

日本産オキナエビス科の歯舌形態

倉持 卓司*¹ 蟹江 康光*² 服部 陸男*³ 植松 勝之*⁴

オキナエビス科 *Pleurotomariidae* は、原始的な形態を現在にとどめた「生きている化石」として知られる巻貝の1群である。現在までに、日本近海の亜深海帯から3属6種が報告されている。筆者らは、SEM（走査型電子顕微鏡）を用いオキナエビス科6種の歯舌の観察を行った。オキナエビス科の歯舌は、他の腹足類と比べ、歯数が著しく多く、これらは特有の形態的特徴をもつ。中歯・内側歯・外側歯・鎌状歯・刷毛状歯・櫛状歯からなる扇舌型をしている。アダンソンオキナエビス属 *Entemonotrochus* のリュウグウオキナエビス *E. rumphii* は、ヒメオキナエビス属 *Perotrochus*・オキナエビス属 *Mikadotrochus* に比べ縁部歯数が少ないことで区別される。ヒメオキナエビス属の内側歯は、中歯より大きく、また、オキナエビス属の中歯は、内側歯より大きいことで区別されることから、ヒメオキナエビス属とオキナエビス属の属レベルでの分類が可能である。

キーワード：オキナエビス科、アダンソンオキナエビス属、ヒメオキナエビス属、オキナエビス属、歯舌、SEM

Radula Morphologies of the Pleurotomariidae Gastropoda from Japanese Waters

Takashi KURAMOCHI*⁵ Yasumitsu KANIE*⁶ Mutsuo HATTORI*⁷
Katsuyuki UEMATSU*⁸

The Pleurotomariid gastropods are famous for the "living fossils". Three genera and six species were known at present from Japan and adjacent waters. In this paper, by SEM observation on radula teeth were discussed. The Pleurotomariid Gastropoda are characterized by numerous numbers of radulae among other gastropods. The rhipidoglossa radula are comprised of rachidan, inner laterals, outer laterals, sickle teeth, filament-tipped teeth and paddle-shaped teeth. Genus *Entemonotrochus* is characterized by few marginal teeth than those of genera *Perotrochus*, and *Mikadotrochus*. The rachidan of *Perotrochus* are larger than those of inner laterals of the *Mikadotrochus*. The fact shows the strong coincidence with the phylogenetic classification and these two genera are distinguishable by radula.

* 1 横須賀市自然博物館気付

* 2 横須賀市自然博物館

* 3 海洋科学技術センター深海研究部

* 4 株式会社マリン・ワーク・ジャパン

* 5 c/o Yokosuka City Museum

* 6 Yokosuka City Museum

* 7 Deep Sea Research Department, Japan Marine Science and Technology Center

* 8 Marine Works Japan Ltd.

1. はじめに

原始的な形態を現在にとどめるオキナエビス類は、「生きている化石」として貝収集家の間で珍重されている。日本周辺海域からのオキナエビス類の報告は、1877年のヒルゲンドルフによる相模湾産のオキナエビスの記載に始まり、コシダカオキナエビス、およびベニオキナエビスがそれぞれ記載報告された。現在、日本周辺海域より報告されているオキナエビス科の種は3属6種で以下の通りである。なお、オキナエビス属 *Mikadotrochus* を認めず、ヒメオキナエビス属 *Perotrochus* に含める分類（例えば、Anseeuw and Goto, 1996）も提唱されている。

Genus *Entemnotrochus* Fischer, 1885

アダンソンオキナエビス属

Entemnotrochus rumphii (Schepman, 1879)

リュウグウオキナエビス

Genus *Perotrochus* Fischer, 1885

ヒメオキナエビス属

Perotrochus africanus teramachii Kuroda, 1995

テラマチオキナエビス

Perotrochus diluculum Okutani, 1979

アケボノオキナエビス

Genus *Mikadotrochus* Lindholm, 1927

オキナエビス属

Mikadotrochus beyrichii (Hilgendorf, 1877)

オキナエビス

Mikadotrochus salmianus (Rolle, 1899)

コシダカオキナエビス

Mikadotrochus hirasei (Pilsbry, 1903)

ベニオキナエビス

これらの種は、いずれも水深100~500mの漸深海帯から亜深海帯にかけて分布し、その生態については、不明な点が多かったが、近年の潜水船による調査で、その一部が明らかにされた（蟹江ほか, 1995; 倉持ほか, 1995）。殻外形による分類学的研究は多数行われてきたが、軟体部をはじめ、歯舌についての研究報告は少なく、これまでに日本近海産種については、光学顕微鏡によるオキナエビスと、ベニオキナエビス（松本, 1931）2種の歯舌形態が報告されたに過ぎない。木村（1994）は、テラマチオキナエビス、コシダカオキナエビス、オキナエ

ビスの歯舌をSEMを用いて観察し、これらが扇舌型で、横列上の歯数が極めて多く、Hickman（1981）が示した歯舌の形態分類に従い6型に区分した。

今回、筆者らは、奄美大島沖の貴サンゴ漁の際に採集されたリュウグウオキナエビス、コシダカオキナエビス、ベニオキナエビス、鏡子沖のトロールにより採集されたアケボノオキナエビス、「しんかい2000」により鹿児島県黒島沖より採集されたテラマチオキナエビス、および「ドルフィン3K」により三崎沖水深100m付近より採集したオキナエビスを試料とし、これらの歯舌（表1）について、SEM（走査型電子顕微鏡）を用い観察した結果をここに報告する。

2. 歯舌の観察方法

オキナエビス類の歯舌の試料は、軟体の頭部を切開し歯球を切り出し、歯舌リボンを取り出した。歯舌は基底膜を除去後、リボンのほぼ中央付近を横方向に切断し、これを99%のエタノールで脱水し、自然乾燥後、金スパッタリングを300Å施し試料を調整した。コーティング試料をSEM（走査型電子顕微鏡）日本電子製JSM-5800LVを使い、加速電圧5kVで任意の倍率で観察した。これらの観察結果から、横列上総歯数を数えた（表2）。歯舌の構成各部の名称は、木村（1995）に従った（図1）。

3. 歯舌の記載

(1) *Entemnotrochus rumphii* (Schepman, 1879)

リュウグウオキナエビス

中歯は1、細長く花弁形。内側歯は1で、先端はさじ状。中歯に比べやや小形。外側歯は20-22からなり、第

表1 オキナエビス科研究標本の産地、歯舌長、殻直径（単位mm）

Table 1 Locality, radula length and shell diameter in mm of the Pleurotomariidae specimens studied.

Species	Specimen	Radula L.	Shell ϕ	Locality
<i>E. rumphii</i>	ADECOE1		171.0	Kerama NW 110 m
<i>E. rumphii</i>	ADECOE2	139.8	166.0	Kerama NW 110 m
<i>P. a. teramachii</i>	JAMSTEC1	72.0	89.0	Makurazaki SW 425 m
<i>P. diluculum</i>	YCM			Off Boso Pen.
<i>M. salmianus</i>	ADECO18	71.8	74.0	E. China Sea
<i>M. salmianus</i>	ADECO19	75.4	87.0	E. China Sea
<i>M. hirasei</i>	ADECO14	87.9	110.3	Amami SE 330 m
<i>M. hirasei</i>	ADECO15		95.4	Amami SE 330 m
<i>M. beyrichii</i>	JAMSTEC9	55.2	75.4	Misaki SE 105-109 m
<i>M. beyrichii</i>	JAMSTEC10		72.0	Misaki SE 105-109 m

表 2 日本周辺海域産オキナエビス科の歯舌 1 列を構成する数。Rac : 中歯, InL : 内側歯, OtL : 外側歯, Sicle : 鎌状歯, Fil : 刷毛状歯, Pad : 櫂状歯

Table 2 Radula numbers of the Pleurotomariidae species from Japanese waters. Rac : Rachidian, InL : inner laterals, OtL : outer laterals, Sicle : sicle teeth, Fil : filament-tipped teeth, Pad : paddle-shaped teeth.

Taxon	Rac	InL	OtL	Sicle	Fil	Pad	Total(*2-1)	Sample No.
<i>E. rumphii</i>	1	2	22	14				ADECOE1
	1	2	20	15	21	7	131	ADECOE2
	1	2	22	13	24	8	139	ADECOE2
<i>P. a. teramachii</i>	1	3	18	12	33	8	149	JAMSTECT1
<i>P. diluculum</i>	1	3	18	14	32			YCM
<i>M. salmianus</i>	1	3	24	23	46	7	207	ADECO18
<i>M. salmianus</i>	1	3	24	20	44	9	201	ADECO19
<i>M. hirasei</i>	1	3	24	32	56	6	243	ADECO14
<i>M. hirasei</i>	1	3	20	24	69	7	247	ADECO15
<i>M. beyrichii</i>	1	3	24	25	66	5	247	JAMSTEC9
<i>M. beyrichii</i>	1	3	24	22	64	9	245	JAMSTEC10

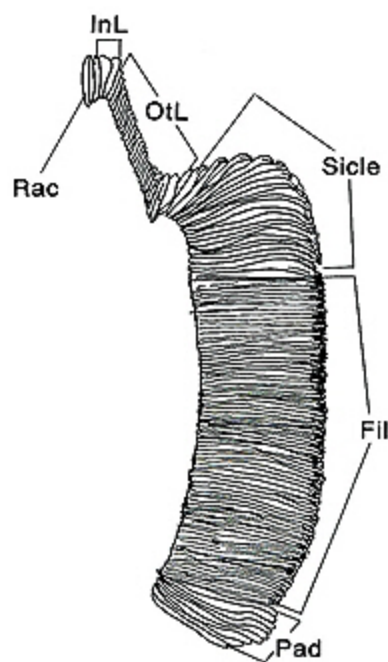


図 1 オキナエビスの歯舌名称。Rac : 中歯, InL : 内側歯, OtL : 外側歯, Sicle : 鎌状歯, Fil : 刷毛状歯, Pad : 櫂状歯

Fig. 1 Radula morphology of *Mikadotrochus beyrichii*. Rac : Rachidian, InL : inner laterals, OtL : outer laterals, Sicle : sicle teeth, Fil : filament-tipped teeth, Pad : paddle-shaped teeth.

1-16 列までの先端は鉤状で、ほぼ等しい大きさからなる。第 17-22 歯までは、先端は内側へ向き未発達な尖形で外側ほど大形。鎌状歯は、13-15 列で細長く強く下方へ曲り、先端付近の中央部は弱く窪み、先端は尖形。後縁の尖袖は不明瞭。外側ほど大形。刷毛状歯は、21-24 で

小形。先端部が 2 股に分かれる。櫂状歯は 7-8 で、細長くやや平たい板状の無鉤歯。横列の歯舌総数は 131-139。

(2) *Perotrochus africanus teramachii* Kuroda, 1995 テラマチオキナエビス

中歯は 1, 細長く花弁形。内側歯は 3 対で中歯より大形。先端はねじれ板状になる。外側歯は 21 で、第 1-18 列までは、先端が尖状でほぼ等しい大きさからなり、第 19-21 列までは、外側へ向かい大きくなる。鎌状歯は 12 で、細長く弱く湾曲し、先端付近、中央部は弱く窪み、先端は鋭尖形、後縁の尖袖を欠く。外側ほど大形。刷毛状歯は 33 で非常に細かく小形。先端部が 2 股に分かれる。櫂状歯は 8 で、細長くやや平たい板状の無鉤歯。木村 (1994) によって定義された糸状歯は 1。横列の歯舌総数は 149。

(3) *Perotrochus diluculum* Okutani, 1979 アケボノオキナエビス

中歯は 1, 細長く花弁形。内側歯は 3 対で中歯より大形。先端は板状になりねじれる。外側歯は 18 で、第 1-15 列までは、小形でほぼ等しく先端が尖状。第 16-18 列までは、大形でほぼ等しく先端が尖状。鎌状歯は、14 で、細長くやや強く湾曲し、先端付近、中央部は弱く窪み、先端は鋭尖形、後縁の尖袖を欠く。外側ほど大形。刷毛状歯は 32 で非常に細かく小形。先端部が 2 股に分かれる。櫂状歯は 8 で、細長くやや平たい板状の無鉤歯。横列の歯舌総数は不明。

(4) *Mikadotrochus beyrichii* (Hilgendorf, 1877) オキナエビス

中歯は 1, 細長く花弁形。内側歯は 3 対で中歯より小形。先端は広く板状でねじれる。外側歯は 20 で、第 1-16

列までは、小形でほぼ等しく先端が尖状。第 17-20 列までは、外側へ向かい大きくなる。鎌状歯は 14 で、基部は細長く、ゆるく湾曲し先端付近、中央部は弱く窪み、先端は鋭尖形、後縁の尖袖が発達する。外側ほど大形。刷毛状歯は 66 で非常に細かく小形。先端部が 2 股に分かれる。櫛状歯は 5 で、細長くやや平たい板状の無鉤歯。横列の歯舌総数は 247。

(5) *Mikadotrochus salmianus* (Rolle, 1899) コシダ
カオキナエビス

中歯は 1, 細長く花弁形。内側歯は 3 対で中歯より小形。先端は広く板状でねじれる。外側歯は 23 で、第 1-18 列までは、小形でほぼ等しく先端が尖状。第 19-23 列までは、外側へ向かい大きくなる。鎌状歯は 20 で、基部は細長く、ゆるく湾曲し先端付近、中央部は弱く窪み、先端は鋭尖形、後縁の尖袖が著しく発達する。外側ほど大形。刷毛状歯は 44 で非常に細かく小形。先端部が 2 股に分かれる。櫛状歯は 9 で、細長くやや平たい板状で無鉤歯。横列の歯舌総数は 289。

(6) *Mikadotrochus hirasei* (Pilsbry, 1903) ベニオ
キナエビス

中歯は 1, 細長く花弁形。内側歯は 3 対で中歯より小形。先端は広く板状でねじれる。外側歯は 24 で、第 1-18 列までは、小形でほぼ等しく先端が尖状。第 19-24 列までは、外側へ向かい大きくなる。鎌状歯は 12 で、基部は細長く、ゆるく湾曲し先端付近、中央部は弱く窪み、先端は鋭尖形、後縁の尖袖が発達する。外側ほど大形。刷毛状歯は 56 で非常に細かく小形。先端部が 2 股に分かれる。櫛状歯は 5 で、細長くやや平たい板状で無鉤歯。横列の歯舌総数は 243。

4. 歯舌形態の考察

SEM によって観察されたオキナエビス類の歯舌形態は、属レベルで区分できる。すなわち *Entemonotrochus* 属に属するリュウグウオキナエビスの歯舌形は、中歯、内側歯がそれぞれ 1 からなり、全体に歯数が少なく、鎌状歯の基部が著しく曲がることで、他属と大きく異なり区別し得る。*Perotrochus* 属と *Mikadotrochus* 属は、いずれも中歯 1, 内側歯 3 からなるが、*Perotrochus* 属は中歯が内側歯より小さく、*Mikadotrochus* 属は、中歯が内側歯より大きいことで区別し得る。

東 (1964) によって報告された南アフリカ産アフリカオキナエビス *P. africanus* (Tomlin) の歯舌数は、中歯 1, 内側歯 3, 外側歯 8, 鎌状歯 16 とされ、木村 (1994) によって報告されたテラマチオキナエビスの歯数は、中

歯 1, 内側歯 3, 外側歯 18, 鎌状歯 25, 刷毛状歯 48, 櫛状歯 12, 糸状歯 1 とされ、いずれの個体も、中歯、内側歯以外の歯数は異なる。松本 (1943) が図示したベニオキナエビスは、中歯 1, 内側歯 3, 外側歯 34, 鎌状歯 16, 外側歯は 26 とされ、木村 (1994) のオキナエビスは中歯 1, 内側歯 3, 外側歯 18, 鎌状歯 18, 刷毛状歯 52, 櫛状歯 12, とされ、*Perotrochus* 属と *Mikadotrochus* 属は、中歯と内側歯以外の歯数については、変異が著しいとされている。

アケボノオキナエビスの歯舌型は、テラマチオキナエビスと類似し、歯舌から考察される類縁関係は、ごく近いと考えられる。また、*Mikadotrochus* 属の 3 種については、鎌状歯後縁の尖袖が異なる以外に相違はなく、歯舌型による形態には大きな差異がないことが判明した。また、木村 (1994) が指摘したような歯舌の左右のゆがみはなかった。

5. オキナエビス類の食性と歯舌形態

筆者らは、相模湾三崎南西沖水深 100m 付近の上部陸棚緑斜面にある岩礁帯を、海洋科学技術センターの無人潜水機「ドルフィン 3K」を用いオキナエビスの生態観察を目的とした調査を行った (1993. 11, D3K #168; 1994. 9, D3K #184; 1995. 5, D3K #214, #215)。この結果、水深 94~124m から合計 16 個体の生態試料を得て、現在、多方面から試料の解析を進めている。オキナエビスの生息する陸棚斜面上部の生物相は、著しく貧相であり、トリノアシや数種のカイメン類などの亜深海性の生物が観察されたのみであった。また、1995 年 5 月に採集した 6 個体の試料は、現在、葉山しおさい博物館において循環装置をつけ、水温を 15℃に設定した水槽で飼育観察中である。餌として、定期的に殻付きの新鮮なマガキ *Crassostrea gigas* を与えると、触角を横にして吻部をマガキの軟体部に押し込むようにして、軟体部を削りとりて摂取する行動が観察されている。この行動は自然界において Harasewych *et al.* (1988) が報告したカイメンを食べるミダスオキナエビス *Perotrochus midas* の生態と類似している。

オキナエビス類の歯舌は、いずれも扇舌型で、他種の腹足目に比べ著しく横列の歯数は多いことが特徴である。従来この型から、オキナエビス類はカイメン類を主食とする (Harasewych *et al.*, 1988) と考えられていたが、採集後まもない、ベニオキナエビスガイの糞塊に有孔虫類や管棲多毛類が含まれていることや (荒川, 1978)、飼育下における生態観察では、オキナエビスが水

槽壁面に付着した珪藻類やマガキ (蟹江ほか, 1995), ベニオキナエビスがイソバナのポリプや, 他のマガキやウバガイ *Pseudocardium sachalinensis* の内臓部, ヒトデ類を摂餌 (渡辺・鶴岡, 1985; 荒川, 1978), テラマチオキナエビスが冷凍アジの切り身 (関戸ほか, 1976), アケボノオキナエビスが水槽内のヒドロ虫 (高山, 1994) を摂餌したことが報告されている。これらの事例から, オキナエビス類は一概にカイメンのみを採食する単肉食性ではなく, 環境にかなりの適応幅をもった狭肉食性もしくは雑食性と考えられ, オキナエビス類の歯舌型は, 餌をそぎ採るのに適した型とも考えられる。

6. ま と め

本報告の結果より,

(1) *Entemonotrochus* 属のリュウグウオキナエビスの歯舌は, *Perotrochus* 属・*Mikadotrochus* 属に比べ縁歯の数が著しく少ない。また, *Perotrochus* 属は, 中歯が内側歯よりも小さく, *Mikadotrochus* 属は, 中歯が内側歯よりも大きい以外には, 個体差による差異点はない。

(2) 化石の記録から *Entemonotrochus* 属の起源は白亜紀以前と考えられ, *Mikadotrochus* 属は, 新生代第三紀もしくは第四紀に *Perotrochus* 属から分化したものと考えられ, *Entemonotrochus* 属を共通の起源とする 2 属であると考えられる。(小泉, 1993; 蟹江ほか, 1995)。

(3) 本論の考察より日本産オキナエビス科の歯舌形態および歯数の変化による系統分類は, 従来のオキナエビス科 *Pleurotomariidae* の系統分類と一致する。

(4) また, *Perotrochus* 属 2 種, および *Mikadotrochus* 属 3 種の歯舌形態は, それぞれ属内レベルで類似するが, 種レベルにおける差異点は認められず, 属レベルでの, 化石の記録と照らし合わせた近縁関係の推測からは, 非常に新しい地質時代に分化した近縁グループである可能性が高い。

(5) 歯舌形態によるオキナエビス科の分類は, 属レベルで有効である。

本報告を行うにあたり「ドルフィン 3K」操縦班と支援船「なつしま」の乗員の各氏, 試料を提供していただいた(株)アデコ, 渡辺富夫氏, 貴重な助言と討論して下さった愛知県立三谷水産高等学校の木村昭一氏, 相模貝類同好会の渡辺政美氏, 葉山しおさい博物館の池田等氏に感謝する。

引用文献

- 荒川好満・中野大三郎・塚田 修・星野孝治 (1978): ベニオキナエビスの糞塊と食性について。貝類雑, 37 (3), 116-120.
- Anseeuw P. and Y. Goto (1996): The living *Pleurotomariidae*. *Elle Sci., Pub.*, 202pp.
- 東 正雄 (1964): アフリカオキナエビスの歯舌について。貝類雑, 22 (4), 350-355.
- Harasewych, M.G., S.A. Pomponi and T.M. Askev (1988): Spongivory in *Pleurotomariid* Gastropods. *Nautilus*, 102 (3), 92-98.
- Hickman, C.S. (1981): Evolution and function of asymmetry in the *Archaeogastropoda radula*. *Veliger*, 23 (3), 189-194.
- 蟹江康光・服部陸男・倉持卓司・池田 等 (1995): オキナエビスガイ科の生態と殻の系統分類。JAMSTEC 深海研究, 11, 279-284.
- 木村昭一 (1994): 日本産オキナエビスガイ類 3 種の歯舌の形態比較。貝類雑, 53 (2), p. 147.
- 小泉 齊 (1993): オキナエビスガイ科 *Perotrochus* 属と *Mikadotrochus* 属の区別。ちりばたん, 24 (1), 9-11.
- 倉持卓司・蟹江康光・小泉 齊 (1994): オキナエビス科 *Pleurotomariidae* の分類についての再検討。相模貝類同好会会報・みたまき, 29, 3-9.
- 倉持卓司・蟹江康光・服部陸男・池田 等 (1995): 相模湾および房総半島沖におけるオキナエビスガイ科の分布と生息環境。第 12 回しんかいシンポジウム予稿集, 107-109.
- 松本直衛 (1931): 日本産長者貝類並びにベニオキナエビス *Pleurotomaria (Perotrochus) hirasei* PILSBRY の歯舌に就いて。貝類雑, 1 (4), 136-140.
- 関戸 勝・塚田 修・松本幸雄・片岡照男 (1976): テラマチオキナエビスガイの飼育について。動物園水族館雑誌, 18 (2), 49-52.
- 高山茂樹 (1994): アケボノオキナエビスガイの最長飼育記録達成。魚津水族館年報, 4, p. 50.
- 渡辺富夫・鶴岡 繁 (1985): 銚子沖合のオキナエビス類とそれらの飼育中に見られた知見。千葉海洋生物年報, 5, 8-9.

(原稿受理日: 1996 年 7 月 12 日)

(注) 写真は次ページ以降に掲載



写真 1 リュウグウオキナエビスの歯舌
Photo 1 Radula of *Entemnotrochus rumphii*.



写真 2 リュウグウオキナエビスの歯舌
Photo 2 Radula of *E. rumphii*.



写真 3 リュウグウオキナエビスの中歯, 側歯, 鎌状歯 (左)
Photo 3 Rachidian, sickle and lateral teeth of *E. rumphii* (left).

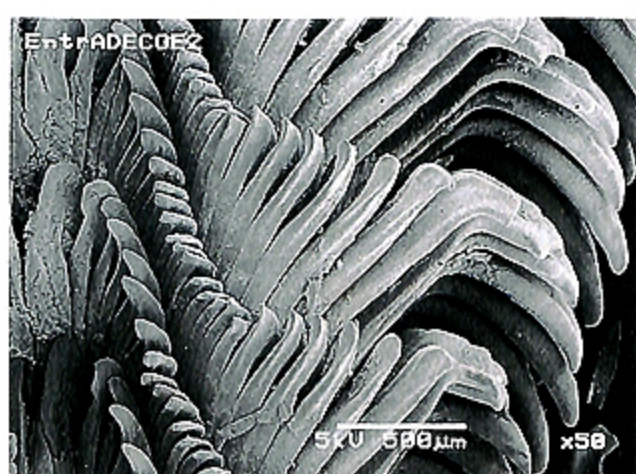


写真 4 リュウグウオキナエビスの中歯, 側歯, 鎌状歯 (右)
Photo 4 Rachidian, sickle and lateral teeth of *E. rumphii* (right).

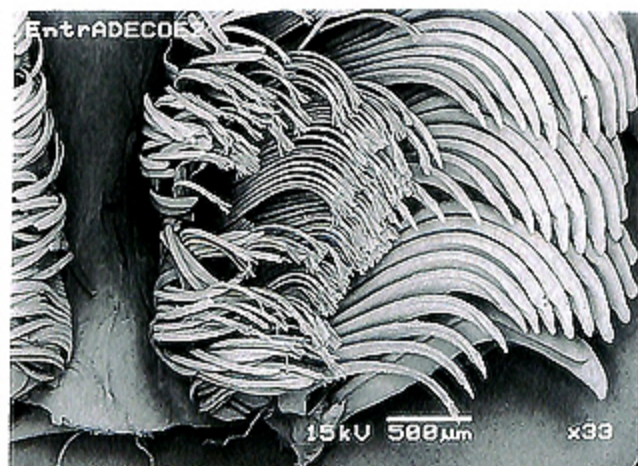


写真 5 リュウグウオキナエビスの鎌状歯, 刷毛状歯, 櫂状歯 (右)
Photo 5 Sickle, filament-tipped and paddle-shaped teeth of *E. rumphii* (right).

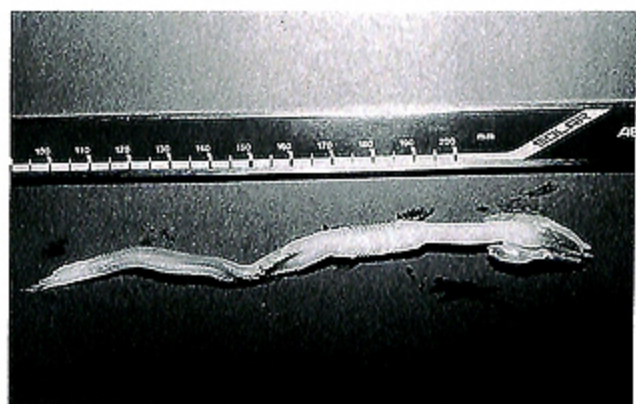


写真 6 リュウグウオキナエビスの歯舌
Photo 6 Radula of *E. rumphii*.

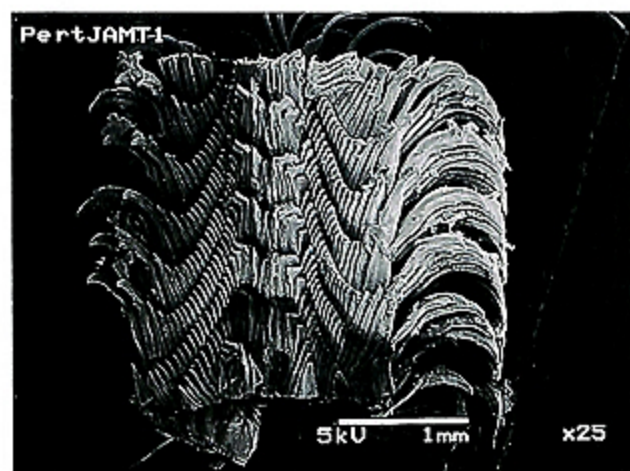


写真 7 テラマチオキナエビスの歯舌
Photo 7 Radula of *Perotrochus africanus teramachii*.

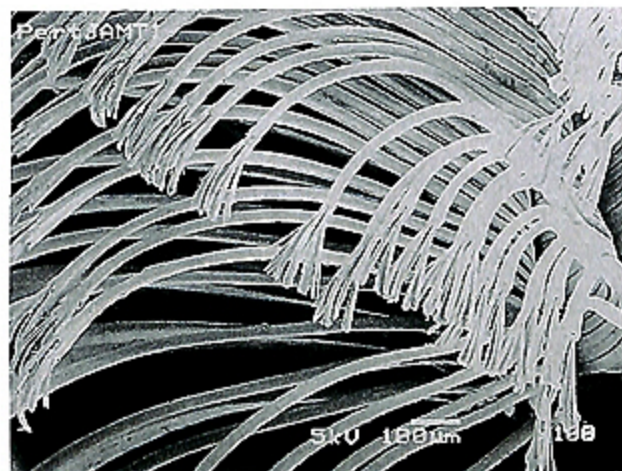


写真 8 テラマチオキナエビスの刷毛状歯
Photo 8 Filament-tipped teeth of *P. africanus teramachii*.

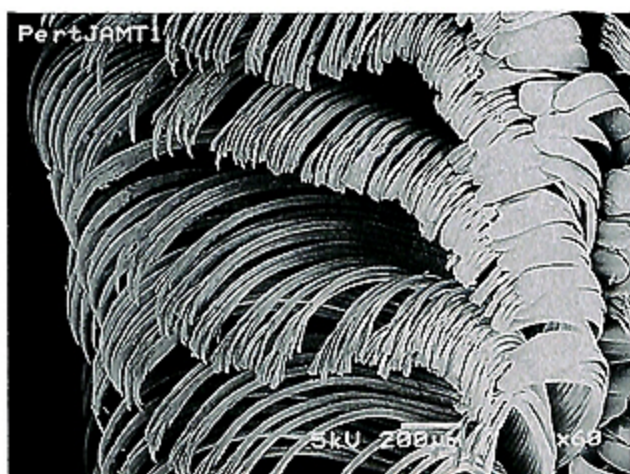


写真 9 テラマチオキナエビスの鎌状歯、刷毛状歯、櫂状歯 (右)
Photo 9 Sickle, Filament-tipped and paddle-shaped teeth of *P. africanus teramachii* (right).

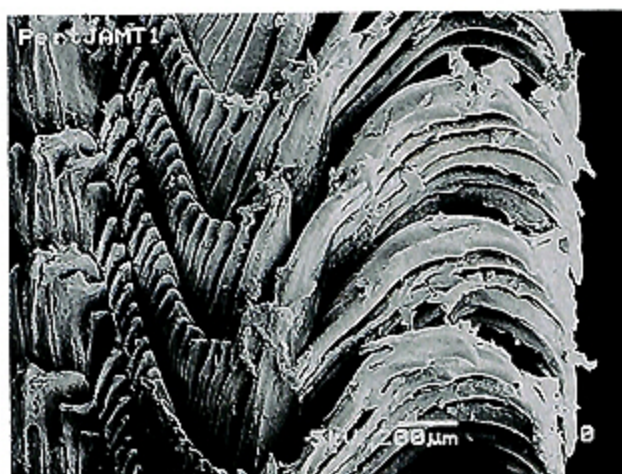


写真 10 テラマチオキナエビスの中歯、側歯、鎌状歯 (右)
Photo 10 Rachidian, sickle and inner lateral teeth of *P. africanus teramachii* (right).

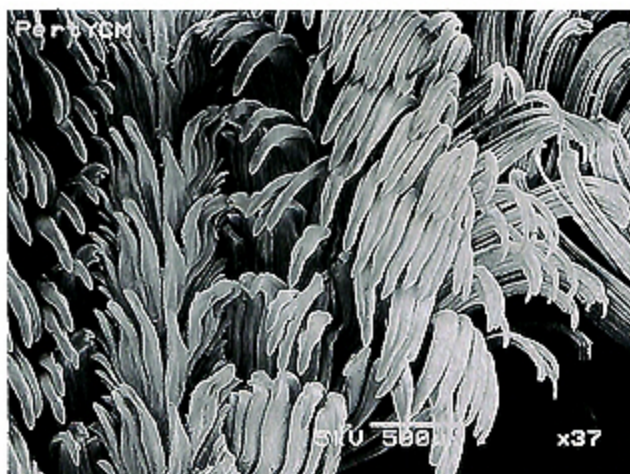


写真 11 アケボノオキナエビスの中歯、側歯、鎌状歯 (右)
Photo 11 Rachidian, sickle and inner lateral teeth of *Perotrochus diluculum* (right).

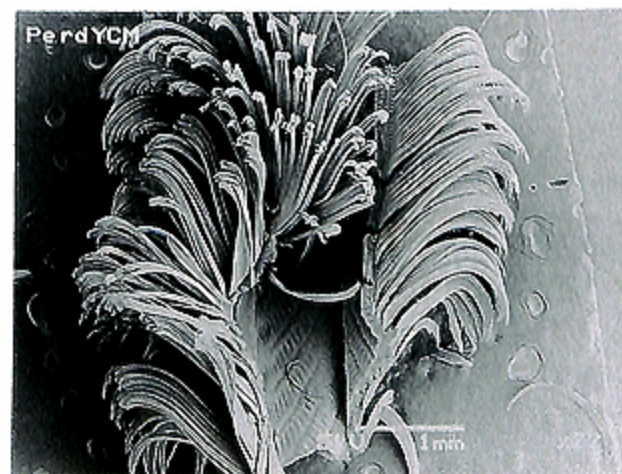


写真 12 アケボノオキナエビスの鎌状歯、刷毛状歯、櫂状歯
Photo 12 Sickle, filament-tipped and paddle-shaped teeth of *P. diluculum*.

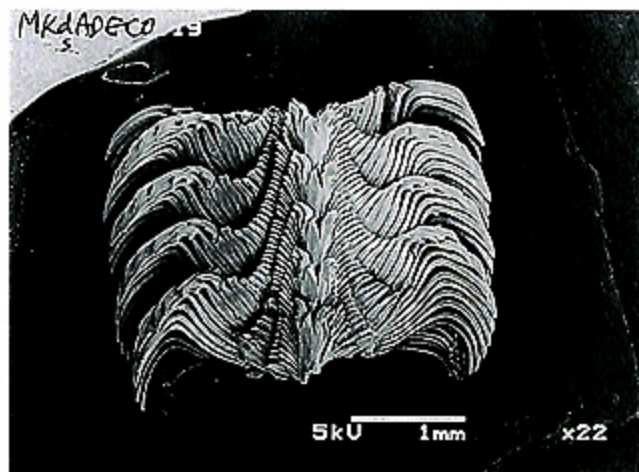


写真 13 コシダカオキナエビスの歯舌
Photo 13 Radula of *Mikadotrochus salmianus*.



写真 14 コシダカオキナエビスの中歯, 側歯, 鎌状歯 (右)
Photo 14 Rachidian, sickle and lateral teeth of *M. salmianus* (right).

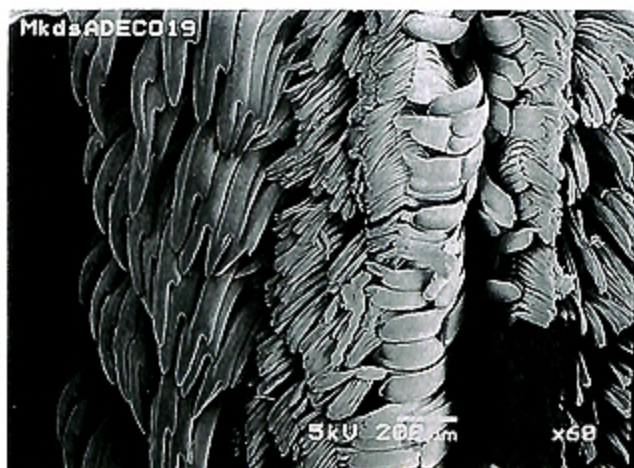


写真 15 コシダカオキナエビスの鎌状歯, 刷毛状歯, 楯状歯 (右)
Photo 15 Sickle, filament-tipped and paddle-shaped teeth of *M. salmianus* (right).



写真 16 ベニオキナエビスの歯舌
Photo 16 Radula of *Mikadotrochus hirasei*.



写真 17 ベニオキナエビスの中歯, 側歯, 鎌状歯 (右)
Photo 17 Rachidian, sickle and lateral teeth of *M. hirasei* (right).

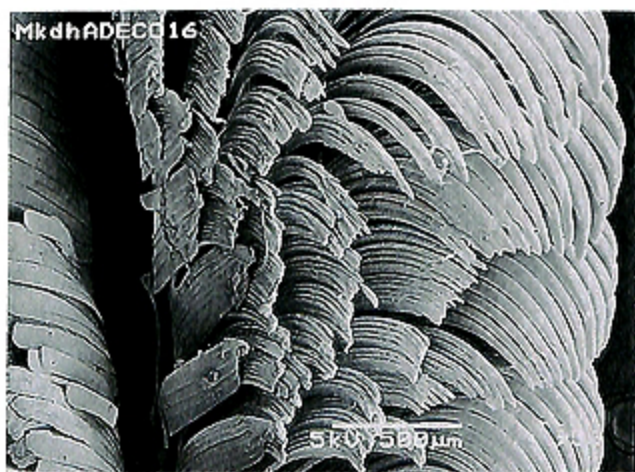


写真 18 ベニオキナエビスの鎌状歯, 刷毛状歯, 楯状歯 (右)
Photo 18 Sickle, filament-tipped and paddle-shaped teeth of *M. hirasei* (right).

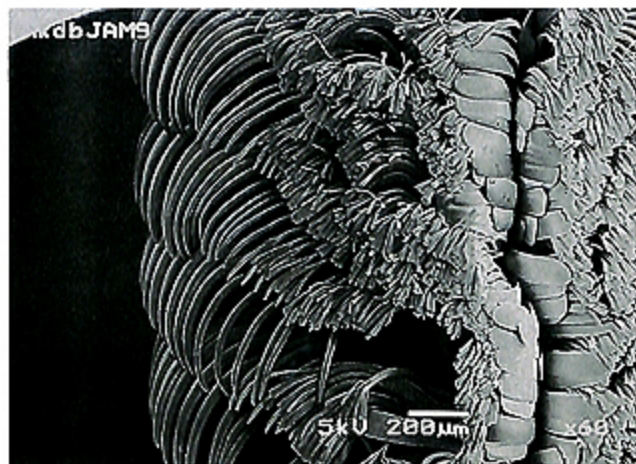


写真 19 オキナエビスの中歯, 側歯, 鎌状歯 (右)
Photo 19 Rachidian, sickle and lateral teeth of *Mikado-trochus beyrichii* (right).

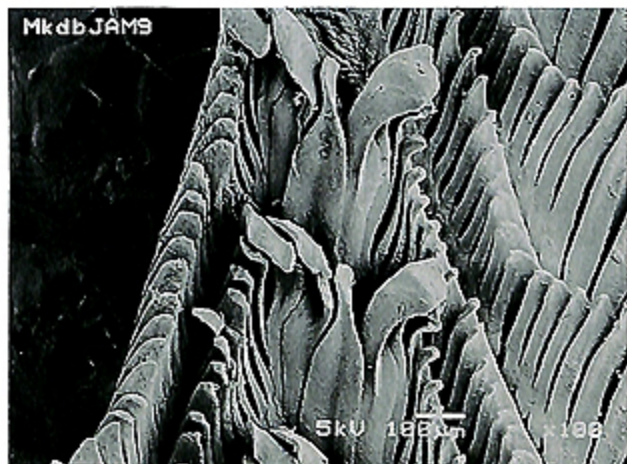


写真 20 オキナエビスの歯舌
Photo 20 Radula of *M. beyrichii* (right).

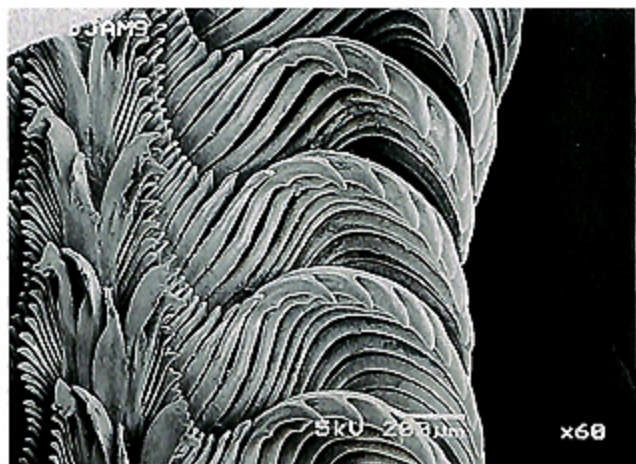


写真 21 オキナエビスの鎌状歯, 刷毛状歯, 櫂状歯 (右)
Photo 21 Sickle, filament-tipped and paddle-shaped teeth of *M. beyrichii* (right).

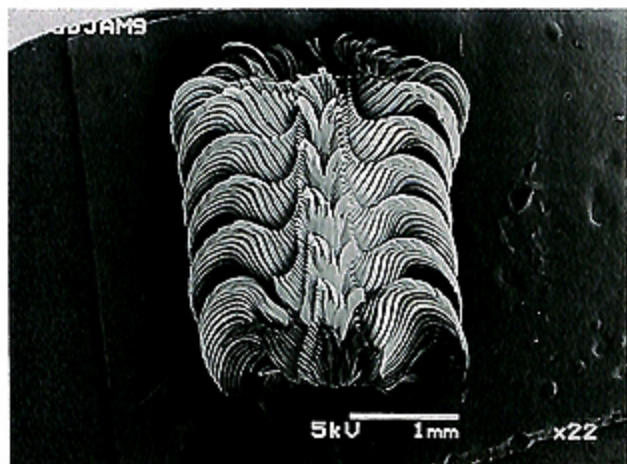


写真 22 オキナエビスの中歯および内側歯
Photo 22 Rachidian and inner laterals teeth of *M. beyrichii*.

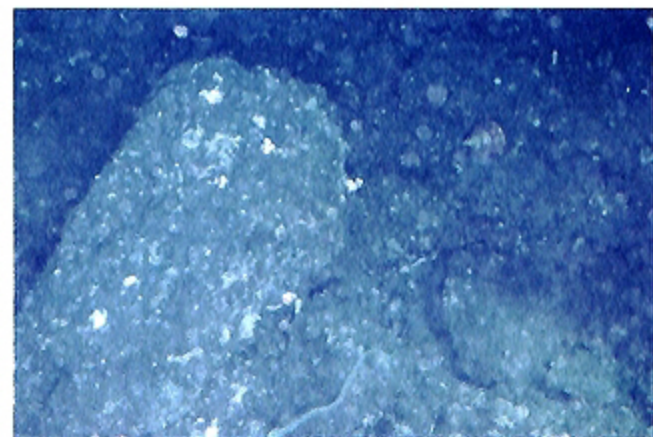


写真 23 「ドルフィン3K」により観察されたオキナエビスの生態
Photo 23 Submarine observation of *M. beyrichii* by "D3 K" #168 at depth 98m, SW off Misaki, Sagami Bay.



写真 24 飼育水槽内におけるオキナエビスの生態
Photo 24 *M. beyrichii* in the aquarium.