中新統瑞浪層群からのマッコウクジラ科鯨類化石の産出

岡 崎 美 彦

An occurrence of a fossil sperm whale from the Miocene Mizunami Group, central Japan

Yoshihiko Okazaki*

(Abstract)

An occurrence of fossil sperm whale, *Aulophyseter* sp., is reported as the first record of the genus from Japan. The specimen includes skull with lower jaws, many teeth, atlas and axis. The specimen is recorded from the Yamanouchi Formation of the Mizunami Group in Gifu Prefecture. As there are several similar teeth from Nagano and Mie Prefectures, the species might have wide distribution among the Miocene Setouchi Realm.

はじめに

1977年2月に，岐阜県瑞浪市を流れる土岐川の改修工事に伴って多くの脊椎動物化石が産出したが，その中に多くの歯を伴った鯨類の頭骨の化石が含まれていた．標本は，瑞浪市化石博物館の奥村好次氏らによって剖出され，現在同博物館に展示されているが，日本ではあまり産出例の多くないマッコウクジラ科のものであることが判明したので報告する．

この報告に当って，名古屋大学の糸魚川淳二教授には終始励ましをいただき，研究の全般にわたって助言をいただいた．横浜国立大学の長谷川善和教授には日本の他地域のマッコウクジラ類化石について情報をいただくとともに，原稿を読んでいただいて貴重なご意見をいただくことができた．元愛知教育大学の故・吉田新二教授には三重県の標本についてご教示いただいた．東海化石研究会の山岡雅俊氏には三重県産の標本を研究のために提供いただいた．瑞浪市化石博物館の奥村好次氏には標本の剖出のみならず，研究の全ての過程でご協力をいただき，またご意見をいただくことができた．千葉県立中央博物館の甲能直樹氏，名古屋大学の森　忍博士には原稿を読んでいただき，ご意見をうかがうことができた．このほかの多くの方を含めて，お世話になった方々に厚くお礼申し上げる次第である．

＊北九州市立自然史博物館　Kitakyushu Museum of Natural History, Kitakyushu 805, Japan
1992年10月7日受理

標本の記載

Physeteridae

Aulophyseter sp.

産出地：瑞浪市松ヶ瀬町（土岐川河床）MFM Loc. 54.

地　層：瑞浪層群山野内層上部（中新世前期）

標　本：脳函部を欠く頭蓋，左右の下顎，第1・第2頚椎，18本の歯，それに多くの骨片からなる．瑞浪市化石博物館所蔵

頭蓋

左右の前顎骨，上顎骨，前額骨の一部が保存されているが，外鼻孔付近で左右に分かれていて，位置関係は明確ではない．このため，右の外鼻孔の位置は明確ではない．Supracranial basin は，かなり深く凹んでいる．

右の前顎骨は，先端が欠けているが，後方に向かって最初やや幅を減じ，次に次第に幅を増し，supracranial basin の後端に達する．最後方では，外鼻孔の後方に回り込んでいる．これに対して左の前顎骨は，左の外鼻孔の外側に達しているが，後方には回り込んでいない．

上顎骨は先端が欠けているが最初後方に向かって次第に幅を増し，次いで急激に幅を増すが，anterior notch の前方で幅が一定になる．Anterior notch の内側に大きな上顎孔が左右ともに前方に向かって開口する．

前顎骨と上顎骨で構成される吻部は前方では左右それぞれがほぼ正三角形の断面をもち，その上面は外に向かって傾いている．Anterior notch の付近では上面はほぼ水平になり，それよりも後方では内方に傾いて supracranial basin を作る．

吻部の下面の外縁に近いところに歯槽溝が走っている．歯槽溝の前端は破損のため不明であるが，後端は anterior notch の付近に達している．歯槽溝は約3センチごとに幅が広くなっているように見えるのでこの間隔で歯があったと考えられる．

頭蓋に関する計測値は次のとおり．

保存されている全長	880 mm
前顎骨の最も幅の狭いところ（右）	40
吻部の最大幅（右）	196
anterior notch 部の幅（右）	190
anterior notch 部前端からの距離（右）	613
右歯槽溝の長さ	530
左歯槽溝の長さ	525
前端から左外鼻孔後端までの距離	676
左外鼻孔の幅	約70

下顎は，左右とも完全ではなく，前端と後端が欠けている．左右の癒合部は長く，その後で急に左右に広がると同時に背方に曲がる．背縁には歯槽溝がある．後方に向かって次第に高さを増す．内面には大きく開口した下顎孔があり，その縁は下顎の上縁と下縁に達する．下顎孔付近では下顎の外面はふくらみ，下から約3分の1のところで最も外方に張り出している．歯

槽は溝状で，幅が広くなっているところがあり，その数は右で18個，左が17である．

下顎の計測値

保存されている全長（左）	916 mm
癒合部の長さ	339
癒合部後端から後端までの距離（左）	590
癒合部後端から歯槽溝後端までの距離(左)	200
同　　（右）	246
左右の関節間の距離	約420
癒合部後端の下顎の高さ	84
下顎孔の前端での下顎の高さ	125

歯は，少なくとも18本保存されていて，歯冠の形は円錐形である．前方の歯と考えられるものは細くて曲がりが強く，比較的後方のものは中央で太くて歯根側で再び細くなっている．断面形はどこでもほぼ円形で歯根表面には粗い縦の条線が見られるところもある．エナメルは先端に小さく存在し，その先端は磨耗している．エナメルの表面にはほとんど凹凸がないが所によっては縦の細かい条線のある部分もある．

歯の計測値（単位はmm）．

番　号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
最大の高さ	60.6	65.1	69.6	77.7	78.6	76.3	63.3	75.8	66.1	74+	59+	77.4	77.9	76+	37+	77+	47+	-
歯根部での径	15.9	15.6	18.0	17.8	17.3	18.5	15.5	18.0	-	14.1	-	17.5	23.5	-	-	22.1	10.8	-
	16.6	15.8	14.9	13.7*	20.1	19.9	10.2	14.3	-	14.3	-	14.6	19*	-	-	20.0	10.0	-
歯冠基部の径	8.3	8.6	10.1	9.1	10.3	10*	7.5	10.2	9.0	-	10.0	9.4	-	11.4	8.8	-	-	-
	8.8	9.4	8.8	9.4*	11.2	10.2	7.3	-	8.5	-	9.0	9.0	-	-	8.9	-	-	-
最大径	-	18.5	22.7	21.6	22.9	25.0	-	20.2	20.3	22.0	19.6	22.2	25.3	24.7	-	26.2	13.3	23.5
	-	19.4	17.7	18.9	20.5	22.2	-	19.6	15.5	20.3	17.1	18.8	23.0	-	-	23.5	12.8	17.6
咬耗面の径	3.3	5.2	-	6.5*	6.8	9.6*	3.1	-	7.5	-	6.0	8.3	9.5*	-	5.8	-	-	-
	3.5	4.9	-	6.5*	6.8	9.6	3.4	-	8.0	-	5.9	7.9	9.5*	-	5.8	-	-	-
歯冠の高さ	12.9	9.5	12.8	5.9	10.9	2.8	13.5	15.4	5.6	-	19.3	3.6	-	10.8	8.6	-	-	-

*：推定値

考　　察

この標本は，顕著な supracranial basin を頭蓋に持ち，円錐歯を有することなどから明らかにマッコウクジラ科のものである．同様の歯は三重県一志層群（山岡雅俊，私信）や長野県富草層群（長谷川善和，私信）からも化石が見いだされ，瀬戸内区に広く分布していた可能性がある．しかしこの標本は頭骨を含んでいることで重要であり，他地域の同じ科のものとの比較についても，この標本のもつ意義は著しいものである．

現在見られるマッコウクジラ科の種は，マッコウクジラ *Physeter macrocephalus* 一種であ

る．この種には上顎に機能歯はなく，下顎にはエナメルを欠く円錐歯がある．また上顎背面にある supracranial basin は，深海への潜水に適応した器官と言われる「脳油」と，それに関連した鼻孔の進化に伴って発達してきた形態である．

アメリカ California 州の中期中新世の地層から報告された種 *Aulophyseter morricei* Kellogg 1927 は，瑞浪層群の標本とよく一致する形態をもつが，前顎骨と上顎骨の縫合が前方に向かって幅が狭くならないこと，吻部の背面はその縫合で2分されず，前顎骨のみで構成されることが大きく違っている．この種の（下顎と推定される）歯は，瑞浪層群のものとよく似ているが，断面形は偏平であり，この点で異なる．この種では頭骨腹面に歯槽溝があるが浅く，上顎歯の存在は確認されていない．また歯槽溝の後端は anterior notch よりもはるかに前方であり，瑞浪層群の標本よりも上顎歯の機能がかなり小さいものであったことが明瞭である．さらに，*Aulophyseter morricei* の歯では磨耗が側面に見られるのに対して瑞浪層群の標本では全て歯冠先端に磨耗が見られる．このことから，歯の機能方式にも大きな違いがあったことが推測できる．*A. morricei* は，*Aulophyseter* 属の模式種であり，瑞浪層群の標本もこの属に含まれるものであるが，歯の偏平なことや歯槽溝の長さが短いことなどの違いがある．瑞浪層群の種は，より原始的な別の種である可能性が高い．

上顎歯の存在が確実なマッコウクジラ科のものでは，Kellogg がアメリカ Maryland 州から報告した中新世後期の *Orycterocetus crocodilinus* Cope の頭骨がある．この標本は，Anterior notch よりも前方の幅が吻部に向かって急速に狭まることや supracranial basin の側面が低いのに対して後方の高まりが非常に高いことなど，全体的な形態が大きく異なっている．歯槽は，anterior notch よりもはるかに前方で終わっており，溝状でなく分離している．従って，*Aulophyseter* 属や現生の *Physeter* 属とは別の系列に属すると考えられる．

瀬戸内区の哺乳動物化石については瑞浪層群を中心として多くの研究があり，特に陸生の哺乳類については，（その所属について疑問のあるものもあるが）種類についての記載がある．海生の哺乳類については，デスモスチルス類や鰭脚類についてはいろいろな研究があるが，鯨類については岡崎が記載した *Eurhinodelphis minoensis*, *Eurhinodelphis* spp.がある（Okazaki 1976）程度で研究が遅れているのが現状である．（なお瑞浪層群の *Eurhinodelphis* について，Fordyce（1983）は Barnes の意見として Rhabdosteidae（= Eurhinodelphidae）ではなく Kentriodontidae に属すると述べている．）

ま と め

1．岐阜県瑞浪市の瑞浪層群からマッコウクジラ科（鯨目）に属する比較的良く保存された頭骨他の標本が産出した．
2．同一の種は前期中新世に瀬戸内区に広く分布していたと考えられる．
3．この種はマッコウクジラ科の進化の過程を考察する上で重要なものである．特に上顎歯の退化に先行して supracranial basin が発達していたことを示すものである．

文 献

Fordyce, R. E. (1983), Rhabdosteid dolphins (Mammalia: Cetacea) from the Middle Miocene, Lake Frome area, South Australia. *Alcheringa* 7, 27-40.

糸魚川淳二　(1980)，瑞浪地域の地質，瑞浪市化石博物館専報，no. 1, 1-50.

亀井節夫・岡崎美彦　(1974)，瑞浪層群の哺乳動物化石，瑞浪市化石博物館研究報告，no. l, 263-291, pls. 86-97.

Kellogg, A. R. (1927), Study of the skull of a fossil sperm-whale from the Temblor Miocene of southern California. *Publ. Carnegie Inst. Wash.* **346**, 1-24, pls. 1-9.

——— (1965), The Miocene Calvert sperm whale *Orycterocetus*, *U. S. Natl. Mus., Bull.* **247**, Fossil Marine Mammals, Part 2, 47-63, pls. 22-32.

Okazaki, Y. (1976), Miocene long-snouted porpoises from the Mizunami Group, Central Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, no. 3, 25-39, pls. 9-11.

岡崎美彦　(1977)，瑞浪層群の哺乳動物化石(その2)，瑞浪市化石博物館研究報告，no. 4, 9-24, pls. 3-11.

Plate 44

Aulophyseter sp.

瑞浪市松ヶ瀬町産　Matsugasecho, Mizunami City, Central Japan

瑞浪層群山野内層上部（中新世前期）　upper part of the Yamanouchi Formation, Mizunami Group (Early Miocence)

瑞浪市化石博物館所蔵　stored in MFM (Mizunami Fossil Museum)

Fig. 1. skull in dorsal view. ×0.2

Fig. 2. internal view of left lower jaw with axis. ×0.2

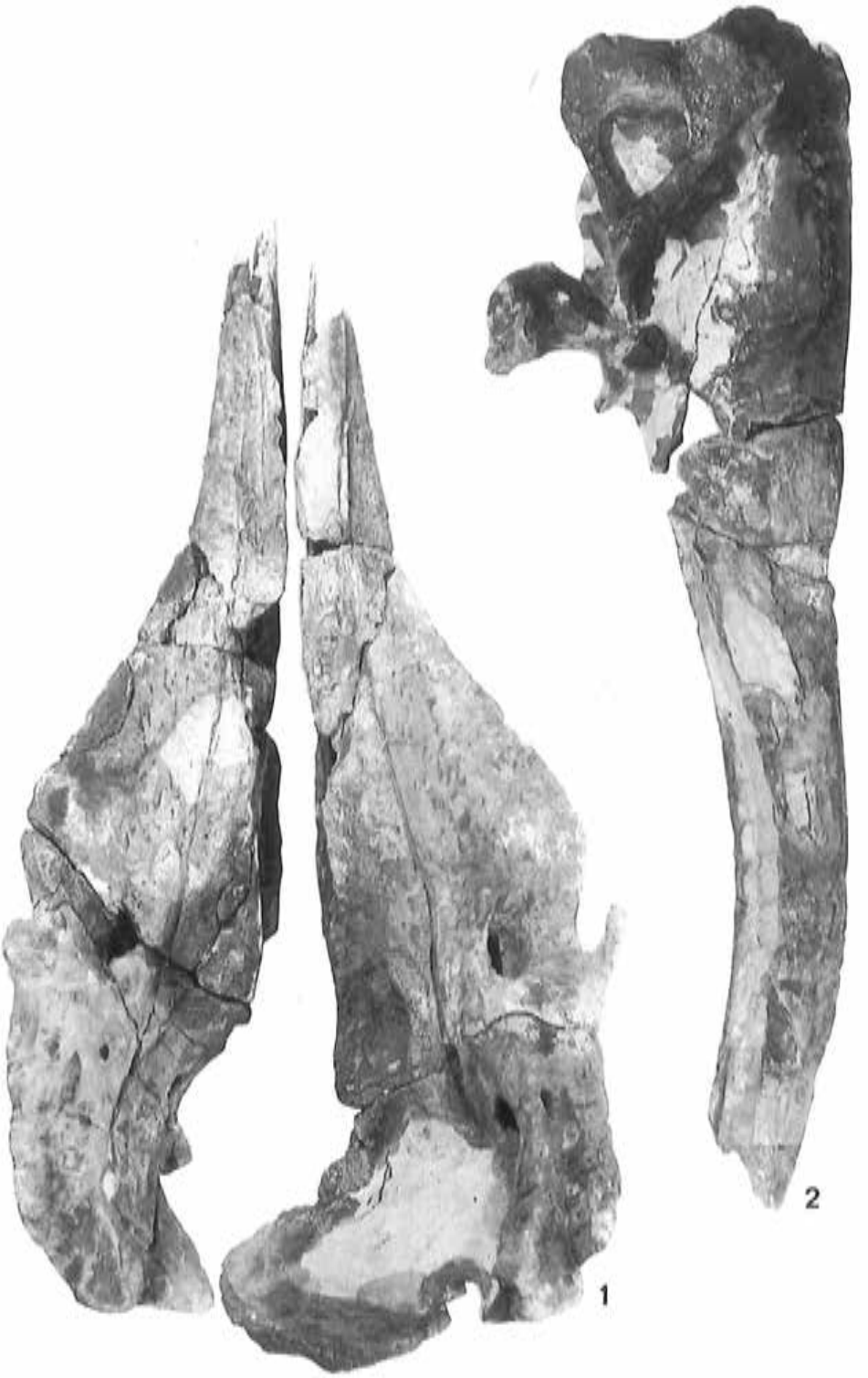

1
2

Plate 45

Aulophyseter sp.

瑞浪市松ヶ瀬町産　Matsugasecho, Mizunami City, Central Japan

瑞浪層群山野内層上部（中新世前期）　upper part of the Yamanouchi Formation, Mizunami Group (Early Miocence)

瑞浪市化石博物館所蔵　stored in MFM (Mizunami Fossil Museum)

Fig. 3, skull in ventral view. ×0.2

Fig. 4, external view of left lower jaw. ×0.2


4
3

Plate 46

Aulophyseter sp.

瑞浪市松ヶ瀬町産	Matsugasecho, Mizunami City, Central Japan
瑞浪層群山野内層上部（中新世前期）	upper part of the Yamanouchi Formation, Mizunami Group (Early Miocence)
瑞浪市化石博物館所蔵	stored in MFM (Mizunami Fossil Museum)

Fig. 5. internal (5a) and external (5b) views of right lower jaw. ×0.2

Fig. 6. dorsal view of jaws. ×0.2


5b
6
5a

Plate 47

Aulophyseter sp.

瑞浪市松ヶ瀬町産　Matsugasecho, Mizunami City, Central Japan

瑞浪層群山野内層上部（中新世前期）　upper part of the Yamanouchi Formation, Mizunami Group (Early Miocence)

瑞浪市化石博物館所蔵　stored in MFM (Mizunami Fossil Museum)

Fig. 7. cranial view of atlas. ×0.5

Fig. 8-10. three teeth (nos.1, 2, 5) in lateral view. ×1


7
8
9a
9b
10a
10b