

帝釈台の *Neoschwagerina* fauna と *Lepidolina* fauna

佐田公好

Neoschwagerina fauna and *Lepidolina* fauna of Taishaku Upland

Kimiyoshi Sada*

要旨：

広島県庄原市東城町と神石郡神石高原町に広がっている帝釈石灰岩の多数のフズリナ fauna については、これまでに多くの研究がなされてきた。筆者はこの度、東城町為平と戸宇の貞末谷の奥に位置する一杯水で、帝釈石灰岩の生層序上きわめて重要と判断される 2つの *Neoschwagerina* fauna と *Lepidolina* fauna を発見したのでここに報告する。

1. はじめに

庄原市東城町に広がっている帝釈台地は石炭紀からペルム紀にわたる石灰岩からなり、筆者 (Sada, 1966, '67, '69, '70, '72, '74, '75, '77, '84a, '84b, '93, '94, '95, '97, 2010) をはじめ多くの研究者によって研究されてきた。その結果、フズリナの fauna や biostratigraphy などが徐々に判明して今日にいたっている。近年の研究では神石高原町新免西方の宇那田付近で *Fusulinella*, *Fusulina*, *Triticites* 等の fauna が報告された (Ueno and Mizuno 1993)。さらに、嘗て研究された保元層のフズリナ fauna (Sada and Yokoyama, 1966) は小型有孔虫とフズリナを研究の対象として再検討されている (Kobayashi, 2010)。両者の研究は帝釈のフズリナに基づく biostratigraphy 研究に新しい事実を付け加えた。

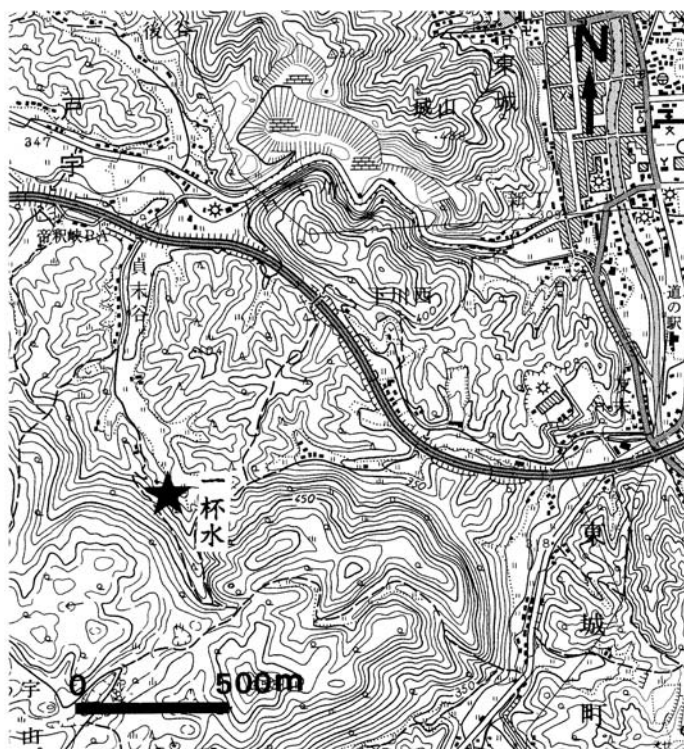
筆者は、東城町戸宇から貞末谷に沿う小道を南へ約 1000m 入ったところに位置する一杯水の沢で、*Neoschwagerina* fauna と *Lepidolina* fauna を含む 2 種類の石灰岩の巨礫を多数発見していた。これらの巨礫は昭和 47 年(1972 年)7 月 9 日～13 日)にかけて備北地方を襲った豪雨によって、一杯水の沢へ押し出されてきた巨礫であり、同年 9 月下旬の調査で得た試料と為平で採集した試料である。その内容を詳細に検討し、その結果を図版に示してここに報告する。

2. *Neoschwagerina* faunas と *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* fauna

(A) *Neoschwagerina* faunas

Neoschwagerina faunas は *Neoschwagerina craticulifera* fauna と *N. margaritae*

*広島文化学園大学 (旧呉大学) 元教授, 客員教授



アステリスクは 1972 年の豪雨で一杯水の沢から押し出された巨礫の Loc. (国土地理院発行 2 万 5 千分の 1 地形図「東城」より)

fauna に区分される. *N. craticulifera* fauna は先に報告した *Chusenella* fauna (Sada, 2010) の近くの露頭 (為平東方約 300m) から発見された fauna である。有頭層の下位層におけるこの発見は一杯水の沢の斜面で *N. margaritae* fauna の下位に *N. craticulifera* fauna の存在を示唆しているように思える。

All ×10



Neoschwagerina craticulifera Schwager

(Loc. 0-1, Loc. ITSUP)

Figs. 1-6. Axial sections. Rg. No. A-0-1-9, A-0-1-7, A-0-1-2a, A-0-1-6, A-ITSUP-44 and A-0-1-2b, respectively.

Parafusulina spp.

(Loc. 0-1, Loc. ITSUP)

Figs. 7. Sagittal section. Rg. No. A-0-1-1.

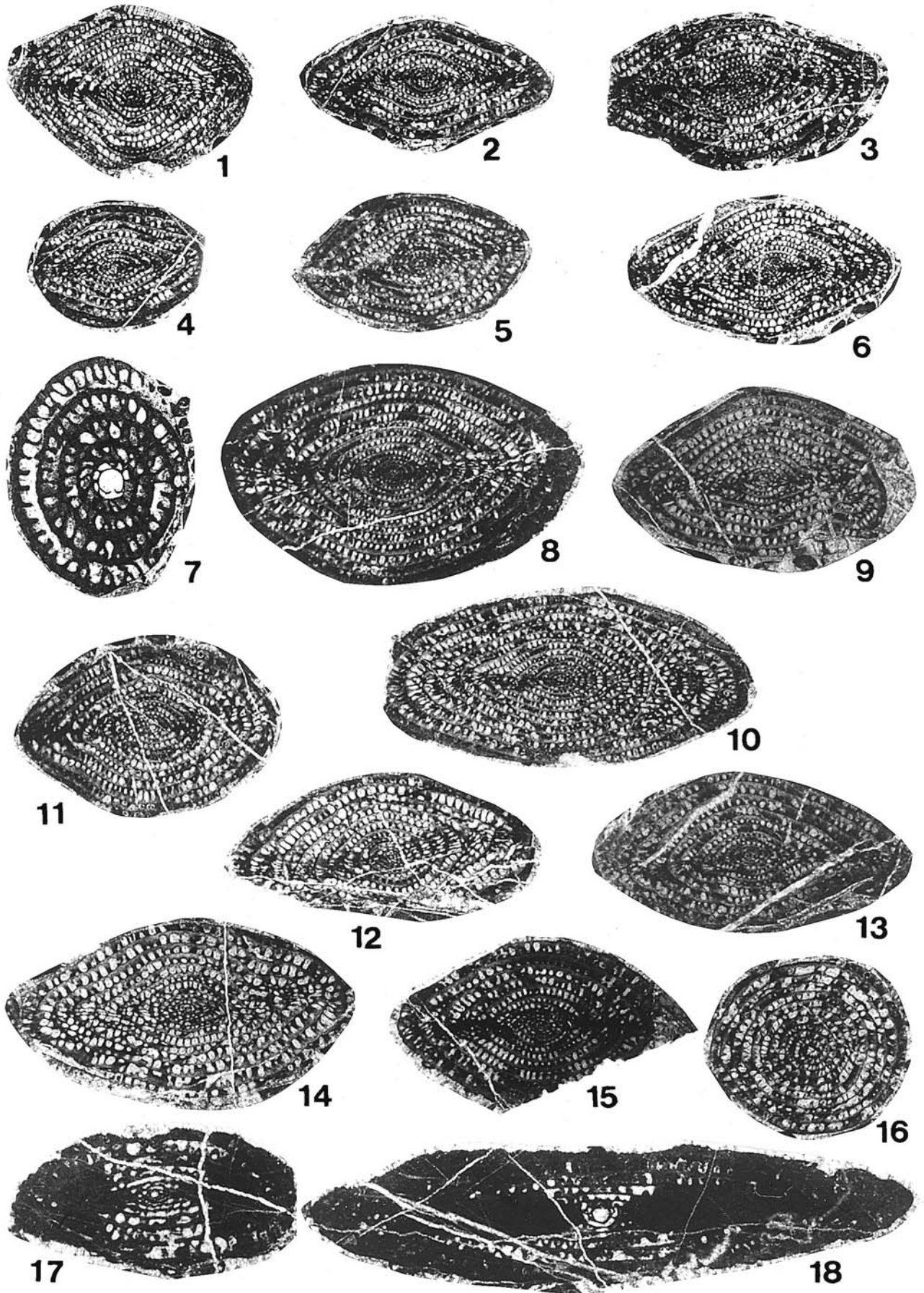
Figs. 17-18. Axial sections. Rg. No. A-ITSUP-63 and A-ITSUP-64.

Neoschwagerina margaritae Deprat

(Loc. ITSUP)

Figs. 8-15. Axial sections. Rg. No. A-ITSUP-61, A-ITSUP-43, A-ITSUP-62, A-ITSUP-57, A-ITSUP-56, A-ITSUP-50, A-ITSUP-51 and A-ITSUP-59, respectively.

Fig. 16. Sagittal section. Rg. No. A-ITSUP-53.



この fauna の特徴は *N. craticulifera* と *Parafusulina* だけによって構成されている。

さらに一杯水の沢では *Neoschwagerina margaritae* と *Parafusulina* を含む巨礫の存在を確認し、帝釈台北部の始終名越で発見された *Colania douvillei* fauna (於保・佐田, 1984) や神石高原町の城江石灰岩の *Neoschwagerina margaritae* fauna (Sada, 1963) に対比される。この *N. margaritae* fauna を含む石灰岩の層準は *N. craticulifera* 層準より上位のものと判断される。上述の *Neoschwagerina margaritae* によって特徴づけられる層準の石灰岩層は沢の上部に必ず存在すると推定され、*Neoschwagerina* 帯を構成するものと考えられる。さらに、下位の石灰岩層を *N. craticulifera* 亜帯と、上位のものを *N. margaritae* 亜帯と呼ぶことにする。

(B) *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* fauna

一杯水の沢で *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* (Ozawa), *Verbeekina* sp., *Sumatrina annae* Volz, *Afghanella* sp. によって構成される fauna が発見され、*Verbeekina* sp. は既に報告した (Sada and Danner, 1994)。この fauna を含む石灰岩は黒色の泥質石灰岩の巨礫であり、その層準は沢の斜面の最上部付近のものと推定され、*Lepidolina multiseptata shiraiwensis* 帯のものと判断した。

帝釈台ではまた、筆者ら (Sada and Yokoyama, 1966) が保元層から報告した *Yabeina multiseptata multiseptata* (Deprat), *Y. multiseptata shiraiwensis* (Ozawa), *Y. elongata* (Gubler), *Y. minuta* Thompson and Wheeler, *Chusenella* sp. A などからなる fauna がある。その後の研究 (Ozawa, 1975) で、genus name は *Yabeina* から *Lepidolina* へ変更された。つまり、*L. multiseptata multiseptata* (Deprat) と *L. multiseptata shiraiwensis* (Ozawa) に変更された。この保元層の fauna は帝釈石灰岩の最上部層に含まれるもので、一杯水の fauna より、やや上位のものと判断される。

Lepidolina と *Yabeina* の分類上の genus name の変遷を顧みれば次の様に要約でき

→

All ×10

Sumatrina annae Volz (Loc. ITSUP)

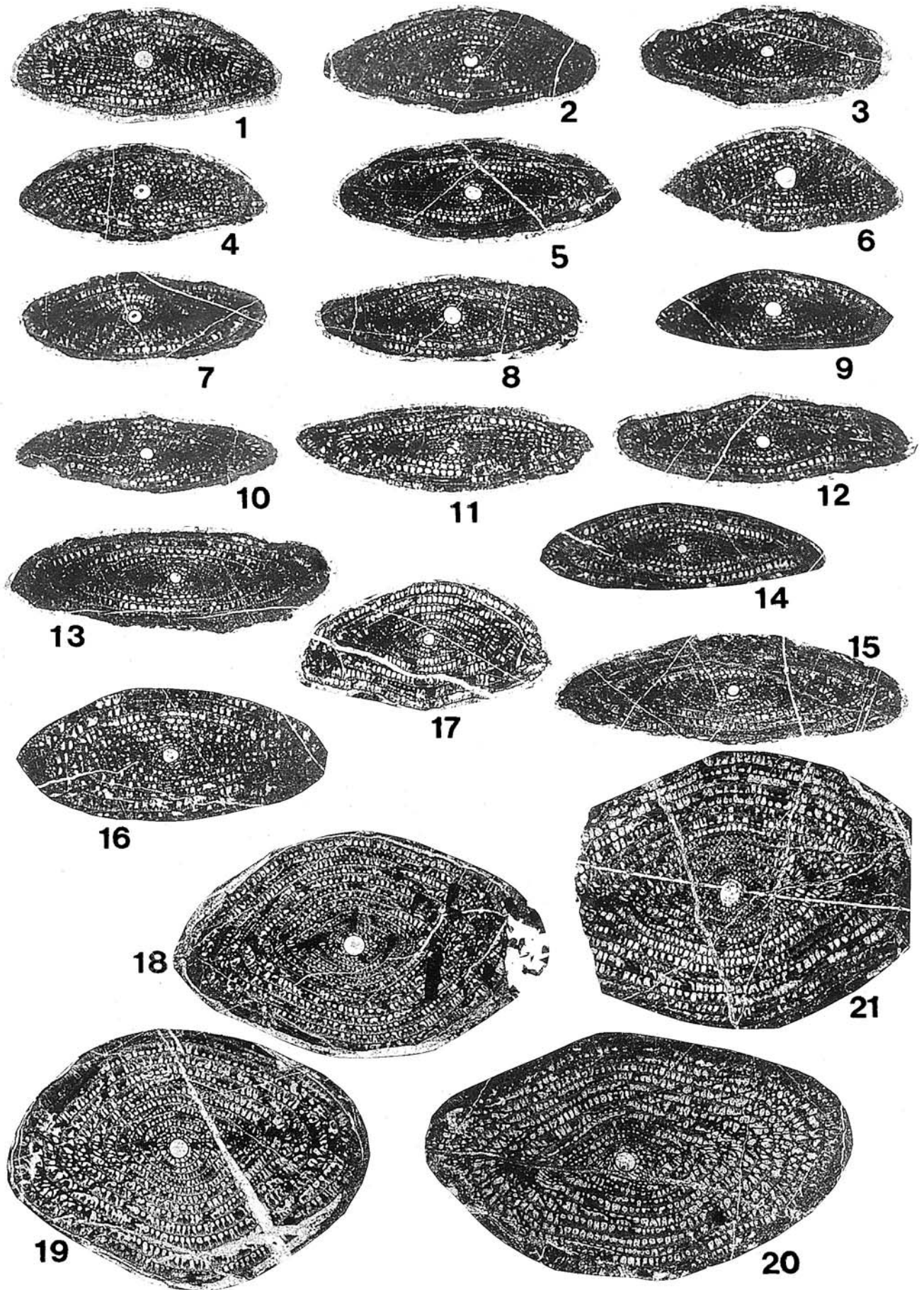
Figs. 1-15. Axial sections. Rg. No. A-ITSUP-6, A-ITSUP-35, A-ITSUP-13, A-ITSUP-36, A-ITSUP-3, A-ITSUP-21, A-ITSUP-20, A-ITSUP-1, A-ITSUP-22, A-ITSUP-12, A-ITSUP-27, A-ITSUP-39, A-ITSUP-7, A-ITSUP-33 and A-ITSUP-10, respectively.

Afghanella sp. (Loc. ITSUP)

Figs. 16-17. Axial sections. A-ITSUP-5 and A-ITSUP-4, respectively.

Lepidolina multiseptata shiraiwensis (Ozawa) (Loc. ITSUP)

Figs. 18-21. Axial sections. Rg. No. A-IPAV-6, A-IPAV-4, A-IPAV-6a and A-IPAV-6b, respectively.



るであろう。つまり, Deprat (1912) が *Neoschwagerina (Sumatrina) multiseptata* としてインドシナから報告したものを genotype として, Lee (1933) が genus *Lepidolina* を設定した。さらに Gubler (1935) は *Neoschwagerina multiseptata* をインドシナから報告し, その synonym list に Ozawa (1925) が秋吉台から報告した *Yabeina shiraiwensis* を載せている。

Ishii and Nogami (1962) は, Gubler (1935) の *Neoschwagerina multiseptata* を *Yabeina shiraiwensis* の synonym とし, 1964 年には Deprat (1912) の *Neoschwagerina (Sumatrina) multiseptata*, Gubler (1935) の *N. multiseptata*, Saurin (1958) の *Lepidolina multiseptata* 等を *Yabeina multiseptata multiseptata* (Deprat) の synonym としている。さらに Hasegawa (1965) は従来の *Yabeina shiraiwensis* を *Lepidolina shiraiwensis* と記している。

Ozawa (1975) は *Yabeina shiraiwensis* Ozawa を *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* とし, Ishii and Nogami (1962) や Sada and Yokoyama (1966) の *Yabeina multiseptata multiseptata* を *Lepidolina multiseptata multiseptata* の synonym list にいれて, *Yabeina* から *Lepidolina* に移している。また, *L. elongata* (Gubler) は *L. multiseptata* の microspheric shell と考えている。Kobayashi (2010) は Sada and Yokoyama (1966) の *Yabeina multiseptata shiraiwensis* と *Yabeina elongata* の両種を *Lepidolina multiseptata* に含めて亜種名を認めていない。

microspheric shell といえば筆者は球磨層(Kanmera, 1954)より *Lepidolina* sp. A (オリジナルには *Yabeina* と記載, Sada(1971) p.55-57, figs.1-3) を報告したことがある。microspheric shell とされるものを通覧すれば holotype の megalospehric shell から形態上あまりにも異なる shell がある様で懸念するところである。

Deprat からおよそ 1 世紀を経て *Yabeina* と *Lepidolina* の関係がほぼ以上のように紆余曲折を経ながら推移し, 筆者もこれまで右顧左眄した。今回, 一杯水と保元層の *Yabeina* を *Lepidolina* に変更し, 亜種名を使用して報告することにした。本属種には分類上の安定性を持たせることが肝要であろう。

3. むすび

今回発見した *Neoschwagerina* faunas は *N. craticulifera* fauna と *N. margaritae* fauna に区分される。前者は *Neoschwagerina craticulifera* と *Parafusulina* によって構成されている。後者は *Neoschwagerina margaritae*, *N. craticulifera*, *Parafusulina* sp. からなり, *N. craticulifera* fauna より後期のものと判断される。両 fauna は阿哲台の *Colania douvillei* – *Neoschwagerina craticulifera* fauna (Nogami, 1961) および秋吉台の *Neoschwagerina* Zone の fauna (Toriyama, 1954, 1958) に比較される。さらに, この faunas は中国南部の Permian (Yangsinian) Maok'ou 石灰岩の *Neoschwagerina craticulifera* – *N. margaritae* faunas (Chen, 1956; Sheng, 1963) にも比較される。

Neoschwagerina fauna を含む石灰岩の巨礫と同様に一杯水の沢で *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* (Ozawa)を含む黒色の泥質石灰岩の巨礫は *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* (Ozawa), *Verbeekina* sp., *Sumatrina annae* Volz, *Afghanella* sp.を含み, 沢の最上部あたりにあると推定される前谷層下部から, 豪雨によって押し出された巨大ブロックと判断した.

この fauna は阿哲台の *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* Zone の fauna (Nogami, 1961)および秋吉台の *L. multiseptata shiraiwensis* Zone の fauna (Toriyama, 1954a,b, 1958)と比較され,さらに,中国南部の Permian (Yangsinian) Maok'ou 石灰岩の *Lepidolina multiseptata shiraiwensis* Zone の fauna (Chen,1957; Sheng, 1963) や北米 Capitanian の fauna に比較される.

謝辞

本論文をまとめるに際して文献等の提供を頂いた太田正道氏,太田泰弘氏(北九州市立博物館),上野勝美氏(福岡大学理学部),小林文夫氏(兵庫県立博物館),於保幸正氏(広島大学大学院総合科学研究科)に深甚の謝意を表します. また,広島文化学園大学の岡 隆光学長,大学院社会情報研究科の今田寛典研究科長には論文の掲載についてご配慮を頂いた. ここに厚くお礼を申し上げます.

主な参考文献

- Gubler, J. 1935. Les Fusulinidés du permien de l' Indochine, leur structure et leur classification. *Mém. Soc. Géol. France, Nov. ser.*, tome 11, fasc. 4, no. 26, 1-173. pls.1-8.
- Hasegawa, Y. 1965. "*Lepidolina*" from the Ohtani conglomerate, Central Japan. *Jour. Assoc. Geol. Col. Japan*, 76, 25-33.
- Ishii, K. and Nogami, Y. 1962. On *Yabeina shiraiwensis* Ozawa and *Yabeina yasubaensis* Toriyama. *Jour. Geosci. Osaka City Univ.* 6, 2, 59-67.
- Ishii, K. and Nogami, Y. 1964. Contribution to the Geology and Paleontology of Cambodia. Part 1. Permian Fusulinids. *Jour. Geosci. Osaka City Univ.* 8, 2, 9-37.
- Kanmera, K. 1954. Fusulinids from the Upper Permian Kuma Formation, Southern Kyushu, Japan—with special reference to the fusulinid zone in the Upper Permian. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D.*, 4, 1, 1-38..
- Kobayashi, F. 1997. Middle Permian biogeography based on Fusulinacean faunas. *Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication* 73-76.
- Kobayashi, F. 2010. Late Middle Permian (Capitan) foraminifers from the uppermost part of the Taishaku Limestone, Akiyoshi Terrane, Japan. *Paleont. Reserch*, 14, 4, 260-276.
- Nogami, Y. 1961. Permische Fusuliniden aus dem Atetsu Plateau Südwestjapans.

- Teil 2. Verbeekinae, Neoschwagerinae u.a. *Mem. Col. Sci., Univ. Kyoto, ser. B*, 28, 2, 159-228, Tafel 1-7.
- Ozawa, T. 1975. Evolution of *Lepidolina multiseptata* (Permian Foraminifer) in East Asia. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Geol.*, 23, 2, 117-164,
- 於保幸正, 佐田公好, 1984. 帝釈台始終より紡錘虫化石動物群集の発見とその地質学的意義. 広大総合科学部紀要 IV, 9, 33-40
- Sada, K. 1963. *Neoschwagerina* from Joé Limestone, Hiroshima Prefecture, West Japan—with a note on *Neoschwagerina margaritae* Deprat. *Geo. Rep. Hiroshima Univ.* 12, 541-552, pl. 58.
- Sada, K. 1965. Carboniferous and Permian stratigraphy of the Atetsu Limestone in West Japan. *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. C*, 4, 21-80.
- Sada, K. and Yokoyama, T. 1966. Upper Permian fusulinids from the Taishaku Limestone in West Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.*, 63, 303-315.
- Sada, K. 1967. Fusulinids of the *Millerella* Zone of the Taishaku Limestone (Studies of the stratigraphy and the microfossil faunas of the Carboniferous and Permian Taishaku Limestone in West Japan, no. 1). *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.* 67, 139-147.
- 佐田公好, 1974. 帝釈台地の二畳系紡錘虫化石帯, 広大教養部紀要, III, 7, 25-34
- Sada, K. and Danner, W. R., 1994. A large species of *Verbeekina*, *V. sp. A*, from Taishaku Limestone in Hiroshima Prefecture, West Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.* 173, 401-404.
- Sada, K. and Fukuda R., 1995. A new species of *Paraschwagerina*, *P. taishakuensis*, n. sp. from the Taishaku Limestone in Hiroshima Prefecture, western Japan. *Social Information Sciences, Kure Univ.*, 1, 57-64.
- 佐田公好, 吉田道生, 於保幸正, 1997. 帝釈石灰岩の石炭系生層位—一杯水付近の石炭系について—. 広大総合科学部紀要 IV, 23, 39 - 50.
- Sada, K., 2010. *Chusenella* from Taishaku Limestone. *Social Information Sciences, Hiroshima Bunka Gakuen Univ.* 16, 95-98.
- Toriyama, R. 1954. Geology of Akiyoshi (Part 1). *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D*, 4, 1, 39-97.
- Toriyama, R. 1958. Geology of Akiyoshi (Part 3). *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D*, 4, 1, 1-264.