

沼田町化石館

平成29年度企画展 ブックレット

タカハシホタテが 暮らしてた



タカハシホタテのミドコロ！

1. その存在感！何と言っても巨大！

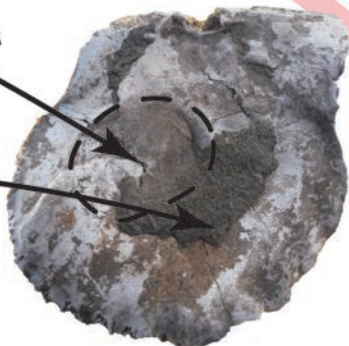
2. 強くカーブした右殻



3. よく見ると
成長線もあります

4. 内側には貝柱
の付くところが
凹んでいます

これは土です。化石は土に包まれて見つかることが多いです。展示されている化石はどれも綺麗ですが、土を取り除くクリーニングという地道な作業をしてはじめて展示できるようになるのです。



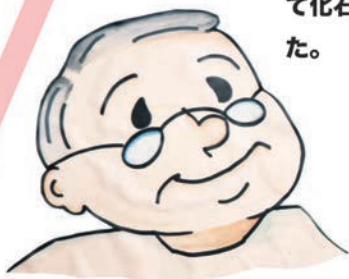
タカハシホタテとは？



S. Takahashi 氏

タカハシホタテ (学名: *Fortipecten takahashii*) は 1930 年に横山博士によって記録, 命名されました。

サハリン南部 (当時樺太) にいた中学校教諭 S. Takahashi 氏と学生たちによって化石が採集され、横山博士に送られました。



横山博士 (東京帝国大学)

Forti はラテン語で「丈夫な」という意味で
Pecten は「クシ」という意味。
Takahashii はタカハシ先生にちなんで付けられました。

成長と暮らしを復元する

化石はかつて生きていました。私たちと同じ様に「暮らし」があったのです。「こんな風に生きていたんだなあ」と想像することは楽しいものです。でも、どのような生き物だったか科学的に復元することは、難しい作業です。なぜならば沢山のことを調べ、「根拠」を示さなければならないからです。だからこそ、面白いと感じる人もいます。

1988年に速水教授と学生の細田氏はタカハシホタテの大きさと形の関係を調べて、タカハシホタテの成長と暮らしを明らかにしました。

子どものタカハシホタテは薄く、小さく、泳ぎ回っていた。成長するにつれて、殻が分厚くなり、泳がなくなりました。つまり、防御するようになったのです。速水教授は「食えるものなら食べてみよ、と居直った」と説明しました。

防御戦略が成功したのか、北海道で生まれたタカハシホタテは北はカムチャツカから南は東北地方まで広がっていきました。しかし100万年前に地球が寒くなったとき、絶滅してしまいました。



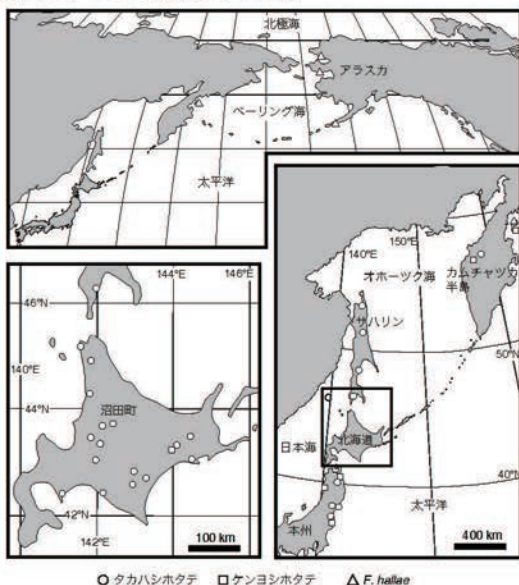
中島礼. 2007. タカハシホタテっていったいどんな生物?(ふおっしる), 化石, 90-98の図を改変しました。

タカハシホタテの 出現から絶滅まで

最も古いタカハシホタテの記録は新十津川町における中新世後期の地層から知られます。そのため、タカハシホタテは中新世後期の北海道周辺海域で出現したと考えられます。

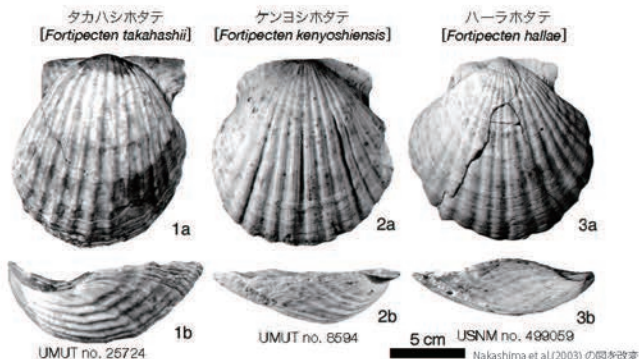
鮮新世初期から前期にかけて地球全体が温暖な気候となり、それに伴い北はカムチャツカ、南は福島県までタカハシホタテは分布を広げました。そのときにケンヨシホタテやハーラホタテが種分化しました（詳しくは次のページで）。

鮮新世後期になると北太平洋で寒冷化が進むことでタカハシホタテの分布が徐々に狭まり、更新世に入ると分布はついに北海道周辺だけとなり絶滅しました。



Fortipecten 属の多様性について

いろいろなホタテがいました



Fortipecten 属は、「両殻ともに重厚で、右殻はとくにお碗状に膨らんでいる。前後の耳状突起はともに大きい」という特徴をもっています。これまでに4種が知られています。

●クロイシホタテ [*Fortipecten kuroishiensis* Kotaka and Noda, 1967]

Fortipecten 属で最も古く、起源種とされる。殻が薄いが、大きな耳状突起を持っています。放射肋は13本。模式地である青森県の中中新統大川原層から1個体だけ見つかっています。

●タカハシホタテ [*Fortipecten takahashii* (Yokoyama, 1930)]

Fortipecten 属の模式種。模式地はサハリンのマカロフの上部マルヤマ層。殻は重厚で膨らみが強く、放射肋は13本前後。東北地方からサハリン、カムチャツカまで広く分布し、700万～100万年前の長い期間生息していました。

●ケンヨシホタテ [*Fortipecten kenyoshiensis* (Chinzei, 1960)]

模式地は青森県の剣吉の斗川層。タカハシホタテに較べると殻は薄く膨らみは弱い。放射肋は16本前後。福島県、青森県、北海道東部から産出し、タカハシホタテと共産し（一緒に化石として出てき）ます。

●ハーラホタテ [*Fortipecten hallae* (Dall, 1921)]

模式地はアラスカ。ケンヨシホタテに似た形態で、殻は薄く膨らみは弱い。放射肋は16本前後。*Fortipecten* 属の中で最も寒冷な地域であるアラスカとカムチャツカ東北部から産出します。

その他に、*F. mironovi* (Khomenko, 1934), *F. sachalinensis* (Ilyna, 1954), *F. makarovi* (Krishtofovich, 1964), *F. maruyamensis* (Barinov, 2001) がそれぞれ新種としてサハリンから報告されていますが、どれも *F. takahashii* の形態幅に含まれるためシノニム（同物異名）と考えられます。

タカハシホタテの研究史

タカハシホタテはサハリン南部のマカロフ周辺に分布するマルヤマ層から産出した標本について、東京帝国大学の横山又次郎教授によって1930年に命名された種である(Yokoyama, 1930)。タカハシとは、この化石を横山教授に謹呈したコルサコフ(当時的大泊)の中学校教員であったタカハシ氏(S. Takahashi)に献名されたものである。

タカハシホタテの膨らんだ殻の形態はユニークで、どんな生態であったのかが注目されている。地域ごとに殻の膨らみに大きな差異がある(鈴木, 1979; 中島, 2001)、幼生期は膨らみが弱く遊泳能力を持ち、成体期になると膨らみが強くなり遊泳能力が無くなった(Hayami and Hosoda, 1988)、北太平洋の温暖化と寒冷化が本種の分布を制限した(Nakashima, 2002)ということがわかってきた。その後、殻の化学分析から、本種は性成熟を迎えると殻の膨らみを強くして泳ぐことをやめてしまい、その代わりに大きな卵巣・精巣を作って多くの子孫を残すためにエネルギーシフトをしたと考えられた(Nakashima et al., 2004)。

参考文献

- Barinov, K.B., 2001. New data on the distribution of the bivalve genus *Fortipecten* in the Maruyama Formation of southeastern Sakhalin. *Paleontological Journal*, 35, p. 249-253.
- Chinzei, K., 1960. A new *Fortipecten* from the Pliocene San-nohe Group in Aomori Prefecture, Northeast Japan. *Japanese Journal of Geology and Geography*, 31, p. 63-70, pl. 7.
- Dall, W.H., 1921. Two new Pliocene pectens from Nome Alaska. *The Nautilus* 34 (3), p. 76-77.
- Hayami, I., Hosoda, I., 1968. *Fortipecten takahashii*, a reclining pectinid from the Pliocene of north Japan. *Palaeontology*, 31, p. 419-444.
- Ilyina, A.P., 1964. Molluscs of Neogene strata, South Sakhalin: Transactions of All Union Petroleum Scientific-Research. Geological-Exploration Institute (VNGRI) 10, p. 188-327, pls. 1-30 (in Russian).
- Khomenko, I., 1934. The stratigraphy of the Tertiary Beds of the southwestern coast of the Schmidt Peninsula (northern Sakhalin). *Trans. Geol. Oil Inst.* 40, p. 12-85, pls. 1-19.
- Kotaka, T., Noda, H., 1967. Miocene molluscs from the Minami Tsugaru district, Aomori Prefecture, northeast Japan. *Saito Ho-on Kai Museum, Research Bulletin* 36, p. 33-37, pls. 1, 2.
- Kravtsovich, L.V., 1964. Molluscs from the Tertiary deposits of Sakhalin. *Transactions of All Union Petroleum Scientific-Research. Geological-Exploration Institute (VNGRI)* 232, p. 1-344, pls. 1-55 (in Russian).
- 中島 圭, 2001. タカハシホタテ (Yokoyama) の古生物学的意義. *生物科学*, 148-152.
- Nakashima, R., 2002. Geographic distribution of the late Cenozoic bivalve *Fortipecten* in the northwestern Pacific. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 186, p. 261-274.
- Nakashima, R., Watanabe, M., Yanagisawa, Y., Amano, K. and Khudik, V. D., 2003. Geologic range and paleogeography of the late Cenozoic bivalve in the northwestern Pacific. *Science Report of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, Section B*, 23, p. 17-30.
- Nakashima, R., Suzuki, A. and Watanabe, T., 2004. Life history of the Pliocene scallop, based on oxygen and carbon isotope profiles. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 211, p. 299-307.
- 鈴木清一, 1979. *Patinopecten* (*Fortipecten*) *takahashii* の変異と成長. *平地学同好会会報特別号*, p. 48-51.
- Yokoyama, M., 1930. Tertiary Mollusca from South Karafuto. *Journal of the Faculty of Science, Tokyo Imperial University, Section 2*, 11, p. 407-418.

絶滅の原因

タカハシホタテの絶滅の原因は明らかではありませんが、以下の2点が原因に近いと考えられます。

- 1) 遊泳能力を持たないため、捕食者から狙われやすかった、
- 2) 約100万年前の急激な寒冷化に適応できなかった。

一方で、寒冷水域を好み遊泳能力がある現世のホタテガイは、タカハシホタテと同時期の東北地方や北海道に生息し、また現在まで繁栄しています。

寒すぎたかなあ？



研究 小さなタカハシホタテに注目した

多くの化石ファンは大きいタカハシホタテに注目し、集めてきました。そのため、子どものタカハシホタテは標本の数が少なくよく分かっていませんでした。2016年3月に、当館の田中三郎指導員は沢山の子どものタカハシホタテを集め、子どもの左右の殻を見分ける方法を、論文にまとめました。他の人が注目しないところを見つけ、調べていくと、誰も気がつかなかった新しいことに出会えます。「勉強」と研究の違いはここにあります。



5 cm

このブックレットは2017年企画展「タカハシホタテが暮らしていた」に際して作成されました。故・山下茂指導員（沼田町化石館）へのオマージュとして氏の描いたタカハシさんと横山教授のイラストを使いました。

沼田町化石館

〒078-2202 北海道雨竜郡沼田町
南一条2丁目7-49

執筆 中島礼（産業技術総合研究所）
田中嘉寛（沼田町化石館）

3 Jul 2017