

沖縄県におけるサンゴ礁保全再生の取り組み

沖縄支社 生態・保全部 毛塚 大輔

サンゴ礁生態系を保全するため、沖縄県下ではさまざまな事業者による保全活動が実施されています。当社は2010～2016年度の7年間にわたって、沖縄県が実施した「サンゴ礁保全再生事業」に、沖縄環境調査株式会社、有限会社海の種と協働で参画しました。本稿では、当社が検討・実施したサンゴ植付けの取り組みをご紹介します。

※本取り組みは、沖縄県環境部自然保護課からの委託業務で実施しました。

はじめに

沖縄県内の海域は、高水温によるサンゴの白化現象、大量発生したオニヒトデによるサンゴの食害、赤土の流出など陸域からの環境負荷を受け、健全なサンゴ礁が減少している深刻な状況にあります。

沖縄県はサンゴの植付けや関連する技術開発・調査研究を進めることを目的に「サンゴ礁保全再生事業」を実施し、当社は本事業の立ち上げ当初より携わってきました。当社が実施した取り組みについて紹介します。

サンゴの種苗生産手法

サンゴの植付け事業では、植付けに必要なサンゴをどうやって確保するか(=種苗生産)が重要になります。サンゴの種苗生産には、「有性生殖」と「無性生殖」の2つの生殖方式を利用した手法があります(図1)。

サンゴは産卵後、受精し、プラナラ幼生になり浮遊します。一定の期間を過ぎると岩に着底し成長していきますが、その卵や幼生を何らかの手法で採取し、種苗として利用するのが「有性生殖法」です。一方、サンゴ群体が分裂によりクローンを作って成長していくことを利用して、天然海域からサンゴ断片を採取し、育成して、種苗として利用するのが「無性生殖法」です。

有性生殖法は、天然サンゴを傷つけることなく遺伝的多様性が高い種苗を確保することができますが、高い技術や労力が必要です。一方、無性生殖法は、比較的容易に種苗を生産できますが、親株の確保や遺伝的多様性の低下が懸念され、それぞれ長所と短所があります。

当社は、この2つの手法を利用して「座間味海域」および「読谷海域」において、海域ごとに適用性を検討し、種苗生産と植付けを実施しました(図2)。

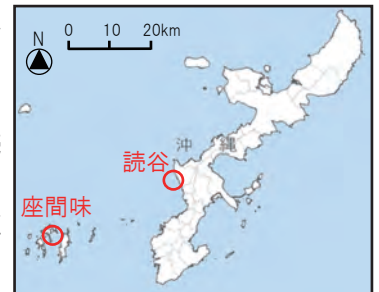


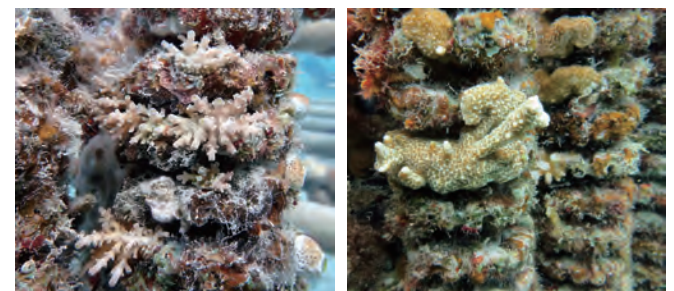
図2 座間味海域と読谷海域の位置

座間味海域での取り組み

(1) 有性生殖法による種苗生産

有性生殖を利用した種苗生産の手法には、大きく3つあります。①産卵で放出されたバンドルと呼ばれる卵と精子が詰まったカプセルを採集する方法、②海面を浮遊するスリック(赤潮のような帯状のサンゴ卵・幼生の集合体)を採集する方法、③浮遊するプラナラ幼生を着生基盤にトラップする方法です(図1)。

座間味海域では、サンゴの分布状況や地形的特徴から、各手法に適した種類と場所を検討しました。①バンドル採集では既知情報が多く産卵が予想できるウスエダミドリイシを、②スリック採集では湾内で安定したスリックが出現するコモンサンゴ属を採集し、それぞれ基盤に着生させて種苗を生産しました(写真1)。また、③幼生の加入量が多く、台風の影響を受けにくい静穏な海底に基盤を設置することで多様な種類の種苗を生産しました。



ウスエダミドリイシ
写真1 生産したサンゴ種苗

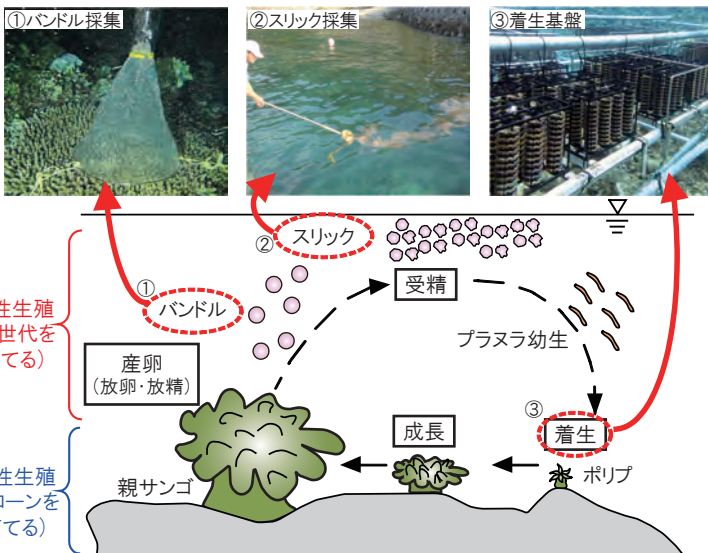


図1 サンゴの生活史と種苗生産手法¹⁾

(2) 廃棄予定定置網に着生したサンゴの利用

廃棄予定の定置網固定用ロープに着生したサンゴの有効活用を目的とした移設を実施しました。採取から運搬、中間育成、植付けまでを、地元の漁協やダイビング協会と協働で実施しました(写真2)。



写真2 定置網固定用ロープに着生したサンゴ(左)と採取から植付けまで(右)

有性生殖法で種苗生産したサンゴ(約5,500群体)と定置網に着生したサンゴ(約2,000群体)を組み合わせ、多様性のあるサンゴ群集を創出しました。

読谷海域での取り組み

(1) 無性生殖法による種苗生産

読谷海域では、当該海域でサンゴの種苗生産と植付けを長年実施している地元企業((有)海の種 金城氏)と協働して取り組みました。2011～2016年度に(有)海の種が自社の水槽で生産して植付けたサンゴ約24,000本を対象に、当社は生息環境の測定とともに成育の状況、他の生物を含めた生態系のモニタリングと解析を担当しました。

その結果、植付けから約2年後には、サンゴ被度は15～40倍になり、順調な成長が確認されました。ところが、2013年、2016年には沖縄県下の広い海域で夏季の高水温による大規模な白化現象が発生し、読谷海域のサンゴも甚大な被害を受けました。

(2) 白化現象によって分かったこと

白化現象とは、サンゴの中に共生する褐虫藻が海水温の上昇などによりサンゴから抜けだし、サンゴが白くなる現象です(写真3)。そのまま褐虫藻が戻らないとサンゴは死滅してしまいます。



写真3 白化したサンゴ

読谷海域では、モニタリング結果から新たに観察された現象がありました。まず、サンゴの種類によって生残率に違いがみられることは想定されていましたが(図3)、同種のサンゴでも、白化した群体と全く白化しなかった群体が隣り合って生息していることが分かりました(写真4)。さらに、2013年の白化で生き残ったウスエダミドリイシは、2016年の高温条件下でも全く被害を受けておらず、高温耐性を持つ群体が存在する可能性が示唆されました。

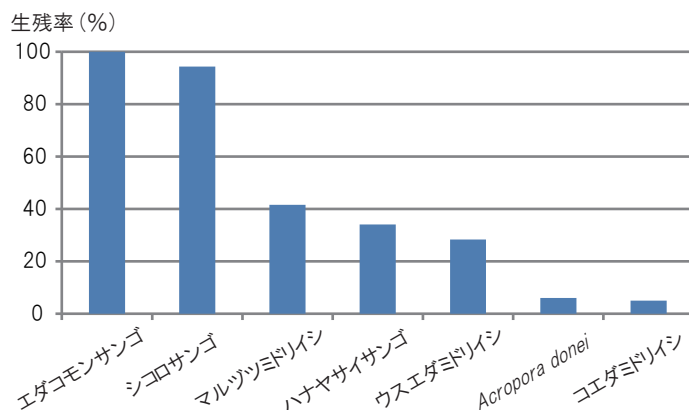


図3 白化現象発生後の種類別生残率(読谷海域の植付けサンゴ)



写真4 白化しなかった群体と白化した群体(ウスエダミドリイシ)

おわりに

2016年のサンゴの大規模白化を受け、環境省は2017年4月に「サンゴ大規模白化緊急対策会議」を開催しました。その後も沖縄県内のサンゴ礁では、2016年に続き、2017年にも2年連続で高水温による白化現象が広範囲で発生しており、切迫した状況です。当社は、今後もサンゴ礁域の環境把握に関する技術開発、上記の種苗増殖技術、サンゴ自体の環境適用研究を通じて、サンゴ礁の保全・再生に貢献していきます。

【参考文献】

1)海の自然再生ワーキング・グループ(2003)、「海の自然再生ハンドブックーその計画・技術・実践ー」