

# サンゴ礁 保全活動の手引き

Coral Reef Conservation Activity Guidelines



平成 27 年 3 月

水産庁

## はじめに

漁場を取り巻く環境は厳しさを増しており、我が国の漁業生産量は、現在ピーク時の約4割程度にまで減少しています。

サンゴ礁は、その単位面積あたりの一次生産力が海洋では最大で、陸上の熱帯雨林の森林と同等かそれ以上であると報告されています。また、サンゴの骨格が作る複雑な造形は、水産動植物の棲み場や隠れ場を創出し、サンゴ礁海域には豊かな漁場が形成されています。その他、サンゴ礁は、陸地を創出したり、波浪の影響を緩和したり、水質を浄化するなど多面的な機能を持ち合わせています。こうしたサンゴ礁を保全・再生していくため、水産庁は、東京から1,700kmの距離にある絶海の孤島である沖ノ鳥島を舞台に、サンゴ増殖技術開発を行っています。この事業では、有性生殖によるサンゴの大量種苗生産技術や効率よく移植するための技術の開発、さらには移植後の管理やモニタリング手法などの検討を行っています。

水産庁では、すでに藻場や干潟、湖沼の保全対策のためのガイドラインを刊行していますが、サンゴに関する保全技術を取りまとめたものがありませんでした。そこで、沖ノ鳥島でのサンゴ増殖の技術開発で一定の成果が得られた技術などを整理し、この度、サンゴ礁の保全活動を行う際の手引きを取りまとめることとしました。

本書は、サンゴ礁の維持・保全を行う際の「手引き」として多くの方に活用されることを願っています。

最後に、本事業の開始から本書を取りまとめるまで適切なお指導とお助言を頂いた「サンゴ増殖技術検討委員会（委員長：大森信 東京水産大学名誉教授）」の委員各位に対しまして心からお礼を申し上げます。

平成27年3月

水産庁漁港漁場整備部長 高吉 晋吾



## まえがき

水産庁は、サンゴ増殖による沖ノ鳥島のさんご礁の保全を目指して、安定したサンゴの種苗生産や種苗の植え付けのための各種の技術開発を進めてきた。そして、それらの一部を取りまとめ、技術の普及・啓発を目的として、平成 21 年度に「有性生殖によるサンゴ増殖の手引き」を作成した。それから 5 年が経過し、有性生殖によるサンゴの種苗生産は、今では沖ノ鳥島だけではなく、沖縄県でも技術が活用されるようになり、それにともなって技術や知見が一段と増えた。

このような背景から、沖ノ鳥島での調査や実験などで得られた多くの知見を踏まえながら、さんご礁を保全するにあたっての考え方やそのための対策手法を、手引き書としてまとめた。現在懸念されているさんご礁の衰退の原因には、全地球的なものから水域に特徴的なものまで多様であるが、本書では、継続的なモニタリングを行いながら原因を明らかにし、環境の変化に対応しながら柔軟に対策を進めてゆく考えで、保全のための方法を示している。

さんご礁を守り育てて行くには、「節度ある漁業とバランスのとれた沿岸利用」が大切である。それには漁業者のみならず、地域住民や民間企業の参画も不可欠と考えているので、本書が多くの方に活用されることを期待する。

サンゴ増殖技術検討委員会

委員長 大森 信



## 本書の使い方

漁業者は、毎日の漁業活動を通じて、サンゴ礁の変化を誰よりも敏感に感じることができ、本書は、このような漁業者が中心となってサンゴ礁を自ら分析し、適切な保全対策を実施していただくための方法をまとめたものです。

サンゴ礁は、地球規模で起こるストレスと各地域で発生しているストレスに曝<sup>さら</sup>されています。地球規模のストレスは、全地球的な解決策が望まれますが、各地域で発生している地域的なストレスは、漁業者や地域住民が行政や専門家の応援を得て解決することが可能です。好ましい環境が保たれている海域では、サンゴ群集の回復する速度が速くなります。本書では、サンゴ礁へのストレスを網羅して紹介し、各地域で行える保全対策手法を記載しました。

サンゴの成育阻害要因を除去・緩和せずに移植を行っても、サンゴは増えません。そこで、本書では、サンゴの成育阻害要因とそれらの発生する原因を明らかにした上で対策を実施し、最初は小規模でも、回復の兆しが見られたら順次拡大していく活動方法を紹介しています。本文中にそのフロー図を示しましたが、フローにしたがって順番に活動し、目標が達成できなかった場合には、フィードバックするようになっています。これは、目の前で起こっている現象の理解を深め、確実な保全活動を目指すためです。また、サンゴ礁の保全についての理解を深めるためのコラムを設けてあります。

なお、すでにサンゴに関する移植等のガイドラインが、各機関から発刊されています。本書では内容の重複を避けるため、類似の内容は省いています。これらの情報はインターネットを利用して入手できます。入手先を紹介しましたので、そちらを参照してください。



## 目次

はじめに

まえがき

本書の使い方

1. サンゴ礁について	1
1.1 サンゴ礁とは	1
1.2 サンゴとは	2
2. サンゴ礁の役割	3
2.1 サンゴ礁の機能	3
2.2 サンゴ礁の水産機能と観光機能	4
3. サンゴ礁の危機	6
3.1 地球規模で起こる環境ストレス	6
3.1.1 高水温によるサンゴの白化現象	6
3.1.2 台風の巨大化によるサンゴの破壊	7
3.1.3 海洋の酸性化によるサンゴの衰退の恐れ	8
3.2 地域的な環境ストレス	9
3.2.1 食害生物の増加	10
3.2.2 サンゴの加入量不足	12
3.2.3 海藻類の増加	13
3.2.4 瓦礫の移動によるサンゴの破壊	14
3.2.5 透明度の低下と浮泥の堆積	15
3.2.6 赤土の流入	16
3.2.7 富栄養化	17
3.2.8 過剰な観光利用・乱獲	18
3.2.9 サンゴの病気	19
4. サンゴ礁の保全活動	20
4.1 現場における保全活動の考え方	20
4.2 現場における保全活動の進め方	21
4.2.1 順応的管理で進める保全活動	21



4.2.2 保全活動を継続させる体制づくり	22
4.2.3 保全活動のフロー	24
4.3 サンゴの衰退の感知 (A)	26
4.4 現状把握 (阻害要因の特定) (B)	27
4.4.1 現状把握の調査に基づく成育阻害要因の特定	27
4.4.2 サンゴの成育阻害要因を特定するための現地実験	28
4.4.3 環境条件の比較による成育阻害要因の特定	28
4.5 計画づくり (C)	29
4.6 対策手法の検討 (D)	30
4.6.1 食害生物の増加 (D1)	30
4.6.2 サンゴの加入量不足 (D2)	35
4.6.3 海藻の増加 (D3)	41
4.6.4 瓦礫の移動によるサンゴの破壊 (D4)	43
4.6.5 透明度の低下と浮泥の堆積 (D5)	45
4.6.6 赤土の流入 (D6)	48
4.6.7 富栄養化 (D7)	51
4.6.8 過剰な観光利用・乱獲 (D8)	52
4.6.9 サンゴの病気 (D9)	53
4.7 モニタリング (F) と対策の評価 (G)	54
5. 参考資料	55
5.1 漁業法関係	55
5.2 モニタリング調査に関する諸手続	59
5.3 サンゴ増殖に関する特許	60
5.4 用語集	64
5.5 参考図書	65