

島根県大田市北部の中期中新世のチャート礫より産出した トリアス紀新世—ジュラ紀古世放散虫

梅田真樹*・釘宮康郎*・石賀裕明*

Late Triassic—Early Jurassic Radiolarians from chert pebbles
of the Middle Miocene in northern part of Ooda City, Shimane Prefecture, Japan

Masaki Umeda, Yasuo Kugimiya and Hiroaki Ishiga

Abstract

Late Triassic—Early Jurassic radiolarians have been obtained from red chert pebbles of the Middle Miocene in eastern part of Shimane Prefecture, Japan.

These fossils are assignable to the *Triassocampe deweveri* and *T. nova* to *Parahsuum simplum* Assemblages which have been reported from bedded chert embedded in the Jurassic melange of Southwest Japan.

Dominant occurrence of these radiolarian bearing red bedded cherts is restricted in Kanoashi rock of the Nichihara area and Mino Terrane or further north, possible Nandahada—Western—Sihotealin Terrane.

1. はじめに

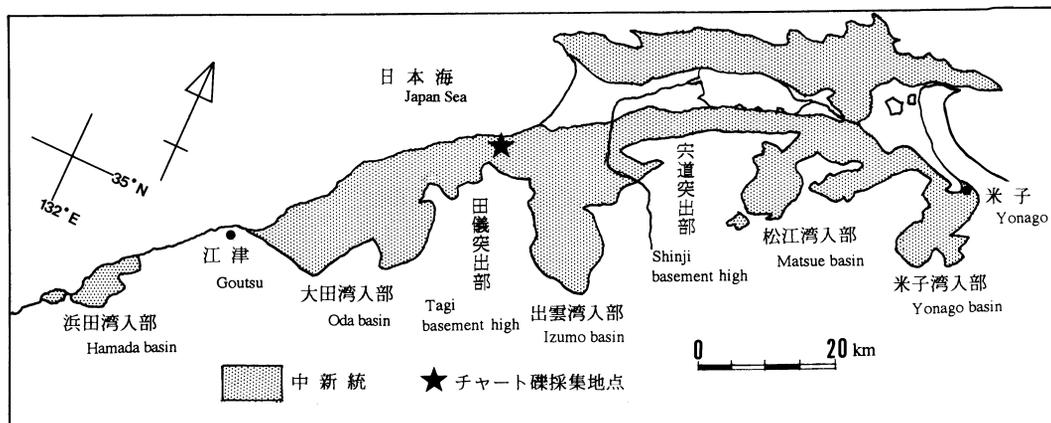
島根県北部の日本海沿岸には、新第三系中新統の地層がほぼ連続的に東西に広く分布している。このうち大田市北部の大田湾入部と出雲湾入部の間に位置する多儀突出部には、下位より久利累層およびこれを不整合に覆う大森累層が分布する(三井・吉谷, 1972)。大森累層上部には凝灰質砂岩に伴って礫岩層が存在し、当時の古地理や基盤岩のようすを考察するうえで重要である。井上(1982)は大田市北部、朝山町朝山および同町仙山において(第1図)、大森累層上部の礫岩層よりオーソコーツァイト礫(以下Oq礫と略する)を発見した。それによると、構成礫のほとんどが先中新統基盤岩類からなり、Oq礫については周辺地域の中新統堆積盆地からの再食礫の可能性を指摘している。著者らは朝山の露頭におけるチャート礫より、保存良好なトリアス紀新世からジュラ紀古世にかけての放散虫を得た。これらの化石の検討は、後背地として存在した西南日本内帯の中・古生界および周辺地帯に

ついでの情報を提供する。ここに放散虫について簡単に報告する。

地質概説

島根県東部の日本海沿岸部における中新統は、下中部中新統下部層までを含む石見層群と、中部中新統上部層からなる出雲層群に区分されている(山陰第三系研究グループ, 1958)。石見層群は下位より波多皿層群・久利累層・大森累層に、出雲層群は布志名累層・松江累層からなる。そのうち布志名累層は、宍道湖底地帯の南側に沿って、東西に広く分布する海成層である。この地層は主として砂岩およびシルト岩からなり、新第三紀中期中新世を示す海生動物化石群を多産する。富田・酒井(1937)は、布志名累層の下部の凝灰質砂岩を主とする部分を来待層と命名した。井上ほか(1981)は多伎町多儀から大田市朝山に分布する礫岩に代表される来待層を布志名累層とし、大森累層を不整合に覆うとした。しかし、鹿野・中野(1985)は、主としてデイサイト質火砕岩を伴う石英安山岩質溶岩からなる大森累層と来待累層が極めて短時間に堆積したとした。また、鹿野ほか(1991)はそれらを構成する碎屑岩が直下の大森累層の安山岩に由来するこ

* 島根大学理学部地質学教室, Department of Geology, Faculty of Science, Shimane University, Matsue, 690, Japan.

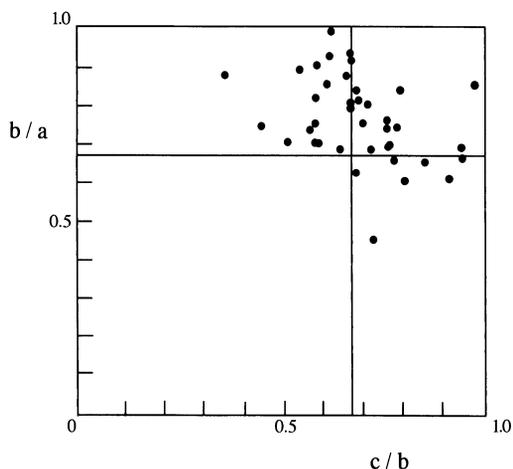


第1図 島根県東部における中新統の分布図

とから、両累層を一括し、大森累層と再定義している。そこでは、大森累層と布志名累層を整合関係としている。本報告では地層名については鹿野ほか(1991)に従う。

礫岩の産状

本露頭における礫層は、生痕化石を有しラミナの発達した下位の砂岩と、軽石を多く含む上位の安山岩質凝灰岩に挟まれる厚さ約7mの細～中礫層である(井上, 1982)。側方への広がりはいずれもあまりみられず、礫の淘汰は悪く、下位の砂岩と一部同時異相の関係にある。基質は凝灰質で上位の凝灰岩につながる。地層は風化がかなり進行し、この凝灰岩の下部には下位の円礫を含むことがある。礫種はチャートが約70%を占め、他に多い順に酸性火砕岩、脈石英、花崗岩類、Oq 礫、片岩他がみられる。礫は円礫が多いが、チャートは亜角礫から亜円礫である。礫の配列にインブリケーションがみられ、その傾斜が層理面のそれに対してやや高角で傾斜していること、偏円礫が含まれていること、下位の砂岩に浅海性の生痕化石が認められることなどから、海浜に堆積した礫を主とするものと考えられる。微化石抽出のため、チャート礫130個を採集した。肉眼では赤色チャート礫(65.4%)、黒色チャート礫(3.1%)、および緑色チャート礫(1.5%)の3種類に分類できる。径1cm以上の測定結果を第2図に示す。礫の形態は偏円が最も多い。そのうち保存良好な多数の放散虫を産出したのは赤色チャート礫である。その他の礫には多数の石英およびカルセドニーの不規則な細脈が発達し、化石の保存状態が極めて悪い。



第2図 チャート礫の形状分類
a : 長軸 b : 中軸 c : 短軸

放散虫群集

放散虫化石を抽出するためにチャート礫80試料をフッ化水素酸処理したところ、赤色チャート礫10試料から放散虫が得られた。そのうち種のレベルでの同定が可能であった7試料から産出した放散虫を第1表に示す。その結果以下の3群集が識別できた。

Triassocampe deweveri 群集 (Yao *et al.*, 1980 ; Yao, 1980 の群集に相当する) :

産出化石は、*T. deweveri* (Nakaseko and Nishimura), *T. (?) annulata* (Nakaseko and Nishimura), *T. (?) japonica* (Nakaseko and Nishimura), *T. (?) sp.* cfr. *T. sp. F* of Yao (1982), *Yeharaia sp.* cfr. *Y. elegans* Nakaseko and Nishimura, *Hozmadia (?) sp.*

第1表 List of radiolarian fossils from chert pebbles from the Middle Miocene in eastern part of Shimane Prefecture, Japan.

Radiolarians species	Number of chert pebble							
	1	3	5	6	8	10	20	
<i>Triassocampe deweveri</i> (Nakaseko and Nishimura)		●		●	●	●		
<i>T. (?) annulata</i> (Nakaseko and Nishimura)		●			●			
<i>T. (?) japonica</i> (Nakaseko and Nishimura)				●	●			
<i>T. (?)</i> sp. cfr. <i>T. sp. F</i> of Yao (1982)		●						
<i>Yeharaia</i> sp. cfr. <i>Y. elegans</i> Nakaseko and Nishimura		●						
<i>Hozmadia (?)</i> sp. cfr. <i>H. sp. A</i> of Yao (1982)						●		
<i>Cryptostephanidium</i> sp. cfr. <i>C. cornigerum</i> Dumitrica						●		
<i>Staurosphaera (?)</i> sp. B of Yao(1982)		●		●	●	●		
<i>Archaeospongoprunum japonicum</i> Nakaseko and Nishimura		●		●	●	●		
<i>T. sp.</i> cfr. <i>T. nova</i> of Yao (1982)	●							
<i>Parahsuum</i> sp. aff. <i>P. simplum</i> of Yao (1982)		●					●	
<i>Gigi</i> sp. aff. <i>G. fustis</i> of Hori (1988)							●	

cfr. *H. sp. A* of Yao (1982), *Cryptostephanidium* sp. cfr. *C. cornigerum* Dumitrica, *Staurosphaera (?)* sp. B, *Archaeospongoprunum japonicum* Nakaseko and Nishimura である。この群集はラディニアン後期を示す。

Triassocampe nova 群集 (Yao, 1982 の群集に相当する) :

産出化石は, *T. sp.* cfr. *T. nova* である。この群集はカーニアンからノーリアン中期を示す。

Parahsuum simplum 群集 (Yao et al., 1980 ; Yao, 1982 の群集に相当する) :

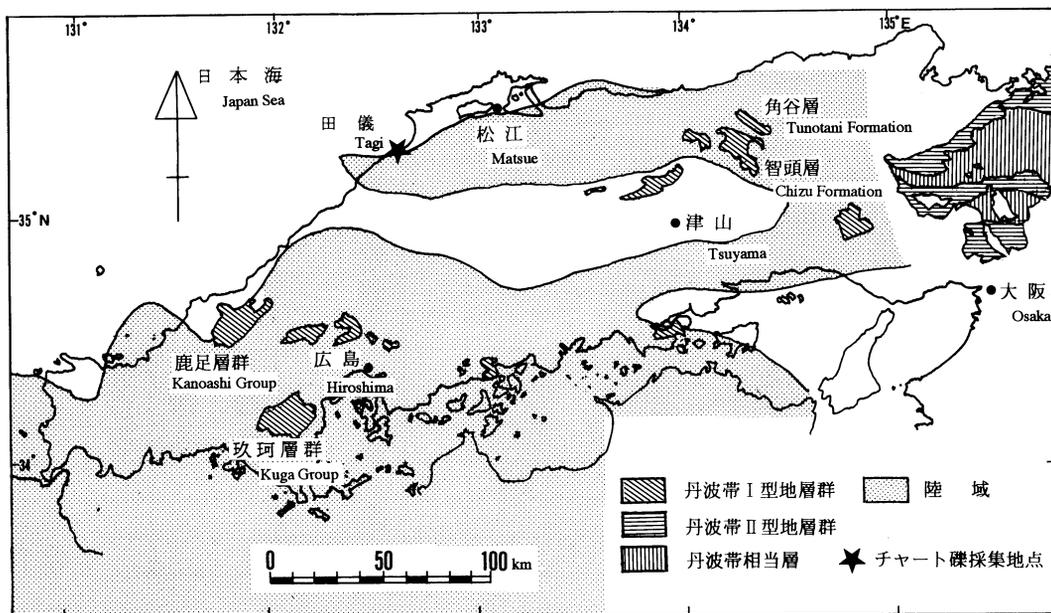
産出化石は, *Parahsuum* sp. aff. *P. simplum* of Yao (1982), *Gigi* sp. aff. *G. fustis* of Hori である。この群集はジュラ紀古世前期を示す。

これらの群集はいずれも美濃—丹波帯の層状チャートから報告されている。

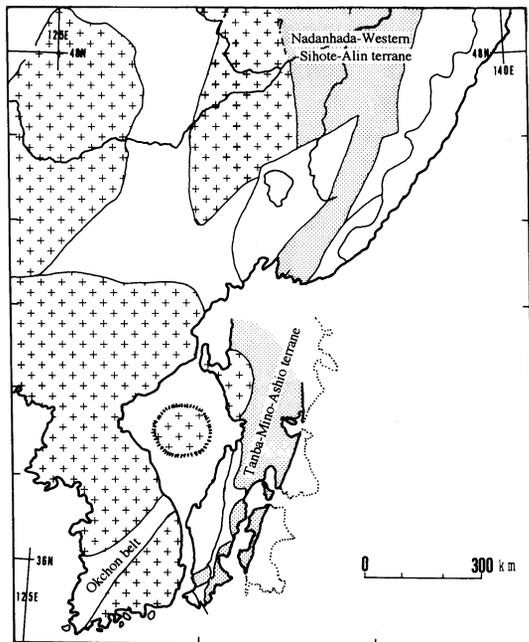
ま と め

布志名累層の礫岩は, 主として先中新統基盤岩類からなり, 赤色チャート礫が多く含まれる。そのうち赤色チャート礫からはトリアス紀—ジュラ紀前期の放散虫化石が含まれている。それらの放散虫を含むチャートは丹波—美濃帯に広く分布している。本礫岩層ではチャート礫を非常に多く含むことから, 今回報告した地域周辺にそのようなチャートの岩体が露出していた可能性がある。しかし, 西南日本内帯の中国地方にお

いて中生代の層状チャート岩体は, 島根県西部の鹿足層群 (福富, 1990), 山口県東部の玖珂層群 (高田, 1987), 岡山県津山市北西部の丹波帯相当層 (山岡, 1992), 鳥取県東部若桜町の丹波帯相当層 (早坂・原, 1981; 余頃ほか, 1986) からの報告のみである (第3図)。鹿足層群のチャートからは, ペルム紀古世—ジュラ紀中世前期の7つの放散虫群集が報告されている (福富, 1990)。しかし, ペルム紀を示すものは報告された10地点のうち2地点にすぎない。また, これらの層状チャート岩体の色調について今回検討したところ, 赤色のものが多くみられ, また年代についてはペルム紀後期20%, トリアス紀新世50%, ジュラ紀古世前期—中期30%である。玖珂層群では黒色泥岩およびチャートからトリアス紀中・新世の年代を示す放散虫が報告されている (高田, 1987)。また, 筆者らの検討からは黒色チャートが多い。津山市北西部ではトリアス紀中世後期—ジュラ紀古世の放散虫が報告されている (山岡, 1992)。若桜地域では, 角谷層の弱変成を受けた層状チャート岩塊からジュラ紀古世を示す *Parahsuum simplum* が報告されている (早坂・原, 1981)。またこの地域の南には丹波層群 I 型地層群に相当する智頭層が分布し (余頃ほか, 1986), これには黒色層状チャートが多く, 赤色のものはほとんどみられない。このように中国地方の中・古生界中でトリアス紀赤色チャートを多く含むのは鹿足層群である。層状チャートの色調の年代的变化とその意義については



第3図 中国地方における丹波帯および同相当層の分布と、新第三紀中新世大森期 (14.5-14Ma) における古地理図。陸域の分布は高安 (1992) による。



第4図 古日本海形成時における構造層的地帯区分図。西南日本の位置は乙藤, 松田 (1983), 乙藤ら (1985) の古地磁気資料に基づいて日本海形成前に再構成されている。

山下ほか (1992) に詳しい。そこでは各地帯に付加した海洋プレート層序が異なり、それらの相異が層状チャートの岩相に反映していることが示されている。以上をまとめると、本礫岩層のトリアス紀新世-ジュラ紀古世の赤色チャート礫が、約100km西南西に位置する鹿足層群の層状チャートを起源とすることを強く支持する。また、Oq礫を含むことから北方起源の可能性も否定できない。しかしこの場合には、メランジコンプレックスを含む中・古生界の分布は中国東北部からシホテアリン地域 (Nadanhada 地帯-西部シホテアリン地帯, Kojima, 1989) に求めなければならない (第4図)。

井上 (1982) は本地域周辺の中新統堆積盆地からOq礫の再食礫の可能性を指摘している。中国山地脊梁面上から発見された中新統 (多井ほか, 1980) はそのような礫岩層を含むかもしれない。今後、本地域周辺のチャート礫やOq礫を含む礫岩層の存在を検討し、後背地の中・古生界との関係を明らかにしたい。

謝 辞

本報告にあたり、島根大学地質学教室の山内靖喜教授には中新統の構造盆地の名称について御教示いただいた。同、大学院の山岡祐二氏、石田耕太郎氏には論

文作成について有益な御助言、御指摘をいただいた。同、田村嘉之氏には礫岩の産状について有益な御助言をいただいた。ここに記して、御礼申し上げます。

追 記

その後の検討の結果、多伎町矢谷において布志名累層下部の礫質砂岩より、オーソコーツァイト、片岩、チャートほかの礫がみいだされた。朝山の礫種構成と比較すると、矢谷のそれは片岩礫が多く、チャート礫は細礫で亜角礫のものが多く認められることが特徴的である。

文 献

- 早坂康隆・原 郁夫, 1981: 鳥取県若狭地域三畳系の構造地質学的意味. 日本地質学会第88年学術大会講演要旨, 556
- Hori Rie, 1988: Some characteristic radiolarians from Lower Jurassic bedded cherts of the Inuyama area. *Trans. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, 151, 543-563
- 福富孝義, 1990: 島根県西部ジュラ紀メランジ, 鹿足コンプレックス. 地質雑, 96, 653-667.
- 井上多津男, 1982: 島根県中部の中新統布志名累層からオーソコーツァイト礫の産出. 地球科学, 36, 47-50.
- ・酒井禮男・飯塚信之, 1981: 島根県大田市朝山町付近の中新統の層序と変質. 島根県立工業技術センター研究報告, 18, 20-28.
- 鹿野和彦・中野 俊, 1985: 美保関地域の地質. 地域地質研究報告, 地質調査所, 28 p.
- ・竹内圭史・松浦浩久, 1991: 今市地域の地質. 地域地質研究報告, 地質調査所, 79 p.
- Kojima Satoru, 1989: Mesozoic terrane accretion in northeast China, Sikhote-Alin and Japan regions. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 69, 213-232.
- 三位秀夫・吉谷昭彦, 1972: 島根県下のグリーンタフ盆地の構造. 三位秀夫博士遺稿論文選集. 7-16.
- 山陰第三系研究グループ, 1958: 山陰地区の中・上部新第三系について. 日本地質学会第65年総会討論会「日本各地域の中・上部新第三系の特徴と構造運動の性質」. 40.
- 多井義郎・今村外治・柴田喜太郎・加藤道雄, 1980: 中国山地の吾妻山脊稜面上で発見された海成中新統. 地質雑, 86, 771-773.
- 高田正治, 1987: 山口県東部, ジュラ紀コンプレックス玖珂層群の再検討. 内帯高圧変成帯, No. 4, 27-37.
- 富田 達・酒井栄吾, 1937: 布志名及来待地方の地質. 地質雑, 44, 482-483.
- Yao, A., Matsuda, T. and Isozaki, Y., 1980: Triassic and Jurassic Radiolarians from the Inuyama area, central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, 23, 135-154
- ・1982: Middle Triassic to Early Jurassic Radiolarians from the Inuyama Area, Central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, 25, 53-70.
- 八尾 昭・松岡 篤・中谷登代治, 1982: 西南日本のトリアス紀・ジュラ紀放散虫化石群集. 大阪微化石研究会誌, 特別号, 5, 27-43.
- 山岡祐二, 1992: 岡山県津山市北西部における中・古生界コンプレックスの検討. 島根大学地質学研究報告, 11, 77-86.
- 山下雅之, 石田耕太郎, 石賀裕明, 1992: 丹波帯にみられるトリアス紀古世—中世層状チャートとP/T境界の黒色有機質泥岩. 島根大学地質学研究報告, 11, 87-96.
- 余頃孝之・渡辺暉夫・原田吉樹・藤江信哉・高松雅俊・小菅 康他, 智頭層研究グループ, 1986: 鳥取県若狭地域の“三郡成帯”智頭層から発見された中生代 Nassellaria (放散虫). 日本地質学会関西支部報, 101, 2-3.

図板説明

Plate. I

- Figs. 1, 2 *Triassocampe deweveri* (Nakaseko and Nishimura)
Fig. 3 *T. (?) japonica* (Nakaseko and Nishimura)
Fig. 4 *T. (?) annulata* (Nakaseko and Nishimura)
Fig. 5 *T. (?)* sp. cfr. *T. sp. F* of Yao (1982)
Fig. 6 *Yeharaia* sp. cfr. *Y. elegans* Nakaseko and Nishimura
Fig. 7 *Hozmadia (?)* sp. cfr. *H. sp. A* of Yao (1982)
Fig. 8 Radiolaria gen. et sp. indet.
Fig. 9 *Archaeospongoprunum japonicum* Nakaseko and Nishimura
Fig. 10 *Cryptostephanidium* sp. cfr. *C. cornigerum* Dumitrica
Scale bar : 100 μ m

Plate. II

- Fig. 1 *Triassocampe* sp. cfr. *T. nova* of Yao (1982)
Fig. 2 Radiolaria gen. et sp. indet.
Fig. 3 Radiolaria gen. et sp. indet.
Figs. 4, 5 *Parahsuum* sp. aff. *P. simplum* of Yao (1982)
Fig. 6 Conodont gen. et sp. indet.
Scale bar : 100 μ m

Plate.1

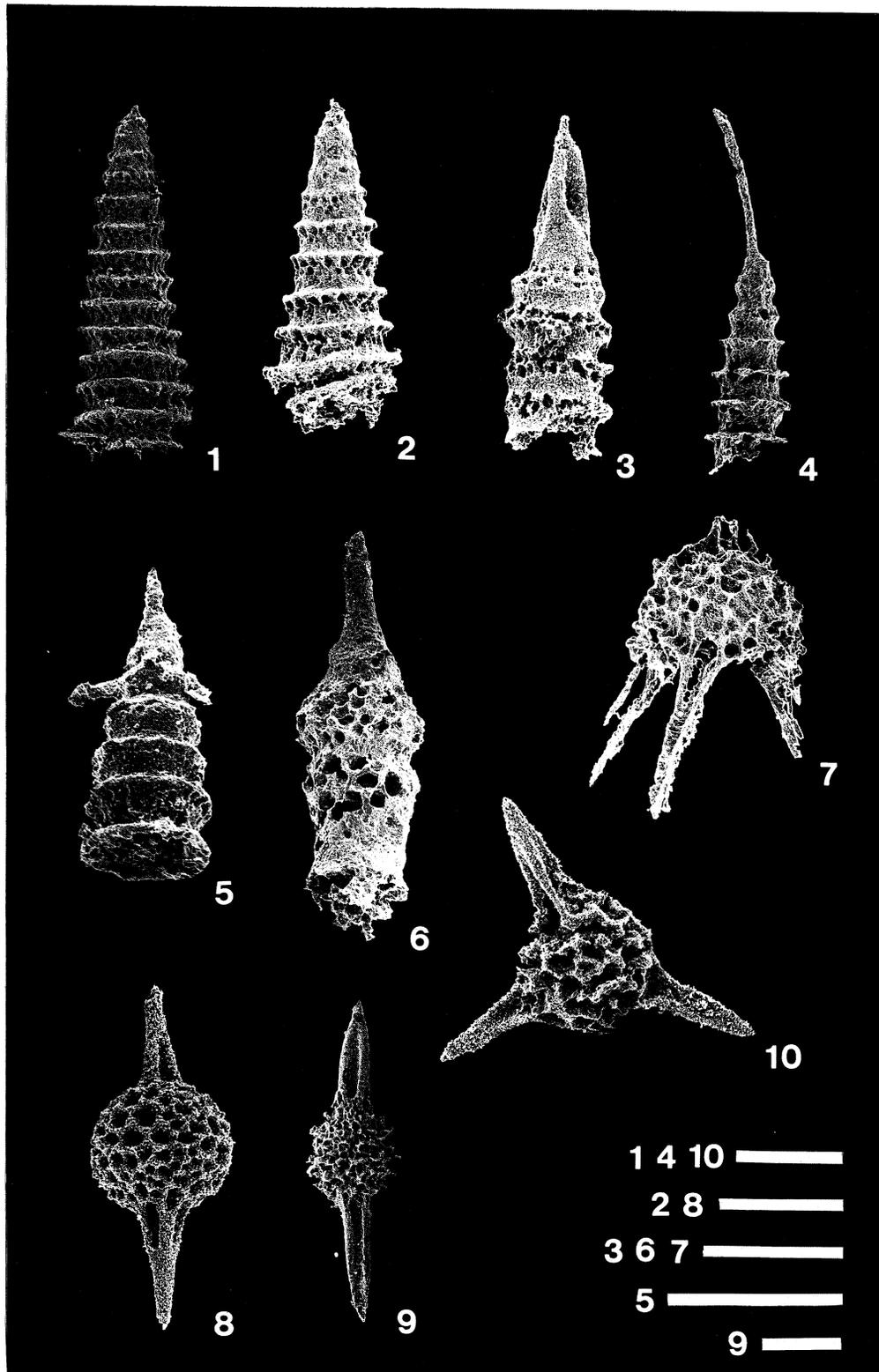


Plate.2

