



写真Ⅱ-6-1-1 移植サンゴのモニタリング(第5次調査分)

Ⅱ-6-2 点検と修繕

平成20年5月に移植した、稚サンゴの生育状態および着床具取付け補助具の固定状況を表Ⅱ-6-2-1の各項目について、平成21年1月に点検し、成育状況に問題が生じている場合には、可能な範囲で稚サンゴの保守と着床具取付け補助具の修繕を行った。

稚サンゴは魚類による食害の影響が見られたため、移植ノルNo.3のうち、食害防止カゴを付けていない取付け補助具に、新たに食害防止カゴ43個を取り付けた。着床具は、かじられたためか一部磨り減ったものがあったものの、亀裂や剥離、剥落したものは無かった。着床具周辺で藻類が被覆していた部分は、藻類を除去した。着床具表面や格子目合いに浮泥が詰まっていることは無かった。

着床具取付け補助具については、転倒や歪み、傾いたものは無く、さびや腐食、亀裂は見られず、修繕の必要のあるものは無かった。蝶ナットは、緩んだり外れたりすることは無く、腐食や亀裂も見られず、道具を使用せずに緩めたり閉めたりすることが可能であった。取付け補助具を固定した水中ボンドは、亀裂や欠損、剥離したものは無く、いずれも固着していた。また、移植ノルNo.1およびNo.2を点検したところ、2箇所食害防止カゴが外れていたため、再度固定し、他の食害防止カゴについては結束バンド等を用いて補強した。

表Ⅱ-6-2-1 点検事項と対応

項目		点検事項	緊急処置・修繕方法
稚サンゴの成育状況	稚サンゴ	食害	魚類：食害防止カゴ追加取り付け 貝類・ヒトデ類：駆除
		着床具の亀裂，剥離，剥落	サンゴが生存している場合には、着床具取付補助具に再度取り付ける。取り付け困難な場合には、安定した場所に水中ボンドで固定する
		海藻被覆	ブラシやスクレーパー等を用いて可能な限り海藻を除去する。また、周辺海藻が広がる恐れがある場合についても取り除く
		浮泥づまり	スポイト等を用いて可能な限り浮泥を払拭、あるいは除去する
着床具取付け補助具の固定状況	支柱	転倒，歪み，傾き	支柱のガタツキを確認し、状況に応じて水中ボンドを追加して補強する
		腐食，亀裂	取り換え
	蝶ナット	緩み，外れ	締め直し
		腐食，亀裂	取り換え
	ゴムパッキン	脱落，劣化，欠損	取り換え
	水中ボンド	亀裂，欠損，剥離	水中ボンドを添加して補強する
防食防止カゴ	脱落，破損，へコミ	取り換え	

Ⅱ－７ 成果のまとめと今後の課題

沖ノ鳥島や沖縄県阿嘉島で実施したサンゴ増殖に関する技術開発の主な成果と今後の課題について以下に示す。

Ⅱ－７－１ 技術開発の成果

1) 沖ノ鳥島のサンゴ分布特性や環境特性の把握

沖ノ鳥島におけるサンゴの被度分布や成長量、水温や流況等の現地調査を実施し、同島の礁内を中心としたサンゴの分布特性や環境特性について現況を把握した。特に、沖ノ鳥島のみドリイシ類は沖縄と同様に一斉産卵を行うことが判明し、3種ののみドリイシ類の産卵時期が特定できた。

そして、現況把握の結果を踏まえ、サンゴの成長量・生残率、新規加入量、基盤の有無の観点から、サンゴの移植等に関する礁内のゾーニング（適地選定）を行った。

2) サンゴ増殖技術の開発

本調査において取り組んだサンゴ増殖技術の開発に関する成果の概要について、増殖技術の段階ごとにまとめると以下のとおりとなる。

(1) 沖ノ鳥島の親サンゴの採取・阿嘉島への長距離運搬

沖ノ鳥島に分布する3種ののみドリイシ類サンゴ (*A. tenuis*, *A. globiceps*, *A. sp. 4*) を対象種とし、平成18年度及び19年度に沖ノ鳥島の親サンゴを採取し、同島より約1,100kmの距離にある阿嘉島の種苗センターまで調査船により運搬することが可能となった。

(2) 親サンゴの飼育

阿嘉島の種苗センターに搬入した親サンゴは、陸上の水槽において、水温、光量、水槽内の流れ、藻類の除去等の飼育環境の調整や管理により、環境の異なる沖縄においても長期間の飼育が可能となった。飼育した親サンゴは、沖ノ鳥島に再移植したが、特に平成19年度に阿嘉島に搬入した親サンゴについては、再移植するまで100%の生残率で飼育することができた。

(3) 種苗生産

平成19年度及び20年度に陸上の水槽にて種苗生産を行い、3種ののみドリイシ類サンゴの種苗生産が可能となった。*A. tenuis* については、大量かつ高い着底率で幼体を得ることが（平成19年度：約11万個体、約54%）ができた。また、着床具の改善により、*A. globiceps* については着底率を大幅に向上させること（平成19年度：約2%→平成20年度：約32%）ができた。

なお、現地調査の期間中に、船上の水槽において3種およびスリック由来の卵による種苗生産を実施することができ、陸上水槽にて稚サンゴに育成することができた。

(4) 稚サンゴの飼育

種苗生産した幼体を陸上の水槽にて長期間飼育した。飼育環境の調整・管理により、*A. tenuis* については大量の稚サンゴを高い生残率で飼育すること（約65千群体、約60%）ができた。

(5) 沖ノ鳥島への稚サンゴの長距離運搬及び移植

飼育した稚サンゴは、親サンゴとともに調査船により沖ノ鳥島まで運搬し、現況把握をもとにしたゾーニングを踏まえ、礁内の移植適地に移植した。また、稚サンゴの移植においては、食害を防止することの有効性を、モニタリングにより確認した。

II-7-2 今後の課題

本調査においては、有性生殖によるサンゴ増殖技術の開発を図るため、沖ノ鳥島のサンゴを阿嘉島の種苗センターの陸上水槽まで運搬し、親サンゴの飼育、種苗生産、稚サンゴの飼育、そして沖ノ鳥島への移植を行った。

移植した稚サンゴが産卵するまでには、今後数年を要するため、それまでは可能な限りサンゴの状態をモニタリングすることが必要である。

沖ノ鳥島への移植は、平成20年5月及び平成21年1月に実施した。平成20年5月に移植したサンゴについては、平成21年1月の移植の際にモニタリングを実施したが、移植した稚サンゴが食害を受けたことを確認しており、食害を防ぐための対策の検討は、移植に関する今後の大きな課題である。

また、移植適地については現地調査を踏まえたゾーニングを行って決定したが、本調査で行った着床具をノルへ直接移植する手法では、移植エリアが限られることや、量的にも限りがあること等から、このような手法以外の移植方法について、増殖基盤の開発も含めた検討が必要である。

すなわち、種は限定されるが、本調査によって、遠隔地で種苗生産を行い、稚サンゴを現地に運搬し、移植することが可能となった。次のステップとしては、現地で如何に育て、サンゴ群集を増やしていくかが大きな課題である。

本調査では、3種類のみドリイシ類サンゴを増殖対象種とした。これらのうち、*A. tenuis*については、増殖技術に一定の目途がたったものと考えられるが、他の種の増殖技術については、今後も検討が必要である。また、沖ノ鳥島には、3種類のみドリイシ類サンゴ以外にも多くの種が生息し、みドリイシ類サンゴとは異なる産卵形態を有するサンゴも確認されている。同島のサンゴの種の多様性について考慮すれば、さらに多くの種に関する技術開発が必要である。

最後に、第I編でも述べているように、サンゴ礁は、多種多様な生物を共存させる機能や、漁場としての機能等様々な機能を有している。本調査を通じて得られた知見が、沖ノ鳥島以外の地域におけるサンゴ礁の保全・創造に関する取り組みに活用されていくことも必要と考えられる。