

サンゴ類の生息状況等について

平成30年2月

沖縄防衛局

移植対象サンゴ類の調査状況等について

○サンゴ類のライン・スポット調査において、改変区域内で被度5%以上のサンゴ類の分布が確認された場合には、移植対象分布域調査を実施し、新たに『移植対象の分布域』を設定することとしたい。

- ・平成19、20、25年度のライン・スポット調査結果に基づき平成26年度に移植対象分布域の調査を実施し、その結果を踏まえて小型サンゴ類74,300群体、大型サンゴ類23群体の移植・移築計画を第4回環境監視等委員会(平成27年4月9日開催)において報告。
- ・その後、平成28年度まで継続的に行ってきたライン・スポット調査により、被度5%以上のサンゴ類の分布域の変化を確認。
- ・このことから、サンゴ類の移植・移築前のライン・スポット調査の結果を踏まえた移植対象分布域の調査を実施し、新たに『移植対象の分布域』を設定した上で、当該分布域内について移植を実施することとしたい。

【参考】: 移植対象サンゴ類の選定基準 [第4回環境監視等委員会(平成27年4月9日開催)]

- ①小型サンゴ類: 被度5%以上で0.2ha以上の規模を持つ分布域の中にある長径10cm以上のサンゴ類。
- ②大型サンゴ類: 単独であっても長径が1mを超える群体。

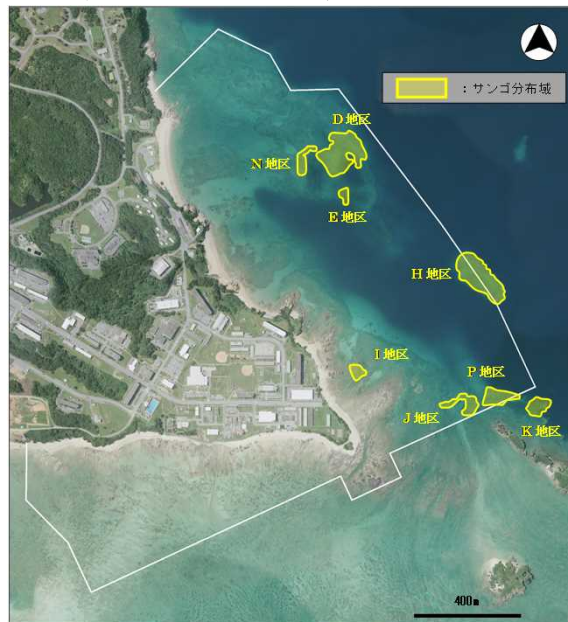


図1: 小型サンゴ類の移植対象分布域
(第4回環境監視等委員資料)

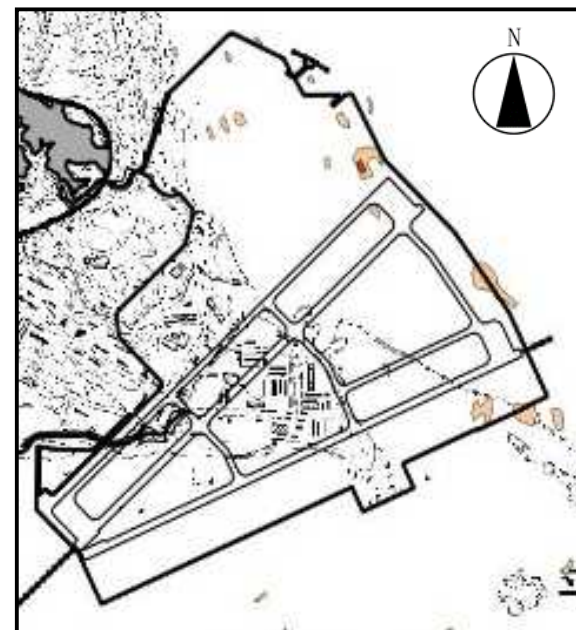
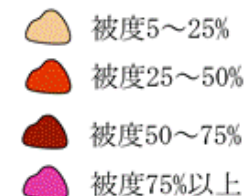


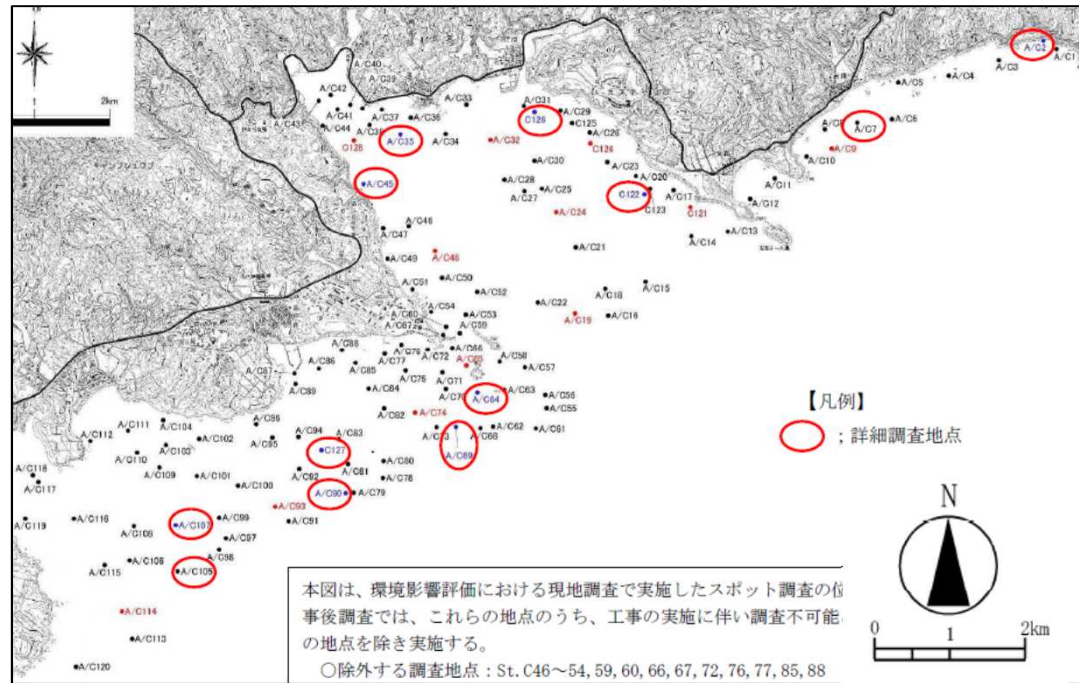
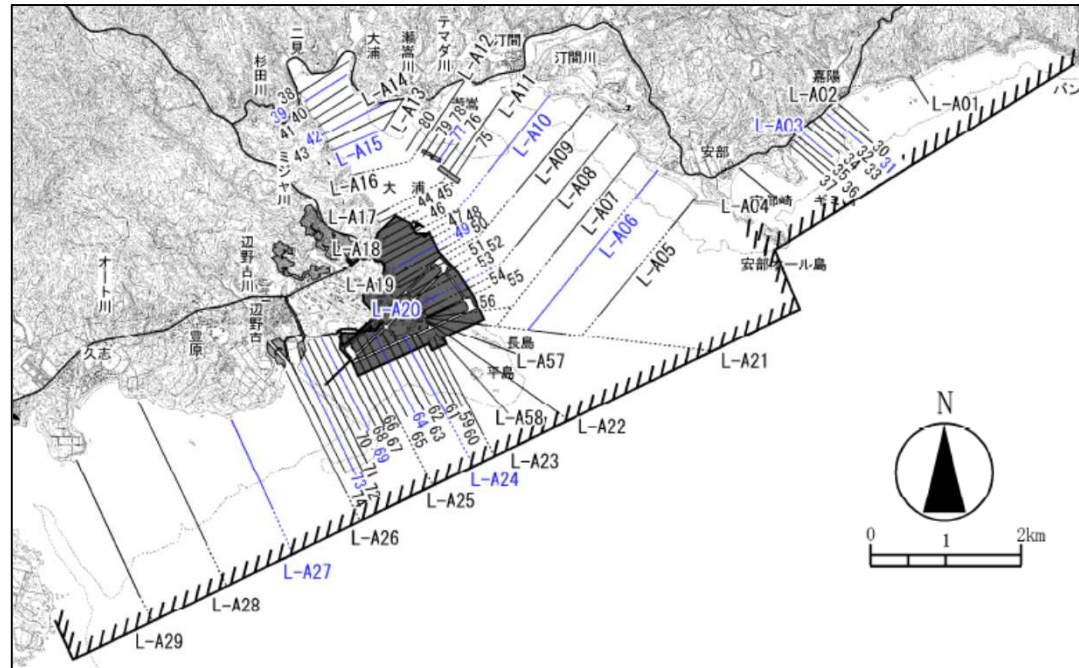
図2: サンゴ類の分布域(平成28年度)



【本事業における移植対象となる小型サンゴ類の具体的選定方法】

- 本事業では、被度5%以上で0.2ha以上の分布域に生息する長径10cm以上の小型サンゴ類については、全て移植対象とする。そのため、被度5%以上で0.2ha以上の分布域は、以下の方法で正確な分布域を設定する。
- ・ **環境影響評価及び事後調査の目的で実施するサンゴ類の生息分布調査**
 - ① 本事業では、サンゴ類についての環境影響評価及び事後調査として、ライン・スポット調査(4頁の図3、注1)を実施。これらの調査は、4頁の図3で黒く塗られた改変区域の全域をカバーできるような調査となっている。
 - (注1) ライン調査: 図3に示した調査測線(80測線(改変区域内は32測線)、概ね100m間隔)に沿って幅10m、距離10mを一単位とした潜水目視観察を連続して実施(20m以深ではROV調査)。
 - スポット調査: 図3に示したスポット調査地点(5m×5mの方形区、128地点(改変区域内では15地点))において潜水目視観察を実施。
 - ② ライン・スポット調査で被度5%以上のサンゴ類の分布が確認された地点を基に、その周辺をマンタ調査することにより、被度5%以上のサンゴ類の大まかな分布図を作成。
- ・ **移植対象となるサンゴ類が生息する分布域を設定する目的で実施する調査**
 - ③ ②の分布図(過去数年度分のものを含む。)及び海底面の地形・地質調査に基づき、被度5%以上の小型サンゴ類の分布が確認された場所やその可能性がある場所について、改めてマンタ調査等を実施。
 - ④ ③で実施した海底面の地形・地質調査及びマンタ調査で確認された、被度5%以上の分布域を網羅するように5×5mの観察枠を設定。
 - 同枠内での小型サンゴ類の被度や生息状況等を潜水目視観察した上で、最終的に、被度5%以上で0.2ha以上の分布域を設定。
- このようにして設定される被度5%以上で0.2ha以上の分布域に生息する長径10cm以上の小型サンゴ類全て(約74,000群体となる見込み)を、移植対象として移植する予定。
- これらの調査範囲外については、移植対象となる小型サンゴ類が生息する分布域の有無について調査は行わない。
- このような移植対象の設定の仕方は、他事業(那覇空港滑走路増設事業等)に比べても、移植するサンゴ類を密度濃く選定することができる方法となっている。

図3 本事業のライン・スポット調査



【那覇空港滑走路増設事業における移植対象となる小型サンゴ類の具体的選定方法】

○ 那覇空港滑走路増設事業(以下「那覇空港事業」という。)では、被度10%以上の分布域に生息する小型サンゴ類を移植対象としているが、被度10%以上の分布域に生息する小型サンゴ類について、全てを移植対象とするのではなく、環境影響評価書における、「事業者の実行可能な範囲内で」移植する(同事業環境影響評価書6.13-321)との考えに基づき、被度10%以上の分布域に生息すると推定される小型サンゴ類の総数を念頭に置いて、移植する目標群体数を決め、小型サンゴ類を移植する。そのため、被度10%以上の分布域は、以下の方法で把握している。

(1) 環境影響評価及び事後調査の目的で実施するサンゴ類の生息分布調査

那覇空港事業では、サンゴ類についての環境影響評価及び事後調査として、分布調査及びライン・スポット調査を実施。分布調査では、同事業以外で撮影された航空写真や既存の調査結果から想定されるサンゴ類の分布状況(6頁の図5)に基づいて、被度ごとの区域の境界や、区域の外縁において、マンタ調査、船上からの目視調査及び潜水観察(深いか透明度が低く海底が確認出来ない場所)を実施。

6頁の図5の青色実線で囲われた改変区域内では、上記航空写真や既存の調査結果から、水色や青色で着色されたA、B、Cの区域だけでサンゴが分布していることが想定されたため、A、B、Cの区域だけで上記調査をしており、その他の部分は、サンゴ類が分布していることが想定されなかったため、調査を実施していない。

さらに、分布調査として、St. A~Jの10箇所について、5m×5mの範囲での潜水目視調査を実施している。改変区域内ではSt. Cの1箇所のみ実施。

また、ライン調査は、6頁の図4に示した調査測線(5測線)に沿って幅10m、距離10mを一単位とした潜水目視観察を連続して実施するもの、スポット調査は、6頁の図4に示したスポット調査地点(5m×5mの方形区、C1~9(改変区域内では3地点))において潜水目視観察を実施するもので、4頁の図3と比較すれば明かなとおり、いずれも本事業の方が密度の高い調査となっている。

(2) サンゴ類の移植対象を設定する目的で実施する調査

(1)の分布調査及びライン・スポット調査の結果、改変区域内において、7頁の図5で「(2)の調査範囲」として示した区域にサンゴの分布域が存在することが確認された。その結果を利用し、サンゴ類の移植対象を設定するため、「(2)の調査範囲」として示した区域全域についてのみ、マンタ調査及び船上からの目視調査を実施し、被度10%以上となる分布域を特定した。

かかる分布域の設定に当たっては、潜水目視調査は実施していない。

また、分布域の特定に当たっては、「(2)の調査範囲」として示した部分以外の部分について、地形・地質調査を実施してサンゴ類が生息する可能性のある場所を探すなど、移植対象となる小型サンゴ類が生息する分布域の有無について、調査を実施しなかった。

- このようにして特定した被度10%の分布域に生息する小型サンゴ類(約10万群体と推計)のうち、任意に選定した約37,000群体について移植を実施した。
- 小型サンゴの移植は、環境影響評価及び事後調査の目的で実施するサンゴ類の生息分布調査においてサンゴ類の生息が想定されない区域(7頁の図5の水色や青色で着色された区域以外の区域)で、かつ、ライン・スポット調査の対象とならない区域については、移植対象となる小型サンゴ類が生息する分布域の有無について、調査を実施しなかった。

図4 那覇空港滑走路増設事業のライン・スポット調査

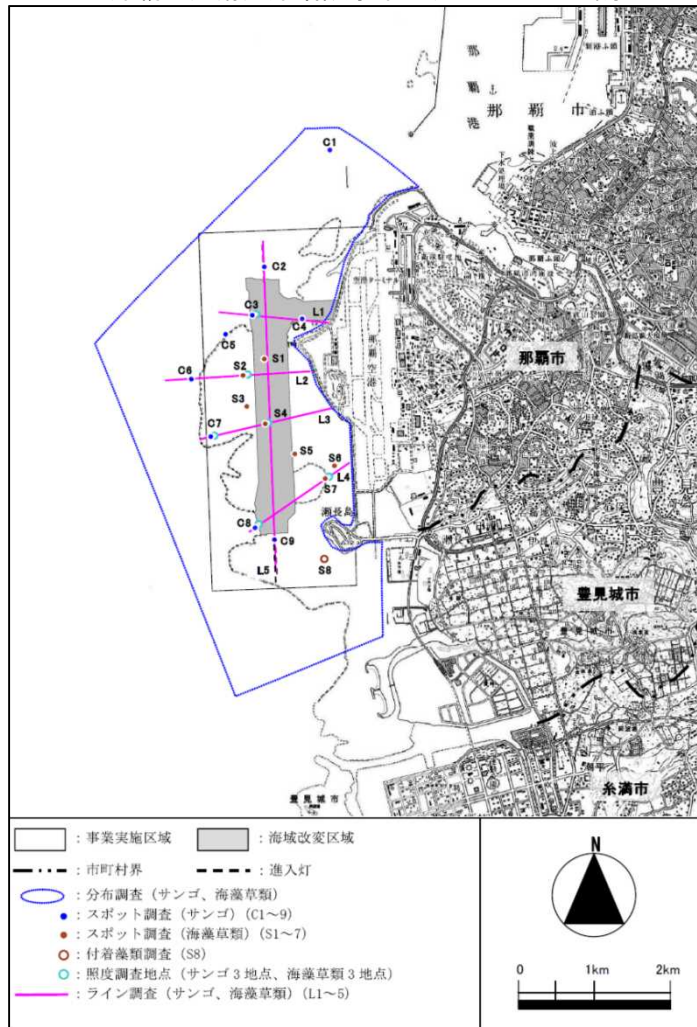


図5-1 那覇空港滑走路増設事業の事業実施区域を含む海域での大まかなサンゴ類の分布状況

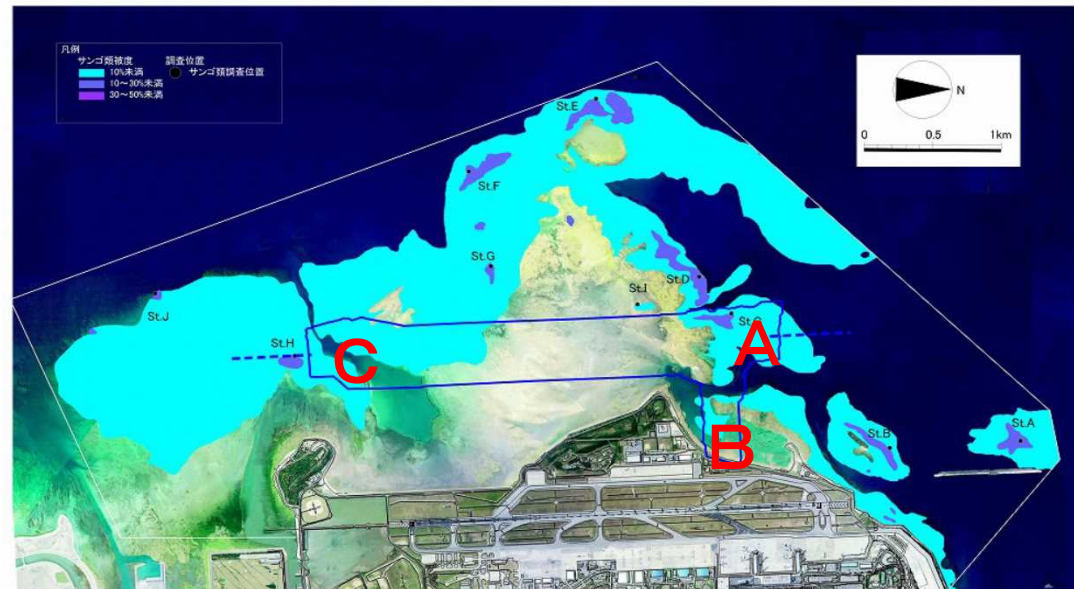
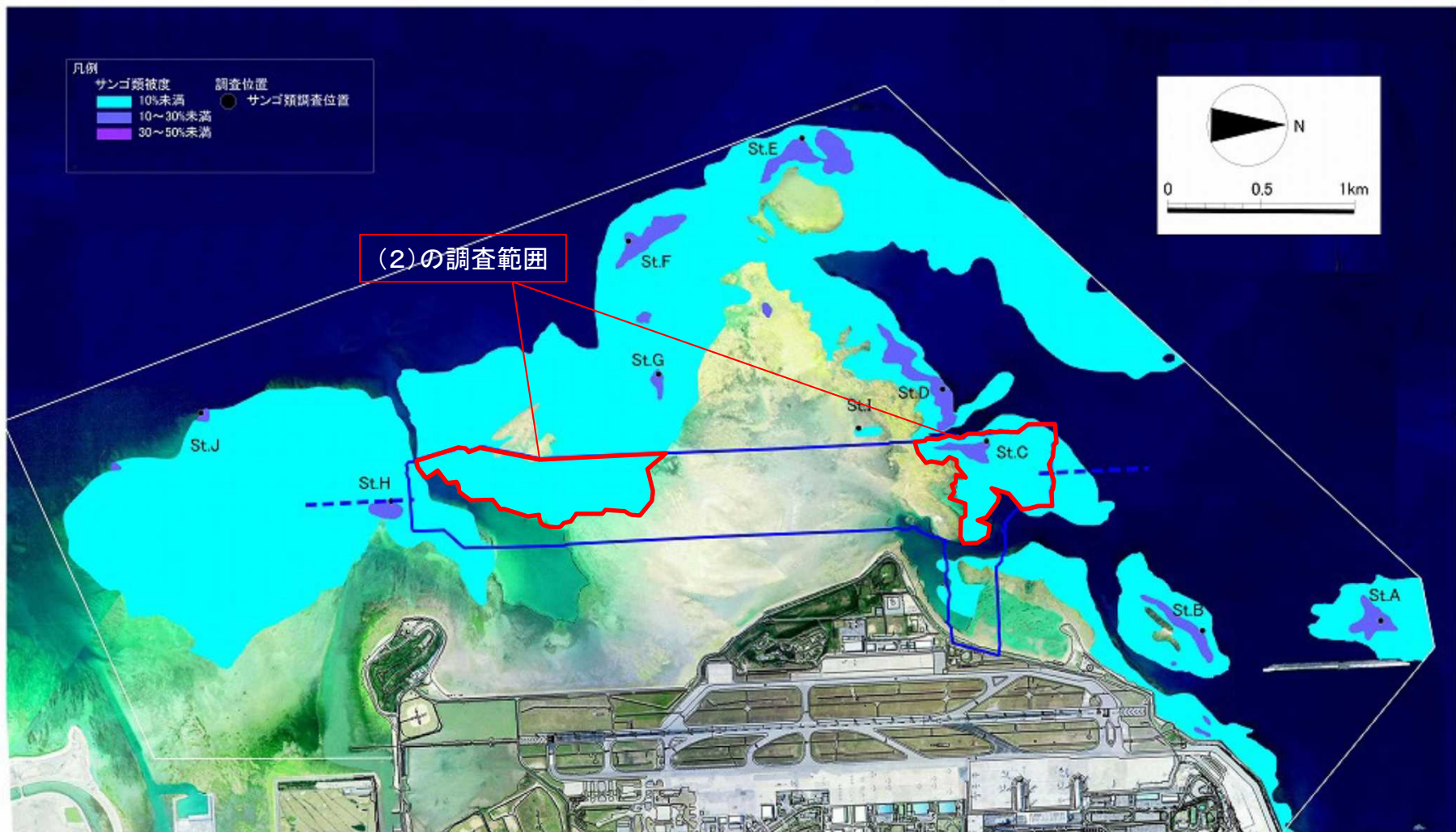


図5-2 那覇空港滑走路増設事業の事業実施区域を含む海域での大まかなサンゴ類の分布状況及び(2)の調査範囲



移植対象サンゴ確認調査(N-2護岸周辺)

1. 調査目的

本調査は、前記方針に基づき、平成26年から平成28年冬季までのライン・スポット調査により確認したサンゴ類の分布域図を踏まえ、N-2護岸周辺に生息するサンゴ類の生息状況を調査し、環境保全措置(移植)の対象分布域を確定させるとともに、移築対象の大型サンゴの現在の生息状況を確認することを目的に実施。なお、大型サンゴについては、平成26年度の調査において、現在までの間に長径1mを超える大きさに成長すると見込まれるサンゴが確認されなかったことから、本調査では、平成26年度に確認された13群体の生息状況の確認を行うこととする。

調査期間：平成29年11月13日～12月16日

調査項目	数量
○小型サンゴ群体	8区域
○大型サンゴ群体	13群体

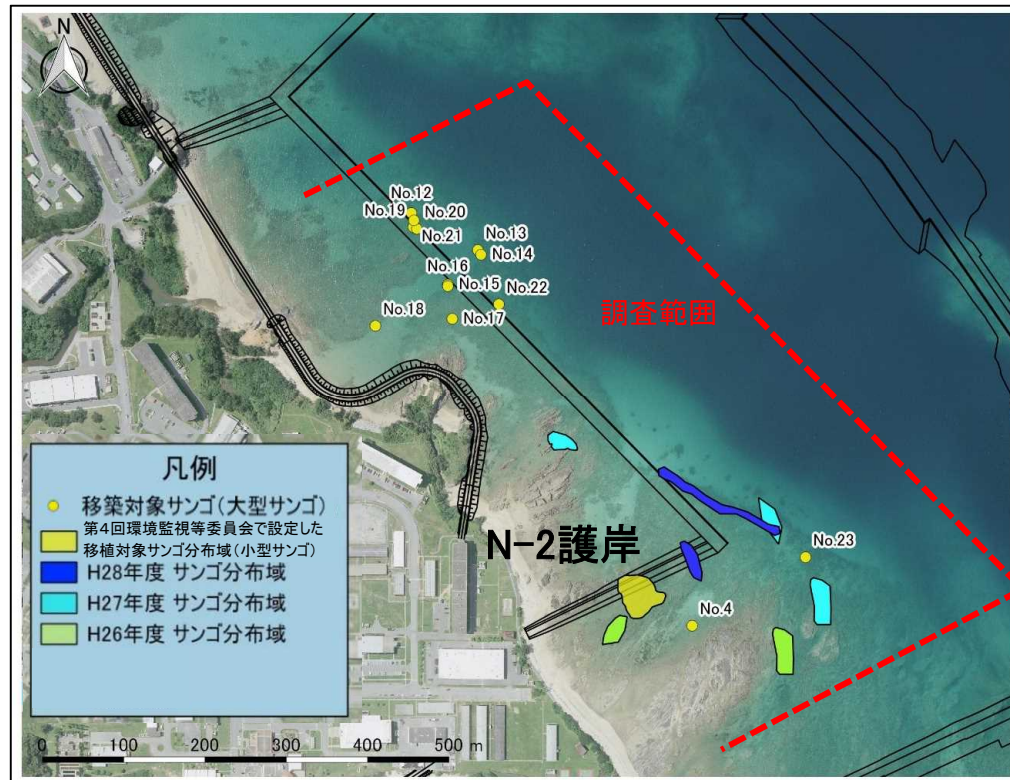


図6 調査範囲図

2. 調査方法

【小型サンゴ群体】

確認調査は、N-2 護岸周辺におけるサンゴ群生域（H26年からH29年夏季までのライン・スポット調査により確認したサンゴ類の分布域図）について、潜水目視観察を実施し、サンゴ群生の分布状況を確認するとともに、サンゴ分布域（移植元）の設定を行った。

潜水目視観察は、新たに確認されたとされる分布域（①～⑦）及び平成26年に設定した分布域（I地区⑧）を現地踏査した上で比較的被度が高い地点を抽出し、2m枠を設置し、面的な生息状況の確認を行った。また、2m枠調査でサンゴ被度が5%以上の地点では、同地点に対し5m枠を設置し、サンゴ被度の確認を行った。

調査項目	調査内容
サンゴ類	<ul style="list-style-type: none"> ・被度（総被度、代表的な種類5種類程度） ・白化および病気等の発現状況
生息環境観察	<ul style="list-style-type: none"> ・サンゴ食害生物の分布状況 ・生息基盤（底質・浮泥堆積）の状況
写真撮影	<ul style="list-style-type: none"> ・各調査地点の外観、白化状況や食害生物など
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・特記すべき事項があれば

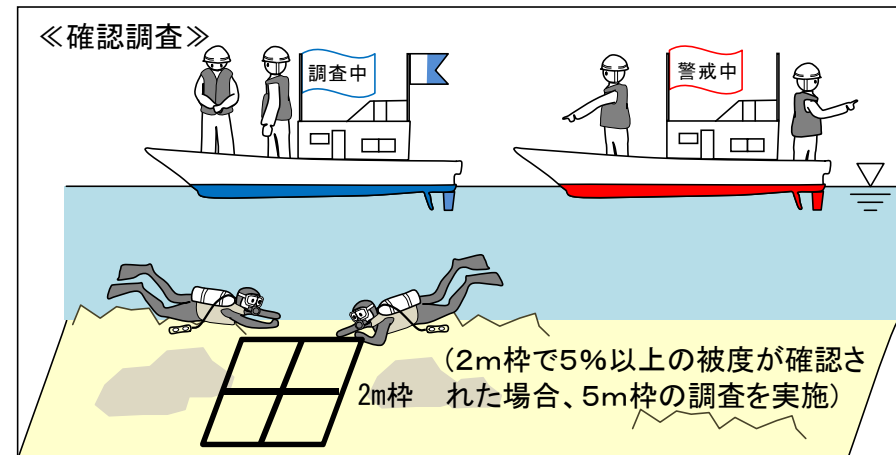


図7 調査イメージ図

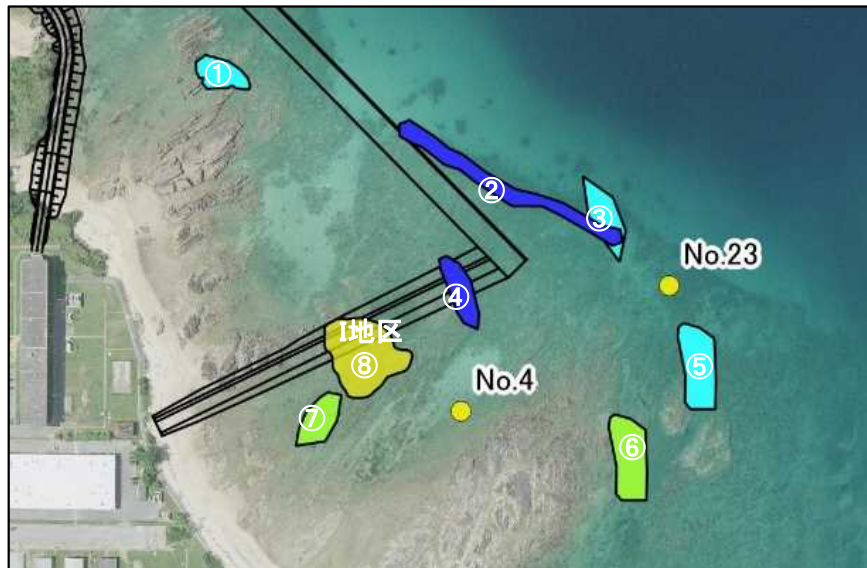


図8 調査地点

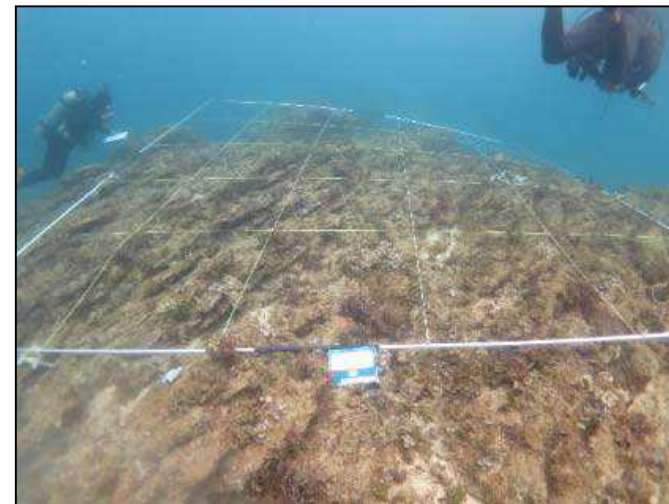


図9 調査状況（5m枠の調査）

【大型サンゴ】

移築対象大型サンゴの状況を確認する目的で、下記の項目の調査を行った。

調査項目	調査内容
移築サンゴ	<ul style="list-style-type: none"> ・移築サンゴの生残・死亡状況等 ・サンゴ類の食害生物(オニヒトデ、レイシガイダマシ類等) ・サンゴ類の病気、腫瘍、藻類等の発生状況 ・その他:浮泥、赤土の堆積状況 ・写真撮影:全景、上方、四方等の撮影
周辺環境 (5m×5m)	<ul style="list-style-type: none"> ・ソフトコーラル、海藻草類の分布状況 ・生物蝸集状況(魚類、大型底生動物) ・写真撮影:全景

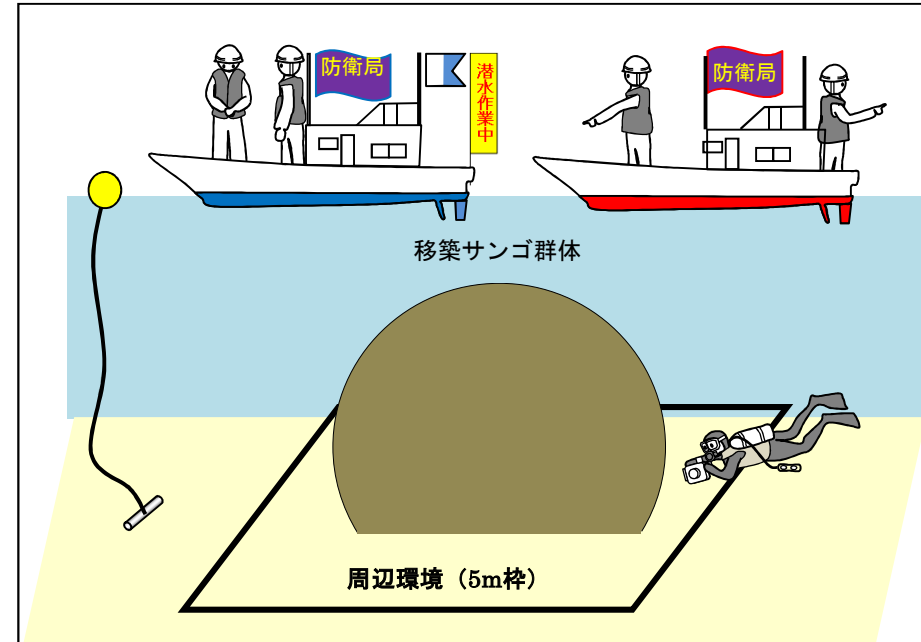


図10 調査イメージ図



図11 調査位置図



図12 調査実施状況

3. 調査結果

今回の調査の結果、下図のとおり小型サンゴ類の移植対象分布域（I地区：約0.2ha、約830群体）及び大型サンゴ（12群体）が、移植・移築が可能な状況であることを確認。今後、沖縄県に対し、特別採捕許可申請を行った上で、許可が得られ次第、速やかに移植・移築を行う考え。



図13 移植対象分布域及び移築対象

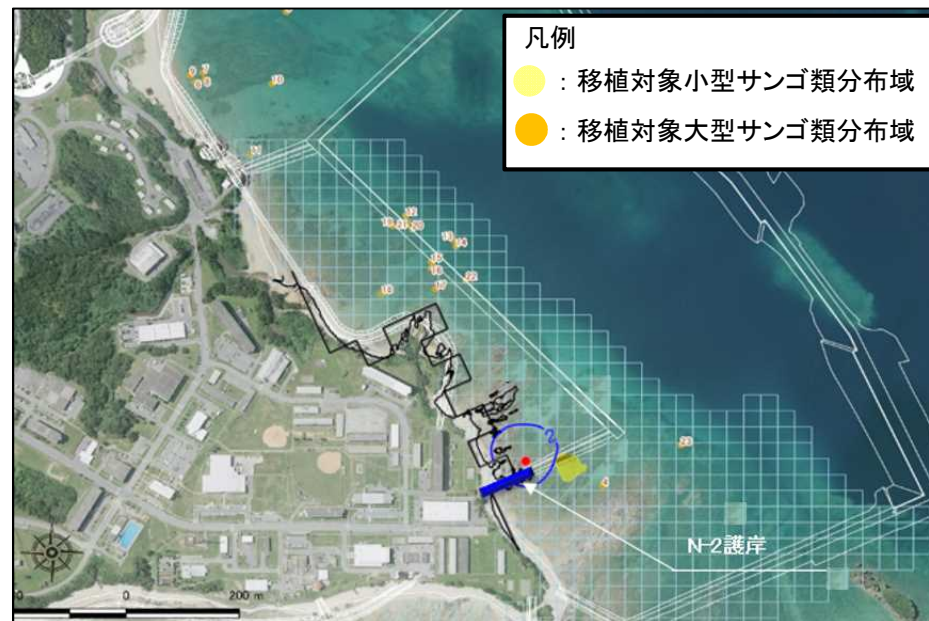


図14 N-2護岸100m施工時における濁りの予測コンター図

N-2護岸を100m程度延伸した場合には、小型サンゴ類の移植分布域（I地区）に濁りの拡散が予測されることから、特別採捕許可を得て移植が実施されるまでは、水の濁りの影響が及ばないN-2護岸陸上部分の工事を実施。

なお、移植・移築を実施するまでの間、工事中的水の濁りの影響が、当該サンゴ類等に及ばない事を確認するため、小型サンゴ類の移植対象分布域（I地区）及び大型サンゴ類（No. 17及び18）の近傍において、工事中的濁度監視を行っていく考え。

【小型サンゴ群体】

N-2 護岸周辺におけるサンゴ群生域(H26年からH28年冬季までのライン・スポット調査により確認したサンゴ類の分布域①~⑦)について、調査の結果、新たにサンゴ被度が5%以上の調査枠を含む分布域は確認されず。

また、I地区⑧は、現時点において、移植対象として約830群体のサンゴ類が移植可能な状態で生息していることを確認。今後、当該サンゴ類について、沖縄県に対し、特別採捕許可申請を行った上で、許可が得られ次第、速やかに移植を行う考え。

平成29年調査結果

約0.2ha
(0.19ha)
約830群体

図15 サンゴ分布域の形状変化

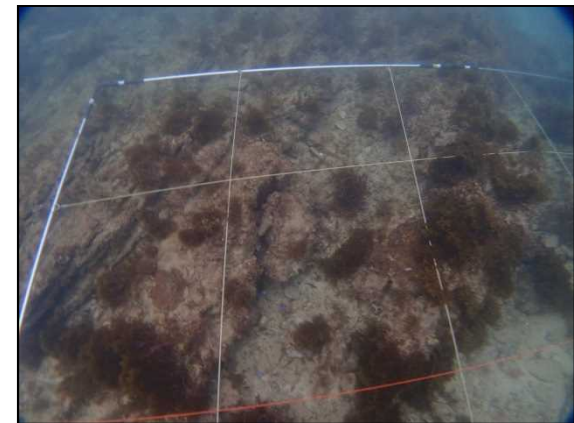
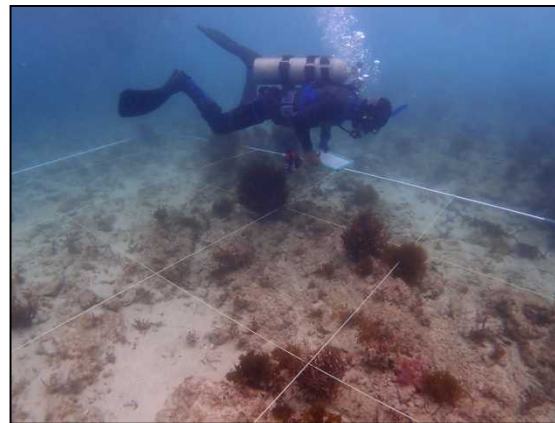
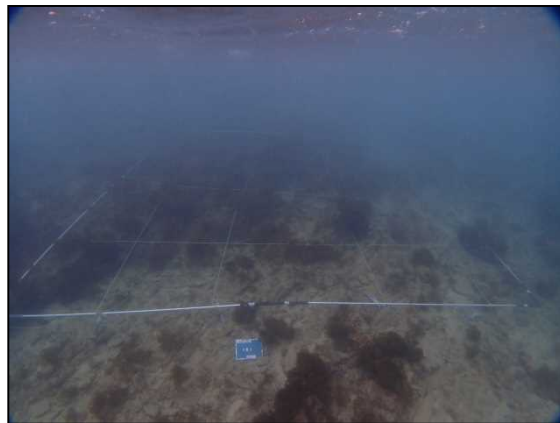
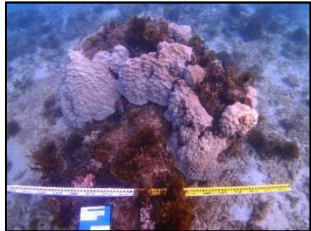


図16 I地区の調査状況

【大型サンゴ】

移築対象大型サンゴの状況を確認した結果、No. 12の死亡を確認した。その他の12群体は、移築可能な状態であることを確認。



No.4 ハマサンゴ属
(2.2×1.2×1.0m)



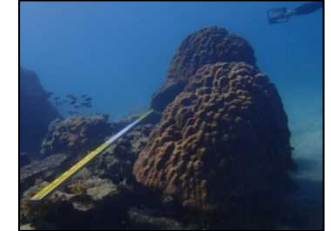
No.12 ハマサンゴ属
(3.0×2.5×1.5m)



No.13 ハマサンゴ属
(4.0×3.0×1.4m)



No.14 ハマサンゴ属
(3.0×2.5×1.6m)



No.15 ハマサンゴ属
(3.5×1.6×1.8m)



No.16 ハマサンゴ属
(3.1×1.2×1.9m)



No.17 ハマサンゴ属
(2.5×2.3×1.3m)



No.18 ハマサンゴ属
(1.4×1.0×0.8m)



No.19 ハマサンゴ属
(2.1×1.4×1.1m)



No.20 ハマサンゴ属
(2.0×1.6×1.0m)



No.21 ハマサンゴ属
(3.2×2.5×1.3m)



No.22 ハマサンゴ属
(1.7×1.6×0.9m)



No.23 ハマサンゴ属
(5.7×3.7×2.9m)

今回の調査範囲に存在する大型サンゴ（単独であっても長径 1 m以上を超える群体）について、調査の結果、13 群体の内 12 群体が移築可能な状況であった。

No. 12は死亡しているが、サンゴの死亡の原因としては、一般に、高水温などによる白化、濁り成分などのシルト分の堆積による斃死、病気、食害生物による捕食、塩分濃度の急激な変化、台風等に伴う高波浪による物理的ダメージ等が原因と考えられる。この点、海上工事を行った際には、その近傍でモニタリングを実施しているが、工事による濁りの影響はNo. 12が存在していた地点より施工箇所に近いモニタリング地点にも及んでおらず（資料4-3, 3ページ以下参照）、地上で実施している工事についても、適切に赤土対策を実施していることから、No. 12には工事による濁りの影響は及んでおらず、工事により食害生物を持ち込むような作業を実施していないこと、塩分濃度の急激な変化をもたらすような工事は実施しておらず、周辺のモニタリングでも塩分濃度の急激な変化は観察されていないこと、また、工事の実施に際しては、当該サンゴの周辺においてアンカーを設置しておらず、ボーリング調査を実施する場合には目視確認等によりサンゴに物理的ダメージを与えないよう配慮しているため、No. 12が工事による物理的ダメージで死亡したことは考えにくい。これらのこと等からすると、No. 12の死亡については工事が原因ではないものと考えられるが、死亡の原因については、引き続き、情報収集に努める。

また、大型サンゴの移築先については、サンゴ群生の種別生息状況、群体数、生息環境（地形、水深、生息基盤、水質、波当たり・流れの状況、食害生物、付着藻類、移植可能スペースの有無）を調査の上、具体の移築先を選定する方針。

4. サンゴ類の移植について

(1) 移植・移築方針

N-2護岸周辺に生息するサンゴ類について、調査の結果確認された、被度が5%以上で0.2ha以上の規模を持つ分布域(I地区)に生息する長径10cm以上のサンゴ類約830群体の移植に係る特別採捕許可申請を行い、許可が得られ次第、移植を実施する予定。

当該小型サンゴ類は、環境保全図書の記載(6-14-163頁等)や平成27年7月の第4回環境監視等委員会資料「サンゴ類に関する環境保全措置【サンゴ類の移植・移築計画】」を踏まえ、これまで得られた現地調査結果の情報や、沖縄県のサンゴ移植マニュアル等の既往資料の情報を踏まえながら、環境が類似し、同様なサンゴ類が生息するとともに、移植先のサンゴ群生への影響が少ないと認められる場所を選定し、最も適切と考えられる手法による移植を実施。さらに、その後の生息状況を事後調査する考え。

(2) 移植先

- サンゴ類の移植先は、環境影響評価書で提案されている「中干瀬」及び「辺野古崎前面海域」を対象として、サンゴ群生の種別生息状況、群体数、生息環境(地形、水深、生息基盤、水質、波当たり・流れの状況、食害生物、付着藻類、移植可能スペースの有無)を考慮し、具体の移植・移築先を決定する。

なお、具体の移植・移築に当たっては、できる限り分散させ、食害や病気などによるリスクの軽減に努める考え。

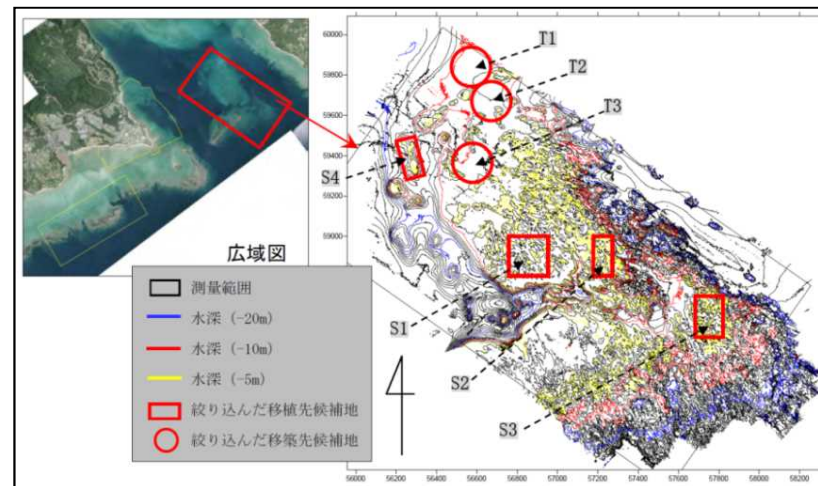


図17 移植・移築先範囲の設定

○ 今回移植する小型サンゴ類は、表1～2にあるとおり、同様のサンゴ類が生息し、サンゴ群生の種別生息状況、群体数、生息環境(地形、水深、生息基盤、水質、波当たり・流れの状況、食害生物、付着藻類、移植可能スペースの有無により環境が類似していることなどを考慮し、図18のS1地区の①～③を移植先とする。なお、今回移植する小型サンゴ類は、概ね-1～-2m程度の水深に生息しているところ、中干瀬において、水深-1m程度の場所も存在するが、波当たりが非常に強く、移植元と環境が大きく異なる。移植元と環境が類似し、同様なサンゴ類が生息するとともに、移植先のサンゴ群生への影響が少ないと認められる移植適地は、水深が-2～-3程度の①～③の場所に限られることから、同所を移植先とした(下図のとおり)。

図18 移植先予定地(中干瀬)

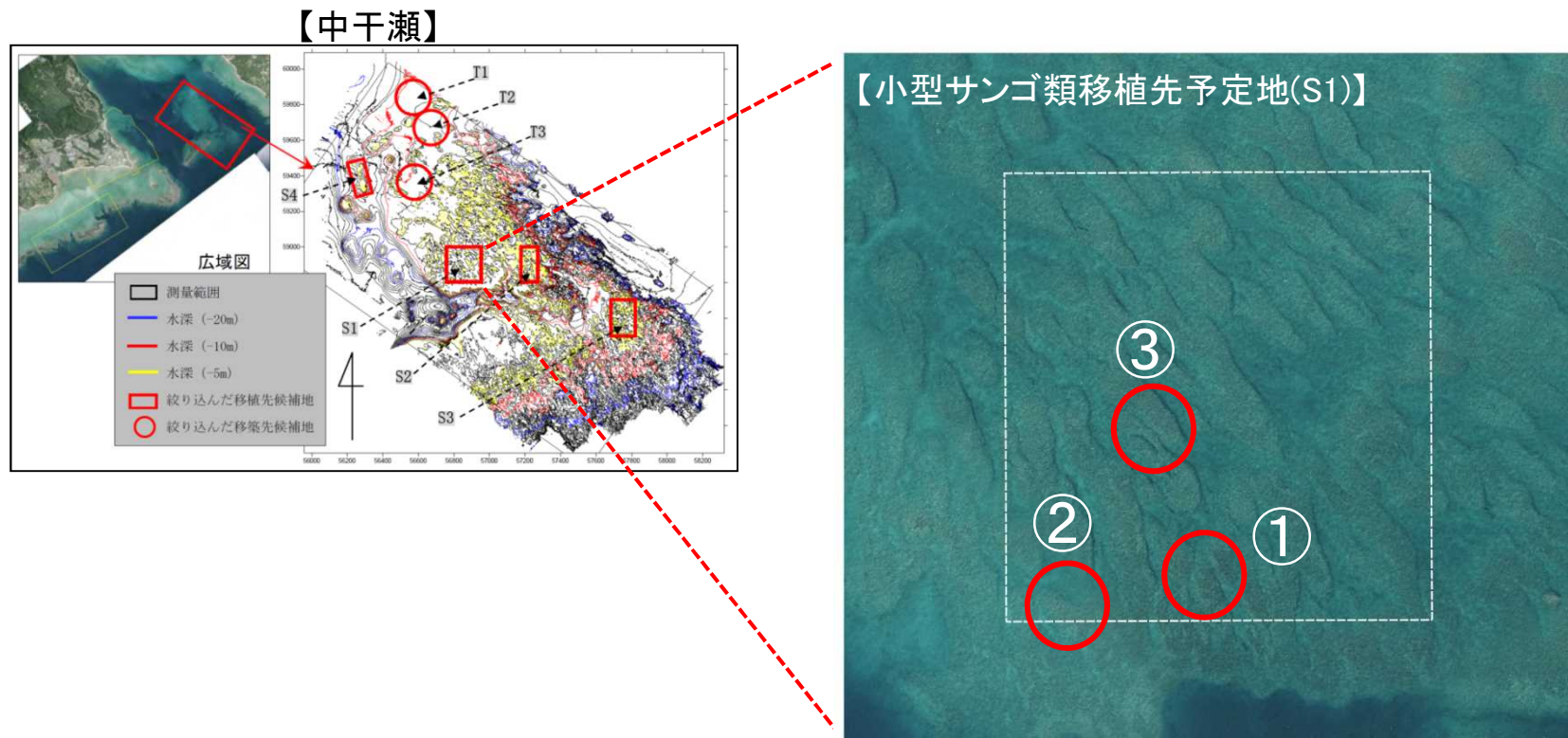



表-1: 移植元と移植先の比較

項目	移植元(大浦湾) I 地区	項目	移植先(中干瀬) 候補①
群体数	約830群体	群体数	約2,000群体
地形 水深	岩盤/砂礫 D. L. -1~-2m程度	地形 水深	岩盤/礫 D. L. -2~-3m程度
種別生息 状況	サンゴ被度は5%未満~5%であり、主な出現種はキクメイシ属、カメノコキクメイシ属、トゲキクメイシ属 海藻類被度は 5%未満 海草類被度は 5%未満	種別生息 状況	サンゴ被度は5%未満~25%であり、主な出現種はハマサンゴ属、ハナヤサイサンゴ属、キクメイシ属 海藻類被度は5%未満 海草類被度は5%未満
生息場所		生息場所	
水質	水温: 20.9°C 塩分: 34.6psu (観測日:平成30年1月24日)	水質	水温: 21.6°C 塩分: 34.9psu (観測日:平成30年1月24日)
波当たり	通常時は静穏~0.5m程度であり、砕波するような波当たりが強い状況は確認されていない	波当たり	通常時は静穏~0.5m程度であり、砕波するような波当たりが強い状況は確認されていない
流れの状況	通常時は弱い流れを感じる程度	流れの状況	通常時はほとんど流れを感じない程度
食害生物	確認なし	食害生物	確認なし
付着藻類	確認なし	付着藻類	確認なし
浮遊懸濁物質量	1mg/L以下	浮遊懸濁物質量	1mg/L以下
備考		備考	岩盤(80%)

表-2: 移植元と移植先の比較

項目	移植先(中干瀬) 候補②	項目	移植先(中干瀬) 候補③
群体数	約14,000群体	群体数	約7,000群体
地形 水深	岩盤/礫 D. L. -2 ~ -3m程度	地形 水深	岩盤/礫 D. L. -2 ~ -3m程度
種別生息 状況	サンゴ被度は5未満~25%であり、主な出現種はハマサンゴ属、ハナヤサイサンゴ属、コモサンゴ属 海藻類被度は5%未満 海草類被度は5%未満	種別生息 状況	サンゴ被度は5~25%であり、主な出現種はハマサンゴ属、キクメイシ属、ハナヤサイサンゴ属 海藻類被度は5%未満 海草類被度は5%未満
生息場所		生息場所	
水質	水温: 21.6°C 塩分: 34.9psu (観測日:平成30年1月24日)	水質	水温: 22.6°C 塩分: 34.9psu (観測日:平成29年12月22日)
波当たり	通常時は静穏~0.5m程度であり、砕波するような波当たりが強い状況は確認されていない	波当たり	通常時は静穏~1.0m程度であり、砕波するような波当たりが強い状況は確認されていない
流れの状況	通常時はほとんど流れを感じない程度	流れの状況	通常時はほとんど流れを感じない程度
食害生物	確認なし	食害生物	確認なし
付着藻類	確認なし	付着藻類	確認なし
浮遊懸濁物質	1mg/L以下	浮遊懸濁物質	1mg/L以下
備考	岩盤(80%)	備考	岩盤(80%)

(3) 移植・移築(第4回環境監視等委員会資料 抜粋)

【小型サンゴ類の移植方法】

①採取

タガネやハンマーなどを用いた潜水土による人力での採取を基本とし、サンゴ類に与えるダメージを少なくするように、できるだけポリプのある部分ではなく、サンゴ類が着生している基盤(基部)にタガネを入れ、可能な範囲でもとの群体形を壊さないように慎重に採取。

散房花状、塊状、葉状などは、群体の基部にタガネを当てて、ハンマーでたたくことで、群体の基部から採取。

被覆状サンゴは、岩盤表面を薄く覆うように固着しており、樹枝状や塊状のように群体形を壊さないように採取することは難しく、断片化する可能性が高い。そこで、エアドリル等の高圧空気を動力とした器具を用いて、群体周辺の岩盤ごと採取。

面的に分布している樹枝状サンゴは、タガネとハンマーを用いて、取り扱いやすい適切なサイズ(10~30 cm程度)に分割。

また、非固着性のサンゴ類の場合、群体が岩盤に固着していないことから、手で拾い集める。



②運搬

サンゴ類へのストレスを最小限に抑えるため、運搬時間の短縮に努めながら、できるだけ空気に触れないように運搬。船上水槽に收容する場合は、海中で収集カゴ等に收容し船上に揚げ、できるだけ空気に触れないように水槽に收容。收容後は、換水又は海水を流し、サンゴ類が分泌する粘液を除去するとともに、酸素を補給することで水質の悪化を防止。また、遮光ネット等を利用することで強い紫外線からサンゴ類を守るとともに、日射による水温の上昇を防止。



②-1 移植サンゴの海中運搬状況



②-2 船上水槽への收容状況



②-3 船上水槽への收容状況

③固定

移植経験が豊富な潜水士が従事し、固定時間の短縮に努力。

固定方法として、事例の多い水中ボンドを使用。なお、非固着性サンゴ類は砂礫底の波浪等で移動する礫上に着生していることから、移植先の海底面にサンゴ類が着生した礫を固定せず静置。



③-1 使用する水中ボンド



③-2 固定された移植サンゴの例

(4) 事後調査

モニタリング調査に当たっては、「サンゴ類に関する環境保全措置【サンゴ類の移植・移築計画】平成27年7月（沖縄防衛局）」に則り、モニタリング調査を行うことを基本とする方針。

具体的には、移植直後に、主に固定状況を確認する調査を計画。また、移植したサンゴ類を対象として、1か月以降の生存・死亡状況、成長状況等の確認を行う計画。

また、調査頻度は、移植直後、おおむね3か月ごととする（ただし、突発的な環境変化（大規模白化等）等が確認された場合は、この限りではない。）。

沖縄県から照会があったサンゴ類の移植について

1. 沖縄県から照会のあったサンゴ類への対応について

沖縄県から照会のあったショウガサンゴ、トゲサンゴ、ニオウミドリイシ等(以下、「当該サンゴ類」という。)に関し、沖縄県側から、「那覇空港滑走路増設事業において検討がなされていることから、当局の見解及び環境監視等委員の意見を求める」旨の質問が累次の過程になされたことを踏まえ、普天間移設事業における当該サンゴ類の取扱いについて那覇空港滑走路増設事業と同様の対応を基本とする。

【那覇空港滑走路増設事業における対応】

- 過去のライン調査、スポット調査(平成22、23年度)において確認された当該サンゴ類について、移植基準(※1)にかかわらず移植対象とした(※2)(ニオウミドリイシは当該海域で生息が確認されておらず、トゲサンゴ属は移植元の調査において確認されなかった)。
- 当該サンゴ類を移植する場合において、移植に際し近傍でクサビライシ属が確認された場合は、希少性の高い種ではないが移植が容易であるため移植対象。

※1 被度10%以上の高被度分布域及び直径1m以上の大型のハマサンゴ類

※2 過去の調査で生息が確認された地点を中心に半径10m程度の範囲を潜水目視観察しながら移植を実施

【普天間飛行場代替施設建設事業における対応方針】

- 埋立施行区域及びその周辺(濁りの影響が環境保全目標値2mg/Lに及ぶ範囲)における過去のライン・スポット調査及びインベントリー調査(平成19～28年)において、当該サンゴ類が確認された場所を対象として確認調査(※1)を行い、確認された場合は、移植基準(※2)にかかわらず移植対象(ニオウミドリイシは過去の調査において確認されず)。
- 当該サンゴ類を移植する場合において、移植に際し近傍でクサビライシ属が確認された場合は、希少性の高い種ではないが移植が容易であるため移植対象。

※1 ライン・スポット調査の調査地点に20m×20mの調査枠及びインベントリー調査地点に半径30m程度の調査枠を設定し、潜水目視観察により調査

※2 被度5%以上で0.2ha以上の規模を持つ分布域の中にある長径10cm以上のサンゴ類及び単独であっても長径が1mを超える大型サンゴ類

2. 沖縄県から照会のあったサンゴ類の確認調査状況及び今後の対応について

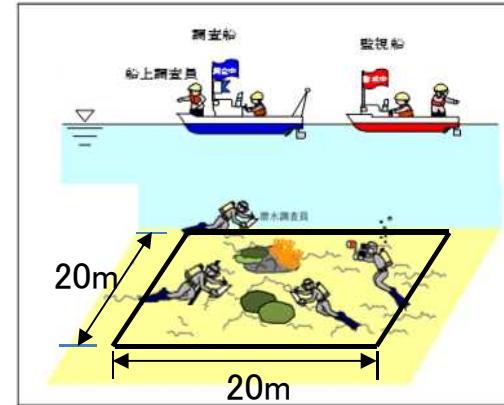
(1) 確認調査状況

既往調査でショウガサンゴ属、トゲサンゴ属が確認された位置において調査(期間:平成29年9月18日～継続中)を実施。



(2) 調査方法

潜水士4名により過去の確認位置において20m x 20mの方形枠または半径30mの範囲を設定し、その範囲内を潜水目視観察。



(3) 調査結果

潜水目視観察の結果、平成30年1月10日ショウガサンゴ1群体(健全な群体)を確認した。

(4) 移植先

移植先については、一般サンゴ類と同様にサンゴ群生の種別生息状況、群体数、生息環境(地形、水深、生息基盤、水質、波当たり・流れの状況、食害生物、付着藻類、移植可能スペースの有無)を調査の上、具体の移植先を選定する方針。

他事業におけるサンゴ類の移植について

他事業におけるサンゴ類の移植について

沖縄海域における主なサンゴ移植の事例について、国（沖縄総合事務局）による事例6件、県による事例1件の計7件の内容を整理した。事例内容の概要を以下に示す。

表－3 沖縄海域における主なサンゴ移植事例の概要一覧

事業主体	対象海域・実施年度	事業概要	移植内容		
			移植規模	対象群体サイズ	移植元の設定条件
沖縄総合事務局	那覇港 ・H19	大型旅客船専用バースの整備による影響からサンゴを避難させるため	172群体	人力で移設可能なサイズとして、長径15～60cmの群体	事前調査でバース予定地にサンゴ群集が確認された
	沖縄西海岸道 ・H15-16	橋脚建設に伴って影響を受ける可能性のあるサンゴを保全するため	567群体	直径10cm以上のサンゴ群体	橋脚建設に伴って影響を受ける可能性のあるサンゴ
	石垣港 ・H20-28	工事予定箇所に成育するサンゴを保全するため	例年50群体未満から700群体程度（移植していない年もあり）	直径10cm～60cm程度の群体	工事予定箇所に成育するサンゴ
	平良港 ・H19-27	トゥリバー地区にサンゴ等の鑑賞ステージを創造することや港湾整備に伴い影響を受けるサンゴ類を保全するため	例年100群体未満から300群体程度（移植していない年もあり）	直径10～60cm程度の群体（移植が困難な被覆状の群体を除く）	工事により影響を受けるサンゴ
	那覇空港 ・H25-26	改変区域に生息するサンゴ類の環境保全措置のため	・小型サンゴ：36,682群体 ・大型サンゴ：37群体 ・枝サンゴ群集：1,042m ² ・希少サンゴ類：242群体	①被度10%以上の高被度分布域 ②直径1m以上の大型のハマサンゴ類	
	竹富南航路 ・H23-28	一部の航路浚渫区域上に分布するサンゴを実行可能な範囲で移設する	・群体サンゴ：29,583群体 ・群集サンゴ：4,504m ²	生存被度が10%以上の群集 成長に時間を要する大型サンゴ群体	
沖縄県	竹富南航路 ・H23-28	—	・群体サンゴ：6,398群体 ・群集サンゴ：238m ² ・大型サンゴ群集：90m ²	—	—