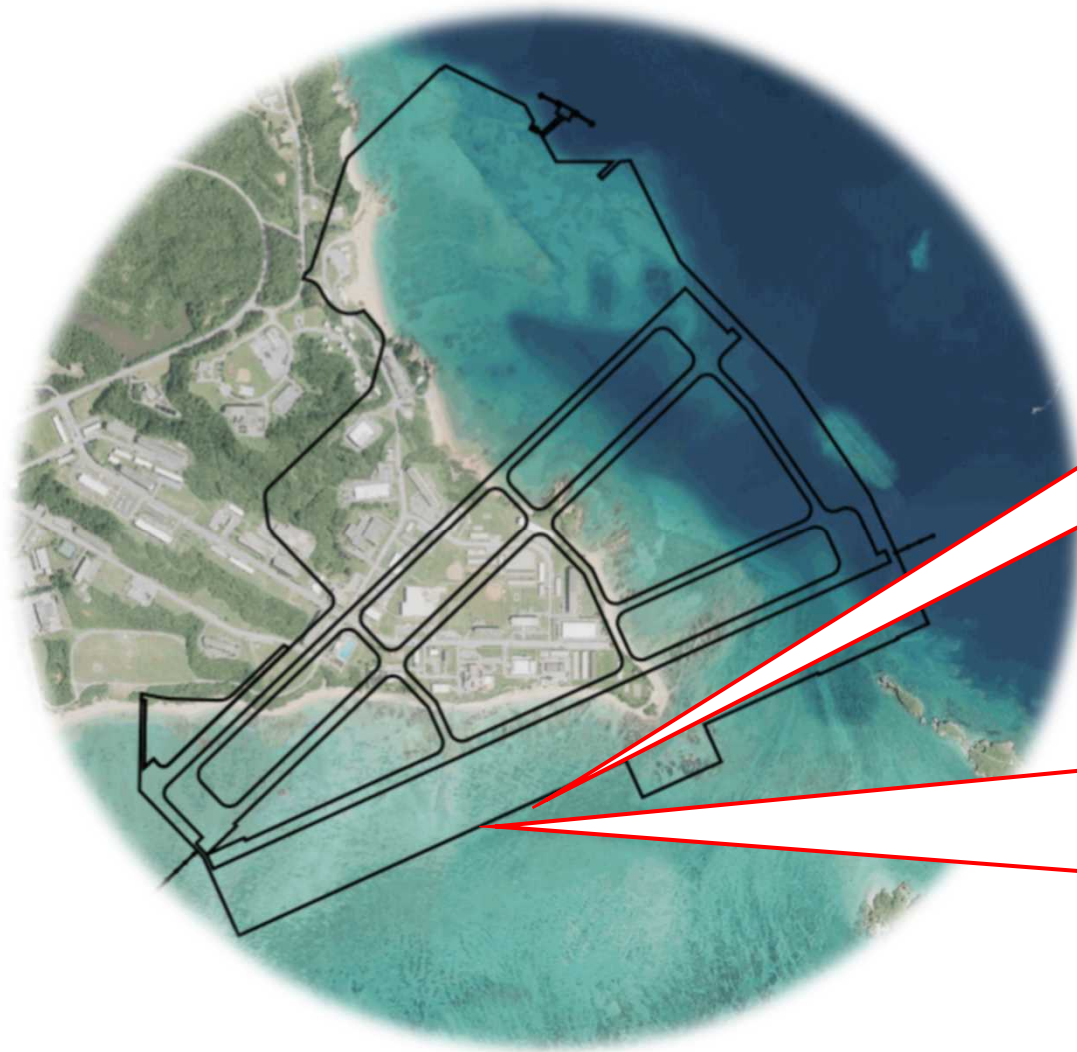


工事の実施状況等について

令和2年7月

沖縄防衛局

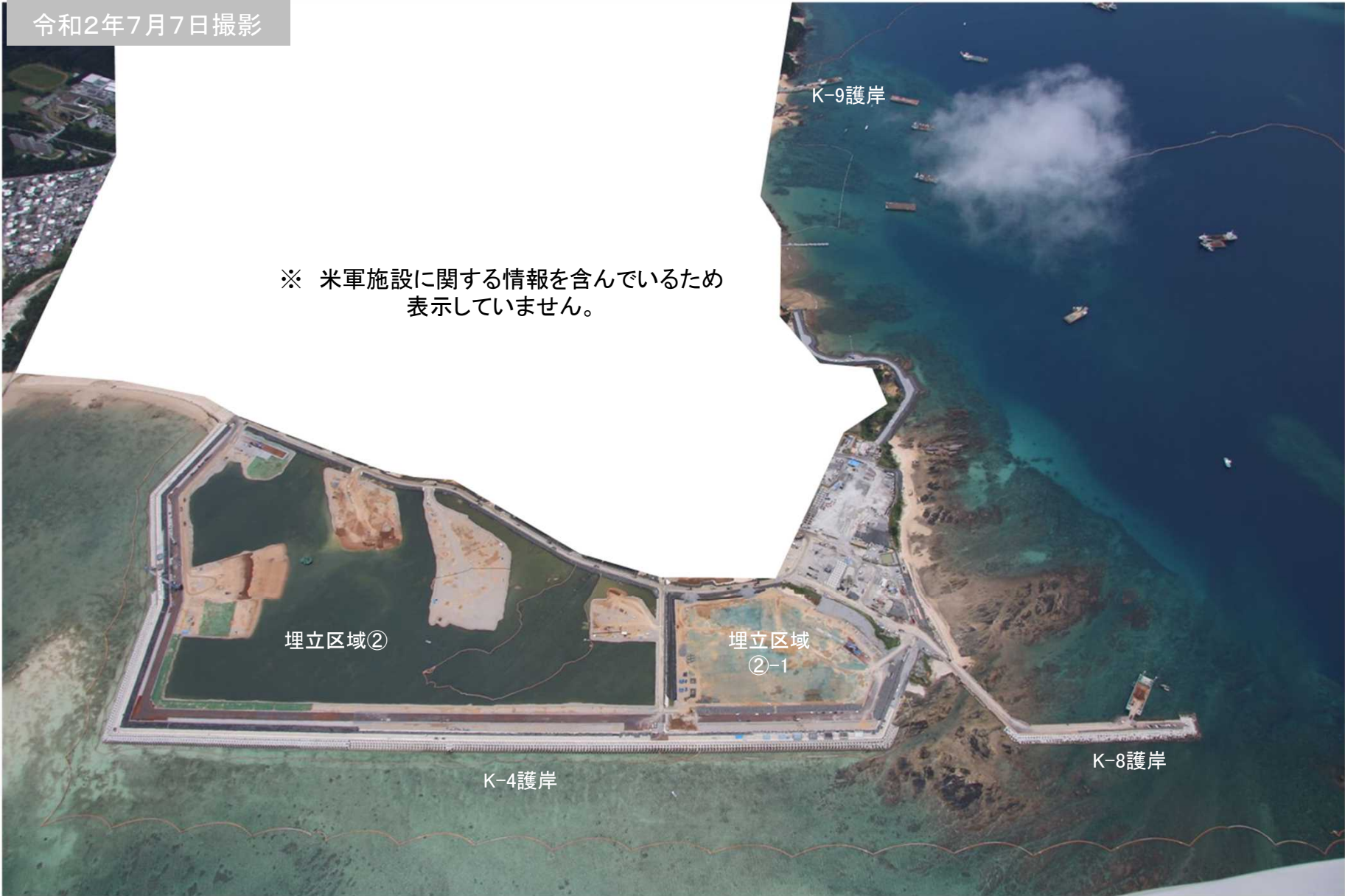
工事の実施状況について



最新の状況について

令和2年7月7日撮影

※ 米軍施設に関する情報を含んでいるため
表示していません。



ジュゴンの生息状況等について

ジュゴン監視・警戒システムによる調査の実施状況について

1. 航空機(ヘリコプター)からの生息確認 [毎月3~4回実施]

- ・工事海域及びその周辺※1、嘉陽地先や古宇利島沖等これまで生息・移動が確認されている海域※2が対象

2. 監視用プラットフォーム船による監視※1 [毎日実施(休工日(海上作業がない日)を除く)]

- ・工事海域及びその周辺にプラットフォーム船を配置し、目視観察、曳航式ハイドロホン(鳴音)及びスキヤニングソナー(映像)により、工事海域への来遊(接近)状況を監視。3隻配置して実施していたところ、水中録音装置K-4地点で鳴音検出が継続した状況を踏まえ、当該地点付近へ令和2年4月21日より1隻を追加することで、合計4隻を配置して実施。

3. 水中録音装置による監視※2 [毎日実施]

- ・嘉陽地先や古宇利島沖等、これまで生息・移動が確認されている4海域において、水中録音装置により鳴音を検出。

4. 嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況 [毎月1~2回実施]

- ・安部及び嘉陽地先の海草藻場を対象に、潜水目視観察(マンタ法)により食跡を調査。

【参考】

上記の1~3は、「ジュゴン監視・警戒システム」による調査であり、このうち、※1を付した調査が「工事海域監視・警戒サブシステム」、※2を付した調査が「生息・移動監視・警戒サブシステム」。上記1~4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も年4回実施。

【航空機(ヘリコプター)からの生息確認状況】



【監視用プラットフォーム船による監視状況】

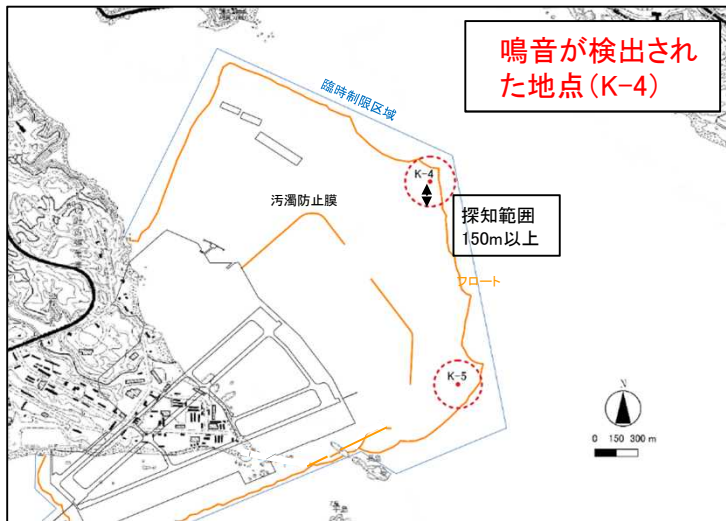


【マンタ法による食跡調査状況】



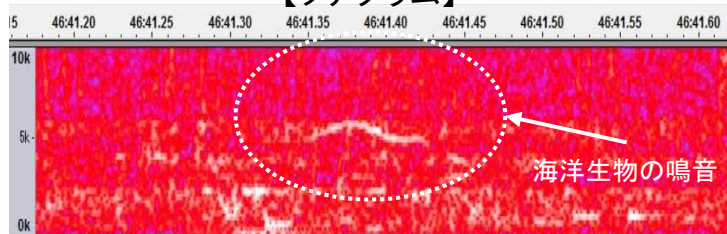
ジュゴンの生息・移動監視・警戒サブシステム(水中録音装置)による監視

- 施行区域内の2地点を含む20地点において、水中録音装置を設置し、24時間の連続観測を行っているところ、施行区域内のK-4地点(下図参照)の本年2月、3月の録音データから、海洋生物の鳴音を検出し、専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得たことを第25回委員会、第26回委員会で報告。
- さらに今般、4月3、6、25、26、27、29、30日(3、6日は工事実施時間帯)、5月1、2、8、9、11、20、22、23、24、25日もK-4地点で同様に海洋生物の鳴音を検出。
- 海洋生物の専門家に確認したところ、個体の識別はできないものの、聴覚による判断だけではなく周波数や持続時間からみても、ジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得たところ。
- 現在設置している水中録音装置は、沖縄県との協議が本年10月末で期限を迎えるため、調査を継続するとの観点で基本的にはこのままの配置で延長申請する考え。



鳴音の検出位置

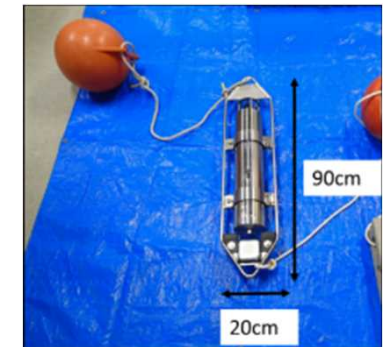
【ソナグラム】



鳴音の検出例



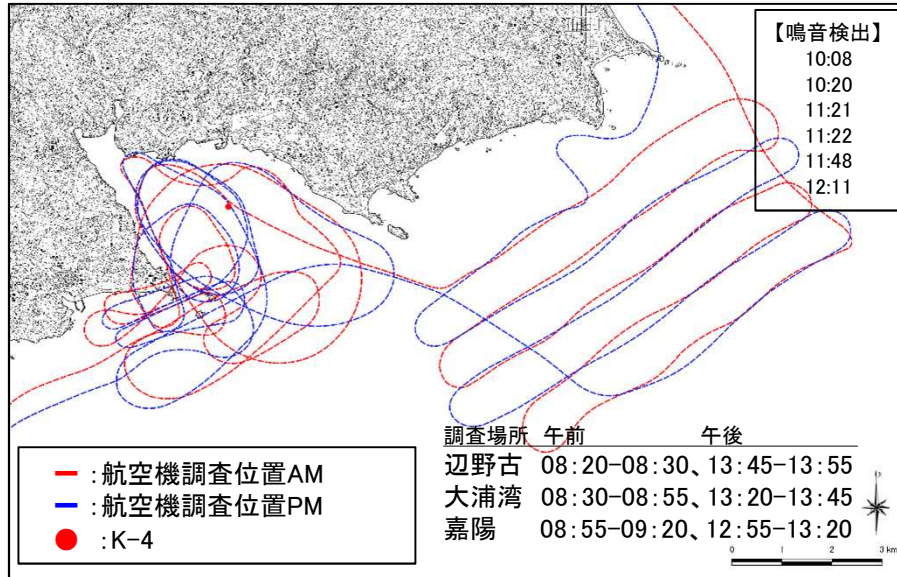
生息・移動監視・警戒サブシステム調査位置と調査イメージ



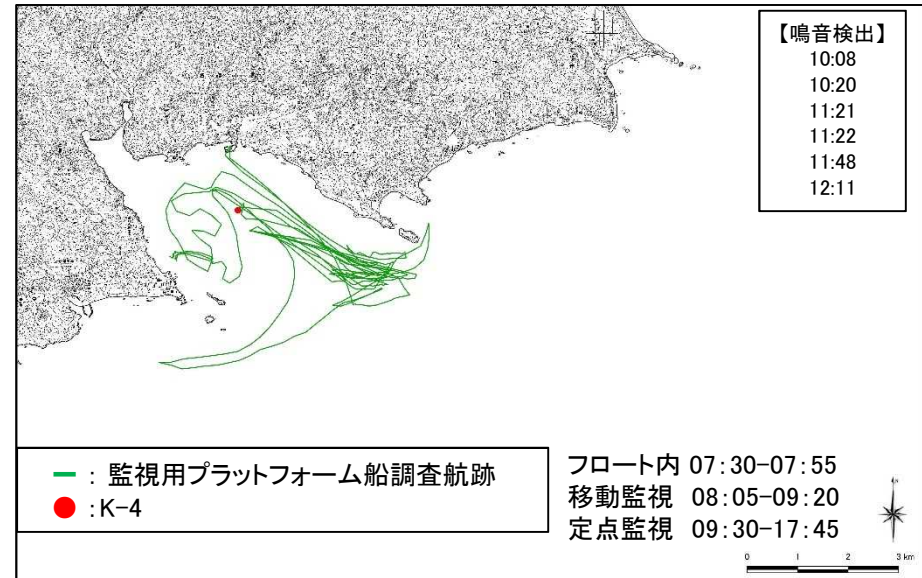
鳴音検出前後の航空機調査及び監視用プラットフォーム船による調査の詳細について(1/2)

- 鳴音検出前後のジュゴン生息状況調査の調査時間、調査範囲等の詳細についてまとめた。
- 大浦湾内における調査において、ジュゴンの姿は確認されていない。

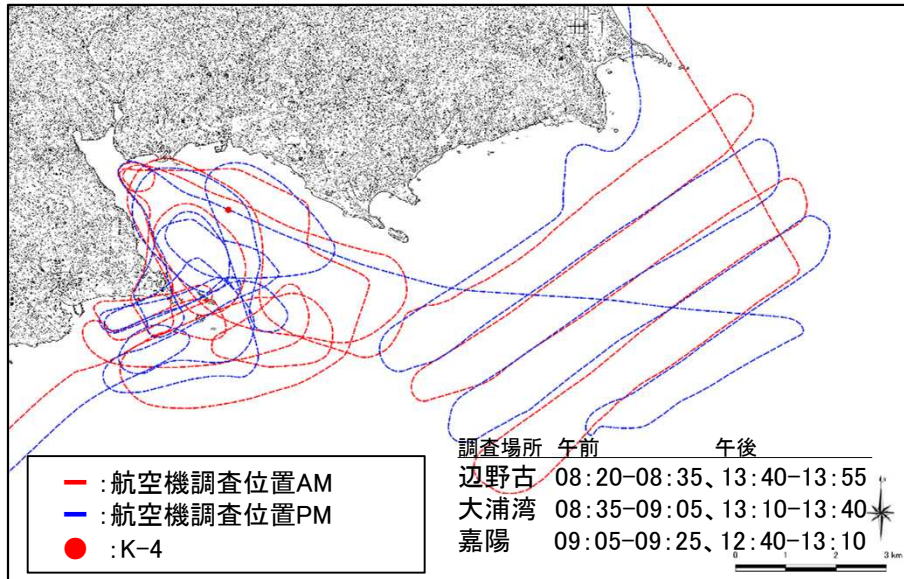
航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年4月3日)



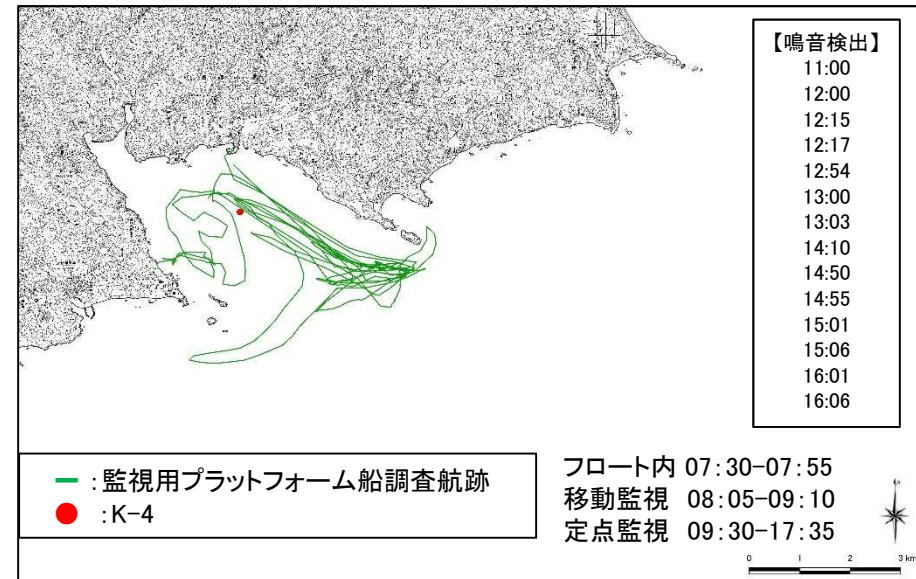
監視用プラットフォーム船における調査航跡(令和2年4月3日)



航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年4月7日)

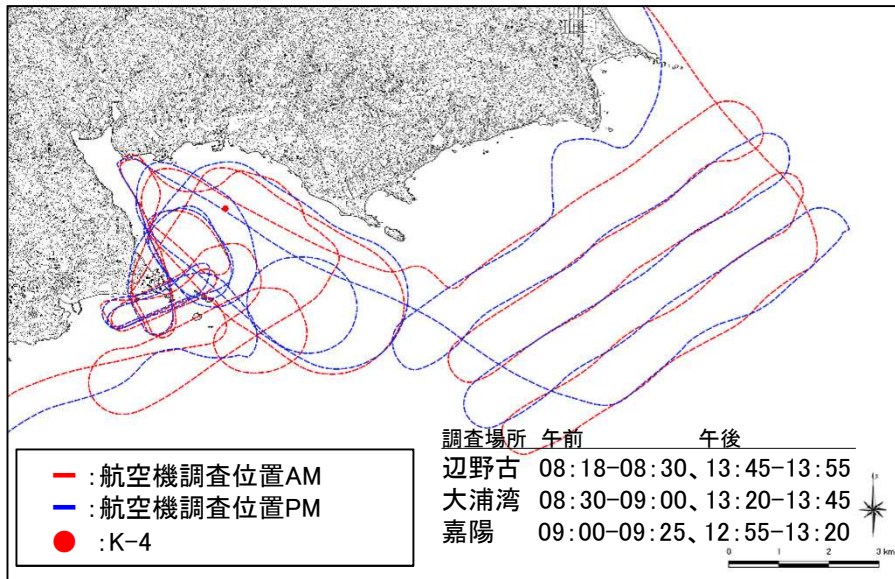


監視用プラットフォーム船における調査航跡(令和2年4月6日)

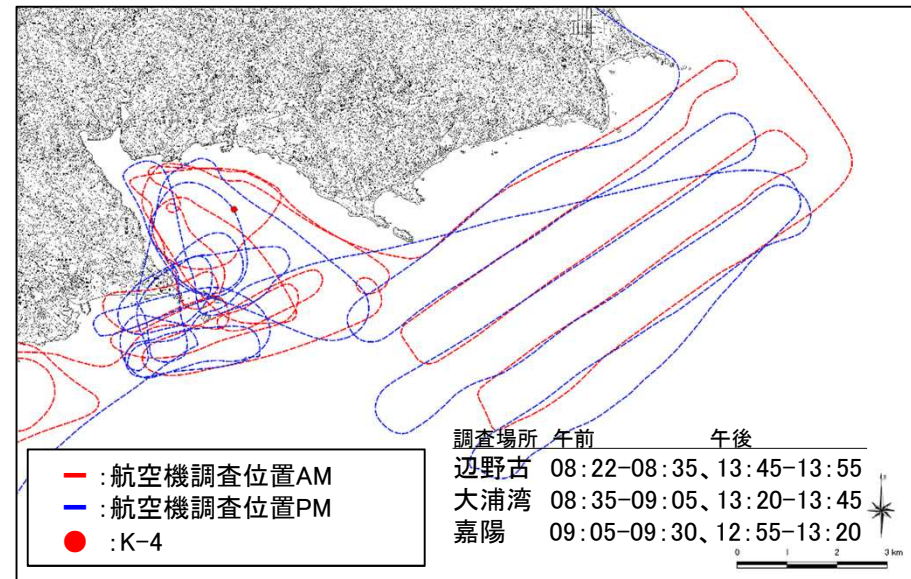


鳴音検出前後の航空機調査及び監視用プラットフォーム船による調査の詳細について(2/2)

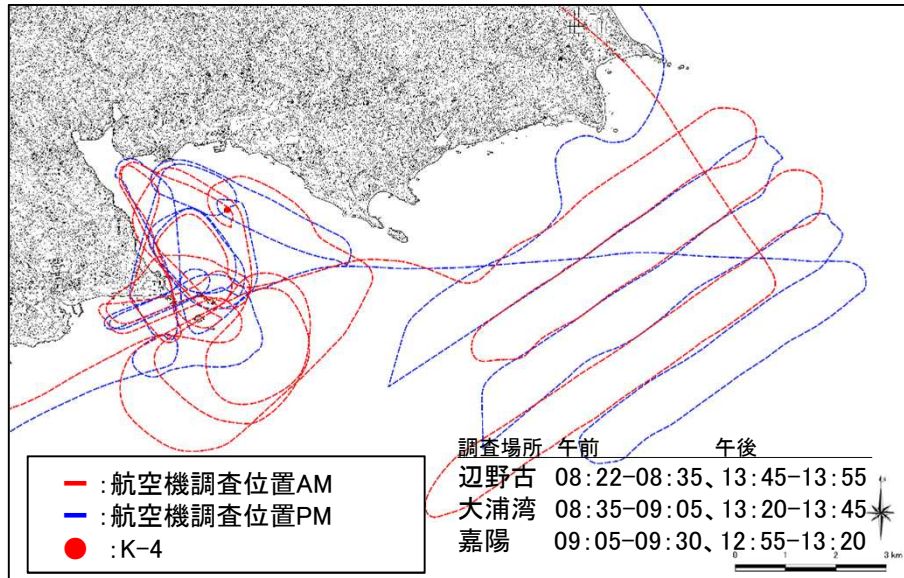
航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年4月14日)



航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年5月7日)



航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年4月23日)



5月15日以降は、久志沖を追加して実施
(調査位置はp17に示す)

マンタ法によるジュゴンの食跡の発見状況の推移

○ 平成30年12月に発見本数が0本となって以降、現在までジュゴンの食跡は発見されていない。

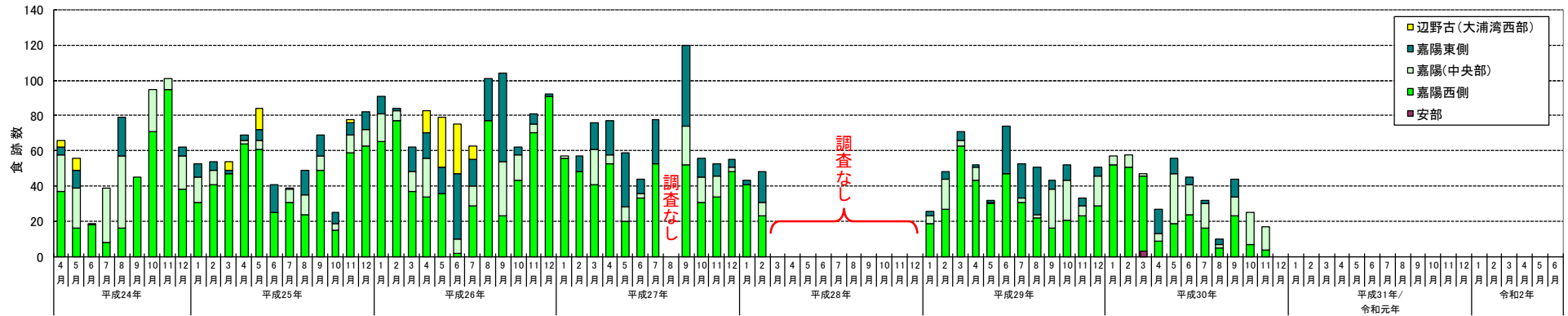


図1: 平成24年度以降のジュゴンの食跡発見数の推移

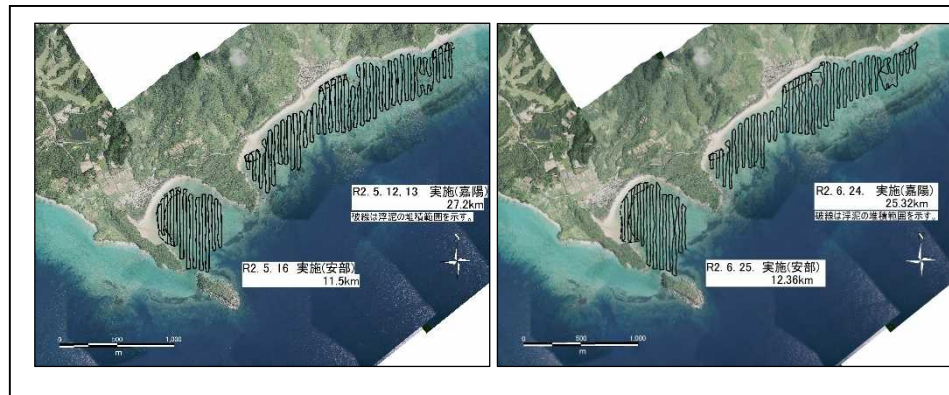


図2: 令和2年5月、6月の嘉陽周辺海域における海草藻場利用状況調査位置

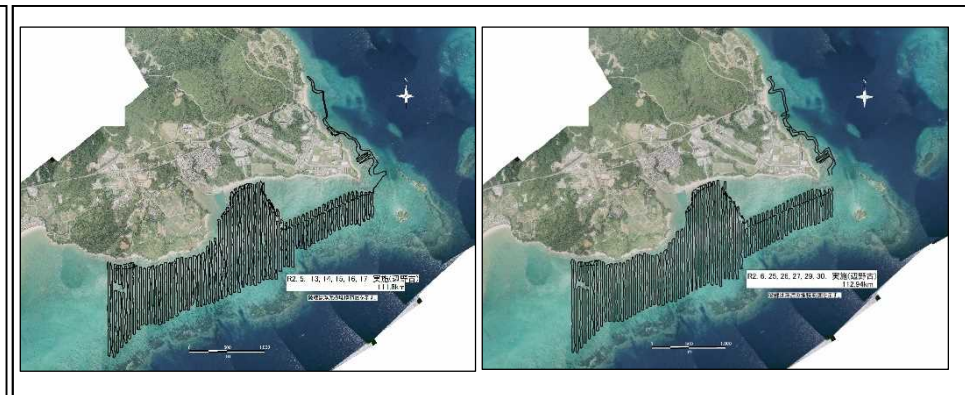


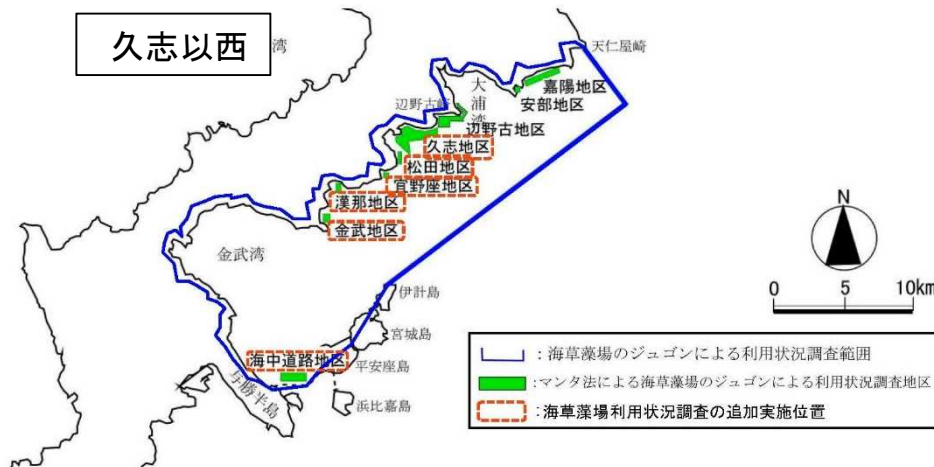
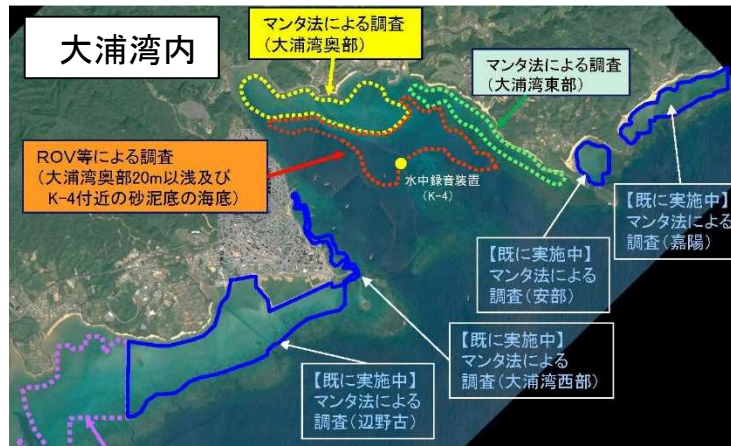
図3: 令和2年5月、6月の辺野古海域における海草藻場利用状況調査位置

ジュゴンの追加対応の実施状況について

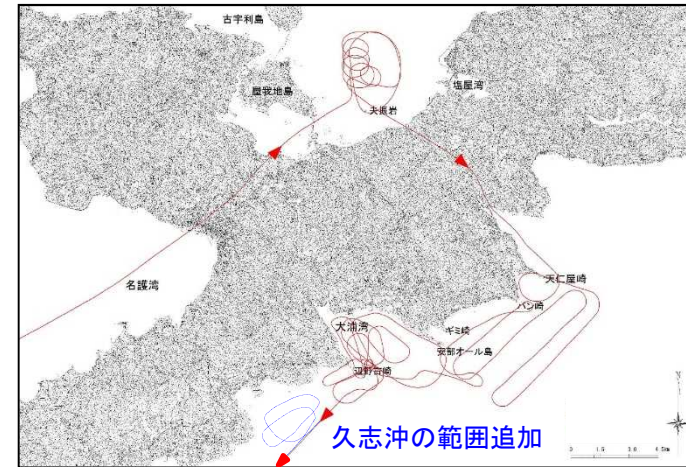
○ 第26回委員会で提示した、以下の追加対応の実施状況及び結果について報告。

- ①海草藻場利用状況調査の調査範囲の追加
- ②ヘリコプターからの生息確認調査の調査範囲の追加
- ③ジュゴンの生息状況調査の変更（重点海域）

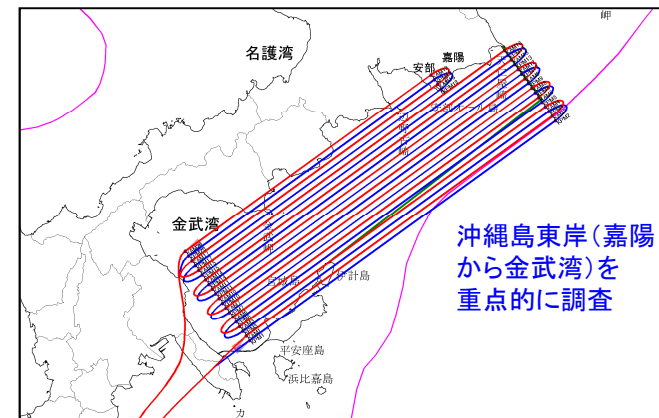
①海草藻場利用状況調査



②ヘリコプターからの生息確認調査

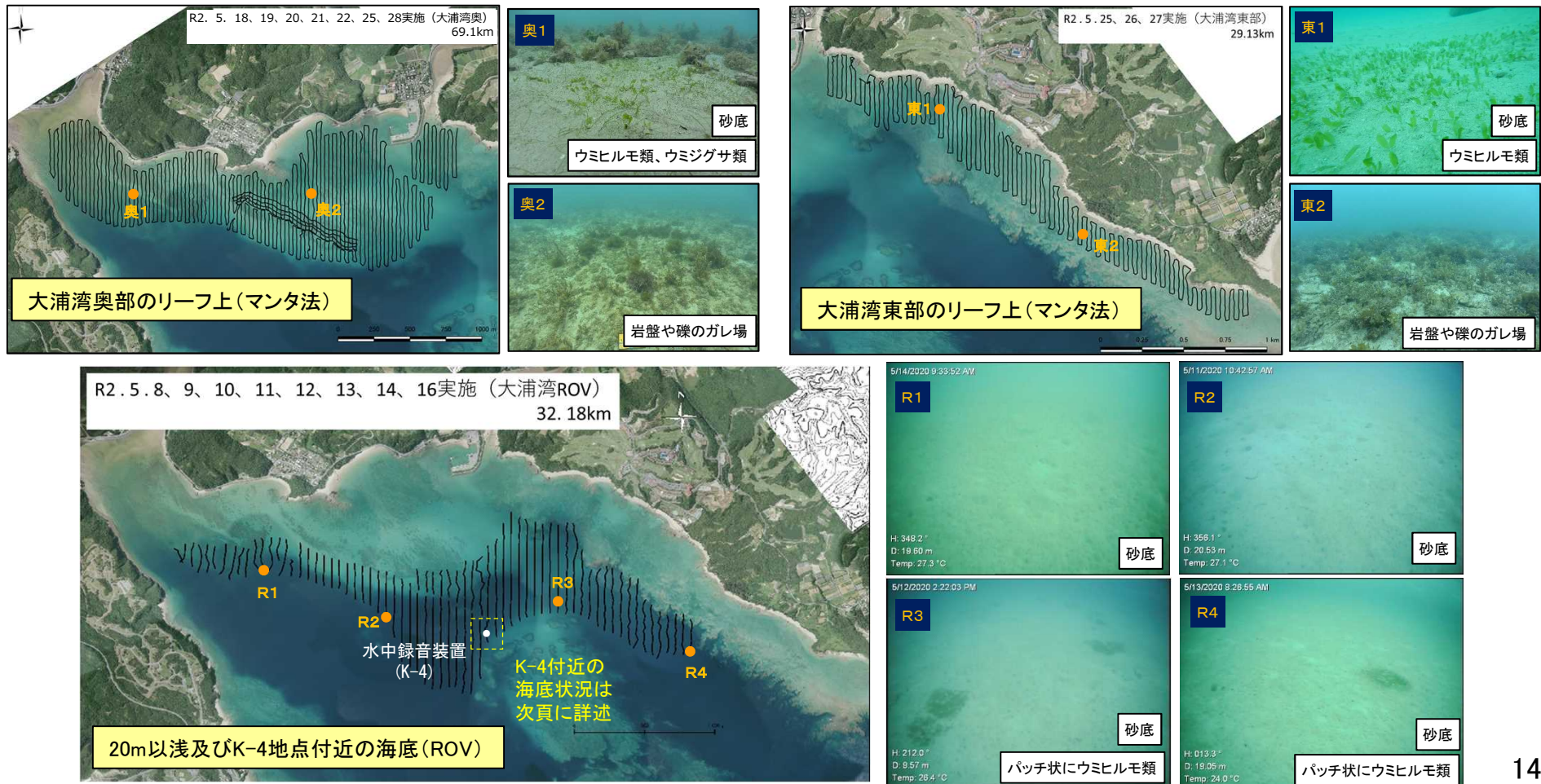


③ジュゴンの生息状況調査（重点海域）



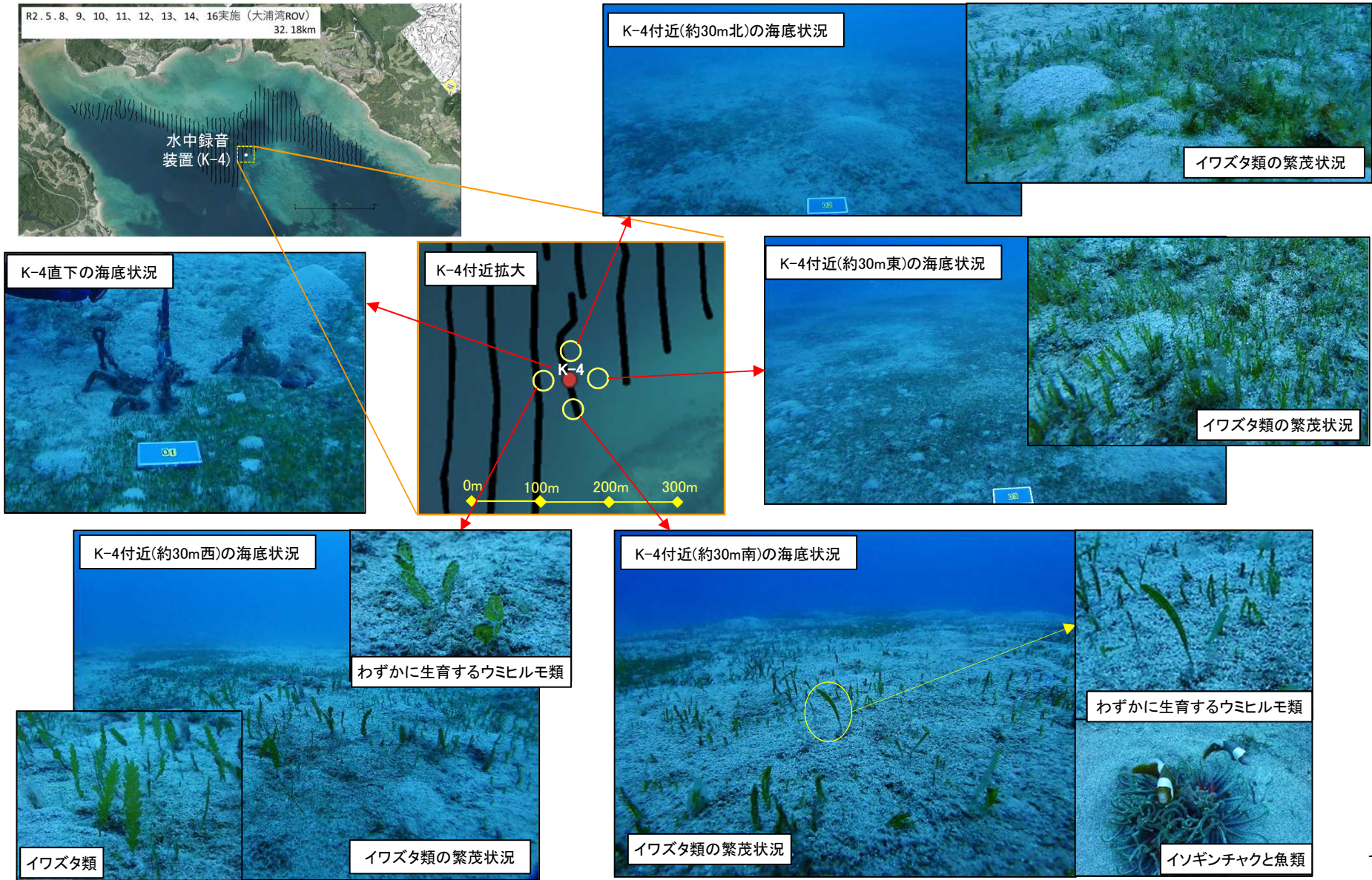
追加対応の実施状況 ①海草藻場利用状況調査の追加（1. 大浦湾内）

- 大浦湾奥部のリーフ上（マンタ法）について2回目の調査を令和2年5月18～22, 25, 28日に延長距離 69.1km、3回目の調査を令和2年6月19, 20, 22日に延長距離 64.01km、それぞれ海面から観察し、ウミヒルモ類など海草類の生育はみられたが、ジュゴンの食跡は発見されなかった。
- 大浦湾東部のリーフ上（マンタ法）について令和2年5月25～27日に実施。延長距離 29.13kmを海面から観察し、ウミヒルモ類など海草類の生育はみられたが、ジュゴンの食跡は発見されなかった。
- 大浦湾奥部20m以浅及びK-4地点付近の海底においてROV（遠隔操作無人探査機）による調査を令和2年5月8～14、16日に実施。延長距離 32.18kmをROVで観察し、海草類はウミヒルモ類がパッチ状にわずかに生育するのみであり、また、ジュゴンの食跡は発見されなかった。なお、K-4付近では海藻草類の繁茂が見られたため潜水調査を実施した（次ページに詳述）。



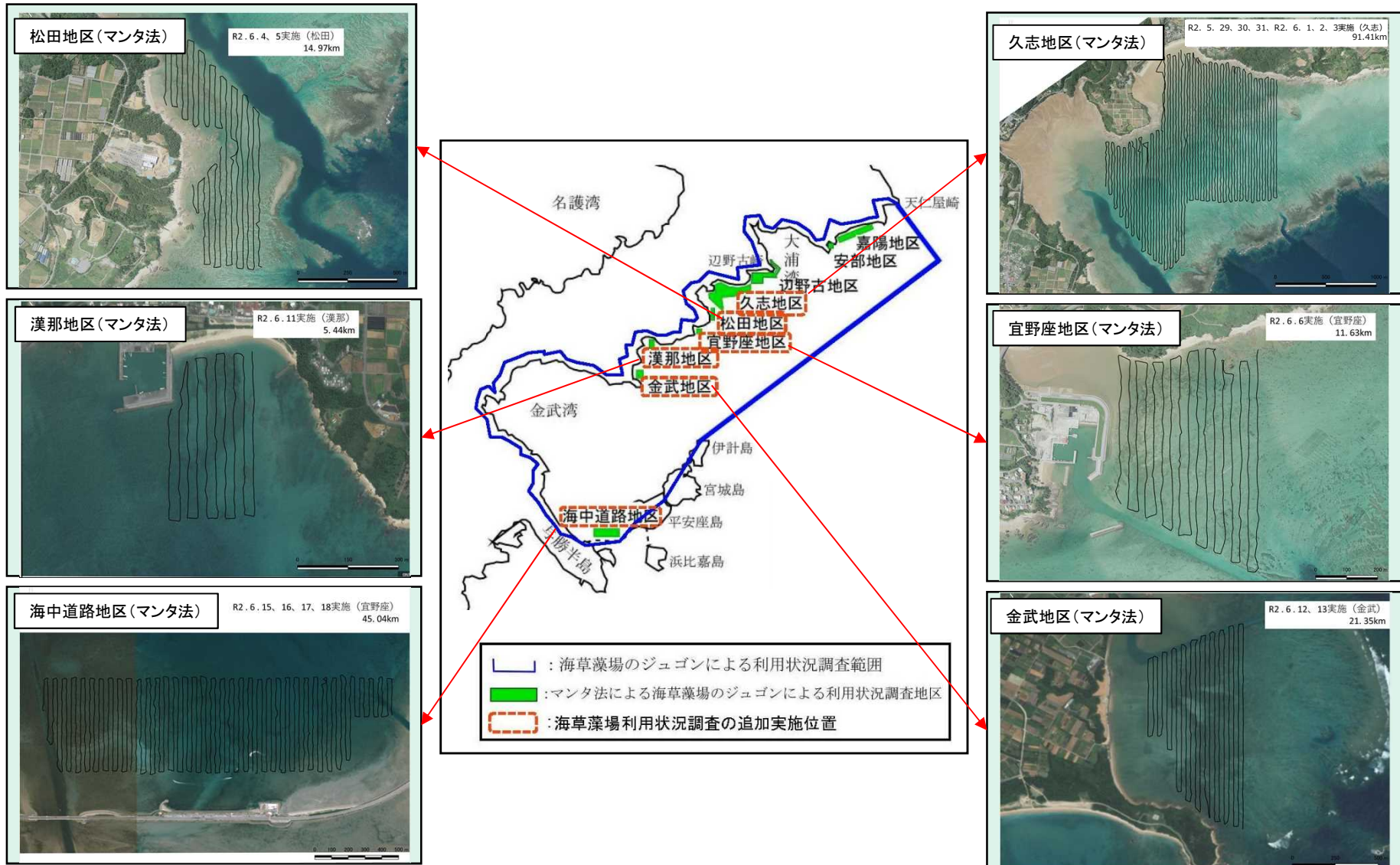
追加対応の実施状況 ①海草藻場利用状況調査の追加 (2. 水中録音装置 K-4付近)

- 前述のとおりROV調査でK-4地点付近の海底に海藻草類の繁茂がみられたため、令和2年5月16日に潜水による詳細調査を実施。
- K-4地点付近の海底は起伏の緩やかな砂底であり、イワズタ類(緑藻綱の海藻類)の繁茂がみられ、ジュゴンの餌となるウミヒルモ類(単子葉植物綱の海草類)は、わずかに生育しているのみであった。



追加対応の実施状況 ①海草藻場利用状況調査の追加 (3. 久志以西)

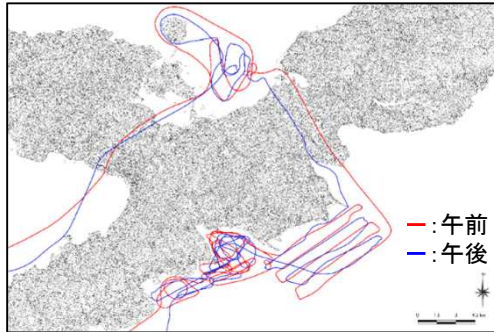
- 大浦湾西側の追加範囲として、久志地区を令和2年5月29日～6月3日、松田地区を6月4, 5日、宜野座地区を6月6日、漢那地区を6月11日、金武地区を6月12, 13日、海中道路地区を6月15～18日に実施。
- 海面から観察した延長距離は、久志地区 91.41km、松田地区 14.97km、宜野座地区 11.63km、漢那地区 5.44km、金武地区 21.35km、海中道路地区 45.04kmであり、海草藻場の生育はみられたもののジュゴンの食跡は発見されなかった。



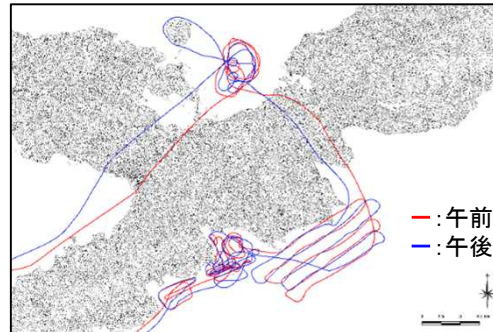
追加対応の実施状況 ②ヘリコプターからの生息確認調査

- ヘリコプターにより、3～4回/月の頻度で実施している生息確認調査について、第26回委員会で提示した「久志沖」を追加した飛行ルートで実施。
- 令和2年5月15、20、26日、6月12、16、24、30日に実施し、久志沖も含めジュゴンは確認されていない。

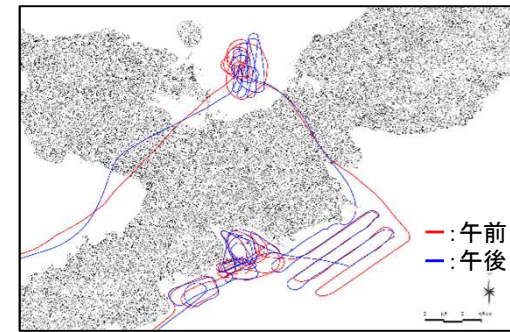
調査日: 令和2年5月15日



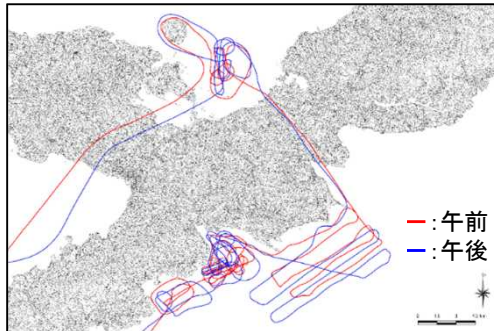
調査日: 令和2年6月12日



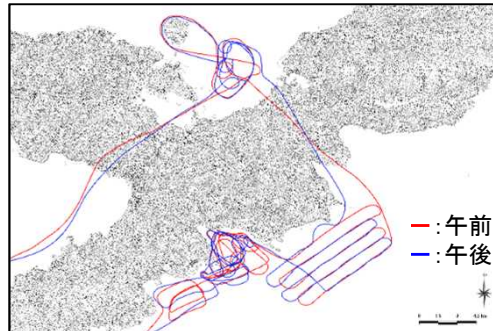
調査日: 令和2年6月30日



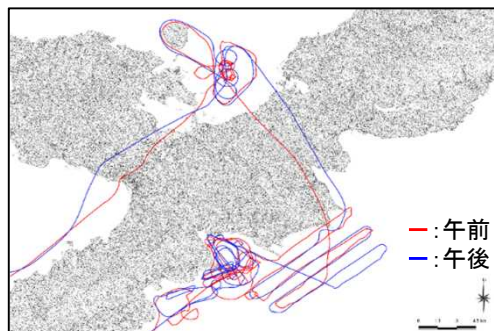
調査日: 令和2年5月20日



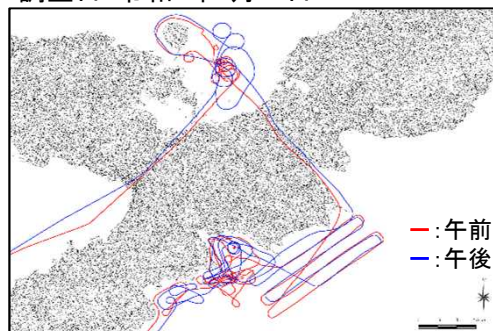
調査日: 令和2年6月16日



調査日: 令和2年5月26日

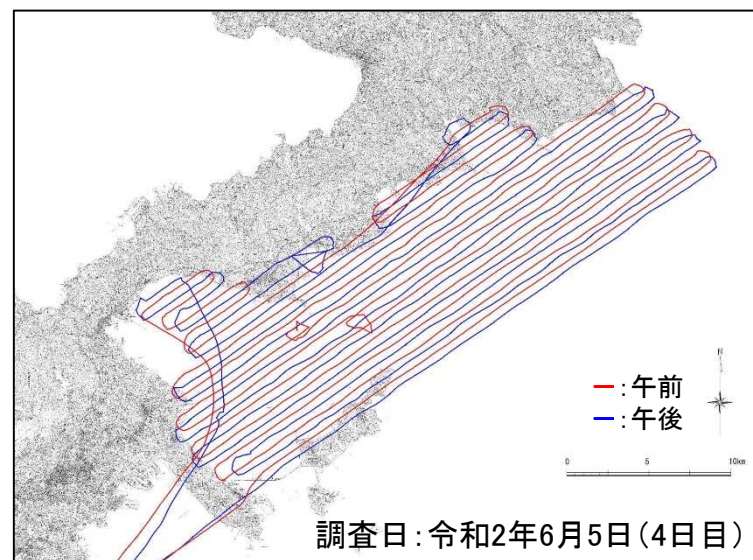
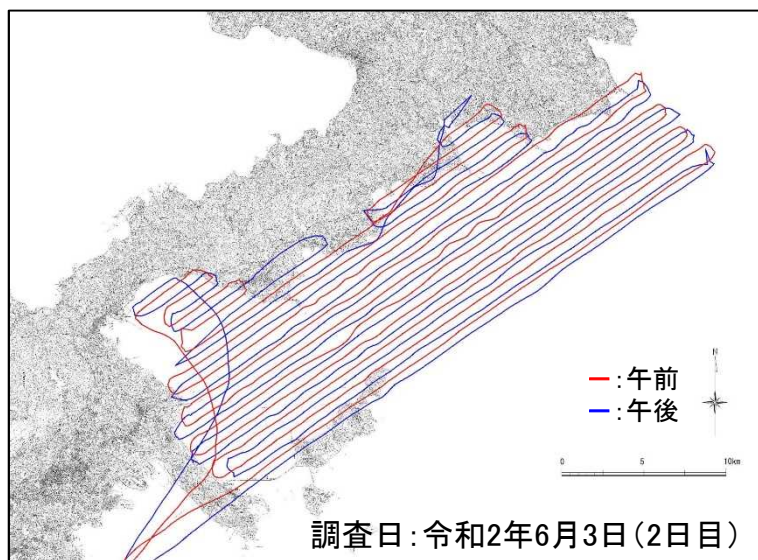
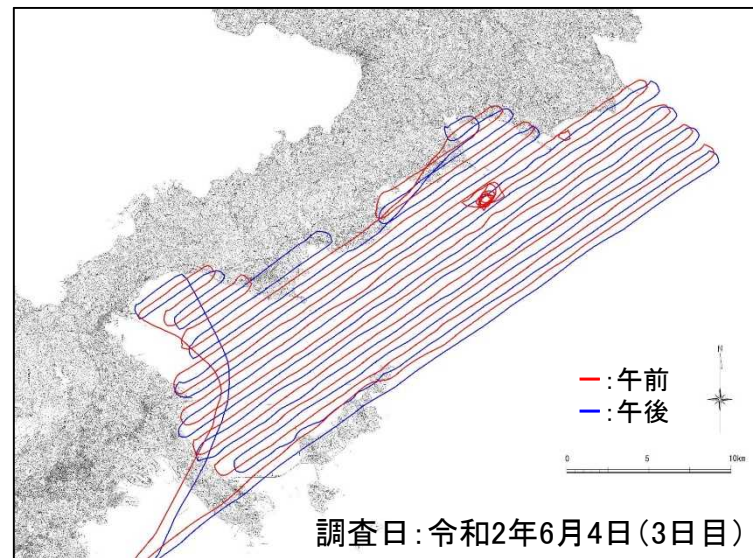
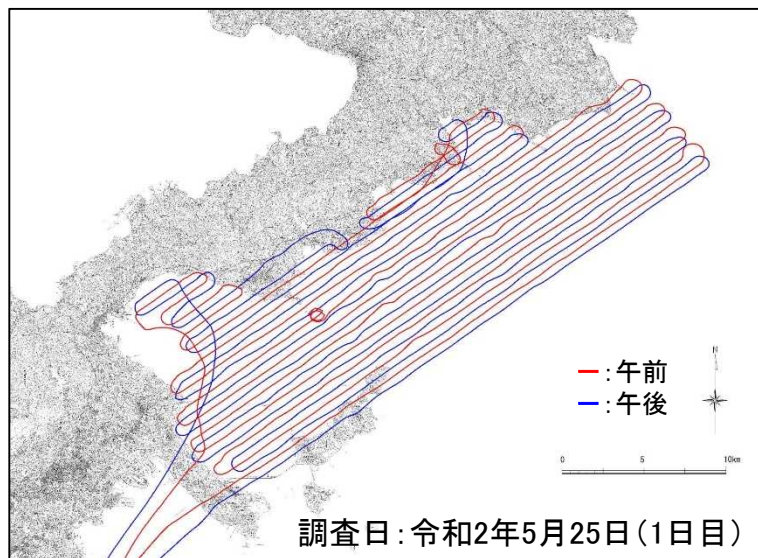


調査日: 令和2年6月24日



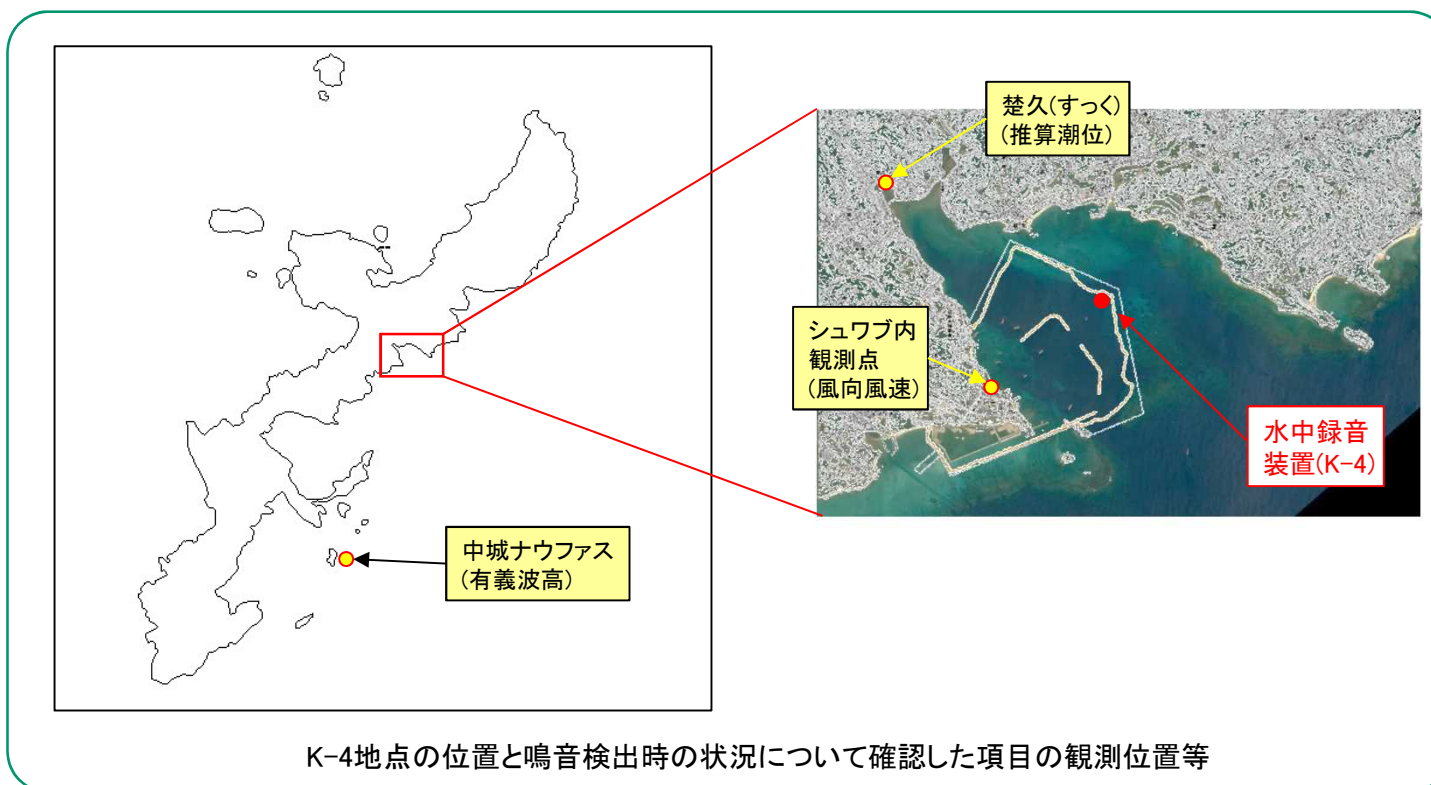
追加対応の実施状況 ③ジュゴンの生息状況調査（重点海域）

- セスナにより、季別調査として実施している生息状況調査について、第26回委員会で提示した「重点海域」を対象とした調査を令和2年5月25日、6月3～5日に実施。
- 下図に示す飛行ルートで合計4日間（午前・午後）実施した結果、ジュゴンは確認されなかった。



K-4地点における鳴音検出時の状況について（1/7）

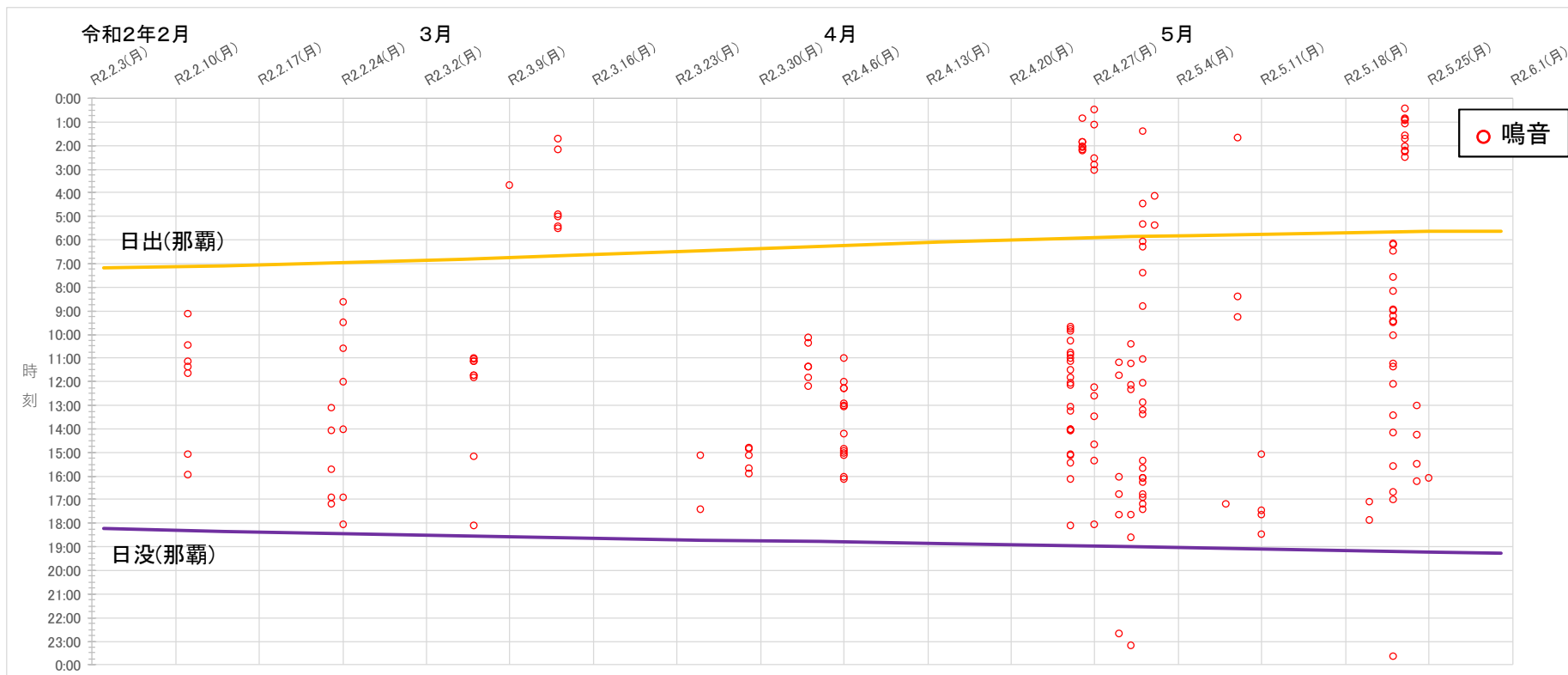
- 前述のとおり、①海草藻場利用状況調査の追加、②ヘリコプターからの生息確認調査、③ジュゴンの生息状況調査（重点海域）においてジュゴンの姿や痕跡は確認されておらず、また、K-4地点以外の水中録音装置では鳴音が検出されていない状況。
- 今後の調査等の参考とするため、鳴音検出における何らかの傾向の有無の把握を目的として、本年2月から5月までの気象状況等との関係性について確認した。
- 具体的には、検出時刻の整理、潮汐（推算潮位）との関係、有義波高との関係、風向風速との関係について確認した。確認した項目の観測位置等を下図に示す。
- その結果、風向に関しては、一定の傾向があるように見受けられる。



K-4 地点における鳴音検出時の状況について (2/7)

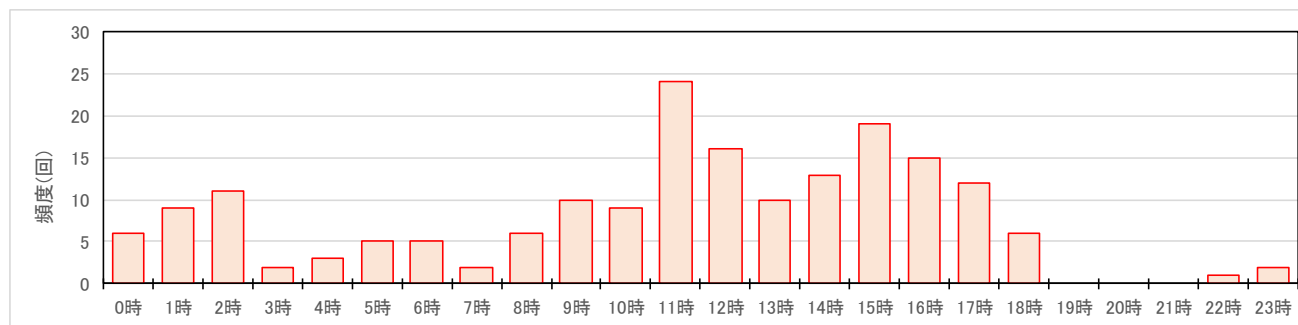
① 検出時刻の整理

- 鳴音の検出時刻の分布状況と、時間帯別の頻度について整理。
- 日中に検出されている傾向があるが、日の出前もしくは日没後にも検出されており、明瞭な傾向はみられない。
- 時間帯別には、11時から16時にかけて頻度が高い一方、19時から21時にかけては検出されていない。



鳴音検出時刻の分布状況

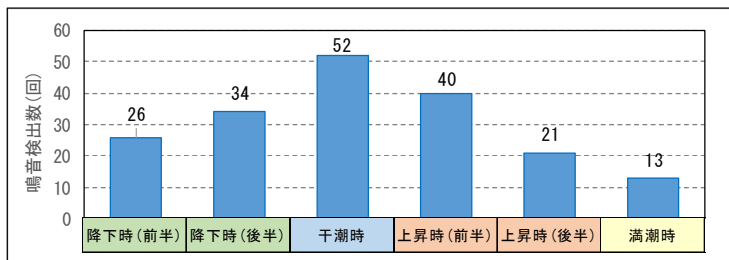
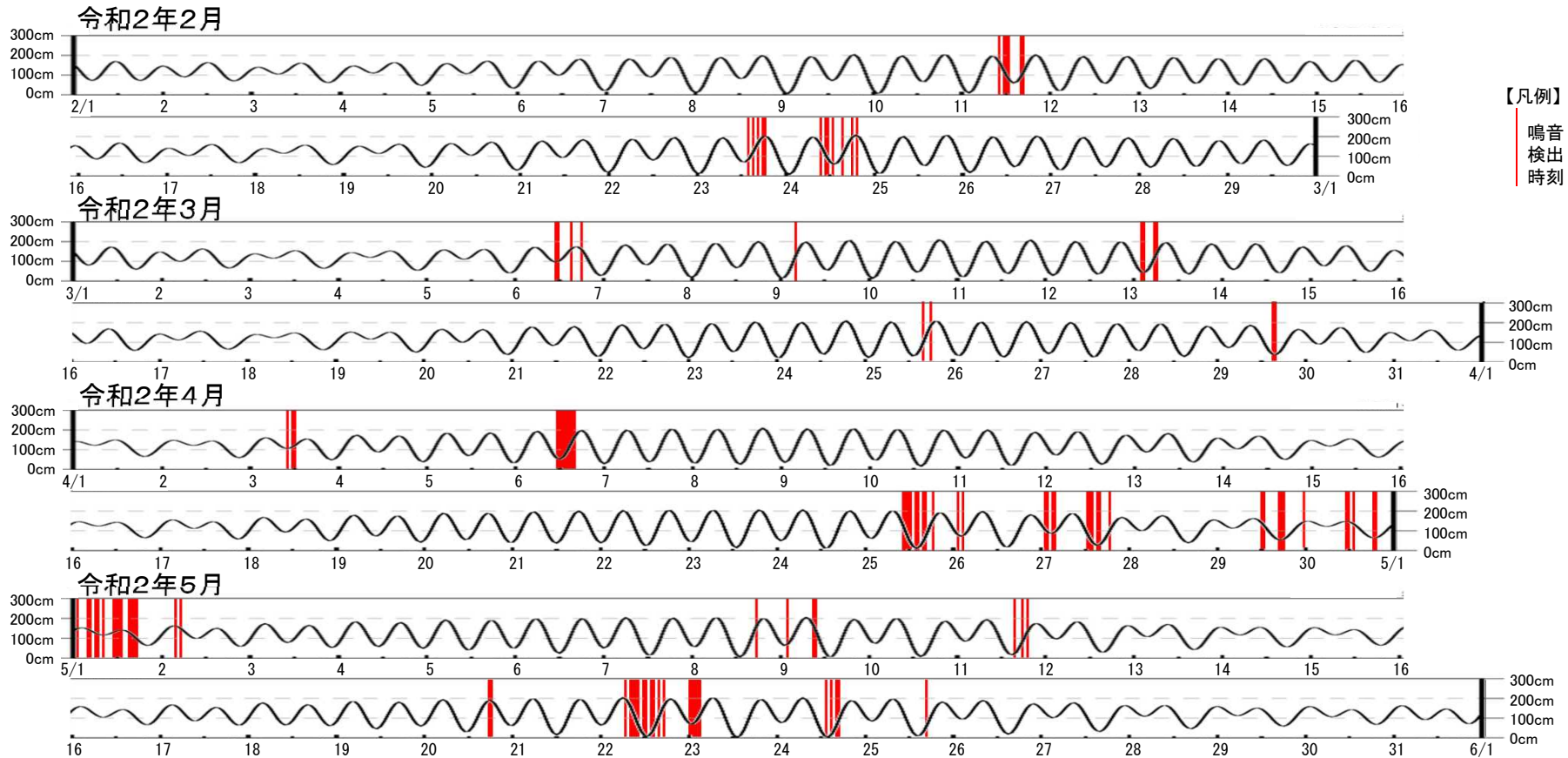
鳴音記録時刻の
時間帯別の頻度



K-4 地点における鳴音検出時の状況について (3/7)

②潮汐との関係 (楚久の推算潮位)

- 大浦湾奥部の楚久における推算潮位と鳴音検出時刻について検討。
- 潮流が速くなる「満潮→干潮」及び「干潮→満潮」の間や、潮流が緩やかとなる「満潮時」及び「干潮時」でも鳴音は検出されているが、干潮時及びその前後に鳴音が多いようにも見える。



干潮前後1時間(計2時間)、満潮前後1時間(計2時間)及びそれらの間を等分に前半・後半に分けて鳴音検出数を集計。それら干満の状態による6区分毎に鳴音検出数をみると、干潮時及びその前後に鳴音が多いようにも見える。

K-4 地点における鳴音検出時の状況について (4/7)

③有義波高との関係 (中城ナウファス)

- 大浦湾と同じ沖縄島東岸での有義波高データ(中城ナウファス、20分毎の値)との関係を整理。
- 鳴音検出時の有義波高は、0.5m以下から2.5m付近まであり、また、安定して推移している場合や顕著にピークとなっている場合など様々なパターンがあり、特徴的な傾向はみられない。

令和2年2月

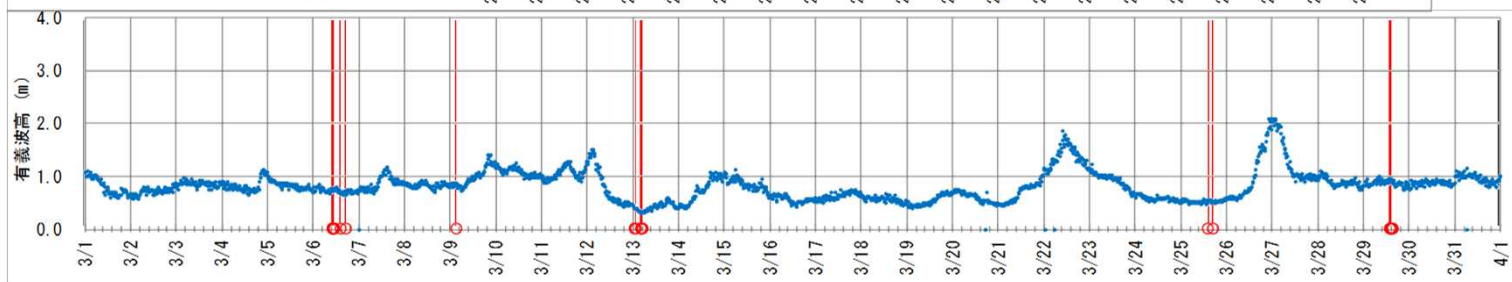


【凡例】

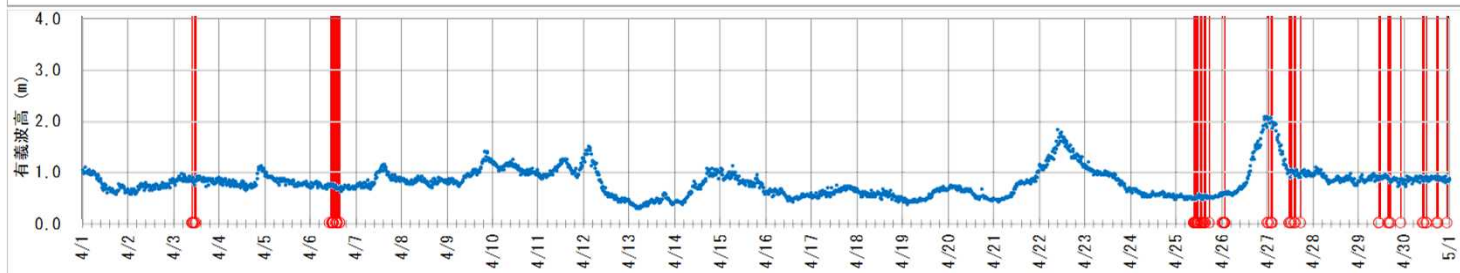
鳴音
検出
時刻



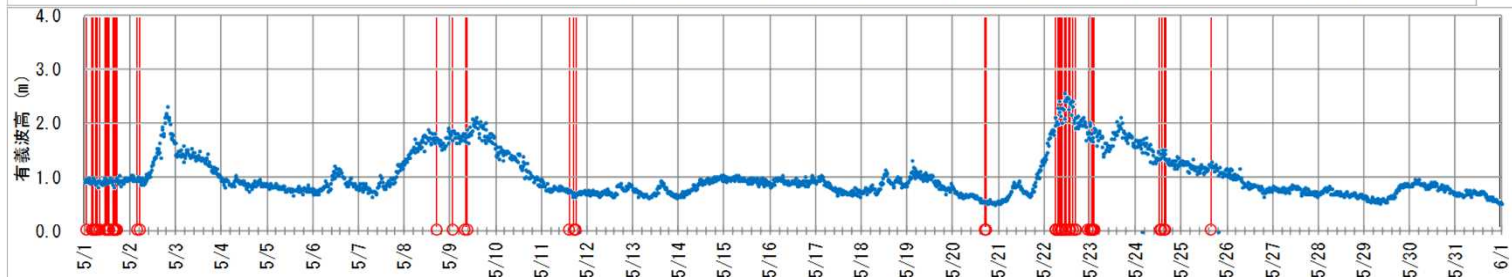
3月



4月



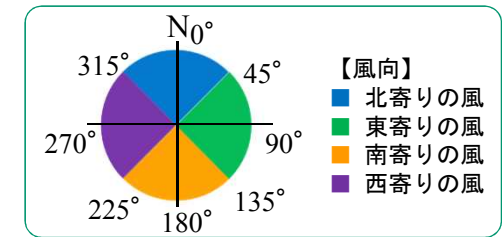
5月



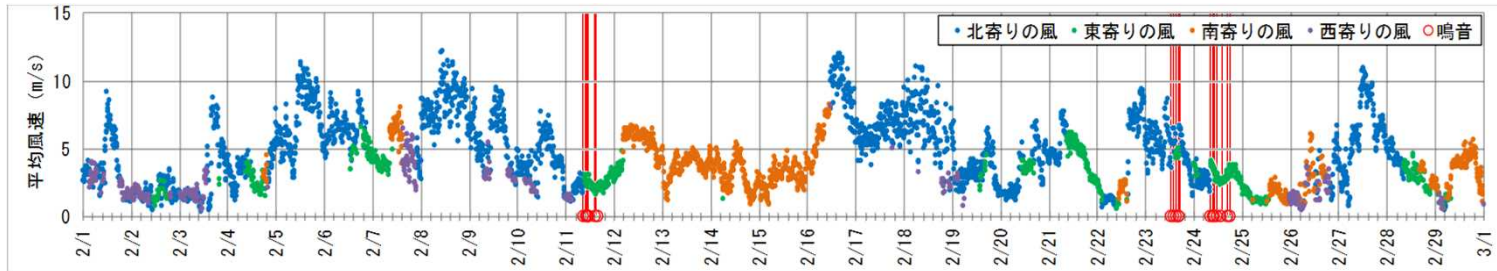
K-4 地点における鳴音検出時の状況について (5/7)

④-1 風向風速との関係 (シュワブ内観測点) 経時的な整理

- キャンプ・シュワブ内で観測されている風向風速(10分平均値)との関係を整理。
- 鳴音検出時の風速は、2m/s以下から10m/s付近まであり明瞭な傾向はみられない。
- 鳴音検出時の風向は、東寄りの風(●)が卓越して吹いている傾向がみられる。
この、風向との関係を詳細に検討するため、風配図を作成し検討を深化(次頁)。

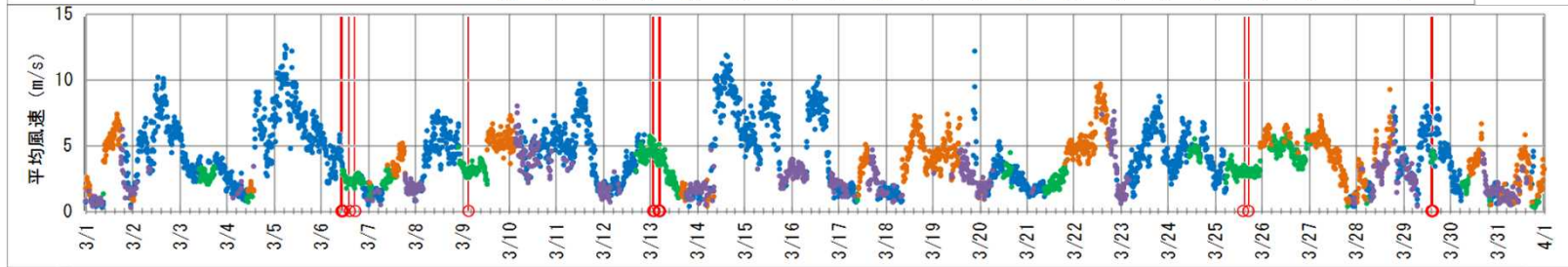


令和2年2月

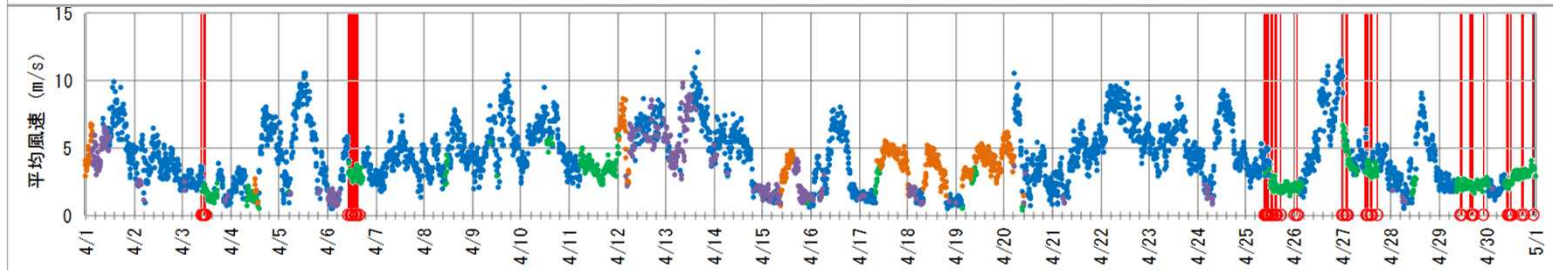


【凡例】
 鳴音
 検出
 時刻

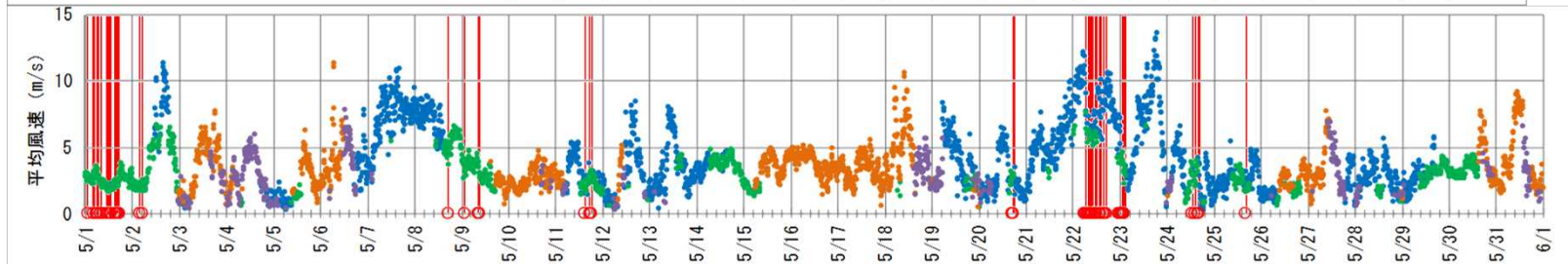
3月



4月



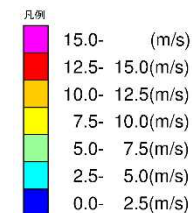
5月



K-4 地点における鳴音検出時の状況について (6/7)

④-2 風向風速との関係 (シュワブ内観測点) 月別の風配図での整理

- 風向風速データは10分間の平均値として10分毎に記録されているため、鳴音の検出時刻の前後のデータを「鳴音検出時データ」として抽出(例えば、11:38に検出されていれば、11:30及び11:40のデータを抽出)して検討。
- 月別に、全データ及び鳴音検出時データのそれぞれについて、風配図を作成。
- 鳴音検出時の風向は、各月とも、北東から東寄りの風に集中して出現しており、南東風から北風にかけては、一度も記録されていない状況。



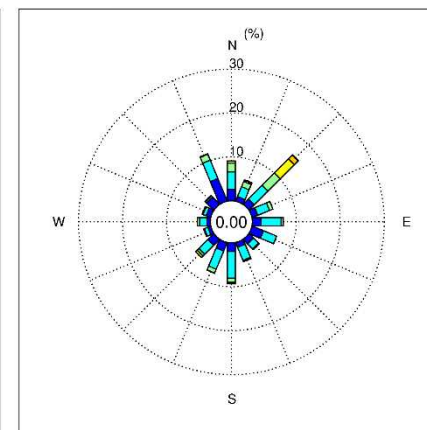
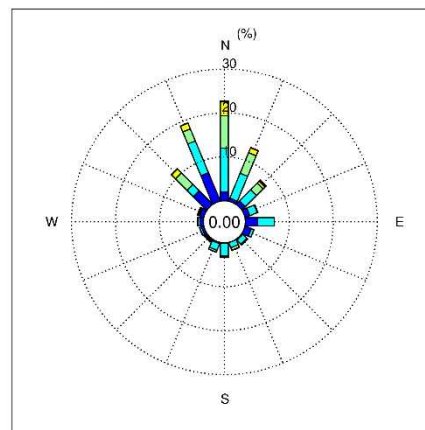
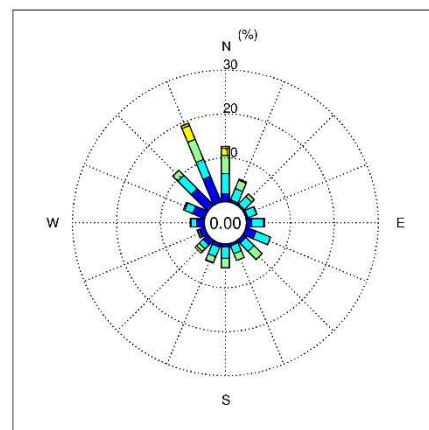
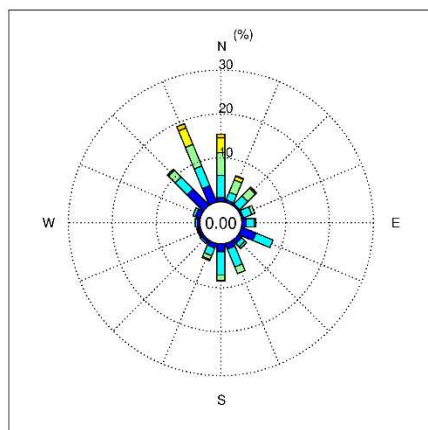
令和2年2月

3月

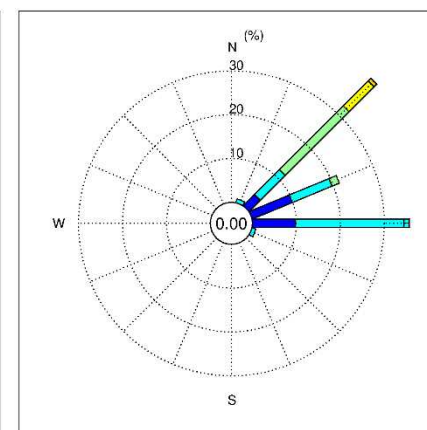
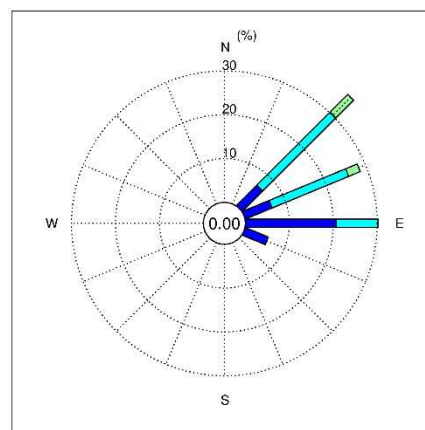
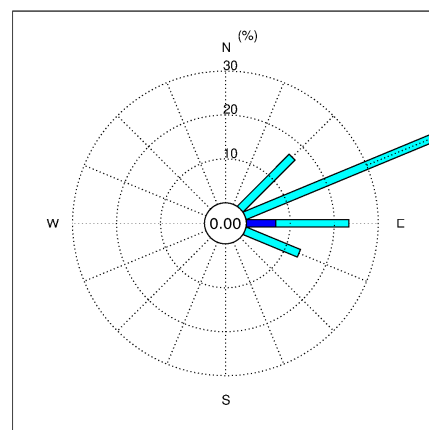
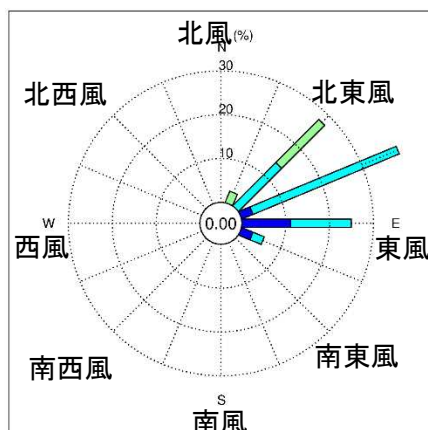
4月

5月

【全データ】



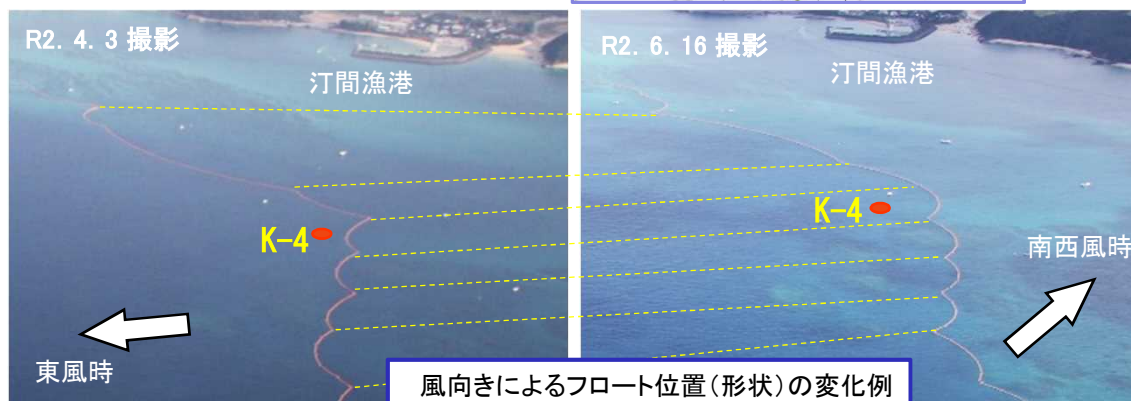
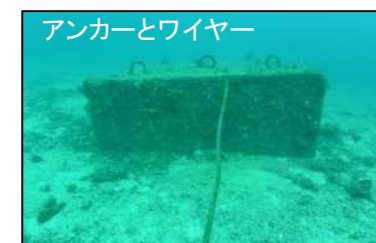
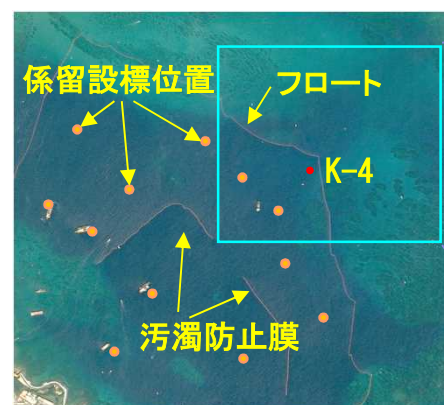
【鳴音検出時データ】



K-4 地点における鳴音検出時の状況について (7/7)

○ 前頁に示したとおり、鳴音の検出時には、北東から東寄りの風が卓越して吹いていることがわかり、風による影響を受ける主なものとしてフロート等が考えられることから、K-4 地点の周辺状況の確認を行った。

- K-4地点は、岩盤からなる中干瀬の湾奥側の斜面に隣接しており、海底の底質は砂～砂礫質で水深は18m程度、水中録音装置は水深10m付近に、海底から中層ブイによって立ち上げ設置している。
- K-4地点は、施行区域を明示するフロートの、北東端となる隅角部の内側に位置している。
- フロートは、コンクリート製アンカーから立ち上がるワイヤーにより固定されており、シャックル等を介してロープやゴムカバーを経て係留されている。このフロートは、風向きや波によって、位置や膨らみの方向が変動しており、この際にこれら係留に関する接続部において擦れなどが生じる可能性がある。
- K-4地点は、フロートからは概ね50m～100m、最寄りのガット船の係留設標位置からは400m程度、汚濁防止膜からは650m程度、離れている。



今後の対応について

- 引き続き、環境保全図書に基づき、環境保全措置を実施。特に、プラットフォーム船の追加や配置の変更の効果を見極めながら、ジュゴンとの衝突等の防止に十分に努めていく。
- 依然として鳴音以外の痕跡が確認されていないことを踏まえ、引き続き、生息状況や大浦湾の利用状況を把握するための調査を継続していく。具体的には以下の内容を予定。
- 記録される音声をより多角的に分析するとともに、人工物の影響も含め音の発生源の状況を確認するため、K-4地点の周辺に水中録音装置を追加設置し、映像でも捉えることを目的に水中カメラも使用する予定。
(詳細は次頁以降に記載)

①海草藻場利用状況調査

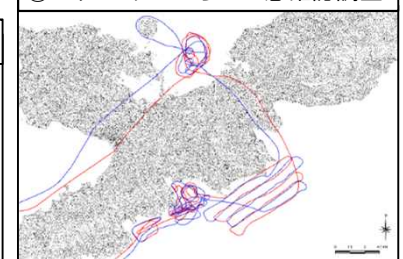
- ・嘉陽、安部、辺野古、大浦湾西部(マンタ法):2月、3月、4月、5月、6月実施
⇒ 継続
- ・大浦湾奥部(マンタ法):4月、5月、6月実施
⇒ 継続
- ・大浦湾奥部20m以浅及びK-4付近の砂泥底の海底(ROV):5月実施
⇒ 海草生育がほとんどないため実施しない
- ・大浦湾東部(マンタ法):5月実施
⇒ 海草生育箇所を対象に継続
- ・久志以西[久志、松田、宜野座、漢那、金武、海中道路](マンタ法):5~6月に実施
⇒ 2回目実施



②ヘリコプターからの生息確認調査

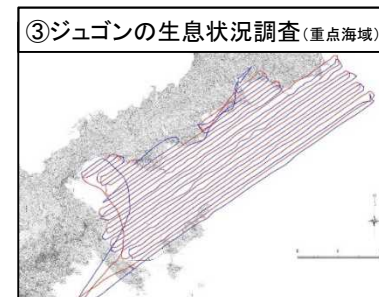
- ・古宇利島沖、嘉陽沖、大浦湾、辺野古沖、久志沖 (ヘリからの観察、午前・午後)
5月(15,20,26日)、6月(12,16,24,30日)の7日間実施
⇒ 今後も同ルートで継続

②ヘリコプターからの生息確認調査



③ジュゴンの生息状況調査 (重点海域)

- ・金武湾～嘉陽 (セスナからの観察、午前・午後)
5月25日、6月3、4、5日 の4日間、春季調査として実施
⇒ 夏季調査(9月予定)も同ルートで継続



大浦湾における水中録音装置・水中カメラの追加設置について

- 鳴音検出時の気象条件として北東から東寄りの風が卓越しているところ、専門家から、鳴音以外の痕跡が確認されていない状況に加え、洋上の風向がジュゴンを含む海洋生物の水中行動に直接影響を与えるとの知見は存在しないこと等から、人工物の影響についても適切に確認しておくべきとの意見をいただいた。
- K-4地点の周辺には風により位置が変動するフロート等が設置されているため、記録される音声をより多角的に分析し、フロート等の人工物の影響も含め、音の発生源の状況を確認するため、水中録音装置5台を追加設置（令和2年6月9～11日に設置）。うち3台は、K-4地点付近のフロートのアンカーに隣接して設置。
- 追加設置した水中録音装置の検出状況は以下に示すとおりであり、解析の終了した期間で現時点までに、K-4含めて鳴音らしき音は検出されていない。また、期間中は北東から東寄りの風が卓越して吹いている状況は記録されていない。

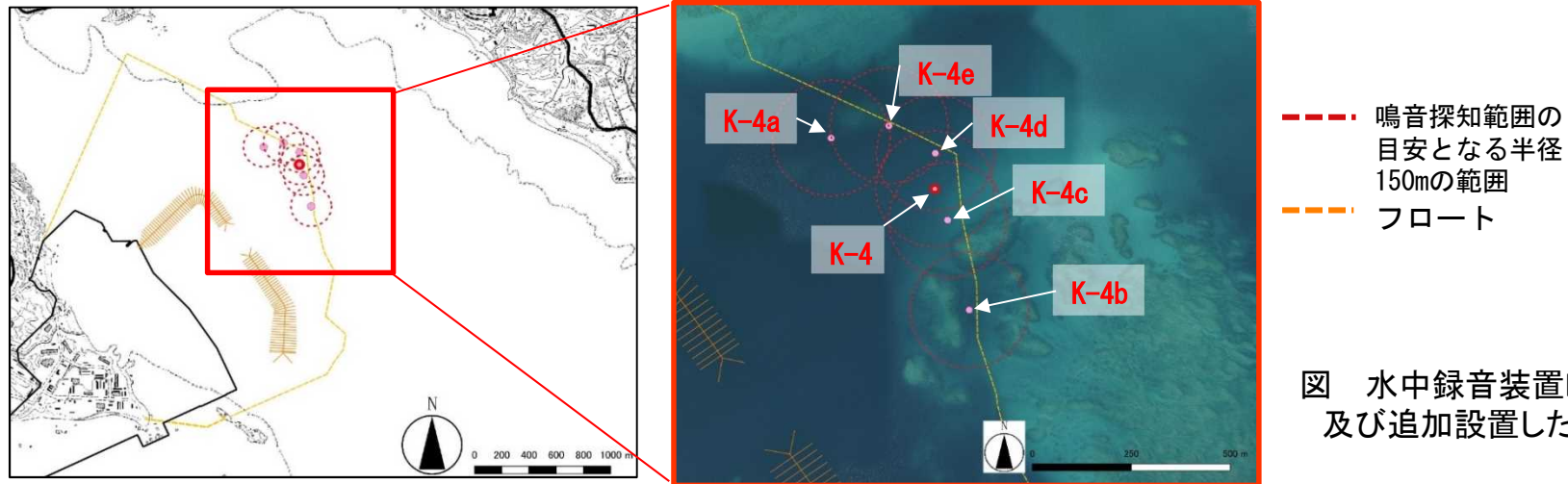


図 水中録音装置K-4の位置及び追加設置した5台の位置

表 水中録音装置K-4及び追加設置した5台の検出状況(追加設置後から6/14まで)

| 調査時期 | 監視用プラットフォーム船 | 実施状況 | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|
| | | ヘリ監視 | 季別調査 | 水中録音装置による鳴音検出 | | | | | |
| | | | | K-4 | K-4a | K-4b | K-4c | K-4d | K-4e |
| 令和2年6月8日(月) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 令和2年6月9日(火) | - | - | - | - | 設置 | 設置 | - | - | - |
| 令和2年6月10日(水) | - | - | - | - | - | - | - | 設置 | 設置 |
| 令和2年6月11日(木) | - | - | - | - | - | - | 設置 | - | - |
| 令和2年6月12日(金) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 令和2年6月13日(土) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 令和2年6月14日(日) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

注) 各調査における「空白」は調査を実施したが確認、検出、発見されなかったことを示し、「-」は調査を実施していないことを示す。

※ 監視用プラットフォーム船は工事実施日に稼働しており、「-」は休工日のためプラットフォーム船も稼働しなかったことを示す。なお、令和2年6月12日より工事再開。

水中録音装置（K-4）へのカメラ設置について

- 水中録音装置K-4においてジュゴンの鳴音らしきものが確認されている時に北東から東寄りの風が吹いている傾向があることから、北東から東寄りの風が吹くと想定される期間においてジュゴンや音を発生する原因となるものを捉えることを目的として水中カメラの設置を行う。
- カメラは北東から東寄りの風が吹くと想定される日の朝に投入し、夕方もしくは翌日に回収を行う。
- カメラを3台設置して水中録音装置の周囲360°の撮影を行う。
- 撮影間隔は30秒に1枚の設定で撮影を行う(8時間の撮影が可能)。

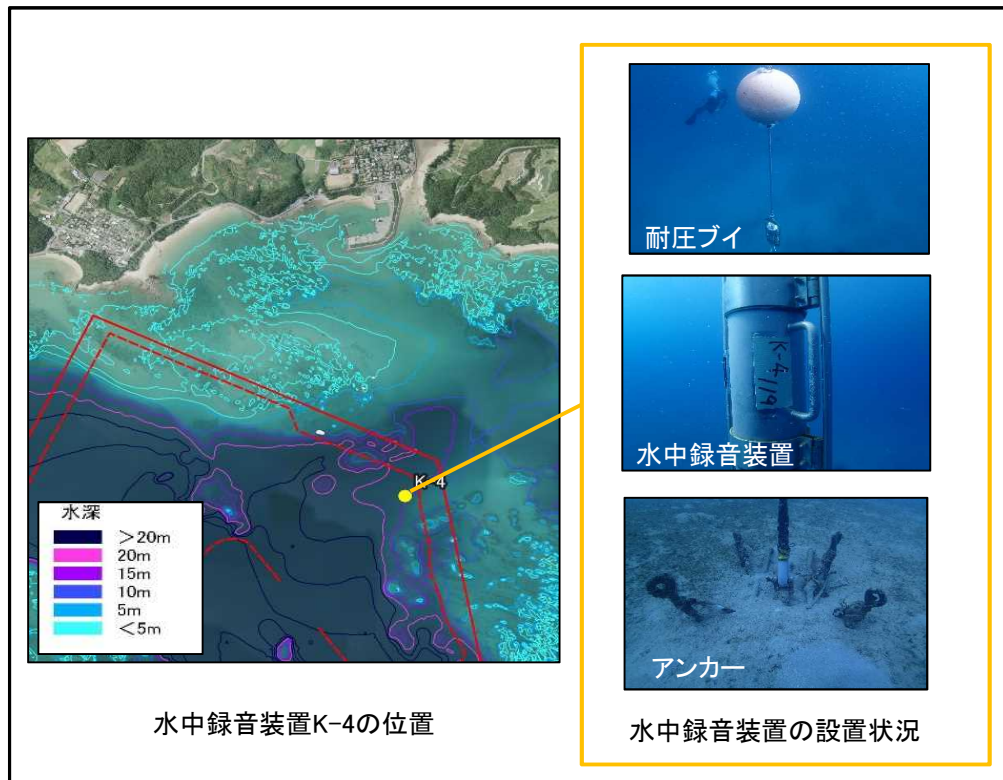


図 水中録音装置K-4の位置と設置状況

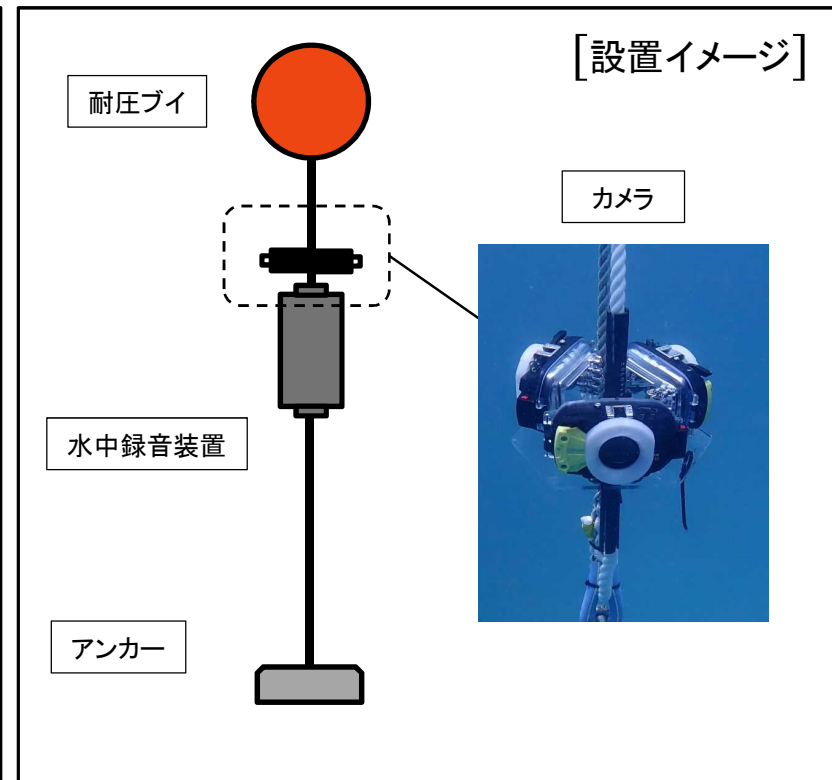


図 水中カメラ設置概要

沖縄県からの文書への対応について（1/2）

4月17日、6月4日 沖縄県→沖縄防衛局 文書

4月17日付：沖縄県知事名義の文書

6月4日付：沖縄県土木建築部長等名義

（実質的に同内容の部分も多く、まとめて要旨を記載）

【主な内容(県からの要求)】

- ・埋立承認時とジュゴンの状況が異なること等から環境保全図書に記載された影響評価では不十分
- ・本年2月以降鳴音が検出されているにもかかわらず、工事を継続しているのはジュゴンへの配慮を著しく欠く
- ・事業を停止してジュゴンの来遊状況や生息環境等を確認するとともに、事業によるジュゴンへの影響の再評価を行い、ジュゴンの保護対策について沖縄県等との協議が終了するまで再開しないよう求める

【その他の指摘】

（個体A・Cに対する工事の影響）

- ・個体Bが死亡し、個体A・Cの姿が確認されていない
- ・個体A・Cが確認されていない原因が水中音等工事の影響である可能性がある
- ・当局による原因究明調査が行われていない

（IUCNによる南西諸島のジュゴンの評価）

- ・IUCNが令和元年12月に南西諸島のジュゴンについて絶滅危惧 I A類と評価した

6月11日 沖縄防衛局からの回答

ジュゴンに関する専門的知見を有する委員を含め、複数の環境監視等委員会の委員に回答方針を報告し、御意見をいただいた上で回答

【鳴音検出を踏まえた今後の方針(要求への回答)】

- ・ジュゴンが大浦湾内に来遊することは過去にも確認されており、環境保全図書において予測や評価の前提としているもの
- ・これまでも環境保全図書に基づき、適切に環境保全措置を実施しており、ジュゴンに対する工事の影響は認められていない
- ・2月以降、海草藻場利用状況調査等の調査範囲を拡大し、ジュゴンの生息状況の把握に努めるとともに、監視用プラットフォーム船の追加や配置の見直しにより警戒・監視を強化するなど、環境保全図書に基づいて、環境監視等委員会の指導・助言を得ながら対応しているところ
- ・引き続き、環境保全図書に基づき、ジュゴンへの影響に適切に配慮して工事を実施

【その他の指摘】

（個体A・Cに対する工事の影響が認められないこと）

- ・水中音等を発する工事は、個体Aが定常的に確認されていた期間がピークで、個体Aが嘉陽沖の海草藻場を利用しなくなったと思われる時期には水中音等を発する工事はしていない
- ・個体Cについて工事の影響を示唆する事情はない

（IUCNの評価について）

- ・我が国では環境省により平成19年に絶滅危惧 I A類に指定されており、環境影響評価では、その希少性を考慮して、ジュゴンについて特に配慮して予測・評価を実施している

沖縄県からの文書への対応について（2/2）

6月25日 沖縄県→沖縄防衛局 文書

6日25日付：沖縄県知事名義の文書

【主な内容(県からの要求)】

- ・県からの要求事項を環境監視等委員会の議題とせず、専門家の意見を聴いていない
- ・IUCNが絶滅危惧 I A類と評価したことを重く受け止めるべき
- ・埋立承認時とジュゴンの状況が異なり、環境保全図書に記載された予測・評価では不十分で、大きな懸念がある
- ・事業を停止してジュゴンの来遊状況や生息環境等を確認するとともに、事業によるジュゴンへの影響の再評価を行い、ジュゴンの保護対策について沖縄県等との協議が終了するまで再開しないよう求める

【その他の指摘】

- ・個体Aに対する工事の影響について、水中音を定量的に計測する調査が行われておらず、調査や評価を実施すべき
- ・工事実施時間帯に鳴音が検出されたときにプラットフォーム船がジュゴンを確認できておらず、プラットフォーム船が機能していない

沖縄県への回答（案）

以下のような回答をする方針

【今後の方針(要求への回答)】

- ・環境保全措置の実施に当たっては、委員会の指導・助言を得た上で実施するのみならず、状況に応じ、専門分野の知見を有する委員にご相談しており、前回回答もジュゴンに関する専門的知見を有する委員を含む複数の委員の御意見を踏まえた回答である。
- ・基本的な方針については、6月11日付けの回答のとおり。
- ・環境省により絶滅危惧 I A類に指定されていることも踏まえ、環境影響評価において、ジュゴンについて特に配慮して予測・評価し、この予測・評価を踏まえて環境保全図書で示された環境保全措置(生息状況調査等)を継続して実施し、その都度委員会にも結果を報告している。このように、専門家の御意見を踏まえ、適切に状況を把握・評価しながら対応しており、ジュゴンに対する工事の影響が認められる状況もないため、工事を停止して再評価する必要はない。
- ・引き続き、環境保全図書に基づき、環境監視等委員会の指導・助言をいただきながら、生息状況調査や警戒・監視を行って、適切に環境保全措置を実施していく。

【その他の指摘】

- ・個体Aについては、現に水中音がピークになっていた期間に定常的に確認され、水中音を発する工事を実施していなかった期間に嘉陽沖の海草藻場を利用しなくなったと考えられることから、工事(水中音等)の影響ではないとしているもので、このことは、定量的な調査如何によって否定されない。
- ・ジュゴンの警戒・監視システムは、航空機からの調査、プラットフォーム船による監視、水中録音装置による監視等から構築されており、これは、複数の異なる手法をとることで多角的な観察を実施し、より適切に状況を把握しようとするもので、いずれかで確認されていずれかで確認されないからといって機能していないと評価されるものではない。これらの手法を適切に連携して運用できるよう見直しも実施しているところ。

工事中における水の濁りについて

○ 工事中における水の濁り(SS)の監視調査について

- ・濁りの影響の環境保全目標値は、従来と同様、以下のとおり設定

工事箇所周囲: 4mg/L ※測定値による濁りの環境影響の判断基準は、バックグラウンド値(0.7mg/L)を考慮し、4.7mg/L

サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣: 2mg/L ※測定値による濁りの環境影響の判断基準は、バックグラウンド値(0.7mg/L)を考慮し、2.7mg/L

河川の河口付近: 基準は設定しない

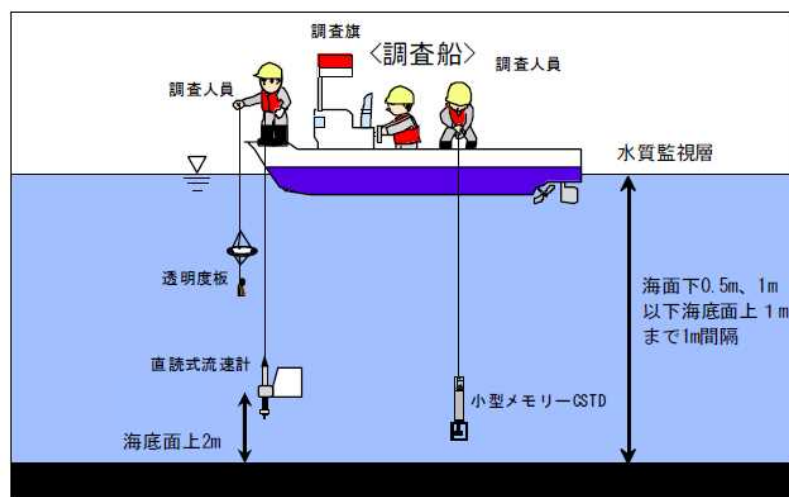
- ・測定方法は以下のとおりとする

測定時期: 工事期間中毎日、休工日を除き、施工開始前、午前、午後にそれぞれ1回

測定箇所: 海面下0.5mから海底面上1mまで1m間隔で濁度の鉛直測定を行い、関係式をもとにSSIに換算

- ・濁りの影響の環境保全目標値を超過した場合の対応

工事の影響により濁りの影響の環境保全目標値を超過したと考えられる場合は、作業を一時中断し、対策案(必要に応じ、汚濁防止枠設置等の追加措置)を検討・実施した場合であっても、濁りの目標値超過が継続する場合、若しくは濁りの原因が明らかではない場合には、専門の委員に報告を行い、さらなる対策案(施工方法の見直し等)を検討・実施し、工事を再開するものとする。



調査状況 (イメージ)

※濁度とSSの関係式 $\Rightarrow y=1.7x$ y : SS(mg/L)、 x : 濁度(度: FTU)

- ・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の採水分析を行い作成

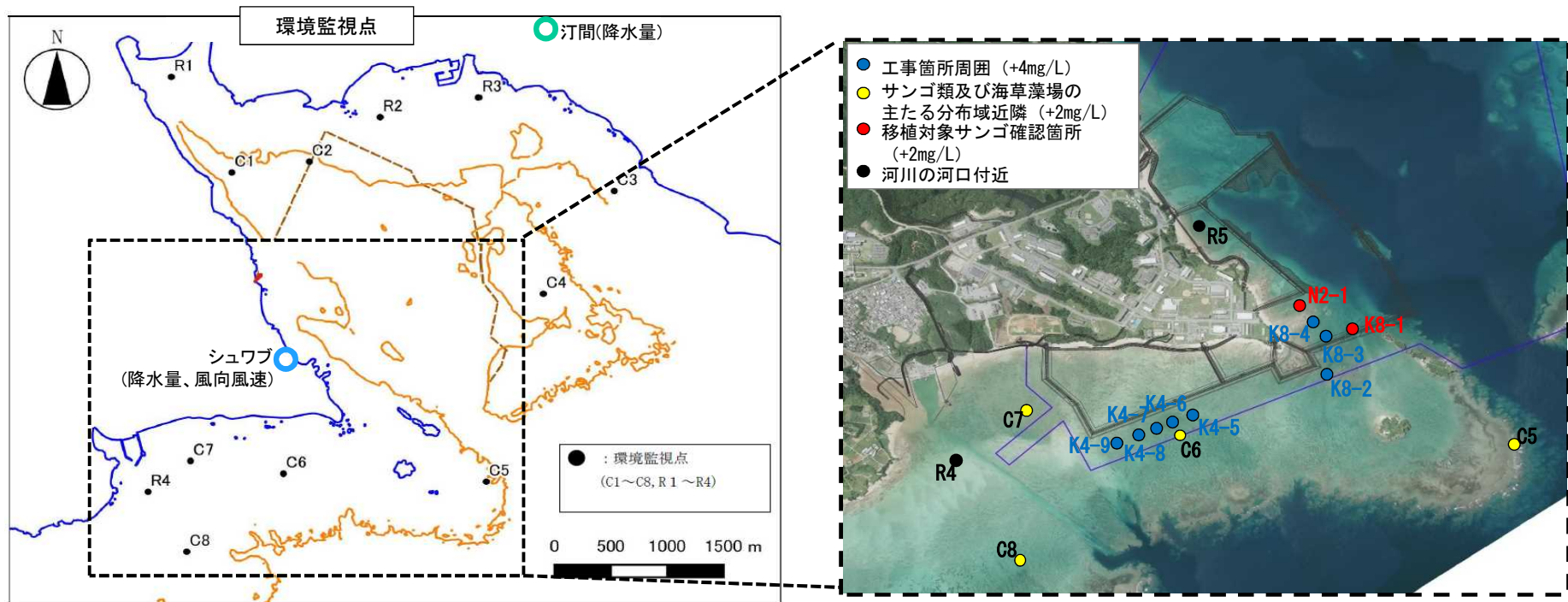
※SSのバックグラウンド値 $\Rightarrow 0.7\text{mg/L}$

- ・工事実施前に埋立区域周辺海域で行った濁度調査結果のうち、辺野古地先、大浦湾内の11地点で測定された濁度の平均値(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設定($1.7 \times 0.4 = 0.7$)

(参考) バックグラウンド値の設定方法

工事中における水の濁りの監視調査結果の概要について

- ・ 工事期間中、工事箇所の周囲、サンゴ類及び海草藻場の分布域近隣(C1～C8)、並びに河川の河口付近(R1～R5)において、水の濁り(SS)を観測しているところ、次ページの表のとおりC1、C6、C7、C8で基準値を超過する水の濁りを観測した。
- ・ 工事実施箇所では監視員が濁りが拡散していないかを監視しており、この期間、工事実施箇所からの濁りの拡散は確認されていない。
- ・ C1を除く各地点における基準値超過は、降雨に起因する濁水の流入が主な要因と考えられた。(詳細は「基準値の超過を確認した際の考察」で記述。)
- ・ C1における基準値超過は、下層付近で確認されており、潮流等による底質の巻き上げによるものであると考えられ、工事実施区域から離れていることから、工事とは関連性のないものと考えられた。
- ・ 工事の進捗に伴い、K8護岸周辺地点では、令和2年6月15日で測定点K8-1、K8-2、K8-3、K8-4、N2-1の測定を終了、K4護岸周辺地点では、令和2年6月24日で測定点K4-9の測定を終了した。



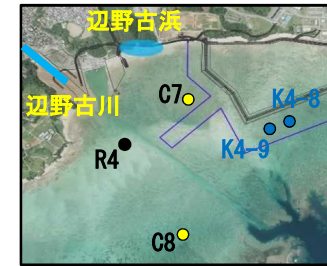
C1～C8、R1～R5及び工事箇所の周囲における地点配置図

工事中における水の濁り(SS)監視調査結果(最小値～最大値) [R2.6.12～6.30]

| 調査地点 | 水深(m) (最小～最大) | 調査 実施日 | 6/12 | | 6/13 | | 6/15 | | 6/16 | | 6/17 | | 6/18 | | 6/19 | | 6/20 | | 6/22 | | 6/24 | | 6/25 | | 6/26 | | 6/27 | | 6/29 | | 6/30 | | |
|------------------------------------|------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | 午前 | 午後 | |
| 工事箇所①の周囲 (基準：4.7mg/L) | K4-5 | 2～3 | 最小 | 0.3 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 0.8 | 1.5 | 0.8 | 1.1 | 1.0 | 2.2 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 1.8 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 0.6 |
| | | 最大 | 0.6 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 0.8 | 1.5 | 0.8 | 1.1 | 1.0 | 3.2 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.5 | 1.8 | 3.7 | 1.7 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 1.0 | |
| | | 塩分 | 33.1 | 32.7 | 33.2 | 33.1 | 33.4 | 33.4 | 33.5 | 33.8 | 33.9 | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 34.2 | 33.9 | 33.9 | 31.3 | 33.3 | 33.4 | 33.4 | 33.0 | 33.1 | 33.1 | 32.2 | 31.7 | 33.3 | 32.7 | 32.8 | 32.9 | 33.0 |
| | K4-6 | 2～3 | 最小 | 0.5 | 0.8 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 2.2 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 1.1 | 0.6 | 1.5 | 0.8 | 1.1 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 0.6 |
| | | 最大 | 0.6 | 1.3 | 0.5 | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 1.3 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.8 | 0.8 | 1.3 | 3.2 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 2.0 | 2.8 | 2.2 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 1.1 | |
| | | 塩分 | 33.0 | 32.8 | 33.2 | 33.2 | 33.3 | 33.4 | 33.5 | 33.8 | 33.9 | 34.1 | 34.0 | 34.1 | 34.0 | 34.1 | 34.1 | 33.9 | 34.0 | 31.6 | 33.4 | 33.4 | 33.4 | 33.0 | 33.1 | 32.6 | 32.3 | 32.1 | 33.5 | 32.8 | 32.8 | 32.9 | 32.9 |
| | K4-7 | 2～3 | 最小 | 0.3 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 1.3 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.1 | 1.3 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 2.3 | 0.6 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.0 | 2.5 | 0.8 | 1.3 | 0.5 | 0.8 | 1.5 | 0.8 |
| | | 最大 | 0.6 | 1.3 | 0.5 | 1.0 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 0.8 | 1.3 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.1 | 1.5 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 3.9 | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.5 | 3.2 | 4.4 | 2.3 | 0.6 | 0.8 | 1.5 | 1.1 | |
| | | 塩分 | 32.8 | 32.5 | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 33.3 | 33.4 | 33.8 | 33.8 | 34.1 | 34.0 | 34.1 | 34.0 | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 33.8 | 31.8 | 33.4 | 33.4 | 33.2 | 33.0 | 32.2 | 32.0 | 30.6 | 32.7 | 32.1 | 32.8 | 32.8 | 32.9 | 32.9 |
| | K4-8 | 2～4 | 最小 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 0.3 | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 2.2 | 1.3 | 1.3 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 2.3 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.0 | 3.0 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 1.5 | 0.6 |
| | | 最大 | 0.6 | 1.3 | 0.5 | 1.0 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 1.7 | 1.0 | 3.2 | 1.3 | 1.5 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 4.0 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.5 | 1.8 | 3.0 | 4.5 | 2.5 | 1.0 | 1.0 | 1.5 | 1.1 | |
| | | 塩分 | 33.0 | 33.3 | 33.3 | 33.4 | 33.2 | 33.3 | 33.4 | 33.8 | 33.7 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.0 | 34.1 | 34.1 | 34.0 | 31.9 | 31.8 | 33.5 | 33.4 | 32.8 | 32.9 | 32.9 | 32.1 | 32.0 | 33.0 | 32.2 | 32.8 | 32.9 | 32.9 |
| K4-9 | 1～3 | 最小 | 0.5 | 1.3 | 0.5 | 0.8 | 0.8 | 0.5 | 1.1 | 0.8 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 2.3 | 1.8 | 1.5 | 1.1 | 1.8 | 1.0 | 2.3 | 1.3 | 1.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.8 | 1.5 | 0.5 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.3 | 1.1 | 1.1 | 2.3 | 1.8 | 1.5 | 1.1 | 1.8 | 1.0 | 2.3 | 1.3 | 1.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.2 | 33.4 | 33.3 | 33.1 | 33.2 | 33.3 | 33.3 | 33.8 | 33.6 | 34.0 | 33.9 | 34.0 | 33.9 | 34.0 | 33.9 | 34.1 | 33.9 | 33.7 | 33.8 | 32.4 | 33.4 | 33.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| N2-1 | 1～4 | 最小 | 0.8 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.9 | 1.0 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 0.7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.6 | 33.8 | 33.8 | 33.8 | 33.9 | 34.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| K8-1 | 3～7 | 最小 | 0.6 | 0.6 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.7 | 0.5 | 1.2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.5 | 33.2 | 33.3 | 33.8 | 34.2 | 33.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| K8-2 | 2～4 | 最小 | 0.5 | 0.6 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.6 | 32.8 | 33.8 | 33.5 | 33.4 | 33.6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| K8-3 | 2～5 | 最小 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.9 | 0.5 | 0.7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.6 | 33.7 | 33.7 | 34.0 | 34.1 | 34.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| K8-4 | 2～4 | 最小 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 0.8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 33.5 | 33.7 | 33.7 | 34.0 | 33.8 | 34.2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サンゴ礁及び海藻場の主たる分布域近隣 (基準：2.7mg/L) | C1 | 19～29 | 最小 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | |
| | | 最大 | 5.1 | 4.2 | 2.2 | 2.7 | 2.0 | 2.0 | 3.4 | 6.1 | 2.3 | 1.9 | 1.4 | 1.9 | 2.7 | 2.0 | 2.5 | 2.5 | 4.5 | 5.9 | 7.4 | 5.1 | 8.8 | 5.7 | 3.5 | 4.9 | 7.1 | 6.8 | 5.2 | 2.0 | 3.4 | 2.0 | |
| | | 塩分 | 32.2 | 32.8 | 32.7 | 32.4 | 33.7 | 32.9 | 34.2 | 34.0 | 34.2 | 34.3 | 34.3 | 34.4 | 34.2 | 34.3 | 34.0 | 34.3 | 34.0 | 33.9 | 33.2 | 33.3 | 32.4 | 33.2 | 33.4 | 33.7 | 33.7 | 33.7 | 32.9 | 33.4 | 32.9 | 33.4 | 33.4 |
| | C2 | 11～28 | 最小 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| | | 最大 | 1.2 | 1.0 | 1.4 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 0.7 | 0.5 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | 1.4 | 1.0 | 1.3 | 1.7 | 1.4 | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 2.2 | 1.5 | 1.4 | 1.9 | 1.5 | 1.4 | 0.9 | 1.2 | 0.9 | |
| | | 塩分 | 32.2 | 33.2 | 31.5 | 32.2 | 33.2 | 33.2 | 33.0 | 33.8 | 33.6 | 34.0 | 34.3 | 34.3 | 34.3 | 34.2 | 34.1 | 34.1 | 34.0 | 34.0 | 34.1 | 33.0 | 33.6 | 33.5 | 33.4 | 31.4 | 32.7 | 33.6 | 32.7 | 32.5 | 33.4 | 33.1 | 33.3 |
| | C3 | 2～9 | 最小 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.6 |
| | | 最大 | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.4 | 0.8 | 1.4 | 1.0 | 1.8 | 1.4 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 1.1 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.9 | 0.9 | |
| | | 塩分 | 30.9 | 32.1 | 32.2 | 32.0 | 31.7 | 32.5 | 33.9 | 33.9 | 34.0 | 34.1 | 34.2 | 34.2 | 34.3 | 34.3 | 34.1 | 34.3 | 33.8 | 33.6 | 33.2 | 33.4 | 30.4 | 32.4 | 32.8 | 32.0 | 32.9 | 31.8 | 32.8 | 33.2 | 33.4 | 33.2 | |
| | C4 | 3～8 | 最小 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| | | 最大 | 0.7 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.2 | 1.7 | 1.9 | 1.4 | 1.5 | 0.3 | 0.7 | 0.5 | 1.4 | 2.2 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | | |
| | | 塩分 | 33.2 | 33.7 | 33.5 | 33.7 | 33.9 | 34.1 | 34.2 | 34.2 | 34.3 | 34.3 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 33.7 | 33.2 | 32.6 | 32.8 | 31.4 | 34.0 | 33.6 | 33.8 | 32.8 | 32.3 | 33.0 | 33.9 | 33.7 | 33.9 | |
| C5 | 3～10 | 最小 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 最大 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 1.1 | 1.3 | 1.2 | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 塩分 | 34.2 | 34.3 | 34.2 | 34.3 | 34.2 | 34.3 | 34.4 | 34.3 | 34.3 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.4 | 34.5 | 33.4 | 33.1 | 33.5 | 33.1 | 33.7 | 33.7 | 34.1 | 33.7 | 33.8 | 33.8 | 34.0 | 33.8 | 34.1 | 34.1 | | |
| C6 | 1～4 | 最小 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 1.5 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 1.1 | 2.0 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 1.5 | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | |
| | 最大 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1.7 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 1.7 | 3.4 | 0.8 | 0.6 | 0.8 | 0.8 | 1.1 | 1.7 | 2.7 | 2.2 | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | | |
| | 塩分 | 33.0 | 32.6 | 33.3 | 33.3 | 33.4 | 33.5 | 33.7 | 33.9 | 34.0 | 34.1 | 34.1 | 34.2 | 34.2 | 34.3 | 34.3 | 34.2 | 34.3 | 34.1 | 31.7 | 33.4</ | | | | | | | | | | | | |

工事中における水の濁りの監視において基準値の超過を確認した際の考察 [辺野古・辺野古漁港付近]

- 辺野古漁港付近にある水の濁りの監視地点(右図)のうち、6月22日にC7、C8で、6月26日及び27日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(次ページグラフ参照)。
- 6月22日のC7、C8での基準値超過について
 - ・ 6月22日はK-4護岸において消波ブロックの設置が行われていたが、監視員による目視確認においても護岸外側への濁りの流出は確認されず、濁りは工事によるものではないと考えられた。また、調査日当日は深夜から早朝にかけてまとまった降雨が確認されており、基準値超過がみられた午後調査において、辺野古川河口のR4で表層を中心に高い濁りが確認された。
 - ・ C7、C8では、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられ、表層を中心とした高い濁りや塩分低下は辺野古川河口から広がっている傾向もみられたことから、C7、C8での基準値超過は降雨による濁水の流入によるものと考えられた。
- 6月26日、27日のC7での基準値超過について
 - ・ 両日とも海底への消波ブロックの設置は行われておらず、周辺では濁りを発生させる工事は施工されていなかったため、濁りは工事によるものではないと考えられた。
 - ・ C7では、両日とも調査日前日及び当日にまとまった降雨により、辺野古川から濁水が流入していることが確認され、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、降雨による濁水の流入が要因であると考えられた。



- : 工事箇所周囲 (+4mg/L)
- : サング類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 移植対象サング確認箇所 (+2mg/L)

図 辺野古漁港付近の濁り監視地点



C 7 の状況
(6月22日 午後調査時)



C 8 の状況
(6月22日 午後調査時)



R 4 の状況
(6月22日 午後調査時)



C 7 の状況
(6月26日 午前調査時)



C 7 の状況
(6月26日 午後調査時)



辺野古浜の濁水流入状況
(6月26日 午後)



C 7 の状況
(6月27日 午前調査時)

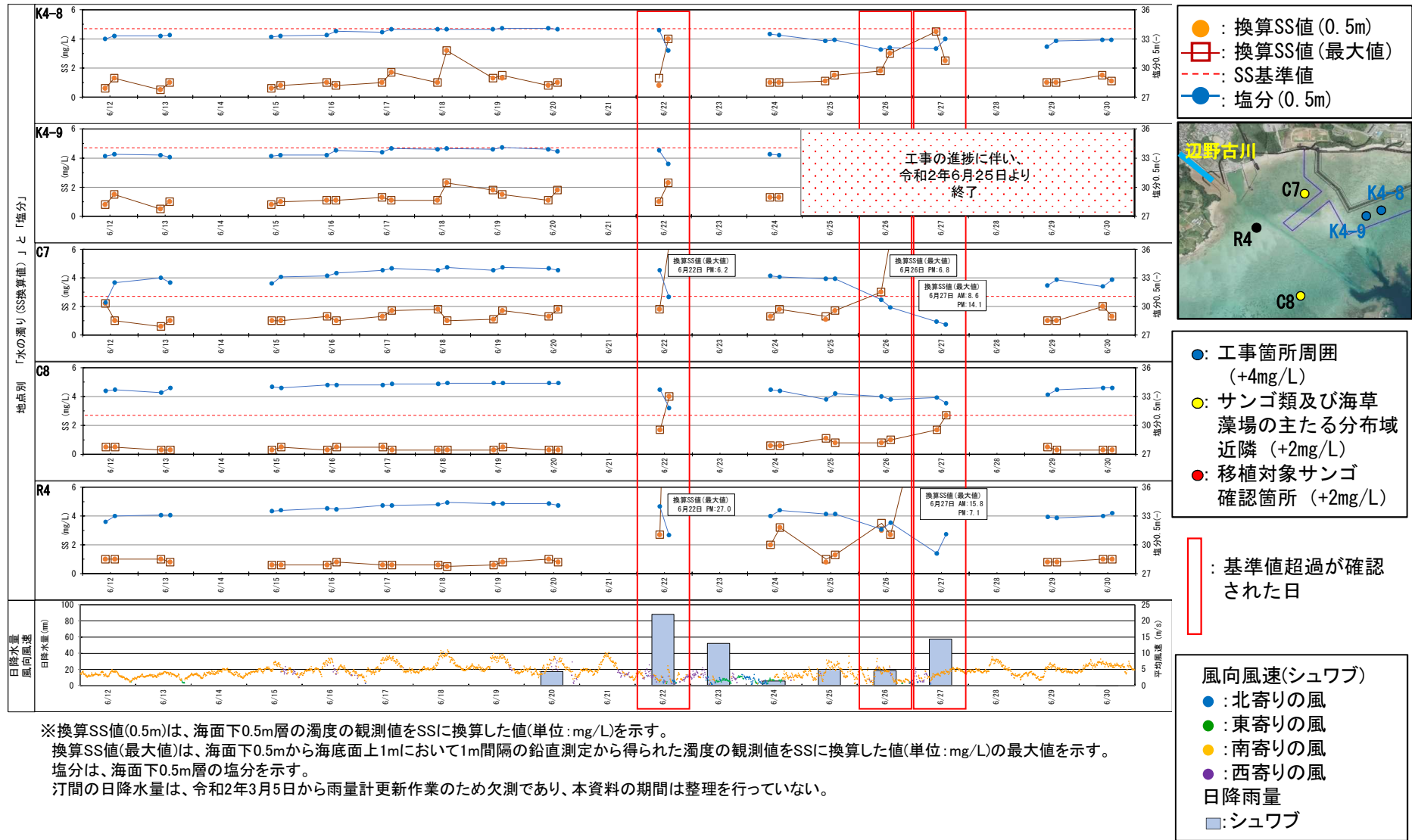


C 7 の状況
(6月27日 午後調査時)



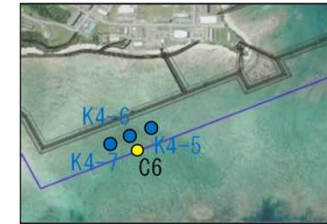
辺野古浜の濁水流入状況
(6月27日 午前)

各地点における水の濁り (SS換算値) と塩分の推移 [辺野古・辺野古漁港付近]



工事中における水の濁りの監視において基準値の超過を確認した際の考察 [辺野古・K-4 護岸周辺]

- 辺野古・K-4護岸周辺にある水の濁りの監視地点(右図)のうち、6月22日にC6で基準値を超過する水の濁りを観測した(次ページグラフ参照)。
- 6月22日のC6での基準値超過について
 - ・ 6月22日はK-4護岸において消波ブロックの設置が行われていたが、監視員による目視確認においても護岸外側への濁りの流出は確認されず、濁りは工事によるものではないと考えられた。
 - ・ 調査日当日は深夜から早朝にかけてまとまった降雨が確認されており、基準値超過がみられた午後調査において辺野古川河口のR4で表層を中心に高い濁りが確認された。
 - ・ C6では、高い濁りが確認された表層を中心に塩分低下がみられ、前述のとおり表層を中心とした高い濁りや塩分低下は辺野古川河口から広がっている傾向もみられたことから、C6での基準値超過は降雨による濁水の流入によるものと考えられた。



- : 工事箇所周囲 (+4mg/L)
- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 移植対象サンゴ確認箇所 (+2mg/L)

図 辺野古・K-4護岸周辺の濁り監視地点

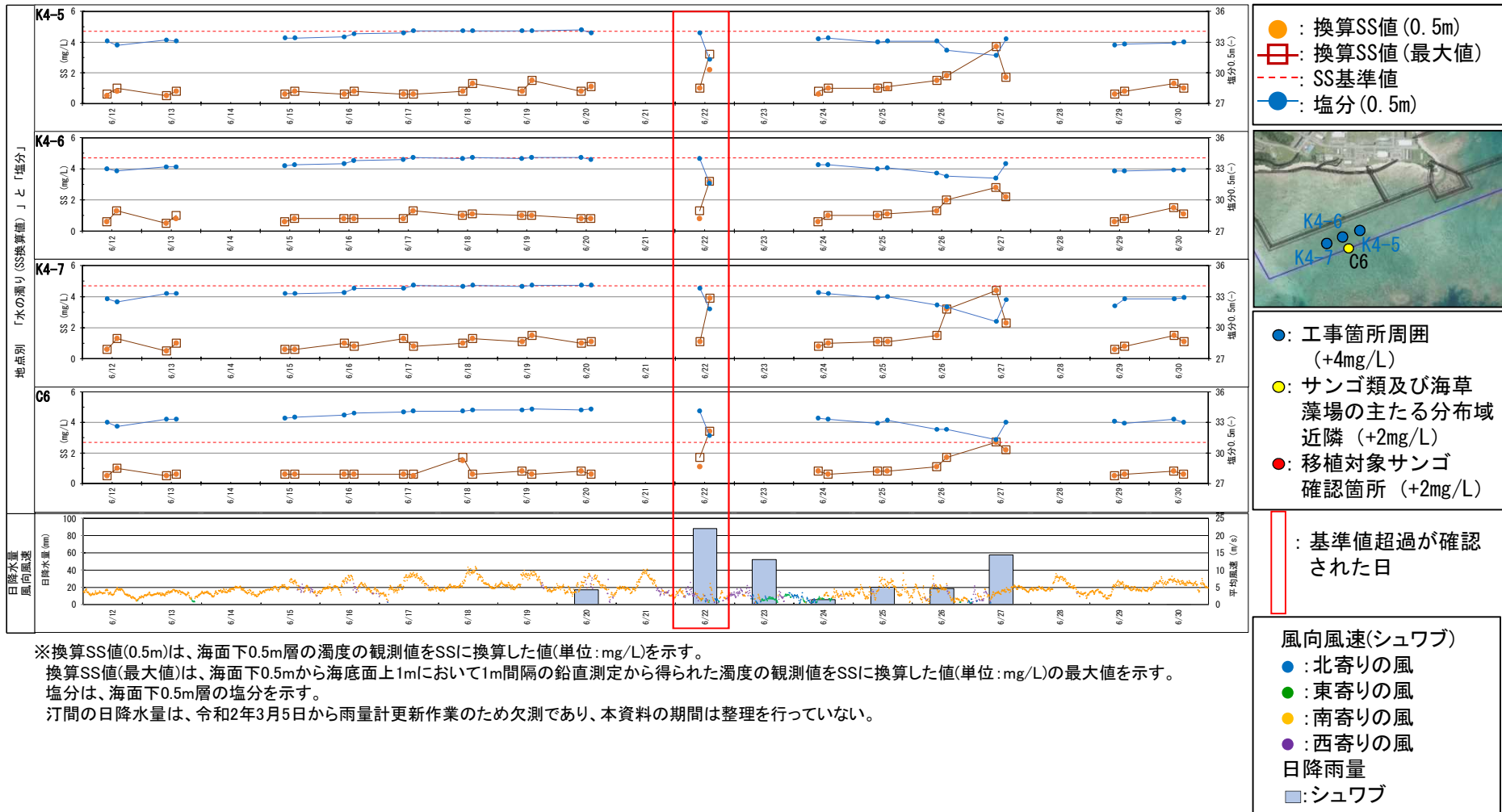


C6の状況 (6月22日 午後調査時)

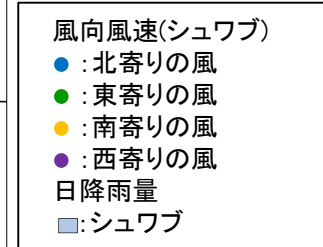
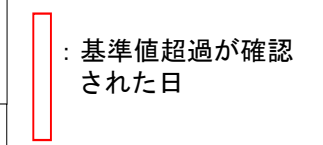
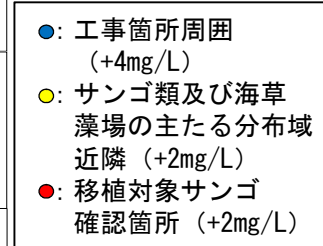
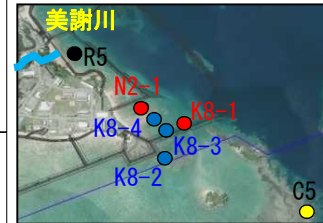
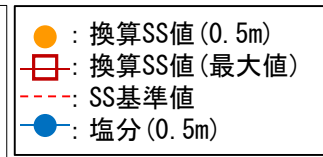
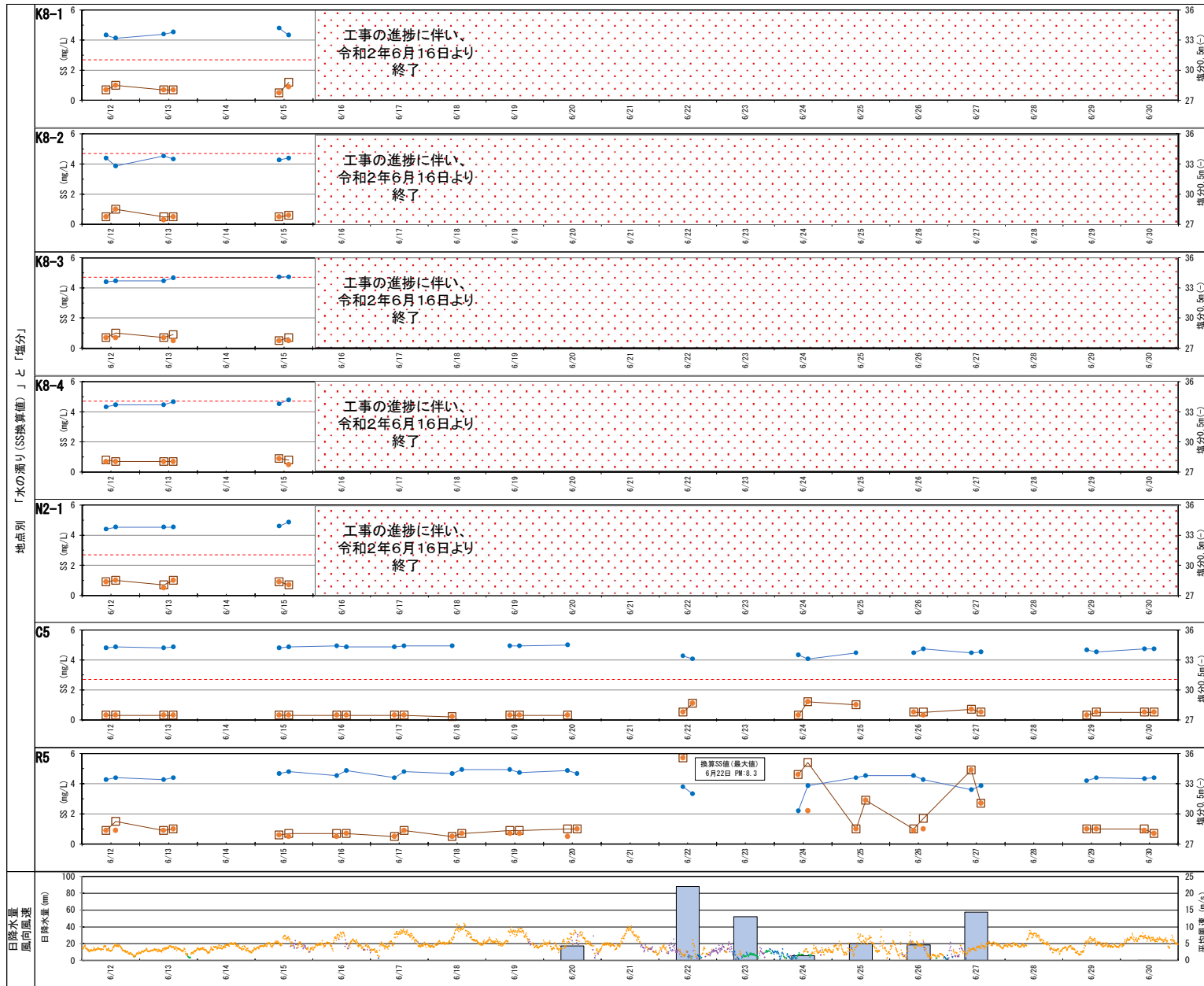


R4の状況 (6月22日 午後調査時)

各地点における水の濁り (SS換算値) と塩分の推移 [辺野古・K-4 護岸周辺]

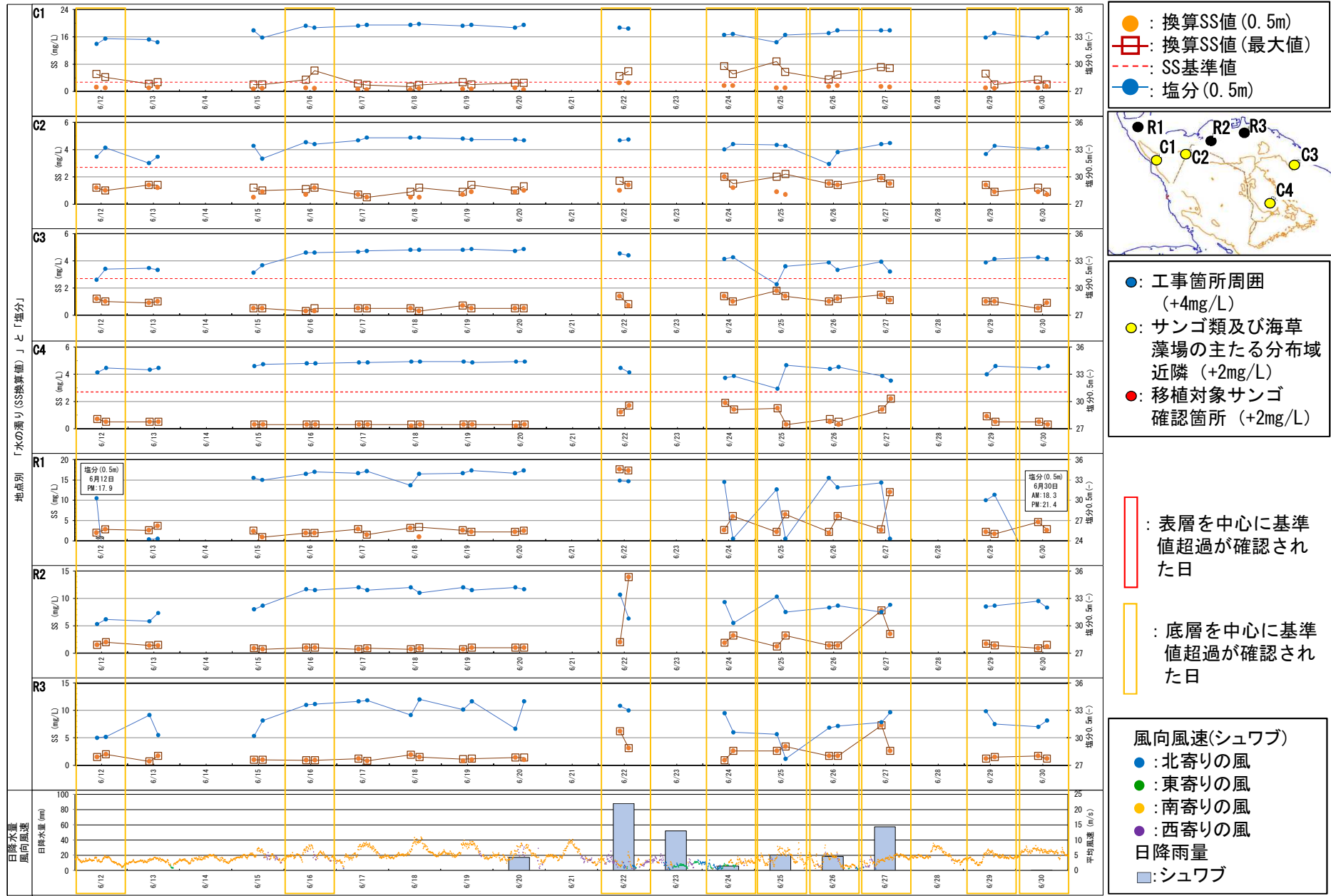


各地点における水の濁り (SS換算値) と塩分の推移 [大浦湾・辺野古崎周辺]



※換算SS値(0.5m)は、海面下0.5m層の濁度の観測値をSSに換算した値(単位:mg/L)を示す。
 換算SS値(最大値)は、海面下0.5mから海底面上1mにおいて1m間隔の鉛直測定から得られた濁度の観測値をSSに換算した値(単位:mg/L)の最大値を示す。
 塩分は、海面下0.5m層の塩分を示す。
 汀間の日降水量は、令和2年3月5日から雨量計更新作業のため欠測であり、本資料の期間は整理を行っていない。

各地点における水の濁り (SS換算値) と塩分の推移 [大浦湾・湾奥部]



※換算SS値(0.5m)は、海面下0.5m層の濁度の観測値をSSに換算した値(単位: mg/L)を示す。
 換算SS値(最大値)は、海面下0.5mから海底面上1mにおいて1m間隔の鉛直測定から得られた濁度の観測値をSSに換算した値(単位: mg/L)の最大値を示す。
 塩分は、海面下0.5m層の塩分を示す。
 汀間の日降雨量は、令和2年3月5日から雨量計更新作業のため欠測であり、本資料の期間は整理を行っていない。