

北海道穂別町滝の上層産出の化石イルカ

Fossil dolphin from the Middle Miocene Takinoue Formation at Hobetsu-cho, Hokkaido, Japan

一島 啓人

Hiroto Ichishima

信州大学理学部地質学教室

Shinshu University, Faculty of Science, Department of Geology

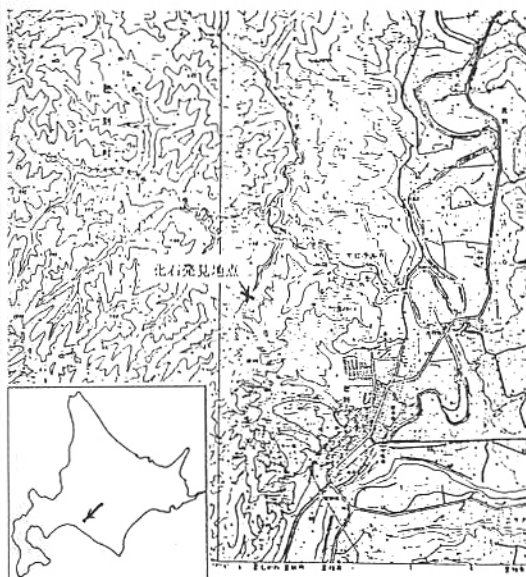
Asahi 3-1-1, Matsumoto-shi, Nagano Prefecture, 390 Japan

I はじめに

本標本は1987年9月に穂別町立博物館の地徳力学芸員によって、パンケオピラルカ沢の河床からノジュールの転石として採集された(第1図)。残念なことに分類上有効な周耳骨は発見されなかったが、頭骨の特徴からケントリオドン科の一種であることが確認された。ノジュールは青灰色の硬質の石灰質シルト岩でクリーニングには主に蟻酸が用いられた。

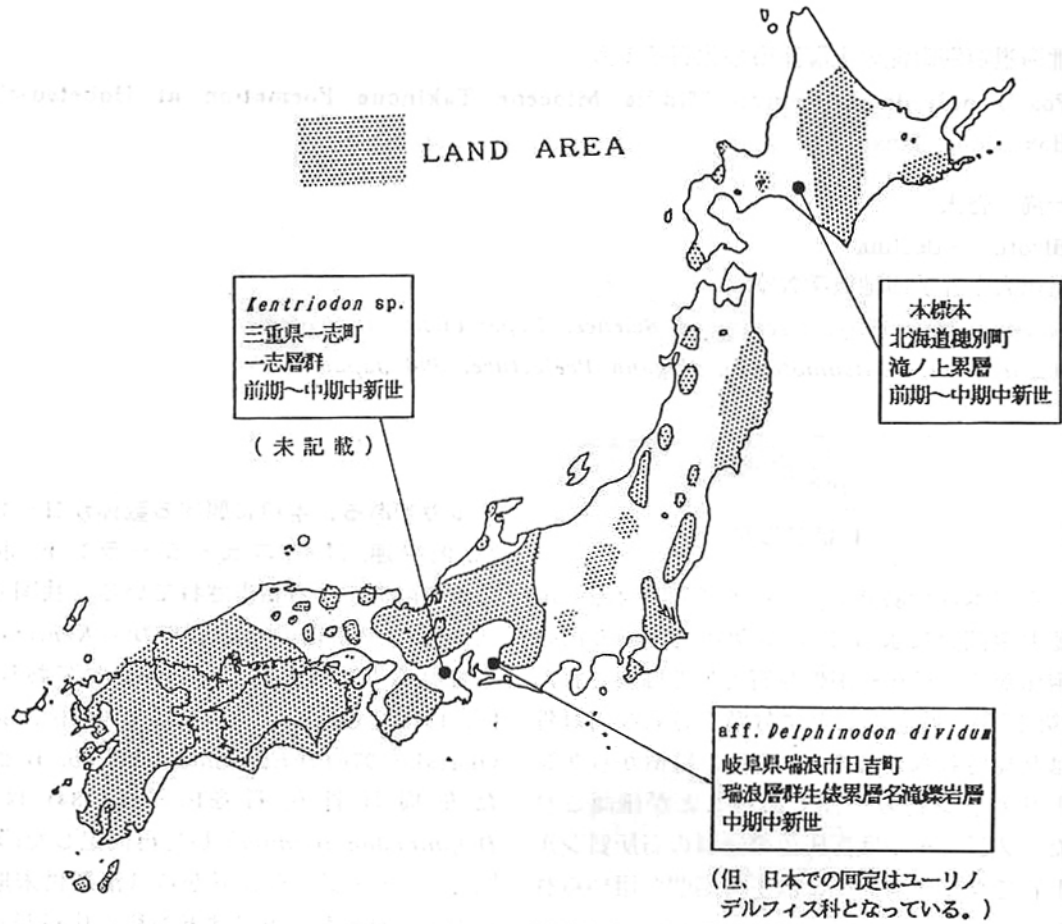
ケントリオドン科は中新世に栄えた小型の

イルカである。本科に属する数種がヨーロッパ、旧ソ連、日本、ニュージーランド、北米の東西両海岸から報告されている。我国では三重県の中新世の一志層群から *Kentriodon* とされる未記載の標本が報告されており(鹿間, 1975; Okazaki, 1976にも引用)、また Okazaki(1976)が *Eurhinodelphis* sp. Bとした左周耳骨化石を Barnes(1984)は *aff. Delphinodon dividum*として再同定した(第2図)。ニュージーランドからは漸新世末期のものとするケントリオドン科の化石が記載されている (Fordyce, 1980)。本稿では本標

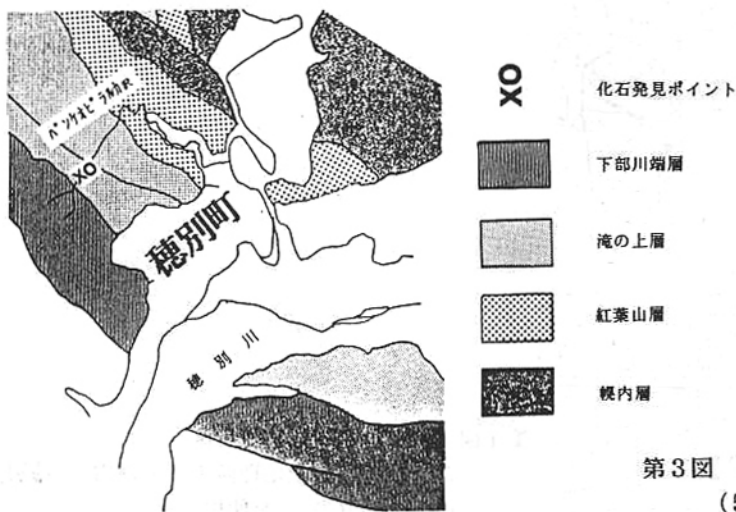


第1図 化石産地付近の地形図

この地図は国土地理院の「上幌内」「穂別」(2万5000分の1)を使用した



第2図 中期中新世初頭(13.5-15Ma)の日本の古  
地理図とケントリオドン類の分布  
(鎮西, 1984に基づいて作成)



第3図 化石産地付近の地質図  
(5万分の1地質図「穂別」より)

本の特徴を述べるとともに比較検討を加え、新種である可能性を指摘しておく。

## II 地質概説

本標本は穂別市街北方を流れるパンケオピラルカ沢支流(経度142° 17′ 北緯42° 30′)から転石の石灰質ノジュールとして発見された。産地付近には中期中新世の滝の上層および下部川端層が分布し、標本は滝の上層分布地域から産出している(第3図)。

本地域の下部川端層は細粒砂岩シルト岩の互層を主体とし、砂岩層を挟在している。また、本地域の滝ノ上層は一般的に下部の海緑石を含む緑灰色の砂岩層と上部の暗灰色の泥岩層からなる(保柳, 1990)。上部泥岩層は、暗灰色～黒色の塊状泥岩からなり、層理の発達は悪い。泥岩層の下半部にはしばしば泥灰質ノジュールを含んでいる(高橋・和田, 1987)。従って、産地の地質および標本の母岩の岩相から本標本は滝の上層から産出した可能性が高い。

穂別地域の滝の上層からは、いわゆる滝の上動物群とともに *Desmostylus japonicus* が発見されており(木村, 1984; 1985)、松井ほか(1984)はその産出層準を中期中新世とし、赤松(1984)は暖流性海域(15.5Ma頃)の時代とした。下部砂岩層からは *Anadara ogawai*, *Glycymeris vestitoides*, *Dosinia nomurai*, *Clinocardium shinjiense*, *Spisula onnechuria*, *Batillaria tateiwai* などのいわゆる滝の上動物群を産出する(藤岡, 1941)。本標本が産出した層準は岩相上滝の上層上部の泥岩層であり、明瞭な滝ノ上動物群は共産していない。しかし、本標本が発見されたほぼ同じ地点から、これも転石からの産出であるが、*Desmostylus* sp. の頸椎ほかが発見されており(地徳, 1990)、穂別地域での滝の上

動物群、デスモスチルス類および本標本の三者の産出層準はほぼ同じと考えられる。なお、標本の母岩から珪藻化石の抽出を試みたが、産出を見なかった。

## III 分類

Class	MAMMALIA Linnaeus, 1758
Order	CETACEA Brisson, 1762
Suborder	ODONTOCETI Flower, 1867
Superfamily	Delphinoidea (Gray, 1821) Flower, 1864
Family	Kentriodontidae (Slijper, 1936) Barnes, 1978
Subfamily	Kentriodontinae Slijper, 1936
Genus	<i>Kentriodon</i> Kellogg, 1927 <i>Kentriodon</i> sp.

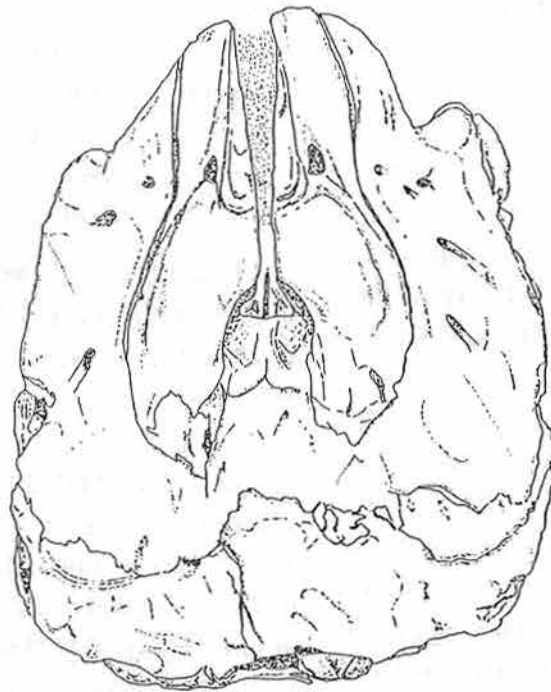
本標本は基部を除く吻のほとんどを失っているが、頭骨自体は比較的保存が良い。鼻骨は失われている。後面においては後頭顆・外後頭骨が大後頭孔を中心にして広く失われている。本標本は地圧による歪みを除けば本質的に左右対称の頭骨であり、背面観において涙骨が上顎骨に覆われて見えにくくなっていること(Barnes, 1990)、上顎骨が外側へ張り出すことで側頭窩が見えなくなっていること(Romer, 1966)、翼状洞が口蓋骨に侵入していること(Barnes, 1990)、噴水板が前上顎骨に見られること(Barnes, 1985a)、鼻骨は失われているが関節面の位置から推察して左右両前上顎と接すること(Barnes, 1978)、などの特徴からケントリオドン科に属する個体と言える(第4図)。

## IV 比較検討

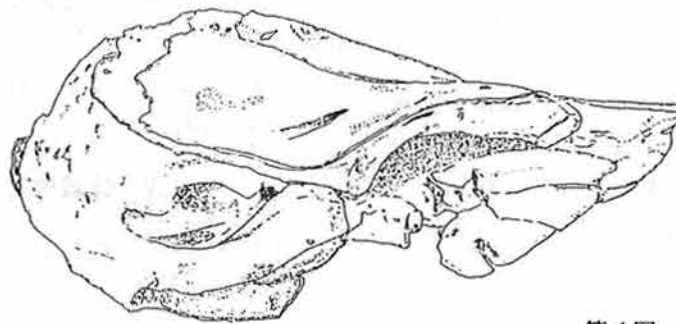
ケントリオドン科には *Kampholophinae*、

Kentriodontinae, Lophocetinae, Pithanodelphinae の四亜科が含まれる(Barnes, 1978, 1985). 上記四亜科内でPithanodelphinaeだけは頭骨が左右非対称なので、本標本との比較検討では取り扱わない。Kampholophinaeにおける側頭窩は他の二亜科と比べて背面から見た場合、大きく開いており(第5図a, b), ラムダ状稜の後方への突出も他の二亜科に比べて顕著である。Lophocetinaeにおいては後頭骨のシールドの

外側部に突出した結節が見られ、また頭蓋頂点にはアカボウクジラのようにくびれと高まりがある(第5図c). 本標本には以上のいずれの特徴も見られない。Kentriodontinaeの標徴は眼窩後部において顔面部において広いこと、眼窩上突起とラムダ状稜の間で前頭骨の外側縁がまっすぐなこと、後頭骨のシールドに結節がないこと、ラムダ状稜が大きくないことなどで、以上の特徴が本標本に見られることからKentriodontinaeに分類できる。



背面観

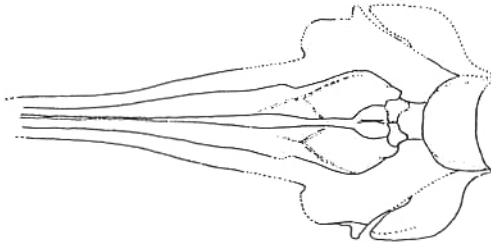


外側面観

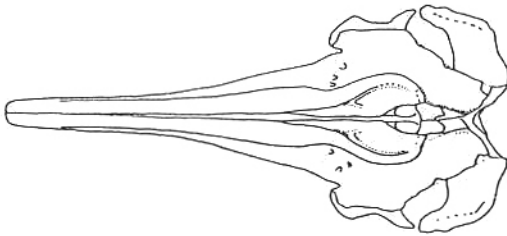
第4図 頭骨のスケッチ

Kentriodontinaeを構成する*Delphinodon*と*Kentriodon*の二属を区別する特徴の中で最も顕著な差異は、眼窩前切痕の形状である。*Delphinodon*に属するものは全て浅く、本標本の比較的深い眼窩前切痕は*Kentriodon*タイプである。また、*Delphinodon*では上顎骨と上後頭骨は接することはないが、*Kentriodon pernix*では両者は接している(Wilson, 1973)。本標本は上顎骨後縁が明らかに上後頭骨と接しており、*Kentriodon*タイプと言える。前

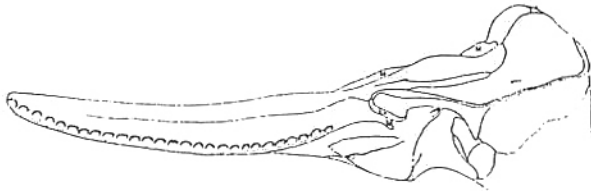
部上顎骨孔と前上顎骨孔の関係は*Delphinodon*では両者がほぼ同一線上にあり、両者とも眼窩前切痕よりも前方に位置する。*Kentriodon*では前上顎骨孔が前部上顎骨孔よりも前方に位置し、前上顎骨孔は左右の眼窩前切痕を結ぶライン上に載ることはあってもそれより前方に位置することはない(Wilson, 1973)。本標本は前上顎骨孔が前部上顎骨孔よりも前方にあり、前上顎骨孔が眼窩前切痕の後方に位置している。以上のこと



a. *Kampholophos serrulus*



b. *Liolithax pappus*



c. *Lophocetus repenningi*

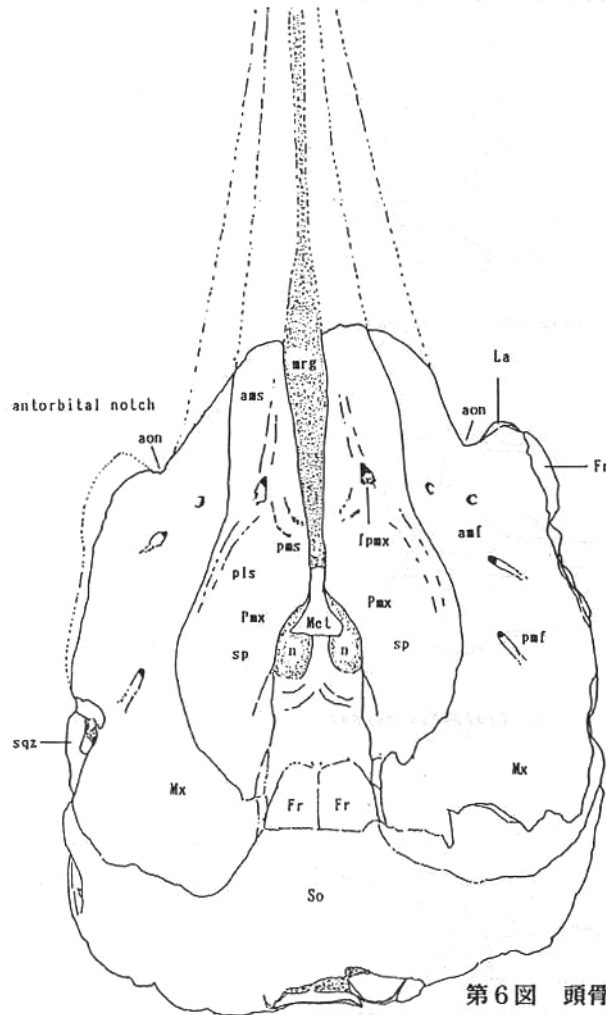
第5図 頭骨の比較図(Barnes, 1978原図)

より本標本は *Kentriodon* に同定できる。なお、本標本は前上顎骨や翼状洞の形状の違いから、他の既知の2種の *Kentriodon*, すなわち *K. pernix* と *K. obscurus* と区別される新種の可能性があることを指摘しておく。

### V 謝 辞

本標本の貴重な研究の機会を与えてくださり、本論文の執筆にあたり御指導いただいた

北海道教育大学札幌分校の木村方一教授には心より感謝申し上げます。沼田町自然史研究室の古沢仁学芸員には種々の御助言をいただいた。穂別町立博物館の地徳力学芸員には研究のため貴重な標本を提供していただくとともに、化石産地周辺の地質についての有益な情報をいただいた。ロサンゼルス郡立自然史博物館のバーズ博士には本研究に重要な御意見をいただいた。以上の方々に深く感謝する。



第6図 頭骨の各部位名称

aon:眼窩前切痕、fpmx:前上顎骨孔、amf:前部上顎骨孔、pmf:後部上顎骨孔、sp:噴水板、La:涙骨、Fr:前頭骨、Mx:上顎骨、Pmx:前上顎骨、So:上後頭骨

VI 引用文献

- 赤松守雄 (1984) 北海道 *Desmostylus* 産出地の古環境 - 特に穂別産 *Desmostylus* を中心として - . 地団研専報, (28): 63-68 .
- 鎮西清隆 (1984) デスモスチルス類の産状と時代的・古地理的分布. 地団研専報, (28): 13-23 .
- 地徳 力 (1990) 穂別町立博物館所蔵の脊椎動物化石について (その2). 日本地質学会第97年学術大会講演要旨, 300.
- Barnes, L. G. (1978) A review of *Lophocetus* and *Liolithax* and their relationships to the delphinoid family Kentriodontidae (Cetacea: Odontoceti). *Natur. Hist. Mus. Los Angeles County Sci. Bull.*, **28**: 1-35.
- Barnes, L. G. (1984) Whales, dolphins and porpoises: Origin and evolution of the Cetacea, p. 139-154, In: Mammals, P. D. Gingerich and C. E. Badgley; T. W. Broadhead (ed.), *University of Tennessee, Department of Geological Sciences, Studies in Geology*, **8**: 1-234, i-iv.
- Barnes, L. G. (1985a) The Late Miocene dolphin *Pithanodelphis* Abel, 1905 (Cetacea: Kentriodontidae) from California. *Contrib. Sci., Natur. Hist. Mus. Los Angeles County*, **367**: 1-27
- Barnes, L. G. (1985b) Fossil pontoporiid dolphins (MAMMALIA: Cetacea) from the Pacific coast of North America. *Contrib. Sci., Nat. Hist. Mus. Los Angeles County*, **363**, 1-34
- Barnes, L. G. (1990) The fossil record and evolutionary relationships of the genus *Tursiops*.
- Barnes, L. G. and E. D. Mitchell (1984) *Kentriodon obscurus* (Kellogg, 1931) a fossil dolphin (Mammalia: Kentriodontidae) from the Miocene Sharktooth Hill Bonebed in California. *Contrib. Sci., Nat. Hist. Mus. Los Angeles County*, **353**, 1-23.
- Fordyce, R. E. (1980) Whale evolution and Oligocene Southern Ocean environments. *Paleogeogr., paleoclim., paleoecol.*, **31**: 319-336.
- 藤岡一男 (1941) 石狩炭田紅葉山付近の所謂中間層について. 矢部長克還暦記念論文集. 2: 959-972.
- 保柳康一 (1990) 2. 日高海岸地域, 3. 占冠地域. 日本の地質「北海道地方」編集委員会編, 日本の地質 1 「北海道地方」, 100-102, 共立出版株式会社, 東京.
- Kellogg, A. R. (1927) *Kentriodon pernix*, a Miocene porpoise from Maryland. *Proc. U. S. Natl. Mus.* **69**: 1-55, pls. 1-14.
- 木村方一 (1984) 北海道穂別町産デスモスチルスについて (第1報). 穂別町立博物館研究報告, (1): 11-23 .
- 木村方一 (1985) 北海道穂別町産デスモスチルスについて (第2報). 穂別町立博物館研究報告, (2): 51-61 .
- 松井愈・山口昇一・木村方一 (1984) 北海道およびサハリンから産出した *Desmostylus* の層準と産状. 地団研専報, (28): 51-61 .
- Okazaki, Y. (1976) Miocene long-snouted porpoises from the Mizunami Group.

- Central Japan. *Bull. Mizunami Foss. Mus.* (3): 25-39.
- Rensberger, J. M. (1969) A new iniid cetacean from the Miocene of California. *Univ. Calif. Publ. Geol. Sci.*, **82**: 1-34, pls. 1-4.
- Romer, A. S. (1966) *Vertebrate Paleontology 3rd ed.* University of Chicago Press. Chicago.
- 鹿間時夫 (1975) 新版古生物学Ⅲ. 朝倉書店. 527pp.
- 高橋功二・和田信彦 (1987) 5万分の1地質図幅説明書「穂別」.
- True, F. W. (1912) Description of a new fossil porpoise of the genus *Delphinodon* from the Miocene Formation of Maryland. *Jour. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 2nd Ser.*, **15**: 165-194, pls. 17-26.
- Wilson, L. E. (1973) A delphinid (Mammalia, Cetacea) from the Miocene of Palos Verdes Hills, California. *Univ. California Pub. Geol. Sci.*, **103**: 1-34.