

松丸国照\*・東 洋一\*\*・竹山憲市\*\*\*: 福井県丹生山地の中新統からの  
*Miogypsina*, *Operculina* の発見とその意義

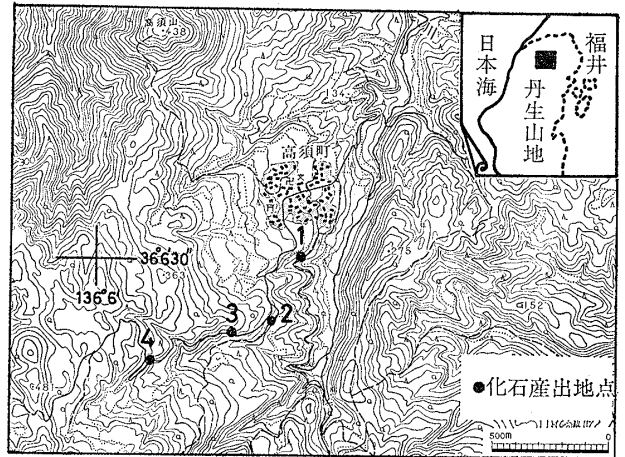
Kuniteru MATSUMARU, Yōichi AZUMA and Kenichi TAKEYAMA: Discovery of  
*Miogypsina* and *Operculina* from the Miocene sediments of the Niu  
Mountains, Fukui Prefecture and its significance

このたび、福井県丹生山地に分布する新第三系から *Miogypsina* および *Operculina* を発見したのでここに報告し、あわせてこれらの大型有孔虫産出の地史的意義について考察する。

*Miogypsina*, *Operculina* の採集地点は福井市高須町南方の林道沿いの4地点である(第1図)。この付近の地質は第2図のとおりで、ここでの層序は下位より層厚約30mの白色含礫粗粒凝灰岩(TK-1凝灰岩)、層厚約20mの緑色粗~中粒砂岩、層厚約20mの白色中~細粒凝灰岩(TK-2凝灰岩)、および層厚50mの凝灰質砂岩・頁岩からなる。砂岩・頁岩中には大型有孔虫を産出する層厚1mの砂質凝灰岩~凝灰質砂岩を挟有する。大型有孔虫を採集する上で重要な4地点(第1・第2図)のうち、とりわけ loc. 3(第2図)は代表的な産地である。第3図は loc. 3 の柱状図である。大型有孔虫のうち、*Miogypsina*(第4図)は非常に個体数が乏しいため、探すことは困難であるが、*Operculina*(第4図)は目につく程度に存在するため、採集は容易である。

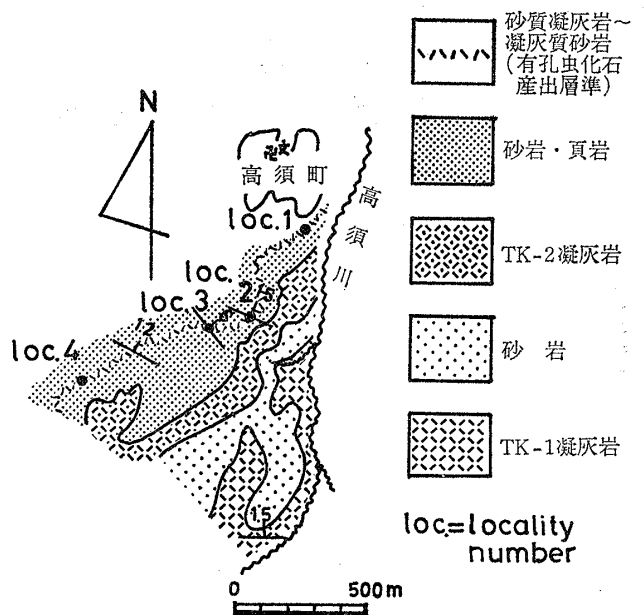
今回の *Miogypsina* は大きな扇形の殻をもち、直径2.0~2.1mm、幅1.8~1.9mm、厚さ約0.4mmである。殻内部の主要形質の計測値は以下のとおりである。初房の直径は170~173 $\mu$ 、第2房の直径は227 $\mu$ 、初房と第2房を結ぶ中心線と殻の直径とのなす角度( $\gamma$ )は30~32°、菱形の中央室の直径方向の長さは177 $\mu$ 、これと直交方向の長さは123 $\mu$ 、多角形の側室の最大方向の対角線の長さは180 $\mu$ である。周胚芽室の配列は方解石結晶が発達していたり、破損しているため不明である。そのため、周胚芽室促進の程度およびこれにもとづく種の決定はできない。しかし、 $\gamma$ 値が高く、しかも殻の幅が広いことから、この *Miogypsina* は MATSUMARU (1977) によるところの *Miogypsina kotoi kotoi* HANZAWA (MATSUMARU, 1973 の *M. globulina* MICHELOTTI)

に同定される。一方、*Operculina* は耳たぶ状の殻で、直径2.8~2.9mm、幅2.2~2.3mm、厚さ0.3~0.4mmであり、中央隆起部には乳頭状の突出物を殆んどもたな



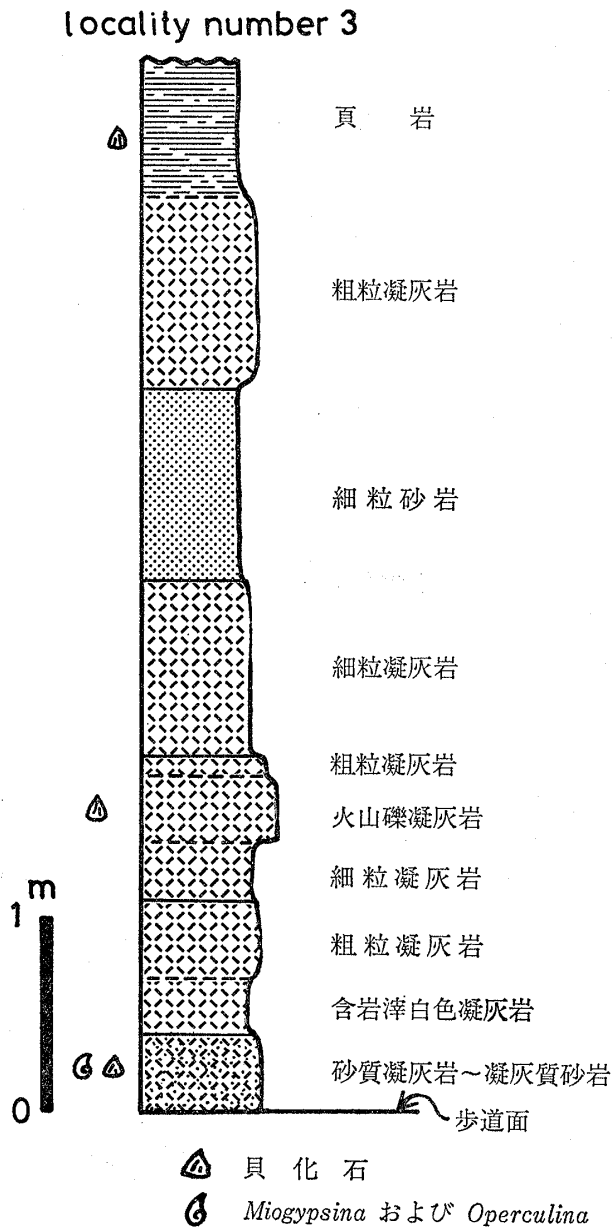
第1図 大型有孔虫化石産地位置図

この地図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図「鮎川」を使用したものである。



第2図 福井市高須町付近の地質図

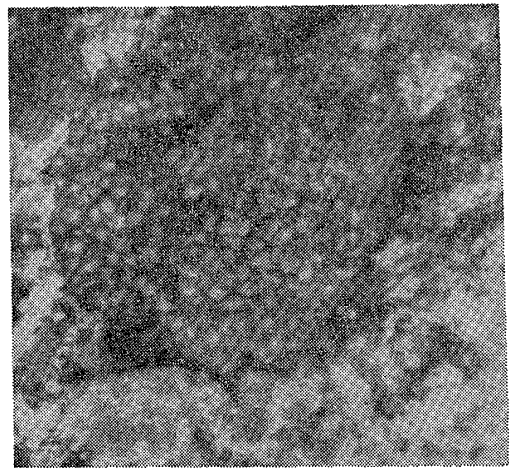
1979年5月9日 受理  
\* 埼玉大学教育学部地学教室  
\*\* 福井県朝日町立朝日小学校  
\*\*\* 福井県大飯町立佐分利小学校



第3図 化石産地3 (第1図の3, 第2図の Loc. 3) における柱状図

い. 殻内部の形質の測定値は初房の直径が  $167 \mu$ , 最終室の高さが  $0.72 \text{ mm}$  である. この *Operculina* の巡回数は  $3\frac{1}{4}$  巻である. 各巻における室数について, 第1巻には9室, 2巻には19室, 3巻には22室がそれぞれ発達している. したがって, この *Operculina* は HANZAWA (1935) の *Operculina complanata japonica* HANZAWA である.

丹生山地の新第三系の地質は塚野・三浦 (1954) に詳しい. 彼らによれば, 高須町南方には国見累層燈豊凝灰質頁岩層 (燈豊部層) が発達している. 著者らの大型有孔虫を産する砂質凝灰岩は燈豊部層の上部に相当する.



0 1 mm



0 1 mm

第4図 *Miogypsina kotoi kotoi* HANZAWA (上)  
*Operculina complanata japonica* HANZAWA (下)

塚野・三浦は燈豊部層の発達する高須および燈豊付近の砂質凝灰岩~凝灰質砂岩から貝化石 *Vicarya* のほか, *Anadara*, *Dosinia*, *Pecten* など, 鷹巣町, 宮郷町付近の砂質凝灰岩から植物化石 *Liquidambar* などをそれぞれ報告した.

丹生山地の新第三系のうち, 貝化石を産するのは燈豊部層のほか, 同部層より下位の国見累層<sup>おおい</sup>大丹生部層である. 納野 (1956) によれば, 福井市鮎川・白浜付近の大丹生部層の凝灰質砂岩中から, 貝化石 *Anadara kakehataensis* HATAI and NISHIYAMA, *A. kurosedaniensis* HATAI and NISHIYAMA, *Ostrea gravitesta* YOKOYAMA, *Felanie-*

lla? sp., *Lucina K-hataii* OTUKA, *Cyclina japonica* KAMADA, *Clementia* cf. *nakamurai* OTUKA, *Soletellina* cf. *minoensis* (YOKOYAMA), *Maetra*? sp., *Tellina* cf. *notoensis* MASUDA, *Phaxas igumoensis* (YOKOYAMA), *Vicarya verneuili yokoyama* TAKEYAMA, *Vicaryella* cf. *notoensis* MASUDA, *Cerithidea* cf. *tokunagai* OTUKA, *Cerithidea*? sp.  $\alpha$ , *C.* sp.  $\beta$ , *Batillaria* sp., *Chicoreus asanoi* MASUDA, *C.* cf. *notoensis* MASUDA などが報告された。その際、鮎野はこれらの貝化石を“八尾一門ノ沢フォーナ”に対比した。

燈豊部層からの貝化石は、熱帯～亜熱帯浅海域を示す *Miogypsina*, *Operculina* と共存し、しかも大丹生部層の貝化石ほど属・種が豊富ではないが、それらと共通している。このことから、燈豊部層の貝化石は“八尾一門ノ沢フォーナ”に相当する。全体として、国見累層中部(大丹生部層と燈豊部層両者に相当)から産する貝化石に認められる丹生フォーナと呼べるものは以下の北陸地方の新第三紀の“八尾一門ノ沢フォーナ”と比較することができる。つまり、丹生フォーナは石川県金沢市周辺においては砂子坂累層上部に産する貝化石に認められる砂子坂フォーナ (OGASAWARA, 1976), 小矢部市周辺の宮島累層下部に認められる宮島フォーナ (小笠原, 1976), および富山県八尾地方の八尾累層下部・中部(黒瀬谷累層に相当)に認められる黒瀬谷フォーナ (TSUDA, 1960) にそれぞれ相当する。

八尾地方の最近の研究をみると、大森・佐俣 (1976) は黒瀬谷フォーナを浮遊性有孔虫分帯の N 9 以前の時期に、グリーン・タフ地域に進入した *Vicarya* 海進のもとで構成された化石群に考えている。MATSUMARU (1977) は山田中凝灰岩下位の聞名寺砂岩泥岩互層(八尾累層下部・中部に相当)から *Miogypsina kotoi kotoi* および *Operculina complanata japonica* を発見している。この山田中凝灰岩直下ないしは多少とも下位層準に、千地・池辺 (1973) は N8/N9 境界としての *Orbulina (suturalis)* Datum を考えている。これらを総合すると、八尾地方の大型有孔虫および黒瀬谷フォーナは N 8 の終わりから N 9 の始めのものに相当し、その時代は初期中新世末期から中期中新世初期である。このことは、燈豊部層からの大型有孔虫およびそれと共存する丹生フォーナの時代は上記の時代に相当する。

今回、著者らの丹生山地から発見した *Miogypsina*, *Operculina* の産出層準は、岡山県川上郡飯越地方の備北層群山鹿層から産する *Miogypsina*, *Operculina* 層準 (MATSUMARU, 1977), および富山県八尾地方の *Miogypsina*,

*Operculina* 層準 (MATSUMARU, 1977) を対比する上で、重要な時間的・空間的位置を占めている。著者らは上記 3 地域に見られる大型有孔虫の産出は、松丸 (1974) が論じた西太平洋地域の大型有孔虫動物群集の変遷史からみて、初期中新世に低緯度のフィリピン・台湾方面から本邦に侵入してきた所産であると考えている。このことは岡本 (1977) が中期中新世の *Aturia* の分布と産出層準の検討をした際に、日本海側に原対馬海流 (KOBAYASHI, 1954; KOBAYASHI & MASATANI, 1955) の存在を肯定したが、その事実とも合うものである。

なお、本研究の経費の一部に文部省科学研究費補助金を使用した。

## 文 献

- 千地万造・池辺展生, 1973: いわゆる *Lepidocyclina-Miogypsina* Zone と *Miogypsina-Operculina* Zone の時代についての 2・3 の問題。地質論学集, no. 8, 77—84.
- HANZAWA, S., 1935: Some fossil *Operculina* and *Miogypsina* from Japan and their stratigraphical significance. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, 2nd ser. (Geol.), **18**, 1—29.
- 鮎野義夫, 1956: 福井県産化石図集—第 1 集—18p., 福井市理科研究会・福井市郷土博物館編。
- KOBAYASHI, T., 1954: A contribution toward palaeo-flumenology, science of the oceanic current in the past, with a description of a new Miocene *Aturia* from Central Japan. *Japan. Jour. Geol. Geogr.*, **25**, 35—56.
- and MASATANI, K., 1955: On the occurrences of *Aturia* in provinces of Etchu and Iwami and their bearing on the palaeo-flumenology in the Miocene of Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, [N. S.], no. 17, 1—4.
- MATSUMARU, K., 1973: Miocene larger foraminiferal zonation in Japan. *Mem. Geol. Soc. Japan*, no. 8, 85—93.
- 松丸国照, 1974: 西太平洋地域における大型有孔虫動物群集の変遷。地学雑, **83**, 281—301.
- MATSUMARU, K., 1977: Miocene larger foraminiferal biostratigraphy of Japan and interregional correlation in the west Pacific province. In SAITO, T. and UJHÉ, H., ed: *Proc. 1st. Internat. Congr. Pacific Neogene stratigraphy*, 368—371. Kaiyoshuppan Co. Ltd., Tokyo.
- OGASAWARA, K., 1976: Miocene mollusca from Ishikawa-Toyama area, Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 2nd ter. (Geol.), **46**, 33—78.
- 小笠原憲四郎, 1976: 北陸地方新第三系軟体動物化石群の対比に関する 2・3 の問題。北陸地方の新第三系の対比と編年研究連絡誌, 10—15.

岡本和夫, 1977: 山口県油谷湾層群産 *Aturia* と本邦中  
〜後期中新世 *Aturia* の地史的意義. 地質雑, **83**, 359  
—362.

大森昌衛・佐俣哲郎, 1976: 日本列島の中新世〜鮮新世  
における古生物地理学上の問題. 西田彰一教授退官記  
念論文集, 401—408.

TSUDA, K., 1960: Palaeoecology of the Kurosedani  
fauna. *Jour. Fac. Sci. Niigata Univ., ser. 2*, **3**, 171  
—203.

塚野善蔵・三浦 静, 1954: 福井県丹生山地の新第三系  
について(第一報). 福井大学芸紀要, II, (自然科学),  
no. 4, 1—10.

---