

(2) 石西礁湖のサンゴ礁生態系の危機の現状

1) サンゴ群集の分布とその変遷 (マスタープラン 5p-6p を参考の上、作成)

石西礁湖のサンゴ群集の分布とその変遷を、データが存在する 1980 年以降について概観すると以下のとおりです。

【1980 年の分布状況】

1980 年に実施されたカラー空中写真画像 (国土地理院 1977 年撮影) によるサンゴ群集の分布調査 (環境庁自然保護局・国立公園協会 1981) によれば、石西礁湖全域がサンゴ群集分布域とされており、死滅サンゴ域はウマノハピー礁湖に限られ、枝状ミドリイシが小浜島東部から竹富島を経てウマノハピーにかけて、ウラビシから黒島キャングチ礁池にかけて及びマイビシと呼ばれる海域付近に広がっています (図 1-3)。この当時はサンゴ群集に大きな影響を及ぼすオニヒトデの発生は局所的であり、人為的な大きな環境攪乱も無かったことから、サンゴ群集がほぼ最大限に成長した状態だったと推定されます。

現状と大きく異なる点は、小浜島南岸、西表島東南岸が当時はソフトコーラル優占域であり、現在、枝状コモンサンゴ分布域となっている小浜島北岸はハマサンゴが粗に分布する海域であったことなどです。

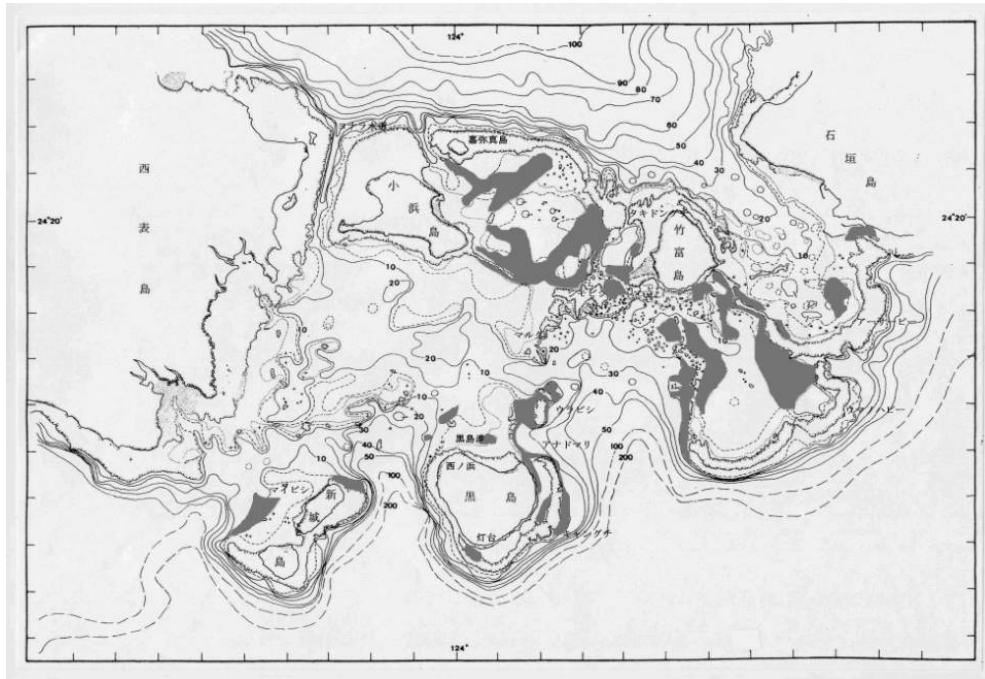


図 1-3 1980 年頃の石西礁湖における枝状ミドリイシ高被度 (50%以上 : 灰色部分) 域 (環境庁自然保護局・国立公園協会 1981 のサンゴ類分布図から作成)

【1980 年 ~ 1994 年の分布状況の変化】

1980 年調査直後、石西礁湖ではサンゴを食べるオニヒトデの大発生が起こり、駆除作業により死守した小浜島北部を除いて、礁湖のサンゴは食害によりほぼ死滅しました。大発生個体群は最初礁湖南部で観察され、礁湖北部へ移動したことが詳細に報告されています (福田・宮脇 1982)。その後、1980 年代にはほとんどサンゴは回復しませんでした。1990 年代初頭から次第に回復の兆しが見られるようになりました (図 1-4)。

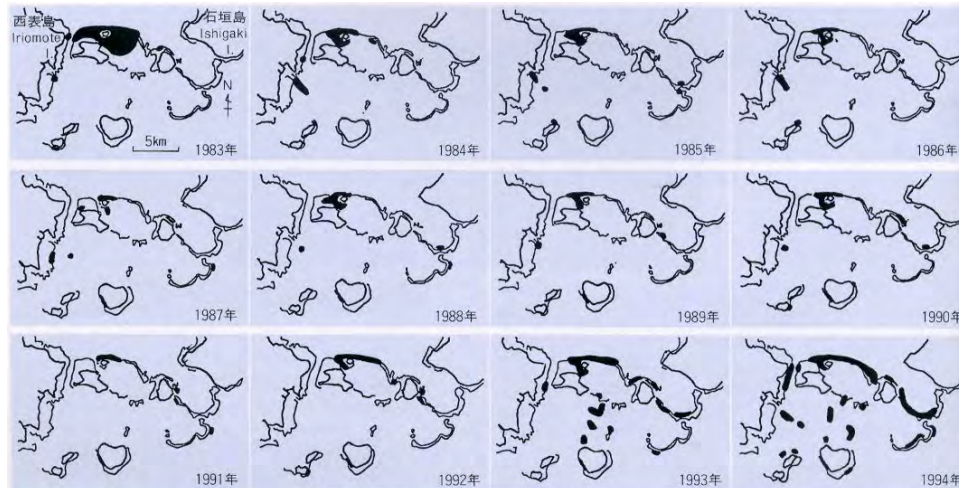


図 1-4 石西礁湖におけるサンゴ被度 50%以上分布域の変遷（森 1995）

【1991年の分布状況】

1991年に行われた環境庁の自然環境保全基礎調査サンゴ礁調査結果（図 1-5）は、石西礁湖においてサンゴ群集が最も衰退した後、回復に向かう状況が把握されたものと思われます。この調査によれば、石西礁湖のサンゴ群集は、被度 5%未満の割合が 53.7%、被度 5～50%が 36.4%、被度 50～100%が 9.9%と、半分以上が被度 5%未満の低被度域でした（藤原 1994）。

被度 50%以上の高被度域は小浜島と竹富島の礁縁のみでした。1980年の調査結果と比較すると、小浜島では高被度域は増加しましたが、東部の高被度域が消滅したため、分布状態としては縮小しました。また、高被度域は黒島周辺ではウラボシを除いてほぼ消滅し、新城島周辺では全く見られなくなりました。竹富島周辺でも相当に減少したと思われます。このように、石西礁湖では1980年当時の被度 50%以上の広大な高被度サンゴ分布域は1980年頃のオニヒトデ大発生により、1991年にはその面積がほぼ半分以下になりました。

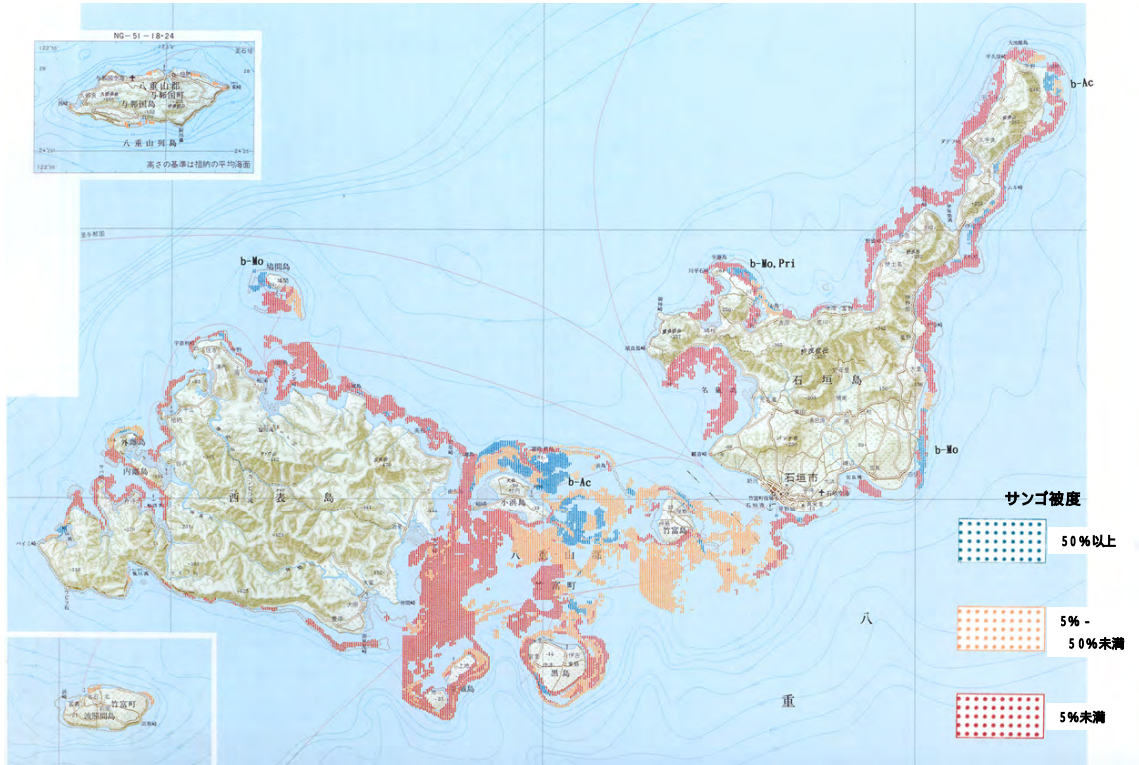


図 1-5 1991 年当時の石西礁湖におけるサンゴ被度分布図
 (環境庁自然保護局・海中公園センター 1994)

2) サンゴ礁生態系の現状 (マスタープラン 7p-9p を参考の上、作成)

現地調査や航空写真の解析から現在のサンゴ礁の分布状況を調べた結果、サンゴ被度が 50% 以上の高被度域は

図 1-6 に示すとおり、アーサーピー礁湖、竹富島西、小浜島南、新城島西部の海域であることが分かりました。これは、図 1-3 の 1980 年頃と比較すると、面積的にかつての約 18% に過ぎず、まとめて分布していた小浜島 竹富島間及び竹富島南のサンゴ群集が著しく消滅していることが分かりました。

さらに、1991 年に実施されたサンゴ礁の分布調査の結果と 2003 年に実施した調査とを比較すると 50% 以上の高被度分布域の変化に関して次のようなことが分かりました。ただし、1998 年に発生した大規模な白化の直前にはサンゴ礁の回復は現状よりも進んでいたと推測されますが、当時のサンゴ分布状況を面的にとらえた記録はありません。

黒島周辺では全体としてサンゴ礁の被度にはほとんど変化はありませんが、局所的には群集構造に変化がみられ、東側の礁池では、1990 年には消失していることが確認された枝状ミドリイシの高被度域が、2003 年にはエダアザミサンゴ群集に換わっていることが確認されました。また、新城島周辺のマイピシでは卓状ミドリイシが、竹富島西礁池、ウマノハピー礁湖、アーサーピー礁湖ではそれぞれ枝状ミドリイシが回復したことが分かりました。しかし、小浜島周辺では広範に分布していた枝状ミドリイシの群集が著しく消滅していることが分かりました。このように、回復の兆しが見られる海域も一部ありますが、その回復速度は遅く、元の高被度状態に回復する兆しが見られない海域もあります。

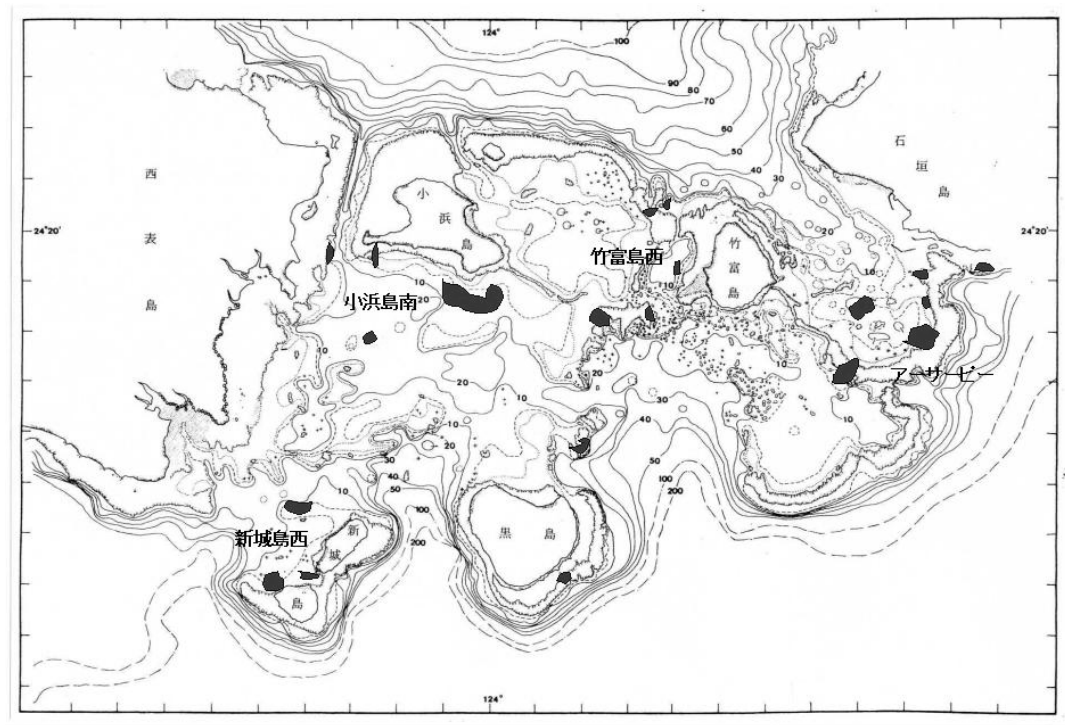


図 1-6 枝状ミドリイシの生サンゴ被度が 50%以上の海域
(平成 14 年度に実施した現地調査結果から作図(黒色で示した部分が被度 50%以上))

一方、礁斜面では、マンタ法調査結果について 1991 年と 2003 年を全調査被度別距離で比較すると、被度 5%未満が減少し、被度 50%以上が 2 倍以上に増加し(図 1-7) 著しく回復が進んだことがわかります。特に石垣島、西表島で回復が著しく、石西礁湖でも黒島で回復が進みました。

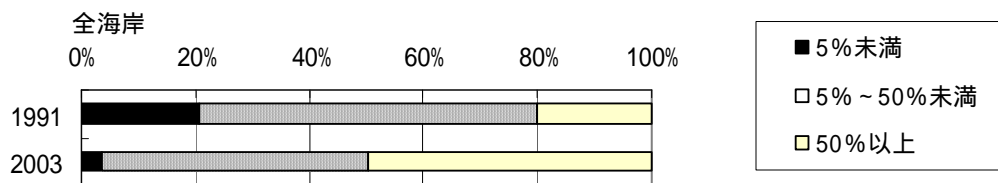


図 1-7 礁斜面の被度別距離(全海岸)
(石垣島、石西礁湖、西表島の礁斜面をマンタ法で被度調査した結果を 3 段階の被度に分け、全調査距離に対する各々の距離の割合を示した)

2004 年に着生板を用いて稚サンゴ定着密度及び加入した稚サンゴ密度を調査した結果、外洋に面したサンゴ礁や水道部で高く、多くのリーフによって波浪から保護されたパッチリーフでは明らかに少ないという結果が得られました(環境省自然環境局 2005)。これまでの調査結果から、平方メートルあたり 10 以上の稚サンゴがみられる海域では、条件さえ整えば自然に回復するものと考えられ(野島 私信) その意味では石西礁湖を取り巻く礁斜面とリーフについては自然の回復が期待されます。しかし、石西礁湖の中心部に位置し波浪の影響を受けにくい海域では、稚サンゴの加入が少ないため、自然の回復が期待できないことがわかりました。2000 年、2003 年、2005 年及び 2006 年に行われた調査結果でも、ほぼ同様の傾向がみられています。

また、第3章で詳述しますが、1998年以降サンゴ群集の大量死の原因となる広域的な白化現象が頻繁に見られるようになったことに加え、2000年以降オニヒトデの大発生による食害が広範囲で確認されていることに十分な警戒が必要となっています。

このように、石西礁湖のサンゴ礁生態系は1980年以降大幅にサンゴ被度が下がっており、一部回復傾向が見られるものの、白化現象やオニヒトデによる捕食等の脅威にさらされています。このため、現在残っている群集を失うことのないよう優れたサンゴ礁を保全することに加え、海域及び陸域の環境改善を進めるとともに、特に礁池においてサンゴ群集修復事業を行うなどサンゴ礁生態系の自然再生を進めていく必要があります。

< 確認事項等 >

最新のデータ結果に基づき、更新・追記。

近年の状況を踏まえ、新たに記述が必要な事項もしくは記述を訂正すべき箇所はあるか。

3) 関連する生態系の現状とその変遷 (マスタプラン9pを参考の上、作成)

石西礁湖に面した河川等に自生するマングローブは、海岸線の開発に伴い減少傾向にあります。道路工事等の影響により、名蔵湾岸のアンパルから崎枝までと川平湾および宮良川河口付近のマングローブ分布域が減少しました。西表島では道路工事により仲間川のヤッサ島付近のマングローブの一部が消滅し、仲間川北岸や東岸の分布地も大きな影響を受けました。ゲーダ川、西ゲーダ川、船浦湾内などでも道路工事等によりかなりの面積で枯死しましたが、これらの地点では工事施工から20年以上経過していることから、徐々に回復してきているようです。

一方、海草藻場の分布域については、1989年に環境省が実施した第4回自然環境保全基礎調査によると、八重山列島に4,091haの海草藻場があり、1978年の第2回自然環境保全基礎調査以降の消失した藻場の面積は16haと報告されています。消失の原因は、陸域からの汚水やシルトの流入、漁港の建設、航路の浚渫などの改変です。しかし、海草藻場は海域の局所的な富栄養化が生じたときに拡大する場合もあり、広域の海草藻場の消長についての詳細な知見は得られていないようです。

< 確認事項等 >

最新のデータ結果に基づき、更新・追記。

干潟については、自然環境保全基礎調査を参考の上、新規書き起こしが必要。

参考にすべき論文、文献等があるか。