

岩手県立博物館所蔵の青森県産 *Fortipecten kenyoshiensis*

島口 天¹⁾

Fortipecten kenyoshiensis from the lower Pliocene housed at Iwate Prefectural Museum Takashi SHIMAGUCHI

Key words : *Fortipecten kenyoshiensis*, 下部鮮新統, 青森県南部町剣吉, 岩手県立博物館

1 はじめに

青森県南東部の南部町剣吉に分布する鮮新統斗川層産のケンヨシホタテ *Fortipecten kenyoshiensis* は、同じ *Fortipecten* 属のタカハシホタテ *F. takahashii* とホタテガイ属 *Patinopecten* の中間的な特徴を持つとされている (Chizei, 1960). 昨年、青森県立郷土館所蔵の *Fortipecten* 属について検討を行った結果、殻の形態的特徴は変異の幅が大きいものの、放射肋の形状や数の違いによって *F. takahashii* と *F. kenyoshiensis* の判別ができることが考えられた (島口, 2010). しかし、検討した標本数が8点と少なかつたため、より確かな判別を行うためには、より多くの標本での検討を行う必要性があった。

今回、岩手県立博物館に収蔵されている南部町剣吉産の貝類化石を調査することができ、その中には *F. kenyoshiensis* に同定された標本24点が含まれていた。小論では調査を行った *F. kenyoshiensis* の記載を行うとともに、*F. takahashii* との判別方法を検討した結果について報告する。

2 標本の概要

岩手県立博物館に収蔵されている貝化石標本は43点 (収蔵番号 IPMM 60170~60212) あり、内訳は表1の通りである。いずれも1983年11月に同館地質学部門の大石雅之氏が採集したもので、同定は増田孝一郎氏による。*F. kenyoshiensis* が24点と最も多く、次いで *Mercenaria stimpsoni* が9点、*Polytropa freycinetii* が3点と続き、残りの7種はそれぞれ1点ずつである。ほとんどの標本に磨耗や破損が見られ、保存状態は良くない。

標本を採集した露頭は、南部町剣吉の国道4号と国道104号の分岐点付近 (図1) で、標高は約40mである。斗川層斗賀泥岩砂岩礫岩部層 (大石・中下, 2001) が分布し、本部層下部に挟まれている剣吉凝灰岩からは 5.9 ± 0.4 Ma の FT 年代値が得られている (大石ほか, 2001)。この場所は *F. kenyoshiensis* の模式産地であるが、その産出層準は現在、崩れた土砂に埋まっている。Chinzei (1960) によると *F. kenyoshiensis* は、

安山岩礫と白色軽石からなる斜交層理が発達した層厚約1mの礫岩から産出し、他の貝類の殻片が塊状に混在していたようである。*F. kenyoshiensis* は産出した貝類の中で最も優勢な種であり、次いで *Anadara tatunokutiensis nagawaensis*・*Mercenaria stimpsoni*・*Spisula cf. kurikoma* が優勢だったようである。大石氏もこの層準から標本を採集したということである。

3 *Fortipecten kenyoshiensis* の記載

標本24点は右殻12点、左殻12点からなる。いずれの標本も破損が見られるため完全なものはないが、右殻では IPMM 60170 及び 60182、左殻では 60188 及び 60193 の保存状態が比較的よい。それぞれの標本について殻長・殻高・殻厚・前後耳長・頂角の計測、放射肋数のカウントを行い、その値を記録した。計測は3回行い、その平均値を小数第1位で四捨五入した。標本によって耳状部に破損が見られるが、前後耳長は残存部の最大値を計測した。放射肋のカウントでは、溝に挟まれて凸状になっている放射肋を、幅1mm程度の細いものを除いて数えた。これらの計測値のうち



図1 標本採集露頭の位置

●印: 世界測地系 $40^{\circ} 26' 50''$ N, $141^{\circ} 20' 10''$ E
(国土地理院発行の1/25,000地形図「剣吉」の一部を使用)

1) 青森県立郷土館 主任学芸主査 (〒030-0802 青森市本町二丁目 8-14)

表 1 岩手県立博物館収蔵の青森県南部町剣吉産貝化石標本

収蔵番号	点数	学名	和名
IPMM 60170～60193	24	<i>Fortipecten kenyoshiensis</i> Chinzei	ケンヨシホタテ
IPMM 60194～60202	9	<i>Mercenaria stimpsoni</i> (Gould)	ビノスガイ
IPMM 60203	1	<i>Spisula</i> sp.	ナガウバガイ属の1種
IPMM 60204	1	<i>Fortipecten</i> sp.	<i>Fortipecten</i> 属の1種
IPMM 60205	1	" <i>Saxidomus</i> " sp.	ウチムラサキ属の1種
IPMM 60206	1	<i>Anadara tatonokutiensis nagawaensis</i> Chinzei	ナガワサルボウ
IPMM 60207～60209	3	<i>Polytropa freycinetii</i> (Deshayes)	<i>Polytropa</i> 属の1種
IPMM 60210	1	<i>Polytropa</i> sp.	<i>Polytropa</i> 属の1種
IPMM 60211	1	<i>Polytropa</i> ? sp.	<i>Polytropa</i> 属?の1種
IPMM 60212	1	<i>Neptunea</i> ? sp.	エゾボラ属?の1種

計 43

破損の影響のない値を使って殻長に対する殻厚の割合（殻厚／殻長）と殻長に対する前後耳長の割合（前後耳長／殻長）を求めた。その結果を表2に示し、各標本の詳細を以下に記す。

右 殻

IPMM 60170：後耳状部が欠損し、腹縁部に若干の破損が見られるほかは保存状態がよい。放射肋の幅は一定でなく、ほとんどの断面は半円形だが、幅の広い放射肋の断面は方形に近い。肋間の幅は放射肋より狭く、その深さは放射肋2～3本ごとにやや深くなる。成長障害輪が頂部からほぼ一定の間隔で4本同心円状に刻まれ、4本目より腹縁部ではさらに細かく刻まれる。

IPMM 60171：前後耳状部に破損が見られるほか、腹縁部にも破損が見られる。放射肋の幅は一定でなく、多くは肋間とほぼ同じだが広いものもある。放射肋の断面は半円形である。肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなるように見えるが、明瞭ではない。

IPMM 60172：全体的に縁部が破損しており、特に後背縁部と前縁の破損が著しく、後耳状部が欠損している。前耳状部は、前縁が破損している。放射肋の幅は肋間よりやや広いが一定でなく、後部の放射肋の幅は狭い。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60173：前腹縁部と前後耳状部に破損が見られる。放射肋の幅は肋間より広いが一定ではなく、幅の広い放射肋にはやや高さがある。放射肋の断面は円形である。成長障害輪が明瞭に2本刻まれ、腹縁近くでは細かく刻まれる。

IPMM 60174：前腹縁部と頂部、前後耳状部に破損が見られる。放射肋の幅は肋間より広く、断面は頂部付近では角に丸みを帯びた方形だが腹縁部付近では半円形である。また、腹縁部付近の放射肋の表面には幅1mm程の細い放射肋が複数本確認できるものがあり、成長輪と交差して格子状に見える。肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなるように見えるが、明瞭ではない。膨らみが弱く、中央部の成長障害輪付近に変曲点が生じている。

IPMM 60176：腹縁部と前後耳状部に破損が見られる。放射肋の幅は肋間より広く、肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなり、断面は半円形である。

IPMM 60177：腹縁部に著しい破損が見られ、殻中央部に穴があいている。前後耳状部の縁も破損し、保存状態はよくない。放射肋の幅は肋間よりやや広く、断面は半円形である。

IPMM 60178：腹縁部に破損が見られ、殻表面には中央部に穴があくなど頂部から中央付近にかけて表層の剥離が見られる。殻表面には穿孔性多毛類の穿孔跡がほぼ全面に見られ、殻が脆くなっている。放射肋の幅は肋間よりやや広く、断面は半円形である。

IPMM 60179：腹縁部と前後耳状部に破損が見られる。放射肋の幅は肋間より広いが一定ではなく、肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60180：腹縁部と後耳状部に破損が見られるほか、頂部からやや後方の表層が剥離し一部に穴があいている。放射肋の幅は肋間より広いが一定ではなく、肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなる。放射肋の断面は半円形だが、幅の広い放射肋は2本が連続したように見え、断面は角に丸みのある方形である。

IPMM 60181：前背縁部から前腹縁部にかけて著しい破損が見られて前耳状部が欠損しているほか、後耳状部も破損している。放射肋の幅は肋間よりやや広く、断面は半円形である。腹部付近の放射肋の表面には幅1mm程の細い放射肋が複数本確認できるものがあり、成長輪と交差して格子状に見える。

IPMM 60182：全体的に縁部がやや破損しているが、比較的保存状態がよい。放射肋の幅は肋間より広いが一定ではなく、肋間の深さが放射肋2～3本ごとにやや深くなる。放射肋の断面は角に丸みのある方形。明瞭に刻まれた成長障害輪が4本確認できる。

左 殻

IPMM 60175：腹縁部と前後耳状部に破損が見られる。放射肋の幅は一定でなく、肋2～3本ごとに幅が広くな

表 2 岩手県立博物館所蔵の *Fortipecten kenyoshiensis* 計測値

IPMM	左右	殻高	殻長	殻厚	前後耳長	肋数	頂角	殻厚／殻長	前後耳長／殻長
60170	R	167	162	39	—	16	101	0.24	—
60171	R	*129	129	29	95	17	108	0.22	0.74
60172	R	*125	*116	28	—	17	—	—	—
60173	R	135	131	30	*71	17	102	0.23	—
60174	R	108	108	20	*74	19	105	0.19	—
60175	L	*89	85	20	*65	16	105	0.24	—
60176	R	117	*110	22	*79	17	106	—	—
60177	R	*97	103	25	*70	18	105	0.24	—
60178	R	*110	110	26	*76	17	106	0.24	—
60179	R	*96	99	25	*73	17	103	0.25	—
60180	R	*102	102	23	*71	17	101	0.23	—
60181	R	101	*99	23	—	19	—	—	—
60182	R	119	118	27	*80	17	106	0.23	—
60183	L	*142	*135	28	*103	14	112	—	—
60184	L	*88	90	23	*69	15	103	0.26	—
60185	L	*136	*134	22	98	15	107	—	—
60186	L	86	81	13	64	14	99	0.16	0.79
60187	L	115	114	25	*90	13	106	0.22	—
60188	L	128	121	31	*93	16	106	0.26	—
60189	L	*86	75	8	—	15	107	0.11	—
60190	L	*118	121	—	—	13	—	—	—
60191	L	*112	110	27	—	14	118	0.25	—
60192	L	*106	105	23	*75	15	106	0.22	—
60193	L	125	138	25	*94	16	109	0.18	—

※ 計測値の前の「※」は、破損によって実際の大きさに満たない値であることを示す。

※ 殻高・殻長・殻厚・前後耳長の単位は「mm」、頂角の単位は「度」。

るが、放射肋及び肋間どちらにも幅 1mm 程の細い放射肋が確認できる。腹縁部周辺では細い放射肋と成長輪が交差して格子状に見える。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60183: 全体的に縁部が破損しており、特に前腹縁部の破損が著しい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がる。幅の広い放射肋の表面には幅 1mm 程の細い放射肋が複数本確認できる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60184: 腹縁部及び後耳状部の破損が著しい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がる。後背縁付近の放射肋は幅 1mm 程で、等間隔に 10 本以上確認できる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60185: 腹縁部及び前後耳状部の破損が著しい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がる。肋間に幅 1mm 程の細い放射肋が複数本確認できる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60186: 全体的に縁部がやや破損しているほか殻中央部に穴があいており、一度割れた形跡がある。変曲点が腹縁部に近い幼殻で、膨らみは弱い。放射肋

の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅 1mm 程の細い放射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60187: 全体的に縁部がやや破損しており、特に前後耳状部の破損が著しい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅 1mm 程の細い放射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。変曲点が、殻頂部から 1 本目の成長障害輪の付近に認められる。これ以外に明瞭な成長障害輪が 2 本認められる。

IPMM 60188: 全体的に縁部がやや破損しているが、比較的保存状態はよい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅 1mm 程の細い放射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。変曲点は明瞭で、膨らみが右殻と同じくらい強い。明瞭な成長障害輪が 3 本認められる。殻頂部付近の表面には網状模様が見られる。

IPMM 60189: 腹縁部及び前後耳状部の破損が著しい。放射肋の幅は一定でなく、肋 2~3 本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅 1mm 程の細い放

射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。変曲点ができる前の幼貝で、膨らみが非常に弱い。

IPMM 60190: 腹縁部及び殻頂部が著しく破損している。放射肋の幅は一定でなく、肋2~3本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅1mm程の細い放射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。

IPMM 60191: 腹縁部と前後耳状部に破損が見られ、殻頂部付近は表層が剥れて穴があいている。磨耗が進んでおり、殻表面には穿孔性多毛類の穿孔跡が一部に見られる。放射肋の幅は一定でなく、肋2~3本ごとに幅が広がる。

IPMM 60192: 腹縁部と前後耳状部が著しく破損している。放射肋の幅は一定でなく、肋2~3本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅1mm程の細い放射肋が確認できる。放射肋の断面は半円形である。変曲点が、殻頂部から1本目の成長障害輪の付近に認められる。これ以外に明瞭な成長障害輪が3本認められる。

IPMM 60193: 腹縁部及び後耳状部に破損が認められる。放射肋の幅は一定でなく、肋2~3本ごとに幅が広がるが、放射肋及び肋間どちらにも幅1mm程の細い放射肋が確認できる。変曲点が認められず、膨らみが非常に小さい。殻表面には穿孔性多毛類の穿孔跡やフジツボの付着跡が見られる。

4 観察結果

右殻について次のような傾向が見られた。①放射肋の幅は肋間より広い、②放射肋の断面形状は半円形か角が丸みを帯びた方形、③肋間の深さが放射肋2~3本ごとに深くなる、④腹縁部付近の放射肋・肋間の表面に幅1mm程の細い放射肋が複数本確認できるものがある(写真1)、⑤変曲点が明瞭なものはごくわずかである。

左殻について次のような傾向が見られた。①放射肋が2~3本ごとに幅広く高くなる、②放射肋の断面形状は半円形である、③放射肋・肋間の表面に幅1mm程の細い放射肋が複数本確認できるものが多い(写真2)、④右殻より変曲点が明瞭なものが多い、⑤殻頂部付近の表面に網状模様が見られるものがある(写真3)。

両殻の膨らみについては、殻長に対する殻厚の割合が右殻で0.19~0.25、左殻で0.11~0.26という値が得られており、右殻の方が左殻より膨らむとはいきれず、その膨らみも強くない。放射肋については、放射肋・肋間の表面に細い放射肋が確認できるものがあり、これと背縁部の細い放射肋との区別がつかず、放射肋数の数え方が難しい標本がある。右殻と左殻の放射肋の対応を考えると、右殻の肋間が2~3本ごとに幅広く深くなるのに対して、左殻の放射肋が2~3本ごとに太く高くなる。このことから左殻の放射肋数が右殻の放射肋数よりやや少なくなる傾向がある。

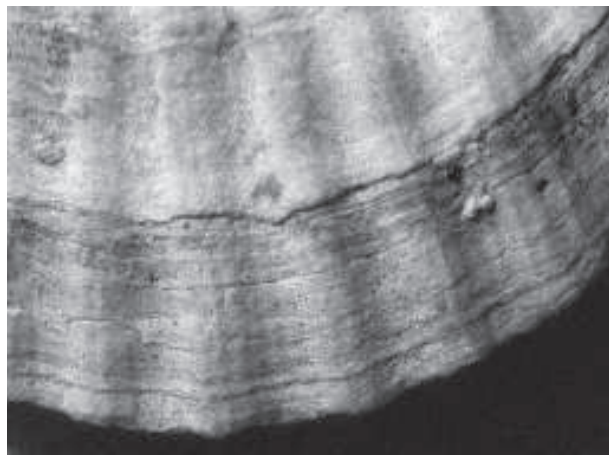


写真1: 右殻の腹縁部付近の放射肋・肋間表面に見られる細い放射肋の例 (IPMM 60181).

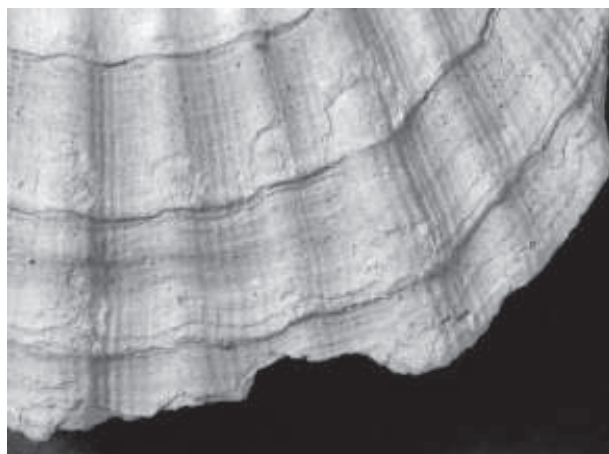


写真2: 左殻の放射肋・肋間表面に見られる細い放射肋の例 (IPMM 60193).

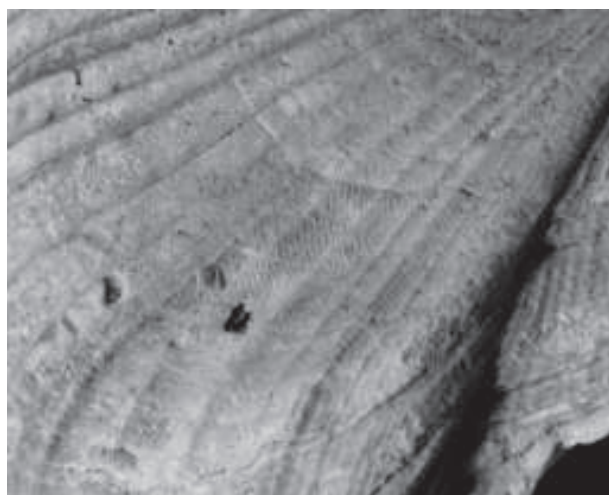


写真3: 左殻頂部付近の表面に見られる網状模様の例 (IPMM 60188).

5 考察

Chinzei (1960) による *F. kenyoshiensis* の記載と比較すると、全体的な形態的特徴の「とても厚く、よく膨らむ」、「不等殻で、右殻は左殻より膨らむ」という2点とは整合的でないものの、右殻・左殻それぞれの記載とは整合的である。また、*F. takahashii* と *F. kenyoshiensis* の違いとして挙げられている「*F. takahashii* の右殻の放射肋は肋間の溝幅より狭く、断面形状はほとんど三角形、数は12か13」という点から、岩手県立博物館所蔵の *F. kenyoshiensis* 標本24点に *F. takahashii* と考えられる特徴を持つ標本はない。



写真4：右殻表面に見られる穿孔性多毛類の穿孔跡の例 (IPMM 60178)。



写真5：左殻表面に見られる穿孔性多毛類の穿孔跡とフジツボの付着痕の例 (IPMM 60193)。

青森県立郷土館所蔵の *Fortipecten* 属8点について殻の形態的特徴を検討した結果から、東北地方における *F. takahashii* と *F. kenyoshiensis* の判別は、放射肋の形状や数の違いに頼らざるを得ないことが考えられた (島口, 2010)。今回、岩手県立博物館所蔵の *F. kenyoshiensis* 標本24点の検討結果からも、上記のように Chinzei (1960) が示した放射肋の形状や数の違いで両種の判別ができた。これ以外の殻の形態的特徴は変異の幅が大きく、両種の判別には使用するの難しいといえる。

このほかに今回の検討で注目すべきこととして、殻表面に穿孔性多毛類の穿孔跡がある殻が左右両方に見られたことが挙げられる (写真4・5)。*F. takahashii* のように右殻を下にして砂地に埋もれて生活していたとすれば、右殻にこのような痕跡はできないと思われる。死後、離棄した右殻に穿孔性多毛類が穿孔したことも考えられるが、今後、合弁状態の個体でこのことが観察されれば *F. kenyoshiensis* の生活形態を検討する必要がある。

6 謝辞

本報告をまとめるにあたり、独立行政法人産業技術総合研究所の中島 礼氏には、前回に引き続き原稿作成に関して多くの有益なご助言・ご教示をいただいた。岩手県立博物館首席専門学芸員の大石雅之氏には、同館収蔵の化石標本を借用・調査する便宜を図っていただいた。記して厚くお礼申し上げます。

引用文献

- Chinzei, K. (1960) A new *Fortipecten* from the Pliocene Sannohe Group in Aomori Prefecture, Northeast Japan. *Japanese Journal of Geology and Geography*, 31, p.63-70.
- 大石雅之・檀原 徹・田鎖周治 (2001) 八戸市付近に分布する最上部中新統～鮮新統のフィッシュン・トラック年代。化石はちのヘクジラ発掘調査報告書Ⅱ, p.29-31.
- 大石雅之・中下恵勇 (2001) 剣吉付近の斗川層の層序。化石はちのヘクジラ発掘調査報告書Ⅱ, p.32-35.
- 島口 天 (2010) 青森県立郷土館所蔵の *Fortipecten* 属化石。青森県立郷土館研究紀要, 34, p.1-6.

【 図版説明 】

図版 1

- 1 : *Polytropa freycinetii* (Deshayes) *Polytropa* 属の 1 種
IPMM 60208, a : 殻口側, b : a の裏側
- 2 : *Mercenaria stimpsoni* (Gould) ビノスガイ
IPMM 60196, 左殻, a : 外面, b : 内面
- 3 : *Anadara tatunokutiensis nagawaensis* Chinzei ナガワサルボウ
IPMM 60206, 左殻, a : 外面, b : 内面
- 4 : *Fortipecten kenyoshiensis* Chinzei ケンヨシホタテ
IPMM 60170, 右殻, a : 後面, b : 外面, c : 内面

図版 2

- 1 : *Fortipecten kenyoshiensis* Chinzei ケンヨシホタテ
IPMM 60182, 右殻, a : 後面, b : 外面, c : 内面
- 2 : *Fortipecten kenyoshiensis* Chinzei ケンヨシホタテ
IPMM 60188, 左殻, a : 前部, b : 外面, c : 内面
- 3 : *Fortipecten kenyoshiensis* Chinzei ケンヨシホタテ
IPMM 60193, 左殻, a : 前部, b : 外面, c : 内面

※ すべて実物の 50% の大きさで表示

