

# 大分県三重町本城山地域の白亜系

田中 均\*・佐藤 裕一郎\*\*

## Cretaceous formation in the Mt. Honjyo area, Mie-machi, Oita Prefecture

Hitoshi Tanaka \* and Yuichiro Sato \*\*

(Received September 29, 2017)

In the Chichibu Terrane of the Mt. Honjyo area in the mie-machi, Oita Prefecture, the Lower Cretaceous System, called Honjyo Formation (new name), distribute. This paper mainly deals with the outline of lithology and fossils.

On the basis of lithology and fossils, this formation is divided into two parts, namely the lower and upper.

The lower part begins with conglomerate or conglomerate sandstone, and is followed by medium-grained with intercalation of alternating beds of sandstone and shale, and further by thick-bedded dark gray sandy shale and shale. The conglomerate comprises rounded granules and pebbles of chert .

The upper part thick-bedded medium-grained sandstone and sandy shale are 60-70m thick, containing marine fossils such as pelecypods and gastropods at several horizons.

The Honjyo Formation has been correlated with the Monobe-gawa Group in Shikoku on the basis of fossil evidence. It is well-known that they yield the bivalve assemblage which is called the Northern-Tethyan fauna.

**Key words :** Oita Prefecture, Chichibu Terrain, Honjyo Formation, Monobe-gawa Group, Northern-Tethyan fauna.

### 1. はじめに

大分県豊後大野市三重町本城山付近に白亜系が分布することは、寺岡（1970）によってすでに報告されていた。この度時代決定に有効な前期白亜紀二枚貝化石を発見した地点は、本城山の東南東約 500m 付近の林道沿いからである（図 1）。これらの化石は、当地域の時代論や対比論に関して重要な意義をもつと考えられるので、岩相、地質年代、対比の概要を報告する。なお、前期白亜紀二枚貝化石を当地域から最初に発見したのは共同研究者の佐藤裕一郎氏である。

本報告をまとめるにあたり、熊本大学教育学部学生反後克彬さんには、当地の地質調査や化石採集に協力頂いた。厚く御礼申し上げます。

### 2. 地質概説

本城山周辺の地質は、秩父累帯黒瀬川帯レンズ状部と中・古生界からなる（図 2）。レンズ状部は主に約 4 億年の放射年代を示す花崗岩類と、一部にシルル紀

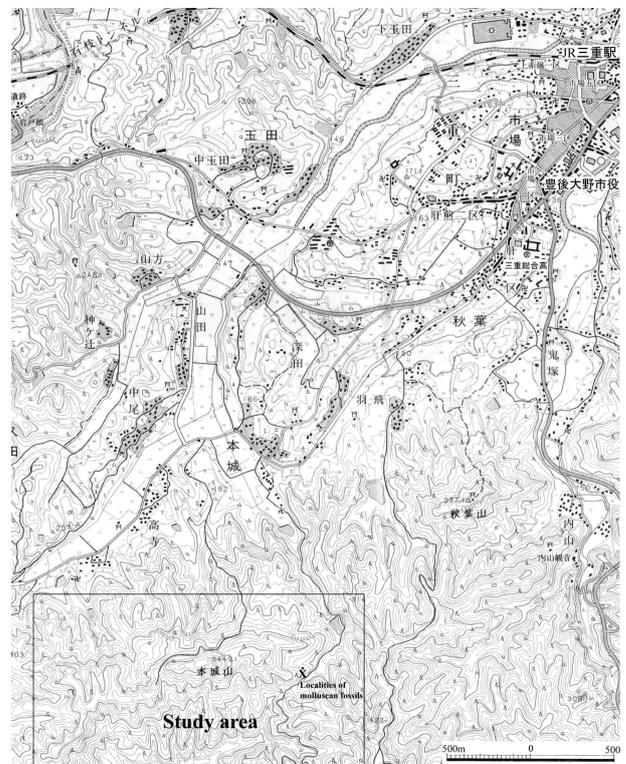


図 1 調査位置図

\* 熊本大学教育学部理科教育（地学）

〒 860-8555 熊本市中央区黒髪 2-40-1

\*\* 大分地質学会員

〒 879-6756 豊後大野市緒方町徳田 246

の石灰岩・酸性凝灰岩を含み、蛇紋岩類を伴っている。古生界は大規模な塩基性火山岩類の岩体と砂岩・チャート・珪質砂岩および酸性凝灰岩を含む含礫泥岩からなる。塩基性火山岩類は、塊状で赤褐色を呈する溶岩と多量のガラス質の小片を含むハイアロクラスタイトからなる。砂岩は灰色中～粗粒で、塊状のものが

多い。さらに、チャートを含むスランプ礫岩を少量挟む。中生界は主に陸源碎屑物からなる礫岩・砂岩・泥岩から構成される。一方、海洋性の泥質岩からなりチャート・スランプ礫を伴い、石灰岩を挟む岩相を呈する部分もある。

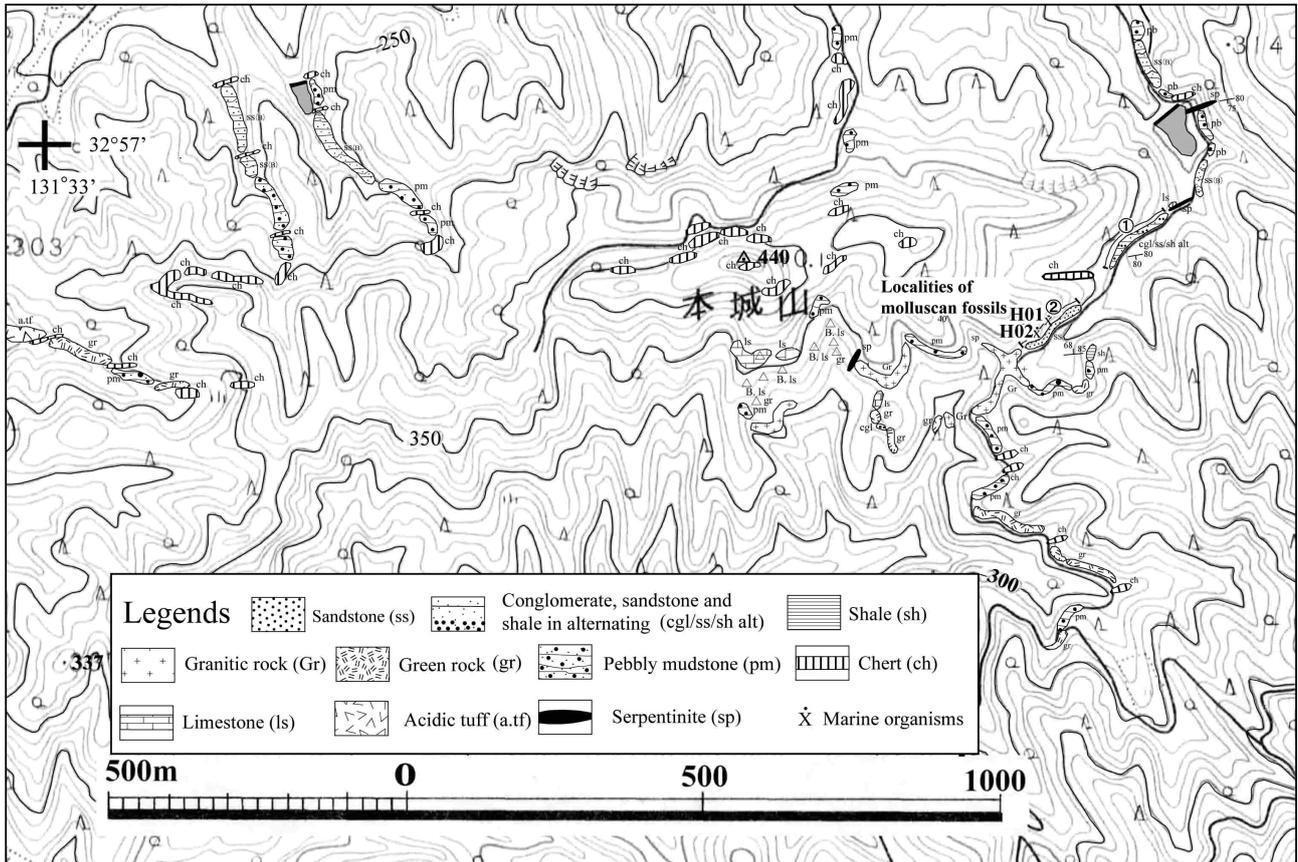


図2 本城山地域のルートマップ (①, ②露頭番号; H01, H02 化石産地)

### 3. 本城山地域の下部白亜系

本城山地区のルートマップを示し(図2), 下部白亜系の岩相・層序・産出化石および地質時代を論じる。なお, 図2に記す数字は露頭番号である。

#### 1. 本城層(新称)

##### a) 分布

本城層は三重町本城の地名に由来する。本城層は、本城山山頂から東から約650m東方の露頭番号①と②の林道沿いの狭長な範囲に分布し、それらの間には東西方向にチャート岩体が露出している。

##### b) 岩相・層序および地質構造

本城層の①の露頭では礫岩層から中粒砂岩、細粒砂岩・頁岩の互層と変化する小堆積輪廻がいくつか見られる。礫岩層はチャートを主とし、少量の砂岩、酸性凝灰岩、緑色岩を伴う細礫からなる。基質は砂質で淡緑色～灰色を呈し、厚さ1~2mである。砂岩は中粒～粗粒で淡灰～灰色を呈し、厚さは2~3mである。細粒砂岩・頁岩の互層は5~20cmのリズミカルな互層を呈し、上位ほど泥質岩が卓越する傾向にある。走向・傾斜は、約N80°E, 80°Sを示す。見かけの層厚は約90mである。

②の露頭は灰白色～黄褐色の塊状ないし厚く成層した中粒砂岩～細粒砂岩からなり、一部暗灰色～黒色の泥岩を含む。中粒砂岩～細粒砂岩から密集した二枚貝化石層を含む。層序を確認できないため、層厚は不明

であるが、露出する限りは約 60~70m の層厚が認められる。



図3 化石産地 H01 の露頭状況



図4 化石産地 H02 の露頭状況

### c) 産出化石・地質時代

本層からは図2の H01 および H02 から対比に有効な海生二枚貝化石を産出した。筆者らが確認した化石を表1に示す。

表1 本城層産出化石リスト

<i>Nanonavis yokoyamai</i>	H01
<i>Pinna</i> sp	H01
<i>Bakevellia (Neobakevellia) shinanoensis</i>	H02
<i>Gervillaria haradae</i>	H01, H02
<i>Pterinella shinaoensis</i>	H01
<i>Limatsula isidoensis</i>	H01
<i>Rastellum (Arctostrea) carinatum</i>	H01, H02
<i>Pterotrigonia pocilliformis</i>	H01, H02
<i>Astarte (s.s) subsenecta subsenecta</i>	H01
<i>Ptychomya</i> sp	H01
<i>Panopea (Myopsis) nagaoui</i>	H02

確認した二枚貝化石の中で *Pteritrigonia pocilliformis*, *Rastellimu (Arctostrea) carinatum*, *Astarte subsenecta subsenecta* 等の二枚貝が特に多産する。これらの種はいずれも、四国の物部川層群物部層 (田代, 1993), 大分県の佩楯山層群佩楯層 (Tanaka, 1989; 田中ほか, 2012), 宮崎県の鞍岡層群津花層 (田中ほか, 1997), 熊本県の三峰山層群三峰山層 (田中ほか, 1998) 等から産出が知られており、テチス北方型動物群 (田代, 1994) に属する。それらの累層から *Shastrioceras* sp. が確認され、オーテリビアン後期~バレミアンの地質時代が示唆されている。したがって、本層は岩相および産出二枚貝化石群集に基づき、四国高知県の物部層, 大分県の佩楯層, 宮崎県の津花層, 熊本県の三峰山層に対比される。地質時代は海生二枚貝化石の産出や層序関係などからバレミアンである。

## 4. 議論

日本の下部白亜系の模式地は四国高知県物部地域である。そこでは、秩父帯北帯の先白亜系を不整合に覆って、下位から領石・物部・柚ノ木・日比原の諸累層が整合関係 (一部日整合) を示しながら重なっている (田代ほか, 1980)。これらの累層に相当する地層は、主に西日本に追跡することができ、九州では熊本県の三峰山層群, 宮崎県の鞍岡層群, 大分県の佩楯山層群と本論で提唱した本城層である。

ここでは、四国の物部川層群物部層とその相当層のバレミアン堆積相について議論する。

### a) 岩相

模式地である四国の物部川層群物部層は、岩相の違いによって下部と上部に分けられる。下部は円礫を主とした礫岩と全体にワッケ質粗~中粒砂岩と暗灰色の層理不明瞭なシルト質泥岩が数 m 毎に繰り返される互層で、上方ほど泥質岩多くなる傾向がある。このような岩相は、汽水成堆積物から浅海成堆積物へ漸移する関係を示している。一般に下部は浅海・岩礁生の多様な二枚貝化石を産出し、上部は暗灰色の層理不明瞭なシルト質泥岩が卓越することを特徴とする。調査地の本城層を含む九州の物部相当層も多くは同様の岩相を示すが、地域によって層厚に変化が認められる。宮崎県の津花層は主に下部の岩相を主として上部が比較的薄いのに対して、大分県の佩楯層や熊本県の三峰山層のように上部が厚く露出するところもある。このように、地域における分布状況の違いは、それぞれの領石および物部相当層の堆積当時の後背地の地形および陸と海との地理的關係に深く関連しているものと考え

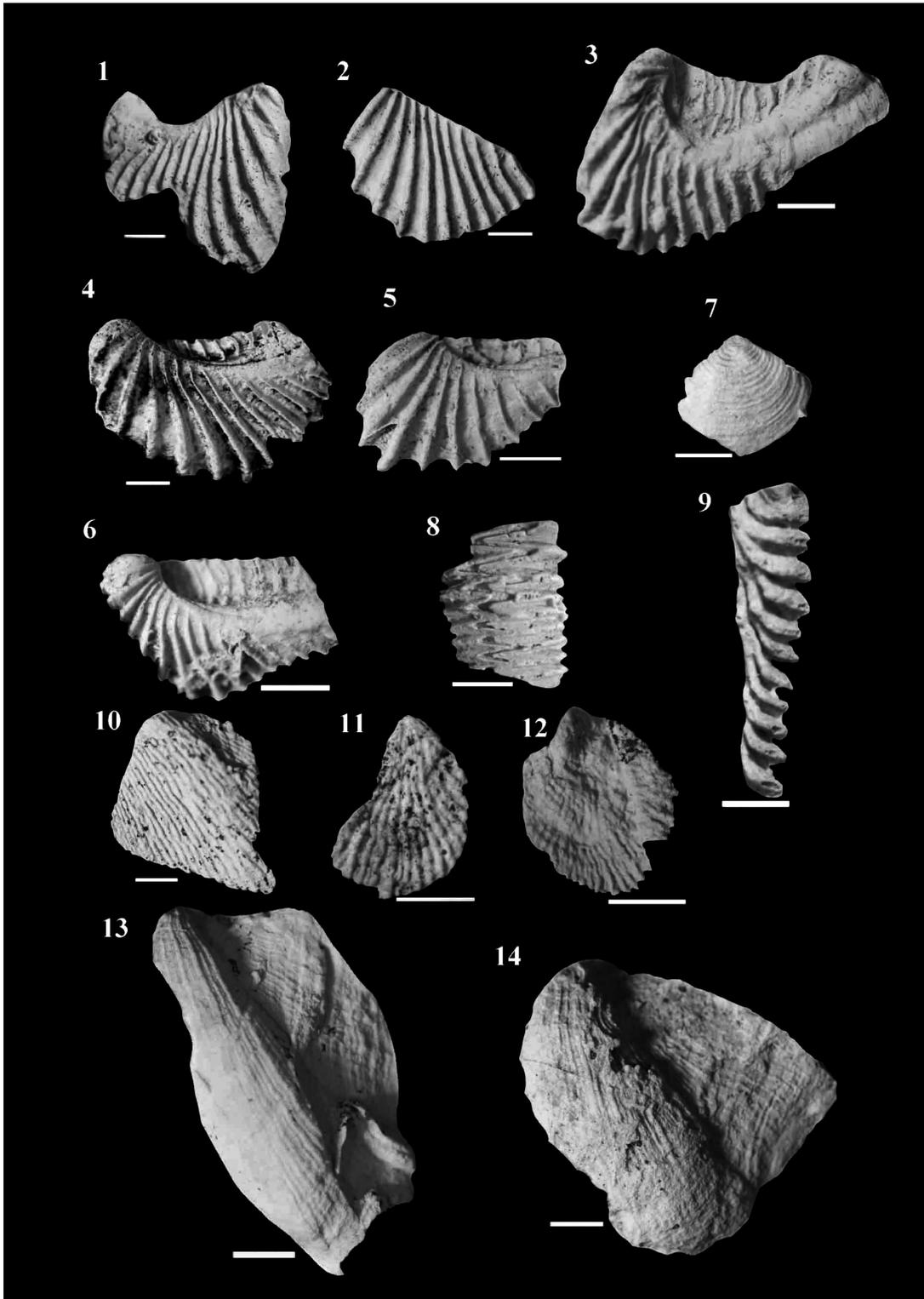


図5 本城層から産出した二枚貝化石（スケールは1cm）

1-6: *Pterotrigonia* (*Pterotrigonia*) *pocilliformis* (Yokoyama), 1; external rubber cast of a right valve, loc. H01, 2; external rubber cast of a left valve, loc. H02, 3; external rubber cast of a left valve, loc. H01, 4; external rubber cast of a left valve, loc. H01, 5; external rubber cast of a left valve, loc. H01, 6; external rubber cast of a left valve, loc. H01, 7: *Astarte* (*Astarte*) *subsenecta* Yabe and Nagano, external rubber cast of a left valve, loc. H02, 8-9: *Rastellum* (*Arctostrea*) *carinatum* (Lamarck), 8; anterior dorsal view of both valves, gum cast of external mould loc. H01, 9; right side view, gum cast of external mould loc. H01, 10: *Ptychomya* sp. external rubber cast of a left valve, loc. H01, 11-12: *Plicatsula* *kiiensis* Hayami, 11, 12; external rubber cast of a left valve, loc. H01, 13-14: *Gervillaria* *haradae* (Yokoyama), 13, 14, external rubber cast of a left valve, loc. H01

表2 テチス北方型動物群バレミアン化石

Specific name	Monobegawa G.				
	Mo	H	T	Mi	Ho
<i>Nuculopsis (Palaeonucula) ishidoensis</i>	○				
<i>Mesosaccella choshiensis</i>	○				
<i>Nanonavis yokoyamai</i>	○	○	○	○	○
<i>Cosmetodon monobensis</i>	○	○	○	○	
<i>Arca (Eonavicula) shinanoensis</i>	○		○		
<i>A. (E.) minima</i>	○				
<i>Barbatia (s.s.) hayamii</i>	○				
<i>Modiolus aff. subsimplex</i>	○	○			
<i>Amygdalum ishidoensis</i>	○	○			
<i>Pinna sp.</i>	○	○			○
<i>Bakevellia (Neobakevellia) shinanoensis</i>	○				○
<i>Gervillaria haradae</i>	○				○
<i>Gervillia (s.s.) forbesiana</i>		○			
<i>Pterinella shinoharai</i>	○	○			○
<i>Isognomon choshiensis</i>	○				
<i>I. sanchuensis</i>	○				
<i>Entolium tosaensis</i>	○	○			
<i>Neithea (s.s.) atava</i>	○	○		○	
<i>Chlamys hayamii</i>	○				
<i>C. kawajii</i>	○				
<i>Nippononectes elegans</i>	○				
<i>Parvamussium hinagense</i>	○				
<i>Plicatula kiiensis</i>		○			
<i>Limatula ishidoensis</i>	○				○
<i>L. nagaoui</i>	○				
<i>Rastellum (Arctostrea) carinatum</i>	○	○		○	○
<i>Nipponitrigonia sakamotoensis</i>	○	○			
<i>N. kikuchiana</i>	○				
<i>Pterotrigonia pocilliformis</i>	○	○	○	○	○
<i>P. pseudomoriana</i>	○				
<i>Astarte (s.s.) subsenecta subsenecta</i>	○	○	○	○	○
<i>A. (Nicanella) costata</i>	○				
<i>Yabea shinanoensis</i>	○				
<i>Eriphyla (s.s.) monobensis</i>	○		○		
<i>Ptychomya sp.</i>	○	○			○
<i>Pachythaerus kagaharensis</i>	○	○			
<i>Granocardium (?) ishidoense</i>	○				
<i>G. (?) multicostata</i>					
<i>Caestcorbula (Parmicorbula) shikamai</i>	○				
<i>Panopea (Myopsis) nagaoui</i>	○	○			○
<i>Goniomya hayamii</i>	○		○		
<i>Plectomya aritagawana</i>	○	○			
<i>Periploma (s.l.) monobensis</i>	○		○		

N.G.: 南海層群, Mo: 物部層 (田代, 1993), H: 佩楯山層 (佩楯山層群: Tanaka, 1989), T: 津花層 (鞍岡層群; 田中ほか, 1997), Mi: 三峰山層 (三峰山層群: 田中ほか, 1998), Ho: 本城層II (本論文)

られている。三峰山層のように上部が厚く堆積している地域は当時の沖合の堆積相、戸川層のように物部相当層が薄い地域は内陸部の堆積相を示し、堆積場の違いが想定される。

本城層は物部相当層が薄いことから、内陸部の堆積相を示していると考えている。

#### b) 二枚貝化石相

この時代の堆積物は、海進時堆積物で特徴づけられ、多くの海生二枚貝化石、アンモナイトおよびウニの化石を産出する。

物部川層群物部相当層を特徴づける二枚貝化石は、*Nanonavis yokoyamai*, *Neithea atava*, *Pterotrignonia pocilliformis*, *Astarte subsenecta*, *Cosmetodon monobensis* 等であり、九州の多くの物部相当層、徳島県の羽ノ浦層（中居, 1968; 小川, 1972）、および関東の山中部地帯の石堂層（松川, 1976）から知られていて、共産するアンモナイトは後期オーテリビアン～バレミアンを示している。本城山地域の下部白亜系から、バレミアンの代表種、*Neithea atava*, *Cosmetodon monobensis* 等の化石は得られなかったが、本城層に対比される佩楯山層群佩楯層から保存の良い多数の二枚貝化石やアンモナイトが得られているため、本層からさらに新たな化石の発見が期待される。

### 5. まとめ

1. 本城山地区から下部白亜系堆積物が見つかり、それらを本城層と命名する。
2. 本城層の①の露頭では礫岩層から中粒砂岩、細粒砂岩・頁岩の互層と変化する小堆積輪廻がいくつか見られる。②の露頭は、灰白色の塊状ないし厚く成層した中粒砂岩～細粒砂岩からなり、一部暗灰色～黒色の泥岩を含む。密集した二枚貝化石層を含む。
3. 二枚貝化石の中で、*Pterotrignonia pocilliformis*, *Rastellimu (Arctostrea) carinatum*, *Astarte subsenecta subsenecta* 等の二枚貝が多産する。これらの種はいずれも、四国の物部川層群物部層（田代, 1993）、大分県の佩楯山層群佩楯層（Tanaka, 1989; 田中ほか, 2012）、宮崎県の鞍岡層群津花層（田中

ほか, 1997）、熊本県の三峰山層群三峰山層（田中ほか, 1998）等から産出が報告されている。

4. 本城層は四国高知県の物部層、大分県の佩楯層、熊本県の三峰山層に対比できるとともに地質時代は二枚化石群集や層序関係からバレミアンと考えている。
5. 産出する化石は、田代（1994）の区分に従えば、テチス北方型動物群に属する。

### 文 献

- Matsukawa, M., 1983: Stratigraphy and sedimentary environments of the Sanchu Cretaceous, Japan. *Mem. ehime Univ., Sci., D (Earth Sci.)*, 9, 1-50, pls. 1-2.
- 中居 功 (1968): 徳島県勝浦盆地の白亜系層序－とくにアンモナイトに基づく時代論－. *地質雑*, 74, 279-293.
- 小川勇二郎 (1972): 徳島県勝浦川地域の地質－その層序と構造－. *地質雑*, 77, 617-634.
- Tanaka H. (1989): Mesozoic formations and their molluscan faunas in the Haidateyama Area, Oita, Prefecture, Southwest Japan. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., Ser. C*, 9, 1-43, pls. 1-5
- 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, *自然科学*, 9-44.
- 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, *自然科学*, 11-44.
- 田中 均・高橋 努・内田曉雄・三宅由洋・島田駿祐・赤星征典・福本祥大 (2012): 大分県秩父帯（小坂亜帯）白亜系の衝上ナップ. *熊大教育紀要*, 61, *自然科学*, 29-38.
- 田代正之 (1994): 二枚貝群集から観た西南日本の白亜系のテクトニズム. *高知大学学術研報*, 43, 43-54.
- 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－甲藤次郎教授還暦記念論文集－, 林野弘済会高知支部, 71-82, pls. 10-11
- 寺岡易司 (1970): 九州大野川盆地付近の白亜紀層, 地質調査報告, (237), 84+3, pls. 1-18.