中江 訓*: 丹波帯美山地域におけるジュラ紀最末期放散虫化石の産出とその意義

Satoshi Nakae*: Latest Jurassic radiolarians from the Miyama area
in the Tamba Terrane and their significance

Key words: Tamba Terrane, sedimentary complex, melange, chert-clastics sequence, radiolaria, Tithonian

はじめに

丹波帯には、石炭紀新世からジュラ紀中世までのチャートや石灰岩・緑色岩、ジュラ紀の碎屑岩などから構成される堆積岩コンプレックスが広く分布しており (Fig. 1), この堆積岩コンプレックスは I 型および II 型地層群に区分されている (石賀, 1983). 今回、丹波帯北部の京都府北桑田郡美山町深見に分布するシルト質泥岩より、ジュラ紀最末期の放散虫化石が産出したので、その概要を報告し意義を論じる。

なお本研究を報告するにあたり、粗稿のご校閲と放散虫化石の年代論に関してご助言を賜った大阪市立大学理学部八尾 昭助教授に深くお礼申し上げる。

Fig. 1. Index map with fossil locality; a part of 1 : 50,000 map of "Yotsuya" published from Geographical Survey Institute of Japan. 1 : type I suite, 2 : type II suite.

1990年12月25日受付. 1991年2月18日受理.

* 大阪市立大学理学部地学教室. Department of Geosciences, Faculty of Science, Osaka City University, 3-3-138 Sugimoto, Sumiyoshi-ku, Osaka 558, Japan.

地質概説

美山地域にはトリアス紀からジュラ紀中世のチャート、ジュラ紀中世後期の珪質泥岩、およびジュラ紀新世前期の泥岩より構成される由良川コンプレックスが分布するとされてきた (Nakae, 1990). 由良川コンプレックスは、チャートから碎屑岩へ整合的に連続するチャート・碎屑岩シークエンスと泥質基質のメランジから構成され、両者がスラストで接した覆瓦構造をなしている. この構造によるチャート・碎屑岩シークエンスとメランジの繰り返しが、このコンプレックスの特徴である (Fig. 2a).

今回ジュラ紀最末期を示す放散虫化石を産出した試料は、国道162号線深見隧道より1.5 km北西の林道米岩線沿いのシルト質泥岩より得られた (Fig. 1). この林道は上述のチャート・碎屑岩シークエンス内に位置し、見掛け下位より層状チャート→珪質泥岩→層状チャート→シルト質泥岩→層状チャート→泥岩の順に露出している (Fig. 2b). 地層面の走向はおおむね東西方向で北へ50°~80°傾斜しており、各岩相間は断層関係である.

このシルト質泥岩は灰色~暗灰色を呈し、塊状ながら弱い葉理が認められるほかは、異地性岩塊などは含まない.

産出化石

産出した放散虫化石は一般に保存状態が悪いが、以下の化石種が識別された. *Archaeodictyonitra apiara* (Rüst), *A. minoensis* Mizutani, *A. sp. cf. A. brouweri* (Tan Sin Hok), *Cinguloturris carpatica* Dumitrica, *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel & Sanfilippo), *E. sp. cf. E. pyramis* (Aita), *Foremanella* sp., *Hsuum* sp., *Mirifusus mediodilatatus* (Rüst), *Orbiculiforma* sp., *Parvicingula boesii* (Parona), *P. sp. cf. P. dhimenaensis* Pessagno, *P. sp. cf. P. hsui* Pessagno, *Pseudodictyonitra primitiva* Matsuoka & Yao, *Ps. okamurai* Mizutani, *Ps. (?) sp. D* in Matsuoka & Yao (1985), *Praeconocaryomma* sp., *Protunuma* sp., *Ristra* sp. cf. *R. altissima* (Rüst), *Spongocapsula* sp. A in Matsuoka & Yao

Fig. 2. Geologic sketch map (a: after Nakae, 1990, partly modified and simplified) and route map (b) around fossil locality.

(1985), *Syringocapsa* sp., *Xitus gifuensis* Mizutani などである(Plate 1).

これらのうち, *Archaeodictyomitra apiara*, *A. minoensis*, *Eucyrtidiellum ptyctum*, *Cinguloturris carpatica*, *Mirifusus mediodilatatus*, *Pseudodictyomitra primitiva* などは鳥ノ巣層群および同相当層より報告された *Pseudodictyomitra primitiva*-*Pseudodictyomitra* sp. A 群集(Matsuoka & Yao, 1985)の構成種である. *Ps. primitiva*-*Ps. sp. A* 群集の年代は *A. apiara*, *E. ptyctum*, *M. mediodilatatus*, *Ristra altissima* の共存期間から Baumgartner(1984)の U. A. 9-10 に限定され, Kimmeridgian 後期から Tithonian を示すとされていた(八尾, 1986). その後 Baumgartner(1987)は U. A. 9-10 の年代を改訂し, その年代を Kimmeridgian から Tithonian の範囲内であるとした. また本群集の示す年代の下限については以下のように推定される. Aita & Okada(1986)は *Parvicingula boesii* が Tithonian 前期以降に出現することを示し, 一方, *Hsuum maxwelli* の消滅時期については Oxfordian 末期(Baumgartner, 1987), あるいは Tithonian 前期(Pessagno, 1977)のように異なる見解が示されている. いずれにしても *H. maxwelli* を含まず, *P. boesii* を産出することから判断して, 本群集の示す年代の下限はおそらく Tithonian 以降であると考えられる. さらに,

Ristra altissima や *Eucyrtidiellum ptyctum* はそれぞれ Tithonian 最末期, および Tithonian 後期で消滅することが, Pessagno(1977)および Baumgartner(1987)によって示されている. つまり, 現時点では白亜紀古世を示す根拠は見いだせず, 本群集の示す年代の上限は Tithonian 後期以前である.

以上より, 今回産出した放散虫化石群集はジュラ紀最末期の Tithonian の範囲内の年代を示すと考えられる.

議 論

従来, 由良川コンプレックスの構成岩類の最も新しい堆積年代としてジュラ紀新世前期が知られていた(Nakae, 1990)が, 本放散虫化石の産出によりその年代がジュラ紀最末期にまで及ぶことが明らかになった. また既述のように由良川コンプレックスは, チャート・碎屑岩シーケンズと泥質基質のメランジが繰り返し露出する覆瓦構造によって特徴づけられているが, そのうち本放散虫化石を産出したシルト質泥岩はチャート・碎屑岩シーケンズ内に分布している. このことから下位のチャートとは現在断層で接しているものの, 初生的にはチャートからシルト質泥岩まで連続した層序をなしていた可能性が高いと考えられる. つまり, 当時の海域においてトリアス紀-ジュラ紀中世のチャートからジュラ紀中世後期の珪質泥岩, ジュラ紀新世前期の泥岩を経て,

ジュラ紀最末期のシルト質泥岩まで堆積作用が継続していたと推定される。

一方、従来より *Minifusus baileyi* 群集(ジュラ紀新世中-後期; 水谷, 1981)の構成種の産出が丹波帯堆積岩コンプレックスから報告されており, 丹波帯内では最も新しい年代を示すとされている(田辺・丹波地帯研究グループ, 1982, 1983). 産出化石種を比較すると, 今回報告した群集も年代的には, *M. baileyi* 群集の範囲内の時期を示す。しかしながら, これらの *M. baileyi* 群集を産出した従来の試料は, チャートブロックを含むメランジの泥質基質(京都府京北町田尻谷; 田辺・丹波地帯研究グループ, 1982)や, 下位の灰緑色珪質泥岩から上位の砂岩泥岩互層へ連続する整然層(古屋層, 福井県名田庄村染ヶ谷; 吉田, 1977; 田辺・丹波地帯研究グループ, 1983; 丹波地帯研究グループ, 1990; Nakae, 1990)から得られたものであるのに対し, 本地域ではチャートから砕屑岩へ連続する層序が推定されている(Nakae, 1990). このような岩相層序の相違はそれぞれの地層を形成した堆積場の違いを反映したものと考えられる。つまり, これらジュラ紀最末期の放散虫化石の産出とその岩相層序の相違は, 丹波帯堆積岩コンプレックスの構成岩体が, 当時の互いに異なる堆積場で形成された地層を含んでいる可能性を示唆している。

文 献

- Aita, Y. and Okada, H., 1986, Radiolarians and calcareous nannofossils from the Uppermost Jurassic and Lower Cretaceous strata of Japan and Tethys regions. *Micro-paleontology*, **32**, 97-128.
- Baumgartner, P. O., 1984, A Middle Jurassic-Early Cretaceous low-latitude radiolarian zonation based on Unitary Associations and age of Tethyan radiolarites. *Eclogae. geol. Helv.*, **77**, 279-837.
- , 1987, Age and genesis of Tethyan Jurassic radiolarites. *Eclogae. geol. Helv.*, **80**, 831-879.
- 石賀裕明, 1983, “丹波層群”を構成する2組の地層群について—丹波帯西部の例—. 地質雑, **89**, 443-454.
- Matsuoka, A. and Yao, A., 1985, Late Jurassic radiolarians from the Torinosu Group in Southwest Japan. *Jour. Geosci. Osaka City Univ.*, **28**, 125-145.
- 水谷伸治郎, 1981, 飛騨金山のジュラ紀層について. 瑞浪化石博研報, no. 8, 147-190.
- Nakae, S., 1990, Melanges in the Mesozoic sedimentary complex of the northern part of the Tamba Belt, Southwest Japan. *Jour. Geol. Soc. Japan*, **96**, 353-369.
- Pessagno, E. A., Jr., 1977, Upper Jurassic radiolaria and radiolarian biostratigraphy of the California Coast Ranges. *Micro-paleontology*, **23**, 57-113.
- 丹波地帯研究グループ, 1990, 丹波帯の中・古生界(その7)—福井県遠敷郡名田庄村南部地域に分布するI型地層群—. 地球科学, **44**, 77-90.
- 田辺利幸・丹波地帯研究グループ, 1982, 丹波地帯からの *Minifusus baileyi* 群集の産出について. 日本地質学会関西支部報, no. 92, 4.
- , 1983, 丹波帯からの後期ジュラ紀放散虫化石の産出について. 日本地質学会第90年学術大会演旨, 186.
- 八尾 昭, 1986, 日本のジュラ系放散虫化石帯の年代と国際対比. 大阪微化石研究会誌特別号, no. 7, 63-74.
- 吉田鎮男, 1977, 北部丹波地帯の三種の三疊系について. 本州地向斜内帯総研連絡誌, no.2, 45-52.

Explanation of Plate

Plate I Scanning electron micrographs of representative fossil radiolarians. All scale bars represent 100 μ m.

1. *Pseudodictyomitra primitiva* Matsuoka & Yao
2. *Ps. sp. cf. Ps. primitiva* Matsuoka & Yao
3. *Ps. (?) sp. D* in Matsuoka & Yao (1985)
4. *Hsuum* sp.
5. *Parvicingula* sp. cf. *P. dhimenaensis* Pessagno
6. *Eucyrtidiellum ptyctum* (Riedel & Sanfilippo)
- 7-8. *Archaeodictyomitra apiara* (Rüst)
- 9-10. *A. minoensis* Mizutani
11. *Protunuma* sp.
12. *Cinguloturris carpatica* Dumitrica
13. *Ristra* sp. cf. *R. altissima* (Rüst)
14. *Spongocapsula* sp. A in Matsuoka & Yao (1985)
- 15-16. *Parvicingula boesii* (Parona)
17. *Xitus gifuensis* Mizutani
18. *Pseudodictyomitra okamurai* Mizutani
19. *Mirifusus mediodilatatus* (Rüst)
20. *Syringocapsa* sp.
21. *Praeconocaryomma* sp.