

白亜系御所浦層群から産出する *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai* の生息環境

廣瀬 浩司

(御所浦白亜紀資料館 〒866-0321 熊本県天草郡御所浦町4310-5)

Habitation environment of *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai* in the Cretaceous Goshoura Group

Koji HIROSE

(Goshoura Cretaceous Museum, Goshoura-machi 4310-5, Amakusa-gun, Kumamoto 866-0321, Japan)

Abstract

Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai, the large-sized Trigonian, is occurred from the upper Albian-middle Cenomanian, Goshoura Group in Goshoura and Shishijima Islands, Kyushu, southwest Japan. The brackish molluscan association, such as *Tetoria*, *Crassostrea*, *Matsumotoa*, *Goshoraia*, *Olygoptyxis*, including this species is found from the muddy medium-grained sandstone indicated the tidal flat facies and the low angle cross-stratified medium grained sandstone indicated the tidal channel facies. *P. (P.) yeharai* and characteristic species of this association are autochthonous or indigenous within these facies. It considers that *P. (P.) yeharai* inhabited the tidal flat and the tidal channel.

Key words : *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai*, Goshoura Group, tidal flat, tidal channel, Cretaceous

はじめに

九州の八代海（不知火海）にある熊本県天草郡御所浦町の御所浦島および鹿児島県出水郡東町の獅子島、伊唐島、長島などには、御所浦層群が分布している（図1）。御所浦層群からは環境や時代の違いによる多種多様なトリゴニア（三角貝）が産出する。記載も、Yehara（1923）に始まり、Nagao（1930）、Nakano（1958）、Nakano and Numano（1961）、Tashiro and Matsuda（1983）などが行っている。そのうち、御所浦層群から産出するトリゴニアの一種である *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai* について、これまでに Tamura *et al.*（1967）、田村（1975）、Tashiro and Matsuda（1983）、田代・松田（1983, 1984）、松田（1985）、廣瀬・近藤（1998）、廣瀬（2000）、小松（2004）などで報告されている。しかし、本種の産状や生息環境については、田代・松田（1983 a, b）や廣瀬・近

藤（1998）、廣瀬（2000）、小松（2004）で触れられているものの、本種に限った詳細な調査報告はない。よって、御所浦島および獅子島に分布する御所浦層群において、産状や岩相、堆積相解析などの調査観察を行い、本種の生息環境について考察を行った。

御所浦島および獅子島の御所浦層群

御所浦島の御所浦層群の層序は、松本（1938）により定義され、下位よりI層 a・b 部層、II層 a～e 部層、III層に区分されている。その後、Tamura *et al.*（1967）によってIII層が a～c 層に細分されている。近年では、Komatsu（1999）がI層、II層、III層をそれぞれ烏帽子層、江の口層、唐木崎層とし、烏帽子層を田の尻部層、帆柱岩部層、嵐口崎部層に、また江の口層を外平部層、雁の鼻部層に細分している。

一方、獅子島の御所浦層群の層序は、Amano（1962）や山本・速水（1971）が、松本による御所浦島の区

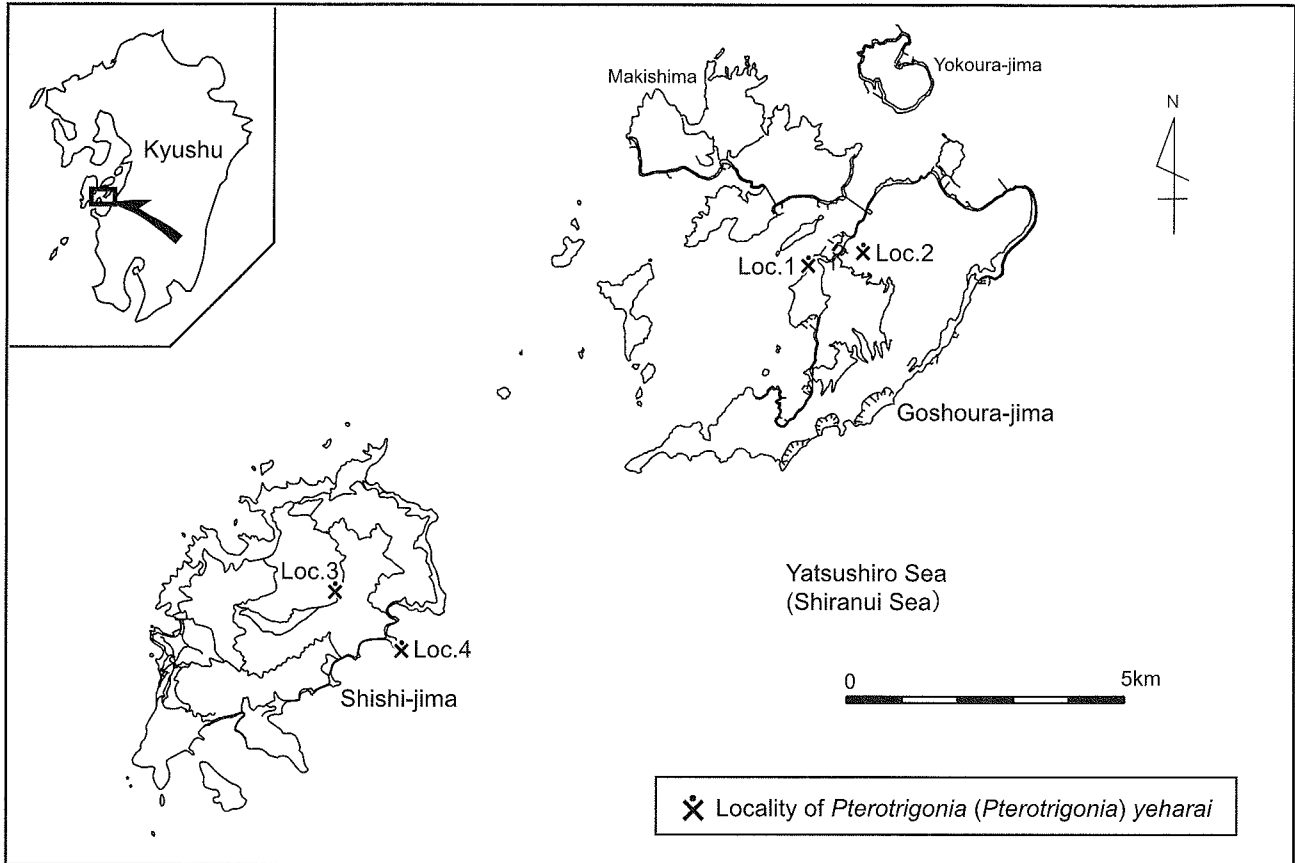


図1. 御所浦島および獅子島の位置図と*Pterotrignia (Pterotrignia) yeharai*の産出地。

Loc.1 御所浦島古屋敷西海岸, Loc.2 御所浦島本郷の沢, Loc.3 獅子島林道中央線, Loc.4 獅子島立石の鼻

分と対比して、下位からⅠ層a・b部層、Ⅱ層a～e部層、Ⅲ層に区分している。その後、田代・松田(1984)により下位より幣串層下・中・上部層、片側層、立石層下・上部層、柏栗層、獅子島層下・上部層に区分されている。さらに廣瀬(2001)は立石層を柏栗層の一部とみなしている。

これらの御所浦層群の地質年代は、Matsumoto(1960)やMatsumoto and Tashiro(1975)によるアンモナイト化石、および田代・松田(1985)による他地域との化石フォーナの対比から、白亜紀前期アルビアン後期～セノマニアン中期とされている。

獅子島における一連の調査で作成した御所浦層群の地質図を図3に示す。また、御所浦島についてはKomatsu(1999)ならびに松本(1938)の区分に従った。獅子島における詳細な地質に関しては別途報告予定である。

*Pterotrignia (Pterotrignia) yeharai*の殻形態

*Pterotrignia (Pterotrignia) yeharai*は、殻長が最大8 cm以上と大型で、殻も厚い。外形は横長な亜三角

形か三日月型。ディスク上の肋は太く、約15～16本と少ない。御所浦層群唐木崎層(Ⅲ層)、片側層のものには顆粒が確認できるが、獅子島層のものは顆粒がやや不明瞭もしくは見られない。顆粒の有無は、時代による変化の可能性はある。エリアは平滑で、後端は丸く突き出す。出水部に比べ入水部が大きい。ディスク上の後半部の肋はエリアとその付近で殻頂側に少し折れ曲がっている。

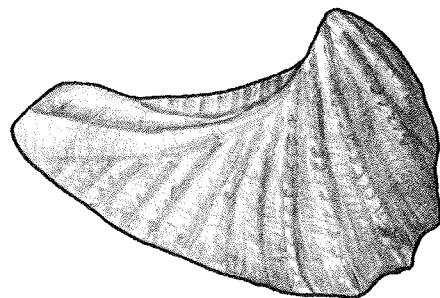


図2. *Pterotrignia (Pterotrignia) yeharai*

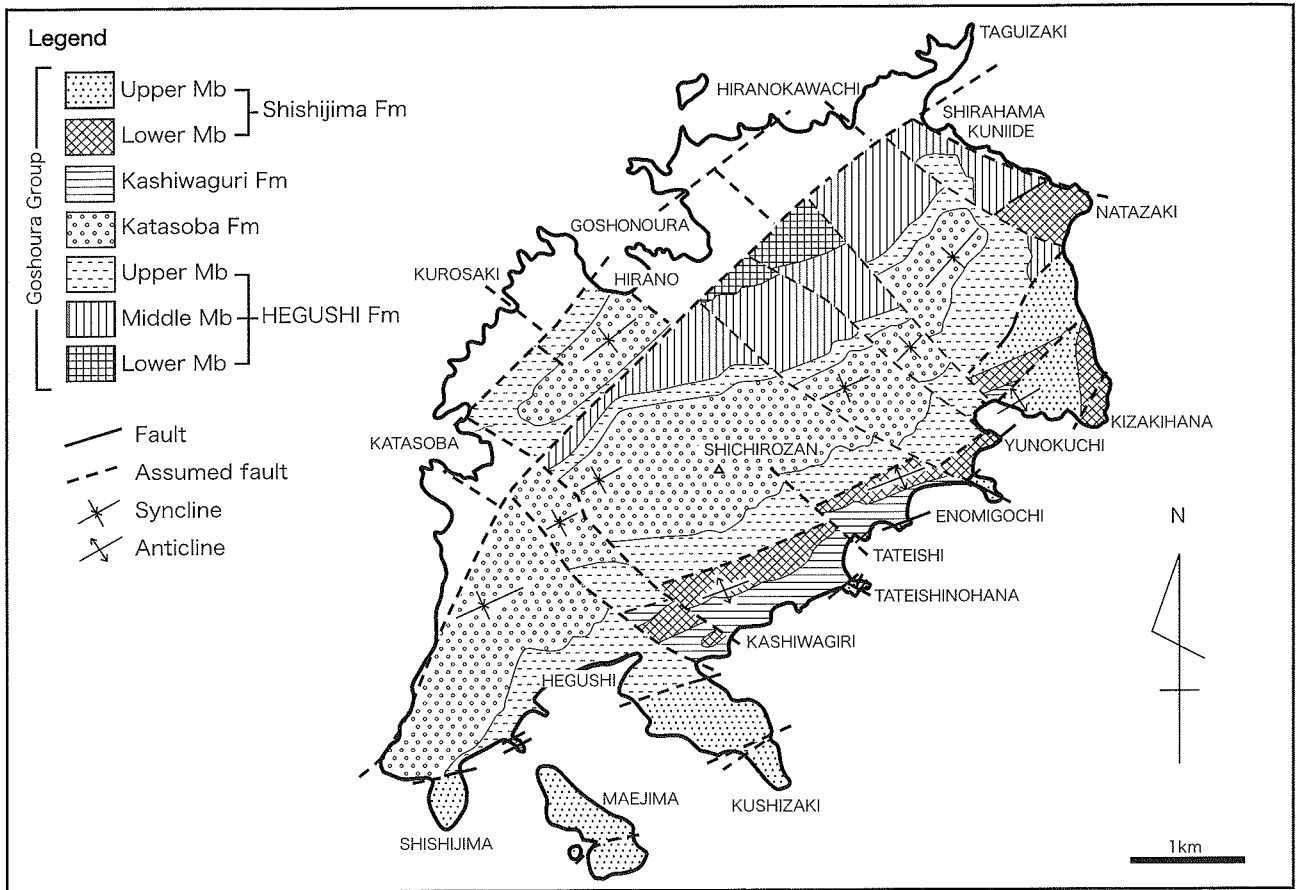


図3. 獅子島に分布する御所浦層群の地質図.

島の大半に御所浦層群が分布. 島の北部から西部にかけては上部白亜系姫浦層群ならびに古第三系弥勒層群が分布する.

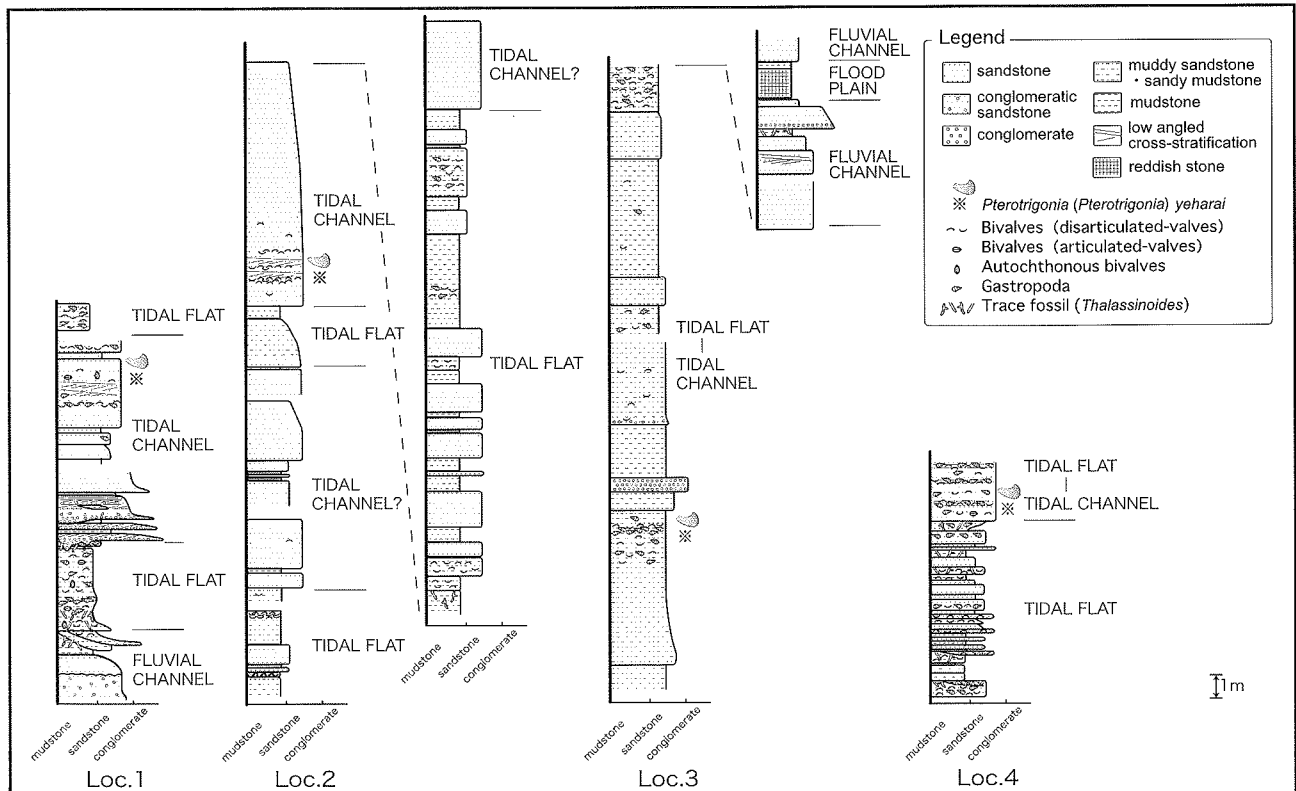


図4. 調査地における柱状図.

Loc.2 (御所浦島本郷の沢) においては、これより上位からも産出. また転石中に合弁で産出し、干潟の堆積物と考えられる転石からも産出した.

Pterotrigonia (*Pterotrigonia*) *yeharai* の産状と堆積相, 共産化石

本種は, 御所浦島の唐木崎層 (Ⅲ層), 獅子島の片側層, 獅子島層より産出する. 調査地における柱状図を図4に示す.

・御所浦島古屋敷西海岸 (御所浦層群唐木崎層:Ⅲ層)

古屋敷地区西方の海岸付近に分布する唐木崎層下部の露頭に稀に見られる. 低角の斜交層理が見られる比較的淘汰の良い中粒砂岩から産出する. 平板型斜交層理も見られる. 離弁に混じり合弁個体も得られた. ここからは *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *sakakurai* が少ないながらも見られ合弁でも産出する, *Integricardium* (?) *seikaianum* も合弁で産出し, 摩耗・破片化した保存の悪い汽水 (干潟) 生の二枚貝 *Matsumotoa unisulcata*, *Crassostrea kawauchidensis* (カキ), 巻貝 *Olygoptyxis pyramidaeformis* などが流れ込んでいる部分もみられる. 「J」型に伸びる太い巣穴も含まれる.

これより下位や上位には, 淘汰の悪い砂質泥岩や泥質砂岩が見られ, flaser beddingが見られることもある. ここからは, 自生産状を示す汽水生二枚貝や生痕 *Thalassinoides*, スナモグリのものと思われる腕節や鋏の部分なども含まれる.

・御所浦島本郷の沢 (御所浦層群唐木崎層:Ⅲ層)

本郷地区より入った沢沿いに分布する唐木崎層より産出する. 低角斜交層理の見られる中粒砂岩に離弁のものが見られる. 転石中からは, 合弁個体も得られ, 小さい個体から大きいものまで産出する. 本

種は, 汽水 (干潟) 生の二枚貝 *Pulsidis* sp. や *Crassostrea kawauchidensis*, *Placunopsis* sp., *Goshoraia crenulata*, *Eomiodon matsubasensis*, 巻貝 *Olygoptyxis pyramidaeformis* などに混じり産出することもある. 汽水生貝類化石は摩耗・破片化した保存の悪いものが多い.

これより下位や上位には, 淘汰の悪い砂質泥岩や泥質砂岩が見られ, *C. kawauchidensis* の密集層や汽水生貝類が含まれる.

・獅子島林道中央線 (御所浦層群片側層)

獅子島の中央を走る道路沿いの淘汰の悪い中粒砂岩より小さな個体を1つ確認した. 但し露頭が小さく, 風化していたことから堆積構造は確認できなかった. 同じ層準からは, 汽水 (干潟) 生の二枚貝 *Nemocardium* (*Nemocardium*) *kyushuensis* や *Pseudasaphis japonica* などが多く見られ, 巻貝 *Olygoptyxis pyramidaeformis* も見られた. これより上位には本種は見られなかったものの, 同様に汽水生群集の見られるところがあった.

・獅子島立石の鼻 (御所浦層群獅子島層)

立石地区の海岸にある立石の鼻の海岸露頭においてやや淘汰の良い泥質中粒砂岩より産出する. 確認できたものは離弁が多いものの普通に見られる. また, 左右の殻がずれているだけのものも産出した. 汽水 (干潟) 生貝類と共産し, 二枚貝 *Crassostrea kawauchidensis*, 巻貝 *Olygoptyxis pyramidaeformis*, "*Nerinea*" sp. が多産する. また, *Tetoria shishijimensis* や *Goshoraia crenulata* が自生で見られるほか, *Tetoria matsumotoi*,

表1. *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *yeharai* の産出層準の化石

Fossil		Loc.1	Loc.2	Loc.4
Bivalves (○disarticulated-valves ●articulated-valves)	<i>Pterotrigonia</i> (<i>Pterotrigonia</i>) <i>yeharai</i>	●	●	○
	<i>Goshoraia crenulata</i>	○	○	●
	<i>Pulsides</i> sp.		○	○
	<i>Matsumotoa unisulcata</i>	○		
	<i>Matsumotoa japonica</i>		○	○
	<i>Crassostrea kawauchidensis</i> (カキ)	○	○	○
	<i>Placunopsis</i> sp.		○?	○
	<i>Linearia cancellata</i>		○	
	<i>Eomiodon matsubasensis</i>		○	○
	<i>Pseudasaphis japonica</i>	○		
	<i>Tetoria shishijimensis</i>	○?	○	●
	<i>Integricardium</i> (?) <i>seikaianum</i>	●		
<i>Myopholas</i> sp.		○		
Gastropoda	<i>Olygoptyxis pyramidaeformis</i>	○	○	○
	" <i>Nerinea</i> " sp.			○
	small Gastropoda	○	○	○

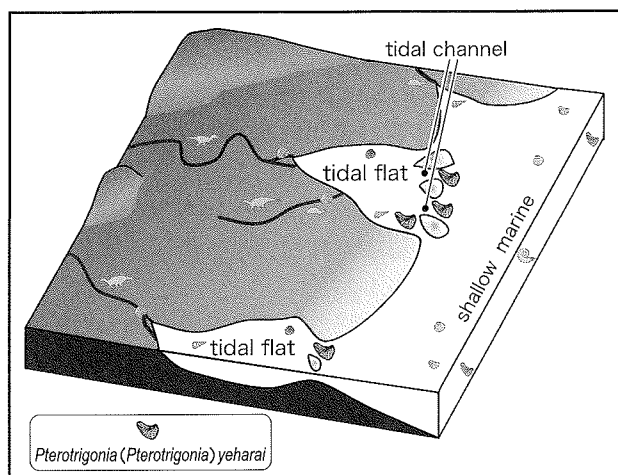


図5. *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai* の生息環境 (推定復元図).

Matsumotoa japonica, *Integricardium (?) seikaianum* が合弁で産する。生痕 *Thalassinoides* も見られる。

考察

本種は、生痕 *Thalassinoides* や汽水 (干潟) 生貝類の見られる淘汰の悪い泥質中粒砂岩から産出し、共産する貝類が自生で見られることもあることから、干潟に生息していたと考えられる。干潟からの流れ込みの可能性も考えられるが、他の汽水生貝類と比較しても大型で、汽水生貝類も自生的な産状を示すものもあり、流れ込んだとは考えにくい。同相的であると判断した。また産出する岩相が中粒砂岩であり干潟の堆積物中でも比較的粒度が大きいことや共産する貝類が破片化しているものも見られることから、比較的潮流の影響を受ける場所であった可能性がある。また、干潟の堆積相を示す地層に挟まれる低角斜交層理の見られる中粒砂岩からも合弁で産出し、付近には干潟から流れ込んだと推定される破片・摩耗化した貝類も薄く層状にみられることから潮汐チャネルないしその付近に生息していたと考えられる。

謝辞

本研究をまとめるにあたり、近藤康生高知大学教授に御指導いただいた。田代正之高知大学名誉教授 (御所浦白亜紀資料館長) には、ご意見・ご助言を賜った。高知大学大学院生の菊池直樹氏ならびに御所浦白亜紀資料館の鶴飼宏明氏にはご助言いただいた。化石の採集にあたり東町教育委員会には許可いただいた。熊本大学教育学部所蔵の標本閲覧にあたっては田中均熊本大学助教授にお世話になった。これらの方々をはじめとし、お世話になった方々すべ

てに厚く感謝する。

引用文献

- Amano, M. (1962) : The Geologic History of the Paleozoic Shiranuhi Bay in the Neo-Cretaceous Period. *Japanese Journal of Geology and Geography*, 33, 87-111.
- 廣瀬浩司 (2000) : 御所浦島花岡山で見られる白亜紀の貝類群集と堆積相. 御所浦白亜紀資料館報, (1), 15-21, pls.6-7.
- 廣瀬浩司 (2001) : 白亜紀中頃の御所浦層群から産出する 2 タイプの *Nipponitrigonia* の生息環境と殻形態. 御所浦白亜紀資料館報, (2), 1-5, pls.1-2.
- 廣瀬浩司・近藤康生 (1998) : 中期白亜紀の汽水生貝類群の古生態—御所浦層群における貝類群集の種組成と多様度—. 高知大学学術研究報告, 47, 自然科学, 71-84, pls.1-3.
- Komatsu, T. (1999) : Sedimentology and sequence stratigraphy of a tide- and wave-dominated coastal succession: the Cretaceous Goshoura Group, Kyushu, southwest Japan. *Cretaceous Research*, 20, 327-342.
- 小松俊文 (2004) : 日本の中生代汽水生二枚貝化石群に関する研究の現状: 天草地域の白亜系から産出する二枚貝の生息域とジュラ紀~白亜紀マガキ類の古生態について. 化石, (76), 76-89.
- 松田智子 (1985) : 鹿児島県獅子島の白亜系御所浦層群の二枚貝化石層序. 化石, 39, 1-15, pls.1-2.
- 松本達郎 (1938) : 天草御所浦島に於ける地質学的研究 (特に白亜系の地史学的研究). 地質学雑誌, 45, (532), 1-47, pls.1-4.
- Matsumoto, T. (1960) : *Graysonites* (Cretaceous Ammonites) from Kyushu. *Memoirs of the Faculty of Science, Kyushu University*, [D], *Geology*. 10, (1), 41-58. pls.6-8.
- Matsumoto, T. and Tashiro, M. (1975) : A record of *Mortoniceras* (Cretaceous ammonite) from Goshonoura Island, Kyushu. *Transaction and Proceedings of Palaeontological Society of Japan, New Series*, (100), 230-238, pl.25.
- Nagao, T. (1930) : On some Cretaceous fossils from the island of Amakusa, Kyushu, Japan. *Journal of Faculty of Science, Hokkaido Imperial University*, [IV], I, (1), 1-25, pls.1-3.
- Nakano, M. (1958) : Scabrotigoniids in Japan. *Journal of Science, Hiroshima University*. [C], 3, (2), 215-280, pls.23-28.
- Nakano, M. and Numano, K. (1961) : On some Gyliaikian *Pterotrigoniae* from Kyushu and Hokkaido, Japan. *Transaction and Proceedings of Palaeontological*

- Society of Japan, New Series*, (43), 89-98, pl.13.
- Tamura, M.(1975) : New occurrence of *Trigonioides* (*Kumamotoa*) *mifunensis* Tamura and a note on *Pterotrigonia sakurai* (Yehara) from Goshonoura Island, Kumamoto Prefecture, Japan. *Memoirs of the Faculty of Education, Kumamoto University*, 24, 53-58, pls.1-2.
- Tamura, M., Tashiro, M. and Motojima, T.(1967) : The correlation of the Mifune Group with the Upper Formation of the Goshonoura Group, with description of some important pelecypods from the strata. *Memoirs of the Faculty of Education, Kumamoto University*, (16), 28-40, pl.1.
- Tashiro, M. and Matsuda, T.(1983) : A study of the Pterotrigoniae from Japan. (I) Taxonomy. *Memoirs of the Faculty of Science, Kochi University*, [E], *Geology*, 4, 13-52, pls.1-13.
- 田代正之・松田智子 (1983a) : 本邦白亜紀三角貝 (プレトロトリゴニア類) の産出層序. 高知大学学術研究報告, 自然科学, 31, 25-60, pls.1-2.
- 田代正之・松田智子 (1983b) : 本邦白亜紀三角貝の生息環境と層序. 化石, (34), 19-32.
- 田代正之・松田智子 (1984) : 鹿児島県獅子島の御所浦層群の地質と層序. 高知大学学術研究報告, 33, 自然科学, 1-15, pls.1-2.
- 山本信一・速水格 (1971) : 鹿児島県獅子島の白亜系. 九州大学理学部研究報告 (地質), 11, (1), 35-44.
- Yehara, S.(1923) : Cretaceous Trigoniae from Amakusa Islands, Prev. Higo, Kyushu, Japan. *Journal of the Geological Society of Tokyo*, 30, (52), 1-12, pls.4-7

(2004年11月19日受理)

图版 1·2

図版 1

すべて×0.75.

1 - 8 . *Pterotrignia (Pterotrignia) yeharai* NAKANO and NUMANO

1. 合弁 (ゴム型), GCM-IVP 01219 産地: 御所浦島本郷の沢 (Loc. 1)
 - a. 右殻 b. 左殻 c. 両殻背面 d. 両殻腹面 e. 両殻後方面
2. 右殻 (ゴム型), GCM-IVP 01220 産地: 御所浦島本郷の沢 (Loc. 1)
3. 合弁 (ゴム型), GCM-IVP 01221 産地: 御所浦島古屋敷西海岸 (Loc. 2)
 - a. 右殻 b. 左殻
4. 右殻 (ゴム型), KE 1751 (熊本大学教育学部所蔵) 産地: 御所浦島古屋敷
5. 右殻 (ゴム型), KE 1987 (熊本大学教育学部所蔵) 産地: 御所浦島本郷の沢
6. 左殻 (ゴム型), KSG 3307 (高知大学理学部所蔵) 産地: 獅子島幣串
7. 左殻, GCM-IVP 01222 産地: 獅子島立石の鼻 (Loc.4)
8. 右殻, GCM-IVP 01223 産地: 獅子島立石の鼻 (Loc.4)

9 -10. *Goshoraia crenulata* (MATSUMOTO)

9. 右殻 (ゴム型), GCM-IVP 01224 産地: 御所浦島本郷の沢 (Loc. 1)
10. 右殻 (ゴム型), GCM-IVP 01225 産地: 御所浦島本郷の沢 (Loc. 1)

11. *Integricardium (?) seikaianum* (AMANO, OGATA and NIRE), *Crassostrea kawauchidensis* TAMURA
左殻, GCM-IVP 01226 産地: 獅子島立石の鼻 (Loc.4)

12. *Mesoglauconia* sp.

GCM-IVP 01227 産地: 獅子島立石の鼻 (Loc.4)

13. "*Nerinea*" sp.

GCM-IVP 01228 産地: 獅子島立石の鼻 (Loc.4)



図版 2

1. 御所浦島古屋敷地区の西海岸の露頭。露頭中に *Pterotrigonia (Pterotrigonia) sakakurai* の産出する層準より、稀に *Pterotrigonia (Pterotrigonia) yeharai* が見られる。合弁の個体も得られた。
2. 同露頭における *P. (P.) yeharai* の産状 (図版 2-1 の中央付近)。比較的淘汰の良い中粒砂岩から産出する。付近には、流れ込みと見られる汽水 (干潟) 生貝類なども含まれる。
3. 同露頭からの転石と推定される岩石中に見られる *P. (P.) yeharai* の産状。化石の下には低角斜交層理が見られる。
4. 御所浦島本郷地区の沢付近に見られる露頭。横線状に侵食されて凹んでいるところが化石密集で、*P. (P.) yeharai* を含む汽水 (干潟) 生貝類化石が見られる。沢沿いの転石からは合弁個体も産出した。
5. 同露頭における低角斜交層理の見られる汽水 (干潟) 生貝類化石の密集層 (図版 2-4 の拡大写真)。比較的淘汰の良い中粒砂岩に見られる。*P. (P.) yeharai* は比較的保存状態が良いものの、他の多くは摩耗・破片化したものが多い。
6. 獅子島立石の鼻の露頭に見られる汽水 (干潟) 生貝類化石。*P. (P.) yeharai* を含む。
7. 同露頭における *P. (P.) yeharai* の産状。やや淘汰の良い泥質中粒砂岩に見られる。合弁ではないものの、左右の殻がずれているだけのものも産出した。
8. 同露頭に見られるの汽水 (干潟) 生巻貝 "*Nerinea*" sp. の産状。

1



2



3



4



5



6



7



8

