこともある。臼歯は、巨大でかつ複雑な歯冠形態を示し、咬頭に相当する咬板がときに20数枚を越えることもあり、複雑に発達した皺壁エナメル質の表面には歯冠セメント質が厚く発達する。

千葉県松戸市栄町西 2-870-1 (〒271)

系統発生学的な研究では、これら長鼻類の歯がごく通常の形態・大きさを示す Moeritherium の歯から進化してきたことが明らかである¹³⁾。Moeritherium は、ブタ程度の大きさの動物であり、ごく普通の形態の側切歯、2-3咬頭をもつ丘状ないしは鈍頭歯型の臼歯を持つ。

長鼻類の歴史におけるこのような歯の形態的变化をもたらす要因は、いまだ不明のままであり、この解明の一端をになうべき歯の組織学的研究も多くない^{8,11-13)}。

哺乳動物の歯の組織のうちで最も変化に富む

とつであるエナメル質は、この問題に対する有効な材料であると考えられる。なぜなら *Elephas*, の牙(側切歯であるが、一般的な牙という名称を用いる)のエナメル質は、その先端にほんの少量形成されるだけであるが、アジアゾウの牙のエナメル質組織と臼歯のそれは異なる点が認められ⁹⁾ それが系統発生的な原因を持つと推定されるからである。

そこで、本報告では報告の少ないアジアゾウの牙のエナメル質を記載し、これと臼歯のエナメル質、さらに、*Moeritherium*, *Palaeomastodon* という約5~6000万年前の最古の長鼻類のエナメル質との比較を行い、歯の組織と形態的变化の関連性について検討したので報告する。

方 法

試料は以下のとおりである。*Moeritherium* (*Moeritherium lyonsi*, Egypt Fayum, 始新世)の第3大臼歯, *Palaeomastodon* (*Palaeomastodon parvus*, Egypt Fayum, 初期漸新世)の第2大臼歯, 直径15mmのアジアゾウ(*Elephas maximus*)の牙のエナメル質(大きさから推定して、乳歯である)。各試料は、おもに縦断面において光学顕微鏡用の研磨標本作製した。

電顕用の試料は、エメリー粉(No. 1500, および No. 3000)であらかじめ研磨し、ダイヤモンドペースト(Struers社)で仕上の研磨をした。仕上げでは、金属顕微鏡で傷が認められないことを確認した。さらに試料を超音波洗浄して研磨材を落した。

つぎに0.5%塩酸にて約10~30秒間腐蝕し、アルコール脱水後、腐蝕面にカーボン・ゴールドの二重蒸着をほどこし、日立X-560型走査電顕を用いて観察した。

結 果

1: アジアゾウの牙のエナメル質

エナメル質は厚さが最大で約0.7mm程あり、牙の周囲数ヶ所に、不連続的に認められる。エナメル質の表面は、厚さ0.2~0.5mmの歯冠セメント質がおおう(Fig. 1)が、歯冠セメント質がな

くエナメル質が露出している部位もある。また、エナメル質が存在しない部位では、象牙質の表面を直接セメント質がおおう。

シュレーゲルの条紋は、エナメル象牙境にたいして50°~60°の角度で牙の先端方向に傾いており、エナメル質全層の $\frac{2}{3}$ ~ $\frac{3}{4}$ の領域に認められる(Fig. 1)。象牙質に近い部位では、シュレーゲルの条紋の走行が乱れており、縦断帯と横断帯の区別が明瞭でない。

一般に、各帯とも約10~15本のエナメル小柱によって構成されている。エナメル小柱の走行には2つの型が認められる。第一はエナメル象牙境からまず歯根方向に走行し、反転屈曲して牙の先端へ向いエナメル表面に達するものである。第二は、まずエナメル象牙境から牙の先端方向へむかい、途中で反転して歯根方向へ走行するが、再度反転して牙の先端へ向って走行し、エナメル質表面に達するものである。前者はおもに縦断帯に認められ、後者は横断帯に観察される。

エナメル象牙境には、ごく少数の単純突起様構造が認められる(Fig. 1, 2)。この突起は、象牙細管と連続していて、数 μm エナメル質へ侵入している。

エナメル質の表面は、ゆるやかなカーブをしめて歯冠セメント質と接し、臼歯のエナメル質表面に認められるような著しい凹凸⁹⁾は観察されない(Fig. 1)。

電顕的に観察すると、エナメル質の各層は組織学的特徴が多少異なる。エナメル象牙境に接する幅約10 μm の層では、2つの型のエナメル小柱の断面が観察される。ひとつは、エナメル小柱の周囲に、酸腐蝕によるアーチ型の溝が形成されるものであり、径約4 μm である(Fig. 3)。小柱間エナメル質は、厚くエナメル小柱を囲む。

他の型は、エナメル小柱の断面がヒトの鍵穴形に類似するものであり、小柱間エナメル質がエナメル小柱の尾となる(Fig. 3, 4)。酸腐蝕を受けたエナメル小柱の周囲の溝はひじょうに狭く、溝の両岸、つまりエナメル小柱の周辺に結晶は、酸に抵抗性を示し堤状に残存する。鍵穴形のエナメル小柱の幅は、5~6 μm 、尾を含む長さは約10 μm であるが、エナメル象牙境に近いものほど小型で

ある。

後者の型のエナメル小柱は、エナメル質全層中の象牙質側の約 $\frac{1}{3}$ の領域において、最も多く観察される。しかし、アジアゾウの臼歯のエナメル質に特徴的に出現するイチョウの葉形のエナメル小柱 (Mummery,¹²⁾ は、エナメル小柱の断面の集合状態からシダの葉の形と指摘したが、1本1本の断面はイチョウの葉の形の方が理解しやすいのでこの用語を使用する (Fig. 5) は、ほとんど観察されない。

偏光顕微鏡的には、エナメル象牙境に接する一層のエナメル質の結晶配列が同じ方向に配列しているために、この部分に無小柱エナメル質の存在を認めることができる。しかし、電顕的には、明瞭な無小柱エナメル質は、エナメル質深層にあまり認められない (Fig. 6)。

しかし、アーチ形の断面をしめすエナメル小柱の結晶配列は、小柱間エナメル質の結晶とほぼ同じ方向である。つまりエナメル象牙境にほぼ垂直な配列をしており、この層が偏光顕微鏡的な無小柱エナメル質と一致するものと考えられる。

シュレーゲルの条紋が認められる層のうちエナメル質表面側約 $\frac{1}{2}$ の層では、エナメル小柱周囲の酸腐蝕による溝が、エナメル質表面に近づくにしたがい徐々に広がる (Fig. 7)。これとともに、エナメル小柱の断面も不明確となり、全体的になめらかに観察され、結晶配列が判別できにくくなる (Fig. 7, 8)。このようなエナメル小柱周辺の広い溝の中には、粘調性の有機質のような線維状物質が観察される。

シュレーゲルの条紋が存在しないエナメル質の表面側の層は、小柱間エナメル質が広く、わずかな数の円形の断面をなすエナメル小柱が観察される。エナメル小柱の直径は、エナメル質表面に近づくほど細くなり、最終的には $1 \sim 2 \mu\text{m}$ になる。この領域は、電顕的にすべての結晶配列が、エナメル質の表面にほぼ垂直となり偏光顕微鏡的な所見と一致し、無小柱エナメル質といえよう。

エナメル質の表面近くになると、電顕的にレッチウスの線条が明瞭であるが (Fig. 9, 10)、その間には、さらに狭い約 $5 \mu\text{m}$ 間隔の成長線が観察される。いっぽう象牙質に近い領域においては、

約 $3 \mu\text{m}$ 間隔の横紋が認められ、表層エナメル質と深層エナメル質の形成速度の差が暗示される。

2 : Moeritherium と Palaeomastodon の臼歯エナメル質

Moeritherium のエナメル質：最大で約 1 mm の厚さがあり歯冠セメント質は認められない。シュレーゲルの条紋は、規則的に配列し、エナメル象牙境より約 60° の角度を持って走行する。しかし、エナメル小柱の走行が比較的簡単であるため、シュレーゲルの条紋の発達が良いとはいえない (Fig. 11)。エナメル小柱は、規則的な配列を示し断面は $5 \sim 6 \mu\text{m}$ の幅の鍵穴形である (Fig. 12)。エナメル象牙境付近には、若干のエナメル紡錘が認められる。

Palaeomastodon のエナメル質：Moeritherium よりやや厚く最高で 1.5 mm ほどの厚さを示し、歯冠セメント質は認められない。シュレーゲルの条紋は、非常に規則的に横断帯と縦断帯が認められ、エナメル象牙境より約 70° の角度をもって、エナメル質表面にむかって走行する (Fig. 13)。両帯とも $15 \sim 20$ 本のエナメル小柱よりなり、エナメル質表面近くですべてのエナメル小柱は平行になり、両帯の区別は不明となる。Palaeomastodon のシュレーゲルの条紋は、Moeritherium のそれよりも著しく発達し、横断帯のエナメル小柱の走行が非常に複雑である。

エナメル小柱の断面は、幅 $5 \sim 6 \mu\text{m}$ の鍵穴形を主体とする (Fig. 14)。エナメル紡錘の数は少ない。

考 察

現生長鼻類の先祖は、約6500万年前の Moeritherium であるといわれる。長鼻類の進化過程については、いくつかの学説もあるが^{6,10,13)}、臼歯の形態変化の点からみれば、Moeritherium を第一段階とし、次に臼歯が大型化し、多咬頭化した Mastodon 段階、続いて歯冠セメント質の発達する Stegodon 段階を経て、現生の長冠歯、皺壁エナメル質となった Elephas 段階へ到達したとされよう⁸⁾。

これまでの長鼻類の臼歯の組織学的研究は、Elephas の段階のものが多く、多少の相違はある

が、ヒトの歯の組織と類似するとされている^{1,3,11,12,14)}。しかし、各進化段階の臼歯の組織を比較すると、古い段階ほどヒトと類似するが、新しく進化した長鼻類では著しい違いがある⁴⁾。

筆者は、エナメル小柱の断面の歴史的な変化過程から、その差が臼歯の巨大化と複雑化をともなった形態変化と関連するものと推定している⁸⁾。しかし、いづれの報告も、最古の長鼻類である *Moeritherium* の歯の組織について検討するまでに致っておらず、進化についての検討は不十分のままとなっている。

歯の形態について考えるならば、牙は、巨大な無根歯に進化した点を除けば、臼歯のように複雑化した形態上の特殊化を示さない。つまり、*Moeritherium* の単純な形態の上顎の側切歯が、長さ約 2 m、直径約 15 cm もの巨大な牙状を呈し、エナメル質がその先端のみにごく少量極在する無根歯となったものである。

牙は、ほとんどが象牙質でできており、象牙質が巨大化したものである。その反面で、エナメル質が著しく退化縮小したものと考えることができる。つまり、進化の過程において牙は歯冠が原始型を保ちつつ、歯根が巨大化したとみなすこともできる。これに対して、臼歯は歯根が水平交換に適應して退化し、歯冠が鋳壁歯・長冠歯として巨大化、複雑化したものといえよう。すなわち、歴史的にみるならば一個体の切歯と臼歯が、他の動物より極端にそれぞれ別々の方向へ特殊化したものである。

本報告に使用した牙のエナメル質は、厚さの点では約 0.7mm と薄い、シュレーゲルの条紋が全層の約 $\frac{2}{3}$ まで達しており (Fig. 1, 9)、表面には無小柱エナメル質が認められ、完成した組織である。アジアゾウの乳歯の牙のエナメル質が、その周囲に分散して存在することは、Miller¹¹⁾によって、すでに報告されている。この形質は、現生のカバの切歯や犬歯にも認められるが、長鼻類の先祖である *Moeritherium* の側切歯においてもやはり同様であるという¹³⁾。しかし、他方では、アジアゾウやアフリカゾウの牙のエナメル質は、その先端を帽子状に覆って存在していることが報告されている^{5,15)}。

この違いは、乳歯と永久歯の差異によるものと考えられるが、牙の交換については代生歯がないという考えもあり、結論づけることはできない。しかし、ヒトの歯においても、永久歯より乳歯に原始的な形質が多いことはよく知られており、同様の現象は、長鼻類においても十分におこりうるであろう。

牙のシュレーゲルの条紋は、臼歯のエナメル質のような不規則な配列をしていないが、草食動物に特有な規則性をも持たない⁷⁾。最古の長鼻類の *Moeritherium* のシュレーゲルの条紋は、比較的単純であり、また、*Palaeomastodon* では規則的で草食動物型とほぼ一致するため、この両者と牙のそれとは隔たりがある。つまり、牙のシュレーゲルの条紋は、長鼻類の臼歯の進化段階としては、*Elephas* の前段階に相当する、*Stegodon* 段階ないし *Mastodon* 段階のシュレーゲルの条紋に比較的類似しているといえよう⁴⁾。

牙のエナメル質の深層には、走査電顕的に明瞭な無小柱エナメル質が認められなかったが、以下の緒点により、ほぼ同様な構造が存在すると考えられる。すなわち、エナメル象牙境に接する一層のエナメル質は、偏光顕微鏡的に結晶が同一方向に配列すること、走査電顕的に臼歯のエナメル質の深層におけるものと類似したエナメル小柱、および小柱間エナメル質の構造を若干ながら認めたことである。

単純突起は、象牙細管と連続しており、エナメル質内へ数 μm まで侵入していたが、ヒトのエナメル紡錘様の構造は認められなかった (Fig. 1, 2)。これは臼歯とほぼ同様な特徴といえるが、突起の数は牙では著しく少くない。

Moeritherium, *Palaeomastodon* とともにエナメル紡錘は認められるが、その数は少ない。エナメル紡錘は、原始的哺乳動物のエナメル細管に由来すると考えられ²⁾、その数の少ないこと及び小形である点において、歯の進化が進んだことと関連性があるものと推定できよう。つまり、*Moeritherium* 段階においてすでにエナメル質の進化は相当に進んでいたと考えられよう。

牙において、単純突起の数が少くないことは、エナメル質の退化縮小、および象牙質の巨大化の

現象とに関連すると推定しえるが、同様の特殊化をおこなった歯における今後の検討も必要であろう。

エナメル質の表面側約 $\frac{2}{3}$ は、酸腐蝕でなめらかな面となり、石灰化が低い状態を示している。これは、牙のエナメル質は一応完成したものと考えられるが、反面、石灰化が十分高くないことを示している。エナメル質の退化縮小にともなう、エナメル芽細胞のエナメル質形成能の退化と考えることもできる。

牙のエナメル小柱の断面は、ほぼヒトのものと同形同大である。一方臼歯のエナメル質に特有なエナメル小柱の断面は、イチョウの葉形であり牙のエナメル小柱より大型である¹²⁾ (Fig. 6)。臼歯のエナメル質にも鍵穴形のエナメル小柱が認められるが、この型はむしろ *Moeritherium*, *Mastodon* 段階の臼歯のエナメル質に一般的に存在し (Fig. 15, 16)、長鼻類では古い型のエナメル小柱と推定される⁸⁾。

このような牙のシュレーゲルの条紋およびエナメル小柱の形から、牙のエナメル質の組織は、今回観察した限りにおいて、臼歯のエナメル質よりも原始的な形質を持つと考えられる。しかし、本報告における試料が限定されており、また牙が乳歯である可能性もあることから、今後、他の進化段階にある長鼻類の牙のエナメル質の組織と比較研究をおこなうことが必要である。

結 論

アジアゾウの牙 (側切歯、乳歯と推定される) の先端に極在するエナメル質と、*Moeritherium*,

Palaeomastodon の臼歯エナメル質とを偏光顕微鏡および走査電顕を用いて観察した。

牙のエナメル質は約 0.7 mm と薄く、その周囲に分散して存在する。エナメル質全層の約 $\frac{2}{3}$ をシュレーゲルの条紋が走行し、これを欠く表層のエナメル質は無小柱エナメル質である。シュレーゲルの条紋は、臼歯エナメル質では不規則であるが、牙においては比較的規則的である。

エナメル小柱の断面は、*Moeritherium*, *Palaeomastodon*、牙ともに、ほぼヒトのものと同形同大の鍵穴形である。しかも、*Elephas* の臼歯エナメル質に特有なイチョウの葉形をしたエナメル小柱は観察されない。典型的なエナメル紡錘は認められず、長さ数 μm の単純突起がごく少数観察されうのみである。

牙の組織学的特徴の大半は、アジアゾウを含む *Elephas* 段階の先祖型の *Moeritherium*, *Mastodon* ないし *Stegodon* 段階の臼歯の組織とより多くの類似点があり、これは牙と臼歯の特殊化の違い、および本報告に用いた牙の試料が乳歯と推定されるためのものとも考えられる。

今回の観察は牙の組織を多量に観察したものではないという問題点を持つが、長鼻類の歯の組織は比較的歯種、部位により一定しているため⁸⁾、以上のような議論、推定を行なったものである。

稿を終るにあたり、御指導、御援助いただいた、日本大学平井五郎教授、日本大学松戸歯学部解剖学教室の諸氏、井尻正二博士をはじめとする化石研究会、長鼻類団体研究会の諸氏に深謝する次第である。

抄録：*Elephas maximus* (アジアゾウ) の牙のエナメル質と、その祖先である *Moeritherium*, *Palaeomastodon* の臼歯のエナメル質とを光顕、電顕的に比較した。アジアゾウの牙は、側切歯が変ったものと考えられており、先端には歯冠セメント質に被われた薄いエナメル質がある。シュレーゲルの条紋は、エナメル象牙境から $\frac{2}{3}$ まで発達しているが、表層 $\frac{1}{3}$ はレッチウスの線条が顕著に認められる無小柱エナメル質である。シュレーゲルの条紋は、約 30 μm の幅で、各帯は 10~15 本のエナメル小柱で構成され、牙で認められるものは、*Elephas maximus* の臼歯のものより規則的である。エナメル小柱の断面は、直径 4~5 μm の鍵穴型でほぼヒトと同様である。また、臼歯で認められ、*Elephas* の特徴であるイチョウの葉型のエナメル小柱は観察されなかった。*Moeritherium*・*Palaeomastodon* の臼歯のエナメル質では規則的なシュレーゲルの条紋が発達し、エナメル小柱は *Mastodon* と同様に鍵穴型である。

Elephas maximus の牙 (側切歯) のエナメル質は、臼歯のそれよりも、*Moeritherium* や *Palaeomast-*

odon, Mastodon, Stegodon などの *Elephas* の先祖の臼歯エナメル質とよく類似した組織学的特徴を示している。これは牙と臼歯が著しく異なる方向へ形態的発達をとげた結果を反映しているものと推定できよう。

文 献

- 1) Boyde, A. : The structure of developing mammalian dental enamel. In *Tooth Enamel* (ed. by M. V. Stack and R. W. Fearnhead.), pp 163-167. John wright and Sons Ltd., Bristol, 1965.
- 2) Carter, J. T. : On the structure of the enamel in the primates and some other mammals. *Proc. Zool. Soc. London*, 599-608, Figs. 1-11, 1922.
- 3) Driak, F. : Anatomical and histological examination of the structure and development of the elephant molar. *J. Dent. Res.* 16 : 73-80, 1937.
- 4) 井尻正二, 川井尚文 : 長鼻類の歯の組織について, 東京科学博物館研究報告. 23 : 1-6, 図1-5, 1948.
- 5) 井尻正二, 菅沼音一, 川井尚文 : インド象 (*Elephas maximus*) の頭部の解剖図説—特に歯嚢骨 (*Os sacculi dentis*) を中心にして—, 東京科学博物館研究報告, 24 : 1-7. 図1-9, 附図1-4, 1949.
- 6) 亀井節夫 : 象のきた道. 中央公論社, 東京. 1979.
- 7) Kawai, N. : Comparative anatomy of the bands of Schreger. *Okajimas Folia Anat. Jap.* 27 : 115-131, Pl. 1-7, 1955.
- 8) 小沢幸重 : 長鼻類の歯の組織学, 口病誌 45 : 585-606, 1978.
- 9) 小沢幸重 : アジアゾウ (*Elephas maximus*) の切歯(牙)の組織学的研究, エナメル質とセメント質について, 地球科学 36 : 231-239, 1982.
- 10) Maglio, V. J. : Origin and evolution of the Elephantidae. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, (new ser.). 63 : 1-126, 1973.
- 11) Miller, W. D. : Studies on the anatomy and pathology of the tusk of the elephant. *Dental Cosmos*, 32 : 337-357, 421-429, 1890.
- 12) Mummery, J. H. : On the structure and arrangement of the enamel prisms, especially as shown in the enamel of elephant. *J. Dent. Sci.* 59 : 529-542, 1916.
- 13) Osborn, H. : Proboscidea, Vol. I, II, *Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 1936-1942.
- 14) Shobusawa, M. : Vergleichende Untersuchungen über die Form der Schmelzprismen der Säugetiere. *Okajimas Folia Anat. Jap.* 24 : 371-392, Pl. I-V. 1952.
- 15) Sikes, S. K. : The Natural history of the African Elephant. 72-112, Weidenfeld and Nicolson, London, 1971.

Fig. 1 Enamel of Indian elephant tusk.

Fig. 2 Dentino-enamel junction of Indian elephant tusk. Enamel spindle (arrow) is observed.

Fig. 3 Inner layer of enamel, Indian elephant tusk. The prismless enamel is not observed in the inner enamel layer.

Fig. 4 Enamel prism of Indian elephant tusk forms the key-hole pattern. Interprismatic enamel corresponds to the "tale" of enamel prism.

Fig. 5 Enamel prism of Nauman elephant molar. The prism forms the ginkgo-leaf pattern.
 Fig. 6 Inner layer of enamel, Indian elephant tusk. The thin prismless enamel is observed at the dentino-enamel junction.
 Fig. 7 Outer layer of enamel, Indian elephant tusk. The groove of enamel prism gradually increases to the outer layer.
 Fig. 8 Outer layer of enamel, Indian elephant tusk. The enamel prism pattern is unclear. The arrangement of enamel crystal is not distinct.

Fig. 9 Enamel of Indian elephant tusk. The outer one-third is a prismless enamel layer with distinct Retziuslines.

Fig. 10 Superficial layer of enamel, Indian elephant.

Fig. 11 Enamel of Moeritherium. The enamel prism runs slightly curved from the inner to the outer surface.

Fig. 12 Enamel prism of Moeritherium. The enamel prism forms the key-hole pattern.

Fig. 13 Enamel of *Palaeomastodon*. Hunter-Schreger bands are visible.

Fig. 14 Enamel prism of *Palaeomastodon*. The prism forms the key-hole pattern same as that of *Moeritherium*.

Fig. 15 Enamel prism of *Mastodon* molar. The prism forms the key-hole pattern same as that of *Moeritherium* and *Palaeomastodon*.

Fig. 16 Enamel prism of *Stegodon* molar. The prism pattern is similar to the *Mastodon* enamel.