

鹿児島県大隅半島の四万十累層群から産出した古第三紀放射虫化石

桑水流 淳 二

Paleogene radiolarians from the Shimanto Supergroup in Osumi Peninsula,

Kagoshima Prefecture

Junji KUWAZURU

1 はじめに

鹿児島県大隅半島の四万十累層群は、高隈山付近に分布する白亜系の下部四万十層群と宮崎県南部から佐多岬にかけて分布する第三系の上部四万十層群（日向層群，日南層群）に分けられてきた（寺岡，1977，1979など）。この地域での地質時代の決定に有効な化石の報告は少なく（小川内・岩松，1986），白亜系においては，寺岡ほか（1985）が霧島山付近のボーリングコアから，白亜紀後期の Coniacian から Santonian を示す放射虫化石を，そして，斉藤ほか（1993）が曾於郡松山町泰野において白亜紀後期の Cenomanian を示す放射虫化石を報告している。第三系においては，宮崎県南部で二枚貝や巻き貝などの化石を産出するが，大隅半島では，Kuwano（1960）が肝属郡佐多町大泊～外之浦付近から古第三紀を示す有孔虫化石を報告しているのみである。

今回，大隅半島では初めて，古第三紀を示すと考えられる放射虫化石が得られた。このことにより，大隅半島において下部四万十層群と上部四万十層群の関係がより明確となり，九州南東部の地質構造を考察する上での一資料が得られたので報告する。

本研究を進めるにあたり，九州大学比較文化研究科の舟川哲氏には放射虫化石の鑑定をして頂いた。また，南九地質株式会社の下柿元めぐみ氏および鹿児島大学大学院理工学研究科地球環境科学地質科学講座の内村公大氏には当地の地質調査に協力して頂いた。以上の方々に心から感謝の意を表す。

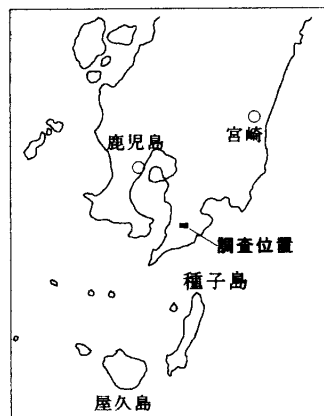


図1 調査位置図

2 地質概説

本報告で取り扱う地域は，鹿児島県肝属郡吾平町上名周辺で，近くには吾平山上陵がある。

この地域の基盤岩は，四万十累層群に属する主に砂岩と泥岩からなる（図2の地質図では，いずれかの優勢によって砂岩優勢互層と泥岩優勢互層に区分して表現した）。砂岩は塊状，灰白色の中粒～粗粒で，白雲母を多く含んでいるものもある。泥岩は大部分が塊状であるが，砂質な部分と互層（単層の厚さは5 cm前後）をなすこともある。また，わずかではあるが，珪質な部分（層厚2～3 cm）もある。調査地域の西部では，砂岩と接する部分で灰色のシルト岩が見られる。

基盤岩の走向は一般に北東－南西方向で，傾斜は萩崎より東側は南東方向に，南町付近では北

西方向に傾斜している。そのため、萩崎と南町との間に北東-南西方向の軸を持つ背斜構造が推定される。放散虫化石は、調査地域中央の萩崎と東部の鶴峰小学校付近にみられる泥岩優勢互層中の泥岩および珪質泥岩の試料から得られた。

調査地域の南西部では、新第三紀の火山岩類が基盤岩を覆い、さらに入戸火砕流堆積物によって調査地域は広く覆われている。また、始良川およびその支流沿いには砂礫などからなる河川堆積物が見られる。

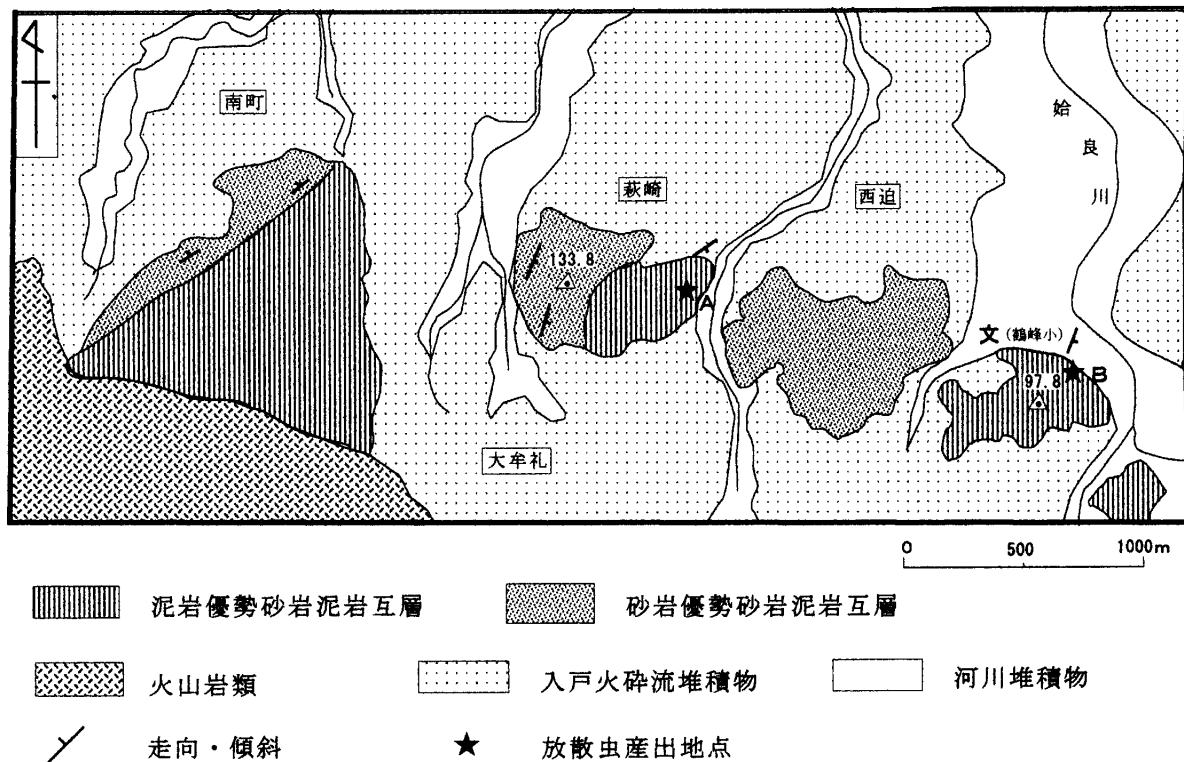


図2 調査地域の地質図

3 産出した放散虫化石とその年代

微化石抽出のために採集した試料数は14個である。これらのうち放散虫化石が認められた試料は5個で、さらに年代決定に有効な放散虫化石が抽出できた試料は3個（OS-27, 28, 29）であった。この3個はいずれも図2のA地点から採集され、残りの2個（放散虫化石は認められたが年代決定までには至らなかった試料）はB地点から採集された。産出した放散虫化石リストを表1、主要な放散虫化石の写真を図版1、IIにそれぞれ示した。暁新世末から漸新世の放散虫化石のレンジと帯区分（図3）については Sugiyama and Saito (1994) を参照した。

OS-27は黒色の泥岩の試料で、年代決定に有効な種である *Phormocyrtis striata exquisita* は、Foreman (1973) により後期暁新世～前期始新世からの産出が報告されている。

OS-28は黒色の泥岩の試料で、年代決定に有効な種である *Sethochytris babylonis* は Riedel and Sanfilippo (1972) により中期始新世からの産出が報告されている。また、Sugiyama and Saito

(1994) では, eE1-mM5帯を示している。

O S-29は暗灰色の珪質泥岩の試料で, 年代決定に有効な種である *Sethochytris babylonis* は Riedel and Sanfilippo (1972) により中期始新世からの産出が報告されている。*Lamptonium sanfilippoe* は Foreman (1973) によって前期始新世からの産出が報告されている。*Podocyrtis sinuosa* は Riedel and Sanfilippo (1970) によって中期始新世からの産出が報告されている。また, Sugiyama and Saito (1994) では, 中期始新世前半を示している。

これらの放散虫化石が示す年代から地点A付近は, 下部始新統から中部始新統の地質体からなると考えられる。

表1 大隅半島の上部四万十層群から産出した古第三紀放散虫化石

Species name	OS-27	OS-28	OS-29
<i>Amphistylus</i> (?) sp.		●	
<i>Calocyclus</i> sp.	●	●	
<i>C.</i> (?) sp.	●	●	●
<i>Lamptonium</i> cf. <i>sanfilippoe</i> Foreman			●
<i>Lychnocanoma</i> (?) sp.	●	●	
<i>Phormocyrtis striata exquisita</i> Foreman	●		
<i>Podocyrtis</i> cf. <i>sinuosa</i> Riedel and Sanfilippo			●
<i>Sethochytris babylonis</i> Clark and Campbell		●	●
<i>S.</i> cf. <i>babylonis</i> Clark and Campbell			●
<i>S.</i> (?) sp.			●
<i>Stylodictya</i> cf. <i>cucullaris</i> Clark and Campbell	●		
<i>S.</i> sp.	●		●
<i>Stylosphaera</i> (?) sp.		●	
<i>Theocampe</i> (?) sp.	●		

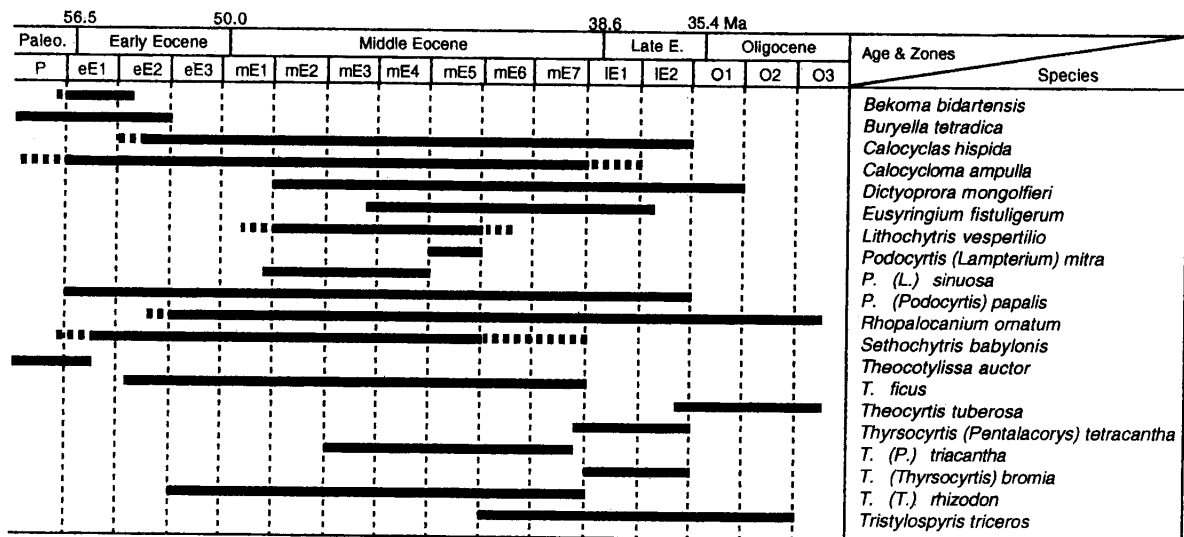


図3 暁新世末から漸新世の放散虫化石のレンジと帯区分 (Sugiyama and Saito, 1994)

各放散虫化石帯の略称 P, *Bekoma campechensis*; eE1, *B. bidartensis*; eE2, *Buryella clinata*; eE3, *Phormocyrtis striata*; mE1, *Theocotyle cryptocephala*; mE2, *Dictyoprora mongolfieri*; mE3, *Thyrsocyrtis triacantha*; mE4, *Podocyrtis ampla*; mE5, *Podocyrtis mitra*; mE6, *Podocyrtis charala*; mE7, *Podocyrtis goetheana*; IE1, *Carpocanistrum azyx*; IE2, *Calocyclus bandyca*; O1, *Cryptoprora ornata*; O2, *Theocyrtistuberosa*; O3, *Dorcadospyrus ateuchus*

4 考察

これまでの先行研究と本研究によって得られた放散虫化石の年代および地質学的特徴から、他地域との対比を行う。

斎藤ほか(1994)は、本地域の北東延長にあたる末吉地域に分布する四万十層群について詳細な研究を行い、下部四万十層群に属する白亜系の諸塚層群と上部四万十層群に属する古第三系の日向層群および日南層群に区分した。

日向層群については、岩層と変形構造の特徴に基づいて、累層オーダーに相当する5つのユニット(泰野, 田之浦, 昆砂ヶ野, 柳岳, 内之倉)に識別し、各ユニットから産出する放散虫化石や浮遊性有孔虫化石などから地質年代の検討を行った。その結果、一部に下部始新統, 上部始新統が存在するものの大部分が中部始新統からなることを明らかにした。また、明らかに漸新世を示す放散虫化石は得られなかった。これらのことからこの地域の日向層群は、ほぼ中部始新統の地質体からなる付加コンプレックスであると結論付けた。

日南層群については、岩相と地質構造の違いから北部ユニットと南部ユニットに区分し、北部ユニットは下部漸新統で南部ユニットは下部漸新統から下部中新統の地質体からなることを明らかにした。

本地域から得られた放散虫化石のデータは、時代的に末吉地域に分布する日向層群に対比される。放散虫化石の主な共通種は *Sethochytris babylonis* Clark and Campbell, *Calocyclus* sp. などである。5つのユニットとの関係は現在のところ不明である。

本地域の南方の種子島や屋久島にも四万十累層群に属する地質体が分布している。種子島では古第三系熊毛層群が基盤岩層を成している。岡田ほか(1982)は、種子島中～南部に分布する熊毛層群の浜津脇層にともなう赤紫色～雑色頁岩から、保存のよい放散虫化石を報告している。*Thecampe mongolfieri*, *T. armadillo*, *Thyrsocyrtis bromia*, *T. triacantha*, *Podocyrtis (Lampterium) sinuosa* などではこれらは中期～後期始新世を指示するものとされている。

屋久島には種子島の熊毛層群に似た擾乱の激しい堆積岩類がある。時代をしめす化石は未発見であり、正確な時代は不明であるが、橋本(1956)は、種子島南西部の熊毛層群との対比の可能性や岩相の特徴などにもとづいて、上部四万十層群の諸層群に対比し、その地質年代を白亜紀後期～古第三紀と推定している。

本地域に分布する地質体は産出する放散虫化石の年代から、種子島に分布する熊毛層群よりもやや古く、屋久島に分布する熊毛層群類似層に対比されるものと考えられる。

5 まとめと今後の課題

鹿児島県肝属郡吾平町上名周辺に分布する上部四万十層群の調査を行った。

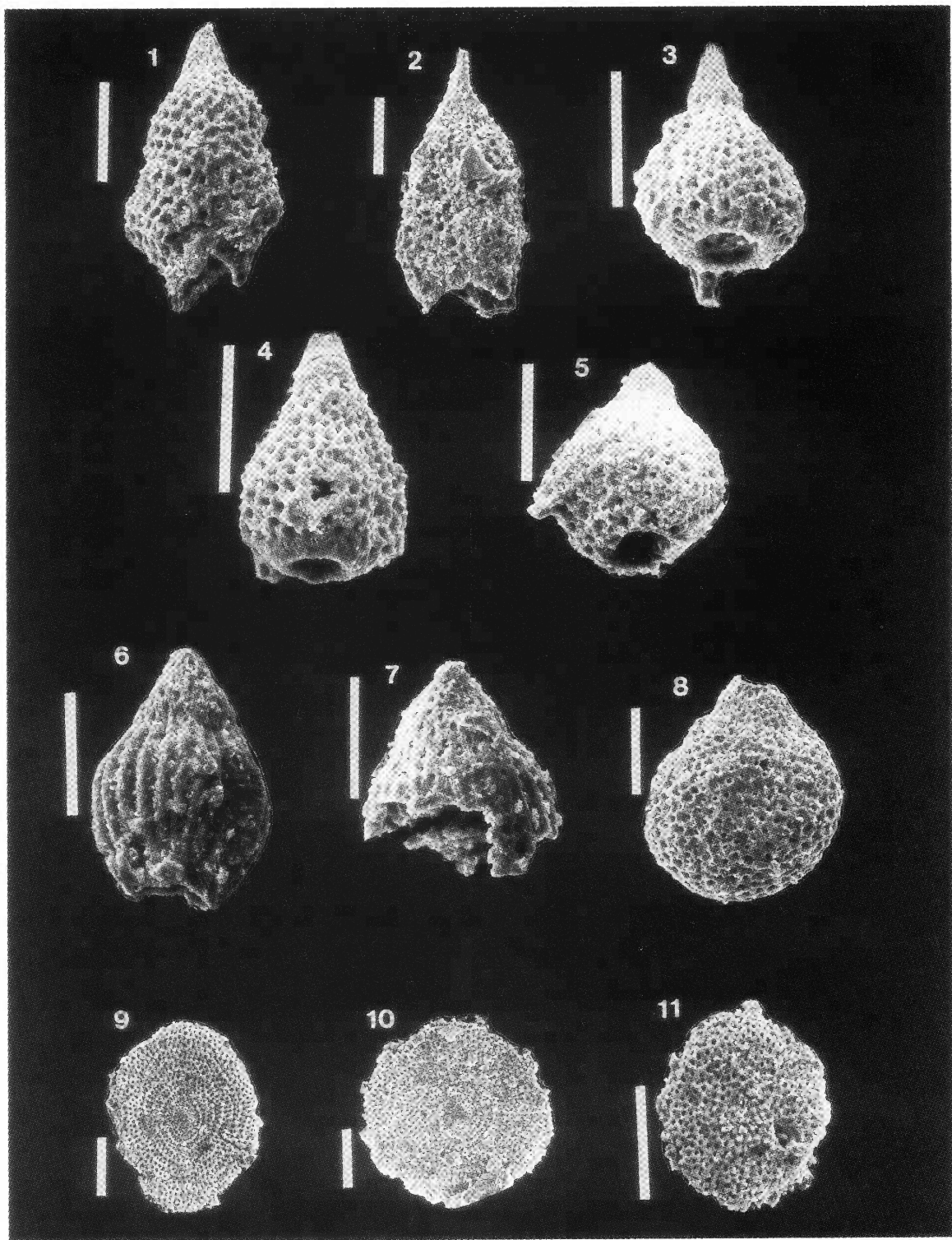
この地質体は、主に砂岩と泥岩からなり、砂岩は塊状、灰白色の中粒～粗粒で、白雲母を多く含んでいるものもある。泥岩は大部分が塊状であるが、砂質な部分と互層をなしたり、珪質な部分もある。地層の走向は一般に北東-南西方向で、北東-南西方向の軸を持つ背斜構造が推定される。調査地域の泥岩および珪質泥岩の試料から放散虫化石が得られ、その時代は前期始新世～

中期始新世を指示する。

四万十帯では砂岩組成が形成時代や地域によって変化し、大まかな地層区分や構造区分に役立つことが知られ、九州や四国西部の場合でも、白亜系と第三系で著しく砂岩組成が異なる(寺岡, 1979; 今井ほか, 1982など)。今回は放散虫化石による地質時代の他地域との対比を試みたが、今後、微化石層序学的研究に加え、地質構造や砂岩組成なども考慮して研究を進めていく必要がある。

引用・参考文献

- 橋元 勇, 1956, 屋久島の時代未詳層群の層序とその地質構造および種子島西部の熊毛層群に関する1, 2の事実. 九大教養地学研究報告, 2, p.23-34.
- 井上恵介, 1989, 鹿児島県南部の新第三系の層序と微化石年代. 日本地質学会第96年学術大会講演要旨, p.17.
- 今井 功・寺岡易司・奥村公男・神戸信和・小野晃司, 1982, 諸塚山地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 71p.
- 鹿児島県立博物館, 1997. 鹿児島府の自然調査事業報告書Ⅳ 大隅の自然, p.82-84.
- 勘米良亀齡・坂井 卓・辻 隆司・西 弘嗣, 1983, 日南地域の四万十帯. 日本地質学巡 検案内書, p.23-36.
- Kuwano Yukio, 1960, A Paleogene Foraminiferal Faunule from Osumi Peninsula, Southern Kyushu, Japan. Misc. Rep. Res. Inst. Natur. Resources, Nos. 52-53, p.136-147.
- 長浜春夫・坂井 卓, 1972, 鹿児島県屋久島の四万十累層群の堆積構造. 地調月報, 23, 2, p.446-455.
- 岡田博有・岡部邦彦・鈴木清史・中世古孝次郎, 1982, 種子島熊毛層群(四万十累層群)の放散虫化石群集. 大阪微化石研究会誌, 特別号, no.5, p.409-413.
- 小川内良人・岩松 暉, 1986, 大隅半島四万十帯の地質構造. 鹿大理紀要(地学・生物), 19, p.149-169.
- 太田良平・河内洋祐, 1965, 5万分の1地質図幅「鹿屋」および同説明書. 56p.
- 斎藤 真・杉山和弘・佐藤喜男, 1993, 鹿児島県東部の四万十累層群から産出した白亜紀放散虫化石とその地質学的意義. 地質雑, 99, 12, p.1037-1040.
- 斎藤 真・佐藤喜男, 横山勝三, 1994, 末吉地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 111p.
- Sugiyama Kazuhiro and Saitou Makoto, 1994, Paleogene radiolarians from the Hyuga and Nitinan Groups in the Sueyoshi district, southeastern Kyushu, Japan, Bulletin of the Geological Survey of Japan, 45, 7, p.383-404.
- 寺岡易司, 1977, 西南日本中軸帯と四万十帯の白亜系砂岩の比較—四万十地向斜堆積物の供給源に関連して—, 地質雑, 83, p.795-810.
- 寺岡易司, 1979, 砂岩組成からみた四万十地向斜堆積物の起源, 地質雑, 85, p.753-769.
- 寺岡易司・奥村公男・栗本史雄, 1985, 九州四万十帯北東部の白亜系. 日本地質学会第92年学術大会演旨, p.145.



図版 1 (スケールはすべて100 μ m)

1 - 2. *Phormocyrtis striata exquisita* Foreman, (O S -27)

3 - 4. *Sethochytris babylonis* Clark and Campbell, (3 ; O S -28, 4 ; O S -29)

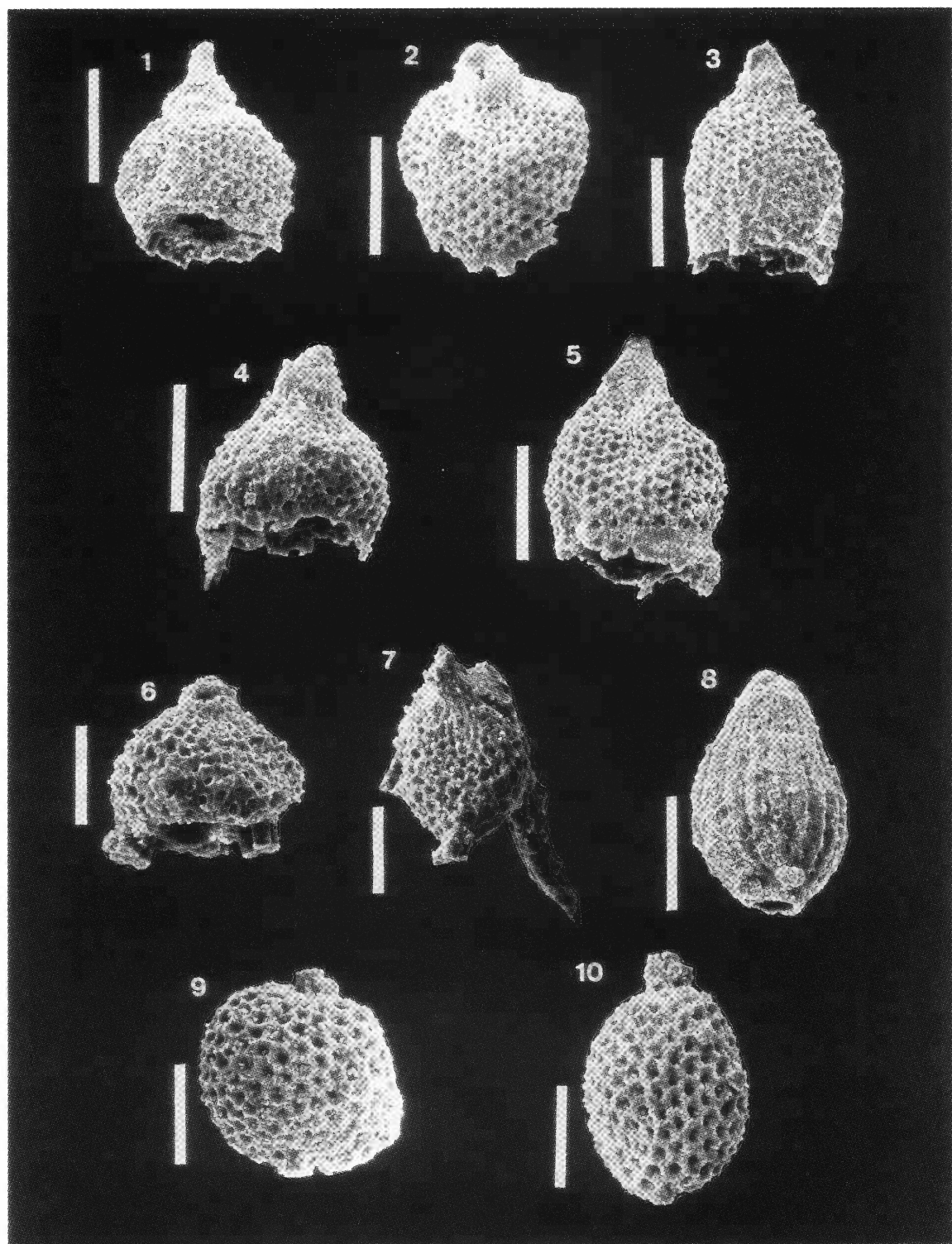
5. *Sethochytris*. cf. *babylonis* Clark and Campbell, (O S -29)

6 - 7. *Podocyrtis* cf. *sinuosa* Riedel and Sanfilippo, (O S -29)

8. *Lamptonium* cf. *sanfilippoae* Foreman, (O S -29)

9. *Stylodictya* cf. *cucullaris* Clark and Campbell, (O S -27)

10 - 11. *Stylodictya* sp., (O S -27)



図版II (スケールはすべて100 μ m)

- 1-2. *Calocyclus* sp., (1 ; OS-27, 2 ; OS-28)
 3-5. *Calocyclus* (?) sp., (3 ; OS-28, 4-5 ; OS-29)
 6-7. *Lychnocanoma* (?) sp., (6 ; OS-27, 7 ; OS-28)
 8. *Theocampe* (?) sp., (OS-27)
 9. *Amphistylus* (?) sp., (OS-28)
 10. *Stylosphaera* (?) sp., (OS-28)