

北海道羽幌町の中期中新統から産出した鰭脚類下顎骨化石について Fossil pinniped Mandible from the Middle Miocene of Haboro-cho, Hokkaido.

木村方一

Masaichi Kimura

北海道教育大学札幌校

Sapporo Campus, Hokkaido University of Education, Sapporo 002, Japan

広田清治

Kiyoharu Hirota

日本基礎技術株式会社

Japan Foundation Engineering Corporation

清野智佳子

Chikako Kiyono

札幌市厚別区厚別南5丁目

1-46 Atsubetu-ku, Sapporo, Japan

(1996年12月29日受付)

Abstract

A fossil pinniped mandible was obtained from a sandy mudstone in the Middle Miocene age Chikubetsu Formation, which is exposed in the Haboro region of north-western Hokkaido, Japan.

The fossil has a reduced number of cheek teeth (P_{1-4} , M_1 , M_2) and is referable to *Atopotarus* sp. (Otariidae, Allodesminae).

Key Words: North-western Hokkaido, Middle Miocene, Mandibula, Otariidae, Allodesminae, *Atopotarus*

はじめに

本標本は、1991年に羽幌町の吉松保氏が羽幌川の支流デト二股川川床、羽幌川の合流点から上流へ4.5 km、北緯44°18'02"、東経141°56'23"の地点(図-1)で発見したものである。化石産出層の確定と種の同定をしたので報告する。

化石産出層の層準と時代

本地域に分布する新第三系は下位から下部中新統の羽幌層・三毛別層、中部中新統の築別層・古丹別層からなり、本地域は羽幌ドームの西翼に位置する。

羽幌二股ダム下流のデト二股川流域の岩層変化は図-2のとおりであり、砂質泥岩層で粒度は上流から下流に向かって漸移的に細くなり、09地点では泥

岩が見られる。本標本の産出地点の少し下流にはノジュールが大量に産出する露頭があった。山口・松野(1963)および高橋・君波(1983)によると、古丹別層下部にも泥岩層が発達することがあり、その場合の築別層との境界決定のポイントは古丹別層中の泥岩にはノジュールを含まないことが手がかりになると述べている。本標本の産出地点はノジュールを多量に含む層準より下位にあたり、古丹別層下部の泥岩層ではないと推定され、産出層は築別層であるといえよう(図-2)。

築別層の相対年代は、秋葉(1979)・丸山(1981)・棚井(1982)によると中期中新世、正谷ほか(1982)によると初期中新世後期から中期中新世初期との報告がある。また、三毛別層の絶対年代を保柳・松井(1985)はK-Ar法により、 19.3 ± 1.0 Maと報告し、

柴田・棚井（1982）はチョポツナイ層の年代をK-Ar法で 12.4 ± 0.7 Ma と報告した。図-3に示すように、築別層は三毛別層より上位にあり、チョポツナイ層や古丹別層よりも下位に位置する。

相対年代および絶対年代の報告のそれぞれの結果に矛盾なく、築別層の地質年代は前期中新世末から

中期中新世初頭と推定できる。

本標本は、築別層のノジュール中から産出しているため、本標本の産出年代はこの時代と同時期か、またはこの時代以前であると考える。

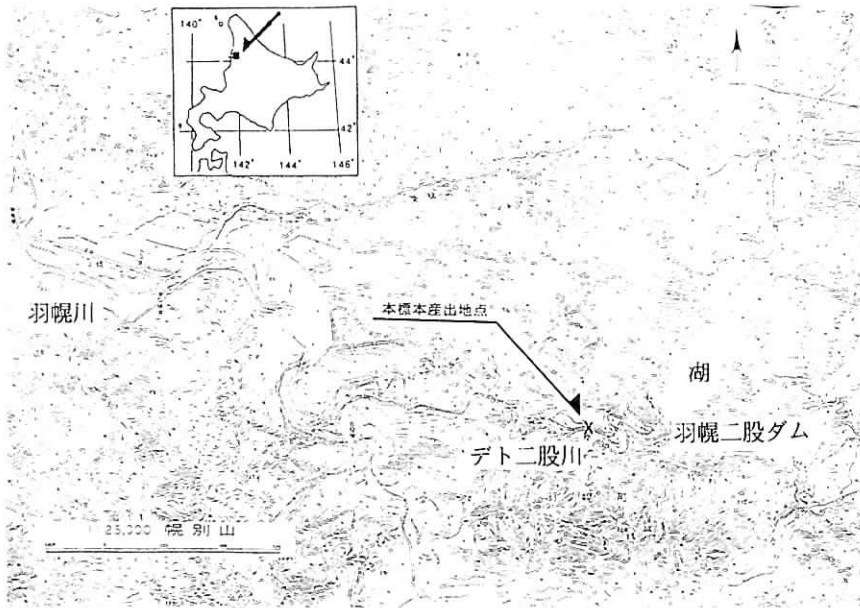


図-1 本標本の産出地点

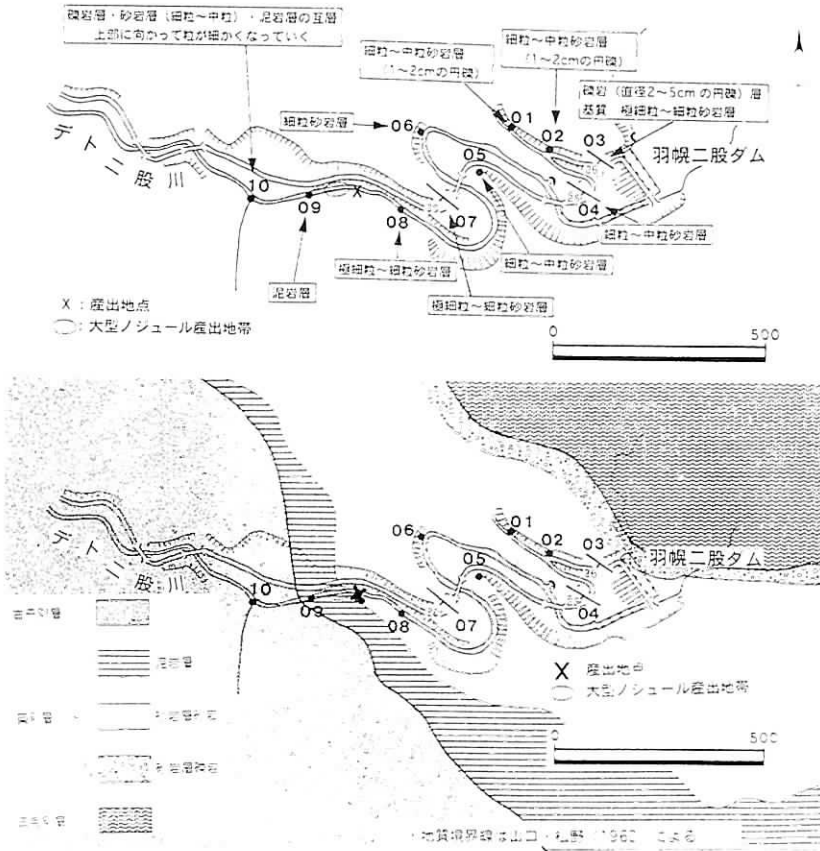


図-2 化石産出地点付近の地質

化石の産状と産出部位

本標本は、地層中のノジュールから産出した。本標本は左下顎骨でこれに犬歯（歯根のみ）(C)・第1前臼歯（歯槽のみ）(P₁)・第2前臼歯 (P₂)・第3前臼歯 (P₃)・第4前臼歯 (P₄)・第1大臼歯 (M₁)および第2大臼歯(歯槽の痕跡)(M₂)が認められる。ただし第1大臼歯はクリーニング作業中に破損し現在は歯根のみが残る（図-4）。

標本の記載と同定

1. 記載

Order : Carnivora 食肉目
 Family : Otariidae アシカ科
 Subfamily : Allodesminae アロデスムス亜科
 Genus : *Atopotarus* sp. アトポタルス属

左下顎骨（図-4・5，図版）

本標本はほぼ完全な下顎骨であるが、切歯歯槽・

筋突起・関節突起・および角突起の一部が破損している。下顎体には犬歯歯根の一部、P₂、P₃、P₄、とM₁の歯根およびM₂の歯槽が残っている。下顎結合面は高角度で長く伸び粗面を形成しており、緻密質から成ることから左右の下顎骨は骨癒合をしていなかったと推測できる。頬側面から見ると下顎体の上縁と下縁はほぼ平行であるが、下顎体近位で正中に緩く湾曲している。下顎枝は全体に広く浅く窪んでいる。下顎枝の遠位には、関節突起の基部にあたる部分が少し隆起して見られる。舌側面から見ると、下顎枝の上部は頬側に向かい、下部は舌側に向かって湾曲している。咬合面から見ると、歯列は下顎体の頬側面に体して舌側に凸湾している。下顎体の上縁は遠心に向かうにつれて頬舌幅が薄くなる。下顎枝上縁の幅は薄くかつ頬側に湾曲している。

犬歯は歯根の一部のみを残して、歯根は単根である。頬側面では歯根部が膨らみ歯根の存在が確認できる。残された歯根の断面を計測すると、遠近心径

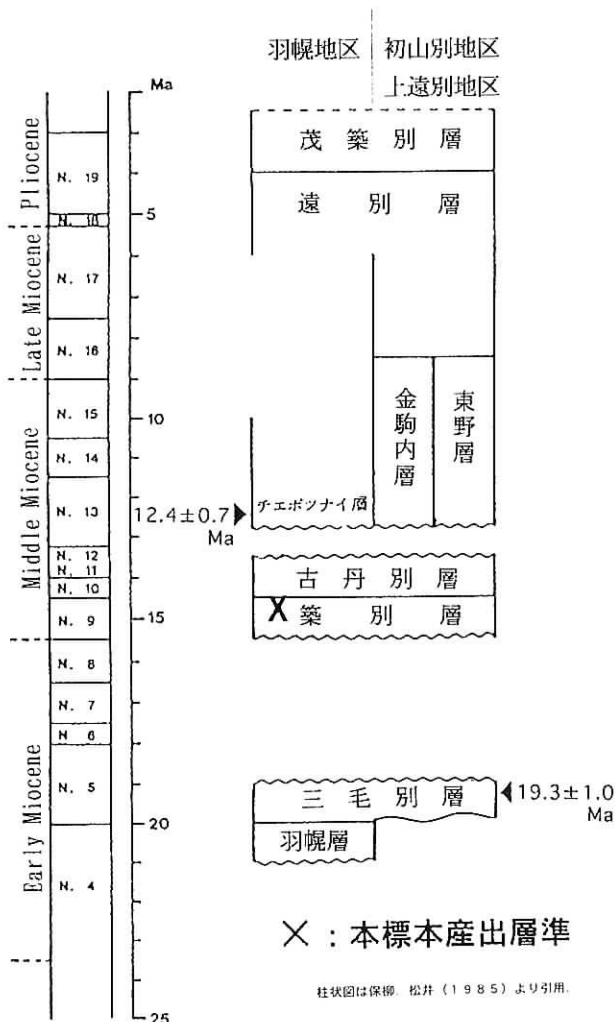


図-3 羽幌地域の地質層序と化石産出層

は 17 mm, 頬舌径は 10 mm あり, 遠心方向に長い楕円形である。第 1 前臼歯は歯槽のみ残す。歯槽の形態は円錐形で, 観察結果から歯根は単根で, 歯槽から近心方向に向かって第一前臼歯が傾斜していたことを示す。第 2 前臼歯は頬側から見ると歯冠の形態はほぼ鋭角二等辺三角形であり, 頬舌方向に扁平な楕円形である。歯冠は遠心頬側に傾斜し, 遠心側が磨耗している。歯根は 2 根である。舌側において歯帯が弱く発達する。第 3 前臼歯の歯冠の形態はほぼ鋭角二等辺三角形で, 頬舌方向に扁平な楕円形であり歯冠の向きは遠心舌側に傾斜する。舌側面には歯帯がごく弱く認められる。歯冠の近遠心側ともに磨耗しており, 歯根は 2 根である。第 4 前臼歯の頬側面の保存は良く三角形を示すが, 舌側面は破損している。歯冠は頬舌方向に扁平な楕円形で, 遠心舌側に傾斜する。歯冠の近遠心側で磨耗が見られ, 歯根は 2 根認められる。第 1 大臼歯は歯根のみ残り 2 根

である。前臼歯に比べて明らかに小型である。第 2 大臼歯は歯槽が痕跡として認められる。歯式は次の通りである。D=?・1・4・2 標本の計測位置と計測値をつぎに示す (図-5, 表-1)。

2. 同定と比較検討

本標本は, 一部破損した左の下顎骨であり, 前臼歯歯冠は単咬頭で同形歯化しており, 裂肉歯は認められない。

犬歯に続く 1 番目から 4 番目の頬歯は前臼歯に, 5 番目の頬歯はやや小型化しており第 1 大臼歯と比較できる。いずれの臼歯も単錐歯形である。哺乳類の一般的な臼歯の形態は小臼歯と大臼歯が異形であり, 臼歯は多咬頭を持つ。このことから考えると, 本標本は哺乳類の中でも単錐歯形で同形歯化する特徴から鱗脚類 (Pinnipedia) に属する動物の下顎骨と判断できる。

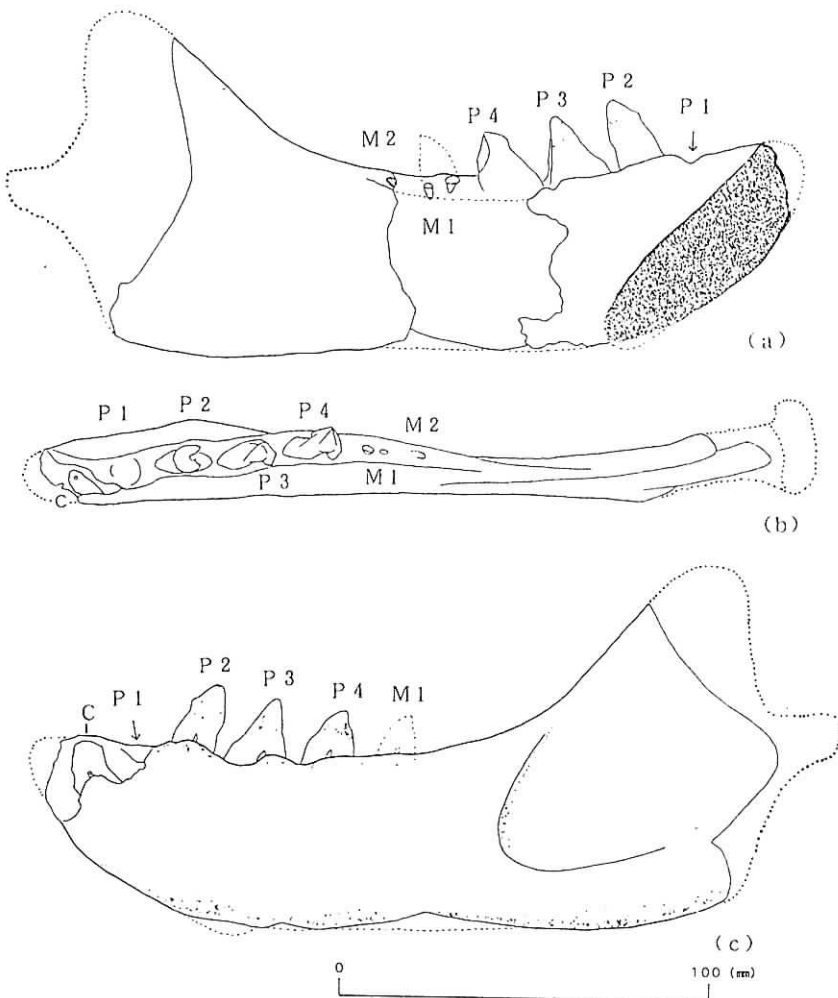


図-4 本標本の復元図
(a)舌側面 (b)咬合面 (c)頬側面

Barnes and Hirota (1994) は、鱈脚類のアシカ科について以下のように分類している。

Family Otariidae Gill, 1866

Subfamily Allodesminae (Kellogg, 1931) Mitchell, 1968.

Allodesminae, genus and species undetermined
Hunt & Barnes, 1994

Brachyallodesmus Barnes & Hirota, 1994

Brachyallodesmus packardi (Barnes, 1972)

Atopotarus Downs, 1956

Atopotarus courseni Downs, 1956

Megagomphos Hirota and Barnes, 1994

Megagomphos sinanoensis (Nagao, 1941)

Allodesmus Kellogg, 1922

Allodesmus sp. Aranda-Manteca & Barnes, 1992

Allodesmus kernensis Kellogg, 1922

Allodesmus sadoensis Hirota, 1994

Allodesmus kelloggi Mitchell, 1966

Allodesmus megallos Hirota, 1994

Allodesmus gracilis Barnes, 1994

Allodesmus sp. Bigelow, 1994

Allodesminae の特徴は①下顎体高が高く上縁と下縁でほぼ平行になる②下顎枝が下顎体からの角度

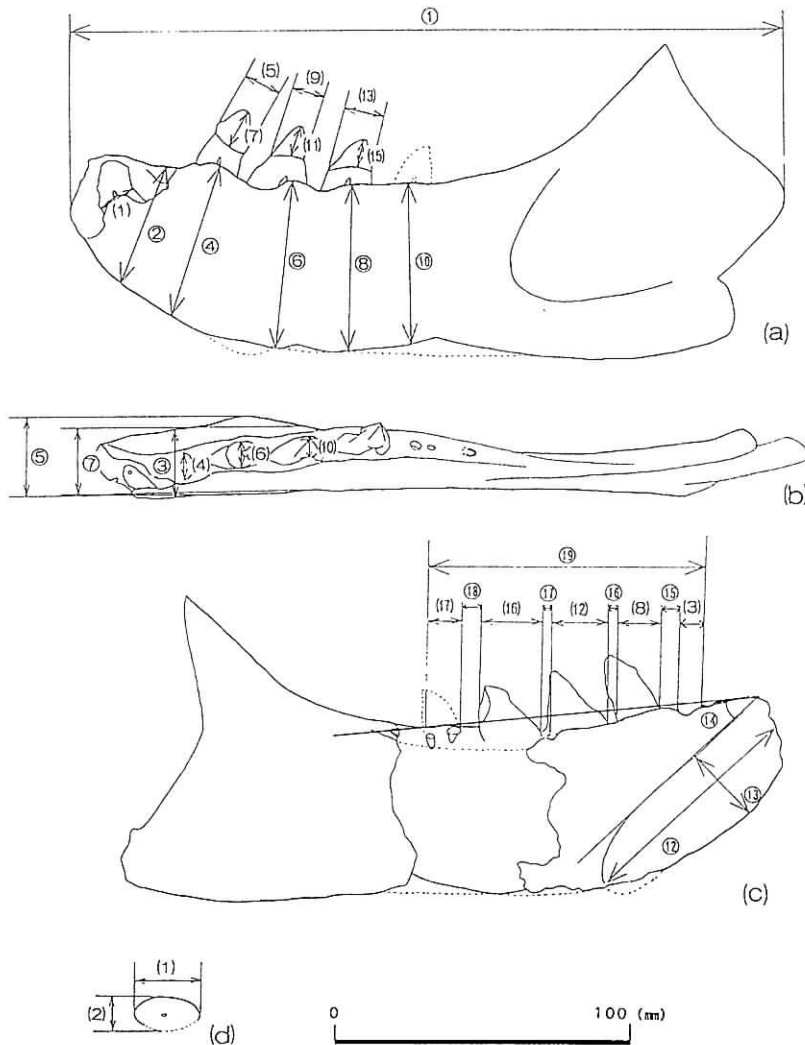


図-5 標本の計測位置図
(a)頬側面 (b)咬合面 (c)舌側面
(d)犬歯歯根の復元断面

表-1 標本の計測値 (表の中の番号は図-5の番号に対応している)

測定位値	(mm)
① 最大長	204+
② 第1小白歯下の最大深	37
③ 第1小白歯下の最大幅	19.5
④ 第2小白歯下の最大深	45
⑤ 第2小白歯下の最大幅	21
⑥ 第3小白歯下の最大深	47
⑦ 第3小白歯下の最大幅	20
⑧ 第4小白歯下の最大深	46
⑨ 第4小白歯下の最大幅	-
⑩ 第1大白歯下の最大深	46
⑪ 第1大白歯下の最大幅	-
⑫ 下顎結合面の最大長	62+
⑬ 下顎結合面の最大幅	25
⑭ 歯槽列と下顎結合面との角度	38°
⑮ 第1小白歯と第2小白歯の歯隙長	4.5
⑯ 第2小白歯と第3小白歯の歯隙長	2
⑰ 第3小白歯と第4小白歯の歯隙長	3
⑱ 第4小白歯と第1大白歯の歯隙長	5
⑲ 第1小白歯～第1大白歯の歯列長	77

下顎骨の計測値

を高角度に保ち、幅が広い③咬筋窩が浅い④下顎結合が細長い楕円を呈すると述べられている。また、*Allodesmus* 属は P_2-P_4 は単根で、円柱に近い形体を示し歯根は長く歯槽は深い。歯冠は球根様 (bulbous) の形態で表面に小さな孔を多数もつのが特徴である。*Atopotarus* 属では頬歯の歯冠は大きく、頬舌方向に扁平で歯帯の膨らみがない。 P_2-P_4 は2根を持ち、それらの根尖は近遠心に広がる。下顎筋粗面が広い。

羽幌産標本は、①歯冠表面は滑らかで、表面に小さな孔を持たない②下顎角付近で下顎体が舌側へやや湾曲する③ M_1 の歯槽が存在する④ P_2-P_4 は2根である⑤下顎体の上縁線はなめらかな凹曲を示す⑥第2大白歯の歯槽を残す。以上の特徴は *Atopotarus* 属に類似するが、*Atopotarus courseni* と異なる形質も示していることから、*Atopotarus* の新種と考えられる。本報では *Atopotarus* sp. として報告し、今後更に検討を深めたい。

3. 本標本の意義

日本列島での *Atopotarus* の報告はこれまでになく本標本が初めてである。この発見は、前～中期中新世の西太平洋海域の *Allodesminae* の中新世の北

測定位値	(mm)
犬歯歯根 (1) 長さ	17
(復元断面) (2) 幅	10
第1小白歯歯根 (3) 長さ	10
(4) 幅	9+
第2小白歯 (5) 長さ	10
(6) 幅	8
(7) 高さ	10
第2小白歯歯根 (8) 長さ	13
第3小白歯 (9) 長さ	8.5
(10) 幅	8
(11) 高さ	8
第3小白歯歯根 (12) 長さ	17
第4小白歯 (13) 長さ	10
(14) 幅	-
(15) 高さ	7
第4小白歯歯根 (16) 長さ	16
第1大白歯歯根 (17) 長さ	9.5

- : 欠損部分

+ : 欠損部分を含まない計測値

下顎歯の計測値

太平洋における繁栄を支持するものであり、進化の場を考える上でも重要なデータとなる。

謝 辞

本標本を発見し研究のために提供下さった吉松保氏と研究にあたり貴重な助言を下さったロスアンゼルス自然史博物館学芸員 Dr. Lawrence G. Barnes に心より感謝申し上げます。

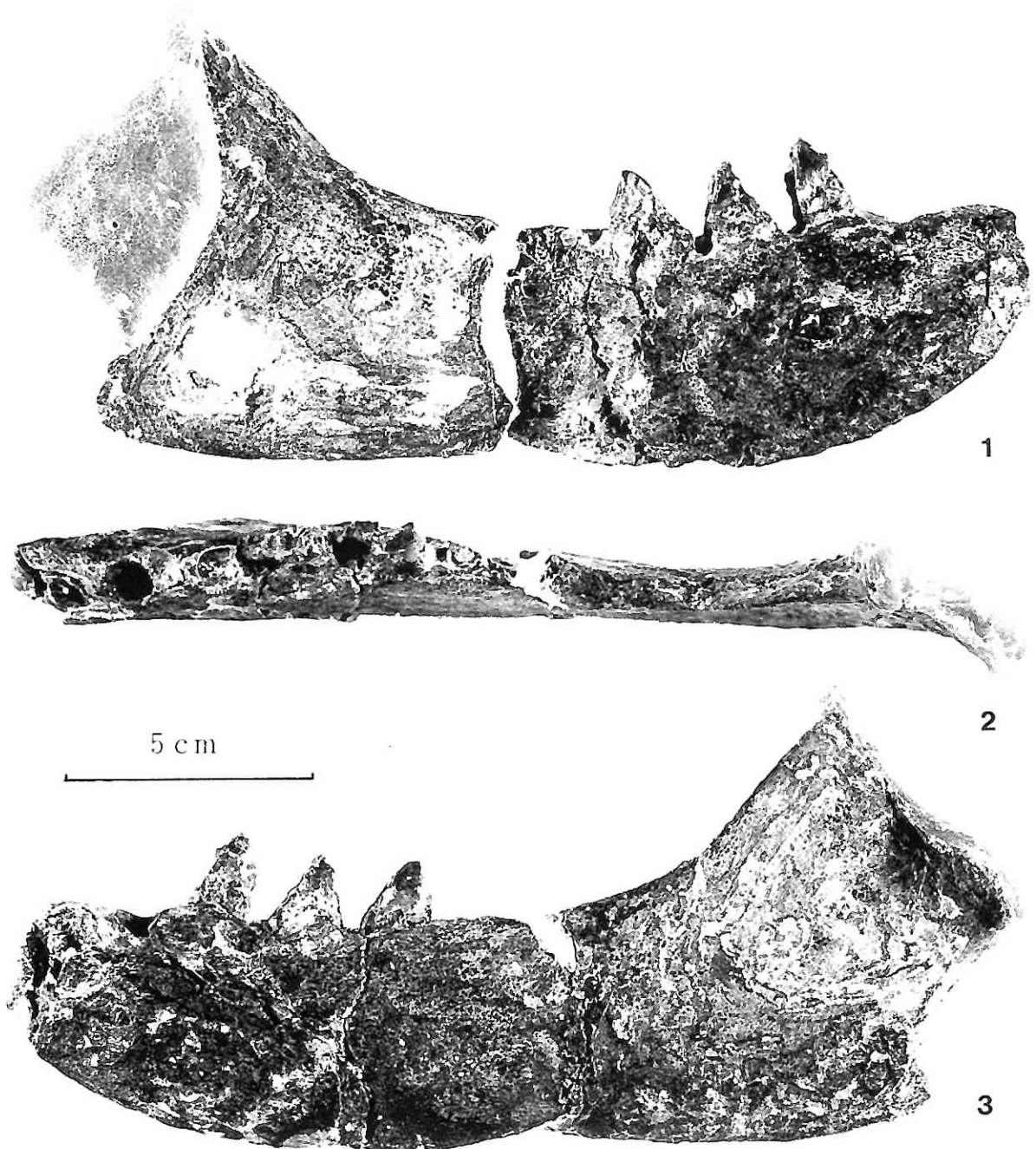
本標本は吉松氏のご理解を得て当面北海道教育大学札幌校地学教室に保管する (標本番号 HUES-0020)。

文 献

- 秋葉文雄, 1979, *Denticula dimorpha* とその類縁種の形態, および新第三系珪藻化石層序区分. 技研所報, 22, 148-189.
- Barnes, L. G., 1972, Miocene Desmatophocinae (Mammalia: Carnivora) from California. *Univ. Calif. Pub. Geo. Sci.* 89.
- Barnes, L. G. and Hirota K., 1994, Miocene pinnipeds of the otariid subfamily *Allodesminae* in the North Pacific Ocean: Systematics and relationships. *The Island Arc*. 3, 329-360.

保柳康一・松井 愈, 1985, 北海道羽幌地域第三系, 三毛別層のK-Ar年代. 地球科学, 1, 74-77.
丸山敏明, 1981, 遠別地域の珪藻化石について. 北海道の新第三系の生層序, 1, 6-9. 総合研究(A)連絡誌.
正谷 清・藤田 実・新保久弥・秋葉文雄・工藤修二・青柳宏一, 1982, 日本石油天然ガス資源, 一北海道編(道央地域)一. 天然ガス鉱業会・大陸棚石油開発協会, 4-52.

柴田 賢・棚井敏雅, 1982, 北海道第三紀火山岩類のK-Ar年代. 北海道第三系生層序の諸問題, 75-80.
高橋功二・君波和雄, 1983, 羽幌ドーロ周辺の古丹別層の堆積作用. 地球科学, 37, 250-261.
棚井敏雅, 1982, 北海道の新第三紀生層序研究の今後の課題. 北海道第三系生層序の諸問題, 81-89.
山口昇一・松野久也, 1963, 五万分の一地質図幅「三溪」および同説明書. 地質調査所.



図版 *Atopotarus* sp.
1:舌側面, 2:咬合面, 3:頬側面