

愛媛県北宇和郡三間町音地の四万十帯白亜系の地質

山 崎 哲 司

(愛媛大学教育学部地学教室)

(平成12年10月19日受理)

Geology of Cretaceous Shimanto Belt at Onji, Mima Town, Ehime Prefecture

Tetsuji YAMASAKI

Department of Geology, Faculty of Education,

Ehime University, Matsuyama, Ehime, 790-8577 Japan

(Received October 19, 2000)

Abstract

The lithofacies and the radiolarian fossil age were examined along the forestry road at Onji, Mima Town, Ehime Prefecture. The distribution of lithofacies shows that the boundary between the Chichibu Belt and the Shimanto Belt, which may be Butsuozo tectonic line, pass in the E-W direction through the northern part of the studied area.

The Shimanto Group in the area is composed of sandstone and mudstone. Slump layers are often observed in the mudstone sequence and the alternating beds of sandstone and mudstone. At three localities, radiolarian fossils, such as *Holocryptocanium*, *Archaeodictyomitra*, *Pseudodictyomitra*, *Thanarla* were obtained from mudstone. The geologic age of the strata is inferred to be the Cenomanian age.

Key words : Cretaceous, Shimanto Group, Butsuozo tectonic line, radiolaria.

キーワード：白亜系，四万十帯層群，仏像構造線，放散虫。

I. はじめに

愛媛県宇和島市の約14km北東に位置する，北宇和郡三間町音地周辺を調査した(図1)。この地域は四万十帯の北縁部に当たり，白亜系が分布している。また，本調査地域の北部には秩父帯の地層群が分布している。四万十帯は，その北側に位置する秩父帯と仏像構造線と呼ばれる断層により接しており(須鎗，1991)¹⁾，今回の調査は，四万十帯と秩父帯の境界を岩相分布より明らかにするとともに，四万十帯北縁部の地層群の年代を放散

虫化石により検討することを目的とした。

調査地域の三間町音地から広見町大宿にかけての約11kmの区間には，昭和60年度から平成3年度にかけて過疎林道広見三間線が造られており，連続性の良い露頭が多く見られる。音地付近では東西方向に林道が設けられており，四万十帯と秩父帯の境界部の地層がこの林道沿いで観察された。

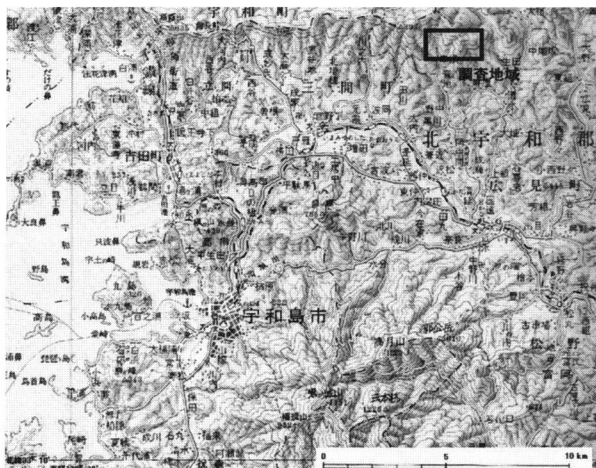


図1 位置図
枠内は調査地域（国土地理院発行の20万分の1地勢図「宇和島」を使用）

II. 研究 史

宇和島市周辺には四万十累層群の白亜系が広く分布している。四万十累層群からは一般に大型化石がほとんど見つからないが、宇和島市周辺に分布している四万十累層群からは例外的に多くの地点から大型化石が報告されていることより、宇和島市周辺地域に分布する四万十累層群を、宇和島層群と呼ぶこともある。四万十累層群の大部分が深海の堆積物とされるのに対し、“宇和島層群”

は主として浅海の陸棚相堆積物と推測されている（寺岡ほか、1980²⁾。

調査地域の四万十累層群を取り扱った研究としては、先の寺岡ほか（1980²⁾のほかに、寺岡・栗本（1986³⁾、寺岡ほか（1986⁴⁾などがある。本地域には、寺岡らの論文中では、後期白亜紀コニアシアンの間層上部層（Ma3部層）が分布しているとされる。寺岡ほか（1986³⁾によれば、本調査地域の南西方の、隣接する三間町音地南西部地域より、大型化石の *Inoceramus mihoensis* やウニの化石、そして放散虫化石 *Pseudoaulophacus* sp., *Amphipyndax stocki*, *Dictyomitra* aff. *densicostata* などが産出している。

調査地域の北部に分布する秩父帯の地層群は、寺岡ほか（1986³⁾によれば板ヶ谷層と呼ばれる。彼らは宇和島市地域の板ヶ谷層のチャートからペルム紀と三畳紀の放散虫化石を、粘板岩からジュラ紀の放散虫化石を検出しており、従来の報告と併せて、石灰岩は石炭紀後期から三畳紀、チャートはペルム紀から三畳紀、碎屑岩はジュラ紀のものであろうと推測している。

III. 地 質

調査地域の主要な露頭で観察された岩相を図2に示す。秩父帯側については、四万十帯との境界に隣接する部分のみについて岩相を示している。

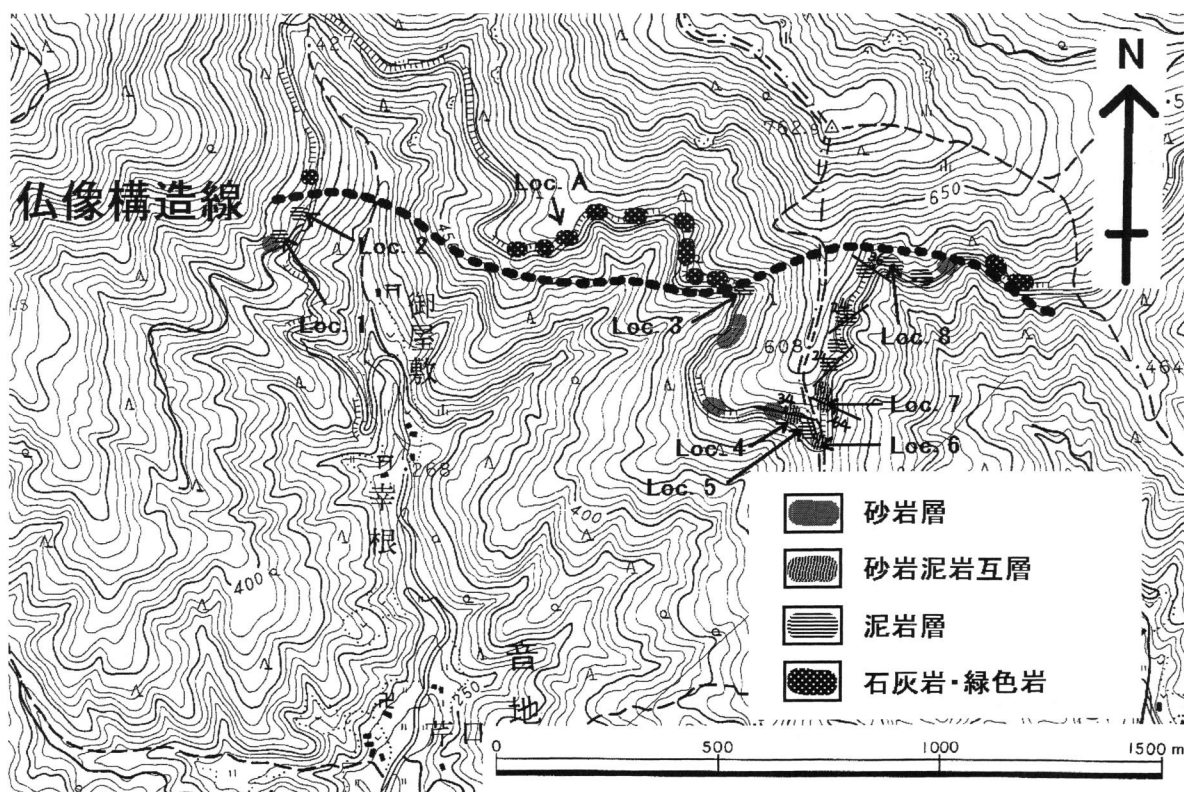


図2 三間町音地周辺地域の、林道三間広見線沿いの岩相分布（国土地理院発行の2万5000分の1地形図「近永」を使用）



写真1 秩父帯の石灰岩と緑色岩 (地点 A)

秩父帯 調査地域で、四万十帯に隣接する地帯では、緑色岩および石灰岩が観察される。緑色岩は大部分が風化を被っており、ハンマーの尖っている部分で簡単にボロボロと崩すことができる。また、枕状溶岩であったと考えられる構造が観察されることもある。図2の地点A周辺で見られるように、石灰岩は見かけ上緑色岩の上部に観察されることが多いが(写真1)、緑色岩中にブロック状に入っている場合もある。なお、図2に岩相を示した四万十帯の隣接地帯よりも北側では、チャートの岩体も観察される。チャートからは *Archaeodictyomitra*, *Hsuum*, *Tricolocapsa* などのジュラ紀の年代を示すと推測される放射虫化石を検出したが、詳しい群集および年代の検討は行っていない。

四万十帯 石灰岩および緑色岩の分布する地帯の南方では、砂岩層や泥岩層および砂岩と泥岩の互層が観察される(図2)。泥岩層は数 cm 程度の薄い砂岩層やブロック状の砂岩を含むことがある。緑色岩や石灰岩の南方に分布する、碎屑岩のみから構成される地層群を四万十帯の地層とした。

秩父帯と四万十帯の境界は、先述のように仏像構造線と呼ばれる断層とされている。仏像構造線は東西性の断層と考えられているが、この地域においても両構造帯の境界は、ほぼ東西方向に追跡される。

須鎗(1991)¹⁾によると、四国の仏像構造線の走向は東西～東北東-西南西で、傾斜は一般に約70°Nであるが、南に急傾斜するところもあるとされている。一方、宇和島市周辺の地質を報告した寺岡ほか(1986)³⁾によれば、仏像構造線は断層面が北へ30~40°傾く断層としている。また、調査地域付近の仏像構造線について報告している鹿島(1968)⁵⁾は、本地域に隣接する広見町内山の林道沿いでの断層面について、「直接走向・傾斜は測定できないが、目視したところでは緩やかに北方へ傾斜している」と報告している。

今回の岩相分布の調査からは、一定の走向・傾斜をも



写真2 白色の脈 (vein) の入った塊状泥岩 (地点1)

つ断層として調査地内の境界を結ぶことはできず、明確な断層破碎帯を見つけることもできていないため、およそ推測される境界線を点線で図2に示した。岩相分布から描いた境界は、直線的ではなく、断層面の傾斜が急ではないことが推測される。ただし、調査地域において仏像構造線と考えられる断層面を観察することはできず、仏像構造線についてはより範囲を広げて詳しい調査を行う必要がある。

図2の地点1と2では塊状の厚い泥岩層が観察される。この泥岩中には白色の脈 (vein) が細かく無数に入っている(写真2)。地点3では、2mほどの大きさの砂岩のブロックを含む泥岩層が観察される。この地点の10mほど西側では緑色岩の露出した露頭が観察されるが、地点3の泥岩層は破碎および変形を被っていない。

地点3の南側の林道沿いには砂岩層が見られる。砂岩層中には層理面と思われる面構造が見られることがあるが、露頭表面がコンクリートで覆われているところがほとんどであるため、正確な層理面の走向・傾斜を測定することはできなかった。地点4ではスランプによる褶曲構造の見られる砂岩泥岩互層(写真3)が観察される。そのすぐ南側の地点5付近では、数十 cm 程度の大きさ



写真3 スランプ褶曲の見られる砂岩泥岩互層 (地点4:層理面を波線で示す)



写真4 スランプ褶曲の見られる砂岩泥岩互層
(地点7：層理面を波線で示す)

の砂岩をブロック状に含む泥岩層が観察される。地点6では砂岩泥岩互層が観察されるが、スランプのため砂岩層はしばしばブロック化しており、層の連続性は悪い。

地点7（三間町と広見町の町境に当たる地点）ではまた、スランプ褶曲の見られる砂岩がち砂岩泥岩互層が観察される（写真4）。褶曲構造からは、南側へと地層が動いたこと（南方へと傾いた古斜面の存在）が推測される。地点7の北側（広見町側）の林道沿いには、主として薄層（厚さ数 cm 程度）の砂岩層を挟む泥岩層が分布している。地点8では細かい割れ目の発達している泥岩層が観察される。この地点の200mほど東方には石灰岩が分布していることより、泥岩層中の細かい割れ目は、仏像構造線に関連して形成された可能性が考えられる。

IV. 放散虫化石・年代

調査地域内の13地点で、泥岩および泥岩中のノジュールを15個採取し、フッ化水素酸を使って放散虫化石の検出を行った。地点5の泥岩中からは個体数および種類の豊富な放散虫化石を得ることができた。また、地点1および地点2の泥岩からも放散虫化石を検出したが、この両地点からのものは種数・個体数ともに少ない。

詳しい放散虫化石群集の検討は不十分であるので群集組成や年代についての詳しい議論は別の機会に行うが、地点5の泥岩から得られた放散虫化石群集中には *Holocryptocanium barbui* が多数含まれており、他の *Holocryptocanium* 属の放散虫化石も多く含まれている。その他の放散虫化石としては、*Amphipyndax*, *Archaeodictyomitra*, *Cryptamphorella*, *Pseudodictyomitra*, *Thanarla*, *Xitus* 属の放散虫などが検出された。また個体数は少ないが、地点1の泥岩からも *Holocryptocanium* cf. *barbui* が見つかっており、*Pseudodictyomitra* なども見つまっている。これらの放散虫化石群集は、山崎・鶴田（1996）⁶⁾ が、調査地域南方の広見町近永南方より報告

した、*Holocryptocanium* や *Thanarla* の多産により特徴づけられる放散虫化石群集と類似しており、セノマニアン年代が推測される。

先述のように、寺岡ほか（1986）³⁾ は三間町音地南西部よりコニアシアン的大型化石および放散虫化石を検出し、調査地域に分布する地層群をコニアシアンの三間層（Ma3部層）とした。今回筆者が検出したのは、より古い時代を示す放散虫化石である。古い時代の化石が、より新しい時代の堆積物中に取り込まれることもあるが、調査地域南東約2 kmの広見町大平周辺で数カ所よりセノマニアンを示すと推測される放散虫化石群集を見つけており、かつその南方の広見町清水西部ではコニアシアンと推測されている放散虫化石が見つかる（公表予定）ことから、大平町周辺から本調査地域にかけての四万十帯北縁部にはセノマニアンの地層が存在しており、より南方の地域（広見町清水西部から三間町音地西部）にコニアシアンの地層が分布していると推測する。

調査地域周辺の地層は、東西に近い走向で北に傾斜している場合が多いことから、北側に分布するセノマニアンの地層と南側のコニアシアンの地層は、断層により接している可能性が高い。今後、調査地域の放散虫化石群集を詳しく調べて年代を詳しく決定するとともに、調査地域周辺のセノマニアンとコニアシアンの地層の分布を明確にし、両者の関係を明らかにする必要がある。

V. まとめ

愛媛県北宇和郡三間町音地周辺の林道沿いを調査し、以下のような結果を得た。

- 1) 岩相分布の調査より、四万十帯と秩父帯の境界を林道沿いに追跡した。境界はほぼ東西方向に延びているが、境界が直線的にはなっていない。
- 2) 四万十帯の北縁部に分布している砂岩泥岩互層あるいは泥岩層中には、スランプ性の褶曲やスランプによりブロック化した砂岩がしばしば観察される。海底地滑りのような重力滑動がしばしば発生するような環境下で堆積したことが考えられる。
- 3) 放散虫化石を3地点で検出した。群集組成より、白亜紀の半ばのセノマニアンの年代であることが推測される。

文 献

- 1) 須鎗和巳, 1991, 日本の地質「四国地方」, 共立出版, p.100-109.
- 2) 寺岡易司・小島郁生・水野岩根, 1980, 四国西部近永地域の四万十帯層群—とくに宮古・ギリヤーク両統について—, 地質調査所月報, v.31, no. 7, p.307-319.

- 3) 寺岡易司・栗本史雄, 1986, 宇和島地域の四万十帯白亜系層序—大型化石と放散虫化石の層序的分布に関連して—. 地質調査所月報, v. 37, no. 87, p. 417-453.
- 4) 寺岡易司・池田幸雄・鹿島愛彦, 1986, 宇和島地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 91p.
- 5) 鹿島愛彦, 1968, 四国西部の仏像構造線—四国西部秩父累帯の研究Ⅶ—. 地質学雑誌. v. 74, no. 9, p. 459-471.
- 6) 山崎哲司・鶴田真司, 1996, 愛媛県北宇和郡広見町近永南方の四万十帯白亜系の放散虫群集. 愛媛大学教育学部紀要, 第Ⅲ部, 自然科学, v. 17, no. 1, p. 7-16.