

南島つれづれの記(その4)

～石灰岩からみた宮古島のおいたち～

矢崎清貴 (燃料部)

すでに「その3」でいくつかの石灰岩名を引用したり 今後の雑記のなかにも多少の地質学的な専門分野の記事があるので 読者の理解をいただくために 現在まで筆者が考えている石灰岩の上下関係や岩相などについて概要をのべ さらに石灰岩の堆積機構から 宮古群島の地質的なおいたちを推理してみたい

沈積する としていることから 島尻層群堆積以後から 国頭層堆積までをさしている。 琉球政府時代に入って MAC NEIL (1960) は 隆起珊瑚礁をのぞいた石灰岩だけを Ryukyu Group 呼んだ。 中川 (1967) は 琉球列島に分布する石灰岩を含む層群を琉球層群と規定している。 その後最近になって高安 (1976) は 中位段丘以後の石灰岩とそれ以前の石灰岩では 層厚 分布岩相 構造などで大きなちがいがあるという理由で 新しい石灰岩を段丘石灰岩と呼び それより古い石灰岩を琉球層群と呼んでいる。 しかし 野外においては この石灰岩が隆起珊瑚礁であるか琉球石灰岩であるのかはなかなか区別が出来ない。 また高安 (1976) のいう理論的思想は よく理解出来るが 野外の異なる場所や石灰岩の堆積形態がかならずしも段丘だけによって規制されるものでないことから 琉球列島全般には通用しな

石灰岩の累重関係

石灰岩の累重関係に入るまえに 「琉球石灰岩」という定期の問題についてふれておく。 琉球列島のほぼ全域に分布する石灰岩を一般に 「琉球石灰岩」 YABE and HANZAWA (1930) によって呼ばれた。 その後 HANZAWA (1935) は 海成の島尻層群 (苗栗層群—掛川統に対比 H₁~H₂) を不整合に被い 国頭層 (陸成 J₃~J₃) に被われ さらに隆起汀線堆積物 (一部隆起卓礁 K₁) が

第1表 宮古群島石灰岩層序表

区分	累層名	厚さ (m)	柱状図	岩質	基質 %	化石	堆積環境
V	宮古本島周辺	2	砂・粘土・礫	砂(古砂丘砂層)	50	なし	陸成
IV	西浜崎砂層 (古砂丘砂層)	10	form: s-algae	form: s-algae form: cg ボール		不明 form: algae	海成
III	下地島	20-30	form: s-algae form: cg ボール 泥質	form: s-algae form: cg ボール 泥質		二枚貝・巻貝 form: algae	浅い海 下部よりやや深かい
	上地島	5-7	サンゴ角礫	サンゴ角礫		サンゴ chalmys	浅い海 beach
II	平良	20-40	yellow brown m. sand	yellow brown m. sand		化石が少くない algal	流れの早い海の凹地 運搬されたもの 一次的なもの
	土部	20-40	f-m 砂質 algal	f-m 砂質 algal			
			alt-sad < mud algal ボール	alt-sad < mud algal ボール		algal Chlamys Sutarcoopsgia Quindopagus Periglypta	多少深い
	利部	50-70	alt-sad > mud	alt-sad > mud		mikadatrochus Pecten	60-200m 内外の海 (深かい)
algal ボール bed			algal ボール bed				
I	保良	8-20	fos bed	fos bed		Plicatula Operculina Cycloclypeus	二次的堆積
			form: ss banded (2-8) form bed	form: ss banded (2-8) form bed			
I	保良	10-20	泥質	泥質		サンゴ Cypraeidae Conidae Tridacnidae	原地成浅い海 beach
	島尻層群			泥岩			

区分	累層名	厚さ (m)	柱状図	岩質	基質 %	化石	堆積環境
V	宮古本島周辺	2	砂・粘土・礫	砂(古砂丘砂層)	50	なし	陸成
IV	西浜崎砂層 (古砂丘砂層)	10	form: s-algae	form: s-algae form: cg ボール		不明 form: algae	海成
III	下地島	20-30	form: s-algae form: cg ボール 泥質	form: s-algae form: cg ボール 泥質		二枚貝・巻貝 form: algae	浅い海 下部よりやや深かい
	上地島	5-7	サンゴ角礫	サンゴ角礫		サンゴ chalmys	浅い海 beach
II	平良	20-40	yellow brown m. sand	yellow brown m. sand		化石が少くない algal	流れの早い海の凹地 運搬されたもの 一次的なもの
	土部	20-40	f-m 砂質 algal	f-m 砂質 algal			
			alt-sad < mud algal ボール	alt-sad < mud algal ボール		algal Chlamys Sutarcoopsgia Quindopagus Periglypta	多少深い
	利部	50-70	alt-sad > mud	alt-sad > mud		mikadatrochus Pecten	60-200m 内外の海 (深かい)
algal ボール bed			algal ボール bed				
I	保良	8-20	fos bed	fos bed		Plicatula Operculina Cycloclypeus	二次的堆積
			form: ss banded (2-8) form bed	form: ss banded (2-8) form bed			
I	保良	10-20	泥質	泥質		サンゴ Cypraeidae Conidae Tridacnidae	原地成浅い海 beach
	島尻層群			泥岩			

第1図 宮古本島周辺の石灰岩区分

いように思える。このようなことから 筆者は 中川 (1967) の意見に賛成である。しかし 明らかに古い石灰岩と新しい石灰岩が識別出来るので 琉球層群を下部と上部に区分したい。

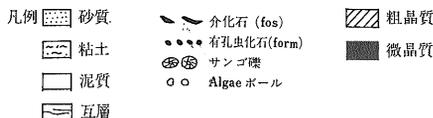
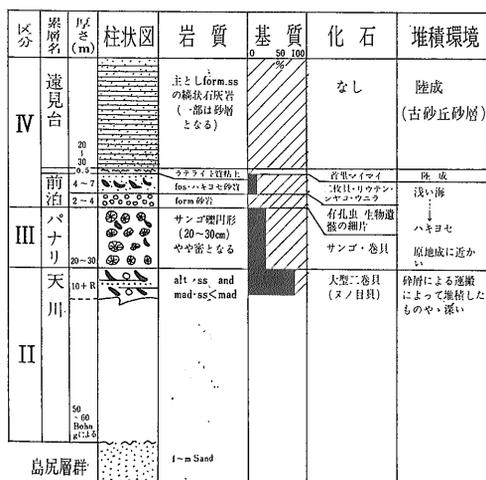
筆者は 宮古群島の石灰岩層序を第1表に示すように区分している。このような層序表をつくるのに 筆者は第1図ならびに第2図で示すように岩質や大形化石ならびに地層の重なる様子などに重点をおいて区分した。

宮古群島の石灰岩は 大きくみて二つに大別できる。すなわちI-IIの時期のもの と それ以後のものに区分される。その理由としては I-IIの石灰岩は南西諸島全域に分布して いわゆる琉球石灰岩と呼ばれるものに相当し III以後の石灰岩は琉球弧の島嶼化した以後に形成された石灰岩であって それぞれの島々に特徴的な岩相と形態を示して分布する。したがって III以後の石灰岩は個々の島々を核として形成されたもので他の島々への対比は不可能である。ようするにI-IIの石灰岩は 広域的な分布要素を持っているが III以後の石灰岩はローカルのものであるといえる。このことは 石灰岩形成の地質年代とも関係していて I-IIの石灰岩はIII以後の石灰岩の形成時期より古く かつこの両者の間隙には時間的な大きな不連続が予想される。とくに前述したII-IIIの不連続には 宮古動物相で代表される哺乳類動物の時代があつて 地史的な背景も考慮しなければならないし 南西諸島全域にまつわる島弧形

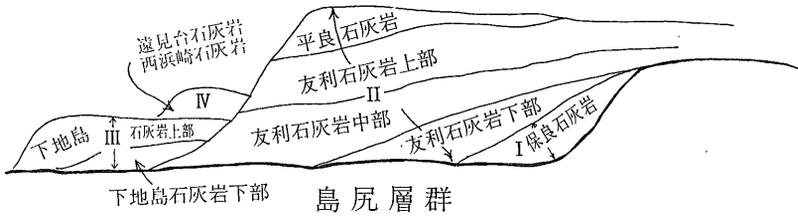
成の変遷とも関連をもつことから この不連続の意味を充分考慮する必要がある。琉球層群のうち I-IIの石灰岩と III以後の石灰岩とを区別して呼びたいが 現在まで適当な呼び名が考えられないので 漸定的に琉球層群下部層と上部層とに区別して呼んでいる。

各石灰岩の関係は 第1表に示してあるが このなかでとくに2~3の点についてのべておく。I-IIの石灰岩の関係は 一応不整合として観察しているが ほぼ同時階のものであつて余り顕著な不整合を意味しない。むしろ 形成の場の相異が大きな要素を含んでいるように思えることから ある場所では整合的な関係も予想される。平良石灰岩と下位の友利石灰岩の関係は 漸移するものと考えているが 岩質的な面から多少の疑問がのこるので あるいはこの両者の関係は 上下の関係であつたり 不整合の関係が予想される可能性もある。大野越粘土(陸成)は いわゆる堆積岩という同時的な発想ではなくて 垂直的な時間要素が入って来る。すなわち Iの石灰岩の堆積した以後(Iの時期に多少の陸化があつたであろうが IIの時期にIで陸化した大部分は再び沈下することからみて Iの時期に陸化したまま現在まで陸化している場所は余り多くないように考える)陸化された時期より現在にいたるまでの陸化の時間単元のなかで形成された 主として風化粘土質土壌に相当する。したがって宮古動物相は 大野越粘土のなかの一単元を意味するものである。しかし宮古島でみられる限りの大野越粘土は その分布ならびに石灰岩の分布などから考えて 宮古動物相に相当する単元の時間面は友利石灰岩上部の堆積以後に形成されたものが大部分である。大野越粘土については 項を新たに書く予定である。

IIIの地下島石灰岩は 宮古島周辺とくに西方に位置すを中位段丘(50m)以下に分布するもので IIの石灰岩のような広域的な分布がみられない。しかし 多良間島ならびに水納島のパナリ石灰岩に対比出来ることもあつて 宮古島南西海岸より西方の海域によく発達していたものかも知れない。この点では IVの石灰岩より横への広がりをもっているということがいえる。このIIIの石灰岩は IIの石灰岩の中位段丘面(50~100m)をオーバーラップしたような形態の堆積はみられないことや岩相の内容からみて IIの石灰岩が陸化し固定化した後に 裾礁状に形成された石灰岩に相当するものである。このようなことから この石灰岩は海面変化や地塊の傾動化にとまう時期に形成されたように考えられる。



第2図 多良間・水納島の石灰岩区分



第3図
宮古群島における石灰岩の層位関係
④ IVは遠見台石灰岩・前泊石灰岩
・白鳥崎石灰岩に相当するもの

IVの石灰岩は IIIの石灰岩と多少の時間的なギャップがあるが IIとIIIほどのギャップではない。白鳥崎石灰岩は 下地島白鳥崎の西方低位段丘(10m以下)の低地だけに分布し 明らかにIIIの石灰岩と不整合関係が観察される。この石灰岩に時間面として対比される多良間島の前泊石灰岩は 非常に限られた遠見台北方の凹地だけに分布するものである。この両方の石灰岩の岩相は 大きく異なり 前者が有孔虫砂と石灰藻ボールの小形(平良石灰岩の石灰藻ボールの $\frac{1}{2}$)のもので構成されるのに対して 前泊石灰岩は現生の介化石を多く含んでいる上部と 有孔虫(*Operculina*)?を含む砂質石灰岩だけからなる下部の2つの部層より構成されている。

IVの石灰岩の上半部には西浜崎砂層によって代表される古砂丘が発達している。これに相当する砂丘の一部は 石灰岩化されていて 多良間島・水納島では遠見台石灰岩と呼んでいる。とくに多良間・水納島に分布するこの層準の石灰岩は 砂質の粟石状の石灰岩で場所によりかなり硬い部分もある。両層とも縞状(1~3cm)を呈していて その縞目は 北西側に比較的急な傾斜面(30度内外)を示している。この縞目は 白色の石灰岩と黄かつ色の砂質石灰岩との縞であって 黄かつ色の部分が厚く白色の部分が薄い。この黄かつ色の砂質石灰岩の中には 「レス」状の異質な不純物が10%内外含まれている。このことは 後でのべる「カタツムリ」の化石と 縞目の dip ちを考慮して この層準を陸成の風成層とした理由でもある。この古砂丘石灰岩には 海成の大形化石が発見されていない。多良間島で見られるこの石灰岩と下位の 前泊石灰岩の境界には 厚さ20~50cm の黄かつ色粘土質砂層が介在し その中には 陸成の「カタツムリ」の化石「シュリ マイマイ」が入っている。

Vの時階に入る堆積物としては Beach rock や各河川の「ハンラン源」の堆積物である砂礫や粘土が含まれる。従来は 与那覇湾付近の海面+2m内外の段丘にある石灰岩を与那覇石灰岩としてあつかい 宮古島でもっとも新しいものと考えて この時代のものと考えたようであるが 筆者の調査では大部分のものがIIIの石灰岩に相当

するので下位の層準へ入れた。

以上は 各石灰岩について今後問題となることや 現存筆者が疑問を抱いている事項についてのべた。対比については 筆者自身南西諸島全域をみていないということもあって かならずしも当をえているとはいえない。しかし 2~3日の見学で沖縄本島ならびに石垣島をみたことがある。このようなことから 対比という学問的な規定から多少いつだつするが 1~2の意見をのべておく。沖縄本島との対比は 多少問題があるが 筆者のI石灰岩を糸数石灰岩・IIの石灰岩は 那覇石灰岩・IIIの石灰岩の下部を読谷に 上部を牧港に対比されるのではないかと考えている。しかし岩質的には 筆者のIIIと読谷・牧港の各石灰岩と大きく異なる。したがって 読谷・牧港は多少IIIより下位の平良石灰岩に対応するのかも知れない。石垣島との対比は 島自体の石灰岩層序が確立されていないこともあって 筆者の区分のI~IIがどの層準に対比可能かということとは出来ないが 少なくともI~IIの層準の石灰岩は島の南部に発達している。

宮古群島に分布する各石灰岩の累重関係を概念的に示したものが第3図である。この図でもわかるように Iの石灰岩の分布は基盤の島尻層群にアバット状に接し 上限はIIの Tu 石灰岩や Tm 石灰岩らの部層にオーバーラップされている。IIの石灰岩は Iの石灰岩より広域的な分布をすると同時に層厚も 琉球層群の中でもっとも厚い。

IIの石灰岩の各部層の最大層厚部は 東から西への移動がよみとられ 下部の層準は西~漸次アバット状に基盤岩に接して 尖滅している。IIIの石灰岩は 前にのべたI~IIの石灰岩が陸化して 固定化されたあとに裾礁状の形態をして「ハリ」ついたものである。IVの石灰岩は IIIの石灰岩のようにある特定地域だけに形成されたものではなく むしろIIIの石灰岩の堆積後の潮道というか 堆積面の凹地を充填してできたもののようなのである。IVの上部の石灰岩は 風によって運ばれて来た碎屑性の陸成の石灰岩であって IVの下部の石灰岩が充填

した後の平坦面に形成されたものであろう。

第4図は 第1図ならびに第2図で示したような宮古群島で示準的な化石の産地を示した図である。この図でも明らかなように *Pecten* ならびに *Periglypta* の化石産地は 広域的にトレースが出来て石灰岩の区分ならびに地質図作製に大変便利であった。このほかⅡの石灰岩の Tm 部層には *Operculina* や *Plicatula muricata* らの化石が含まれていることや 中部層の下限を規定する付近には縞状砂質石灰岩(一部は偽層がよく発達する)がよくつながり Key bed 的な要因をなしている。

ここで示した *Pecten* は *Pecten nagonumanus* であって ふるく YABE and HATAI (1941) が *Pecten tokyoensis*, *P. naganumanus*, *P. kikaiensis* らを含むものが 琉球石灰岩の一部に相当すると 予見しているが 現実となったわけである。

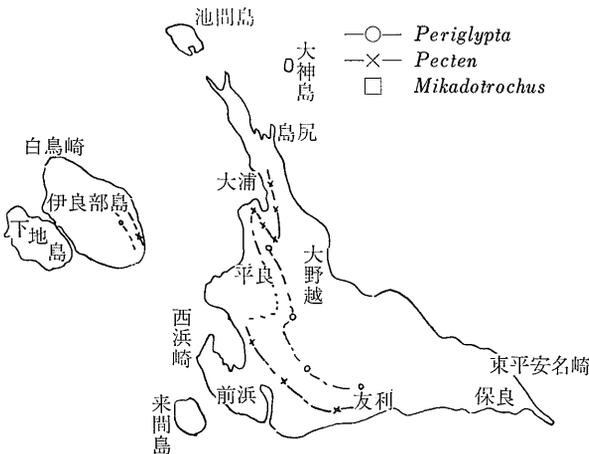
この化石層は牧野原礫層下の川野村古谷貝沢の貝層・三方ヶ原礫層下の貝層・浜名湖畔の佐浜貝層・渥美半島の貝層・先志摩半島の貝層・和歌山県南部町塚らの貝層をへて鹿児島県下の火山灰や溶岩に被われる貝層(鹿児島城山)につらなる一連のものということになる。このようなことからいうと 琉球層群中の友利石灰岩(Tm)は下末吉層に対比され 中川(1967)がいう九戸面および下末吉面という発想にある意味では合致している。

以上は 宮古群島の石灰岩層序についての概要と どのような理由によって区分をしたか さらに今後疑問が残さされることについてのべた。したがって それぞれの石灰岩の Tip や岩質についての記載は省略している。このことは 室内作業の遅れと 地質ニュースという現状と規則性への配慮もあるので了解されたい。

石灰岩からみた宮古群島のおいたち

まず宮古群島のおいたちや石灰岩の堆積機構を考える前に いくつかの認識が必要となる。その一つは 島尻層群の地質年代がどの時代までのびていたのかということである。

宮古群島のなかでもっとも新しい時代に入る 島尻層群の分布は 宮古本島城辺町保良付近に露出する試料であって そこでは Blow の区分にしたがうと N22ということになっている。したがって宮古群島に分布する島尻層群の時代は N17から N22までということになる。地質系統的な区分からいうと 中新世末期から第四紀初期ということになる。その二つは 島尻層群の地層中にサンゴ化石がまったく発見されていないということである。このことは 島尻層群の堆積時階の環境が 一般にいわれているサンゴ礁生育の深度-60m前後より深かったのか あるいは緯度経度が現在より高緯度であったのかが問題になる。しかし地質時代という単元としては短い期間に高緯度から移動させて低緯度へという発想も思考の範中にはいれられそうもない。したがって堆積環境の深い浅い寒い高温ということ 広いせまいということの方がより高次元の発想でありかつ妥当性があるように思える。そのことを理由づけるのか N22を規定する付近の試料の底生有孔虫は以外と深いものが多い。このようなことから 島尻層群の末期は 意外と深くかつサンゴ礁を形成する核がこの周辺の海域には存在しなかったような環境であったと想像することがもっとも当を得ているような思考方法である。しかし実際にはそのような推定は 次のようなことの原因から受け入れられない。すなわち 宮古島北部にある大神島の砂礫層の環境である。ここに分布する大神島砂礫岩層は内湾的な要素をもちきわめて浅く 時には淡水の影響を受けていることから河口付近からの堆積物 (Inner neritic ~ Littoral Sediment) といわれている。このようなことから 前でのべたような発想での思考では いずれも満足をえられない。したがって 浅い深い あるいは広い狭いという物理的な要因ではなく 化学的な要因の配慮も必要になるのではないかと 例えば 海水の濃度の問題や 海流酸欠の問題らが複合的にからみあい サンゴ礁生育の場が環境的規制によって成立していなかったのではないと思われる。もしここでいう環境的規制があるという発想で このことを説明するとすれば 大神島北部 あるいは西方には後背地があってそこより運びこまれる砕屑物が 島尻層群を形成したという考えも当然通用する推論である。もしかりにそのような推論が成り立つとすれば 北西方からの供給された砕屑物はかなりの量になることが予想される。すなわち島尻層



第4図 宮古群島石灰岩の中で示準となる化石産地

群の堆積量が広範囲で かつ層厚も増大するということになる。このような観点から島尻層群の分布をみると 第7図の示すように 南は波照間島から北は沖縄南方海域まで広がっている。

さらに層厚についてみても 3,000m 内外の層厚が確認されていることや 現地形の潜丘が薄く凹地に堆積量が多いということも含めて考えると 前でのべた推論はある意味で満足しそうな気がする。

以上のようなことがらを発想の根底にして 宮古群島のおいたちを考えてみたい。

前のべたように 島尻層群のN22の時代の海は 比較的深く かつサンゴ礁が生育出来ないような内湾的要素が含まれる環境であって 多少現在より高緯度ではなかったかと推定する。このような海が 六甲変動で代表される時空的単元のなかで 急激な上昇運動によって海嶺化され 一部では陸化または多島海的な環境が形成される。

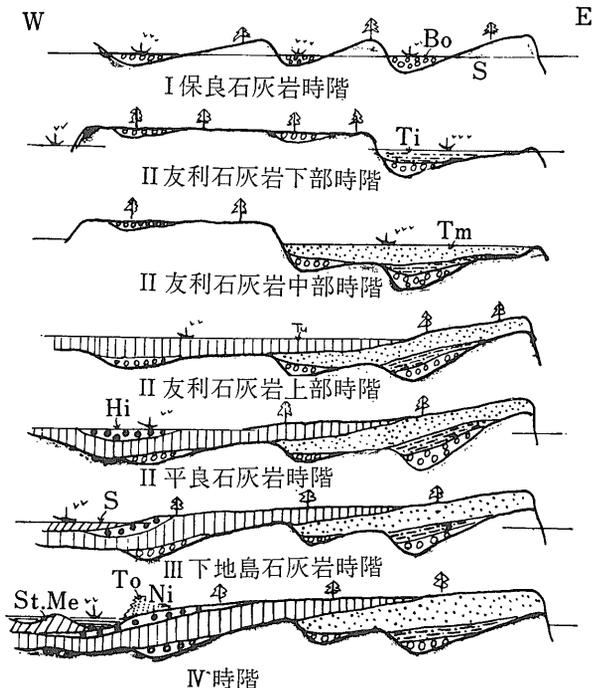
多分この時代は 矢部長克氏のいう -720m 低い海岸線の時代と密接な関係にあったものと推定される。

第5図は 宮古群島における石灰岩の堆積機構の概念を示した図である。図に示す I-Bo の Stage は 前のべた多島海的な環境が出来た後に形成されたものと推定しているが あるいは上昇の過程に付着した可能性もある。いずれにせよ この石灰岩は その場での形成であって *Tridacna* の化石は生息当時のままで化石化していることなどからみて裾礁に相当する場所で形成されたものであろう。この石灰岩の分布は 宮古島東方の城辺町周辺と 久松付近に小分布がみられるが 概して城辺周辺から東方海上に分布が考えられる。II-Ti の Stage は 陸化または多島海となった部分が沈下を開始し Ti層準の堆積物を形成し 漸次傾動化運動も発生し 南西へ上位の堆積区が移動していったようである。このような運動形式をもって II友利石灰岩中部時階からII友利石灰岩上部時階と漸次西方への発展があったようである。このような形式をたどって IIの友利石灰岩上部時階の堆積後にかなり 広範囲の陸化がおり 現在みられるような宮古群島の多くの島々の核が形成された。いわゆる 島嶼化された時期に相当する。

さらに 西方への傾動化が進みIIIの時階を形成されたものであろうが この時期の末期には海面変化も顕著となる一方傾動化運動はおとろえてくる。この図でもわかるようにIの石灰岩の分布は 岩相上のことから考えても現地形成で 裾礁的な要素が多いと前でのべたが 島尻海の上昇期に付着したものか あるいはIIの沈降期に「ハリ」ついたものか疑問がある。これに対してII

の時階の石灰岩は どこか近くから運びこまれた石灰岩であって かなり深い要素を持つ化石相を示し とくに Tm 石灰岩の層準には *Mikadotrochus* (オキナエビス) を採集していることもあって 深さをさらに特徴づけている。このほかに多産する深い要素の化石としては *Plicatula muricata* (モグラの手) がある。II-Tu 石灰岩になると 多少浅海的な要素も含まれるが 依然として「モグラの手」の化石が混合していることから 現地形成のものではなく 近くから運びこまれたものであろう。IIの Stage の石灰岩の下限を規定する Ti 石灰岩は 分布範囲も狭く かつ岩質が緻密(泥質)で化石が少なく どのような環境かわからないが 泥質であることから深い場所での形成のように考えている。このようなことからIIの石灰岩の大部分のものは 近くの海から運びこまれ 深い場所へ定着したもののように考えられる。このことが Iの Stage とIIの Stage との石灰岩を不整合にする理由にもなるし IIの Stage の海の形成が かなり急激な陥没的要因が含まれていることにも通じて 地殻変動という理由づけにもなる。

従来から 琉球石灰岩(HANZAWA)をもって 一つの堆積輪廻による形成という概念があるが 前述したように 細部について検討するとかならずしも一連のつながりがなく 多少のギャップが内在する。しかし 巨視的な



第5図 石灰岩の堆積機構の概念図
Bo: 保良石灰岩 Ti: 友利石灰岩下部 Tm: 友利石灰岩中部 Tu: 友利石灰岩上部 Hi: 平良石灰岩 S: 下地島石灰岩 St: 白鳥崎石灰岩 Me: 前泊石灰岩 To: 遠見台石灰岩 Ni: 西浜崎古砂丘

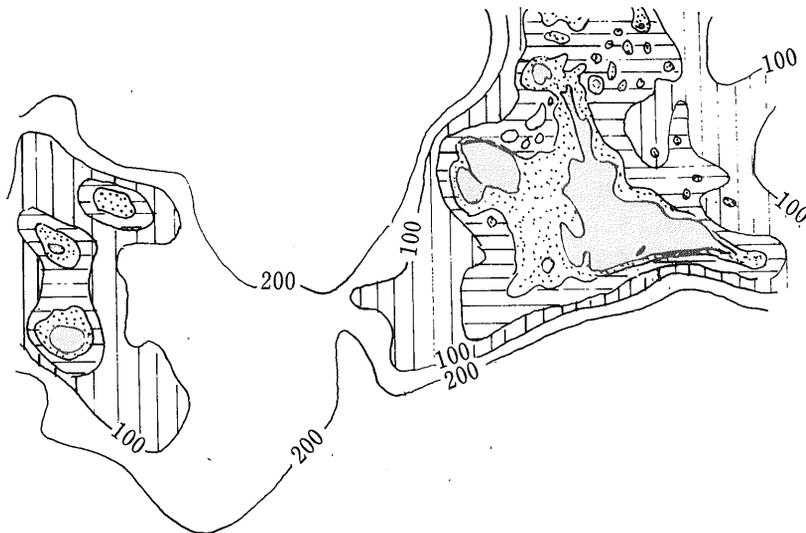
感覚で判断すれば I の石灰岩と II の石灰岩は一連のものであるともいえるが 内容的には I の Stege から II の Stege ではそこに含まれる生物相や岩相が急変することもある。基本的には不整合が存在することを認識しなければならない。I の石灰岩は II の石灰岩に比較すればローカルの分布を示し ある場所・異なった島では I の石灰岩をまったく欠除し Ti・Tm・Tuらの石灰岩が直接基盤の島尻層群に接していることもある。石灰岩層序や堆積機構を考える上から そのようなことを充分考慮に入れておく必要がある。とくに II の石灰岩は 分布・層厚からみて他の石灰岩より優勢であって従来からいわれた 琉球石灰岩と呼ばれる代表的な岩相に相当するといってもよいほどの広域的な分布がみられる。したがって琉球層群下部は 狭い分布地域で 層序や堆積機構を考えることは危険である。そのうえにこの層準がほとんど碎屑性の石灰岩であることから 地史的な論拠を考える上からもとくに留意する必要がある。III の Stege の石灰岩は 下部がサンゴ礁 (20~50cm)・角礫状・鱗片状) 石灰岩で上部が碎屑質の泥質と砂質の互層状の石灰岩である。この石灰岩は 一つの堆積輪廻があるようである。しかし その地点がかならずしも全層がそろっているとは限らないで むしろ大部分の処では下部があって上部が欠除したり 上部があって下部が海面下にあるということが多い。生物相の内容は 浅く海浜に打上げられたサンゴ礁が凝固されたものであって裾礁状の現地形成の石灰岩である。

IV の Stege の石灰岩は 非常に限られた地域だけに分布することもあって 従来の琉球石灰岩という単元から

は まさにはみ出してしまいが 北西方向の低地帯に堆積していることから 海面変化と地畳の傾動化の複合的要素によって形成されたものと考えられる。この石灰岩も 浅い環境を示しほぼ現地形成と考えられる。III の Stege の末期には 地畳の傾動化が下火になったと前でのべたが IV の時期から再び傾動化運動が顕著になる。このことが現在の地形的な特徴として 南東方向の海岸に90m内外の断崖形成し 北西方向に断崖形成がないことに比較されるのではないかと考えている。

以上のことがらを要約すると N17~N22に堆積した島尻時階には サンゴ礁生育の場が乏しく N22の堆積以後地殻変動によって急激な上昇運動があった。この上昇運動によって 一部が陸化し多くの島々が形成された。この島々の形成により サンゴ礁が生育できる環境変化が起こり I の石灰岩が裾礁状に形成された。II の時階に入ると 部分的な急激な陥没が地殻変動によって起こり この陥没凹地へ周辺の島に付着していた石灰質碎屑物が移動し定着した この陥没は 意外と深く60~200m 内外と推定される。II の Stege の末期には 再び隆起がおこり現在の沖縄諸島 (宮古群島) の島々の核が形成される。この時期が 島嶼化した時代に相当する。その後は 固定化した島を核として III~IV の石灰岩が裾礁状に「ハリ」つき 陸化を広めたということなる。

前にも述べたが 琉球石灰岩という概念は南西諸島全域に分布する石灰岩全部をさしているが 細部にわたって検討すると一見同一視される石灰岩にも多くの地史的な相違がある。このことが理由となるのかIII~Vの時



第6図
宮古群島周辺の海底地形

階の堆積層は 島それ自体の独自の発達機構がとなり岩相上の共通点もとぼしいようである。

宮古群島のおいたちを 石灰岩の堆積機構と 1~2 試案を混ぜてのべたが それが従来の学説とどのような関連になるのか 筆者の意見をのべておく。「琉球列島は ミンデル氷期以後にいちじるしく島嶼化したらしいが この原因は海水面運動よりは地殻変動によるものだと考えられる」(湊正雄・井尻正二「日本列島」第二版(岩波新書)この見解が 定説とされて現在多くの研究者に受け入れられている。この「ミンデル」氷期以後という時期は 筆者のいうⅡの石灰岩の形成された以後ということに相当するのか このへんが問題となる。しかし 湊・井尻のいうミンデル氷期以後ということには間違がない。前述の *Pecten naganumanus* の一つの示準が正しいとすると 琉球層群下部が堆積形成された時期は下末吉層ということにも通ずる。そうすると筆者の考えている以後の島嶼化はリス氷期頃に相当し琉球層群下部を堆積した時期は ミンデル・リス間氷期(第二間氷期)ということになるのではないかと考えられる。

このようなことから筆者は 南西諸島の地史を次のように考えている。島尻層群の堆積した海は N22項の末期に地殻変動によって急激な上昇運動が展開され 多島海形成され I の石灰岩が形成されるが ふたたび部分的な急激な沈降があって Ⅱの石灰岩を堆積させる。しかし この時期の末期にはふたたび隆起運動が起こる。この隆起運動は地殻変動と海面変化との複合的な要因があるように考えられる。したがって I~Ⅱの石灰岩を堆積した時期はほぼ38~24万年に相当し いわゆるチレニア海進にあたる。

このことを理由づけるのか I-Ⅱの石灰岩の層厚は 海岸付近で総体的に厚く 内陸部(島の中心部)で極端に薄くなる傾向がある。

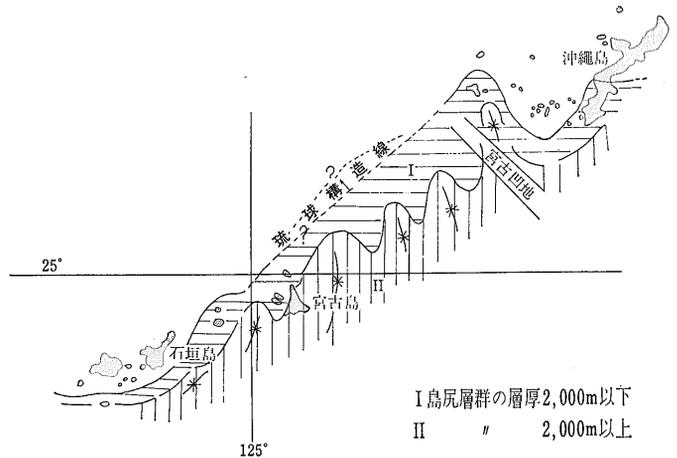
筆者の考えている宮古群島の最終的に島嶼化した時期は 24~15万年ということになり比較的新しいということになる。ようするに 宮古群島のおいたちのなかには 2回にわたる隆起運動があって その最初のもはN22以後からミンデル氷期にかけての多島海を形成した時期と 宮古群島の現在のような核(いわゆる島嶼化した)を形成したリス氷期の時期があったということになる。

したがって 宮古群島が島嶼化したという運動は 従来考えられていた時代より多少新しくなる。このことが Ⅱの石灰岩の上位にある宮古動物相とどのような時代形成が考えられるか今後多くの検討が必要となる。

いずれにせよ 筆者の考えている宮古島のおいたちは 定説でも通説でもなく ただ一つの説計図であって どう補強し改築し あるいは造りなおすことも今後に大いにありうることである。

琉球構造線のこと

宮古群島のおいたちの中でのべたように Ⅱの石灰岩の大部分は いわゆる碎屑性の石灰岩であって 近くの島々から運びこまれたものという見解をのべた。したがって それを供給した多くの後背地(多くの島々)が必要となるが はたしてⅡの石灰岩を供給した環境(地史)があったのか 一応の目安が必要となる。第6図は 宮古周辺海域の等深線図であるが -20mの等深線で多くの島が顔を出してくる。特に宮古島北東部の八重干瀬周辺は 顕著である。その一つの島であるフデ岩は 現在も海面に僅かに露出している無人島であるがそこに分布する石灰岩は 意外と古くⅡの石灰岩に相当する。このようなことから この周辺に点在する潜丘状の島々は古い石灰岩によって構成されている可能性がある。このような島々は 多良間・水納島の北東にも存在することから I の石灰岩の堆積の時代には 多くの島々が点在していたようにも考えられ それらの島々がⅡの石灰岩を供給した後背地ではなかったかと推定する古島尻海について考えてみたい。第7図は 筆者が日頃考えている古島尻海の範囲を推定したものである。この図は 地表に島尻層群が分布している島は当然この範囲に入れ さらに周辺海域の音探らで発表されている



第7図 島尻層群の分布

データなどを考慮にいれて図示したものである。島尻層群は沖縄本島南部より久米島・宮古島・多良間島（試錐で確認）をへて波照間島までの広範囲の分布がみられる。

さらに周辺海域の音探らの結果からみると 島尻層群は南西諸島海溝沿いの前面に大きな広がりをもって分布し 最大層厚も3,000~4,000mと厚く いくつかの堆積区に別れている。堆積形態は 総体的にみて北西→南東という傾向がある。古島尻海が 琉球海嶺をこえて 南海舟状海盆までのびていたか どうかということは地質的に大きな問題である。従来宮古島の北部には基盤岩が露出しているという推定があった。しかし筆者らの調査では 基盤を確認することが出来なかったし 現在まで実施された海域の調査でも 基盤を確認していないようである。しかし その付近の海域では島尻層群の厚さは薄くなる傾向がある。琉球海嶺と南海舟状海盆を区切る付近には 西落ちの大きな断層が 沖縄本島北西から宮古島北方までのびてきており更に石垣島へのびている大きなもので 筆者らは(坊城・矢崎 1972) 琉球構造線と命名している。この構造線は 落差 400~700m を示し FUJIE らが(1965) に示した新第三紀構造区分図の 外帯と内帯を区別する 「いわゆる」中央構造線にほぼ対応する位置に相当している。しかし SHIBATA らは(1968) 石垣島南部に分布するツルム層の白雲母が 174~194m.y. という結果を発表し 三波川と考えていた石垣帯(小西 1965) が三郡変成帯とする意見があることから 「筆者らのいう琉球構造線は中央構造線に対応するものではなく むしろ台湾の大南澳帯の東帯と西帯とを区分する断層に相当するか またはヒダ変成帯と丹波帯とを区分するものに当たるか あるいはヒダ変成帯と三郡変成帯との境を区切るものに当たるか今後の課題である」と意見をのべた。しかしその後島尻層群の調査活動をつづける経過のなかで 島尻層群の堆積形態や 古島尻海の広がりなどから考慮すれば 外帯の要素が多くみうける。さらに 最近になって八重山層群の一部と考えられていた 緑色凝灰角礫岩を介在する野底層が 古第三系のものであることが判明していることや 従来宮良層としてあつまっている地層のなかに 白亜紀ではないかと思われるような岩相が判明し一部に白亜紀とする意見もあることから 筆者らのいう琉球構造線は 従来からいわれている中央構造線の要素が更に強くなった。このようなことから 古島尻海の北の広がりは大神島にみられる Inner neriti~littoral Sediment 堆積相や 南海舟状海盆でのドレッジなどからみて 海盆までの広がりをもっていなかったように推定する。したがって 古島尻海の時代の初期には 北

西部に比較的新しい時期まで部分的に後背地(陸地)があったように考えられる。このような大きな地殻変動を規制していた主体は おそらく筆者らのいう琉球構造線ではなかったかと考えている。もし筆者の推定が正しいとすれば この構造線は非常に新しい時期まで活動したということになる。いずれにせよ この構造線は今後の琉球弧周辺の構造発達史を考える上から重要な要因が含まれているように思う。

この項を書き上げた後に 九州西方沖に活断層(読売新聞夕刊1976.4.8)という記事が海上保安庁水路部で発表されている。それによると 見かけ上正断層で北西部が150mほど落ちていて 第四紀層が切断されていることが確認されている。このようなことから この断層(男女断層)を活断層としてあつかっているようである。さらにこの断層の位置が 中央構造線の延長上にあることを指摘している。このようなことを考えあわせると 筆者のいう断層(琉球構造線)もほぼ中央構造線の延長上にあることから 男女断層に対比されさらにも考えられる。そして 新しい時期という次元は古島尻海の末期ということに相当する可能性もでてくる。このようなことが事実だとすると 筆者の考えている島尻層群の分布範囲はさらに北西の海域に広げる必要があるかも知れない。

絶海の孤島「フデ岩」

宮古は珊瑚の島だけに 干瀬がそこに住む島民にとってはなにかとかかわりがある。干瀬が姨捨山になったり 宝の産地となったり あるいはもの悲しい記録が付き添ったりする。宮古島で干瀬といえば その大きさと 未知の陸地ということもあって すぐ八重干瀬がでて来るし 多くの伝説もそこより伝えられることがある。例えば 宮古島では死んだ人のたましいは北の池間島にあつまるといふ伝承がある。その池間島では 人が死んだら「イー」にいくという。「イー」とは池間島の北端の無人灯台付近を指す。この灯台のさらに北には八重干瀬がひらけている。このことは 宮古の人びとの意識の中に明日にみとめられる北への指向性は 何を物語るか。そのような思考の延長は 雲煙とみまがう海波のかなたに 中国大陸の存在がある。古代中国の人びとが宝貝を求めて八重干瀬にやってきたとする柳田の主張も 荒唐な仮説としてすますわけにはゆかない。

この八重干瀬は 池間島の最北端に立っている無人灯台から 島の北がわの海を望見すると 海の彼方の水平線まぎわに 二つの大きな環礁がみえる。この環礁の

さらに南東には かくかに島影をみとめる「フデ岩」がある。これの環礁のまわりをとりかこむ白波の輪は 折りからの夕日に染まって 宝貝の一種のシプレア・モネタのように光っていた。この八重干瀬は 大潮の日（サニツ）の干潮時には 池間や大神のんびとを集め 満潮になれば その姿は消えて まるい白波の輪が人びとの夢を無限にさそう海神宮に変る場所である。しかし八重干瀬の潮道には 多くの難破船の悲しい物語りがあるし いくつかの赤さびた錨の散在するのがある。これらの船のなかには 山原船やマーラン船と呼ばれるものもあったであろうし 抜荷の地として尖閣列島が利用された時期に とくに多くの外国船の沈没があったようである。この八重干瀬の南端に無人島のフデ岩という小島がある。この小島に無人灯台（戦後設置）が完成してからは この暗礁に乗り上げた船の話は聞かなくなった。ここに分布している暗礁には そのひとつひとつに名がつけられていて 池間や大神の漁師はその所在をすべてそらんじているという。そうでなければ 危険にみちた暗礁のことだ たちまち船は難破するであろう。このような理由もあって 筆者のフデ岩調査には多くの難関があった。

とくに6月という時期は すでに大潮の季節でもなく 天候や潮の関係とも考慮に入れることが必要とされ 日一日と決行日がのびていた。島の周辺の暗礁を知っている船頭をみつけなければと ということになると大神島か池間島の船頭ということになってしまう。フデ岩は古くは筆の帽子と呼ばれていたようである。このことは すでに「その1」の13図に示してあるが「イキマ島」と異なり かなり古い時期より現在にいたる間一つ

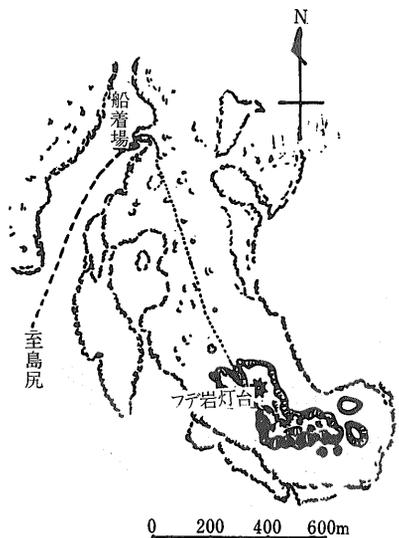
の島として形成されていたものである。この島の周辺から大神島にかけては 緑色片岩の露出がみられるという地質情報や記載があるので どうしても見ておきたい島であった。そんなことが理由で あちらこちらと用船の手配をお願いしておいたが 「帯に短かし たすきに長し」というのか 手頃の船がみつからず日一日と調査をおくらせていた この理由は 多少余談になるが 現地の人々の習性というのか 何かをたのむと安易に引きうけてくれるが なかなか実行がともなわない。そのもっともよい例は 飛行機切符である。「旅行社の知人がいるから 帰りの切符はいつでも取ってくれる」という。

こちらは そのつもりでいて いざ切符というだんになると手に入らないということをししばしば体験した。

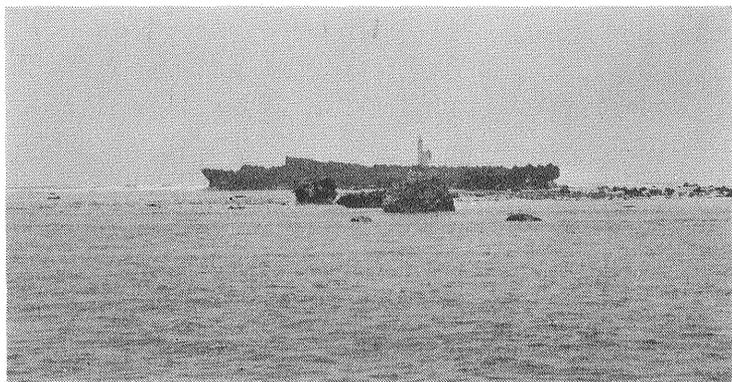
勿論このようなことがしばしばあるということは 逆説的に 特定な方法をとればいとも簡単に手に入ることにも通ずる。現地に滞在しているときに聞いた話であるが ほとんどの人が電話で切符の予約をするのと 姓名の類似が多いのが役立つという。なるほどとなつとくのゆくぬけ穴である。しかし最近はそのような方法も通じないといわれている。

丁度その頃大神島の調査を実施していたので 小学校の校長先生にそのことを話すと 「そんなことでしたらといて」ただちにPTAの会長に話しをつけてくれた。島尻部落の浜より8時に乗船という約束を取りつける。

6月の下旬ともなると ぐずついた梅雨期もすぎ 無限に続く空の青は容赦なく皮膚を焼いてくれる。波おだやかにして天気晴朗である。以前は 浜という浜には多くの「サバニ」船が係留されていたが 本土復帰という経過のなかでか 「サバニ」船の数がめっきり少なくなったようである。そんなことによるのか 筆者のフデ岩行の船も本土で普通にみられる漁船である。大



第8図 フデ岩見取図



第9図 航空母艦によく似ているブリッジのように見えるのが無人灯台

神分校のPTA会長の船頭さんは 八重干瀬付近の海に
 関してはベテランの船頭さんであるから フデ岩付近の
 暗礁は1つなりとも間違いなく そらじているという
 校長先生の言もあって 安心して船の人となる。 今日
 の潮では 船をフデ岩の北の暗礁につけるが かなりの
 距離をあるくことになるという。 多少の海に入るこ
 とは 覚悟してかかった話であるから当然でしょうと答
 える。 ところで どのくらいの距離になるかと聞くと
 約1,000m だという。 陸地を遠く離れた大海原の米つ
 ぶほどの孤島周辺の礁湖の上を 1,000m あるくとい
 うことは大変な作業量になる。 島尻部落の浜は島尻層群
 の泥質部の風化によるのか 泥田の如くにござっているが
 海流の流れの早い海へ出ると 2mにも達する群体サン
 ゴがのびのびと生育している。 その群体サンゴと サ
 ンゴの間いだには 白砂が光り 船の速度とあいまって
 竜宮城の乙姫らの踊りのような幻想がよみがえる。 船
 べりをたたく音と 海底になにか地質情報を得ようとす
 る心情とは うらはらであるが 余りにも見事な影観が
 そこに展開されている。 この辺の海は 宮古島でもっ
 とサンゴ礁の生育のよい場所といわれていることも了
 解出来る。

礁湖の中を出ると 海の色は一変し 重く暗い次元の
 ことなる色感へと入ってしまう 海の底もただ一色とな
 って 地質情報も提供してくれない ただ無我の黒だけ
 が幾尋となく続く。 周期的な心地よいゆれと 船べり
 をたたく波の音は しばしば幻怪な瞑想にふける。 漁
 撈文化の重要なない手となった南方系の古代人たちを
 含めて 現代にいたるまでの歴史年表のなかで いか
 に多くの人々が生命をかけて海にいどんだか 多くのもの
 悲しい物語が身近にある。 大海原の暗くすんだうね
 りは 小舟に乗った人々の生命など p.p.m の単位にし

か相当しないのである。

まるい白波の輪が遠のくと 船頭は擬似えの「エビ」
 をつけて釣糸を流す ものの10分とかからずに 60cmほ
 どの鯉がかかる。 これに味をしめて フデ岩までつづ
 けるが鯉一匹の成果におわる。 フデ岩は 宮古島の東
 海岸でみるとその島形が航空母艦によくにているが そ
 の島形は近くに接近すればするほど 航空母艦によく似
 てくる。 とくに 島のほぼ中央部にみえる無人燈台が
 ブリッジの役目をしているのか 空母島と呼んでもよい
 ように思える。 フデ岩の周辺の南西部には 礁縁がない
 のか白波がたっていない。 これにひきかえ島の北東
 部は 広い白波がまるい輪をかいて北へのびている。
 いわゆる八重干瀬と呼ばれる一群の暗礁である。

潮道の深まりを僅かに入ったところで ここが船着場
 だという それにしてもフデ岩の本体より遠い場所につ
 けたものである。 目測でフデ岩までは ほぼ 1,000m
 はあるであろう。 調査機材をもって下船となるが 船
 のエンジンをかけたまま大きな群体サンゴに船首をつけ
 そこより降りることになる。 一歩足をすべらすと 4
 ～5mの深まりに入ってしまう 危険窮まる上陸である。
 潮は 引き潮だから時間の経過とともに歩き安くなる
 というが サンゴ礁の上に乗っていてもへそまである水位
 のなかを重い海水をわけて 1,000m の海を踏破する
 ということは並たいていのことではない。 しかも クレ
 バス的な潮道の淵瀬は いたるところに発達していて
 それをさけて進むことには多くの時間が必要となる。
 しかし何世紀にわたって人間社会を拒絶してきたこの干
 瀬の自然は 海浜動植物の理想郷であり楽園でもある。
 まさに竜宮城のお花畑というのか 「カイメン」類の目
 のさめるような色彩は しばしば幻の空間に引きいれら
 れてくれる。 それにしても 自然の織なす色彩は あ



第10図 北へのびる暗礁 満潮になる海面下に没する



第11図 西方にかすかに大神島が見える

くまで鮮明で赤はどこまでいっても赤であり ムラサキはどこまでいってもムラサキであり まことの色というものをあらためて認識する。都会という機構のなかでいかに金をかけてもここでみられるような自然の原色をつくり得ないであろうし 色の定規すらくすみかけている現代人に あらためて色のもつ実態を見せつけられた思いがする。

歩くこと小1時間もかけて やっと目的の島の岸边にたつ。島の北岸の入江から 二度とこないであろう無人の孤島に一步をしるす。島の周辺は2~6m内外の断崖で海と接し 北東方向にはわずかな幅の裾礁原状の台地が形成されているが 島の南西側の裾礁はほとんどない。

こんな理由が とんでもない場所へ舟をつけられたことにも通じているらしい。島の台地状の平面には 僅かばかりの樹木が繁っているが 人影を没するほどのものはなく 大部が雑草のたぐいである。期待していた島の地質も オール石灰岩で 何んともなく気落ちする。

石灰岩は 比較的古い友利石灰岩の上部に相当するもので 塊状均一の硬質で層状を呈していない。

いわゆる トラバーチン状のものである。

島のもっとも高い断崖の上にあたつと 北に開けてえんえんと点在する暗礁をとりまく白波の輪が 紺碧の空へのかけ橋のごとく明瞭な立体像として幻覚のなかによみがえる。しかし この大海原の中の孤島は しばしの休息もゆるしてくれない海鳥の大群による 急降下襲撃である。海鳥の襲撃は 多良間島の南岸でも襲われた思い出があるが その時は大群というほどのものではなかったが 弁当をもって崖下にかけてりたことがある。



第12図 セグロアジサシの大群になやまされる 棒をめぐらめっぽうに振りまわすと鳥がそれにあたって落ちてくる 肉はおいしいとのことであった。

ここでの群は おそらく700~1,000くらいはいるものようである。鳥は 明瞭に判別は出来ないが おそらく「セグロアジサシ」の大群のように思う。

山での野外調査が主である筆者としては 勿論このような体験は初めてである。急降下して惰性をつけ 水平に目をねらって飛んで来る 思わずしゃがみこんでしまう それをくりかえしつづければ 多くの人間様は 参ってしまうであろうと心得ているらしい。この鳥は 不思議に背面からの威圧はなく あくまで人間の前面から眼球をねらって突入してくる。まさに武将の心意気である。しかし 崖下においてしまえば 鳥どもの果敢な攻撃はおわり 上空からの偵察となってローヤルゼリーの送りものを頭の先から足の先までいただく。鳥たちの楽園である縄張りを ことわりもなく乱入した不届千万な輩への当然のむくいであったように思う。

なんとなく離愁の思いにひたりながら島を離れる。帰りの礁湖は 朝と異なりはるかにあるき易い 干潮のお陰である。サンゴ礁の中になぞくまる小動物をからかいながら朝来た舟着場へといそぐ。八重干瀬の海には 筆者らを迎えに来るはずの舟影はみえない なんとなく心細くなる。しかし 約束の時間までには しばしの時間帯がある。礁湖の深い淵には体長 50~70cmのいしだい的一种がおよいでいる ハンマーの先でつくがなかなか逃げるの早くてつかまらないが しばしの時間かせぎになる。ふと目線を上げると どこからともなく舟が来ている。海の中での人間の視野に入る範囲というのは 僅かなものであるというが まさにそのことを実証してくれた。

夕映に絹糸の輪は さらにほえて 悠久に人の住むことを拒否するであろうこの島にわかれをつけ 船上の人となる。日中の疲れもあって 浅いぬむりに入る。

「つれた つれた」という船頭の声で 起きてみると 例によって 鰹の大物をつり上げている。船頭は いま釣り上げたばかりの鰹を サシミにして出してくれる。しかし 残念ながら「しょうが」も醤油も持ち合わせていない 船頭に聞くと海の魚のサシミは海水につけてたべるのが このへんの常識だという。何んともなく生臭い感じはするが なかなか乙な味である。何んといっても 鰹の生づくりであるゆえか 魚の体温が舌に感じるほど新鮮であった。

(つづく)