短　　報　Short notes

鳥取層群からの *Operculina* の産出とその意義

松本俊雄*・瀬戸浩二**

New Occurrence of *Operculina* from the Tottori Group and its Significance

Toshio Matsumoto* and Koji Seto**

はじめに

Miogypsina, Operculina などの大型有孔虫は前期中新世末～中期中新世初頭を指示する重要な示準化石である．これらの大型有孔虫は日本各地の中新統から産出し，地質時代の決定に重要な指標となっている．また，このような大型有孔虫は多くの場合，*Vicarya, Geloina* などを特徴的に含む黒瀬谷動物群（八尾-門ノ沢動物群）に密接に伴われて産し，それらとともに亜熱帯～熱帯の汽水～浅海環境をも指示している．

一方，鳥取県東部から兵庫県北部をへて京都府北部に分布する鳥取層群および北但層群は，下部～中部中新統の厚い累積によって特徴づけられる地層である．鳥取層群の中部層準の砕屑岩類からは，*Vicarya, Geloina* などを含む黒瀬谷動物群（八尾-門ノ沢動物群）が産出するが，これまでのところ，*Miogypsina, Operculina* などの大型有孔虫の産出は知られていなかった．しかしながら，そのような軟体動物化石群との関連から，その産出が永く期待されるところとなっていた．本論では，鳥取層群からの *Operculina* の産出を報告するとともに，あわせてその意義についても考察する．

地質の概要と層序

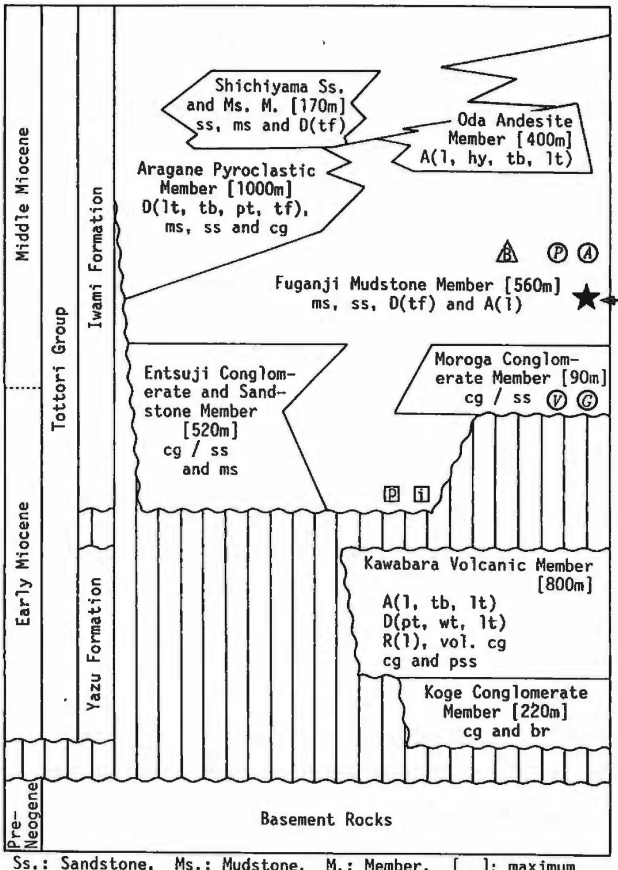
鳥取県東部地域に分布する下部～中部中新統は鳥取層群と呼称され，不整合関係にある八頭累層と岩美累層に区分される（松本，1986；Matsumoto, 1989；Fig. 1）．

八頭累層は，郡家礫岩層と上位の河原火山岩層とに細分される．前者は鳥取層群の基底礫岩層で，後者は主に，変質した厚い安山岩溶岩とデイサイト質火砕岩層からなり，前者を整合に覆う．岩美累層は，砕屑岩類と火山岩類からなり，岩相に基づいて，円通寺礫岩砂岩層，諸鹿礫岩層，普含寺泥岩層，小田安山岩層，荒金火砕岩層および馳馳山砂岩泥岩層に細分される．

産地および産状

Operculina 化石は，鳥取県八頭郡郡家町明辺の普含寺泥岩層から産出した（Fig. 2）．*Oper-*

* 八千代エンジニヤリング㈱ 九州支店，福岡市中央区天神 1-6-8, 810
** 島根大学理学部地質学教室，松江市西川津町 1060, 690
1993 年 8 月 31 日受理



Ss.: Sandstone, Ms.: Mudstone, M.: Member, [ ]: maximum thickness, A: Andesite, D: Dacite, R: Rhyolite, l: lava, hy: hyaloclastite, tb: tuff breccia, lt: lapilli tuff, pt: pumice tuff, wt: welded tuff, tf: tuff, br: breccia, cg: conglomerate, vol. cg: volcanic conglomerate, pss: pebbly sandstone, ss: sandstone, ms: mudstone.
Ⓑ: benthic foraminifera of B and C zones, Ⓟ: *Propeamussium-Delectopecten* assemblage, Ⓐ: *Acesta* assemblage, Ⓥ: *Vicarya*, Ⓖ: *Geloina*, Ⓘ: insect fossil, Ⓟ: plant fossil.

Fig. 1. Generalized stratigraphy of the Tottori Group.

culina の産出した明辺付近のルート柱状図と，産出露頭の柱状図は Fig. 3 に示されるとおりである．

Operculina は，諸鹿礫岩層の最上部から，さらに約98m上位の普含寺泥岩層中の砂岩層に含まれる．*Operculina* は砂岩層の中ほどの数層準からやや密集して産する．また，これに伴われて，*Chlamys nisataiensis*, *Dosinia* (*Phacosoma*) *nomurai*, *Oxyperas osawanoensis* などの二枚貝化石や，ウニの刺，植物化石片が産する．いずれも保存状態は不良で，それらの密集した状況は，異地性の産状を示しているものと解釈される．

化　　石

Operculina は全体的に保存状態が不良で，ほとんどの個体は殻の溶脱した印象化石であり，石灰質の殻が残った標本はわずかに4個体だけである．それらの個体の殻は偏平，輪郭は耳たぶ状で，初期は包旋回，後期は開旋回になっている．直径は，2.35～3.90mmで，幅は1:81～

2.72㎜である．旋回数は2½～3⅙巻まで確認できるが，それ以上は破損または溶解により不明である．各巻の室数は，第1巻が7～9室，2巻が10～14室，3巻が18～23室で，最終巻の室数は16～23である．セプタはすべて緩やかに後方に曲がっており，それぞれのセプタはほぼ平行である．初房が認められたのは，4個体中1個体のみで，その直径は115μである．以上のような標本の特徴は，Hanzawa (1935) の *Operculina complanata japonica* Hanzawa の特徴にほぼ一致し，同種に同定される．

一方，印象化石の個体は詳細な巻数や室数が不明であるが，その輪郭や巻き方，あるいは推定される最終巻の室数が23～25であることから，*Operculina complanata japonica* Hanzawa であると推察される．それらの個体は直径5.03㎜，幅3.70㎜に達する大型ものもある．

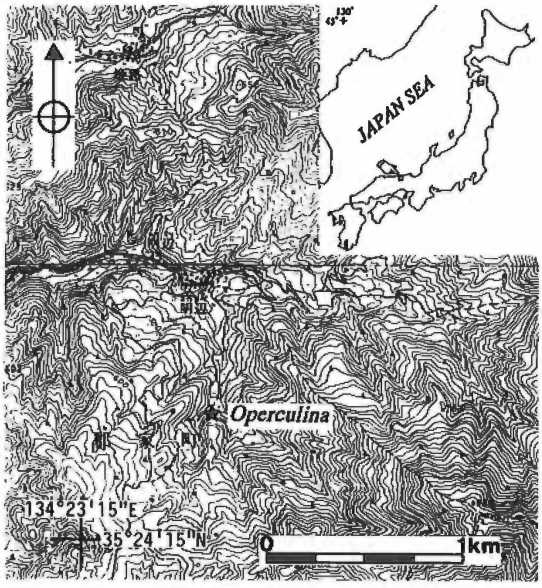


Fig. 2. Locality of occurrence of *Operculina*. Topographic maps (scale 1:25000) : Oogino-sen and Wakasa district.

考察—*Operculina* 産出の意義

地質時代について：鳥取層群の地質時代は次のように決定されている．まず，諸鹿礫岩層から産する黒瀬谷動物群の産出層準は，Blow(1969)のN.8の中にあるとされている(土，1983)．また，普含寺泥岩層中に認められる底生有孔虫化石のForam. Sharp Line（多井，1963）は，西南日本の各地の中新統に認められ，浮遊性有孔虫化石の関連からすると，Blow(1969)のN. 9とN. 10の境界部にほぼ相当するとされている（米谷・井上，1981)．

一方，*Operculina complanata japonica* は *Miogypsina kotoi kotoi* や *Miogypsina kotoi japonica* とほぼ同層準に産するとされ，その産出層準は *Miogypsina-Operculina* horizon として取り扱われている．この層準は *Vicarya, Geloina, Telescopium* などを含む黒瀬谷動物群の産出層準よりいくぶん上位に相当し，Blow（1969）の浮遊性有孔虫化石帯のN.8からN.9の基底部付近に相当するものと考えられている（たとえば，茨木，1981；土，1983など)．また，Matsumaru（1973，1980）は，*Operculina complanata japonica* の産出層準は，Blow（1969）のN.8からN.9に限定されていると述べている．

この鳥取層群からの *Operculina* の産出には，従来からの，軟体動物化石と小型有孔虫化石という時代決定の指標のほかに，新たな指標がひとつ加わった，という点で意義がある．

古生物地理区について：松丸（1981）は，前期中新世～中期中新世初頭の大型有孔虫動物地理区に，日本海側から太平洋側へ向かって，*Miogypsina-Operculina* 地理区，*Lepidocyclina-Miogypsina* 地理区および *Miogypsina-Operculina* 地理区の3地理区を識別している．鳥取地域は，従来，大型有孔虫の産出は知られていなかったものの，軟体動物化石などとの関連からも，*Miogypsina-Operculina* 地理区に属するものと考えられていた．このたび，鳥取地域で産出した *Operculina* は，この地理区のなかでの産出空白域を埋めるという意義を有する．

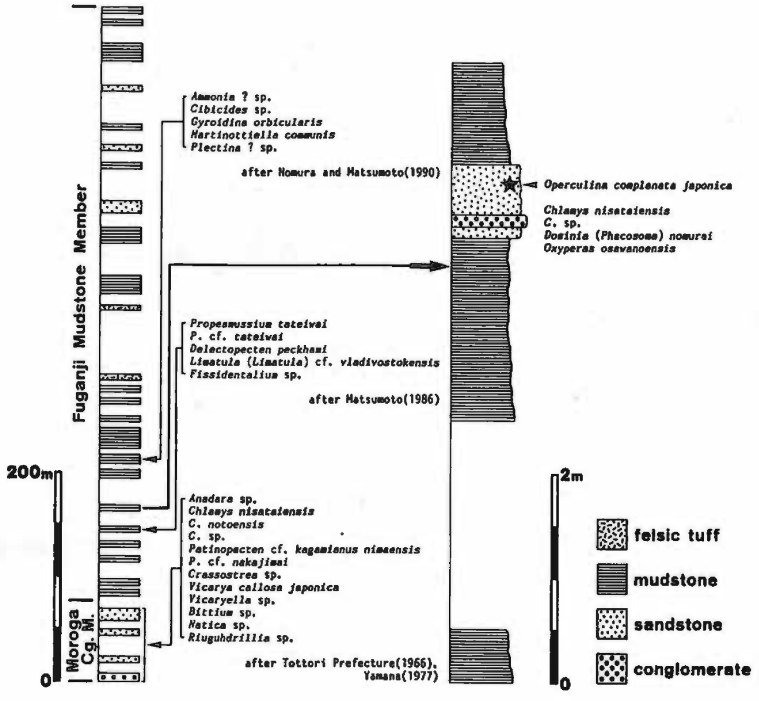


Fig. 3. Columnar sections near Akenabe and the horizons of occurrence of fossils.

ま と め

1．中新統鳥取層群より産した *Operculina* は，全般的に保存状態は不良であるが，その形態的特徴から *Operculina complanata japonica* に同定される．

2．*Operculina complanata japonica* は異地性の産状を示し，産出層準は *Vicarya, Geloina* などの軟体動物化石を産する諸鹿礫岩層よりも上位の普含寺泥岩層中部層である．このような大型有孔虫と軟体動物化石の産出が近い層準にあることは，各地にほぼ共通しており，両者とも N.8 から N.9 の基底部付近までに含まれる．今回の *Operculina* の産出には，鳥取層群の地質時代を指示する指標が新たにひとつ加わったという点で意義がある．

3．前期中新世～中期中新世初頭の大型有孔虫動物地理区のなかで，鳥取地域は日本海側の *Miogypsina-Operculina* 地理区に属することが明らかになった．

謝　　辞

名古屋大学名誉教授糸魚川淳二先生，広島大学教授岡本和夫先生には，粗稿を詳しく校閲していただき御意見・御討論をいただいた．記してお礼を申し上げる．

文　　献

Blow, W. H. (1969), Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. *In* Bronnimann, P. and Renz, H. H., eds., *1st. Internat. Conf. Planktonic Microfossils, Genova, 1967, Proc.*, **1**, 199-422.

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.

茨木雅子 (1981), "*Lepidocyclina*", *Miogypsina* 産出層準の浮遊性有孔虫群. 化石, no. 30, 67-72.

米谷盛寿郎・井上洋子 (1981), 新潟堆積盆地における中新統中下部の有孔虫化石群集と古地理の変遷. 化石, no. 30, 73-78.

松丸国照 (1981), 初期中新世末～中期中新世初めの大型有孔虫動物地理区と環境に関する考察. 化石, no. 30, 59-66.

Matsumaru, K. (1973), Miocene Larger Foraminiferal Zonation in Japan. *Mem. Geol. Soc. Japan*, no. 8, 85-93.

———— (1980), Cenozoic Larger Foraminiferal Assemblages of Japan. Part 1. A Comparison with Southeast Asia. *Geol. Palaeont. Southeast Asia*, **21**, 211-224.

松本俊雄 (1986), 鳥取市南東方地域の中新統の層序. 地質雑, **92**, 269-287.

Matsumoto, T. (1989), Stratigraphical Study of the Miocene Series in the Eastern Part of Tottori Prefecture, Southwest Japan. *Jour. Sci. Hiroshima Univ., ser. C*, **9**, 199-235.

野村律夫・松本俊雄 (1990), 鳥取層群の底生有孔虫化石. 山陰地域研究 (自然環境), no. 6, 57-63, 島根大学山陰地域研究総合センター.

多井義郎 (1963), 西部本州瀬戸内中新統の海退相について. 広島大地研報, no. 12, 295-304.

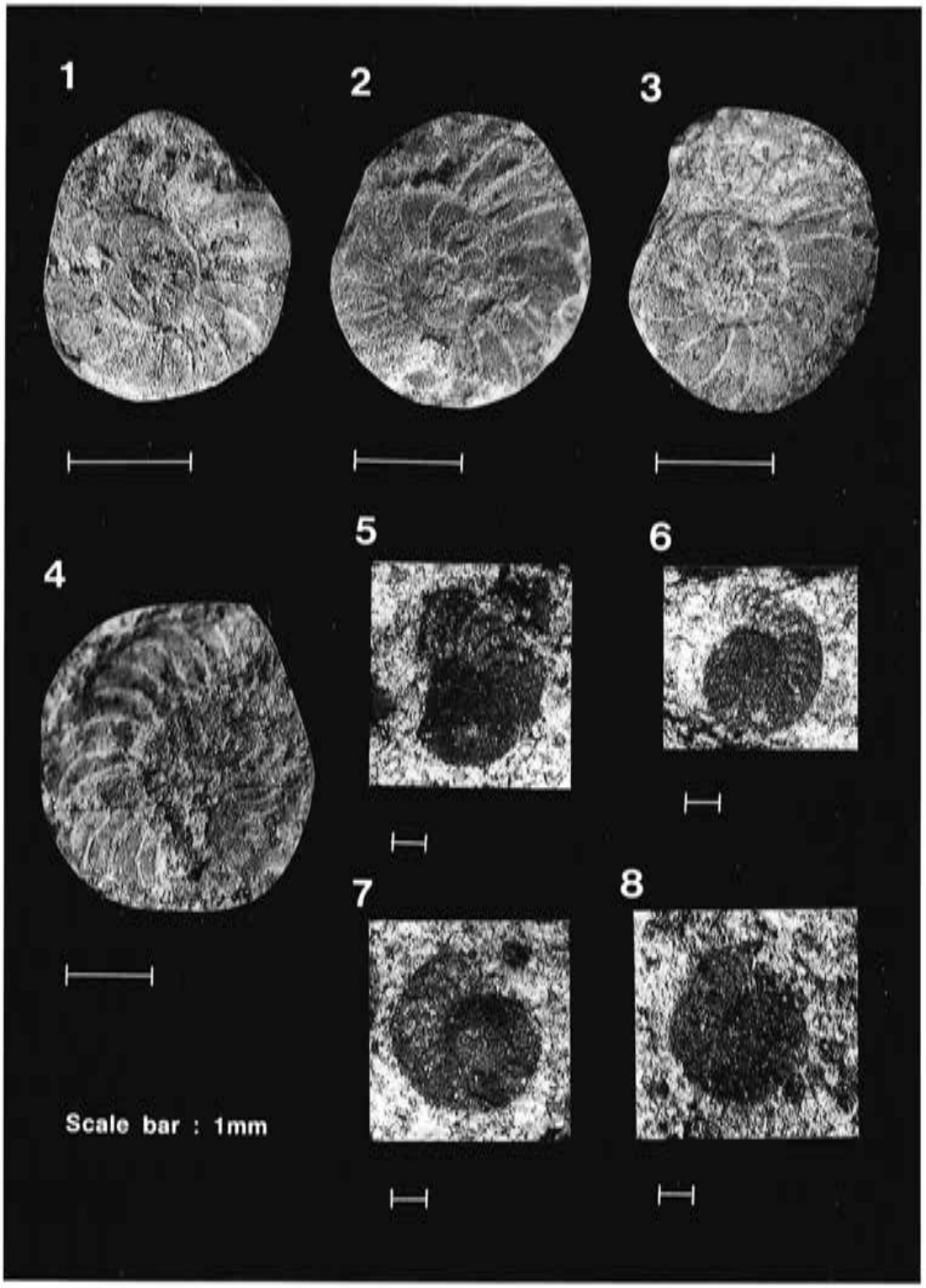
鳥取県 (1966), 10万分の1鳥取県地質図および同説明書. 109p.

土　隆一 (1983), 我が国の新第三系の生層序・年代層序. 石油技協誌, **48**, 別冊, 35-48.

山名　巌 (1977), 鳥取層群中新統の貝化石群集について. 鳥取博物館研報, no. 14, 1-23.

Plate 41

Figs. 1, 2, 3, 4. *Operculina complanata japonica* Hanzawa
Figs. 5, 6, 7, 8. *Operculina* sp.


1
2
3
4
5
6
7
8
Scale bar : 1mm