

隠岐島後の珪藻土について

横 田 正 浩*

Diatomaceous earth in Dōgo, Oki Islands.

Masahiro YOKOTA

はじめに

島後は島根半島の北、約 70 軒に位置する隠岐諸島の中では最大の島である。ここに珪藻土が産することは、古くは佐藤伝蔵 (1922) によって最初の報告がなされた。さらに奥野春雄 (1964)、奥野 (1965) には佐藤が報告した以外にも珪藻土産地が記されている。最近、当教室卒業論文において、山野井伸行 (1981, MS) が従来に比べて詳細に化石群集の報告を行なった。

近年、微化石を用いた生層序の研究が日本各地で行なわれている。珪藻生層序においては、北海道～能登半島にかけては多くの報告がなされているものの、隠岐については、小泉格 (1982) が簡単に位置づけを行なったのみである。今回、筆者の卒論、横田 (1984, MS) をもとに、この場を借りて島後の珪藻化石群集の記載と、あわせて最近の珪藻生層序の成果をとり入れて、以下、簡潔に報告する。

試料採集地点・処理方法

検鏡に用いた試料は次に示すように、島後に産する各珪藻土層から採集した。

産地名	試料数	プレパラート枚数
久見ふなおろし	1 個	4 枚
飯山採土場	43 個	86 枚
塩の浜	6 個	12 枚
津々賀 (転石)	1 個	2 枚
箕浦採土場	5 個	10 枚
加茂湾東岸	1 個	2 枚
箕浦在所東・西	各 1 個	各 2 枚
向山	2 個	4 枚

神尾	2 個	8 枚
大字蛸木字桐山	5 個	20 枚
北方	1 個	2 枚
代トンネル南	1 個	2 枚
大字那久字濱畑	2 個	8 枚
大字北方字野越 (能登半島)	7 個	14 枚
飯田	2 個	4 枚
飯塚	1 個	2 枚
塚田	1 個	2 枚
和倉	2 個	4 枚

珪藻土産地の位置については、大久保雅弘・横田正浩 (1984) を参照されたい。なお、このうち大字北方字野越の露頭は、昨年 7 月の豪雨により、一部崩壊した為に本年 3 月現在、露頭にはセメントが吹きつけられて、採集はほぼ不可能である。能登の珪藻土は少数ではあるが、隠岐との比較の為に検鏡を行なった。

試料処理は概ね、金谷太郎・長谷川康雄 (1971) に従い、定量的に行なった。試料 1 個につき、2～4 枚のプレパラートを作成し、200 個体をメカニカルステージを用いて任意の測線を検鏡し、さらに、プレパラート 1 枚当り 6～8 測線の追加検鏡 (通例、200～2000 個体) を行ない新たに見つかった種については、別に記録をした。

結 果

各地点から産した珪藻種の一覧表を表 1 に示す。島後の中新統は、山崎博史 (1983)、山崎 (1984, 本号) 大久保雅弘 (1984, 本号) などにあるように、珪藻土層を含むものは、下位より久見累層、都万累層、油井層の 3 層である。山崎 (1983) には、久見累層中に飯山珪藻土層を命名しているが、この層名については隠岐の珪藻土がそれぞれ同一層準であるとの誤解を生

* 島根大学理学部地質学教室
Dept. of Geology, Faculty of Science, Shimane University.

隠岐・島後のオウナガイ化石について

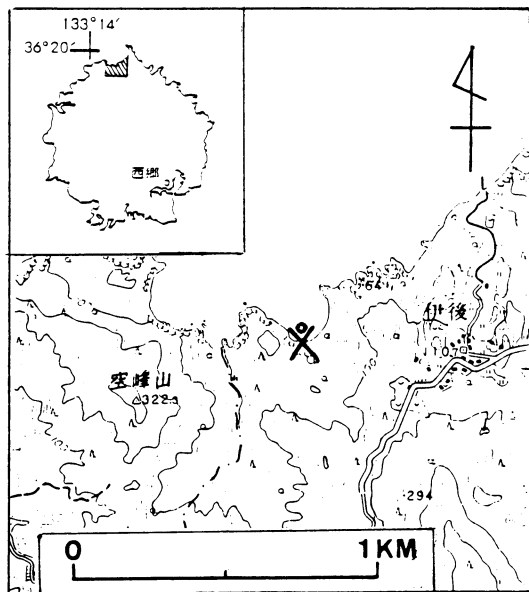
上田 哲郎*・杉山 政広*

Fossil *Conchocele bisecta* (CONRAD) from Dôgo, Oki Islands

Tetsuro UEDA and Masahiro SUGIYAMA

はじめに

隠岐の島後からオウナガイ化石が産出することは TOMITA (1936) がすでに報告しており、*Thyasira bisecta* (CONRAD) var. *nipponica* YABE & NOMURA と鑑定されている。この標本を、富田の卒論時にみていた小沢 (1925) は、当時知られていた化石の分布の西端であること、地質時代は中新世を指示すること、さらにアルカリ岩の時代決定の上にも重要であるとのべている。



⊗ は化石産出地を示す
これは国土地理院発行の5万分の1地形
図「西郷」を使用したものである

第1図 化石産出地

筆者らは、1983年8月20日、上記と同じ地点、すなわち隠岐郡西郷町伊後・中の浦の塊状泥岩層から約60個体のオウナガイ化石を採集した。この化石は、古くからわが国の地質学者に熟知されてきたものであり、日本の各地から多産する。しかし種名については、*Conchocele bisecta* とするか、*Conchocele disjuncta* とするか、あるいは *Conchocele nipponica* とするかは、研究者によってまちまちのようである。そこで筆者らは、化石を採集したこの機会に、化石の記載をおこなうとともに、種名の吟味および日本産オウナガイ化石の分布と産出層準について総括を試みた。

本論をまとめるに当たり、大久保雅弘先生には、終始ご指導いただいた。また、名古屋大学糸魚川淳二、京都大学神谷英利、島根大学高安克己の諸先生、および広島大学都留俊之、新潟大学鳥居直也の各氏からは、文献の提供をはじめ種々のご教示をいただいた。化石の採集のうちに赤沼 誠、角館正勝、古賀英樹、瀬戸浩二、山本浩也、矢野寛幸 (以上島根大学)、山崎博史 (広島大学) の諸氏にご協力いただいた。また、地名に関して、島根大学山内靖喜、埼玉大学堀口万吉・角田史雄、埼玉県立自然史博物館渋谷紘の諸先生にご教示をいただいた。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

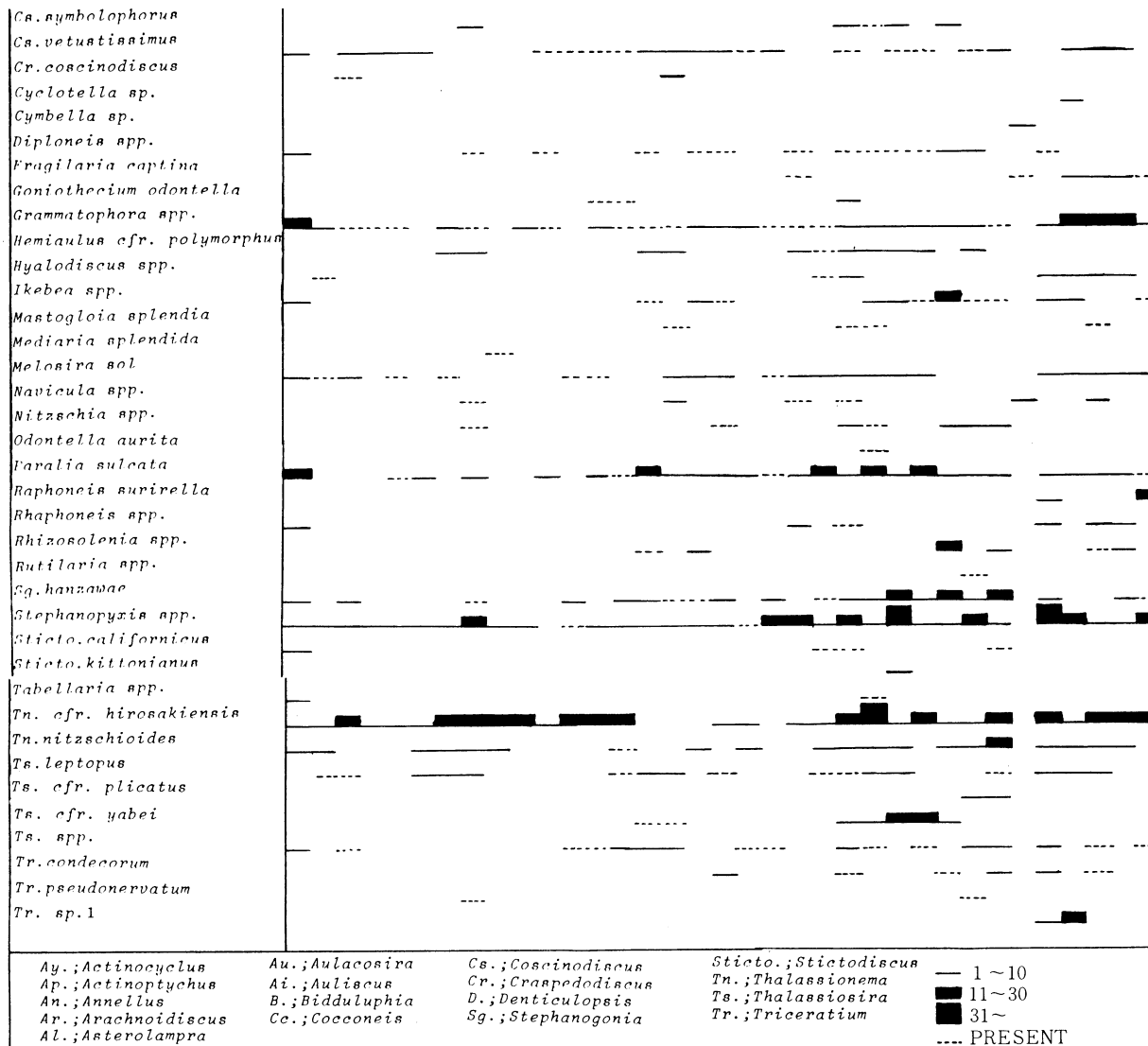
オウナガイの水平分布および垂直分布

オウナガイは日本の第三系から豊富に産出する化石であって、寒流系の指標種としてよく知られている。これまでの文献をたどって水平分布 (第2図) をみると、中部地方から北に産地が集中した感があり、隠岐・松江・庄原・室戸などの地域は例外的にさえうつる。第2図および第3図はオウナガイすなわち、*Conchocele bisecta* (CONRAD) とよばれている化石について、その水平分布と垂直分布とを文献的に総括したものである。産出層準については、産出地点およびその層準が確認できるものについてのみ記入した。

* 島根大学理学部地質学教室 Department of Geology, Faculty of Science, Shimane University.

層名	久見累層												都万累層						油井層																	
	<i>D. lauta-D. hyalina</i>												<i>D. niobarica</i>						<i>D. praedimorpha</i> , <i>Ts. yabei</i> , <i>D. kanayae</i>																	
試料番号	飯山採土場			塩の浜			津々賀	箕浦採土場					箕浦在所		向山		神尾		桐山		北	代上(ネル南)		那久		大字北方		字野越								
	1	2	3	4	5	1		2	3	4	1	2	3	4	5	西	東	1	2	1		2	1	2	3	方	1	2	1	2	3	4	5	6		
DIATOM SPECIES																																				
<i>D. hustedtii</i>																																				
<i>D. kanayae</i>																																				
<i>D. lauta, D. hyalina</i>																																				
<i>D. niobarica</i>																																				
<i>D. praedimorpha</i>																																				
<i>D. praelauta</i>																																				
<i>D. punctata</i>																																				
<i>D. punctata var. hustedtii</i>																																				
<i>Ay. curvatulus</i>																																				
<i>Ay. ehrenbergii</i>																																				
<i>Ay. ellipticus</i>																																				
<i>Ay. kisselevii</i>																																				
<i>Ay. ingens</i>																																				
<i>Ap. campanurifer</i>																																				
<i>Ap. senarius</i>																																				
<i>Ap. splendens</i>																																				
<i>An. californicus</i>																																				
<i>Ar. ehrenbergii</i>																																				
<i>Ar. ornatus</i>																																				
<i>Al. marylandica</i>																																				
<i>Au. granulata</i>																																				
<i>Ai. caelatus</i>																																				
<i>B. pulchella</i>																																				
<i>B. tuomeyi</i>																																				
<i>Cladogramma sp.</i>																																				
<i>Cc. antiqua</i>																																				
<i>Cc. curvirotonda</i>																																				
<i>Cc. scutellum</i>																																				
<i>Cs. argus</i>																																				
<i>Cs. endoi</i>																																				
<i>Cs. gigas</i>																																				
<i>Cs. lewisianus</i>																																				
<i>Cs. marginatus</i>																																				
<i>Cs. oculus-iridis</i>																																				
<i>Cs. radiatus</i>																																				
<i>Cs. stellaris</i>																																				

表-1 珪藻種一覽表



みかねないので、ここではこの名称は使用しない。

久見累層中の各珪藻土試料では、飯山採土場、塩の浜、津々賀、箕浦採土場のものについては、産出個体数が多いが、種数は少なく、この傾向は、小泉(1982)にも述べられている。ほとんど *A. ingens* からなり他に *D. lauta*, *D. hyalina* 等が産する。久見については、産出個体数が極端に少なく、また、*Paralia sulcata*, *Grammatophora* spp. などが比較的多く、浅海域での堆積環境が考えられる(秋葉文雄, 1979)。箕浦採土場において、上位の試料からは、*D. hustedtii*, *D. nicobarica* の産出が見られ、秋葉(1979, 1982, 1983)による、*D. lauta*, *D. hyalina* zone と *D. nicobarica* zone の境界がこのあたりになるものと考えられる。また久見においては、多井義郎・加藤道雄(1980)にて浮遊性有孔虫から、BLOW zone の N. 7~N. 9 という値が出されており珪藻生層序との一致がみられる。

これらのうち飯山採土場は最大のもので層厚は約40米をなす。比較的規模の大きいものが多く古くから採掘されていた珪藻土層は、ほとんどこの層準のものである。

次に都万累層における各珪藻土層では、箕浦在所、向山、神尾については、*D. hustedtii*, *D. lauta*, *D. hyalina*, *D. nicobarica*, *A. ingens* 等からなり *D. nicobarica* zone のものと考えられる。飯山採土場箕浦採土場などに比べ含有個体数が減少し、産出種数が増加する。さらに、*Diploneis* spp. をはじめとして、底生種の産出もみられ、これらはいずれも浅海域に堆積したものと考えられ、層厚も比較的薄く数十種から数米程度のものがほとんどである。この珪藻土層の下位に当たる砂岩層からは、前述の多井・加藤(1980)により、N. 10~N. 12 という値が出されている。

蛸木桐山、北方のものは、*D. praedimorpha* の産出が特徴的で、さらに *Ts. cfr. yabei* も産する。特に蛸木桐山では産出種数が最も多く、*D. hustedtii*, *D. lauta*, *D. hyalina*, *A. curvatulus*, *A. ingens*, *Arachnoidiscus ehrenbergii*, *C. marginatus*, *Diploneis* spp., *Melosira sol*, *Paralia sulcata*, *Tn. cfr. hirosakiensis* 等が多く見られる。さらに *Aulacosira granulata* も見られ河川水等の影響があったことも考えられる。この両者は、*D. praedimorpha* zone のものに該当する。これらの層厚は、蛸木桐山で15米以上、北方は少なくとも5米以上はあると考えられる。

最後に、油井層のものとして、代トンネル南、那久宇濱畑、大字北方宇野越のものがある。代では下位の

凝灰岩、砂岩と上位の凝灰岩の間に約30種の層厚をなし、縞状模様がみられる。かなり重い。ここからは *D. hustedtii*, *C. endoi* が多産し、他に *Ikebea* spp., *Rhizosolenia* spp., *Stephanogonia hanzawae* 等が多くみられる。那久では、珪藻土層は約2米程度の露出が見られ、凝灰質で葉理が部分的に発達する。

D. hustedtii, *A. ingens*, *A. curvatulus*, *C. endoi*, *C. marginatus*, *Stephanogonia hanzawae* などが特徴的であり、*D. lauta*, *D. hyalina* は産しない。これらはおそらく *T. yabei* zone のものと思われるが、時代を断定する迄には至らず、今後検鏡数を増やすなどが必要である。野越は、珪藻土層は約4米程度の層厚をもち、若干砂質である。ここでは珪藻土層下位の凝灰岩(試料番号1)も比較的為に検鏡した。ここは隠岐の珪藻土層中では特異な組成をなし、*D. lauta*, *D. hyalina*, *D. hustedtii* いずれも全く産せず、*D. kanayae* が特徴的に産する。しかし各試料毎の変化が大きく、*D. kanayae* も過半数を占めることもあれば、追加検鏡でわずかに認められる程度のこともある。また、*A. ingens* の産出もごくわずかである。本地域では、*D. kanayae* の他、*A. ehrenbergii*, *Aulacosira granulata*, *C. marginatus*, *C. stellaris*, *Fragilaria capcina*, *Grammatophora* spp., *M. sol*, *Hyalodiscus* spp., *Triceratium* sp. 1. が見られる。また、凝灰岩では、*Aulacosira granulata* が90%以上を占め、淡水の影響が相当強いものと考えられる。但し、若干の海生種も産することから完全な淡水域ではなく、内湾あるいは河口のような地域に堆積したものと考えられる。この群集組成は秋葉の珪藻生層序分帯によれば、*D. kanayae* zone に当てはまると思われるが層序的には、那久、代などと同一のものとしており、大きな問題点である。しかも、はじめに触れたようにここは現在試料採集がほぼ不可能となったのは非常に残念なことである。

能登半島のものは、従来から多くの研究がなされているのでここでは結果のみ触れる。飯田は *D. lauta* - *D. hyalina* zone、塚田、飯塚、和倉は *D. praedimorpha* zone のものと考えられる。隠岐の各珪藻土と対比するならば、久見累層のものが飯田珪藻泥岩層に、都万累層のうち蛸木桐山、北方が塚田、和倉、飯塚に対比されるものと考えられる。検鏡した能登半島の試料では、*D. nicobarica* zone, *T. yabei* zone, *D. kanayae* zone のものは認められなかった。

おわりに

以上、簡単に隠岐島後産の珪藻土層について報告をおこなった。検鏡試料数が少ないものもあり、また、若干鑑定に問題があるものもあり、今後更にこの研究が進められることを期待すると共に、他の微化石についての研究も進められることを切望する。最後に、石油資源開発技術研究所の秋葉文雄氏にはこの研究を進める上で多くの御指導をいただいた。また、当教室の大久保雅弘先生、島田昱郎先生には野外調査においてお世話になった。その他の多くの方々にもこの場を借りて心から感謝する次第である。

参考文献

- 秋葉文雄, 1977: *Denticula kanayae* n. sp. と *Denticula kanayae* zone の珪藻生層位学的意義. 石資技研所報, **20**, pp. 126-146.
- , 1979: *Denticula dimorpha* とその類縁種の形態, および新第三系珪藻化石層序区分. 石資技研所報, **22**, pp. 148-189.
- ・柳沢幸夫・石井武政, 1982: 宮城県松島周辺に分布する新第三系の珪藻化石層序. 地調所月報, **33**, pp. 215-233.
- ・一ノ関鉄郎, 1983: 北海道における新第三系の微化石層序と年代層序——特に釧路炭田南西部地域を例として——. 石油技協誌, **48**, pp. 49-61.
- , 1983: 北太平洋中高緯度地域の新第三系珪藻化石帯区分の改訂——基準面の評価と時代——. 海洋科学, **15**, pp. 717-724.
- BALDAUF, J.G., and BARRON, J.A., 1980: *Actinocyclus ingens* var. *nodus*: A new, stratigraphically useful diatom of the circum-North Pacific. *Micro-paleontology*, **26**, pp. 103-110.
- BARRON, J.A., 1980: Lower Miocene to Quaternary diatom biostratigraphy of Leg. 57, off northeastern Japan. *Int. Repts., DSDP.* **56-57**, pp. 641-685.
- , 1981: Late Cenozoic diatom biostratigraphy and paleoceanography of the middle-latitude North-pacific DSDP. *Leg. 63. Int., Repts., DSDP.* **63**, pp. 507-538.
- 長谷川康雄, 1977: 佐渡島後期中新世中山層の化石珪藻について. 佐渡博研報, **7**, pp. 77-130.
- 市川 渡, 1966: 能登産珪藻土の含有微化石——珪藻および珪質鞭毛虫類——. 能登産珪藻土の基礎研究. 金谷太郎・長谷川康雄, 1971: 珪藻. 化石研究会編, 共立出版, pp. 27-49.
- 小泉 格, 1981: 珪藻生層序にもとづく北太平洋底のハイエイタス. 海洋科学, **13**, pp. 95-100.
- , 1982: 日本およびその周辺における海成珪藻質堆積物の分布と堆積環境. 地球, **42**, pp. 485-491.
- 大久保雅弘, 1981: 隠岐島後の中新統化石層. 島根大理学部紀要, **15**, pp. 125-137.
- ・横田正浩, 1984: 隠岐島後の珪藻化石群集. 地質雑. 90. (印刷中)
- 奥野春雄, 1964: 隠岐島の珪藻土について(1). 植物研究雑誌, **39**, pp. 327-339.
- , 1965: 隠岐島の珪藻土について(2). 植物研究雑誌, **40**, pp. 6-11.
- SANCETTA, C., 1982: Distribution of diatom species in surface sediments of the Bering and Okhotsku seas. *Micropal.*, **28**, pp. 221-257.
- 佐藤伝蔵, 1922: 隠岐の珪藻土. 地学雑, **34**, pp. 203-211.
- 多井義郎・加藤道雄, 1980: 隠岐島後産 *Miogyopsisina* とそれに伴う小型有孔虫化石群. 1980年地質学会講演要旨.
- 山野井伸行, 1981・MS: 隠岐島後南西部の層序学的研究. 島根大卒論.
- 山崎博史, 1984 (本号).
- 横田正浩, 1984・MS: 隠岐珪藻土の古生物学的研究. 島根大卒論.

図 版 説 明

図版 I

- 1 : *Actinocyclus ehrebergii* RALFS. 箕浦採土場.
- 2 : *Actinocyclus ingens* RATTRAY. 飯山採土場.
- 3 : *Actinocyclus ingens* RATTRAY. 久見ふなおろし.
- 4 : *Anellus californicus* TEMPERE. 蛸木桐山.
- 5 : *Aulacosira granulata* (EHRENBERG) SIMONSEN. 大字北方字野越.
- 6 : *Coscinodiscus marginatus* EHRENBERG. 箕浦採土場.
- 7 a, b : *Thalassiosira yabei* KANAYA. 飯塚.
- 8 : *Thalassiosira* sp. 大字北方字野越.
- 9 : *Lithodesmium undulatum* EHRENBERG. 和倉.
- 10 : *Ikebea* sp. 代トンネル南.
- 11 : *Ikebea* sp. 蛸木桐山.
(倍率は全て 1000 倍)

図版 II

- 1 : *Triceratium* sp. 1. 野越.
- 2 : *Triceratium condecorum* BRIGHTWELL. 那久.
- 3 : *Mediaria splendida* SHESHUKOVA—PORETZKAYA. 塩の浜.
- 4 : *Thalassionema* cfr. *hirosakiensis* (KANAYA) SCHRADER. 箕浦採土場.
- 5 : *Rhaphoneis surirella* (EHRENBERG) GRUNOW. 野越.
- 6 : *Denticulopsis* cfr. *norwegica* (SCHRADER) SIMONSEN. 飯田.
- 7 a, b : *Denticulopsis punctata* var. *hustedtii* (SCHRADER) SIMONSEN. 蛸木桐山.
- 8, 9 : *Denticulopsis hustedtii* (SIMONSEN et KANAYA) SIMONSEN. 那久.
- 10 a, b : *Denticulopsis praedimorpha* BARRON ex AKIBA. 塚田.
- 11 : *Denticulopsis nicobarica* (GRUNOW) SIMONSEN. 向山.
- 12, 13 : *Denticulopsis kanayae* BARRON ex AKIBA. 野越.
(倍率は全て 1000 倍)

