

和歌山県有田川町の上部白亜系より産出したウミガメ化石¹⁾

A chelonoid marine turtle from the Upper Cretaceous of Wakayama Prefecture, south-western Japan

平山廉²⁾・小原正顕³⁾

REN HIRAYAMA AND MASAOKI OHARA

Abstract

The carapace of a fossil marine turtle from Toyajo Formation of the Sotoizumi Group (Campanian in the Upper Cretaceous) in Aridagawa Town, Wakayama Prefecture was identified as the genus *Mesodermochelys* (Protostegidae). This specimen is considered to be new paleontological evidence showing that this genus was an extremely dominant marine turtle in the Upper Cretaceous ocean area around Japan.

要旨

和歌山県有田川町の外和泉層群鳥屋城層(後期白亜紀カンパニアン前期)より産出したウミガメ化石の背甲は *Mesodermochelys*(プロトステガ科)に同定された。当該標本は、同属が日本周辺の上部白亜系の海域で極めて優勢なウミガメ類であったことを支持する新たな古生物学的資料と考えられる。

はじめに

白亜紀はカメ類(爬虫綱, カメ目)が著しく適応放散を遂げた地質時代であり, 大陸の分裂に伴って各地域に固有のグループが進化した(Hirayama et al., 2000). また本格的な海洋進出を遂げたウミガメ類(上科)が出現したのも白亜紀中頃である(Hirayama, 1998). 日本では, 後期白亜紀チューロニアンからマーストリヒシアンにかけてウミガメ類の化石が蝦夷累層群や和泉層群などから報告されている(Sato et al., 2012). 本論で報告する化石は, 外和泉層群から初めて見つかったカメ類化石であり, その詳細な分類と発見の意義について述べる。

化石産地付近の地質

和歌山県有田川町には外和泉層群と総称される上部白亜系が東西に広く分布している。有田川町の中中部地区にある鳥屋城山及びその周辺には最上部層にあたる鳥屋城層が分布しているが, 今回報告する化石はこの地層より産出したものである。鳥屋城層の大型化石については古くから多くの研究(例えば, Yabe, 1915; Matsumoto, 1954; 平山・田中, 1956 など)がなされており, その地質年代はカンパニアンとされてきたが, 最近では Misaki and Maeda (2009) は詳細な調査から鳥屋城層は下位より中井原シルト岩部層(カンパニアン前期, 長谷川泥質砂岩部層(カンパニアン後期), 及び伏羊砂岩部層(マーストリヒシアン?)の3部層に区分されるとした。

本論で報告する化石(WMNH-Ge-1140240001)は, 有田川町庄の有田川左岸において採取されたものであり, Misaki and Maeda (2009) の Fig. 2 に図示されている Loc. 0101 と同一地点である(図1)。Loc. 0101 は鳥屋城層分布域の西端にあり, 中井原シルト岩部層の最下部層にあたる。Misaki and Maeda (2009) は Loc. 0101 よりイノセラムス類の *Sphenoceras schumidti* (Michael) の産出を報告しており, 年代はカンパニアン前期と推定される。

1) 和歌山県立自然博物館業績 No. 127

2) 〒169-8050 東京都新宿区西早稲田 1-6-1 早稲田大学国際教養学部

3) 〒642-0001 和歌山県海南市船尾 370-1 和歌山県立自然博物館 ohara_m0001@pref.wakayama.lg.jp

古生物学的記述

爬虫綱 Class Reptilia

カメ目 Order Testudines

潜頸亜目 Suborder Cryptodira

ウミガメ上科 Superfamily Chelonioidea

プロトステガ科 Family Protostegidae

Mesodermochelys sp.

標本：WMNH-Ge-1140240001: 背甲 (図 2)

産地：和歌山県有田川町庄の有田川左岸

層準：外和泉層群鳥屋城層中井原シルト岩部層の最下部層 (後期白亜紀カンパニアン前期)

記述：背甲の第 3～第 6 椎板、および左右の第 3～第 6 肋板 (235 mm 長) が保存されており、本来の甲長は約 85 cm と推定される (図 3)。背甲の腹側面は母岩に被覆された状態である。いずれの甲板も関節でつながっている。背甲は前方から後方にかけて、また左右遠位方向に緩かに湾曲する。背甲の背側面はほぼ平滑であるが、第 5 椎板の中央部に浅い鱗板溝が確認できる。肋板に明瞭な鱗板溝は認められない。肋板の遠位部はいずれも破断しており、その厚さは最大 10 mm である。第 4 から第 6 椎板は後辺が長い六角形を呈する。

考察

背甲に目立った鱗板溝や装飾が見られないことや、その大きさから、当該標本は国内の上部白亜系で特徴的に多産する *Mesodermochelys* 属に同定された。本属の模式種は、北海道むかわ町の函淵層 (上部白亜系前期マーストリヒシアン) を模式地とする *M. undulatus* である (Hirayama and Chitoku, 1996; 中島ら, 2011)。当該標本は模式種と比較して椎板が左右の幅が広く、六角形の形状が強いという差異が認められるが、両者の地質時代の違いも考慮すると、これは種レベルの相違である可能性が考えられる。したがって、本論では当該標本を *Mesodermochelys* sp. として扱う。

Mesodermochelys は函淵層のみならず、より古い蝦夷層群や和泉層群からも報告されている (平山ら, 2006; Sato et al., 2012)。さらに近年は久慈層群玉川層や国丹層 (上部白亜系チューロニアンからコニアシアン) からも本属の祖先形と考えられる化石が見つかった (平山・多田, 2024)。*Mesodermochelys* は、上腕骨などに見られる派生的形質の共有に基づいてオサガメ科の基盤的タクサとされてきた (Hirayama and Chitoku, 1996)。しかし、その後に発見された頭骨や四肢骨に見られるより多くの派生的形質は、本属を含むグループが白亜紀で絶滅したプロトステガ科に含まれる、もしくはプロトステガ科と姉妹関係にある独立した科に相当することを示している (平山・多田, 2024)。

日本の上部白亜系から確認されるウミガメ上科の大半は *Mesodermochelys* やその基盤的なタクサであること、他方で本属に近縁と考えられるウミガメ類が海外で未確認であることは、本群がチューロニアンからマーストリヒシアンにかけて他の海域から隔離された環境で独自の進化を遂げた可能性を示唆している。なお和歌山県有田川町の日本の上部白亜系外和泉層群鳥屋城層からは非常に特異なモササウルス類である *Megapterygius wakayamaensis* が報告されている (Konishi et al., 2023)。このタクサも *Mesodermochelys* と同様に海外では類似のタクサが未確認であることから、日本付近の海域で独自の進化を遂げた可能性が考えられる。

外和泉層群鳥屋城層から *Mesodermochelys* が発見されたことは、日本における上部白亜系の海生爬虫類の古生物地理や古環境を考察する上で重要であると考えられる。今後も近隣の地層から新たな化石資料の発見が期待される。

謝辞

本標本の入手にあたっては、谷本正浩氏 (三重県名張市在住) に大変尽力いただいた。また、多田誠之郎

博士(福井県立大学), 櫻井和彦氏(むかわ町穂別博物館), 高橋栄治氏(青森県八戸市在住)には, 白亜紀後期のウミガメ化石の情報収集で大変お世話になった。以上の方々に厚く御礼を申し上げる。

引用文献

- 平山 健・田中啓策. 1956. 動木の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 37 p.
- Hirayama, R. 1998. Oldest known sea turtle. *Nature*, 392: 705–708.
- Hirayama, R., Brinkman, D. B. and Danilov, I. G. 2000. Distribution and biogeography of non-marine Cretaceous turtles. *Russian Journal of Herpetology*, 7: 181–198.
- Hirayama, R. and Chitoku, T. 1996. Family Dermochelyidae (Superfamily Chelonioidea) from the Upper Cretaceous of North Japan. *Transactions and Proceedings of the Palaeontological Society of Japan, New Series*, 184: 597–622.
- 平山 廉・藤井 明・高橋啓一. 2006. 香川県高松市塩江町の白亜紀後期和泉層群より産出したオサガメ科化石. *化石* 80: 17–20.
- 平山 廉・多田誠之郎. 2024. 岩手県久慈層群産ウミガメ類と本邦白亜紀カメ類の分類学的再検討. *日本古生物学会第173回例講演予稿集*: 20.
- Konishi, T., Ohara, M., Misaki, A., Matsuoka, H., Street, H. P., and Caldwell, M. W. 2023. A new derived mosasaurine (Squamata Mosasaurinae) from south-western Japan reveals unexpected postcranial diversity among hydropedal mosasaurs. *Journal of Systematic Paleontology*. 21(1) 2277921K.
- Matsumoto, T. 1954. *The Cretaceous System in Japanese Island*. 324 p., 36pls. Japanese Society for the Promotion of Scientific Research, Tokyo.
- Misaki, A. and Maeda, H. 2009. Lithostratigraphy and biostratigraphy of the Campanian-Maastrichtian Toyajo Formation in Wakayama, Southwestern Japan. *Cretaceous Research*, 30: 1–17.
- 中島保寿・櫻井和彦・平山 廉, 2011. むかわ町立穂別博物館の所蔵するカメ化石. むかわ町立穂別博物館研究報告, 26: 1–34.
- Sato, T., Konishi, T., Hirayama, R. and Caldwell, M. 2012. A review of the Cretaceous marine reptiles from Japan. *Cretaceous Research* 37: 319–340.
- Yabe, H. 1915. Notes on some Cretaceous fossils from Anaga on the Island of Awaji and Toyajo in the Province of Kii. *Science Reports of Tohoku Imperial University, Second Series* 4(1), 13–24. pls. 1–4.



図1 *Mesodermochelys* sp.
(WMNH-Ge-1140240001: 背甲, 背面観)。

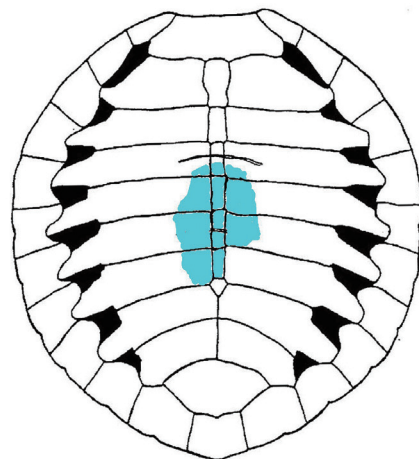


図2 *Mesodermochelys* sp.
青色着色部は(WMNH-Ge-1140240001)の背甲における保存部位を示す。背甲の輪郭は Hirayama and Chitoku (1996) より改変。