

## 2) 石西礁湖サンゴ礁生態系の特徴

石垣島と西表島の間広がるサンゴ礁の海域は、石垣島の「石」と西表島の「西」をとって石西礁湖（せきせいしょうこ）と呼ばれ、日本で最大規模のサンゴ礁域です。

1972年に西表国立公園（現西表石垣国立公園）に指定され、1977年にはタキドングチ、シモビシ、キャングチ、マイビシの4地区が海中公園地区に指定されました。2007年には国立公園区域が拡大されるとともに、平久保、川平石崎、米原、白保の4地区が新たに海中公園地区に指定されています(図 1-2)。

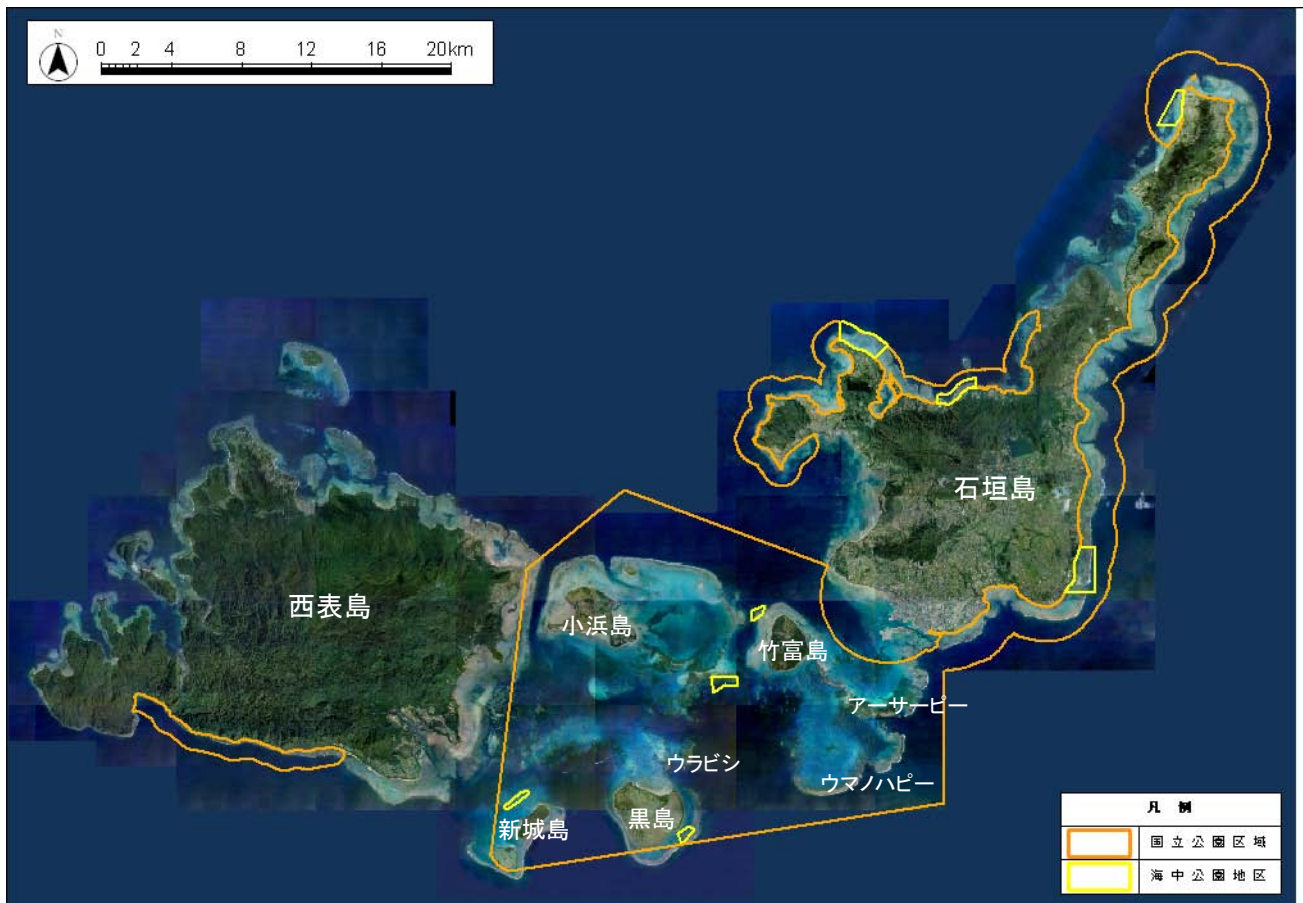


図 1-2 西表石垣国立公園の区域と海中公園地区の位置

日本のサンゴ礁のほとんどは、島嶼の周囲に形成される裾礁で、礁原には浅い礁池しかありませんが、石西礁湖の水深は10～20mと比較的深く、堡礁型に近いサンゴ礁が発達しています。

石西礁湖はフィリピン海域に近く、そのすぐ北側を流れる黒潮の影響を受け、サンゴ礁生物の種多様性が国内で最も豊かな海域となっています。また、前述のように石西礁湖を含む八重山諸島海域では、363種のサンゴが確認されており、フィリピン海域（414種）や世界最大のサンゴ礁であるオーストラリアのグレートバリアリーフ（330種）と肩を並べる非常に豊かなサンゴ礁域であるので、世界的にもこのような高緯度域にこれだけ多くの種が分布するサンゴ礁海域は極めて貴重と言えます。

さらに、石西礁湖は琉球列島の最南端に位置し、黒潮暖流が列島に沿って北上していることから、沖縄島などの高緯度域へのサンゴの幼生等の供給源となっている可能性があり、我が国のサンゴ群集を支える上で重要な役割を果たしていると考えられています。

石西礁湖では、古くからその豊かなサンゴ礁海域を利用し、漁業、ダイビング、水中観光船等の多様かつ高度な利用がなされてきました（表 1-1）。また、生活や観光のため、島間を結ぶフェリーが頻繁に行き来しており、地域の経済や生活にも深く関わっていることも、この海域の特徴と言えます。

表 1-1 過去の石西礁湖と人の関わり

利用方法	内容
台風や低気圧の予測	遠くの台風や低気圧から伝わってきた波が、サンゴ礁の洞穴に打ち付けて爆音を発生させます。この音を聞いて、台風や低気圧の来襲を予測していたようです。この音は島毎に異なっていて、石垣島においては「トウルビー」という洞穴の発する音によって、低気圧の来襲を予測し、石垣島東南の「午の方ピー」が鳴り出したら雨、南西の「新川ユーニ」が鳴り出したら晴天と予測していたようです（八重山民族史、1977）。
サンゴや海の生物の利用	サンゴの一種のクサビライシやマンジュウイシは芋やショウガをおろすのに使われたり、半球状のククメイシは家屋建築の際の礎石に、マングローブは柱やタルキに利用されたりしていました（海岸環境民族論、1995）。
祭事などへの利用	サンゴやそこに棲む生き物は祭事などにも用いられてきました。サンゴ礁に棲む貝の一種のスিজガイやクモガイは門口に吊るし魔除けにしていました。これは、貝の突起部のもつ突刺力により、屋敷内・屋内に入り来る病魔・悪霊を防除しようとしたようです。 サンゴの白い砂もまた、様々な用途に利用されてきました。庭の敷き砂にしたり、学校の校庭にも敷かれたりしたようです。これは、夜歩きやすい、ハブの侵入がすぐに発見できるという効果があるようです（海岸環境民族論、1995）。

一方、石垣島や西表島などの島嶼周辺には、岩礁、砂浜、干潟、藻場といった多様な海岸線が存在し、そこでは、それぞれ特徴ある生態系が見られます。

また、河川が流入している場所では、河口域にマングローブ林が生育している場合も多く、独特の生態系が見られます。

マングローブ林は、河口から海水の影響をうける下流河川の範囲で汽水域と呼ばれる場所に広く分布します。2000年の中須賀・岸本による調査結果によると、石垣島と小浜島で21カ所、西表島で25カ所のマングローブ林が確認されています（中須賀・岸本、2003）。このうち、石垣島では、

名蔵川、吹通川、宮良川、西表島では、仲間川、浦内川が有名です。主にオヒルギとヤエヤマヒルギが優占し、ヒルギモドキ、ヒルギダマシ、メヒルギ、マヤブシギが点在しています。これらの樹種には耐塩性があり、潮の干満のある場所でも成長します。マングローブ林は、干潟の鳥類や魚類、甲殻類等、多くの生物にすみかを提供するなどしており、多様な生態系を形成しています。

一方、海域に目を向けると、陸域から連続して遠浅の砂地が広がり、このような場所では、海草藻場が発達します。海草藻場は、一般に波浪による漂砂の影響を受け難い海域に見られます。石西礁湖では、発達したサンゴ礁のリーフが波浪を軽減する役割を担い、その内側に海草藻場が形成されています。環境省が2002年度に実施した石西礁湖自然再生調査（環境省、2003）によると、現在、石西礁湖における海草藻場は、西表島西岸や小浜島、竹富島等で見られます。リュウキュウスガモ、リュウキュウアマモ、ベニアマモ、ボウバアマモ、ウミシヨウブ、ウミヒルモ等が中心となり、貧栄養の熱帯海域において海域の一次生産を支える重要な役割を担っています。このような様々な種により構成される海草藻場は、複雑な環境を創り出し、底質も安定化することで、貝類や甲殻類、魚類等をはじめとする様々な生物の存在を支えています。特に、“産卵場としての機能”や“幼稚仔魚の保育場としての機能”、“餌場としての機能”は良く知られており、サンゴ礁生態系の一部として、重要な機能を担っていると言えます。

このように、石西礁湖周辺では、サンゴ礁や藻場、マングローブ林、干潟といった多種多様な生態系が複雑なバランスの上で成り立ち、サンゴ礁生態系という一体となった生態系を構成しています。

### 3) サンゴ礁生態系の恩恵

石西礁湖を含む八重山のサンゴ礁生態系は、地域にとって様々な恩恵をもたらしています。石西礁湖のサンゴ礁生態系を次の世代へ伝えるために、これを保全し、持続可能な利用を進めることは、今を生きる我々の使命です。

#### ① 恵み豊かな地域共有の海

サンゴは、多くの生物に産卵場所、隠れ場所、食料を提供しており、豊かな海の基盤を作っています。サンゴが豊かな八重山の海では、多くの生物が生まれ、漁業者にとっては豊かな海の恵みを与えてくれるかけがえのない海です。また、古くから、アーサ採り、モズク採り、貝拾い等の場所として、一年を通じて地域住民による利用が見られ地域共有の海ともなっています。

さらに、ダイビングやグラスボートなどのレクリエーションの場としての利用も盛んであり、重要な観光資源として地域経済を支えています。

近年は、バイオテクノロジーのさらなる技術進展によって、サンゴ礁の多種多様な生物は新たな医薬品や食料開発に役立つことも期待されています。

#### ② 美しいやすらぎの海

日々色を変える美しいサンゴ礁の海は、島の人々やここを訪れる多くの人々に安らぎとうるおいを与えてくれます。また、釣りや海水浴、ダイビングなどのレクリエーションを通じて、心の豊かさやゆとりなどを与えてくれます。

### ③ 生活環境を支える海

地球上の生物は、生態系というひとつのシステムのなかで深くかかわり合い、つながりあって生きています。サンゴ礁は我々が暮らす島を形作る土台となるほか、水質浄化などの働きをして、人間の生存にとって欠くことのできない基盤となっています。また、サンゴ礁は自然の防波堤の役割を果たし、人々を災害から守っています。

30年から50年先、さらに世代を超えて人間生活の安全を保証する上で、サンゴ礁の保全は、人工的な防波堤を作ることなどに比べて効率的な方法でもあるのです。

### ④ 生物とのふれあいを学ぶ場

潮が引いた干潟は、カニやナマコなどの生物を観察するのに絶好の場所です。波の穏やかなイノー（礁池）は、スノーケリングにより魚やサンゴなどの生物を観察するのに最適です。生物と身近にふれあえる豊かなサンゴ礁は、環境教育の場としての活用が期待されています。

サンゴ礁の海で楽しみながら学ぶことがサンゴ礁の海を守る第一歩なのです。

### ⑤ 豊かな文化のみなもと

日本人は、自然と順応して様々な知識、技術、豊かな感性や美意識をつちかい、多様な文化を育んできました。ここ八重山でも、上布の海晒し（ジョウフノウミザラシ）といった伝統技法や、カニの生態を生き生きと謡ったアンパルヌミダガーマユンタをはじめとする民謡、サンガチの浜下り（ハマウリ）など、自然と密接に結びついた豊かな文化が今も生きており、サンゴ礁の海は、今後も文化、芸術の発展に欠かすことのできない資源です。また、サンゴ礁は信仰とも深く結びついており、島の人々が生きてきた知恵を学ぶところでもあります。

多様な生物や文化は、その地域における固有の資産であり、その基盤となるサンゴ礁生態系を保全・再生していくことは、今後の地域活性化、個性的な地域作りを成功させる上でも重要なカギとなります。

## 2. 石西礁湖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

#### 【1970年の分布状況】

1970年10月に政府立公園指定のため、石西礁湖全域について海中景観の観点から調査が行われています（井田、1970）。

調査結果は、石西礁湖の海中景観を以下の4種類に分類し、それぞれの景観の特徴及び主なサンゴの分布についてまとめられています（図1-3）。また、海外の低緯度域でのサンゴ礁は、規模は大きいものの1、2種の卓越種により占められ変化が少ないのに対し、石西礁湖では、狭い範囲で多くの型の群落があるという多様性と魚類の密度が高いのが特徴であるといわれています。

なお、当時、沖縄島ではオニヒトデの大量発生が問題となっていました。石西礁湖では、ほとんど発見できない状況でした。

- ①礁外縁景観：石西礁湖の外洋に面する部分で、平坦な部分にはキクメイシ類、小型ミドリイシ類が、斜面や崖にはアナサンゴモドキ類やハナヤサイサンゴ類の群落を散在している。
- ②水道部景観：外洋と礁湖内を結ぶ水路部で20m以深の場合が多い。水路両側の平坦部にはミドリイシ類、ハナガササンゴ類などが、斜面部にはハマサンゴ類、キャベツサンゴ類などが分布しており、これらは1～5m程の大塊を形成しているのが特徴である。
- ③礁湖内景観：石西礁湖中央部付近で、最深部は10～20mである。水深1～2mの範囲にはハマサンゴ、ナガレサンゴなどが、水深2～5mの範囲にはエダミドリイシが優占群落を形成し、底部の砂が見えない程、垂直方向にも2m以上成長している場合もある。
- ④中間型景観：外側の荒い水域と沿岸の静穏な水域の間である。テーブルサンゴやイボハナヤサイサンゴなどが、水平方向へは良く成長しているが垂直方向への成長が少ないといった特徴がある。



図 1-3 1970年の石西礁湖における海中景観類型

(財団法人海中公園センター、1971年 「海中公園情報16」)

### 【1980年頃の分布状況】

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）によると、石西礁湖全域がサンゴ群集分布域とされています。死滅サンゴ域はウマノハッピー礁湖に限られ、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ッピーにかけて、ウラビシから黒島キャングチ礁池にかけてとマイビシと呼ばれる海域付近に広がっています（図 1-4）。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、当時、小浜島南岸と西表島東南岸はソフトコーラル優占域であったこと、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。

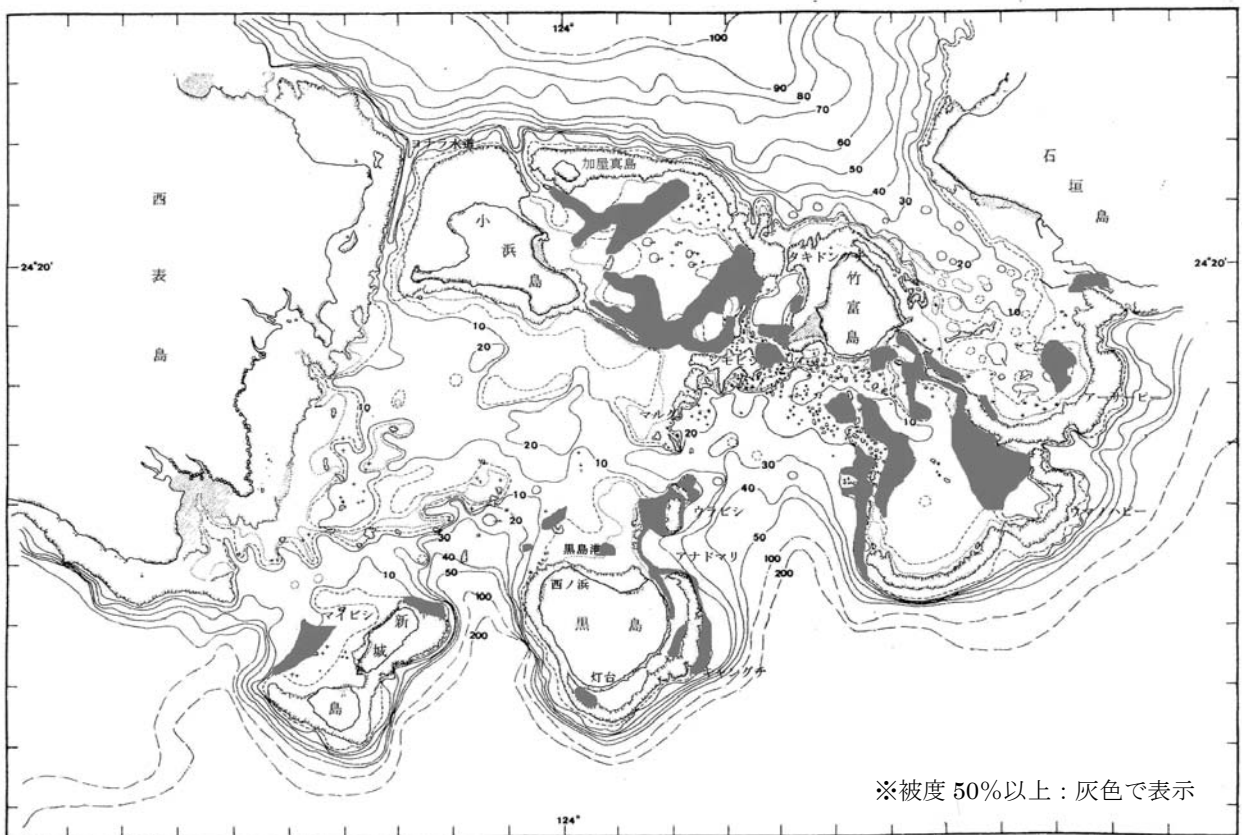


図 1-4 1980年頃の石西礁湖における枝状ミドリイシ高被度域

(環境庁自然保護局・国立公園協会、1981年 「サンゴ類分布図」より作図)

【1980～1990 年初頭の分布状況の変化】

1980年の調査直後、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、石西礁湖のサンゴは食害によりほぼ死滅しました。オニヒトデの大発生個体群は、最初石西礁湖南部で観察され、その後、石西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)。1980年代、サンゴはほとんど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 1-5)。

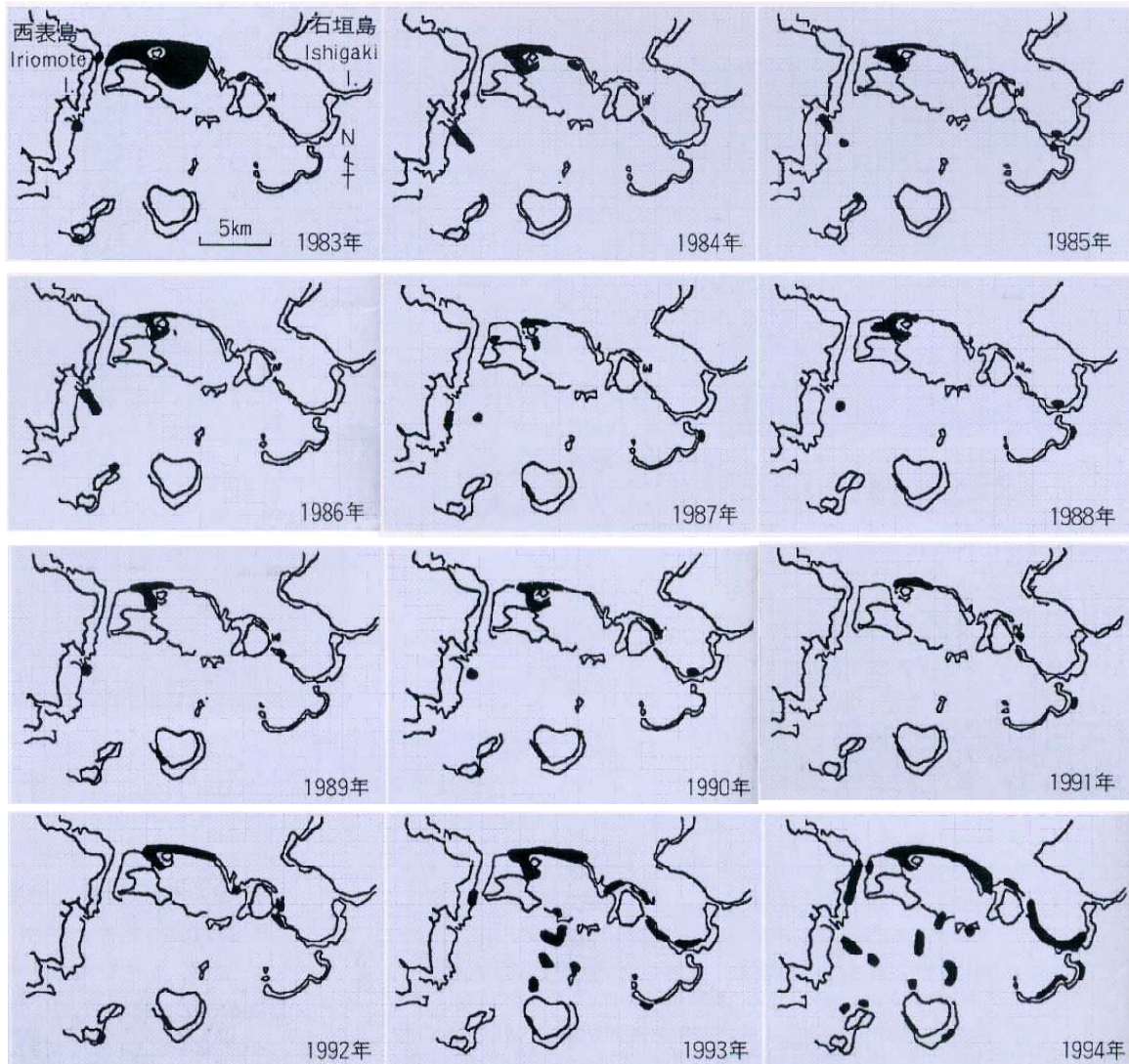


図 1-5 石西礁湖におけるサンゴ被度 50%以上分布域の変遷(1983～1994年)

(森、1995年)