

～ 島人の宝 豊かな海を守る ～

石西礁湖自然再生全体構想



平成19年9月

石西礁湖自然再生協議会

(表紙写真：左上シモビシ、右上ウラビシ、左下マイビシ、右下カタグァー)

はじめに

せきせいしょうこ

石西礁湖は、石垣島と西表島の間広がる日本で最大規模のサンゴ礁域で、西表石垣国立公園に含まれています。

我が国では珍しい準堡礁型のサンゴ礁が発達している石西礁湖は、高緯度地域にありながら、フィリピン海域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と肩を並べるほど多くのサンゴの種数が記録されていることから、国際的にも重要なサンゴ礁生態系です。また、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であり、かつ、その黒潮に乗って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。地元の人々にとっても漁業や観光などの地域経済を支える存在であり、多くの人が活動する場となっています。

その石西礁湖が、赤土流出などの陸域からの環境負荷、高水温による白化、オニヒトデの大量発生等により、攪乱を受け、大きく衰退しています。環境省が平成17年3月に策定した「石西礁湖自然再生マスタープラン」によると、サンゴ被度が50%以上の高被度域は、1980年頃と比較すると約18%にまで減少したとされています。

このような状況から、「かつてのすばらしい石西礁湖のサンゴ礁を取り戻したい」、「もっと美しい海を見てみたい」、「サンゴとともに生きる地域をつくりたい」という熱い思いを持った多くの人が集まり、石西礁湖自然再生協議会が発足したのは平成18年2月のことです。協議会には、地元住民、市民団体（NPO、NGO）、漁業や観光関係の団体、研究者、行政機関など多様な主体が参加しています。今までに5回の協議会が開催され、どのような目標に向かって進むべきか、どのような活動をすべきか、それぞれの構成委員ができることは何か、などについて活発な議論を行い、この「石西礁湖自然再生全体構想」（以下、「全体構想」という。）をまとめました。

全体構想は、石西礁湖の自然再生事業が進むべき方向性を示したものです。今後、この全体構想に基づいて、各事業実施者により実施計画が立てられ、サンゴ礁の

再生を目指した事業が進められることとなります。刻々と変化する海の中に息づくサンゴの再生過程には、予期せぬ事態が起こることもあるでしょう。私たちは活動を随時見直しながら再生に向けた取組を進めていきたいと思えます。

自然再生事業は立場が異なる多くの方々との連携が不可欠です。協議会で真摯な議論を継続することに加えて、地域の人たちと十分な話し合いをして、この事業の重要性に対する共通の認識を持つことが出来るよう最大限の努力をしなければなりません。この全体構想が、今後の議論に大いに役立つことを期待します。

2007年9月

石西礁湖自然再生協議会 会長

工屋 紙



＜石西礁湖自然再生全体構想 目次＞

はじめに

第1章 石西礁湖自然再生の取組に至る背景と経緯	1
1. 石西礁湖サンゴ礁生態系の特徴・重要性・役割	1
(1) 世界における日本のサンゴ礁	1
(2) 日本における石西礁湖の位置づけ	1
1) 日本のサンゴ礁生態系の概観	1
2) 石西礁湖サンゴ礁生態系の特徴	4
3) サンゴ礁生態系の恩恵	6
2. 石西礁湖サンゴ礁生態系の危機の現状	8
(1) サンゴ群集の分布とその変遷	8
(2) サンゴ礁生態系の現状	12
(3) 関連する生態系の現状とその変遷	14
3. 石西礁湖サンゴ礁生態系の危機の原因とそれをとりまく社会環境	15
(1) 社会環境	15
1) 人口及び産業の推移	15
2) 土地利用の変化	17
3) 法制度の現状	18
4) 地域住民の環境保全に対する意識の変化	20
(2) 陸域等からの負荷	22
1) 赤土流出	22
2) 水質の悪化	26
(3) 生息環境の状況	28
1) 水温	28
2) 白化現象の状況	28
3) SPSS（底質中懸濁物質含量）	30
4) オニヒトデ食害	31
5) 貝類食害・サンゴ類の病気	32
6) 地球規模の環境変動を示すと考えられる事象	32
(4) 海洋利用	34
1) 海上交通	34
2) 漁業利用	37
3) 観光利用	40
4) その他	42
4. 石西礁湖における自然再生の始まり	44
第2章 石西礁湖自然再生の対象となる区域	47
第3章 石西礁湖自然再生の目標	48
第4章 石西礁湖自然再生の基本的考え方	50
1. 石西礁湖における「自然再生」とは	50

2.	石西礁湖における自然再生の原則	50
3.	展開すべき取組	52
(1)	攪乱要因の除去	52
1)	オニヒトデ等による食害及び病気への対応	52
2)	赤土等流出防止対策	52
3)	排水等対策	52
4)	水産資源管理の推進	52
5)	観光手法の改善	53
6)	生活スタイルの改善	53
7)	漂着ゴミ対策	53
8)	異常気象対策	53
(2)	良好な環境創成	53
1)	サンゴ礁生態系の再生	53
2)	沿岸域の生態系の再生	53
3)	環境に配慮した構造物の設置	53
(3)	持続可能な利用	54
1)	適切な利用の推進	54
2)	保護区等の指定	54
(4)	意識の向上・広報啓発	54
1)	サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進	54
2)	関連産業、生活等における意識の向上	54
3)	観光客等の意識向上につながる観光の推進	54
(5)	調査研究・モニタリング	55
1)	サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング	55
2)	社会学的調査研究	55
3)	対策手法等に関する調査研究	55
(6)	活動の継続	55
1)	民間による活動の推進・支援	55
2)	事業の評価	55
3)	取組に関する広報	55
第5章	石西礁湖自然再生協議会委員とその役割分担	59
1.	協議会構成員や地域住民の果たす役割	59
2.	役割分担	59
資料編	石西礁湖自然再生協議会規約	63
	石西礁湖自然再生協議会運営細則	67
	石西礁湖自然再生協議会委員名簿（全体構想作成時点）	68
参考資料編	石西礁湖自然再生事業に向けた取組の流れの詳細	参資-1
	各委員の役割分担の詳細	参資-2

第1章 石西礁湖自然再生の取組に至る背景と経緯

1. 石西礁湖サンゴ礁生態系の特徴・重要性・役割

(1) 世界における日本のサンゴ礁

サンゴ礁は概ね緯度 30 度以下の熱帯から亜熱帯の浅海域で形成され、世界における面積は約 60 万 km² と言われています。これは、世界における海域面積の約 0.2% に過ぎませんが、サンゴ礁は生物多様性に富む、豊かな生態系として多くの恵みをもたらしています。

日本のサンゴ礁は、世界のサンゴ礁分布域の北限に位置し、主として琉球列島と小笠原諸島に限られています。その面積は約 3,353km² と言われていますが、世界的にも重要なサンゴ礁の 1 つとして国内外で高く評価されています。

例えば、国内では、2003 年に開催された「世界自然遺産候補地に関する検討会」において、サンゴ礁生態系を含む特異な生態系の重要性が評価され、琉球諸島と小笠原諸島が我が国における世界自然遺産候補地として選定されています。

一方、国外では、世界自然保護基金 (WWF) が「地球上の生命を救うためのエコリージョン・グローバル 200」を選定していますが、その 1 つとして「南西諸島の沿岸生態系 (Ecoregion217)」が選定されています。選定にあたっては、「極めて孤立しており、特異な種の進化を可能にする地域であることに加え、この地域のサンゴ礁の多様性は、多くの固有魚類や海鳥、海獣類の個体群を支えている」という点が評価されています。

また、国際的な環境 NGO の 1 つであるコンサベーション・インターナショナル (Conservation International) では、「Top 10 Reef Hotspots Fact Sheet」を作成していますが、種多様性に富むサンゴ礁が見られるとして、「南西諸島・台湾・中国南部のサンゴ礁」を選定しています。

さらに、2002 年にハノイで開催された世界遺産事務局主催の海洋性生物多様性ワークショップにおいて「自然遺産の候補地として検討すべき地域リスト (B リスト)」に「西表島と石西礁湖」が挙げられているほか、良く発達した裾礁と高密度の造礁サンゴ、サンゴ礁特有の魚類相の多様性から「慶良間諸島海域」がラムサール条約登録湿地となっており、これらのことから、日本のサンゴ礁の重要性を知ることができます。

(2) 日本における石西礁湖の位置づけ

日本のサンゴ礁生態系を概観し、石西礁湖の特徴を明らかにすることによって、日本のサンゴ礁生態系における石西礁湖の位置づけを明らかにします。

1) 日本のサンゴ礁生態系の概観

日本列島は、約 38 万 km² と比較的狭い面積しかありませんが、南北に約 3,000km と長いこと、亜寒帯域から亜熱帯域に渡り、多様な自然環境が見られます。日本列島の南西部に位置する琉球列島は、南琉球の八重山諸島・宮古諸島海域、中琉球の沖縄諸島・奄美群島海域及び北琉球のトカラ列島海域で構成され、それらの沿岸域ではサンゴ礁生態系が発達しています。

サンゴ礁とは、生きた造礁サンゴやそれらの遺骸などにより形成されている地形のことです。一般にサンゴとは、イソギンチャクやクラゲなどの刺胞動物の仲間で、その大部分は海底の岩に

附着し、群体を形成します。さらにサンゴのうち、石灰質から成る塊状の骨格を持ち、褐虫藻と呼ばれる単細胞生物が細胞内に共生しているサンゴを造礁サンゴと呼びます。造礁サンゴは、褐虫藻によって生成された光合成生産物を利用して成長し、その結果、大量の石灰質の骨格が生産されます。この骨格は造礁サンゴの死後も塊として海中に残り、他の石灰質を持つ生物の遺骸とともに大きな岩塊状の地形すなわちサンゴ礁を形成します。

Veron(1992)によると、日本列島で確認された造礁サンゴの種数は 420~430 種あると見られており、日本より南に位置するフィリピン海域の造礁サンゴ相に類似しています。

また、日本列島は世界中で最も多様性に富むインド-西太平洋区に分布する造礁サンゴ類の北方限界となっていますが、近年の気候変動に伴う海水温の上昇により、造礁サンゴは徐々に分布域を北上させていることも報告されています(野島、私信)。

日本の造礁サンゴの分布域は、南は沖縄県八重山諸島から北は千葉県房総半島まで広がり、東は小笠原諸島にまで及んでいます。都道府県で見ると、沖縄、鹿児島、宮崎、熊本、大分、長崎、高知、愛媛、徳島、島根、和歌山、三重、静岡、神奈川、東京(伊豆諸島、小笠原諸島)、千葉で造礁サンゴの分布が確認されています。最も種数が多いイシサンゴ目の造礁サンゴ類の種数を海域ごとに見ると、石西礁湖を含む八重山諸島海域が 363 種(西平・Veron、1995)と国内の海域別では最も種数が多く、高緯度に向かうにつれ種数は減少します(図 1-1)。

造礁サンゴには、上述のように多くの種類が存在します。また、八重山諸島と沖縄島では、遺伝的に差があることが知られています(Nishikawa *et al.* (2003))。さらに、造礁サンゴが集団となって創り出す群集の様子も環境によって様々です。このように種レベル、遺伝子レベル、群集レベルのそれぞれで多様性に満ち溢れています。

造礁サンゴの大きさや形態は様々で、立体的で複雑な空間を形成しているため、様々な生物の隠れ家やすみかとして利用されています。また、他の動物の餌としても利用されています。さらに、サンゴ礁は、変化に富んだ複雑な地形となっているので採餌や繁殖のための恰好の場として多くの動物たちに利用されています。造礁サンゴは、多くの生物たちが生存していくために必要不可欠な様々な空間を創出し、陸上で例えるならば、森林を構成する樹木のような存在であると言えます。

サンゴ礁と言っても、造礁サンゴが密に生息する場所だけから構成されているわけではありません。海底を見ても、岩、礫、砂、泥など底質の組成は様々であり、海草が生えて草原のようになっている砂地もあれば、サンゴだけでなく海藻やソフトコーラルなどが岩礁を覆っている場合もあります。このように、それぞれの環境に適した様々な生物が住んでいることでサンゴ礁生態系は成り立っているのです。

サンゴ礁の保全や再生を考える際には、造礁サンゴの見た目の量だけではなく、造礁サンゴそのものの多様性とサンゴ礁に依存して生きる様々な生物の多様性をどれだけ維持できるか、という視点が非常に重要となります。

なお、本全体構想においては、以下、造礁サンゴ類を総称して単に「サンゴ」と表記します。

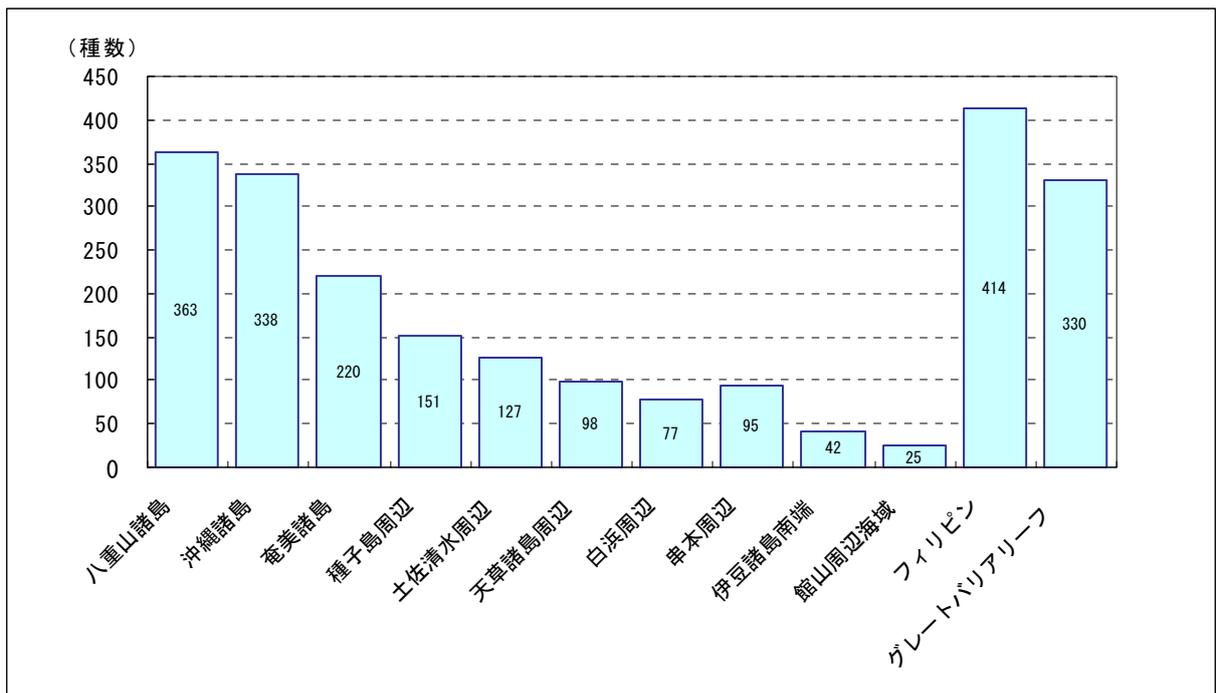


図 1-1 海域ごとの造礁サンゴ種数

(西平・Veron、1995年より作図)