

宮古島の琉球石灰岩層貝類・サンゴ類化石 ～ 化石リスト表と化石堆積環境 ～

安谷屋 昭

1. はじめに

宮古諸島の地層は、新生代第三紀の島尻層群と同第四紀の琉球層群などから成り立っており、新生代以前の古い時代の地層や火成岩の地層は存在しない。

宮古諸島の赤土、砂岩、泥岩、石灰岩などの地層は、石灰岩や大陸性岩石が風化してできた粒子やサンゴ海生物の死骸などが、長い期間にわたって広い海底で堆積したものである。従って、堆積岩層には堆積当時の海や陸地に生息していたものがいろんな状態で化石として産出している。

筆者は、1970年頃からいくつかの採石鉱山などの露頭からこれまで多くの貝類・サンゴ類化石などを採集してきた。そこで、今回琉球石灰岩層に産出する化石の種類などをまとめることにした。個人的な意見がかなり多くなっているもの問題提起をして多くの方々からのご指導を仰ぐことが出来れば幸いです。

調査分類等に不十分さが多いが、今後は化石集団のもつ具体的な堆積環境などについて、専門家グループによる総合的な共同研究が進められていくべきものとする。

2. 琉球層群の概要

今から約数100万年～200万年の新生代・鮮新世から更新世初頭にかけて“島尻海”に堆積した地層が地殻変動によって隆起し、島尻海が消滅し陸地となった。その後、間氷期のおとずれと共に再び海底へと沈み、黒潮の影響を受けて貝類・サンゴ貝類などが生息する“琉球サンゴ海”が誕生したと言われている。

この“琉球サンゴ海”の時代に、サンゴの死骸など石灰質を多く含んだ石灰岩などが堆積した地層を琉球層群と呼んでいる。

琉球層群の代表的なものは石灰岩層であるが、その層序や堆積機構が複雑であるため、各学説にも問題点がのこっているようである。

琉球石灰岩の年代測定について、金沢大学の村先生の研究によると、島は違っても30万年前後、20万年前後、12～13万年前、10万年前、8万年前などに集中していることがわかっており、また、これらの時代は、間氷期、亜間氷期にあたり、第四紀後半には海水準の高まりや黒潮の影響を受けるなどして造礁サンゴの生育が盛んになってきたと推定されている。

このような、氷河期、間氷期、亜間氷期などの気候変化や海水準の変動による海底環境の変化がサンゴなどの生息を変え、堆積環境にも変化をおこして、石灰岩層の岩質、岩相、堆積機構が複雑化しているものと考えられている。

宮古諸島の更新世の石灰岩の研究については、いろいろな学説もあるが、矢部清貫氏等による地質調査研究所における「宮古諸島の石灰岩の層序と堆積機構」の論文報告を基に研究が深められているので、筆者も矢部氏等の研究を基本に比較調査をしてみたいと考えている。

参考文献「琉球列島の地質研究」第一巻

3. 矢部清貫氏等による「宮古諸島の石灰岩区分」の概要

矢部氏を中心とした地質調査が1969年～1975年にかけて実施され、また、同年頃、第6次天然ガス調査も行われた。その中で石灰岩の種類、岩石質、層序、化石などくわしい石灰岩層の実態が把握され、宮古島のくわしい地質図がはじめてつくられた。

次の石灰岩区分は、矢部氏らの報告をもとに古い順にその特徴をあげてまとめたものである。下位から保良石灰岩、友利石灰岩、平良石灰岩、下地島石灰岩、白鳥崎石灰岩などがある。

(1) 保良石灰岩

宮古島の基盤岩である城辺泥岩層とは不整合な関係にあり、城辺町の保良・比嘉地区を模式地として発達しているものである。

宮古島の高位段丘面（約90～110m）の石灰岩層で、層厚が約10～20mをなし、サンゴ類、貝類の化石、角礫岩などを含み、現地形成の浅海の環境で堆積したものと推定されている。

(2) 友利石灰岩

城辺町友利を模式地として発達しているもので、上野村新里、野原などにも形成されている、保良石灰岩とは不整合な関係がある。

層厚は、下部が8～20m、中部が50～70m、上部が20～40mに区分され、地域によってその厚さに違いがあると言われる。

岩質は下部層は泥質状になっているのが多く、二次的堆積物の特徴が見られる。中部・上部層は、石灰藻ボール、貝化石、有孔虫化石などが比較的多くなり、地域によっては微晶質あるいは粗晶質となっている。

(3) 平良石灰岩

平良市街地を中心に海拔20～45mの高さ段丘面に発達している石灰岩層で、層厚が20～40mあり、特に貝類、石灰藻ボールを多く含み、砂泥質の石灰岩（石粉）である。

(4) 下地島石灰岩

伊良部町の下地島を模式地としたもので、海拔15~25mの高さの石灰岩段丘面に発達したものである。平良石灰岩とは不整合な関係にあり、古ウルム亜間氷期の高い海水準期に形成されたものと推定されている。海水面変動による裾礁状の石灰岩（別名、段丘石灰岩）と考えられている。上層部には、有孔虫、巻貝、二枚貝、石灰藻ボールを含んでいる。

以上、各石灰岩層の概略を示したのですが、大野越粘土層、古砂丘層については省略する。

参考文献「琉球列島の地質研究」第一巻、第二巻

4. サンゴ海誕生と石灰岩層の形成

約100~10万年前頃に、現在の沖縄諸島を含む海域に広大な「琉球サンゴ海」が誕生、これまで大陸からの土砂が流れてきた「島尻海」が地殻変動によって隆起し、浅い広大な海底になり、太陽の光、水温、水深、海流などの環境変化と共に、フィリピン東方からの黒潮の影響を受けて熱帯海域からの、サンゴの幼生や藻類が運ばれ、サンゴ成育の好海域となって造礁サンゴが誕生し、サンゴ礁海が発達した。

陸地に近い内海は、外海に比べて栄養分や太陽光、水温などが生物の生育に適した環境を形成して、サンゴ礁海は「海のオアシス」として、サンゴ類以外の貝類、魚類、藻類など多くの生物が群れをつくって生活する場となった。

やがて、数年あるいは数100年にわたって生きていたこれらの生物が、外敵や台風など環境の変化などで死滅し、その死骸が低い海底に流されたり、生息していた場所で生きていた状態で埋まって堆積し、海に溶けた石灰分によってかためられ石灰岩層を形成していった。

沖縄諸島の中でも、宮古諸島は石灰岩が広く分布し、石灰岩や化石の種類がかなりあり特徴的である。平良石灰岩や保良石灰岩・友利石灰岩には包含する化石などに特徴があり、また、同じ採石場内の石灰岩層においても、上部と下部に違いがあったりして、サンゴ礁形成や堆積環境の変化を知る手がかりとなっている。

5. 採集化石の同定

宮古島の石灰岩層は広く厚い地層を形成し、化石の種類も多い。おそらく小さなサンゴ海ではなく、礁原、礁斜面の広いサンゴ礁海があって、そこに多くのサンゴ類、貝類などが生息していたと考えられている。

筆者は、これまで採集してきたもののうち石灰岩層化石の一部を整理し分類した。化石

は新生代第四紀の生物であるので、すべて現生の図鑑に基づき同定をした。種類の不明なものには?マークを付けてある。

整理対象の石灰岩採石場は、平良市は大浦湾南東のフジ嶺採石場(H1)、狩俣地区真那津集落西方のウーギス原採石場(H2)、添道集落北方の阿旦岳嶺採石場(H3)の3ヶ所、城辺町は保良地区の保良採石場(G1)、新城地区の西習粉地採石場(G2)の2ヶ所、計5ヶ所を整理(調査)の対象とした。

表1は、宮古島の琉球石灰岩層産出化石リスト表、図版1~13は代表的な化石を写真掲載した。

「貝類・サンゴ類化石リスト表」の◎○の表示は、その化石が比較的多く産出しているが、空欄はその化石が少ないことで全く産出していないことではない。

6. 結果および考察

この「化石リスト表」から、一般的に言えることはH1(平良市フジ嶺採石場)からは多数の貝類化石が産出しているが、平良市と城辺町の両採石場からはサンゴ類がほぼ同じように産出していることである。

そして、現世サンゴ礁にすむ生物の生息地をもとに考えると、平良市のH1、H2、H3から採集した貝類は、潮間帯から水深5~100m以内の岩礁、砂地、砂礫地、砂泥地の海に生息しているものが多く、サンゴ類は深い泥海底ではなく、サンゴ礁海の礁池(イノー)、礁原、礁斜面など透明度も高く、潮通しのよい岩礁や砂底に生息しているのが多い。

一方、城辺町のG1、G2の2地点は、貝類はイタヤガイ、ガズウネイタヤガイ、キンダカハマガイの産出は多いが、その他の巻貝などは少なくなっている。また、サンゴ類は、キクメイシやクビライシの個体数が多く、単越している。

そして、これらの貝類、サンゴ類は現在の砂浜地や潮間帯の浅い海というよりか、水深5~200m内外の比較的深いサンゴ礁海の礁斜面の岩礁や砂泥底に生息しているのが多い。

さらに、石灰岩層の岩質や内容を注意して観察すると、平良市のH1、H2、H3は、チョーク状の石灰岩、有孔虫を含む石灰岩、石灰粒子が石灰分でかためられた非結晶質石灰岩、石灰藻ボールを含む石灰岩(石粉)、タカラガイ、イモガイ、イタヤガイ、ザルガイなどを多く含んだ石粉状の軟質の石灰岩など多様な石灰岩層を形成している。一方、城辺町のG1、G2はキクメイシ、イタヤガイなどが礫岩、角礫岩となった石灰岩、貝・サンゴ類を含んだ再結晶質石灰岩(トラバーチン)や方解石が成長した石灰岩、塊状泥質石灰岩などが特徴的である。

これらの事実から一般的であるが、平良市と城辺町の石灰岩堆積環境を以下のように推測した。

1. 平良市のH1、H2、H3

潮間帯から水深約100m内外の浅い砂地やサンゴ礁海の礁池や岩礁などに生息した貝類、サンゴ類、ウニなどがそれほど深くない海底に堆積したもの、地殻変動などによる隆起で浅くなった海底に近くの砂浜から流されてきた貝類や砂などが堆積して形成されたもの、さらに大浦のフジ嶺採石場の一部（上層）には、当時の貝類や砂浜が現地性の状態で堆積したと考えられる砂質石灰岩を形成している。

2. 城辺町のG1、G2

平良市の石灰岩堆積環境よりは、比較的深い海底で、しかも長い年月を経て堆積し、地層の重み（圧力）で緻密化した石灰岩を形成している。

時には、隆起により砂や泥質の成分が流れ込み砂泥質石灰岩を形成したり、キクメイシサンゴがたくさん生息していた礁斜面から多くのサンゴ類が流れ込んだ海底で、角礫石灰岩を形成したものと考えられる。

以上の結果と考察は、一つの仮説として一般的な提言のつもりである。今後、さらに化石の採集と種の確認検定、年代測定を行い、そして地層の十分な観察などによって石灰岩層中の化石の種群、個体数と堆積環境の追求をしていきたいと考える。

多くの調査研究者のご指導、ご意見、ご批判をお願いしたい。

謝 辞

ご多忙の中を貝・サンゴ化石の同定、調査研究の方法、資料提供に御協力下さいました徳島県立博物館館長 亀井節夫先生、同学芸員の中尾賢一氏に厚くお礼申し上げます。また、宮古総合開発（保良コーラル鉱山）の砂川盛数氏には、調査に便宜を図っていただき誠にありがとうございました。

引用文献・利用図鑑

- 木崎 甲子郎 編 「琉球列島の地質学研究」第1巻、第2巻
大城 逸朗 著 「失われた生物」(沖縄の化石)
木崎 甲子郎 編 「琉球列島の地質」
矢崎 清貫 地質調査所 「宮古・多良間島地域の地質」

- | | |
|---------------------|-----------|
| 学研生物図鑑「貝Ⅰ」「貝Ⅱ、巻貝」 | 世界文化社 |
| 生物大図鑑「貝類」 | 学 研 |
| 日本古生物図鑑(学生版) | 北 隆 館 |
| 原色日本貝類図鑑 | 保 育 社 |
| 原色世界貝類図鑑(熱帯太平洋編) | 保 育 社 |
| 化石の写真図鑑 | 日本ヴォーグ社 |
| 世界大博物館図鑑(別巻2) | 平 凡 社 |
| 沖縄海中動物生態図鑑 | 新星図書 |
| サンゴふしぎな海の動物 | 菊地書館 |
| サンゴの海 | 高 文 研 |
| 造礁サンゴ(フィールド図鑑) | 東海大学出版会 |
| サンゴ礁の生きもの(フィールドブック) | 社山(株)、溪谷社 |
| 原色化石図鑑 | 保 育 社 |
| 沖縄の海の貝・陸の貝(検索図鑑) | 沖縄出版 |
| エコロン自然シリーズ「貝」 | 保 育 社 |

和名・科名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(ウミギクガイ科)						
ウミギクガイ	<i>Spondylus bardatus</i> Reeve	○			○	
ショウジョウガイ	<i>Spondylus regius</i> linnaeus	○	○			
ミズイリショウジョウガイ	<i>Spondylus varivus</i> sowerby	○				
カバトゲウミギクガイ	<i>Spondylus butleri</i>		○			
(イタヤガイ科)						
イタヤガイ	<i>Pecten albicans</i> (Sehyoter)	◎	◎	○	○	◎
カズウネイタヤガイ	<i>Pecten naganvmanvs</i> Yokohama	◎	○	○	○	◎
ヒヨクガイ	<i>Crypto pecten vesiculosvs</i>	○	○			
キンチャクガイ	<i>Decato pecten striatvs</i>	○	○	○		
ヒオウギガイ	<i>Chlamys nobilis</i> Reevs			○		
アラフラヒオウギガイ ?	<i>Chlamys gloriosus</i>	○	○			
シゼツホタテガイ	<i>Serratovola tricarinata</i>	○				
サトウニシキ	<i>Chlamys satoi</i> (Yokoyama)	◎	○			
(フネガイ科)						
フネガイ	<i>Arca arabica philippi</i>	◎	◎			
オオタカノハガイ ?	<i>Arca ventricosa</i> lamarck	○			○	
ベニエガイ	<i>Barbatia bicolorata</i> (Dillwyn)	○	○			
リュウキュウサザルボウガイ	<i>Anadara antiquata</i> (Dillwyn)	◎	○			
(キクザルガイ科)						
ヒトエギクガイ	<i>Chama ambigva</i> lischke	○	○			○
キクザルガイ	<i>Chama japonica</i> lamarck		○		○	
(ザルガイ科)						
リュウキュウザルガイ	<i>Vas ticardivm flavum</i>	◎	○			
キヌザルガイ ?	<i>Vasticardivm arenicalum</i>	○	○			
(ミノガイ科)						
ミノガイ	<i>Lima vulgaris</i>	○	○			
オオミノガイ	<i>Lima sowerbyi</i> Deshayes Var	○	○			
(チドリマスオガイ科)						
イソハマグリ	<i>Atactoden striata</i>	◎	○			

和名・学名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(オキナガイ科) ヒロクチソトオリガイ	<i>Laternula truncata</i>	○				
(ソテボラ科) スイショウガイ クモガイ	<i>Laevistrombus turturella</i> <i>Lambis lambis</i> (linnaeus)		○		○	○
(ハマユウガイ科) ツツガキ (フエギア・ヨコヤマイ)	<i>Nipponoclara gigantea</i> (<i>Foegia Yokoyamai</i>)	○	○			
(ユウボネガイ科) ユウボネガイ	<i>Meiocardia tetragona</i>				○	○
(ニシキウズガイ科) オキナワイシダタミ キンダカハマガイ (広瀬貝) イボキサゴ ? ニシキウズガイ サラサバテイラ (タカセガイ) オキナワイシダタミガイ	<i>Monodonta labio</i> <i>Tectus pyramis</i> <i>Vmbonum moniliferum</i> <i>Trochus maculatus</i> linnaeus <i>Trochus maximus</i> (Philippi) <i>Monodonta labio</i> (linnaeus)	○	○		○	
(ネズミノテガイ科) ネズミノテガイ	<i>Plicatvla simplex</i> gould	○	○			
(マルスダレガイ科) マルスダレガイ ?	<i>Ventricolaria torevma</i> gould		○			
(フナガイガイ科) フナガタガイ	<i>Trapezium bicarinatum</i>	○	○			
(イタボガキ科) イワガキ イタボガキ	<i>Crassostrea nippona</i> <i>Ostrea denselanellosa</i>	○	○			
(カゴガイ科) チヂミカゴガイ	<i>Fimbria fimbriata</i> (linnaeus)		○			

巻貝化石

和名・科名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(マクラガイ科) サツマビナ マクラガイ	<i>Oliua annulata</i> forma <i>Oliua mustelina</i> lamack		○			
(マタガイ科) タマツメタガイ (ウスイロ)	<i>Euspira pallida</i> (Pilsbry)	○				
(リュウテンサザエ科) タツマキサザエ チョウセンサザエ ニシキサザエ ? ハリサザエ オオウラサザエ リュウテンサザエ	<i>Turbo reevei philippi</i> <i>Turbo argyrostoma linnaeus</i> <i>Turbo excellens</i> <i>Bolma modesta</i> Reeve <i>Astralium rhodostoma</i> (Lamarck) <i>Turbo petholatus linnaeus</i>	○	○			
(イガイ科) イシマテガイ	<i>Lithophaga cvrta</i>	○	◎			
(タマキビガイ科) イボタマキビガイ コンペイトウガイ	<i>Nodilittorina pyramidalis</i> <i>Echinus cumingii luchuanus</i>	◎	○			
(ソデボラ科) マガキガイ フドロガイ ホカケソデガイ	<i>Comomurex luchuanus</i> <i>Dolomena marginata robusta</i> <i>Labiostrombus epidromls</i>		○	○	○	
(タカラガイ科) ホシダカラ ハナビラダカラガイ チドリタカラガイ ?	<i>Cypraea tigris</i> <i>Monetaria annulus</i>	○	○			
(オニツノガイ科) トウガタカニモリガイ	<i>Ochetoclava sinensis</i>	○	○			

和名・科名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(タケノコガイ科) タケノコガイ	<i>Terebra subulata</i>	○	○			
(イモガイ科) オトメイモガイ	<i>Virgiconus virgo</i> Linne	◎	○			
(ムシロガイ科) ムシロガイ	<i>Niotha livescens</i>	○	○			
(ゾウゲツノガイ科) ニシキツノガイ?	<i>Fissidentalium formosum</i>	○				
(ヤツシロガイ科) ヤツシロガイ	<i>Tonna luteostoma</i>	○			○	
(タカベガイ科) リュウキュウカタベガイ	<i>Angaria delphina</i> Linne		○			
(ユキノカサガイ科) リュウキュウアオガイ	<i>Patelloida striata</i> Quoyet	○		○		
(ミミガイ科) ミミガイ (アナゴ)	<i>Haliotidae asinina</i> linnaeus	○				

ウニ化石

和名・科名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(ナガウニ科) パイプウニのトゲ	<i>Heterocentrotus mamillatus</i>	◎	◎			
(ナガウニモドキ科) ナガウニモドキのトゲ	<i>Parasalenia gratiosa</i> Var	◎	○			
(ハスノハカシパン科) エチナラクニウス・ミラピリス	<i>Echinarachnius mirabilis</i>	○	○	○	○	

サンゴ類化石

和名・科名	学名	採集場所				
		H ₁	H ₂	H ₃	G ₁	G ₂
(キクメイシ科)						
キクメイシ	<i>Fauia speciosa</i>	◎	○	○	◎	◎
オオトゲキクメイシ	<i>Acanthastrā hillae</i> Wells		○		◎	
ウネサンゴ	<i>Oulophyllia crispa</i>	○		○		
ダイオウサンゴ	<i>Diploastrea heliopora</i>	○		○		
オオナガレサンゴ	<i>Oulaphyllia crispa</i>	○	○			○
(ヒラフキサンゴ科)						
ヨロンキクメイシ?	<i>Favia abdita</i>	○		○	○	○
リュウモンサンゴ	<i>Pachyseris speciosa</i>		○		○	
(ミドリイシ科)						
デーナミドリイシ?	<i>Acropora danai</i>	○	○	○		
ウスコモンサンゴ	<i>Montipora foliosa</i>	○				
(クビライシ科)						
パラオクサビライシ	<i>Heliofungia actiniformis</i>	◎	○	○	◎	◎
オオワレクサビライシ	<i>Diaseris fragilis</i> Alcock	○	○		◎	
マルクサビライシ	<i>Fungia concinna</i> verrill	○	○		○	○
(オオトゲサンゴ科)						
ハナガタサンゴ	<i>Lobophyllia corymbosa</i>	○				○
(キサンゴ科)						
ヒメスリバチサンゴ	<i>Turbinarta pustulosa</i> Benard				○	
(サザナミサンゴ科)						
トゲイボサンゴ	<i>Hydnophora exesa</i>				○	
オオサザナミサンゴ	<i>Scapophyllia cylindrica</i>	○				○
(チョウジガイ科)						
フリジアサンゴ?	<i>Trochocyathus hanzawai</i> Yabe	○	○			
(有孔虫)						
マーギノポーラ		○	○	○		

図版 1 の説明

1. ミズイリシヨウジヨウガイ (ウミギクガイ科)

Spondylus varivus sowerby

2. ヒトエギクガイ (キクザルガイ科)

Chama ambigua lischke

3. リユウキユウ ザルボウガイ (フネガイ科)

Anadara antiquata

4. シヨウジヨウガイ (ウミギクガイ科)

Spondylus regius linnaeus

5. アラフヲヒオウギ (イタヤガイ科)

Chlamys gloriosus

6. シゼツホテガイ (イタヤガイ科)

Serratovola tricarinata

7. ウミギクガイ (ウミギクガイ科)

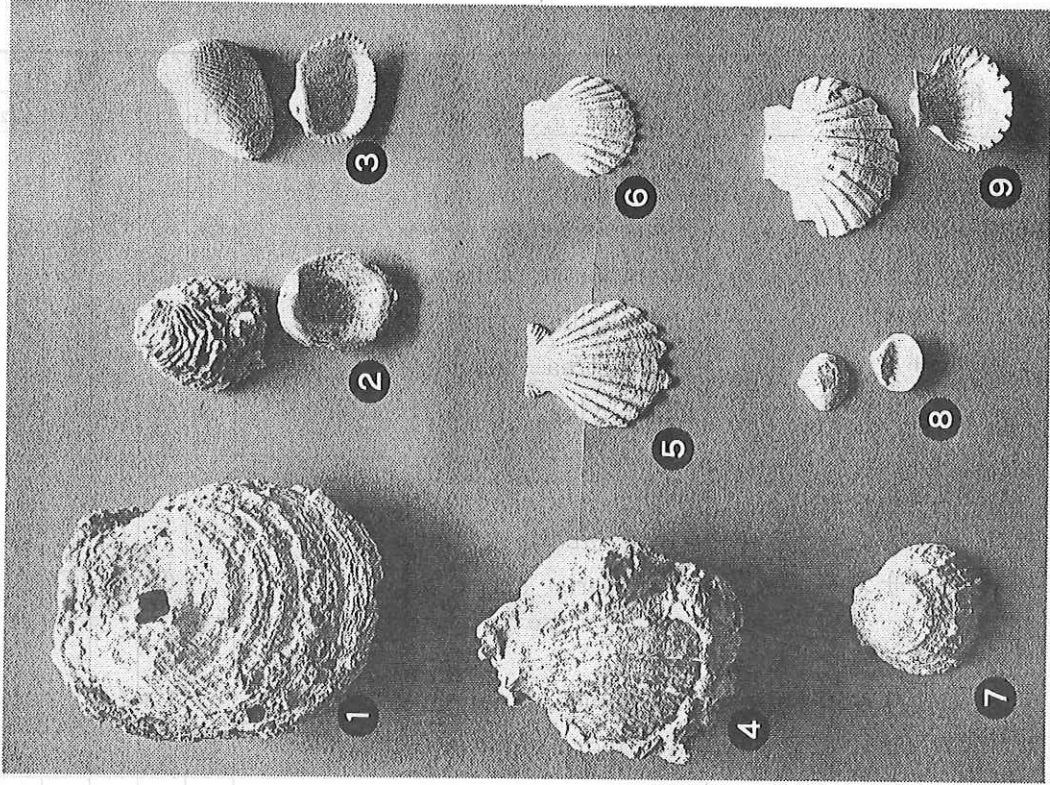
Spondylus barbatus Reeve

8. イソハマグリ (チドリマスオガイ科)

Atactoden striata

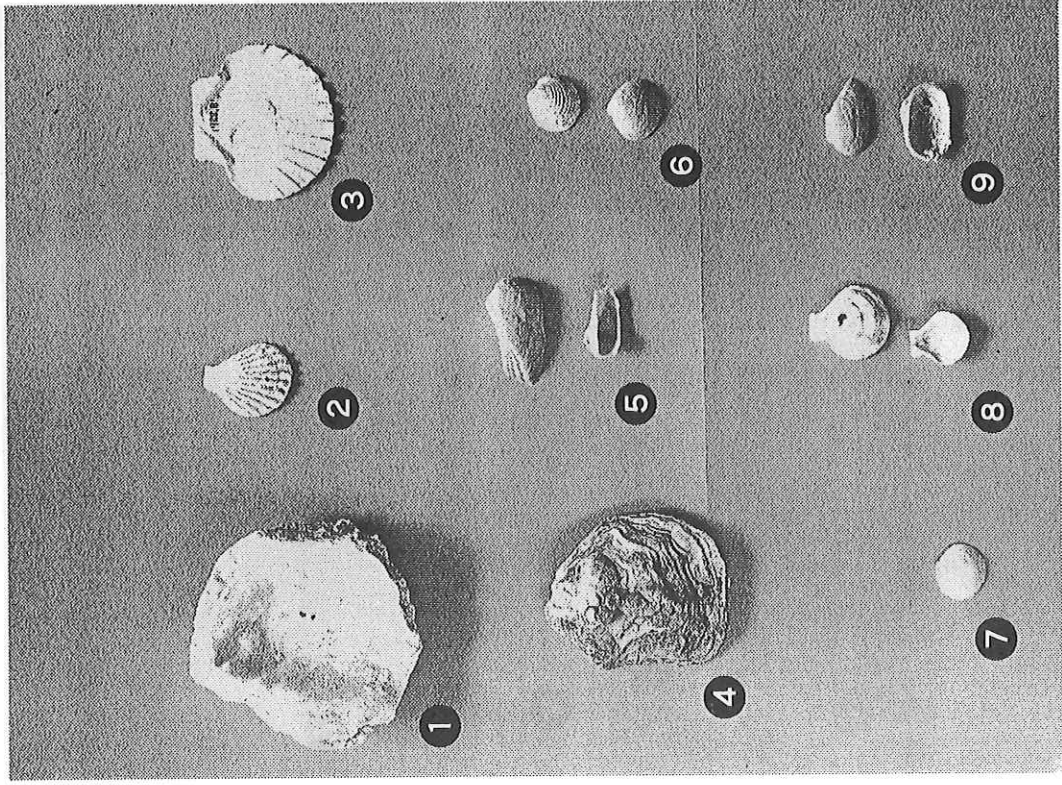
9. カズウネイタヤガイ (イタヤガイ科)

Pecten naganmanus Yokohama



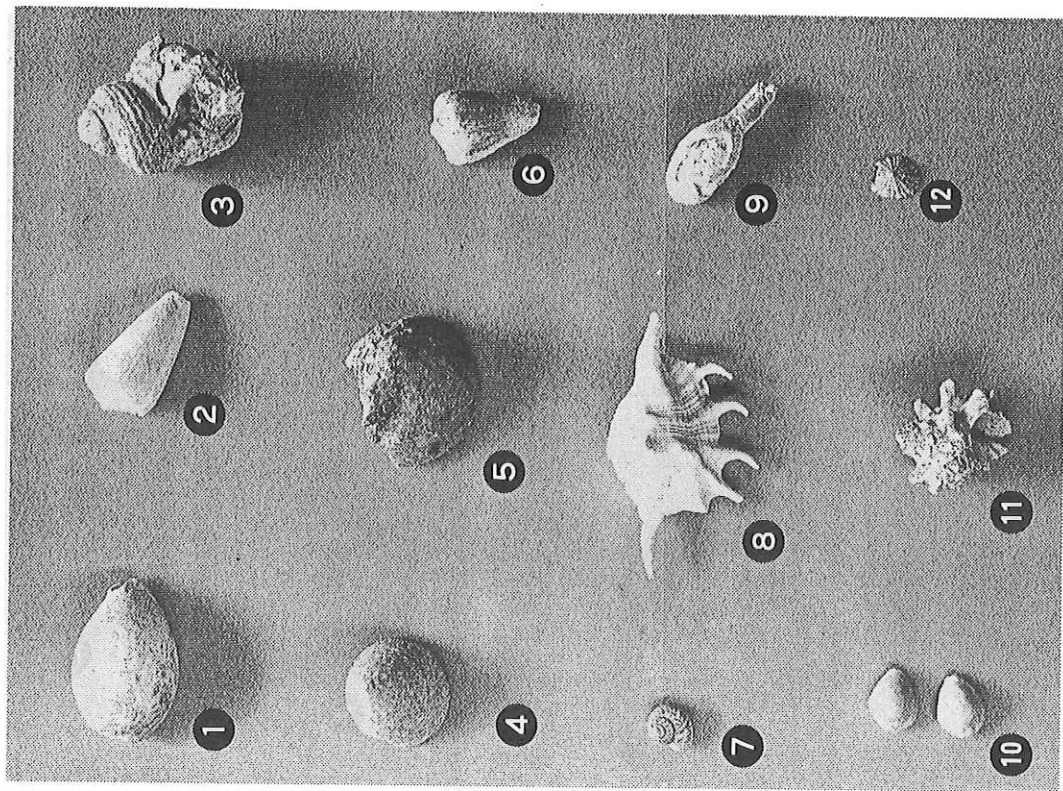
図版 2 の説明

1. イタボガキ (スピリフェリナ科)
Ostrea denseianelloso
2. ヒヨクガイ (イタヤガイ科)
Crypto pecten. vesiculosvs
3. イタヤガイ (イタヤガイ科)
Pecten albicans (Sehroter)
4. イワガキ (イタボガキ科)
Crassostrea nippona
5. フナガタガイ (フナガタガイ科)
Trapezium bicarinatum
6. マルスダレガイ (マルスダレガイ科)
Ventricolaria torevma gould
7. チヂミカゴガイ (カゴガイ科)
Fimbria fimbriata (linnaeus)
8. キンチャクガイ (イタヤガイ科)
Decato pecten striatvs
9. ベニエガイ (フネガイ科)
Barbatia bicolorata (Dillwyn)



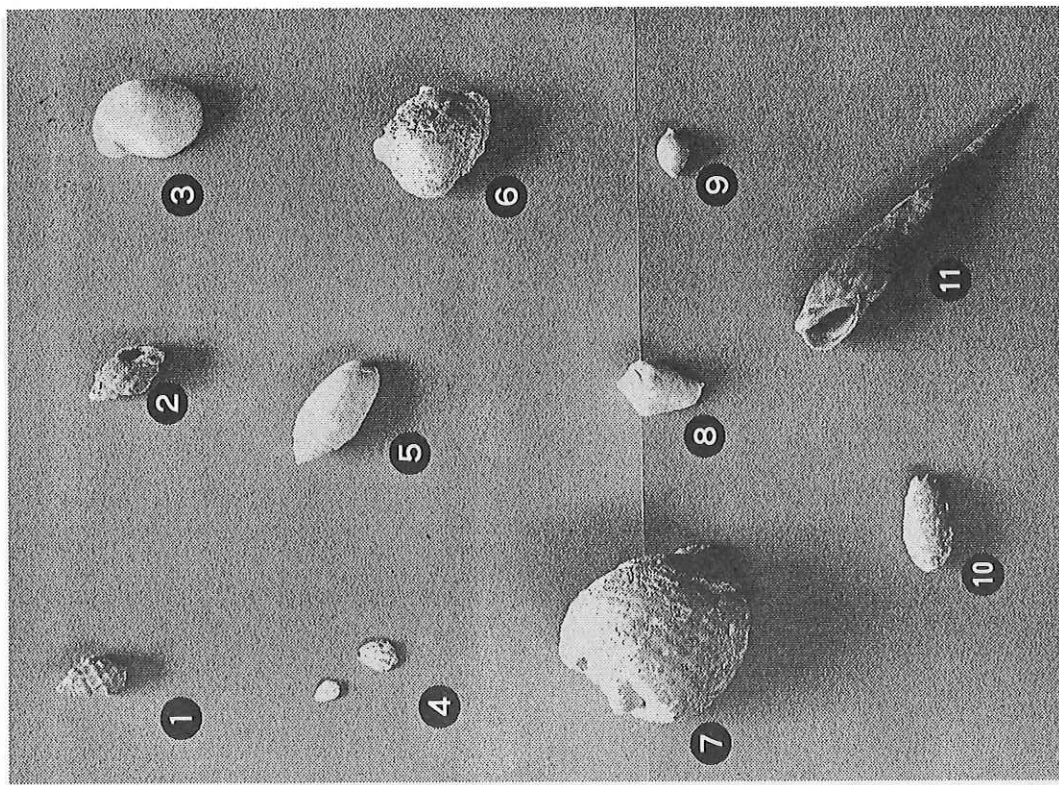
図版 3 の説明

1. ホシダカラ (タカラガイ科)
Cypraea tigris
2. オトメイモガイ (イモガイ科)
Virgiconus virgo Linne
3. チョウセンサザエ (リュウテンサザエ科)
Turbo argyrostoma linnaeus
4. ニシキウズガイ (ニシキウズガイ科)
Tectus maculatus linnaeus
5. キンダカハマ (ニシキウズガイ科)
Tectus pyramis
6. マガキガイ (スイシユウガイ科)
Comomurex luchuanus
7. イボキサゴ (ニシキウズガイ科)
Vimbonum moniliferum
8. クモガイ (ソデボラガイ科)
Lambis lambis linnaeus
9. ヒロクチソトリガイ (ソトリガイ科 オキナガイ科)
Laternula truncata
10. ハナヒラタカラガイ (タカラガイ科)
Monetaria (Ornamentaria) annulus
11. リュウキウカタベ (タカバガイ科)
Angaria delphina Linne
12. リュウキウアオガイ (ユキノカサガイ科)
Patelloida striata Quoyet



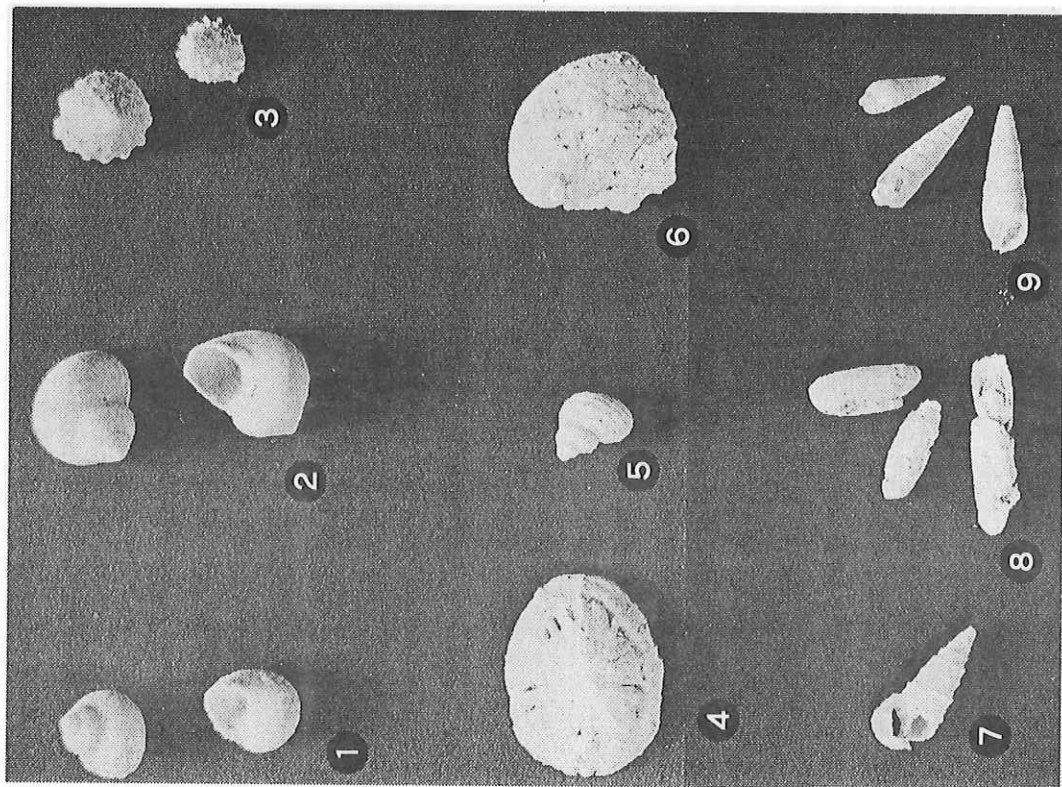
図版 4 の説明

1. イボタマキビ (タマキビ科)
Nodilittorina pyramidalis
2. シロレイシガイダマシ (アキガイ科)
Drupea cornus
3. ウスイロタマツメタガイ (タマガイ科)
Euspira pallid
4. ネズミノテガイ (ネズミノテガイ科)
Plicatvla simplex Gould
5. サツマビナ (マクラガイ科)
Oliua annulata forma
6. コウボネガイ (コウボネガイ科)
Meiocardia tetragona
7. ヤツシロガイ (ヤツシロガイ科)
Tonna luteastoma
8. フドロガイ (スイシヨウガイ科)
Dolomena marginata robusta
9. ハナビラタカラガイ (タカラガイ科)
Monetaria annulus
10. マクラガイ (マクラガイ科)
Oliua mustelina lamack
11. タケノコガイ (タケノコガイ科)
Terebra subulata



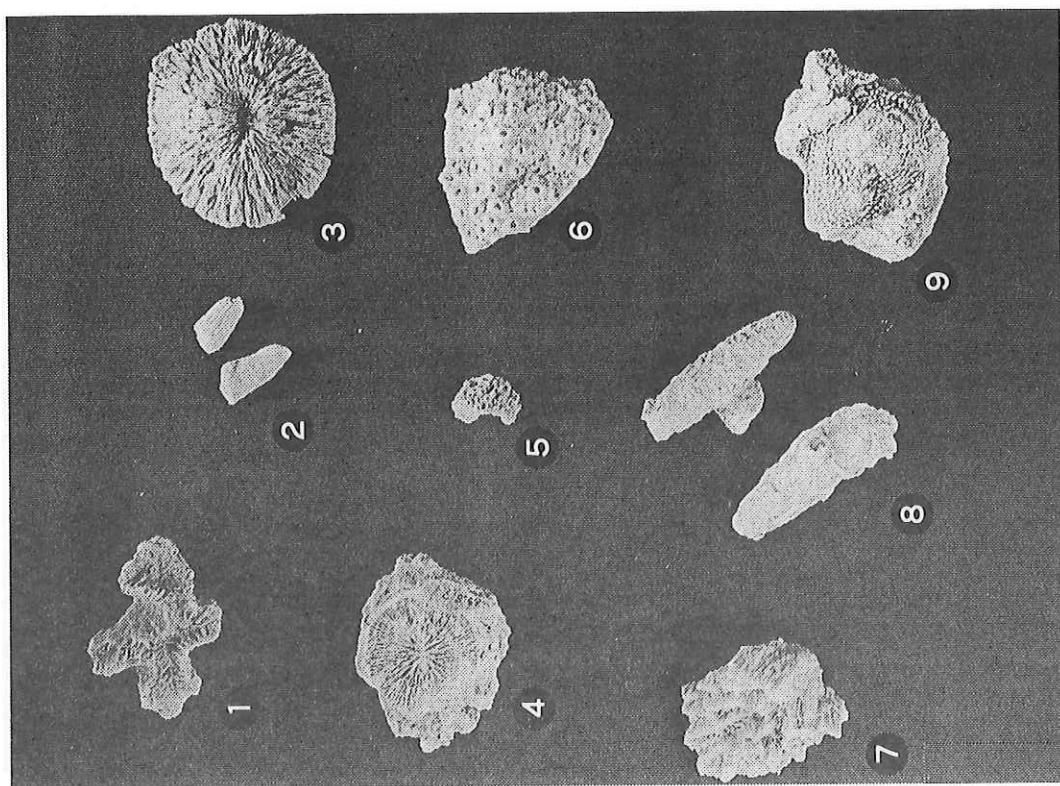
図版 5 の説明

1. タマツメタガイ (タマガイ科)
Euspira pila (Pilsbry)
2. リュウテンサザエ (リュウテンサザエ科)
Turbo petholatus linnaeus
3. オオウラウスガイ (リュウテンサザエ科)
Astrarium rhodostoma (Lamarck)
4. エチナラクニウス (ウニ科)
Echinarachnius mirabilis
5. オキナワイシダミガイ (ニシキウスガイ科)
Monodonta laibio
6. トウガラカニモニ (オニノツノガイ科)
Ochetoclava sinensis
7. イシマテガイ (イガイ科)
Lithophaga cvrta
8. タケノコガイ (タケノコガイ科)?
Terebra subulata



図版 6 の説明

1. ハナガタサンゴ (オオトゲサンゴ科)
Lobophyllia corymbosa
2. フリジアサンゴ (チヨウジガイ科)
Trochocyathus hanzawai Yabe
3. マルクササビライシ (クサビライシ科)
Fungia concinna verrill
4. パラオクサビライシ (クサビライシ科)
Heliofungia actiniformis
5. ヒメスリバチサンゴ (キサンゴ科)
Turbinarta pustulosa Benard
6. ダイオウサンゴ (キクメイシ科)
Diploastrea heliopora
7. ウネサンゴ (キクメイシ科)
Oulophyllia crispa (Lamarck)
8. デーナミドリイシ (ミドリイシ科)
Acrpona danai
9. トゲイボサンゴ (サザナミサンゴ科)
Hydnophora exesa



図版 7 の説明

1. オオサザナミサンゴ (サザナミサンゴ科)

Scapophyllia cylindrica

2. キクメイシ (キクメイシ科)

Favia speciosa

3. ヨロンキクメイシ (ヒラフキサンゴ科) ?

Coeloseris mayeri Vaughan

4. オオトゲキクメイシ (キクメイシ科)

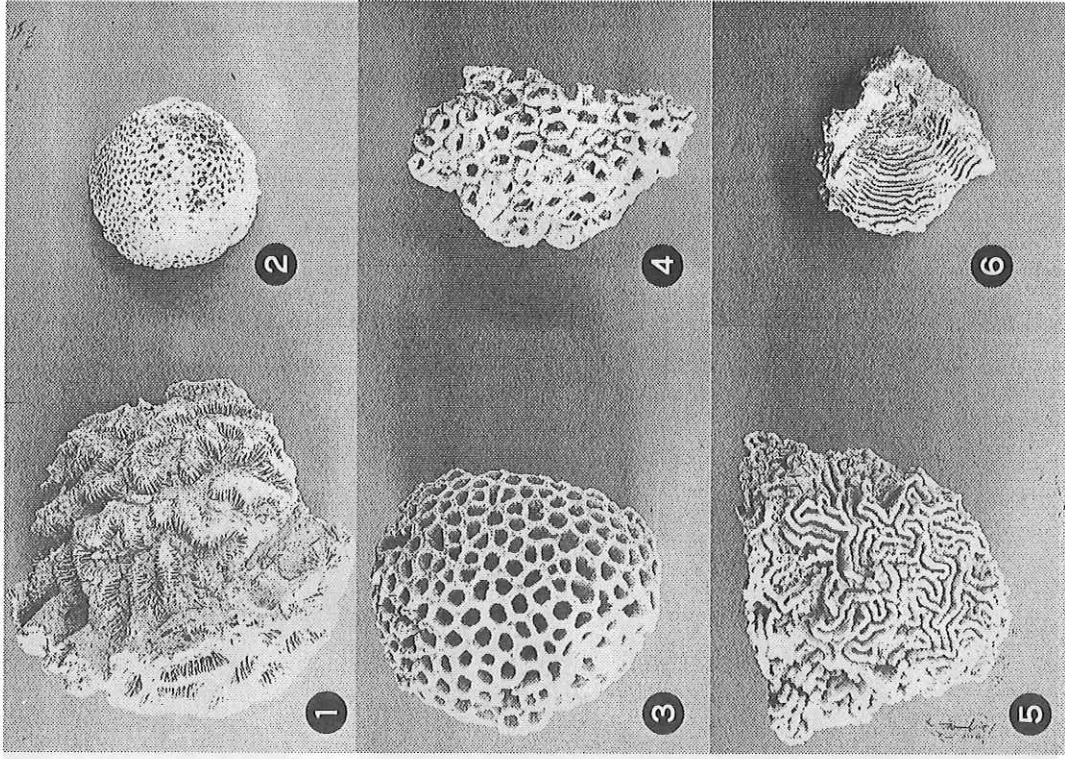
Acanthastria hillae Wells

5. オオナガレサンゴ (キクメイシ科)

Oulaphyllia crispa

6. リュウモンサンゴ (ヒラフキサンゴ科)

Pachyseris speciosa



図版 8 の説明

1. パイプウニ (ナガウニ科)

Heterocentrotus mamillatus

2. ムシロガイ (ムシロガイ科)

Niotha livescens

3. ツツガイ (ハユウガイ科)

Nipponoclara gigantea

4. オオミノガイ (ミノガイ科)

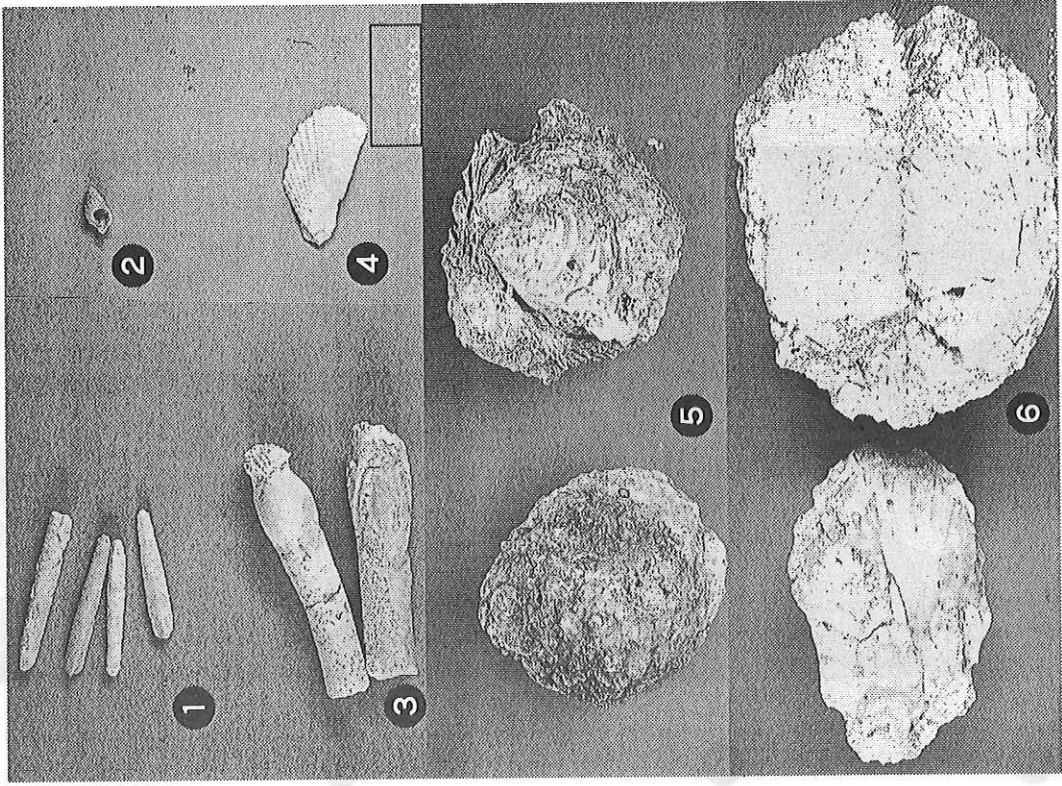
Lima sowerbyi Deshayes Var

5. ヒトエギクガイ (キクザルガイ科)

Chama ambigua lischke

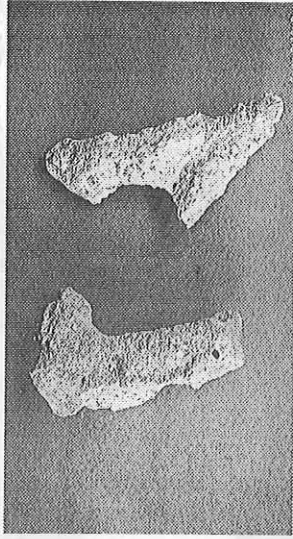
6. イタヤガイ (イタヤガイ科)

Pecten albicans (Sehroter)



図版9の説明

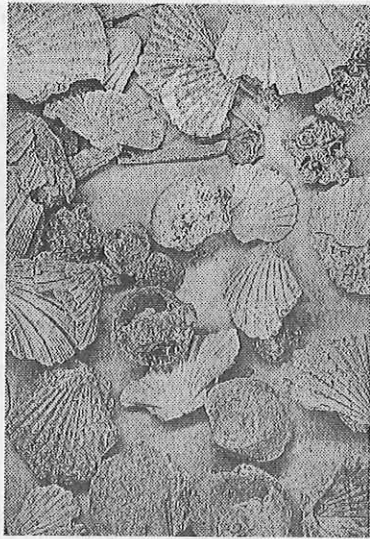
1. 大型サンゴ骨格片、長さ約16cm、太さ約5cm
平良 石灰岩層中より採集。



1

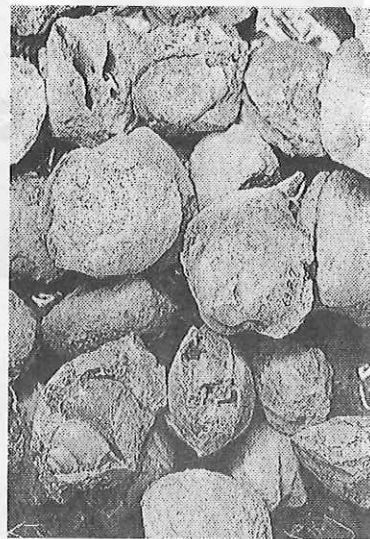
2. イタヤガイやカズウネイタヤガイ

白っぽいのは、平良市H1、H2から採集したもの。薄茶色は、城辺町のG1、G2から採集したもの。包含する石灰岩の堆積環境を示している。



2

3. イタヤガイの内型、城辺町のG1、G2から多量に産出する。

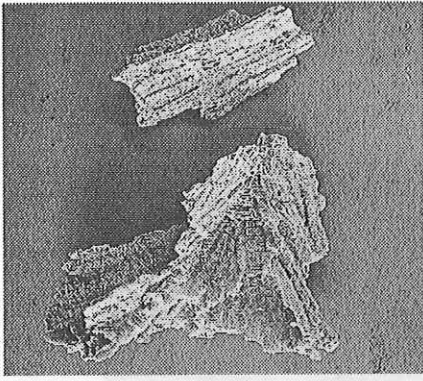


3

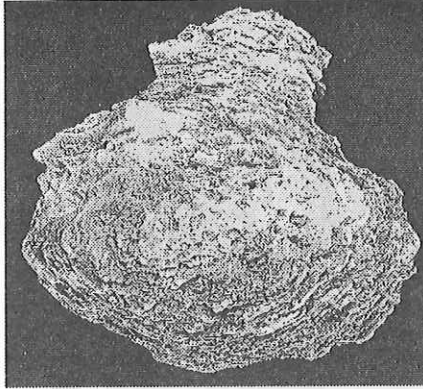
図版8の説明

図版 10 の説明

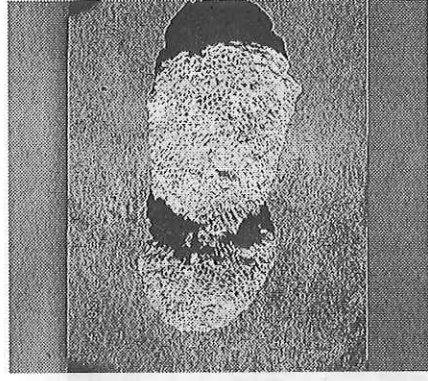
1. キクメイシ科サンゴ化石のタマネギ状 (直径約 3.0 cm 以上) 風化 (サンゴの年輪) をしている。サンゴの軟体部 (蛋白質) が海水中に溶けている。(城辺町G2)
2. キクメイシ科、サンゴ化石の板状 (長さ 2.5 ~ 3.0 cm) 風化。(平良市H1、H2)
(サンゴの骨格は緻密でなく、しかも、寄生している藻類の色素やサンゴの軟体部 (蛋白質) が分解して海水に溶け、サンゴ自体の白い骨格を示している。)
3. 大型サンゴ骨格。石灰分がチョーク (石膏) 状になって付着している。
長さ約 2.5 cm、約 7 cm 以上 (平良市H2)
4. キクメイシのキノコ形サンゴ。保良石灰岩、友利石灰岩の地層から大小さまざまなものが多量に産出している。
(城辺町G1、G2) 長さ約 3.0 cm、直径約 1.5 cm



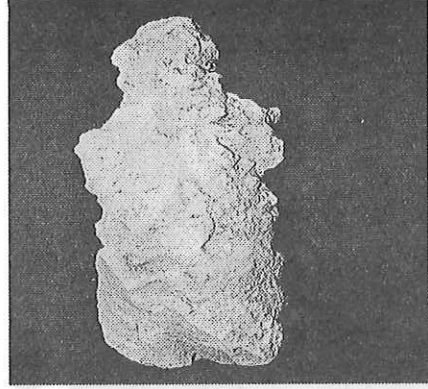
2



1



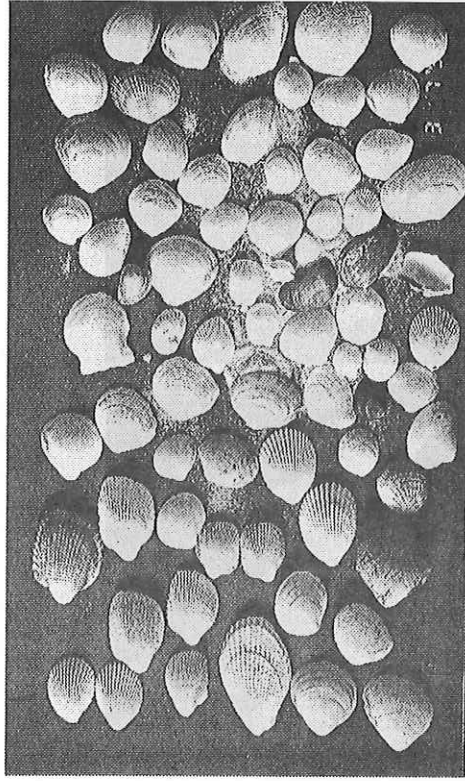
4



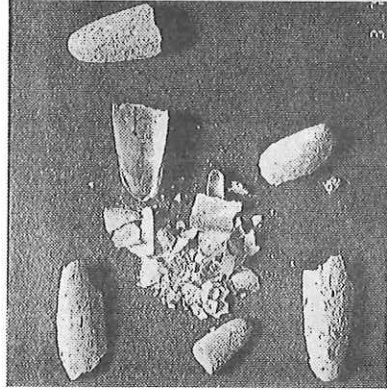
3

図版 11 の説明

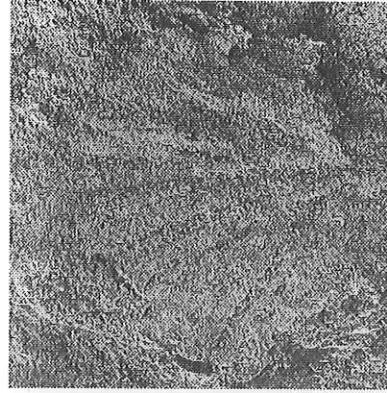
1. イタヤガイ、オオミノガイ、マルスタダレガイ、チヂミスダレガイ、フナガタガイの仲間が平良市H1、H2の採石場に数多く産出する。
2. イシマテガイ（イガイ科）の仲間が平良市H1、H2の石灰岩層隙間から産出する。
3. キクメイシ科の断面化石（採石場作業により破壊）。有孔虫を含む石灰岩に取りこまれていた。たて、よこ約30 cm。サンゴ礁海には、有孔虫類などが多いことがよくわかる。



1



2



3

図版 10 の説明

図版 12 の説明

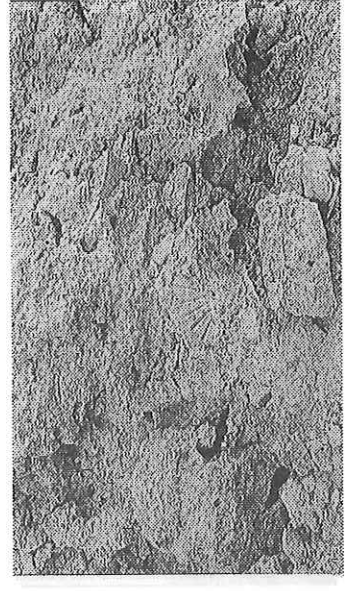
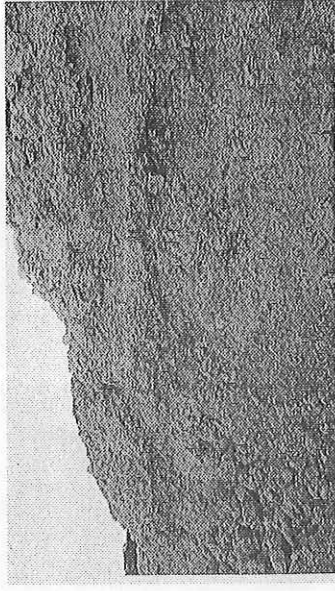
1. 大浦南側のフジ嶺採石場（西側露頭）は砂を最も多く含む地層であり、巻貝、二枚貝などが多く、平良市H1の石灰岩層の代表的なところ。

（巻貝、二枚貝類は現地性のもが多く、古砂浜と考えられる。）

2. フジ嶺採石場（南西側露頭）の隙間部分にキクメイシ科の仲間が風化し、骨格を形成している。

（空洞の中のサンゴは成分が海水に溶けたりしてよく風化している。）

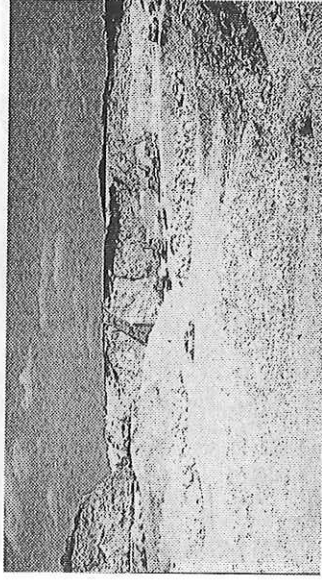
3. フジ嶺採石場の西側露頭の中位にイタヤガイやミノガイの仲間が多く産出する。



図版 13 の説明

図版 13 の説明

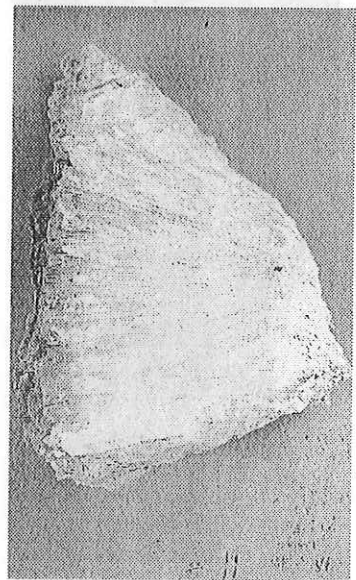
1. 上野村新里にある上野鉦山（採石場）。
角礫を含んだ友利石灰岩。
（石灰岩層は陸にあがった大昔の大サング礁この石灰岩地域の近くに大サング礁があった大昔のサング礁の生物や環境を知ることができる。）



2. 上野鉦山の採石場は、貝類は少ないが方解石、サンゴ片化石がよく見られる。



3. 上野鉦山の採石場の方解石は結晶体が大きく成長している。



図版 13 の説明