

原著論文

## 熊本県秩父帯下部白亜系八代層の層序と二枚貝化石相

田中 均<sup>\*1</sup>・高橋 努<sup>\*2</sup>・本多 栄喜<sup>\*3</sup>

<sup>\*1</sup> 熊本県博物館ネットワークセンターミュジアムパートナー <sup>\*2</sup> 八千代エンジニアリング株式会社  
<sup>\*3</sup> 熊本県立宇土高等学校

### Stratigraphy and Bivalve Faunas from the Lower Cretaceous Yatsushiro Formation in the Chichibu Terrane, Kumamoto Prefecture

Hitoshi TANAKA, Tsutomu TAKAHASHI and Eiki HONDA

**Abstract :** This paper deals with the description of the Lower Cretaceous Yatsushiro Formation which is cropping out southeast of Yatsushiro, Yatsushiro city, Kumamoto Prefecture, Kyushu. On the basis of lithology and fossils, Yatsushiro Formation is divided into four members, namely, the lower, middle, upper and uppermost members.

**lower member :** composed commonly of thick-bedded medium- to fine-grained sandstone with thin beds and parting of siltstone, shale, and a few coaly shale. A shale bed (1m or so) contains locally brackish mollusca. The identified species are *Costocyrena matsumotoi* (Hayami), *Tetoria yatsushiroensis* (Ohta), *Corbula* sp. and others.

**middle member :** the member is characterized by sandy facies in the lower part and muddy facies in the upper. It represents a phase of marine inundation as a whole, and is correlated with Lower Albion on the basis of the occurrence of ammonites. Furthermore, it is characterized by a bivalve fauna, which is called the Miyako Type.

**Upper member :** the member is characterized by the predominance sandstone (often white arkose and sometimes conglomeratic) and yields shallow marine fossils. The bivalve fauna from the upper part is comparable the fauna of the Goshonoura Group.

**Uppermost member :** composed of mainly of thick-bedded reddish conglomerate with some wedge-beds of pebbly or very coarse-grained sandstone. Coaly patches are sometimes contained. Conglomerates contain well-rounded boulders and cobbles of various kinds of igneous rocks and older sedimentary rocks. The feature described above suggests that those conglomerates are debris flow deposit.

From the faunal aspects and lithological characters, as well as from the geological situation, the Yatsushiro Formation is considered to be a formation of the lower stratigraphic position of the Goshonoura Group.

Key words: Lower Cretaceous, Yatsushiro Formation, Goshonoura Group, Bivalve Fauna

#### 1. はじめに

熊本県中南部に位置する八代山地には、臼杵一八代構造線と深水構造線の間に挟まれる形で下部白亜系が帶状に分布している。さらにこの下部白亜系を二分するように猫谷構造線がはしっている(図1)。猫谷構造線を挟んで南側が日奈久帯、北側が宮地帯である。九州の秩父帯には四国地方の物部川地域を模式地と

する物部川層群とこの物部川層群とは岩相・二枚貝化石相が異なる先外和泉層群が分布する。本研究対象である八代層は先外和泉層群の代表的なアルビアンの累層である。八代層は田代・池田(1987)によって下部・主部・上部の3部層に区分されていた。しかし、今回の調査で岩相層序・二枚貝化石相に基づいて再検討した結果、下部・中部・上部・最上部層の4部層に区分できることが明らかになった。なお、この最上部層は松本ほか(1982)で砥用層下部層とされていた巨礫を伴

う礫岩層である(図2, 3)。八代層上部層に重なる礫岩層を八代層最上部層と新定義したことにより、地質学的課題が明らかになった。八代層最上部層の赤色礫岩優勢な岩相と上部層より産出する二枚貝化石がそれぞれ御所浦層群の岩相や産出二枚貝化石群と類似していることから、最上部層が御所浦層群の基底部層に相当する可能性が極めて高いと考えられる。

本論では八代層産二枚貝化石相を明らかにするとともにそれらの地質学的意義について言及する。

## 2. 研究史

八代山地の下部白亜系は、松本・勘米良（1952, 1964）によれば、川口層に始まり、その上に八竜山層・日奈久層・八代層・砥用層が一部不整合を伴いながらも南から北に向けて順次重なっているとされていた。この後、松本他（1982）で各浅海成層より産出するアンモナイトや二枚貝化石より地質時代の見直しが行われるとともに、これらの累層群が四国の物部川層群に対比された。

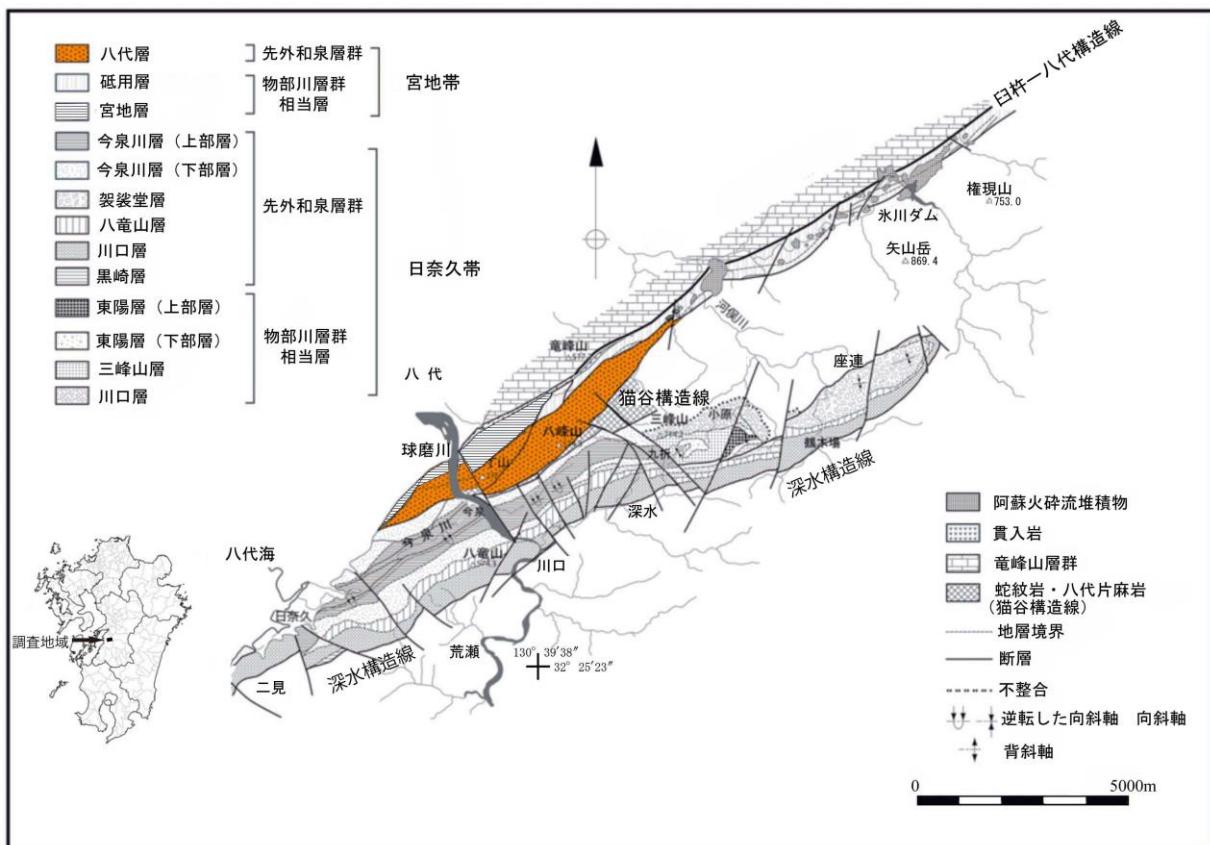


図 1 位置図および広域地質図

研究史 地質時代	松本(1967)	松本ほか (1982)	田代・池田(1987)	本研究	
チューロニアン		砥用層 (宮地層)			
セノマニアン					
アルビアン	U 八代層	U 宮地層 (日奈久帶)	日奈久層 (宮地帶) F 砥用層	八代層 東陽層 上部層 (日奈久層)	八代層 (日奈久帶)(宮地帶)
アプチアン	U 日奈久層	U 八代層	F 日奈久層 宮地層	F 裂縫堂層 東陽層 下部層	今泉川層 裂縫堂層
バレミアン		U 砥用層	F 日奈久層		
オーテリビアン		U 八竜山層	八竜山層		
パランギニアン		F 川口層	八竜山層 F 川口層		
ペリアシアン	F 川口層			U 小原層 F 川口層	

U: 不整合 F: 断層

図2 下部白亜系の研究史

その後、田代・池田(1987)は、物部川層群に相当する白亜系とは岩相・二枚貝化石群集が大きく異なる累層群(八代層〈宮地帯〉・袈裟堂層〈日奈久帯〉)を先外和泉層群として新たに定義しなおした。袈裟堂層は、田代・池田(1987)によって定義されるまでは、八代層の一部とされてきた。従って、八代層は宮地帯に分布するアルビアン前期の地層群に対して再定義された。

### 3. 地質概說

調査を実施した八代層は、地帯構造区分上、宮地帯に属している。本地帯の地層群は物部川層群相当層の宮地層、砥用層と先外和泉層群の八代層に分けられる。物部川層群相当層の宮地層(田中ほか, 2008)は、礫岩あるいは礫質砂岩・粗～中粒砂岩が数mおきに繰り返される地層で、ときに数mの泥質堆積物を伴うことが多い。礫質砂岩や粗粒砂岩には、*Pterotriongia*のみの掃き寄せ状の密集レンズ層を挟む。粗～中粒砂岩からは*Nipponitrigonia*や*Glycymeris*などが産出し、泥質部からは*Astarte*や*Yabea*などの二枚貝や巻貝が多産する。これら二枚貝化石やアンモナイトの破片などの産出化石や層序関係に基づけば地質時代はアプチアンである。一方、砥用層(河野ほか, 2002)は巨礫を含む礫岩主体の土石流堆積物からなる下部層、砂質頁岩主体で所々にスランプ性の粗粒岩相を挟む中部層、そして砂岩泥岩互層および無層理塊状の暗灰色シルト質泥岩を主

として、しばしば遊泳性、泥底生の公海生と見られる動物化石を含む上部層に区分した。アンモナイト化石による地質時代はアップチアン後期からアルビアン前期である。

八代層は八代市宮地東方の上宮山付近に分布し、砂岩と泥岩が数mごとに繰り返す、やや泥岩優勢な地層である。北側は断層関係で宮地層に接し、南側は蛇紋岩体(猫谷構造線)と断層関係にある。八代層は岩相および産出化石に基づき下部、中部、上部および最上部層の4部層に区分される。下部層は*Costocyrena*, *Tetoria*, *Hayamina*, *Crassostrea*などを産するが、中部層の比較的厚く発達した暗灰色シルト質泥岩から*Pterotrígona*, *Neitheia*, *Astarte*, *Nemocardium*など多くの浅海生二枚貝や、アルビアン初期(その比較的後期)を示すアンモナイト(Matsumoto *et al.*, 1980)を産する。上部層は砂岩泥岩の不規則な互層、優白色中細粒砂岩が重なる。この砂岩から*Glycymeris(Hanaia) goshonouraensis*, *Pterotrígona(Ptilotrigonia)* sp. cf. *P.(P.)ogawai*など、御所浦層群から産出する二枚貝化石と共に通する種が産出する。

八代山地の広域地質図を図1に示す。また、八代層主要部の地質図、断面図をそれぞれ図4および図5に示す。さらに、八代層の二枚貝化石産出地点を図6に示すとともに産出地点毎の化石種のリストを表1に示す。なお、八代山地宮地帯の物部川層群相当層の砥用層と宮

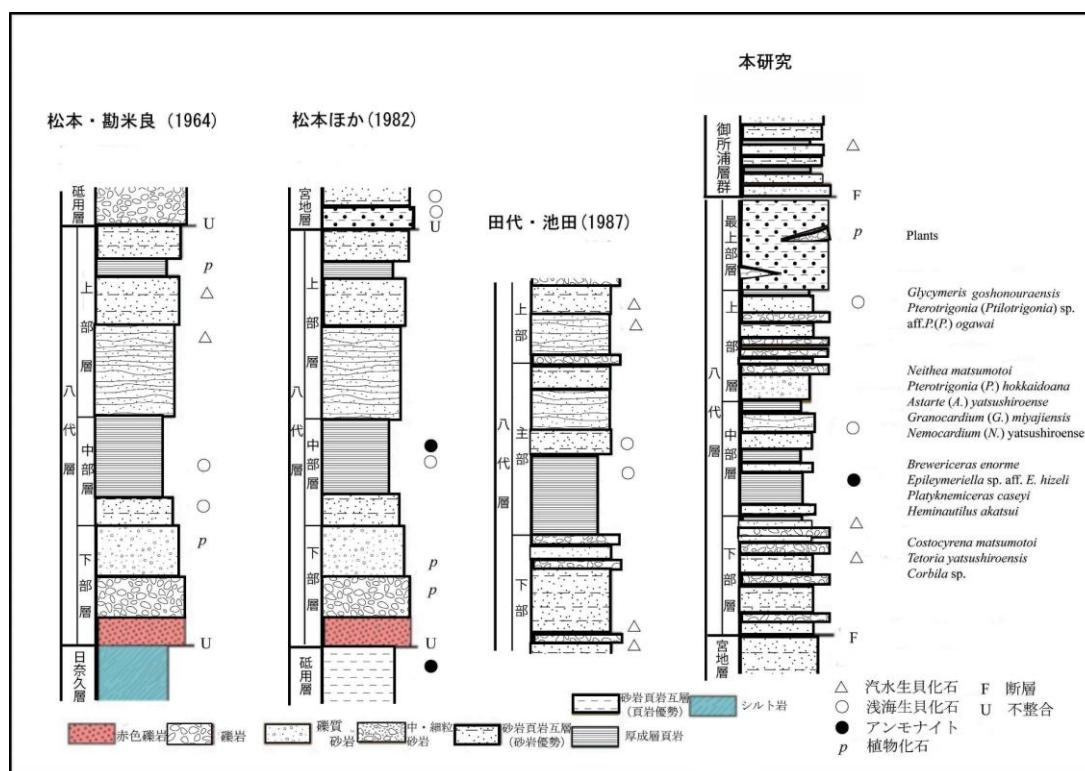


図3 層序区分の変遷

地層、および先外和泉層群(八代層と袈裟堂層)の地層群から産出した二枚貝化石群の比較を行った(表2)。その結果、同じ属であっても種のレベルで異なっているため、物部川層群と先外和泉層群とは緯度的に異なる環境で堆積したことが窺われる(図7)。

最上部層は巨礫を含む礫岩からなる。この礫岩は松本ほか(1982)が宮地層下部層の基底礫岩としたものである。

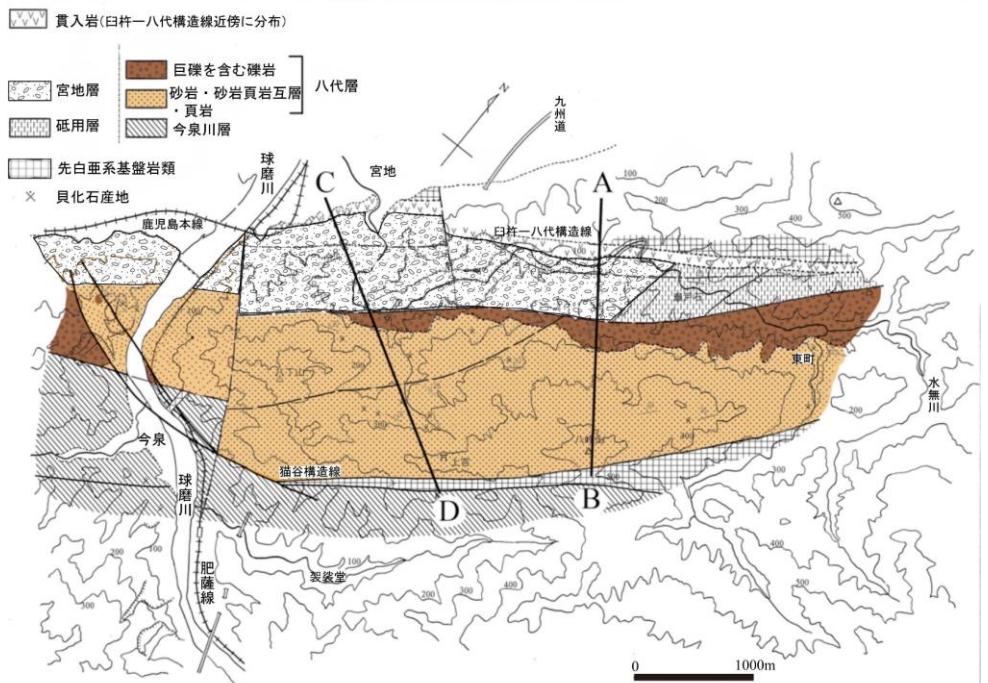


図4 八代層地質図

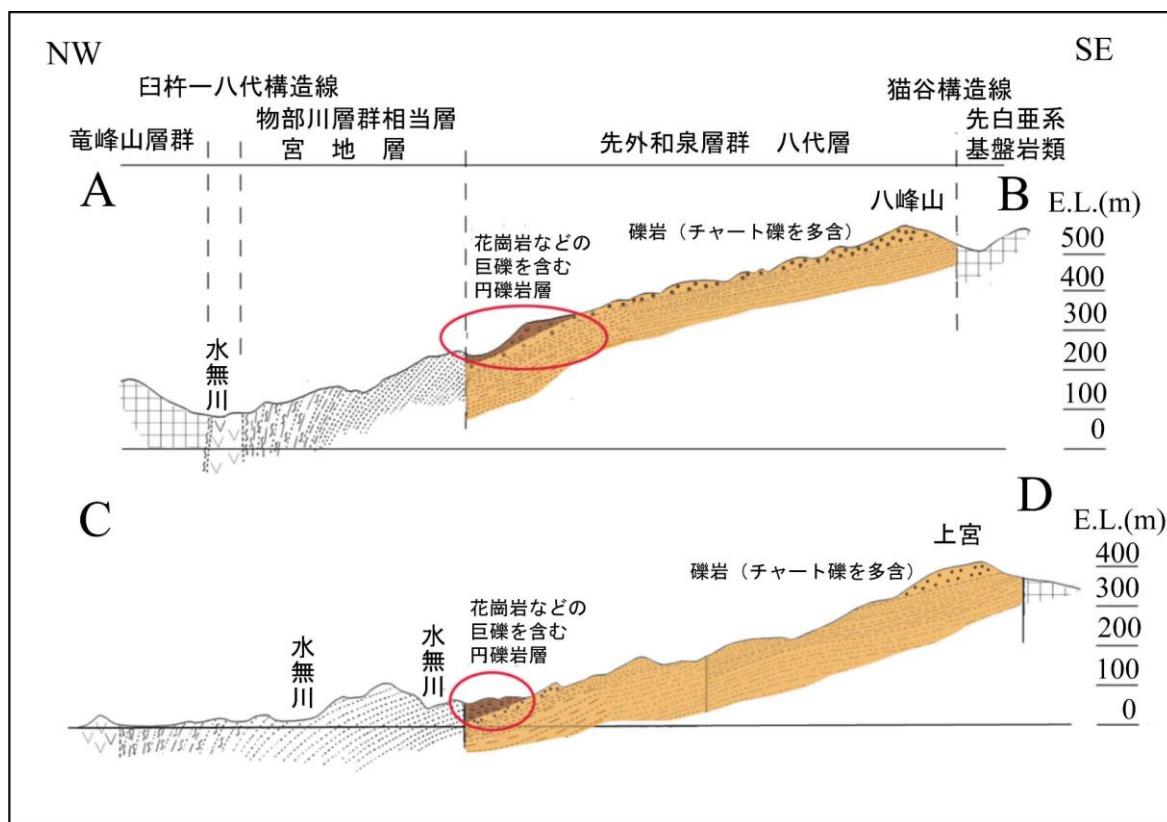


図5 八代層地質断面図

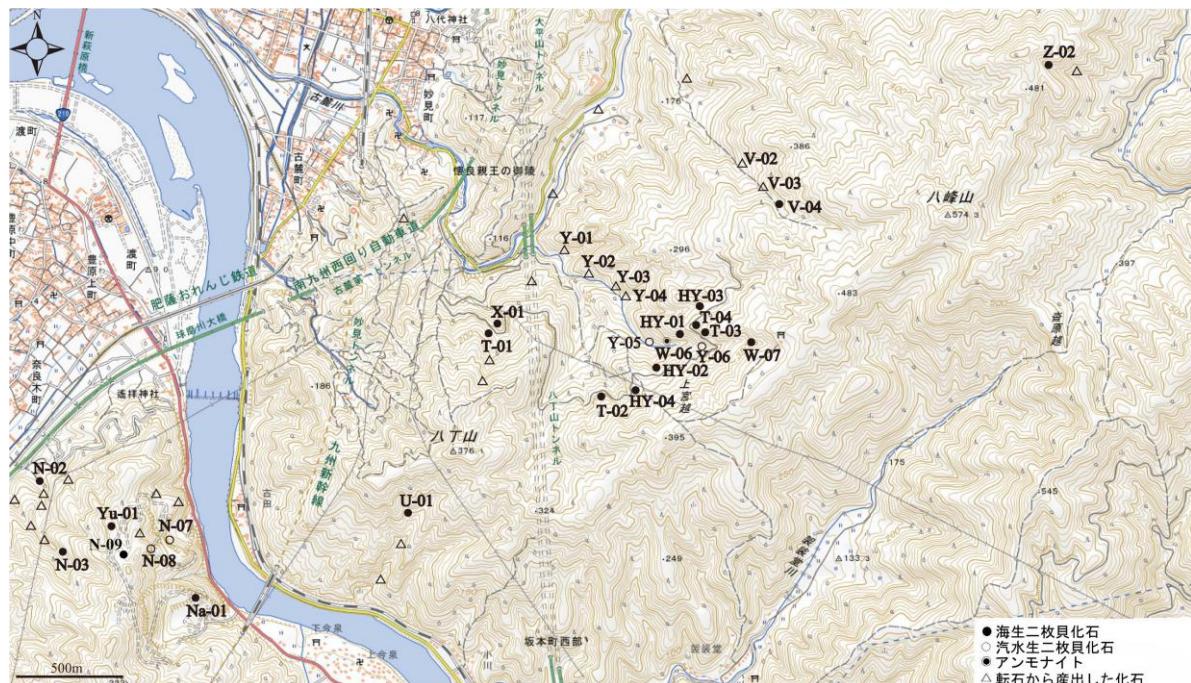


図6 化石産地図

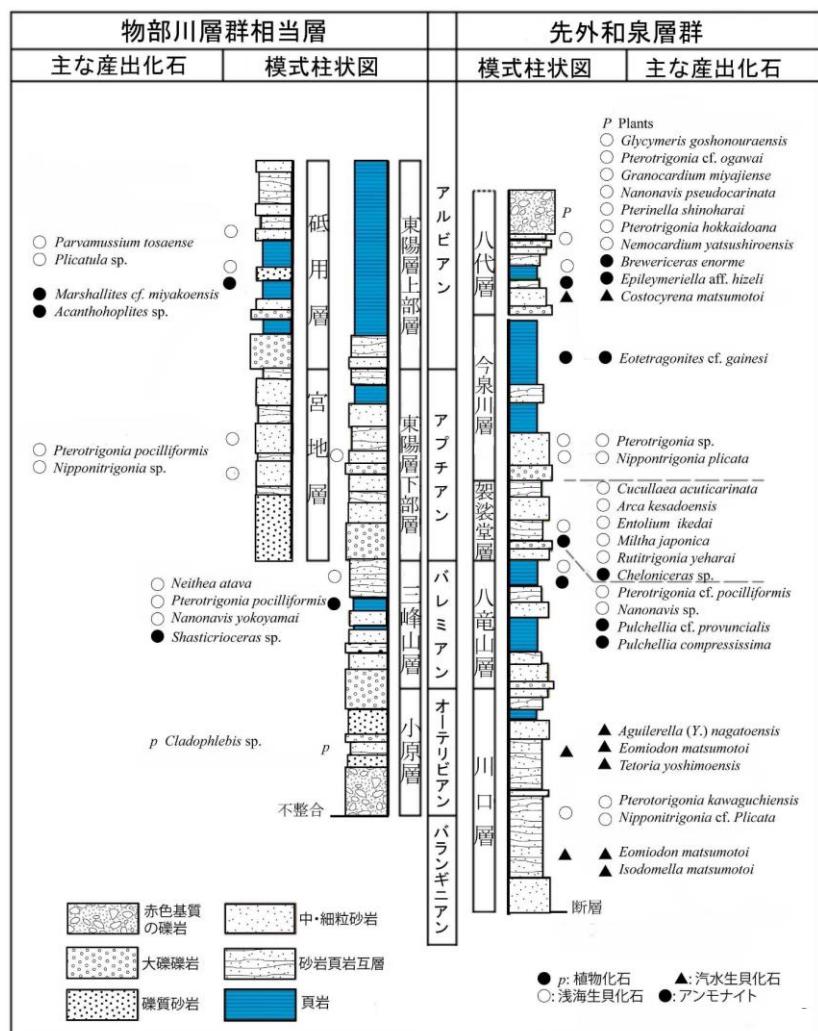


図7 八代層層序区分の変遷

表1 八代層産化石リスト

**Z-02.** *Nanonavis pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Cucullaea (Ideonearca) acuticarinata* Nagao, *Pterinella shinoharai* Hayami, *Gervillaria* sp., *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Plicatsula* sp., *Plicatsula* sp. cf. *takahashii* Tashiro and Kozai, *Amphidonte (Amphydonte) subhalioidea* (Nagao), *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka, *Eriphylla (Eriphylla)* sp., *Opis (Opis)* sp. aff. *O.(O.) haginoensis* Amano, *Nemocardium (Nemocardium) yatsushiroense* Hayami, *Granocardium (Granocardium) miyajiensis* Tashiro, *Aphrodina* sp., *Rasatrix bungoensis* Tashiro and Tanaka, *Pholadomya* sp.

**T-01.** *Malletia* (?) sp. *Nanonavis* sp., *Pterinella shinoharai* Hayami, *Bakevellia (Neobakevella)* sp. cf. *B. (N.) pseudostrata* (Nagao) *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Plicatsula* sp., *Amphidonte (Amphydonte) subhalioidea* (Nagao), *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka, *Nemocardium (Nemocardium) yatsushiroense* Hayami, *Granocardium (?) corpulentum* (Amano)

**T-02.** *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka

**T-03.** *Nanonavis pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Pterinella shinoharai* Hayami, *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka, *Astarte (Trautsholdia)* sp. cf. *A. (T.) minor* Nagao, *Astarte (Nicanella)* sp. cf. *A. (N.) costata* Yabe and Nagao, *Bungoella* (?) sp. *Eriphylla (Eriphylla)* sp. cf. *E. (E.) pulchella* Hayami, *Nemocardium (Nemocardium)* sp. cf. *N. (N.) yatsushiroense* Hayami, *Granocardium miyajiene* Tashiro

**T-04.** *Nanonavis* sp. cf. *N. pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Pterinella shinoharai* Hayami, *Gervillaria* sp. cf. *G. haradae* (Yokoyama), *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Plicatsula* sp., *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka, *Granocardium (?) corpulentum* (Amano), *Rasatrix* sp

**X-01.** *Pterinella* sp. cf. *P. shinoharai* Hayami, *Neitheia (Neitheia)* sp. cf. *N. (N.) matsumotoi* Hayami, *Anthonia* sp., *Rasatrix bungoensis* Tashiro and Tanaka.

**Y-01.** *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara)

**Y-02.** *Lopha (Actinostrea) nagaoi* Hayami, *Costocyrena matsumotoi* Hayami

**Y-03.** *Costocyrena* sp. cf. *C. matsumotoi* Hayami, *Tetoria* sp. cf. *T.yatsushiroensis* Ohta,

**Y-04.** *Costocyrena* sp. cf. *C. matsumotoi* Hayami,

**Y-05.** *Crassostrea* sp., *Costocyrena matsumotoi* Hayami,

**Y-06.** *Crassostrea* sp. cf. *P. ryosekiensis* (Kobayashi and Suzuki), *Protocardia (Protocardia)* sp., *Costocyrena matsumotoi* Hayami, *Isocyprina* sp., *Hayamina carinata* Tashiro, *Hayamina* (?) *tamurai* (Ohta), *Tetoria*

*yatsushiroensis* Ohta, *Corbula* sp.

**N-07.** *Isodomella matsumotoi* Ohta, *Hayamina* (?) sp.

**N-08.** *Crassostrea* sp., *Costocyrena* sp. cf. *C. minor* Ohta, *Hayamina* (?) *tamurai* Ohta, *Tetoria yatsusiroensis* Ohta,

**N-09.** *Pterotrigonia (Ptilotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) ogawai* (Yehara), *Glycymeris (Hanaia) goshonouraensis* Matsukuma, *Pholadomya* sp.

**HY-01.** *Nanonavis* sp. cf. *N. pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Pterinella shinoharai* Hayami, *Pinna* sp., *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Plicatsula* sp. cf. *P.takahashii* Tashiro and Kozai, *Rastellium (Arctostrea) carinatum* (Lamarck), *Lopha (Actinostreon)* sp. cf. *L. (A.) nagaoi* Hayami, *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka, *Eriphylla (Eriphylla)* sp. cf. *E. (E.) miyakoenensis* (Nagao), *Eriphylla (E.)* sp. *Nemocardium yatsushiroense* Hayami,

**HY-02.** *Pterinella shinoharai* Hayami, *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami, *Plicatula* sp., *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroense* Tashiro and Tanaka, *Nemocardium (Nemocardium) yatsushiroense* Hayami, *Pholadomya* sp.

**HY-03.** *Neitheia matsumotoi* Hayami, *Limatsula* sp. cf. *L. nagaoi* Hayami, *Pterotrigonia* sp. aff. *P. hokkaidoana* (Yehara), *Costocyrena* sp. cf. *C. matsumotoi* Hayami

**HY-04.** *Pterinella shinoharai* Hayami, *Neitheia matsumotoi* Hayami, *Amphidonte (Amphydonte) subhalioidea* (Nagao), *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka

**Na-01.** *Nanonavis* sp. cf. *N. pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Arca (Eonavicula)* sp., *Amphidonte (Amphydonte)* sp. cf. *A.(A.) subhalioidea* (Nagao), *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) hokkaidoana* (Yehara), *Granocardium (Granocardium) miyajiene* Tashiro, *Costocyrena matsumotoi* Hayami, *Costocyrena minor* Ohta, *Isocyprina* sp., *Hayamina carinata* Tashiro and Ohnishi, *Hayamina* (?) *tamurai* (Ohta), *Tetoria yatsusiroensis* Ohta, *Corbula* sp.

**U-01.** *Costocyrena matsumotoi* Hayami, *Tetoria yatsusiroensis* Ohta, *Plicatsula* sp. cf. *P. takahashii* Tashiro and Kozai, *Eriphylla (Eriphylla)* sp.

**V-02.** *Costocyrena matsumotoi* Hayami, *Crassostrea* sp.

**V-03.** *Pterotrigonia* sp.

**V-04.** *Nanonavis* sp. cf. *N. pseudocarinata* Tashiro and Matsuda, *Pterotrigonia (Pterotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka

**W-06.** *Neitheia matsumotoi* Hayami, *Astarte (Astarte)* sp. cf. *A. (A.) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka

**W-07.** *Pterotrigonia (Pterotrigonia) hokkaidoana* (Yehara), *Astarte (Astarte)* sp. cf. *A. (A.) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka

表2 産出化石の比較

	物部川層群相当層 砥用層 (アルビアン)	宮地層 (アプチアン)	八代層 (アルビアン)	袈裟堂層 (アプチアン)
<i>Portlandia</i> sp. cf. <i>sanchuensis</i>	○			
<i>Nanonavis pseudocarinata</i> Tashiro & Matsuda			○	
<i>Nanonavis</i> sp.			○	
<i>Arca (Eonavicula)</i> sp.			○	○
<i>Glycymeris matsumotoi</i> Tashiro		○		
<i>Glycymeris goshonouraensis</i> Matsukuma			○	
<i>Pterinella shinoharai</i> Hayami			○	
<i>Gervillaria</i> sp. cf. <i>G. haradae</i> (Yokoyama)			○	
<i>Bakevella</i> ( <i>N.</i> ) sp. cf. <i>B. (N.) pseudostrata</i> (Nagao)			○	
<i>Neitheia syriaka amanoi</i> Hayami				○
<i>Neitheia matsumotoi</i> Hayami			○	
<i>Chlamys kawaiii</i> Tashiro and Kozai		○		
<i>Aequipecten kesadoensis</i> Tashiro				○
<i>Parvamussum kattoi</i> Tashiro & Matsuda	○			
<i>Plicatula</i> sp. cf. <i>P. takahashii</i> Tashiro & Kozai			○	
<i>Amphidonte</i> ( <i>A.</i> ) <i>subhaiotoidea</i> (Nagao)			○	
<i>Lopha</i> ( <i>Actinostrea</i> ) <i>nagaoi</i> Hayami			○	
<i>Crassosterea</i> sp.			○	
<i>Nipponitrigonia plicata</i> Kobayashi & Nakano				○
<i>Nipponitrigonia kikuchiana</i> (yokoyama)		○		
<i>Rutitrigonia yeharai</i> Kobayashi				○
<i>Pterotrigonia pocilliformis</i> , (Yokoyama) From B		○		
<i>Pterotrigonia hokkaidoana</i> (Yehara)			○	
<i>Pterotrigonia</i> sp. cf. <i>Pogawai</i> (Yehara)			○	
<i>Miltha japonica</i> Tashiro				○
<i>Astarte subsenecta obsolete</i> Tashiro		○		
<i>Astarte</i> ( <i>T.</i> ) sp. cf. <i>A.</i> ( <i>T.</i> ) <i>minor</i> Nagao			○	
<i>Astarte</i> ( <i>N.</i> ) sp. Cf. <i>A.</i> ( <i>N.</i> ) <i>costata</i> Yabe & Nagao			○	
<i>Astarte</i> ( <i>A.</i> ) <i>yatsushiroensis</i> Tashiro & Tanaka			○	
<i>Bungoella</i> (?) sp.			○	
<i>Anthonya subcantiana</i> Nagao			○	
<i>Eriphylla</i> ( <i>E.</i> ) sp. cf. <i>E.</i> ( <i>E.</i> ) <i>miyakoensis</i> (Nagao)			○	
<i>Eriphylla</i> ( <i>E.</i> ) sp. cf. <i>E.</i> ( <i>E.</i> ) <i>pulchella</i> Hayami			○	
<i>Eriphylla</i> ( <i>E.</i> ) <i>minima</i> Hayami			○	
<i>Eriphylla</i> ( <i>E.</i> ) sp.			○	
<i>Eriphylla monobensis</i> Tashiro & Kozai		○		
<i>Ptyhomya densicostata</i> Nagao			○	○
<i>Protocardia</i> sp. cf. <i>amanoi</i> Tashiro & Matsuda			○	
<i>Protocardia</i> sp.			○	
<i>Nemocardium</i> ( <i>N.</i> ) <i>yatsushiroense</i> Hayami			○	
<i>Globocardium sphaeroidium</i> (Forbes)				○
<i>Globocardium</i> sp.			○	
<i>Granocardium</i> (?) sp. cf. <i>G. corpulentum</i> (Amano)			○	
<i>Granocardium miyajensis</i> Tashiro			○	
<i>Leptosolen</i> sp.		○		
<i>Scitila japonica</i> Hayami		○		
<i>Costocyrena matsumotoi</i> Hayami			○	
<i>Costocyrena</i> sp. cf. <i>C. minor</i> Ohta			○	
<i>Hayamina</i> (?) <i>tamurai</i> (Ohta)			○	
<i>Tetoria</i> sp. cf. <i>T. yatsusiroensis</i> Ohta			○	
<i>Aphrodina</i> sp.			○	
<i>Rasatrix bungoensis</i> Tashiro & Tanaka			○	
<i>Goniomya subarchiaci</i> Nagao				○
<i>Pholadomya</i> (s.l.) sp.			○	

(砥用層:河野ほか(2002), 宮地層:田中ほか(2008), 八代層:本論, 袈裟堂層:田代(1993),)

#### 4. 八代層の層序と化石

八代層は八代市宮地東方の八丁山から上宮山をへて東町年ノ神、柄の木付近に広く分布する。層厚は約300mで、走向はほぼENE、傾斜は水平～20°、ときに40°北傾斜の緩い角度を示す。本層は岩相および産出化石に基づき、下部、中部、上部および最上部の4部層に区分される。

##### (1) 下部層

本部層は厚さ数十m粗粒～中粒砂岩が優勢で、数十cm～数m厚の泥岩を挟む岩相の繰り返しからなる。全体的に下部層は砂岩優勢の岩相である。下部層の砂岩層からは、主に*Costocyrena matusumotoi*, *Hayamina (?) tamurai*, *H. carinata*, *Tetoria yatsushiroensis*, *Crassostrea* sp., といった汽水生二枚貝化石が産出する。この汽水生化石は上宮山の露頭(Y-05, Y-06)および球磨川左岸の採石場(N-7, N-8)から多産する。

##### (2) 中部層

本部層は、暗灰色泥岩からシルトを主体とし、泥岩優勢砂岩互層を伴う。全体的に中部層は泥岩優勢の岩相である。暗灰色泥岩及び泥岩優勢砂岩互層からは、

主に*Nanonavis pseudocarinata*, *Pterinella shinoharai*, *Neithea matsumotoi*, *Plicatula* sp. cf. *P. takahashii*, *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *hokkaidoana*, *Nemocardium yatushiroense* といった海生二枚貝化石やウニなどの化石が産出する。中部層の二枚貝化石は今回の調査で新しく見つけた露頭(HY-01, HY02, T-01, Z-02)で多産する。これらの群集は、東北地方宮古層群から産出する *Amphidonte subharriotoidea*, *Eryphylla pulchella*, *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *hokkaidoana*などの多くの共通種を含む(田代・池田, 1987)(表3)。これら化石の特徴として、保存状態が良く、合弁標本が多いことから、生息していた場所で化石になったもの(現地性)と考えられている。なお、本部層から浅海生二枚貝の他に頭足類化石を産する。Matsumoto et al.(1980), 松本ほか(1982)によれば *Brewericeras enorme*, *Epileymeriella* sp. aff. *E. hizeli*, *Platyknemiceras caseyi*, *Heminautilus akatsui*などの頭足類が報告され、アルビアン下部(その比較的の上部)で、古生物地理的にテチス海と北太平洋区が会合していた地域に分布していたと考えられている。

表3 八代層・宮古層群・久見崎層・御所浦層群産出二枚貝化石

	八代層	宮古層群	久見崎層	御所浦層群
<i>Mesosacella</i> cf. <i>insignis</i> (Nagao)		○		
<i>Nanonavis pseudocarinata</i> Tashiro and Matsuda	○			
<i>Cucullea acuticarinata</i> Nagao		○		
<i>Cucullea amaxensis</i> Matsumoto				○
◎ <i>Glycymeris goshonouraensis</i> Matsukuma	○			○
<i>Modiolus tamurai</i> Tashiro and Matsuda				○
<i>Pterinella shinoharai</i> Hayami	○			
<i>Phelopteria</i> aff. <i>electa</i> Tamura				○
<i>Entolium yatsushiroensis</i> Hayami	○			
<i>Neithea matsumotoi</i> Hayami	○			
<i>Plicatula takahashii</i> Tashiro and Kozai	○			
● <i>Amphidonte subharriotoidea</i> (Nagao)	○	○		
● <i>Pterotrigonia hokkaidoana</i> (Yehara)	○	○	○	
◎ <i>Pterotrigonia</i> cf. <i>ogawai</i> (Yehara)	○			○
<i>Astarte yatsushiroensis</i> Tashiro	○			
<i>Anthonya subcarinata</i> Nagao	○			
● <i>Eryphylla pulchella</i> Hayami	○	○		
<i>Nemocardium yatushiroense</i> Hayami	○			
<i>Globocardium sphaeroidium</i> (Forbes)		○		
<i>Goniomya subarchiaci</i> Nagao		○		
◎ <i>Pholadomya</i> (s.l.) sp.	○			○

(八代層: 本論、宮古層群: Hayami, 1965-1966, 久見崎層: 田中ほか, 1999, 御所浦層群: 田代, 1993)

### (3) 上部層

本部層は、チャート細礫を含む厚層砂岩からなり、チャート礫岩及び砂岩優勢泥岩互層を伴う。この互層から主に *Pterotrigonia(Pterotrigonia)hokkaidoana*, *Pterinella shinoharai*, *Neitheia matsumotoi*, *Astarte yatsushiroensis*, *Granocardium miyajiensis* などが産出する。また、本部層の上部(球磨川左岸の大規模採石場、露頭N-09)より、*Glycymeris (Hanaia) goshonouraensis*, *Pterotrigonia (Ptilotrigonia)* sp. cf. *P. (P.) ogawai*, *Pholadomya* (s.l.) sp. が産出した。前2種は御所浦層群との共通種である(表3)。また、*Pholadomya* (s.l.) sp. は、高知大学名誉教授田代正之博士によれば獅子島の御所浦層群から産出した化石と極めて類似しているとのことである。なお、N-09化石産出地点は採石場の中であったため、現在その露頭は失われている。

### (4) 最上部層

本部層は、厚層の赤色礫岩層からなり、礫の直径は様々で、大きいものは30cmほどに及ぶ。礫組成としては、主に花崗岩・ヒン岩・砂岩が主体で、少量の酸性凝灰岩、チャート等の礫を含んでおり炭化した材化石を多産する。

従来、本部層は、松本・勘米良(1964)では砥用層底部層、田代・池田(1987)では宮地層下部層とされていた。しかし、今回の調査では本層が八代層上部層の

泥岩・砂岩層にほぼ非整合的に重なっている露頭を発見した。本部層は土石流を伴うチャネル堆積物である。なお、この露頭のスケッチを図8に示す。

## 5. 議論

### (1) 物部川層群の諸層と八代層の岩相の相違

四国の物部川層群(田代ほか, 1980), 宮崎県のその相当層(田中ほか, 1997), 熊本県のその相当層(田中ほか, 1998, 2008)は、アプチアン～アルビアンにかけて、大規模な海進の形跡があり、アルビアン初期には海洋底の低(貧)酸素環境を暗示する暗灰色泥岩優勢の堆積物が列島規模で分布する。それに対して、同時代の先外和泉層群八代層の堆積相は汽水～極浅海成層の範囲の岩相の繰り返しで構成されていて、上方粗粒化を示すデルタ堆積相を示しており、物部川層群とは著しい岩相の違いを示している(図7)。

### (2) 物部川層群の諸層と八代層の二枚貝フォーナの相違

両者の海生二枚貝フォーナを構成する属はかなり似ている。たとえば、*Pterotrigonia*, *Laevicardium*, *Astarte*, *Neitheia*などがある。*Pterotrigonia*に関しては、八代層では *P.(s.s.) hokkaidoana* に対し、物部では *P.(s.s.) pocilliformis*, *Laevicardium* では、*L.yatsushiroense* (=*Nemocardium yatsushiroense*)に対し、*L. monobensis* や

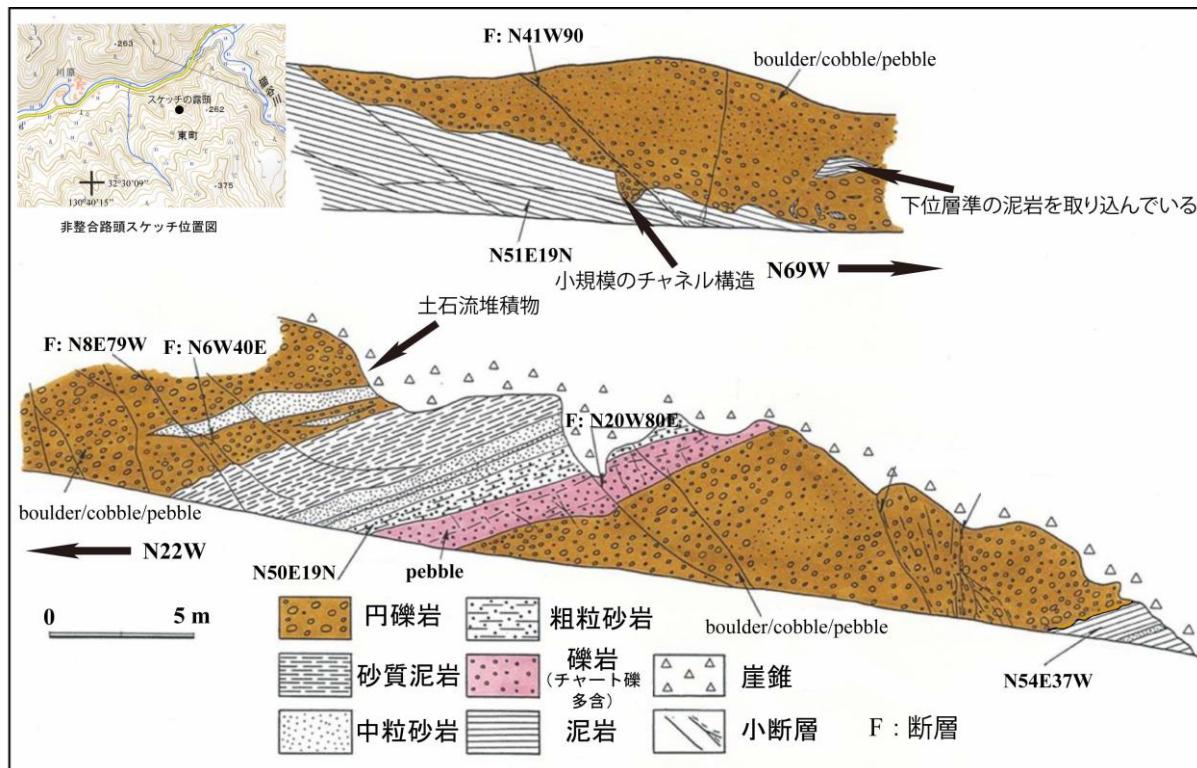


図8 非整合関係の露頭スケッチ

*L. ishidoense*であり、*Neitheia*では、*N. matsumotoi*に對して、*N. aff. ficalhoi*、*Astarte*では、*A. yatsusiroensis*に対し、*kochiensis*と異なる。また、八代層から產する浅海フォーナは、幾分沖合性を示すシルト岩から、*Nanonavis*、*Pholadomya*、*Neitheia*などが多産し、物部フォーナとは異なる(表2)。

八代層は東北地方の宮古層群(田中, 1978; Hayami, 1965-1966)秩父帶南帶の南海層群(田代, 1993)や四万十帶白亜系(甲藤ほか, 1980)の極浅海フォーナに密接な關係を持つ地層であることが推定される。さらに、上部層から採集された*Glycymeris (Hanaia) goshonouraensis*、*Pterotrigonia (Ptilotrigonia) sp. cf. P. (P.) ogawai*等は、御所浦層群產化石と共に種であり、さらに八代層のフォーナは中九州の御所浦層群(田代, 1993)、久見崎層(田中ほか, 1999)、高畠層(Tashiro et al., 1992)に類似している。

### (3) 八代層と地質構造について

先外和泉層群八代層の分布は、秩父帶の物部川層群相当層やそれに伴う走向方向の構造線や構造帯とは全く異質の構造を呈している。急角度で向斜・背斜構造を示す物部川層群上に、水平に近い低角度の断層面を示して、地層そのものも、あまり変形もなく、ほとんど水平に近いかやや北落ちの傾斜を示している(図5)。八代層の構造的下位の物部川層群相当層の宮地層や砥用層に八代層が、低角度の衝上面をなして重なっていることは明白である。最近、緑川上流の砥用層分布域で、斜面崩壊(内大臣橋付近)が発生し、その法面上に北傾斜の低角度断層が現れた。この断層がまさに八代層が低角度の衝上面をなして重なった痕跡だと考えられる。

また、岩相的にも先外和泉層群八代層は、海進・海退・海進のサイクルを示す物部川層群相当層(宮地層や砥用層)とは異なっていて、むしろ上方粗粒化傾向のある御所浦層群に類似している。八代山地の物部川層群相当層が、公海沿岸性の堆積環境下で形成された岩相に対し、八代層は汽水・浅海が小刻みに繰り返すデルタ前縁部を思わせる岩相を示し、その堆積物はおそらく物部川層群よりもはるかに温暖な環境下の公開に面した堆積盆であったことが推察される。それは八代層やその下位層準(袈裟堂層)の地層に炭酸塩岩やサンゴ化石を含むことや下位層準のフォーナの構成から示唆される。

## 6. まとめ

(1)先外和泉層群八代層は、岩相・フォーナに基づけば

九州の物部川層群相当層よりも東北の宮古層群、四国の南海層群や中九州の中～上部白亜系(御所浦層群)に似ている。

(2)八代層は宮地帯の宮地層や砥用層に低角度の断層関係で重なるもので、この八代層は秩父帯の北に位置する構造線(臼杵-八代構造線)の衝上運動によりもたらされたスラストシートと考えられる。

(3)先外和泉層群八代層は、岩相や產出化石に基づき御所浦層群の下位層準に位置していたと考えられる。すなわち、八代層は本来領家帯で堆積した累層と考えられる。

## 謝 辞

熊本県博物館ネットワークセンターの皆さんには論文投稿の機会を与えて頂きました。高知大学名誉教授田代正之先生には二枚貝化石の鑑定や九州の地体構造論に関して貴重なご意見を賜った。また、熊本大学教育学部理科教育(地学)の多くの元大学院生や学部学生の皆さんには八代層の地質調査や化石採集にご協力いただいた。これらの関係者の方々に対し厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- Hayami,I. 1965-1966.Lower Cretaceous Marine Pelecypods of Japan. *Mem Fac. Sci., Kyushu Univ. Ser. D. Part1.*1965. 15, (2): 73-150, pls.7-21; *Part 2.* 1965. 17, (2): 221-349, pls.27-52; *Part3.*1966.17, (3): 151-249, pls.22-26  
 甲藤二郎・田代正之・平 朝彦・岡村 真. 1980. 高知県須崎付近の生層位学的研究と四万十帶北帶(白亜系)の展望. 地質ニュース. 309:23-31  
 河野知治・田中 均・高橋 努・利光 誠一・森 大輔. 2002. 熊本県秩父帶 下部白亜系砥用層の層序と構造. 御所浦白亜紀資料館報, 3:11-22  
 松本達郎. 1967. 白亜紀. 地史学下巻. 408-477. 朝倉書店  
 松本達郎・勘米良亀齋. 1952. 球磨川下流々域. 地質巡検旅行案内書. 71  
 松本達郎・勘米良亀齋. 1964. 5万分の1地質図幅「日奈久」および同説明書. pp. 147, 地質調査所  
 Matsumoto. T., Kanmera. K. and Ohta Y. 1980. Cephalopod from the Cretaceous Yatsushiro Formation (Kyushu) and its implications. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, [n.s.],118:325-338.pl.37  
 松本達郎・小畠郁生・田代正之・太田 喜久・田村 実・松川正樹・田中 均. 1982. 本邦白亜系における海生・非海生層の対比. 化石, 31:1-26

田中啓策. 1978. 化石の宝庫宮古層群. 地質ニュース,  
291:32-48

田中 均・尾上哲治・一瀬めぐみ・高橋 勉. 1999.  
鹿児島県川内市西方の中生界. 熊大教育紀要,  
48:119-132.

田中 均・高橋 努・曾我部 淳・宮本 隆実・田代  
正之. 1997. 宮崎県五ヶ瀬地域の中生界と二枚貝化  
石相. 熊大教育紀要, 46:9-44

田中 均・高橋 努・田代正之・加登住誠・本田栄喜・  
一瀬めぐみ. 2008. 熊本県南西地域の白亜系宮地層  
とその分布. 熊大教育紀要, 57:7-17

田中 均・高橋 努・宮本隆実・利光誠一・一瀬めぐ  
み・桑水流淳二・安藤秀一. 1998. 熊本県八代山地  
東域の下部白亜系と二枚貝化石相. 熊大教育紀要,  
47:11-40

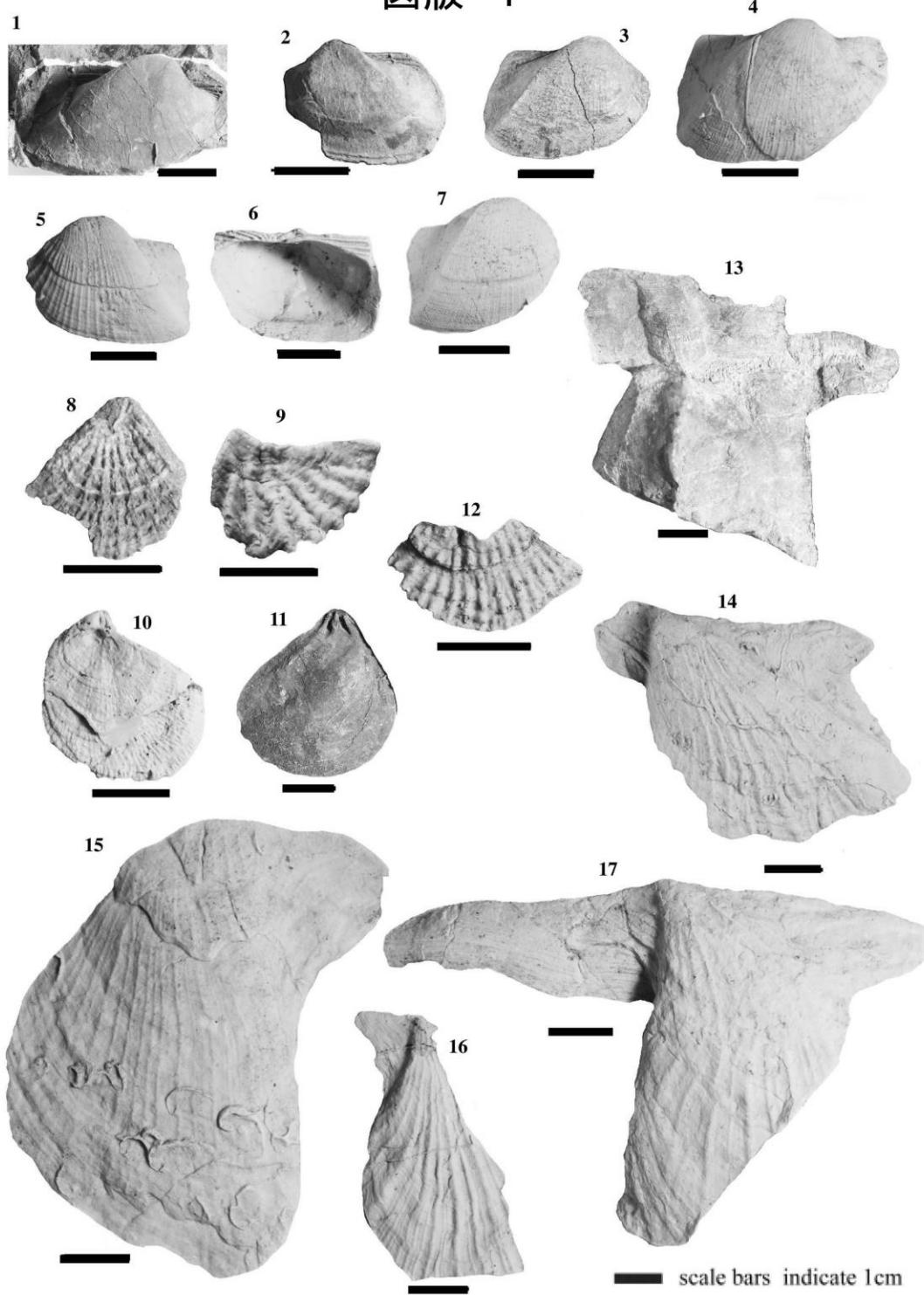
田代正之. 1993. 日本の白亜紀二枚貝相 Part1:秩父  
帶・“領家帶”の白亜紀二枚貝相について. 高知大学  
学術研究報告. 42:105-155

田代正之・池田昌久. 1987. 熊本県八代山地の下部白  
亜系. 高知大学学術研究報告. 36:71-91

Tashiro.M. and Tanaka.H. 1992. Bivalva fossils from the  
Cretaceous Takahata Formation of central Kyushu, Japan.  
*Res.Pep.Kochi Univ.(Nat.Sci.).:40.139-156.Pls.3*

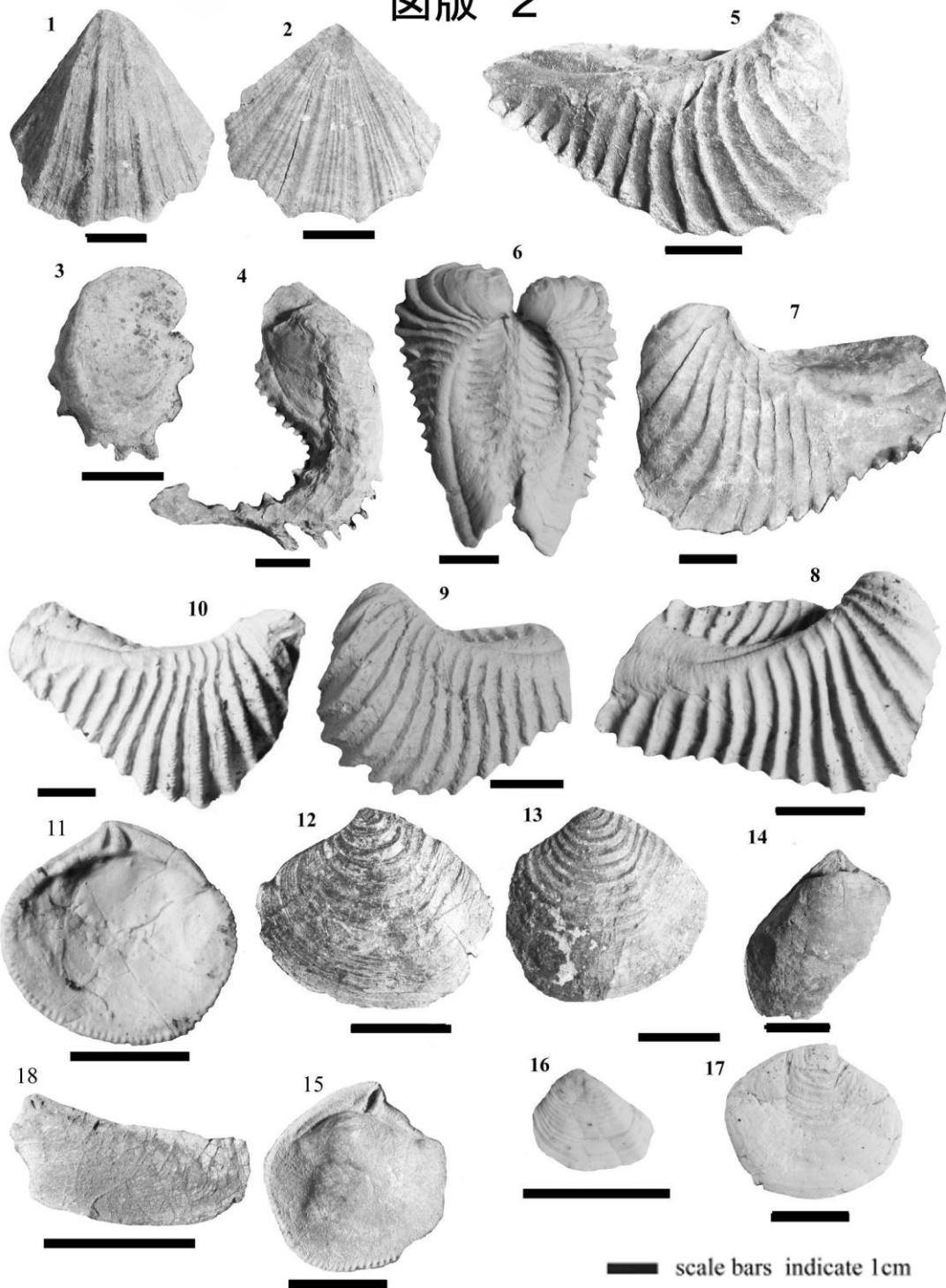
田代正之・香西 武・岡村 真・甲藤次郎. 1980. 高  
知県物部村地域の下部白亜系の生層序学的研究. 四  
万十帯の地質学と古生物学, 平・田代編, 林野弘済  
会高知支部:17-82, pls. 10-11

## 図版 1



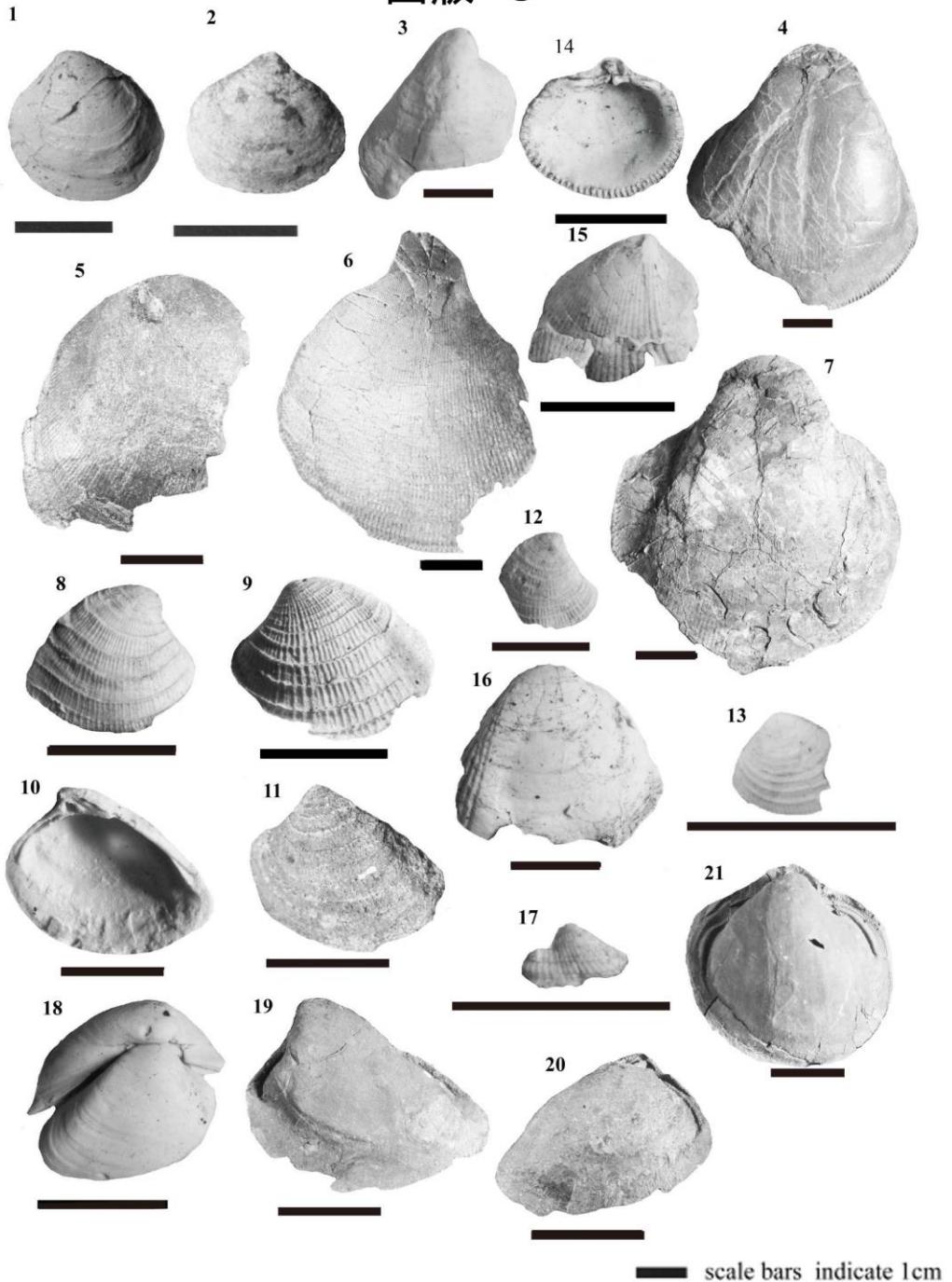
**Figs.1-7.** *Nanonavis Pseudocarinata* Tashiro and Matsuda (1.right internal mould, Loc. HY-01, 2.left internal mould, Loc.ditto, 3. right internal mould,Loc.T-03, 4.rubber cast of right external mould, Loc.Z-02, 5.rubber cast of left external mould, Loc.ditto, 6.rubber cast of right internal mould, Loc.ditto, 7.rubber cast of right external mould, Loc.ditto) **Figs.8,10,11.** *Plicatula* sp. (8. left external mould, Loc.Z-02, 10. rubber cast of left external mould, Loc.HY-02, 11. left internal mould, Loc.T-01) **Figs.9,12.** *Plicatula* sp. cf. *P. takahashii* Tashiro and Koza (9. rubber cast of left external mould, Loc. HY-01, 12. rubber cast of left external mould, Loc. Z-02) **Figs.13-17.** *Pterinella shinoharai* Hayami (13. right internal mould, Loc. T-03, 14. rubber cast of left external mould, Loc.ditto, 15. rubber cast of left external mould, Loc.Z-02, 16. rubber cast of left external mould, Loc. T-03, 17. rubber cast of right external mould, Loc.ditto)

## 図版 2



**Figs.1,2.** *Neitheia (Neitheia) matsumotoi* Hayami (1.right internal mould, Loc. T-01, 2. left nternal mould, Loc. HY-02) **Fig.3.** *Amphidonte (Amphidonte) subhariotoidea* (Nagao) (right internal mould, Loc.Z-02) **Fig.4.** *Rastellium (Arctostrea) sp. cf. R. (A.) carinatum* (Lamarck) (ventral view of conjoined valves, internal moulds, Loc.HY-01) **Figs.5-10.** *Pterotrigonia hokkaidoana* (Yehara) (5. right internal mould, Loc. Z-02, 6. dorsal view of conjoined valves, rubber cast of external mould, Loc.ditto, 7. left internal mould, Loc.ditto, 8. rubber cast of right internal mould, Loc.ditto, 9. rubber cast of left external mould, Loc.ditto, 10. rubber cast of right internal mould, Loc.HY-02) **Figs.11-17.** *Astarte (Astarte) yatsushiroensis* Tashiro and Tanaka (11. Rubber cast of right internal mould, Loc. T-04, 12. left internal mould, Loc. T-01, 13. left internal mould, Loc.HY-01, 14. left internal mould, Loc. Z-02, 15. rubber cast of right internal mould, Loc.T-02, 16. rubber cast of left external mould, Loc. HY-02, 17 . rubber cast of right external mould, Loc. ditto) **Fig.18.** *Anthonya* sp. (left internal mould, Loc.X-01)

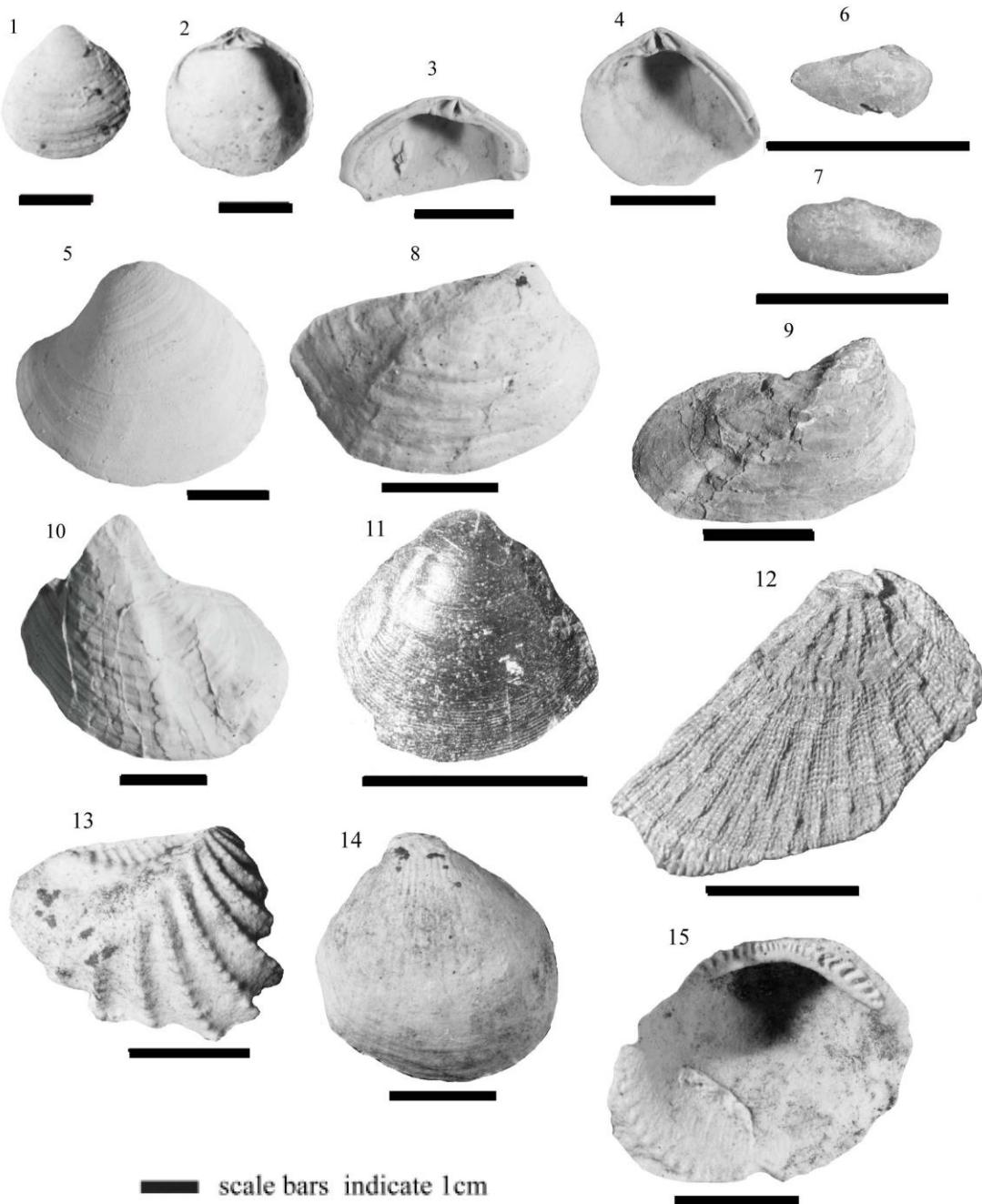
### 図版 3



— scale bars indicate 1cm

**Figs.1,2.** *Eriphylla (Eriphylla) sp.* (1. rubber cast of right external mould, Loc. Z-02, 2. rubber cast of right internal mould, Loc.HY-01) **Figs.3.** *Opis (Opis) sp. aff. O.(O.) haginoensis Amano* (rubber cast of right external mould, Loc.Z-02) **Figs.4-7.** *Nemocardium (Nemocardium) yatsusiroense Hayami* (4.left internal mould, Loc. T-01, 5.rubber cast of left external mould, Loc.ditto, 6. left external mould, Loc.HY-02, 7. left internal mould, Loc.ditto) **Figs.8-11.** *Costocyrena matsumotoi Hayami* (8. rubber cast of right external mould, Loc. Y-06, 9. rubber cast of left external mould, Loc.ditto, 10. rubber cast of right internal mould, Loc.ditto, 11. Left internal mould, Loc. Y-02) **Figs.12-13.** *Costocyrena minor Ohta* (12. rubber cast of right internal mould, Loc. Na-01,13. rubber cast of left internal mould, Loc.ditto) **Figs.14-15.** *Granocardium (Granocardium) miyajiiense Tashiro* (14.left internal mould, Loc. Z-02, 15. rubber cast of right external mould, Loc. Na-01) **Fig.16.** *Protocardia (Protocardia ) sp.* (rubber cast of right internal mould, Loc. Y-06) **Fig.17.** *Arca (Eonavicula) sp.* (rubber cast of left external mould, Loc.Na-01) **Figs.18-20.** *Hayamina carinata Tashiro and Ohnishi* (18. rubber cast of right external mould, Loc.Na-01, 19. left internal mould, Loc.ditto, 20. right internal mould Loc. Y-06) **Fig.21.** *Tetoria yatsushiroensis Ohta* (left internal mould, Loc.Y-06)

## 図版 4



**Figs.1-4.** *Tetoria yatsushiroensis* Ohta (1. rubber cast of right external mould, Loc.Na-01, 2.rubber cast of right internal mould, Loc.ditto,, 3.rubber cast of left internal mould, Loc.U-01, 4. Rubber cast of right internal mould, Loc.ditto Fig. 5. *Aphrodina* sp. (rubber cast of left external mould, Loc.Z-02) Figs.6,7. *Corbula* sp. (6. left internal mould, Loc. Na-01, 7. right internal mould, Loc.ditto) Figs. 8-10. *Pholadomya* sp. (8. rubber cast of right external mould, Loc. HY-02, 9. rubber cast of right external mould, Loc. Z-02, 10. rubber cast of left external mould, Loc.N-9) Fig.11. *Eriphylla* sp. cf. *E. pulchella* Hayami (right external cast, Loc.T-01) Fig.12. *Plicatula* sp. (left external mould, Loc.T-01) Fig.13. *Pterotrigonia* (*Ptilotrigonia*) sp. cf. *P. (P.) ogawai* (Yehara) (rbber cast of right external mould, Loc. N-9) Figs.14-15. *Glycymeris* (*Hanaia*) *goshonouraensis* Matsukuma (14. rubber cast of left external mould, Loc. N-9, 15. Rubber cast of left internal mould, Loc.ditto )

