

和歌山県および大分県から報告されたナガスクジラ科鯨類標本の再検討

大石 雅之¹⁾ 和田 志郎²⁾ 山田 格³⁾ 今原 幸光⁴⁾

Re-examination of balaenopterid whales from Wakayama and Oita prefectures, Japan

Masayuki Oishi¹⁾, Shiro Wada²⁾, Tadasu K. Yamada³⁾ and Yukimitsu Imahara⁴⁾

要 旨

近年、ツノシマクジラ *Balaenoptera omurai* Wada, Oishi et Yamada, 2003 が新たに記載された際に、いわゆるニタリクジラ *Balaenoptera edeni* Anderson, 1878/9 はカツオクジラ *B. edeni* と狭義のニタリクジラ *Balaenoptera brydei* Olsen, 1913 に分けられることが指摘された。筆者らによる台湾やタイなどの調査では、これら3種の中型のナガスクジラ科鯨類が多数存在することがわかっているが、比較できる標本が増えたことで、頭頂部の形態学的特徴に加えて、翼蝶形骨周辺の脳頭蓋側面の形態でも3種が明瞭に識別できることがわかってきている。和歌山県立自然博物館と大分県杵築市立図書館には、かつていわゆるニタリクジラ *B. edeni* として報告されたナガスクジラ科鯨類標本が保管されているが、カツオクジラ *B. edeni* のホロタイプを含む既報告の標本の頭頂部と翼蝶形骨の形態の比較により、これらの標本はカツオクジラ *B. edeni* であると判断される。

Abstract

During the process of the recent description of a new balaenopterid species, Omura's whale, *Balaenoptera omurai* Wada, Oishi et Yamada, 2003, the authors proposed to differentiate the so-called "Bryde's whale", then defined collectively as *Balaenoptera edeni* Anderson, 1878/9 into Eden's whale, *B. edeni* and Bryde's whale (sensu stricto), *Balaenoptera brydei* Olsen, 1913. In their project investigating middle sized balaenopterid whales in Taiwan and Thailand, the authors found many specimens that could be classified into the three species. In addition to the characteristics of the vertex of the skull, the morphology of the lateral surface of the braincase around the alisphenoid has been established as a means of distinguishing among the three species as the specimens for comparison has increased. The balaenopterid specimens, formerly identified as the so-called "Bryde's whale", *B. edeni* which are preserved in the Wakayama Prefectural Museum of Natural History (Wakayama specimen) and Kitsuki City Library in Oita Prefecture (Kitsuki specimen), are now judged in fact to be Eden's whales, *B. edeni* based on the comparison of the vertex and alisphenoid morphology of the formerly described specimens, including the holotype of *B. edeni*.

はじめに

Wada et al. (2003) は、形態学および分子生物学的証拠から *Balaenoptera omurai* Wada, Oishi et Yamada, 2003 をナガスクジラ科鯨類の新種として報告した。これについては発表直後に異論があったが (Perrin and Brownell 2004)、Sasaki et al. (2006) が *B. omurai* を含む SINE 挿入による系統推定の結果を発表したことなどにより、Perrin and Brownell (2007) は新種を受け

入れることになった (Yamada 2008)。一方、Wada et al. (2003) は、*B. omurai* の新種記載の中で、いわゆるニタリクジラ *Balaenoptera edeni* Anderson, 1878/9 が *B. edeni* と *Balaenoptera brydei* Olsen, 1913 の2種からなることを示したが、このことで、Rice (1998) などで議論されてきた、いわゆるニタリクジラに関する混乱が大幅に解消されることとなった (山田ら 2007)。しかし、*B. edeni* のホロタイプの分子系統学的結果が

1) 岩手県立博物館 〒020-0102 岩手県盛岡市上田字松屋敷 34
Iwate Prefectural Museum, 34 Ueda-Matsuyashiki, Morioka 020-0102, Japan

2) (独) 水産総合研究センター中央水産研究所 〒238-0316 神奈川県横須賀市長井 6-31-1
National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Research Agency, 6-31-1 Nagai, Yokosuka, 238-0316, Japan

3) (独) 国立科学博物館 〒169-0073 東京都新宿区百人町 3-23-1
National Museum of Nature and Science, 3-23-1 Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo, 169-0073, Japan

4) (財) 黒潮生物研究財団黒潮生物研究所和歌山研究室 〒640-0351 和歌山市吉礼 300-11
Wakayama Laboratory, Biological Institute on Kuroshio (Kuroshio Biological Research Foundation), 300-11 Kire, Wakayama, 640-0351, Japan

いまだに提示されていないこともあって、いわゆるニタリクジラが *B. edeni* と *B. brydei* の 2 種からなることについては、まだあまり受け入れられていない (Perrin and Brownell 2007)。したがって、*B. edeni* を「カツオクジラ」、*B. brydei* を「(狭義の)ニタリクジラ」とする和名の提唱についても (大石ら 2004a, Yamada et al. 2006)、広く受け入れられる状態にはまだ至っていない。

3 種の中型のナガスクジラ科鯨類の新しい分類が提示された当初、*B. omurai* の分布は山口県、ソロモン海、ココス島付近の東部インド洋のみであったが、その後台湾や中国、タイなどにも多数の骨格標本が存在することが報告され (Yamada and Chou 2004, Yamada et al. 2004b, Yamada et al. 2006, 2007, 山田ら 2007)、南限はオーストラリア南部にまでおよぶことがわかっている (Yamada et al. 2008a)。またこれらの調査が進むにつれて、*B. edeni* および *B. brydei* として認識される標本数も増加してきている (Yamada et al. 2006, 山田ら 2007, 2008)。比較できる標本が増えたことで、Wada et al. (2003) が図示した頭頂部などの形態学的特徴 (Yamada et al. 2004a, 2008b, Yamada 2008, 大石ら 2004c) に加えて、大石 (1999a) で議論された翼蝶形骨周辺の脳頭蓋側面の形態でも 3 種が明瞭に識別できることがわかってきている (大石ら 2004b)。カツオクジラ *B. edeni* とニタリクジラ *B. brydei* が識別されるようになると、過去に「ニタリクジラ *B. edeni*」として報告されたことのある標本がこれら 2 種のうちのどちらに所属するのかを明らかにしておくことも必要になってくる。

ここでは、かつて和歌山県と大分県から「ニタリクジラ *B. edeni*」として報告された標本 (第 1 図 A-D) について検討して種を決定し、頭蓋の形態による種の識別が有効であることを示す。

材料と方法

本研究では、和歌山県立自然博物館に保管されている標本 (今原ら 1997, 加藤ら 2000) を便宜的に和歌山標本 (加藤 2000, WMNH 1998-VER-3)、大分県の杵築市立図書館に保管されている標本を杵築標本 (Omura and Kasuya 1979) とよぶ。なお、Omura and Kasuya (1979) は杵築標本を“Kizuki specimen”としたが、ここでは市の呼称のとおり Kitsuki specimen とする。和歌山標本は、1995 年 11 月 11 日和歌山港で発見された死亡個体 (今原ら 1997, 加藤 2000) であり、「雌？」 (Yoshida and Kato 1999) とされ、頭骨長 2488mm、頭

骨幅 1127mm (加藤ら 2000) である。1997 年の和歌山県立自然博物館の特別展「クジラが和歌山港に現れた～紀伊半島沖を回遊する大型鯨類～」で「ニタリクジラ *B. edeni*」として組立て、公開された。杵築標本は、杵築市立図書館の表示によれば、1978 年 8 月 26 日に安岐沖で操業中の網にかかり、同年 9 月に大川喜代士氏が杵築市立図書館に寄贈したとされる。不完全な頭骨からなり、頭骨幅は 1287mm である (Omura and Kasuya 1979)。Omura and Kasuya (1979) は、形態学的な特徴からナガスクジラ属 *Balaenoptera* までを同定し、イワシクジラ *Balaenoptera borealis* か「ニタリクジラ *B. edeni*」かについては、分布域の特性から「ニタリクジラ *B. edeni*」と判断している。また、Omura and Kasuya (1979) は、杵築標本が杵築市立民俗資料館に保管されたとしたが、2004 年 6 月 27 日現在で杵築市立図書館に保管されていた。

比較のために、*Balaenoptera edeni* Anderson, 1878/9 のホロタイプ (Sittang 標本, 頭骨長 2946mm, Anderson, 1878/9), GRM223 (Wada et al. 2003, Chakraborty 2004); *B. edeni* (Arakan 標本 [?]; Anderson 1878/9), GRM222 (Chakraborty 2004); *B. edeni* (Sugi 島産, 頭骨長 3160mm, Junge 1950), RMNH 4003 (Wada et al. 2003); *Balaenoptera brydei* Olsen, 1913 (Saldanha 湾産, 頭骨長 3300mm, Junge 1950), NHM 1920.12.31.1 (大石 1999a); *B. brydei* (Curacao 産, 頭骨長 3135mm, Soot-Ryen 1961), RMNH 17712; *B. brydei* (インド洋東部産成熟雌, 頭骨長 3422mm, Omura et al. 1981), 78N33, 鴨川シーワールド所蔵 (Omura et al. 1981, Wada et al. 2003); *B. brydei* (南西太平洋産成熟雌, 頭骨長 3792mm, Omura et al. 1981), 77N62, 北海道大学水産資料館所蔵 (Omura et al. 1981, 浦西ら 2005); *B. brydei*, KMNH VR 110,101, 北九州市立自然史・歴史博物館所蔵 (金華山沖産, 大石 1999a) を使用した。ここで比較に使用した 2 種は、Wada et al. (2003) で分類を議論した標本、GRM223, GRM222, RMNH4003, 78N33, 77N62, および Wada et al. (2003) の議論で種が判断できる標本、NHM 1920.12.31.1, RMNH 17712 からなるが、KMNH VR 110,101 は本報告の議論により、*B. brydei* に含めることができる。なお、*B. edeni* (Arakan 標本 [?]) とした標本については、今回の報告では Andrews (1918) の Sidhi 島標本との識別が完全にはできなかった。このことは後述する。

本研究では、撮影した標本の写真をもとに作図した。比較標本の頭頂部については、Wada et al. (2003) の

Fig. 1 を使用して作図した(第 2 図)。翼蝶形骨とその付近については、Muller (1954) および大石 (1999a) の方法で作図した。KMNH VR 110,101 は大石 (1999a) の図 2B を使用した。

標本の所蔵機関の略号は以下のとおりである: GRM, インド博物館, コルカタ; KMNH, 北九州市立自然史・歴史博物館, 北九州; KUZ-M, 京都大学総合博物館, 京都; NHM, 自然史博物館, ロンドン; NHRM, スウェーデン国立自然史博物館, ストックホルム; NSMT-M, 国立科学博物館, 東京; RMNH, ナチュラーリス国立自然史博物館, ライデン; WMNH, 和歌山県立自然博物館, 海南。

結 果

1. 和歌山標本と杵築標本の記載

和歌山標本は、標本化の過程で頭蓋と吻部の縫合部が破損し分離したため(第 1 図 A)、展示のための組み立てで復元された(第 1 図 B, C)。頭頂部の前頭骨の露出はあまり広くはない(第 1 図 A)。上顎骨上行突起後方の前頭骨の台座様隆起(Wada et al. 2003, 大石ら 2004a)は存在していたが、修復された上顎骨上行突起により覆われた(第 1 図 C)。翼蝶形骨は大きく露出し、鱗状骨裂(squamosal cleft, 鱗状骨に発達する裂け目、和訳新称)を挟んで鱗状骨に幅広く接し、前方へ前頭骨付近まで伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板はほとんど接しない(第 3 図 A)。

杵築標本は、頭頂部については破損しているために比較することができない(第 1 図 D)。翼蝶形骨は大きく露出し、鱗状骨裂を挟んで鱗状骨に幅広く接し、前方へ前頭骨まで伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は接しない(第 3 図 B)。

2. 比較標本の記載

(1) カツオクジラ *Balaenoptera edeni*

GRM 223 (*B. edeni* のホロタイプ)では、頭頂部で前頭骨が広く発達し、上顎骨上行突起は幅がせまく、その後方の前頭骨に台座様隆起が存在する(Wada et al. 2003; 第 2 図 B)。翼蝶形骨は大きく露出し、鱗状骨裂の上方で鱗状骨に幅広く接し、前方へ伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板はほとんど接しない(第 4 図 A)。

GRM 222 では、頭頂部で前頭骨はあまり広く発達しないが、上顎骨上行突起は幅がせまく、その後方に前頭骨の台座様隆起が存在する(第 1 図 E, F)。翼蝶形骨は大きく露出し、鱗状骨裂を挟んで鱗状骨に幅広く接し、前方へ前頭骨付近まで伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は接しない(第 4 図 B)。

RMNH 4003 では、頭頂部で前頭骨が広く発達し、上顎骨上行突起は幅がせまく、その後方に前頭骨の台座様隆起が存在する(Wada et al. 2003; 第 2 図 C)。翼蝶形骨は大きく露出し、鱗状骨裂の上方で鱗状骨に幅広く接し、前方へ前頭骨まで伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は接しない(第 4 図 C)。

(2) ニタリクジラ *Balaenoptera brydei*

NHM 1920.12.31.1 では、頭頂部で鼻骨の後方に前頭骨が幅狭く露出し、上顎骨上行突起はやや幅が広く、頭頂骨や上後頭骨に接近する(Junge 1950, Pl. IV)。翼蝶形骨の露出は小さく、鱗状骨裂の上方の上半部で鱗状骨にわずかに接し、前方へ伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は翼蝶形骨先端前方で接する(第 5 図 A)。

RMNH 17712 では、頭頂部で鼻骨の後方に前頭骨がわずかに露出し、上顎骨上行突起は幅が広く、頭頂骨や上後頭骨に接近する(Soot-Ryen 1961, p. 330, 1)。翼蝶形骨の露出は小さく、鱗状骨からわずかに離れ、前方へ伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は翼蝶形骨先端前方で接する(第 5 図 B)。

78N33 (Omura et al. 1981) では、頭頂部で鼻骨の後方に前頭骨がわずかに露出し、上顎骨上行突起は幅

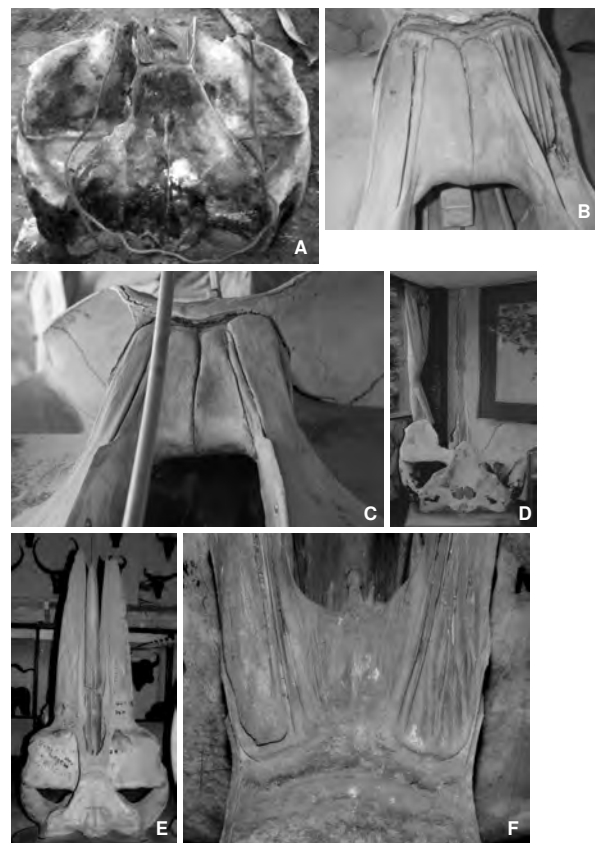


図 1 カツオクジラ *Balaenoptera edeni* の頭骨背側観。A, 和歌山標本 WMNH 1998-VER-3 (1996 年 10 月 16 日撮影); B, 同頭蓋頭頂部(修復の途上); C, 同頭蓋頭頂部(修復完成後); D, 杵築標本(2004 年 6 月 27 日撮影); E, Arakan 標本 [?] GRM 222 (2003 年 3 月 12 日撮影); F, 同頭蓋頭頂部。

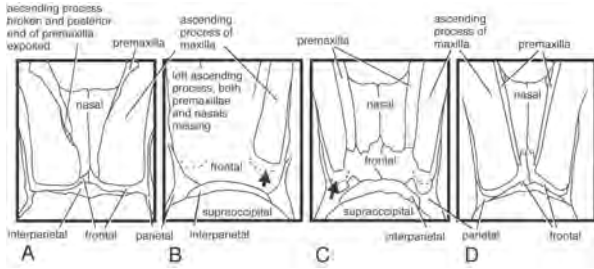


図2 ツノシマクジラ *Balaenoptera omurai*, カッコクジラ *Balaenoptera edeni*, およびニタリクジラ *Balaenoptera brydei* の頭蓋頭頂部の比較 (Wada et al. 2003 から作図)。A, *B. omurai*, NSMT-M 32505, holotype; B, *B. edeni*, GRM 223, holotype; C, *B. edeni*, RMNH 4003; D, *B. brydei*, 78N33. 用語の和訳: ascending process, 上行突起; frontal, 前頭骨; interparietal, 間頭頂骨; maxilla, 上顎骨; nasal, 鼻骨; parietal, 頭頂骨; premaxilla, 前上顎骨; supraoccipital, 上後頭骨. 矢印は前頭骨の台座様隆起の後端を示す。

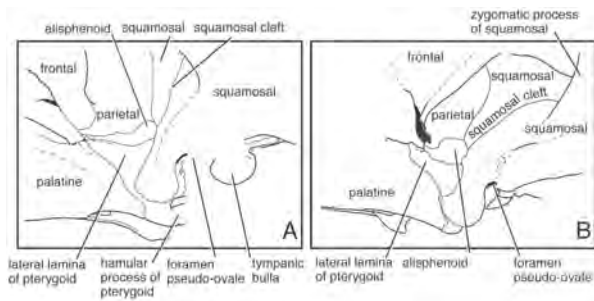


図3 カッコクジラ *Balaenoptera edeni* の頭蓋腹外側観。A, 和歌山標本, WMNH 1998-VER-3, 左側; B, 杵築標本, 左側。用語の和訳: alisphenoid, 翼蝶形骨; foramen pseudo-ovale, 偽卵円孔; frontal, 前頭骨; hamular process, 鉤状突起; lateral lamina, 外側板; palatine, 口蓋骨; parietal, 頭頂骨; pterygoid, 翼状骨; squamosal, 鱗状骨; squamosal cleft, 鱗状骨裂 (和訳新称); tympanic bulla, 鼓室胞; zygomatic process, 頬骨突起。

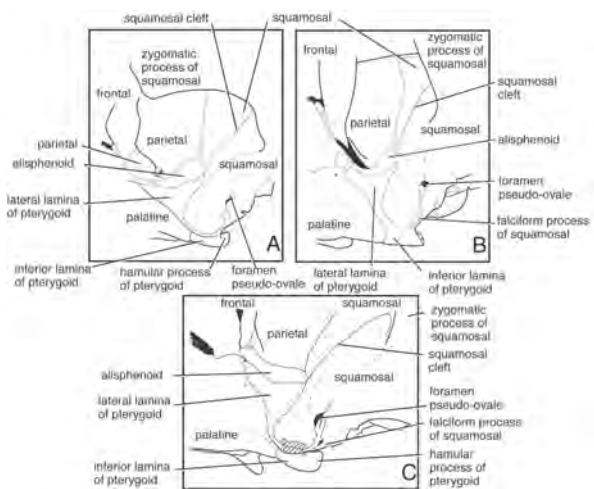


図4 カッコクジラ *Balaenoptera edeni* の頭蓋腹外側観。A, GRM 223, holotype, 左側; B, Arakan 標本 [?] (右側を反転して作図); C, RMNH 4003, 左側。用語の和訳: falciform process, 鎌状突起; inferior lamina, 下側板。

が広く、頭頂骨や上後頭骨に接近する (Omura et al. 1981; Fig. 1 の図の説明では 77 N 62 と逆転している)。翼蝶形骨の露出は小さく、鱗状骨からわずかに離れ、前方へ伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は翼蝶形骨先端前方で接する (第 5 図 C)。

77N62 (Omura et al. 1981, 浦西ら 2005) では、頭頂部で鼻骨の後方に前頭骨がわずかに露出し、上顎骨上行突起は幅が広く、上後頭骨およびやや広く露出する間頭頂骨に接近する (Omura et al. 1981; Fig. 1)。翼蝶形骨はやや大きく露出するが、鱗状骨裂の上方で右側では鱗状骨から離れ、左側ではわずかに接し (浦西ら 2005)、前方へ伸びる (第 5 図 D)。

KMNH VR 110,101 では、頭頂部は記録しなかった。翼蝶形骨の露出は小さく、鱗状骨裂の上方で鱗状骨にわずかに接し、前方へ伸びる。頭頂骨と翼状骨外側板は翼蝶形骨先端前方で接する (大石 1999a; 第 5 図 E)。

3. 和歌山標本と杵築標本の同定

Wada et al. (2003) は *B. edeni* のホロタイプ GRM 223 の頭頂部の特徴から、ミトコンドリア DNA の分析結果とともに示した RMNH 4003 を *B. edeni* とし、78N33 を *B. brydei* とした。近隣結合系統樹では 77N62 を *B. brydei* として使用した。前記の記載から、*B. edeni* では翼蝶形骨は大きく露出して鱗状骨に幅広く接し、頭頂骨と翼状骨外側板はほとんど接しないこと、*B. brydei* では翼蝶形骨の露出は小さく、鱗状骨にわずかに接するか離れ、頭頂骨と翼状骨外側板が翼蝶形骨先端前方で接することで、2 種は明確に識別できる。したがって、和歌山標本と杵築標本は *B. edeni* の特徴を示すことがわかる。

考 察

いわゆる「ニタリクジラ」と呼ばれてきた中型のナガスクジラ科鯨類の分類の歴史はやや複雑である。ここではごく簡単に述べる。最初に、Anderson (1878/9) が現ミャンマーに座礁したクジラを *Balaenoptera edeni* として新種記載し、ホロタイプの骨格はインド博物館に保管された。ところで、Anderson の論文には 1878 年の表記があるが、実際の出版は 1879 年であり (Rice 1998)、ここでの年号の表記は変則的だが、1878/9 とした。次に Olsen (1913) は南アフリカのクジラを *Balaenoptera brydei* として新種記載したが、骨格は保存されなかった。*B. brydei* として研究された最も古い標本は、Lönnerberg (1931) の NHRM 558390 である。Junge (1950) はシンガポール付近の Sugi 島産の *B. edeni*, RMNH 4003 と南アフリカの Saldanha

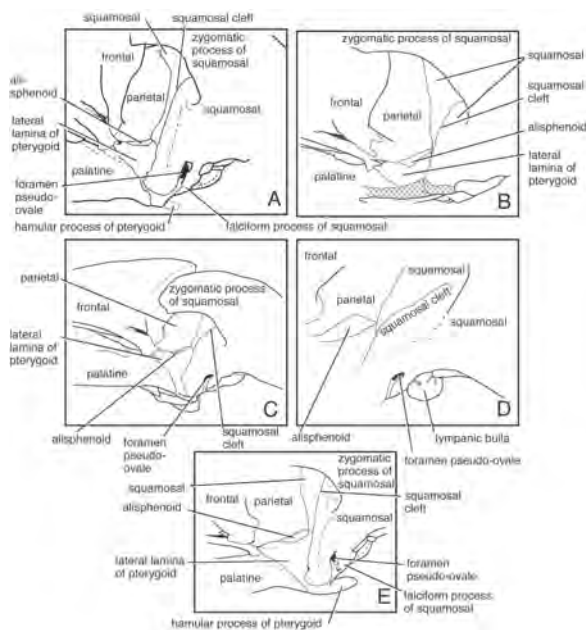


図5 ニタリクジラ *Balaenoptera brydei* の頭蓋腹外側観。A, NHM 1920.12.31.1, 左側; B, RMNH 17712 (右側を反転して作図); C, 78N33 (右側を反転して作図); D, 77N62, 左側; E, KMNH VR 110,101, 左側 (大石 1999a)。

湾産の *B. brydei*, NHM 1920.12.31.1 を比較して、*B. brydei* は *B. edeni* の新参同物異名であるとし、Omura (1959) はこれを受けて *B. edeni* の和名を「ニタリクジラ」とし、これが広く受け入れられた。

その後、インド洋と太平洋の熱帯海域で Wada and Numachi (1991) が酵素の分子型によりニタリクジラとは異なる未知の種を示唆し、small form Bryde's whale (Wada and Numachi 1991) がミトコンドリア DNA で議論されるようになった (Dizon et al. 1996, LeDuc and Dizon 2002 など)。そして、Wada et al. (2003) は山口県角島で得られた全身の標本とインド洋と太平洋の熱帯海域の標本の形態とミトコンドリア DNA による分析から、新種としてツノシマクジラ *Balaenoptera omurai* を記載し、その中でいわゆるニタリクジラ *B. edeni* が *B. edeni* と *B. brydei* からなることも述べた。この2種については、それぞれカツオクジラとニタリクジラという和名が提唱された (大石ら 2004a)。

新種として発表された *B. omurai* については、当初は異論もあったが、最近では急速に受け入れられてきている一方で、*B. edeni* と *B. brydei* を別種にすることについては、*B. edeni* のホロタイプの DNA の分析が実現していないこともあって、まだ受け入れられる状況にはなっていない (Perrin and Brownell 2007)。

ところで、南アフリカの「ニタリクジラ」には沿岸型と沖合型の個体群が知られ (Best 1977)、日本近海でも同様な個体群の存在が指摘された (Kato et al. 1996)。

Yoshida and Kato (1999) は、ミトコンドリア DNA の解析により、日本の沖合型の「西部北太平洋系群」と沿岸型の「東シナ海系群」のうち、前者が南アフリカの「ニタリクジラ」に近縁であることを示した。なお、南アフリカでは、近年第三の沖合型個体群の存在も明らかにされつつある (Best 2001)。「東シナ海系群」のミトコンドリア DNA 調節領域の塩基配列は、Sugi 島産 *B. edeni* 標本と同種のものであることもわかっている (大石ら 2004a)、ミトコンドリア DNA の解析で「東シナ海系群」であるとされた和歌山標本は (Yoshida and Kato 1999)、*B. edeni* といえる。今回の頭骨の形態学的比較でも、和歌山標本は瀬戸内海西部の杵築標本とともに、*B. edeni* と判断され、これはミトコンドリア DNA による解釈とも矛盾しない。

ツノシマクジラ *B. omurai*, カツオクジラ *B. edeni*, およびニタリクジラ *B. brydei* の頭頂部に特徴が見出せることは、Wada et al. (2003) がはじめて述べたが、その後台湾やタイでも *B. omurai* 10 個体、*B. edeni* 6 個体、*B. brydei* 1 個体が確認されるようになり、頭頂部の特徴もそれぞれ確認されている (Yamada et al. 2006)。

和歌山標本では頭頂部が破損し、復元に際してやや本来とは異なる形態に修復されたが、修復途上の写真から、前頭骨の台座様隆起のように *B. edeni* にのみ見られる特徴が存在することがわかる。杵築標本では、この部分は完全に失われている。

ヒゲクジラ類の頭骨の翼蝶形骨付近の形態が種によって異なるとする Muller (1954) の報告は、その後ほとんど検証されてこなかった。しかしながら、大石 (1999a) はこの付近の形態が種の中で比較的安定していることに注目し、京都大学に「ニタリクジラ」として保管されていた頭骨を含む骨格標本 KUZ-M 7973 がイワシクジラ *B. borealis* であることを明らかにした (大石 1999b)。

和歌山標本と杵築標本では、翼蝶形骨は広く露出し、鱗状骨裂を挟んで鱗状骨に幅広く接する。これは、*B. edeni* GRM 222 でも同様であり、*B. edeni* ホロタイプ GRM 223 や RMNH 4003 では 鱗状骨裂の下側の鱗状骨には接しないが、やはり広く露出する。この違いは個体変異の範囲内にあるとみて差し支えないと考えられる。比較した *B. brydei* の標本では、77N62 を除いて翼蝶形骨の露出は非常に小さい。77N62 では、翼蝶形骨の露出はやや大きい、それでも鱗状骨に対しては接しないかほとんどわずかに接する程度である。このように、翼蝶形骨の形状は *B. edeni* と *B. brydei* で明瞭に異なり、和歌山標本と杵築標本が *B. edeni* に属す

ることは明らかである。

ところで、今回議論した標本のうち、雌雄が明らかになっているものは、*B. edeni* 和歌山標本 WMNH 1998-VER-3 の雌？、*B. brydei* 78N33 の雌、*B. brydei* 77N62 の雌のみであり、少ない。ここでは、今回示した標本以外の台湾の金門島産 *B. edeni* の雄 (Yamada et al. 2006)、宮城県名取市産の *B. brydei* の雄 NSMT-M 33072 がそれぞれ頭頂部と翼蝶形骨付近にここで示した特徴が見出されることを予察的に述べるにとどめるが、2つの形態が雌雄を表わしている可能性は否定できる。

ここで議論したのは、*B. edeni* と *B. brydei* の頭蓋の形態のごく一部であり、2種が存在することをより明確にするためには、さらなる詳細な議論が必要であることはいうまでもない。また、今後 *B. edeni* ホロタイプの分子系統学的調査も必要不可欠である (Yamada et al. 2006, Perrin and Brownell 2007)。さらには、ホロタイプが保存されなかった *B. brydei* については、ネオタイプ指定の必要性がある。アジアとアフリカ 10 ヶ国で進められてきた 149 個体の「いわゆるニタリクジラ」の調査では (山田ら 2007, 2008)、*B. brydei* として認識できる標本において地方変異の検証の必要性が浮上してきている (山田ら 2008)。また、Yoshida and Kato (1999) の南アフリカの「ニタリクジラ」が Best (1977) の沿岸型と沖合型のどちらの個体群であるのか、あるいは近年明らかにされつつある沿岸型個体群 (南アフリカ沿岸)、沖合型個体群 (南東大西洋)、そして第三の沖合型個体群 (南西インド洋) (Best 2001) がここで議論した形態が明らかでない *B. edeni* と *B. brydei* とどのように対応するのかなど、今後解決すべき課題も多い。

ところで、インド博物館に保管されている *B. edeni* (Arakan 標本 [?]) としての標本については、Andrews (1918) の Sidhi 島標本との識別が完全にはできていない。

2003 年の筆者らの調査では、インド博物館の展示室には、*B. edeni* のホロタイプの全身骨格が天井から吊るされ、床に立てられた頭骨と下顎骨、それに天井から吊るされたやや大きめの頭骨があった。このときの調査では、Arakan 標本は “the Zoological Museum of the Medical College, Calcutta” に保管されているという Anderson (1878/9) の記述から、床に立てられた頭骨を Sidhi 島標本 (Wada et al. 2003, 大石ら 2004a)、大きめの頭骨は別種と認識した。しかし、その後入手した Sclater (1891) と Chakraborty (2004) によるインド博物館の哺乳類標本のリストによれば、その認識の変更が必要になるかもしれない。Arakan 標本について

は、Anderson (1878/9) は計測値を示しているものの、標本の図示はしていない。Andrews (1918) の Sidhi 島標本についても頭骨の計測値も図示もない。Sclater (1891) のリストによれば、*B. edeni* は、a. “Thaybyoo Choung, Gulf of Martaban, Burma” のタイプ、b. “Sidhi Isle, Noakholly Dist., 1-90 (1890 年 1 月を示すものと推定される)” および c. “Arakan Coast (Prof. Walker)” の 3 標本が示されている。ところが、Chakraborty (2004) では、*B. edeni* は、タイプ標本 (GRM 223) と “Arakan Coast” の頭骨 (GRM 222) の 2 標本のみが示されている。このリストで Sidhi 島標本が除外されている理由は不明である。

このため、筆者らの調査で Sidhi 島標本と認識した標本は、Arakan 標本である可能性が高い。しかし、現時点でこれを立証することはできないので、本報告では *B. edeni* (Arakan 標本 [?]) とした。この標本は来歴に不確かさを残すものの、*B. edeni* には同定できるので、本報告で比較のために取り上げた。標本の来歴については、さらに追究する必要がある。

おわりに

ここでは、Wada et al. (2003) による頭頂部の特徴に加えて、*B. edeni* に固有の形質として見出される翼蝶形骨の形態から、和歌山標本と杵築標本が *B. edeni* であることを述べた。これら国内に保管されている 2 標本を検討する中で国内外のいくつかの比較標本についても言及したが、翼蝶形骨の形態は *B. edeni* と *B. brydei* とでそれぞれ安定し、この形質に基づく比較が有効であるといえる。また、頭蓋の突出部の破損や磨耗が進んだ標本でも、この部分は比較的保存されやすいと考えられることから (大石 1999a)、本研究の結果に基づけば、そのような標本についても今後は同定可能になると考えられる。

なお、新種として報告された *B. omurai* が分類学的に受け入れられる過程で、Sasaki et al. (2006) の SINE 挿入による系統推定の結果の果たした役割が大きかったが、Sasaki et al. (2005, 2006) や二階堂ら (2005) が述べているナガスクジラ科現生種の分化の時期は、ヒゲクジラ類の古生物学的証拠からみれば古すぎると考えられ、このことについては注意を要する (大石 2006)。

今後、筆者らは国内外に所蔵されているカツオクジラ *B. edeni* とニタリクジラ *B. brydei* そしてツノシマクジラ *B. omurai* の標本の詳細についても順次提示していかねばならないが、その過程でカツオクジラ *B.*

edeni ホロタイプの子生物学的調査やニタリクジラ *B. brydei* のネオタイプ指定という大きな問題を考える必要がある。さらには、ニタリクジラ *B. brydei* の地方変異の存在の可能性も検討する必要がある、今後の課題は多い。

謝 辞

標本の検討に際して、以下の各氏のご協力をいただいた：J. R. B. Alfred, G. C. Ray, A. K. Sanyal (インド動物学調査所、コルカタ)；S. Biswas, R. Chakravarti, S. K. Chakravarti, S. K. Podder (インド博物館、コルカタ)；R. Harbord, P. D. Jenkins, R. Sabin (自然史博物館、ロンドン)；入江正己 (和歌山県立自然博物館、海南)；角田恒雄 (神奈川大学)；岸川美千代 (杵築市立図書館)；松石 隆 (北海道大学、函館)；佐伯宏美・荒井一利 (鴨川シーワールド、鴨川)；C. Smeenk (ナチュラーリス国立自然史博物館、ライデン)；馬場 稔, 岡崎美彦 (北九州市立自然史・歴史博物館)。以上の方々に厚く御礼申し上げます。なお、上記の所属はご協力頂いた当時のものであり、敬称は省略させて頂いた。研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金基盤研究 (B) 研究課題番号 17405017 (2005-2007 年度)、同奨励研究課題番号 15916004 (2003 年度)、財団法人カメイ社会教育振興財団 (仙台市) 内外研修助成 (2004 年度)、国立科学博物館「西太平洋の島嶼の自然史科学的総合研究」事業 (2003-2005 年度) により行われた。記して謝意を表す。

引用文献

- Anderson, J. (1878/9) Anatomical and Zoological Researches: comprising an account of the zoological results of the two expeditions to Western Yunnan in 1868 and 1875: 551-564, B. Quaritch, London.
- Andrews, R. C. (1918) A note on the skeletons of *Balaenoptera edeni*, Anderson, in the Indian Museum, Calcutta. *Rec. Indian Mus.*, 15: 105-107, pl. XV.
- Best, P. B. (1977) Two allopatric forms of Bryde's whale off South Africa. *Rep. Int. Whal. Commn.*, (Special Issue 1): 10-38.
- Best, P. B. (2001) Distribution and population separation of Bryde's whale *Balaenoptera edeni* off southern Africa. *Marine Ecology Progress Series*, 220: 277-289.
- Chakraborty, R. (2004) A catalogue of mammalian exhibits of Zoological Galleries of the Indian Museum. *Zoological Survey of India, Occasional Paper*, (219): 1-99.
- Dizon, A. E., Lux, C. A., LeDuc, R. G., Ramirez, J. U., Henshaw, M., Baker, C. S., Cipriano, F., and Brownell, Jr. R. L. (1996) Molecular phylogeny of the Bryde's/sei whale complex: separate species status for the pygmy Bryde's form? *Paper SC/48/O27 presented to the IWC Scientific Committee, June 1996* (unpublished), 15p.
- 今原幸光・入江正己・小阪 晃 (1997) 紀伊半島周辺海域における大型鯨類の記録. 和歌山県立博物館報, 15: 27-45.
- Junge, G. C. A. (1950) On a specimen of the rare fin whale, *Balaenoptera edeni* Anderson, stranded on Pulu Sugi near Singapore. *Zoologische Verhandelingen*, (9): 3-26, 9pls.
- 加藤秀弘 (編著) (2000) ニタリクジラの自然誌—土佐湾にすむ日本の鯨—. 308p., 平凡社, 東京.
- Kato, H., Shinohara, E., Kishiro, T., and Noji, S. (1996) Distribution of Bryde's whales off Kochi, southwest Japan, from the 1994/95 sighting survey. *Rep. Int. Whal. Commn.*, (46): 429-436.
- 加藤秀弘・銭谷亮子・今原幸光・入江正己 (2000) ニタリクジラ和歌山標本骨格計測値. 加藤秀弘 (編著), ニタリクジラの自然誌—土佐湾にすむ日本の鯨: 244-249, 平凡社, 東京.
- LeDuc, R. G. and Dizon, A. E. (2002) Reconstructing the rorqual phylogeny: with comments on the use of molecular and morphological data for systematic study. In Pfeiffer, C. J. ed., *Molecular and cell biology of marine mammals*: 100-110, Krieger Publishing Co., Malabar.
- Lönnerberg, E. (1931) The skeleton of *Balaenoptera brydei* Ö. Olsen. *Arkiv för Zoologi*, 23A (1): 1-23, 6pls.
- Muller, J. (1954) Observations on the orbital region of the skull of the mystacoceti. *Zoologische Mededelingen*, 32 (23): 279-290.
- 二階堂雅人・佐々木剛・牧野 瞳・後藤睦夫・上田真久・Pastene, P. A.・岡田典弘 (2005) SINE 挿入を指標とした系統解析によって明かとなったヒゲクジラ類の系統関係と過去の急激な放散. *化石*, (77): 22-28.
- 大石雅之 (1999a) ナガスクジラ科鯨類の側頭下窩付近に見られる頭蓋要素の比較. *日本海セトロジー研究*, (9): 41-48.
- 大石雅之 (1999b) 京都大学瀬戸臨海実験所所蔵のイワシクジラ骨格. *南紀生物*, 41(2): 89-96.
- 大石雅之, 2006: 古生物学からみたナガスクジラ科鯨類の分岐に関する問題. *日本進化学会 2006 年大会プログラム・要旨集*: 38-39.
- 大石雅之・和田志郎・山田 格 (2004a) ツノシマクジラ *Balaenoptera omurai* 調査概報といわゆるニタリクジラ *B. edeni*, *B. brydei* の分類. *日本海セトロジー研究*, (14): 1-12.
- 大石雅之・和田志郎・山田 格・姚秋如・陳彦君・王建平・周蓮香 (2004b) ツノシマクジラ *Balaenoptera omurai*: ストランディング調査に基づいて新たに記載されたナガスクジラ科鯨類. シンポジウム—海棲哺乳類ストランディングネットワークの構築を目指して, 国立科学博物館, 東京.
- 大石雅之・山田 格・和田志郎・姚秋如・陳彦君・王建平・周蓮香・倉持利明・角田恒雄・田島木綿子・地曳会美・新井上巳・梅谷綾子・山本 智・海野卓・李明華・邱榮鐸・林雅容・林耀源・祁偉廉・黄

- 怡凡・戸島 昭・藤岡茂夫 (2004c) ツノシマクジラ *Balaenoptera omurai* の分類学的地位を頭骨の形態学から確立する. 日本海セトロジー研究会第 15 回大会発表要旨集: 11.
- Olsen, Ø. (1913) On the external characters and biology of Bryde's whale (*Balaenoptera brydei*), a new rorqual from the coast of South Africa. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 1073-1091, pl. CIX-CXIII.
- Omura, H. (1959) Bryde's whale from the coast of Japan. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, (14): 1-33, 6pls.
- Omura, H. and Kasuya, T. (1979) A skull of baleen whale dredged from the Inland Sea of Japan.. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, (31): 85-92, 2pls.
- Omura, H., Kasuya, T., Kato, H., and Wada, S. (1981) Osteological study of the Bryde's whale from the central South Pacific and eastern Indian Ocean. *Sci. Rep. Whales Res. Inst.*, (33): 1-26, 8pls.
- Perrin, W. F. and Brownell, Jr., R. L. (2004) A critique of the new species *Balaenoptera omurai*. IWC meeting document, SC/56/04: 1-5.
- Perrin, W. F. and Brownell, Jr., R. L. (2007) Proposed updates to the list of recognised species of cetaceans. IWC meeting document, SC/59/015: 4p.
- Rice, D. W. (1998) Marine mammals of the world: Systematics and distribution. *Mar. Mamm. Sci. spec. publ.* (4): 67-78.
- Sasaki, T., Nikaido, M., Hamilton, H., Goto, M., Kato, H., Kanda, N., Pastene, L. A., Cao, Y., Fordyce, R. E., Hasegawa, M., and Okada, N. (2005) Mitochondrial phylogenetics and evolution of mysticete whales. *Systematic Biology*, 54 (1): 77-90.
- Sasaki, T., Nikaido, M., Wada, S., Yamada, T. K., Cao, Y., Hasegawa, M., and Okada, N. (2006) *Balaenoptera omurai* is a newly discovered baleen whale that represents an ancient evolutionary lineage. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41: 40-52.
- Sclater, W. L. (1891) Catalogue of mammalia preserved in the Indian Museum Calcutta, Volume II, Rodentia, Ungulata, Proboscidea, Hyracoidea, Carnivora, Catacea, Sirenia, Marsupialia, Monotremata. 375p., Trustees of Indian Museum, Calcutta.
- Soot-Ryen, T. (1961) On a Bryde's whale stranded on Curacao. *Nor. Hvalfangst-Tid.*, 50 (8): 323-332.
- 浦西菜耶・飯塚 慧・川南拓丸・狩谷智子・松石隆・和田志郎・大石雅之 (2005) 北海道大学水産資料館の「ニタリクジラ」骨格標本 (77N62) について. 日本セトロジー研究会第 16 回大会発表要旨集: 14.
- Wada, S. and Numachi, K. (1991) Allozyme analyses of genetic differentiation among the populations and species of the *Balaenoptera*. *Rep. Int. Whal. Commn.* (Special Issue 13): 125-154.
- Wada, S., Oishi, M., and Yamada, T. K. (2003) A newly discovered species of living baleen whale. *Nature*, 426 (6964): 278-281.
- Yamada, T. K. (2008) Recognition of *Balaenoptera omurai* and related issues. *Fifth conference on secondary adaptation of tetrapods to life in water, Abstracts, National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan, June 9-13 2008*: 8.
- Yamada, T. K., Adulyanukosol, K., Yao, C.-J., Tajima, Y., Yatabe, A., Kakuda, T., Oishi, M., and Wada, S. (2007) So-called Bryde's whales and *Balaenoptera omurai* from Thai waters. *17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Cape Town, South Africa*: 279.
- Yamada, T. K. and Chou, L.-S. (2004) Present situation of marine mammal specimen collection in Taiwan. *National Science Museum Monographs*, (24): 139-147.
- Yamada, T. K., Chou, L.-S., Chantrapornsyl, S., Adulyanukosol, K., Chakravarti, S. K., Oishi, M., Wada, S., Yao, C.-J., Kakuda, T., Tajima, Y., Arai, K., Umetani, A., and Kurihara, N. (2006) Middle sized balaenopterid whale specimens (Cetacea: Balaenopteridae) preserved at several institutions in Taiwan, Thailand, and India. *Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo*, (44): 1-10.
- 山田 格・周蓮香・S. チャントラポーンシル・K. アドゥリャヌコソル・大石雅之・和田志郎・姚秋如・角田恒雄・田島木綿子・新井上巳・梅谷綾子・栗原 望・栗田壽男 (2007) 西部北太平洋の中型ナガスクジラ属鯨類. 第 18 回日本セトロジー研究会宮崎大会発表要旨集: 9.
- 山田 格・周蓮香・S. チャントラポーンシル・K. アドゥリャヌコソル・王丕烈・大石雅之・和田志郎・姚秋如・角田恒雄・田島木綿子・新井上巳・梅谷綾子・栗原 望 (2008) ツノシマクジラと「ニタリクジラ」, ちょっと複雑. 日本セトロジー研究会第 19 回(金沢)大会発表要旨集: 20.
- Yamada, T. K., Kemper, C. M., Wada, S., and Oishi, M. (2008a) Omura's whale, *Balaenoptera omurai* Wada, Oishi and Yamada, 2003. In S. Van Dyck and R. Strahan eds., *The mammals of Australia*, third edition: 801-802, New Holland Publishers, Sydney.
- Yamada, T. K., Oishi, M., and Wadda, S. (2008b) Morphological features of *Balaenoptera omurai* separating the species from "Bryde's whales". *Fifth conference on secondary adaptation of tetrapods to life in water, Abstracts, National Museum of Nature and Science, Tokyo, Japan, June 9-13 2008*: 56.
- Yamada, T. K., Wada, S., Oishi, M., Yao, C.-J., Chen Y.-J., Wang, J.-P., and Chou, L.-S. (2004a) Recognition of taxonomic status of *Balaenoptera omurai*. *Satellite Symposium, Session 2: Systematic Re-consideration on Cetaceans? The Twentieth International Symposium in conjunction with Award of the International Prize for Biology*, Abstracts, The Japan Academy, The National Science Museum, Tokyo: 10.
- Yamada, T. K., Zhu, Q., and Wang, P. (2004b) Collections of marine mammal specimen in China. *National Science Museum Monographs*, (24): 149-161.
- Yoshida, H. and Kato, H. (1999) Phylogenetic relationships of Bryde's whales in the western North Pacific and adjacent waters inferred from mitochondrial DNA sequences. *Mar. Mamm. Sci.*, 15 (4): 1269-1286.