

小串層から産出した貝類化石群集

鵜飼 宏明¹・廣瀬 浩司¹・長谷 義隆¹・田中 基義²・河野 重範³

- (1 天草市立御所浦白亜紀資料館 〒866-0313 熊本県天草市御所浦町御所浦 4310-5)
(2 熊本県立熊本西高等学校 〒860-0067 熊本県熊本市城山大塘 5 丁目 5-15)
(3 島根県立三瓶自然館 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8)

Molluscan fossils from the Ogushi Formation, Amakusa City, Kumamoto Prefecture, Japan

Hiroaki Ugai¹, Koji Hirose¹, Yoshitaka Hase¹, Motoyoshi Tanaka²
and Shigenori Kawano³

- (1 Goshoura Cretaceous Museum, Goshoura 4310-5, Goshoura Town, Amakusa City, Kumamoto. 〒866-0313, Japan)
(2 Kumamoto Nishi High School, Shiroyamadaito 5-5-15, Kumamoto City, Kumamoto. 〒860-0067, Japan)
(3 Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe, Sanbe 1121-8, Oda City, Shimane. 〒694-0003, Japan)

Abstract

Twenty-one species of Gastropoda and twenty-three species of Bivalvia were identified from the Pleistocene Ogushi Formation in the eastern coastal lowland of Itsuwa Town, Amakusa City. Molluscan fossils are divided into two assemblages by their collecting points. Molluscan assemblage of subtidal zone to 20m deep found from the collecting point OG-01, is distinguished from the Ogushi Formation by their geological age, distribution and lithofacies. Upper tidal flat assemblage found from the collecting point OG-02 and sediments, are correlated with the Oe Formation (Marine oxygen isotope stage 5e).

Key words: Ogushi Formation, Molluscan assemblage, Marine oxygen isotope stage

はじめに

天草市五和町東部の小串地域は、天草の鮮新統から更新統の模式地の分布などから、天草地域の鮮新世以降の層序を知る上で重要である。特に小串層は、渡辺・益田(1983)により黒崎海岸の海食崖を模式地とする海生貝類化石を含む中位段丘堆積物として命名されるとともに、島原半島に分布する大江層に対比され下末吉期(約12.5万年前;アイソトープステージ5e)とされている。また、小串層から産出する貝類化石はマガキ・オキシジミなどに代表される潮間帯の内湾性の種が多いと報告されている。益田(2002)も同様にマガキ・オキシジミなどに代表される潮間帯の内湾性の種が多いことを報告している。一方で

下山ほか(1999)は小串層よりAta-Th(阿多島浜)テフラを検出したことから、このテフラと同時期の23~25万年前の堆積物とした。下山ほか(1999)は小串層の旧汀線高度を見積もる際の証拠とした海生貝類化石を、表では潮下帯貝化石群集、海成更新統の概要では潮間帯群集としている。

小串層は堆積年代だけでなく、産出する貝類化石群集についての報告が少なく、生息環境に潮間帯と潮下帯の報告があるのみで、その構成種などはよく分かっていない。本研究では、小串層の貝類化石群集の種構成を調べ、当時の堆積環境の推定を行うと共に小串層の層序関係について考察する。

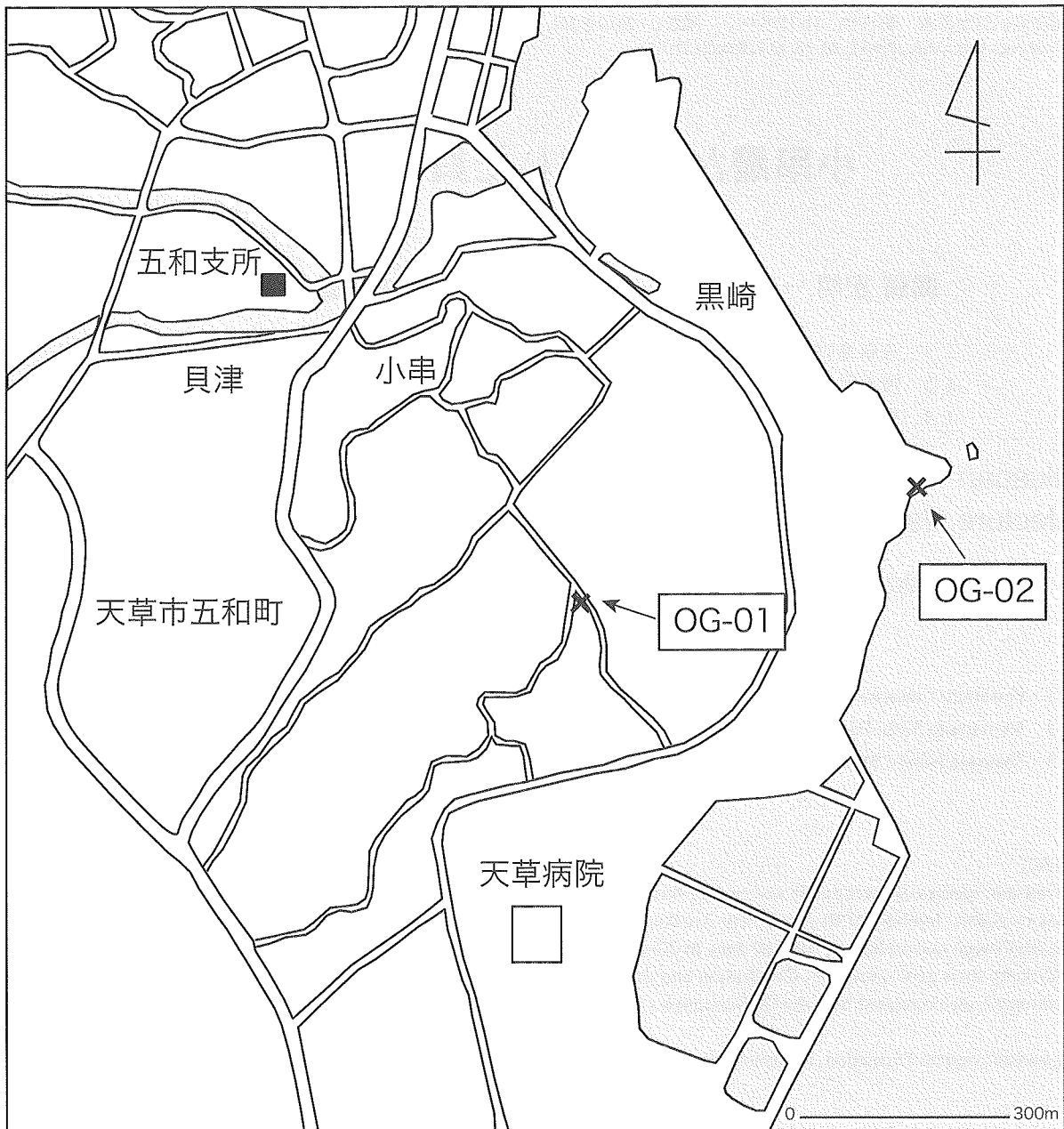


図1. 化石採集地点の位置図.

調査地点

小串層は天草市五和町小串の 2 地点, OG-01 と OG-02 に露頭が認められる (図 1).

OG-01 地点では, 貝化石を含むシルトが残丘的な高まりの基底部の水田の用水路脇にわずかに露出している (図 2, 3). なお, 本地点のシルトの下限は地下にあり観察できない. また, シルト上部は崖錐堆積物に覆われ, 上限も確認できない. OG-02 地点は含礫シルトが海岸に露出する (図 4, 5). 含礫シルトは口之津層群佐伊津層の御領凝灰角礫岩を不整合に覆い, 侵食谷を形成する場所では殻が完全に溶けた貝類化石を産する. なお, この地点での含礫シルトの層厚は 2 m ~ 4 m である.

貝類化石採集方法

目に見える大きな貝化石は露頭から採集した. 小さな貝化石は堆積物のブロックを水洗後, 拾い出しにて採集を行った. また, 印象化石においてはシリコンゴムで型取りを行った.

貝類化石群集

貝類化石は採集地点 OG-01 のシルトより巻貝 21 種, 二枚貝 23 種, 採集地点 OG-02 の含礫シルトより巻貝 2 種, 二枚貝 2 種が産出した (表 1).

採集地点 OG-01 の貝類化石は, すべて殻が保存されていたが, 保存状態に差がみられた. 一方, 採集地点 OG-02 の貝類化石は, すべての殻が溶脱した印象化石となっており, すべての印象の型における殻表面の装飾は, 細部まで保存された状態の良い



図2. 採集地点OG-01の露頭と図3の位置.



図3. 化石採集地点の露頭



図4. 採集地点OG-02の露頭と図5の位置.



図5. 採集地点OG-02の化石産状.

ものであった。

OG-01の貝類化石群集は、保存状態の良い種と普通または悪い種が混在している。前者は殻の摩耗が少なく、細部の装飾まで保存されており、特に二枚貝では合弁の個体の得られた種を指す。一方、後者は、殻が摩耗したり、殻の破損している標本が得られた種を指す。保存状態の良い種は、オオイトカケ、クチキレガイ、カズウズマキ、マメウラシマガイなどの巻貝 15 種、合弁のアオサギ、アワジチガイ、イヨスダレなど二枚貝 16 種であった。一方、保存状態の普通および悪い種はヒメコザラ、イシダタミ、スガイなど巻貝 6 種、マガキ、ケガキなど二枚貝 5 種であった。

OG-02の貝類化石群集は、スガイ、イボウミニナの巻貝 2 種とクロミノエガイ、マガキの二枚貝 2 種であった。

貝類群集から推定される堆積環境

貝類化石はすべて現生種であることから、奥谷 (2000) による生息場所を主に引用した (表 1)。採集地点 OG-01 から得られた殻の保存状態の良いグループは、潮間帯のみに生息する 2 種、潮間帯から潮下帯以深に生息する 13 種、潮下帯以深に生息する 16 種より構成される。奥谷 (2000) に生息深度情報のなかったエゾキリガイダマシ、フスマガイ、

およびチビニオガイは肥後・後藤 (1993) によると、それぞれ、水深 30 m~300m の砂泥底、潮間帯~140 m、そして 15 m~45m である。また、オオイトカケは奥谷 (2000) で水深 50~120m の砂泥底、肥後・後藤 (1993) では水深 20~50m の砂泥底と生息深度が異なる。本研究では両者の情報を考慮し、オオイトカケの生息深度を水深 20~120m の砂泥底とした。以上から保存状態の良いグループは、2 種を除く 29 種が潮下帯にも生息する種より構成されている。保存状態の普通および悪い種は、ヒメコザラ、イシダタミ、スガイ、ウミニナ、カセンチドリ、イソニナの巻貝 6 種、カキツバタ、ケガキ、マガキ、マテガイ、ウスハマグリなどの二枚貝 5 種であった。このグループの巻貝の生息深度はすべて潮間帯である。二枚貝のうち、ケガキ、マガキ、マテガイは潮間帯に生息している。カキツバタとウスハマグリは潮間帯から潮下帯以深にかけて生息している。これらのように、保存状態の普通および悪い種からなるグループは、潮間帯に生息する貝類を多く含む。

採集地点 OG-02 の貝類化石は、潮間帯のみに生息する 3 種、潮間帯から潮下帯に生息するマガキより構成される。

採集地点 OG-01 の貝類化石群集の保存状態の良いグループは潮下帯の群集で、原地性を示す群集と考えられる。保存状態が普通または悪いグループは

潮間帯を主とする群集で流れ込みまたは、潮下帯まで運搬された後に再堆積した異地性の群集と推定される。これらのことより、採集地点 OG-01 の原地性群集は、構成種の生息範囲を考慮すると、潮下帯から水深 20m 程度に生息していたと考えられる。

また、採集地点 OG-02 の貝類化石群集は種数が少ないが、構成種および産出状況から潮間帯の岩礁または転石の分布する潮間帯の環境を示していると考えられる。

小串層の堆積年代について

小串層の堆積年代は、渡辺・益田 (1983) と下山ほか (1999) では異なる。これまで、本研究の採集地点 OG-01 と OG-02 は共に岩相の異なる小串層の分布地域とされていた。本研究により、これら 2 地

点は貝類化石群集から推定される堆積環境が異なることが明らかになった。すなわち、より内陸にある採集地点 OG-01 の貝類化石群集が採集地点 OG-02 よりも深い水深にあったことである。小串層が少なくとも更新世中期以降の新しい地層であることを考えれば、現在の地理的条件が大きく変化した結果であることは考えにくいので、2 地点の地層は別層準と考えるべきであり、しかも OG-01 が古く、OG-02 がより新しいとみるべきであろう。

採集地点 2 地点の岩相を比較すると、採集地点 OG-02 を含む小串層模式地付近の海岸露頭と採集地点 OG-01 では岩相が異なる。模式地付近では採集地点 OG-01 にみられる含貝類化石シルトを挟在しない。下山ほか (1999) は小串層のシルトの上部を中期段丘構成層が覆うとしている。下山ほか

表 1. 小串地域で採集された貝類化石と現生種の生息場所。生息場所は奥谷 (2000) による。

腹足綱 Gastropoda											
標本 Specimen	目 Order	科 Family	学名 Scientific name	標本 Collection	採集場所 Locality	保存状態 Preservation	生息場所 Habitat 奥谷(2000), 肥後・後藤(1993)				
ヒメコザラ	カサガイ目 Patellogastropoda	ユキノカサガイ科 Lottidae	<i>Patelloida pygmaea form conulus</i> (Dunker)	GCM-IVP 2453	OG-01	普通	内湾の砂泥底				
インダタミ	古腹足目 Vetigastropoda	ニシキウズガイ科 Trochidae	<i>Monodonta labio form confusa</i> Tapparoni-Canevari	GCM-IVP 2454	OG-01	悪い	潮間帯岩礁				
スガイ		サザエ科 Turbinidae	<i>Turbo (Lamella) coronatus corensis</i> (Récluz)	GCM-IVP 2455	OG-01	悪い(破片)	潮間帯岩礁				
					OG-02	印象					
エソキリガイダマシ	盤足目 Discopoda	キリガイダマシ科 Turritellidae	<i>Turritella (Neohastator) fortilirata</i> (Sowerby)	GCM-IVP 2456	OG-01	良い	水深300~300mの砂泥底				
ウミニナ		ウミニナ科 Batillariidae	<i>Batillaria multiformis</i> (Lischke)	GCM-IVP 2457	OG-01	普通	大きな湾の干潟, 潮間帯の泥底上				
イボウミニナ					OG-02	印象		内湾の潮間帯中部~下部			
ウズラタマキビ					OG-01	良い	潮間帯, 内湾の岩礁上				
カズウズマキ					OG-01	良い	潮下帯, 砂礫底				
カセンチドリ					OG-01	悪い	潮間帯の岩礁				
アワブネガイ					OG-01	良い	潮間帯岩礁やアワビの殻上				
ハナツメタ					OG-01	良い	水深10~50mの細砂底				
オオイトカケ					翼舌目 Ptenoglossa	イトカケガイ科 Epitonidae	<i>Epitonium scalare</i> (Linnaeus)	GCM-IVP 2463	OG-01	良い	水深20~120mの砂泥底
ヒメウラウ					新腹足目 Neogastropoda	アツキガイ科 Muricidae	<i>Ergalatas contractus</i> (Reeve)	GCM-IVP 2464	OG-01	良い	潮間帯~水深30mの岩礁底
ムギガイ						フトコロガイ科 Columbellidae	<i>Mitrella bicincta</i> Gould	GCM-IVP 2465	OG-01	良い	潮間帯~潮下帯岩礁
キヌボラ		ムシロガイ科 Nassariidae	<i>Reicunassa japonica</i> A. Adams	GCM-IVP 2466	OG-01	良い	潮間帯~水深30mの細砂底				
アラレガイ					OG-01	良い		水深10~100mの砂底			
イソニナ					OG-01	悪い	潮間帯の転石上				
カスリマンジ					OG-01	良い	水深10~50mの砂底				
ホソノメシヤジク					OG-01	良い	水深100mまでの砂底				
クチキレガイ					異腹足目 Heterostropha	トウガクガイ科 Pyramidellidae	<i>Orinella pulchella</i> (A. Adams in H. & A. Adams)	GCM-IVP 2471	OG-01	良い	潮下帯~水深30mの細砂底
ナガラウナイトカゲキリ							<i>Tarbovella octopora</i> Dall & Bartsch	GCM-IVP 2472	OG-01	良い	水深10~100mの砂泥底
マメウランマガイ					頭楯目 Cephalaspidia	マメウランマガイ科 Ringiculidae	<i>Ringiculina doliaris</i> (Gould)	GCM-IVP 2473	OG-01	良い	水深5~150mの細砂底または泥底
二枚貝綱 Bivalvia											
標本 Specimen					目 Order	科 Family	学名 Scientific name	標本 Collection	採集場所 Locality	保存状態 Preservation	生息場所 Habitat 奥谷(2000)を参考
ミミエガイ	フネガイ目 Arcoida	フネガイ科 Arcidae	<i>Arcopsis symmetrica</i> (Reeve)	GCM-IVP 2474	OG-01	良い	潮間帯の岩礁				
カリガネエガイ	カキ目 Ostreoida	イタヤガイ科 Pectinidae	<i>Barbatia (Savignyoreta) virescens</i> (Reeve)	GCM-IVP 2475	OG-01	良い	潮間帯~水深20mの岩礁				
クロミノエガイ					OG-02	印象		潮間帯の岩礁			
アズミノシキ					OG-01	良い	水深50m以浅の岩礁底				
イタヤガイ					OG-01	良い(破片)	水深10~100mの砂底				
カキツバタ					OG-01	普通(破片)	水深20m以浅の岩礁底				
マガキ					イタボガキ科 Ostreidae	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg)	GCM-IVP 2479	OG-01	悪い(破片)	潮間帯~潮下帯の砂礫底	
ケガキ							<i>Saccostrea kegaki</i> (Turigoe & Inaba)	GCM-IVP 2480	OG-01	印象	潮間帯の岩礁
ワニガイ							<i>Dendostrea frons</i> (Linnaeus)	GCM-IVP 2481	OG-01	悪い	水深30m以浅の岩礁底
ウメノハナガイ					マルスダレガイ目 Veneroida	ツキガイ科 Lucinidae	<i>Pillucina pisdilun</i> (Dunker)	GCM-IVP 2483	OG-01	良い	潮間帯~水深30mの砂泥底
イセシラガイ							<i>Anodontia steuriana</i> Oyama	GCM-IVP 2484	OG-01	良い	潮間帯直下~水深30mの砂泥底
キクザル	キクザルガイ科 Chamidae	<i>Chama japonica</i> Lamarck	GCM-IVP 2485	OG-01	良い	潮間帯下部~水深20mの岩礁					
トリガイ	ザルガイ科 Cardiidae	<i>Falvia mutica</i> (Reeve)	GCM-IVP 2486	OG-01	良い	内湾の水深10~30mの砂泥底					
ヒメシラトリ	ニコウガイ科 Tellinidae	<i>Macoma incongrua</i> (Martens)	GCM-IVP 2487	OG-01	良い	潮間帯~水深50mの泥底					
アワジチガイ			<i>Macoma awajensis</i> (Sowerby)	GCM-IVP 2488	OG-01	良い	潮間帯下部~水深50mの砂泥底				
アオサギ			<i>Psammotreta praecipua</i> (Salisbury)	GCM-IVP 2489	OG-01	良い	水深10~50mの泥底				
マテガイ	マテガイ科 Solenidae	<i>Solen strictus</i> Gould	GCM-IVP 2490	OG-01	普通(破片)	潮間帯中部の砂底					
アデヤカヒメカノコアサリ	マルスダレガイ科 Veneridae	<i>Veremolpa minuta</i> (Yokoyama)	GCM-IVP 2491	OG-01	良い	水深10~300mの細砂底					
シラオガイ			<i>Circe scripta</i> (Linnaeus)	GCM-IVP 2492	OG-01	良い	潮間帯下部~水深20mの砂底				
ウスハマグリ			<i>Pitar japonicus</i> Kuroda & Kawamoto in Kawamoto	GCM-IVP 2493	OG-01	普通	水深5~50mの細砂底				
イヨスダレ			<i>Paphia undulata</i> (Born)	GCM-IVP 2494	OG-01	良い	水深5~30m				
フスマガイ			<i>Clementia vatheloti</i> Mabilie	GCM-IVP 2497	OG-01	良い	潮間帯~140m				
ツマベニガイ	オオノガイ目 Myoida	クチベニガイ科 Corbulidae	<i>Anisocorbula scaphoides</i> (Hinds)	GCM-IVP 2495	OG-01	良い	潮間帯~水深20mの砂底				
チビニオガイ		ニオガイ科 Pholadidae	<i>Nipponopholas satoi</i> Okamoto & Habe	GCM-IVP 2496	OG-01	良い	水深15m~45m				

(1999) の中期段丘構成層は渡辺・益田 (1983) の中位段丘堆積物に相当するものと考え、採集地点 2 地点では中位段丘構成層が分布することになる。渡辺・益田 (1983) によると、侵食谷部分に海生貝類化石を含む中位段丘堆積物を小串層と命名している。これらをもとに採集地点 2 地点の層序を比較すると、採集地点 OG-02 を含む小串層の模式地付近の層序は、採集地点 OG-01 にみられる中位段丘構成層に相当するもので、含貝類化石シルトの堆積後に形成されたと推定される。なお、渡辺・益田 (1983) によると、模式地付近の小串層は島原半島の大江層に岩相および阿蘇火砕流堆積物との層序関係が類似する点で対比されている。下山ほか (1999) は熊本平野の地下にアイソトープステージ 7 とその上位に 5e の 2 層準の潮間帯海成層 (下位より笛田層と御幸層) を報告している。また、有明海沿岸地域の熊本県長洲町の長洲層がアイソトープステージ 7 の潮下帯堆積物としている。つまり、有明海周辺には、時代の異なる 2 層準の海成層が分布する。

以上のことから、採集地点 OG-01 の含貝類化石シルトをアイソトープステージ 7 の堆積物に、採集地点 OG-02 を含む従来の小串層模式地に分布する中位段丘構成層を渡辺・益田 (1983) によるアイソ

トープステージ 5e の大江層に相当するものと考えることが可能である。

謝辞

本調査報告にあたり、化石採集および洗い出しの調査協力を頂いた熊本県立熊本西高等学校の地学部生徒に感謝いたします。

引用文献

- 奥谷喬司 (2000) : 日本近海産貝類図鑑. 東海大学出版会, 1173 p.
- 肥後俊一・後藤芳央 (1993) : 日本及び周辺海域産軟体動物総目録. エル貝類出版局, 693 p.
- 益田悦郎 (2002) : 五和町史「第一章 五和町の地質・地形」. 熊本県天草郡五和町, 五和町史, 1-22.
- 下山正一・木下祐子・宮原百々・田中ゆかり・市原季彦・竹村恵二 (1999) : 旧汀線高度からみた九州の後期更新世地殻変動様式. 地質雑, 105 (5), 311-331.
- 渡辺一徳・益田悦郎 (1983) : いわゆる中位段丘堆積物としての小串層及び大江層について. 熊本大学教育学部紀要, 自然科学, (32), 29-37.

(2010 年 1 月 30 日受理)

图 版 1

図版 1 の説明

図版のスケールバーはすべて 1cm を示す.

- | | | |
|-----|-----------|--|
| 1. | イシダタミ | <i>Monodonta labio form confusa</i> Tapparone-Canefri |
| 2. | エゾキリガイダマシ | <i>Turritella (Neohaustator) fortilirata</i> (Sowerby) |
| 3. | アワブネガイ | <i>Crepidula (Bostrycapulus) gravispinosus</i> (Kuroda & Habe) |
| 4. | ハナツメタ | <i>Glossaulax reiniana</i> (Dunker) |
| 5. | オオイトカケ | <i>Epitonium scalare</i> (Linnaeus) |
| 6. | ヒメヨウラク | <i>Ergalatax contractus</i> (Reeve) |
| 7. | キヌボラ | <i>Reticunassa japonica</i> A. Adams |
| 8. | アラレガイ | <i>Niotha variegata</i> (A. Adams) |
| 9. | イソニナ | <i>Japeuthria ferrea</i> (Reeve) |
| 10. | ワニガイ | <i>Dendostrea frons</i> (Linnaeus) |
| 11. | イセシラガイ | <i>Anodontia stearnsiana</i> Oyama |
| 12. | キクザル | <i>Chama japonica</i> Lamarck |
| 13. | ヒメシラトリ | <i>Macoma incongrua</i> (Martens) |
| 14. | アワジチガイ | <i>Macoma awajiensis</i> (Sowerby) |
| 15. | チビニオガイ | <i>Nipponopholas satoi</i> Okamoto & Habe |
| 16. | トリガイ | <i>Fulvia mutica</i> (Reeve) |
| 17. | アオサギ | <i>Psammotreta praerupta</i> (Salisbury) |
| 18. | シラオガイ | <i>Circe scripta</i> (Linnaeus) |
| 19. | イヨスダレ | <i>Paphia undulata</i> (Born) |

