

長沼層の貝化石について

神 保 幸 則

Molluscan Fossils of the Naganuma Formation, Yokohama City

Yukinori JIMBO

はじめに

横浜市南部の戸塚区、栄区から鎌倉市及び藤沢市にかけて分布する中期更新世の長沼層は、貝類を中心とした化石を多産すること有名である。本地域は近年の宅地造成が著しく、これまでに知られていた化石産地のほとんどが、失われてしまった。

筆者は、これらの露頭が失われる以前に長沼層を調査し、多くの地質・化石資料を収集することができた。そこで、これらの資料を整理し公表することが貴重であると考え、本誌8号に長沼層の地質について報告した(神保, 1987)。今回は、長沼層の貝類化石について報告する。

なお、本論の写真図版に掲載した貝化石の第1標本は神奈川県立博物館、第2標本は国立科学博物館、第3標本は筆者がそれぞれ保管している。

長沼層の貝化石の採集地点と産出状態及び古環境

長沼層の貝化石採集地点は、図1に示すように柏尾川を挟んで長沼層の分布地域の東部から5ヶ所(F1~F5)、西部から5ヶ所(F6~F10)の計10ヶ所である。各地点における貝化石の産出層準は、図2の地質柱状図に示す。そして10地点から採集した貝化石とその産出頻度を表1にまとめた。なお、長沼層の岩相については、本誌8号(神保, 1987)で詳しく述べたので、今回は簡単な記述にとどめる。

東部地域

F1: 横浜市栄区長沼町久保(図2の柱状図7)

JR東海道線踏切脇に位置する西向きの高さ2.5m幅10mの露頭である。貝化石は下位の礫岩層から上位の泥岩層へ数多く点在する。この地点で採集した貝化石の主なもの、セコボラ、パイ、ハイガイ、アズ

マニシキ、カズウネイタヤガイ、トウキョウホタテガイ、マガキなど56種である(表1)。その中でパイ、ハイガイ、マガキ等は下位の礫岩層に密集して産出した。これらの種類をみると、ハイガイ、マガキなど内湾の干潟に生息する種と、セコボラ、アズマニシキ、カズウネイタヤガイなど浅海砂礫底に生息する種が円礫と混り合って見られる。生息域を異にする貝類が混合遺骸群集となっていることを示す。このような産状を示す中で、スダレモシオは下位から上位の層準まで

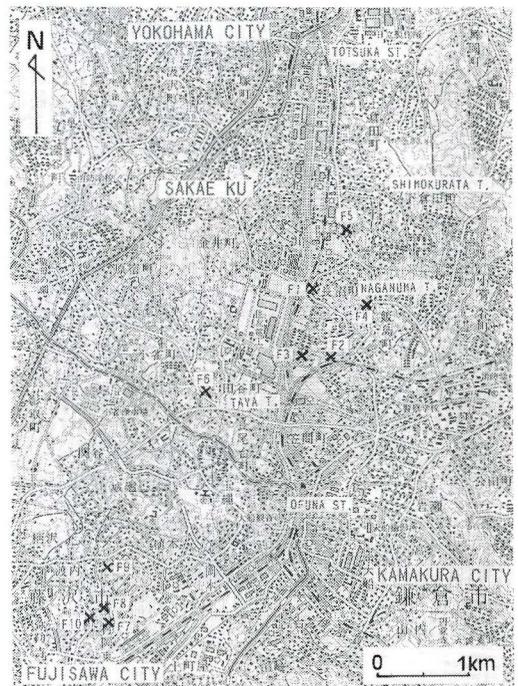


図1. 長沼層貝化石の採集地点の位置図
×F1~F10: 貝化石の採集地点

THE GEOLOGIC COLUMN OF NAGANUMA FORMATION

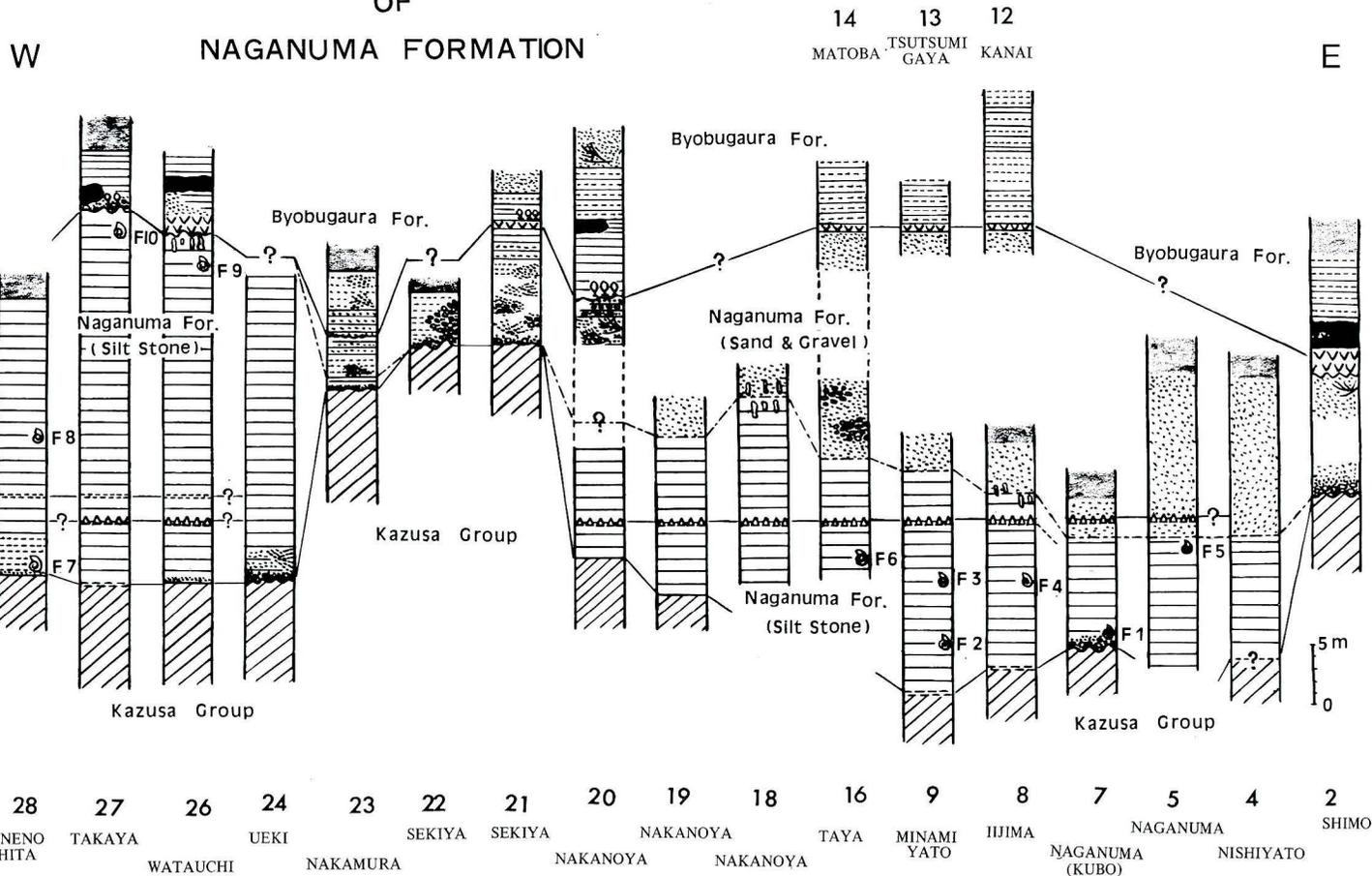


图 2. 長沼層地質柱状图 (神保, 1987)

産出し、しかも左右両殻の合さった個体が多い。本種は浅海砂質底に生息する貝であり、その産状から見て現地性堆積をしたものと考えられる。このような状況から本地点の環境を大胆に推定すると、はじめは干潟に生息する貝類の殻が礫と一緒に運び込まれる沿岸の環境となっていたが、その後水深が大きい浅海的环境へ変化していったと考えられる。

F2：横浜市栄区飯島町南谷（図2の柱状図9）

飯島町から田谷町へ至る市道にかかるJ R根岸線ガードから北へ80mの地点である。本地点の露頭は鉄道工事に伴い出現した。貝化石は青灰色の泥岩層中に豊富に点在していた。しかし工事のため十分に採集できず16種を採取したにとどまった。主なものは、セコボラ、パイ、カズウネイタヤガイ、ヒメカガミ、トリガイ等である。これらの種は浅海の泥底に広く生息することで知られ、岩相から推定される貝類の種構成と産出した貝化石の種構成がほぼ一致する。

F3：横浜市栄区飯島町南谷西方（図2の柱状図9）

本地点はJ R東海道飯島跨線橋の北東250mの地点にあった北向きの大きな露頭をさす。貝化石は青灰色無層理の泥岩層中に豊富に点在していた。化石は長沼層の中部の泥岩層中に介在するスコリアの薄層から約5m下位の層準より採集されたものである。保存の良好なセコボラ、カズウネイタヤガイ、スダレモシオ、ウチムラサキなど41種を採取した。本地点の貝化石も、F2地点のものと同様に浅海砂泥底に生息する種が多く、良く似た環境にあったことを示唆する。

F4：横浜市栄区飯島町貝殻坂南方（図2の柱状図8）

県道戸塚一大船線と飯島から本郷台への道路との三叉路の南西50mにあった露頭である。現在はゴルフ練習場となっている。貝化石は泥岩層に挟まれるスコリアの薄層の下位約5mの層準から採取し、青灰色泥岩層中に豊富に点在していた。貝化石の保存は極めて良好で、ハナムシロ、ヨコヤマミエガイ、カズウネイタヤガイ、マルシオガマ、ハナガイ、ズングリアゲマキなどである。44種が採取できた。ズングリアゲマキ、ヨコヤマミエガイは両殻の合さった個体が多く見られた。稀にカズウネイタヤガイも両殻が合さった個体が見られた。本地点の貝化石群も前述のF2、F3地点と良く似た種構成を示し、同様な環境となっていたのであろう。

F5：横浜市栄区長沼町豊田小学校前（図2の柱状図5）

本地点で観察できた長沼層は、下位より青灰色砂質

泥岩層、砂礫岩層であった。これは長沼層の中で最上部の層準になる。貝化石はその泥岩層中に保存良好なものが豊富に産出したが、砂礫岩層中には含まれていなかった。明らかになった種はキサゴ、エゾタマガイ、コロモガイ、モミジボラ、マメウラシマ、トリガイなど72種である。その中では小型の巻貝が多い。また、F2～F4地点で明らかになった貝化石群とその内容においてやや異なり、キサゴ、エゾタマガイなど沿岸の砂底に生息する種で特徴づけられる。本地点の環境がこれまでの地点に比べてやや浅い沿岸域の状況となっていたことを示唆する。

西部地域

F6：横浜市栄区田谷町（図2の柱状図16）

田谷町にある田谷洞窟の南西約300mの南に面した大きな露頭である。採取した貝化石は泥岩層に挟まれるスコリア層下位約3mの層準のものである。貝化石はやや灰色の泥岩層中にまんべんなく豊富に産出するが、他の採取地点よりやや水平に層を成す傾向が見られた。ここではオオキララガイ、ズングリアゲマキ、ヨコヤマミエガイなど両殻の合さった個体が多く見られた。これらの種を含め25種が採取できた。本地点はスコリア層の鍵層からみてF2、F3地点とほぼ同じ層準に対比される。産出した貝化石の種構成はオオキララガイの多いことを除けば良く似たものとなっている。オオキララガイの生息環境を重要視して環境を推定すると、本地点がF2、F3地点よりやや水深の大きいところであったらしい。

F7：藤沢市峰の下（図2の柱状図28）

本地点の長沼層は下位より粗粒砂岩層、無層理の泥岩層となっていた。採取した貝化石は下位の粗粒砂岩層からである。しかし、他の採取地点と比べると貝化石の保存状態は悪く、また産出量も少なかつた。主なものはオキシジミ、ヒメシラトリなど9種類しか採取できなかった。これらの種は内湾の湾奥部の干潟に普通に見られる種であり、本地点を特徴づけているように見える。F1～F6までの地点で見られた浅海ないし沿岸砂泥底に生息する種が少ないか、ほとんど見られないことに注目される。本地点はこれまでの各地点と異って、より内湾環境の場所に位置していたといえる。

F8：藤沢市高谷（図2の柱状図28）

F7地点と同一造成地内でF7地点より北に位置した露頭であった。スコリアの薄層より約8m上方の層準にあたる。岩層は青灰色泥岩層で貝化石が豊富に点

在していた。エゾタマガイ、セコボラ、タマキガイ、カズウネイタヤガイ、スタレモシオ、フミガイなど27種が採取できた。このような本地点の種構成は、東部地域のF3、F4、西部地域のF6と良く似たものとしてとらえることができる。浅海の砂質底の環境が広く、長期にわたって存在していたことを示す。

F9：藤沢市渡内（図2の柱状図26）

県道藤沢一大船線の渡内切通しの南側山腹で東に向けた露頭である。上位に重なる屏風ヶ浦層との境界線直下の泥岩層（茶色のやや砂質の泥岩層）には化石は産出せず、それより約3m下位の青灰色泥岩層に貝化石は豊富に産出した。本地点では、コロモガイ、ムカドツノガイ、ヤカドツノガイ、ヒメカガミなど14種が採取できた。その種構成を見ると西部地域のF10地点を除けば、東部地域と同じような浅海砂泥底の環境にあっても詳しくみると各地点により若干の違いがあり、それによって生息する貝類も異なっていたと考えられる。

F10：藤沢市柄沢（天岳院下）（図2の柱状図27）

本地点の露頭も宅地造成工事に伴い出現した。屏風ヶ浦層との境界面直下の砂岩層には化石は乏しく、その下位の青灰色の砂質泥岩層に貝化石が豊富に含まれていた。主なものは、エゾタマガイ、セコボラ、キタノツノガイ、タマキガイ、カズウネイタヤガイ、スタレモシオ、フミガイなど55種が採取できた。その種構成はF3、F4地点と良く似ていて浅海砂質底に生息する種が多い。本地点を含めて広い範囲にわたって、比較的安定した浅海の環境であったことを物語っている。

以上10地点における貝化石の産状と採集された貝化石から、推定される各地点ごとの古環境の一端が明らかになった。

次に各地点の長沼層における層準的な位置を確かめてみる。F1～F10の10地点は図2で明らかなように、長沼層の中では基底礫岩層とその上に重なる泥岩層の2層準に含まれ、最上部の砂礫岩層には全く入っていなかった。すなわち、基底礫岩層中からのものはF1とF7の2地点であり、他の8地点はすべて泥岩層中のものである。その泥岩層の中でも、中部層準に挟在するスコリア層の鍵層から数m下位の層準のもの（F3、F4、F6）と泥岩層の最上部の層準のもの（F5、F9、F10）が著しく、長沼層の堆積環境を知る上で重要となった。各層準にみられる貝化石の特徴は基底礫岩層からは内湾の干潟に生息する種と浅海性種とが

混っている混合群集、泥岩層は浅海性種で占められることが判った。

長沼層の貝化石が示す特徴

表1に示すようにF1～F10地点から巻貝68種、角貝2種、二枚貝64種、合計134種類の貝化石が採取できた。長沼層から採取した134種の貝類はトウキョウホタテガイ、カズウネイタヤガイなど数種類の絶滅種を除けば、すべて現生種から成る。その中で、ヤツシロガイ、ハナムシロ、コロモガイ、ハイガイ、ハナガイ、ズングリアゲマキなどの暖流系種は40種を越え、寒流系種はニバヒメシャジク、ミヤタクチナワマンジのわずか2種にすぎない。従って、長沼層の貝化石は圧倒的に暖流系種で占められる。長沼層は暖流の洗う浅海で形成されたことを示す。

次に、マメウラシマ、マガキ、ハイガイ、トリガイ、オキシジミ、ヒメシラトリなど内湾に生息する種は、東部地域に多く、西部地域では少ない。特にF1地点で多産するハイガイは礫岩部分に密集して産出した。殻の保存状態と共産種からみて、礫と共に流されてきて堆積したものであり、近くに干潟の発達する入江があったことを予想することができる。

東部地域ではヨコヤマミエガイ、カズウネイタヤガイ、スタレガイ、ズングリアゲマキなど浅海の潮間帯から水深20～30mまでに生息する種が多いが、西部地域では、セコボラ、スグウネトクサ、クダタマガイ、キタノフネガイ、クログユキバネガイ、フミガイなど前者よりやや深い海に生息できる種が加わっている。長沼層の堆積当時の海は東部から西方へ向うに従い、水深の大きくなる浅海であったと言えよう。

まとめにかえて

1. 長沼層から巻貝68種、角貝2種、二枚貝64種の合計134種の貝化石を採取した。代表的な種は、セコボラ、ハナムシロ、コロモガイ、カズウネイタヤガイ、トウキョウホタテガイ、スタレガイ、ズングリアゲマキなどである。

2. 134種の中で、ヤツシロガイ、ハナムシロ、コロモガイ、ハイガイ、ズングリアゲマキなど暖流系種が約40種と圧倒的に多く、寒流系種はニバヒメシャジク、ミヤタクチナワマンジの2種にすぎない。従って、長沼層の堆積した海は暖流の影響下にあったものと考えられる。

3. 長沼層は東部地域ではマガキ、ハイガイ、ハマ

グリ、ヒメシラトリなど内湾の潮間帯に生息する種とセコボラ、ハナムシロ、コロモガイ、トウキョウホタテガイなどの浅海に生息する種が混って産出した。東部から西部に向うに従い、セコボラ、スグウネトクサ、クダタマガイ、クロダユキバネガイ、フミガイなど、やや深い海にも生息できる種が加わる。これらから長沼層の堆積した海は、東部では内湾的な環境が一部にあり、西部に向うにつれて、徐々に水深が大きくなっていった浅海であった考えられる。

謝辞：本論をまとめるにあたり、種々ご教示いただいた神奈川県立博物館松島義章専門学芸員、平田大二学芸員、また、終始ご助言をいただいた国立科学博物

館藤山家徳先生、さらに平素から種々お教えいただいている齋藤報恩会自然史博物館尾崎博先生、元埼玉大学新井重三先生に、厚く御礼申し上げます。

文 献

神保幸則, 1987. 長沼層の地質について. 神奈川自然誌資料, (8): 13-21.

OYAMA, K, 1973. Revision of Matajiro YOKOYAMA'S Type mollusca from the Tertiary and Quaternary of the Kanto area. Palaeo, Soc. of Jap. Special papers, (17).

(東京都江戸川区東篠崎2-3-1-318)

表1. 長沼層産貝化石リストと産出頻度

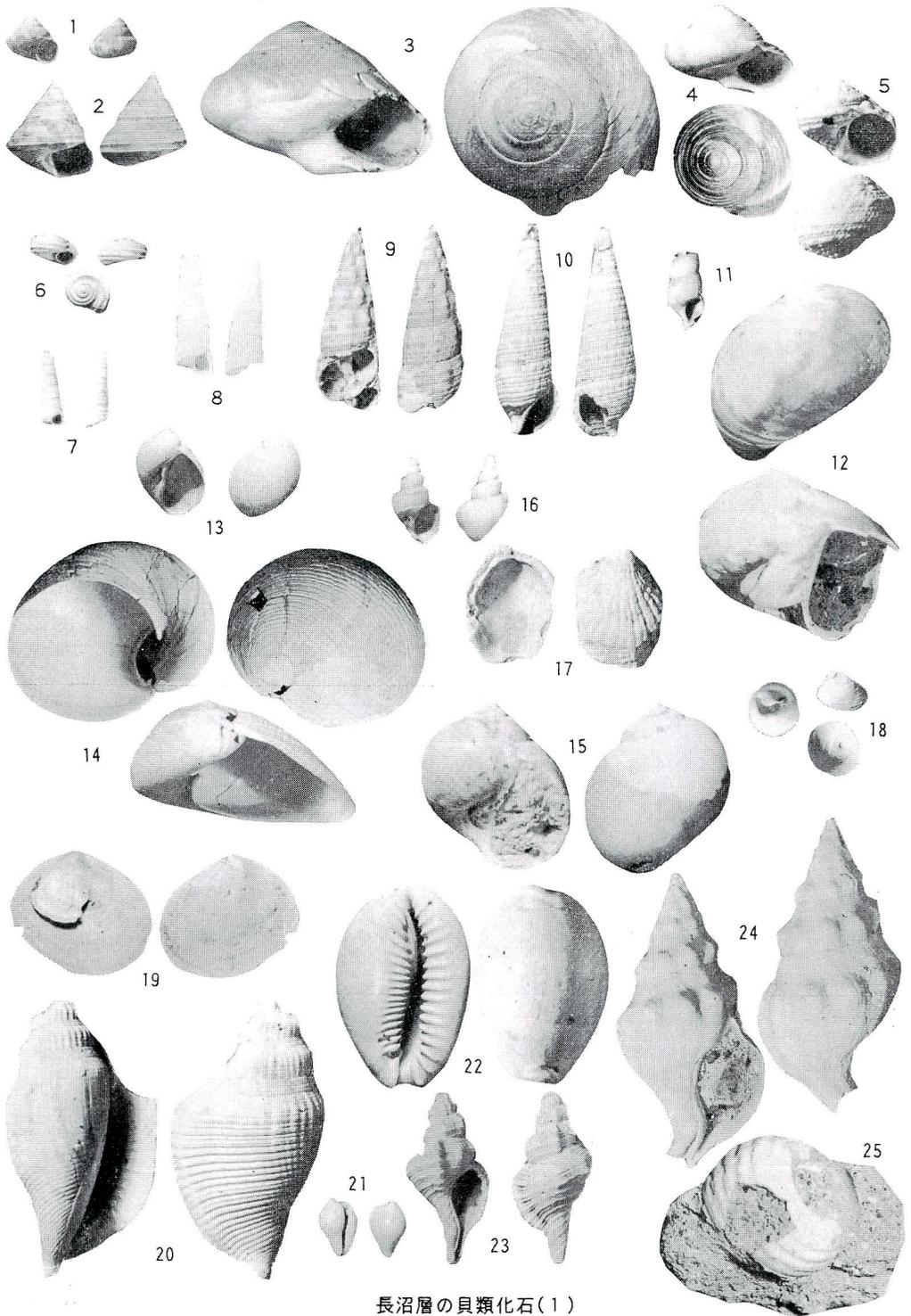
産出頻度：M 多産，C 普通，R 稀産

写真資料：論文末90~94頁の写真図版長沼層の貝化石(1)~(5)に用いた標本の採集地点を示す。

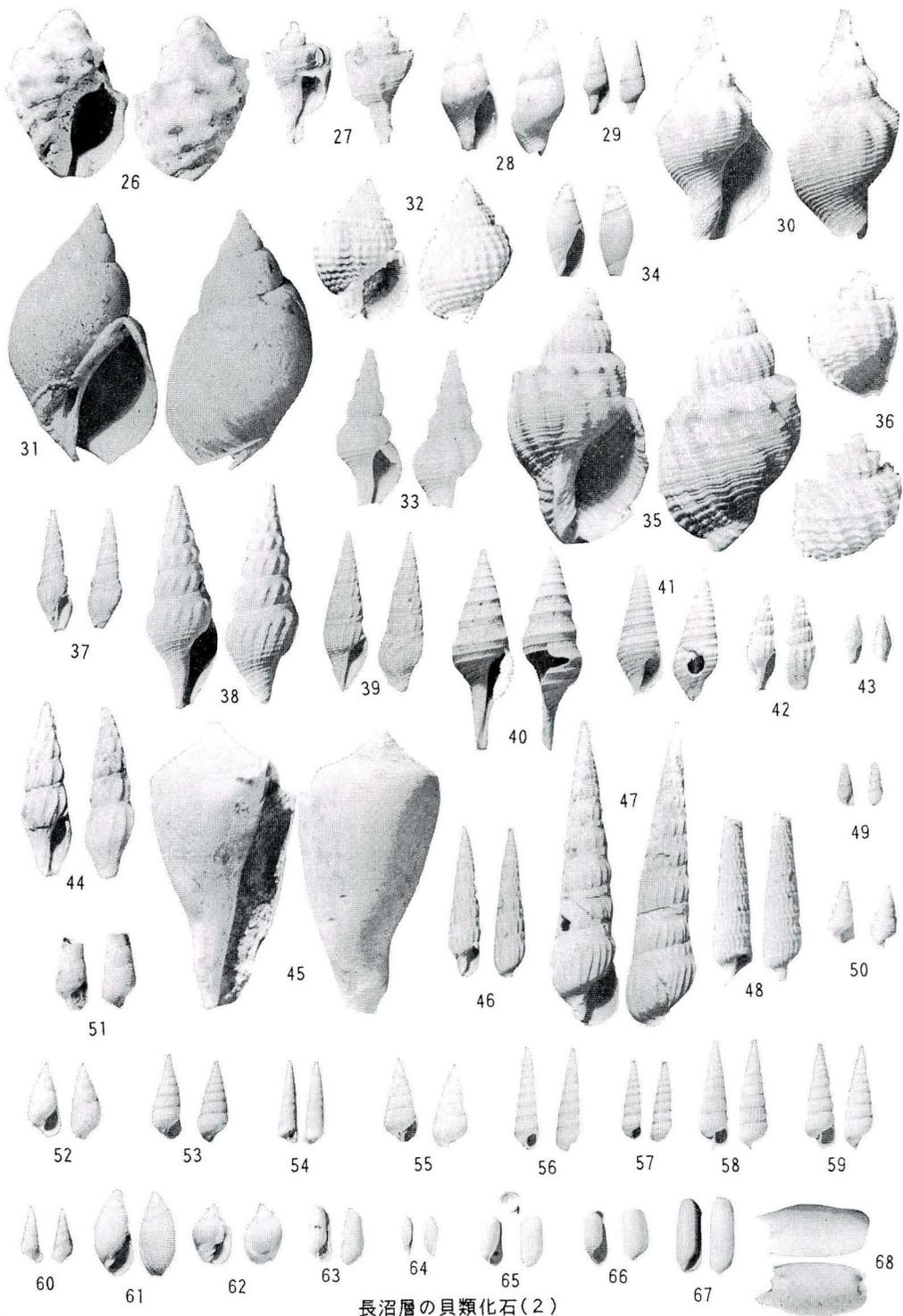
表1の種名番号は写真図版に対応する。

和名	学名	サンプリング地点										写真資料	縮尺		
		F10	F8	F7	F9	F6	F3	F2	F1	F4	F5				
1. カドコシタカシタダミ	<i>Minolia subangulata</i> KURODA & HABE											R	F5	× 3.6	
2. コシタカエビス	<i>Calliostoma consors</i> (LISCHKE)	R										C	F5	× 0.9	
3. ダンベイキサゴ	<i>Suchium giganteum</i> (LESSON)	R										R	F5	× 0.9	
4. キサゴ	<i>S. costatum</i> (KIENER)	R										M	F5	× 1.0	
5. スガイ	<i>Lunella coronata coreensis</i> (RECLUZ)											R	F1	× 0.9	
6. ウズマキガイ	<i>Pygmaerota duplicata</i> (LISCHKE)											R	F5	× 1.6	
7. ミヤクホソキリガイダマシ	<i>Turritella nipponica</i> MIYATA											R	F4	× 0.9	
8. キリガイダマシ	<i>T. sp.</i>											R	F4	× 2.3	
9. ククリノミカニモリ	<i>Bittium binodulosum</i> YOKOYAMA	M	M										F8	× 0.9	
10. カニモリガイ	<i>Rhinoelavis kochi</i> (PHILIPPI)						R					C	F1	× 1.1	
11. ウネナシイトカケ	<i>Acrilla acuminata</i> (SOWERBY)											R	F5	× 0.9	
12. ハナツメタ	<i>Neverita reiniana</i> (DUNKER)				C	C		C	R	C			F1	× 0.6	
13. ネコガイ	<i>Eunaticina papilla</i> (GMELIN)	R											F10	× 1.1	
14. フクロガイ	<i>Sinum javanicum</i> (GRIFFITH & PIDGEON)											R	F4	× 0.7	
15. エゾタマガイ	<i>Cryptonatica janthostomoides</i> (KURODA & HABE)	M	C	R	R	C	C	R	R	R	M		F1	× 1.0	
16. ネジヌキ	<i>Trichotropis uncarinata</i> SOWERBY	R											F10	× 1.0	
17.	<i>Capulus yokoyamai</i> OYAMA	C											F10	× 1.0	
18. カリバガサ	<i>Calyptrea yokoyamai</i> KURODA								R	R			F5	× 1.0	
19. ヒラフネガイ	<i>Syphopatella walshi</i> (REEVE)									R	R		F5	× 1.8	
20. シドロ	<i>Canarium japonicum</i> (REEVE)							R					F3	× 1.0	
21. ザクロガイ	<i>Proterato callosa</i> (ADAMS & REEVE)	R										R	F10	× 1.1	
22. ホシキヌタ	<i>Cypraea vitellus vitellus</i> LINNAEUS									R		R	F1	× 0.9	
23. ナガスズカケ	<i>Cymatium tenuilatum</i> (LISCHKE)									R	C		F5	× 1.0	
24. トウカイボラ	<i>Charonia sauliae</i> (REEVE)	R								R			F1	× 0.5	
25. ヤツシロガイ	<i>Tonna luteostoma</i> (KUSTER)	R								R	R		F10	× 1.0	
26. レイシ	<i>Thais bronni</i> (DUNKER)									C			F1	× 0.6	
27. ツノオリイレ	<i>Trophon candelabrum</i> (REEVE)							R			R	R	F5	× 1.0	
28. ムギガイ	<i>Mitrella bicincta</i> (GOULD)	R										C	F5	× 1.8	
29. コウダカマツムシ	<i>M. burchardi</i> (DUNKER)												F4	× 0.9	
30. セコボラ	<i>Siphonalia modificata</i> (REEVE)	M	C									C	F1	× 0.8	
31. パイ	<i>Babylonia japonica</i> (REEVE)							R	M	M	M	C	R	F1	× 0.6
32. ハナムシロ	<i>Nassaricus caelatus</i> (ADAMS(A.))	C	M	R	R	C			R	M	C		F1	× 0.8	
33. ナガニシ	<i>Fusinus perplexus</i> (ADAMS(A.))											R	F5	× 1.0	
34. ホタルガイ	<i>Olivella japonica</i> (STEARNS) PILSBRY	R					R						F5	× 1.7	
35. コロモガイ	<i>Cancellaria spengleriana</i> DESHAYES	R		R	M			C		R	R	M		F1	× 0.9
36. トカシオリイレ	<i>C. nodulifera</i> SOWERBY											R	F5	× 0.7	
37. ニバヒメシヤジク	<i>Paradrillia nivaloides</i> (YOKOYAMA)	R						R				R	F5	× 0.9	
38. モシボラ	<i>Inquisitor jeffreysii</i> (SMITH (E.A.))	C			R				R	C	C	M		F5	× 1.0
39. ホソウネモシボラ	<i>Crassispira pseudoprincipalis</i> (YOKOYAMA)											R	F5	× 1.4	
40. クダマキガイ	<i>Lophiotoma leucotropis</i> (ADAMS & REEVE)	R			R							M	F5	× 0.9	
41. カントウマキモノシヤジク	<i>Tomopleura quantoana</i> (YOKOYAMA)	R			R	R			R	R	R		F4	× 1.4	
42. ミヤクチチナワマンジ	<i>Ophioderma miyatensis</i> (YOKOYAMA)	R								R	R		F5	× 1.1	
43. ヤセマンジ	<i>Mangelia tokunagae</i> (FINLAY)											R	F5	× 1.9	
44. モリシマコトツブ	<i>Rubellatoma longispira</i> (SMITH (E.A.))		R										F8	× 1.0	
45. アコメガイ	<i>Conus sieboldii</i> REEVE									R			F1	× 1.1	
46. スグウネトクサ	<i>Noditerebra recticostata</i> (YOKOYAMA)	R										R	F5	× 1.0	
47.	<i>N. cf. recticostata</i>											R	F4	× 0.9	
48. イボヒメトクサ	<i>Punctoterebra bathyrhapha</i> (SMITH (E.A.))		R			R						R	F6	× 1.1	
49.	<i>Chrysallida sp.</i>											R	F4	× 1.6	
50. サキヒダクチキレ	<i>Chrysallida marielloides</i> (YOKOYAMA)							R				R	F5	× 1.8	
51. マキギヌ	<i>Leucotina gigantea</i> (DUNKER)									R		R	F1	× 1.4	
52.	<i>Odostomia limpida</i> DALL & BARTSCH									R		R	F1	× 1.3	
53.	<i>O. sp.</i>											R	F5	× 1.6	
54. ミラヌノメクチキレ	<i>Syrnola mira</i> (YOKOYAMA)									R		R	F1	× 1.4	
55. ニヨリクチキレ	<i>Tiberia pseudopulchella</i> (YOKOYAMA)		R							R	R	R	F5	× 1.8	
56. ミスジヨコイトカケギリ	<i>Cingulina triarata</i> PILSBRY											R	F5	× 1.8	
57. イトマキシロギリ	<i>C. circinata</i> ADAMS(A.)		R										F8	× 2.1	
58. フトスジイトカケギリ	<i>Turbonilla paucicostulata</i> TOKUNAGA		R				R						F5	× 1.8	
59.	<i>T. cf. paucicostulata</i> TOKUNAGA											R	F5	× 1.7	
60.	<i>T. sp.</i>											R	F5	× 1.6	
61. ヌノメカヤノミガイ	<i>Solidula clathrata</i> YOKOYAMA												F5	× 1.7	
62. マメウラシマ	<i>Ringicula doliaris</i> GOULD		R			R				R	C	M	F5	× 1.7	
63. ヘコミツララガイ	<i>Retusa succincta</i> (ADAMS(A.))							R					F5	× 1.8	
64. アオモリマメヒガイ	<i>Rhizorus radiola</i> ADAMS(A.)											R	F5	× 1.9	
65. マルコメツブガイ	<i>Acteocina globosa</i> (YAMAKAWA)											R	F5	× 1.8	
66. クダタマガイ	<i>Adamnestia japonica</i> (ADAMS(A.))	R										C	F5	× 1.5	
67. ツマベカイコガイダマシ	<i>Eocylchna braunsi</i> (YOKOYAMA)											R	F4	× 1.6	
68.	<i>Philine sp.</i>	R											F10	× 1.0	

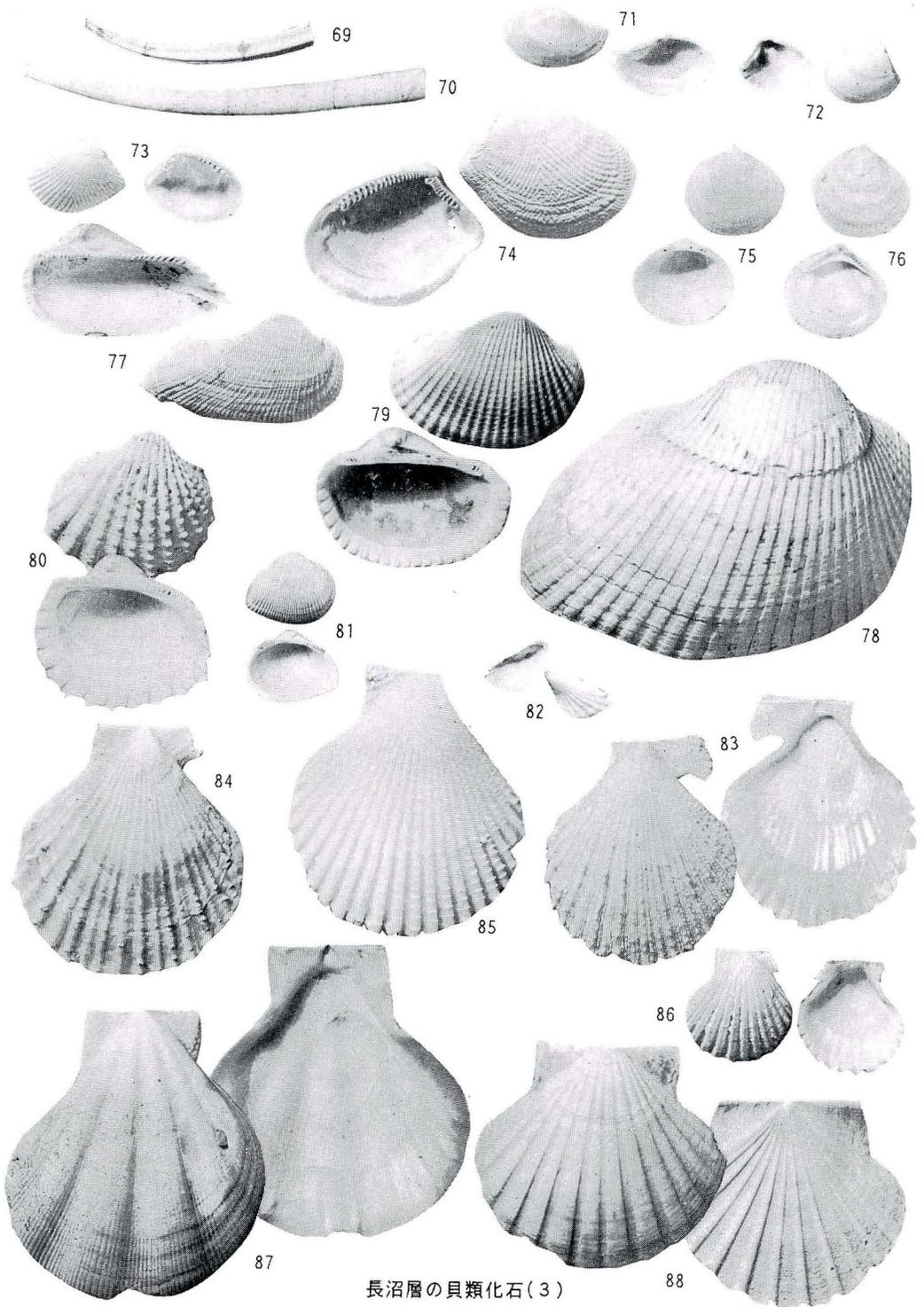
和名	学名	サンプリング地点										写真資料	縮尺
		F10	F8	F7	F9	F6	F3	F2	F1	F4	F5		
69. ムカドツノガイ	Dentalium octangulatum hexagonum GOULD	R	M		C		R	C		C	C	F4	× 0.9
70. キタノツノガイ	D. septentrionale KURODA	M	R		C	R	R		C	C	R	F4	× 0.7
《 掘足類 》													
71. ゲンロクソデガイ	Saccella confusa (HANLEY)					R	R		R	R	M	F5	× 1.0
72. ヨセナムキミガイ	Nucula tokyoensis YOKOYAMA		R			R	R		R	R	R	F5	× 1.0
73. ツボミキララガイ	Acila minutoides KURODA & HABE									R		F4	× 2.5
74. オオキララガイ	A. divaricata (HINDS)		M		R	M	R			C		F6	× 0.8
75. タマキガイ	Glycymeris vestita (DUNKER)	M									R	F10	× 0.9
76. エゾタマキガイ	G. yessoensis (SOWERBY)	C								R		F5	× 0.9
77. キタノフネガイ	Arca boucardi miyatensis OYAMA	C								R		F1	× 1.0
78. アカガイ	Anadara broughtoni (SCHRENCK)	R	R			R	R		R	R	R	F4	× 0.5
79. ハゴロモ	A. tricenostata (NYST)	R								R		F10	× 0.7
80. ハイガイ	A. granosa (LINNAEUS)						R		M			F1	× 0.6
81. ヨコヤマミニエガイ	Striarca interplicata (GRABAU & KING)	R	R			C				M	R	F4	× 0.9
82.	Septifer sp.	R										F10	× 1.6
83. アズマニシキ	Chlamys farreri (JONES & PRESTON) var.	R					R	R	M		R	F1	× 0.6
84. ニシキガイ	C. squamata (GMELIN)						R	R				F3	× 0.9
85. ヒオオギ	C. nobilis (REEVE)	R					R					F10	× 0.8
86. セマタヒヨク	Aequipecten sematensis OYAMA	R										F10	× 1.1
87. キンチャクガイ	Decatopecten striatus (SCHUMACHER)	R					R		R			F3	× 1.0
88. ナガヌマイタヤガイ	Pecten albicans naganumanus YOKOYAMA	M	C		R	R	M	M	M	M	R	F4	× 0.6
89. トウキョウホウテガイ	P. tokyoensis TOKUNAGA	C	M		R	R	R	R	M	C	R	F4	× 0.5
90. クロダユキバネガイ	Limatula kurodai OYAMA	R										F10	× 1.0
91. フクレユキミノガイ	Limaria hakodatensis (TOKUNAGA)								R	R	R	F5	× 1.0
92. オオミノガイ	Lina sowerbyi DESHAYES	R										F10	× 1.1
93. ナミマガシワ	Anomia cytaeum GRAY				R	R	R		M	R	R	F1	× 0.8
94. ベッコウガキ	Pycnodonte musashiana (YOKOYAMA)	R								M		F1	× 0.5
95.	Ostrea sp.	R										F10	× 0.9
96. マガキ	Crassostrea gigas (THUNBERG)		R				R	R	M			F1	× 0.7
97. スダレモシオガイ	Crassatella nana ADAMS & REEVE	M					M	M	M		R	F1	× 1.0
98. フミガイ	Venericardia ferruginosa (ADAMS & REEVE)	M							R	C		F1	× 1.0
99. トマヤガイ	Cardita leana DUNKER	R										F10	× 0.9
100. イソカゼガイ	Anisodonta gouldi (ADAMS (A.))						R				R	F5	× 1.0
101. マルシオガマ	Cycladicama semiasperoides (NOMURA)		M			C				M		F8	× 0.9
102. ツキガイモドキ	Lucinoma concentricum (YOKOYAMA)		R								R	F5	× 1.0
103. チジミウメ	Pillucina striata (TOKUNAGA)						R	R		R	R	F5	× 1.7
104. ザルカイ	Acrosterigma burchari (DUNKER)	R										F10	× 1.1
105. トリガイ	Fulvia nutica (REEVE)		R		R		C	M			M	F5	× 0.5
106. ヨコヤマシラオガイ	Circe yokoyamai OTUKA	R							R			F1	× 1.0
107. マツヤマウスレ	Callista chinensis (HOLTEN)	R					R	R	C	C		F5	× 0.7
108. ウチムラサキ	Saxidomus purpurata (SOWERBY (G.B. II))						M		C	R		F5	× 0.5
109. ハマグリ	Meretrix lusoria (RODING)						R	R	R			F1	× 0.7
110.	M. sp.								R			F1	× 0.6
111. ヒメカガミ	Dosinia sericea (REEVE)		R	R	M		C	M			C	F5	× 0.5
112. カガミガイ	D. japonica (REEVE)										R	F1	× 0.5
113. オキシジミ	Cyclina orientalis (SOWERBY (G.B. II))				M							F4	× 0.6
114. ハナガイ	Clausinella tiara (DILLWYN)	R				C				M	C	F5	× 1.0
115. アデヤカヒメカノコアサリ	Anomalocardia minuta (YOKOYAMA)								R	R	R	F3	× 1.5
116. アサリ	Tapes japonicus (DESHAYES)									R		F1	× 0.9
117. スダレガイ	Paphia naganunana OTUKA	R					R	R	R	C	R	F1	× 0.7
118. ヨコハマチヨノハナガイ	Raeta yokohamensis PILSBRY									C		F4	× 0.7
119. ミルクイ	Tresus keenae (KURODA & HABE)									R		F1	× 0.5
120.	T. sp.				C					R		F1	× 0.5
121. ヒラカモジガイ	Lutraria sieboldi REEVE						R					F3	× 0.9
122. エゾマスオガイ	Gari kazusensis (YOKOYAMA)									R		F4	× 0.9
123. ズングリアゲマキ	Azorinus abbreviatus (GOULD)		R			M	R			M		F4	× 1.1
124. ヒメシラトリ	Macoma incongrua (v. MARTENS)			M						R		F1	× 1.0
125. ニホンシラトリ	M. nipponica (TOKUNAGA)										C	F5	× 1.6
126. サクラガイ	Fabulina nitidula (DUNKER)	R				C			R		C	F5	× 0.9
127. クモリザクラ	Angulus vestalioides (YOKOYAMA)									M		F4	× 1.0
128. マテガイ	Solen strictus GOULD	R		R			R		C			F1	× 0.9
129. ナミガイ	Panopea japonica ADAMS										R	F4	× 0.6
130. ケチベニ	Caryocorbula venusta (GOULD)	C	R				R	R	R	M	C	F1	× 1.4
131. ニオガイ	Barnea manilensis inornata (PILSBRY)									R		F1	× 1.0
132. ウミタケ	Umitakea japonica (YOKOYAMA)		C								C	F6	× 0.6
133. トガリカタビラガイ	Myadora yokoyamai (OTUKA) HABE	R				C			R	M		F4	× 1.7
134. ヒロカタビラガイ	M. japonica HABE	R										F10	× 0.9



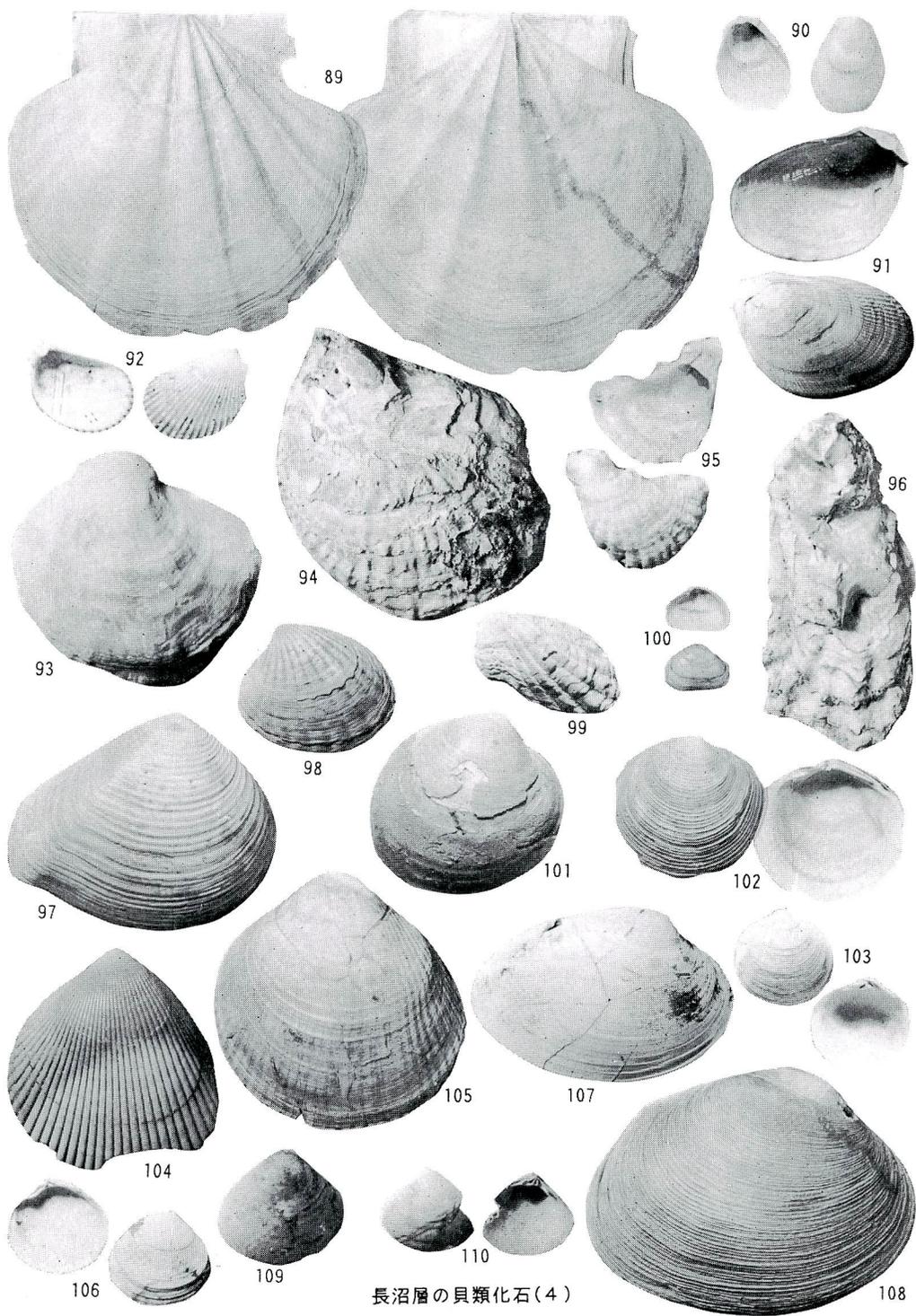
長沼層の貝類化石(1)



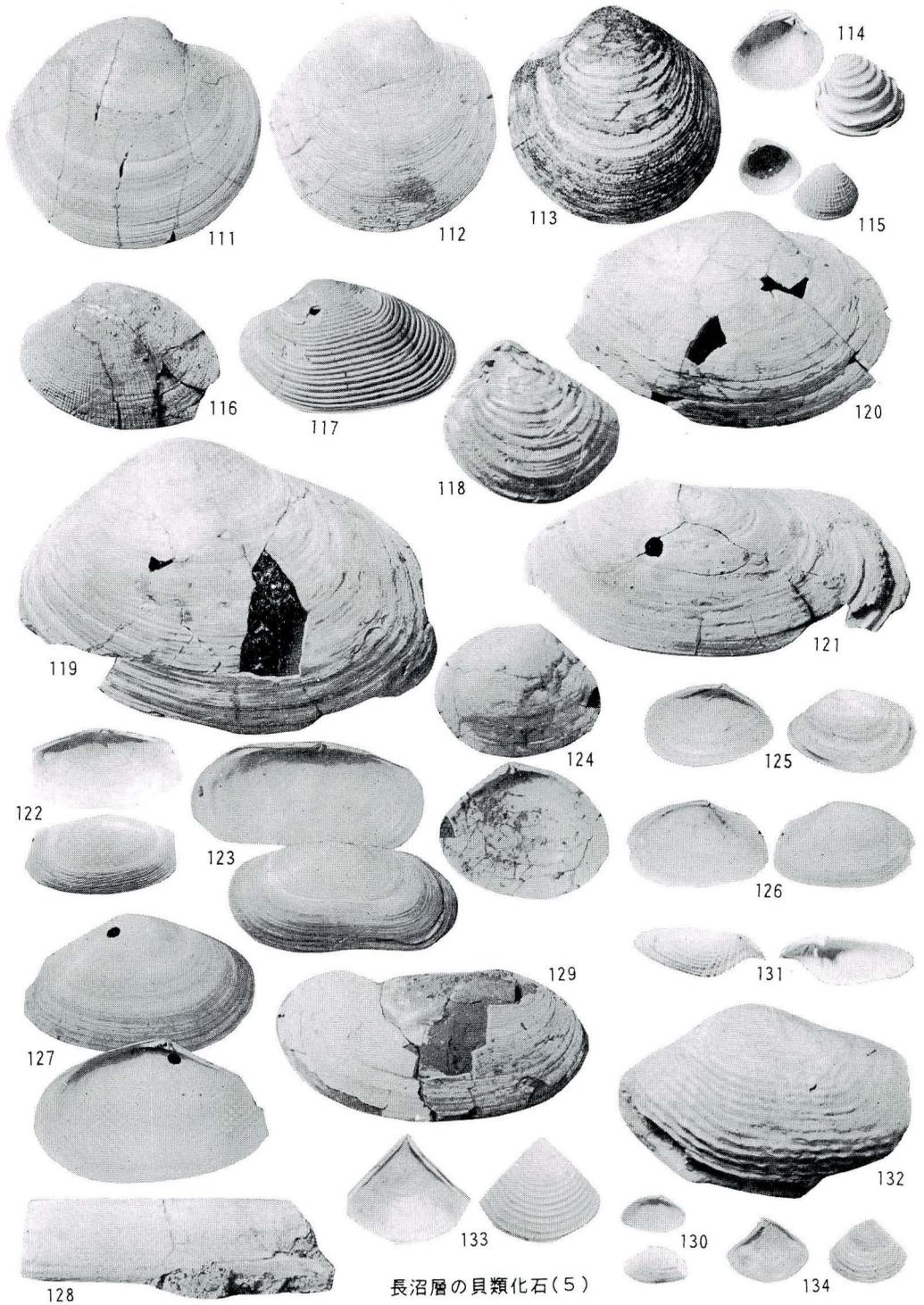
長沼層の貝類化石(2)



長沼層の貝類化石(3)



長沼層の貝類化石(4)



長沼層の貝類化石(5)