

港湾構造物周辺におけるサンゴ群集の成長促進について

内閣府 沖縄総合事務局 開発建設部 港湾計画課 防災係員 平山 千尋

1. はじめに

港湾技術の効果を国民に実際に感じてもらうことは、アカウンタビリティを果たす上で、非常に重要であり、港湾行政と国民の「生活」との距離を近づける要因となる。沖縄の港湾においてサンゴ礁は生態系の場として支配的であり、港近隣での天然礁だけでなく、防波堤や護岸、一部岸壁などでもサンゴの着生が確認されている。1998年の海水温の上昇による世界的な白化現象や、オニヒトデの大量発生など、大規模な環境の変化により、沖縄海域のサンゴ礁も大きな被害をうけている。今回は、沖縄総合事務局で取り組んできたサンゴ群集の保全再生技術と環境整備について報告するとともに、整備された環境の利用方法について報告する。

2. サンゴ群集の成長過程

1998年に世界的な海水温の上昇による、大規模なサンゴの白化現象が当局管内でも起こり、天然礁だけでなく人工構造物に付着しているサンゴについても大きな被害を受けている。白化現象はサンゴの体内に共生する褐虫藻が抜け出し、サンゴの石灰質骨格の白い色が直接見える現象である。サンゴはエネルギーの多くを褐虫藻の光合成産物に頼っているため、長期間白化が続くとサンゴはやがて死んでしまう。那覇港での白化前後におけるサンゴ群集の人工構造物での被度について、水深別の経年変化(1990年～2005年)を図-1に示す。白化の年を含む2年間(1997年～1998年)については現地調査を行っていない。サンゴの被度に対する水深の影響は、水深-3mを境に大きく差が見られる。白化前後での水深の影響を見ると、水深-1mでは1997年の被度50%が2000年の調査では10%未満に低下している



写真 1 消波ブロックに着生したサンゴ(那覇港)

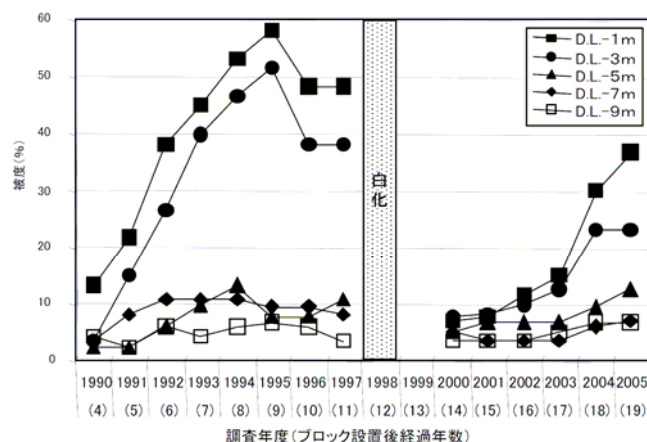


図-1 消波ブロックにおけるサンゴ群集の被度の経年変化

のに対し、水深-5m以下では大きく変化していない。消波ブロック設置初期(1990年頃)及び白化後(2000年頃)とも5、6年で急激に成長し、9～10年で安定している。このことからサンゴの着生・成長は、9～10年程度経過することで安定する事が分かる。このように自然状態でのサンゴは成長に時間がかかるため、サンゴ礁の保全再生を考えると、サンゴの成長促進は課題といえる。

3.1 サンゴの移植・移築技術

港湾整備による消滅等の影響を少なくするため、サンゴ群集の移植・移築がある。移植とはサンゴ片を基盤に植えつけることをいう。移築とは、サンゴ群集を岩盤ごと採取して別の場所に設置することをいう。主に、防波堤建設エリアに生息しているサンゴ群集を、完成した防波堤マウンド周辺に設置している。

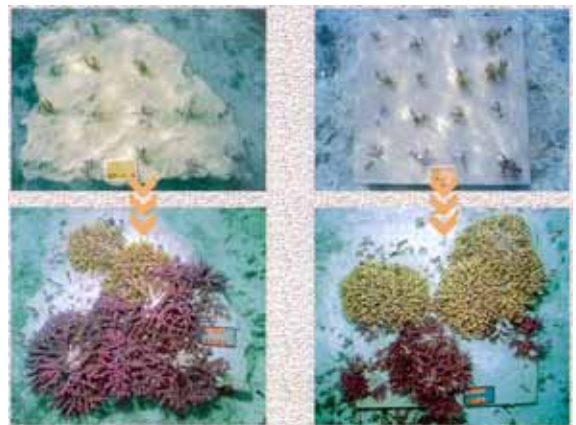


写真 - 2 サンゴの移植

3.2 エコブロック

消波ブロックなどの人工構造物へサンゴ群集が大規模に着生することが確認された(写真 - 1)ことから、人工構造物へのサンゴ群集の着生過程の研究を開始し、サンゴの着生を促進するための手法として、ブロック表面の凹凸加工を開発した。このような凹凸加工を施したブロックをエコブロックと称している。1999年～2005年(7年間)におけるエコブロックの凹凸加工について、加工大(10mm)、中(5mm)、小(2mm)とし、水深-2、-5mにおいてサンゴ群集の被度の経年変化を比較している(図 - 2)。



写真 - 3 : 凹凸加工ブロックに着生したサンゴ(那覇港)

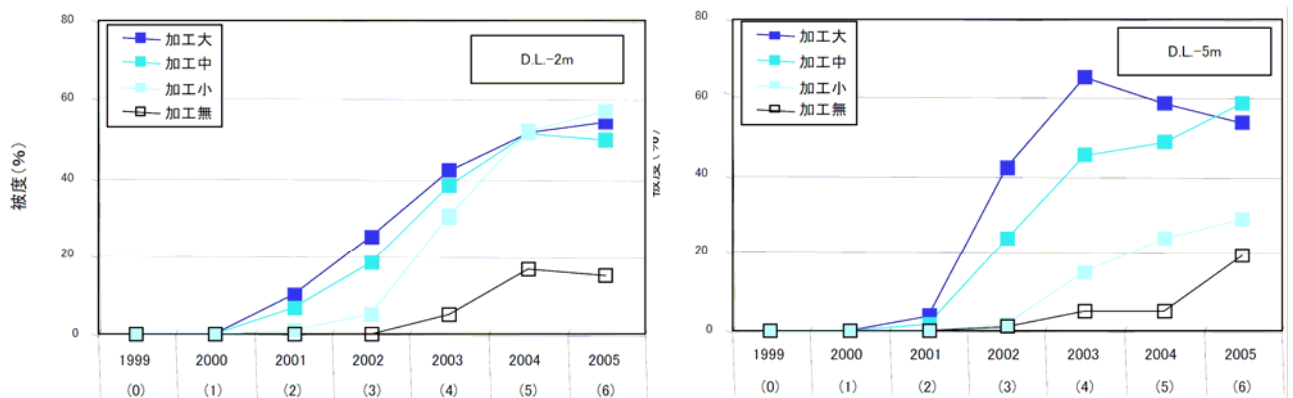


図 - 2 エコブロックにおけるサンゴ群集の被度の経年変化

各水深において、凹凸を付けることでサンゴの着生に効果が有ることが確認され、また加工の大きい方が初期及び経過後も効果が大きい。加工無と比べると初期及び経過後の被度に大きな差が見られる。また前述の無加工部の経年変化（図 - 1）と比べると、消波ブロック据付後の被度の増加（着生）が急激に変化する速度（凹凸加工3年、無加工ブロック6年）に著しい違いが見られ、また、成長の安定期への到達速度（凹凸加工6年、無加工9年）の違いも顕著であり、被度の値そのものも凹凸加工に高い効果が見られる。以上のことから、エコブロックによるサンゴの成長促進効果が確認できる。

3.3 港湾構造物による環境の創造

当局では、これらの保全再生技術を港湾構造物構築に際し、各港において取り組んでおり、平良港では環境共生型防波堤（図 - 3）の構築に取り組んでいる。また、平良港のトゥリバー地区（写真 - 4）では、親水性防波堤として景観に配慮したバリアフリーな親水空間を創造している。また、前面には港湾整備によって影響を受けるサンゴを移植し、鑑賞ステージとしてサンゴが眺めることができる場所を設けている。

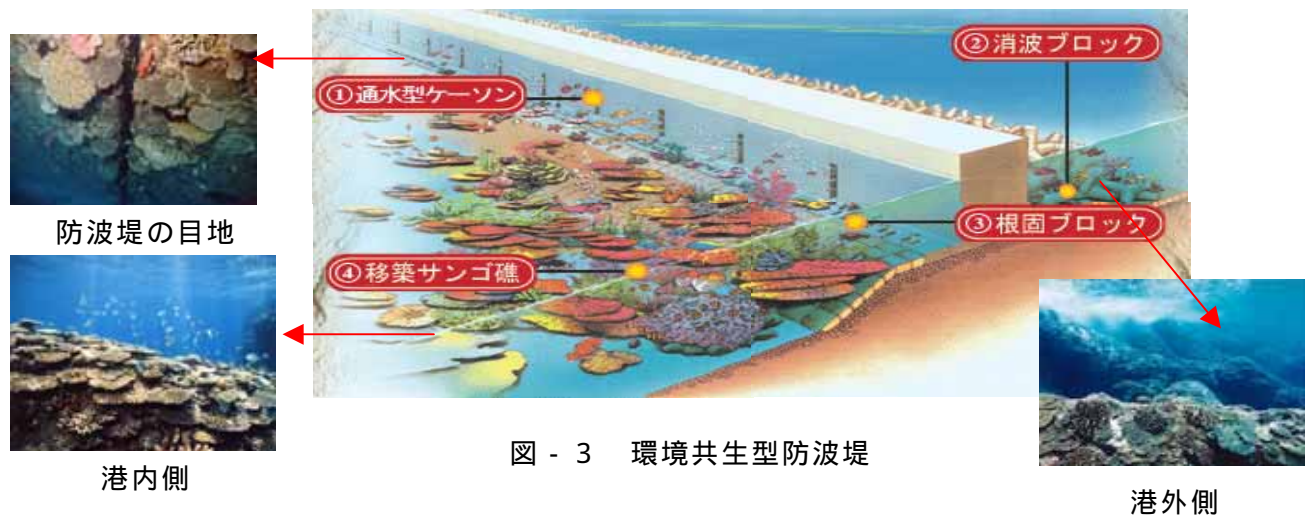


写真 - 4 平良港 トゥリバー地区 親水性防波堤

3.4 整備された環境の利用について

沖縄の港湾は環境教育や海辺の自然体験、エコツアーの場として、その優位な立地特性を活かし、港湾の自然と関連施設（緑地・休憩所など）を有効活用した取り組みが求められている。当局では、環境と共生する港湾施設の利用や、これまで紹介してきた技術など、環境と共生することを目的に構築された港湾施設を利用して、港湾での安全な自然体験活動の試行的な取り組みが行われている。港湾区域内は静穏度が保たれているため、他の水域と比べると、天候の影響を受けにくいといった点や、都市部から近いこと、駐車場、トイレなど各種の施設が整備されていることから、環境学習やエコツアーといった取り組みを行いやすいことが考えられる。このように施設整備を行うことで、多くの人々が環境学習やエコ



写真 - 5 平良港でのエコツアー

ツアーなど自然に触れる機会を多くすることができる。また、港湾行政の環境保全に対する取り組みについて広く知ってもらうことのできる良い場となる。

4. おわりに

近年のサンゴ礁の白化現象やオニヒトデ等による被害が問題となる中、当局がこれまで20数年間に亘り実施してきた調査資料や取り組みなどが、サンゴ礁の生態把握や環境保全に対しても貴重であるとして、平成16年6月に沖縄で開催された国際サンゴ礁学会で報告され、評価を受けている。また、これまでの取り組みは、港湾構造物が人流や物流を支えるというだけでなく、新たな海洋環境の創造に寄与しており、創造された環境を利用してさらに広く伝えていくことが必要である。そのためには、環境学習やエコツアーなどで国民に開放することが重要であり、更なる環境との共生を目指した港湾整備を進めていく必要がある。



写真 - 6 那覇港での自然体験活動