

新潟県佐渡島北東部鷲崎地域の先第三系より三畳紀後期放射虫化石の発見***

Late Triassic radiolarians from the pre-Tertiary rocks in the Washisaki area, northeast of Sado Island, Niigata Prefecture, central Japan***

板坂孝司*

松岡 篤**

田沢純一**

Koji Itasaka*

Atsushi Matsuoka**

Jun-ichi Tazawa**

1993年12月2日受付.

1994年3月16日受理.

* 静岡県庁. Shizuoka Prefectural Office

** 新潟大学理学部地質科学教室. Department of Geology,
Faculty of Science, Niigata University, Niigata 950-21,
Japan

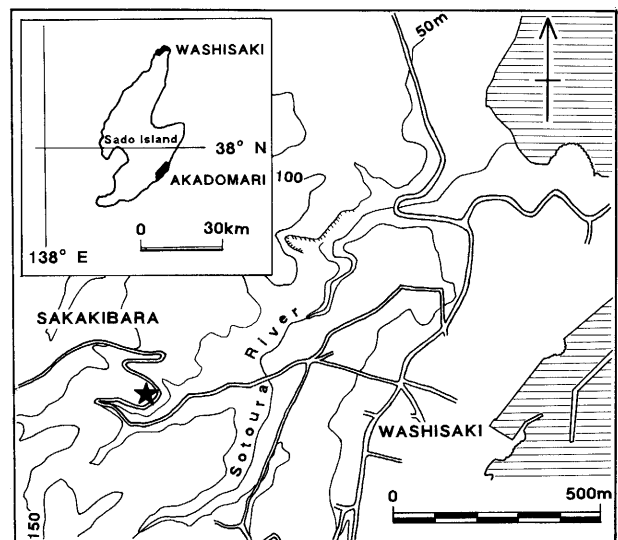
Key words : Sado Island, Washisaki area, Late Triassic, Radiolaria

新潟県佐渡島は大部分が新生界に覆われており、先第三系はわずかに北東部の鷲崎地域（両津市鷲崎～同真更川）と南部の赤泊地域（両津市岩首～佐渡郡赤泊村山田）の2ヶ所（第1図）の比較的狭い範囲に露出する（島津ほか, 1973; 新潟県, 1989）。これらのうち赤泊地域の先第三系の塊状シルト質頁岩からは、川端（1988）により *Parahsuum* sp. cf. *P. simplum* Yao, *Parahsuum* sp. などジュラ紀前期の放射虫化石の産出が報告されている。一方、鷲崎地域の先第三系については、これまでに泥質岩基質メランジ中の石灰岩ブロックより *Neoschwagerina*? sp., *Afghanella*? sp. などのペルム紀中期を示す紡錘虫化石の産出が報告されたのみで（新潟基礎岩研究会, 1978）、陸源砕屑岩類の年代は不明であった。このたび、先第三系の主体をなす陸源砕屑岩類より三畳紀後期を示すと考えられる放射虫化石が発見されたので報告する。

鷲崎地域に分布する先第三系は、東西約7 km、南北約5 kmの範囲に分布する。地層の構造は一般走向がNW-SEないしN-Sで、南西～西に50～70°傾斜する。見かけの全層厚は1700 m以上と見積られる。先第三系は黒色泥岩を基質とし、砂岩・玄武岩・チャート・石灰岩などをブロックとして含むメランジを主体とする。本地域西部の北鶴島付近では超塩基性岩のいくつかの小岩体が見られる。また、白亜紀後期～古第三紀花崗岩類（K-Ar法で74.2±10.2 Ma, 雁沢, 1982）が先第三系中に貫入している。

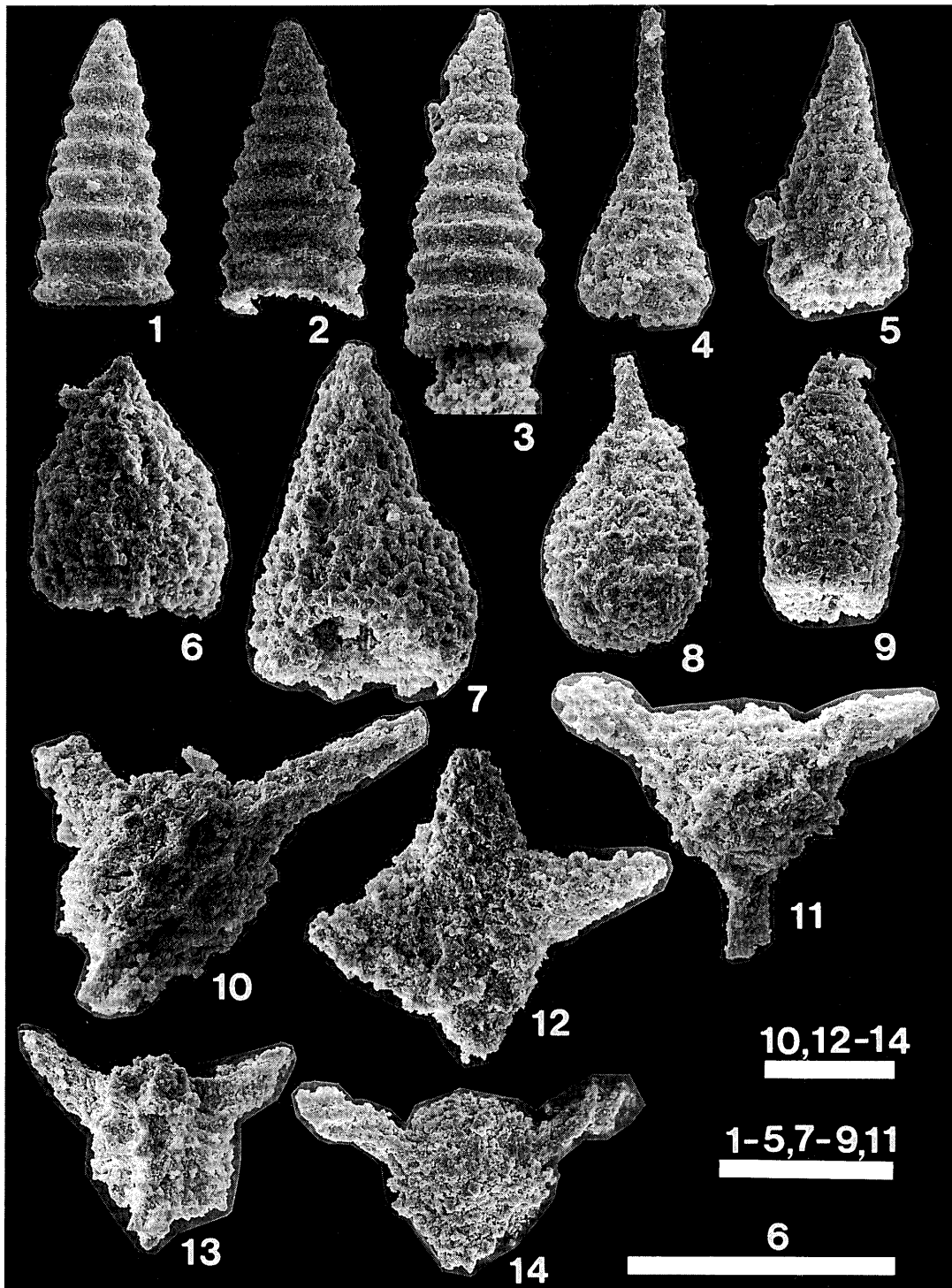
今回放射虫化石の産出が確認されたのは、鷲崎地域の東部、櫛原集落の南東約200 mの地点にある、林道沿いの露頭からである（第1図）。この露頭は幅約50 mで、暗灰色泥岩からなり、厚さ5～20 cmの砂岩薄層を伴う。放射虫化石はこの暗灰色泥岩に含まれる。この泥岩にはメランジ基質の泥岩に見られるような鱗片状劈開は発達していない。泥岩層には小断層が数10 cmから数mオーダーの間隔で網目状に存在し、構造は乱されているが、層界面は大局的にはNW-SE走向で約30°南へ傾斜する。なお、鱗片状劈開の未発達な泥岩は、メランジを主体とする鷲崎地域の先第三系の中ではまれである。この泥岩露頭の西側（見かけ上位）には、長径数mmから数cmのチャート角礫や厚さ20～40 cmのチャートの層状岩体を含む黒色泥岩基質のメランジが存在するが、途中の露頭を欠くため、両者の接触関係は不明である。

放射虫化石は、採集した31試料（泥岩25、細粒砂岩6試料）のうち23試料（泥岩21、細粒砂岩2）に含まれていたが、そのうちの泥岩試料の一つから特に多くの個体が確認された。この泥岩薄片の鏡下での観察では、基質中に細粒砂サイズの石英粒子が散在する。また、放射虫化石はこの試料中のどの部分にもほぼ均等に含まれている。今回得られた放射虫化石の多くは表面装飾が失われ、変形もしており、種の同定は困難である。SpumellariaとNassellariaが共産するが、量的にはSpumellariaが多い。Spumellariaでは *Gorgan-*



第1図. 化石産地位置図. ★印は試料採集地点. 鷲崎・赤泊両地域における先第三系の分布域を黒く塗りつぶしてある。

*** 日本地質学会第100年学術大会（1993, 東京）にて講演。



第2図. 鷺崎地域神原産三畳紀後期放射虫化石. 1-3. *Canoptum* sp. cf. *C. triassicum* Yao; 4,5. *Cornutella*? sp.; 6. *Nassellaria* gen. et sp. indet. A; 7. *Nassellaria* gen. et sp. indet. B; 8. *Nassellaria* gen. et sp. indet. C; 9. *Nassellaria* gen. et sp. indet. D; 10, 13. *Gorgansium*? sp.; 11, 14. *Ferresium*? sp.; 12. *Crucella* sp. スケールは100 μ m.

sium? sp. (*Betraccium* sp. の可能性もある; 第2図, 10, 13), *Ferresium*? sp. (第2図, 11, 14) といった3本のねじれた放射棘をもつグループが特徴的に見られ, ほかに *Crucella* sp. (第2図, 12) などが認められる. *Nassellaria* では, *Canoptum* sp. cf. *C. triassicum* Yao (第2図, 1-3) が最

も多く, *Nassellaria* 全体の50%以上を占める. そのほかの *Nassellaria* としては *Cornutella*? sp. (第2図, 4-5), *Nassellaria* gen. et sp. indet. A~D (第2図, 6-9) がある.

今回得られた放射虫群集には *C. triassicum* に比較される放射虫が多量に含まれることから, 本群集の年代は三畳紀後

期ないしその前後であると考えられる。以下に他地域の放散虫化石層序の検討結果を参照し、群集の年代考察を行う。Blome (1984) は、アメリカ (オレゴン)、カナダ (クイーンシャルロット島) の上部三畳系 Norian 階に *Capnodoce* 帯と *Betraccium* 帯の 2 帯の放散虫化石帯を設定した。日本の上部三畳系の放散虫生層序に関しては、西南日本のジュラ紀付加体中のチャートの連続セクションで検討され、コノドント化石が共産する場合はコノドント化石によって年代の考察がなされている。これまでに木曾川流域 (Yao et al., 1980; Yao, 1982; Yoshida, 1986; Hori, 1992)、栃木県葛生 (猪郷・西村, 1984)、関東山地西部 (岸田・久田, 1986)、高知県佐川・大分県^{ようほう}半島 (岸田・菅野, 1982)、および球磨山地 (佐藤・西園, 1983; 佐藤ほか, 1986) などでの研究例がある。それらによれば上部三畳系の放散虫分帯について、*Capnodoce* の産出で特徴づけられる帯とその上位の *Capnodoce* を含まず、*Betraccium* や *Canoptum triassicum* で特徴づけられる帯が共通して設定されている。すなわち、Yao (1982) の *Triassocampe nova* 群集 (帯) と *Canoptum triassicum* 群集 (帯)、佐藤・西園 (1983) の *Capnodoce anapetes* 群集 (帯) と *Betraccium deweveri* 群集 (帯)、猪郷・西村 (1984) の *Capnodoce anapetes*-*Capnodoce sarisa* 群集帯と *Canoptum triassicum* 群集帯、Yoshida (1986) の *Capnodoce* 帯と *Acanthocircus*-*Pseudoheliodiscus* 帯～*Justium* cf. *J. novum* 帯などである。前述した本群集の構成や、*Spumellaria* を豊富に含むにもかかわらず *Capnodoce* を産しないことなどから、本群集は北米の *Betraccium* 帯 (Norian 後期) や西南日本の *Canoptum triassicum* 群集帯 (Norian 後期～Rhaetian)、*Betraccium deweveri* 群集帯 (Norian 後期～Rhaetian) などの特徴づける放散虫群集に比較される。また、本地域の放散虫化石群集は、大量の *Canoptum* のほかに数属の *Nassellaria* を含むにもかかわらず、*Parahsuum* を欠く。*Parahsuum* の初出現層準は西南日本のチャートの連続セクションで検討され、三畳紀末期を特徴づけるコノドントの最終出現層準よりさらに上位であることが示されている (Yao et al., 1980; 八尾ほか, 1982; 猪郷・西村, 1984; Hori, 1992)。このことから、*Parahsuum* を欠く本地域の放散虫群集が示す年代の上限は、ジュラ紀にははたらないと考えられる。以上述べたことから、鷲崎地域神原産の放散虫化石群集が示す年代は Norian 後期から Rhaetian の範囲に入ると考える。

従来、佐渡島北東部鷲崎地域の先第三系は、本論文の最初に述べたように、石灰岩ブロック中からペルム紀紡錘虫化石が産出すること、および白亜紀後期～古第三紀花崗岩が貫入

することから、ペルム紀中期以後古第三紀以前の堆積物であると漠然とみなされていた。しかし、今回上記放散虫化石が発見されたことにより、少なくともそれらの一部が上部三畳系であることが明らかになった。放散虫化石を産出した泥岩は、鱗片状劈開が発達しない点でメランジ基質の泥岩とは著しい変形の差があり、もともとメランジを覆う堆積物であった可能性がある。

謝辞 今回の調査にあたり、佐渡郡相川町の外海府ユースホテルの矢部茂明様および御家族の皆様には、野外調査において便宜を図っていただいた。記して感謝の意を表する。

文 献

- Blome, C. D., 1984, Upper Triassic Radiolaria and radiolarian zonation from western North America. *Bull. Amer. Paleont.*, **85**, 1-88.
- 雁沢好博, 1982, フィッション・トラック法によるグリーン・タフ変動の年代区分, その 1-佐渡地域-. 地質雑, **88**, 943-956.
- Hori, R., 1992, Radiolarian biostratigraphy at the Triassic/Jurassic period boundary in bedded cherts from the Inuyama area, Central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **35**, 53-65.
- 猪郷久治・西村はるみ, 1984, 栃木県安蘇郡葛生町唐沢における後期三畳紀-前期ジュラ紀放散虫化石の層位的分布 (予報). 東京学芸大紀要, 4 部門, **36**, 173-193.
- 川端清司, 1988, 新潟県, 佐渡地域の先第三系の再検討. 日本地質学会第 95 年学術大会演旨, 180.
- 岸田容司郎・久田健一郎, 1986, 関東山地西部三宝山帯の放散虫群集. 大阪微化石研究会誌, 特別号, no. 7, 25-34.
- ・菅野耕三, 1982, 西南日本外帯における三畳紀・ジュラ紀放散虫化石分帯. 大阪微化石研究会誌, 特別号, no. 5, 271-300.
- 新潟県, 1989, 新潟県 20 万分の 1 地質図および同説明書. 新潟県商工労働部工業振興課, 128 p.
- 新潟県基盤岩研究会, 1978, 大佐渡の基盤岩に関する新発見. 斎藤良二郎先生退職記念誌, 50-54.
- 佐藤 徹・西園幸久, 1983, 球磨山地における三畳系-ジュラ系連続層序の放散虫群集. 大阪微化石研究会機関誌, no. 11, 33-47.
- ・村田正文・吉田英一, 1986, 九州秩父累帯南帯における三畳紀-ジュラ紀放散虫化石帯. 大阪微化石研究会誌, 特別号, no. 7, 9-23.
- 島津光夫・金井克明・外山哲英・市橋紘一・皆川 潤・高浜信行, 1973, 佐渡島の地質構造発達と火成活動. 地質学論集, no. 9, 147-157.
- Yao, A., 1982, Middle Triassic to Early Jurassic radiolarians from the Inuyama area, Central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **25**, 53-70.
- , Matsuda, T. and Isozaki, Y., 1980, Triassic and Jurassic radiolarians from the Inuyama area, Central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, **23**, 135-154.
- 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, no. 5, 27-43.
- Yoshida, H., 1986, Upper Triassic to Lower Jurassic radiolarian biostratigraphy in Kagamigahara City, Gifu Prefecture, Central Japan. *Jour. Earth Sci., Nagoya Univ.*, **34**, 1-21.