

## 四国の和泉層群北縁部地域の放散虫化石 II

山 崎 哲 司・辻 井 修

(愛媛大学教育学部地学教室)

(平成 6 年 4 月 28 日受理)

## RADIOLARIANS FROM THE NORTHERN MARGIN OF THE IZUMI GROUP IN SHIKOKU, PART II

Tetsuji YAMASAKI and Osamu TSUJII

Department of Geology, Faculty of Education,  
Ehime University, Matsuyama, Ehime, 790 Japan

(Received April 28, 1994)

Radiolarian assemblages of the northern marginal facies ("Basal conglomerate facies") of the Izumi Group in western Shikoku have been investigated. At nine localities, radiolarian assemblages were examined.

Radiolarians, including *Amphipyndax stocki*, *Archaeospongoprimum salumi*, *A. stocktonensis*, *Diacanthocapsa* cf. *ancus*, *Dictyomitra duodecimcostata*, *D. koslovae*, *D. multicostata*, *D. tiara*, *Patellula planoconvexa*, *P. verteroensis*, *Pseudoaulophacus floresensis*, *P. pargueraensis*, *Stichomitra asymbatus*, *S. campi*, *S. compsa* etc. were obtained.

Radiolarian assemblages in the area are characterized by the abundant occurrences of *Dictyomitra koslovae* and *D. duodecimcostata*. As well as the absence of *Amphipyndax enesseffi* and *A. tylotus*, the assemblages of the area correspond with those of the *Dictyomitra koslovae* Assemblage Zone (Yamasaki, 1987).

### I. は じ め に

和泉層群分布域北縁部地域を主たる対象として放散虫群集組成を検討しているが、ある程度の群集組成が判明した、四国西部地域について報告をする。調査地域は、愛媛県松山市市之井手から愛媛県周桑郡丹原町にかけての東西約22 km, 南北約 3 km にわたる範囲である(図1)。

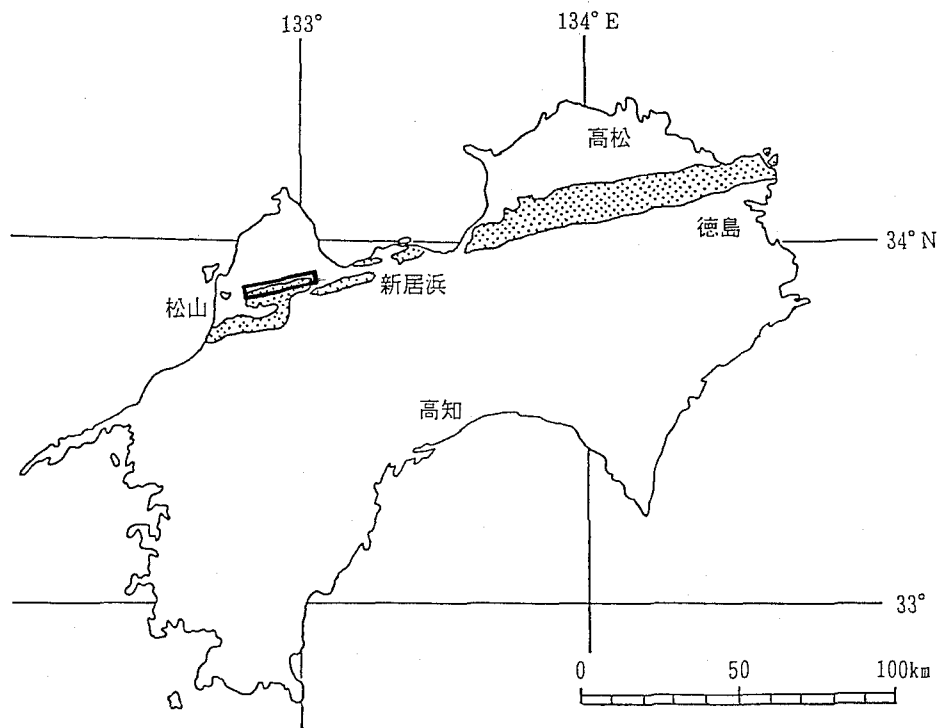


図1 位 置 図  
網かけ部は四国の和泉層群分布域。枠内は調査地域

調査地域において、大型化石と放散虫化石の検出に努め、特に放散虫化石群集の詳細を明らかにすることを主眼とした。その結果、大型化石の産出する地域から保存の良い放散虫化石を多数検出し、大型化石による化石帯と放散虫化石による化石帯との、明確な対比を行うための基礎データを得た。

**謝辞** 本研究を進めるにあたり、愛媛大学教育学部の高橋治郎助教授には野外調査のデータなどのご教示やご助言をいただいた。また、愛媛大学理学部の岡本 隆博士には、大型化石の同定をしていただいた。心よりの謝意を表する。なお本研究には総研A「放散虫による顕生代海域環境の地史的変動の研究」(課題番号04304009)の一部を使用した。

## II. 地 質

本調査地域は和泉層群の基底部(北縁部)にあたる。調査地域北方には、領家変成岩類がほぼ東西方向に分布し、東端には領家花崗岩類が分布している(図2, 3)。

### 1. 領家変成岩類・花崗岩類

領家変成岩類は、松山市東方の高縄半島基部に0.5～2 kmの幅をもって帯状にほぼ東西に分布する。その大部分は、高縄半島に広く分布する花崗岩類によって熱変成を受け、ホルンフェルス化している(高橋, 1986)<sup>1)</sup>。

本調査地域では砂質および泥質のホルンフェルスが観察される。変成岩類は、分布の南限で

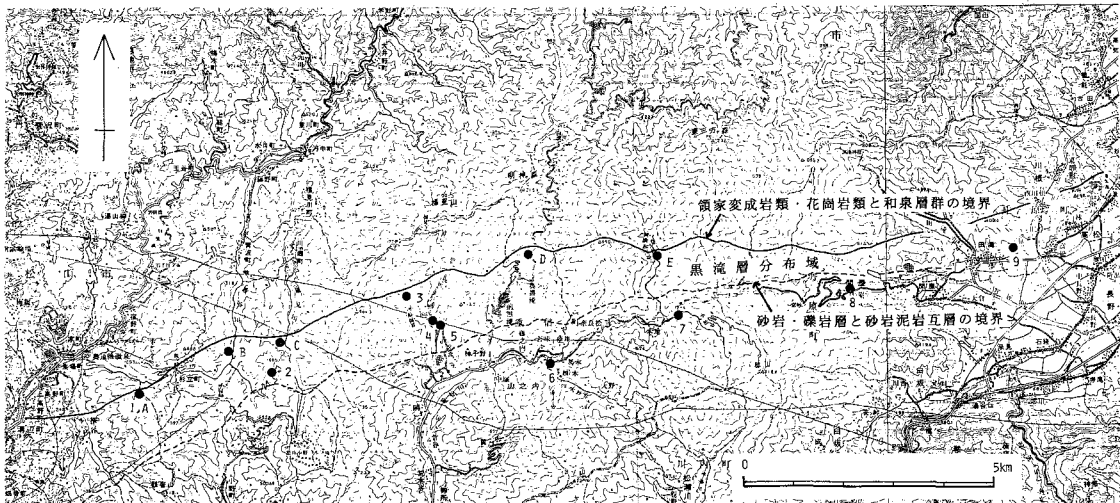


図2 大型化石・微化石産出地点  
(国土地理院発行の5万分の1地形図「西条」「松山北部」を使用した)

上部白亜系和泉層群によって不整合におおわれ、北部は花崗岩類に貫入され、これと接している。領家花崗岩類（主として花崗閃緑岩）は、調査地域東部の丹原町兼久池にて観察された。

ホルンフェルスと和泉層群の境界は、松山市横谷の斎場北方から、杉立町榎ヶ峠付近を東北東方向に、松山ゴルフクラブの北方約1.8 km 付近を東西方向に青波谷川、福見川を横切り、重信町河原樋谷上流、奥黒滝、阿歌古溪谷、丹原町田滝川を東北東方向へ横切り、兼久池西岸付近で領家花崗岩類中に収束している。松山市杉立町横谷川上流では不整合面が観察された。

## 2. 和泉層群

### (1) 概要

本調査地域の和泉層群は、砂岩・礫岩層、および砂岩と泥岩の互層よりなり、数層準に厚い（数 m 以上）凝灰岩層を挟在する。調査に際しては、北部に分布する主に砂岩・礫岩からなる地層群を砂岩・礫岩層とし、南部の砂岩泥岩互層については、露頭単位で砂岩層の全層厚に占める割合に基づき、岩相区分を行った。すなわち、砂岩の占める割合が60%を越えるものを砂岩勝ち砂岩泥岩互層、40～60%は等量砂岩泥岩互層、40%未満は泥岩勝ち砂岩泥岩互層とした。

砂岩・礫岩層の礫は、直径数 mm～数 cm の亜円礫～円礫を主体とする。礫種は花崗岩類起源のものが多く、その他石英斑岩・チャート・泥質ホルンフェルスなど領家帯の岩石起源の碎屑物よりなる。

砂岩は一般に、新鮮な部分で灰白色～灰青色で、風化したものでは茶褐色を呈する。砂岩・礫岩層中には稀に5～6 m の厚さの砂質泥岩層が挟在されることがある。泥岩は、黒色～黒灰色であり、黒色を呈するものが多く観察される。風化したものは灰色～茶褐色を呈し小片状に割れやすい。層面すべりによって泥岩層の表面あるいは内部のすべり面が金属光沢をもつものも観察される。泥岩の大部分のものは砂質で、砂が混じりザラザラした様相を呈することもある。泥岩中には稀に、直径10～20 cm のレンズ状ノジュールが含まれており、ノジュール中から放散虫化石が産出することがある。また、細粒な泥岩から、放散虫化石が多産する傾向が認められた。

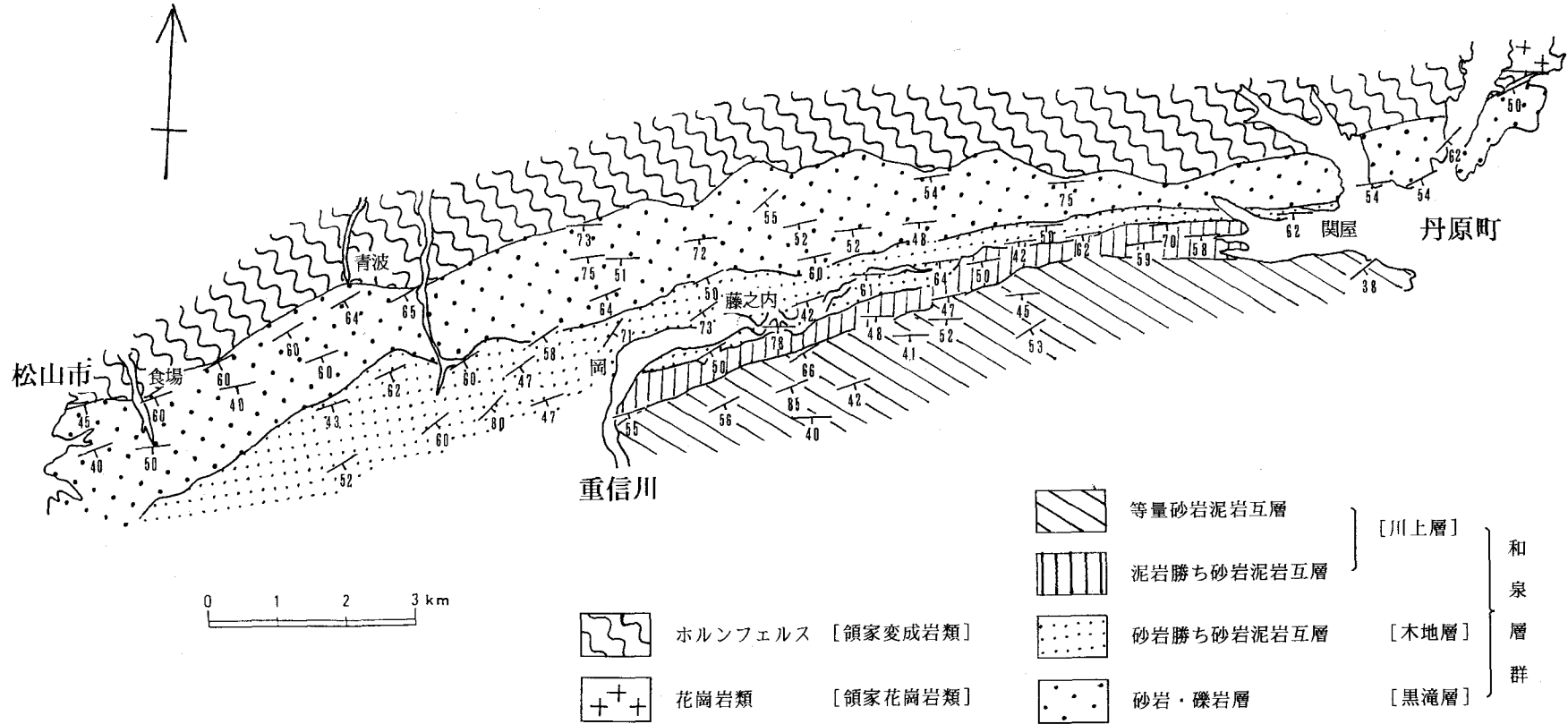


図3 地質図

## (2) 層序区分

愛媛県松山市東部，温泉郡重信町，および同郡川内町周辺地域の和泉層群の研究は，中川（1958）<sup>2)</sup>，Nakagawa（1961）<sup>3)</sup>，原田（1965）<sup>4)</sup>，高橋（1986）<sup>1)</sup>などによってなされている。

調査地域に分布する地層群は，中川（1958）<sup>2)</sup>およびNakagawa（1961）<sup>3)</sup>では，下位より黒滝互層，木地互層，荒木谷泥岩層と，原田（1965）<sup>4)</sup>によればA累層，B累層，C累層と，高橋（1986）<sup>1)</sup>では，黒滝層，木地層，川上層と層序区分されている。

筆者らは前述の岩相区分にしたがって調査を行い，特に砂岩・礫岩層と砂岩泥岩互層との岩相境界については，境界の層準に挟在する10 mを越える厚い凝灰岩層の追跡を行って岩相境界を設定した。

調査の結果，砂岩・礫岩層が基盤岩類を不整合に覆っており，上位へと砂岩勝ち砂岩泥岩互層，泥岩勝ち砂岩泥岩互層，そして等量砂岩泥岩互層が整合に積み重なっている，という層序が確認された。

こうした岩相の積み重なりに基づき，最下部の砂岩・礫岩層を黒滝層，砂岩勝ち砂岩泥岩互層を木地層とし，その上位の泥岩勝ち砂岩泥岩互層と等量砂岩泥岩互層を川上層として岩相層序区分を行った。筆者らの岩相層序区分は，高橋（1986）<sup>1)</sup>とほぼ同じである。ただし高橋（1986）<sup>1)</sup>は層序区分の境界を，挟在する凝灰岩層としている。鍵層として凝灰岩層を追跡し，岩相の変化を調べると，岩相の境界と凝灰岩層とは幾らか斜交する。筆者らは，高橋（1986）<sup>1)</sup>による層序区分を少し修正し，岩相層序区分の境界を岩相の変化により再定義した。

### A 黒滝層

高橋（1986）<sup>1)</sup>命名の黒滝層にほぼ相当する。

模式地：愛媛県温泉郡重信町黒滝（重信川支流黒滝谷中流）。

分布：松山市畑寺町，小屋峠，重信町黒滝，丹原町田滝，同町兼久池へとほぼ東西方向に分布する。

層位関係：基盤岩の量家変成岩類・花崗岩類を不整合に覆う。最下部層準にあたる。

岩相：不整合面に近い，黒滝層下部の層準には，礫岩層が発達する。砂質礫岩・礫岩層に含まれる礫は，直径数mm～数十cmの亜円礫～円礫で，東方へと礫径が減少する傾向が認められる。礫岩の基質は，中粒～細粒砂である。

黒滝層中部から上部に発達する砂岩層・含礫砂岩層は，一般に層厚1～3 mであり，10 m以上のものも認められることがある。層理面は不明瞭であることが多い。砂岩は粗粒～中粒のものが多く，黒滝層最上部の木地層との境界付近では，中粒砂岩が薄層の細粒砂岩と互層する。級化構造は一般に不明瞭で，礫が単層中に一様に含まれる，あるいは礫径の増減の傾向が不明，もしくは砂岩中にレンズ状に礫が密集するということが多い。

泥岩の挟在はまれであり，大半は厚さ5～10 cmであるが，阿歌古溪谷上流部では例外的に数mの厚さの泥岩層が認められる。泥岩は砂質泥岩であり，礫を含む含礫泥岩もしばしば認められる。

化石：5地点において，二枚貝等の大型化石を得た。

また，温泉郡重信町重信川上流河原樋谷支流，同町神子野，同町神子野北方で生痕化石が観察された。いずれも砂質泥岩層中に見られ，断面は楕円形，直径は1～2 cm程度，マトリックスは砂岩である。壁面の形状は河原樋谷支流のものは滑らかであるが，それ以外の地域のものには凹凸があり，層理面とほぼ平行に入っている。形態は河原樋谷支流のものはS字状，

そのほかのものは棒状のものが多く見られ、一部枝分かれしているものもある。特に神子野北方のものは、複雑に重なり合っているものが多い。

層厚：750 m

## B 木 地 層

高橋 (1986)<sup>1)</sup> 命名の木地層にほぼ相当する。

模式地：愛媛県温泉郡重信町木地

分布：松山市小野谷，重信町岡，藤之内，木地などに東西方向に分布する。

層位関係：黒滝層の上位に整合に乗る。1 m 以上の厚層の砂岩層がほとんど挟在せず，一方で10 cm を越える厚さの泥岩層が頻繁に挟在し始める層準を，木地層の最下部の層準とする。

岩相：本層下部は，1～2 m の厚さの粗粒～中粒砂岩と10～30 cm の厚さの泥岩からなる砂岩勝ち砂岩泥岩互層である。上部では砂岩層の層厚が50 cm～1 m へと減少し，30～50 cm 以上の厚い泥岩層の挟在する頻度が増し，5～6 m の厚さに達する泥岩層も認められる。

本層下部ではスランピングや層面すべり等が発達する層準が認められ，愛媛碎石場周辺では大規模なスランプ構造および表面に金属光沢をもった泥岩が観察される。

層厚：550 m

## C 川 上 層

高橋 (1986)<sup>1)</sup> 命名の川上層にほぼ相当する。

模式地：愛媛県温泉郡重信町木地小松谷入り口付近

分布：温泉郡重信町大野谷付近

層位関係：下位の木地層とは整合関係にある。砂岩勝ち砂岩泥岩互層から泥岩勝ち砂岩泥岩互層へと移り変わる層準を，川上層と木地層の境とし，泥岩勝ち砂岩泥岩互層より上位層準を川上層とする。

岩相：本層の下部では泥岩勝ち砂岩泥岩互層が認められ，上部で等量砂岩泥岩互層に移り変わる。下部の泥岩勝ち砂岩泥岩互層では，厚さ10～20 cm の砂岩層と20～30 cm の厚さの泥岩層を主体とする互層が認められ，上部では厚さ20～50 cm の砂岩層と30～50 cm の泥岩層を主体とする等量砂岩泥岩互層が観察される。

層厚：750 m 以上

### (3) 地質構造

スランプ褶曲の発達する地域を除く，調査地域における和泉層群の一般的な走向は，N60°～80° E，傾斜40°～60° Sである。細かく見れば，黒滝層上半部より上位の地層群の走向はN60° E前後であるのに対し，黒滝層下半部ではN70° E～EWと，東西方向に近い走向を主体とする傾向が認められる。

一部の地域では，垂直に近い傾斜を持つ地層，あるいは水平に近い傾斜を持つ地層，あるいはまた北傾斜の地層などが認められた。ただ，こうした例外的な走向・傾斜は，広範囲にわたり追跡できる構造ではなかったため，スランプなどに起因する，局所的な構造と考えざるをえない。

### Ⅲ. 産出化石および地質年代

#### 1. 大型化石

松山市杉立町, 松山市青波町, 松山市川の郷町, 温泉郡重信町奥黒滝, 温泉郡重信町阿歌古溪谷上流の5ヶ所において, 大型化石を採取した(図2: 地点A~E). いずれも黒滝層からの産出である. 重信町阿歌古溪谷上流部のものは, 泥岩中からの産出であるが, 他は礫岩あるいは砂質礫岩から産出している.

本地域とその周辺地域からの大型化石の報告としては, 松山市湯山, 青波から袋瀬(1963)<sup>5)</sup>が, *Inoceramus schmidtii* Michael の産出を報告している. また, 松山市道後姫塚から野田・田代(1973)<sup>6)</sup>が *Inoceramus ezoensis* Yokoyama, *I. schmidtii* Michael, *I. sachalinensis* Sokolow, *Apiotrigonia crassoradita* Nakano, *Yaadia japonica* (Yehara) などを報告している.

得ることのできた大型化石の大半は保存状態が悪く, 破損していたり破片であり, 種名や属名が同定されたものは, ほんの一部である. 以下に, 同定された大型化石を記す.

松山市杉立町(地点A): *Ostrea* sp., 他二枚貝類.

松山市青波町(地点B): *Apiotrigonia crassoradita* Nakano, *Yaadia obsoleta* (Kobayashi & Amano), *Inoceramus* sp.

松山市川の郷町(地点C): *Yaadia obsoleta* (Kobayashi & Amano), *Heterotrigonia* sp. aff.

温泉郡重信町奥黒滝(地点D): *Glycymeris japonica* Tashiro, *Yaadia* sp., *Inoceramus* sp., *Ostrea* sp.

温泉郡重信町阿歌古溪谷上流(地点E): *Inoceramus* sp., 異常巻きアンモナイトと二枚貝の破片.

従来報告されている大型化石を考慮すれば, 調査地域周辺部で得られている大型化石の, 化石帯区分に使用される代表種は *Inoceramus schmidtii* であり, 須鎗(1973)<sup>7)</sup> という大型化石帯のA帯に, 本調査地域は当たる.

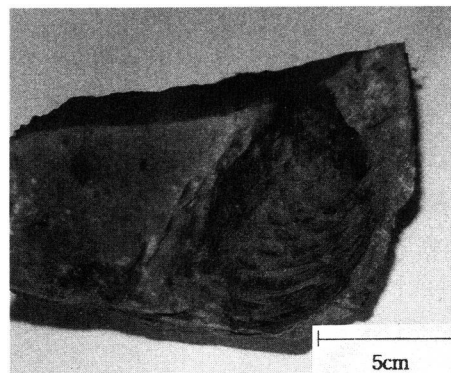


図4 大型化石(*Yaadia obsoleta*)  
松山市川の郷町(地点C)

#### 2. 放散虫化石

##### (1) 試料の採取と処理法

調査地域およびその周辺地域からの報告としては, 岡村ほか(1984)<sup>8)</sup>, 山崎(1987)<sup>9)</sup>, Kashima *et al.* (1988)<sup>10)</sup> がある. 岡村ほか(1984)<sup>8)</sup> は本調査地域の一部とその南方地域の和泉層群の放散虫を報告しているが, 砂岩泥岩層中から放散虫を検出しており, 砂岩・礫岩層からは放散虫を検出していない. 山崎(1987)<sup>9)</sup> についても同様である. Kashima *et al.* (1988)<sup>10)</sup> は, 調査地域西方の松山市西部の大峰ヶ台に分布する和泉層群基底部の凝灰岩層から放散虫化石を報告している. しかし得られている放散虫はわずかであり, *Archaeodictyomitra* sp., *Amphipyndax stocki*, *Crucella* sp., *Stichomitra* sp. などが得られているに過ぎず, 詳細な年代論を行うには不十分である.

今回の調査では、微化石が主として産出するとされていた中軸部の砂岩泥岩互層からではなく、ほとんど報告されていない北縁部（基底部）付近における、砂岩・礫岩層（黒滝層）を中心に約140ヶ所で泥岩およびノジュールの採取を行った。

フッ化水素酸による処理とその後のクリーニングを各試料につき3回行い、その残渣を実体顕微鏡下で観察し、放散虫化石を検出した。底生を主とする有孔虫化石も一部の試料から検出したが、種数・個体数とも少ないため、今回は検討を行っていない。

放散虫の群集組成は、1度の処理である程度の個体数（数十個体以上）が集まり、種の多様性も高い試料についてのみ、検討を行った。大部分の種は1試料中に1～2個体しか見いだされないため、3個体以上産出した種をその試料中の多産種として取り扱った。

## (2) 放散虫群集組成

検討を行った試料の採取地点は図2の9地点（地点1～9）である。1地点の試料について、100～200個体あるいはそれ以上の個体数を集め、群集組成を検討することにした。ただし地点3と地点8については、他の試料に比べると産出する個体数が少なかったため、現時点では100個体は集めておらず一層の検討が必要である。ただ、ある程度の種数が得られていることなどから、群集組成を検討している。

各地点で検出している放散虫化石の個体数は、地点1が約360、2が約380、3が約60、4が約400、5が約270、6が約370、7が約400、8が約80、地点9では約210である。

検出した放散虫化石のほぼ半数は、形態が単純なために年代論に使用されないグループである。それ以外の、産出した放散虫化石には、表1に示すようなものがある。

表に示した放散虫の中で、山崎（1987）<sup>9)</sup> が放散虫群集帯を設定し、年代の推定に重要視した種としては、*Dictyomitra duodecimcostata* と *Dictyomitra koslovae* がある。この2つの種が多産することを特徴として *Dictyomitra koslovae* 群集帯を定義し、その群集帯の示す年代を、白亜紀後期のカンパニアン中期頃としている。

表の▲マークは、全個体数の1%強の産出頻度を持つことを、●は2%前後もしくはそれ以上の産出頻度を示している。表からも分かるように *D. koslovae* は、ほとんどの試料で多産するといってよい個体数が得られている。もう1つの *D. duodecimcostata* については、*D. koslovae* ほど明瞭ではないが、2つの試料で多産の傾向が認められる。

また、*Dictyomitra koslovae* 群集帯の上位の群集帯である *Amphipyndax tylotus* 群集帯を特徴づける、*Amphipyndax enesseffi* と *A. tylotus* は見つからず、山崎（1987）<sup>9)</sup> のいう、*A. aff. enesseffi* と *A. aff. tylotus* が一部の試料から少数得られた。

他に付随種として *Amphipyndax stocki*, *Archaeospongoprunum salumi*, *A. stocktonensis*, *Diacanthocapsa cf. ancus*, *Dictyomitra multicostata*, *D. tiara*, *Patellula verteroensis*, *Pseudoaulophacus floresensis*, *P. pargueraensis*, *Stichomitra asymbatos*, *S. campi*, *S. compsa* などがある。こうした放散虫化石群集の組成は、山崎（1987）<sup>9)</sup> の *Dictyomitra koslovae* 群集帯のものと一致している。

なお、検討した放散虫群集には、*Patellula* の多産する傾向が認められる。松山市周辺の和泉層群の放散虫を報告した高橋・山崎（1991）<sup>11)</sup> あるいは山崎（1987）<sup>9)</sup> では *Patellula* の多産は認識されていない。不整合面に隣接することから浅海域であろう本調査地域に特有の群集組成であるのかどうか、環境要因的なことも考慮しながら、中軸部と北縁部地域の放散虫を、より詳細に比較検討する必要がある。

四国の和泉層群北縁部地域の放散虫化石 II

表1 放散虫化石リスト

Specific name	Locality								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Alievium</i> spp.		×		×	×	×			×
<i>Amphipyndax ellipticus</i> Nakaseko & Nishimura				×					
<i>A.</i> aff. <i>enesseffi</i> Foreman	×						×		
<i>A.</i> <i>stocki</i> (Campbell & Clark)	●	▲		×	×		×		×
<i>A.</i> aff. <i>tylotus</i> Foreman			×						
<i>A.</i> spp.	×	×		×	×	×	×	×	×
<i>Archaeodictyomitra</i> aff. <i>quinaboli</i> Pessagno		×							
<i>A.</i> spp.	×	×	×	×	×	×			×
<i>Archaeospongoprimum salumi</i> Pessagno	×							×	
<i>A.</i> <i>stocktonensis</i> Pessagno	×								
<i>A.</i> sp.	×	×			×			×	
<i>Conocaryomma universa</i> (Pessagno)					×				
<i>C.</i> sp.					×				
<i>Cromyomma</i> spp.	×								
<i>Crucella</i> spp.	×							×	×
<i>Cryptamphorella</i> spp.				×		×	×		×
<i>Diacanthocapsa</i> cf. <i>ancus</i> (Foreman)									×
<i>D.</i> spp.		×		×		×			
<i>Dictyomitra densicostata</i> Pessagno					×				
<i>D.</i> <i>duodecimcostata</i> Foreman	×	▲	×	▲	×		×		
<i>D.</i> <i>koslovae</i> Foreman	▲	●	●	●	●	×	▲		●
<i>D.</i> <i>multicostata</i> Zittel	×	×				×	×		
<i>D.</i> <i>tiara</i> Campbell & Clark				×	×		×		×
<i>D.</i> spp.	×	×	×	×	×	×	×	×	×
<i>Myllocercion</i> sp.			×						
<i>Orbiculiforma</i> spp.	×			×		×			×
<i>Patellula euesscei</i> Empson-Morin				×					
<i>P.</i> <i>planoconvexa</i> (Pessagno)							×		
<i>P.</i> <i>verteroensis</i> (Pessagno)	▲	▲		▲			▲		
<i>P.</i> spp.	×			×	×	×	×		
<i>Patulibracchium</i> sp.								×	
<i>Phaseliforma</i> spp.	×	×	×		×		×		
<i>Protunuma</i> sp.									×
<i>Pseudoaulophacus floresensis</i> Pessagno	×								
<i>P.</i> cf. <i>lenticulatus</i> (White)			×						
<i>P.</i> <i>pargueraensis</i> Pessagno	×			×		×			
<i>P.</i> spp.	×	×		×		×	×		×
<i>Pseudotheocampe</i> sp.		×		×					
<i>Spongotripus morenoensis</i> Campbell & Clark	×							×	
<i>Stichomitra asymbatos</i> Foreman					▲	×			
<i>S.</i> <i>campi</i> Foreman						×	×		
<i>S.</i> cf. <i>campi</i> Foreman				×					
<i>S.</i> <i>compsa</i> Foreman	▲					×	×		×
<i>S.</i> cf. <i>compsa</i> Foreman				×					
<i>S.</i> spp.	×	×		×	×		×	×	×
<i>Theocampe</i> sp.				×					

## Ⅳ. 結 論

調査地域で得られた放散虫化石の群集組成は, *Dictyomitra koslovae* の多産および *Amphipyndax enesseffi* と *A. tylotus* の産出が認められないという結果より, 検討した限りの全ての放散虫群集は, 山崎 (1987)<sup>9)</sup> の *Dictyomitra koslovae* 群集帯に属すると考えられる.

こうした放散虫化石の群集組成から, 調査地域の和泉層群の年代は後期白亜紀のカンパニアン中期 (約8000万年前) であることが推定される. 地点1など放散虫化石の得られた層準は, 不整合面の直上であり, 地域的なことも考え合わせると, 和泉層群全体の中でも最下部の層準にあたると考えられる. したがって, 和泉層群の下限の年代が, 今回の研究により定まったことになる.

また, 共産する大型化石との比較から, 二枚貝の *Inoceramus schmidtii* の産出で代表される大型化石帯は, 山崎 (1987)<sup>9)</sup> の設定した放散虫群集帯の *Dictyomitra koslovae* 群集帯と, 少なくとも一部は対応していることが明確になった. より上位層準が分布するとされている, 東方地域の和泉層群の放散虫群集を調べることで, 大型化石帯との厳密な対比を行うことが可能になると考えられる.

## 文 献

- 1) 高橋治郎, 1986, 愛媛県松山市周辺地域の“中央構造線”. 愛媛大学教育学部紀要, 第Ⅲ部, 自然科学, v. 6, p. 1-44.
- 2) 中川衷三, 1958, 愛媛県温泉郡重信川上流付近の地質. 徳島大学学芸紀要 (自然科学), v. 8, p. 37-45.
- 3) Nakagawa, C., 1961, The Upper Cretaceous Izumi Group in Shikoku. *J. Gakugei, Tokushima Univ., Nat. Sci.*, v. 11, p. 77-124.
- 4) 原田幹彦, 1965, 松山市東方地域の和泉層群の研究. 九州大学理学部研究報告, v. 8, p. 137-156.
- 5) 袋瀬六松, 1968, 松山市湯山, 青波のイノセラムスについて, 愛媛の地学, 第2郷, p. 11-13.
- 6) 野田雅之・田代正之, 1973, 松山市道後姫塚産化石とその層序学的意義. 地質雑, v. 79, p. 493-495.
- 7) 須鎗和巳, 1973, 阿讃山脈の和泉層群の岩相区分と対比. 東北大理科報告 (地質) 特別号, v. 1, p. 489-495.
- 8) 岡村 真・賀川令章・田代正之, 1984, 愛媛県松山市東部地域の地質と放散虫, 高知大学術研報, Vol. 32, p. 339-347.
- 9) 山崎哲司, 1987, 四国・淡路島西部の和泉層群の放散虫群集, 地質雑, v. 93, p. 403-417.
- 10) Kashima, N., Shinohara, T., Takahashi, J. and Matsuura, H., 1988, Rhyolites in the Upper Cretaceous Izumi Group at the Ominegadai Hill Area, northwestern Shikoku Japan. *Memorial Volume Prof. Sato*, p. 17-25.
- 11) 高橋治郎, 山崎哲司, 1991, 愛媛県中・東予地方の中央構造線と和泉層群. 日本地質学会第98年学術大会見学旅行案内書, p. 121-137.

## 図版説明

### 図版Ⅰ

スケールは100 $\mu$ . A : 1 - 5, 7 - 9, 11, 13, 14; B : 6, 10, 12.

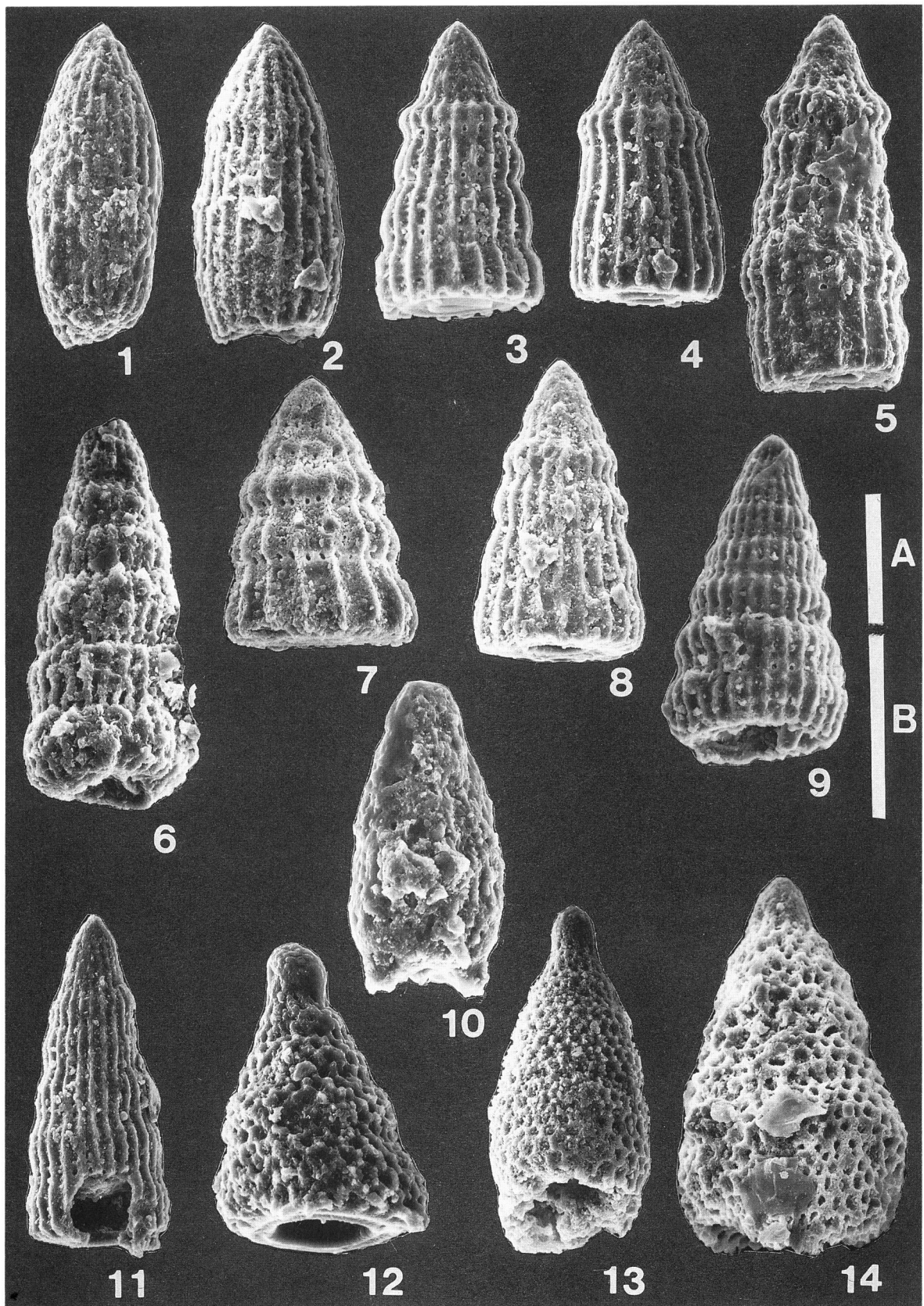
- 1 : *Archaeodictyomitra* aff. *squinaloli* Pessagno. Loc. 2.
- 2 : *Archaeodictyomitra* sp. Loc. 7.
- 3 : *Dictyomitra koslovae* Foreman. Loc. 5.
- 4 : *Dictyomitra koslovae* Foreman. Loc. 5.
- 5 : *Dictyomitra koslovae* Foreman. Loc. 4.
- 6 : *Dictyomitra tiara* Campbell & Clark. Loc. 7.
- 7 : *Dictyomitra duodecimcostata* Foreman. Loc. 3.
- 8 : *Dictyomitra duodecimcostata* Foreman. Loc. 2.
- 9 : *Dictyomitra multicostata* Zittel. Loc. 6.
- 10 : *Theocampe* sp. Loc. 4.
- 11 : *Dictyomitra* sp. Loc. 6.
- 12 : *Amphipyndax stocki* (Campbell & Clark). Loc. 5.
- 13 : *Amphipyndax stocki* (Campbell & Clark). Loc. 1.
- 14 : *Amphipyndax* aff. *tylotus* Foreman. Loc. 3.

### 図版Ⅱ

スケールは100 $\mu$ . A : 1, 5, 7, 9-13; B : 2, 3, 5, 8; C : 4, 6, 14.

- 1 : *Stichomitra asymbatos* Foreman. Loc. 5.
- 2 : *Stichomitra compsa* Foreman. Loc. 1.
- 3 : *Stichomitra campi* Foreman. Loc. 4.
- 4 : *Protunuma* sp. Loc. 9.
- 5 : *Cryptamphorella* sp. Loc. 4.
- 6 : *Diacanthocapsa* cf. *ancus* (Foreman). Loc. 9.
- 7 : *Conocaryomma universa* (Pessagno). Loc. 5.
- 8 : *Alievium* sp. Loc. 2.
- 9 : *Pseudoaulophacus floresensis* Pessagno. Loc. 1.
- 10 : *Archaeospongoprunum* sp. Loc. 1.
- 11 : *Archaeospongoprunum stocktonensis* Pessagno. Loc. 1.
- 12 : *Pseudoaulophacus pargueraensis* Pessagno. Loc. 1.
- 13 : *Patellula planoconvexa* (Pessagno). Loc. 4.
- 14 : *Patellula verteroensis* (Pessagno). Loc. 5.

図版 I



図版Ⅱ

