

熊本県上天草市の上部白亜系姫浦層群樋の島層より産出した モササウルス類の歯化石

黒須 弘美¹・山田 良二²・廣瀬 浩司¹・松岡 廣繁³

(1 天草市立御所浦白亜紀資料館 〒 866-0313 熊本県天草市御所浦町御所浦 4310-5)

(2 天草市立御所浦白亜紀資料館友の会 〒 866-0313 熊本県天草市御所浦町御所浦 4310-5)

(3 京都大学理学研究科地質学鉱物学教室 〒 606-8502 京都府京都市左京区北白川追分町)

Discovery of a Mosasauridae tooth from the Upper Cretaceous Himenoura Group in Kugushima Island, Kamiamakusa City, Kumamoto Prefecture, Southwestern Japan.

Hiromi Kurosu¹, Ryoji Yamada², Koji Hirose¹, Hiroshige Matsuoka³

(1 Goshoura Cretaceous Museum, 4310-5 Goshoura, Goshoura Town, Amakusa City, Kumamoto 866-0313, Japan)

(2 Earth Science Club of Goshoura Cretaceous Museum, 4310-5 Goshoura, Goshoura Town, Amakusa City, Kumamoto 866-0313, Japan)

(3 Department of Geology and Mineralogy, Graduate School of Science, Kyoto University, Kyoto 606-8502, Japan)

Abstract

Fossil Mosasauridae tooth were collected from the Upper Cretaceous Hinoshima Formation, Himenoura Group of Kugushima Island, Kamiamakusa City, Kumamoto Prefecture, Japan. From previous research, Santonian age for the spicemen. In this study, the tooth is identified as a species of an indeterminate genus belonging to Plioplatecarpinae, based on tooth morphologic data and interpretations.

This is the first discovery of Mosasauridae in the Himenoura Group.

Keywords: Mosasauridae, Plioplatecarpinae tooth, Hinoshima Formation, Himenoura Group, Upper Cretaceous, Japan

はじめに

熊本県上天草市龍ヶ岳町高戸東部には上部白亜系姫浦層群が分布する(田代・野田, 1973; 田代ほか, 1986; 小城ほか, 2011)。櫛島西岸には、姫浦層群樋の島層下部が露出しており、イノセラムス類などの産出から Santonian とされる(田代・野田, 1973; 小城ほか, 2011) 樋の島層からはこれまでにアンモナイト、イノセラムスや二枚貝などの無脊椎動物化石、サメの歯化石の産出が報告されている(Tashiro, 1976; 田代ほか, 1986; 北村, 2013 など)。1998 年の調査において、筆者の 1 人である山田

がモササウルス類の歯化石 1 標本を採集した。

本研究では得られた歯化石の産出について報告し、簡単な記載を行う。

これまで、九州の白亜系においてモササウルス類化石の報告例はないこと(Sato *et al.*, 2012) から、樋の島層より産出したモササウルス類の化石の記録は、九州周辺における白亜紀の海棲脊椎動物相を読み解く上で貴重な手がかりとなるであろう。

本標本は、天草市立御所浦白亜紀資料館(GCM-VP)に所蔵される。

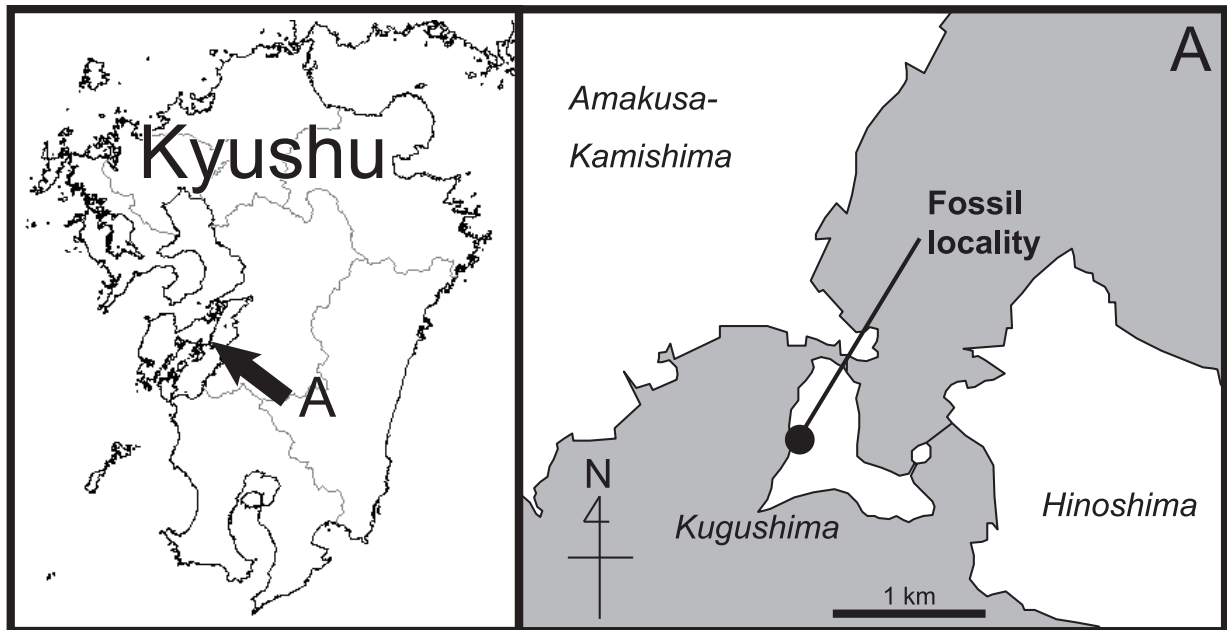


Fig.1. Map showing the fossil locality.

Age		Stratigraphy		
Upper Cretaceous	Campanian	Himenoura Group	Amura F.	Uppermost part
			Upper part	
			Lower part	
	Santonian		Hinoshima Formation	Upper part
			Middle part	
			Lower part	

*

Fig.2.
Stratigraphic division of Himenoura Group (Modified after Tashiro *et al.*, 1986; Kojo *et al.*, 2011).
Asterisk indicate the horizon of mosasaurid tooth reported here.

標本の産出地点とその地質

産地：熊本県上天草市龍ヶ岳町高戸の櫛島西岸 (Fig. 1).

本地点には姫浦層群樋の島層の最下部 (Santonian: 田代・野田, 1986; 小城ほか, 2011) が波蝕台をなして広く露出する (Fig. 3). 岩相は、主に暗灰色泥岩で、数 cm ~ 10cm ほどの砂岩礫や泥岩礫を含むことがある。 *Inoceramus higoensis* や *Glicymeris amakusensis* などの二枚貝や *Gaudryceras* sp. などのアンモナイト類といった化石の他、生痕化石が多く含まれている。姫浦層群の模式層序を Fig. 2 に、櫛島西岸の化石産出地点周辺で作成した地質柱状図を Fig. 4 に示す。藤野 (2003) は、堆積環境と化石の産状から、樋の島層下部層を沿岸環境から深海環境までの海進を記録したものと推定した。本地点は浅海の堆積物と考えられる。

産出化石の記載

Order Squamata Oppel, 1811

有鱗目

Family Mosasauridae Gerves, 1853

モササウルス科

Subfamily Plioplatecarpinae (Williston), 1897

プリオプラテカルプス亜科

Gen. et sp. indet.

(Fig. 5, 6)



Fig.3. Photograph of locality.

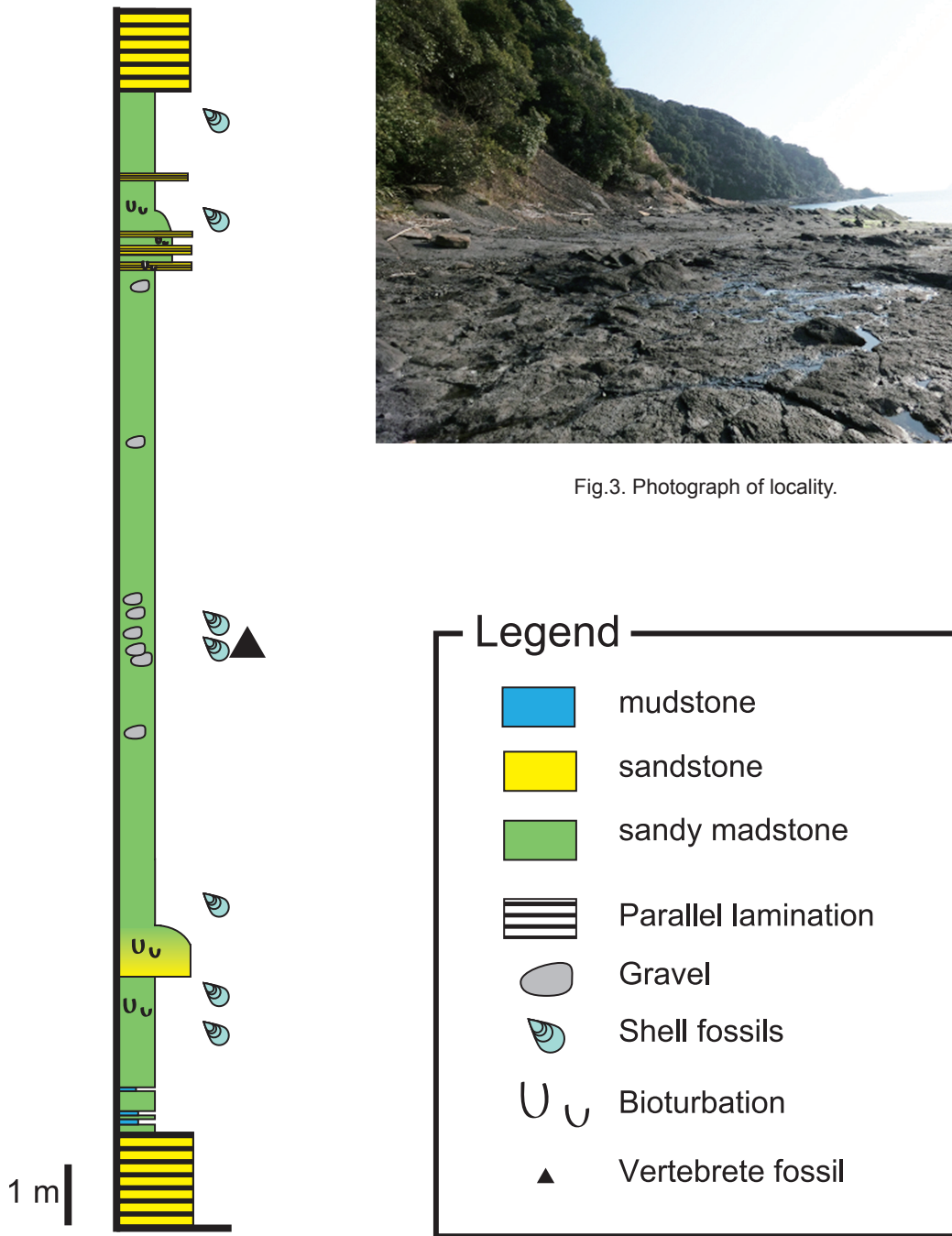


Fig.4. Geological columnar section of Hinoshima formation, Himenoura Group on Kugushima.

標本 : 1 点 (GCM-VP 348)

記載 : 本標本は単独の歯化石で、歯冠部が保存され、歯根は大部分が欠損している。化石の基底部は、歯頸部の歯根表層部分は破損しているが、基底面中央部はドーム状にくぼみ、生え替わりに

よる脱落歯が化石化したものと判断される。円錐状の歯冠は二稜性 (bicarinate) である。歯冠高に対し近遠心径・頬舌径共に太く、歯冠断面は円に近い楕円形で、円錐状の全体形を示す。歯冠は歯冠中央部から先端に向けて急激にほそくなり、かつ後方に強く湾曲する。2本のキール状の切縁

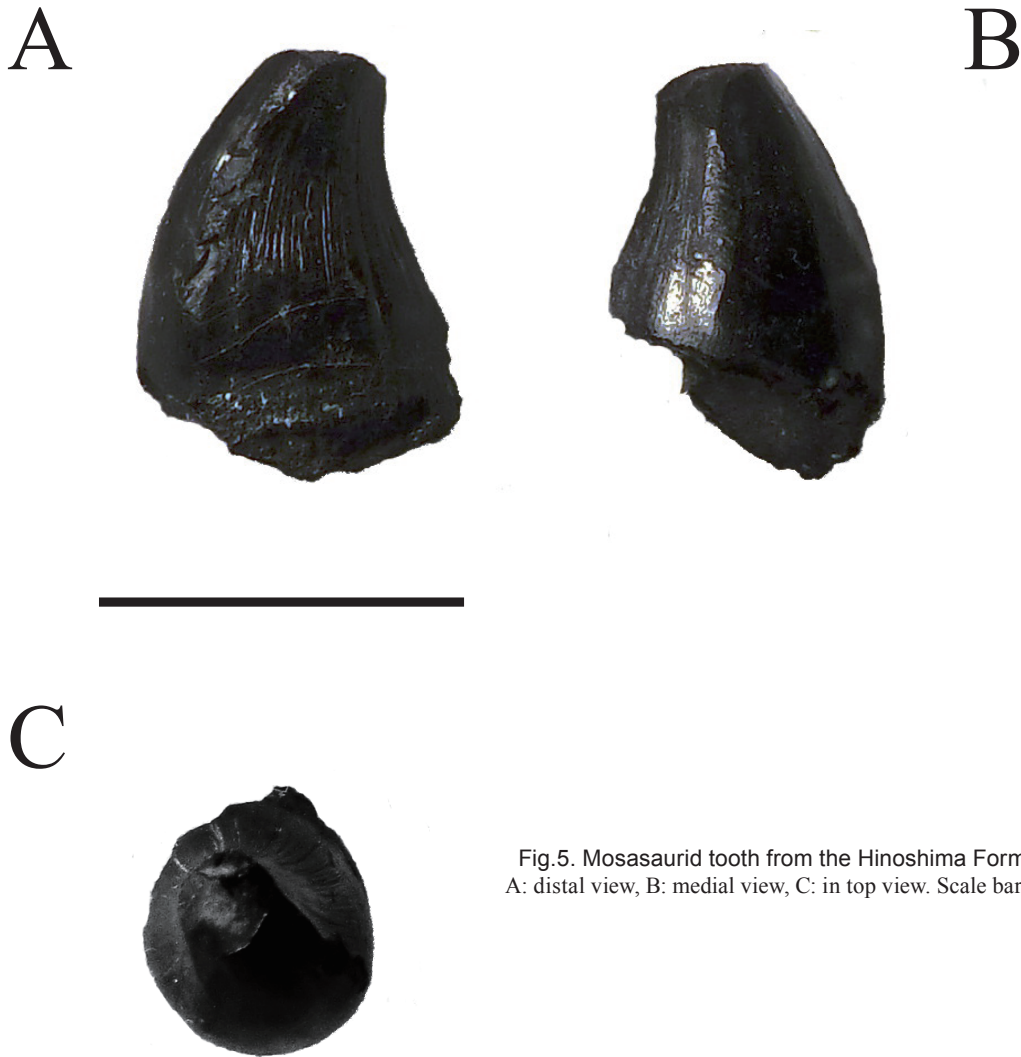


Fig.5. Mosasaurid tooth from the Hinoshima Formation. A: distal view, B: medial view, C: in top view. Scale bar, 1 cm.

(carina) の配置から、本標本は縁歯で、下顎歯ならば右の、上顎歯ならば左の顎歯であったと判定される。

標本の歯冠高は約 10 mm、最大径 (ほぼ頬舌方向で計測) は約 8 mm。歯冠先端は大きく咬耗する。咬耗面は歯冠の頂面に広く、また内側面の carina の半ばまで連続する。頬側面に現れる外側面の carina はもともと強く隆起していたと考えられるが、その大部分は破損している。歯冠表面には細い条線が縦に多数走る。条線はキールを境に、歯冠の後側面では明瞭だが、前方頬側面では不明瞭である。

同定：短軀で二稜性円錐状の歯冠概形から、本標本はモササウルス科の縁歯と同定される (Massare, 1987)。このことは産出層の堆積環境や地質年代と整合的である。モササウルス科には 4

程度の亜科が認められている (Aaron, *et al.*, 2012)。この中で、本標本の特徴、すなわち、(1) 歯冠断面が円に近いこと、(2) 歯冠が後方や舌側に湾曲すること、(3) 前後に切縁状の強い稜を有する二稜性であること、(4) 歯冠の後側面には細かな条線が発達すること、(5) 同様の条線は頬側面では発達しないこと等は、いずれもプリオプラテカルプス亜科 (Plioplatecarpinae) の標徴 (Russell, 1967; Konishi and Caldwell, 2009, 2011) に一致する。プリオプラテカルプス亜科には 6 属 12 種が含まれており、生息年代は Turonian ~ Maastrichtian の白亜紀後期に限られている (Konishi and Caldwell, 2011)。

本標本が一般的なプリオプラテカルプス亜科のモササウルス類の縁歯と比べ短軀であることは、これが顎の後方に位置していたものであることを示すと考えられる。モササウルス類において、属レベルの縁歯の形態的特徴は不明で、亜科レベル

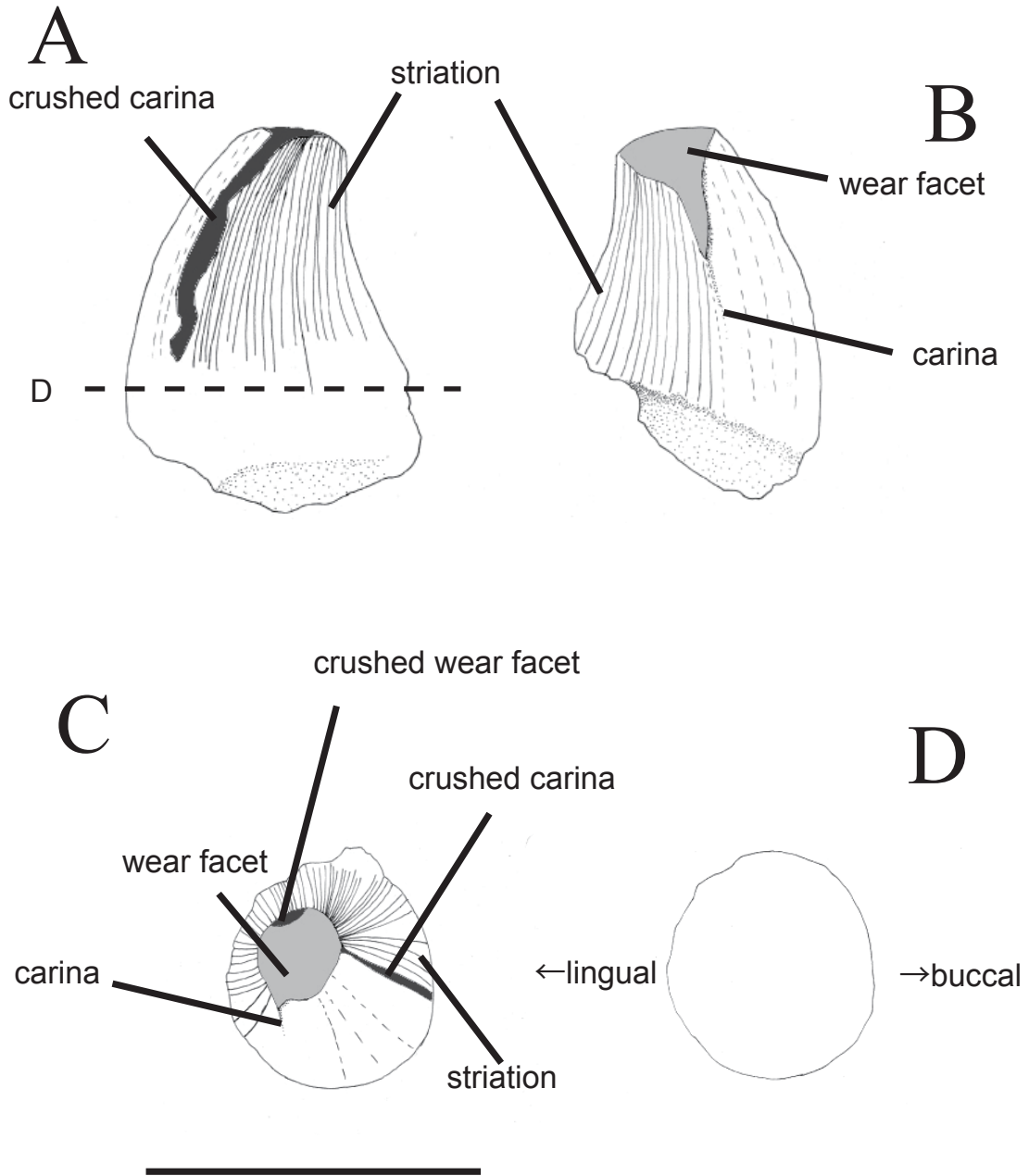


Fig.6. Drawings of the mosasaurid tooth from the Hinoshima Formation.

A: distal view, B: medial view, C: in top view, D: outline of basal cross-section of crown. Scale bar, 1 cm.

より細かな分類はできない。

以上のように、本標本をモササウルス科プリオプラテカルプス亜科の一種の後方縁歯と同定する。

考察

モササウルス類は、中生代の海生爬虫類である。北米だけみても 3000 標本以上の産出があり (Konishi and Caldwell, 2011), 日本からも多く

のモササウルス類の化石が産出しているが (鈴木, 1985a, 1985b; 谷本ほか, 2001, 2005; Konishi *et al.*, 2012 など), プリオプラテカルプス亜科の化石の産出報告は非常に少なく (Sato *et al.*, 2012), 北海道むかわ町穂別の上部蝦夷層群 (Coniacian または Santonian) の例 (鈴木, 1985a; 桜井, 2008) と福島県いわき市の双葉層群 (Coniacian) からの報告 (Sato *et al.*, 2012) があるのみである。

それぞれの時代を本標本の産出層準と比較すると、いずれも Coniacian ~ Santonian からのもので、おおよそ近接している。また、プリオプラテカルプス亜科以外の化石においても *Inoceramus amakusensis* などが蝦夷層群及び双葉層群から産出しており（田代ほか, 1986; 小城ほか, 2011）、無脊椎動物化石に共通点が見られる。したがって、プリオプラテカルプス類を頂点とし似通った動物相からなる古生態系が、Coniacian から Santonian にかけて、点々と、しかし南北に広く、広がっていた可能性を示唆する。

まとめ

熊本県上天草市龍ヶ岳町高戸の上部白亜系姫浦層群種の島層 (Santonian) より九州初となるモササウルス類の歯化石が産出した。この歯化石は、姫浦層群における初めてのモササウルス類の化石産出報告であり、モササウルス類プリオプラテカルプス亜科の一種のものと推定される。国内で発見されたプリオプラテカルプス亜科の化石としては三例目にあたり、国内最南の産出となる。今後はさらに詳細な標本の収集に努めると共に、詳しい分類について比較検討を行い、九州の白亜系姫浦層群における海棲動物相を明らかにする必要がある。

謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの方々にご協力をいただいた。

野外調査を行うに当たって、上天草市教育委員会社会教育課の方々には、格別の便宜を図っていただいた。御所浦白亜紀資料館の鶴飼宏明博士には調査に関してご助言いただいた。大倉正敏氏には研究を始めるにあたり大変お世話になった。文献の収集にあたり、大阪市立自然史博物館外来研究員の谷本正浩氏、徳川広和氏、北海道大学の田中公教氏にご協力をいただいた。きしわだ自然資料館の風間美穂学芸員には文献収集をはじめ色々と便宜を図っていただいた。

以上の方々には深く感謝致します。

引用文献

藤野滋弘 (2003) : 天草上島に分布する上部白亜系姫浦層群種島層の堆積相と化石の産状 . 三笠市立博物館紀要 , **7**, p.27-37.
Kitamura, N. (2013) : Description of a New Species

of the Family Echinorhinidae (Chondrichthyes, Elasmobranchii) from the Upper Cretaceous Himenoura Group in Kumamoto Prefecture, Southwestern Japan. *Paleontological Research*, **17** (2), p.189-195.

小城祐樹・小松俊文・岩本忠剛・高嶋礼詩・高橋修・西弘嗣 (2011) : 天草上島東部に分布する上部白亜系姫浦層群の層序と詳細な地質年代 . 地質学雑誌 , **117**(7), p.398-416.

Konishi, T. and Caldwell, M. W. (2009) : New material of the mosasaur *Plioplatecarpus nichollsae* Cuthbertson et al., 2007, clarifies problematic features of the holotype specimen. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **29** (2), p.417-436.

Konishi, T. and Caldwell, M. W. (2011) : Two new plioplatecarpine (Squamata, Mosasauridae) genera from the Upper Cretaceous of North America, and a global phylogenetic analysis of plioplatecarpines. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **31** (4), p.754-783.

Konishi, T., Tanimoto, M., Utsunomiya, S., Sato, M., and Watanabe, K. (2012) : A large mosasaurine (Squamata: Mosasauridae) from the latest Cretaceous of Osaka Prefecture (SW Japan). *Paleontological Research*, **16** (2), p.79-87.

Leblanc, A. R. H., Caldwell, M. W. and Bardet, N. (2012) : A new mosasaurine from the Maastrichtian (Upper Cretaceous) phosphates of Morocco and its implications for mosasaurine systematics. *Journal of Vertebrate Paleontology* **32** (1), p.82-104.

Massare, J. A. (1987) : Tooth morphology and prey preference of Mesozoic marine reptiles. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **7** (2), p.121-137.

Sato, T., Konishi, T., Hirayama, R. and Caldwell, M. W. (2012) : A review of the Upper Cretaceous marine reptiles from Japan. *Cretaceous Research*, **37**, p.319-340.

櫻井和彦 (2008) : 穂別とその周辺で発見されたモササウルス化石 . むかわ町立穂別博物館研究報告 , **23**, p.1-11.

鈴木 茂 (1985a) : 中央北海道南部の上部白亜系モササウルス化石について (予報) . 穂別町立博物館研究報告 , **2**, p.31-42.

鈴木 茂 (1985b) : 北海道穂別町の上部白亜系函淵層群産海棲トカゲ *Mosasaurus* の一新種 . 地団

- 研専報, **30**, p.45-66.
- 田代正之, 谷内康浩, 岡村 真, 安田尚登, 前田晴良 (1986): 天草・姫浦層群下部亜層群の堆積環境に関する研究. 高知大学学術研究報告, **35**, p.151-167.
- Tashiro, M. (1976): Bivalve Faunas of the Cretaceous Himenoura Group in Kyushu. *Palaeontological Society of Japan, Special papers*, **19**, 102p.
- 谷本正浩・新庄哲也・藤本艶彦 (2001): 大阪府泉佐野市滝ノ池で初めて見つかったモササウルス類の歯の化石. 地学研究 **50** (1), p.37-40.
- 谷本正浩・横井隆幸・高田雅彦 (2005): 大阪府阪南市箱作の和泉層群産モササウルス亜科滄竜類化石の発見. 地学研究, **54** (2), p.83-88.
- Russell, D. A. (1967): Systematics and morphology of American mosasaurs (Reptilia, Sauria). *Peabody Museum of Natural History, Yale University bulletin*, **23**, 241p.

(2015年2月15日受理)