

第2節 根木名川沖積低地産出の貝化石

1 はじめに

1989年11月24, 25日の両日, 根木名川の支流荒海川沿いを中心に根木名川低地一帯の沖積層調査を行った。幸い荒海川が根木名川へ合流地点付近で河床工事が行われており(図193・194), 海成沖積層から貝化石27種を採取することができた。本地点は根木名川低地のほぼ中央部に位置しており, 採取した貝化石については, その貝類群集解析と¹⁴C年代測定を行い約4,150年前(較正年代4,700年前)の年代測定値が明らかになった。その成果を基に約4,700年前, いわゆる縄文時代中期末から後期の古根木名湾の環境復元を行うことができたので報告する。

2 根木名川の低地と沖積層

根木名川は成田市域の下総(北総)台地を解析し北方に流路をとり, 利根川へ注ぐ流域面積86.8km², 指定延長30.4kmの小河川である[千葉県2002; 図1]。根木名には荒海川, 小橋川や取香川をはじめとする複数の支谷が不規則に分かれた樹枝状谷を形成している。

樹枝状谷は利根川下流域では大須賀川や黒部川など多く見られ, しかも大きな河川ではないのに谷底が平坦で幅が広く, さらに低地と台地の境は急崖状の壁となっている。これは河川が単に台地を浸食してできた谷ではなく, 約2万年前の最終氷期最寒冷期に現在より深い谷が形成された。その後の温暖化に伴いその谷へ海水が深くまで浸入し, おぼれ谷となった。おぼれ谷は約5,000年前以降の堆積物によって埋め立てられ[増淵1997], 埋積谷低地となったことを示している。根木名川は隣接する大須賀川や黒部川と共にこうして形成された埋積谷の一つである。そのため樹枝状谷を埋積する堆積物は, 下総台地を侵食した細粒物質の泥やシルトを主体とする軟弱な沖積層となっている。

利根川の下流部の低地は, 古鬼怒湾(奥鬼怒湾ともいう)で知られ縄文海進に伴い形成された内湾であった[貝塚ほか2000]。古鬼怒湾は海跡湖の印描沼, 手賀沼, 霞ヶ浦, 北浦などの入江を持った複な雑形を示す大きな内湾となっていた[貝塚ほか2000, 増淵・杉原2010]。縄文海進最頂期には現在の河口から約75kmも上流の野田市関宿地域まで侵入していた[千葉・杉原2010]。

この古鬼怒湾の湾口に近い南岸に位置する小さな支湾の一つに, 根木名入江(以下古根木名湾と呼ぶ)が存在した。この古根木名湾も海進最頂期に形成され, それ以降になって湾奥から徐々に埋積されて沖積低地へ変遷してきた。しかし, この入江の湾口に当たる萱場~長沼~茅場~安崎にかけては埋積が及ばず, 1940年代にはまだ湖沼の長沼が存在していた[内務省地理調査1947]。その後, この長沼は食糧増産を目的に埋め立てられ, 1953年には水田へと改変された[国土庁土地局1980]。なお, この根木名川低地一帯の低いことは, 1982年9月10日~12日の台風18号に伴う洪水で, 支流の荒海川が根木名川へ合流する低地の中央部までが冠水してしまった[千葉県土木部河川課1983]。この洪水による冠水範囲は, 古根木名湾が存在したかつての入江の面影を示した。

根木名川低地に分布する沖積層の一端を知る資料に, 低地のほぼ中央部にあたる地点, 根木名川へ荒海川が合流する左岸(南側:成田市芦田地先)において, 印旛食肉センター施設建設のため(図

193・194), 地質ボーリング掘削が行われ地質柱状図が残されていた(図195)。

それによると, この付近の標高は3mを示す。地質柱状図に示す標準貫入試験でN値が0~7となるのが軟弱な沖積層で, 層厚27.5mとなっていた(図195)。層相を詳しく見ると, 表層0~0.8mは暗褐色の旧水田耕作土。0.8~1.7mは黒灰色のシルト質腐植土。1.7~22.0mまでは青灰色を帯び, ところどころに貝殻片と腐植物を含む粘土質シルトで, N値が0のモンケン自沈となり極めて軟弱な堆積物。22.0~27.5mまでは暗灰色の砂混じりシルト。24m付近には砂混じりで貝殻を多く含み, それ以深では少なくなる。N値が0~7と若干締まった堆積物となるがこれまでが全て沖積層である。その基底は海拔-24.5mとなる。それ以深は沖積層の基盤となる暗褐色をした下総層群の砂層で, よく締まりN値が20以上となっている(図195)。したがって, 根木名川流域では, 低地の中央部でも海成沖積層が約27mと厚く堆積していることが明らかになった。この資料と隣接する大須賀川低地で明らかになった情報[杉原1997, 増淵1997, 松島1997]からみて, 根木名川低地の海成層分布は, 低地のかなり奥まで入った旧成田市街地北方の, 取香川が合流する付近まで広く分布していると推測される。

この低地を取り巻く台地上には, 縄文早期の新妻貝塚を始め, 縄文前期の久米貝塚, 中期の宝田山越貝塚, 後期~晩期の荒海貝塚など多くの貝塚が分布している。これらの貝塚から出土する貝類は, いずれも貝塚の全面に位置する古根木名湾の干潟に生息する貝類であり, 根木名湾の存在がこれらの貝塚の形成に大きく関与していた[小川1997, 増淵・杉原2010]。この点を具体的に解明するには, 根木名川低地に分布する海成沖積層に介在する貝化石を明らかにすることが必須といえる。

3 荒海川の河床から産出した貝類化石と¹⁴C年代測定(コード:N-5703)

今回の調査で貝類化石の産出した地点は, 北緯35度49分34分, 東経140度, 海拔+0.1~-0.2mとなる。上述の印旛食肉センターのボーリング掘削地点の対岸に位置する。荒海川が根木名川へ合流地点から上流へ約200m入った右岸河床である(図193・194)。貝化石は河床面から1.0~1.3m下の粘土質シルト層中(海拔+0.1~-0.2m)に点在していたものである。産出した貝類は, 二枚貝類が15種と巻貝類12種の合計27種(表55)とウニ類の殻と棘の小破片である。その中で種まで同定できた貝類の25種について解析を試みた。

産出した貝化石を含む層準が地表に近い場合, 種類によって異なるが, 全般にわたって殻の薄い大きなイセシラガイ(*Anodontia sternsiana*)やヒメシラトリ(*Macoma incongrua*)など二枚貝は, 保存状態があまりよくなかった。その中で多く産出した主な種は, サルボウ(*Scapharce subcrenata*), カモノアシガキ(*Dendostorea paulucciae*), イセシラガイ, ヒメカノコアサリ(*Veremolpa micra*), ヒメシラトリなどである。

各種の殻のサイズを見ると, 成貝にまで大きく成長している種は少なく, 稚貝から少し大きくなった程度の殻が目立つ。いわゆる, 成貝にまで達しない成長不足と思える貝が多く見られた。例えばカモノアシガキ, ウメノハナガイ(*Pillucina pisidium*), ハマグリ(*Meretrix lusoria*), カガミガイ(*Dosinorbis japonicas*), アサリ(*Ruditapes philiooinarum*), カワザンショウ(*Assinea luteajaponica*), ウミニナ(*Batillaria multiformis*), マキミズズメモツボ(*Diala stricta*), シマハマツボ(*Diffalafa picta*), アラムシロ(*Reticunassa festiva*)など多くの種に及ぶ。これらの貝

類にとって本地点が生息に適した環境となっていなかったことを示すものである。

明かとなった25種の中に熱帯種のカモノアシガキと、寒冷種のヌマコダキガイ (*Potamocorbula amurensis*) が共産している点に注目される。

カモノアシガキは南関東へ台湾シラトリ (*Tellnemactora edentura*) と共に黒潮に乗って、約7,000年前に北上してきた。その後、約4,700年前までの短期間にだけ分布した典型的な熱帯種である。特にカモノアシガキは海進最盛期のおぼれ谷の湾奥干潟で、ハイガイやマガキのどに随伴して生息していたことで知られる [松島 1979・1984]。現在の分布の北限は九州有明海となっている [波部 1977]。

一方、ヌマコダキガイは、典型的な寒冷種で、現在の分布の南限が下北半島の鷹架沼で、北海道では十勝の湧洞沼や根室半島などの汽水域に生息している種である [波部 1955]。南関東以南ではヌマコダキガイが海成沖積層最下部層準に、ヤマトシジミやカワザンショウと共に産出する。松島 [1984] は本種を感潮域群集の主要構成種とした。本種は温暖化で約8,300年前以降には海成層からの産出は確認されず、約1万年前から約8,300年前までの縄文海進初期の短期間だけに生息し分布した種と考えられてきた。ところが、奥東京湾 [貝塚ほか 2000] の大宮台地東南縁に分布する縄文前期から後期末まで10数カ所の貝塚から、ヌマコダキガイが出土している [酒詰 1961]。しかも、縄文中期の秩父山貝塚からはヤマトシジミ (*Corbicula japonica*) と一緒に、本種が大量に出土している [波部 1980]。この点について大宮台地の地形を調べたところ、奥東京湾に面した台地東南縁沿いには、狭く細長い多くの入江が形成され、入江の最奥には清水が湧き出しヤマトシジミやヌマコダキガイが生息できる水温を保つ汽水環境の沼の存在が推測できた。そのためヌマコダキガイが残存できヤマトシジミと一緒に採取されていたことを示す。これらの資料は今回の荒海川河床から産出した本種に関する貴重な情報を示していた。この点を踏まえて産出した25種について貝類群集で検討してみる。

25種の貝類はa.内湾砂底群集 (サルボウ・ウメノハナガイ・ハマグリ・カガミガイ・アサリ・ヒメシラトリ・ウミニナ・ムシロガイ・シゲヤスクチキレ)、b.内湾泥底群集 (イセシラガイ・ツルマルケボリ・ヒメカノコアサリ・チヨノハナガイ・マメウラシマ・コメツプガイ)、c.干潟群集 (カモノアシガキ・イボウミニナ・アラムシロ)、d.感潮域群集 (ヌマコダキガイ・カワザンショウ)、e.内湾岩礫性群集 (ナミマガシワ)、f.沿岸岩礫性群集 (スガイ) の6群集の主要構成種ないし随伴種に分けられる。その中で、本地点を特徴づけるのはa~dの4貝類群集となる。

産出した本地点は復元された古根木名湾のほぼ中央部に位置している。湾内の地理的な位置と貝化石を含んでいた粘土質シルトの堆積相からみて、このような環境で分布する貝類群集は、湾央の水深のある泥底に生息する内湾泥底群集に限られる。産出したイセシラガイを除けば他の種は小形の貝類で占められていた。本来ならば湾央部ではウラカガミ、イヨスダレ、アカガイ、トリガイなど本群集の主要構成種が生息しているのに、これらの種を全く確認できなかった。これらの主要種が生息するには適さない内湾環境となっていたといえる。共産した他の群集についてみると、内湾砂底群集ではハマグリ、サルボウ、カガミガイやアサリなど比較的多数の種が産出した。この群集は砂浜が形成される湾口部の沿岸部や、湾内でも波浪を受ける地形の前面の位置する砂質干潟で生息する。湾央部の本地点からこの群集構成種が産出するのは、生息域からかなり流され運ばれ

て異地堆積をしたものである。

本地点ではカモノアシガキを主体にイボウミニナとアラムシロの干潟群集が産出した。この資料から湾奥にはカモノアシガキが生息する干潟があり、ハイガイやマガキ、オキシジミも分布していたといえる。しかし、それらの種の殻は大きく重たいため、湾奥まで流されることがなかった。干潟群集の分布域から更に奥には河口ないし、海水があまり入らない汽水環境の沼が存在し、ヤマトシジミ、カワザンショウやヌマコダキガイの群集が生息していたことを示す。この沼には台地の縁や上流からヌマコダキガイが生息できる低水い温の湧水や河川水がもたらされていた。ヤマトシジミ以外のカワザンショウやヌマコダキガイなどの小さい種の殻は、流され易く沖合の湾奥部まで運ばれ異地堆積をした。そのためかサルボウを除けば、いずれの種の殻は小さく軽く、一部は破損して湾奥まで運ばれ易い状態になっていたことを物語る。

湾奥干潟に熱帯種のカモノアシガキが生息していることは、古根木名湾の海水温が、現在の有明海の海況と同じ程度になっていたことを示唆する。縄文海進最頂期に近い内湾環境であったと推測できる。この点を確かめるには、産出した貝化石の生息年代を明らかにする必要となった。

そこで、産出した貝化石の¹⁴C年代測定を行うことにした。測定試料には、貝殻の保存状態が最も良かったサルボウを用いた。明らかになった¹⁴C年代値はコード:N-5703, 4,150 ± 100yrBP (4,030 ± 95yrBP) となる(校正年代4,700年前)。この年代値は縄文中期末から後期にあたる。その結果、縄文中期末から後期の古根木名湾内で生息し分布する貝類の一端を探ることができた。

4 縄文時代中期末から後期における古根木名湾の貝類分布

前述のように南関東における熱帯種の出現は、縄文海進最頂期の約7,000年前であり、その消滅が約4,700年前と短い生息期間であった[松島1979・1984]。この消滅に入った時期は、縄文中期の海面低下[太田ほか1982]に対応している。古根木名湾内で確認された年代の約4,150年前は、南関東から熱帯種が消滅する時期を記録した重要な資料となった。

この時期の古根木名湾の湾奥部は、水深の大きかった海進最頂期と比べて浅くなったが、泥質底にはイセシラガイを主体にチヨノハナガイ、マメウラシマなどの内湾泥底群集が生息していた。しかし、イヨスグレやウラカガミなどの主要貝類が見られない貧相な環境となっていた。

沿岸で砂底の発達する浜ではハマグリ、シオフキやサルボウが主体の内湾砂底群集が分布していた。湾奥の干潟ではマガキ、オキシジミなどの干潟群集構成種に伴って熱帯種のカモノアシガキが生息していたことを確認できた。この時代に形成された宝田山越貝塚[小川1997, 増淵・杉原2010]からは、カモノアシガキを除く主な内湾砂底群集と干潟群集の主要構成種が出土しており、この時期の古根木名湾沿岸に生息する貝類組成と対応する。

干潟域から奥の沼や河口などには、ヤマトシジミやカワグチツボなどの貝類が生息していた。この感潮域群集の貝類にとって、その後の縄文後期から弥生期にかけては海面がさらに低下したため、群集の生息域となる汽水性湖沼の拡大に及んで、特にヤマトシジミが大いに繁殖した。この点を記録しているのがヤマトシジミである。幸いなことに縄文後期から晩期にかけて沿岸の台地に形成された荒海貝塚は重要な位置にあり、出土するヤマトシジミがその過程を残していることになる。

5 まとめにかえて

今回の根木名川低地の調査で、低地いわゆる“古根木名湾”の中央部の海成沖積層から27種の貝化石を採取した。種の同定ができた貝類25種の中には現在九州有明海を北限とする熱帯種のカモノアシガキと、青森県下北半島を南限とする寒冷種のヌマコダキガイが共産していた。

産出したサルボウの¹⁴C年代測定を行い、4,150±100yrBP（較正年代4,700）が得られた。この年代値は縄文時代中期末から後期にあたる。この年代値によって古根木名湾内で生息し分布する、縄文中期末から後期の貝類相の一端が確認できた。

25種は、a.内湾砂底群集、b.内湾泥底群集、c.干潟群集、d.感潮域群集、e.内湾岩礁性群集、f.沿岸岩礁性群集の6貝類群集の構成種であった。その群集の分布をみると、古根木名湾の中央部にはイセシラガイを主体とする内湾泥底群集、沿岸の砂浜ではハマグリ・サルボウ・カガミガイなどの内湾砂底群集、湾奥の干潟ではカモノアシガキを含む干潟群集、さらに奥の汽水域となる河口や湖沼にはヌマコダキガイを伴うヤマトシジミやカワザンショウからなる感潮域群集の分布し生息していたことが明らかになった。

縄文海進に伴い南関東へ約7,000年前に北上してきた熱帯種のカモノアシガキは、縄文中期の海面低下と海水温の低下により約4,700年前に消滅した。この古根木名湾から産出したカモノアシガキが、南関東における熱帯種の消滅年代を示す重要な一つの資料となった。

(松島)

文献

- 太田陽子・松島義章・森脇 広 1982「日本における完新世海面変化の関する研究の現状と問題—Atlas of Holocene Sea-level Records in Japan を資料として—」『第四紀研究』21, 133-143頁。
- 小川和博 1997「大須賀川流域の人類遺跡と古環境」『大栄町史 自然編』349-360頁。
- 貝塚爽平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦 2000『日本の地形4 関東・伊豆小笠原』349頁, 東京大学出版会。
- 国土庁土地局 1980『1/50,000 土地分類基本調査 佐倉』。
- 酒詰伸男 1961『日本縄文石器時代食糧総説』321頁, 土曜会。
- 杉原重夫 1997「大須賀川流域の自然史1—大須賀川低地の沖積層」『大栄町史 自然編』305-312頁。
- 千葉県 2004『手賀沼・印旛沼・根木名川圏域河川整備計画—河川整備計画(案)—』72頁。
- 千葉県史料研究財団編 2001『成田市荒海川表遺跡発掘調査報告書』第1分冊・第2分冊, 千葉県。
- 千葉県土木部河川課 1983『昭和57年9月10日～12日台風18号による千葉県水害報告書』102頁。
- 千葉 崇・杉原重夫 2010「古鬼怒湾最奥部における珪藻遺骸群集の変化と海進・海退について」『野田市古環境調査地質柱状図集』野田市史編さん自然・環境調査報告書, 1, 127-155頁。
- 内務省地理調査所 1947『1/50,000 の地形図 佐倉』。
- 波部忠重 1977『日本産軟体動物分類学 二枚貝綱/掘足綱』372頁, 北隆館。
- 波部忠重 1980「来馬海峡のヌマコダキガイ」『ちりばたん』11, 45-46頁。
- 増測和夫 1997「珪藻・有孔虫化石群集から見た「古大須賀湾」の変遷」『大栄町史 自然編』305-312頁。
- 増測和夫・杉原重夫 2010「古鬼怒湾における古環境変遷と貝塚をめぐる環境適応に関する諸問題」『環境史と人類』3, 21-114頁。
- 松島義章 1979「南関東における縄文海進に伴う貝類群集の変遷」『第四紀研究』17, 243-265頁。
- 松島義章 1984「日本列島における後氷期の浅海性貝類群集—特に環境変遷に伴うその時間・空間的変遷」『神奈川県立博物館研究報告(自然科学)』15, 37-109頁。
- 松島義章 1997「大須賀川流域の自然史2—大須賀川低地の沖積層に見られる貝化石群集」『大栄町史 自然編』320-348頁。



図 193 成田市の北部に位置する根木名川低地
★：荒海貝塚、●：貝化石の産出地点（荒海川右岸河床）、
＊：沖積層のボーリング地点（荒海川が合流する左岸、南側）



図 194 根木名川低地の調査資料の採取地点（国土地理院発行 1/25000 地形図「佐原」・「成田」より）
●：荒海貝塚、●：貝化石の産出地点（北緯 35 度 49 分 34 秒，東経 140 度，海拔 + 0.1 ～ - 0.2m），
＊：沖積層のボーリング地点（成田市芦田地先）

調査件名 食肉センターボーリング施設工事
 調査場所 千葉県成田市芦田地先
 調査期間 昭和49年3月2日～49年3月7日
 現場担当者 安藤 正 彦

地質柱状図 (No. 3)

標 高 7.P 0.72 M
 水 位 (自然・孔内) - 0.15 M

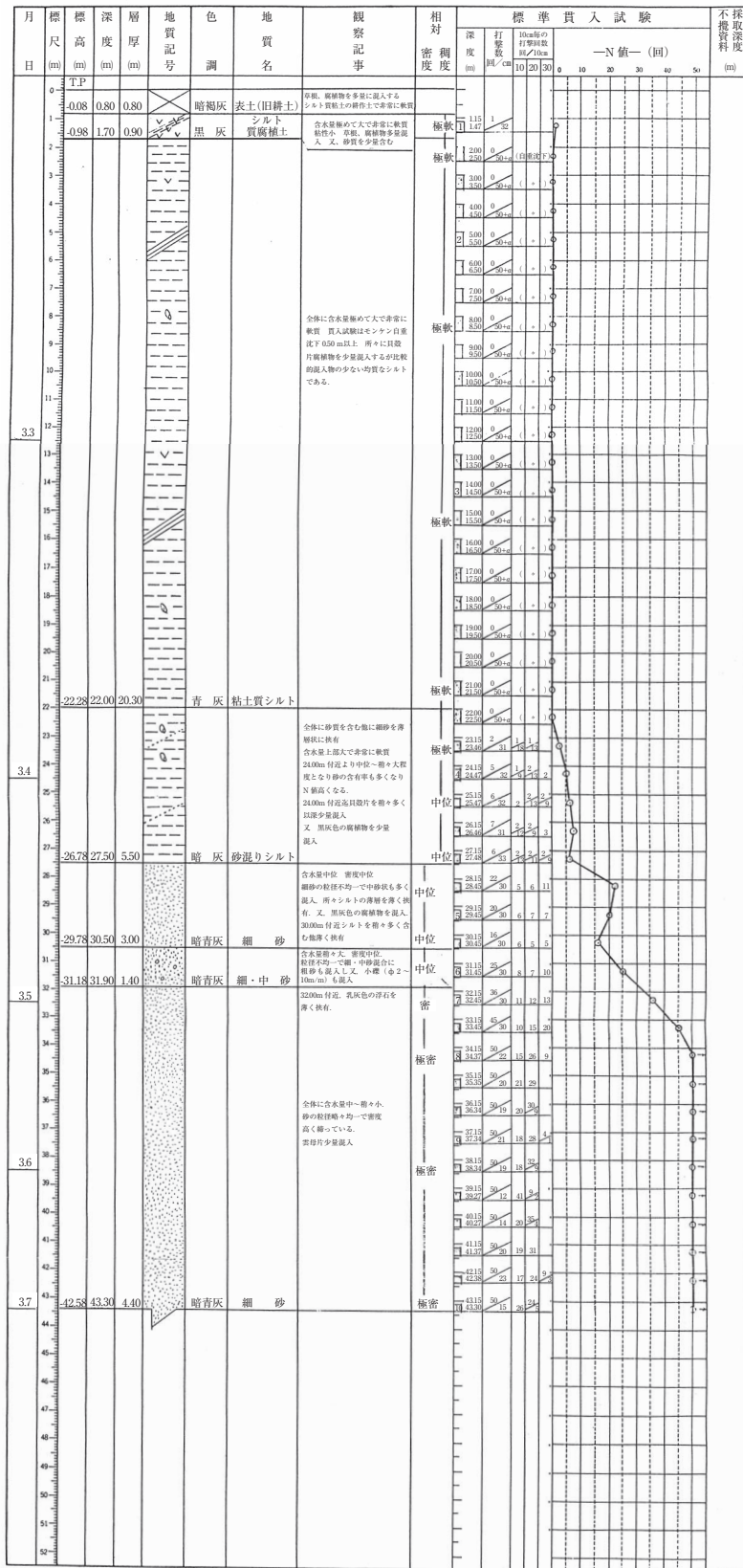


図 195 根木名川低地におけるボーリング柱状図 (成田市芦田地先, 印旛食肉センター建設地内)

表 55 根木名川低地の海成沖積層から産出した貝類化石一覧

種名	産出頻度	殻の大きさ	保存状態	生息緯度	学名	貝類群集区分(松島 1984)
二枚貝綱						
サルボウ	○	L~S	○	26~35P	<i>Scapharce subcrenata</i>	内湾砂底群集構成種
カモノアシガキ	◎	M~S	○~×	0~33P	<i>Dendostorea paulucciae</i>	干潟群集随伴種
ナミマガシワ	□	L~M	○~×	26~42P	<i>Anomia chinensis</i>	内湾岩礁性群集随伴種
イセシラガイ	◎	L~M	×	26~41P	<i>Anodontia sternsiana</i>	内湾泥底群集構成種
ウメノハナガイ	□	M~S	○	23~42P	<i>Pillucina pisidium</i>	内湾砂底群集構成種
ツルマルケボリ	△	M	×	32~35P	<i>Borniopsis tsurumaru</i>	内湾泥底群集随伴種
ケボリガイの一種	△	M	×		<i>Borniopsis</i> sp.	
ハマグリ	△	S	×	31~39P	<i>Meretrix lusoria</i>	内湾砂底群集構成種
カガミガイ	△	S	×	31~42P	<i>Dosinorbis japonicus</i>	内湾砂底群集構成種
アサリ	○	S	×	25~45P	<i>Ruditapes philiooinarum</i>	内湾砂底群集構成種
ヒメカノコアサリ	◎	M~S	○	34~35P	<i>Veremolpa micra</i>	内湾砂底群集構成種
チヨノハナガイ	△	S	×	0~43P	<i>Raeta rostralis</i>	内湾泥底群集構成種
コフジガイの一種	△	M	×		<i>Squilloconcha</i> sp.	
ヒメシラトリ	◎	L~M	○~×	31~44P	<i>Macoma incongrua</i>	内湾砂底群集構成種
ヌマコダキガイ	△	S	×	40~43P	<i>Potamocorbula amurensis</i>	感潮域群集構成種
腹足綱						
スガイ	△	M	○	31~41P	<i>Lunella coronata coreensis</i>	岩礁性群集構成種
チャツボ	○	L~M	○	31~43P	<i>Barleeia angustata</i>	藻場群集構成種
カワザンショウ	□	S	○	26~39P	<i>Assininea lutea japonica</i>	感潮域群集構成種
ウミニナ	□	M~S	×	14~46P	<i>Batillaria multiformis</i>	内湾砂底群集構成種
イボウミニナ	△	M	×	0~41P	<i>Batillaria zonalis</i>	干潟群集構成種
マキミズズメモツボ	□	M~S	×	34~35P	<i>Diala stricta</i>	藻場群集構成種
シマハマツボ	○	M~S	○	33~38P	<i>Diffalafa picta</i>	藻場群集構成種
ムシロガイ	△	M	×	0~41P	<i>Niotha livescens</i>	内湾砂底群集随伴種
アラムシロ	□	M~S	×	21~42P	<i>Reticulassa festiva</i>	干潟群集随伴種
シゲヤスクチキレ	□	M~S	○	34~39P	<i>Odostomia sigeyasui</i>	内湾砂底群集随伴種
マメウラシマ	△	M	×	31~42P	<i>Ringicula doliaris</i>	内湾泥底群集構成種
コメツブガイ	□	M~S	○	33~36P	<i>Retusa insignis</i>	内湾泥底群集構成種
ウニ類(殻・棘)						
	○		×		Echinoidea	

産出頻度 △: 1~2個, □: 3~5個, ○: 6~10個, ◎: 11個以上

殻の大きさ L: 成貝, M: 中間, S: 稚貝

保存状態 ○: 良好, ×: 不良