

## 北海道上部白亜系より産出したリクガメ化石の地質年代 Geologic age of fossil land turtle from Hobetsu-cho, Hokkaido, Japan

紀藤典夫

Norio Kito

北海道教育大学函館校地学教室

*Institute of Earth Science, Hokkaido University of Education, Hakodate  
1-2, Hachimam, Hakodate, Hokkaido, 040-0083, Japan*

平山 廉

Ren Hirayama

帝京平成大学情報学部

*Faculty of Information, Teikyo Heisei University  
23-2289, Uruido, Ichihara, Chiba, 290-0171, Japan*

川上源太郎

Gentarō Kawakami

穂別町立博物館

*Hobetsu Museum*

*80-6, Hobetsu, Hokkaido, 054-0211, Japan*

(1998年2月9日受付)

### Abstract

Geologic age of Nanhsiungchelyid (Order Testudines) fossil found in Cretaceous Yezo Supergroup at Hobetsu-cho, Hokkaido, was determined by radiolarian fossils extracted from its matrix of calcareous siltstone. Well-preserved assemblage including *Pseudodictyomitra pseudomacrocephala*, *Xitus mclaughlini*, *Torculum coronatum*, *Holocryptocanium* cf. *tuberculatum*, *Holocryptocanium barbui*, etc. indicates a Cenomanian age. The radiolarian age is concordant with the age of previously obtained ammonite fossils in the area.

### はじめに

北海道穂別町富内トサノ沢支流、白亜系蝦夷層群分布域において、石灰質ノジュールの転石中からリクガメの背甲部の化石(登録番号: HMG-1056)が産出した。当初は潜頸類スッポン上科のメキシコカワガメ科(Dermatemydidae),あるいはアドクス科(アドクス科 Adocidae)の *Adocus* と推定されたが(鈴木, 1984; 地徳, 1990; 平山・地徳, 1994), その後の剖出作業により、白亜紀に特徴的な陸棲のナンシユンケリス科(Nanhsiungchelyidae)の仲間であることが判明してきた。また本標本はこの時期のリクガメ化石としては、きわめて保存状態が良好である。

産出地付近には、主に上部蝦夷層群の泥質岩が露出する(高橋・和田, 1987)が、標本採集地点から北東へわずか500mの場所からCenomanian世を示すアンモナイト化石(*Austiniceras* cf. *austeni* (SHARPE))が産出しており、断層に沿って下位の中層群が狭長な分布をもって露出していると考えられている(Matsumoto and Toshimitsu, 1991; 松本ほか, 1991)。

そこで今回、リクガメ化石の産出層準を明らかにするため、放散虫化石を抽出・分析したので報告する。

経 緯

リクガメ化石は穂別町在住の阿部利春氏により、

穂別町富内のトサノ沢支流 (Fig. 1) より、転石として発見・回収された。1981年10月2日、寄託資料として穂別町立博物館に受入、のち1991年3月17日に同博物館に寄贈された。また1994年8月7日に登録番号 HMG-1056 として登録された。

化石は石灰質ノジュール中に保存されていたが、穂別町立博物館学芸補助員渋谷直憲氏により、ほぼ剖出作業が完了している。分類学的記載については、別報にて報告する予定である。

### 産出地点の地質概説

リウガメ化石産出地点は穂別町富内市街北東のトサノ沢支流 (Fig. 1) で、付近の地質は5万分の1地質図幅「穂別」(高橋・和田, 1987) にまとめられている。このうち白亜系は下位より中部蝦夷層群、上部蝦夷層群、函淵層群が分布しており、産出するアンモナイトやイノセラムスは、上部蝦夷層群では Turonian 世上部~Santonian 世、函淵層群では Campanian 世~Maastrichtian 世の地質時代を示す (高橋・和田, 1987)。

標本採集地点には、北北西-南南東の走向・東上位で、上部蝦夷層群を特徴づける生物擾乱の発達した泥質岩が露出する。この一帯では地層の走向方向に沿う断層が発達し、西方では上部白亜系の上部蝦夷層群-函淵層群が、断層により繰り返して露出する。一方、東方では断層を境として古第三系幌内層・中部中新統滝ノ上層と接する (高橋・和田, 1987)。

その後 Matsumoto and Toshimitsu (1991), 松本ほか (1991) は、今回の標本採集地点であるトサノ沢支流の上流側 500 m の地点から、Cenomanian 世を示すアンモナイト化石 (*Austiniceras* cf. *auteni* (SHARPE)) の産出を報告しており、断層に沿って中部蝦夷層群が狭長な分布をもって露出する可能性を示唆した。しかし露頭観察によれば、岩相上中部蝦夷層群に対比されるような砂岩泥岩互層は観察されない。

### 放散虫化石による年代

放散虫化石の抽出に供した部分は、灰色の石灰質シルト岩である。試料は、剖出時に削りだされた部分であったので、すでに数 mm から 1 cm 程度に砕かれていた。試料は約 10% の塩酸水溶液に一昼夜放置し、35 メッシュと 250 メッシュの間の残渣をよく水洗、乾燥させた後、実体顕微鏡下で放散虫化石を拾い出し、走査電顕で観察した。

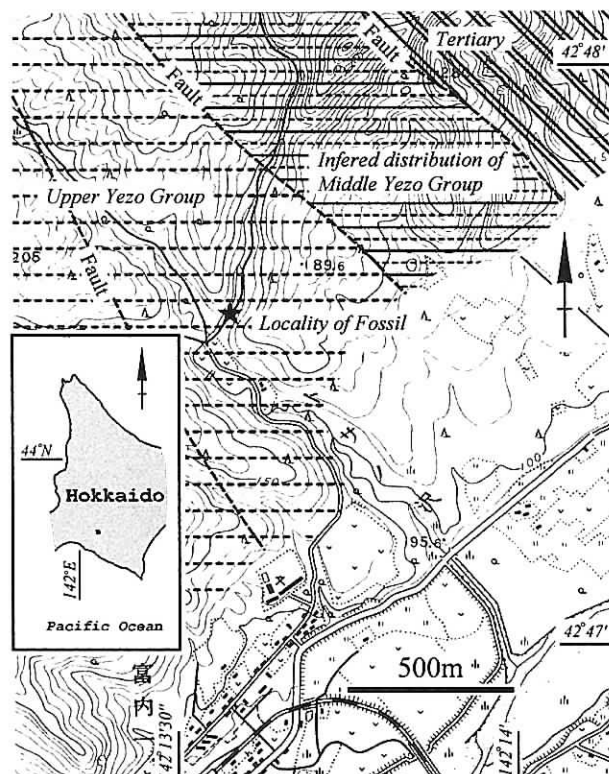


Fig. 1. Simplified Geological map of the Tomiuchi district (after Takahashi and Wada, 1987; Matsumoto et al., 1991), showing the locality of the fossil land turtle. The topographic map is part of 1/25,000 scale map sheet "Hobetsu", Geographical Survey Institute of Japan.

得られた放散虫化石を Plate I に、また産出種のリストと現在知られている生存レンジを Table 1 に示した。生存レンジは、主に O'Dogherty (1994) を参考にしたが、その他の文献も参照した。化石はいずれも保存が良好で、産出した種は生存レンジが短く、白亜紀前期末から後期初頭に限定されるものが多かった。これらの種のレンジは *Paronaella pseudoaulophacoides* を除いて Cenomanian 世で重なり合う。Turonian 世を示す *Paronaella pseudoaulophacoides* の確実な産出は、これまでのところヨーロッパから知られているのみであるので (O'Dogherty, 1994), レンジは多少前後に延びる可能性がある。 *Holocryptocanium* cf. *tuberculatum* としたものは、殻表の mammae がタイプ標本 (Dumitrica, 1970) とは異なり、やや小さくまた数も多い。 *H. tuberculatum* は、Dumitrica (1970) および Pessagno (1977) によれば Cenomanian 世からの産出が知られている。

*Pyramispongia* は、Pessagno (1973) によれば

Table 1 Radiolarians extracted from the matrix of fossil land turtle.

Species name	Range
<i>Pseudodictyomitra pseudomacrocephala</i> (Squinabol)	Albian - Turonian
<i>Xitus mclaughlini</i> Pessagno	Albian - Cenomanian
<i>Torculum coronatum</i> (Squinabol)	Albian - Cenomanian
<i>Holocryptocanium</i> cf. <i>tuberculatum</i> Dumitrica	(Cenomanian)
<i>Holocryptocanium barbui</i> (Dumitrica)	Barremian - Turonian
<i>Paronaella pseudoaulophacoides</i> O'Dogherty	Turonian
<i>Patellula</i> spp.	Cenomanian - Campanian
<i>Pyramispongia</i> sp.	Cenomanian - Turonian

Cenomanian-Turonian にのみ知られている。ただし、図示した種は、これまでに報告された種に該当するものがない。

産出した化石のうち、*Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* と *Holocryptocanium barbui* は、Taketani (1982) によつて中部蝦夷累層群の Albian 世前期-Turonian 世後期からも見いだされている。

以上のことから、この放散虫群集は Cenomanian 世を示す。この年代は、先に報告された (Matsumoto and Toshimitsu, 1991; 松本ほか, 1991) アンモナイト化石の年代とも一致する。

#### 化石産出の意義

当該標本 (HMG-1056) はこれまで潜頸類スッポン上科のメキシコカワガメ科 (Dermatemydidae) あるいはアドクス科 (アドクス科 Adocidae) の *Adocus* として触れられてきたが、詳細な記載は行われなかった (鈴木, 1984; 地徳, 1990; 平山・地徳, 1994)。ところが最近、穂別町立博物館において酢酸を用いた剖出が行われた結果、当該標本は白亜紀に特徴的な陸棲のナンシユンケリス科 (Nanhsiungchelyidae) の仲間であることが判明してきた。

ナンシユンケリス科は白亜紀後期のアジアや北米に広く分布していたが、白亜紀末に絶滅したと考えられる (Brinkman and Peng, 1996; Langston, 1956; Nessonov, 1985; Sukhanov and Narmandakh, 1977; Yeh, 1966)。本邦でも Tokunaga and Shimizu (1926) や平山 (1994; 印刷中) が本科のものと思われる甲羅断片を本州や九州の上部白亜系から報告しており、また福井県の下部白亜系手取層群から世

界最古のものと思われる本科の甲羅断片が発見されている (平山・東, 1996)。

当該標本は、国内で発見されたナンシユンケリス科としては最も保存状態が良好である。ナンシユンケリス科は陸棲のカメ類であるため通常は非海成層より発見されるが、特に中国やモンゴルなど東アジアの白亜系陸成層の時代対比には多くの問題があり、恐竜や哺乳類などの陸棲脊椎動物の進化を解明するうえでの大きな障害となってきた。しかし今回は標本の母岩より抽出された放散虫化石により、その地質時代が上部白亜系 Cenomanian 世であることが確実となった。HMG-1056 の地質時代が確定したことは、標本の保存状態と併せて本科における系統進化の研究に大きく寄与することであろう。今後、当該標本はナンシユンケリス科の *Nanhsiungchelys* 属の新種として、平山・川上らにより記載される予定である。

#### 謝 辞

放散虫化石の走査電顕観察に際しては、函館工業専門学校の上野勲教授および竹内孝技官のご協力をいただいた。穂別町立博物館学芸補助員渋谷直憲氏にはリクガメ標本の剖出作業をお願いした。また同館地徳力学芸員には剖出作業にあたってご助言をいただいた。記して感謝申し上げる。

#### 文 献

Brinkman, D. and Peng, J. H., 1996, A new species of *Zangerlia* (Testudines: Nanhsiungchelyidae) from the Upper Cretaceous redbeds at Bayan Mandahu, Inner Mongolia, and the relation-

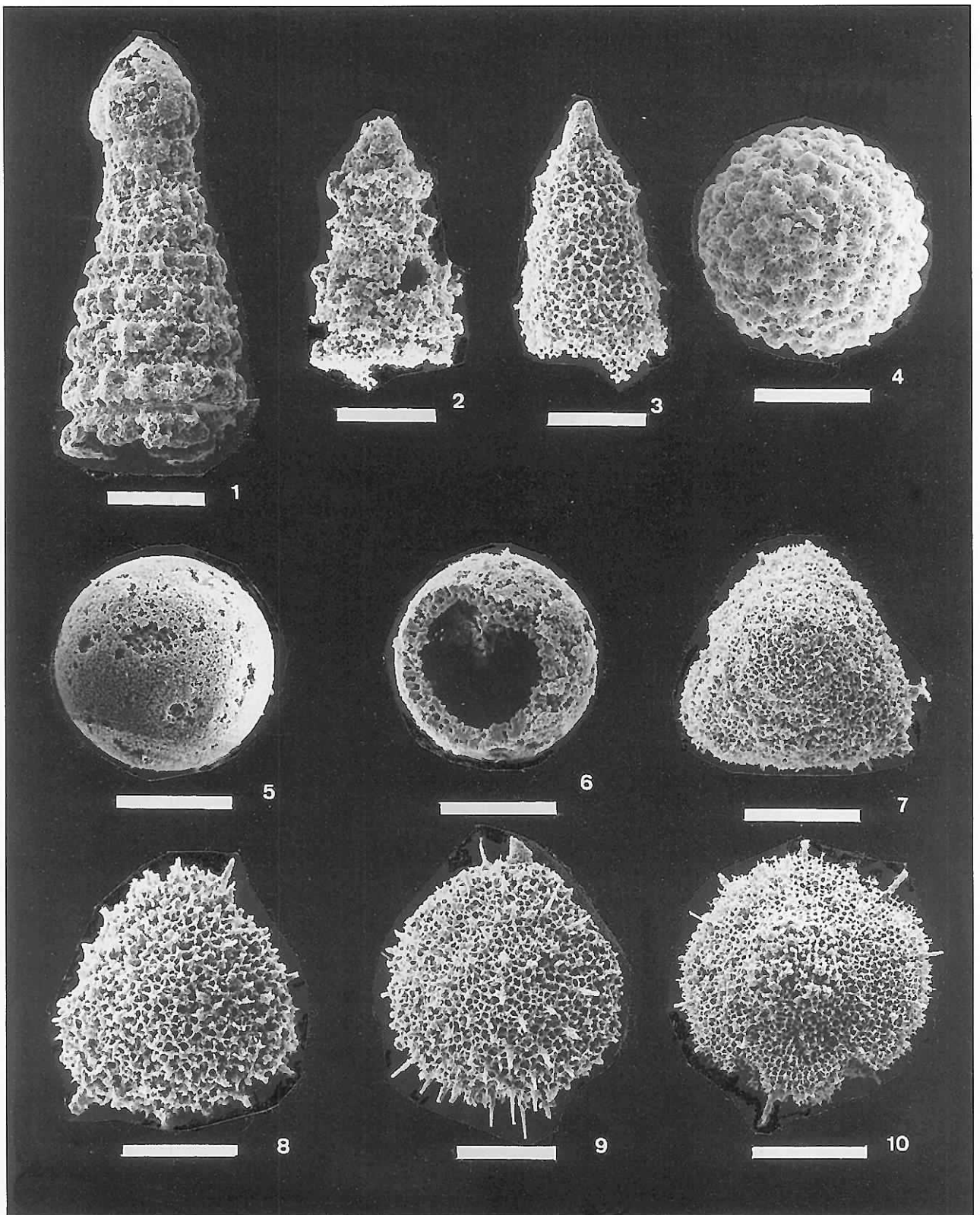


Plate 1

- ships of the genus. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33, 526-540.
- 地徳 力, 1990, 穂別町立博物館所蔵の脊椎動物化石について. 穂別博物館研報, 6, 25-35.
- Dumitrica, P., 1970, Cryptocephalic and cryptothoracic Nassellaria in some Mesozoic deposits of Romania. *Revu Roumaine de Geologie, Geophysique, et Geographie, Ser. Geologie*, 14, 45-124, pls. 1-21.
- 平山 廉, 1994, 御船層群の化石カメ類. 御船の恐竜-'93, 32-39. 御船層群学術調査団.
- 平山 廉, 印刷中, 熊本県御船層群の化石カメ類. 池上直樹編, 御船層群の恐竜. 御船町教育委員会.
- 平山 廉・東 洋一, 1996, 福井県勝山市の手取層群北谷層(下部白亜系)産出の陸棲カメ類について: 予報. 日本古生物学会第145回例会講演予稿集, 56.
- 平山 廉・地徳 力, 1994, 日本の白亜紀海成層産出の化石カメ類. 地団研専報, 43, 17-24.
- Langston, W. Jr., 1956, The shell of *Basilemys variolosa* (Cope). *Bulletin of the National Museum of Canada*, 147, 155-163.
- Matsumoto, T. and Toshimitsu, S., 1991, A find of a Cenomanian ammonite from Tomiuchi, Hobetsu district, Hokkaido. *Bull. Hobetsu Museum*, 7, 1-8, pls. 1-2.
- 松本達郎・利光誠一・野田雅之, 1991, 付録 穂別町富内北方の白亜紀セノマニアンのアンモナイト産地について (Matsumoto and Toshimitsu, 1991, A find of a Cenomanian ammonite from Tomiuchi, Hobetsu district, Hokkaido-Appendix). 穂別博物館研報, 7, 5-7.
- Nessov, L. A., 1985, Data on Late Mesozoic turtles from the USSR. *Studios Geologicas Salamanticensia, volumen especial*, 1, 215-223.
- O'Dogherty, L., 1994, Biochronology and paleontology of Mid-Cretaceous radiolarians from Northern Appennins (Italy) and Betic Cordillera (Spain). *Memoires de Geologie (Lausanne)*, 21, 413 p. +74 pls.
- Pessagno, E. A. Jr., 1973, Upper Cretaceous Spumellariina from the Great Valley Sequence, California Coast Ranges. *Bull. Amer. Paleont.*, 63, 49-102, pls. 9-21.
- Pessagno, E. A. Jr., 1977, Lower Cretaceous radiolarian biostratigraphy of the Great Valley sequence and Franciscan Complex, California Coast Ranges. *Cushman Found. Foramin. Res. Spec. Publ.*, 15, 87 p.
- Sukhanov, V. B. and Narmandakh, P., 1977, The shells and limbs of *Basilemys orientalis* (Chelonia, Dermatemydidae). A contribution to the morphology and evolution of the genus. [*Fauna, flora and biostratigraphy of Mesozoic and Cenozoic of Mongolia. The Joint Soviet-Mongolian Paleontological Expedition Transactions*], vol. 4, 57-79. (in Russian with English summary)
- 鈴木 茂, 1984, 穂別町産白亜紀爬虫類化石について. 穂別博物館研報, 1, 47-52.
- 高橋功二・和田信彦, 1987, 5万分の1地質図幅「穂別」および同説明書. 北海道立地下資源調査所, 40 p.
- Taketani, Y., 1982, Cretaceous radiolarian biostratigraphy of the Urakawa and Obira areas, Hokkaido. *Sci. Rep. Tohoku Univ. 2nd ser. (Geol)*, 52, 1-76, pls. 1-13.
- Tokunaga, S. and Shimizu, S., 1926, The Cretaceous

← Plate I Radiolarians extracted from the matrix of fossil land turtle. Scale bars for each specimen represent 100 microns.

1. *Pseudodictyomitra pseudomacrocephala* (Squinabol)
2. *Xitus mclaughlini* Pessagno
3. *Torculum coronatum* (Squinabol)
4. *Holocryptocanium* cf. *tuberculatum* Dumitrica
5. *Holocryptocanium barbui* Dumitrica
6. *Holocryptocanium barbui* Dumitrica. Thorax and its basal spines are observed in abdominal cavity.
7. *Pyramispongia* sp.
8. *Paronaella pseudoaulophacoides* O'Dogherty
9. *Patellula* sp.

formation of Futaba in Iwaki and its fossils.  
*Journal of Faculty of Science, Imperial University of Tokyo, Section II*, 1(6), 181-212, pls. 21-27.

Yeh, H. K., 1966, A new Cretaceous turtle of Nansiung, northern Kwantung. *Vertebrata Palasiatica*, 10, 191-200. (in Chinese with English summary)