

【サンゴ運搬】

サンゴの運搬にあたっては、移動中のサンゴへのストレスを小さくすることが重要である。また、平成 13 年に当事務所において移植・移築サンゴのストレス軽減のための方策を見いだすために、「干出耐性実験」を行った結果、ストレス軽減には散水が有効であることが分かっていることから、採取地から移植地まで常に海水に浸した状態を保つことと（写真－2）、運搬中の海水温の上昇を少なくするため、速やかに運搬を行った。



写真－2 海水に浸した状況

【サンゴ移植】

サンゴの移植にあたっては、タガネと金ブラシを用いて被覆ブロック表面の付着生物を掻き落とし、水中ボンドでサンゴを固定した。（写真－3）（図－3）

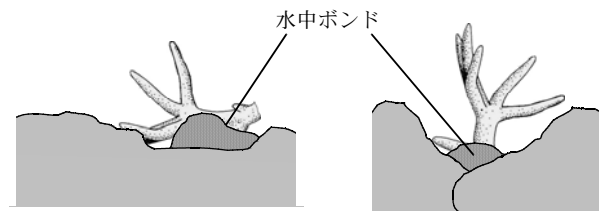
また、留意点（配慮）としては、移植サンゴの安定性を高めるために被覆石（移植基盤）の隙間や窪

みなどを移植箇所として選定したほか、基盤に対し早期に活着させるため、生きたポリブを直接基盤に密着させる部分を設けること及び水中ボンドが完全に硬化した翌日に固定状況の点検等を行った。

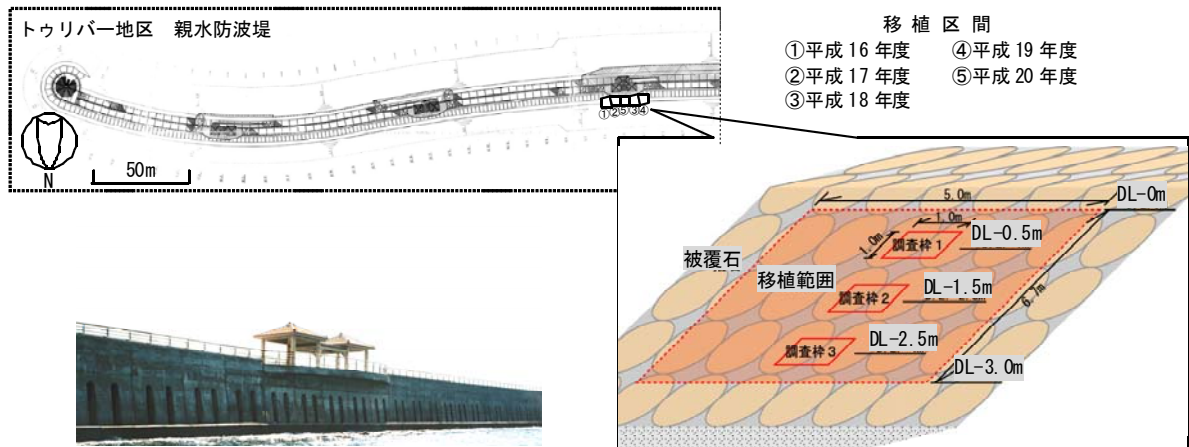
移植は毎年 33.5m² の区画内に移植しており、移植箇所や移植直後の写真は図－4、写真－4のとおり。



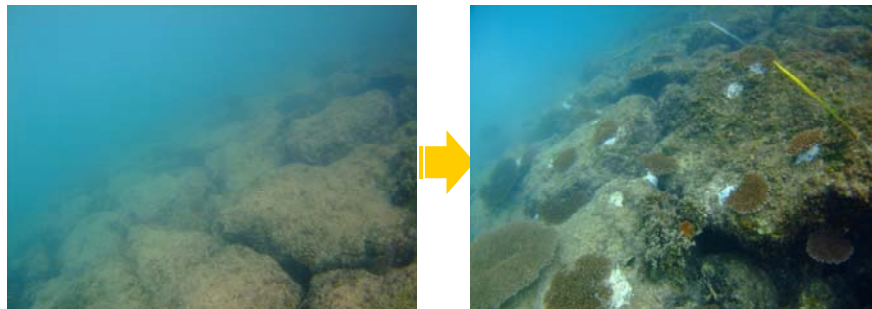
写真－3 水中ボンド接着状況



図－3 接着イメージ図



図－4 移植先詳細図



写真－4 移植前と移植後の状況

3. モニタリング調査

【調査内容】

主な調査内容としては、以下のとおり。

- ・浮泥の堆積状況、被度、種類、群体数、群体形、長径・短径・高さ、サンゴ補食生物とその食痕、白化の有無等

【調査結果】

次に各年度の移植区全体における総被度の変化（平成20年度移植区を除く）を示す。

各移植区とも、移植前の総被度（5～15%程度）にして被度5～15%程度に相当するサンゴが移植されており、移植直後にはそれぞれ No.1:15%、No.2:8%、No.3:18%、No.4:20%となっている。

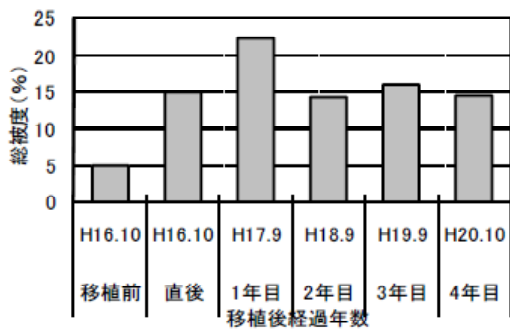
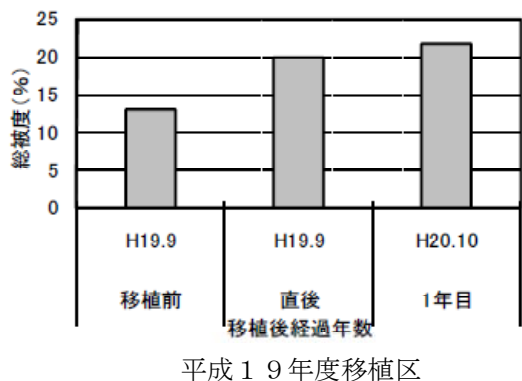
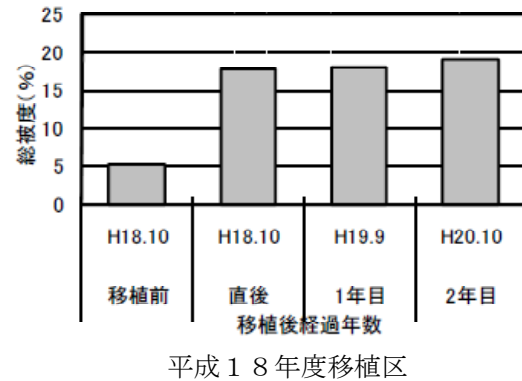
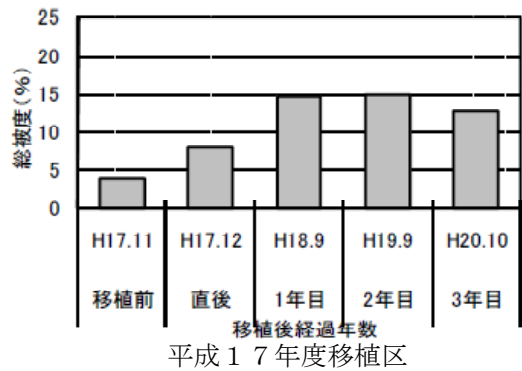
平成16年度移植区では1年目に23%まで増加したものの2年目は移植直後と同程度の約15%程度まで減少し、以降は横ばいである。

平成17年度移植区では移植直後の8%から1年目にかけて15%まで増加し、その後は同程度の被度で推移している。

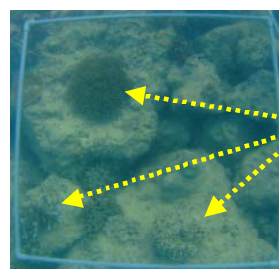
平成18年度移植区では移植直後の18%程度で推移しており、2年目では19%の増加に留まっている。

平成19年度移植区では1年目に22%になっており、移植直後の20%から少し増加している。

これらのことから、天然のサンゴと移植サンゴの混在する各年度の移植区全体（各33.5m²）では移植後1～4年経過した後も移植直後に比べて総被度が増加または維持されていることから、移植前に比べてサンゴの存在による生物生産機能・生物の共存機能・浄化機能・景観形成機能等は向上しているものと考えられる。



平成16年度移植（平成16年撮影）
（4年後経過）



順調に成長

平成16年度移植（平成20年撮影）

4. まとめ

5年間で移植したサンゴの合計は708群体、75種であった。種類数は、多い順にミドリイシ科(25種)、キクメイシ科(18種)、オオトゲサンゴ科(6種)と続いており、上位3科で全体の約65%を占める。また群体数は、多い順にフトエダミドリイシ(48群体)、ハイマツミドリイシ(35群体)、ハナバチミドリイシ(33群体)と続いており、上位10種のうち8種はミドリイシ科が占めている。ミドリイシ科のうち移植群体数の上位3種を含むミドリイシ属は、自然環境において比較的浅処に生息しており、水深や光量などの環境条件が移植先と似ている。そのため移植前後の環境変化によるストレスが少ないと考えられる。また、成長速度が速く、鑑賞ステージにおいて鑑賞性が高いことなどが期待できる。

防波堤建設予定地のサンゴをトゥリバー地区の親水防波堤全面に移植することで、失われてしまうサンゴの避難措置と、観賞ステージを同時に実現させた事例である。移植対象のマウンドには自然着生したサンゴも分布しているものの、移植区間は周囲のマウンド部より優れた水中景観を呈している。

5. 問題点と今後の課題

平成16年から19年度の観察枠(1m×1m×12枠)に移植されたサンゴは計100群体であり、移植後1年目までに死滅したサンゴは21群体であった。死滅サンゴの内訳をみると、ハナヤサイサンゴ科4群体、ミドリイシ科38群体、ハマサンゴ科1群体であり、ミドリイシ科のミドリイシ属が全体の2/3以上を占めている。また、比較的死亡率が高い種類としては、チリメンハナヤサイサンゴ、コエダミドリイシ、トゲツツミドリイシ、トゲツツミドリイシ、ハイマツミドリイシの5種類があげられ、移植のストレスに弱く、環境条件への適応が困難な種類の可能性が考えられる。

今後は移植(採取、固定)が難しい種や、移植ストレスに弱く生存率が低い種について、より優れた移植方法を開発する必要がある。

また、移植先のトゥリバー地区は、アクセスの良さや施設の充実などにおいて鑑賞ステージとしては平良港の中で最も適した場所の一つと考えられる。しかしその反面、親水防波堤における釣り人も多い場所にもなっている。また、立体的な群体形は、釣り針の根掛かりや釣り糸の絡みをひき起こし易く、移植先においても被害が確認されている。このような被害は、移植サンゴへの直接的なストレスや物理的破損を与えるだけでなく、鑑賞ステージとしての水中景観の劣化にも影響を与えている。今後、親

水防波堤の一部の区間において、釣り等を禁止するなどの対応を検討する必要がある。



①釣り糸が複数のサンゴに絡みついている。



②釣具の一部が付着しており、周辺のポリブは死滅している。

6. 今後の利活用法と取り組み

今後、漲水地区港湾施設の再編整備を行い(旅客船誘致等)、観光資源及び環境利用学習として活用を図ることで、この移植の効果・ポテンシャルが最大限に活かされることが期待される。



(漲水地区の再編整備イメージ)

引き続き移植の実施及びモニタリングを継続し、更なる移植技術の向上に努め、環境と共生する港湾施設の整備を図っていきたい。