

島根県・中新統益田層群から産出した *Aturia**

都 留 俊 之**

New Occurrence of Fossil *Aturia* from the Miocene
Masuda Group, Shimane Prefecture, West Japan*

Toshiyuki TSURU**

I. はじめに

山陰地方の海成中新統は、頭足類化石を産出することで古くから知られている (Yokoyama, 1913; 井尻, 1936 他)。このうち、*Aturia* に属するものが最も多く報告され (Kobayashi and Masatani, 1955; Kobayashi, 1960; 大久保, 1975; 岡本・陶山, 1975; 岡本, 1977)、種名は *minoensis* およびその近縁種とみられる sp. に同定されている。

1984年4月、筆者は島根県益田市に分布する益田層群 (山陰第三系研究グループ, 1954; 藤田, 1964) を調査中、益田市本俣賀町小俣賀の新露頭 (第1図) から他の軟体動物化石とともに頭足類 *Aturia* を1個体発見した。

今回の発見は、非グリーンタフ型の益田層群の下部砂岩・礫岩層 (都留, 1985) の古環境復元に有効な資料となり、隣接するグリーンタフ型の地層や広島-岡山県下の備北層群との関連性を考える上で重要な化石となったので、ここに記載し報告する。なお、この機会に本邦中新統産の *Aturia* 化石の分布についても整理してみた。

益田層群の岩相層序および貝化石群集の詳細については、Takayasu (1981) および都留 (1985) を参照されたい。

本稿を、筆者が島根大学在学中から多面にわたり御指導をいただいた大久保雅弘先生の御退官の記念とし、執筆の機会を与えて下さった島根大学理学部の島田昱郎教授並びに徳岡隆夫教授に深く感謝したい。武庫川女子大学の多井義郎教授には現地にも同行していただき討議していただいた。広島大学学校教育学部岡本和

夫教授、島根大学理学部の高安克己博士には、化石に関して種々の御教示および御助言をいただいた。

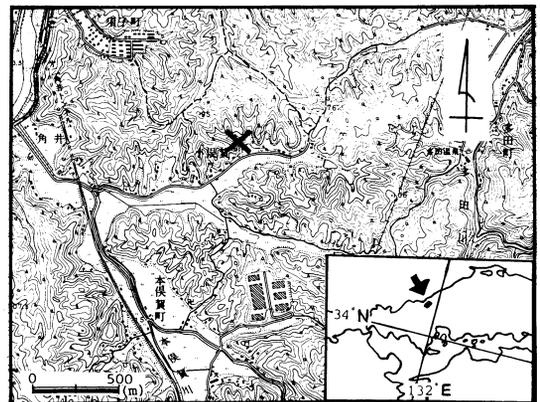
以上の方々に対して厚く御礼申し上げる。

II. 化石産地および産状

第1図に示すように *Aturia* 化石の産出地点は、小俣賀の大歳神社の北東約 100 m にある沢で、当時は昭和 58 年 7 月山陰豪雨災害における斜面崩壊によってできた新露頭であった。化石産地近くの地質柱状図は、第2図に示す通りである。*Aturia* 化石は、この帯灰色塊状中粒砂岩中より産出した。その産出層準は、都留 (1985) の層序区分では下部砂岩・礫岩層の中部に相当し、いわゆる“*Ostrea*” bed の上位である。

化石の産状は、上述の砂岩に含まれるノジュール中から1個体だけ縦断面を現わす形に割れて産出した (第3図)。産出時の破損が著しく、貝殻は残っていない。

随伴する軟体動物化石は、*Turritella kadosawensis*, *Saccula confusa kongiensis* および *Nassarius*

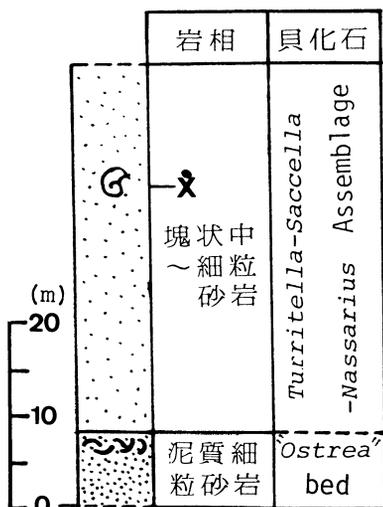


第1図 化石産地 (図中×印)

この地形図は、国土地理院発行の2万5千分の1「石見横田」の一部を使用した。

* 日本地質学会西日本支部 (1985) で講演。

** 佐伯市立鶴谷中学校 (昭和 57 年島根大学理学部地質学科卒業)
Tsuruya Junior High School, Saiki City, Oita 876.



第2図 地質柱状図
(図中×印が化石の産出層準)

simizui の幼貝化石を比較的多産し、稀に *Delectopecten peckhami*, *Hiatula* cf. *minoensis*, *Clementia iizukai* などを産出する。優占種により群集区分を行うと、*Turritella-Saccella-Nassarius* 群集 (都留, 1985) にまとめることができる。

III. 化石の記載

化石は広島大学総合科学部地質学研究室に保存されている。

Order Nautilida Agassiz, 1847

Family Aturiidae Chapman, 1857

Genus *Aturia* Bronn, 1838

Aturia cf. *minoensis* Kobayashi, 1954

(Fig. 3)

List of conferrable species ;

- 1954 *Aturia minoensis* Kobayashi, *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **25** (1-2), p. 36, pl. 5, figs. a-d, text-fig. 1.
- 1955 *Aturia minoensis* Kobayashi, Kobayashi and Masatani, *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N. S.*, **17**, p. 1, pl. 1, figs. 1-4.
- 1957 *Aturia minoensis* Kobayashi, var., Kobayashi. *Ibid.*, **28**, p. 111, pl. 19, figs. 1-3.
- 1958 *Aturia minoensis* Kobayashi, Kobayashi and Horikoshi, *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **29**, p. 52, pl. 5, figs. 1, 2.

- 1960 *Aturia minoensis* Kobayashi, Kobayashi, *Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd Ser. (Geol.) Spec. Vol.*, **4**, pp. 122-124, pl. 12, figs. 1-2.
- 1975 *Aturia minoensis* Kobayashi, Okubo, *Mem. Fac. Sci., Shimane Univ.*, **8**, pp. 85-89, pl. 1, figs. 1a-b.
- 1975 *Aturia minoensis* Kobayashi, Okamoto and Toyama, *Geol. of Yamaguchi Pref.*, p. 192, text-fig. 4A-26.
- 1982 *Aturia minoensis* Kobayashi, Itoigawa et al., *Monogr. Mizunami Fossil Mus.*, 3-A, B, pp. 301-303, pl. 48, figs. 5a-c.
- 1985 *Aturia* cf. *minoensis* Kobayashi, Tomida, *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **12**, pp. 197-203, pl. 48, figs. 1, 2.

殻は小さく円盤状、側方に若干圧縮を受けている。外表面はみられず、縦断面が露出している。密巻きで急に巻きこむ。臍孔部は狭く深い。隔壁はかなりこみ入っており、9ないし10枚見られる。隔壁間の間隔は3ないし5mm前後である。体管は不鮮明だが、殻の腹側約1/3に位置する。殻の最大径は約45mm。

本標本は、保存状態が良くなく完全個体ではないが、以上のような特徴から、Kobayashi (1954) の同定した本種によく似ている。殻の大きさから考えると、大久保 (1975) の浜田産の標本に近い。本標本は殻径が



第3図 *Aturia* cf. *minoensis* Kobayashi
(×2)

かなり小さく小型である。本邦中新統産 *Aturia* 化石の中で最小の標本の一つであり、恐らく本種の幼殻であろう。

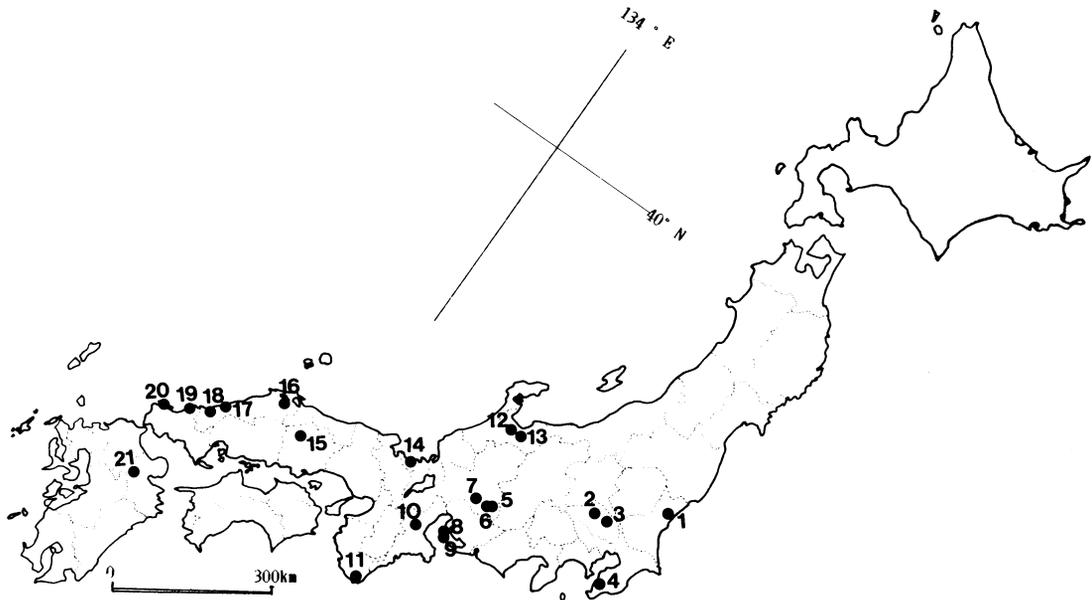
VI. *Aturia* 発見の意義とその時空的分布

西部瀬戸内区の備北層群およびその相当層堆積初期には、*Vicarya* を含むいわゆる Arcid-Potamid 群集 (津田, 1965) が広く普遍的に認められる。そして、特に海進初期の古環境が主に貝化石群集の食性・生息深度・底質・地理的分布などから詳細に復元されつつある (糸魚川・西川, 1976; Itoigawa, 1978; 田口・小野・岡本, 1979)。他方、これより上位の海進中期の古環境復元に関する資料は比較的乏しい。

益田地域に分布する益田層群は、岩相層序および貝化石群集からみて、一つの堆積サイクルを示す層序が認められ、広島-岡山県下の備北層群に相当するものである。特に、その基底部に Arcid-Potamid 群集をもち、両層群の均一性は高い。最近、高安 (1986) は備北層群産の貝化石群集 (上田, 1986) と本層群産の貝化石群集 (Takayasu, 1981; 都留, 1985) の諸特性を比較・検討し、両群集の類似性の高さを指適している。

今回産出した *Aturia* の層準は、本層群基底部より上位の砂岩相で、共産する貝化石は上述したように *Turritella*-*Saccella*-*Nassarius* 群集である。本群集は、群集構成から水深度をやや増し浅海上部砂底ないし砂泥底の外洋水の影響を受ける水域が推定され、Arcid-Potamid 群集から Pectinid 群集への移行型群集と考えられる。これに *Aturia* を伴うことから、海進が進みかなり流れの強い暖流 (“原対島海流”) の存在が示唆される。浜田地域にみられる *Aturia* を伴う *Turritella*-*Glycymeris* 群集ないし *Solidicorbula*-*Glycymeris* 群集は、群集構成から移行型群集とみられ (都留, 1983)、益田地域の本群集に比較される。しかし、浜田の群集は益田のものにくらべて外生種が比較的多く、より強い流水塊の影響を受けていたものとみなされる。一方、備北層群からは、これまで *Aturia* の報告はなかったが、最近、岸本 (1982) が岡山県大佐町からオーム貝の産出を報告している。詳細は不明だが、*Aturia* に間違いのない (岡本和夫の私信) もとみられる。このことは、流れの強い古海流が西部古瀬戸内地域の多島海域まで及んでいたことを示すものであろう。

次に、本邦中新統産の *Aturia* を含む軟体動物化石



第4図 中新統 *Aturia* の産地分布図
(図中の産地番号は、本文および第1表の番号と対応する)

18. 島根県益田市本俣賀町小俣賀。益田層群下部砂岩・礫岩層。cf. *minoensis* (本研究)
19. 山口県阿武郡須佐町高山。須佐層群前地砂岩層。*minoensis* (岡本・陶山, 1975)
20. 山口県大津郡油谷町掛淵。油谷湾層群角山累層。sp. (岡本, 1977)
21. 大分県玖珠郡(?)。層準不明。*minoensis* var. (Kobayashi, 1957)

本邦中新統産の *Aturia* 属の大部分は、その形態的特徴から *A. minoensis* またはこの近縁種と考えられている(岡本, 1977)。その大部分は、Blow's zone N8-N9の地層に集中しており(第1表)、大型有孔虫の *Miogypsina-Operculina* 群集ないし *Lepidocyclina-Miogypsina* 群集(千地・池辺, 1973)とほぼ同層準からの産出である。つまり、約16 Ma~15 Maの限られた時期に、*Aturia* とこれら大型有孔虫群集の消長がほぼ一致している。そして、*Aturia* やこれら大型有孔虫群集を含む貝化石群集は、地域差を認めるものの外洋浅海性の要素で特徴づけられている。山陰西部浜田地域の例では、*Miogypsina-Operculina* 群集(大久保, 1980)の直上の層準に *Aturia* を含む外洋浅海性の貝化石群集(都留, 1983)が存在する。

以上のことから、*Aturia* の生息環境は *Miogypsina-Operculina* 群集のそれと密接な関係があるように思われる。しかし、後者の生息環境がマングローブ沼で生息可能であった(松丸, 1981)とする報告もある。

布志名産の *Aturia* は、層準的にみて異質の存在である。これは、高安・中村(1984)や高安(1986)が指適したように、布志名層産貝化石の中に含まれる遺存種的な暖流系要素の一員と考えられる。房総南端の元名産の *Aturia* は、Tomida(1983)によれば、*minoensis* とくらべて形態的特徴が明らかに異なり区別され、南オーストラリア由来の *coxi* に同定している。そして、その産出層準を最前期鮮新世であろうとしている。

引用文献

- 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、地質学論集, **8**, 77-84.
- 藤田崇(1964)島根県益田市北部の地質とくに新生界について、地質雑, **70**, 100-109.
- Hatai, K. and Masuda, K. (1962) Megafossils from near Higashi-Matsuyama City, Saitama Prefecture, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc.*

- Japan*, N. S., **46**, 254-262.
- 井尻正二(1936)世界にも珍らしいタコブネの化石。自然科学と博物館, **7**(9), 8-11.
- Itoigawa, J. (1978) Evidence of subtropical environments in the Miocene of Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **5**, 7-21.
- 糸魚川淳二・柴田博・西本博行(1974)瑞浪層群の貝類化石。瑞浪市化石博物館研報, **1**, 43-203.
- ・西川功(1976)岡山-広島県下の古瀬戸内中新統の2・3の問題。瑞浪市化石博物館研報, **3**, 127-149.
- ・柴田博・西本博行・奥村好次(1982)瑞浪層群の化石。2. 貝類(軟体動物)。瑞浪市化石博物館専報, **3-A, B**, 1-135.
- 岸本真五(1982)岡山県北部の備北層群と産出化石。地学研究, **33**(7-12), 363-395.
- Kobayashi, T. (1954) A Contribution toward Paleo-Flumenology, science of the oceanic current in the past, with a description of a new Miocene *Aturia* from Central Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **25**(1-2), 35-56.
- (1957) An *Aturia* from(?) Kusu Country, Oita Prefecture, Kyushu. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., **28**, 111-114.
- (1960) Some Miocene nautiloids from Shimane and Toyama Prefectures, West Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, (2), *Spec. Vol.*, **4**, 117-127.
- and Horikoshi, M. (1958) Indigenous *Aturia* and some tropical gastropods from the Miocene of Wakasa in West Japan. *Jap. Jour. Geol. Geogr.*, **29**, 45-54.
- and Masatani, K. (1955) On the occurrences of *Aturia* in provinces of Etchu and Iwami and their bearing on the palaeoflumenology in the Miocene of Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., **17**, 1-4.
- 甲藤次郎・増田孝一郎・左向幸夫(1975)いわゆる牟婁層群上部層についての新知見。高知大学術研報, **24**, 自然科学(15), 1-10.
- 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, **30**, 59-66.
- 岡本和夫(1977)山口県油谷湾層群から発見したアツ

- リアについて。地質雑, **83**, 359-362.
- ・陶山義仁(1975)須佐層群。山口県の地質, 189-195, 山口県立博物館。
- 大久保雅弘(1975)山陰地方の中新世頭足類。島根大学文理紀要(理学), **8**, 85-89.
- (1980)島根の地質・最近の進歩。地質雑, **86**, 505-509.
- 山陰第三系研究グループ(1954)山陰地方中・西部のグリーン・タフ。日本地質学会第61年会資料, 1-8.
- 柴田博(1967)三重県中部の中新統一志層群。地質雑, **73**, 337-346.
- Shibata, H. (1970) Molluscan faunas of the First Setouchi series, Southwest Japan. Pt. 1, Fauna of the Ichishi group. *Jour. Earth Sci., Nagoya Univ.*, **18**, 27-84.
- Shimizu, S. (1926) On two species of Nautiloidea from the Tertiary of Japan. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, (2), **9**, 25-27.
- 杉浦正巳(1973)日間賀島産のアツリアについて。東海化石趣味の会, 「化石の友」, **8**, 3-4.
- 田口栄次・小野直子・岡本和夫(1979)岡山県新見市および大佐町における中新世備北層群貝化石群集。瑞浪市化石博物館研報, **6**, 1-15.
- Takayasu, K. (1981) Fossil Molluscs from the Miocene Masuda Group at Okuda, Masuda City—Molluscan Fossils from various Localities in Shimane Prefecture, Part 2—*Mem. Fac. Sci. Shimane Univ.*, **15**, 89-108.
- 高安克己(1986)山陰地方中部の中新世貝化石群集特性。瑞浪市化石博物館専報, **6**, 155-169.
- ・中村武史(1984)宍道湖南岸のデスモスチルス類産出層と貝化石からみたその古環境。地団研専報, **28**, 「デスモスチルスと古環境」, 91-99.
- 立石雅昭・小林巖雄(1984)日本海沿岸新时期新生代層の層序学的研究の現状と課題。地球科学, **38**(5), 282-289.
- Tomida, S. (1983) Two new fossil *Argonauta* and firstly discovered *Aturia coxi* Miller from the Late Tertiary of Boso Peninsula, Japan. *Bull. Mizunami Fossil Mus.*, **10**, 107-116.
- 富田進(1985)愛知県知多半島の中新統時崎層群産 *Aturia* 化石。瑞浪市化石博物館研報, **12**, 197-203.
- 土隆一(1981)日本の新第三系の生層序及び年代層序に関する基本資料(続編)。IGCP-114, 126 p.
- 津田禾粒(1965)東北裏日本の新第三紀動物群と岩相—とくに中新世中期の動物群について—。化石, **10**, 20-23.
- 都留俊之(1983)島根県浜田市唐鐘累層産の中期中新世貝化石群集。瑞浪市化石博物館研報, **10**, 41-84.
- (1985)島根県・中新統益田層群の軟体動物化石群からみた古環境—とくに備北層群・唐鐘累層との関連において。地団研専報, **29**, 「瀬戸内区の特性」, 25-31.
- ・多井義郎(1985)島根県・中新統益田層群から産出した *Geloina* と *Aturia*。日本地質学会西日本支部報, **82**, 11.
- 上田哲郎(1986)広島県庄原地域の中新世備北層群とその貝化石群集。地球科学, **40**(6), 437-448.
- 山内靖喜・井上多津男・高安克己(1985)新第三系。島根県の地質, 21-25. 島根県。
- Yokoyama, M. (1913) On two new fossil Cephalopoda from the Tertiary of Izumo. *Jour. Geol. Soc. Japan*, **20**, 1-3.