

沖縄島周辺サンゴ礁の環境調査

環境調査課

柳谷和彦

I 要約

沖縄県では1970年代初頭からオニヒトデ *Acanthaster planci* の食害や赤土の流出等によるサンゴ礁の攪乱が深刻化している。故に観光資源の面からも、サンゴ礁管理の面からもサンゴ礁の状況を詳しく知っておく必要があると思われる。今回の環境調査は沖縄県委託業務として、1992年12月から1993年3月にかけて行った。沖縄島周辺及び慶良間列島、久米島、伊是名・伊平屋島周辺に全体で123の調査場所を設置し、サンゴの被度、オニヒトデの数及びその食痕数、赤土の堆積状況等を記録した。

高被度のサンゴ群集が観察されたのは、浦添市、宜野湾市の裾礁上、国頭村の裾礁の一部、伊江島、慶良間列島、久米島周辺のサンゴ礁上である。またサンゴ群集が著しく荒廃していた場所は恩納村から名護湾にかけての海域、中城湾及び金武湾周辺海域それに国頭村の北西岸であった。

本調査においては、オニヒトデの大量発生は認められなかったが、浦添市沖の離礁上ではオニヒトデが頻繁に観察されサンゴを食害していた。

赤土の堆積はサンゴ群集に多大なるダメージを負わせる原因の一つと考えられている。赤土汚染は慶良間列島や伊是名・伊平屋島周辺では認められず、久米島においては、島の南西岸に広がる堡礁内に若干赤土の堆積が認められた。赤土汚染の顕著な場所は沖縄島の名護湾と金武湾であった。

II 調査方法

沖縄島及び周辺の離島において潜水による目視観察を行い、下記の項目について調査を行った。

1. 造礁サンゴの被度

5 m×5 m内の基質を覆う造礁サンゴの被度を記録した。ここでは間縄を張ったり、又はスチール製の方形枠を置いて調べることはせず、目測で枠を決め、その中を調査した。また被度は1%未満から100%までを10段階に区切って記録した。

サンゴ礁は礁原部と礁斜面の2つに大別することができる(図1)。造礁サンゴの被度のみではなく、以下の項目についてもこの代表的生息場所それぞれにおいて調査するよう努めた。サンゴ礁上のサンゴの被度分布は非常に変化に富んでおり、数メートル移動すれば全く被度が異なってしまう。故に一つの生息場所について複数箇所で記録し、その平均値を示すようにした。

2. 造礁サンゴの出現種類

礁原から礁縁部を通過し礁斜面へと移動しながら、見られた造礁サンゴの種類を記録した。造礁サンゴを同定する際にはその多くが標本の採集、骨格標本の作成等を必要とする。本調査はサンゴの生育状況を知ることが目的であるため、基本的に標本の採集は行わず、出現サンゴの属名を記録した。生きている状態でも容易に同定できるものは種類を記録した。

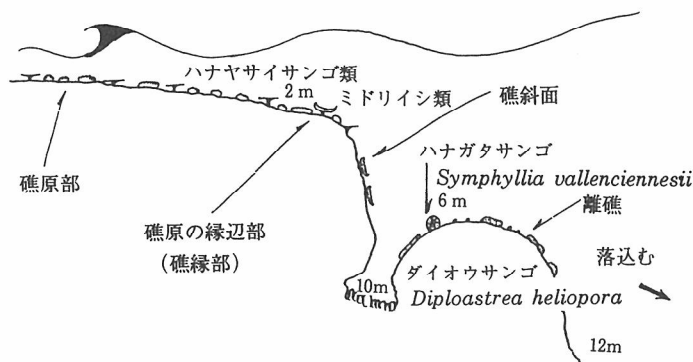


図1 サンゴ礁の地形

3. 造礁サンゴ以外の底生生物

サンゴ礁上は様々な生物が生息している。全ての底生生物を記録することは困難であるのは言うまでもないが、サンゴ以外に目につくもの、優占する生物を記録した(ウニ、ナマコ、ヒトデ等の棘皮動物、サンゴ以外の腔腸動物、甲殻類や貝等である)。

4. オニヒトデの個体数及びその食痕の数

(食害状況)

オニヒトデの個体数と生サンゴ上の喰い跡(食痕)を記録した。調査は3名の調査員が同時に行い、10分間に見られたオニヒトデと食痕数の平均値を示した。

5. 赤土の堆積状況

赤土の堆積状況を5段階に分けて記録した。基準は以下の通りである。

- ① 底質に赤土が薄く堆積している。水の濁りはない。
- ② 底質に赤土が薄く堆積し、水もやや濁っている。
- ③ 底質に赤土が堆積し、水は濁り、視界は5m程。

④ 底質に赤土が厚く堆積し、視界は1m程。

⑤ 赤土は厚く堆積し視界0m。

サンゴ礁の荒廃した場所においては幼サンゴの加入定着状況(1m²内の幼サンゴの数)についても記録した。これはサンゴ群落の回復の度合いを知る一つの指標と考えられる。また全ての調査地点において水中カメラ(ニコノスV型と15mmレンズ)や水中ビデオを用いサンゴ礁上の景観の撮影を行った。

III 調査結果の概要

1. 沖縄島周辺

沖縄島周辺のサンゴの生育状況を図2に示す。サンゴの生育状態が良好な海域は南部周辺海域、残波、真栄田岬、本部半島先及び伊江島そして北部(奥付近)であった。優占するサンゴは卓状及び樹枝状のミドリイシ類が主であるが、国頭村(奥や楚洲)のサンゴ群落は塊状や樹枝状ハマサンゴ類が優占していた。また浦添市から宜野湾市にかけての裾礁は、都市と隣接しているにもかかわらず卓状ミドリイシ群落が非常に良く発達していた。

サンゴ群落の発達が乏しい海域は中城一金武湾、恩納村～名護市周辺海域及び北部西海

岸であった。沖縄島及び周辺離島のサンゴ礁の荒廃は、赤土やオニヒトデの食害が主要因であると言ってよい。沖縄島周辺海域における赤土の堆積は主に名護湾周辺と金武湾以北の東海岸沿いで見られた。特に名護湾と金武湾奥部で顕著であるが、湾奥部は元来潮通しが悪く、濁りが強い傾向にあり、国頭マージではないが中城湾奥部においても、シルトの堆積やそれによる濁りが認められた。那覇空港北東の離礁（儀間の瀬）においてもシルトの堆積が若干認められたが、これは国場川から流出した汚濁河川水が潮の流れによって拡散し沈澱したものと考えられる。

オニヒトデは1969年恩納村で大量発生が確認されて以来、1970年代沖縄島周辺で猛威をふるった。当然のことながらサンゴ礁は壊滅的な打撃を受け、特にオニヒトデはミドリイシ類を好んで食べる性質があるため、サンゴ礁の景観を形造る卓状や樹枝状ミドリイシはほぼ喰われてしまった。1980年代に入り、幼ミドリイシの定着やサンゴ群落の生長が報告され、沖縄島のサンゴ礁は現在回復に向かっていることが報告されている。今回の調査においてオニヒトデはどの海域においても非常に少なく、浦添市沖の離礁で個体とその食痕が目についた程度であった。

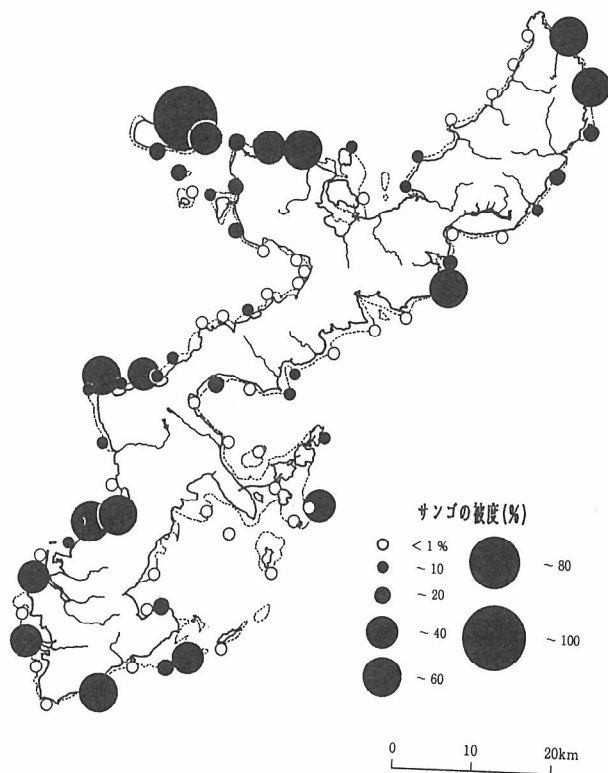


図2 沖縄島周辺のサンゴの生育状況

2. 離 島

1) 慶良間列島

慶良間列島は大小合わせて22の島から構成されるが、今回は前島周辺および黒島の調査は行わなかった。15島26地点の調査場所が設置されるサンゴ礁は、そのほとんどにおいてサンゴ群落の発達状態が非常に良く(図3)、水中の視界も良好であった。慶良間列島はファンダイビングのポイントとしても古くから有名であり、村をあげて海域の保全を行っている。また海中公園地区(県指定)も座間味村及び渡嘉敷村の一部に設定されている。

先にも述べた通りサンゴ群落の発達状態は極相に達している場所が多く見られるが、主に卓状と樹枝状ミドリイシによって構成されているサンゴ群落がほとんどであった。その他には久場島北西岸礁脚部のリュウキュウキッカサンゴ *Echinopora lamellosa* の群落、及び渡嘉敷島東岸(野嘉良埼-阿波連埼)礁外に発達する塊状ハマサンゴの群落、そして阿

真ビーチや安慶名敷島北岸の礁斜面に見られる樹枝状ハマサンゴの群落が見受けられた。深所(水深20m以深)に行けば、更に様々な種類のサンゴ群落が見られると思うが、今回は水深20m以浅について調査した。

慶良間列島はそのほとんどが外洋に面しており、潮の流れも速いためシルトの堆積はほとんど見られなかった。座間味島安護の浦湾奥部や渡嘉敷島東岸(野嘉良埼-阿波連埼)においてシルトの堆積及び水の濁りが若干見られたが、これは波浪等の物理的攪乱から遮蔽されているために他ならない。

オニヒトデは安室島西岸、嘉比島南岸、阿嘉島南西岸の3調査地点で認められたが、その個体数は非常に少なく、大量食害は認められなかった。しかしオニヒトデが多く見られる場所も慶良間列島にはあるそうで(調査地点以外は聞き取り調査による)、ダイバーや漁協の方々が日頃から捕獲している。

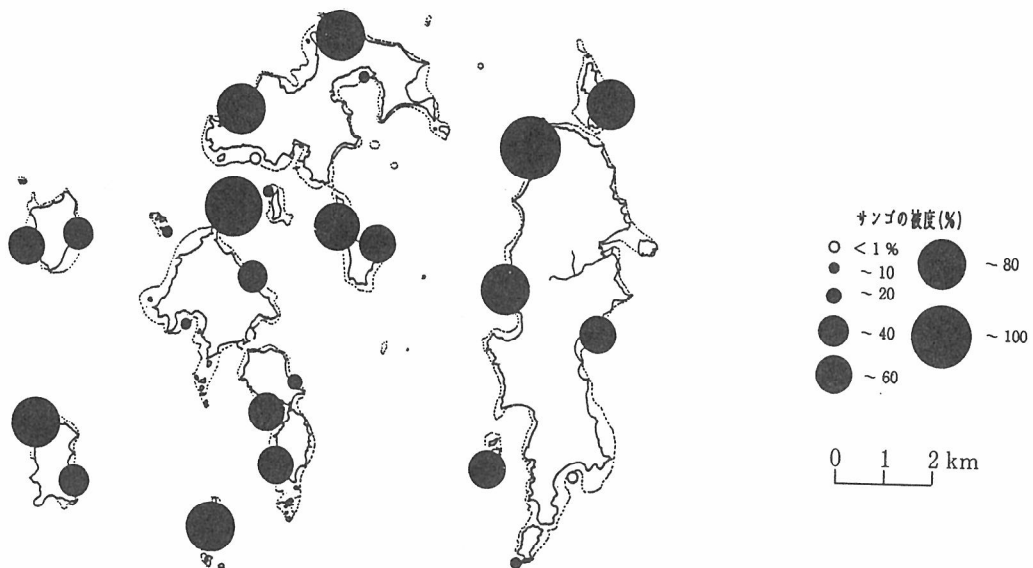


図3 慶良間列島におけるサンゴの生育状況

2) 久米島

久米島周辺海域は久米島南西岸、北西岸、北東岸及び南東岸とその礁湖内の離礁に区分することができる。北西及び北東岸は礁原の張り出しは弱く、岸からすぐに礁嶺が沖に向かって伸びている。南東及び南西岸には広い礁湖（ラグーン）が発達しており南西岸においてはその堡礁の外側を、南東岸においては堡礁外側と礁湖内を調査した。

南西岸はサンゴ群落の発達状態は余り良くなく（図4）、卓状サンゴはそのほとんどが死滅しており、主に被覆状コモンサンゴや塊状ハマサンゴが見られた。北西岸も同様、サンゴの被度は低い傾向にあった。北東岸はサンゴの生育状態が一部良い場所があり、大型の卓状ミドリイシ主体の群落が発達していた。景観としても非常に素晴らしかった。

南東岸の礁湖内には離礁が無数点在してお

り、今回はその中の3つの離礁を調査した。離礁上のサンゴ群落の発達状態は非常に良く、礁原上では卓状ミドリイシが礁斜面では樹枝状ミドリイシが高被度で繁茂していた。

久米島は農地整備による赤土の流出が以前問題視された場所である。今回の調査は比較的那の影響を受けない地点（サンゴ礁縁辺部から外側）を調査しているため、その堆積が激しい場所には遭遇しなかったが、礁湖内の銭田、鳥尻部落前の内湾性裾礁上は赤土による被害が著しく、岸に近づくにつれ、その堆積は増す傾向にあった（地元聞き取り調査及び陸からの現場踏査）。

オニヒトデは今回の調査ではほとんど確認されなかった。しかし礁湖内の一部海域にオニヒトデが多く見られる場所があり、ダイバーや漁協の方々が日頃からオニヒトデ退治をしているそうである。

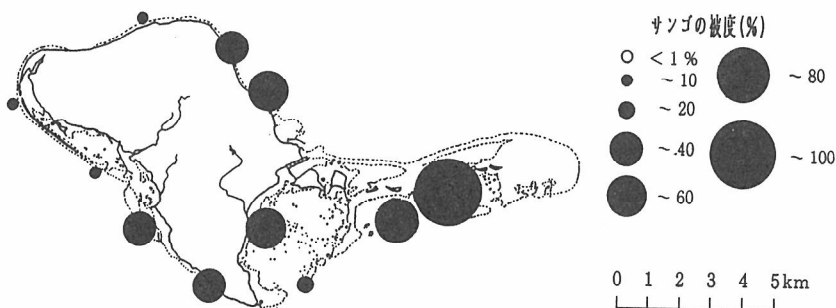


図4 久米島周辺のサンゴの生育状況

3) 伊是名・伊平屋島

伊是名島、伊平屋島、野甫島、具志川島の4つの島を調査した。屋那覇島の調査は今回は行わなかった。

全体的傾向としてサンゴの生育状況は良く（図5）、礁原上及び礁斜面は何れも卓状ミドリイシが優占していた。また卓状サンゴが基質一面を覆うような場所も見受けられた。

野甫島西岸の礁嶺上のみ、ソフトコーラルとハマサンゴ群落が認められた。この調査地点は比較的視界が悪くシルトの堆積も認められた。オニヒトデは伊平屋島南東岸と伊是名島東岸で見られたが、少数しか確認されず、本海域においては大量食害は起こっていないと言ってよい。

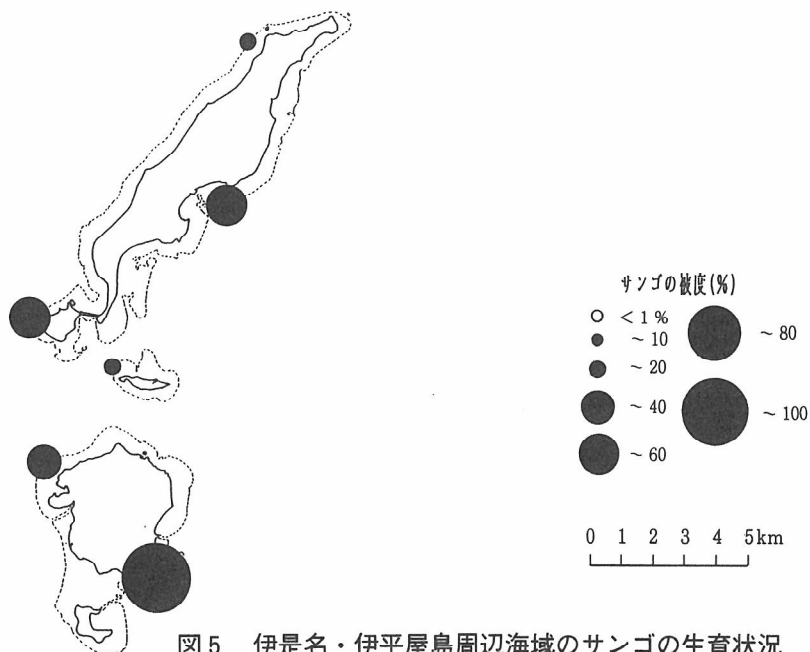


図5 伊是名・伊平屋島周辺海域のサンゴの生育状況

IV まとめ

1. 沖縄島周辺

- ・今回の調査の結果、サンゴの生育状態が良好な海域は南部周辺海域、残波、真栄田岬、本部半島先及び伊江島そして北部（奥付近）であった。またサンゴ群落の発達が乏しい海域は中城ー金武湾、恩納村ー名護市周辺海域及び北部西海岸であった。
- ・沖縄島周辺海域における赤土の堆積は主に名護湾周辺と金武湾以北の東海岸沿いで見られた。特に名護湾と金武湾奥部で顕著であった。
- ・オニヒトデは、どの海域においても非常に少なく、浦添市沖の離礁で個体とその食痕が少数目に付いた程度であった。

2. 離 島

慶良間列島

- ・慶良間列島は大小合わせて22の島から構成されるが、今回は15島26地点において調査を行った。サンゴ礁上は、そのほとんどにおいてサンゴ群落の発達状態が非常に良く、水中の視界も良好であった。
- ・オニヒトデは安室島西岸、嘉比島南岸、阿嘉島南西岸の3調査地点で認められたが、そ

の個体数は非常に少なく、大量食害は認められなかった。

久米島

- ・南西岸はサンゴ群落の発達状態は余り良くなく、卓状サンゴはそのほとんどが死滅していた。北西岸も同様、サンゴの被度は低い傾向にあった。北東岸はサンゴの生育状態が非常に良く大型の卓状ミドリイシ主体の群落が発達していた。
- ・南東岸の礁湖内には離礁が無数点在しており、礁原上では卓状ミドリイシが礁斜面では樹枝状ミドリイシが高被度で繁茂していた。
- ・赤土の堆積は礁湖内の銭田、島尻部落前の内湾性裾礁において顕著であった（陸からの現場踏査）。
- ・オニヒトデは今回の調査ではほとんど確認されなかった。

伊是名・伊平屋島

- ・全体的傾向としてサンゴの生育状況は良く、礁原上及び礁斜面は何れも卓状ミドリイシが優占していた。
- ・オニヒトデは伊平屋島南東岸と伊是名島東岸で見られたが、数は少なかった。