

## ナガラ原東貝塚の堆積物

松田順一郎

史跡 鴻池新田会所管理事務所

MATSUDA Jun-ichiro

Konoike Shinden Kaisho Management Office

2008年から2012年までに行われた本遺跡の発掘調査地に累重する堆積層の観察と分析によって遺跡形成における自然プロセスの影響を検討した。

上位よりⅠ～Ⅴ層、Ⅶ層、Ⅷ層からなる累重の概要は第4章第1節に述べた。図1-aに北1西1トレンチ東壁中央部の柱状断面図を示す。同地点で採取した不攪乱試料（図33、34）のおもな部分は樹脂含浸して板状に整形し、片面を研磨して微細堆積相を観察した。研磨試料の拡大写真を図2に示す。樹脂含浸前の試料の一部は粒度分析（沈降管天秤法とピペット法による）と強熱減量による有機炭素量の推定（約430℃で24時間燃焼後秤量）に用いた。それらの結果は図1-b, cに示す。これらの観察・分析結果を下位層準よりまとめて述べる。

Ⅷ層は泥、とくに粘土に富むが、長径数mm以下の明黄褐色の泥塊が暗黄褐色の泥マトリクス中に分布する（図2-l）。暗色の泥は酸化鉄とともに有機物をより多く含むように見える。生物擾乱による構造と考えられる。Ⅶ・Ⅷ層（k）の境界は漸移的で上方に砂が増え、棲管の痕跡も見られる。Ⅶ層中部（j）では砂がちだが、泥のマトリクス支持である。この層準以上Ⅴ層直下までとくに高密度に根孔空隙が分布する。泥中には面状空隙が散在し、未発達な土壤構造がみとめられる。Ⅶ・Ⅴ層境界付近には酸化鉄が多い（i）。Ⅴ層は粒子支持の砂で堆積環境の急変を示している。粒度組成も下位層準とはあきらかに異なる（f, g, h）。Ⅴ層上部は上方に有機炭素量がわずかに増加し上位層準の土壤発達の影響がおよんでいる。Ⅳ層下面付近（d, e）は微小な遺物や炭片、灰などがまじり、砂粒子を被覆する泥も暗褐色を呈する。下位層準の堆積物が斑状にまじるのは棲管を通じて運ばれてきたものと思われる（図1-b, cのⅣ-1 w/up, Ⅳ-1 wはこの部分の試料）。Ⅳ層は上位ほど腐植を増す。Ⅳ層中の人間活動の後に植生が回復したためと考えられる。また生物擾乱も下位層準に比べよりいちじるしい（b, c）。Ⅴ層上部～Ⅳ層の砂は相対的に粗く、飛砂の盛期に断続的に堆積したものと思われる。Ⅲ層は上述した砂丘発達の休止期を挟んで堆積したが、構造は最近の土壤生成と擾乱の影響を受けている。

試料採取地点の堆積物は、すべての層準にわたって自然生物によって擾乱されており、その初生の構造を残す部分はない。とくにミミズや昆虫などの土壤動物の棲管はほとんど限なくみとめられる。このような自然生物と人間による、擾乱堆積物にかんする遺跡での研究はあまり進んでいない。たとえばⅤ / Ⅶ層における異なる時代の遺物の混在を堆積機構の観点から説明するのはむずかしい。構成物質の層状の上下関係はおおむね保存されており、時間平均的な層序認識と遺物編年に大きな影響はなくとも、調査地点で起こった遺跡形成にとって重大な出来事がおおむね隠蔽されているような印象を受ける。

生物擾乱によって移動する物体の大きさがどれほどのものかは確かめていないが、数cmを超えるものは元の姿勢をいくらかは保っていると思える。この観点から貝殻を主とする大きな物体あるいは遺物の配向の特徴からマクロスケールの堆積状況を推定できるのではないかとも思えた。そこで、事後の写真計測によるが、それらの長軸の方向を調べた。シャコガイ殻は横幅方向を長軸と考え、サラサバタイでは円錐形の底面が水平面を切つてできる線分の方など、水流中で最も大きな抵抗を受け

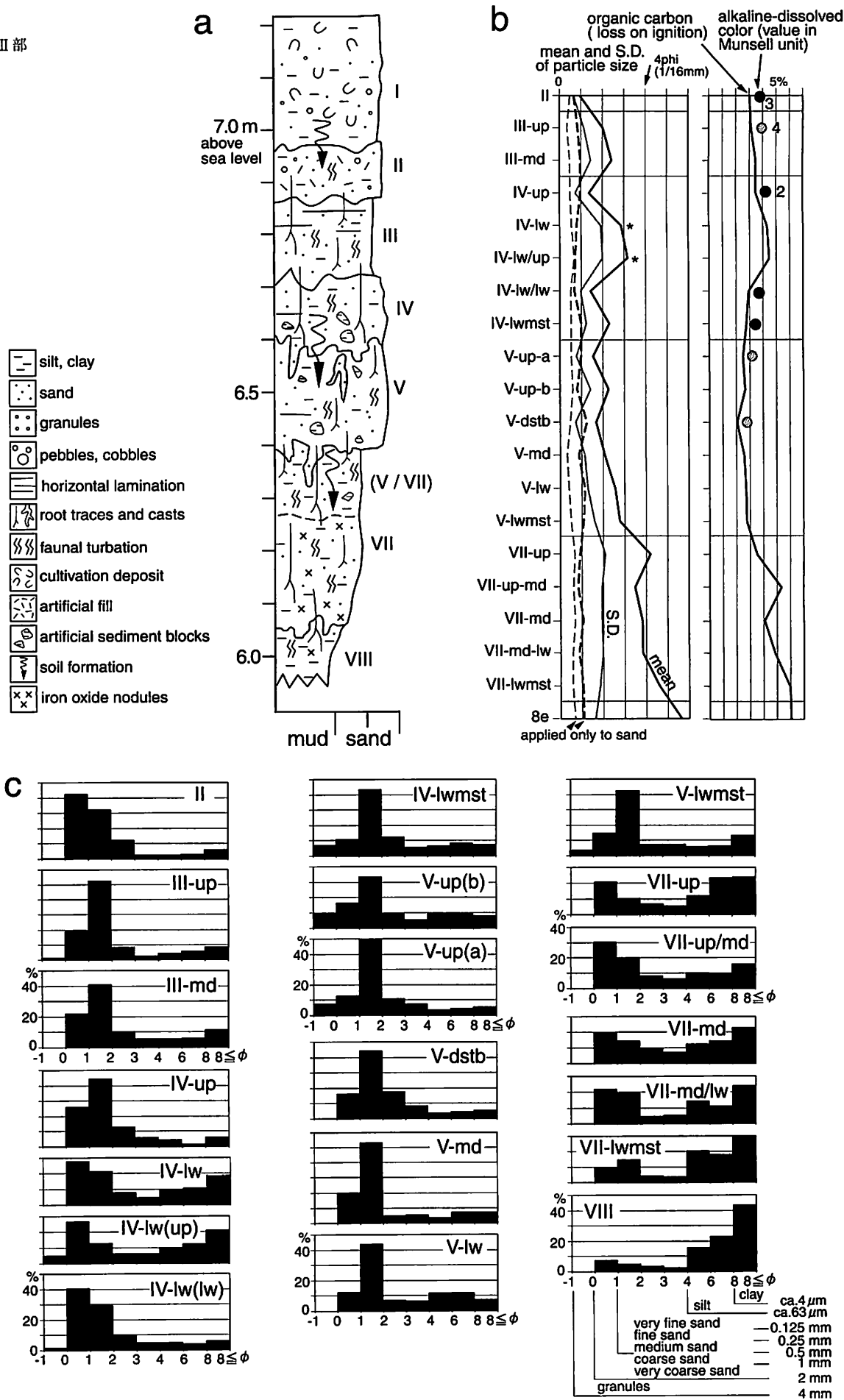


図1 試料採取地点の柱状断面図と試料分析結果

a: 北1西1トレンチ東壁中央部の柱状断面図。b: 堆積物試料全体と砂のみの平均粒径と標準偏差（淘汰度）。\*印はとくに粘土分の多い部分の分析結果。c: 強熱減量による有機炭素量の推定結果と腐植酸アルカリ溶解液の明度。

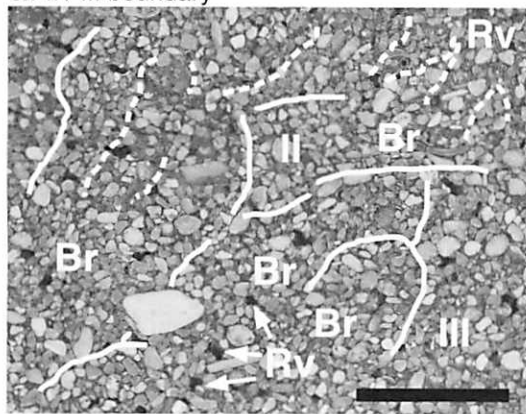
る面に平行という考えで、貝殻の形状によって異なる軸を設定した。計測に用いた写真は「考古学研究室報告第47集」の図版3-1（北1東1トレンチ）と筆者が現地で撮影した西1トレンチ、IV層下部の貝殻集積状況である。両トレンチの計測結果を図3のローズダイアグラムに示した。貝殻を主とする大きな物体の多くは長軸を東西に向け、その他に副次的な高頻度方向がX字形に加わることがわかった。統計的な検定として Rayleigh 法 (Davis 1986) を適用した結果、この頻度分布が偶然に生じた、という帰無仮説は95%の確率で棄却された。したがってこれらの貝殻は南北方向と考えられる何らかの営力（媒質）の動きに影響されて堆積・埋没した可能性がひじょうに高いということになる。ローズダイアグラムに見られるパターンは、流速の小さい河床礫などでもみられ、流水（ここでは暴浪や津波）の作用も想定できる。あるいは地震動によって揺らされた砂丘砂が、粉粒体として粒子流動、なだれ、偏析などを起こし、砂に含まれた異物（遺物）を再配向させたかもしれない。ただし、大気下の粒子の運動は水中よりも大きな応力を必要とし、根系によって妨げられる可能性も高い。より検討を進めるには貝塚内の他の地点での検証や、長軸に加えて主要面（長軸と直交する第2長軸がなす面）の姿勢についても計測すべきである。

本遺跡ではV層堆積時期に砂丘が急速に発達する。砂丘発達に必要な飛砂を供給する砂浜の出現についてはイノーが干上がるような相対的な海水準低下が想定される。縄文海進最盛期以後に形成されたと思われる波食面が現在の岩石海岸の汀線高度より1.7～2m高い位置にみとめられるが、その高度にいたるまでの隆起ないし海水準低下の過程で断続的に砂丘が発達していったと考えられる。本遺跡に限れば、おおむね5～7世紀と推定される砂丘発達の時期は、河名（2011）が示した沖縄島中部西海岸における完新世海水準変動の中で、とくに現在の海水準より低くなった2千数百年前から1500年前の期間の後半に相当し、調和的である。ただし縄文海進最盛期の後、約4000年前以後の長いタイムスケールでの海水準低下の末期に砂丘が発達するというタイミングについては、砂浜の発達程度や飛砂堆積領域の不均質など、より局地的な状況に制約されたと思われる。伊江島南岸に連なる砂丘が一斉に発達し始めたとは限らず、この点についてはいくつもの遺跡における砂丘発達年代を詳細に知る必要がある。

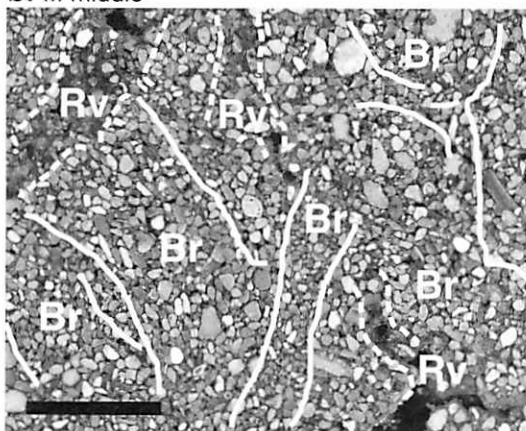
#### 引用文献

- 河名俊男（2011）琉球列島におけるサンゴ礁形成史と地震・津波．高宮広士・伊藤慎二編「先史・原史時代の琉球列島—ひとと景観」．六一書房，pp.63-86.
- Davis, J.C. (1986) *Statistics and Data Analysis in Geology* (2nd ed.). Wiley, pp.321-325.

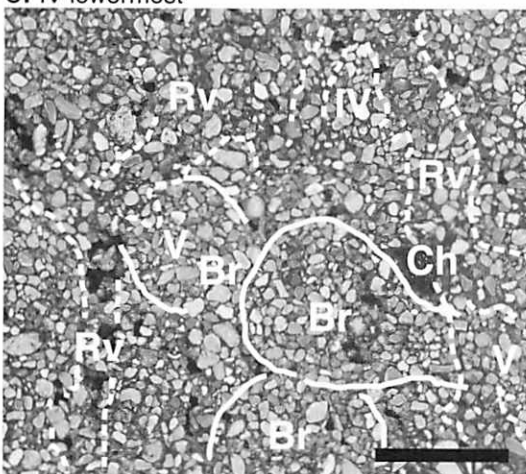
a. II / III boundary



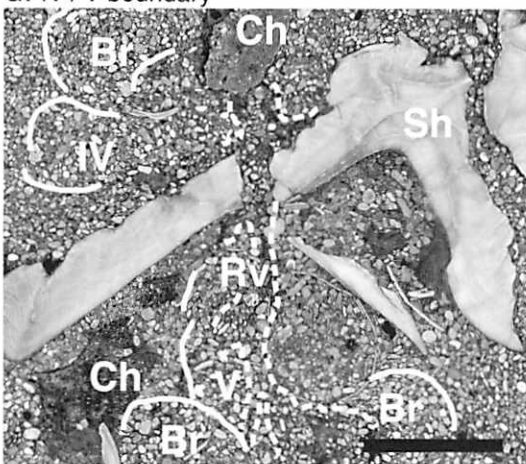
b. III middle



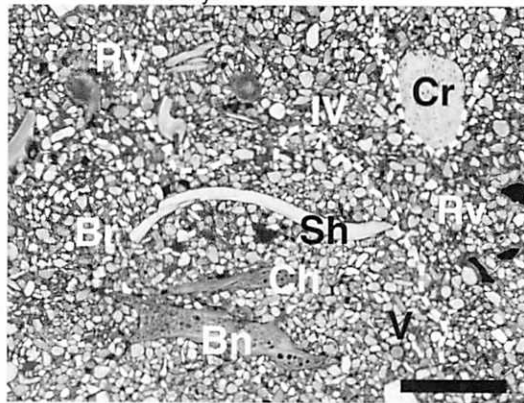
c. IV lowermost



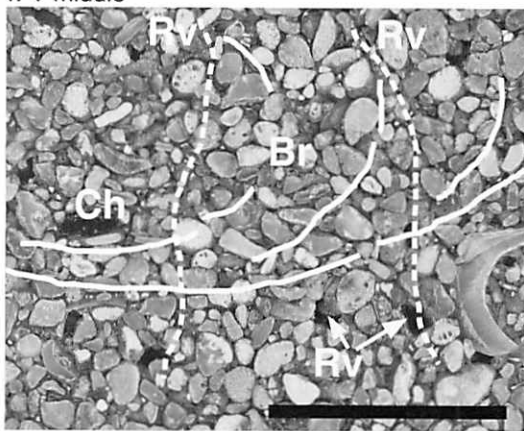
d. IV / V boundary



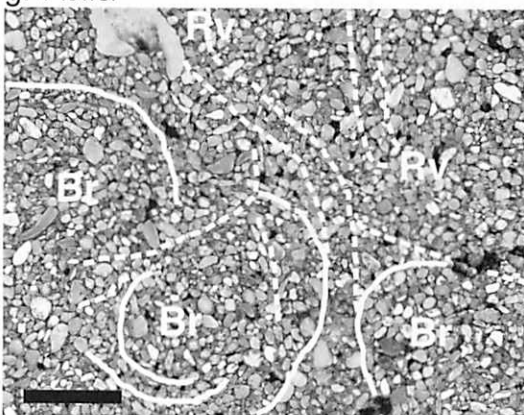
e. IV / V boundary



f. V middle



g. V lower



h. V / VII boundary

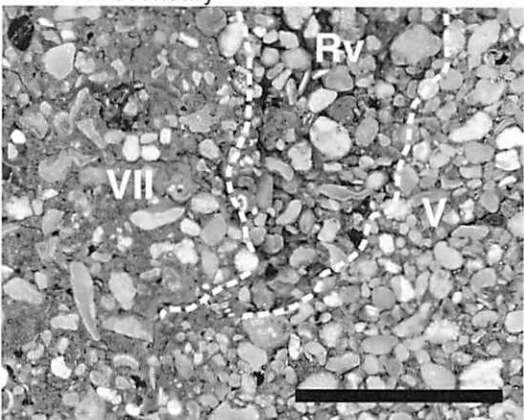


図2 不攪乱研磨試料の拡大写真

断面はすべて垂直方向。スケールバーは5mm。ローマ数字は地層番号。Br：棲管、Rv：根成孔隙（一部は充填されている）、Ch：炭片と被熱したサンゴ礁（d）、Cr：サンゴ礁、Bn：骨片。実線は棲管、破線は根成孔隙の輪郭を示す。

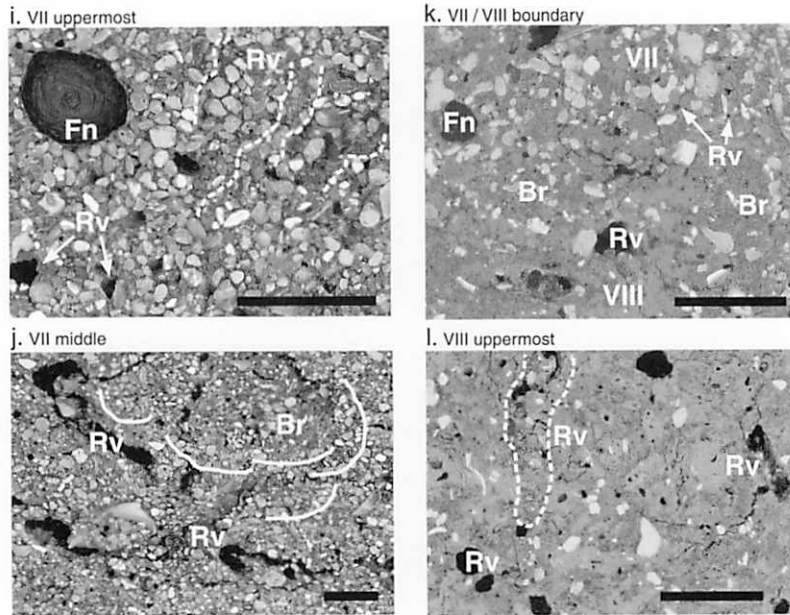


図2 不攪乱研磨試料の拡大写真 (つづき)

凡例は前頁と同じ。スケールバーは5 mm。

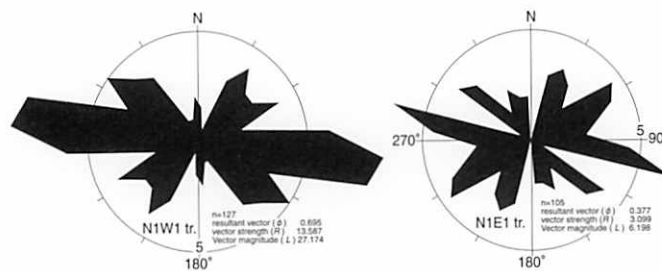


図3 北1西1、東1トレンチのIV層下部で検出された貝殻を主とする遺物長軸の配向を示すローズダイアグラム

長軸方向の10°間隔の出現頻度分布を左右に均分して示す。計測部位は貝の種類によって異なる。長軸方向は写真判定後、上面観にオルソ化して計測値を得た。