

白亜紀アンモナイト *Takahashiceras eureka* (Matsumoto) 第三標本の発見

Discovery of the third specimen of the Cretaceous ammonoid *Takahashiceras eureka* (Matsumoto)

重田 康成 Yasunari Shigeta

国立科学博物館地学研究部, 茨城県つくば市天久保 4-1-1

Department of Geology and Paleontology, National Museum of Nature and Science, 4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

(e-mail: shigeta@kahaku.go.jp)

伊豆倉 正隆 Masataka Izukura

北海道札幌市東区北 28 条東 21 丁目 1-3

N28 E21-1-3 Higashi-ku, Sapporo, Hokkaido 065-0028, Japan

(e-mail: masataka.izukura@apricot.ocn.ne.jp)

Abstract

A third specimen of *Takahashiceras eureka* (Matsumoto, 1984) (Lytoceratidae) is reported from the lower part of the lower Cenomanian (Upper Cretaceous) in the Hobetsu area of Hokkaido, northern Japan. Had the shell not been deformed, its diameter would be 70–80 mm, which is intermediate in size between the holotype and the second specimen. The shell surface is ornamented by distinct radial ribs that curve backward on the flank and form a shallow sinus on the venter.

Key words: Ammonoid, Cenomanian, Cretaceous, Hobetsu, Hokkaido, *Takahashiceras eureka*

I はじめに

北海道の中軸部には、白亜紀に堆積した地層が広く分布し、保存良好なアンモナイトが多産する。これまで 120 年以上にわたって研究が続けられ、300 種近くのアンモナイトが新種として記載されてきた (Tanabe and Shigeta, 2000)。これらの中には、1 標本に基づき新属新種が提唱され、その分類学的位置、個体発生、形態変異等が未だ十分に解明されていないものも少なからず含まれている。*Takahashiceras eureka* (Matsumoto, 1984) は、その中の一つである。

Takahashiceras eureka には、これまでに北海道の下部セノマニアン階から産出した 2 標本のみが知られていた。第一標本である完模式標本 (GK. H5567) は Matsumoto (1984) により三笠市幾春別川上流から、第二標本 (HMG-1524) は Shigeta *et*

al. (2010) によりむかわ町穂別地域から報告された。*Takahashiceras* は、形態的な類似性から、テトラゴニテス科あるいはゴードリセラス科に含められていた (Matsumoto, 1984; Klein *et al.*, 2009)。しかし、Shigeta *et al.* (2010) は、殻表面に波状にうねる細肋を観察し、このような肋は白亜紀アンモナイトの中ではリトセラス科の一部のみに見られることから、*Takahashiceras* がリトセラス科に属することを明らかにした。

これまでの研究により、*Takahashiceras* の分類学的位置は明確になったが、殻形態の個体発生的変化や種内変異は未だ十分に解明されていない。今回、穂別地域 (マッカシマツ沢) の下部セノマニアン階から *Takahashiceras eureka* の第三標本を発見した。未だ不明な点の多い本種の個体発生や形態変異を明らかにするための資料として当標本の特徴を記載する。

II 古生物学的記述

Family Lytoceratidae Neumayr, 1875

Subfamily Lytoceratinae Neumayer, 1875

Genus *Takahashiceras* Hoffmann and Howarth, 2015

模式種：*Takahashia eureka* Matsumoto, 1984.

種構成：模式種のみ.

産出：北海道の下部セノマニアン階.

備考：Matsumoto (1984) は、*Takahashia eureka* を模式種として *Takahashia* 属を提唱した. しかし、*Takahashia* という属名は既に Cockerell (1896, p. 385) により昆虫類で使用されていたため、同名を避けるために Cooper (2012, p. 185) は *Takahashiella* を提唱した. この属名も Borkhsenius (1964, p. 164) により既に昆虫類で使用されていたため、Hoffmann and Howarth (2015) は新たに *Takahashiceras* を提唱した.

Matsumoto (1984) は、形態が *Pseudophyllites* Kossmat, 1895 に似ることから *Takahashiceras* をテトラゴニテス科に含めたが、Klein *et al.* (2009) は肋の特徴からゴードリセラス科に含めた. Shigeta *et al.* (2010) は、殻表面に波状にうねる細肋を観察し、*Takahashiceras* をリトセラス科に含めた.

Takahashiceras eureka (Matsumoto, 1984)

図 1

Takahashia eureka Matsumoto, 1984, p. 33, fig. 1A, 1B; Wright *et al.*, 1996, p. 8, fig. 3.2a, b; Toshimitsu and Hirano, 2000, p. 566; Klein *et al.*, 2009, p. 208; Hoffmann, 2010, p. 88, fig. 47; Shigeta *et al.*, 2010, p. 197, figs. 1–4.

完模式標本：GK.H5567 (九州大学理学部登録標本). Matsumoto (1984, p. 33, fig. 1A, B) により、北海道三笠市幾春別川上流 Loc. 1101 に露出する蝦夷層群三笠層中の *Mantelliceras japonicum* 帯(下部セノマニアン階の上部) から記載された.

本研究で記述する標本：HMG-1701 (穂別博物館登録標本). 北海道勇払郡むかわ町穂別地域、穂別川の支流・マッカシマツ川河口から約 3.25 km 上流で発見された石灰質ノジュール (転石) 中から採集された. 気房部と住房部の一部 (約 1/5 巻) より成る.

特徴:変形が著しいが、殻は密巻でへそが狭く、

円形に近い螺管断面を持つ. 殻表面には、頂部が丸みを帯びた幅広いやや強い肋 (肋間の底部も丸みを帯びた凹形) が規則的に発達する. 肋は、へその周辺では前方に向くが、殻側面で後方に曲がり、腹側中央部で浅い湾入を形成する. 縫合線は細かく深く刻まれる.

産出：HMG-1701 は、マッカシマツ川上流で発見された石灰質ノジュール (転石) 中から採集された. 石灰質ノジュールが含まれていた地層の正確な層準は不明であるが、岩質や採集地点から、蝦夷層群稲里層の泥岩層に由来すると判断される (高橋ほか, 2002). この付近の稲里層からは、下部セノマニアン階下部から多産する *Parajaubertella kawakitana* Matsumoto, 1943 が含まれている (Matsumoto *et al.*, 2004). このことから、HMG-1701 は下部セノマニアン階下部に由来すると考えられる. なお、Shigeta *et al.* (2010) で報告された *Takahashiceras eureka* の第二標本は、本標本の産地の南南東約 5 km、笹尾の沢の下部セノマニアン階下部と思われる石灰質ノジュールから採集された.

備考：HMG-1701 (*Takahashiceras eureka* 第三標本) は、殻の大きさが 70 ~ 80 mm 程度と推定される (但し、保存されている住房部までの大きさ). これは完模式標本 (145 mm) と第二標本 (42.9 mm) の中間的な大きさである. これら 3 標本から、肋が成長に伴い、その強度を次第に増すことがわかる. 第三標本は、殻表面の保存状態が悪いため、完模式標本で観察される波状にうねる細肋は観察できなかった.

北海道のアルビアン階からは、波状にうねる細肋をもつリトセラス科のアンモナイトは *Lytoceras ezoense* Yabe, 1903 と *Lytoceras mahadeva* (Stoliczka, 1865) の 2 種類が知られている. 前者は後者に比べてより密巻きである. 形態的な類似性から、*Takahashiceras eureka* は *Lytoceras ezoense* から派生した可能性が高いと考えられる (Shigeta *et al.*, 2010).

III 議論

北海道の下部セノマニアン階からは、多様なゴードリセラス科やコスマチセラス科のアンモナイトが多産する (Matsumoto, 1943, 1955, 1984, 1991, 1995; Matsumoto *et al.*, 1972, 1997, 2004;



図 1. 穂別地域から採集された *Takahashiceras eureka* (Matsumoto, 1984), HMG-1701.

Figure 1. *Takahashiceras eureka* (Matsumoto, 1984), HMG-1701, from the Hobetsu area, Hokkaido. **A**, ventral view; **B**, left lateral view; **C**, apertural view; **D**, right lateral view.

Shigeta, 1996, 2013; Shigeta *et al.*, 2010). これらは北太平洋地域に固有な種である場合が多く、進化速度が速く、生存期間が極めて短いものが多い。一方、西南日本の御所浦層群の下部セノマニアン階からは、ゴードリセラス科やコスマチセラス科は産出しない (Komatsu and Maeda, 2005)。これらのことは、セノマニアン前期に、ゴードリセラス科やコスマチセラス科など特定のアンモナイトの分布を制限し、固有種化を促進させる何らかのイベントが北太平洋地域で起こったことを示唆する。*Takahashiceras* もこの時期に出現していることから、*Lytoceras* から *Takahashiceras* の派生はこのイベントに起因するものかもしれない。

北西太平洋地域では、アプチアン後期からアルビアン末期の間、厚歯二枚貝類やベレムナイト類の消滅に代表されるように、熱帯要素であるテチス動物群の要素が段階的に消滅することが知られている (Iba and Sano, 2006; Iba *et al.*, 2011)。テチス域との分断イベントが北西太平洋地域のアンモナイトの固有化の原因であったかもしれない。しかし、北海道のセノマニアン前期の地層からはアカントセラス科に代表されるように汎世界的に分布するアンモナイトも少なからず産出する (利光ほか, 1995; Toshimitsu and Hirano, 2000)。アルビアン期からセノマニアン期に何が起こったかを解明するには、アンモナイトの各グループの進化史の丁寧な解明が重要である。

IV おわりに

Takahashiceras eureka は 1984 年の記載以来、その産出が極めて希であったが、近年、穂別地域から発見が相次いだ。それにより、本種の系統的な位置や中年殻～成年殻の特徴がより明確になってきた。穂別地域のセノマニアン階からは、保存良好なアンモナイトが多産するが、それらの研究は十分に進んでいるとは言えない。これらの詳細な研究は、*Takahashiceras* の実態の解明だけではなく、アルビアン期からセノマニアン期の北太平洋地域において、何が起こったかを解明するヒントを与えてくれるものと思われる。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、むかわ町穂別博物館の西村智弘氏からは、有益な助言を頂いた。札幌

市の佐々木登氏からは、標本が産出した地域に関する詳細な情報を頂いた。以上の方々にお礼を申し上げる。

文献

- Borkhsenius, N. S., 1964, New genera and species of scale-insects (Homoptera, Coccoidea, Diaspididae) from Transcaucasia, Middle and Eastern Asia. *Entomologicheskoe Obozrenie Leningrad*, **43**, 152–168.
- Cockerell, T. D. A., 1896, Some new insects (Book review). *Rivista di Patologia Vegetale*, **4**, 385–386.
- Cooper, M. R., 2012, New names for Late Jurassic–Cretaceous ammonites. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen*, **266**, 185–186.
- Hoffmann, R., 2010, New insights on the phylogeny of the Lytoceratoidea (Ammonitina) from the septal lobe and its functional interpretation. *Revue de Paléobiologie*, **29**, 1–156.
- Hoffmann, R. and Howarth, M. K., 2015, *Takahashiceras* – a new generic name proposed for *Takahashia* Matsumoto, 1984. *Paleontological Contributions*, **15**, 1.
- Iba, Y. and Sano S., 2006, Mid-Cretaceous step-wise demise of the carbonate platform biota in the Northwest Pacific and establishment of the North Pacific biotic province. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Plaeoecology*, **245**, 462–482.
- Iba, Y., Mutterlose, J., Tanabe, K., Sano, S., Misaki, A. and Terabe, K., 2011, Belemnite extinction and the origin of modern cephalopods 35 m.y. prior to the Cretaceous–Paleogene event. *Geology*, **39**, 483–486.
- Klein, J., Hoffmann, R., Joly, B., Shigeta, Y. and Vašíček, Z., 2009: *Fossilium Catalogus I: Animalia Pars 146, Lower Cretaceous Ammonites IV, Boreophylloceratoidea, Phylloceratoidea, Lytoceratoidea, Tetragonitoidea, Haploceratoidea including the Upper Cretaceous representatives*, 416 p. Buckhuys Publishers, Leiden.
- Komatsu, T. and Maeda, H., 2005, Stratigraphy and fossil assemblages of the mid-Cretaceous Goshoura Group, southwest Japan. *Paleontological Research*, **9**, 119–142.
- Kossmat, F., 1895, Untersuchungen über die Südindische Kreideformation. *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients*, **9**, 97–203.
- Matsumoto [=Matumoto], T., 1943, A note on the Japanese ammonites belonging to the Gaudryceratidae. *Proceedings of the Imperial Academy of Japan*, **18**, 666–670.
- Matsumoto, T., 1955, Family Kossmaticeratidae from Hokkaido and Saghalien. *Japanese Journal of Geology and Geography*, **26**, 115–164.
- Matsumoto, T., 1984, A new tetragonitid ammonite from Hokkaido. *Proceedings of the Japan Academy, Series B*, **60**, 33–35.
- Matsumoto, T., 1991, The mid-Cretaceous ammonites of the family Kossmaticeratidae from Japan.

- Palaeontological Society of Japan, Special Papers*, **33**, 1–143.
- Matsumoto, T., 1995, Notes on gaudryceratid ammonites from Hokkaido and Sakhalin. *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, **35**, 1–152.
- Matsumoto, T., Muramoto, T. and Takahashi, T., 1972, A new gaudryceratinae ammonite from Hokkaido. *Memoirs of Faculty of Science, Kyushu University, Series D*, **21**, 207–215.
- Matsumoto, T., Nishida, T. and Toshimitsu, S., 2004, The early Cenomanian (Cretaceous) ammonite fauna from the Soeushinai area of Hokkaido, North Japan. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, **55**, 67–92.
- Matsumoto, T., Yokoi K. and Kawashita, Y., 1997, Further notes on the ammonoid genus *Parajaubertella*. *Paleontological Research*, **1**, 188–199.
- Neumayr, M., 1875, Die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, **27**, 854–942.
- Shigeta, Y., 1996, The genus *Gabbioceras* (Ammonoidea, Gaudryceratidae) from the Upper Cretaceous of Hokkaido, Japan. *Bulletin of the National Science Museum, Series C*, **22**, 1–9.
- Shigeta, Y., 2013, A new species of *Tanabeceras* (Ammonoidea, Gaudryceratidae) from the lowest Cenomanian of Hokkaido, Japan. *Paleontological Research*, **17**, 312–316.
- Shigeta, Y., Hoffmann, R. and Izukura, M., 2010, Systematic position and origin of the Cretaceous ammonoid genus *Takhashia*. *Paleontological Research*, **14**, 196–201.
- Stoliczka, F., 1865, Ammonitidae, with revision of the Nautilidae. In, Blanford, H. F., and Stoliczka, F. eds., The fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of southern India (1863-1866), *Memoirs of the Geological Survey of India, Palaeontologia Indica (series 3)*, **1**, 107–154.
- 高橋功二・谷口久能・渡辺順・石丸聡, 2002, 5 万分の 1 地質図幅「紅葉山」および説明書. 117 p., 北海道立地質研究所.
- Tanabe, K. and Shigeta, Y., 2002: Cretaceous Ammonoidea. In, Ikeya, N., Hirano, H. and Ogasawara, K. eds., The database of Japanese fossil type specimens described during the 20th Century (Part 2), *Palaeontological Society of Japan, Special Paper*, **40**, 236–298.
- 利光誠一・松本達郎・野田雅之・西田民雄・米谷盛壽郎, 1995, 本邦上部白亜系の大型化石－微化石層序および古地磁気層序の統合にむけて. 地質学雑誌, **101**, 19–29.
- Toshimitsu, S. and Hirano, H., 2000: Database of the Cretaceous ammonoids in Japan – stratigraphic distribution and bibliography. *Bulletin of the Geological Survey of Japan*, **51**, 559–613.
- Yabe, H., 1903: Cretaceous Cephalopoda from the Hokkaido (Part 1). *The Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, Japan*, **18**, 1–55.
- Wright, C. W., Callomon, J. H. and Howarth, M. K., 1996: *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4, Revised, Vol. 4, Cretaceous Ammonoidea*, 362 p. Geological Society of America, Boulder, and University of Kansas Press, Lawrence.

Yasunari Shigeta and Masataka Izukura, 2017. Discovery of the third specimen of the Cretaceous ammonoid *Takhashiceras eureka* (Matsumoto). *The Bulletin of the Hobetsu Museum*, **32**, 1–5.

重田康成・伊豆倉正隆, 2017. 白亜紀アンモナイト *Takhashiceras eureka* (Matsumoto) 第三標本の発見. むかわ町穂別博物館研究報告, **32**, 1–5.

(要 旨)

産出が極めて希なアンモナイトの一つである *Takhashiceras eureka* (Matsumoto, 1984) (リトセラス科) の三番目の標本を, 北海道・穂別地域の下部セノマニアン階 (上部白亜系) 下部に由来すると思われる転石中から採集し, 記載した. 本標本は変形が著しいが, もとは殻直径 70 ~ 80 mm だったと推定され, 本種の完模式標本と第二標本の間サイズを示す. 殻表面には, 強い肋が規則的に発達する. 肋は, へその周辺では前方に向くが, 殻側面で後方に曲がり, 腹側中央部で浅い湾入を形成する.