

オキナエビスガイ殻の南関東海域 における形態変異

蟹江康光*・池田 等**・渡辺富夫***

Morphologic variations of *Mikadotrochus beyrichii* in
southern Kwanto seawaters (Gastropoda: Mollusca)

Yasumitsu KANIE*, Hitoshi IKEDA**
and Tomio WATANABE***

Pleurotomarian gastropods (slit shells) are among famous animals known as living fossils. Studies on live animals are most important to paleozoology. Specimens of *Mikadotrochus beyrichii* have often been found in southern Kwanto seawaters. This sea area is divided into Sagami Bay (Sagami Nada), the entrance of Tokyo Bay and the offing of Choshi in the Pacific Ocean.

As a result of the research, the larger slit shells were collected in Sagami Bay. In the shell morphology, the ratio of height to diameter is 1.01-0.92. Therefore, this morphologic character seems considerably stable. The slit length and the morphology of selenizone are also stabilized, although the features differ between the specimens from Tokyo Bay and those from Sagami Bay and the offing of Choshi. On the basis of these morphologic characters, it cannot be denied that the slit shell communities from the present seawaters are divided into three ecological communities owing to underwater geomorphic barriers.

生きている化石として有名なオキナエビスガイ *Mikadotrochus beyrichii* (HILGEN-OLF) は、相模灘 (生物学御研究所編, 1971)・東京湾口 (和田, 1954)・銚子南西沖 (渡辺・鶴岡, 1980) および伊豆諸島西方 (奥谷, 1969; ほか) 伊勢湾口 (松本ほか, 1972) に生息が報告されている。著者の一人蟹江は白亜紀のオキナエビスガイ類を記載するに当たって、同種内の形態変異ならびに異種間のそれに興味をもった。すなわち少数の個体しか得られず、かつ軟体部の情報がきわめて少ない化石種の記載には、近縁の現生動物との比較検討が必要である。ここでは南関東の3海域から得られたオキナエビスガイの殻形態を報告して、同種の海域による変異と個体差を論じる。

材 料・方 法

南関東3海域 (Fig. 1) 産のオキナエビスガイ27個体の殻を計測した。すなわち相模灘産7個体 (Table 1a), 東京湾口産7個体 (Table 1b), 銚子南東海域産13個体 (Table 1c)

* 横須賀市自然博物館 Yokosuka City Museum, Yokosuka 238, Japan.

** 横須賀市自然博物館気付 c/o Yokosuka City Museum.

*** 銚子市愛宕町 1280-3 Atago-cho, Choshi 288, Japan.

原稿受理1984年10月21日。横須賀市博物館業績第324号

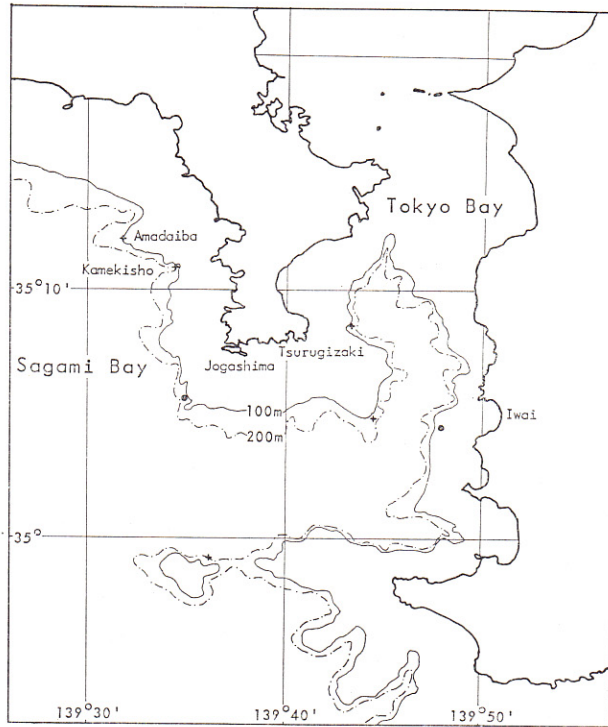


Fig. 1. Locations of *Mikadotrochus beyrichii* collected from Sagami Bay and Tokyo Bay. ●: living location, +: inferred and dead shell locations.

である。オキナエビスガイの多くは死殻の状態では採集されているが、生貝でとれることもある。計測値に示した中で空欄になっているのは死殻で、欠損により測定不能であることが多い。但し殻塔の一部は成長後期の溶蝕に起因することがある。殻の計測法ならびに測定部位を Fig. 2 に示す。

Table 1a-c. Shell morphology from southern Kwantow seawaters. Basic morphology and measurements in mm are as in Figure 2.

π : shell volutions of whorls last and preceding last, S1%: slit length percentage of circumference at last whorl, Ws: width of selenizone, Ts: number of spiral threads in selenizone, St: number of spiral threads above selenizone.

Biol. Lab.: Biological Laboratory, Imperial Household, Tokyo; Chiba: Marine Laboratory, Chiba University, Choshi 288; IK: IKEDA's private collection, JAMSTEC: Japan Marine Science and Technology Center, Natsushima, Yokosuka 237; Km: Kamogawa Sea World, Kamogawa 296; Teramachi: TERAMACHI Collection in the Toba Aquarium, Toba 517; YCM: Yokosuka City Museum; Wb: WATANABE's private collection.

Table 1a. Shells from Sagami Bay.

Specimen no.	II	D	H	H/D	Lh	S1 (S1%)	Ws	Ts	St	α	Depth	
Ik1	10	102.0	103.3	1.01	41.7	(36.7)	-	4.3	2	8	70°	Amadaiba ca.100m
	9	76.4	78.1	1.02	32.4			3.2	2	7	70°	
JAMSTEC1	10	94.3	96.9	1.03	36.7	40.2	14.2	5.0-4.5	2	10	70°	SW Jogashima 113m
	9	69.0	74.7	1.08	27.2			3.1	2	7	71°	
Ik2	??	94.1	90.7	0.96	34.7	-	-	4.0	2	6	72°	Kamekishi ca.150m
	8?	70.6	69.5	0.98	23.0			3.4	2	6	73°	
Teramachi	10	90.4	83.0	0.92	35.5	(41.0)	16.1	5.4	2	8	77°	
	9	69.0	63.3	0.92	23.9			3.9	2	(9)	80°	
JAMSTEC2	10	86.2	86.5	1.00	33.6	38.2	15.7	5.4-3.6	2	9	78°	SW Jogashima 118m
	9	64.3	63.6	0.99	25.5			3.3	2	7	74°	
YCM.ZH8096	8	74.3	68.2	0.92	28.1	30.5	12.7	3.4	2	7	72°	Okinoyama ca.200m
	7	54.1	49.8	0.92	22.2			1.8	2	6	74°	
Biol. Lab.*	??	71.0	63.5	0.94	-	-	-	-	2	6	-	Okinoyama ca.200m

* Based on plate 1 in "The Sea Shells of Sagami Bay".

Table 1b. Shells from the entrance of Tokyo Bay.

Specimen no.	II	D	H	H/D	Lh	S1 (S1%)	Ws	Ts	St	α	Depth	
Km4	10?	80.6	62.5+	-	34.7	(34.0)	16.1	4.5	3	9	75°	Off Iwai 85m
	9?	58.4	42.2+	-	28.8			2.7	2	6	-	
Ik4	9	79.8	75.4	0.94	32.7	35.0	-	3.8	3	9	75°	SE Tsurugizaki ca.150m
	8	58.1	56.5	0.97	23.7			2.4	2	8	75°	
Km3	10	76.4	70.8	0.93	29.8	32.4	15.4	4.0	2	11	70°	Off Iwai 85m
	9	57.8	53.6	0.93	24.0			2.8	2	10	68°	
Km1	?	75.5	71.5	0.95	-	-	-	-	-	-	-	Off Iwai 85m
Ik3	7	75.0	72.4	0.97	30.0	-	-	3.1	2	7	71°	E Tsurugizaki 120m
	6	56.8	52.8	0.93	22.9			2.2	2	7	72°	
YCMZH8001	8?	70.4	68.0	0.97	29.4	29.6	14.8	3.6	2	8	71°	Off Tsurugizaki
	7?	51.0	50.0	0.98	22.2			1.9	2	7	73°	
Km2	?	55.9	50.1	0.90	-	-	-	-	-	-	-	Off Iwai 85m

Table 1c. Shells from the offing of Choshi.

Specimen no.	II	D	H	H/D	Lh	S1 (S1%)	Ws	Ts	St	α	Depth	
Wb1	10	86.3	85.1	0.99	35.8	38.9	15.9	4.0	2	8	-	ca.140m
	9	67.9	64.6	0.95	25.6			3.3	2	8	74°	
Wb10	9	81.8	75.4	0.92	33.8	29.4	12.8	4.4	2	7	80°	ca.140m
	8	60.0	52.9	0.88	23.5			3.6	2	7	80°	
Wb3	9	78.8	78.0	0.99	33.1	(23.7)	-	4.0	2	12	79°	
	8	59.4	53.7	0.90	23.7			2.3	2	12	81°	
Wb2	10?	78.8	76.7	0.97	31.0	28.4	12.9	3.3	2	6	73°	
	9?	61.3	59.2	0.97	23.7			2.5	2	6	-	
Wb9	9	69.6	70.8	1.02	26.0	-	-	3.3	2	7	74°	ca.140m
	8	52.4	49.3	0.94	19.6			2.5	2	5	75°	
	7	36.5	-	-	-			1.6	2	6	-	
Wb5	9	63.4	66.7	1.05	28.5	21.4	12.0	3.4	2	8	74°	ca.140m
	8	47.2	50.8	1.08	19.6			2.8	2	9	-	
Wb11	9	63.4	59.0	0.93	26.7	(23.4)	13.6	3.0	2	8	71°	ca.140m
	8	44.5	44.2	0.99	18.1			2.2	2	6	73°	
Wb6	9	63.1	56.7	0.90	26.5	-	-	2.4	2	9	76°	
	8	45.3	41.7	0.92	17.2			1.4	2	7	75°	
Wb4*	8	63.1	60.2	0.95	27.4	23.7	-	2.9	2	9	74°	
	7	46.1	44.4	0.96	17.4			1.7	2	7	-	
Wb8	8	62.9	61.4	0.98	27.1	-	-	2.8	2	10	73°	
	7	43.0	43.4	1.01	17.8			1.7	2	9	-	
Chiba	?	57.4	-	-	24.9	-	-	2.0	2	6	76°	
	?	41.2	-	-	17.6			1.7	2	5	-	
Wb7	9	50.9	49.4	0.97	21.2	-	-	2.5	2	7	68°	
	8	37.3	37.4	1.00	15.0			1.6	2	6	70°	
Wb12	7	47.6	42.0	0.89	20.5	-	-	1.7	2	7	70°	ca.140m
	6	32.6	28.4	0.87	14.3			1.0	1	7	73°	

* Same specimen as in plate 2, fig. a of WATANABE and TSURUOKA (1980).

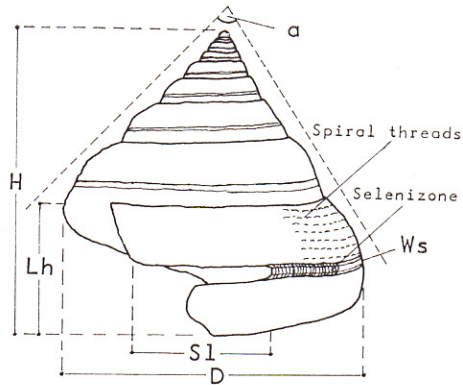


Fig. 2. Measurements in mm and morphologic characters of *Mikadotrochus beyrichii*.

α: spire angle, H: height, D: diameter, Lh: last whorl height, Sl: slit length, Ws: width of selenizone.

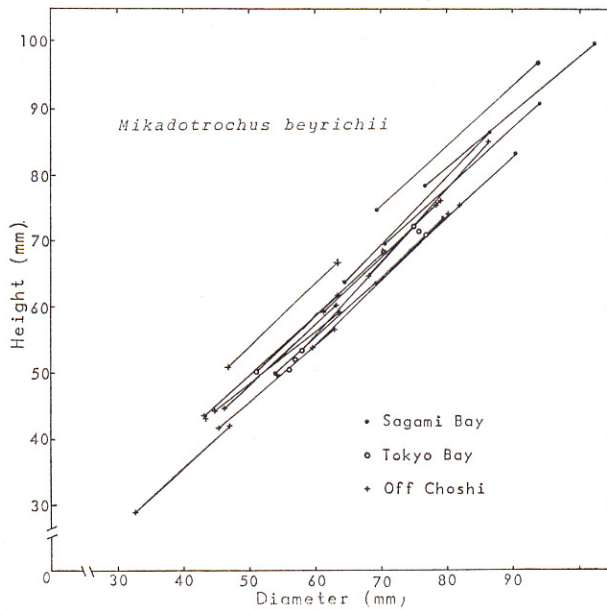


Fig. 3. The height to diameter of relation of *Mikadotrochus beyrichii*.

測定結果・討論

殻の巻数は、今回の資料では10巻が最大となっている。この巻数の個体を同年代の成長段階のもののみならず、相模灘産の最大直径を有する殻が 102 mm (標本 IK 1) で一番大きい。最小のものは東京湾産のもので 76.4 mm (標本 IK 3) で、銚子沖のものが 86.3 mm で中間的な大きさといえる。一般に相模灘産のオキナエビスガイは大きいと言われていたが、今回の計測値はこのことをある程度うらづけている (Fig. 3)。H/D 比については、1.08-0.87の範囲にあり、一般にその比は成長後期に大きく(背が高い)、成長前期

に小さく（背が低い）なる傾向にある。従来あまり行われていないことであるが、種の記載には、成長段階が同じものと比較すべきである。10巻殻をもつ個体の H/D 比は 1.03-0.92（相模灘），0.93（東京湾口），0.99（銚子沖）であった。この H/D 比が示す値はオキナエビスガイの外形的形質としては、かなり安定しているといえる。但し、同じ成長段階の殻にも雌雄殻差が含まれているはずであるが、その雌雄殻差については今後さらに多くの資料から検討する必要がある。殻頂角（spire angle）は上記 H/D 比と平行して 80-68° の範囲内にある。オキナエビスガイの特徴のひとつに殻側面を二分する切れこみ（slit）がある。切れこみの長さ最終ら環の円周の長さとの比は、オキナエビスガイ類各種を識別する上で、重要な形質となっている。今回、3海域産のものでは 16.1-12.0% となった。この計測値は10個体の資料に基づいているが、一般に切れこみが完全に保存されている標本は数少ない。切れこみの長さの比は、一般に大型殻の方が大きくなるようである。切れこみ帯の幅（Ws）は各個体ともに比較的安定しているようである。

条線（thread）は、切れこみ帯中にあるものとそれより上部と下部に発達するものがある。その中で、切れ込み帯中の条線の数は、通常2本できわめて安定した形質である。しかし、東京湾口産の大型殻（直径 80 mm 以上）では3本となっており、相模灘・銚子沖産のものとは異なる形質をもっているように思われる。切れこみ帯より上部にある条線数は12本以下となっており、通常は8-6本で、特に地域的な相違は認められない。

条線数が12本の個体（Wb3）は、ら塔角も大きく（81-79°）、ペニオキナエビスガイ *Mikadotrochus hirasei* の外形態（渡辺・鶴岡，1980）に似るところがあるが、殻表面の彫刻の形状は、明らかにオキナエビスガイである。

ま と め

オキナエビスガイ殻の計測結果を整理すると、次のような結論が得られる。

1. 大型殻は相模灘より産出している
2. 殻の全体的な形態を H/D 比で表現すると 1.01-0.92 の範囲にあり、この値は比較的安定した形質数値となっている。
3. ら環の切れこみの長さとその成長に伴って形成された切れこみ帯の形質もかなり安定している。すなわち切れこみ帯内の条線数は通常2本である。しかし、東京湾口産のものは3本となっている。
4. オキナエビスガイの殻変異については、相模灘・東京湾口・銚子沖産のそれらに有為差がある。これは上記3海域のオキナエビスガイは海底地形によって隔離された生息集団である可能性が強い。

謝 辞 著者らはこの報告を作成するに当たって、次の方々・機関にお世話になった。鶴岡 繁（千葉大学銚子臨海実習所），海洋科学技術センター，杉浦暁裕・江川公明（神奈川県水産試験場），榊原 茂・金銅義隆（鴨川シーワールド），大山 桂（鳥羽水族館），林 公義（横須賀市自然博物館）。研究費の一部は昭和58年度文部省科学研究費補助金（一般研究 C, No. 58540511）を使用した。

引用文献

- 松本幸雄・片岡照夫・関戸 勝 1972. 飼育環境下におけるオキナエビスガイの生態について. 貝類雑, 30(4): 147-152, 図版18.
- 奥谷喬司 1969. オキナエビスの分布. 同上, 28(2): 53-56.
- 生物学御研究所編 1971. 相模湾産貝類. 741+489 (英文記載)+51 pp. (索引). 丸善, 東京.
- 渡辺富夫・鶴岡 繁 1980. 千葉県銚子沖合産ベニオキナエビスとその飼育. 千葉大臨海研報, (12): 1-11.
- 和田隆治 1954. 長者貝産地としての房州. ゆめ蛤, (75): 170-171. (謄写刷)