

愛知県の下部中新統師崎層群から発見された

ネオベリンギウス *Neoberingius* (ヒメナガバイ) 属の新種

著者：川瀬基弘

(愛知みずほ大学，東海化石研究会)

要旨

本研究では，新種^{ネオベリンギウス ミナミチタエンシス}*Neoberingius minamichitaensis*を記載する．この新種は，愛知県知多郡

南知多町内海（師崎層群^{やまみそう}山海層上部）および美浜町野間赤ノ谷（師崎層群^{うつみそう}内海層下部）から産出した．この種は深海の泥底上（陸棚斜面帯）に生息していたと推定される．ネオベリンギウス属（ヒメナガバイ属）および近縁のベリンギウス属（ナガバイ属）の化石の産出は極めて稀であり，今回のネオベリンギウス属の化石発見は日本国内における初めての発見である．これまでの知見に対して，本種の発見は，新たに，中新世前期におけるネオベリンギウス属の分布がカムチャツカ地域から日本の愛知県の深海域にまで拡大していたことを示唆する．この発見は，ネオベリンギウス属の移動，分布，および進化を解明する上で重要である．

キーワード：中新世，軟体動物，^{ネオベリンギウス}*Neoberingius*，エゾバイ科，分類，師崎層群

1. はじめに

愛知県知多半島南部に広く分布する下部中新統師崎層群（図 1）は，深海性化石の豊富な産地として知られており（蜂矢, 1993; 師崎層群深海生物化石発掘調査団, 2022），ウミユリ類（大路, 1990），ウニ類（雨宮ほか, 1994），ヒトデ類（加藤・大路, 2013），甲殻類（唐沢ほか, 2017），魚類（西本・氏原, 1979; 大江・川瀬, 1995; 大江, 2016）などの化石が報告されている．中でも軟体動物の化石はよく研究されており，鹿間・加瀬(1976)は 33 種，柴田(1977)は 69 種を記載している．さらに山岡(1993b)は，これらの研究をまとめ，51 種の軟体動物化石を報告した．

最近，師崎層群の古い個人コレクションの中から，大型で保存状態の良いエゾバイ科の巻貝化石が 2 点発見された．これらは，それぞれ由井建司氏，水野吉昭氏のコレクションである．研究の結果，これらは *Neoberingius* ヒメナガバイ属の未記載種であることが判明した．本研究では，この新種 *Neoberingius minamichitaensis* の詳細な記載を行う．

Beringiinae 亜科には，*Beringius* (Dall, 1887) および *Neoberingius* (Habe & Ito, 1965) が含まれる (Kantor & Sysoev, 2006)．日本では，これまで *Neoberingius* 属の化石は報告されていない．一方で，*Beringius* 属には以下の化石種が記録されている：

・*Beringius hobetsuensis* (松井, 1950)：北海道紅葉山層（漸新世）および和歌山県田辺層（上部始新統～下部漸新統）

- *Beringius mitsuchii* (金原, 1937) : 福島県水野谷層 (下部中新統)
 - *Beringius? hanzoganensis* (横山, 1928) : 新潟県牛首層 (鮮新世)
 - *Beringius magariawaensis* (野村・神保, 1937) : 山形県羽沢層 (鮮新世)
 - *Beringius behringii indentatus* (Dall, 1919) : 青森県大尺層 (下部更新統) (岩井, 1965)
- また、カムチャツカの始新統および漸新統から *Beringius pressulus* (Titova, 1986) および *Beringius titovae* (Sinelnikova, 2005) が報告されている (Gladenkov et al., 2005) .
- 現生の *Neoberingius* 属には、*Neoberingius frielei* (Dall, 1895) および *Neoberingius frielei miyauchii* (Habe & Ito, 1972) が含まれ、これらは本州北部から北海道、千島列島、ベーリング海、アリューシャン列島にかけての水深 50~317m に生息する (Higo et al., 1999; Kantor & Sysoev, 2006) .

2. 地質概要と産地

師崎層群は、下位から日間賀層 (厚さ 200m 以上) , 豊浜層 (約 400m) , 山海層 (約 220m) , 内海層 (約 100m) に区分される (図 1) . 本研究で扱う標本は、山海層の上部 (図 1b, Loc.1) および内海層の下部 (図 1b, Loc.2) から得られた. 山海層上部は、泥岩と凝灰岩の互層からなり、内海層下部は砂岩と泥岩 (シルトおよび頁岩) の互層からなる (近藤・木村, 1987) . 両標本とも、泥岩層から産出した. 師崎層群の年代は 約 18~17Ma (Ito et al., 1999) に相当し、最近の古地磁気データでは、山海層の魚類化石を含むタービダイト直下の泥岩層が 1740 万年前 (Hoshi & Matsunaga, 2024) と推定されている.

柴田 (1977) によれば、山海層上部および内海層の軟体動物化石群集は *Neilonella-Periploma* 群集に相当する.

3. 系統的記載

科 : エゾバイ科 (*Buccinidae*) Rafinesque, 1815

亜科 : ベリンギウス亜科 (*Beringiinae*) Golikov and Starobogatov, 1975

属 : ネオベリンギウス属 (*Neoberingius*) Habe and Ito, 1965

模式種 : *Beringius frielei* Dall, 1895 (原記載)

***Neoberingius minamichitaensis* sp. nov.** (図 2, 3)

新和名 : ミナミチタナガバイ (*Minamichita-Naga-Bai*)

シノニム : *Aulacofusus* sp. (山岡, 1993b, p. 74, pl. 5, fig. 17)

記相 : 殻は大型で、最大 158.0 mm に達する. 螺塔の高さが殻全体の高さに占める割合が大きく、60%に達する. 体層には 16 本、次体層には 8 本の螺肋を持つ.

記載 : 殻は大型 (最大 158.0 mm) , 細長い紡錘形で、比較的薄い. 螺塔は高く、鋭く尖る. 螺層は 9 層で、膨らみがあり、縫合は浅い. 螺塔の高さは殻の 60%を占める. 胎殻 (プロトコンク) は 2 巻きからなり、大きく (直径 5 mm) , 少旋的である. 螺層は丸みを帯び、中程度に膨らんでおり、8 本の細くはっきりとした螺肋を持つ. 体層には 16 本の螺肋を持ち、螺肋の間隔は螺肋そのものの幅の約 2 倍ある. 体層下部では、螺肋の幅が間隔よりも狭くなる. 殻口の形態は不明だが、水管溝は短い.

計測値 (模式標本) :

- 殻高 : 158.0 mm

- 殻径：64.0 mm
- 螺塔高：95.0 mm

調査対象標本：

- NUM-Fa734（模式標本）（図 2）
- NUM-Fa735（副模式標本）（図 3）

これらの標本は名古屋大学博物館（NUM）に所蔵されている。ホロタイプは由井建司氏、パラタイプは水野吉昭氏によって採集された。

比較：本新種は、現生種 *Neoberingius frielei miyauchii* (Habe and Ito, 1972) に類似している。この種は本州北部、北海道、ベーリング海の水深 50～200m の泥質海底に生息する。本種は *N. frielei miyauchii* に比べ、より大型で、螺塔が相対的に高く、螺肋が細い点で区別される。また、本種は化石種 *Beringius hobetsuensis* (松井, 1950) にも似ているが、より螺塔が高く、体層の膨らみが少ない点で異なる。さらに、化石種 *Beringius mitsuchii* (金原, 1937) とは、縫合が浅い点で区別される。カムチャツカの始新統から報告された *Beringius pressulus* (Titova, 1986) とは、螺肋がより細く、水管溝が短い点で異なる。

共産化石：

- *Ennucula* cfr. *osawanoensis* (Tsuda)
- *Carinineilo takeharai* (Shibata)
- *Neilonella isensis* Shibata
- *Neilo (Multidentata) multidentata* (Khomenko)
- *Propeamussium tateiwai* Kanehara
- *Palliolum (Delectopecten) peckhami* (Gabb)
- *Periploma mitsuganoense* Araki
- *Tectonatica ichishiana* Shibata
- “*Chlanidota*” *mitsuganoensis* Shibata
- “*Megasurcula*” cfr. *osawanoensis* (Tsuda)

語源：本種の名称は、タイプ産地である愛知県知多郡南知多町に由来する。

タイプ産地と地層：愛知県知多郡南知多町内海山尾（図 1b, Loc. 1），下部中新統山海層（師崎層群）

4. 考察 (Discussion)

本種は、共産化石の生息環境、現生の同属種の分布、および地層の堆積環境から、**深海の泥底**に生息していたと推定できる。例えば、*Neilonella isensis*, *Propeamussium tateiwai*, *Periploma mitsuganoense* などは三重県の一志層群において、深海性の *Neilonella-Periploma* 群集の構成種とされる（柴田, 1970）。

ネオベリンギウス属およびベリンギウス属の化石は極めて稀であり、**日本でのネオベリンギウス属の化石報告は本研究が初めて**である。今回の発見により、新生代前期にネオベリンギウスがカムチャツカ周辺から愛知県の深海域まで分布を拡大していたことが明らかになった。また、本属の起源は中期中新世 (Titova, 1994) と考えられていたが、本研究により起源が前期中新世まで遡る（**世界最古のネオベリンギウス属の化石である**）ことが示された。

この発見は、**Beringiinae** 亜科の移動・分布・進化を理解する上で重要な知見を提供する。

以下詳細

本研究で記載した **Neoberingius minamichitaensis** は、属する貝類の生息環境と付随する生物相から、水深の深いバシアルゾーン（陸棚斜面帯）の泥底に生息していたと推測される。

この推定の根拠となるのは、以下の3つの要素である：

1. 本種と共に発見された化石群

- **Neilonella isensis** (Shibata)
- **Propeamussium tateiwai** (Kanehara)
- **Periploma mitsuganoense** (Araki)
- **Tectonatica ichishiana** (Shibata)
- “**Chlanidota**” **mitsuganoensis** (Shibata)

これらの種は、（現在の三重県付近）に分布する同じ中新世の一志層群の「**Neilonella-Periploma** 群集」の主要構成種でもある。この群集は、水深数百メートルの深海の泥底環境に生息していたことが知られており、本種の生息環境もこれと類似していた可能性が高い (Shibata, 1970)。

2. 本種の近縁な現生種の生息環境

- **Neoberingius** 属の現生種である **Neoberingius frielei** (Dall, 1895) および **N. frielei miyauchii** (Habe & Ito, 1972) は、現在の北海道沿岸からベーリング海、アリューシャン列島にかけて分布し、50～317m の深さの泥底に生息している (Higo et al., 1999; Kantor & Sysoev, 2006)。
- 本種の化石が発見された地層の堆積環境（泥岩主体であり、タービダイト層の直下に位置）は、現生種の生息環境とよく一致している。

3. 地層の岩石学的特徴

- 本種が発見された地層は泥岩が主体であり、陸棚斜面での静穏な堆積環境を示している。
- 本種の化石はタービダイト（海底土砂流による堆積物）の直下の泥岩層から産出しており、これは通常、当時の海底が深海であったことを示す。

Neoberingius 属の化石記録の希少性

本研究で報告する **Neoberingius minamichitaensis** は、これまでに記録された **Neoberingius** 属およびその近縁属 **Beringius** の中で、日本国内から発見された初めての化石標本である。**Neoberingius** 属および **Beringius** 属の化石は世界的に見ても極めて稀であり、これまでに記録された化石種は以下のように限られている：

- **Beringius hobetsuensis** (Matsui, 1950)：北海道・下部漸新統（紅葉山層）
- **Beringius mitsuchii** (Kanehara, 1937)：福島県・下部中新統（水之谷層）
- **Beringius magariawaensis** (Nomura & Zinbo, 1937)：山形県・鮮新統（羽沢層）
- **Beringius pressulus** (Titova, 1986)：カムチャツカ・始新統
- **Beringius titovae** (Sinelnikova, 2005)：カムチャツカ・漸新統

これらの化石の発見地点を考慮すると、**Beringius** 属の化石記録は主に寒冷地域（北海道

～カムチャツカ）に偏っており，本研究の *Neoberingius minamichitaensis* の発見地点（愛知県）は，この属の分布の南限を大きく更新するものである．

Neoberingius 属の分布拡大と進化

本種の実見により，中新世前期には *Neoberingius* 属がカムチャツカ地域から現在の愛知県の深海域に分布を拡大していたことが示唆された．

これまで，*Neoberingius* 属の起源は中期中新世（約 1500 万年前）と考えられていた（Titova, 1994）．しかし，本研究で報告する化石の年代（約 1740 万年前）を考慮すると，*Neoberingius* 属の起源は前期中新世にまでさかのぼる可能性がある．

本研究の結論として，新種 *Neoberingius minamichitaensis* の発見は，この属の進化史および中新世の深海生態系の研究において，極めて重要な資料となる．

40