

## 秋田県立博物館蔵ホホジロザメ属の歯化石

上野輝彌\*・渡部 晟

### はじめに

秋田県内の海成新第三系・第四系からは、ときおりサメの歯化石が発見され、その中には、ネズミザメ科 Lamnidae のホホジロザメ属 *Carcharodon* も含まれている。これまでに本属の歯化石は、筆者らの知る限りでも10点以上発見されているので、実数はかなり多いものと思われる。しかし、記載・報告されているのは *C. akitaensis* の完模式標本1点だけである (UYENO and HASEGAWA, 1974)。

秋田県立博物館には、現在までに、本県内から産したホホジロザメ属の歯化石が5点収蔵されており、本報ではこれらの標本の記載を行う。

### 記 載

軟骨魚綱 Class Chondrichthyes  
板鰐亜綱 Subclass Elasmobranchii  
ネズミザメ目 Order Lamniformes  
ネズミザメ科 Family Lamnidae  
ホホジロザメ属 Genus *Carcharodon*  
ホホジロザメ *Carcharodon carcharias*  
(LINNAEUS)

#### 1. 安田標本 (APM746-459) (図版Ⅲ-a~c)

採集者：渡部 晟，採集年：1975年，産地：男鹿市五里合安田の海崖 (図1-a)，地層：安田層，時代：更新世中期

本標本は左下顎第2歯または第4歯と推定される。歯冠長は外側面で16.3mm，内側面で15.1mmであり，歯冠幅は14.6mm，歯冠厚は4.9mmである。沖縄県本部町で採集された全長3.9mのホホジロザメの歯と比較するとかなり小さく，四国の八幡浜で採集された全長1.7mの個体にくらべるとかなり大きい (上野・松島，1979，

Pl. 2, Pl. 6)。歯冠は第2歯に歯根は第4歯に近い形をしているが，個体変異の幅の中に入るとと思われる。沖縄の標本と比較して歯根下縁の曲線はまるみをおびてゆるやかである。歯冠前切縁は摩耗のため鋸歯数は不明であるが，後切縁の鋸歯数は26~27であったと推定される。歯頸はほとんど発達していない。歯根の両先端は丸みをおびておりとがっていない。切縁の鋸歯が中央部で粗であること，切縁中央部付近で急に歯冠が細くなっていることなどから，この標本が比較的若い個体に属していたことがわかる。

産地の海岸には下位から鮪川層，安田層，潟西層などの更新統が露出し，鮪川層と安田層 (北里，1975) の模式地となっている。ここでは安田層が鮪川層を傾斜不整合に覆っており，標本は不整合面の上位10cm以内のところから採集された。

安田層は厚さ約10mで，基底から約3m上位にある厚さ約30cmの淡桃色の細粒な火山灰層 (ピンクタフ) と，基底から60cmほど上位までの部分をのぞいては，ほぼ均質な塊状の細粒砂層からなる。細粒砂層中には多量の軟体動物化石が散在的に含まれる。特に多い種は，*Turritella andenensis*, *Cryptonatica janthostomoides*, *Ringicula doliaris*, *Glycymeris yessoensis*, *Moerella jedoensis*, *Nitidotellina nitidula* などである。基底部の約60cmはやや礫質となり，厚さ10~15cmの化石密集層 (レンズ) を2~3枚挟む。ここで多い軟体動物化石は，*Homalopoma amussitatum*, *Olivella fulgurata*, *Acila insignis*, *Glycymeris yessoensis*, *Patinopecten tokoensis*, *P. yessoensis*, *Peronidia zyonoensis*, *Anisocorbula venusta* などである。

安田層の年代は，上位の潟西層が下末吉相当層とさ

\* 国立科学博物館地学研究所古生物第三研究室

れている(鴻西層団研究グループ, 1981) ことなどから推して, 更新世中期と考えられるが, 詳細は不明である。

## 2. 笹岡標本 (APM746-457) (図版Ⅲ-d~f)

採集者: 春日智也・春日直樹, 採集年: 1982年, 産地: 秋田市上新城 (図1-b), 地層: 笹岡層, 時代: 鮮新世~更新世

本標本は右上顎第2歯と推定される。歯冠長は外側面で38.2mm, 内側面で36.6mmであり, 歯冠幅は35.6mm, 歯冠厚は8.6mmである。前述の全長3.9mの個体の歯と比較してかなり大きく, 全長は5m近い個体のものと思われる。歯根は全体としてゆるやかな曲線を描き中央部に屈折する。前後両切縁は中央部でわずかに湾入する。切縁の鋸歯は沖縄産の個体の歯に比較して小さく, 全縁にわたって鋸歯の大きさは同じである。この点でやや現生種と異なる。切縁中央部で1cmあたりの鋸歯数は, 前切縁で14, 後切縁で15を数え, 前切縁の鋸歯数は70, 後切縁の鋸歯数は67である。歯頂はほとんど発達していない。

産地は, 秋田市上新城五百刈沢の南西方約400mのところにある露頭である。ここに見られる地層は笹岡層であり, 藤岡ほか(1969)の砂岩相, 松居(1981)の豆腐岩互層部層に相当する。露頭では, 細粒砂岩とシルト質砂岩が, 厚さ数10cm~1m程度の単位で互層をなしているが, 層理は明瞭でない。標本は露頭の基底付近の, 細粒砂岩中から得られた。標本産出位置の10mほど上位に, 藤岡ほか(1969)によってT-1とされた凝灰岩鍵層がある。

この露頭では軟体動物化石が多く産出する。特に, *Turritella saishuensis*は個体数が多く, *Limopsis* sp., *Macoma* sp., *Clinocardium* sp., なども見られるほか, クジラのものと思われる骨片も産する。

笹岡層は, 大桑・万願寺動物群を含んでいるところから, 従来鮮新世とされてきた(高安, 1961; 藤岡ほか, 1969など)。しかし最近の研究によれば, 古地磁気層序学的にみて, 鮮新世と更新世の境界に相当する層準が, 笹岡地域の笹岡層上部に存在するとのことである(松居, 1981)。これは, 豆腐岩互層部層が, 鮮新世から更新世にかけての堆積物であることを意味し, したがって笹岡標本は, 鮮新-更新世の境界にきわめて近

い位置から得られたものということになる。

## メガロドン *Carcharodon megalodon* (AGASSIZ)

### 1. 女川標本 (APM746-458) (図版Ⅰ・Ⅱ)

採集者: 上平秀則, 採集年: 1972年頃, 産地: 男鹿市船川港女川鶴ノ崎付近 (図1-c), 地層: 女川層, 時代: 中新世後期。

本標本は右上顎側歯である。歯冠の先端部および両切縁の基部, 歯根前部などを欠くが全体としての形態は残されている。歯牙最大高が約140mmあり, メガロドンとしても最大級のものであるといえる。歯冠長は外側面で約87mm, 内側面で約80mmであり, 歯冠幅は実測可能部で93.2mm, 歯冠厚は25.9mmである。前切縁は基部から約3分の1付近で湾入し, それから先端へかけて膨出する。後切縁は前切縁に比較してより直線的である。歯冠の内側面(舌側面)において歯頂がよく発達している。歯冠は全体として後方に傾斜している。切縁の鋸歯は微小で多く, 切縁全体にわたって同じような大きさである。切縁中央部で1cmあたりの鋸歯数は, 前切縁で12, 後切縁で13である。

産地付近は女川層の模式地となっており, 明瞭な層理を示す珪質で硬い泥岩が広く露出する。特に海岸線から数100m沖合まで波食台がよく発達し, ここに露出する女川層は, 干潮時にはいわゆる「鬼の洗濯岩」的な景観を呈する。標本はこの波食台をなしている泥岩中から採集されたものである。

女川層に含まれる大型化石はあまり多くないが, 魚骨や魚鱗, *Makiyama chitanii*, 藻類などは比較的よく産出する。女川層の時代は, 藤岡(1973)によれば中新世後期である。

### 2. 下荒沢標本 (APM744-14) (図版Ⅳ)

採集者: 石橋通明, 採集年: 1974年, 産地: 仙北郡南外村下荒沢付近 (図1-d), 地層: 須郷田層, 時代: 中新世中期

本標本は左上顎側歯である。歯冠両切縁の基部をわずかに, また歯根の大部分を欠く。歯冠長は外側面で62.7mm, 内側面で約55mmであり, 歯冠幅は実測可能部で76.1mm, 歯冠厚は20.9mmである。歯冠の両切縁はメガロドン特有のゆるやかなS字状のカーブを描く。切

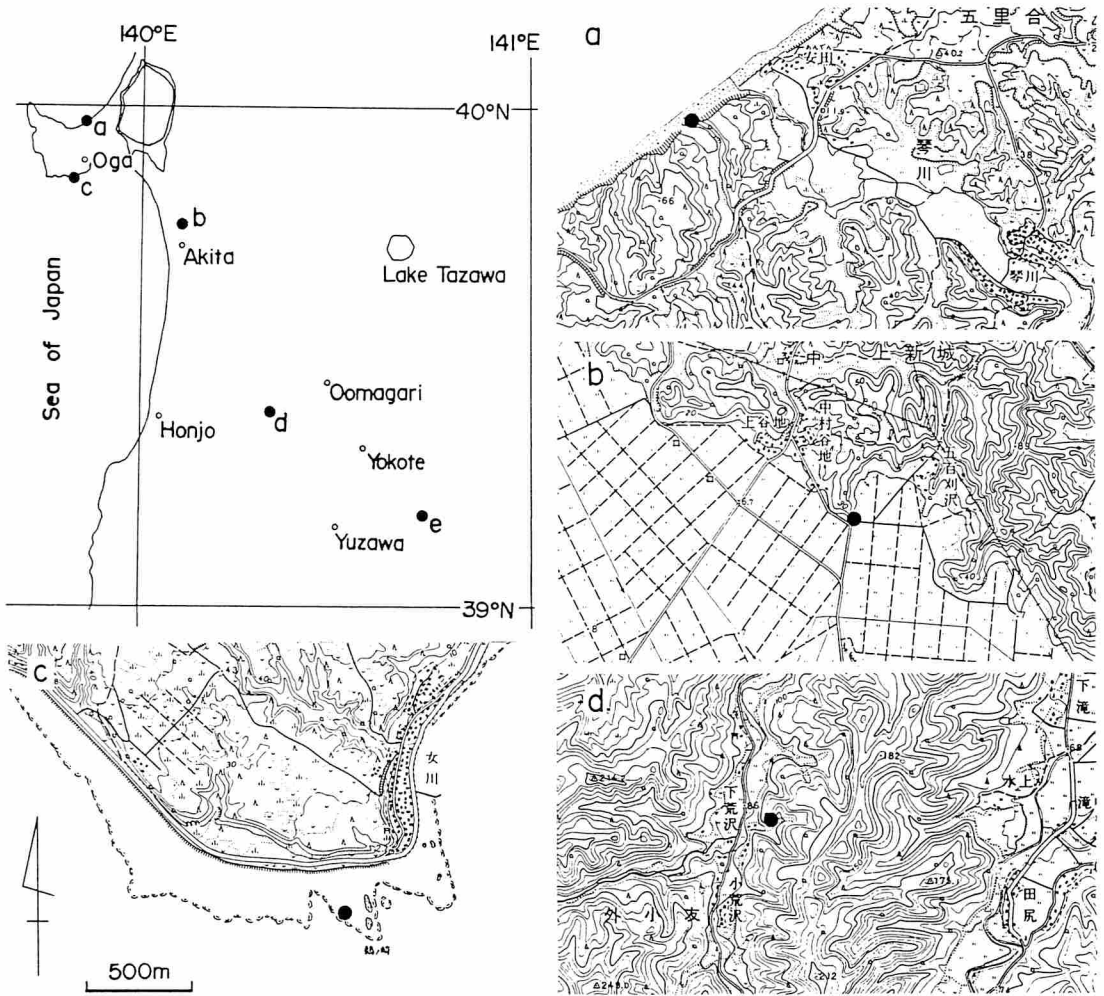


図1 標本の産地

a: 安田標本 b: 笹岡標本 c: 女川標本 d: 下荒沢標本 e: 入道森標本 (本標本は正確な産地が不明である)  
 地形図は、国土地理院発行2万5千分の1地形図を使用した (a: 北浦 b: 土崎 c: 船川 d: 八沢木)

縁中央部で1cmあたりの鋸歯数は、前切縁で11、後切縁で10である。内側面の歯頸部はよく発達していたようであるがごく一部を除き表面がくずれており観察ができない。

産地は旧仙北鉱山の跡地にある露頭である。ここには厚さ約10mのコキナ岩層 (臼田ほか, 1978, は貝化石層と称している) が露出しており、標本はこのコキナ岩中から採集された。コキナ岩は、肉眼的には、径1~数mm程度の貝殻様物質の細片が集合・固結したも

ので、淡黄色を呈し、弱く成層している。まれに保存良好な軟体動物化石を含んでおり、*Placopecten nomurai* が得られた。

臼田ほか (1978) によれば、この貝化石層は、須郷田層の砂岩中に挟まれているものであり、二枚貝、腕足類、サンゴ、海綿、有孔虫などの化石細片からなっている。

須郷田層は、含有化石などの特徴によって、男鹿半島の西黒沢層に対比されている (上田, 1965など) の

で、中新世中期ということになる（藤岡，1973）。

### 3. 入道森標本（APM742—25）（図版V）

採集者：不明，採集年：1975年，産地：雄勝郡東成瀬村入道森付近（図1—e），地層：小繫沢層（？），時代：中新世中期

本標本は右上顎第7歯かその前後の歯と推定される。両切縁の基部と歯根の前部，特に外側面（唇側面）を欠く。歯冠長は外側面で約54mm，内側面で約41mmあり，歯冠幅は実測可能部で55.9mm，歯冠厚は18.3mmである。前切縁はほとんど直線状，後切縁はわずかに湾入する。内側面の歯頸はよく発達する。本標本では歯根が歯冠に対して甚だしく大きいので，歯列の後方に位置していたものであることがわかる。切縁の鋸歯は先端が鋭くまるみをおびていない点で，前述のメガロドンの標本と異なる。なお切縁中央部の鋸歯数は1cmあたり前切縁で13，後切縁で14である。

この標本の産地は，採集者が不明のため，入道森付近ということ以上に詳しいことがわからない。入道森は，国土地理院発行2万5千分の1地形図「田子内」図幅の南東端近くにある集落である。

入道森の付近には菅又・土倉沢・合居大谷などの沢があり，これらの沢沿いに，ほとんど無層理の青灰色のシルト質砂岩や細粒砂岩が露出している。この砂岩層には石灰質の団塊が含まれていることが多く，またいわゆる「チクワ型」と呼ばれる生痕化石もまればない。貝化石も産出するとのことであるが，筆者らは確認していない。この砂岩層は，臼田ほか（1977）によれば小繫沢層の一部である。

実際の産出地点は不明であるが，小繫沢層の分布が入道森付近の一带にわたっていることや，標本にわずかに付着している岩石がシルト質砂岩と認められることなどから，本標本は小繫沢層産と考えるとよいものと思われる。小繫沢層は，Blowの分帯のN. 9～N. 10に相当しており（臼田ほか，1977），これは中新世中期にあたる（高柳，1970）。

### おわりに

秋田県立博物館所蔵のホホジロザメ属化石は鮮新世から更新世の中期にかけての地層から採集されたホホジロザメ *Carcharodon carcharias* 2箇と中新世の中

期から後期にかけての地層から採集された *C. megalodon* 3箇である。2箇のホホジロザメの歯は現生の沖縄産の標本と完全に一致するものではないが，同種であるとしてよいと思われる。現生種の歯の個体変異，個体発生的変異はほとんど報告されていず，解析もされていない。この変異の解析なしに，鮮新世から現世までの地層から発見される歯の変遷について解析することはきわめて困難である。現生ホホジロザメの個体数は少なく，世界各地に貯蔵されている標本を一つ一つ記録し，比較し続ける必要がある。

3箇のメガロドンのうち女川標本と下荒沢標本は切縁がゆるいS字状カーブを画く典型的な上顎歯であり，特に女川標本は最大級の標本であるという点で重要である。入道森標本は歯冠に対して歯根が非常に大きく，切縁がほとんど直線的である点で珍らしく，上顎の後方の側歯であると思われる。メガロドンの歯も1箇ずつを詳細に記録し，可能な限り実物大で写真を印刷し報告しつづける努力を重ね，同種の歯のセットを復元し，また個体変異と個体発生的変異を明らかにし，時代的変遷の解析を可能にする資料を蓄積する必要がある。

**謝辞：**本報で記載した標本（安田標本を除く）は，秋田市の春日智也氏（笹岡標本），男鹿市の上平秀則氏（女川標本），大曲市の石橋通明氏（下荒沢標本），および増田町立増田中学校（入道森標本）からそれぞれ秋田県立博物館に寄贈されたものである。なお女川標本については鈴木清秋氏（秋田市）の，下荒沢標本については田村己代治氏（西仙北町）の御協力により寄贈が実現している。また加藤万太郎氏（仁賀保高校）は秋田県立博物館に在職中，サメの歯化石の収集に尽力され，今回さまざまな御教示をいただいた。以上の各位に厚くお礼申し上げる。

### 文 献

- 藤岡一男（1973）：男鹿半島の地質．日本自然保護協会調査報告，44号，pp. 5—34.  
 藤岡一男・高安泰助・的場保望・佐々木詔雄（1969）：秋田油田天徳寺層および笹岡層の標式地における層位関係．秋田大地下資源開発研究所報告，37号，pp. 17—39.

- 潟西層団体研究グループ(1981):男鹿半島北東部潟西地域における潟西層.地球科学, 37巻, pp.69-80.  
 北里 洋(1975):男鹿半島上部新生界の地質および年代.東北大地質学古生物学教室研究邦文報告, 75号, pp.17-49.  
 松居誠一郎(1981):秋田一五城目地域の上部新生界の層序および男鹿半島との対比.地質学雑誌, 87巻, pp.1-16.  
 高柳洋吉(1970):有孔虫.清野清編,微古生物学,上巻, pp.34-200,朝倉書店.  
 高安泰助(1961):秋田市北方豆腐岩付近の動物化石群について.秋田大地下資源開発研究所報告, 25号, pp.1-14, 3 pls.  
 上田良一編(1965):秋田県地質産図.秋田県.  
 臼田雅雄・村山 進・白石建雄・伊里道彦・井上 武・乗富一雄(1977):秋田県総合地質図幅「横手」,同説明書, 97pp., 秋田県.  
 臼田雅雄・村山 進・白石建雄・高安泰助・乗富一雄(1978):秋田県総合地質図幅「大曲」,同説明書, 100pp., 秋田県.  
 UYENO, T. and HASEGAWA, Y. (1974): A New Miocene Lamnoid Shark, *Carcharodon akitaensis*, from Central Japan. *Bull. Nat. Sci. Mus.*, vol. 17, pp.61-64, 1 pl.  
 上野輝彌・松島義章(1979):現生および長沼層(中部更新統)のホホジロザメの歯.神奈川県立博物館研究報告(自然科学), 11号, pp.11-30, 8 pls.

## Fossil Teeth of the Lamnoid Shark, *Carcharodon* in Akita Prefectural Museum, Japan

Teruya UYENO and Akira WATANABE

**Summary** A lower and an upper jaw teeth of *Carcharodon carcharias* found in Plio-Pleistocene beds, and 3 upper jaw teeth of *Carcharodon megalodon* from Middle and Late Miocene beds in Akita Prefecture are stored in Akita Prefectural Museum. The specimen from Onnagawa is one of the largest specimens of *C. megalodon* in Japan. The specimen from Nyūdōmori is a rare one with a comparatively large root and straight cutting edge, which suggest a posterior lateral tooth. These teeth are described here to be available as data for analyzing individual variation, ontogenetic and phylogenetic changes of the species.

### 図版の説明

#### 図版Ⅰ・Ⅱ(×1)

*Carcharodon megalodon* AGASSIZ 女川標本・APM 746-458

図版Ⅰ:外側面, Ⅱa:内側面, Ⅱb:後縁観

#### 図版Ⅲ

*Carcharodon carcharias* (LINNAEUS)

a~c:安田標本・APM746-459(×1.5)

a:外側面, b:内側面, c:後縁観

d~f:笹岡標本・APM746-457(×1)

d:外側面, e:内側面, f:後縁観

#### 図版Ⅳ(×1)

*Carcharodon megalodon* AGASSIZ 下荒沢標本・APM 744-14

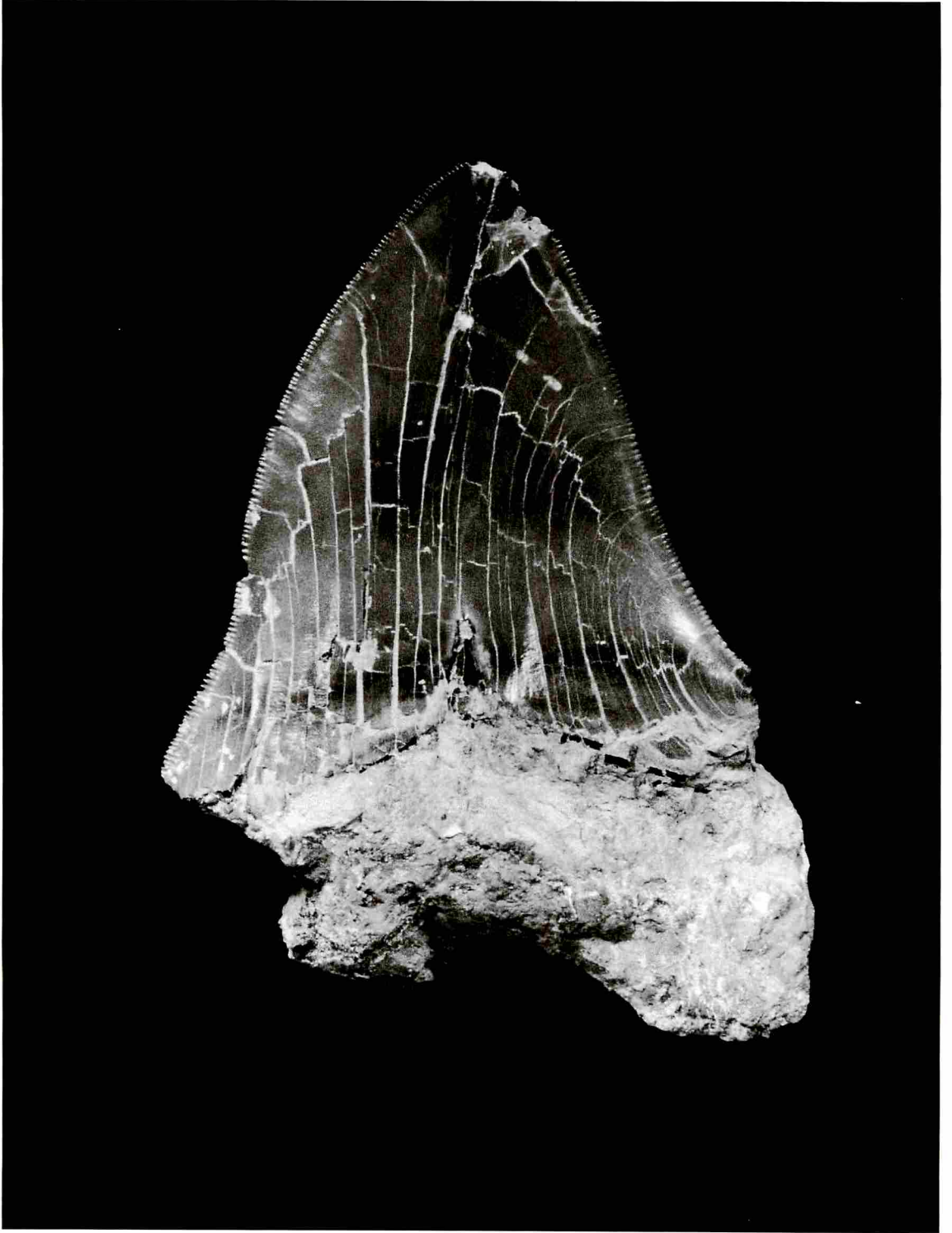
a:外側面, b:内側面, c:前縁観

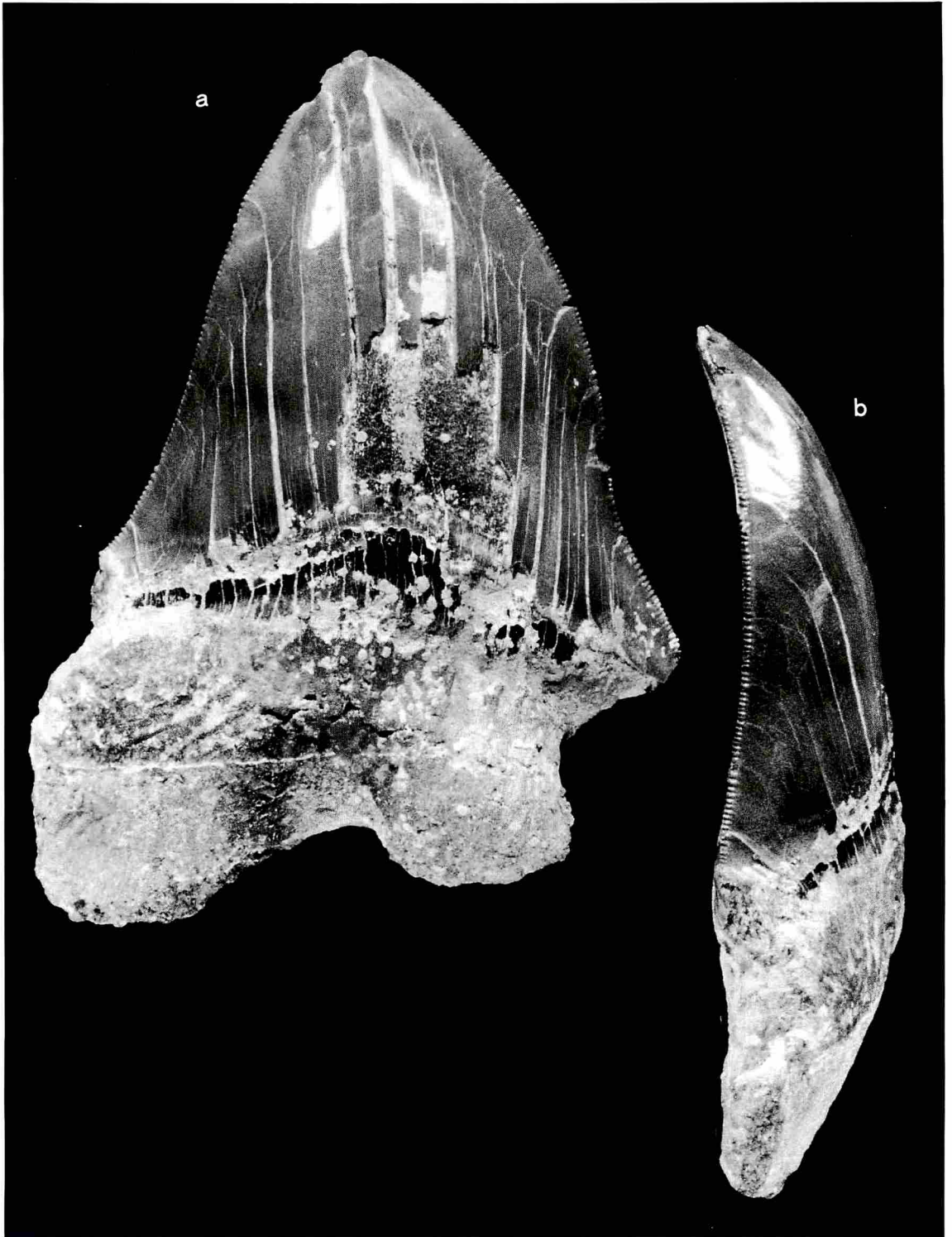
#### 図版Ⅴ(×1)

*Carcharodon megalodon* AGASSIZ 入道森標本・APM 742-25

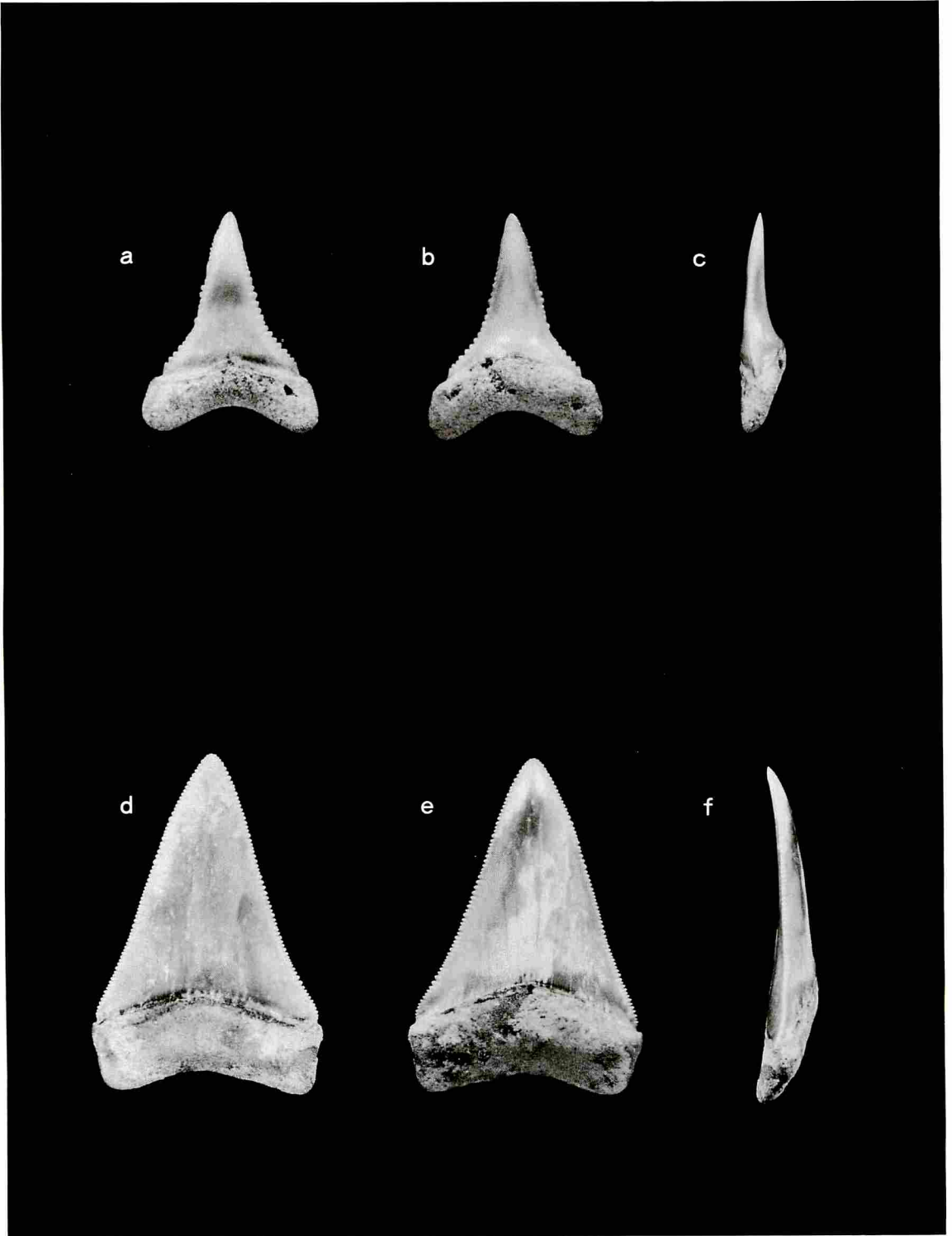
a:外側面, b:内側面, c:後縁観

図版 I





図版 III





図版 IV

