令和元年度

普天間飛行場代替施設建設事業に係る

事後調査報告書

令和２年９月

沖 縄 防 衛 局

はじめに

本図書は、沖縄県環境影響評価条例第 49 条第 2 項において準用する同条例第 35 条の規定に基づき、令和元年度に事後調査を実施し、同条例第 49 条第 2 項において準用する同条例第 36 条に基づき作成した「令和元年度 普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書」です。

本書に掲載した地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図及び 2 万 5 千分の 1 地形図を基に作成したものです。

ー 目 次 ー

第 1 章　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 · · 1-1
1.1 事業者の名称 · 1-1
1.2 代表者の氏名 · 1-1
1.3 主たる事務所の所在地 · 1-1

第 2 章　対象事業の名称、目的及び内容 · 2-1
2.1 対象事業の名称 · 2-1
2.2 対象事業の目的 · 2-1
2.3 対象事業の内容 · 2-2
2.4 工事計画の概要 · 2-11

第 3 章　対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況 · · · · · · 3-1
3.1 対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域 · · · 3-1
3.2 対象地域の概況 · 3-2

第 4 章　対象事業の実施の状況 · 4-1
4.1 対象事業の実施状況 · 4-1
4.2 環境保全措置の実施状況 · 4-4

第 5 章　事後調査の項目及び調査の手法 · 5-1
5.1 調査項目及び調査時期 · 5-1
5.2 調査手法 · 5-5

第 6 章　事後調査の結果の概要 · 6-1
6.1 水の汚れ · 6-1
6.1.1 海水の pH · 6-1
6.1.2 栄養塩類、残留塩素 · 6-5
6.2 土砂による水の濁り（海域） · 6-10
6.2.1 濁度 · 6-10
6.2.2 SS 及び底質中の懸濁物質量（SPSS） · · · · · · · · · · · · · · · · · · 6-31
6.3 地下水の水質 · 6-46
6.4 ウミガメ類 · 6-48
6.4.1 ウミガメ類の上陸状況 · 6-48
6.4.2 ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況 · · · · · · · · · · · 6-51

6.5 サンゴ類 ····· 6-53
6.5.1 サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等 · 6-53
6.5.2 移植サンゴの生息状況 ····· 6-110
6.5.3 幼サンゴの着床及び成長度合 ····· 6-152
6.6 海藻草類 ····· 6-185
6.6.1 海藻草類の生育被度、生育状況 ····· 6-185
6.6.2 クビレミドロの生育状況 ····· 6-199
6.7 ジュゴン ····· 6-201
6.7.1 ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況 ····· 6-201
6.7.2 嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況 · 6-203
6.8 海域生物（トカゲハゼ） ····· 6-217
6.8.1 トカゲハゼの生息状況 ····· 6-217
6.8.2 底質 ····· 6-223
6.9 陸域動物（陸生動物） ····· 6-225
6.9.1 重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況 6-225
6.9.2 鳥類の営巣状況 ····· 6-236
6.9.3 進入防止柵の設置効果 ····· 6-237
6.10 陸域生態系(基盤環境、生態系の機能と構造) ····· 6-239
6.10.1 動物相の状況 ····· 6-239
6.11 陸域生態系(地域を特徴づける注目種) ····· 6-259
6.11.1 ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況 ··· 6-259
6.11.2 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動 ····· 6-274
6.11.3 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路··· 6-276

第 7 章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果 ··· 7-1
7.1 水の汚れ ····· 7-1
7.2 土砂による水の濁り（海域） ····· 7-5
7.3 ウミガメ類 ····· 7-8
7.3.1 ウミガメ類の上陸状況 ····· 7-8
7.3.2 ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況 ····· 7-8
7.4 サンゴ類 ····· 7-12
7.4.1 サンゴ類の生息被度、生息状況 ····· 7-12
7.4.2 移植サンゴの生息状況 ····· 7-37
7.4.3 幼サンゴの着床及び成長度合 ····· 7-39
7.5 海藻草類 ····· 7-40
7.5.1 海藻草類の生育被度、生育状況 ····· 7-40
7.5.2 クビレミドロの生育状況 ····· 7-62

7.6 ジュゴン ····· 7-65
7.6.1 ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況 ····· 7-65
7.6.2 嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況 · 7-66
7.7 海域生物（トカゲハゼ） ····· 7-112
7.8 陸域動物（陸生動物） ····· 7-114
7.8.1 重要な動物種の移動後の生息状況 ····· 7-114
7.8.2 鳥類の営巣状況 ····· 7-130
7.9 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造） ····· 7-131
7.9.1 動物相の状況 ····· 7-131
7.10 陸域生態系（地域を特徴づける注目種） ····· 7-158
7.10.1 ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況 · · 7-158
7.10.2 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路 · · 7-179

第 8 章　事後調査の結果により必要となった環境の保全のための措置 · · 8-1

第 9 章　対象事業に係る環境影響の総合的な評価 ····· 9-1

**第 10 章　事後調査の全部又は一部を委託された者の名称、
代表者の氏名及び主たる事務所の所在地 ····· 10-1**

資料編（別冊）

第１章

事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第 1 章　事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

1.1 事業者の名称

沖縄防衛局

1.2 代表者の氏名

沖縄防衛局長　　田中　利則

1.3 主たる事務所の所在地

沖縄県中頭郡嘉手納町字嘉手納 290 番地 9

第 2 章

対象事業の名称、目的及び内容

第 2 章　対象事業の名称、目的及び内容

2.1 対象事業の名称

普天間飛行場代替施設建設事業

2.2 対象事業の目的

普天間飛行場の早期移設・返還を実現するための方法について、在日米軍再編に係る日米間の協議過程で検討を行った結果、平成 17 年 10 月 29 日の日米安全保障協議委員会(「日米同盟：未来のための変革と再編」)において、普天間飛行場の代替施設をキャンプ・シュワブの海岸線の区域とこれに近接する大浦湾を結ぶＬ字型に設置するとの案が承認されました。

その後、周辺地域上空の飛行ルートを回避してほしいとの地元要望を踏まえ、平成 18 年 4 月 7 日に防衛庁長官と名護市長及び宜野座村長との間で、普天間飛行場代替施設の建設場所について、平成 17 年 10 月 29 日に同委員会において承認された政府案を基本に、1.周辺住民の生活の安全、2.自然環境の保全、3.同事業の実行可能性に留意して建設することとし、Ｖ字型の 2 本の滑走路からなる案で合意しました。平成 18 年 5 月 1 日の同委員会(「再編の実施のための日米ロードマップ」)において、普天間飛行場代替施設を辺野古崎とこれに隣接する大浦湾と辺野古湾の水域を結ぶ形で設置し、2 本の滑走路をＶ字型に配置することが承認されました。

平成 22 年 5 月 28 日の日米安全保障協議委員会において、普天間飛行場の代替の施設をキャンプ・シュワブ辺野古崎地区及びこれに隣接する水域に設置することが再確認され、代替の施設の位置、配置及び工法などに関する専門家による検討を経て、平成 23 年 6 月 21 日の同委員会（「在日米軍の再編の進展」）において、代替の施設を海面の埋立てを主要な工法として、Ｖ字型に配置される 2 本の滑走路を有するものとすることが決定されました。

本事業は、かかる経緯のもと、辺野古崎とこれに隣接する大浦湾と辺野古湾に一部埋立てにより普天間飛行場代替施設を整備し、同飛行場の移設・返還を進めることを目的とするものです。

この代替施設は、現在提供されているキャンプ・シュワブの陸上部分を活用し、施設・区域内に建設されるものであり、海上に設置する部分をできる限り少なくしたものです。航空機の騒音について、ヘリが訓練などで日常的に使用する場周経路は、周辺の集落から離れた海上を考えており、また、ヘリの計器飛行又は固定翼小型連絡機の飛行経路は周辺の集落などを極力通過しないよう考えており、周辺に影響を及ぼさないようにすることとしています。

2.3 対象事業の内容

2.3.1 対象事業の種類

飛行場及びその施設の設置

公有水面の埋立て

2.3.2 対象事業実施区域の位置

名護市辺野古沿岸域（図-2.3.2.1、図-2.3.2.2 参照）

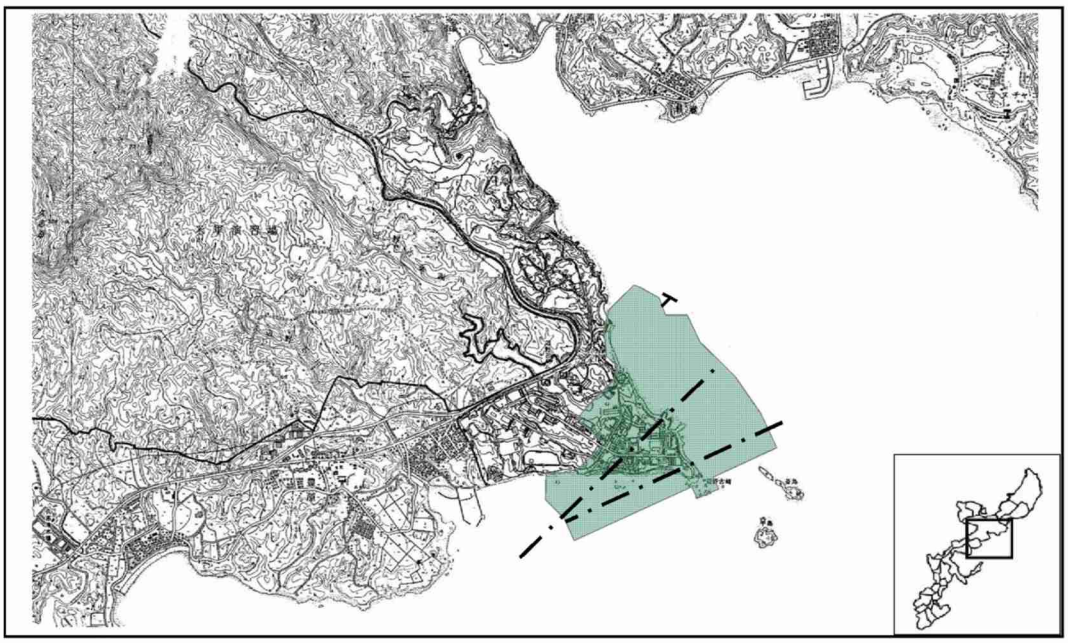


図-2.3.2.1　飛行場及びその施設の設置の事業実施区域

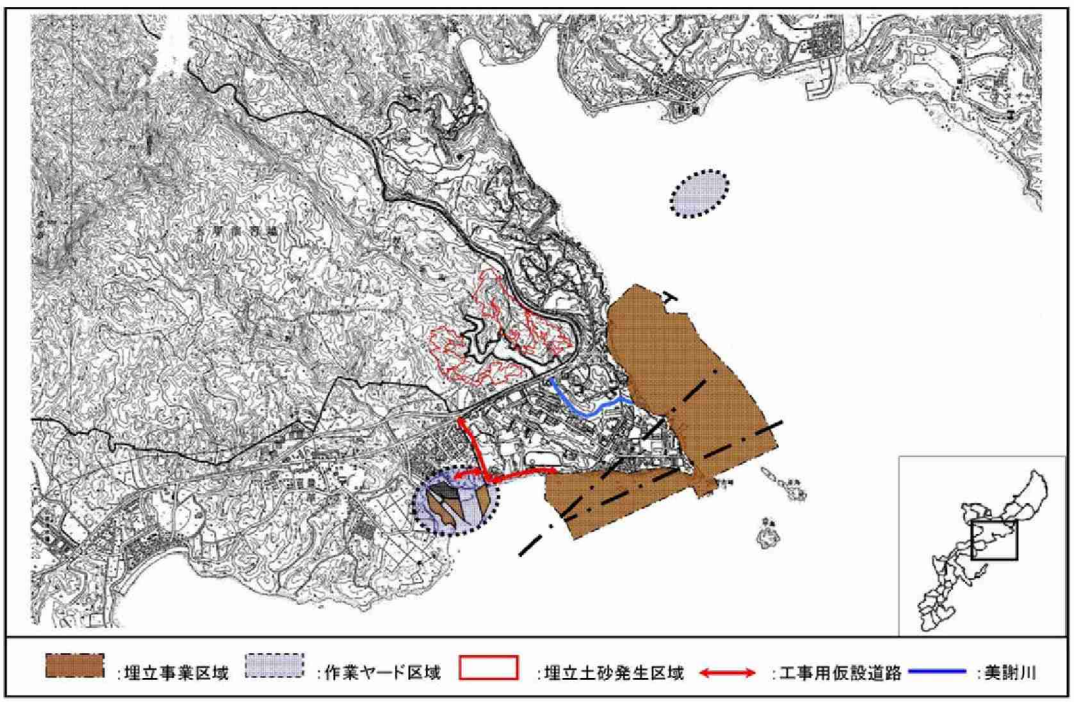


図-2.3.2.2　公有水面の埋立ての事業実施区域

2.3.3 対象事業の規模

飛行場及びその施設の設置：滑走路の長さ 1,200m(2 本)

公有水面の埋立て：約 160ha(代替施設本体約 150ha、護岸部分約 5ha 及び辺野古地先水面作業ヤード約 5ha)

2.3.4 対象事業に係る飛行場の使用を予定する航空機の種類

普天間飛行場代替施設に配備される航空機の種類は、普天間飛行場に現在配備されている航空機のうち、平成 18 年 5 月 1 日の「米軍の再編のための日米ロードマップ」において岩国飛行場を拠点とすることとされている KC-130 以外のものを想定しており、具体的には、回転翼航空機として CH-53、UH-1 及び AH-1、ティルトローター機として平成 23 年 6 月に米国防省から CH-46 の後継機として沖縄配備が発表された MV-22、短距離で離発着できる固定翼航空機として、C-35 及び C-12 としています。

また、この他に、他の飛行場から飛来する航空機（例えば C-20 等）の使用もあり得るものと考えています。

2.3.5 飛行場の諸元等

(1) 滑走路の配置

代替施設は、名護市長及び宜野座村長からの要請である周辺地域上空の飛行を回避するとの観点から、2 本の滑走路をＶ字型に配置しています。

(2) 滑走路の長さ

滑走路長を 1,200m とし､オーバーランを含み護岸を除いた合計の長さを 1,800m としています。

(3) 滑走路の幅

滑走路の幅については、代替施設で配備される CH-53 等の回転翼機や短距離で離発着できる航空機の所要に見合う必要な幅として 30m、路肩幅左右各々7.5m としています。

(4) 飛行場区域の面積

飛行場施設の位置・形状については、図-2.3.5.1 のとおりです。

飛行場区域の面積については、陸上部・埋立部を併せて概ね 205ha です。

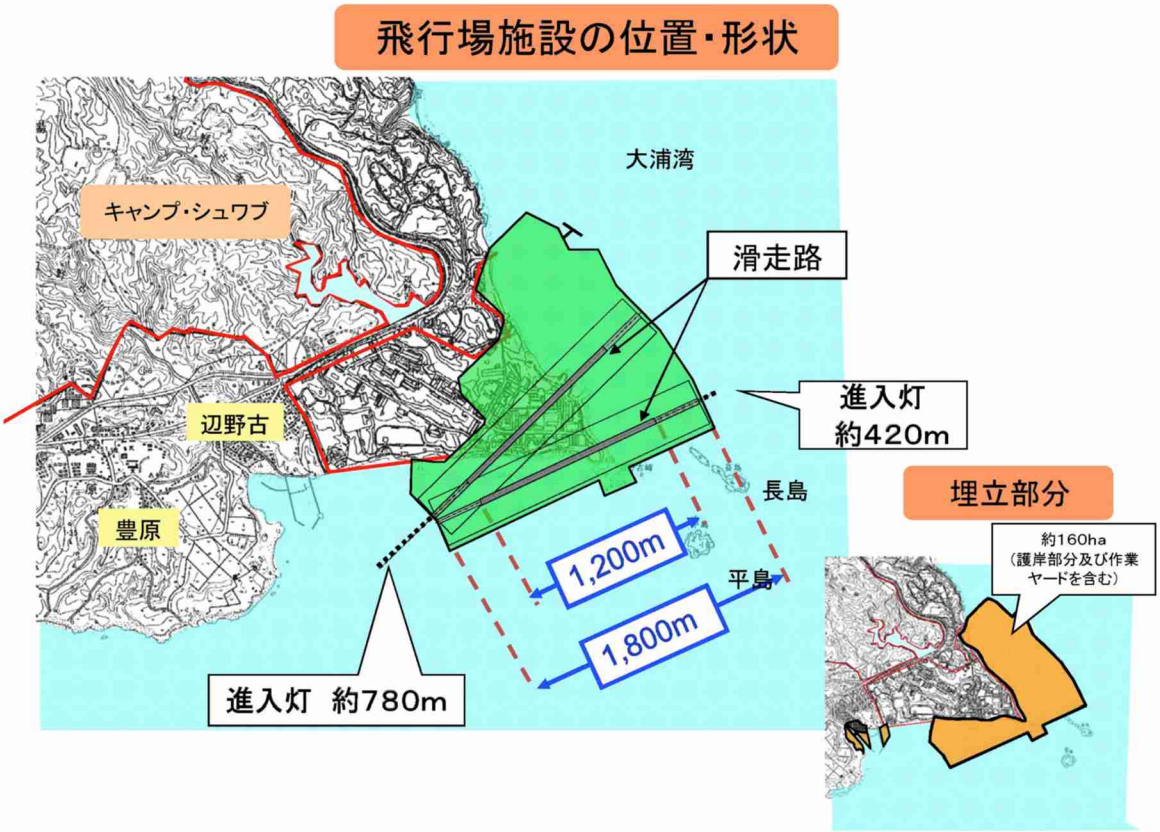


図-2.3.5.1　飛行場施設の位置・形状

(5) 主な飛行場施設及び配置

飛行場施設の現時点の配置計画については、図-2.3.5.2 示すとおりです。

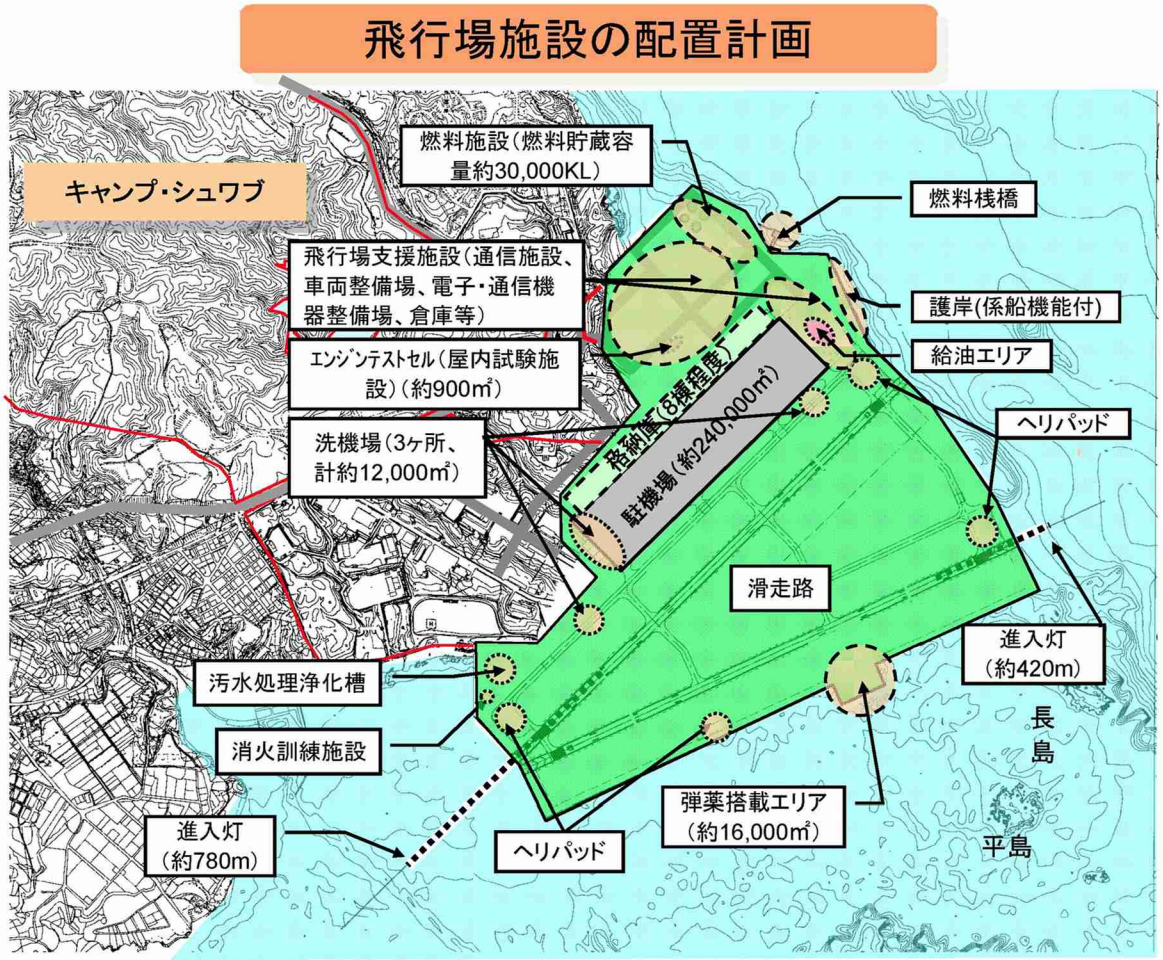


図-2.3.5.2　飛行場施設の配置計画

1) 進入灯

パイロットが着陸進入に際し滑走路の状況を視覚的に把握するための施設として、北側滑走路の南西側に約 780m、南側滑走路の北東側に約 420m の進入灯（灯火間隔約 30m）を設置します。

2) 燃料桟橋及び燃料関連施設

航空機用燃料を運搬する船舶（Ｔ－１タンカー（全長約 109m、図-2.3.5.3 参照）等）が接岸し、燃料の積降しを行うことができる施設として、燃料桟橋を設置する他、当該燃料を貯蔵するための施設（容量約 30,000KL）、当該燃料を航空機に供給するための給油所を設置します。

T－1

全　長	356．2フィート （約109メートル）
幅	53．1フィート （約16．2メートル）
喫　水	18．9フィート （約5．76メートル）
排水量	7，587トン
速　力	12ノット

Military Sealift Command ウェブサイトより

図-2.3.5.3　T-1 タンカー諸元

3）格納庫

航空機及び航空機部品の整備・修理を行うための施設として、格納庫（8 棟程度）を設置します。

4）駐機場

航空機を駐機するためのスペース（航空機が格納庫へアクセスするためのスペースを含む）として、駐機場（約 240,000m^2程度）を設置します。

5）飛行場支援施設

飛行場の運用を支援するための施設として、通信施設、車両整備場、電子・通信機器整備場、倉庫等を設置します。

6）洗機場

海水による航空機の錆びを防ぐため、洗機場（3 カ所で約 12,000㎡程度）を設置します。また、発生する排水を処理するための処理施設を設置します。

7）航空障害灯

航空機の航行の安全を確保するため、航空障害灯の設置を検討しています。

8）無線施設

航空保安施設及び航空管制施設として、管制塔、送受信施設等を設置します。

なお、普天間飛行場においては、自動管制機能が導入され、安全性が向上したところであり、当該機能が代替施設にも導入されるものと想定されます。

9）照明（航空灯火）

普天間飛行場には、飛行場灯台、滑走路灯、誘導路灯等が設置されており、これら航空灯火を代替施設に設置します。

10）弾薬搭載エリア

航空機に弾薬を搭載する（又は航空機から弾薬を降ろす）ための場所として、弾薬搭載エリア（約 16,000㎡程度）を設置します。

11）エンジンテストセル

普天間飛行場と同様に屋内でエンジンテストを実施するため、エンジンテストセル（約 900㎡程度）を設置します。

12）消火訓練施設

航空機火災に対処する要員を訓練するため、消火訓練施設（1 箇所）を設置します。なお、本施設はガスを燃焼させ、この炎を水を用いて消火することにより、消火訓練を行うものであり、消火剤等の薬剤は訓練に使用することはありません。

13）ヘリパッド

回転翼機の垂直離着陸訓練用等として 4 箇所のヘリパッドを設置します。

14）汚水処理浄化槽

基地内の汚水を処理するための施設として、汚水処理浄化槽（計画日汚水量約 2,600㎥）を設置します。

15) 護岸（係船機能付）

ヘリ等が故障した場合等において船舶(T-AVB4(全長約 184m、図-2.3.5.4 参照)等）を使用した輸送を実施する必要があることから、護岸の一部（約 200m）を船舶が接岸できる構造（係船機能付）として整備しますが、恒常的に兵員や物資の積み卸しを機能とするようないわゆる軍港を建設することは考えていません。

また、船舶が航行するために必要な水深は現在確保されていることから、新たな航路・泊地の浚渫は行いません。

T－AVB4

全　長	602フィート （約183．5メートル）
幅	90フィート2インチ （約27．5メートル）
喫　水	32フィート10インチ （約10メートル）
排水量	23，800トン
速　力	19ノット

Military Sealift Command ウェブサイトより

図-2.3.5.4　T-AVB4 諸元

2.3.6 代替施設の運用等

飛行経路は図-2.3.6.1に示すとおりです。

①【北東よりの風向きの場合】

・Ａ滑走路が飛行場への到着時の主たる滑走路として使用され、Ｂ滑走路が出発のために使用される主たる滑走路となります（図中の赤い矢印)。

・Ａ滑走路は、②に示される条件がない場合には、場周経路上を有視界飛行する場合の主たる滑走路として使用されます（図中の黒い矢印)。

【南西よりの風向きの場合】

・Ａ滑走路が飛行場への出発時の主たる滑走路として使用され、Ｂ滑走路が到着のために使用される主たる滑走路となります（図中の赤い矢印)。

・Ａ滑走路は、②に示される条件がない場合には、場周経路上を有視界飛行する場合の主たる滑走路として使用されます（図中の黒い矢印)。

②　Ｖ字型の滑走路は、主たる滑走路を使用することにより離発着時の飛行及び有視界飛行の場周経路が海上を通ることができるよう作られたものです。しかしながら、気象（風向き、視界及び雲の状況)、管制官の指示（間隔及び順序)、安全（緊急時)、パイロットの専門的な判断、運用上の所要等により、航空機は図示された場周経路から外れることがあります。また、状況により主たる滑走路の使用が妨げられる場合（鳥による障害、悪天候、緊急時、その他の滑走路の使用を妨げる物体)、または運用上の所要から必要とされるとき（状況によりやむを得ない場合）には、もう一方の滑走路が使用されます。

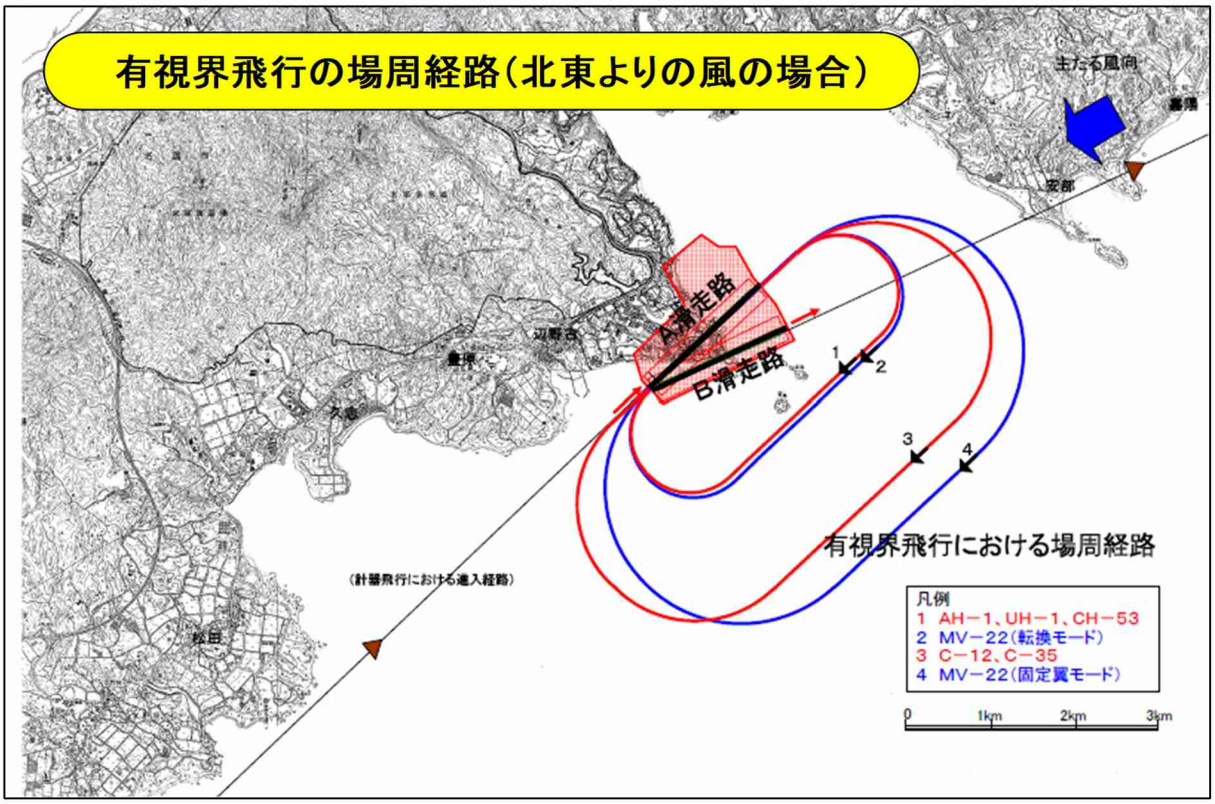


図-2.3.6.1(1)　飛行経路（北東よりの風の場合）

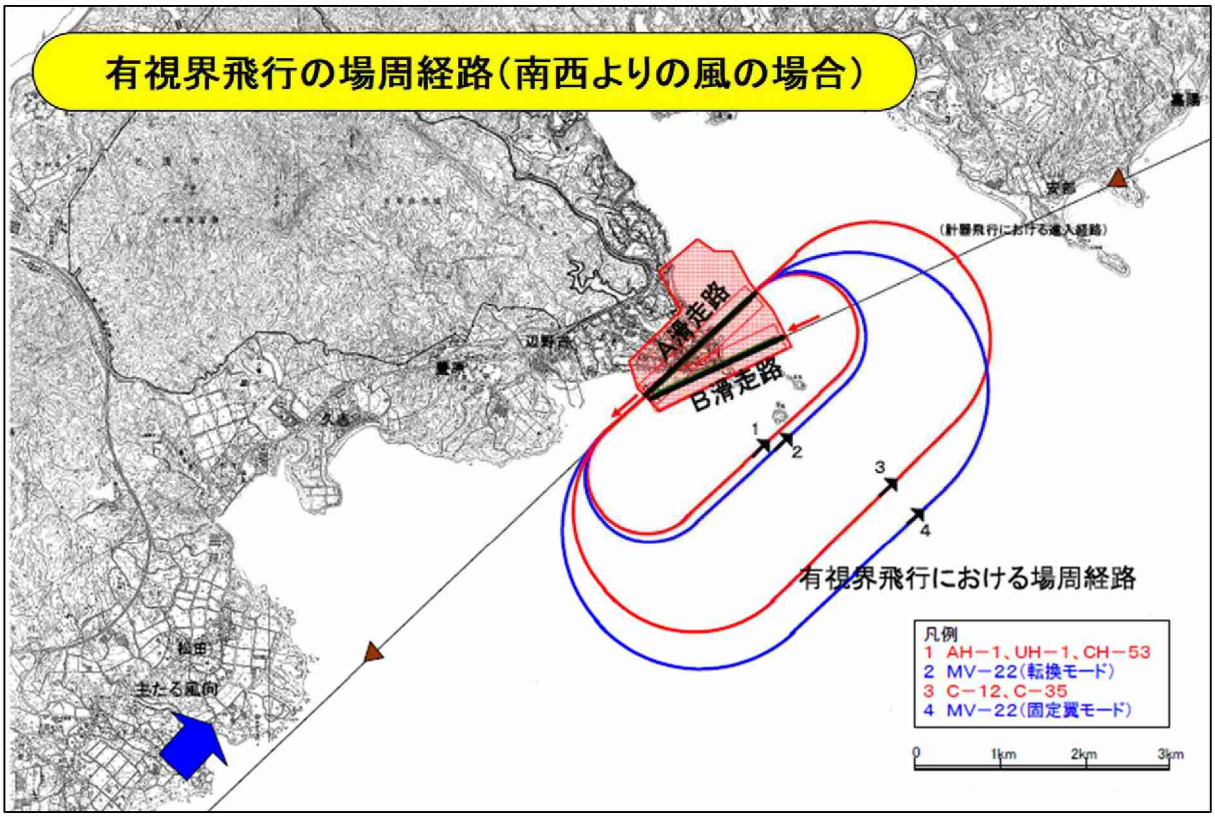


図-2.3.6.1(2)　飛行経路（南西よりの風の場合）

2.4 工事計画の概要

本事業における概略の工程を表-2.4.1に示します。

本事業は、公有水面の埋立てに係る主な工事として、代替施設本体の護岸・浚渫・埋立工事、作業ヤードの工事、海上ヤードの工事、埋立土砂発生区域における土砂の採取、工事用仮設道路及び美謝川の切替え工事があります。また、飛行場及びその施設の設置に係る主な工事として、飛行場の舗装工事、雨水排水工事、建築工事、進入灯の工事及び燃料給油桟橋の工事があります（図-2.4.1～図-2.4.3）。

なお、海上ヤード及び工事用仮設道路の一部については、代替施設本体の護岸・埋立工事及び飛行場施設の設置工事が終了した後に撤去します。

表-2.4.1　概略工程

区分	工事名		1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
公有水面の埋立て	代替施設本体	護岸工事					
		浚渫工事					
		埋立工事					
	作業ヤードの工事						
	海上ヤードの工事						撤去
	埋立土砂発生区域における土砂の採取						
	工事用仮設道路						撤去
	美謝川の切替え工事						
飛行場及びその施設の設置	舗装工事						
	雨水排水工事						
	建築工事						
	進入灯の工事	西側		仮設桟橋設置	仮設桟橋撤去		
		東側					
	燃料給油桟橋の工事						

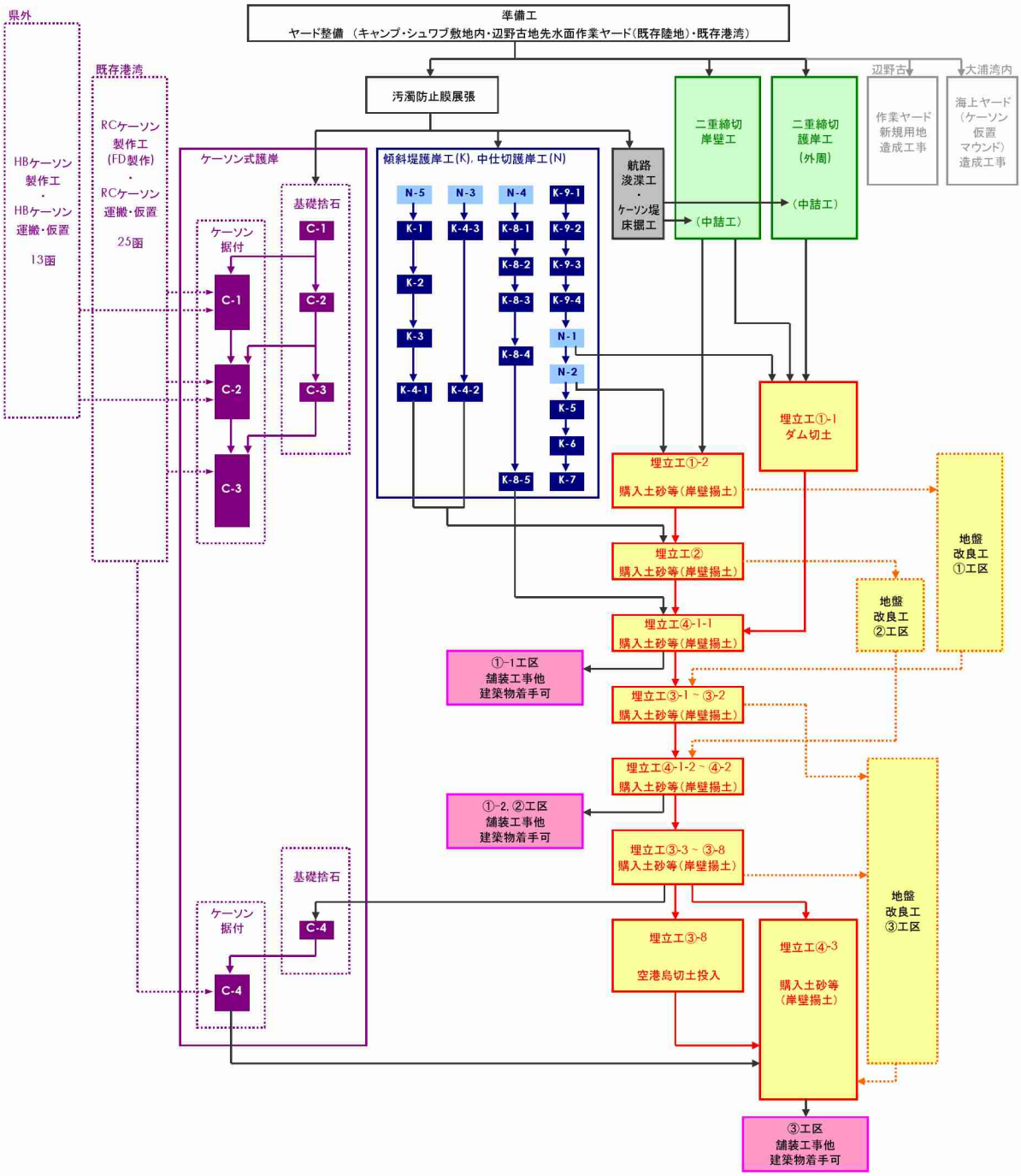


図-2.4.1　海上工事全体フロー

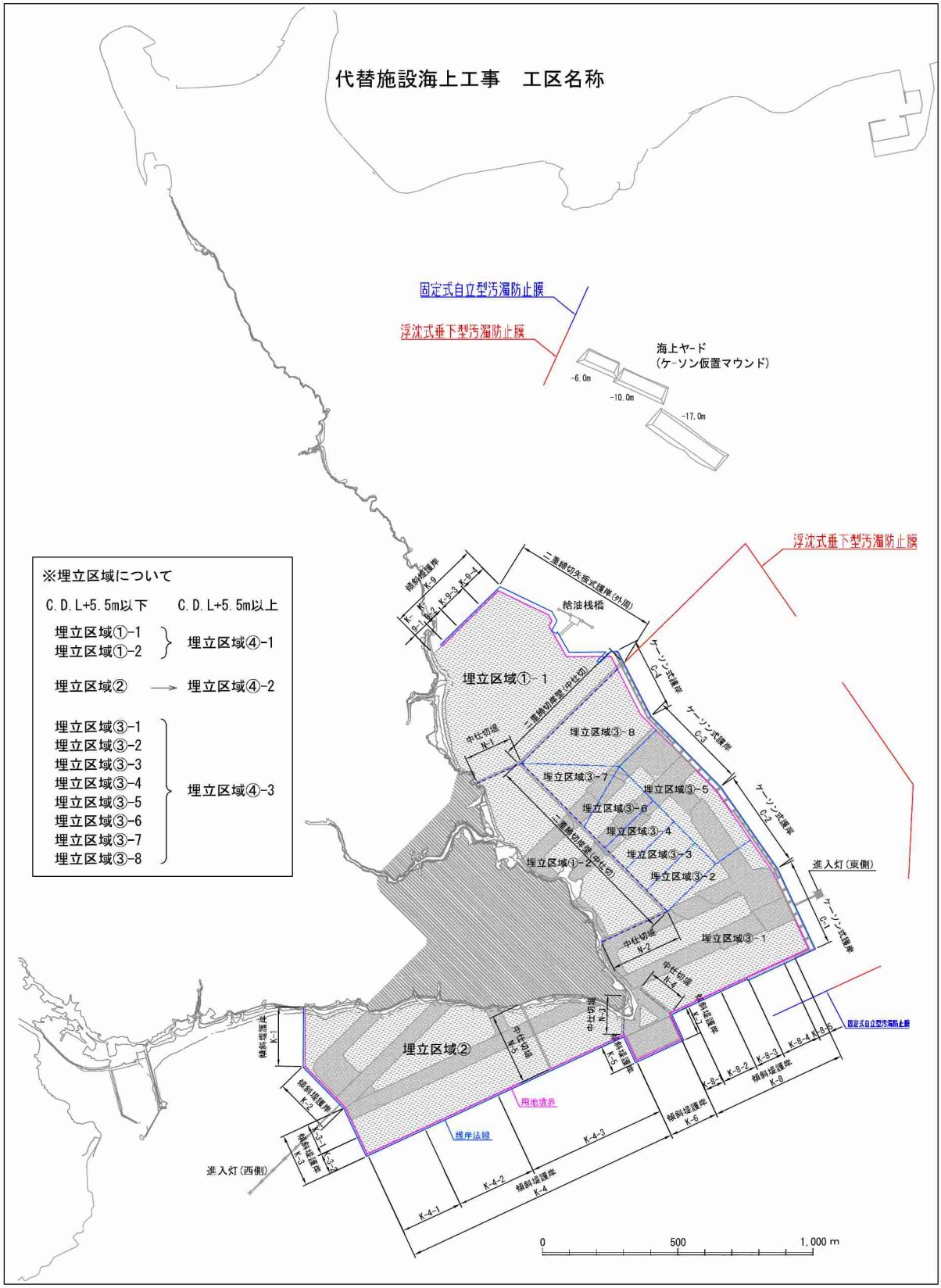


図-2.4.2　海上工事に係る護岸、埋立区域等の位置及び名称

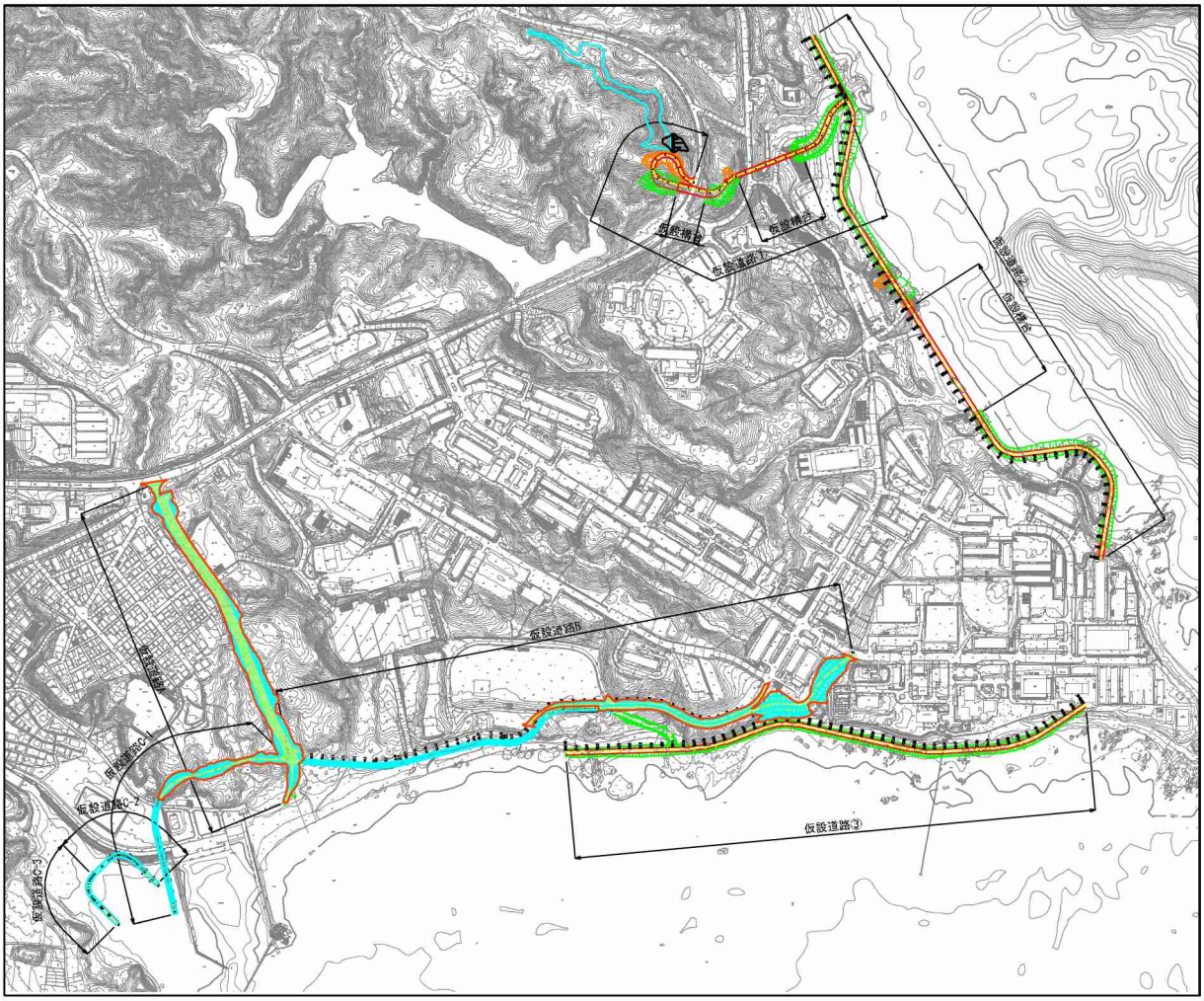


図-2.4.3　工事用仮設道路平面図

第 3 章

対象事業が実施されるべき区域
及びその周囲の概況

第 3 章　対象事業が実施されるべき区域及びその周囲の概況

3.1 対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域

対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域（以下、「対象地域」という。）は、図-3.1.1 に示す名護市辺野古沿岸域及びその周囲（名護市及び宜野座村に係る区域）としています。

以下に対象地域の概況について示します。

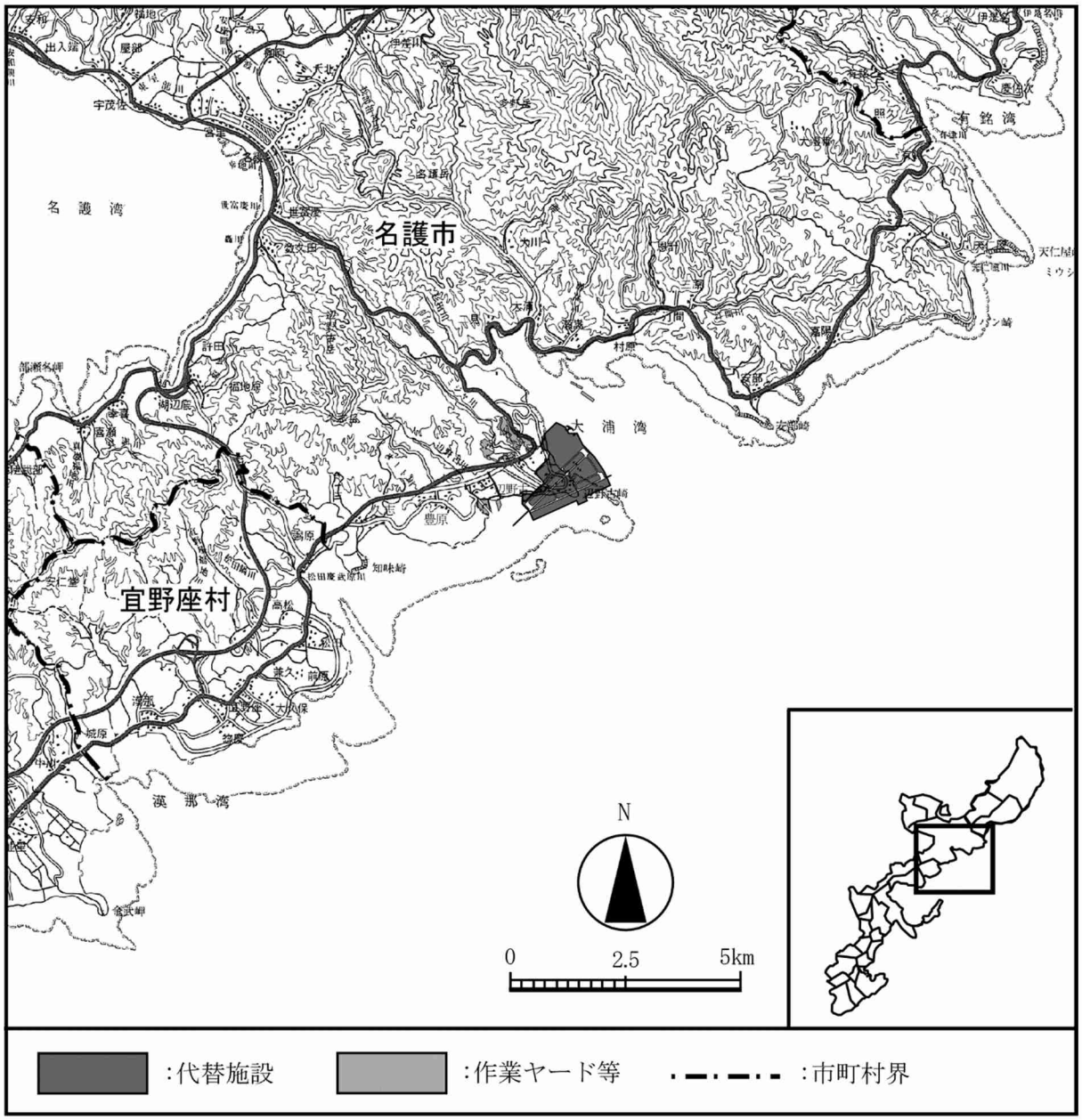


図-3.1.1　名護市辺野古沿岸域及びその周囲

3.2 対象地域の概況

3.2.1 自然的状況

(1) 大気環境

1) 気象

名護特別地域気象観測所における平成31年及び令和元年の観測結果によると、年平均風速は3.8m/sで、最多風向は北北東となっています。また、年平均気温は23.4℃、年間降水量は2,600.0mmとなっています。

また、名護市辺野古沿岸域周辺（13地点）での風向・風速の調査結果（平成20年度）によると、平均風速は、春季が0.7～6.1m/s、夏季が1.0～3.1m/s、秋季が0.9～6.3m/s、冬季が0.8～5.6m/sであり調査地点間で差異が確認されています。また、最多風向は、概ね北東よりの風向を示す地点が多く、背後に谷地形のある地点では谷から海への風向が卓越しており、調査地点付近の地形に応じた結果を示しています。

2) 大気質

名護市内の一般環境大気測定局における測定結果（平成30年度）によると、光化学オキシダントは環境基準を超過していましたが、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類は大気汚染に係る環境基準を満足していました。

また、名護市辺野古沿岸域周辺（8地点）で実施した調査結果（平成20年度）によると、光化学オキシダントで6地点、ベンゼンで1地点において環境基準を超過していましたが、その他の項目はいずれも環境基準を満足していました（表-3.2.1.1）。

降下ばいじんの測定結果は、0.1～2.3t/km^2/月でした。

表-3.2.1.1　大気質の濃度の状況（平成 20 年度）

物質	測定値	測定結果	環境基準
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値	0.001～0.004ppm	0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値	0.001～0.004ppm	0.04ppm 以下
	1 時間値の最高値	0.005～0.015ppm	0.1ppm 以下
一酸化炭素	1 時間値の 1 日平均値	0.3～3.1ppm	10ppm 以下
	1 時間値の 8 時間平均値	0.3～3.6ppm	20ppm 以下
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値	0.030～0.047mg/m^3	0.10mg/m^3
	1 時間値の最高値	0.045～0.143mg/m^3	0.20mg/m^3
光化学オキシダント	1 時間値の最高値	0.048～0.087ppm	0.06ppm 以下
ベンゼン	1 年平均値	1.00～4.24μg/m^3	3μg/m^3 以下
トリクロロエチレン	1 年平均値	定量下限値以下	200μg/m^3 以下
テロラクロロエチレン	1 年平均値	定量下限値以下	200μg/m^3 以下
ジクロロメタン	1 年平均値	定量下限値以下	150μg/m^3 以下
ダイオキシン類	1 年平均値	0.0062～0.0200pg-TEQ/m^3	0.6pg-TEQ/m^3

注）各調査地点の 4 季調査結果のうち最大値の範囲を示しました。

3）騒音

(a) 騒音規制法に基づく特定施設の届出状況

騒音規制法に基づく特定施設の届出状況（平成 30 年度末現在）は、名護市では 6 特定施設、5 特定工場となっています。なお、宜野座村では騒音規制法に基づく特定施設の届出はありません。

(b) 騒音の状況

名護市辺野古沿岸域周辺の騒音調査結果（平成 20 年度）によると、主に集落を対象とした 17 地点の環境騒音は、平日・昼間が 38～59dB、平日・夜間が 30～53dB、休日・昼間が 35～55dB、休日・夜間が 30～52dB の範囲でした。調査地点周辺の状況から設定した環境基準相当値と比較した場合、17 地点中の 3 地点(平日、昼間)、3 地点(平日、夜間)、5 地点(休日、夜間)で環境基準相当値を超過する結果でした。

また、主に幹線道路沿いの集落を対象とした 11 地点の道路交通騒音の調査結果は、平日・昼間が 47～70dB、平日・夜間が 37～63dB、休日・昼間が 47～69dB、休日・夜間が 36～62dB の範囲でした。環境基準又は調査地点周辺の状況から設定した環境基準相当値と比較した場合、11 地点中すべての地点で環境基準又は環境基準相当値を満足する結果でした。

4）振動

(a) 振動規制法に基づく特定施設の届出状況

振動規制法に基づく特定施設の届出状況（平成 30 年度末現在）は、名護市では 4 特定施設、2 特定工場となっています。なお、宜野座村では振動規制法に基づく特定施設の届出はありません。

(b) 振動の状況

名護市辺野古沿岸域周辺の主に集落を対象とした 17 地点の環境振動の調査結果（平成 20 年度）によると、各地点ともに、大半が測定限界値（30dB）未満であり、最大は平日・昼間の 43dB でした。

また、主に幹線道路沿いの集落を対象とした 11 地点の道路交通振動の調査結果によると、各地点ともに、大半が測定限界値（30dB）未満であり、最大は平日・昼間及び休日・昼間の 37dB でした。要請限度又は調査地点周辺の状況から設定した要請限度相当値と比較した場合、11 地点中、すべての地点で要請限度又は要請限度相当値を下回る結果でした。

5）悪臭

名護市及び宜野座村における悪臭の発生源としては、製造業や畜産農業、廃棄物処理施設等があげられます。

沖縄県では、悪臭防止法に基づき、悪臭を防止する必要があると認める地域を悪臭規制地域として指定し悪臭の規制を行っており、名護市の市街地を中心とした地域が規制地域に指定されています。

(2) 水環境の状況

1）水象

名護市辺野古沿岸域周辺には、汀間川、漢那福地川等の二級河川、辺野古川等の普通河川があります。

2）波浪

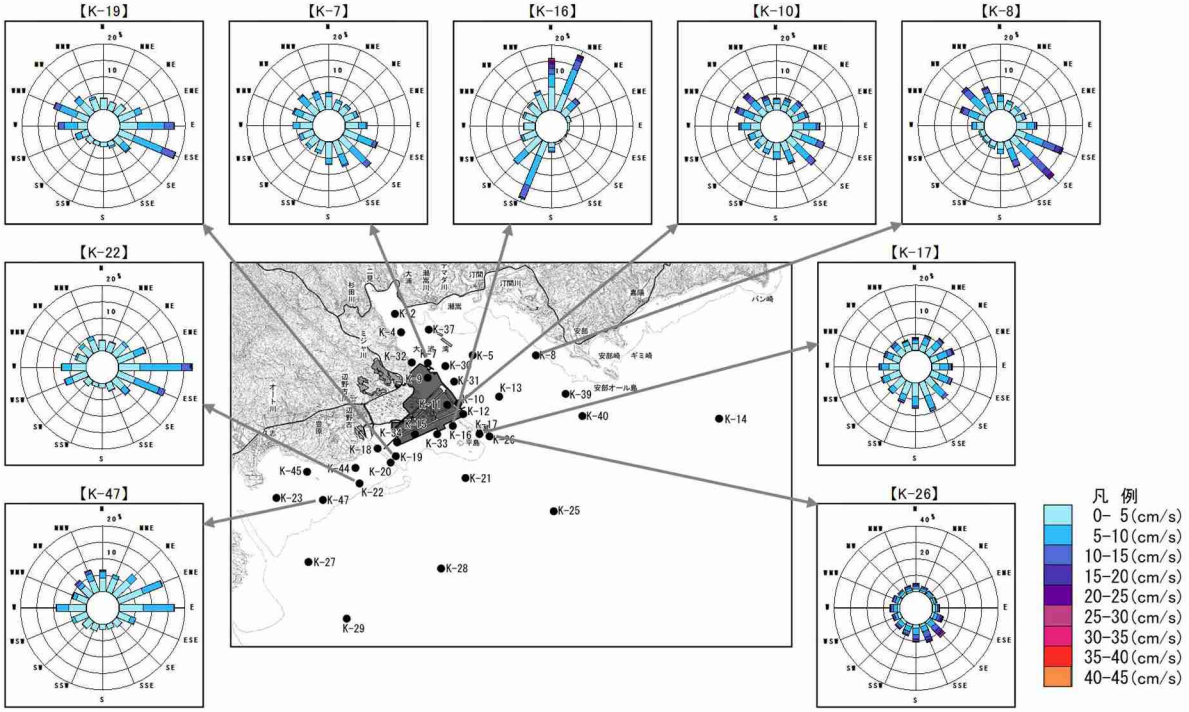
名護市辺野古沿岸域周辺の海域における波浪の調査結果（平成 20 年度）によると、大浦湾内では静穏時の波高は概ね 1.0m 未満ですが、台風等の低気圧や気圧の谷が接近した際には沖合で有義波高 3.0m 以上、大浦湾の中央部や湾口部でも有義波高 1.0m 以上の高波浪が出現する場合もありました。大浦湾奥部及び辺野古リーフ内は相対的に波浪が小さく、静穏時で 0.1～0.2m、台風接近時で 0.3～0.5m でした。

3）潮流

名護市辺野古沿岸域周辺の海域における流れの調査結果（平成 20 年度）によると、大浦湾内及び辺野古リーフ上の流速は、概ね 10cm/s 以下となっており、5cm/s 以下の出現頻度が高い傾向となっています。辺野古リーフ上では東西方向の流れが多く出現し、風や波浪条件に対応して流向の出現頻度に季節変化がみられました。大浦湾内は、湾奥の流速が小さく、湾口ほど流速が大きくなる傾向があり、大浦湾西部の表層は夏季に東向き、冬季に西向きの流れが卓越していました。また、長島と辺野古崎の間では夏季に南北方向の往復流、冬季に大浦湾内に流入する流れが卓越し、大浦湾口部から湾西部にかけての水深の深い谷地形では夏季・冬季ともに沖に流出する流れが卓越する傾向にありました（図-3.2.1.1）。

恒流（平均流）は、大浦湾内では大半が 1～4cm/s 程度の流速であり、冬季に流速が大きくなる傾向にありました。また、大浦湾内には特徴的な恒流（平均流）の分布パターンがみられ、夏季は表層流出、下層流入、冬季は表層流入、下層流出の傾向がみられました。辺野古リーフ内の恒流（平均流）も流速は大浦湾内と同程度でしたが、夏季は東向き、冬季は西向きの流れが卓越する傾向にありました。また、長島と辺野古崎の間では、夏季・冬季ともに、大浦湾内に流入する北向きの恒流（平均流）がみられました（図-3.2.1.2）。

【夏季】



【冬季】

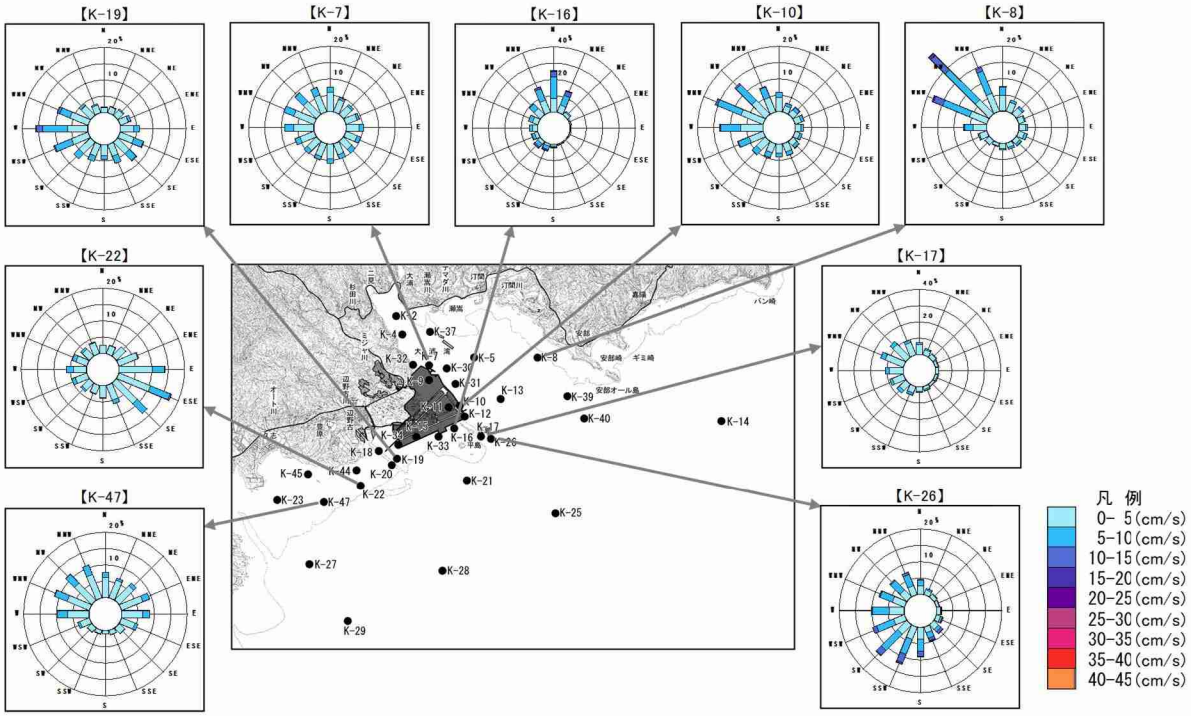
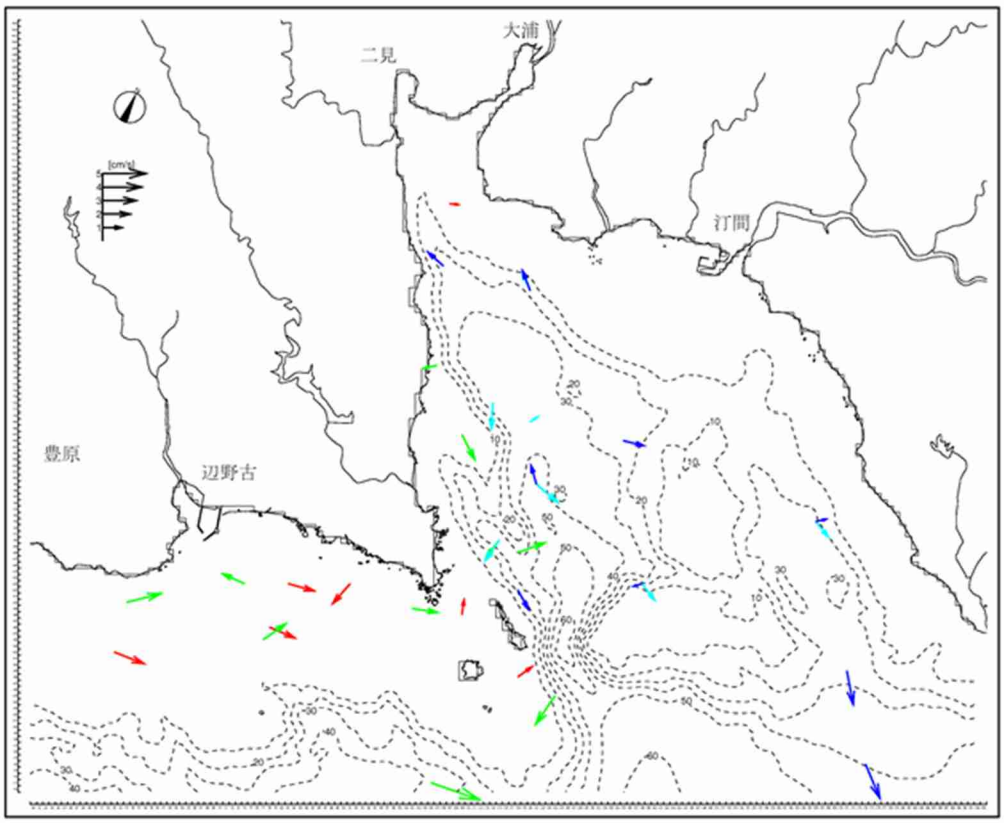


図-3.2.1.1　流向流速頻度分布（平成 20 年度）

【表層（→：海面下 0～2m、→：2～4m、→：4～6m、→：6～10m】



【底層（→：海面下 10～20m、→：20～30m)】

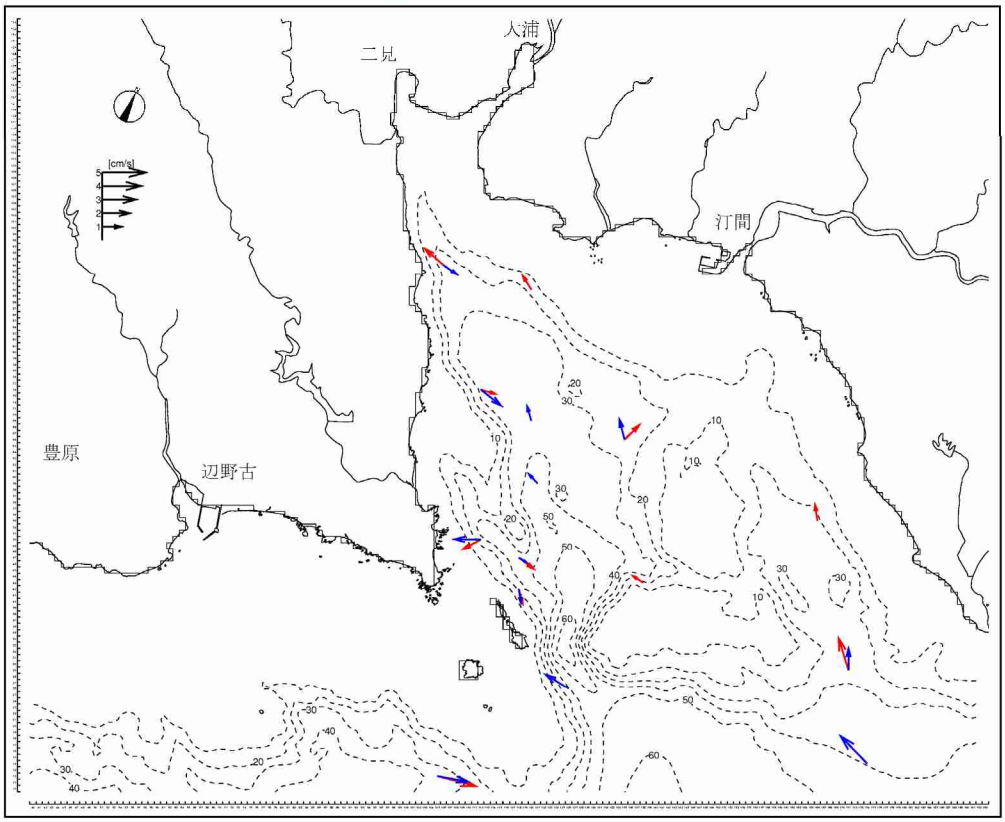
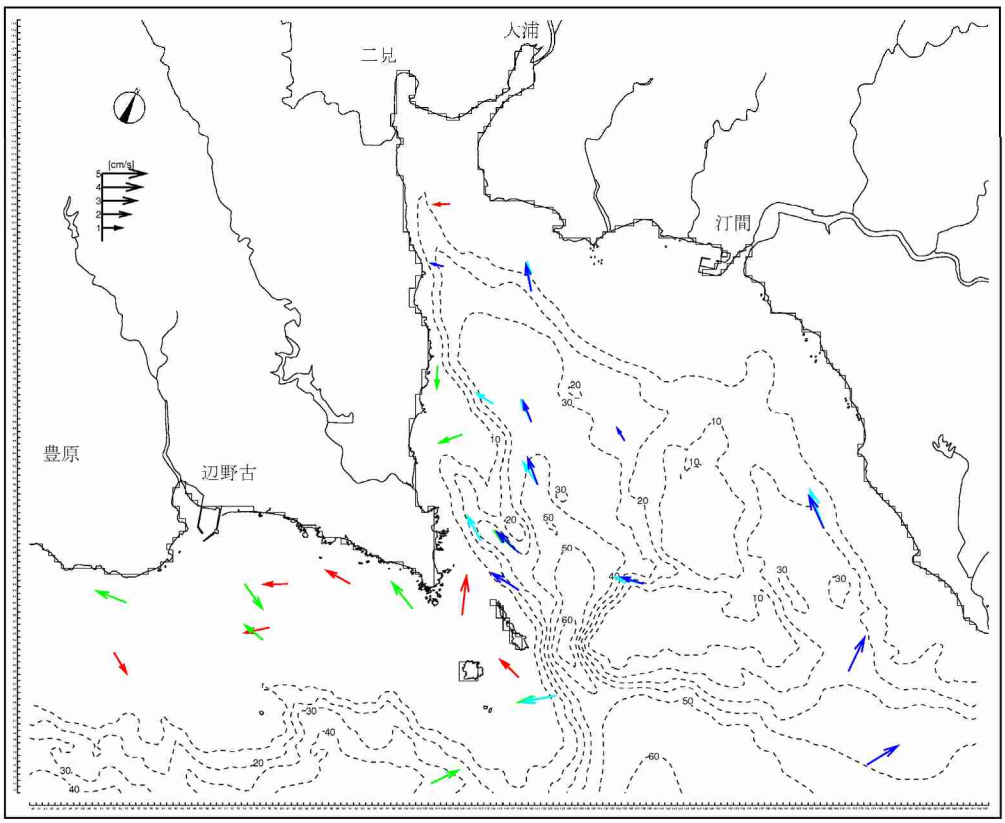


図-3.2.1.2(1)　恒流（平均流）分布（平成 20 年度、夏季）

注）30 昼夜を対象に解析した結果を示しています。

【表層（→：海面下 0～2m、→：2～4m、→：4～6m、→：6～10m】



【底層（→：海面下 10～20m、→：20～30m)】

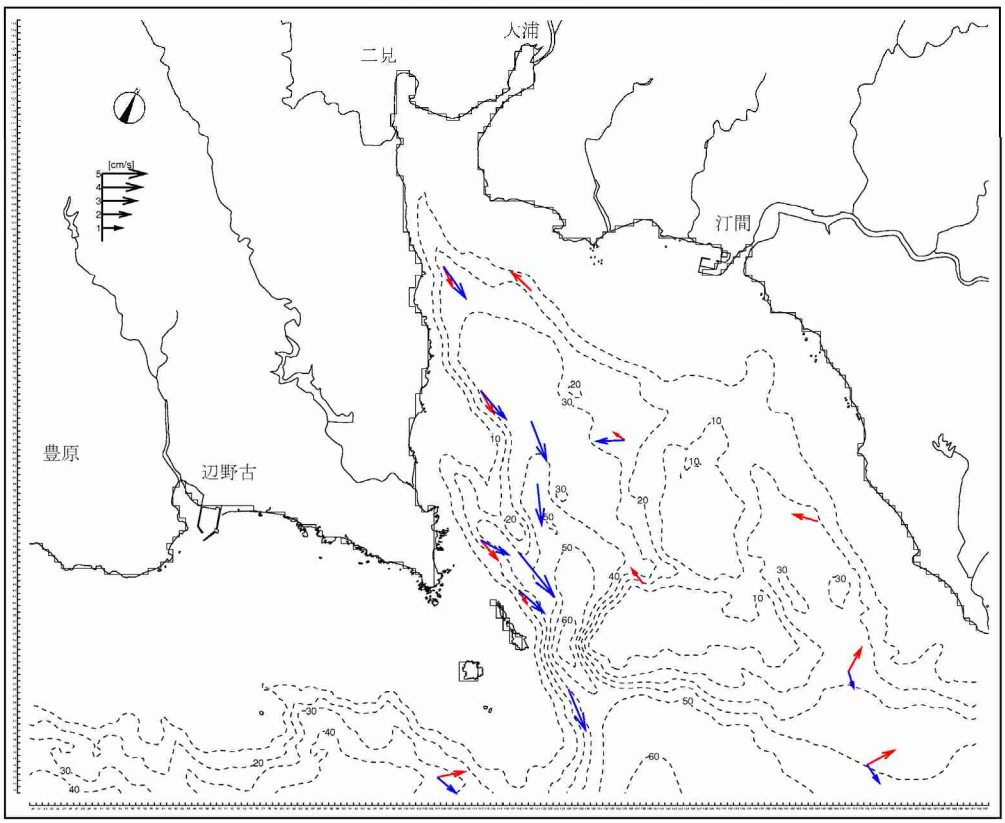


図-3.2.1.2(2)　恒流（平均流）分布（平成 20 年度、冬季）

注）30 昼夜を対象に解析した結果を示しています。

4) 水質

(a) 河川

公共用水域の水質測定結果（平成 30 年度）によると、生活環境項目については、漢那川は DO 及び大腸菌群数の環境基準を満足していない地点があり、汀間川は BOD、DO、SS、及び大腸菌群数の環境基準を満足していない地点がありました。健康項目については、両河川とも全地点で全ての項目の環境基準を満足しました。

また、名護市辺野古沿岸域周辺の河川における水質調査結果（平成 20 年度）によると、pH は 6.8～9.4 であり、大浦湾奥部に流入する杉田川と大浦川で 8.5 を越える値が確認されましたが、その他の河川ではＡ類型の環境基準(6.5～8.5)を満足していました。

BOD は大浦湾奥部に流入する楚久川ではＡ類型の環境基準(2mg/L 以下)を超える値が確認されましたが、その他の調査地点の多くは定量下限値(0.5mg/L)未満でした。

DO は 0.5 未満～12mg/L であり、松田布流石川や楚久川で 2mg/L 未満と顕著に低い値が確認されました。

(b) 海域

名護市辺野古沿岸域周辺の海域における水質調査結果（平成 20 年度）によると、塩分は多くの調査地点で 34～35 であり、調査時期や上下層間の差はほとんど認められませんでした。辺野古川や汀間川の河口部及び大浦湾奥部では、干潮時に 30 前後にまで低下しており、河川流入の影響を受けていることが示唆されました。

pH は 8.0～8.3 であり、夏季及び秋季の干潮時に若干低い傾向にありましたが、調査地点間や上下層間で大きな差は認められませんでした。

COD は調査時期を通じて多くの調査地点で上下層ともに 0.5～1.5mg/L であり、すべての調査地点で調査時期を通じてＡ類型の環境基準（2mg/L 以上）を満足していました。

DO は調査時期を通じて多くの調査地点で上下層ともに 6～7mg/L であり、A類型の環境基準(7.5mg/L 以上)は満足していませんでしたが、これは沖縄沿岸の海水が高塩分や高水温といった自然的特性を有しているためと考えられます。

5) 底質

名護市辺野古沿岸域周辺の海域の底質調査結果（平成 20 年度）によると、海域の底質は砂分が大部分を占めており、リーフ内では礫分が 10～30%含まれていますが、シルト･粘土分はほとんど含まれていませんでした。リーフ外については、外洋に面している海域では礫分の割合が少なくなり、砂分がより多くの割合を占めていましたが、大浦湾内では大浦湾西部から湾奥部にかけての水深の深い海域でシルト・粘土分の割合が多くなっており、大浦湾西部で 40～50%、大浦湾奥部では 20%前後となっていました。

溶出試験項目はいずれの項目も定量下限値未満もしくは水底土砂に係る判定基準を満足していました。

6) 地下水の水質

名護市辺野古沿岸域周辺における地下水の水質調査結果（平成 20 年度）によると、水道水項目のうち一般細菌、大腸菌、アルミニウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、濁度の 5 項目が水道水基準値を超過しました。その他の水道水項目は水道水基準値を満足していました。また、健康項目及びダイオキシン類はすべて環境基準を満足していました。

7) 赤土等の環境

名護市辺野古沿岸域周辺における赤土の状況の調査結果（平成 20 年度）によると、河川の底質中の懸濁物質含量（SPRS）は川床表面に赤土が堆積している程度のランクⅣ（100kg/m^{3}以上）に相当する地点がほぼ半数を占めていました。また、海域の底質中の懸濁物質含量（SPSS）は 2.2～1,580kg/m^3 であり、多くの調査地点で 50kg/m^3 未満のランク 5 以下となっていましたが、大浦川河口前面や大浦湾西側の水深の深い場所では 500kg/m^3 以上の高い値となっています。

(3) 土壌及び地盤の状況

1) 土壌

名護市辺野古沿岸域周辺の土壌は、主に赤色土壌、黄色土壌、表層グライ系赤黄色土壌が分布しています。これらの土壌は、国頭層群の千枚岩、粘板岩、砂岩等あるいは国頭礫層を母材とし、「国頭マージ」と呼ばれ、山地から丘陵に広く分布し、雨による浸食を受けやすく、流出する赤土のもととなっています。

2) 土壌汚染

土壌汚染の主な原因となっている物質は、カドミウム、水銀、銅、亜鉛、ヒ素などのいわゆる重金属です。沖縄県においては、昭和 50 年度から平成 8 年度まで土壌保全対策事業の一環として、農用地における土壌の調査を実施していますが、重金属が基準値以上に検出されたことはありません。

3) 地盤沈下

地盤沈下の原因は主に地下水の過剰な汲み上げによるとされていますが、沖縄県においては、この現象による沈下事例は現在までのところ認められていません。

(4) 地形及び地質の状況

1) 地形

名護市辺野古沿岸域周辺の後背地には久志岳(335m)、辺野古岳(332m)があり、南東方向の海岸線に向かって、標高 100m 以下の丘陵地形が広がっています。また、辺野古崎と安部崎が囲む大浦湾は、沖縄島北部における大規模な入江のひとつとなっています。

2) 地質

名護市辺野古沿岸域周辺の地質は、嘉陽層を基盤とし、基盤となる嘉陽層を被覆して琉球層群や沖積層が広く分布しています。

(5) 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

1) 海生生物

環境庁（当時）が実施した「第 4 回及び第 5 回自然環境保全基礎調査」によると、名護市辺野古沿岸域周辺のサンゴ礁の分布は礁池、礁縁ともに被度 5%未満となっています。また、海草藻場が安部・嘉陽地先に 16ha、大浦湾奥に 14ha、辺野古地先に 173ha、松田から漢那ビーチにかけて 46ha 分布しています(図-3.2.1.3)。

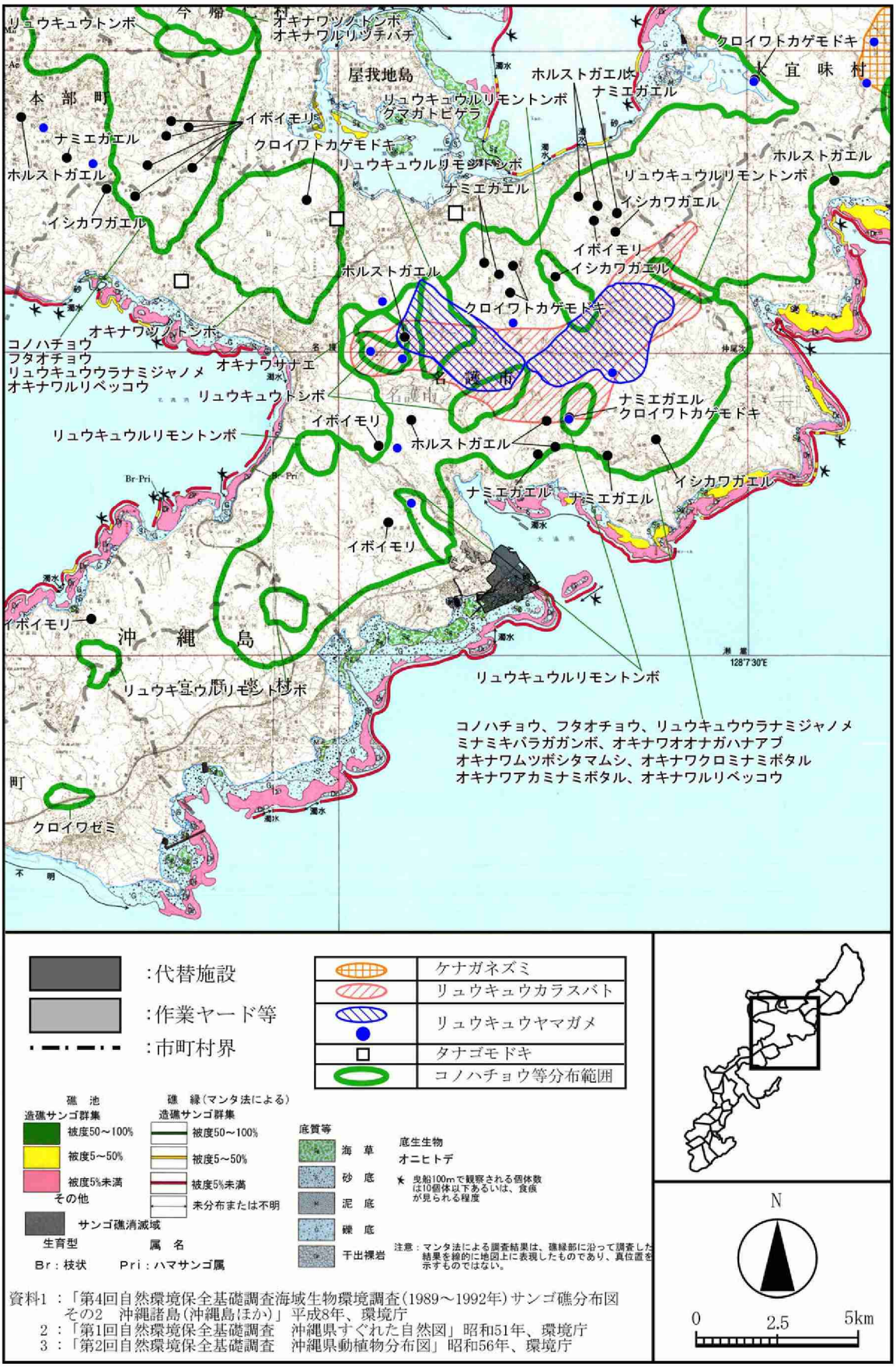
(a) サンゴ礁

名護市辺野古沿岸域周辺におけるサンゴ類の分布調査結果（平成 20 年度）によると、サンゴ類の被度が比較的高かった場所は、大浦湾東側や奥部、辺野古地先の沖合などでした（図-3.2.1.4）。また、比較的規模の大きい注目すべきサンゴ群生として、大浦湾のアオサンゴ群生、ハマサンゴ科群生、塊状ハマサンゴ属群生、ユビエダハマサンゴ群生、辺野古地先のダイオウサンゴ群体及び塊状ハマサンゴ属群生が確認されました（図-3.2.1.5）。

(b) 海藻草類

名護市辺野古沿岸域周辺における海藻草類の分布調査結果（平成 20 年度）によると、海草藻場は、ギミ崎東側、安部の湾内、大浦湾奥部、辺野古地先のリーフ内で比較的被度が高く（図-3.2.1.6）、ホンダワラ藻場は、辺野古地先、大浦湾口部、安部から嘉陽地先のリーフ上やリーフ外縁部で比較的被度が高くなっていました（図-3.2.1.7）。

また、注目すべき種としてクビレミドロが二見地区、久志地区で確認されました。二見地区では比較的まとまった群落が分布し、久志地区では小規模な群落が分布していました。



資料1：「第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査(1989～1992年)サンゴ礁分布図 その2　沖縄諸島(沖縄島ほか)」平成8年、環境庁
2：「第1回自然環境保全基礎調査　沖縄県すぐれた自然図」昭和51年、環境庁
3：「第2回自然環境保全基礎調査　沖縄県動植物分布図」昭和56年、環境庁

図-3.2.1.3　自然環境保全基礎調査による貴重動物及びサンゴ・藻場の分布

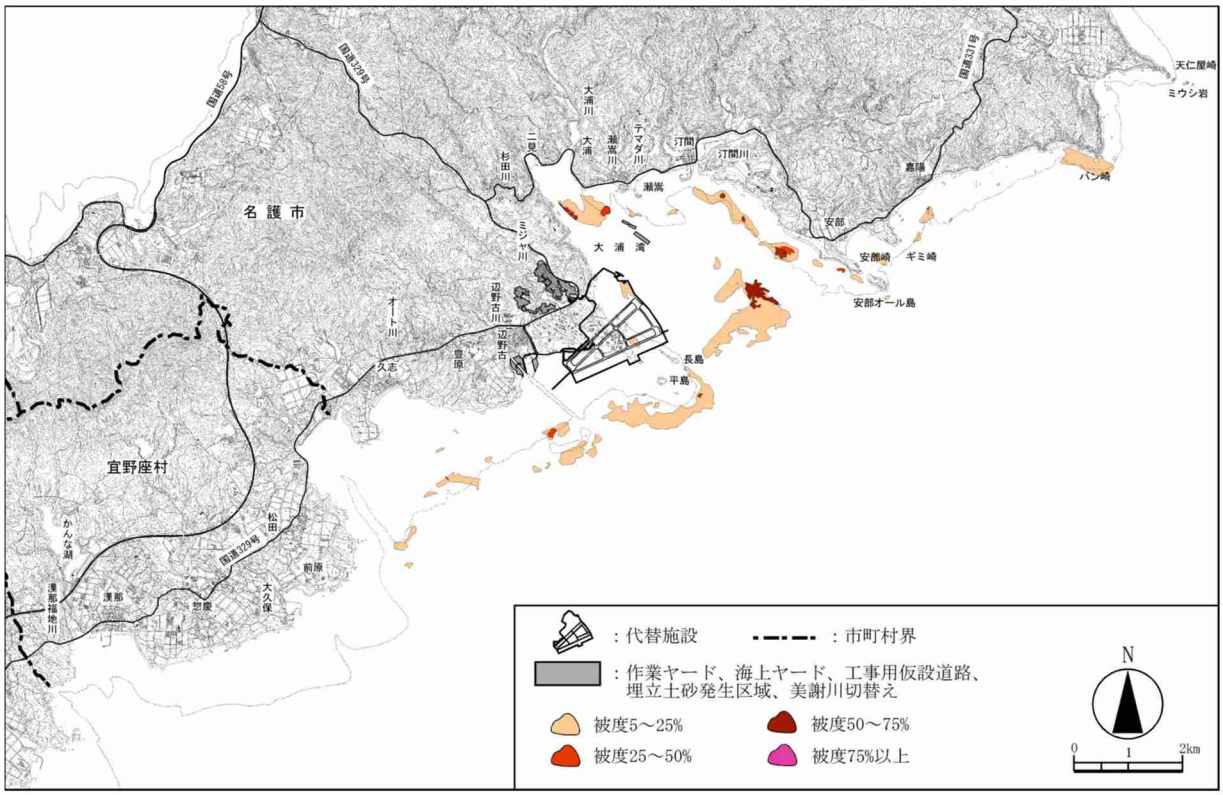


図-3.2.1.4　サンゴ類の分布状況（平成 20 年度）

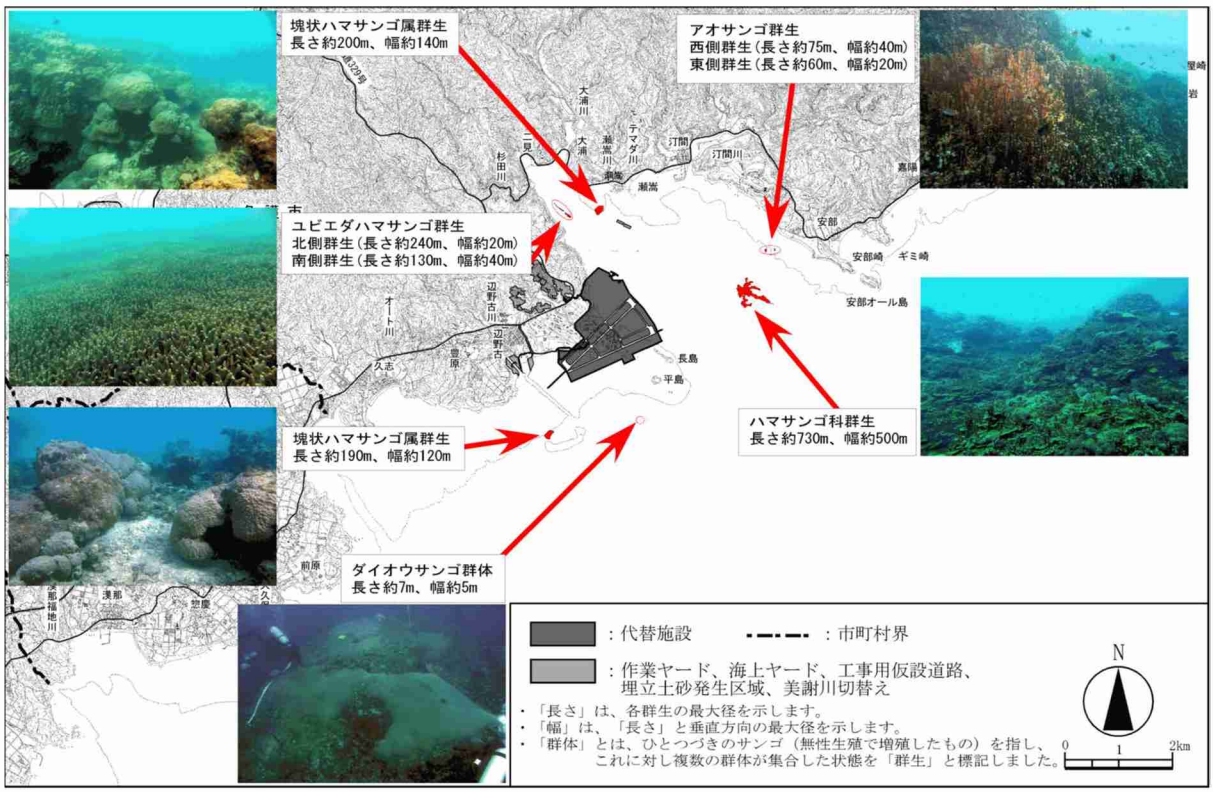


図-3.2.1.5　注目すべきサンゴ群生の分布状況（平成 20 年度）

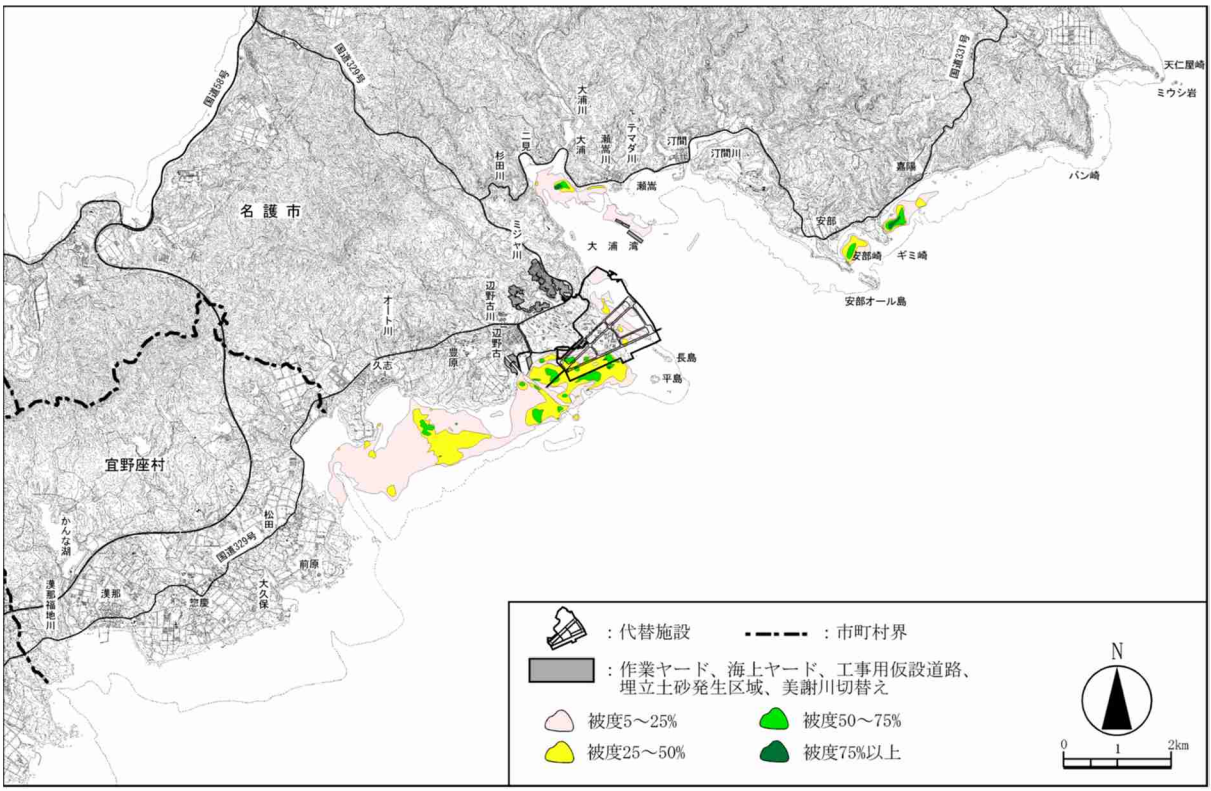


図-3.2.1.6　海草藻場の分布状況（平成 20 年度）

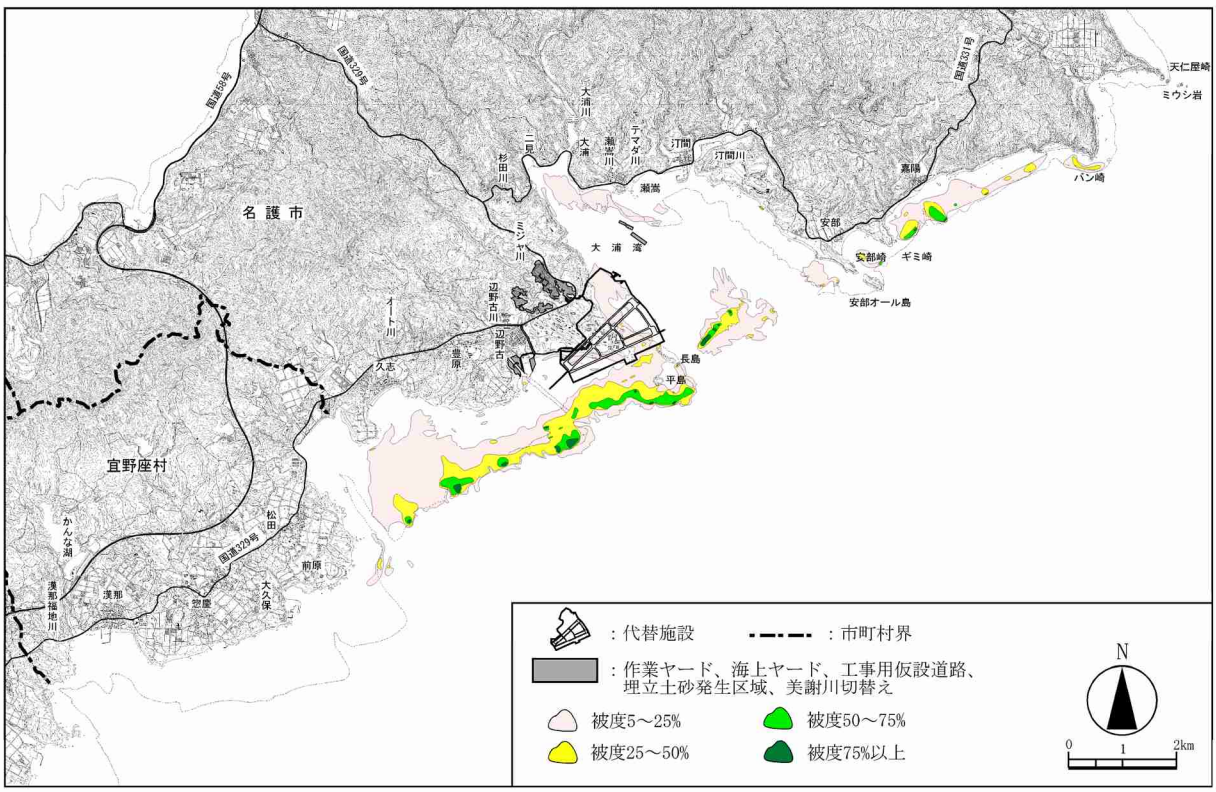


図-3.2.1.7　ホンダワラ藻場の分布状況（平成 20 年度）

(c) ジュゴン

沖縄島全域の沿岸海域を対象とした航空調査によるジュゴンの確認状況調査の結果（平成 20 年度）によると、ジュゴンは嘉陽沖を主な生息域とする 1 頭（個体 A）と古宇利島沖を主な生息域とする 2 頭（個体 B、個体 C）が確認されています（図-3.2.1.8）。

また、天仁屋崎から金武湾・伊計島にかけての海草藻場においてジュゴンの食跡を観察した結果（平成 20 年度）によると、食跡は嘉陽地区の藻場で頻繁に発見されました。食跡が多く発見された嘉陽地区にはリュウキュウスガモ、ボウバアマモ、リュウキュウアマモなどの海草類が生育しており、これらの海草類がジュゴンの餌になっているものと推定されています（図-3.2.1.9）。

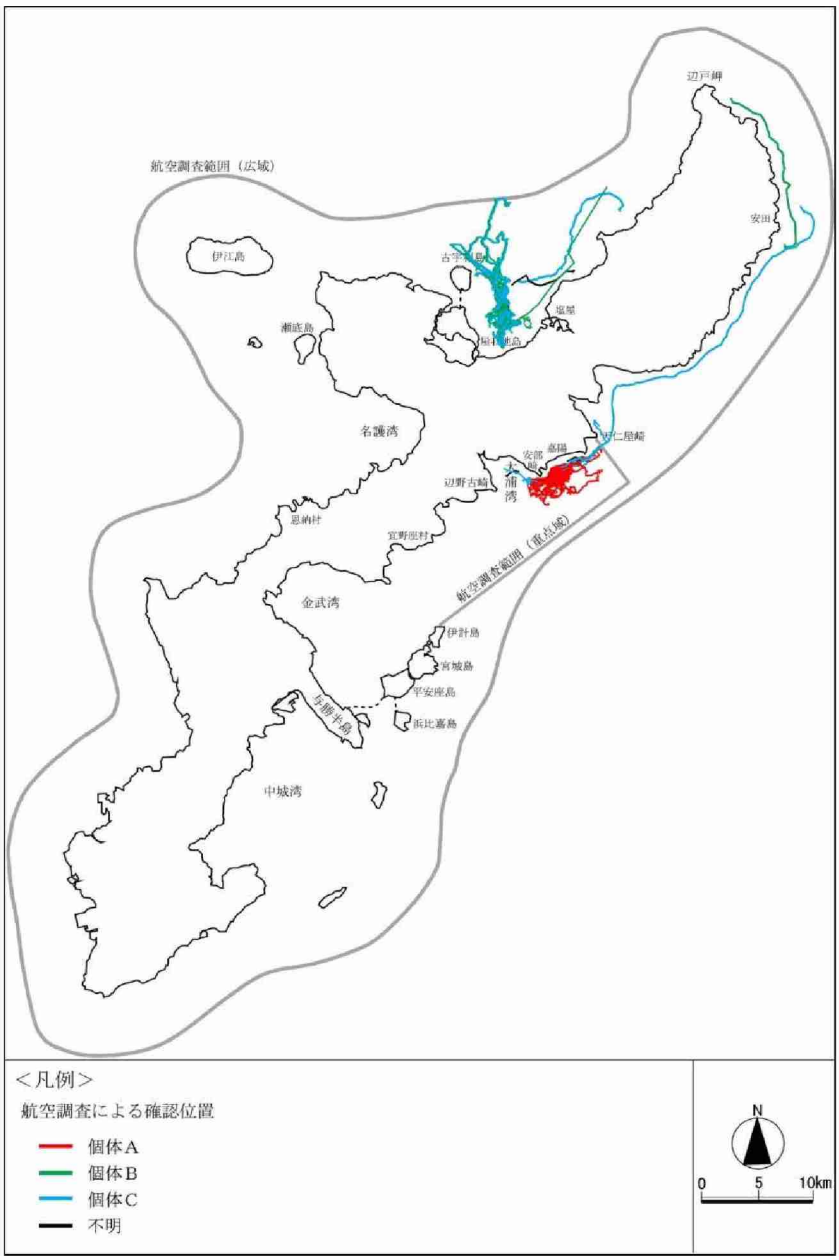


図-3.2.1.8　追跡調査により確認されたジュゴンの行動軌跡（平成 20 年度個体別）

【平成 20 年 3 月～平成 21 年 2 月】

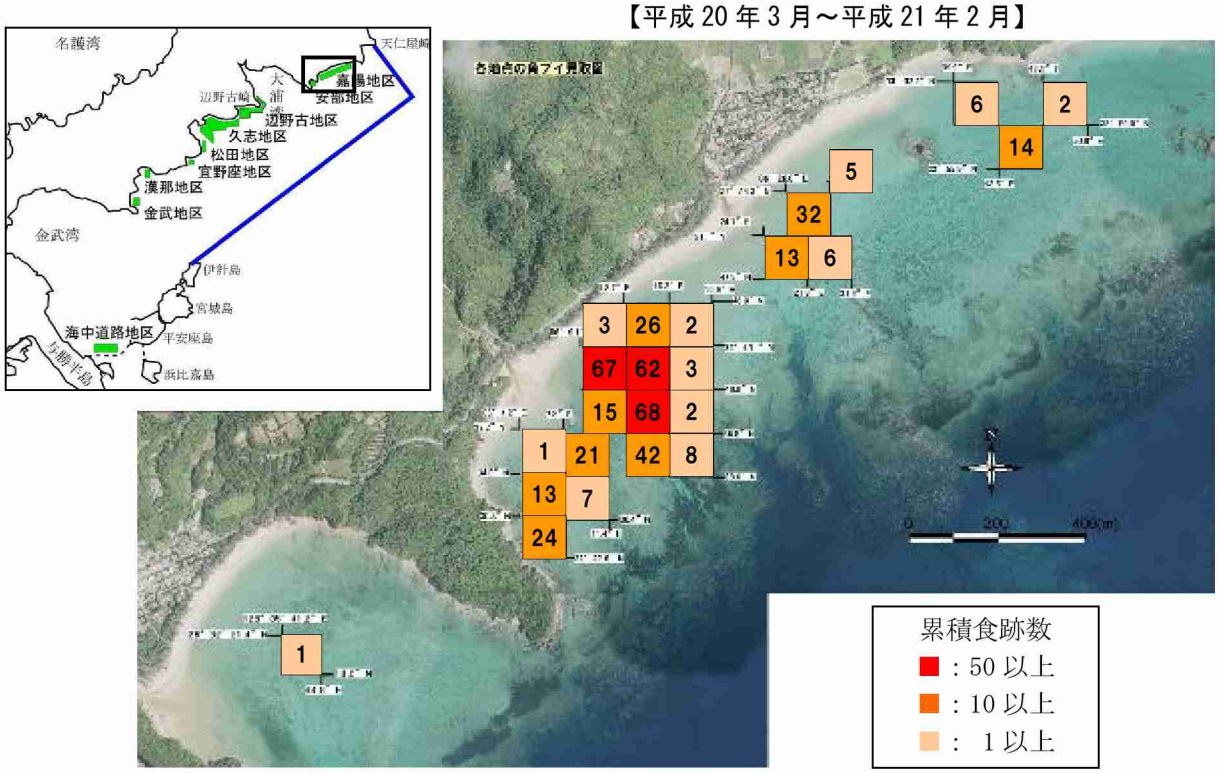


図-3.2.1.9　ジュゴンの食跡数の分布（平成 20 年度）

＊定点観察調査による累積食跡数を示す。

(d) ウミガメ類

名護市辺野古沿岸域周辺におけるウミガメ類の上陸・産卵状況の調査結果（平成 20 年度）によると、ウミガメの上陸は、バン崎から安部崎、安部（大浦湾側）、汀間、辺野古弾薬庫からキャンプ・シュワブ南側、平島、松田で確認されました（図-3.2.1.10）。

上陸が確認されてから、約 2～3 ヶ月後に孵化・産卵確認調査を実施し、バン崎、嘉陽、安部、汀間、キャンプ・シュワブ南側の合計 9 箇所において卵殻が確認され、孵化状況はどの地点においても概ね良好でした。

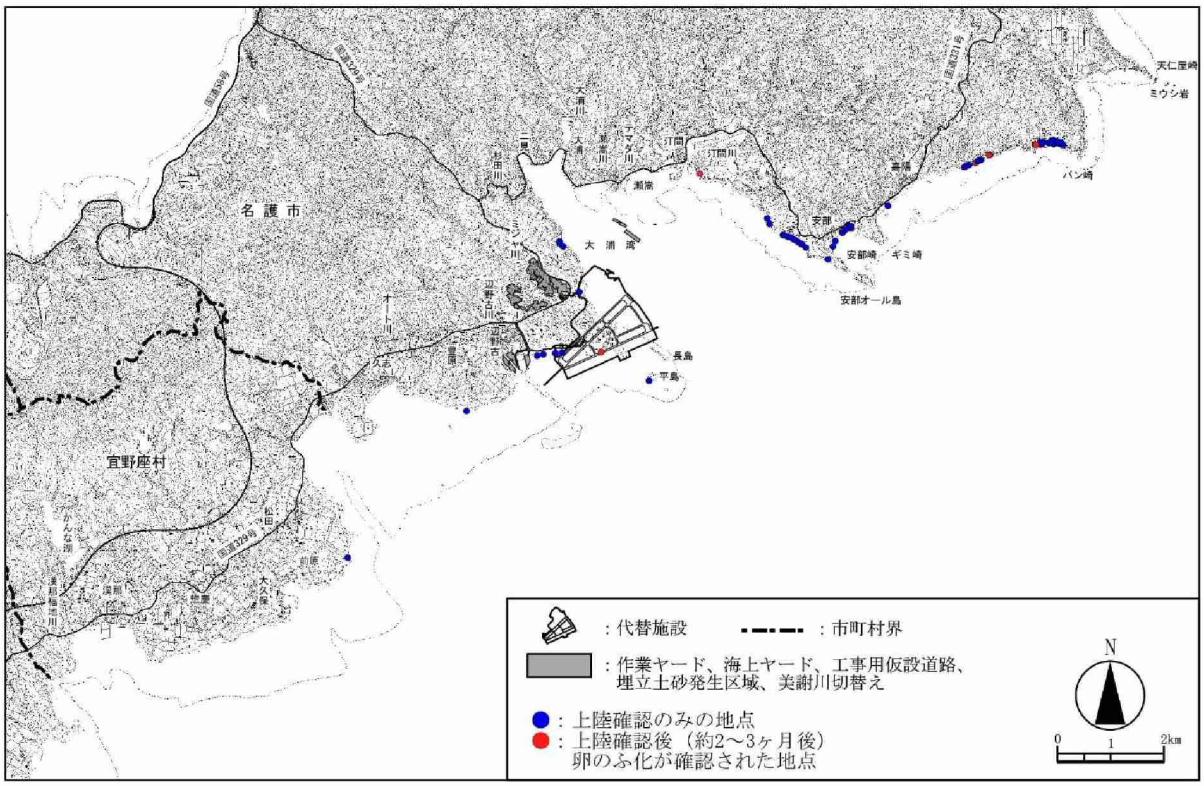


図-3.2.1.10　ウミガメ類の上陸確認位置（平成 20 年度）

注）ボディーピットが確認された箇所において、約 2～3 ヶ月後に孵化後の状況を調査し、9 箇所において卵殻を確認しました。

(e) その他の海生生物

名護市辺野古沿岸域周辺の海域生物の調査結果（平成 19、20 年度）によると、動物相として 4,284 種類（哺乳類 1 種、爬虫類 8 種、魚類 988 種類、サンゴ類 333 種、底生動物 2,656 種類、メイオベントス 63 種類、動物プランクトン 235 種類（一部重複を含む））、植物相として 609 種類（海草類 14 種、海藻類 353 種類、植物プランクトン 242 種類）の生息・生育が確認されています。

また、重要な種として、動物 173 種（哺乳類 1 種、爬虫類 5 種、魚類 9 種、底生動物 158 種）、植物 53 種（海草類 9 種、海藻類 44 種）の生息・生育を確認しました。なお、注目すべき生息・生育地の分布は、確認されていません。

2) 陸域動物

(a) 動物相の状況

名護市辺野古沿岸域周辺における陸域動物の調査結果（平成 19、20 年度）によると、合計 3,019 種の陸生動物と合計 778 種の水生動物が確認されました。分類別に出現状況を見ると、陸生動物では、哺乳類 11 種、鳥類 116 種、爬虫類 20 種、両生類 9 種、昆虫類 2,323 種、クモ類 250 種、陸産貝類 49 種、オカヤドカリ類・オカガニ類・オキナワアナジャコ 10 種、土壌動物 231 種が確認されました（一部重複種を含む）。また、水生動物では、魚類 211 種、甲殻類 196 種、貝類 125 種、昆虫類 191 種、その他の底生動物 55 種が確認されました（一部重複種を含む）。

(b) 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

環境庁（当時）が実施した「自然環境保全基礎調査」による対象地域での貴重な動物種の分布状況は図-3.2.1.3 に示すとおりとなっています。

また、名護市辺野古沿岸域周辺における陸域動物の調査（平成 19、20 年度）で確認された重要な種は、陸生動物 9 群 39 目 91 科 139 種、水生動物 3 群 16 目 44 科 101 種の合計 240 種でした。分類別に出現状況を見ると、陸生動物では、哺乳類 7 種、鳥類 32 種、両生類 4 種、爬虫類 8 種、昆虫類 55 種、クモ類 4 種、陸産貝類 19 種、オカヤドカリ類・オカガニ類 7 種、その他(ヤスデ類)3 種が確認されました。水生動物では、魚類 21 種、甲殻類 23 種、貝類 57 種が確認されました。

3) 陸域植物

(a) 植生の状況

名護市辺野古沿岸域周辺における植生の状況の調査結果（平成 19、20 年度）に基づき作成した広域植生図を図-3.2.1.11 に示します。

広域植生図凡例については、合計 38 凡例(自然植生:10 凡例、代償植生:12 凡例、外国産樹種植林･果樹園等:6 凡例、耕作地･人工草地等:6 凡例、その他土地利用区分:4 凡例)が識別されました。

調査範囲全域は、丘陵斜面全般に成立している常緑針葉樹高木林であるリュウキュウマツ群落、常緑広葉樹高木林であるイタジイ群落、イジュ-タブノキ群落など各種二次林や、沖積低地や台地上に広がる耕作地及び市街地など、代償植生に覆われており、全体的に古くから人に利用されてきたことが考えられます（図-3.2.1.11）。

(b) 植物相の状況

名護市辺野古沿岸域周辺における植物相の状況の調査結果(平成 19､20 年度)によると、調査範囲において、維管束植物 1,008 種、蘚苔類 273 種、付着藻類 714 種、計 1,995 種の植物が確認されました。

(c) 陸域植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況

調査範囲内には、重要な群落として環境庁（当時）が選定した大浦御嶽のイタジイ林や名護市大浦川のマングローブ林など 7 件が存在しています。

また、調査範囲における保全上重要な群落は、植生自然度[注)] 9 及び 10 に該当する自然植生が分布しており、確認された 38 凡例のうち、自然草原(植生自然度 10)の 6 凡例と自然林(植生自然度 9)の 4 凡例の合計 10 凡例が該当します（図-3.2.1.11）。

重要な群落は、主に沿岸部に集中しており、調査範囲全域の砂浜・海崖地・珊瑚礁原といった様々な立地に応じて隆起珊瑚礁植生やハチジョウススキ群落等様々な自然植生が成立しています。また、内陸部においても、乾燥した尾根上に成立するイガクサ-オオマツバシバ群落や湛水域に成立する浮葉植物群落のヒルムシロクラス等、自然草本群落の小規模な植分が所々にみられます。

また、調査範囲内においては、合計 134 種の重要な植物種が確認されており、分類別に見ると、維管束植物 101 種、蘚苔類 20 種、付着藻類 13 種が確認されました。

注）「植生自然度」とは、植物社会学的な観点から、群落の自然性がどの程度残されているかを示す一つの指標として、環境省の自然環境保全基礎調査に導入されているものです。

4) 生態系

名護市辺野古沿岸域及びその周辺の陸域部には、河川等の水系やイタジイ林及びリュウキュウマツ林等から構成される基盤環境を中心とした自然環境が形成されており、ツミを食物連鎖の上位とした生態系が形成されています。また、海岸部は、アジサシ類やオカヤドカリ類の生活の場となっており、干潟域にはマングローブ林の分布やオキナワアナジャコ類がみられるなど、特有の生態系が形成されています。

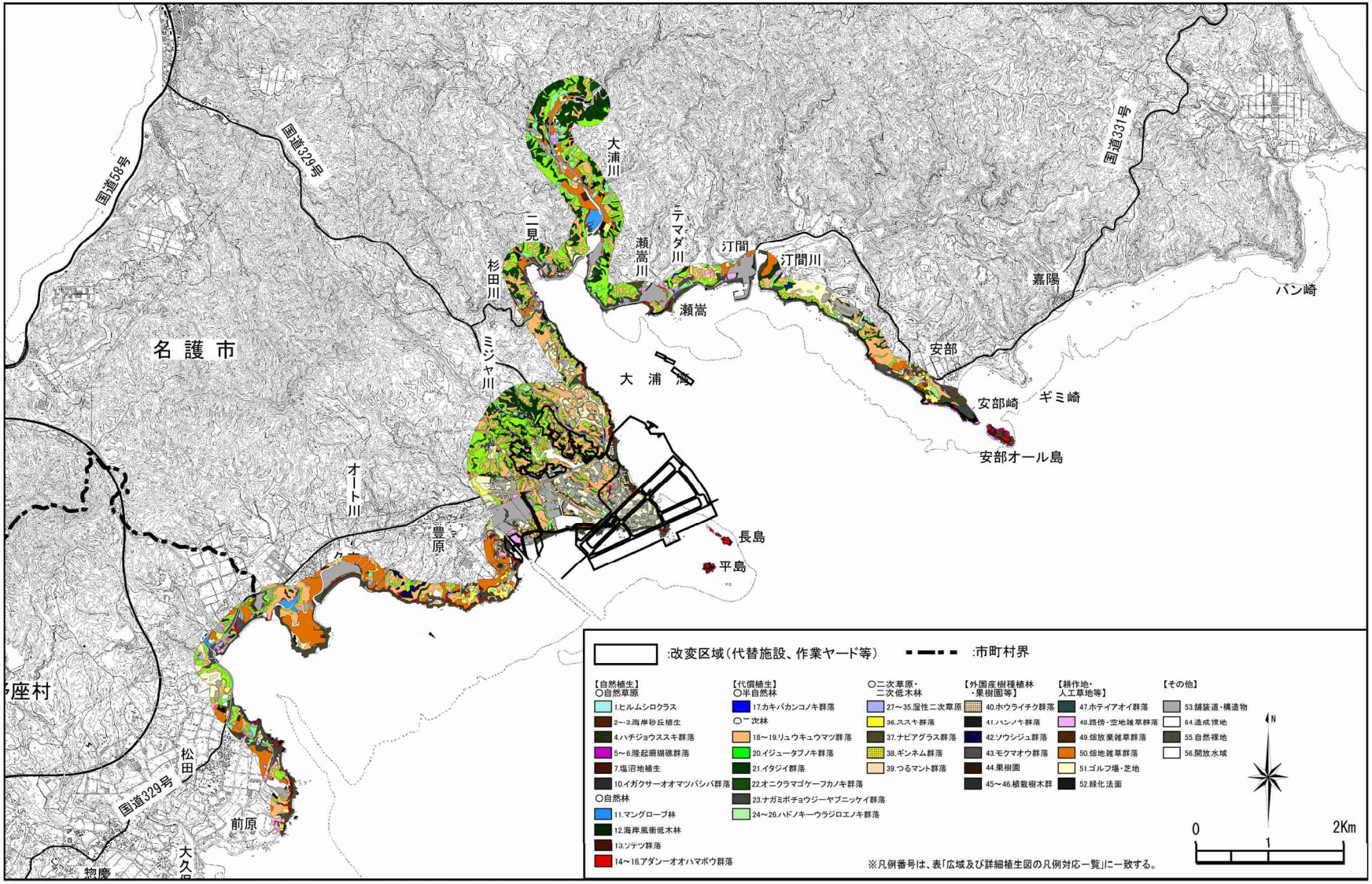


図-3.2.1.11　広域植生図（平成 19、20 年度）

(6) 景観

1) 景観の状況

名護市は沖縄県海岸国定公園や鳥獣保護区、自然環境保全地域などに指定された緑豊かな山岳景観を、また、宜野座村は白い砂浜と岩場の変化に富んだ海岸線を有しています。

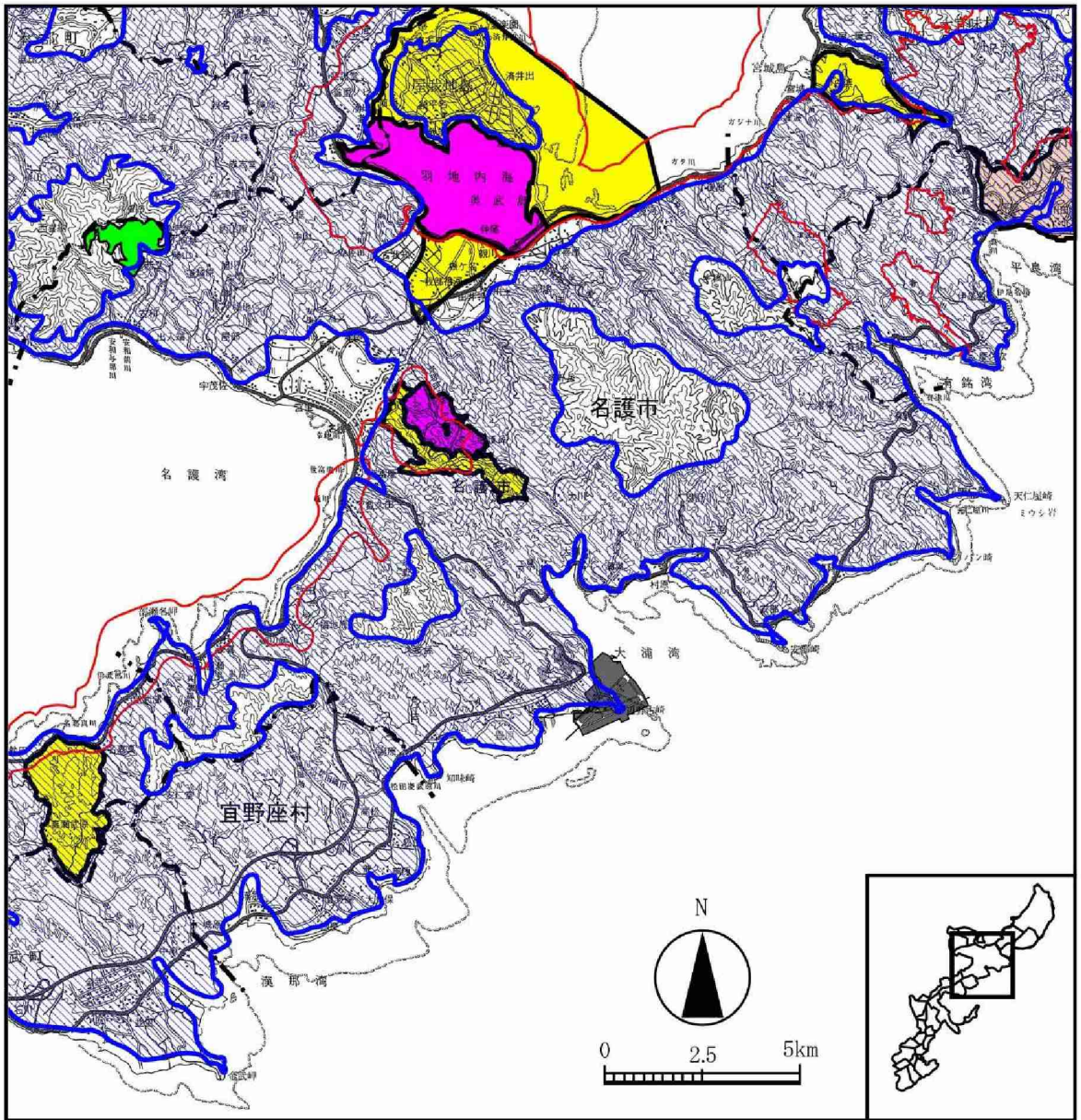
2) 景観資源の指定状況

名護市辺野古沿岸域周辺は、環境庁（当時）が実施した「第3回自然環境保全基礎調査(1989)環境庁」で、海成段丘が自然景観資源に指定されています（図-3.2.1.12)。また、名護市辺野古沿岸域周辺では26箇所の景観資源が確認されています（表-3.2.1.2)。

表-3.2.1.2　景観資源の状況

	名　　称	資源要素
1	名護岳	山岳
2	久志岳	山岳
3	石岳	山岳
4	一ッ岳	山岳
5	辺野古岳	山岳
6	平島	島嶼
7	長島	島嶼
8	安部オール島	島嶼
9	瀬嵩区のフクギ、モクマオウ、ホルトノキ	樹木
10	大浦御嶽のイタジイ林	植生
11	大浦のアサギ庭のガジマル	樹木
12	大浦のマングローブ林	植生
13	久志公民館のガジマル	樹木
14	海成段丘（サンゴ礁段丘）	段丘
15	三原安部又のリュウキュウマツ	樹木
16	汀間川のサキシマスオウノキ	樹木
17	汀間サンカジューのクワノハエノキ	樹木
18	二見佐久川家のケラマツツジ	樹木
19	久志観音堂のガジマル	樹木
20	プラマチジョーのガジマル	樹木
21	久志のチークェンギ	樹木
22	瀬嵩さんたち原のハル石	史跡
23	安部拝所のガジマル	樹木
24	瀬嵩のリュウキュウマツ	樹木
25	大浦のイチョウ	樹木
26	松田の馬場及び松並木	植生

資料）1.「第3回自然環境保全基礎調査（自然環境情報図)」（平成元年、環境庁）
2.「第4回自然環境保全基礎調査（自然環境情報図)」（平成7年、環境庁）
3.「名護市の名木」（昭和59年3月、名護市教育委員会）
4.「国・県・市町村指定文化財総括表」（平成20年10月現在、沖縄県文化課資料）



:代替施設

:作業ヤード等

:市町村界

景観資源	
凡例	区分
	海成段丘

自然環境保全地域	
凡例	区分
	自然公園
	自然環境保全地域

鳥獣保護区の設定状況	
凡例	区分
	鳥獣保護区
	特別保護地区
	休猟区

資料1 ：「第3回自然環境保全基礎調査(沖縄県自然環境情報図)」(1989年、環境庁)
2 ：「沖縄県土地利用規制現況図」令和2年3月、沖縄県
3 ：「沖縄県鳥獣保護区等位置図 平成29年度」沖縄県環境部自然保護課

図-3.2.1.12　自然環境法令等による指定状況

3) 主要な眺望点及び視点場の状況

名護市辺野古沿岸域周辺における主要な眺望点及び視点場の状況に関する調査結果（平成 20 年度）により、陸上の眺望点及び視点場として、安部崎、カヌチャビーチ、瀬嵩の浜、辺野古前上原公園など 23 地点が選定されました(図-3.2.1.13)。

(7) 人と自然との触れ合い活動の場

1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況

名護市辺野古沿岸域近傍における人と自然との触れ合い活動の場として、カヌチャベイホテル＆ヴィラズや久志岳ゴルフガーデンなどの施設、安部浜やカヌチャビーチなどの自然環境の場、及び三原地区会館前や汀間地区会館前などの生活環境の場があります（図-3.2.1.14)。

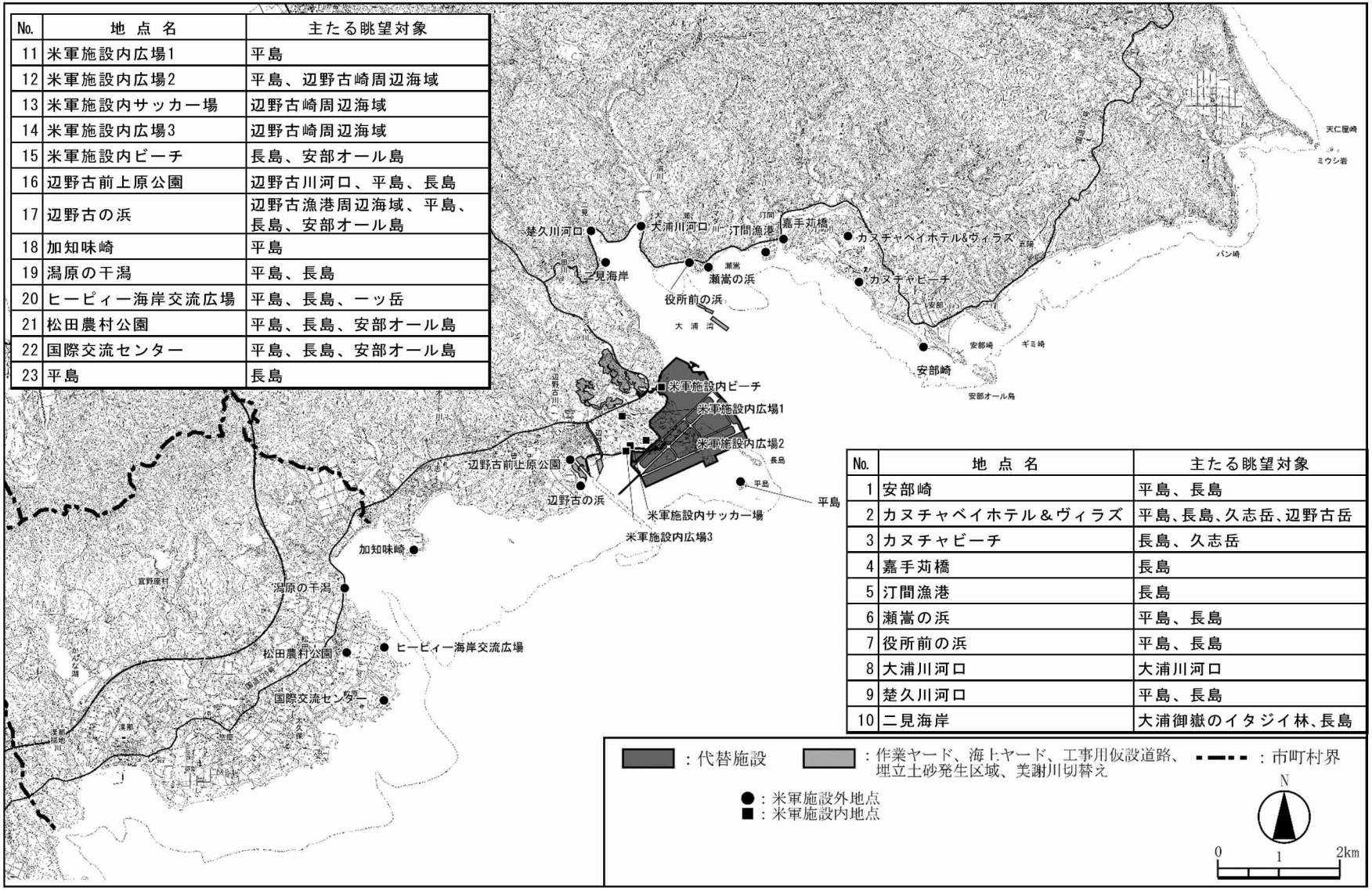
2) 主要な人と自然との触れ合い活動の場の利用状況、利用形態及び利用環境

名護市辺野古沿岸域近傍における人と自然との触れ合い活動の場の利用状況に関する調査結果（平成 20 年度）によると、夏季調査では、利用の多いカヌチャビーチにおいて、マリンスポーツ・マリンレジャー（グラスボート、マリンジェット等）や、海水浴・水遊びによる利用が多数確認されました。その他の地点では、散歩、休憩による利用が多く、汀間川河口、汀間漁港、大浦川河口、辺野古漁港、久志の浜では、釣りによる利用が確認されました。また、休日における安部浜、瀬嵩の浜、役所前の浜、豊原の浜ではバーベキューによる利用が確認されました。

また、安部浜、二見海岸など広範囲に点在する形で浜下りの場としての利用が確認されました。

(8) 御嶽・拝所等の分布

名護市辺野古沿岸域周辺には、地域の伝統的な行事及び祭礼等の場として、信仰の対象となっている御嶽や拝所等が分布しています。なお、名護市辺野古沿岸域近傍には、後之嶽、クバ之嶽、子之御嶽及び久志嶽があります。



No.	地 点 名	主たる眺望対象
11	米軍施設内広場1	平島
12	米軍施設内広場2	平島、辺野古崎周辺海域
13	米軍施設内サッカー場	辺野古崎周辺海域
14	米軍施設内広場3	辺野古崎周辺海域
15	米軍施設内ビーチ	長島、安部オール島
16	辺野古前上原公園	辺野古川河口、平島、長島
17	辺野古の浜	辺野古漁港周辺海域、平島、長島、安部オール島
18	加知味崎	平島
19	潟原の干潟	平島、長島
20	ヒービィー海岸交流広場	平島、長島、一ッ岳
21	松田農村公園	平島、長島、安部オール島
22	国際交流センター	平島、長島、安部オール島
23	平島	長島

No.	地 点 名	主たる眺望対象
1	安部崎	平島、長島
2	カヌチャベイホテル＆ヴィラズ	平島、長島、久志岳、辺野古岳
3	カヌチャビーチ	長島、久志岳
4	嘉手苅橋	長島
5	汀間漁港	長島
6	瀬嵩の浜	平島、長島
7	役所前の浜	平島、長島
8	大浦川河口	大浦川河口
9	楚久川河口	平島、長島
10	二見海岸	大浦御嶽のイタジイ林、長島

図-3.2.1.13　主要な眺望点及び視点場

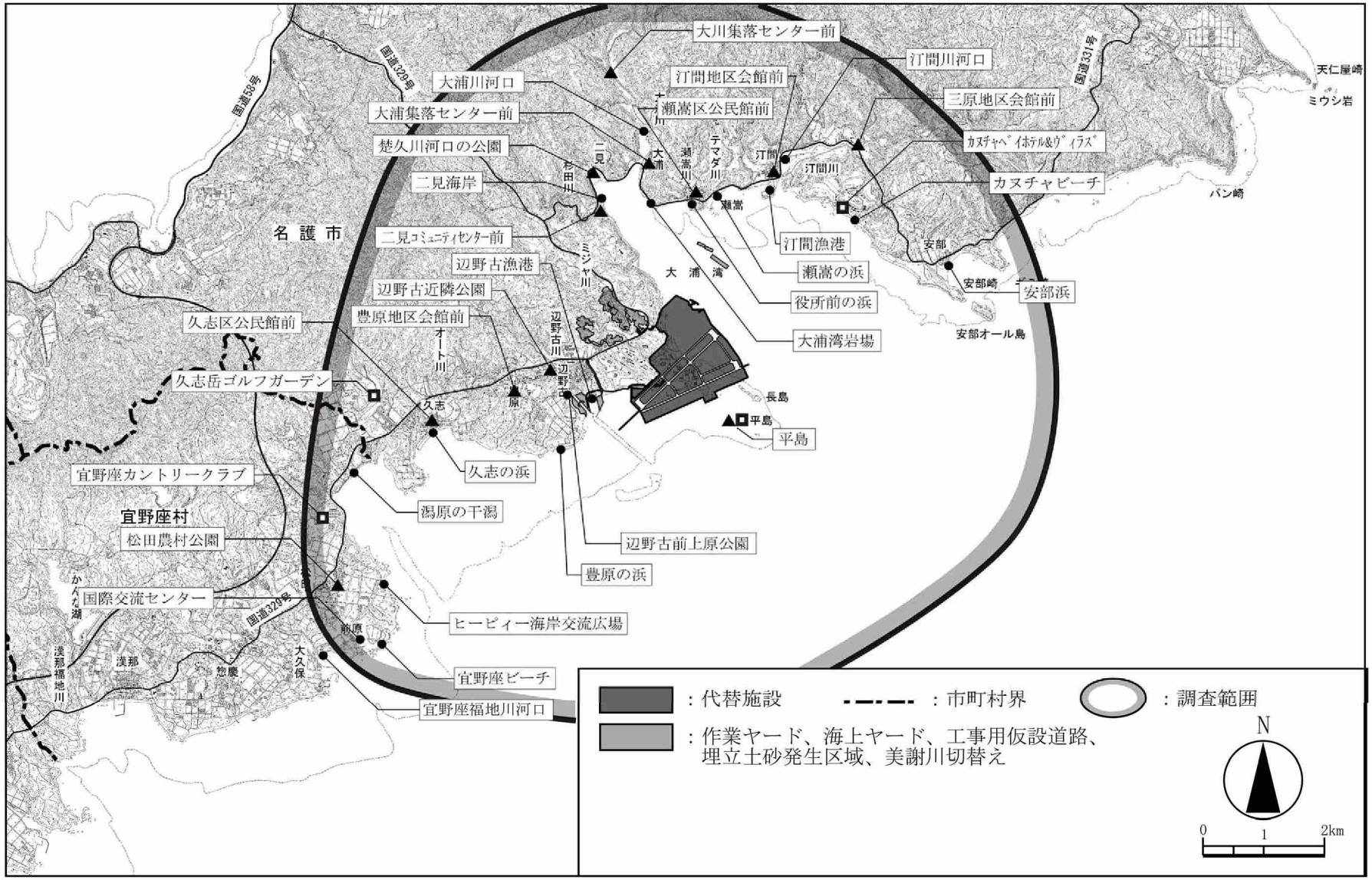


図-3.2.1.14　主要な人と自然との触れ合い活動の場

3.2.2 社会的状況

(1) 人口及び産業の状況

1) 人口

令和 2 年 4 月 1 日現在の名護市の人口は 62,351 人(28,743 世帯)、宜野座村の人口は 5,810 人(2,270 世帯)となっています。また、人口密度は名護市が 296 人/km^2、宜野座村が 186 人/km^2 となっています。

資料）1. 沖縄県推計人口データ一覧、2020 年 4 月（沖縄県）
2. 令和 2 年全国都道府県市町村別面積調（1 月 1 日時点)、47 沖縄県（国土交通省国土地理院）

2) 産業

(a) 産業別就業者数

産業別就業者数は、名護市、宜野座村とも第三次産業が最も多く、その中でも医療・福祉が多くを占めています（平成 27 年 10 月 1 日現在）。

資料）第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版)、第 4 章労働力、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）

(b) 農業

農家戸数は、名護市では専業農家が 50%以上を、宜野座村では兼業農家が 50%以上を占めています（平成 27 年 2 月 1 日現在）。平成 30 年の農業産出額は、名護市で耕種の花きと畜産の鶏、宜野座村で耕種の野菜が最も多くなっています。

資料）1. 第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版)、第 6 章農業・林業、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）
2. 農林水産統計、平成 30 年市町村別農業産出額（推計)、47 沖縄県、令和 2 年 3 月 17 日公表（農林水産省）

(c) 水産業

平成 29 年の水産業について、名護市での漁獲量は沿岸いか釣によるものが、宜野座村での漁獲量はひき縄釣によるものが多くなっています。

資料）第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版)、第 7 章水産業、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）

(d) 工業

平成 30 年の工業について、名護市では食料品製造業が 16 事業所、窯業・土石製品製造業が 15 事業所と多く、宜野座村では飲料・たばこ・飼料製造業が 1 事業所、窯業・土石製品製造業が 1 事業所存在しています。

資料）工業統計調査、長期時系列データ、02 市町村別産業中分類別事業所数及び従業者数等、令和元年 11 月 22 日更新（沖縄県）

(e) 商業

平成 28 年の商業について、名護市では 604 事業所、宜野座村では 38 事業所存在しており、ともに飲食料品小売業とその他の小売業が多くなっています。

資料）第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版）、第 13 章商業・貿易、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）

(2) 土地利用の状況

地目別民有地面積は、名護市では山林が総地積の約 33%を占め、宜野座村では畑が総地積の約 52%を占めています（平成 30 年 1 月 1 日現在）。

森林率は、名護市が 65%、宜野座村が 50%となっています（平成 31 年 4 月 1 日現在）。

名護市及び宜野座村の市村面積に占める米軍施設面積の割合は、それぞれ 10.3%及び約 50.7%となっています（平成 30 年 3 月現在）。

名護市及び宜野座村には、都市計画法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律、海岸法、港湾法、漁港法による土地利用の規制がなされています。

資料）1. 第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版）、第 1 章土地、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）
2. 沖縄の森林・林業（令和元年版）、令和 2 年 8 月 5 日公表（沖縄県）
3. 第 62 回沖縄県統計年鑑（令和元年版）、第 28 章沖縄の米軍及び自衛隊基地、令和 2 年 3 月 18 日公表（沖縄県）

(3) 河川、海域の利用並びに地下水の利用の状況

1) 河川の利用状況

河川では二級河川の汀間川、漢那福地川が農業用や水道用として利用されており、漢那福地川水系の漢那ダムが上水道として利用されています。

2) 海域の利用状況

海域では名護市辺野古沿岸域側には、港湾では金武湾港が、漁港では汀間漁港など 4 漁港があります。平成 25 年 9 月 1 日免許分の漁業権設定区域としては共同第 5 号及び共同第 7 号の漁業権が設定され、同漁業権内ではモズク漁業、ウニ漁業等が行われています。

なお、平成 26 年 7 月 1 日、対象事業実施区域の周辺に臨時制限区域が設定されたこと等により、当該区域内では漁業が行えないこととされています。

資料）1. 漁業権の免許、共同第 05 号（名護）、平成 25 年 9 月 1 日（沖縄県）
2. 漁業権の免許、共同第 07 号（金武、宜野座村、石川）、平成 25 年 9 月 1 日（沖縄県）

3）地下水の利用状況

名護市では35箇所の井戸の内、農業用井戸が24箇所と最も多くなっています。また、宜野座村では農業用井戸の１箇所のみとなっています。

資料）沖縄県主要水系調査書（沖縄本島中北部地域）、昭和 63 年 3 月（沖縄県）

(4) 交通の状況

主要道路は国道 58 号、国道 331 号及び国道 329 号で、これらに一般県道が接続し幹線道路網を形成しています。交通量の状況は、表-3.2.2.1 に示します。

海上交通の窓口としての港湾は、名護市辺野古沿岸域側の海域にはありません。

名護市辺野古沿岸域のある北部地域には空港はありません。

表-3.2.2.1　交通量

区分	路線名	地点番号	観測地点名	昼間 12 時間交通量（台）	大型車混入率昼間 12 時間（%）
自動車道	沖縄自動車道	120	宜野座IC～許田IC	14,920	11.2
一般国道	一般国道58号	10030	名護市稲嶺	9,207	7.5
		10050	名護市親川	11,907	6.2
		10060	伊差川IC	*20,219*	*8.0*
		10080	世冨慶交差点	*28,242*	*11.5*
		10090	世冨慶交差点	*33,626*	*11.1*
	一般国道329号	10380	世冨慶IC	*9,976*	*11.6*
		10410	宜野座改良起点	*9,719*	*12.0*
		10420	宜野座IC	*8,565*	*11.9*
		10430	宜野座村漢那	*8,527*	*13.4*
	一般国道 329 号宜野座改良	10680	宜野座改良起点	*2,397*	*10.8*
	一般国道331号	11050	名護市字安部	981	15.8
	一般国道449号	11450	名護市字茂佐	13,306	11.3
		11510	－	*8,756*	*16.5*
	一般国道505号	11580	名護市字仲尾	1,027	11.5
主要地方道	名護宜野座線	40440	－	*8,167*	*7.8*
		40450	名護市大東	10,002	3.0
		40460	名護市字許田	3,975	12.5
	名護運天港線	40470	名護市字旭川	1,253	14.0
	名護本部線	40900	名護市大中	6,351	5.3
一般県道	県道13号線	60170	名護市字久志	424	9.0
	県道14号線	60180	－	*905*	*7.4*
	県道18号線	60270	名護市名護	1,108	7.8
	県道110号線	60740	名護市字屋我	5,463	8.5
	県道125号線	60830	－	*355*	*6.1*
	古宇利屋我地線	61970	名護市字済井出	3,328	6.1

注）斜体で示した交通量及び大型車混入率は推定値です。

資料）「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査（一般交通量調査箇所別基本表）」（国土交通省）

(5) 教育施設、医療・社会福祉施設及び主要な集落の配置概況

1) 教育施設の状況

教育施設は名護市に 48 施設、宜野座村に 8 施設あります(表-3.2.2.2、図-3.2.2.1、平成 31 年 4 月現在)。

表-3.2.2.2　教育施設

種　別	名護市	宜野座村
幼稚園	14	3
小学校	14	3
中学校	9	1
高等学校	5	1
その他の教育施設	6	0
合　計	48	8

注)「その他の教育施設」は特別支援学校、大学、短期大学、高等専門学校、専修学校を含む。
資料)「令和元年度学校一覧」平成 31 年 4 月、沖縄県教育委員会

2) 医療・社会福祉施設の状況

医療・社会福祉施設は、名護市に 233 施設、宜野座村に 21 施設あります(表-3.2.2.3、図-3.2.2.1、令和 2 年 4 月現在)。

表-3.2.2.3　医療・社会福祉施設

施　設　別		名護市	宜野座村
医 療 施 設		68	4
社会福祉施設	老人福祉施設・介護保険施設等	26	7
	障害者総合支援法における 障害福祉サービス事業	66	2
	児童福祉施設	57	6
	社会福祉事業関係団体	8	2
	福祉・保険・医療等関係機関	8	0
	小計	167	17
合　　計		233	21

資料) 1.「沖縄県うちなぁ医療ネット」、沖縄県保健医療部保健医療政策課、沖縄県医療機関検索システム Web ページ
2.「令和元年度　社会福祉施設等名簿」令和 2 年 4 月現在、社会福祉法人沖縄県社会福祉協議会

3) 集落の状況

名護市辺野古沿岸域近傍には辺野古、豊原、久志、松田などの集落があります。

(6) 環境整備の状況

1) 下水道の整備状況

名護市の市街地では公共下水道が、また、喜瀬・幸喜地区では自然公園区域内の水質保全を目的とした特定環境保全公共下水道の整備が進められています。

平成31年3月末時点での名護市における下水道処理人口普及率は68.6%となっています。

資料）令和元年度（2019）下水道のあらまし、5 沖縄県市町村別公共下水道整備状況（沖縄県）

2) 廃棄物処理施設の状況

名護市辺野古沿岸域周辺には、一般廃棄物最終処分場1施設があります（平成31年3月末現在)。

資料）廃棄物対策の概要（令和元年12月)、第2節一般廃棄物（沖縄県）

(7) 環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況

1) 環境基準

名護市の市街地は騒音に係る環境基準の類型指定がなされていますが、名護市辺野古沿岸域及びその近傍には指定はありません(図-3.2.2.1)。

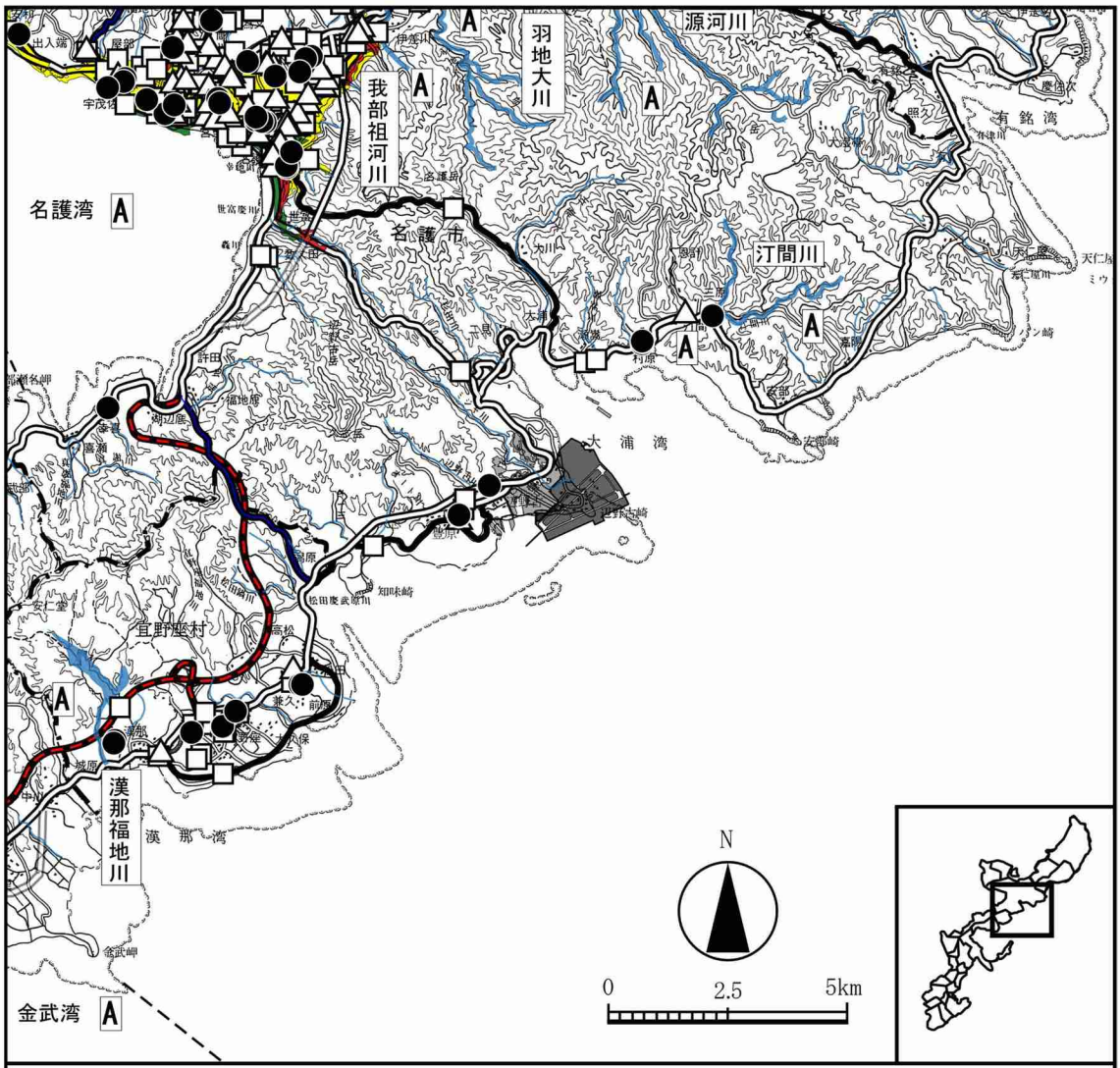
水質汚濁に係る環境基準の類型指定がなされている河川として、汀間川等があります(図-3.2.2.1)。

2) 規制基準

名護市の市街地を中心に騒音規制法、振動規制法、悪臭防止法に基づいて指定されている地域があります。

3) その他の基準

水産動植物の正常な生育及び繁殖を維持し、かつ経済価値を損なわないために、水質、底質に対して、水産用水基準が定められています。また、埋立処分場等に対して、金属等を含む廃棄物に係る判定基準が定められています。



：代替施設

：作業ヤード等

：市町村界

：河川

騒音類型指定	
凡例	区分
	A類型
	B類型
	C類型

学校・病院・社会福祉施設	
凡例	区分
△	病院
□	福祉施設
●	学校

道路	
凡例	区分
	沖縄自動車道
	一般国道
	主要地方道
	一般県道

水域類型指定	
凡例	区分
A	環境基準類型指定

資料1 ：名護市告示(平成24年3月29日名護市告示第45号)
2 ：「沖縄ぬ道　2019」2019年10月、沖縄県土木建築部
3 ：「令和元年度　学校一覧」平成31年4月沖縄県教育委員会
4 ：「病院・診療所情報」令和2年4月検索時点、沖縄県医療機関検索システム　うちなぁ医療ネットWebページ
5 ：「令和元年度　社会福祉施設等名簿」令和2年4月14日、社会福祉法人　沖縄県社会福祉協議会Webページ
6 ：「平成30年度　水質測定結果（公共用水域及び地下水）令和2年2月、沖縄県環境部環境保全課
7 ：「環境白書【平成30年度報告】」令和2年3月　沖縄県環境部環境政策課

図-3.2.2.1　規制関係総括図

4) 自然法令等による指定状況

(a) 自然環境保全地域

名護市辺野古沿岸域周辺には「沖縄県自然環境保全条例」に基づく、沖縄県自然環境保全地域として名護市の嘉津宇岳・安和岳・八重岳自然環境保全地域があります。

(b) 自然公園

「自然公園法」に基づく自然公園地域に名護市の一部を含む沖縄県海岸国定公園があります。なお、名護市辺野古沿岸域近傍には指定地域はありません(図-3.2.1.12)。

(c) 鳥獣保護区

鳥獣保護区は屋我地、名護岳にあります(図-3.2.1.12)。

(d) 自然環境の保全に関する指針

「自然環境の保全に関する指針」によると、名護市辺野古沿岸域及びその周辺の陸域における評価ランクは III(自然環境の保全を図る区域)となっています。また、沿岸域では評価ランクはI(自然環境の厳正な保護を図る区域)となっています。

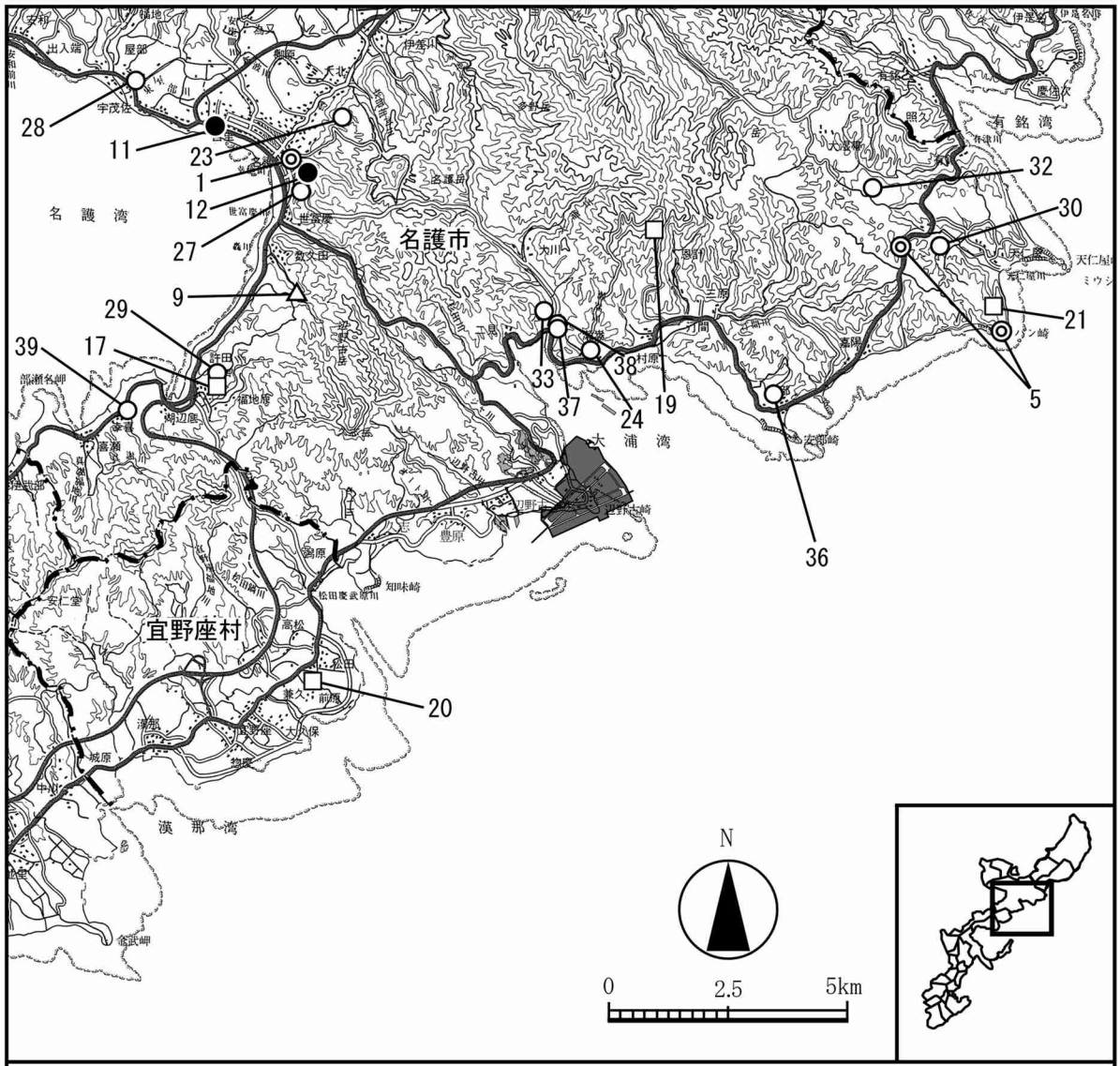
(e) 文化財保護法に基づく史跡・名勝・天然記念物

名護市辺野古沿岸域周辺には「文化財保護法」に基づく史跡・名勝・天然記念物として国指定のものが5件、県指定のものが11件、市町村指定のものが26件存在しています(図-3.2.2.2)。また、埋蔵文化財包蔵地(遺跡)は名護市、宜野座村を合わせて193件あります。

資料) 沖縄県土地利用規制現況図説明書、令和2年3月 (沖縄県)

5) その他の規制

名護市辺野古沿岸域が位置するキャンプ・シュワブ沖には、キャンプ・シュワブ水域として第一区域～第五区域及び臨時制限区域が設けられています。



：代替施設　：作業ヤード等　：市町村界

種別	No.	名称
◎ 国指定 天然記念物	1	名護のひんぷんガジュマル
	2	オカヤドカリ
	3	カラスバト
	4	ジュゴン
	5	名護市嘉陽層の褶曲
県指定 史跡	⑥	屋我地運天原サバヤ貝塚
	⑦	改決羽地川碑記
	⑧	古我地焼窯跡
県指定名勝 △	9	轟の滝
● 県指定 天然記念物	⑩	嘉津宇岳安和岳八重岳自然保護区
	11	宮里前の御嶽のハスノハギリ林
	12	名護番所跡のフクギ群
	13	フタオチョウ
	14	コノハチョウ
	15	イボイモリ
	16	クロイワトカゲモドキ (マダラトカゲモドキを含む)
□ 市町村指定 史跡	17	許田の手水
	⑱	ウランダー墓
	19	瀬嵩さんたち原のハル石
	20	松田の馬場及び松並木

種別	No.	名称
市町村指定 史跡	21	天仁屋バンサチの火立跡
	㉒	古我地のうちはら原のハル石
	23	幸地又かうち原のハル石
	24	久志間切番所ガー
	㉕	我部の塩田跡
○ 市町村指定 天然記念物	㉖	済井出のアコウ
	27	東江のミフクラギ
	28	屋部小学校のデイゴ
	29	許田のウバメガシ
	30	底仁屋の御神松
	㉛	屋我地小学校のアコウ
	32	大湿帯のオキナワウラジロガシ
	33	大浦のマングローブ林
	㉞	真喜屋のサガリバナ
	㉟	仲尾次アシャギ庭のヤブツバキ群生
	36	安部拝所のガジマル
	37	大浦のイチョウ
	38	大浦アサギ庭のガジマル
	39	瀬喜田小学校のセンダン
	㊵	川上の蔡温松
	㊶	屋我のコバテイシ並木
	42	オキナワコキクガシラコウモリ

注 1 ：動物に関しては地域を定めていないため、地図上には表記しておりません。
注 2 ：表中のNoで〇囲いで表示されたものは図の範囲外に位置しています。
資料 ：「文化財課要覧(令和元年度版)」令和元年11月、沖縄県教育庁文化財課

図-3.2.2.2　史跡・名勝・天然記念物総括図

第４章

対象事業の実施の状況

第 4 章　対象事業の実施の状況

4.1 対象事業の実施状況

4.1.1 対象事業の実施概要

令和元年度においては、次のとおりとしました。

図-4.1.1.1　護岸工事、仮設道路工事、埋立工事の位置

表-4.1.1.1　工事の実施実績（平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月）

工事の区分		平成31年	令和元年								令和 2 年		
		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	1 月	2 月	3 月
代替施設本体の護岸工事	傾斜堤護岸 K-1～K-4	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━
	傾斜堤護岸 K-8	━	━	━	━	━		━	━	━	━	━	━
工事用仮設道路工事	仮設道路②	━	━										
代替施設本体の埋立工事	埋立区域②-1	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━
	埋立区域②	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━	━

4.1.2 対象事業の実施状況

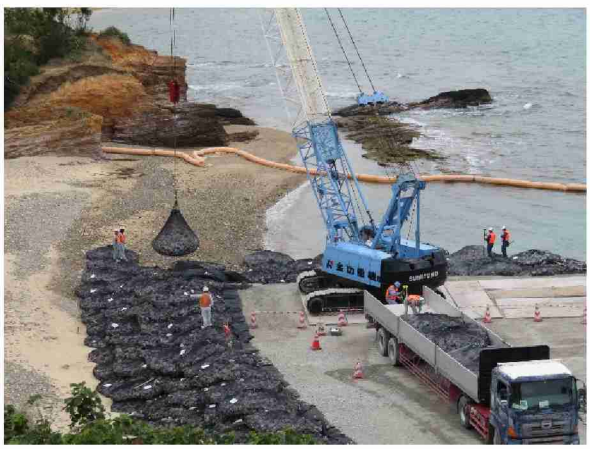
護岸工事は、傾斜堤護岸 K-1～K-4 において、消波ブロックの設置工事を実施しました。また、傾斜堤護岸 K-8 の工事を平成 31 年 3 月 4 日から着手しており、クローラクレーン、バックホウ等を用いた基礎捨石投入、被覆ブロック製作据付、消波ブロックの設置等の工事を実施しました。

工事用仮設道路工事は、仮設道路②の一部を令和元年 5 月 11 日まで整備しました。

埋立工事は、埋立区域②-1 の工事を平成 30 年 12 月 14 日、埋立区域②の工事を平成 31 年 3 月 25 日から着手しており、ブルドーザ、バックホウ、振動ローラ等を用いた埋立工等の工事を実施しました。

（傾斜堤護岸 K-8）

図-4.1.2.1　護岸工事の実施状況



（仮設道路②）

図-4.1.2.2　工事用仮設道路工事の実施状況

（埋立区域②-1）

（埋立区域②）

図-4.1.2.3　埋立工事の実施状況

4.2 環境保全措置の実施状況

4.2.1 実施体制

環境保全措置や事後調査等（環境監視調査を含む）は、専門家等による普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会の監視体制の下に行うこととしています。

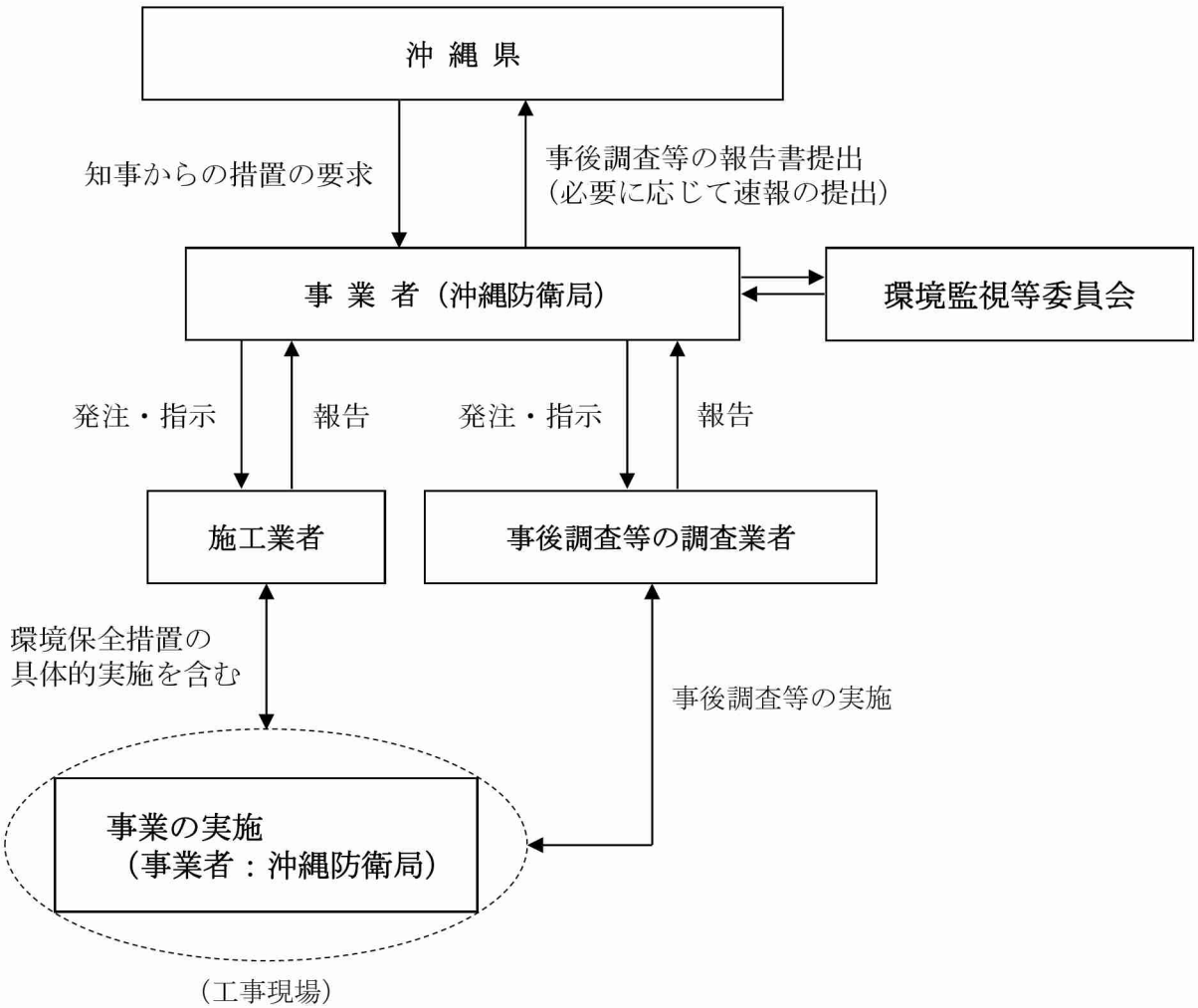


図-4.2.1.1　事後調査等（環境監視調査を含む）における監視体制

4.2.2 実施状況

本事業における実施段階別の環境保全措置実施項目は表-4.2.2.1 に示すとおりです。

令和元年度に実施した護岸工事、仮設道路工事、埋立工事の実施時における環境保全措置の実施状況を以下に示します。

表-4.2.2.1　本事業における実施段階別の環境保全措置実施項目一覧

環境影響評価項目	工事の実施時	存在・供用時
大気質	○	○
騒音	○	○
振動	○	○
低周波音		○
悪臭		
水の汚れ	○	○
土砂による水の濁り	○	
地下水の水質	○	○
水象	○	○
土壌汚染		
地形・地質	○	○
塩害		
電波障害		○
海域生物・海域生態系	○	○
陸域動物	○	○
陸域植物	○	○
陸域生態系	○	○
景観	○	○
人と自然との 触れ合いの活動の場	○	○
歴史的・文化的環境	○	○
廃棄物等	○	○

(1) 大気質

大気質に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.2 に示すとおりです。

表-4.2.2.2　大気質に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
建設機械等は排出ガス対策型を積極的に使用し、大気汚染物質の排出の低減に努めます。	○	
建設機械が集中して稼働しないように、作業方法、工事工程の調整を行い、地域住民の生活環境の保全に十分配慮します。	○	
資機材運搬車両等の整備・点検を十分に行うよう指導します。	○	
沿道の粉じん等の対策として、資機材運搬車両等のタイヤに付着した泥・土の飛散を防止するために、タイヤ洗浄施設等の設置を行います。また、規制速度の遵守等適正な走行を行うなどの指導、監督を行います。	○	
工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。	○	
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○	
建設機械等は、整備・点検の徹底等の大気汚染対策を行います。	○	
大気汚染物質の排出量を抑えるため、アイドリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないよう、丁寧に運転するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。	○	

（排出ガス対策型の建設機械の使用）

図-4.2.2.1(1)　大気質に係る環境保全措置の実施状況

（タイヤ洗浄施設の設置）

（粉じん発生源対策：転圧）

（粉じん発生源対策：散水）

図-4.2.2.1(2)　大気質に係る環境保全措置の実施状況

(2) 騒音

騒音に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.3 に示すとおりです。

表-4.2.2.3　騒音に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
環境基準や騒音規制法に基づく規制基準等の騒音に係る関係法令を踏まえて、適切に工事を実施します。	○	
建設機械は低騒音型を積極的に導入します。	○	
地域住民の生活環境に配慮して、早朝や夜間、日曜及び祝日の工事は可能な限り実施しないこととしていますが、夜間等工事を行う場合には、予め工事区域周辺の住民の方々に説明を行うとともに、資機材運搬にかかる車両の運行を極力少なくするように努めます。また、一時期に資機材運搬車両等が集中しないように運行計画を調整し、道路交通騒音の低減に努めます。さらに、資機材運搬車両等や重機等が民家付近で集中して稼働しないような工事工程の管理を行います。	○	
資機材の搬入などに伴う道路交通騒音については、その搬入ルート選定の際に、可能な限り集落を避けること等、周辺環境の保全に努めます。	○	
建設機械は整備・点検を徹底し、整備不良に起因する騒音の防止に努めます。	○	
必要に応じ、建設機械等に防音カバーを設置するなどの防音対策を講じます。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
工事中は仮設道路端に遮音壁を設け、騒音の低減に努めます。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
資機材運搬車両等の走行経路には、必要に応じ規制速度の遵守等を促す表示板を配置し、資機材運搬車両等の走行による道路交通騒音の増加を抑制します。	○	
工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。	○	
アイドリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないよう、丁寧に運転するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。	○	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○	

（低騒音型の建設機械の使用）

（建設機械等の整備・点検）

（工事関係者への教育・指導）

図-4.2.2.2　騒音に係る環境保全措置の実施状況

(3) 振動

振動に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.4 に示すとおりです。

表-4.2.2.4　振動に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
振動規制法等の関係法令に基づく振動に係る規制基準等を踏まえて、適切に工事を実施します。	○	
地域住民の生活環境に配慮して、早朝や夜間、日曜及び祝日の工事は実施しないこととしていますが、夜間等工事を行う場合には、予め工事区域周辺の住民の方々に説明を行うとともに、資機材運搬にかかる車両の運行を極力少なくするように努めます。また、一時期に資機材運搬車両等が集中しないように運行計画を調整し、道路交通振動の低減に努めます。さらに、資機材運搬車両等や重機等が民家付近で集中して稼働しないような工事工程の管理を行います。	○	
建設機械は低振動型を積極的に導入し、整備不良に起因する振動の防止に努めます。	○	
資機材の搬入などに伴う道路交通振動については、その搬入ルート選定の際に、可能な限り集落を避けること等、周辺環境の保全に努めます。	○	
資機材運搬車両等の走行経路には規制速度の遵守等を促す表示板を配置し、資機材運搬車両等の走行による道路交通振動の増加を抑制します。	○	
工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。	○	
アイドリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないよう、丁寧に運転するなど工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。	○	

(4) 水の汚れ

水の汚れに係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.5 に示すとおりです。

表-4.2.2.5　水の汚れに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
コンクリートブロックの養生水、コンクリートプラントからの洗浄水、飛行場の舗装面の養生水などのアルカリ排水を海域に流出させないよう配慮します。	○	
コンクリートブロックの養生水は、コンクリート表面積を覆う程度の必要最低限の水量を使います。	○	
コンクリートプラントからの洗浄水は、洗浄水の再利用化等により海域に流出しないように配慮します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
飛行場の舗装面の養生の際には、養生マットを使用します。		
工事中の海域におけるコンクリート打設に伴うアルカリ負荷による水質変化の程度はごく小さく、特段の環境保全措置を講じる必要は認められませんが、実際の工事に用いる資材の種別によっては予測結果を上回る可能性を全く否定することはできず、予測の不確実性の程度が高いと考えられるため、事後調査を実施します。その結果、工事中の測定値が現況値に対して明らかに増加するような場合には、施工方法を変更する等、適正に対処するほか、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要する場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。		

(5) 土砂による水の濁り

土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.6に示すとおりです。

表-4.2.2.6(1)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
本事業に係る赤土等流出防止対策の基本は、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づき適切に実施します。また、新石垣空港整備事業や米軍泡瀬ゴルフ場移設事業等の県内類似事例における対策(浸食防止剤散布、シート被覆、小堤工、切回し水路、土砂溜桝、濁水処理プラント等)を参考にしながら実施するとともに、浸食防止剤やシート等については、国土交通省の新技術情報提供システム(NETIS)に登録された事例等の最新の知見を取り入れるなど、できる限り効果が高いものを使用します。	○	
発生源対策としては、浸食防止剤散布、種子吹付け、砕石敷均し、転圧・締固め、植生工等の表土保護工、流出防止対策としては、切回し水路、土砂流出防止柵、小堤工、仮設排水路（側溝)、土砂溜桝等の対策を講じます。また、濁水の最終処理対策としては、濁水を調整池に一時貯留し、濁水処理プラントによりSS25mg/L以下（水質汚濁に係る環境基準の「河川」におけるAA～B類型値）に処理を行った後、周辺河川へ放流します。濁水処理施設の規模を設定するための降雨は10年確率降雨を対象としています。	○	
埋立土砂発生区域においては、周囲に土堤を構築する等により、発生する濁水が辺野古ダム湖へ流入するのを回避し、また、改変区域においては、赤土等流出防止対策を実施し、濁水処理排水は切替え後の美謝川等へ放流します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
改変区域においては、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。	○	
改変箇所（切盛土に伴う裸地面）は、順次すみやかに転圧・締固めによる表土保護工を行うよう努めます。	○	
改変後は、浸食防止剤散布等により、すみやかに裸地面を保護し、赤土等流出を抑制します。	○	
地表面に降った表流水の措置として、仮設排水路（素掘り側溝等）を施工区域毎に升目に設置するとともに、側溝の途中に土砂溜桝を設置して、極力濁りを少なくした上で、調整池に集水し、濁水処理するなどの水のコントロールをします。	○	
局地気象情報の活用などにより、施工時の天候急変などにも対応できるよう備えます。	○	

表-4.2.2.6(2)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
台風時や施工場所周辺で降雨に関する注意報・警報が発令されるなど、降雨が予想される場合は工事を一時中止し、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づく現場内の点検パトロールを実施し、赤土等流出防止対策のための施設機能が十分に発揮されるために施設の状態を整え、必要な緊急措置(転圧、シート被覆等)を講じるとともに、降雨中における各施設の状況を確認し、必要に応じて応急対策（シート被覆、土のう積み、土砂の除去等）を講じます。また、当該注意報・警報が解除された後に工事再開可能かどうか検討するなど、適正に実施することとします。	○	
緊急対策として、シート被覆や小堤工、ハーロー等の補強・増設を行います。異常時の出水に備えた緊急用資材を確保し、現場で速やかに対応できるよう努めます。	○	
海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、施工区域周辺海域での汚濁防止膜や施工箇所を取り囲むような汚濁防止枠を適切に設置・使用しますが、濁りの発生量が周辺の環境に与える影響よりも、汚濁防止膜設置による周辺海域の海藻草類等に損傷を与える可能性を考慮し、状況によっては汚濁防止膜を設置しないこととします。なお、作業船の航行頻度の関係で、閉鎖できず一部区域が開口した開放形となりますが、汚濁防止膜の展張位置は、作業船のアンカー長や操作性等を考慮して最小限の範囲で設定します。	○	
埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離した閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法とします。	(○)	（事業計画の検討段階で対応済み）
埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めした上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。	(○)	（平成 30 年度に護岸背面に防砂シートを施し済み）
最終の埋立区域（埋立区域③）は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。閉鎖性水域とならない時期の埋立工事については、閉鎖性水域からの濁りの拡散を低減させるため、施工場所近傍において汚濁防止膜を追加設置し、二重の対策を行います。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。		
汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修するほか、撤去の際には、汚濁防止膜内に堆積した赤土等を可能な限り撤去します。	○	

表-4.2.2.6(3)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
海中へ投入する基礎捨石等については、材料仕様により石材の洗浄を条件とし、採石場において洗浄された石材を使用することで、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。	○	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○	

（浸食防止剤散布）

（仮設排水路・排水管の設置）

図-4.2.2.3(1)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

（台風対策：袋材の設置）

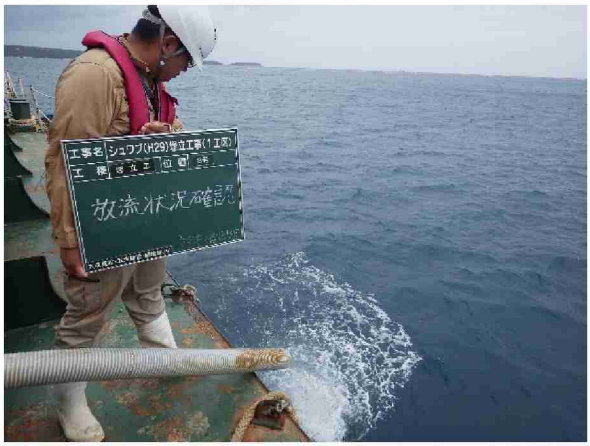
（汚濁防止枠の設置）

（石材の洗浄）

図-4.2.2.3(2)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

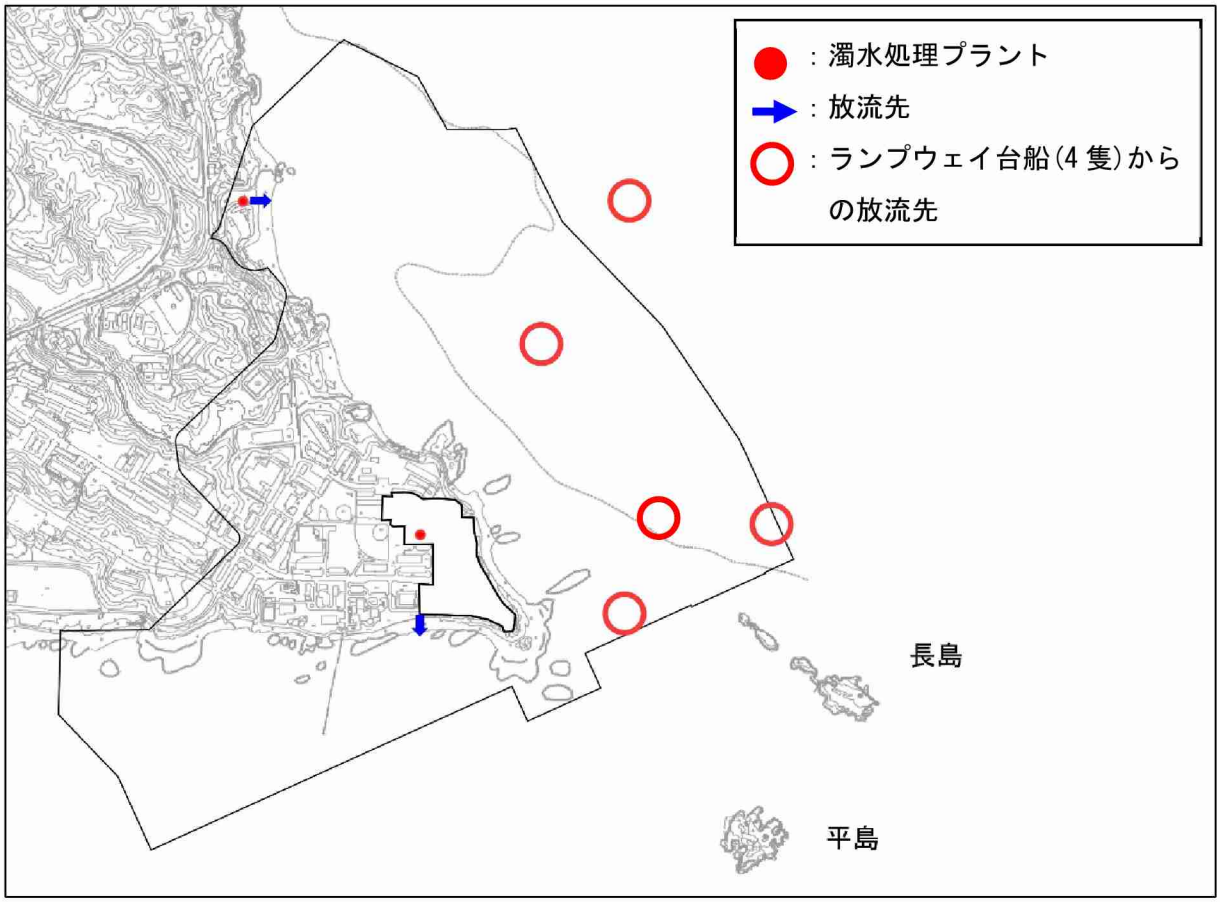
（濁水処理プラントの設置、放流水濁度確認）

注）ランプウェイ台船においては、降雨時の海域への濁水流出防止対策として甲板にH型鋼等で濁水が海に落ちない構造とするとともに、濁水処理プラントを設置し、放流する際はSS25 mg/L以下に処理した上で放流することとしています。



（放流先の状況）

図-4.2.2.3(3)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況



（濁水処理プラントの設置位置及び放流先）

図-4.2.2.3(4)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

(6) 地下水の水質

地下水の水質に係る環境保全措置は、対象となる工事を行っていないため、実施していません（表-4.2.2.7）。

表-4.2.2.7　地下水の水質に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
施工性、作業効率、地形等を考慮し、埋立土砂発生区域の改変面積を可能な限り抑えることとしました。	（○）	（事業計画の検討段階で対応済み）
地下水の湧出する場所は、E-3 地点周辺で、湧出量は動水勾配、透水係数、断面積等から定量的に算出すると、約 95㎥/日となります。地下水等高線によると E-3 地点での地下水の流向は、ダム湖内に向かって流れていることが確認できます。したがって、地下水位及び水質への影響は生じませんが、環境保全措置として地下水が湧出する区域へ透水管等を処置することにより、湧出水をダム湖等の下流域に戻すなど地下水の水収支が変化しないよう配慮します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。

(7) 水象

水象に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.8 に示すとおりです。

表-4.2.2.8　水象に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
大水深海域の汚濁防止膜は浮沈式垂下型とし、濁りの拡散防止効果を維持しつつ、水象への影響を低減します。	○	

（浮沈式垂下型の汚濁防止膜）

図-4.2.2.4　水象に係る環境保全措置の実施状況

(8) 地形・地質

地形・地質に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.9 に示すとおりです。

表-4.2.2.9　地形・地質に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
消失する重要な地形・地質の当該地域における学術的価値等も考慮し、やむを得ず消失するものについては、工事実施前に写真撮影、測量等を行うことにより種類、位置、形状、規模等の記録による保存等を行うこととします。	(○)	(平成 26 年 6 月 27 日、30 日、7 月 1 日、2 日に実施済み)

(9) 海域生物・海域生態系

海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況は、表- 4.2.2.10 に示すとおりです。

表- 4.2.2.10(1)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
代替施設の位置については、海草類の生育する藻場の消失を少なくできるように計画しています。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
工事の実施において周辺海域の海草藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合には、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等を検討し、可能な限り実施します。	○	生育範囲拡大に関する方法等の検討を実施しました。
大浦湾の自然環境保全の観点から、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止め、環境影響の回避を図ります。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
大浦湾中央部での海上ヤードの位置を、塊状ハマサンゴ属群生域の分布位置を考慮して移動させ、環境影響の回避、低減を図ります。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
洗機場からの排水については、可能な限り排水量の低減(再利用）を図り、放流量の低減措置を実施します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
杭打ち工事においては、極力騒音発生の少ない工法を採用します。		
工事中においては魚類・ジュゴン等の海域生物に対する水中音の低減を十分に図る保全対策が必要と考えられるため、特に水中音の発生レベルに対して寄与が大きい杭打ち工事について、同時に打設する施工箇所を減じるなどの対策を講じることとします。		
杭打ち工事による急激な音の発生は、魚類・ジュゴン等の行動に変化を及ぼすおそれがあるため、杭打ちの開始時は弱く打撃し、一定時間経過後に所定の打撃力で杭打ちを行うことにより、水中音の影響を低減する措置を講じます。		
海上工事は、日の出 1 時間程度後から日没 1 時間程度前の間に作業を行います。	○	
作業船の航行にあたっては、ウミガメ類やジュゴンが頻繁に確認されている区域内を出来る限り回避し、沖縄島沿岸を航行する場合は、岸から 10km 以上離れて航行します。さらに、大浦湾の湾口域から施工区域に接近する場合は、施工区域に向かって直線的に進入する航路をとり一定速度で航行することとします。	○	
付近を航行する船舶に対して、ジュゴンとの衝突を回避するための見張りを励行させるほか、ジュゴンとの衝突を回避できるような速度で航行するよう周知します。	○	見張りの結果、ジュゴンが確認されたとの報告は受けていません。

表- 4.2.2.10(2)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

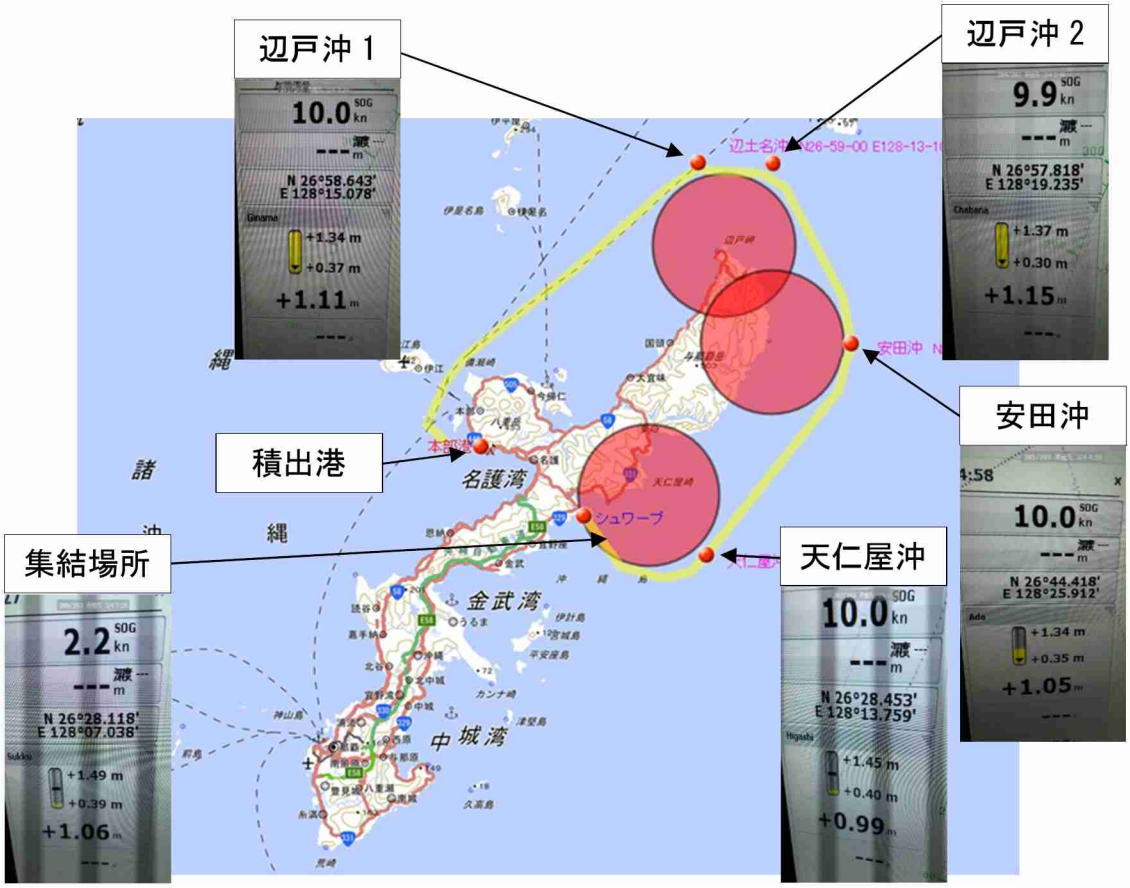
環境保全措置	実施状況	備考
工事中は、ジュゴンの生息範囲に変化がみられないかを監視し、変化がみられた場合は工事との関連性を検討し、工事による影響と判断された場合は速やかに施工方法の見直し等を行うなどの対策を講じます。	○	
埋立区域内に生息するサンゴ類について、避難措置として適切な場所に移植を行います。	(○)	(「環境省版海洋生物レッドリスト」に掲載されたオキナワハマサンゴ 9 群体について、平成 30 年 7～8 月に移植済み)
改変区域内に生息する底生動物のうち、主に自力移動能力の低い貝類や甲殻類の重要な種、必要と判断される海藻類の重要な種については、埋立工事の着手前に、現地調査時に重要種が確認された地点及びその周辺において、可能な限りの人力捕獲を行い、各種の生息に適した周辺の場所へ移動を行います。	○	海藻類(ウミボッス)は、令和 2 年 3 月に移動を実施しました。(令和元年度工事実施箇所の底生動物は平成 30 年度までに移動済み)
代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石及び目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
ケーソンの仮置きにおいては、海上ヤードの周辺に分布するサンゴ類や海草類へのアンカー設置の影響を低減するために、工事の実施前にサンゴ類や海草類の生息・生育状況を調査し、サンゴ類の生息範囲及び海草類の生育被度が高い場所に目印のブイを設置するなどの方法によりサンゴ類及び海草類の分布範囲へのアンカー設置をできる限り回避し、影響を低減化するよう配慮します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
事業実施前に、移植・移築作業の手順、移植・移築先の環境条件やサンゴ類の種類による環境適応性、採捕したサンゴ類の仮置き・養生といった具体的方策について、専門家等の指導・助言を得て、可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所に移植・移築して影響の低減を図り、その後、周囲のサンゴ類も含め生息状況について事後調査を実施します。	○	平成 30 年度に移植したオキナワハマサンゴについて、移植後の生息状況に関する事後調査を実施しました。
海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。	○	
埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離した閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法とします。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)

表- 4.2.2.10(3)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

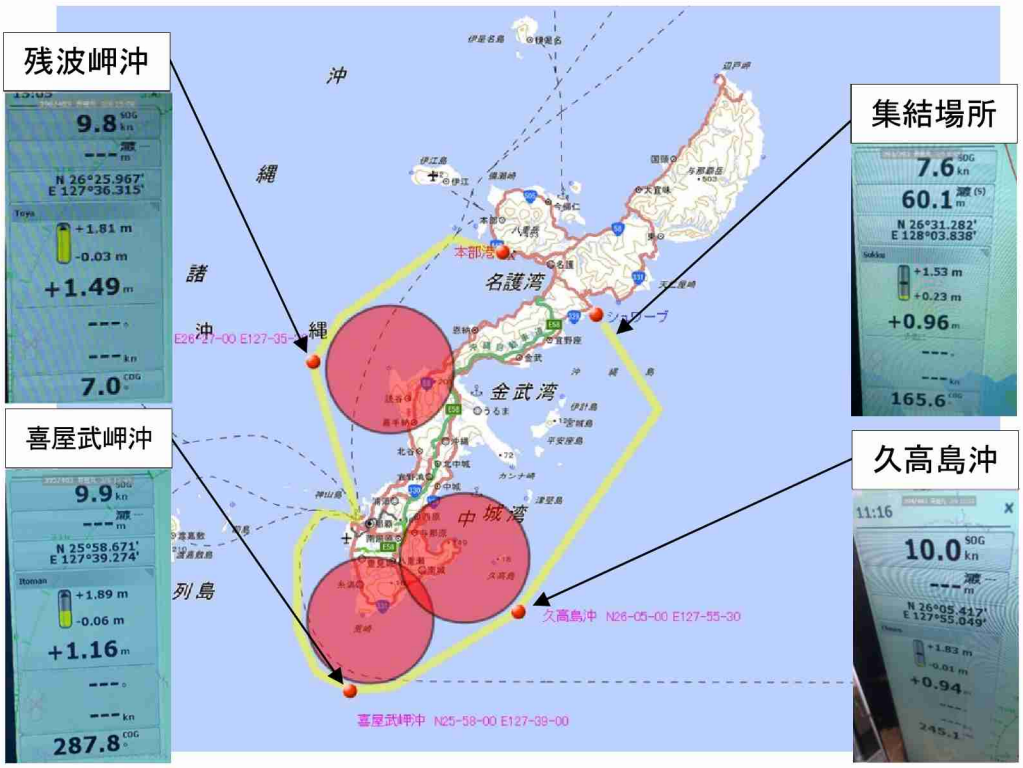
環境保全措置	実施状況	備考
埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めした上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。	(○)	(平成 30 年度に護岸背面に防砂シートを施し済み)
最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。		
汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修するほか、撤去の際には、汚濁防止膜内に堆積した赤土等を可能な限り撤去します。	○	
汚濁防止膜の展張により大浦湾奥部干潟に生息するトカゲハゼの分布が変化していないかどうかを確認するため、事後調査を実施し、変化がみられた場合には専門家等の助言を得ながら対策を講じます。	○	
海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。	○	
改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。	○	
埋立てに用いる購入土砂等の供給元などの詳細を決定する段階で、生態系に対する影響を及ぼさない材料を選定し、外来種混入のおそれが生じた場合には、外来生物法や既往のマニュアル等に準じて適切に対応し、環境保全に配慮することとします。なお、埋立土砂の種類ごとに注意すべき生態系への影響の検討は、専門家の助言を得ながら行うこととします。	(○)	(埋立土砂の供給元における外来生物調査を平成 30 年度に実施。その結果、キャンプ・シュワブ内で確認されていない外来生物及び特定外来生物は確認されませんでした。)
海上ヤードは、埋立工事の竣功後に撤去します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
海上ヤード設置に伴う海底地形変化の状況を踏まえ、海上ヤード撤去後の海底面は、海域生物の生息生育域として周辺と同等の環境となるように努めます。		

表- 4.2.2.10(4)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
消失するサンゴ類の生息域の減少に伴う代償措置として、幼サンゴを移植しサンゴ類の再生を図る方法がありますが、事業実施区域周辺では幼群体の加入が極めて少なく、移植に用いる幼サンゴの採取は困難と考えられます。しかし、事業実施区域周辺は、平成10年及びその後も断続的に発生した白化現象によりサンゴ類の生息範囲、被度が大きく減少し、サンゴ礁生態系の再生が望まれる海域です。このため、今後のサンゴ類の幼群体の加入状況について事後調査を実施し、幼群体の加入状況の結果を検討したのち、事業者が実行可能な環境保全措置の検討に努めていくこととします。	○	
代替施設の存在に伴い消失する海草藻場に関する措置として、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象とし、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植や生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等やその事後調査を行うことについて検討し、可能な限り実施します。	○	生育範囲拡大に関する方法等の検討を実施しました。
施設等の存在に伴う海草藻場の減少に対して、ジュゴンへの影響を最大限に低減するために、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象として、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の改善により海草藻場の拡大を図る保全措置を講じます。	○	
海藻草類や表層を遊泳する魚類、ジュゴンへの光による影響を回避するため、可能な限り海面に向けた照射を避けることについて、米軍に対してマニュアル等を作成して示すことにより周知します。また、米軍への周知にあたっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
台風時は工事を中止し、台風接近前に施工中の造成面に浸食防止剤散布等の発生源対策を行い、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。	○	
作業員等の食物残滓の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。	○	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○	

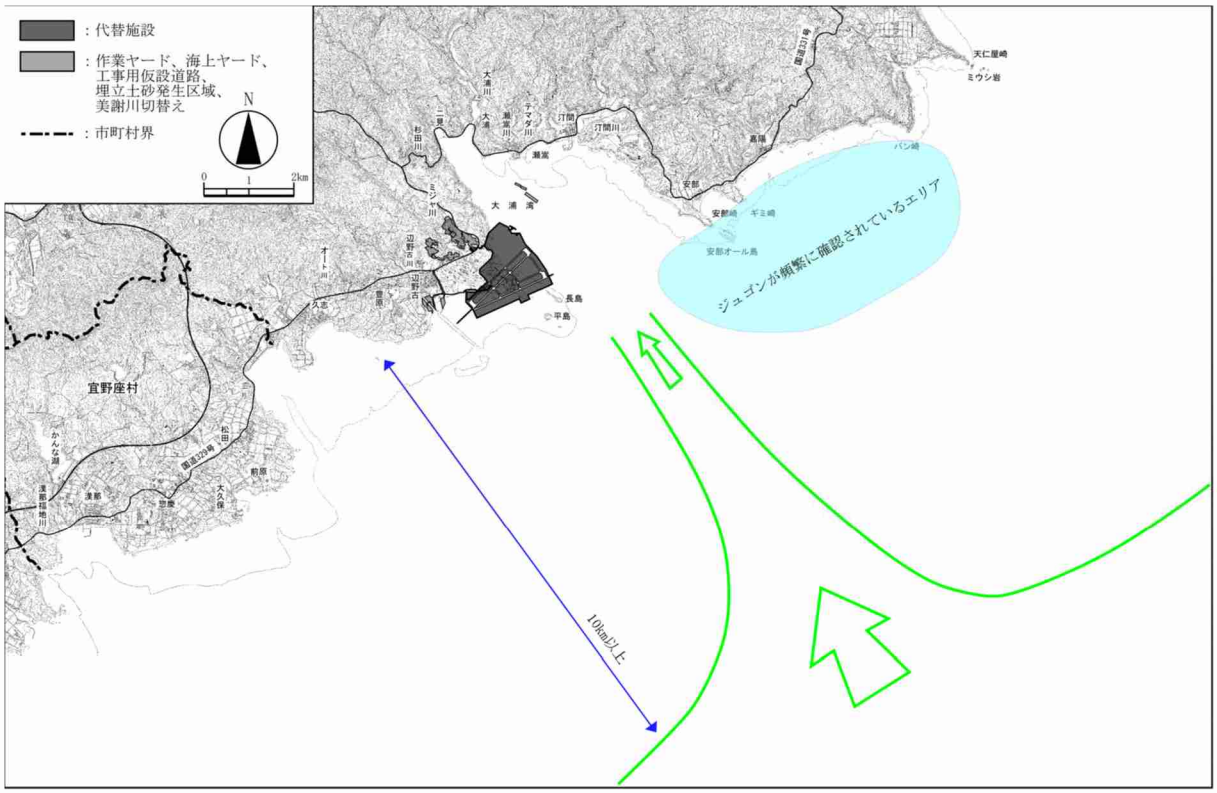


（作業船が沖縄島沿岸を航行した時の航行ルート：北側ルート）



（作業船が沖縄島沿岸を航行した時の航行ルート：南側ルート）

図-4.2.2.5(1)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況



（作業船が大浦湾の湾口域から施工区域に接近した時の航行ルート）

（船舶によるジュゴンとの衝突を回避するための見張りの配置）

図-4.2.2.5(2)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

（移植したサンゴ類の生息状況に関する事後調査）

（人工着床具を用いたサンゴ類の幼群体の加入状況についての事後調査の実施）

（海草藻場の生育範囲拡大に関する方法等の検討：海域での現地実証試験）

図-4.2.2.5(3)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

1) ウミガメ類の産卵場創出（辺野古弾薬庫下の砂浜の整備）

令和元年度は、環境監視等委員会の指導・助言を踏まえて、辺野古弾薬庫下の砂浜において、ウミガメ類の上陸・産卵に好適な環境条件を整え、利用しやすい場を創出するため、砂浜上の障害物の除去作業及び砂浜の環境条件整備を実施しました。

(a) 砂浜上の障害物の除去作業の実施状況

平成 30 年度より、ウミガメ類の産卵時期直前に辺野古弾薬庫下の砂浜において、仔ガメの降海の支障となるおそれのある障害物を人力で除去する作業を行っています。

令和元年度は、産卵期直前の平成 31 年 4 月 17 日に砂浜上の障害物の除去作業を行いました（図-4.2.2.6(1)）。また、7 月中旬の台風 5 号と 8 月初めの大雨による影響で多量のゴミ漂着がみられたことから、令和元年 8 月 5 日にも除去作業を行いました（図-4.2.2.6(2)）。

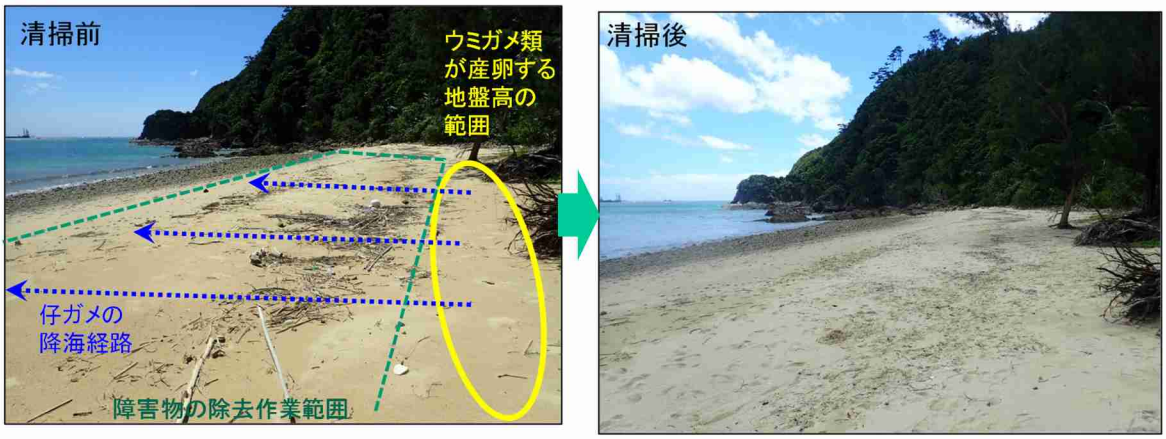


図-4.2.2.6(1)　砂浜上の障害物の除去作業の実施状況（平成 31 年 4 月 17 日）

図-4.2.2.6(2)　砂浜上の障害物の除去作業の実施状況（令和元年 8 月 5 日）

(b) 砂浜の環境条件整備の整備方針

本事業に係る環境影響評価書において、代替施設から北側の辺野古弾薬庫下にかけての範囲に分布する砂浜が「ウミガメ類の上陸産卵のための砂浜整備箇所（案）」として挙げられたことを踏まえて、環境監視等委員会の指導・助言を得ながら、辺野古弾薬庫下の砂浜におけるウミガメ類の産卵場創出に関する検討を進めてきました。

第 22 回環境監視等委員会（令和元年 11 月 12 日開催）において、砂浜の環境条件整備として、ウミガメ類の産卵の支障となるモクマオウを除去することにより産卵場を拡張すること、及び撹乱環境に強い好適な産卵場とする目的で、モクマオウの除去後にグンバイヒルガオを植栽すること（図-4.2.2.7）を提示し、同委員会の了承を得ました。

(c) 砂浜の環境条件整備の実施

前述の整備方針に従い、令和 2 年 3 月 5 日～17 日の期間に、辺野古弾薬庫下の砂浜において合計 43 本のモクマオウを伐採し、うち 26 本は除根を実施、17 本は水路の安定又は周辺植生の保全のために幹の一部と根を残しました（図-4.2.2.8）。モクマオウを除去した結果、ウミガメ類の産卵に利用可能と想定される奥行が 4～7m 拡張されました（図-4.2.2.9 及び図-4.2.2.10）。

モクマオウの除根・埋戻しを行った箇所にはグンバイヒルガオを植付けました（図-4.2.2.11 及び図-4.2.2.12）。

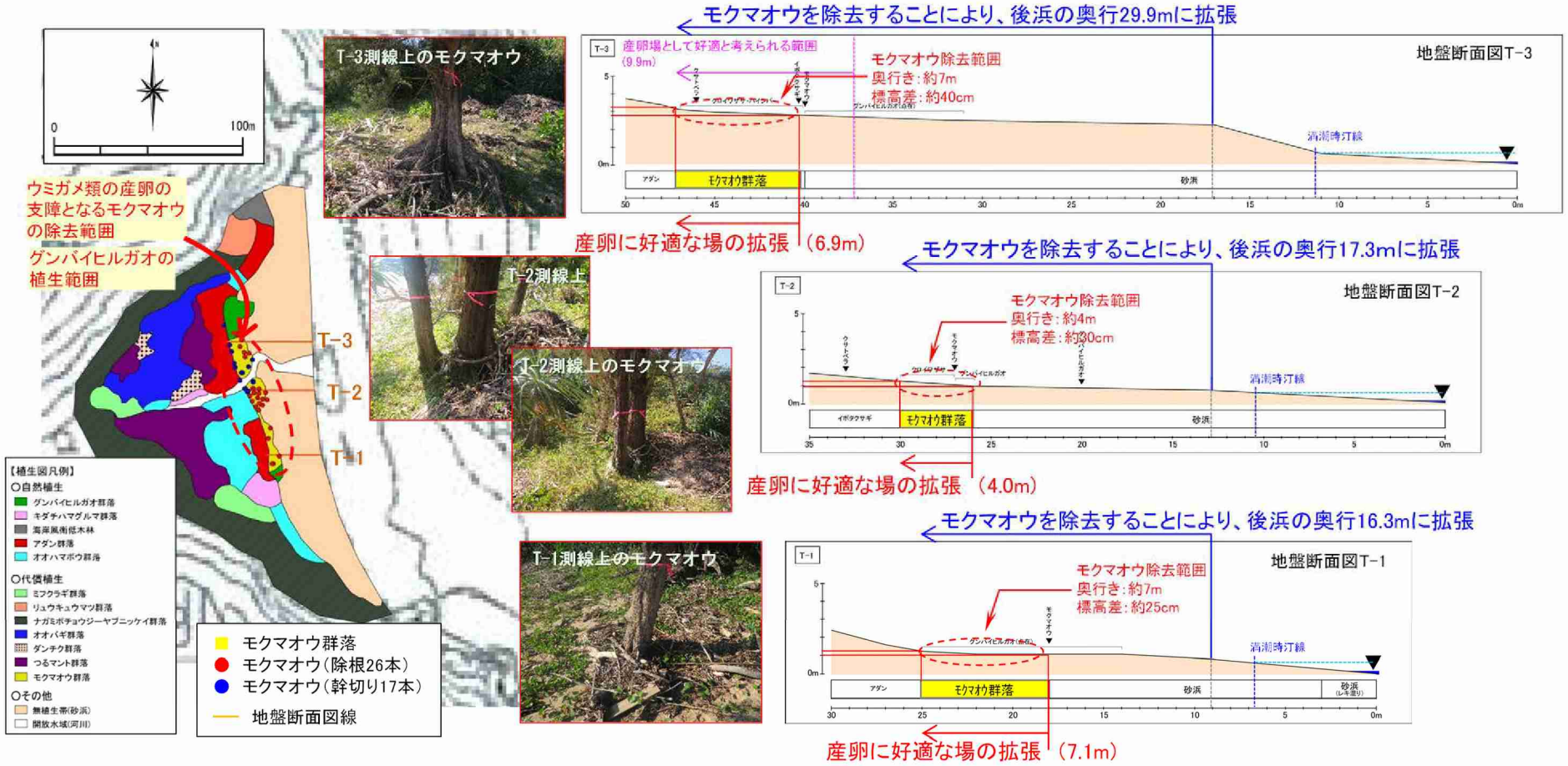


図-4.2.2.7　砂浜の環境条件整備のイメージ図

注)「幹切り」とは、モクマオウの幹の一部と根を残すことを指します。

（除根後の状況：令和２年３月 16 日撮影）

（幹切り後の状況：令和２年３月６日撮影）

図-4.2.2.8　除根と幹切りの状況

図-4.2.2.9　モクマオウ伐採・除根前後の状況（整備範囲全景）

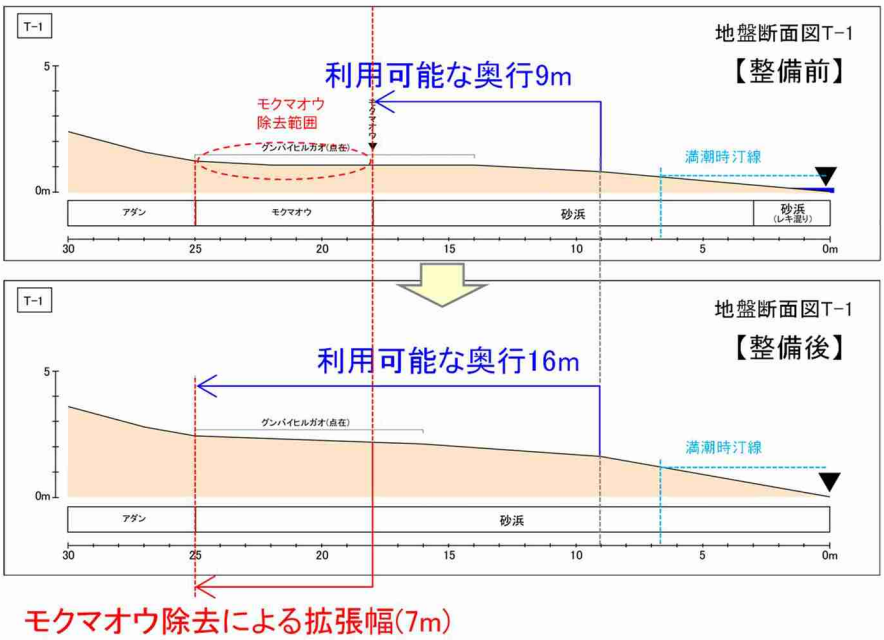
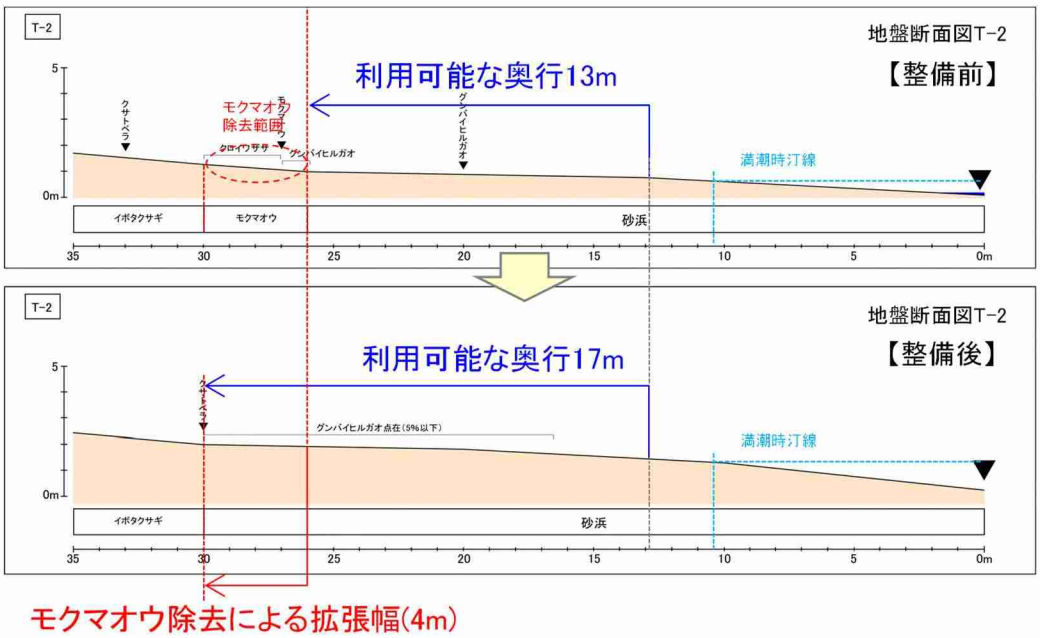


図-4.2.2.10(1)　モクマオウ伐採・除根後の状況（地盤断面 T-1）

注）T-1 は図-4.2.2.7 に示した T-1 と同じ地盤断面図線です。



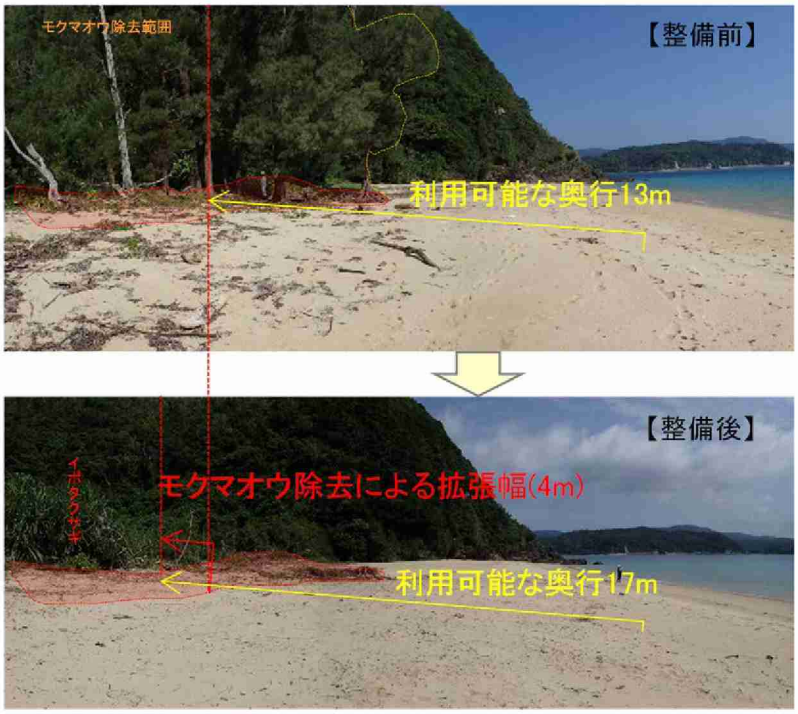
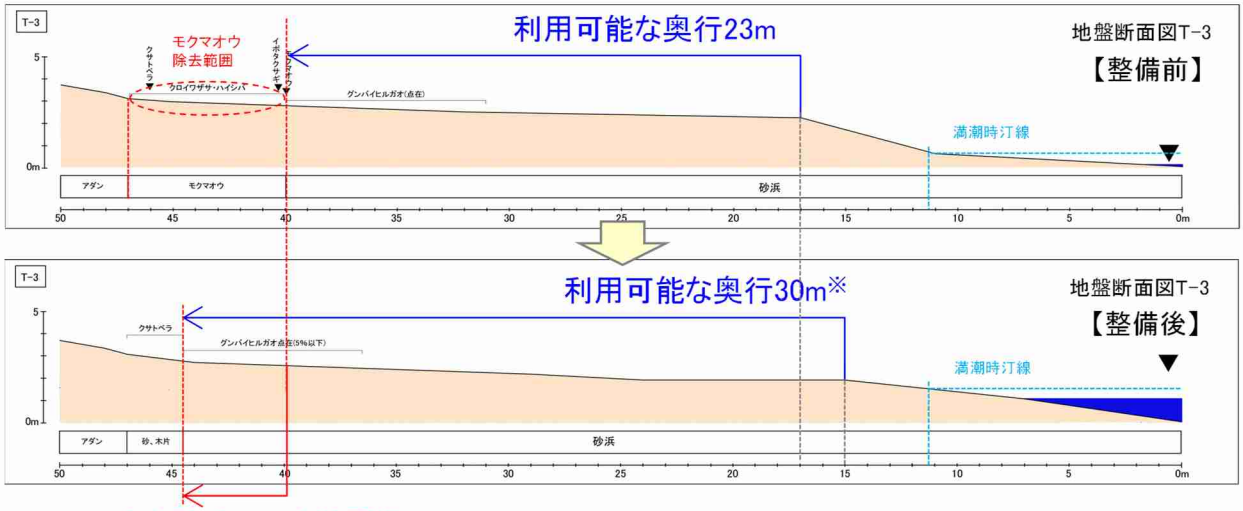


図-4.2.2.10(2)　モクマオウ伐採・除根後の状況（地盤断面 T-2）

注）T-2 は図-4.2.2.7 に示した T-2 と同じ地盤断面図線です。



モクマオウ除去による拡張幅(5m)

※汀段端が沖側に2m移動したため、利用可能な奥行は全体として7m増加

※汀段端が沖側に2m移動したため、利用可能な奥行は全体として7m増加

図-4.2.2.10(3)　モクマオウ伐採・除根後の状況（地盤断面 T-3）

注）T-3 は図-4.2.2.7 に示した T-3 と同じ地盤断面図線です。

図-4.2.2.11　グンバイヒルガオの植付け株

図-4.2.2.12　グンバイヒルガオ植付け直後の状況

2) ウミボッスの移植の実施状況

(a) 移植元の確認地点

大浦湾側の 45 地点（図-4.2.2.13）。

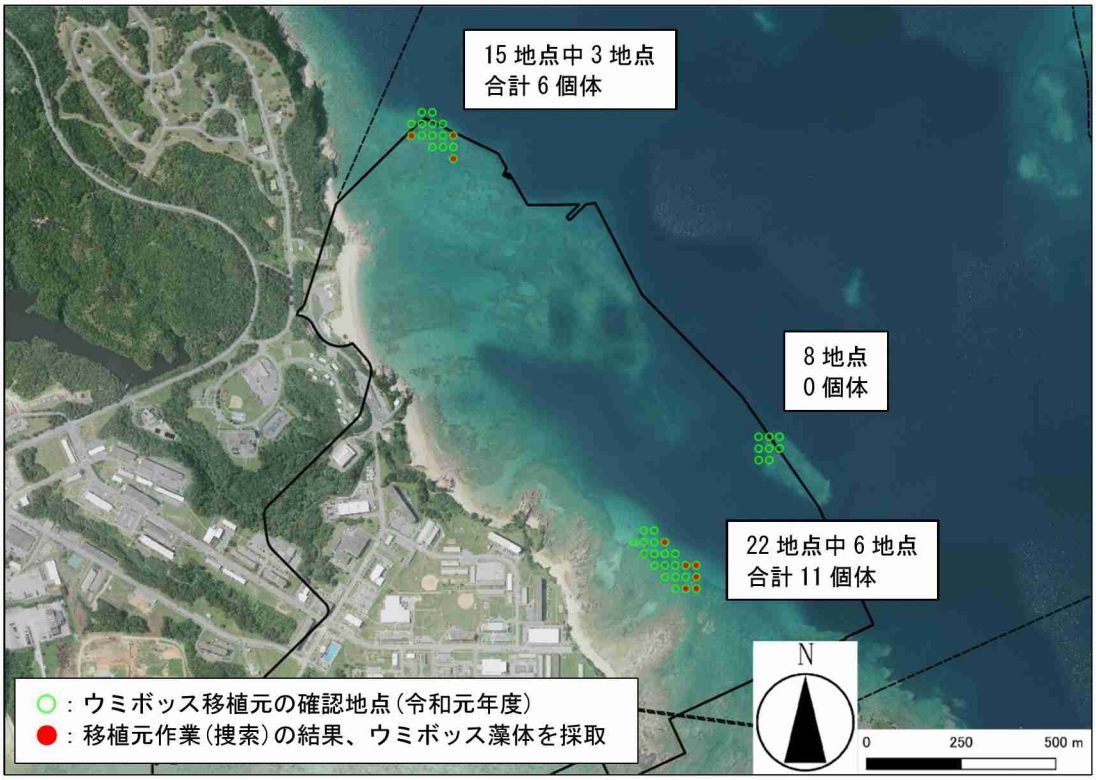


図-4.2.2.13　ウミボッスの移植元と確認状況

(b) 実施日

令和 2 年 3 月 20、22、29 日

(c) 移植元での採取結果

9 地点で合計 17 個体を発見し、採取しました（図-4.2.2.13）。ウミボッスが発見された環境は、主にサンゴ礫だまりでした。

図-4.2.2.14　確認されたウミボッス

(d) 移植結果

採取したウミボッスは、いずれも同日中に図-4.2.2.15 に示す、選定した移植先のうち、直前の踏査でも本種の生育が確認された[redacted]へ移植しました。

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-4.2.2.15　ウミボッスの移植先

図-4.2.2.16　移植したウミボッス

3）海草類の生育範囲拡大に関する方法等の検討の実施状況

(a) 現地実証試験の実施

平成 30 年度に拡大場所の選定で適地とされた豊原地先海域で現地実証試験を継続して実施しました。また、適地とされた嘉陽地先海域においても令和元年度に植付けを行い、現地実証試験を実施しました（図-4.2.2.19）。

嘉陽地先海域の植付けは平成 30 年度の豊原地先海域と同様に、各植付け区に 20 株程度ずつ、潜水士が徒手で種苗の間隔を 20～30cm 程度とした千鳥格子状に植付けを行い、植付け後は根の露出がないよう丁寧に覆砂等を行いました（図-4.2.2.17）。

植付け区周辺への地下茎の伸長を観察するために植付け区（2m 枠）の外側に 6m 枠の周辺観察区を設定しました。

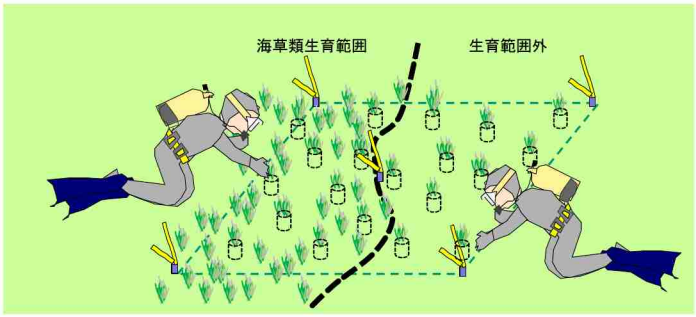


図-4.2.2.17　植付けの作業イメージ

植付け区のある海草類生育範囲の外側から藻場を縦断するようにラインを設置し、ライン上に対照区を設定しました。ラインは 2m 幅とし、2m 毎を一区画の対照区として生育範囲内、生育範囲外を数区画ずつ、観察対象としました（図-4.2.2.18）。

現地実証試験における試験区の概要、モニタリング結果等は資料編に示します。

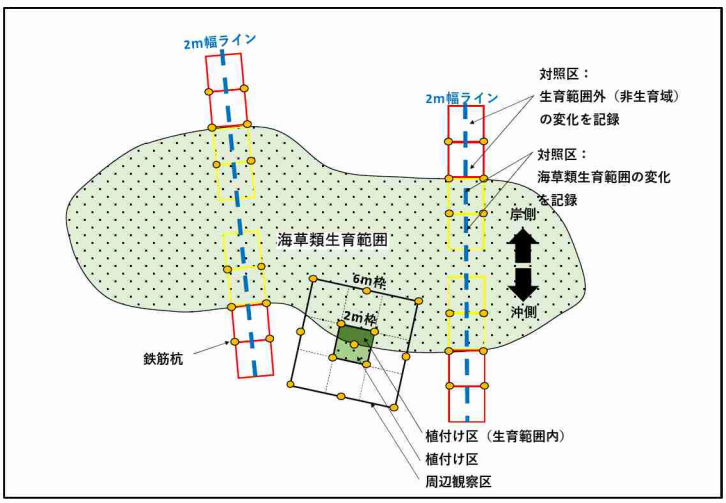


図-4.2.2.18　植付け区・対照区等の配置イメージ

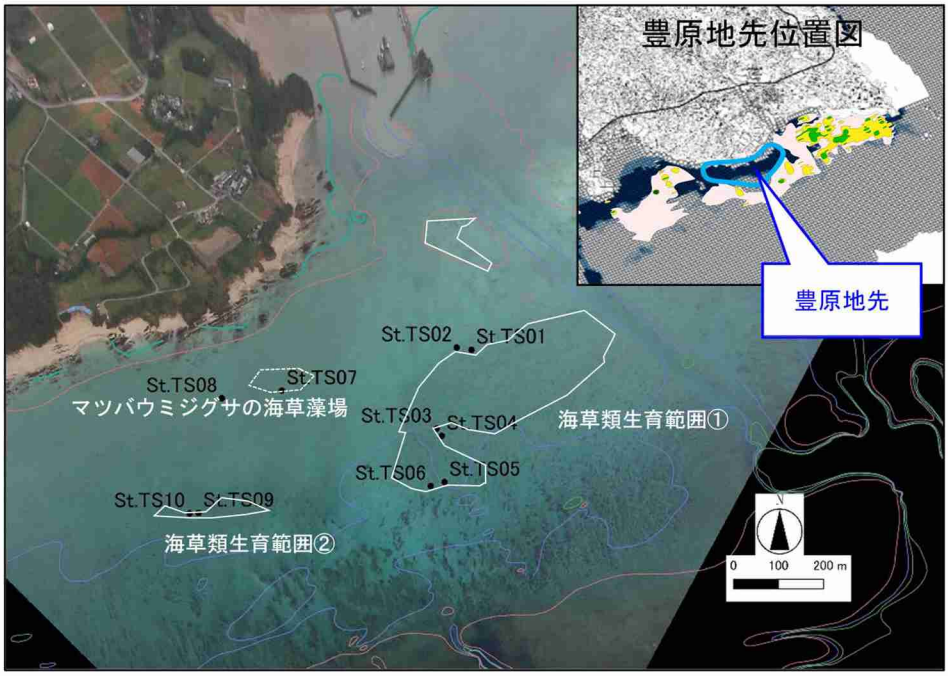


図-4.2.2.19(1)　試験区の位置図（豊原地先海域）

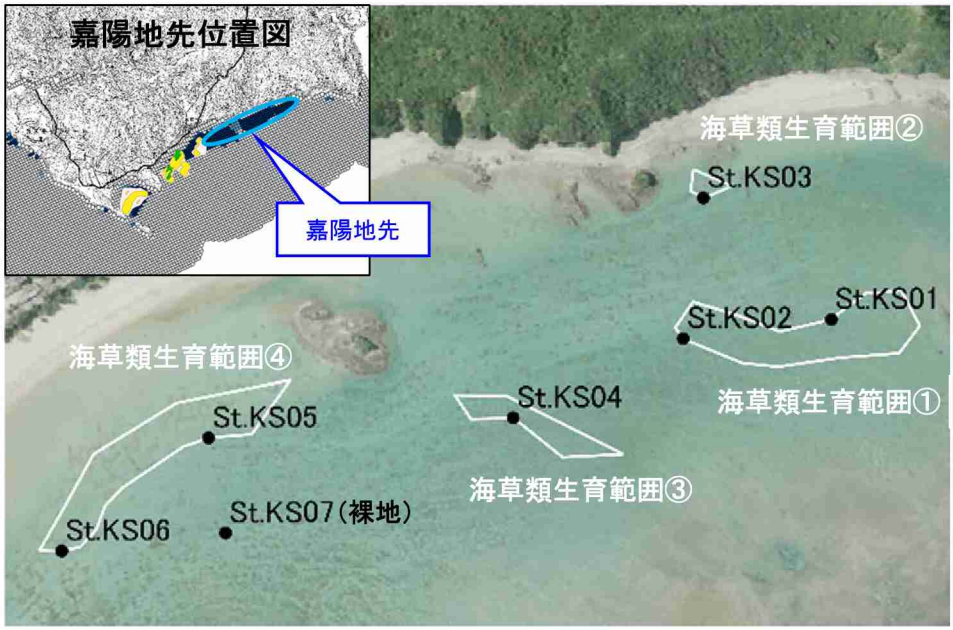


図-4.2.2.19(2)　試験区の位置図（嘉陽地先海域）

(b) 実施結果

豊原地先海域の構成種は主にリュウキュウスガモやウミジグサ類でした。台風通過後にはいくつかの地点で高波浪の影響等により一部の葉が切断され葉長が短くなったと推察される状況や移植株が砂に埋没している状況がみられました。なお、葉が切断された移植株については、その後葉長の伸長が確認されました。嘉陽地先海域の構成種は主にリュウキュウスガモやウミジグサ類、ウミヒルモ類でした。モニタリングを実施した令和２年1～3月（低水温期）は海草類の衰退期であり、既存藻場・植付区ともに葉長の増加や地下茎の伸長はほとんどみられませんでしたが、光合成活性[注 1)]は良好な値[注 2)]を示していました。以上のことから、両海域とも移植株を含む試験区周辺の海草類の生育状況に問題はないものと考えられます。

現地実証試験は、海草藻場の生育範囲拡大を行うための具体的な方法を決定するために、植付け手法や植付けに適した環境の把握を行う目的で実施しています。現在までのモニタリングにおいて、移植株の流出はみられず、光合成活性も良好な値を示しているものの、一部では移植株が埋没等により目視できない地点もありました。それら移植株の状況とともに環境条件について整理し評価を行うことで、生育範囲拡大に適した条件について検討し、海草藻場の生育範囲拡大方法の決定・実施へつなげていく考えです(図-4.2.2.20)。

注）1.Walz 社製 Diving-PAM を用いたクロロフィル蛍光測定による測定値を指します。
2.過年度に陸上水槽で生育させたリュウキュウスガモの季別の光合成活性の平均値と比較したものです。

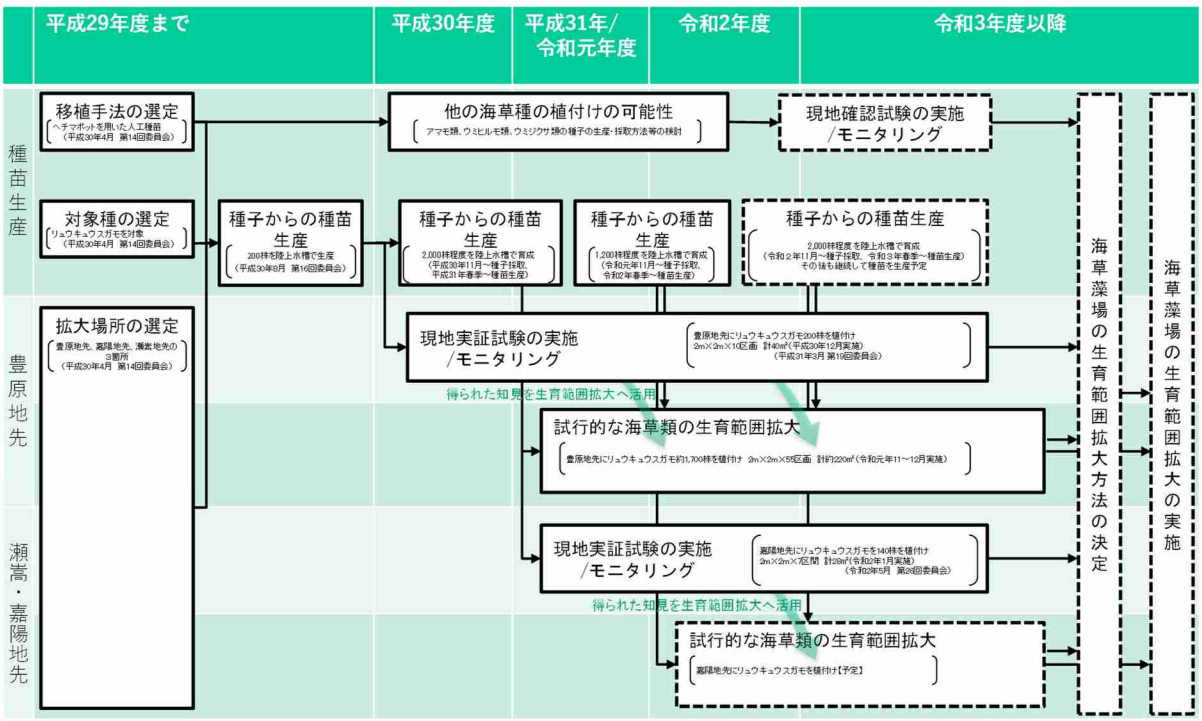


図-4.2.2.20　海草藻場の生育範囲拡大のフロー

(10) 陸域動物

陸域動物に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.11 に示すとおりです。

表-4.2.2.11(1)　陸域動物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。	○	
工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事（滑走路及び誘導路舗装施工）に限定されます。	○	
埋立土砂発生区域については、陸上植物の消失面積を最小化するため改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)	（事業計画の検討段階で対応済み）
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○	
濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水を SS 濃度 25mg/L 以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。	○	
工事区域内において重要な鳥類の営巣や砂浜でウミガメ類の産卵が確認された場合は、建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、止むを得ない場合を除き繁殖地周辺の工事制限範囲内の立ち入りは禁止すること等の環境保全措置を講じます。	○	
建設機械は整備・点検を徹底し、整備不良に起因する騒音の防止に努めます。	○	
作業員等の食物残滓の放置の禁止など工事中から管理を徹底します。	○	
工事関係者に対しては、重要な動物の特徴を記した貴重種手帳を配布して、工事区域への進入が生じた場合の対応や道路上の小動物に注意を促すなどの教育・指導を行います。	○	

表-4.2.2.11(2)　陸域動物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
調査地域東側の瀬嵩地区では、既存資料によりカラスバトの繁殖と思われる行動が冬季（12月）に確認されており、工事区域内において重要な鳥類等の営巣・繁殖や砂浜でウミガメ類の産卵が確認された場合は、建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、鳥類等は別途定める制限エリアの立ち入りはやむを得ない場合を除き禁止すること等の以下の環境保全措置を講じます。 ○工事区域及び周辺鳥類等が営巣を行わないよう、必要な伐採作業は可能な限り営巣期の前に終える。 ○営巣を確認した場合、営巣地から半径250mを工事制限範囲に設定する。 ○工事制限範囲は、営巣段階の変化（抱卵期、育雛期等）に応じて適宜見直しを図る。その際、営巣地から視界に入らない場所は制限範囲を狭めるなど地形も考慮する。 ○必要に応じて、作業の実施エリアと制限エリアの境界に目隠し用ネットを張るなどの手法を併用する。 ○事後調査や環境監視による繁殖状況の把握により、上記対策等の実施にあたる繁殖への影響を確認する。繁殖期は密に把握することで、影響の回避及び低減に努める。	（○）	（令和元年度は工事区域内において、重要な鳥類の営巣やウミガメ類の産卵が確認されていないため、実施していません。）
工事の実施段階でも工事計画は随時検討し、伐採面積の縮小に努めます。	○	
代替施設予定地内、埋立土砂発生区域、現況の美謝川、美謝川付け替え区域及び辺野古地先水面作業ヤードで確認された改変による影響が大きいと考えられる重要な種のうち、自力移動が困難な地上徘徊性のイボイモリ等の両生・爬虫・哺乳類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、オカヤドカリ類、河川水生動物（魚類、甲殻類、水生昆虫類）については、周辺近傍の生息適地に捕獲、移動を行います。移動先(案)の具体的な場所は、現地踏査を踏まえ定めました。また、実施に際しては、専門家等を交えた具体検討に基づき、移動先(案)から移動先を選定し、実効性の高い手法により個体群の保全を図ります。なお、水生動物の捕獲時に混獲されたその他の種については、外来種と在来種の選別を行った後、在来種を移動するものとします。	○	オカヤドカリ類について捕獲、移動を実施しました。
改変区域外に生息する重要な種の生息個体及び自力移動又は捕獲移動を行った生息個体の改変区域内への再進入を防止するため、改変区域の境界に進入防止柵を設置します（進入防止柵は、工事終了後に撤去します）。	○	

表-4.2.2.11(3)　陸域動物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
工事用仮設道路についても、とくに辺野古集落に接する箇所はオキナワキノボリトカゲの出現頻度が高いことから、資機材等運搬車両によるロードキル（轢死）発生のおそれがあり、これを低減するため、進入防止柵の設置を行います（進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
美謝川の切替え後の水路は、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に可能な限り配慮した構造とし、自然環境に配慮した工法を採用し、生物の生息環境を創出します。また、切替え水路に落差工等の河川横断構造物を設置する場合は、魚道の設置を行うなど、河川水生動物の移動に配慮します。		
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して移動や保全施設を設置した場合には保全対象種に関する事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○	

(11) 陸域植物

陸域植物に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.12 に示すとおりです。

表-4.2.2.12　陸域植物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
改変区域において確認された重要な種のうち、個体が消失することにより事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる植物については、同種が健全に生育している類似環境を選定し、移植地の個体密度が極端に増加しないよう複数地点への移植を行うとともに移植時の踏圧による影響がないよう生育環境の保全に努めます。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
埋立土砂発生区域については、陸上植物の消失面積を最小化するため改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)	（事業計画の検討段階で対応済み）
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、陸域植物への粉じんによる影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図るため、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○	
建設機械等は、陸域植物への排ガスによる影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図るため、排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等の大気汚染防止対策を講じます。	○	
陸上植物への濁水の影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図る目的から、発生源対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水を SS 濃度 25mg/L 以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。	○	
工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事(滑走路及び誘導路舗装施工)に限定することなどで照明による陸域動植物への影響防止に努めます。	○	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して移植後の生育状況や伐採後の林縁植生の生育状況について事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。

(12) 陸域生態系

陸域生態系に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.13 に示すとおりです。

表-4.2.2.13(1)　陸域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
埋立土砂発生区域等の改変区域や長島等の改変区域直近で繁殖の可能性があるツミやアジサシ類、シロチドリについては、工事直前に踏査を行い、営巣が確認された場合、繁殖が終了するまでは、営巣箇所周辺を避けるように建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、繁殖期の立ち入りの制限に努めること等の環境保全措置を講じます。	○	
埋立土砂発生区域については、改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○	
大浦湾の自然環境保全の観点から、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止め、環境影響の回避を図ります。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
アジサシ類の営巣の阻害要因としては人の存在が大きいと考えられることから、事業者は、関係各機関等と話し合いを行い、繁殖時期には長島や平島へ極力人が上陸しないように配慮します。	○	
建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。	○	
工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事(滑走路及び誘導路舗装施工)限定することなどで照明による陸域動植物への影響防止に努めます。	○	
ミサゴやアジサシの採餌場については、濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水を SS 濃度 25mg/L 以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。	○	
辺野古漁港東側の砂浜については工事用仮設道路を高架式とすることで、ロードキルや移動経路阻害の影響を回避します。	(○)	(事業計画の検討段階で対応済み)
高架式以外の道路箇所は周囲に進入防止柵を設置します(進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。	○	
工事直前において、改変区域の海岸部に生息するオカヤドカリ類・オカガニ類の個体は周辺の好適と考えられる環境への捕獲移動を図ります。	○	

表-4.2.2.13(2)　陸域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
工事直前において実施する、改変区域内に生息する重要な種、オカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲移動の際に確認された特定外来生物（シロアゴガエル等）は、可能な限り駆除を行なうことで、周辺への拡散防止に努めます。		オカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲移動の際には、特定外来生物は確認されませんでした。
特定外来生物であるジャワマングースについては、進入防止柵の周辺にカゴ罠を配置し、捕獲、駆除を行うことで、周辺への拡散防止に努めます。		進入防止柵の周辺にカゴ罠を配置していません。
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して、基盤環境に特有な生物群集の生息状況、ミサゴの生息状況、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類・オカガニ類の生息・繁殖状況、移動経路、生態系の機能と構造について事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。なお、サギ類、オリイオオコウモリについては、基盤環境の事後調査での確認状況をもとに変化状況の把握を行うこととします。	○	

注）従来ジャワマングースとシノニムないし同種とされていたフイリマングースは、最近の研究成果により別種とされ、国内に定着している個体群はフイリマングースであることが明らかになったため、環境保全措置で記載している「ジャワマングース」は、現在のフイリマングースを指します。

1) オカヤドカリ類・オカガニ類の移動の実施状況

(a) 移動元及び移動先

移動元は改変区域となる護岸等の付近の海浜部（4 地点）、移動先は、名護市安部、汀間、二見、辺野古、豊原及び宜野座村松田の海浜部（14 地点）（図-4.2.2.21）としました。

図-4.2.2.21　オカヤドカリ類・オカガニ類の移動元・移動先

(b) 実施日

平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日

(c) 移動元での捕獲結果

捕獲を実施した結果、オカヤドカリ類・オカガニ類を 47,359 個体捕獲しました（表-4.2.2.14）。

表-4.2.2.14　オカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲結果

移動元	オカヤドカリ	ムラサキオカヤドカリ	ナキオカヤドカリ	オカヤドカリ類※	オカガニ	ヤエヤマヒメオカガニ	合計
①	14	1,575	2,389	951	0	0	4,929
②	3	302	228	75	0	0	608
③	4	3,696	5,884	11,069	1	1	20,655
④	216	11,269	1,862	7,817	3	0	21,167
合計	237	16,842	10,363	19,912	4	1	47,359

注)※微小なため種の同定ができない個体

(d) 移動結果

捕獲したオカヤドカリ類・オカガニ類は、安部([redacted])、汀間([redacted])、辺野古([redacted])、豊原([redacted])、宜野座村松田の海浜部([redacted])に移動しました（表-4.2.2.15、図-4.2.2.22）。

なお[redacted]はコムラサキオカヤドカリ、ミナミオカガニの移動先であり、両種の捕獲がなかったことから、[redacted]への移動は行っていません。また、宜野座村松田の移動先には平成30年度までに約19.5万個体のオカヤドカリ類・オカガニ類を移動しており、生息密度が過密とならないように、良好な生息環境の確保の観点から[redacted]への移動は行っていません。

表-4.2.2.15　オカヤドカリ類・オカガニ類の移動実績

移動先	オカヤドカリ	ムラサキオカヤドカリ	ナキオカヤドカリ	オカヤドカリ類※	オカガニ	ヤエヤマヒメオカガニ	合計
※重要な種の保護の観点から、表示していません。	20	1,990	1,646	2,243	2	0	5,901
	7	1,162	695	1,345	0	0	3,209
	0	0	0	0	0	0	0
	26	3,153	2,036	3,734	0	0	8,949
	62	3,724	1,690	3,123	0	0	8,599
	75	3,920	2,078	3,926	1	1	10,001
	47	2,701	2,144	4,914	1	0	9,807
	0	89	59	523	0	0	671
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	103	15	104	0	0	222
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
合計	237	16,842	10,363	19,912	4	1	47,359

注)※微小なため種の同定ができない個体

（オカヤドカリ類の移動）

図-4.2.2.22　陸域生態系に係る環境保全措置の実施状況

(13) 景観

景観に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.16 に示すとおりです。

表-4.2.2.16　景観に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
埋立土砂発生区域については、改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)	（事業計画の検討段階で対応済み）
埋立土砂発生区域の切削後の切削面については、浸食防止剤等緑化を行う他、可能な限り現地の植物を利用する早期緑化対策を行います。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
埋立土砂発生区域に設置するベルトコンベヤについては工事終了後速やかに撤去します。		
辺野古地先水面作業ヤードについては、工事終了後速やかに緑化対策を行います。		
工事用仮設道路の一部については、工事終了後速やかに撤去し、可能な限り原状回復を行います。		
海中への石材投入や床堀・浚渫による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。	○	
海上ヤードについては、工事終了後速やかに撤去します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
辺野古地先水面作業ヤード内については、資材の整理整頓や飛散防止措置を行うなどの修景に努めます。		

(14) 人と自然との触れ合いの活動の場

人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.17 に示すとおりです。

表-4.2.2.17　人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行に際しては、人と自然との触れ合い活動に配慮します。	○	
赤土等流出防止対策を実施します。	○	
仮設道路は防音対策を実施します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。
辺野古地先水面作業ヤードについては、これを存置する場合、工事終了後速やかに緑化対策を行ない、人と自然との触れ合い活動の場として利用できるよう努めます。		
西側進入灯については、辺野古漁港の航路の支障とならないように配置するとともに、漁船等の航行に対して支障のないように配慮した施工方法等を採用します。		
消失する浜下りの場については、移動することを含め周辺自治体等と協議を行います。	○	
工事用船舶の航行によりマリンスポーツ・マリンレジャー等への影響が確認された場合には、関係組織と協議を行います。		影響等が確認されていないことから、実施していません。
工事用船舶の航行によりプレジャーボート等のアクセス特性に変化が生じたと確認された場合には、関係組織と協議を行います。		

(15) 歴史的・文化的環境

歴史的・文化的環境に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.18 に示すとおりです。

表-4.2.2.18　歴史的・文化的環境に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
代替施設本体区域内に分布する埋蔵文化財包蔵地及び今後造成工事等により新たに遺跡等が確認された場合、法令に基づき、名護市教育委員会と協議の上、現在名護市が行っているような記録保存等の適切な対策を講じることとします。	○	
資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行において、工事用仮設道路への遮音壁の設置、速度制限や運行管理など、適切な対策を講じます。	○	
建設機械は低騒音型を積極的に導入し、整備不良に起因する振動の防止に努めます。	○	
資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行は、必要に応じて、伝統行事や祭事を優先させ、行事及び祭事期間中は行事及び祭礼等の場への移動経路の確保及び交通安全対策を行います。	○	
周辺自治体等との協議を行い、伝統的な行事及び祭礼等の場の移動先について検討を実施します。		対象となる工事を行っていないため、実施していません。

(16) 廃棄物等

廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況は、表-4.2.2.19 に示すとおりです。

表-4.2.2.19　廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況	備考
埋立土砂発生区域については、改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)	（事業計画の検討段階で対応済み）
伐採樹木については、事業実施区域内においてチップ化し、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に可能な限り利用します。	○	
コンクリート塊等については、事業実施区域内にコンクリート破砕機を設置し、本事業において再利用することとします。	○	
建設汚泥及び建設残土は、凝集剤等にて固化し、天日乾燥後に本事業実施区域内で盛土材等に再利用することとします。	○	石材洗浄の過程で発生した汚泥は、再利用できる状態で仮置きしています。

第５章

事後調査の項目及び調査の手法

第 5 章　事後調査の項目及び調査の手法

5.1 調査項目及び調査時期

令和元年度においては、前年度からの継続工事として辺野古側の護岸（傾斜堤護岸 K-1～K-4）及び辺野古崎から大浦湾側に向けた護岸（傾斜堤護岸 K-8）の工事、大浦湾側における仮設道路②の工事、並びに埋立区域②-1 及び埋立区域②における埋立工事を進めました。

これらの工事に伴い、令和元年度に実施した事後調査の調査項目及び調査時期は表-5.1.1.1 に、調査工程は表-5.1.1.2 に示すとおりとしました。

工事の実施状況（令和 2 年 3 月 17 日時点）

表-5.1.1.1(1)　令和元年度に実施した事後調査の調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期・頻度等
水の汚れ	海水の pH 補足調査として海水の流れ、水温及び塩分	・工事期間中は月 1 回（コンクリート打設量が多くなる時期には週 1 回）
	栄養塩類、残留塩素	・バックグラウンドを把握するため、毎月 1 回実施
土砂による水の濁り（海域）	濁度及び浮遊物質量(SS) 補足項目として海水の流れ、水温及び塩分、底質中の懸濁物質量（SPSS）	・濁りの発生が考えられる工事期間中は、濁度の現場観測は毎日、SS の採水分析は週 1 回 ・底質中の懸濁物質含有量(SPSS)の調査、並びに濁りの発生が考えられる工事以外の工事期間中における調査は月 1 回
地下水の水質	地下水の水位及び水質	・自記水位計による連続観測と触針水位計による毎月 1 回の観測
ウミガメ類	ウミガメ類の上陸状況	・4～10 月の上陸・産卵期に毎月 2 回程度
	ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況	・監視用プラットフォーム船による監視を工事期間中、毎日
サンゴ類	サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等	・年 2 回（夏季、冬季）
	移植サンゴの生息状況	・移植直後に主に固定状況を確認、1 ヶ月以降の生存・生息状況、成長状況等の確認を概ね 3 ヶ月ごととするが、沖縄県からの特別採捕許可条件を踏まえ、レッドリストサンゴ類の生息状況等については、移植直後から概ね週 2 回観察。また、沖縄県の同意が得られたため移植約 1 年後からは週 1 回観察。
	幼サンゴの着床及び成長度合	・産卵盛期前に人工着床具を設置し、その後概ね 3 ヶ月ごとに観察（計 3 回）
海藻草類	海藻草類（クビレミドロを含む）の生育被度、生育状況	・年 2 回（夏季、冬季） ・クビレミドロは繁茂期（春季）に 2 回
ジュゴン	ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況	・ヘリコプターからの監視を毎月 3～4 回 ・監視用プラットフォーム船による監視を工事期間中、毎日
	嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況	・嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況は毎月 1 回 ・嘉陽周辺海域及び他の生息海域（古宇利島など）におけるジュゴンの生息状況は、ヘリコプターからの監視を毎月 3～6 回 ・嘉陽地先海域及び他の生息海域（古宇利島海域、安田地先海域、辺戸岬地先海域）における水中録音装置を用いた機器観測による来遊記録を工事期間中、毎日

表-5.1.1.1（2） 令和元年度に実施した事後調査の調査項目及び調査時期

調査項目		調査時期・頻度等
海域生物 （トカゲハゼ）	トカゲハゼの生息状況	・成魚の生息状況を年 4 回（四季） ・着底幼稚魚の生息状況を着底期（5～7 月）に月 2 回程度 ・底質は年 1 回（春季）
陸域動物 （陸生動物）	重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況	・工事期間中、年度ごとに移動後年 4 回（四季）
	鳥類の営巣状況	・工事着手前に 1 回 ・工事期間中は繁殖期（四季）に各季 1～2 回程度（主に造巣前や造巣初期の時期を考慮）
	進入防止柵の設置効果	・工事期間中、年度ごとに年 4 回（四季）
陸域生態系 （基盤環境、生態系の機能と構造）	動物相の状況	・工事期間中、年度ごとに年 4 回（四季）
陸域生態系 （地域を特徴づける注目種）	ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況	・2 年目以降は種ごとの生態を考慮して、繁殖時期等にそれぞれ 1～2 回 ・アジサシ類は飛来期間（春～夏）
	オカヤドカリ類・オカガニ類の移動	・工事着手前に 1 回
	オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路	・工事期間中、繁殖期の夏季に 4 回程度

表-5.1.1.2　令和元年度に実施した事後調査の調査工程

調査項目			平成31年	令和元年								令和2年		
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
水の汚れ	海水のpH、栄養塩類、残留塩素													
土砂による水の濁り(海域)	浮遊物質量(SS)及び濁度、底質中の懸濁物質量(SPSS)													
地下水の水質	地下水の水位及び水質													
ウミガメ類	ウミガメ類の上陸状況													
	ウミガメ類の工事海域への来遊(接近)状況													
サンゴ類	サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等													
	移植サンゴの生息状況													
	幼サンゴの加入状況			(設置)										
海藻草類	海藻草類(クビレミドロを含む)の生育被度、生育状況													
ジュゴン	ジュゴンの工事海域への来遊(接近)状況													
	ジュゴンの生息状況	嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況												
		ヘリコプターからの監視												
		機器観測(水中録音装置)による来遊記録												
海域生物(トカゲハゼ)	トカゲハゼの生息状況													
陸域動物(陸生動物)	重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況													
	鳥類の営巣状況													
	進入防止柵の設置効果													
陸域生態系(基盤環境、生態系の機能と構造)	動物相の状況													
陸域生態系(地域を特徴づける注目種)	ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況													
	オカヤドカリ類・オカガニ類の移動													
	オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路													

（参考　工事工程）

工事の区分		平成31年	令和元年								令和2年		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
代替施設本体の護岸工事	傾斜堤護岸K-1～K-4												
	傾斜堤護岸K-8												
工事用仮設道路	仮設道路②												
代替施設本体の埋立工事	埋立区域②-1												
	埋立区域②												

5.2 調査手法

5.2.1 水の汚れ

(1) 調査項目

調査項目は海水の pH、栄養塩類等（全窒素、全燐、残留塩素）、並びに補足項目としている海水の流れ、水温及び塩分としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.1.1 に示すとおりで、pH、栄養塩類等ともに平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月に月 1 回の頻度で実施しました。

表-5.2.1.1　水の汚れの調査実施日

年月		調査項目
		pH、栄養塩類等
平成 31 年	4 月	17 日
令和元年	5 月	15 日
	6 月	12 日
	7 月	10 日
	8 月	22 日
	9 月	11 日
	10 月	18 日
	11 月	12 日
	12 月	10 日
令和 2 年	1 月	15 日
	2 月	20 日
	3 月	17 日

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.1.1 に示す 5 地点としました。

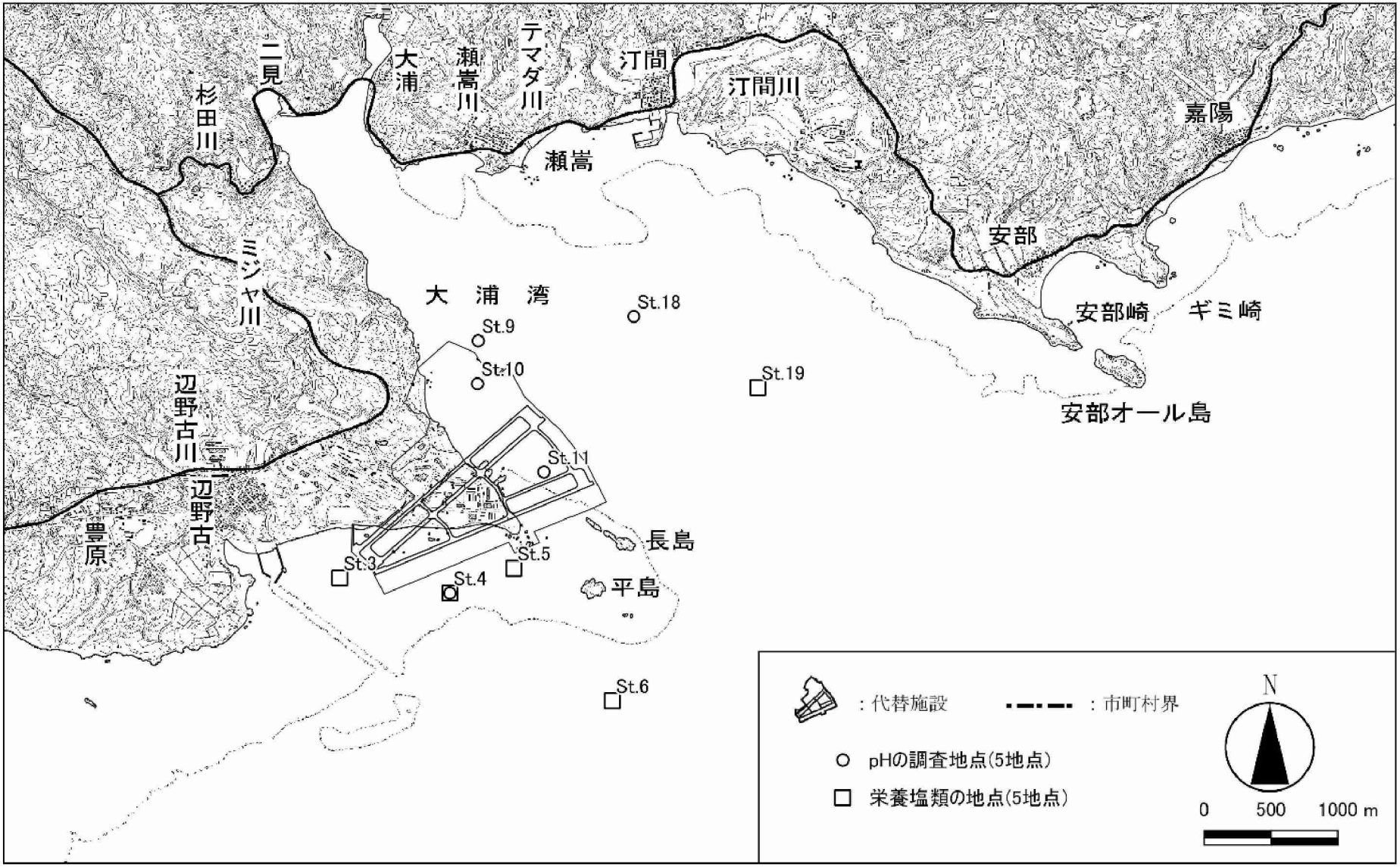


図-5.2.1.1　水の汚れ（pH、栄養塩類等）の調査位置

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

pH については多項目水質計を用いて調査船上からの現場測定を行うとともに、バンドーン採水器を用いて試料を採取し、室内にて分析試験（JIS K 0102-12.1 による）を行いました。

栄養塩類等については、バンドーン採水器を用いて試料を採取し、室内にて分析試験（全窒素：JIS K 0102-45.4、全燐：JIS K 0102-46.3.1、残留塩素：JIS K 0102-33.2 による）を行いました。

採水層は以下を目安とし、水深 5m 以浅の地点では 2 層、水深 5m 以深の地点では 3 層とすることとしました。

- 水深 3m 以浅：海面下 0.5m、海底上 0.5m の 2 層
- 水深 5m 以浅：海面下 1m、海底上 1m の 2 層
- 水深 10m 以浅：海面下 1m、5m、海底上 1m の 3 層
- 水深 10m 以深：海面下 1m、5m、10m の 3 層

5.2.2 土砂による水の濁り（海域）

(1) 調査項目

調査項目は濁度、SS、並びに補足項目としている海水の流れ、水温、塩分及び底質中の懸濁物質量（SPSS）としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.2.1 に示すとおりで、濁度は平成 31 年 4 月 1 日以降、濁りの発生が考えられる工事期間中の毎日、SS は週 1 回、底質中の懸濁物質含有量(SPSS)は月 1 回の頻度で実施しました。

表-5.2.2.1　土砂による水の濁り（海域）の調査実施日

年月		調査項目		
		濁度 （工事期間中、毎日）	SS （週 1 回）	SPSS （月 1 回）
平成 31 年	4 月	1～4、6、8～13、15～20、22～26 日	2、9、17、24 日	17 日
令和元年	5 月	7～11、13～18、20～25、27～31 日	8、15、21、28日	15 日
	6 月	1、3～5、7、8、10～15、17～22、24、27～29 日	4、12、18、24 日	12 日
	7 月	1～6、8～13、16、23～27、29～31 日	2、10、16、23、30 日	10 日
	8 月	1、3、5、19～23、26～31 日	22、27 日	22 日
	9 月	2、3、9～14、17、18、25～27 日	3、11、17、25 日	11 日
	10 月	4、5、7～9、15～19、23～26、28～31 日	4、18、23、29 日	18 日
	11 月	1、2、5～9、11～16、18、20、25～30 日	5、12、26日	12 日
	12 月	3～5、9～14、16～21、23～27 日	4、10、17、24 日	10 日
令和 2 年	1 月	6～11、14～18、20～25、27～31日	8、15、21、29日	15 日
	2 月	1、3～8、10、12～15、17～22、25～29 日	4、13、20、26 日	20 日
	3 月	2～7、9～14、16～19、21、23～28、30、31 日	3、10、17、24、31日	17 日

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.2.1 に示すとおりで、工事の進捗に応じて、濁りの発生源となる工事箇所の周囲に調査地点を設定するとともに、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに河川の河口付近に調査地点を設定しました(表-5.2.2.2)。

各地点における調査実施期間を表-5.2.2.3 に示します。なお、濁りの環境影響の判断基準を超過した際の要因として美謝川からの濁水の流入が考えられる状況が確認されたため、その影響を把握するため、令和元年 9 月から美謝川の河口付近の調査地点として R5 を追加しています。

表-5.2.2.2　土砂による水の濁り（海域）の調査地点

区分		地点名	備考
工事箇所の周囲	K-1 護岸周辺	K1-2、K1-3	
	K-2 護岸周辺	K2-2	
	K-3 護岸周辺	K3-3	
	K-4 護岸周辺	K4-1～K4-10	
	K-8 護岸周辺	K8-1	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
		K8-2～K8-4	
	N-2 護岸周辺	N2-1	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
	仮設道路②-1 工区周辺	仮設②-1-2～仮設②-1-5	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣		C1～C8	
河川の河口付近		R1～R5	

注）K2-2 は K1-2 と同一地点ですが、工事の進捗に伴い地点名を変更したものであることから、それぞれの地点名を記載しており、図-5.2.2.1 では「K2-2(K1-2)」と表記しています。

表-5.2.2.3　土砂による水の濁り（海域）の各地点における調査実施期間

区分		地点名	調査実施期間	備考
工事箇所の周囲	K-1 護岸周辺	K1-2	平成 31 年 4 月 1～3 日	
		K1-3	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 1 月 11 日	
	K-2 護岸周辺	K2-2	平成 31 年 4 月 4 日～令和 2 年 2 月 8 日	
	K-3 護岸周辺	K3-3	平成 31 年 4 月 4 日～令和 2 年 3 月 14 日	
	K-4 護岸周辺	K4-1	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 9 月 12 日	
		K4-2	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 12 月 27 日	
		K4-3	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 2 月 8 日	
		K4-4	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和元年 9 月 13 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		K4-5	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和 2 年 1 月 6 日～3 月 31 日	
		K4-6	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和 2 年 2 月 10 日～3 月 31 日	
		K4-7	平成 31 年 4 月 1～3 日	
		K4-8	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和 2 年 3 月 16～31 日	
		K4-9	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和 2 年 2 月 10 日～3 月 31 日	
		K4-10	平成 31 年 4 月 1～3 日、 令和 2 年 1 月 14 日～3 月 31 日	
	K-8 護岸周辺	K8-1	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
		K8-2	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		K8-3	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		K8-4	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
	N-2 護岸周辺	N2-1	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
	仮設道路②-1 工区周辺	仮設②1-2	平成 31 年 4 月 1～20 日	移植対象サンゴ確認箇所近隣の地点
		仮設②1-3	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 5 月 15 日	
		仮設②1-4	平成 31 年 4 月 1 日～令和元年 5 月 15 日	
		仮設②1-5	平成 31 年 4 月 22 日～令和元年 5 月 15 日	
サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣		C1	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C2	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C3	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C4	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C5	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C6	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C7	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		C8	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
河川の河口付近		R1	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		R2	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		R3	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		R4	平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日	
		R5	令和元年 9 月 13 日～令和 2 年 3 月 31 日	

注）K2-2 は K1-2 と同一地点ですが、工事の進捗に伴い地点名を変更したものであることから、それぞれの地点名を記載しており、図-5.2.2.1 では「K2-2(K1-2)」と表記しています。

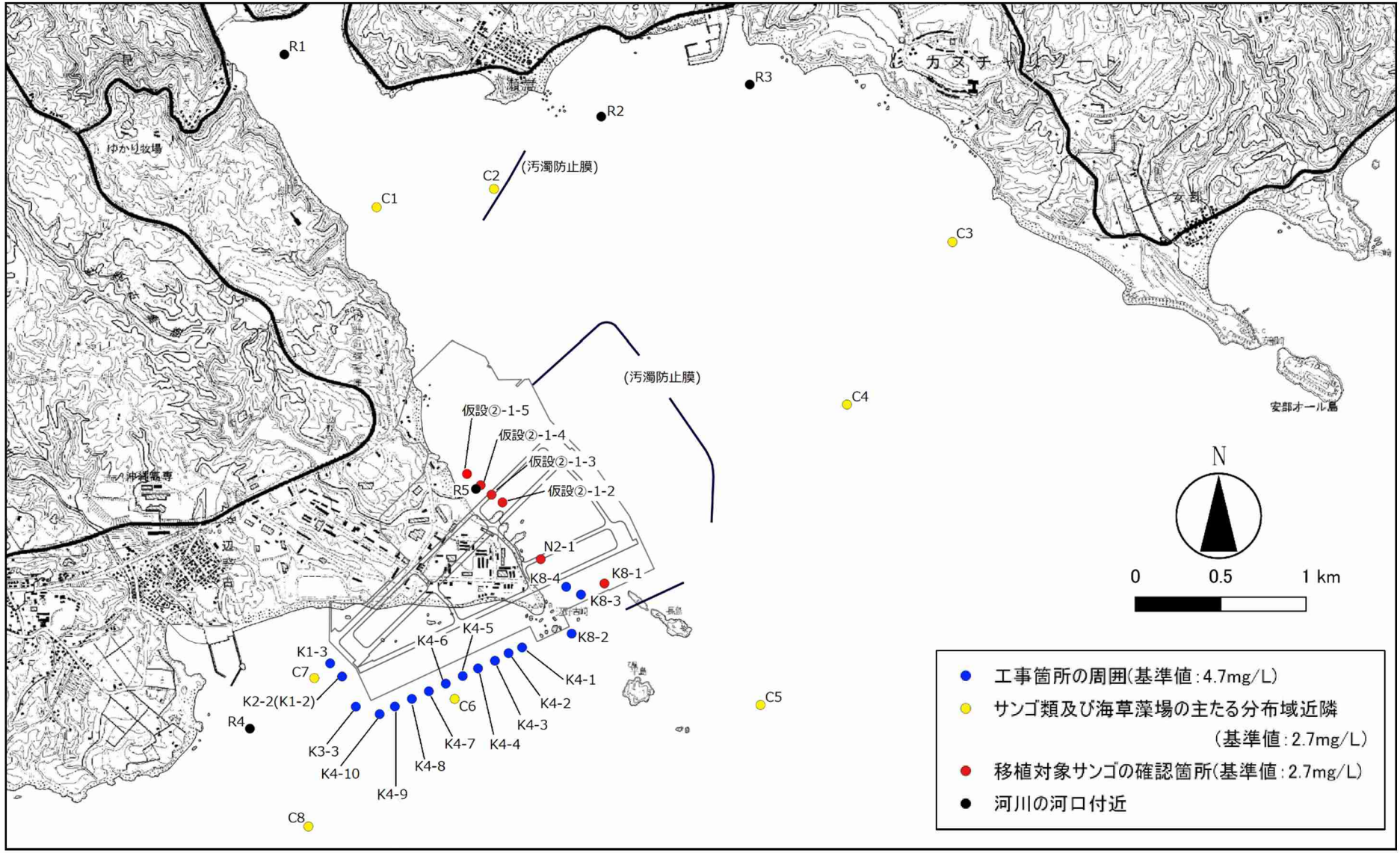


図-5.2.2.1　土砂による水の濁り（海域）の調査位置

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

1) 濁度

濁度については、濁りの発生が考えられる工事期間中、休工日を除き毎日、午前、午後にそれぞれ1回、調査船上から多項目水質計を用いて、海面(海面下0.5m)から海底面上1mまで1m間隔で鉛直測定を行い、得られた濁度の測定値から予め作成したSSとの関係式をもとにSSに換算し、表-5.2.2.4に示す濁り(SS)の環境影響の判断基準との比較を行いました。また、補足調査として、電磁流速計を用いた海底面付近における海水の流れ（流向・流速）の測定、水温及び塩分の鉛直測定を調査船上から行いました。

(a) 濁度とSSの関係式について

現場海域の底質を用いて、室内にて複数の濁り濃度の海水試料を作成し、濁度の機器測定と SS の採水分析を行うことにより、以下の関係式を作成しました。

y = 1.7x　y：SS(mg/L)、 x ：濁度(度：FTU)

表-5.2.2.4　濁り(SS)の環境影響の判断基準

区　分	判断基準
工事箇所の周囲	4.7mg/L（バックグラウンド値+4mg/L）
サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣	2.7mg/L（バックグラウンド値+2mg/L）
河川の河口付近	設定しない

注）工事箇所の周囲の調査地点のうち、移植対象サンゴを確認した地点においては、判断基準を2.7mg/Lに設定しました。

(b) SSのバックグラウンド値について

工事前に実施した調査の結果によれば、当該海域におけるSSは1mg/L未満と考えられたことから、SS のバックグラウンド値は、辺野古地先及び大浦湾内の11地点における工事前の濁度測定値の平均値（0.4度：FTU）を濁度のバックグラウンド値として設定し、上記の関係式をもとに以下のとおり設定しました。

SSのバックグラウンド値=1.7×0.4(濁度のバックグラウンド値、度：FTU)=0.7(mg/L)

(c) 環境影響の判断基準に係る確認・対応の方法

調査当日の工事開始前に基準を超過していると考えられる濁りが発生している場合は、工事開始前に濁りを測定した上で工事を開始しました。

工事開始後の調査において基準を超過する濁りが確認された場合は、当該地点周辺における濁りの発生状況等の確認（追跡調査①）や、工事箇所を中心とした濁りの増加域の把握（追跡調査②）を行い、濁りが工事区域から発生したものではないと考えられた場合には、工事による影響ではないと判断しました。

これらの追跡調査によって、濁りが工事による影響ではないと判断できなかった場合には、工事関係者に対して状況を伝え、緊急対策の検討を要請することとしました。

さらに、翌日にも同様の手順で調査を行い（追跡調査③）、工事の影響による可能性のある濁りの増加が翌日まで継続して確認された場合は、工事を一時中断し、施工方法の見直し等の対策を検討・実施することとしました。

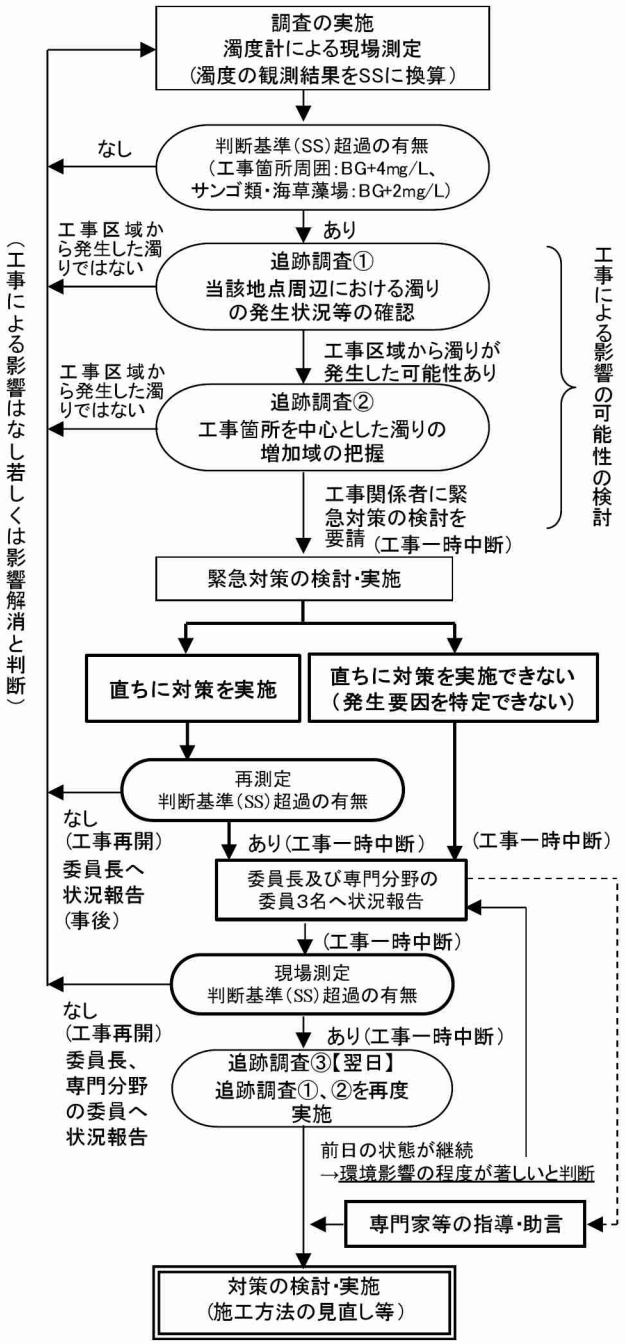


図-5.2.2.2　環境影響の判断に係る確認・対応フロー
（土砂による水の濁り）

資料：平成30年度 普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会（第18回）平成31年1月、沖縄防衛局

2）SS

SS については、バンドーン採水器を用いて試料を採取し、室内にて分析試験（JIS K 0102-14.1 による）を行いました。採水層は水の汚れの調査と同様に、水深 5m 以浅の地点では 2 層、水深 5m 以深の地点では 3 層としました。

3）底質中の懸濁物質（SPSS）

SPSS については、スミスマッキンタイヤー型採泥器を用いて表層泥を採取し、室内にて分析試験（赤土流出防止対策の手引き(1991 年)による）を行いました。

なお、スミスマッキンタイヤー型採泥器による採泥が困難な調査地点においては、潜水士が採取機器を用いて試料を採取することとしました。

5.2.3 地下水の水質

(1) 調査項目

調査項目は地下水の水位及び水質としました。なお、埋立土砂発生区域における土砂の採取は未実施のため、本調査結果は埋立工事実施後の事後調査結果と比較検討を行うための「工事前」の調査結果とします。

(2) 調査実施日

調査は、平成 31 年 4 月 1 日から令和 2 年 3 月 31 日までの間に実施しました。

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.3.2 に示すとおりで、辺野古ダム流域の調査地点は、辺野古ダムの流末で既存の地下水位観測地点のうち、改変しない調査地点である C-1 としました。また、辺野古ダム下流域については、既存の地下水位観測地点のうち、辺野古区井戸の代表 1 地点としました。

(4) 調査方法

調査方法は継続観測として水圧式の地下水位センサーを用いてデータロガーにて連続観測データを取得しました。また、既設の辺野古地区の井戸においては、触針式水位計を用いて、毎月 1 回水位の計測を行いました。

測定機器の設置模式図は以下に示すとおりとしました。

なお、いずれかの地点の水位に変動があった場合、水質について室内分析を行うこととしています。

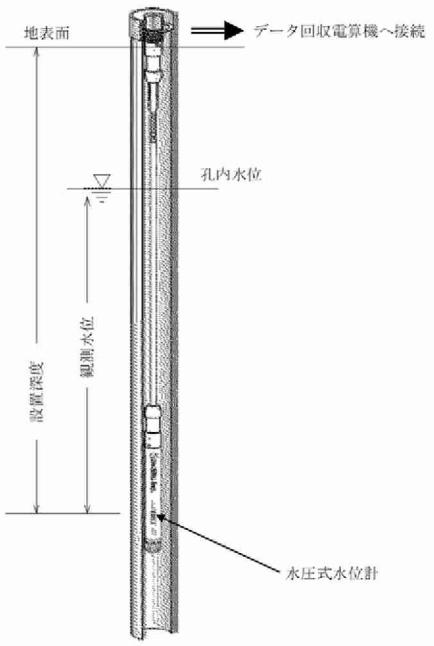


図-5.2.3.1　水圧式水位計模式図

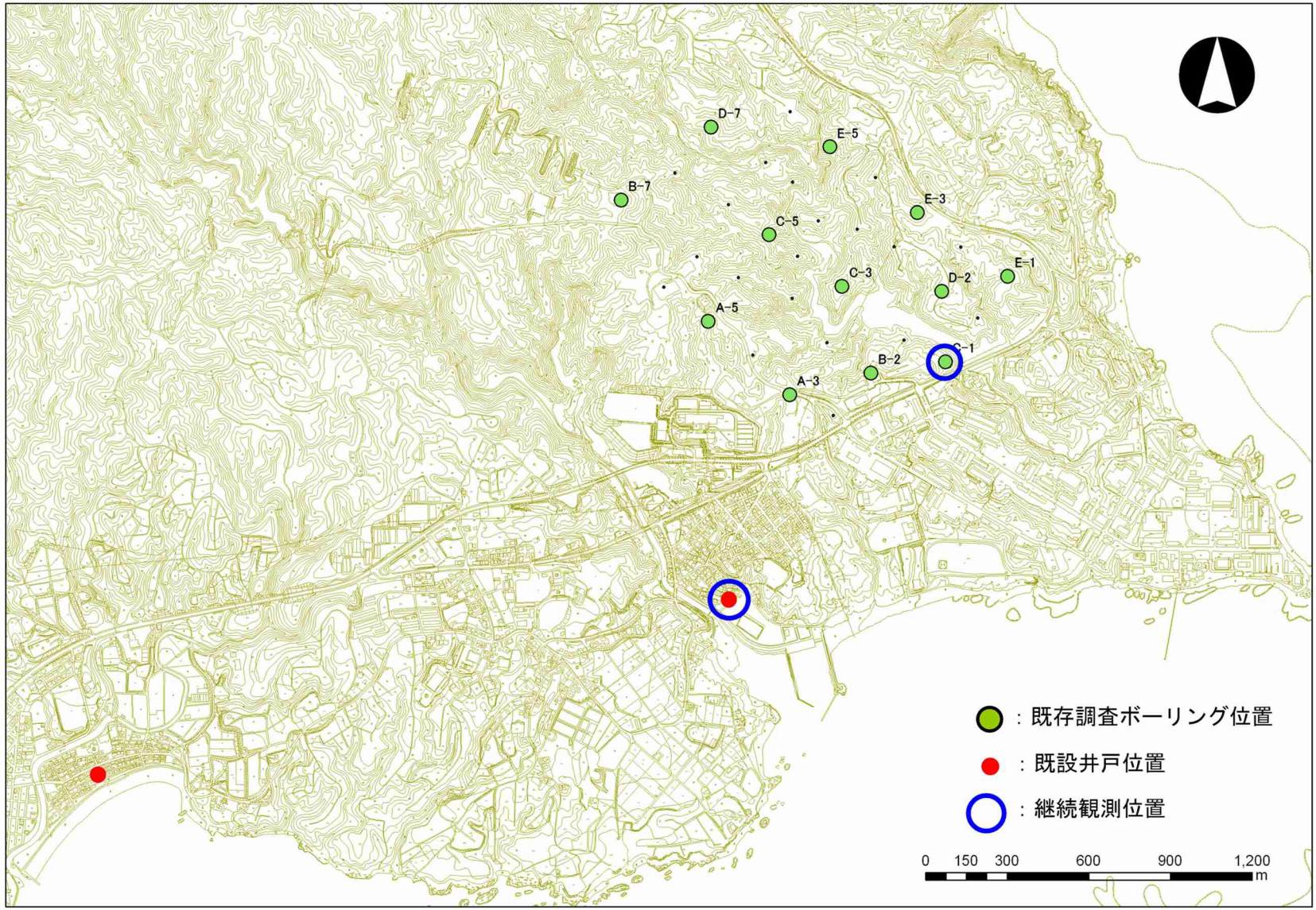


図-5.2.3.2　地下水の水位及び水質の調査地点

5.2.4 ウミガメ類

(1) 調査項目

調査項目はウミガメ類の上陸状況及び工事海域への来遊(接近)状況としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.4.1 に示すとおりで、上陸状況については平成 31 年 4 月～令和元年 10 月の上陸・産卵期に毎月 2～3 回の頻度で実施しました。また、工事海域への来遊（接近）状況については工事期間中の毎日実施しました。

表-5.2.4.1　ウミガメ類の調査実施日

年月		調 査 項 目	
		上陸状況 (4～10 月に毎月 2 回程度)	工事海域への来遊（接近）状況 （工事期間中、毎日）
平成 31 年	4 月	9、27 日	1～6、8～13、15～22、23～26 日
令和元年	5 月	10、24 日	7～11、13～31 日
	6 月	7、21 日	1、3～5、7～8、10～15、17～22、24、 26～29 日
	7 月	8、22 日	1～6、8～13、16、17、21～27、29～31 日
	8 月	5、13、19 日	1～3、5～7、11～13、17～24、26～31 日
	9 月	2、17、24 日	2～4、7～14、17～20、23～29 日
	10 月	4、18 日	1～5、7～10、14～19、21、23～26、28～31 日
	11 月	－	1、2、5～9、11～16、18～22、24～30 日
	12 月	－	2～6、8～14、16～21、23～27 日
令和 2 年	1 月	－	6～12、14～18、20～31 日
	2 月	－	1、3～10、12～15、17～22、25～29 日
	3 月	－	2～14、16～21、23～28、30、31 日

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.4.1 及び図-5.2.4.2 に示すとおりで、上陸状況については前原・松田地先からバン崎地先にかけての砂浜域、工事海域への来遊（接近）状況については公有水面埋立承認願書で示した埋立工事の施行区域の範囲としました。

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

1) ウミガメ類の上陸状況

ウミガメ類が産卵のため上陸する可能性がある砂浜域において、徒歩で移動しながら目視観察によって上陸足跡やボディピットの有無を確認しました。足跡やボディピットが発見された場合は、その位置を GPS で記録するとともに、足跡の特徴をもとに可能な限り種の判定を行いました。

2) ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況

工事に伴うウミガメ類への影響を回避・低減するため、工事中、各日の工事着手前から工事終了まで、監視用プラットフォーム船 3 隻にそれぞれ乗船した調査員が、船上から目視にて監視する体制でウミガメ類の来遊（接近）状況の監視を行いました。また、工事用船舶、調査用船舶、警備用船舶についても見張りを励行しウミガメ類との衝突を回避すると共に、ウミガメ類の来遊（接近）を発見した場合は航行安全情報センターに連絡し、付近を航行中の船舶に対して注意喚起等を行いました。

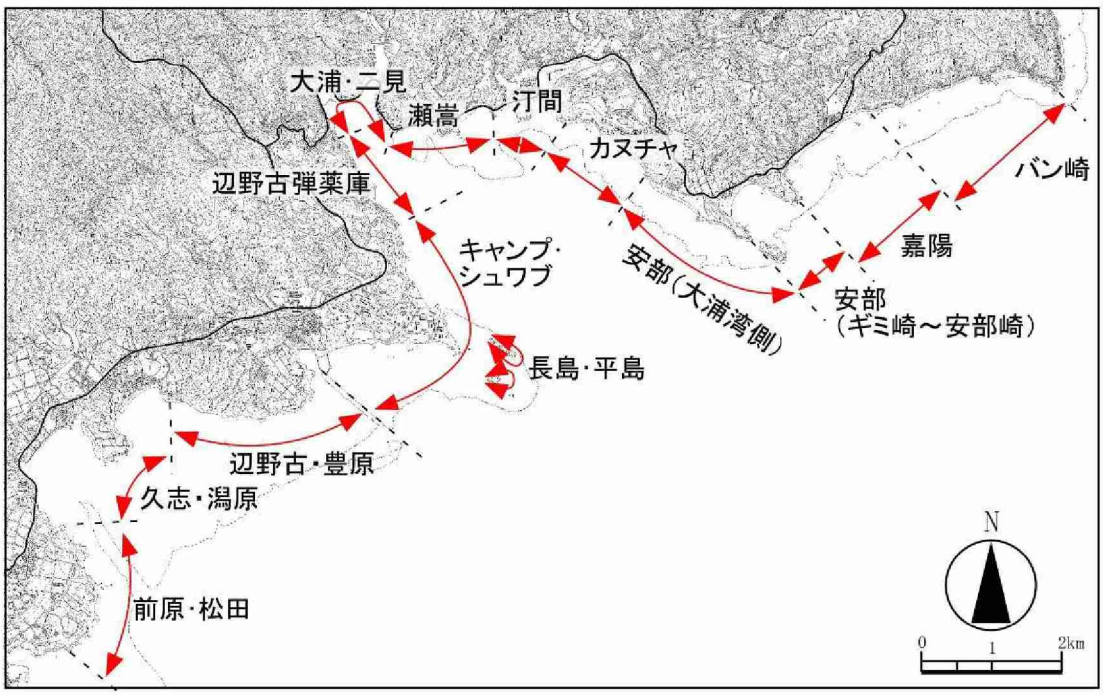


図-5.2.4.1　ウミガメ類の上陸状況の調査位置

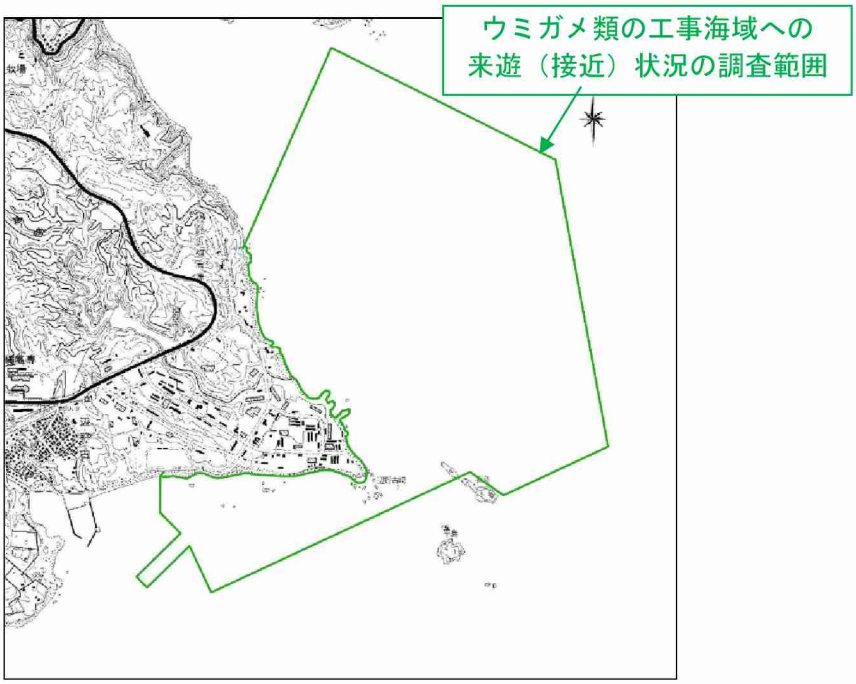


図-5.2.4.2　ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況の調査位置

5.2.5 サンゴ類

(1) 調査項目

調査項目はサンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等、移植サンゴの生息状況（移植したオキナワハマサンゴ9群体の移植先での生息状況、成長度合）、並びに幼サンゴの着床及び成長度合としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.5.1に示すとおりで、サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等を調査するためのライン調査及びスポット調査については、夏季及び冬季の年2回実施しました。移植したサンゴの生息状況については、平成30年7月27日～8月4日に移植したオキナワハマサンゴ9群体の目視観察を継続して行いました。移植直後から概ね週2回の観察を実施してきましたが、移植約1年が経過した令和元年9月からは、沖縄県の同意を得た上で週1回の頻度に変更し、観察を実施しました。また、幼サンゴの着床及び成長度合については、令和元年5月に人工着床具を設置した後、同年8月、9月、11月、令和2年2月に潜水目視観察を実施し、第1回回収を令和元年8月、第2回回収を11月、第3回回収を令和2年3月に実施しました。

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.5.1～図-5.2.5.3 に示すとおりで、サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等についてはライン調査を64測線、スポット調査を110 地点とし、これらのうち嘉陽地先の測線や地点は工事の影響の及ばない対照区として、また詳細観察地点のうち豊原地先の1地点は深場の対照区として設定しています。

移植サンゴの生息状況については、[redacted]及び[redacted]に移植したオキナワハマサンゴ9群体の生息状況を調査するとともに、これらの移植先と嘉陽地先に設置した対照区においてモニタリング調査（水温、流向・流速、塩分及び濁度）を実施しました。

幼サンゴの着床及び成長度合については、人工着床具を設置した埋立工事施行区域内の14地点及び埋立工事施行区域外の24地点の合計38地点としました。

表-5.2.5.1　サンゴ類の調査実施日

調 査 項 目		調査実施日
サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等	夏季	【ライン調査（64 測線）】 令和元年 7 月 1 日～10 月 29 日 【スポット調査（110 地点）】 令和元年 7 月 1 日～9 月 26 日
	冬季	【ライン調査（64 測線）】 令和元年 12 月 9 日～令和 2 年 3 月 18 日 【スポット調査（110 地点）】 令和元年 12 月 9 日～令和 2 年 1 月 23 日
移植サンゴの生息状況		平成 31 年 4 月 1、4、10～12、15～16、18、22、25 日 令和元年 5 月 7～8、10、13、14、16、22、24、29、31 日 6 月 4、7、10～13、17、20、24、28 日 7 月 2、4、8、11、16、23、25、30 日 8 月 1、19、22、27、29 日 9 月 2、10、17、25 日 10 月 3、7、15、21、28 日 11 月 5、12、19、26 日 12 月 3、10、18、24 日 令和 2 年 1 月 7、14、20、28 日 2 月 4、12、18、25 日 3 月 3、10、17、24、31 日
幼サンゴの着床及び成長度合（人工着床具の設置・観察）	設置	令和元年 5 月 7～11、13、14 日
	観察	令和元年 8 月 5、19、29～31 日 令和元年 9 月 2～4 日 令和元年 11 月 18～20、24～27 日 令和 2 年 2 月 3～7 日
	回収	令和元年 8 月 21～23、26～28 日（第 1 回回収） 令和元年 11 月 5～9、11～13 日（第 2 回回収） 令和 2 年 3 月 23～31 日（第 3 回回収）

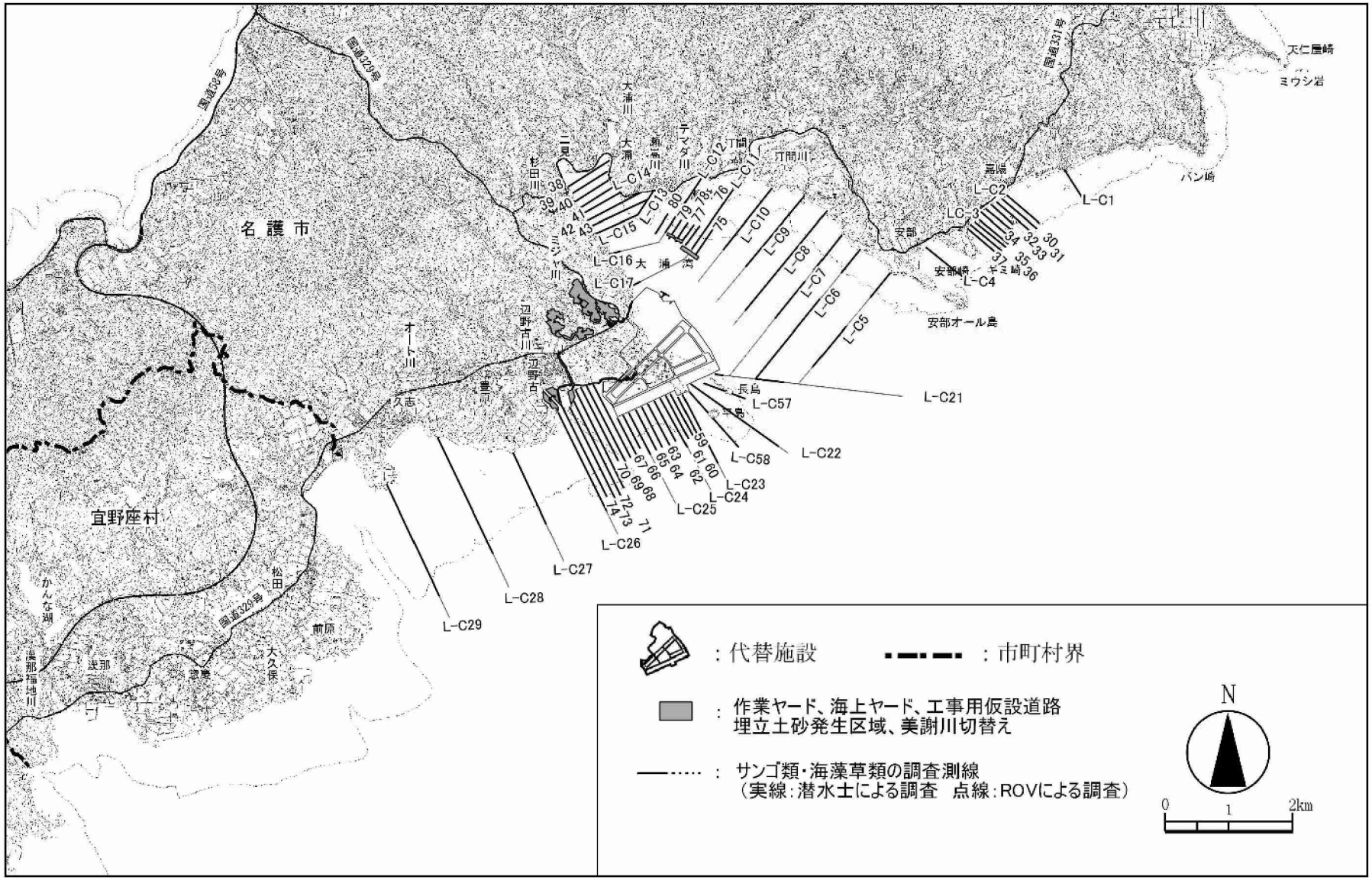


図-5.2.5.1(1)　サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等の調査位置（ライン調査位置）

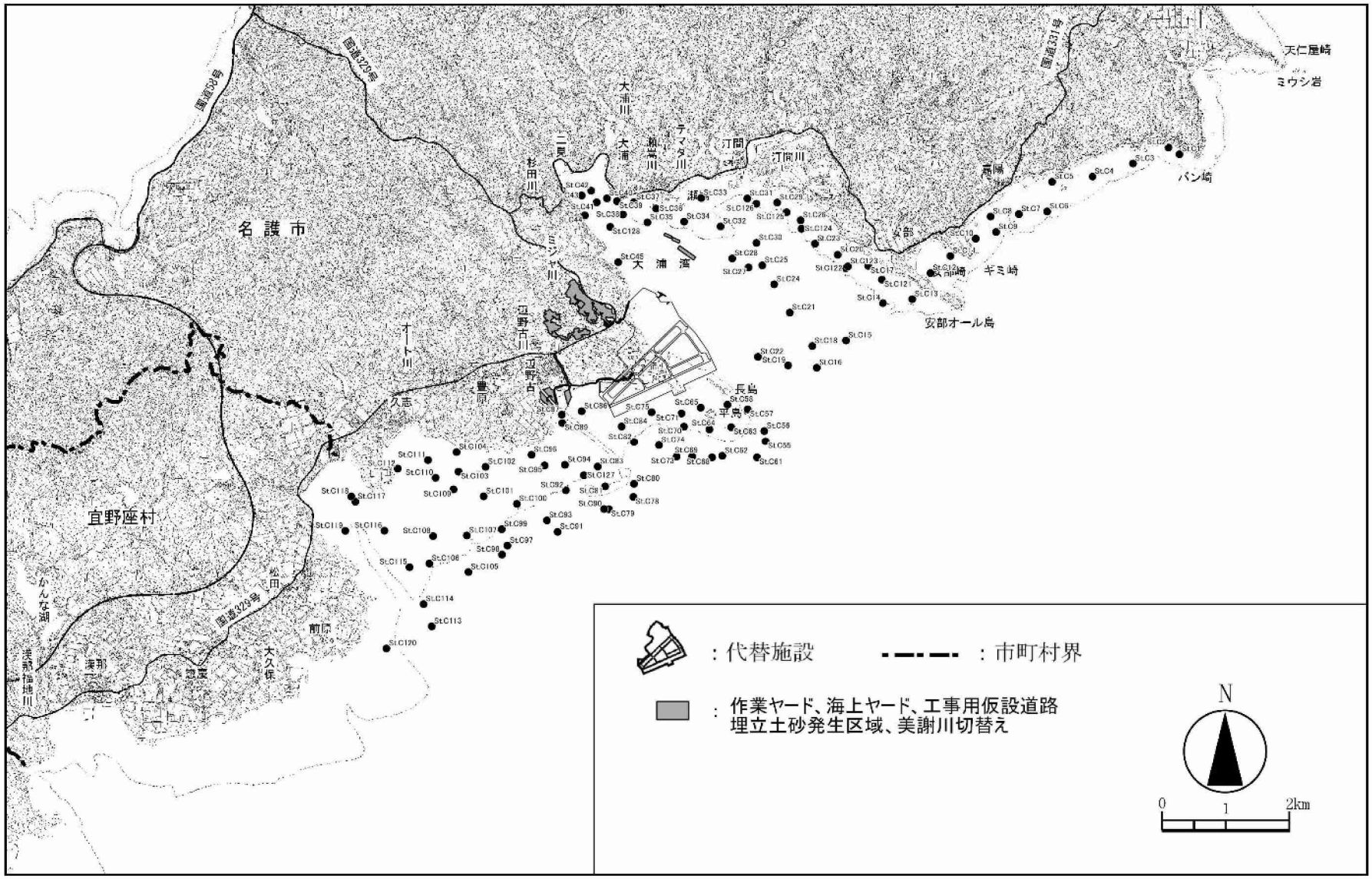


図-5.2.5.1(2)　サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等の調査位置（スポット調査位置）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-5.2.5.2(1)　移植サンゴの生息状況の調査位置（移植サンゴの移植先位置）

図-5.2.5.2(2)　移植サンゴの生息状況の調査位置（モニタリング調査位置）

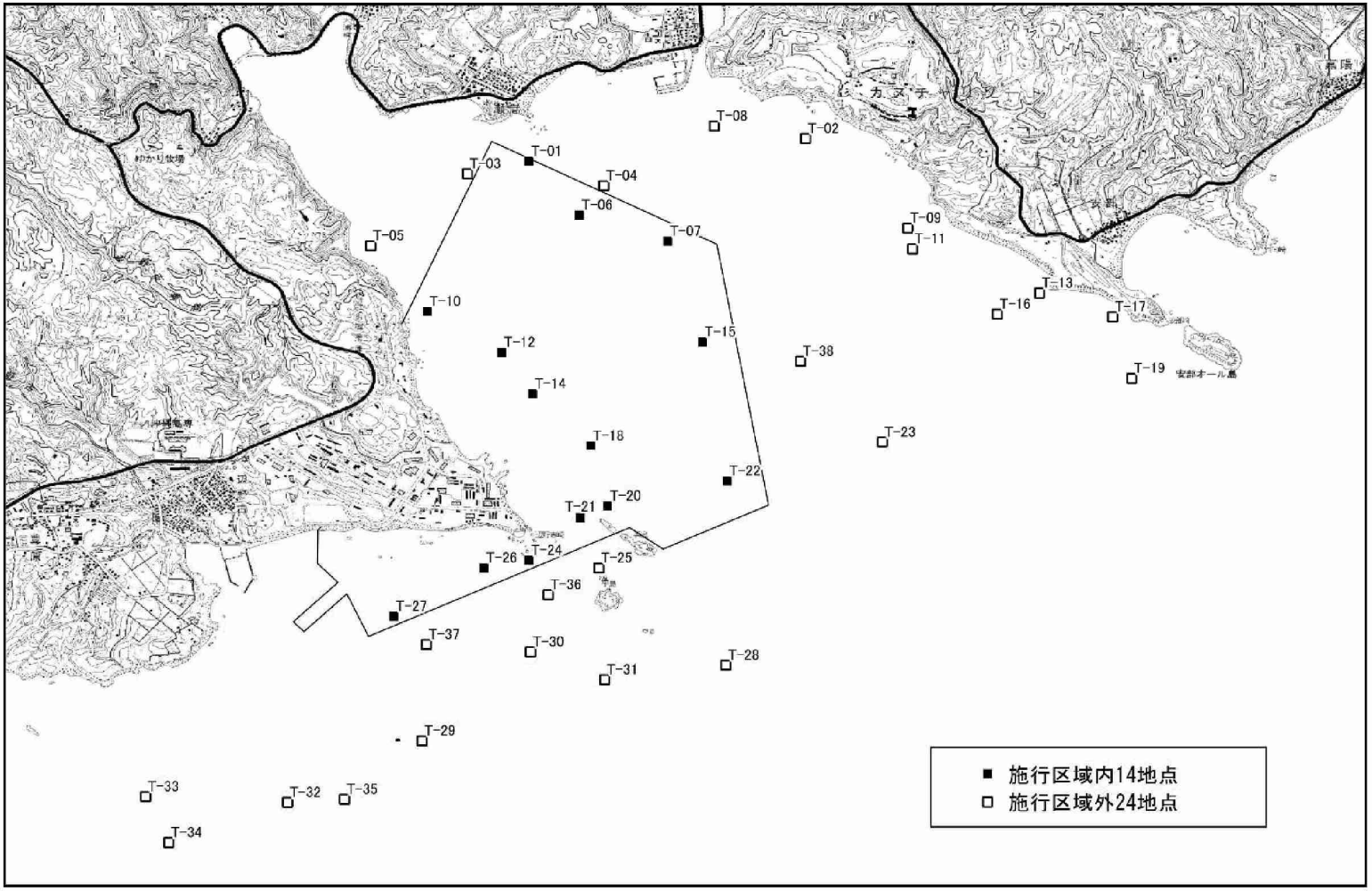


図-5.2.5.3　幼サンゴの着床及び成長度合の調査位置（人工着床具の設置位置）

(4) 調査方法

調査方法は、サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等についてはライン調査及びスポット調査、移植サンゴの生息状況については潜水目視観察及びモニタリング調査、幼サンゴの着床及び成長度合については人工着床具の設置・観察によることとし、以下のとおりとしました。

1) サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等

(a) ライン調査

水深 20m 以浅では潜水目視観察、水深が 20m を超える場所では、ROV (Remotely Operated Vehicle:遠隔操作無人探査機) 方式による水中ビデオ撮影としました。

潜水目視観察は、調査測線に沿って幅 10m、距離 10m を 1 単位とした観察を連続して移動しながら実施し、地形（水深）、底質の状況、サンゴ類の出現種及び被度を記録しました。ROV 調査は、GPS により調査測線上を操船しながら、ROV を船上から遠隔操作することにより、サンゴ類の生息状況を調査しました。

(b) スポット調査

5m×5m の方形区の調査地点を設定し、各調査地点において潜水目視観察を実施し、サンゴ類の出現種及び被度を記録しました。また、スポット調査のうち 12 地点については、サンゴ類の出現種の記録及び群体分布位置のスケッチを行い、詳細観察地点として整理しました。

2）移植サンゴの生息状況

(a) 移植サンゴの生息状況

移植したオキナワハマサンゴ９群体については、潜水目視観察により、移植直後に固定状況を確認するとともに、群体サイズ（長径）、食害、白化及び病気の状況、並びに生息環境（浮泥の状況、海草類、海藻類及びサンゴの被度等）について観察及び記録を行いました。

【移植サンゴの生息状況調査の実施状況】

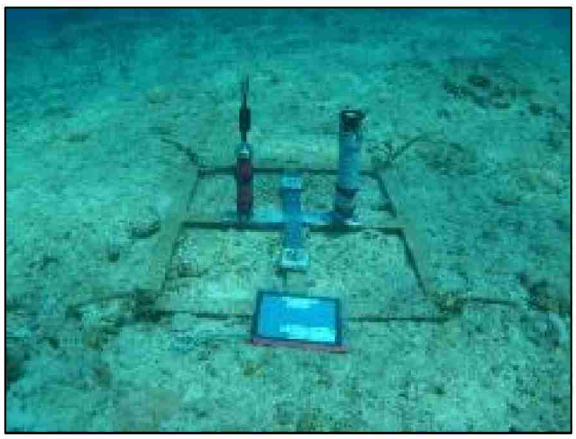
(b) モニタリング調査

移植サンゴの生息環境が維持されていることを確認するため、移植先及び対照区における水温、流向・流速、塩分及び濁度の調査を行いました。

調査期間中の変動状況を把握するためには、海底設置型の観測機器を用いて連続観測を行うことが望まれましたが、観測機器の設置に当たっては沖縄県より公共用財産使用協議に係る同意を得る必要があり、同意が得られるまでの間、船舶からの調査員による現地観測を毎日、2時間に1回行ってきました。

その後、沖縄県より公共用財産使用に係る同意が得られたことから、全地点に海底設置型の観測機器を設置し、移植先の地点④及び地点⑦は平成31年4月24日から、対照区の地点③-A及び地点③-Bは令和元年5月8、9日から観測機器による連続観測を開始しました。

【調査員による現地観測の実施状況】



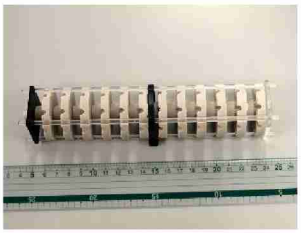
【観測機器の設置状況】

3）幼サンゴの着床及び成長度合

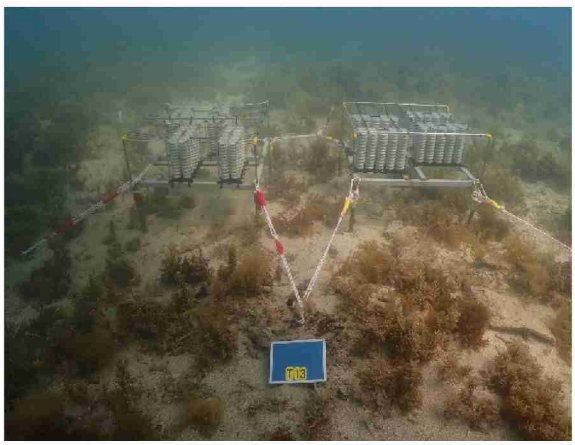
人工着床具を設置し、概ね3ヶ月ごとに潜水目視及び水中カメラによる観察を行いました。着床具（セラミック製、直径4cm）は縦に12個重ねて1束とし、10束を1ケースに装填して、潜水士によりステンレス製の架台に1台あたり4ケースを設置しました。架台は各調査地点に2台ずつ設置しました。

人工着床具は設置してから概ね3ヶ月ごとに各架台から1ケースずつ回収し、乾燥後に検鏡作業を実施し、幼生の着床率を求めました。

着床具（1個）



着床具（1束：12個）



ステンレス製の架台（着床具4ケースを設置）を2台設置

着床具（1ケース：10束）

【人工着床具の設置状況】

5.2.6 海藻草類

(1) 調査項目

調査項目は海藻草類（クビレミドロを含む）の生育被度、生育状況としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.6.1に示すとおりで、海藻草類の生育被度、生育状況を調査するためのライン調査及びスポット調査については、サンゴ類についての調査と同時期に実施しました。また、クビレミドロについては繁茂期である春季に2回実施しました。

表-5.2.6.1　海藻草類の調査実施日

調査項目		調査実施日
海藻草類の生育被度、生育状況	夏季	【ライン調査（64測線）】 令和元年7月1日～10月29日 【スポット調査（102地点）】 令和元年7月1日～9月26日
	冬季	【ライン調査（64測線）】 令和元年12月9日～令和2年3月18日 【スポット調査（102地点）】 令和元年12月9日～令和2年1月23日
クビレミドロの生育状況	繁茂期（春季）	平成31年4月4、18日

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.6.1～図-5.2.6.3に示すとおりで、海藻草類の生育被度、生育状況についてはライン調査を64測線、スポット調査を102地点とし、これらのうち嘉陽地先の測線や地点は工事の影響の及ばない対照区として設定しています。

また、クビレミドロについては大浦湾奥部の二見地区においてこれまで生育が確認されている範囲としました。

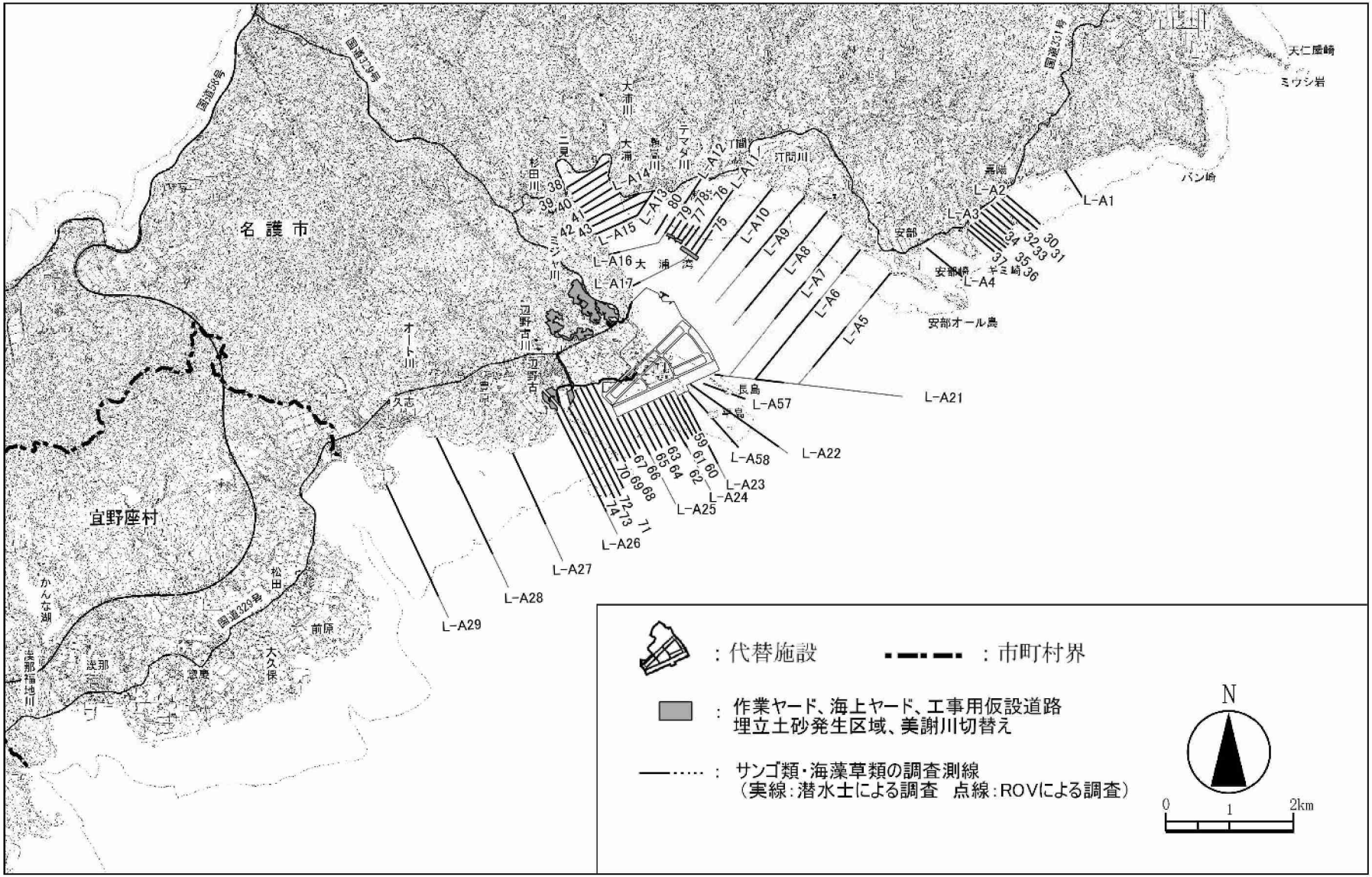


図-5.2.6.1　海藻草類の生育被度、生育状況の調査位置（ライン調査位置）

図-5.2.6.2　海藻草類の生育被度、生育状況の調査位置（スポット調査位置）

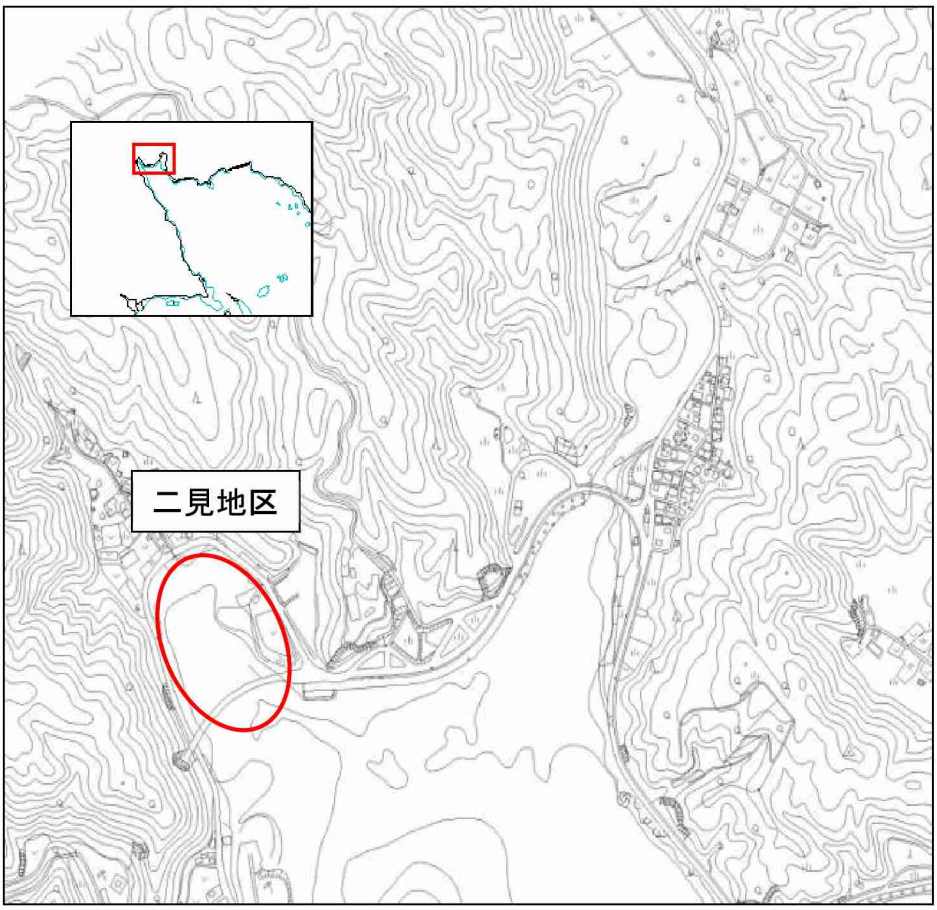


図-5.2.6.3　クビレミドロの生育状況の調査位置

(4) 調査方法

調査方法は、海藻草類の生育被度、生育状況についてはライン調査及びスポット調査､クビレミドロの生育状況については干潟上での目視観察によることとし、以下のとおりとしました。

1) ライン調査

調査方法は水深 20m 以浅では潜水目視観察、水深が 20m を超える場所では、ROV（Remotely Operated Vehicle：遠隔操作無人探査機）方式による水中ビデオ撮影により行いました。

潜水目視観察は、調査測線に沿って幅 10m、距離 10m を 1 単位とした観察を連続して移動しながら実施し、地形（水深）、底質の状況、海藻草類の出現種及び被度、海草上の浮泥の堆積状況や付着藻類の状況を記録しました。ROV 調査は、GPS により調査測線上を操船しながら、ROV を船上から遠隔操作することにより、海藻草類の生育状況を調査しました。

2) スポット調査

調査方法は 5m×5m の方形区の調査地点を設定し、各調査地点において潜水目視観察を実施し、海藻草類の出現種及び被度、海草上の浮泥の堆積状況や付着藻類の状況を記録しました。

3) クビレミドロの生育状況

二見地区の干潟上を踏査により目視観察し、クビレミドロの生育範囲を高密度群、低密度群に分けて平面図にスケッチしました。また、生育域における生育環境（地盤高、底質）の状況を調査しました。

5.2.7 ジュゴン

(1) 調査項目

調査項目はジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況と嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況としました。ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況についてはヘリコプターからの監視と監視用プラットフォーム船からの監視を行い、嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況については同様のヘリコプターからの監視、水中録音装置を用いた機器観測及び嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査を行いました。なお、これらの事後調査とは別に、航空機（小型飛行機及びヘリコプター）による生息状況調査（季別調査）も年4回実施されており、その結果を第6章及び第7章に示します。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.7.1に示すとおりで、ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況については、ヘリコプターからの監視を工事期間中の毎月3～4回、監視用プラットフォーム船による監視を工事期間中の毎日実施しました。

嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況については、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況の調査を工事期間中の毎月1回、ヘリコプターからの監視による生息状況の調査を工事期間中の毎月 3～6 回、水中録音装置を用いた機器観測による来遊記録の調査を工事期間中の毎日実施しました。なお、ヘリコプターからの監視による生息状況の調査については、第19回環境監視等委員会（平成31年3月）において、3ヶ月程度の間、月1～2回の頻度で嘉陽沖及び古宇利島沖の調査位置に加え、辺戸岬地先及び安田地先を追加することとなり、平成31年4月6、18日、令和元年5月30日及び同年6月25日にこれら2海域を追加した調査を実施しました。

表-5.2.7.1(1)　ジュゴンの調査実施日（工事海域への来遊（接近）状況）

年月		調査項目	
		ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況	
		ヘリコプターからの監視	監視用プラットフォーム船による監視
平成31年	4月	2、9、16、24日	1～4、6、8～13、15～20、22～26日
令和元年	5月	9、22、23、31日	7～11、13～31日
	6月	5、12、17、28日	1、3～5、7、8、10～15、17～22、24、27～29日
	7月	2、9、16、23日	1～6、8～13、16、21～27、29～31日
	8月	1、21、27日	1、3、5、6、11～13、17～24、26～31日
	9月	3、18、24日	2～4、7～14、17～19、23～29日
	10月	8、15、25、29日	1～5、7～10、14～19、21、23～26、28～31日
	11月	5、12、28日	1、2、5～9、11～16、18、20、24～30日
	12月	3、10、17、24日	3～5、8～14、16～21、23～27日
令和2年	1月	8、14、21、28日	6～12、14～18、20～31日
	2月	7、12、18、25日	1、3～10、12～15、17～22、25～29日
	3月	4、11、17、26日	2～14、16～21、23～28、30、31日

注）1.「ヘリコプターからの監視」は、埋立工事の施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域で、午前と午後の2回、1回につき35分間程度実施しました。
2.「監視用プラットフォーム船による監視」は、埋立工事の施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域で、各日の工事着手前から工事終了までの時間実施しました。

表-5.2.7.1(2)　ジュゴンの調査実施日（嘉陽周辺海域及び他の生息海域における生息状況）

年月		調査項目			
		嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況			
		嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況	嘉陽沖等における生息状況		
			ヘリコプターからの監視	機器観測（水中録音装置）による来遊記録	
				嘉陽地先海域のうち大浦湾の施行区域内	他の海域
平成31年	4月	9～14日	2、6、9、16、18、24日	1～30日	1～30日
令和元年	5月	8～13日	9、22、23、30、31日	1～31日	1～31日
	6月	8、11～15日	5、12、17、25、28日	1～30日	1～30日
	7月	9～14日	2、9、16、23日	1～31日	1～31日
	8月	17～22日	1、21、27日	1～31日	1～31日
	9月	18、19、24～27日	3、18、24日	1～30日	1～30日
	10月	19、20、22～25日	8、15、25、29日	1～31日	1～31日
	11月	11、15、16、19～21、24～26日	5、12、28日	1～30日	1～30日
	12月	16～21日	3、10、17、24日	1～31日	1～31日
令和2年	1月	18～23日	8、14、21、28日	1～31日	1～31日
	2月	15～20日	7、12、18、25日	1～29日	1～29日
	3月	16、17、19～21、23日	4、11、17、26日	1～31日	1～31日

注）「ヘリコプターからの監視」は、嘉陽沖と古宇利島沖の海域で、午前と午後の2回、1回につきそれぞれ25分間程度実施しました。なお、平成31年4月6,18日、令和元年5月30日及び同年6月25日は、嘉陽沖と古宇利島沖に加え、辺戸岬地先及び安田地先においても実施しました。

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.7.1～図-5.2.7.3に示すとおりで、工事海域への来遊(接近)状況は埋立工事の施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域とし、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況は安部・嘉陽地先の海草藻場としました。また、嘉陽沖等における生息状況については、ヘリコプターからの監視は嘉陽地先海域及び古宇利島沖、水中録音装置を用いた機器観測による来遊記録は大浦湾の施行区域内を含む嘉陽地先、古宇利島沖、辺戸岬地先及び安田地先の4海域とし、海域ごとに5地点を設定しました。

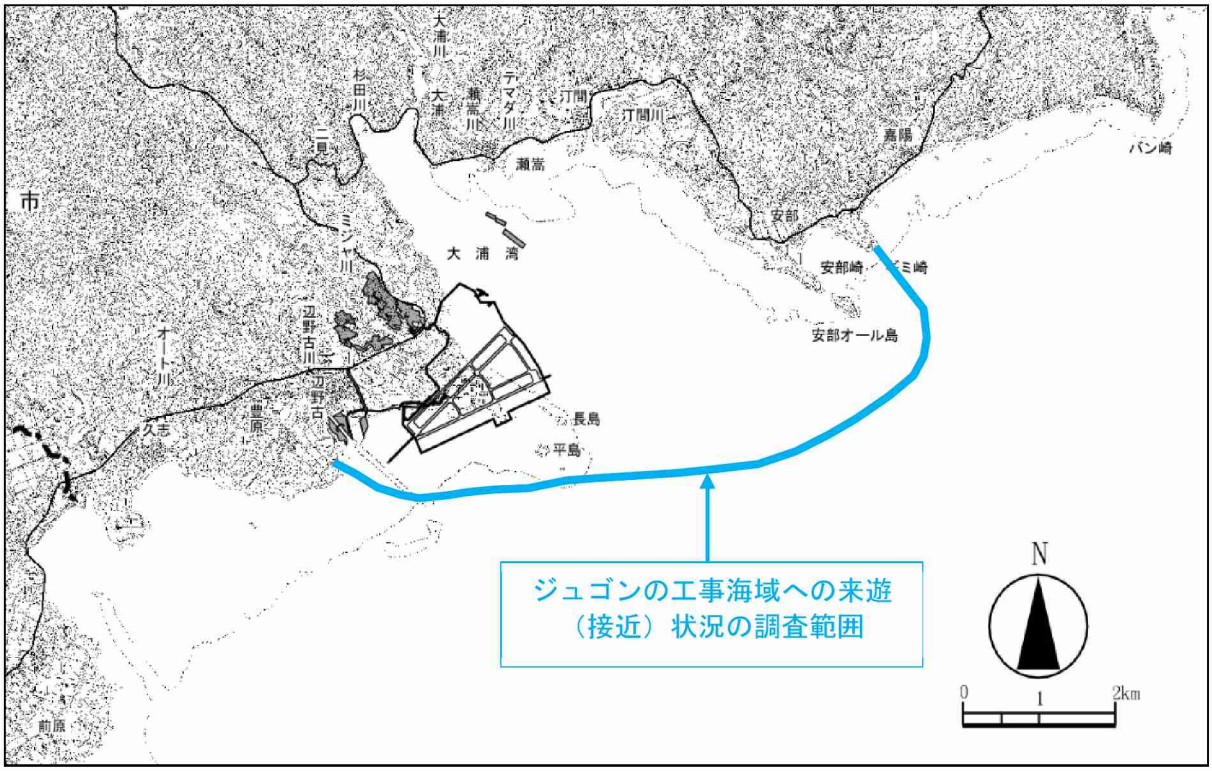


図-5.2.7.1　ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の調査位置

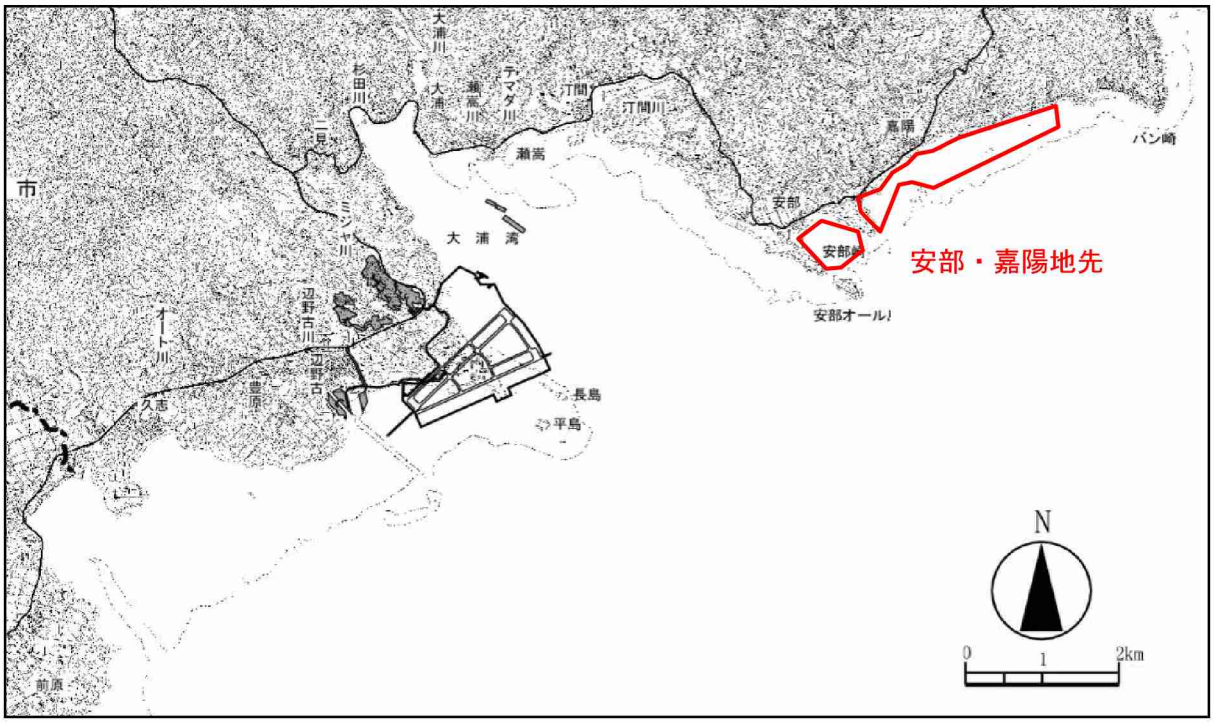


図-5.2.7.2　嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況の調査位置

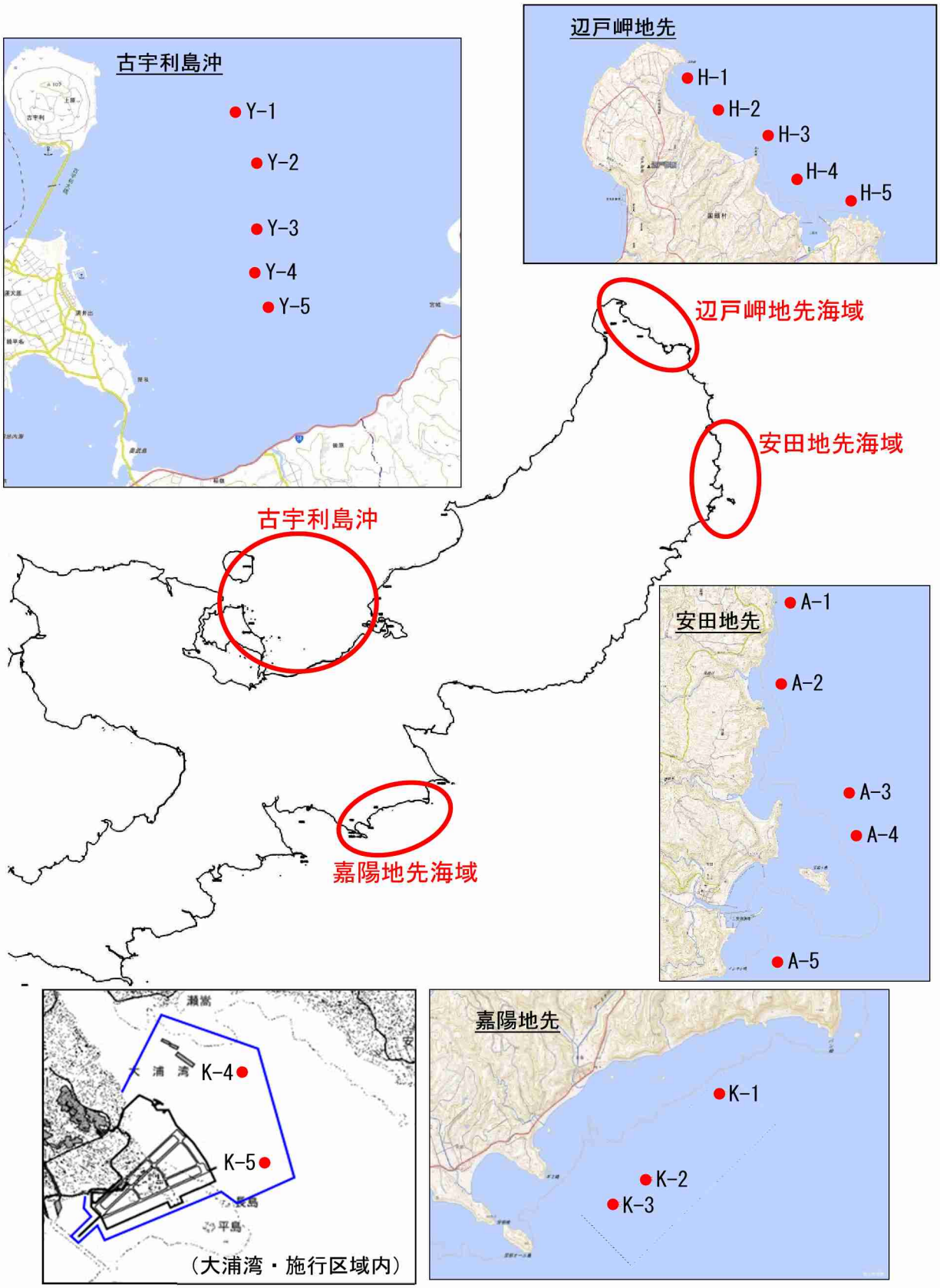


図-5.2.7.3　嘉陽沖等における生息状況の調査位置

注）ヘリコプターからの監視は嘉陽地先及び古宇利島沖、水中録音装置を用いた機器観測による来遊記録は大浦湾の施行区域内を含む嘉陽地先、古宇利島沖、辺戸岬地先及び安田地先の 4 海域（海域ごとに●で示した 5 地点）において実施しました。なお、平成 31 年 4 月 6,18 日、令和元年 5 月 30 日及び同年 6 月 25 日のヘリコプターからの監視は、嘉陽沖と古宇利島沖に加え、辺戸岬地先及び安田地先においても実施しました。

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

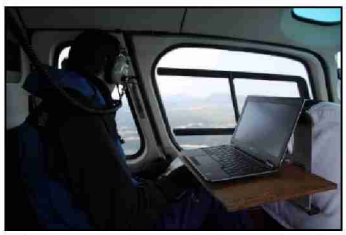
1) ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況

工事に伴うジュゴンへの影響を回避・低減するため、ヘリコプター及び監視用プラットフォーム船により工事海域への来遊（接近）状況を監視しました。

ヘリコプターからの監視においては、埋立工事の施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域を飛行し、ジュゴンの生息状況を確認し、ジュゴンを確認した場合は個体の識別に努めるとともに、発見位置を地上の連絡員に伝達することとしました。

監視用プラットフォーム船による監視においては、ジュゴンの鳴音を検出する受動的音響監視装置（曳航式ハイドロフォン）、発射した超音波の反射波よりジュゴンの存在有無を確認する能動的音響監視装置（スキャニングソナー）、並びに見張り櫓を装備した監視用プラットフォーム船３隻に３名の調査員がそれぞれ乗船し、工事中、各日の工事着手前から工事終了まで監視する体制で監視を行いました。

調査員は、タイ（タリボン島）において実際にジュゴンの鳴音を聞くなどして習熟した者が、監視用プラットフォーム船やデータ解析センターにおいて、録音した鳴音を聞かせる、録音した鳴音を視覚化したソナグラムの見方を教授する、調査・解析機器の使用方法を指導するなどによって、調査員の能力向上を図りました。また、音響データの解析方法については、ジュゴンの鳴音の可能性のある周波数帯をプログラムにより解析処理し、訓練を受けた調査員が聞き取り、鳴音を検出することによって、ジュゴンの来遊（接近）状況の監視を行いました。なお、鳴音が検出された場合には、後日専門家にジュゴンの鳴音であるか否かの判断をお願いし、精度の向上に努めました。



（ヘリコプターからの監視）

（監視用プラットフォーム船による監視）

【ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の調査状況】

2）嘉陽周辺海域及び他の生息海域における生息状況

(a) 嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況

潜水調査員が海底を目視観察するマンタ法により、ジュゴンのものと思われる食跡の位置や数を把握しました。

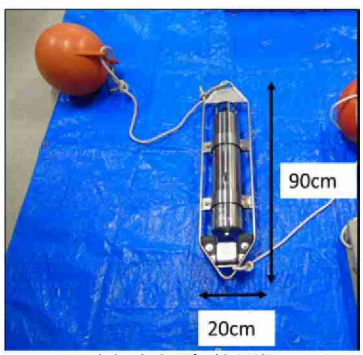
【嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況の調査状況】
（マンタ法による食跡確認状況）

(b) 嘉陽沖等における生息状況

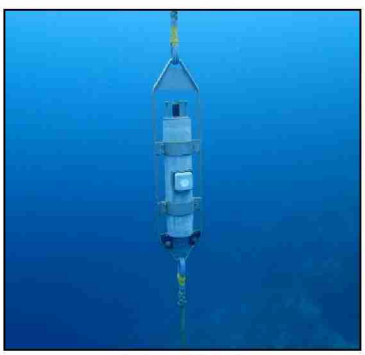
ヘリコプターからの監視においては、工事海域への来遊（接近）状況の調査と合わせて、嘉陽地先海域、古宇利島沖などこれまでジュゴンの生息・移動が確認されている海域を飛行し、ジュゴンの生息状況を確認しました。

機器観測による来遊記録においては、水中録音装置を用いて水中音響を録音し、録音データをデータ解析センターにおいて保存した後、鳴音検出装置にかけ、ジュゴンの鳴音が検出された場合に、各海域におけるジュゴンの来遊として記録しました。

水中録音装置は、嘉陽地先海域のうち、大浦湾の施行区域内の 2 地点においては平成 29 年 4 月 12 日に設置、その他の 18 地点においては、安田、辺戸岬海域は平成 30 年 3 月、嘉陽、古宇利海域は 4 月にそれぞれ設置し、運用を開始しました。



（水中録音装置）


（設置状況）

【生息海域における生息状況の調査状況】

5.2.8 海域生物（トカゲハゼ）

(1) 調査項目

調査項目はトカゲハゼの生息状況、底質（粒度組成、地盤の軟らかさ）としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.8.1 に示すとおりで、成魚の生息状況は年 4 回（四季）、着底幼稚魚の生息状況は着底期（5～7 月）に月 2 回程度、底質は 5 月に 1 回実施しました。

表-5.2.8.1　海域生物（トカゲハゼ）の調査実施日

調査項目	調査実施日
トカゲハゼの生息状況	【成魚の生息状況】 令和元年 5 月 7 日（春季） 令和元年 8 月 29 日（夏季） 令和元年 11 月 13 日（秋季） 令和 2 年 2 月 26 日（冬季） 【着底幼稚魚の生息状況】 令和元年 5 月 7、22 日（春季） 令和元年 6 月 3、6、17 日、7 月 4、17 日
底質（粒度組成、地盤の軟らかさ）	令和元年 5 月 22 日

(3) 調査位置

調査位置は既往調査においてトカゲハゼの生息が確認されている、図-5.2.8.1 に示す大浦湾奥部（二見地区地先干潟及び大浦川河口干潟）としました。

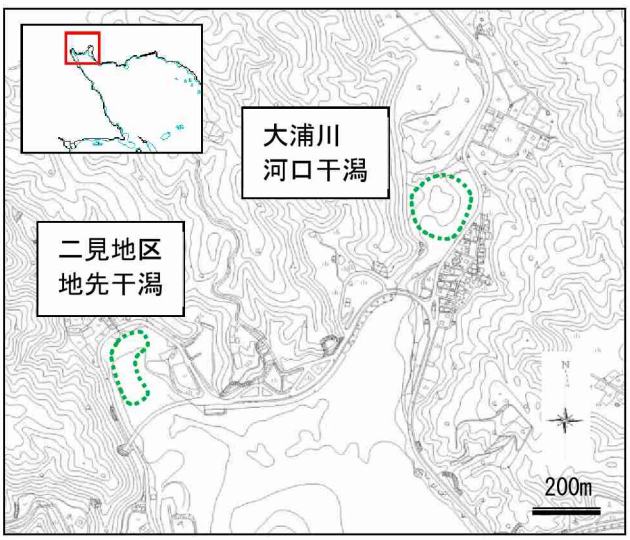


図-5.2.8.1　トカゲハゼの調査位置

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

1) トカゲハゼの生息状況

成魚については、日中の干潮時に、陸上から双眼鏡を用いて干潟上に出現した個体数を記録した後、干潟上を踏査して巣穴（生息孔）を確認するとともに、GPSを用いてこれらの位置を記録し、地図上で生息範囲及び生息面積の概算を整理しました。また、着底幼稚魚については、干潟上を踏査し、目視により出現個体数を記録しました。

2) 底質

底質は、粒度組成は表層泥を採取し室内分析（JIS A 1204)、地盤の軟らかさ（鉄杭の貫入深度）の測定を行いました。

5.2.9 陸域動物（陸生動物）

(1) 調査項目

調査項目は重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況、鳥類の営巣状況及び進入防止柵の設置効果としました。

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.9.1 に示すとおりで、重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況は年 4 回（四季）、鳥類の営巣状況は工事期間中に繁殖期（四季）に各季 1～2 回程度、進入防止柵の設置効果は工事期間中、年度ごとに年 4 回（四季）の頻度で実施しました。

表-5.2.9.1　陸域動物（陸生動物）の調査実施日

調 査 項 目	調査実施日
重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況	春季：平成 31 年 4 月 24～26 日 夏季：令和元年 7 月 11、12、30、31 日、8 月 2、8 日 秋季：令和元年 10 月 23、24 日、11 月 18、19 日 冬季：令和 2 年 2 月 7、8、25、26 日
鳥類の営巣状況	春季：平成 31 年 4 月 9、18、23 日、令和元年 5 月 18、19、23、24、30 日 夏季：令和元年 6 月 19 日、7 月 13、15、29 日、8 月 1、8、17、26 日 秋季：令和元年 10 月 2、4、5、18 日、11 月 21 日 冬季：令和元年 12 月 18 日、令和 2 年 1 月 8、9、14 日
進入防止柵の設置効果	春季：令和元年 5 月 15 日 夏季：令和元年 9 月 26 日 秋季：令和元年 11 月 26 日 冬季：令和 2 年 1 月 22 日

(3) 調査位置

1) 重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況

重要な動物種の移動後の生息状況の調査位置は図-5.2.9.1 に示すとおりで、移動を行った重要な陸生動物（陸産貝類）の移動先としました。

図-5.2.9.1　重要な動物種の移動先

移動先における生物相の状況の調査位置は図-5.2.9.2 に示すとおりで、55 箇所ある移動先の中から、4 箇所を 1 調査区（ブロック）にまとめ、計 6 調査区において、生物相調査を実施しました。

表-5.2.9.2　調査区ごとの調査箇所一覧

調査区	調査箇所
Ⅰ区	A28、A29、A31、B8
Ⅱ区	A33、A34、A40、A41
Ⅲ区	A22、A26、B2、B3
Ⅳ区	A18、A21、A27、B22
Ⅴ区	A1、A2、A3、A4
Ⅵ区	A10、A14、A15、B16

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-5.2.9.2　陸生動物の生物相調査位置

2）鳥類の営巣状況

調査位置は図-5.2.9.3 に示す改変区域（代替施設、埋立土砂発生区域、工事用仮設道路、美謝川切替え、辺野古地先水面作業ヤード）及びその周辺としました。

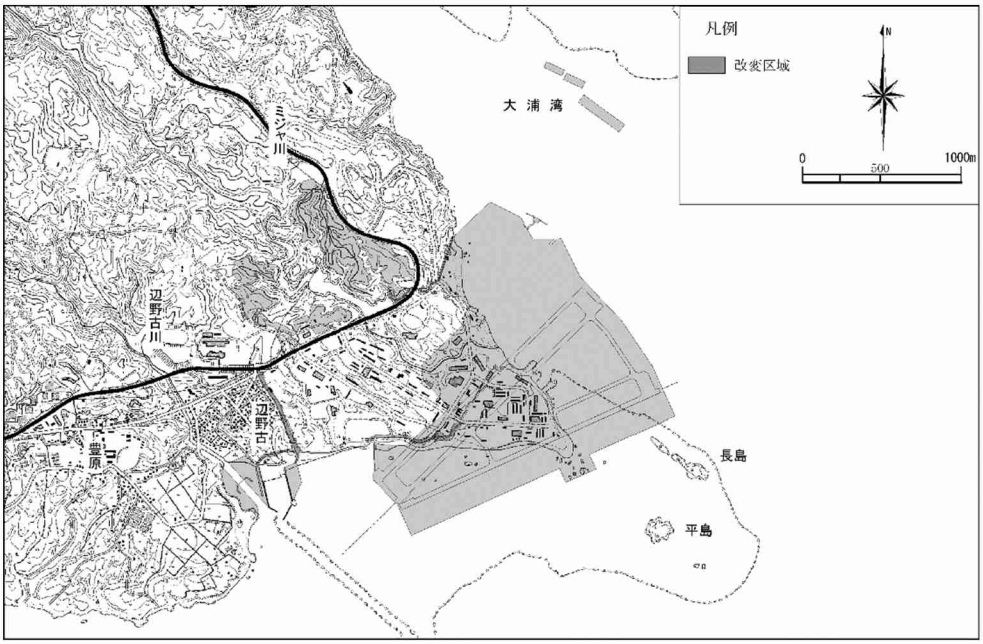


図-5.2.9.3　鳥類の営巣状況調査位置

3）進入防止柵の設置効果

調査位置は図-5.2.9.4 に示す工事区域に設置した進入防止柵及び柵周辺としました。

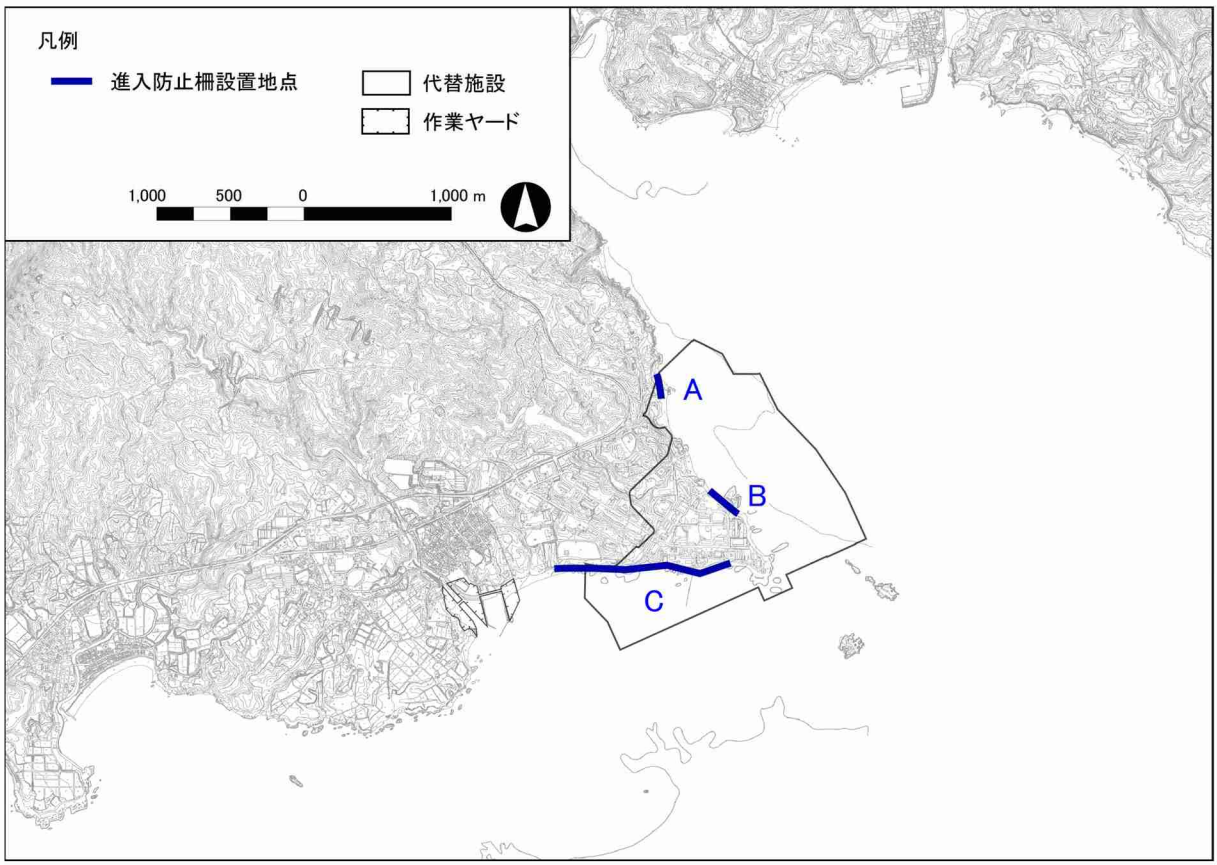


図-5.2.9.4　進入防止柵の設置効果調査位置

(4) 調査方法

調査方法は、以下のとおりとしました。

1) 重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況

移動先の陸産貝類の生息状況について、日中に調査範囲を任意に踏査し、目視した種の記録に加え、一定量の落葉層（約 2L）を回収し、ふるい等を用いて、落葉層に含まれる微小な陸産貝類の確認も行いました。

【目視観察】

【落葉層の回収】

また、平成 29 年度冬季、平成 30 年度春季に重要な動物種（陸産貝類）の移動を行ったことから、移動先における生物相の状況の調査を行いました。

移動先における生物相の状況について、移動先及びその周辺における生物相（多様度指数）を把握するために、陸生動物の分類群の中から調査対象項目を選定しました。調査対象項目は、下記に示す選定条件をもとに、昆虫類を指標としました。

① 移動先の基盤環境である植物と密接に関係していること
② 多くの種類及び個体数が確認できること

なお、専門家の指導・助言を踏まえ、昆虫類のうち、種類数が多く、かつ分類・同定が比較的容易な甲虫（コウチュウ）目のみを調査対象としました。

スウィーピング法により、草や木の枝に生息する種を、それらの環境で捕虫網により任意に掬い取り、網に入った甲虫（コウチュウ）目の種類、個体数の記録を行いました。

2）鳥類の営巣状況

調査方法は改変区域及びその周辺を踏査し、表-5.2.9.3 に示す「平成 28 年度版　河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](鳥類調査編)」（平成 28 年 1 月改訂、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）で、繁殖の可能性が A ランクに該当すると確認したものの記録を行うこととしました。

調査には、主に倍率 8～10 倍の双眼鏡や 20 倍程度の地上望遠鏡（フィールドスコープ）を用いました。

表-5.2.9.3　繁殖可能性の判断基準

繁殖の可能性のランク	主な対象	略称	説明	(参考)環境省コード
A 繁殖が確認された。	成鳥(繁殖可能な若鳥を含む)	巣の出入り	巣又は巣のあるらしい箇所に繰り返し出入りしているのを見た。	10
		抱卵・抱雛を推定	抱卵又は抱雛している。あるいはしているような行動を見た。	11
		糞運び	成鳥が糞を運搬しているのを見た。	13
		巣近くで餌運び	成鳥が巣に餌を運搬しているのを見た。ただし周辺に巣があると思われる場合のみ。餌をくわえたまま人間等を警戒し移動する気配のない場合を含む。	14
		擬傷	擬傷を見た。	15
	巣	営巣痕跡(卵殻)	営巣痕跡(付近に卵殻)のある巣を見た。	該当なし
		営巣痕跡(幼綿羽)	営巣痕跡(付近に幼綿羽)のある巣を見た。	16
		営巣痕跡(糞)	営巣痕跡(付近に糞)のある巣を見た。	16
		営巣痕跡(餌残骸)	営巣痕跡(付近にペリットや食べ残し餌の残骸)のある巣を見た。	16
	卵	巣内卵	巣に卵(孵化前)を見た。	17
	巣内雛	巣内雛の目視	巣内雛を見た。	19
		巣内雛の声	雛の声を聞いた。	12,20
	巣立ち雛	移動性の低い巣立ち雛	巣からほとんど移動していないと思われる巣立ち雛を見た。	21
	－	他Aランク	繁殖が確認されたといえる事項を具体的に記録。	該当なし

資料：「平成 28 年度版　河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版](鳥類調査編)」（平成 28 年 1 月改訂、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課）をもとに作成しました。

3）進入防止柵の設置効果

工事用仮設道路及び他の進入防止柵の周辺において、目視観察により進入防止柵内及び周辺の小動物の種類、個体数を記録し、進入防止柵の設置効果の検証を行いました。

【目視観察の状況】

【進入防止柵の周辺状況】

5.2.10 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）

(1) 調査項目

調査項目は動物相の状況とし、表-5.2.10.1 に示すとおりとしました。辺野古沿岸域周辺のその他河川に生息する通し回遊魚の事後調査については、水生動物調査のうち魚類調査で実施しました。なお、植生の状況については平成 26 年度に実施済です。

表-5.2.10.1　動物相の状況についての調査項目

調査項目	調査地点数等
鳥類定点調査	27 地点(補助 4 地点を含む)
鳥類飛翔高度調査	3 地点(POINT10,14,15)
鳥類ラインセンサス調査	11 ライン(延長 22.0km)
鳥類任意調査	10 地区
哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、オカヤドカリ類・オカガニ類ライン調査	30 ライン(延長 171.3km)
哺乳類ライブトラップ調査 ※自動撮影カメラを設置	20 地点/季
昆虫類ライトトラップ調査、 ベイトトラップ調査	20 地点/季
昆虫類ツルグレン調査	20 地点/季
オカヤドカリ類、オカガニ類調査	繁殖期ライン調査：海岸、海浜部延長 46.6km 繁殖期トラップ調査：15 地点
水生動物、付着藻類調査	大浦川 4 地点、辺野古川 3 地点、美謝川 5 地点、キャンプ地区小河川 2 地点、汀間川 5 地点、久志大川 5 地点、松田慶武原川 5 地点、キャンプ地区等小河川 7 地点の合計 36 地点

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.10.2 に示すとおりとしました。

表-5.2.10.2(1)　動物相の状況についての調査実施日

調査項目	調査実施日
・鳥類定点調査 ・飛翔高度調査 ※1 定点調査は干潮時と満潮時に実施 ※2 飛翔高度は定点調査と同じ日の干潮時と満潮時の間に実施	春季：平成 31 年 4 月 8、9、11 日 令和元年 5 月 9 日 夏季：令和元年 8 月 5～8、26、31 日 秋季：令和元年 10 月 16、18、19 日 11 月 14、21 日 冬季：令和元年 12 月 15～18、21 日
・鳥類ラインセンサス調査 ※日中及び夜間に実施	春季：平成 31 年 4 月 8、9、11 日 夏季：令和元年 8 月 5～8 日 秋季：令和元年 10 月 16、18、19 日 11 月 21 日 冬季：令和元年 12 月 15、16、18 日

表-5.2.10.2(2)　動物相の状況についての調査実施日

調査項目	調査実施日
・鳥類任意調査 ※日中及び夜間に実施。	春季：平成 31 年 4 月 1、9、12、18 日 令和元年 5 月 18、19、21、22、24、25、30 日 夏季：令和元年 7 月 22、24、29 日 8 月 1、2、6、8、13、14、17、26 日 秋季：令和元年 10 月 1、2、4、5、18、19 日 11 月 11、19～22、25 日 冬季：令和元年 12 月 9、10、17～19 日 令和 2 年 1 月 8、9、14 日 2 月 3 日
・哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、オカヤドカリ類・オカガニ類ライン調査 ※日中及び夜間に実施。	春季：平成 31 年 4 月 1～8、10～13、15～20、22、24～27、29、30 日 令和元年 5 月 1～4、9～16、21～25、27～30 日 夏季：令和元年 7 月 2～6、8～13、15、16、19、20、22～27、29、31 日 8 月 1～3、6、8～10、12、14～17、19～24、31 日 秋季：令和元年 10 月 1～5、9～13、17、21～26、28～31 日 11 月 1、2、4～9、11、14、19、25～30 日 冬季：令和元年 12 月 9～12、14、17、19～21、23～26 日 令和 2 年 1 月 6～9、11、13～18、20～22、27～31 日 2 月 1、4～7 日
・哺乳類定点調査※1 ・昆虫類ライトトラップ調査、ベイトトラップ調査※2 ※1 自動撮影カメラを一晩設置し、翌日回収。 ※2 昆虫類のトラップは一晩設置し、翌日回収。	春季：令和元年 5 月 13～18 日 夏季：令和元年 7 月 26～31 日 秋季：令和元年 11 月 4～9 日 冬季：令和 2 年 1 月 27～31 日 2 月 1 日
・昆虫類ツルグレン調査 ※試料採取は日中に実施。	春季：令和元年 5 月 13～17 日 夏季：令和元年 7 月 26～30 日 秋季：令和元年 11 月 4～8 日 冬季：令和 2 年 1 月 27～31 日
・オカヤドカリ類、オカガニ類調査	令和元年 8 月 29～31 日、9 月 9～11 日
・水生動物、付着藻類調査 ※日中の干潮時に実施。	春季：平成 31 年 4 月 3～5、8、10、17～19 日 夏季：令和元年 7 月 2～5、8、9、12、16～18 日 秋季：令和元年 10 月 7、8、10、15～18、24、25、28、29、31 日 冬季：令和元年 12 月 10～12、18、23、24、26 日 令和 2 年 1 月 23 日 2 月 13、14、18、25、26 日

(3) 調査位置

調査位置は図-5.2.10.1 に示すとおりとしました。

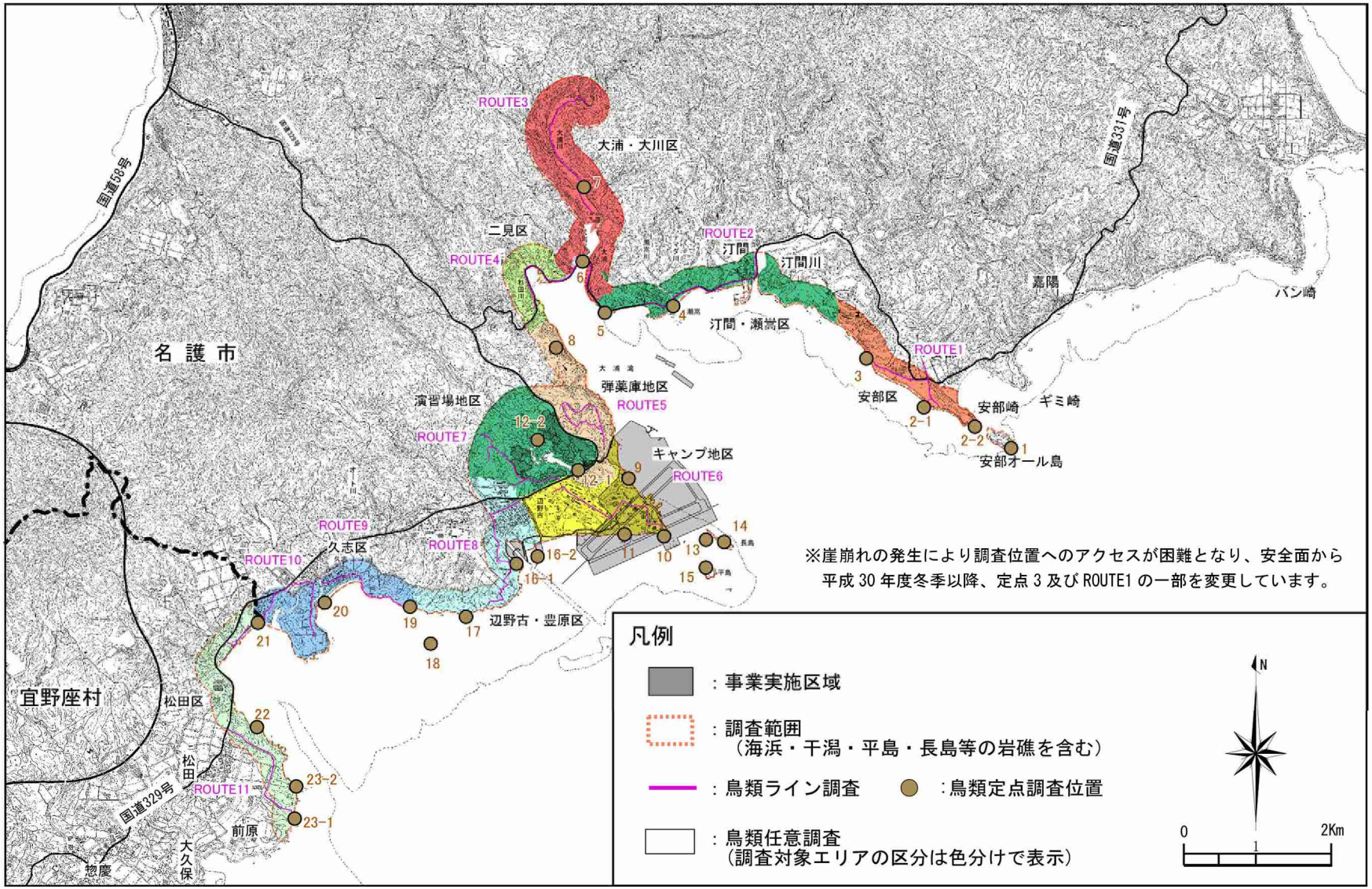


図-5.2.10.1(1)　動物相調査位置等（鳥類）

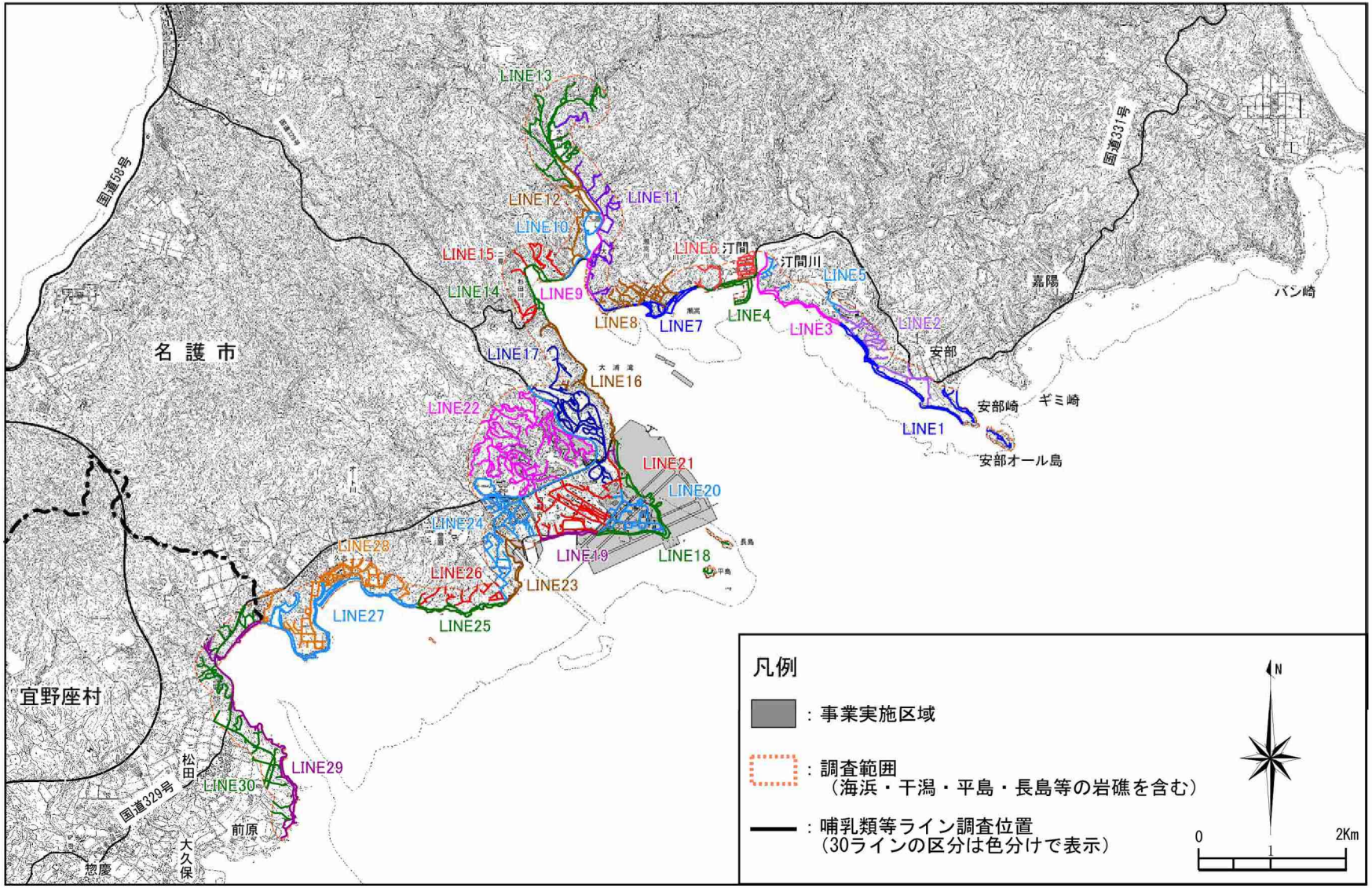


図-5.2.10.1(2)　動物相調査位置等（哺乳類、両生類、爬虫類等）

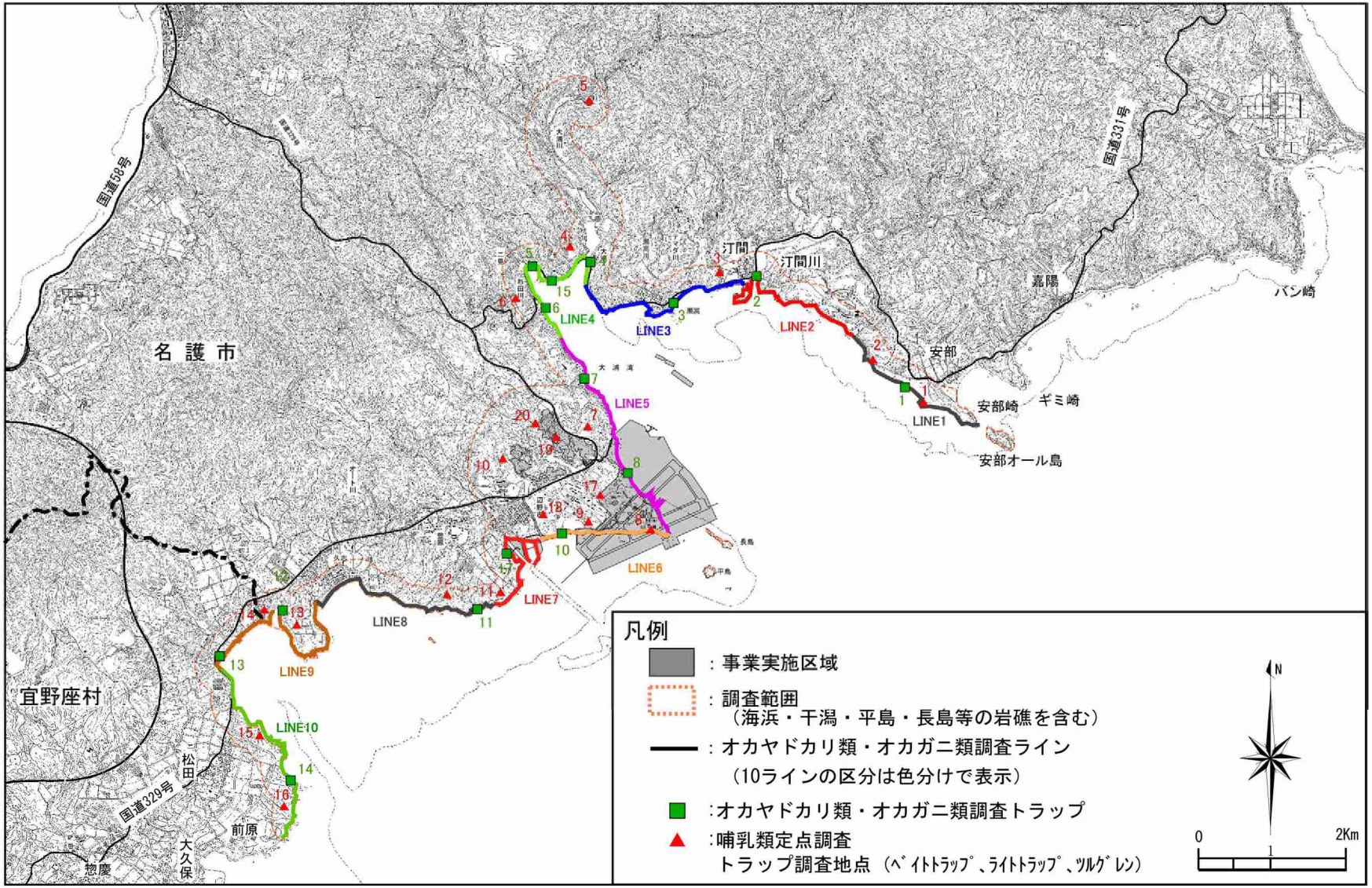


図-5.2.10.1(3)　動物相調査位置等（オカヤドカリ類・オカガニ類繁殖期、トラップ）

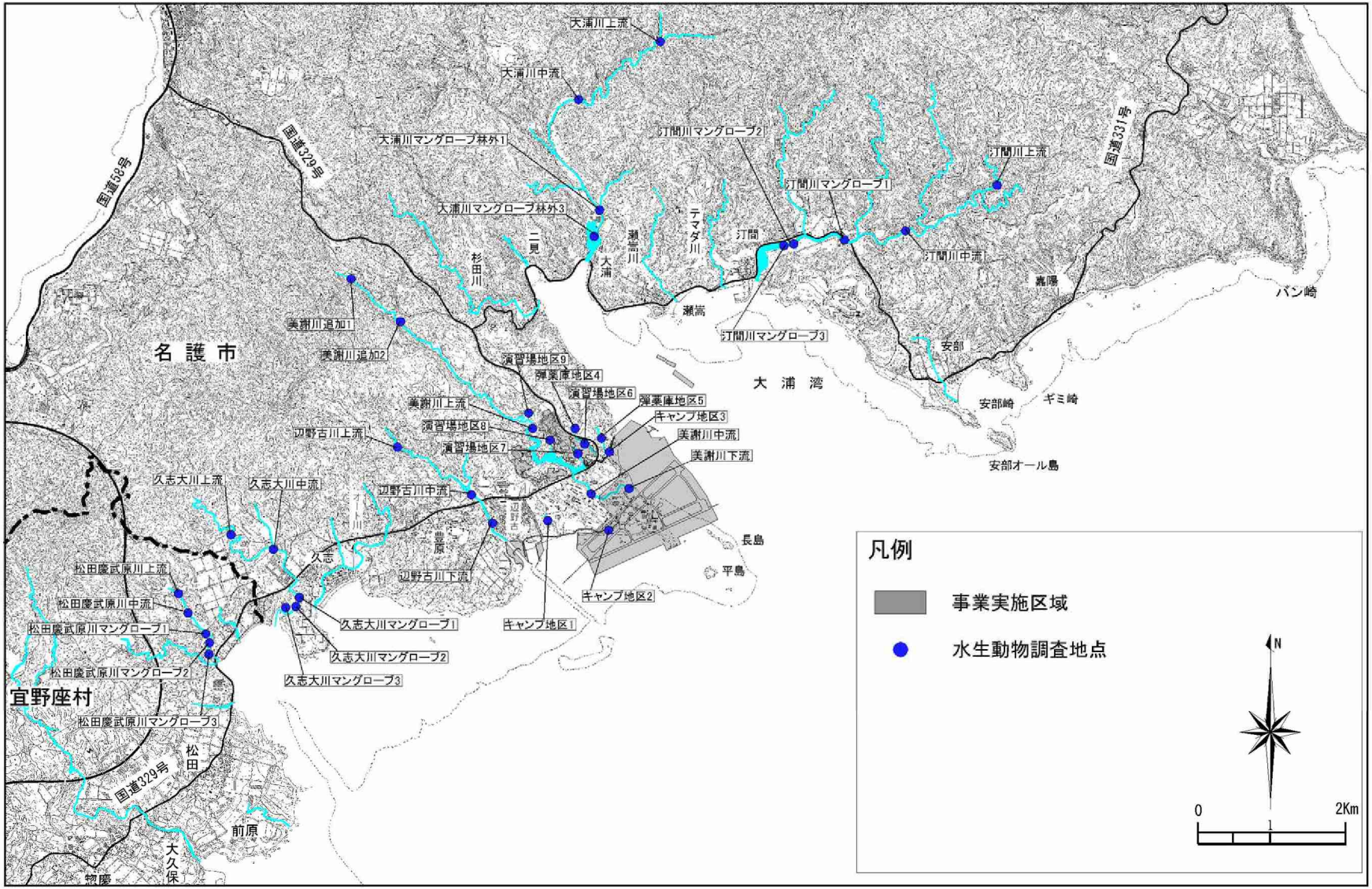


図-5.2.10.1(4)　動物相調査位置等（水生動物、付着藻類）

(4) 調査方法

調査方法の詳細は以下に示すとおりとしました。

なお、事後調査の過程で「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（外来生物法）により特定外来生物[注)]に指定されている両生類のシロアゴガエル、クモ類のハイイロゴケグモ等を確認し、捕獲できたものについては、適切に駆除することとしました。

注）人の命や体、生態系、農林水産業などに被害を与える恐れがある生物

1）鳥類調査

定点調査、飛翔高度調査、ラインセンサス調査、任意調査を行いました。

調査には、主に倍率 8～10 倍の双眼鏡や 20 倍程度の地上望遠鏡（フィールドスコープ）を用いて確認した鳥類の種や個体数を記録しました。種の判別は、目視の他、鳴き声も判別材料としました。

【双眼鏡】

【地上望遠鏡（フィールドスコープ）】

(a) 定点調査

調査地域に設定した定点において、干潮及び満潮時に各 30 分程度の観察を同日中に行いました。

調査は、1 季当たり 1 定点 1 回（満潮時、干潮時をセット）行いました。

【満潮時】

【干潮時】

(b) 飛翔高度調査

POINT10、14、15 の 3 地点において、定点調査時の干潮時と満潮時の間に、代替施設予定の海域を中心として飛翔経路及び飛翔高度の把握を行いました。地点ごとに代替施設の外郭線や、現状での海岸線を観察対象ラインとして設定し、鳥類が通過する際の高度を、0～10m、10～20m、20～50m、50～100m、100m 以上の 5 階級で区分し記録しました。高度の測定は、レーザー距離計を用い行ったほか、観察対象方向に存在する建物等を目安に目測でも行いました。

調査は、1 季当たり 1 定点 1 回（日中の干潮と満潮の間）行いました。

【飛翔高度調査】

【距離計による高度の測定】

(c) ラインセンサス調査

ラインセンサス法においては、早朝（夜明けから 3 時間程度）に、調査地域に設定した 2km 程度のラインを 1～2 時間で歩行し、ラインの両側約 50m の範囲で確認した鳥類の種、個体数の記録を行いました。ライン任意調査は、早朝及び夜間（日没から 3 時間程度で、主に夜行性のフクロウ類を対象）に、上記のラインを任意に踏査し、確認した鳥類の種、個体数の記録を行いました。

調査は、1 季当たり 1 ライン 1 回（早朝、夜間をセットとし、同日中）行いました。

【早朝】

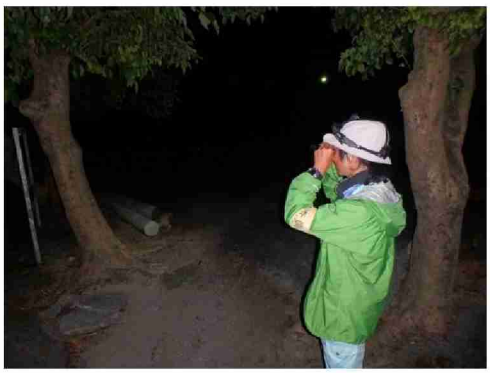
【夜間】

(d) 任意調査

調査地域を 10 地区に分け、早朝（夜明けから 2～5 時間程度）及び夜間（日没から 3 時間程度で主に夜行性のフクロウ類を対象）に、各調査地区内を任意に踏査して、確認した鳥類の種、重要な種の個体数を記録しました。

調査は、1 季当たり 1 調査地区 1 回（早朝、夜間をセットとし、同日中）行いました。

【早朝】



【夜間】

2) 哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類等ライン調査

(a) 哺乳類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、直接的に個体を確認する目撃法、糞、足跡、食痕といった生活痕から種を判別するフィールドサイン法の他、夜間にコウモリ類が採餌の際に発する超音波の周波数を可聴域に変換する機器（バットディテクター）を用いて測定し、その周波数からコウモリ類の種を判別するバットディテクター法により確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。

【バットディテクター法(夜間)】

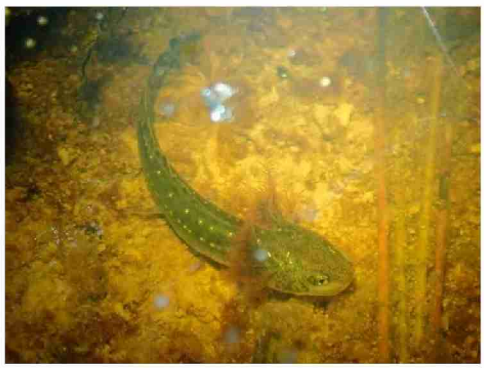
【フィールドサイン法】
(オリイオオコウモリの食痕)

(b) 両生類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、直接的に個体を確認する目撃法、湿地や水溜り等に生息する幼生（オタマジャクシ）をタモ網で捕獲する捕獲法により確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。また、カエル類については、鳴き声による種の判別も行いました。

なお、事後調査の過程において確認し、捕獲した特定外来生物に指定されているシロアゴガエルについては、適切に処理（成体 5 個体、幼体 5 個体、幼生 192 個体、卵 2 個、卵塊 5 個）しました。

【捕獲法(日中)】



【確認したイボイモリの幼生】

(c) 爬虫類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、主に直接的に個体を確認する目撃法により確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。また、ホオグロヤモリについては、鳴き声による種の判別も併せて行いました。

なお、事後調査の過程において確認し、捕獲した特定外来生物に指定されているタイワンハブについては、適切に処理（成体 3 個体）しました。

【目撃法(日中)】

【目撃法(夜間)】

(d) 昆虫類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、目撃法（鳴き声による判別含む）、任意採集法により確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。また、森林が発達するLINE2、6、11、13、15、22、30については、夜間にカーテン式のライトトラップによる補足的な確認を併せて行いました。

なお、捕獲した昆虫類は基本的に現地で同定を行い、記録後に放逐しましたが、現地同定が困難な微小な個体等については、70%エチルアルコールへの液浸等により室内に持ち帰り、顕微鏡等を用いて同定を行いました。

以下に、各調査方法の詳細を示します。

a) 目撃法（鳴き声による判別含む）

トンボ類、チョウ類、バッタ類等の大型で外見や鳴き声が特徴的な種を、その場で判別し、種、個体数の記録を行いました。

b) 任意採集法

(ｱ) 見つけ採り法

踏査中に現れた個体を直接捕獲する他、ナタ等を用いて朽木を崩して内部に潜む種を採集する朽ち木採集、ふるいを用いて林床の落葉等（リター）から昆虫類をより分けるリター採集等を行い、確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。

(ｲ) スウィーピング法

各調査地区の代表的もしくは特徴的な植生において、捕虫網を用いて草や木の枝等を掬い取り、網に入った昆虫類の種、重要な種の個体数の記録を行いました。

(ｳ) ビーティング法

木の枝や草等を棒で叩き、その衝撃で落下した昆虫類を広げた布等で受け取り採集し、種、重要な種の個体数の記録を行いました。

(ｴ) ライトトラップ法（カーテン式）

1.5×1.5m 程度の白色の布（カーテン）を林縁部等の見通しの良い場所に設置し、日没後に蛍光灯等を点灯することで、明かりに誘引された昆虫類の種、重要な種の個体数の記録を行いました。

【目撃法(夜間)】

【見つけ採り法(日中)】

【スウィーピング法】

【ライトトラップ法(カーテン式)】

(e) クモ類・陸産貝類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、落葉、転石、倒木の下等のクモ類・陸産貝類が生息する環境に注目して、目撃法や見つけ採り法によって実施しました。

捕獲した昆虫類は基本的に現地で同定を行い、記録後に放逐しましたが、現地同定が困難な微小な個体等については、70%エチルアルコールへの液浸等により室内に持ち帰り、顕微鏡等を用いて同定を行いました。

なお、事後調査の過程において確認し、捕獲した特定外来生物に指定されているハイイロゴケグモ（成体 29 個体、卵嚢 10 個）、ニューギニアヤリガタリクウズムシ（5 個体）については、適切に処理しました。

【見つけ採り法（日中)】

【室内分析による同定】

(f) オカヤドカリ類・オカガニ類

調査地域に設定したルートを日中及び夜間に踏査し、目撃法により確認した種、個体数の記録を行いました。

【日中】

【夜間】

3) 哺乳類ライブトラップ調査（自動撮影カメラによる撮影）

調査地域の 20 地点に、熱赤外線センサーにより自動で撮影を行う自動撮影カメラを各地点に 1 台、夜間を含んだ 24 時間以上設置し、写っている種や重要な種の個体数の記録を行いました。誘引餌としては、ピーナッツや魚肉ソーセージ等を用いました。

【自動撮影カメラ設置状況】

【フイリマングース】

4) 昆虫類ライトトラップ、ベイトトラップ調査

調査地域に設定した 20 地点において、以下に示すトラップにより昆虫類を捕獲しました。捕獲した昆虫類は試料として室内に持ち帰り、同定を行いました。

(a) ライトトラップ法（ボックス式）

蛍光灯と紫外線灯（ブラックライト）を吊るして日没後に点灯することで、夜行性の種を誘引し、アクリル板に追突させることで、下部に設置したエチルアルコールの入ったサンプルビンに落下させて捕獲しました。

(b) ベイトトラップ法

糖蜜等の誘引餌を入れた紙コップ（1 地点につき 10 個）を地表に一晩埋設した後に回収し、紙コップ内に落ち込んだ種、重要な種の個体数を記録しました。主に地表徘徊性の種の採集を目的に行いました。

【昆虫類ライトトラップ法】
（ボックス式）

【昆虫類ベイトトラップ法】

5) 昆虫類ツルグレン調査

調査地域に設定した 20 地点において、試料として堆積した落ち葉やその下の土壌を幅 50cm×50cm、深さ 10cm 程度採取した後、実験室に持ち帰り、ツルグレン装置（装置上部には白熱灯が設置してあり、この白熱灯を点灯した際に発する熱や、熱に伴う乾燥により、試料の昆虫類等を装置下部に追い落とす）に一定時間かけることで土壌内に生息する昆虫類を捕獲しました。捕獲した昆虫類は室内にて同定を行いました。

【試料の採取】

【ツルグレン装置】

6) オカヤドカリ類・オカガニ類調査

(a) 繁殖期ライン調査

調査地域に設定したルートを日没後に踏査し、目撃法により確認した種、重要な種の個体数の記録を行いました。

(b) 繁殖期トラップ調査

調査地域に設定した 15 地点において、誘引餌（ニワトリ用飼料）を入れた埋設トラップを一晩設置しました。トラップは翌日に回収し、捕獲した種、重要な種の個体数の記録を行いました。トラップ上部には雨除けを設置し、内部に雨が吹き込まないよう工夫しました。

なお、平成 30 年度のトラップ調査は 17 地点で行っていましたが、令和元年度は護岸により囲まれた 2 地点を除いた 15 地点でトラップ調査を行いました。

【繁殖期ライン調査】

【繁殖期トラップ設置状況】

7) 水生動物、付着藻類調査

魚類、甲殻類、貝類、底生動物、水生昆虫類などは、目視観察法（適宜潜水観察も併用）、任意採集法（タモ網等）、捕獲法（投網）により確認しました。

採集・捕獲は、目合い 1mm 程度のタモ網を主に使用し、2 人×30 分を目安に全地点で実施しました。

付着藻類については、河床の石を採取し、歯ブラシを用いて付着物を採取する任意採集法により確認しました。

サンプルは室内に持ち帰り、顕微鏡下で同定作業を行いました。

【目視観察法】

【タモ網】

【付着藻類の採集状況】

【室内同定】

8）重要な種

各調査の実施時に、以下の判定基準に該当する重要な種が出現した場合、その確認位置を記録することとしました。

＜重要な種の判定基準＞

・文化財保護法並びに沖縄県、名護市の文化財保護条例（出典資料：「令和元年度文化財課要覧」（令和元年 11 月、沖縄県））
・「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令」（令和元年 11 月政令第 153 号）
・「環境省レッドリスト 2020 の公表について、環境省　令和 2 年 3 月」
・「環境省版海洋生物レッドリスト 2017 の公表について、環境省　平成 29 年 3 月」
・「第 3 版　レッドデータおきなわ－動物編－」（平成 29 年 3 月、沖縄県）
・「第 3 版　レッドデータおきなわ－菌類編・植物編－」（平成 30 年 3 月、沖縄県）

5.2.11 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）

(1) 調査項目

調査項目はミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類･オカガニ類の移動及び移動先での繁殖状況･移動経路とし､表-5.2.11.1に示すとおりとしました。

なお、注目種、重要な哺乳類及び鳥類の繁殖・行動状況については、調査の結果、護岸工事及び埋立工事の工事箇所周辺でこれらの繁殖や営巣が確認されなかったことから、建設作業騒音の測定は実施しませんでした。

表-5.2.11.1　陸域生態系（地域を特徴づける注目種：ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動及び移動先での繁殖状況・移動経路）の調査項目

調査項目		調査地点等
上位性	繁殖状況調査	（ミサゴ） 調査地域の生息地、繁殖地（安部区～松田区の 10 地区及び平島・長島等の岩礁、干潟、海岸、海域） （ツミ） 調査地域の生息地、繁殖地（安部区～松田区の 10 地区）
	行動範囲調査	
典型性	生息・繁殖状況調査	（アジサシ類） 4 地点（安部オール島、平島、長島、御向島）及び安部区～松田区の沿岸域（岩礁、干潟、海岸、海域を含む）と 2 地点（天仁屋崎、バン崎周辺）及び安部崎～天仁屋崎の沿岸域（岩礁、海岸、海域を含む） （シロチドリ） 調査地域の生息地、繁殖地（安部区～松田区の 10 地区及び平島・長島等の岩礁、干潟、海岸、海域）
オカヤドカリ類・オカガニ類の移動		キャンプ・シュワブ及びその周辺域
オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路		オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先（安部区、汀間区、辺野古区、豊原区、松田区の 14 地点）

(2) 調査実施日

調査実施日は表-5.2.11.2に示すとおりとしました。

表-5.2.11.2　陸域生態系（地域を特徴づける注目種：ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動、移動先での繁殖状況・移動経路）の調査実施日

調査項目		調査実施日
上位性	繁殖状況調査	（ツミ）繁殖期：4～7月 平成31年4月2～6、12、13、15日 令和元年5月1～4、10、11、14、16、17日 6月1、3～8日 7月2～9日
	行動範囲調査	（ミサゴ） 春季：令和元年5月6～8日 夏季：令和元年7月17～19日 秋季：令和元年11月15～17日 冬季：令和2年1月23～25日 （ツミ）繁殖期：4～7月 平成31年4月22～24日 令和元年5月27～29日 6月11～13、19～26日 7月7～13日
典型性	生息・繁殖状況調査	（アジサシ類）繁殖期：5～9月 令和元年5月17、18、23日 6月14、15、19日 7月13、15日 8月13、14、17日 9月11、12日 10月7～9日 （シロチドリ）繁殖期：4～7月 動物相調査における鳥類の各調査（定点、ラインセンサス、任意）の際に確認（表-5.2.10.2参照）
オカヤドカリ類・オカガニ類の移動		平成31年4月1～6、8～13、15～20、22～26日 令和元年5月7～11、13～18、20～25、27～31日 6月1、3～8、10～15、17～22、24～29日 7月1～6、8～13、16～18、21～27、29～31日 8月1～3、5～7、11～13、17～24、26～31日 9月2～4、7～14、17～20、23～28日 10月1～5、7～10、14～19、21、23～26、28～31日 11月1、2、5～9、11～16、18～22、24～30日 12月2～14、16～21、23～27日 令和2年1月6～12、14～18、20～31日 2月1、3～10、12～15、17～22、25～29日 3月2～14、16～19、21、23～28、30、31日
オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路		令和元年6月16～19日 7月16、17、25、26日 8月13、14、16、17日 9月12～15日

(3) 調査位置

ミサゴ、ツミ、アジサシ類の調査位置及び地区は図-5.2.11.1 及び図-5.2.11.2 に示すとおりとしました。

なお、シロチドリの調査位置については、動物相調査における鳥類の各調査（定点、ラインセンサス、任意）の際に確認を行ったことから、図-5.2.10.1 に示しました。

また、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動元及び移動先の調査位置は図-5.2.11.3 に示すとおりとしました。

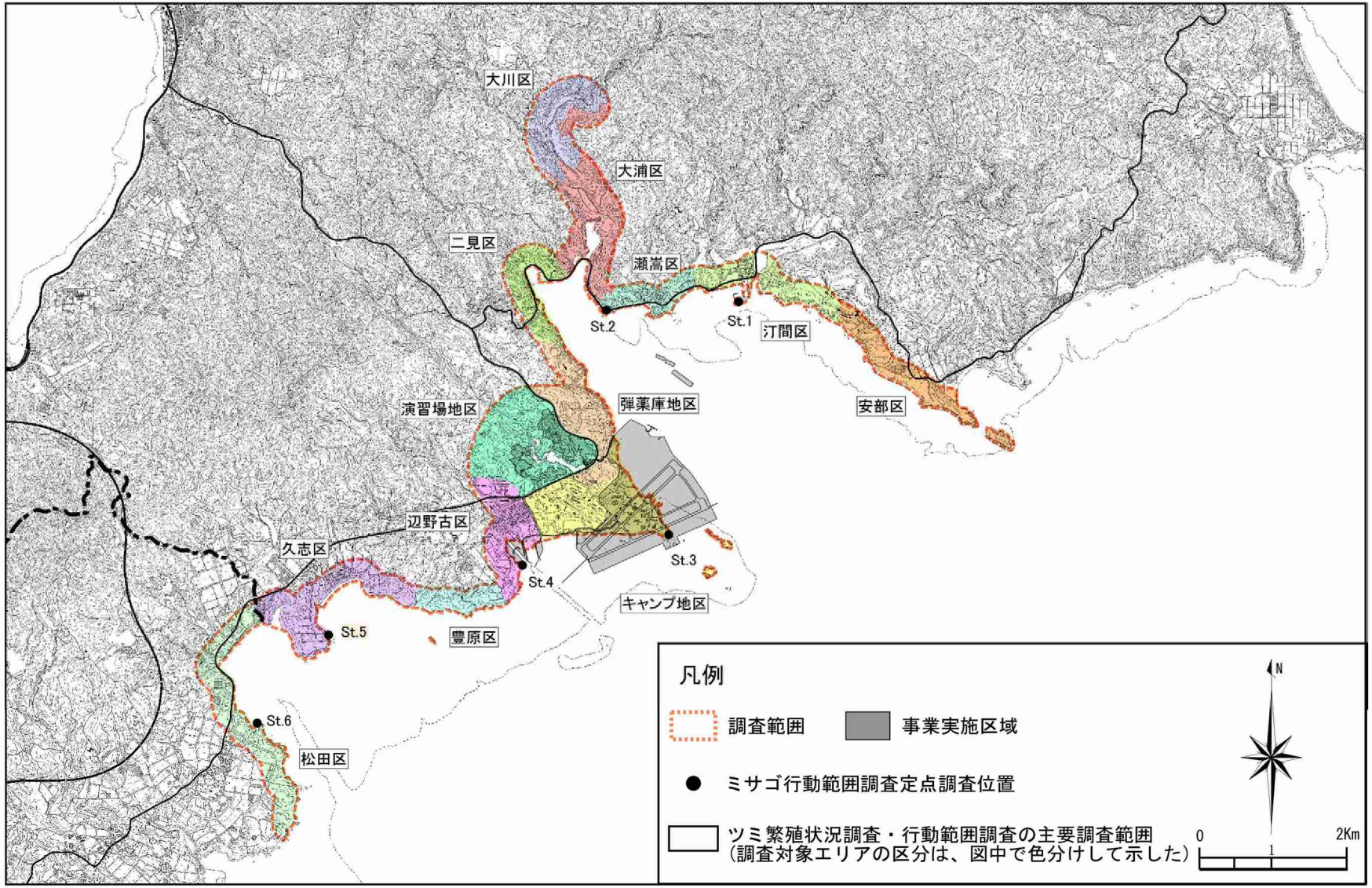


図-5.2.11.1　ミサゴ、ツミ(上位性)調査位置

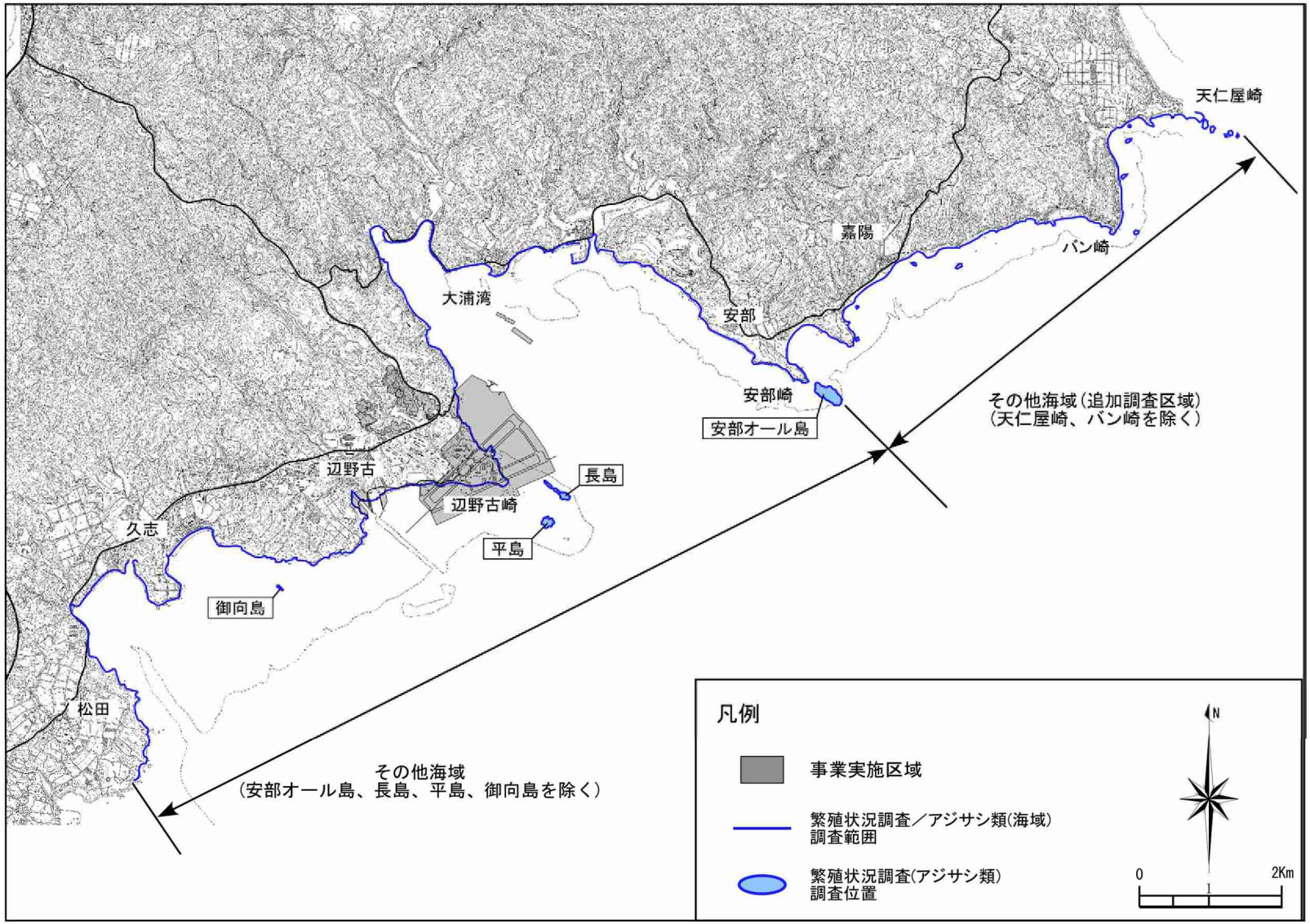


図-5.2.11.2　アジサシ類(典型性)調査位置

図-5.2.11.3　オカヤドカリ類・オカガニ類の移動元及び移動先調査位置

(4) 調査方法

調査方法の詳細は以下に示すとおりとしました。

1) ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況

(a) ミサゴ

令和元年度春季から冬季において、生息環境である海岸や河川沿いといった出現頻度の高い地域を中心に、採餌・探餌、止まり、ねぐら等の行動を観察・記録しました。調査には、倍率8～10倍の双眼鏡や20倍程度の地上望遠鏡（フィールドスコープ）を用いました。調査は、6つの定点から観察を行い、定点から見えない範囲を補足する移動観察班も設けて実施しました。調査方法は「希少猛禽類保護の現状と新しい調査法（技術情報協会）」に準じました。

(b) ツミ

繁殖時期である平成31年4月から令和元年7月において、繁殖状況調査として、既存調査や行動範囲調査結果から、営巣の可能性が高いと判断した地域で営巣木の特定や巣立ちの状況等の確認を実施しました。調査には、倍率8～10倍の双眼鏡や20倍程度の地上望遠鏡（フィールドスコープ）を用いました。また、食性についても餌の種類、量等を把握する調査も併せて実施しました。

その後、繁殖状況調査で確認したツミの巣やその周辺において、営巣地を取り囲むように設置した2つの定点から、繁殖つがいの行動範囲を観察し、観察した行動を記録しました。

(c) アジサシ類

アジサシ類が調査地域に飛来する5月から、繁殖が終わり越冬地に戻る10月までの期間に、海上及び陸上から目視観察を行いました。

海上からの観察は、主に島嶼や沿岸域の岩礁で繁殖を行うエリグロアジサシやベニアジサシを対象に、その繁殖状況を船舶上から観察し、確認状況の記録を行いました。陸上からの観察は、主に砂浜で繁殖を行うコアジサシを対象に、調査範囲の海岸を徒歩により踏査することで実施しました。調査には主に倍率8～10倍の双眼鏡を用い、20倍程度の地上望遠鏡（フィールドスコープ）も併用しました。

(d) シロチドリ

令和元年度春季から冬季の動物相調査における鳥類の各調査（定点、ラインセンサス、任意）の際に確認したシロチドリの個体数、繁殖状況等を記録しました。

【調査状況（ミサゴ）】

【調査状況（ツミ）】

【調査状況（アジサシ類）】

【調査状況（シロチドリ）】

2) オカヤドカリ類・オカガニ類の移動

調査は、図-5.2.11.3 に示す移動元を 1 日 2 回（朝 1 回、夜 1 回）踏査し、目視で確認したオカヤドカリ類やオカガニ類を手捕りにより一時捕獲しました。また、同時に、ニワトリの餌を入れたベイトトラップを約 400m^2 に 1 箇所の割合で設置し、当該トラップに落ち込んだオカヤドカリ類やオカガニ類の捕獲を行いました。設置したトラップの点検は、設置翌日からの毎日、気温が上がる前（午前中）に 1 回行いました。

捕獲した個体は、タライ等の容器に一時的に保管し、捕獲後 1 時間程度で移動先に車両等により輸送しました。輸送にあたっては、捕獲個体に振動や過密等のストレスを与えないよう十分注意しました。また、移動までの間に捕獲個体が衰弱しないように、迅速な作業に努めるとともに、容器内に捕獲個体を過密に入れない、温度の急激な上昇及び乾燥を避けるため保管や移動の際は捕獲個体の入った容器は日陰に置く、容器の通気性を確保することに留意しました。

移動は、各移動先における浜後背地の樹林周辺で行いました。移動にあたっては、移動先での個体の追跡ができるように、宿貝の殻長又は殻幅が 3cm 以上のものには、宿貝にマーキング（番号札を接着剤で固定）を施しました。

【調査状況】

【捕獲個体】

【オカヤドカリ類のマーキング状況】

【オカヤドカリ類の移動状況】

3）オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路

(a) 繁殖状況調査

オカヤドカリ類・オカガニ類について、海岸線付近における繁殖状況の確認を目的に、繁殖期である 6～9 月の満月の大潮時に、移動先である 14 地点において、各地点の汀線際を 1 時間ごと（16:00～22:00）に踏査し、確認したオカヤドカリ類・オカガニ類の種及び個体数を目視観察により計数及び記録を行いました。

繁殖行動を行った個体（放仔行動がされた個体ないし確認状況から繁殖行動を行った可能性が高い個体）については、それ以外の採餌や休息といった行動と明確に区別したうえで、計数及び記録を行いました。

【調査状況】

(b) 移動経路調査

オカヤドカリ類・オカガニ類について、移動経路の把握を目的に、繁殖期である 6～9 月の満月の大潮時に現地調査を実施しました。調査範囲は、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先である 14 地点を対象とし、海岸及び後背地の踏査を行いました。

【調査状況】

第 6 章

事後調査の結果の概要

第 6 章　事後調査の結果の概要

6.1 水の汚れ

海水の pH は調査期間中のコンクリート打設工事が未実施であるため、また、栄養塩類等（全窒素、全燐、残留塩素）は供用後の調査項目であるため、本調査結果は事後調査結果と比較検討を行うための「工事前」の調査結果とします。

6.1.1 海水の pH

平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月にかけて、毎月、5 地点において pH の調査を実施し、補足調査として海水の流れ、水温及び塩分についても調査を実施しました。当該調査結果について、調査時期ごとに整理した結果を表-6.1.1.1 に、調査地点ごとに整理した結果を表-6.1.1.2 及び図-6.1.1.1 に示します。

pH は採水分析値で 8.1～8.2 であり、調査地点間や調査地点の採水層間で大きな差は認められませんでした。

表-6.1.1.1(1)　各調査時期における水の汚れ（pH）調査結果概要

項　目	採水層	平成31年	令和元年		
		4月17日	5月15日	6月12日	7月10日
流速(cm/s)	－	5.7（2.8～8.0）	5.4（3.2～7.5）	6.1（3.1～8.4）	6.7（5.3～8.5）
水温（℃）	上層	22.4（22.3～22.6）	25.3（25.0～25.7）	25.0（24.9～25.2）	26.6（26.4～27.0）
	中層	22.5（22.5～22.6）	24.5（24.5～24.6）	25.3（25.3～25.3）	26.3（26.3～26.4）
	下層	22.6（22.5～22.7）	24.5（24.1～25.3）	25.3（25.2～25.3）	26.4（26.2～27.0）
塩分(-)	上層	33.9（33.0～34.6）	34.5（34.4～34.6）	33.2（32.1～33.9）	33.9（33.8～34.1）
	中層	34.4（34.3～34.6）	34.7（34.6～34.7）	34.1（34.1～34.2）	34.1（34.0～34.1）
	下層	34.6（34.5～34.7）	34.6（34.4～34.7）	34.2（34.0～34.3）	34.1（33.7～34.2）
pH（現場測定値）	上層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.1（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	中層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	下層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）
pH（採水分析値）	上層	8.1（8.1～8.1）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）
	中層	8.1（8.1～8.1）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）
	下層	8.1（8.1～8.1）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）

注）表-6.1.1.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.1.1(2)　各調査時期における水の汚れ（pH）調査結果概要

項　目	採水層	令和元年			
		8月22日	9月11日	10月18日	11月12日
流速(cm/s)	－	4.1（2.5～5.3）	5.5（4.5～6.9）	3.8（1.6～5.0）	5.2（2.3～7.1）
水温（℃）	上層	30.0（29.8～30.2）	29.1（28.7～29.7）	27.2（27.2～27.3）	25.3（24.9～25.6）
	中層	29.5（29.4～29.5）	28.2（28.1～28.3）	27.3（27.3～27.4）	25.5（25.3～25.6）
	下層	29.3（29.0～29.8）	28.1（27.8～28.5）	27.4（27.3～27.5）	25.3（24.8～25.5）
塩分(-)	上層	33.7（33.2～34.2）	32.2（30.4～33.4）	31.9（30.9～32.8）	34.5（34.5～34.6）
	中層	34.0（34.0～34.0）	33.9（33.8～34.1）	33.7（33.5～33.9）	34.5（34.5～34.5）
	下層	34.1（33.9～34.2）	34.0（33.8～34.2）	33.8（33.2～34.4）	34.5（34.5～34.6）
pH（現場測定値）	上層	8.1（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	中層	8.1（8.1～8.1）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	下層	8.1（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）
pH（採水分析値）	上層	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.1（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	中層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	下層	8.1（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）

注）表-6.1.1.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.1.1(3)　各調査時期における水の汚れ（pH）調査結果概要

項　目	採水層	令和元年	令和2年		
		12月10日	1月15日	2月20日	3月17日
流速(cm/s)	－	5.6（2.8～7.5）	3.5（1.8～7.0）	5.9（2.3～8.5）	4.8（1.8～6.7）
水温（℃）	上層	22.4（20.5～23.8）	22.7（22.1～22.9）	20.4（19.7～20.8）	21.2（20.5～21.4）
	中層	22.4（21.1～23.8）	22.9（22.8～22.9）	20.6（20.5～20.7）	21.2（21.1～21.3）
	下層	22.3（20.4～23.7）	22.7（22.1～22.9）	20.4（19.7～20.6）	21.0（20.4～21.3）
塩分(-)	上層	34.7（34.6～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.6～34.7）
	中層	34.7（34.6～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.7～34.7）
	下層	34.7（34.6～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.6～34.7）
pH（現場測定値）	上層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	中層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	下層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
pH（採水分析値）	上層	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）
	中層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.2～8.2）
	下層	8.2（8.2～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.1～8.2）	8.2（8.2～8.2）

注）表-6.1.1.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.1.2　各調査地点における水の汚れ（pH）調査結果概要

項　目	St.4	St.9	St.10	St.11	St.18
水深（m）	2.5 (2.0～3.2)	32.3 (30.3～33.3)	5.1 (4.5～5.7)	38.0 (35.5～40.5)	23.6 (22.4～24.4)
透明度（m）	水深以上	11.9 (4.0～21.0)	水深以上	13.6 (5.0～25.0)	13.3 (3.5～20.0)
流速(cm/s)	4.0 (2.3～7.5)	5.6 (2.1～8.1)	4.6 (1.8～7.1)	6.5 (4.5～8.5)	5.2 (1.6～8.5)
水温（℃）	24.7 (19.7～29.9)	24.8 (20.4～30.2)	24.8 (20.5～30.1)	24.8 (20.6～29.8)	24.8 (20.6～29.8)
塩分(-)	34.2 (32.1～34.8)	34.2 (31.2～34.8)	33.9 (30.4～34.8)	34.3 (32.8～34.8)	34.3 (31.2～34.8)
pH（現場測定値）	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)
pH（採水分析値）	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)	8.2 (8.1～8.2)

注）表-6.1.1.1に示す調査時期の全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を透明度として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

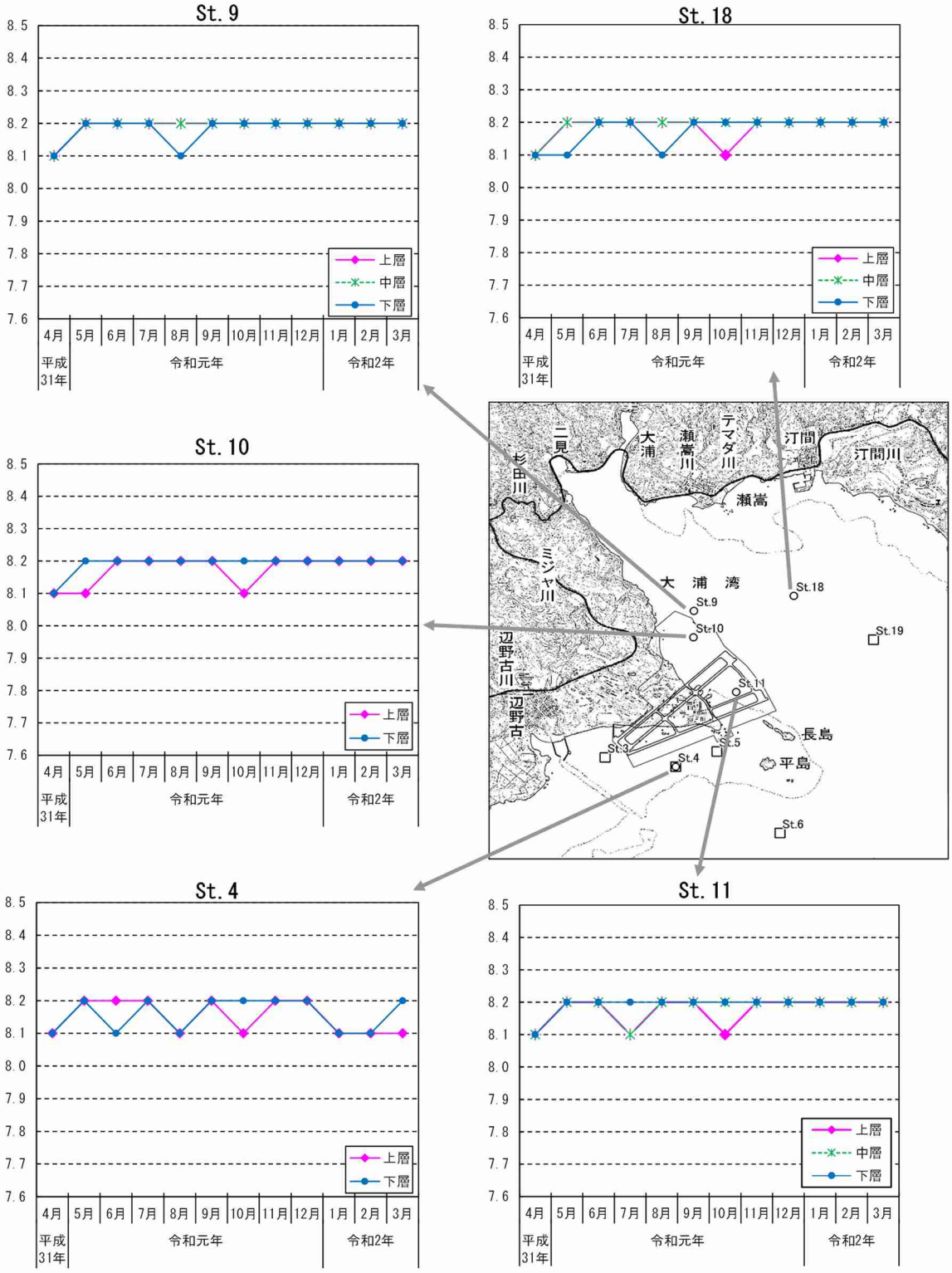


図-6.1.1.1　各調査地点における pH（採水分析値）の調査結果

注）pH についての調査は、図中の〇で示す St.4、St.9～11 及び St.18 の 5 地点で実施しました。

6.1.2 栄養塩類、残留塩素

平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月にかけて 5 地点において実施した栄養塩類等の調査結果について、調査時期ごとに概要を整理した結果を表-6.1.2.1 に、調査地点ごとに概要を整理した結果を表-6.1.2.2 に示します。また、各調査地点における調査結果を図-6.1.2.1 に示します。

全窒素は 0.06～0.20mg/L の範囲内であり、調査地点間や上層、中層及び下層間で大きな差は認められませんでした。

全燐は 0.004～0.017mg/L の範囲内であり、調査地点間や上層、中層及び下層間で大きな差は認められませんでした。

残留塩素はいずれの調査地点においても検出されませんでした。

表-6.1.2.1(1)　各調査時期における水の汚れ（栄養塩類等）調査結果概要

項　目	採水層	平成31年	令和元年		
		4月17日	5月15日	6月12日	7月10日
水温(℃)	上層	22.5 (21.8～22.8)	25.4 (24.9～26.0)	25.0 (24.5～25.3)	26.8 (26.4～27.4)
	中層	22.7 (22.7～22.7)	24.4 (24.4～24.4)	25.3 (25.3～25.3)	26.3 (26.3～26.3)
	下層	22.6 (22.2～22.8)	25.1 (24.1～26.0)	25.2 (24.9～25.3)	26.8 (26.3～27.4)
塩分(-)	上層	34.5 (33.9～34.7)	34.5 (34.4～34.6)	33.7 (33.2～34.3)	33.8 (33.2～34.1)
	中層	34.7 (34.7～34.7)	34.7 (34.7～34.7)	34.3 (34.3～34.3)	34.1 (34.1～34.1)
	下層	34.6 (34.3～34.7)	34.5 (34.4～34.7)	34.0 (33.6～34.3)	33.8 (33.2～34.1)
全窒素 (mg/L)	上層	0.15 (0.12～0.19)	0.13 (0.09～0.20)	0.10 (0.07～0.12)	0.10 (0.09～0.12)
	中層	0.14 (0.14～0.14)	0.09 (0.09～0.09)	0.08 (0.08～0.08)	0.11 (0.11～0.11)
	下層	0.12 (0.07～0.16)	0.11 (0.08～0.15)	0.09 (0.08～0.11)	0.10 (0.08～0.12)
全燐 (mg/L)	上層	0.009 (0.008～0.011)	0.007 (0.006～0.009)	0.008 (0.007～0.010)	0.009 (0.007～0.013)
	中層	0.008 (0.008～0.008)	0.006 (0.006～0.006)	0.006 (0.006～0.006)	0.007 (0.007～0.007)
	下層	0.009 (0.008～0.010)	0.007 (0.006～0.008)	0.007 (0.006～0.009)	0.008 (0.007～0.011)
残留塩素 (mg/L)	上層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	中層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	下層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし

注）表-6.1.2.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.2.1(2)　各調査時期における水の汚れ（栄養塩類等）調査結果概要

項　目	採水層	令和元年			
		8月22日	9月11日	10月18日	11月12日
水温(℃)	上層	29.6（29.2～30.2）	28.7（28.3～29.2）	27.2（27.1～27.3）	25.2（24.7～25.7）
	中層	29.1（29.1～29.1）	28.2（28.2～28.2）	27.4（27.4～27.4）	25.7（25.7～25.7）
	下層	29.5（29.0～30.0）	28.5（28.3～29.1）	27.4（27.3～27.4）	24.9（23.6～25.7）
塩分(-)	上層	34.1（34.0～34.2）	33.5（32.9～34.2）	32.6（32.0～33.8）	34.6（34.5～34.6）
	中層	34.1（34.1～34.1）	34.2（34.2～34.2）	34.1（34.1～34.1）	34.5（34.5～34.5）
	下層	34.1（34.1～34.2）	33.8（33.0～34.2）	33.2（32.4～34.5）	34.6（34.5～34.6）
全窒素（mg/L）	上層	0.10（0.09～0.13）	0.12（0.08～0.16）	0.12（0.08～0.14）	0.09（0.08～0.13）
	中層	0.08（0.08～0.08）	0.07（0.07～0.07）	0.14（0.14～0.14）	0.09（0.09～0.09）
	下層	0.10（0.08～0.11）	0.08（0.07～0.11）	0.10（0.09～0.11）	0.08（0.08～0.09）
全燐（mg/L）	上層	0.006 （0.005～0.010）	0.007 （0.006～0.010）	0.008 （0.005～0.013）	0.010 （0.009～0.015）
	中層	0.006 （0.006～0.006）	0.004 （0.004～0.004）	0.005 （0.005～0.005）	0.008 （0.008～0.008）
	下層	0.006 （0.004～0.008）	0.006 （0.004～0.011）	0.007 （0.005～0.011）	0.010 （0.008～0.012）
残留塩素（mg/L）	上層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	中層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	下層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし

注）表-6.1.2.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.2.1(3)　各調査時期における水の汚れ（栄養塩類等）調査結果概要

項　目	採水層	令和元年	令和2年		
		12月10日	1月15日	2月20日	3月17日
水温(℃)	上層	23.2（21.2～23.8）	22.2（20.3～23.0）	20.0（19.0～20.7）	20.6（18.8～21.4）
	中層	23.9（23.9～23.9）	23.0（23.0～23.0）	20.7（20.7～20.7）	21.4（21.4～21.4）
	下層	23.2（21.1～23.9）	22.1（20.2～23.0）	20.0（18.9～20.7）	20.5（18.7～21.4）
塩分(-)	上層	34.7（34.6～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.6～34.7）
	中層	34.7（34.7～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.7～34.7）
	下層	34.7（34.5～34.7）	34.7（34.7～34.7）	34.8（34.8～34.8）	34.7（34.6～34.7）
全窒素（mg/L）	上層	0.12（0.10～0.17）	0.13（0.11～0.16）	0.13（0.08～0.20）	0.13（0.12～0.15）
	中層	0.13（0.13～0.13）	0.11（0.11～0.11）	0.16（0.16～0.16）	0.11（0.11～0.11）
	下層	0.13（0.11～0.14）	0.12（0.09～0.17）	0.12（0.06～0.16）	0.13（0.09～0.16）
全燐（mg/L）	上層	0.011 （0.009～0.014）	0.010 （0.009～0.012）	0.014 （0.012～0.017）	0.016 （0.015～0.017）
	中層	0.010 （0.010～0.010）	0.010 （0.010～0.010）	0.016 （0.016～0.016）	0.015 （0.015～0.015）
	下層	0.011 （0.009～0.014）	0.010 （0.009～0.012）	0.014 （0.012～0.017）	0.015 （0.015～0.016）
残留塩素（mg/L）	上層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	中層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし
	下層	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし

注）表-6.1.2.2に示す5地点の平均値（最小値～最大値）を示します。

表-6.1.2.2　各調査地点における水の汚れ（栄養塩類等）調査結果概要

項　目	St.3	St.4	St.5	St.6	St.19
水深（m）	1.8 (1.4～2.4)	2.5 (2.0～3.2)	2.4 (1.7～3.7)	40.9 (31.2～43.1)	4.7 (3.6～5.9)
透明度(m)	水深以上	水深以上	水深以上	19.3 (13.5～25)	水深以上
水温(℃)	24.2 (18.7～30.2)	24.7 (19.7～29.9)	24.8 (20.1～29.5)	24.8 (20.7～29.2)	24.8 (20.5～29.4)
塩分(-)	34.0 (32～34.8)	34.2 (32.1～34.8)	34.2 (32.5～34.8)	34.5 (33.8～34.8)	34.3 (32.4～34.8)
全窒素（mg/L）	0.13 (0.06～0.19)	0.11 (0.07～0.19)	0.11 (0.08～0.16)	0.11 (0.07～0.18)	0.12 (0.07～0.20)
全燐（mg/L）	0.012 (0.008～0.017)	0.009 (0.006～0.016)	0.009 (0.004～0.015)	0.008 (0.004～0.016)	0.009 (0.004～0.017)
残留塩素（mg/L）	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし	検出なし

注）表-6.1.2.1に示す調査時期の全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。透明度については、水深以上の結果を含む場合は、便宜上、水深以上の結果を透明度として扱うことにより平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

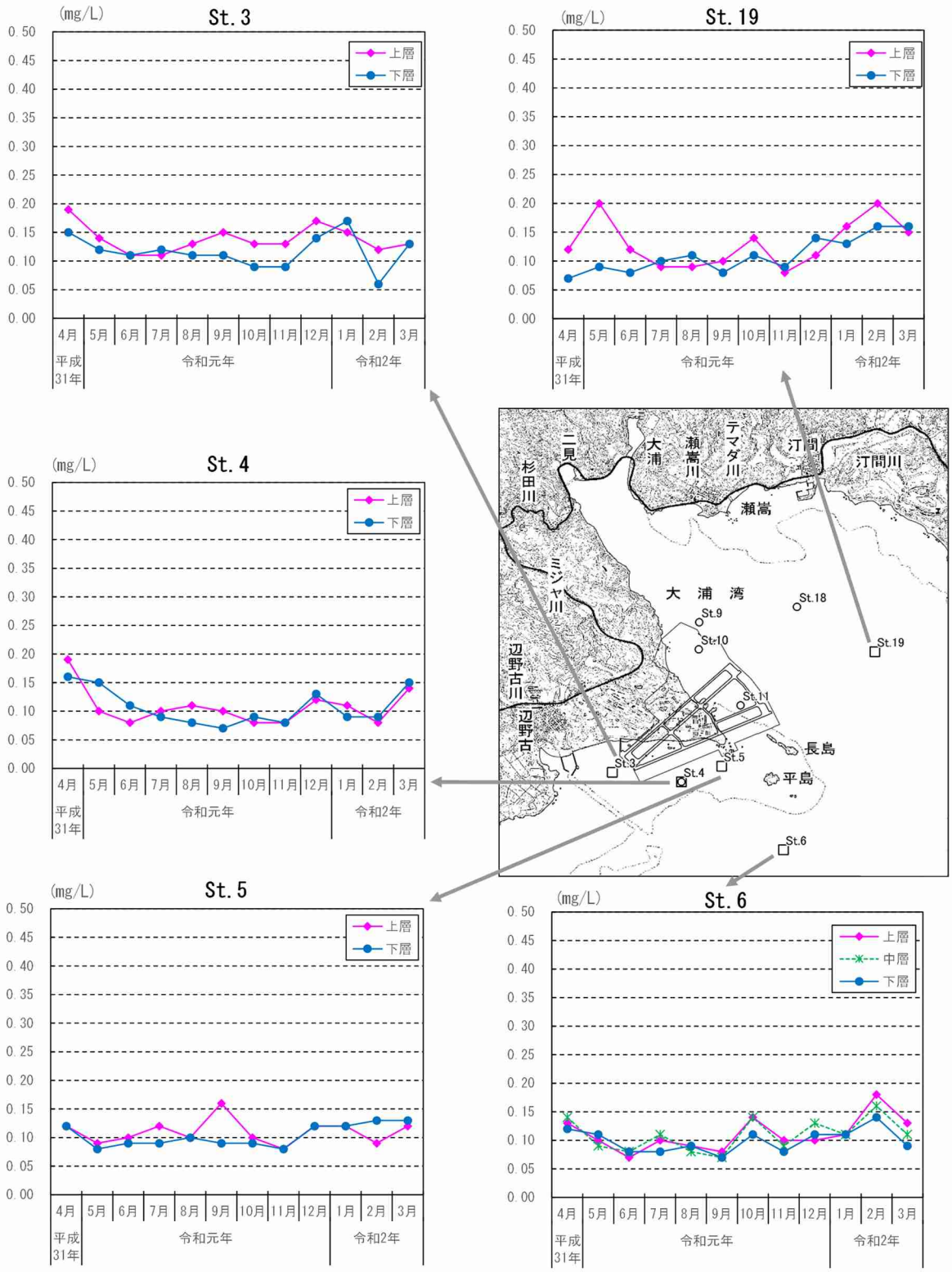


図-6.1.2.1(1)　各調査地点における栄養塩類等の調査結果（全窒素）

注）栄養塩類等についての調査は、図中の□で示すSt.3～6及びSt.19の5地点で実施しました。

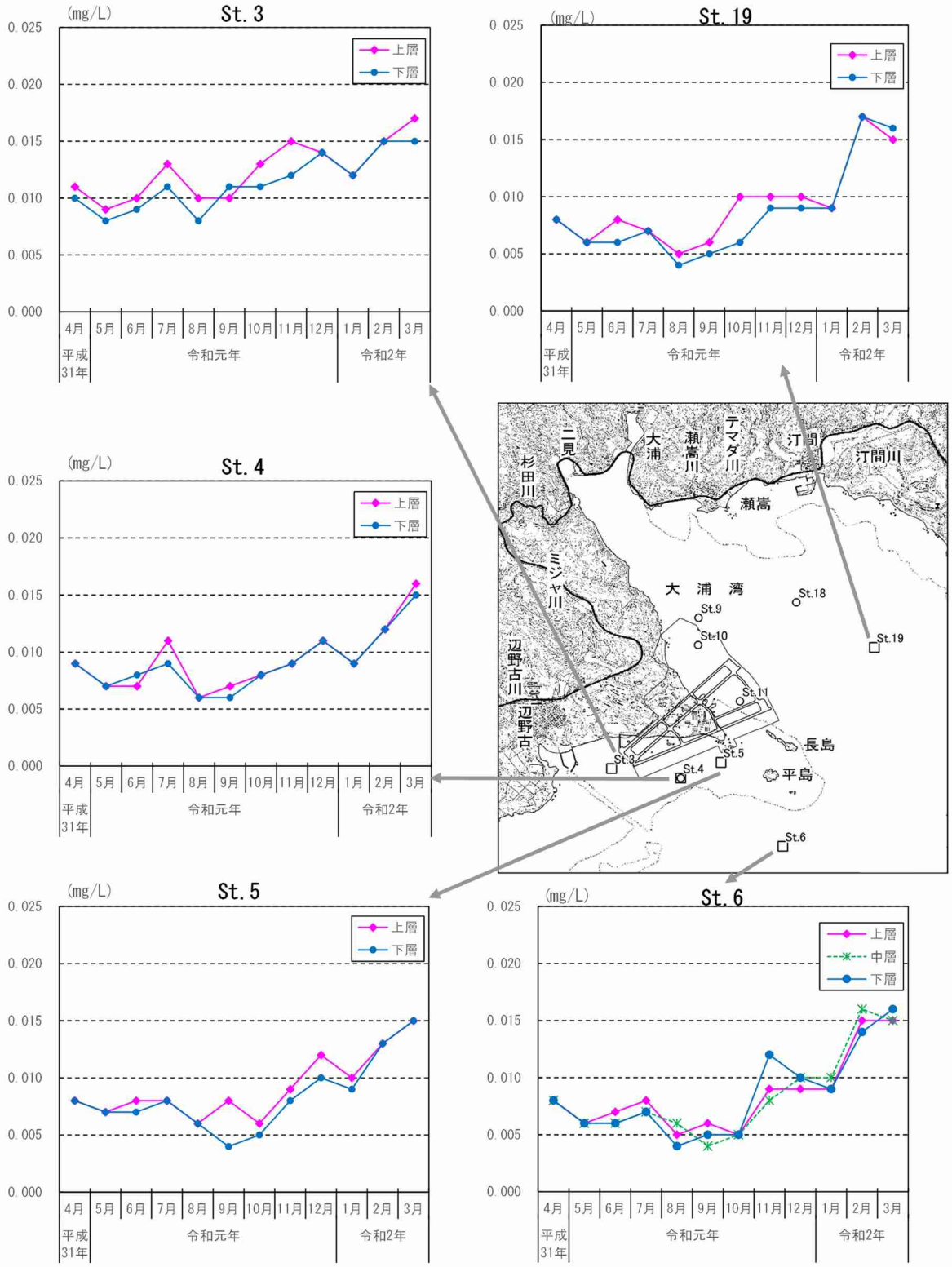


図-6.1.2.1(2)　各調査地点における栄養塩類等の調査結果（全燐）

注）栄養塩類等についての調査は、図中の□で示すSt.3～6及びSt.19の5地点で実施しました。

6.2 土砂による水の濁り（海域）

6.2.1 濁度

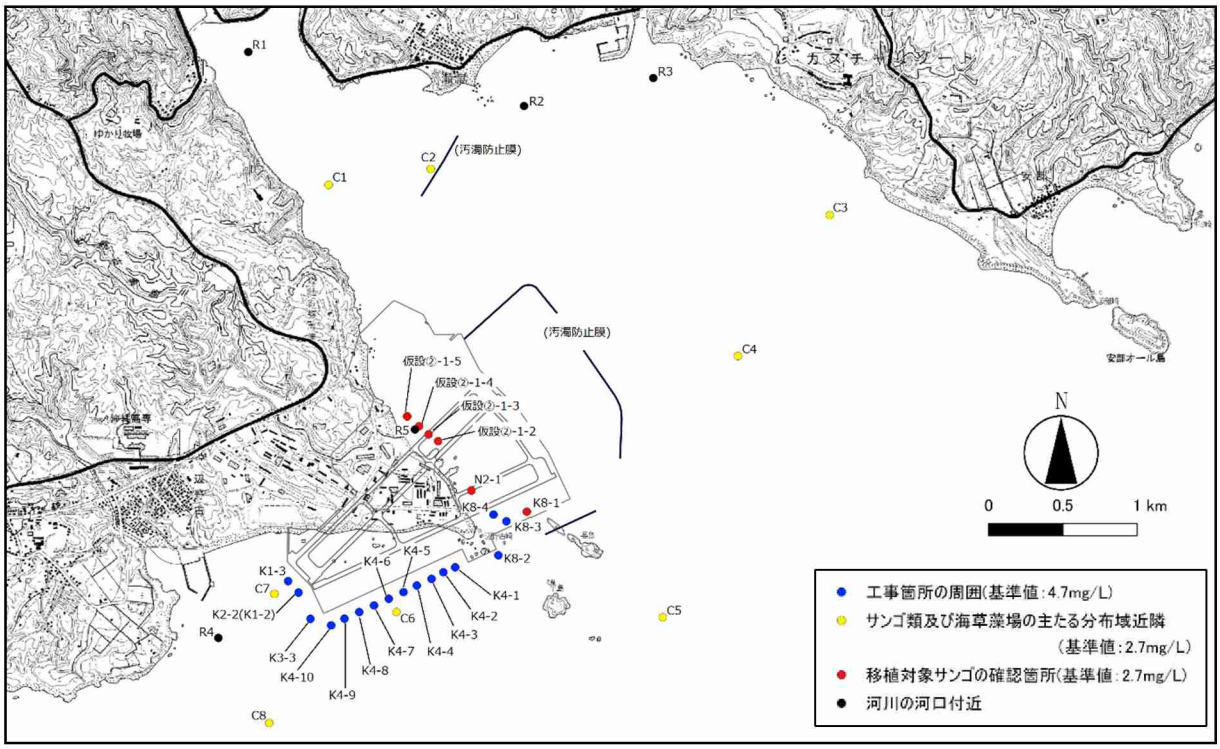
平成 31 年 4 月 1 日以降、濁りの発生が考えられる工事実施日の毎日、36 地点で実施した濁度（関係式より SS に換算した値）調査の各地点における調査結果を表-6.2.1.1 に、各調査地点における濁り（SS）の最大値と環境影響の判断基準[注)]との比較を行い、基準を超過した場合の主な要因を整理した結果を表-6.2.1.2 に示します。また、各調査地点における調査結果及び事業実施区域周辺の降雨の状況を図-6.2.1.1 及び図-6.2.1.2 に示します。

令和元年度は、延べ 244 日の調査を実施し、基準を超過した日数は 29 日でした。

なお、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣の調査地点である C1 及び C2 については、工事箇所の周囲において基準を超過する濁りが確認されていない時にも基準を超過する濁りが確認されましたが、当該箇所は大浦湾奥部に位置し、海底に浮泥の堆積が著しい地点であること、また、基準の超過は主に C1 においては水深 15m 以深で、C2 においては海底面付近で発生しており、それ以浅ではほとんどみられないこと、工事箇所から離れていることなどから、これらの濁りは工事とは関連性のないものと考えられたため、基準を超過した日数からは除外しています。

基準値を超過した場合の主な要因は、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることから降雨に起因する河川等からの濁水の流入が考えられるもの、強風に伴う波浪によって生じる底質の巻き上げが考えられるもの等、本事業の工事に伴う発生ではないものと考えられました。

注）工事箇所の周囲（K1-3、K2-2(K1-2)、K3-3、K4-1～K4-10、K8-2～K8-4）は 4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣（C1～C8）は 2.7mg/L、移植対象サンゴ確認箇所付近（K8-1、N2-1、仮設②-1-2～仮設②-1-5）は 2.7mg/L。



≪土砂による水の濁り(海域)の調査地点≫

注) 土砂による水の濁り(海域)の調査はK1-3、K2-2(K1-2)、K3-3、K4-1～10、K8-1～4、N2-1、仮設②-1-2～5、C1～8、R1～5の36地点で実施しました。なお、K2-2はK1-2と同一地点ですが、工事の進捗に伴い地点名を変更したものであることから、それぞれ個別に扱っています。

表-6.2.1.1(1)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		C1	C2	C3	C4
水深 (m)		25.0 (19.6～28.7)	17.3 (13.6～22.2)	3.5 (2.2～6.4)	4.4 (2.2～7.1)
透明度(m)		10.8 (0.3～水深以上)	11.7 (0.3～水深以上)	3.5 (2.0～水深以上)	4.4 (3.5～水深以上)
水温(℃)		24.4 (20.0～31.9)	24.6 (20.1～31.5)	24.9 (20.2～31.0)	24.8 (20.2～30.6)
塩分		34.3 (13.6～34.8)	34.2 (21.1～34.8)	34.1 (29.1～34.9)	34.2 (30.0～34.9)
濁度		0.7 (0.1～63.6)	0.5 (0.1～11.3)	0.3 (0.1～6.0)	0.2 (0.1～4.6)
SS(mg/L)		1.3 (0.1～108.1)	0.8 (0.1～19.2)	0.6 (0.1～10.2)	0.4 (0.1～7.8)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～3)	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)
	中層	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	-	-
	下層	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)
SPSS(kg/m^3)		1,400 (1,010～1,840)	602 (209～998)	31.8 (7.7～79.6)	13.9 (4.1～44.1)

表-6.2.1.1(2)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		C5	C6	C7	C8
水深 (m)		5.0 (3.1～7.1)	2.5 (1.4～3.6)	1.7 (0.7～2.6)	3.3 (2.1～4.5)
透明度(m)		5.0 (水深以上)	2.5 (2.0～水深以上)	1.6 (0.9～水深以上)	3.3 (1.2～水深以上)
水温(℃)		24.7 (20.7～30.3)	24.8 (18.0～31.9)	24.6 (16.5～33.2)	24.9 (18.1～31.9)
塩分		34.3 (32.3～35.1)	34.1 (29.2～34.8)	33.8 (29.0～34.8)	34.2 (30.6～34.8)
濁度		0.2 (0.1～1.3)	0.4 (0.1～4.7)	0.9 (0.1～9.5)	0.2 (0.1～9.6)
SS(mg/L)		0.3 (0.1～2.2)	0.6 (0.1～7.9)	1.7 (0.1～16.1)	0.4 (0.1～16.3)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～3)	<1 (<1～1)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～3)	<1 (<1～3)
SPSS(kg/m^3)		17.1 (1.1～44.1)	16.3 (3.9～32.2)	116 (44.8～220)	21.7 (9.9～42.8)

注) 1. 調査時期を通じた全層を合わせた平均値(最小値～最大値)を示します。SS の分析値において、定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。また、透明度については、便宜上、水深以上の結果は水深として平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

2. C1、C2 においては、工事箇所の周囲において基準を超過する濁りが確認されていない時にも基準を超過する濁りが確認されましたが、当該箇所は大浦湾奥部に位置し、海底に浮泥の堆積が著しい地点であること、基準の超過は主に C1 においては水深 15m 以深で、C2 においては海底面付近で発生しており、それ以浅ではほとんどみられないことなどから、これらの濁りは工事によるものではなく、潮流等の要因により海底に堆積した浮泥の巻き上げ等によるものと考えられました。

表-6.2.1.1(3)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		R1	R2	R3	R4
水深 (m)		2.3 (1.0～4.2)	4.5 (3.0～5.9)	4.3 (2.6～6.1)	1.7 (0.8～2.7)
透明度(m)		2.2 (0.3～水深以上)	4.4 (0.3～水深以上)	4.2 (0.2～水深以上)	1.7 (0.2～水深以上)
水温(℃)		24.8 (18.7～32.7)	24.7 (18.9～31.4)	24.8 (19.0～31.5)	24.7 (16.8～32.7)
塩分		32.4 (4.9～34.7)	33.9 (20.6～34.8)	33.9 (20.7～34.8)	34.0 (27.4～34.8)
濁度		2.0 (0.1～40.2)	0.8 (0.1～15.0)	0.7 (0.1～81.5)	0.7 (0.1～11.8)
SS(mg/L)		3.8 (0.1～68.3)	1.5 (0.2～25.5)	1.6 (0.1～138.6)	1.4 (0.1～20.0)
SS(mg/L) 分析値	上層	1 (<1～7)	<1 (<1～3)	<1 (<1～2)	<1 (<1～5)
	中層	-	-	-	-
	下層	1 (<1～7)	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～5)
SPSS(kg/m^3)		76.6 (20.4～184)	9.7 (2.6～22.4)	38.9 (8.0～62.5)	9.8 (3.0～33.7)

表-6.2.1.1(4)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		R5	K1-2	K1-3	K2-2
水深 (m)		3.3 (1.9～5.4)	1.3 (1.1～1.5)	1.7 (0.9～2.7)	1.5 (0.7～2.4)
透明度(m)		3.3 (0.2～水深以上)	1.3 (水深以上)	1.7 (1.0～水深以上)	1.5 (1.0～水深以上)
水温(℃)		23.4 (20.0～29.6)	20.7 (19.4～21.6)	26.1 (19.3～33.8)	25.5 (16.2～33.8)
塩分		34.2 (23.0～35.0)	34.6 (34.5～34.7)	33.7 (27.8～34.8)	33.8 (29.2～34.8)
濁度		0.9 (0.1～59.3)	0.4 (0.2～0.8)	1.2 (0.2～6.1)	0.9 (0.1～6.1)
SS(mg/L)		1.4 (0.2～100.8)	0.6 (0.3～1.3)	2.0 (0.3～10.3)	1.6 (0.3～10.3)
SS(mg/L) 分析値	上層	-	1 (1～1)	<1 (<1～3)	<1 (<1～6)
	中層	-	-	-	-
	下層	-	<1 (<1～<1)	<1 (<1～3)	<1 (<1～2)
SPSS(kg/m^3)		-	-	102 (57.7～202)	36.3 (13.8～123)

注) 1. 調査時期を通じた全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。SS の分析値において、定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。また、透明度については、便宜上、水深以上の結果は水深として平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。
2. R5 は補助地点のため、SS 及び SPSS の分析は実施していません。
3. K1-2 は、SPSS の調査時に調査対象の地点ではなかったので、分析を実施しませんでした。

表-6.2.1.1(5)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		K3-3	K4-1	K4-2	K4-3
水深（m）		1.1 (0.5～1.9)	2.4 (1.4～3.3)	1.9 (1.0～3.2)	1.9 (1.1～3.1)
透明度(m)		1.1 (1.0～水深以上)	2.4 (1.5～水深以上)	1.9 (2.0～水深以上)	1.9 (1.4～水深以上)
水温(℃)		25.0 (16.4～33.8)	26.7 (21.0～31.8)	26.2 (21.1～31.8)	25.6 (19.4～32.0)
塩分		33.8 (27.6～34.8)	34.0 (30.9～34.8)	34.0 (29.4～34.8)	34.0 (29.4～34.8)
濁度		0.8 (0.1～6.2)	0.4 (0.1～2.5)	0.4 (0.1～2.8)	0.4 (0.1～2.4)
SS(mg/L)		1.5 (0.1～10.5)	0.7 (0.1～4.2)	0.7 (0.1～4.7)	0.7 (0.1～4.0)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～3)	<1 (<1～3)
SPSS(kg/m^3)		6.9 (2.2～13.0)	19.8 (5.7～38.8)	18.2 (6.1～41.6)	29.2 (5.3～81.5)

表-6.2.1.1(6)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		K4-4	K4-5	K4-6	K4-7
水深（m）		2.2 (1.3～3.0)	2.3 (1.5～3.2)	2.3 (1.4～3.2)	2.1 (1.8～2.5)
透明度(m)		2.2 (2.1～水深以上)	2.3 (水深以上)	2.3 (水深以上)	2.1 (水深以上)
水温(℃)		23.4 (18.1～29.4)	21.5 (17.7～23.6)	21.4 (17.8～23.6)	21.6 (21.2～22.7)
塩分		34.2 (29.4～34.8)	34.7 (33.8～34.8)	34.7 (34.4～34.9)	34.8 (34.7～34.8)
濁度		0.3 (0.1～1.8)	0.4 (0.1～1.8)	0.4 (0.1～1.8)	0.2 (0.1～0.2)
SS(mg/L)		0.5 (0.1～3.0)	0.5 (0.1～3.0)	0.6 (0.1～3.0)	0.3 (0.1～0.3)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～<1)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	1 (1～1)
SPSS(kg/m^3)		21.9 (1.8～30.8)	14.7 (3.0～36.8)	3.5 (3.3～3.6)	-

注）1.調査時期を通じた全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。SSの分析値において、定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。また、透明度については、便宜上、水深以上の結果は水深として平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

2.K4-7は、SPSSの調査時に調査対象の地点ではなかったので、分析を実施しませんでした。

表-6.2.1.1(7)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		K4-8	K4-9	K4-10	K8-1
水深（m）		2.2 (1.6～3.1)	1.9 (1.0～2.8)	1.7 (0.9～2.7)	5.0 (2.6～9.0)
透明度(m)		2.2 (水深以上)	1.9 (水深以上)	1.7 (水深以上)	5.0 (0.3～水深以上)
水温(℃)		21.9 (19.3～23.6)	21.3 (18.3～23.8)	21.2 (17.9～24.0)	24.8 (19.6～31.2)
塩分		34.8 (34.5～34.8)	34.8 (34.7～34.8)	34.6 (34.0～34.8)	34.1 (24.0～34.9)
濁度		0.5 (0.1～1.7)	0.5 (0.1～2.5)	0.6 (0.1～5.7)	0.4 (0.1～39.9)
SS(mg/L)		0.7 (0.1～2.8)	0.9 (0.1～4.2)	1.0 (0.1～9.6)	0.8 (0.1～67.8)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～<1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～<1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)
SPSS(kg/m^3)		63.8 (63.8～63.8)	47.8 (41.0～54.6)	39.0 (35.4～46.2)	18.0 (4.7～46.9)

表-6.2.1.1(8)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		K8-2	K8-3	K8-4	N2-1
水深（m）		2.8 (1.2～3.9)	3.6 (1.6～6.0)	3.1 (1.4～6.2)	2.4 (1.1～5.1)
透明度(m)		2.8 (2.5～水深以上)	3.5 (0.3～水深以上)	3.1 (0.3～水深以上)	2.4 (0.3～水深以上)
水温(℃)		24.9 (19.0～31.5)	24.7 (19.6～31.6)	24.7 (19.6～31.6)	24.8 (20.0～32.3)
塩分		34.1 (30.4～34.8)	33.9 (24.1～34.8)	33.8 (23.1～34.8)	33.7 (21.3～34.8)
濁度		0.3 (0.1～3.3)	0.6 (0.1～35.0)	0.6 (0.1～45.3)	0.7 (0.1～65.0)
SS(mg/L)		0.6 (0.1～5.6)	1.2 (0.1～59.5)	1.3 (0.1～77.0)	1.5 (0.1～110.5)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～2)	<1 (<1～2)	<1 (<1～3)	<1 (<1～3)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)
SPSS(kg/m^3)		18.9 (7.4～31.5)	49.2 (13.5～127)	36.3 (9.7～202)	16.6 (8.2～29.4)

注）調査時期を通じた全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。SS の分析値において、定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。また、透明度については、便宜上、水深以上の結果は水深として平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

表-6.2.1.1(9)　各調査地点における土砂による水の濁り調査結果概要

項目		仮設②-1-2	仮設②-1-3	仮設②-1-4	仮設②-1-5
水深（m）		2.9 (1.8～4.0)	3.6 (2.0～5.5)	3.9 (2.3～5.0)	4.7 (2.3～7.0)
透明度(m)		2.9 (水深以上)	3.6 (水深以上)	3.9 (3.4～水深以上)	4.7 (水深以上)
水温(℃)		22.9 (21.2～24.8)	23.6 (20.9～25.8)	23.6 (21.4～25.9)	24.5 (23.3～26.6)
塩分		34.5 (32.6～34.8)	34.4 (33.4～34.7)	34.5 (33.4～34.8)	34.3 (33.1～34.7)
濁度		0.5 (0.2～1.1)	0.6 (0.2～1.2)	0.5 (0.1～1.1)	0.6 (0.2～1.2)
SS(mg/L)		0.9 (0.3～1.9)	1.0 (0.3～2.0)	0.9 (0.2～1.8)	1.0 (0.3～2.0)
SS(mg/L) 分析値	上層	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)
	中層	-	-	-	-
	下層	<1 (<1～1)	<1 (<1～2)	<1 (<1～1)	<1 (<1～1)
SPSS(kg/m^3)		39.9 (39.9～39.9)	74.9 (60.0～89.8)	48.5 (47.7～49.3)	54.6 (54.6～54.6)

注）調査時期を通じた全層を合わせた平均値（最小値～最大値）を示します。SS の分析値において、定量下限値未満の結果を含む場合は、便宜上、定量下限値未満の結果を定量下限値として扱うことにより平均値を算出しました。また、透明度については、便宜上、水深以上の結果は水深として平均値を算出し、すべての調査時期において水深以上であった場合には、水深以上としました。

表-6.2.1.2(1)　濁り（SS）が判断基準を超過した主な原因

調査年月	調査日数	基準を超えた日（地点）	確認された濁りの主な要因
平成31年4月	22日	10日(C7)	・C7において10日に基準を超過した濁りは、南寄りの強風に伴う波浪による底質の巻き上げによる影響と考えられます。
令和元年5月	22日	29日(K8-1、K8-3、K8-4、N2-1)	・K8-1、K8-3、K8-4、N2-1において29日に基準を超過した濁りは、前日に71.4mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられたことからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和元年6月	22日	3日(K1-3、K3-3、C7)、4日(C3)、10日(K1-3、K2-2、K3-3、C6～8)、11日(N2-1)、14日(K1-3、K2-2、C7)、19日(C1、C2)、20日(K1-3、K2-2、K3-3、N2-1、C3、C6～8)、21日(K1-3、C1～3、C6、C7)、24日(K8-1、K8-3、K8-4、N2-1)、27日(K1-3、N2-1、C1～4、C7)、28日(C2、C7)、29日(C2、C7)	・K1-3、K3-3、C7において3日に基準を超過した濁り、並びにC3において4日に基準を超過した濁りは、1～3日に27.5～68.5mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K1-3、K2-2、K3-3、C6～C8において10日に基準を超過した濁り、並びにN2-1において11日に基準を超過した濁りは、8～10日に50.9～67.3mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K1-3、K2-2、C7において14日に基準を超過した濁りは、当日に24.5mmの降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・C1、C2において19日に基準を超過した濁りは、前日に64.5mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えらます。 ・K1-3、K2-2、K3-3、N2-1、C3、C6～C8において20日に基準を超過した濁り、並びにK1-3、C1～C3、C6、C7において21日に基準を超過した濁りは、20日に116.1mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K8-1、K8-3、K8-4、N2-1において24日に基準を超過した濁りは、22～24日に10.3～19.5mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K1-3、N2-1、C1～4、C7において27日に基準を超過した濁り、並びにC2、C7において28、29日に基準を超過した濁りは、26日に111.6mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和元年7月	21日	2日(K1-3、C7)、3日(C7)、6日(K1-3、K2-2、K3-3、C6、C7)	・K1-3、C7において2日に基準を超過した濁りは、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・C7において3日に基準を超過した濁りは、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K1-3、K2-2、K3-3、C6、C7において6日に基準を超過した濁りは、前日に67.8mm/日の降雨が確認されており、表層の塩分も低かったことから、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。

表-6.2.1.2(2)　濁り（SS）が判断基準を超過した主な原因

調査年月	調査日数	基準を超えた日（地点）	確認された濁りの主な要因
令和元年8月	15日	3日(K1-3、K2-2、K3-3、K8-1～4、N2-1、C1、C2、C6～8)、5日(K8-1、N2-1、C1、C2)	・K1-3、K2-2、K3-3、K8-1～4、N2-1、C1、C2、C6～C8において3日に基準を超過した濁りは、前日に189.1mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。 ・K8-1、N2-1、C1、C2において5日に基準を超過した濁りは、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和元年9月	13日	9日(N2-1、C1、C3、C4)	・N2-1、C1、C3、C4において9日に基準を超過した濁りは、前日に74.3mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和元年10月	18日	17日(K1-3、K2-2、K3-3、K8-1、K8-3、K8-4、N2-1、C1、C2、C6、C7)、18日(K8-3、K8-4、N2-1、C3、C4)	・K1-3、K2-2、K3-3、K8-1、K8-3、K8-4、N2-1、C1、C2、C6、C7において17日に基準を超過した濁り、並びにK8-3、K8-4、N2-1、C3、C4において18日に基準を超過した濁りは、17日に156.8mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和元年11月	21日	8日(C7)、18日(C7)、29日(C7)、30日(K1-3、K2-2、C7)	・C7において8日に基準を超過した濁りは、工事箇所近傍において濁りの値が低かったことから、工事の影響ではないと考えられます。 ・C7において18、29日に基準を超過した濁りは、強風に伴う高波浪による底質の巻き上げによる影響と考えられます。 ・K1-3、K2-2、C7において30日に基準を超過した濁りは、強風に伴う高波浪による底質の巻き上げによる影響と考えられます。
令和元年12月	20日	－	（基準を超過した濁りは、確認されませんでした。）
令和2年1月	22日	17日(N2-1)	・N2-1において17日に基準を超過した濁りは、前日に33.4mm/日の降雨が確認されており、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられることからも、河川等からの濁水流入の影響と考えられます。
令和2年2月	23日	－	（基準を超過した濁りは、確認されませんでした。）
令和2年3月	25日	26日(K4-10、C7)、27日(C7)	・K4-10、C7において26日に基準を超過した濁りは、南寄りの風に伴う高波浪による底質の巻き上げによる影響と考えられます。 ・C7において27日に基準を超過した濁りは、南寄りの風に伴う高波浪による底質の巻き上げによる影響と考えられます。

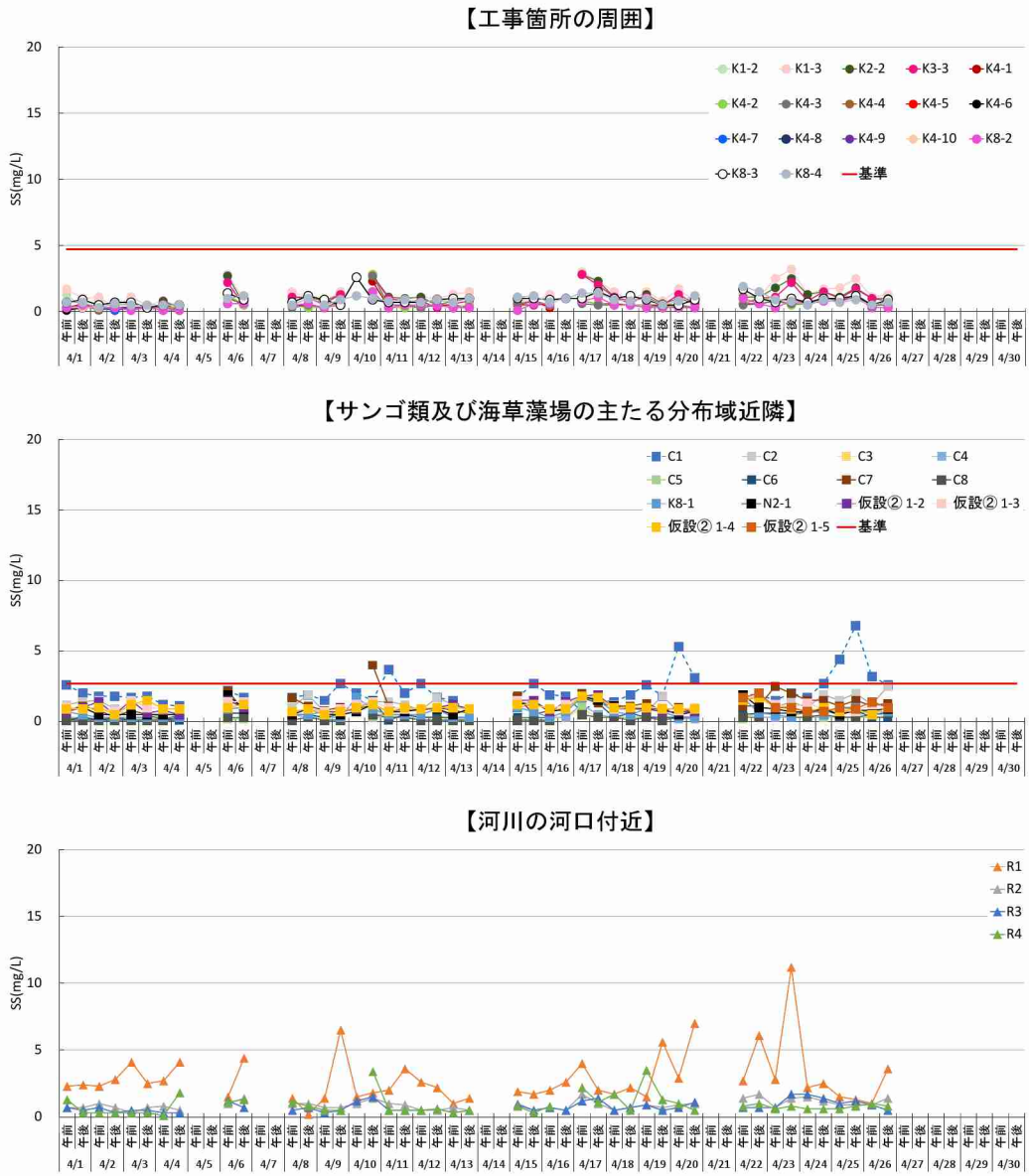


図-6.2.1.1(1)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（平成 31 年 4 月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

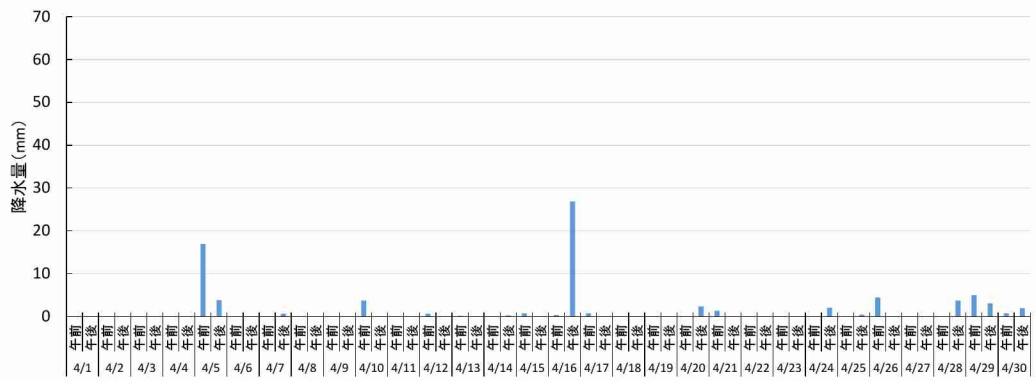


図-6.2.1.2(1)　キャンプ・シュワブにおける降水量(平成 31 年 4 月)

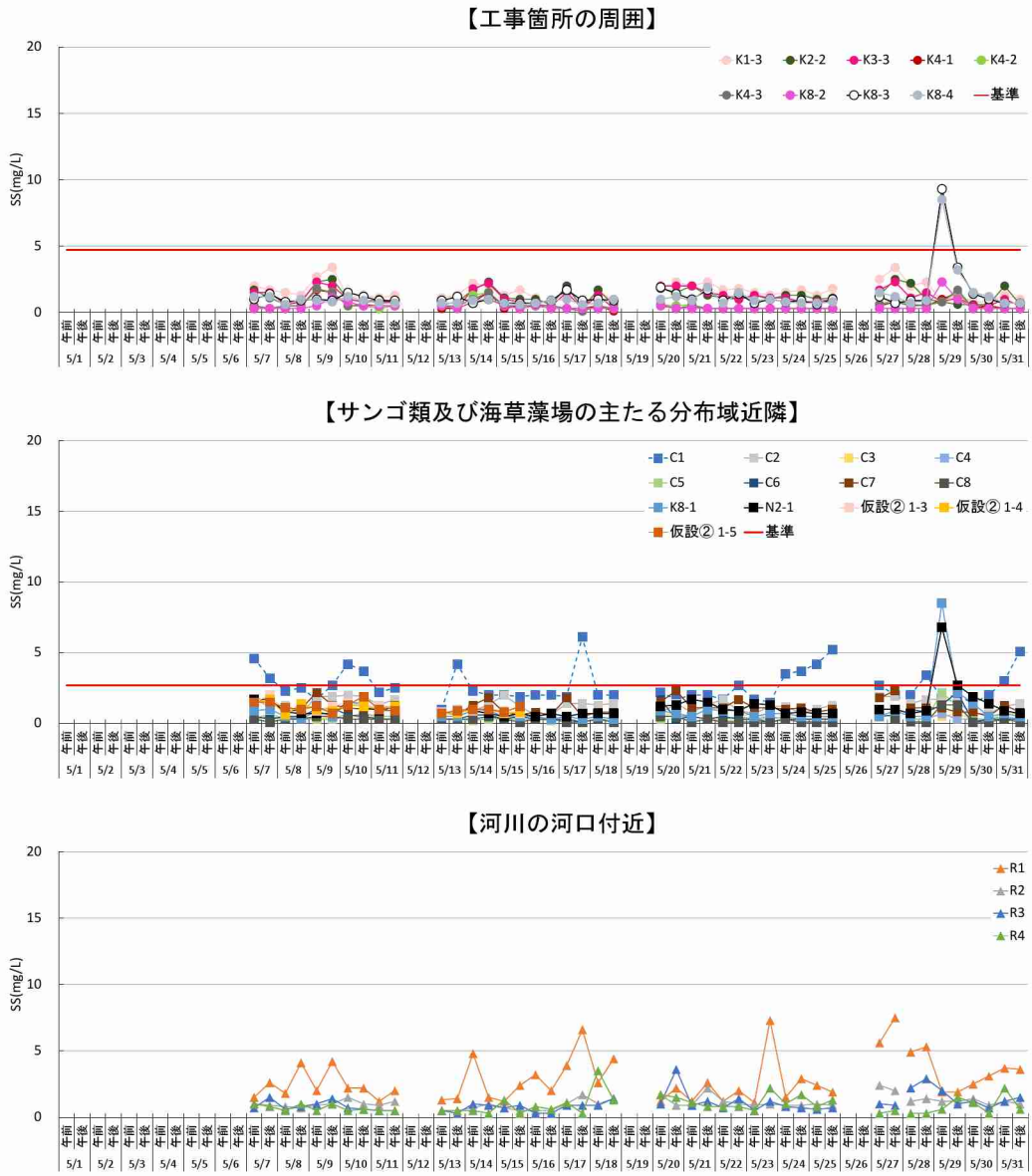


図-6.2.1.1(2)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年５月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

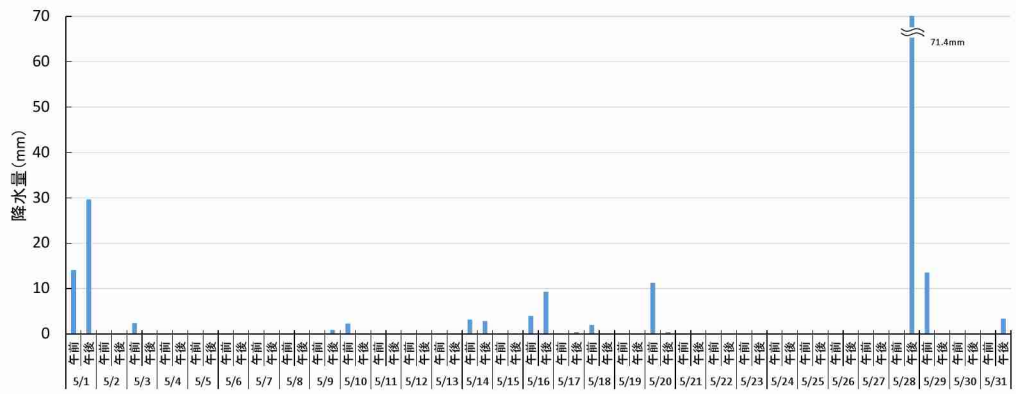


図-6.2.1.2(2)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年５月)

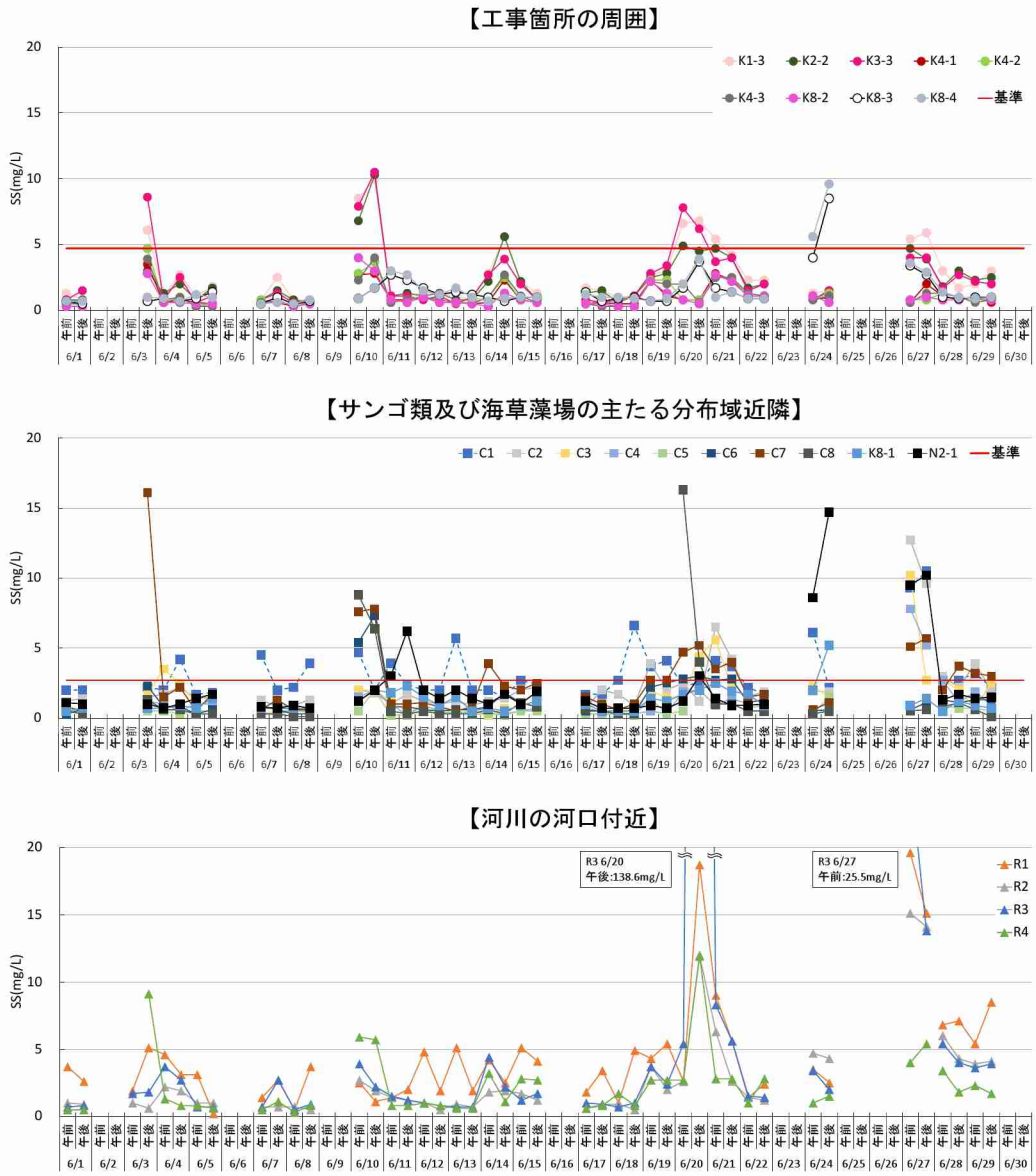


図-6.2.1.1(3)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年 6 月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

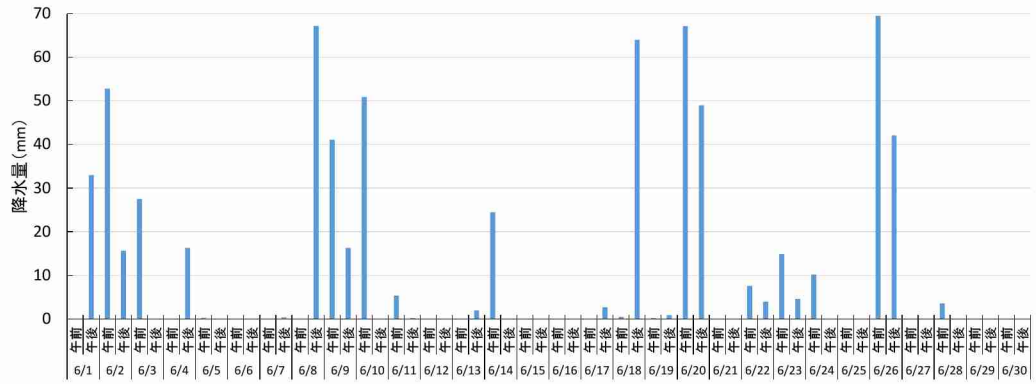


図-6.2.1.2(3)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年 6 月)

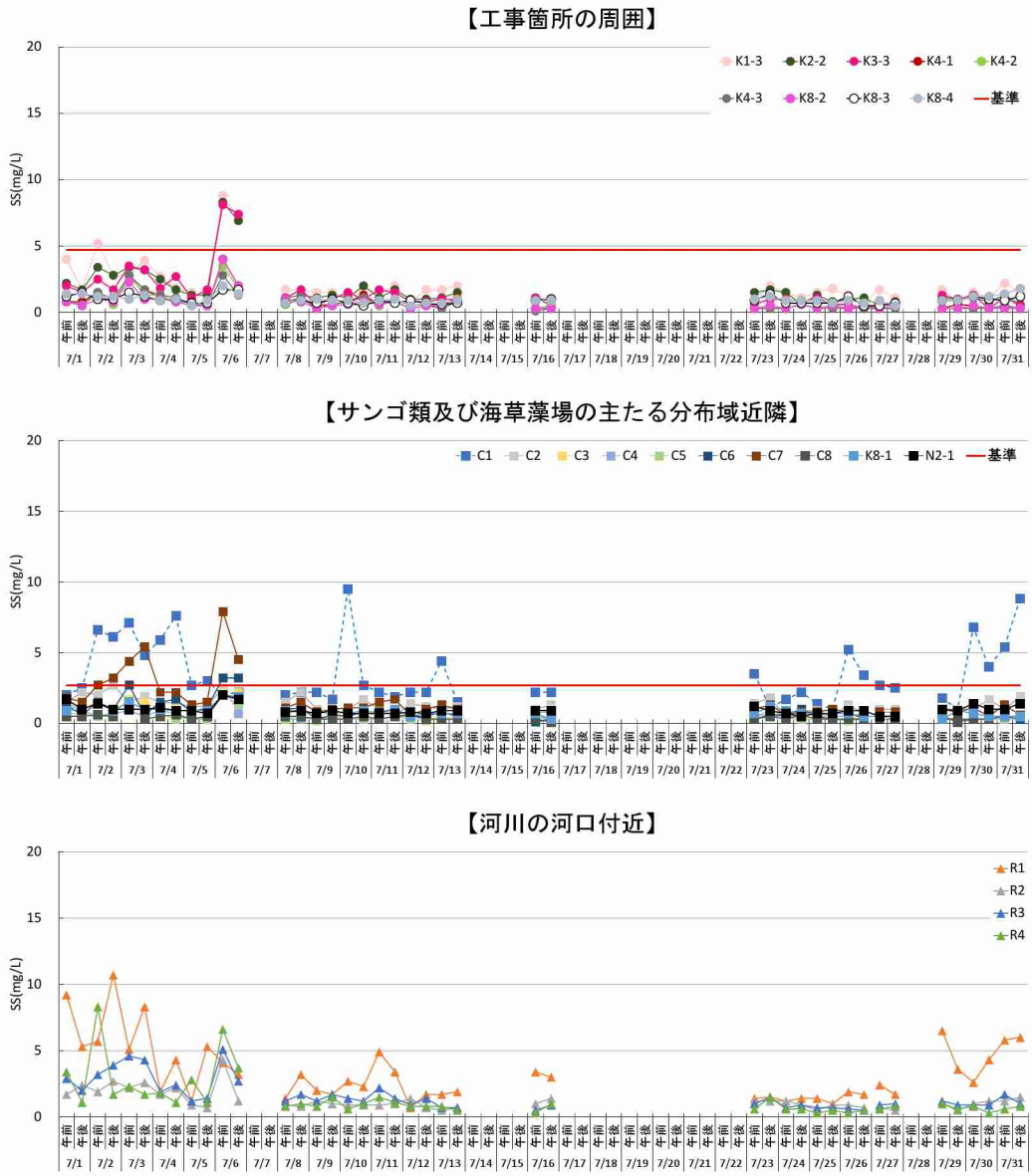


図-6.2.1.1(4)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年７月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

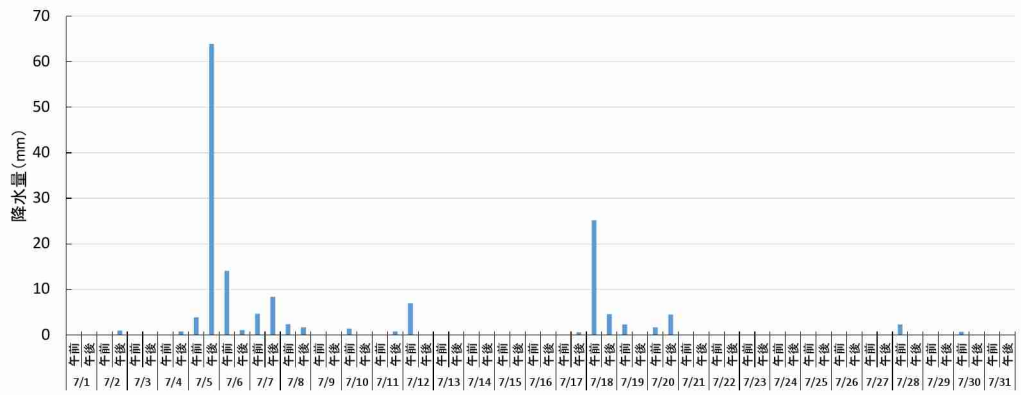


図-6.2.1.2(4)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年７月)

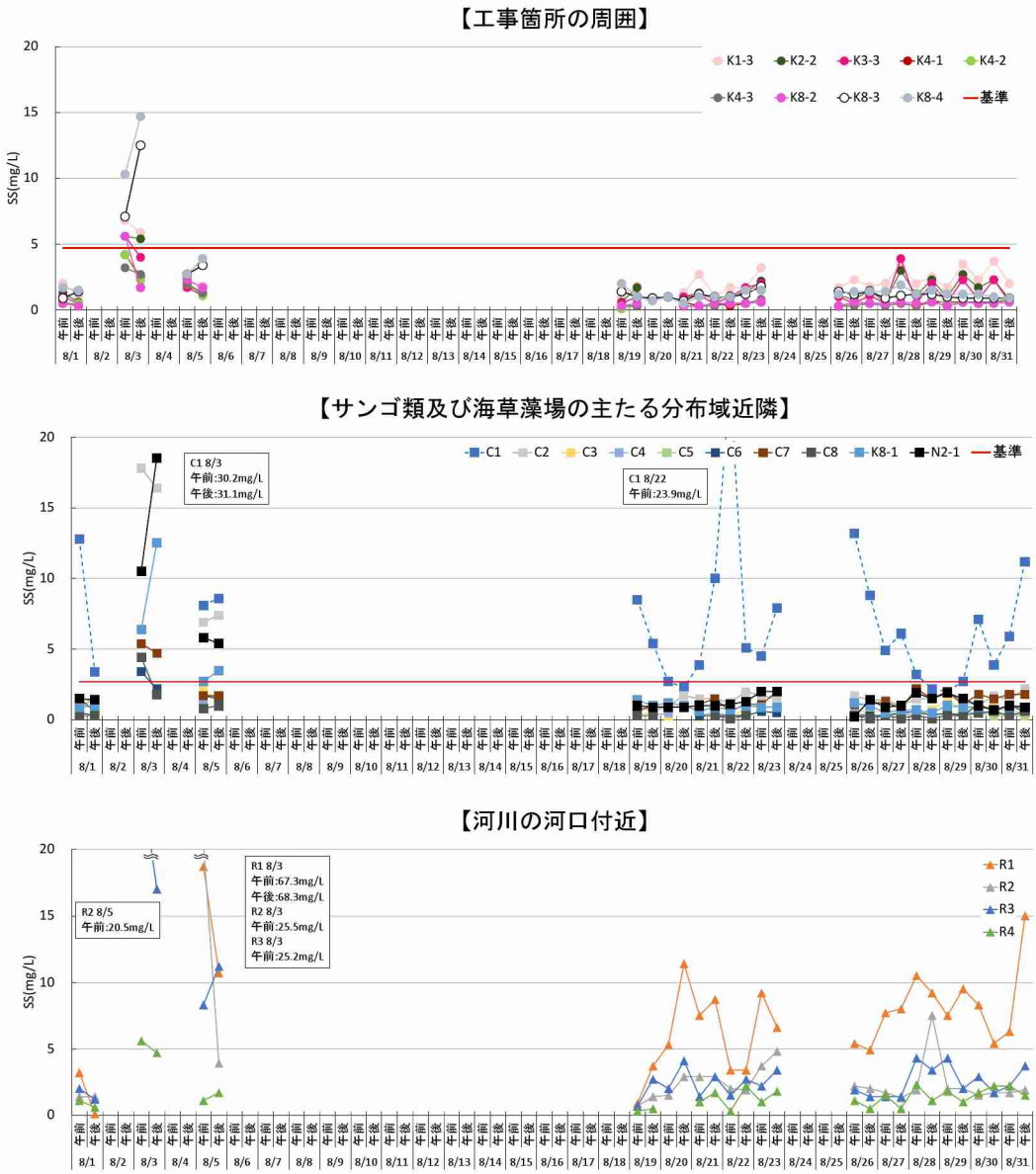


図-6.2.1.1(5)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年８月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

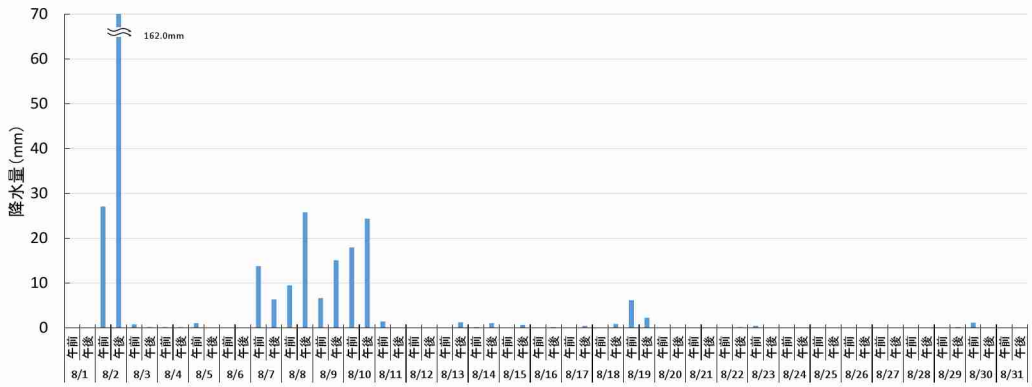


図-6.2.1.2(5)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年８月)

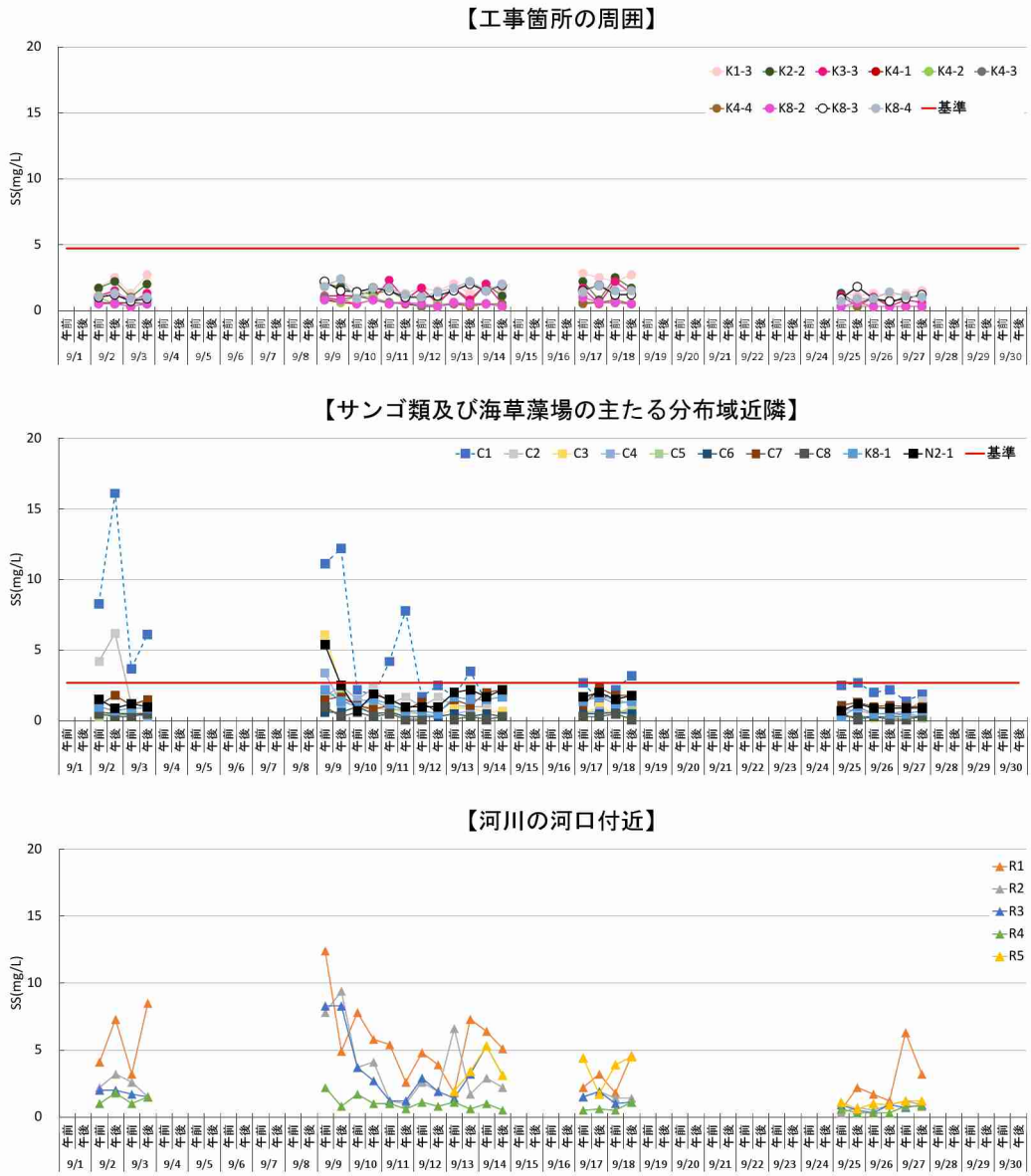


図-6.2.1.1(6)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年９月）

注）1. 濁度の観測値の最大値をSSに換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を4.7mg/Lとし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を2.7mg/Lとしました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

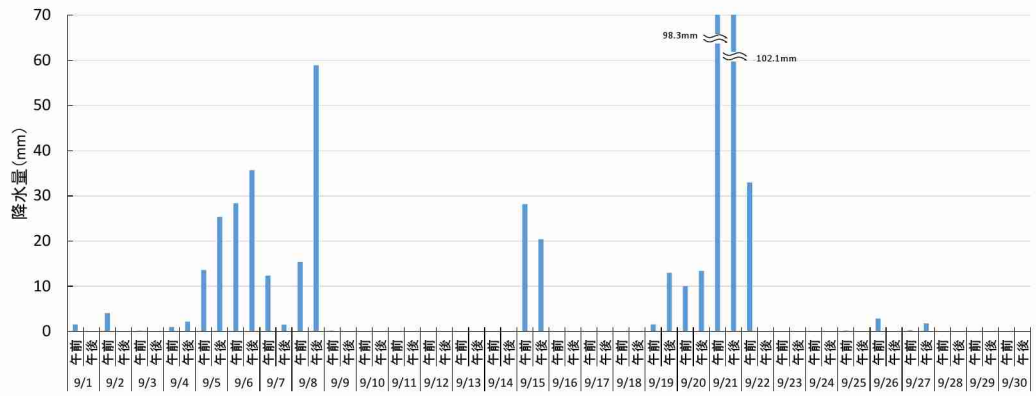


図-6.2.1.2(6)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年９月)

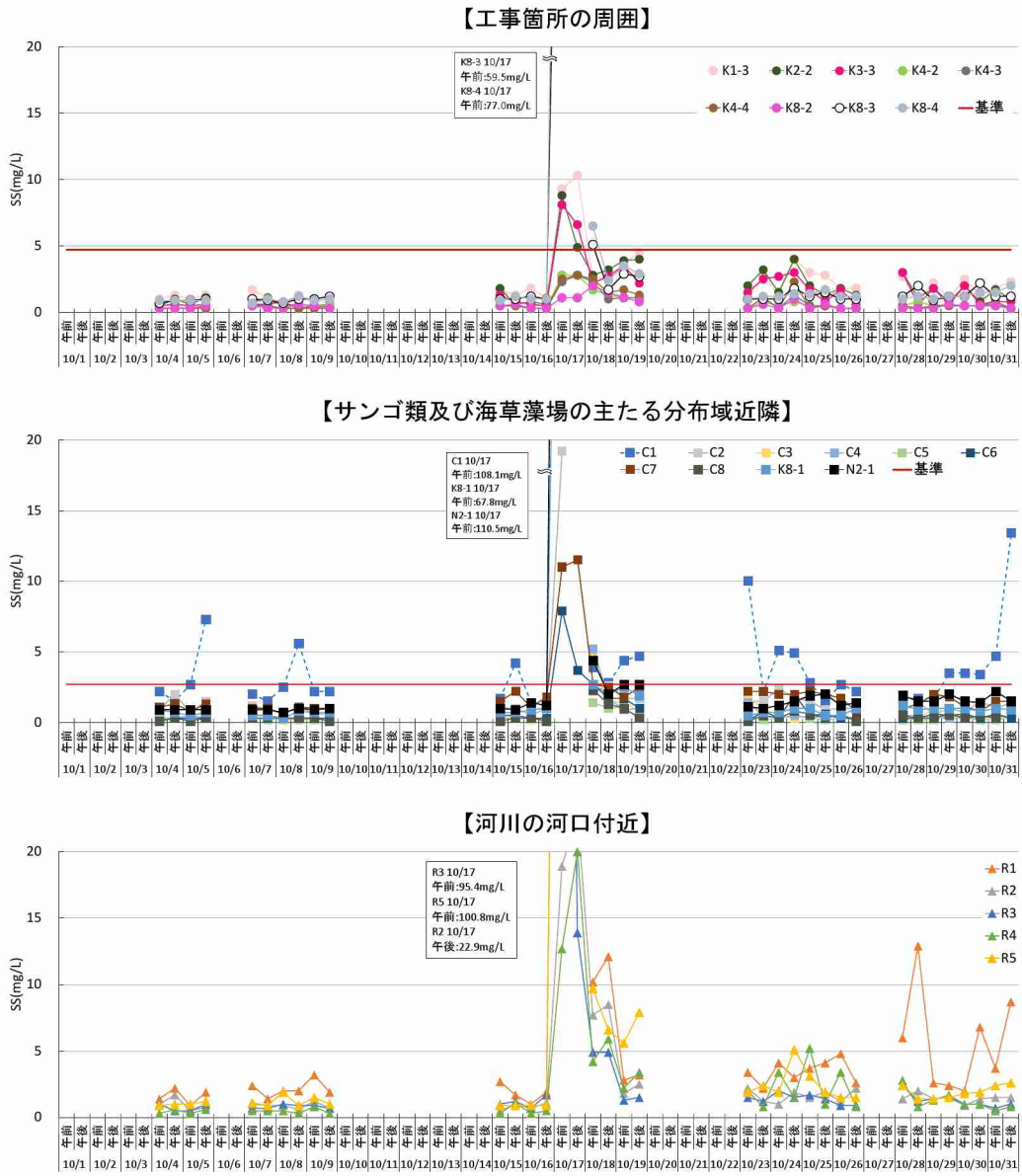


図-6.2.1.1(7)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年 10 月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

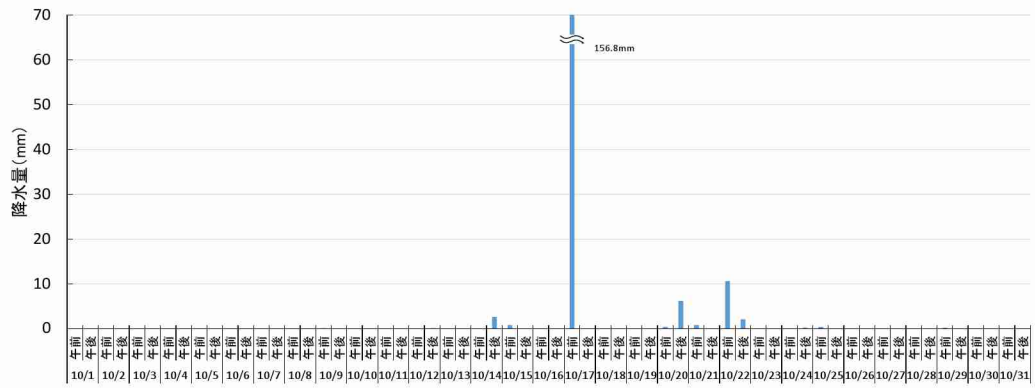


図-6.2.1.2(7)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年 10 月)

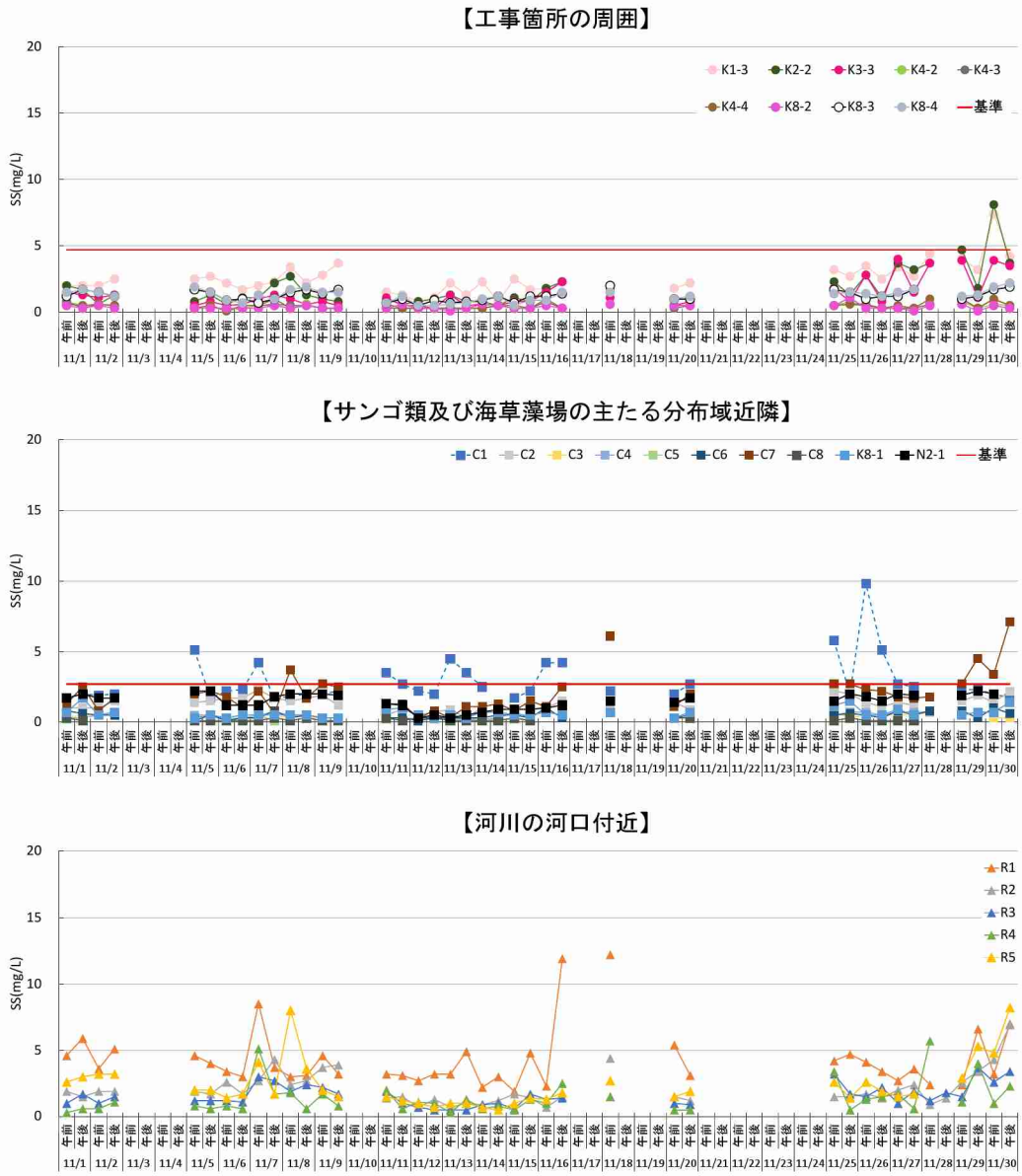


図-6.2.1.1(8)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年 11 月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

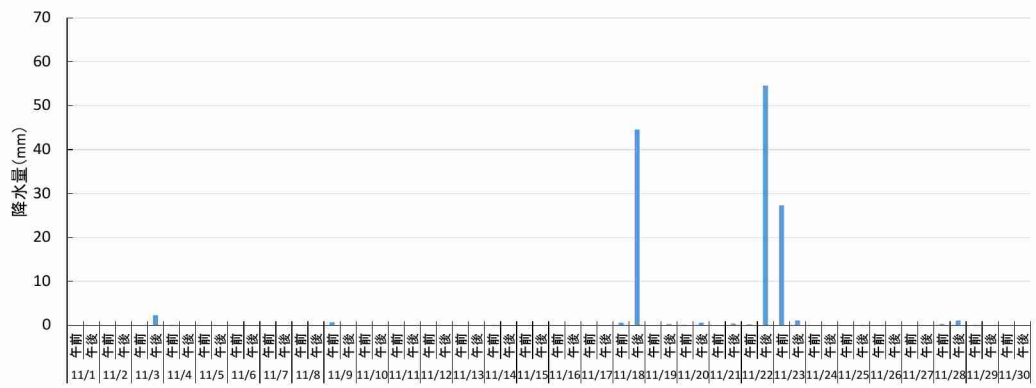


図-6.2.1.2(8)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年 11 月)

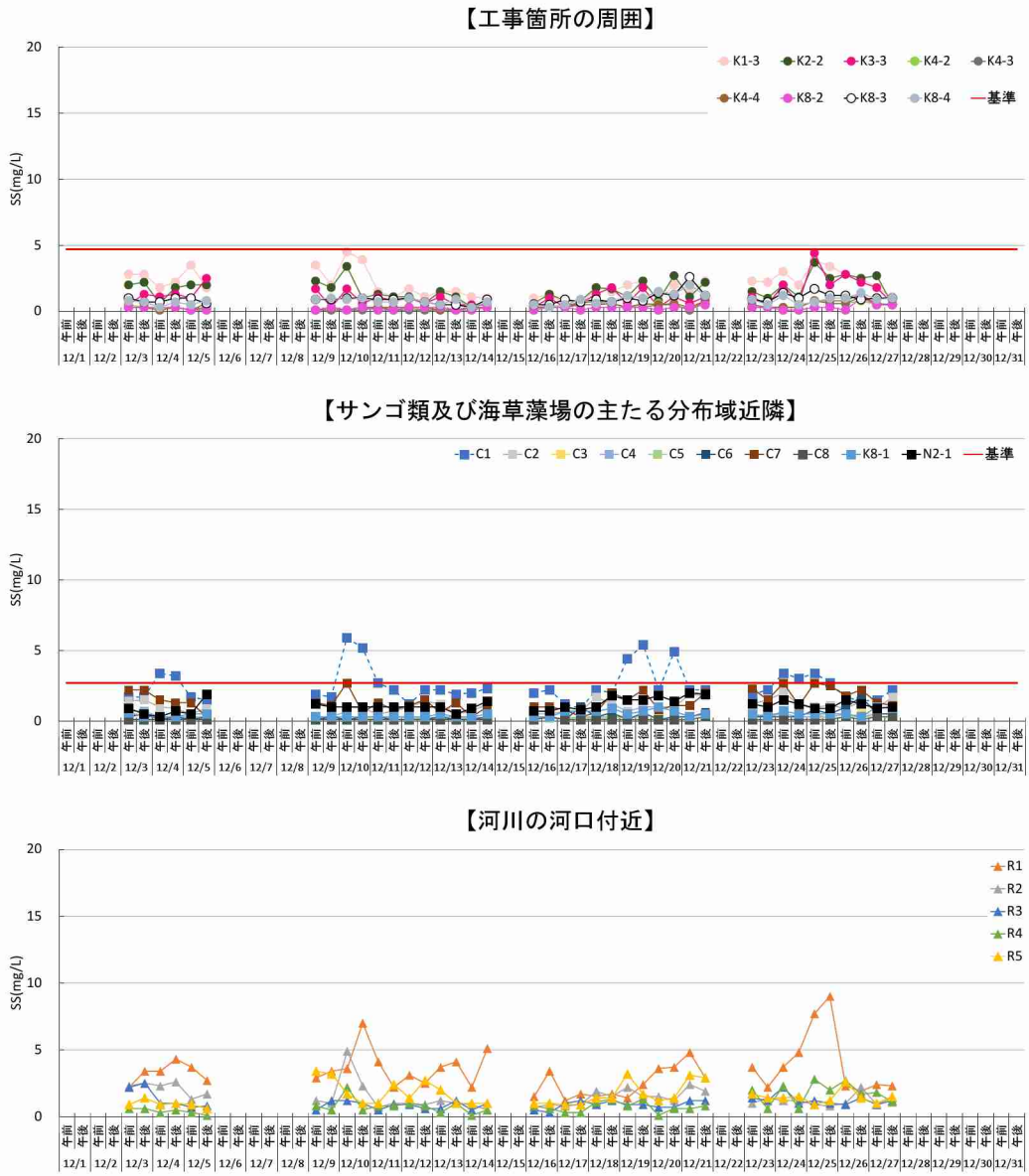


図-6.2.1.1(9)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和元年 12 月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

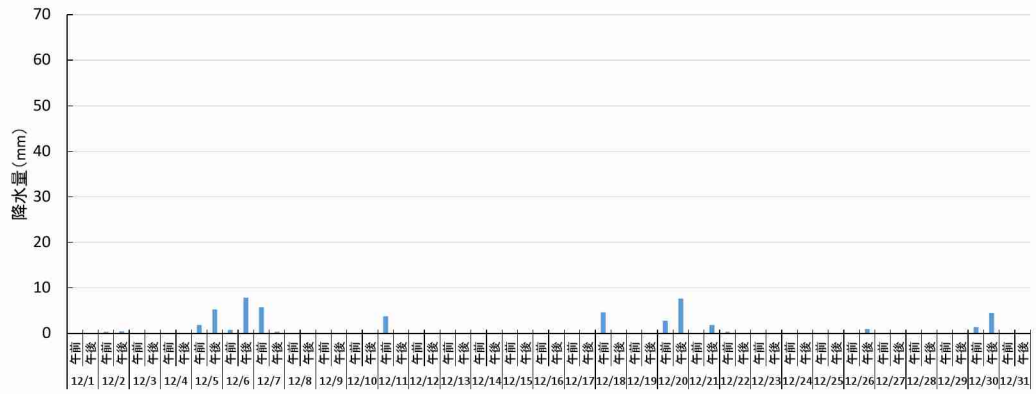


図-6.2.1.2(9)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和元年 12 月)

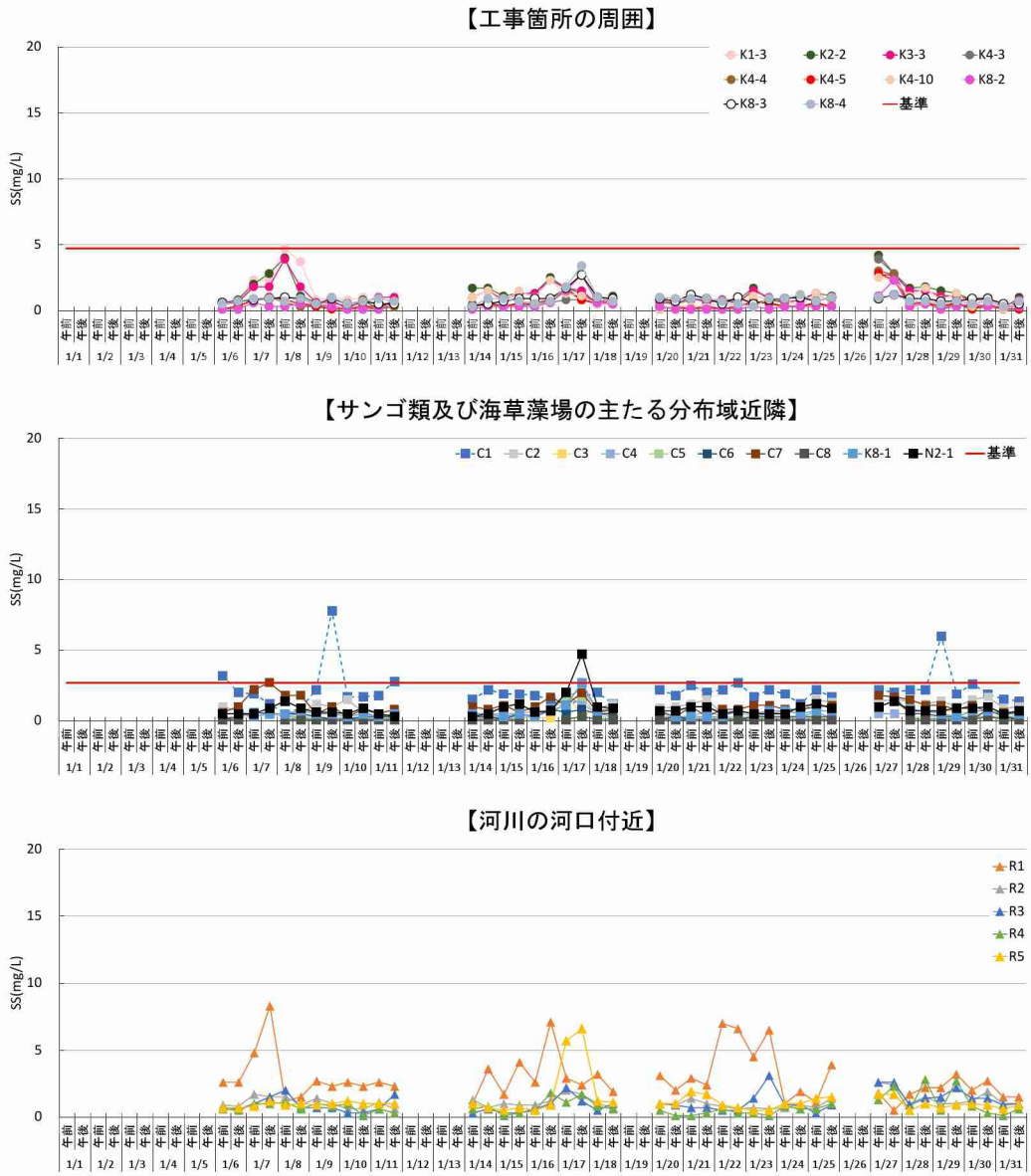


図-6.2.1.1(10)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和２年１月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

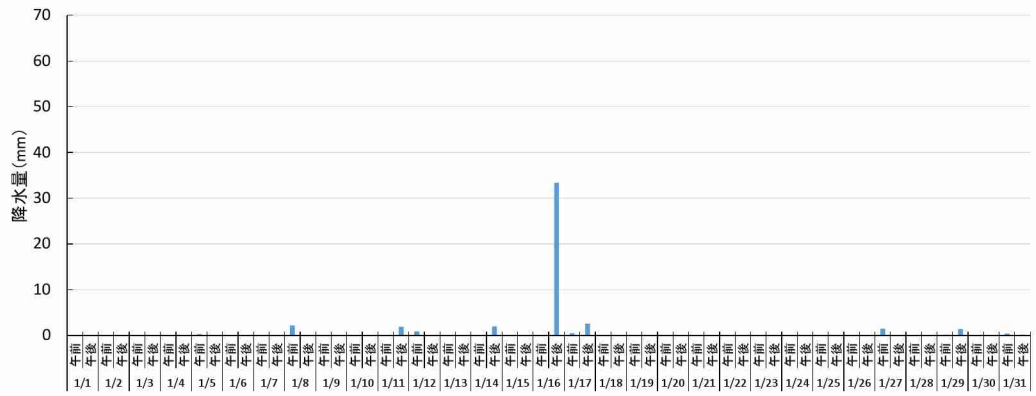


図-6.2.1.2(10)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和２年１月)

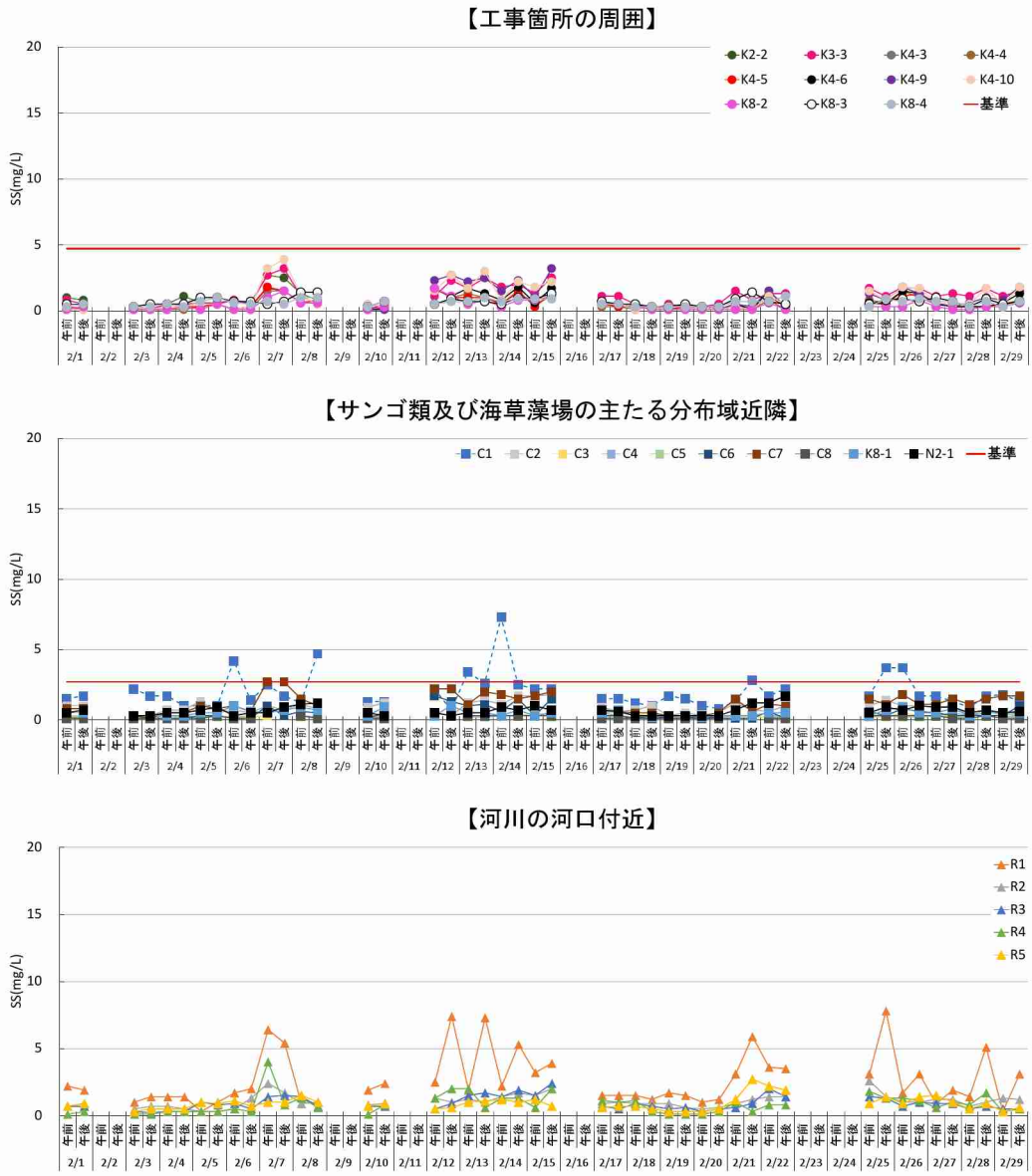


図-6.2.1.1(11)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和２年２月）

注）1. 濁度の観測値の最大値を SS に換算した値（単位:mg/L）を示します。
2. 工事箇所周辺においては基準値を 4.7mg/L とし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を 2.7mg/L としました。
3. 河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

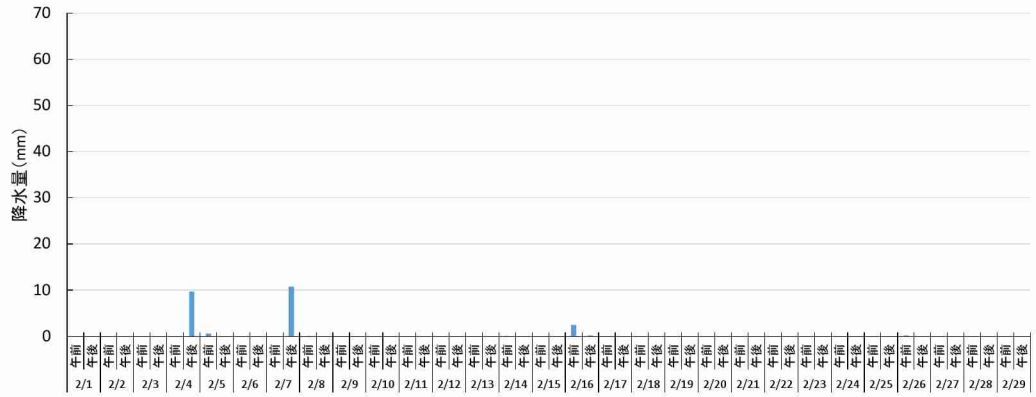


図-6.2.1.2(11)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和２年２月)

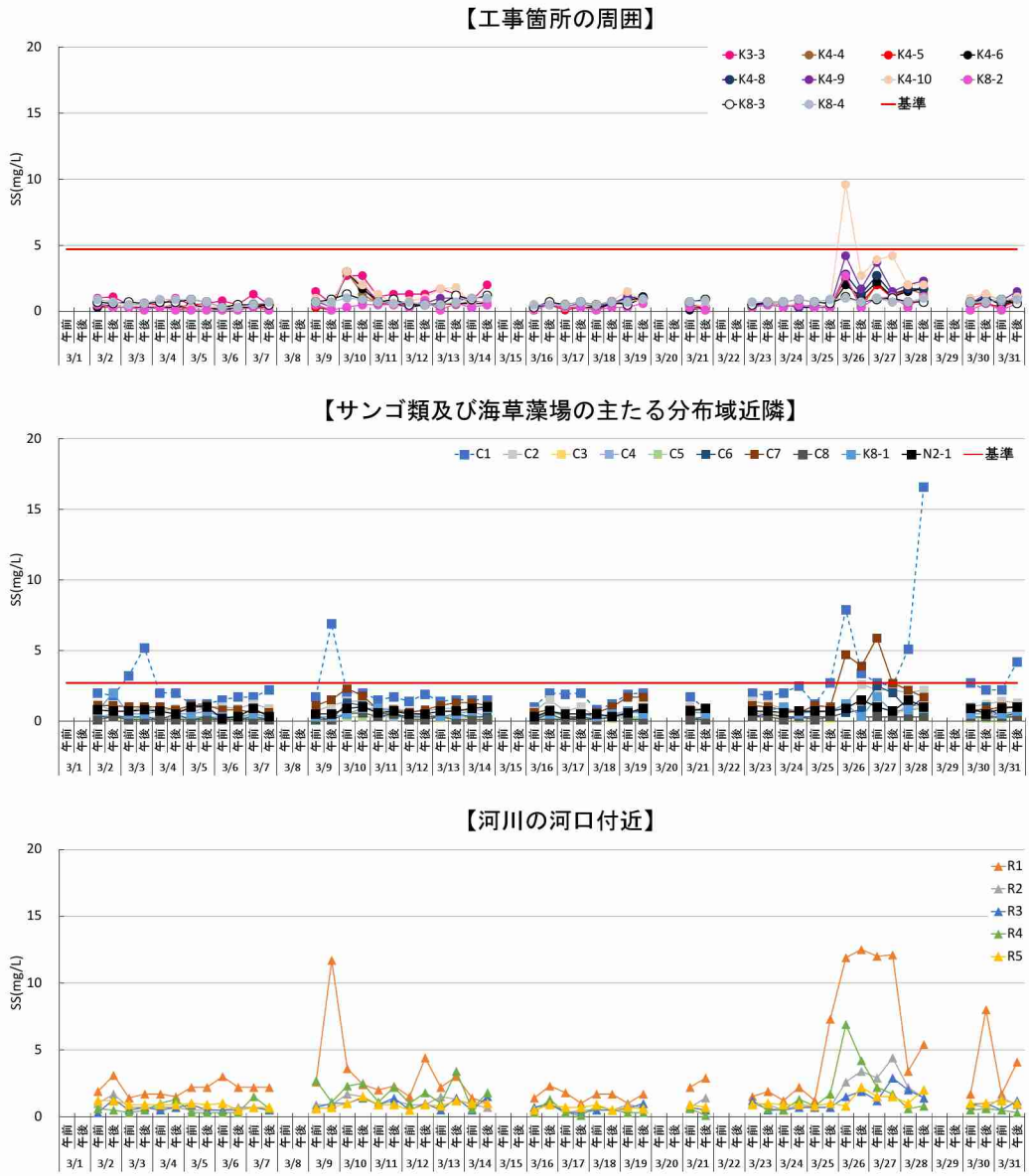


図-6.2.1.1(12)　土砂による水の濁り（SS）の調査結果（令和２年３月）

注）1.濁度の観測値の最大値をSSに換算した値（単位:mg/L）を示します。
2.工事箇所周辺においては基準値を4.7mg/Lとし、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点においては基準値を2.7mg/Lとしました。
3.河川の河口付近においては、基準値は設定していません。

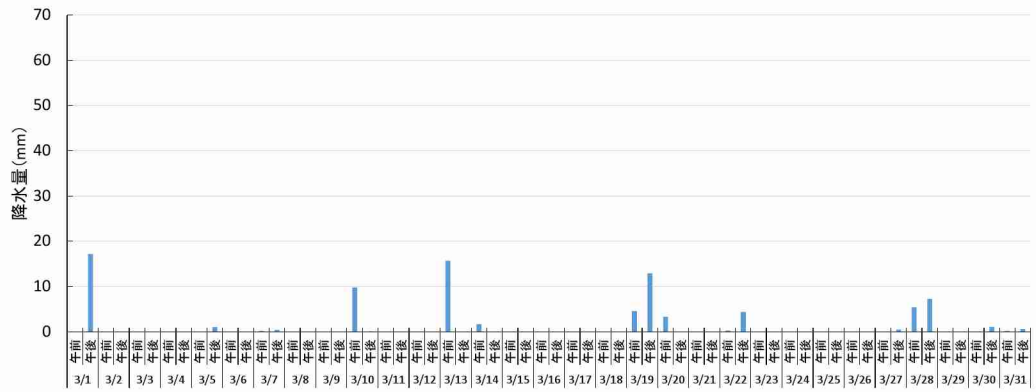


図-6.2.1.2(12)　キャンプ・シュワブにおける降水量(令和２年３月)

6.2.2 SS 及び底質中の懸濁物質量（SPSS）

SS 及び底質中の懸濁物質量（SPSS）の分析結果について、調査地点ごとに概要を整理した結果を前述の表-6.2.1.1 に示します。併せて、補足調査として海水の流れ、水温及び塩分についても調査を実施しました。また、各調査地点における調査結果を図-6.2.2.1 及び図-6.2.2.2 に示します。

各調査地点における SS の最大値は、工事箇所の周囲では 1～6mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣では 1～3mg/L、河川の河口付近では 1～7mg/L の範囲でした。なお、5 月 28 日に工事箇所周囲の調査地点 K2-2 における SS 調査で、濁度調査に用いた基準値（4.7mg/L）を超過する SS（6mg/L）が確認されましたが、当日は K-1 護岸の内側で埋立土砂の投入が行われていたところ、護岸上からの目視確認において、工事による護岸外側への濁りの流出・拡散は認められなかったこと、同じ時間帯に行われた K2-2 及びその周辺における濁度調査の結果は 1.1～2.2mg/L、K2-2 の周辺における SS 調査の結果は 1～2mg/L と高い値は確認されなかったことから、局所的に高い SS が確認された原因は不明ではあるものの、K2-2 周辺での濁りは確認されておらず、工事による影響ではないと考えられます。

また、SPSS については 1.1～1,840kg/m^3 の範囲内であり、大浦湾奥部の C1 及び C2 で高い値がみられましたが、これらはこれまでの調査結果から地形、潮流及び河川からの流入等を要因とする底泥の移動等の影響によるものであり、工事によるものではないと考えられます。

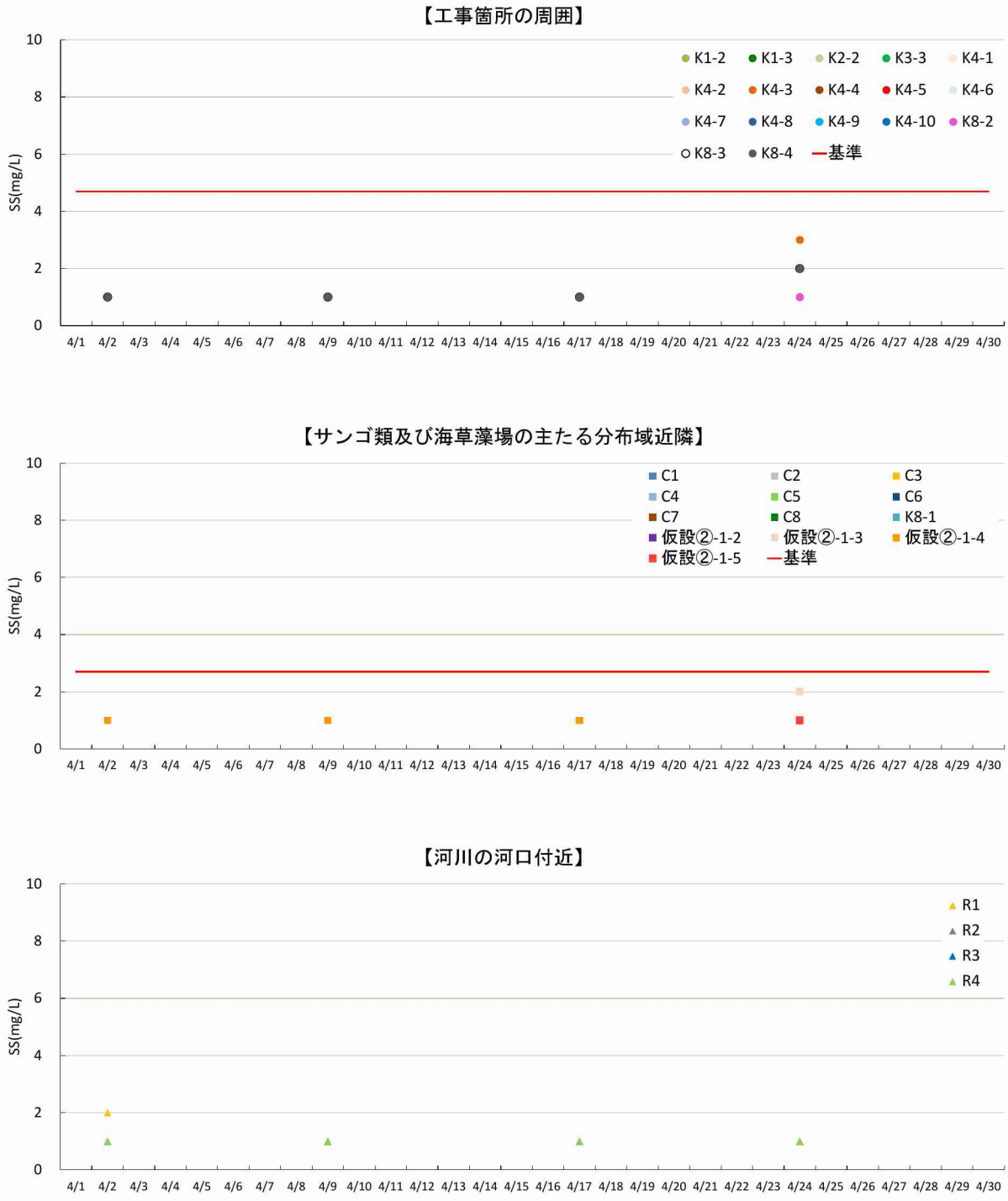


図-6.2.2.1(1)　SS 調査結果（平成 31 年 4 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

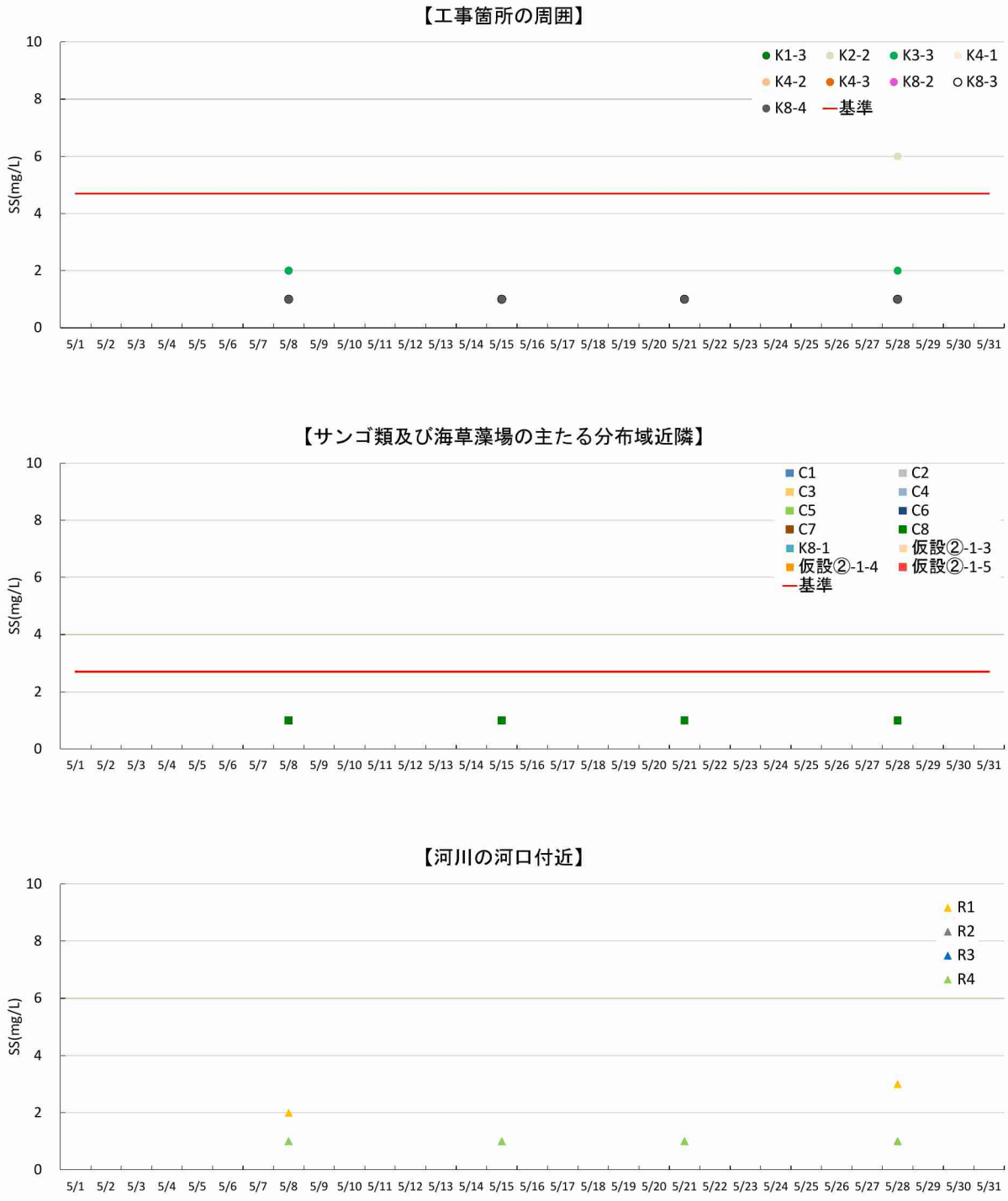


図-6.2.2.1(2)　SS 調査結果（令和元年 5 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

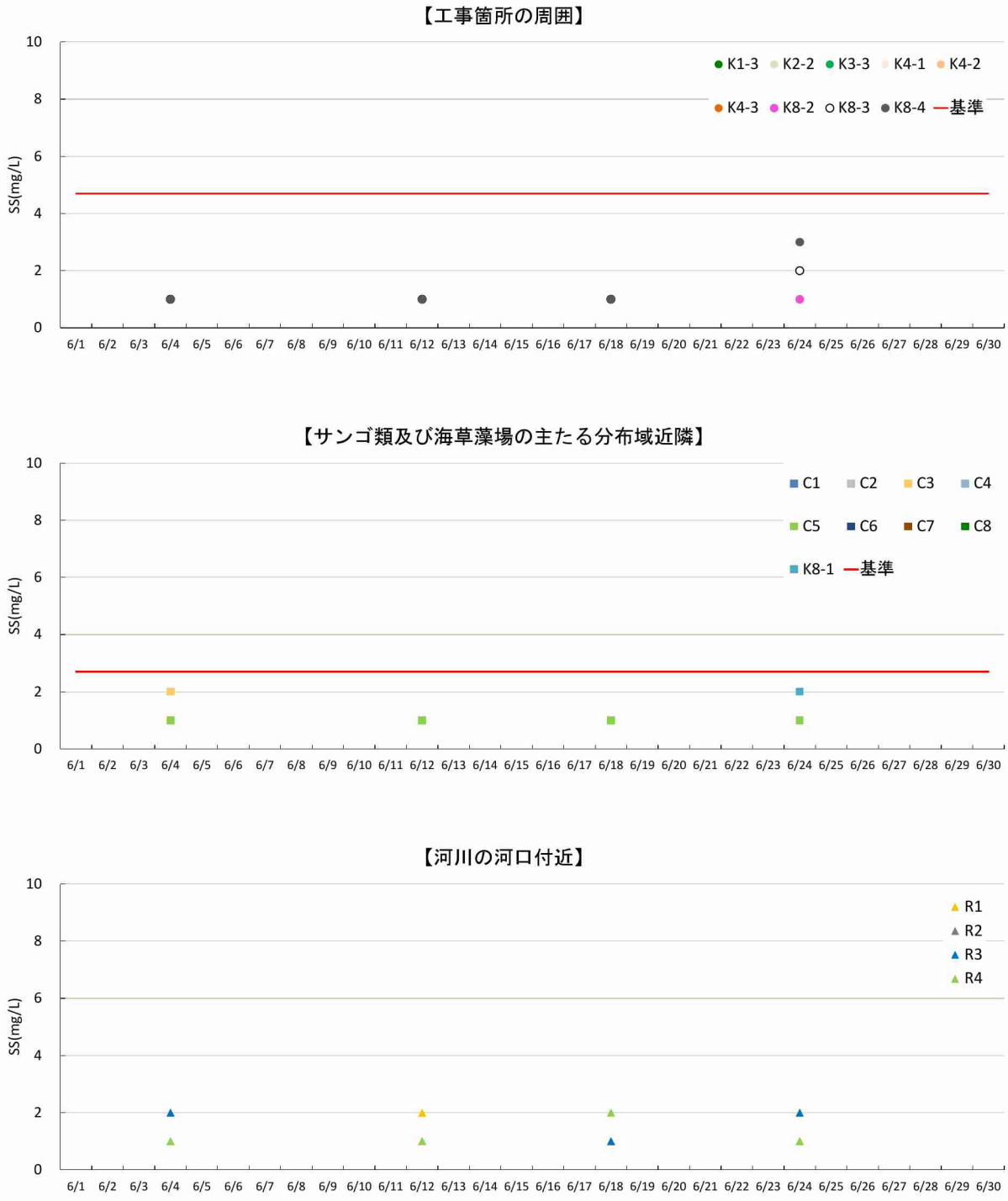


図-6.2.2.1(3)　SS 調査結果（令和元年 6 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

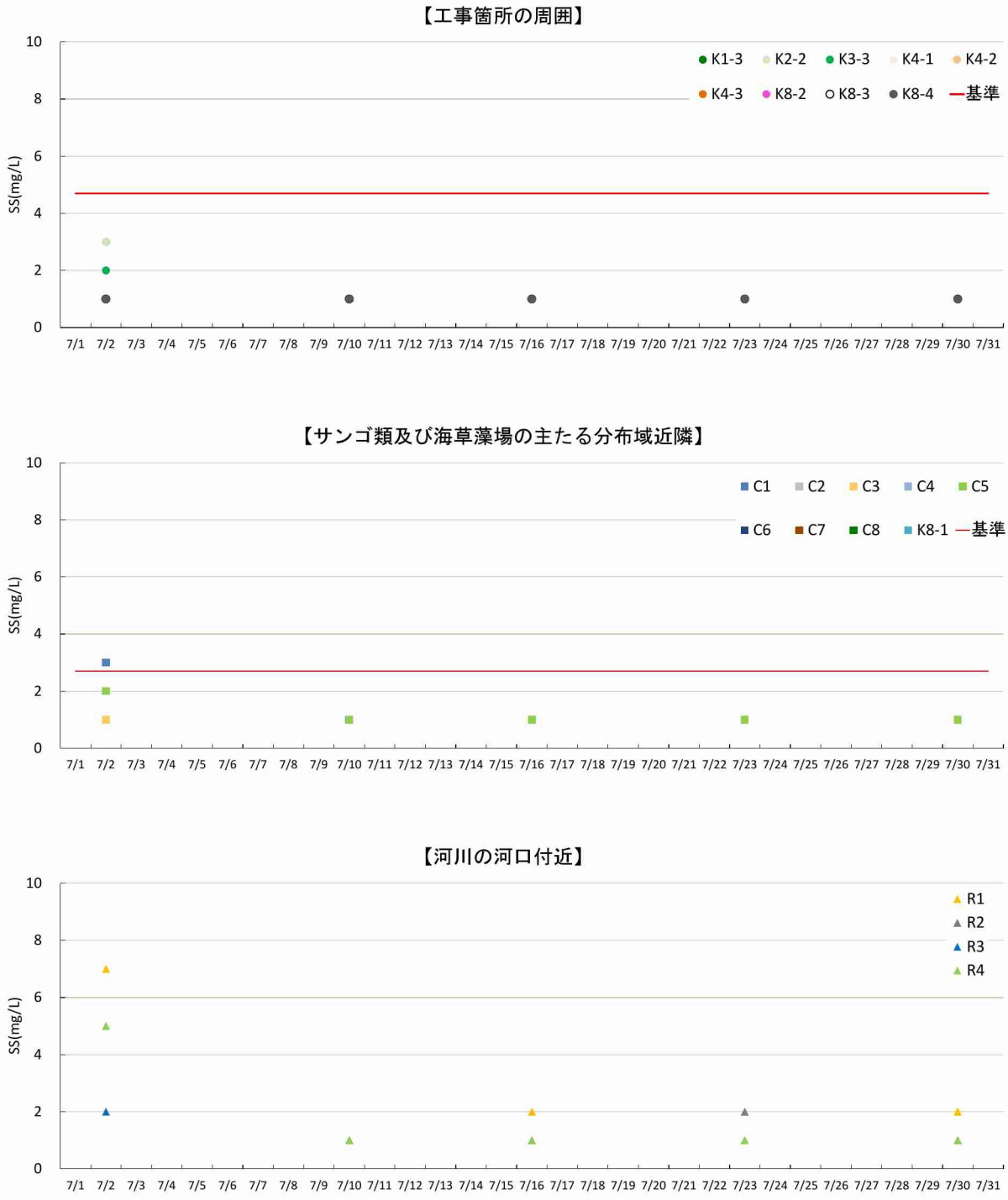


図-6.2.2.1(4)　SS 調査結果（令和元年 7 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

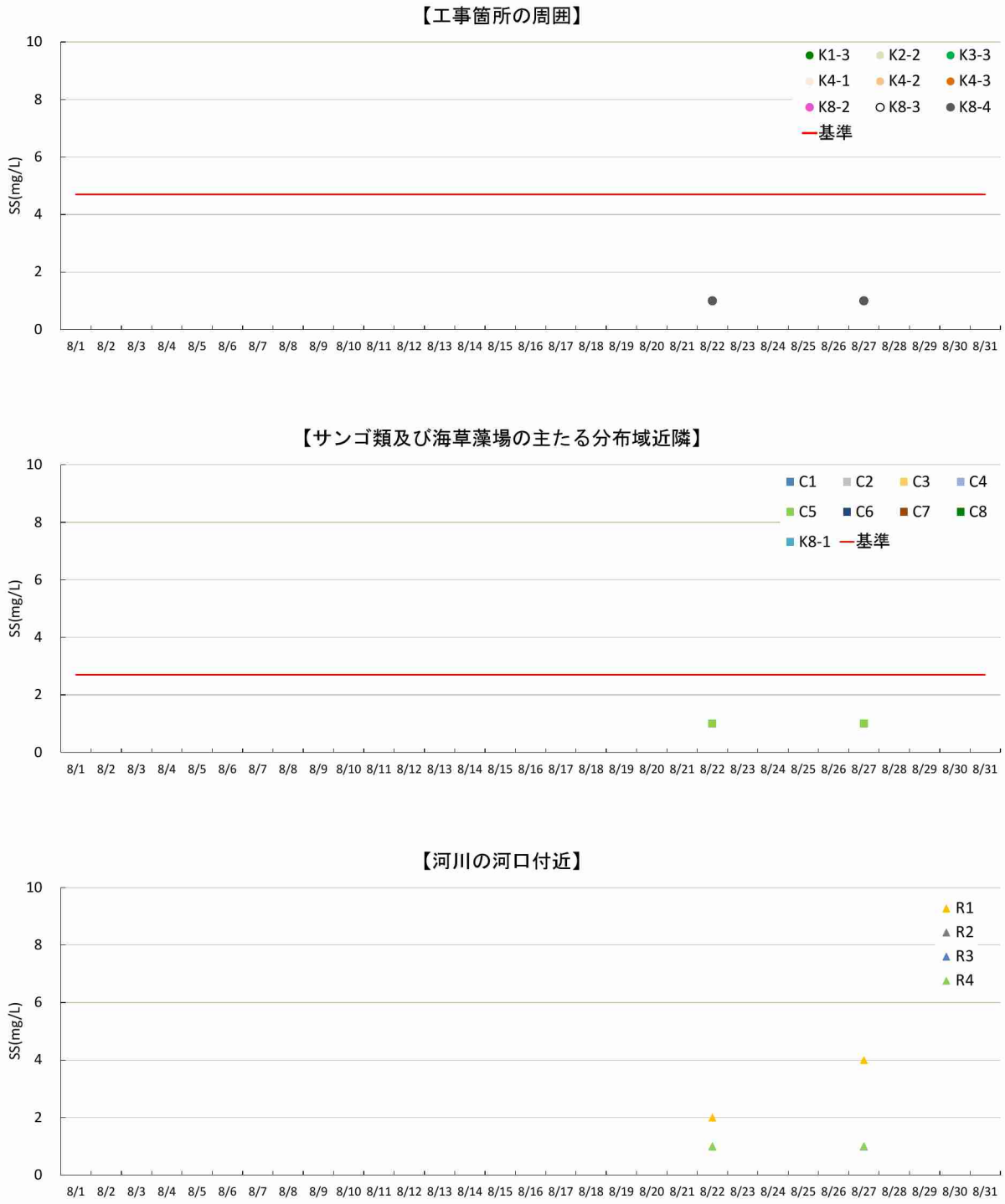


図-6.2.2.1(5)　SS 調査結果（令和元年 8 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

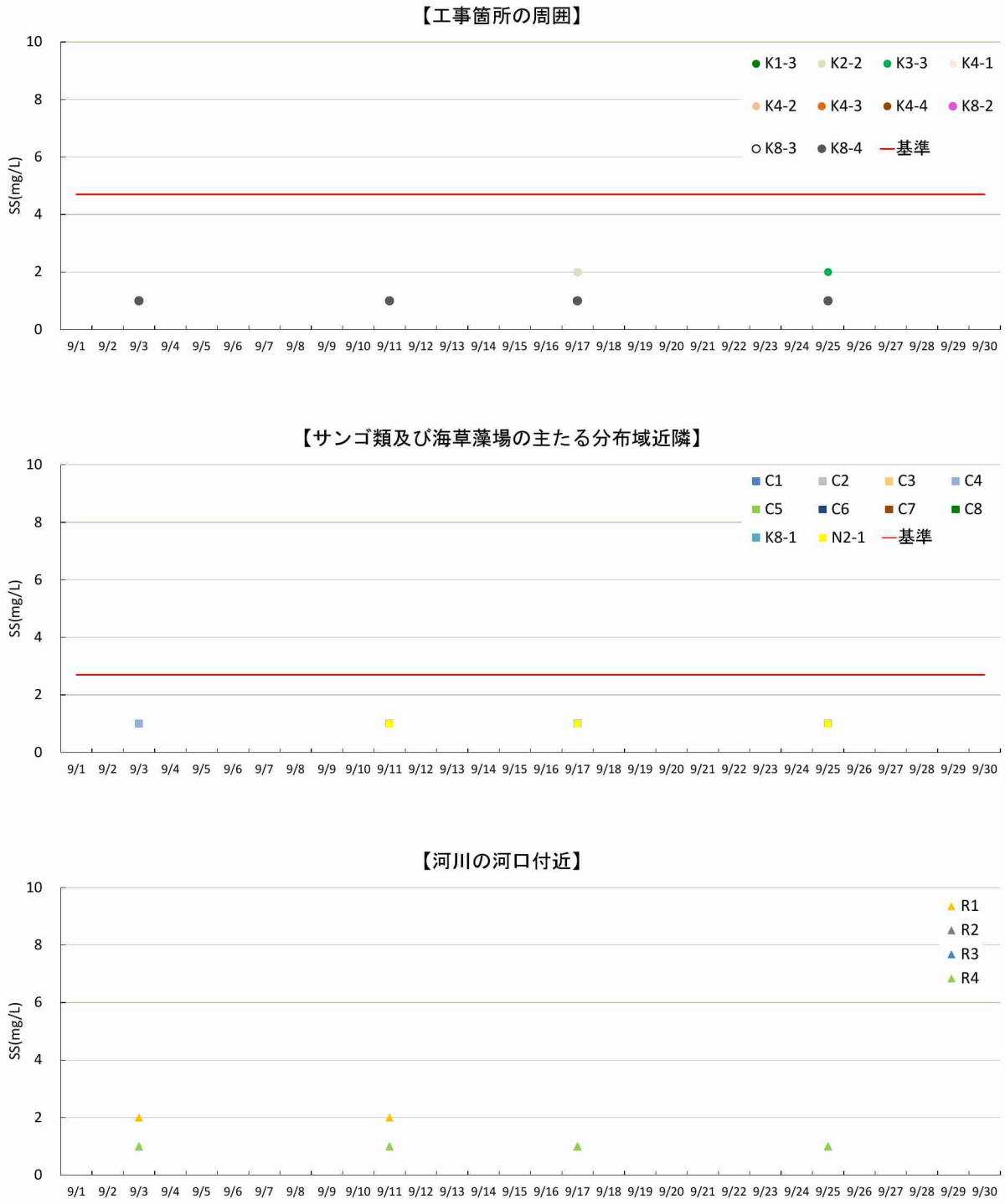


図-6.2.2.1(6)　SS 調査結果（令和元年 9 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

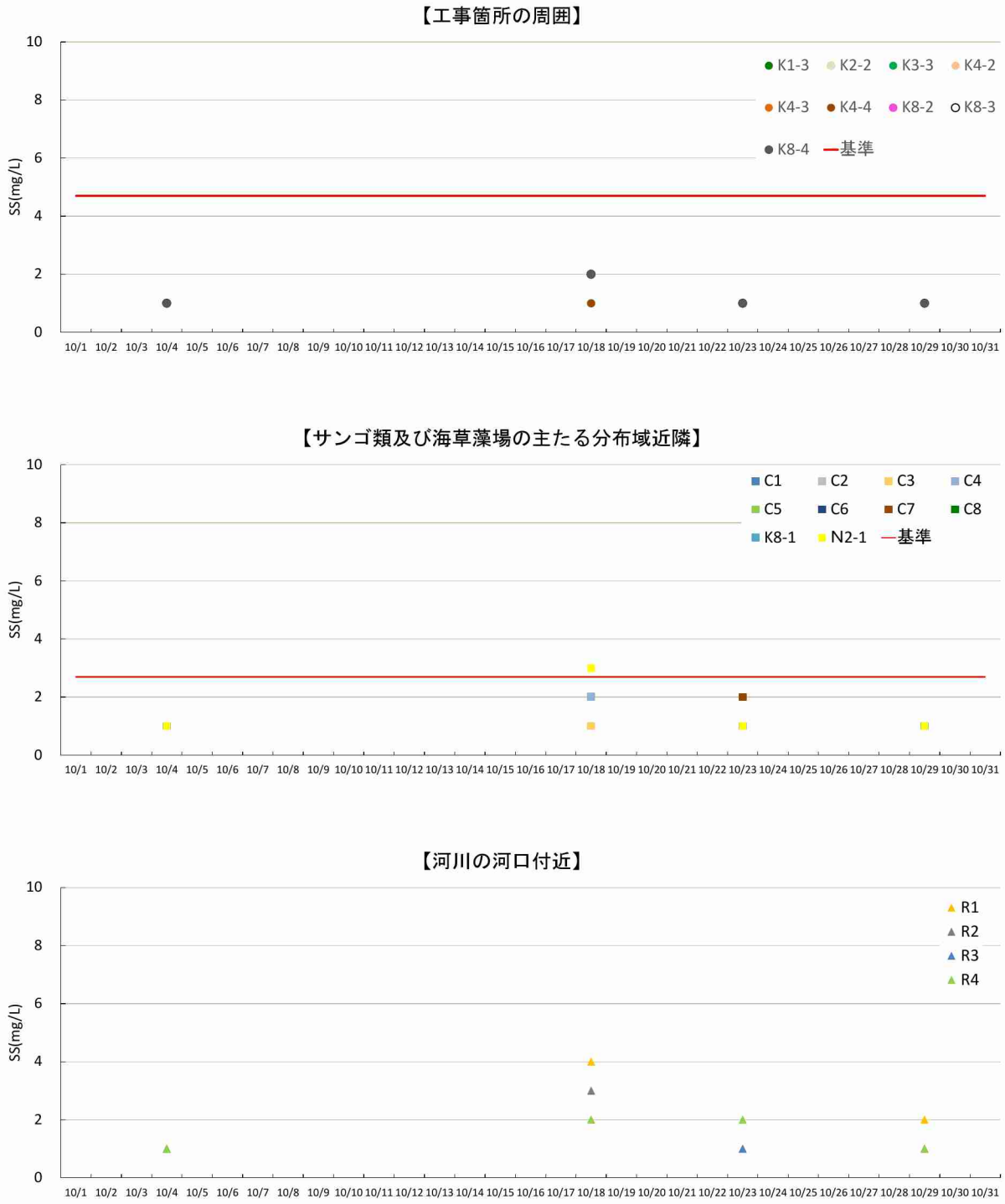


図-6.2.2.1(7)　SS 調査結果（令和元年 10 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

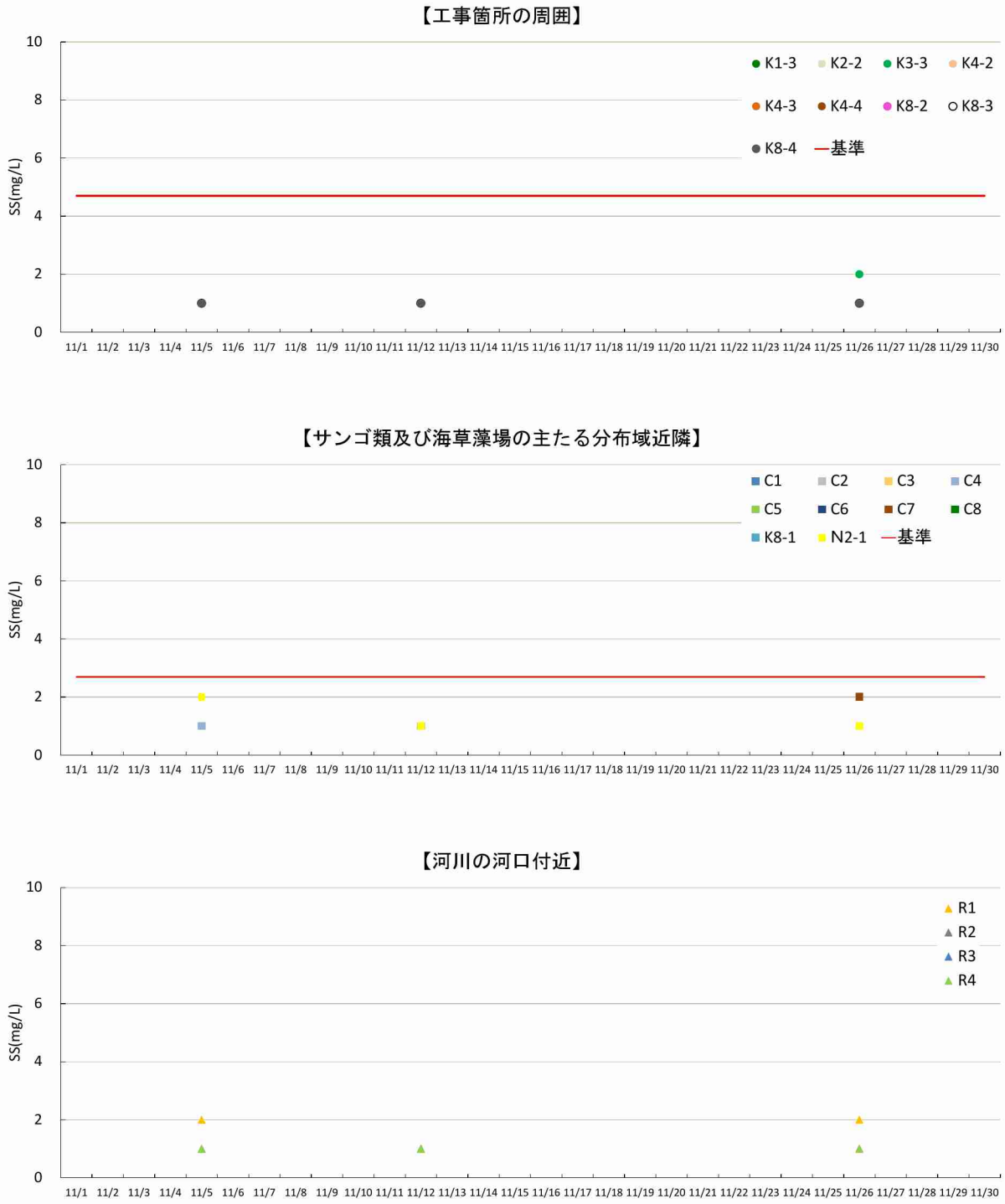


図-6.2.2.1(8)　SS 調査結果（令和元年 11 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

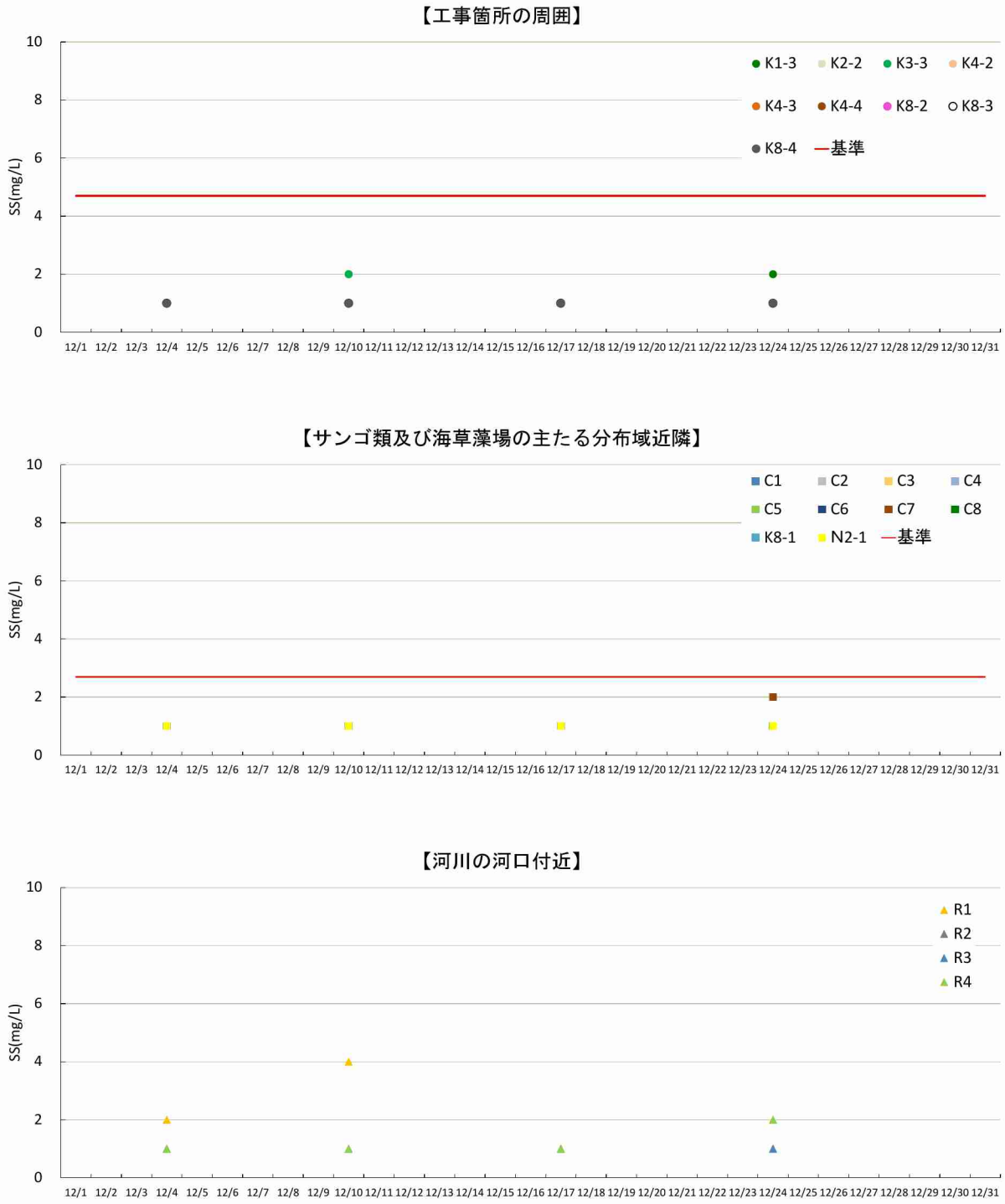


図-6.2.2.1(9)　SS 調査結果（令和元年 12 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

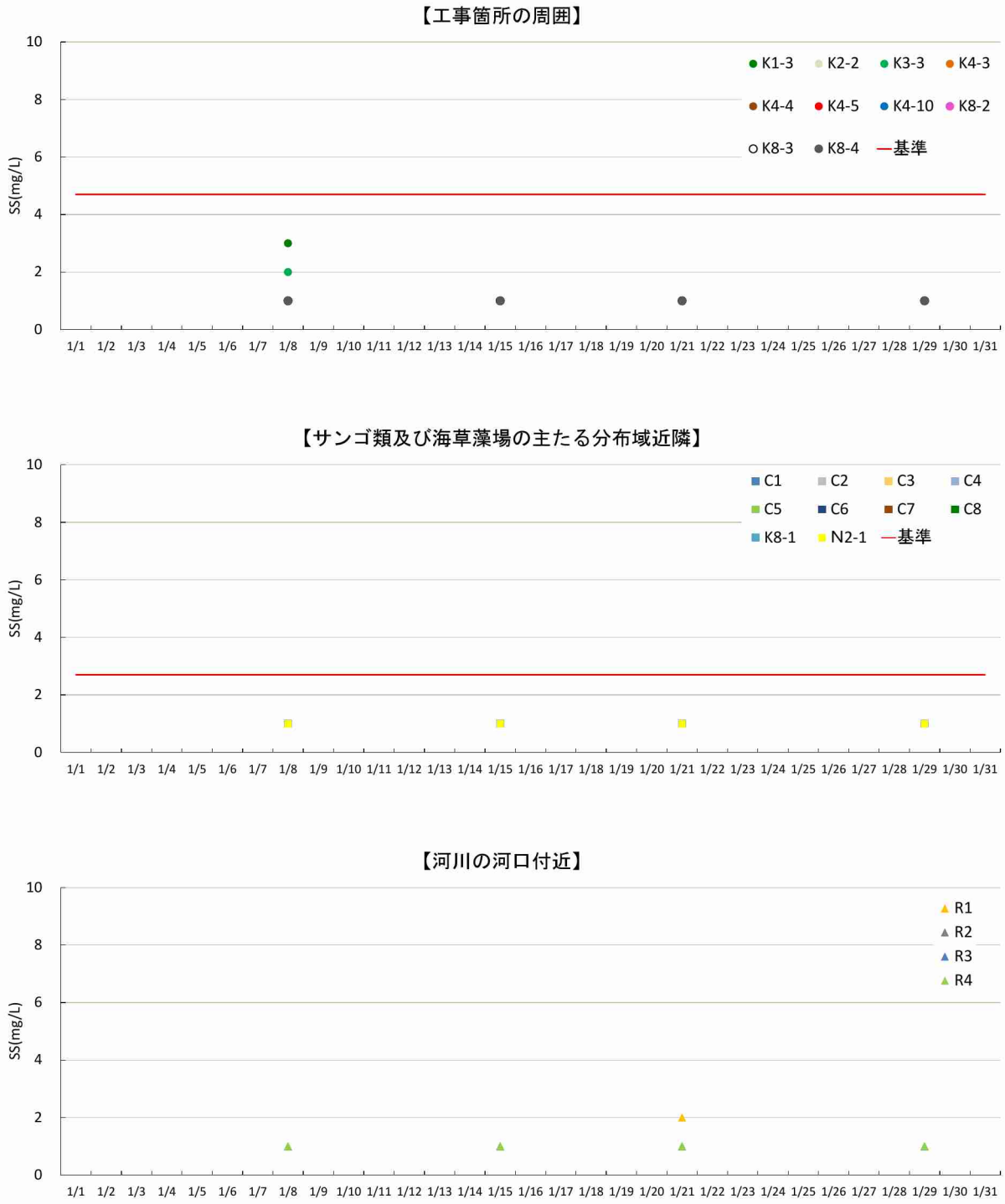


図-6.2.2.1(10)　SS 調査結果（令和２年１月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

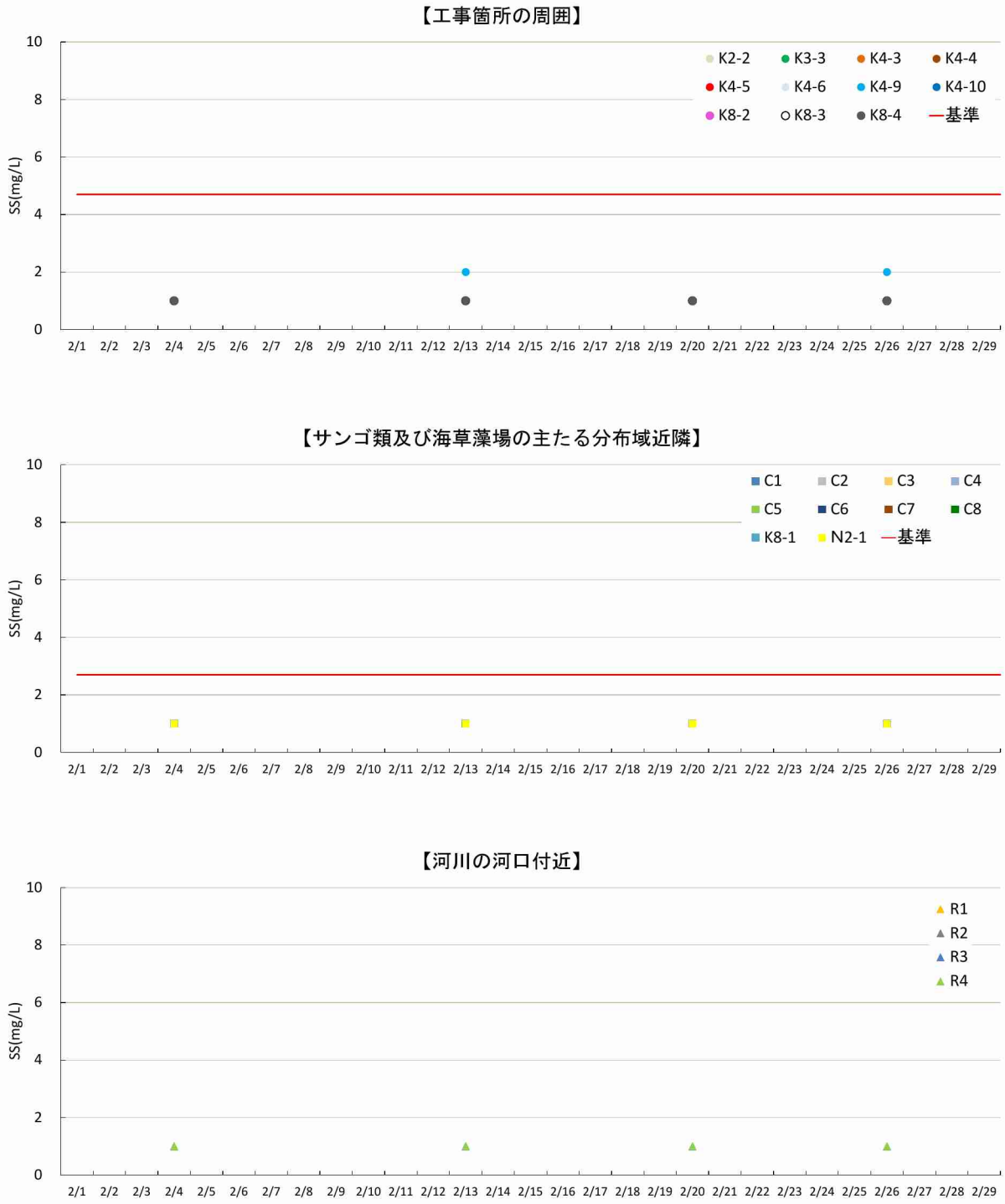


図-6.2.2.1(11)　SS 調査結果（令和２年２月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

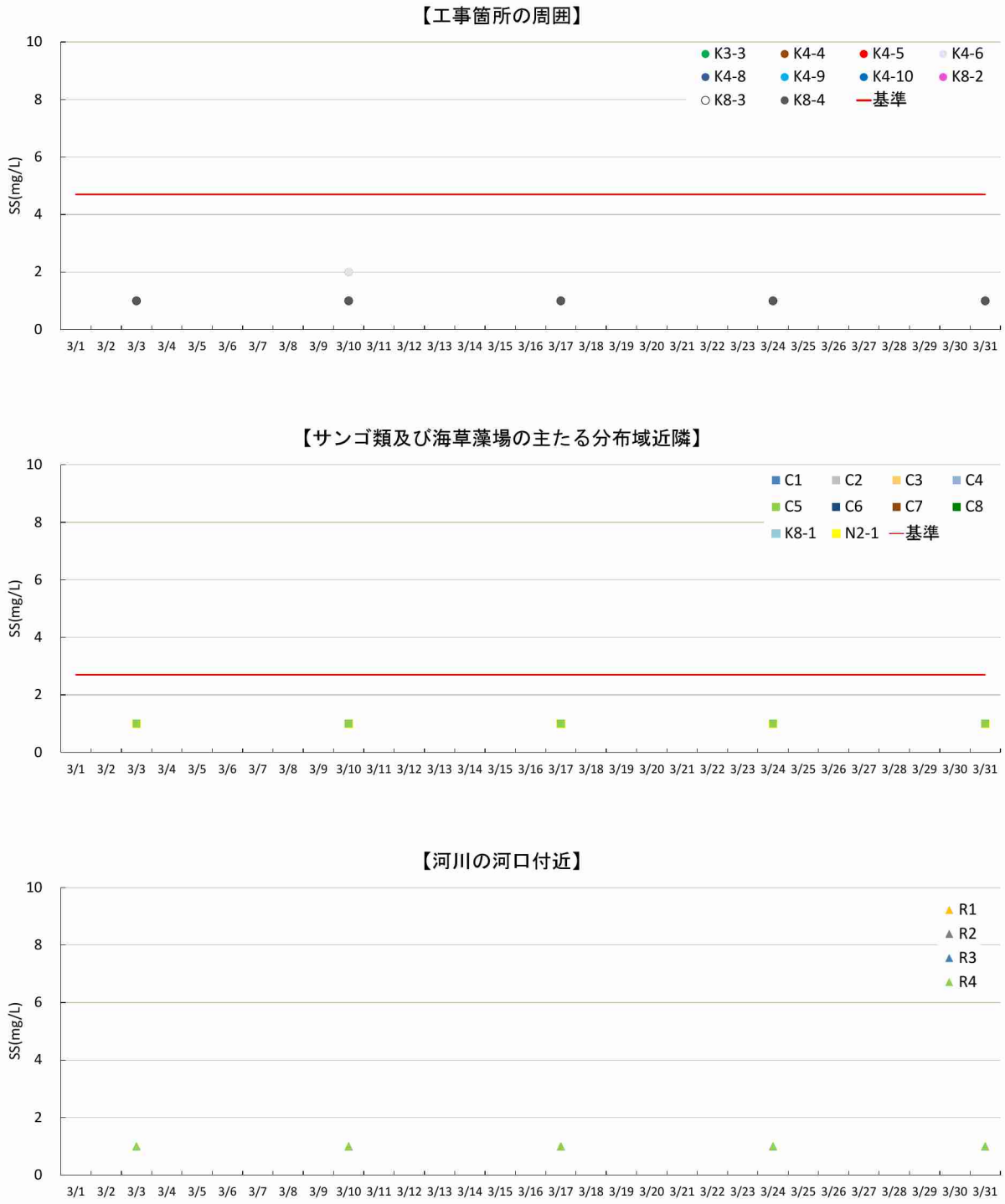


図-6.2.2.1(12)　SS 調査結果（令和 2 年 3 月）

注）1. 原則毎週、上、中、下層で採水分析した SS（単位:mg/L）の最大値を示します。
2. 参考として、濁度（図-6.2.1.1）で用いた基準値（工事箇所周辺：4.7mg/L、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣、並びに移植対象サンゴが確認された地点：2.7mg/L）を示します。
3. 定量下限値未満（＜1mg/L）の結果については、1mg/L として示しています。

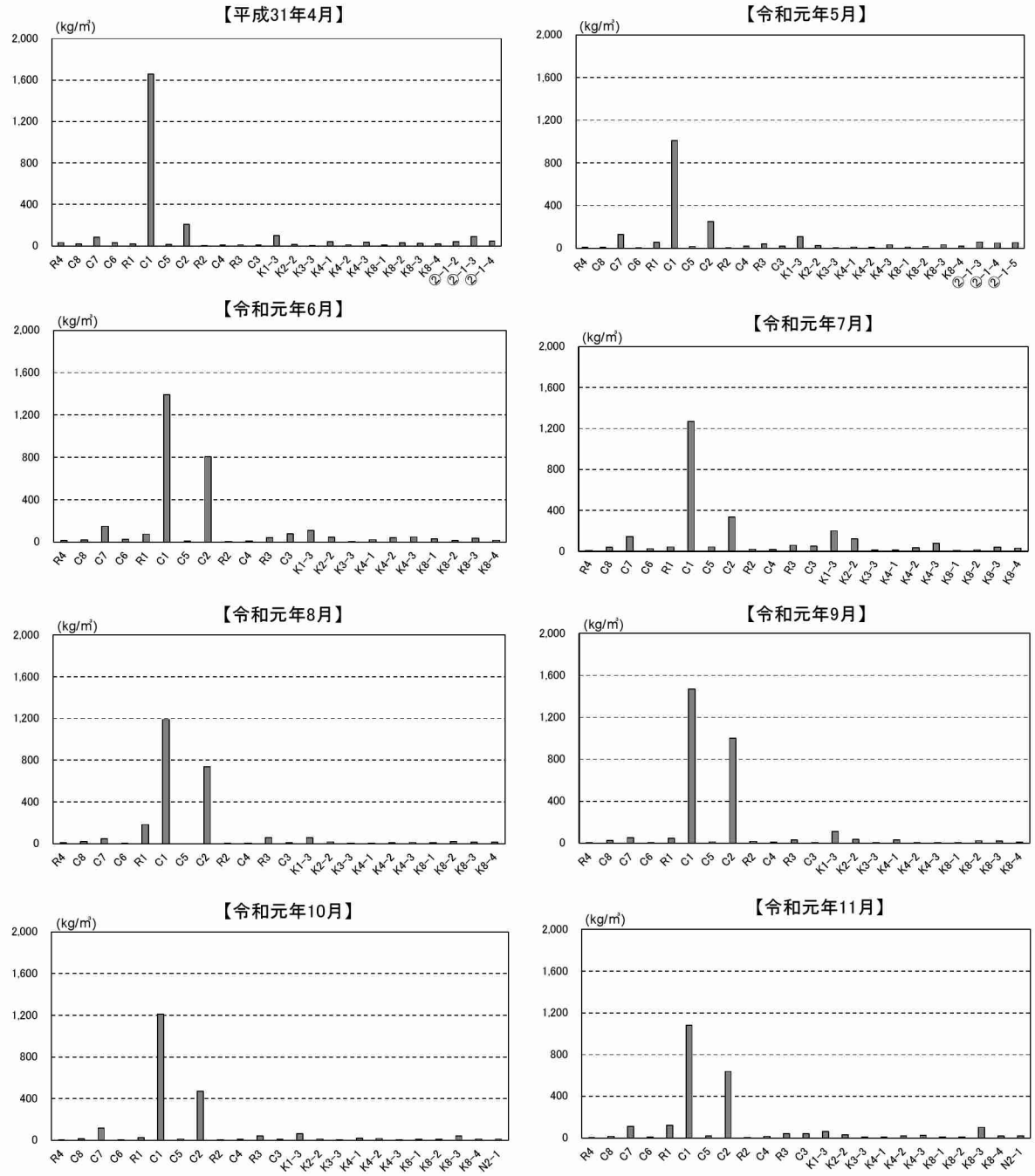


図-6.2.2.2(1)　底質中の懸濁物質量（SPSS)の調査結果

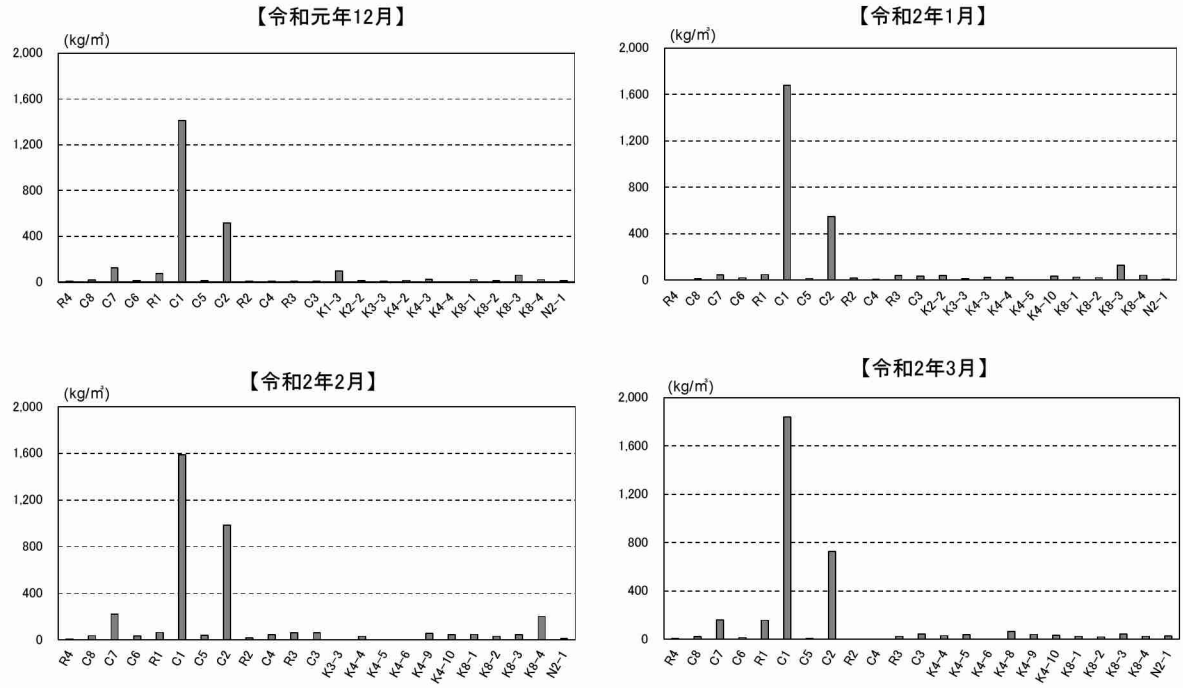


図-6.2.2.2(2)　底質中の懸濁物質量（SPSS)の調査結果

6.3 地下水の水質

埋立土砂発生区域における土砂の採取は未実施のため、本調査結果は埋立工事実施後の事後調査結果と比較検討を行うための「工事前」の調査結果とします。

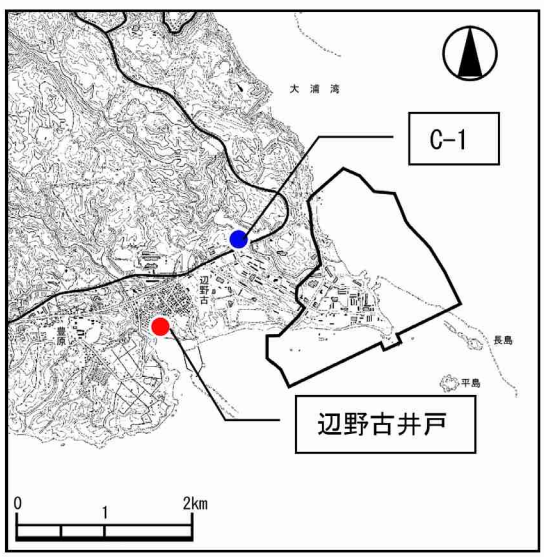
各観測地点における観測水位の変動状況を表-6.3.1.1 に、地下水位観測結果を図-6.3.1.1 に示します。併せて、気象庁が設置するアメダス局（東）における雨量データ（60 分間雨量）を示します。

各観測地点の観測最高水位と観測最低水位の水位差は、C-1 では 2.19m、辺野古井戸では 0.85m となりました。

なお、地下水の水質調査については、埋立土砂発生区域の工事による変化（水位の変動）があった場合に調査するものとしていることから、埋立土砂発生区域の工事開始前に「工事前」の水質調査を行うこととしています。

表-6.3.1.1　観測水位変動状況（平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月）

孔　番	地盤高 標高(m)	観測最高水位 標高(m)	観測最低水位 標高(m)	水位差 (m)	備考
C-1	33.44	18.24 令和元年 6 月 26 日 19:00	16.05 令和 2 年 2 月 24 日 8:00、9:00	2.19	自記
辺野古 井戸	3.34	1.17 令和元年 7 月 1 日 9:00	0.32 令和 2 年 2 月 3 日 9:00	0.85	手動



≪地下水の水質の調査地点≫

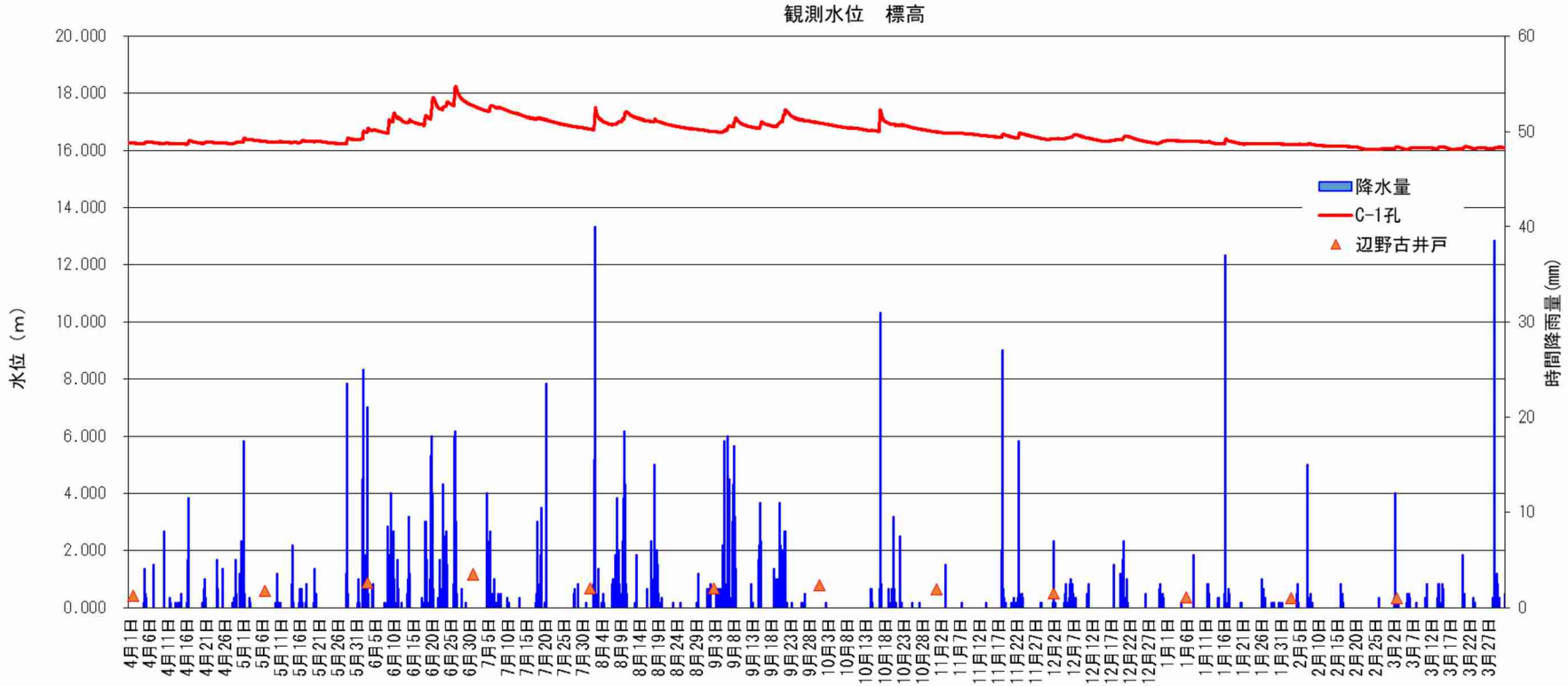


図-6.3.1.1　地下水位観測結果（平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月）

6.4 ウミガメ類

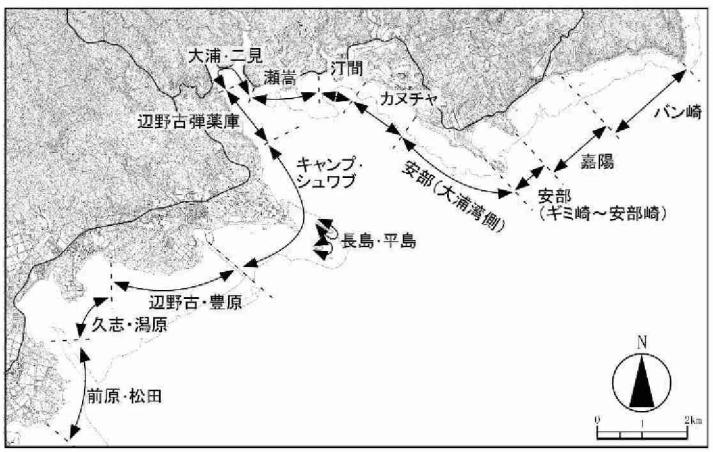
6.4.1 ウミガメ類の上陸状況

ウミガメ類の上陸状況を表-6.4.1.1 及び図-6.4.1.1～図-6.4.1.3 に示します。

令和元年度は 5 月から 7 月にかけて合計 26 箇所においてウミガメ類の上陸が確認されました。区域別にみると、バン崎の 12 箇所が最も多く、合計上陸箇所数のほぼ半数を占めていました。月別には、5 月の 10 箇所が最も多く、次いで 6 月の 9 箇所、7 月の 7 箇所の順で多く確認されました。

表-6.4.1.1　ウミガメ類の上陸状況

区域区分	平成31年			令和元年																		合計			区域別合計
	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月						
	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	アオウミガメ	アカウミガメ	ウミガメ類	
バン崎				2	3			3	1	3												5	6	1	12
嘉陽								2		2	1											2	3	0	5
安部（ギミ崎～安部崎）																						0	0	0	0
安部（大浦湾側）								1														0	1	0	1
カヌチャ																						0	0	0	0
汀間					1																	0	1	0	1
瀬嵩																						0	0	0	0
大浦・二見																						0	0	0	0
辺野古弾薬庫																						0	0	0	0
キャンプ・シュワブ																						0	0	0	0
長島・平島																						0	0	0	0
辺野古・豊原					1			1														0	2	0	2
久志・潟原					1	1					1											0	2	1	3
前原・松田				1			1															2	0	0	2
種類別合計	0	0	0	3	6	1	1	7	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	15	2	26
月別合計	0			10			9			7			0			0			0			26			－



≪ウミガメ類の上陸状況調査範囲の区域区分≫

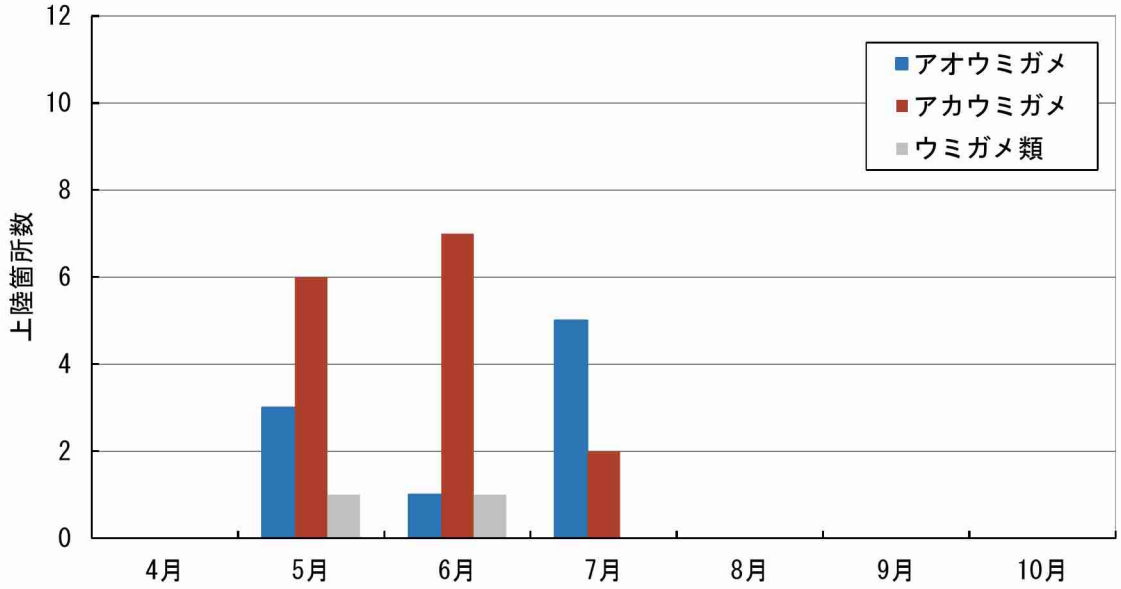


図-6.4.1.1　ウミガメ類の月別上陸状況

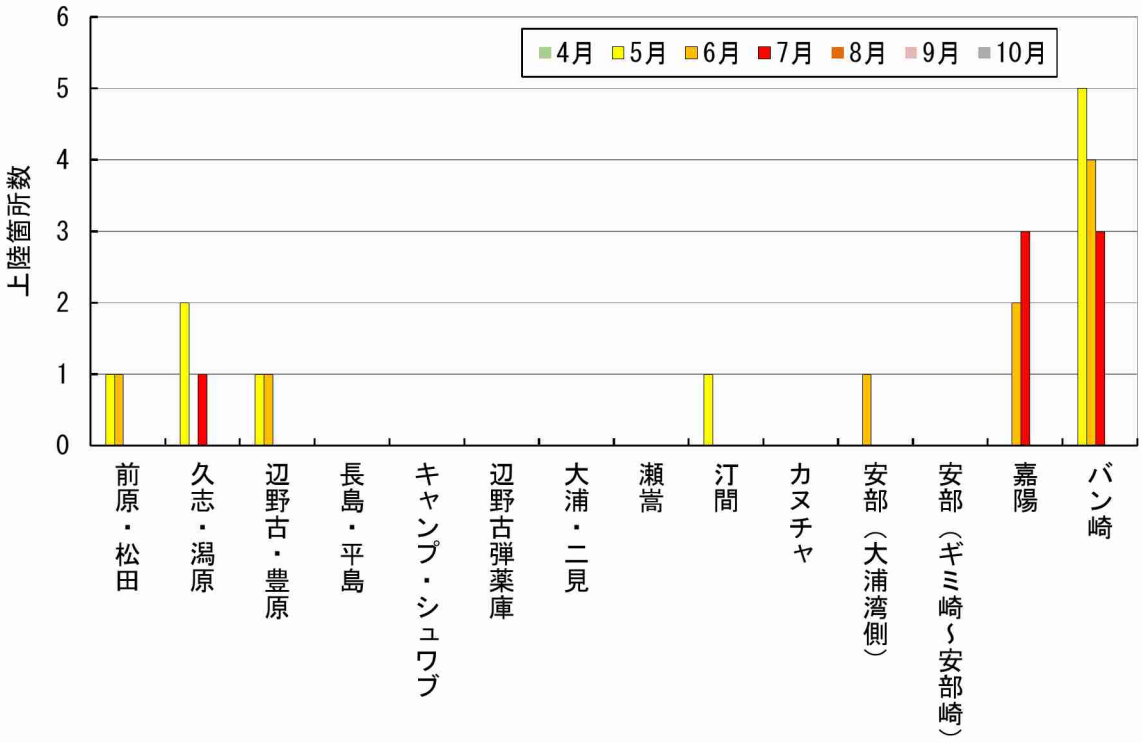


図-6.4.1.2　ウミガメ類の区域別上陸状況

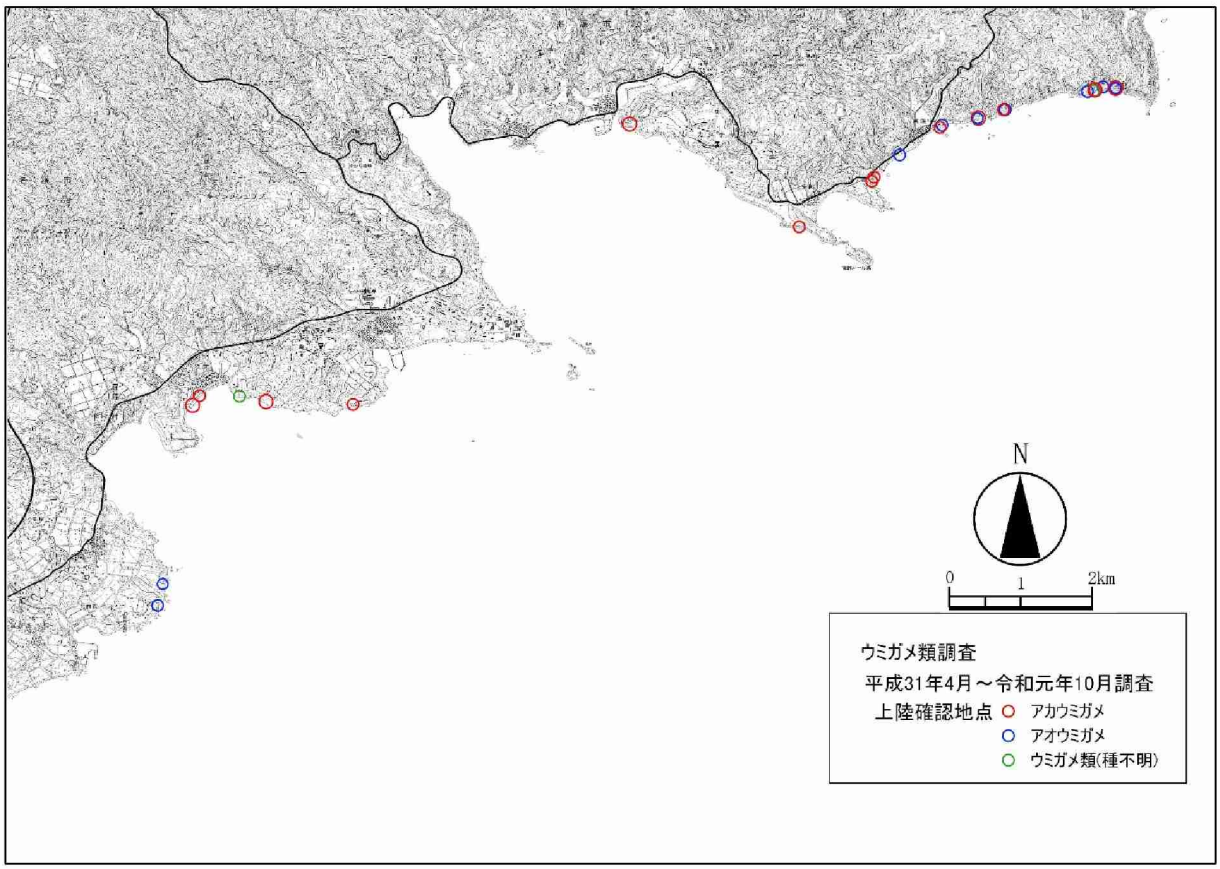


図-6.4.1.3　ウミガメ類の上陸確認位置

【確認されたウミガメ類の足跡（左）とボディピット（右）】

6.4.2 ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況

監視用プラットフォーム船及び工事用船舶、調査用船舶、警備用船舶によるウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況を表-6.4.2.1に示します。

平成31年4月～令和2年3月の期間において、ウミガメ類は大浦湾及び辺野古海域において毎月確認されましたが、工事用船舶による移動経路の阻害や工事区域からの逃避行動は確認されませんでした。

表-6.4.2.1(1)　監視用プラットフォーム船及び工事用船舶、調査用船舶、警備用船舶によるウミガメ類の確認状況

No.	年月日	時刻	発見場所	緯度	経度	発見者	備考
1	平成31年4月2日	10:20	辺野古側(フロート内)	26° 30’ 55.3”	128° 02’ 37.2”	環境調査船	南へ遊泳
2		13:30	大浦湾側(フロート内)	26° 31’ 20.9”	128° 03’ 16.4”	環境調査船	東へ遊泳
3		14:22	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.3”	128° 03’ 01.1”	環境調査船	北へ遊泳
4	平成31年4月3日	9:54	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.7”	128° 03’ 03.0”	環境調査船	息継ぎ
5	平成31年4月6日	10:17	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.7”	128° 03’ 00.7”	環境調査船	息継ぎ
6	平成31年4月8日	10:49	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 52.2”	128° 02’ 08.8”	環境調査船	北へ遊泳
7		13:00	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 57.2”	128° 02’ 52.5”	環境調査船	息継ぎ
8	平成31年4月9日	13:28	辺野古側(フロート内)	26° 30’ 59.3”	128° 02’ 48.7”	環境調査船	北へ遊泳
9		13:40	大浦湾側(フロート外)	26° 33’ 00.6”	128° 03’ 24.0”	環境調査船	息継ぎ
10	平成31年4月13日	14:30	辺野古側(フロート内)	26° 30’ 58.7”	128° 02’ 47.0”	環境調査船	東へ遊泳
11	平成31年4月15日	7:23	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.3”	128° 03’ 02.5”	環境調査船	息継ぎ
12		14:12	辺野古側(フロート境界)	26° 31’ 00.1”	128° 02’ 29.3”	環境調査船	西へ遊泳 2匹
13	平成31年4月16日	7:37	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.7”	128° 02’ 58.6”	環境調査船	西へ遊泳
14	平成31年4月17日	7:20	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 07.4”	128° 03’ 06.4”	環境調査船	南へ遊泳 1匹 潜水 1匹
15		10:41	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 01.4”	128° 02’ 57.3”	環境調査船	北へ遊泳
16	平成31年4月18日	10:36	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 01.3”	128° 02’ 54.5”	環境調査船	南へ遊泳
17	平成31年4月23日	12:57	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 58.3”	128° 02’ 48.5”	環境調査船	北へ遊泳
18	平成31年4月24日	7:22	辺野古側(フロート外)	26° 31’ 04.7”	128° 03’ 01.2”	環境調査船	北へ遊泳
19	平成31年4月25日	7:28	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.4”	128° 03’ 01.9”	環境調査船	西へ遊泳
20		14:08	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.4”	128° 03’ 00.6”	環境調査船	西へ遊泳
21	平成31年4月26日	7:22	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 06.9”	128° 03’ 05.6”	環境調査船	東へ遊泳
22	令和元年5月7日	7:10	辺野古側(フロート内)	26° 30’ 58.4”	128° 02’ 48.5”	環境調査船	北へ遊泳
23	令和元年5月8日	12:59	辺野古側(フロート内)	26° 30’ 58.8”	128° 03’ 50.4”	環境調査船	東へ遊泳
24	令和元年5月13日	7:20	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 05.6”	128° 03’ 03.4”	環境調査船	北へ遊泳
25	令和元年5月22日	10:32	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 07.7”	128° 03’ 11.9”	環境調査船	西へ遊泳
26	令和元年5月23日	10:45	大浦湾側(フロート外)	26° 31’ 47.0”	128° 04’ 12.0”	環境調査船	南へ遊泳
27	令和元年6月3日	7:50	大浦湾側(フロート外)	26° 32’ 24.8”	128° 03’ 57.5”	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	南へ遊泳
28	令和元年6月7日	10:17	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 57.4”	128° 02’ 30.8”	環境調査船	東へ遊泳
29	令和元年6月8日	7:04	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 58.0”	128° 02’ 30.2”	環境調査船	東へ遊泳
30		14:15	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 06.9”	128° 03’ 09.1”	環境調査船	南東へ遊泳
31	令和元年6月12日	7:25	大浦湾側(フロート内)	26° 31’ 20.3”	128° 03’ 26.6”	環境調査船	北へ遊泳
32	令和元年6月22日	7:05	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 01.7”	128° 02’ 28.8”	環境調査船	南へ遊泳
33	令和元年7月10日	10:05	辺野古側(フロート外)	26° 31’ 04.3”	128° 03’ 02.5”	環境調査船	北へ遊泳
34	令和元年7月12日	7:26	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 05.2”	128° 03’ 03.6”	環境調査船	南へ遊泳
35	令和元年7月25日	7:30	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.0”	128° 02’ 58.9”	環境調査船	西へ遊泳
36	令和元年7月26日	7:20	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 04.9”	128° 03’ 02.7”	環境調査船	東へ遊泳
37		10:22	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 07.4”	128° 03’ 06.9”	環境調査船	東へ遊泳
38	令和元年7月27日	10:25	辺野古側(フロート外)	26° 30’ 56.0”	128° 02’ 31.7”	環境調査船	南へ遊泳
39		14:20	辺野古側(フロート内)	26° 31’ 07.2”	128° 03’ 06.4”	環境調査船	東へ遊泳

表-6.4.2.1(2)　監視用プラットフォーム船及び工事用船舶、調査用船舶、警備用船舶によるウミガメ類の確認状況

No.	年月日	時刻	発見場所	緯度	経度	発見者	備考
40	令和元年8月5日	10:04	辺野古側(フロート外)	26° 31' 00.8"	128° 02' 22.3"	環境調査船	東へ遊泳
41	令和元年8月22日	14:00	辺野古側(フロート外)	26° 31' 01.3"	128° 02' 28.4"	環境調査船	東へ遊泳
42	令和元年8月23日	10:21	大浦湾側(フロート内)	26° 31' 28.6"	128° 03' 12.2"	環境調査船	東へ遊泳
43	令和元年8月30日	14:41	辺野古側(フロート内)	26° 31' 35.0"	128° 02' 59.5"	環境調査船	南東へ遊泳
44	令和元年9月3日	12:58	辺野古側(フロート外)	26° 30' 51.1"	128° 02' 08.8"	環境調査船	息継ぎ
45	令和元年9月12日	7:05	辺野古側(フロート内)	26° 30' 58.3"	128° 02' 30.4"	環境調査船	南へ遊泳
46	令和元年10月18日	10:00	辺野古側(フロート外)	26° 31' 04.9"	128° 02' 23.3"	環境調査船	東へ遊泳
47	令和元年10月26日	14:06	辺野古側(フロート外)	26° 30' 57.2"	128° 02' 53.2"	環境調査船	西へ遊泳
48	令和元年11月11日	14:23	辺野古側(フロート内)	26° 31' 05.7"	128° 03' 04.0"	環境調査船	東へ遊泳
49	令和元年11月13日	14:20	辺野古側(フロート内)	26° 31' 05.8"	128° 03' 03.7"	環境調査船	南へ遊泳
50	令和元年11月15日	10:33	辺野古側(フロート内)	26° 31' 03.1"	128° 03' 00.1"	環境調査船	北へ遊泳 2匹
51	令和元年11月18日	7:25	辺野古側(フロート内)	26° 31' 05.1"	128° 03' 00.7"	環境調査船	西へ遊泳
52	令和元年12月10日	8:20	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 05.3"	128° 04' 31.3"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
53		9:50	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 26.2"	128° 03' 46.6"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	息継 1匹
54	令和元年12月14日	8:27	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 00.7"	128° 04' 58.9"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北へ遊泳
55	令和元年12月26日	13:56	辺野古側(フロート外)	26° 30' 51.4"	128° 02' 10.3"	環境調査船	北へ遊泳
56	令和2年1月20日	10:36	辺野古側(フロート内)	26° 30' 55.1"	128° 02' 43.3"	環境調査船	北へ遊泳
57	令和2年1月24日	7:05	辺野古側(フロート内)	26° 30' 55.6"	128° 02' 36.6"	環境調査船	東へ遊泳
58		9:10	大浦湾口	26° 31' 49.8"	128° 04' 39.2"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北へ遊泳
59	令和2年1月31日	10:30	安部崎周辺	26° 31' 42.8"	128° 05' 40.3"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
60	令和2年2月3日	7:15	辺野古側(フロート内)	26° 30' 54.4"	128° 02' 36.5"	環境調査船	北へ遊泳
61		10:40	大浦湾口	26° 31' 52.6"	128° 05' 08.7"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
62	令和2年2月5日	12:21	大浦湾沖	26° 31' 12.9"	128° 04' 55.3"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	西へ遊泳
63	令和2年2月18日	14:13	辺野古側(フロート内)	26° 30' 56.1"	128° 02' 40.0"	環境調査船	南へ遊泳
64	令和2年2月25日	7:18	辺野古側(フロート内)	26° 30' 55.1"	128° 02' 35.5"	環境調査船	南へ遊泳
65	令和2年3月4日	13:14	大浦湾沖	26° 31' 32.0"	128° 05' 26.9"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
66	令和2年3月10日	8:00	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 33.1"	128° 03' 34.3"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北西へ遊泳
67	令和2年3月11日	13:47	辺野古側(フロート内)	26° 31' 00.7"	128° 02' 53.3"	環境調査船	北へ遊泳
68	令和2年3月13日	8:26	大浦湾沖	26° 31' 24.2"	128° 04' 30.0"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	南へ遊泳
69		12:59	辺野古側(フロート外)	26° 30' 58.3"	128° 02' 52.0"	環境調査船	南へ遊泳
70	令和2年3月18日	9:00	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 29.4"	128° 03' 35.6"	環境調査船	息継ぎ
71	令和2年3月21日	8:06	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 23.2"	128° 03' 58.7"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北西へ遊泳
72	令和2年3月23日	7:53	大浦湾側(フロート内)	26° 32' 31.3"	128° 03' 20.8"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北西へ遊泳
73		8:43	安部崎周辺	26° 32' 01.1"	128° 06' 11.3"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
74	令和2年3月24日	8:24	大浦湾沖	26° 31' 47.0"	128° 05' 07.5"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	北西へ遊泳
75		10:26	辺野古側(フロート内)	26° 31' 00.4"	128° 02' 50.5"	環境調査船	南へ遊泳
76	令和2年3月25日	14:47	辺野古側(フロート外)	26° 31' 04.2"	128° 02' 21.7"	環境調査船	東へ遊泳
77	令和2年3月26日	8:26	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 26.7"	128° 03' 47.8"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳
78		12:40	辺野古側(フロート外)	26° 30' 51.4"	128° 02' 09.0"	環境調査船	東へ遊泳
79		13:43	辺野古側(フロート内)	26° 31' 01.0"	128° 02' 54.4"	環境調査船	北へ遊泳
80	令和2年3月28日	7:11	辺野古側(フロート内)	26° 30' 54.4"	128° 02' 36.6"	環境調査船	北へ遊泳
81		10:21	辺野古側(フロート内)	26° 31' 01.2"	128° 02' 54.7"	環境調査船	西へ遊泳
82	令和2年3月31日	7:27	辺野古側(フロート内)	26° 31' 02.9"	128° 02' 58.0"	環境調査船	北へ遊泳
83		8:10	大浦湾側(フロート外)	26° 32' 33.8"	128° 03' 38.6"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	西へ遊泳
84		8:43	安部崎周辺	26° 32' 01.5"	128° 06' 09.5"	監視ﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ	東へ遊泳

6.5 サンゴ類

6.5.1 サンゴ類の生息被度、生息状況、食害生物の出現状況等

(1) ライン調査

各調査測線におけるサンゴ類の被度の状況を図-6.5.1.1に示します。サンゴ類がまとまってみられたのは、嘉陽地先のリーフエッジ周辺、大浦湾東部、湾口部の中干瀬及び辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺でした。なお、調査測線上においては、白化は確認されませんでした。

出現種は表-6.5.1.1に示すとおりであり、ライン調査では夏季、冬季ともに77種類のサンゴ類が確認されました。

(2) スポット調査

各スポット調査地点におけるサンゴ類の被度の状況を図-6.5.1.2 に示します。サンゴ類がまとまってみられた場所は、ライン調査と概ね同様でしたが、大浦湾奥部においても局所的に高い被度のサンゴ類がみられました。出現種は表-6.5.1.1に示すとおりであり、スポット調査では夏季に71種類、冬季に65種類のサンゴ類が確認されました。

また、詳細観察地点におけるサンゴ類の出現種の記録及び群体分布位置の状況（スケッチ）は図-6.5.1.3に示すとおりであり、いずれの調査地点においても食害貝類や病気はほとんどみられず、赤土の堆積は大浦湾奥部の地点（St.C45）でみられました。また、大浦湾東部のSt.C122では、造礁サンゴの約半分をアオサンゴが占めており、このアオサンゴには生存部分と死亡部分がそれぞれ約 50%程度で混在している部分がみられるとともに、その大半に微細な藻類が付着していました。

出現種は表-6.5.1.1に示すとおりであり、詳細観察では夏季に124種類、冬季に128種類のサンゴ類が確認されました。

(3) サンゴ類の分布状況

環境影響評価時に作成した被度分布図は、ライン調査及びスポット調査の結果として得られた被度区分の分布状況の図、潜水調査員を曳航しながら目視観察を行うマンタ調査をライン調査及びスポット調査の調査地点を補完するように実施した結果も踏まえ、さらに海底面の地形、地質の状況、海底地形図による等深線及び航空写真も参考にして整理した結果です。

令和元年度の分布域図は、過年度に作成した被度分布図を踏まえ、ライン調査及びスポット調査の結果として得られた被度区分の分布状況の図に加え、マンタ調査の結果、さらに海底面の地形、地質の状況、海底地形図による等深線も参考にして整理した結果を分布図として図-6.5.1.4に示します。

サンゴ類がまとまってみられた場所は、バン崎地先、嘉陽地先からギミ崎東側及び安部の湾内、大浦湾東部、大浦湾奥部、湾口部の中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺でした。被度が 25%以上の主な分布域は、大浦湾東部、大浦湾奥部、中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺でした。

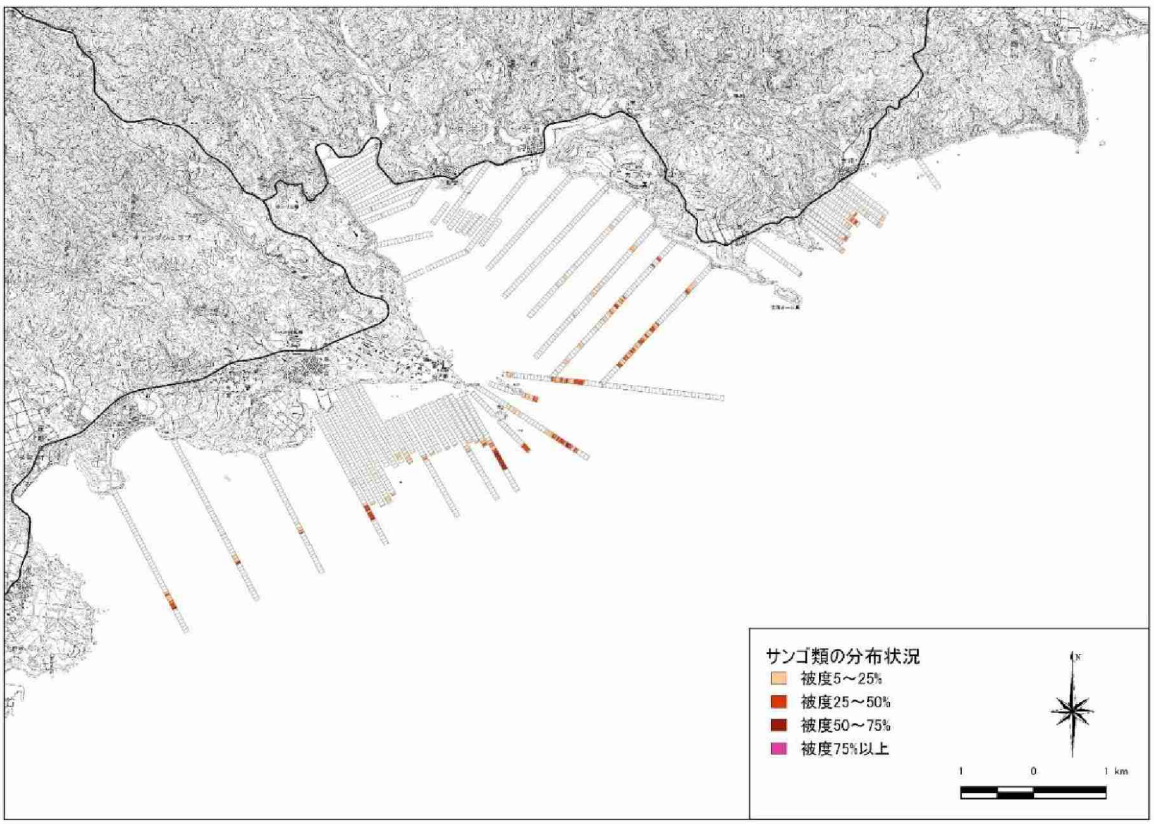


図-6.5.1.1(1)　各調査測線におけるサンゴ類の被度の状況
（令和元年度夏季）

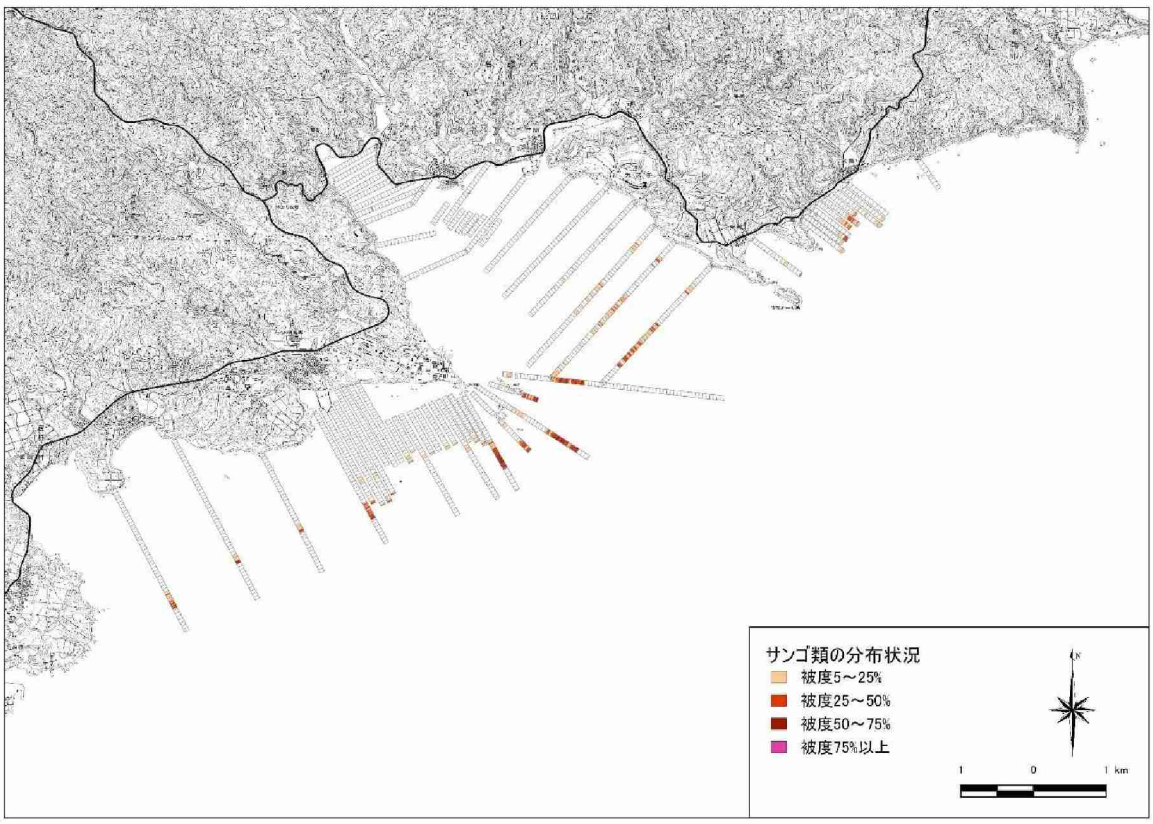


図-6.5.1.1(2)　各調査測線におけるサンゴ類の被度の状況
（令和元年度冬季）

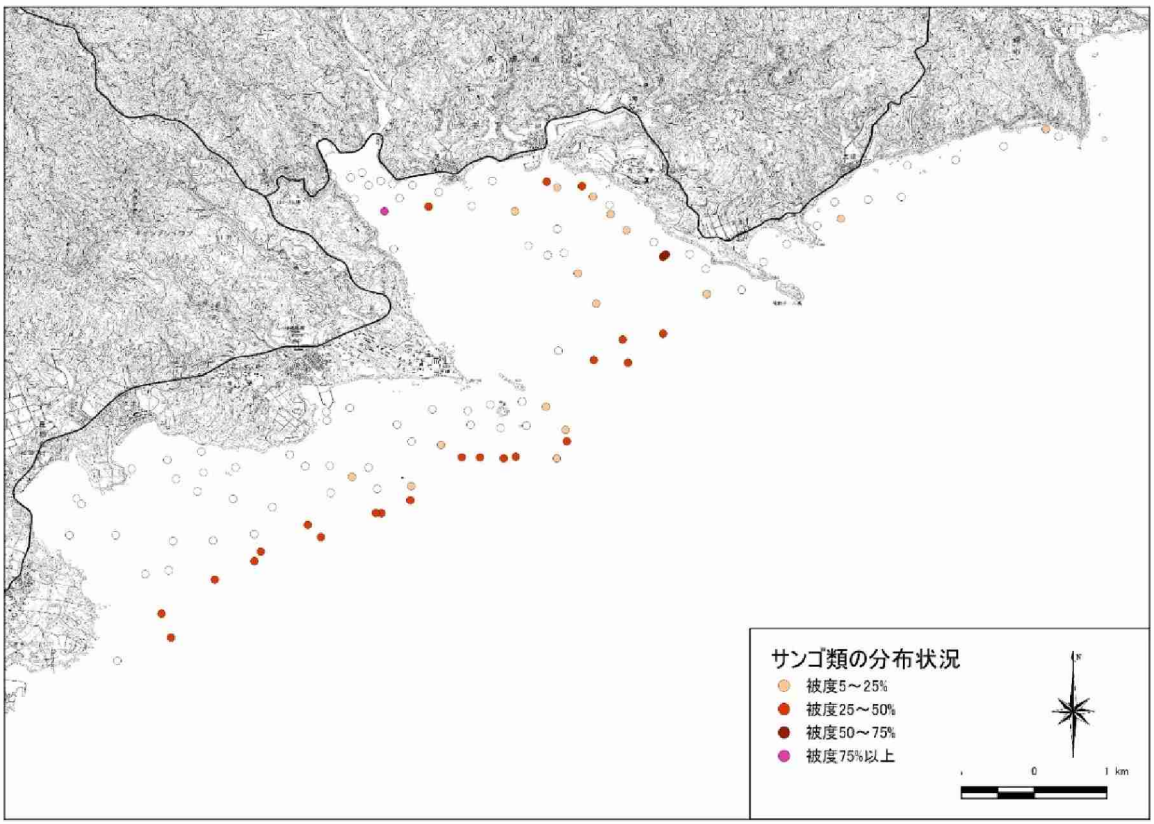


図-6.5.1.2(1)　各スポット調査地点におけるサンゴ類の被度の状況
（令和元年度夏季）

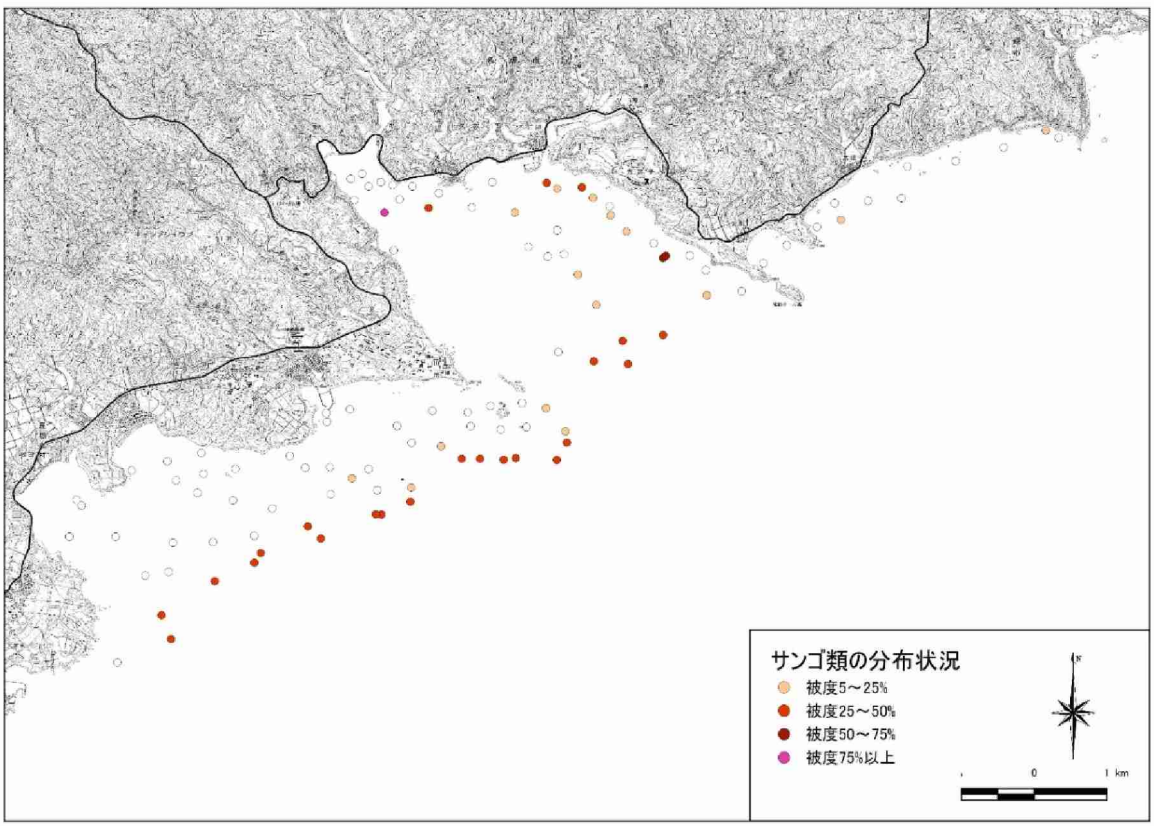


図-6.5.1.2(2)　各スポット調査地点におけるサンゴ類の被度の状況
（令和元年度冬季）

表-6.5.1.1(1)　ライン調査及びスポット調査におけるサンゴ類の出現種
（令和元年度）

No.	科	種名	夏季			冬季		
			ライン調査	スポット調査	詳細観察	ライン調査	スポット調査	詳細観察
1	ムカシサンゴ科	ヒメムカシサンゴ			○			○
2		ムカシサンゴ属	○	○		○	○	
3	ハナヤサイサンゴ科	ハナヤサイサンゴ			○			○
4		イボハダハナヤサイサンゴ			○			○
5		チリメンハナヤサイサンゴ			○			○
6		ヘラジカハナヤサイサンゴ			○			○
7		ハナヤサイサンゴ属	○	○	○	○	○	○
8		トゲサンゴ属	○	○		○	○	
9		ショウガサンゴ			○			○
10		ショウガサンゴ属	○	○		○	○	
11		パラオサンゴ属	○			○		
12	ミドリイシ科	アバタコモンサンゴ			○			○
13		トゲコモンサンゴ			○			○
14		ノリコモンサンゴ			○			○
15		コモンサンゴ属（樹枝状）	○	○		○	○	○
16		コモンサンゴ属（被覆状）			○			○
17		コモンサンゴ属（葉状）	○	○	○	○	○	○
18		コモンサンゴ属（塊状、被覆状）	○	○		○	○	
19		トゲミドリイシ属	○			○		
20		フトエダミドリイシ			○			○
21		ツツユビミドリイシ			○			○
22		オヤユビミドリイシ			○			○
23		コユビミドリイシ			○			○
24		スギノキミドリイシ			○			○
25		ハナバチミドリイシ			○			○
26		クシハダミドリイシ			○			○
27		タマユビミドリイシ			○			○
28		ハリエダミドリイシ			○			○
29		ハナガサミドリイシ			○			○
30		ホソエダミドリイシ			○			○
31		トゲホソエダミドリイシ			○			○
32		サボテンミドリイシ			○			○
33		ミドリイシ属（樹枝状）	○	○	○	○	○	○
34		ミドリイシ属（被覆状）	○	○		○		
35		ミドリイシ属（テーブル状）	○	○		○	○	
36		ミドリイシ属		○			○	
37		アナサンゴ			○			○
38		センベイアナサンゴ			○			○
39		アナサンゴ属	○	○	○	○	○	○
40	ハマサンゴ科	フカアナハマサンゴ			○			○
41		ハマサンゴ			○			○
42		コブハマサンゴ			○			○
43		ユビエダハマサンゴ			○			○
44		アミメハマサンゴ			○			○
45		ベニハマサンゴ			○			○
46		クボミハマサンゴ			○			○
47		パラオハマサンゴ			○			○
48		ハマサンゴ属（塊状）			○			○
49		ハマサンゴ属（樹枝状）	○	○	○	○	○	○
50		ハマサンゴ属（柱状）	○	○		○	○	
51		ハマサンゴ属（塊状、被覆状）	○	○		○	○	
52		ハナガササンゴ属	○	○	○	○	○	○
53		アワサンゴ属	○	○		○		
54	ヤスリサンゴ科	ニセヤスリサンゴ属	○	○		○		
55		アミメサンゴ			○			○
56		アミメサンゴ属	○	○	○	○	○	
57		ヤスリサンゴ			○			○
58		ヤスリサンゴ属	○	○		○	○	
59	ヒラフキサンゴ科	シワシコロサンゴ			○			○
60		シコロキクメイシ						○

表-6.5.1.1(2)　ライン調査及びスポット調査におけるサンゴ類の出現種
（令和元年度）

No.	科	種名	夏季			冬季		
			ライン調査	スポット調査	詳細観察	ライン調査	スポット調査	詳細観察
61	ヒラフキサンゴ科	シコロサンゴ属（葉状）	○	○		○		
62		シコロサンゴ属（塊状）			○			○
63		シコロサンゴ属（塊状、被覆状）	○	○		○	○	
64		シコロサンゴ属		○			○	
65		アバタセンベイサンゴ			○			○
66		センベイサンゴ属	○	○	○	○	○	○
67		ヒラフキサンゴ属	○	○		○	○	
68		ヨロンキクメイシ属	○			○		
69		シワリュウモンサンゴ			○			○
70		リュウモンサンゴ			○			○
71		リュウモンサンゴ属	○	○		○	○	
72	クサビライシ科	マンジュウイシ属	○			○		
73		ワレクサビライシ属				○		
74		パラオクサビライシ属				○		
75		クサビライシ属	○	○	○	○	○	○
76		トゲクサビライシ						○
77		トゲクサビライシ属	○			○	○	
78		キュウリイシ属	○			○		
79		イシナマコ			○			○
80		イシナマコ属	○	○		○	○	
81		カブトサンゴ属	○	○				
82		ヘルメットイシ属	○	○		○		
83		ミナミカワラサンゴ			○			○
84		カワラサンゴ属	○	○		○	○	
85		ヤエヤマカワラサンゴ属	○			○		
86		クサビライシ科	○	○		○	○	
87	ビワガライシ科	アザミサンゴ			○			○
88		アザミサンゴ属	○	○		○	○	
89	ウミバラ科	アバレキッカサンゴ			○			○
90		キッカサンゴ属	○	○	○	○	○	○
91		アナキッカサンゴ属	○	○		○	○	
92		ウスカミサンゴ属	○	○		○		
93		レースウミバラ			○			○
94		スジウミバラ属	○	○		○	○	
95	オオトゲサンゴ科	タバサンゴ属	○			○		
96		コハナガタサンゴ属	○	○		○	○	
97		アザミハナガタサンゴ属	○			○		
98		ヒラサンゴ属	○			○		
99		オオトゲキクメイシ属	○	○	○	○	○	○
100		オオハナガタサンゴ			○			○
101		マルハナガタサンゴ			○			○
102		イボハナガタサンゴ			○			○
103		ハナガタサンゴ属	○	○	○	○	○	○
104		ダイノウサンゴ			○			○
105		ダイノウサンゴ属	○	○	○	○	○	○
106	サザナミサンゴ科	トゲイボサンゴ			○			○
107		リュウキュウイボサンゴ			○			○
108		イボサンゴ属	○	○		○	○	
109		サザナミサンゴ			○			○
110		ウスサザナミサンゴ			○			○
111		サザナミサンゴ属	○	○		○	○	
112		オオサザナミサンゴ属	○			○	○	
113	キクメイシ科	ネジレタバネサンゴ			○			○
114		タバネサンゴ			○			○
115		タバネサンゴ属	○	○		○	○	
116		ウモレキクメイシ			○			○
117		ウスチャキクメイシ			○			○
118		キクメイシ			○			○
119		スボミキクメイシ			○			○
120		アラキクメイシ			○			○

表-6.5.1.1(3)　ライン調査及びスポット調査におけるサンゴ類の出現種
（令和元年度）

No.	科	種名	夏季			冬季		
			ライン調査	スポット調査	詳細観察	ライン調査	スポット調査	詳細観察
121	キクメイシ科	ロツマキクメイシ			○			○
122		アバレキクメイシ			○			○
123		キクメイシ属（塊状）						○
124		キクメイシ属	○	○	○	○	○	○
125		バラバットサンゴ			○			○
126		バラバットサンゴ属	○	○		○	○	
127		カメノコキクメイシ			○			○
128		マルカメノコキクメイシ			○			○
129		ゴカクキクメイシ			○			○
130		シモフリカメノコキクメイシ			○			○
131		カメノコキクメイシ属	○	○	○	○	○	○
132		コモンキクメイシ			○			○
133		ヒラカメノコキクメイシ			○			○
134		パリカメノコキクメイシ			○			○
135		ヒメウネカメノコキクメイシ			○			○
136		コカメノコキクメイシ			○			○
137		ウネカメノコキクメイシ			○			○
138		コカメノコキクメイシ属	○	○	○	○	○	○
139		シナノウサンゴ			○			○
140		ヒメノウサンゴ			○			○
141		*Platygyra verweyi*			○			○
142		ノウサンゴ属	○	○	○	○	○	○
143		ナガレサンゴ			○			○
144		ミダレナガレサンゴ			○			○
145		ナガレサンゴ属	○	○		○	○	
146		オオナガレサンゴ属	○	○	○	○	○	○
147		マルキクメイシ			○			○
148		オオマルキクメイシ			○			○
149		タカクキクメイシ			○			○
150		マルキクメイシ属	○	○		○	○	
151		キクメイシモドキ			○			○
152		キクメイシモドキ属	○	○		○	○	
153		コマルキクメイシ属	○			○		
154		ダイオウサンゴ			○			○
155		ダイオウサンゴ属	○	○		○	○	
156		ルリサンゴ			○			○
157		アラルリサンゴ			○			○
158		トゲルリサンゴ			○			○
159		ルリサンゴ属	○	○		○	○	
160		フカトゲキクメイシ			○			○
161		コトゲキクメイシ			○			○
162		ニホントゲキクメイシ			○			○
163		トゲキクメイシ			○			○
164		トゲキクメイシ属（被覆状）						○
165		トゲキクメイシ属	○	○	○	○	○	○
166		リュウキュウキッカサンゴ			○			○
167		オオリュウキュウキッカサンゴ			○			○
168		リュウキュウキッカサンゴ属	○	○	○	○	○	○
169		キクメイシ科	○			○		
170	ヒユサンゴ科	ヒユサンゴ属	○					
171	チョウジガイ科	ナガレハナサンゴ属	○	○		○	○	
172		ミズタマサンゴ属	○			○		
173		オオハナサンゴ属	○			○		
174	キサンゴ科	ウネリスリバチサンゴ			○			○
175		スリバチサンゴ			○			○
176		ヨコミゾスリバチサンゴ			○			○
177		スリバチサンゴ属	○	○	○	○	○	○
178	クダサンゴ科	クダサンゴ属	○	○		○		
179	アオサンゴ科	アオサンゴ			○			○
180		アオサンゴ属	○	○		○	○	

表-6.5.1.1(4)　ライン調査及びスポット調査におけるサンゴ類の出現種
（令和元年度）

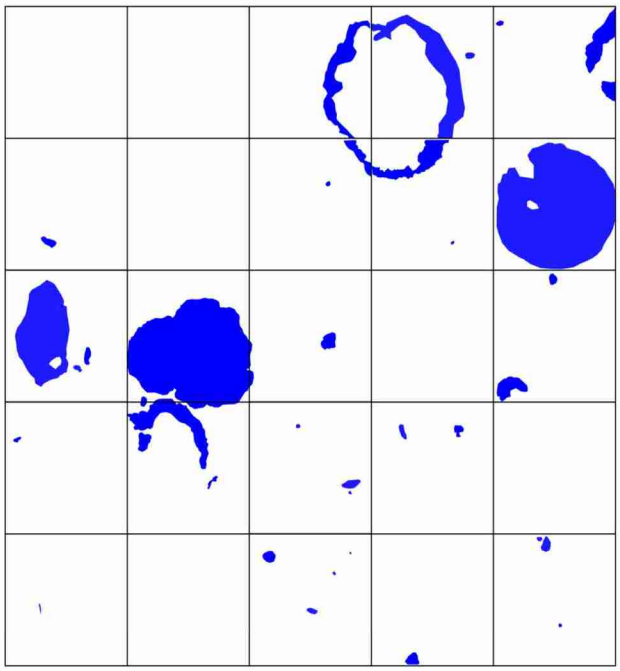
No.	科	種名	夏季			冬季		
			ライン調査	スポット調査	詳細観察	ライン調査	スポット調査	詳細観察
181	アナサンゴモドキ科	イタアナサンゴモドキ			○			○
182		カンボクアナサンゴモドキ			○			○
183		アナサンゴモドキ属（樹枝状）	○			○		
184		アナサンゴモドキ属（被覆状）	○			○		
185		アナサンゴモドキ属（塊状、被覆状）		○			○	
186		アナサンゴモドキ属		○			○	
187	ウミヅタ科	ウミヅタ属		○			○	
188	ウミアザミ科	ウミアザミ属		○			○	
189	ウミトサカ科	ウミトサカ属		○			○	
190		ウネタケ属		○	○		○	○
191		ウミキノコ属		○	○		○	○
192		カタトサカ属		○	○		○	○
193		ウミトサカ科		○	○		○	○
194	チヂミトサカ科	チヂミトサカ属		○			○	
出現種類数			77	71	124	77	65	128
			188			192		

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月22日
水深(m)	3.0m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	10%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ
ｼｮｳｶﾞｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ﾘｭｳｷｭｳｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、岩盤が大部分を占め、その他の場所では砂礫(サンゴ礫)が散在していた。

造礁サンゴ類は大型のハマサンゴ属(塊状)が複数みられたほか、小型の塊状サンゴが岩盤上に点在していた。被度は約10%であった。

ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(1)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C2、夏季）

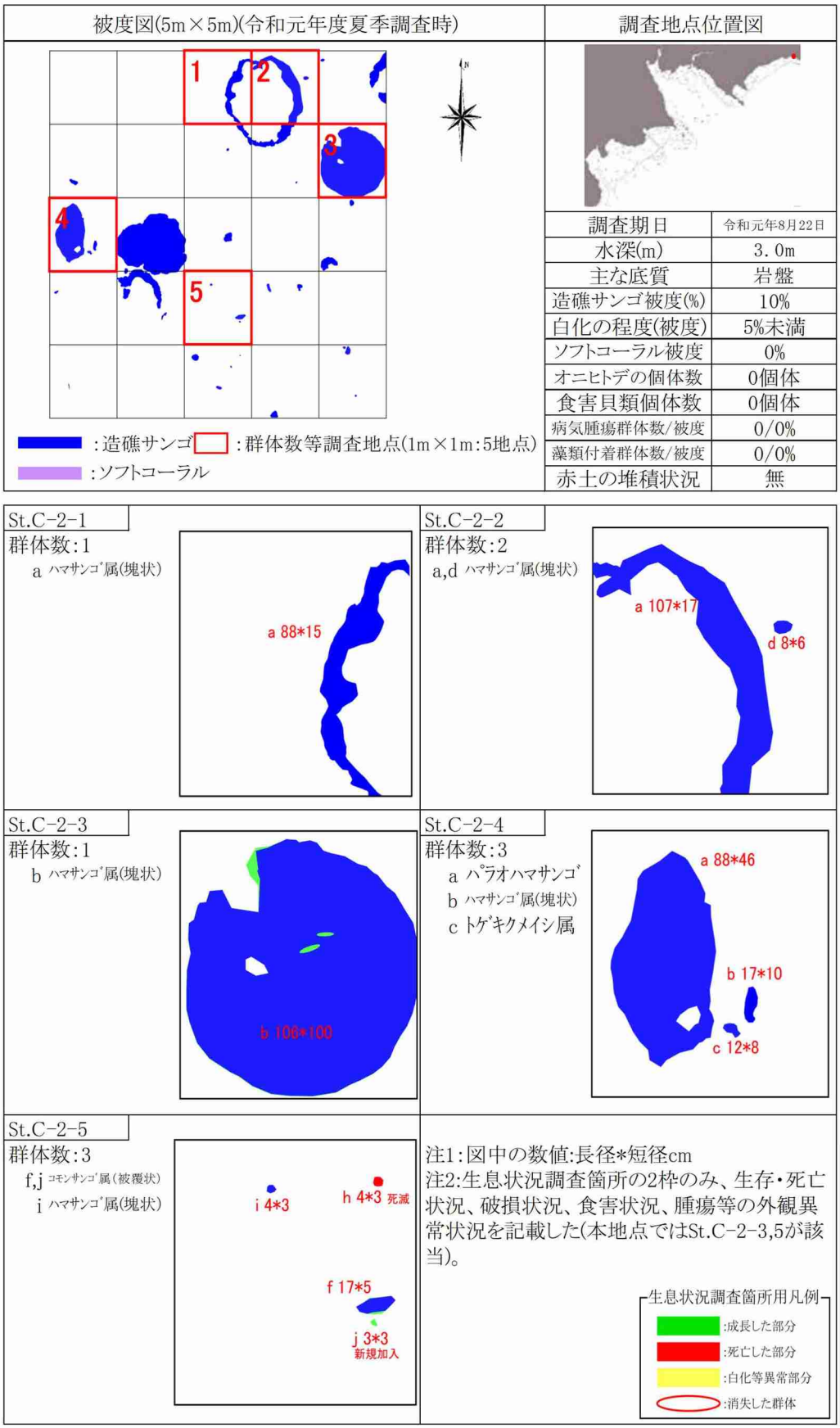


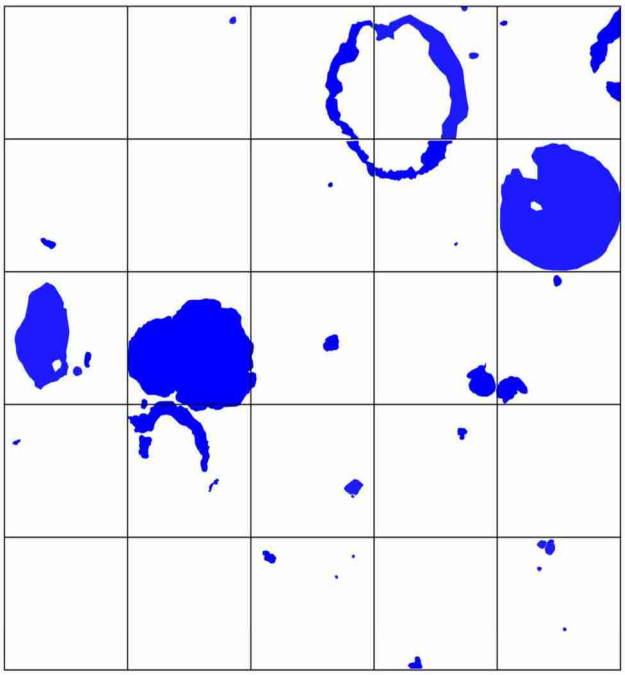
図-6.5.1.3(2)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C2、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月14日
水深(m)	3.2m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	10%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	2/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ
ﾊﾅﾔｻﾝｻﾝｺﾞ属
ｼｮｳｶﾞｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(樹枝状)
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｼｺﾛｷｸﾒｲｼ
ﾘｭｳｷｭｳｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、岩盤が大部分を占め、その他の場所では砂礫(サンゴ礫)が散在していた。

造礁サンゴ類は大型のハマサンゴ属(塊状)が複数見られたほか、小型の塊状サンゴが岩盤上に点在していた。被度は約10%であった。

ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ソフトコーラル

無し

図-6.5.1.3(3)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C2、冬季）

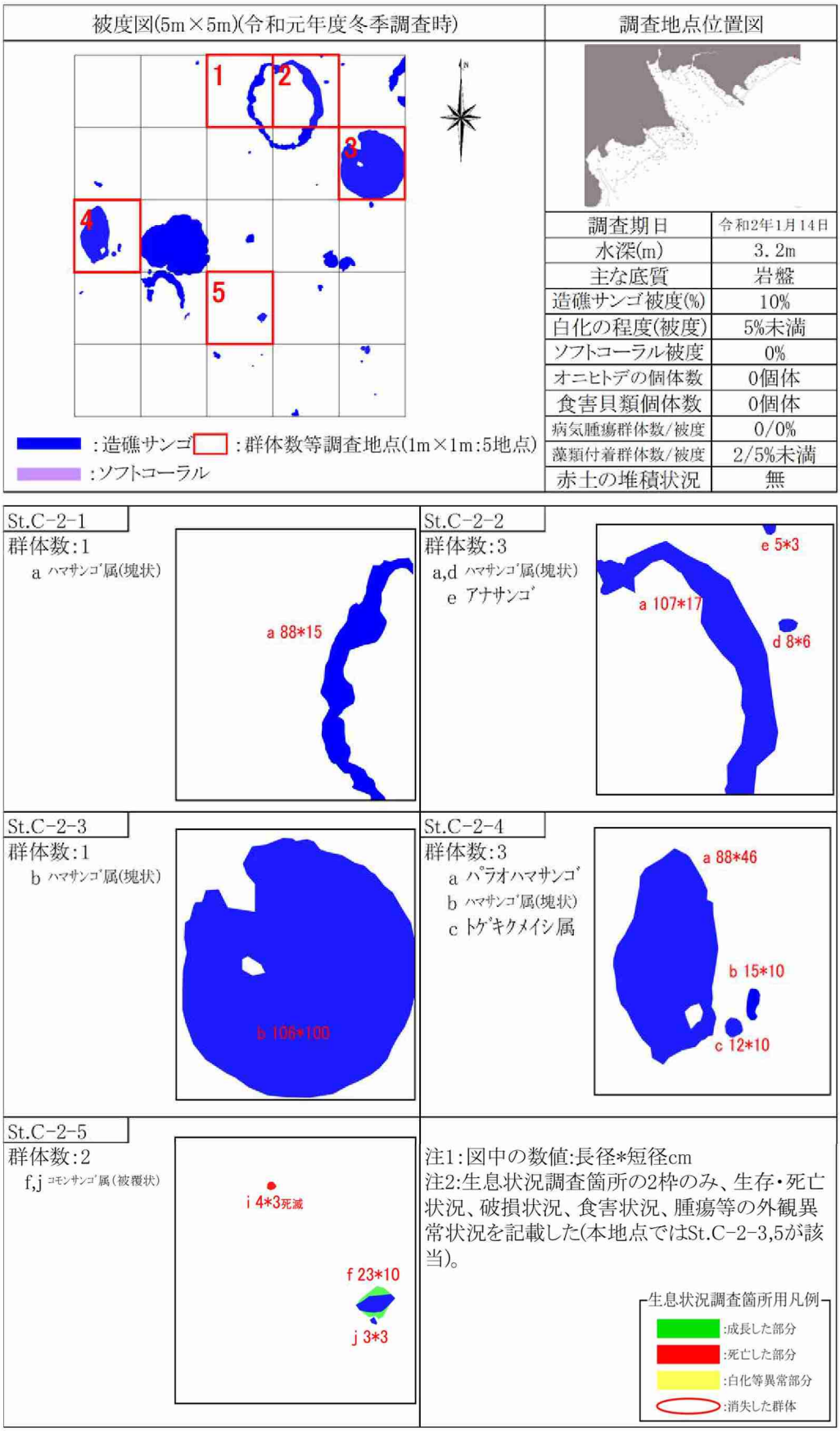


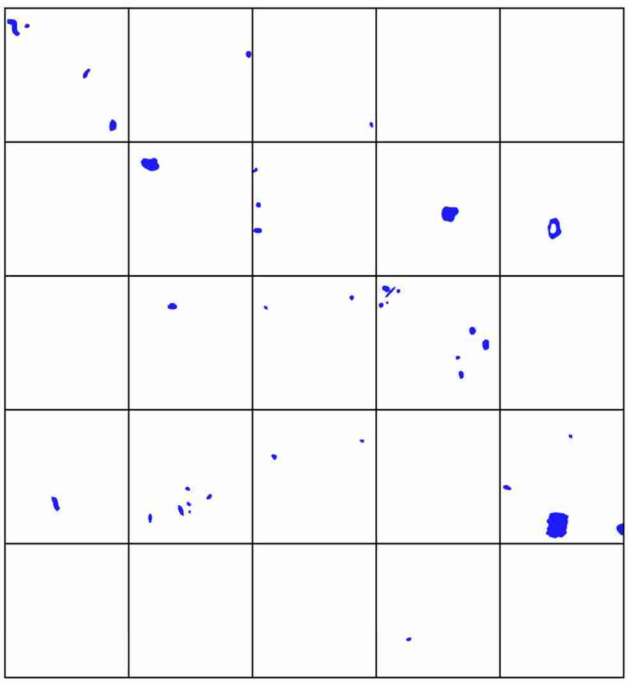
図-6.5.1.3(4)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C2、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月22日
水深(m)	2.2m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ属
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ
ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

岩盤上には一面に海藻類のホンダワラ類が覆っていたが、小型の塊状サンゴが点在していた。被度は5%未満であった。
ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(5)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C7、夏季）

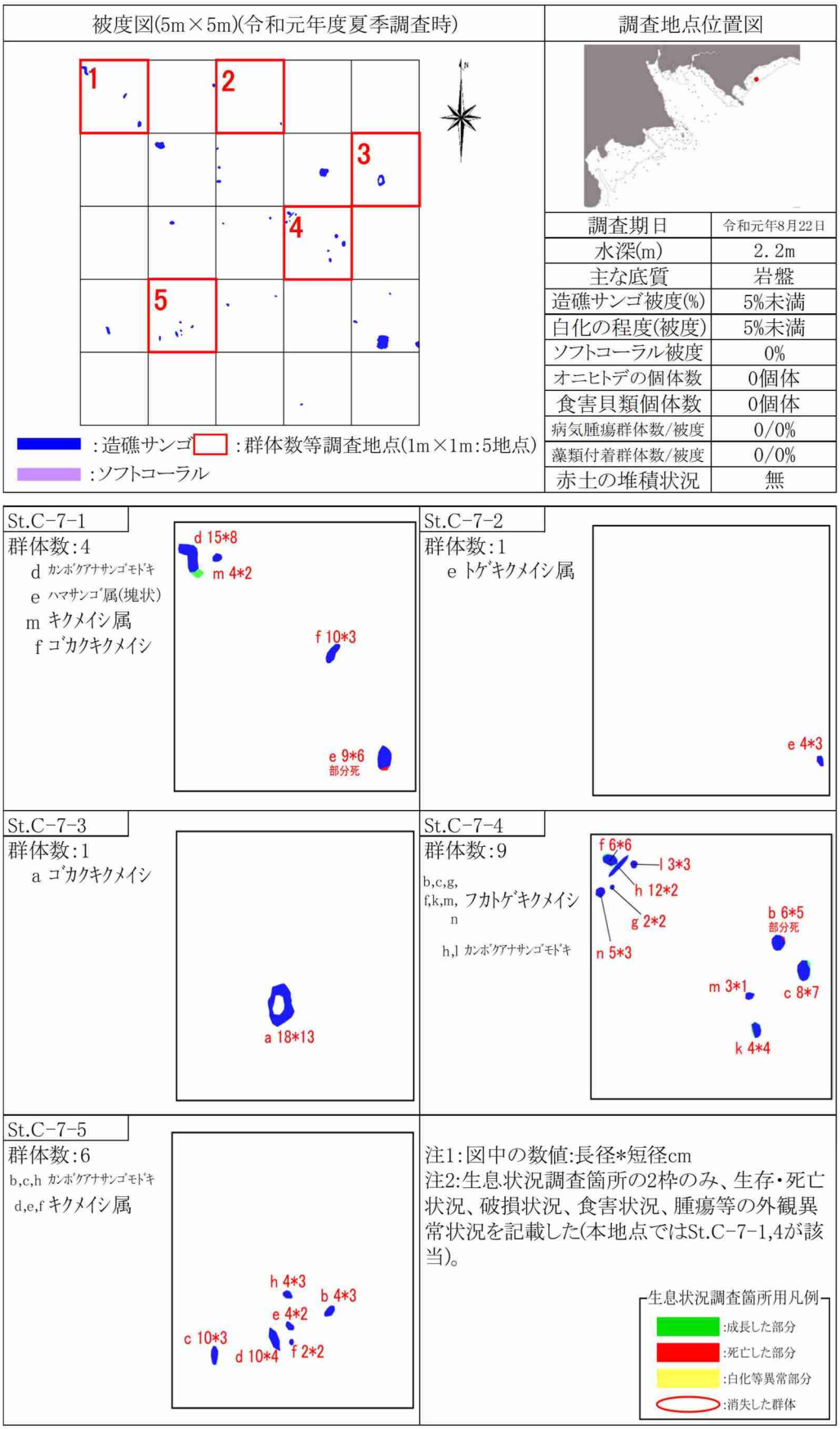


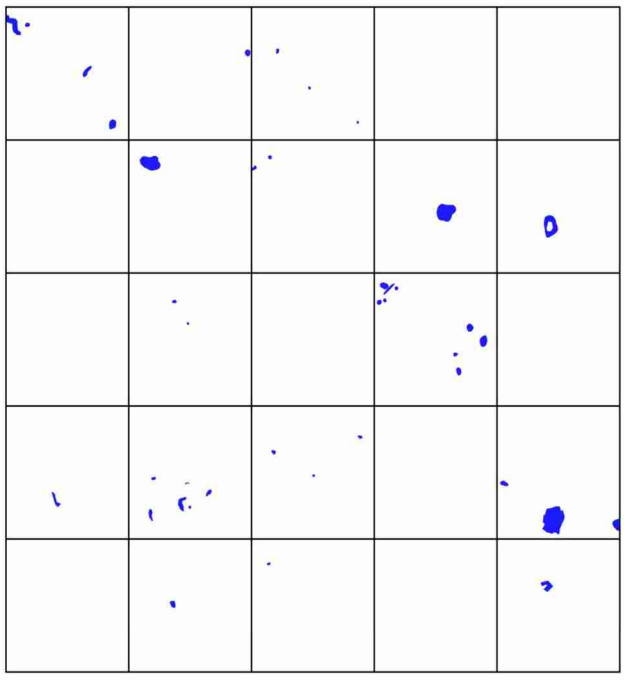
図-6.5.1.3(6)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C7、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月14日
水深(m)	1.9m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ
ｷｸﾒｲｼ属
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ
ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、岩盤が大部分を占め、その他の場所では砂礫(サンゴ礫)が散在していた。
小型の塊状サンゴが点在していた。被度は5%未満であった。
ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(7)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C7、冬季）

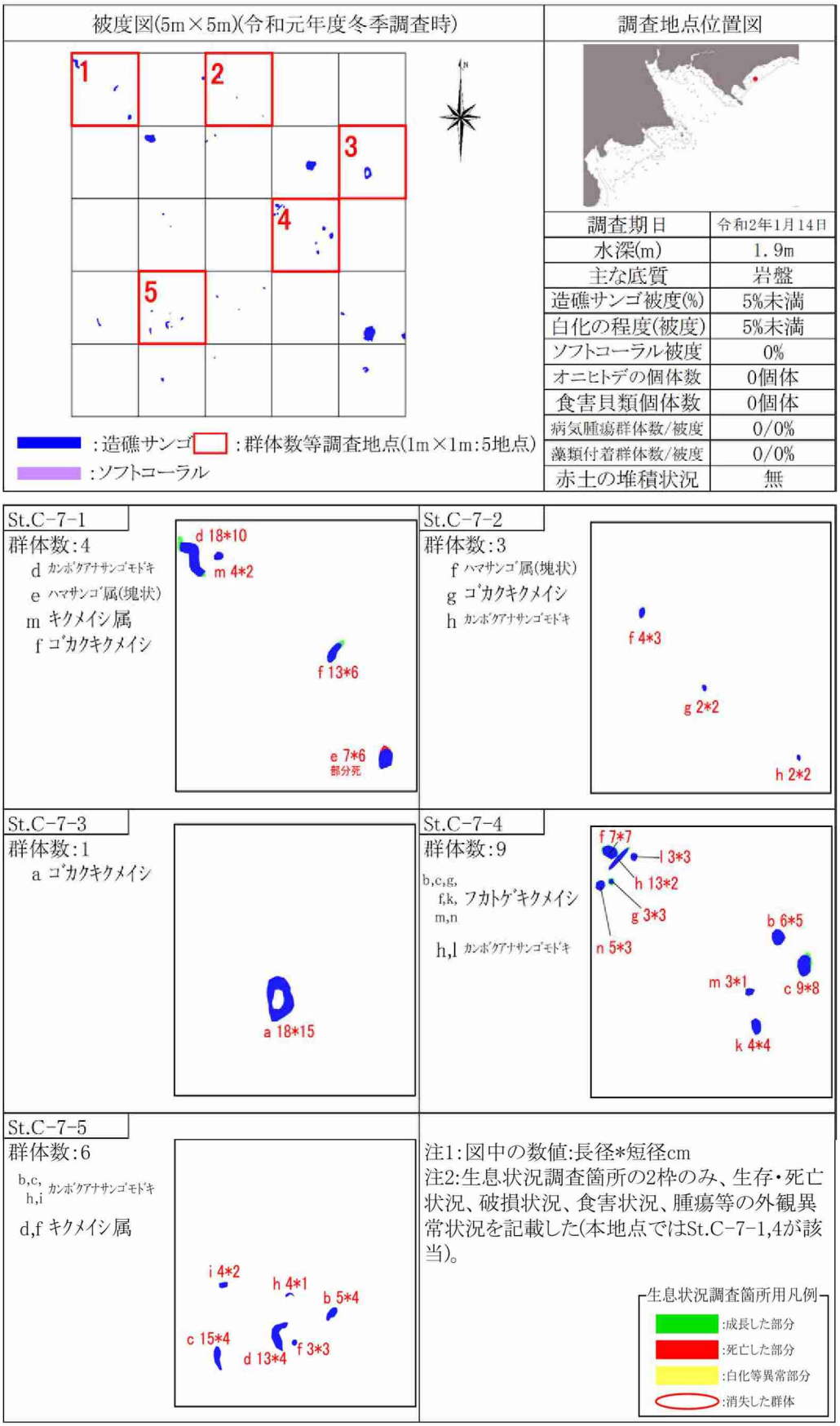


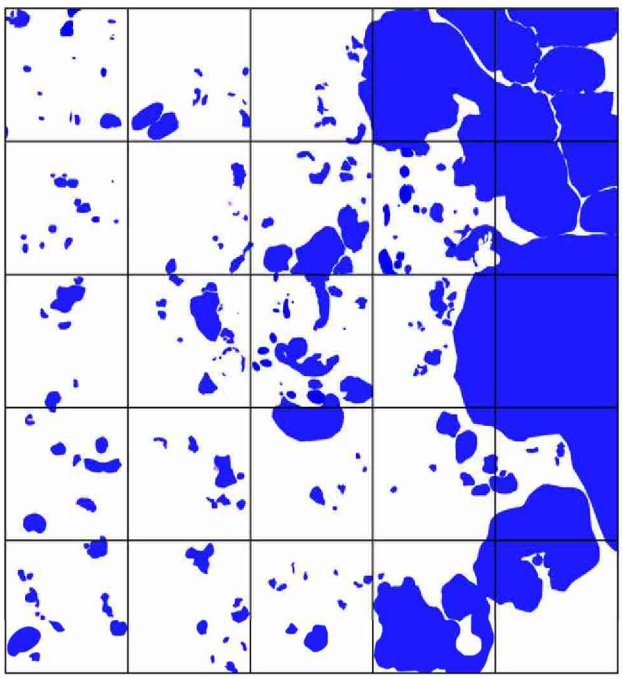
図-6.5.1.3(8)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C7、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月20日
水深(m)	4.2m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	30%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	1/5%未満
藻類付着群体数/被度	2/5%未満
赤土の堆積状況	少

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｼｮｳｶﾞｻﾝｺﾞ	ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｸｼﾊﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾋﾒｳｻﾝｺﾞ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｷｸﾒｲｼﾓﾄﾞｷ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	
ﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ属	
ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ	
ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ	
ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ	
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	
ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ	
ｱﾗｷｸﾒｲｼ	

出現種:ソフトコーラル

ｳﾐﾄｻｶ科

地点状況

本コドラートの主な底質は岩盤で、その上にサンゴ礫を含む砂礫、赤土が堆積していた。

造礁サンゴ類はコドラート内東側に大型のハマサンゴ属(塊状)が複数みられた他、小型の塊状、被覆状サンゴが多数みられ、被度は約30%であった。

ソフトコーラル類は、小型群体がいくつかみられ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(9)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C35、夏季）

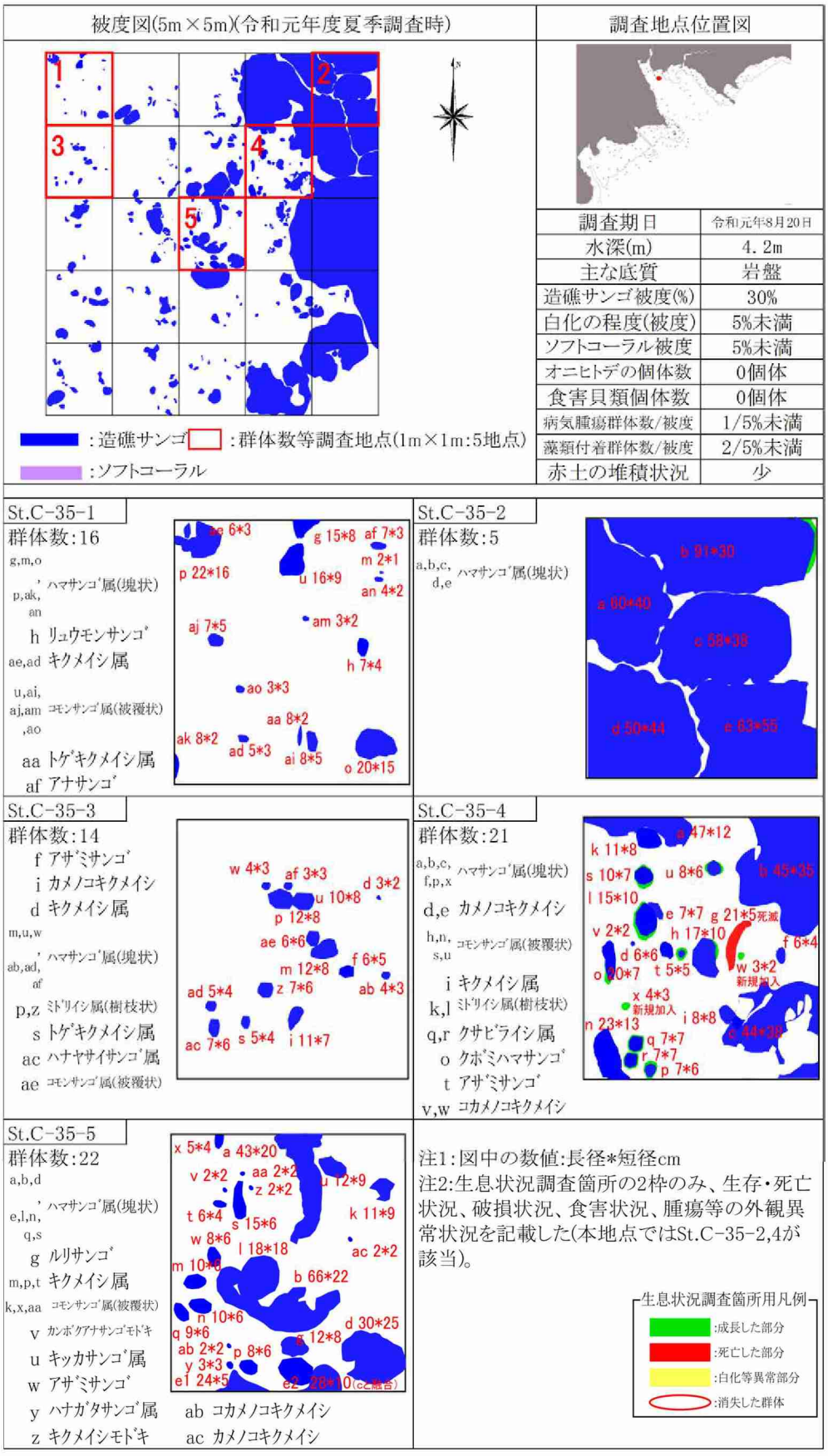
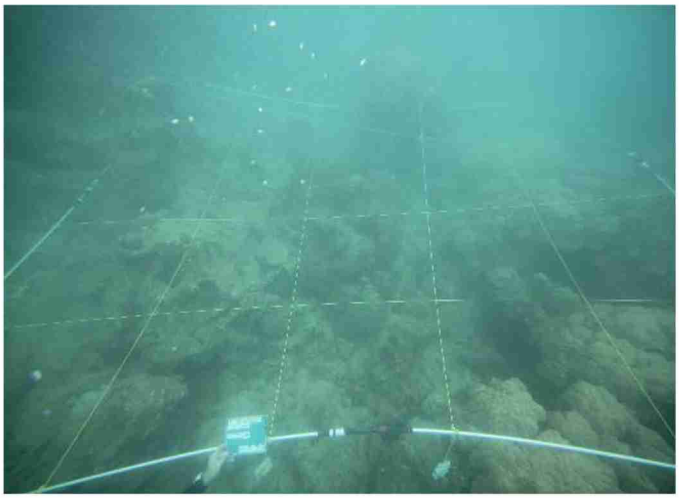
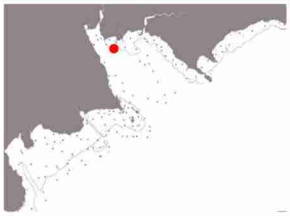


図-6.5.1.3(10)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C35、夏季）

地点状況写真

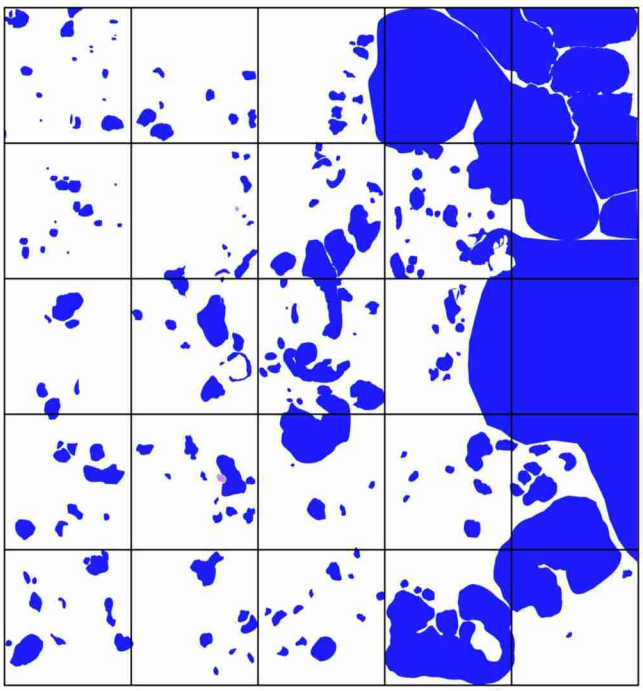


調査地点位置図



調査期日	令和2年1月9日
水深(m)	3.8m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	30%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	1個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	4/5%未満
赤土の堆積状況	少

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｼｮｳｶﾞｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｸｼﾊﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾀｶｸｷｸﾒｲｼ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ｷｸﾒｲｼﾓﾄﾞｷ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	
ﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ属	
ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ	
ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ	
ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ	
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	
ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ	
ｱﾗｷｸﾒｲｼ	

出現種:ソフトコーラル

ｳﾐﾄｻｶ科

地点状況

本コドラートの底質は岩盤で、その上にサンゴ礫を含む砂礫、赤土が堆積していた。

造礁サンゴ類はコドラート内東側に大型のハマサンゴ属(塊状)が複数見られた他、小型の塊状、被覆状サンゴが多数見られ、被度は約30%であった。

ソフトコーラル類は、小型群体がいくつか見られ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(11)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C35、冬季）

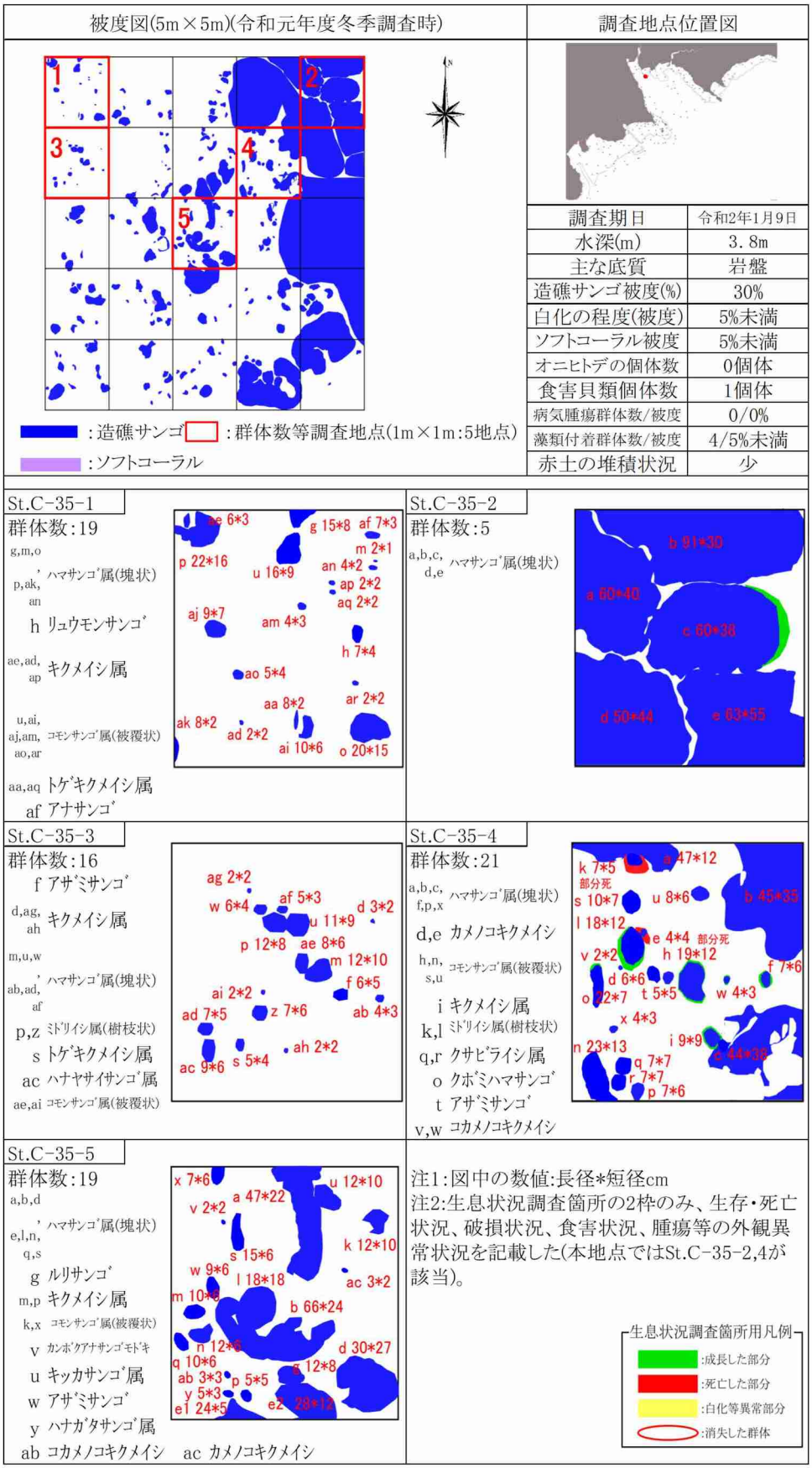


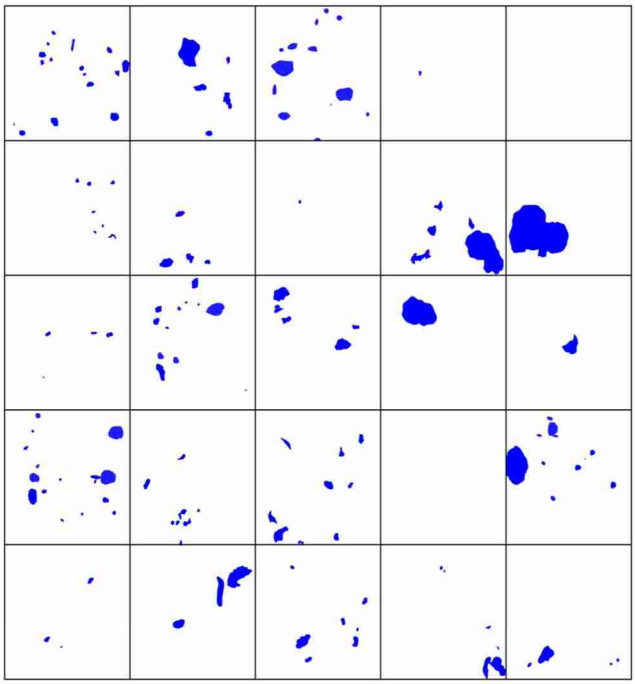
図-6.5.1.3(12)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C35、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月27日
水深(m)	5.1m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	多

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｺﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ﾕﾋﾞｴﾀﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(樹枝状)	
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	
ｲｼﾅﾏｺ	
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	
ｵｵﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属	
ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ	
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼ属	
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属	
ﾉｳｻﾝｺﾞ属	
ﾀｶｸｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼﾓﾄﾞｷ	

出現種:ソフトコーラル

無し

地点状況

本コドラートの主な底質はサンゴ礫を含む砂礫であるが、岩盤、砂泥も含まれる。赤土の堆積もみられた。

造礁サンゴ類は、小型の群体が多数みられ、被度は5%未満であった。

ソフトコーラル類は、確認されなかった。

図-6.5.1.3(13)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C45、夏季）

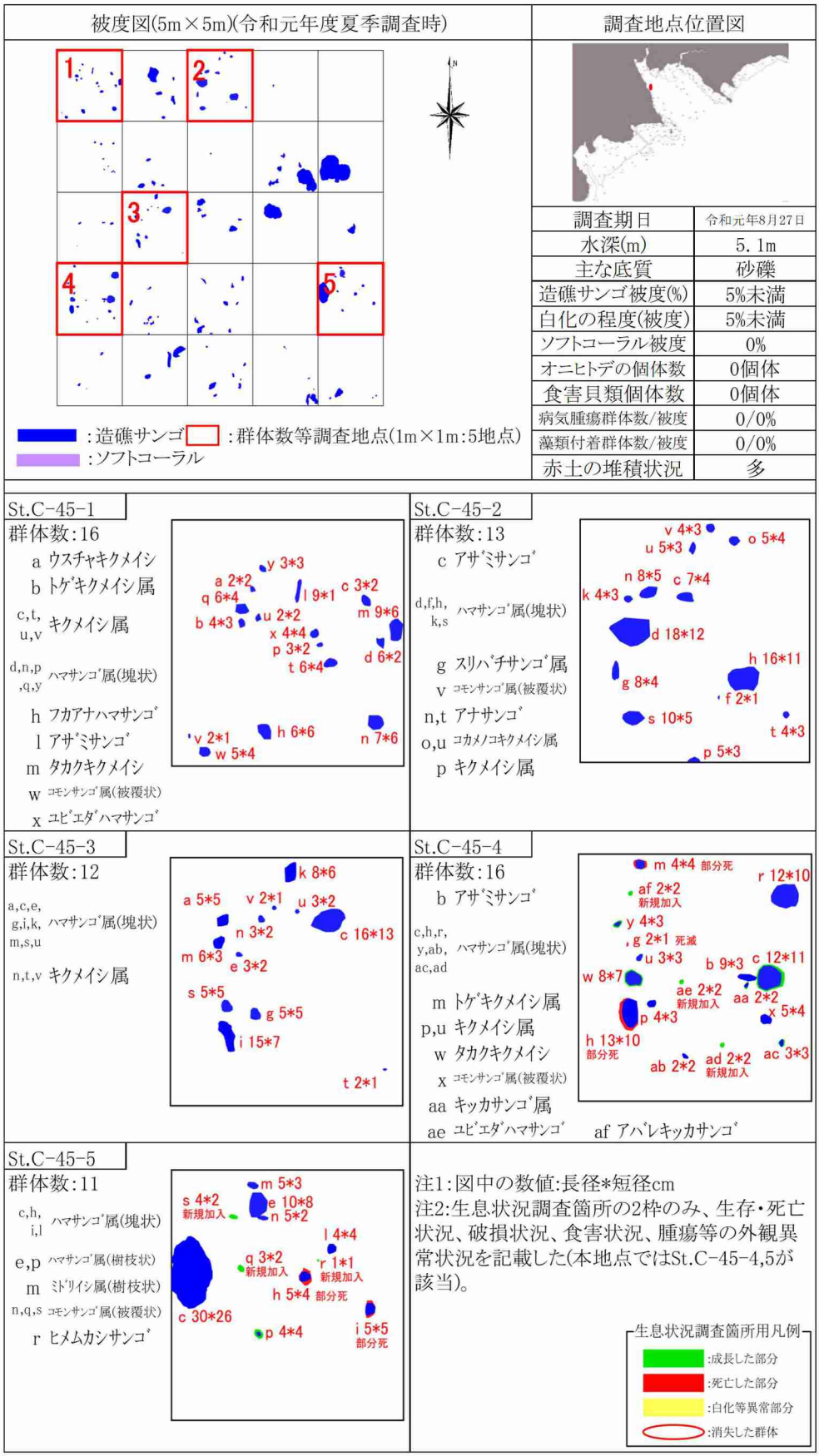
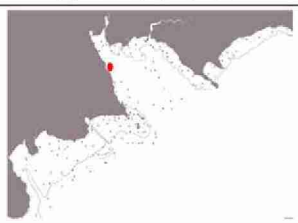


図-6.5.1.3(14)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C45、夏季）

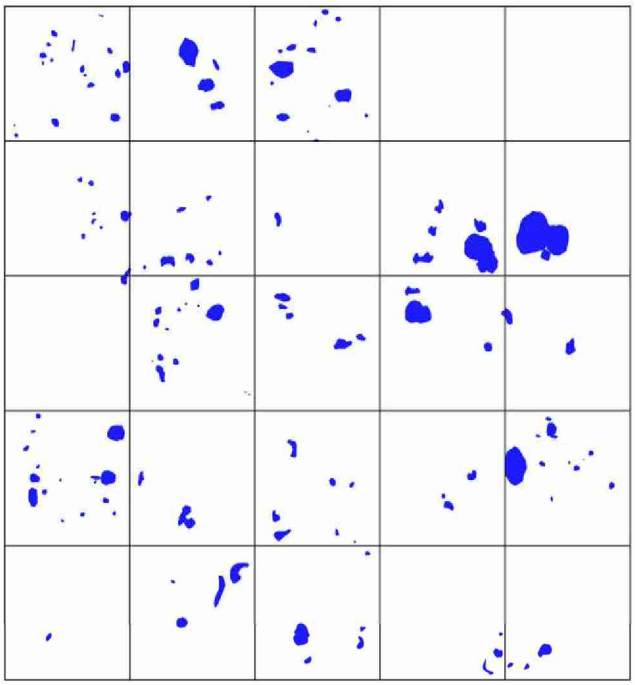
地点状況写真

調査地点位置図



調査期日	令和元年12月23日
水深(m)	5.4m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	多

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ

:ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ﾀｶｸｷｸﾒｲｼ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｷｸﾒｲｼﾓﾄﾞｷ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(葉状)	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ｺﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
ﾕﾋﾞｴﾀﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(樹枝状)	
ﾊﾅｶﾞｻｻﾝｺﾞ属	
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	
ｲｼﾅﾏｺ	
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	
ｵｵﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属	
ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ	
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼ属	
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属	
ﾉｳｻﾝｺﾞ属	

出現種:ソフトコーラル

無し

地点状況

本コドラートの底質は岩盤、サンゴ礫を含む砂礫、砂泥であり、赤土の堆積もみられた。

造礁サンゴ類は、小型の群体が多数みられ、被度は5%未満であった。

ソフトコーラル類は、確認されなかった。

図-6.5.1.3(15)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C45、冬季）

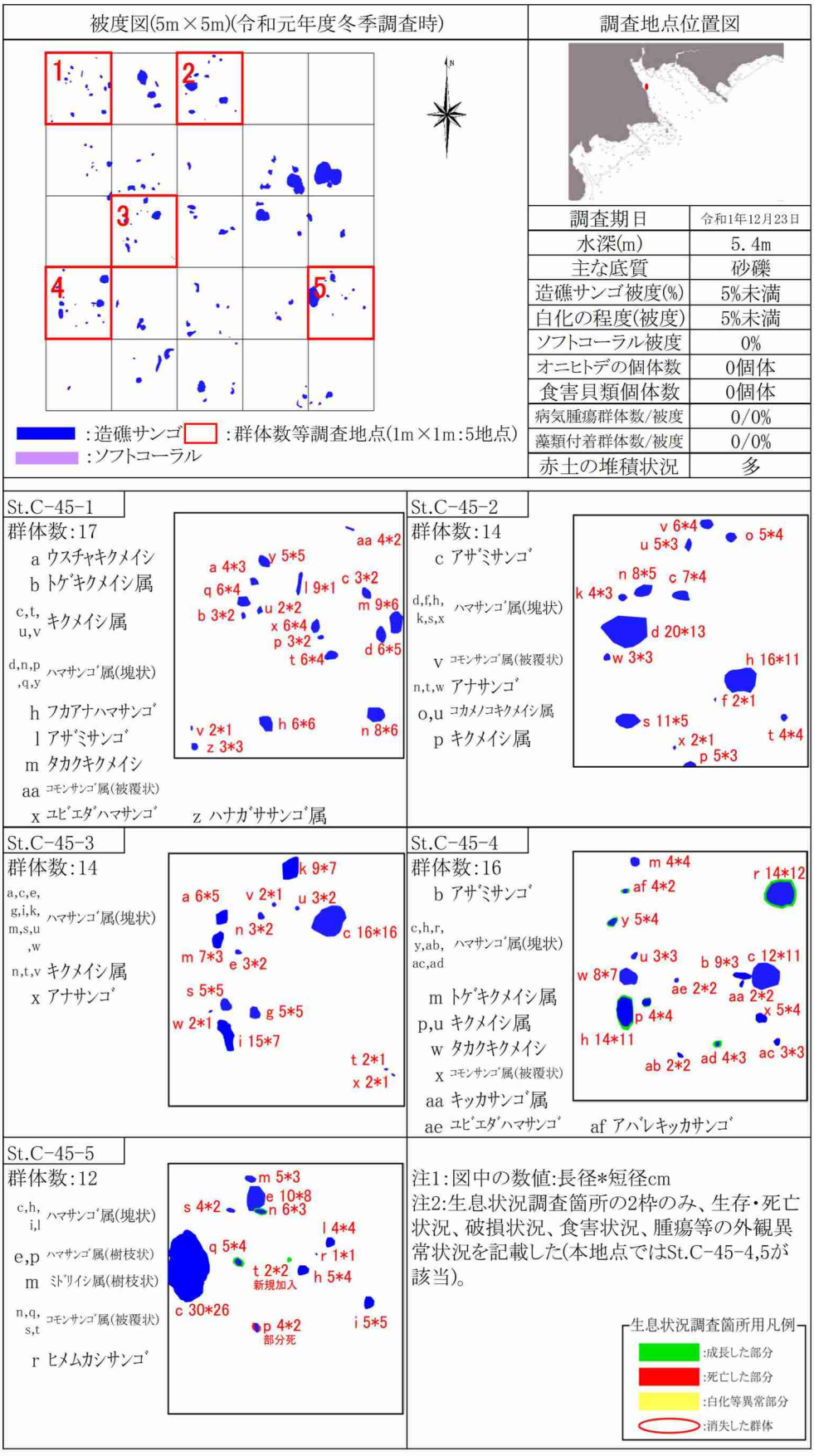


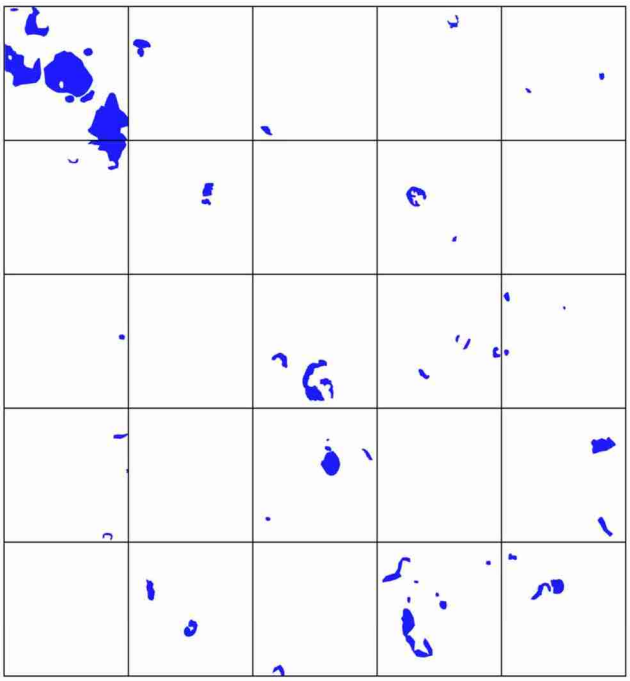
図-6.5.1.3(16)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C45、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月27日
水深(m)	1.8m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ
ｱﾊﾞﾀｺﾓﾝｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾀﾏｺﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ｱﾅｻﾝｺﾞ属
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ属
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ｷｸﾒｲｼ
ｱﾗｷｸﾒｲｼ
ｷｸﾒｲｼ属
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾟﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、砂礫が散在する岩盤であった。
岩盤や礫上面には海藻類のホンダワラ類が覆っていたが、小型の被覆、塊状サンゴ群体が多数みられ、被度は5%未満であった。
ソフトコーラル類は確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(17)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C64、夏季）

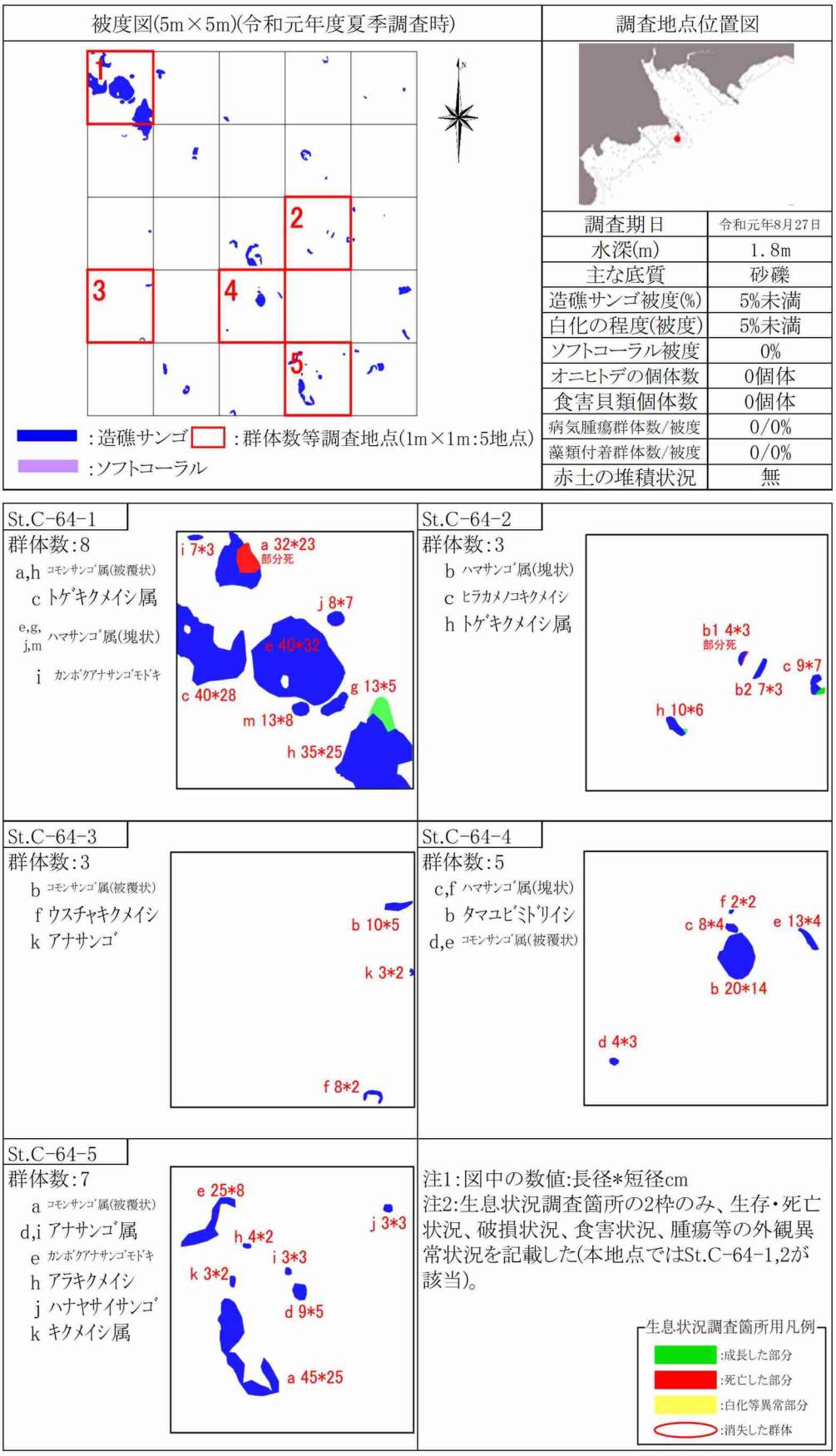


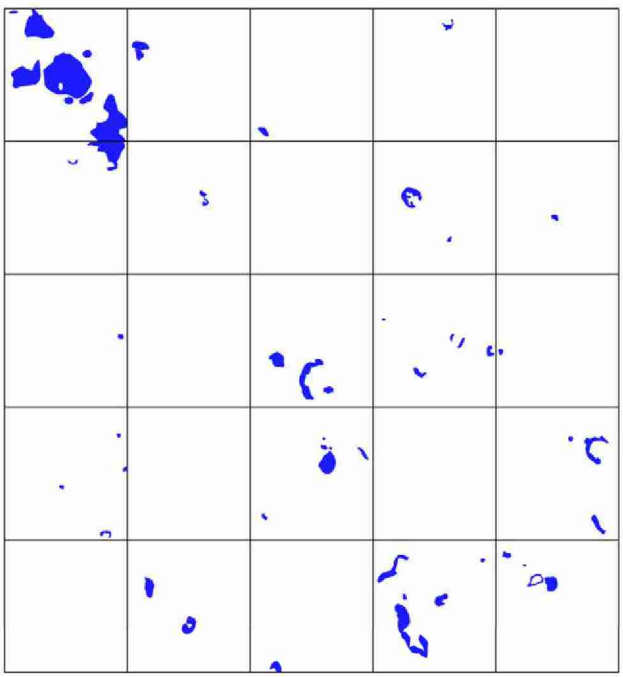
図-6.5.1.3(18)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C64、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月17日
水深(m)	3.4m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ
ｱﾊﾞﾀｺﾓﾝｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾀﾏﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ｱﾅｻﾝｺﾞ属
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ｷｸﾒｲｼ
ｱﾗｷｸﾒｲｼ
ｷｸﾒｲｼ属
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾟﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、砂礫が散在する岩盤であった。
岩盤や礫上面には小型の被覆、塊状サンゴ群体が多数みられ、被度は5%未満であった。
ソフトコーラル類は確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(19)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C64、冬季）

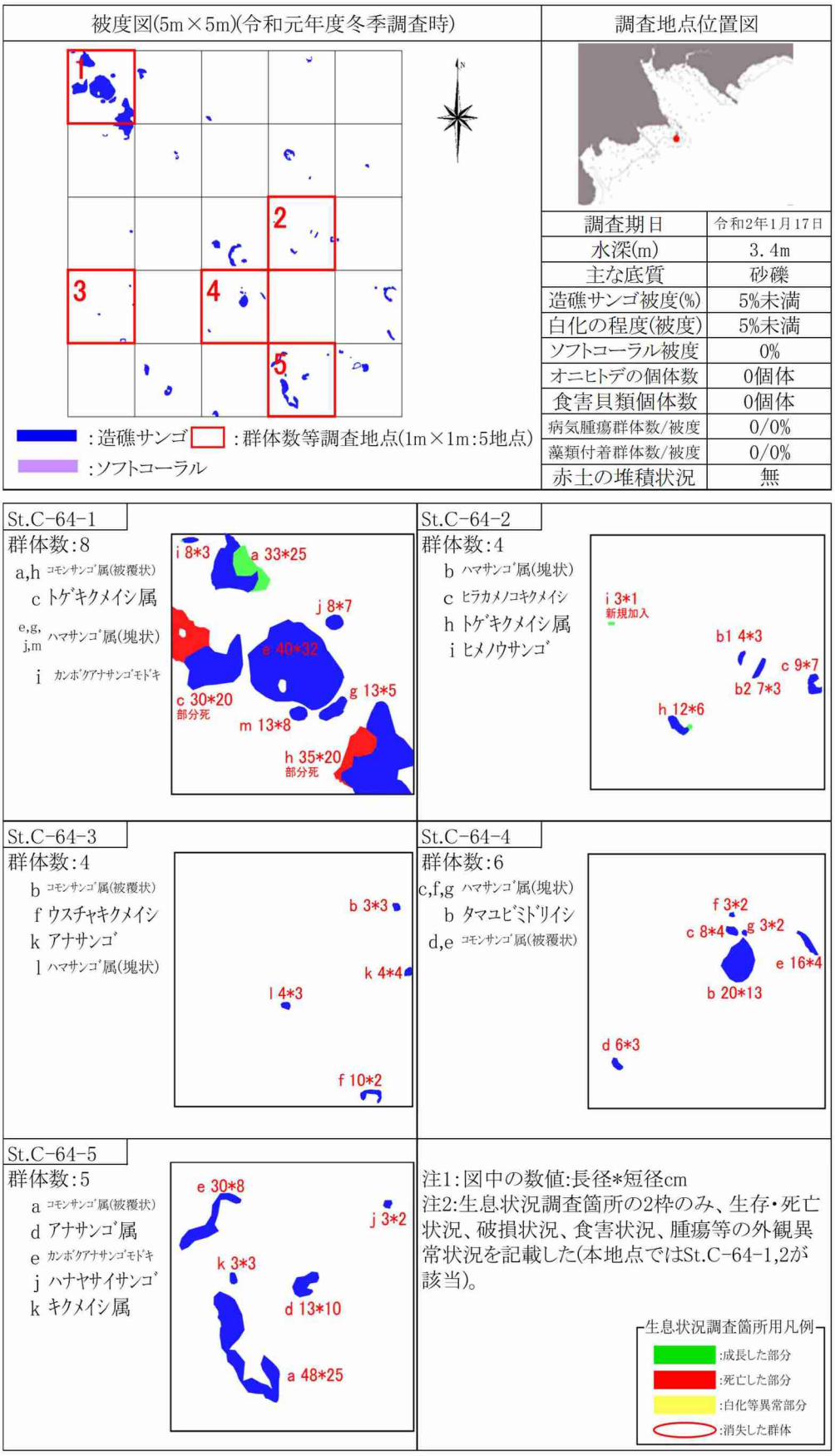


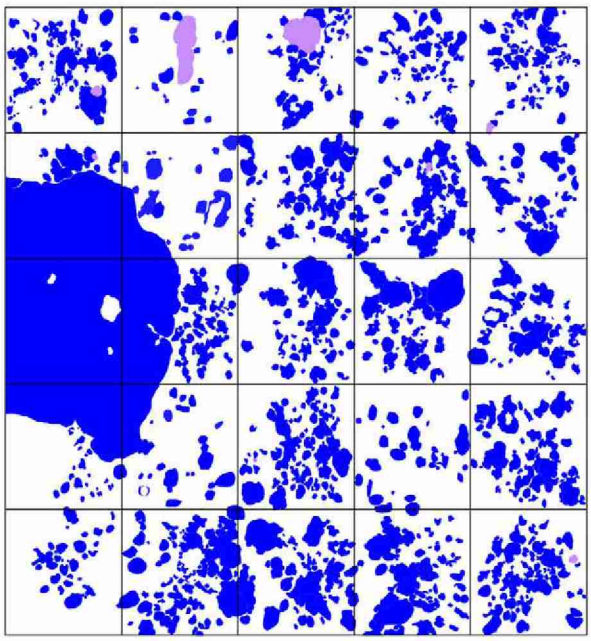
図-6.5.1.3(20)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C64、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月22日
水深(m)	15.0m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	35%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	6/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ	
ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾁﾘﾒﾝﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾍﾗｼﾞｶﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｳｽｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(葉状)	ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ｺﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｷｸﾒｲｼ
ｸｼﾊﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｱﾗｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｷｸﾒｲｼ属
ｱﾅｻﾝｺﾞ属	ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(樹枝状)	ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾊﾅｶﾞｻｻﾝｺﾞ属	ﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾐﾀﾞﾚﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ﾔｽﾘｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ｼﾜﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲｵｳｻﾝｺﾞ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	ﾘｭｳｷｭｳｷｯｶｻﾝｺﾞ属
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ﾚｰｽｳﾐﾊﾞﾗ	ﾖｺﾐｿﾞｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ｵｵﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｲﾎﾞﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ｲﾀｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
出現種:ソフトコーラル	
ｳﾈﾀｹ属	ｳﾐｷﾉｺ属

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。
造礁サンゴ類はコドラート内の西側に大型のダイオウサンゴがみられたほか、小型の塊状、被覆状サンゴが多数みられ、被度は約35%であった。
ソフトコーラル類は、小型群体がいくつかみられ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(21)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C69、夏季）

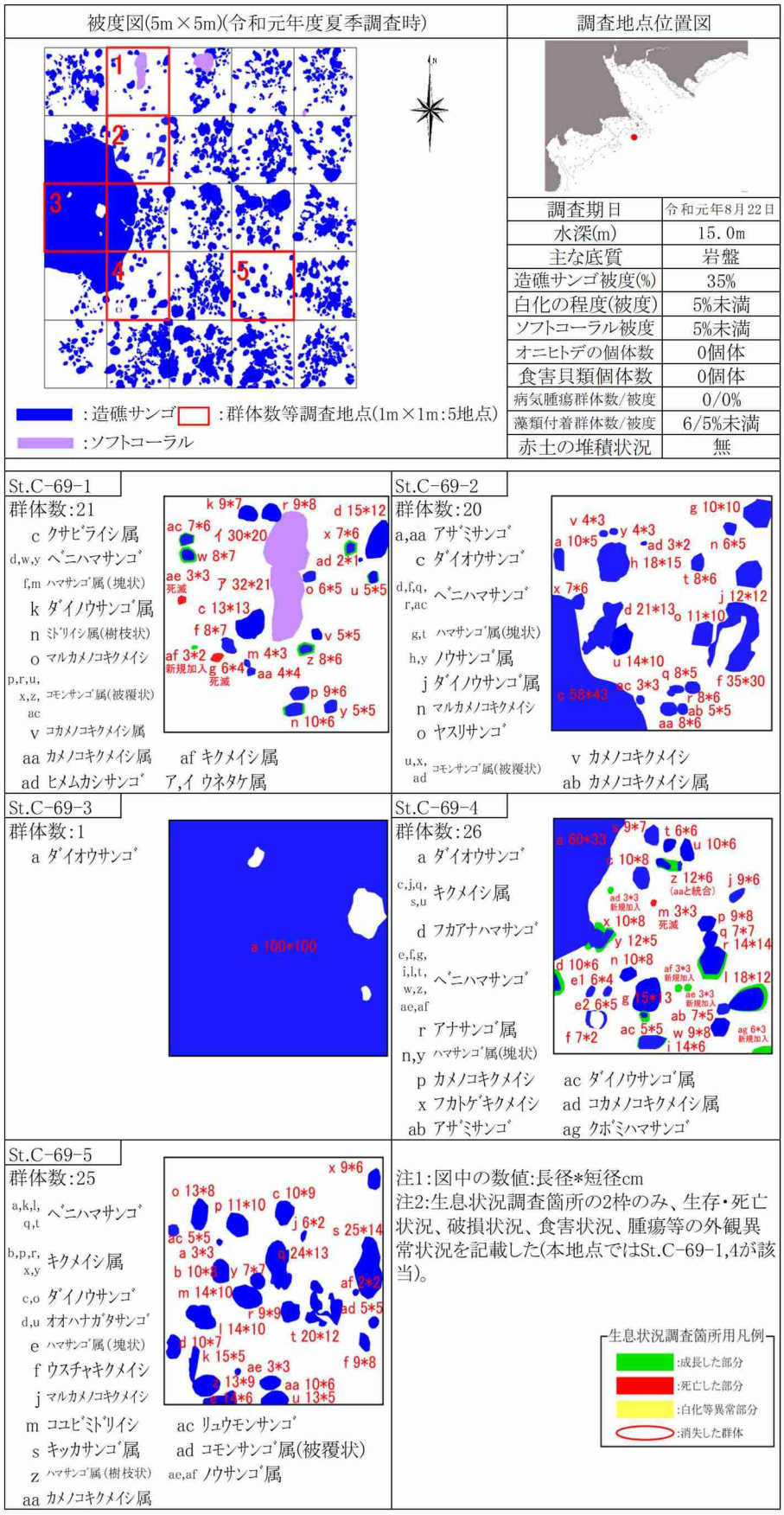


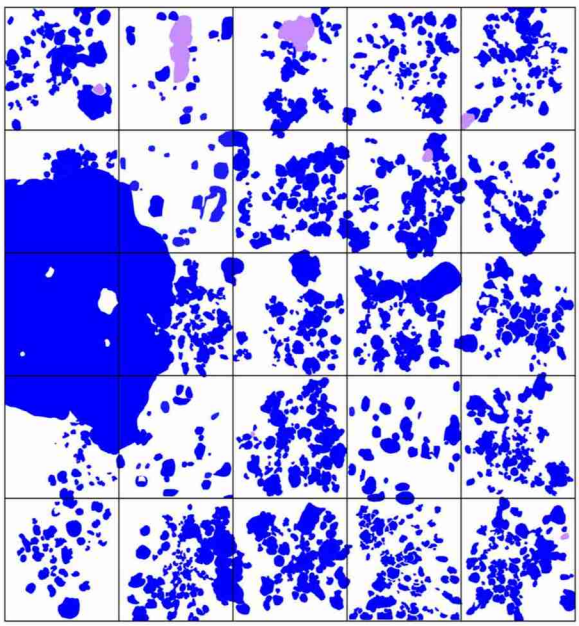
図-6.5.1.3(22)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C69、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月14日
水深(m)	15.2m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	40%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	5/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾁﾘﾒﾝﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ﾍﾗｼﾞｶﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾘｭｳｷｭｳｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｳｽｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(葉状)	ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ｺｺﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｷｸﾒｲｼ
ｸｼﾊﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｱﾗｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｷｸﾒｲｼ属
ｱﾅｻﾝｺﾞ属	ﾊﾞﾗﾊﾞｯﾄｻﾝｺﾞ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(樹枝状)	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾊﾅｶﾞｻｻﾝｺﾞ属	ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ﾔｽﾘｻﾝｺﾞ	ﾐﾀﾞﾚﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ｼﾜﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲｵｳｻﾝｺﾞ
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	ﾘｭｳｷｭｳｷｯｶｻﾝｺﾞ属
ﾚｰｽｳﾐﾊﾞﾗ	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ｵｵﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ﾖｺﾐｿﾞｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ｲﾎﾞﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ	ｲﾀｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

出現種:ソフトコーラル

ｳﾈﾀｹ属	ｳﾐｷﾉｺ属

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。

造礁サンゴ類はコドラート内の西側に大型のダイオウサンゴが見られたほか、小型の塊状、被覆状サンゴが多数みられ、被度は約40%であった。

ソフトコーラル類は、小型群体がいくつかみられ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(23)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C69、冬季）

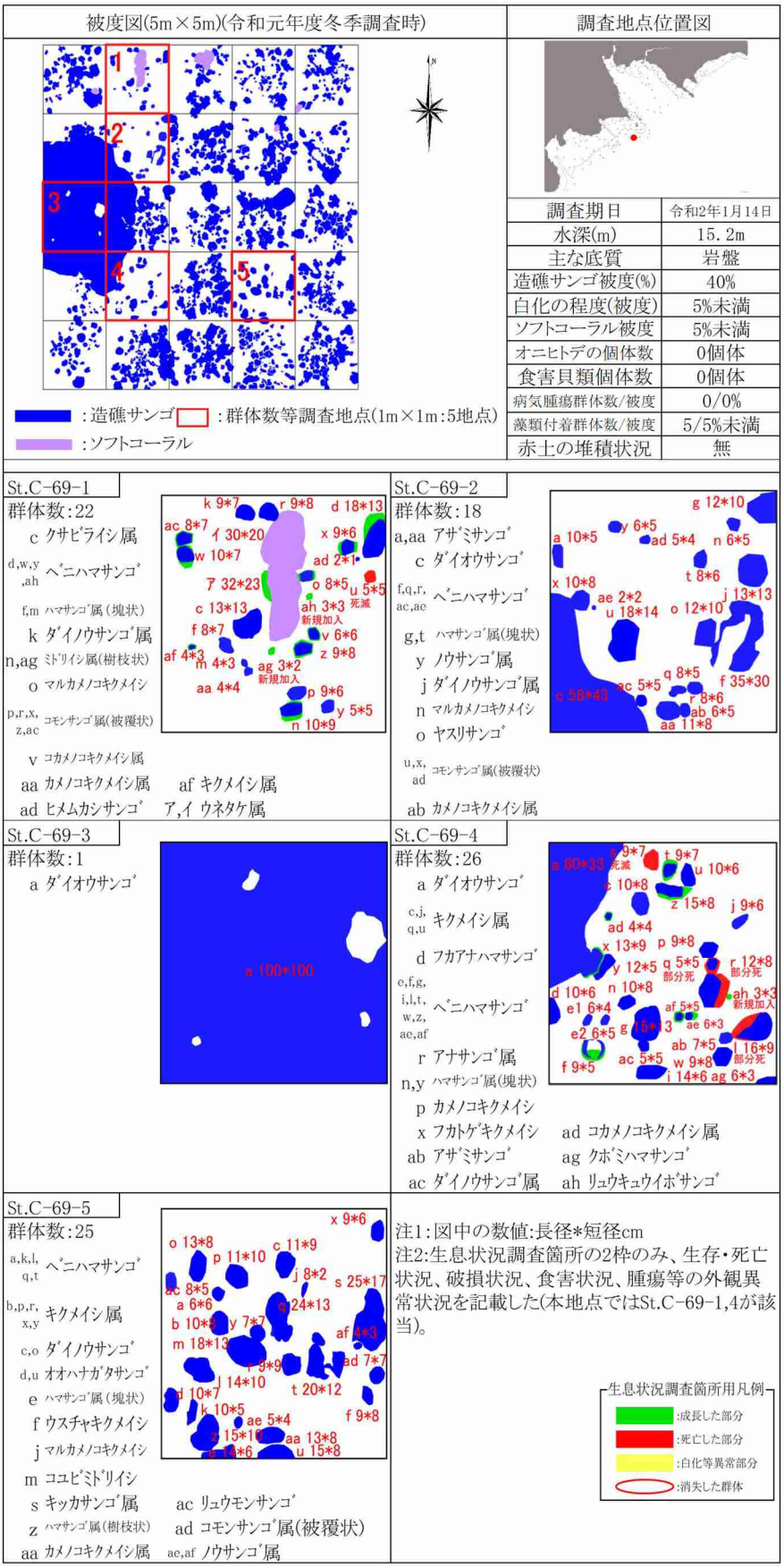


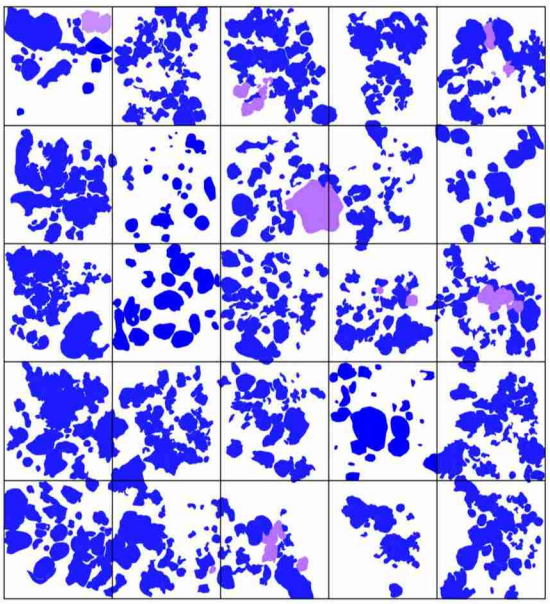
図-6.5.1.3(24)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C69、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月27日
水深(m)	10.0m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	35%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	2個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	4/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ｲﾎﾞﾊﾀﾞﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ
ﾍﾗｼﾞｶﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾄｹﾞｺﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ属
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(葉状)	ﾘｭｳｷｭｳｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ﾂﾂﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ｵﾔﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ
ｺﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｱﾗｷｸﾒｲｼ
ｽｷﾞﾉｷﾐﾄﾞﾘｲｼ	ﾛﾂﾏｷｸﾒｲｼ
ﾊﾅﾊﾞﾁﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｷｸﾒｲｼ属
ｸｼﾊﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾅｶﾞｻﾐﾄﾞﾘｲｼ	ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｻﾎﾞﾃﾝﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ｱﾐﾒﾊﾏｻﾝｺﾞ	*Platygyra verweyi*
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾐﾀﾞﾚﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｵｵﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾀｶｸｷｸﾒｲｼ
ﾊﾅｶﾞｻｻﾝｺﾞ属	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾔｽﾘｻﾝｺﾞ	ｺﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｼﾜｼｺﾛｻﾝｺﾞ	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｼﾜﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ﾘｭｳｷｭｳｷｯｶｻﾝｺﾞ
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄｷ

出現種:ソフトコーラル

ウネタケ属	ウミキノコ属
カタトサカ属	

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。
造礁サンゴ類は小型の群体が多数みられ、被度は約35%であった。
ソフトコーラル類は、直径60cmほどの群体が確認された他、小型の群体もみられ、被度としては5%未満であった。

図-6.5.1.3(25)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C90、夏季）

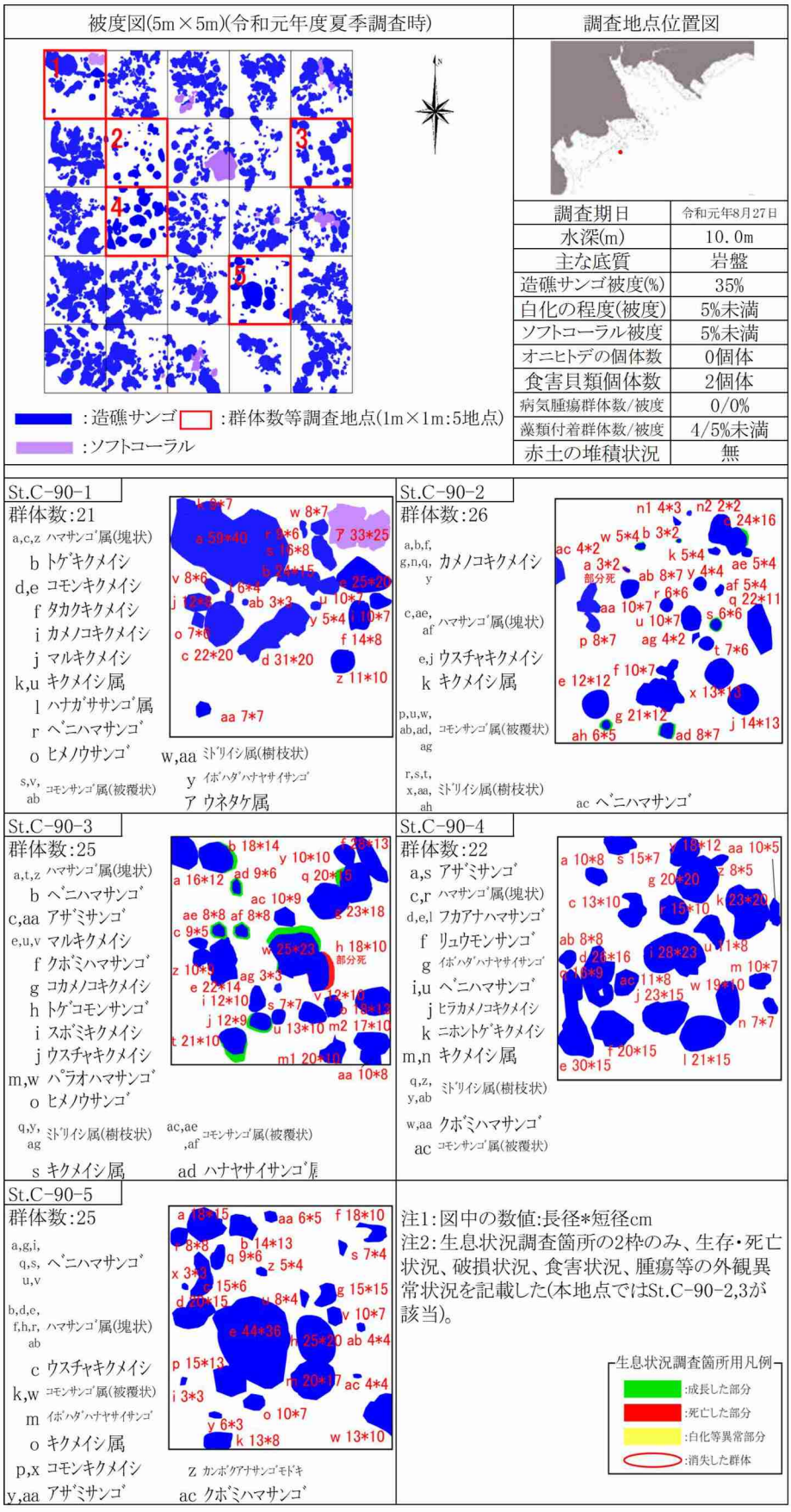
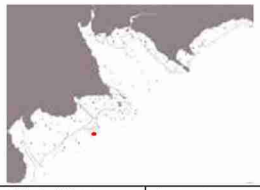


図-6.5.1.3(26)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C90、夏季）

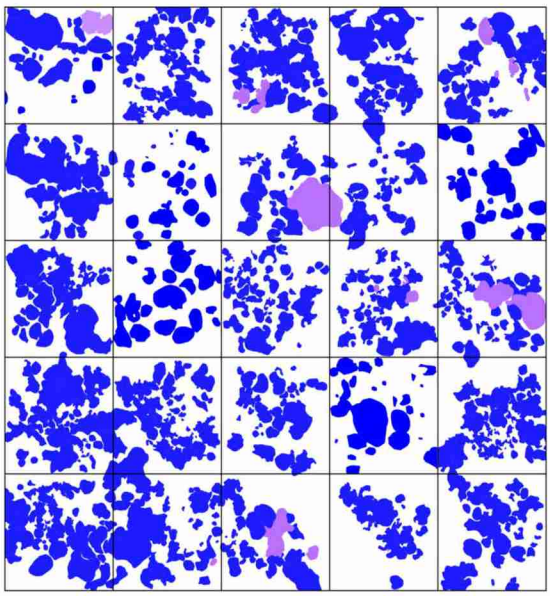
地点状況写真

調査地点位置図



調査期日	令和2年1月17日
水深(m)	10.5m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	35%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	7個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	5/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁サンゴ

イボハダハナヤサイサンゴ	アバレキッカサンゴ
ヘラジカハナヤサイサンゴ	イボハナガタサンゴ
ハナヤサイサンゴ属	ハナガタサンゴ属
トゲコモンサンゴ	ダイノウサンゴ
コモンサンゴ属(葉状)	リュウキュウイボサンゴ
コモンサンゴ属(被覆状)	ササナミサンゴ
ツツユビミドリイシ	ウスチャキクメイシ
オヤユビミドリイシ	スボミキクメイシ
コユビミドリイシ	アラキクメイシ
スギノキミドリイシ	ロツマキクメイシ
ハナバチミドリイシ	キクメイシ属
クシハダミドリイシ	カメノコキクメイシ
ハナガサミドリイシ	マルカメノコキクメイシ
ホソエダミドリイシ	シモフリカメノコキクメイシ
トゲホソエダミドリイシ	カメノコキクメイシ属
サボテンミドリイシ	コモンキクメイシ
ミドリイシ属(樹枝状)	ヒラカメノコキクメイシ
フカアナハマサンゴ	コカメノコキクメイシ
ハマサンゴ	ウネカメノコキクメイシ
コブハマサンゴ	コカメノコキクメイシ属
アミメハマサンゴ	ヒメノウサンゴ
ヘニハマサンゴ	*Platygyra verweyi*
クボミハマサンゴ	ミダレナガレサンゴ
パラオハマサンゴ	マルキクメイシ
ハマサンゴ属(塊状)	オオマルキクメイシ
ハナガササンゴ属	タカクキクメイシ
アミメサンゴ	ルリサンゴ
ヤスリサンゴ	フカトゲキクメイシ
シワシコロサンゴ	コトゲキクメイシ
シワリュウモンサンゴ	ニホントゲキクメイシ
リュウモンサンゴ	トゲキクメイシ
クサビライシ属	トゲキクメイシ属
ミナミカワラサンゴ	リュウキュウキッカサンゴ
アザミサンゴ	カンボクアナサンゴモドキ

出現種:ソフトコーラル

ウネタケ属	ウミキノコ属
カタトサカ属	

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。
造礁サンゴ類は小型の群体が多数みられ、被度は約35%であった。
ソフトコーラル類は、直径60cmほどの群体が確認された他、小型の群体もみられ、被度としては5%未満であった。

図-6.5.1.3(27)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C90、冬季）

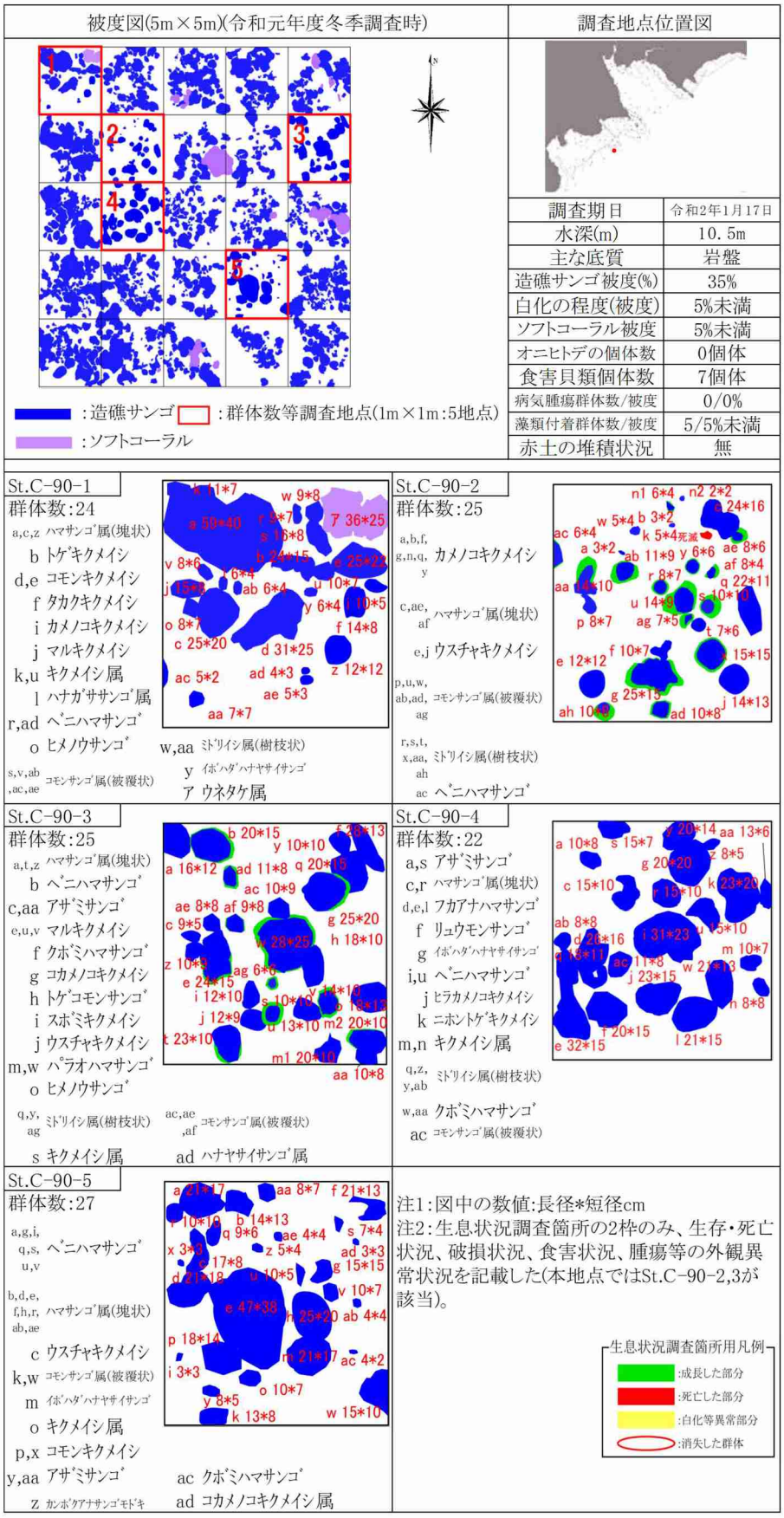


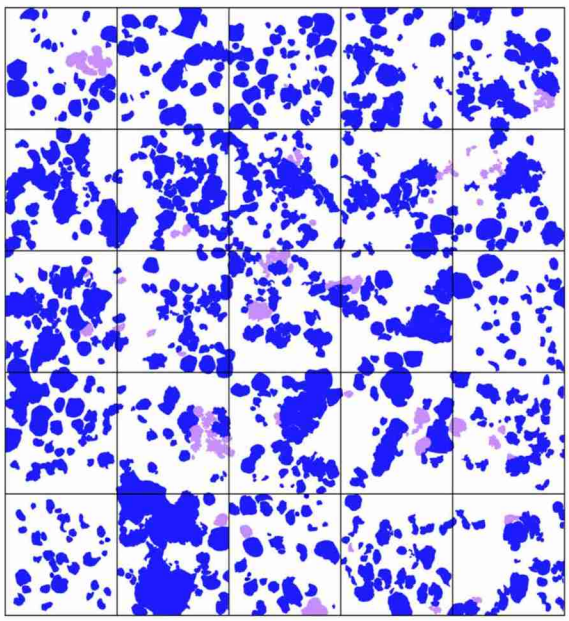
図-6.5.1.3(28)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C90、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月21日
水深(m)	18.0m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	35%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	1個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	5/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁サンゴ

チリメンハナヤサイサンゴ	ダイノウサンゴ属
ヘラジカハナヤサイサンゴ	トゲイボサンゴ
ハナヤサイサンゴ属	リュウキュウイボサンゴ
ノリコモンサンゴ	ササナミサンゴ
コモンサンゴ属(被覆状)	ネジレタバネサンゴ
フトエダミドリイシ	タバネサンゴ
ハナバチミドリイシ	ウスチャキクメイシ
トゲホソエダミドリイシ	キクメイシ
ミドリイシ属(樹枝状)	スボミキクメイシ
アナサンゴ	キクメイシ属
センヘイアナサンゴ	カメノコキクメイシ
ベニハマサンゴ	マルカメノコキクメイシ
ハマサンゴ属(塊状)	シモフリカメノコキクメイシ
ハナガササンゴ属	カメノコキクメイシ属
アミメサンゴ	ヒラカメノコキクメイシ
アバタセンヘイサンゴ	ヒメウネカメノコキクメイシ
センヘイサンゴ属	コカメノコキクメイシ
シワリュウモンサンゴ	ウネカメノコキクメイシ
リュウモンサンゴ	シナノウサンゴ
クサビライシ属	ヒメノウサンゴ
ミナミカワラサンゴ	ミダレナガレサンゴ
アザミサンゴ	オオナガレサンゴ属
アバレキッカサンゴ	マルキクメイシ
キッカサンゴ属	ダイオウサンゴ
レースウミバラ	トゲルリサンゴ
オオトゲキクメイシ属	ニホントゲキクメイシ
オオハナガタサンゴ	トゲキクメイシ属
マルハナガタサンゴ	オオリュウキュウキッカサンゴ
イボハナガタサンゴ	スリバチサンゴ
ハナガタサンゴ属	スリバチサンゴ属
ダイノウサンゴ	

出現種:ソフトコーラル

ウミキノコ属	ウミトサカ科
ウネタケ属	

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。
造礁サンゴ類は小型の群体が多数みられ、被度は約35%であった。
ソフトコーラル類は、小型群体がいくつかみられ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(29)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C105、夏季）

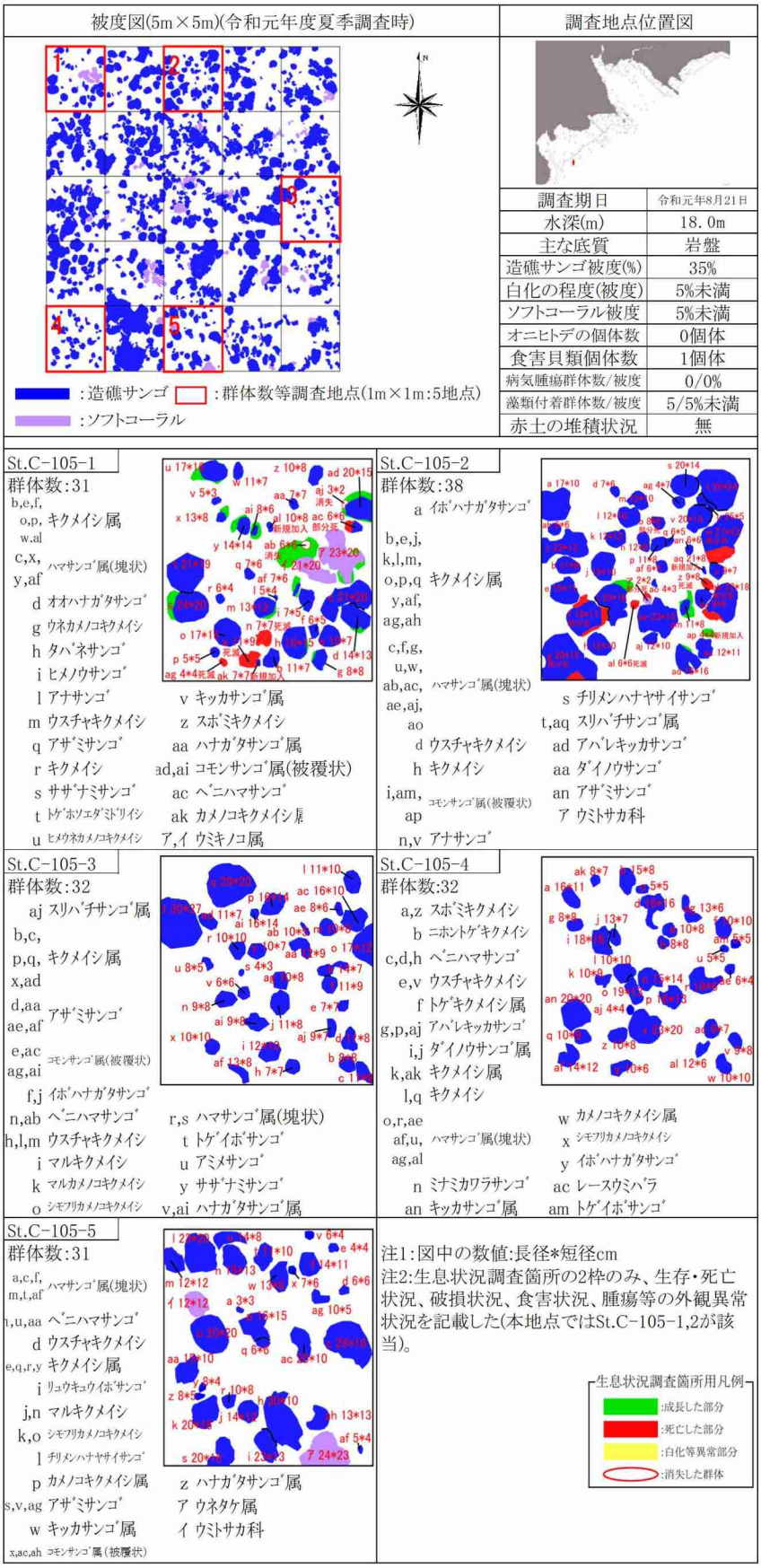


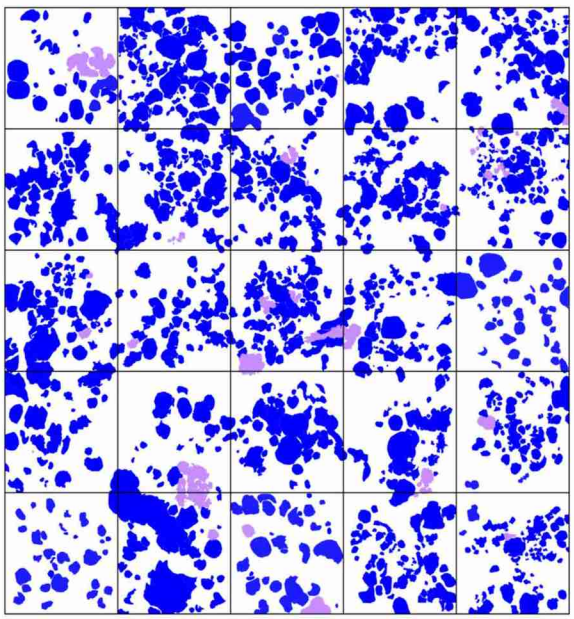
図-6.5.1.3(30)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C105、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月16日
水深(m)	18.4m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	35%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	5%未満
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	3個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	5/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ

:ソフトコーラル

出現種:造礁サンゴ	
ﾁﾘﾒﾝﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾍﾗｼﾞｶﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ属	ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ﾉﾘｺﾓﾝｻﾝｺﾞ	ﾘｭｳｷｭｳｲﾎﾞｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ｻｻﾞﾅﾐｻﾝｺﾞ
ﾌﾄｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ﾈｼﾞﾚﾀﾊﾞﾈｻﾝｺﾞ
ﾊﾅﾊﾞﾁﾐﾄﾞﾘｲｼ	ﾀﾊﾞﾈｻﾝｺﾞ
ﾄｹﾞﾎｿｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ	ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ
ｾﾝﾍﾞｲｱﾅｻﾝｺﾞ	ｷｸﾒｲｼ属
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾅｶﾞｻｻﾝｺﾞ属	ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｱﾊﾞﾀｾﾝﾍﾞｲｻﾝｺﾞ	ﾋﾗｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｾﾝﾍﾞｲｻﾝｺﾞ属	ﾋﾒｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｼﾜﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾘｭｳﾓﾝｻﾝｺﾞ	ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｸｻﾋﾞﾗｲｼ属	ｼﾅﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾄｹﾞｸｻﾋﾞﾗｲｼ	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾐﾅﾐｶﾜﾗｻﾝｺﾞ	ﾐﾀﾞﾚﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ｵｵﾅｶﾞﾚｻﾝｺﾞ属
ｱﾊﾞﾚｷｯｶｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ｷｯｶｻﾝｺﾞ属	ﾀﾞｲｵｳｻﾝｺﾞ
ﾚｰｽｳﾐﾊﾞﾗ	ﾄｹﾞﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｵｵﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｵｵﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ﾏﾙﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ｵｵﾘｭｳｷｭｳｷｯｶｻﾝｺﾞ
ｲﾎﾞﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ﾊﾅｶﾞﾀｻﾝｺﾞ属	ｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ属
出現種:ソフトコーラル	
ｳﾐｷﾉｺ属	ｳﾐﾄｻｶ科
ｳﾈﾀｹ属	

地点状況

本コドラートの底質は岩盤であった。

造礁サンゴ類は小型の群体が多数見られ、被度は約35%であった。

ソフトコーラル類は、小型群体がいくつか見られ、被度は5%未満であった。

図-6.5.1.3(31)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C105、冬季）

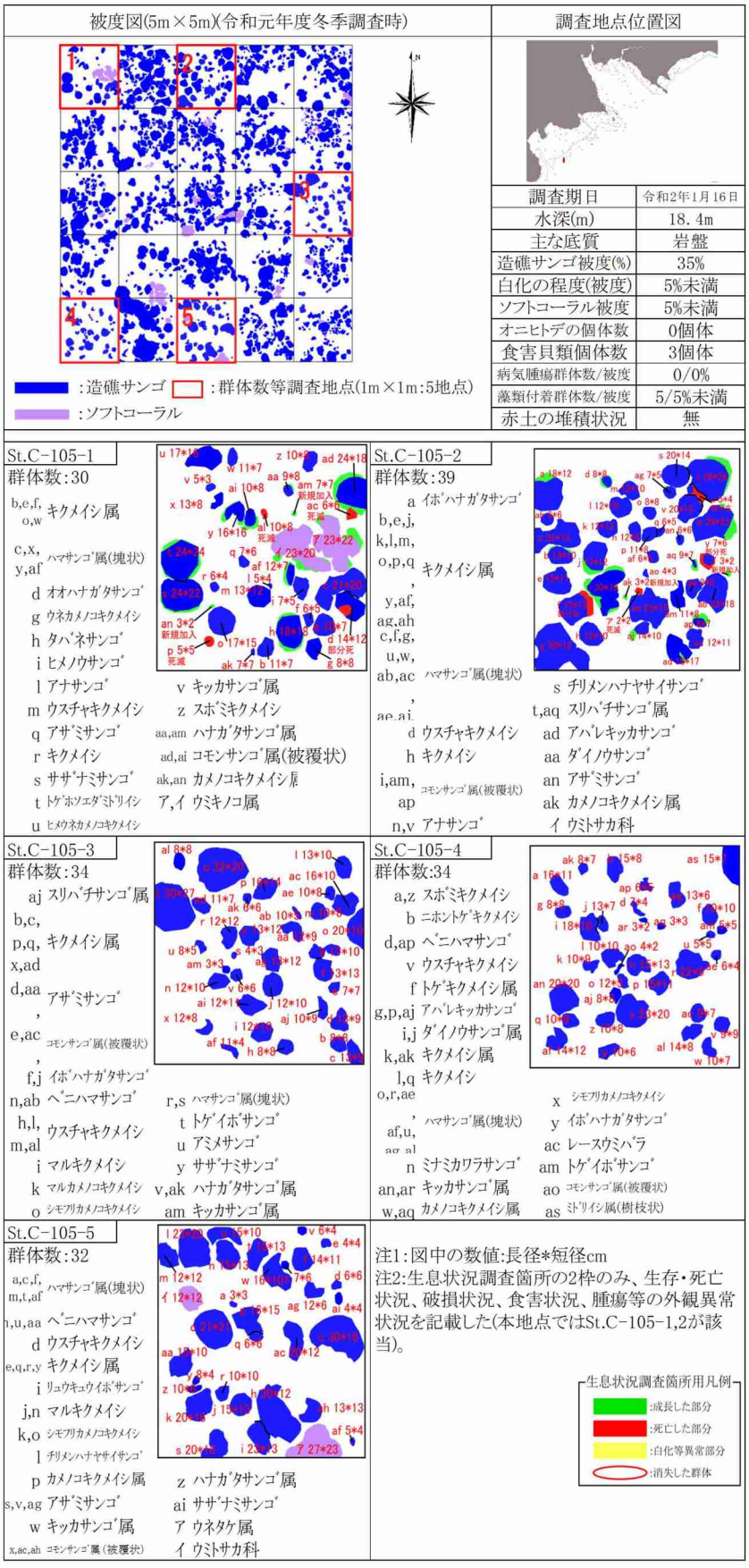
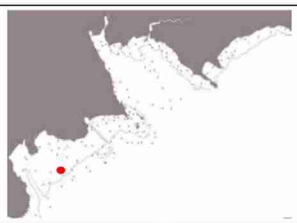


図-6.5.1.3(32)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C105、冬季）

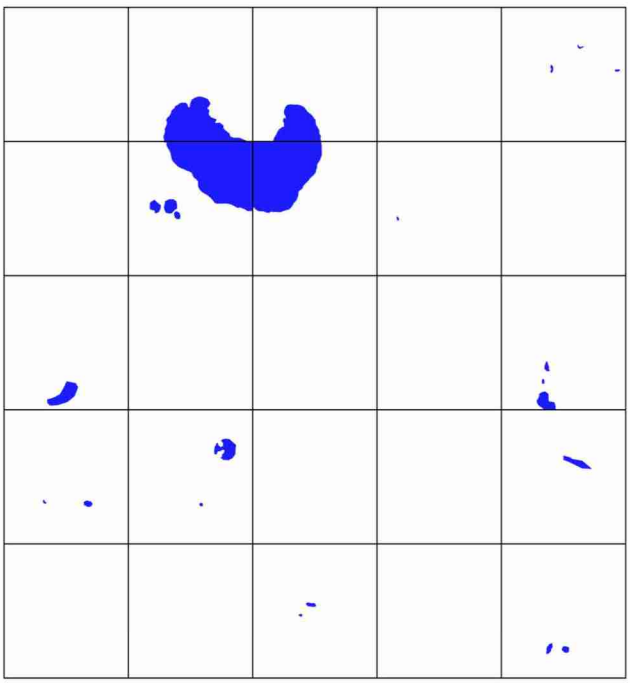
地点状況写真

調査地点位置図



調査期日	令和元年8月21日
水深(m)	3.1m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	0%
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	1個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

出現種:ソフトコーラル

無し

地点状況

本コドラートの底質は、岩盤上にサンゴ礫を含む砂礫が覆っていた。
岩盤や礫上には海藻類のホンダワラ類が繁茂していた。
造礁サンゴ類は長径130cmほどのハマサンゴ属(塊状)が1群体ある他、小型の群体がまばらにみられる程度で、被度は5%未満であった。
ソフトコーラル類は確認されなかった。

図-6.5.1.3(33)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C107、夏季）

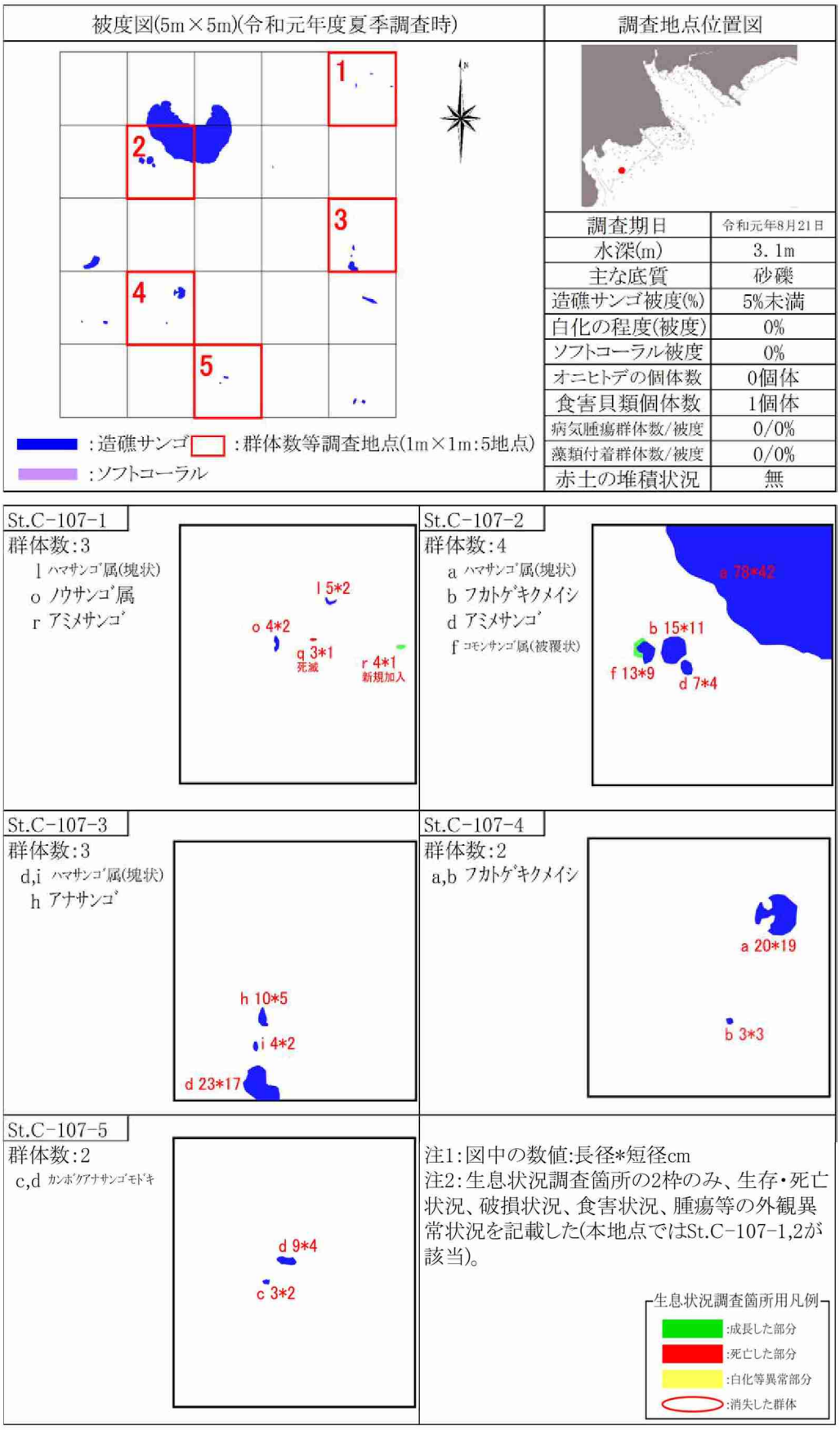
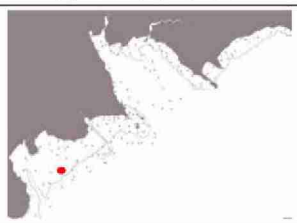


図-6.5.1.3(34)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C107、夏季）

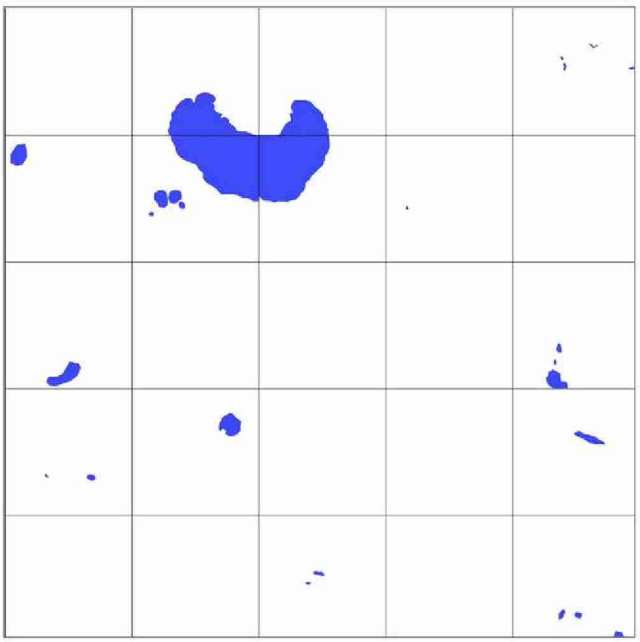
地点状況写真

調査地点位置図



調査期日	令和2年1月16日
水深(m)	3.0m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%未満
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ｱﾅｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は、岩盤上にサンゴ礫を含む砂礫が覆っていた。

造礁サンゴ類は長径130cmほどのハマサンゴ属(塊状)が1群体ある他、小型の群体がまばらにみられる程度で、被度は5%未満であった。

ソフトコーラル類は確認されなかった。

出現種:ソフトコーラル

無し

図-6.5.1.3(35)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C107、冬季）

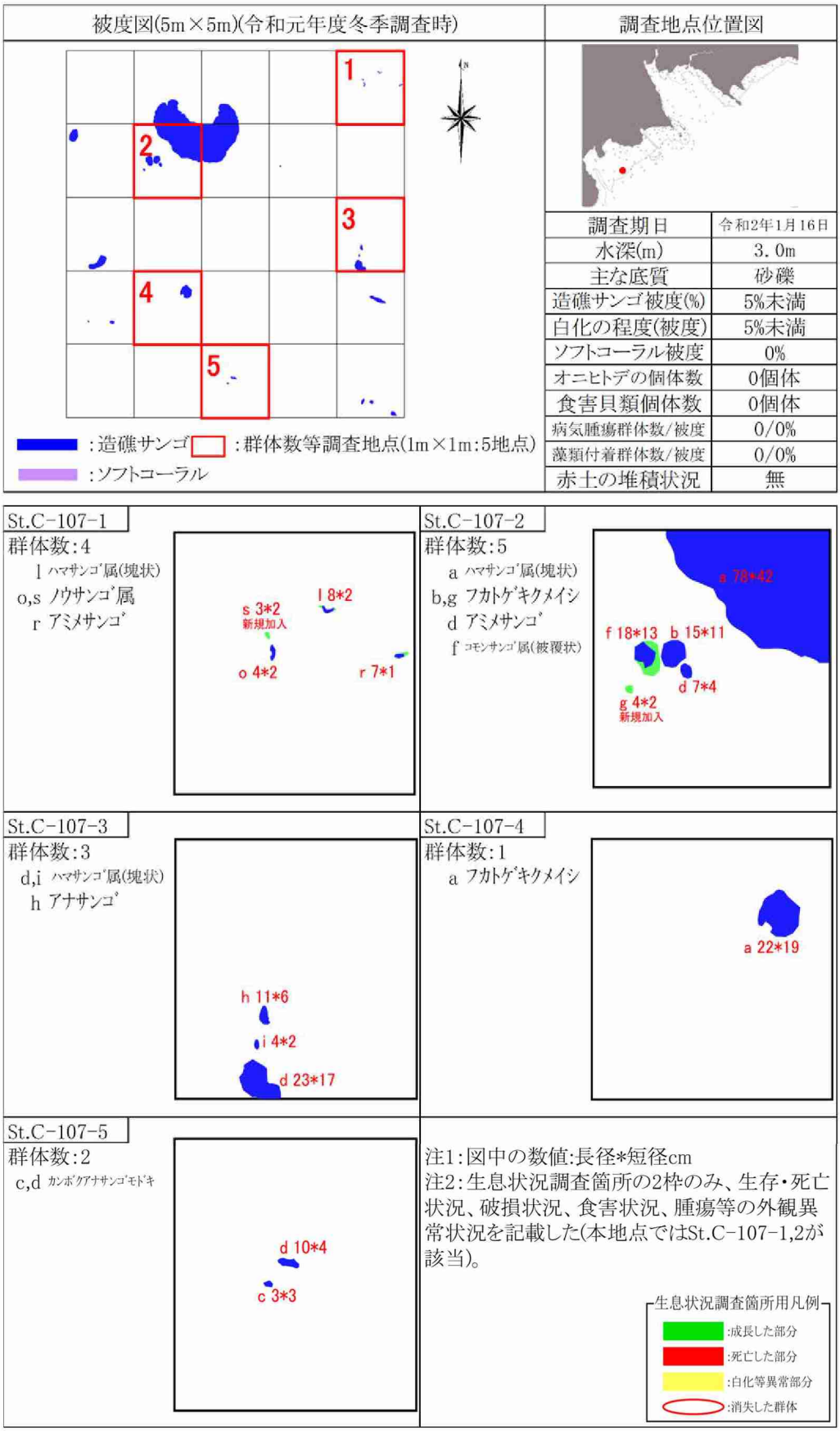


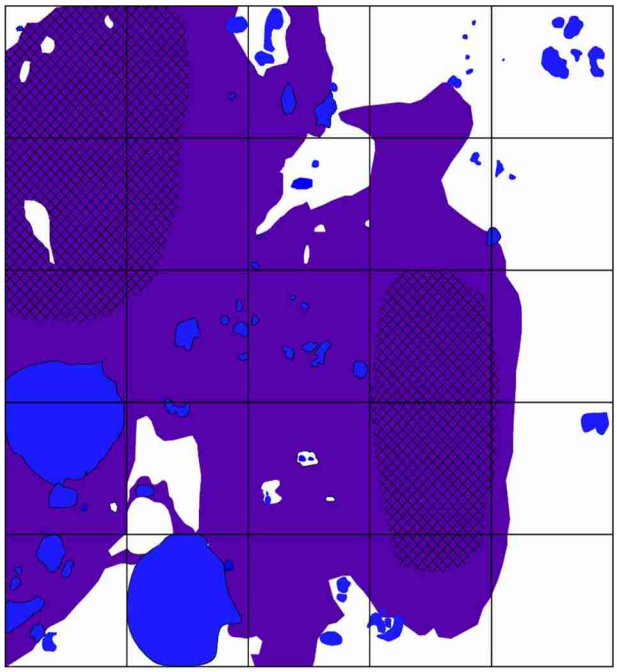
図-6.5.1.3(36)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C107、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月20日
水深(m)	4.7m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	55%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例

:造礁サンゴ

:ソフトコーラル

:藻類付着生ｻﾝｺﾞ

:生存・死亡混在部
(生存割合約50%)

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾊﾘｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ｺﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾐﾒﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｼｺﾛｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾞﾗﾊﾞｯﾄｻﾝｺﾞ
ｱｵｻﾝｺﾞ
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの主な底質は、岩盤であったが、一部砂礫も含まれた。

造礁サンゴ類は、アオサンゴがコドラート内の大半を占めていたが、コドラート枠北西部と南西部のアオサンゴの一部では、生存部と死亡部が混在する部分(当該箇所の生存割合は約50%)があった。また、アオサンゴの殆どは藻類に覆われていた(死亡はしていない)。その他、長径約1mのハマサンゴ属(塊状)とパラオハマサンゴが1群体ずつみられたほか、小型の群体も複数みられ、造礁サンゴ被度は全体で約55%であった。

ソフトコーラル類は確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(37)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C122、夏季）

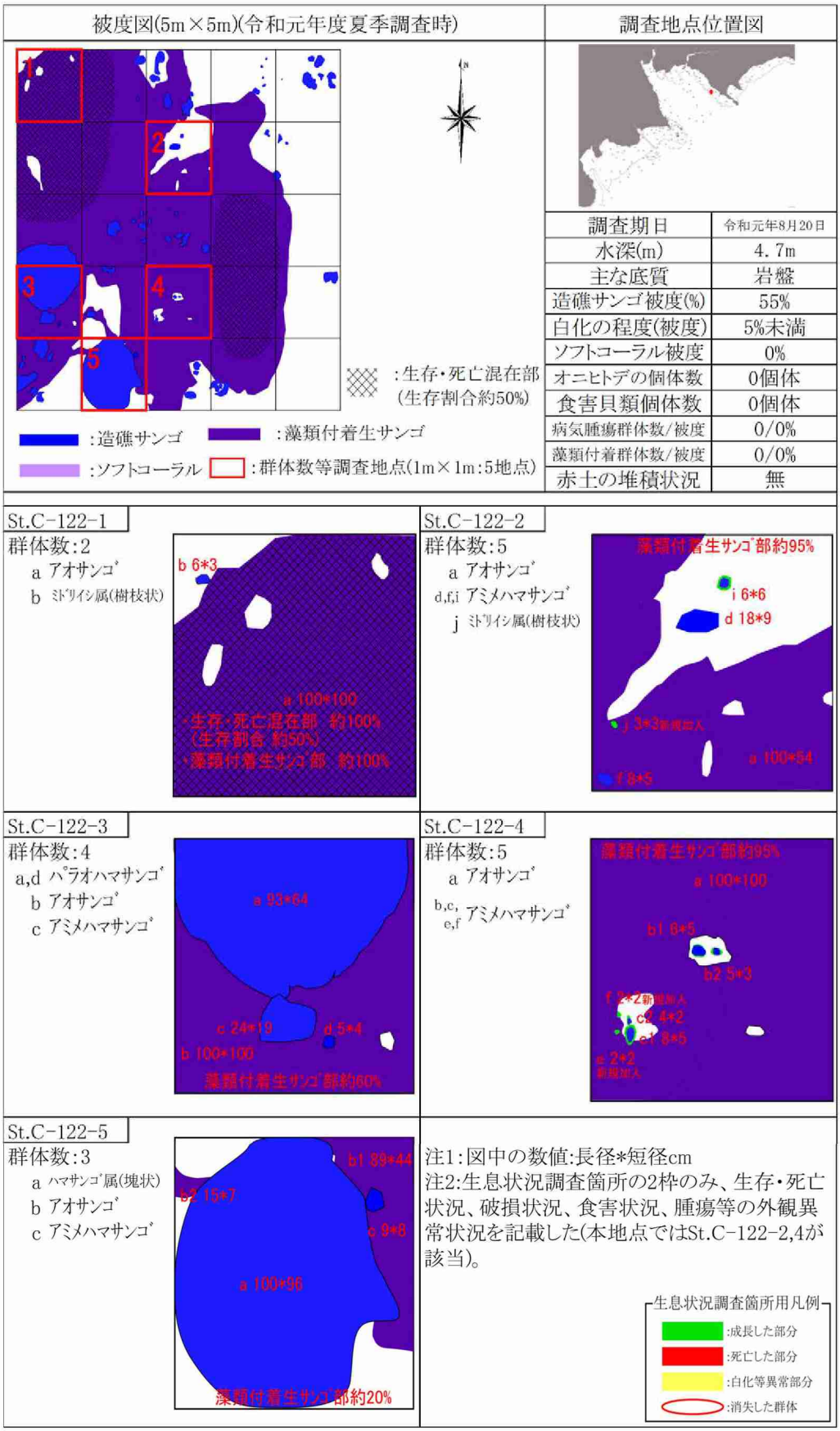
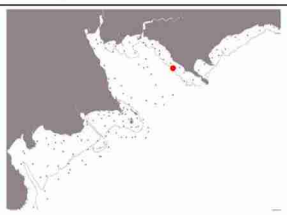


図-6.5.1.3(38)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C122、夏季）

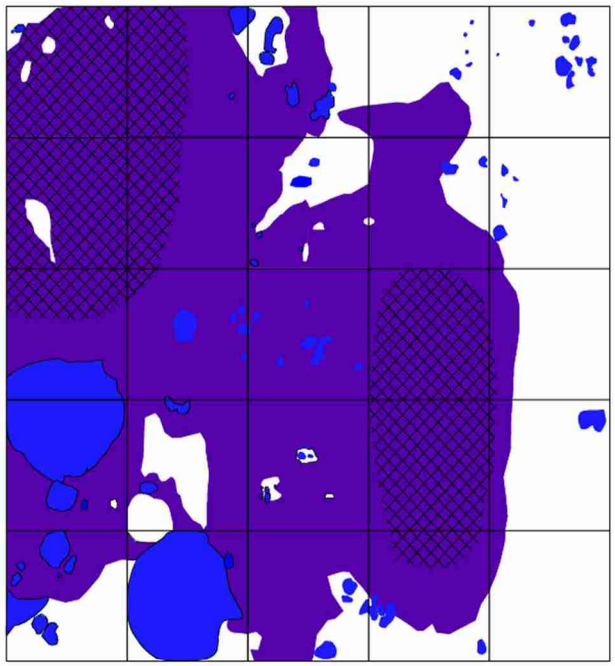
地点状況写真

調査地点位置図



調査期日	令和2年1月9日
水深(m)	3.8m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	55%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例

- :造礁サンゴ
- :ソフトコーラル
- :藻類付着生ｻﾝｺﾞ
- :生存・死亡混在部(生存割合約50%)

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾊﾘｴﾀﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ｺﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)
ｱﾐﾒﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾍﾞﾆﾊﾏｻﾝｺﾞ
ｸﾎﾞﾐﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾟﾗｵﾊﾏｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ
ｼｺﾛｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ属
ﾊﾞﾗﾊﾞｯﾄｻﾝｺﾞ
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｱｵｻﾝｺﾞ
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本ｺﾄﾞﾗｰﾄの底質は、岩盤、砂礫であった。
造礁サンゴ類は、アオサンゴがコドラート内の大半を占めていたが、コドラート枠北西部と南西部のアオサンゴの一部では、生存部と死亡部が混在する部分(当該箇所の生存割合は約50%)があった。また、アオサンゴの殆どは藻類に覆われていた(死亡はしていない)。その他、長径約1mのハマサンゴ属(塊状)とパラオハマサンゴが1群体ずつみられたほか、小型の群体も複数みられ、造礁サンゴ被度は全体で約55%であった。
ソフトコーラル類は確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(39)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C122、冬季）

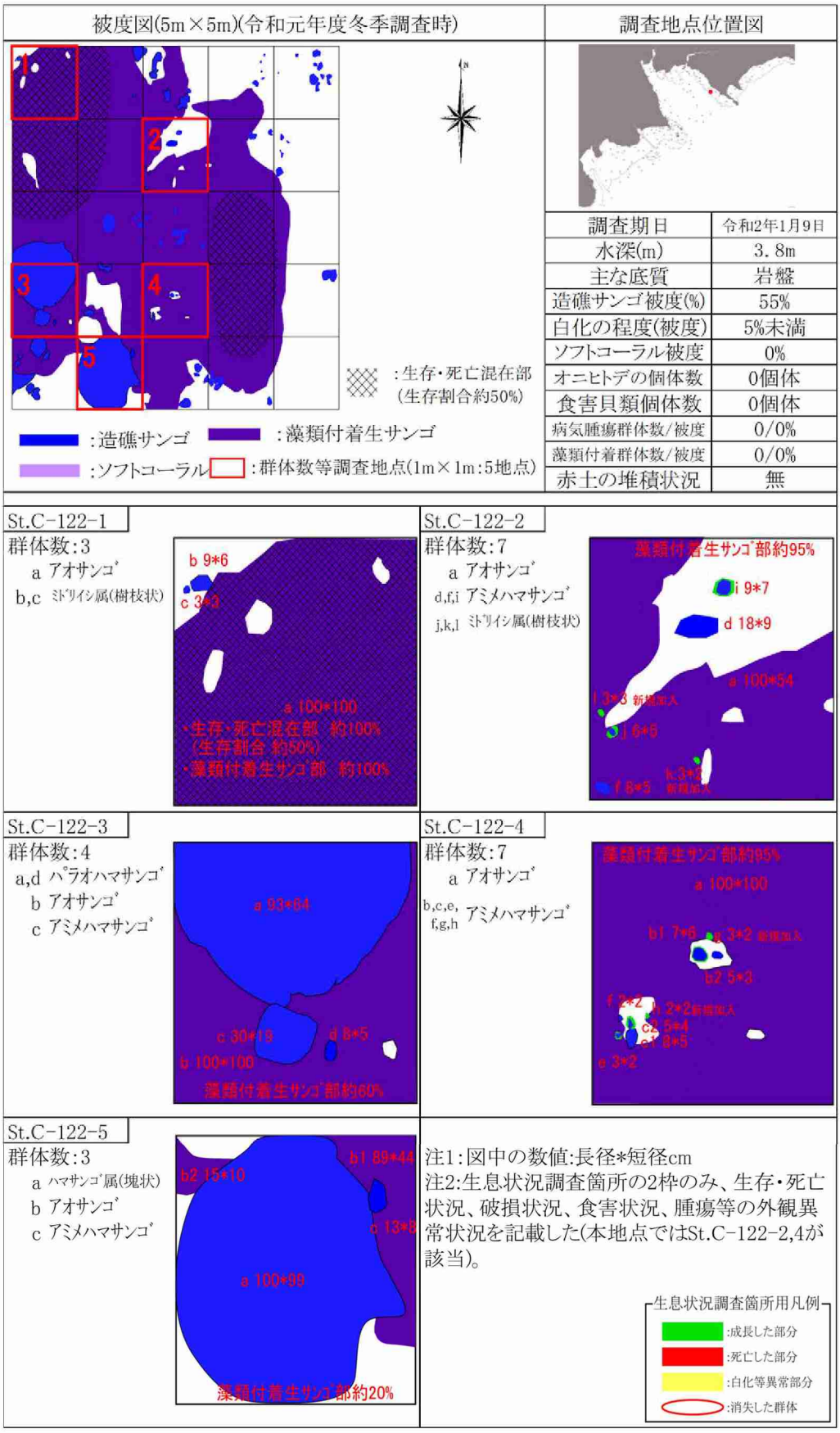
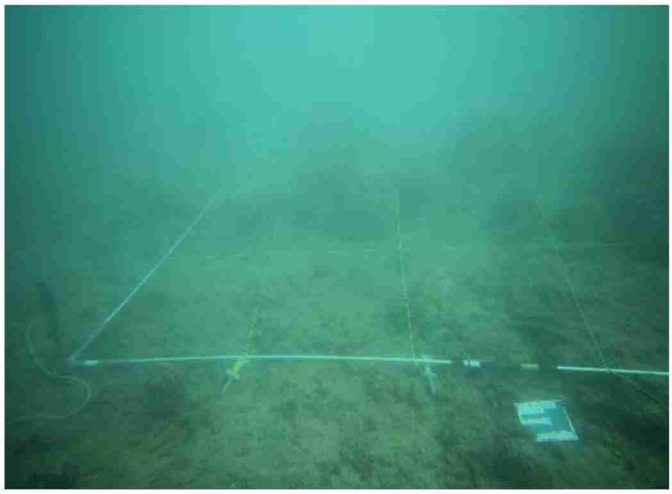
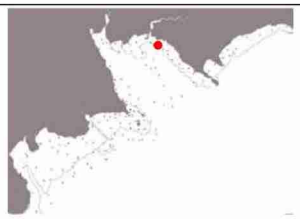


図-6.5.1.3(40)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C122、冬季）

地点状況写真

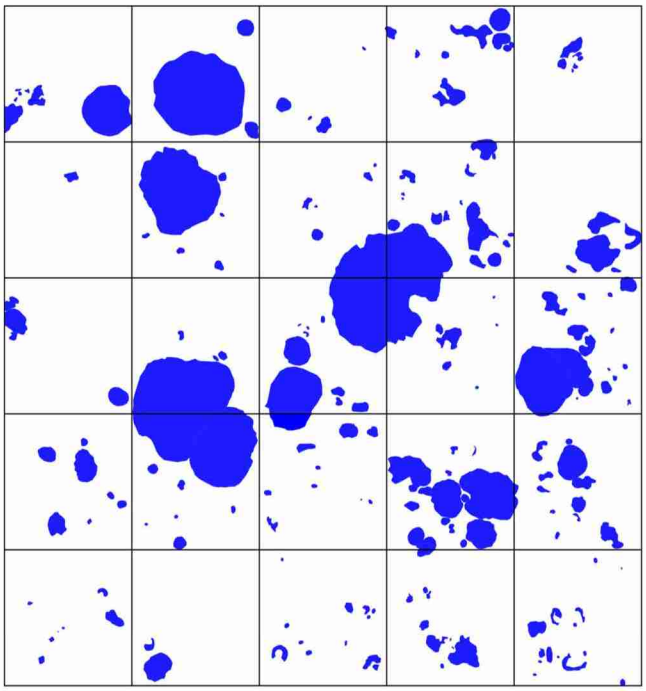


調査地点位置図



調査期日	令和元年8月20日
水深(m)	4.3m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	15%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	1/5%未満
藻類付着群体数/被度	5/5%未満
赤土の堆積状況	少

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｱﾗﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｺﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ属	ｳﾈﾘｽﾘﾊﾟﾁｻﾝｺﾞ
ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｳﾓﾚｷｸﾒｲｼ	
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼ	
ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ	
ｱﾗｷｸﾒｲｼ	
ﾛﾂﾏｷｸﾒｲｼ	
ｱﾊﾞﾚｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼ属	
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ	
ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属	
ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ	
ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	

出現種:ソフトコーラル 無し

地点状況

本コドラートの主な底質は岩盤であるが、その岩盤上に砂礫が散在していた。

造礁サンゴ類は長径60～80cm程度のハマサンゴ属(塊状)が複数みられたほか、小型の群体が多数みられ、被度は約15%であった。

ソフトコーラル類は確認されなかった。

図-6.5.1.3(41)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C126、夏季）

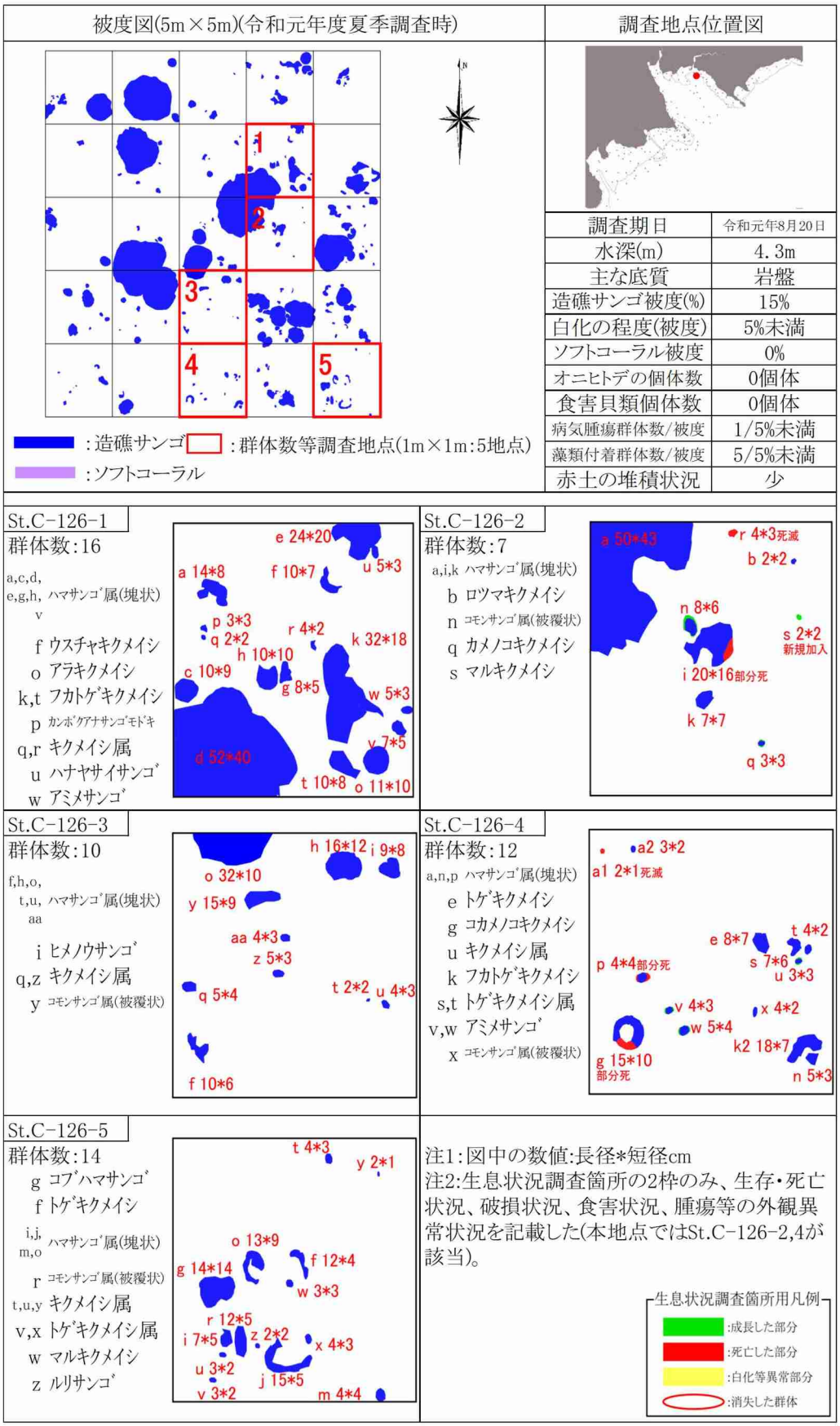
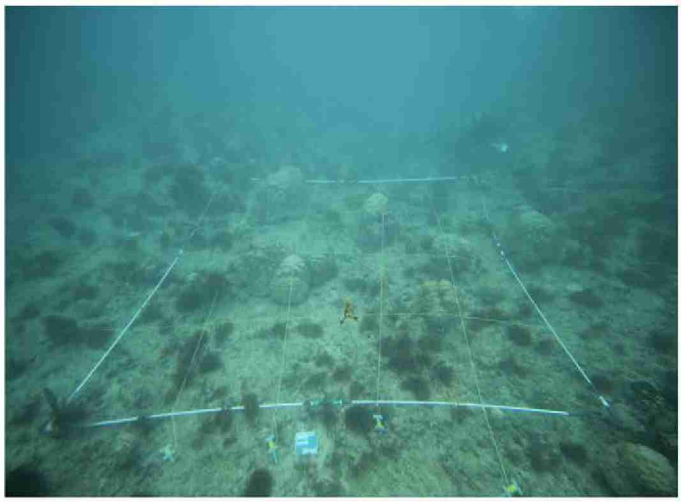
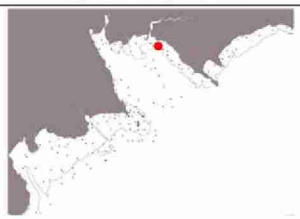


図-6.5.1.3(42)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C126、夏季）

地点状況写真

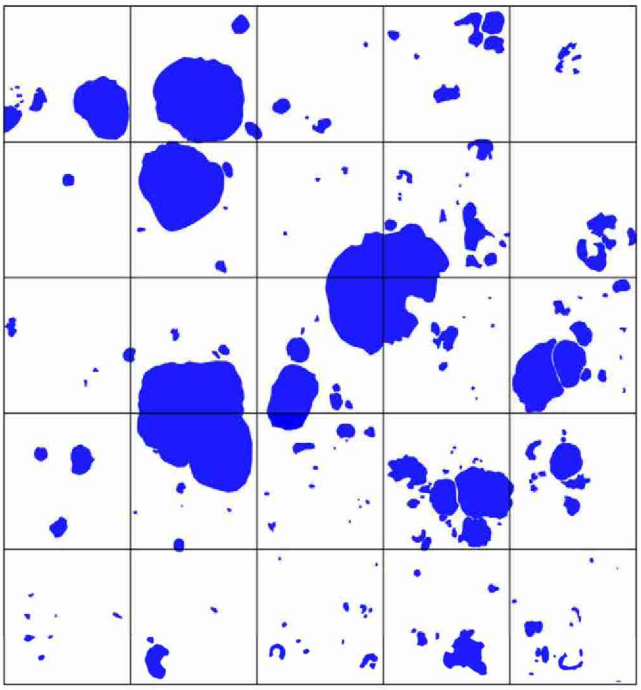


調査地点位置図



調査期日	令和2年1月8日
水深(m)	3.8m
主な底質	岩盤
造礁サンゴ被度(%)	15%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	1/5%未満
藻類付着群体数/被度	3/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｲﾎﾞﾊﾀﾞﾊﾅﾔｻｲｻﾝｺﾞ	ｺｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)	ﾋﾒﾉｳｻﾝｺﾞ
ﾐﾄﾞﾘｲｼ属(樹枝状)	ﾉｳｻﾝｺﾞ属
ｱﾅｻﾝｺﾞ	ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾌｶｱﾅﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ	ｱﾗﾙﾘｻﾝｺﾞ
ｺﾌﾞﾊﾏｻﾝｺﾞ	ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)	ｺﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱﾐﾒｻﾝｺﾞ	ﾆﾎﾝﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ｱｻﾞﾐｻﾝｺﾞ	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾀﾞｲﾉｳｻﾝｺﾞ属	ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ﾄｹﾞｲﾎﾞｻﾝｺﾞ	ｳﾈﾘｽﾘﾊﾞﾁｻﾝｺﾞ
ｳﾓﾚｷｸﾒｲｼ	ｲﾀｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｳｽﾁｬｷｸﾒｲｼ	ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ
ｷｸﾒｲｼ	
ｽﾎﾞﾐｷｸﾒｲｼ	
ｱﾗｷｸﾒｲｼ	
ﾛﾂﾏｷｸﾒｲｼ	
ｱﾊﾞﾚｷｸﾒｲｼ	
ｷｸﾒｲｼ属	
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ﾏﾙｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｺﾞｶｸｷｸﾒｲｼ	
ｼﾓﾌﾘｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ	
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属	
ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ	

出現種:ソフトコーラル 無し

地点状況

本コドラートの底質は岩盤で、その上に砂礫が散在していた。

造礁サンゴ類は長径80～60cm程度のハマサンゴ属(塊状)が複数みられたほか、小型の群体が多数みられ、被度は約15%であった。

ソフトコーラル類は確認されなかった。

図-6.5.1.3(43)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C126、冬季）

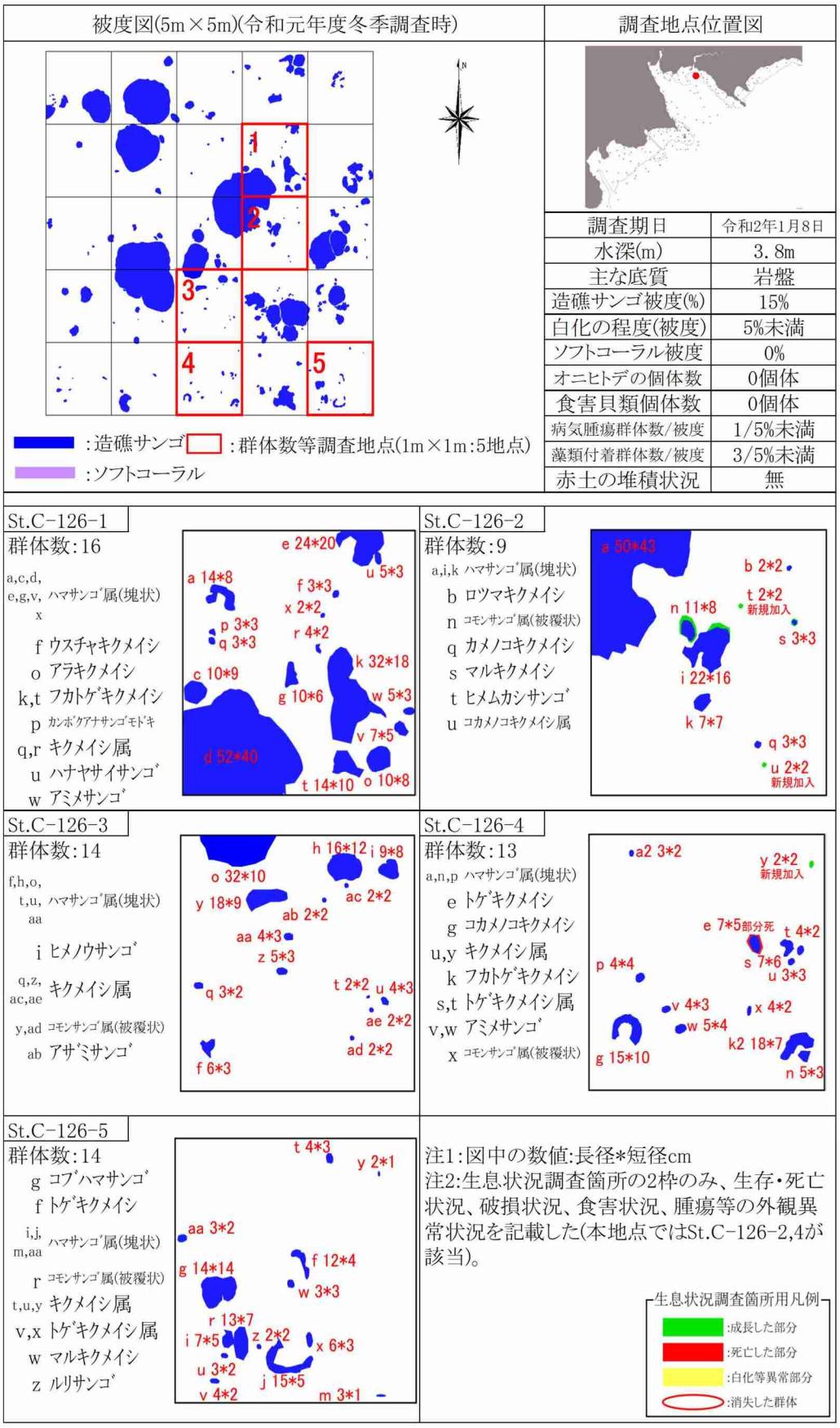


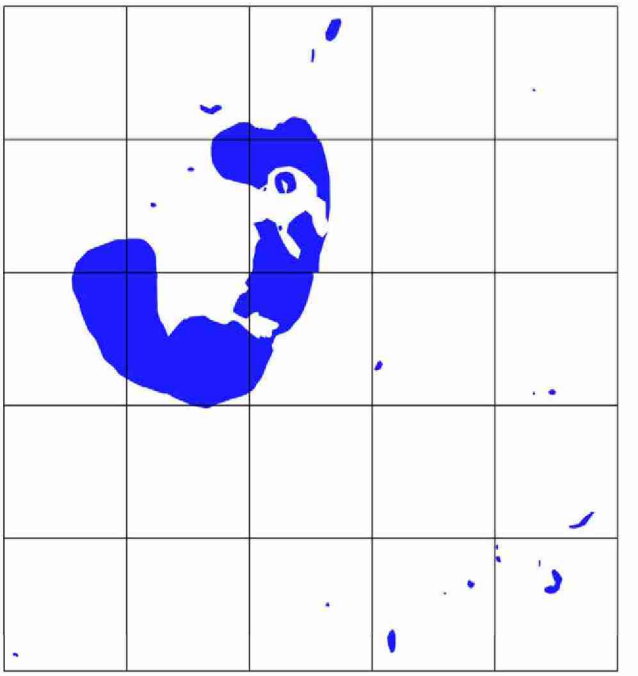
図-6.5.1.3(44)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C126、冬季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和元年8月21日
水深(m)	3.1m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%
白化の程度(被度)	0%
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	0/0%
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾂﾂﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ属
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾋﾒｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属

地点状況

本コドラートの主な底質は砂礫で、一部岩盤がみられた。
岩盤上には海藻類のホンダワラ類が繁茂していた。
造礁サンゴ類は、長径1～2mのハマサンゴ属(塊状)が2群体みられたほか、岩盤上に小型のサンゴがいくつかみられた。被度は約5%であった。
ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ソフトコーラル

無し

図-6.5.1.3(45)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C127、夏季）

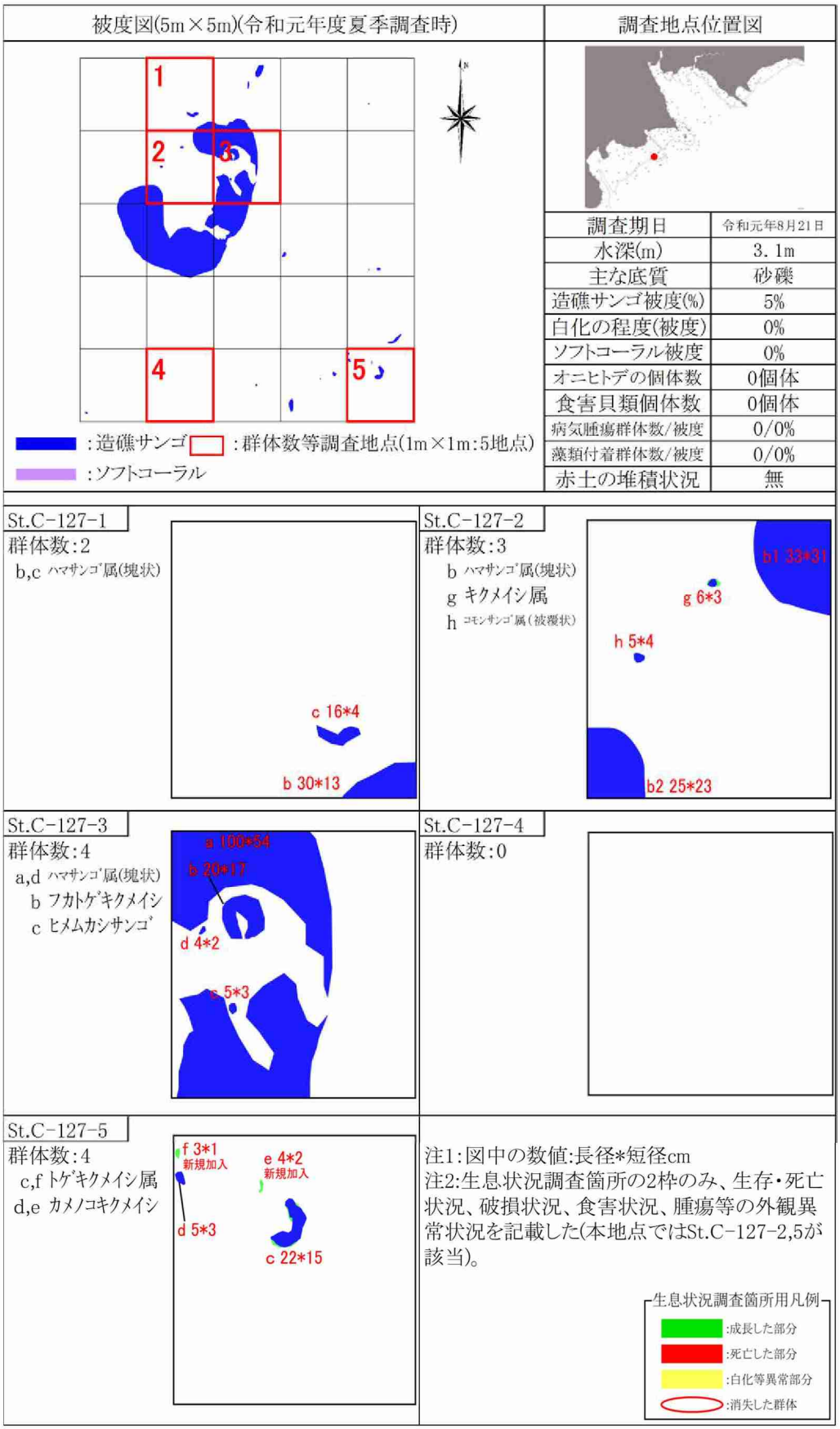


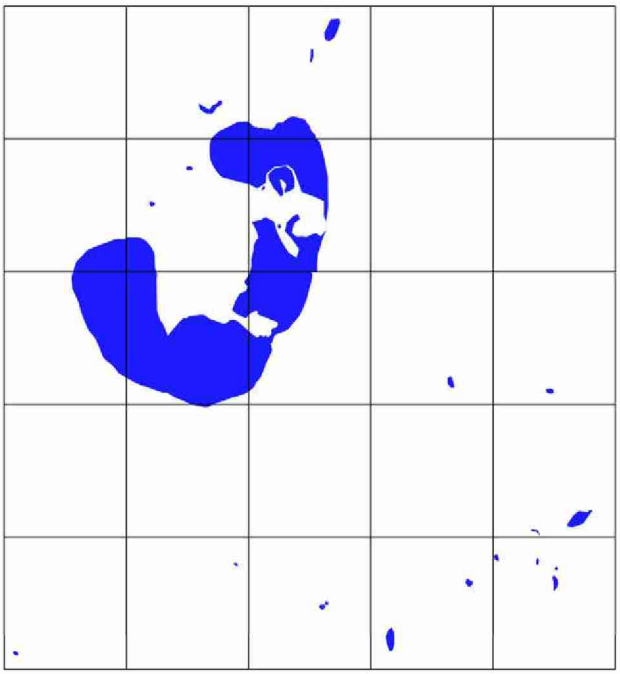
図-6.5.1.3(46)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C127、夏季）

地点状況写真

調査地点位置図

調査期日	令和2年1月16日
水深(m)	3.2m
主な底質	砂礫
造礁サンゴ被度(%)	5%
白化の程度(被度)	5%未満
ソフトコーラル被度	0%
オニヒトデの個体数	0個体
食害貝類個体数	0個体
病気腫瘍群体数/被度	0/0%
藻類付着群体数/被度	1/5%未満
赤土の堆積状況	無

被度図(5m×5m)



凡例 :造礁サンゴ :ソフトコーラル

出現種:造礁ｻﾝｺﾞ

ﾋﾒﾑｶｼｻﾝｺﾞ
ｺﾓﾝｻﾝｺﾞ属(被覆状)
ﾂﾂﾕﾋﾞﾐﾄﾞﾘｲｼ
ﾊﾏｻﾝｺﾞ属(塊状)
ｷｸﾒｲｼ属
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ属
ｺﾓﾝｷｸﾒｲｼ
ﾋﾒｳﾈｶﾒﾉｺｷｸﾒｲｼ
ﾏﾙｷｸﾒｲｼ
ｱﾗﾙﾘｻﾝｺﾞ
ﾌｶﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ
ﾄｹﾞｷｸﾒｲｼ属
ｶﾝﾎﾞｸｱﾅｻﾝｺﾞﾓﾄﾞｷ

地点状況

本コドラートの底質は砂礫で、所々岩盤が見られた。
造礁サンゴ類は、長径1～2mのハマサンゴ属(塊状)が2群体みられたほか、岩盤上に小型のサンゴがいくつかみられた。被度は約5%であった。
ソフトコーラル類は、確認されなかった。

出現種:ｿﾌﾄｺｰﾗﾙ

無し

図-6.5.1.3(47)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C127、冬季）

図-6.5.1.3(48)　詳細観察地点におけるサンゴ類の観察結果（St.C127、冬季）

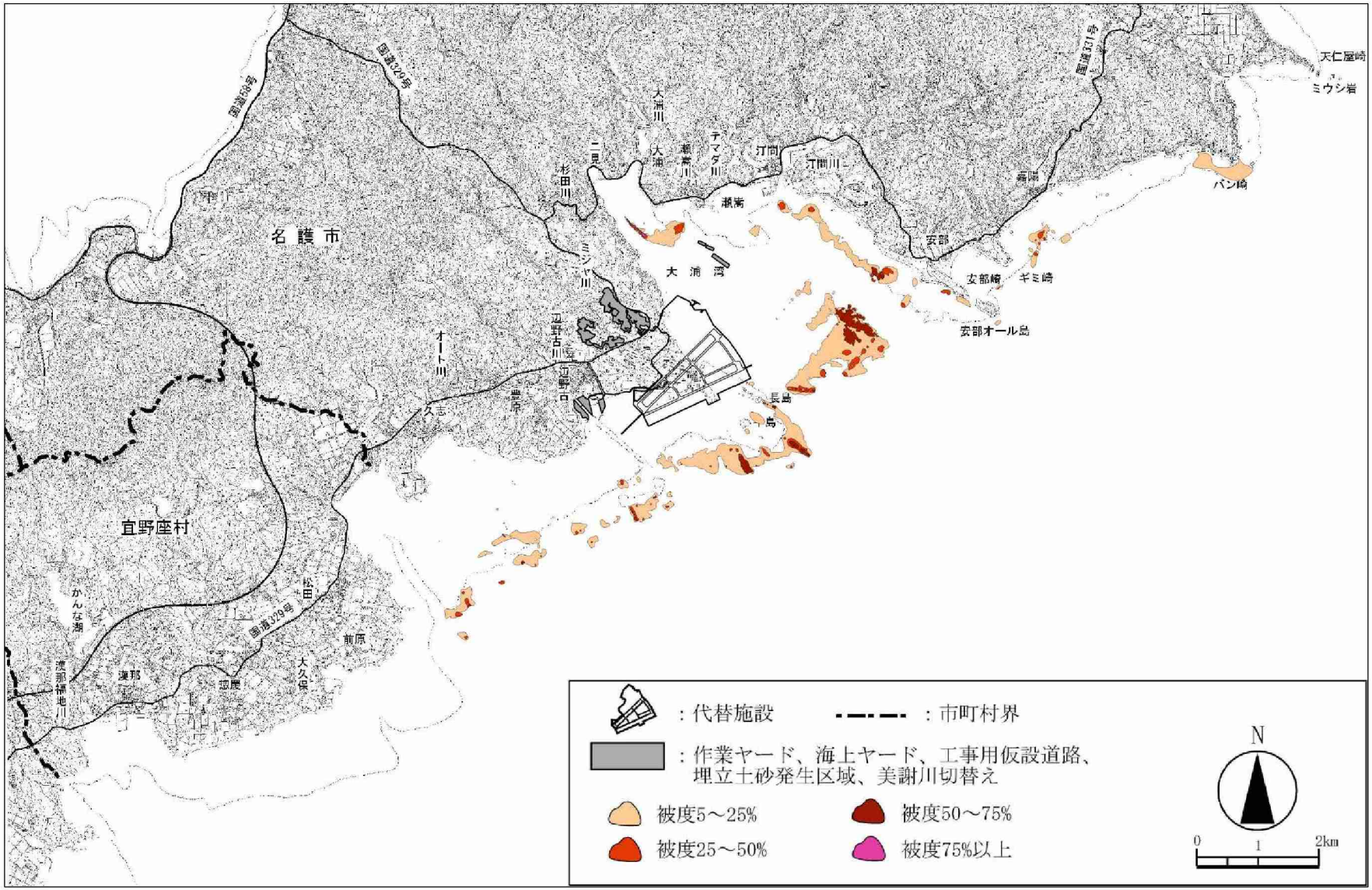


図-6.5.1.4　サンゴ類の分布状況（令和元年度）

6.5.2 移植サンゴの生息状況

(1) 移植サンゴの移植後の生息状況

移植サンゴの生息状況は、移植したオキナワハマサンゴ 9 群体について、概ね 1 週間に 2 回の潜水目視観察を行い、移植直後に固定状況を確認するとともに、群体サイズ（長径）、食害、白化及び病気の状況、並びに生息環境（浮泥の状況、海草類、海藻類及びサンゴの被度等）について観察及び記録を行いました。移植約 1 年が経過した令和元年 9 月からは、沖縄県の同意も得た上で週 1 回の頻度に変更し、観察を実施しました。

平成 30 年度に移植を実施したオキナワハマサンゴ 9 群体について、平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月までの生息状況を、約 1 ヶ月おきに整理した結果を表-6.5.2.1 に示します。

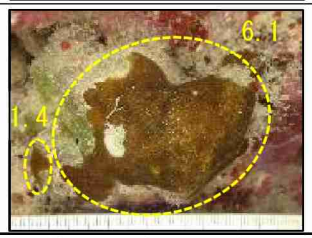
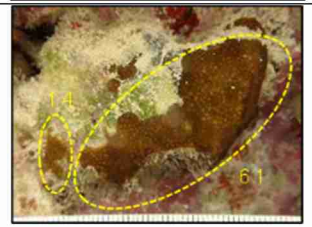
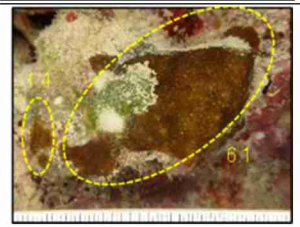
表-6.5.2.1(1)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.2：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/14	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		8:53～9:11	11:30～11:39	9:10～9:23	9:10～9:20
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.3m	2.9m	2.6m	2.6m
	水温	24℃	25℃	26℃	27℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%	20%	20%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	6.5cm	6.8cm	6.8cm	6.8cm
	食害状況	食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている	食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		4/10　食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。	なし	5/31　2/18 に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。 5/29　幼生放出の兆候を確認。	なし
写真					

表-6.5.2.1(2)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.2：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

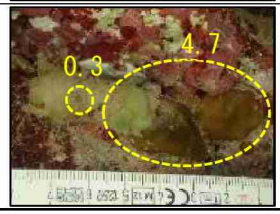
調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		8:54～9:04	9:10～9:20	9:45～9:55	10:50～11:00
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.2m	2.3m	2.8m	2.6m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	60%	60%	40%	30%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	7.0cm	7.0cm	7.0cm	7.0cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	部分的に白化	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		7/25，8/1 幼生放出の兆候を確認。	なし	10/28 部分死を確認。	なし
写真					

表-6.5.2.1(3)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.2：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		9:15～9:25	8:55～9:05	9:19～9:29	9:11～9:21
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	2.6m	3.5m	3.8m	3.5m
	水温	23℃	22℃	21℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	7.0cm	左 1.4cm　右 6.1cm	左 1.4cm　右 6.1cm	左 1.4cm　右 6.1cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	幼生放出の兆候を確認	なし	なし	なし
特記事項		11/26 部分死を確認。	1/7 幼生放出の兆候を確認。	部分死を確認。	なし
写真					
					

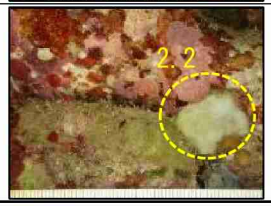
注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(4)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.15：移植８ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植８ヶ月後	移植９ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/14	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		9:12～9:24	12:06～12:16	9:27～9:33	9:20～9:30
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.1m	2.7m	2.2m	2.2m
	水温	23℃	25℃	26℃	27℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	10%	10%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	6.6cm	6.9cm	6.9cm	右 4.7cm、左 0.3cm
	食害状況	食痕らしき箇所が褐色を呈してきた状況から変化なし	食痕らしき箇所は 5/8 に回復しており、新たなものは見られない	5/29 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきている	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		3/22 物理的損傷痕が回復したことを確認。 3/25 食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。	4/22 物理的損傷を確認 5/8 食痕らしき箇所が回復したことを確認。 5/10 物理的損傷痕は軟体部に覆われ回復傾向にある。	5/29 食痕らしきものを確認。 6/7 4/22 に確認された物理的損傷跡が褐色を呈してきたことを確認。	7/8 5/29 に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。 6/28 部分死を確認
写真					
					

注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(5)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.15：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		9:05～9:15	9:32～9:42	9:55～10:05	11:05～11:15
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.1m	2.1m	2.5m	2.3m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	20%	20%	20%	20%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	2.2cm	2.2cm	－注）1	－注）1
	食害状況	なし	なし	－注）1	－注）1
	白化状況	全体的な白化	全体的に白化	－注）1	－注）1
	病気状況	なし	なし	－注）1	－注）1
	再生産状況	なし	なし	－注）1	－注）1
特記事項		なし	なし	9/25 ポリプが視認できないほど萎縮。 10/28 9/25 頃死亡と確定。	R1/10/28　R1/9/25 頃死亡と確定。(第 21 回委員会で示した考え方に基づき、死亡確定後も一定期間モニタリングを継続することとし、R1/10/28 以降は死亡確定後の経過観察中)
写真					
					

注）1. 死亡の確定により評価していません。

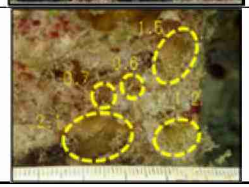
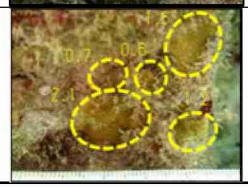
2. 写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(6)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.15：移植１年４ヶ月後～移植１年５ヶ月後）

調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14
調査時刻		9:29～9:39	9:07～9:17
調査場所		[redacted]	
生息環境	水深	2.3m	3.1m
	水温	23℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	
	海草類被度	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%未満
	サンゴ被度	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	－注)	－注)
	食害状況	－注)	－注)
	白化状況	－注)	－注)
	病気状況	－注)	－注)
	再生産状況	－注)	－注)
特記事項		なし	なし
写真			

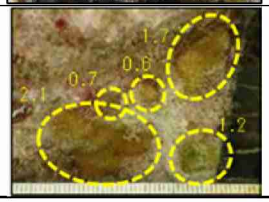
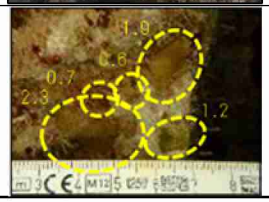
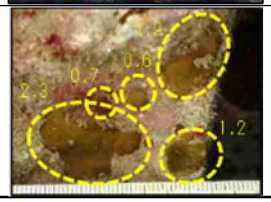
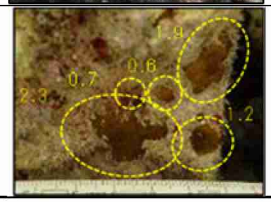
注）死亡の確定により評価していません。

表-6.5.2.1(7)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.16：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/14	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		9:30～9:42	11:57～12:05	9:39～9:50	9:32～9:42
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.4m	3.0m	2.4m	2.5m
	水温	23℃	25℃	26℃	27℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%			
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%	10%	10%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	左　2.1cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.5cm 右下　1.2cm	左　2.1cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.5cm 右下　1.2cm	左　2.1cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.5cm 右下　1.2cm	左　2.1cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.5cm 右下　1.2cm
	食害状況	なし	なし	5/29 に確認された食痕らしき箇所に変化なし	7/2 に確認された食痕らしき箇所に変化なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	なし	5/29 食痕らしきものを確認。	6/17 5/29 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。 7/2 5/29 に確認された食痕らしき箇所と同じ位置に新たな食痕らしきものを確認。 7/4 幼生放出を確認。
写真					
					

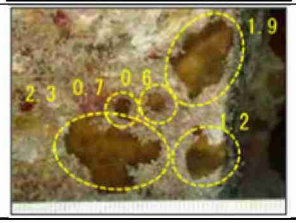
注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(8)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.16：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		9:17～9:27	9:44～9:54	10:05～10:15	11:19～11:29
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.5m	2.3m	2.8m	2.5m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	30%	30%	30%	20%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	左　2.1cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.7cm 右下　1.2cm	左　2.3cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.9cm 右下　1.2cm	左　2.3cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.9cm 右下　1.2cm	左　2.3cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.9cm 右下　1.2cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		7/30,8/1 7/2 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。 8/19 7/2 に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。	なし	なし	なし
写真					
					

注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(9)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.16：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

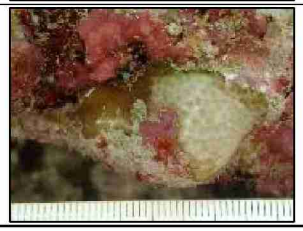
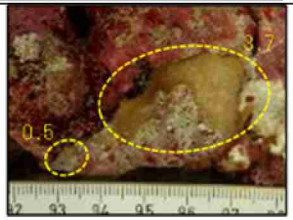
調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		9:41～9:51	9:17～9:27	9:37～9:47	9:32～9:42
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	2.8m	3.6m	3.1m	3.3m
	水温	23℃	22℃	21℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%	5%	5%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)	左　2.3cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　1.9cm 右下　1.2cm	左　2.3cm、左上①0.7cm 左上②0.6cm、右　2.1cm 右下　1.2cm	左　2.3cm　左上①0.7cm 左上②0.6cm　右　2.1cm 右下　1.2cm	左　2.3cm　左上①0.7cm 左上②0.6cm　右　2.1cm 右下　1.2cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	12/18 幼生放出の兆候を確認。	なし	なし
写真					
					

注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(10)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.17：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

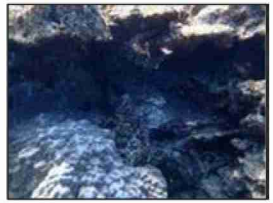
調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		12:43～12:51	13:23～13:33	12:25～12:36	13:53～14:03
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.3m	4.5m	4.0m	4.4m
	水温	23℃	25℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.6cm	5.6cm	5.6cm	5.6cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	幼生放出の兆候を確認	幼生放出を確認	なし	なし
特記事項		3/14, 3/18, 3/22, 3/28, 4/1, 4/4 幼生放出またはその兆候を確認。	なし	5/16, 5/22, 5/31 幼生放出およびその兆候を確認。	なし
写真					

表-6.5.2.1(11)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.17：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		12:25～12:35	13:33～13:43	11:10～11:20	13:51～14:01
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.3m	3.8m	3.6m	3.7m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.6cm	5.6cm	左 0.5cm、　右 3.7cm	左 0.5cm、　右 3.7cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	9/2 幼生放出の兆候を確認。 9/2 部分死を確認。	10/21 部分死を確認。	なし
写真					
					

注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(12)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.17：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		9:22～9:32	13:38～13:48	12:40～12:50	13:06～13:16
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	3.5m	3.8m	3.7m	3.2m
	水温	23℃	22℃	22℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	左 0.5cm、右 3.7cm	左 0.5cm、　右 3.7cm	左 0.5cm、　右 3.7cm	左 0.5cm、　右 3.7cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	全体的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	なし	なし	なし
写真					

注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(13)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.18：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

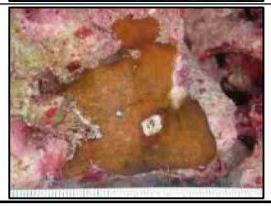
調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		12:29～12:42	13:33～13:41	12:40～12:50	13:23～13:33
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	5.3m	5.6m	5.0m	5.3m
	水温	23℃	25℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.7cm	5.7cm	5.7cm	5.7cm
	食害状況	食痕らしき箇所は 3/22 に回復しており、新たなものは見られない。	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	幼生放出の兆候を確認。	なし	なし	幼生放出を確認。
特記事項		3/14 食痕らしき箇所の一部で回復を確認。物理的損傷を確認。 3/18 食痕らしき箇所が褐色を呈してきている。3/22 食痕らしき箇所の回復を確認。物理的損傷の一部は軟体部に覆われ回復傾向。4/12 物理的損傷跡が褐色を呈してきている。3/18,3/22 幼生放出またはその兆候を確認。	4/15 幼生放出の兆候を確認。	5/29 3/14 に確認された物理的損傷跡の回復を確認。	7/8 幼生放出を確認。
写真					
					

表-6.5.2.1(14)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.18：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		12:36～12:46	13:55～14:05	11:20～11:30	13:41～13:51
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	5.1m	5.1m	4.5m	4.8m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.7cm	5.7cm	5.1cm	5.1cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	8/27,8/29,9/2,9/10　群体の複数箇所に白色を呈する箇所を確認。	9/17,9/25,10/3,10/7,10/15,10/21,10/28　群体の複数箇所に白色を呈する箇所を確認。	11/5　群体の複数箇所に白色を呈する箇所を確認。 11/12,R1/9/17 に確認された群体の複数箇所に白色を呈する箇所の回復を確認。
写真					

表-6.5.2.1(15)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.18：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

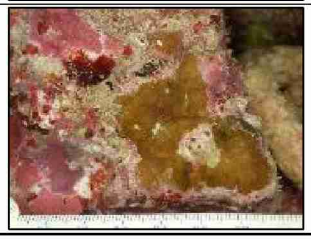
調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		9:35～9:45	13:28～13:38	12:51～13:01	13:15～13:25
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.5m	4.8m	4.8m	4.4m
	水温	23℃	22℃	22℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.1cm	5.1cm	5.1cm	5.1cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	部分的に白化	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	なし	2/4　部分死を確認。	なし
写真					
					

表-6.5.2.1(16)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.19：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		13:18～13:27	11:00～11:20	11:45～12:00	11:35～11:45
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.8m	5.0m	4.4m	4.7m
	水温	23℃	24℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.8cm	3.8cm	3.8cm	3.8cm
	食害状況	食痕らしき箇所は軟体部に覆われ回復傾向にある	食痕らしき箇所は軟体部に覆われ、回復傾向が続いている	3/14,4/22 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	幼生放出の兆候を確認	幼生放出の兆候を確認	幼生放出の兆候を確認。	幼生放出を確認。
特記事項		3/14 食痕らしきものを確認。3/22 一部の食痕らしき箇所は軟体部に覆われ回復傾向にある。3/28 物理的損傷を確認。4/1 物理的損傷痕は軟体部に覆われ回復傾向にある。3/14,3/18,3/22,4/1,4/11 幼生放出またはその兆候を確認。	4/22 食痕らしきものを確認。4/25 食痕らしき箇所は軟体部に覆われ回復傾向にある。4/18,4/25 幼生放出を確認。	5/29 3/28 に確認された物理的損傷跡が褐色を呈してきたことを確認。5/29,5/31,6/7,6/10　幼生放出またはその兆候を確認。	7/2 3/14,4/22 に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。7/2 3/28 に確認された物理的損傷跡の回復を確認。6/17,6/20,7/4,7/8 幼生放出またはその兆候を確認。
写真					

表-6.5.2.1(17)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.19：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		12:58～13:08	14:18～14:28	10:47～10:57	13:17～13:27
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.8m	4.7m	4.1m	4.3m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%	5%	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.8cm	3.8cm	3.8cm	3.8cm
	食害状況	なし	なし	食痕らしきものを確認。	R1/10/28 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	幼生放出を確認。	なし	なし
特記事項		なし	なし	10/3, 10/7, 10/15 幼生放出を確認。 10/28 原因は不明であるが、新たに物理的損傷を確認。	11/5, 11/12, 10/28 に確認された物理的損傷跡は軟体部に覆われ回復傾向にある。11/5　幼生放出の兆候を確認。
写真					

表-6.5.2.1(18)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.19：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		13:23～13:33	11:28～11:38	13:10～13:20	13:36～13:46
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.3m	5.0m	4.2m	3.8m
	水温	23℃	22℃	22℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.8cm	3.8cm	3.8cm	3.8cm
	食害状況	R1/10/28 に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	幼生放出の兆候を確認	なし	幼生放出の兆候を確認	なし
特記事項		11/19・26, 12/3　R1/10/28 に確認された食痕らしき箇所及び物理的損傷跡が褐色を呈してきていることを確認。	12/18・24, 1/7 幼生放出の兆候を確認。 1/7　R1/10/28 に確認された食痕らしき箇所及び物理的損傷跡の回復を確認。	なし	2/25, 3/3 幼生放出の兆候を確認。
写真					

表-6.5.2.1(19)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.20：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

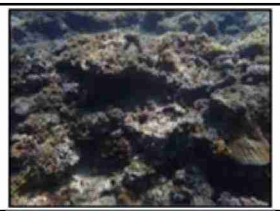
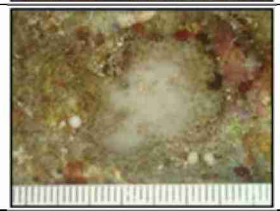
調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		13:38～13:43	11:30～11:40	12:17～12:25	11:10～11:20
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.6m	5.0m	4.4m	4.6m
	水温	23℃	24℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.3cm	3.3cm	3.3cm	3.3cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	全体的に白化	全体的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	4/18･25 幼生放出またはその兆候を確認。	5/31 幼生放出を確認。	7/4 幼生放出を確認。
写真					
					

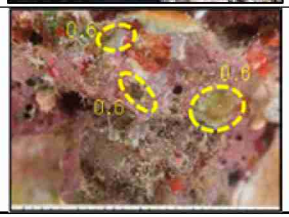
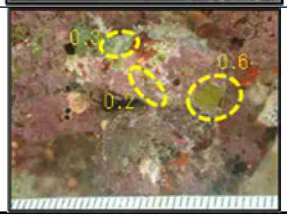
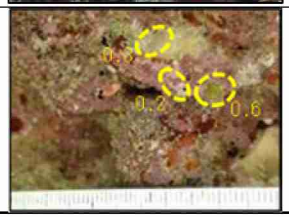
表-6.5.2.1(20)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.20：移植 12 ヶ月後～移植 1 年 3 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後	移植 1 年 3 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	R1/11/12
調査時刻		13:08～13:18	14:32～14:42	10:57～11:07	13:31～13:41
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.7m	4.6m	4.1m	4.3m
	水温	29℃	28℃	26℃	25℃
	底質（比率）	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.3cm	3.3cm	3.3cm	3.3cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	なし	9/17 幼生放出の兆候を確認。	なし
写真					

表-6.5.2.1(21)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.20：移植１年４ヶ月後～移植１年７ヶ月後）

調査時期		移植１年４ヶ月後	移植１年５ヶ月後	移植１年６ヶ月後	移植１年７ヶ月後
調査年月日		R1/12/10	R2/1/14	R2/2/12	R2/3/10
調査時刻		13:48～13:58	11:14～11:24	13:00～13:10	13:46～13:56
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.4m	4.9m	4.2m	4.0m
	水温	23℃	22℃	22℃	22℃
	底質（比率）	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	3.3cm	3.3cm	3.3cm	3.3cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		11/26　原因は不明であるが、新たに物理的損傷跡を確認。	12/18・24,1/7・14　R1/11/26 に確認された物理的損傷跡が褐色を呈してきていることを確認。	1/20・28,2/4・12　R1/11/26 に確認された物理的損傷跡が褐色を呈してきていることを確認。	2/18・25　R1/11/26 に確認された物理的損傷跡が褐色を呈してきていることを確認。 3/3 R1/11/26 に確認された物理的損傷跡の回復を確認。
写真					

表-6.5.2.1(22)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.22：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		13:29～13:37	11:20～11:30	12:01～12:12	11:23～11:33
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.8m	5.0m	4.7m	4.8m
	水温	23℃	24℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	上 0.6cm、下 0.6cm、右下 0.6cm	上 0.3cm、下 0.2cm、右下 0.6cm	上 0.3cm、下 0.2cm、右下 0.6cm	上 0.3cm、下 0.2cm、右下 0.6cm
	食害状況	食痕らしき箇所が褐色を呈してきており、回復傾向が続いている	食痕らしき箇所は 5/10 に回復しており、新たなものは見られない	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		3/18 食痕らしきものを確認。 4/4 食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。	5/10 食痕らしき箇所が回復したことを確認。	なし	なし
写真					
					

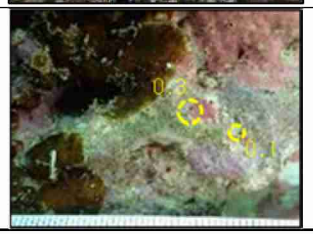
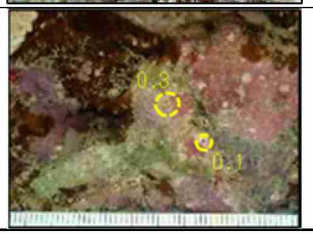
注）写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(23)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.22：移植 12 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22
調査時刻		12:49～12:59
調査場所		[redacted]
生息環境	水深	5.1m
	水温	29℃
	底質（比率）	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%
	海藻類被度	5%未満
	サンゴ被度	10%
群体の状況	サイズ(長径)	—注)
	食害状況	—注)
	白化状況	—注)
	病気状況	—注)
	再生産状況	—注)
特記事項		7/23 物理的損傷により、生存部が消失。
写真		

注）消失により評価していません。

表-6.5.2.1(24)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.23：移植 8 ヶ月後～移植 11 ヶ月後）

調査時期		移植 8 ヶ月後	移植 9 ヶ月後	移植 10 ヶ月後	移植 11 ヶ月後
調査年月日		H31/4/12	R1/5/13	R1/6/13	R1/7/11
調査時刻		12:52～13:00	13:15～13:23	12:53～13:00	13:16～13:26
調査場所		[redacted]			
生息環境	水深	4.7m	4.9m	4.4m	4.7m
	水温	23℃	25℃	26℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%	5%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	上 0.3cm、下 0.1cm	上 0.3cm、下 0.1cm	上 0.3cm、下 0.1cm	上 0.3cm、下 0.1cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	―注）1	―注）1	―注）1	―注）1
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		なし	なし	なし	なし
写真					
					

注）1. 白化状況は、共肉とポリプが委縮し不明瞭なため、白化の評価が困難な状況です。

2. 写真内の黄色の破線と数字は群体の状況のサイズ（長径、単位：cm）と対応しています。

表-6.5.2.1(25)　移植サンゴの生息状況（オキナワハマサンゴ No.23：移植 12 ヶ月後～移植 14 ヶ月後）

調査時期		移植 12 ヶ月後	移植 1 年 1 ヶ月後	移植 1 年 2 ヶ月後
調査年月日		R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
調査時刻		12:10～12:20	13:23～13:33	11:30～11:40
調査場所		[redacted]		
生息環境	水深	4.6m	4.8m	3.7m
	水温	30℃	28℃	26℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	－注)	－注)	－注)
	食害状況	－注)	－注)	－注)
	白化状況	－注)	－注)	－注)
	病気状況	－注)	－注)	－注)
	再生産状況	－注)	－注)	－注)
特記事項		7/23　ポリプ・共肉が視認できないほど萎縮。 8/22 7/23 頃死亡と確定。	なし	なし
写真				

注）死亡の確定により評価していません。

≪参考≫　各群体の移植サンゴの生息状況（移植直後）

群体名		オキナワハマサンゴ No.2	オキナワハマサンゴ No.15	オキナワハマサンゴ No.16	オキナワハマサンゴ No.17
調査年月日		H30/8/9	H30/8/9	H30/8/9	H30/8/9
調査時刻		9:43～9:56	9:33～9:41	9:18～9:30	10:50～11:37
調査場所		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
生息環境	水深	2.3m	2.0m	2.3m	3.2m
	水温	29℃	29℃	29℃	29℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 90%、砂 10%	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	60%	5%未満	40%	5%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	1%未満	10%
群体の状況	サイズ(長径)	6.5cm	6.6cm	左 1.8cm、右 1.5cm	5.6cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	部分的に白化	なし	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。
写真					

≪参考≫　各群体の移植サンゴの生息状況（移植直後）

群体名		オキナワハマサンゴ No. 18	オキナワハマサンゴ No. 19	オキナワハマサンゴ No. 20	オキナワハマサンゴ No. 22
調査年月日		H30/8/9	H30/8/9	H30/8/9	H30/8/9
調査時刻		11:38～11:44	14:35～14:45	15:01～15:13	14:46～15:00
調査場所		[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
生息環境	水深	4.4m	4.8m	5.1m	5.1m
	水温	29℃	29℃	29℃	29℃
	底質（比率）	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 70%、砂 30%	岩盤 80%、砂 20%	岩盤 80%、砂 20%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	10%	10%	10%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)	5.5cm	3.8cm	3.3cm	3.0cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	部分的に白化	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
特記事項		サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。	サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。
写真					

≪参考≫　各群体の移植サンゴの生息状況（移植直後）

群体名		オキナワハマサンゴ No.23
調査年月日		H30/8/9
調査時刻		11:45～11:56
調査場所		[redacted]
生息環境	水深	3.8m
	水温	29℃
	底質（比率）	岩盤 90%、砂 10%
	浮泥の状況	少ない（はたけば舞う程度）
	海草類被度	0%
	海藻類被度	5%
	サンゴ被度	10%
群体の状況	サイズ(長径)	4.5cm
	食害状況	なし
	白化状況	部分的に白化
	病気状況	なし
特記事項		サンゴの固定状況及び食害対策籠の設置状況は良好。
写真		

(2) 移植サンゴ群体の状況

移植から約1年7ヶ月後となる令和2年3月における各移植サンゴ群体の状況は、以下のとおりです。

1) 良好な状態を維持または改善（3群体：No.16、No.19、No.20）

No.16、No.19及びNo.20の3群体は、良好な状態を維持しているか、部分的に白化から改善している状態です（図-6.5.2.1）。

移植前の部分死によって生存部が縮小していたNo.16については、移植後に縁辺部に回復がみられています。

【No.16：平成30年7月30日移植】

（平成30年8月17日撮影）

（令和2年3月10日撮影）

【No.19：平成30年7月31日移植】

（平成30年8月6日撮影）

（令和2年3月10日撮影）

【No.20：平成30年8月3日移植】

（平成30年8月6日撮影）

（令和2年3月10日撮影）

図-6.5.2.1　良好な状態を維持または改善している群体の状況

2）生存部が縮小（3 群体：No. 2、No. 17、No. 18）

No. 2、No. 17 及び No. 18 の 3 群体は、移植後に生存部が縮小した状態です（図-6. 5. 2. 2）。

【No. 2：平成 30 年 7 月 27 日移植】

（平成 30 年 8 月 17 日撮影）

（令和 2 年 3 月 10 日撮影）

【No. 17：平成 30 年 8 月 3 日移植】

（平成 30 年 8 月 17 日撮影）

（令和 2 年 3 月 10 日撮影）

【No. 18：平成 30 年 7 月 31 日移植】

（平成 30 年 8 月 6 日撮影）

（令和 2 年 3 月 10 日撮影）

図-6. 5. 2. 2　移植後に生存部が縮小している群体の状況

3）死亡または消失（3 群体：No. 15、No. 23、No. 22）

No. 15、No. 23 の 2 群体は移植後に死亡が確認され、No. 22 は移植後に消失しました（図-6. 5. 2. 3）。

No. 15 の群体については、移植 1 年 2 ヶ月後に死亡が確認されました。また、No. 23 の群体については、移植 1 年後に死亡が確認されました。No. 22 は移植 1 年後に消失しており、台風 5 号による高波浪の影響と推察されます。

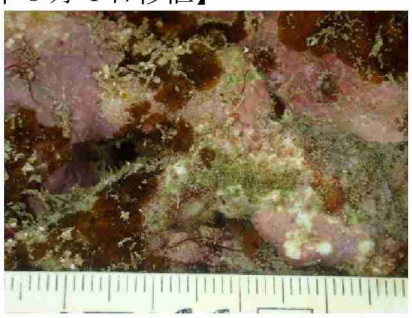
【No. 15：平成 30 年 8 月 1 日移植】

（平成 30 年 8 月 7 日撮影）

（令和元年 10 月 28 日撮影）

【No. 23：平成 30 年 8 月 4 日移植】

（平成 30 年 8 月 17 日撮影）



（令和元年 8 月 22 日撮影）

【No. 22：平成 30 年 8 月 3 日移植】

（平成 30 年 8 月 17 日撮影）

（令和元年 8 月 22 日撮影）

図-6. 5. 2. 3　死亡または消失した群体の状況

(3) 再生産（幼生の放出及びその兆候）の確認状況

移植から約 6 ヶ月後の平成 31 年 1 月 31 日に、移植したオキナワハマサンゴ（No.19）で幼生らしきものがポリプの中に確認され、同年 2 月 3 日に再確認した結果、No.18 及び No.19 の 2 群体において幼生の放出を確認しました。

その後も幼生の放出またはその兆候を断続的に観察しており、令和 2 年 3 月までに移植サンゴ 9 群体中 6 群体において幼生の放出を確認しました（図-6.5.2.4、表-6.5.2.2）。幼生放出の期間は、上記の初確認から令和 2 年 3 月 10 日までで約 1 年 2 ヶ月となります。

また、移植先（[redacted]）に元々生息しているオキナワハマサンゴでは、オキナワハマサンゴ・3 で令和元年 8 月中旬、オキナワハマサンゴ・4 で令和元年 11 月中旬、オキナワハマサンゴ・1 で令和 2 年 1 月中旬に幼生放出の兆候が確認されており、移植したオキナワハマサンゴと同時期に幼生放出の兆候が確認されています（図-6.5.2.5）。なお、対照区に生息しているオキナワハマサンゴにおいても令和元年 5 月上旬及び 7 月下旬に幼生放出の兆候が確認されています。

令和 2 年 3 月時点で幼生の放出は続いており、引き続き、観察を継続していきます。

【幼生の放出の確認状況：No.19】

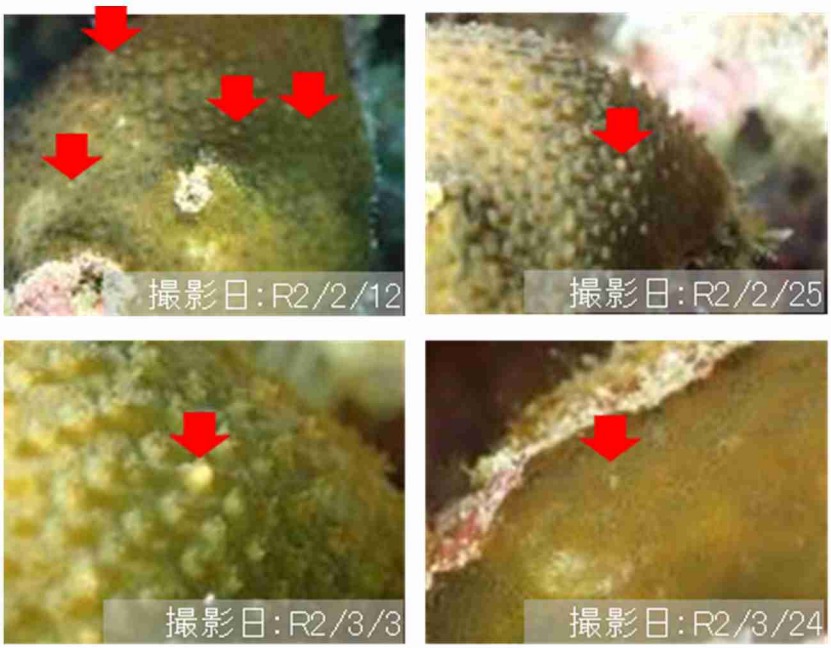


図-6.5.2.4　移植したオキナワハマサンゴの再生産の状況

【左：オキナワハマサンゴ・１（[redacted]）、右：オキナワハマサンゴ・３（[redacted]）】

【オキナワハマサンゴ・４（[redacted]）】

図-6.5.2.5　移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの再生産の状況

表-6.5.2.2　移植したオキナワハマサンゴの再生産の確認状況

移植対象サンゴ			平成31年				令和元年								令和2年			計	
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
移植したオキナワハマサンゴ	[redacted]	No.2		2	3		3		2	1				1	1			13	198
	[redacted]	No.15										9/25 死亡							
		No.16							1					1				2	
	[redacted]	No.17		4	13	6	6				1							30	
		No.18		3	3	2			4									12	
		No.19	29	16	15	17	6	15	4		2	6	5	11	1	5	3	135	
		No.20				3	1		1		1							6	
		No.22								7/23 消失									
		No.23								7/23 死亡									
移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ	[redacted]	2																	7
	[redacted]	5																	
		6	4/1 開始																
		7	4/1 開始																
		8	4/1 開始																
	[redacted]	1													2			2	
		2														1/29 死亡			
		3								1								1	
		4											4					4	
合　計			29	25	34	28	16	15	12	2	4	6	9	13	4	5	3	205	

(4) 移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況

移植サンゴの生息状況の調査と合わせて、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況についても目視観察を実施しました。

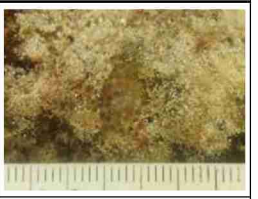
[redacted]においては5群体、[redacted]においては4群体について、平成31年4月から令和2年3月までの生息状況を1ヶ月おきに整理した結果を表-6.5.2.3に示します。

[redacted]においては、平成31年4月1日にオキナワハマサンゴ3群体（6～8）の生息を確認し、新たにモニタリング対象に追加しました。移植サンゴの移植から1年7ヶ月後の令和2年3月時点において5群体（2、5、6、7、8）を観察しており、これらの生息状況は4群体（2、6、7、8）が「白化なし」、1群体（5）が「部分的に白化」となっていました。「白化なし」の4群体も含め、いずれの群体においても令和元年度に部分死が確認されました。

[redacted]においては、移植サンゴの移植から1年7ヶ月後の令和2年3月時点において4群体（1～4）を観察しており、これらの生息状況は3群体（1、3、4）が「部分的に白化」、うち1群体（4）には度々部分死が確認されました。また、1群体（2）は令和2年1月29日頃の死亡が確認されました。

なお、オキナワハマサンゴ・2の死亡の原因は明らかではありませんが、当該群体において病気を示すような外観は確認されておらず、高水温など物理的環境も特異な変化はないこと、周辺のハマサンゴ属やその他のサンゴ類においても大規模な白化現象や病気等が確認されていないことから、移植先の生息環境に起因して死亡したとは言い難く、当該群体の死亡をもって、移植先として不適当であるとはいえないものと考えています。

表-6.5.2.3(1)　移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況（[redacted]、5群体）

No.	移植8ヶ月後 （平成31年4月1日）	移植9ヶ月後 （令和元年5月8日）	移植10ヶ月後 （令和元年6月4日）	移植11ヶ月後 （令和元年7月8日）	移植12ヶ月後 （令和元年8月19日）	移植1年1ヶ月後 （令和元年9月10日）	移植1年2ヶ月後 （令和元年10月29日）
2							
5							
6							
7							
8							

注）1.表中の移植後の期間については、移植サンゴの移植実施後の期間を指します。
2.No.2及びNo.7は水深1m程度、No.6は水深2m程度、No.5及びNo.8は水深3m程度の地点に生息しています。

表-6.5.2.3(2)　移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況（[redacted]、5群体）

No.	移植1年3ヶ月後 （令和元年11月13日）	移植1年4ヶ月後 （令和元年12月10日）	移植1年5ヶ月後 （令和2年1月14日）	移植1年6ヶ月後 （令和2年2月12日）	移植1年7ヶ月後 （令和2年3月10日）
2					
5					
6					
7					
8					

注）1.表中の移植後の期間については、移植サンゴの移植実施後の期間を指します。
2.No.2及びNo.7は水深1m程度、No.6は水深2m程度、No.5及びNo.8は水深3m程度の地点に生息しています。

表-6.5.2.3(3)　移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況（[redacted]、4群体）

No.	移植8ヶ月後 （平成31年4月1～2日）	移植9ヶ月後 （令和元年5月7～8日）	移植10ヶ月後 （令和元年6月3～4日）	移植11ヶ月後 （令和元年7月8～9日）	移植12ヶ月後 （令和元年8月19～20日）	移植1年1ヶ月後 （令和元年9月10～11日）	移植1年2ヶ月後 （令和元年10月29日）
1							
2							
3							
4							

注）1.表中の移植後の期間については、移植サンゴの移植実施後の期間を指します。
2.No.1及びNo.4は水深3m程度、No.2は水深5m程度、No.3は水深4m程度の地点に生息しています。

表-6.5.2.3(4)　移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況（[redacted]、4群体）

No.	移植1年3ヶ月後 （令和元年11月13日）	移植1年4ヶ月後 （令和元年12月10～11日）	移植1年5ヶ月後 （令和2年1月14～15日）	移植1年6ヶ月後 （令和2年2月12～13日）	移植1年7ヶ月後 （令和2年3月10～11日）
1					
2					
3					
4					

注）1.表中の移植後の期間については、移植サンゴの移植実施後の期間を指します。
2.No.1及びNo.4は水深3m程度、No.2は水深5m程度、No.3は水深4m程度の地点に生息しています。

(5) モニタリング等の状況

調査期間における水温、流速、塩分及び濁度の測定結果を図-6.5.2.6 に示します。

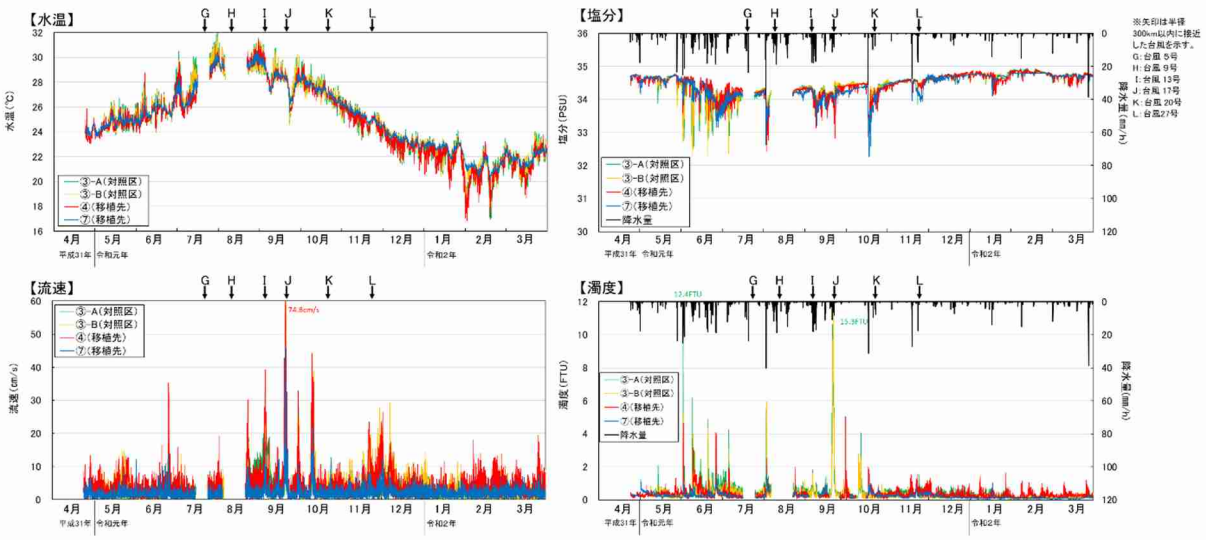
水温は、各地点とも 7 月から 9 月にかけて 30℃を超える値を観測しました。その後、1 月から 3 月にかけて 20℃程度まで低下しました。

流速は、各地点とも概ね 10 cm/s 以下の弱い流れで推移しました。 移植先④では令和元年 9 月 21 日に、台風の接近に伴う高波浪により最大約 75cm/s 程度の値を観測しました。

塩分は、通常時は概ね 34～35 の範囲で推移し、降水量の多い日やその直後に値の低下が確認されました。

濁度は、各地点とも通常時では概ね 1FTU 前後で推移しました。降水量の多い日に河川の濁水と考えられる濁度上昇（最大 15FTU 程度）が確認され、移植先よりも対照区においてこの傾向が顕著でした。

以上のことから、移植先（④、⑦）の値は、対照区の観測地の範囲から大きく外れるような値が継続する様子もみられず、サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されていないと判断されます。



注）降水量は気象庁東観測所のデータを引用しました。

図-6.5.2.6　水温、流速、塩分及び濁度調査結果
（平成 31 年 4 月 24 日～令和 2 年 3 月 31 日）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

≪移植サンゴの生息状況のモニタリング調査位置≫

6.5.3 幼サンゴの着床及び成長度合

(1) 潜水目視観察

人工着床具を令和元年５月に設置し（図-6.5.3.1)、約３ヶ月後の８～９月、約６ヶ月後の 11 月、約９ヶ月後の令和２年３月に、幼サンゴの着床状況について目視観察を行いました。記録された幼サンゴ等を表-6.5.3.1 及び図-6.5.3.2 に示します。約３ヶ月後（観察１回目）にはミドリイシ属が２群体、ハナヤサイサンゴ科が３群体確認され、約６ヶ月後（観察２回目）にはミドリイシ属が 16 群体、ハナヤサイサンゴ科が５群体、コモンサンゴ属が１群体、サンゴ様付着生物が２群体確認されました。約９ヶ月後（観察３回目）にはミドリイシ属が 14 群体、ハナヤサイサンゴ科が９群体確認されました。

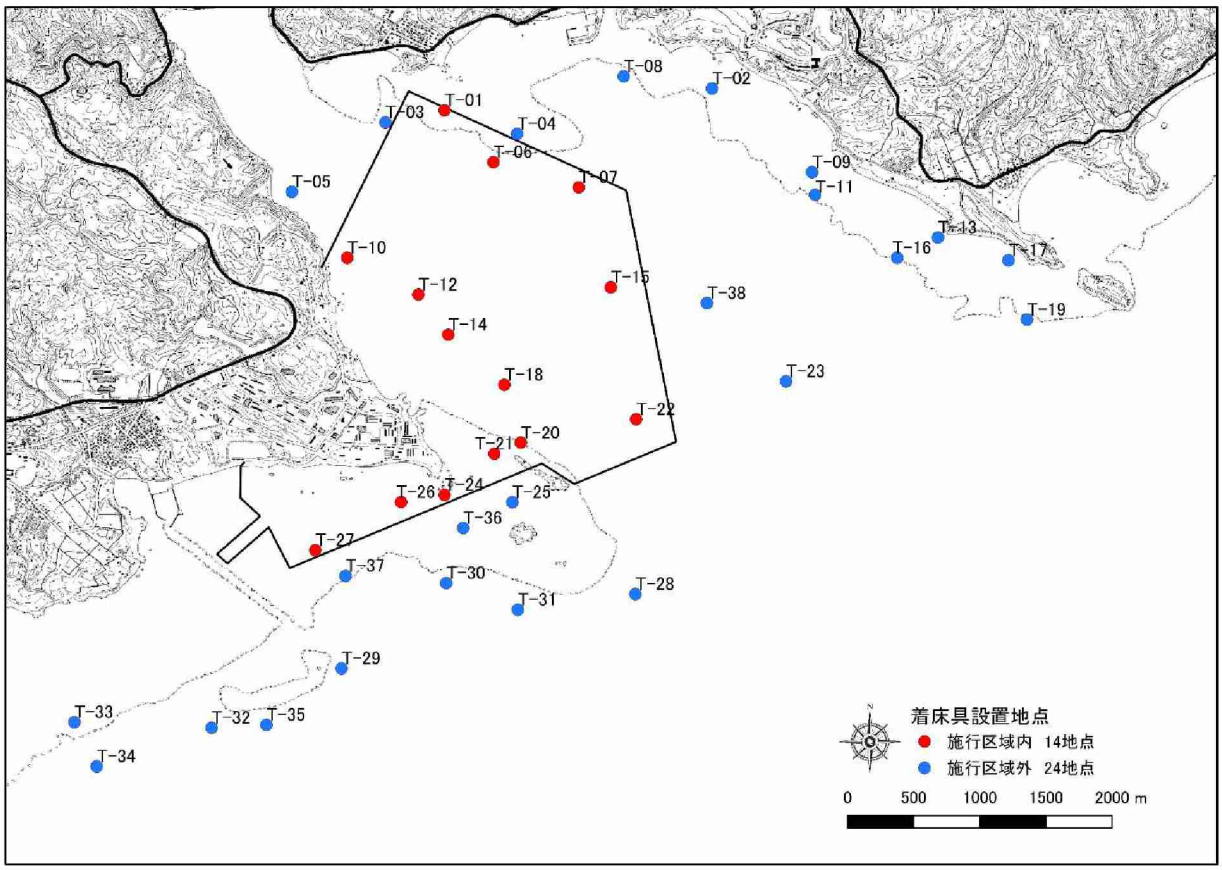


図-6.5.3.1　着床具設置地点図

表-6.5.3.1　目視観察によって記録された幼サンゴ等

調査時期	令和元年 8,9 月	令和元年 11 月	令和 2 年 3 月
地点	観察 1 回目（38 地点）	観察 2 回目（38 地点）	観察 3 回目（38 地点）
T-02	—	—	ミドリイシ属 (1 群体)
T-11	—	—	ミドリイシ属 (1 群体)
T-15	—	ミドリイシ属 (1 群体)	—
T-16	ミドリイシ属 (1 群体)	—	—
T-19	—	—	ミドリイシ属 (6 群体) ハナヤサイサンゴ科 (6 群体)
T-20	—	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)	ミドリイシ属 (1 群体)
T-22	—	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)	ミドリイシ属 (2 群体) ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)
T-24	—	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)	—
T-27	ミドリイシ属 (1 群体)	ハナヤサイサンゴ科 (2 群体)	—
T-30	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)	ミドリイシ属 (1 群体) コモンサンゴ属 (1 群体)	ミドリイシ属 (1 群体)
T-31	ハナヤサイサンゴ科 (2 群体)	ミドリイシ属 (6 群体) サンゴ様付着生物 (1 群体)	ミドリイシ属 (2 群体)
T-32	—	ミドリイシ属 (5 群体)	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)
T-34	—	ミドリイシ属 (1 群体)	
T-35	—	ミドリイシ属 (2 群体) サンゴ様付着生物 (1 群体)	ハナヤサイサンゴ科 (1 群体)

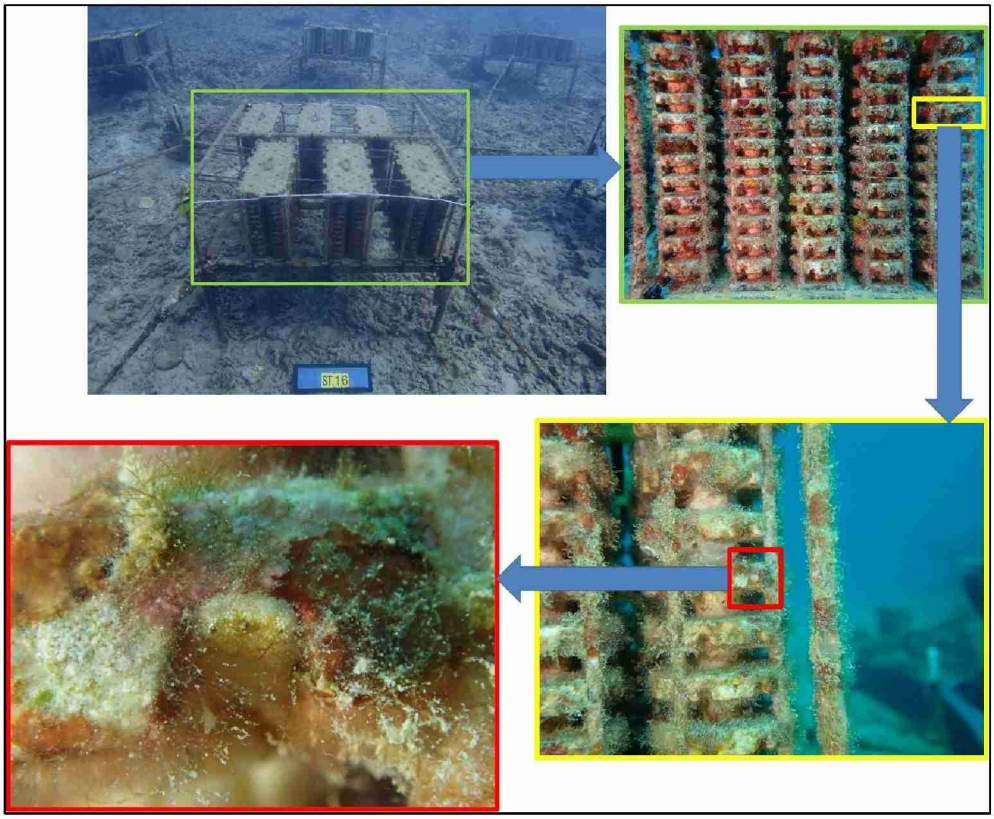


図-6.5.3.2(1)　記録された幼サンゴ等（令和元年 8 月 T-16 ミドリイシ属）

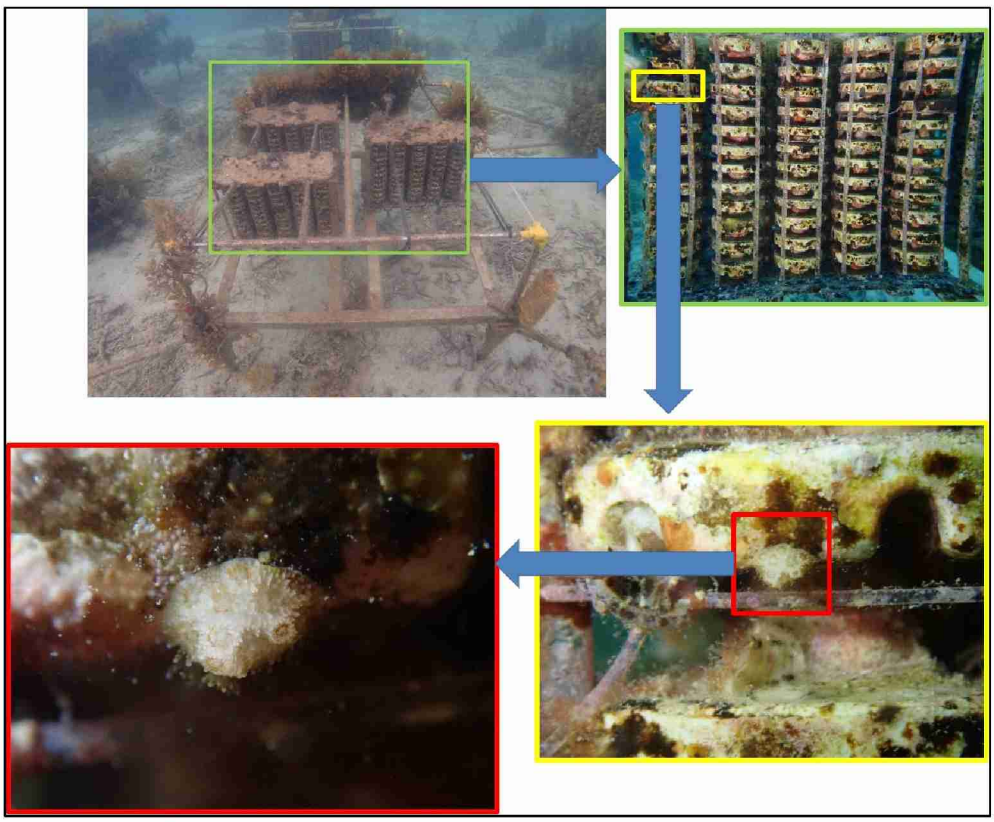


図-6.5.3.2(2)　記録された幼サンゴ等（令和元年 9 月 T-27 ミドリイシ属）

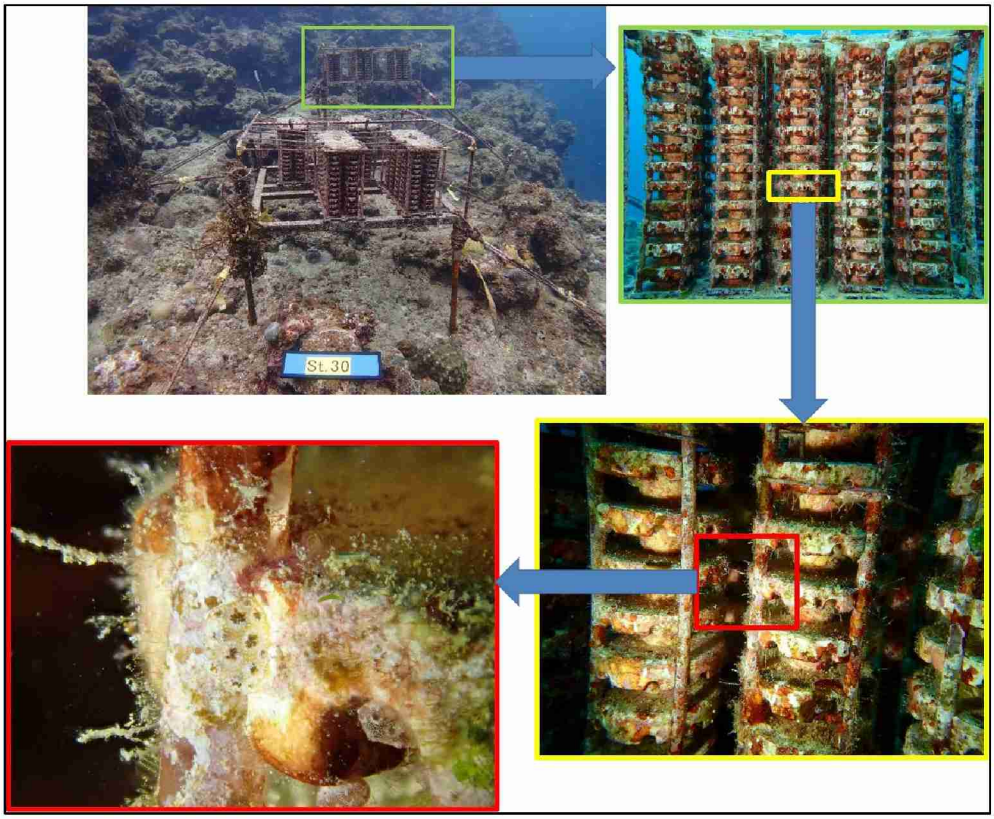


図-6.5.3.2(3)　記録された幼サンゴ等（令和元年８月 T-30 ハナヤサイサンゴ科）

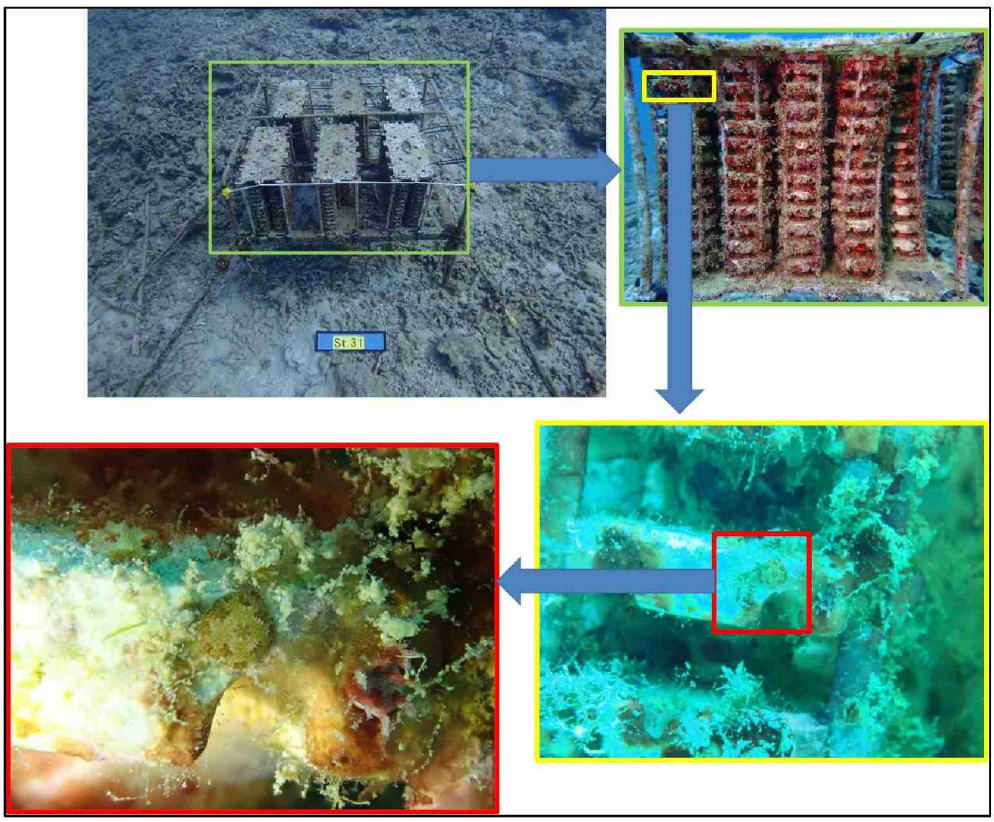


図-6.5.3.2(4)　記録された幼サンゴ等（令和元年８月 T-31 ハナヤサイサンゴ科）

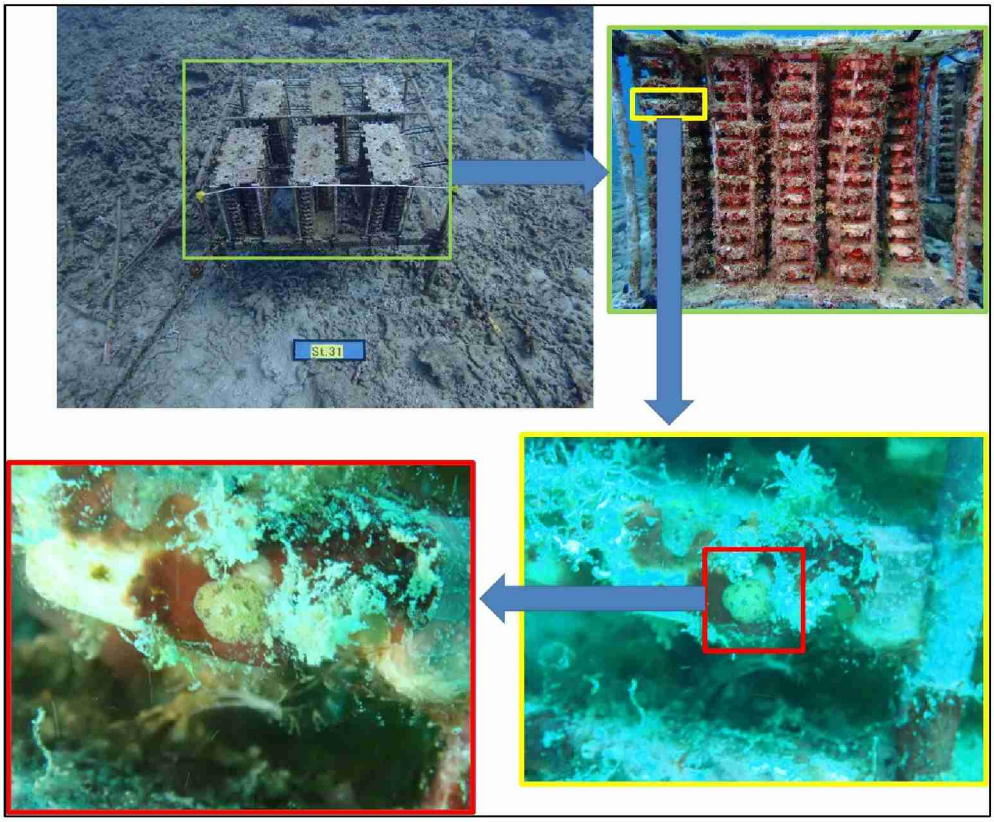


図-6.5.3.2(5)　記録された幼サンゴ等（令和元年 8 月 T-31 ハナヤサイサンゴ科）

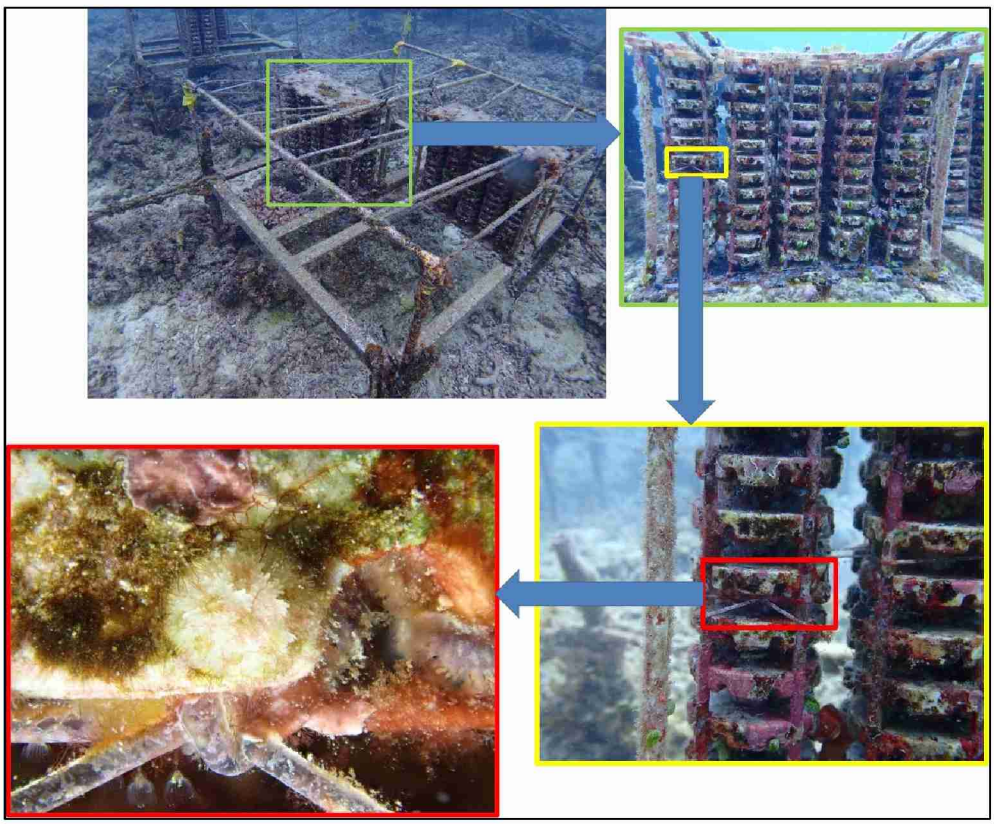


図-6.5.3.2(6)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-15 ミドリイシ属）

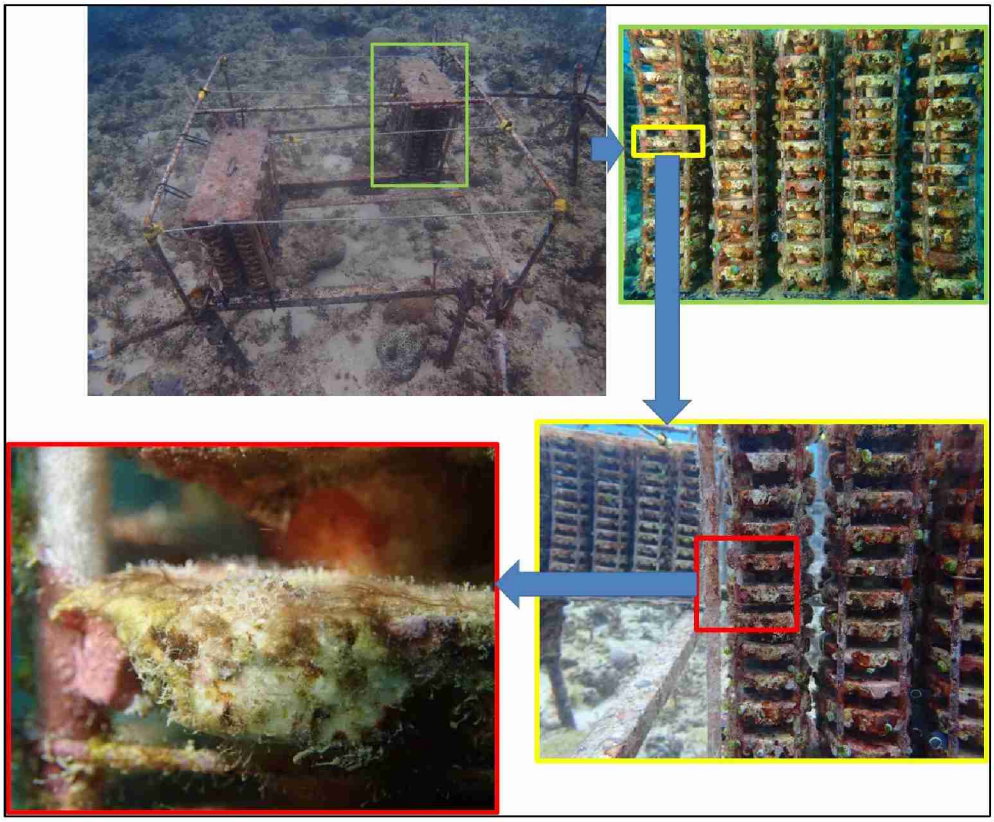


図-6.5.3.2(7)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-20 ハナヤサイサンゴ科）

図-6.5.3.2(8)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-22 ハナヤサイサンゴ科）

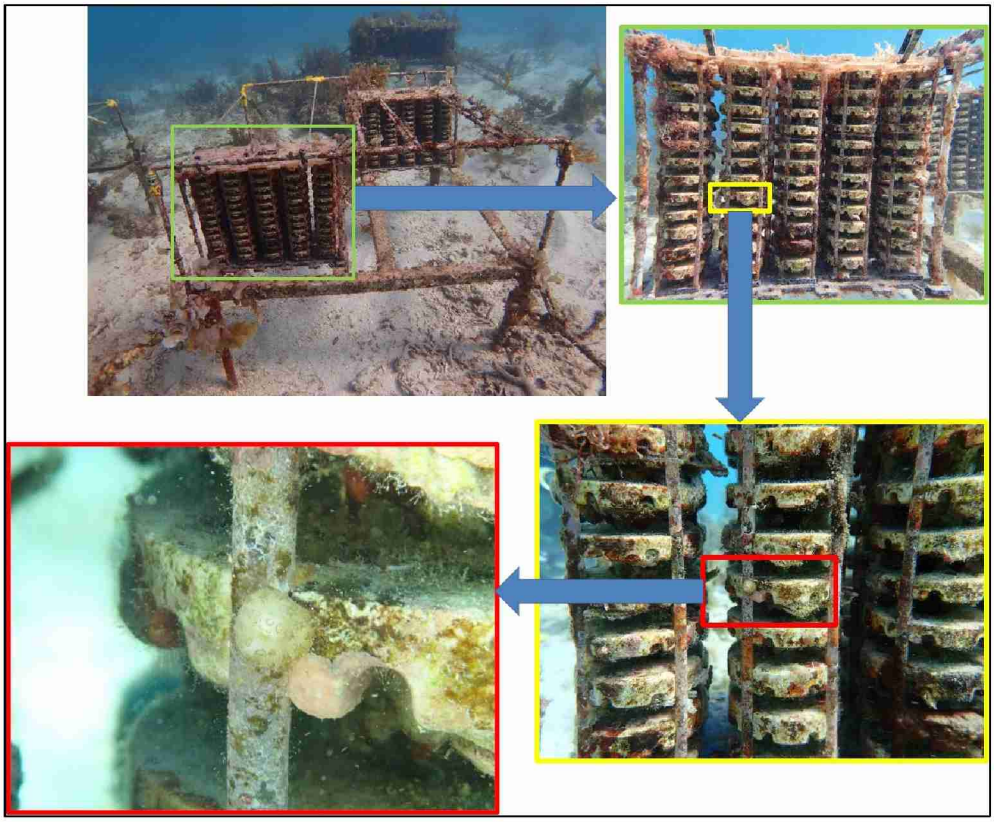


図-6.5.3.2(9)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-24 ハナヤサイサンゴ科）

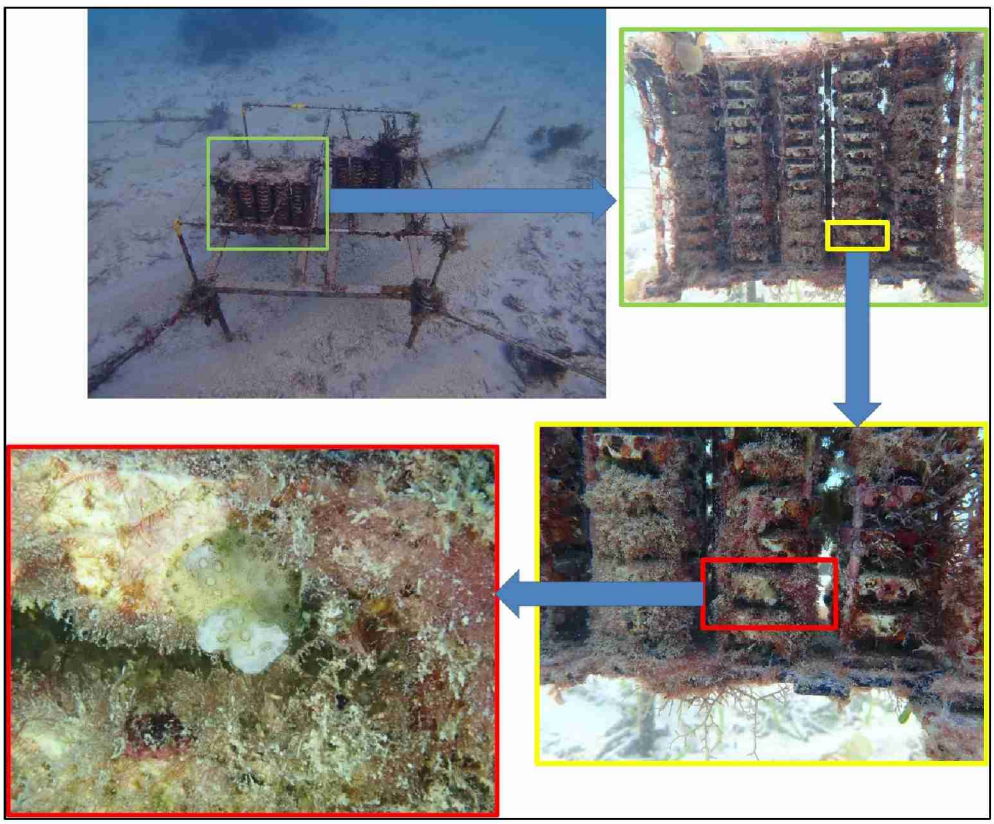


図-6.5.3.2(10)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-27 ハナヤサイサンゴ科）

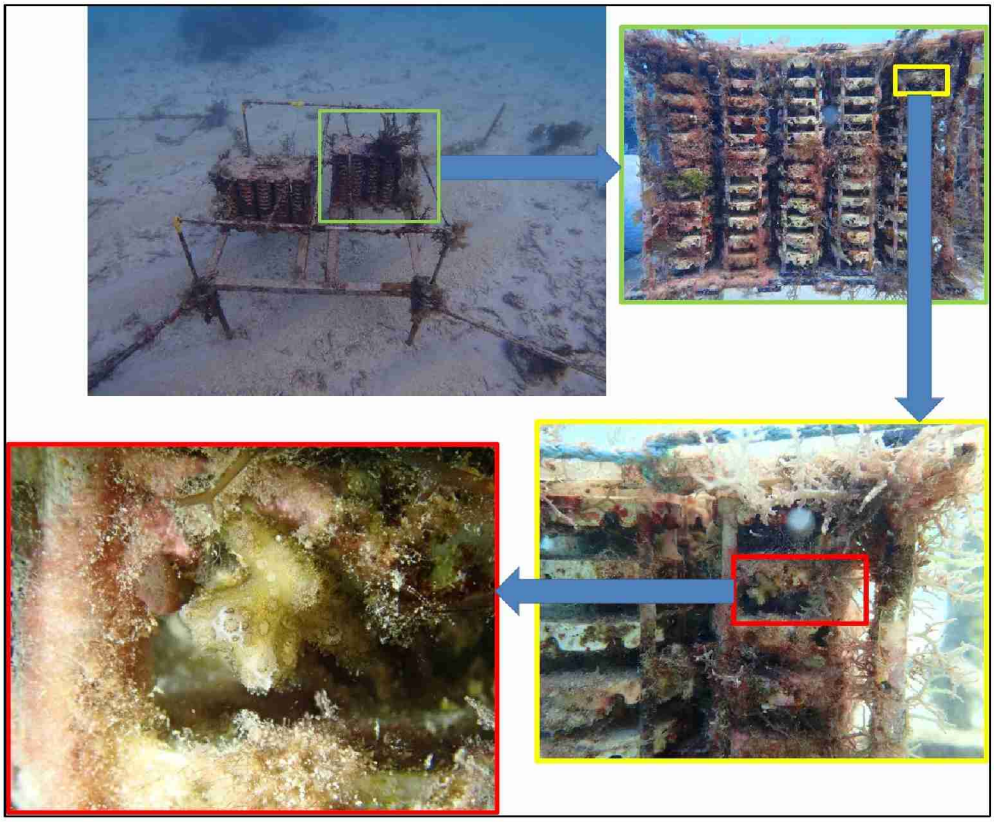


図-6.5.3.2(11)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-27 ハナヤサイサンゴ科）

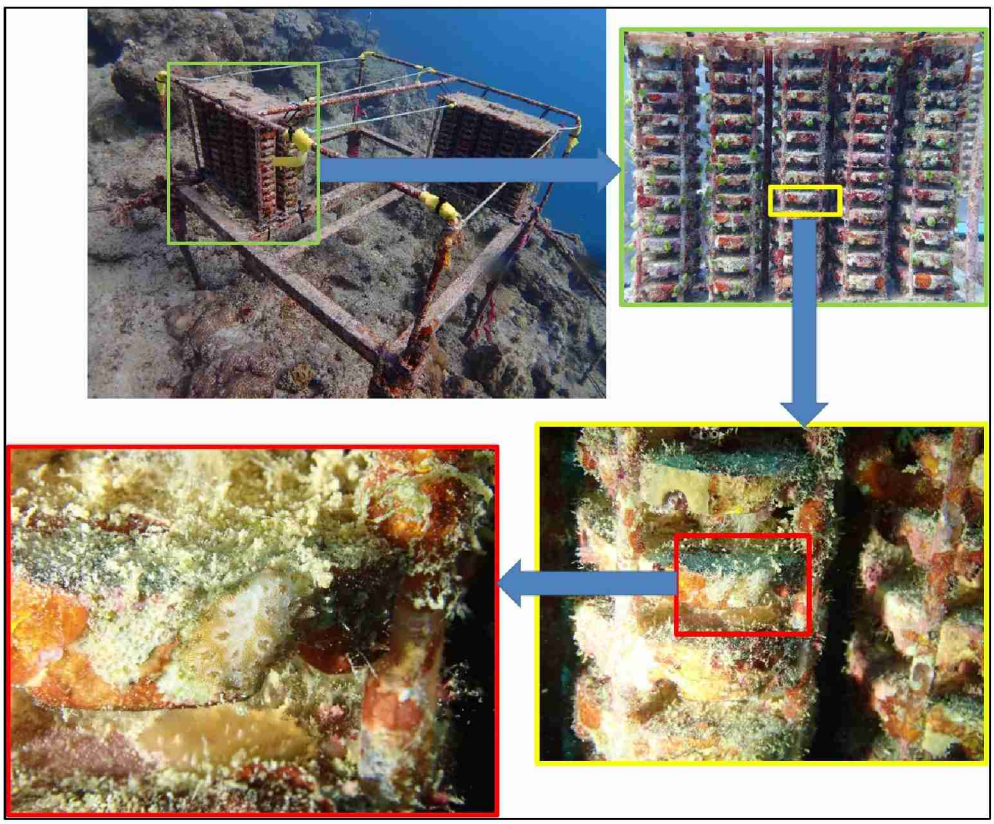


図-6.5.3.2(12)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-30 ミドリイシ属）

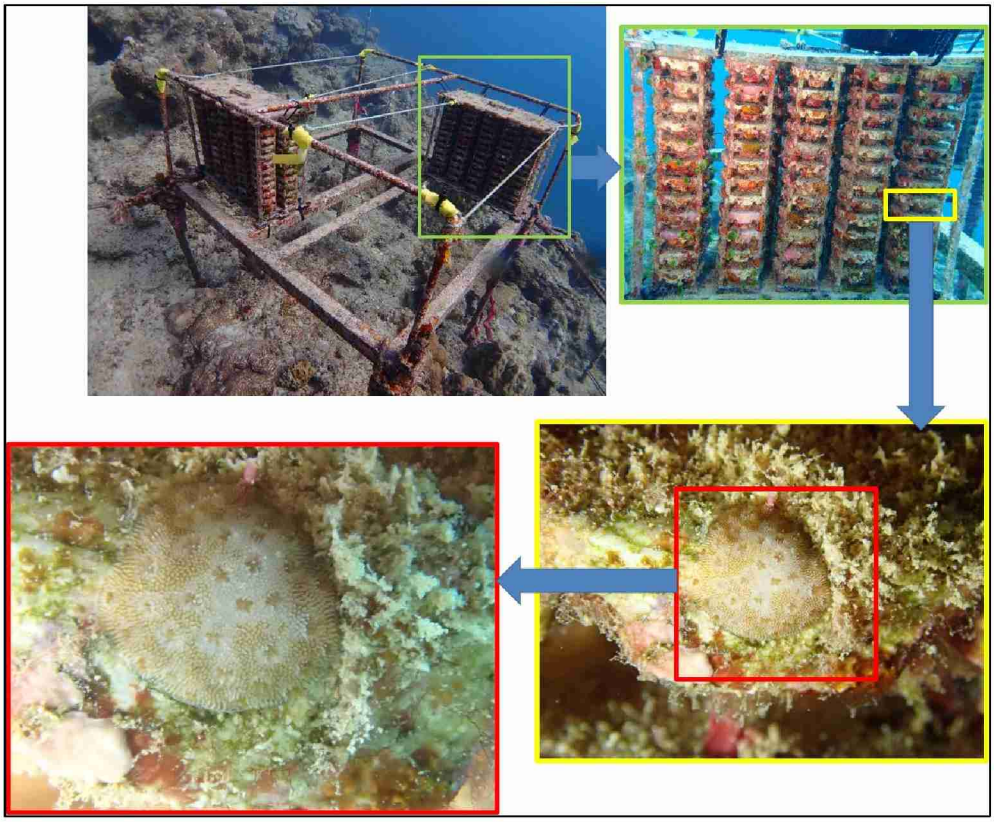


図-6.5.3.2(13)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-30 コモンサンゴ属）

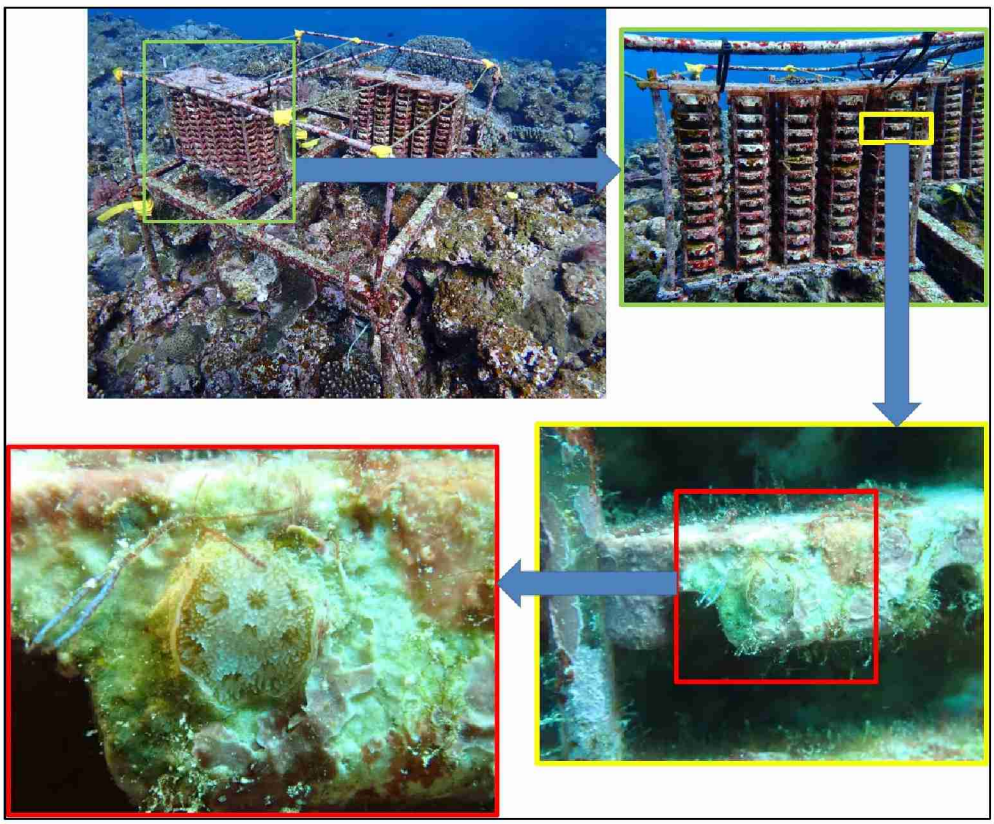


図-6.5.3.2(14)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

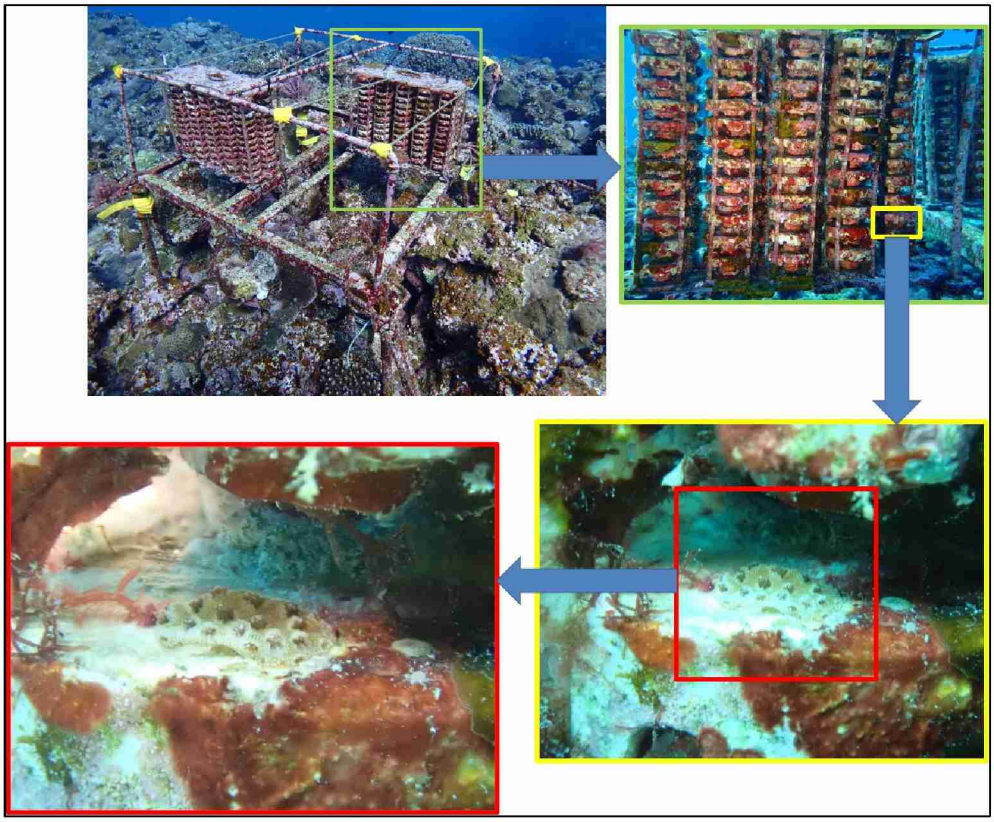


図-6.5.3.2(15)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

図-6.5.3.2(16)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

図-6.5.3.2(17)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

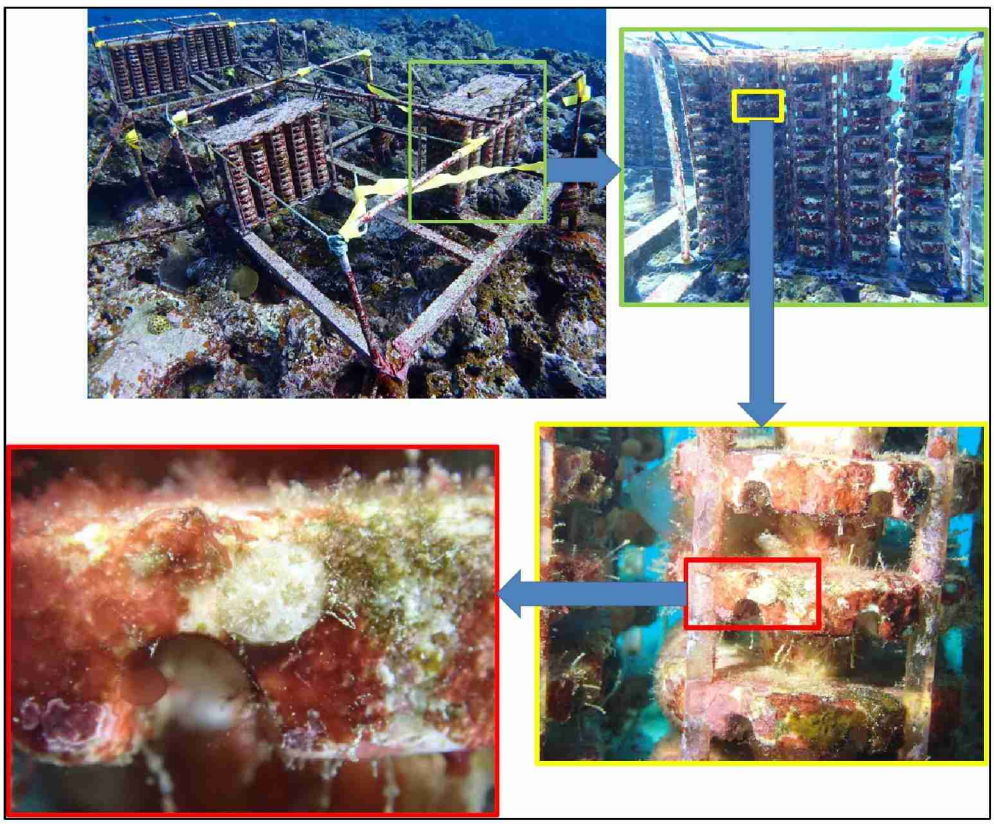


図-6.5.3.2（18）　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

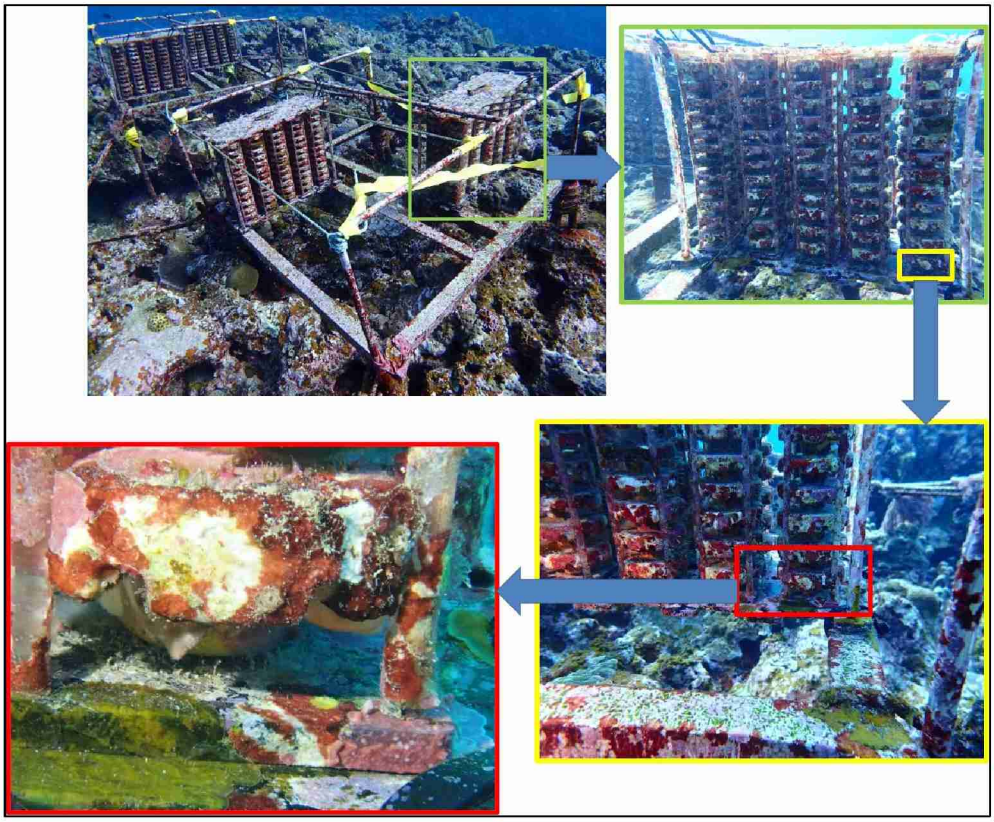


図-6.5.3.2(19)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 ミドリイシ属）

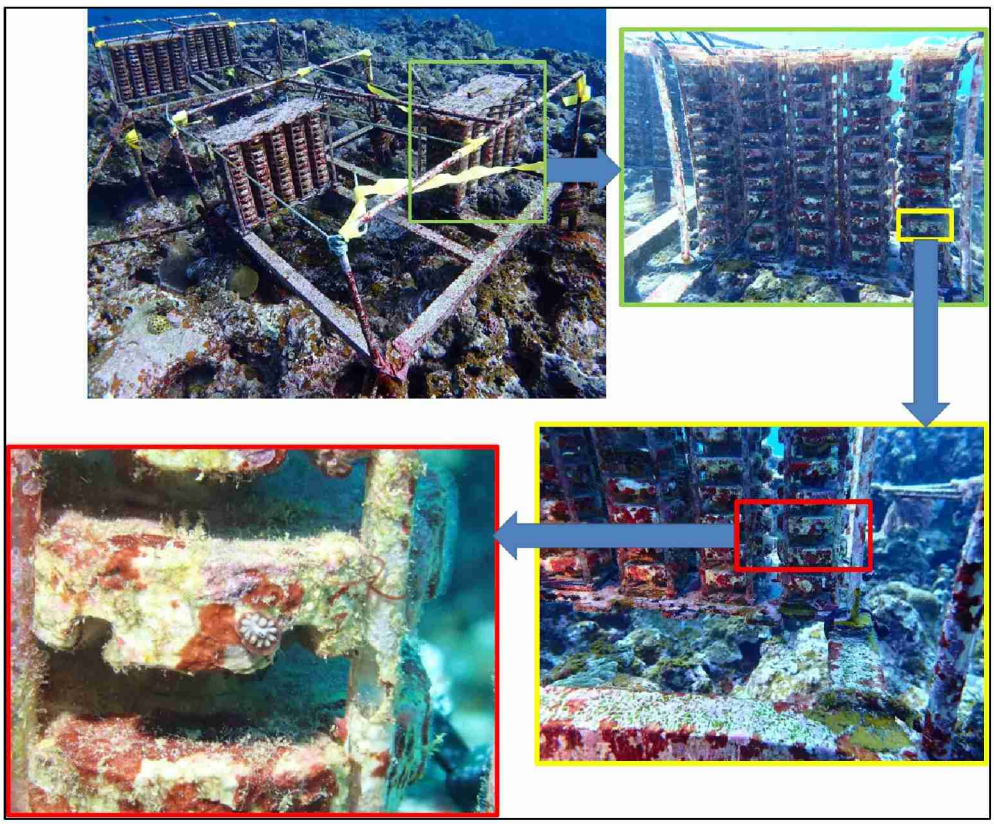


図-6.5.3.2(20)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-31 サンゴ様付着生物）

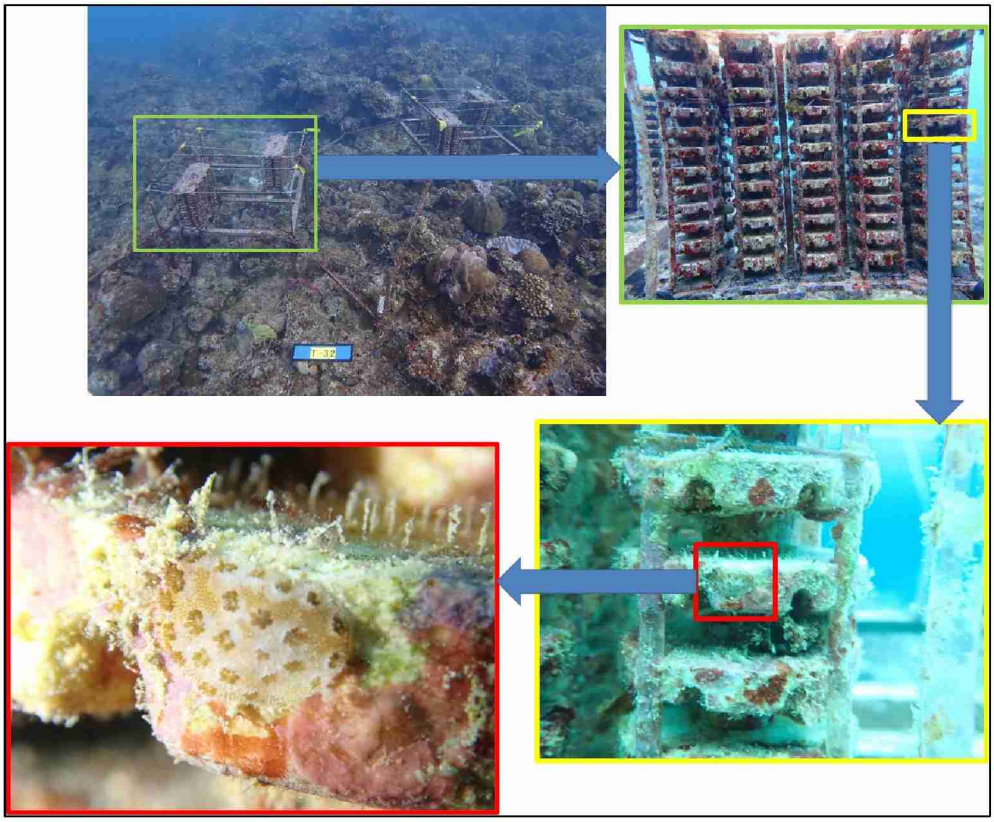


図-6.5.3.2(21)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-32 ミドリイシ属）

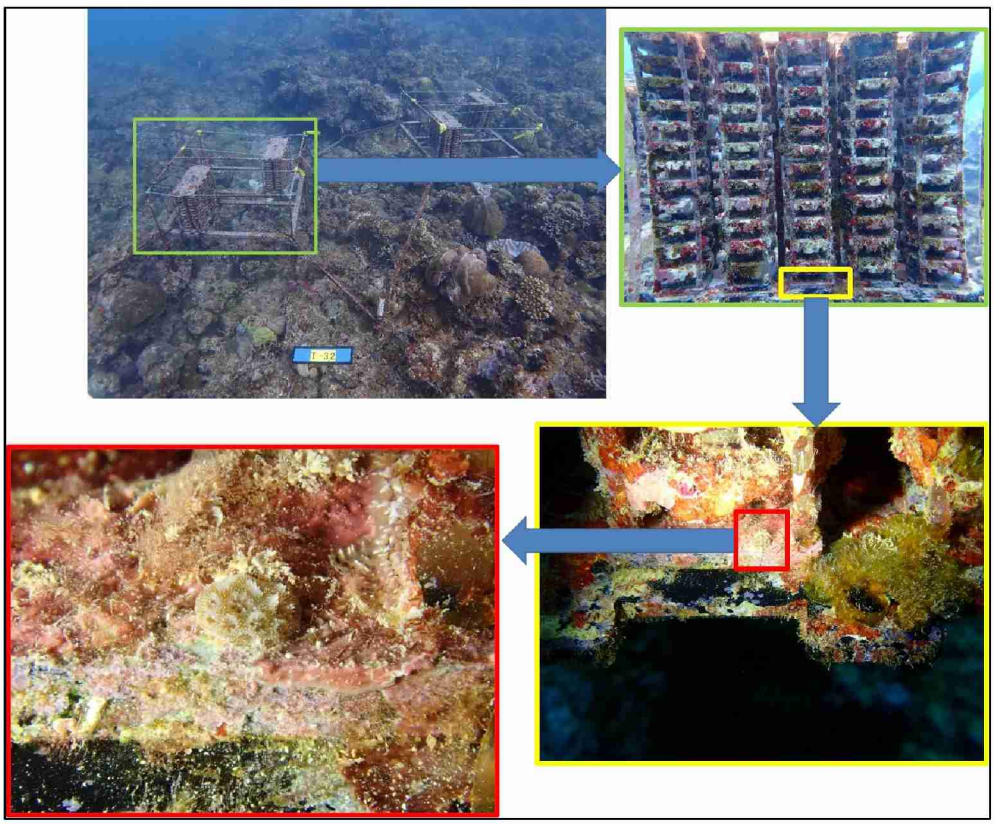


図-6.5.3.2(22)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-32 ミドリイシ属）

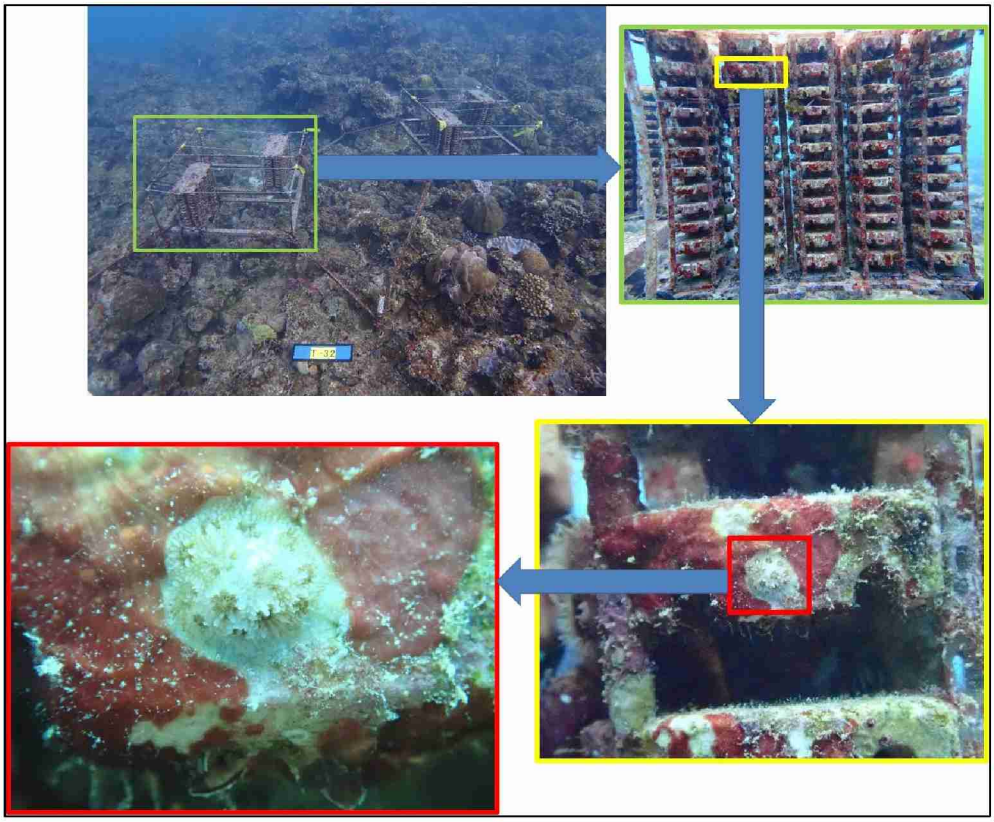


図-6.5.3.2(23)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-32 ミドリイシ属）

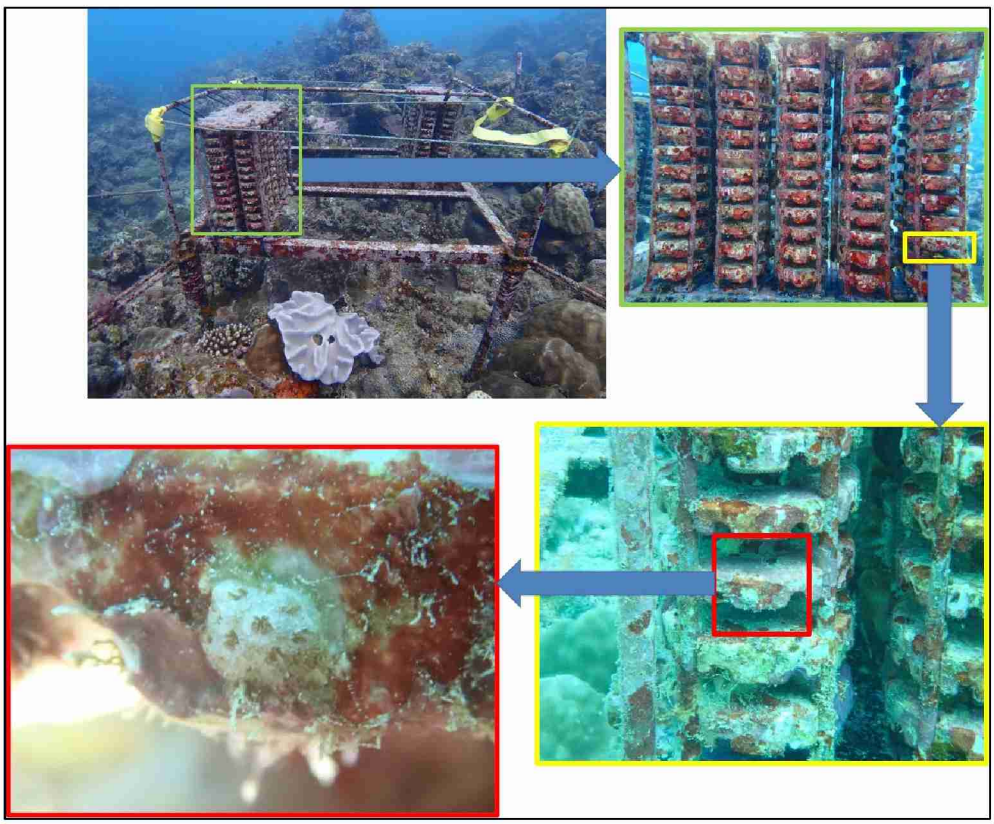


図-6.5.3.2(24)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-32 ミドリイシ属）

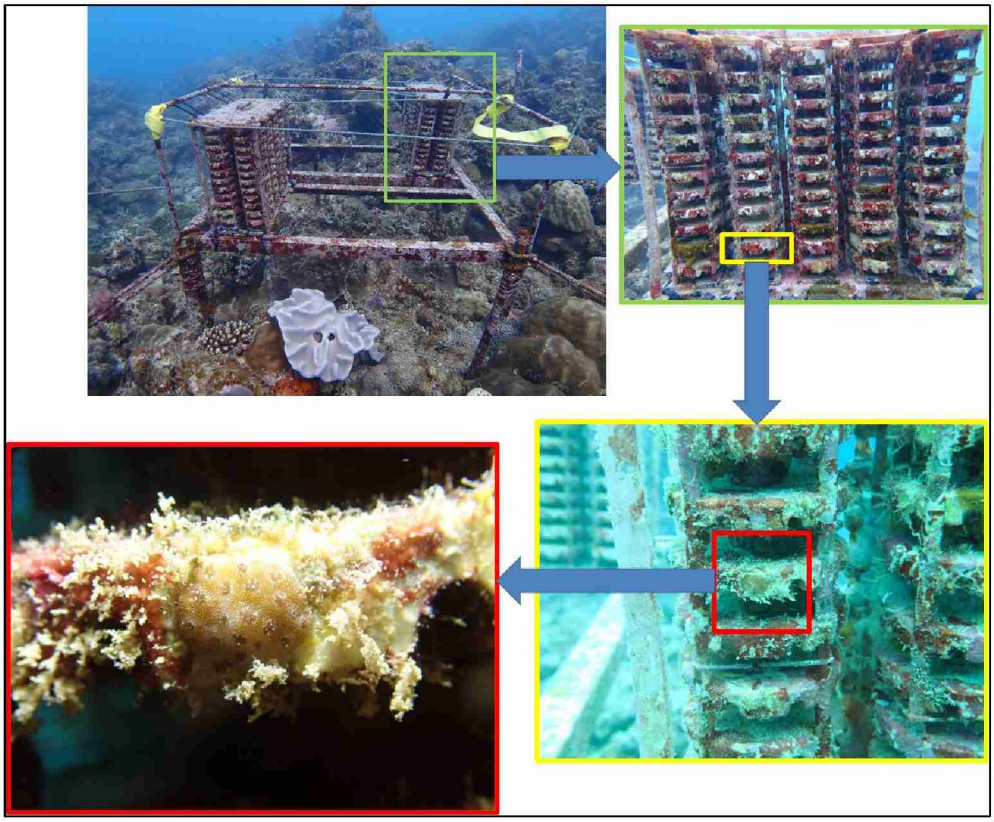


図-6.5.3.2(25)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-32 ミドリイシ属）

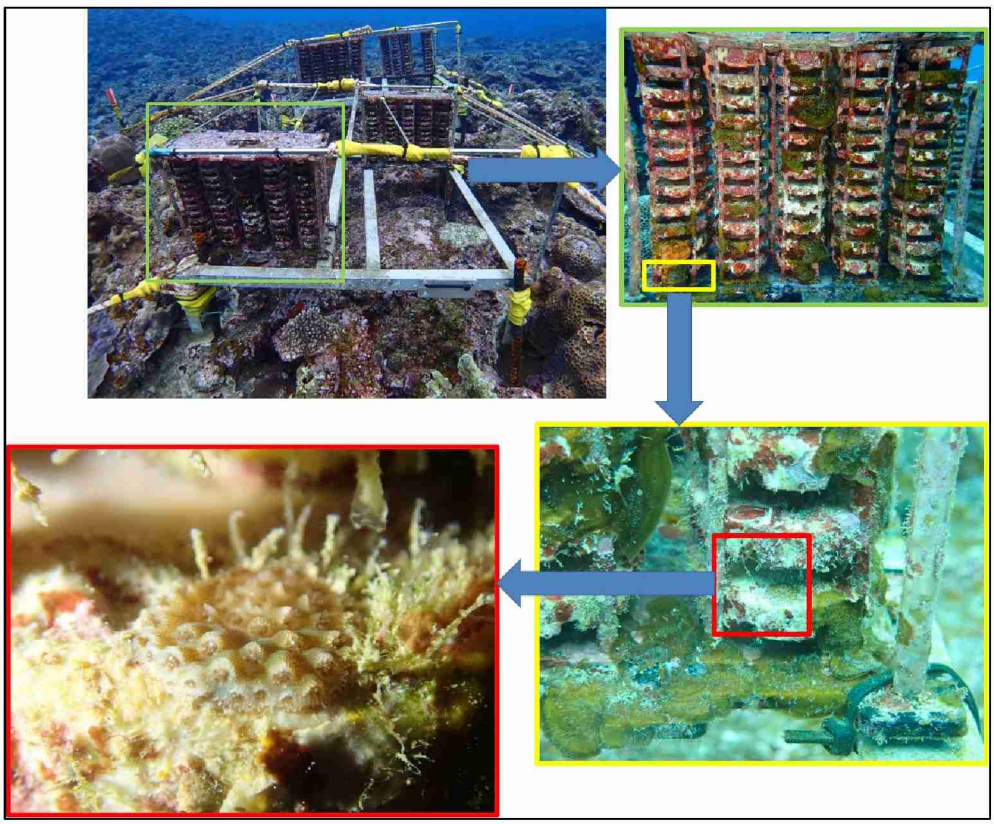


図-6.5.3.2(26)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-34 ミドリイシ属）

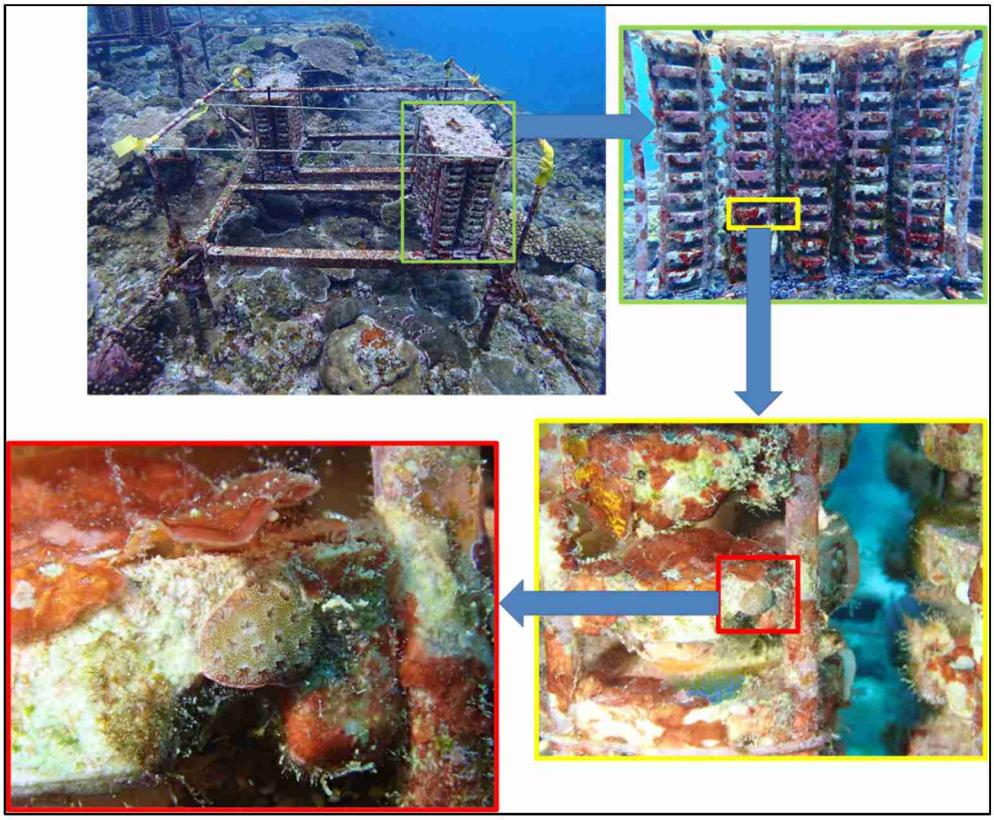


図-6.5.3.2(27)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-35 ミドリイシ属）

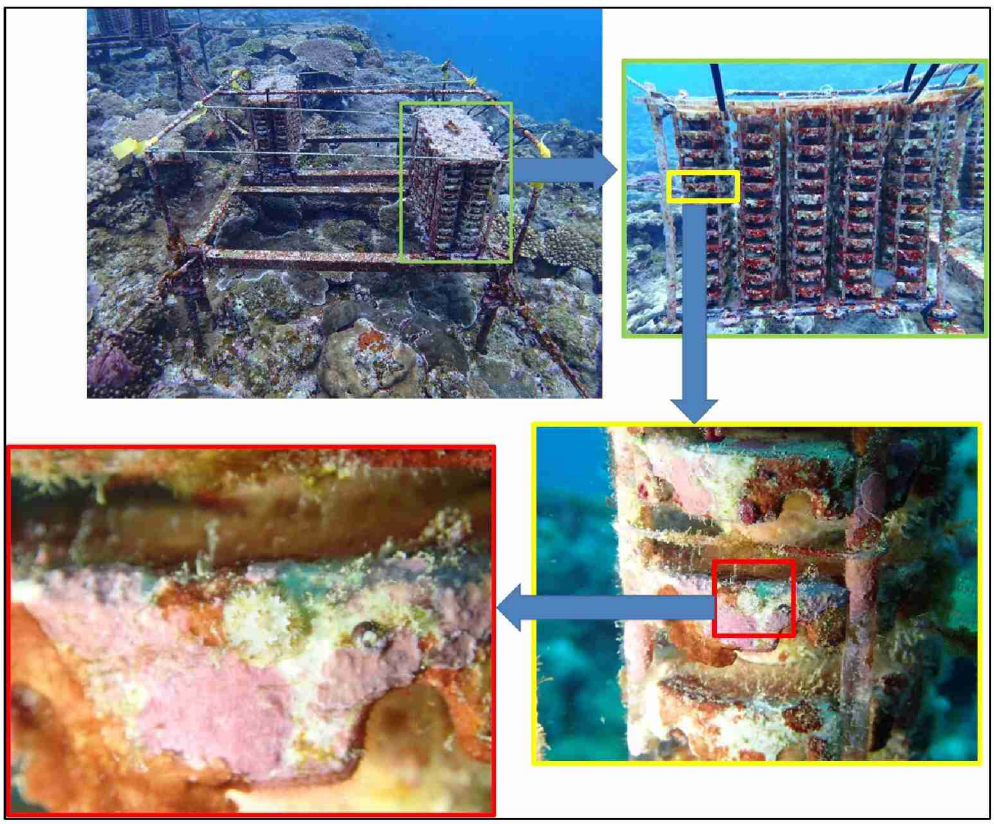


図-6.5.3.2(28)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月　T-35 ミドリイシ属）

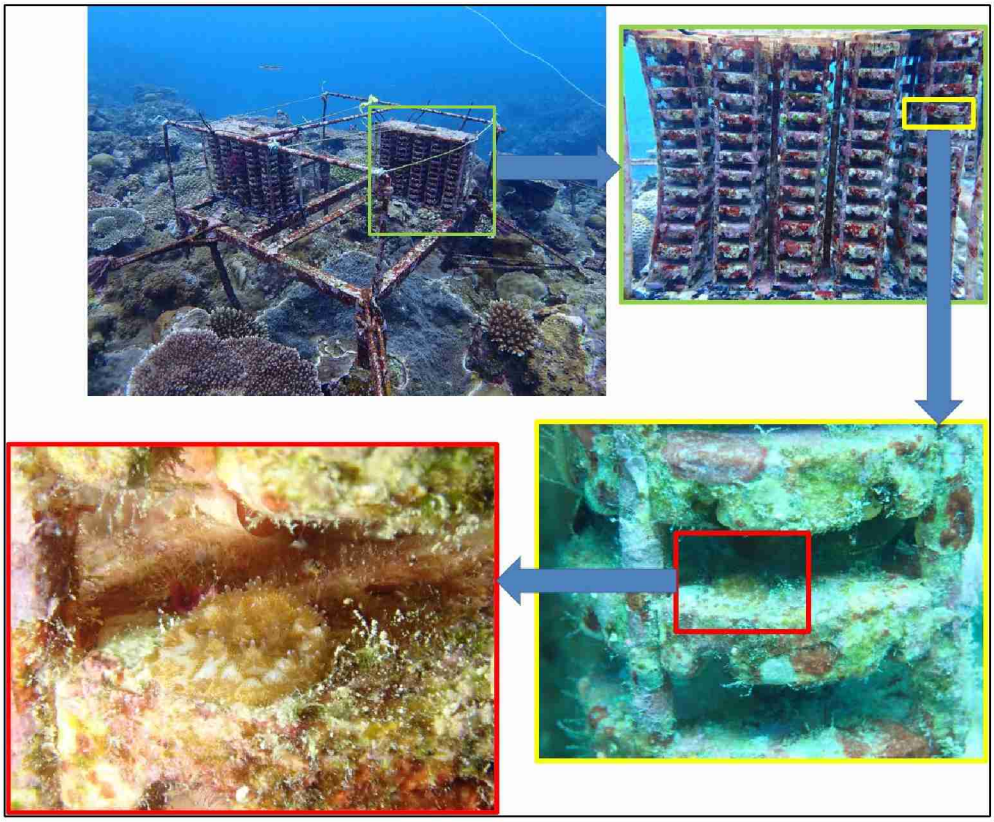


図-6.5.3.2(29)　記録された幼サンゴ等（令和元年 11 月 T-35 サンゴ様付着生物）

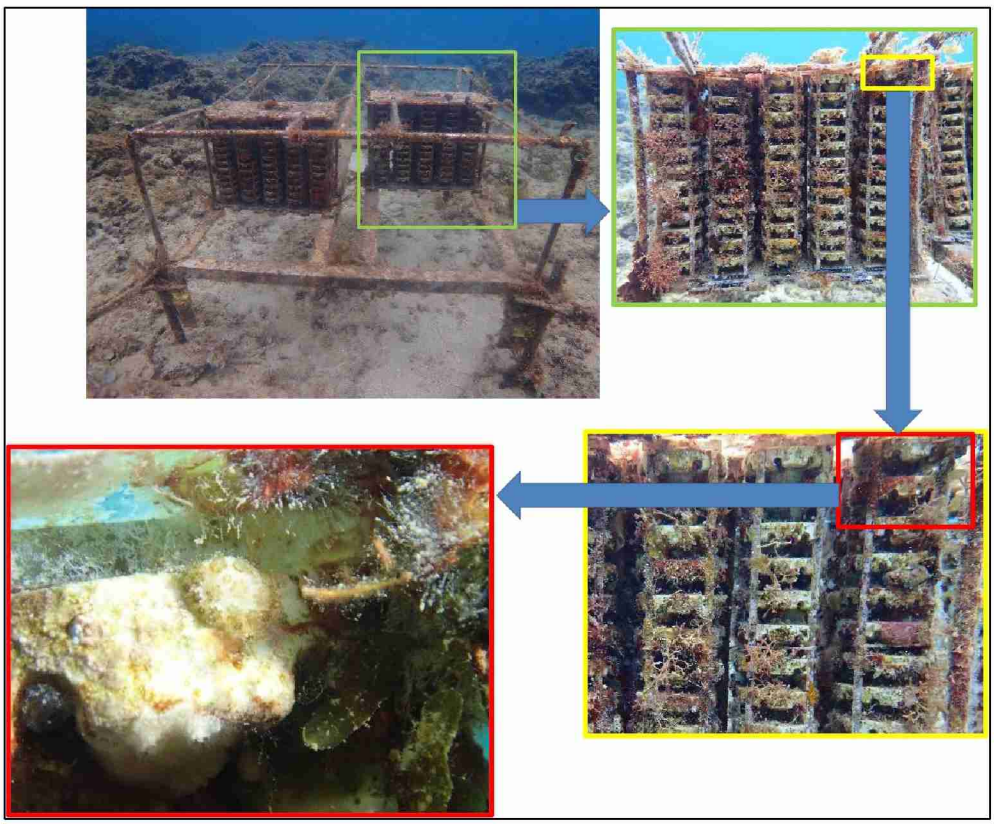


図-6.5.3.2(30)　記録された幼サンゴ等（令和 2 年 3 月 T-02 ミドリイシ属）

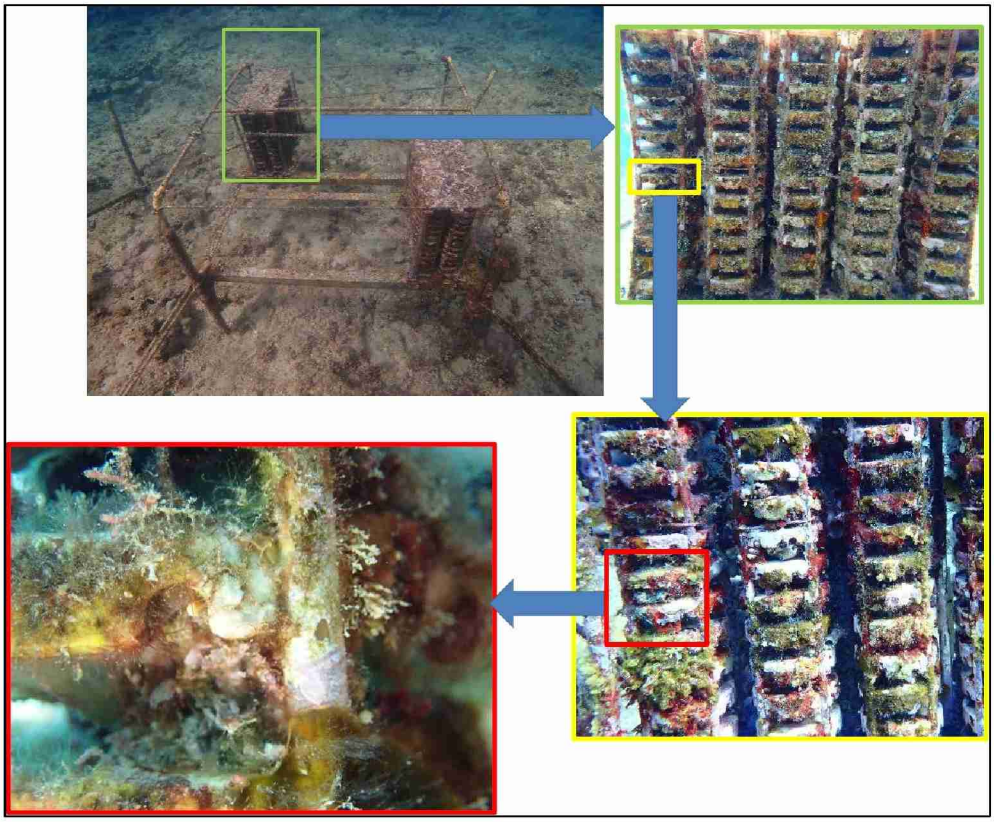


図-6.5.3.2(31)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-11 ミドリイシ属）

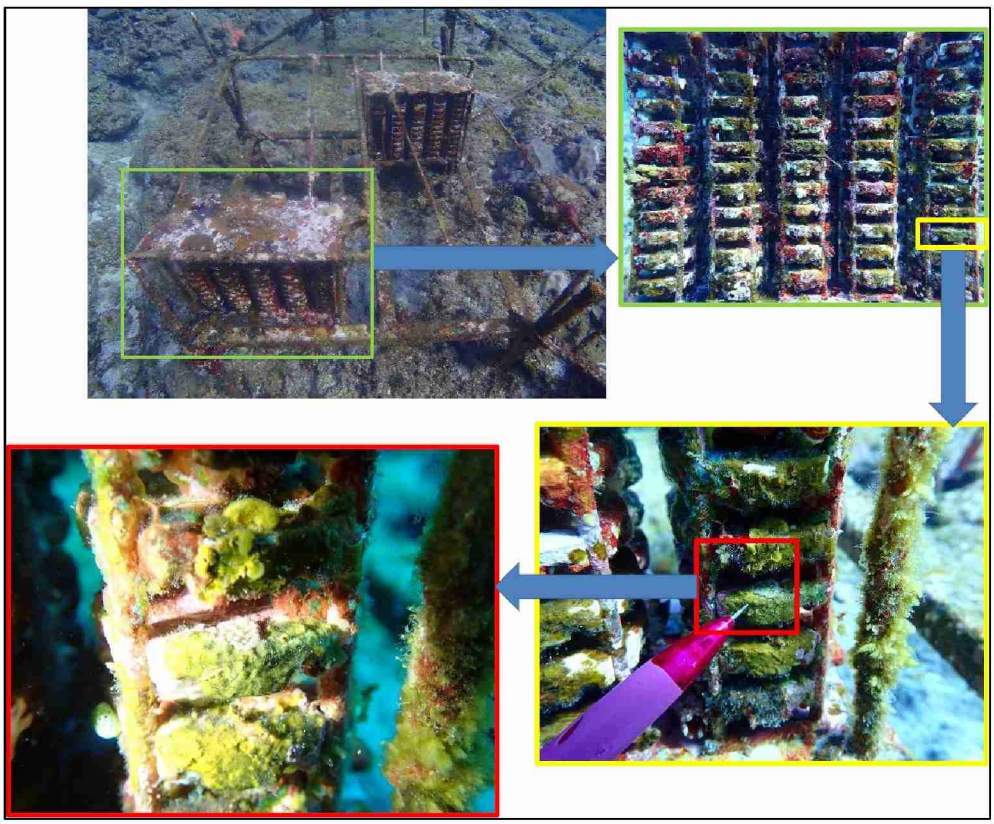


図-6.5.3.2(32)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

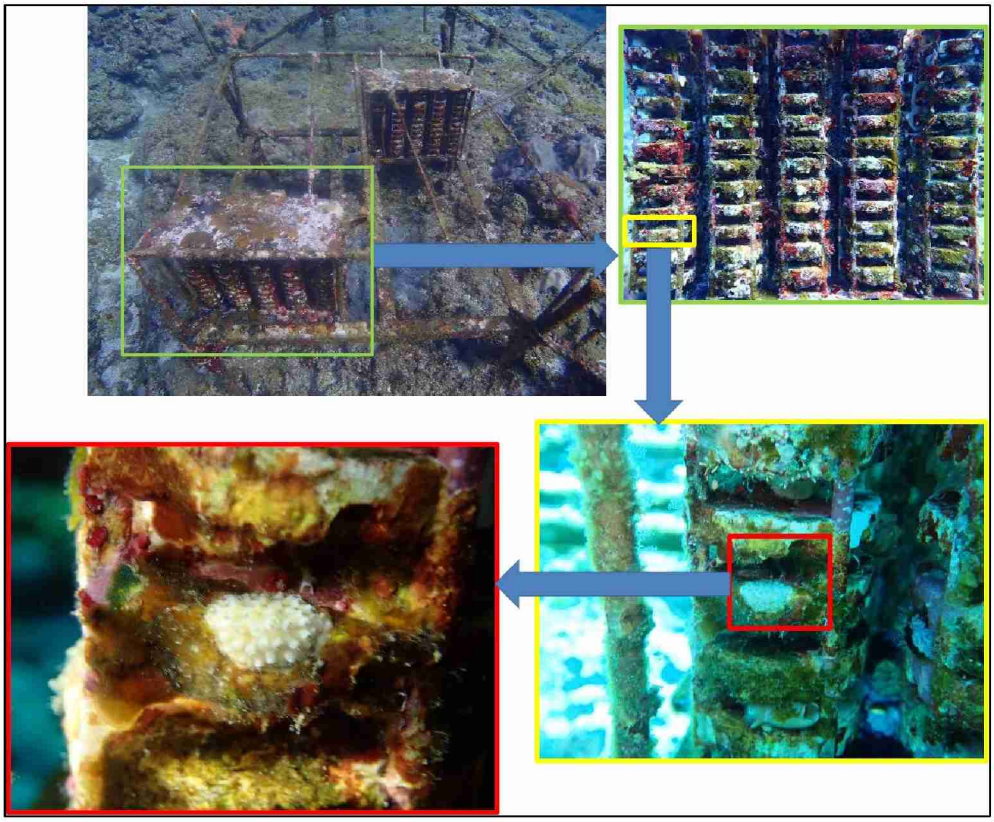


図-6.5.3.2(33)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

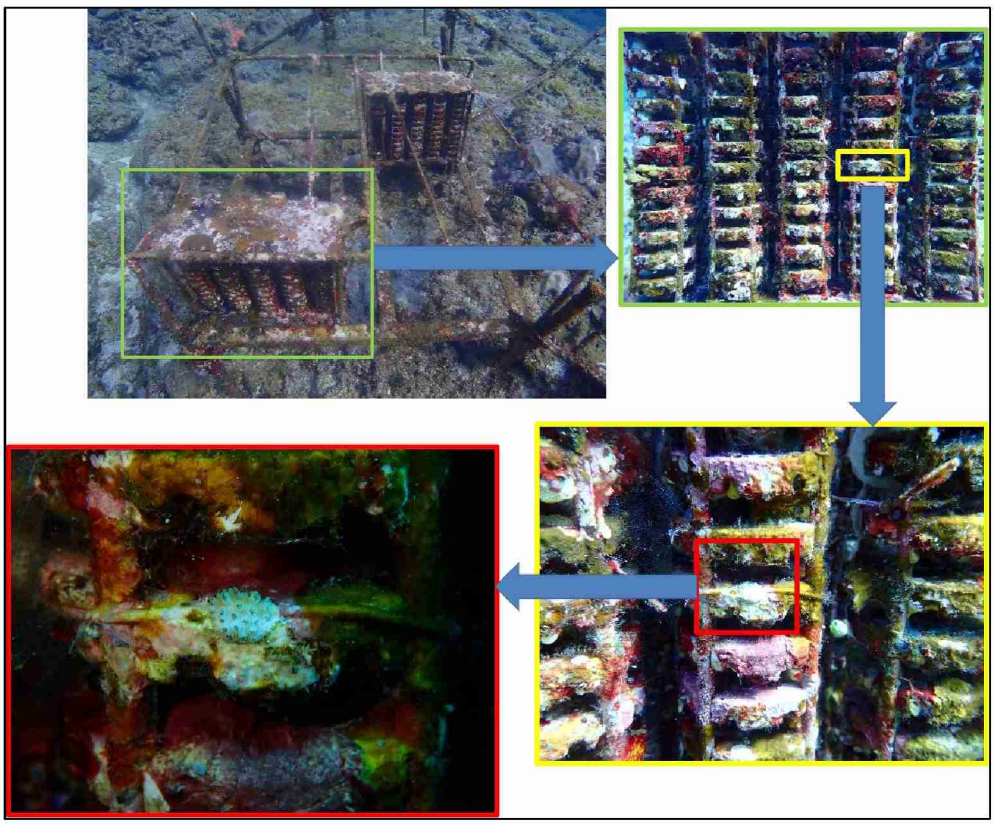


図-6.5.3.2(34)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

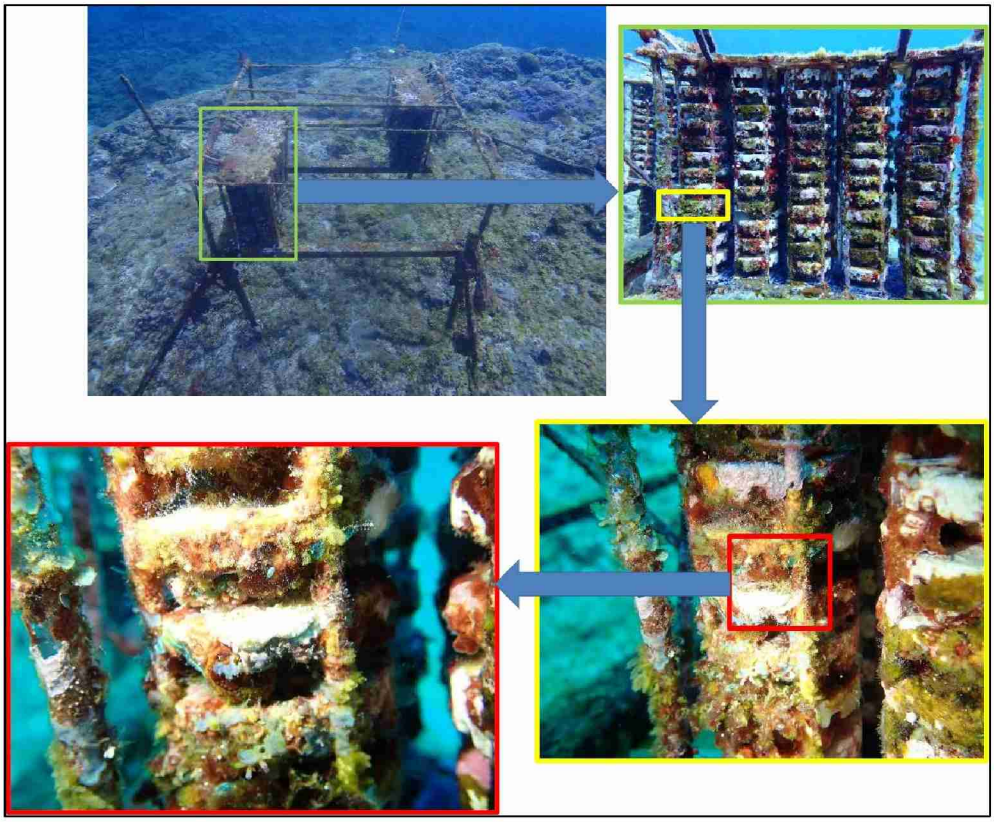


図-6.5.3.2(35)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

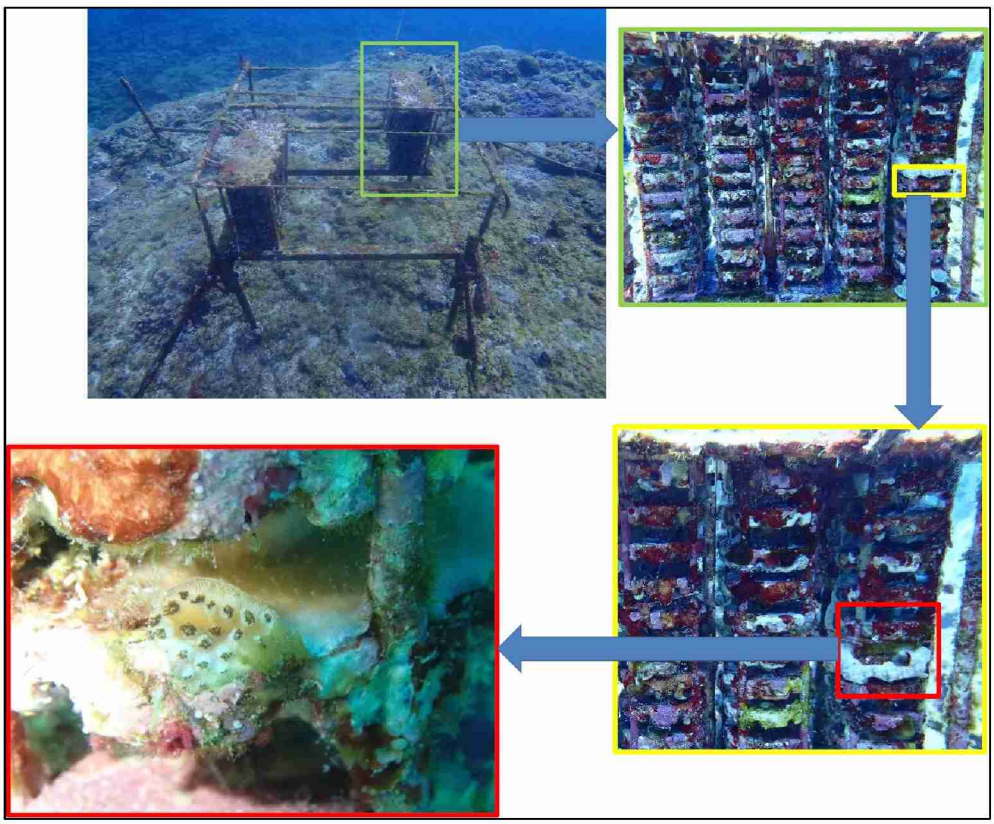


図-6.5.3.2(36)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

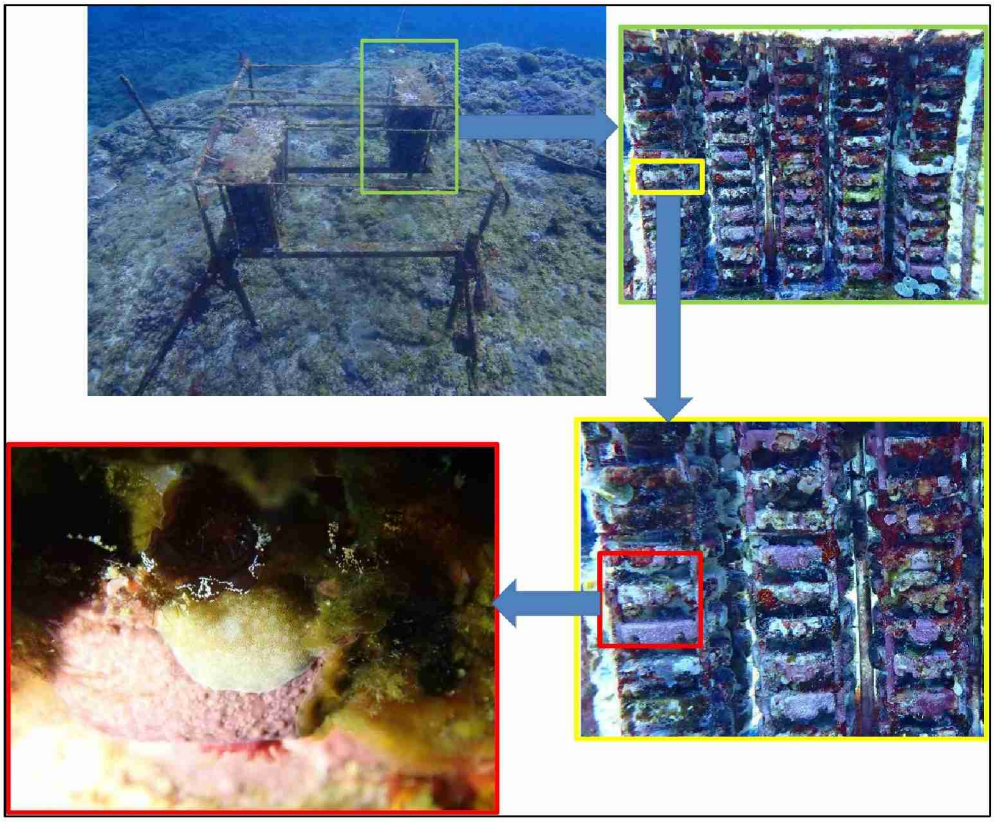


図-6.5.3.2(37)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ミドリイシ属）

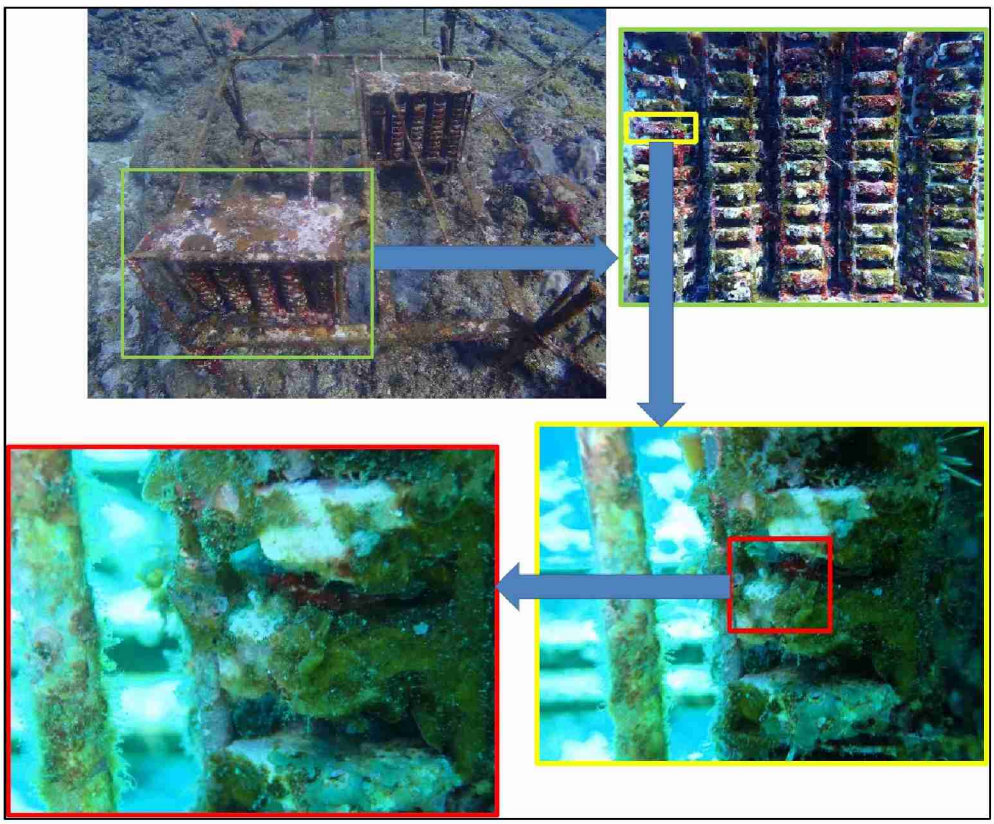


図-6.5.3.2(38)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ハナヤサイサンゴ科）

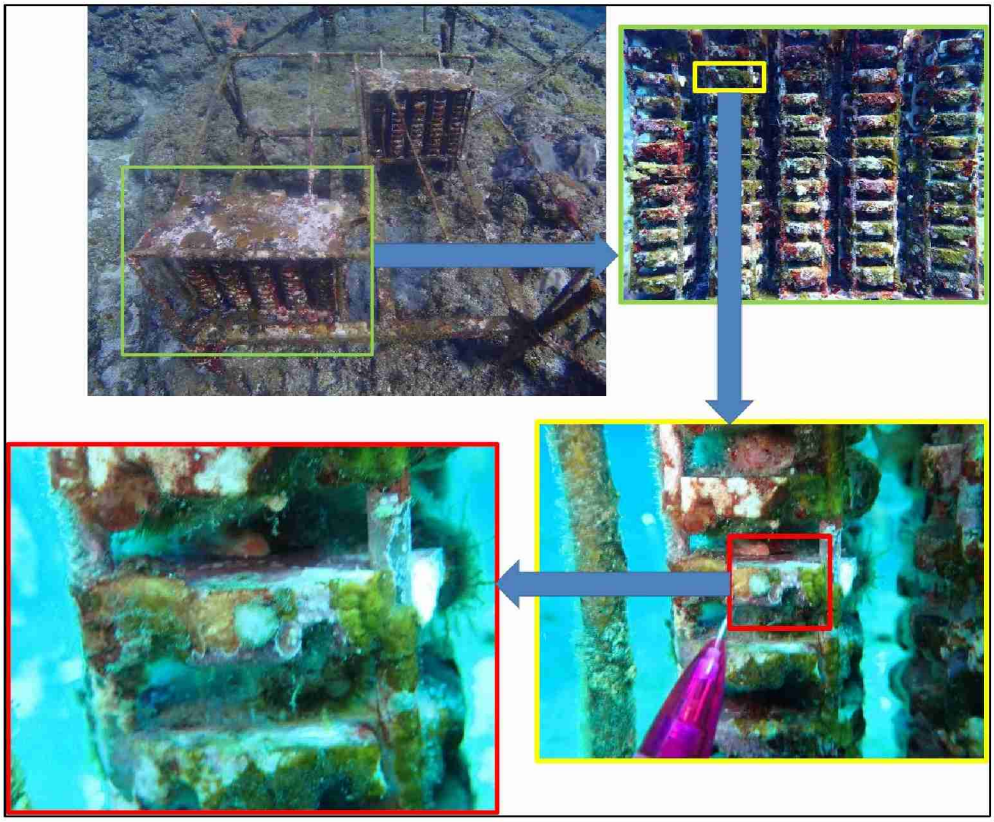


図-6.5.3.2(39)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ハナヤサイサンゴ科）

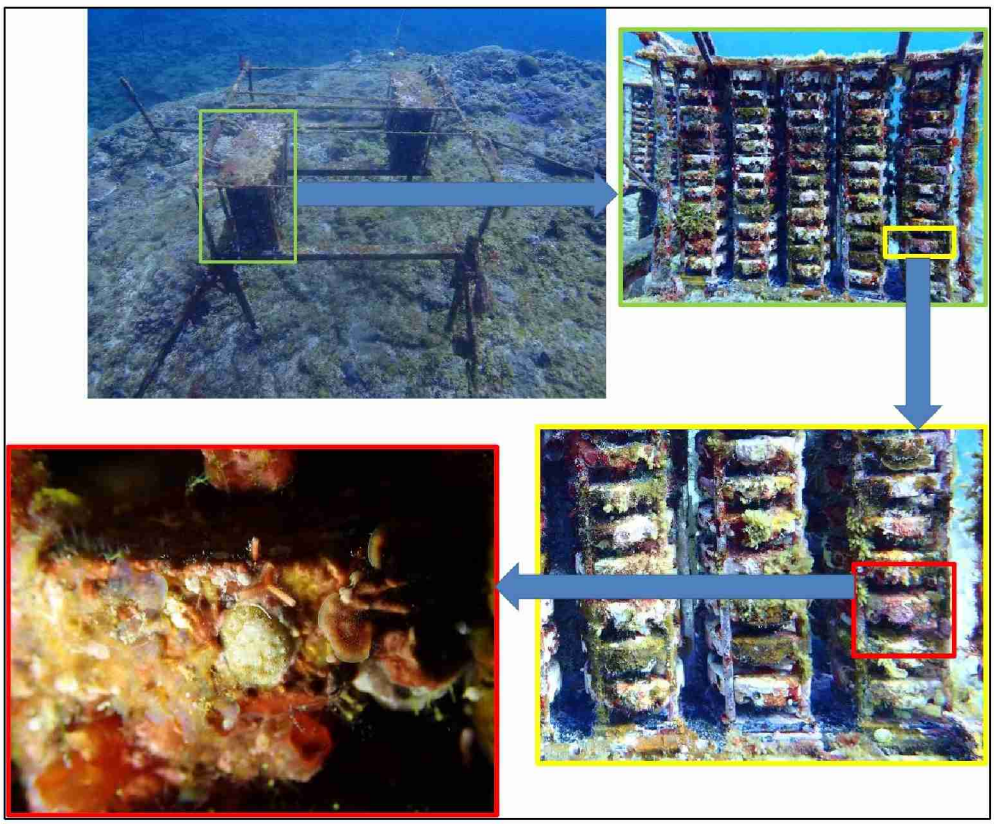


図-6.5.3.2（40）　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ハナヤサイサンゴ科）

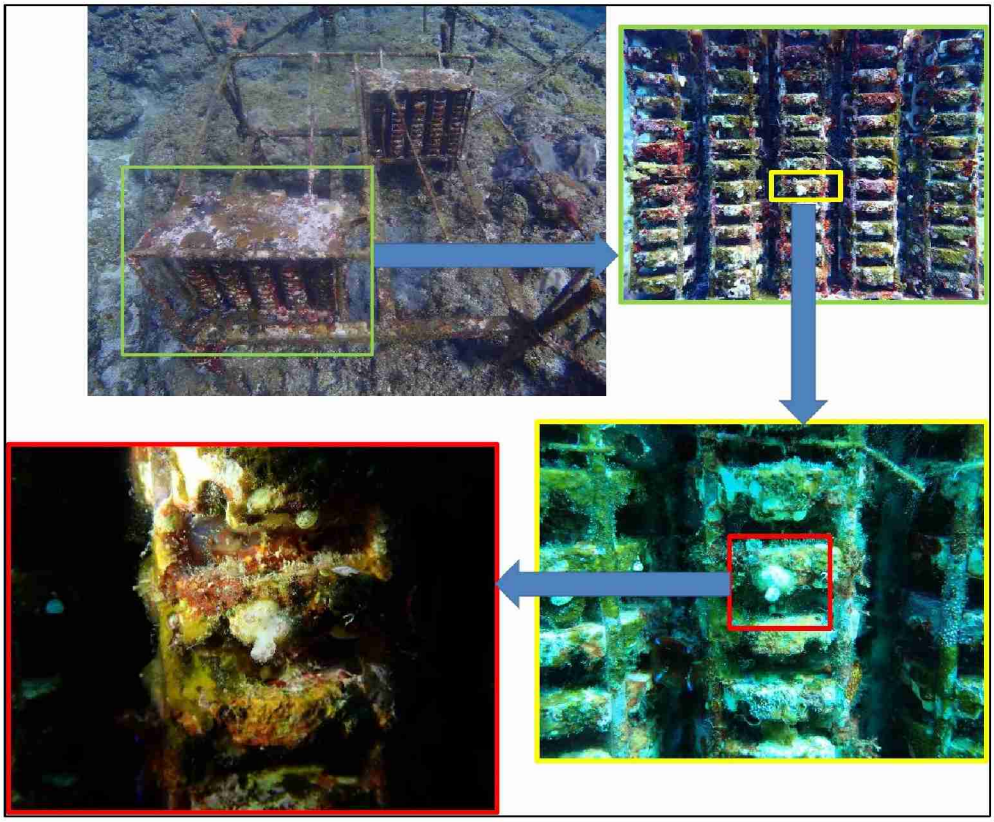


図-6.5.3.2(41)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月　T-19 ハナヤサイサンゴ科）

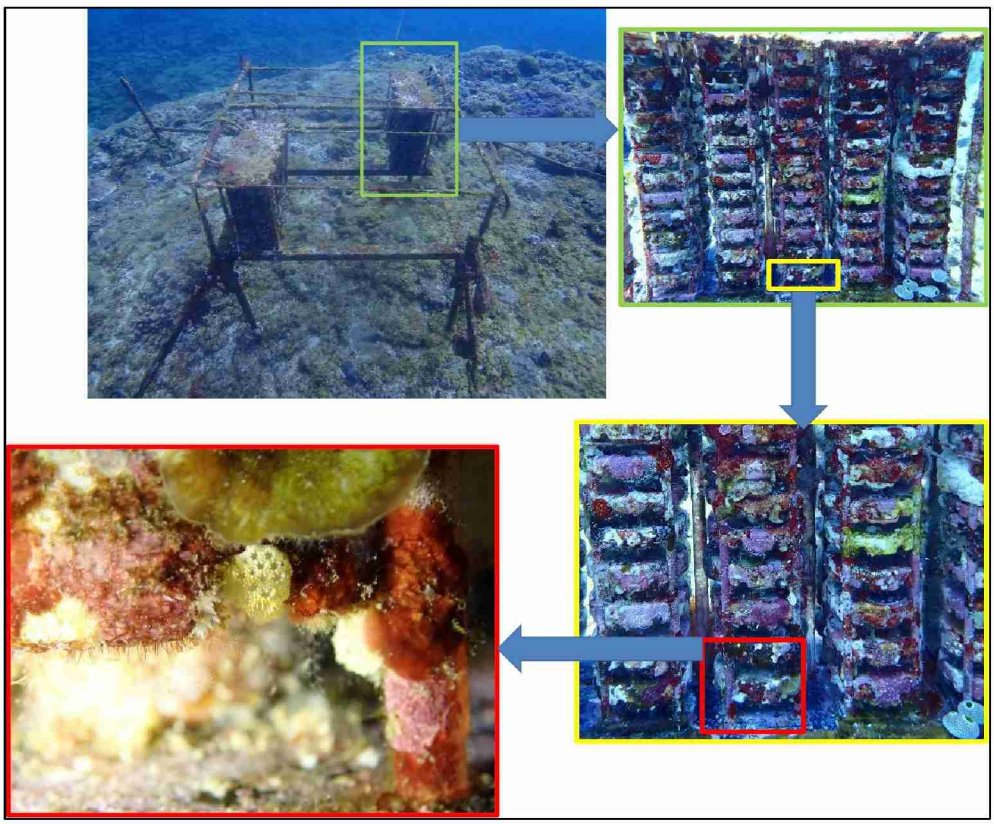


図-6.5.3.2(42)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月　T-19 ハナヤサイサンゴ科）

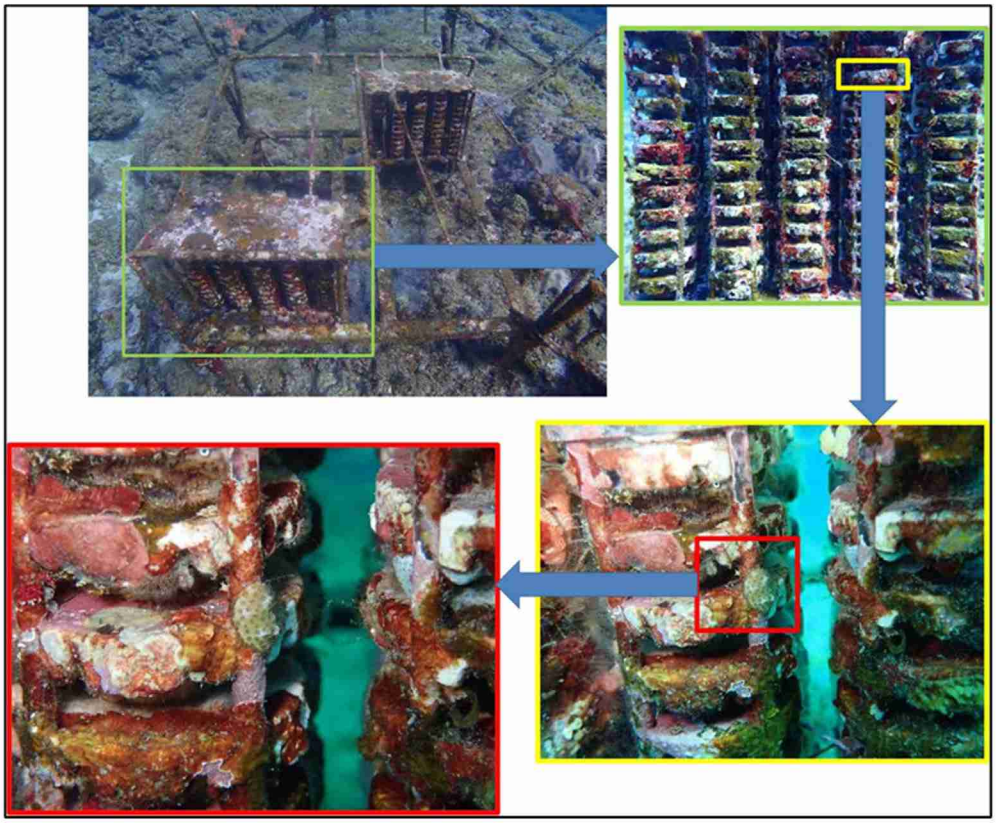


図-6.5.3.2(43)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-19 ハナヤサイサンゴ科）

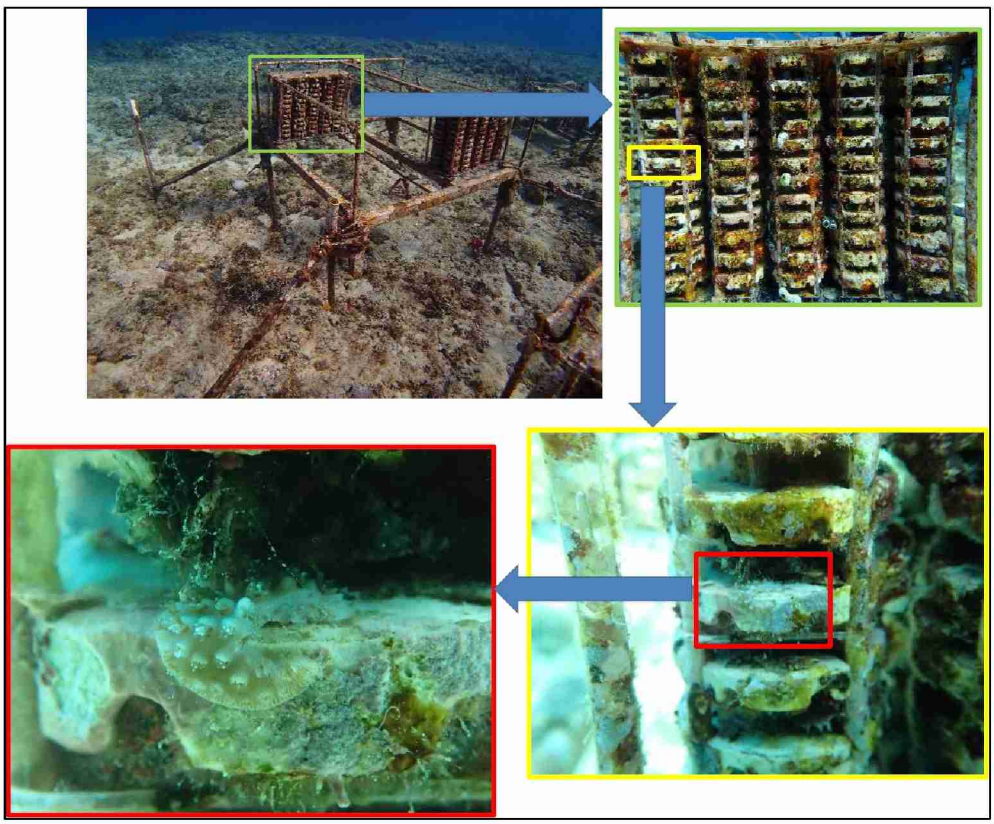


図-6.5.3.2(44)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-20 ミドリイシ属）

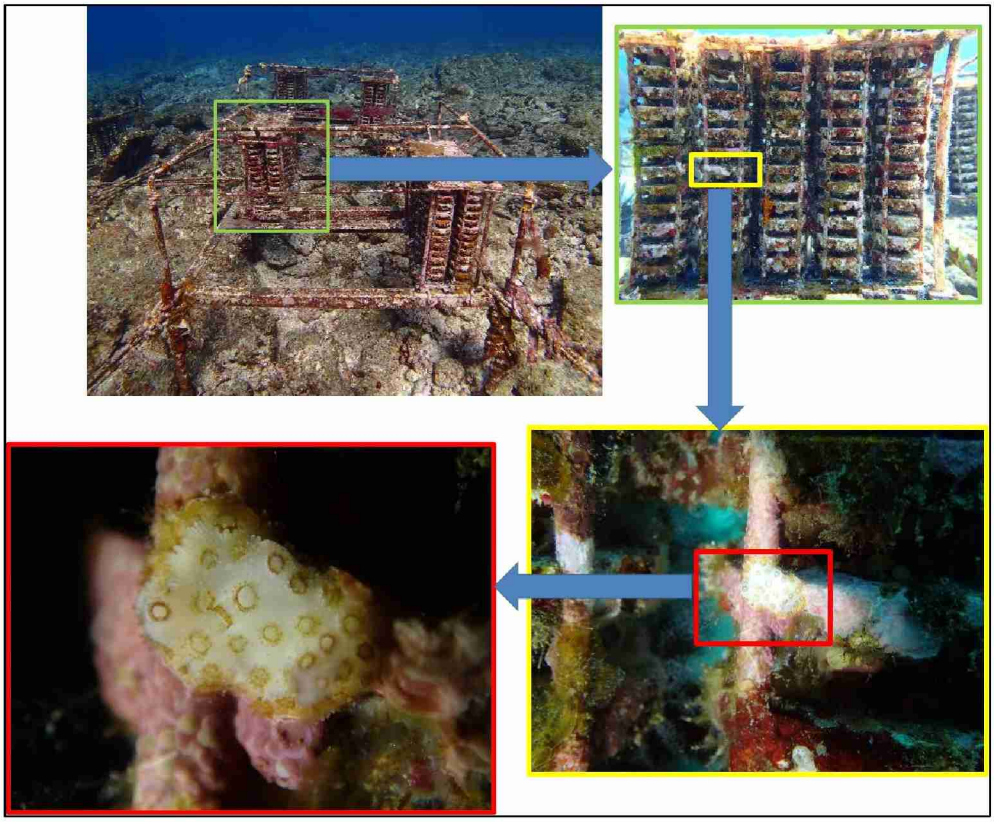


図-6.5.3.2(45)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-22 ミドリイシ属）

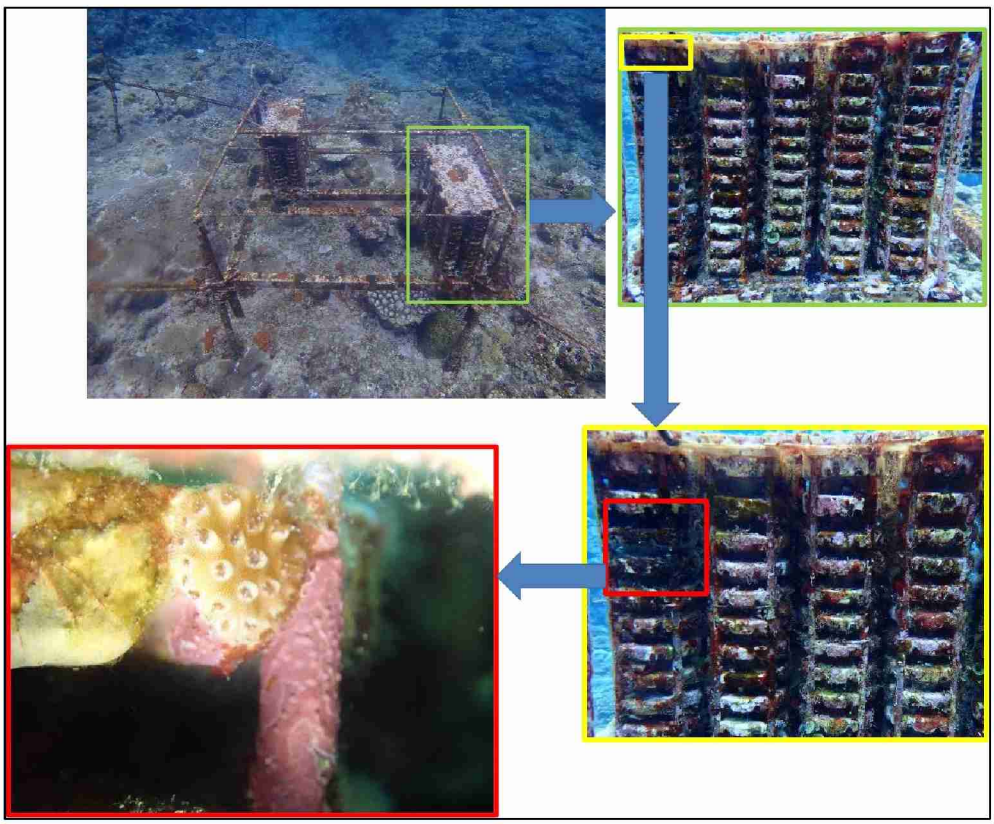


図-6.5.3.2(46)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-22 ミドリイシ属）

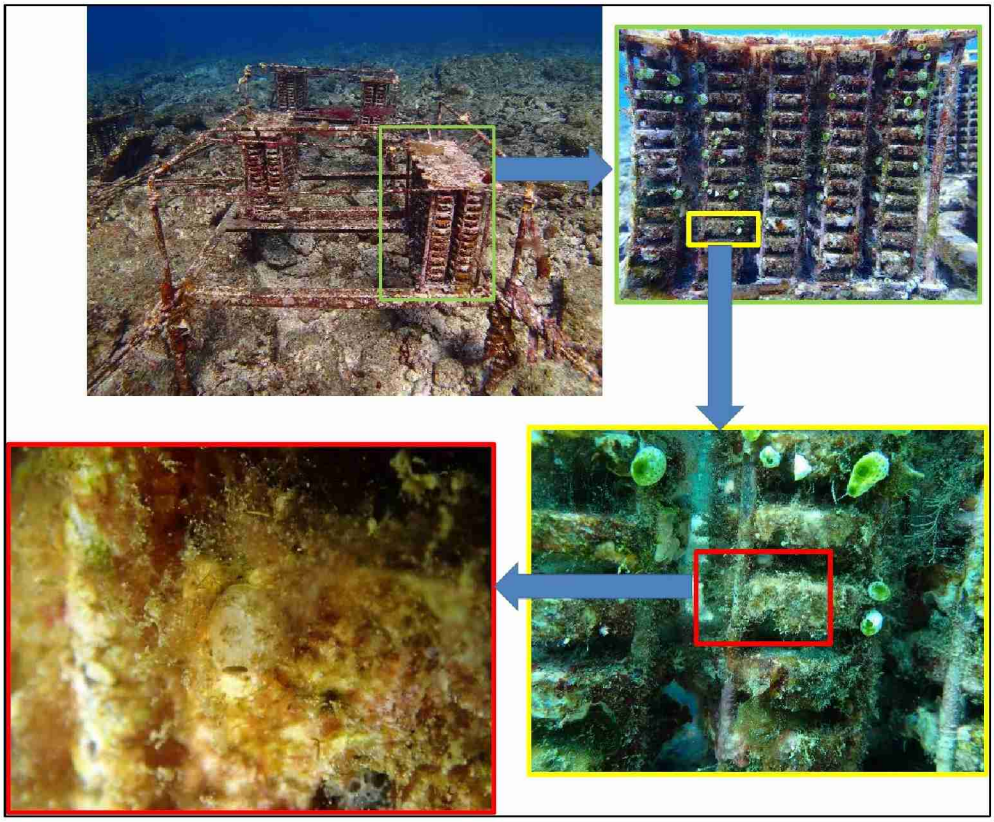


図-6.5.3.2(47) 記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-22 ハナヤサイサンゴ科）

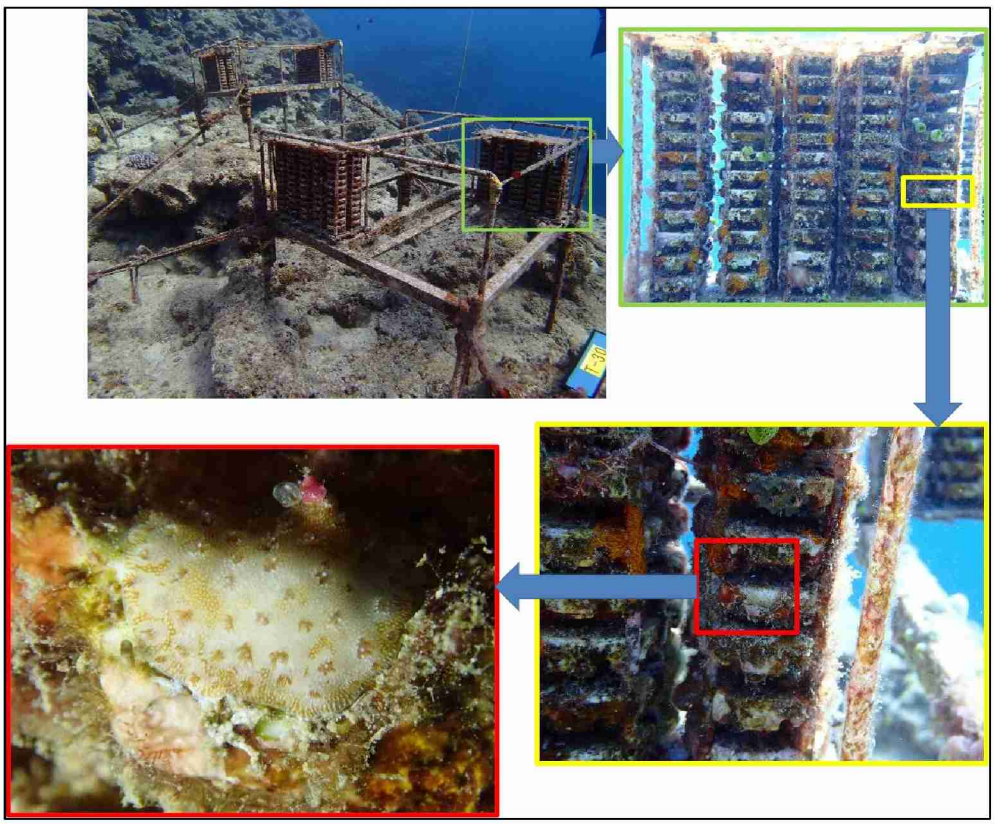


図-6.5.3.2(48)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-30 ミドリイシ属）

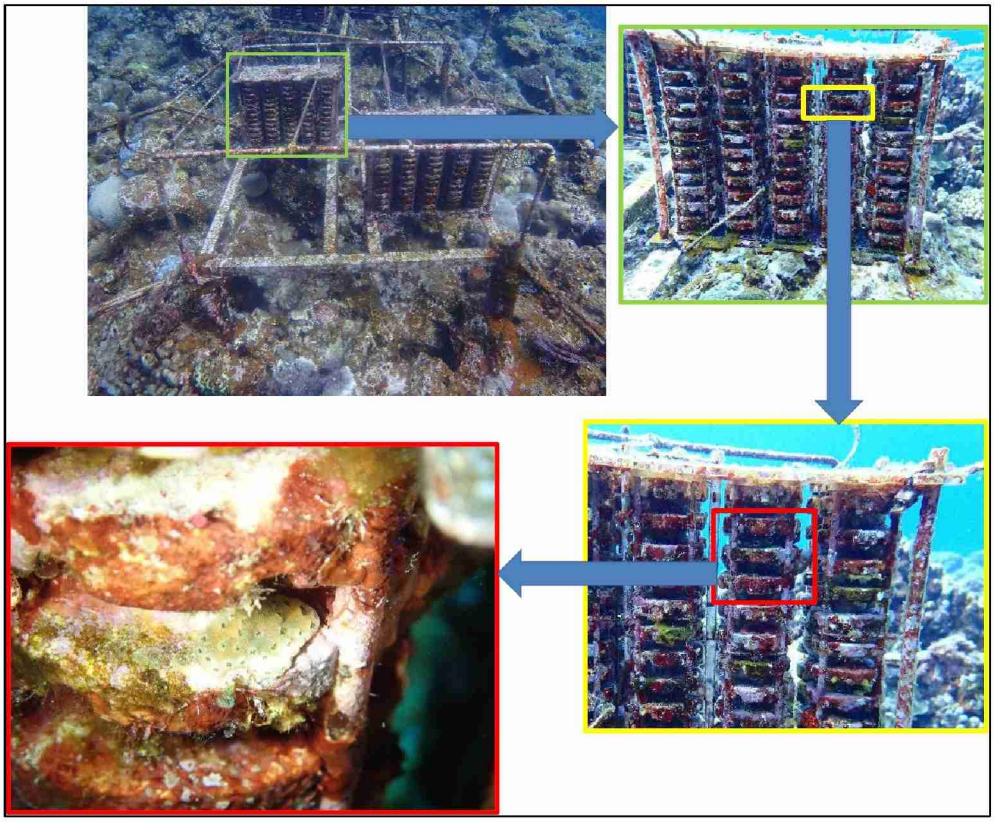


図-6.5.3.2(49)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-31 ミドリイシ属）

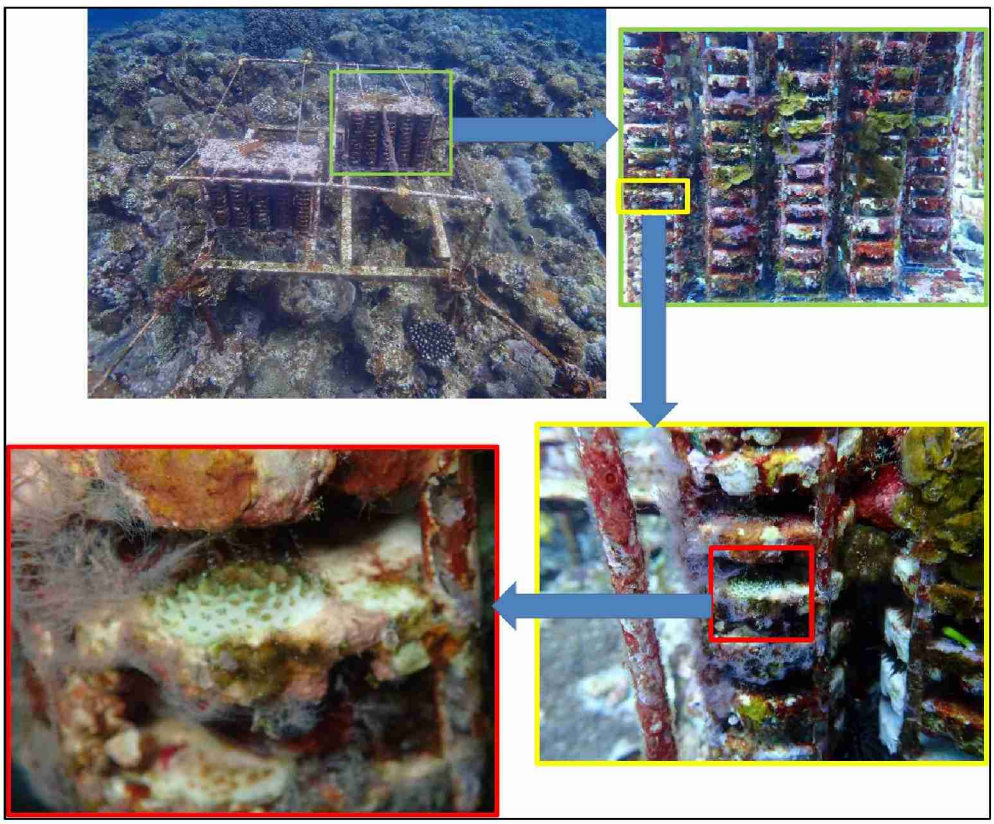


図-6.5.3.2(50)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-31 ミドリイシ属）

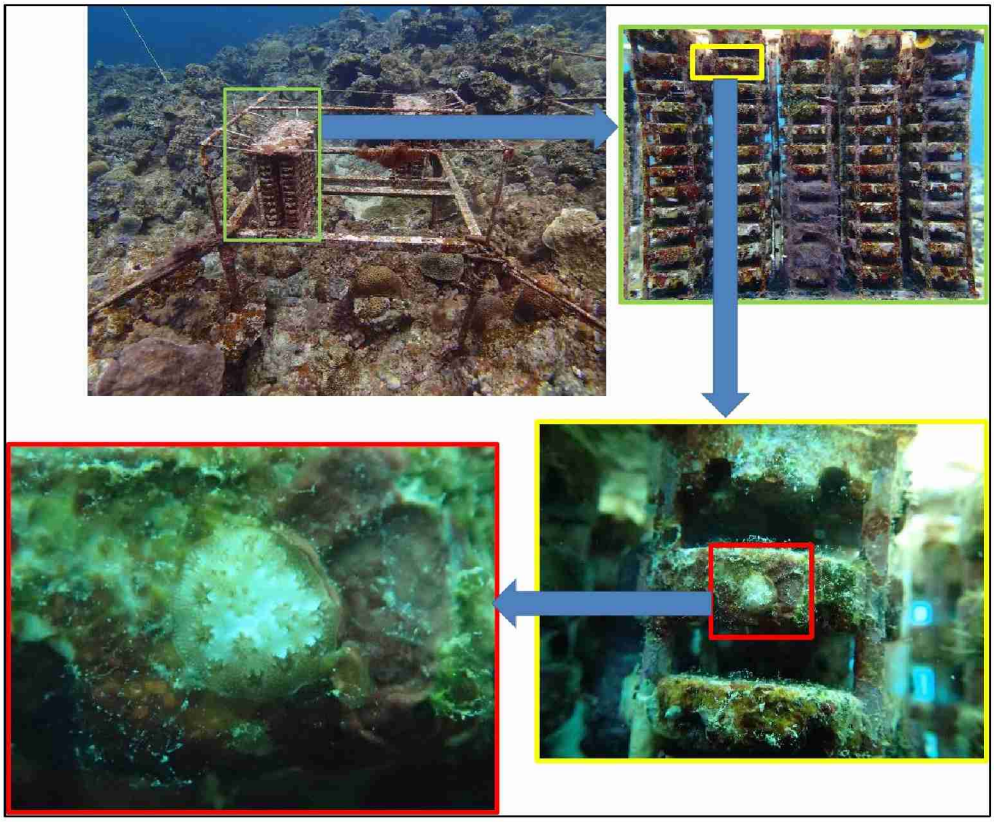


図-6.5.3.2(51)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-32 ハナヤサイサンゴ科）

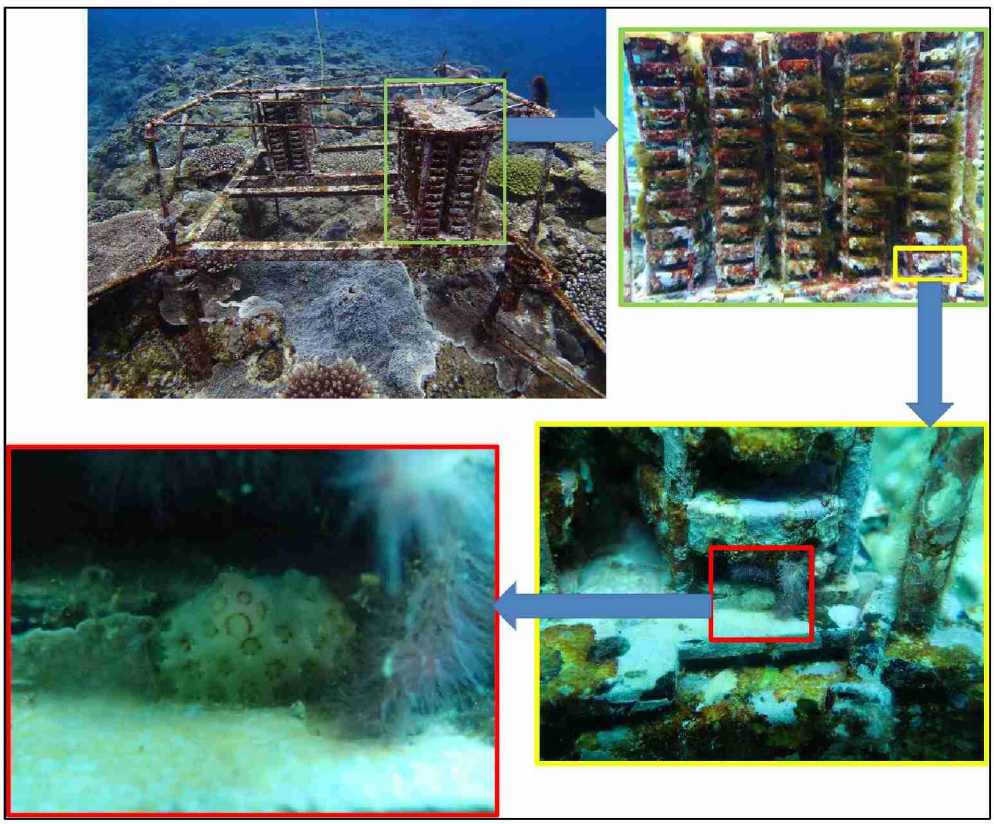


図-6.5.3.2(52)　記録された幼サンゴ等（令和２年３月 T-35 ハナヤサイサンゴ科）

(2) 幼群体加入調査

令和元年5月に設置した人工着床具（図-6.5.3.1）の第1回回収を、令和元年8月に実施しました。8,800個の着床具を回収し、直径0.7～6.1mmのハナヤサイサンゴ科の幼群体が19地点で計98群体、直径0.4～5.0mmのミドリイシ属の幼群体が21地点で計816群体、直径約0.9～3.6mmのアナサンゴモドキ属の幼群体が6地点で計7群体、直径0.5～2.1mmの属不明のサンゴの幼群体が10地点で計64群体確認されました。着床率は11.2%でした。

第2回回収を令和元年11月に実施しました。8,604個の着床具を回収し、直径0.9～6.1mmのハナヤサイサンゴ科の幼群体が21地点で計111群体、直径0.2～8.4mmのミドリイシ属の幼群体が21地点で計733群体、直径約0.9～7.0mmのアナサンゴモドキ属の幼群体が11地点で計32群体、直径0.4～7.1mmの属不明のサンゴの幼群体が13地点で計149群体確認されました。着床率は11.9%でした。

第3回回収を令和2年3月に実施しました。17,186個の着床具を回収し、直径0.7～12.8mmのハナヤサイサンゴ科の幼群体が30地点で計187群体、直径0.4～22.1mmのミドリイシ属の幼群体が20地点で計552群体、直径約1.6～11.0mmのアナサンゴモドキ属の幼群体が15地点で計42群体、直径0.5～5.0mmの属不明のサンゴの幼群体が12地点で計84群体確認されました。着床率は5.0%でした。

幼群体加入調査概要を表-6.5.3.2に、幼群体の着床率を表-6.5.3.3に、幼群体の加入が観察された地点を図-6.5.3.3に示します。令和元年5月に設置した連結式着床具ではサンゴ類の着床がみられた場所は、辺野古地先、大浦湾口部、大浦湾東部、大浦湾西部及び大浦湾奥部でした。

表-6.5.3.2(1)　幼群体加入調査　第１回回収結果概要（令和元年度設置分）

調査地点	回収された着床具数	着床幼群体総数	種類	種類別群体数	大きさ群体の長径(mm)
T1	240	2	ミドリイシ属	1	0.7
			ハナヤサイサンゴ科	1	2.6
T2	240	0	—	—	—
T3	240	2	ミドリイシ属	1	1.5
			ハナヤサイサンゴ科	1	3.6
T4	240	0	—	—	—
T5	240	0	—	—	—
T6	240	1	ハナヤサイサンゴ科	1	5.0
T7	240	0	—	—	—
T8	232	0	—	—	—
T9	240	0	—	—	—
T10	240	0	—	—	—
T11	240	12	ミドリイシ属	11	0.9～4.2
			その他	1	1.0
T12	240	0	—	—	—
T13	240	0	—	—	—
T14	240	0	—	—	—
T15	240	0	—	—	—
T16	240	1	アナサンゴモドキ属	1	1.7
T17	240	1	ハナヤサイサンゴ科	1	1.9
T18	240	4	ミドリイシ属	2	1.8～2.2
			ハナヤサイサンゴ科	2	1.0～1.6
T19	240	67	ミドリイシ属	52	0.6～3.8
			ハナヤサイサンゴ科	7	1.4～3.0
			その他	8	0.8～1.9
T20	240	23	ミドリイシ属	17	0.7～2.5
			ハナヤサイサンゴ科	5	1.4～3.2
			その他	1	1.5
T21	240	2	ミドリイシ属	2	1.4～1.8
T22	240	75	ミドリイシ属	46	0.7～3.5
			ハナヤサイサンゴ科	27	1.3～3.6
			アナサンゴモドキ属	1	2.0
			その他	1	1.7
T23	240	175	ミドリイシ属	166	0.4～3.4
			ハナヤサイサンゴ科	7	0.7～2.2
			その他	2	0.6～1.4
T24	240	4	ミドリイシ属	1	1.8
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.0
			アナサンゴモドキ属	2	2.6～3.6
T25	240	0	—	—	—
T26	240	4	ミドリイシ属	1	1.3
			ハナヤサイサンゴ科	3	1.3～6.1
T27	240	0	—	—	—
T28	214	52	ミドリイシ属	47	0.6～1.7
			ハナヤサイサンゴ科	4	1.8～2.0
			その他	1	1.3
T29	44	28	ミドリイシ属	27	0.7～2.7
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.3
T30	240	11	ミドリイシ属	10	0.7～5.0
			アナサンゴモドキ属	1	3.4
T31	250	124	ミドリイシ属	114	0.6～4.2
			ハナヤサイサンゴ科	6	0.8～3.4
			その他	4	0.8～2.1
T32	240	64	ミドリイシ属	47	0.6～2.8
			ハナヤサイサンゴ科	2	1.1～1.4
			その他	15	0.5～1.5
T33	240	0	—	—	—
T34	152	59	ミドリイシ属	35	0.4～2.5
			ハナヤサイサンゴ科	3	1.0～2.4
			その他	21	0.6～2.0
T35	228	259	ミドリイシ属	232	0.6～2.8
			ハナヤサイサンゴ科	16	0.7～2.2
			アナサンゴモドキ属	1	0.9
			その他	10	0.6～1.7
T36	240	3	ミドリイシ属	1	0.9
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.7
			アナサンゴモドキ属	1	1.4
T37	240	1	ミドリイシ属	1	2.2
T38	240	11	ミドリイシ属	2	1.1～2.1
			ハナヤサイサンゴ科	9	1.3～3.3

表-6.5.3.2(2)　幼群体加入調査　第２回回収結果概要（令和元年度設置分）

調査地点	回収された着床具数	着床幼群体総数	種類	種類別群体数	大きさ群体の長径(mm)
T1	240	0	—	—	—
T2	240	0	—	—	—
T3	240	0	—	—	—
T4	240	0	—	—	—
T5	240	1	ミドリイシ属	1	1.3
T6	240	1	ミドリイシ属	1	1.0
T7	240	0	—	—	—
T8	240	0	—	—	—
T9	240	2	ハナヤサイサンゴ科	1	2.7
			アナサンゴモドキ属	1	2.3
T10	240	0	—	—	—
T11	240	4	ミドリイシ属	3	2.0～2.5
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.2
T12	240	2	ミドリイシ属	1	1.1
			ハナヤサイサンゴ科	1	5.0
T13	240	0	—	—	—
T14	240	1	ハナヤサイサンゴ科	1	1.3
T15	240	1	その他	1	1.2
T16	240	2	ハナヤサイサンゴ科	1	2.5
			その他	1	1.0
T17	240	1	ミドリイシ属	1	2.3
T18	240	2	ミドリイシ属	1	3.8
			ハナヤサイサンゴ科	1	2.1
T19	240	87	ミドリイシ属	60	0.7～7.7
			ハナヤサイサンゴ科	12	1.3～5.4
			アナサンゴモドキ属	2	2.4～2.5
			その他	13	0.7～2.6
T20	240	21	ミドリイシ属	6	0.6～2.5
			ハナヤサイサンゴ科	10	0.9～5.1
			アナサンゴモドキ属	4	2.5～3.3
			その他	1	1.0
T21	240	11	ミドリイシ属	1	1.2
			ハナヤサイサンゴ科	2	2.5～2.6
			アナサンゴモドキ属	8	1.5～3.2
T22	240	51	ミドリイシ属	28	1.0～4.4
			ハナヤサイサンゴ科	19	1.0～5.9
			アナサンゴモドキ属	3	3.5～7.0
			その他	1	2.2
T23	240	228	ミドリイシ属	197	0.6～8.3
			ハナヤサイサンゴ科	12	1.2～3.2
			アナサンゴモドキ属	2	1.8～4.5
			その他	17	0.5～2.0
T24	240	9	ミドリイシ属	2	2.1～2.4
			アナサンゴモドキ属	7	1.8～5.2
T25	240	0	—	—	—
T26	240	2	ミドリイシ属	1	1.3
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.7
T27	240	1	ハナヤサイサンゴ科	1	1.4
T28	0	0	—	—	—
T29	0	0	—	—	—
T30	240	7	ミドリイシ属	5	1.0～3.1
			ハナヤサイサンゴ科	1	0.9
			その他	1	0.6
T31	216	137	ミドリイシ属	122	0.2～8.4
			ハナヤサイサンゴ科	8	1.1～2.4
			アナサンゴモドキ属	1	0.9
			その他	6	0.7～2.3
T32	240	126	ミドリイシ属	64	0.5～5.9
			ハナヤサイサンゴ科	4	1.4～2.3
			アナサンゴモドキ属	2	1.3～2.2
			その他	56	0.5～3.2
T33	240	4	ハナヤサイサンゴ科	3	1.5～6.1
			その他	1	1.8
T34	228	79	ミドリイシ属	41	0.6～6.3
			ハナヤサイサンゴ科	2	1.5
			アナサンゴモドキ属	1	2.2
			その他	35	0.6～4.7
T35	240	221	ミドリイシ属	190	0.7～7.5
			ハナヤサイサンゴ科	16	1.2～3.5
			その他	15	0.6～7.1
T36	240	7	ミドリイシ属	2	1.0～3.1
			ハナヤサイサンゴ科	4	1.9～3.9
			アナサンゴモドキ属	1	2.3
T37	240	5	ミドリイシ属	4	1.4～3.8
			その他	1	0.4
T38	240	12	ミドリイシ属	2	2.0～7.4
			ハナヤサイサンゴ科	10	2.1～5.4

表-6.5.3.2(3)　幼群体加入調査　第3回回収結果概要（令和元年度設置分）

調査地点	回収された着床具数	着床幼群体総数	種類	種類別群体数	大きさ群体の長径(mm)
T1	480	0	－	－	－
T2	480	5	ハナヤサイサンゴ科	3	2.6～6.2
			アナサンゴモドキ属	1	2.3
			その他	1	1.3
T3	480	3	ハナヤサイサンゴ科	3	1.5～3.8
T4	480	1	ハナヤサイサンゴ科	1	6.7
T5	480	1	ハナヤサイサンゴ科	1	9.0
T6	480	1	ハナヤサイサンゴ科	1	4.0
T7	480	2	ハナヤサイサンゴ科	2	4.7～5.4
T8	480	0	－	－	－
T9	480	2	ミドリイシ属	1	4.1
			ハナヤサイサンゴ科	1	1.4
T10	480	0	－	－	－
T11	480	9	ミドリイシ属	2	3.0～5.0
			ハナヤサイサンゴ科	6	2.0～8.0
			その他	1	2.5
T12	480	1	ハナヤサイサンゴ科	1	1.5
T13	480	2	ハナヤサイサンゴ科	2	5.0
T14	480	2	ハナヤサイサンゴ科	2	3.6～5.2
T15	480	5	ハナヤサイサンゴ科	5	2.8～9.2
T16	480	2	ミドリイシ属	1	1.2
			ハナヤサイサンゴ科	1	4.0
T17	480	1	アナサンゴモドキ属	1	3.5
T18	480	6	ミドリイシ属	3	4.2～9.7
			ハナヤサイサンゴ科	3	2.3～6.8
T19	474	70	ミドリイシ属	39	0.8～15.5
			ハナヤサイサンゴ科	28	1.4～12.4
			アナサンゴモドキ属	1	5.3
			その他	2	2.8～5.0
T20	480	35	ミドリイシ属	10	1.5～9.5
			ハナヤサイサンゴ科	20	2.1～9.6
			アナサンゴモドキ属	4	4.5～7.6
			その他	1	1.5
T21	476	2	アナサンゴモドキ属	2	3.2～4.2
T22	480	43	ミドリイシ属	25	1.9～12.5
			ハナヤサイサンゴ科	16	1.7～12.2
			アナサンゴモドキ属	2	3.8～11.0
T23	456	155	ミドリイシ属	124	0.5～22.1
			ハナヤサイサンゴ科	15	0.8～8.5
			アナサンゴモドキ属	3	2.3～4.0
			その他	13	0.6～1.3
T24	480	15	ミドリイシ属	1	2.7
			ハナヤサイサンゴ科	1	2.9
			アナサンゴモドキ属	13	2.2～10.9
T25	480	11	ミドリイシ属	1	2.4
			ハナヤサイサンゴ科	8	0.7～4.2
			アナサンゴモドキ属	1	3.6
			その他	1	0.8
T26	480	5	ミドリイシ属	1	4.0
			ハナヤサイサンゴ科	3	2.5～8.0
			アナサンゴモドキ属	1	3.0
T27	480	4	ハナヤサイサンゴ科	4	5.0～12.8
T28	0	0	－	－	－
T29	0	0	－	－	－
T30	480	30	ミドリイシ属	17	0.6～11.4
			ハナヤサイサンゴ科	3	1.7～2.7
			アナサンゴモドキ属	5	1.6～6.7
			その他	5	0.6～2.7
T31	468	87	ミドリイシ属	75	0.4～12.4
			ハナヤサイサンゴ科	7	1.1～6.3
			アナサンゴモドキ属	1	4.1
			その他	4	0.8～2.6
T32	480	85	ミドリイシ属	55	0.6～14.7
			ハナヤサイサンゴ科	6	2.3～5.1
			その他	24	0.5～3.0
T33	480	9	ミドリイシ属	2	3.5～5.0
			ハナヤサイサンゴ科	3	3.3～6.4
			アナサンゴモドキ属	3	3.7～10.0
			その他	1	1.2
T34	432	66	ミドリイシ属	41	0.6～12.0
			ハナヤサイサンゴ科	8	1.3～7.0
			その他	17	0.7～4.9
T35	480	185	ミドリイシ属	149	0.5～16.0
			ハナヤサイサンゴ科	19	1.2～11.2
			アナサンゴモドキ属	3	3.5～7.1
			その他	14	0.6～2.5
T36	480	9	ミドリイシ属	1	4.6
			ハナヤサイサンゴ科	7	1.5～3.6
			アナサンゴモドキ属	1	4.1
T37	480	2	ミドリイシ属	2	1.9～3.4
T38	480	9	ミドリイシ属	2	3.5～4.5
			ハナヤサイサンゴ科	7	2.0～8.0

表-6.5.3.3　幼群体の着床率（令和元年度設置分）

	令和元年度設置分		
	第1回回収	第2回回収	第3回回収
着床幼群体数（群体）	985	1,025	865
観察着床具数(個)	8,800	8,604	17,186
着床率(%)	11.2	11.9	5.0

注）「着床率」は、「着床幼群体数」/「観察着床具数」×100 で算出しました。

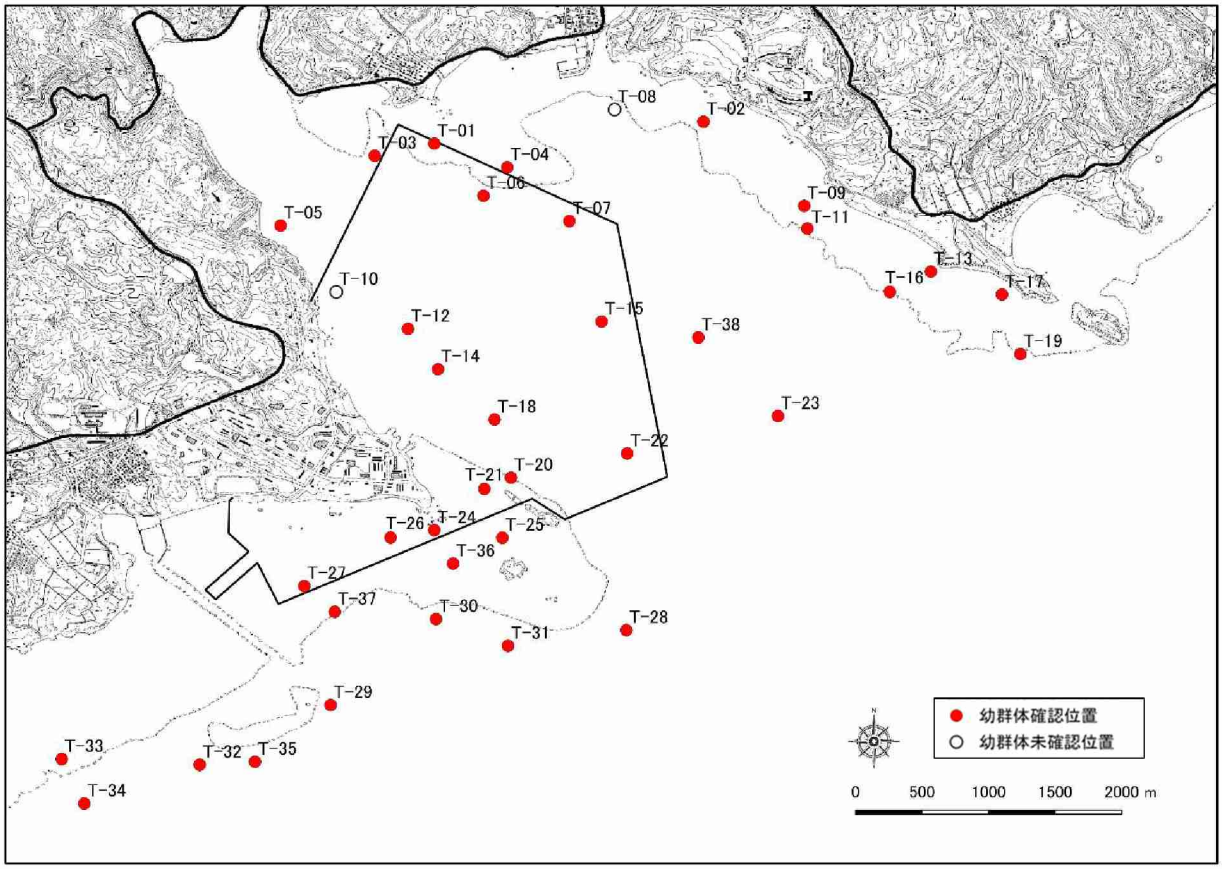


図-6.5.3.3　幼群体確認地点(令和元年度設置分)

6.6 海藻草類

6.6.1 海藻草類の生育被度、生育状況

(1) ライン調査

各調査測線における海草藻場及びホンダワラ藻場の被度の状況を図-6.6.1.1に、浮泥の堆積状況を図-6.6.1.2に、付着藻類の状況を図-6.6.1.3に示します。海草藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先や安部の湾内、大浦湾奥部、辺野古崎周辺から久志地区にかけてのリーフ内でした。ホンダワラ藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先や安部の湾内、大浦湾東部や湾口部の中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺でした。

出現種は表-6.6.1.1に示すとおりであり、ライン調査では夏季に13種類、冬季に16種類の海藻草類が確認されました。

(2) スポット調査

各スポット調査地点における海草藻場及びホンダワラ藻場の被度の状況を図-6.6.1.4に、浮泥の堆積状況を図-6.6.1.5に、付着藻類の状況を図-6.6.1.6に示します。海草藻場、ホンダワラ藻場ともにまとまってみられた場所はライン調査と概ね同様であり、ホンダワラ藻場はバン崎地先や前原地先でもみられました。

出現種は表-6.6.1.1に示すとおりであり、スポット調査では夏季に125種類、冬季に117種類の海藻草類が確認されました。

(3) 海藻草類の分布状況

環境影響評価時に作成した被度分布図は、ライン調査及びスポット調査の結果として得られた被度区分の分布状況の図、潜水調査員を曳航しながら目視観察を行うマンタ調査を、ライン調査及びスポット調査の調査地点を補完するように実施した結果も踏まえ、さらに海底面の地形、地質の状況、海底地形図による等深線及び航空写真も参考にして整理した結果です。

令和元年度の分布域図は、過年度に作成した被度分布図を踏まえ、ライン調査及びスポット調査の結果として得られた被度区分の分布状況の図に加え、マンタ調査の結果、さらに海底面の地形、地質の状況、海底地形図による等深線も参考にして整理した結果を分布図として図-6.6.1.7及び図-6.6.1.8に示します。

海草藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先からギミ崎東側及び安部の湾内、辺野古地先及び久志地先のリーフ内の岸寄りであり、大浦湾奥部においても分布が確認されました。ホンダワラ藻場がまとまってみられた場所は、嘉陽地先からギミ崎東側及び安部の湾内、大浦湾東部や湾口部の中干瀬、辺野古崎周辺から久志地先にかけてのリーフエッジ周辺であり、大浦湾奥部においても分布が確認されました。

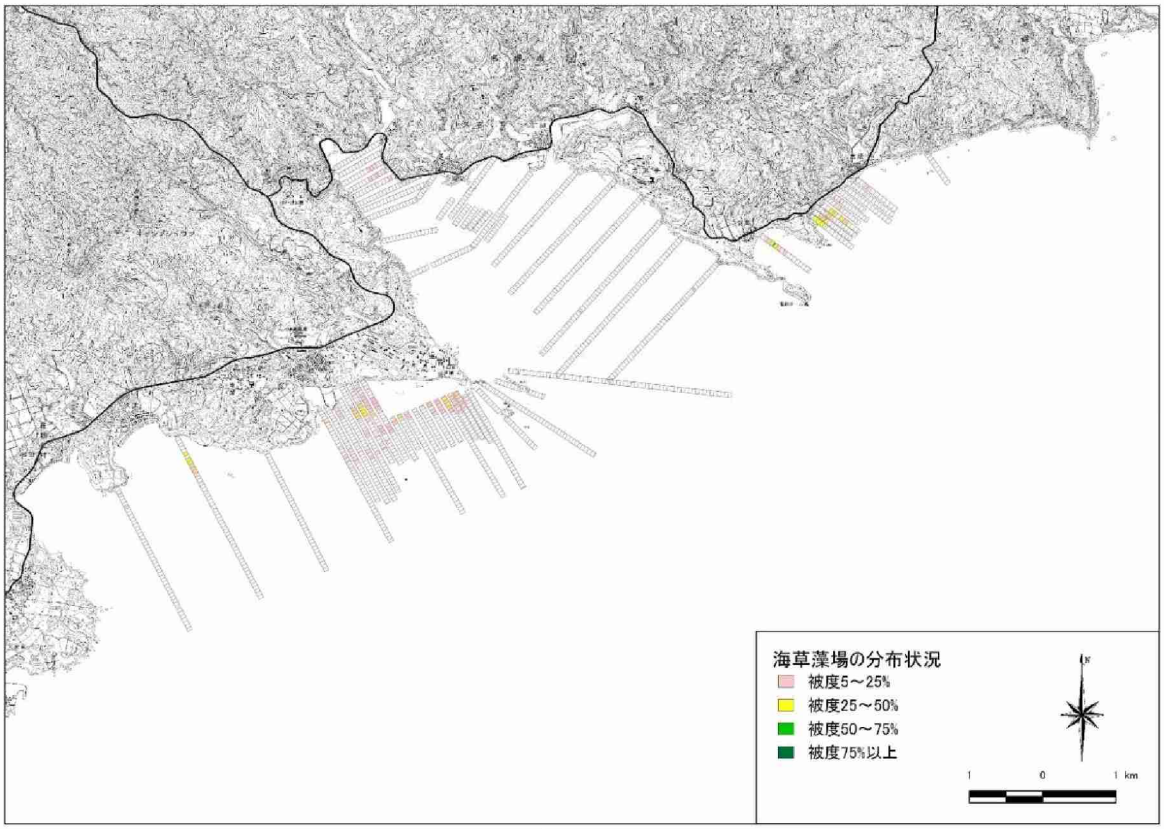


図-6.6.1.1(1)　各調査測線における海藻草類の被度の状況
(海草藻場、令和元年度夏季)

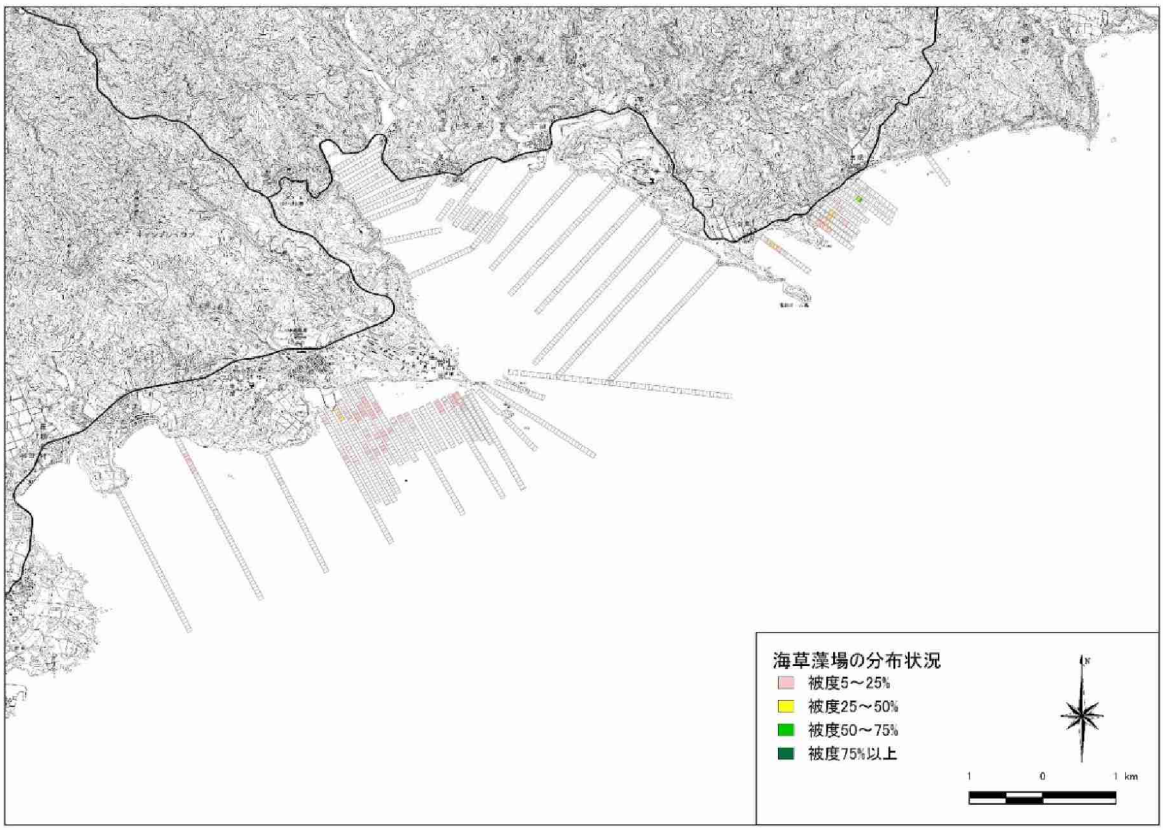


図-6.6.1.1(2)　各調査測線における海藻草類の被度の状況
(海草藻場、令和元年度冬季)

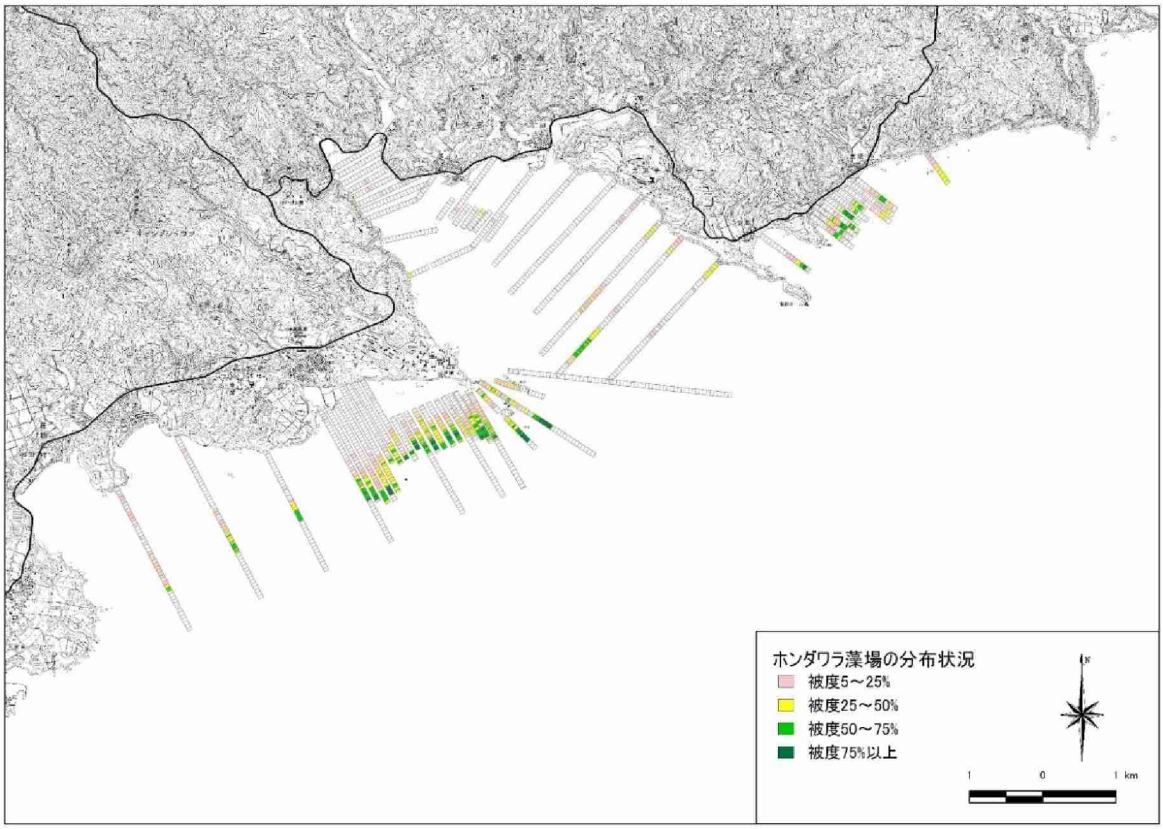


図-6.6.1.1(3)　各調査測線における海藻草類の被度の状況
（ホンダワラ藻場、令和元年度夏季）

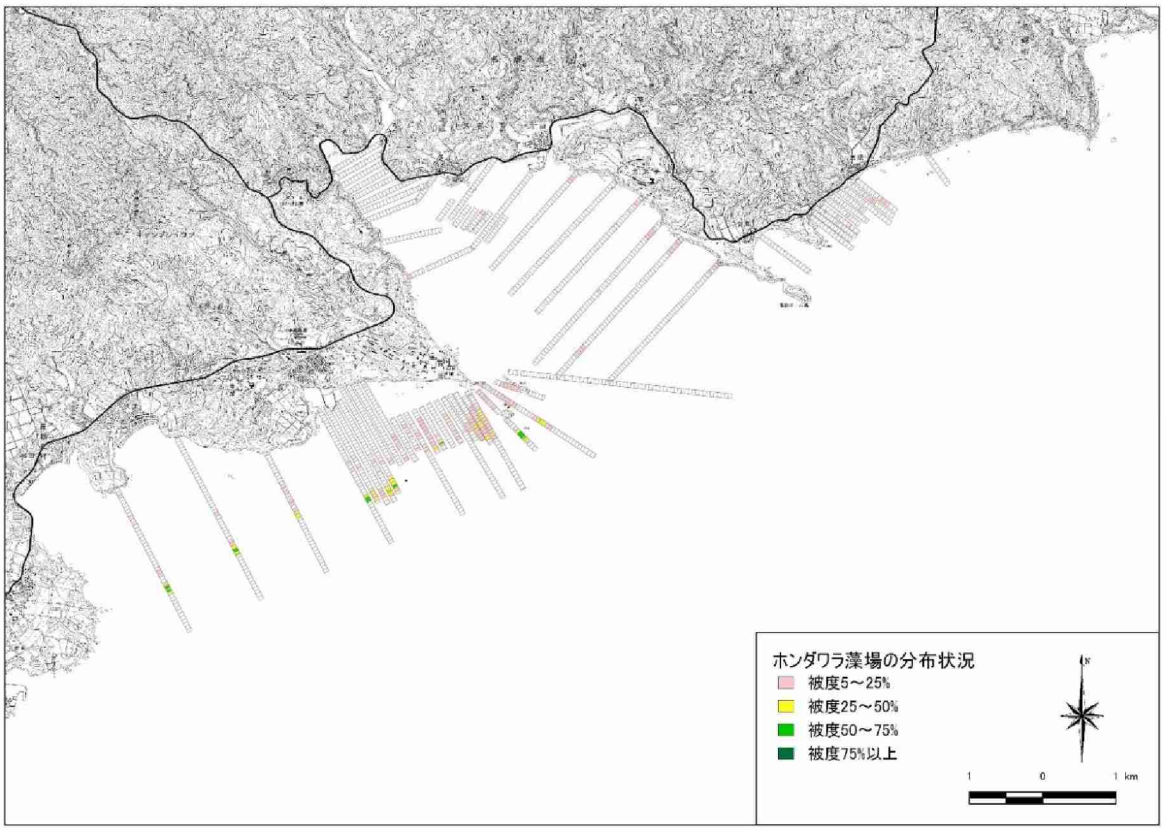


図-6.6.1.1(4)　各調査測線における海藻草類の被度の状況
（ホンダワラ藻場、令和元年度冬季）

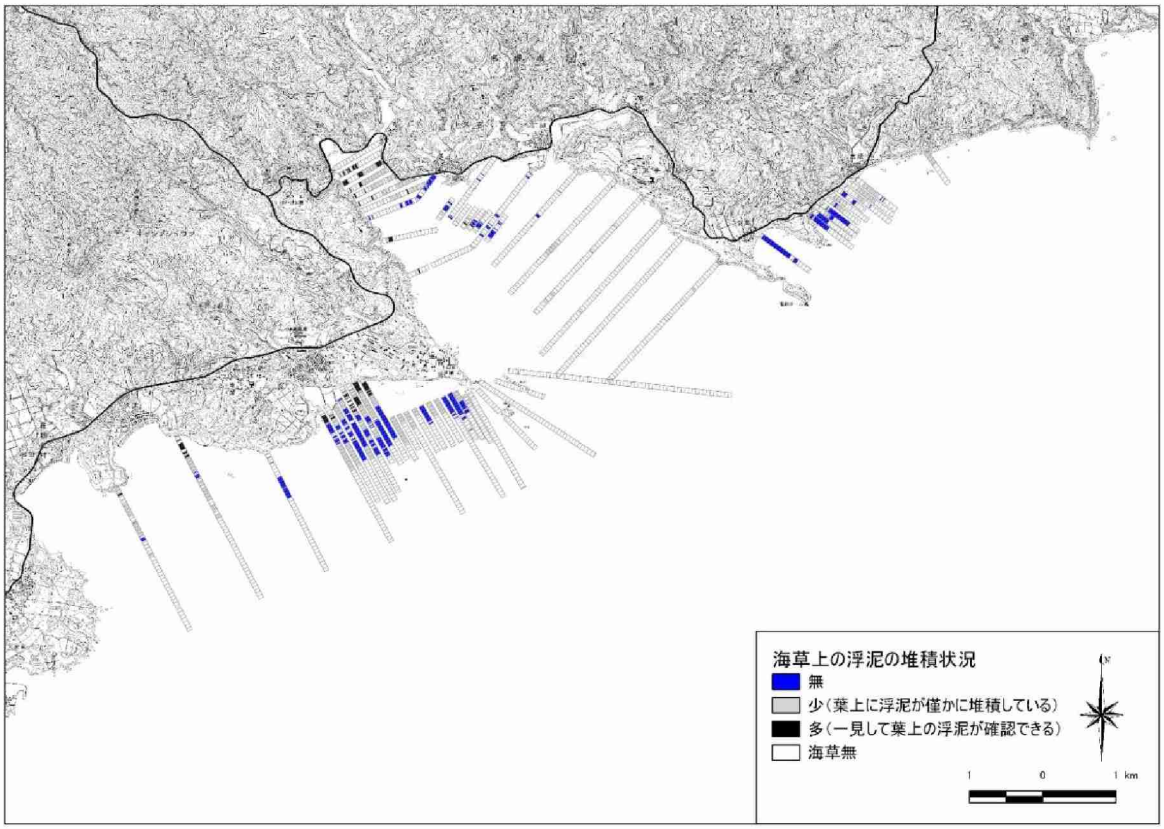


図-6.6.1.2(1)　各調査測線における浮泥の堆積状況（令和元年度夏季）

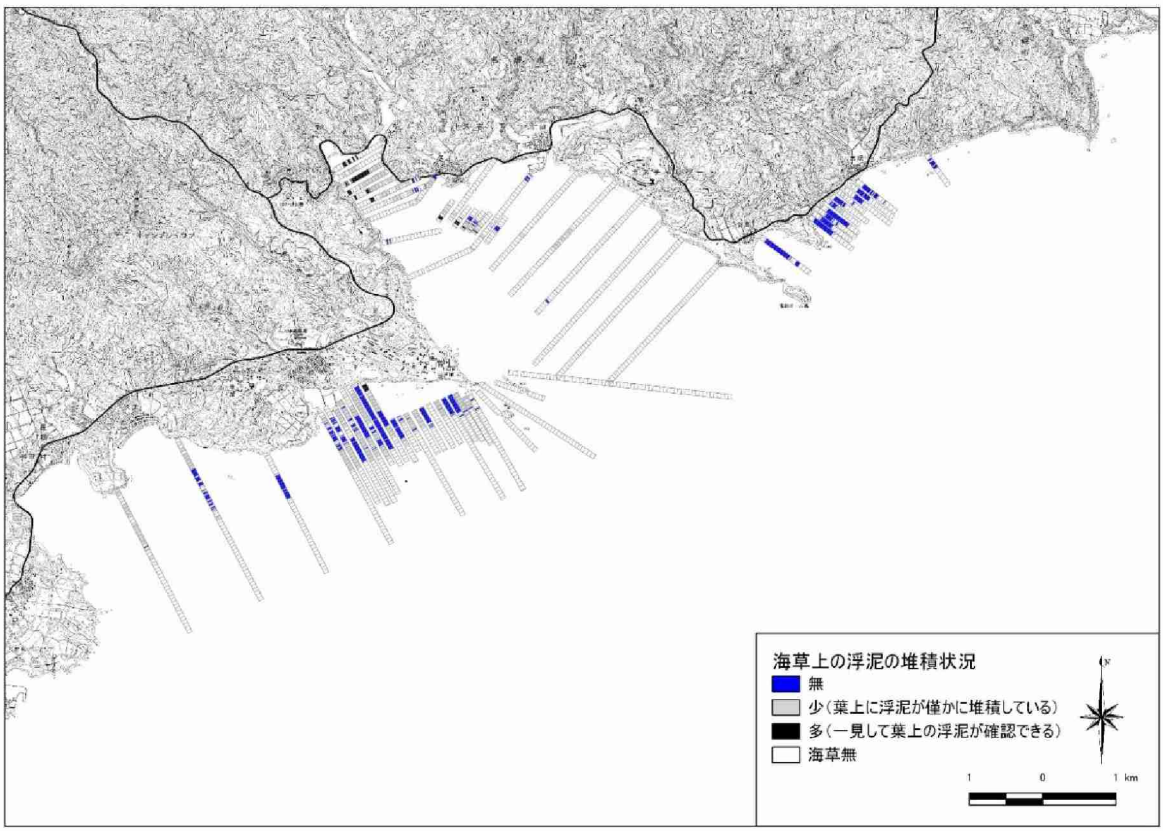


図-6.6.1.2(2)　各調査測線における浮泥の堆積状況（令和元年度冬季）

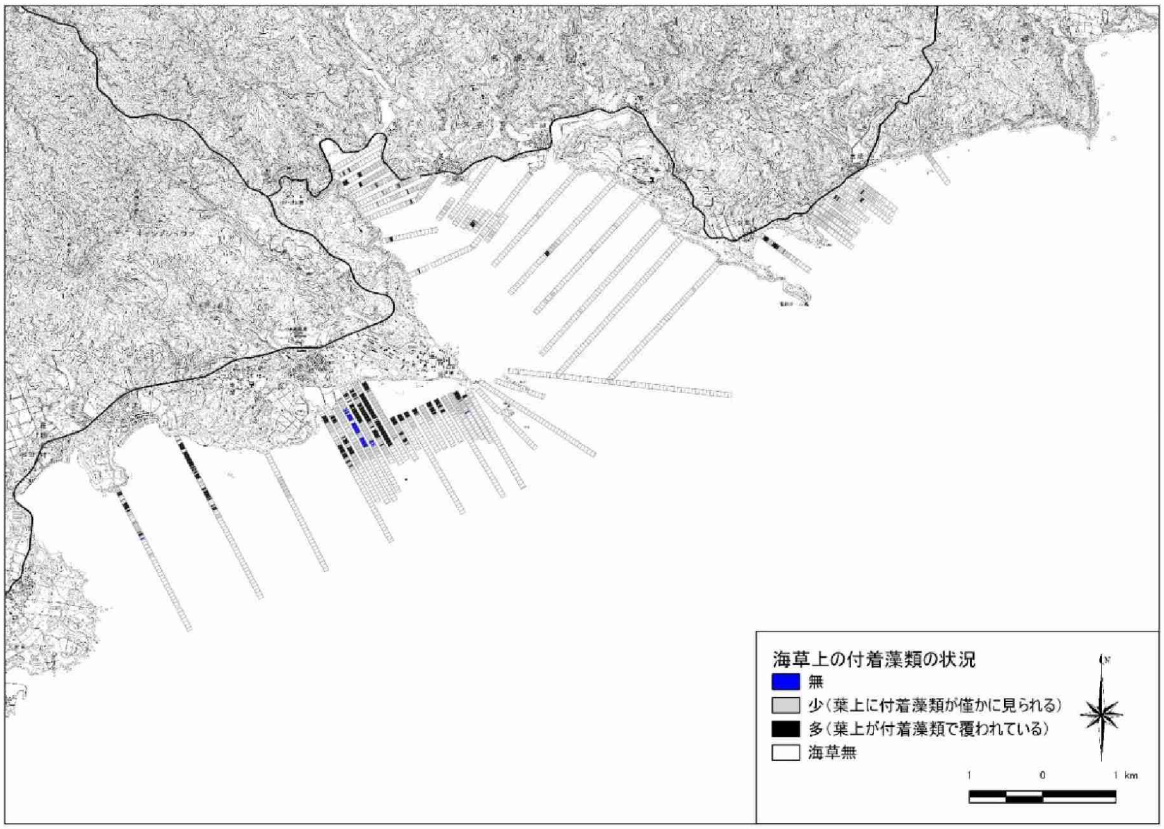


図-6.6.1.3(1)　各調査測線における付着藻類の状況（令和元年度夏季）

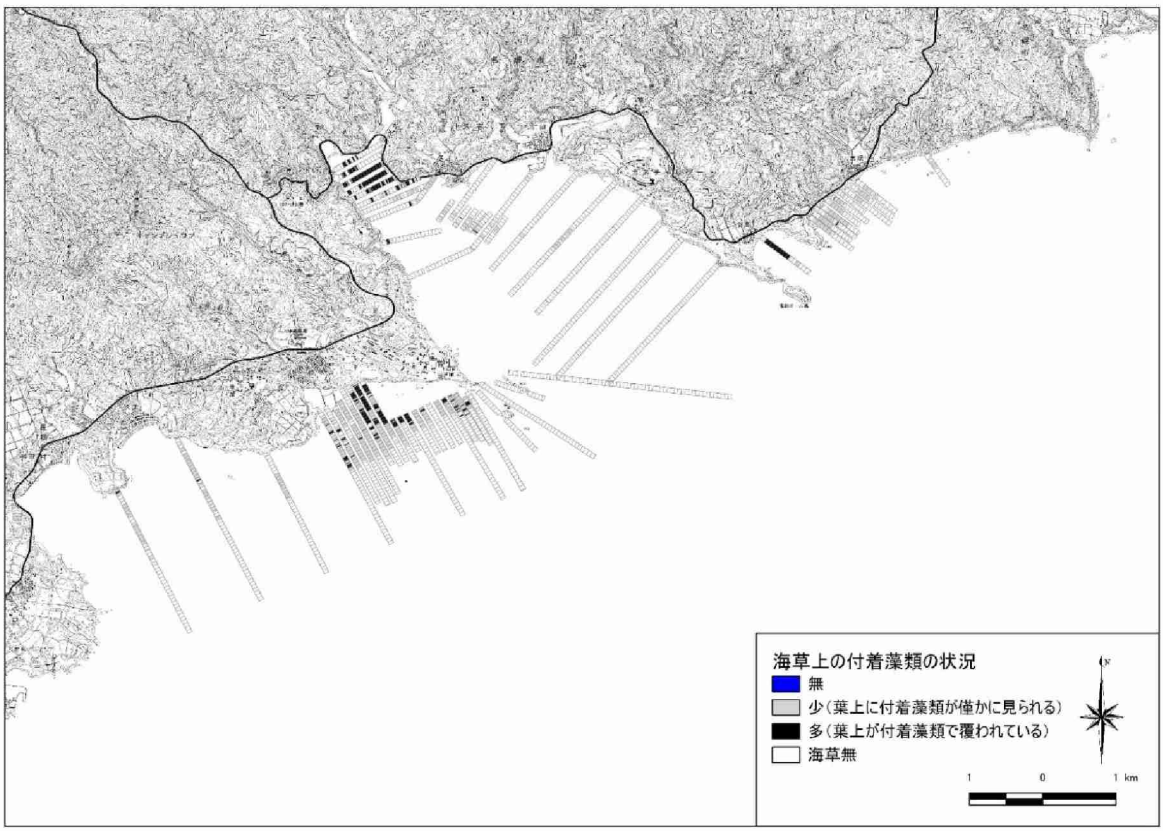


図-6.6.1.3(2)　各調査測線における付着藻類の状況（令和元年度冬季）

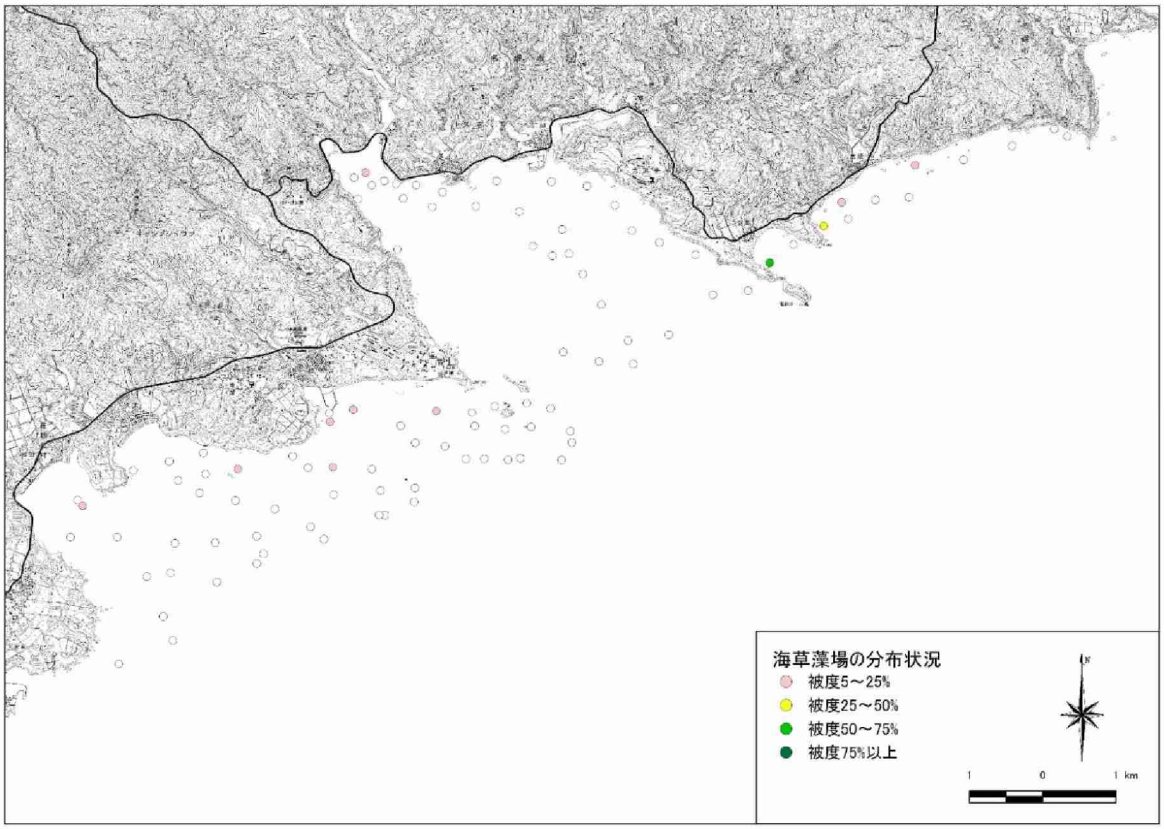


図-6.6.1.4(1)　各スポット調査地点における海藻草類の被度の状況
（海草藻場、令和元年度夏季）

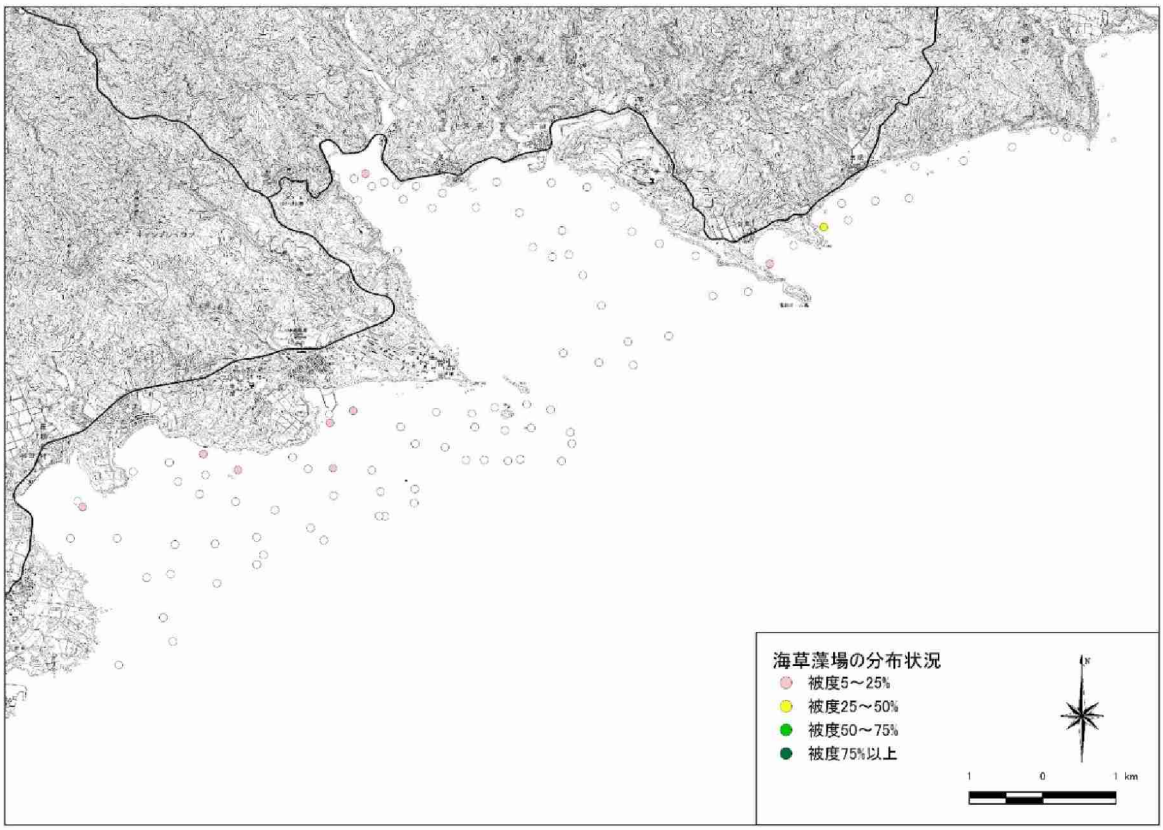


図-6.6.1.4(2)　各スポット調査地点における海藻草類の被度の状況
（海草藻場、令和元年度冬季）

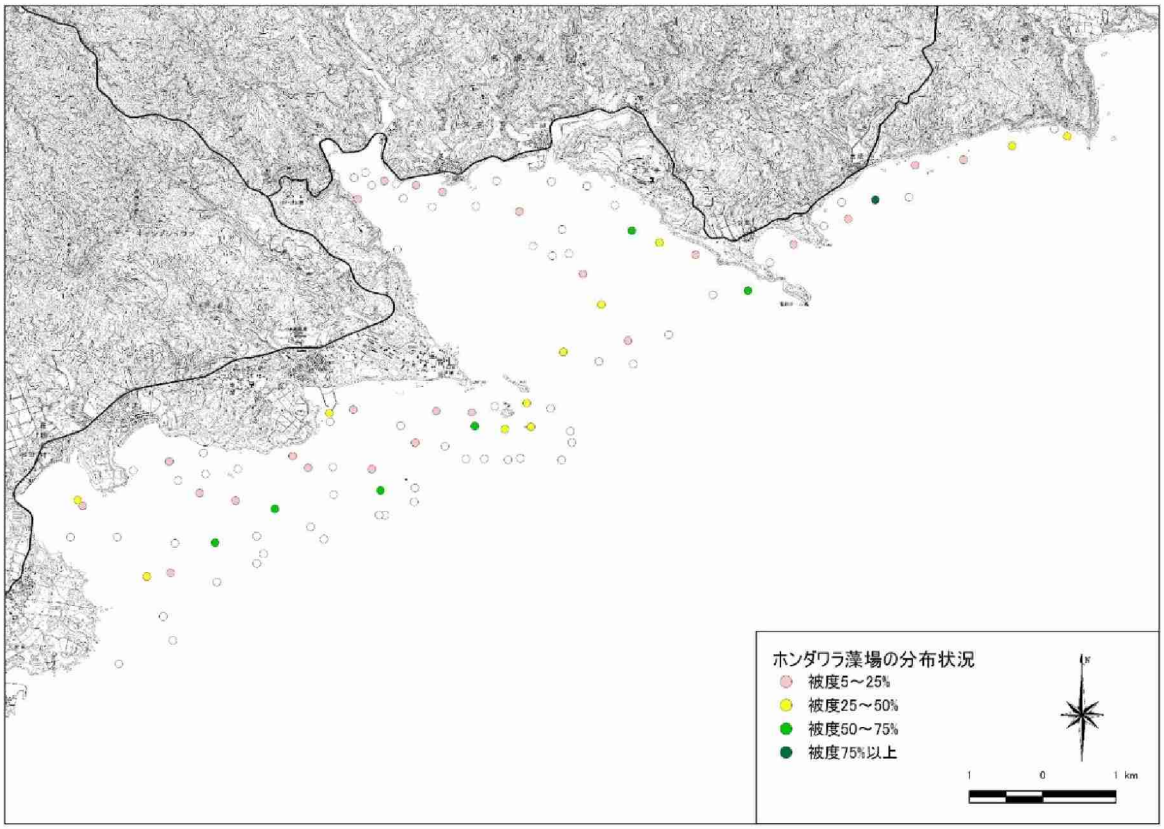


図-6.6.1.4(3)　各スポット調査地点における海藻草類の被度の状況
（ホンダワラ藻場、令和元年度夏季）

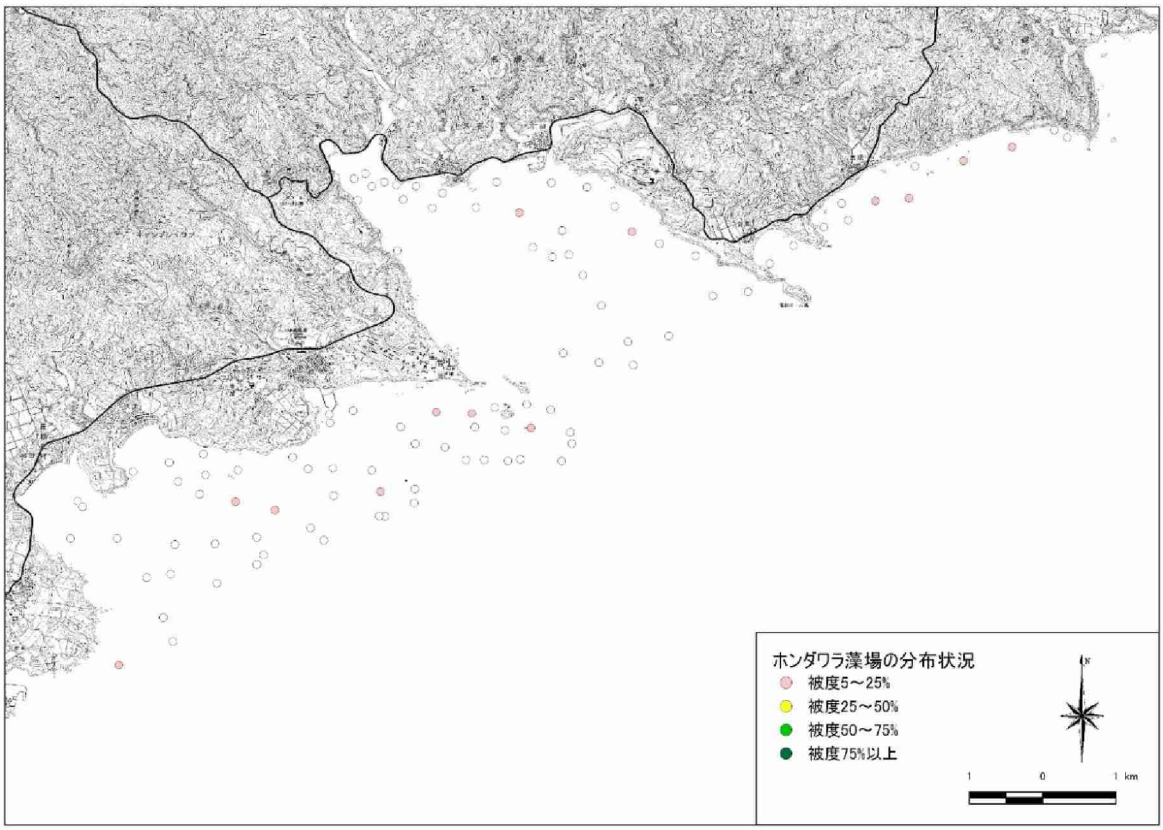


図-6.6.1.4(4)　各スポット調査地点における海藻草類の被度の状況
（ホンダワラ藻場、令和元年度冬季）

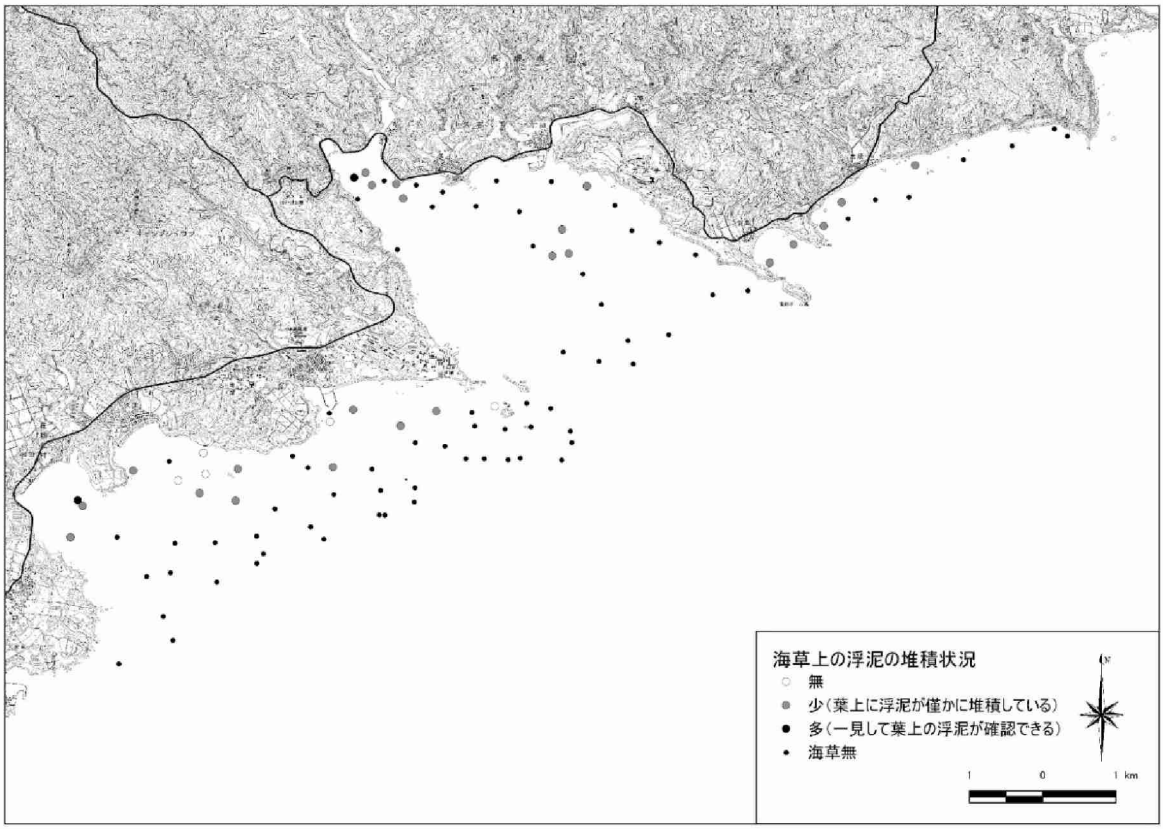


図-6.6.1.5(1)　各スポット調査地点における浮泥の堆積状況（令和元年度夏季）

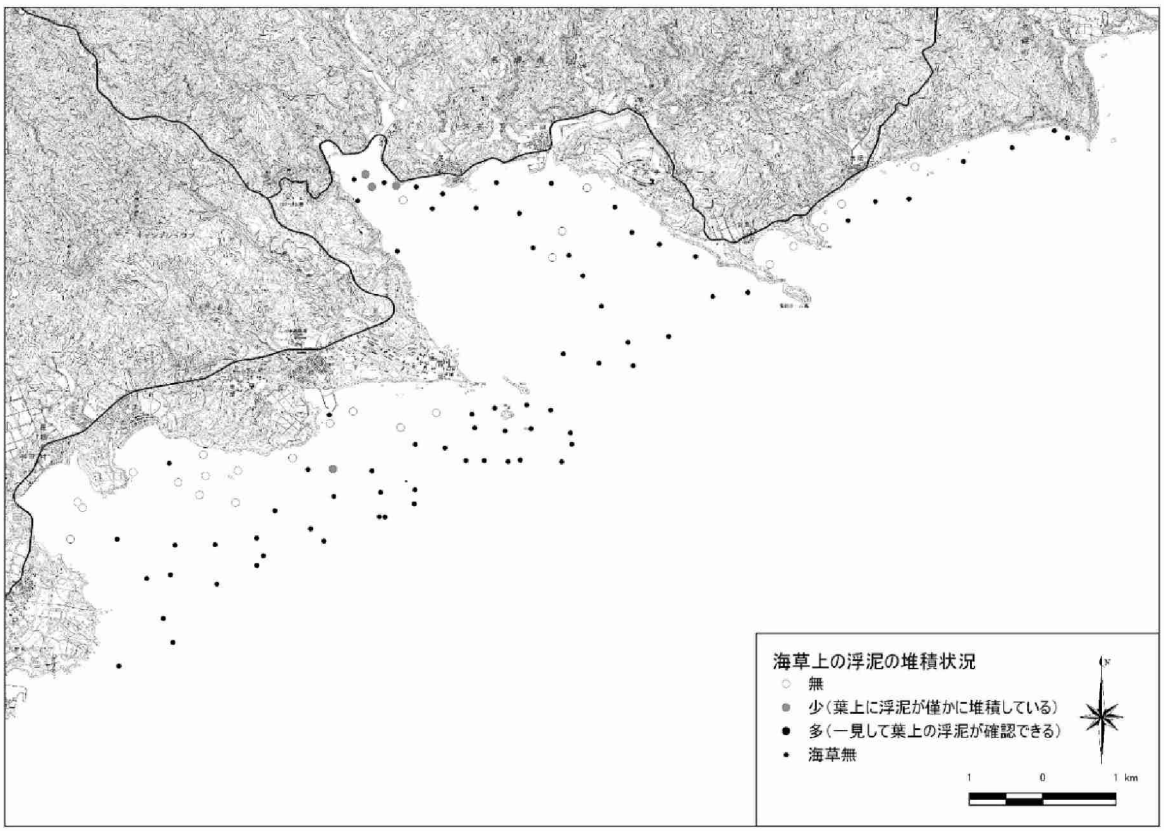


図-6.6.1.5(2)　各スポット調査地点における浮泥の堆積状況（令和元年度冬季）

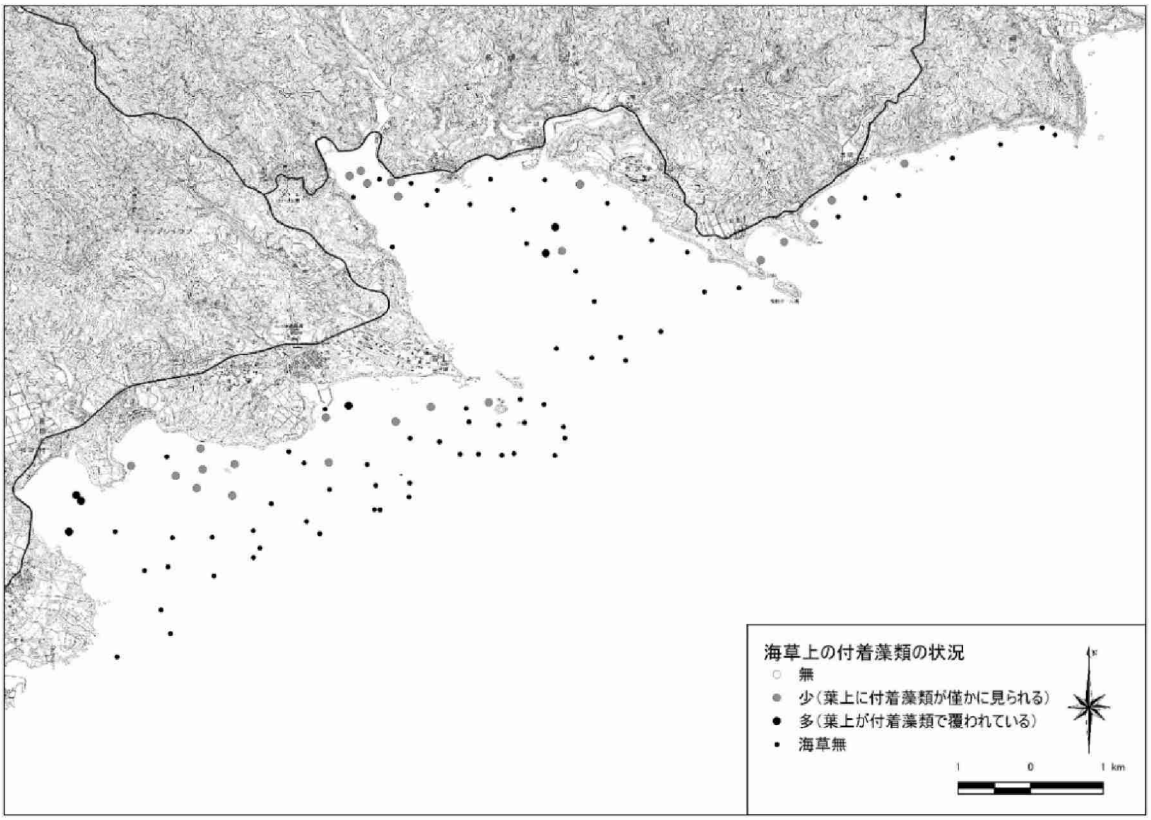


図-6.6.1.6(1)　各スポット調査地点における付着藻類の状況（令和元年度夏季）

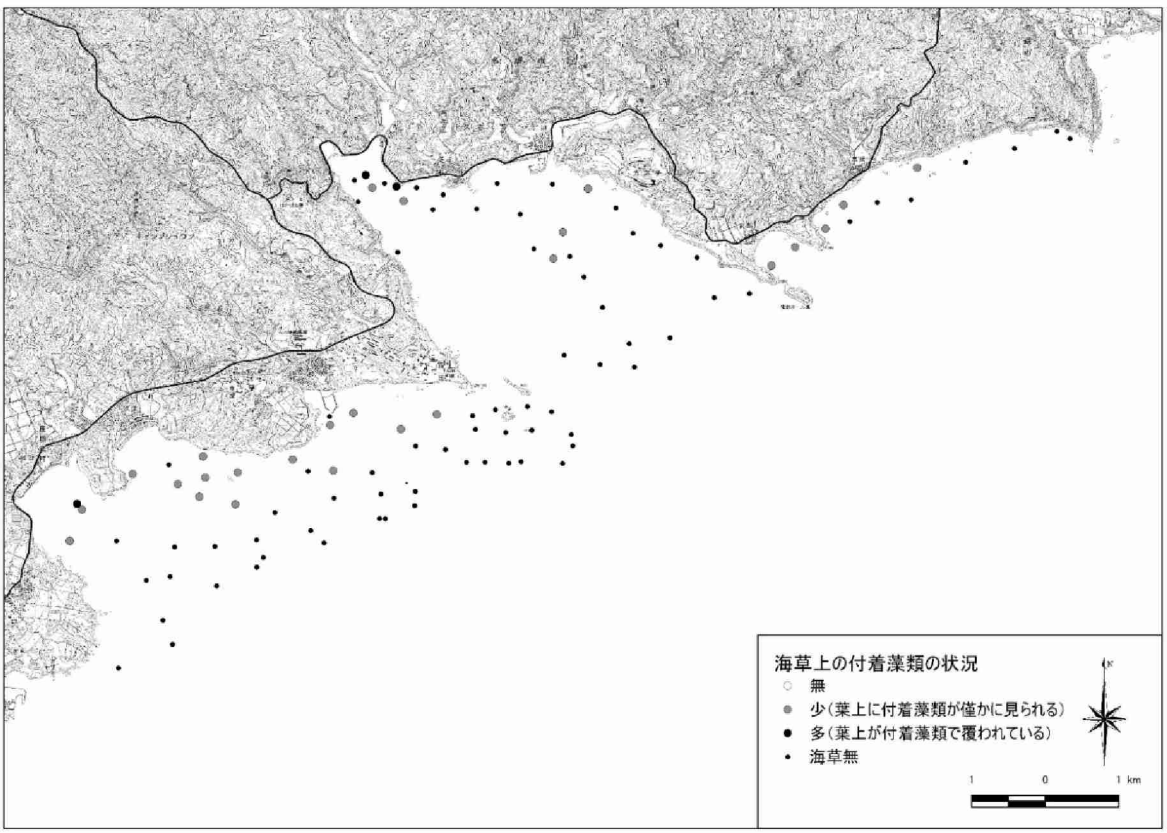


図-6.6.1.6(2)　各スポット調査地点における付着藻類の状況（令和元年度冬季）

表-6.6.1.1(1)　ライン調査及びスポット調査における海藻草類の出現種
（令和元年度）

No.	門	綱	目	科	種名	夏季		冬季	
						ライン調査	スポット調査	ライン調査	スポット調査
1	藍色植物門	藍藻綱	ユレモ目	ユレモ科	クダモ属		○		○
2			–	–	藍藻綱		○		○
3	紅色植物門	紅藻綱	ウミゾウメン目	ガラガラ科	ソデガラミ		○		○
4					ヒラガラガラ属		○		○
5					ビロウドガラガラ属		○		○
6					ガラガラ		○		○
7					ガラガラ属		○		
8				コナハダ科	コナハダ属				○
9				ウミゾウメン科	ヌルハダ属				○
10			サンゴモ目	サンゴモ科	ホソエダカニノテ		○		○
11					イソハリ		○		○
12					カニノテ属		○		○
13					ハネヒメシコロ		○		○
14					モサズキ属		○		○
15					イシノハナ				○
16				–	サンゴモ目		○		○
17			テングサ目	テングサ科	シマテングサ		○		○
18					テングサ属		○		○
19					オバクサ属		○		○
20			カギケノリ目	カギケノリ科	カギケノリ		○		○
21			スギノリ目	ムカデノリ科	ムカデノリ科		○		○
22				イバラノリ科	イバラノリ属		○		○
23				イワノカワ科	エツキイワノカワ		○		
24					イワノカワ科		○		○
25				ユカリ科	ユカリ				○
26				ナミノハナ科	ホソバナミノハナ		○		○
27				アツバノリ科	ミアナグサ		○		○
28				ミリン科	キリンサイ		○		
29			オゴノリ目	オゴノリ科	フシクレノリ		○		
30					オゴノリ属		○		○
31			マサゴシバリ目	ワツナギソウ科	ワツナギソウ		○		
32					ワツナギソウ属		○		○
33				フシツナギ科	カイメンソウ		○		○
34					テングサモドキ		○		○
35					テングサモドキ属		○		○
36				マサゴシバリ科	ニセイバラノリ		○		○
37					ニセイバラノリ属		○		
38			イギス目	イギス科	ウブゲグサ		○		○
39					ランゲリア		○		○
40					イギス科		○		○
41				ダジア科	ダジア科		○		○
42				フジマツモ科	トゲノリ		○		○
43					キクヒオドシ		○		○
44					ヤナギノリ属		○		○
45					マクリ		○		○
46					ナンカイソゾ		○		○
47					ソゾ属		○		○
48					ジャバラノリ		○		○
49					イトグサ属		○		
50					イトクズグサ		○		○
51					フジマツモ科		○		○
52	不等毛植物門	褐藻綱	シオミドロ目	シオミドロ科	シオミドロ科				○
53			クロガシラ目	クロガシラ科	クロガシラ属				○
54			アミジグサ目	アミジグサ科	ウラボシヤハズ		○		○
55					イトアミジ		○		○
56					アミジグサ属		○		○
57					ハイオオギ		○		○
58					ウミウチワ属		○		○
59					ジガミグサ		○		○
60					エツキシマオオギ		○		○
61			ナガマツモ目	ナガマツモ科	オキナワモズク				○
62			カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ				○
63					カゴメノリ				○
64			ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤバネモク	○	○	○	○
65					アツバモク		○		

表-6.6.1.1(2)　ライン調査及びスポット調査における海藻草類の出現種
（令和元年度）

No.	門	綱	目	科	種名	夏季		冬季	
						ライン調査	スポット調査	ライン調査	スポット調査
66	不等毛植物門	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	フタエモク		○		
67					コバモク	○		○	
68					タマキレバモク		○		
69					キシュウモク		○		
70					ホンダワラ属	○	○	○	○
71					ラッパモク	○	○	○	○
72	緑色植物門	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属		○		○
73			シオグサ目	ウキオリソウ科	ウキオリソウ		○		○
74					アミモヨウ		○		○
75					タノモグサ		○		○
76				シオグサ科	ジュズモ属		○		○
77					シオグサ属		○		○
78			ミドリゲ目	アオモグサ科	アオモグサ		○		○
79				マガタマモ科	マガタマモ		○		○
80					ミドリゲ		○		
81					ミドリゲ属		○		
82				バロニア科	キッコウグサ		○		○
83					ムクキッコウグサ		○		○
84					タマバロニア		○		
85					タマゴバロニア		○		
86					バロニア属		○		○
87					オオバロニア		○		○
88			イワヅタ目	イワヅタ科	ヘライワヅタ		○		○
89					ビャクシンヅタ		○		○
90					ヒメシダヅタ		○		○
91					クビレヅタ		○		○
92					センナリヅタ		○		○
93					タカツキヅタ		○		○
94					サイハイヅタ				○
95					ヨレヅタ		○		○
96					タカノハヅタ		○		○
97					キザミヅタ		○		
98					イチイヅタ		○		
99					コケイワヅタ		○		○
100					リュウキュウヅタ		○		○
101					イワヅタ属				○
102				ハゴロモ科	コテングノハウチワ		○		○
103					ハウチワ属		○		○
104					マユハキモ		○		○
105					ウチワサボテングサ		○		○
106					ミツデサボテングサ		○		○
107					ヒロハサボテングサ		○		
108					サボテングサ		○		○
109					フササボテングサ		○		○
110					サボテングサ属		○		○
111					ヒメイチョウ		○		○
112					ハゴロモ		○		○
113					ハゴロモ属		○		
114			ミル目	ミル科	ナンバンハイミル		○		○
115					ネザシミル		○		
116					モツレミル		○		
117					ミル属		○		○
118			ハネモ目	ハネモ科	ハネモ科		○		○
119				ツユノイト科	ツユノイト属				○
120			カサノリ目	ダジクラズス科	ナガミズタマ		○		○
121					ミズタマ		○		○
122					ウスガサネ		○		○
123					フデノホ		○		○
124				カサノリ科	ホソエガサ				○
125					リュウキュウガサ		○		○
126					カサノリ		○		○
127					ホシガタカサノリ		○		○
128					ヒナカサノリ		○		○
129					イソスギナ		○		○

表-6.6.1.1(3)　ライン調査及びスポット調査における海藻草類の出現種
（令和元年度）

No.	門	綱	目	科	種名	夏季		冬季	
						ライン調査	スポット調査	ライン調査	スポット調査
130	種子植物門	単子葉植物綱	オモダカ目	トチカガミ科	リュウキュウスガモ	○	○	○	○
131					ウミヒルモ	○	○	○	○
132					オオウミヒルモ	○	○	○	○
133					ホソウミヒルモ				○
134					ウミヒルモ属	○		○	
135				ベニアマモ科	ニラウミジグサ	○	○	○	○
136					ホソバウミジグサ		○		○
137					マツバウミジグサ		○		
138					ウミジグサ属	○	○	○	○
139					ベニアマモ	○	○	○	○
140					リュウキュウアマモ	○	○	○	○
141					ボウバアマモ	○	○	○	○
出現種類数						13	125	13	117
						127		119	

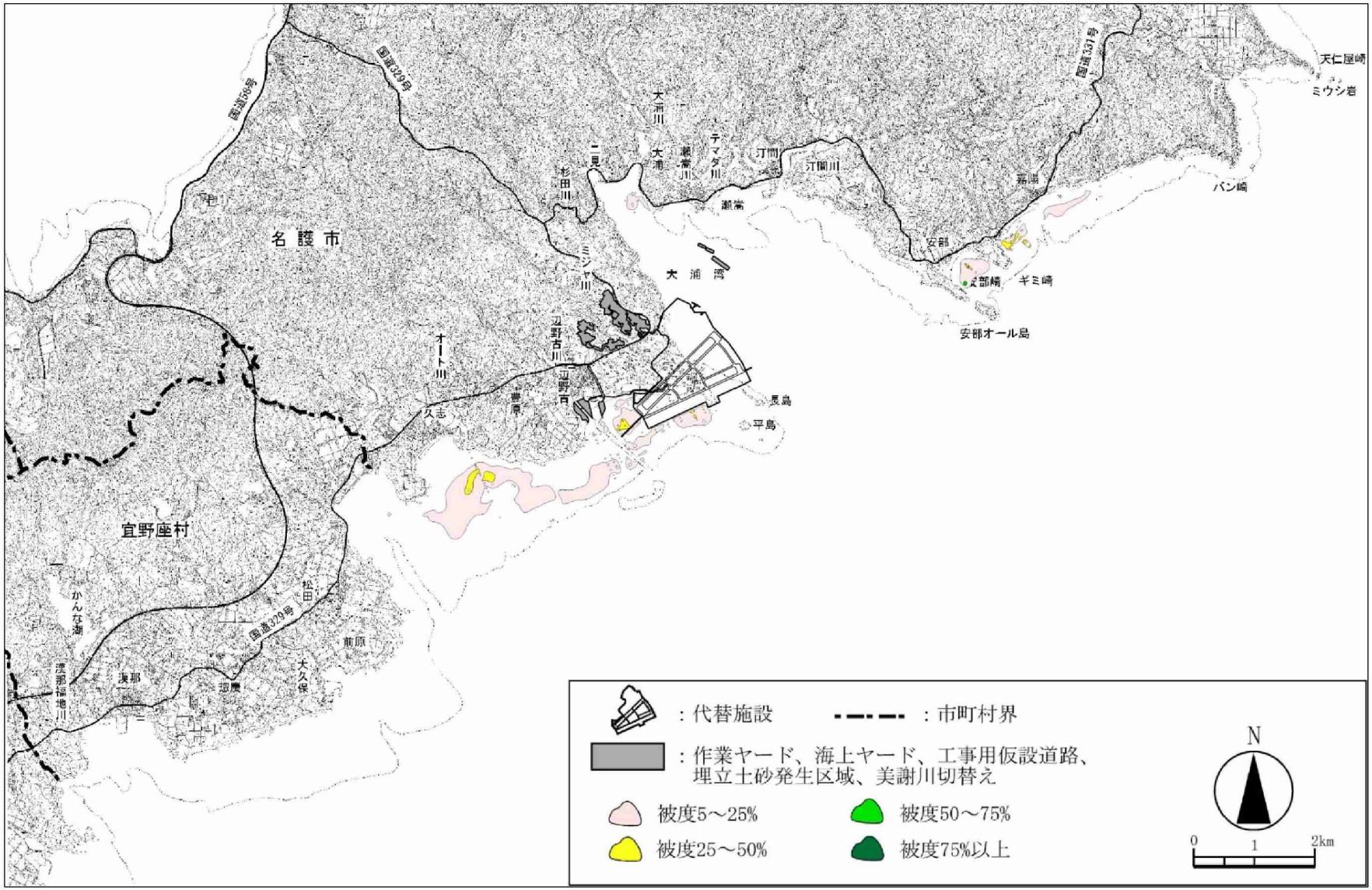


図-6.6.1.7　海草藻場の分布状況（令和元年度）

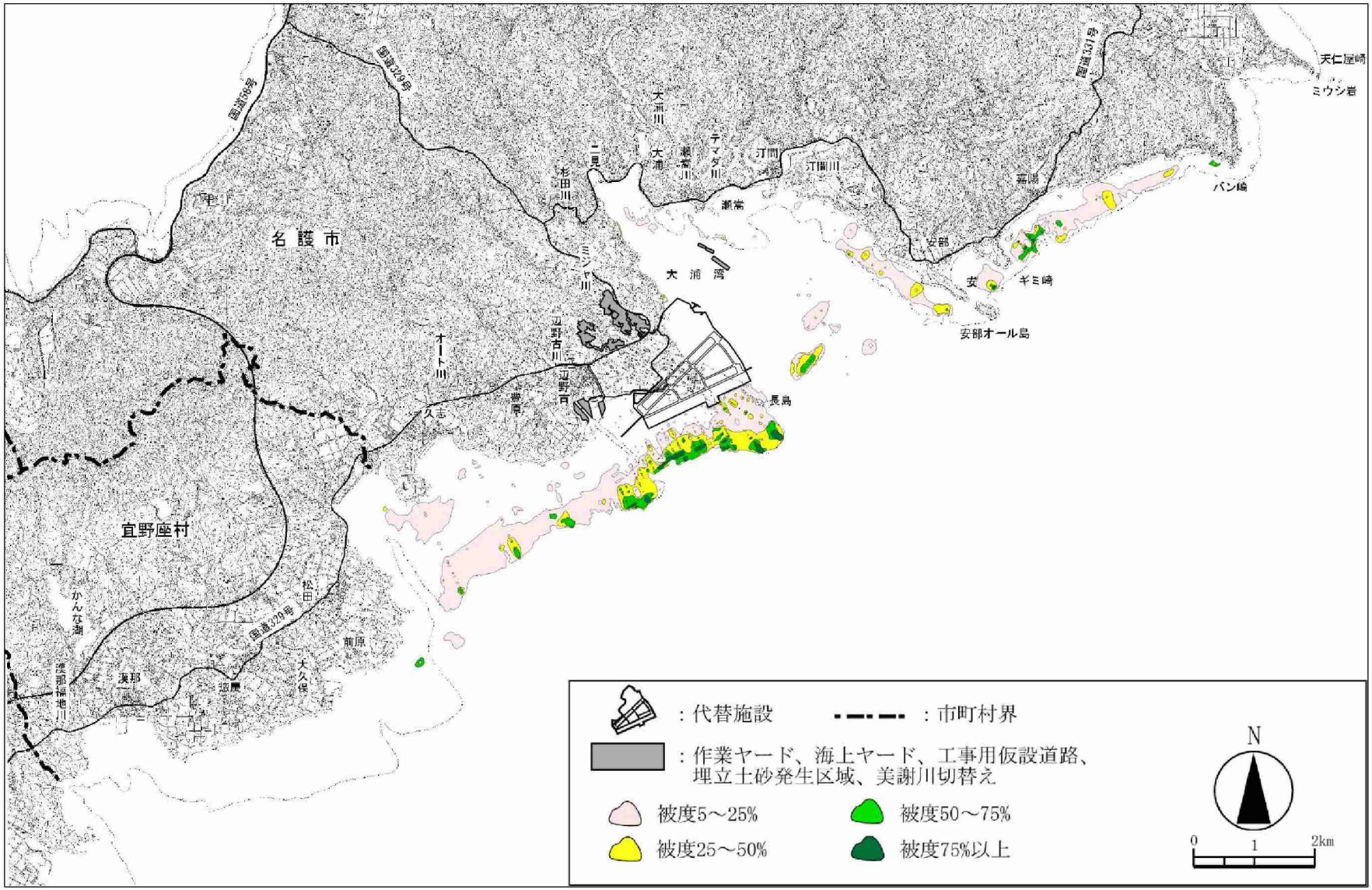


図-6.6.1.8　ホンダワラ藻場の分布状況（令和元年度）

6.6.2 クビレミドロの生育状況

二見地区におけるクビレミドロの生育状況を図-6.6.2.1に示します。クビレミドロは干潟の南側の狭い範囲内の7箇所で群落が確認され、分布面積は約32m^{2}でした。クビレミドロ生育域における底質（粒度組成）の調査結果を表-6.6.2.1及び図-6.6.2.2に示します。令和元年度の生育箇所においては細砂分、シルト分が多く含まれていました。なお、工事前における生育箇所においてもほぼ同様の傾向でした。

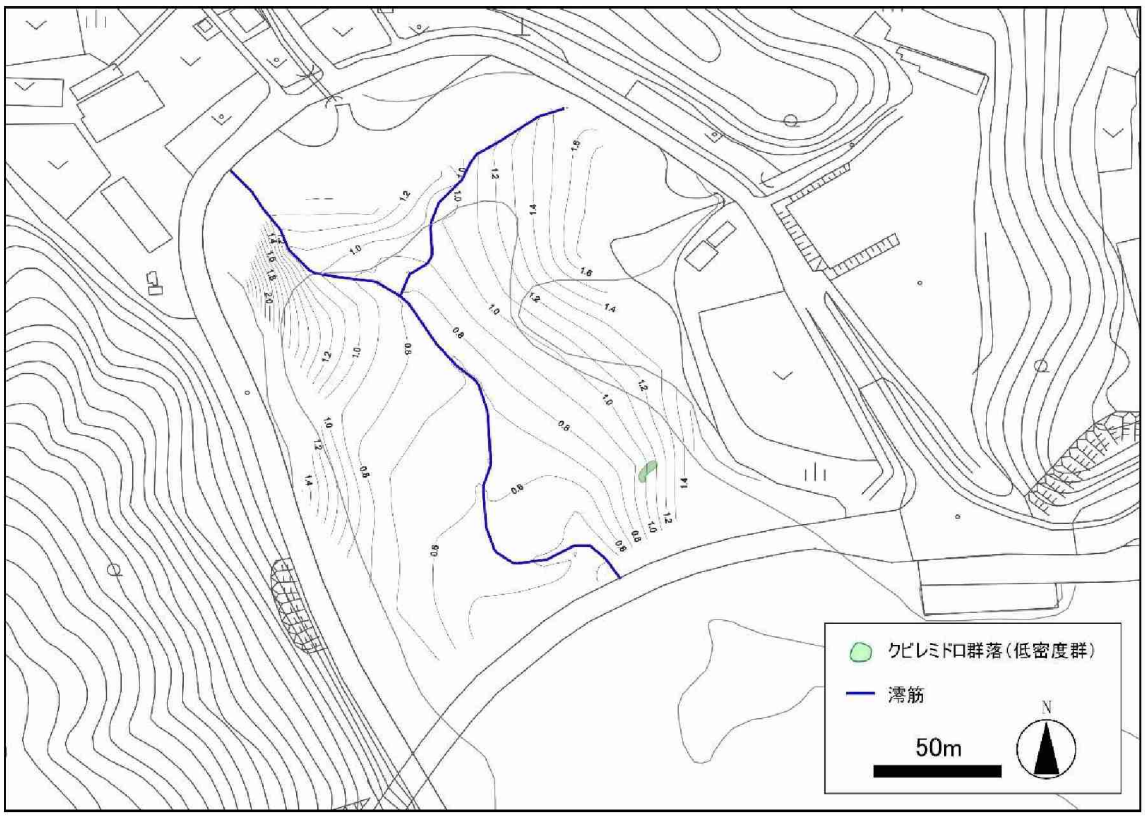


図-6.6.2.1　クビレミドロの生育状況（令和元年度）

表-6.6.2.1　クビレミドロ生育域における底質（粒度組成）調査結果

項目		粒径	調査地点				
			F2	F10	F11	F12	F18
粒度組成(%)	粗礫分	19～75mm	39.0	-	-	-	-
	中礫分	4.75～19mm	20.6	-	2.1	4.1	0.8
	細礫分	2～4.75mm	7.0	1.1	2.7	7.9	1.8
	粗砂分	0.85～2mm	5.2	3.6	4.9	7.8	4.9
	中砂分	0.25～0.85mm	14.3	22.8	21.7	15.3	19.4
	細砂分	0.075～0.25mm	10.2	45.0	46.2	37.8	42.8
	シルト分	0.005～0.075mm	3.7	19.6	16.5	17.8	20.9
	粘土分	0.005mm未満		7.9	5.9	9.3	9.4

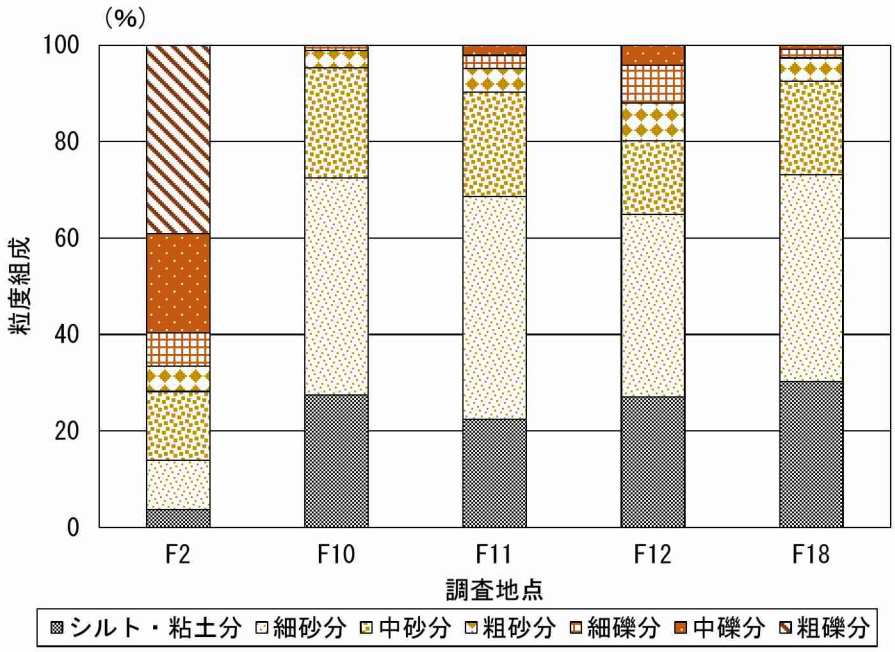
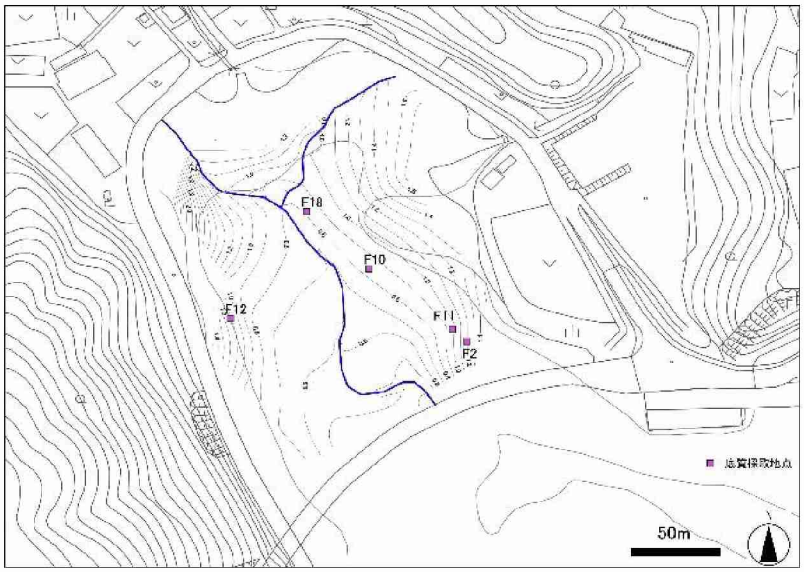


図-6.6.2.2　クビレミドロ生育域における底質（粒度組成）調査結果



≪底質（粒度組成）調査地点≫

6.7 ジュゴン

6.7.1 ジュゴンの工事海域への来遊（接近）の状況

(1) ヘリコプターからの監視

ヘリコプターによるジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の確認結果を表-6.7.1.1に示します。

平成31年4月～令和2年3月の期間に延べ87日、合計51時間52分のヘリコプターからの監視を実施しましたが、調査期間をとおして、工事海域へのジュゴンの来遊（接近）は確認されませんでした。

表-6.7.1.1　ヘリコプターからの監視におけるジュゴンの確認状況

調査実施日			調査回数(回)	調査時間	確認状況
平成31年	4月	2,9,16,24日	7	3時間51分	確認なし
令和元年	5月	9,22,23,31日	8	4時間59分	確認なし
	6月	5,12,17,28日	7	4時間03分	確認なし
	7月	2,9,16,23日	8	4時間49分	確認なし
	8月	1,21,27日	6	3時間37分	確認なし
	9月	3,18,24日	5	3時間08分	確認なし
	10月	8,15,25,29日	8	4時間55分	確認なし
	11月	5,12,28日	6	3時間15分	確認なし
	12月	3,10,17,24日	8	4時間40分	確認なし
令和2年	1月	8,14,21.28日	8	4時間45分	確認なし
	2月	7,12,18,25日	8	4時間49分	確認なし
	3月	4,11,17,26日	8	5時間01分	確認なし
総　計			87	51時間52分	－

注）1. 調査は、埋立工事の施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域で、午前と午後の2回、1回につき35分程度実施しました。
2. 荒天による視界不良のため、平成31年4月16日、令和元年6月17日、9月18日の午後は調査を中止しました。

(2) 監視用プラットフォーム船による監視

監視用プラットフォーム船によるジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況の確認結果を表-6.7.1.2に示します。

平成31年4月～令和2年3月の期間に延べ276日、合計2,682時間45分の監視用プラットフォーム船による監視を実施しましたが、調査期間をとおして、工事海域へのジュゴンの来遊（接近）は確認されませんでした。

なお、監視用プラットフォーム船以外の工事用船舶、調査用船舶、警備用船舶によっても、ジュゴンの確認の報告はありませんでした（表-6.7.1.3）。

表-6.7.1.2　監視用プラットフォーム船による監視におけるジュゴンの確認状況

調査実施日			調査日数（日）	調査時間	確認状況
平成31年	4月	1～4、6、8～13、15～20、22～26日	22	226時間35分	確認なし
令和元年	5月	7～11、13～31日	24	250時間45分	確認なし
	6月	1、3～5、7、8、10～15、17～22、24、27～29日	22	233時間05分	確認なし
	7月	1～6、8～13、16、21～27、29～31日	23	233時間00分	確認なし
	8月	1、3、5、6、11～13、17～24、26～31日	21	200時間10分	確認なし
	9月	2～4、7～14、17～19、23～29日	21	197時間55分	確認なし
	10月	1～5、7～10、14～19、21、23～26、28～31日	25	225時間30分	確認なし
	11月	1、2、5～9、11～16、18、20、24～30日	22	202時間50分	確認なし
	12月	3～5、8～14、16～21、23～27日	21	191時間50分	確認なし
令和2年	1月	6～12、14～18、20～31日	24	223時間05分	確認なし
	2月	1、3～10、12～15、17～22、25～29日	24	232時間45分	確認なし
	3月	2～14、16～21、23～28、30、31日	27	265時間15分	確認なし
総　計			276	2,682時間45分	-

注）調査は、埋立工事施行区域、大浦湾全域及び嘉陽地先西側を含む海域で、各日の工事着手前から工事終了までの時間実施しました。

表-6.7.1.3　監視用プラットフォーム船以外の船舶によるジュゴンの確認状況

時期		確認状況		
		工事用船舶	調査用船舶	警備用船舶
平成31年	4月	報告なし	報告なし	報告なし
令和元年	5月	報告なし	報告なし	報告なし
	6月	報告なし	報告なし	報告なし
	7月	報告なし	報告なし	報告なし
	8月	報告なし	報告なし	報告なし
	9月	報告なし	報告なし	報告なし
	10月	報告なし	報告なし	報告なし
	11月	報告なし	報告なし	報告なし
	12月	報告なし	報告なし	報告なし
令和2年	1月	報告なし	報告なし	報告なし
	2月	報告なし	報告なし	報告なし
	3月	報告なし	報告なし	報告なし

6.7.2 嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況

(1) 嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況

ジュゴンの海草藻場の利用状況に係る調査結果として、マンタ法による食跡及び浮泥の確認状況を表-6.7.2.1に、各調査時期における調査航跡を図-6.7.2.1に示します。

平成31年4月～令和2年3月の調査期間をとおして、嘉陽地先及び安部地先のいずれの調査地区においても食跡は発見されませんでした。嘉陽地先では4月を除く時期、安部地先では4、6、7月を除く時期において、海草上に浮泥の堆積がみられました。なお、大浦湾奥部における海藻草類のライン・スポット調査を実施する過程で食跡が発見された場合には、その状況を記録することとしていますが、食跡の発見はありませんでした。

表-6.7.2.1　嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況に係る調査結果

調査時期			調査地区	食跡	浮泥の有無
平成31年	4月	9、10、11日	嘉陽地先	0	無
		10日	安部地先	0	無
令和元年	5月	8、9日	嘉陽地先	0	有
		9日	安部地先	0	有
	6月	8、11日	嘉陽地先	0	有
		11日	安部地先	0	無
	7月	9日	嘉陽地先	0	有
		10日	安部地先	0	無
	8月	17日	嘉陽地先	0	有
		18日	安部地先	0	有
	9月	24、25日	嘉陽地先	0	有
		25日	安部地先	0	有
	10月	19、22日	嘉陽地先	0	有
		20日	安部地先	0	有
	11月	15、26日	嘉陽地先	0	有
		25日	安部地先	0	有
	12月	16、17日	嘉陽地先	0	有
		17日	安部地先	0	有
令和2年	1月	19、20日	嘉陽地先	0	有
		20日	安部地先	0	有
	2月	15日	嘉陽地先	0	有
		20日	安部地先	0	有
	3月	16日	嘉陽地先	0	有
		17日	安部地先	0	有

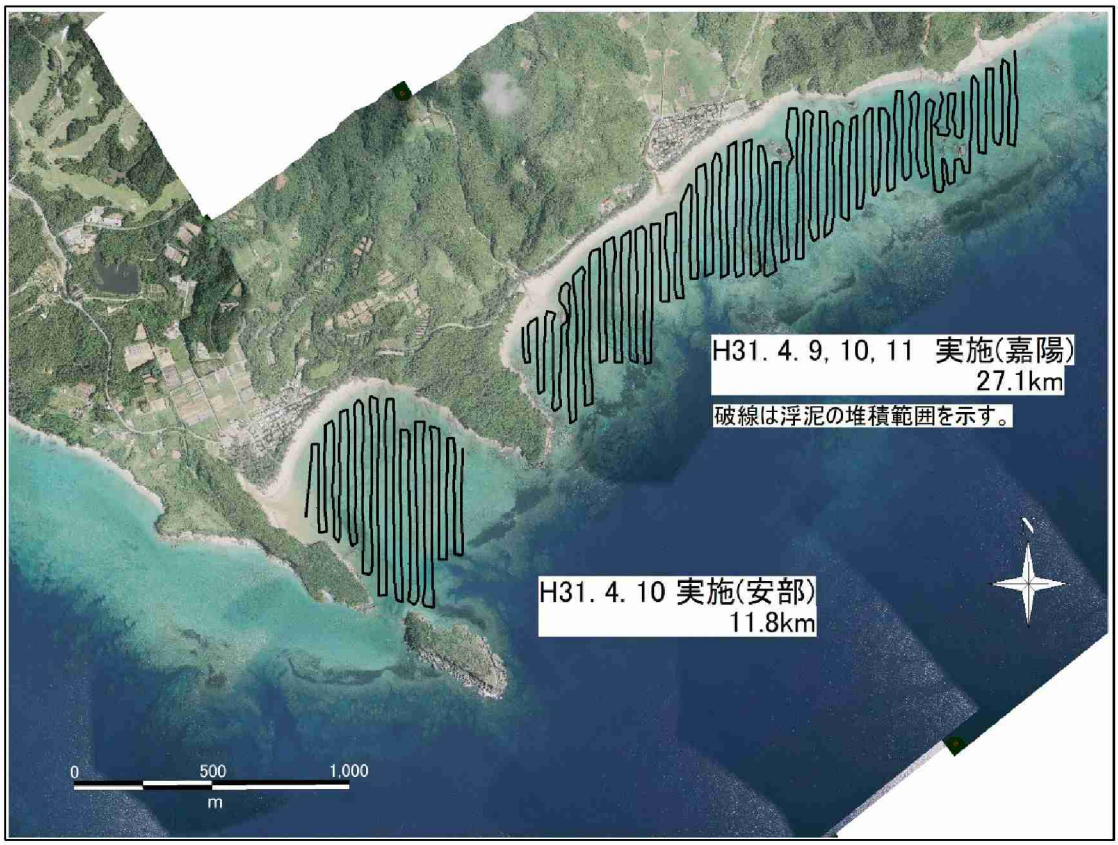


図-6.7.2.1(1)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（平成 31 年 4 月）

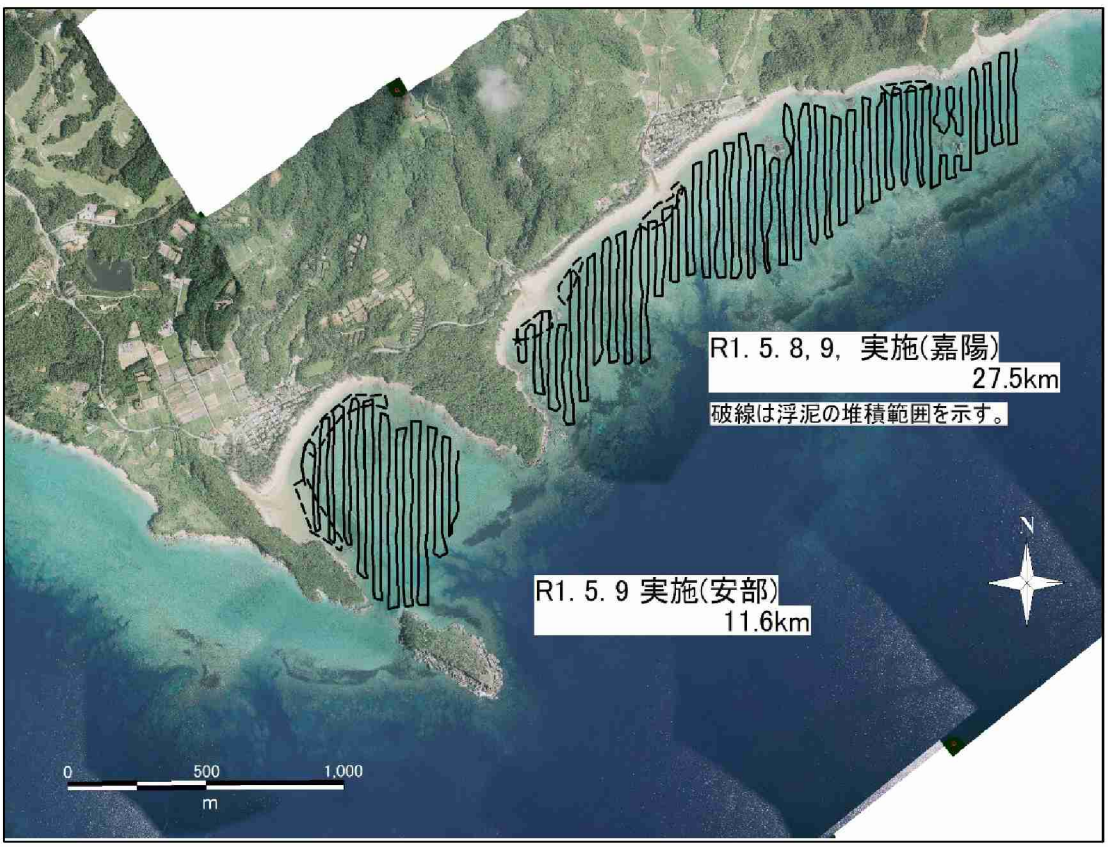


図-6.7.2.1(2)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年 5 月）

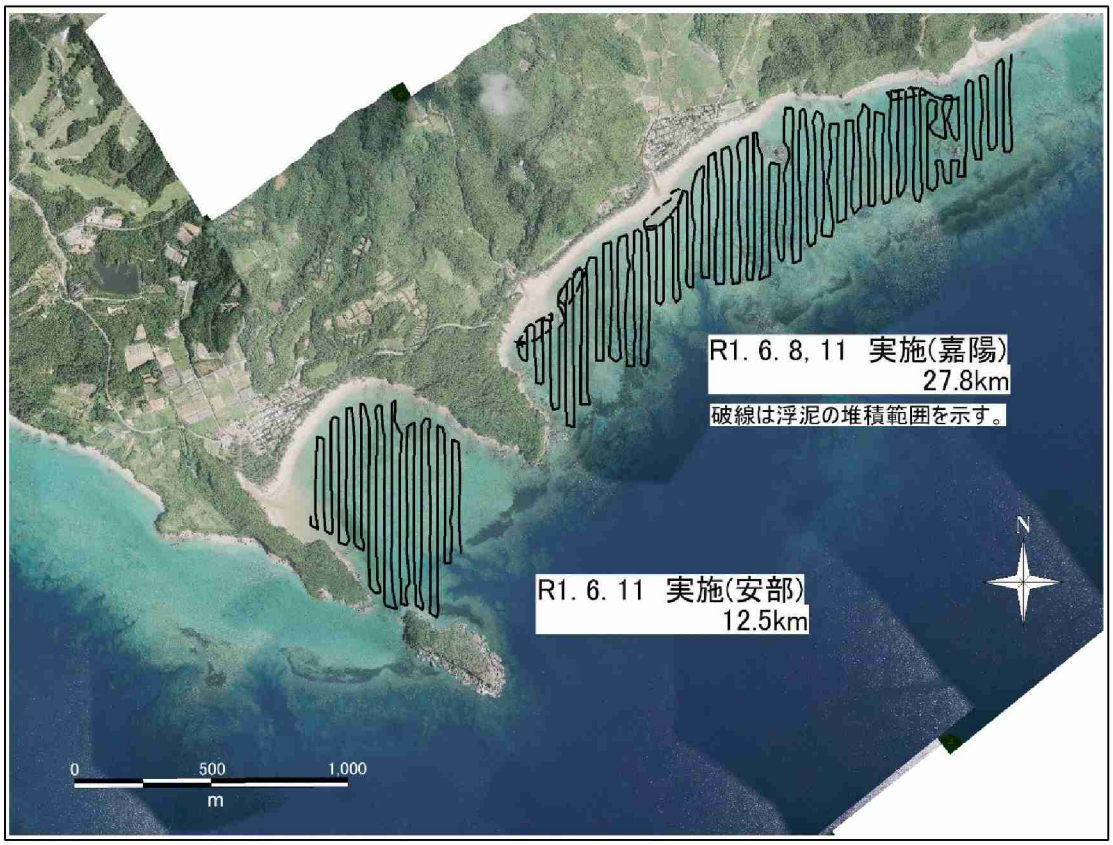


図-6.7.2.1(3)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年６月）

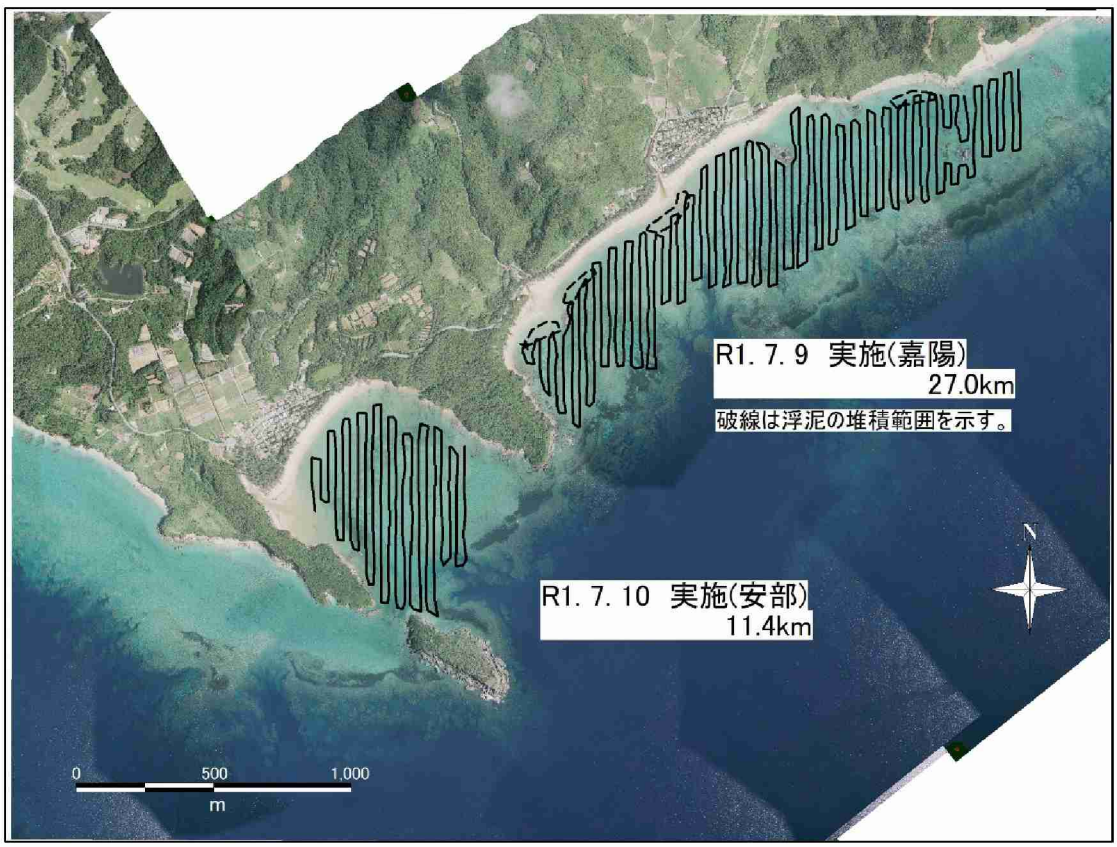


図-6.7.2.1(4)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年７月）

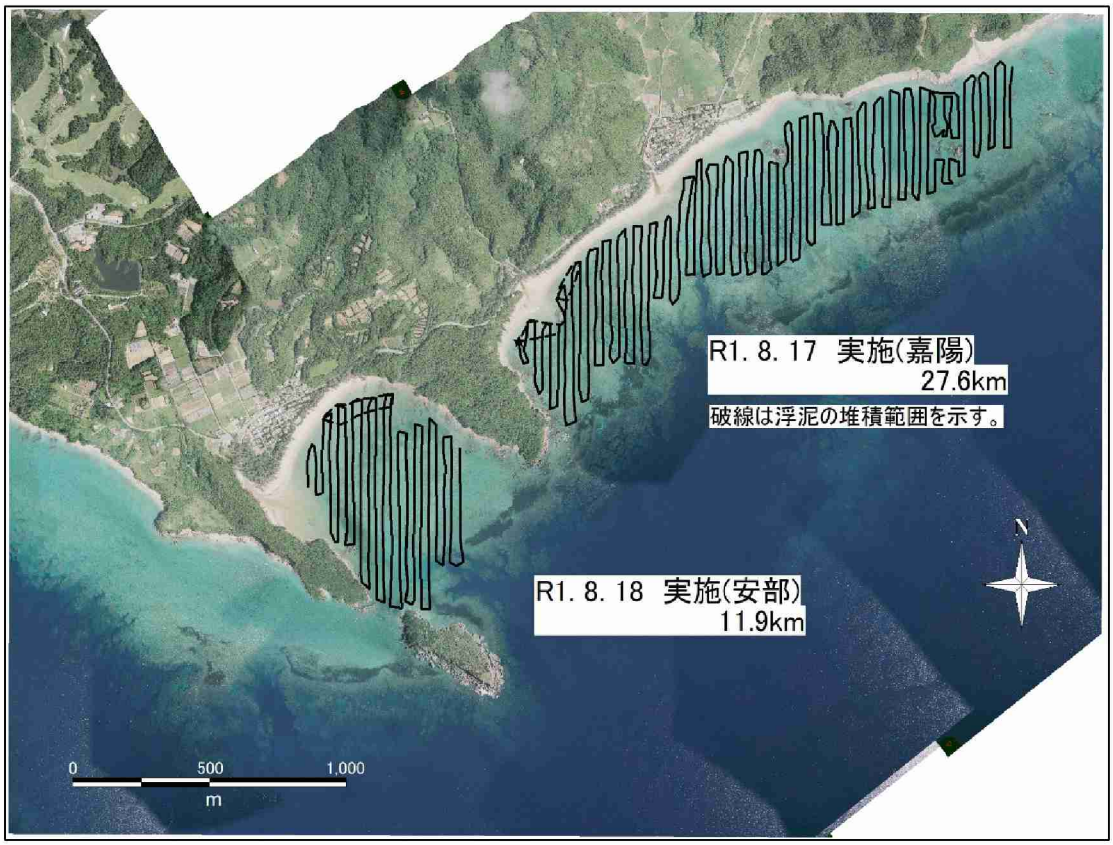


図-6.7.2.1(5)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年８月）

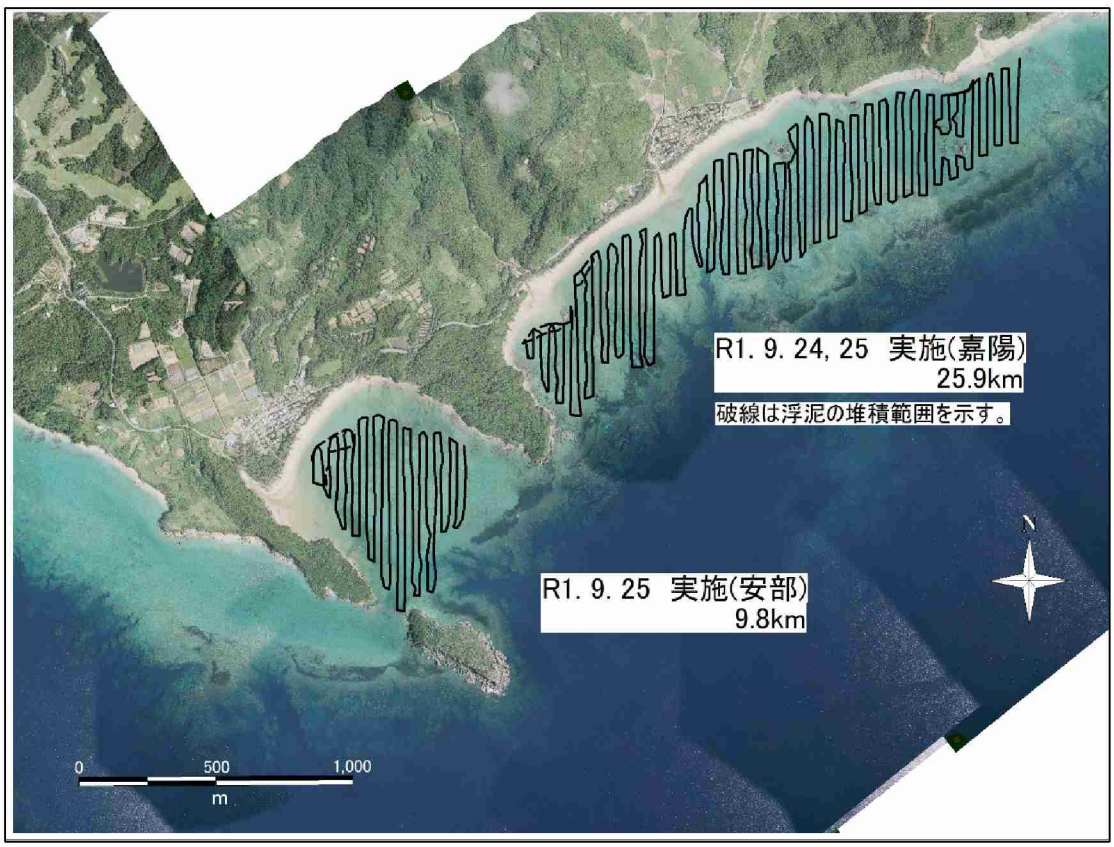


図-6.7.2.1(6)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年９月）

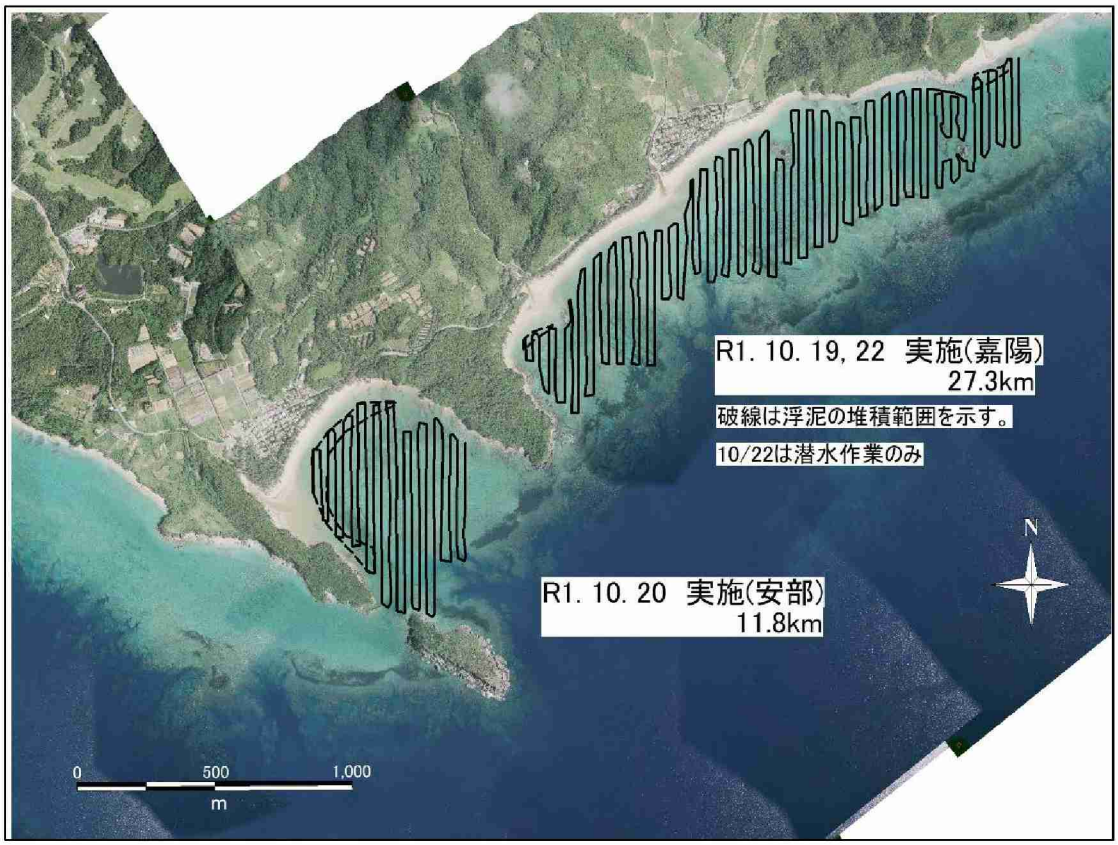


図-6.7.2.1(7)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年 10 月）

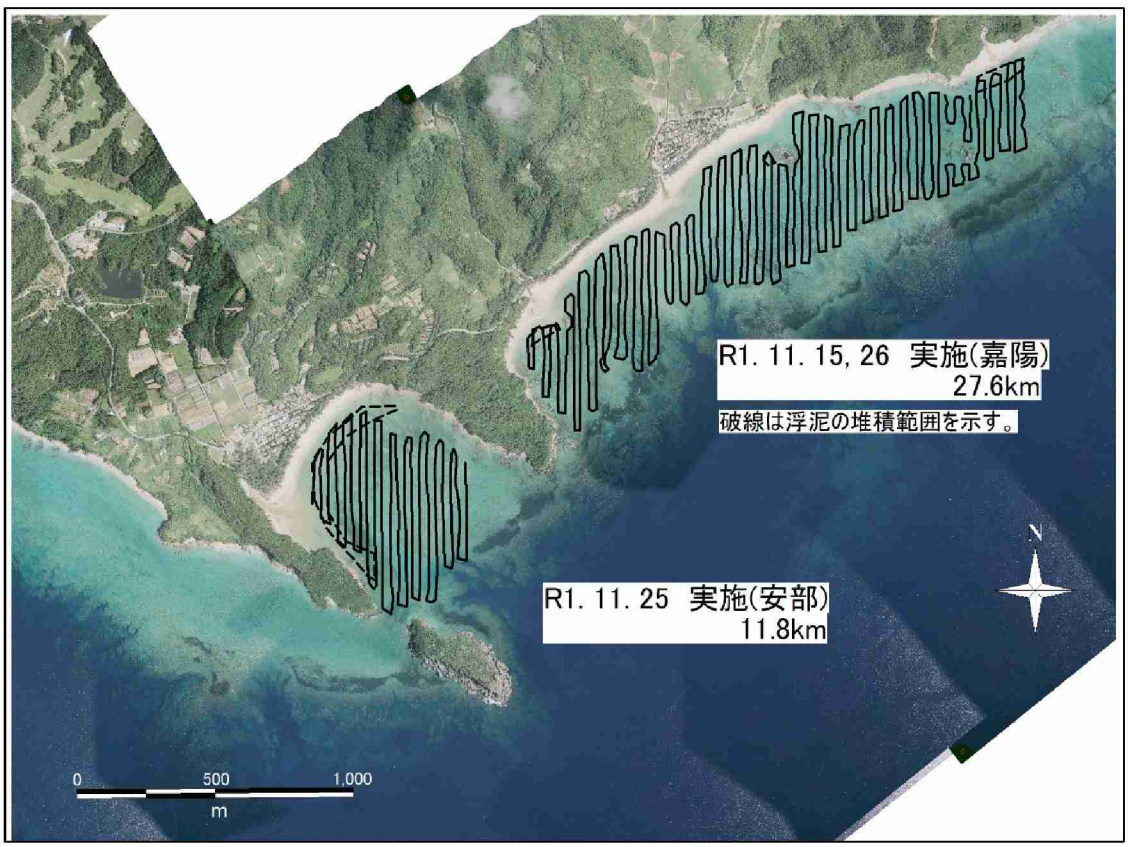


図-6.7.2.1(8)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年 11 月）

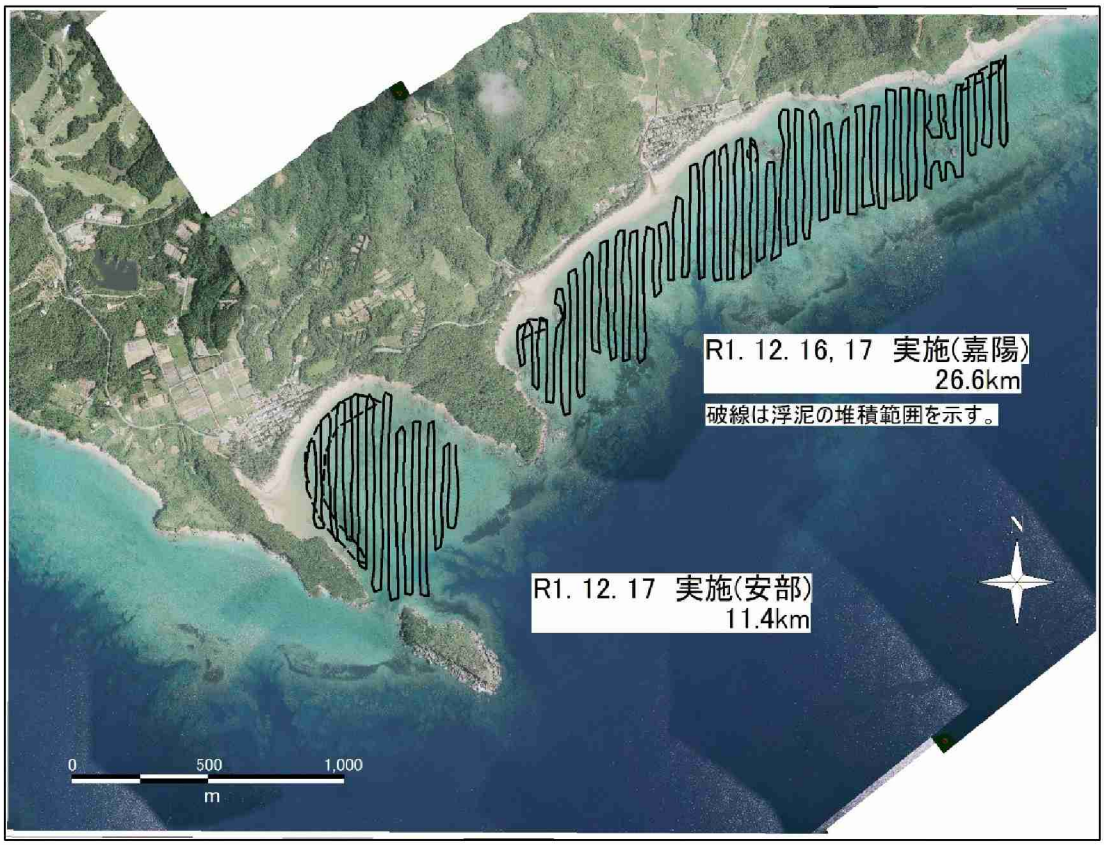


図-6.7.2.1(9)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和元年 12 月）

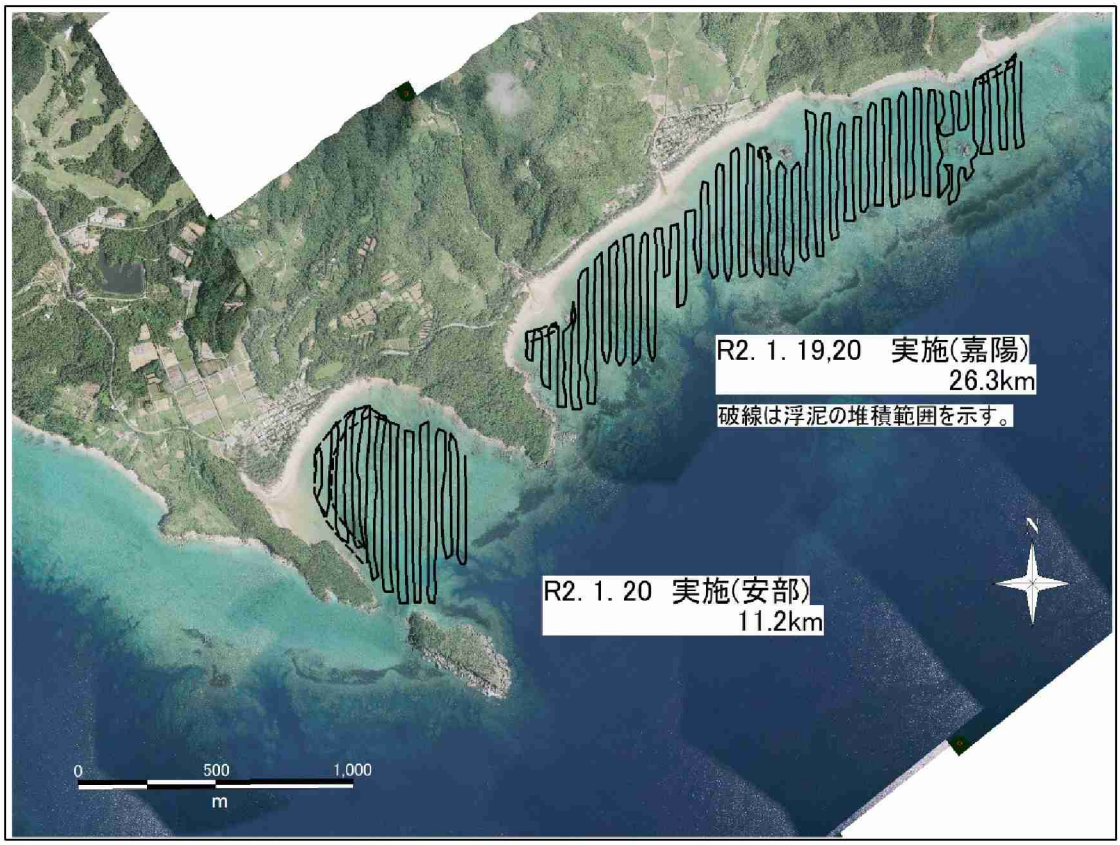


図-6.7.2.1(10)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和２年１月）

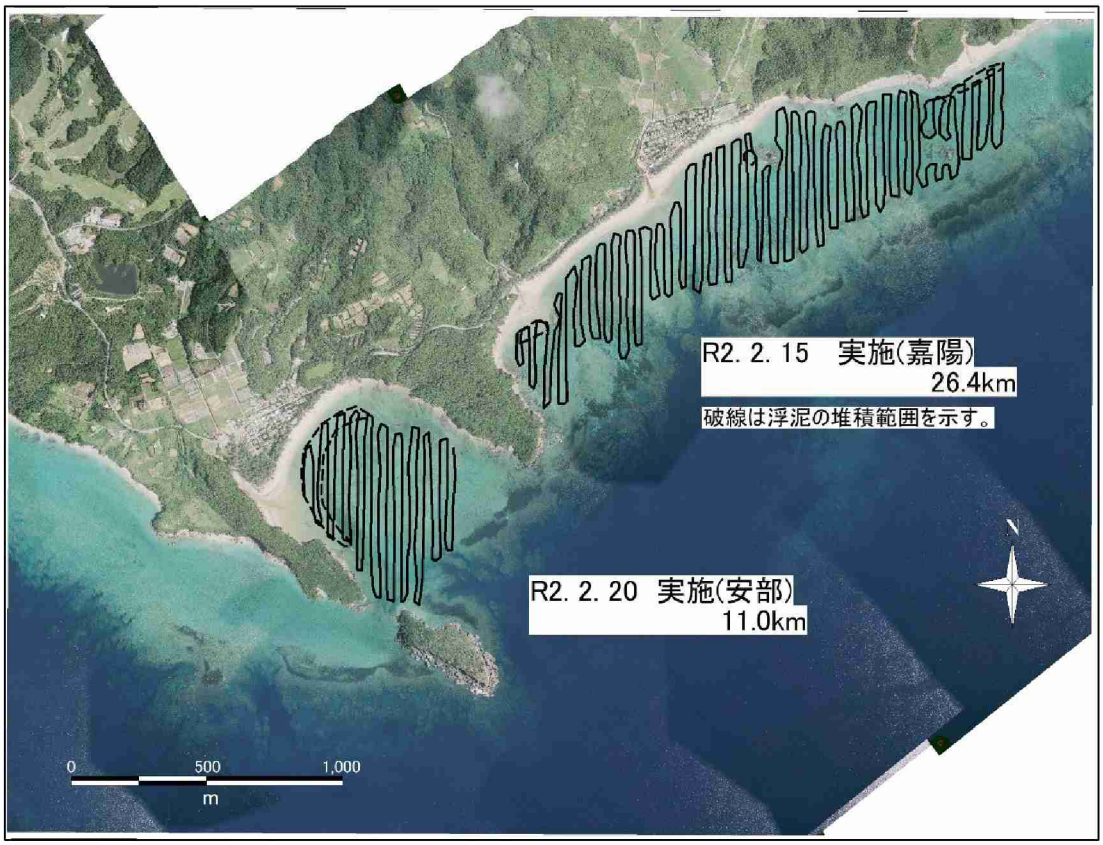


図-6.7.2.1(11)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和２年２月）

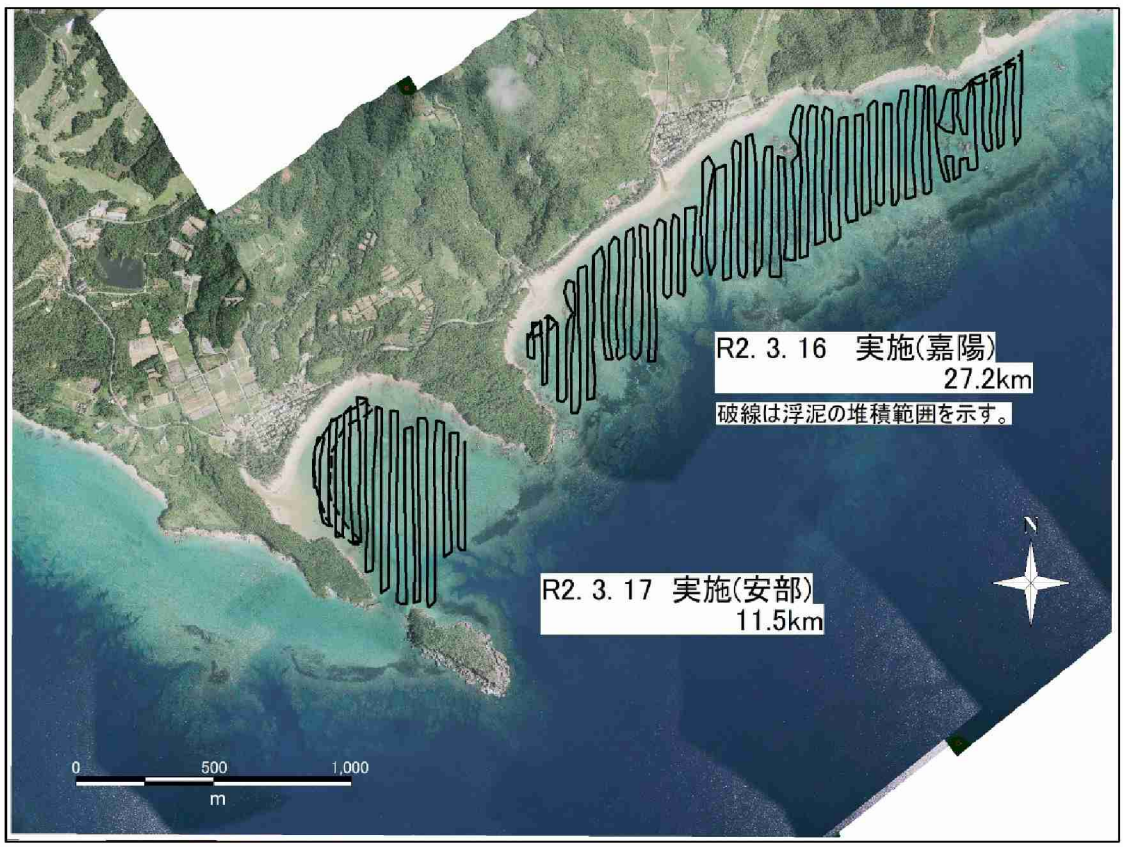


図-6.7.2.1(12)　マンタ調査の航跡と食跡発見位置図（令和２年３月）

(2) 嘉陽沖等における生息状況

1) ヘリコプターからの監視

ヘリコプターからの監視によるジュゴンの確認状況を表-6.7.2.2、図-6.7.2.2に示します。

平成31年4月～令和2年3月の期間に嘉陽沖において延べ87回、合計35時間47分、古宇利島沖において延べ83回、合計33時間15分のヘリコプターからの監視を実施しました。また、平成31年4月6、18日、令和元年5月30日及び同年6月25日に辺戸岬地先及び安田地先を追加し、嘉陽沖において延べ6回、合計0時間40分、古宇利島沖において延べ13回、合計2時間29分、辺戸岬地先において延べ14回、合計1時間31分、安田地先において延べ15回、合計1時間44分のヘリコプターからの監視を実施しましたが、いずれの海域においても、調査期間をとおしてジュゴンは確認されませんでした。

表-6.7.2.2(1)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴンの確認状況
（嘉陽沖及び古宇利島沖）

調査実施日			調査回数（回）		飛行時間		確認状況	
			嘉陽沖	古宇利島沖	嘉陽沖	古宇利島沖	嘉陽沖	古宇利島沖
平成31年	4月	2、9、16、24日	7	5	3時間00分	2時間05分	確認なし	確認なし
令和元年	5月	9、22、23、31日	8	8	3時間10分	3時間18分	確認なし	確認なし
	6月	5、12、17、28日	8	7	3時間05分	2時間58分	確認なし	確認なし
	7月	2、9、16、23日	8	8	3時間20分	3時間15分	確認なし	確認なし
	8月	1、21、27日	6	6	2時間35分	2時間23分	確認なし	確認なし
	9月	3、18、24日	5	5	2時間05分	1時間55分	確認なし	確認なし
	10月	8、15、25、29日	8	8	3時間15分	3時間05分	確認なし	確認なし
	11月	5、12、28日	6	6	2時間30分	2時間12分	確認なし	確認なし
	12月	3、10、17、24日	8	8	3時間15分	3時間07分	確認なし	確認なし
令和2年	1月	8、14、21、28日	8	8	3時間20分	3時間15分	確認なし	確認なし
	2月	7、12、18、25日	7	6	3時間00分	2時間30分	確認なし	確認なし
	3月	4、11、17、26日	8	8	3時間12分	3時間12分	確認なし	確認なし
総計			87	83	35時間47分	33時間15分	－	－

注）1. 調査は、嘉陽沖と古宇利島沖の海域で、午前と午後の2回、1回につきそれぞれ25分間程度実施しました。
2. 荒天等による視界不良のため、平成31年4月16日は両海域での午後の調査を、4月24日は古宇利島沖での調査を、令和元年6月5日は古宇利島沖での午前の調査を、9月18日は両海域での午後の調査を、令和2年2月7日は両海域での午後の調査を、2月25日は古宇利島沖での午前の調査を中止しました。

表-6.7.2.2(2)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴンの確認状況
（嘉陽沖、古宇利島沖、辺戸岬地先及び安田地先）

調査実施日			調査回数（回）				飛行時間				確認状況			
			嘉陽沖	古宇利島沖	辺戸岬地先	安田地先	嘉陽沖	古宇利島沖	辺戸岬地先	安田地先	嘉陽沖	古宇利島沖	辺戸岬地先	安田地先
平成31年	4月	6、18日	2	6	6	7	0時間17分	1時間12分	0時間35分	0時間41分	確認なし	確認なし	確認なし	確認なし
令和元年	5月	30日	2	3	4	4	0時間09分	0時間41分	0時間26分	0時間37分	確認なし	確認なし	確認なし	確認なし
	6月	25日	2	4	4	4	0時間14分	0時間36分	0時間30分	0時間26分	確認なし	確認なし	確認なし	確認なし
総計			6	13	14	15	0時間40分	2時間29分	1時間31分	1時間44分	－	－	－	－

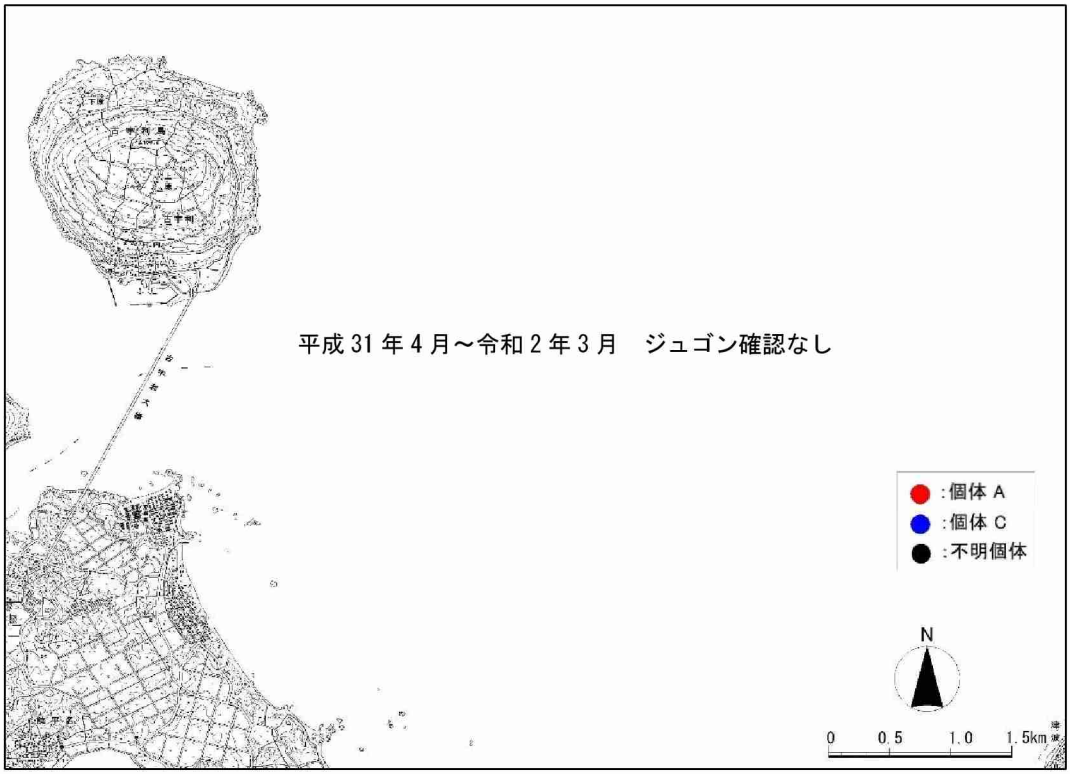


図-6.7.2.2(1)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴン確認位置図
（古宇利島沖）

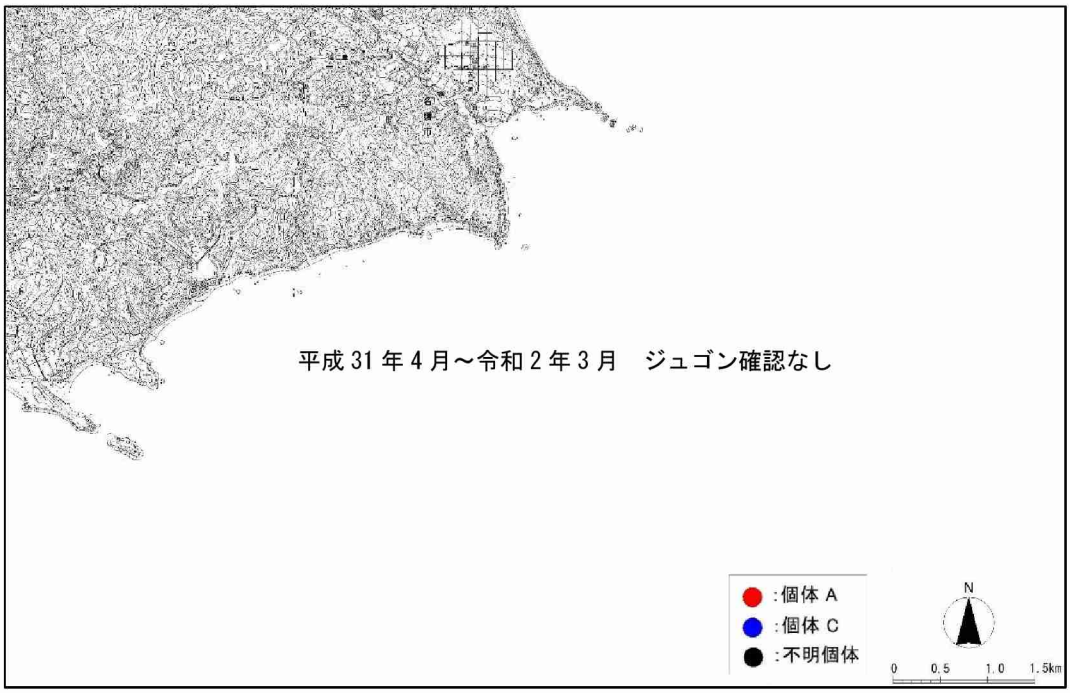


図-6.7.2.2(2)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴン確認位置図
（嘉陽沖）

注）古宇利島沖、嘉陽沖のいずれの海域においても、調査期間をとおしてジュゴンは確認されませんでした。

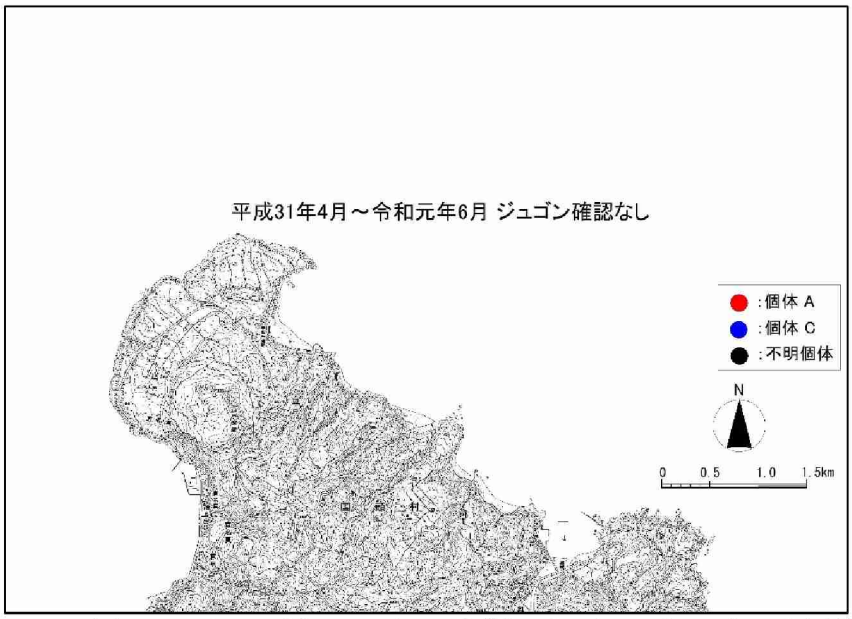


図-6.7.2.2(3)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴン確認位置図
(辺戸岬地先)

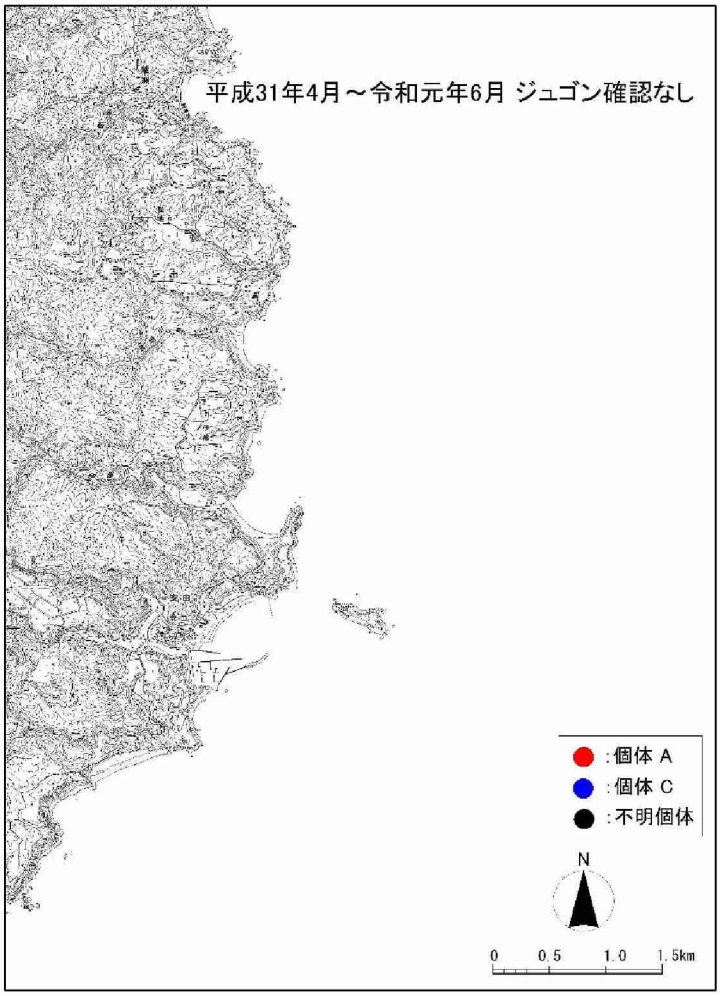


図-6.7.2.2(4)　ヘリコプターからの監視におけるジュゴン確認位置図
(安田地先)

注) 辺戸岬地先、安田地先のいずれの海域においても、調査期間をとおしてジュゴンは確認されませんでした。

2) 機器観測（水中録音装置）による来遊記録

水中録音装置によるジュゴンの鳴音記録状況を表-6.7.2.3 に示します。

平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月の期間において、古宇利島沖、辺戸岬地先及び安田地先のいずれにおいてもジュゴンの鳴音は検出されませんでした。

嘉陽地先では、大浦湾内の施行区域内に位置する K-4 地点において、令和 2 年 2 月及び 3 月に、ジュゴンの鳴音の可能性が高い音が検出されました。

表-6.7.2.3　嘉陽地先、古宇利島沖、辺戸岬地先及び安田地先における水中録音装置によるジュゴンの鳴音記録状況

海域	期日		鳴音データ数（記録地点）
嘉陽地先	令和2年	2月11日	7(K-4)
		2月23日	5(K-4)
		2月24日	7(K-4)
		3月6日	9(K-4)
		3月9日	1(K-4)
		3月13日	6(K-4)
		3月25日	2(K-4)
		3月29日	5(K-4)
古宇利島沖	－		検出なし
辺戸岬地先	－		検出なし
安田地先	－		検出なし

注）嘉陽地先については、K-4 地点で記録されたジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出数を掲載しています。

以上の事後調査の結果に基づき、令和元年度におけるジュゴン確認状況及び鳴音検出状況をまとめた結果を表-6.7.2.4 及び表-6.7.2.5 に示します。

表-6.7.2.4　事後調査におけるジュゴン確認状況及び鳴音検出状況のまとめ（令和元年度）

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成31年4月																									
令和元年5月																									
令和元年6月																									
令和元年7月																									
令和元年8月																									
令和元年9月																									
令和元年10月																									
令和元年11月																									
令和元年12月																									
令和2年1月																									
令和2年2月						2/11 2/23 2/24																			
令和2年3月						3/6 3/9 3/13 3/25 3/29																			

注）1.「ヘリ監視」はヘリコプターからの監視、「季別調査」は事後調査とは別に年4回実施している航空機（小型飛行機及びヘリコプター）による生息状況調査におけるジュゴンの確認状況を示しますが、令和元年度においては調査期間をとおしてジュゴンは確認されませんでした。

2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出日を示しますが、令和2年2月及び3月のK-4地点の欄にはジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出日を示しています。各検出日における検出時刻は表-6.7.2.5に示します。

3.「食跡調査」には嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、令和元年度においては調査期間をとおして食跡は発見されませんでした。

表-6.7.2.5　事後調査におけるジュゴンの鳴音の検出状況のまとめ（令和元年度）

期日	水中録音装置による鳴音記録																			
	嘉陽沖（嘉陽地先）					古宇利島沖					辺戸岬地先					安田地先				
	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
令和2年2月11日				9:06 10:27 11:08 11:21 11:38 15:03 15:55																
令和2年2月23日				13:04 14:02 15:43 16:53 17:09																
令和2年2月24日				8:36 9:28 10:35 12:00 14:01 16:53 18:03																
令和2年3月6日				11:00 11:01 11:06 11:07 11:42 11:44 11:49 15:08 18:05																
令和2年3月9日				3:40																
令和2年3月13日				1:41 2:10 4:55 5:00 5:24 5:30																
令和2年3月25日				15:05 17:24																
令和2年3月29日				14:46 14:50 15:06 15:40 15:53																

注）「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示しますが、K-4 地点の欄にはジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出時刻を示しています。

6.8 海域生物（トカゲハゼ）

6.8.1 トカゲハゼの生息状況

トカゲハゼの生息状況の調査結果を表-6.8.1.1 に、出現状況を図-6.8.1.1 に示します。

二見地区地先干潟においては、成魚は調査時期をとおして 0～6 個体が確認され、着底幼稚魚は 5～7 月の調査期間中、6 月に 2 個体が確認されました。

大浦川河口干潟においては、成魚は調査時期をとおして 0～6 個体が確認されましたが、着底幼稚魚は確認されませんでした。

表-6.8.1.1　トカゲハゼの生息状況調査結果

【二見地区地先干潟】

項　目		令和元年								令和2年
		5月7日	5月22日	6月3日	6月17日	7月4日	7月17日	8月29日	11月13日	2月26日
成魚	個体数	2	2	6	2	6	5	5	0	3
	生息面積（㎡）	約 30	約 30	約 60	約 30	約 140	約 70	約 70～90	－	約 100
	体長（mm）	約 80～120	約 100	約 150	約 150	約 150	約 80～100	約 50～150	－	約 120～150
着底幼稚魚	個体数	0	0	0	2	0	0	0	0	0
	生息面積（㎡）	－	－	－	約 100	－	－	－	－	－
	体長（mm）	－	－	－	約 20～30	－	－	－	－	－

【大浦川河口干潟】

項　目		令和元年								令和2年
		5月7日	5月22日	6月6日	6月17日	7月4日	7月17日	8月29日	11月13日	2月26日
成魚	個体数	0	0	0	3	6	6	4	2	3
	生息面積（㎡）	－	－	－	約 120	約 120	約 120	約 90	約 80	約 110
	体長（mm）	－	－	－	約 150	約 120～150	約 100～120	約 100	約 100	約 100～120
着底幼稚魚	個体数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生息面積（㎡）	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	体長（mm）	－	－	－	－	－	－	－	－	－

【調査の区分】

項　目	令和元年								令和2年
	5月7日	5月22日	6月3､6日	6月17日	7月4日	7月17日	8月29日	11月13日	2月26日
成魚の生息状況	春季		夏季					秋季	冬季
着底幼稚魚の生息状況	5月 1回目	5月 2回目	6月 1回目	6月 2回目	7月 1回目	7月 2回目			

注）成魚の生息状況については年 4 回（四季）、着底幼稚魚の生息状況については着底期（5～7 月）に月 2 回実施しました。なお、着底幼稚魚についての調査時には、成魚の生息状況も合わせて調査しました。

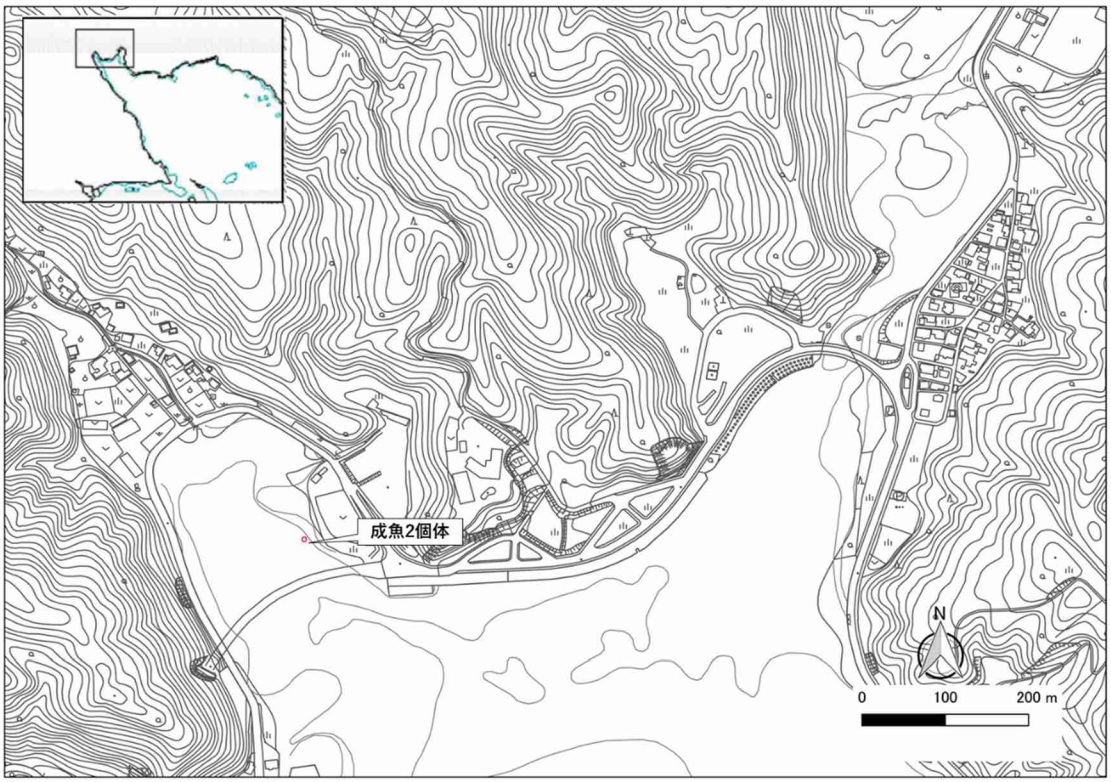


図-6.8.1.1(1)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 5 月 7 日調査）

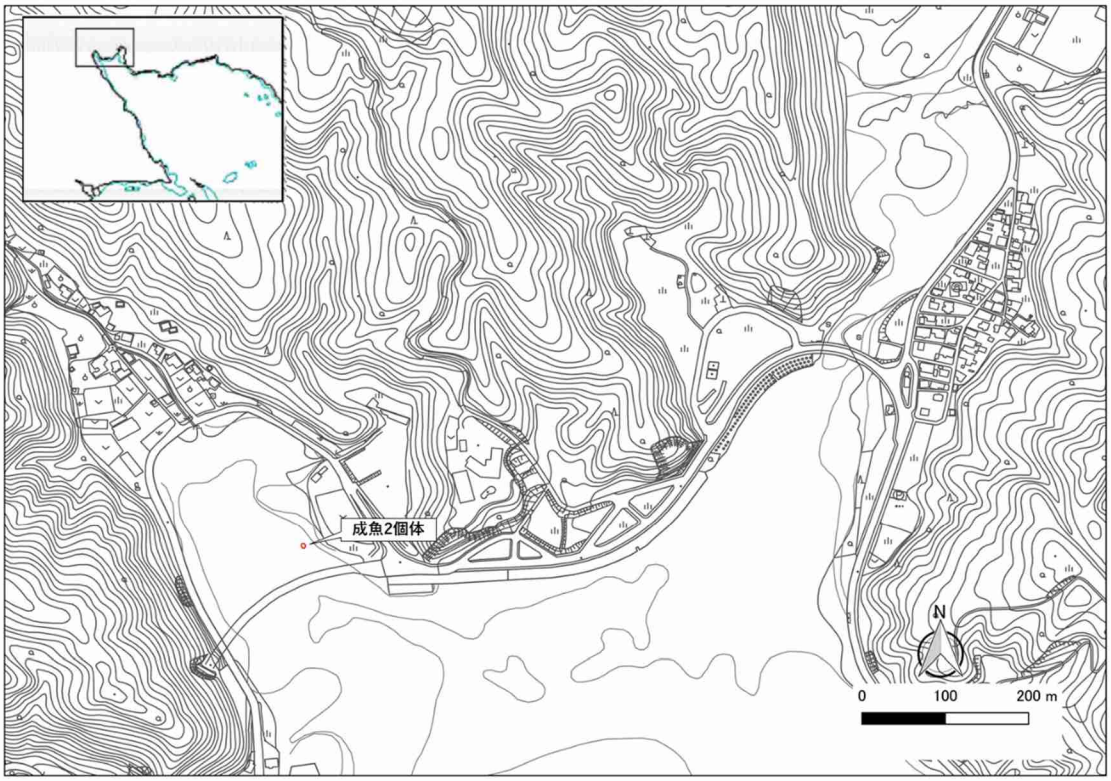


図-6.8.1.1(2)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 5 月 22 日調査）

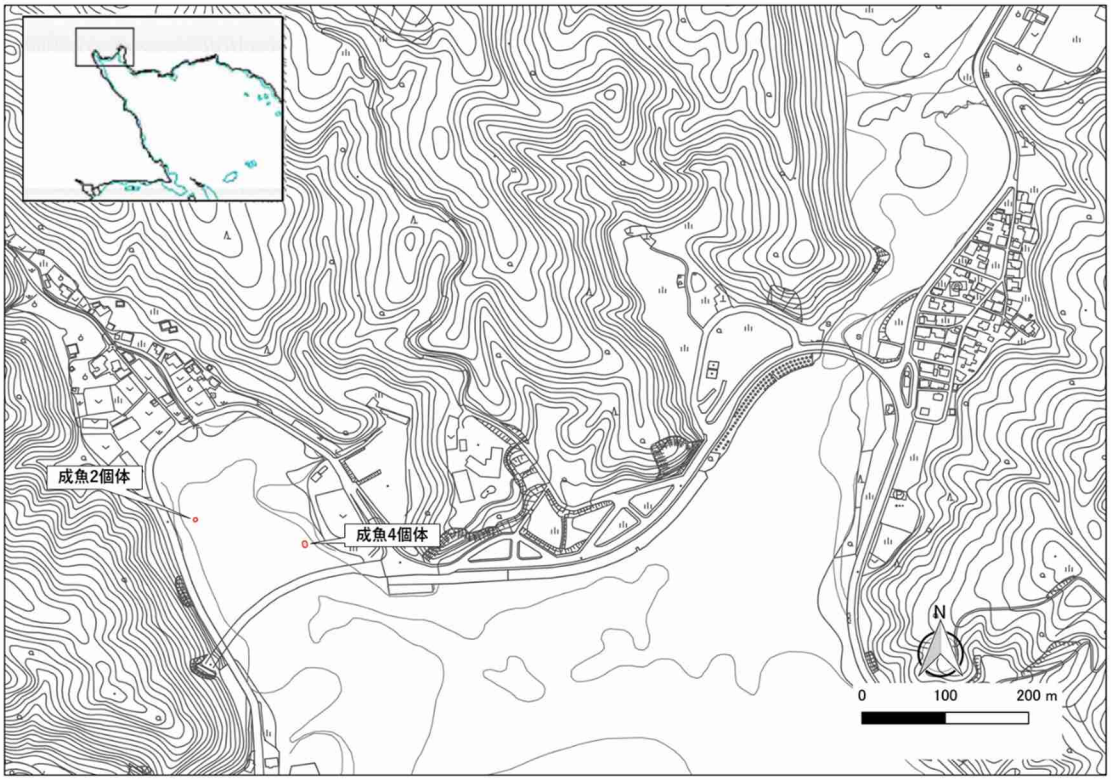


図-6.8.1.1(3)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 6 月 3、6 日調査）

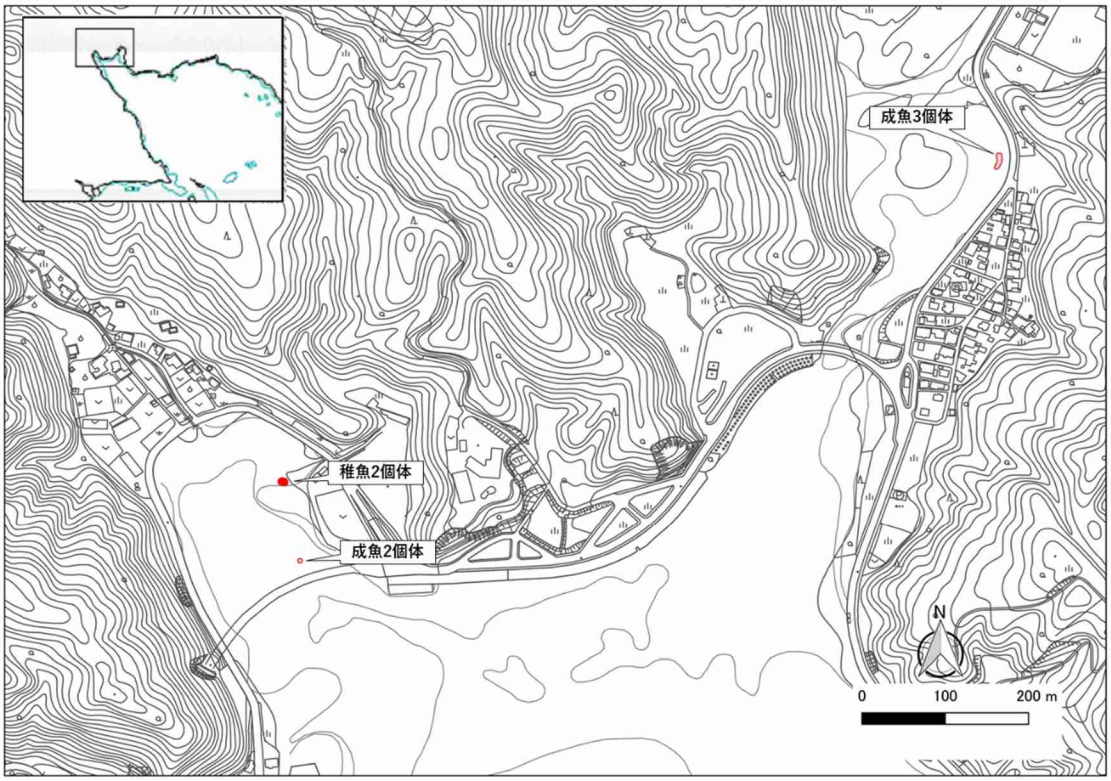


図-6.8.1.1(4)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 6 月 17 日調査）

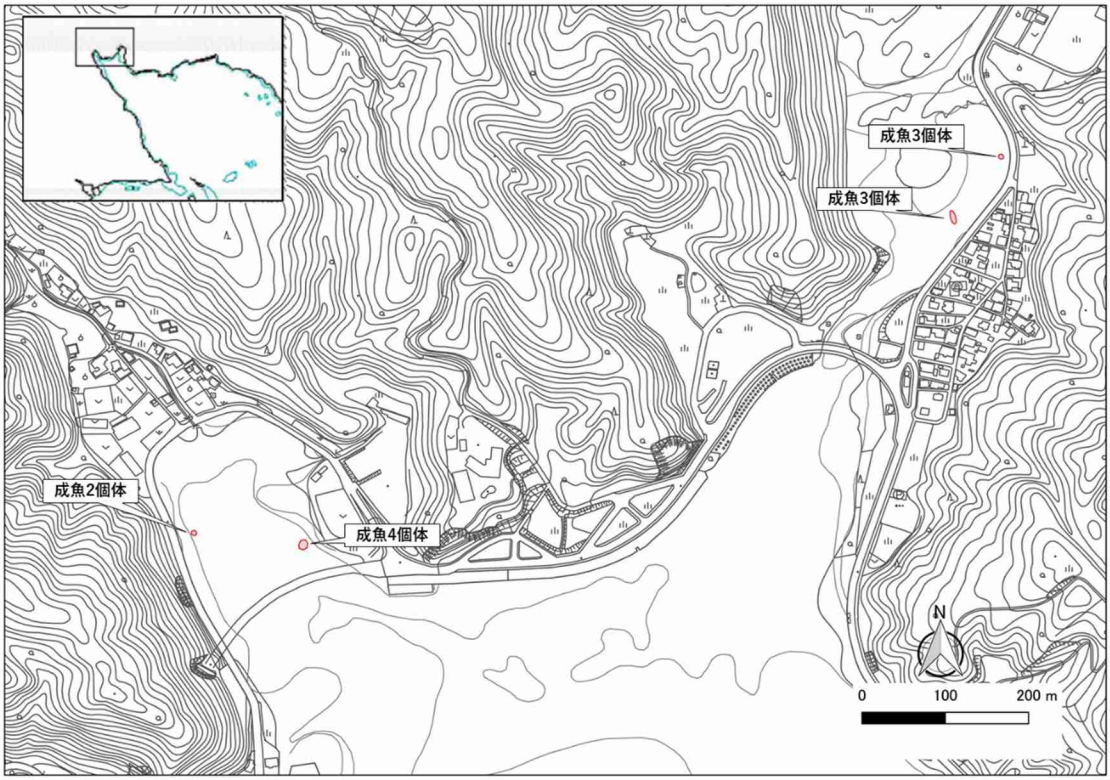


図-6.8.1.1(5)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 7 月 4 日調査）

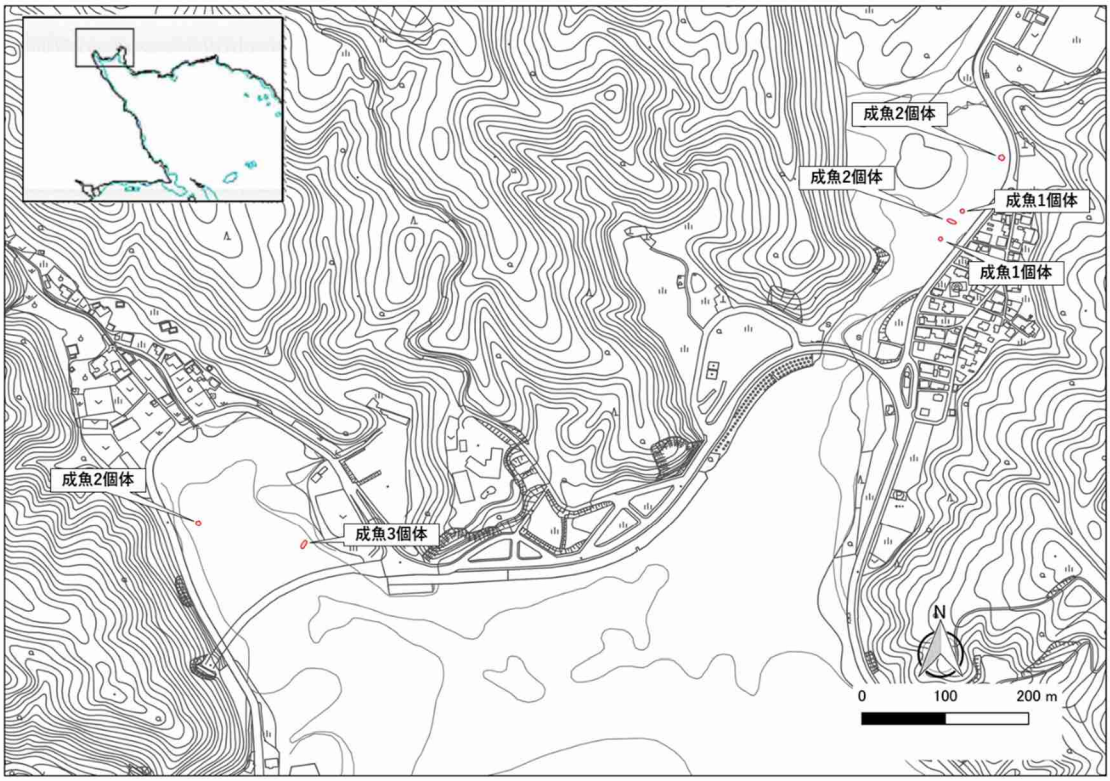


図-6.8.1.1(6)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 7 月 17 日調査）

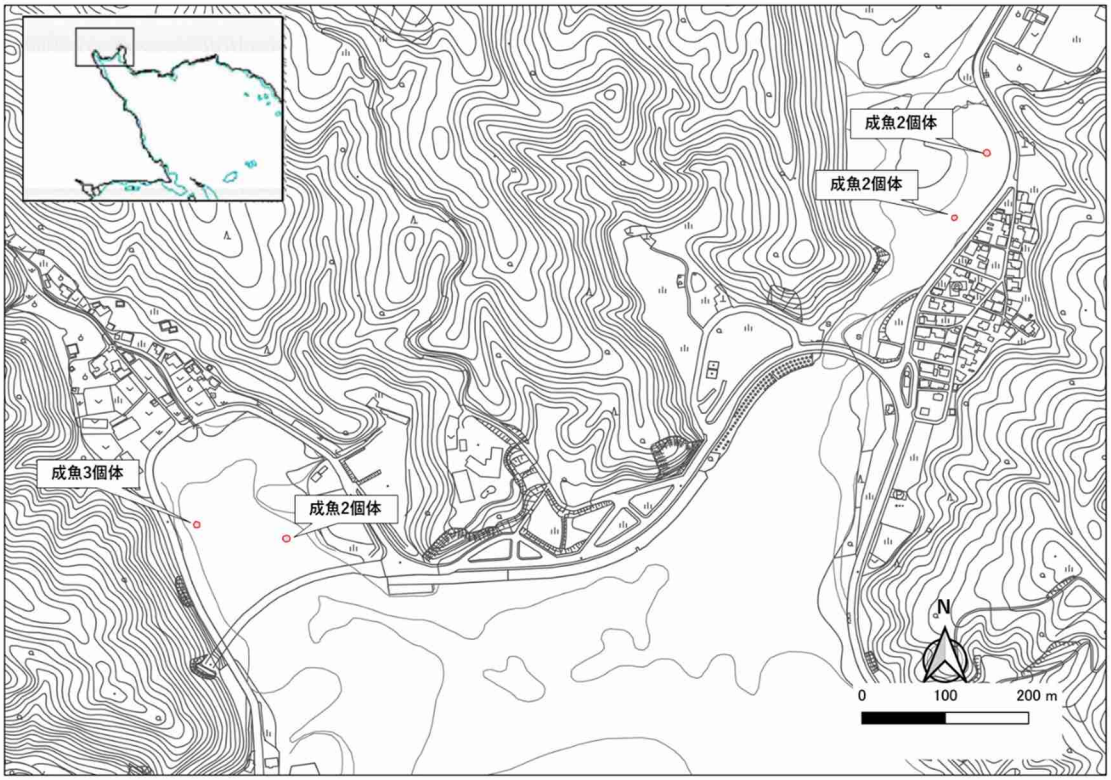


図-6.8.1.1(7)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 8 月 29 日調査）

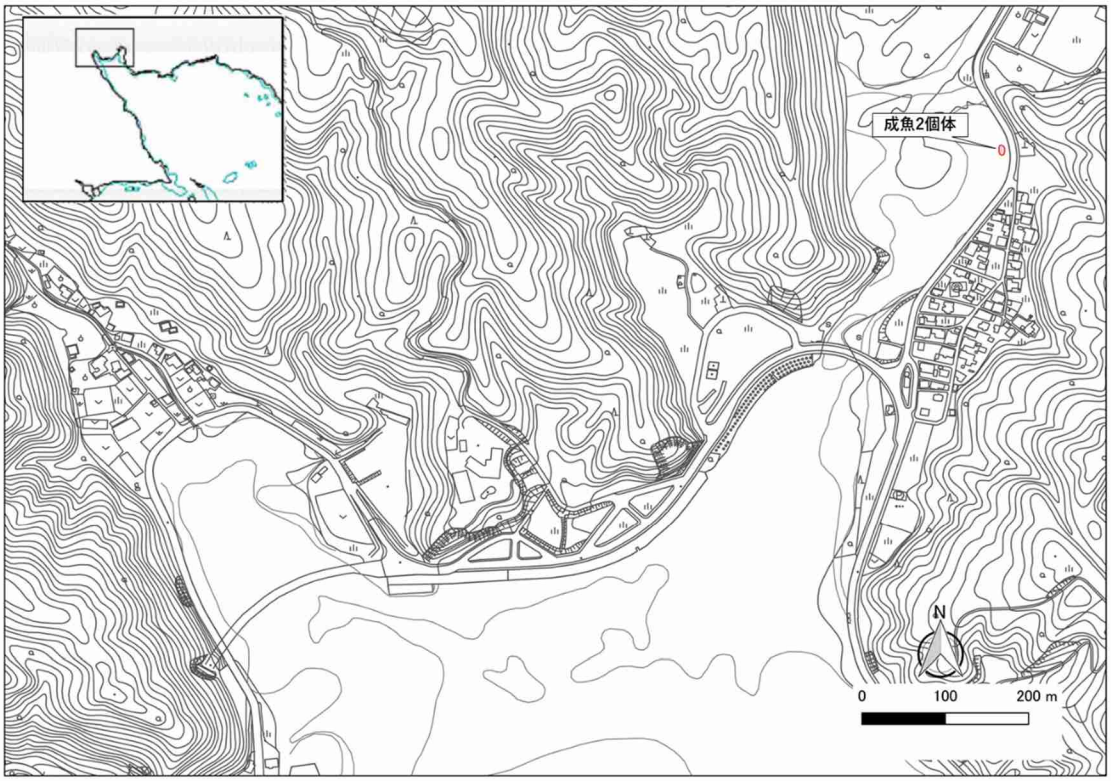


図-6.8.1.1(8)　トカゲハゼの確認位置（令和元年 11 月 13 日調査）

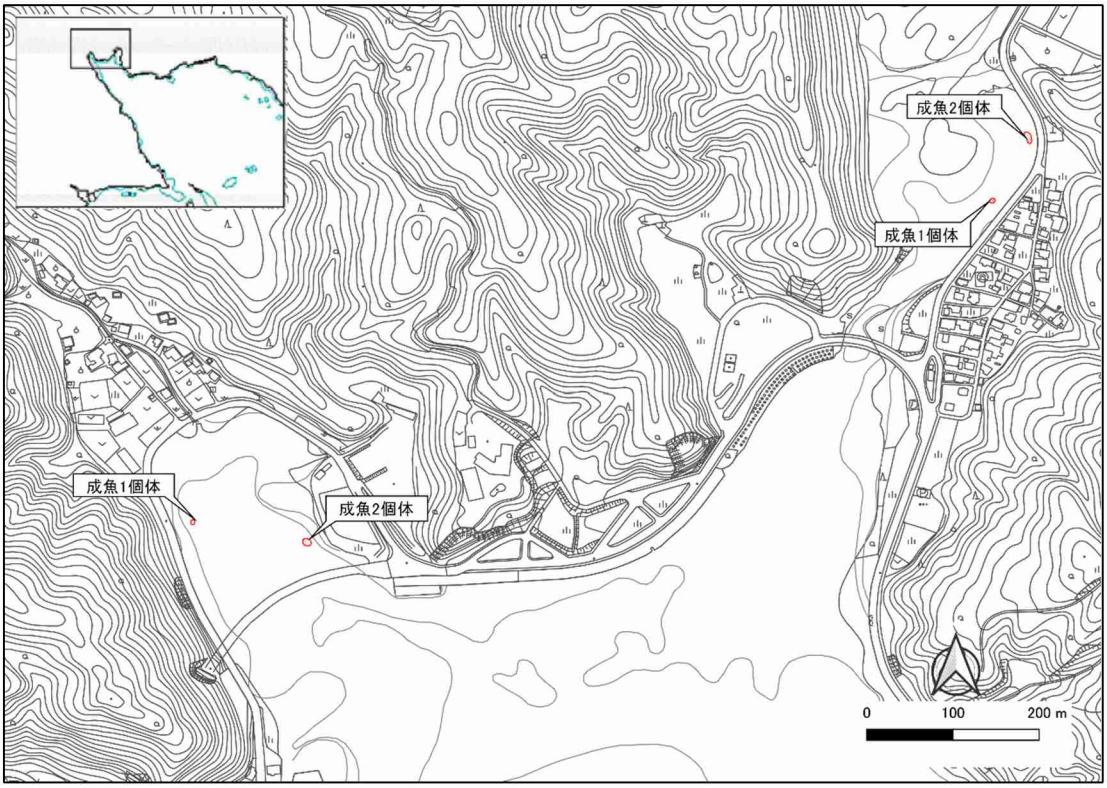


図-6.8.1.1(9)　トカゲハゼの確認位置（令和２年２月 26 日調査）

確認されたトカゲハゼ（成魚）

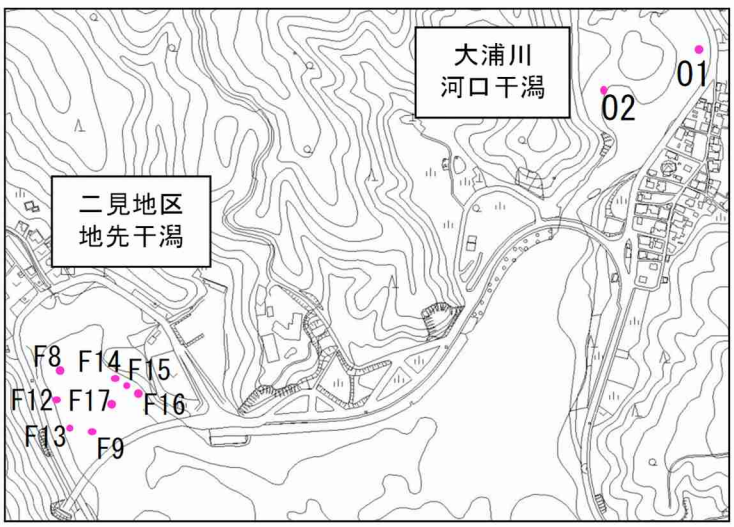
6.8.2 底質

二見地区地先干潟及び大浦川河口干潟のトカゲハゼ生息域における粒度組成を表-6.8.2.1に、地盤の軟らかさ（鉄杭の貫入深度）の調査結果を表-6.8.2.2に示します。トカゲハゼが主に分布する範囲の表層泥の粒度組成は、大浦湾河口干潟の02を除き、いずれの地点においても細砂分の割合が最も多く、次いで中砂分やシルト分、粘土分が多く含まれており、トカゲハゼの生息に適していると考えられました。また、地盤の軟らかさ（鉄杭の貫入深度）は二見地区地先干潟のF12の2回目を除き、いずれの地点においても20cm以上貫入しました。トカゲハゼの営巣には軟らかい泥の堆積が20cm以上必要とされている[出典)]ことから、トカゲハゼが主に分布する範囲の底質は営巣条件に適していると考えられました。

出典）トカゲハゼのはなし．沖縄県企画開発部振興開発室．平成6年1月．

表-6.8.2.1　トカゲハゼ生息域における粒度組成の調査結果

項目		粒径	調査地点									
			F8	F9	F12	F13	F14	F15	F16	F17	01	02
粒度組成（%）	粗礫分	19～75mm	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	中礫分	4.75～19mm	0.7	－	1.4	－	0.4	－	－	－	0.9	3.1
	細礫分	2～4.75mm	2.4	0.4	4.5	0.8	0.5	1.0	0.3	0.3	1.4	10.6
	粗砂分	0.85～2mm	4.9	0.6	4.4	0.8	3.3	3.4	2.2	0.5	4.3	12.1
	中砂分	0.25～0.85mm	21.1	9.4	13.1	11.8	25.7	23.5	16.7	10.9	15.5	28.0
	細砂分	0.075～0.25mm	42.8	77.0	46.1	66.3	48.8	48.7	47.9	60.2	31.9	24.7
	シルト分	0.005～0.075mm	16.4	6.8	23.0	15.6	16.4	16.8	25.2	24.0	31.8	14.8
	粘土分	0.005mm未満	11.7	5.8	7.5	4.7	4.9	6.6	7.7	4.1	14.2	6.7



≪底質調査地点≫

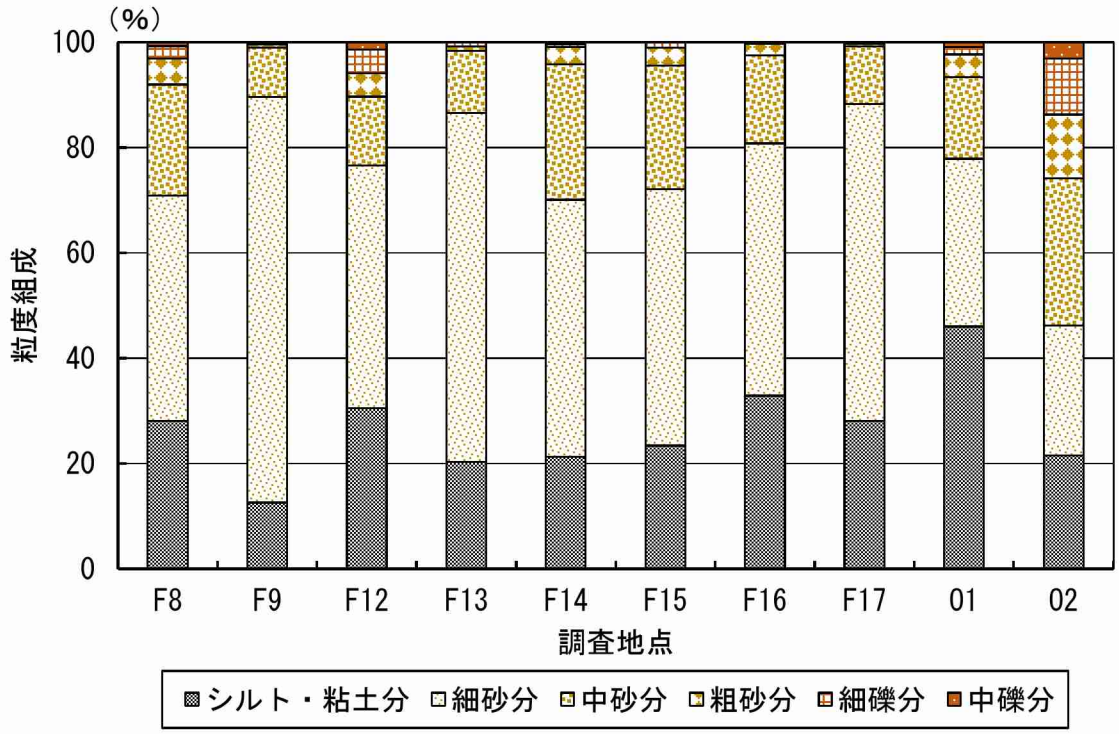


図-6.8.2.1　トカゲハゼ生息域における粒度組成の調査結果

表-6.8.2.2　トカゲハゼ生息域における地盤の軟らかさ(鉄杭の貫入深度)の調査結果

項目		調査地点									
		F8	F9	F12	F13	F14	F15	F16	F17	01	02
鉄杭の貫入深度(cm)	1回目	60	75	20	>105	>105	65	>105	>105	30	>105
	2回目	100	>105	10	>105	85	85	>105	>105	45	>105
	3回目	85	65	20	>105	85	90	>105	>105	45	>105

6.9 陸域動物（陸生動物）

6.9.1 重要な動物種の移動後の生息状況、移動先における生物相の状況

(1) 重要な動物種の移動後の生息状況

平成 29 年度冬季、平成 30 年度春季に重要な動物種（陸産貝類）の移動を行っており、移動先における移動後の陸産貝類相の状況を表-6.9.1.1 に、重要な種を図-6.9.1.1 に、その確認位置を図-6.9.1.2～図-6.9.1.5 に示します。

移動後の陸産貝類相の状況は、4 季調査において 4 目 17 科 31 種の陸産貝類を確認し、うち 12 種が重要な種でした。移動を行ったノミガイ及びパンダナマイマイは、移動後の生息状況調査において確認されました。

移動先別の陸産貝類相の状況は、移動先[redacted]は 16～18 種、移動先[redacted]は 19～25 種、移動先[redacted]は 17～21 種でした。移動先 3 箇所では 25～27 種の陸産貝類を確認しました。

アオミオカタニシ	オキノエラブヤマトガイ	ヤマタニシ属
ヤンバルゴマガイ	ナガケシガイ	ノミガイ
スナガイ	オオカサマイマイ	ホソアシヒダナメクジ科
キヌツヤベッコウ属	オキナワヤマタカマイマイ種群	パンダナマイマイ

図-6.9.1.1　移動先における重要な陸産貝類の確認状況

表-6.9.1.1　移動先における移動後の陸産貝類相の状況

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	確認状況 (注)1.												指定状況 (注)8.			
						移動後 平成31年4月24-25日			移動後 令和元年7月11-12日			移動後 令和元年10月23-24日			移動後 令和2年3月25-26日			天然記念物	種の保存法	環境省RL	沖縄県RDB
						移動先			移動先			移動先			移動先						
						[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]				
1	ニナ	ヤマタニシ	オキナワヤマキサゴ	*Aphanoconia verecunda*			○			○			○			○	○				
2			アオミオカタニシ	*Leptopoma nitidum*	●	8	190	11	1	172	14	8	183	24	1	109	23			NT	NT
3			オキノエラブヤマトガイ	*Japonia tokunoshimana okinoerabuensis*	●	2			2		1	1	1		3	1	4			VU	VU
4			ヤマタニシ属	*Cyclophorus* spp.	●	11	41	3		19	8	8	65	11	6	33	10			VU (注)2.	VU (注)2.
5			ミジンヤマタニシ	*Nakadaella micron*		○									○						
6		ゴマガイ	ヤンバルゴマガイ	*Diplommatina* sp. B	●	87	38	8	52	22	26	46	22	9	28	6	5				VU
7		カワザンショウガイ	ウスイロオカチグサ	*Paludinassiminea debilis*		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
8	オカミミガイ	モノアラガイ	ナガケシガイ	*Carychium cymatoplax*	●	2	4			4		8	3		12					NT	
9	マイマイ	ハワイマイマイ	ノミガイ	*Tornatellides boeningi*	●	2	8,216	2,760		8,393	5,397		9,119	6,274	5	5,698	3,022			VU	
10		キバサナギガイ	シモチキバサナギガイ	*Gastrocopta servilis*				○													
11			スナガイ	*Gastrocopta armigerella*	●		2	4		2	7			1			1			NT	
12		マキゾメガイ	マルナタネガイ	*Parazoogenetes orcula*			○	○	○	○	○		○	○		○	○				
13		キセルガイ	ツヤギセル	*Nesiophaedusa praeclara*		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
14		オカクチギレカイ	ホソオカチョウジガイの一種	*Allopeas* sp.			○			○			○			○					
15			オカチョウジガイの一種	*Allopeas* sp.		○	○	○	○	○		○		○	○	○					
–			オカチョウジガイ属（稚貝）	Allopeas, gen. spp. (Immature)													○ (注)6.				
16		コハクガイ	コハクガイ科	Zonitidae, gen. spp.			○	○		○	○	○			○	○	○				
17		カサマイマイ	オオカサマイマイ	*Videna horiomphala*	●	11	2	4	19	4	5	69	20	6	18	5	8			NT	
18		ナメクジ	ヤンバルヤマナメクジ	*Meghimatium* sp.				○		○			○		○						
19		ホソアシヒダナメクジ	ホソアシヒダナメクジ科	Rathouisiidae gen. spp.	●				1												VU or NT (注)3.
20		ベッコウマイマイ	ヒラシタラガイ	*Sitalina latissima*					○	○	○						○				
21			ナハキビ	*Parakaliella nahaensis*		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
22			コスジキビ	*Liardetia yaeyamensis*													○				
23			アジアベッコウ	*Macrochlamys* sp.		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
24			オキナワベッコウ	*Ovachlamys fulgens*		○	○		○	○	○	○			○						
25			キヌツヤベッコウ属	*Nipponochlamys* sp. 1 or *N.* sp. 2	●	4			1	2		4	1		6						CR+EN or NT (注)4.
26		ナンバンマイマイ	オキナワヤマタカマイマイ種群	*Satsuma* spp.	●	2	2						1	2		3				EN or VU (注)5.	CR+EN or VU (注)5.
27			シュリマイマイ種群	*Coniglobus* spp.		○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
28		オナジマイマイ	オキナワウスカワマイマイ	*Acusta despecta*			○	○		○	○		○	○		○	○				
29			バンダナマイマイ	*Bradybaena circulus*	●	3	11	4	2	7	3	1	5	1			1				NT
30			オナジマイマイ	*Bradybaena similaris*			○	○		○		○	○	○		○	○				
–			オナジマイマイ科（稚貝）	Bradybaenidae, gen. spp. (Immature)			○ (注)7.	○ (注)7.		○ (注)7.	○ (注)7.		○ (注)7.	○ (注)7.		○ (注)7.	○ (注)7.				
31	アシヒダナメクジ	アシヒダナメクジ	アシヒダナメクジ	*Laevicaulis alte*						○											
合計	4目	17科	31種		12種	18種	21種	19種	16種	25種	18種	17種	21種	17種	18種	19種	21種	0種	0種	8種	8種
						3目15科27種			4目17科27種			3目15科25種			3目15科27種						

注)1. 調査で確認された一般種は○で表示しました。

2. 当該調査範囲には、オキナワヤマタニシ(指定なし)とリュウキュウヤマタニシ(環境省VU、沖縄県NT)が生息しているが、両種は外見での判別は困難であることからヤマタニシ属とし、リュウキュウヤマタニシの指定状況（カテゴリー）を表記しました。

3. 当該調査範囲には、ホソアシヒダナメクジ科の一種が複数生息しており、これらの判別は現地での判別は困難であることから、ホソアシヒダナメクジ科として、該当種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。

4. 当該調査範囲には、キヌツヤベッコウ属の一種(1)とキヌツヤベッコウ属の一種(2)が生息しているが、両種は外見での判別は困難であることから、 キヌツヤベッコウ属とし、両種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。

5. 当該調査範囲には、オキナワヤマタカマイマイ、シラユキヤマタカマイマイ、ヤンバルヤマタカマイマイが生息しているが、外見での判別は困難であることから、オキナワヤマタカマイマイ種群とし、3種の指定状況（カテゴリー）を表記しました。

6. オカチョウジガイ属（稚貝)は移動先[redacted]の合計種数にカウントしますが、総合計種数にはホソオカチョウジガイの一種とオカチョウジガイの一種が確認されているためにカウントしていません。

7. 移動後の移動先[redacted]において、オナジマイマイが確認されていることから、オナジマイマイ科（稚貝）は種数にカウントしていません。

8. 指定状況は以下のとおりです。
天然記念物：文化財保護法並びに沖縄県、名護市の文化財保護条例(出典資料：「令和元年度文化財課要覧」（令和元年11月、沖縄県）
種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令(令和元年11月政令第153号)
環境省RL ：環境省レッドリスト2020の公表について(令和2年3月、環境省)
沖縄県RDB：改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ- 第3版（動物編）（平成29年3月、沖縄県）
（略号）
CR+EN：絶滅危惧I類、CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.9.1.2　移動先における重要な陸産貝類の確認状況(令和元年度春季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.9.1.3　移動先における重要な陸産貝類の確認状況(令和元年度夏季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.9.1.4　移動先における重要な陸産貝類の確認状況(令和元年度秋季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.9.1.5　移動先における重要な陸産貝類の確認状況(令和元年度冬季)

(2) 移動先における生物相の状況

移動先における甲虫目（昆虫類）の確認状況を表-6.9.1.2に、出現種リストを表-6.9.1.3に示します。

調査区ごとの確認種数は、Ⅳ区とⅥ区が59種と最も多く、次いでⅢ区の57種となっており、Ⅱ区が最も少なく47種が確認されました。

調査区ごとの確認個体数はⅤ区が265個体と最も多く、次いでⅥ区の198個体となっており、Ⅰ区が最も少なく147個体が確認されました。

各調査区で確認個体数の多い上位5種のうち、モモキアリモドキやシャシャンポサルハムシは最も多くの調査区で確認されており、その他にミナミマルガタチビマルハナノミ等が多く確認されました。

なお、平成29年度冬季、平成30年度春季に、重要な動物種（陸産貝類）を移動しているⅥ区では、59種198個体の甲虫目（昆虫類）が確認され、フタモンクビボソムシやケマダラマルハナノミなどが優占して確認されました。

表-6.9.1.2　調査区ごとの甲虫目（昆虫類）の出現状況

調査区	種類数	個体数	主な出現種
Ⅰ区	50	147	ケマダラマルハナノミ(11) サカグチクチブトゾウムシ(11) オキナワチビマルハナノミ(10) サツマイモヒサゴトビハムシ(10) ミナミマルガタチビマルハナノミ(9) モモキアリモドキ(9) タイワンハムシ(9)
Ⅱ区	47	155	モモキアリモドキ(21) シャシャンポサルハムシ(20) リュウキュウケシツブチョッキリ(11) クロヒョウホンムシ(9) ヒメアシナガハムシ(9)
Ⅲ区	57	177	ミナミマルガタチビマルハナノミ(25) ウスアカヒメツツハムシ(14) シャシャンポサルハムシ(14) ニセウスイロサルハムシ(10) クロアラハダトビハムシ(8)
Ⅳ区	59	179	ウスアカヒメツツハムシ(27) シャシャンポサルハムシ(12) モモキアリモドキ(9) ドウイロムナゲサルハムシ(8) ウルマクロハムシダマシ(6)
Ⅴ区	54	265	ミナミマルガタチビマルハナノミ(53) モモキアリモドキ(48) ケマダラマルハナノミ(28) アマミコヒゲナガハナノミ(11) クロクビボソムシ(11) シャシャンポサルハムシ(11)
Ⅵ区	59	198	フタモンクビボソムシ(28) ケマダラマルハナノミ(19) モモキアリモドキ(18) シャシャンポサルハムシ(17) タイワンヒメテントウ(11) ウルマクロハムシダマシ(11)

注）主な出現種は個体数の多い上位５種とし、括弧内に個体数を示します。

表-6.9.1.3(1)　調査区ごとの甲虫目（昆虫類）の出現種リスト

No.	科名	和名	学名	Ⅰ地区				Ⅱ地区				Ⅲ地区				Ⅳ地区				Ⅴ地区				Ⅵ地区				重要な種
				春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	
1	オサムシ	オキナワハンミョウ	*Cicindela okinawana*	1	1				1																			
2		タイワンアトボシアオゴミムシ	*Chlaenius bimaculatus lynx*																	1								
3		ヘリアオアトキリゴミムシ	*Calleida splendidula*										1				1											
4		アマミクロヘリアトキリゴミムシ	*Parena amamioshimensis*																	1								
5		ニセキンモリヒラタゴミムシ	*Agonum sylphides*	1	3	4																						
6		オオアオモリヒラタゴミムシ	*Metacolpodes buchanani*											1							1					1		
7	ガムシ	ヤエヤマケシガムシ	*Cercyon yayeyama*																		1							
8	ハネカクシ	チビツツニセユミセミゾハネカクシ	*Carpelimus exiguus*																			1						
9	コガネムシ	マルエンマコガネ	*Onthophagus viduus*																						1			
10		アオヒメハナムグリ	*Gametis forticula forticula*	5																								
11		ヨナクニヒラタハナムグリ	*Nipponovalgus yonakuniensis*	1								1								1								
12		コイチャコガネ	*Adoretus tenuimaculatus*	1																								
13		フタモンコガネ	*Proagopertha ohbayashii*																		1							
14	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*								3												1					
15		オキナワキムネマルハナノミ	*Sacodes okinawana*				1																					
16		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*		11				3								1				23	5			14	5		
17		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*		8	2							2	1			3	2										
18		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*	2	4	3		1			2	3	2	5	15	1			3	1	21	20	11		7	3		
19		ニッポンチビマルハナノミ	*Contacyphon nipponicus*									3																
20	タマムシ	アヤムネスジタマムシ	*Chrysodema lewisii*														1											
21		ミドリナカボソタマムシ	*Coraebus hastanus oberthueri*		1																							
22		アヤムナビロタマムシ	*Sambus quadricolor quadricolor*	1																								
23		オオダンダラチビタマムシ	*Trachys dilaticeps*	4					1																			
24	ヒラタドロムシ	オキナワマルヒラタドロムシ	*Eubrianax loochooensis*	4								3				1												
25	ナガハナノミ	エダヒゲナガハナノミ沖縄亜種	*Epilichas flabellatus okinawanus*	1																								
26		アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*				1		2					1			3			1		10		1		3		
27	コメツキダマシ	ケモンヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus cariniceps*									1																
28		ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*									1																
29		コチャイロコメツキダマシ	*Fornax nipponicus*																			1						
30	コメツキムシ	オキナワクチブトコメツキ	*Silesis okinawensis okinawensis*		3																			1				
31		アマミムネアカコメツキ	*Ampedus amamiensis*	1																1								
32	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*	3				1				1								1								
33		シバタハナボタル沖縄島亜種	*Plateros shibatai okinawanus*													1												
34		オキナワクシヒゲベニボタル	*Macrolycus okinawanus*													1												
35	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*					2																				
36	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*									2												1				
37		アマミアオジョウカイ沖縄亜種	*Themus kazuoi azumai*													1												
38	カツオブシムシ	フタモンヒゲブトカツオブシムシ	*Thaumaglossa laeta*						1								1											
39	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*					3	3	2	1	4				2		1		4		3	1					
40		シバンムシ亜科の一種	Anobiinae, gen. sp.						7				1															
41		タバコシバンムシ	*Lasioderma serricorne*														2											
42		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.												1								1				1	
43	カッコウムシ	ヘリグロメダカカッコウムシ	*Callimerus ryukyuensis*									1				1												
44		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*		2				1	2			4	1			4	1			7	1			2	1		
45		リュウキュウダンダラカッコウムシ	*Stigmatium ryukyuense*										1															
46	オオキノコムシ	ケシコメツキモドキ	*Microlanguria jansoni jansoni*																						1			
47	ホソヒラタムシ	ミツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus trimaculatus*					2																				
48	ヒメハナムシ	トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*										4		1	1												
49	ケシキスイ	クロツグハナケシキスイ	*Amystrops nigripennis*																		1							
50		マルキマダラケシキスイ	*Stelidota multiguttata*																	1								
51	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*																						1			
52		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*												2												4	
53		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*		2	1			1							1		1	3					2				
54		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*																			3	1					
55		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*						4																1			
56		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*															2	1									
57		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*								1								1	1								
58		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*												1				2			1	2					
59		クロスジヒメテントウ	*Scymnus nubilus*		1																							
60		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*		3	1							2	1	1					1		1			4	7		
61		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)						1																			
62		フタモンクロテントウ	*Cryptogonus orbiculus*													1				1								
63		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*											1					1		1					1		
64		ハイイロテントウ	*Olla v-nigrum*																	1								
65		ヒメカメノコテントウ	*Propylea japonica*		2														1									
66	ミジンムシ	オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*						4		2			6			1		2	6			1					
67	ハナノミ	ノムラオビハナノミ	*Glipa nipponica*																						1			
68		ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*						2	1	1	1				1	1	1			3	2			1	1		
69		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*					1	3	3		3	1	1		1		1				5				2		
70		フタモンヒメハナノミ	*Falsomordellistena altestrigata*					1																				
71		カタキヒメハナノミ	*Falsomordellistena tokarana*									3				2												
72		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*	1					2																			
73		フタオビヒメハナノミ	*Mordellina signatella*																						1			
74		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*													4				5				1				
75		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*						1																			
76		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*	1								1												1				
77	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*									5				4	2			5				11				
78		シワハムシダマシ	*Anisostira rugipennis*									1																
79		アラメヒラタゴミムシダマシ	*Dioedus miyakensis*					1																				
80		オキナワキマワリ	*Plesiophthalmus piceus*	1																								
81		オキナワウスイロクチキムシ	*Allecula okinawana*																	1				1				
82		チビクロホシテントウゴミムシダマシ	*Derispia shibatai*																						2			
83		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*					1	1					1							1				1			
84		ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus latior*									1																
85		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*	1								1				5				2	1				1			
86	カミキリモドキ	オキナワカミキリモドキ	*Indasclera subrugosa*									1																
87		ウメノカミキリモドキ沖縄亜種	*Nacerdes umenoi okinawensis*													3												
88	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*	1																11				5				
89		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*												1			1				2	1	2		19	7	
90		オキナワホソクビアリモドキ	*Anthelephila okinawanus*	1		2																						
91		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*		4	5		5	9	6	1			1			4	4	1	1	15	24	8	3	6	9		
92	ニセクビボソムシ	キイロニセクビボソムシ	*Aderus yaeyamanus*																				1					
93		クシヒゲニセクビボソムシ	*Picemelinus flabellicornis*						1																			
94		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*											1														
95		ヒメオビニセクビボソムシ	*Pseudolotelus cinctus*						1								1					1						
96		カタモンニセクビボソムシ	*Pseudolotelus humeralis*															1										
97	カミキリムシ	リュウキュウヒメカミキリ	*Ceresium fuscum fuscum*													3				1								
98		ヒゲナガヒメカミキリ	*Ceresium longicorne*	1																								
99		ツマグロアメイロカミキリ	*Pseudiphra apicale*									1				1												
100		シバタヒゲナガコバネカミキリ沖縄亜種	*Glaphyra shibatai okinawanus*																						1			
101		オオシマミドリカミキリ沖縄亜種	*Chloridolum loochooanum chujoi*									1																
102		アトモンチビカミキリ	*Sybra oshimana*	1	1			1				1																
103		フタホシサビカミキリ	*Ropica honesta*	1																								
104		キボシカミキリ沖縄亜種	*Psacothea hilaris teneburosa*																					1				
105		オキナワフトカミキリ	*Peblephaeus okinawanus okinawanus*						1																			
106		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*					1				1				1								1				
107		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*															1								1		
108		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*									1				1								1				
109		サキシマトゲムネカミキリ奄美沖縄亜種	*Sciades sakishimanus deguchii*						1																			
110		スジシロカミキリ沖縄亜種	*Glenea lineata ihai*						1								1											

表-6.9.1.3(2)　調査区ごとの甲虫目（昆虫類）の出現種リスト

No.	科名	和名	学名	Ⅰ地区				Ⅱ地区				Ⅲ地区				Ⅳ地区				Ⅴ地区				Ⅵ地区				重要な種
				春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	
111	ハムシ	キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*		1																	1	1		3			
112		ヨツモンカメノコハムシ	*Laccoptera nepalensis*		1																							
113		タイワンハムシ	*Plagiosterna formosana*		2	7																						
114		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*						2			1	2				1	4		1	1	1			1			
115		ヒメアシナガハムシ	*Monolepta minor*		1					8	1			1							1							
116		キンリョクヒゲナガハムシ	*Theopea aureoviridis*						1							1												
117		オキナワイチモンジハムシ	*Morphosphaera coerulea*				1																					
118		サツマイモヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema confinis*				10															1						
119		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*						1										1									
120		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*													1	1							1	1			
121		タイワンツブノミハムシ	*Aphthona formosana*		1																							
122		クロコトビハムシ	*Manobia parvula*																						1			
123		クロアラハダトビハムシ	*Trachyaphthona nigrita*									8				3											1	
124		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*									1																
125		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*									13	1			26	1							2				
126		キボシツツハムシ	*Cryptocephalus perelegans perelegans*	1	1							1				4								1				
127		ツツサルハムシ	*Abirus fortunei*													1								2				
128		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*	1				20				14				12				11				17				
129		モリモトチビサルハムシ	*Nodina morimotoi*													4				3				1				
130		ダビッドサルハムシ	*Basilepta davidi*													1												
131		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	2					1			6	2	2		2	1			1	1			2	2			
132		ドウイロムナゲサルハムシ	*Basilepta uenoi*									3				8								3				
133		セアカケブカサルハムシ	*Lypesthes fulvus*																					1				
134		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*						1	3																		
135	ヒゲナガゾウムシ	オキナワチャマダラヒゲナガゾウムシ	*Acorynus okinawanus*																						1			
136		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*									1		2			1			1								
137		カメノコチビヒゲナガゾウムシ	*Uncifer discrepans*						2																			
138		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*	1				1							2							1						
139		ギンネムヒゲナガゾウムシ	*Araecerus levipennis*																					3		1		
140		キムネカギバラヒゲナガゾウムシ	*Xanthoderopygus flavicollis*																						1			
141	オトシブミ	リュウキュウケシツブチョッキリ	*Auletobius planifrons*					1	9	1			1															
142	ミツギリゾウムシ	Zherikhinia distylia	*Zherikhinia distylia*																						1			
143	オサゾウムシ	オキナワキクイサビゾウムシ	*Stenommatus ocularis*																					1				
144		ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*	2								6	1			2		1						1	1			
145	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*										1	2	2	2	1					2	1				1	
146		オキナワハナゾウムシ	*Anthonomus okinawanus*																			1		1				
147		ヒシガタシギゾウムシ	*Shigizo rhombiformis*				1																					
148		ヤドリノミゾウムシ	*Orchestes hustachei*																						1			
149		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*				1			1						1			4			2				3		
150		ゲットウトゲムネサルゾウムシ	*Xenysmoderes consularis*				1																					
151		クモゾウムシ亜科	Conoderinae, gen, spp.																				1					
152		イモゾウムシ	*Euscepes batatae*			1																						
153		クチカクシゾウムシ亜科	Cryptorhynchinae, gen, spp.																	1								
154		サカグチクチブトゾウムシ	*Oedophrys sakaguchi*	11																								
155		コウスアオクチブトゾウムシ	*Lepidepistomus dimorphus*							3				1														
156		オオカシワクチブトゾウムシ	*Nothomyllocerus neglectus*					1																				
157		コゲチャツツゾウムシ	*Carcilia tenuistriata*						1																			
158		ヒメイカリゾウムシ	*Euthycus inaequalicollis*													1												
159		ナカグロカレキゾウムシ	*Acicnemis kiotoensis*																						1			
合計	34科	159種		27	20	9	7	16	31	10	8	34	15	17	9	36	20	13	11	27	15	22	13	25	24	18	6	0種
				52	53	26	16	43	70	30	12	96	26	29	26	106	32	21	20	66	79	89	31	64	58	61	15	
				50種147個体				47種155個体				57種177個体				59種179個体				54種265個体				59種198個体				

6.9.2 鳥類の営巣状況

改変区域及びその周辺における鳥類の繁殖状況を把握するため、工事中の令和元年度春季から冬季に現地調査を実施しました。

改変区域及びその周辺においては、春季にシロチドリ、コアジサシ、ツミ、夏季にシロチドリ、エリグロアジサシ、ツミの計4種の繁殖が確認されました（表-6.9.2.1）。その確認位置を図-6.9.2.1に示します。

ツミについては、春季に確認された巣で、夏季に幼鳥3個体が確認されました。

表-6.9.2.1　改変区域及びその周辺における鳥類の繁殖状況

和名	令和元年度			
	春季	夏季	秋季	冬季
シロチドリ	1巣(3卵)と雛3個体を確認	擬傷行動を確認後、1巣(1雛2卵)を確認 翌日、1卵孵化して雛2個体を確認	確認なし	確認なし
コアジサシ	1巣(2卵)を確認	確認なし		
エリグロアジサシ	確認なし	抱卵(16巣)、抱雛(2巣)を確認		
ツミ	巣を1箇所で確認	幼鳥3個体を1箇所で確認		

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.9.2.1　改変区域及びその周辺における鳥類繁殖確認位置
（令和元年度春季～冬季）

6.9.3 進入防止柵の設置効果

進入防止柵の設置地点を図-6.9.3.1 に、進入防止柵の設置効果の調査結果を表-6.9.3.1 に示します。

進入防止柵の内外において、甲殻類 4 種（ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、オカヤドカリ類、オカガニ）、爬虫類 2 種（ミナミヤモリ、オキナワキノボリトカゲ）を確認しました。

調査期間をとおして進入防止柵の外側の確認個体が多くなっていることから、進入防止柵の設置は有効であることが確認できました。

また、進入防止柵の設置によって、甲殻類のオカガニや爬虫類のミナミヤモリ、オキナワキノボリトカゲの進入を防止しました。

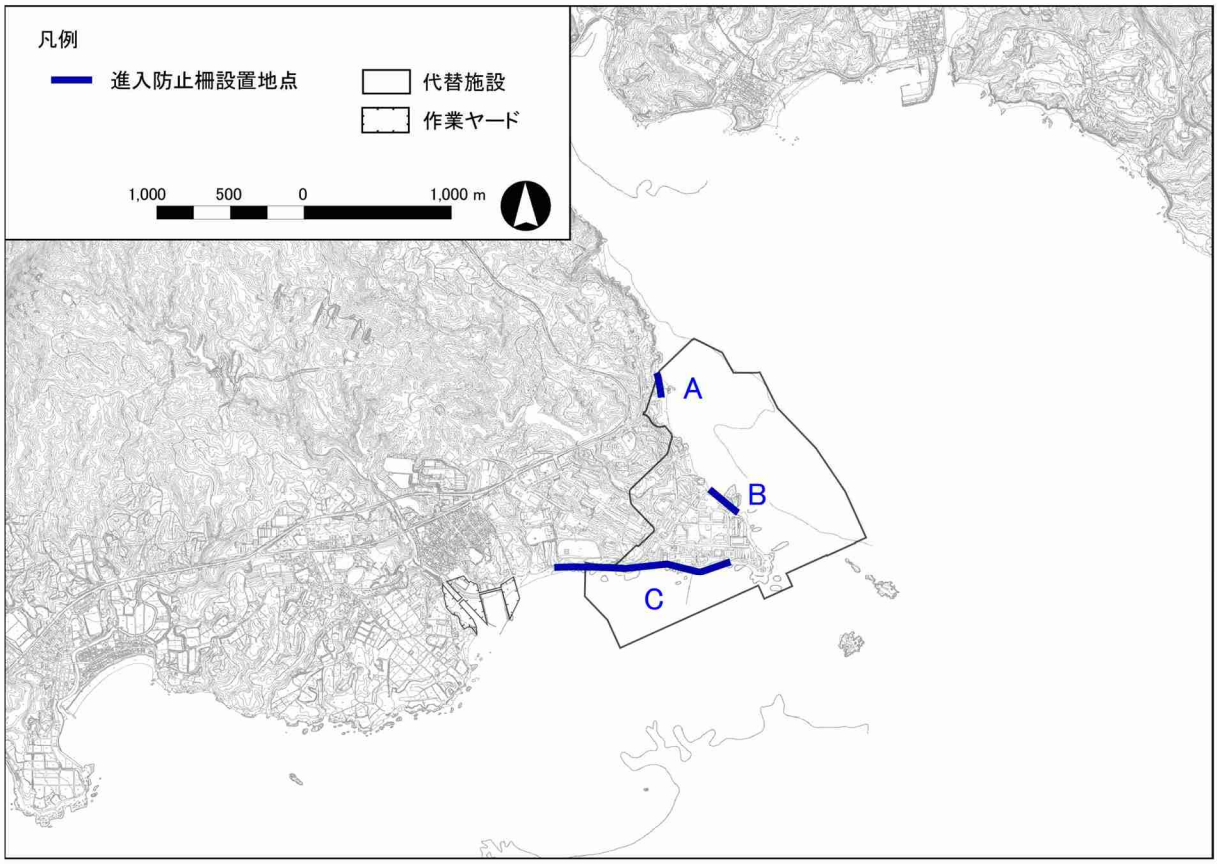


図-6.9.3.1　進入防止柵の設置地点

表-6.9.3.1　進入防止柵の設置効果

調査地点	分類群	和名	令和元年 春季		令和元年 夏季		令和元年 秋季		令和元年 冬季	
			柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
A	爬虫類	オキナワキノボリトカゲ					0	1		
	甲殻類	ムラサキオカヤドカリ	1	52	0	16	0	17	0	2
		ナキオカヤドカリ	0	166	2	21	0	31	1	6
		オカヤドカリ類※	0	10	0	51				
	合計		1	228	2	88	0	49	1	8
B	甲殻類	ムラサキオカヤドカリ			1	1	0	1		
		ナキオカヤドカリ			0	2	0	4		
		オカヤドカリ類※	0	1			0	2		
	合計		0	1	1	3	0	7	0	0
C	爬虫類	ミナミヤモリ	0	1						
	甲殻類	ムラサキオカヤドカリ	19	179	14	36	5	48	0	2
		ナキオカヤドカリ	17	5	1	2				
		オカヤドカリ類※	16	318	37	24	7	2		
		オカガニ	0	3						
	合計		52	506	52	62	12	50	0	2

注)※微小なため種の同定ができない個体

6.10 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）

調査地域の陸域生態系における基盤環境や生態系の機能と構造に対する、工事の実施に伴う影響を把握するため、陸上における動物相の現地調査を実施しました。

6.10.1 動物相の状況

現地調査結果を項目ごとに以下に示します。

なお、確認種の一覧は資料編に示しました。

(1) 哺乳類調査

ライン調査、定点調査の集計結果を表-6.10.1.1 に示します。

哺乳類は、ライン調査で 9 種、定点調査で 4 種の計 5 目 8 科 10 種が確認されました。

表-6.10.1.1　哺乳類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	5	7	9	5	7	8	5	7	8	5	7	9	5	6	8
定点調査	3	4	4	3	4	4	2	3	3	2	3	3	3	4	4
合計	5	8	10	5	8	9	5	8	10	5	8	10	5	7	9

(2) 鳥類調査

定点調査、ラインセンサス調査、任意調査の集計結果を表-6.10.1.2 に、飛翔高度調査の結果を表-6.10.1.3 に示します。

鳥類は定点調査で 61 種、ラインセンサス調査で 59 種、任意調査で 102 種の計 14 目 36 科 105 種が確認されました。

飛翔高度調査では、5～9 種が確認されており、各季ともに高度 0～10m での確認が最も多くなりました。

表-6.10.1.2　鳥類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
定点調査	11	31	61	9	23	35	7	21	33	10	23	39	10	25	41
ラインセンサス調査	10	28	59	9	21	37	7	20	29	10	24	42	10	26	38
任意調査	14	35	102	13	31	68	12	28	51	12	30	71	12	29	58
合計	14	36	105	13	32	73	12	28	54	12	30	77	12	29	62

表-6.10.1.3　飛翔高度調査結果

調査季	No.	和名	高度										合計	
			0～10m		10～20m		20～50m		50～100m		100m～			
			記録数	個体数	記録数	個体数	記録数	個体数	記録数	個体数	記録数	個体数	記録数	個体数
令和元年春季	1	キジバト	3	3									3	3
	2	クロサギ	18	19									18	19
	3	シロチドリ	1	1									1	1
	4	キアシシギ	2	2									2	2
	5	コアジサシ	6	9	5	8							11	17
	6	ハシブトガラス	3	3	2	2	2	2					7	7
	7	リュウキュウツバメ	1	1									1	1
	8	イソヒヨドリ	2	2	2	2							4	4
	合計：記録数／個体数		36	40	9	12	2	2	0	0	0	0	47	54
	割合（%）		74.1		22.2		3.7		0.0		0.0		100.0	
令和元年夏季	1	キジバト			2	3							2	3
	2	クロサギ	5	6	1	2							6	8
	3	ムナグロ	10	17									10	17
	4	シロチドリ	3	4									3	4
	5	セイタカシギ			2	2							2	2
	6	ハシブトガラス	8	8									8	8
	7	ツバメ	1	4									1	4
	合計：記録数／個体数		27	39	5	7	0	0	0	0	0	0	32	46
	割合（%）		84.8		15.2		0.0		0.0		0.0		100.0	
令和元年秋季	1	キジバト			1	1							1	1
	2	カワウ	1	1	1	1							2	2
	3	クロサギ	5	5									5	5
	4	シロチドリ	3	10									3	10
	5	ミサゴ	7	7	2	2	3	4					12	13
	6	カワセミ	2	2									2	2
	7	ハヤブサ			4	5							4	5
	8	メジロ	1	1									1	1
	9	イソヒヨドリ	4	5									4	5
	合計：記録数／個体数		23	31	8	9	3	4	0	0	0	0	34	44
	割合（%）		70.5		20.5		9.1		0.0		0.0		100.0	
令和元年冬季	1	クロサギ	2	2									2	2
	2	ミサゴ	3	3	3	3							6	6
	3	カワセミ	1	1									1	1
	4	ヒヨドリ	1	1									1	1
	5	メジロ			3	5							3	5
	合計：記録数／個体数		7	7	6	8	0	0	0	0	0	0	13	15
	割合（%）		46.7		53.3		0.0		0.0		0.0		100.0	
高度別確認数（4季合計）			93	117	28	36	5	6	0	0	0	0	126	159
			73.6		22.6		3.8		0.0		0.0		100.0	

注）1. 記録数は確認された飛翔記録数、個体数は合計個体数を示します。
　　2. 割合(%)は高度別の個体数比を示します。

(3) 両生類調査

ライン調査の集計結果を表-6.10.1.4に示します。

両生類はライン調査で2目5科9種が確認されました。

表-6.10.1.4　両生類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	2	5	9	2	5	9	2	5	8	2	5	8	2	5	9

(4) 爬虫類調査

ライン調査の集計結果を表-6.10.1.5に示します。

爬虫類はライン調査で2目10科18種が確認されました。

表-6.10.1.5　爬虫類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	2	10	18	2	8	10	2	9	17	2	10	15	2	9	11

(5) 昆虫類調査

ライン調査、ライトトラップ調査、ベイトトラップ調査、ツルグレン調査の集計結果を表-6.10.1.6に示します。

昆虫類はライン調査で2,155種、ライトトラップ調査で506種、ベイトトラップ調査で169種、ツルグレン調査で108種の計23目344科2,298種が確認されました。

表-6.10.1.6　昆虫類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	22	323	2,155	22	276	1,460	20	261	1,293	21	255	1,306	21	236	994
ライトトラップ調査	11	146	506	10	71	166	10	103	234	8	95	243	9	55	103
ベイトトラップ調査	15	85	169	11	44	89	10	23	52	11	57	101	9	33	65
ツルグレン調査	12	53	108	10	39	60	7	23	45	9	32	57	7	26	42
合計	23	344	2,298	22	288	1,533	20	284	1,397	22	277	1,441	21	249	1,054

(6) クモ類調査

ライン調査、ツルグレン調査の集計結果を表-6.10.1.7に示します。

クモ類はライン調査で201種、ツルグレン調査で7種の計1目36科202種が確認されました。

表-6.10.1.7　クモ類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	1	35	201	1	30	150	1	30	150	1	29	135	1	27	135
ツルグレン調査	1	6	7	1	2	2	1	2	2	1	5	5	1	3	3
合計	1	36	202	1	31	151	1	30	150	1	30	136	1	28	136

(7) 陸産貝類調査

ライン調査、ツルグレン調査の集計結果を表-6.10.1.8に示します。

陸産貝類はライン調査で105種、ツルグレン調査で1種の計5目28科105種が確認されました。

表-6.10.1.8　陸産貝類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査	5	28	105	5	25	89	5	27	94	5	26	86	5	28	96
ツルグレン調査	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
合計	5	28	105	5	25	89	5	27	94	5	26	86	5	28	96

(8) オカヤドカリ類・オカガニ類調査

ライン調査の集計結果を表-6.10.1.9に示します。

オカヤドカリ類・オカガニ類はライン調査で7種、繁殖期ライン調査で8種、繁殖期トラップ調査で5種の計1目2科9種が確認されました。

表-6.10.1.9　オカヤドカリ類・オカガニ類調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ライン調査[注)]	1	2	7	1	1	2	1	2	7	1	1	3	1	2	4
繁殖期ライン調査	1	2	8				1	2	8						
繁殖期トラップ調査	1	2	5				1	2	5						
合計	1	2	9	1	1	2	1	2	9	1	1	3	1	2	4

注）オカヤドカリ類・オカガニ類の移動経路調査で確認されたオオナキオカヤドカリを含む。

(9) その他（多足類）調査

ツルグレン調査において確認されたその他の分類群として、ヤスデ類やムカデ類等の多足類を表-6.10.1.10 に示します。

多足類はツルグレン調査で 12 目 17 科 19 種が確認されました。

表-6.10.1.10　その他（多足類）調査の集計結果

区分	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
ツルグレン調査	12	17	19	9	11	13	9	13	15	11	11	13	9	9	10

(10) 水生動物、付着藻類調査

水生動物の分類群別の集計結果を表-6.10.1.11 に、河川別の集計結果を表-6.10.1.12 に示します。また、通し回遊魚の河川別調査結果を表-6.10.1.13 に示します。

水生動物は魚類 148 種、甲殻類 156 種、貝類 149 種、昆虫類（水生昆虫類）206 種、底生動物（その他の分類群）23 種、付着藻類 542 種の計 95 目 279 科 1,224 種が確認されました。

河川別では汀間川で 705 種、大浦川で 691 種、美謝川で 419 種、辺野古川で 499 種、久志大川で 713 種、松田慶武原川で 539 種、キャンプ・シュワブ内で 538 種が確認されました。

また、通し回遊魚は合計で 143 種が確認され、河川別では汀間川で 105 種、大浦川で 106 種、美謝川で 35 種、辺野古川で 69 種、久志大川で 81 種、松田慶武原川で 47 種、キャンプ・シュワブ内で 29 種でした。

表-6.10.1.11　水生動物調査の種数集計結果

分類群	確認種集計			令和元年度											
				春季			夏季			秋季			冬季		
	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種
魚　類	14	41	148	12	31	96	12	31	107	12	32	112	10	31	107
甲殻類	5	38	156	5	37	121	5	37	141	5	38	130	5	37	125
貝　類	14	47	149	14	45	126	12	44	120	13	39	113	13	40	121
昆虫類 （水生昆虫類）	10	68	206	10	56	131	10	58	145	10	58	136	9	57	137
底生動物 （その他の分類群）	14	16	23	9	11	16	11	11	17	11	11	14	8	8	11
付着藻類	38	69	542	32	54	396	31	53	324	29	48	321	31	51	338
合　計	95	279	1,224	82	234	886	81	234	854	80	226	826	76	224	839

表-6.10.1.12　水生動物調査の河川別種数集計結果

		河川名						
		汀間川	大浦川	美謝川	辺野古川	久志大川	松田慶武原川	キャンプ・シュワブ内
分類群	魚　類	107	107	39	71	84	48	33
	甲殻類	107	123	53	74	123	70	46
	貝　類	79	116	30	49	95	55	50
	昆虫類(水生昆虫類)	102	100	88	71	95	67	149
	底生動物(その他の分類群)	15	14	7	7	16	10	5
	付着藻類	295	231	202	227	300	289	255
合　計		705	691	419	499	713	539	538

表-6.10.1.13　通し回遊魚類の河川別調査結果

	河川名							合計
	汀間川	大浦川	美謝川	辺野古川	久志大川	松田慶武原川	キャンプ・シュワブ内	
魚類（通し回遊のみ）種数	105	106	35	69	81	47	29	143
魚類（通し回遊のみ）個体数	2,848	3,996	841	1,111	2,564	1,257	718	13,335

(11) 重要な種

現地調査の結果、確認された重要な種を表-6.10.1.14に示します。

確認された重要な種は、哺乳類7種、鳥類28種、両生類4種、爬虫類6種、昆虫類38種、クモ類6種、陸産貝類38種、オカヤドカリ類・オカガニ類6種、魚類35種、甲殻類40種、貝類79種、付着藻類13種の合計300種でした。

環境省レッドリスト記載種は248種、沖縄県レッドデータブック記載種は205種、法的規制種は15種でした。法的規制種のうち天然記念物は12種(名護市指定はオキナワコキクガシラコウモリ、沖縄県指定はイボイモリ、クロイワトカゲモドキ、コノハチョウ、フタオチョウの計4種、国指定はマガン、カラスバト、オカヤドカリ、オオナキオカヤドカリ、コムラサキオカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリの計7種)、種の保存法による希少野生動植物指定種は5種(国内希少野生動植物種のハヤブサ、イボイモリ、クロイワトカゲモドキ、国際希少野生動植物種のメダイチドリ、コアジサシ)でした。

各分類群の重要な種の分布状況概要を図-6.10.1.1に示します。

【選定基準及びカテゴリー区分】

●天然記念物：「文化財保護法」並びに「沖縄県、名護市の文化財保護条例」
（出典資料：「令和元年度文化財課要覧」（令和元年11月、沖縄県））により国、沖縄県、名護市により指定。凡例は以下のとおり。

特天　→国指定特別天然記念物
国天　→国指定天然記念物
県天　→県指定天然記念物
名護市天　→名護市指定天然記念物

●種の保存法：「絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律」（令和元年11月政令第153号）により指定。凡例は以下のとおり。

国内　→国内希少野生動植物種
国際　→国際希少野生動植物種
緊急　→緊急指定種

●環境省RL：「環境省レッドリスト2020の公表について、環境省　令和2年3月」及び「環境省版海洋生物レッドリストの公表について、環境省　平成29年3月」に記載。凡例は以下の【カテゴリー】参照。

●沖縄県RDB：以下の各種レッドデータブックに記載。凡例は以下の【カテゴリー】参照。
改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第3版-動物編-」（平成29年3月、沖縄県）
「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第3版-菌類編・植物編-」（平成30年3月、沖縄県）

【カテゴリー】

CR+EN　→絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕しているもの)
CR　→絶滅危惧ⅠA類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)
EN　→絶滅危惧ⅠB類(ⅠAほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)
VU　→絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危険性が増大しているもの)
NT　→準絶滅危惧(存続基盤が脆弱なもの)
DD　→情報不足(評価するだけの情報が不足しているもの)
LP　→絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群)

表-6.10.1.14(1)　重要な種一覧

区分	番号	科名	和名	学名	R1 春	R1 夏	R1 秋	R1 冬	R1 合計 個体数	カテゴリー区分		
										環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
哺乳類	1	トガリネズミ	ワタセジネズミ	*Crocidura horsfieldi watasei*	●	●	●	●	19	NT	NT	
	2		ジャコウネズミ	*Suncus murinus*	●	●	●	●	45		DD	
	3	オオコウモリ	オリイオオコウモリ	*Pteropus dasymallus inopinatus*	●	●	●	●	357		NT	
	4	キクガシラコウモリ	オキナワコキクガシラコウモリ	*Rhinolophus pumilus pumilus*	●	●	●	●	17	EN	EN	名護市天
	5	ヒナコウモリ	リュウキュウユビナガコウモリ	*Miniopterus fuscus*	●	●	●		8	EN	EN	
	6	ネズミ	オキナワハツカネズミ	*Mus caroli*		●	●	●	3		DD	
	7	イノシシ	リュウキュウイノシシ	*Sus riukiuanus*	●	●	●	●	133		VU	
小計：7種					6種	7種	7種	6種	582	3種	7種	1種
鳥類	1	カモ	マガン	*Anser albifrons*			●		1	NT	NT	国天
	2	ハト	カラスバト	*Columba janthina*	●	●	●		3	NT	VU	国天
	3	サギ	リュウキュウヨシゴイ	*Ixobrychus cinnamomeus*	●	●		●	7		NT	
	4		ミゾゴイ	*Gorsakius goisagi*	●				1	VU	VU	
	5		ムラサキサギ	*Ardea purpurea*	●				1		VU	
	6		チュウサギ	*Egretta intermedia*	●				4	NT	NT	
	7	アマツバメ	ヒメアマツバメ	*Apus nipalensis*	●				1		NT	
	8	チドリ	シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*	●	●	●	●	888	VU	VU	
	9		メダイチドリ	*Charadrius mongolus*	●	●	●		14			国際
	10	セイタカシギ	セイタカシギ	*Himantopus himantopus*		●			2	VU	VU	
	11	シギ	タカブシギ	*Tringa glareola*			●		1	VU	VU	
	12		ハマシギ	*Calidris alpina*			●	●	5	NT	NT	
	13	ミフウズラ	ミフウズラ	*Turnix suscitator*	●	●	●		17		VU	
	14	カモメ	コアジサシ	*Sterna albifrons*	●	●			64	VU	VU	国際
	15		ベニアジサシ	*Sterna dougallii*	●	●			38	VU	VU	
	16		エリグロアジサシ	*Sterna sumatrana*	●	●			255	VU	VU	
	17	ミサゴ	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	●		●	●	106	NT	NT	
	18	タカ	ツミ	*Accipiter gularis gularis*	●	●	●	●	20		DD	
	19		オオタカ	*Accipiter gentilis*			●		1	NT		
	20		サシバ	*Butastur indicus*	●		●	●	161	VU	VU	
	21	フクロウ	リュウキュウオオコノハズク	*Otus lempiji pryeri*	●	●	●	●	86	VU	VU	
	22		リュウキュウコノハズク	*Otus elegans elegans*	●	●	●	●	113		NT	
	23		リュウキュウアオバズク	*Ninox scutulata totogo*	●	●	●	●	250		NT	
	24	カワセミ	カワセミ	*Alcedo atthis*	●	●	●	●	122		NT	
	25	キツツキ	リュウキュウコゲラ	*Dendrocopos kizuki nigrescens*	●	●	●	●	356		NT	
	26	ハヤブサ	ハヤブサ	*Falco peregrinus*	●	●	●	●	19	VU	VU	国内
	27	シジュウカラ	アマミヤマガラ	*Poecile varius amamii*	●	●	●	●	45		NT	
	28	ヒタキ	リュウキュウキビタキ	*Ficedula narcissina owstoni*	●	●			6	DD	EN	
小計：28種					23種	18種	18種	13種	2,587	17種	26種	5種
両生類	1	イモリ	イボイモリ	*Echinotriton andersoni*	●	●	●	●	51	VU	VU	国内・県天
	2		シリケンイモリ	*Cynops ensicauda*	●	●	●	●	1,518	NT	NT	
	3	アマガエル	ハロウェルアマガエル	*Hyla hallowellii*	●	●	●	●	186		NT	
	4	アカガエル	リュウキュウアカガエル	*Rana ulma*	●			●	352	NT	VU	
小計：4種					4種	3種	3種	4種	2,107	3種	4種	1種
爬虫類	1	イシガメ	ヤエヤマイシガメ	*Mauremys mutica kami*	●	●	●	●	15	VU	NT	
	2	ヤモリ	オキナワヤモリ	*Gekko* sp.		●	●		3	NT		
	3	トカゲモドキ	クロイワトカゲモドキ	*Goniurosaurus kuroiwae kuroiwae*	●	●	●	●	18	VU	VU	国内・県天
	4	キノボリトカゲ	オキナワキノボリトカゲ	*Japalura polygonata polygonata*	●	●	●	●	168	VU	VU	
	5	トカゲ	オキナワトカゲ	*Plestiodon marginatus marginatus*	●	●			16	VU	VU	
	6	ヘビ	アマミタカチホヘビ	*Achalinus werneri*		●	●		2	NT	NT	
小計：6種					4種	6種	5種	3種	222	6種	5種	1種
昆虫類	1	イトトンボ	ヒメイトトンボ	*Agriocnemis pygmaea*		●	●	●	24	NT		
	2	ヤンマ	トビイロヤンマ	*Anaciaeschna jaspidea*	●	●	●	●	35	EN	EN	
	3		オキナワサラサヤンマ	*Sarasaeschna kunigamiensis*	●				4	NT		
	4	サナエトンボ	オキナワサナエ	*Asiagomphus amamiensis okinawanus*	●	●	●	●	103	NT		
	5	ヤマトンボ	オキナワコヤマトンボ	*Macromia kubokaiya*	●	●	●	●	199	NT		
	6	カマキリ	ウスバカマキリ	*Mantis religiosa sinica*		●	●	●	14	DD	NT	
	7	ヒバリモドキ	ウスモンナギサスズ	*Caconemobius takarai*	●	●	●	●	380		NT	
	8	キリギリス	コバネササキリ	*Conocephalus japonicus*	●	●	●	●	13		NT	
	9	タイコウチ	ヒメミズカマキリ	*Ranatra unicolor*	●	●	●	●	11		NT	
	10	マツモムシ	オキナワマツモムシ	*Notonecta montandoni*	●	●	●	●	111	NT	NT	
	11	ミズギワカメムシ	サンゴミズギワカメムシ	*Saldunculа decempunctata*	●	●	●	●	96		NT	
	12	サシガメ	ハイイロイボサシガメ	*Coranus spiniscutis*	●	●	●	●	63	NT		
	13		タカラサシガメ	*Elongicoris takarai*	●	●	●	●	66	NT	NT	
	14	ミズスマシ	オオミズスマシ	*Dineutus orientalis*		●	●		2	NT		

表-6.10.1.14(2)　重要な種一覧

区分	番号	科名	和名	学名	R1 春	R1 夏	R1 秋	R1 冬	R1 合計 個体数	カテゴリー区分		
										環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
昆虫類 つづき	15	オサムシ	シロヘリハンミョウ琉球亜種（オキナワシロヘリハンミョウ）	*Callytron yuasai okinawense*	●	●	●	●	89	NT	LP	
	16		ウミホソチビゴミムシ	*Perileptus morimotoi*			●		1	NT		
	17	コガシラミズムシ	コウトウコガシラミズムシ	*Haliplus kotoshonis*		●	●	●	14	NT	NT	
	18	ゲンゴロウ	ヒメフチトリゲンゴロウ	*Cybister rugosus*		●			3	VU	VU	
	19		トビイロゲンゴロウ	*Cybister sugillatus*	●	●	●		7		NT	
	20		コガタノゲンゴロウ	*Cybister tripunctatus lateralis*	●	●			2	VU		
	21		リュウキュウオオイチモンジシマゲンゴロウ	*Hydaticus conspersus sakishimanus*	●	●	●		10	NT		
	22		コマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus acuminatus*	●		●	●	18	NT		
	23		オオマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus bonvouloiri*	●	●	●	●	21	NT	NT	
	24		チビマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus pumilus*			●	●	2	NT		
	25		マルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus subtilis*		●	●	●	23	NT		
	26		フタキボシケシゲンゴロウ	*Allopachria bimaculata*	●	●	●	●	141	NT		
	27	ガムシ	クロシオガムシ	*Horelophopsis hanseni*			●		4	NT		
	28		オキナワマルチビガムシ	*Pelthydrus okinawanus*	●	●	●	●	117	DD	VU	
	29	ギングチバチ	アカオビケラトリバチ	*Larra amplipennis amplipennis*			●		33	NT		
	30	アリ	ハナナガアリ	*Probolomyrmex okinawensis*	●				2	DD		
	31	カ	オオハマハマダラカ	*Anopheles saperoi*	●	●	●	●	192	NT		
	32	シマトビケラ	オキナワホシシマトビケラ	*Macrostemum okinawanum*	●	●	●	●	23	NT		
	33	セセリチョウ	ヒメイチモンジセセリ	*Parnara bada bada*			●		1	VU		
	34	シジミチョウ	イワカワシジミ	*Artipe eryx okinawana*	●	●	●	●	203	NT		
	35	タテハチョウ	コノハチョウ	*Kallima inachus eucerca*	●	●	●		10	NT		県天
	36		フタオチョウ	*Polyura eudamippus weismanni*		●	●		10	NT		県天
	37		リュウキュウウラナミジャノメ	*Ypthima riukiuana*	●	●	●		49	NT		
	38	ドクガ	クニガミスゲドクガ	*Laelia kunigamiensis*	●				1	NT		
小計：38種					26種	29種	33種	23種	2,097	33種	14種	2種
クモ類	1	ハラフシグモ	キムラグモ類	*Heptathela* (s. lat.) spp. (& Nest holes)	●	●	●	●	2,100	VU	VU	
	2	トタテグモ	キノボリトタテグモ	*Conothele fragaria* (& Nest holes)		●	●	●	5	NT	NT	
	3		キシノウエトタテグモ属	*Latouchia* spp. (& Nest holes)	●	●	●	●	23		VU	
	4	マシラグモ	マシラグモ科（幼体）	Leptonetidae, gen. spp. (Immature)	●		●		3		NT	
	5	キシダグモ	オオハシリグモ	*Dolomedes orion*	●	●	●	●	36		DD	
	6	ハエトリグモ	カノウハエトリ	*Onomastus kanoi*	●	●	●	●	395		DD	
小計：6種					5種	5種	6種	5種	2,562	2種	6種	0種
陸産貝類	1	ゴマオカタニシ	フクダゴマオカタニシ	*Georissa hukudai*	●	●	●	●	154	NT		
	2		ゴマオカタニシ	*Georissa japonica*	●	●	●	●	114	NT	LP	
	3	ヤマタニシ	アオミオカタニシ	*Leptopoma nitidum*	●	●	●	●	6,734	NT	NT	
	4		ケハダヤマトガイ種群	*Japonia* spp.		●	●	●	10	NT	VU	
	5		オキノエラブヤマトガイ	*Japonia tokunoshimana okinoerabuensis*	●	●	●	●	28	VU	VU	
	6		ヤマタニシ属	*Cyclophorus* spp.	●	●	●	●	370	VU	NT	
	7	ゴマガイ	ヤンバルゴマガイ	*Diplommatina* sp. B	●	●	●	●	291		VU	
	8		クニガミゴマガイ	*Diplommatina lyrata*	●			●	2	VU	NT	
	9		オオシマゴマガイ	*Diplommatina oshimae*	●		●	●	20	VU		
	10	クビキレガイ	カガヨイクビキレ	*Truncatella* sp.	●	●	●	●	152	CR	CR+EN	
	11		アマミクビキレ	*Truncatella* sp.	●	●	●	●	207	VU	VU	
	12		カイグンボウクビキレ	*Truncatella* sp.	●	●	●	●	25	VU	VU	
	13	モノアラガイ	ナガケシガイ	*Carychium cymatoplax*	●	●	●	●	171	NT		
	14		ケシガイ	*Carychium pessimum*	●				1	NT		
	15	ハワイマイマイ	ノミガイ	*Tornatellides boeningi*	●	●	●	●	4,138	VU		
	16		リュウキュウノミガイ	*Pacificella rucuana*	●	●	●	●	149	NT	DD	
	17		リュウキュウノミガイ属の一種	*Pacificella* sp.	●	●		●	50		NT	
	18	キバサナギガイ	ミジンサナギガイ	*Truncatellina insulivaga*	●			●	6	NT	VU	
	19		キバサナギガイ	*Vertigo hirasei*	●	●	●	●	18	CR+EN	NT	
	20		スナガイ	*Gastrocopta armigerella*	●	●	●	●	67	NT		
	21	キセルガイ	キンチャクギセル	*Luchuphaedusa callistochila*	●	●	●		7	VU	CR+EN	
	22		サカヅキノミギセル	*Selenoptyx inversiluna*	●	●	●	●	7	CR+EN	VU	
	23		スジイリオキナワギセル	*Phaedusa valida fasciata*	●	●	●	●	196		NT	
	24		リュウキュウギセル	*Luchuphaedusa inclyta*	●	●	●	●	47	CR+EN	CR+EN	
	25	カサマイマイ	オオカサマイマイ	*Videna horiomphala*	●	●	●	●	172	NT		
	26	ホソアシヒダナメクジ	ホソアシヒダナメクジ科	Rathouisiidae gen. spp.	●	●	●	●	21		VU or NT	
	27	ベッコウマイマイ	ヒメカサキビ	*Trochochlamys subcrenulata*	●	●	●	●	14	NT	NT	
	28		ベッコウマイマイ	*Bekkochlamys perfragilis*	●	●	●	●	61	DD	NT	
	29		ボニンキビ	*Liardetia boninensis*	●	●			6	NT	NT	
	30		オキナワテラマチベッコウ	*Bekkochalamys* sp. 1	●	●	●		6	EN	VU	
	31		タネガシマヒメベッコウ	*Yamatochlamys tanegashimae*	●	●	●	●	7		VU	
	32		ウラウズタカキビ	*Coneuplecta* sp.	●	●		●	9		VU	
	33		キヌツヤベッコウ属	*Nipponochlamys* sp. 1 or *N.* sp. 2	●	●	●	●	20		CR+EN or NT	

表-6.10.1.14(3)　重要な種一覧

区分	番号	科名	和名	学名	R1 春	R1 夏	R1 秋	R1 冬	R1 合計 個体数	カテゴリー区分		
										環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
陸産貝類つづき	34	ナンバンマイマイ	オキナワヤマタカマイマイ種群	*Satsuma* spp.	●	●	●	●	172	EN or VU	CR+EN or VU	
	35	オナジマイマイ	ウロコケマイマイ	*Aegista lepidophora*	●	●	●	●	31	CR+EN	VU	
	36		イトマンケマイマイ	*Aegista scepasma*	●		●	●	4	VU	CR+EN	
	37		パンダナマイマイ	*Bradybaena circulus*	●	●	●	●	224		NT	
	38		トウガタホソマイマイ	*Pseudobuliminus turrita*		●		●	3	CR+EN	VU	
小計：38種					36種	33種	31種	34種	13,714	30種	31種	0種
オカヤドカリ・オカガニ類	1	オカヤドカリ	オカヤドカリ	*Coenobita cavipes*	●	●	●	●	308			国天
	2		オオナキオカヤドカリ	*Coenobita brevimanus*		●			4	NT		国天
	3		コムラサキオカヤドカリ	*Coenobita violascens*	●	●	●	●	83	NT		国天
	4		ムラサキオカヤドカリ	*Coenobita purpureus*	●	●	●	●	16,177			国天
	5		ナキオカヤドカリ	*Coenobita rugosus*	●	●	●	●	52,196			国天
	6		ヤシガニ	*Birgus latro*	●	●	●	●	18	VU	VU	
小計：6種					5種	6種	5種	5種	68,786	3種	1種	5種
魚類	1	ウツボ	コゲウツボ	*Uropterygius concolor*	●				1	CR	CR	
	2	コイ	フナ属の一種	*Carassius* sp.	●	●			3	CR	CR	
	3	アユ	リュウキュウアユ	*Plecoglossus altivelis ryukyuensis*	●		●		8	CR	EX	
	4	タウナギ	タウナギ属の一種	*Monopterus* sp.	●	●	●	●	14	CR	CR	
	5	ヨウジウオ	ハクテンヨウジ	*Hippichthys cyanospilos*				●	3	DD		
	6		アミメカワヨウジ	*Hippichthys heptagonus*	●	●	●	●	104	EN	EN	
	7	ボラ	オニボラ	*Ellochelon vaigiensis*				●	3	DD		
	8		カマヒレボラ	*Moolgarda pedaraki*			●		1	DD		
	9	メダカ	ミナミメダカ	*Oryzias latipes*	●	●	●	●	178	VU	CR	
	10	カワアナゴ	ジャノメハゼ	*Bostrychus sinensis*		●	●	●	9	EN	NT	
	11		オウギハゼ	*Bunaka gyrinoides*			●	●	5	NT	EN	
	12		タナゴモドキ	*Hypseleotris cyprinoides*			●	●	4	EN	VU	
	13		タメトモハゼ	*Giuris* sp. 1		●	●		8	EN	VU	
	14		ホシマダラハゼ	*Ophiocara porocephala*		●	●	●	23	VU	NT	
	15	ハゼ	アサガラハゼ	*Caragobius urolepis*	●	●		●	3	VU	EN	
	16		チワラスボ属の一種C	*Taenioides* sp. C	●		●	●	5		EN	
	17		ヒゲワラスボ	*Trypauchenopsis intermedia*	●	●	●	●	320	VU	VU	
	18		ヨロイボウズハゼ	*Lentipes armatus*	●	●	●	●	28	CR	VU	
	19		アカボウズハゼ	*Sicyopus zosterophorus*	●	●	●	●	13	CR	VU	
	20		ルリボウズハゼ	*Sicyopterus lagocephalus*	●	●	●	●	29	VU		
	21		ヒスイボウズハゼ	*Stiphodon alcedo*				●	1	CR	CR	
	22		ハヤセボウズハゼ	*Stiphodon imperiorientis*	●	●			2	CR	CR	
	23		ミナミヒメミミズハゼ	*Luciogobius ryukyuensis*	●	●	●	●	20	VU	VU	
	24		トサカハゼ	*Cristatogobius lophius*			●		3	EN	VU	
	25		ミナミハゼ	*Awaous ocellaris*		●			1		NT	
	26		アゴヒゲハゼ	*Glossogobius bicirrhosus*				●	3	CR	CR	
	27		スダレウロハゼ	*Glossogobius circumspectus*		●			1	NT	DD	
	28		フタスジノボリハゼ	*Amoya moloanus*			●	●	4		NT	
	29		カワクモハゼ	*Bathygobius* sp.	●	●	●	●	17	CR	VU	
	30		ニセシラヌイハゼ	*Silhouettea* sp.	●	●	●	●	13	NT	EN	
	31		ニセツムギハゼ	*Acentrogobius audax*			●	●	2	NT	NT	
	32		ホホグロスジハゼ	*Acentrogobius suluensis*			●	●	5	NT	NT	
	33		マングローブゴマハゼ	*Pandaka lidwilli*	●	●	●	●	80	VU	VU	
	34	クロユリハゼ	クジャクハゼ	*Parioglossus caeruleolineatus*			●		3	DD		
	35	フグ	クサフグ	*Takifugu alboplumbeus*	●				2	LP	EN	
小計：35種					18種	19種	24種	24種	919	32種	30種	0種
甲殻類	1	ヌマエビ	ミナミオニヌマエビ	*Atyoida pilipes*		●		●	3	NT	NT	
	2	テナガエビ	スベスベテナガエビ	*Macrobrachium equidens*		●	●	●	4		NT	
	3		ネッタイテナガエビ	*Macrobrachium placidulum*			●	●	7	VU		
	4	テッポウエビ	テッポウエビ	*Alpheus* cf. *brevicristatus*	●	●		●	8		NT	
	5		ハシボソテッポウエビ	*Alpheus dolichodactylus*	●	●	●	●	14	NT	DD	
	6		マングローブテッポウエビ	*Alpheus richardsoni*				●	1	NT		
	7	モエビ	キノボリエビ	*Merguia oligodon*		●	●	●	4	NT	NT	
	8	スナモグリ	プビエスナモグリ	*Paratrypaea bouvieri*		●		●	13	DD		
	9	アナジャコ	コブシアナジャコ	*Upogebia sakaii*	●	●	●	●	71	VU		
	10	ヤドカリ	マルテツノヤドカリ	*Diogenes avarus*	●	●	●	●	30		NT	
	11	コブシガニ	イリオモテマメコブシガニ	*Philyra iriomotensis*	●	●	●	●	57	DD	VU	
	12		マングルマメコブシガニ	*Philyra nishihirai*	●	●	●	●	49	DD	NT	
	13		アマミマメコブシガニ	*Philyra taekoae*	●	●	●	●	7	DD	NT	
	14	ワタリガニ	ツノナシイボガザミ	*Xiphonectes brockii*	●	●		●	12	DD	NT	
	15		アカテノコギリガザミ	*Scylla olivacea*	●	●		●	3	DD	NT	

表-6.10.1.14(4)　重要な種一覧

区分	番号	科名	和名	学名	R1 春	R1 夏	R1 秋	R1 冬	R1 合計 個体数	カテゴリー区分		
										環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
甲殻類 つづき	16	サワガニ	アラモトサワガニ	*Geothelphusa aramotoi*	●	●	●	●	57	VU	NT	
	17	ベンケイガニ	リュウキュウアカテガニ	*Chiromantes ryukyuanum*		●	●		2	VU	VU	
	18		フジテガニ	*Clistocoeloma villosum*	●	●	●	●	187	NT		
	19		イワトビベンケイガニ	*Metasesarma obesum*	●	●	●	●	9		NT	
	20		ヒナアシハラモドキ	*Neosarmatium laeve*			●	●	2	DD	NT	
	21		ミズギワベンケイガニ	*Leptarma liho*	●	●	●	●	16		NT	
	22		ユビアカベンケイガニ	*Parasesarma tripectinis*	●	●	●	●	296	NT		
	23		ミゾテアシハラガニ	*Sarmatium striaticarpus*	●	●	●	●	20		NT	
	24		アシナガベンケイガニ	*Sesarmoides kraussi*		●	●	●	9	DD	NT	
	25		タイワンベンケイガニ	*Sesarmops impressus*		●		●	2		NT	
	26		ベンケイガニ	*Sesarmops intermedius*	●	●	●	●	125	NT		
	27	モクズガニ	オキナワヒライソガニ	*Gaetice ungulatus*	●	●	●	●	9	NT		
	28		ミナミアシハラガニ	*Pseudohelice subquadrata*	●	●	●	●	468	NT		
	29		アゴヒロカワガニ	*Ptychognathus altimanus*	●	●	●	●	32	NT	NT	
	30		ヒメヒライソモドキ	*Ptychognathus capillidigitatus*	●	●	●	●	451	NT		
	31		タイワンヒライソモドキ	*Ptychognathus ishii*	●	●	●	●	771	NT		
	32		トリウミアカイソモドキ	*Sestrostoma toriumii*	●	●			2	NT	NT	
	33		ニセモクズガニ	*Utica gracilipes*			●	●	2		NT	
	34	ムツハアリアケガニ	カワスナガニ	*Deiratonotus japonicus*	●	●	●	●	73	NT	NT	
	35		ヨウナシカワスナガニ	*Paramoguai pyriforme*		●	●	●	9	NT	NT	
	36		ミナミムツバアリアケガニ	*Takedellus ambonensis*	●	●	●	●	61	DD	NT	
	37	オサガニ	ヨミノオサガニ	*Euplax leptophthalmus*	●	●	●		12		DD	
	38		ヒメヤマトオサガニ	*Macrophthalmus banzai*	●	●	●	●	19	NT		
	39		ホルトハウスオサガニ	*Macrophthalmus holthuisi*		●	●	●	11	NT	NT	
	40	スナガニ	リュウキュウシオマネキ	*Tubuca coarctata*			●		1	NT	NT	
小計：40種					26種	35種	32種	36種	2,929	31種	28種	0種
貝類	1	アマオブネガイ	コウモリカノコ	*Neripteron auriculata*	●	●	●	●	69	NT		
	2		キジビキカノコ	*Neripteron spiralis*	●	●	●	●	34	NT		
	3		ツバサカノコ	*Neripteron subauriculata*	●	●	●	●	167	NT		
	4		フリソデカノコ	*Neripteron* sp.B	●	●	●	●	64	NT		
	5		ヒラマキアマオブネ	*Nerita planospira*				●	1	NT	NT	
	6		アラハダカノコ	*Neritina asperulata*			●		1	NT	NT	
	7		ニセヒロクチカノコ	*Neritina siquijorensis*	●	●	●	●	20	NT		
	8		アカグチカノコ	*Neritina petiti*	●		●	●	12	NT		
	9		シマカノコ	*Neritina turrita*	●	●	●	●	740	NT		
	10		クロズミアカグチカノコ	*Neritina* sp.A	●	●	●	●	13	NT	NT	
	11		ウスベニツバサカノコ	*Neritina* sp.B	●	●	●	●	53	NT		
	12		オカイシマキ	*Neritodryas cornea*	●	●	●	●	12	VU	VU	
	13	コハクカノコガイ	コハクカノコ	*Neritilia rubida*	●	●	●	●	13	NT		
	14		ツブコハクカノコ	*Neritilia vulgaris*	●	●		●	17	NT		
	15	フネアマガイ	ベッコウフネアマガイ	*Septaria lineata*	●	●	●	●	38	NT		
	16	ユキスズメガイ	ミヤコドリ	*Phenacolepas pulchella*	●	●	●	●	63	NT		
	17	オニノツノガイ	コゲツノブエ	*Cerithium coralium*	●	●	●	●	277	VU		
	18		カヤノミカニモリ	*Clypeomorus bifasciata*	●	●	●	●	163	NT		
	19	トゲカワニナ	ヌノメカワニナ	*Melanoides tuberculatus*	●	●	●	●	54	NT		
	20		ネジヒダカワニナ	*Sermyla riqueti*	●	●	●	●	1,225	NT		
	21		アマミカワニナ	*Stenomelania costellaris*	●	●	●	●	81	CR+EN	CR+EN	
	22		ムチカワニナ	*Stenomelania crenulata*	●	●	●	●	40	CR+EN	CR+EN	
	23		スグカワニナ	*Stenomelania uniformis*	●		●	●	6	CR+EN	VU	
	24		イボアヤカワニナ	*Tarebia granifera*	●	●	●	●	287	NT		
	25		カリントウカワニナ	*Tarebia* cf. *rudis*			●	●	4	CR+EN	CR+EN	
	26	キバウミニナ	ヘナタリ	*Pirenella nipponica*	●	●	●	●	131	NT	NT	
	27		カワアイ	*Pirenella pupiformis*	●	●	●		28	VU		
	28		フトヘナタリ	*Cerithidea moerchii*	●	●	●	●	116	NT		
	29		マドモチウミニナ	*Terebralia sulcata*	●	●	●	●	274	VU	VU	
	30	タマキビ	イロタマキビ	*Littoraria conica*	●	●	●	●	98	NT		
	31	ワカウラツボ	マンガルツボ	*Iravadia quadrasi*	●	●	●	●	23	NT		
	32	カチドキシタダミ	カトゥラプシキシタダミ	*Coliracemata katurana*		●		●	10	CR+EN	CR+EN	
	33	カワザンショウガイ	オイランカワザンショウ	Assimineidae gen. A & sp.	●	●	●	●	699	NT	NT	
	34		ドームカドカド	*Ditropisena* sp.		●		●	3	CR+EN	CR+EN	
	35	ミズゴマツボ	オキナワミズゴマツボ	*Stenothyra basiangulata*	●	●	●	●	56	NT		
	36	ムシロガイ	カニノテムシロ	*Pliarcularia bellula*	●	●	●	●	56	NT		
	37	オオコメツブガイ	コヤスツララ	*Acteocina koyasensis*	●	●	●	●	13	NT	NT	
	38	トウガタガイ	アンパルクチキレ	*Colsyrnola hanzawai*	●	●	●		13	NT	NT	
	39		シゲヤスイトカケギリ	*Dunkeria shigeyasui*	●	●	●		4	NT		
	40	イソアワモチ	ドロアワモチ	*Onchidium* sp. A	●	●			9	VU	NT	

表-6.10.1.14(5)　重要な種一覧

区分	番号	科名	和名	学名	R1 春	R1 夏	R1 秋	R1 冬	R1 合計 個体数	カテゴリー区分		
										環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
貝類	41	イソアワモチ	ゴマセンベイアワモチ	*Platevindex* sp. B	●	●	●	●	85	NT	NT	
つづき	42	オカミミガイ	コハクオカミミガイ	*Ellobium pallidum*	●			●	3	CR+EN	CR+EN	
	43		カタシイノミミミガイ	*Cassidula crassiuscula*	●	●	●	●	847	NT	NT	
	44		ウラシマミミガイ	*Cassidula mustelina*	●	●	●	●	1,054	NT	NT	
	45		ヒメシイノミミミガイ	*Cassidula nigrobrunnea*		●	●	●	7	CR+EN	CR+EN	
	46		シイノミミミガイ	*Cassidula plecotrematoides japonica*	●	●	●	●	17	CR+EN		
	47		シュジュコミミガイ	*Laemodonta minuta*		●		●	24	NT		
	48		マキスジコミミガイ	*Laemodonta monilifera*	●		●		3	NT		
	49		クリイロコミミガイ	*Laemodonta siamensis*	●	●	●	●	20	VU		
	50		ヘソアキコミミガイ	*Laemodonta typica*	●	●	●	●	72	NT		
	51		ウルシヌリハマシイノミ	*Melampus nucleolus*	●	●	●	●	13	VU	VU	
	52		ニワタズミハマシイノミ	*Melampus sculptus*				●	1	VU	VU	
	53		デンジハマシイノミ	*Melampus ovuloides*				●	1	VU	VU	
	54		キヌメハマシイノミ	*Melampus sulculosus*	●	●	●	●	171	NT	VU	
	55		*Microtralia* 属の一種	*Microtralia* sp.	●			●	4	NT	VU	
	56		ヒヅメガイ	*Pedipes jouani*	●	●		●	27	NT		
	57		ヒメヒラシイノミ	*Pythia nana*	●	●	●	●	516	NT	VU	
	58		クロヒラシイノミ	*Pythia pachyodon*	●	●	●	●	2,038	NT	NT	
	59	モノアラガイ	タイワンモノアラガイ	*Limnaea swinhoei*				●	1	DD		
	60	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	*Gyraulus chinensis*	●	●	●	●	56	DD		
	61		リュウキュウヒラマキモドキ	*Polypylis usta*	●	●		●	22	NT	NT	
	62	カワコザラガイ	カワコザラ属の一種	*Ferrissia* sp.	●	●	●	●	91	CR	CR+EN	
	63	ツキガイ	チヂミウメ	*Chavania striata*		●		●	10		NT	
	64	ブンブクヤドリガイ	ホシムシアケボノガイ	*Barrimysia siphonosomae*		●			1	VU	NT	
	65	シオサザナミ	マスホガイ	*Gari elongata*		●			1	NT		
	66		ミナトマスホガイ	*Psammotaea inflata*				●	3	VU	VU	
	67		ハザクラ	*Gari minor*	●	●	●	●	19	NT		
	68	シジミ	リュウキュウヒルギシジミ	*Geloina expansa*		●	●		4	VU	DD	
	69		タイワンヒルギシジミ	*Geloina fissidens*	●	●	●	●	77	VU		
	70		ヤエヤマヒルギシジミ	*Geloina erosa*				●	4	VU		
	71	ドブシジミ	オキナワドブシジミ	*Sphaerium okinawaense*	●			●	5		VU	
	72	マルスダレガイ	イオウハマグリ	*Pitar sulfureus*	●	●	●		6	VU	NT	
	73	フジノハナガイ	リュウキュウナミノコ	*Donax faba*	●	●		●	4	NT		
	74	ニッコウガイ	トガリユウシオガイ	*Moerella culter*	●	●	●	●	172	NT	NT	
	75		リュウキュウザクラ	*Moerella philippinarum*	●	●		●	6	NT	NT	
	76		ヌノメイチョウシラトリ	*Serratina capsoides*	●	●	●	●	35	NT		
	77	チドリマスオガイ	イソハマグリ	*Atactodea striata*	●	●	●		3	NT		
	78		クチバガイ	*Coecella chinensis*				●	4	NT	NT	
	79	オキナガイ	ヒロクチソトオリガイ	*Latermula truncata*	●	●		●	6	NT	NT	
小計：79種					62種	64種	56種	68種	10,420	77種	40種	0種
付着藻類	1	オオイシソウ	オオイシソウ	*Compsopogon caeruleus*	●	●	●	●		VU	VU	
	2		オオイシソウモドキ	*Compsopogonopsis japonica*				●		CR+EN	CR+EN	
	3	カワモズク	ミナミクロカワモズク	*Kumanoa mahlacensis*	●					CR+EN	CR+EN	
	4		チャイロカワモズク	*Sheathia arcuata*	●			●		NT	VU	
	5		アオカワモズク	*Virescentia helminthosa*	●			●		NT	VU	
	6	チスジノリ	オキチモズク	*Nemalionopsis tortuosa*	●					CR+EN	CR+EN	
	7	ベニマダラ	タンスイベニマダラ	*Hildenbrandia rivularis*	●	●	●	●		NT	NT	
	8	コノハノリ	ササバアヤギヌ	*Caloglossa vieillardii*	●	●	●	●			NT	
	9		セイヨウアヤギヌ	*Caloglossa leprieurii*		●				NT	NT	
	10		ホソアヤギヌ	*Caloglossa ogasawaraensis*	●	●	●	●		NT	NT	
	11	フジマツモ	タニコケモドキ	*Bostrychia simpliciuscula*	●	●	●	●		NT	NT	
	12	シオグサ	エビヤドリモ	*Cladogonium ogishimae*		●					VU	
	13	ハゴロモ	モツレチョウチン	*Boodleopsis pusilla*	●	●	●	●		NT	NT	
小計：13種					10種	8種	6種	9種		11種	13種	0種
合計：300種					225種	233種	226種	230種	106,925	248種	205種	15種

注）1. 本表の昆虫類 12 種、陸産貝類 12 種、オカヤドカリ類・オカガニ類 4 種の計 28 種は、昆虫類(水生昆虫類)、貝類、甲殻類と重複します。一覧表や総計ではこれらの重複した情報は除外しましたが、確認位置図については重複を除外せずに各区分に記載しています。

区分	和名	カテゴリー区分		
		環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
昆虫類 (水生昆虫類)	ヒメイトトンボ	NT		
	オキナワサナエ	NT		
	オキナワコヤマトンボ	NT		
	オキナワマツモムシ	NT	NT	
	コウトウコガシラミズムシ	NT	NT	
	コマルケシゲンゴロウ	NT		
	オオマルケシゲンゴロウ	NT	NT	
	マルケシゲンゴロウ	NT		
	フタキボシケシゲンゴロウ	NT		
	オキナワマルチビガムシ	DD	VU	
	オオハマハマダラカ	NT		
	オキナワホシシマトビケラ	NT		
12種		12種	4種	0種
陸産貝類 (貝類)	オイランカワザンショウ	NT	NT	
	カタシイノミミミガイ	NT	NT	
	ウラシマミミガイ	NT	NT	
	ヒメシイノミミミガイ	CR+EN	CR+EN	
	シイノミミミガイ	CR+EN		
	シュジュコミミガイ	NT		
	マキスジコミミガイ	NT		
	クリイロコミミガイ	VU		
	ヘソアキコミミガイ	NT		
	キヌメハマシイノミ	NT	VU	
	ヒメヒラシイノミ	NT	VU	
	クロヒラシイノミ	NT	NT	
12種		12種	7種	0種
オカヤドカリ類・オカガニ類 (甲殻類)	オカヤドカリ			国天
	コムラサキオカヤドカリ	NT		国天
	ムラサキオカヤドカリ			国天
	ナキオカヤドカリ			国天
4種		1種	0種	4種
計：28種		25種	11種	4種

2. 沖縄島にはキムラグモ(*Heptathela*)属とオキナワキムラグモ(*Ryuthela*)属が分布していますが、巣の存在を確認したものであり、同定に至らなかったため、キムラグモ類としました。また、環境省レッドリストにおいては、キムラグモ(広義)/*Heptathela kimurai* sensu lato、オキナワキムラグモ(広義)/*Ryuthela nishihirai* sensu lato として共に“VU”で記載されることから、本リストでもキムラグモ類を“VU”として扱いました。
3. 沖縄島のキシノウエトタテグモ属はシマトタテグモとオキナワトタテグモのみが生息し、調査域には両者が分布しており、野外での識別が困難であること、いずれも重要な種(沖縄県 RDB で VU)であることから、キシノウエトタテグモ属としました。
4. 沖縄島に生息するマシラグモ科はオキナワマシラグモとウデナガマシラグモですが、幼体は踏査や採取サンプルでも区別不能であることから、マシラグモ科としました。
5. 「第 3 版 レッドデータおきなわ－動物編－」で、ケハダヤマトガイに複数の隠蔽種が存在するとして種群として扱ったと記載されたことから、ケハダヤマトガイ種群としました。
6. 当該調査範囲には、オキナワヤマタニシ(指定なし)とリュウキュウヤマタニシ(環境省 VU、沖縄県 NT)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることからヤマタニシ属として、リュウキュウヤマタニシの選定基準(カテゴリー)を表記しました。
7. 「第 3 版 レッドデータおきなわ－動物編－」では、「沖縄島のサカヅキノミギセル」となっていますが、環境省 RL の表記に合わせて「サカヅキノミギセル」と記載しました。
8. 当該調査範囲には、ホソアシヒダナメクジ科の一種が複数生息しており、これらの判別には生殖器の確認が必要であり、現地での判別は困難であることから、ホソアシヒダナメクジ科として、ホソアシヒダナメクジ科の一種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。
9. 当該調査範囲には、キヌツヤベッコウ属の一種(1)とキヌツヤベッコウ属の一種(2)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることから、キヌツヤベッコウ属としました。
10. 当該調査範囲には、オキナワヤマタカマイマイ、シラユキヤマタカマイマイ、ヤンバルヤマタカマイマイが生息していますが、外見での判別は困難であることから、オキナワヤマタカマイマイ種群としました。
11. 「第 3 版 レッドデータおきなわ－動物編－」では、コデマリナギサノシタタリの分布域に沖縄島が含まれていませんが、ナギサノシタタリとの近似種も確認されていることから、*Microtralia* 属の一種として、コデマリナギサノシタタリの選定基準(カテゴリー)を表記しました。
12. ドームカドカド、デンジハマシイノミ、*Microtralia* 属の一種、ヒヅメガイの 4 種は、陸産貝類の調査のみで確認されていますが、生態的には水生の貝類に分類されることから、貝類として整理しました。

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(1)　重要な種の確認位置（哺乳類、鳥類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(2)　重要な種の確認位置（両生類、爬虫類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(3)　重要な種の確認位置（昆虫類、クモ類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(4)　重要な種の確認位置（陸産貝類、オカヤドカリ類・オカガニ類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(5)　重要な種の確認位置（魚類、甲殻類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(6)　重要な種の確認位置（貝類、水生昆虫類）

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.10.1.1(7)　重要な種の確認位置（付着藻類）

6.11 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）

6.11.1 ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況

(1) ミサゴ

ミサゴ調査における確認状況を表-6.11.1.1 に、確認位置を図-6.11.1.1～図-6.11.1.4 に示します。

「改訂版　沖縄の野鳥」（沖縄野鳥研究会、平成 22 年 5 月）によると、ミサゴは調査地域では冬鳥とされています。調査では、秋季と冬季にミサゴが多く確認され、秋季調査では延べ 72 個体、冬季調査では延べ 47 個体が確認されました。個体は調査範囲のほぼ全域で確認され、主な採餌場所は、汀間川河口周辺、大浦湾内、辺野古崎周辺、辺野古川河口及び辺野古漁港周辺、豊原区から松田区までの干潟や河口域でした。

なお、営巣や交尾といった繁殖に関する行動は確認されませんでした。

表-6.11.1.1　ミサゴの確認状況

調査時期	延べ確認数		推定個体数	特記すべき行動[注]							
	年齢	性別		止まり	鳴き声	採餌・探餌等	攻撃	対象	被攻撃	対象	ねぐら
令和元年5月（春季）	成鳥4	雄2 不明2	成鳥雄1 成鳥不明1	3		1					
令和元年7月（夏季）	成鳥4	雄4	成鳥雄1	4		1					
令和元年11月（秋季）	成鳥72	雄29 雌4 不明39	成鳥雄8 成鳥雌2 成鳥不明9	23	1	33			1	・ハシブトガラス	1
令和2年1月（冬季）	成鳥37 不明10	雄11 雌9 不明27	成鳥雄5 成鳥雌3 成鳥不明4	22	5	22		・ミサゴ	1	・ミサゴ	
合計	成鳥117 不明10	雄46 雌13 不明68	成鳥雄15 成鳥雌5 成鳥不明14	52	6	57	1	・ミサゴ	3	・ミサゴ ・ハシブトガラス	1

注）採餌・探餌等は、ハンティングや摂餌、餌運びを含みます。

【休息しているミサゴ】

【河口上空を探餌飛行するミサゴ】

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.1　ミサゴ確認位置(令和元年度春季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.2　ミサゴ確認位置(令和元年度夏季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.3　ミサゴ確認位置(令和元年度秋季)

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.4　ミサゴ確認位置(令和元年度冬季)

(2) ツミ

ツミの繁殖確認状況を表-6.11.1.2 に、繁殖確認位置を図-6.11.1.5 に示します。

令和元年度は、4 地区において 4 巣の営巣が確認され、安部区、瀬嵩区、演習場地区の 3 巣で巣立った幼鳥が確認されました。松田区では 7 月の調査で巣の周辺から巣立ち雛の鳴き声が断続的に確認されました。ツミの営巣が確認された場合には、営巣地から半径 250m 以内の範囲で関係者の立ち入りの制限に努めるなどの環境保全措置を行うこととしていますが、工事実施場所（K-9 護岸）から最も近い営巣位置であっても十分離れた位置（約 500m）であったことから、環境保全措置を講じる必要はありませんでした。

表-6.11.1.2　ツミの繁殖確認状況(令和元年度)

番号	地区	巣の状態
①	安部区	7月 8日：巣と警戒声を発する成鳥♀を確認 7月10日：巣立ちした幼鳥1個体を確認 繁殖成功
②	瀬嵩区	6月20日：巣を確認(抱卵または抱雛期) 7月11日：巣内に雛3個体を確認 7月24日：巣立ちした幼鳥2個体を確認 繁殖成功
③	演習場地区	4月23日：巣を確認(造巣中) 5月10日：抱卵期 6月12日：巣内に雛3個体を確認 7月 8日：巣立ちした幼鳥2個体と巣内にいる幼鳥1個体を確認 繁殖成功
④	松田区	6月25日：巣を確認(抱卵または抱雛期) 7月 8日：巣付近より巣立ち雛の鳴き声を断続的に確認 繁殖成功

注）番号は図-6.11.1.5 の番号と対応します。

【ツミの幼鳥(安部区)】

【ツミの巣(瀬嵩区)】

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.5　ツミの繁殖確認等位置(令和元年度)

(3) アジサシ類

アジサシ類の確認状況を表-6.11.1.3 に、各種の確認状況を表-6.11.1.4 に示します。また、これらのアジサシ類の繁殖確認位置を図-6.11.1.6 に示します。

アジサシ類の繁殖期である令和元年 5～10 月に調査を実施した結果、コアジサシ、ベニアジサシ、エリグロアジサシ、アジサシの計 4 種の生息が確認されました。このうち、繁殖に関する行動はコアジサシとエリグロアジサシで、5 月から 8 月にかけて確認されました。

コアジサシの繁殖について、5 月の調査時にキャンプ地区の埋立区域内で 1 巣 2 卵を確認しましたが、捕食者(ハシブトガラスと想定)の攻撃により卵が割れたため営巣を放棄し、残った卵も捕食者により持ち去られたことが確認されました。その後、コアジサシの営巣は確認されませんでした。

長島や平島等の工事により改変を受けない繁殖地において、アジサシ類の営巣が確認された場合には、営巣地から半径 180m 以内に人の立ち入りや船の係留の制限に努めるなどの環境保全措置を行い、改変区域で営巣が確認された場合、営巣箇所周辺を避けるように建設機械の稼働計画等を調整することとしていますが、令和元年度は、改変区域内で放棄された巣以外の営巣は確認されなかったことから、環境保全措置を講じる必要はありませんでした。

表-6.11.1.3　アジサシ類の確認状況

和名	学名	令和元年					
		5月	6月	7月	8月	9月	10月
コアジサシ	*Sterna albifrons*	●	○	○			
ベニアジサシ	*Sterna dougallii*	○		○	○		
エリグロアジサシ	*Sterna sumatrana*	○	●	●	●		
アジサシ	*Sterna hirundo*	○	○				
4種		4種	3種	3種	2種	0種	0種

注)凡例は以下のとおりです。
○：生息を確認　　●：繁殖（抱卵）行動確認

【エリグロアジサシの抱卵】

【エリグロアジサシの成鳥と雛】

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.6　アジサシ類の繁殖等確認位置（令和元年度）

表-6.11.1.4(1)　アジサシ類の確認状況(コアジサシ)

調査区域	調査期日		延べ確認個体数	繁殖関連行動						採餌	飛翔	止まり
				求愛行動	交尾	抱卵	抱雛	餌運搬	給餌			
天仁屋崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
バン崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域(追加調査区域)	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
安部オール島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
長島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
平島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
御向島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域	令和元年	5月	14			2				4	7	1
		6月	14							11	3	
		7月	2							2		
		8月										
		9月										
		10月										

表-6.11.1.4(2)　アジサシ類の確認状況(ベニアジサシ)

調査区域	調査期日		延べ確認個体数	繁殖関連行動						採餌	飛翔	止まり
				求愛行動	交尾	抱卵	抱雛	餌運搬	給餌			
天仁屋崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
バン崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域(追加調査区域)	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
安部オール島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
長島	令和元年	5月										
		6月										
		7月										
		8月	16									16
		9月										
		10月										
平島	令和元年	5月										
		6月										
		7月										
		8月	4							4		
		9月										
		10月										
御向島	令和元年	5月										
		6月										
		7月	3							3		
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域	令和元年	5月	2							2		
		6月										
		7月										
		8月	13							9		4
		9月										
		10月										

表-6.11.1.4(3)　アジサシ類の確認状況(エリグロアジサシ)

調査区域	調査期日		延べ確認個体数	繁殖関連行動						採餌	飛翔	止まり
				求愛行動	交尾	抱卵	抱雛	餌運搬	給餌			
天仁屋崎	令和元年	5月	2								2	
		6月										
		7月	5							3		2
		8月										
		9月										
		10月										
バン崎	令和元年	5月	1								1	
		6月	1								1	
		7月										
		8月	3							3		
		9月										
		10月										
その他海域(追加調査区域)	令和元年	5月										
		6月	4								4	
		7月										
		8月	3							3		
		9月										
		10月										
安部オール島	令和元年	5月										
		6月	12								6	6
		7月	6			1				3		2
		8月										
		9月										
		10月										
長島	令和元年	5月	4								4	
		6月	6			2					4	
		7月	10			2				8		
		8月	6									6
		9月										
		10月										
平島	令和元年	5月	5							3		2
		6月	8	2		5						1
		7月	17			10	1					6
		8月	16			1	1			5		9
		9月										
		10月										
御向島	令和元年	5月										
		6月	3			1						2
		7月	4							4		
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域	令和元年	5月	37							12	23	2
		6月	27							17	7	3
		7月	22			6	1			14		1
		8月	10							5		5
		9月										
		10月										

表-6.11.1.4(4)　アジサシ類の確認状況(アジサシ)

調査区域	調査期日		延べ確認個体数	繁殖関連行動						採餌	飛翔	止まり
				求愛行動	交尾	抱卵	抱雛	餌運搬	給餌			
天仁屋崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
バン崎	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域(追加調査区域)	令和元年	5月	1								1	
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
安部オール島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
長島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
平島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
御向島	令和元年	5月	確認されず									
		6月										
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										
その他海域	令和元年	5月										
		6月	1								1	
		7月										
		8月										
		9月										
		10月										

(4) シロチドリ

シロチドリの確認状況を表-6.11.1.5 に、確認位置を図-6.11.1.7 に示します。

シロチドリについて、嘉陽区から安部区、汀間・瀬嵩区、辺野古崎から松田区の砂浜で延べ 873 個体の生息が確認されました。

このうち繁殖に関係する行動は、嘉陽区 5 箇所、瀬嵩区 1 箇所、キャンプ地区 3 箇所、久志区 3 箇所の合計 12 箇所で、擬傷(親鳥が傷を負って飛べないふりをすることで侵入者の注意を引き、卵や雛から遠ざけようとする行動)する成鳥 3 個体、卵 20 個、雛 12 個体が確認されました。

シロチドリの繁殖行動が確認された場合には、その擬傷行動を行う距離を立ち入り制限距離として確保するなどの環境保全措置を行うこととしていますが、令和元年度は、キャンプ地区の繁殖箇所(3 箇所)のうち、2 箇所は工事実施箇所近傍でなかったことから、環境保全措置を講じる必要はありませんでした。残りの 1 箇所は、工事実施箇所の近傍ではありませんでしたが、台風対策のための資材を仮置する場所に該当していたため、擬傷行動が確認された範囲を立ち入り制限距離とする環境保全措置を講じました。

表-6.11.1.5　シロチドリの確認状況

調査月		生息確認個体数	繁殖確認個体数	繁殖確認地点	繁殖関連行動		
					擬傷	卵	雛
令和元年度	4月	61	6	4	2	12	
	5月	29	12	5		7	7
	6月	38	3	1			1
	7月	46	6	2	1	1	4
	8月	114					
	9月	31					
	10月	190					
	11月	25					
	12月	286					
	1月	0					
	2月	53					
合計		873	27	12	3	20	12

【擬傷を行うシロチドリ】

【シロチドリの雛と卵】

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.1.7　シロチドリの確認位置(平成31年4月～令和2年2月)

6.11.2 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動

工事区域内で捕獲されたオカヤドカリ類の個体数を表-6.11.2.1 に、場所別移動個体数を表-6.11.2.2 に、マーキング個体数を表-6.11.2.3 に示します。

調査では、オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、オカガニ、ヤエヤマヒメオカガニの 5 種が確認されましたが、微小であり種の同定ができない個体も存在しました。

平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月の期間に捕獲された総個体数は 47,359 個体でした。内訳はオカヤドカリ 237 個体、ムラサキオカヤドカリ 16,842 個体、ナキオカヤドカリ 10,363 個体、オカヤドカリ類 19,912 個体、オカガニ 4 個体、ヤエヤマヒメオカガニ 1 個体であり、工事区域が海岸部であったことから、ムラサキオカヤドカリとナキオカヤドカリの捕獲個体数が多くなりました。

捕獲したオカヤドカリ類は各移動先に 222～10,001 個体を移動し、これまでの移動実績を踏まえて、オカヤドカリ類の生息密度を考慮し、平成 30 年度から追加した新しい移動先（9 箇所）に特に多くのオカヤドカリ類を移動しました。そのうち殻長又は殻幅が 3cm 以上の 274 個体には個体識別番号をつけて移動しました。

なお、二見区の[redacted]はコムラサキオカヤドカリ、ミナミオカガニの移動先であり、工事区域内において両種の捕獲がなかったことから、[redacted] への移動は行っていません。松田区の移動先には、これまでに約 19.5 万個体のオカヤドカリ類を移動していることから、オカヤドカリ類の生息密度を考慮し、[redacted]への移動は行っていません。

表-6.11.2.1　移動元のオカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲個体数
（平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月）

移動元	オカヤドカリ	ムラサキ オカヤドカリ	ナキ オカヤドカリ	オカヤドカリ 類※	オカガニ	ヤエヤマヒメ オカガニ	合計
①	14	1,575	2,389	951	0	0	4,929
②	3	302	228	75	0	0	608
③	4	3,696	5,884	11,069	1	1	20,655
④	216	11,269	1,862	7,817	3	0	21,167
合計	237	16,842	10,363	19,912	4	1	47,359

注)※微小なため種の同定ができない個体

表-6.11.2.2 オカヤドカリ類・オカガニ類の場所別移動個体数
（平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月）

移動先	オカヤドカリ	ムラサキ オカヤドカリ	ナキ オカヤドカリ	オカヤドカリ 類※	オカガニ	ヤエヤマヒメ オカガニ	合計
※重要な種の保護の観点から、表示していません。	20	1,990	1,646	2,243	2	0	5,901
	7	1,162	695	1,345	0	0	3,209
	0	0	0	0	0	0	0
	26	3,153	2,036	3,734	0	0	8,949
	62	3,724	1,690	3,123	0	0	8,599
	75	3,920	2,078	3,926	1	1	10,001
	47	2,701	2,144	4,914	1	0	9,807
	0	89	59	523	0	0	671
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	103	15	104	0	0	222
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
合計	237	16,842	10,363	19,912	4	1	47,359

注）※微小なため種の同定ができない個体

表-6.11.2.3　オカヤドカリ類・オカガニ類のマーキング個体数

種別	オカヤドカリ	ムラサキ オカヤドカリ	ナキ オカヤドカリ	オカガニ	合計
マーキング個体	25	115	130	4	274

6.11.3 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路

(1) 繁殖状況

オカヤドカリ類及びオカガニ類の月別の繁殖状況の概要を表-6.11.3.1 に、移動先別の繁殖状況の概要を表-6.11.3.2 に、繁殖行動の定義を表-6.11.3.3 に、月別種類別の繁殖確認個体数を表-6.11.3.4 に、移動先別の繁殖確認個体数の結果を表-6.11.3.5 に示します。

繁殖状況調査の結果、汀線際で確認したオカヤドカリ類・オカガニ類は、オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリ、コムラサキオカヤドカリ、ヤシガニ、オカガニの 6 種であり、移動経路調査の際に確認されたオオナキオカヤドカリ、ヤエヤマヒメオカガニ及びミナミオカガニを含めると 9 種でした。そのうち、ヤシガニ、ヤエヤマヒメオカガニ、ミナミオカガニ以外において、繁殖行動が確認されました。

繁殖状況調査では、4,661 個体のオカヤドカリ類・オカガニ類の繁殖が確認されました。そのうち、最も多かったのはナキオカヤドカリの 2,581 個体で、次いでムラサキオカヤドカリの 1,839 個体でした。

繁殖の確認地点は、松田区の[redacted]が 605 個体で最も多く、次いで安部区の[redacted]の 585 個体でした。最も少なかったのは松田区の[redacted] で 72 個体でした。

オカヤドカリ、ムラサキオカヤドカリ、ナキオカヤドカリの 3 種については全ての地点で放仔が確認され、オカガニは松田区の[redacted]以外で繁殖が確認されました。また、コムラサキオカヤドカリは河口や内湾干潟が生息地であることから、[redacted] のみで 7～9 月にかけて繁殖が確認されました。

表-6.11.3.1　月別繁殖状況の概要

目名	科名	和名	学名	令和元年			
				6月	7月	8月	9月
エビ	オカヤドカリ	オカヤドカリ	*Coenobita cavipes*	●	●	●	●
		オオナキオカヤドカリ	*Coenobita brevimanus*	△	▲	△	
		ムラサキオカヤドカリ	*Coenobita purpureus*	●	●	●	●
		ナキオカヤドカリ	*Coenobita rugosus*	●	●	●	●
		コムラサキオカヤドカリ	*Coenobita violascens*	○	●	●	●
		オカヤドカリ類[注)]	*Coenobita* sp.	○	○	○	
		ヤシガニ	*Birgus latro*			○	△
カニ	オカガニ	オカガニ	*Cardisoma carnifex*	●	●	●	●
		ヤエヤマヒメオカガニ	*Epigrapsus politus*		△	△	
		ミナミオカガニ	*Cardisoma hirtipes*		△		△

○：繁殖状況調査で生息を確認　　●：繁殖状況調査で繁殖（放仔）行動確認
△：移動経路調査で生息を確認　　▲：移動経路調査で繁殖（放仔）行動確認
注）微小なため種の同定ができない個体

表-6.11.3.2　移動先別繁殖状況の概要

移動先 / 和名	令和元年6月													
	安部区	汀間区	二見区	辺野古区	豊原区			松田区						
オカヤドカリ	▲		●	△			▲	△		●	●	▲	▲	
オオナキオカヤドカリ											△			
ムラサキオカヤドカリ	●	●	○▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	○▲	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ			○											
オカヤドカリ類[注)]			○		○									
ヤシガニ														
オカガニ	●			●	●		●	●	△	●	●			
ヤエヤマヒメオカガニ														
ミナミオカガニ														

移動先 / 和名	令和元年7月													
	安部区	汀間区	二見区	辺野古区	豊原区			松田区						
オカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●		△
オオナキオカヤドカリ											▲			
ムラサキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ			●											
オカヤドカリ類[注)]			○							○				○
ヤシガニ														
オカガニ		●	●	●	○	●	●	▲	●					
ヤエヤマヒメオカガニ	△													
ミナミオカガニ			△											

移動先 / 和名	令和元年8月													
	安部区	汀間区	二見区	辺野古区	豊原区			松田区						
オカヤドカリ	●	▲	●	●	△	●	▲	●	●	●	●	●	△	●
オオナキオカヤドカリ							△							
ムラサキオカヤドカリ	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ			●											
オカヤドカリ類[注)]			○									○	○	
ヤシガニ									○					
オカガニ	●	▲	●	▲		●		●	●	●	●			●
ヤエヤマヒメオカガニ	△													
ミナミオカガニ														

移動先 / 和名	令和元年9月													
	安部区	汀間区	二見区	辺野古区	豊原区			松田区						
オカヤドカリ	▲		●		△		○	●	○	△	▲			
オオナキオカヤドカリ														
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●		●	●	○	●	○	△	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ			●											
ヤシガニ	△													
オカガニ	●	▲	△	▲	▲	▲	●	●	●		▲		▲	▲
ヤエヤマヒメオカガニ														
ミナミオカガニ			△				△							

○：繁殖状況調査で生息を確認　　●：繁殖状況調査で繁殖（放仔）行動確認
△：移動経路調査で生息を確認　　▲：移動経路調査で繁殖（放仔）行動確認
注)微小なため種の同定ができない個体

表-6.11.3.3　確認された個体の繁殖行動の定義

記録区分		定義の内容
繁殖	繁殖確認	放仔中の個体
		波打際よりも海側に歩行する個体
		放仔集団中の個体等、繁殖可能性が高いと思われた個体
		砂浜に現れたオカヤドカリやオカガニ個体 （※ナキオカヤドカリ等と異なり、両種は内陸地に生息しており、繁殖時期に限定して海岸砂浜に現れる為）
	繁殖可能性のある個体	貝殻は濡れているが、波打際で動かない個体、また放仔前に引き返す個体
		波打際にいるが、海藻など漂着物に隠れて、行動が確認できない個体
		その他確認状況から繁殖可能性があると思われる個体
繁殖未確認		波打ち際から内陸側約2ｍの範囲で確認したその他個体 （※但し、海藻を採餌しているなど明らかに繁殖外である個体は非計数とする）

表-6.11.3.4　月別種類別の繁殖確認個体数

和名	令和元年				合計
	6月	7月	8月	9月	
オカヤドカリ	10	67	87	8	172
ムラサキオカヤドカリ	649	709	393	88	1,839
ナキオカヤドカリ	492	673	863	553	2,581
コムラサキオカヤドカリ		9	9	6	24
オカガニ	14	10	13	8	45
合計	1,165	1,468	1,365	663	4,661

注）1.繁殖確認及び繁殖可能性がある個体を繁殖個体と定義しました。
2.移動経路調査において繁殖行動を確認した場合、その個体数までは把握していないため、繁殖確認個体数として計上していません。

表-6.11.3.5　移動先別の繁殖確認個体数

移動先 / 和名	安部区	汀間区	二見区	辺野古区	豊原区		
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
オカヤドカリ	7	1	80	6	3	7	2
ムラサキオカヤドカリ	358	19	96	39	24	279	42
ナキオカヤドカリ	217	213	338	46	117	268	121
コムラサキオカヤドカリ			24				
オカガニ	3	1	4	7	1	5	3
合計	585	234	542	98	145	559	168

移動先 / 和名	松田区							合計
	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	
オカヤドカリ	7	25	13	15	3		3	172
ムラサキオカヤドカリ	351	184	243	21	131	4	48	1,839
ナキオカヤドカリ	243	225	323	139	59	68	204	2,581
コムラサキオカヤドカリ								24
オカガニ	4	9	4	3			1	45
合計	605	443	583	178	193	72	256	4,661

注）1. 繁殖確認及び繁殖可能性がある個体を繁殖個体と定義しました。
2. 移動経路調査において繁殖行動を確認した場合、その個体数までは把握していないため、繁殖確認個体数として計上していません。

(2) 移動経路

移動経路の把握を目的に、繁殖期である令和元年6月から9月にかけて4回(各回1晩)の現地調査を実施しました。

移動経路調査は、繁殖状況調査を実施した地点と同じ14地点を対象として、調査地点の海岸及び後背地の踏査により行いました。

また、オカヤドカリ類・オカガニ類を対象として、平成20年度から令和元年度にかけてマーキングを行った個体の追跡確認も併せて行いました。

マーキングを行った個体の集計結果を表-6.11.3.6に示します。

調査期間中にマーキングしたオカヤドカリ類は270個体、オカガニ類は4個体で、種類別ではナキオカヤドカリが130個体と最も多く、次いでムラサキオカヤドカリの115個体となりました。

表-6.11.3.6　オカヤドカリ類・オカガニ類のマーキングの実施結果

種別	オカヤドカリ	ムラサキ オカヤドカリ	ナキ オカヤドカリ	オカガニ	合計
平成28年度 マーキング個体	1	6	8		15
平成29年度 マーキング個体	57	788	419		1,264
平成30年度 マーキング個体	21	538	323	2	884
令和元年度 マーキング個体	25	115	130	4	274
合計	104	1,447	880	6	2,437

また、マーキングした個体については再捕獲を行った結果、表-6.11.3.7 に示すように、105個体のオカヤドカリ類が確認されました。

表-6.11.3.8、図-6.11.3.1～図-6.11.3.10に示すように、過年度実施含め個体識別番号を付けたオカヤドカリ類・オカガニ類2,437個体のうち、約100m以上移動したオカヤドカリ類が24個体確認されており、平成30年4月12日に[redacted]へ移動した個体が約1年2ヶ月かけて約640m離れた[redacted]で確認されました。

表-6.11.3.7　オカヤドカリ類・オカガニ類の再捕獲結果

移動先	オカヤドカリ	ムラサキ オカヤドカリ	ナキ オカヤドカリ	オカガニ	合計
※重要な種の保護の観点から、表示していません。		1	5		6
		1	1		2
					0
	1		2		3
	1	1	2		4
		1	7		8
					0
					0
		7	1		8
	2	8	1		11
		23	3		26
		7			7
		6			6
		23	1		24
合計	4	78	23	0	105

表-6.11.3.8　オカヤドカリ類の再捕獲状況

移動先地点	No.	和名	マーキング日	再捕獲日	移動距離(m)	備考
安部区	1	ナキオカヤドカリ	平成30年11月30日	令和元年6月19日	106	
汀間区	2	ナキオカヤドカリ	令和元年7月11日	令和元年8月14日	129	
辺野古・豊原区	3	ナキオカヤドカリ	平成30年11月16日	令和元年6月18日	100	
	4	ナキオカヤドカリ	平成30年10月2日	令和元年6月18日	312	
松田区	5	オカヤドカリ	平成28年6月25日	令和元年8月13日	199	
	6	ナキオカヤドカリ	平成30年1月17日	令和元年7月17日	149	マーキング時(ムラサキオカヤドカリ)
	7	ムラサキオカヤドカリ	平成30年1月13日	令和元年7月26日	151	
	8	ムラサキオカヤドカリ	平成30年3月1日	令和元年7月26日	134	
	9	ムラサキオカヤドカリ	平成30年3月4日	令和元年7月26日	222	
	10	ムラサキオカヤドカリ	平成30年1月18日	令和元年8月13日	379	
	11	ムラサキオカヤドカリ	平成30年1月18日	令和元年9月15日	410	
	12	ムラサキオカヤドカリ	平成29年11月7日	令和元年6月19日	483	
	13	ムラサキオカヤドカリ	平成30年3月16日	令和元年8月13日	267	
	14	ムラサキオカヤドカリ	平成30年6月19日	令和元年6月19日	122	
	15	ムラサキオカヤドカリ	平成30年6月18日	令和元年6月19日	148	
	16	ムラサキオカヤドカリ	平成30年6月18日	令和元年6月19日	136	
	17	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月12日	令和元年6月19日	124	
	18	ムラサキオカヤドカリ	平成30年6月18日	令和元年6月19日	114	
	19	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月13日	令和元年7月26日	159	
	20	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月23日	令和元年8月13日	269	マーキング時(ナキオカヤドカリ)
	21	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月23日	令和元年6月19日	223	マーキング時(ナキオカヤドカリ)
	22	ムラサキオカヤドカリ	平成30年5月2日	令和元年8月13日	212	
	23	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月12日	令和元年6月19日	354	
	24	ムラサキオカヤドカリ	平成30年4月12日	令和元年6月19日	644	

注）1.表中のNo.は図-6.11.3.1～図-6.11.3.10中の表記に対応します。
2.表中の備考には、マーキング時と再捕獲時で種が異なる場合に、マーキング時の種を示しています。マーキング時の個体が成長などにより宿貝を変え、別の個体が宿貝としたと考えられます。

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.1　オカヤドカリ類の移動状況(安部区)：平成 30 年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.2　オカヤドカリ類の移動状況(汀間区)：令和元年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.3　オカヤドカリ類の移動状況(二見区)：確認なし

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.4　オカヤドカリ類の移動状況(辺野古・豊原区)：平成30年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.5　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成 28 年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.6　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成29年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.7　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成 29 年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.8　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成 30 年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.9　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成 30 年度マーキング個体

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-6.11.3.10　オカヤドカリ類の移動状況(松田区)：平成30年度マーキング個体

第７章

事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果

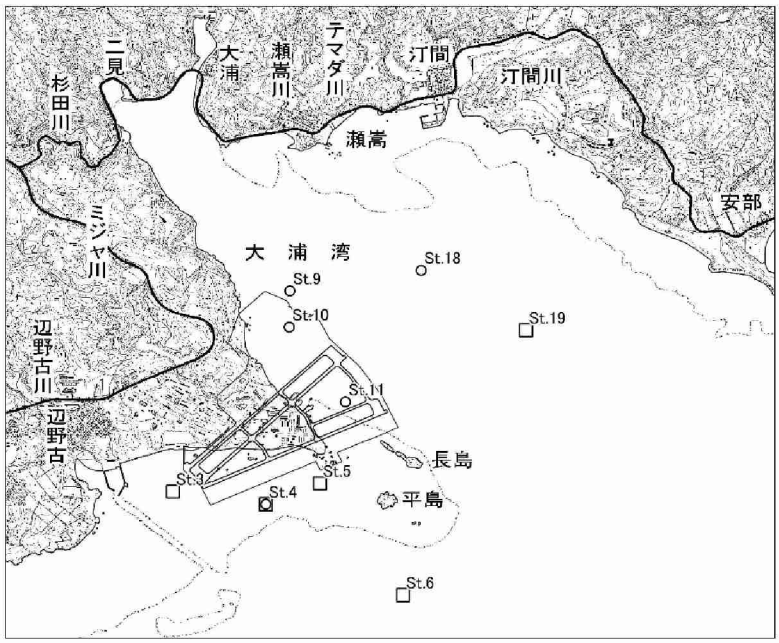
第 7 章　事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果

当該事業に係る環境影響評価書（平成 24 年 12 月）で予測した結果と令和元年度における事後調査結果との比較検証を行いました。

なお、水の汚れ及び地下水の水質は、現況（バックグラウンド）を把握することを目的とした調査のため、これらの結果は、今後該当する工事が実施された後に行う事後調査の結果と比較検討を行うための工事前の調査結果として用いることとします。

7.1 水の汚れ

海水の pH は調査期間中のコンクリート打設工事が未実施であるため、また、栄養塩類等（全窒素、全燐、残留塩素）は供用後の調査項目であるため、本調査結果は事後調査結果と比較検討を行うための「工事前」の調査結果としますが、過年度の調査結果と併せて経年的な変化を整理した結果を、図-7.1.1.1～図-7.1.1.3 に示します。



≪水の汚れの調査地点≫

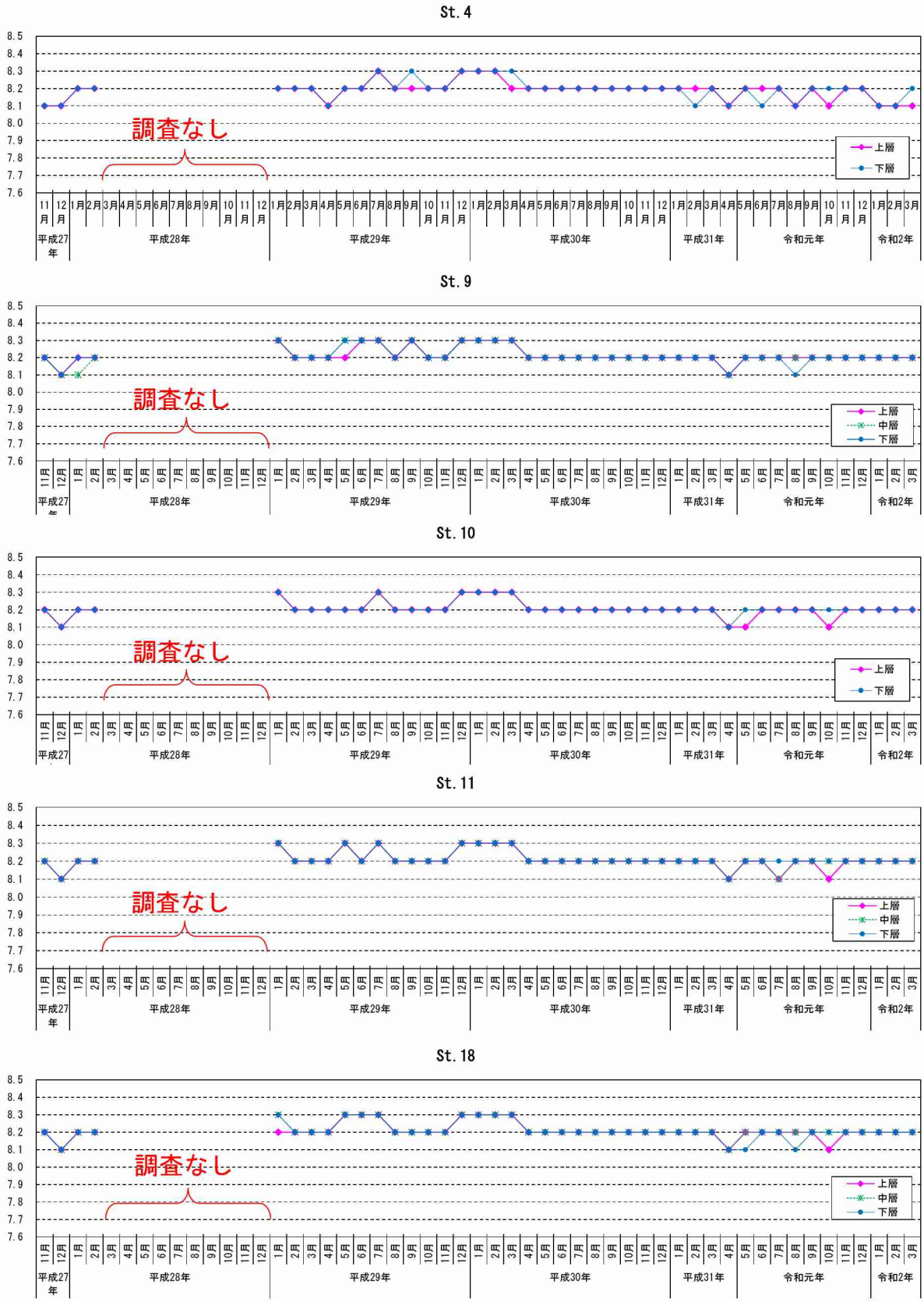


図-7.1.1.1　各調査地点における pH（採水分析値）の経年変化

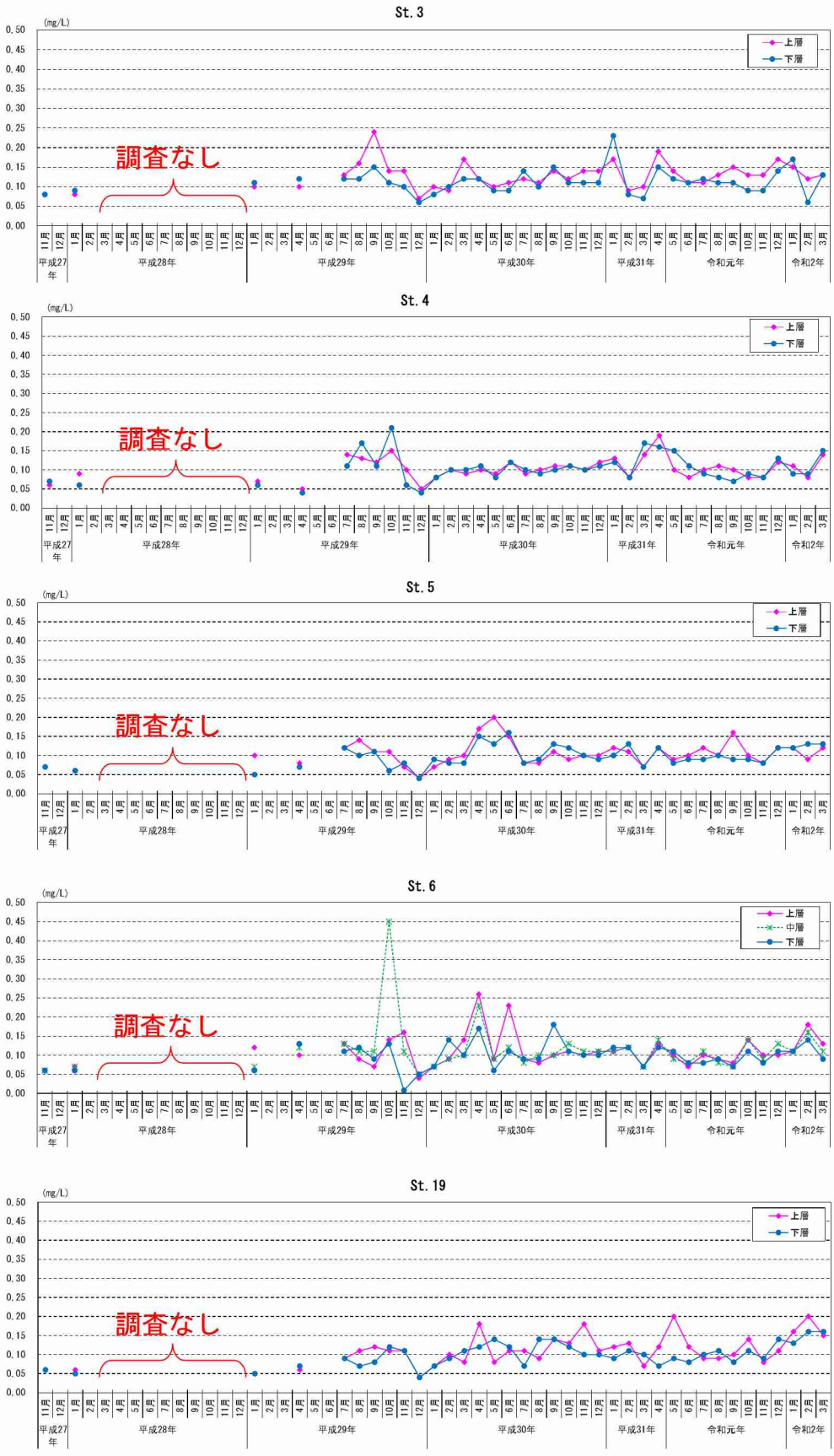


図-7.1.1.2　各調査地点における全窒素の経年変化

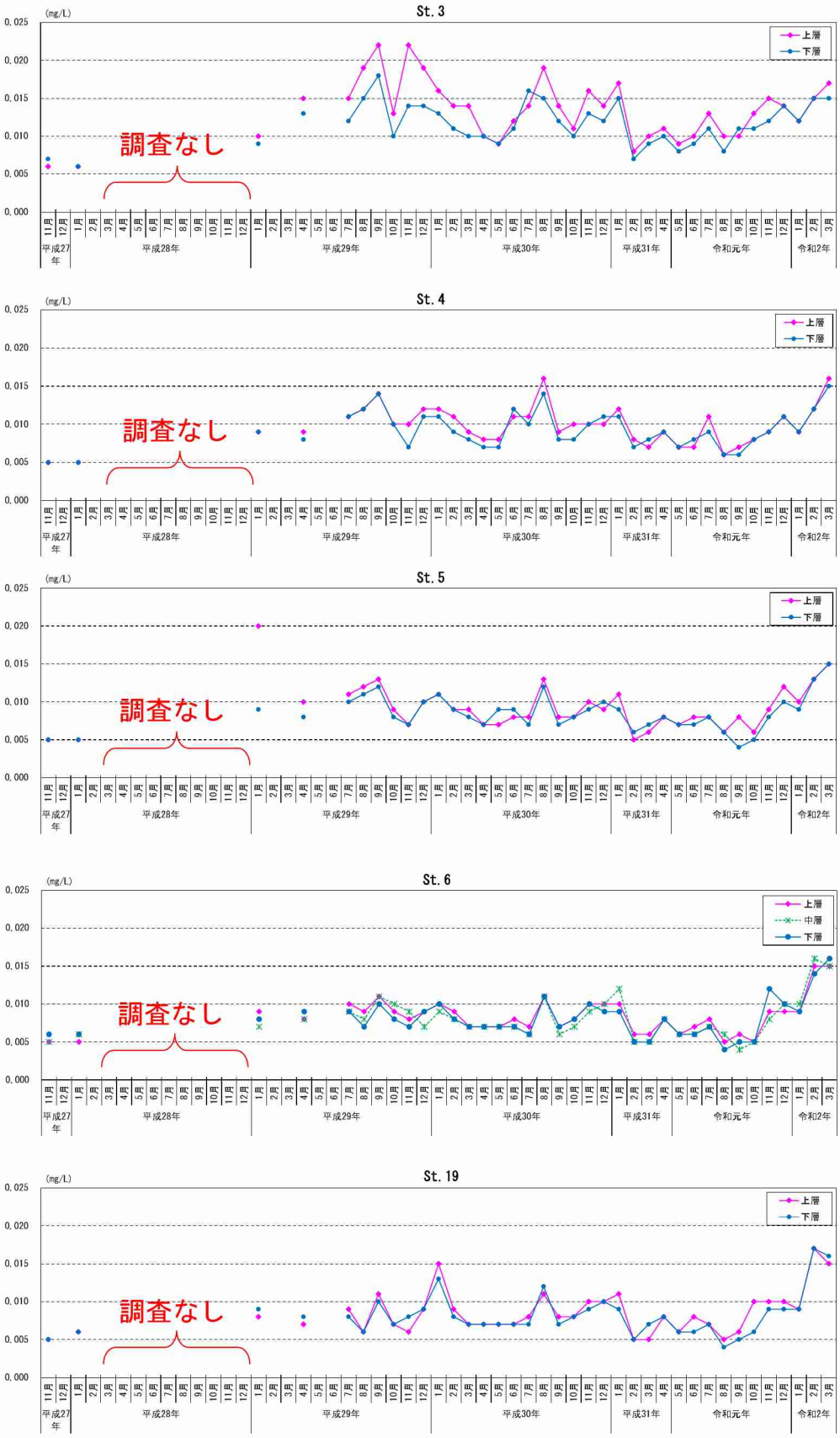


図-7.1.1.3　各調査地点における全燐の経年変化

7.2 土砂による水の濁り（海域）

土砂による水の濁り（海域）については、濁り（SS）の環境影響の判断基準と比較し、基準を超過した場合には工事による影響の検討を行うこととしています。

令和元年度は、工事が濁りの発生源と考えられる事例はありませんでした。基準を超過した濁りの主な原因は、降雨等による河川等からの濁水流入の影響（令和元年5月29日等）や、強風・波浪による底泥の巻き上げの影響（平成31年4月10日等）といった自然要因であると考えられました。

なお、サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣の調査地点であるC1及びC2については、工事箇所の周囲において基準を超過する濁りが確認されていない時にも基準を超過する濁りが確認されましたが、当該箇所は、これまでのSPSSの調査結果からみて、海底の浮泥の堆積が著しい地点であること（図-7.2.1.1）、また、基準の超過は主にC1においては水深15m以深で、C2においては海底面付近で発生しており、それ以浅ではほとんどみられないことなどから、これらの濁りは工事によるものではなく、潮流等の要因による海底に堆積した浮泥の巻き上げ等によるものと考えられました。

補足調査の項目として実施しているSPSSは、土砂による水の濁りの海底への堆積状況を確認し、次項に示すSPSSランクに変化がないかを確認することとしています。

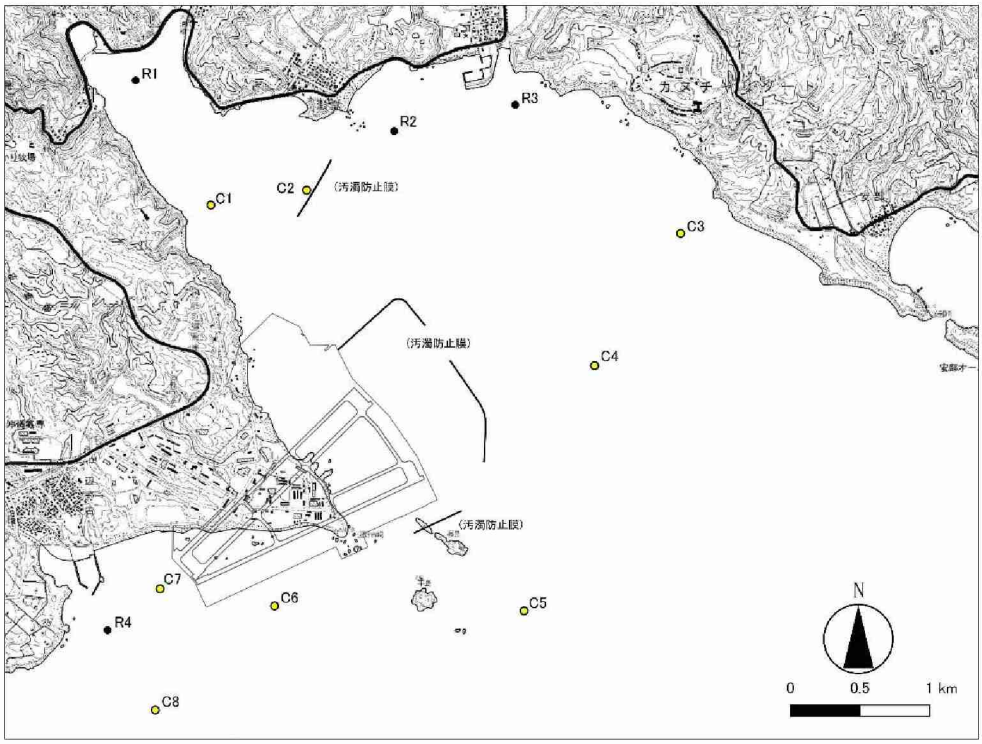
調査地点C1及びC2のSPSSランクは、環境影響評価時（平成19年8、9月、平成20年10～12月）、工事前（平成26年9月～平成29年1月。ただし、平成28年3～12月は調査実施なし）及び工事中（平成29年2月～平成31年3月）のいずれも概ねランク7～8と高く、令和元年度も過年度と同様な結果でした。

調査地点C7のSPSSランクは、工事前では概ねランク5a～6、工事中では概ねランク5b～6であり、令和元年度も、令和2年2月を除くと、過年度とほぼ同様な結果でした。令和2年2月はランク7（220kg/m^3）と比較的高い値でしたが、C7において基準を超過した濁りは、南寄りの強風に伴う波浪による底質の巻き上げによる影響や河川等からの濁水流入の影響によるものであり、工事の影響によるものではないと考えられます。

調査地点C3～C6及びC8のSPSSランクは、工事前及び工事中のいずれも概ね3～5aでした。令和元年度も、調査地点C3の令和元年6月のランク6（79.6 kg/m^3）や令和2年2月のランク5b（42.2 kg/m^3）など梅雨時期等の一時的に高い値を除くと概ね5a以下であり、過年度と同様な結果でした。

SPSS kg/m³ 下限	ランク	SPSS kg/m³ 上限	底質状況その他参考事項
	1	＜0.4	水中で砂をかき混ぜてもほとんど濁らない。 白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
0.4 ≦	2	＜ 1	水中で砂をかき混ぜても懸濁物質の舞い上がりを確認しにくい。 白砂がひろがり生物活動はあまり見られない。
1 ≦	3	＜ 5	水中で砂をかき混ぜると懸濁物質の舞い上がりが確認できる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。
5 ≦	4	＜ 10	見た目ではわからないが、水中で砂をかき混ぜると懸濁物質で海が濁る。 生き生きとしたサンゴ礁生態系が見られる。透明度良好。
10 ≦	5a	＜ 30	注意して見ると、底質表層に懸濁物質の存在がわかる。 生き生きとしたサンゴ礁生態系のSPSS上限ランク。
30 ≦	5b	＜ 50	底質表層にホコリ状の懸濁物質がかぶさる。 透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が出始める。
50 ≦	6	＜200	一見して赤土等の堆積がわかる。底質撹拌で赤土等が色濃く懸濁。 ランク6以上は、明らかに人為的な赤土等の流出による汚染があると判断。
200 ≦	7	＜400	干潟では靴底の模様がくっきり。赤土等の堆積が著しいがまだ砂を確認できる。 樹枝状ミドリイシ類の大きな群体は見られず、塊状サンゴの出現割合増加。
400 ≦	8		立つと足がめり込む。見た目は泥そのもので砂を確認できない。 赤土汚染耐性のある塊状サンゴが砂漠のサボテンのように点在。

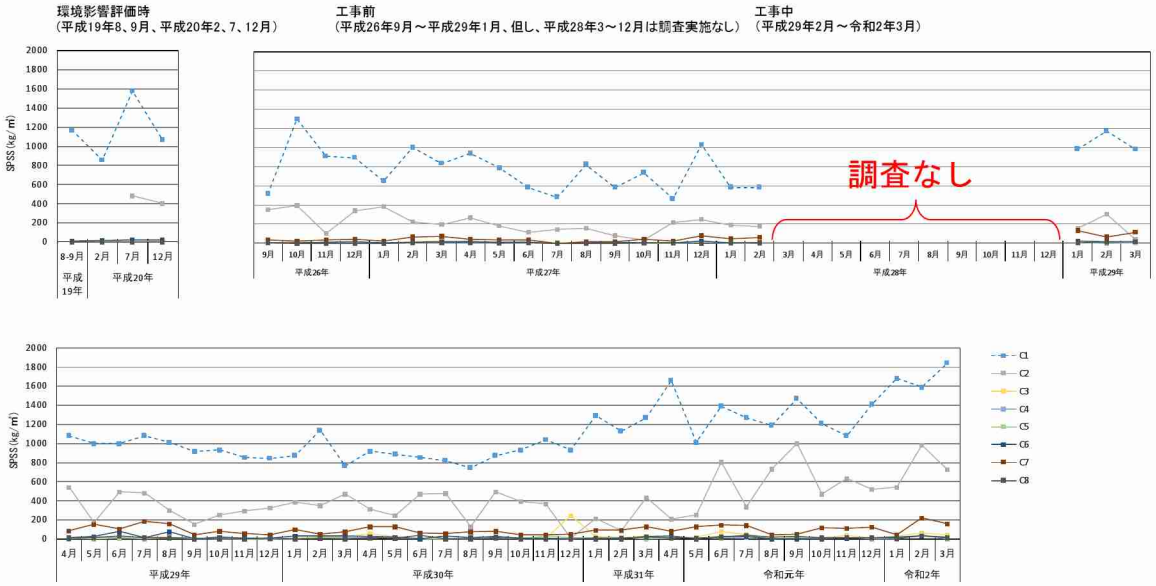
（参考）SPSS、SPSS ランクと対応する底質状況その他参考事項
沖縄県赤土等流出防止対策基本計画　沖縄県　平成 25 年 9 月



≪土砂による水の濁り（海域）の調査地点≫

注）図-7.2.1.1 に示す事後調査開始当初から継続して調査を実施しているサンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣（C1～8）、河川の河口付近（R1～4）の調査地点を示しました。

【サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣】



【河川の河口付近】

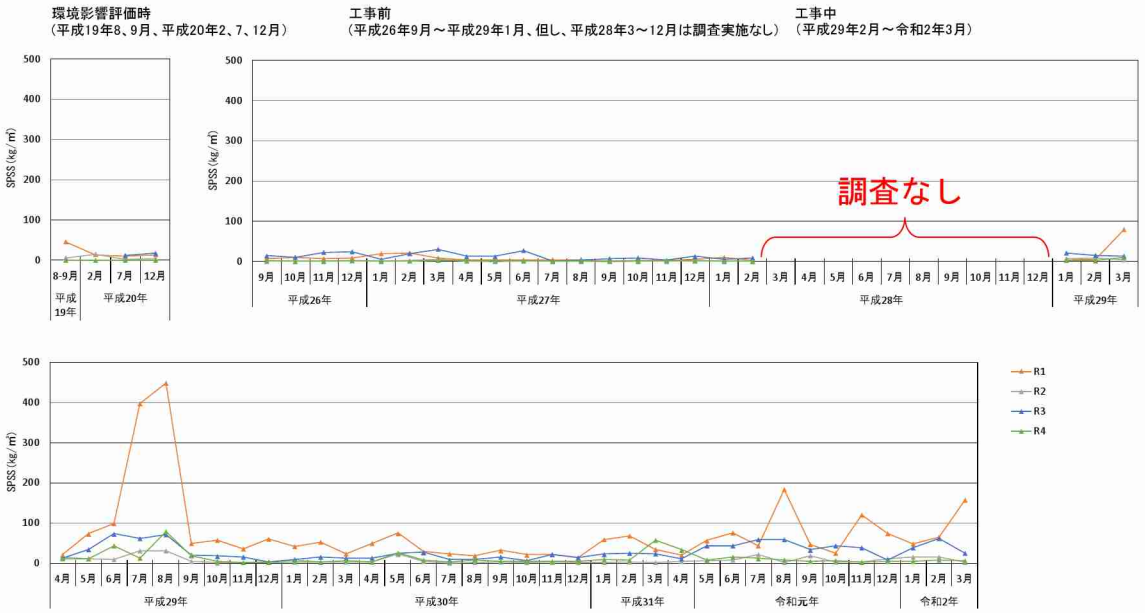


図-7.2.1.1　各調査地点における SPSS の経年変化

注）事後調査開始当初から継続して調査を実施しているサンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣（C1～8）、河川の河口付近（R1～4）の調査結果を示しました。

7.3 ウミガメ類

7.3.1 ウミガメ類の上陸状況

ウミガメ類の上陸状況については、上陸数が事業実施前の変動範囲をはずれた状態が継続しているかを確認することとしています。また、上陸数の推移に特異な傾向がないか確認するため、隣接地域（鹿児島県）における上陸数と比較を行いました。

当該海域における環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 27 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度）によるウミガメ類の区域区分ごとの種類別上陸数の推移を図-7.3.2.1 に、鹿児島県全域におけるウミガメ類の上陸数と事業実施対象海域におけるウミガメ類（種類別）の年度毎の上陸数の経年変化の傾向比較を図-7.3.2.2 に示します。

ウミガメ類の区域区分ごとの上陸数をみると、工事前の変動範囲がバン崎で 10～68 箇所、前原・松田で 1～6 箇所、大浦・二見で 0 箇所、その他の区域では最小値が 0 箇所、最大値が 1～27 箇所であったのに対して、すべての区域区分において工事前の変動範囲内であり、大きな変化はみられませんでした。

また、近傍の鹿児島県における上陸数と事業実施対象海域の上陸数をみると、平成 28 年度は事業実施対象海域での調査を実施していないため比較はできませんが、平成 20 年度や平成 25 年度に多いこと、平成 19 年度や 27 年度は少ないこと、平成 29 年度以降は減少傾向で推移していることなど、概ね同様の傾向がみられました。

これらのことから事業実施対象海域の上陸数の経年変化に特異な傾向はないと考えられます。

なお、ウミガメ上陸数の種別推移をみると、年による変動が大きいものの、アカウミガメとアオウミガメで傾向が異なる状況がうかがえます。このため、今後も調査を継続していく中で種別上陸数の変化についても注視することとします。

7.3.2 ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）の状況

ウミガメ類の工事海域への来遊（接近）状況については、工事用船舶がウミガメ類の移動経路を阻害するような状況やウミガメ類が工事区域から逃避するような行動が確認され、工事がウミガメ類に影響を及ぼす可能性があるような状態が継続しているかを確認することとしています。

調査期間をとおして、調査範囲として設定した「工事海域」でウミガメ類が確認されていますが、工事用船舶によるウミガメ類の移動経路の阻害やウミガメ類が工事区域から逃避する状況はこれまで確認されていません。

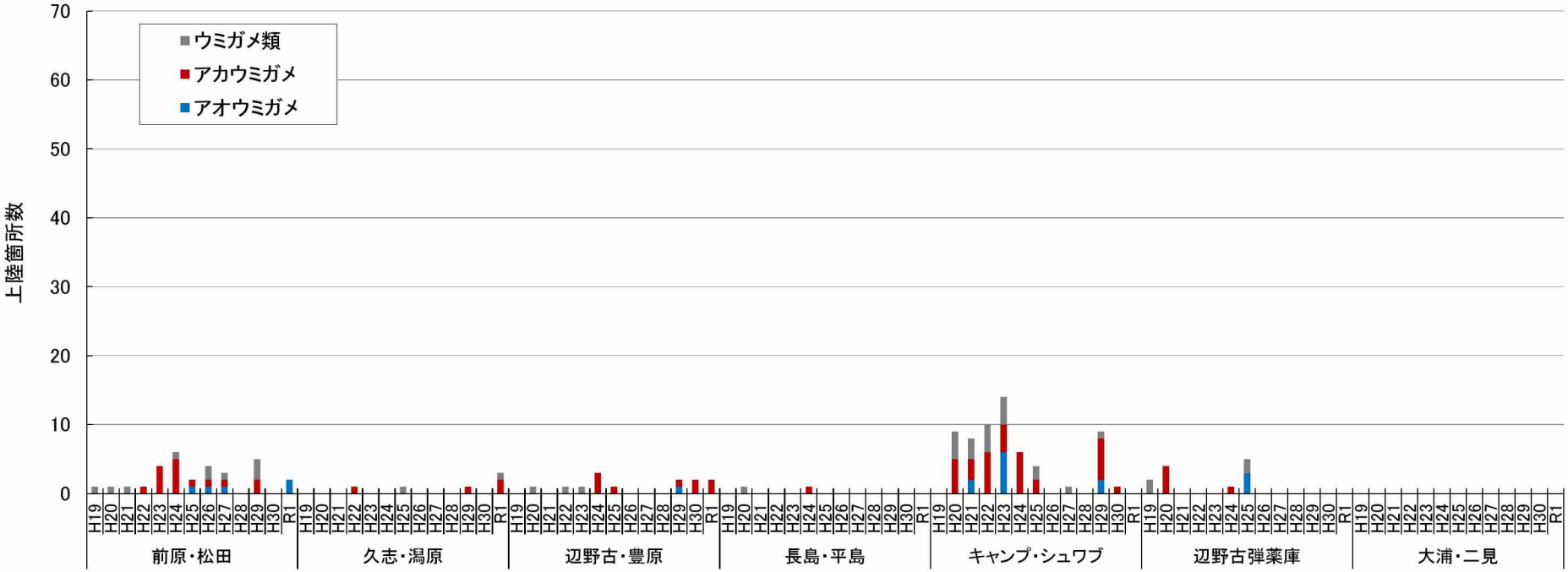
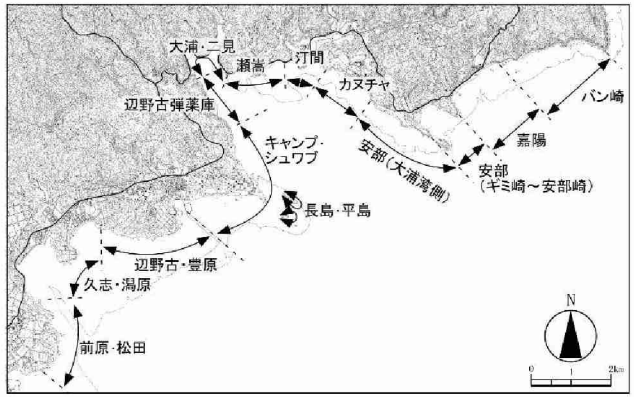


図-7.3.2.1(1)　ウミガメ類の区域区分ごとの種類別上陸数の推移

注）平成 28 年度は調査を実施していません。



≪ウミガメ類の上陸状況調査範囲の区域区分≫

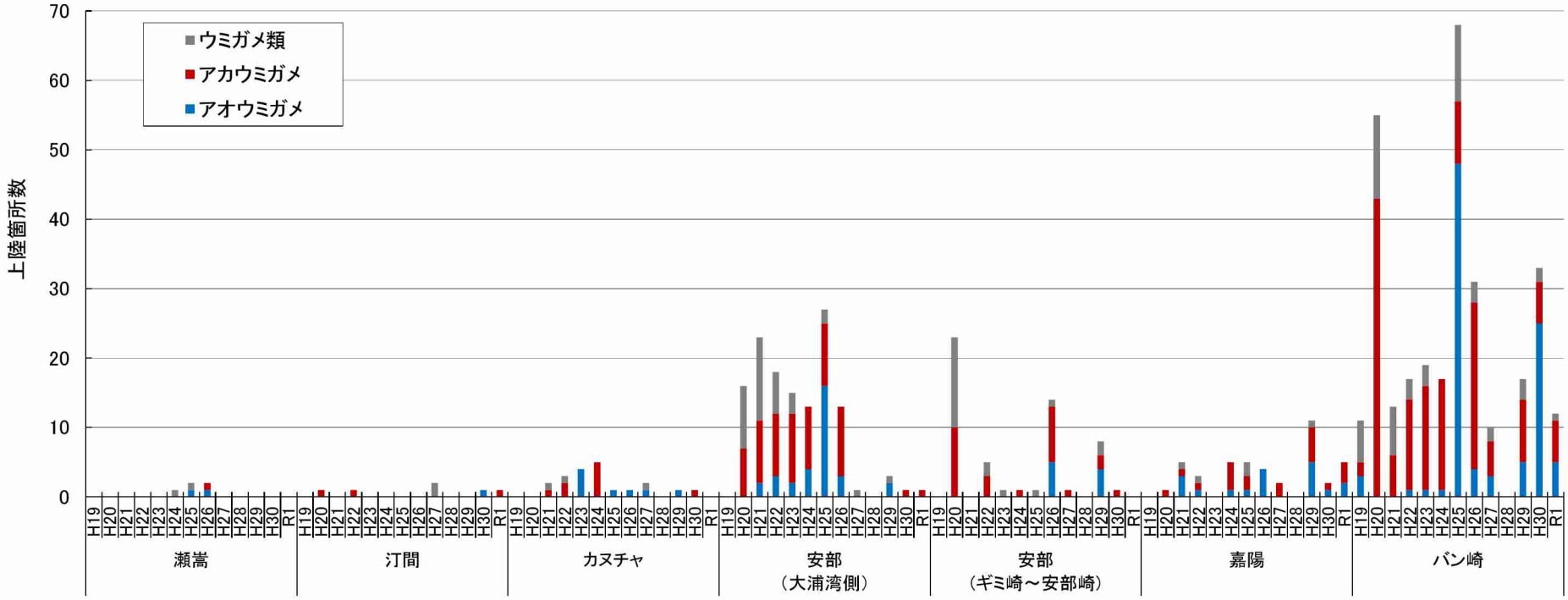
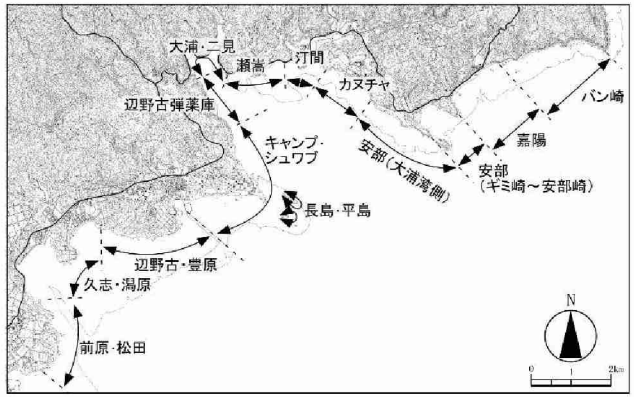


図-7.3.2.1(2)　ウミガメ類の区域区分ごとの種類別上陸数の推移

注）平成 28 年度は調査を実施していません。



≪ウミガメ類の上陸状況調査範囲の区域区分≫

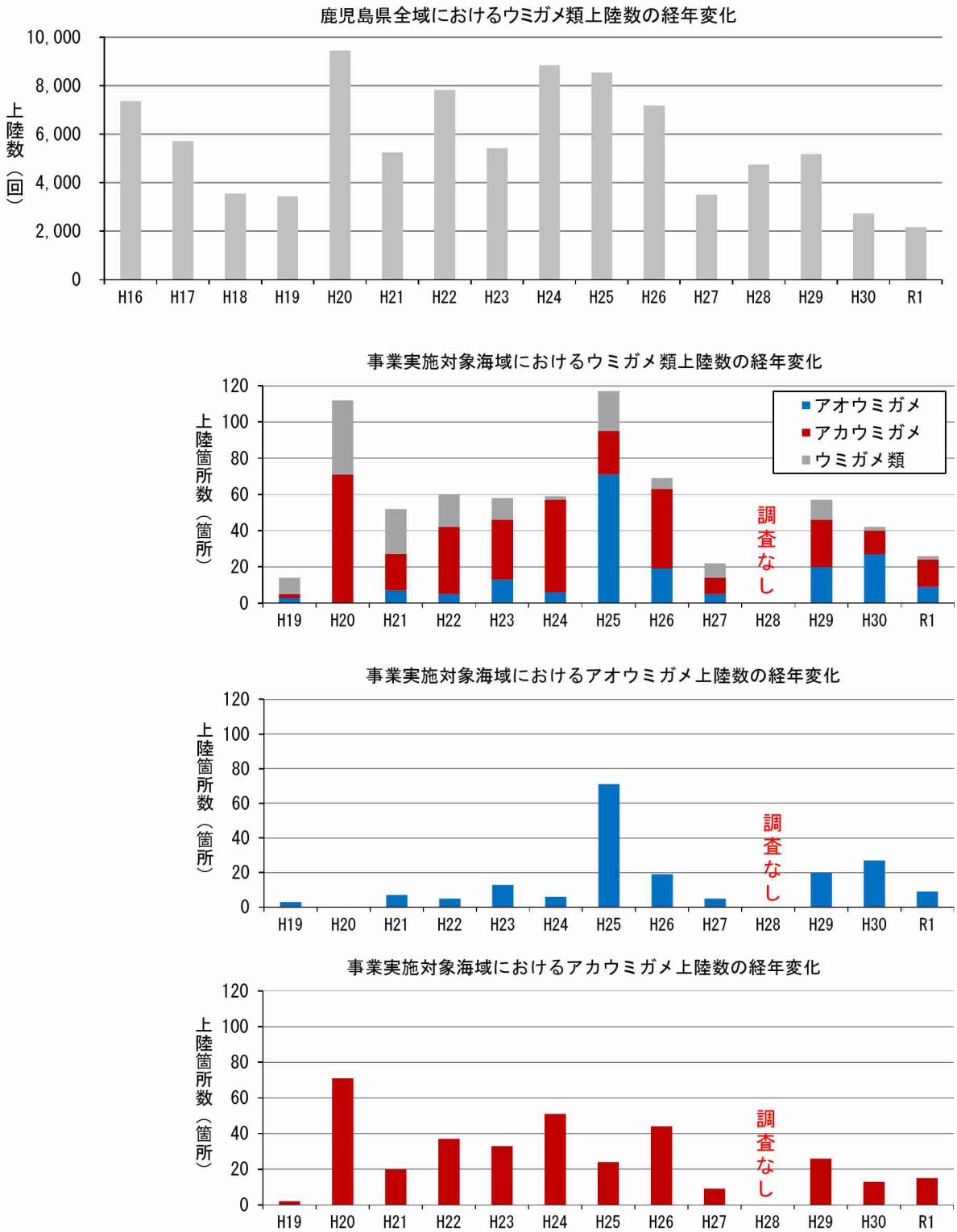


図-7.3.2.2　鹿児島県全域のウミガメ類上陸数と事業実施対象海域における
ウミガメ類（種別）上陸数の傾向の比較

出典）鹿児島県ホームページ
(http://www.pref.kagoshima.jp/ad04/kurashi-kankyo/kankyo/yasei/umigame/e1040208.html)

7.4 サンゴ類

7.4.1 サンゴ類の生息被度、生息状況

サンゴ類の生息被度、生息状況については、「生息範囲・面積」と「生息被度」を指標項目として、これら項目が事業実施前の変動範囲を外れた状態が継続しているかを確認することとしています。

(1) 生息範囲・面積

当該海域における環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 28 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29 年度～令和元年度）によるサンゴ類の分布状況を図-7.4.1.1、分布面積の推移を図-7.4.1.2 及び表-7.4.1.1 に、詳細観察結果による群体分布位置（被度図）及び分布面積の推移を図-7.4.1.5 に示します。

工事前における平成20年度から平成27年度までの分布面積(改変区域を除く)の変動範囲は、全域で 295～349ha（被度 5～25%：271～313ha、25～50%：8～26ha、50～75%：14～17ha、75%以上：1ha）であり、海域別には辺野古前面で 68～116ha（被度 5～25%：67～106ha、25～50%：2～9ha、50～75%：0～1ha、75%以上：0ha)、大浦湾で 190～207ha（被度 5～25%：158～184ha、25～50%：7～17ha、50～75%：14～16ha、75%以上：1ha)、嘉陽前面で 31～39ha（被度 5～25%：30～39ha、25～50%：0ha、50～75%：0ha、75%以上：0ha）でした。

令和元年度の本調査による分布面積は、全域で 325ha、海域別には辺野古前面で 107ha、大浦湾 189ha、嘉陽前面で 29ha であり、辺野古前面及び全域では変動範囲内でした。大浦湾では工事前の変動範囲をわずかに下回りましたが、工事による濁りは確認されていません。また、嘉陽前面でも工事前の変動範囲を下回りましたが、同海域においても工事による濁りの影響はなく、工事前の変動範囲を下回ったのは、平成 23 年度以降みられる減少傾向が令和元年度も続いたためと考えられます。

以上のように、サンゴ類の生息被度、生息状況について、本調査結果と過去の調査結果を比較した結果、分布範囲や被度、面積について場所によって変化がみられたものの、いずれも大きな変化は生じておらず、工事の影響は確認されていませんが、今後も事後調査を継続して、サンゴ類の生息状況や生息被度の変化の状況を確認していく考えです。

注）サンゴ類の分布面積は、小数第１位を四捨五入しているため、被度区分ごとの面積と合計値が一致しない場合があります。

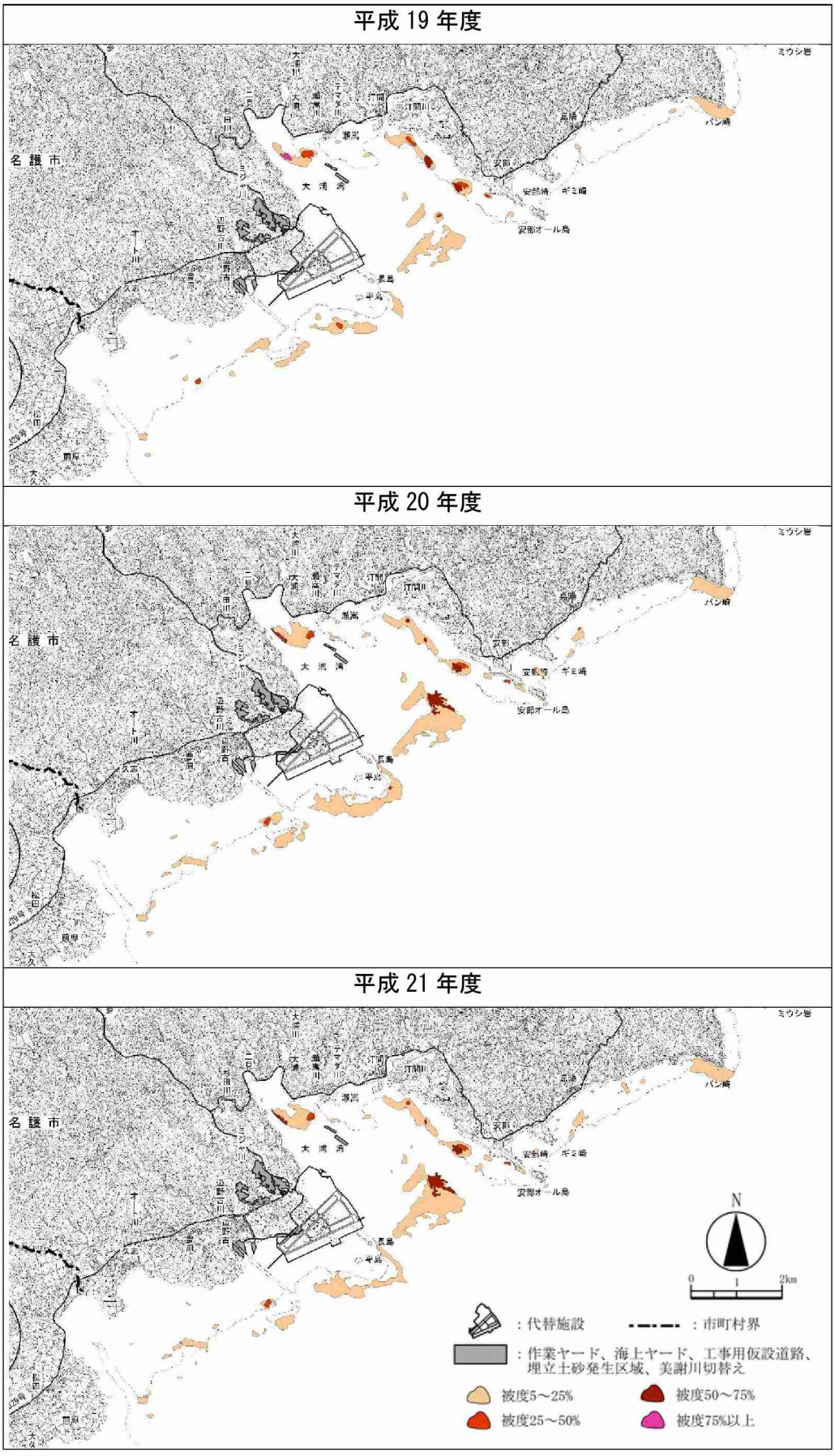


図-7.4.1.1(1)　サンゴ類の分布状況（工事前：平成 19～21 年度）

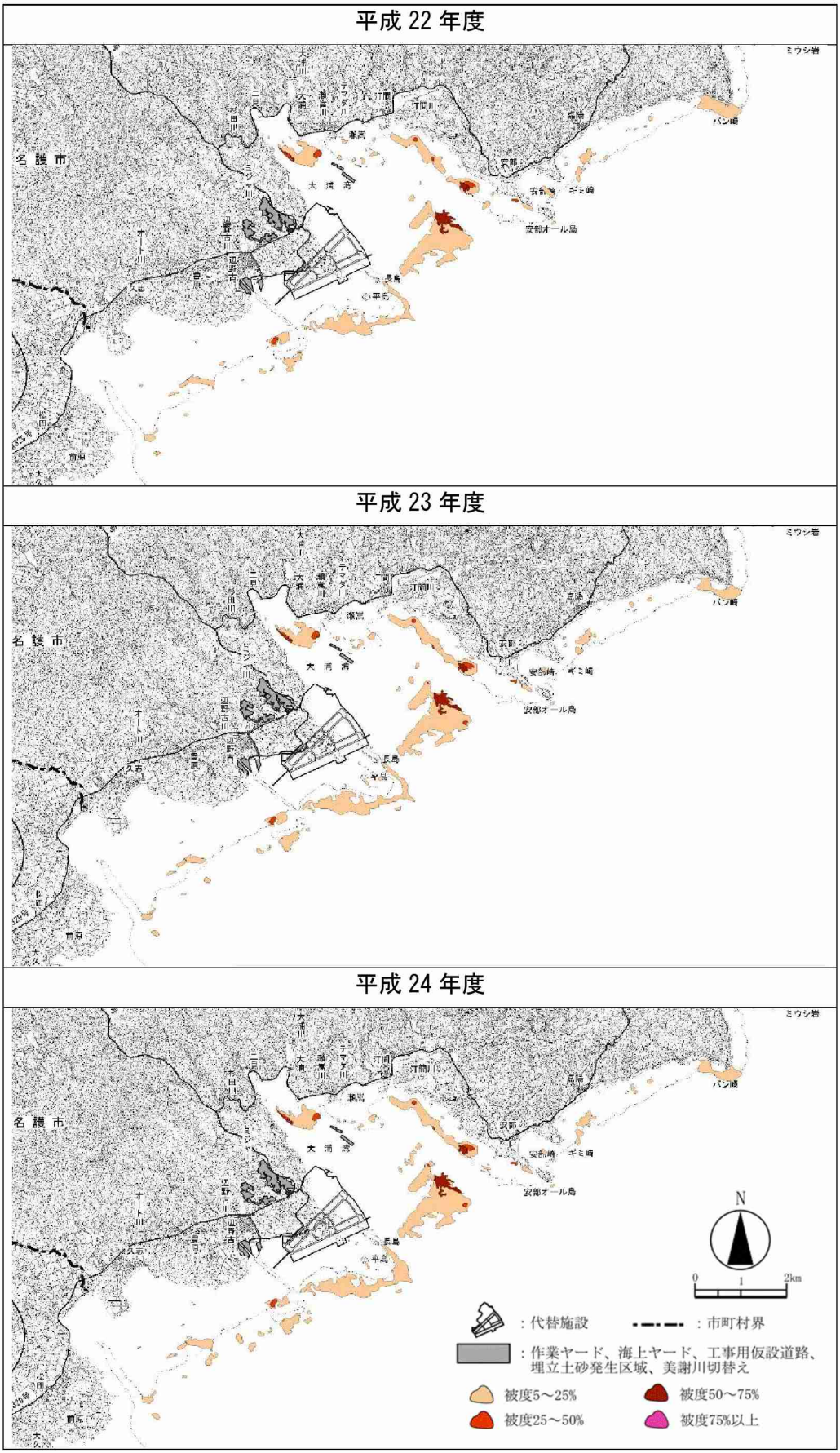


図-7.4.1.1(2)　サンゴ類の分布状況（工事前：平成 22～24 年度）

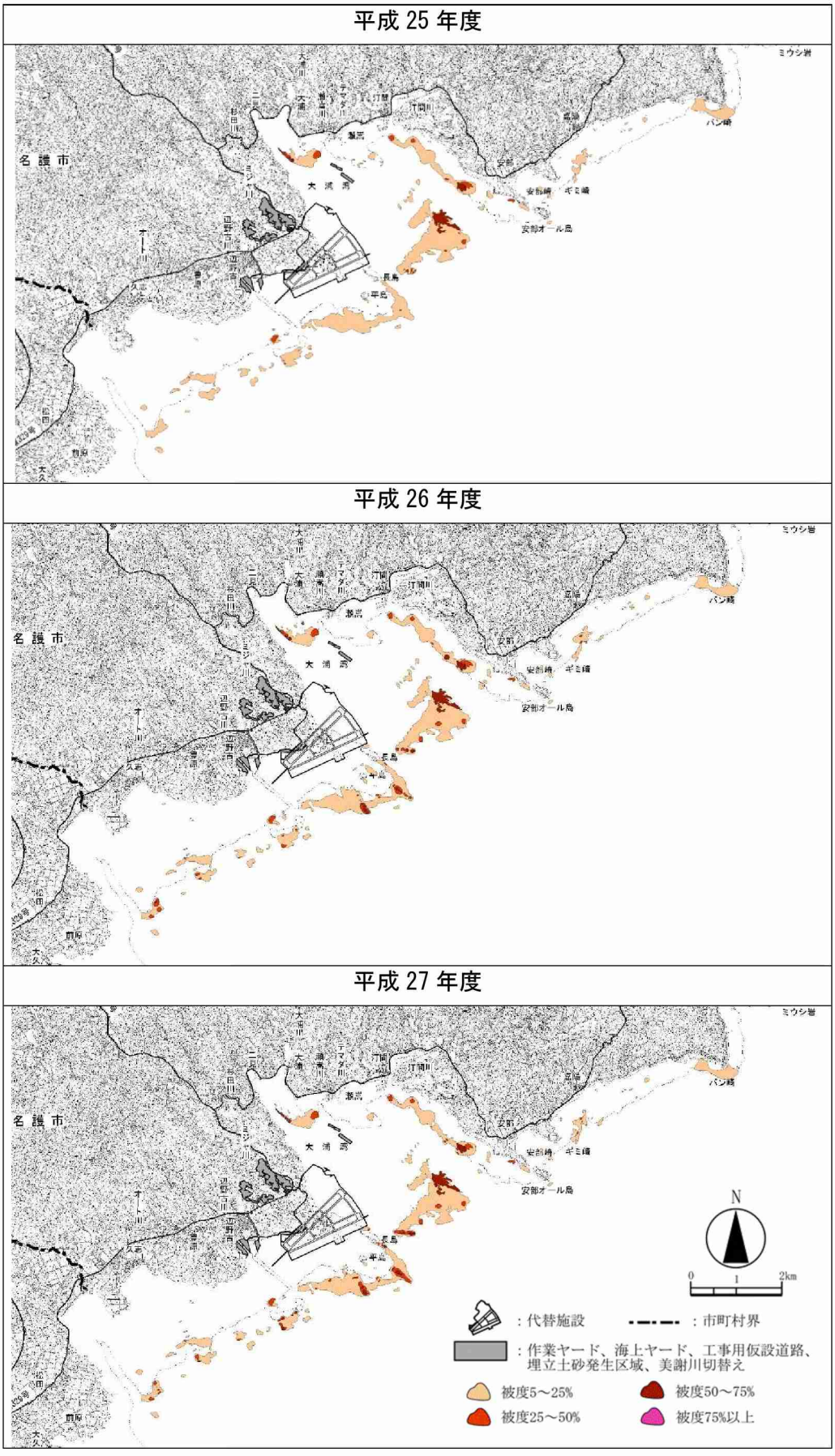


図-7.4.1.1(3)　サンゴ類の分布状況（工事前：平成 25～27 年度）

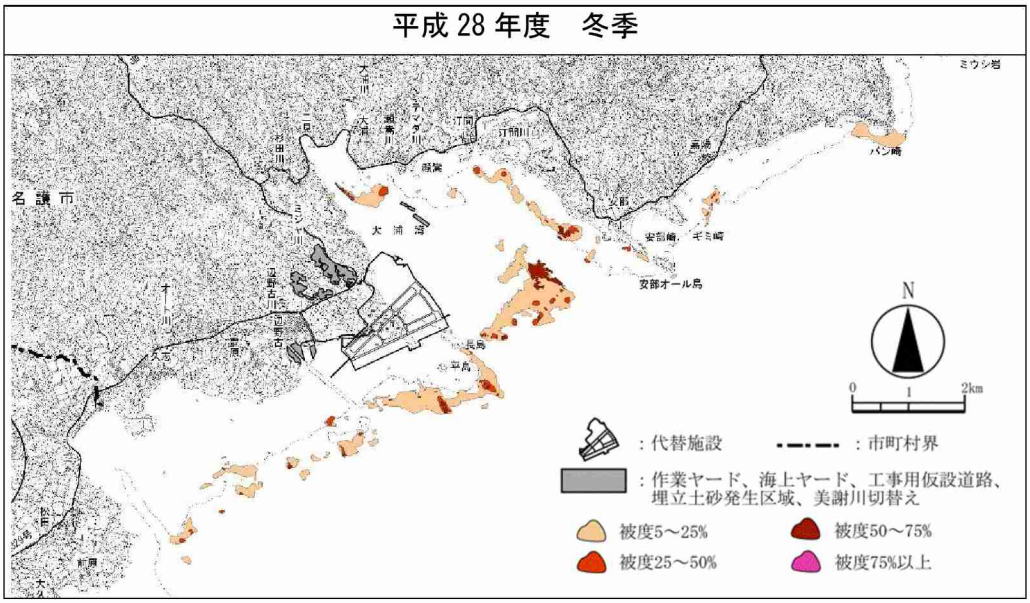


図-7.4.1.1(4)　サンゴ類の分布状況（工事前：平成 28 年度）

注）平成 28 年度は調査期間中に護岸工事及び埋立工事が未実施であったため、工事前の調査結果として用いることとします。

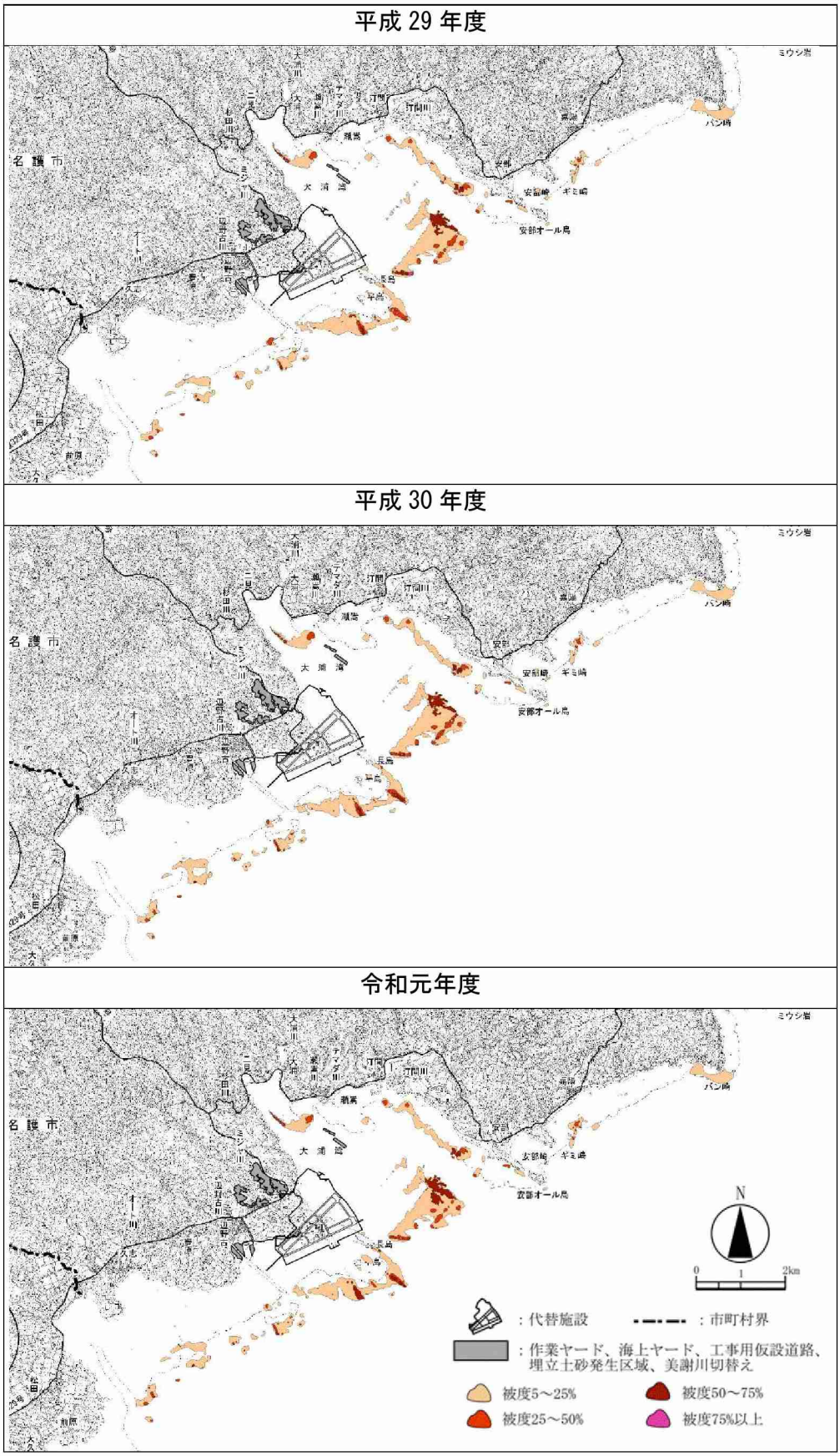
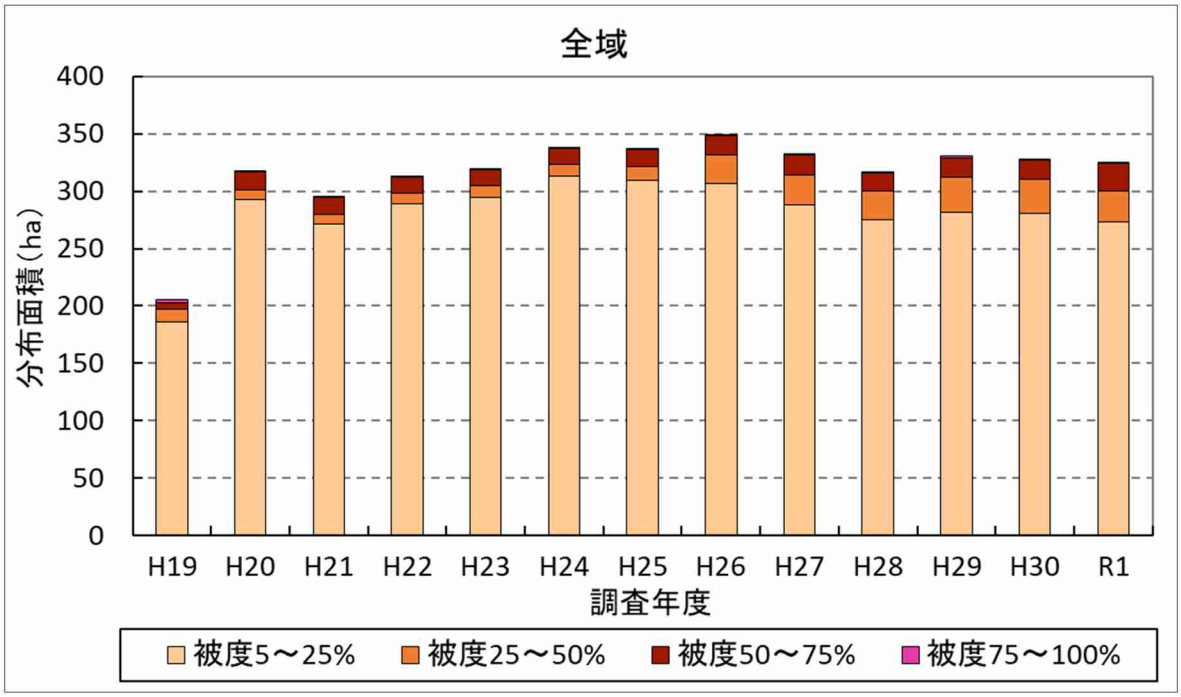


図-7.4.1.1(5)　サンゴ類の分布状況（工事中：平成 29 年度～令和元年度）



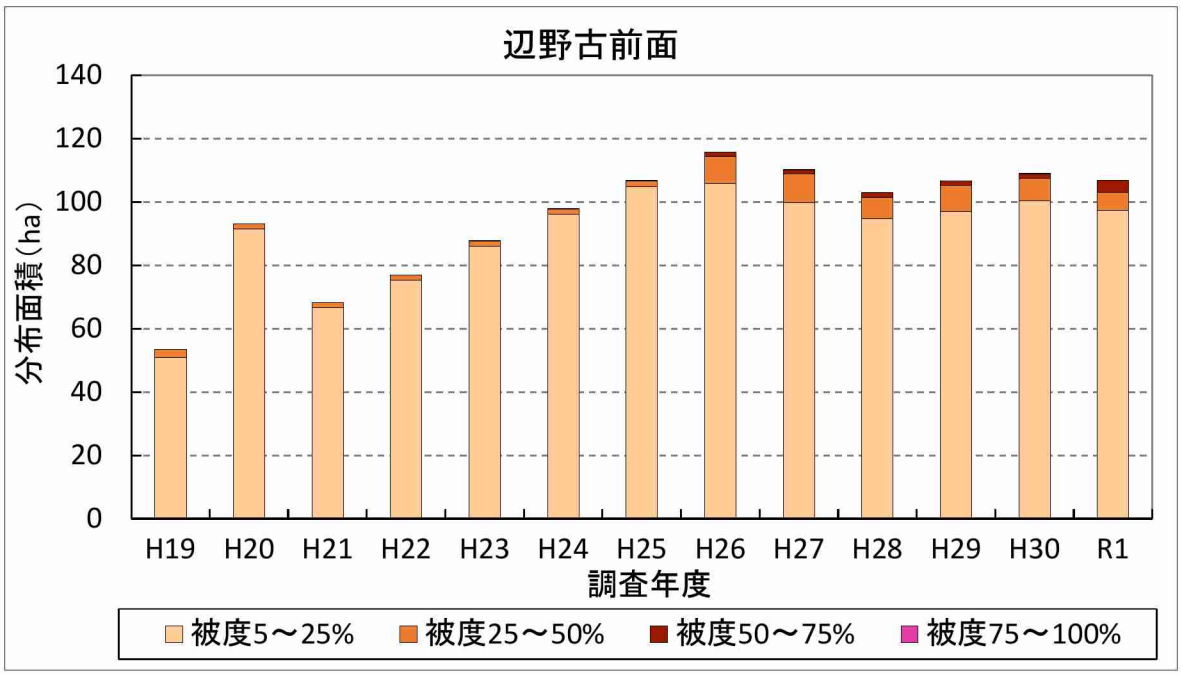
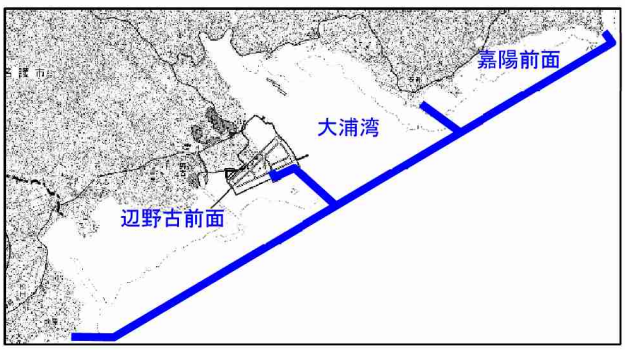


図-7.4.1.2(1)　サンゴ類の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。



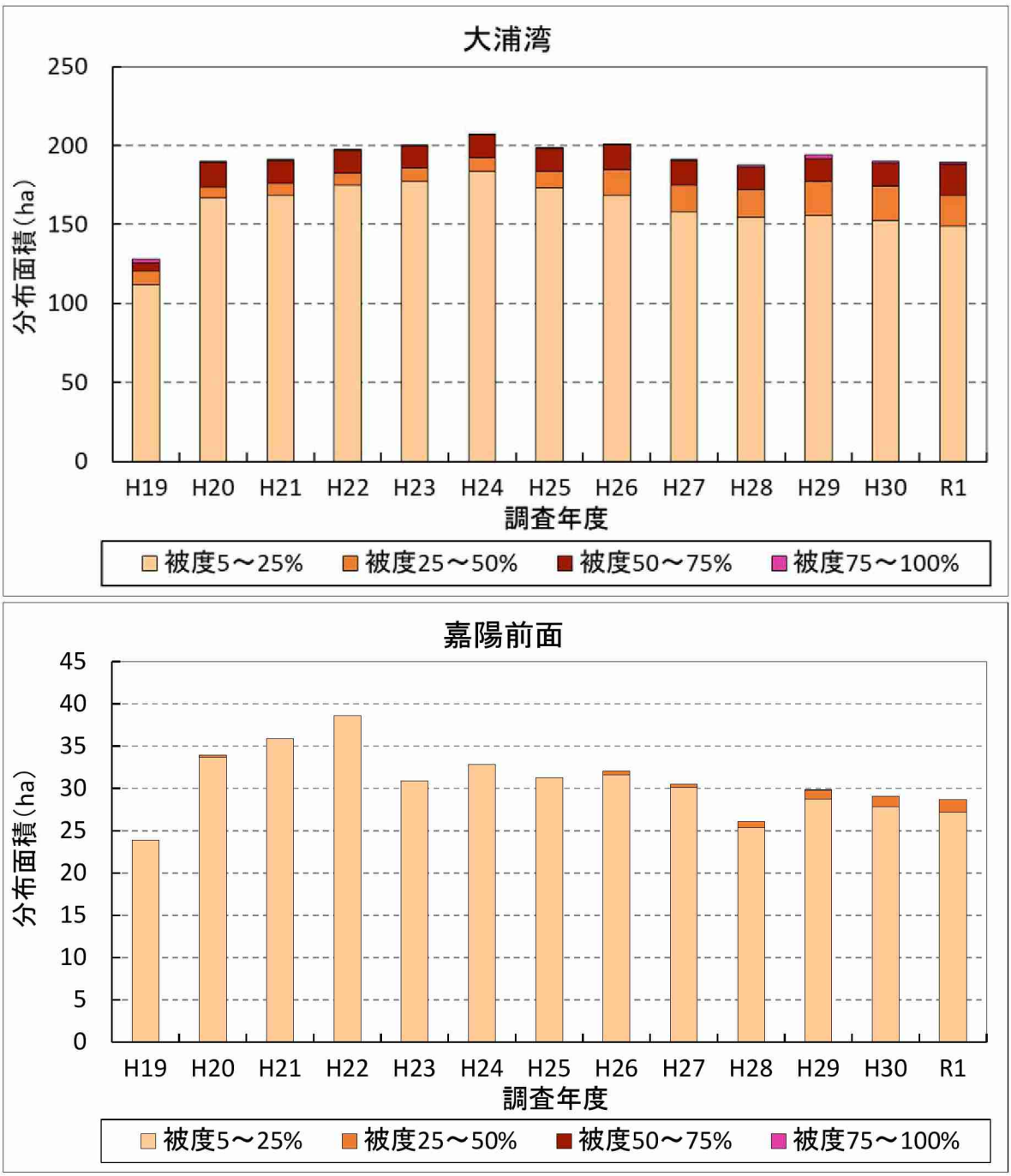


図-7.4.1.2(2)　サンゴ類の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。

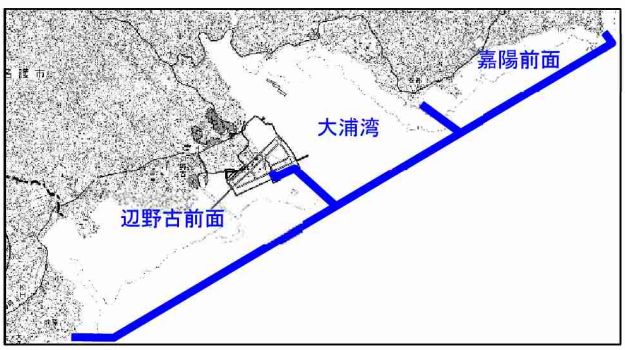


表-7.4.1.1　サンゴ類の分布面積（改変区域を除く）の推移

単位：ha

(1) 全域

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	186	292	271	289	294	313	309	306	288	275	282	281	273
25～50%	11	8	9	9	10	10	13	25	26	25	31	30	27
50～75%	5	16	15	14	14	14	14	17	17	16	16	16	24
75～100%	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
合計	205	317	295	313	319	338	337	349	332	317	331	328	325

(2) 辺野古前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	51	92	67	75	86	96	105	106	100	95	97	100	97
25～50%	2	2	2	2	2	2	2	8	9	7	8	7	6
50～75%	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	4
75～100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	53	93	68	77	88	98	107	116	110	103	107	109	107

(3) 大浦湾

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	112	167	169	175	177	184	173	169	158	154	156	152	149
25～50%	9	7	7	8	9	9	11	16	17	18	21	22	20
50～75%	5	16	15	14	14	14	14	16	16	15	15	15	20
75～100%	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
合計	128	190	191	198	200	207	199	201	191	187	194	190	189

(4) 嘉陽前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	24	34	36	39	31	33	31	32	30	25	29	28	27
25～50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
50～75%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75～100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	24	34	36	39	31	33	31	32	31	26	30	29	29

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. サンゴ類の分布面積は、小数第 1 位を四捨五入しているため、被度区分毎の面積と合計値が一致しない場合があります。

(2) 生息被度

ライン調査による各調査測線のサンゴ類の各観察枠（10×10m）の生息被度の変化を整理した結果を資料編に示します。

工事前の平成19年度から平成27年度までの被度の変動範囲と、令和元年度の本調査によるサンゴ類の被度を観察枠毎に比較した結果、令和元年度におけるサンゴ類の生息被度が工事前の変動範囲を下回る箇所がみられたのは大浦湾口部の測線6、42、43及び安部～嘉陽地先の測線33の計4測線のみであり、多くの測線で変動範囲内あるいは変動範囲を上回る箇所がみられました。特に、大浦湾口部の測線5、6、7、21、辺野古地先の22、23、57、58、松田～豊原地先の測線29及び安部～嘉陽地先の測線 34 では、広い範囲において変動範囲を上回る箇所がみられました。

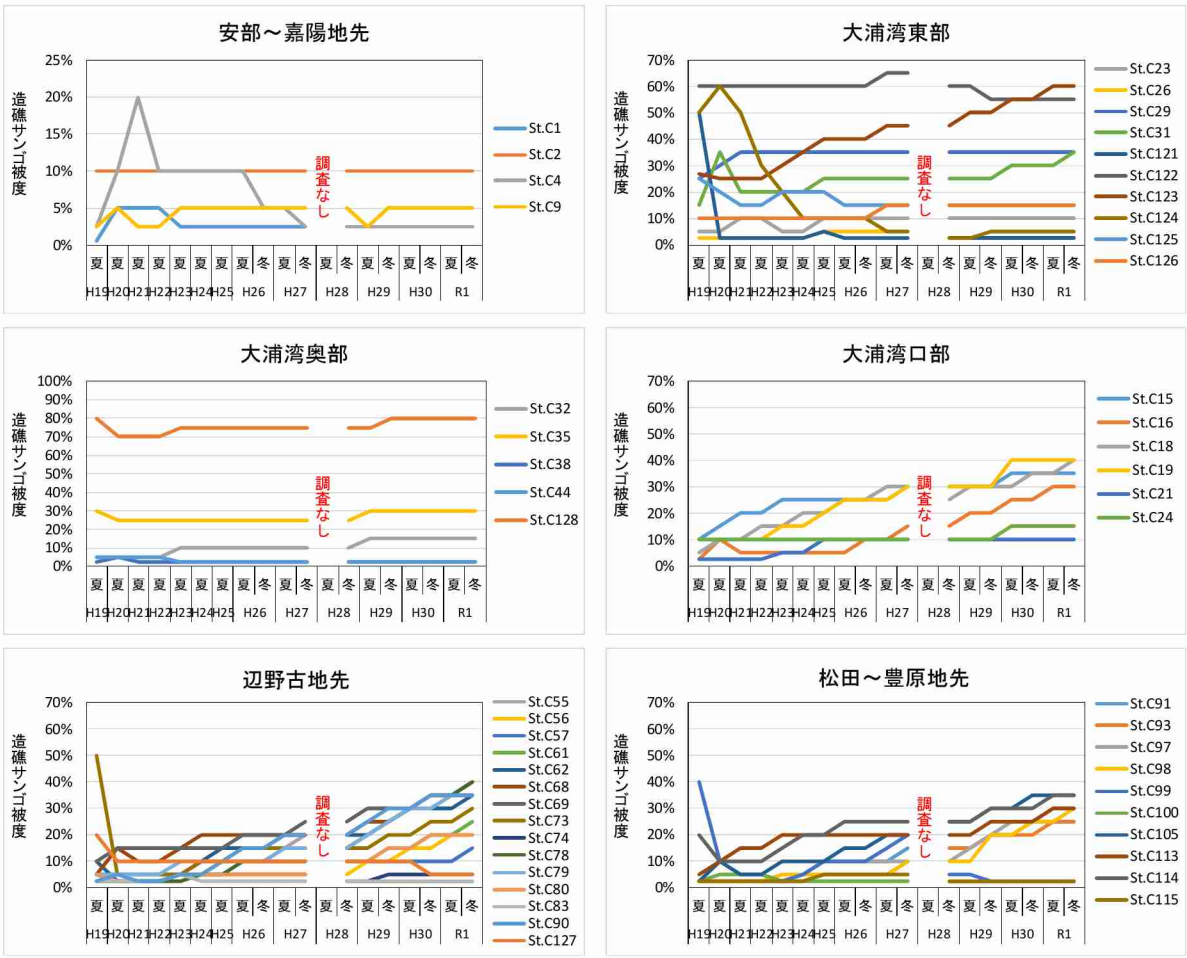
スポット調査によるサンゴ類の生息被度の変化を海域別に整理した結果を図-7.4.1.3に示します。また、スポット調査地点での白化の程度の変化を図-7.4.1.4、赤土の堆積状況の推移を表-7.4.1.2に示します。

工事前の平成19年度から平成27年度までのサンゴ類の生息被度の変動範囲と、令和元年度の本調査による被度を比較すると、大浦湾東部のSt.C122及び辺野古地先のSt.C127の2地点の被度が変動範囲をわずかに下回っていましたが、その他の地点は変動範囲内あるいは変動範囲を上回る被度を示していました。また、大浦湾口部、辺野古地先、松田～豊原地先の調査地点では、平成20年以降被度が増加する傾向がみられ、令和元年度は大部分の地点の被度が工事前の変動範囲を上回っていました。また、令和元年度におけるスポット調査地点での白化の程度及び赤土の堆積状況は、いずれも工事前の状況と大きな変化はありませんでした。

スポット調査の詳細観察結果による群体分布位置（被度図）及び分布面積の推移を図-7.4.1.5に示します。

令和元年度の本調査による分布面積を事業実施前の変動範囲と比較すると、St.127において分布面積が2.1㎡から1.9㎡とわずかに減少していました。なお、St.127は工事前の平成25年度夏季から平成28年度冬季にかけても分布面積が減少しています。それ以外の調査地点では変動範囲内もしくはそれ以上でした。

以上のように、サンゴ類の生息被度、生息状況について、本調査結果と過去の調査結果を比較した結果、分布範囲や被度については場所によって変化がみられたものの、面積に大きな変化はみられず、白化の程度、赤土の堆積状況及び藻類の付着状況も工事前の状況と特に変化はみられていません。このため、当該海域におけるサンゴ類の生息状況、生息被度に対して、工事の影響は確認されていませんが、今後も事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えです。



【海域区分】

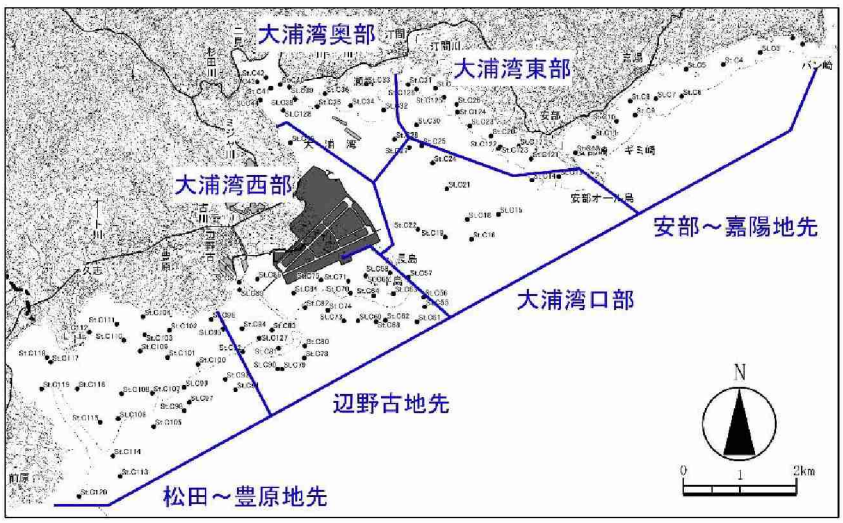
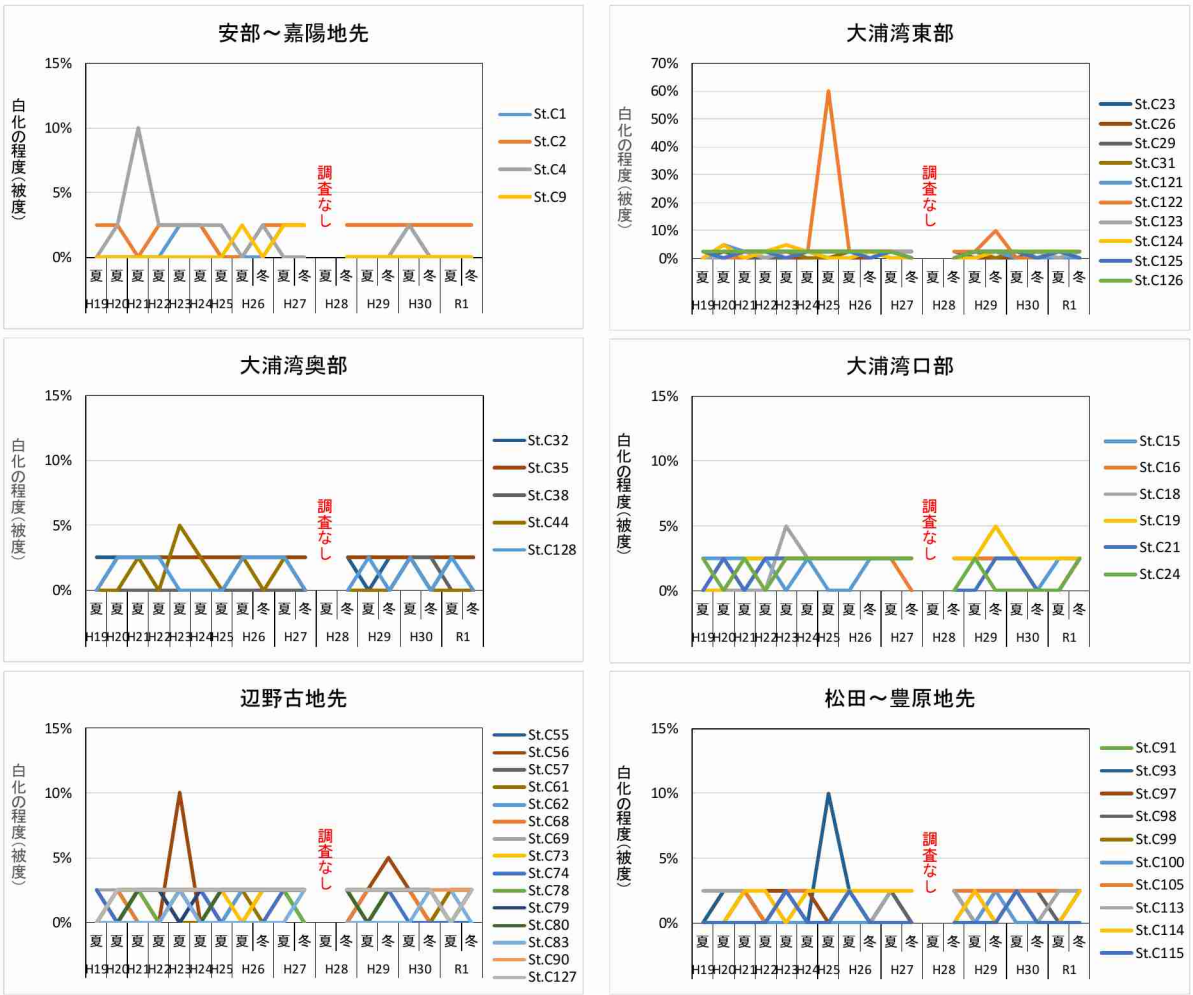


図-7.4.1.3　スポット調査による造礁サンゴの生息被度の変化



【海域区分】

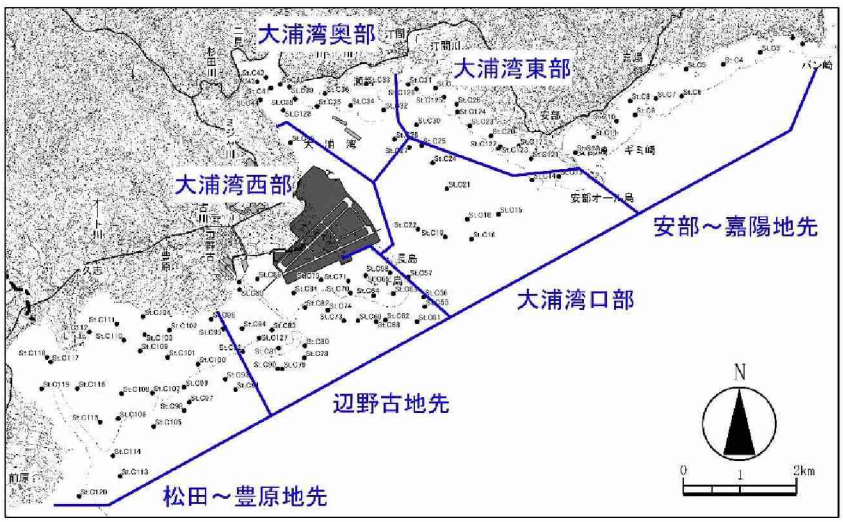
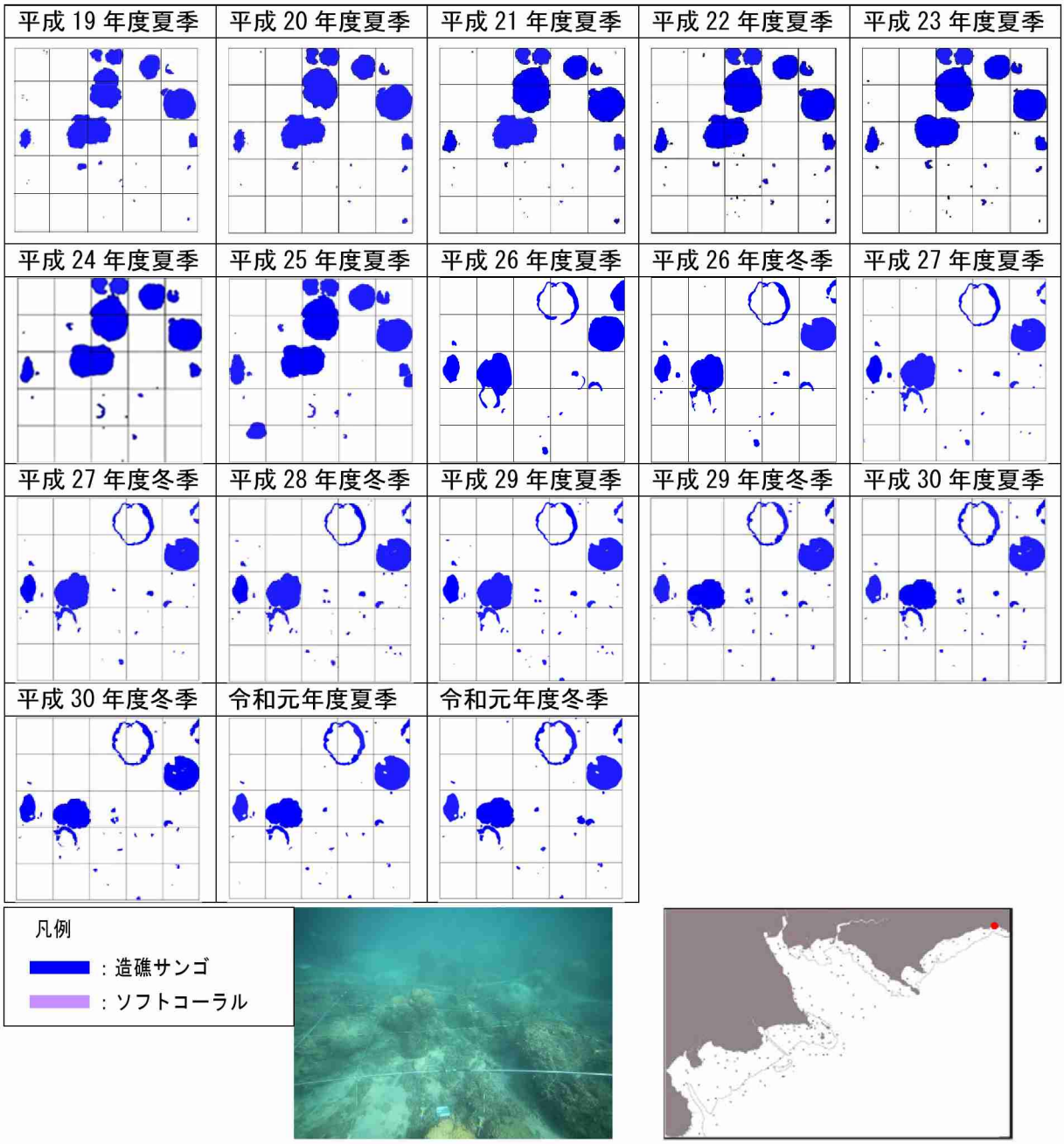


図-7.4.1.4　スポット調査による造礁サンゴの白化の程度の変化

表-7.4.1.2　スポット調査による赤土の堆積状況の変化

海域区分	調査地点	工事前													工事中					
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26		H27		H28		H29		H30		R1	
		夏	夏	夏	夏	夏	夏	夏	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
安部～嘉陽地先	St.C1																			
	St.C2																			
	St.C4																			
	St.C9																			
大浦湾東部	St.C23																			
	St.C26																			
	St.C29																			
	St.C31																			
	St.C121																			
	St.C122																			
	St.C123																			
	St.C124																			
	St.C125																			
	St.C126																			
大浦湾奥部	St.C32																			
	St.C35																			
	St.C38																			
	St.C44																			
	St.C128																			
大浦湾口部	St.C15																			
	St.C16																			
	St.C18																			
	St.C19																			
	St.C21																			
	St.C24																			
辺野古地先	St.C55																			
	St.C56																			
	St.C57																			
	St.C61																			
	St.C62																			
	St.C68																			
	St.C69																			
	St.C73																			
	St.C74																			
	St.C78																			
	St.C79																			
	St.C80																			
	St.C83																			
	St.C90																			
	St.C127																			
松田～豊原地先	St.C91																			
	St.C93																			
	St.C97																			
	St.C98																			
	St.C99																			
	St.C100																			
	St.C105																			
	St.C113																			
	St.C114																			
	St.C115																			

【凡例】 赤土の堆積状況（目視による相対評価）
：なし　：少　：多



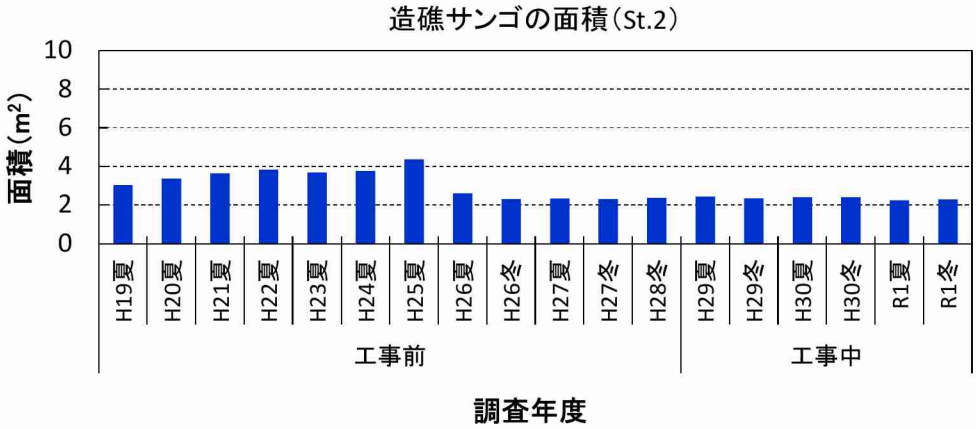
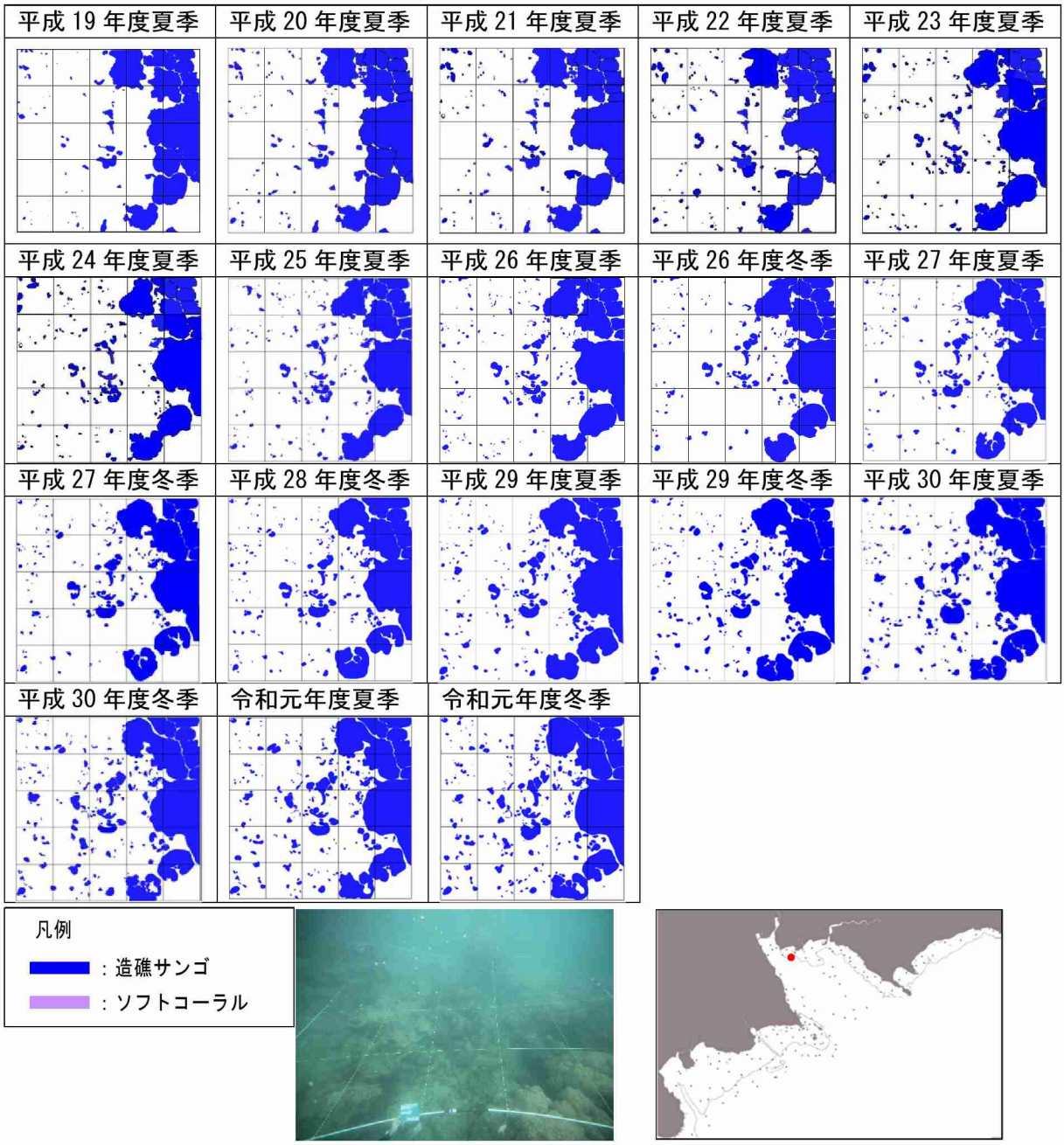


図-7.4.1.5(1)　サンゴ類の詳細観察結果（St.2）



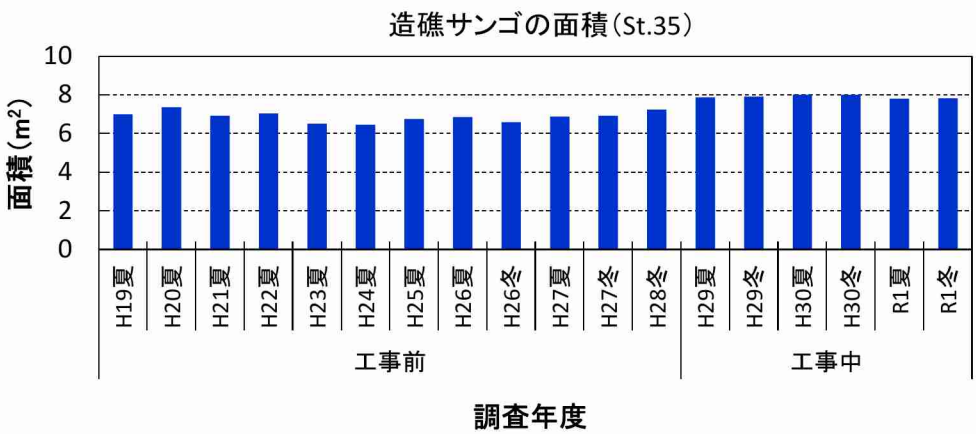
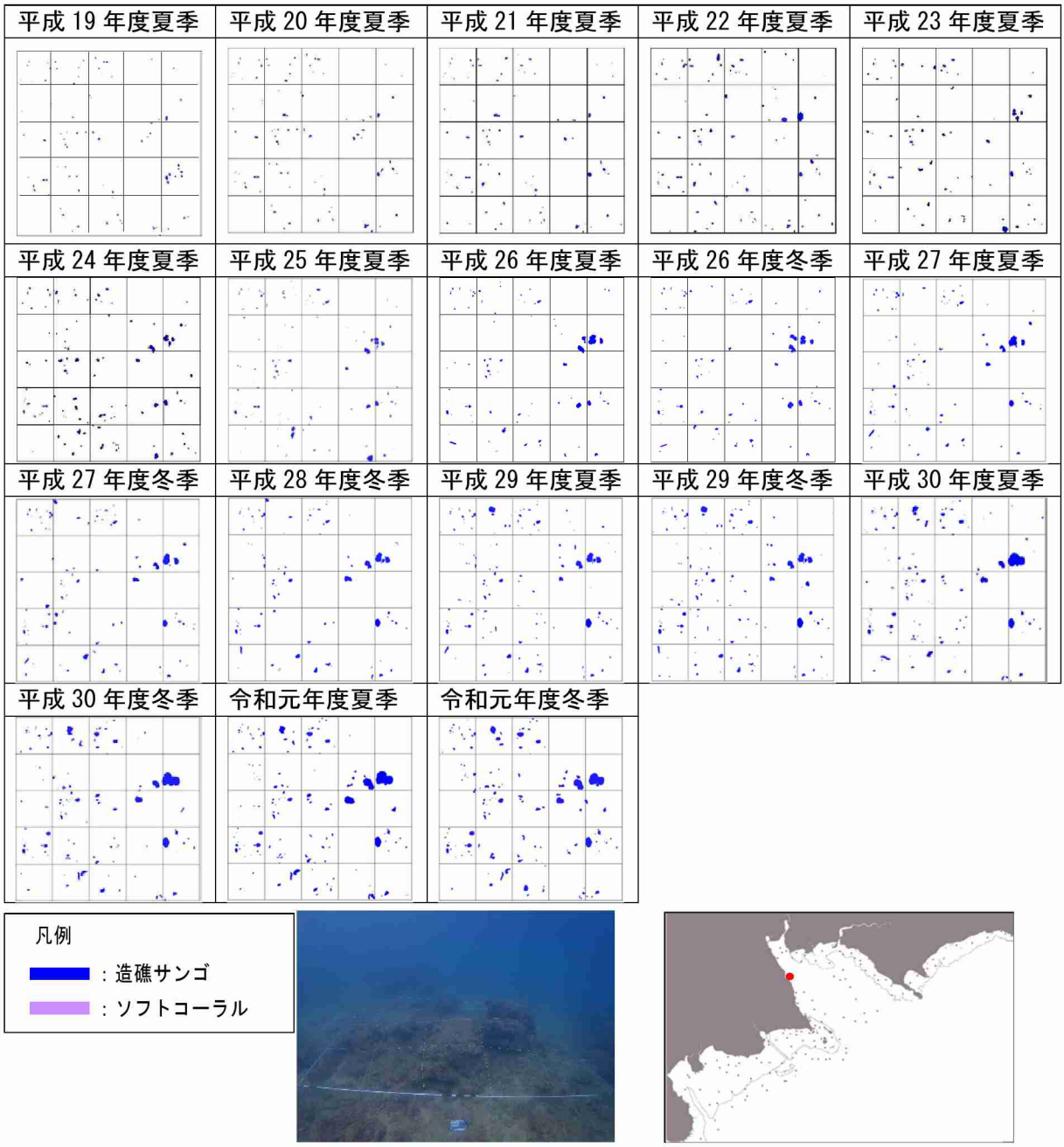


図-7.4.1.5(2)　サンゴ類の詳細観察結果（St.35）



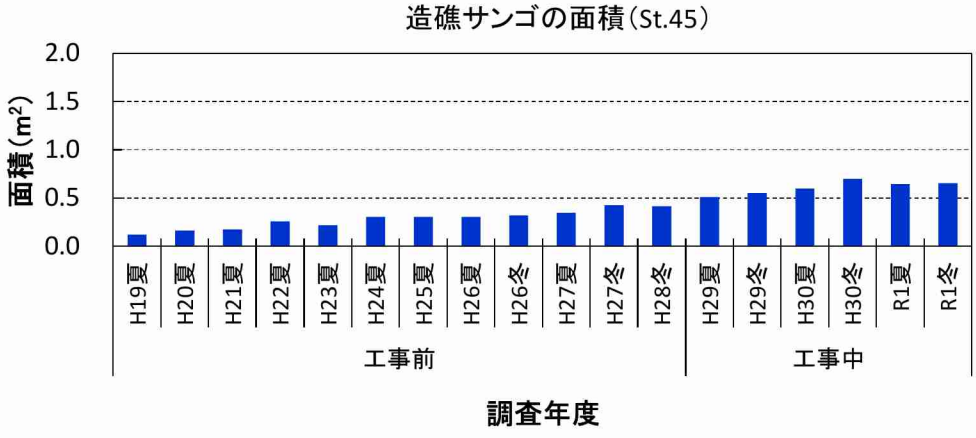
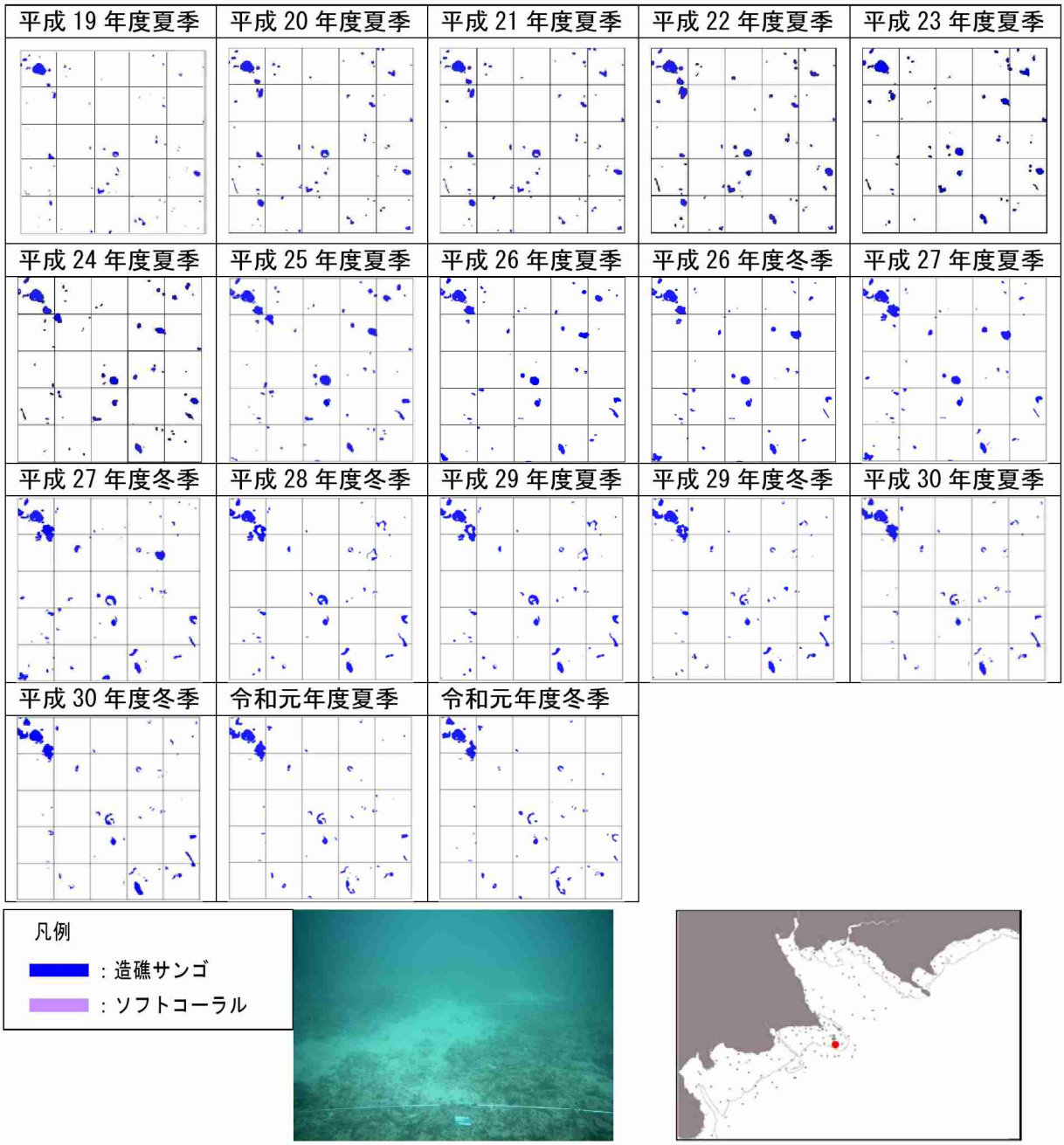


図-7.4.1.5(3)　サンゴ類の詳細観察結果（St.45）



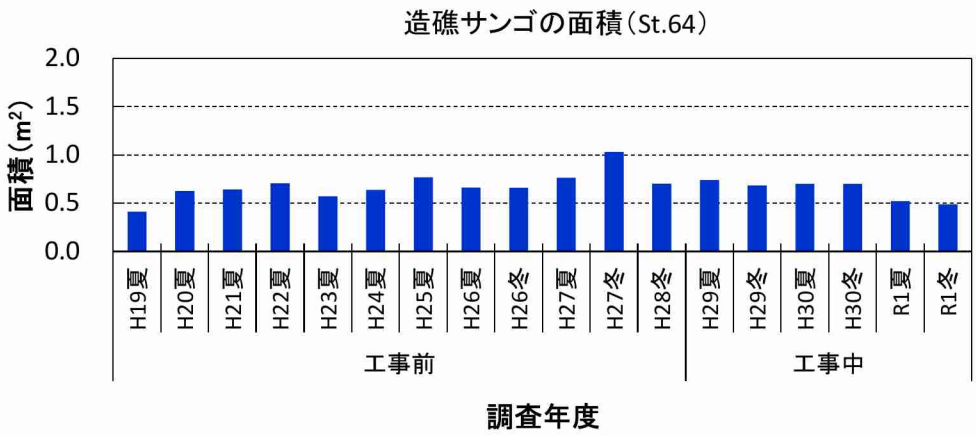
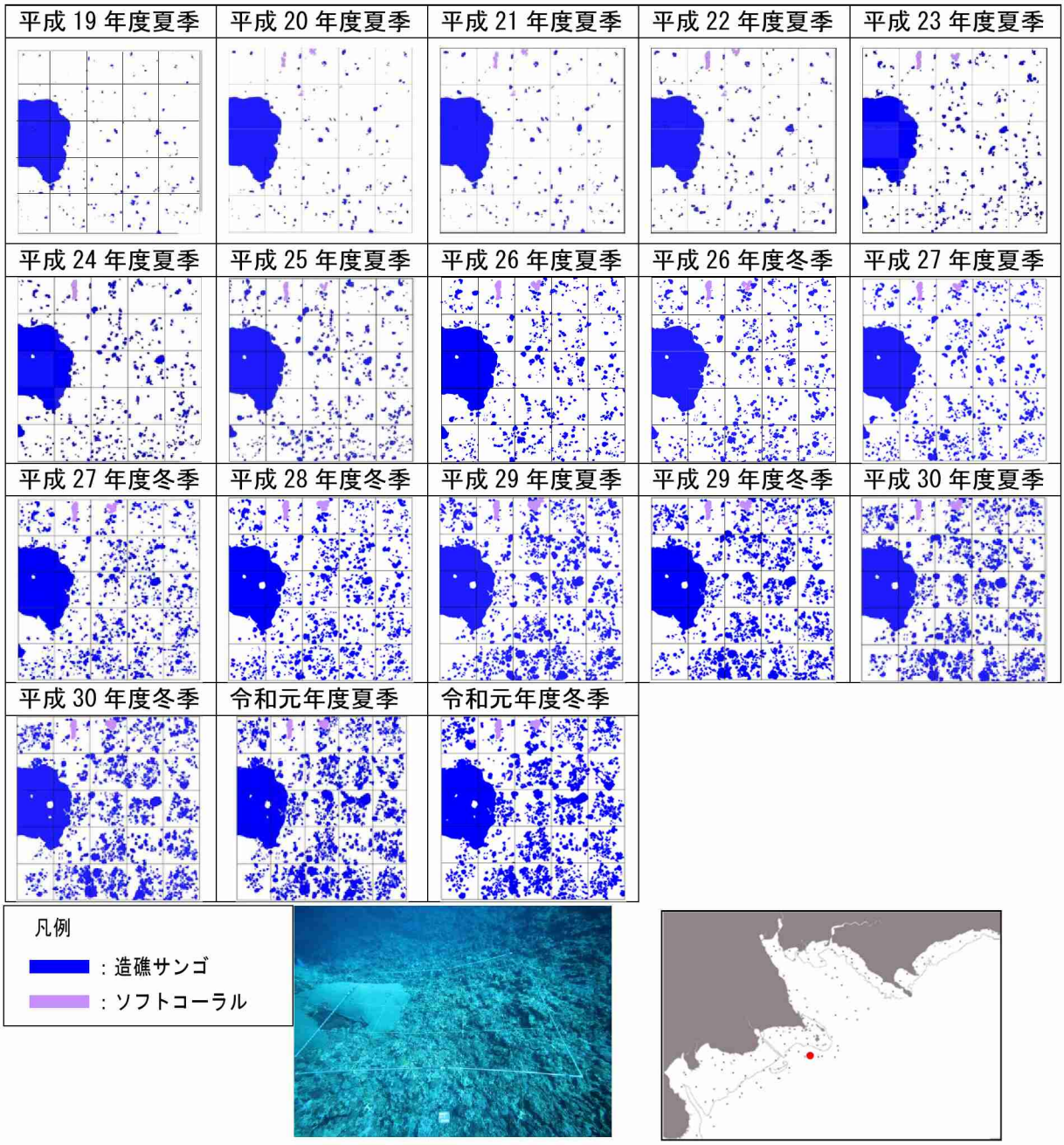


図-7.4.1.5(4)　サンゴ類の詳細観察結果（St.64）



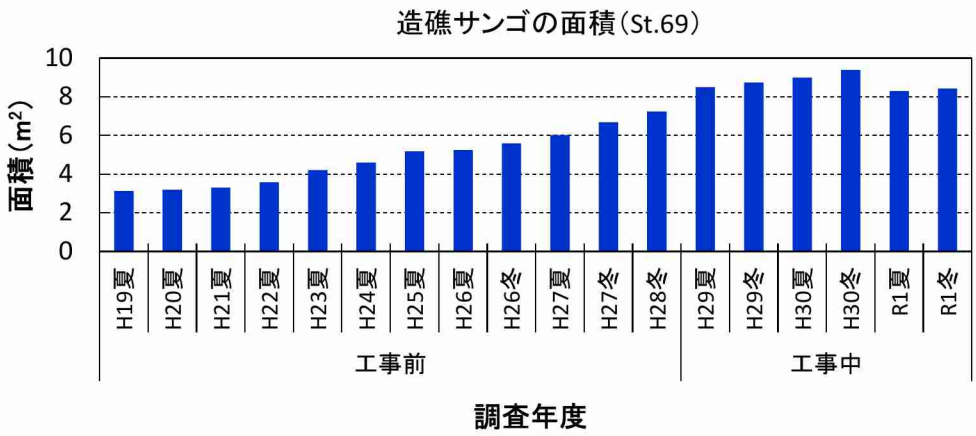
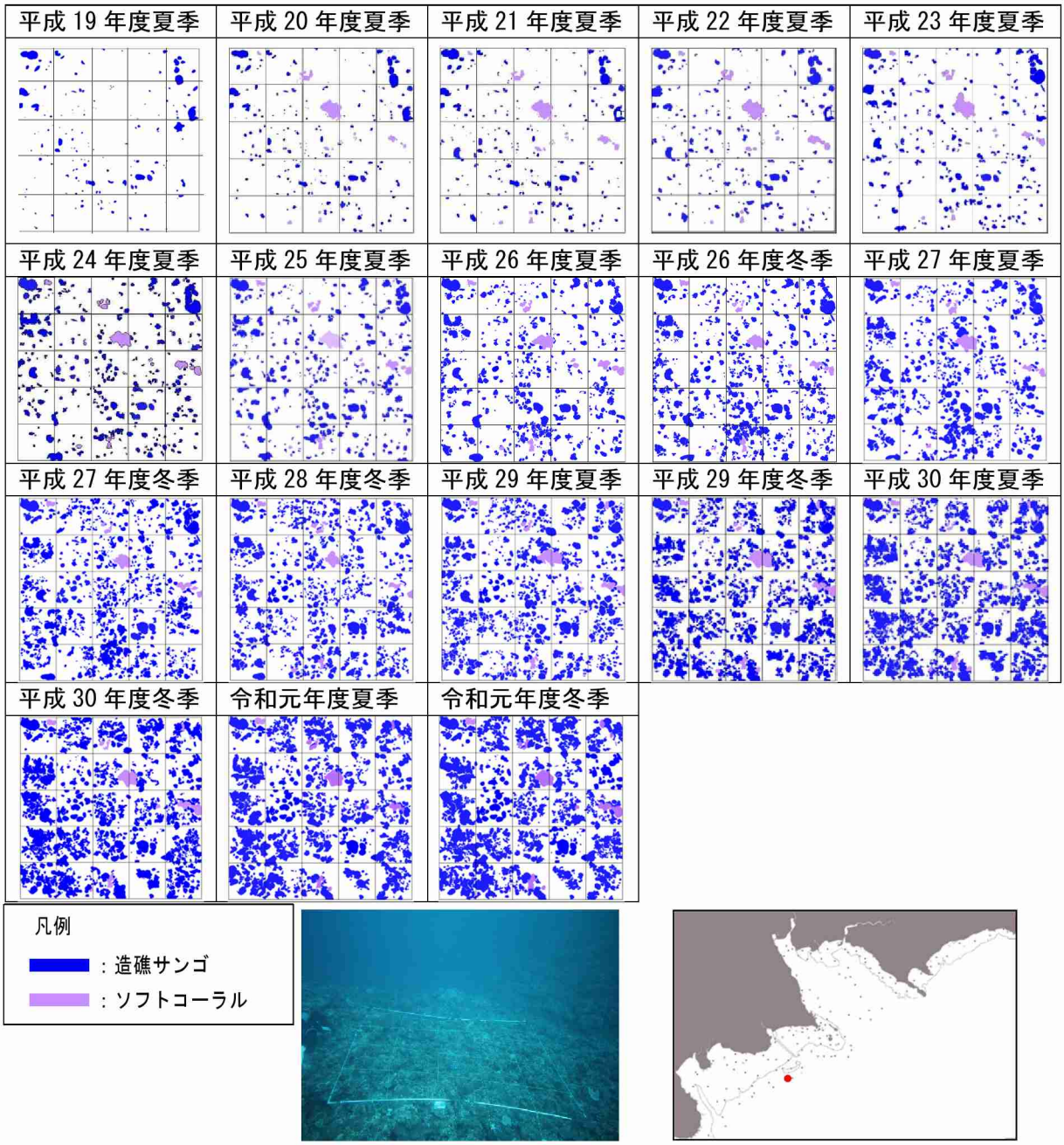


図-7.4.1.5(5)　サンゴ類の詳細観察結果（St.69）



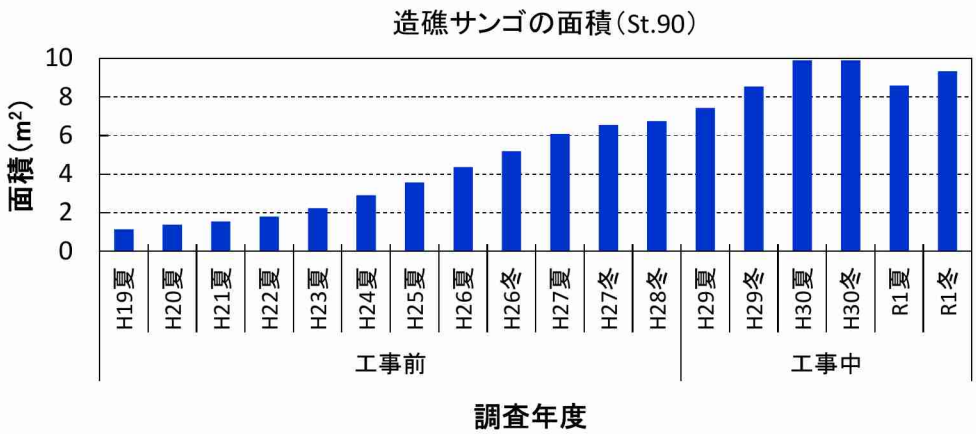
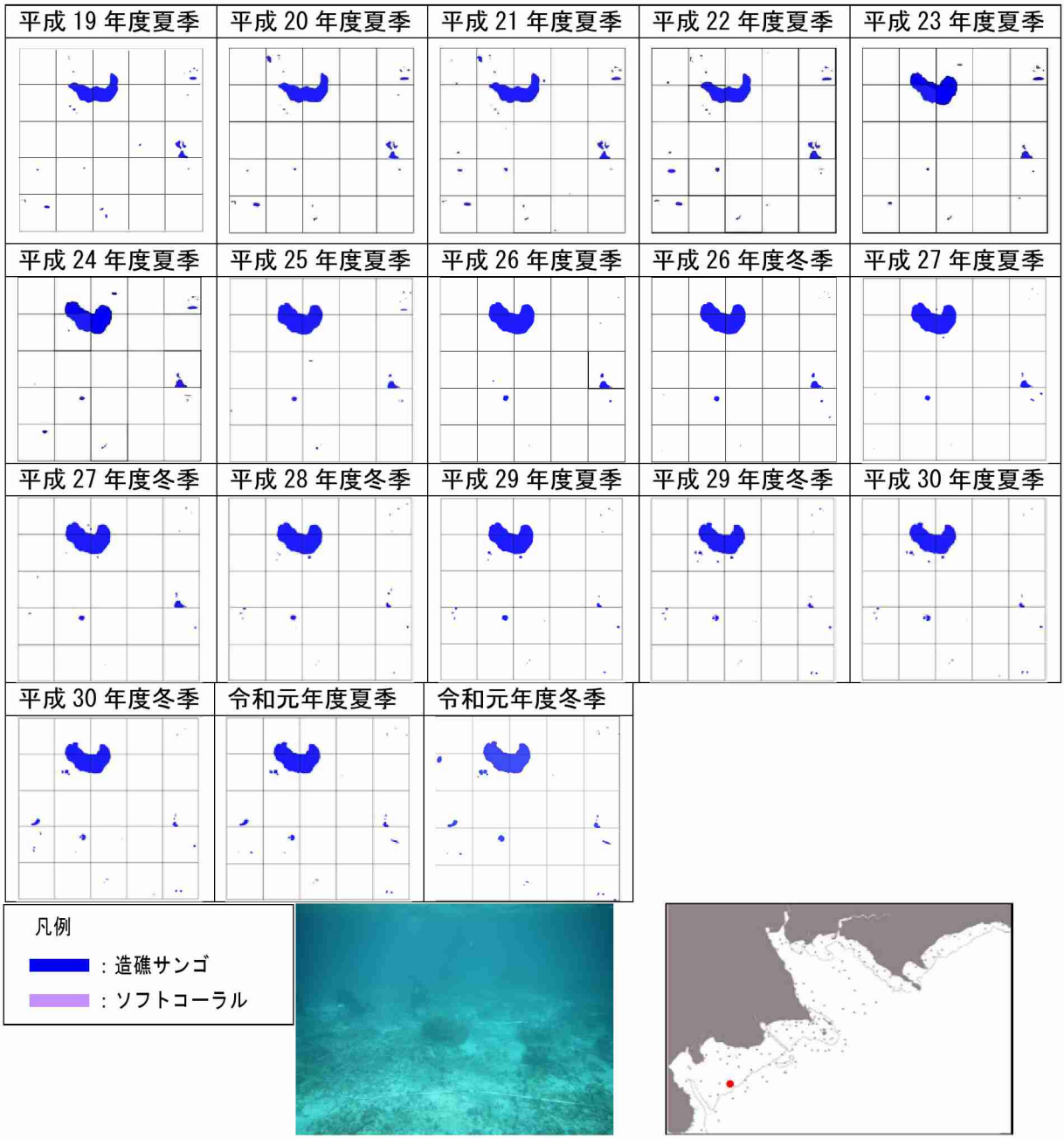


図-7.4.1.5(6)　サンゴ類の詳細観察結果（St.90）



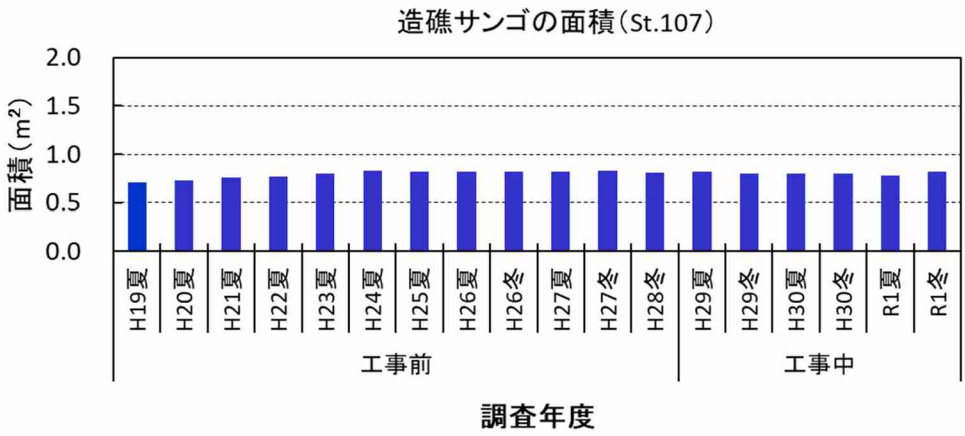
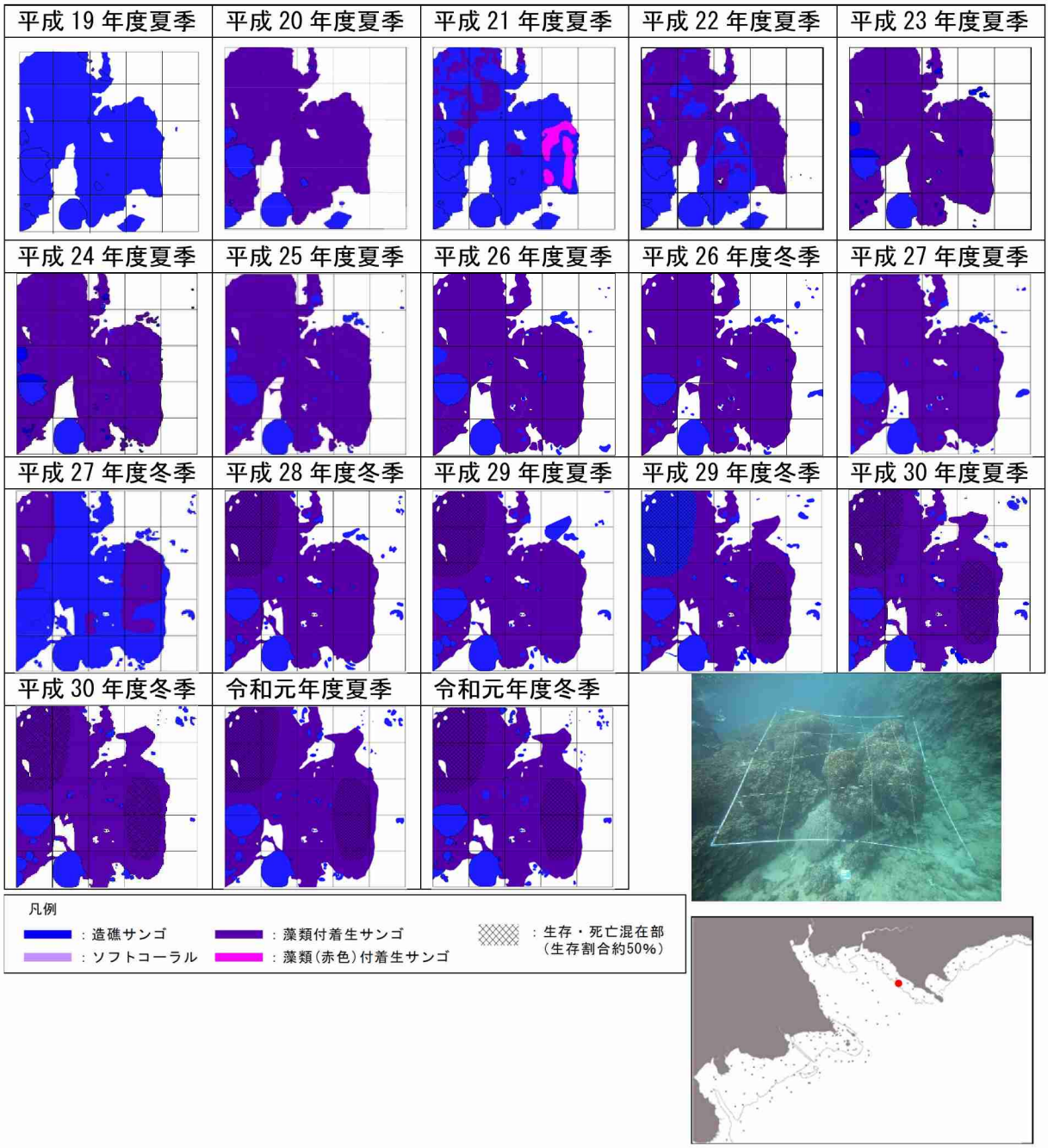


図-7.4.1.5(7)　サンゴ類の詳細観察結果（St.107）



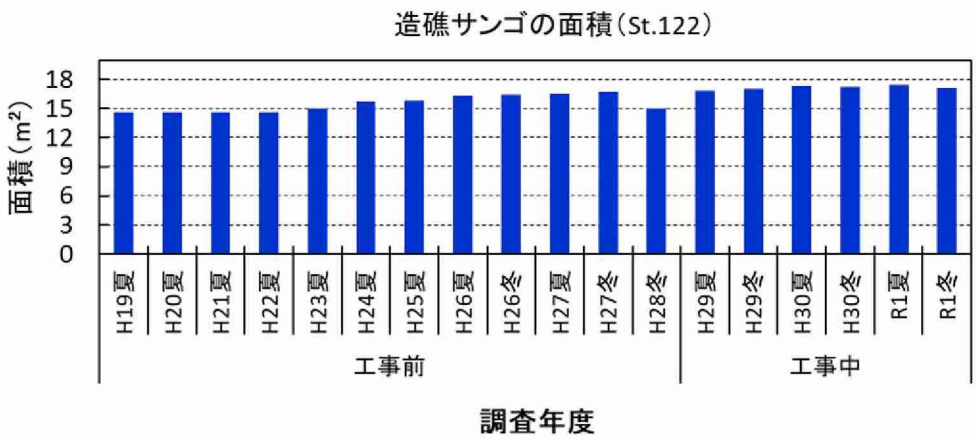
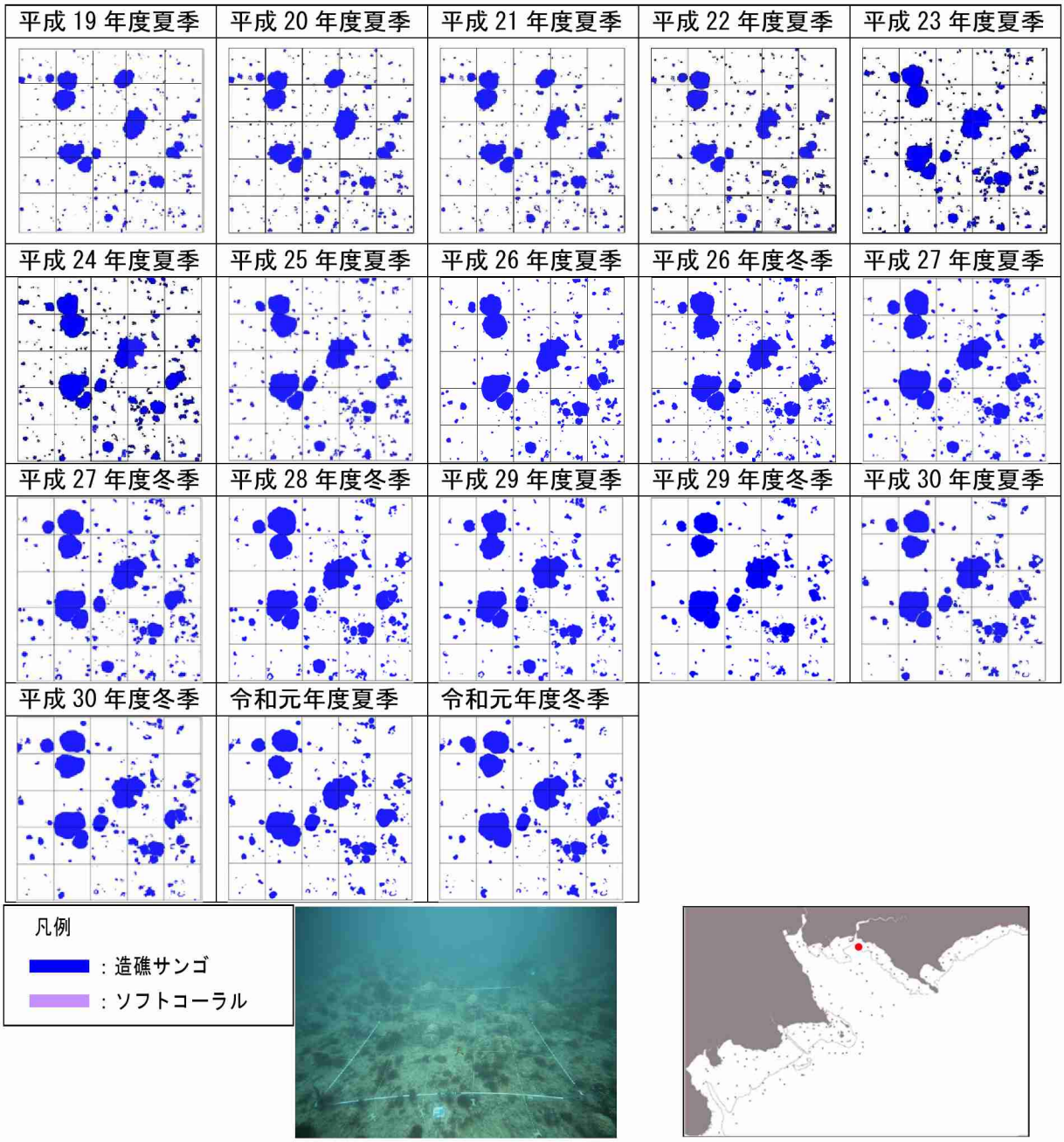


図-7.4.1.5(8)　サンゴ類の詳細観察結果（St.122）



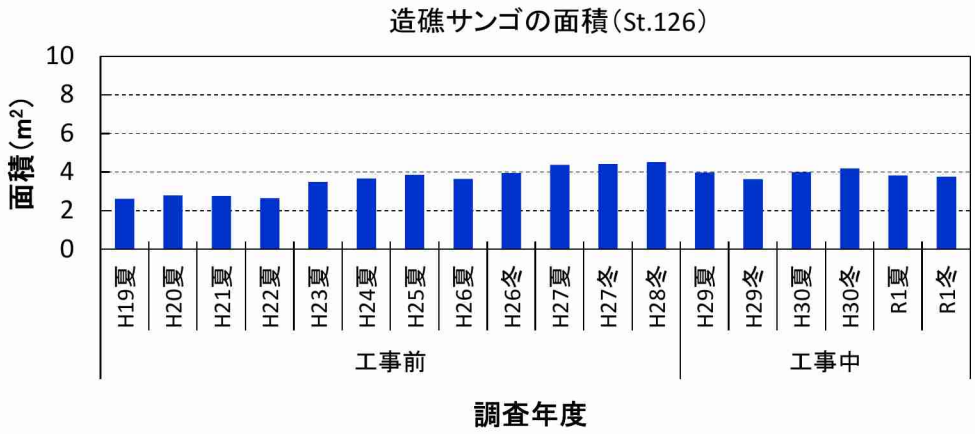
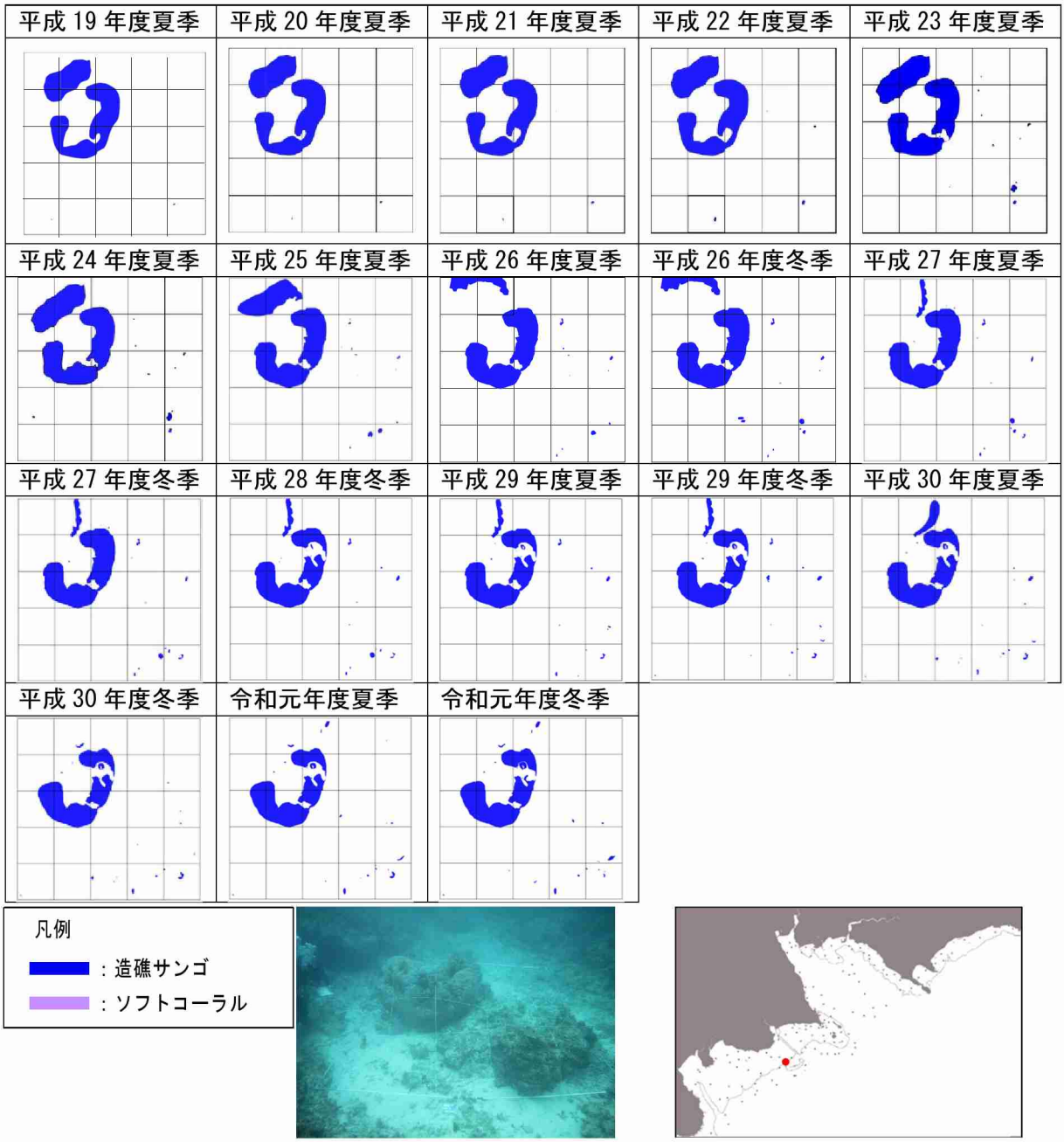


図-7.4.1.5(9)　サンゴ類の詳細観察結果（St.126）



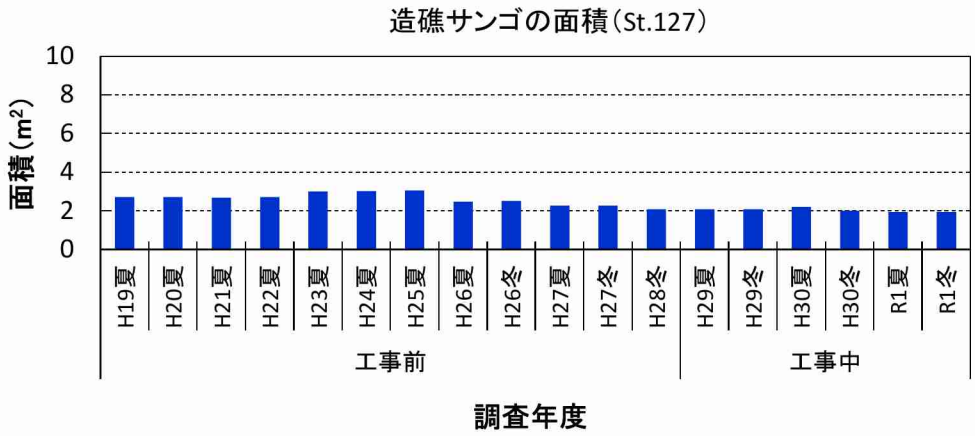
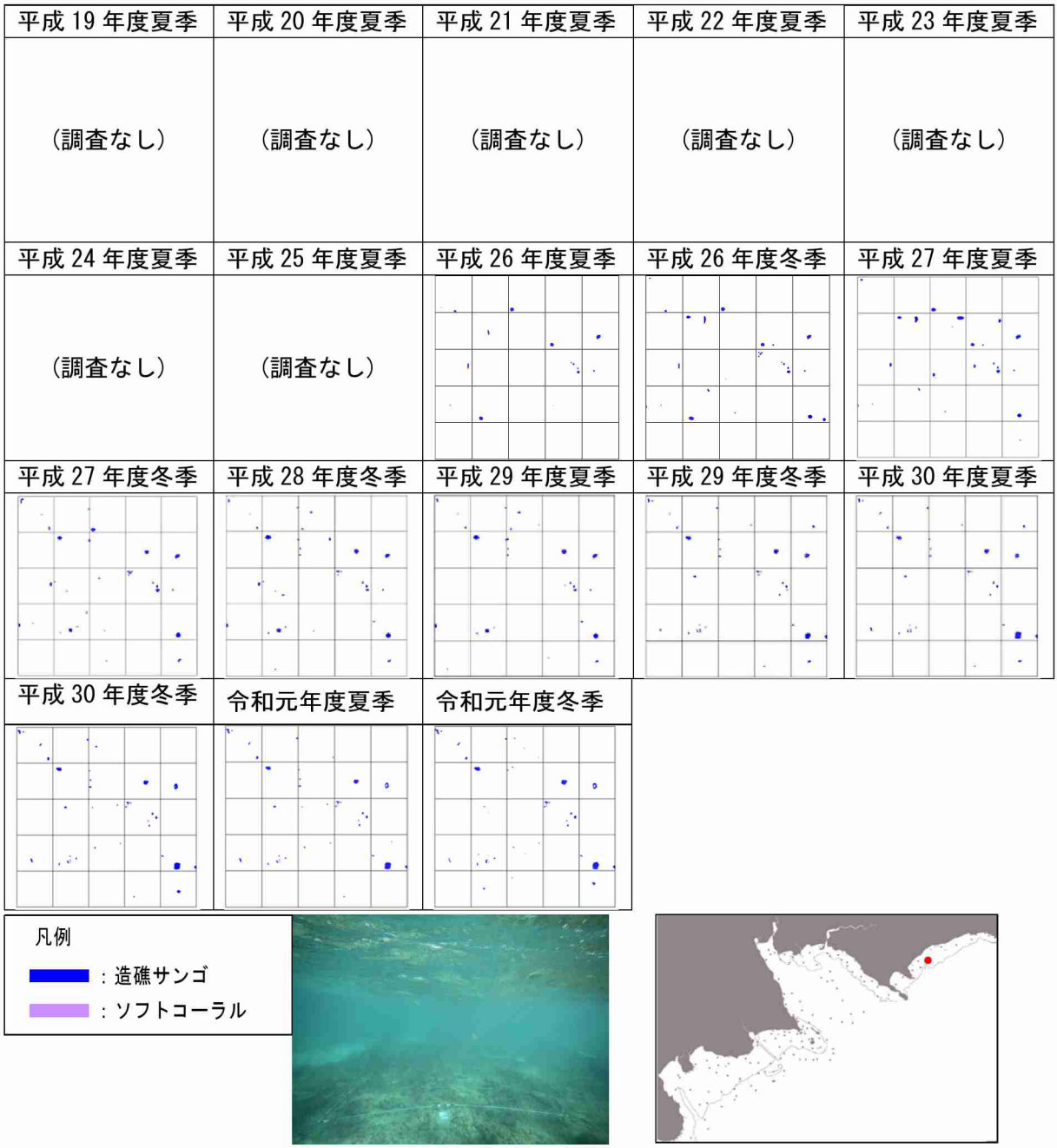


図-7.4.1.5(10)　サンゴ類の詳細観察結果（St.127）



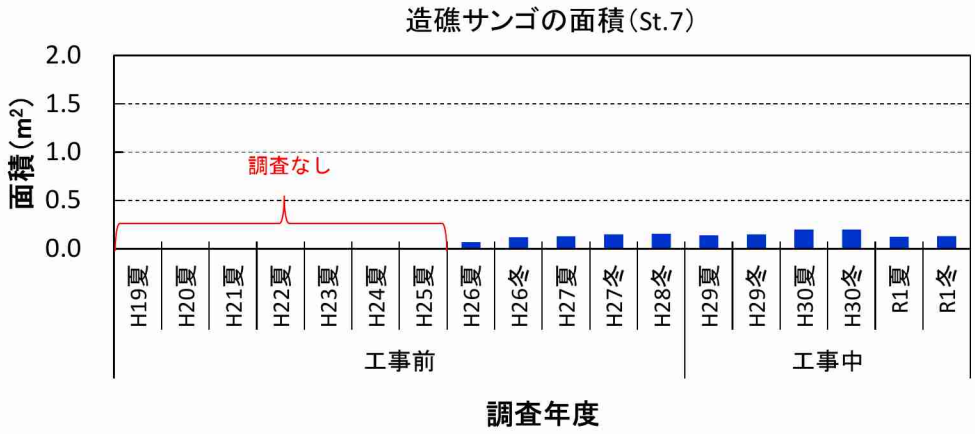


図-7.4.1.5(11)　サンゴ類の詳細観察結果（St.7）

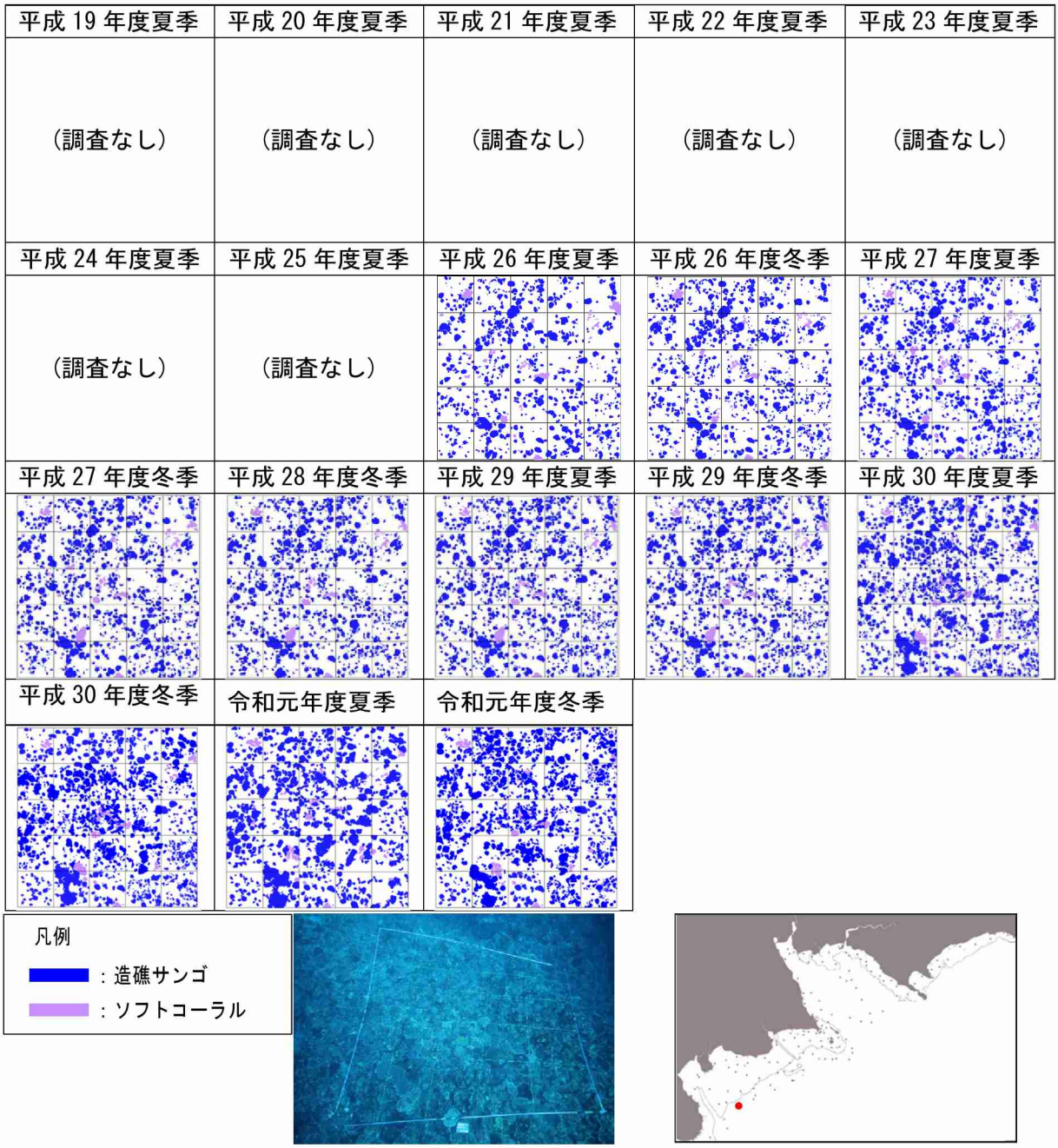


図-7.4.1.5(12)　サンゴ類の詳細観察結果（St.105）

7.4.2 移植サンゴの生息状況

移植サンゴの生息状況については、移植・移築を実施したサンゴ類及び周辺の環境についてモニタリングを行い、表-7.4.2.1 に示す判断基準と照らした上で、移植の成果及び妥当性について評価を行うこととしています。

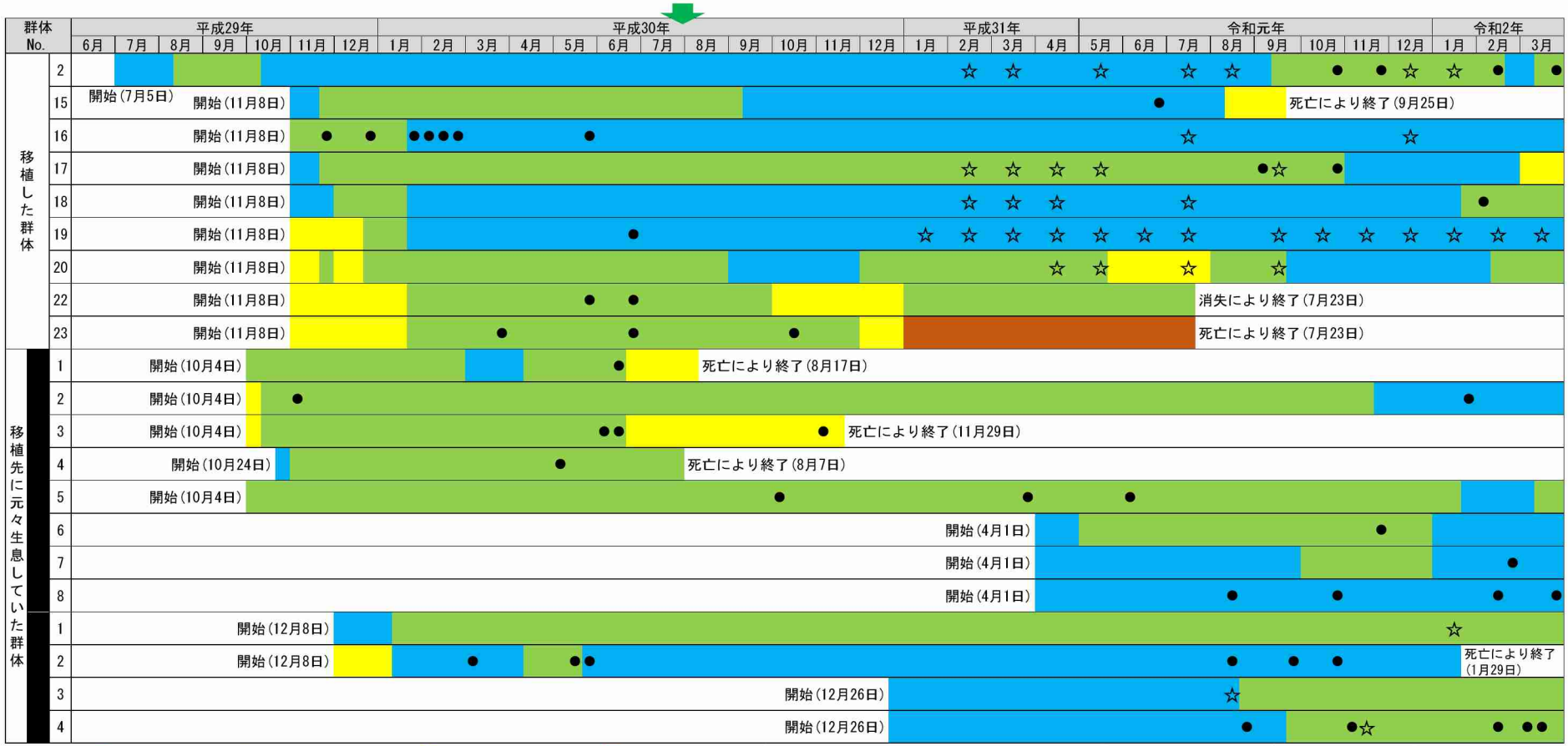
表-7.4.2.1　移植の成果及び妥当性についての判断基準

指標項目	基　準
サンゴ群集の成育状況 （総被度、種類名）	移植・移築したサンゴ群集の総被度、種類数が移植直後の状況に比べて著しく減少していないか。
生物生息状況 （魚類・大型底生生物の種類別個体数）	移植・移築したサンゴ群集に集まる魚類・大型底生生物の種類数、個体数が、事前調査で調査した移植・移築前（移植・移築元）の状況に比べて著しく減少していないか。
サンゴの再生産 （バンドルの有無など）	造礁サンゴの骨格中に成熟したバンドル（ミドリイシ属等）、プラヌラ幼生（ハナヤサイサンゴ属等）がみられるか。

移植したオキナワハマサンゴについては、平成 30 年度事後調査報告書にも記載したとおり、平成 30 年度に移植の成果・妥当性の判断基準の一つである「サンゴの再生産」の様子が確認されたことなどから、移植のストレスから十分に回復し、移植先の環境に順応したものと考えていますが、継続してモニタリングを行ったところ、令和元年度の本調査においても、再生産の様子が確認できました。また、本種が特定の時期に産卵するミドリイシ類と異なり、通年で幼生を放出することなどが新たに確認されました。移植したオキナワハマサンゴ、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴともに死亡頻度も低くないことから、この種は比較的寿命が短く、多産するような生活史を持つ種である可能性も示唆されました。このような発見は学術的にも価値が高いものと考えられます。

移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの移植前を含むモニタリング全期間における生息状況を表-7.4.2.2 に示します。令和２年３月時点で、移植したオキナワハマサンゴ９群体の生息状況は２群体が「白化なし」、４群体で部分的又は全体的な白化がみられ、２群体が死亡、１群体が消失している状況です。一方、原因は不明ではあるものの、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴにおいても、同様に死亡や白化が確認されており、４群体が死亡し、生存している８群体でも白化や部分死が確認されています。

表-7.4.2.2　オキナワハマサンゴのモニタリング期間と白化状況等の変化



凡例　■：白化なし、■：部分的に白化、■：全体的に白化、■：白化の評価が困難な状況、●：部分死、☆：再生産（幼生の放出及びその兆候）を確認

注）再生産（幼生の放出及びその兆候）において確認された幼生の数は表-6.5.2.2 に示しています。

7.4.3 幼サンゴの着床及び成長度合

幼サンゴの着床及び成長度合についての調査は、今後の幼サンゴの加入状況を検討した後、事業者が実行可能な環境保全措置を検討するために実施するものとしています。

当該海域における環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）によれば、施行区域外の大浦湾東部に設定した地点で比較的頻繁に幼サンゴの着床がみられ、他の地点では着床数は少ない状況でした。また、多くの地点で着床がみられた種類はハナヤサイサンゴ科であり、一般にサンゴ礁において卓越することが多いミドリイシ属については、着床が確認された地点は少ない状況でした。

令和元年度における本調査では潜水観察の結果、38 地点中 14 地点で幼サンゴの着床がみられ、確認された種類はハナヤサイサンゴ科の幼群体が 17 群体、ミドリイシ属の幼群体が 32 群体、コモンサンゴ属の幼群体が 1 群体、所属科不明の幼群体が 2 群体という結果であり、ミドリイシ属が最も多い結果でした。

令和元年 8 月、11 月及び令和 2 年 3 月に着床具を回収し観察した結果、ハナヤサイサンゴ科の幼群体が 396 群体、ミドリイシ属の幼群体が 2,101 群体、アナサンゴモドキ属の幼群体が 81 群体、所属科不明の幼群体が 297 群体の合計 2,875 群体という結果で、潜水観察と同様にミドリイシ属が最も多い結果でした。

また、38 地点中 36 地点で幼群体の着床がみられ、着床が多かった地点は大浦湾口部、大浦湾東部、大浦湾西部、辺野古地先海域であり、環境影響評価時と比較して外洋に面した多くの地点でサンゴの着床がみられました。この傾向は昨年度と同様でした。

今後も事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えです。

7.5 海藻草類

7.5.1 海藻草類の生育被度、生育状況

海藻草類の生育被度、生育状況については、「生育範囲・面積」と「生育被度」を指標項目として、これら項目が事業実施前の変動範囲を外れた状態が継続しているかを確認することとしています。

(1) 生育範囲・面積

当該海域における環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 28 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29 年度～令和元年度）による海草藻場の分布状況を図-7.5.1.1 に、ホンダワラ藻場の分布状況を図-7.5.1.2 に、それらの分布面積（改変区域を除く）の推移を図-7.5.1.3、表-7.5.1.1、図-7.5.1.4 及び表-7.5.1.2 に示します。

工事前である平成 20 年度から平成 27 年度までの分布面積（改変区域を除く）の変動範囲（最小値～最大値）は、海草藻場では全域で 268～565ha（被度 5～25%：208～394ha、25～50%：43～142ha、50～75%：7～55ha、75%以上：0～17ha）であり、海域別には、辺野古前面で 228～454ha（被度 5～25%：183～310ha、25～50%：35～124ha、50～75%：5～46ha、75%以上：0～13ha）、大浦湾で 8～68ha（被度 5～25%：8～61ha、25～50%：0～7ha、50～75%：0～3ha、75%以上が 0～1ha）、嘉陽前面で 31～52ha（被度 5～25%：10～24ha、25～50%：8～19ha、50～75%：2～13ha、75%以上：0～4ha）でした。また、ホンダワラ藻場では、全域で 616～900ha（被度 5～25%：424～653ha、25～50%：126～180ha、50～75%：45～88ha、75%以上：9～34ha）であり、海域別には辺野古前面で 453～596ha（被度 5～25%：288～401ha、25～50%：107～150ha、50～75%：41～73ha、75%以上：7～28ha）、大浦湾で 70～187ha（被度 5～25%：68～164ha、25～50%：1～19ha、50～75%：1～8ha、75%以上：0～3ha）、嘉陽前面で 83～117ha（被度 5～25%：62～88ha、25～50%：10～22ha、50～75%：2～8ha、75%以上：0～5ha）でした。

令和元年度の調査において、海草藻場の分布面積は全域で 223ha、海域別では辺野古前面で 183ha、大浦湾で 6ha、嘉陽前面で 35ha でした。海草藻場の分布面積は、大浦湾では平成 20 年度から平成 24 年度にかけて、辺野古前面では平成 21 年度から平成 27 年度にかけて、全域では平成 20 年度から平成 27 年度にかけて減少しており、その後横這いに転じ、以降は緩やかな減少が続いています。嘉陽前面では平成 23 年度から平成 27 年度にかけて減少しており、工事開始後の平成 29 年度以降は工事前の変動範囲の中で増減しています。令和元年度の本調査結果は、大浦湾、辺野古前面及び全域では前年度に引き続き工事前の変動範囲（大浦湾 8～68ha、辺野古前面 228～454ha、全域 268～565ha）をわずかに下回っていま

した。なお、嘉陽前面の分布面積は工事前の変動範囲内（31～52ha）でした。

また、ホンダワラ藻場の分布面積は全域で 594ha、海域別では辺野古前面で 393ha、大浦湾で 104ha、嘉陽前面で 97ha でした。ホンダワラ藻場の分布面積は、辺野古前面では平成 23 年度から平成 27 年度にかけて、全域では平成 20 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向がみられ、その後横這いに転じ、以降もその傾向が継続しています。大浦湾では平成 21 年度から平成 22 年度にかけて減少し、工事開始後の平成 29 年度以降は工事前の変動範囲の中で増減しています。嘉陽前面では平成 20 年度から平成 24 年度にかけて減少し、工事開始後の平成 29 年度以降は工事前の変動範囲の中で横這いとなっています。令和元年度の本調査結果は、辺野古前面及び全域では前年度に引き続き工事前の変動範囲（辺野古前面 453～596ha、全域 616～900ha）をわずかに下回っていました。なお、大浦湾と嘉陽前面の分布面積は工事前の変動範囲内（大浦湾 70～187ha、嘉陽前面 83～117ha）でした。

工事開始後は、工事を要因とする濁りの拡散は確認されておらず、海草上の浮泥の堆積等が増加するような傾向もみられていません。このため、工事前の変動範囲を下回った原因は、これらによるものではないと考えられますが、海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けることから、今後も事後調査を継続していきます。

注）海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積は、小数第１位を四捨五入しているため、被度区分ごとの面積と合計値が一致しない場合があります。

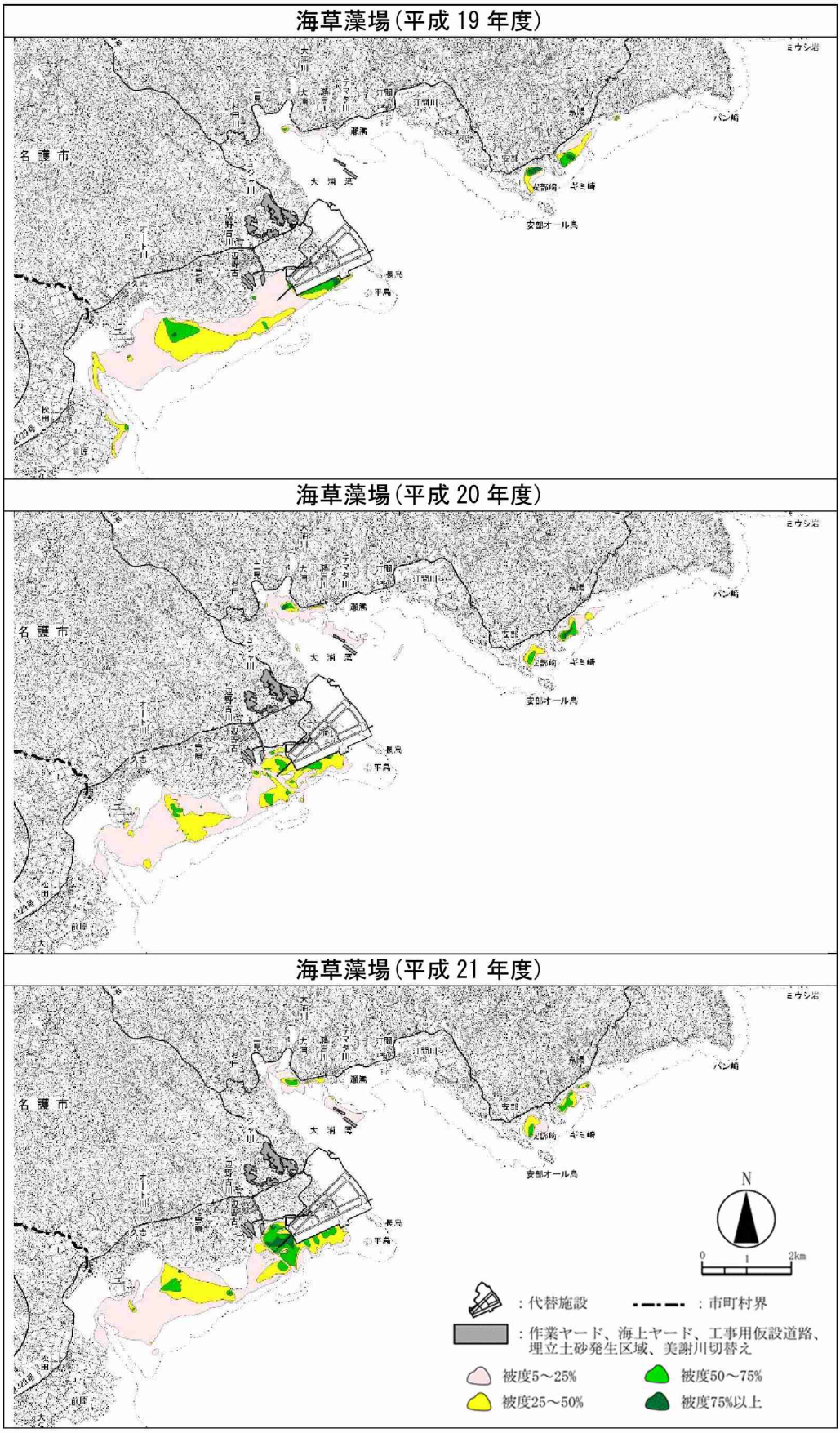


図-7.5.1.1(1)　海草藻場の分布状況（工事前：平成 19～21 年度）

注）平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。

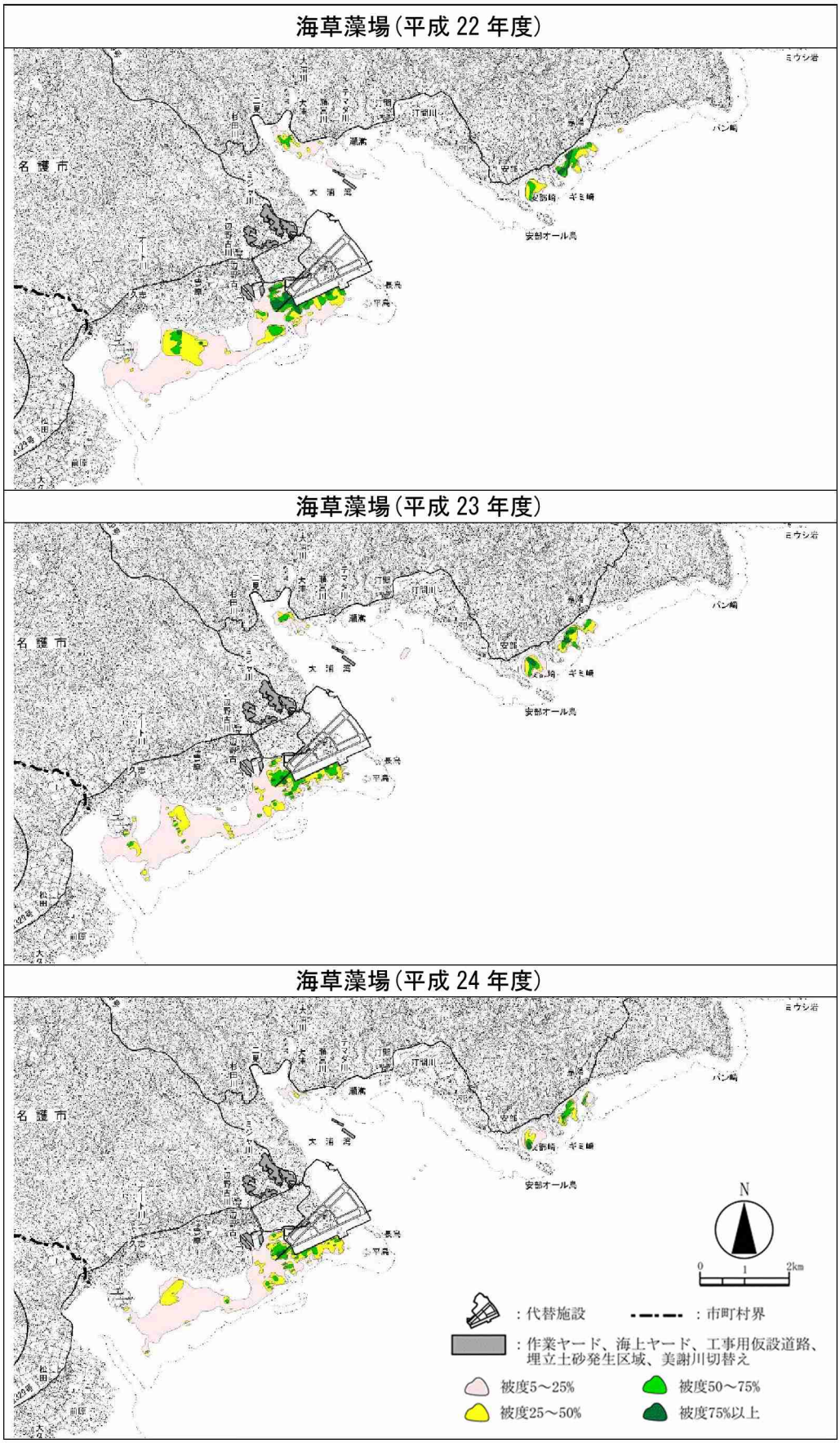


図-7.5.1.1(2)　海草藻場の分布状況（工事前：平成 22～24 年度）

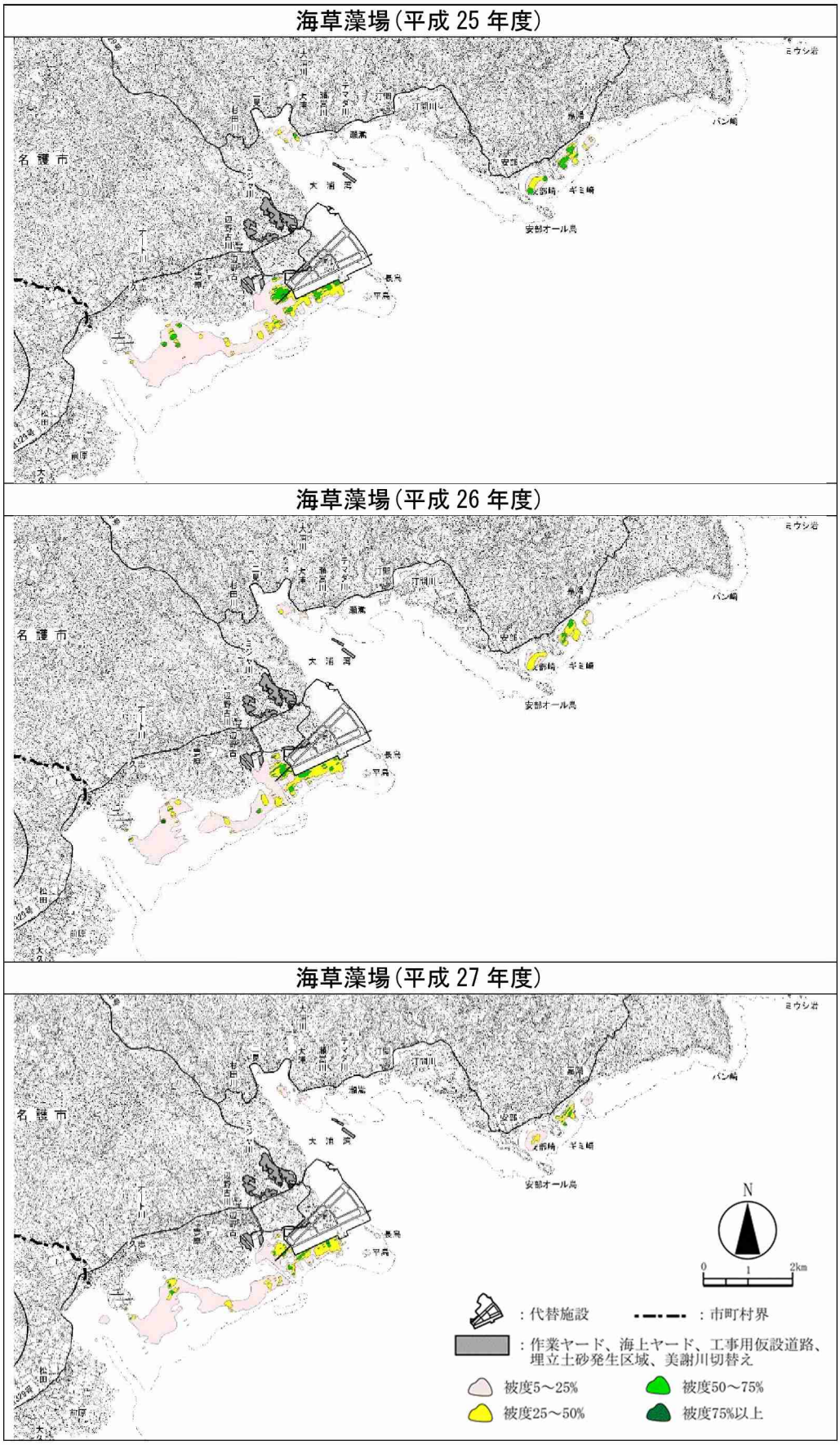


図-7.5.1.1(3)　海草藻場の分布状況（工事前：平成 25～27 年度）

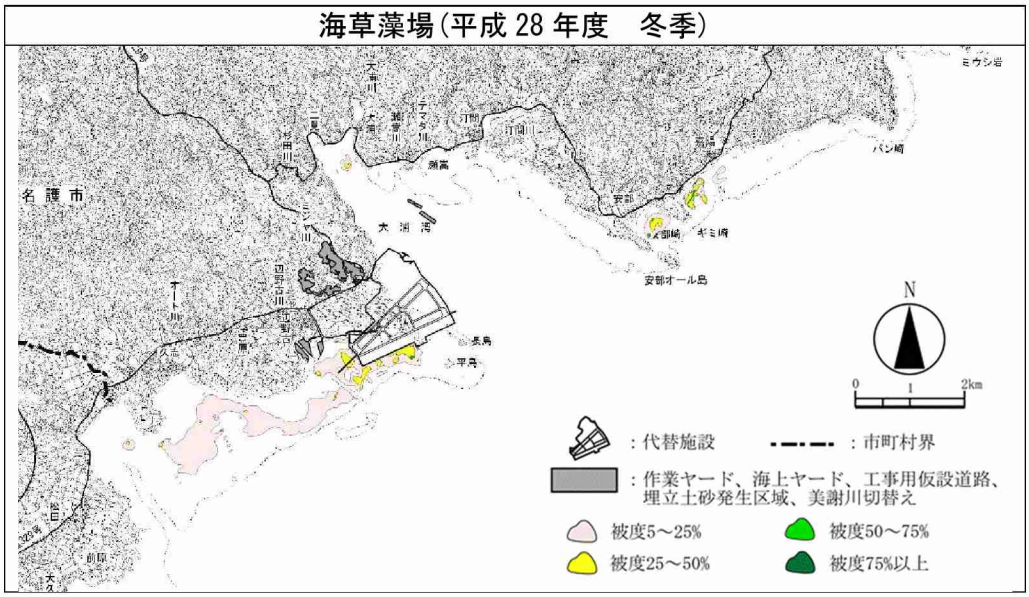


図-7.5.1.1(4)　海草藻場の分布状況（工事前：平成 28 年度冬季）

注）平成 28 年度は調査期間中に護岸工事及び埋立工事が未実施であったため、工事前の調査結果として用いることとします。

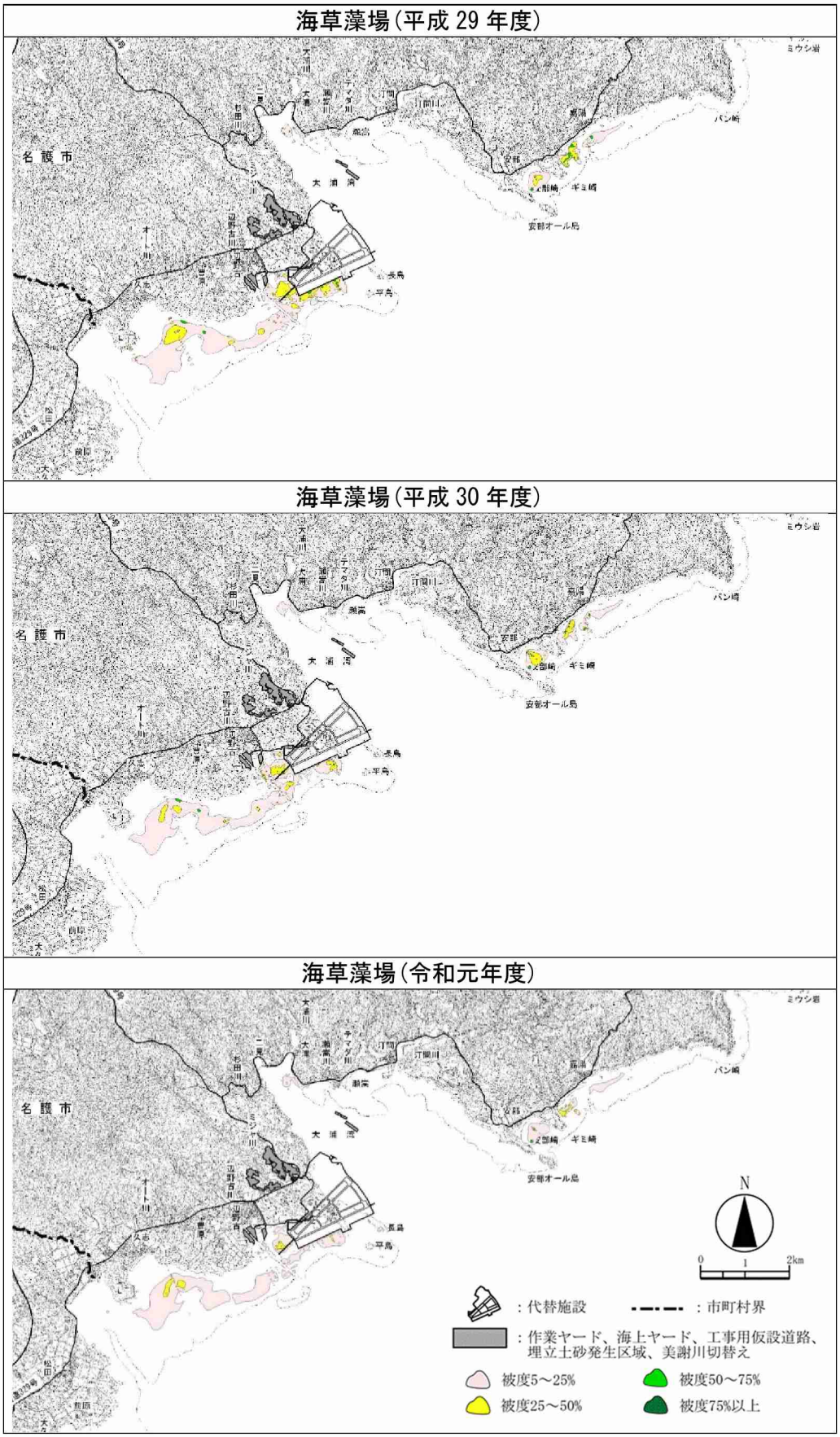


図-7.5.1.1(5)　海草藻場の分布状況（工事中：平成 29 年度～令和元年度）

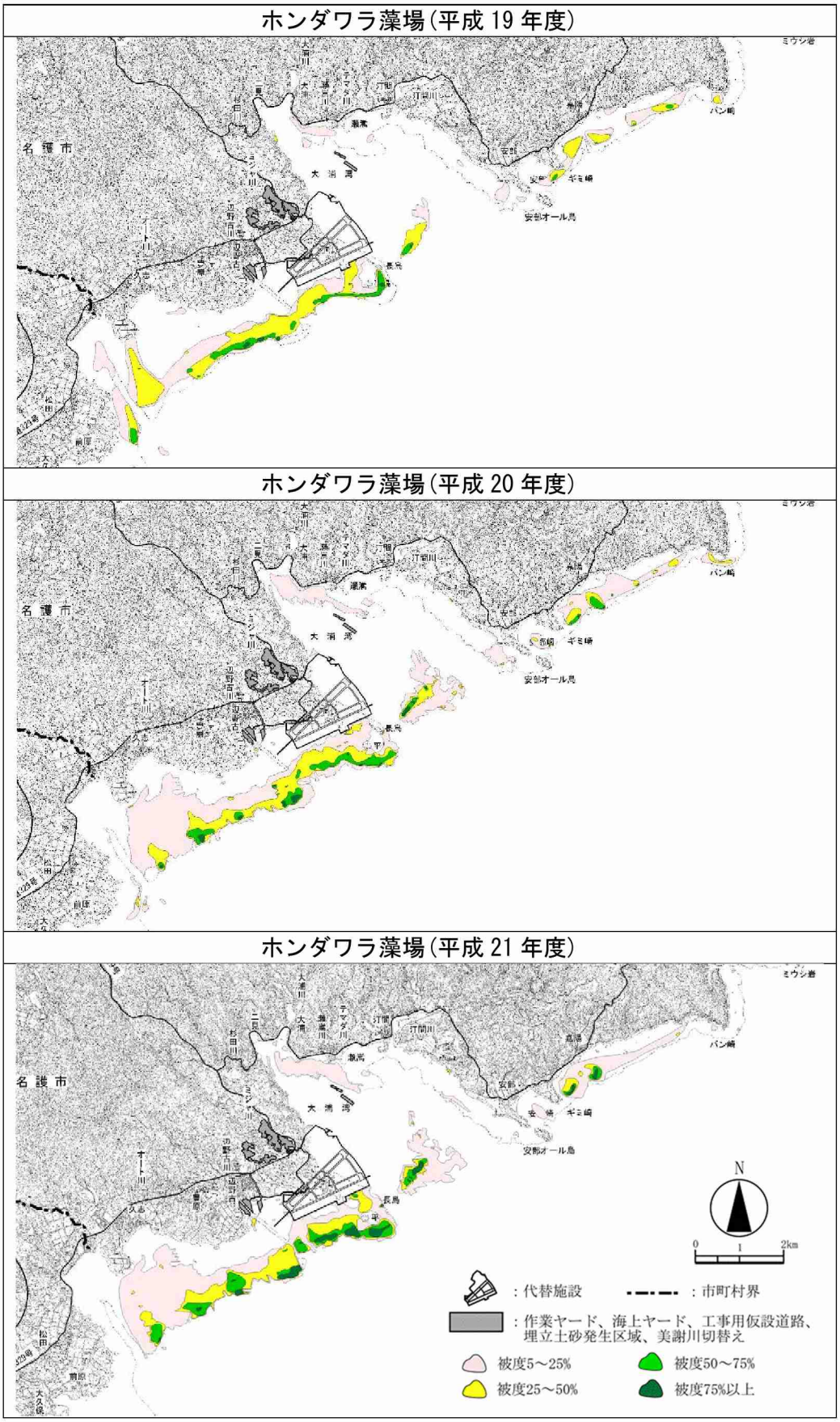


図-7.5.1.2(1)　ホンダワラ藻場の分布状況（工事前：平成 19～21 年度）

注）平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。

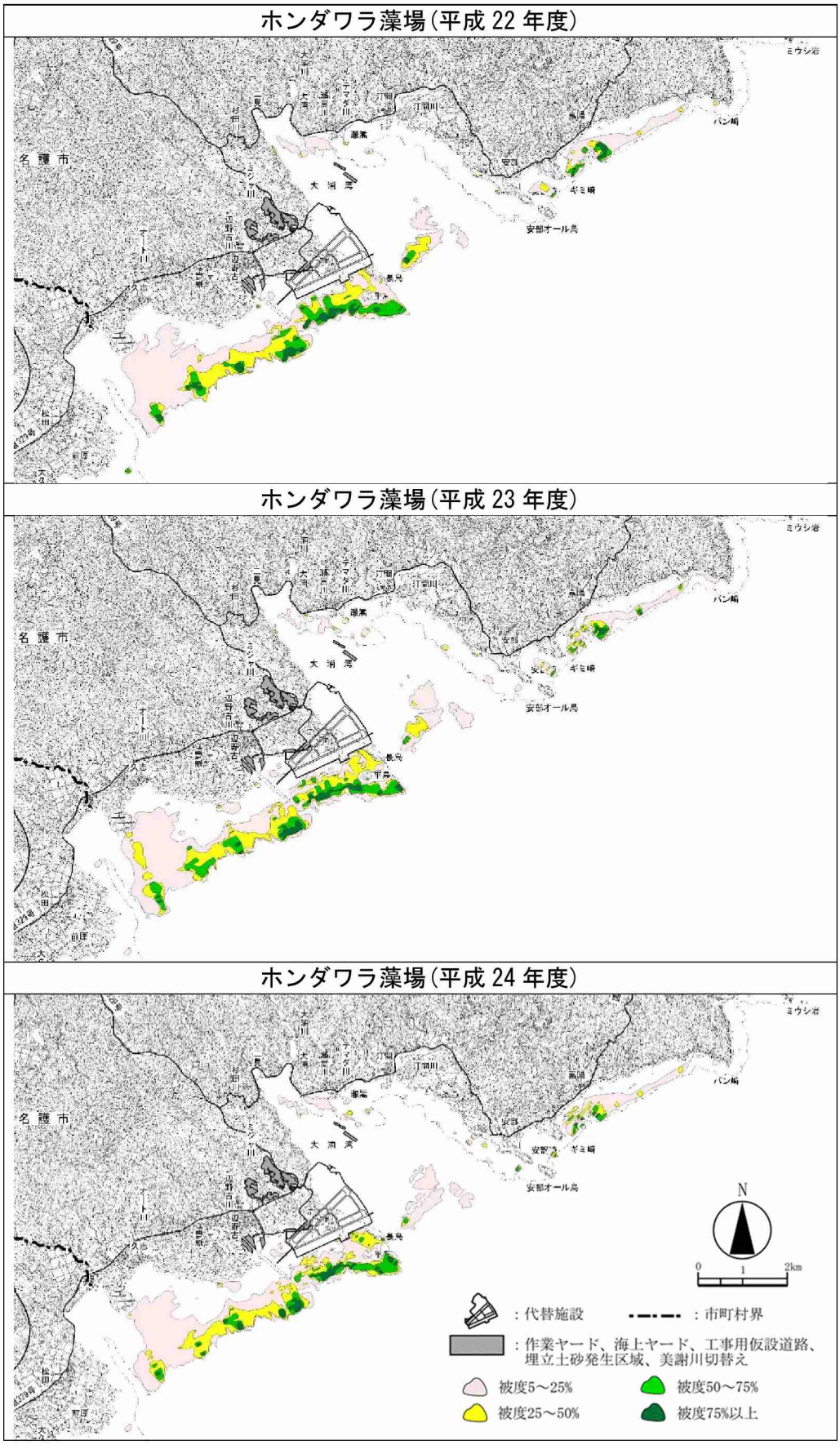


図-7.5.1.2(2)　ホンダワラ藻場の分布状況（工事前：平成 22～24 年度）

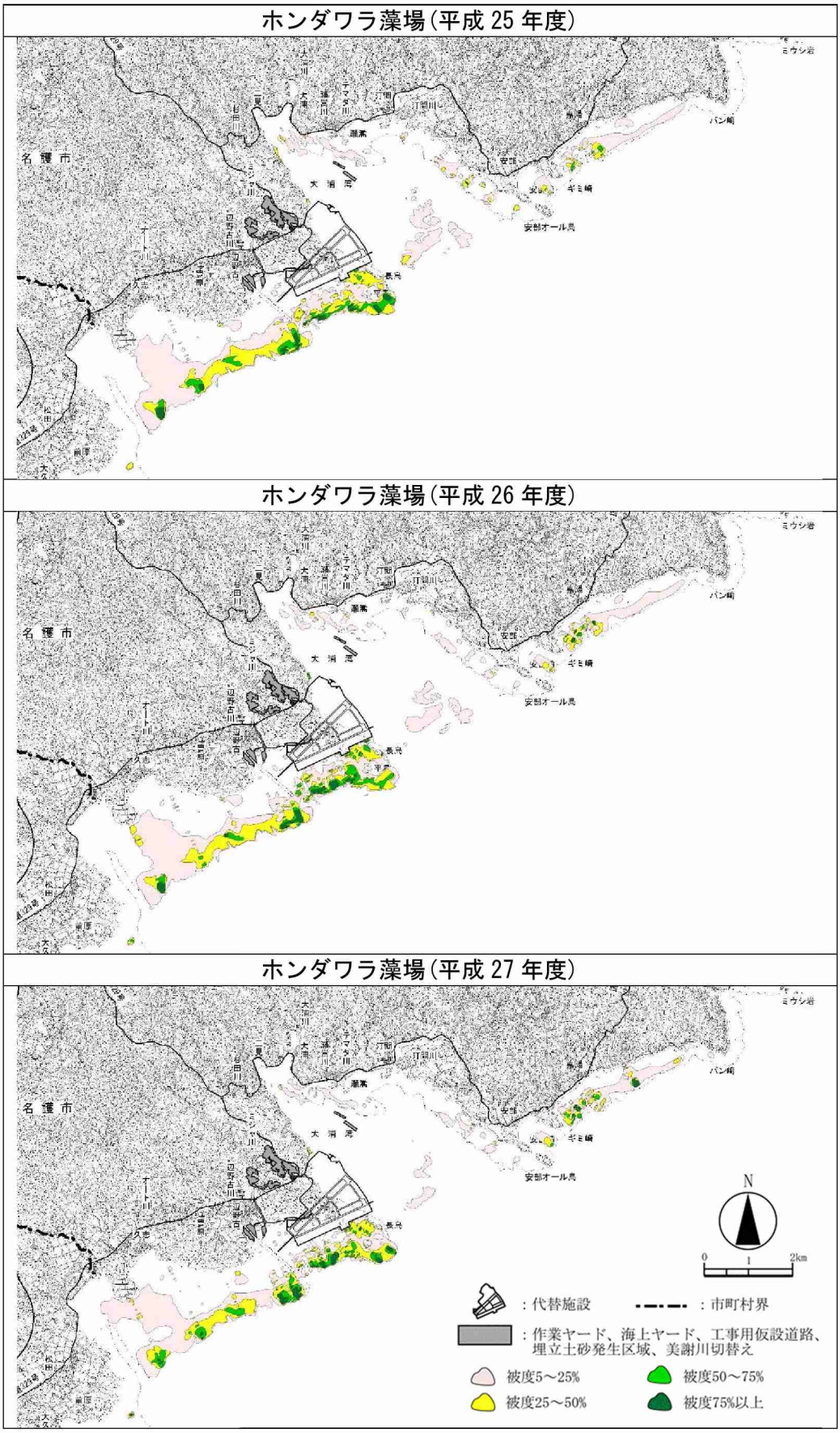


図-7.5.1.2(3)　ホンダワラ藻場の分布状況（工事前：平成 25～27 年度）

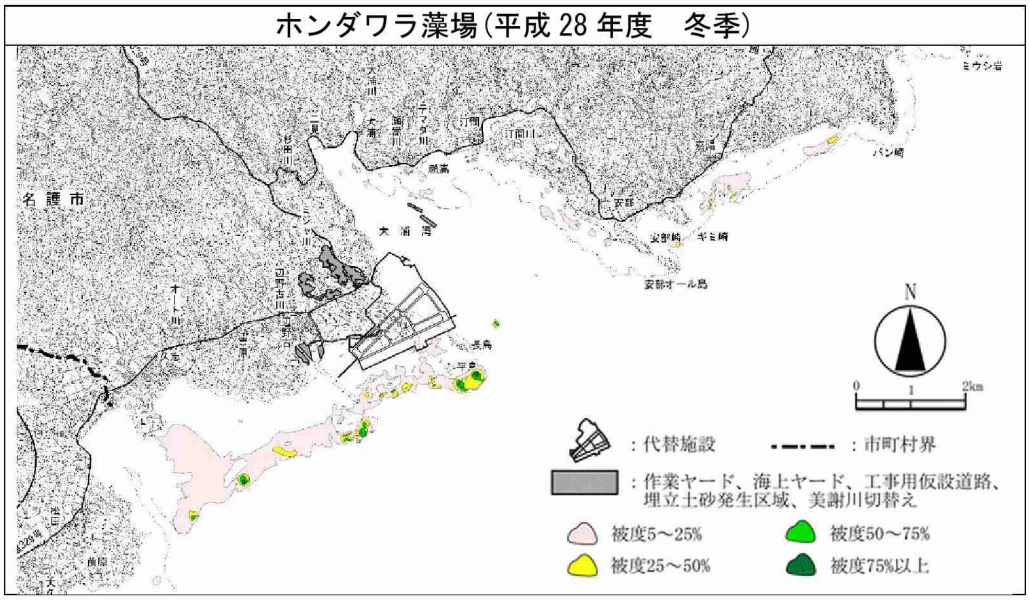


図-7.5.1.2(4)　ホンダワラ藻場の分布状況（工事前：平成 28 年度冬季）

注）平成 28 年度は調査期間中に護岸工事及び埋立工事が未実施であったため、工事前の調査結果として用いることとします。

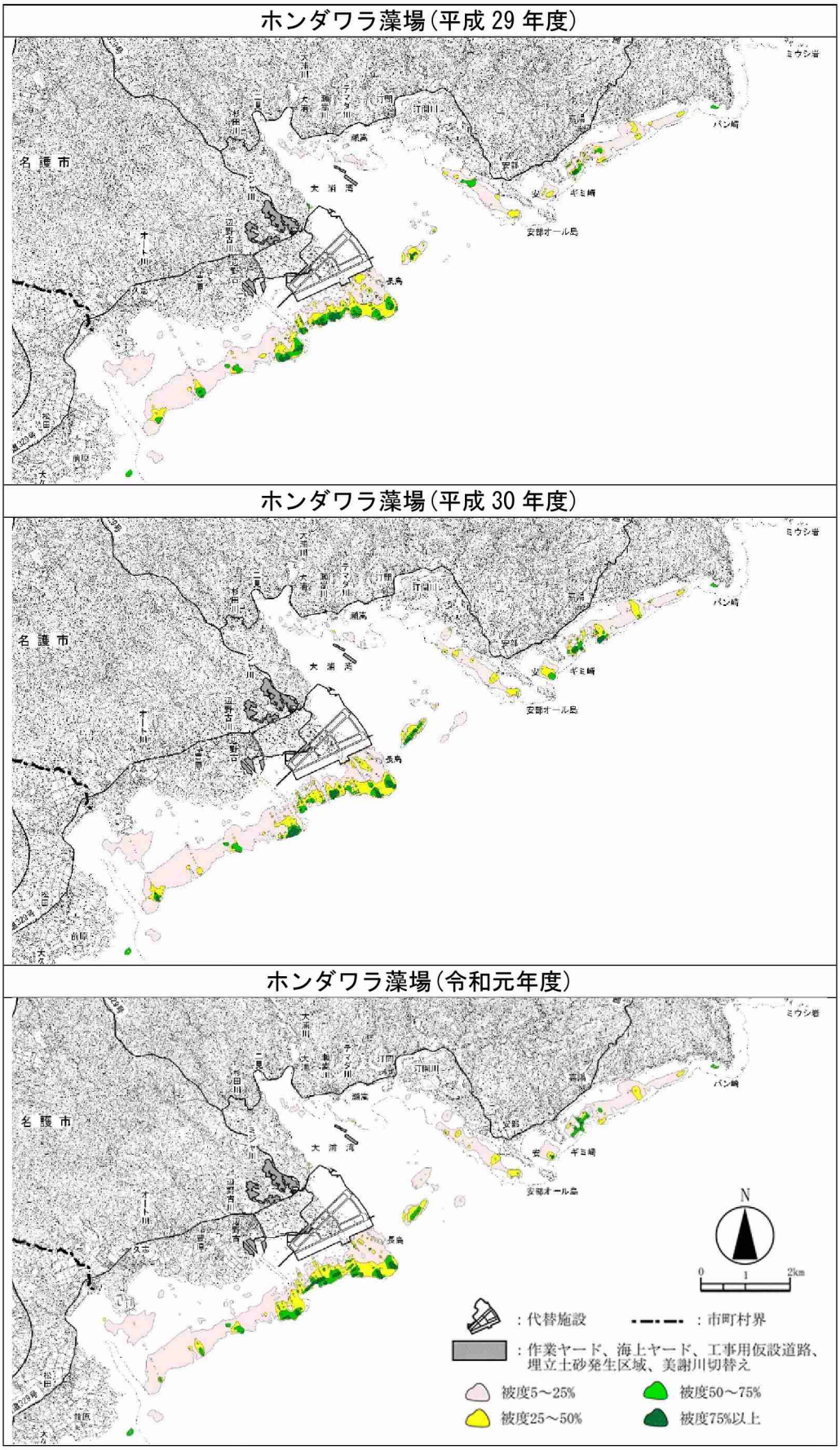
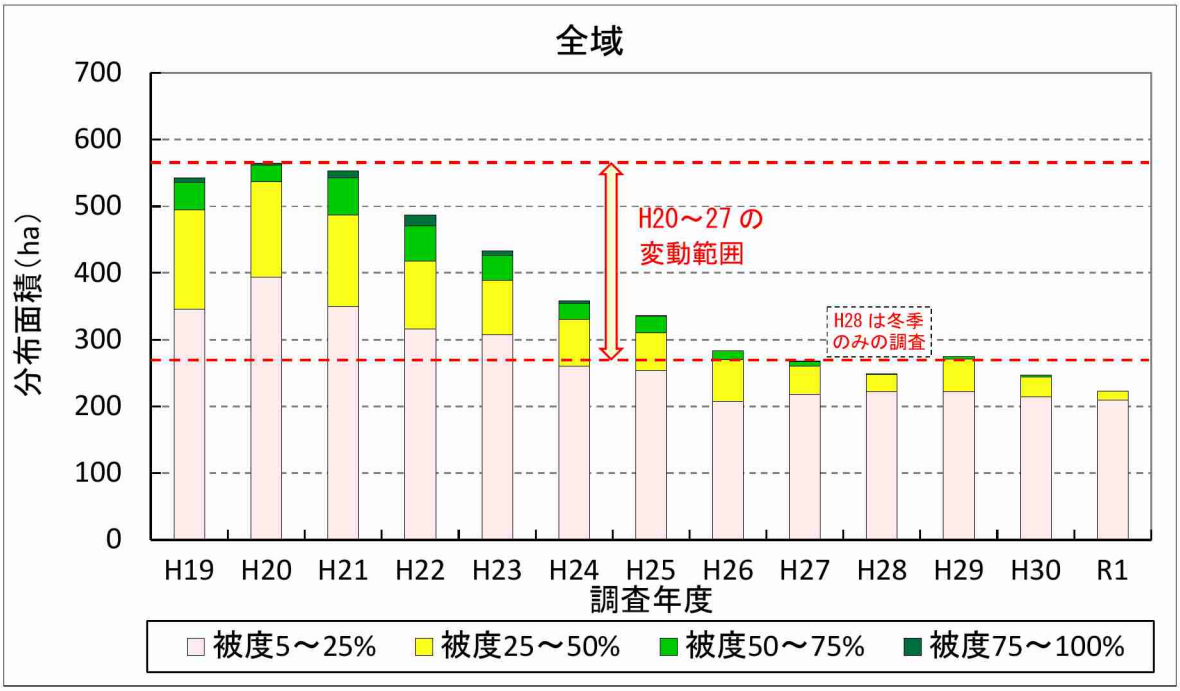


図-7.5.1.2(5)　ホンダワラ藻場の分布状況（工事中：平成 29 年度～令和元年度）



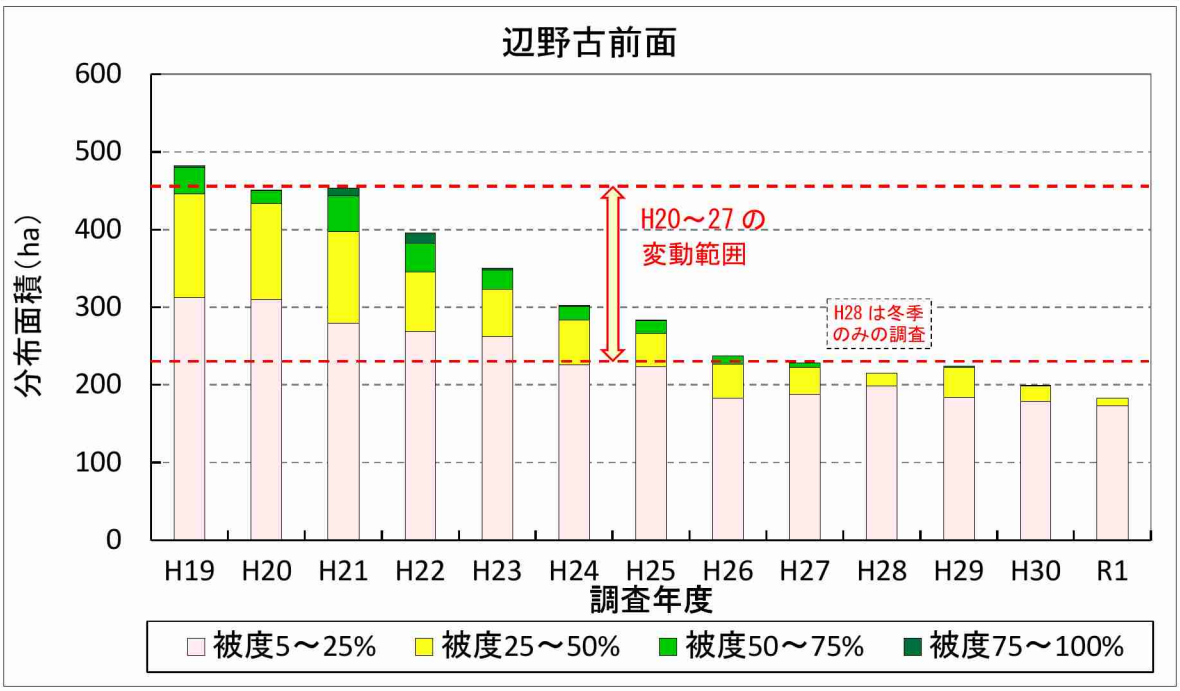
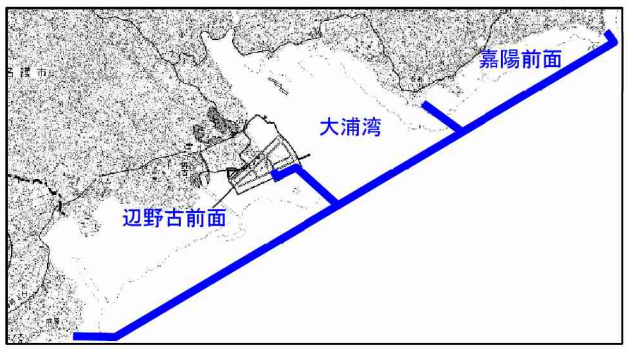
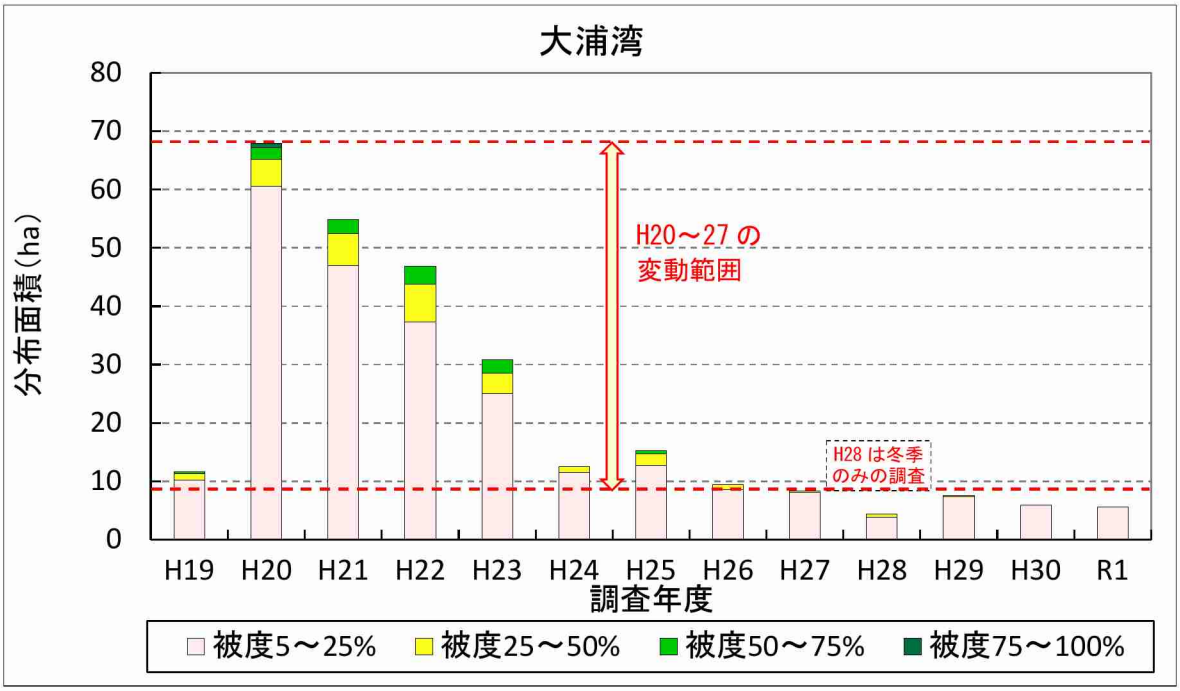


図-7.5.1.3(1)　海草藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。





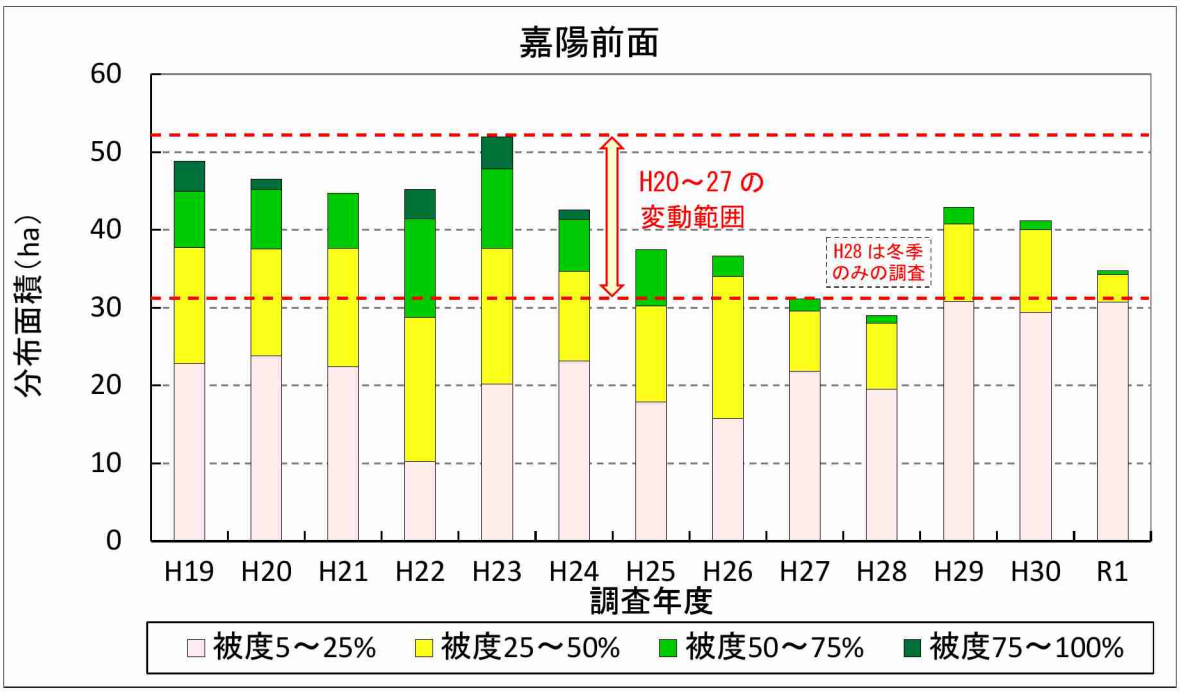


図-7.5.1.3(2)　海草藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。

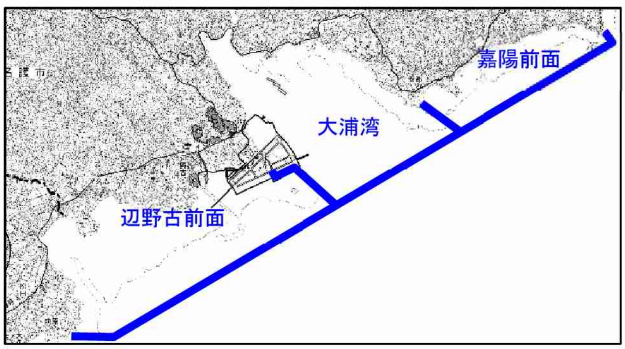


表-7.5.1.1　海草藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

単位：ha

(1) 全域

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	346	394	349	316	308	260	254	208	218	222	222	215	209
25～50%	150	142	138	102	82	71	57	62	43	26	49	30	13
50～75%	41	26	55	53	37	24	25	14	7	1	4	3	1
75～100%	6	2	10	17	6	3	0	0	0	0	0	0	0
合計	542	565	553	488	433	358	336	284	268	249	275	247	223

(2) 辺野古前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	313	310	280	269	262	226	224	183	188	199	184	179	173
25～50%	134	124	117	77	61	58	42	43	35	16	39	19	10
50～75%	34	16	46	37	25	17	17	11	5	0	2	1	0
75～100%	2	0	10	13	2	2	0	0	0	0	0	0	0
合計	482	450	454	396	350	303	283	238	228	215	224	200	183

(3) 大浦湾

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	10	61	47	37	25	11	13	9	8	4	7	6	6
25～50%	1	5	5	7	3	1	2	1	0	1	0	0	0
50～75%	0	2	2	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0
75～100%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	12	68	55	47	31	12	15	9	8	4	8	6	6

(4) 嘉陽前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	23	24	22	10	20	23	18	16	22	20	31	29	31
25～50%	15	14	15	19	17	12	12	18	8	8	10	11	4
50～75%	7	8	7	13	10	7	7	3	2	1	2	1	1
75～100%	4	1	0	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0
合計	49	47	45	45	52	43	37	37	31	29	43	41	35

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 海草藻場の分布面積は、小数第 1 位を四捨五入しているため、被度区分毎の面積と合計値が一致しない場合があります。

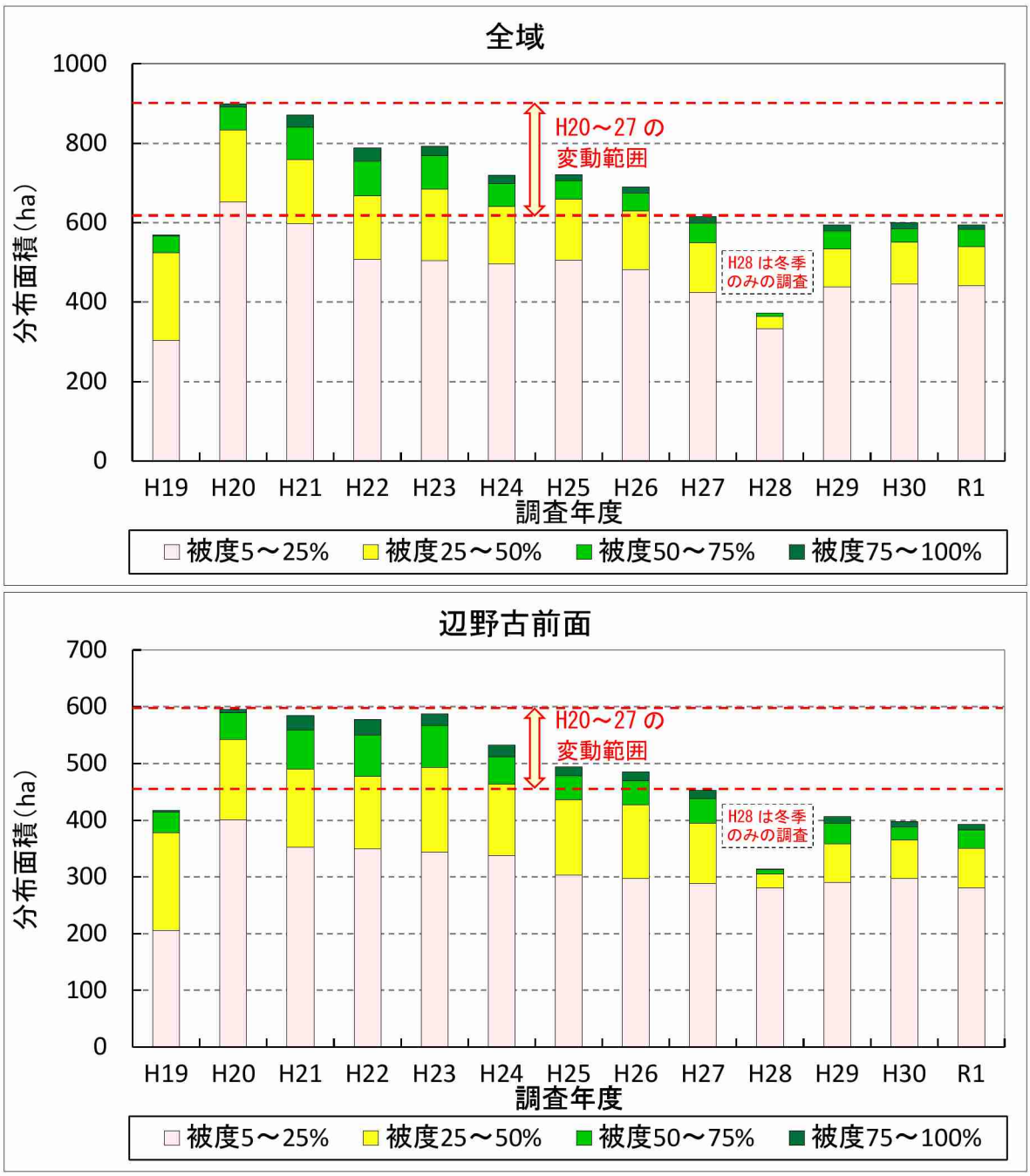
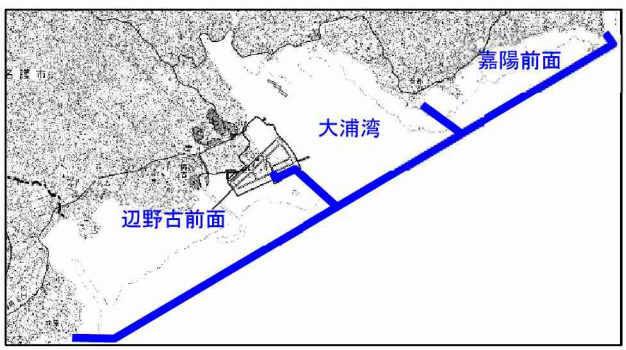
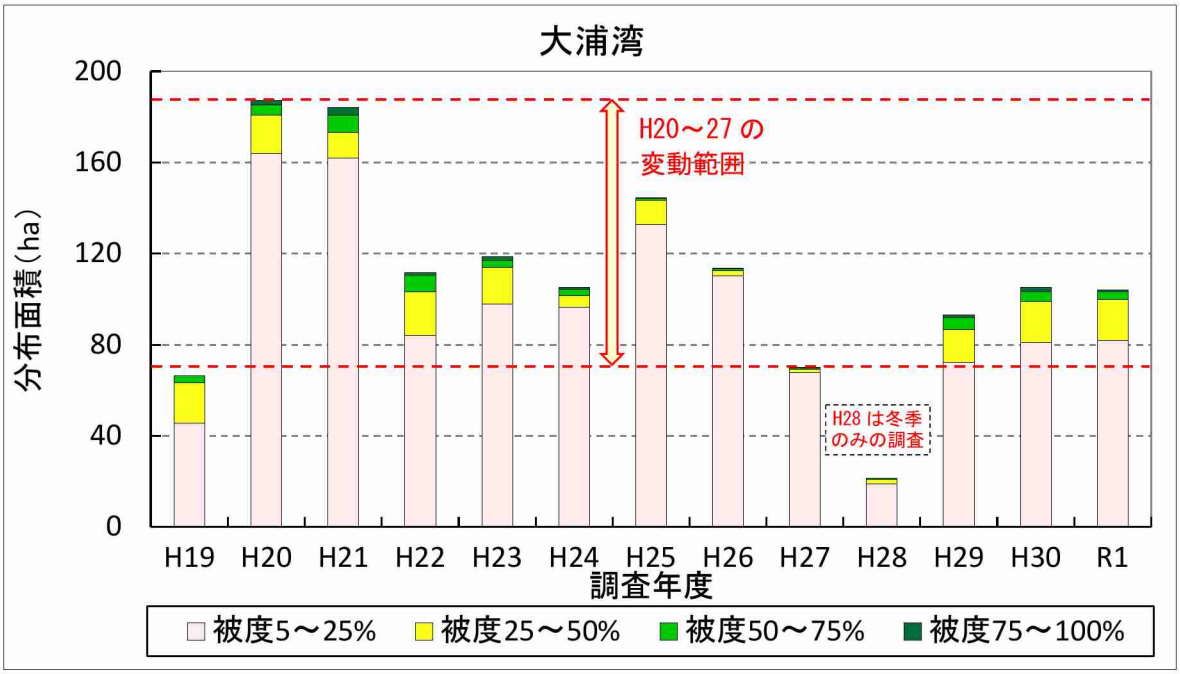


図-7.5.1.4(1)　ホンダワラ藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。





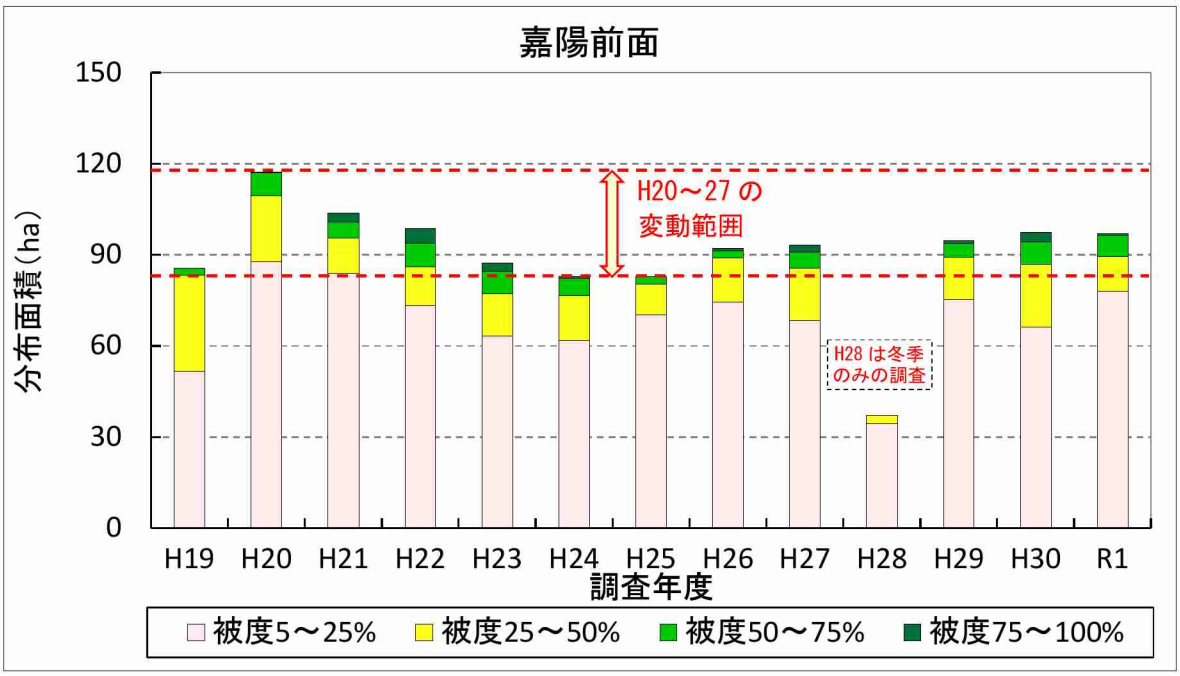


図-7.5.1.4(2)　ホンダワラ藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. 面積集計範囲は「辺野古前面」が辺野古地先、松田～豊原地先の合計、「大浦湾」が大浦湾東部、湾口部、西部、湾奥部の合計、「嘉陽前面」が安部～嘉陽地先の合計としています。

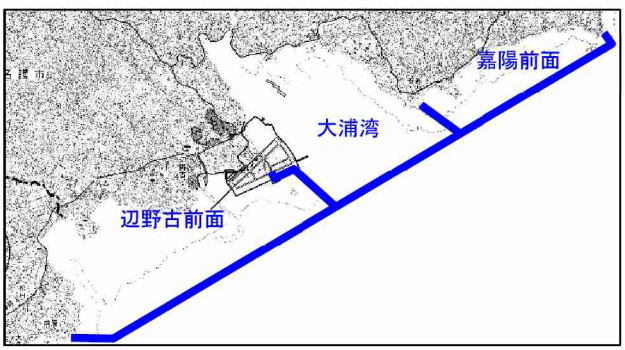


表-7.5.1.2　ホンダワラ藻場の分布面積（改変区域を除く）の推移

単位：ha

(1) 全域

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	303	653	598	507	505	496	506	482	424	334	438	445	441
25～50%	221	180	161	160	179	145	153	147	126	30	96	106	99
50～75%	42	58	82	88	84	57	46	45	49	8	46	34	43
75～100%	4	9	32	34	25	22	15	17	17	1	14	15	11
合計	570	900	872	788	793	720	721	691	616	373	594	600	594

(2) 辺野古前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	206	401	352	349	344	338	303	298	288	280	290	298	281
25～50%	172	142	138	128	150	125	132	130	107	25	68	67	70
50～75%	37	46	69	73	73	48	43	41	43	8	36	23	33
75～100%	3	7	25	28	21	20	15	16	15	1	12	10	9
合計	418	596	584	578	587	532	494	485	453	315	406	397	393

(3) 大浦湾

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	46	164	162	84	98	96	133	110	68	19	72	81	82
25～50%	18	17	11	19	16	5	11	2	1	2	14	18	18
50～75%	3	4	8	7	3	3	1	1	1	1	5	4	3
75～100%	0	2	3	1	1	1	0	0	0	0	1	2	1
合計	67	187	184	112	119	105	145	114	70	22	93	105	104

(4) 嘉陽前面

被度	工事前										工事中		
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28 冬	H29	H30	R1
5～25%	52	88	84	73	63	62	70	74	68	34	75	66	78
25～50%	32	22	12	13	14	15	10	15	17	3	14	21	11
50～75%	2	8	5	8	7	6	2	2	5	0	4	7	7
75～100%	0	0	3	5	3	1	0	1	2	0	1	3	1
合計	86	117	104	99	87	83	83	92	93	37	95	97	97

注）1. 平成 19 年度はライン調査の測線数及びスポット調査の地点数が他の年度と異なっています。
2. 平成 28 年度は冬季のみの調査です。
3. ホンダワラ藻場の分布面積は、小数第 1 位を四捨五入しているため、被度区分毎の面積と合計値が一致しない場合があります。

(2) 生育被度

ライン調査による各調査測線の海草藻場及びホンダワラ藻場の各観察枠（10×10m）の被度について、工事前の平成19年度から平成27年度までの被度の変動範囲と、令和元年度の本調査による海草藻場及びホンダワラ藻場の被度を観察枠毎に比較し、資料編に示しました。

令和元年度のライン調査による海草藻場の被度は、大浦湾内（東部、奥部、西部）では、すべての観察枠の被度が工事前の変動範囲内にありました。一方、安部～嘉陽地先、辺野古地先及び松田～豊原地先の測線では、多くの観察枠の被度が工事前の変動範囲内にありましたが、変動範囲を下回る箇所も部分的にみられました。また、ホンダワラ藻場については、大浦湾内（東部、奥部、中部）は、夏季は変動範囲を上回る箇所のある測線が多くみられ、冬季はほとんどの測線において全観察枠の被度が変動範囲内にありました。一方、安部～嘉陽地先、辺野古地先及び松田～豊原地先では、夏季は変動範囲を上回る箇所がみられる測線が多くみられましたが、冬季は変動範囲を下回る箇所がみられる測線も多くみられました。

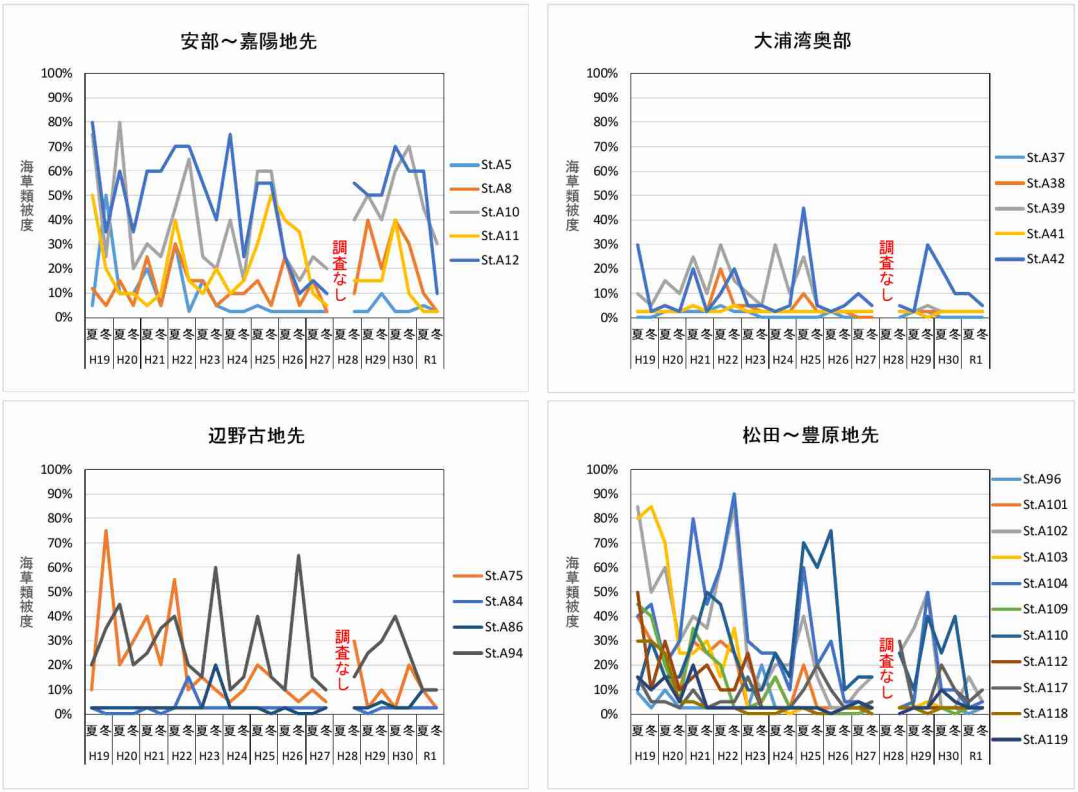
スポット調査による海草藻場及びホンダワラ藻場の被度の変化を海域別に整理し、図-7.5.1.5及び図-7.5.1.6に示します。また、海草藻類の出現種について、過年度からの出現状況を整理した結果を巻末の資料編に示します。

工事前の平成19年度から平成27年度までの被度の変動範囲と、令和元年度の本調査による海草藻場及びホンダワラ藻場の被度を比較すると、海草藻場の被度については、安部～嘉陽地先のSt.A11、辺野古地先のSt.A75（冬季）、松田～豊崎地先のSt.A96（夏季）及びSt.A110が変動範囲を下回っていましたが、その他の地点は変動範囲内に収まっていました。また、ホンダワラ藻場の被度については、松田～豊崎地先のSt.A119（夏季）が変動範囲を下回っていましたが、その他の地点は変動範囲内に収まっていました。

スポット調査地点における海草上の浮泥の堆積状況の変化を表-7.5.1.3、海草上の付着藻類の状況の変化を表-7.5.1.4に示します。海草上の浮泥の堆積は、松田～豊原地先のSt.A118（夏季）で多くみられましたが、工事の実施に伴い浮泥の堆積が増加するような傾向はみられていません。また、海草上の付着藻類の状況については、地点及び時期による変動がみられ、工事の実施に伴い付着藻類が増加するような傾向はみられていません。

以上のように、ライン調査及びスポット調査による海草藻場及びホンダワラ藻場の被度については、工事前の変動範囲を下回る箇所及び季節がみられたものの、ほとんどの地点で変動範囲に収まっており、工事開始後に大きな変化はみられませんでした。工事開始後は、工事を要因とする濁りの拡散は確認されておらず、海草上の浮泥の堆積等が増加するような傾向もみられていません。このため、工

事前の変動範囲を下回った原因は、これらによるものではないと考えられますが、海藻草類の生育被度及び生育状況は、その年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けることから、今後も事後調査を継続していきます。



【海域区分】

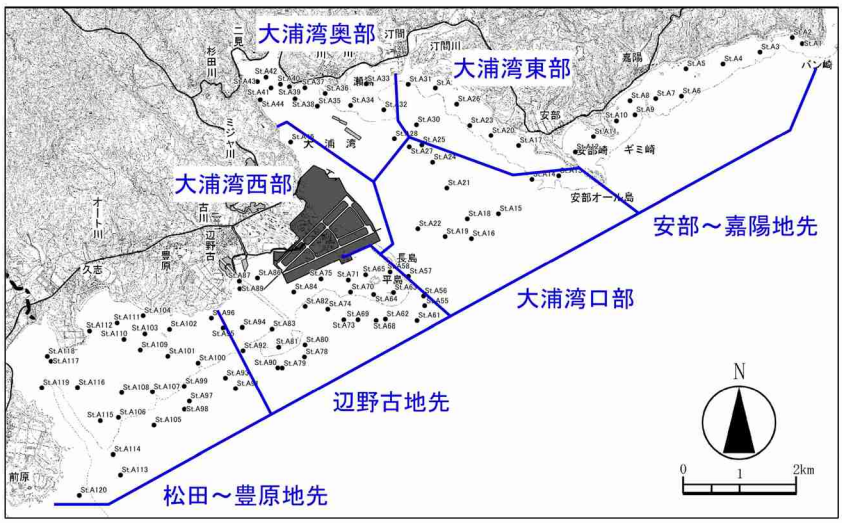
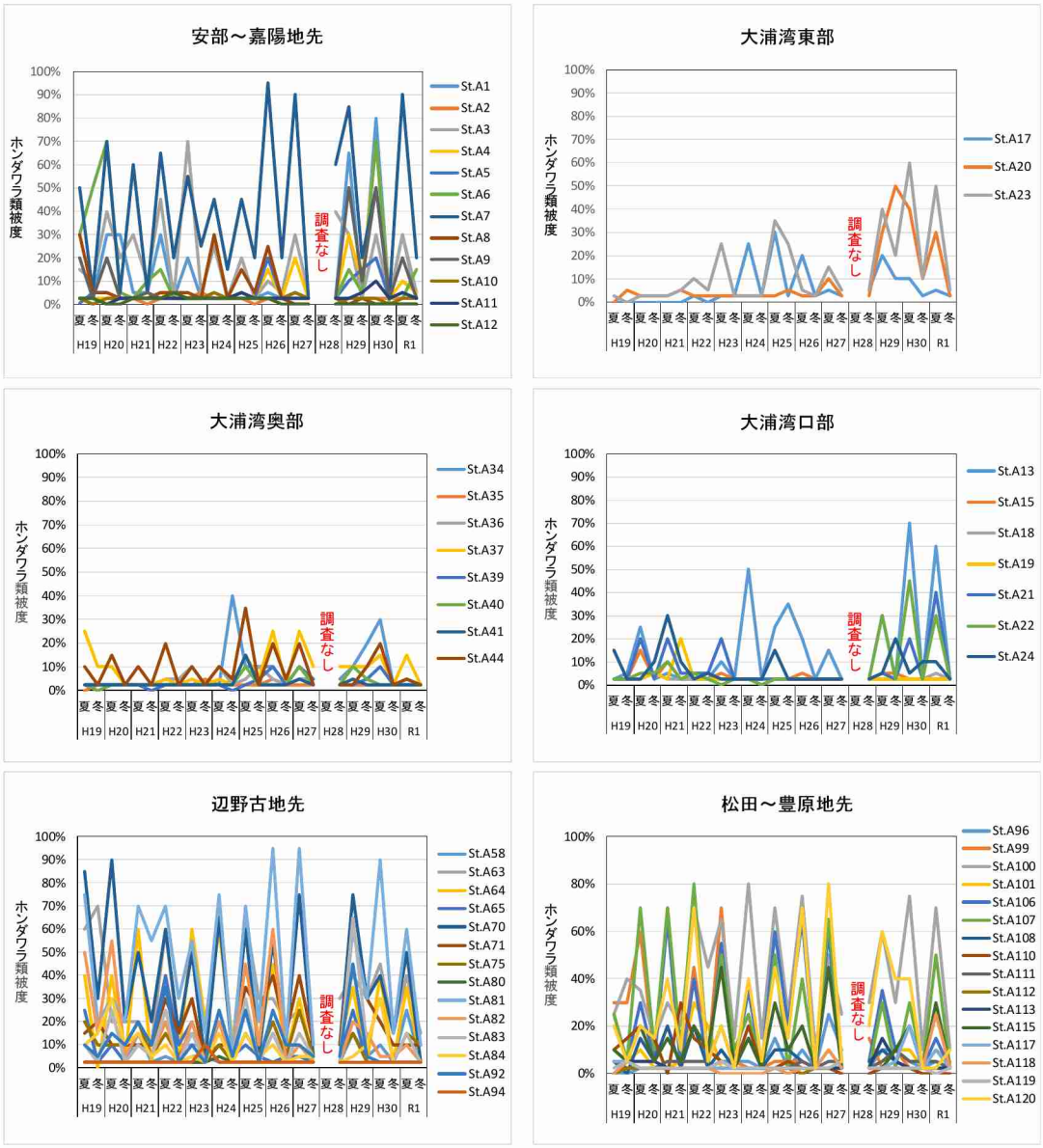


図-7.5.1.5　スポット調査による海草藻場の被度の変化

注）大浦湾東部、大浦湾口部、大浦湾西部は、海草類が優占する地点がありませんでした。



【海域区分】

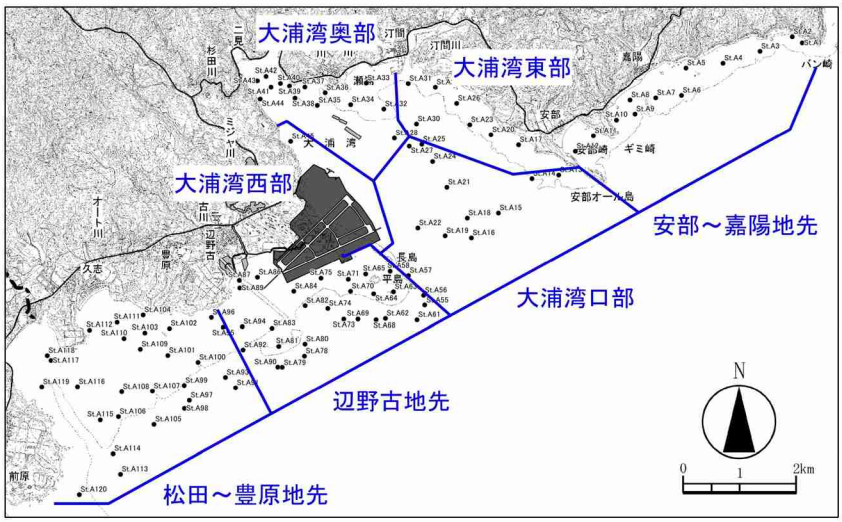
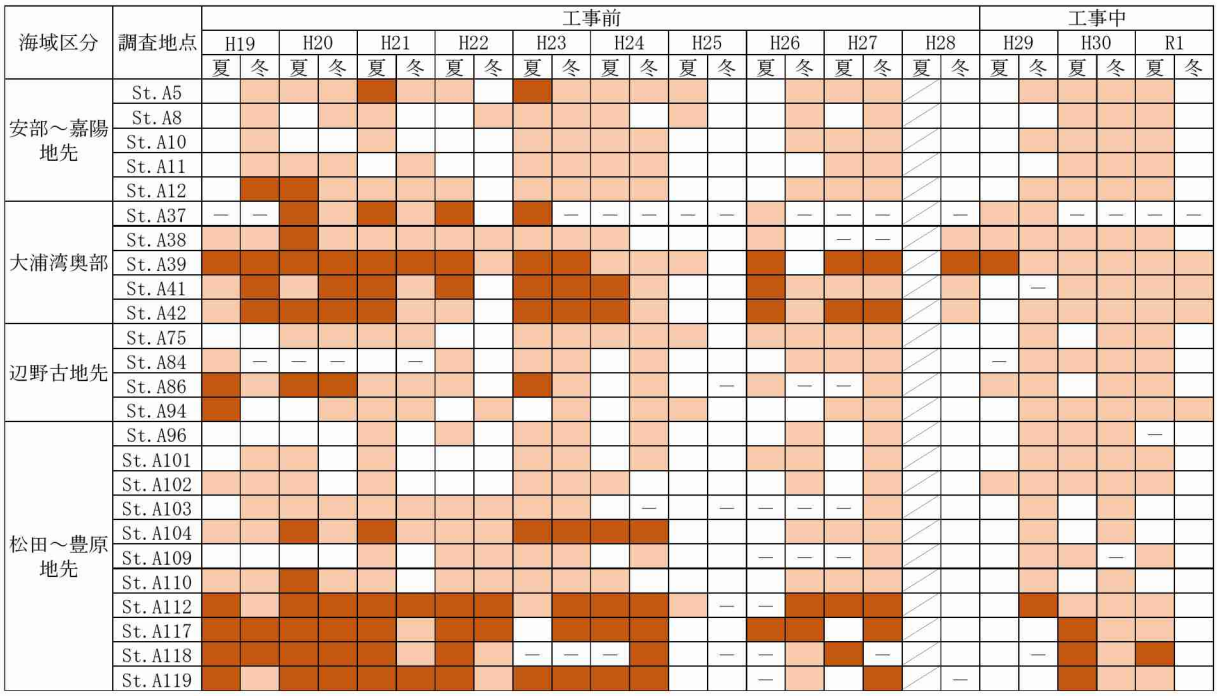


図-7.5.1.6　スポット調査によるホンダワラ藻場の被度の変化

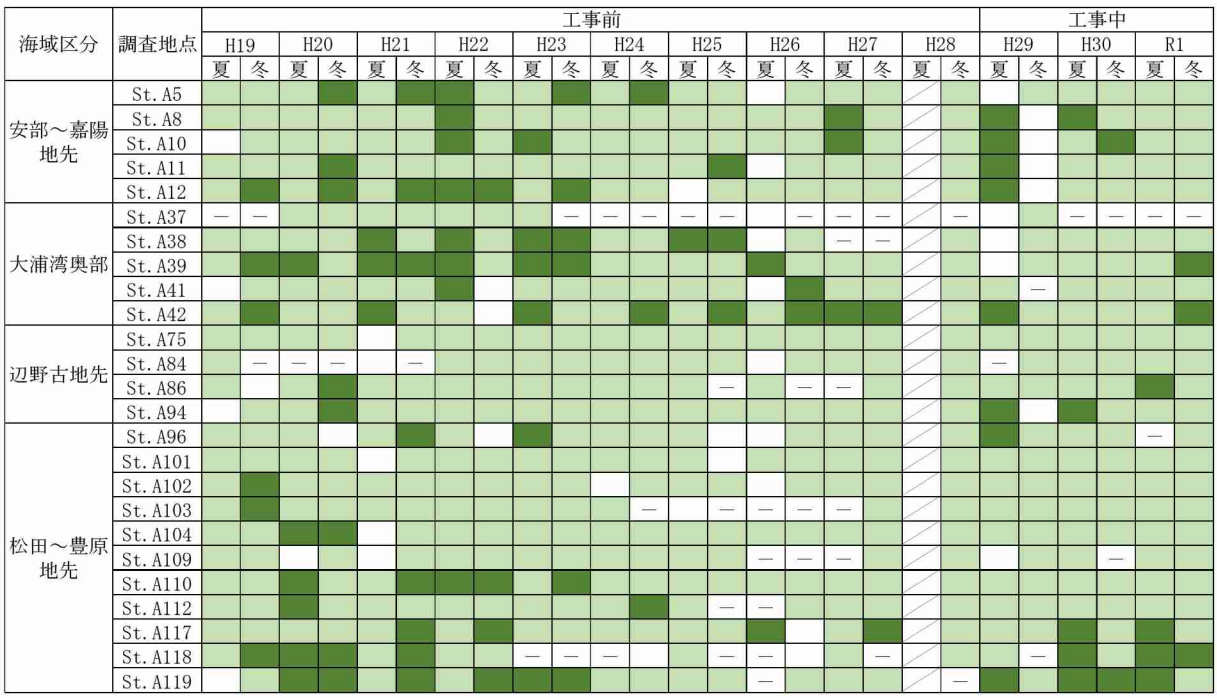
注）大浦湾西部は、ホンダワラ類が優占する地点がありませんでした。

表-7.5.1.3　スポット調査による海草上の浮泥の堆積状況の変化



【凡例】 海草上の浮泥の堆積状況
□：なし　▭：少　■：多
注）「－」は「海草無」を示します。

表-7.5.1.4　スポット調査による海草上の付着藻類の状況の変化



【凡例】 海草上の付着藻類の堆積状況
□：なし　▭：少　■：多
注）「－」は「海草無」を示します。

7.5.2 クビレミドロの生育状況

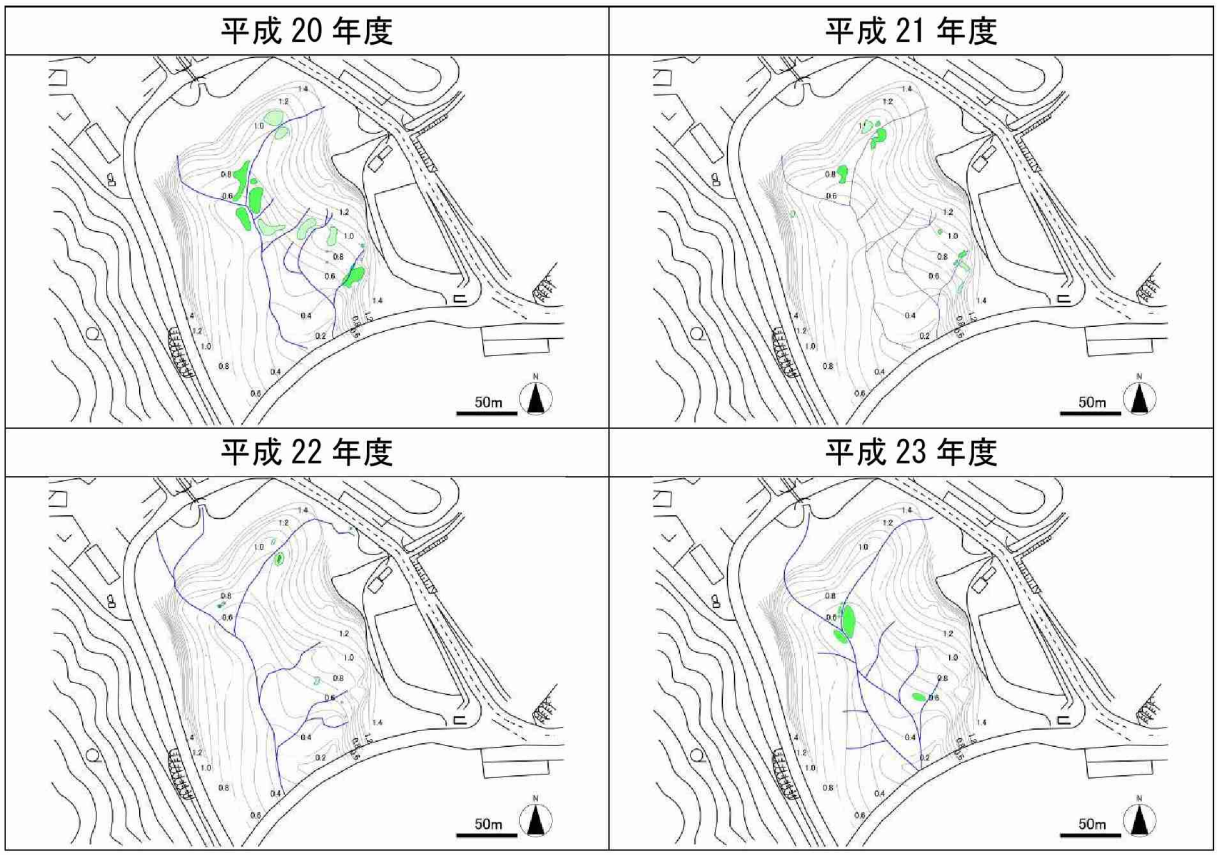
クビレミドロの生育状況については「生育面積」を指標項目とし、自然状態での下限を下回る状態が継続しているかを確認することとしています。

当該海域における環境影響評価書に示された調査結果（平成 20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 27 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29、30 年度、令和元年度）におけるクビレミドロの分布状況を図-7.5.2.1 に、分布面積の推移を図-7.5.2.2 に示します。

なお、平成 28 年度は調査を実施していません。

二見地区において、クビレミドロは、平成 20、24、26、27 年度のように広範囲で確認されている年や、平成 22、25、29 年度、令和元年度のように比較的小規模な範囲で確認されている年があるなど、生育範囲や生育面積に変動はあるものの継続して確認されています。

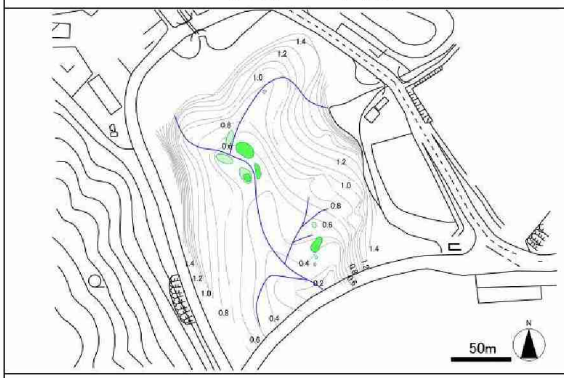
本調査においては、分布面積は工事前の変動範囲を下回っていました。クビレミドロの生育域は工事実施箇所から遠く離れており、土砂による水の濁り（海域）の検討結果からも、生育域において工事が発生源となる濁りの影響は及んでいないことから、工事による影響は確認されていませんが、今後も事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えです。



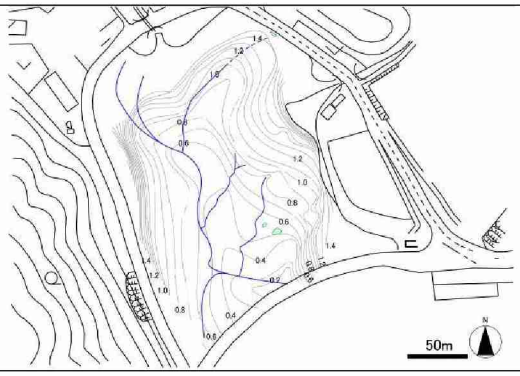
注）図中の青線は、干潮時に見られる澪筋（みおすじ）の位置を示しています。

図-7.5.2.1(1)　クビレミドロの分布状況（工事前：平成 20～23 年度）

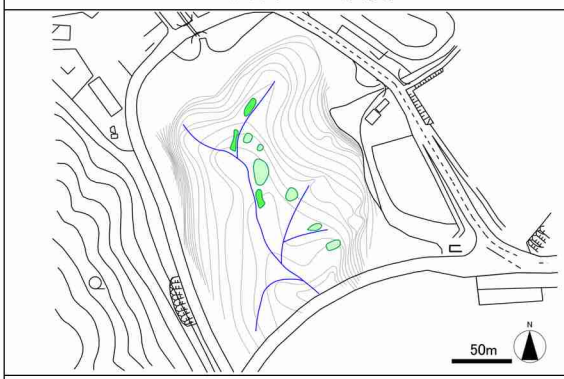
平成 24 年度



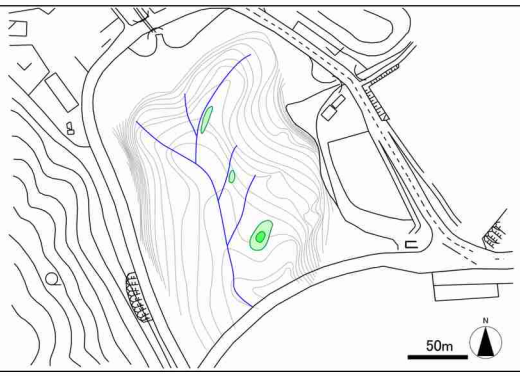
平成 25 年度



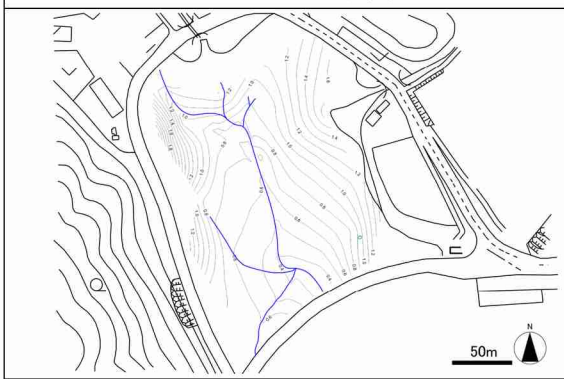
平成 26 年度



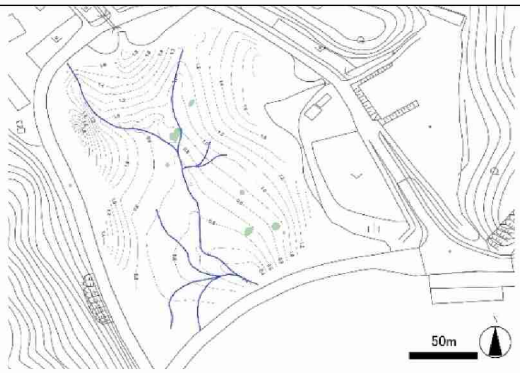
平成 27 年度



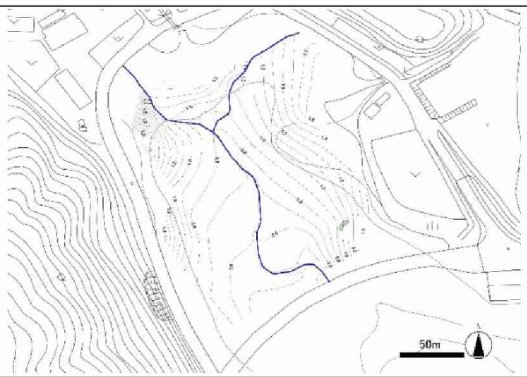
平成 29 年度



平成 30 年度



令和元年度



注）1. 図中の青線は、干潮時に見られる澪筋（みおすじ）の位置を示しています。
2. 平成 28 年度は調査を実施していません。

図-7.5.2.1(2)　クビレミドロの分布状況

（工事前：平成 24～27 年度、工事中：平成 29 年度～令和元年度）

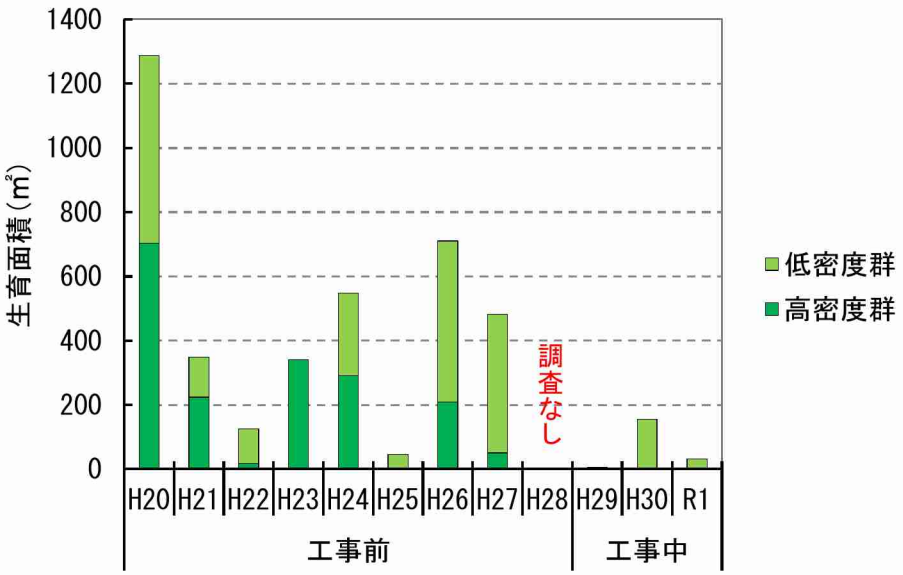


図-7.5.2.2　クビレミドロの分布面積の推移

7.6 ジュゴン

7.6.1 ジュゴンの工事海域への来遊（接近）の状況

ジュゴンの工事海域への来遊（接近）状況については、「警戒監視区域」の中でジュゴンが確認される状態が継続しているかを確認することとしています。

令和元年度においても、過年度と同様に、調査期間をとおして「警戒監視区域」をはじめとする工事海域へのジュゴンの来遊（接近）は確認されませんでした。

7.6.2 嘉陽周辺海域及び他の生息海域におけるジュゴンの生息状況

(1) 嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況

環境影響評価書の調査結果（平成 19、20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 28 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29 年度～令和元年度）における嘉陽周辺海域のジュゴンの食跡数の総数の推移を図-7.6.2.1(1)に、区域別の食跡数の推移を図-7.6.2.1(2)に示します。なお、大浦湾奥部における海藻草類のライン・スポット調査を実施する過程で食跡が発見された場合には、その状況を記録することとしていますが、これまでの工事期間中において、発見されたことはありません。

過年度に食跡が発見されていた嘉陽地先においては、工事前の平成 19 年度から平成 28 年度までは毎月 15～120 本の範囲で食跡が発見されており、工事中も毎月同程度の食跡が発見されていましたが、平成 30 年 12 月以降は発見されなくなり、令和元年度の本調査でも食跡は発見されませんでした。

ジュゴンが同海域の海草藻場を利用しなくなったと考えられる期間については、工事再開に伴う復旧作業（台風影響による一部損傷等からの復旧）に限られ、この時期には護岸の造成など水中音や振動を発する工事は実施していませんでした。令和元年度は、傾斜堤護岸の工事において、基礎捨石投入や消波ブロックの設置を行いましたが、ピーク時[注)]の施工量を上回るものではありませんでした。

以上のことから、少なくとも令和元年度に実施した工事がジュゴンに影響を及ぼしたとは考えにくいですが、今後も事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えです。

注）ジュゴンに影響を及ぼす可能性が考えられる水中音や振動を発する工事については、平成 29 年 11 月から平成 30 年 8 月の期間がピークであったものと推察されますが、この間には嘉陽沖でジュゴンが定常的に確認されていました。

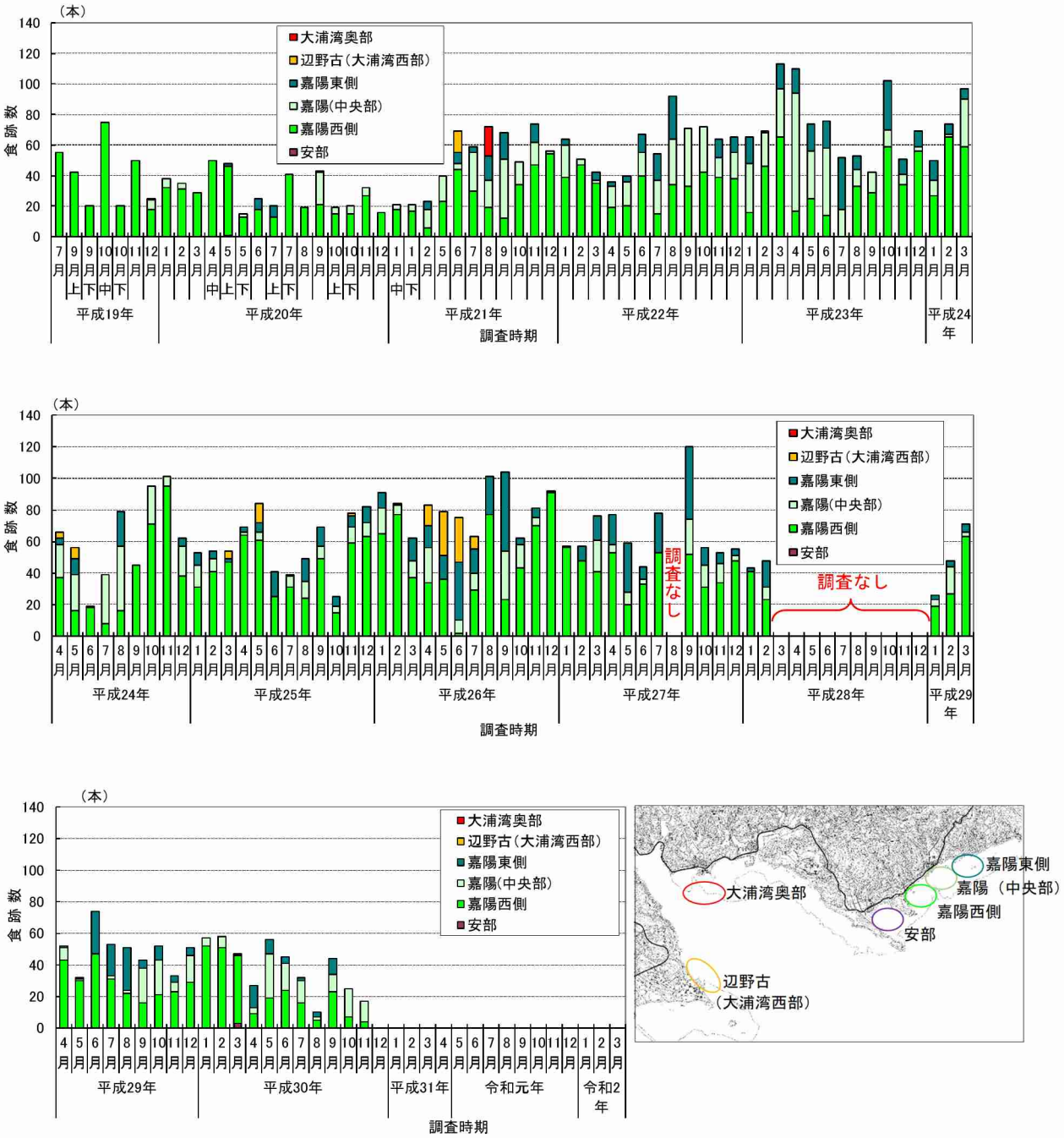


図-7.6.2.1(1)　ジュゴンの食跡数の推移（総数）

注）平成 21 年 8 月の大浦湾奥部における食跡は、当時実施された海域生態系に関する現況調査時において、調査地点近傍の藻場にジュゴンの食跡である可能性のある痕跡が発見されたことを受け、同年 8 月 19, 20 日に行った詳細観察によって確認されたものです。

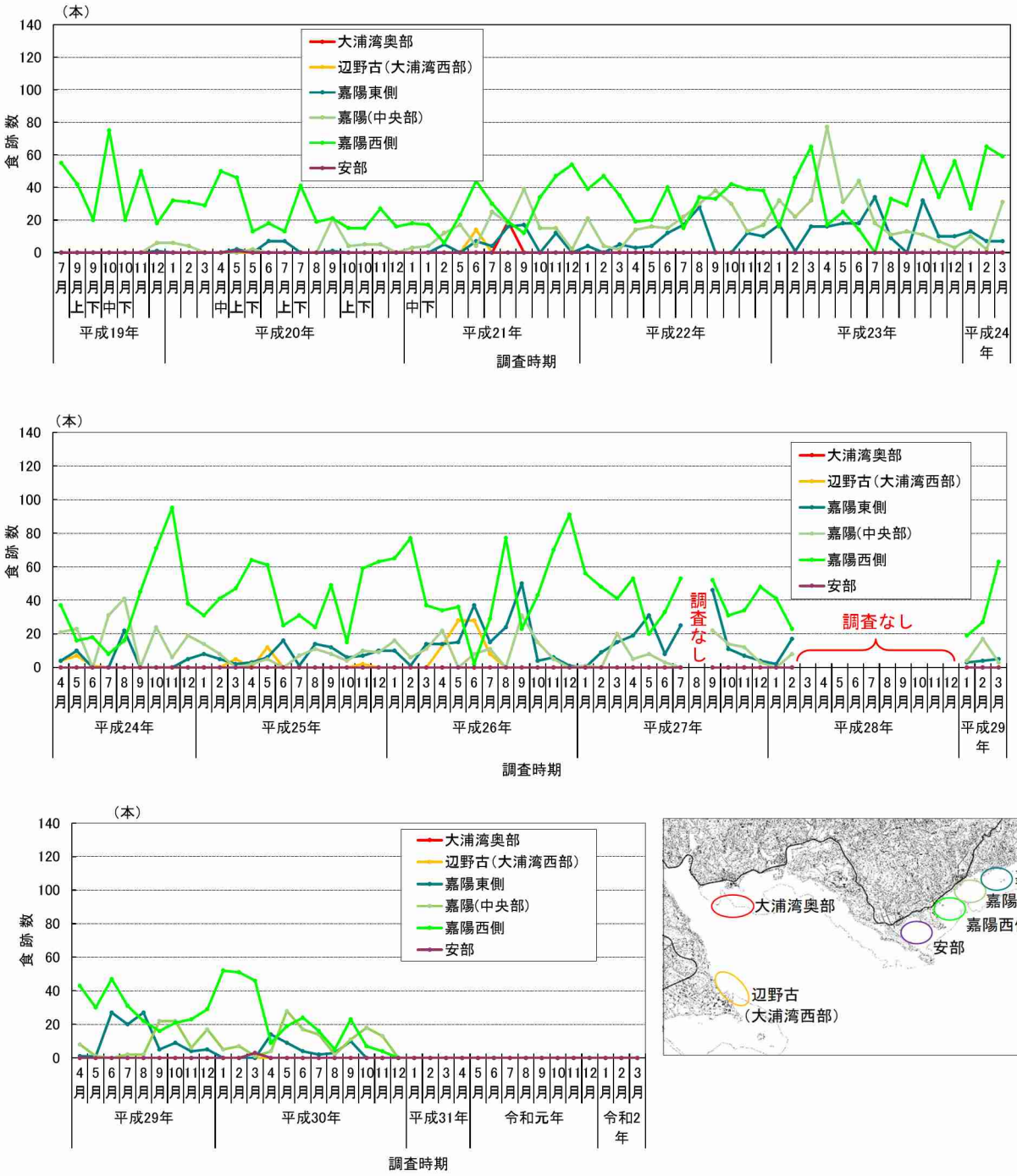


図-7.6.2.1(2)　ジュゴンの食跡数の推移（区域別）

注）平成 21 年 8 月の大浦湾奥部における食跡は、当時実施された海域生態系に関する現況調査時において、調査地点近傍の藻場にジュゴンの食跡である可能性のある痕跡が発見されたことを受け、同年 8 月 19, 20 日に行った詳細観察によって確認されたものです。

(2) 嘉陽沖等における生息状況

1) ヘリコプターからの監視

嘉陽沖等におけるジュゴンの生息状況について、平成 19 年度以降の航空調査と平成 26 年度以降のヘリコプターからの監視によるジュゴンの確認位置とを重ね合わせて、図-7.6.2.2 に示します。また、ジュゴンの確認状況の推移を表-7.6.2.1 に示します。

本調査においては、平成 30 年 10 月以降確認されていない個体 A、平成 27 年 7 月以降確認されていない個体 C ともに確認されませんでした。なお、個体 B は平成 30 年度（平成 31 年 3 月 18 日）に今帰仁村の漁港付近で死亡しているのが発見されています。

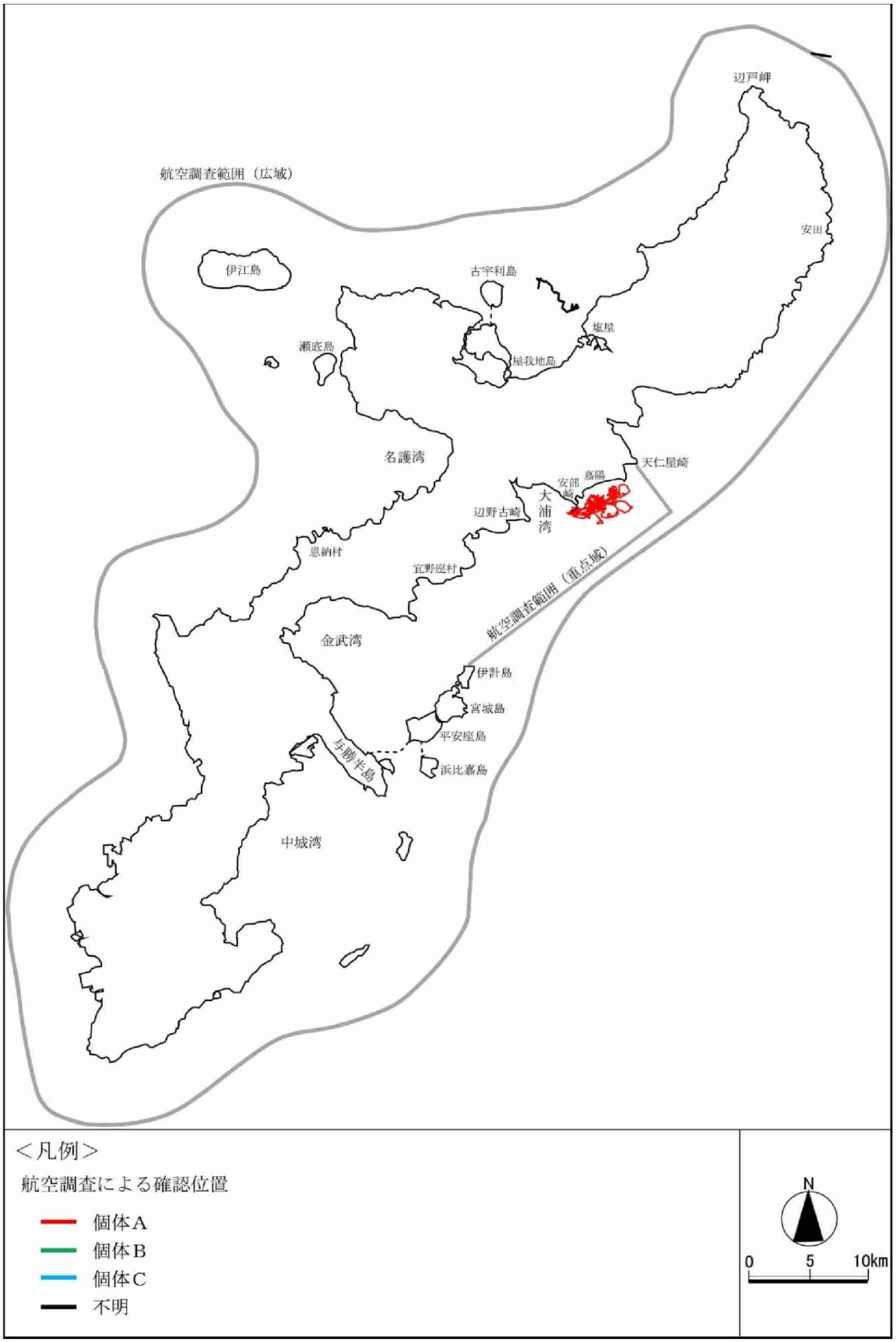


図-7.6.2.2(1)　ジュゴンの確認位置（平成 19 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

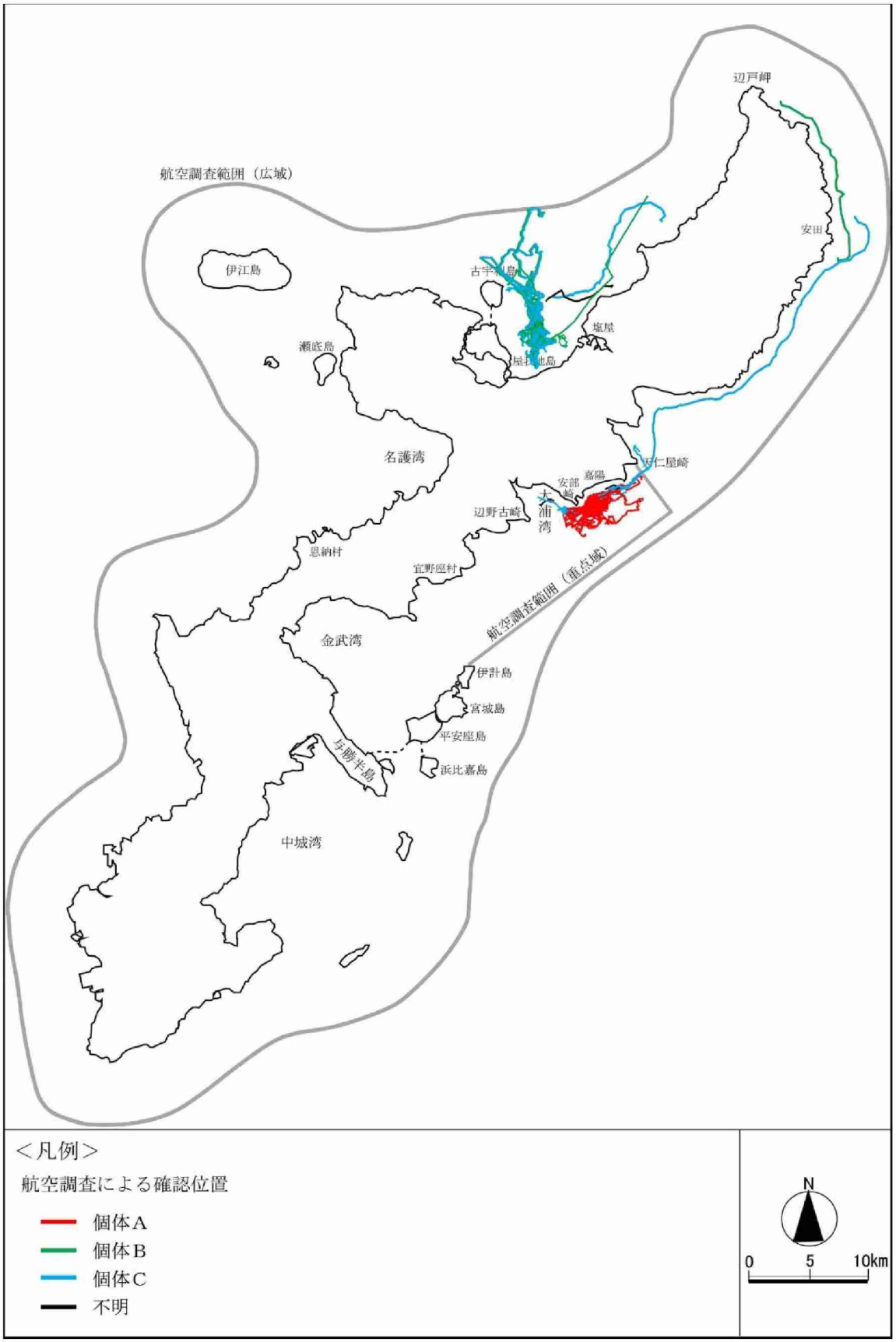


図-7.6.2.2(2)　ジュゴンの確認位置（平成 20 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

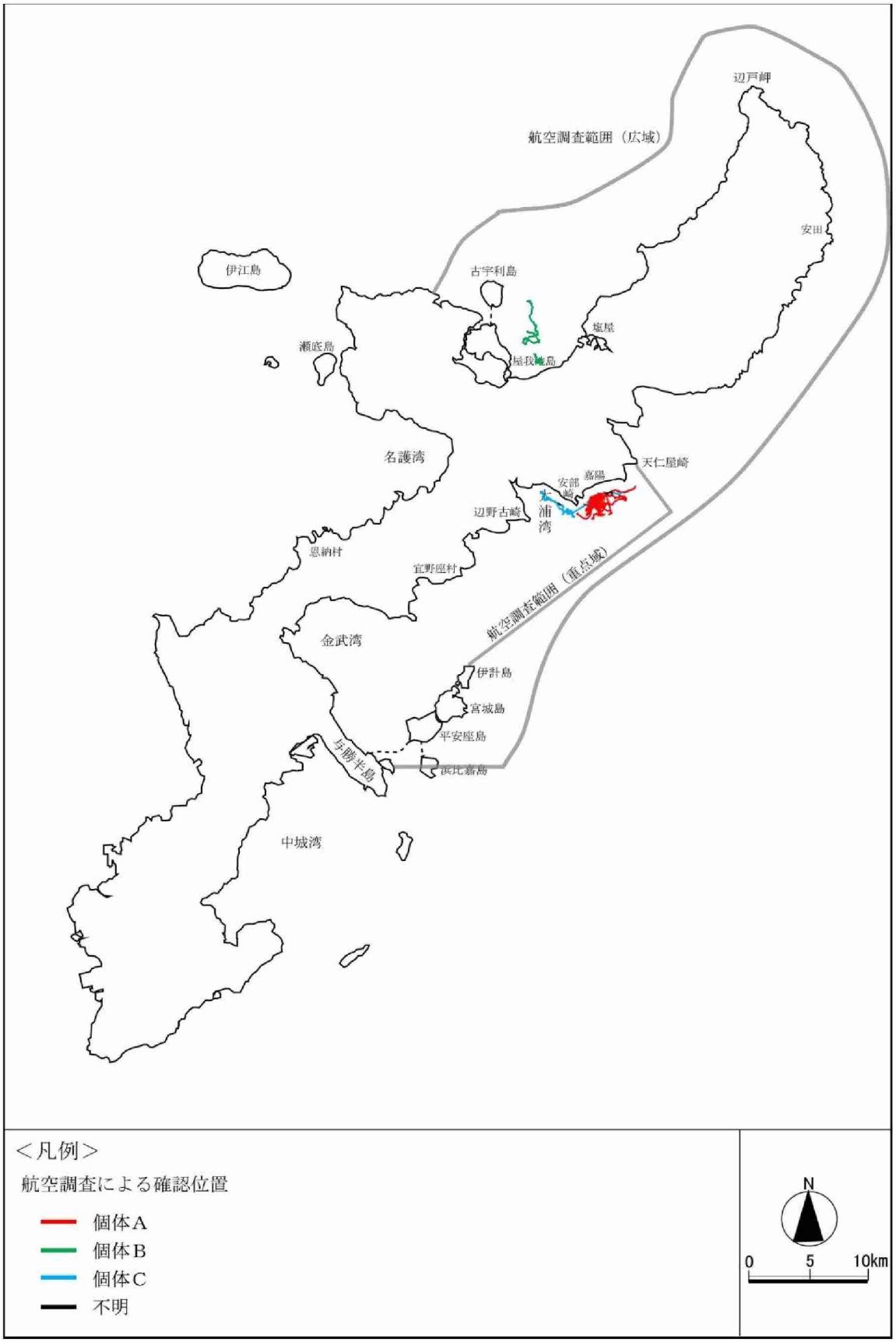


図-7.6.2.2(3)　ジュゴンの確認位置（平成 21 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

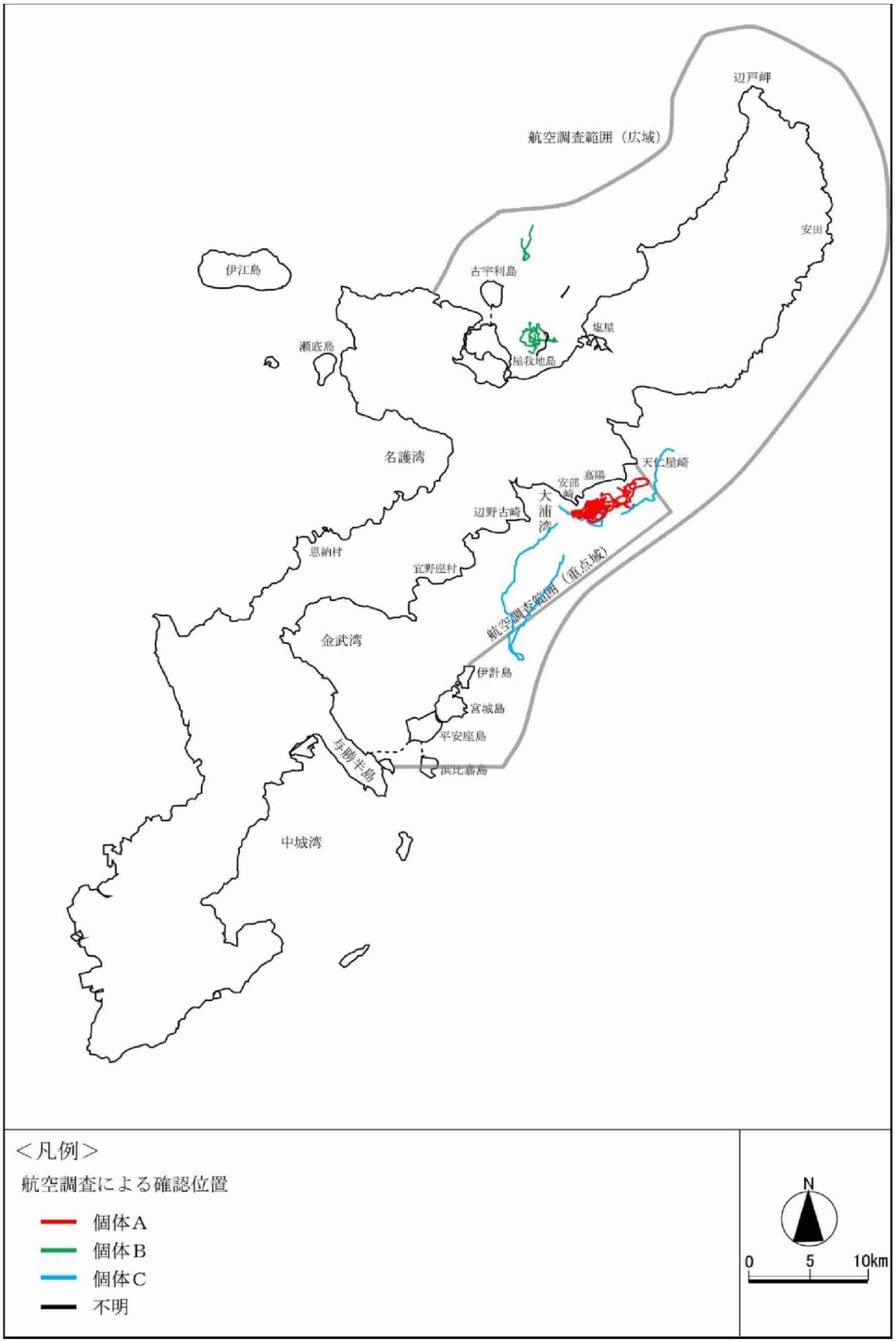


図-7.6.2.2(4)　ジュゴンの確認位置（平成 22 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

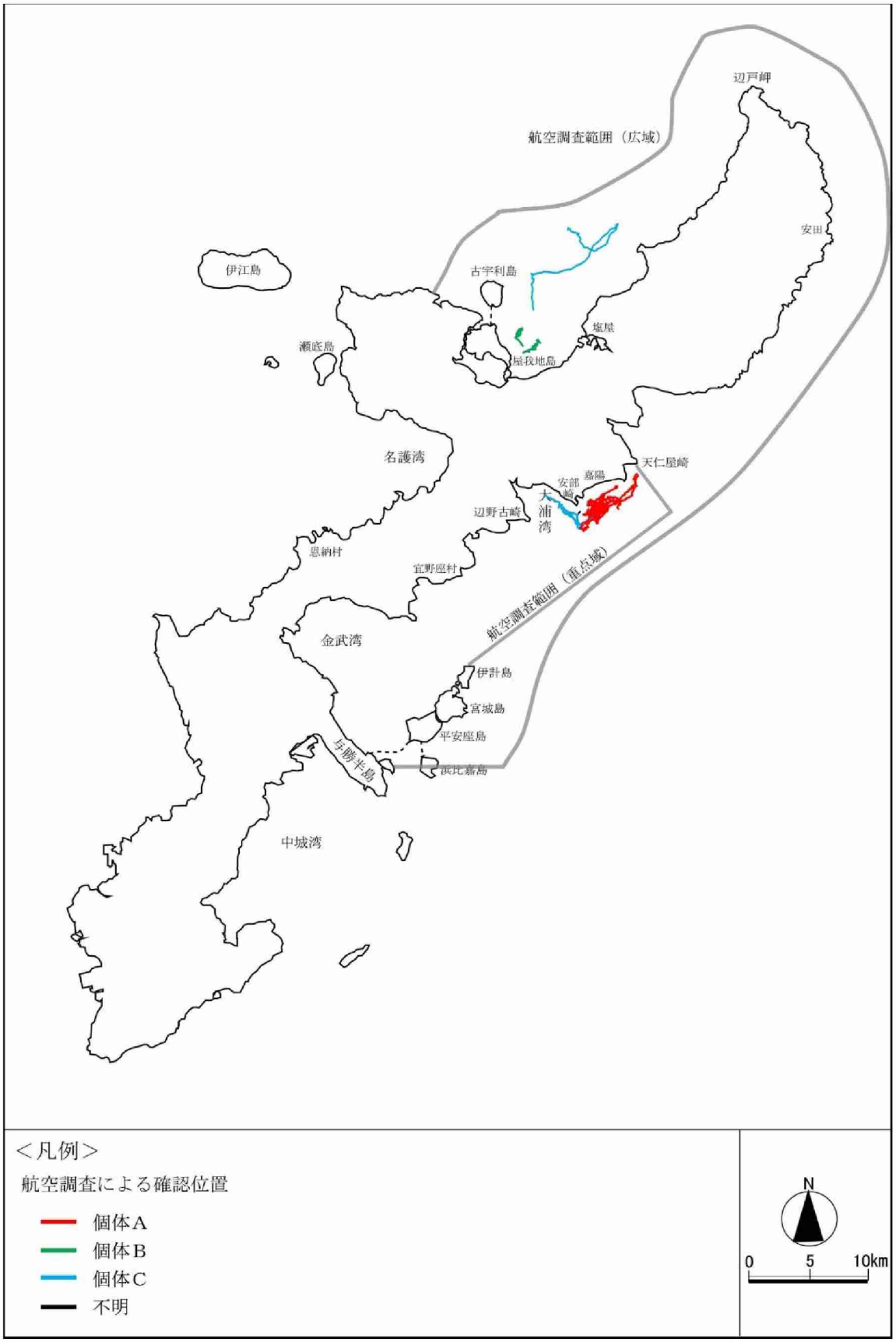


図-7.6.2.2(5)　ジュゴンの確認位置（平成 23 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

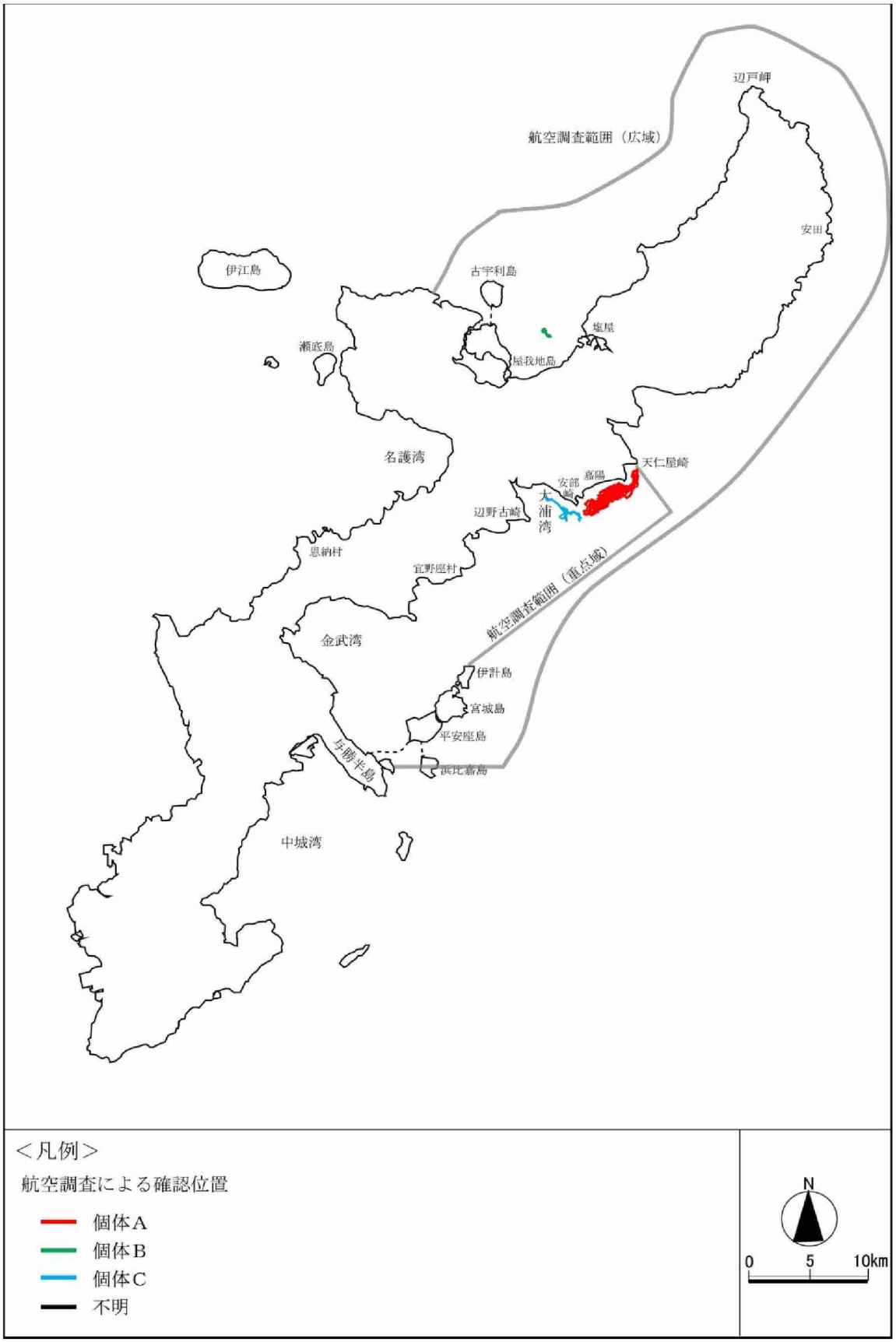


図-7.6.2.2(6)　ジュゴンの確認位置（平成 24 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

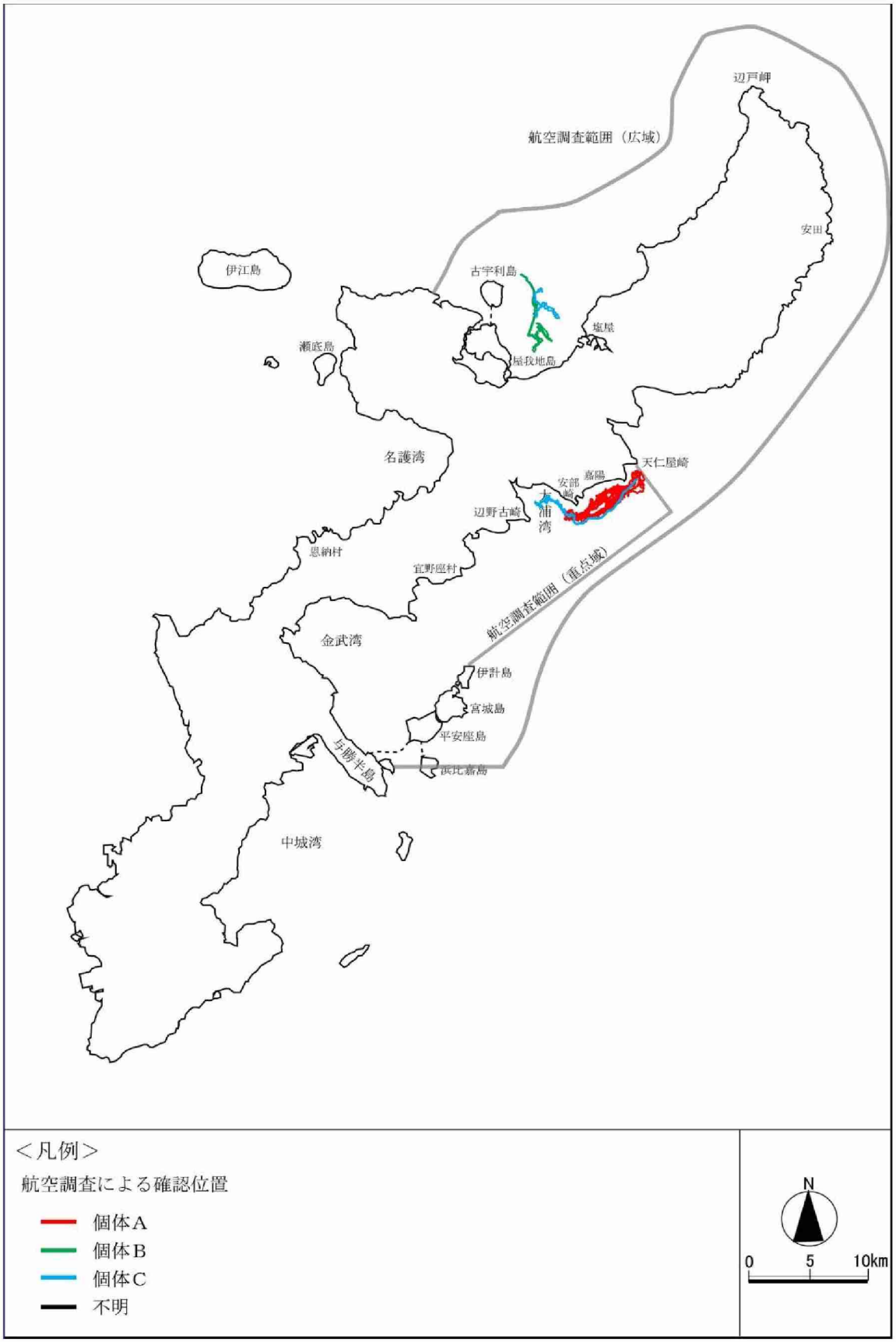


図-7.6.2.2(7)　ジュゴンの確認位置（平成 25 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

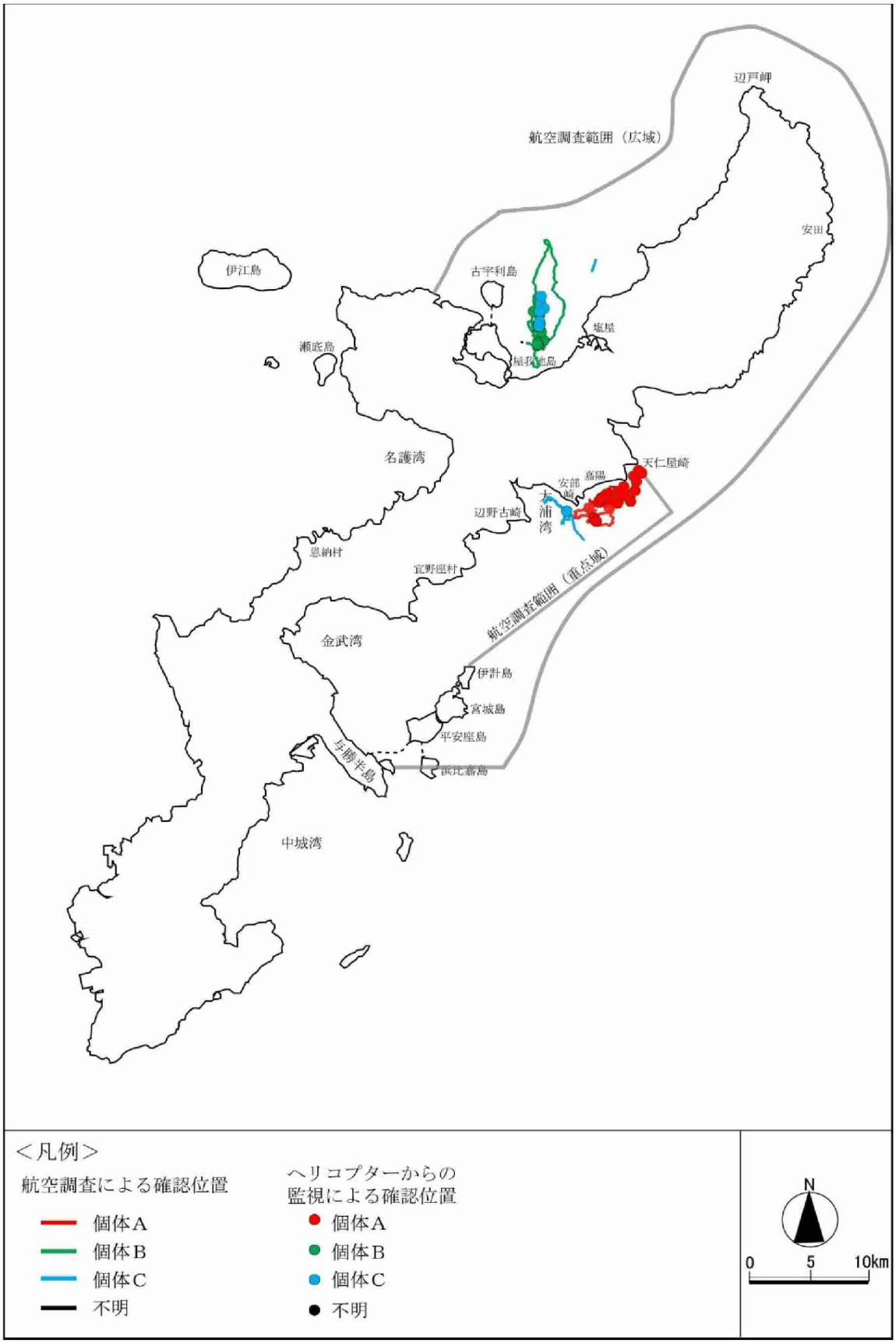


図-7.6.2.2(8)　ジュゴンの確認位置（平成 26 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

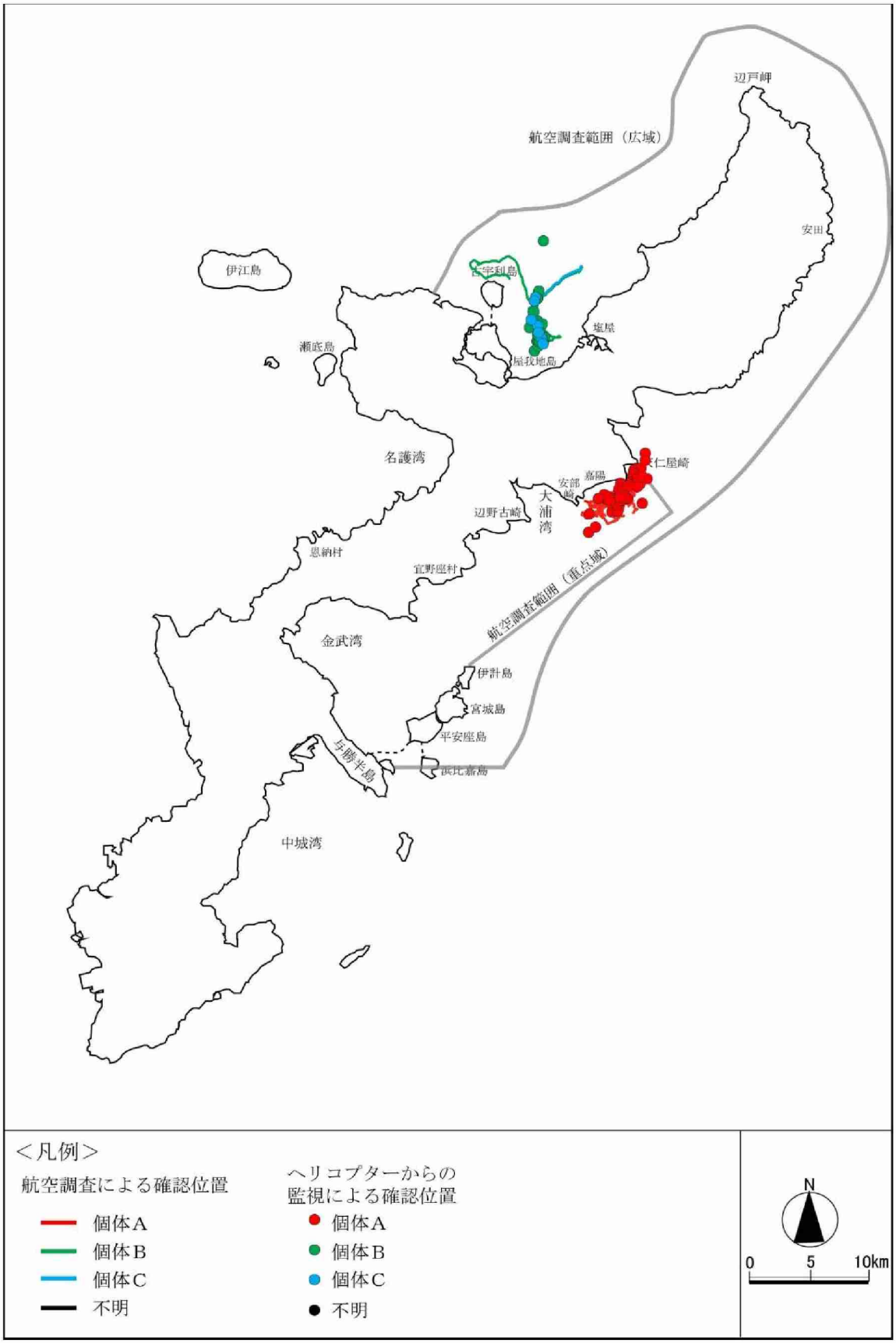


図-7.6.2.2(9)　ジュゴンの確認位置（平成 27 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

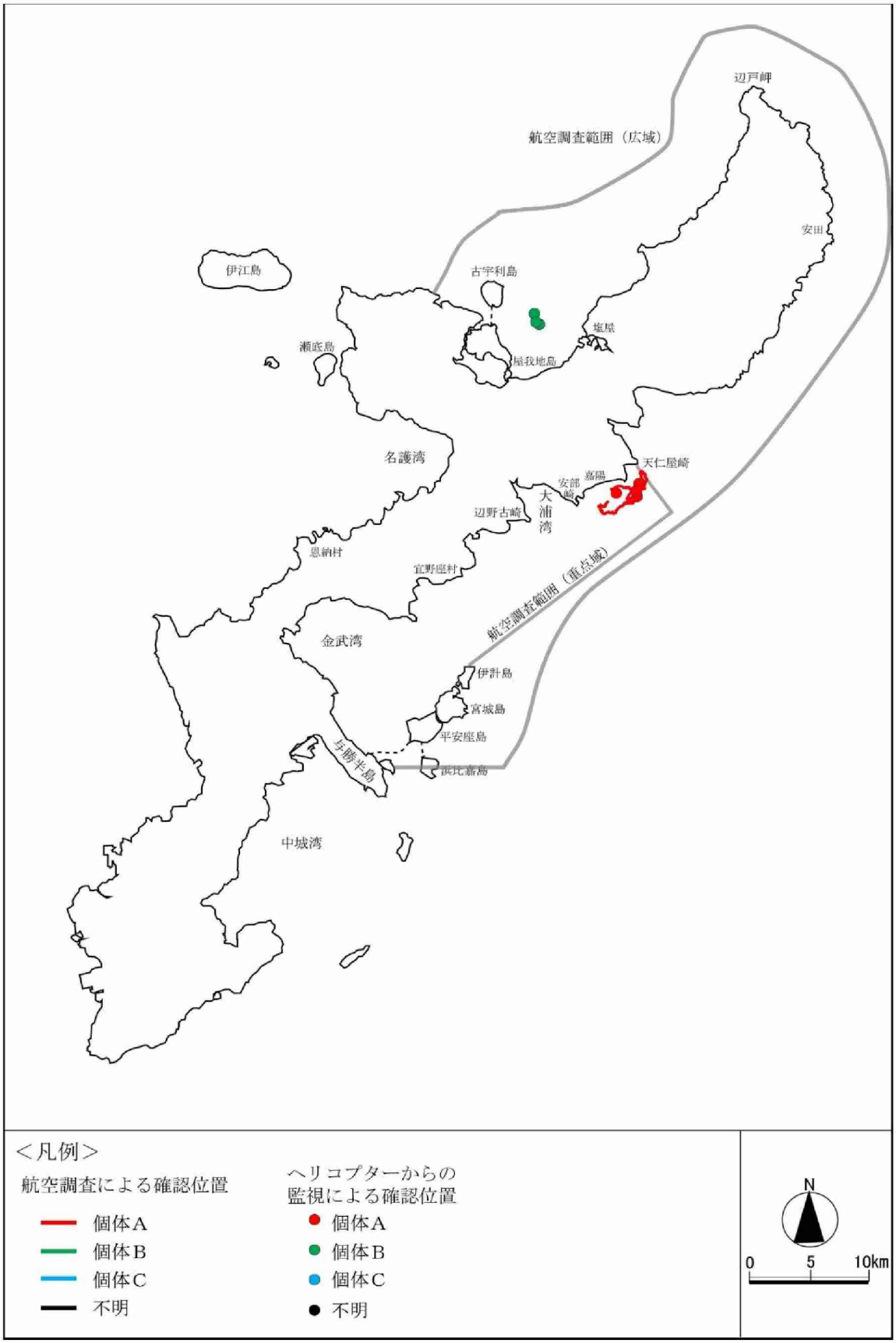


図-7.6.2.2(10)　ジュゴンの確認位置（平成 28 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

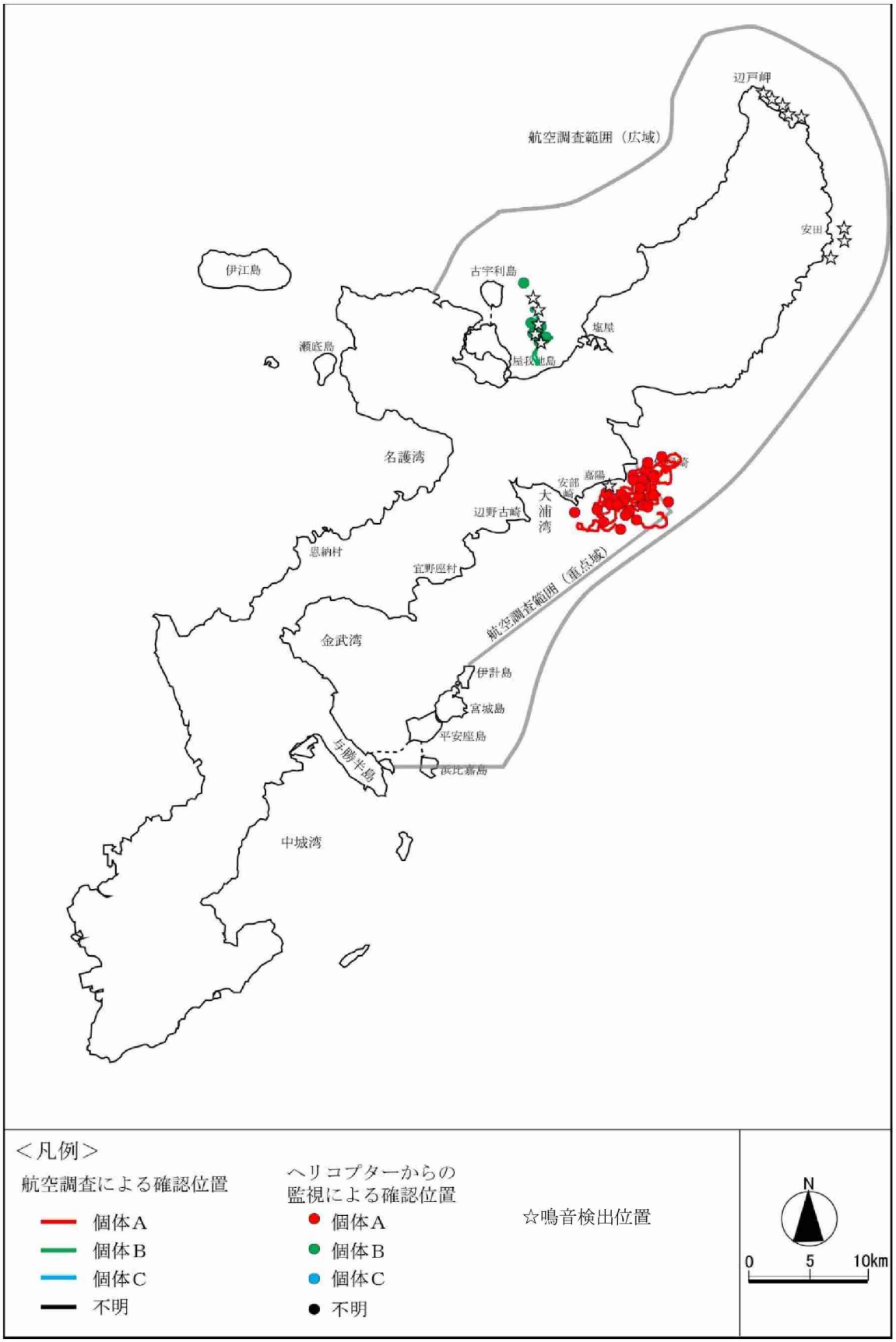


図-7.6.2.2(11)　ジュゴンの確認位置（平成 29 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

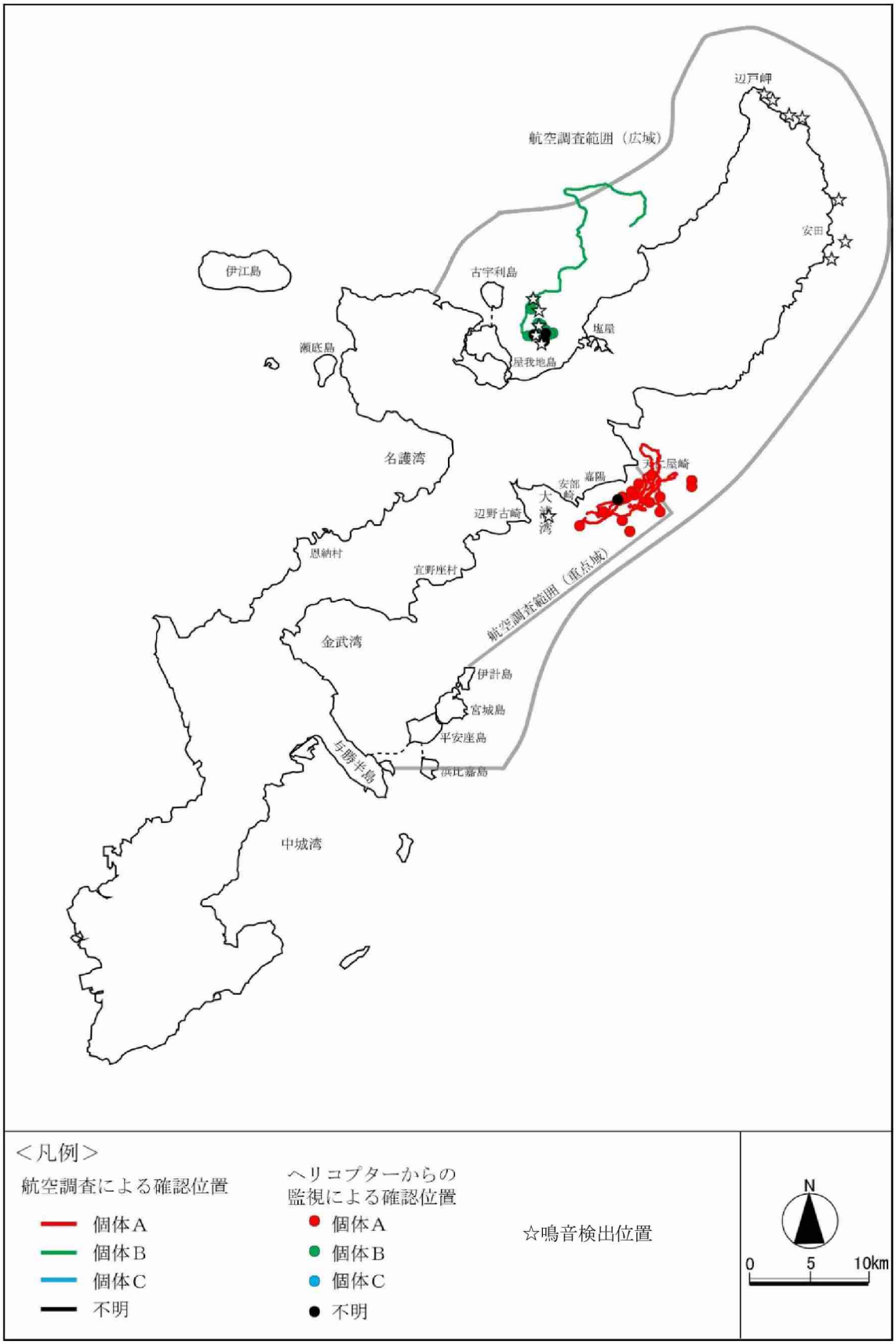


図-7.6.2.2(12)　ジュゴンの確認位置（平成 30 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

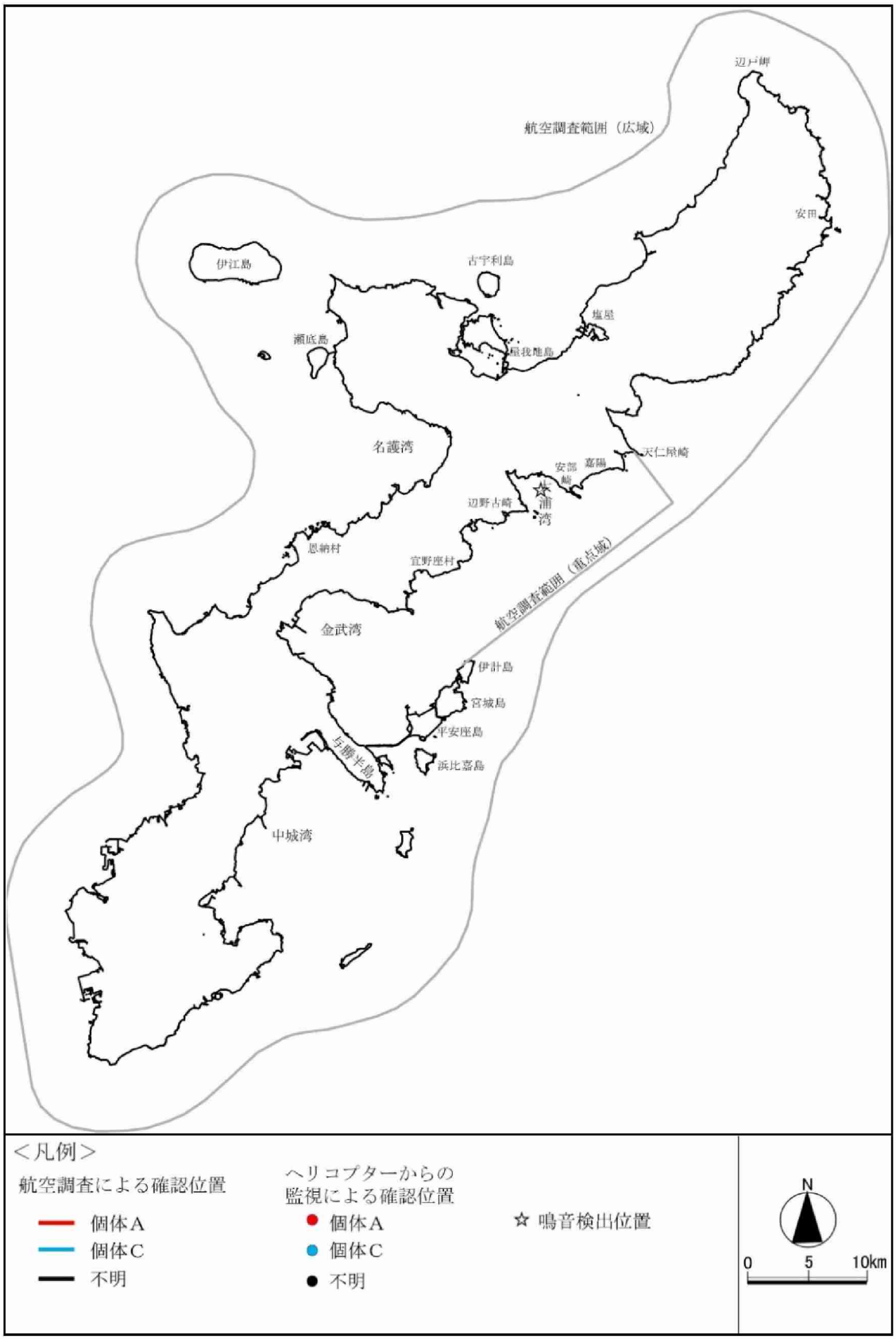


図-7.6.2.2(13)　ジュゴンの確認位置（令和元年度）

注）1.「不明」個体とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。
2.秋季（令和元年11月）及び冬季（令和2年2月）の航空調査（季別調査）は、沖縄島周辺全体（沖縄島南部及び周辺離島として伊江島などを包括）を対象として実施しました。
3.「鳴音検出位置」は鳴音を検出した水中録音装置の設置位置を示しますが、令和元年度はジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出位置を示しています。

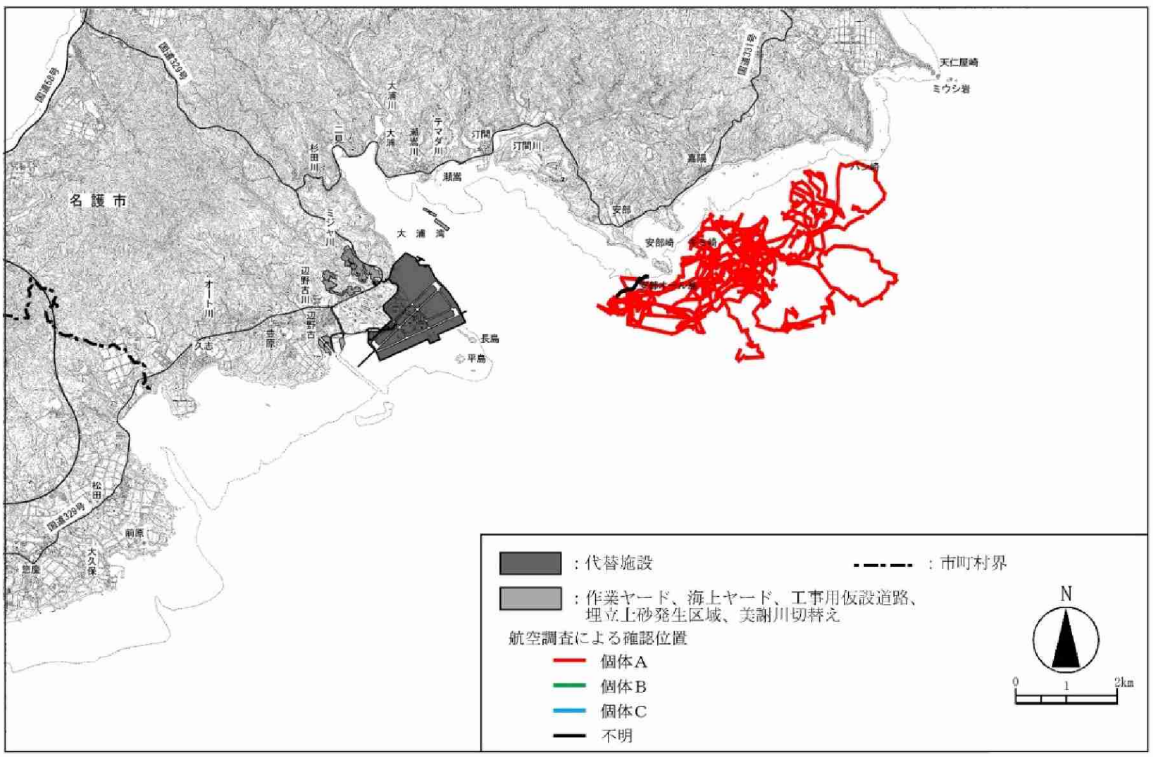


図-7.6.2.2(14)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 19 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

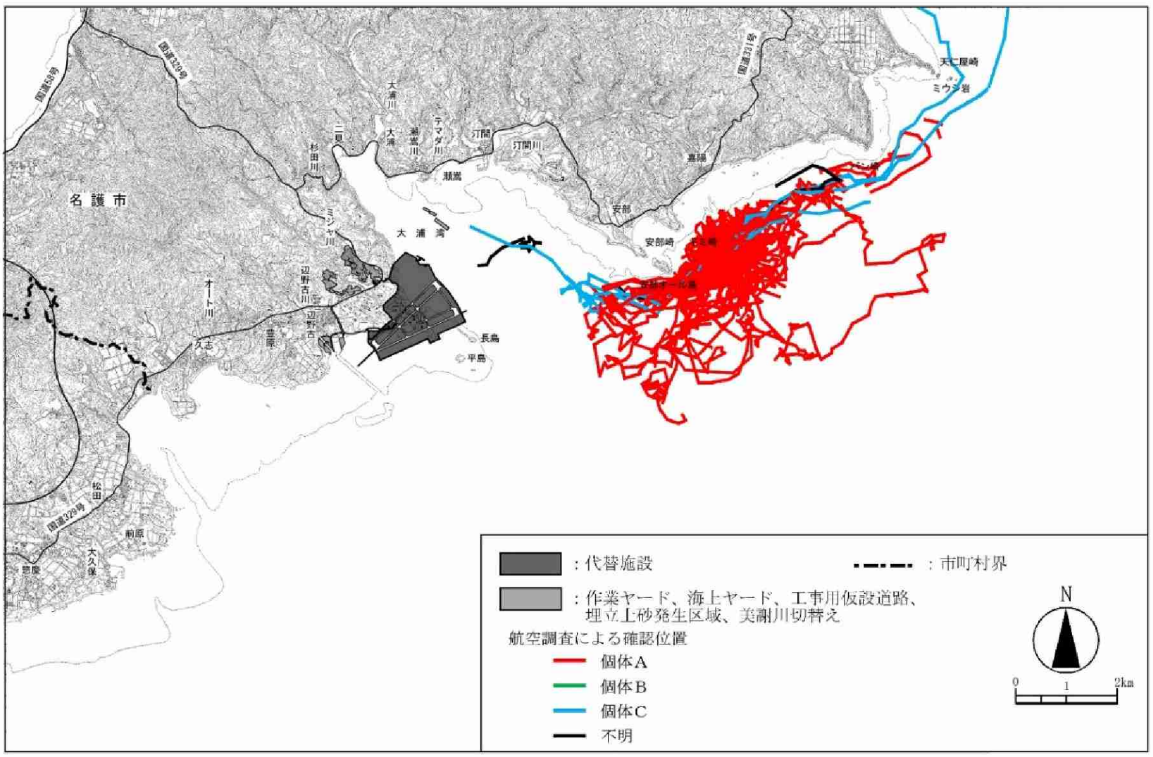


図-7.6.2.2(15)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 20 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

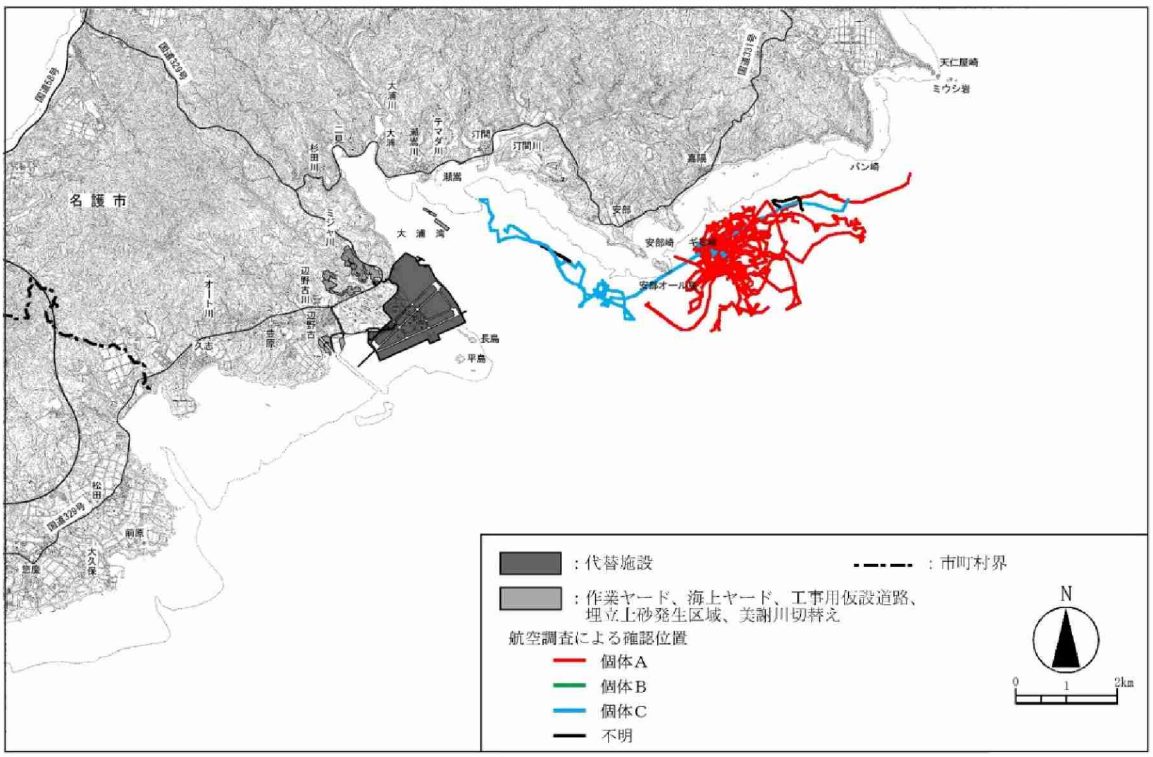


図-7.6.2.2(16)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 21 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

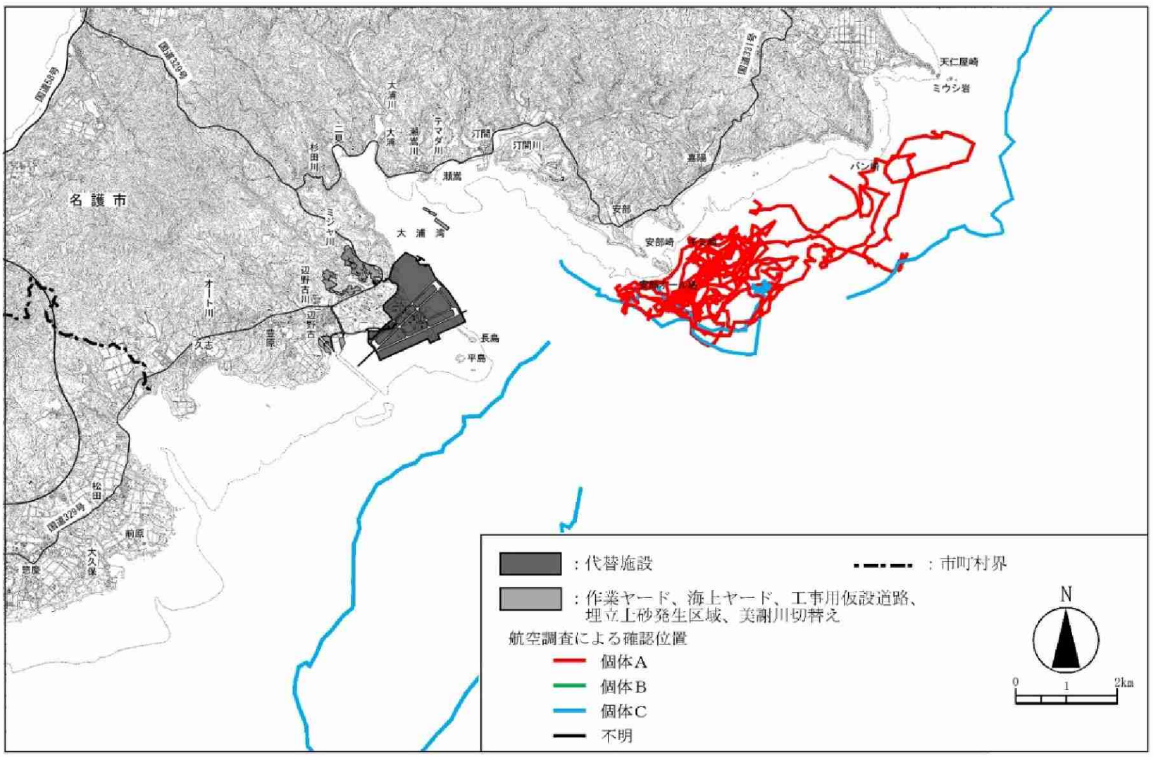


図-7.6.2.2(17)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 22 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

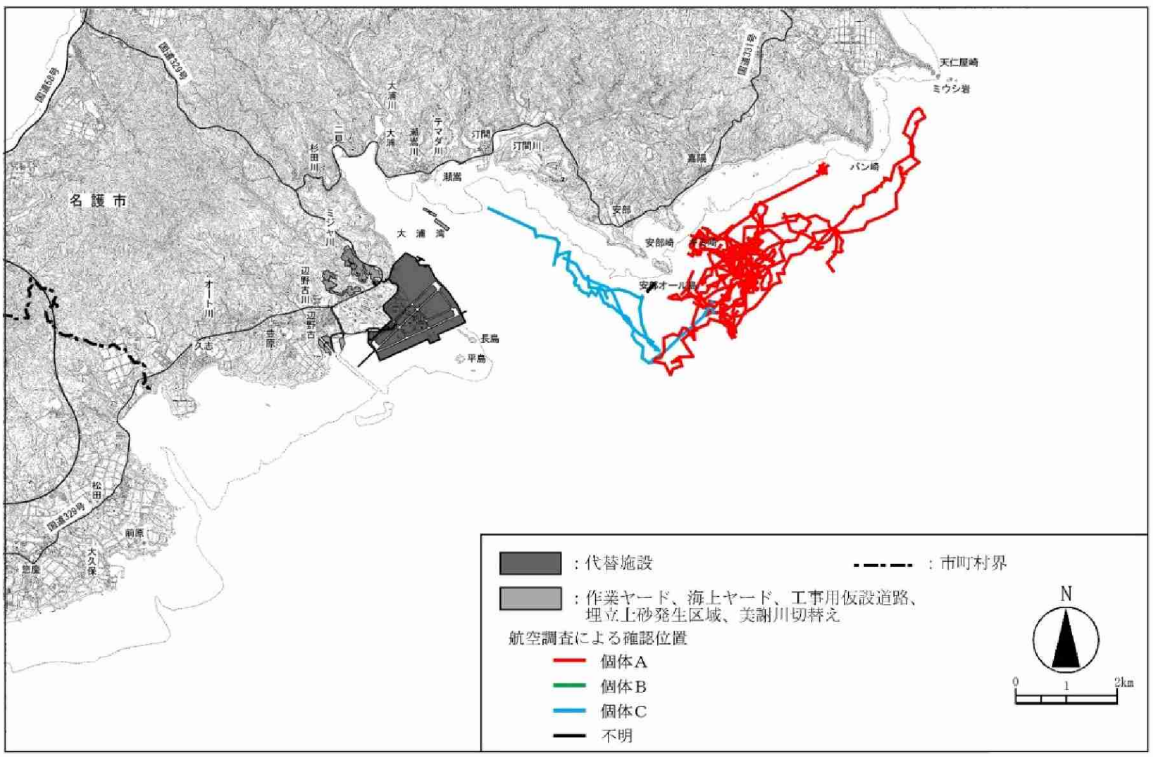


図-7.6.2.2(18)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 23 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

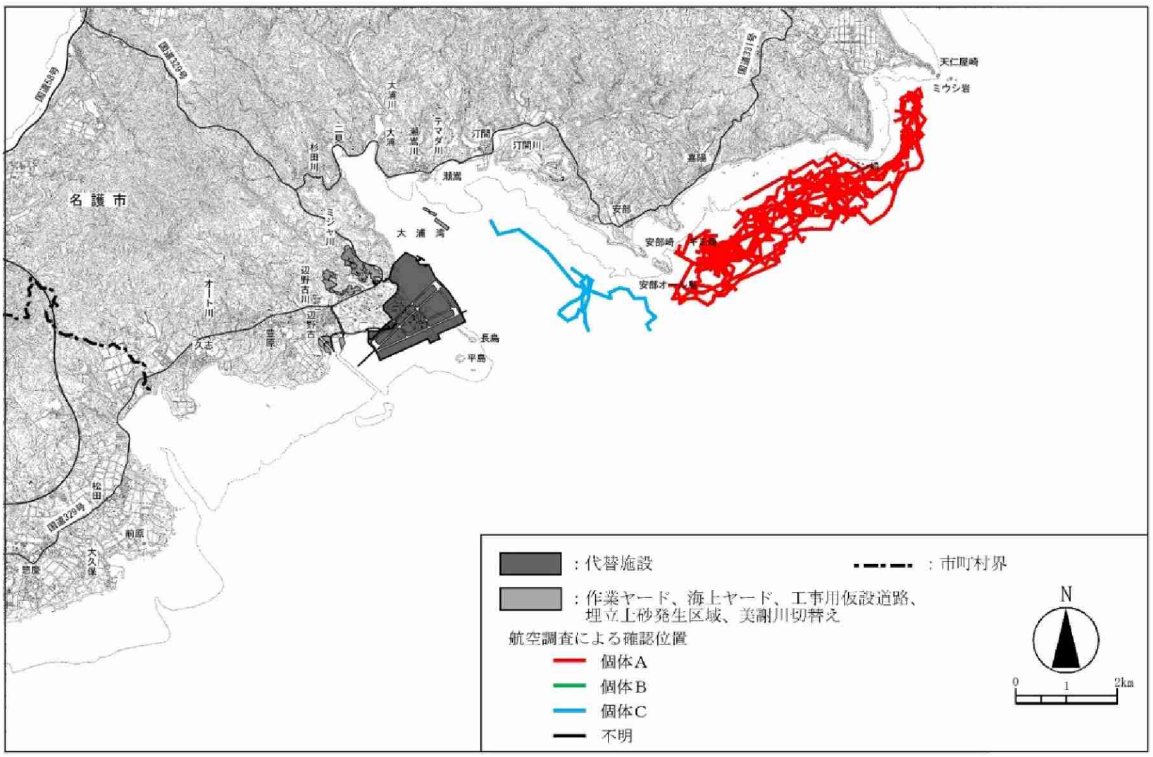


図-7.6.2.2(19)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 24 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

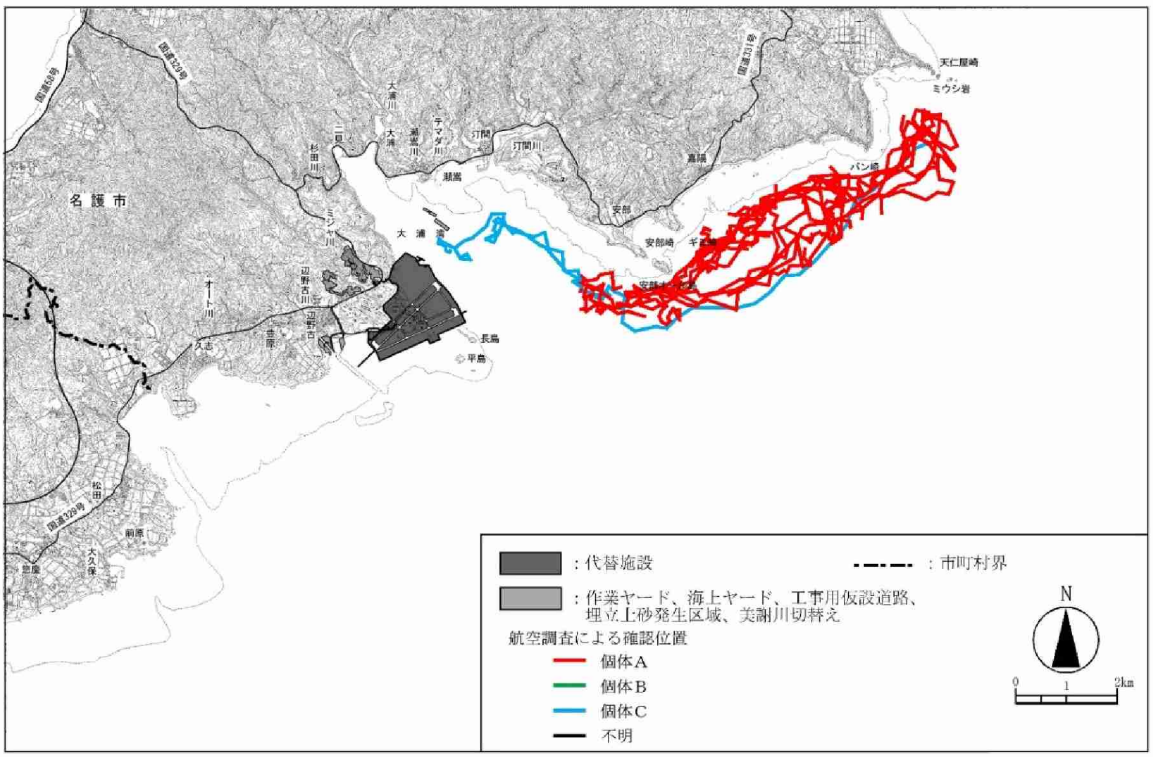


図-7.6.2.2(20)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 25 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

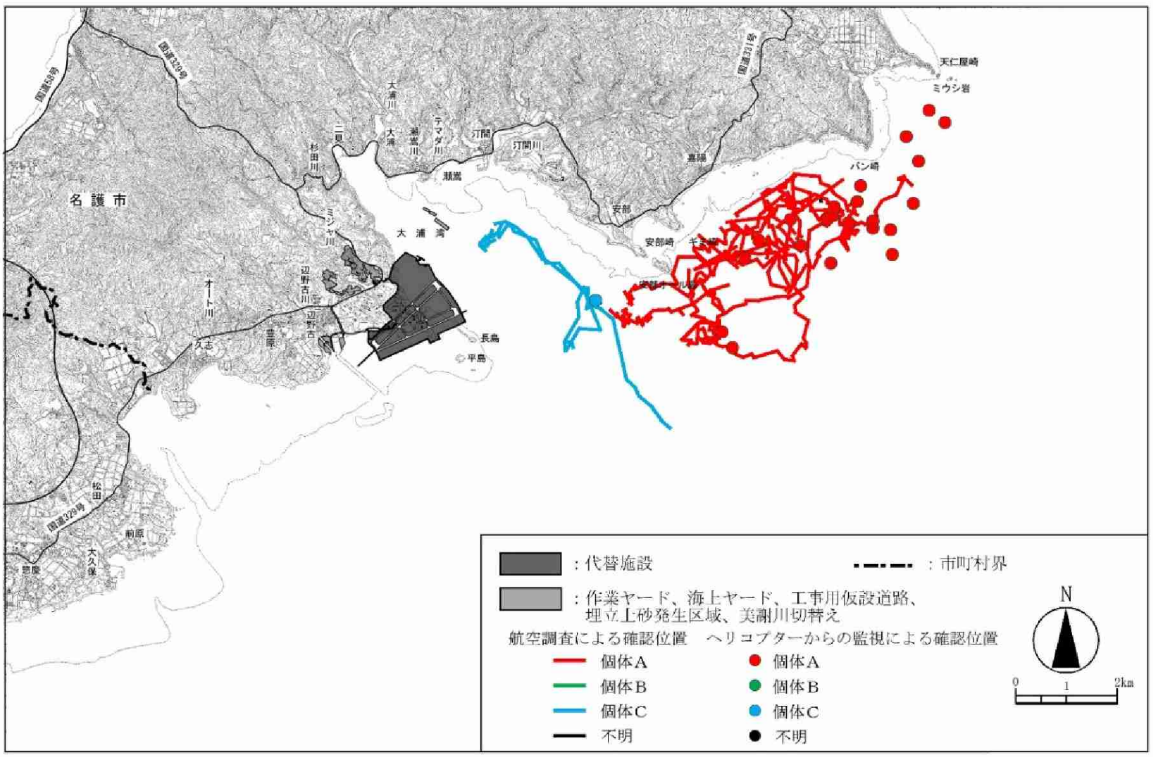


図-7.6.2.2(21)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 26 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

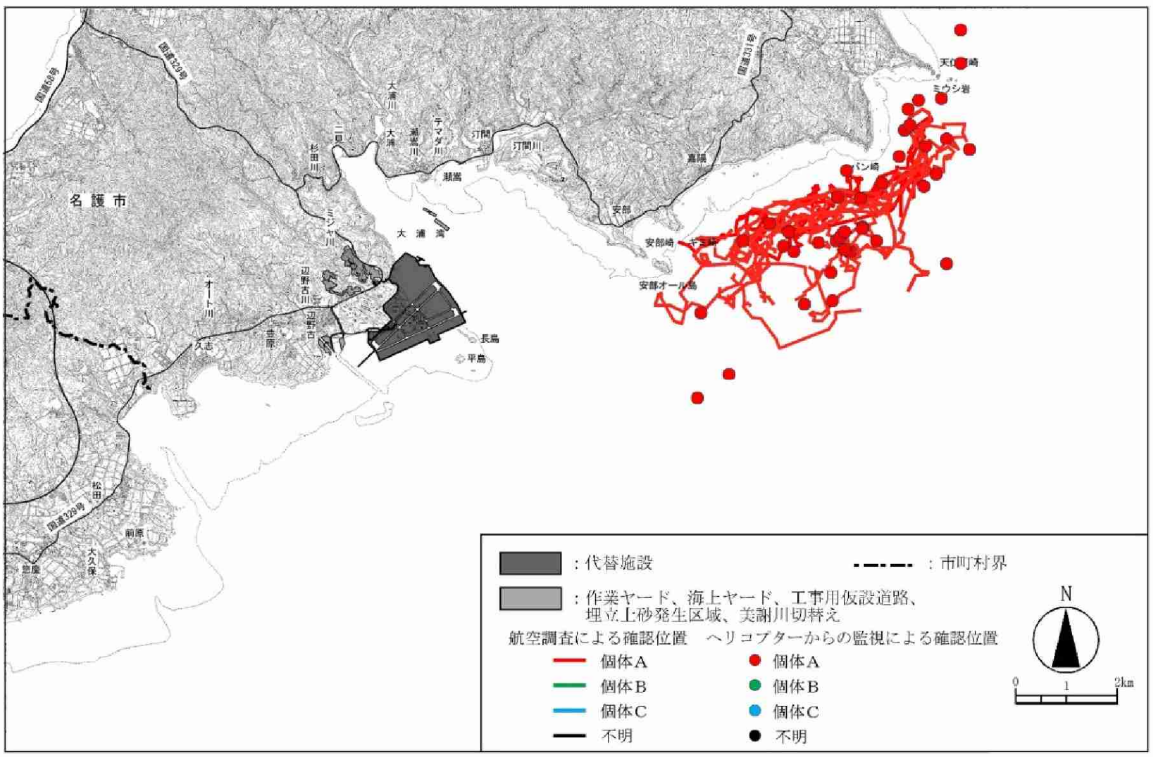


図-7.6.2.2(22)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 27 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

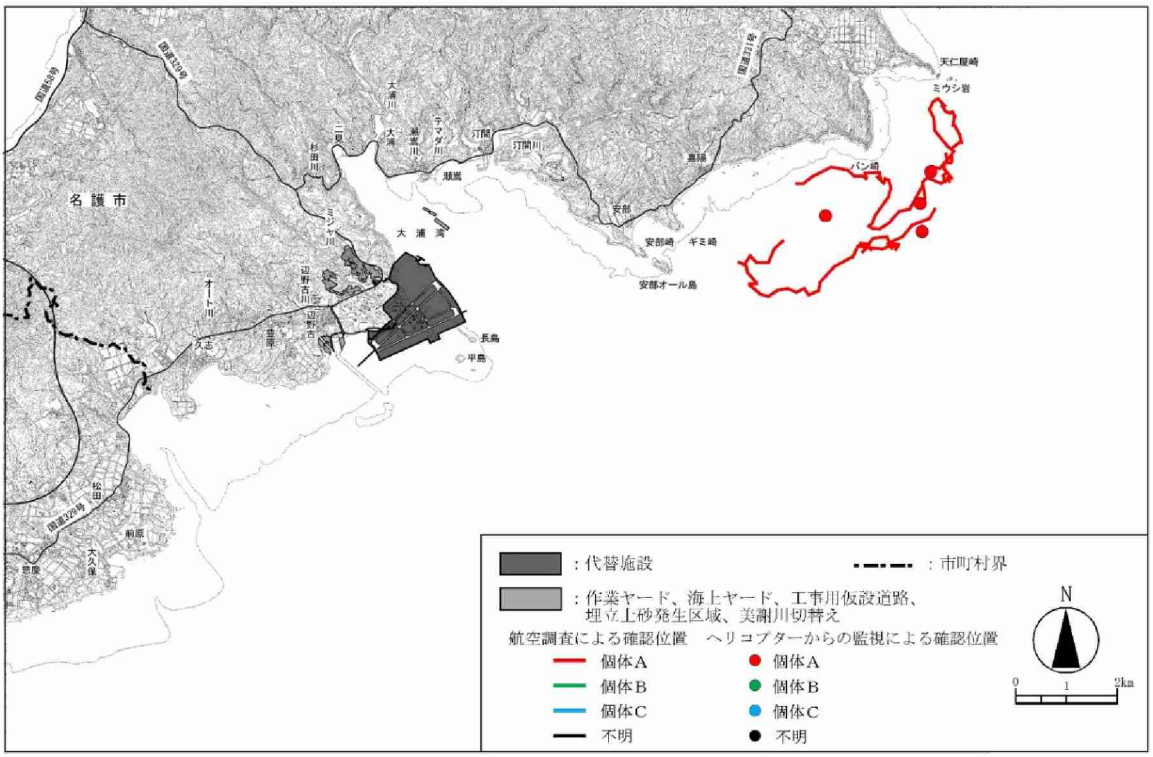


図-7.6.2.2(23)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 28 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

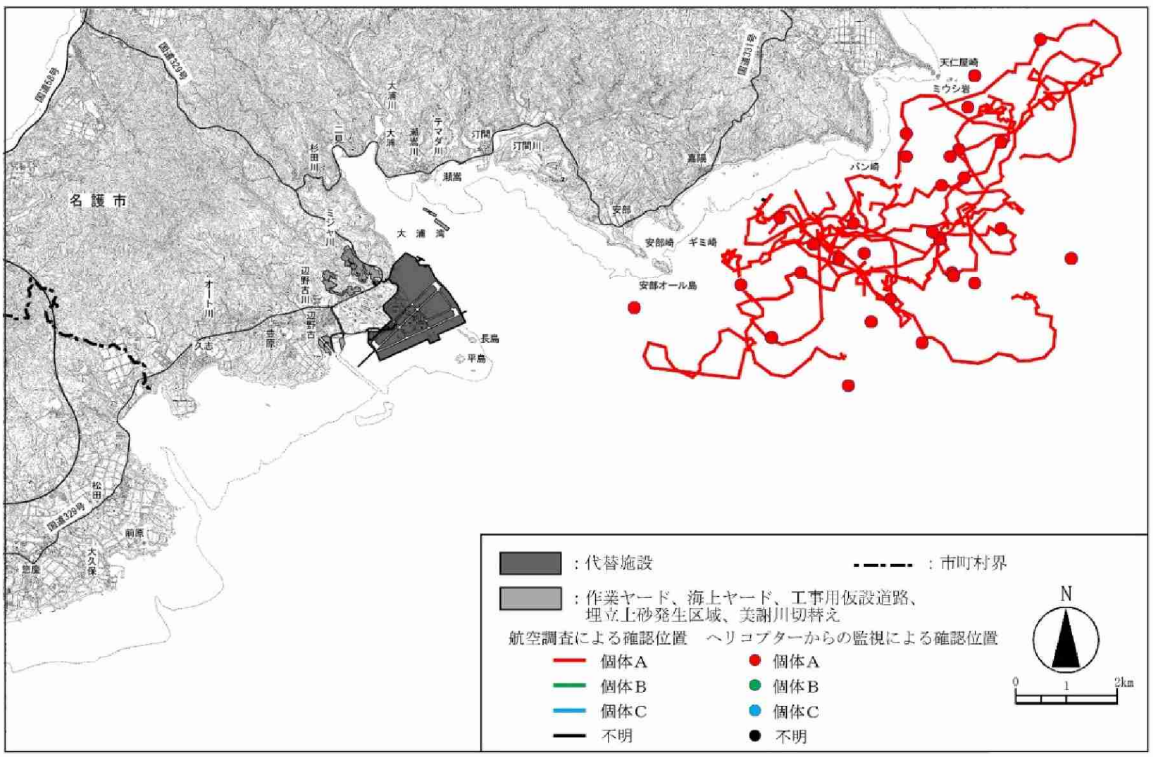


図-7.6.2.2(24)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 29 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

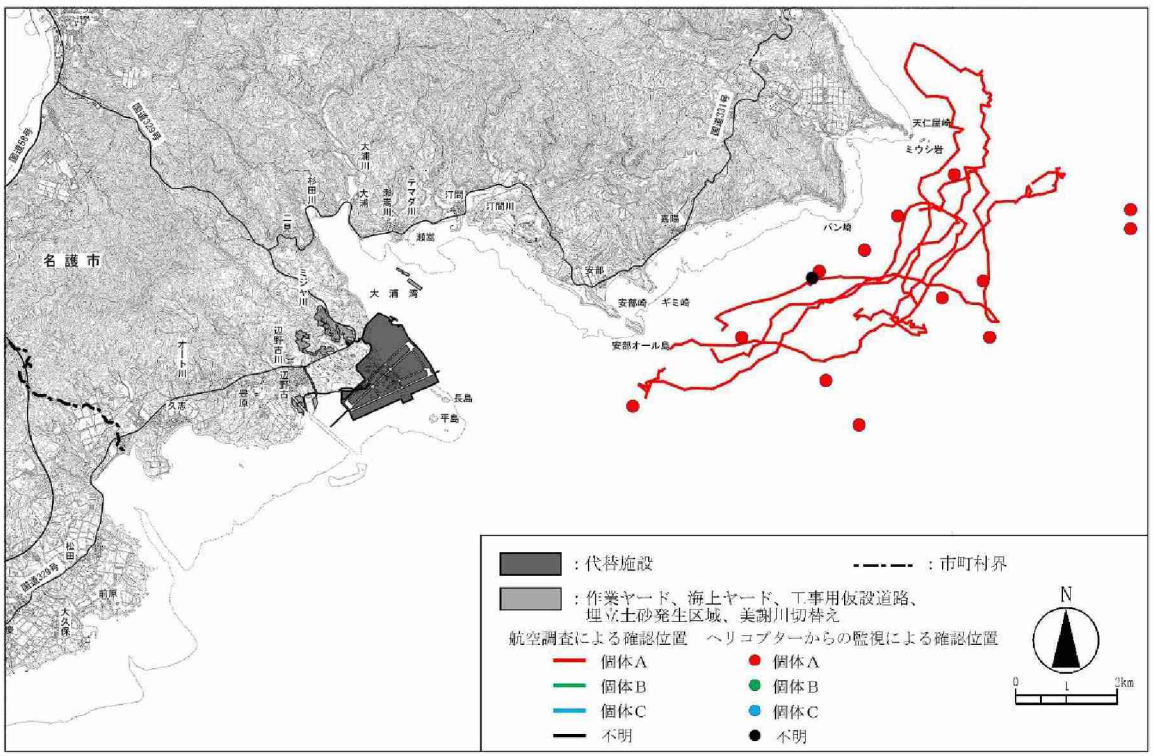


図-7.6.2.2(25)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、平成 30 年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

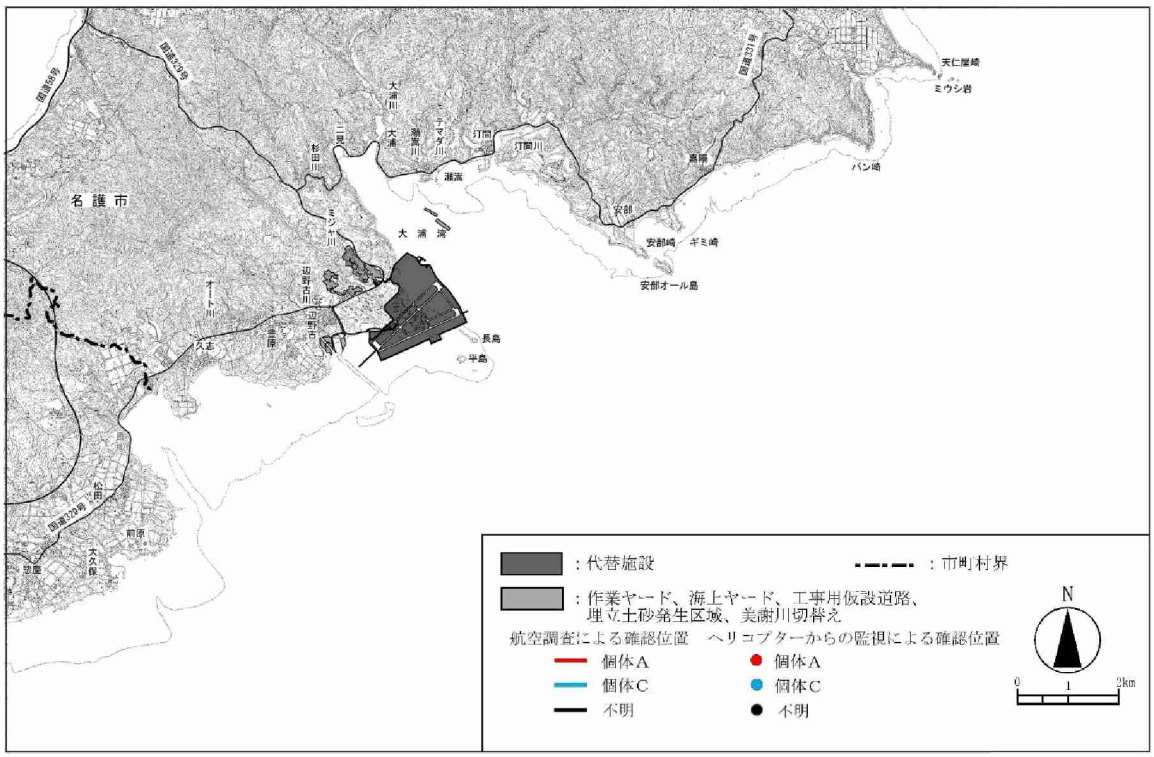


図-7.6.2.2(26)　ジュゴンの確認位置（事業実施区域周辺、令和元年度）

注）「不明」個体とは、写真等からは個体 A、B、C の特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.1(1)　これまでの航空機によるジュゴンの確認状況の推移

【凡例】
● ：個体 A
● ：個体 B
● ：個体 C
○ ：不明個体

注）1.「事後調査（ヘリ監視）」は、平成 29 年 2 月 6 日の海上工事着手日以降に辺野古沖、大浦湾、嘉陽沖、古宇利島沖を対象として実施しました。なお、平成 26 年 8 月から平成 28 年 3 月の「ヘリ監視」は、海上工事着手前に当該期間のみ実施しました。また、平成 31 年 4 月、令和元年 5 月及び 6 月には辺戸岬地先及び安田地先においても実施しましたが、ジュゴンは確認されませんでした。

2.「毎月調査」は沖縄島全域を対象として実施しました。

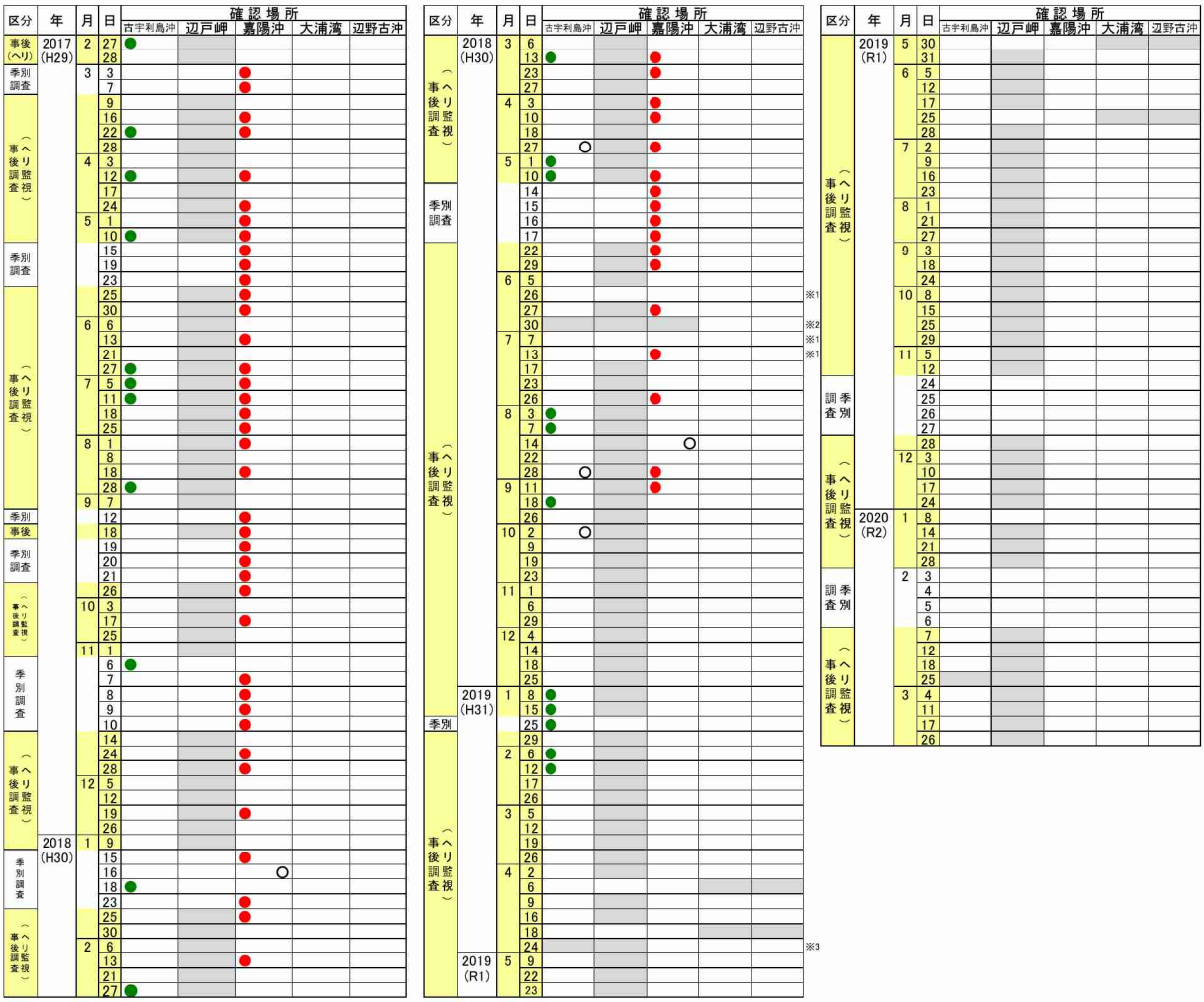
3.「季別調査」は沖縄島北部の西海岸側から辺戸岬、沖縄島中部の東海岸側を対象(令和元年 11 月と令和 2 年 2 月は、沖縄島全域を対象)として年 4 回実施しました。

4.「毎月調査」及び「季別調査」では個体発見後に追跡調査を実施していますが、本表は個体確認位置（追跡調査開始位置）を便宜的にまとめたものです。

5. 小型飛行機による「毎月調査」及び「季別調査」の結果は、ジュゴンが確認された場合のみ記載しています。

6.「不明個体」とは、写真等からは個体 A、B、C 特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.1(2)　これまでの航空機によるジュゴンの確認状況の推移



注）1.「事後調査（ヘリ監視）」は、平成 29 年 2 月 6 日の海上工事着手日以降に辺野古沖、大浦湾、嘉陽沖、古宇利島沖を対象として実施しました。なお、平成 26 年 8 月から平成 28 年 3 月の「ヘリ監視」は、海上工事着手前に当該期間のみ実施しました。また、平成 31 年 4 月、令和元年 5 月及び 6 月には辺戸岬地先及び安田地先においても実施しましたが、ジュゴンは確認されませんでした。

【凡例】
● ：個体 A
● ：個体 B
● ：個体 C
○ ：不明個体

2.「毎月調査」は沖縄島全域を対象として実施しました。

3.「季別調査」は沖縄島北部の西海岸側から辺戸岬、沖縄島中部の東海岸側を対象(令和元年 11 月と令和 2 年 2 月は、沖縄島全域を対象)として年 4 回実施しました。

4.「毎月調査」及び「季別調査」では個体発見後に追跡調査を実施していますが、本表は個体確認位置（追跡調査開始位置）を便宜的にまとめたものです。

5. 小型飛行機による「毎月調査」及び「季別調査」の結果は、ジュゴンが確認された場合のみ記載しています。

6.「不明個体」とは、写真等からは個体 A、B、C 特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

※1　平成 30 年 6 月 26 日、7 月 7,13 日はセスナによる監視を実施しました。

※2　平成 30 年 6 月 30 日は途中荒天のため、大浦湾及び辺野古沖のみの監視を実施しました。

※3　平成 31 年 4 月 24 日は途中荒天のため、嘉陽沖、大浦湾及び辺野古沖のみの監視を実施しました。

2) 機器観測（水中録音装置）による来遊記録

水中録音装置によるジュゴンの鳴音の検出状況を表-7.6.2.2に示します。また、鳴音の検出状況と航空機によるジュゴンの確認状況を表-7.6.2.3に示します。

過年度の調査においては、水中録音装置を設置した嘉陽地先、古宇利島沖、辺戸岬地先、安田地先の4海域すべてにおいてジュゴンの鳴音が検出されていましたが、令和元年度の本調査においては、古宇利島沖、辺戸岬地先、安田地先のいずれにおいてジュゴンの鳴音は検出されませんでした。

なお、表-7.6.2.2及び表-7.6.2.3には、嘉陽地先のうち大浦湾内の施行区域内に位置するK-4地点において、令和2年2月及び3月に検出されたジュゴンの鳴音である可能性が高い音も掲載しました。また、このことを受けて、以後、ジュゴンの大浦湾の利用状況及びK-4地点付近のより詳細な状況を確認するための追加的な調査を実施するとともに、当該地点付近でジュゴンの接近が確認された場合は、これまでと同様、航行中の船舶の注意喚起を行い、水中音の発生する工事を一時的に休止するなどの対策を講じることとしています。

(3) まとめ

令和元年度に実施した本調査においては、ジュゴンの姿は確認されず、食跡も発見されませんでしたが、水中録音装置によりジュゴンの鳴音である可能性が高い音が検出されました。

平成30年度の調査においては、嘉陽沖を主な生息域としていたジュゴン個体Aについては、ヘリコプターからの監視において平成30年9月11日までそれまでの確認範囲内で確認されていましたが、それ以降は確認されない状況となりました。また、機器観測（水中録音装置）により、大浦湾の施行区域内で平成30年9月14日と26日に個体Aのものと推測される鳴音が検出されましたが、それ以降鳴音が検出されない状況となりました。さらに、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査においても平成30年11月まで食跡が発見されていましたが、平成30年12月には0本となり、それ以降も食跡が発見されない状況となりました。

古宇利島沖を主な生息域としていたジュゴン個体Bについては、平成30年度報告書に記載したとおり、平成31年3月18日に今帰仁村の漁港付近で死亡漂着しているのが発見されました。この個体が沖縄防衛局による調査により判明していた個体Bの外見的な特徴と一致したことにより識別されたものです。令和元年7月17日に環境省、沖縄県及び今帰仁村が実施主体となって解剖が行われた結果、令和元年7月29日にこれらの三者から「外因死、すなわちオグロオトメエイの尾棘の腹腔内刺入によって生じた腸管の全層性裂傷を起因とする腹腔内の状態悪化による死亡が最も考えやすい」、また、「船舶との衝突死」、「ロープ等への絡まりによる溺死」、「異物飲み込みによる窒息死」、「異物飲み込みによる腸閉塞」

及び「餓死」については、「可能性が極めて低いと考える」と発表されました。その後、令和 2 年 3 月 31 日には胃内容物分析及び臓器等の病理検査の結果が公表されましたが、これまでの死因判断に変更はありませんでした。

ジュゴン個体 C については、平成 27 年 6 月に古宇利島沖で確認されて以降、確認されない状況が続いています。

本事業の工事による影響について、ジュゴンの生息が頻繁に確認されていた嘉陽地先への濁りの拡散は、令和元年度においても平成 30 年度と同様に確認されておらず、食跡が発見されなくなった平成 30 年 12 月以降も餌場となる海草藻場は存在しています。

さらに、ジュゴンに影響を及ぼす可能性が考えられる水中音や振動を発する工事については、平成 29 年 11 月から平成 30 年 8 月の期間がピークであったものと推察されるものの、この間には嘉陽沖でジュゴンが定常的に確認されていました。一方でジュゴンが嘉陽周辺海域の海草藻場を利用しなくなったと考えられる平成 30 年 10 月 18 日から 12 月 5 日については、工事再開に伴う復旧作業（台風影響による一部損傷等からの復旧）に限られており、護岸の造成など水中音や振動を発する工事は実施していませんでした。令和元年度は、傾斜堤護岸の工事において、基礎捨石投入や消波ブロックの設置を行いましたが、上記ピーク時の施工量を上回るものではありませんでした。

作業船の航行については、ジュゴンが嘉陽周辺海域の海草藻場を利用しなくなったと考えられる期間（平成 30 年 10 月 18 日から 12 月 5 日の期間）に石材等運搬船が航行していましたが、沖縄島沿岸を航行する場合は、岸から 10km 以上離れて航行し、大浦湾の湾口域から施工区域に向かって直線的に進入する航路をとり、一定速度で航行していました。また、ジュゴンとの衝突を回避するための見張りを実施していましたが、ジュゴンとの遭遇はありませんでした。令和元年度も作業船の航行は同様に行われており、作業船とジュゴンとの遭遇はありませんでした。

以上のことから、少なくとも令和元年度に実施した工事がジュゴンに影響を及ぼしたとは考えにくいですが、今後も事後調査を継続してジュゴンの生息状況等を注視していくとともに、工事の実施状況や水の濁り及び海草藻場の生育状況等との関連について引き続き検討していく考えです。

表-7.6.2.2　生息・移動監視・警戒サブシステム（水中録音装置）によるジュゴンの鳴音検出結果

海域	期日		鳴音データ数　（記録地点）
嘉陽地先	平成30年	3月10日	1(K-1)
		3月12日	1(K-1)
		3月19日	5(K-1)
		9月14日	1(K-5)
		9月26日	1(K-5)
	令和2年	2月11日	7(K-4)
		2月23日	5(K-4)
		2月24日	7(K-4)
		3月6日	9(K-4)
		3月9日	1(K-4)
		3月13日	6(K-4)
		3月25日	2(K-4)
		3月29日	5(K-4)
古宇利島沖	平成29年	8月25日	1(Y-4)、6(Y-5)
		8月26日	1(Y-1)、1(Y-3)
		8月28日	2(Y-2)、1(Y-4)、4(Y-5)
		8月29日	1(Y-4)
		10月2日	2(Y-2)、2(Y-3)、5(Y-4)、5(Y-5)
		10月3日	4(Y-1)、4(Y-2)、2(Y-3)、3(Y-4)、8(Y-5)
		10月4日	11(Y-5)
		10月5日	5(Y-3)、6(Y-4)、7(Y-5)
		10月6日	1(Y-3)
		11月6日	2(Y-3)、11(Y-4)、3(Y-5)
	平成30年	2月14日	3(Y-4)
		2月24日	1(Y-2)、5(Y-4)
		2月27日	2(Y-2)、1(Y-4)
		3月1日	6(Y-4)
		3月3日	5(Y-5)
		3月26日	2(Y-1)
		3月27日	1(Y-1)
		3月28日	1(Y-1)
		5月29日	1(Y-2)
		6月9日	9(Y-3)
		7月12日	1(Y-1)、5(Y-3)
		7月14日	4(Y-3)
		7月15日	3(Y-3)
		7月16日	4(Y-3)
		7月18日	1(Y-3)
		7月20日	1(Y-3)
		7月28日	1(Y-3)
		8月5日	2(Y-3)
		8月11日	1(Y-4)
		8月24日	2(Y-3)、1(Y-4)
		8月27日	2(Y-3)、1(Y-4)
		8月28日	1(Y-3)
		9月4日	1(Y-3)
		9月5日	1(Y-4)
		9月7日	1(Y-3)
		9月8日	1(Y-3)
		9月10日	1(Y-1)、1(Y-3)、2(Y-4)
		9月12日	1(Y-2)、1(Y-3)、1(Y-4)
		9月13日	1(Y-3)
		9月15日	2(Y-3)、5(Y-4)
		9月16日	1(Y-4)、1(Y-5)
		9月18日	1(Y-3)、1(Y-4)
		11月15日	1(Y-1)
		11月17日	1(Y-5)
	平成31年	3月1日	1(Y-5)
		3月8日	2(Y-3)
		3月9日	2(Y-3)、1(Y-4)
		3月10日	2(Y-3)
		3月11日	1(Y-5)
		3月12日	1(Y-2)
		3月14日	17(Y-3)、6(Y-4)

海域	期日		鳴音データ数　（記録地点）
辺戸岬地先	平成29年	9月21日	7(H-2)、15(H-3)、6(H-4)、1(H-5)
		9月22日	1(H-2)、7(H-3)、12(H-4)、8(H-5)
		9月25日	1(H-2)、8(H-3)、6(H-4)、4(H-5)
		9月26日	2(H-2)、1(H-3)、12(H-4)、4(H-5)
		9月27日	10(H-3)、8(H-4)、8(H-5)
		9月28日	15(H-1)
		9月29日	5(H-1)、6(H-2)、6(H-3)、14(H-4)、9(H-5)
	平成30年	3月13日	1(H-2)
		3月16日	3(H-4)
		5月31日	1(H-1)
		6月1日	5(H-1)
		7月14日	2(H-4)、1(H-5)
		7月15日	2(H-1)、2(H-2)、2(H-3)、1(H-4)、1(H-5)
		9月6日	1(H-2)
		9月27日	1(H-5)
		11月1日	1(H-4)
安田地先	平成29年	8月28日	1(A-5)
		8月29日	1(A-4)
		8月30日	2(A-1)
	平成30年	2月24日	2(A-1)、7(A-4)
		2月27日	1(A-3)
		4月28日	1(A-5)
		6月1日	6(A-1)、5(A-4)

注）嘉陽地先の令和2年2月11日～3月29日の欄には、K-4地点で記録されたジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出数を掲載しています。

表-7.6.2.3(1)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年4月12日	9:02 13:05							4/11 ,12 ,13	9:30 12:43																
平成29年4月24日	12:49																								
平成29年5月1日	9:21							5/12 ,13 ,15 ,19																	
平成29年5月10日	9:14 12:50								9:53																
平成29年5月15日		10:59- 14:50																							
平成29年5月19日		8:46- 17:31																							
平成29年5月23日		8:47- 14:22																							
平成29年5月25日	9:15																								
平成29年5月30日	9:20 13:16																								
平成29年6月13日	11:45							6/12 ,24 ,26 ,27																	
平成29年6月27日	9:05								9:40																
平成29年7月5日	9:28 12:46							7/19 ,20 ,22	9:39																
平成29年7月11日	13:04								9:28																
平成29年7月18日	9:25																								
平成29年7月25日	9:54																								

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(2)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年8月1日	9:30 12:43							8/18,19,25																	
平成29年8月18日	9:23																								
平成29年8月25日														14:07	15:08 15:09 15:14 15:29										
平成29年8月26日											9:26		12:03												
平成29年8月28日									9:53			10:43 11:06		14:09	14:44 14:58 15:04 15:38										15:32
平成29年8月29日														11:42										14:31	
平成29年8月30日																					10:05				
平成29年9月12日		8:00-16:51						9/19,20,21																	
平成29年9月18日	9:19																								
平成29年9月19日		10:39-17:31																							
平成29年9月20日		8:45-15:40																							

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(3)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年9月21日		8:44- 17:30						9/19 ,20 ,21									14:00 14:01 14:02 14:06 14:10 14:12	12:00 12:06 12:10 12:11 12:14 12:18 13:00 13:02 13:06 13:11 13:15	11:01 11:07 11:08 11:10 11:20 11:26	9:43						
平成29年9月22日																	14:11	12:00 12:11 12:14 12:24 12:29 12:40	10:47 10:48 10:58 11:00 11:03 11:04 11:07 11:19 11:31 11:37	9:44 10:00 10:03 10:09 10:16 10:18						
平成29年9月25日																	14:38	12:02 12:21 12:46 12:50 13:01 13:02 13:04 13:05	11:00 11:05 11:08 11:10 11:15 11:44	9:17 9:56 10:06 10:09						

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(4)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年9月26日	12:53							9/19 ,20 ,21									14:37 14:47	13:12	10:43 10:46 11:00 11:01 11:02 11:05 11:11 11:12 11:26	10:03 10:05 10:09 10:25					
平成29年9月27日																		12:01 12:11 12:13 12:15 13:00 13:01 13:02 13:07 13:08	10:54 10:55 11:01 11:04 11:16 11:20 11:28 11:48	9:00 9:01 9:05 9:13 10:00 10:02					
平成29年9月28日																9:38 10:21 10:43 11:25 11:47 12:00 12:01 12:04 12:15 12:22 12:37 13:00 13:02									

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(5)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年9月29日								9/19 ,20 ,21								15:00 15:08 15:10 15:12 15:46	14:01 14:02 14:03 14:04 14:05 14:18	12:19 13:03 13:04 13:05 13:06 13:08	10:51 10:54 11:00 11:03 11:04 11:06 11:07 11:22 11:23 11:37 11:53	9:33 9:34 9:41 9:44 9:48 9:52 10:02 10:19 10:20					
平成29年10月2日												10:21 10:23	12:05 12:27	13:37 13:51 13:58 14:02 14:04	15:00 15:02 15:07 15:18 15:34										
平成29年10月3日								10/31 ,11/1 ,2 ,3			8:13 8:15 8:18	10:03 10:14 10:18 10:22	12:05 12:11	14:00 14:01	15:00 15:08 15:12 15:16 15:18 15:32 15:42										
平成29年10月4日															9:00 9:02 9:03 9:04 9:16 9:17 9:29 10:02 10:08 10:31										

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(6)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年10月5日								10/31 ,11/1 ,2 ,3					12:00 12:05 12:06 12:14	10:11 10:24 10:58 11:00 11:03 11:15	8:58 9:00 9:01 9:08 9:17 9:47										
平成29年10月6日													12:17												
平成29年10月17日	9:33 14:23																								
平成29年11月6日								11/24 ,28 ,29		8:53- 10:52			12:34 12:53	13:21 13:32 13:36 13:40 14:03 14:04 14:11 14:12 14:15 14:17 14:19	15:00 15:02 15:07										
平成29年11月7日		9:41- 16:11																							
平成29年11月8日		10:59- 17:00																							
平成29年11月9日		14:40- 15:57																							
平成29年11月10日		9:23- 14:55																							
平成29年11月24日	9:07																								
平成29年11月28日	9:12																								

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(7)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成29年12月19日	8:39							12/20 ,21																	
平成30年1月15日		11:21- 14:44																							
平成30年1月16日		8:21																							
平成30年1月18日								1/22 ,23 ,24		8:20- 17:25															
平成30年1月23日		9:39- 17:30																							
平成30年1月25日	9:19																								
平成30年2月13日	9:09 12:56																								
平成30年2月14日														11:22 11:24											
平成30年2月24日								2/20 ,21 ,22				9:30		13:41 13:42 13:44 13:46 13:52							8:36 8:37			13:12 13:14 13:15 13:17 13:29 13:32	
平成30年2月27日									9:44 12:09			10:22 10:23		14:01									11:13		

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(8)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年3月1日														15:32 15:33 15:42 15:44 15:45											
平成30年3月3日															9:00 9:01 9:09 9:10 9:11										
平成30年3月10日			13:19																						
平成30年3月12日			10:26					3/19 ,20																	
平成30年3月13日	12:57							,21	9:59								14:20								
平成30年3月16日								,22											10:47 10:48						
平成30年3月19日			10:05 10:06 10:11 10:12																						
平成30年3月23日	9:23																								
平成30年3月26日											9:04														
平成30年3月27日											9:01														
平成30年3月28日											8:40														

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4.水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(9)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年4月3日	9:31																								
平成30年4月10日	9:06							4/25,26																	
平成30年4月27日	8:57								9:23																
平成30年4月28日																									9:55
平成30年5月1日									9:38																
平成30年5月10日	9:05								9:43																
平成30年5月14日		10:54-17:31																							
平成30年5月15日		8:04-17:31																							
平成30年5月16日		10:51-17:30						5/19,20,21																	
平成30年5月17日		8:03-17:30																							
平成30年5月22日	13:46																								
平成30年5月29日	10:08 13:28											13:09													
平成30年5月31日																19:29									
平成30年6月1日																14:48					9:35 9:36 9:37 9:38			1:49 1:50	
平成30年6月9日								6/19,20,21					12:20 12:23 12:28												
平成30年6月27日	9:04 13:15																								

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(10)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年7月12日											18:42		11:33 11:35 12:00 19:19 19:20												
平成30年7月13日	9:14																								
平成30年7月14日													5:55 5:57 5:58 6:02						23:53 23:56	23:31					
平成30年7月15日								7/24 ,25					18:11 19:10 19:12			0:58 2:22	0:34 2:45	3:04 8:26	3:18	3:43					
平成30年7月16日													6:09 6:15 7:53 7:58												
平成30年7月18日													6:47												
平成30年7月20日													12:11												
平成30年7月26日	9:07																								
平成30年7月28日													7:43												

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(11)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先						安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録						水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年8月3日								8/29,30	9:30																	
平成30年8月5日													6:22													
平成30年8月7日									9:37																	
平成30年8月11日														14:58												
平成30年8月14日	9:20																									
平成30年8月24日													16:35 16:53	15:16												
平成30年8月27日													18:17	18:17												
平成30年8月28日	9:25								9:45				17:48													

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(12)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年9月4日													7:53												
平成30年9月5日														17:47											
平成30年9月6日																	8:10								
平成30年9月7日													16:58												
平成30年9月8日													18:18												
平成30年9月10日											18:19		7:31	7:31											
平成30年9月11日	13:09																								
平成30年9月12日												15:37	7:02	17:45											
平成30年9月13日								9/18,20,21					16:32												
平成30年9月14日							10:28																		
平成30年9月15日													9:10 14:53	13:45 13:48 14:20 17:52											
平成30年9月16日														18:20	17:55										
平成30年9月18日									9:39				10:15	10:15											
平成30年9月26日							10:10																		
平成30年9月27日																				14:54					

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(13)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成30年10月2日								10/16,17	9:34																
平成30年11月1日								11/12,13,15											9:09						
平成30年11月15日											16:33														
平成30年11月17日															10:59										
平成30年12月																									
平成31年1月8日									12:46																
平成31年1月15日									9:36																
平成31年1月25日										9:02-17:20															
平成31年2月6日									9:36 12:37																
平成31年2月12日									9:42																

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(14)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先						安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録						水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成31年3月1日															13:19											
平成31年3月8日													12:09 12:15													
平成31年3月9日													15:57 16:30	16:30												
平成31年3月10日													13:38 16:47													
平成31年3月11日															11:45											
平成31年3月12日												15:38														
平成31年3月14日													10:19 10:33 10:40 10:43 10:57 11:11 11:36 11:46 11:47 12:08 12:11 12:12 12:17 17:53 17:56 18:01 18:02	8:50 8:51 8:52 8:53 9:04 12:31													

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(15)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
平成31年4月																									
令和元年5月																									
令和元年6月																									
令和元年7月																									
令和元年8月																									
令和元年9月																									
令和元年10月																									
令和元年11月																									
令和元年12月																									
令和2年1月																									

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示します。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(16)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
令和2年2月11日						9:06 10:27 11:08 11:21 11:38 15:03 15:55																			
令和2年2月23日						13:04 14:02 15:43 16:53 17:09																			
令和2年2月24日						8:36 9:28 10:35 12:00 14:01 16:53 18:03																			

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示しますが、K-4地点の欄にはジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出時刻を示しています。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

表-7.6.2.3(17)　ジュゴンの確認状況及び鳴音検出状況のまとめ

調査時期	嘉陽沖（嘉陽地先）								古宇利島沖							辺戸岬地先					安田地先				
	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					食跡調査	ヘリ監視	季別調査	水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録					水中録音装置による鳴音記録				
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5				Y-1	Y-2	Y-3	Y-4	Y-5	H-1	H-2	H-3	H-4	H-5	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
令和2年3月6日						11:00 11:01 11:06 11:07 11:42 11:44 11:49 15:08 18:05																			
令和2年3月9日						3:40																			
令和2年3月13日						1:41 2:10 4:55 5:00 5:24 5:30																			
令和2年3月25日						15:05 17:24																			
令和2年3月29日						14:46 14:50 15:06 15:40 15:53																			

注）1.「ヘリ監視」、「季別調査」には航空機によるジュゴンの確認・追跡時刻（赤字：個体A、緑字：個体B、黒字：不明個体）を示します。
2.「水中録音装置による鳴音記録」には鳴音の検出時刻（同一時刻に複数の鳴音を検出している場合もあります）を示しますが、K-4地点の欄にはジュゴンの鳴音の可能性が高い音の検出時刻を示しています。
3.「食跡調査」は、嘉陽地先及び安部地先における調査において食跡を発見した際の調査実施日を示しますが、平成30年12月以降、食跡は発見されていません。
4. 水中録音装置による鳴音記録は、K1、K2は平成30年4月10日から、K3は平成30年4月9日から、Y1は平成30年4月5日から、Y2、Y3は平成30年4月4日から、Y4、Y5は平成30年4月3日から、A1、A2は平成30年3月23日から、A3、A4は平成30年3月20日から、A5は平成30年3月22日から、H1、H4、H5は平成30年3月27日から、H2、H3は平成30年3月28日から各地点に設置した水中録音装置（24時間連続観測）により実施し、それ以前については船舶から吊り下げた水中録音装置により実施しました。
5.「不明個体」とは、写真等からは個体A、B、Cの特徴が確認できず、個体識別ができなかった場合を示します。

7.7 海域生物（トカゲハゼ）

トカゲハゼの生息状況については、大浦湾奥部（大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟）において、成魚が記録されない季節が 1 年間を超えて継続しないことを環境影響の判断基準としています。

環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）、現況調査及び工事前の事後調査の結果（平成 21 年度～平成 28 年度）、並びに工事中の事後調査の結果（平成 29 年度～令和元年度）によるトカゲハゼ確認数の推移を図-7.7.1.1 に示します。

令和元年度はすべての時期の調査において大浦湾奥部で成魚が、また 6 月には幼稚魚が確認されており、トカゲハゼの生息状況に大きな変化はみられませんでした。

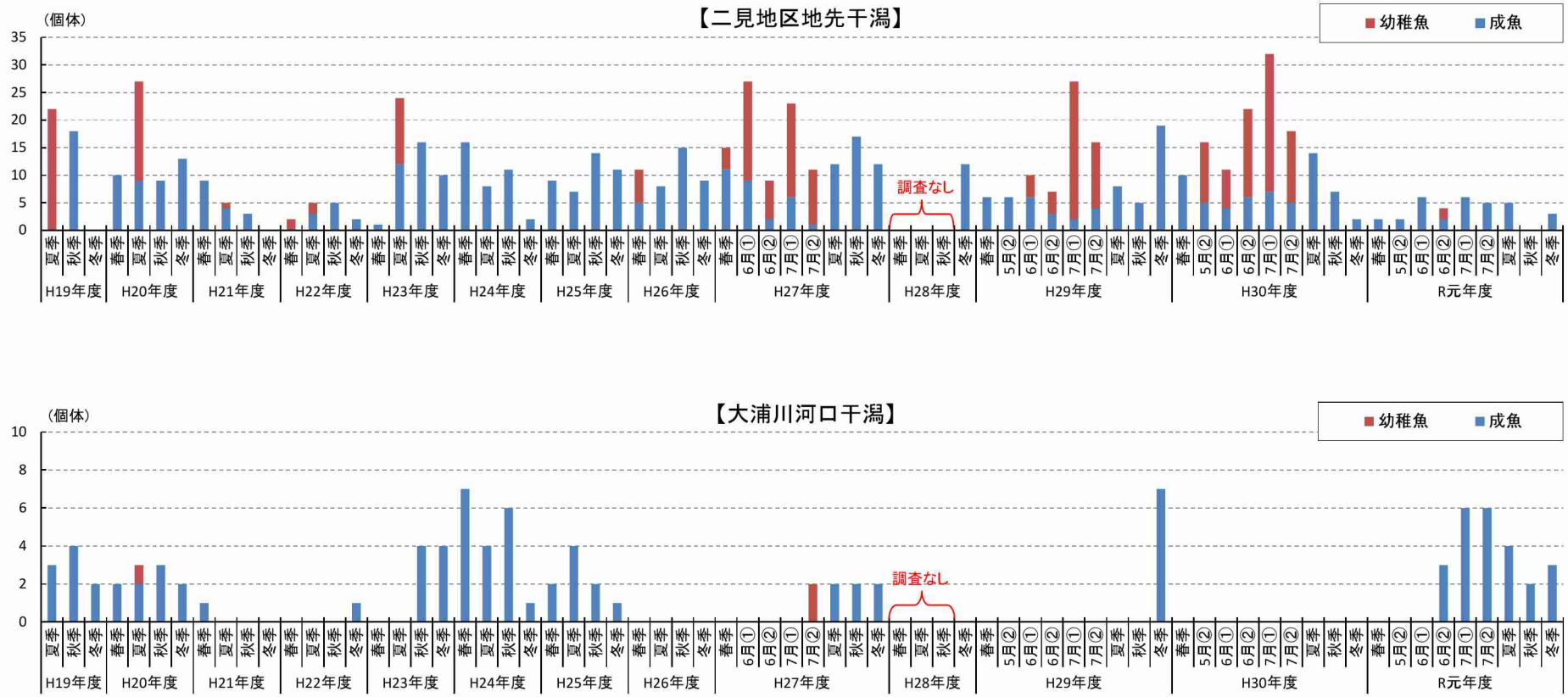


図-7.7.1.1　トカゲハゼの確認数の推移

7.8 陸域動物（陸生動物）

7.8.1 重要な動物種の移動後の生息状況

(1) 移動後の生息状況調査

改変区域内において確認された重要な陸生動物種のうち、個体が消失することにより事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる種については、類似環境への移動を行うこととしており、環境保全措置の効果を検証するために、移動後の生息状況を把握することとしています。

移動先における移動前及び移動後の陸産貝類相の状況を表-7.8.1.1 に示します。

移動前、移動後の調査では、4 目 17 科 33 種の陸産貝類を確認し、うち 13 種が重要な種でした。移動を行ったノミガイ、パンダナマイマイは、ともに移動前、移動後のいずれの調査においても確認されました。

[redacted]における移動前、移動後の陸産貝類の確認状況は、移動前に 9 種、移動後は 9～18 種、[redacted]では移動前に 16 種、移動後は 16～25 種、[redacted]では移動前に 12 種、移動後は 13～21 種でした。移動先 3 箇所における陸産貝類の確認状況は移動前が 19 種、移動後が 20～27 種となっており、移動前よりも多くの種数が確認されました。

表-7.8.1.1　移動先における移動前及び移動後の陸産貝類相の状況

No.	目名	科名	和名	学名	重要種	工事前			工事中																								指定状況[注3]			
						H29冬			H29冬			H30春			H30夏			H30秋			H30冬			R1春			R1夏			R1秋			R1冬			天然記念物	種の保存法	環境省RL	沖縄県RDB
						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
1	ニナ	ヤマタニシ	オキナワヤマキサゴ	*Aphanoconia varecunda*																				○			○			○	○					
2			アオミオカタニシ	*Leptopoma nitidum*	●	6	44	7	1	19	8		9		2	45	4	1	121	11		57	6	8	190	11	1	172	14	8	183	24	1	109	23			NT	NT
3			オキノエラブヤマトガイ	*Japonia tokunoshimana okinoerabuensis*	●																	2			2		1	1	1		3	1	4			VU	VU
4			ケハダヤマトガイ種群	*Japonia* spp.	●		1						1			1			1			1													NT	VU
5			ヤマタニシ属	*Cyclophorus* spp.	●		4	3		4		3	13	2	2	7		1	9	1		58	3	11	41	3		19	8	8	65	11	6	33	10			VU[注2]	NT[注2]
6			ミジンヤマタニシ	*Nakadaella micron*																			○									○					
7		ゴマガイ	ヤンバルゴマガイ	*Diplommatina* sp. B	●	14	14		30	4		34	2		48	6	2	82	9	1	110	17	16	87	38	8	52	22	26	46	22	9	28	6	5				VU
8		カワザンショウガイ	ウスイロオカチグサ	*Paludinazaminsea debilis*		○	○	○		○	○		○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
9	オカミミガイ	モノアラガイ	ナガケシガイ	*Carychium cymatoplax*	●																6	12	37	2	4			4		8	3		12				NT	
10	マイマイ	ハワイマイマイ	ノミガイ	*Tornatellides boenningi*	●		1,216	247		2,037	954		1,725	900		1,466	843		3,779	2,220		5,236	1,147	2	8,216	2,760		8,393	5,397		9,119	6,274	5	5,698	3,022			VU	
11		キバサナギガイ	キバサナギガイ属（種貝）	*Vertigo* spp. (Immature)			○			○	○			○			○					○	○															
12			シモチキバサナギガイ	*Gastrocopta servilis*																						○												
13			スナガイ	*Gastrocopta armigerella*	●		2			2	2			6		5	2		2	2		2	4		2	4		2	7			1			1			NT	
14		マキゾメガイ	マルナタネガイ	*Parazoogenetes orcula*			○	○		○	○		○	○		○	○		○	○		○	○		○	○	○	○	○	○		○	○		○	○			
15		キセルガイ	ツヤギセル	*Nesiophaedusa praeclara*		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
16		オカクチギレガイ	ホソオカチョウジガイの一種	*Allopeas* sp.															○						○			○			○			○				
17			オカチョウジガイの一種	*Allopeas* sp.		○	○	○	○	○		○	○		○	○		○			○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○				
－			オカチョウジガイ属（種貝）	Allopeas, gen. spp. (Immature)															○[注6]																○[注6]			
18		コハクガイ	コハクガイ科	Zonitidae, gen. spp.			○	○		○	○			○		○	○		○	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○	○		○	○			
19		カサマイマイ	オオカサマイマイ	*Videna hortomphala*	●	2			7	13	4	8	3	2	24	3	1	20	12	1	7	7	2	11	2	4	19	4	5	69	20	6	18	5	8			NT	
20		ナメクジ	ヤンバルヤマナメクジ	*Meghimatium* sp.												○									○				○			○						
21		ホソアシヒダナメクジ	ホソアシヒダナメクジ科	Rathouisiidae gen. spp.	●																1					1											VU or NT[注3]	
22		ベッコウマイマイ	ヒラシタラガイ	*Stalina latissima*																			○			○	○	○							○			
23			ナハキビ	*Parakaliella nahaensis*		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
24			コスジキビ	*Liardetia yaeyamensis*																															○			
25			アジアベッコウ	*Macrochlamys* sp.			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
26			オキナワベッコウ	*Ovachlamys fulgens*					○				○			○		○			○			○	○		○	○	○	○			○					
27			キヌツヤベッコウ属	*Nipponochlamys* sp. 1 or *N.* sp. 2	●							1						1			3		2	4			1	2		4	1		6					CR+EN or NT[注4]	
28		ナンバンマイマイ	オキナワヤマタカマイマイ種群	*Satsuma* spp.	●				1				1	2									3		2	2				1	2		3				EN or VU[注3]	CR+EN or VU[注3]
29			シュリマイマイ種群	*Conoglobus* spp.		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
30		オナジマイマイ	オキナワウスカワマイマイ	*Acusta despecta*				○		○			○	○		○	○			○		○	○		○	○		○	○		○	○		○	○			
31			バンダナマイマイ	*Bradybaena circulus*	●	1			1	1			1	1	1	6	16		7	5		8	6	3	11	4	2	7	3	1	5	1			1			NT	
32			オナジマイマイ	*Bradybaena similaris*			○	○		○			○	○		○	○		○	○		○	○		○	○		○	○	○	○	○		○	○			
－			オナジマイマイ科（種貝）	Bradybaenidae gen. spp. (Immature)						○[注7]	○		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]		○[注7]	○[注7]				
33	アシヒダナメクジ	アシヒダナメクジ	アシヒダナメクジ	*Loevicaulis alte*																							○										
合計	4目	17科	33種		13種	9種	16種	12種	11種	18種	13種	9種	18種	16種	11種	20種	16種	12種	16種	16種	12種	21種	21種	18種	21種	19種	16種	25種	18種	17種	21種	17種	18種	19種	21種	0種	0種	9種	9種
						2目13科19種			2目13科20種			2目13科22種			2目14科21種			2目13科20種			3目15科25種			3目15科27種			4目17科27種			3目15科25種			3目15科27種					

注)1.調査で確認された一般種は○で表示しました。

2.当該調査範囲には、オキナワヤマタニシ(指定なし)とリュウキュウヤマタニシ(環境省VU、沖縄県NT)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることからヤマタニシ属とし、リュウキュウヤマタニシの指定状況（カテゴリー）を表記しました。

3.当該調査範囲には、ホソアシヒダナメクジ科の一種が複数生息しており、これらの判別は現地での判別は困難であることから、ホソアシヒダナメクジ科として、該当種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。

4.当該調査範囲には、キヌツヤベッコウ属の一種(1)とキヌツヤベッコウ属の一種(2)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることから、キヌツヤベッコウ属とし、両種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。

5.当該調査範囲には、オキナワヤマタカマイマイ、シラユキヤマタカマイマイ、ヤンバルヤマタカマイマイが生息していますが、外見での判別は困難であることから、 オキナワヤマタカマイマイ種群とし、3種の指定状況（カテゴリー）を表記しました。

6.オカチョウジガイ属（種貝）について、ホソオカチョウジガイの一種やオカチョウジガイの一種が同じ移動先で確認された際は種数にカウントしていません。

7.移動後の移動先■、■において、オナジマイマイが確認されていることから、オナジマイマイ科（種貝）は種数にカウントしていません。

8.指定状況は以下のとおりです。
天然記念物：文化財保護法並びに沖縄県、名護市の文化財保護条例(出典資料：「令和元年度文化財課要覧」(令和元年11月、沖縄県)
種の保存法：絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律施行令(令和元年11月政令第153号)
環境省RL ：環境省レッドリスト2020の公表について(令和2年3月、環境省)
沖縄県RDB：改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ- 第3版（動物編）（平成29年3月、沖縄県)
(略号)
(CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類、CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群

9.本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

(2) 生物相調査

移動先における移動前及び移動後の環境の変化を把握するために、移動先の基盤環境である植物と密接に関係する甲虫目(昆虫類)の経年的出現状況を表-7.8.1.2～表-7.8.1.7に示します。

工事前及び工事中の調査では、Ⅰ区で37科176種、Ⅱ区で29科117種、Ⅲ区で33科154種、Ⅳ区で34科156種、Ⅴ区で32科141種、Ⅵ区で33科163種の甲虫目(昆虫類)を確認しました。

工事前、工事中の移動先における甲虫目の確認状況は、Ⅰ区が工事前に22～53種、74～176個体、工事中は7～53種、16～163個体、Ⅱ区が工事前に23～41種、70～214個体、工事中は5～31種、12～78個体、Ⅲ区が工事前に15～62種、31～263個体、工事中は9～41種、26～192個体、Ⅳ区が工事前に21～52種、32～302個体、工事中は11～46種、20～161個体、Ⅴ区が工事前に20～38種、48～261個体、工事中は13～42種、31～112個体となっていますが、これらの移動先は重要な種の移動を行っていないため、自然的な変動によるものと考えられます。

重要な陸産貝類の移動を行ったⅥ区では、工事前に31～48種、75～215個体、工事中は6～57種、15～207個体と種類数及び個体数ともに工事中の値の変動幅が大きくなっていますが、他の移動先と同様な傾向であり、移動した陸産貝類の異常な個体数の増加などが確認されていないことから、自然的な変動によるものと考えられます。

表-7.8.1.2(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅰ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	オキナワハンミョウ	*Cicindela okinawana*							1			1	1		
2		オキナワジュウジアトキリゴミムシ	*Lebia purkynei*		1			1								
3		ニセキンモリヒラタゴミムシ	*Agonum sylphides*	1			1		2	1			1	3	4	
4		テルヤモリヒラタゴミムシ	*Agonum teruyai*					1								
5		オオアオモリヒラタゴミムシ	*Metacolpodes buchanani*							1		1				
6	ハネカクシ	ミナミタチゲメダカハネカクシ	*Stenus punctifer*							1						
7		キアシシリグロハネカクシ	*Astenus latifrons*		1					1	1					
8	コガネムシ	アオヒメハナムグリ	*Gametis forticula forticula*										5			
9		ヨナクニヒラタハナムグリ	*Nipponovalgus yonakuniensis*						1				1			
10		コイチャコガネ	*Adoretus tenuimaculatus*						5				1			
11		オキナワマメコガネ	*Popillia lewisi*				1									
12	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*			1		3								
13		オキナワキムネマルハナノミ	*Sacodes okinawana*			2										1
14		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*	1			14		3	2				11		
15		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*	1	1		5							8	2	
16		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*	2		1	2	1	3		3	2	2	4	3	
17		ニッポンチビマルハナノミ	*Contacyphon nipponicus*			2			1							
18	タマムシ	オオシマツブタマムシ沖縄亜種	*Paratrachys princeps chujoi*				9		1							
19		ミドリナカボソタマムシ	*Coraebus hastanus oberthueri*	1			2							1		
20		アヤムナビロタマムシ	*Sambus quadricolor quadricolor*				4						1			
21		ヒゲブトケシタマムシ	*Aphanisticus antennatus*		1						5					
22		オオダンダラチビタマムシ	*Trachys dilaticeps*										4			
23		オキナワツマキヒラタチビタマムシ	*Habroloma liukiuense*				1		1							
24	ヒラタドロムシ	オキナワチビマルヒゲナガハナノミ	*Macroeubria okinawana*				6		1							
25		オキナワマルヒラタドロムシ	*Eubrianax loochooensis*										4			
26	ナガハナノミ	エダヒゲナガハナノミ沖縄亜種	*Epilichas flabellatus okinawanus*				18		2				1			
27		アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	1												1
28	コメツキダマシ	ケモンヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus carinicepsis*							1						
29		ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*							1						
30	ヒゲブトコメツキ	ナガヒゲブトコメツキ	*Aulonothroscus longulus*							1						
31	コメツキムシ	オキナワヒゲコメツキ	*Pectocera yonaha*			1										
32		クチボソコメツキ属	*Glyphonyx spp.*				4			2						
33		オキナワクチブトコメツキ	*Silesis okinawensis okinawensis*											3		
34		アマミムネアカコメツキ	*Ampedus amamiensis*										1			
35	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*				3		1				3			
36		チョウセンハナボタル	*Plateros planatus planatus*						1			1				
37		シバタハナボタル沖縄島亜種	*Plateros shibatai okinawanus*				1									
38	ホタル	オキナワスジボタル	*Curtos okinawanus*				1									
39		クロイワボタル	*Luciola kuroiwae*	2												
40	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*						1							
41		オキナワクビボソジョウカイ	*Asiopodabrus ihai ihai*					2								
42	カツオブシムシ	フタモンヒゲブトカツオブシムシ	*Thaumaglossa laeta*						1	3						
43	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*							1	1					
44		リュウキュウホソシバンムシ	*Oligomerus chujoi*							1						
45		イシガキトサカシバンムシ	*Trichodesma uruma*									1				
46		タバコシバンムシ	*Lasioderma serricorne*							1						
47		ヒメマルシバンムシ	*Cryptoramorphus longiusculus*							2						
48	カッコウムシ	ヘリグロメダカカッコウムシ	*Callimerus ryukyuensis*						2							
49		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*							2	1			2		
50		リュウキュウダンダラカッコウムシ	*Stigmatium ryukyuense*	1												
51	ジョウカイモドキ	クロバヒメジョウカイモドキ	*Hypebaeus okinawensis*					1								
52	オオキノコムシ	ケシコメツキモドキ	*Microlanguria jansoni jansoni*								5	1				
53		ヨツボシケナガキスイ	*Toramus quadriguttatus*								1					
54		キオビチビオオキノコ	*Spondotriplax flavofasciata*							1						
55		タイワンチビオオキノコ	*Tritoma taiwana*				1									
56	ホソヒラタムシ	ヨツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus scitus*									1				
57		ミツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus trimaculatus*				1									
58		ヒラノコギリホソヒラタムシ	*Silvanopsis simoni*	1												
59	ヒメハナムシ	トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*		1			1		2						
60	タマキスイ	キガシラタマキスイ	*Cybocephalus politissimus*			1		1								
61	ミジンムシダマシ	シバタミジンムシダマシ	*Aphanocephalus shibatai*	2												
62	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*			1		3								
63		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*		4											
64		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*	1	8	9	4	3		5				2	1	
65		モリモトメツブテントウ	*Sticholotis morimotoi*		1											
66		ツツイクロヒメテントウ	*Stethorus aptus tsutsuii*			1										
67		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*							1						
68		リュウキュウナガヒメテントウ	*Nephus ryukyuensis*			3										
69		シコクフタホシヒメテントウ	*Nephus shikokensis*		1											
70		リュウキュウヒメテントウ	*Pseudoscymnus kurohime*			1										
71		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*		2	3										
72		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*		4	1	2	4			1					
73		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*		2							1				
74		クロスジヒメテントウ	*Scymnus nubilus*											1		
75		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*	2		1	1			1				3	1	
76		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)			2										
77		ヒメフタモンクロテントウ	*Cryptogonus horishanus*	2	3	1	6		1							
78		フタモンクロテントウ	*Cryptogonus orbiculus*	1	17	5				1		1				
79		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*			4			1							
80		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*		1											
81		キイロテントウ奄美沖縄亜種	*Kiiro koebelei amamiana*				1									
82		ハイイロテントウ	*Olla v-nigrum*						1							
83		ヒメカメノコテントウ	*Propylea japonica*											2		
84	ミジンムシ	ナカグロミジンムシ	*Arthrolips lewisii*			1										
85		オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*		5	1						1				

表-7.8.1.2(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅰ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
86	ナガクチキムシ	ミヤケヒメナガクチキ奄美沖縄亜種	*Symphora brunnea amamiana*					2								
87	ハナノミ	ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*					1	6							
88		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*				3				1					
89		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*				1		4							
90		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*							1			1			
91		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*						1							
92		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*				2		6							
93		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*						4				1			
94	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*	2							2					
95		オキナワキマワリ	*Plesiophthalmus piceus*										1			
96		チビクロホシテントウゴミムシダマシ	*Derispia shibatai*	1												
97		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*		1				1							
98		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				4									
99		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				5		3	3			1			
100	カミキリモドキ	オキナワカミキリモドキ	*Indasclera subrugosa*						1							
101		フタイロカミキリモドキ琉球亜種	*Oedemera sexualis ryukyuana*						1							
102	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*				1		1				1			
103		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*						1							
104		オキナワホソクビアリモドキ	*Anthelephila okinawanus*	10	10	2	3	9	7	1			1		2	
105		ムネアカアリモドキ	*Anthelephila ruficollis*		1											
106		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	11	20	12	10	3	9	3		2		4	5	
107		クロチビアリモドキ奄美沖縄亜種	*Anthicomorphus niponicus amamiensis*							1						
108	ニセクビボソムシ	ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*		1											
109		カタモンニセクビボソムシ	*Pseudolotelus humeralis*								1					
110	カミキリムシ	ヒゲナガヒメカミキリ	*Ceresium longicorne*										1			
111		ヤエヤマホソバネカミキリ沖縄亜種	*Thranius multinotatus okinawensis*				1									
112		アヤモンチビカミキリ沖縄亜種	*Sybra ordinata loochooana*							1						
113		アトモンチビカミキリ	*Sybra oshimana*						1				1	1		
114		タイワンチビカミキリ奄美沖縄亜種	*Sybra pascoei okinawana*				1		1							
115		フタホシサビカミキリ	*Ropica honesta*										1			
116		シロスジドウボソカミキリ	*Pothyne annulata annulata*				4									
117		コブバネサビカミキリ沖縄亜種	*Pterolophia gibbosipennis kuniyoshii*		1											
118		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*				1									
119		コゲチャサビカミキリ	*Mimectatina meridiana ohirai*								1					
120		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*	1			1									
121		サキシマトゲムネカミキリ奄美沖縄亜種	*Sciades sakishimanus deguchii*							1						
122		リュウキュウルリボシカミキリ沖縄亜種	*Glenea chlorospila okinawensis*						1							
123		オキナワリンゴカミキリ	*Oberea okinawana*				1									
124	ハムシ	オキナワクビナガハムシ	*Lilioceris formosana*						1							
125		キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*											1		
126		ヨツモンカメノコハムシ	*Laccoptera nepalensis*				1							1		
127		イチモンジカメノコハムシ	*Thlaspida cribrosa*						1	1						
128		タイワンハムシ	*Plagiosterna formosana*		4	1			1					2	7	
129		サンゴジュハムシ	*Pyrrhalta humeralis*						8							
130		ヒメクロウリハムシ	*Aulacophora lewisii*				1									
131		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*						1	4						
132		ヒメアシナガハムシ	*Monolepta minor*								1			1		
133		ミヤモトアシナガハムシ	*Monolepta miyamotoi*		1		2									
134		キンリョクヒゲナガハムシ	*Theopea aureoviridis*	1					3							
135		オキナワイチモンジハムシ	*Morphosphaera coerulea*		1	1	8	7	17			2				1
136		サツマイモヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema confinis*		5	3						3				10
137		ヘリグロテントウハムシ	*Argopistes coccinelliformis*						1							
138		キベリヒラタノミハムシ沖縄亜種	*Hemipyxis cinctipennis okinawana*		1											
139		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*		1											
140		タイワンツブノミハムシ	*Aphthona formosana*		3	1								1		
141		クロアラハダトビハムシ	*Trachyaphthona nigrita*		5	7	1		1							
142		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*				1		2							
143		アザミナガツツハムシ	*Smaragdina quadratomaculata*					3								
144		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				6		18	3						
145		リュウキュウツツハムシ	*Cryptocephalus loochooensis loochooensis*							3						
146		キボシツツハムシ	*Cryptocephalus perelegans perelegans*						1	2			1	1		
147		ツツサルハムシ	*Abirus fortunei*						3							
148		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				1		1				1			
149		ダビッドサルハムシ	*Basilepta davidi*				1									
150		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	38			19		6	8			2			
151		オキナワイモサルハムシ	*Colasposoma viridicoeruleum*				1									
152		セアカケブカサルハムシ	*Lypesthes fulvus*				2		4							
153		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*		1											
154	ヒゲナガゾウムシ	オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*						1							
155		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*		1								1			
156		ギンネムヒゲナガゾウムシ	*Araecerus levipennis*		5					3	5	2				
157		キンケノミヒゲナガゾウムシ	*Melanopsacus kinke*		1											
158	オトシブミ	アマミチョッキリ	*Cartorhynchites amamiensis*					1								
159	ミツギリゾウムシ	カドガシラヒラタミツギリゾウムシ	*Cerobates planicollis*									1				
160	オサゾウムシ	ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*							3			2			
161	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*							4		1				
162		オキナワハナゾウムシ	*Anthonomus okinawanus*							1						
163		ヒシガタシギゾウムシ	*Shigizo rhombiformis*													1
164		ナガクチブトノミゾウムシ	*Imachra maetai*									1				
165		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*		2	4	1			2						1
166		キボシヒメゾウムシ沖縄亜種	*Anthinobaris kiboshi ihai*				1									
167		ゲットウトゲムネサルゾウムシ	*Xenysmoderes consularis*				2									1
168		イモゾウムシ	*Euscepes batatae*												1	
169		ヒメクチカクシゾウムシ	*Syrotelus umbrosus*							1						
170		サカグチクチブトゾウムシ	*Oedophrys sakaguchii*				1		15	1			11			

表-7.8.1.2(3)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅰ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
171	ゾウムシ	コウスアオクチブトゾウムシ	*Lepidepistomus dimorphus*				1					1				
172		オキナワクワゾウムシ	*Episomus mori*	1												
173		ミスジマルゾウムシ	*Phaeopholus ornatus*						1			1				
174		ヒラヤマメナガゾウムシ	*Aclees hirayamai*									1				
175		シラケツチイロゾウムシ	*Cotasteromimus squamiger*			1						1				
176		キクイムシ亜科	Scolytinae, gen. spp.					1								
合計	37科	176種		22	35	29	53	19	53	42	14	20	27	20	9	7
				84	118	74	176	48	163	80	29	26	52	53	26	16
				100種452個体				－	102種298個体				50種147個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.8.1.3(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅱ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	オキナワハンミョウ	*Cicindela okinawana*	1										1		
2		オキナワジュウジアトキリゴミムシ	*Lebia purkynei*					1								
3	ハネカクシ	アカケシデオキノコムシ	*Scaphisoma rufum*							1						
4		クロバネアリガタハネカクシ	*Oedechirus lewisius*							1						
5	コガネムシ	ヨナクニヒラタハナムグリ	*Nipponovalgus yonakuniensis*				1									
6	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*					4								3
7		オキナワキムネマルハナノミ	*Sacodes okinawana*			1										
8		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*				8		2	1	2			3		
9		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*				1									
10		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*			3		2			1		1			2
11	タマムシ	オオダンダラチビタマムシ	*Trachys dilaticeps*	1						3				1		
12		オキナワツマキヒラタチビタマムシ	*Habroloma liukiuense*		6	7	1									
13	ヒラタドロムシ	オキナワマルヒラタドロムシ	*Eubrianax loochooensis*			2										
14	ナガハナノミ	アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	1			2							2		
15	コメツキダマシ	コチャイロコメツキダマシ	*Fornax nipponicus*	1												
16	コメツキムシ	クロヘリツヤコメツキ	*Ludioschema vittiger fuscomarginatus*				1									
17		クリイロアシブトコメツキ琉球亜種	*Podeonius aquilus ryukyuensis*							1						
18	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*				2						1			
19		チョウセンハナボタル	*Plateros planatus planatus*		1											
20	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*										2			
21		オキナワスジボタル	*Curtos okinawanus*				1									
22		クロイワボタル	*Luciola kuroiwae*	1												
23	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*				1		4							
24		タテオビヒゲボタル	*Stenocladius azumai azumai*		1											
25	カツオブシムシ	フタモンヒゲブトカツオブシムシ	*Thaumaglossa laeta*											1		
26	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*	11	55	7	36	25	9	6	6		3	3	2	1
27		イシガキトサカシバンムシ	*Trichodesma uruma*				2									
28		シバンムシ亜科の一種	Anobiinae, gen. sp.											7		
29		ヒメマルシバンムシ	*Cryptoramorphus longiusculus*							4						
30		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.				1									
31	カッコウムシ	オキナワミドリカッコウムシ	*Callimerus okinawanus*				1									
32		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*			1					3			1	2	
33		リュウキュウダンダラカッコウムシ	*Stigmatium ryukyuense*			1										
34	ホソヒラタムシ	ミツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus trimaculatus*									1	2			
35	テントウムシ	リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*		1	1										
36		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*		1	4	3	1						1		
37		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*			1										
38		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*											4		
39		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*		5	1										
40		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*	1	3		4			1						1
41		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*		1			1								
42		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)			3	1			1				1		
43		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*		1											
44		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*			2					1					
45	ミジンムシ	オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*								1	8		4		2
46	ナガクチキムシ	カバイロニセハナノミ	*Orchesia ocularis*				4		1							
47		ミヤケヒメナガクチキ奄美沖縄亜種	*Symphora brunnea amamiana*					7	2							
48	ハナノミ	ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*	2				1	2	10	1			2	1	1
49		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*	3	8	2			3	2	1		1	3	3	
50		フタモンヒメハナノミ	*Falsomordellistena altestrigata*										1			
51		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*				7									
52		トゲナシヒメハナノミ	*Mordellina atrofusca*							1						
53		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*							1				2		
54		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*				5									
55		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*	1			16		3					1		
56		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*						2							
57	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*	2			2		2							
58		アラメヒラタゴミムシダマシ	*Dioedus miyakensis*										1			
59		オオシマオオチャイロクチキムシ	*Bolbostetha oshimana*				1									
60		オキナワウスイロクチキムシ	*Allecula okinawana*						1							
61		チビクロホシテントウゴミムシダマシ	*Derispia shibatai*			1										
62		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*				2			1			1	1		
63		ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus latior*								2					
64		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				13			1						
65		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				1									
66	アリモドキ	オキナワホソクビアリモドキ	*Anthelephila okinawanus*	11												
67		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	7	33	11	2	3	12	20	9	4	5	9	6	1
68	ニセクビボソムシ	クシヒゲニセクビボソムシ	*Picemelinus flabellicornis*											1		
69		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*		1											
70		ヒメオビニセクビボソムシ	*Pseudolotelus cinctus*											1		
71	カミキリムシ	アトモンチビカミキリ	*Sybra oshimana*										1			
72		コブバネサビカミキリ沖縄亜種	*Pterolophia gibbosipennis kuniyoshii*		1						4					
73		オキナワフトカミキリ	*Peblephaeus okinawanus okinawanus*											1		
74		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*										1			
75		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*		1											
76		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*				1									
77		サキシマトゲムネカミキリ奄美沖縄亜種	*Sciades sakishimanus deguchii*											1		
78		スジシロカミキリ沖縄亜種	*Glenea lineata ihai*						1					1		
79	ハムシ	オキナワクビナガハムシ	*Lilioceris formosana*	2								1				
80		キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*				1		2							
81		タイワンハムシ	*Plagiosterna formosana*		1											
82		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*				1							2		
83		ヒメアシナガハムシ	*Monolepta minor*					1		5	1				8	1
84		ミヤモトアシナガハムシ	*Monolepta miyamotoi*	3												
85		キンリョクヒゲナガハムシ	*Theopea aureoviridis*	4			14		2					1		

表-7.8.1.3(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅱ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
86	ハムシ	リュウキュウツマキタマノミハムシ	*Sphaeroderma fulvoapicale*			1										
87		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*							1		1		1		
88		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*	1			1									
89		ルイスコトビハムシ	*Manobia lewisi*	1	1											
90		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*				1	2								
91		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				6			1						
92		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				37		6				20			
93		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	1			20			3				1		
94		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*	3		8	3	1	5	1	1			1	3	
95	ヒゲナガゾウムシ	オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*		1											
96		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*								1					
97		カメノコチビヒゲナガゾウムシ	*Uncifer discrepans*							1				2		
98		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*										1			
99		ギンネムヒゲナガゾウムシ	*Araecerus levipennis*								1					
100		キムネカギバラヒゲナガゾウムシ	*Xanthoderopygus flavicollis*		1											
101	オトシブミ	リュウキュウケシツブチョッキリ	*Auletobius planifrons*	1	5	2	5		1	7	3		1	9	1	
102		シマイクビチョッキリ	*Caenorhinus insularis*			3										
103		アマミチョッキリ	*Cartorhynchites amamiensis*		4			2								
104	ミツギリゾウムシ	Zherikhinia distylia	*Zherikhinia distylia*				1									
105	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*		1	1										
106		オキナワハナゾウムシ	*Anthonomus okinawanus*			1										
107		コハモグリゾウムシ	*Adorytomus anoploides*	1				1			1					
108		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*		3	2	1				1				1	
109		Ceutorhynchoides squamatus	*Ceutorhynchoides squamatus*			6										
110		マツダヒメクモゾウムシ	*Telephae matsudai*							1						
111		マツオオキクイゾウムシ	*Macrorhyncolus crassiusculus*								1					
112		クチカクシゾウムシ亜科	Cryptorhynchinae, gen. spp.						1							
113		コウスアオクチブトゾウムシ	*Lepidepistomus dimorphus*			1		20							3	
114		オオカシワクチブトゾウムシ	*Nothomyllocerus neglectus*	10		1	2			3	1		1			
115		コゲチャツツゾウムシ	*Carcilia tenuistriata*											1		
116		シラケツチイロゾウムシ	*Cotasteromimus squamiger*			1					3					
117		シバタカレキゾウムシ	*Acicnemis shibatai*				1									
合計	29科	117種		23	23	27	41	15	19	25	21	5	16	31	10	8
				70	136	75	214	72	61	78	45	15	43	70	30	12
				80種495個体				―	51種199個体				47種155個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.8.1.4(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅲ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	ヘリアオアトキリゴミムシ	*Calleida splendidula*			1								1		
2		オオヒラタアトキリゴミムシ	*Parena laesipennis*	1												
3		ヒゲクロツブゴミムシ	*Pentagonica biangulata*				1									
4		クビアカモリヒラタゴミムシ	*Loxocrepis rubriola*					1								
5		オオアオモリヒラタゴミムシ	*Metacolpodes buchanani*												1	
6	ハネカクシ	キアシシリグロハネカクシ	*Astenus latifrons*	1							1					
7	コガネムシ	ヨナクニヒラタハナムグリ	*Nipponovalgus yonakuniensis*										1			
8		ヨツバコガネ	*Parastasia ferrieri*							1						
9		オオカンショコガネ奄美沖縄亜種	*Apogonia major bicavata*						1							
10	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*									1				
11		オキナワキムネマルハナノミ	*Sacodes okinawana*									1				
12		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*		2				2	2	3					
13		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*	6	2		12			4	4			2	1	
14		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*	7			2			1	5	3	3	2	5	15
15		ニッポンチビマルハナノミ	*Contacyphon nipponicus*						5				3			
16	タマムシ	オキナワヒメヒラタタマムシ	*Anthaxia ihanatsumi*						1							
17		カタスジナガタマムシ	*Agrilus carinihumeralis*				1									
18		デグチナガタマムシ	*Agrilus deguchii*	1												
19		チュウジョウケシタマムシ	*Aphanisticus okinawanus*			1										
20		オオダンダラチビタマムシ	*Trachys dilaticeps*	2												
21		オキナワツマキヒラタチビタマムシ	*Habroloma liukiuense*	2					1							
22	ヒラタドロムシ	オキナワチビマルヒゲナガハナノミ	*Macroeubria okinawana*				1									
23		オキナワマルヒラタドロムシ	*Eubrianax loochooensis*										3			
24	ナガハナノミ	エダヒゲナガハナノミ沖縄亜種	*Epilichas flabellatus okinawanus*						2							
25		アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	3			5								1	
26	コメツキダマシ	キイロナカミゾコメツキダマシ	*Microrhagus miyatakei*						1							
27		ケモンヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus cariniceps*										1			
28		ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*										1			
29	ヒゲブトコメツキ	ナガヒゲブトコメツキ	*Aulonothroscus longulus*	1												
30	コメツキムシ	クロヘリツヤコメツキ	*Ludioschema vittiger fuscomarginatus*				1									
31		クリイロアシブトコメツキ琉球亜種	*Podeonius aquilus ryukyuensis*	1						1						
32	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*				1		3				1			
33		チョウセンハナボタル	*Plateros planatus planatus*	3		1				1						
34		シバタハナボタル沖縄島亜種	*Plateros shibatai okinawanus*							1						
35		オキナワクシヒゲベニボタル	*Macrolycus okinawanus*						2							
36		オキナワアカハネクロベニボタル	*Cautires okinawensis*						1							
37	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*						1							
38		オキナワスジボタル	*Curtos okinawanus*						1							
39	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*						1				2			
40	カツオブシムシ	ヨツモンチビカツオブシムシ	*Orphinus quadrimaculatus*	2												
41	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*	28	21		17	9	32	4	2	1	4			
42		シバンムシ亜科の一種	Anobiinae, gen. sp.				1							1		
43		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.	1			1									1
44	カッコウムシ	ヘリグロメダカカッコウムシ	*Callimerus ryukyuensis*				1						1			
45		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*	1										4	1	
46		リュウキュウダンダラカッコウムシ	*Stigmatium ryukyuense*	1										1		
47	ホソヒラタムシ	ヨツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus scitus*			1										
48	ヒメハナムシ	キイロアシナガヒメハナムシ	*Augasmus nipponicus*	3	2											
49		アシナガヒメハナムシ属の一種	*Augasmus* sp.	1												
50		トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*	2						1				4		1
51	テントウムシダマシ	イツホシテントウダマシ	*Panaleies decoratus*								1					
52	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*			2		4		1	1					
53		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*	3							2					2
54		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*	1	2	6	3	1		2						
55		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*								1					
56		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*	1						1						
57		リュウキュウナガヒメテントウ	*Nephus ryukyuensis*	1												
58		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*	1	6			2								
59		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*		2		1	3								
60		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*	3				6			1					1
61		ミヤタケヒメテントウ	*Scymnus miyatakei*			1										
62		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*	20			2	3				3		2	1	1
63		ヒメフタモンクロテントウ	*Cryptogonus horishanus*	4												
64		フタモンクロテントウ	*Cryptogonus orbiculus*	3												
65		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*	1											1	
66		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*					1								
67	ミジンムシ	オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*	1	3	6		2				2			6	
68	ナガクチキムシ	カバイロニセハナノミ	*Orchesia ocularis*				4									
69		ミヤケヒメナガクチキ奄美沖縄亜種	*Symphora brunnea amamiana*					8								
70	ハナノミ	ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*	25	3		7	2		5		1	1			
71		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*	10	2		14		8		7	1	3	1	1	
72		カタキヒメハナノミ	*Falsomordellistena tokarana*				2		2				3			
73		オオメヒメハナノミ	*Glipostena pelecotomoidea*	1												
74		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*				2		4							
75		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*	2					1							
76		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*	4			1		8	3						
77		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*				6		2							
78		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*										1			
79	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*	3	1				7				5			
80		アマミアオハムシダマシ	*Arthromacra amamiana*					1								
81		シワハムシダマシ	*Anisostira rugipennis*										1			
82		カラカネチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes palpaloides*					1								
83		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*	1			2		3						1	
84		ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus latior*				1			1			1			
85		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				10									

表-7.8.1.4(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅲ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
86	ゴミムシダマシ	オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				2						1			
87		セスジナガキマワリ琉球亜種	*Strongylium cultellatum yuwanum*				1									
88	カミキリモドキ	オキナワカミキリモドキ	*Indasclera subrugosa*										1			
89		フタイロカミキリモドキ琉球亜種	*Oedemera sexualis ryukyuana*						1							
90	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*						2							
91		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*					1								1
92		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	36	1	1	1	10	1	2	6	6			1	
93		クロチビアリモドキ奄美沖縄亜種	*Anthicomorphus niponicus amamiensis*	2												
94	ニセクビボソムシ	キイロニセクビボソムシ	*Aderus yaeyamanus*	1			1									
95		クロヒメニセクビボソムシ	*Mixaderus tamaii*			1			1		1					
96		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*		1					2					1	
97		ヒメオビニセクビボソムシ	*Pseudolotelus cinctus*	1					24							
98		マダラニセクビボソムシ琉球亜種	*Phytobaenus amabilis amamiensis*									1				
99	カミキリムシ	アマミヨツスジハナカミキリ沖縄亜種	*Leptura amamiana watanabei*				1									
100		ツマグロアメイロカミキリ	*Pseudiphra apicale*							1			1			
101		オオシマミドリカミキリ沖縄亜種	*Chloridolum loochooanum chujoi*										1			
102		アヤモンチビカミキリ沖縄亜種	*Sybra ordinata loochooana*							1						
103		アトモンチビカミキリ	*Sybra oshimana*										1			
104		コブバネサビカミキリ沖縄亜種	*Pterolophia gibbosipennis kuniyoshii*	1												
105		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*				1		5				1			
106		コゲチャサビカミキリ	*Mimectatina meridiana ohirai*							1	1	1				
107		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*										1			
108	ハムシ	オキナワクビナガハムシ	*Lilioceris formosana*	1			1		1							
109		キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*	2	1		2			1	1					
110		イチモンジカメノコハムシ	*Thlaspida cribrosa*	1												
111		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*	2			1		1	7			1	2		
112		ヒメアシナガハムシ	*Monolepta minor*												1	
113		ミヤモトアシナガハムシ	*Monolepta miyamotoi*	10												
114		キンリョクヒゲナガハムシ	*Theopea aureoviridis*	2												
115		オキナワイチモンジハムシ	*Morphosphaera coerulea*						1							
116		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*					1								
117		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*	6			5									
118		クロアラハダトビハムシ	*Trachyaphthona nigrita*				1		16				8			
119		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*					1	7				1			
120		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				6		8	5			13	1		
121		リュウキュウツツハムシ	*Cryptocephalus loochooensis loochooensis*							1						
122		キボシツツハムシ	*Cryptocephalus perelegans perelegans*				1						1			
123		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				21		13				14			
124		オオミドリサルハムシ	*Platycorynus japonicus japonicus*				1		1							
125		ダビッドサルハムシ	*Basilepta davidi*				9									
126		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	28			57			9	1		6	2	2	
127		ドウイロムナゲサルハムシ	*Basilepta uenoi*						3				3			
128		セアカケブカサルハムシ	*Lypesthes fulvus*						3							
129		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*		1											
130	ヒゲナガゾウムシ	ムモンキノコヒゲナガゾウムシ	*Euparius concolor*	1												
131		オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*		1						1	1				
132		クロヘリオオヒゲナガゾウムシ	*Mecotropis ogasawarai*						1							
133		オキナワチャマダラヒゲナガゾウムシ	*Acorynus okinawanus*				1									
134		ハイマダラヒゲナガゾウムシ奄美沖縄亜種	*Litocerus communis amamianus*							1						
135		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*	2							2		1		2	
136		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*													2
137	オトシブミ	リュウキュウケシツブチョッキリ	*Auletobius planifrons*	2	1	4	2			2				1		
138		クロケシツブチョッキリ	*Pseudomesauletes uniformis*				2					2				
139	オサゾウムシ	オキナワキクイサビゾウムシ	*Stenommatus ocularis*	1												
140		ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*	1	1		2		7	2		2	6	1		
141	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*	2	1	1	1			1		1		1	2	2
142		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*	1		3				1	2	1				
143		サビノコギリゾウムシ	*Ixalma hilleri*									1				
144		カヤツリグサヒメゾウムシ	*Limnobaris kumei*	1		1	3		7	1	1	1				
145		Ceutorhynchoides squamatus	*Ceutorhynchoides squamatus*				1									
146		クモゾウムシ亜科	Conoderinae, gen. spp.	1	1		2				1					
147		キクイゾウムシ亜科	Cossoninae, gen. spp.			1										
148		ヒサゴクチカクシゾウムシ	*Simulatacalles simulator*									1				
149		クチカクシゾウムシ亜科	Cryptorhynchinae, gen. spp.				2									
150		コウスアオクチブトゾウムシ	*Lepidepistomus dimorphus*												1	
151		オオカシワクチブトゾウムシ	*Nothomyllocerus neglectus*	4	2											
152		ボウサンクチカクシゾウムシ	*Catabonops monachus*	1	1											
153		シラケツチイロゾウムシ	*Cotasteromimus squamiger*	1												
154		シバタカレキゾウムシ	*Acicnemis shibatai*		1											
合計	33科	154種		62	23	15	51	18	41	31	21	19	34	15	17	9
				263	59	31	227	57	192	67	45	31	96	26	29	26
				102種580個体				－	80種335個体				57種177個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.8.1.5(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅳ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	オキナワハンミョウ	*Cicindela okinawana*							1						
2		シロスジメダカハンミョウ沖縄以北亜種	*Therates alboobliquatus yakushimanus*						1							
3		ヘリアオアトキリゴミムシ	*Calleida splendidula*											1		
4		コヨツボシアトキリゴミムシ琉球亜種	*Dolichoctis striatus formosanus*		1											
5		ニセキンモリヒラタゴミムシ	*Agonum sylphides*									1				
6	ハネカクシ	アカケシデオキノコムシ	*Scaphisoma rufum*	1												
7		タチゲクビボソハネカクシ	*Sunesta setigera setigera*									1				
8	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*					5				1				
9		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*	7			3		4	3				1		
10		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*	5			2				9			3	2	
11		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*	4		1	1				1	1	1			3
12		ニッポンチビマルハナノミ	*Contacyphon nipponicus*	1					2		5	2				
13	タマムシ	アヤムネスジタマムシ	*Chrysodema lewisii*											1		
14		ウバタマムシ奄美沖縄亜種	*Chalcophora japonica oshimana*		1	1										
15		サツマウバタマムシ沖縄八重山亜種	*Chalcophora yunnana abnormalis*							1						
16		カタスジナガタマムシ	*Agrilus carinihumeralis*				1									
17		ヒゲブトケシタマムシ	*Aphanisticus antennatus*	3												
18	ヒラタドロムシ	オキナワチビマルヒゲナガハナノミ	*Macroeubria okinawana*				1									
19		オキナワマルヒラタドロムシ	*Eubrianax loochooensis*										1			
20	ナガハナノミ	エダヒゲナガハナノミ沖縄亜種	*Epilichas flabellatus okinawanus*				3		1							
21		アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	8			4		1					3		
22	コメツキダマシ	キイロナカミゾコメツキダマシ	*Microrhagus miyatakei*	1												
23		ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*				1									
24	ヒゲブトコメツキ	ナガヒゲブトコメツキ	*Aulonothroscus longulus*						2							
25	コメツキムシ	オキナワクチブトコメツキ	*Silesis okinawensis okinawensis*				1									
26		アマミムネアカコメツキ	*Ampedus amamiensis*					1	1							
27		クロヘリツヤコメツキ	*Ludioschema vittiger fuscomarginatus*				1									
28		ホソツヤケシコメツキ沖縄亜種	*Hayekpenthes pallidus okinawensis*						1							
29	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*				2		4							
30		チョウセンハナボタル	*Plateros planatus planatus*							1						
31		シバタハナボタル沖縄島亜種	*Plateros shibatai okinawanus*						1				1			
32		オキナワクシヒゲベニボタル	*Macrolycus okinawanus*										1			
33	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*						7							
34		オキナワスジボタル	*Curtos okinawanus*				1									
35		クロイワボタル	*Luciola kuroiwae*	1												
36	ジョウカイボン	アマミアオジョウカイ沖縄亜種	*Themus kazuoi azumai*										1			
37	カツオブシムシ	フタモンヒゲブトカツオブシムシ	*Thaumaglossa laeta*											1		
38	ヒョウホンムシ	ケオビトサカシバンムシ	*Ptinomorphus exilis*			2										
39		クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*	6	3	1	5	8	7	1			2		1	
40		リュウキュウホソシバンムシ	*Oligomerus chujoi*				1									
41		タバコシバンムシ	*Lasioderma serricorne*							3				2		
42		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.				2		3							
43	カッコウムシ	オキナワミドリカッコウムシ	*Callimerus okinawanus*						3							
44		ヘリグロメダカカッコウムシ	*Callimerus ryukyuensis*						2				1			
45		タイワンナガカッコウムシ	*Opilo formosanus*	1						1						
46		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*	1						2	2			4	1	
47	オオキノコムシ	チュウジョウコメツキモドキ	*Paederolanguria cyanea*				2									
48		ヨツボシケナガキスイ	*Toramus quadriguttatus*								1					
49		タイワンチビオオキノコ	*Tritoma taiwana*								1					
50	ヒメハナムシ	キイロアシナガヒメハナムシ	*Augasmus nipponicus*	2												
51		アシナガヒメハナムシ属の一種	*Augasmus* sp.	2												
52		トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*	2									1			
53	ケシキスイ	ドウイロムクゲケシキスイ	*Aethina aeneipennis*					1								
54	タマキスイ	キムネタマキスイ	*Cybocephalus nipponicus*				2									
55		キガシラタマキスイ	*Cybocephalus politissimus*	1		2		1				1				
56	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*			1		3		1						
57		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*	1			1		1							
58		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*		5	3	1	1		1			1		1	3
59		ツツイクロヒメテントウ	*Stethorus aptus tsutsuii*			1										
60		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*					2								
61		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*	1												
62		リュウキュウナガヒメテントウ	*Nephus ryukyuensis*			2		1								
63		リュウキュウヒメテントウ	*Pseudoscymnus kurohime*		1											
64		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*	1	1	1		3		2					2	1
65		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*		5	3					1					1
66		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*	2	8			4	1	4		3				2
67		ミヤタケヒメテントウ	*Scymnus miyatakei*			1										
68		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*	26	4			1	1		3					
69		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)			1				1						
70		ヒメフタモンクロテントウ	*Cryptogonus horishanus*	4		1										
71		フタモンクロテントウ	*Cryptogonus orbiculus*				1						1			
72		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*	4		1										1
73		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*		1											
74		ハイイロテントウ	*Olla v-nigrum*									1				
75		ヒメカメノコテントウ	*Propylea japonica*													1
76	ミジンムシ	オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*	1	1			1			1			1		2
77	ナガクチキムシ	ミヤケヒメナガクチキ奄美沖縄亜種	*Symphora brunnea amamiana*					1				1				
78	ハナノミ	ノムラオビハナノミ	*Glipa nipponica*							1						
79		ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*	11	2		1		14	9	2		1	1	1	
80		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*	4	2		4		3		4		1		1	
81		フタモンヒメハナノミ	*Falsomordellistena altestrigata*				1									
82		カタキヒメハナノミ	*Falsomordellistena tokarana*						1				2			
83		オオメヒメハナノミ	*Glipostena pelecotomoidea*							1						
84		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*				6		8							
85		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*				1			1						

表-7.8.1.5(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅳ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
86	ハナノミ	マエダヒメハナノミ	*Mordellistena maedai*	2			3									
87		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*	11					3	1			4			
88		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*				13		2							
89		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*						1							
90	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*	8					1				4	2		
91		オキナワウスイロクチキムシ	*Allecula okinawana*						5							
92		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*							1						
93		ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus latior*			1										
94		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				6									
95		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				5		1	1			5			
96	カミキリモドキ	ウメノカミキリモドキ沖縄亜種	*Nacerdes umenoi okinawensis*										3			
97	ホソキカワムシ	ホソキカワムシ	*Hemipeplus miyamotoi*	1												
98	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*				3		6							
99		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*						1	1		1			1	
100		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	24	16	2	9	9	6	1	3	9		4	4	1
101		クロチビアリモドキ奄美沖縄亜種	*Anthicomorphus niponicus amamiensis*	1												
102	ニセクビボソムシ	キイロニセクビボソムシ	*Aderus yaeyamanus*	2	1						2					
103		クロヒメニセクビボソムシ	*Mixaderus tamaii*					3	1							
104		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*							2						
105		ヒメオビニセクビボソムシ	*Pseudolotelus cinctus*	1										1		
106		カタモンニセクビボソムシ	*Pseudolotelus humeralis*												1	
107		マダラニセクビボソムシ琉球亜種	*Phytobaenus amabilis amamiensis*								1					
108	カミキリムシ	リュウキュウヒメカミキリ	*Ceresium fuscum fuscum*										3			
109		ヒゲナガヒメカミキリ	*Ceresium longicorne*	1												
110		ツマグロアメイロカミキリ	*Pseudiphra apicale*										1			
111		チュウジョウトラカミキリ	*Xylotrechus chujoi chujoi*	1												
112		タイワンチビカミキリ奄美沖縄亜種	*Sybra pascoei okinawana*						1							
113		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*										1			
114		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*												1	
115		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*				1						1			
116		スジシロカミキリ沖縄亜種	*Glenea lineata ihai*							1				1		
117	ハムシ	キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*							1	2					
118		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*	9			2			1				1	4	
119		キンリョクヒゲナガハムシ	*Theopea aureoviridis*				3		2	3			1			
120		カワリヒゲブトノミハムシ	*Nonarthra chengi*	1												
121		サツマイモヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema confinis*		1											
122		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*	1												1
123		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*	15					1				1	1		
124		クロアラハダトビハムシ	*Trachyaphthona nigrita*				1		4				3			
125		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*			1	1		1							
126		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				20		19	4			26	1		
127		リュウキュウツツハムシ	*Cryptocephalus loochooensis loochooensis*				1									
128		キボシツツハムシ	*Cryptocephalus perelegans perelegans*										4			
129		ツツサルハムシ	*Abirus fortunei*						1				1			
130		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				25		16				12			
131		オオミドリサルハムシ	*Platycorynus japonicus japonicus*						1							
132		モリモトチビサルハムシ	*Nodina morimotoi*				4		2				4			
133		ダビッドサルハムシ	*Basilepta davidi*										1			
134		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	109			40		4	9			2	1		
135		ドウイロムナゲサルハムシ	*Basilepta uenoi*				6		5				8			
136		セアカケブカサルハムシ	*Lypesthes fulvus*						2							
137		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*		1											
138	ヒゲナガゾウムシ	ムモンキノコヒゲナガゾウムシ	*Euparius concolor*	1												
139		オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*	1	1						3					
140		ホソメナガヒゲナガゾウムシ	*Phaulimia angusta*			1										
141		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*	3	1		2				1			1		
142		キンケノミヒゲナガゾウムシ	*Melanopsacus kinke*							2						
143	オトシブミ	クロケシツブチョッキリ	*Pseudomesauletes uniformis*	1												
144	オサゾウムシ	ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*	1			1	1	6	2			2		1	
145	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*		2		1	1		1			2	1		
146		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*	1	2					4			1			4
147		クモゾウムシ亜科	Conoderinae, gen. spp.	1												
148		マツオオキクイゾウムシ	*Macrorhyncolus crassiusculus*	1												
149		キクイゾウムシ亜科	Cossoninae, gen. spp.			3										
150		ヒメクチカクシゾウムシ	*Syrotelus umbrosus*	1												
151		オオカシワクチブトゾウムシ	*Nothomyllocerus neglectus*	2			1									
152		ミスジマルゾウムシ	*Phaeopholus ornatus*			1										
153		ヒメイカリゾウムシ	*Euthycus inaequalicollis*										1			
154		ナカグロカレキゾウムシ	*Acicnemis kiotoensis*					1								
155		コキクイムシ族	Cryphalini, gen. spp.	1												
156		キクイムシ亜科	Scolytinae, gen. spp.			1										
合計	34科	156種		52	21	22	46	19	46	33	17	11	36	20	13	11
				302	60	32	197	48	161	69	42	22	106	32	21	20
				101種591個体				－	83種294個体				59種179個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.8.1.6(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅴ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	タイワンアトボシアオゴミムシ	*Chlaenius bimaculatus lynx*										1			
2		アマミクロヘリアトキリゴミムシ	*Parena amamioshimensis*										1			
3		クビアカモリヒラタゴミムシ	*Loxocrepis rubriola*				1									
4		オオアオモリヒラタゴミムシ	*Metacolpodes buchanani*							1				1		
5	ガムシ	ヤエヤマケシガムシ	*Cercyon yayeyama*											1		
6	ハネカクシ	ヒメハネカクシ族	Athetini, gen. spp.									4				
7		オキナワケシデオキノコムシ	*Scaphisoma conforme okinawense*	1												
8		コケムシ亜科	Scydmaeninae, gen. spp.				1									
9		チビツツニセユミセミゾハネカクシ	*Carpelimus exiguus*												1	
10		キアシシリグロハネカクシ	*Astenus latifrons*	1												
11		タチゲクビボソハネカクシ	*Sunesta setigera setigera*		1											
12		タイワンアラハダドウナガハネカクシ	*Palaminus formosae*	4							1					
13	コガネムシ	ヨナクニヒラタハナムグリ	*Nipponovalgus yonakuniensis*										1			
14		フタモンコガネ	*Proagopertha ohbayashii*											1		
15		ヨツバコガネ	*Parastasia ferrieri*	1												
16		オオカンショコガネ奄美沖縄亜種	*Apogonia major bicavata*						1							
17	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*					5				2				1
18		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*		1		1		2	2				23	5	
19		オキナワチビマルハナノミ	*Ypsiloncyphon okinawanus*							1						
20		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*		1				1	2	3	2	1	21	20	11
21	タマムシ	カタスジナガタマムシ	*Agrilus carinihumeralis*				1									
22		デグチナガタマムシ	*Agrilus deguchii*	1												
23	ナガハナノミ	アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	5	2		11			5	5	2	1		10	
24	コメツキダマシ	ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*							1						
25		コチャイロコメツキダマシ	*Fornax nipponicus*												1	
26	コメツキムシ	シロオビチビサビキコリ	*Adelocera difficilis*	3			6		1							
27		アマミムネアカコメツキ	*Ampedus amamiensis*				12	2	5				1			
28		クリイロアシブトコメツキ琉球亜種	*Podeonius aquilus ryukyuensis*							1						
29	ベニボタル	ハタヤマアカハナボタル	*Plateros hatayamai*				1		2				1			
30		シバタハナボタル沖縄島亜種	*Plateros shibatai okinawanus*				1									
31		オキナワクシヒゲベニボタル	*Macrolycus okinawanus*						1							
32	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*						1							
33		オキナワスジボタル	*Curtos okinawanus*				1									
34	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*						1							
35	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*	5	1	1	4	4	4	1			4		3	1
36		イシガキトサカシバンムシ	*Trichodesma uruma*						1							
37		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.		2											1
38	カッコウムシ	タイワンナガカッコウムシ	*Opilo formosanus*							7						
39		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*	2					1					7	1	
40	ヒメキノコムシ	オキナワマルヒメキノコムシ	*Aspidiphorus* sp. (Hirano:2009)			1										
41	ホソヒラタムシ	ヨツモンセマルヒラタムシ	*Psammoecus scitus*	1												
42	ヒメハナムシ	トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*	3	2											
43	ケシキスイ	クロツグハナケシキスイ	*Amystrops nigripennis*											1		
44		マルキマダラケシキスイ	*Stelidota multiguttata*								1		1			
45		アシナガマルケシキスイ	*Coxollodes cyrtusoides*							1						
46	タマキスイ	キガシラタマキスイ	*Cybocephalus politissimus*									1				
47	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*			2			1							
48		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*									3				
49		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*			2		1	2			2				
50		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*	1	2	1		3			13				3	1
51		ライヒメテントウ	*Axinoscymnus rai*	1		1		1		1	1					
52		オキナワフタスジヒメテントウ	*Horniolus okinawensis*									1				
53		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*	1				1				1				
54		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*		5	1	4			3	1	1	1			
55		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*	3	9		1	1	2	3		47			1	2
56		ミヤタケヒメテントウ	*Scymnus miyatakei*		1	4										
57		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*	5	4				1	1		1	1		1	
58		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)		2	2										
59		ヒメフタモンクロテントウ	*Cryptogonus horishanus*	2												
60		フタモンクロテントウ	*Cryptogonus orbiculus*										1			
61		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*								1			1		
62		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*				1									
63		ハイイロテントウ	*Olla v-nigrum*										1			
64	ミジンムシ	ナカグロミジンムシ	*Arthrolips lewisii*						1							
65		オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*		5								6			1
66	ナガクチキムシ	カバイロニセハナノミ	*Orchesia ocularis*				2									
67	ハナノミ	ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*	3			1			10				3	2	
68		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*	1	2							1			5	
69		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*	1			5		1							
70		トゲナシヒメハナノミ	*Mordellina atrofusca*							1						
71		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*				1									
72		マエダヒメハナノミ	*Mordellistena maedai*						1							
73		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*						5				5			
74		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*	1			6									
75		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*						1							
76	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*						3				5			
77		クメジママルムネゴミムシダマシ	*Tarpela kimurai*						1							
78		ウルマキマワリ	*Plesiophthalmus aurichalceus*						1							
79		オキナワウスイロクチキムシ	*Allecula okinawana*			1	1		3			1	1			
80		カラカネチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes palpaloides*				1									
81		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*				1			1		1		1		
82		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				3									
83		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				2			2			2	1		
84	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*				9		8				11			
85		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*	2				1	5		2				2	1

表-7.8.1.6(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(Ⅴ区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
86	アリモドキ	モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	137	53	16	5	9	23	37	16	24	1	15	24	8
87		クロチビアリモドキ奄美沖縄亜種	*Anthicomorphus niponicus amamiensis*	5												
88	ニセクビボソムシ	キイロニセクビボソムシ	*Aderus yaeyamanus*								1	3				1
89		クロヒメニセクビボソムシ	*Mixaderus tamaii*			1					1					
90		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*		1											
91		ヒメオビニセクビボソムシ	*Pseudolotelus cinctus*						2						1	
92		カタモンニセクビボソムシ	*Pseudolotelus humeralis*								1					
93		マダラニセクビボソムシ琉球亜種	*Phytobaenus amabilis amamiensis*									3				
94	カミキリムシ	キイロミヤマカミキリ	*Margites fulvidus*						1							
95		リュウキュウヒメカミキリ	*Ceresium fuscum fuscum*										1			
96		アトモンチビカミキリ	*Sybra oshimana*				1									
97		コブバネサビカミキリ沖縄亜種	*Pterolophia gibbosipennis kuniyoshii*		1											
98		オキナワフトカミキリ	*Peblephaeus okinawanus okinawanus*							1						
99		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*						1							
100		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*			1										
101		スジシロカミキリ沖縄亜種	*Glenea lineata ihai*						1	1						
102	ハムシ	オキナワクビナガハムシ	*Lilioceris formosana*		1											
103		キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*	1				1			2	1			1	1
104		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*	2	2		2		1	5	8		1	1	1	
105		ヒメアシナガハムシ	*Monolepta minor*											1		
106		ミヤモトアシナガハムシ	*Monolepta miyamotoi*	1												
107		サツマイモヒサゴトビハムシ	*Chaetocnema confinis*												1	
108		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*					1				1				
109		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*	9	1				1	10						
110		タイワンツブノミハムシ	*Aphthona formosana*		1											
111		リュウキュウツヤハムシ	*Oomorphoides loochooensis*						1							
112		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				18		3							
113		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				11		10				11			
114		モリモトチビサルハムシ	*Nodina morimotoi*										3			
115		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	52			40			6		1	1	1		
116		カサハラアラゲサルハムシ	*Demotina modesta*			1	1					1				
117	ヒゲナガゾウムシ	オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*	1		2										
118		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*	1									1			
119		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*				1								1	
120		ギンネムヒゲナガゾウムシ	*Araecerus levipennis*			2										
121		ヤツボシヒゲナガゾウムシ	*Deropygus histrio*		1											
122		ツヤチビヒョウタンヒゲナガゾウムシ	*Valenfriesia nitida*				2									
123		キンケノミヒゲナガゾウムシ	*Melanopsacus kinke*							1	1					
124	オトシブミ	リュウキュウケシツブチョッキリ	*Auletobius planifrons*				1		1		1	1				
125		クロケシツブチョッキリ	*Pseudomesauletes uniformis*		2		1									
126	オサゾウムシ	ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*	1					1		2					
127	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*	1	1		1		1		3	3			2	1
128		オキナワハナゾウムシ	*Anthonomus okinawanus*												1	
129		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*	1	1	3			1			2			2	
130		チビササラゾウムシ	*Demimaea minuta*		1							2				
131		カヤツリグサヒメゾウムシ	*Limnobaris kumei*						1							
132		Ceutorhynchoides squamatus	*Ceutorhynchoides squamatus*			4				1						
133		クモゾウムシ亜科	Conoderinae, gen. spp.													1
134		マツオオキクイゾウムシ	*Macrorhyncolus crassiusculus*				1									
135		クチカクシゾウムシ亜科	Cryptorhynchinae, gen. spp.										1			
136		コウスアオクチブトゾウムシ	*Lepidepistomus dimorphus*					1								
137		オオカシワクチブトゾウムシ	*Nothomyllocerus neglectus*							1						
138		シラケツチイロゾウムシ	*Cotasteromimus squamiger*			1										
139		ゴリアテキクイムシモドキ	*Ficicis porcatus*	1												
140		コキクイムシ族	Cryphalini, gen. spp.								1					
141		キクイムシ亜科	Scolytinae, gen. spp.			1										
合計	32科	141種		35	27	20	38	13	42	27	20	26	27	15	22	13
				261	106	48	163	31	106	107	65	112	66	79	89	31
				83種578個体				－	80種390個体				54種265個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.8.1.7(1)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(VI区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
1	オサムシ	オキナワジュウジアトキリゴミムシ	*Lebia purkynei*							1						
2		ヒゲクロツブゴミムシ	*Pentagonica biangulata*						1							
3		クビアカモリヒラタゴミムシ	*Loxocrepis rubriola*						1							
4		オオアオモリヒラタゴミムシ	*Metacolpodes buchanani*							1					1	
5	ハネカクシ	オキナワケシデオキノコムシ	*Scaphisoma conforme okinawense*	1												
6		アカケシデオキノコムシ	*Scaphisoma rufum*								1					
7		ツヤヒメセスジハネカクシ	*Anotylus pusillimus*									3				
8		キアシシリグロハネカクシ	*Astenus latifrons*							1						
9		タイワンアラハダドウナガハネカクシ	*Palaminus formosae*	1												
10	コガネムシ	マルエンマコガネ	*Onthophagus viduus*											1		
11		オオカンショコガネ奄美沖縄亜種	*Apogonia major bicavata*				1									
12	マルハナノミ	カタモンマルハナノミ	*Sacodes amamiensis*					2								
13		ケマダラマルハナノミ	*Ora okinawanus*		3		2	2	1		5			14	5	
14		ミナミマルガタチビマルハナノミ	*Contacyphon magicus*	2	10	1				1	1	1		7	3	
15		ニッポンチビマルハナノミ	*Contacyphon nipponicus*						2							
16	チビドロムシ	リュウキュウダエンチビドロムシ	*Pelochares ryukyuensis*	1												
17	ナガハナノミ	アマミコヒゲナガハナノミ	*Ptilodactyla amamioshimana*	5	2		28			1	3		1		3	
18	コメツキダマシ	ミナミヒメミゾコメツキダマシ	*Dromaeolus marginatus*						1							
19		コチャイロコメツキダマシ	*Fornax nipponicus*				1									
20	コメツキムシ	オキナワクチブトコメツキ	*Silesis okinawensis okinawensis*						1				1			
21		アマミムネアカコメツキ	*Ampedus amamiensis*				2	2	1							
22		ホソツヤケシコメツキ沖縄亜種	*Hayekpenthes pallidus okinawensis*				1									
23		クリイロアシブトコメツキ琉球亜種	*Podeonius aquilus ryukyuensis*							1						
24	ベニボタル	マキハラアカハナボタル	*Plateros makiharai*						1							
25		チョウセンハナボタル	*Plateros planatus planatus*	1	2											
26		オキナワアカハネクロベニボタル	*Cautires okinawensis*						1							
27	ホタル	オキナワマドボタル	*Pyrocoelia matsumurai matsumurai*						1							
28	ジョウカイボン	ヤンバルフタイロジョウカイ	*Lycocerus teruhisai*										1			
29		オキナワクビボソジョウカイ	*Asiopodabrus ihai ihai*					3								
30		オキナワアカミナミボタル	*Drilaster fuscicollis fuscicollis*					1								
31	ヒョウホンムシ	クロヒョウホンムシ	*Myrmecoptinus sauteri*	4	9		3	5			1					
32		イシガキトサカシバンムシ	*Trichodesma uruma*			1			1							
33		シバンムシ亜科の一種	Anobiinae, gen. sp.				1									
34		タバコシバンムシ	*Lasioderma serricorne*							1						
35		ミゾキノコシバンムシ属の一種	*Mizodorcatoma* sp.	1		2										1
36	カッコウムシ	ヘリグロメダカカッコウムシ	*Callimerus ryukyuensis*						1							
37		カスミナガカッコウムシ	*Opilo miyatakei*											2	1	
38	オオキノコムシ	ケシコメツキモドキ	*Microlanguria jansoni jansoni*			1		2	2					1		
39		ヨツボシケナガキスイ	*Toramus quadriguttatus*					1			3					
40	ヒメハナムシ	トビイロヒメハナムシ	*Olibrus consanguineus*	1						1						
41	ケシキスイ	アシナガマルケシキスイ	*Coxollodes cyrtusoides*								1					
42	タマキスイ	キムネタマキスイ	*Cybocephalus nipponicus*		1		1									
43		キガシラタマキスイ	*Cybocephalus politissimus*		1											
44	テントウムシ	ヒメツヤテントウ	*Serangiella okinawense*		1	1	1	1			1			1		
45		リュウキュウツヤテントウ	*Serangium ryukyuense*	2					5			1				4
46		ケブカメツブテントウ	*Jauravia limbata*	1	8	4	8	3	1	6		2	2			
47		ツツイクロヒメテントウ	*Stethorus aptus tsutsuii*			2										
48		クロバネヒメテントウ	*Axinoscymnus nigripennis*	1	2		4		1		1					
49		ライヒメテントウ	*Axinoscymnus rai*		2		4	1	3		1					
50		リュウグウヒメテントウ	*Nephus ryuguus*							2				1		
51		リュウキュウナガヒメテントウ	*Nephus ryukyuensis*			1			1							
52		ナガサキヒメテントウ	*Pseudoscymnus nagasakiensis*		1			3		2	1					
53		イツホシヒメテントウ奄美沖縄亜種	*Pseudoscymnus quinquepunctatus okinawanus*		8	6	8	3		2	2					
54		バイゼヒメテントウ	*Scymnus contemtus*	8	2							2				
55		タイワンヒメテントウ	*Scymnus sodalis*	15	5	5	3	4	6	5	1	2		4	7	
56		バイゼヒメテントウ近似種	*Scymnus* sp. (nr. contemtus)		1	8										
57		ヒメフタモンクロテントウ	*Cryptogonus horishanus*			1			1	1						
58		モンクチビルテントウ	*Platynaspidius maculosus*	1	1			1	2	3	3				1	
59		ダイダイテントウ	*Rodolia pumila*		1			1								
60		ハイイロテントウ	*Olla v-nigrum*				1									
61	ミジンムシ	ナカグロミジンムシ	*Arthrolips lewisii*			1	2									
62		オオアカマルミジンムシ	*Catoptyx magnum*			1					2					
63	ヒメマキムシ	ウスチャケシマキムシ	*Cortinicara gibbosa*		2											
64	ナガクチキムシ	ミヤケヒメナガクチキ奄美沖縄亜種	*Symphora brunnea amamiana*					4	1							
65	ハナノミ	ノムラオビハナノミ	*Glipa nipponica*							1				1		
66		ナミアカヒメハナノミ	*Falsomordellina luteoloides*	11	1		1	1		1				1	1	
67		タカオヒメハナノミ琉球亜種	*Falsomordellina takaosana madara*	3	7	2	4								2	
68		カタキヒメハナノミ	*Falsomordellistena tokarana*				2			1						
69		アマミヒメハナノミ	*Mordellina amamiensis*				1		5							
70		チャオビヒメハナノミ	*Mordellina brunneotincta*				2									
71		フタオビヒメハナノミ	*Mordellina signatella*											1		
72		マエダヒメハナノミ	*Mordellistena maedai*						1							
73		ミヤモトクロヒメハナノミ	*Mordellistena miyamotoi*	2					4				1			
74		ガロアヒメハナノミ	*Tolidopalpus galloisi*	1			3		2							
75		クロバトゲヒメハナノミ	*Tolidostena atripennis*										1			
76	ゴミムシダマシ	ウルマクロハムシダマシ	*Lagria okinawana*	5			1		17		1		11			
77		アマミアオハムシダマシ	*Arthromacra amamiana*					1								
78		オキナワウスイロクチキムシ	*Allecula okinawana*										1			
79		チビクロホシテントウゴミムシダマシ	*Derispia shibatai*				1			1				2		
80		ハラアカチビキマワリモドキ	*Tetragonomenes rufiventris*	1			2		2	2				1		
81		ムラサキツヤニジゴミムシダマシ	*Tetraphyllus latior*								1					
82		サキシマオオニジゴミムシダマシ	*Euhemicera sakishimensis*								2	1				
83		ヒメニシキキマワリモドキ	*Pseudonautes purpurivittatus*				6									
84		オオクビカクシゴミムシダマシ	*Stenochinus carinatus*				3			2				1		

表-7.8.1.7(2)　移動先における甲虫目(昆虫類)の経年出現状況(VI区)

No.	科名	和名	学名	工事前				工事中								
				H27 夏季	H27 秋季	H27 冬季	H29 春季	H29 冬季	H30 春季	H30 夏季	H30 秋季	H30 冬季	R1 春季	R1 夏季	R1 秋季	R1 冬季
85	カミキリモドキ	フタイロカミキリモドキ琉球亜種	*Oedemera sexualis ryukyuana*						1							
86		キムネカミキリモドキ奄美沖縄亜種	*Oedemera testaceithorax okinawana*				1									
87	アリモドキ	クロクビボソムシ	*Macratria atrata*						21				5			
88		フタモンクビボソムシ	*Macratria griseosellata*	1	2	2	5	19	26	12	3		2		19	7
89		ムネアカアリモドキ	*Anthelephila ruficollis*			1										
90		モモキアリモドキ	*Anthicomorphus cruralis*	34	32	10	19	8	3	4	5	4	3	6	9	
91		クロチビアリモドキ奄美沖縄亜種	*Anthicomorphus niponicus amamiensis*	1												
92	ニセクビボソムシ	キイロニセクビボソムシ	*Aderus yaeyamanus*									3				
93		クロヒメニセクビボソムシ	*Mixaderus tamaii*		1	2										
94		ホソニセクビボソムシ	*Pseudanidorus rubriventris*		1					1						
95		カタモンニセクビボソムシ	*Pseudolotelus humeralis*								1					
96		マダラニセクビボソムシ琉球亜種	*Phytobaenus amabilis amamiensis*	1		1		3								
97	カミキリムシ	ヒゲナガヒメカミキリ	*Ceresium longicorne*						1							
98		シバタヒゲナガコバネカミキリ沖縄亜種	*Glaphyra shibatai okinawanus*											1		
99		トラフカミキリ奄美沖縄亜種	*Xylotrechus chinensis kobayashii*				1									
100		カノコサビカミキリ奄美沖縄亜種	*Apomecyna naevia deguchii*				1									
101		アヤモンチビカミキリ沖縄亜種	*Sybra ordinata loochooana*						1							
102		タイワンチビカミキリ奄美沖縄亜種	*Sybra pascoei okinawana*						1							
103		フタホシサビカミキリ	*Ropica honesta*	1												
104		キボシカミキリ沖縄亜種	*Psacothea hilaris teneburosa*										1			
105		オキナワコブヒゲカミキリ	*Rhodopina okinawensis*										1			
106		ニセコゲチャサビカミキリ	*Mimectatina iriei*		1			1							1	
107		コゲチャサビカミキリ	*Mimectatina meridiana ohirai*	1							1					
108		クビナガケシカミキリ	*Sciades longicollis*						1				1			
109		サキシマトゲムネカミキリ奄美沖縄亜種	*Sciades sakishimanus deguchii*							1						
110	ハムシ	オキナワクビナガハムシ	*Lilioceris formosana*						1							
111		キイロヒラタカメノコハムシ	*Notosacantha nishiyamai*						1	2	1	2		3		
112		ヨツモンカメノコハムシ	*Laccoptera nepalensis*		1	2										
113		ウリハムシ	*Aulacophora indica*							1						
114		アマミキバラヒメハムシ	*Taphinellina amamiensis*	2			4		1	7				1		
115		オキナワイチモンジハムシ	*Morphosphaera coerulea*						24		1					
116		レモントビハムシ	*Amphimela metallica*						1							
117		ヨツモンタマノミハムシ	*Sphaeroderma quadrimaculatum*						1							
118		キイロミゾアシノミハムシ	*Hemipyxis foveolata foveolata*	4	1		2		2	1				1	1	
119		イヌノフグリトビハムシ	*Longitarsus holsaticus*						1							
120		オキナワアシナガトビハムシ	*Longitarsus ihai*						1							
121		クロコトビハムシ	*Manobia parvula*						2	1	3				1	
122		クロアラハダトビハムシ	*Trachyaphthona nigrita*		1	1		1	2		1					1
123		アザミナガツツハムシ	*Smaragdina quadratomaculata*					1								
124		ウスアカヒメツツハムシ	*Coenobius obscuripennis*				5		3				2			
125		キボシツツハムシ	*Cryptocephalus perelegans perelegans*				1						1			
126		ツツサルハムシ	*Abirus fortunei*				1		5				2			
127		シャシャンボサルハムシ	*Colaspoides fulvus*				45		21				17			
128		モリモトチビサルハムシ	*Nodina morimotoi*										1			
129		ダビッドサルハムシ	*Basilepta davidi*				1		6							
130		ニセウスイロサルハムシ	*Basilepta hirayamai*	44			17			19			2	2		
131		ドウイロムナゲサルハムシ	*Basilepta uenoi*				5		7				3			
132		セアカケブカサルハムシ	*Lypesthes fulvus*				1						1			
133	ヒゲナガゾウムシ	オキナワスネアカヒゲナガゾウムシ	*Autotropis okinawana*	1	2	1					6					
134		オキナワチャマダラヒゲナガゾウムシ	*Acorynus okinawanus*												1	
135		ハイマダラヒゲナガゾウムシ奄美沖縄亜種	*Litocerus communis amamianus*								1					
136		イトヒゲナガゾウムシ	*Exillis japonicola*	2							1					
137		ワタミヒゲナガゾウムシ	*Araecerus fasciculatus*								2					
138		ギンネムヒゲナガゾウムシ	*Araecerus levipennis*			3			1					3		1
139		ヤツボシヒゲナガゾウムシ	*Deropygus histrio*		1											
140		キムネカギバラヒゲナガゾウムシ	*Xanthoderopygus flavicollis*												1	
141		キンケノミヒゲナガゾウムシ	*Melanopsacus kinke*				4									
142		ウスオビチビヒゲナガゾウムシ	*Stenorhis hirashimai*	1												
143	オトシブミ	リュウキュウケシツブチョッキリ	*Auletobius planifrons*		1				2	1						
144		クロケシツブチョッキリ	*Pseudomesauletes uniformis*			1										
145	ミツギリゾウムシ	Zherikhinia distylia	*Zherikhinia distylia*												1	
146	オサゾウムシ	オキナワキクイサビゾウムシ	*Stenommatus ocularis*										1			
147		ヨツメオサゾウムシ	*Sphenocorynes ocellatus*						1		1		1	1		
148	ゾウムシ	セグロツブゾウムシ	*Sphinxis ihai*	2	7	1		2	1	1	4	4				1
149		オキナワハナゾウムシ	*Anthonomus okinawanus*			2			1			1	1			
150		コハモグリゾウムシ	*Adorytomus anoploides*	1												
151		ヤドリノミゾウムシ	*Orchestes hustachei*											1		
152		ハイマダラノミゾウムシ	*Orchestes yokoae*	3	19	6	1					1			3	
153		カヤツリグサヒメゾウムシ	*Limnobaris kumei*			2										
154		リュウキュウクワヒメゾウムシ	*Moreobaris matobai*				1									
155		クモゾウムシ亜科	Conoderinae, gen. spp.		3											
156		キクイゾウムシ亜科	Cossoninae, gen. spp.			2										
157		ヒサゴクチカクシゾウムシ	*Simulatacalles simulator*				2									
158		ヒメクチカクシゾウムシ	*Syrotelus umbrosus*								1					
159		クチカクシゾウムシ亜科	Cryptorhynchinae, gen. spp.							1						
160		オキナワクワゾウムシ	*Episomus mori*							1						
161		シラケツチイロゾウムシ	*Cotasteromimus squamiger*								1					
162		ナカグロカレキゾウムシ	*Acicnemis kiotoensis*	1			1			1				1		
163		キクイムシ亜科	Scolytinae, gen. spp.			1										
合計	33科	163種		37	35	31	48	26	57	36	34	13	25	24	18	6
				168	143	75	215	76	207	91	64	27	64	58	61	15
				94種601個体				－	100種389個体				59種198個体			

注) 1. 平成 29 年度は冬季調査のみであったことから、合計の種類数と個体数は「－」で示しています。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

7.8.2 鳥類の営巣状況

環境影響評価の結果、工事中の騒音による影響により鳥類等の繁殖状況に著しい変化が生じることはないと予測しましたが、研究事例が少なく予測結果に不確実性を伴うことから、工事前及び工事中に改変区域及びその周辺において鳥類の繁殖状況を把握し、必要な対策を講じることとしています。

工事前の平成 26 年度春季、工事中の平成 26 年度夏季から令和元度冬季に繁殖状況調査を実施した結果を表-7.8.2.1 に示します。

調査の結果、工事前の平成 26 年度春季には 3 種、工事中は平成 26 年度夏季に 1 種、平成 27 年度春季に 5 種、平成 27 年度夏季に 1 種、平成 29 年度夏季に 4 種、平成 30 年度春季及び夏季にそれぞれ 2 種、令和元年度春季及び夏季にそれぞれ 3 種の鳥類の繁殖が確認されました。

改変区域及びその周辺において、工事中も継続して鳥類の営巣が確認されていることから、鳥類の営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。

表-7.8.2.1　鳥類の繁殖状況(工事前、工事中)

和名	工事前	工事中																
	H26春	H26夏	H26秋	H26冬	H27春	H27夏	H27秋	H27冬	H28春～秋	H28冬	H29春	H29夏	H29秋	H29冬	H30春	H30夏	H30秋	H30冬
シロチドリ	○				○注1)	○注1)									○注1)			
コアジサシ																		
エリグロアジサシ	○注1)				○注1)							○注1)				○注1)		
ツミ												○			○	○		
リュウキュウアオバズク		○							―									
カワセミ					○													
リュウキュウコゲラ	○				○													
アマミヤマガラ					○							○						
リュウキュウキビタキ												○						

和名	工事中			
	R1春	R1夏	R1秋	R1冬
シロチドリ	○	○		
コアジサシ	○			
エリグロアジサシ		○		
ツミ	○	○		
リュウキュウアオバズク				
カワセミ				
リュウキュウコゲラ				
アマミヤマガラ				
リュウキュウキビタキ				

注）1. 平成 26 年度春季、平成 27 年度春季及び夏季、平成 29 年度夏季、平成 30 年度春季及び夏季のシロチドリとエリグロアジサシは、陸域生態系の調査において確認されたものです。
2. 表中の「－」は調査を実施していないことを示します。
3. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

7.9 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）

7.9.1 動物相の状況

環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）及び現況調査の結果（平成 21 年度から平成 26 年度春季）を工事前とし、平成 26 年度夏季から令和元年度冬季の事後調査を工事中として扱いました。

また、工事前の平成 19 年度の結果は夏季から冬季までの 3 季、平成 20 年度から平成 24 年度の結果は年度ごとに春季から冬季までの 4 季、平成 25 年度から平成 26 年度春季の結果は平成 25 年度の春季から冬季までの 4 季に工事直前の平成 26 年度春季を加えて 5 季をとりまとめました。工事中は平成 26 年度夏季から平成 27 年度春季までの 4 季、平成 27 年度夏季から冬季までの 3 季、平成 28 年度は春季から秋季に調査ができていないことから冬季の 1 季、平成 29 年度春季から冬季までの 4 季、平成 30 年度春季から冬季までの 4 季、令和元年度春季から冬季までの 4 季をとりまとめました。

(1) 確認種数

調査地域における工事前と工事中の確認状況を分類群ごとに以下に示します。

年度ごとに変動はあるものの、工事中の平成 26 年度夏季～令和元年度冬季の工事中の確認種数は概ね工事前の変動幅の範囲内に収まっています。

なお、最新の科学的知見に基づいて出現種リストの見直しを行った結果、確認種数に変更がありました。

1）哺乳類

哺乳類の確認種数は表-7.9.1.1、図-7.9.1.1 及び図-7.9.1.2 に示すように、工事前は 9～12 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 11 種、平成 28 年度冬季は 9 種、平成 29 年度は 10 種、平成 30 年度は 10 種、令和元年度は 10 種でした。

表-7.9.1.1　哺乳類調査結果

哺乳類	工事前																									
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	7	8	9	8	8	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	8	9	11	10	10	9	10	10	10	11	12	10	9
確認種数（年度）	9			10				10				10				11				11				12				
確認種数範囲	9～12																											

哺乳類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	9	10	10	8	8	9	11	－	－	－	9	9	9	9	8	8	9	9	9	9	10	10	9
確認種数（年度）	11				11			－			9	10				10				10			
確認種数範囲	9～11																			

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

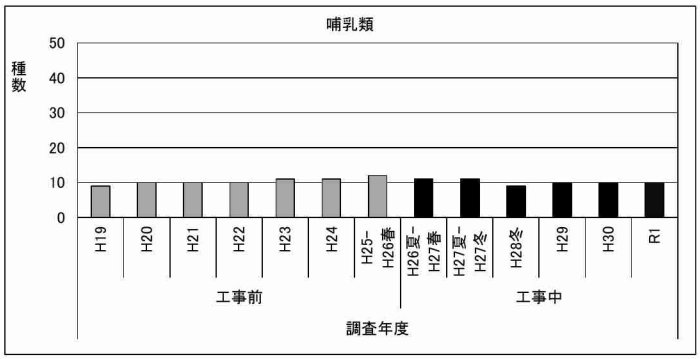


図-7.9.1.1　哺乳類の年度別出現状況

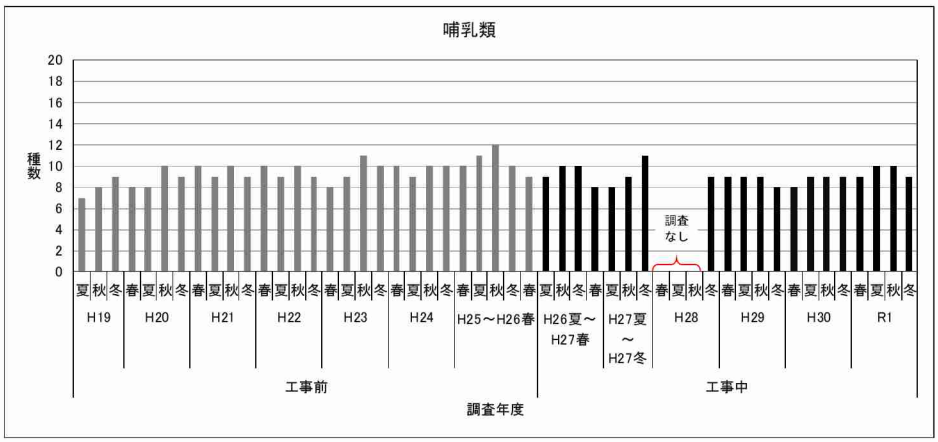


図-7.9.1.2　哺乳類の季節別出現状況

2）鳥類

鳥類の確認種数は表-7.9.1.2、図-7.9.1.3 及び図-7.9.1.4 に示すように、工事前は 79～144 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 103～109 種、平成 28 年度冬季は 62 種、平成 29 年度は 106 種、平成 30 年度は 102 種、令和元年度は 105 種でした。

表-7.9.1.2　鳥類調査結果

鳥類	工事前																								
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	41	51	64	66	48	88	73	64	46	66	77	71	77	84	78	82	65	76	77	85	75	92	77	85	46	74	75	82
確認種数（年度）	79			110				98				123				117				144				120				
確認種数範囲	79～144																											

鳥類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	58	87	69	69	64	80	65	－	－	－	62	76	58	76	66	67	51	69	62	73	54	77	62
確認種数（年度）	109				103			－			62	106				102				105			
確認種数範囲	62～109																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

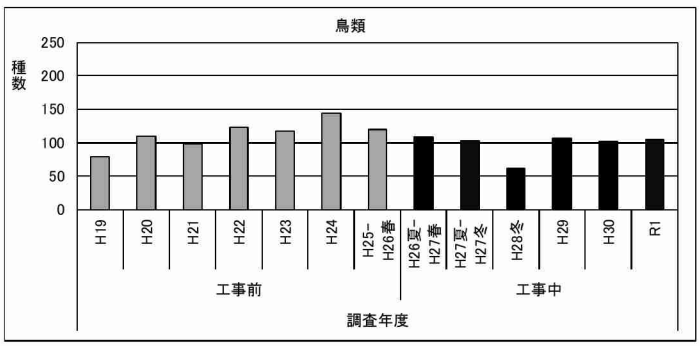


図-7.9.1.3　鳥類の年度別出現状況

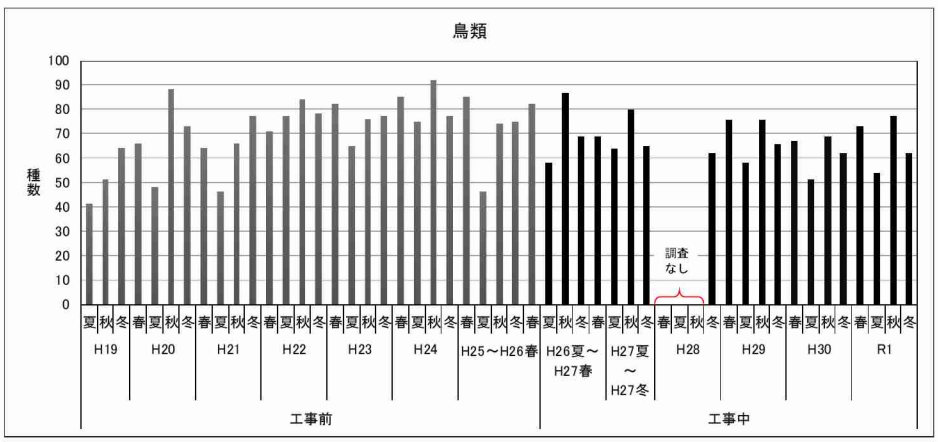


図-7.9.1.4　鳥類の季節別出現状況

3）両生類

両生類の確認種数は表-7.9.1.3、図-7.9.1.5 及び図-7.9.1.6 に示すように、工事前と工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季、平成 28 年度冬季、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度はいずれも 9 種でした。

表-7.9.1.3　両生類調査結果

両生類	工事前																										
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	8	8	9	8	8	8	9	8	8	9	8	9	8	8	9	8	8	8	9	9	7	8	8	8	9	8	9	9
確認種数（年度）	9			9				9				9				9				9				9			
確認種数範囲	9																										

両生類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	9	8	9	8	8	8	9	－	－	－	9	9	8	8	9	8	7	8	9	9	8	8	9
確認種数（年度）	9				9			－			9	9				9				9			
確認種数範囲	9																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

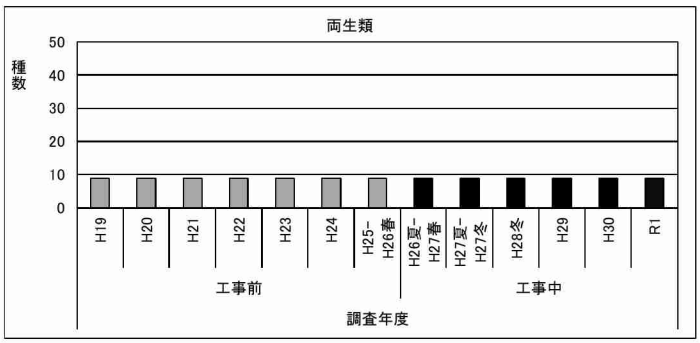


図-7.9.1.5　両生類の年度別出現状況

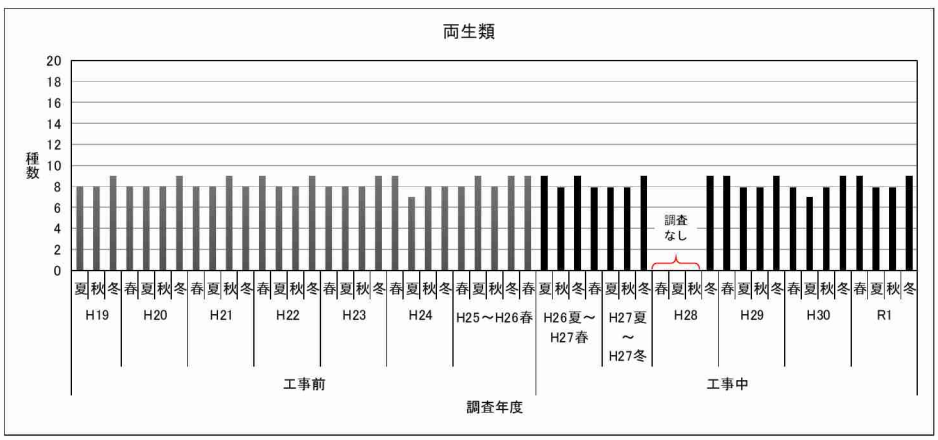


図-7.9.1.6　両生類の季節別出現状況

4）爬虫類

爬虫類の確認種数は表-7.9.1.4、図-7.9.1.7 及び図-7.9.1.8 に示すように、工事前は 15～19 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 15～16 種、平成 28 年度冬季は 11 種、平成 29 年度は 17 種、平成 30 年度、令和元年度はいずれも 18 種でした。

表-7.9.1.4　爬虫類調査結果

爬虫類	工事前																									
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	16	13	10	12	13	13	14	12	14	9	11	16	12	9	9	14	13	13	13	15	13	15	10	13	13	15	10	14
確認種数（年度）	16			17				15				17				18				19				18				
確認種数範囲	15～19																											

爬虫類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	11	14	9	14	13	12	11	－	－	－	11	14	12	13	11	13	12	13	10	10	17	15	11
確認種数（年度）	15				16			－			11	17				18				18			
確認種数範囲	11～18																			

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

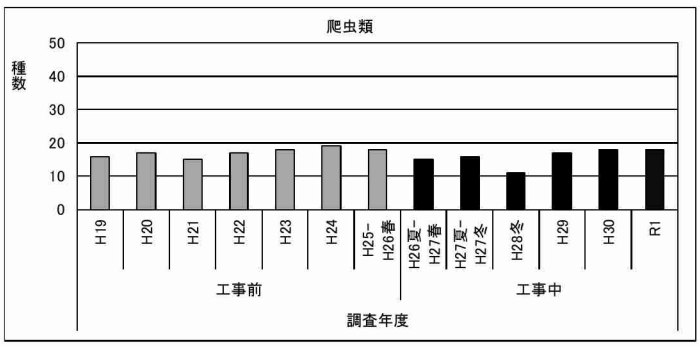


図-7.9.1.7　爬虫類の年度別出現状況

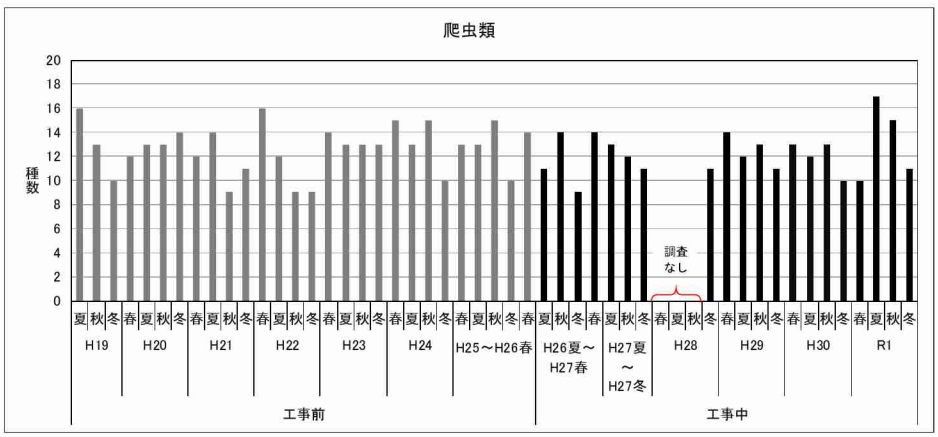


図-7.9.1.8　爬虫類の季節別出現状況

5）昆虫類

昆虫類(陸生昆虫類)の確認種数は表-7.9.1.5、図-7.9.1.9 及び図-7.9.1.10 に示すように、工事前は 1,655～2,480 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 2,165～2,357 種、平成 28 年度冬季は 1,105 種、平成 29 年度は 2,321 種、平成 30 年度は 2,336 種、令和元年度は 2,298 種でした。

表-7.9.1.5　昆虫類（陸生昆虫類）調査結果

昆虫類(陸生昆虫類)	工事前																										
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	1,097	1,225	918	1,213	1,455	1,367	1,096	1,553	1,522	1,406	1,072	1,483	1,411	1,362	1,065	1,447	1,349	1,384	1,047	1,552	1,455	1,349	993	1,487	1,521	1,454	1,142	1,587
確認種数（年度）	1,655			2,109				2,242				2,144				2,121				2,209				2,480				
確認種数範囲	1,655～2,480																											

昆虫類(陸生昆虫類)	工事中																							
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
確認種数（季）	1,539	1,467	997	1,639	1,695	1,489	1,159	－	－	－	1,105	1,609	1,514	1,412	976	1,648	1,437	1,406	1,077	1,533	1,397	1,441	1,054	
確認種数（年度）	2,357				2,165			－			1,105	2,321				2,336				2,298				
確認種数範囲	1,105～2,357																							

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

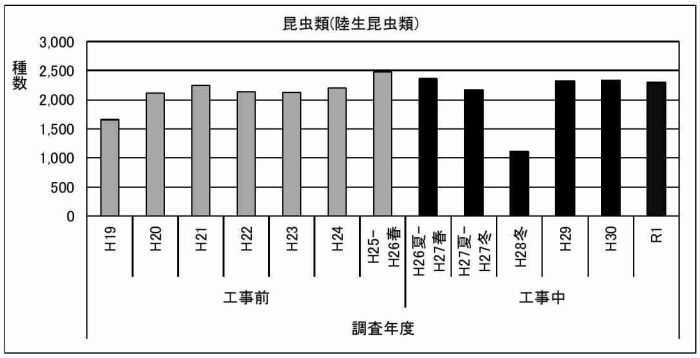


図-7.9.1.9　昆虫類（陸生昆虫類）の年度別出現状況

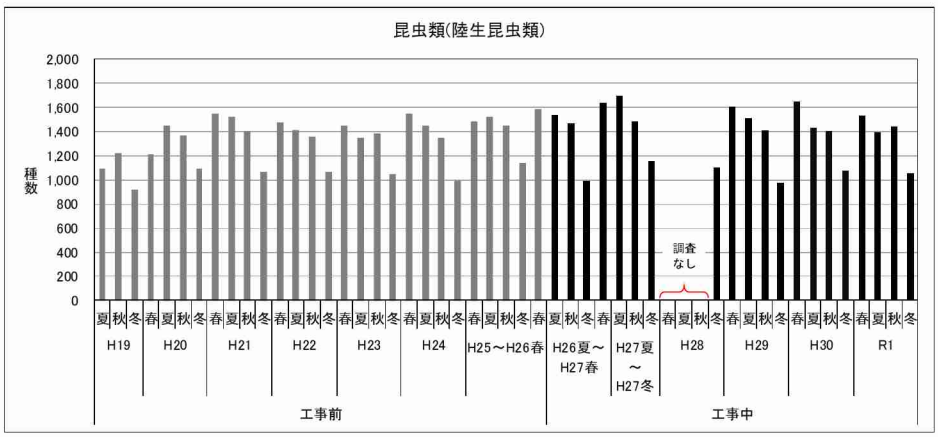


図-7.9.1.10　昆虫類（陸生昆虫類）の季節別出現状況

6）クモ類

クモ類の確認種数は表-7.9.1.6、図-7.9.1.11 及び図-7.9.1.12 に示すように、工事前は 173～226 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 218 種、平成 28 年度冬季は 145 種、平成 29 年度は 207 種、平成 30 年度は 200 種、令和元年度は 202 種でした。

表-7.9.1.6　クモ類調査結果

クモ類	工事前																									
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	128	120	133	149	137	129	147	153	144	144	165	161	162	154	164	171	139	157	176	172	163	149	164	168	159	139	153	180
確認種数（年度）	173			196				218				215				226				219				226				
確認種数範囲	173～226																											

クモ類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	160	164	158	165	173	162	174	－	－	－	145	161	149	126	144	155	138	129	146	151	150	136	136
確認種数（年度）	218				218			－			145	207				200				202			
確認種数範囲	145～218																			

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

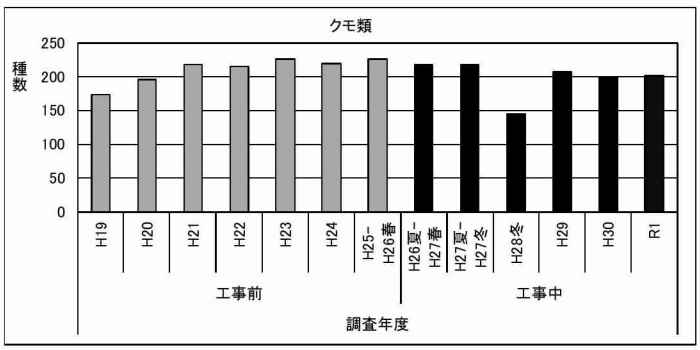


図-7.9.1.11　クモ類の年度別出現状況

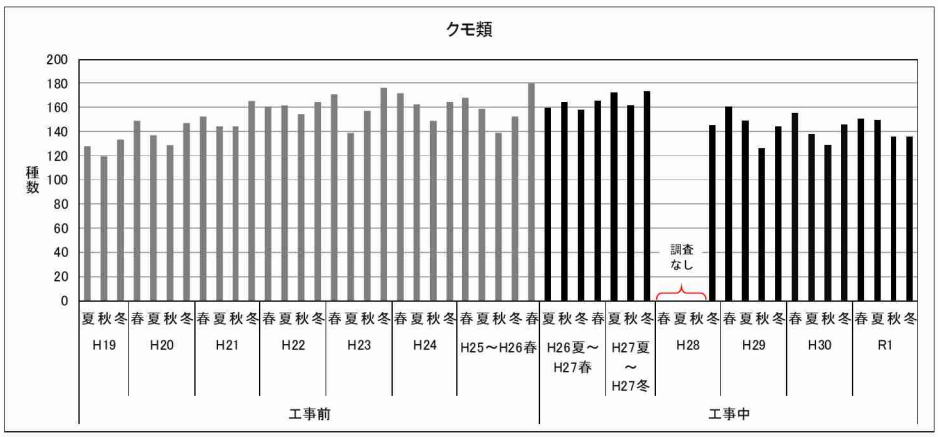


図-7.9.1.12　クモ類の季節別出現状況

7）陸産貝類

陸産貝類の確認種数は表-7.9.1.7、図-7.9.1.13 及び図-7.9.1.14 に示すように、工事前は 44～79 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 72～76 種、平成 28 年度冬季は 67 種、平成 29 年度は 91 種、平成 30 年度は 102 種、令和元年度は 105 種でした。

表-7.9.1.7　陸産貝類調査結果

陸産貝類	工事前																									
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	38	39	37	41	31	40	39	44	42	43	49	48	46	46	49	55	52	57	66	59	55	61	63	63	57	57	64	68
確認種数（年度）	45			44				55				56				70				70				79				
確認種数範囲	44～79																											

陸産貝類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	61	65	58	63	64	67	67	－	－	－	67	70	77	76	78	78	80	86	91	89	94	86	96
確認種数（年度）	72				76			－			67	91				102				105			
確認種数範囲	67～105																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

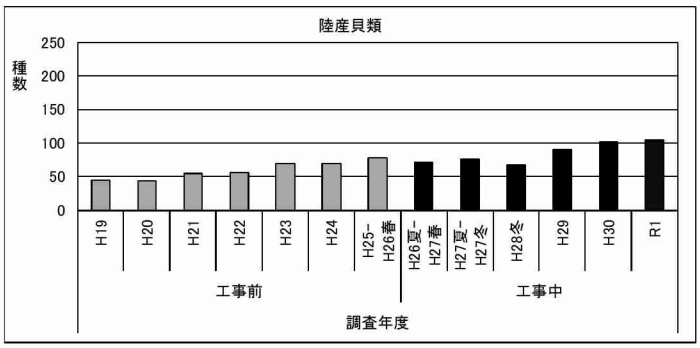


図-7.9.1.13　陸産貝類の年度別出現状況

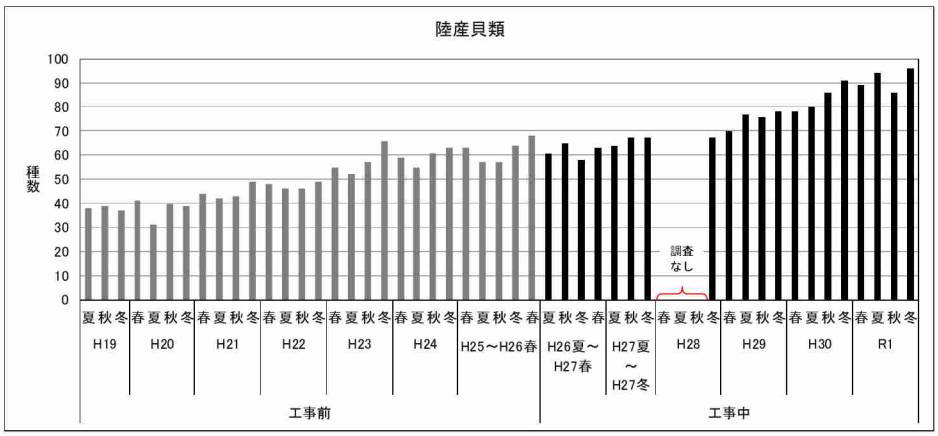


図-7.9.1.14　陸産貝類の季節別出現状況

8) オカヤドカリ類・オカガニ類

オカヤドカリ類・オカガニ類の確認種数を表-7.9.1.8、図-7.9.1.15 及び図-7.9.1.16 に示します。確認種数は、工事前は 7～10 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 9 種、平成 28 年度冬季は 3 種、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度はいずれも 9 種でした。

繁殖期ライン調査の結果を表-7.9.1.9 に示します。確認個体数の総計は、工事前は 18,040～69,421 個体、工事中の平成 26 年度、平成 27 年度は 47,983～64,616 個体、平成 29 年度は 51,160 個体、平成 30 年度は 61,989 個体、令和元年度は 67,595 個体でした。

繁殖期トラップ調査の結果を表-7.9.1.10 に示します。確認個体数の総計は、工事前は 4,860～17,692 個体、工事中の平成 26 年度は 5,784 個体、平成 29 年度は 6,738 個体、平成 30 年度は 6,723 個体、令和元年度は 11,814 個体でした。

なお、平成 28 年は調査時期が冬季のため、繁殖期の調査を行っていません。また、繁殖期トラップ調査は、国指定天然記念物であるオカヤドカリ類の現状変更が許可された平成 20 年度から平成 22 年度、平成 26 年度、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度に実施しました。

表-7.9.1.8　オカヤドカリ類・オカガニ類調査結果

オカヤドカリ類・オカガニ類	工事前																										
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	6	5	4	6	8	6	6	6	9	2	3	2	9	3	0	5	8	3	3	5	10	3	3	3	7	2	2	1
確認種数（年度）	7			9				9				9				9				10				8				
確認種数範囲	7～10																											

オカヤドカリ類・オカガニ類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	9	1	1	4	8	4	3	-	-	-	3	4	8	4	4	4	8	6	4	2	9	3	4
確認種数（年度）	9				9			-			3	9				9				9			
確認種数範囲	3～9																			

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

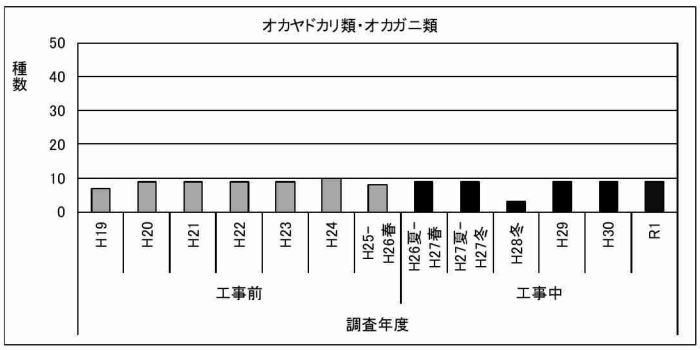


図-7.9.1.15　オカヤドカリ類・オカガニ類の年度別出現状況

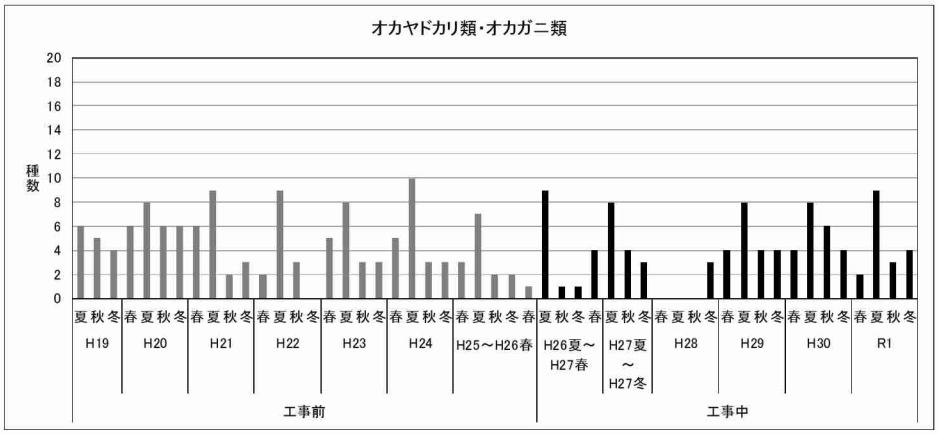


図-7.9.1.16　オカヤドカリ類・オカガニ類の季節別出現状況

表-7.9.1.9　繁殖期ライン調査結果（工事前、工事中）

地区名	LINE	調査年度												
		工事前							工事中					
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
安部区	1	3,495	6,451	3,157	2,052	2,276	2,564	2,918	2,968	3,045		3,635	3,604	3,278
汀間区	2	2,495	3,892	5,344	3,773	1,619	2,896	4,157	4,189	4,133		4,052	4,710	6,175
汀間区 大浦区	3	2,607	4,311	2,974	2,064	737	1,820	3,931	1,851	1,791		2,587	1,948	2,583
大浦区 二見区	4	1,630	4,401	5,053	3,691	1,357	1,467	3,947	2,168	3,717		3,501	5,793	4,663
弾薬庫地区 キャンプ地区	5	1,751	4,969	2,243	2,618	1,760	3,307	4,612	3,566	2,974	—	3,907	2,982	4,107
キャンプ 地区	6	4,511	4,890	5,649	3,552	2,705	3,355	4,997	8,530	16,474		7,983	8,181	10,158
辺野古区	7	2,543	2,254	9,381	3,212	770	1,867	6,401	2,556	3,564		5,597	6,252	5,414
豊原区	8	7,992	3,372	8,344	4,074	2,347	4,681	9,105	9,001	8,730		7,546	6,973	13,909
久志区	9	3,500	1,578	15,257	7,298	3,530	4,748	9,550	6,558	8,728		5,573	8,755	7,824
松田区	10	7,902	12,882	12,019	6,130	939	4,499	7,997	6,596	11,460		6,779	12,791	9,484
確認個体数合計		38,426	49,000	69,421	38,464	18,040	31,204	57,615	47,983	64,616	—	51,160	61,989	67,595
		18,040～69,421							47,983～67,595					

注）1. 表中の「－」は調査を実施していないことを示します。
　　2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.9.1.10　繁殖期トラップ調査結果（工事前、工事中）

調査年度	工事前							工事中					
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
確認個体数	－	17,692	6,507	4,860	－	－	－	5,784	－	－	6,738	6,723	11,814
	4,860～17,692							5,784～11,814					

注）1. 表中の「－」は調査を実施していないことを示します。
　　2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

9）多足類

多足類の確認種数は表-7.9.1.11、図-7.9.1.17 及び図-7.9.1.18 に示すように、工事前は 12～24 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 16～18 種、平成 28 年冬季は 11 種、平成 29 年度は 21 種、平成 30 年度は 20 種、令和元年度は 19 種でした。

表-7.9.1.11　多足類調査結果

多足類	工事前																										
	H19			H20				H21				H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	10	6	6	5	12	12	15	13	12	11	14	12	14	16	17	12	11	15	13	13	13	12	13	13	11	9	12	15
確認種数（年度）	12			19				19				24				17				21				19				
確認種数範囲	12～24																										

多足類	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	14	13	7	12	12	12	11	－	－	－	11	9	16	14	16	13	15	12	11	13	15	13	10
確認種数（年度）	18				16			－			11	21				20				19			
確認種数範囲	11～21																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

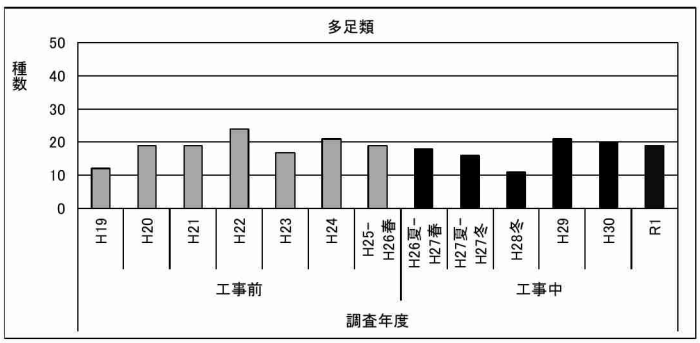


図-7.9.1.17　多足類の年度別出現状況

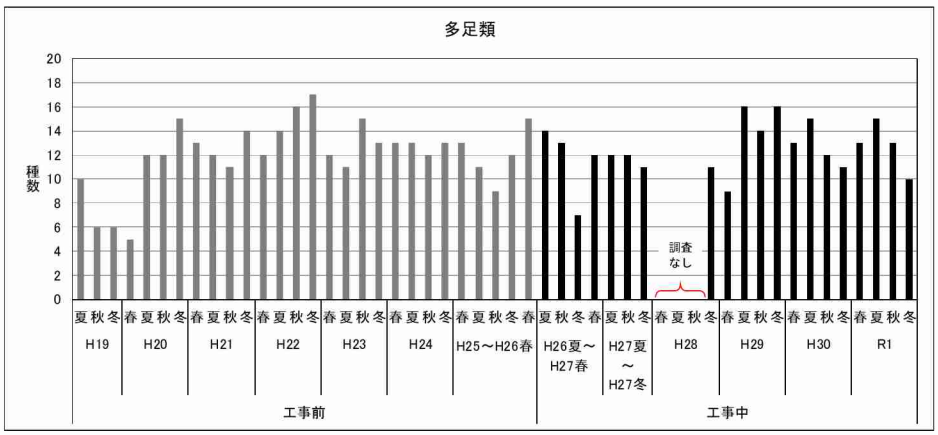


図-7.9.1.18　多足類の季節別出現状況

10）水生動物（魚類）

魚類の確認種数は表-7.9.1.12、図-7.9.1.19 及び図-7.9.1.20 に示すように、工事前は 102～204 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 142～150 種、平成 28 年冬季は 103 種、平成 29 年度及び平成 30 年度は 157 種、令和元年度は 148 種でした。

また、大浦川、美謝川、辺野古川及びキャンプ・シュワブ内の小河川における通し回遊魚の季節別出現状況を図-7.9.1.21 に示します。通し回遊魚の個体数は、季節による増減がみられますが、令和元年度は大きな変化はみられませんでした。

表-7.9.1.12　水生動物（魚類）調査結果

水生動物（魚類）	工事前																								
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	65	74	75	118	152	111	121	74	69	74	60	85	82	80	79	109	98	88	86	111	99	86	94	108	104	82	66
確認種数（年度）	103			204				102			126				131				136				143				
確認種数範囲	102～204																										

水生動物（魚類）	工事中																					
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	116	113	96	100	110	111	95	－	－	－	103	103	109	109	109	96	118	97	116	96	107	112	107
確認種数（年度）	150				142			－			103	157				157				148			
確認種数範囲	103～157																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

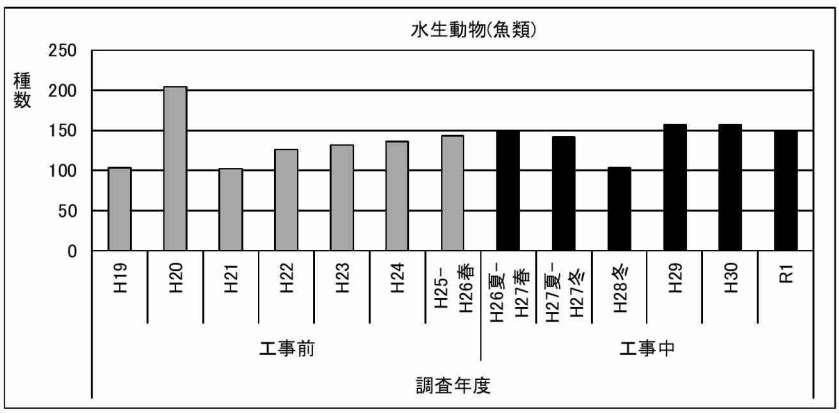


図-7.9.1.19　水生動物（魚類）の年度別出現状況

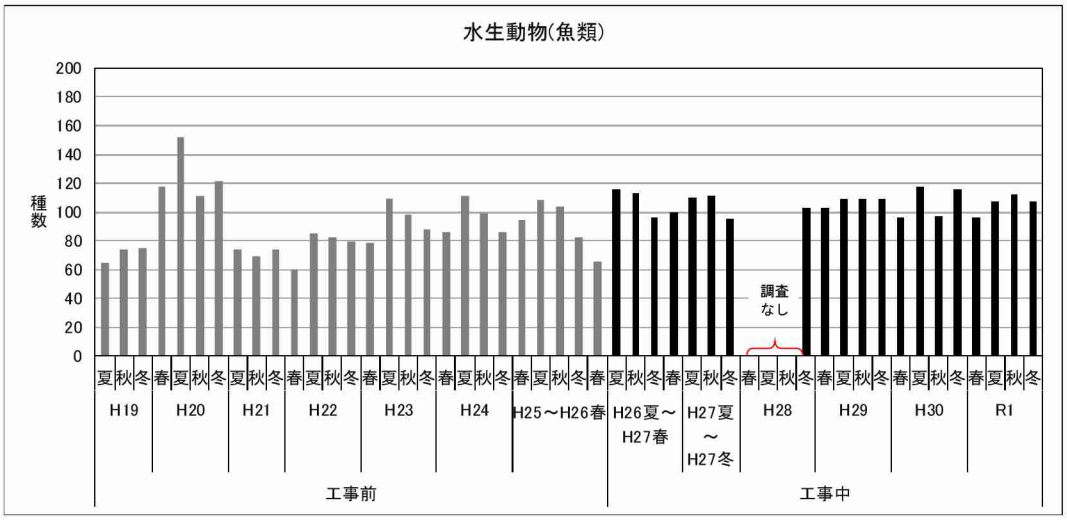


図-7.9.1.20　水生動物（魚類）の季節別出現状況

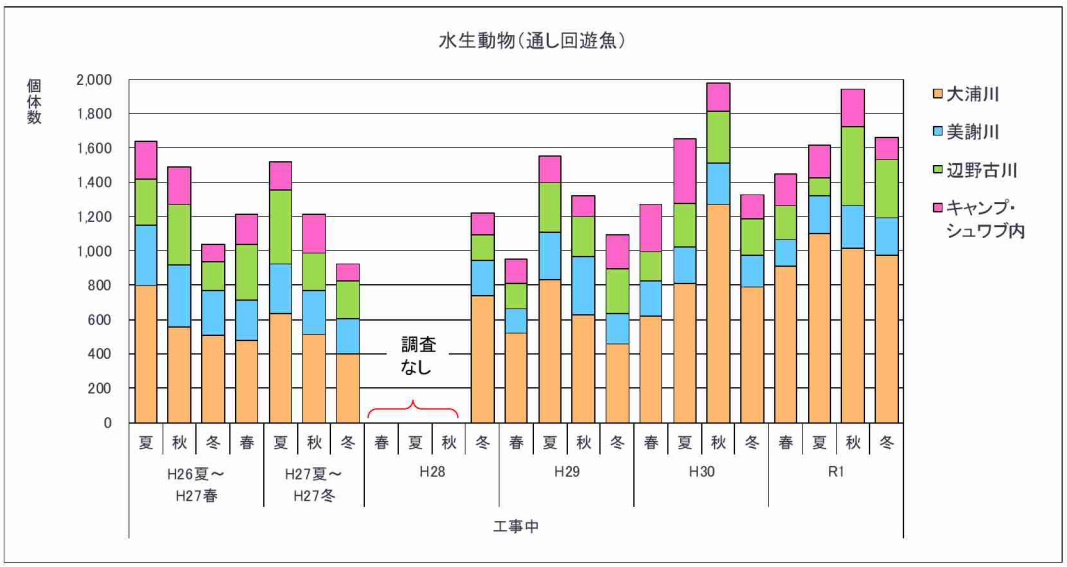


図-7.9.1.21　水生動物（通し回遊魚）の季節別出現状況

11）水生動物（甲殻類）

甲殻類の確認種数は、表-7.9.1.13、図-7.9.1.22 及び図-7.9.1.23 に示すように、工事前は 103～182 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 165～179 種、平成 28 年冬季は 132 種、平成 29 年度は 192 種、平成 30 年度は 171 種、令和元年度は 156 種でした。

表-7.9.1.13　水生動物（甲殻類）調査結果

水生動物（甲殻類）	工事前																								
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	66	71	79	77	135	87	110	75	71	63	85	80	86	83	84	106	99	93	96	93	92	91	109	112	115	114	91
確認種数（年度）	112			182				103			139				135				124				156				
確認種数範囲	103～182																										

水生動物（甲殻類）	工事中																					
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	133	134	133	124	117	129	133	－	－	－	132	141	121	143	126	133	126	123	140	121	141	130	125
確認種数（年度）	179				165			－			132	192				171				156			
確認種数範囲	132～192																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

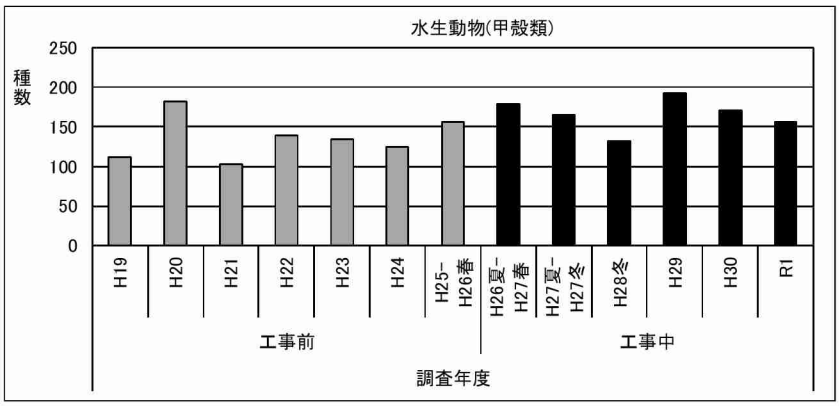


図-7.9.1.22　水生動物（甲殻類）の年度別出現状況

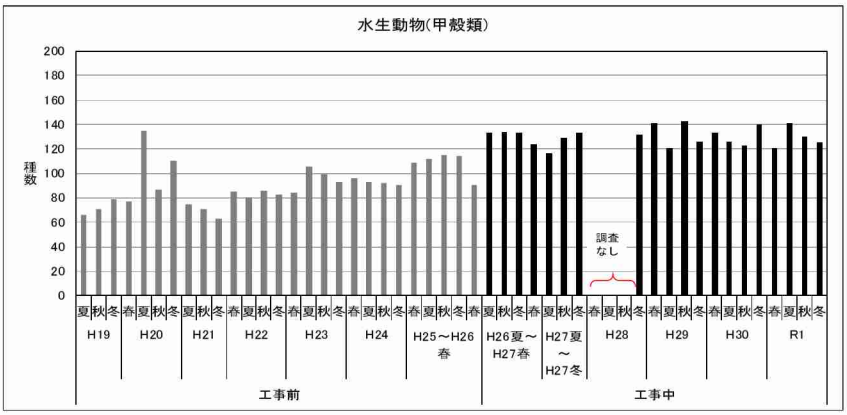


図-7.9.1.23　水生動物（甲殻類）の季節別出現状況

12）水生動物（貝類）

貝類の確認種数は表-7.9.1.14、図-7.9.1.24 及び図-7.9.1.25 に示すように、工事前は 63～120 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 130～131 種、平成 28 年冬季は 120 種、平成 29 年度は 157 種、平成 30 年度、令和元年度はいずれも 149 種でした。

表-7.9.1.14　水生動物（貝類）調査結果

水生動物（貝類）	工事前																								
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	36	45	58	54	78	61	73	43	32	36	60	30	61	63	67	69	68	67	72	75	65	73	80	75	82	87	76
確認種数（年度）	67			120				63			93				92				100				111				
確認種数範囲	63～120																										

水生動物（貝類）	工事中																					
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	102	101	115	105	98	103	117	－	－	－	120	134	126	120	108	124	119	122	126	126	120	113	121
確認種数（年度）	131				130			－			120	157				149				149			
確認種数範囲	120～157																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

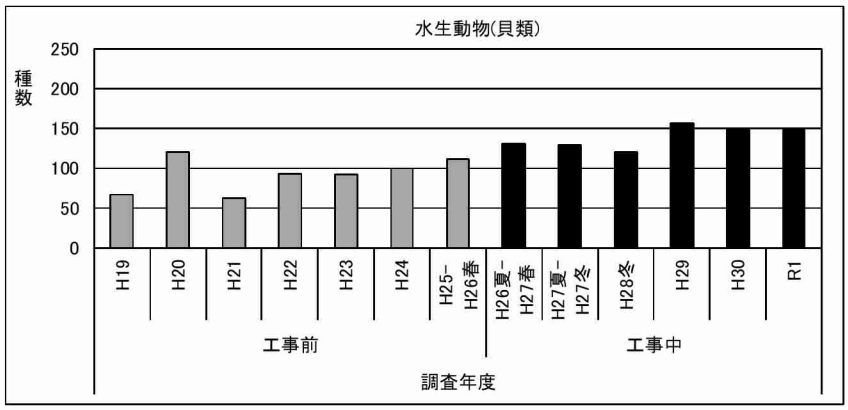


図-7.9.1.24　水生動物（貝類）の年度別出現状況

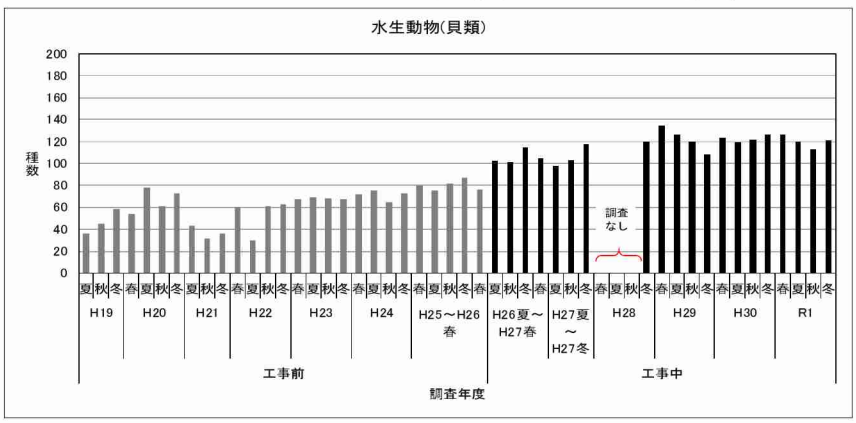


図-7.9.1.25　水生動物（貝類）の季節別出現状況

13）水生動物（水生昆虫類）

水生昆虫類の確認種数は表-7.9.1.15、図-7.9.1.26 及び図-7.9.1.27 に示すように、工事前は 96～189 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 175～207 種、平成 28 年冬季は 137 種、平成 29 年度は 190 種、平成 30 年度は 202 種、令和元年度は 206 種でした。

表-7.9.1.15　水生動物（水生昆虫類）調査結果

水生動物（水生昆虫類）	工事前																								
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	56	70	72	73	123	76	76	98	115	86	126	69	65	59	66	109	100	95	98	96	90	92	110	105	109	122	83
確認種数（年度）	96			181				154			164				162				144				189				
確認種数範囲	96～189																										

水生動物（水生昆虫類）	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	119	132	140	147	113	126	138	－	－	－	137	142	110	93	129	129	132	129	142	131	145	136	137
確認種数（年度）	207				175			－			137	190				202				206			
確認種数範囲	137～207																			

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

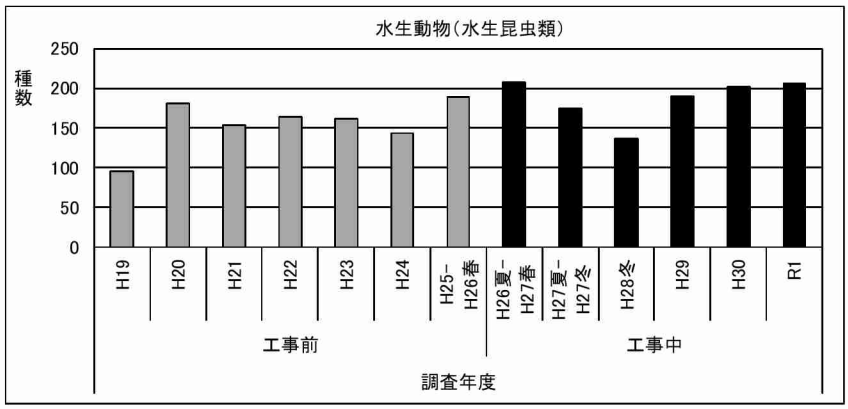


図-7.9.1.26　水生動物（水生昆虫類）の年度別出現状況

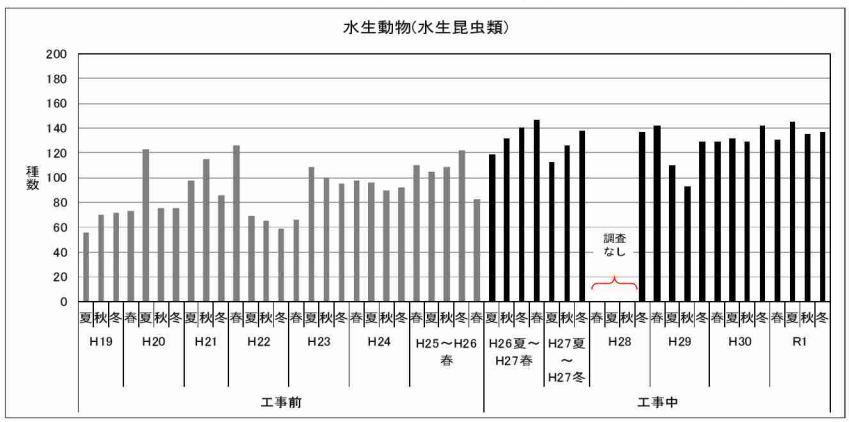


図-7.9.1.27　水生動物（水生昆虫類）の季節別出現状況

14）水生動物（その他の底生動物）

その他の底生動物の確認種数は表-7.9.1.16、図-7.9.1.28 及び図-7.9.1.29 に示すように、工事前は 6～54 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年冬季は 23～41 種、平成 28 年冬季は 23 種、平成 29 年度は 31 種、平成 30 年度は 26 種、令和元年度は 23 種でした。

表-7.9.1.16　水生動物（その他の底生動物）調査結果

水生動物（その他の底生動物）	工事前																									
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	0	4	5	4	20	25	28	10	7	11	15	5	2	7	5	3	5	7	7	6	12	11	12	11	11	19	9
確認種数（年度）	6			54				16			23				12				19				32				
確認種数範囲	6～54																										

水生動物（その他の底生動物）	工事中																			
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	17	15	23	26	17	13	12	-	-	-	23	24	11	10	12	17	13	15	18	16	17	14	11
確認種数（年度）	41				23			-			23	31				26				23			
確認種数範囲	23～41																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

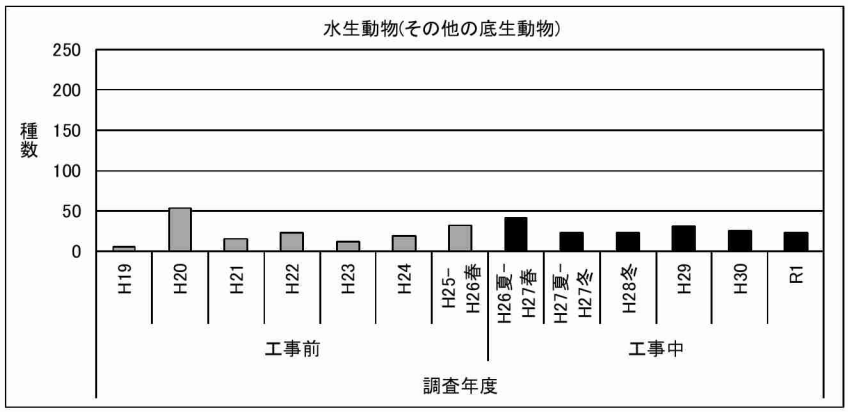


図-7.9.1.28　水生動物（その他の底生動物）の年度別出現状況

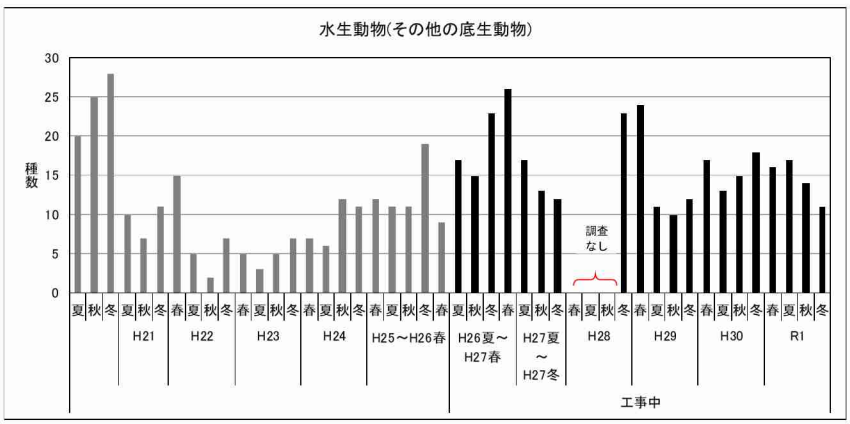


図-7.9.1.29　水生動物（その他の底生動物）の季節別出現状況

15）付着藻類

付着藻類の確認種数は表-7.9.1.17、図-7.9.1.30 及び図-7.9.1.31 に示すように、工事前は 265～587 種、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 531～566 種、平成 28 年冬季は 419 種、平成 29 年度は 625 種、平成 30 年度は 584 種、令和元年度は 542 種でした。

表-7.9.1.17　付着藻類調査結果

付着藻類	工事前																								
	H19			H20				H21			H22				H23				H24				H25～H26春				
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春
確認種数（季）	199	249	309	295	203	300	307	192	191	171	169	230	183	222	244	229	219	230	230	210	221	201	234	235	234	195	264
確認種数（年度）	440			587				265			395				403				350				567				
確認種数範囲	265～587																										

付着藻類	工事中																					
	H26夏～H27春				H27夏～H27冬			H28				H29				H30				R1			
	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
確認種数（季）	340	338	384	361	374	355	379	0	0	0	419	458	364	368	344	396	375	338	369	396	324	321	338
確認種数（年度）	566				531			－			419	625				584				542			
確認種数範囲	419～584																						

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

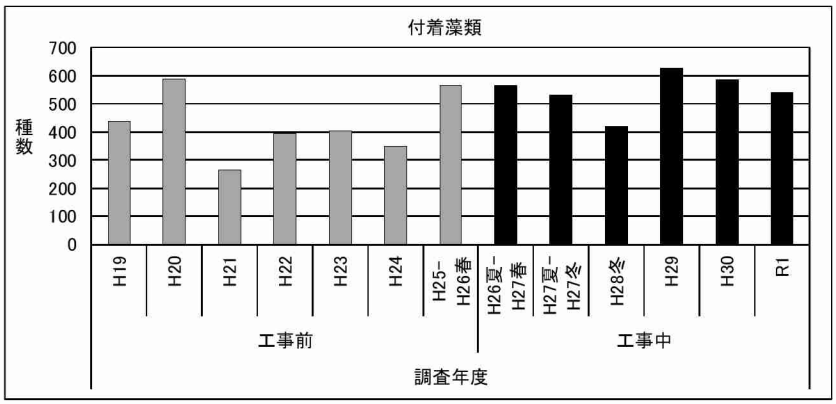


図-7.9.1.30　付着藻類の年度別出現状況

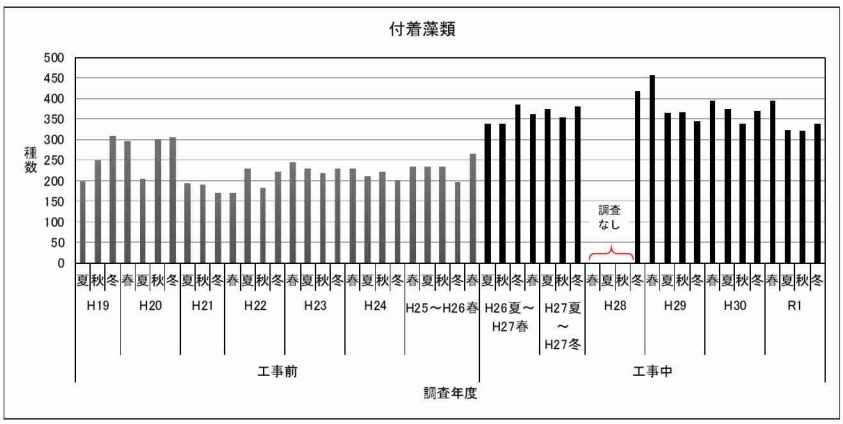


図-7.9.1.31　付着藻類の季節別出現状況

16) 重要な種

調査地域において、工事前と工事中に確認された重要な種の一覧を表-7.9.1.18に示しました。

工事前の重要な種の確認種数は、哺乳類6～7種、鳥類21～42種、両生類4種、爬虫類5～7種、昆虫類33～38種、クモ類6～7種、陸産貝類20～27種、オカヤドカリ類・オカガニ類5～7種、魚類12～29種、甲殻類12～37種、貝類25～59種、その他の分類群0～1種、付着藻類3～12種でした。

工事中の平成26年度夏季から平成27年度冬季の重要な種の確認種数は哺乳類6種、鳥類28～29種、両生類4種、爬虫類6種、昆虫類38～39種、クモ類5～7種、陸産貝類24～25種、オカヤドカリ類・オカガニ類6種、魚類28～29種、甲殻類41～45種、貝類63～66種、その他の分類群0～1種、付着藻類10～15種でした。

工事中の平成28年度冬季の重要な種の確認種数は哺乳類5種、鳥類15種、両生類4種、爬虫類4種、昆虫類18種、クモ類6種、陸産貝類22種、オカヤドカリ類・オカガニ類4種、魚類21種、甲殻類31種、貝類55種、付着藻類10種でした。

工事中の平成29年度の重要な種の確認種数は哺乳類6種、鳥類32種、両生類4種、爬虫類6種、昆虫類40種、クモ類6種、陸産貝類37種、オカヤドカリ類・オカガニ類6種、魚類29種、甲殻類49種、貝類78種、その他の分類群1種、付着藻類9種でした。

工事中の平成30年度の重要な種の確認種数は哺乳類6種、鳥類30種、両生類4種、爬虫類7種、昆虫類38種、クモ類5種、陸産貝類40種、オカヤドカリ類・オカガニ類6種、魚類30種、甲殻類39種、貝類74種、その他の分類群1種、付着藻類10種でした。

また、工事中の令和元年度の重要な種の確認種数は哺乳類7種、鳥類28種、両生類4種、爬虫類6種、昆虫類38種、クモ類6種、陸産貝類38種、オカヤドカリ類・オカガニ類6種、魚類35種、甲殻類40種、貝類79種、付着藻類13種でした。

調査年度ごとの重要な種の確認種数の状況を図-7.9.1.32 に、季節別の重要な種の確認種数の状況を図-7.9.1.33 に示します。

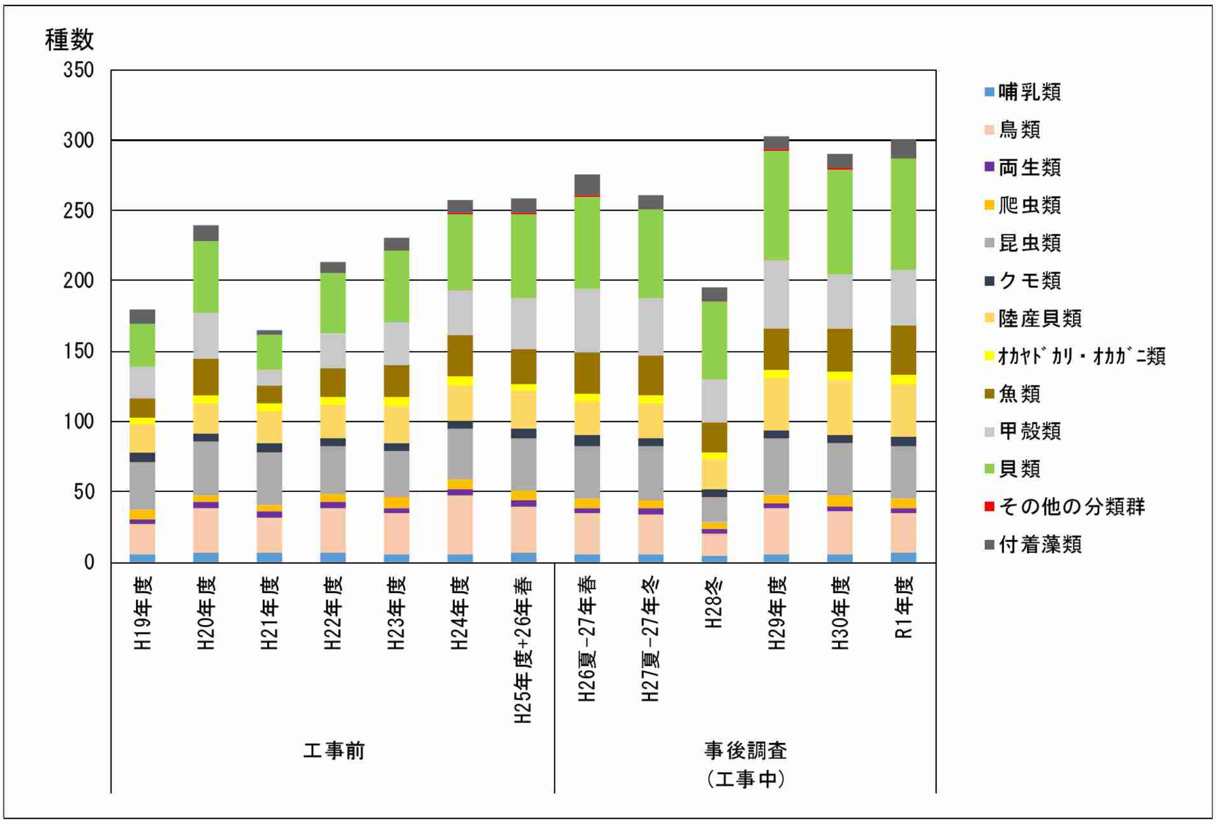


図-7.9.1.32　重要な種の年度別出現状況

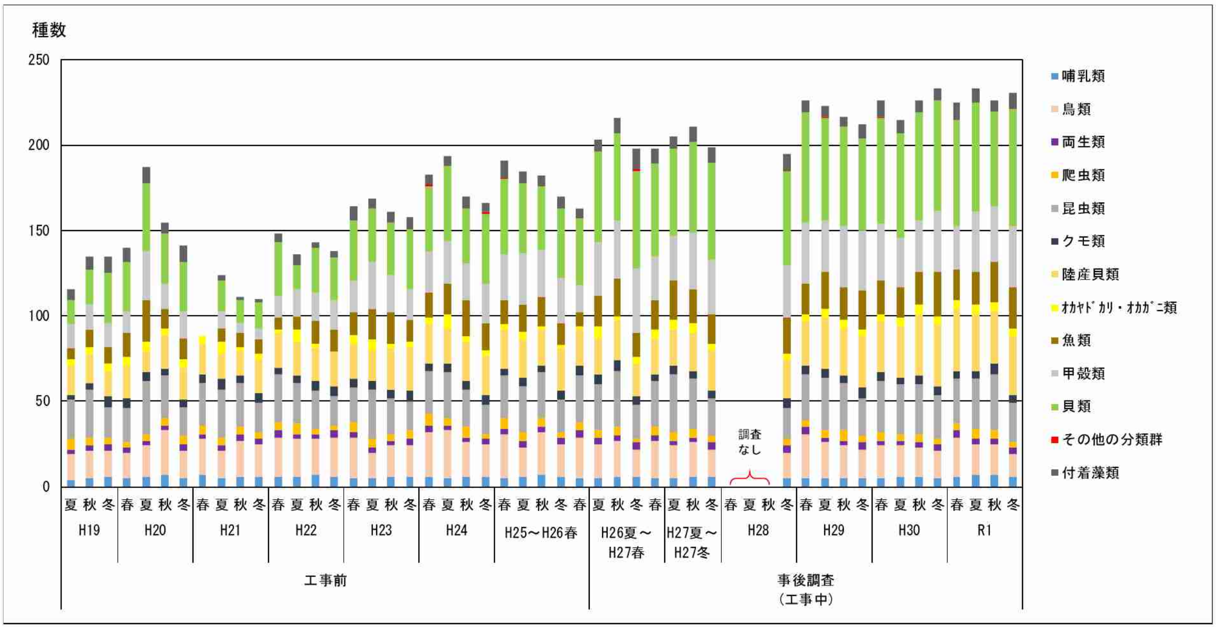


図-7.9.1.33　重要な種の季節別出現状況

表-7.9.1.18(1)　確認された重要な種一覧(工事前、工事中)

区分	番号	科名	和名	学名	工事前							事後調査(工事中)						カテゴリー区分		
					H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度+H26年春	H26夏～27年春	H27夏～27年冬	H28冬	H29年度	H30年度	R1年度	環境省RL	沖縄県RDB	その他
哺乳類	1	トガリネズミ	ワタセジネズミ	*Crocidura horsfieldi watasei*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	2		ジャコウネズミ	*Suncus murinus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		DD	
	3	オオコウモリ	オリイオオコウモリ	*Pteropus dasymallus inopinatus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	4	キクガシラコウモリ	オキナワコキクガシラコウモリ	*Rhinolophus pumilus pumilus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	EN	EN	名護市天
	5	ヒナコウモリ	リュウキュウユビナガコウモリ	*Miniopterus fuscus*		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	EN	EN	
	6	ネズミ	オキナワハツカネズミ	*Mus caroli*	●	●	●	●			●						●		DD	
	7	イノシシ	リュウキュウイノシシ	*Sus riukuanus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		VU	
			小計：7種		6種	7種	7種	7種	6種	6種	7種	6種	6種	5種	6種	6種	7種	3種	7種	1種
鳥類	1	カモ	オオヒシクイ	*Anser fabalis middendorffii*					●									NT	NT	国天
	2		マガン	*Anser albifrons*													●	NT	NT	国天
	3		ツクシガモ	*Tadorna tadorna*				●										VU	VU	
	4	カイツブリ	カイツブリ	*Tachybaptus ruficollis*				●	●	●	●	●	●			●			NT	
	5	ネッタイチョウ	アカオネッタイチョウ	*Phaethon rubricauda*						●								EN	EN	
	6	ハト	カラスバト	*Columba janthina*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	VU	国天
	7	ミズナギドリ	オオミズナギドリ	*Calonectris leucomelas*						●									VU	
	8		アナドリ	*Bulweria bulwerii*						●									NT	
	9	カツオドリ	カツオドリ	*Sula leucogaster*				●	●	●			●		●				NT	
	10	ウ	ヒメウ	*Phalacrocorax pelagicus*				●										EN		
	11	サギ	サンカノゴイ	*Botaurus stellaris*						●								EN	EN	
	12		ヨシゴイ	*Ixobrychus sinensis*					●	●		●			●			NT	NT	
	13		リュウキュウヨシゴイ	*Ixobrychus cinnamomeus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	14		ミゾゴイ	*Gorsachius goisagi*						●	●				●		●	VU	VU	
	15		ムラサキサギ	*Ardea purpurea*													●		VU	
	16		チュウサギ	*Egretta intermedia*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT	NT	
	17		カラシラサギ	*Egretta eulophotes*			●	●			●							NT	NT	
	18	クイナ	シマクイナ	*Coturnicops exquisitus*			●											EN		
	19		リュウキュウヒクイナ	*Porzana fusca phaeopyga*		●	●					●			●				NT	
	20	ヨタカ	ヨタカ	*Caprimulgus indicus*		●				●			●		●	●		NT		
	21	アマツバメ	ヒメアマツバメ	*Apus nipalensis*		●		●		●	●	●					●		NT	
	22	チドリ	シロチドリ	*Charadrius alexandrinus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	23		メダイチドリ	*Charadrius mongolus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			国際
	24		オオメダイチドリ	*Charadrius leschenaultii*		●	●	●	●	●	●	●			●					国際
	25	セイタカシギ	セイタカシギ	*Himantopus himantopus*		●		●		●	●				●		●	VU	VU	
	26	シギ	オオジシギ	*Gallinago hardwickii*					●									NT	NT	
	27		オオソリハシシギ	*Limosa lapponica*				●	●									VU	VU	国際
	28		ホウロクシギ	*Numenius madagascariensis*		●				●		●						VU	VU	国際
	29		アカアシシギ	*Tringa totanus*					●	●								VU	VU	
	30		タカブシギ	*Tringa glareola*	●	●					●			●	●	●	●	VU	VU	
	31		オバシギ	*Calidris tenuirostris*							●					●				国際
	32		ハマシギ	*Calidris alpina*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT	NT	
	33	ミフウズラ	ミフウズラ	*Turnix suscitator*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		VU	
	34	ツバメチドリ	ツバメチドリ	*Glareola maldivarum*		●		●	●		●							VU	VU	
	35	カモメ	クロアジサシ	*Anous stolidus*						●	●		●						NT	
	36		ズグロカモメ	*Larus saundersi*									●					VU	VU	
	37		オオアジサシ	*Sterna bergii*		●				●								VU	VU	
	38		コアジサシ	*Sterna albifrons*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	VU	VU	国際
	39		マミジロアジサシ	*Sterna anaethetus*		●				●		●	●		●	●			NT	
	40		セグロアジサシ	*Sterna fuscata*						●									NT	
	41		ベニアジサシ	*Sterna dougallii*	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	VU	VU	
	42		エリグロアジサシ	*Sterna sumatrana*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	VU	VU	
	43	ミサゴ	ミサゴ	*Pandion haliaetus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	44	タカ	ハチクマ	*Pernis ptilorhynchus*		●				●	●					●		NT		
	45		ツミ	*Accipiter gularis gularis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		DD	
	46		ハイタカ	*Accipiter nisus*			●	●	●		●	●	●		●	●		NT		
	47		オオタカ	*Accipiter gentilis*												●	●	NT		
	48		サシバ	*Butastur indicus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	49	フクロウ	リュウキュウオオコノハズク	*Otus lempiji pryeri*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	50		リュウキュウコノハズク	*Otus elegans elegans*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	51		リュウキュウアオバズク	*Ninox scutulata totogo*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	52	カワセミ	カワセミ	*Alcedo atthis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	53	ブッポウソウ	ブッポウソウ	*Eurystomus orientalis*						●								EN		
	54	キツツキ	リュウキュウコゲラ	*Dendrocopos kizuki nigrescens*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	55	ハヤブサ	ハヤブサ	*Falco peregrinus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	国内
	56	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	*Pitta nympha*						●								EN		国内
	57	シジュウカラ	アマミヤマガラ	*Poecile varius amamii*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	58	ムシクイ	オオムシクイ	*Phylloscopus examinandus*											●	●		DD		
	59	ヒタキ	リュウキュウキビタキ	*Ficedula narcissina owstoni*		●		●		●	●	●	●		●	●	●	DD	EN	
			小計：59種		21種	32種	25種	32種	29種	42種	33種	29種	28種	15種	32種	30種	28種	38種	47種	11種
両生類	1	イモリ	イボイモリ	*Echinotriton andersoni*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	国内・県天
	2		シリケンイモリ	*Cynops ensicauda*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	3	アマガエル	ハロウェルアマガエル	*Hyla hallowellii*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	4	アカガエル	リュウキュウアカガエル	*Rana ulma*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	VU	
			小計：4種		4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	4種	3種	4種	1種
爬虫類	1	イシガメ	リュウキュウヤマガメ	*Geoemyda japonica*	●			●	●	●	●					●		VU	EN	国天
	2		ヤエヤマイシガメ	*Mauremys mutica kami*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	NT	
	3	ヤモリ	オキナワヤモリ	*Gekko* sp.					●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	4	トカゲモドキ	クロイワトカゲモドキ	*Goniurosaurus kuroiwae kuroiwae*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	VU	VU	国内・県天
	5	キノボリトカゲ	オキナワキノボリトカゲ	*Japalura polygonata polygonata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	6	トカゲ	オキナワトカゲ	*Plestiodon marginatus marginatus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	7	ヘビ	アマミタカチホヘビ	*Achalinus werneri*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT	NT	
			小計：7種		6種	5種	5種	6種	7種	7種	7種	6種	6種	4種	6種	7種	6種	7種	6種	2種
昆虫類	1	イトトンボ	ヒメイトトンボ	*Agriocnemis pygmaea*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	2	ヤンマ	トビイロヤンマ	*Anaciaeschna jaspidea*		●		●	●	●						●	●	EN	EN	
	3		オキナワサラサヤンマ	*Sarasaeschna kunigamiensis*		●	●	●	●	●					●		●	NT		
	4	サナエトンボ	オキナワサナエ	*Asiagomphus amamiensis okinawanus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	5	ヤマトンボ	オキナワコヤマトンボ	*Macromia kibokaiya*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	6	トンボ	シオカラトンボ	*Orthetrum albistylum speciosum*	●	●				●		●							VU	
	7	カマキリ	ウスバカマキリ	*Mantis religiosa*	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	DD	NT	
	8	コオロギ	オチバコオロギ	*Parasongella japonica*		●					●							DD		
	9	ヒバリモドキ	ウスモンナギサスズ	*Caconemobius takarai*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	10	キリギリス	オキナワキリギリス	*Gampsocleis ryukyuensis*	●		●		●	●	●	●	●					NT	VU	
	11		コバネササキリ	*Conocephalus japonicus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	12	ノミバッタ	ニトベノミバッタ	*Xya nitobei*	●	●	●												DD	

表-7.9.1.18(2)　確認された重要な種一覧(工事前、工事中)

区分	番号	科名	和名	学名	工事前							事後調査(工事中)						カテゴリー区分		
					H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度+26年春	H26夏～27年春	H27夏～27年冬	H28冬	H29年度	H30年度	R1年度	環境省RL	沖縄県RDB	その他
昆虫類つづき	13	バッタ	セグロイナゴ	*Shirakiacris shirakii*		●	●	●		●									LP	
	14	タイコウチ	ヒメミズカマキリ	*Ranatra unicolor*	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	15	マツモムシ	タイワンマツモムシ	*Enithares sinica*									●			●			NT	
	16		オキナワマツモムシ	*Notonecta montandoni*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	17	イトアメンボ	コブイトアメンボ	*Hydrometra annamana*											●	●			EN	
	18	サンゴアメンボ	サンゴアメンボ	*Hermatobates schuhi*	●			●										NT	NT	
	19	アメンボ	ツヤセスジアメンボ	*Limnogonus nitidus*								●	●					NT	VU	
	20	ミズギワカメムシ	サンゴミズギワカメムシ	*Salduncula decempunctata*											●	●	●		NT	
	21	ハナカメムシ	クロアシブトハナカメムシ	*Xylocoris hiurai*			●		●	●	●		●		●			NT		
	22	サシガメ	ハイイロイボサシガメ	*Coranus spiniscutis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	23		タカラサシガメ	*Elongicoris takarai*						●	●	●	●		●	●	●	NT	NT	
	24		ミヤモトサシガメ	*Stachyotropha miyamotoi*						●	●								NT	
	25	ミズスマシ	ツマキレオオミズスマシ	*Dineutus australis tokunoshimanus*	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		NT	VU	
	26		オオミズスマシ	*Dineutus orientalis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	27		リュウキュウヒメミズスマシ	*Gyrinus ryukyuensis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		CR	EN	
	28	オサムシ	シロヘリハンミョウ琉球亜種(オキナワシロヘリハンミョウ)	*Callytron yuasai okinawense*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	LP	
	29		ウミホソチビゴミムシ	*Morion japonicum*													●	NT		
	30		クチキゴミムシ	*Morion japonicum*		●	●	●	●	●	●	●			●			VU		
	31	コガシラミズムシ	コウトウコガシラミズムシ	*Haliplus kotoshonis*						●		●	●		●	●	●	NT	NT	
	32	ゲンゴロウ	ヒメフチトリゲンゴロウ	*Cybister rugosus*	●	●	●			●	●	●			●	●	●	VU	VU	
	33		トビイロゲンゴロウ	*Cybister sugillatus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		NT	
	34		コガタノゲンゴロウ	*Cybister tripunctatus lateralis*	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●	VU		
	35		リュウキュウオオイチモンジシマゲンゴロウ	*Hydaticus conspersus sakishimanus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT		
	36		オキナワスジゲンゴロウ	*Hydaticus vittatus*	●	●	●											VU	VU	
	37		コマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus acuminatus*				●			●	●	●	●	●	●	●	NT		
	38		オオマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus bonvouloiri*		●	●	●			●	●	●		●	●	●	NT	NT	
	39		チビマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus pumilus*								●					●	NT		
	40		マルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus subtilis*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	41		ヤギマルケシゲンゴロウ	*Hydrovatus yagii*								●	●		●			NT		
	42		フタキボシケシゲンゴロウ	*Allopachria bimaculata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	43		シャープツブゲンゴロウ	*Laccophilus sharpi*			●						●					NT	NT	
	44	ガムシ	クロシオガムシ	*Horelophopsis hanseni*									●	●			●	NT		
	45		タマガムシ	*Amphiops mater mater*	●														LP	
	46		オキナワマルチビガムシ	*Pelthydrus okinawanus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	VU	
	47		コガタガムシ	*Hydrophilus bilineatus cashimirensis*								●						VU	VU	
	48	コガネムシ	カブトムシ沖縄亜種(オキナワカブトムシ)	*Trypoxylus dichotomus takarai*		●												DD	NT	
	49	ギングチバチ	アカオビケラトリバチ	*Larra amplipennis amplipennis*	●		●						●			●	●	NT		
	50	アリ	ケシノコギリハリアリ	*Stigmatomma fulvida*							●	●			●			NT		
	51		ハナナガアリ	*Probolomyrmex okinawensis*													●	DD		
	52		ヒメアギトアリ	*Anochetus shohki*					●			●	●		●	●		NT		
	53	カ	オオハマハマダラカ	*Anopheles saperoi*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	54	シマトビケラ	オキナワホシシマトビケラ	*Macrostemum okinawanum*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT		
	55	セセリチョウ	ヒメイチモンジセセリ	*Parnara bada bada*	●	●	●	●	●		●				●	●	●	VU		
	56	シジミチョウ	イワカワシジミ	*Artipe eryx okinawana*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	57	タテハチョウ	コノハチョウ	*Kallima inachus eucerca*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		県天
	58		フタオチョウ	*Polyura eudamippus weismanni*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT		県天
	59		リュウキュウウラナミジャノメ	*Ypthima riukiuana*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT		
	60	ドクガ	クニガミスゲドクガ	*Laelia kunigamiensis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT		
小計：60種					34種	38種	37種	33種	33種	36種	37種	38種	39種	18種	40種	38種	38種	48種	30種	2種
クモ類	1	ハラフシグモ	キムラグモ類	*Heptathela* (s. lat) spp. (& Nest holes)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	2	トタテグモ	キノボリトタテグモ	*Conothele fragaria* (& Nest holes)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	3		キシノウエトタテグモ属	*Latouchia* spp. (& Nest holes)	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		VU	
	4	カヤシマグモ	リュウキュウカヤシマグモ	*Tricalamus ryukyuensis*							●			●					NT	
	5	ユウレイグモ	ヤンバルユウレイグモ	*Belisana yanbaruensis*			●												DD	
	6	マシラグモ	ヨコフマシラグモ属の一種	*Falcileptoneta* sp.										●					NT	
	7		ウデナガマシラグモ	*Masirana longipalpis*	●	●	●	●	●	●		●							NT	
	－		マシラグモ科（幼体）	Leptonetidae, gen. spp. (Immature)		●					●				●		●		NT	
	8	ホラヒメグモ	オキナワホラヒメグモ	*Nesticella okinawaensis*	●														NT	
	9	ハタケグモ	アワセイソタナグモ	*Paratheuma awasensis*								●							CR	
	10	キシダグモ	オオハシリグモ	*Dolomedes orion*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		DD	
	11	ハエトリグモ	カノウハエトリ	*Onomastus kanoi*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		DD	
小計：11種					7種	6種	7種	6種	6種	6種	7種	7種	5種	6種	6種	5種	6種	2種	11種	0種
陸産貝類	1	ゴマオカタニシ	フクダゴマオカタニシ	*Georissa hukudai*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	2		ゴマオカタニシ	*Georissa japonica*	●	●	●	●		●	●	●				●	●	NT	LP	
	3	ヤマタニシ	アオミオカタニシ	*Leptopoma nitidum*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	4		ケハダヤマトガイ種群	*Japonia* spp.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	VU	
	5		オキノエラブヤマトガイ	*Japonia tokunoshimana okinoerabuensis*											●	●	●	VU	VU	
	6		ヤマタニシ属	*Cyclophorus* spp.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	NT	
	7	ゴマガイ	ヤンバルゴマガイ	*Diplommatina* sp. B	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		VU	
	8		クニガミゴマガイ	*Diplommatina lyrata*		●	●	●	●		●	●			●	●	●	VU	NT	
	9		オオシマゴマガイ	*Diplommatina oshimae*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	10	クビキレガイ	アソブイトクビキレ	*Truncatella* sp. A												●		CR	CR+EN	
	11		カガヨイクビキレ	*Truncatella* sp. B											●	●	●	CR	CR+EN	
	12		アマミクビキレ	*Truncatella* sp. E											●	●	●	VU	VU	
	13		カイグンボウクビキレ	*Truncatella* sp. F												●	●	VU	VU	
	14	モノアラガイ	ナガケシガイ	*Carychium cymatoplax*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	15		ケシガイ	*Carychium pessimum*			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	16	ハワイマイマイ	ノミガイ	*Tornatellides boeningi*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	17		リュウキュウノミガイ	*Pacificella rucuana*											●	●	●	NT	DD	
	18		リュウキュウノミガイ属の一種	*Pacificella* sp.												●	●		NT	
	19	キバサナギガイ	ミジンサナギガイ	*Truncatellina insulivaga*									●		●	●	●	NT	VU	
	20		キバサナギガイ	*Vertigo hirasei*											●	●	●	CR+EN	NT	
	21		スナガイ	*Gastrocopta armigerella*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	22	キセルガイ	キンチャクギセル	*Luchuphaedusa callistochila*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	CR+EN	
	23		サカヅキノミギセル	*Selenoptyx inversiluna*			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR+EN	VU	
	24		カズマキノミギセル	*Zaptyx dolichoptyx*	●	●	●		●		●							CR+EN	CR+EN	
	25		スジイリオキナワギセル	*Phaedusa valida fasciata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	26		リュウキュウギセル	*Luchuphaedusa inclyta*					●	●	●	●	●		●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	27	カサマイマイ	オオカサマイマイ	*Videna horiomphala*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		

表-7.9.1.18(3)　確認された重要な種一覧(工事前、工事中)

区分	番号	科名	和名	学名	工事前							事後調査(工事中)						カテゴリー区分		
					H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度+H26年春	H26夏～27年春	H27夏～27年冬	H28冬	H29年度	H30年度	R1年度	環境省RL	沖縄県RDB	その他
腔腸動物門 つづき	28	ホソアシヒダナメクジ科	ホソアシヒダナメクジ科	Rathouisiidae gen. spp.											●	●	●		VU or NT	
	29	ベッコウマイマイ	ヒメカサキビ	Trochochlamys subcrenulata										●	●	●	●	NT	NT	
	30		マルキビ	Parakaliella bimalis									●	●	●	●		DD	DD	
	31		ベッコウマイマイ	Bekkochlamys perfragilis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	NT	
	32		エイコベッコウ	Luchuconulus eikoae	●	●	●	●	●		●							VU	VU	
	33		グッドベッコウ	Takemasaia gudei					●	●	●		●		●			NT	NT	
	34		タカキビ	Trochochlamys praealta											●			NT		
	35		ボニンキビ	Liardetia boninensis											●	●	●	NT	NT	
	36		オキナワテラマチベッコウ	Bekkochalamys sp. 1											●	●	●	EN	VU	
	37		タネガシマヒメベッコウ	Yamatochlamys tanegashimae											●	●	●		VU	
	38		ウラウズタカキビ	Coneuplecta sp.												●	●		VU	
	39		キヌツヤベッコウ属	Nipponochlamys sp. 1 or N. sp. 2			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		CR+EN or NT	
	40	ナンバンマイマイ	オキナワヤマタカマイマイ種群	Satsuma spp.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	EN or VU	CR+EN or VU	
	41	オナジマイマイ	ウロコケマイマイ	Aegista lepidophora	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR+EN	VU	
	42		イトマンケマイマイ	Aegista scepasma	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	CR+EN	
	43		パンダナマイマイ	Bradybaena circulus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	44		トウガタホソマイマイ	Pseudobuliminus turrita	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	CR+EN	VU	
小計：44種					20種	21種	22種	24種	26種	24種	27種	24種	25種	22種	37種	40種	38種	36種	36種	0種
オカヤドカリ・オカガニ類	1	オカヤドカリ	オカヤドカリ	Coenobita cavipes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			国天
	2		オオナキオカヤドカリ	Coenobita brevimanus		●	●	●	●	●			●		●	●	●	NT		国天
	3		ヨムラサキオカヤドカリ	Coenobita violascens	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		国天
	4		ムラサキオカヤドカリ	Coenobita purpureus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			国天
	5		ナキオカヤドカリ	Coenobita rugosus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			国天
	6		ヤシガニ	Birgus latro	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	VU	VU	
	7	オカガニ	ヘリトリオカガニ	Cardisoma rotundum								●						NT	NT	
	8		ムラサキオカガニ	Gecarcoidea lalandii						●								NT	NT	
小計：8種					5種	6種	6種	6種	6種	7種	5種	6種	6種	4種	6種	6種	6種	5種	3種	5種
魚類	1	ウナギ	ニホンウナギ	Anguilla japonica	●	●		●		●	●	●	●		●			EN	EN	
	2	ウツボ	ヨゴウツボ	Uropterygius concolor			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	CR	CR	
	3		ナミダカワウツボ	Echidna rhodochilus											●			CR	CR	
	4	ニシン	ドロクイ	Nematalosa japonica		●												EN	CR	
	5	コイ	フナ属の一種	Carassius sp.	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	CR	CR	
	6	アユ	リュウキュウアユ	Plecoglossus altivelis ryukyuensis			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	EX	
	7	タウナギ	タウナギ属の一種	Monopterus sp.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	CR	
	8	ヨウジウオ	ハクテンヨウジ	Hippichthys cyanospilos		●				●			●				●	DD		
	9		アミメカワヨウジ	Hippichthys heptagonus				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	EN	EN	
	10	ボラ	オニボラ	Ellochelon vaigiensis		●		●					●		●		●	DD		
	11		モンナシボラ	Moolgarda engeli		●												DD	DD	
	12		カマヒレボラ	Moolgarda pedaraki		●		●		●	●						●	DD		
	13	メダカ	ミナミメダカ	Oryzias latipes		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	CR	
	14	タカサゴイシモチ	ナンヨウタカサゴイシモチ	Ambassis interrupta		●												DD	DD	
	15	アジ	コガネシマアジ	Gnathanodon speciosus		●												NT		
	16	タイ	オキナワキチヌ	Acanthopagrus chinshira									●					VU	EN	
	17	カワアナゴ	ジャノメハゼ	Bostrychus sinensis		●				●		●	●		●	●	●	EN	NT	
	18		オウギハゼ	Eunaka gyrinoides						●		●		●		●	●	NT	EN	
	19		ヤエヤマノコギリハゼ	Butis amboinensis					●			●						CR	VU	
	20		タナゴモドキ	Hypseleotris cyprinoides	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	EN	VU	
	21		タメトモハゼ	Giuris sp. 1	●	●				●	●			●	●	●	●	EN	VU	
	22		ゴシキタメトモハゼ	Giuris sp. 2		●												EN	EN	
	23		ホシマダラハゼ	Ophiocara porocephala	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	NT	
	24	ハゼ	トカゲハゼ	Scartelaos histophorus				●	●	●								CR	CR	
	25		アサガラハゼ	Caragobius urolepis							●	●	●	●	●	●	●	VU	EN	
	26		チワラスポ属の一種A	Taenioides sp. A								●							CR	
	27		チワラスポ属の一種C	Taenioides sp. C						●	●	●	●			●	●		EN	
	28		チワラスポ属の数種	Taenioides spp.					●	●		●			●				EN or CR	
	29		ヒゲワラスポ	Trypauchenopsis intermedia	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	30		ヨロイボウズハゼ	Lentipes armatus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	VU	
	31		アカボウズハゼ	Sicyopus zosterophorus	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	VU	
	32		カエルハゼ	Smilosicyopus leprurus								●						CR	EN	
	33		ルリボウズハゼ	Sicyopterus lagocephalus	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	VU		
	34		ヒスイボウズハゼ	Stiphodon alcedo						●							●	CR	CR	
	35		コンテリボウズハゼ	Stiphodon atropurpureus						●								CR	CR	
	36		ハヤセボウズハゼ	Stiphodon imperiorientis					●	●						●	●	CR	CR	
	37		トラフボウズハゼ	Stiphodon multisquamus							●	●						DD	DD	
	38		ミナミヒメミミズハゼ	Luciogobius ryukyuensis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	39		トサカハゼ	Cristatogobius lophius											●	●	●	EN	VU	
	40		カブキハゼ	Eugnathogobius mindora									●	●		●		NT	VU	
	41		ミナミハゼ	Awaous ocellaris		●			●							●	●		NT	
	42		アゴヒゲハゼ	Glossogobius biarrhosus												●	●	CR	CR	
	43		スダレウロハゼ	Glossogobius circumspectus										●			●	NT	DD	
	44		ワタスジノボリハゼ	Amoya moloanus	●	●		●	●		●		●		●	●	●		NT	
	45		シマエソハゼ	Schizmatogobius amplivinculus								●						EN	CR	
	46		カワクモハゼ	Bathygobius sp.				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	VU	
	47		ニセシラヌイハゼ	Silhouettea sp.				●	●	●	●		●	●	●	●	●	NT	EN	
	48		ニセツムギハゼ	Acentrogobius audax											●	●	●	NT	NT	
	49		ホホグロスジハゼ	Acentrogobius suluensis											●		●	NT	NT	
	50		マングローブゴマハゼ	Pandaka lidwilli			●		●		●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	51		ヒラヨシノボリ	Rhinogobius sp. DL		●			●										NT	
	52		クマノコハゼ	Dotsugobius bleeken								●	●	●	●				DD	
	53	クロユリハゼ	クジャクハゼ	Parioglossus coeruleolineatus									●				●	DD		
	54		ボルネオハゼ	Parioglossus palustris								●						VU	VU	
	55	ゴクラクギョ	タイワンキンギョ	Macropodus opercularis					●	●								CR	CR	
	56	フグ	クサフグ	Takifugu alboplumbeus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	LP	EN	
小計：56種					13種	26種	12種	20種	23種	29種	24種	29種	28種	21種	29種	30種	35種	49種	50種	0種

表-7.9.1.18(4)　確認された重要な種一覧(工事前、工事中)

区分	番号	科名	和名	学名	工事前							事後調査(工事中)						カテゴリー区分		
					H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度+H26年春	H26夏～27年春	H27夏～27年冬	H28冬	H29年度	H30年度	R1年度	環境省RL	沖縄県RDB	その他
甲殻類	1	ヌマエビ	ミナミオニヌマエビ	*Atyoida pilipes*										●	●	●	●	NT	NT	
	2		マングローブヌマエビ	*Caridina propinqua*									●					NT	NT	
	3	テナガエビ	スベスベテナガエビ	*Macrobrachium equidens*	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	4		ツブテナガエビ	*Macrobrachium gracilirostre*						●	●	●						NT	NT	
	5		ネッタイテナガエビ	*Macrobrachium placidulum*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	6	テッポウエビ	テッポウエビ	*Alpheus* cf. *brevicristatus*		●						●	●	●	●	●	●		NT	
	7		ハシボソテッポウエビ	*Alpheus dolichodactylus*						●	●	●	●	●	●	●	●	NT	DD	
	8		マングローブテッポウエビ	*Alpheus richardsoni*		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	9	モエビ	キノボリエビ	*Mergui oligodon*		●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	NT	NT	
	10	スナモグリ	ブビエスナモグリ	*Paratrypaea bouvieri*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD		
	11	アナジャコ	コブシアナジャコ	*Upogebia sakaii*		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	12	ヤドカリ	ヒルギノボリヨコバサミ	*Clibanarius ambonensis*				●	●			●			●	●		DD	NT	
	13		ワカクサヨコバサミ	*Clibanarius demani*					●		●	●	●		●	●			NT	
	14		マルテツノヤドカリ	*Diogenes avarus*								●	●		●	●	●		NT	
	15	コブシガニ	イリオモテマメコブシガニ	*Philyra iriomotensis*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	VU	
	16		マンガルマメコブシガニ	*Philyra nishihirai*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	NT	
	17		アマミマメコブシガニ	*Philyra taekoae*						●	●	●	●		●	●	●	DD	NT	
	18	ワタリガニ	ツノナシイボガザミ	*Xiphonectes brockii*		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	NT	
	19		アカテノコギリガザミ	*Scylla olivacea*	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	DD	NT	
	20	サワガニ	アラモトサワガニ	*Geothelphusa aramotoi*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	NT	
	21		サカモトサワガニ	*Geothelphusa sakamotoana*	●							●	●		●			NT	NT	
	22	ベンケイガニ	リュウキュウアカテガニ	*Chiromantes ryukyuanum*	●	●		●				●			●	●	●	VU	VU	
	23		フジテガニ	*Clistocoeloma villosum*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	24		イワトビベンケイガニ	*Metasesarma obesum*				●	●	●	●	●	●		●	●	●		NT	
	25		オオアシハラガニモドキ	*Neosarmatium fourmanoiri*								●						DD	NT	
	26		ヒナアシハラモドキ	*Neosarmatium laeve*							●				●		●	DD	NT	
	27		クシテガニ	*Parasesarma affine*		●		●										NT		
	28		ヨコスジベンケイガニ	*Parasesarma dumacense*									●		●				NT	
	29		ミズギワベンケイガニ	*Leptarma litho*									●	●	●	●	●		NT	
	30		ニセアカベンケイガニ	*Parasesarma tripectinis*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	31		ミゾテアシハラガニ	*Sarmatium striaticarpus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		NT	
	32		アシナガベンケイガニ	*Sesarmoides kraussi*		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	NT	
	33		タイワンベンケイガニ	*Sesarmops impressus*							●	●			●	●	●		NT	
	34		ベンケイガニ	*Sesarmops intermedius*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	35	モクズガニ	ハマガニ	*Chasmagnathus convexus*	●							●	●	●	●			NT		
	36		オキナワヒライソガニ	*Gaetice unguilatus*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	37		ヒメアシハラガニ	*Helicana japonica*	●	●												NT		
	38		ケフサアシハラガニ	*Parahelice daviei*									●						NT	
	39		ナダケフサアシハラガニ	*Parahelice pilimana*								●							NT	
	40		ミナミアシハラガニ	*Pseudohelice subquadrata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	41		アゴヒロカワガニ	*Ptychognathus altimanus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	42		ヒメヒライソモドキ	*Ptychognathus capillidigitatus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	43		ハチジョウヒライソモドキ	*Ptychognathus hachijoensis*				●	●										NT	
	44		コウピロヒライソモドキ	*Ptychognathus insolitus*						●		●	●		●				NT	
	45		タイワンヒライソモドキ	*Ptychognathus ishii*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	46		ヨツハヒライソモドキ	*Ptychognathus takahashii*		●												NT	NT	
	47		レンゲガニ	*Scutumara enodis*	●									●	●			DD	NT	
	48		トリウミアカイソモドキ	*Sestrostoma toriumi*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	49		ニセモクズガニ	*Utica gracilipes*	●	●					●	●			●		●		NT	
	50		タイワンオオヒライソガニ	*Varuna yui*					●		●							DD	DD	
	51	ムツハアリアケガニ	カワスナガニ	*Deiratonotus japonicus*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	52		ヨウナシカワスナガニ	*Paramoguai pyriforme*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	53		ハサミカクレガニ	*Mortensenella forceps*		●			●	●	●	●			●			DD	NT	
	54		ミナミムツバアリアケガニ	*Takedellus ambonensis*		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD	NT	
	55	コメツキガニ	チゴガニ	*Ilyoplax pusilla*	●	●	●	●											VU	
	56	オサガニ	ヨミノオサガニ	*Euplax leptophthalmus*											●	●	●		DD	
	57		ヒメヤマトオサガニ	*Macrophthalmus banzai*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	58		ホルトハウスオサガニ	*Macrophthalmus holthuisi*	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	59		メナガオサガニ	*Macrophthalmus serenei*		●	●												NT	
	60	スナガニ	シモフリシオマネキ	*Austruca triangularis*								●			●			NT	NT	
	61		リュウキュウシオマネキ	*Tubuca coarctata*		●							●		●	●	●	NT	NT	
小計：61種					23種	32種	12種	25種	31種	32種	37種	45種	41種	31種	49種	39種	40種	44種	46種	0種
貝類	1	アマオブネガイ	ヒメカノコ	*Clithon* sp.				●			●				●	●		NT		
	2		コウモリカノコ	*Neripteron auriculata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	3		キジビキカノコ	*Neripteron spiralis*		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	NT		
	4		ツバサカノコ	*Neripteron subauriculata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	5		フリソデカノコ	*Neripteron* sp. B						●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	6		ヒラマキアマオブネ	*Nerita planospira*	●	●	●	●	●			●	●		●	●	●	NT	NT	
	7		アラハダカノコ	*Neritina asperulata*	●	●									●		●	NT	NT	
	8		ニセヒロチカノコ	*Neritina siquijorensis*		●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	9		アカグチカノコ	*Neritina petiti*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	10		シマカノコ	*Neritina turrita*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	11		クロズミアカグチカノコ	*Neritina* sp. A		●						●	●		●	●	●	NT	NT	
	12		ウスベニツバサカノコ	*Neritina* sp. B				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	13		オカイシマキ	*Neritodryas cornea*		●				●		●	●			●	●	VU	VU	
	14	コハクカノコガイ	コハクカノコ	*Neritilia rubida*		●				●		●	●		●	●	●	NT		
	15		ツブコハクカノコ	*Neritilia vulgaris*		●						●	●	●	●	●	●	NT		
	16	フネアマガイ	ベッコウフネアマガイ	*Septaria lineata*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	17	ユキスズメガイ	ミヤコドリ	*Phenacolepas pulchella*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	18	オニノツノガイ	コゲツノブエ	*Cerithium coralium*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	19		カヤノミカニモリ	*Clypeomorus bifasciata*			●					●	●	●	●	●	●	NT		
	20	ウミニナ	イボウミニナ	*Batillaria zonalis*								●			●			VU	NT	
	21	トゲカワニナ	ヌノメカワニナ	*Melanoides tuberculatus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	22		ネジビダカワニナ	*Sermyla riquetii*	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	23		アマミカワニナ	*Stenomelania costellaris*		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	24		ムチカワニナ	*Stenomelania crenulata*		●						●	●	●	●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	25		スグカワニナ	*Stenomelania unniformis*	●	●		●	●	●	●	●			●	●	●	CR+EN	VU	
	26		イボアヤカワニナ	*Tarebia granifera*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	27		カリントウカワニナ	*Tarebia* cf. *nudis*											●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	28	キバウミニナ	ヘナタリ	*Pirenella nipponica*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	29		カワアイ	*Pirenella pupiformis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	30		フトヘナタリ	*Cerithidea moerchii*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	31		マドモチウミニナ	*Terebralia sulcata*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	32	タマキビ	イロタマキビ	*Littoraria conica*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		

表-7.9.1.18(5)　確認された重要な種一覧(工事前、工事中)

区分	番号	科名	和名	学名	工事前							事後調査(工事中)						カテゴリー区分		
					H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度+H26年春	H26夏～27年春	H27夏～27年冬	H28冬	H29年度	H30年度	R1年度	環境省RL	沖縄県RDB	その他
貝類つづき	33	ワカウラツボ	マングルツボ	*Iravadia quadrasi*		●						●		●	●	●	●	NT		
	34	カチドホシタダミ	カトゥラブシキシタダミ	*Coltiracemata katurana*											●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	35	カワザンショウガイ	オイランカワザンショウ	**Assimineidae gen. A & sp.**						●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	36		ドームカドカド	*Ditropisena* **sp.**													●	CR+EN	CR+EN	
	37		ミズゴマツボ	*Stenothyra basiangulata*		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	38		ムシロガイ	カニノテムシロ	*Pliacularia bellula*		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	39			クリイロムシロ	*Zeuxis olivaceus*								●			●	●		NT	NT	
	40		マンジガイ	コトツブ	*Eucithara marginelloides*											●			NT	NT	
	41	オオコメツブガイ		コヤスツララ	*Acteocina koyasensis*												●	●	NT	NT	
	42	トウガタガイ		アンパルクチキレ	*Colsymola hanzawai*								●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	43			シゲヤスイトカケギリ	*Dunkeria shigeyasui*											●	●	●	NT		
	44	イソアワモチ		ドロアワモチ	*Onchidium* **sp. A**		●			●	●	●	●	●		●	●	●	VU	NT	
	45			ゴマセンベイアワモチ	*Platevindex* **sp. B**		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	46	オカミミガイ		コハクオカミミガイ	*Ellobium pallidum*								●	●	●	●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	47			カタシイノミミミガイ	*Cassidula crassiuscula*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	48			ウラシマミミガイ	*Cassidula mustelina*	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	49			ヒメシイノミミミガイ	*Cassidula nigrobrunnea*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	50			シイノミミミガイ	*Cassidula plecotrematoides japonica*	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR+EN		
	51			シュジュコミミガイ	*Laemodonta minuta*									●	●	●	●	●	NT		
	52			マキスジコミミガイ	*Laemodonta monilifera*					●			●			●	●	●	NT		
	53			クリイロコミミガイ	*Laemodonta siamensis*					●			●	●	●	●	●	●	VU		
	54			ヘソアキコミミガイ	*Laemodonta typica*				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	55			コミミガイ属の一種	*Laemodonta* **sp.**		●												VU or NT		
	56			ウルシヌリハマシイノミ	*Melampus nucleolus*		●					●	●	●		●	●	●	VU	VU	
	57			ニワタズミハマシイノミ	*Melampus sculptus*				●	●		●					●	●	VU	VU	
	58			デンジハマシイノミ	*Melampus ovuloides*													●	VU	VU	
	59			*Microtralia* 属の一種	*Microtralia* **sp.**													●	NT	VU	
	60			キヌメハマシイノミ	*Melampus sulculosus*		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	VU	
	61			ヒヅメガイ	*Pedipes jouani*							●	●			●	●	●	NT		
	62			ヒメヒラシイノミ	*Pythia nana*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	VU	
	63			クロヒラシイノミ	*Pythia pachyodon*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	64			マダラヒラシイノミ	*Pythia pantherina*	●	●												NT	NT	
	65	モノアラガイ		コシダカヒメモノアラガイ	*Fossaria truncatula*							●							DD		
	66			タイワンモノアラガイ	*Limnaea swinhoei*	●	●		●	●	●	●	●			●		●	DD		
	67	ヒラマキガイ		ヒラマキミズマイマイ	*Gyraulus chinensis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	DD		
	68			トウキョウヒラマキガイ	*Gyraulus tokyoinsis*		●		●	●	●	●			●				DD		
	69			リュウキュウヒラマキモドキ	*Polypylis usta*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	70			クルマヒラマキ	*Hippeutis cantori*					●	●	●							VU		
	71	カワコザラガイ		カワコザラ属の一種	*Ferrissia* **sp.**			●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	CR	CR+EN	
	72			ツキガイ	*Chavania striata*									●		●	●	●		NT	
	73	ブンブクヤドリガイ		ホシムシアケボノガイ	*Barrinysia siphonosomae*							●		●		●	●	●	VU	NT	
	74			ワナガタガイ	*Trapezium sublaevigatum*											●			NT		
	75	シオサザナミ		マスホガイ	*Gari elongata*		●				●					●	●	●	NT		
	76			ミナトマスホガイ	*Psammotaea inflata*				●	●	●	●		●				●	VU	VU	
	77			ハザクラ	*Gari minor*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	78			アシベマスオ	*Soletellina petalina*						●	●			●				DD		
	79	シジミ		リュウキュウヒルギシジミ	*Geloina expansa*													●	VU	DD	
	80			タイワンヒルギシジミ	*Geloina fissidens*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU		
	82	ドブシジミ		オキナワドブシジミ	*Sphaerium oknawaense*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		VU	
	83	マルスダレガイ		ニンタクシジミ	*Litigiella pacifica*								●	●		●			NT	NT	
	84			ニウカゲハマグリ	*Pitar citrinus*			●											VU	NT	
	85			イオウハマグリ	*Pitar sulfureus*	●	●		●				●	●	●	●	●	●	VU	NT	
	86	ハナグモリ		ハナグモリ	*Glauconome angulata*								●				●		VU	VU	
	87	フジノハナガイ		ナミノコ	*Latona cuneata*						●	●							NT	CR+EN	
	88			リュウキュウナミノコ	*Donax faba*		●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	89	ニッコウガイ		ヘラサギガイ	*Tellinides timorensis*											●			VU	NT	
	90			トガリユウシオガイ	*Moerella culter*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	91			リュウキュウザクラ	*Moerella philippinarum*					●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	92			ニウシオガイ	*Moerella rutila*			●	●										NT		
	93			ヌノメイチョウシラトリ	*Serratina capsoides*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT		
	94			モモイロサギガイ	*Macoma nobilis*									●		●			CR+EN	VU	
	95	チドリマスオガイ		イソハマグリ	*Atactodea striata*				●		●				●	●	●	●	NT		
	96			クチバガイ	*Coecella chinensis*		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	97	オキナガイ		ヒロクチソトオリガイ	*Laternula truncata*		●		●				●			●	●	●	NT	NT	
小計：97種					30種	51種	25種	43種	50種	54種	59種	66種	63種	55種	78種	74種	79種	95種	50種	0種
その他	1	スジホシムシ	スジホシムシモドキ	*Siphonosoma cumanense*						●		●				●		NT		
	2			アマミスジホシムシモドキ	*Siphonosoma funafuti*							●			●				DD		
小計：2種					0種	0種	0種	0種	0種	1種	1種	1種	0種	0種	1種	1種	0種	2種	0種	0種
付着藻類	1	オオイシソウ		オオイシソウ	*Compsopogon caeruleus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	VU	VU	
	2			オオイシソウモドキ	*Compsopogonopsis japonica*								●	●		●		●	CR+EN	CR+EN	
	3	カワモズク		ミナミイトカワモズク	*Kumanoa gracillima*								●						CR+EN	CR+EN	
	4			ミナミクロカワモズク	*Kumanoa mahlacensis*	●	●						●	●			●	●	CR+EN	CR+EN	
	5			ヤエヤマカワモズク	*Kumanoa tortuozum* var. *majus*								●	●					CR+EN	CR+EN	
	6			チャイロカワモズク	*Sheathia arcuata*		●			●		●						●	NT	VU	
	7			アオカワモズク	*Viirescentia helmnthosa*					●		●			●		●	●	NT	VU	
	8	チスジノリ		オキチモズク	*Nemalionopsis tortuosa*	●	●						●	●	●	●	●	●	CR+EN	CR+EN	
	9	ベニミドロ		ニセウシケノリ	*Bangiopsis subsimplex*						●		●						CR+EN		
	10	ベニマダラ		タンスイベニマダラ	*Hildenbrandia rivularis*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	11	イソモッカ		イソモッカ	*Catenella caespitosa*		●												NT	NT	
	12	コノハノリ		ヒロハアヤギヌ	*Caloglossa adhaerens*	●	●												NT	NT	
	13			アヤギヌ	*Caloglossa continua*	●							●		●				NT	NT	
	14			ササバアヤギヌ	*Caloglossa vieillardii*							●	●	●	●	●	●	●		NT	
	15			セイヨウアヤギヌ	*Caloglossa leprieurii*	●	●		●	●	●	●				●		●	NT	NT	
	16			ホソアヤギヌ	*Caloglossa ogasawarensis*	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	17	フジマツモ		タニコケモドキ	*Bostrychia simpliciuscula*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	18	フシナシミドロ		ウミフシナシミドロ	*Vaucheria longicaulis*							●			●				VU	CR+EN	
	19	シオグサ		エビヤドリモ	*Cladogonium ogishimae*							●						●		VU	
	20	ハゴロモ		モツレチョウチン	*Boodleopsis pusilla*	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	NT	NT	
	21	カサノリ		カサノリ	*Acetabularia ryukyuensis*	●	●												NT	NT	
	22	シャジクモ		シャジクモ	*Chara braunii*				●	●	●								VU	VU	
	23			イトシャジクモ	*Chara fibrosa*				●	●	●	●	●						CR+EN	CR+EN	
	24			オウシャジクモ	*Chara corallina* var. *corallina*												●		CR+EN	CR+EN	
小計：24種					11種	12種	3種	7種	10種	9種	11種	15種	10種	10種	9種	10種	13種	22種	23種	0種
合計：440種					180種	240種	165種	213種	231種	257種	259種	276種	261種	195種	303種	290種	300種	354種	313種	22種

注）本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

注）1. 下表の昆虫類 20 種、陸産貝類 16 種、オカヤドカリ類・オカガニ類 4 種の計 40 種は、昆虫類(水生昆虫類)、貝類、甲殻類と重複します。一覧表や総計ではこれらの重複した情報は除外しましたが、確認位置図については重複を除外せずに各区分に記載しています。

区分	和名	カテゴリー区分		
		環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
昆虫類 (水生昆虫類)	ヒメイトトンボ	NT		
	オキナワサナエ	NT		
	オキナワヨヤマトンボ	NT		
	ヒメミズカマキリ		NT	
	オキナワマツモムシ	NT	NT	
	ツマキレオオミズスマシ	NT	VU	
	オオミズスマシ	NT		
	コウトウコガシラミズムシ	NT	NT	
	ヒメフチトリゲンゴロウ	VU	VU	
	トビイロゲンゴロウ		NT	
	コガタノゲンゴロウ	VU		
	リュウキュウオオイチモンジシマゲンゴロウ	NT		
	コマルケシゲンゴロウ	NT		
	オオマルケシゲンゴロウ	NT	NT	
	マルケシゲンゴロウ	NT		
	フタキボシケシゲンゴロウ	NT		
	シャープツブゲンゴロウ	NT	NT	
	オキナワマルチビガムシ	DD	VU	
	オオハマハマダラカ	NT		
	オキナワホシシマトビケラ	NT		
20種		18種	9種	0種
陸産貝類 (貝類)	オイランカワザンショウ	NT	NT	
	カタシイノミミミガイ	NT	NT	
	ウラシマミミガイ	NT	NT	
	ヒメシイノミミミガイ	CR+EN	CR+EN	
	シイノミミミガイ	CR+EN		
	シュジュコミミガイ	NT		
	マキスジコミミガイ	NT		
	クリイロコミミガイ	VU		
	ヘソアキコミミガイ	NT		
	ウルシヌリハマシイノミ	VU	VU	
	ニワタズミハマシイノミ	VU	VU	
	キヌメハマシイノミ	NT	VU	
	ヒメヒラシイノミ	NT	VU	
	クロヒラシイノミ	NT	NT	
	トウキョウヒラマキガイ	DD		
	オキナワドブシジミ		VU	
16種		15種	10種	0種
オカヤドカリ類・オカガニ類（甲殻類）	オカヤドカリ			国天
	コムラサキオカヤドカリ	NT		国天
	ムラサキオカヤドカリ			国天
	ナキオカヤドカリ			国天
4種		1種	0種	4種
計：40種		34種	19種	4種

2. 沖縄島にはキムラグモ(*Heptathela*)属とオキナワキムラグモ(*Ryuthela*)属が分布していますが、巣の存在を確認したものであり、同定に至らなかったため、キムラグモ類としました。また、環境省レッドリストにおいては、キムラグモ(広義)/*Heptathela kimurai* sensu lato、オキナワキムラグモ(広義)/*Ryuthela nishihirai* sensu lato として共に“VU”で記載されることから、本リストでもキムラグモ類を“VU”として扱いました。
3. 沖縄島のキシノウエトタテグモ属はシマトタテグモとオキナワトタテグモのみが生息し、調査域には両者が分布しており、野外での識別が困難であること、いずれも重要な種(沖縄県 RDB で VU)であることから、キシノウエトタテグモ属としました。
4. 沖縄島に生息するマシラグモ科はオキナワマシラグモとウデナガマシラグモですが、幼体は踏査や採取サンプルでも区別不能であることから、マシラグモ科としました。ヨコフマシラグモ属の一種が確認されていることから、マシラグモ科は重要種としてカウントしていません。
5. 「第 3 版　レッドデータおきなわ－動物編－」で、ケハダヤマトガイに複数の隠蔽種が存在するとして種群として扱ったと記載されたことから、ケハダヤマトガイ種群としました。
6. 当該調査範囲には、オキナワヤマタニシ(指定なし)とリュウキュウヤマタニシ(環境省 VU、沖縄県 NT)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることからヤマタニシ属として、リュウキュウヤマタニシの選定基準(カテゴリー)を表記しました。
7. 「第 3 版　レッドデータおきなわ－動物編－」では、「沖縄島のサカヅキノミギセル」となっていますが、環境省 RL の表記に合わせて「サカヅキノミギセル」と記載しました。
8. 当該調査範囲には、ホソアシヒダナメクジ科の一種が複数生息しており、これらの判別には生殖器の確認が必要であり、現地での判別は困難であることから、ホソアシヒダナメクジ科として、ホソアシヒダナメクジ科の一種の選定基準(カテゴリー)を表記しました。
9. 当該調査範囲には、キヌツヤベッコウ属の一種(1)とキヌツヤベッコウ属の一種(2)が生息していますが、両種は外見での判別は困難であることから、キヌツヤベッコウ属としました。
10. 当該調査範囲には、オキナワヤマタカマイマイ、シラユキヤマタカマイマイ、ヤンバルヤマタカマイマイが生息していますが、外見での判別は困難であることから、オキナワヤマタカマイマイ種群としました。

11.「第3版　レッドデータおきなわ－動物編－」では、コデマリナギサノシタタリの分布域に沖縄島が含まれていませんが、ナギサノシタタリとの近似種も確認されていることから、*Microtralia* 属の一種として、コデマリナギサノシタタリの選定基準(カテゴリー)を表記しました。
12. ドームカドカド、デンジハマシイノミ、*Microtralia* 属の一種、ヒヅメガイ、クルマヒラマキの5種は、陸産貝類の調査のみで確認されていますが、生態的には水生の貝類に分類されることから、貝類として整理しました。

7.10 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）

7.10.1 ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況

ミサゴについては、繁殖の確認がなかったことから、動物相の状況と同様に、環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）及び現況調査の結果（平成 21 年度から平成 26 年度春季）を工事前とし、平成 26 年度夏季から令和元度冬季の事後調査を工事中として扱いました。

繁殖状況の調査を実施したツミ、アジサシ類、シロチドリについて、繁殖時期が春季から始まることを考慮し、環境影響評価書に示された調査結果（平成 19 年度、平成 20 年度）及び現況調査の結果（平成 21 年度から平成 26 年度春季）を工事前とし、平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季、平成 28 年度冬季、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度の事後調査を工事中として扱いました。

(1) ミサゴ

工事前、工事中におけるミサゴの確認状況を表-7.10.1.1 及び図-7.10.1.1 に、採餌範囲を図-7.10.1.2 に示します。

ミサゴの延べ確認数の範囲は、工事前は 4～122 個体、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 7～71 個体、平成 28 年度冬季は 47 個体、平成 29 年度は 0～93 個体、平成 30 年度は 15～66 個体、令和元年度は 4～72 個体でした。

推定個体数は、工事前は 1～22 個体、工事中の平成 26 年度夏季から平成 27 年度冬季は 4～17 個体、平成 28 年度冬季は 13 個体、平成 29 年度は 0～13 個体、平成 30 年度は 6～10 個体、令和元年度は 1～19 個体でした。

採餌が確認された範囲については、工事前や工事中の過年度の確認範囲と比較しても大きな変化はみられませんでした。

ミサゴは、「改訂版 沖縄の野鳥」（沖縄野鳥研究会、平成 22 年 5 月）によると調査地域では渡り鳥（冬鳥）とされており、これまでの調査結果においても、年度によって確認個体数や採餌が確認される範囲が大きく変動する傾向がみられますが、本年度はいずれも概ねこれまでの変動範囲内であり、工事前と同様の傾向にあるものと考えられます。

なお、営巣や交尾といった繁殖を示唆する行動は、工事前、工事中ともに確認されていません。

表-7.10.1.1　ミサゴの確認状況(工事前、工事中)

調査年度	工事前											
	H20				H21				H22			
	春季	夏季	秋季	冬季	5月	6月	7月	9月	春季	夏季	秋季	冬季
延べ確認個体数（1調査あたり）	47.5	17	53.5	46	15	4	9	4	50	20	122	65
推定個体数	実施せず						6	4	10	5	22	18
調査年度	工事前											
	H23				H24				H25			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
延べ確認個体数（1調査あたり）	36	6	109	91	6	5	60	108	28	18	93	71
推定個体数	8	1	16	19	3	3	18	19	7	4	20	13
調査年度	工事前	工事中										
	H26				H27				H28			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
延べ確認個体数（1調査あたり）	5	20	48	59	7	16	71	61	－	－	－	47
推定個体数	3	4	10	14	4	7	12	17	－	－	－	13
調査年度	工事中											
	H29				H30				R1			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
延べ確認個体数（1調査あたり）	0	5	33	93	15	15	66	40	4	4	72	47
推定個体数	0	2	10	13	6	6	10	9	2	1	19	12

注）1. 平成 20 年度は各季ともに複数回の調査を行っているので、評価書の確認個体数を調査回数で割ることで、他の時期との整合を図りました。
2. 平成 21 年は 4 季で調査を行っていないことから、調査月のデータを記載しました。
3. ミサゴの行動範囲調査は平成 20 年度から、推定個体数は平成 21 年 7 月調査から実施しました。
4. 表中の「－」は調査を実施していないことを示します。
5. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

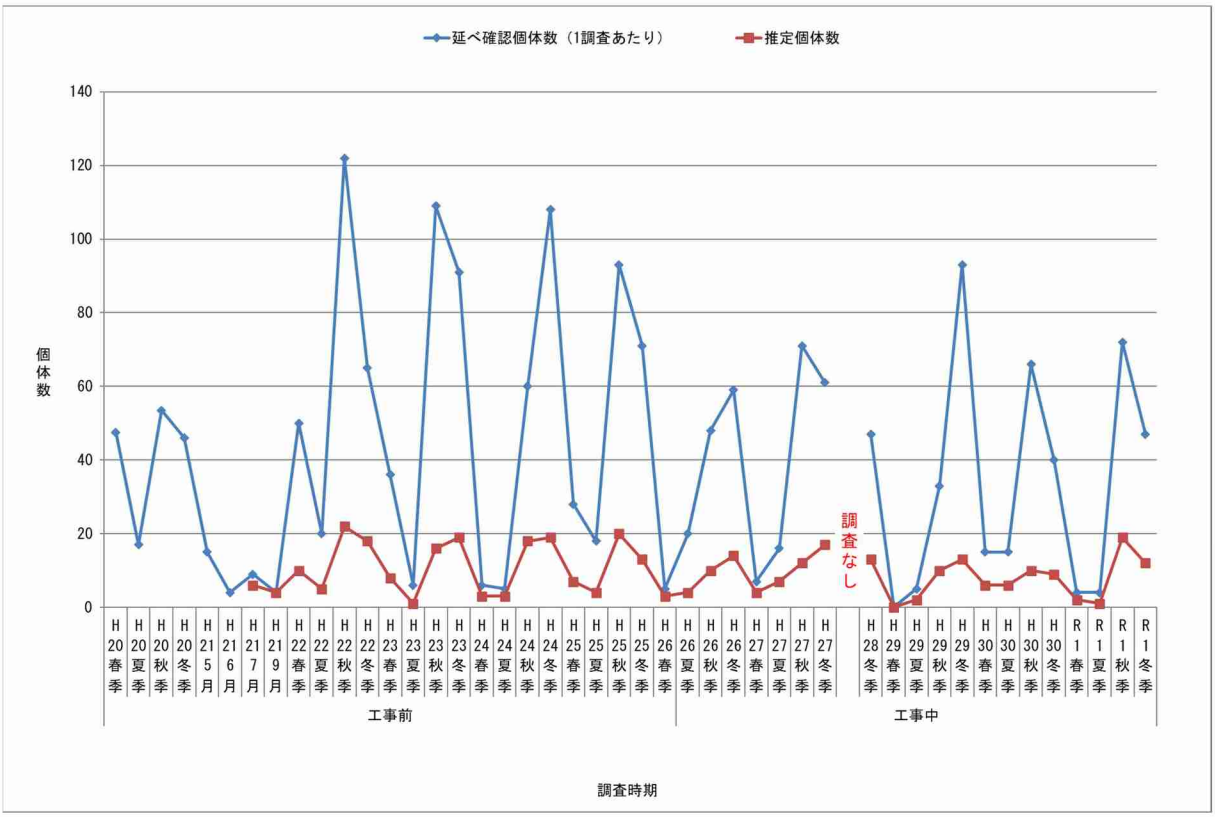


図-7.10.1.1　ミサゴの確認状況（工事前、工事中）

注）1. 平成 20 年度は各季ともに複数回の調査を行っているので、評価書の確認個体数を調査回数で割ることで、他の時期との整合を図りました。
2. 平成 21 年度は 4 季で調査を行っていないことから、調査月のデータを記載しました。
3. ミサゴの行動範囲調査は平成 20 年度から、推定個体数は平成 21 年 7 月調査から実施しました。

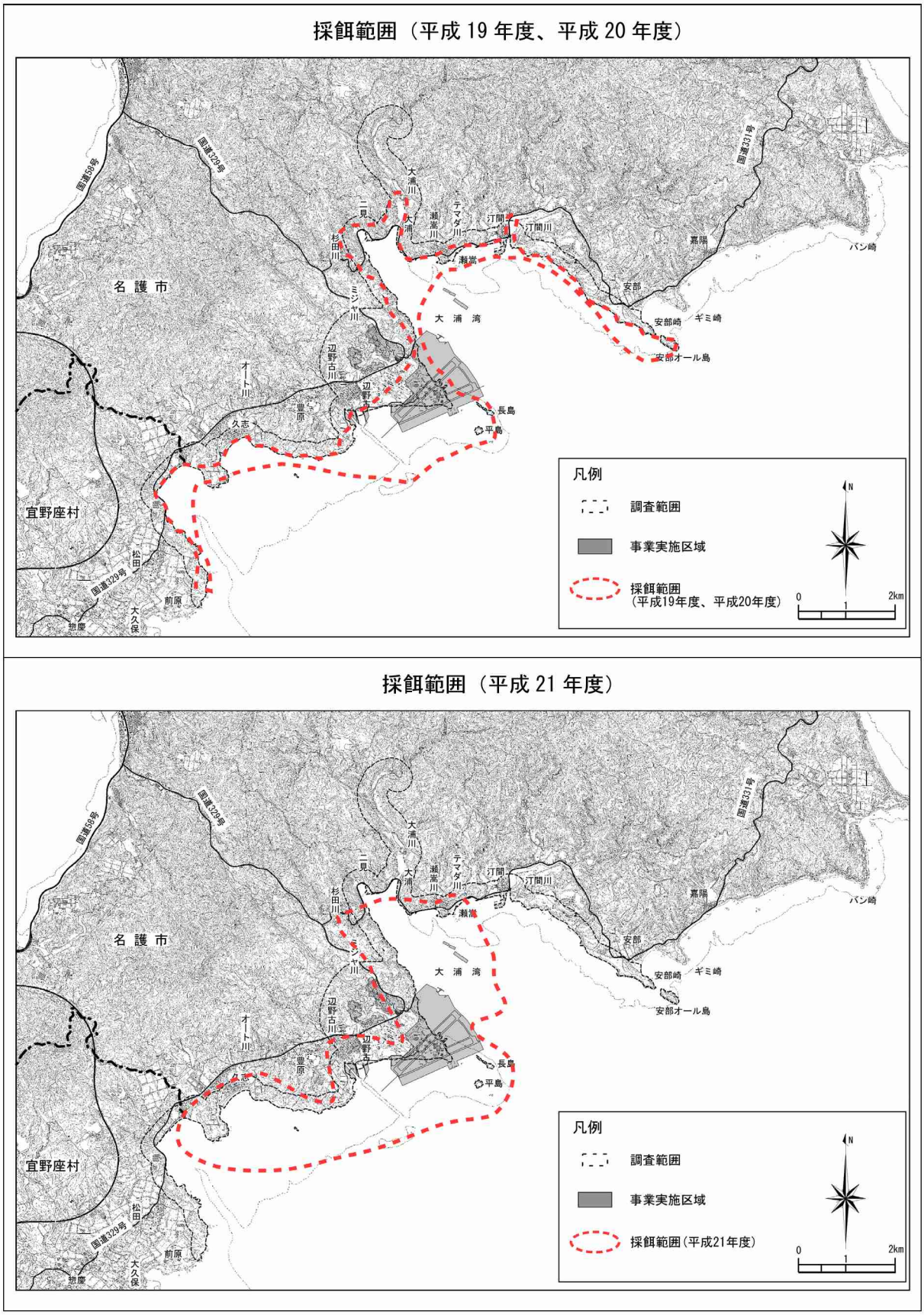


図-7.10.1.2(1)　ミサゴの採餌範囲

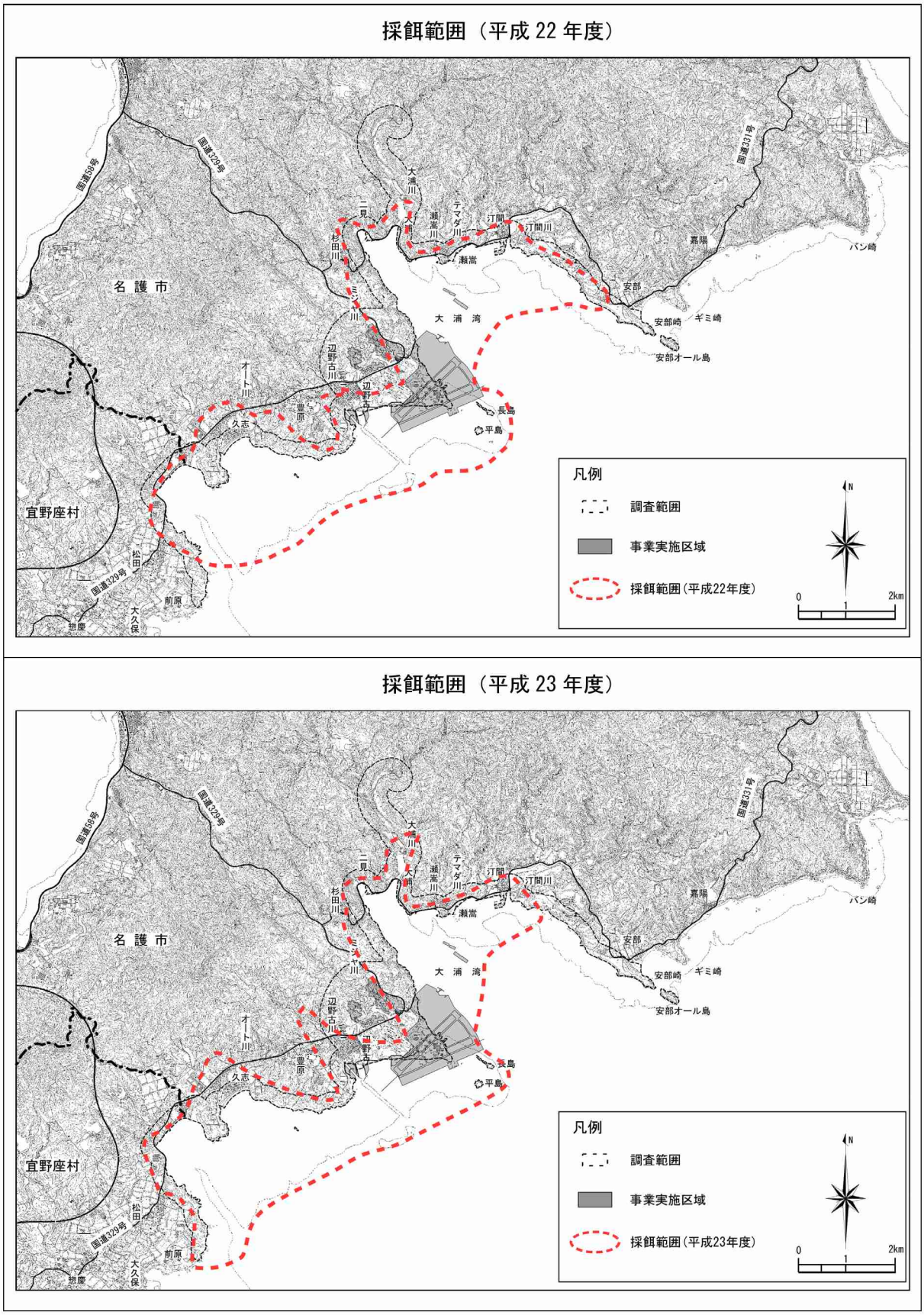


図-7.10.1.2(2)　ミサゴの採餌範囲

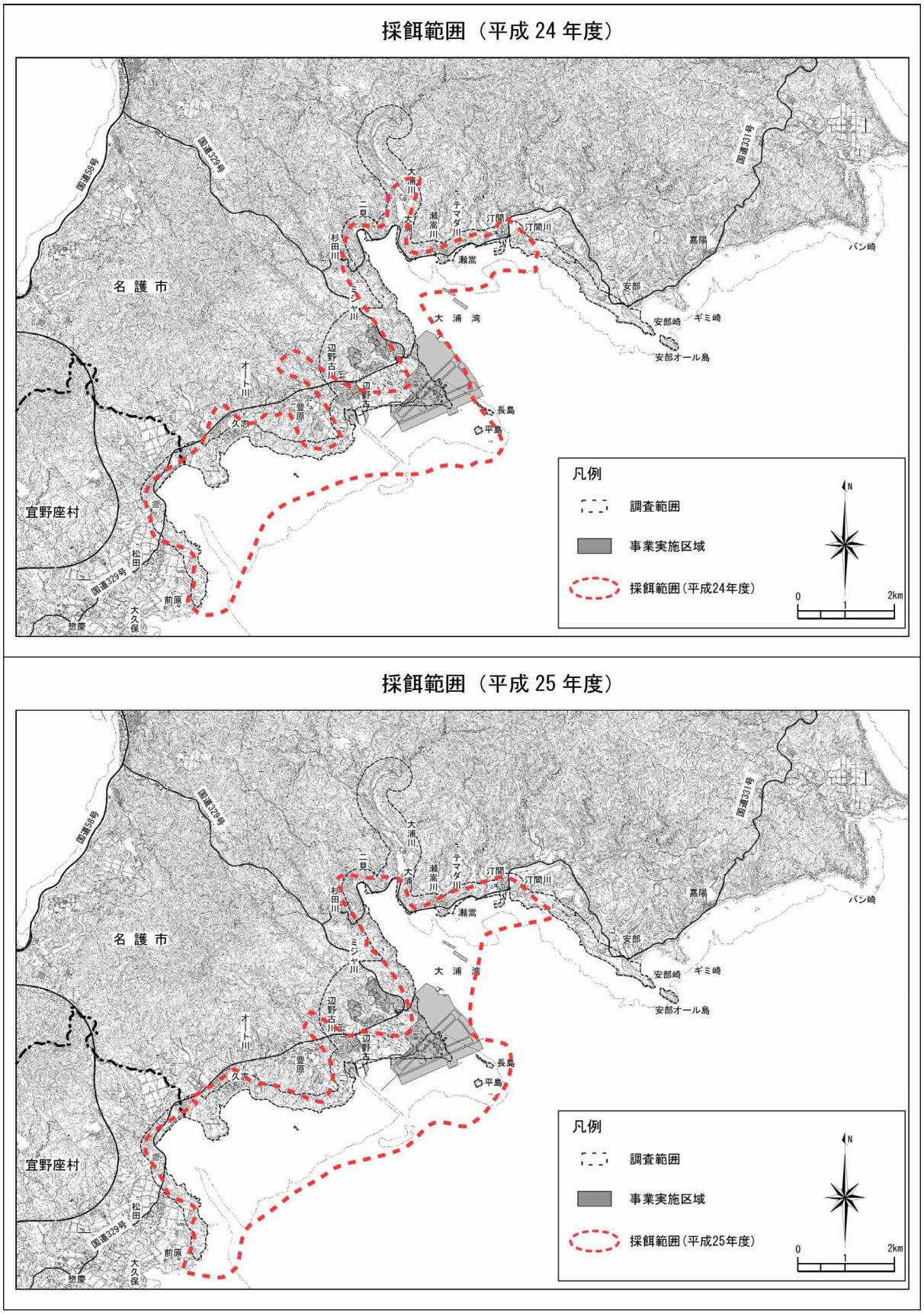


図-7.10.1.2(3)　ミサゴの採餌範囲

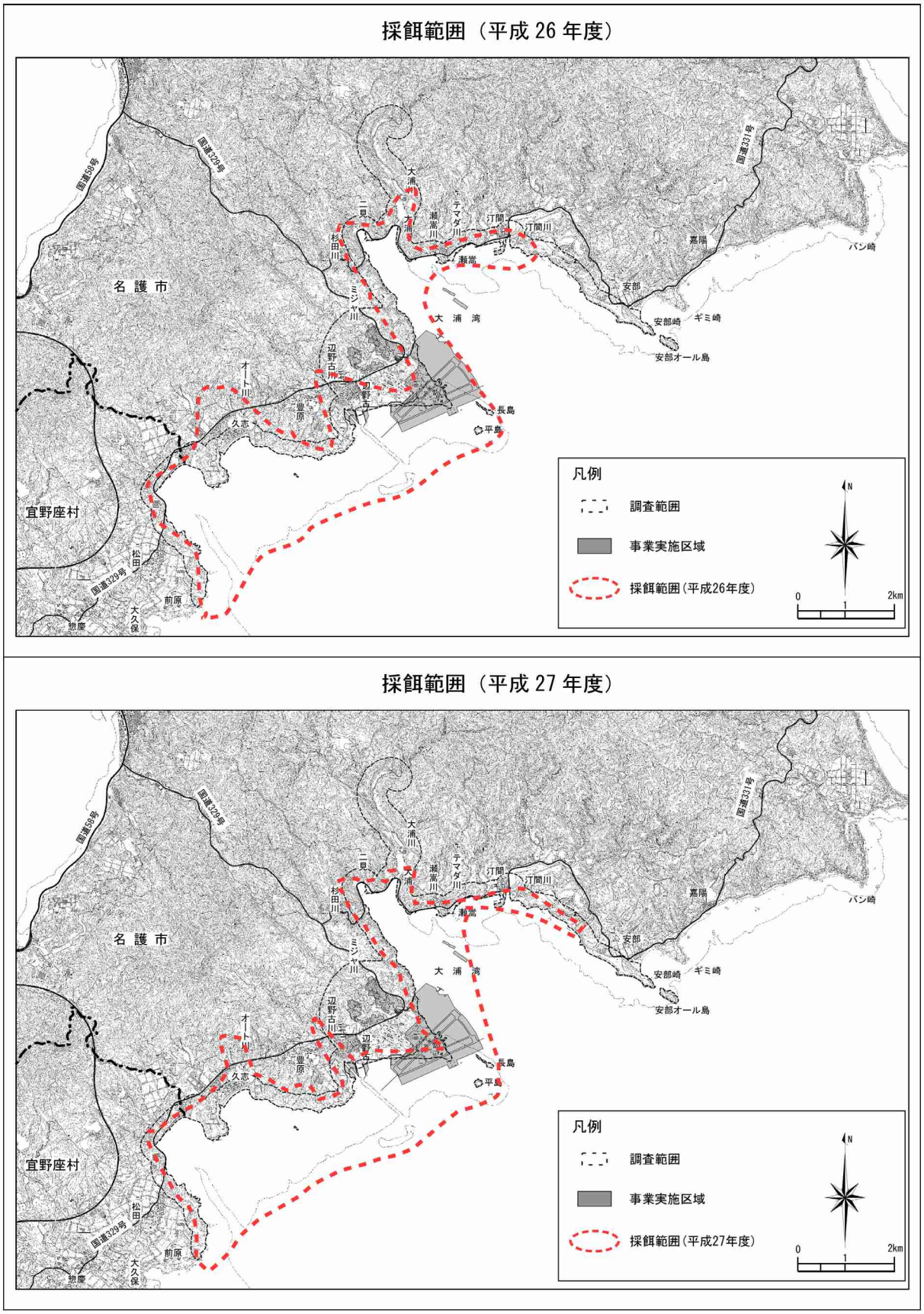


図-7.10.1.2(4)　ミサゴの採餌範囲

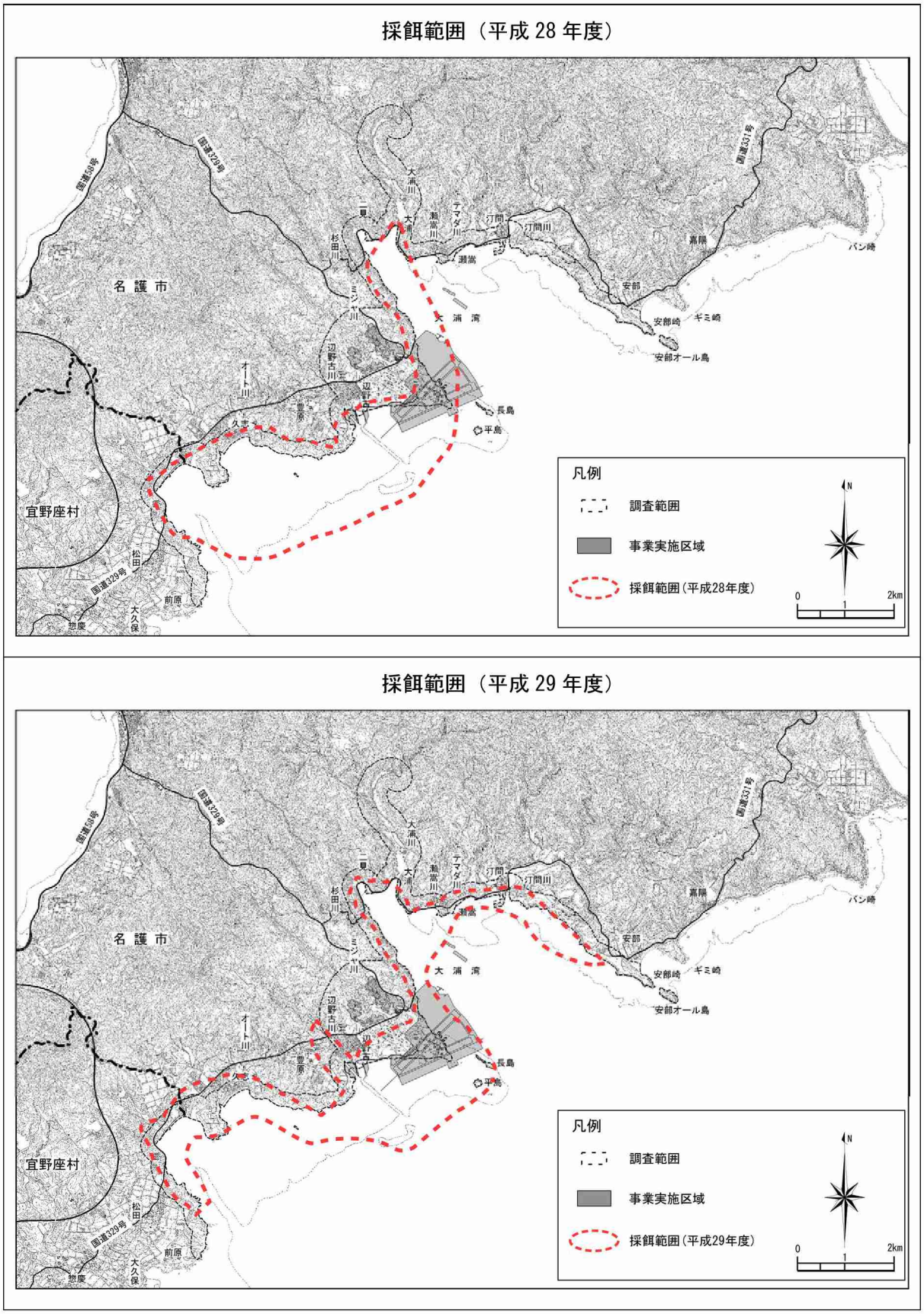


図-7.10.1.2(5)　ミサゴの採餌範囲

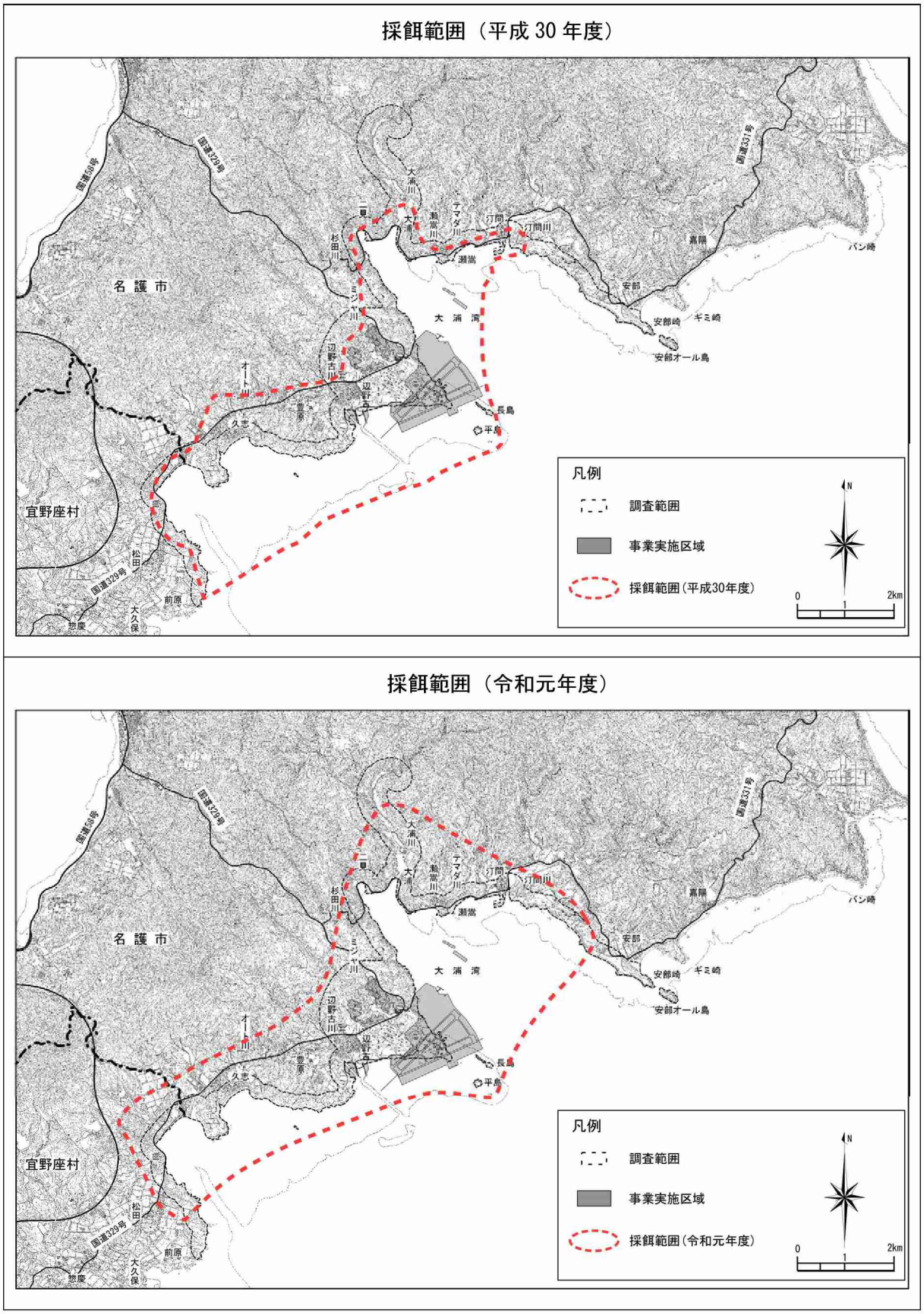


図-7.10.1.2(6)　ミサゴの採餌範囲

(2) ツミ

工事前、工事中におけるツミの営巣確認状況を表-7.10.1.2 及び図-7.10.1.3 に、その詳細を表-7.10.1.3 に示します。

ツミの確認巣数について、工事前は 5～15 巣の範囲でした。平成 23 年度に営巣が多く確認された要因として、5 月に襲来した台風による落巣等で営巣は失敗しましたが、その時期がまだ早かったため、複数の地区で再度営巣をやり直すことができたものと考えられます。

工事中の営巣数は、平成 26 年度 8 巣、平成 27 年度 5 巣、平成 29 年度 3 巣、平成 30 年度 5 巣、令和元年度は 4 巣でした。演習場地区や松田区では平成 20 年から平成 27 年度にかけて継続して営巣が確認されており、平成 29 年度は演習場地区と大浦区で営巣が確認され、平成 30 年度は汀間・瀬嵩区、二見区、演習場地区と松田区で営巣が確認され、令和元年度は安部区、汀間・瀬嵩区、演習場地区と松田区で営巣が確認されました。

これらの巣のうち、巣立った雛や幼鳥が確認された巣(繁殖成功)の数は、工事前で 1～5 巣、工事中は平成 26 年度が 2 巣、平成 27 年度が 1 巣、平成 29 年度が 2 巣、平成 30 年度が 3 巣、令和元年度が 4 巣でした。繁殖成功率をみると、工事前は 7～63%の範囲で、工事中の平成 26 年度は 25%、平成 27 年度は 20%、平成 29 年度は 67%、平成 30 年度は 60%、令和元年度は 100%でした。

繁殖成功について、令和元年度は 4 巣（繁殖成功率 100%）であり、工事前（1～5 巣）の変動範囲内であったことから、ツミの営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。

表-7.10.1.2　ツミの営巣確認状況概要(工事前、工事中)

調査年度	工事前						工事中					
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
確認巣数	6	5	8	15	6	7	8	5	－	3	5	4
繁殖成功巣数	2	2	5	1	3	2	2	1		2	3	4
繁殖失敗巣数	4	3	3	14	3	5	6	4		1	2	0
繁殖成功率	33%	40%	63%	7%	50%	29%	25%	20%		67%	60%	100%

注）1. ツミの繁殖状況調査及び行動範囲調査は平成 20 年度から実施しました。
2. 平成 26 年 7 月から工事が始まったことから、平成 26 年以降を工事中として扱いました。
3. 巣立ち雛や幼鳥が確認された巣は繁殖成功、巣立ちまで確認できずに落巣や営巣放棄等に至った巣は繁殖失敗と判断しました。
4. 表中の「－」は調査を実施していないことを示します。
5. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

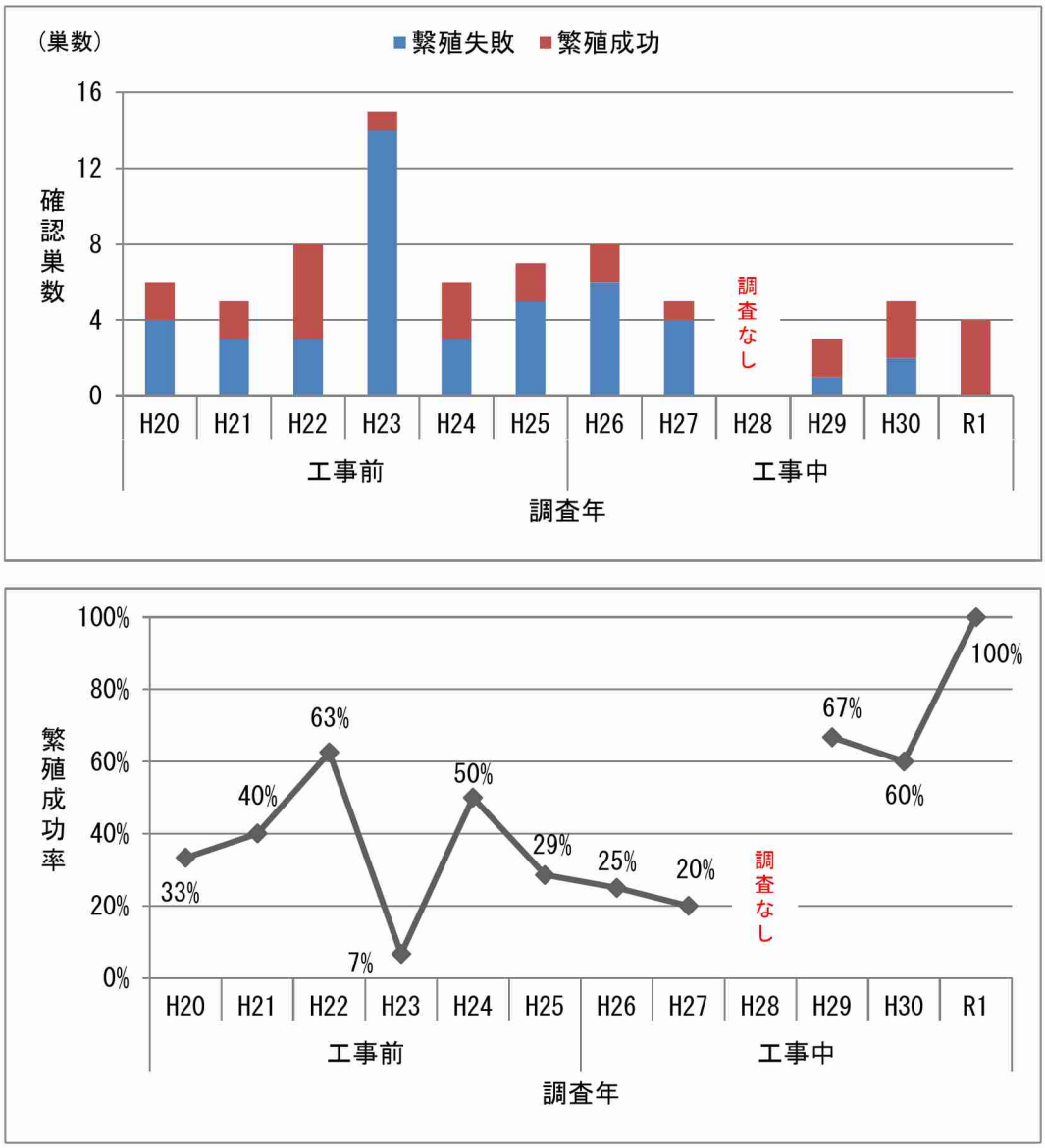


図-7.10.1.3　ツミの営巣確認状況概要（工事前、工事中）

表-7.10.1.3　ツミの営巣確認状況(工事前、工事中)

調査地区	工事前						工事中					
	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
安部区		1巣で巣立ち直後の幼鳥を確認。	1巣で巣立ち直後の幼鳥を確認。	1巣を確認したが、台風2号により落巣。	1巣を確認するが営巣放棄。				未実施			1巣で巣立ち後の幼鳥1個体を確認。
汀間・瀬嵩区		1営巣跡を確認。		1巣で巣立ち後の幼鳥を確認。	1巣で巣立ち後の幼鳥を確認。	1巣を確認。抱卵・抱雛段階で営巣放棄。	1巣を確認したが台風8号により落巣。				汀間区で1巣を確認したが巣内の様子が確認出来ず繁殖の成否不明。 瀬嵩区の1巣で巣立ち後の幼鳥2個体を確認。	瀬嵩区の1巣で巣立ち後の幼鳥2個体を確認。
大浦・大川区										1巣で巣立ち後の幼鳥を確認。		
二見区				2巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで1巣を確認したが、台風9号により落巣。							1巣を確認したが羽毛、フン等全く確認無し。しかし、近くで若い個体が確認された。	
キャンプ地区												
弾薬庫地区		1営巣跡を確認。	1巣で巣立ち直後の幼鳥を確認。	2巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで1巣を確認したが、台風9号により落巣。		2巣を確認。1巣は落巣、1巣は営巣放棄を確認。						
演習場地区	2巣を確認したが、その後両巣共に放棄。	1営巣跡を確認。	1巣を確認。造巣期に営巣放棄。	2巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで1巣を確認したが、台風9号により落巣。	1巣を確認。雛を確認したが、その後の調査で確認がなく繁殖に失敗した可能性が高い。	1巣を確認。抱卵・抱雛を確認したが、その期間が長く雛が卵から孵らなかった可能性があり繁殖失敗。	2巣を確認。1巣は巣立ち後の幼鳥を確認。1巣は落巣するが、その後巣外育雛中を確認。	2巣を確認。1巣は巣立ち後の幼鳥を確認。1巣は雛を確認したが、その後、落巣を確認。		2巣を確認。1巣は巣立ち後の幼鳥2個体を確認。1巣は巣の一部崩壊を確認し、繁殖結果不明。	1巣で巣立ち後の幼鳥2個体を確認。	1巣で巣立ち後の幼鳥2個体と巣内にいる幼鳥1個体を確認。
辺野古・豊原区	1巣で抱雛や給餌を確認。		1巣で巣立ち直後の幼鳥を確認。	2巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで1巣を確認したが、台風9号により落巣。								
久志区	1巣で造巣を確認したが、その後放棄を確認。		2巣を確認。共に営巣放棄。	2巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで1巣を確認したが、台風9号により落巣。				1巣を確認。抱卵中と推定。その後、落巣を確認。				
松田区	2巣を確認。1巣は造巣を確認したが、その後放棄。1巣で抱卵・育雛から巣立ちまでを確認。	1巣で巣立ち後の幼鳥を確認。	2巣で幼鳥と雛を確認。1巣はH21年度とほぼ同一の地点で営巣。	3巣を確認。1巣は台風2号により落巣。その後、近くで2巣を確認したが、台風9号により落巣。	3巣を確認。1巣は巣立ち後の幼鳥を確認。1巣は落巣するが、その後近くに1巣ができ、巣立ち後の幼鳥を確認(計2巣で巣立ちを確認)。	3巣を確認。1巣は巣立ち後の幼鳥を確認。1巣は落巣するが、その後近くに1巣ができ、巣立ち後の雛を確認(計2巣で巣立ちを確認)。	5巣を確認。2巣では雛2個体、3個体を確認。その後、1巣は台風2号により落巣、1巣は雛が外敵に襲われたと思われる。他の3巣は台風8号、強風による落巣と営巣放棄の巣を確認	2巣を確認。1巣は雛を確認、1巣は造巣を確認するが、その後、2巣とも落巣を確認。			1巣で巣立ち後の幼鳥2個体を確認。	1巣で巣立ち雛の鳴き声を確認。
確認巣数	6巣	5巣	8巣	15巣	6巣	7巣	8巣	5巣		3巣	5巣	4巣
繁殖成功巣数	2巣	2巣	5巣	1巣	3巣	2巣	2巣	1巣		2巣	3巣	4巣

注)1.下線は繁殖の成功(巣立ちや幼鳥の確認)を確認した巣を示し、空欄は営巣の確認がなかったことを示します。

2.本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

(3) アジサシ類

工事前、工事中におけるアジサシ類の確認種を表-7.10.1.4 に、アジサシ類の生息及び繁殖確認状況を表-7.10.1.5 に、営巣場所別の営巣数を表-7.10.1.7 に、採餌確認位置を図-7.10.1.4 に示します。

なお、表-7.10.1.5 及び表-7.10.1.7 の確認個体数や営巣数に関しては、比較ができるように平成 24 年度以降に追加で調査を実施した安部崎から天仁屋崎までの調査結果は含めていません。

陸域生態系のアジサシ類調査や鳥類調査等で確認されたアジサシ類は、表-7.10.1.4 に示すように、工事前は 4～10 種、工事中は 5～6 種の範囲でした。繁殖については、エリグロアジサシが平成 19 年度以降、継続して確認されており、コアジサシとベニアジサシも年度によって確認されました。

陸域生態系のアジサシ類調査において松田区から安部区の調査地域で確認された延べ個体数は、工事前は 253～647 個体、工事中は 157～412 個体の範囲でした。

平成 30 年度の確認個体数が少なくなった要因として、平成 19 年から平成 30 年までの名護への台風の接近数（表-7.10.1.6）をみると、アジサシ類の主な繁殖時期となっている 6 月から 8 月にかけて最も多くの台風が接近しており、平成 30 年 6 月には 1 個、7 月と 8 月にそれぞれ 3 個の計 7 つの台風が接近したことによるものと考えられます。確認個体の大部分はエリグロアジサシとベニアジサシでした。

これまでに繁殖が確認された 3 種について、これまでの営巣(抱卵や抱雛)の確認数は、安部オール島で工事前は 0～9 巣（平成 19～22 年度 0 巣、平成 23 年度 1 巣、平成 24 年度 0 巣、平成 25 年度 9 巣)、工事中は 0～2 巣（平成 26 年度及び平成 27 年度 0 巣、平成 28 年度は調査なし、平成 29 年度 2 巣、平成 30 年度 0 巣、令和元年度 1 巣)、長島で工事前は 2～29 巣（平成 19 年度 8 巣、平成 20 年度 6 巣、平成 21 年度 13 巣、平成 22 年度 2 巣、平成 23 年度 5 巣、平成 24 年度 4 巣、平成 25 年度 29 巣)、工事中は 0～2 巣（平成 26 年度 0 巣、平成 27 年度 1 巣、平成 28 年度は調査なし、平成 29 年度 0 巣、平成 30 年度 2 巣、令和元年度 2 巣)、平島で工事前は 0～34 巣（平成 19 年度 0 巣、平成 20 年度 1 巣、平成 21 年度 9 巣、平成 22 年度 3 巣、平成 23 年度 2 巣、平成 24 年度 9 巣、平成 25 年度 34 巣)、工事中は 0～16 巣（平成 26 年度 0 巣、平成 27 年度 4 巣、平成 28 年度は調査なし、平成 29 年度 9 巣、平成 30 年度 5 巣、令和元年度 16 巣)、御向島で工事前は 0～3 巣（平成 19 年度 2 巣、平成 20 年度 3 巣、平成 21～25 年度 0 巣)、工事中は 0～1 巣（平成 26 年度 0 巣、平成 27 年度 1 巣、平成 28 年度は調査なし、平成 29 年度 0 巣、平成 30 年度及び令和元年度 1 巣）でした。その他海域も含めた合計で工事前は 5～93 巣、工事中は 8～26 巣であることを踏まえれば、工事中の営巣数（合計）は工事前の営巣数（合計）の変動範囲内でした。

また、採餌が確認された位置は、工事前、工事中ともに大きな変化はありませんでした。

表-7.10.1.4　アジサシ類の確認種（工事前、工事中）

和名	工事前							工事中					
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
クロアジサシ	○	－	－	－	－	○	○	－	－	調査なし	－	－	－
ハシブトアジサシ	－	－	－	△	－	△	－	－	－		－	－	－
オニアジサシ	－	－	－	－	－	－	－	－	－		－	△	－
オオアジサシ	－	△	－	－	－	△	－	－	－		－	－	－
コアジサシ	●	○	●	○	●	○	○	○	○		○	○	●
マミジロアジサシ	－	○	－	－	－	○	－	○	○		○	○	－
セグロアジサシ	－	－	－	－	－	○	－	－	－		－	－	－
ベニアジサシ	●	○	●	○	●	○	●	○	○		○	○	○
エリグロアジサシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
アジサシ	－	△	－	△	－	○	○	－	○		－	－	○
クロハラアジサシ	－	△	△	△	△	△	－	○	○		△	○	△
ハジロクロハラアジサシ	○	－	－	－	－	－	－	－	－		－	－	－
12種	5種	7種	4種	6種	4種	10種	5種	5種	6種		5種	6種	5種

注）1. 陸域生態系のアジサシ類調査にその他調査での確認を含みます。
2. 凡例は以下のとおりです。
●：陸域生態系のアジサシ類調査で求愛行動、交尾、抱卵等の繁殖行動を確認。
○：陸域生態系のアジサシ類調査で採餌や休息等の生息を確認。
△：陸域生態系のアジサシ類調査以外で生息を確認。
－：確認なし。
3. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.10.1.5　アジサシ類の生息及び繁殖確認状況(工事前、工事中)

調査年			合計	クロアジサシ	コアジサシ	マミジロアジサシ	セグロアジサシ	ベニアジサシ	エリグロアジサシ	アジサシ	クロハラアジサシ	ハジロクロハラアジサシ	アジサシ類
延べ確認個体数	工事前	H19	434	2	25	0	0	84	251	0	0	6	66
		H20	568	0	4	1	0	77	481	0	0	0	5
		H21	647	0	33	0	0	215	399	0	0	0	0
		H22	386	0	13	0	0	50	323	0	0	0	0
		H23	253	0	43	0	0	19	191	0	0	0	0
		H24	407	2	16	2	2	171	213	1	0	0	0
		H25	369	0	21	0	0	22	325	1	0	0	0
		確認範囲	253～647	0～2	4～43	0～2	0～2	19～215	191～481	0～1	0	0～6	0～66
	工事中	H26	227	0	11	0	0	48	168	0	0	0	0
		H27	412	0	7	1	0	59	335	9	1	0	0
		H28	調査なし										
		H29	230	0	6	2	0	17	205	0	0	0	0
		H30	157	0	12	4	0	6	133	0	2	0	0
		R1	262	0	30	0	0	38	193	1	0	0	0
		確認範囲	157～412	0	6～30	0～4	0	6～59	133～335	0～9	0～2	0	0
繁殖個体数	工事前	H19	35	0	4	0	0	5	26	0	0	0	0
		H20	28	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0
		H21	47	0	2	0	0	3	42	0	0	0	0
		H22	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
		H23	22	0	5	0	0	1	16	0	0	0	0
		H24	19	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0
		H25	95	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0
		確認範囲	5～95	0	0～5	0	0	0～5	5～95	0	0	0	0
	工事中	H26	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
		H27	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
		H28	調査なし										
		H29	12	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
		H30	19	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0
		R1	35	0	2	0	0	0	33	0	0	0	0
		確認範囲	8～35	0	0～2	0	0	0	8～33	0	0	0	0

注）1.陸域生態系のアジサシ類調査における確認で、他調査での結果は含みません。
2.表中の「アジサシ類」とは、遠方での確認などのため、種の判別ができなかったものを示します。
3.繁殖個体数は、求愛行動、交尾、抱卵・抱雛が確認された個体の総数を示します。
4.安部崎～天仁屋崎での確認は含みません。
5.本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.10.1.6　名護への台風の接近数

月／年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年合計
H19							1		1				2
H20									1				1
H21										2			2
H22								2	2	1			4
H23					2			1	1				4
H24						2	1	2	2	1			8
H25									1	3			4
H26						2	2	1	1	1			6
H27					1		2	1					4
H28									3	1			4
H29									1	1			2
H30						1	3	3	1	1			9
R1									2	1			3
累計	0	0	0	0	3	5	9	10	16	12	0	0	53
平年値	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.8	1.2	0.9	0.0	0.0	4.1

注）1. 名護への台風の接近とは、台風の中心が名護特別地域気象観測所の 300km 以内に入ることを示します。
2. 黄色の網掛けは、台風が二つの月にまたがって接近（両月に加算）したことを示し、月毎の累計と年合計の接近数が異なります。
3. 平年値とは、平成 19 年から令和元年までの平均値を示します。

出典：「沖縄気象台ホームページ 台風の統計（名護）」

表-7.10.1.7　アジサシ類の営巣場所別の営巣数(工事前、工事中)

調査年		コアジサシ												
		工事前							工事中					
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
営巣場所	安部オール島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	調査なし	0	0	0
	長島	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	平島	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	御向島	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	その他海域	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0	0	1
	合計	0	0	0	0	3	0	0	0	0		0	0	1

調査年		ベニアジサシ												
		工事前							工事中					
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
営巣場所	安部オール島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	調査なし	0	0	0
	長島	0	0	1	0	1	0	0	0	0		0	0	0
	平島	0	0	2	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	御向島	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	その他海域	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
	合計	0	0	3	0	1	0	0	0	0		0	0	0

調査年		エリグロアジサシ												
		工事前							工事中					
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
営巣場所	安部オール島	0	0	0	0	1	0	9	0	0	調査なし	2	0	1
	長島	8	6	12	2	4	4	29	0	1		0	2	2
	平島	0	1	7	3	2	9	34	0	4		9	5	16
	御向島	2	3	0	0	0	0	0	0	1		0	1	1
	その他海域	8	17	17	0	6	4	21	8	4		1	6	5
	合計	18	27	36	5	13	17	93	8	10		12	14	25

注) 1. 抱卵及び抱雛を営巣としました。求愛行動や交尾が確認された個体は含みません。
2. 営巣場所の「その他海域」は、安部崎から松田までの海域のうち安部オール島、長島、平島、御向島を除いた範囲を示します。
3. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

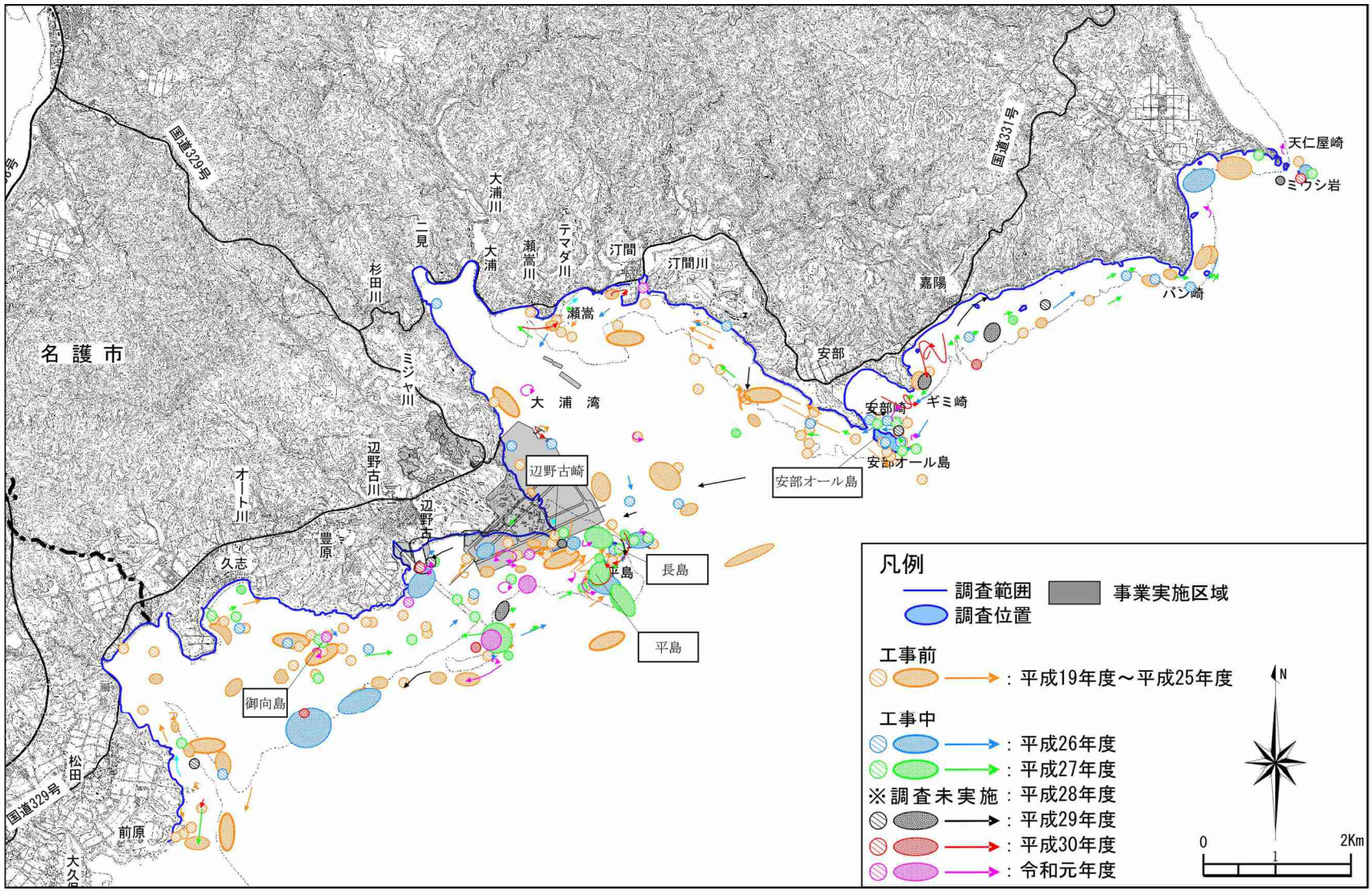


図-7.10.1.4　アジサシ類の採餌位置(工事前、工事中)

(4) シロチドリ

工事前、工事中におけるシロチドリの確認状況を表-7.10.1.8 に、繁殖確認位置を図-7.10.1.5 に示します。

シロチドリの 1 季あたりの延べ確認個体数は、工事前は 84～272 個体、工事中は 211～365 個体でした。これまでの繁殖状況をみると、工事前は 3～23 地点（平成 20 年度 23 地点、平成 21 年度 3 地点、平成 22 年度 8 地点、平成 23 年度 13 地点、平成 24 年度 10 地点、平成 25 年度 8 地点、平成 26 年度 11 地点）、工事中は 4～12 地点（平成 27 年度 4 地点、平成 28 年度の繁殖期は調査なし、平成 29 年度 10 地点、平成 30 年度 9 地点、令和元年度 12 地点）でした。工事中の繁殖確認地点数は変動範囲内に収まっていることから、シロチドリの営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。

なお、シロチドリの主な繁殖場所である安部区、辺野古崎周辺、辺野古区～豊原区、久志区～前原区の砂浜では抱卵や雛が確認されました。

表-7.10.1.8　シロチドリの確認状況(工事前、工事中)

調査年		延べ確認個体数	1季あたりの延べ確認個体数		繁殖確認地点			繁殖関連行動		
					改変区域	その他周辺	合計	抱卵	雛	その他
工事前	H19(3季)[注1)]	252	84	84～272個体	繁殖期の調査なし					
	H20(4季)	593	148		7	16	23	○	○	擬傷・交尾
	H21(4季)	1,063	266		2	1	3	○		擬傷
	H22(4季)	1,088	272		2	6	8	○	○	擬傷
	H23(4季)	837	209		4	9	13	○	○	
	H24(4季)	920	230		8	2	10	○	○	擬傷
	H25(4季)	950	238		4	4	8	○	○	擬傷
	H26(1季)	184	184		5	6	11	○	○	擬傷
工事中	H26(3季)[注1)]	883	294	211～365個体	繁殖期の調査なし					
	H27(4季)	866	217		2	2	4		○	擬傷
	H28(1季)[注1)]	365	365		繁殖期の調査なし					
	H29(4季)	858	215		0	10	10	○	○	擬傷
	H30(4季)	844	211		0	9	9	○	○	擬傷
	R1(4季)	873	218		3	9	12	○	○	擬傷

注) 1. 工事前のH19(3季)、工事中のH26(3季)及びH28(1季)は、シロチドリの繁殖期(春季)の調査が含まれず、繁殖状況の確認はありませんでした。
2. 改変区域とは、代替施設本体、作業ヤード、工事用仮設道路、埋立土砂発生区域及び美謝川切替えの各区域を示しています。
3. その他周辺とは、工事による直接的な影響を受けない区域を示しています。
4. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

※重要な種の保護の観点から、
表示していません。

図-7.10.1.5　シロチドリの繁殖確認位置(工事前、工事中)

7.10.2 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路

工事着手前のオカヤドカリ類・オカガニ類の移動は、平成 29 年 3 月より実施しており、平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度の繁殖期（6～9 月）を工事中とし、平成 27 年 9 月を工事前として扱いました。また、平成 30 年度に追加した移動先の 9 箇所については、平成 29 年 9 月を工事前としました。

工事前、工事中における月別の繁殖状況の概要を表-7.10.2.1 に、移動先別の繁殖状況を表-7.10.2.2 及び表-7.10.2.3 に、月別の繁殖確認個体数を表-7.10.2.4 に示します。

月別の繁殖状況をみると、工事前はオカヤドカリ類が 4 種、オカガニ類が 1 種、工事中の平成 29 年度はオカヤドカリ類が 5 種、オカガニ類が 2 種、平成 30 年度はオカヤドカリ類が 5 種、オカガニ類が 1 種、令和元年度はオカヤドカリ類が 6 種、オカガニ類が 3 種の生息が確認されました。工事前に繁殖（放仔）行動が確認された 5 種については、工事中の平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度も同様に繁殖（放仔）行動が確認されました。

移動先別の繁殖状況をみると、工事前に各移動先において生息及び繁殖(放仔)行動が確認された種については、工事中の平成 29 年度、平成 30 年度、令和元年度も同様に生息及び繁殖（放仔）行動が確認されました。

月別の繁殖確認個体数をみると、工事前の平成 27 年 9 月は 209 個体、工事中の平成 29 年 9 月は 241 個体、平成 30 年 9 月は 395 個体、令和元年 9 月は 663 個体でした。

表-7.10.2.1　月別の繁殖状況の概要（工事前、工事中）

目名	科名	和名	学名	工事前	工事中												
				平成27年	平成29年					平成30年				令和元年			
				9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
エビ	オカヤドカリ	オカヤドカリ	*Coenobita cavipes*	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		オオナキオカヤドカリ	*Coenobita brevimanus*										△	▲	△	
		ムラサキオカヤドカリ	*Coenobita purpureus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ナキオカヤドカリ	*Coenobita rugosus*	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		コムラサキオカヤドカリ	*Coenobita violascens*	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
		オカヤドカリ類[注1]	Coenobita sp.	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	
		ヤシガニ	*Birgus latro*		△					○					○	△
カニ	オカガニ	オカガニ	*Cardisoma carnifex*	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		ヤエヤマヒメオカガニ	*Epigrapsus politus*		○									△	△	
		ミナミオカガニ	*Cardisoma hirtipes*											△		△

○：繁殖状況調査で生息を確認　　●：繁殖状況調査で繁殖（放仔）行動確認
△：移動経路調査で生息を確認　　▲：移動経路調査で繁殖（放仔）行動確認
注）1. 微小なため種の同定ができない個体
2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.10.2.2　移動先別の繁殖状況の概要（工事前、工事中）

移動先	■（二見区）												
	工事前	工事中											
	平成27年	平成29年				平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
オオナキオカヤドカリ													
ムラサキオカヤドカリ	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○▲	●	●	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ	●	○	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
オカヤドカリ類[注]	○	○	○						○	○	○	○	
ヤシガニ													
オカガニ	●		●	●	●	●	●				●	●	△
ヤエヤマヒメオカガニ													
ミナミオカガニ											△		△

移動先	■（松田区）												
	工事前	工事中											
	平成27年	平成29年				平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ	●		●	●	●		●	●			●	●	○
オオナキオカヤドカリ													
ムラサキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ													
オカヤドカリ類[注]					○								
ヤシガニ							○					○	
オカガニ	●		●	●	●		●	●	●	△	●	●	●
ヤエヤマヒメオカガニ		○											
ミナミオカガニ													

移動先	■（松田区）												
	工事前	工事中											
	平成27年	平成29年				平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ			●			●	●	●		●	●	●	△
オオナキオカヤドカリ													
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ													
オカヤドカリ類[注]	○				○						○		
ヤシガニ													
オカガニ	●		●	●	●		●		●	●		●	
ヤエヤマヒメオカガニ													
ミナミオカガニ													

移動先	■（松田区）												
	工事前	工事中											
	平成27年	平成29年				平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ			●	●	●	●	●	●		●	●	●	▲
オオナキオカヤドカリ										△	▲		
ムラサキオカヤドカリ	●	●	●	●	○	●	●	●		●	●	●	●
ナキオカヤドカリ	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ													
オカヤドカリ類[注]	○	○	○										
ヤシガニ													
オカガニ	●		●	●	●		●		●	●		●	▲
ヤエヤマヒメオカガニ													
ミナミオカガニ													

移動先	■（松田区）												
	工事前	工事中											
	平成27年	平成29年				平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ			●	●	●			●			△	●	
オオナキオカヤドカリ													
ムラサキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
ナキオカヤドカリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ													
オカヤドカリ類[注]	○		○								○		
ヤシガニ		△											
オカガニ	●		●	●	●	●	●	●	●			●	▲
ヤエヤマヒメオカガニ													
ミナミオカガニ													

○：繁殖状況調査で生息を確認　　●：繁殖状況調査で繁殖（放仔）行動確認

△：移動経路調査で生息を確認　　▲：移動経路調査で繁殖（放仔）行動確認

注）1. 微小なため種の同定ができない個体

2. 本事後調査結果（令和元年度）は、黄色の網掛けで示しています。

表-7.10.2.3　移動先別の繁殖状況の概要（工事前、工事中）

移動先	▮(安部区)									■(汀間区)								
	工事前	工事中								工事前	工事中							
	平成29年	平成30年				令和元年				平成29年	平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ	○		●	●		▲	●	●	▲	○			●			●	▲	
オオナキオカヤドカリ																		
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
ナキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ																		
オカヤドカリ類[注1]	○	○		○						○								
ヤシガニ									△									
オカガニ			●	●		●		●	●			●	●	●		●	▲	▲
ヤエヤマヒメオカガニ							△	△										
ミナミオカガニ																		

移動先	■(辺野古区)									■(豊原区)								
	工事前	工事中								工事前	工事中							
	平成29年	平成30年				令和元年				平成29年	平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ		●	●	○		△	●	●					●			●	△	△
オオナキオカヤドカリ																		
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	▲	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●
ナキオカヤドカリ	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ																		
オカヤドカリ類[注1]	○				○					○					○			
ヤシガニ																		
オカガニ	○	●	●			●	●	▲	▲		●	●	●		●	○		▲
ヤエヤマヒメオカガニ																		
ミナミオカガニ																		

移動先	■(豊原区)									■(豊原区)								
	工事前	工事中								工事前	工事中							
	平成29年	平成30年				令和元年				平成29年	平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ		●	●				●	●			●	●	●		▲	●	▲	○
オオナキオカヤドカリ																	△	
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●		●	●	●	
ナキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ																		
オカヤドカリ類[注1]	○									○								
ヤシガニ																		
オカガニ		●	●	●			●	●	▲	○		●			●	●		●
ヤエヤマヒメオカガニ																		
ミナミオカガニ																		△

移動先	■(松田区)									■(松田区)								
	工事前	工事中								工事前	工事中							
	平成29年	平成30年				令和元年				平成29年	平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ	○		●	●	●	△	▲	●	●			●	●		▲	●	●	
オオナキオカヤドカリ																		
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●		●	●	●	○
ナキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ																		
オカヤドカリ類[注1]	○									○							○	
ヤシガニ																		
オカガニ			●	●	●	●	▲	●	●			●						
ヤエヤマヒメオカガニ																		
ミナミオカガニ																		

移動先	■(松田区)								
	工事前	工事中							
	平成29年	平成30年				令和元年			
和名	9月	6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月
オカヤドカリ		●	●	●		▲		△	
オオナキオカヤドカリ									
ムラサキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	○▲	●	●	△
ナキオカヤドカリ	○	●	●	●	●	●	●	●	●
コムラサキオカヤドカリ									
オカヤドカリ類[注1]	○							○	
ヤシガニ									
オカガニ									▲
ヤエヤマヒメオカガニ									
ミナミオカガニ									

○：繁殖状況調査で生息を確認　　●：繁殖状況調査で繁殖（放仔）行動確認

△：移動経路調査で生息を確認　　▲：移動経路調査で繁殖（放仔）行動確認

注）1. 微小なため種の同定ができない個体

2. 上記の移動先の 9 箇所は、平成 30 年度に追加したものです。

3. 平成 29 年 9 月は、オカヤドカリ類・オカガニ類の生息状況について調査しました。

4. 本事後調査結果（令和元年度）は黄色の網掛けで示しています。

表-7.10.2.4　月別の繁殖確認個体数（工事前、工事中）

年度＼月		6月	7月	8月	9月	合計
工事前	平成27年度	－	－	－	209	209
工事中	平成29年度	264	1,669	1,534	241	3,708
	平成30年度	3,801	4,515	1,420	395	10,131
	令和元年度	1,165	1,468	1,365	663	4,661

注）1. 平成 27 年度、平成 29 年度の調査結果は移動先が 5 箇所で、平成 30 年度、令和元年度は移動先が 14 箇所の調査結果です。
2. 本事後調査結果（令和元年度）は黄色の網掛けで示しています。

第 8 章

事後調査の結果により必要となった
環境の保全のための措置

第 8 章　事後調査の結果により必要となった環境の保全のための措置

第 7 章における比較検討の結果、土砂による水の濁り（海域）、海域生物・海域生態系（ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン、トカゲハゼ）、陸域動物（陸生動物）、陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）、陸域生態系（地域を特徴づける注目種）のいずれについても、工事が原因と考えられる影響は確認されておらず、さらに、第 4 章及び本章に示すような対象事業の実施の状況により講じた環境保全措置により、事業の実施に伴う影響を可能な限り低減または代償ができていると考えられます。そのため、引き続き、現在の環境保全措置を継続していくこととします。

表-8.1(1)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
本事業に係る赤土等流出防止対策の基本は、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づき適切に実施します。また、新石垣空港整備事業や米軍泡瀬ゴルフ場移設事業等の県内類似事例における対策(浸食防止剤散布、シート被覆、小堤工、切回し水路、土砂溜桝、濁水処理プラント等)を参考にしながら実施するとともに、浸食防止剤やシート等については、国土交通省の新技術情報提供システム(NETIS)に登録された事例等の最新の知見を取り入れるなど、できる限り効果が高いものを使用します。	○
発生源対策としては、浸食防止剤散布、種子吹付け、砕石敷均し、転圧・締固め、植生工等の表土保護工、流出防止対策としては、切回し水路、土砂流出防止柵、小堤工、仮設排水路（側溝）、土砂溜桝等の対策を講じます。また、濁水の最終処理対策としては、濁水を調整池に一時貯留し、濁水処理プラントにより SS25mg/L 以下（水質汚濁に係る環境基準の「河川」における AA～B 類型値）に処理を行った後、周辺河川へ放流します。濁水処理施設の規模を設定するための降雨は 10 年確率降雨を対象としています。	○
埋立土砂発生区域においては、周囲に土堤を構築する等により、発生する濁水が辺野古ダム湖へ流入するのを回避し、また、改変区域においては、赤土等流出防止対策を実施し、濁水処理排水は切替え後の美謝川等へ放流します。	
改変区域においては、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。	○
改変箇所（切盛土に伴う裸地面）は、順次すみやかに転圧・締固めによる表土保護工を行うよう努めます。	○
改変後は、浸食防止剤散布等により、すみやかに裸地面を保護し、赤土等流出を抑制します。	○
地表面に降った表流水の措置として、仮設排水路（素掘り側溝等）を施工区域毎に升目に設置するとともに、側溝の途中に土砂溜桝を設置して、極力濁りを少なくした上で、調整池に集水し、濁水処理するなどの水のコントロールをします。	○
局地気象情報の活用などにより、施工時の天候急変などにも対応できるよう備えます。	○

表-8.1(2)　土砂による水の濁りに係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
台風時や施工場所周辺で降雨に関する注意報・警報が発令されるなど、降雨が予想される場合は工事を一時中止し、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づく現場内の点検パトロールを実施し、赤土等流出防止対策のための施設機能が十分に発揮されるために施設の状態を整え、必要な緊急措置(転圧、シート被覆等)を講じるとともに、降雨中における各施設の状況を確認し、必要に応じて応急対策（シート被覆、土のう積み、土砂の除去等）を講じます。また、当該注意報・警報が解除された後に工事再開可能かどうか検討するなど、適正に実施することとします。	○
緊急対策として、シート被覆や小堤工、ハーロー等の補強・増設を行います。異常時の出水に備えた緊急用資材を確保し、現場で速やかに対応できるよう努めます。	○
海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、施工区域周辺海域での汚濁防止膜や施工箇所を取り囲むような汚濁防止枠を適切に設置・使用しますが、濁りの発生量が周辺の環境に与える影響よりも、汚濁防止膜設置による周辺海域の海藻草類等に損傷を与える可能性を考慮し、状況によっては汚濁防止膜を設置しないこととします。なお、作業船の航行頻度の関係で、閉鎖できず一部区域が開口した開放形となりますが、汚濁防止膜の展張位置は、作業船のアンカー長や操作性等を考慮して最小限の範囲で設定します。	○
埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離した閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法とします。	(○)
埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めした上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。	(○)
最終の埋立区域（埋立区域③）は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。閉鎖性水域とならない時期の埋立工事については、閉鎖性水域からの濁りの拡散を低減させるため、施工場所近傍において汚濁防止膜を追加設置し、二重の対策を行います。	
飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。	
汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修するほか、撤去の際には、汚濁防止膜内に堆積した赤土等を可能な限り撤去します。	○
海中へ投入する基礎捨石等については、材料仕様により石材の洗浄を条件とし、採石場において洗浄された石材を使用することで、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。	○
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○

注)(○)は事業計画の検討段階で対応済みあるいは過年度に実施している環境保全措置であることを示します。

表-8.2(1)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
代替施設の位置については、海草類の生育する藻場の消失を少なくできるように計画しています。	(○)
工事の実施において周辺海域の海草藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合には、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等を検討し、可能な限り実施します。	○
大浦湾の自然環境保全の観点から、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止め、環境影響の回避を図ります。	(○)
大浦湾中央部での海上ヤードの位置を、塊状ハマサンゴ属群生域の分布位置を考慮して移動させ、環境影響の回避、低減を図ります。	(○)
洗機場からの排水については、可能な限り排水量の低減（再利用）を図り、放流量の低減措置を実施します。	
杭打ち工事においては、極力騒音発生の少ない工法を採用します。	
工事中においては魚類・ジュゴン等の海域生物に対する水中音の低減を十分に図る保全対策が必要と考えられるため、特に水中音の発生レベルに対して寄与が大きい杭打ち工事について、同時に打設する施工箇所を減じるなどの対策を講じることとします。	
杭打ち工事による急激な音の発生は、魚類・ジュゴン等の行動に変化を及ぼすおそれがあるため、杭打ちの開始時は弱く打撃し、一定時間経過後に所定の打撃力で杭打ちを行うことにより、水中音の影響を低減する措置を講じます。	
海上工事は、日の出１時間程度後から日没１時間程度前の間に作業を行います。	○
作業船の航行にあたっては、ウミガメ類やジュゴンが頻繁に確認されている区域内を出来る限り回避し、沖縄島沿岸を航行する場合は、岸から 10km 以上離れて航行します。さらに、大浦湾の湾口域から施工区域に接近する場合は、施工区域に向かって直線的に進入する航路をとり一定速度で航行することとします。	○
付近を航行する船舶に対して、ジュゴンとの衝突を回避するための見張りを励行させるほか、ジュゴンとの衝突を回避できるような速度で航行するよう周知します。	○
工事中は、ジュゴンの生息範囲に変化がみられないかを監視し、変化がみられた場合は工事との関連性を検討し、工事による影響と判断された場合は速やかに施工方法の見直し等を行うなどの対策を講じます。	○
埋立区域内に生息するサンゴ類について、避難措置として適切な場所に移植を行います。	(○)
改変区域内に生息する底生動物のうち、主に自力移動能力の低い貝類や甲殻類の重要な種、必要と判断される海藻類の重要な種については、埋立工事の着手前に、現地調査時に重要種が確認された地点及びその周辺において、可能な限りの人力捕獲を行い、各種の生息に適した周辺の場所へ移動を行います。	○
代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石及び目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。	(○)
ケーソンの仮置きにおいては、海上ヤードの周辺に分布するサンゴ類や海草類へのアンカー設置の影響を低減するために、工事の実施前にサンゴ類や海草類の生息・生育状況を調査し、サンゴ類の生息範囲及び海草類の生育被度が高い場所に目印のブイを設置するなどの方法によりサンゴ類及び海草類の分布範囲へのアンカー設置をできる限り回避し、影響を低減化するよう配慮します。	

注）(○)は事業計画の検討段階で対応済みあるいは過年度に実施している環境保全措置であることを示します。

表-8.2(2)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
事業実施前に、移植・移築作業の手順、移植・移築先の環境条件やサンゴ類の種類による環境適応性、採捕したサンゴ類の仮置き・養生といった具体的方策について、専門家等の指導・助言を得て、可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所に移植・移築して影響の低減を図り、その後、周囲のサンゴ類も含め生息状況について事後調査を実施します。	○
海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。	○
埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離した閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法とします。	(○)
埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めした上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。	(○)
最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。	
飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。	
汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修するほか、撤去の際には、汚濁防止膜内に堆積した赤土等を可能な限り撤去します。	○
汚濁防止膜の展張により大浦湾奥部干潟に生息するトカゲハゼの分布が変化していないかどうかを確認するため、事後調査を実施し、変化がみられた場合には専門家等の助言を得ながら対策を講じます。	○
海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。	○
改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。	○
埋立てに用いる購入土砂等の供給元などの詳細を決定する段階で、生態系に対する影響を及ぼさない材料を選定し、外来種混入のおそれが生じた場合には、外来生物法や既往のマニュアル等に準じて適切に対応し、環境保全に配慮することとします。なお、埋立土砂の種類ごとに注意すべき生態系への影響の検討は、専門家の助言を得ながら行うこととします。	(○)
海上ヤードは、埋立工事の竣功後に撤去します。	
海上ヤード設置に伴う海底地形変化の状況を踏まえ、海上ヤード撤去後の海底面は、海域生物の生息生育域として周辺と同等の環境となるように努めます。	
消失するサンゴ類の生息域の減少に伴う代償措置として、幼サンゴを移植しサンゴ類の再生を図る方法がありますが、事業実施区域周辺では幼群体の加入が極めて少なく、移植に用いる幼サンゴの採取は困難と考えられます。しかし、事業実施区域周辺は、平成 10 年及びその後も断続的に発生した白化現象によりサンゴ類の生息範囲、被度が大きく減少し、サンゴ礁生態系の再生が望まれる海域です。このため、今後のサンゴ類の幼群体の加入状況について事後調査を実施し、幼群体の加入状況の結果を検討したのち、事業者が実行可能な環境保全措置の検討に努めていくこととします。	○

注)(○)は事業計画の検討段階で対応済みあるいは過年度に実施している環境保全措置であることを示します。

表-8.2(3)　海域生物・海域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
代替施設の存在に伴い消失する海草藻場に関する措置として、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象とし、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植や生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等やその事後調査を行うことについて検討し、可能な限り実施します。	○
施設等の存在に伴う海草藻場の減少に対して、ジュゴンへの影響を最大限に低減するために、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象として、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の改善により海草藻場の拡大を図る保全措置を講じます。	○
海藻草類や表層を遊泳する魚類、ジュゴンへの光による影響を回避するため、可能な限り海面に向けた照射を避けることについて、米軍に対してマニュアル等を作成して示すことにより周知します。また、米軍への周知にあたっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	
台風時は工事を中止し、台風接近前に施工中の造成面に浸食防止剤散布等の発生源対策を行い、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。	○
作業員等の食物残滓の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。	○
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置（既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○

表-8.3(1)　陸域動物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。	○
工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事（滑走路及び誘導路舗装施工）に限定されます。	○
埋立土砂発生区域については、陸上植物の消失面積を最小化するため改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○
濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水をSS濃度25mg/L以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。	○
工事区域内において重要な鳥類の営巣や砂浜でウミガメ類の産卵が確認された場合は、建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、止むを得ない場合を除き繁殖地周辺の工事制限範囲内の立ち入りは禁止すること等の環境保全措置を講じます。	○
建設機械は整備・点検を徹底し、整備不良に起因する騒音の防止に努めます。	○
作業員等の食物残滓の放置の禁止など工事中から管理を徹底します。	○
工事関係者に対しては、重要な動物の特徴を記した貴重種手帳を配布して、工事区域への進入が生じた場合の対応や道路上の小動物に注意を促すなどの教育・指導を行います。	○
調査地域東側の瀬嵩地区では、既存資料によりカラスバトの繁殖と思われる行動が冬季（12月）に確認されており、工事区域内において重要な鳥類等の営巣・繁殖や砂浜でウミガメ類の産卵が確認された場合は、建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、鳥類等は別途定める制限エリアの立ち入りはやむを得ない場合を除き禁止すること等の以下の環境保全措置を講じます。 ○工事区域及び周辺鳥類等が営巣を行わないよう、必要な伐採作業は可能な限り営巣期の前に終える。 ○営巣を確認した場合、営巣地から半径250mを工事制限範囲に設定する。 ○工事制限範囲は、営巣段階の変化（抱卵期、育雛期等）に応じて適宜見直しを図る。その際、営巣地から視界に入らない場所は制限範囲を狭めるなど地形も考慮する。 ○必要に応じて、作業の実施エリアと制限エリアの境界に目隠し用ネットを張るなどの手法を併用する。 ○事後調査や環境監視による繁殖状況の把握により、上記対策等の実施にあたる繁殖への影響を確認する。繁殖期は密に把握することで、影響の回避及び低減に努める。	(○)
工事の実施段階でも工事計画は随時検討し、伐採面積の縮小に努めます。	○

注)(○)は事業計画の検討段階で対応済みあるいは過年度に実施している環境保全措置であることを示します。

表-8.3(2)　陸域動物に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
代替施設予定地内、埋立土砂発生区域、現況の美謝川、美謝川付け替え区域及び辺野古地先水面作業ヤードで確認された改変による影響が大きいと考えられる重要な種のうち、自力移動が困難な地上徘徊性のイボイモリ等の両生・爬虫・哺乳類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、オカヤドカリ類、河川水生動物（魚類、甲殻類、水生昆虫類）については、周辺近傍の生息適地に捕獲、移動を行います。移動先(案)の具体的な場所は、現地踏査を踏まえ定めました。また、実施に際しては、専門家等を交えた具体検討に基づき、移動先(案)から移動先を選定し、実効性の高い手法により個体群の保全を図ります。なお、水生動物の捕獲時に混獲されたその他の種については、外来種と在来種の選別を行った後、在来種を移動するものとします。	○
改変区域外に生息する重要な種の生息個体及び自力移動又は捕獲移動を行った生息個体の改変区域内への再進入を防止するため、改変区域の境界に進入防止柵を設置します（進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。	○
工事用仮設道路についても、とくに辺野古集落に接する箇所はオキナワキノボリトカゲの出現頻度が高いことから、資機材等運搬車両によるロードキル（轢死）発生のおそれがあり、これを低減するため、進入防止柵の設置を行います（進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。	
美謝川の切替え後の水路は、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に可能な限り配慮した構造とし、自然環境に配慮した工法を採用し、生物の生息環境を創出します。また、切替え水路に落差工等の河川横断構造物を設置する場合は、魚道の設置を行うなど、河川水生動物の移動に配慮します。	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して移動や保全施設を設置した場合には保全対象種に関する事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。	○

表-8.4　陸域生態系に係る環境保全措置の実施状況

環境保全措置	実施状況
埋立土砂発生区域等の改変区域や長島等の改変区域直近で繁殖の可能性があるツミやアジサシ類、シロチドリについては、工事直前に踏査を行い、営巣が確認された場合、繁殖が終了するまでは、営巣箇所周辺を避けるように建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、繁殖期の立ち入りの制限に努めること等の環境保全措置を講じます。	○
埋立土砂発生区域については、改変面積を可能な限り抑えることとしました。	(○)
裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。	○
大浦湾の自然環境保全の観点から、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止め、環境影響の回避を図ります。	(○)
アジサシ類の営巣の阻害要因としては人の存在が大きいと考えられることから、事業者は、関係各機関等と話し合いを行い、繁殖時期には長島や平島へ極力人が上陸しないように配慮します。	○
建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。	○
工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事(滑走路及び誘導路舗装施工)限定することなどで照明による陸域動植物への影響防止に努めます。	○
ミサゴやアジサシの採餌場については、濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水をSS濃度25mg/L以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。	○
辺野古漁港東側の砂浜については工事用仮設道路を高架式とすることで、ロードキルや移動経路阻害の影響を回避します。	(○)
高架式以外の道路箇所は周囲に進入防止柵を設置します（進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。	○
工事直前において、改変区域の海岸部に生息するオカヤドカリ類・オカガニ類の個体は周辺の好適と考えられる環境への捕獲移動を図ります。	○
工事直前において実施する、改変区域内に生息する重要な種、オカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲移動の際に確認された特定外来生物（シロアゴガエル等）は、可能な限り駆除を行なうことで、周辺への拡散防止に努めます。	
特定外来生物であるジャワマングースについては、進入防止柵の周辺にカゴ罠を配置し、捕獲、駆除を行うことで、周辺への拡散防止に努めます。	
環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して、基盤環境に特有な生物群集の生息状況、ミサゴの生息状況、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類・オカガニ類の生息・繁殖状況、移動経路、生態系の機能と構造について事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等）を講じます。なお、サギ類、オリイオオコウモリについては、基盤環境の事後調査での確認状況をもとに変化状況の把握を行うこととします。	○

注) 1.(○)は事業計画の検討段階で対応済みあるいは過年度に実施している環境保全措置であることを示します。
2.従来ジャワマングースとシノニムないし同種とされていたフイリマングースは、最近の研究成果により別種とされ、国内に定着している個体群はフイリマングースであることが明らかになったため、環境保全措置で記載している「ジャワマングース」は、現在のフイリマングースを指します。

第 9 章

対象事業に係る環境影響の総合的な評価

第 9 章　対象事業に係る環境影響の総合的な評価

令和元年度における事後調査の結果と、環境影響評価結果との比較検討の結果は、主に以下のとおりです。

令和元年度は当該工事が濁りの発生源と考えられる事例はありませんでした。基準を超過した濁りの主な原因は、降雨等による河川等からの濁水流入の影響や、強風・波浪による底泥の巻き上げの影響といった自然要因であると考えられました。

ウミガメ類の上陸状況については、すべての区域区分において工事前の変動範囲内であり、近傍の鹿児島県における上陸数と比較したところ概ね同様の傾向がみられ、上陸数の経年変化に特異な傾向はないと考えられます。工事海域への来遊（接近）については、調査期間をとおして、調査範囲として設定した「工事海域」でウミガメ類が確認されていますが、工事用船舶によるウミガメ類の移動経路の阻害やウミガメ類が工事海域から逃避する状況はこれまで確認されていません。

サンゴ類の生息被度、生息状況については、場所によって分布範囲や被度、面積に変化がみられたものの、いずれも大きな変化はみられませんでした。移植したオキナワハマサンゴについては、平成 30 年度事後調査報告書にも記載したとおり、平成 30 年度に再生産の様子が確認されたことなどから、移植のストレスから十分に回復し、移植先の環境に順応したものと考えておりますが、継続してモニタリングを行ったところ、令和元年度においても再生産の様子が確認されました。幼サンゴの着床及び成長度合については、令和元年度はミドリイシ属の幼群体の加入が最も多く、大浦湾湾口部など環境影響評価時と比較して外洋に面した多くの地点でサンゴの着床がみられました。この傾向は前年度と同様でした。

海藻草類については、海草藻場の全域の分布面積は、平成 20 年度から平成 27 年度にかけて減少した後、工事開始後の平成 29 年度に横這いに転じ、以降は緩やかな減少が続いています。また、ホンダワラ藻場の全域の分布面積は、平成 20 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向がみられ、工事開始後の平成 29 年度に横這いに転じた後、以降もその傾向が継続しています。工事を要因とする濁りの拡散は確認されておらず、海草上の浮泥の堆積等が増加するような傾向もみられていません。このため、工事前の変動範囲を下回った原因は、これらによるものではないと考えられますが、海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けることから、今後も事後調査を継続していきます。

クビレミドロの生育状況については、令和元年度の分布面積は工事前の変動範囲を下回っていましたが、クビレミドロ生育域は工事の実施箇所から遠く離れており、土砂による水の濁り（海域）の検討結果からも、生育域において工事が発生源となる濁りの影響は及んでいないことから、工事による影響はなかったと考えられます。今後も事後調査を継続して変化の状況を確認していく考えです。

令和元年度においては、ジュゴンの姿は確認されず、食跡も発見されませんでしたが、水中録音装置によりジュゴンの鳴音である可能性が高い音が検出されました。

嘉陽沖を主な生息域としていたジュゴン個体Aについては、ヘリコプターからの監視において平成30年9月11日に確認されて以降は確認されない状況となりました。また、機器観測（水中録音装置）により、大浦湾の施行区域内で平成30年9月14日と26日に個体Aのものと推測される鳴音が検出されましたが、それ以降鳴音が検出されない状況となりました。さらに、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査においても平成30年12月以降食跡が発見されない状況となりました。

古宇利島沖を主な生息域としていたジュゴン個体Bについては、平成31年3月18日に今帰仁村の漁港付近で死亡漂着しているのが発見されました。この個体が沖縄防衛局による調査により判明していた個体Bの外見的な特徴と一致したことにより識別されたものです。環境省、沖縄県及び今帰仁村が実施主体となって解剖が行われた結果、オグロオトメエイの尾棘の腹腔内刺入によって生じた腹腔内の状態悪化が死亡の原因と推定されています。

ジュゴン個体Cについては、平成27年6月に古宇利島沖で確認されて以降確認されない状況が続いています。

本事業の工事による影響について、ジュゴンの生息が頻繁に確認されていた嘉陽地先への濁りの拡散は、令和元年度においても確認されておらず、食跡が発見されなくなった平成30年12月以降も餌場となる海草藻場は存在しています。

さらに、ジュゴンに影響を及ぼす可能性が考えられる水中音や振動を発する工事については、平成29年11月から平成30年8月の期間がピークであったものと推察されるものの、この間には嘉陽沖でジュゴンが定常的に確認されていました。一方でジュゴンが嘉陽周辺海域の海草藻場を利用しなくなったと考えられる平成30年10月18日から12月5日については、工事再開に伴う復旧作業に限られており、護岸の造成など水中音や振動を発する工事は実施していませんでした。令和元年度は、傾斜堤護岸の工事において、基礎捨石投入や消波ブロックの設置を行いましたが、上記ピーク時の施工量を上回るものではありませんでした。

以上のことから、少なくとも令和元年度に実施した工事がジュゴンに影響を及ぼしたとは考えにくいですが、今後も事後調査を継続してジュゴンの生息状況等を注視していくとともに、工事の実施状況や水の濁り及び海草藻場の生育状況等との関連について引き続き検討していく考えです。また、機器観測（水中録音装置）により、大浦湾内のK-4地点において、令和2年2月及び3月に、ジュゴンの鳴音である可能性が高い音が検出されたことを受けて、ジュゴンの大浦湾の利用状況及びK-4地点付近のより詳細な状況を確認するための追加的な調査を実施するとともに、当該地点付近でジュゴンの接近が確認された場合は、これまでと同様、航行中の船舶の注意喚起を行い、水中音の発生する工事を一時的に休止するなどの対策を講じ

ることとします。

海域生物（トカゲハゼ）の生息状況については、大浦湾奥部で調査期間をとおして成魚が、6 月には幼稚魚が確認されており、生息状況に大きな変化はみられませんでした。

陸域動物（陸生動物）については、重要な動物種として辺野古崎に生息していた陸産貝類の 2 種を工事着手前に移動した後、移動後の生息状況を調査しましたが、移動先における陸産貝類相は、移動前よりも多くの種数が確認されました。また、改変区域及びその周辺において、工事中も継続して鳥類の営巣が確認されていることから、鳥類の営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。

陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）における動物相の状況では、年度ごとに変動はあるものの、平成 26 年度夏季～令和元年度冬季の工事中の確認種数は概ね工事前の変動幅の範囲内に収まっています。

陸域生態系（地域を特徴づける注目種）については、ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況を調査しました。ミサゴの延べ確認数の範囲は、令和元年度は 4～72 個体となっており、工事前の変動範囲内（4～122 個体）でした。渡り鳥（冬鳥）であるミサゴは、これまでの調査結果においても、年度によって確認個体数や採餌が確認されている範囲が大きく変動する傾向がみられますが、いずれも概ねこれまでの変動範囲内であり、工事前と同様の傾向にあるものと考えられます。ツミの確認数は、工事前が 5～15 巣の範囲であるのに対して、工事中は 3～8 巣（令和元年度 4 巣）で、巣立った雛や幼鳥が確認された巣（繁殖成功）は、工事前が 1～5 巣であるのに対して、工事中は 1～4 巣（令和元年度 4 巣）であり、繁殖成功率でみると、工事前は 7～63%の範囲で、工事中は 20～100%（令和元年度 100%）でした。繁殖成功について、令和元年度は 4 巣（繁殖成功率 100%）であり、工事前（1～5 巣）の変動範囲内であったことから、ツミの営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。アジサシ類は、これまでに繁殖が確認されたコアジサシ、エリグロアジサシ、ベニアジサシについて、工事前の営巣（抱卵や抱雛）の確認数は 5～93 巣、工事中は 8～26 巣（令和元年度は 26 巣）となっており、工事中の営巣数（合計）は工事前の営巣数（合計）の変動範囲内でした。また、採餌が確認された位置は、工事前、工事中ともに大きな変化はありませんでした。シロチドリの 1 季あたりの延べ確認個体数について、工事中は 211～365 個体（令和元年度 218 個体）で、工事前の変動範囲内（84～272 個体）でした。これまでの繁殖状況をみると、工事前は 3～23 地点、工事中は 4～12 地点（令和元年度 12 地点）となっており、工事中の繁殖確認地点数は変動範囲内に収まっており、シロチドリの営巣環境へ工事の影響は確認されませんでした。

陸域生態系（地域を特徴づける注目種）については、さらにオカヤドカリ類・オカガニ類の移動及び移動先での繁殖状況・移動経路についての調査を行いました。

平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月に海浜部を中心とした工事区域において総個体数 47,359 個体のオカヤドカリ類・オカガニ類を捕獲、移動した後、移動先において、繁殖（放仔）行動が確認され、月別の繁殖確認個体数は工事前が 209 個体、工事中が 241～663 個体（令和元年度は 663 個体）となっており、工事前より多くなっています。

以上のとおり、土砂による水の濁り（海域）、海域生物・海域生態系、陸域動物、陸域生態系のいずれについても、工事が原因と考えられる影響は確認されておらず、さらに、第 4 章及び第 8 章に示すような対象事業の実施の状況により講じた環境保全措置により、事業の実施に伴う影響を可能な限り低減または代償ができていると考えられます。そのため、引き続き、現在の環境保全措置を継続していくこととします。

令和元年度においては、環境保全措置や事後調査について終了する項目はありません。今後も事後調査を継続し、本事業による環境変化及び環境影響の把握に努めていきます。

第 10 章

事後調査の全部又は一部を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第 10 章　事後調査の全部又は一部を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事後調査は、表-10.1 に示す者に委託して実施しました。

表-10.1　事後調査を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

<table>
<tr><td>区分</td><td colspan="2">委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事業所の所在地</td></tr>
<tr><td rowspan="2">事後調査報告書の作成</td><td>名　称：シュワブ(R 元)環境保全業務
いであ・沖縄環境保全研究所共同体
代表者：いであ株式会社　沖縄支社
支社長　斎藤　信之
所在地：〒900-0003
沖縄県那覇市安謝 2 丁目 6 番 19 号</td><td>名　称：いであ株式会社　沖縄支社
代表者：支社長　斎藤　信之
所在地：〒900-0003
沖縄県那覇市安謝 2 丁目 6 番 19 号</td></tr>
<tr><td>名　称：株式会社沖縄環境保全研究所
代表者：代表取締役　平良　辰二
所在地：〒904-2234
沖縄県うるま市字州崎 7 番地 11</td></tr>
<tr><td rowspan="3">事後調査に係る現地調査</td><td colspan="2">名　称：いであ株式会社　沖縄支社
代表者：支社長　斎藤　信之
所在地：〒900-0003　沖縄県那覇市安謝 2 丁目 6 番 19 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">名　称：株式会社沖縄環境保全研究所
代表者：代表取締役　平良　辰二
所在地：〒904-2234　沖縄県うるま市字州崎 7 番地 11</td></tr>
<tr><td colspan="2">名　称：株式会社エコー
代表者：代表取締役社長　柴木　秀之
所在地：〒110-0014　東京都台東区北上野 2 丁目 6 番地 4 号</td></tr>
</table>