

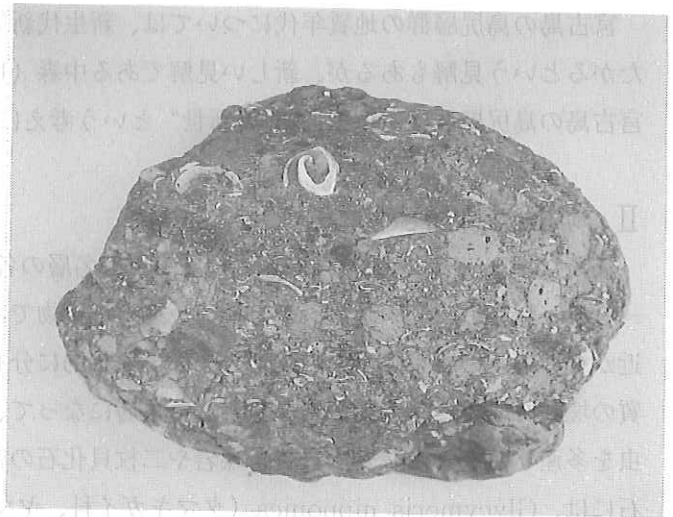
島尻層群 城辺層とその火山円礫岩について

安谷屋 昭（平良市総合博物館協議会委員）
上 里 和 彦（平良市総合博物館学芸係）

はじめに

本報告の火山円礫岩は、00年6月平良市地盛在住の畑瀬康司氏が城辺町比嘉北東海岸（タカワサ浜）を散策中に採集したものを岩石の鑑定依頼のため平良市博物館に持参したものである。（写真No.1）

この礫岩は20年以前、琉球大学の加藤祐二教授が採集確認し「奄美沖縄岩石・鉱物図鑑」に記載されている貝殻化石を豊富に含んだ火山円礫岩である。



写真No.1 火山円礫岩（貝類化石の豊富な礫岩）

これまで宮古島の島尻層群の地層からは、ゾウ、クジラ、サメ、スッポン等の大型動物の化石や軟体動物の化石、炭化物（泥炭）、有孔虫、植物（花粉）の微化石が産出したり、凝灰岩、火成岩礫や浮石（軽石）が産出していることはよく知られている。

筆者等は、保存度の良い軟体動物化石密集層を観察する機会がこれまで少なかったので確認する意味で調査を行う。

まとめに当っては、研究者による報告を基に調査、確認し、地域教材や情報提供になればと思い以下のように記述してみた。

I. 島尻層群 城辺層の名称・地質年代について

島尻層群の名称（由来）は、半沢正四郎（1925）によって、沖縄本島南西部に分布する青灰色泥岩・砂岩を模式地として命名された地層名である。

沖縄本島、久米島、喜界島に分布する砂岩、シルト岩、泥岩などが同様な岩相をなしていることから一括して島尻層群と呼ばれている。そして、地質年代は、新生代新第三紀の中新世から第四紀の更新世にまたがるものであるという見解があった。

宮古島の島尻層群は、4層区分や3層区分をする研究者による論文があるが筆者等はよ

り新しい研究の矢崎清貫（1978a）の3層区分を基に累層の名称を使うことにした。

矢崎（1978a）の3層区分は、下位層から大神島層、城辺層、平安名層に層順になっている。それによると城辺町比嘉、与那浜一帯の露頭は、中位層の城辺層に当る。

ちなみに、中川・新妻他（1976）による4層区分は、下位層から大浦層、大野越層、与那浜層、嶺原層の累層に区分されており、矢崎氏による城辺層は与那浜層を中心としたものに相当する。

宮古島の島尻層群の地質年代については、新生代新第三紀中新世から第四紀更新世にまたがるという見解もあるが、新しい見解である中森（1982. 宮古島の地質）の結論に従い、宮古島の島尻層群は“新第三紀 鮮新世”という考えに基づいて議論を進めることにした。

II. 城辺層の特徴について

矢崎（1978a）は、大神島層、城辺層、平安名層の各累層は不連続関係ではなく、粗粒→細粒→粗粒の一つのサイクルを持つ一連の堆積物であるとし、城辺層の場合、大野越付近から城辺町の北東海岸や内陸部の一部に模式的に分布する。岩質は、島尻層群中でも均質の塊状青灰色～暗灰色泥岩を主とした累層になって、鍵層（凝灰岩）を有し浮遊性有孔虫を多産する。また、安山岩質角礫岩や二枚貝化石の密集した砂礫層が介在し、二枚貝化石には、*Glycymeris nipponica*（タマキガイ科、ヤマトタマキガイ）が多い事を報告している。

城辺層を代表する主な露頭について、以下に、その概略を記述すると次のようになる。

露頭1. 長間底田へ下りる左手、海拔約70mの所に小露頭がある。現在は雑草が生い茂っ

ているが城辺層の

鍵層である二層の

凝灰岩層があり、

走向はN15°W、

傾斜6°SWである

そして、落差約35

cmの正断層が見ら

れる。地層の主な

岩質はシルト質泥

岩層で石英鉱物を

多く含んでいる。

（写真No.2）



写真No.2 長間底凝灰岩層と正断層（1973.撮影）

露頭2. 与那浜（クマザ浜）へ下りる手前に島尻層群城辺層と琉球石灰岩層（宮古島石灰岩）の不整合面があり、城辺層（不透水層）いわゆる不整合の上部からパナムツ川と言われ湧水が10年ほど前まであった。崖下には、V字谷や海岸段丘が発達している。（写真No.3）

露頭では、シルト質泥岩、板状頁岩、泥岩ノジュールを観察することが出来る。

道路反対側の小露頭には、タマネギ状に風化した地層（石灰質）があり、シルト質泥岩層には貝化石、炭化物、植物（葉）化石等が産出している。

（写真No.4）

矢崎（1978）の地質調査による城辺層からは、松柏累類（モミ、マツなど）双子葉類（フウ、クルミ、ヤマモモ、グミ、ナラ、ブナ、タデ、ツツジ）単子葉類（シダ類…ウラボシ科）などの花粉が産出し、特に、シダ類、タデ科の仲間が多く産出し、堆積当時、近くに暖帯（亜熱帯～熱帯）性植物等が分布していた高い陸地があったのではないかと指摘している。

露頭3. 比嘉ロードパーク崖下にタカワサ浜海岸露頭がある。断層崖の海拔約15mの位置は貝化石を包含する火山円礫岩を主とするもので南北に約25mの露頭になっている。（写真No.5）

崖の周囲は雑草が茂っていて、よく見えないが、その海岸に散乱している火山円礫岩の転石の状況からすると、この化石床をもつ地層は南北に約80mは広がっていると予想される。約3kmある比嘉（浦底）海岸の地層の中で最も特徴のある堆積環境であったと思われる。（写真No.6）



写真No.3 1973.撮影
城辺層の不整合面
(パナムツ川)



写真No.4 1973.撮影
石灰質地層のタマネギ状風化
(パナムツ川)



写真No. 5 比嘉タカワサ浜の貝類化石密集地層



写真No. 6 比嘉タカワサ浜海岸の全景

Ⅲ. 火山円礫岩と堆積する化石について

この火山円礫岩は、全体的には、砂、シルト、火山岩質礫（火山豆石を含む）を含む塊状の岩石（集塊岩状）になっている。安山岩質の黒褐色になった火山円礫岩と褐色になった火山円礫岩がある。これらは、二枚貝、巻貝、角貝、サンゴ片、有孔虫を多量に包含し、凝灰岩質の碎屑性堆積岩になっている。（写真No. 7）（写真No. 8）

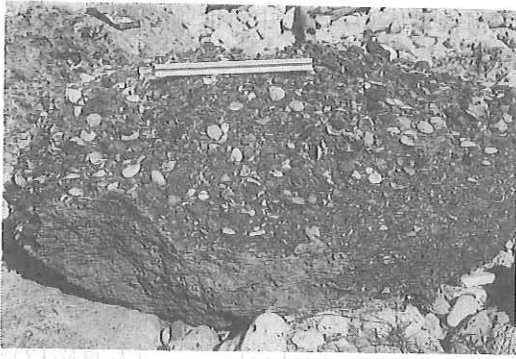
ルーペで確認できる鉱物は、褐色化した岩（塊）は、礫岩全体が鉄分が酸化（三価鉄）し変質したものと考えられ、主に斜長石、石英が多く、カンラン石、角閃石を含む、黒褐色化した岩（塊）は主に輝石、カンラン石が多く斜長石も含む火山円礫岩である。

従って、貝類などを除くと、岩（塊）の構成物は凝灰岩礫を主とした火砕岩（火成岩の仲間）と同じである。しかし、多くの貝類化石を包含していることから火砕岩などを起源とした碎屑性の堆積岩となろう。この火山円礫岩は火成岩と堆積岩の両方の特徴を有したものと見える。

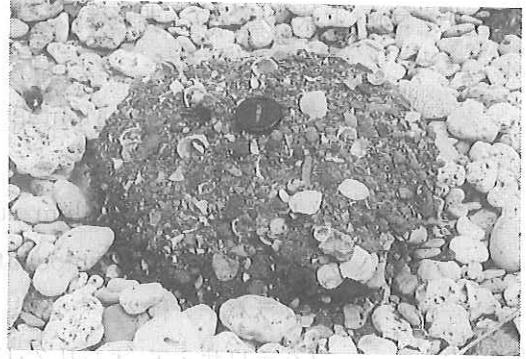
包含している化石の種類は次のような種類がある。

（現在の貝類図鑑と日本古生物図鑑によるもので疑問点もいくつかある）

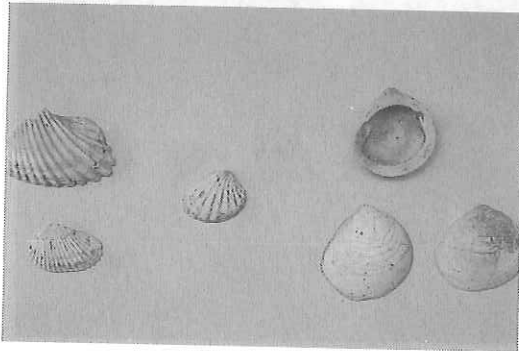
- ・二枚貝類 タマキガイ科（ヤマトタマキガイ） トマヤガイ科（ダイニチフミガイ）
フネガイ科（タカオザルボウ） （写真No. 9）
- ・巻貝類 イモガイ科（トクナガイモガイ・ヒラマキイモガイ）
エゾバイ科（ユウビエゾバイ・ミヤギバイ）
クダマキガイ科（ダイニチシャジク） （写真No. 10）



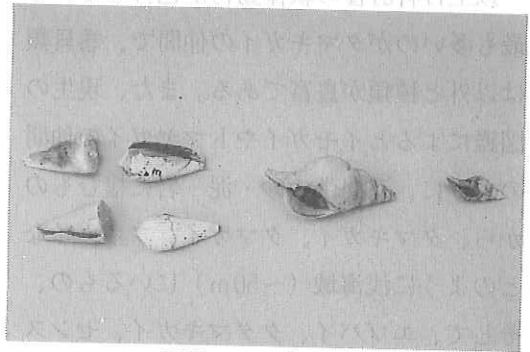
写真No.7 化石が豊富な火山円礫岩（褐色）



写真No.8 化石が豊富な火山円礫岩（黒緑色）



写真No.9 二枚貝類
左からフネガイ、タマキガイ、トマヤガイの仲間



写真No.10 巻貝類
左からイモガイ、エソバイ、クダマキガイの仲間



写真No.11 巻貝類
左からマクラガイ、タマガイ、キリガイダマシの仲間



写真No.12 巻貝類
左からタケノコガイ、ヤツシロガイ、タカラガイの仲間

マクラガイ科（マクラガイ） イトマキボラ科（ナガニシ？）

タマガイ科（ハナツメタガイ・シモキタタマガイ）

キリガイダマシ科（ムカシキリガイダマシ） （写真No.11）

タケノコガイ科（キリガイ） ヤツシロガイ科（トヤマウズラガイ）

タカラガイ科（ホシキヌタ？） （写真No.12）

。ツノガイ ツノガイ科 (ヤスリツノガイ)

。サンゴ類 [六射サンゴ、非造礁サンゴ、深海性単体サンゴ、中新世・鮮新世～]

キクメイシ科

(モンタストレア・Montastreaの一種 トゲキクメイシに類似)

チョウジガイ科

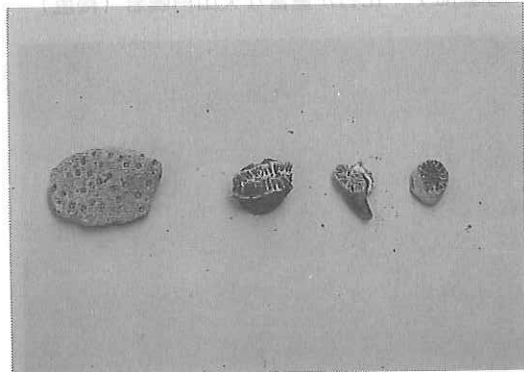
(センスガイ・Flabellum rubrum)

(ムシバサンゴ・Premocyathus compressus)

ミクラバキア科?

(ヘテロサミア オバリス・Heteropsammia ovalis) (写真No.13)

以上17科21種の軟体動物が包含している最も多いのがタマキガイの仲間で、巻貝類は以外と種類が豊富である。また、現生の図鑑によるとイモガイやトマヤガイの仲間のように、潮間帯の砂・泥・岩に棲むものから、タマキガイ、タマガイ、フネガイなどのように浅海域 (~50m) にいるもの、そして、エゾバイ、クダマキガイ、センスガイなどのように、深い海域 (~300m) 棲息している生物が化石として堆積している。



写真No.13 サンゴ類

左からキクメイシ、チョウジガイ、ミクラバキアの仲間

厳密な種の判定は、古貝類専門家による検討の必要があるだろう。また、今後、現生の生態学的な研究によってさらに具体的な事がわかってくるものと考えられる。

IV. 堆積環境について

そこで、筆者等は宮古島の島尻層群の城辺層や与那浜層に関する堆積環境について、これまでの研究者が指摘していることを次のようにまとめた。

- (1) 矢崎 (1978) は“島尻層群の地質柱状と古生物の関係”の中で海底環境は、平安名層が Neritic (浅海200~500m) であるとし、城辺層は Middle-Lower bathal~Neritic-bathal いわゆる半深海(?) の堆積環境であると指摘している。いずれにせよ、大神島層よりか深い海底堆積となる。
- (2) 中森 (1982) は、単体サンゴや浮遊性有孔虫、ナンノ (超微小) プランクトンが多く産出することから、水深数百m以上の漸深海あるいは深海であると指摘している。
- (3) 小笠原 (1983) 琉球列島の第三系貝類化石とその古環境を報告し“宮古島の島尻層群産軟体動物化石”の中で、与那浜層は、貝類化石の種類が多く、それらは上部浅

海帯の貝類相であることから深く考えても水深50~100m内外の海深度であると示唆している。また、この層準の上・下では漸深海帯を示唆する化石群が認められると指摘している。

同時に小笠原等は、宮古島の島尻層群を概観すると、堆積場は内湾潮間帯から始まり、漸次深度を増し多分400m前後の深度にまで達した変遷があったと指摘している。

- (4) 城辺層は、凝灰質シルト岩、浮石（軽石）、凝灰岩、火山岩礫を含有することから堆積当時に火山活動があったことが指摘されている。

以上のことから城辺層は、温暖性植物の花粉等が産出すること、凝灰岩質シルト岩、凝灰岩を挟む地層からなること、タカワサ浜露頭に見るように異地性の貝類化石の密集した火山岩質礫層が約80m南北に堆積していること等から、筆者等は、単絡的ではあるが、城辺層上層部の堆積環境は「暖帯気候で公海浅海域あるいは漸深海（半深海）域の海底で、しかも火山活動の影響を受けた堆積場であった」と考える。（?）

ちなみに、島尻層群の下位である大神島層の堆積環境は、これまでの大神島、南静園一帯等の調査研究から、ゾウ、クジラ、カキ貝、スッポンの化石や炭化物、火成岩からなる陸地からのチャート礫、火成岩礫、等の多量に介在していること。地層には浅海に発達するクロスラミの層理が発達していること。シルト質泥岩層には、カニやアナジャコなどの生痕化石があること等から大神島上層部の堆積環境は「島尻層群が堆積する以前、近くに古陸地があって、そこを起源とした岩石や動植物等が運ばれ堆積しうる潮間帯（河口）から内湾や公海の浅海域であった」と推測されている。このような推測などから、大神島は城辺層よりも、浅い海域で堆積した環境にあったと指摘されているのである。

宮古島の島尻層群が堆積していた島尻海の高深度の経緯を次のような流れ（モデル図）で想定してみた。

島尻海深度の経緯モデル（想定）

浅海域（内湾～公海へ）→ 漸次深海域（半深海）→ 深海域
~10m 50~100m 200~800m 1,000m以上

→ 漸次深海域（半深海）→ 浅海域（公海浅海）……→ 琉球サンゴ海の時代
800~200m 200m以下

※水深を数字で示したが、特に根拠があるわけではない

※気候帯は暖帯気候で亜熱帯から熱帯に相当する

※堆積物は古陸地、潮間帯、浅海域等からの礫、砂、鉱物、生物死骸による

※堆積海底には、火山活動、海流（黒潮等）の強い影響を受けたところがあった

以上、筆者等は、推測の域をこえ、想像的な表現をしたところもあるが一般の読者に宮古島の成り立ちを広く知ってもらうために問題提起を含めてまとめた。まとめに際しては、沖縄県立教育センター副所長の大城逸郎先生、沖縄県立博物館の神谷厚昭先生に、文章表現など原稿の査読をしてもらい、貴重なアドバイスをいただきました。

今後、堆積環境、堆積機構の複雑化している堆積場の想定・推測は現生の生態学的見地、海中生物の垂直分布の研究や海深度に応じた示準化石等の調査研究の深まりによって、より具体的な推測がなされてくるものと考えます。

誤記、疑問点が多々あるかと思えます。読者諸氏のご指導をよろしくお願いします。

執筆者	安谷屋 昭	平良市総合博物館協議会委員
	上 里 和 彦	同博物館 学芸係
調査者	小 祿 裕 子	同博物館 学芸係
	中 田 里 美	元同博物館 学芸係
協力者	畑 瀬 康 司	平良市下里在 貝類研究者
	下 地 ます子	城辺町教育委員会
	奥 浜 実	城辺町教育委員会

〈引用・参考文献〉

矢崎清貫：1978. 宮古島の島尻層群について、琉球列島の地質学研究（第三巻）

P 81～87.

中川久夫・新妻信明・村上道雄・渡辺臣史：1976. 沖縄県宮古島・久米島の島尻層群の地磁気層序概要、琉球列島の地質学研究（第一巻）P 55～61.

中森 亨：1982. 琉球列島・宮古群島の地質、東北大学地質古生物研邦報

小笠原憲四郎・増田孝一郎：1983. 琉球列島の第三系・貝類化石とその古環境

（地質学論集第22号）

加藤祐三 著：奄美沖縄「岩石・鉱物図鑑」

渡部忠重・小菅貞男 共著：貝図鑑（保育社）

久保弘文・黒住耐二 共著：沖縄の海の貝・陸の貝（沖縄出版）

渡部忠重・奥谷喬司 共著：貝Ⅰ、Ⅱ 学研生物図鑑（学習研究社）

吉良哲朗 著：原色貝類図鑑（保育社）

益富壽之助・浜田隆士 共著：原色化石図鑑（保育社）

藤山家徳・浜田隆士・山際延夫・監修：日本古生物図鑑（北隆館）

平良市教育委員会 発行：1979. 郷土の自然（第5節 郷土の地質のいろいろ）