

工事の実施状況等について

令和6年5月

沖縄防衛局

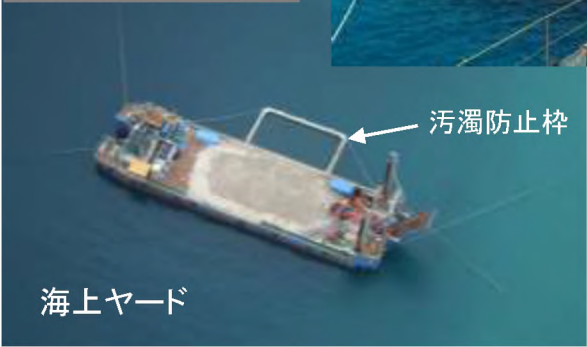
工事の実施状況について



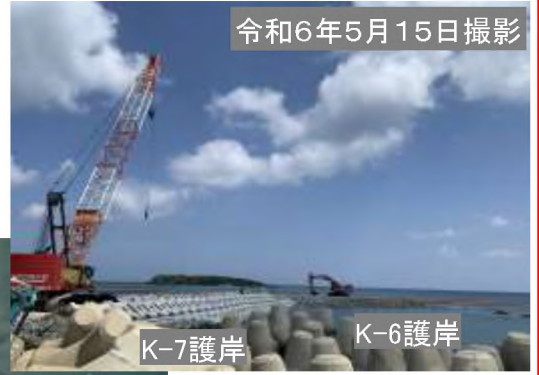
令和6年5月15日撮影



令和6年5月14日撮影



令和6年5月15日撮影



令和6年5月14日撮影

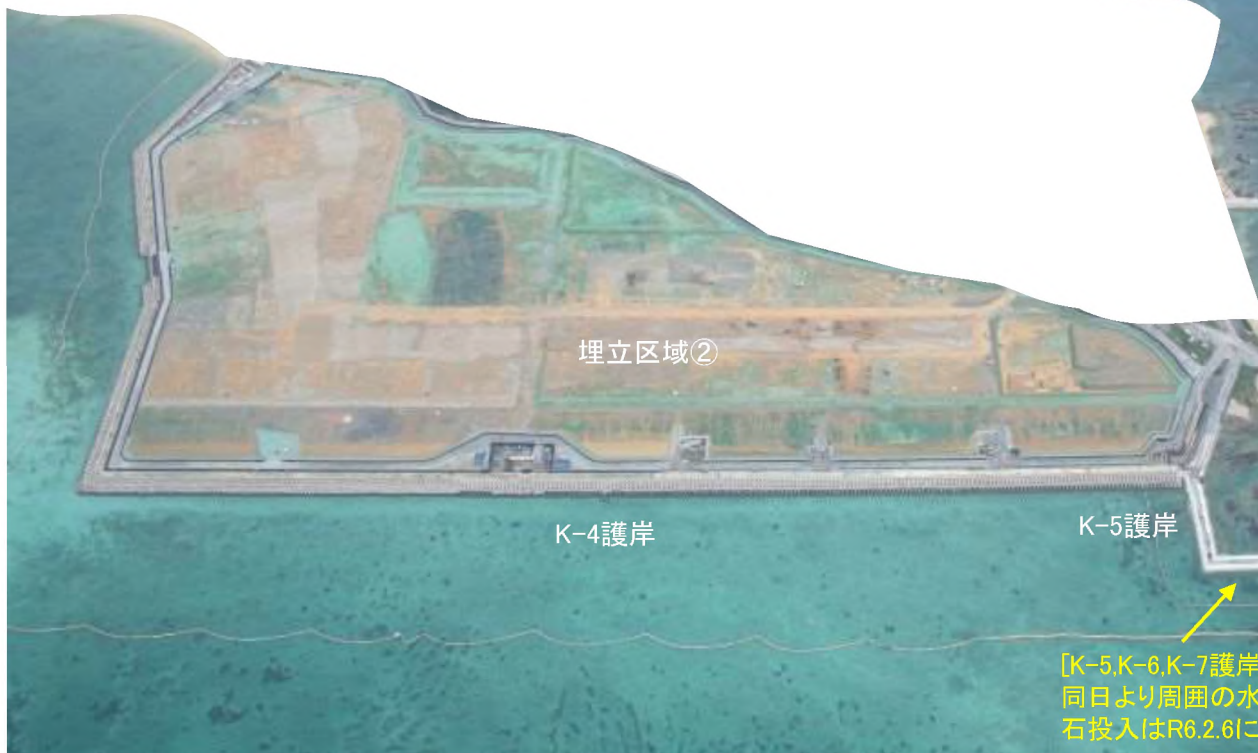


最新の状況等について

令和6年5月14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調査及び追加対応について

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。

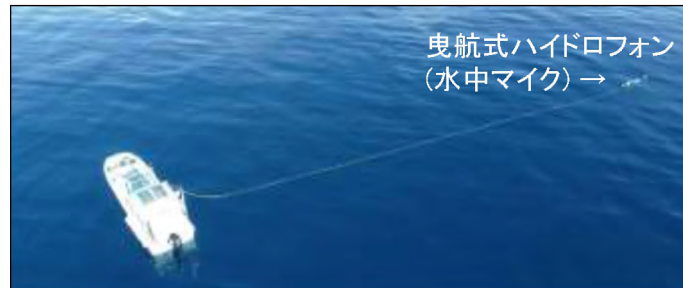
【参考】

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】

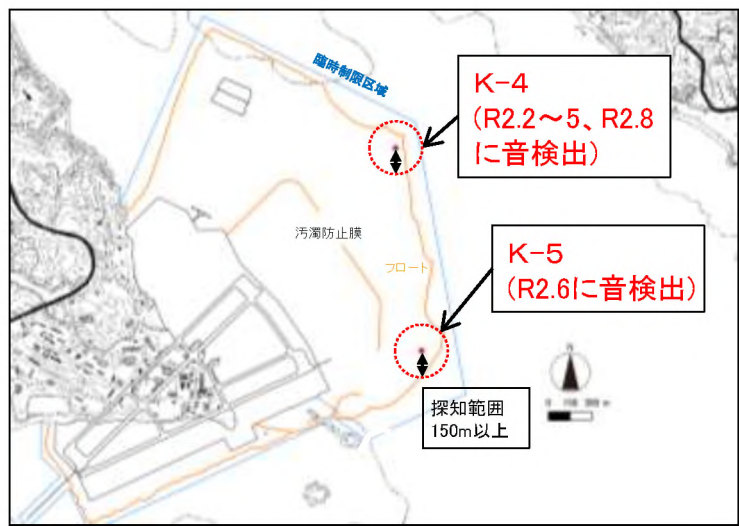


【マンタ法による食跡調査状況】

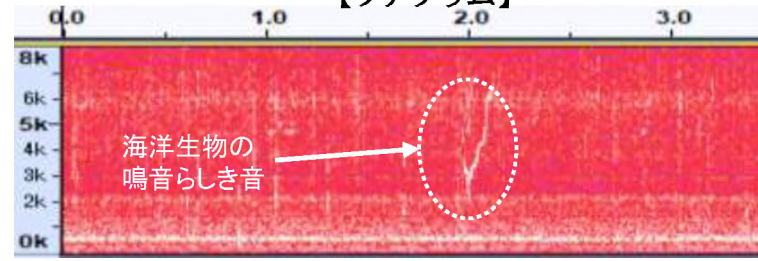


ジュゴンの生息・移動監視・警戒サブシステム(水中録音装置)による監視

- 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)の令和2年2~5月、8月及びK-5地点(同)の令和2年6月の録音データから、海洋生物の鳴音のような音を検出し、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25~29回委員会で報告。
- これらの音について、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。一方、第27回委員会において、人工物による音の発生の可能性についても、両輪で検討すべきとの助言を頂いているところ。
- 令和2年6月11日よりK-4付近へ5台を追加配置していたものの、令和2年8月16日にK-4のみで検出されていたことを受け、第29回委員会で提示したK-4付近への水中録音装置の移設について、再検討の結果を踏まえ令和2年12月17日から22日にかけて移動。



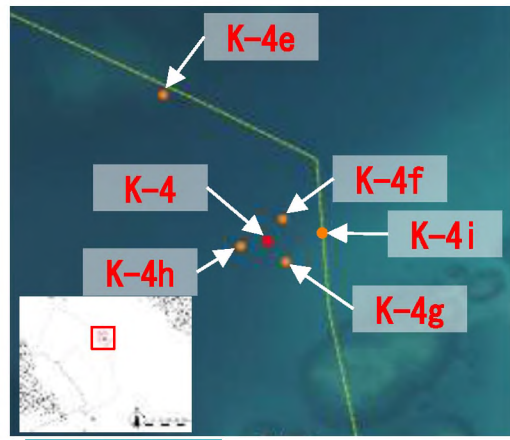
検出位置
【ソナグラム】



検出例 (R2.8.16 [K-4])



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



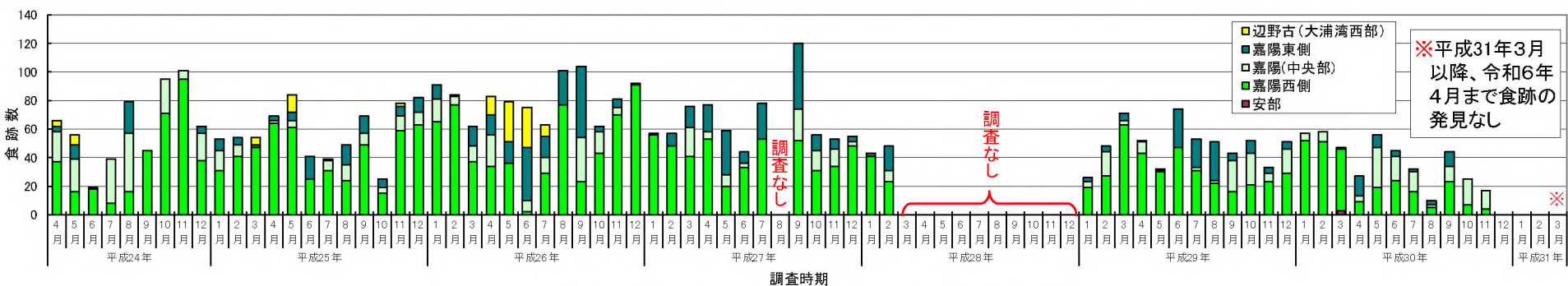
水中録音装置K-4及び周辺に
設置した5台の位置



【水中録音装置】

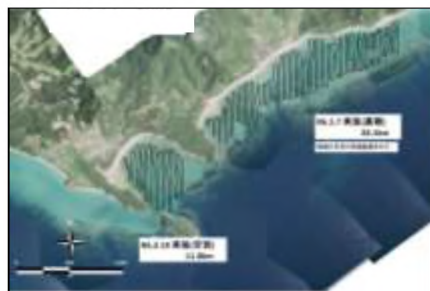
マンタ法によるジュゴン食跡の発見状況の推移

○ 平成30年12月に発見本数が0本となって以降、令和6年4月までジュゴンの食跡は発見されていない。



平成24年度以降のジュゴンの食跡発見数の推移

嘉陽周辺海域



辺野古海域



嘉陽周辺海域



辺野古海域



令和6年3月の海草藻場利用状況調査位置

令和6年4月の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47回委員会で提示した、追加対応の実施状況、結果を以下に示す。

① 海草藻場利用状況調査

・大浦湾奥部、大浦湾東部(マンタ法) ⇒ 食跡発見なし

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 ⇒ 上空からの確認なし

③ ジュゴンの生息状況調査(重点海域)

・金武湾～嘉陽 ⇒ 上空からの確認なし

④ プラットフォーム船の運用

・工事実施中は追加した4隻目をK-4地点に常駐 ⇒ 鳴音検出なし

⑤ 水中録音装置の運用

・K-4付近へ複数台の水中録音装置を設置して移動状況・音源方向の検討 ⇒ 鳴音検出なし

⑥ 水中カメラでの記録

・K-4へ水中カメラを設置し、連続撮影を実施 ⇒ 確認なし

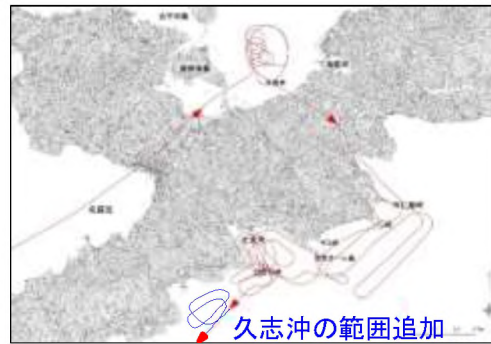
⑦ 人工物の影響の確認検討

・水中録音装置の運用を含めフロートなどの物理的な異音発生の可能性について検討 ⇒ 検討可能データ取得なし

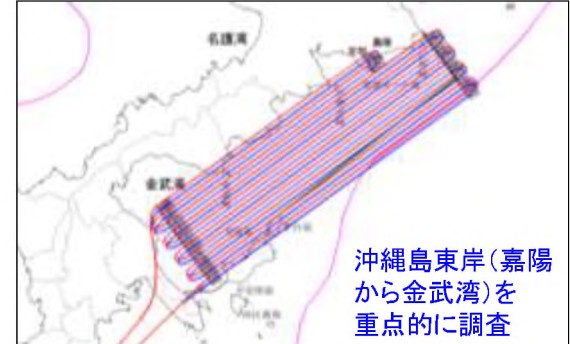
①海草藻場利用状況調査



②ヘリコプターからの生息確認調査



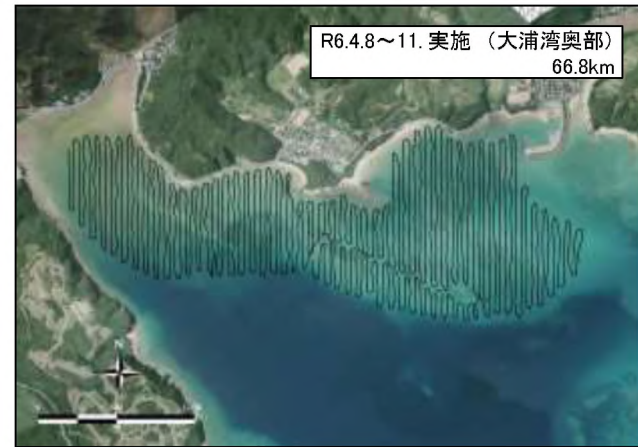
③ジュゴンの生息状況調査(重点海域)



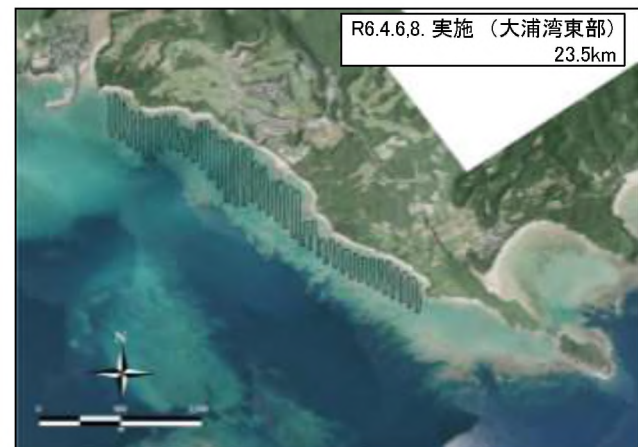
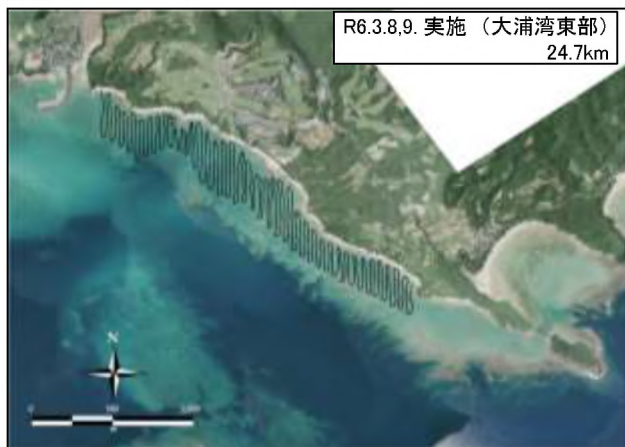
追加対応の実施状況 ①海草藻場利用状況調査の追加(大浦湾内)

- 大浦湾奥部のリーフ上について、令和6年3月6,9,11,12日に延長距離64.7kmを、令和6年4月8～11日に延長距離66.8kmをマンタ法により海面から観察した。
- 大浦湾東部のリーフ上について、令和6年3月8,9日に延長距離24.7kmを、令和6年4月6,8日に延長距離23.5kmをマンタ法により海面から観察した。
- いずれの調査時も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



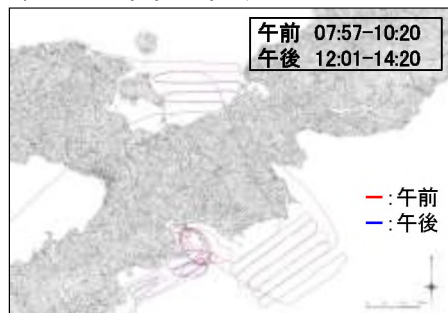
大浦湾東部



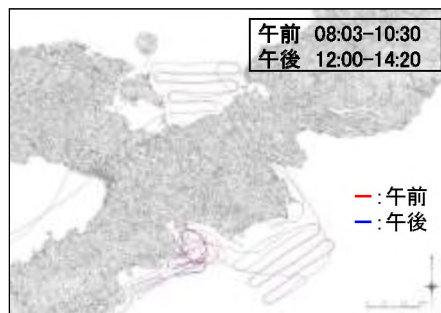
追加対応の実施状況 ②ヘリコプターからの生息確認調査

- 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引き続き実施。
- 令和6年3月7,12,21,27日、令和6年4月10,19,25日に実施し、久志沖も含めジュゴンは確認されていない。

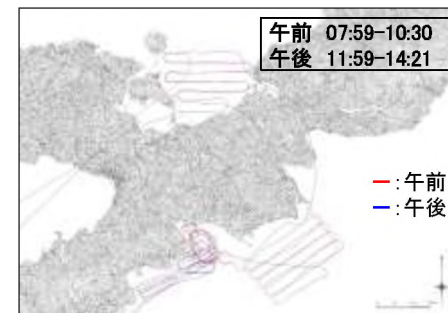
調査日：令和6年3月7日



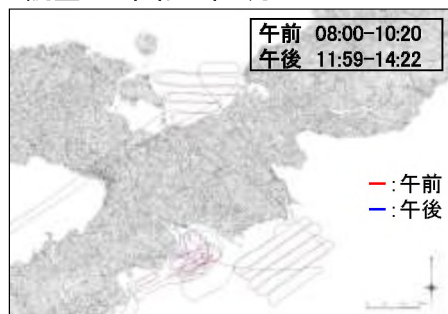
調査日：令和6年3月27日



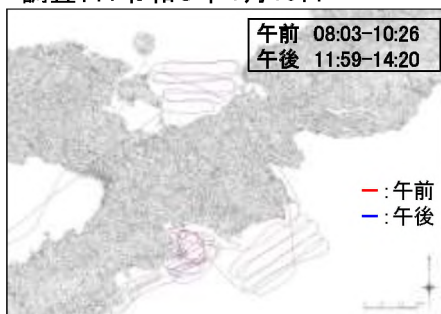
調査日：令和6年4月25日



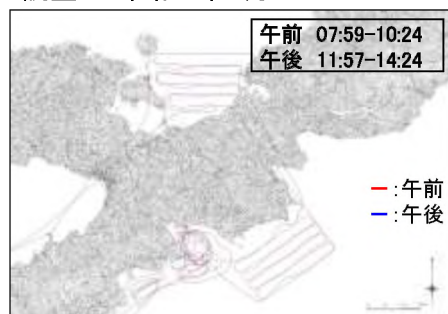
調査日：令和6年3月12日



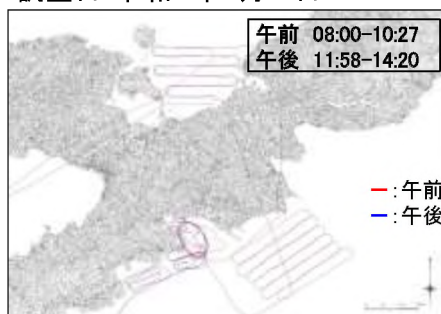
調査日：令和6年4月10日



調査日：令和6年3月21日

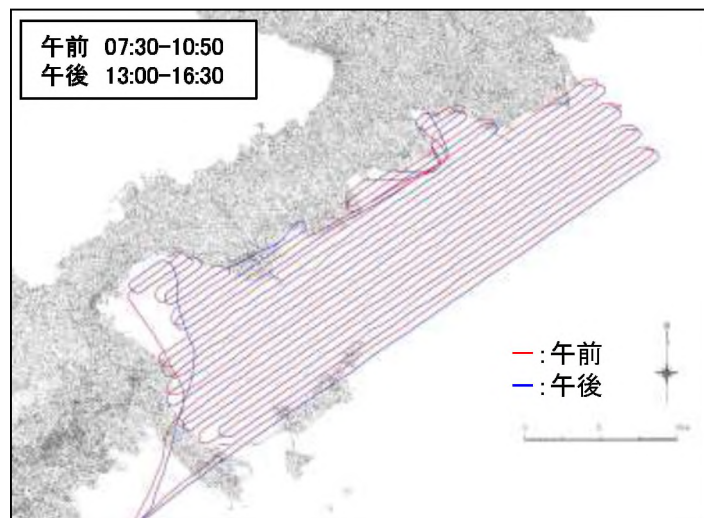


調査日：令和6年4月19日

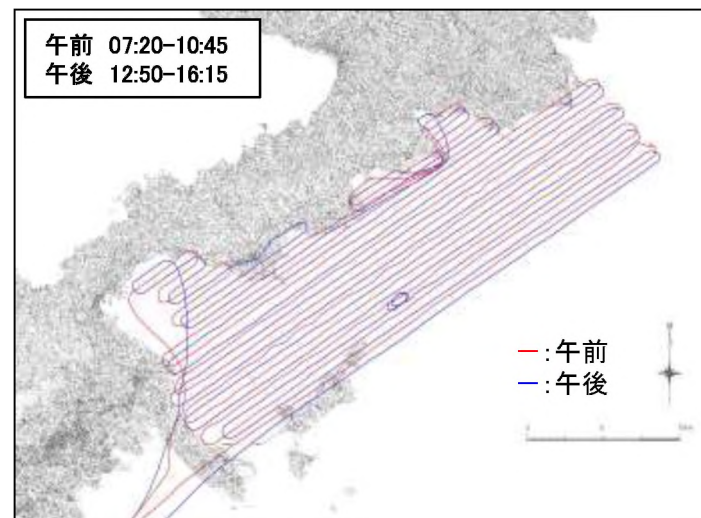


追加対応の実施状況 ③ジュゴンの生息状況調査(重点海域)

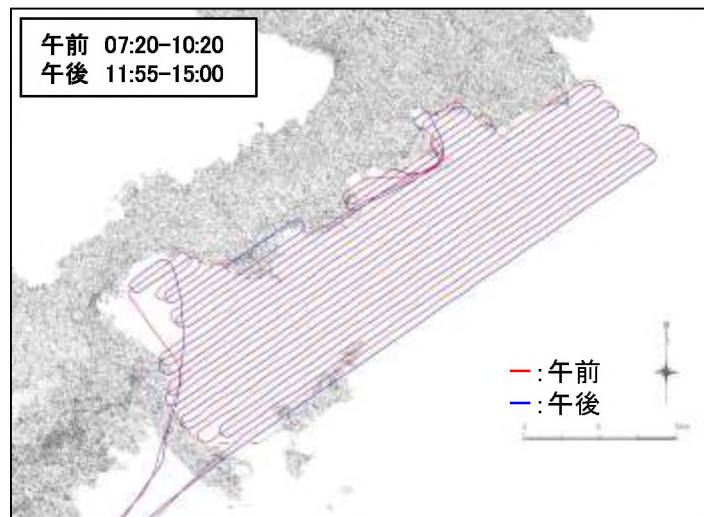
- セスナにより、季別調査として実施している生息状況調査について、令和2年8月16日に、大浦湾内の水中録音装置K-4地点で、鳴音らしき音が検出されたことを踏まえ、第27回委員会で提示した「重点海域」を対象とした調査を継続し、春季調査を令和6年4月11、12、16、17日に実施。
- 下図に示す飛行ルートで、合計4日間(午前・午後)実施した結果、ジュゴンは確認されなかった。



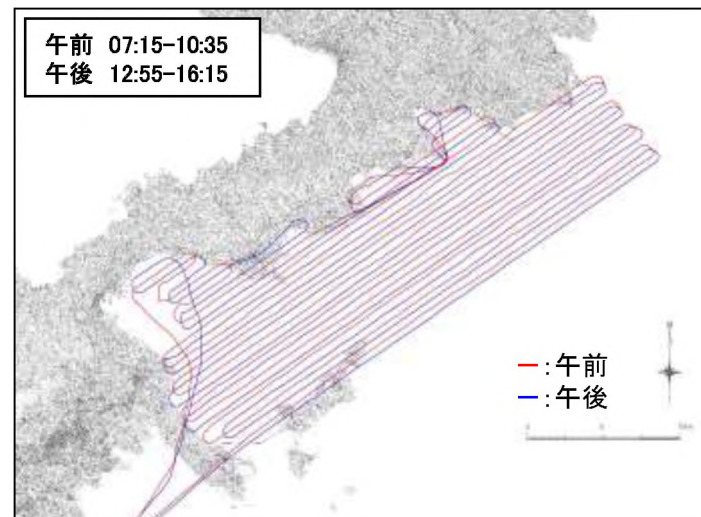
調査日: 令和6年4月11日(1日目)



調査日: 令和6年4月16日(3日目)



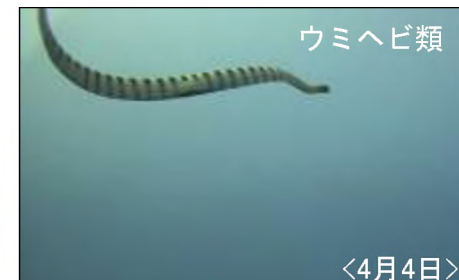
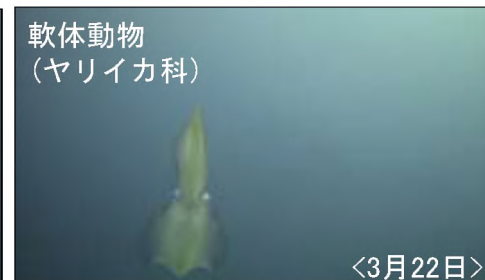
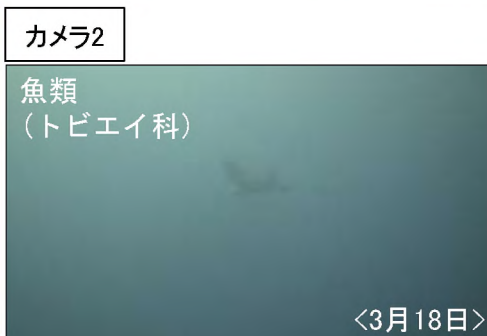
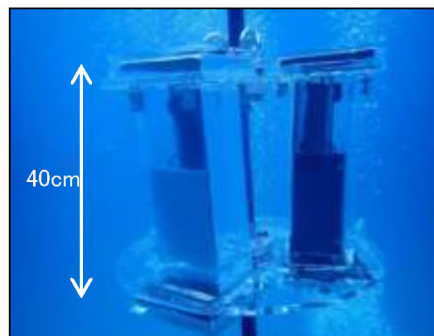
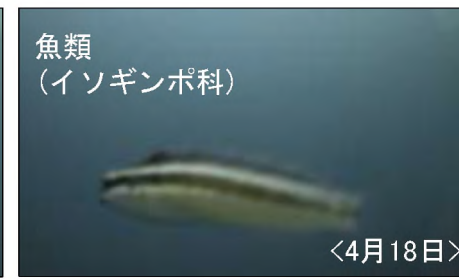
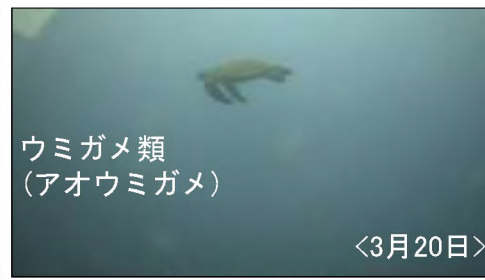
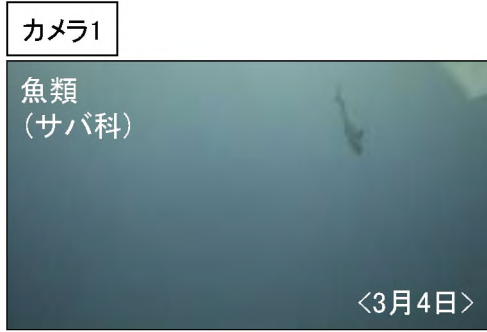
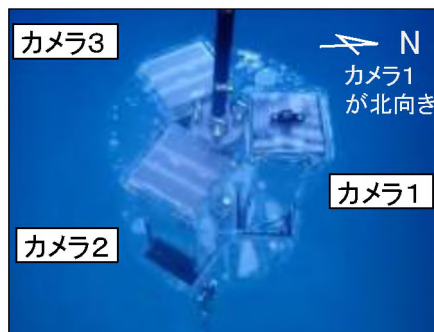
調査日: 令和6年4月12日(2日目)



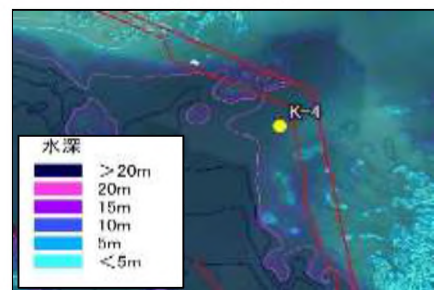
調査日: 令和6年4月17日(4日目)

追加対応の実施状況 ⑥水中カメラの実施状況及び結果

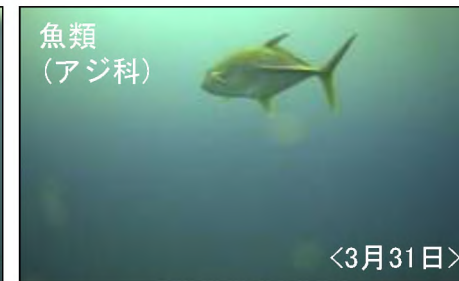
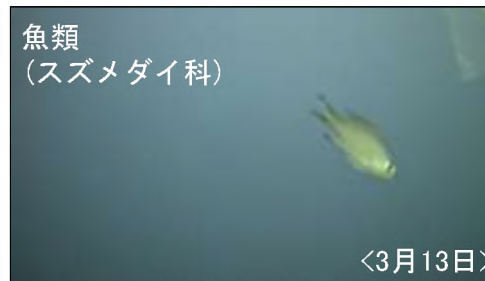
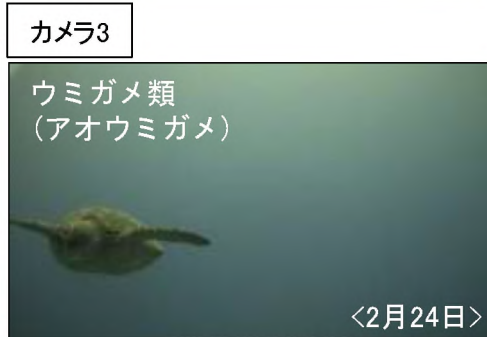
- 水中録音装置K-4に水中カメラを設置し、映像が撮影される照度のある日中を対象とし、連続撮影を実施（10秒に1枚の設定）。
- 令和6年4月26日までにおいて、ジュゴンらしきものは撮影されなかった。水中カメラによる撮影例を以下に示す。



水中カメラ

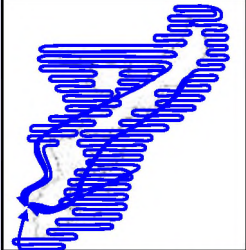

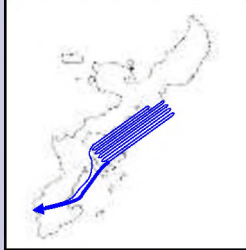



水中録音装置K-4の位置



ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針について

- ジュゴンへの影響を回避・低減するため、従来より下表①のとおり、航空機(ヘリコプター)からの生息確認、監視用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、嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査及び航空機(小型飛行機及びヘリコプター)による生息状況調査を実施(p.4参照)。
- 令和2年2～6月及び8月に、大浦湾の施行区域内に設置した水中録音装置の録音データから、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音(以下、「鳴音らしき音」)が検出されたことを踏まえ、令和2年4月以降、調査範囲の拡大や機器の追加設置等の追加対応を下表②のとおり実施してきたところ(p.4、5、10参照)。
- 下表②に示す追加対応を実施し始めて3年以上が経過しているものの、ジュゴンの姿や生息を示す痕跡は確認されていないことから、追加対応を令和6年5月を目途として終了し、従来の措置に回帰する方針(下表③)。

ジュゴンへの対応	①鳴音らしき音の検出前 [従来]		②鳴音らしき音の検出後 [現行]	③今後の対応(案)
航空機(ヘリコプター)からの生息確認【3～4回/月】	古宇利島沖、嘉陽沖、大浦湾、辺野古沖		古宇利島沖、嘉陽沖、大浦湾、 <u>辺野古沖、久志沖</u> (令和2年5月15日開始)	古宇利島沖、嘉陽沖、大浦湾、 <u>辺野古沖</u>
プラットフォーム船による監視【海上工事作業の実施日】	3隻		<u>3隻+1隻</u> (令和2年4月21日開始)	3隻
水中録音装置による監視【期間中連続】	大浦湾内2台(他に18台)		<u>大浦湾内2台+5台</u> (他に18台) (令和2年6月11日から追加5台での監視開始、同年12月22日より現在の配置での監視開始)	大浦湾内2台(他に18台)
嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況【1回/月】	安部・嘉陽地先、辺野古		安部・嘉陽地先、 <u>辺野古、大浦湾奥部・大浦湾東部</u> (大浦湾奥部を令和2年4月開始、大浦湾東部を同年5月開始)	安部・嘉陽地先、 <u>辺野古</u>
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【4回/年(四季)】	沖縄島周辺全体  (平成19年、20年、令和元年11月、令和2年2月)	沖縄島北東部  (平成21年～令和元年9月)	金武湾～嘉陽(<u>重点海域</u>)  (令和2年5月開始)	沖縄島北東部 
水中カメラ(大浦湾 K-4地点)【期間中連続】	—		<u>3台</u> (令和2年7～12月の日中に計10回実施、令和3年1月13日から連続撮影を開始)	—

※鳴音らしき音が発見されたことによる「追加対応」を下線で示す。

沖縄県から要請のあった生息状況調査の拡充の検討について

【沖縄県からの要請】

○沖縄県から、県が実施した令和4年度ジュゴン保護対策事業において、名護市久志の沿岸海域において採取された糞からジュゴンのDNAが検出されたとのことで、当局が行っているジュゴンの生息状況調査の拡充について検討が求められているところ。

【当局の対応方針】

○ジュゴンの生息状況調査に関する検討の資とするため、沖縄県が公表したジュゴン調査に係る報告書の内容の詳細について、これまで沖縄県へ3回にわたり照会し、回答を精査するなどしてきたところ。

○一方で、本事業では、環境保全図書に基づき、本事業の実施がジュゴンに及ぼす影響に配慮するため、大浦湾にジュゴンが来遊することを前提として、その影響の予測・評価を行い、環境保全措置を講じ、事後調査を実施するなどしているところ。

○具体的には、委員会の指導・助言を踏まえつつ、ジュゴンの生息状況を把握するために、航空機による生息状況調査、海草藻場の利用状況調査、水中録音装置による鳴音の録音等を実施するとともに、日々の工事においても、監視用プラットフォーム船を配置し、ジュゴンの接近を警戒・監視。

○令和2年2月以降、鳴音らしき音が検出されたことを踏まえ、これらの音がジュゴンによるものであるとしても十分な対策となるよう、さきほどの追加対応を実施。

○日々の工事において連日ジュゴンの確認を行っているほか、辺野古沖、大浦湾、嘉陽沖及び古宇利島沖に加えて、久志沖でもほぼ毎週の生息確認調査を続けてきたものの、ジュゴンの姿や痕跡が確認されていないことから、久志の沿岸海域で採取されたものがジュゴンの糞であったとしても、久志を定まった生息場とはしていないものとする。

○そうであれば、工事の実施に伴い発生する水中音や作業船の航行がジュゴンの生息環境及び行動に及ぼす影響を回避・低減するという目的のためには、従前行ってきたジュゴンの生息状況調査を更に拡充する必要性は認められず追加対応を取り止め、従前からの環境保全措置を講じることで、ジュゴンへの影響に十分配慮できるとの考えに至る。

○引き続き、ジュゴンが大浦湾内に来遊することを前提とした措置は着実にを行うとともに、沖縄県や環境省による広域のものを含めたジュゴン調査の結果を共有していただくなどして情報収集に努め、委員会の指導・助言を踏まえつつ、ジュゴンへの影響に配慮して、工事を進めていきたいと考えている。

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

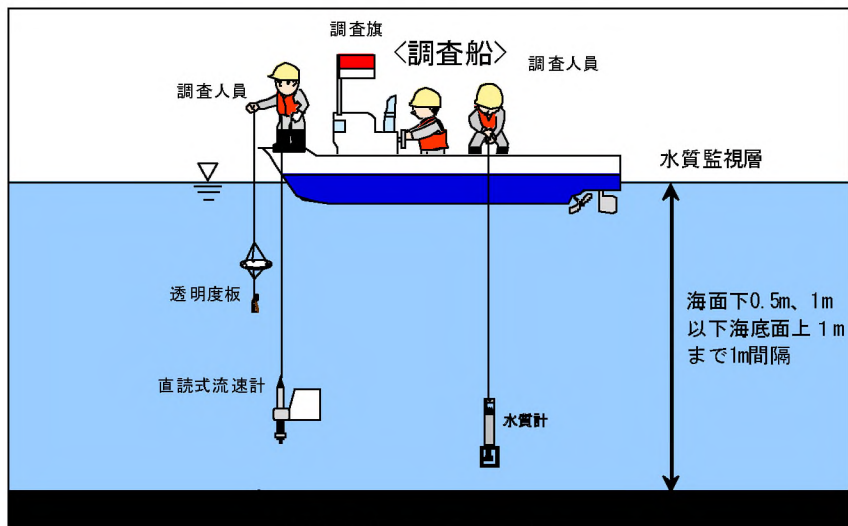
- ・測定方法は以下のとおりとする

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SS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。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 $\Rightarrow 0.7\text{mg/L}$

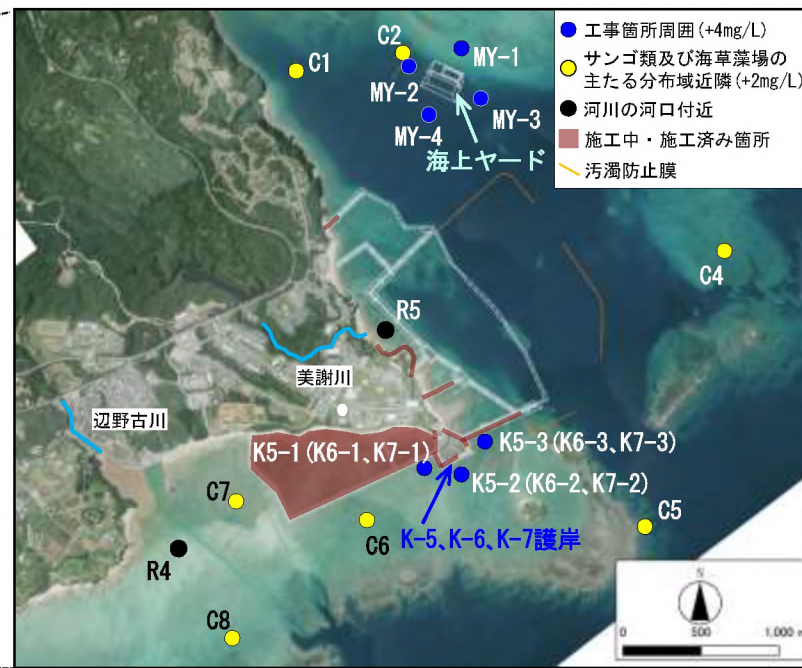
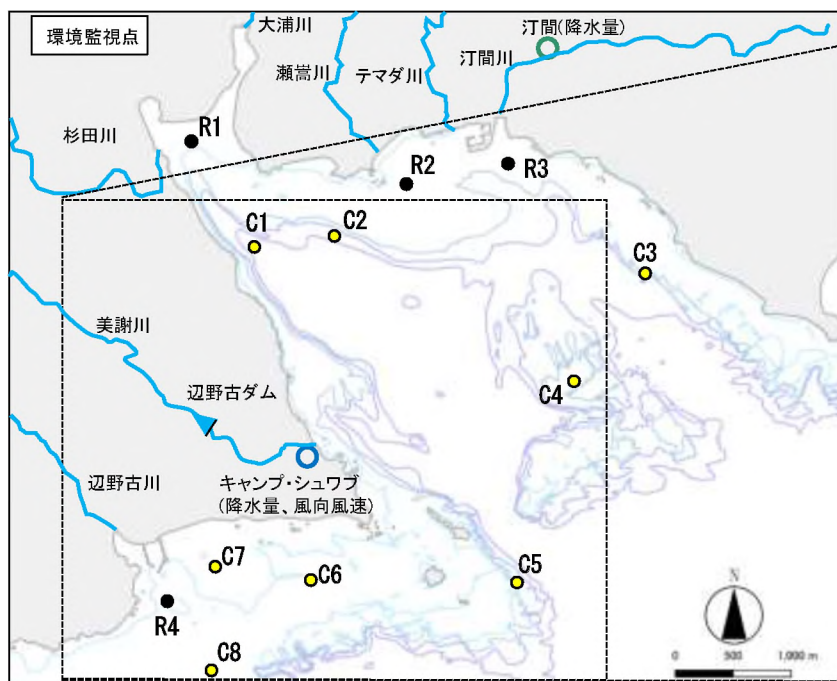
- ・工事実施前に埋立区域周辺海域で行った濁度調査結果のうち、辺野古地先、大浦湾内の11地点で測定された濁度の平均値(0.4度: FTU)を濁度のバックグラウンド値として設定し、上記の関係式をもとに設定($1.7 \times 0.4 = 0.7$)

(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、工事箇所周囲(MY-1~4、K5-1~3(K6-1~3、K7-1~3)※)、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、次ページ以降の表のとおりMY-2、MY-4、C1(表層及び下層)、C2及びC7で基準値を超過する水の濁りを観測した。
- 工事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、基準値を超過した日についてこれら工事箇所からの濁りの拡散は確認されていない。
- C1の下層付近における基準値超過は、本地点の海底の底質はシルト・粘土が主体であることから、第45回委員会(令和5年10月開催)で報告したとおり潮流等による底質の巻き上げによるものであり、工事とは関連性のないものと考えられた。
- C1の下層付近以外における基準値超過に係る考察は、p.22~26に示すとおり、いずれも降雨による河川等からの濁水流入の影響、高波浪による底泥の巻き上げが主な要因と考えられ、濁りは工事によるものではないと判断された。

※ K5-1~3については、工事の進捗に伴い、令和6年3月6日よりK-6護岸、令和6年4月13日よりK-7護岸の施工に着手したことから、同日よりそれぞれ名称を「K6-1~3」、「K7-1~3」に変更した。



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) [令和6年3月28日～4月27日]

調査地点	水深(m) (最小～最大)	調査 実施日	3/28		3/29		4/1		4/2		4/4		4/5		4/6		4/8		4/9		4/10		4/11		4/12		4/13		4/15		4/16		4/17		4/18		4/19		4/20		4/22		4/23		4/24		4/25		4/26		4/27						
			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	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									
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大							
工事箇所周辺の 濁り(基準: 4.7mg/L)	MY-1	2～5	最小	0.1	0.1	0.3	0.6	0.5	2.0	1.8	1.3	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.3	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	1.5	1.1	1.0	1.1	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.3	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6				
			最大	0.3	0.3	0.3	0.3	0.7	3.4	2.8	2.4	2.0	1.7	0.7	0.7	0.9	0.5	0.7	1.0	1.3	1.0	0.8	1.0	0.9	0.7	1.0	1.0	0.7	0.7	0.5	0.9	0.7	3.4	3.4	2.2	2.0	1.0	1.2	1.0	1.2	0.9	0.7	0.7	0.5	0.7	0.9	0.5	0.6	1.3	0.7	0.5	0.5	1.0	0.7	1.0	0.9	
			塩分	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8			
	MY-2	18～25	最小	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.6	0.9	1.1	0.7	0.7	0.5	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	0.3	0.3		
			最大	0.3	0.3	0.3	0.3	1.0	2.5	2.7	2.0	1.9	1.9	2.2	1.4	1.9	1.0	1.2	1.0	2.3	1.0	1.5	2.2	0.9	1.4	1.5	1.4	1.5	1.4	1.0	1.2	1.4	0.9	1.2	1.4	0.9	1.2	1.4	1.0	0.9	0.6	1.7	1.0	0.9	2.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5		
			塩分	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8	34.8		
	MY-3	17～26	最小	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	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	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3				
			最大	0.5	0.3	0.5	0.9	1.3	1.5	1.8	2.2	1.7	1.9	1.2	1.0	1.4	1.0	0.9	0.8	0.9	2.2	2.2	0.7	0.6	0.5	1.0	1.1	1.1	0.9	1.1	1.1	3.9	1.9	3.2	1.5	1.9	1.0	1.0	0.9	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5	0.7	1.5
			塩分	34.8	34.8	34.7	34.5	33.9	34.0	33.4	33.0	34.0	34.1	33.1	33.3	33.4	34.5	34.6	34.6	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5		
	MY-4	31～35	最小	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	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	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3			
			最大	0.7	0.2	0.7	0.8	2.5	1.9	2.4	3.0	1.2	1.4	1.7	1.4	1.7	1.2	1.0	0.9	1.5	2.7	1.3	2.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
			塩分	34.8	34.8	34.7	34.5	34.3	33.8	32.9	32.7	34.4	34.2	33.7	33.7	34.2	33.9	34.4	34.4	33.8	33.5	33.9	33.5	34.1	34.4	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5		
K6-1 (K7-1)	1～3	最小	0.5	0.3	0.5	1.1	2.2	2.2	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.5	1.0	1.0	0.6	0.8	0.3	0.6	0.8	0.5	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6					
		最大	0.5	0.3	0.5	1.1	2.2	2.2	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.5	1.0	1.0	0.6	0.8	0.3	0.6	0.8	0.5	0.6	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6					
		塩分	34.8	34.7	34.5	34.3	32.9	32.7	34.4	34.2	33.7	33.7	34.2	33.9	34.4	34.4	33.8	33.5	33.9	33.5	34.1	34.4	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5	34.4	34.5							
K6-2 (K7-2)	2～4	最小	0.3	0.3	0.3	0.3	1.7	1.1	0.3	0.5	0.6	0.8	0.3	0.6	0.6	0.5	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	0.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.8	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3					
		最大	0.3	0.3	0.3	0.3	1.7	1.1	0.3	0.5	0.6	0.8	0.3	0.6	0.6	0.5	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	0.3	0.6	0.5	0.5	0.8	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3					
		塩分	34.8	34.8	34.4	34.5	32.9	33.3	34.6	34.3	33.7	34.2	34.1	34.3	34.2	34.0	33.9	33.8	33.2	34.5	34.4	34.6	34.5	34.6	34.5	34.6	34.6	34.6	34.6	34.2	34.6	34.0	34.0	33.9	34.2	34.1	33.9	34.3	34.3	34.5	34.5	34.4	34.2	34.2	34.3	34.3	34.2	34.2	34.1	33.1	34.2	33.9	34.0	34.3	34.0	34.1	
K6-3 (K7-3)	2～4	最小	0.3	0.5	0.3	0.5	0.8	1.1	0.5	0.5	0.6	0.8	0.1	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	1.1	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5							
		最大	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	1.4	0.5	0.7	0.7	0.9	0.7	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	1.8	1.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5							
		塩分	34.9	34.8	34.4	34.7	33.0	33.6	34.7	34.4	33.9	33.8	34.4	34.2	34.3	34.1	33.9	33.9	33.4	34.2	34.3	34.1	33.9	33.9	33.4	34.5	34.4	34.7	34.7	34.2	34.2	34.3	33.9	34.0	34.1	34.1	34.2	34.2	34.3	34.3	34.2	34.2	34.3	34.3	34.3	34.2	34.3	34.3	34.3	34.1	34.0	34.1	34.0				
サンゴ類及び海草類の 主たる分布域近隣(基準: 2.2mg/L)	C1	23～27	最小	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.5	0.1	0.3	0.5	0.3	0.8	0.5	0.5	0.6	0.3	0.3	0.2	0.5	0.5	0.9	0.5	0.6	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.6	0.5	1.4	0.5	1.0	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.6	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.5							
			最大	1.5	1.3	2.2	1.0	2.5	2.7	2.5	3.7	2.2	1.9	1.8	1.5	2.2	2.2	1.7	1.9	2.7	2.2	2.0	2.0	2.0	0.9	1.8																															

基準値超過に係る考察(1) [辺野古漁港・K-4護岸周辺: 令和6年2月29日]

○ 辺野古漁港・K-4護岸周辺における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年2月29日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.27グラフ参照)。

○ 基準値を超過する水の濁りが確認された上記の日には、海上ヤード及びK-5護岸において基礎捨石の投入が行われていたが、工事施工箇所周囲の調査地点では基準値の超過が確認されなかったことから、濁りは工事によるものではないと考えられた。

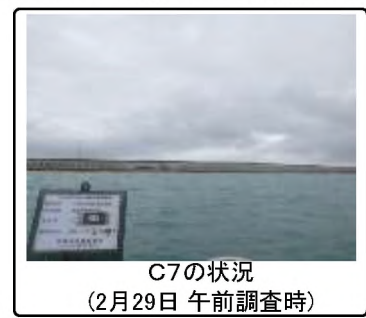
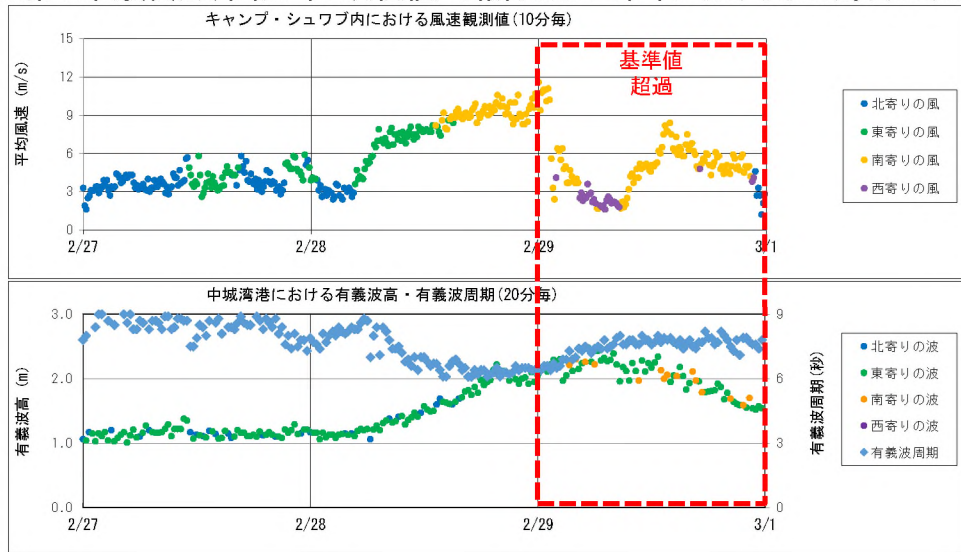
○ 基準値超過時の状況等について

- ・ 基準値の超過が確認されたC7は、全層でSSが高く、塩分が低い状況であった。
- ・ 2月29日は、キャンプ・シュワブ内において15.9mmの降雨が確認された。
- ・ 調査当日は、キャンプ・シュワブ内において南～西寄りの風が卓越し、ナウファス中城湾港において有義波高は最大約2.5m、波向は東～南寄りの波が確認されており、沖合からの波浪の影響を受けやすい状況であった。
- ・ また、調査当日は、高波浪に伴い沖合のC3、C4、C5における調査が中止になるほど海況が荒れていた。
- ・ 上記の周辺の状況に鑑み、降雨による河川等からの濁水流入の影響及び高波浪による底泥の巻き上げによるものである可能性が高いと考えられた。*
- ・ なお、調査当日はC7の近傍に位置するR4のみならず、大浦湾奥部に位置するR1～3においても高い値の濁りが確認され、汀間川においては31.0mmの降雨が確認されており、降雨による河川等からの濁水流入の影響が広範囲で生じていたことがうかがえた。



●: サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
●: 河川の河口付近

※第45回委員会(令和5年10月開催)で報告した「工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析について」によっても裏付ける結果が示されている。



基準値超過に係る考察(2) [辺野古漁港・K-4護岸周辺: 令和6年3月5日]

○ 辺野古漁港・K-4護岸周辺における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年3月5日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.27グラフ参照)。

○ 基準値を超過する水の濁りが確認された上記の日には、海上ヤードにおいて基礎捨石の投入、K-5護岸において被覆ブロックの設置が行われていたが、工事施工箇所周囲の調査地点では基準値の超過が確認されなかったことから、濁りは工事によるものではないと考えられた。

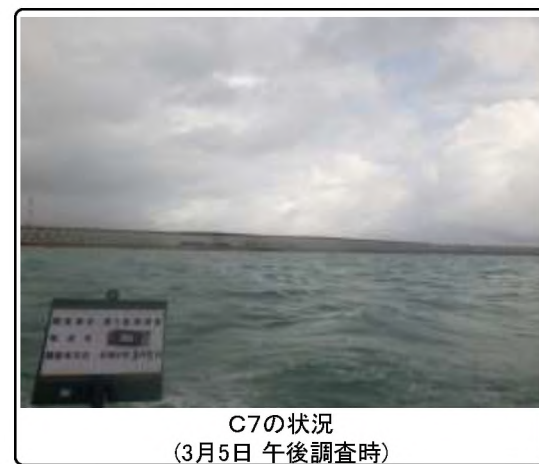
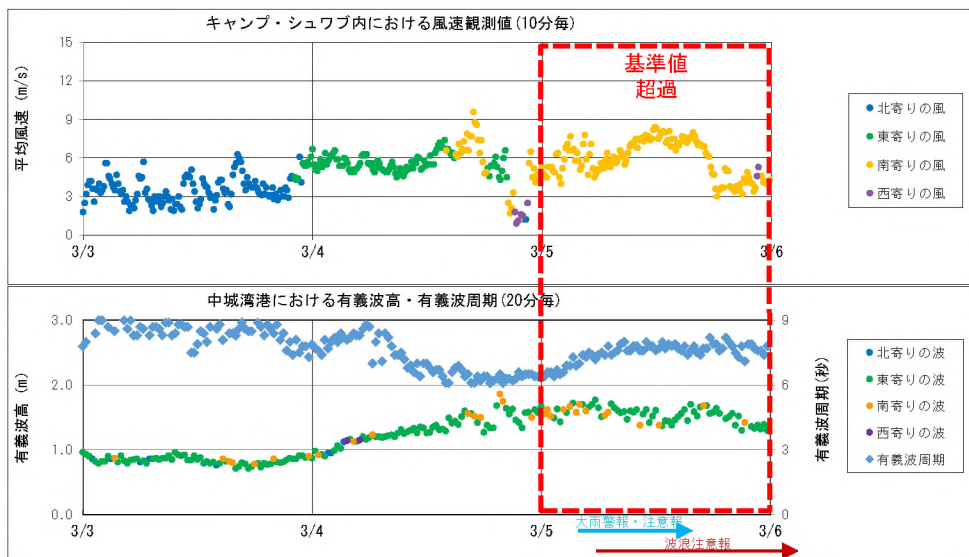
○ 基準値超過時の状況等について

- ・ 基準値の超過が確認されたC7は、全層でSSが高く、塩分が低い状況であった。
- ・ 3月5日未明に大雨警報が発表され、キャンプ・シュワブ内において15.8mmの降雨が確認された。
- ・ 調査当日は、名護市において波浪注意報が発表され、キャンプ・シュワブ内において南寄りの風が卓越し、ナウファス中城湾港において有義波高は最大約1.8m、波向は東～南寄りの波が確認されており、沖合からの波浪の影響を受けやすい状況であった。
- ・ また、調査当日は高波浪に伴い沖合のC3、C4、C5における調査が中止になるほど海況が荒れていた。
- ・ 上記の周辺の状況に鑑み、降雨による河川等からの濁水流入の影響及び高波浪による底泥の巻き上げによるものである可能性が高いと考えられた。*
- ・ なお、調査当日は、大浦湾奥部に位置するR1、R3においても高い値の濁りが確認され、汀間川においては46.0mmの降雨が確認されており、降雨による河川等からの濁水流入が広範囲で生じていたことがうかがえた。

※第45回委員会(令和5年10月開催)で報告した「工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析について」によっても裏付ける結果が示されている。



- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 河川の河口付近



基準値超過に係る考察(3) [辺野古漁港・K-4護岸周辺: 令和6年3月12日]

○ 辺野古漁港・K-4護岸周辺における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年3月12日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.27グラフ参照)。

○ 基準値を超過する水の濁りが確認された上記の日には、海上ヤードにおいて基礎捨石の投入、K-6護岸において被覆ブロックの設置が行われていたが、工事施工箇所周囲の調査地点では基準値の超過が確認されなかったことから、濁りは工事によるものではないと考えられた。

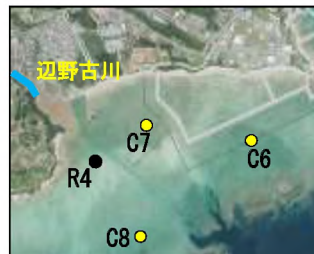
○ 基準値超過時の状況等について

・ 基準値の超過が確認されたC7は、全層でSSが高く、塩分が低い状況であった。

・ 3月12日の夜から未明にかけて、名護市において大雨洪水注意報が発表され、調査当日にキャンプ・シュワブ内において21.3mmの降雨が確認された。

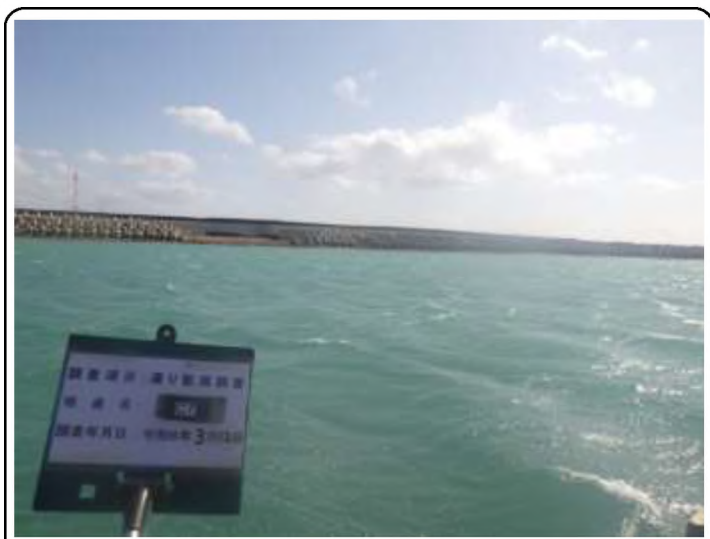
・ 上記の周辺の状況に鑑み、降雨による河川等からの濁水流入の影響によるものである可能性が高いと考えられた。*

・ なお、調査当日はC7の近傍に位置するR4のみならず、大浦湾奥部に位置するR1～3においても高い値の濁りが確認され、汀間川においては30.0mmの降雨が確認されており、降雨による河川等からの濁水流入が広範囲で生じていたことがうかがえた。

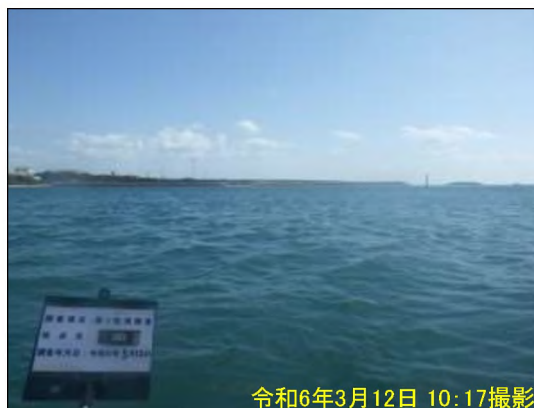


- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 河川の河口付近

※第45回委員会(令和5年10月開催)で報告した「工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析について」によっても裏付ける結果が示されている。



C7の状況
(3月12日 午前調査時)



辺野古川河口の状況(R4)
令和6年3月12日 10:17撮影



辺野古川の状況(ナメラー橋から下流向け)
令和6年3月12日 10:30撮影

基準値超過に係る考察(4) [辺野古漁港・K-4護岸周辺: 令和6年4月15日]

○ 辺野古漁港・K-4護岸周辺における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年4月15日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.27グラフ参照)。

○ 基準値を超過する水の濁りが確認された上記の日には、海上ヤード及びK-7護岸において基礎捨石の投入が行われていたが、C7により近いK-7護岸周辺の調査地点では基準値の超過が確認されなかったことから、濁りは工事によるものではないと考えられた。

○ 基準値超過時の状況等について

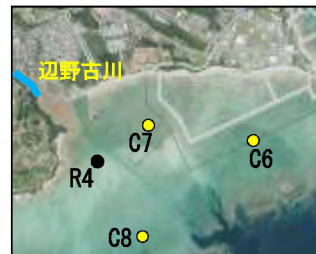
・ 基準値の超過が確認されたC7は、全層でSSが高く、塩分が低い状況であった。

・ 4月15日の夜から未明にかけて、名護市において大雨洪水注意報が発表され、調査当日にキャンプ・シュワブ内において52.4mmの降雨が確認された。

・ 上記の周辺の状況に鑑み、降雨による河川等からの濁水流入の影響によるものである可能性が高いと考えられた。*

・ なお、調査当日は、大浦湾奥部に位置するR1～3においても高い値の濁りが確認され、汀間川においては82.0mmの降雨が確認されており、降雨による河川等からの濁水流入が広範囲で生じていたことがうかがえた。

※第45回委員会(令和5年10月開催)で報告した「工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析について」によっても裏付ける結果が示されている。



- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 河川の河口付近



C7の状況
(4月15日 午前調査時)



辺野古川河口の状況(R4)
令和6年4月15日 10:20撮影



辺野古川の状況(ナメラ橋から下流向け)
令和6年4月15日 12:14撮影

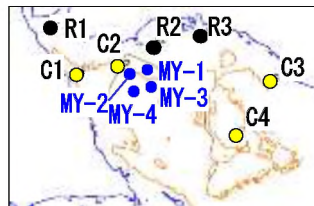
基準値超過に係る考察(5) [大浦湾・湾奥部、海上ヤード周辺: 令和6年4月15日]

○ 大浦湾・湾奥部、海上ヤード周辺における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年4月15日にC1の表層、C2、MY-2及びMY-4で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.29、30グラフ参照)。

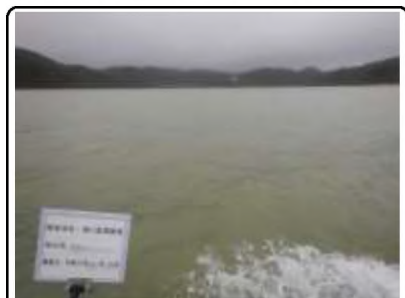
○ 当日の工事の実施状況は、同日の状況を記述した前ページのとおりである。

○ 基準値超過時の状況等について

- ・ 基準値の超過が確認されたC1、C2、MY-2及びMY-4は、表層においてSSが高く、塩分が低い状況であった。
- ・ 4月15日の夜から未明にかけて、名護市において大雨洪水注意報が発表され、調査当日にキャンプ・シュワブ内において52.4mmの降雨が確認された。
- ・ 基準値の超過が確認された地点の周辺では、濁りと塩分の関係について検討した右下のグラフに示すとおり、河川の河口付近により近い調査地点において、SSが高く、塩分が低い傾向が確認されたことから、濁りの発生源は工事箇所ではなく、河口側にあるものと考えられた。
- ・ 上記の周辺の状況に鑑み、降雨による河川等からの濁水流入の影響によるものである可能性が高いと考えられた。
- ・ なお、調査当日は、前ページのとおり、降雨による河川等からの濁水流入が広範囲で生じていたことがうかがえた。



- : 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)
- : 河川の河口付近



C1の状況
(4月15日 午前調査時)



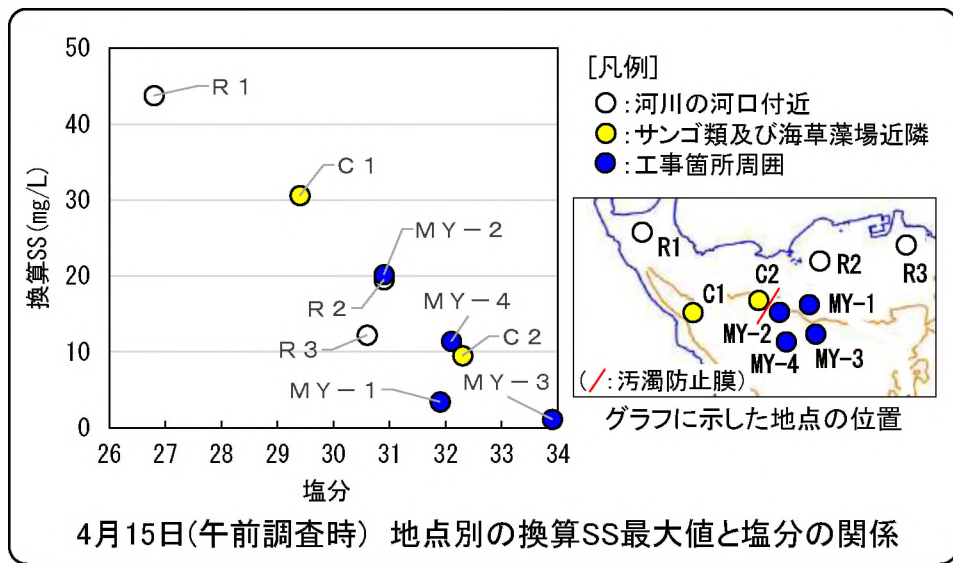
C2の状況
(4月15日 午前調査時)



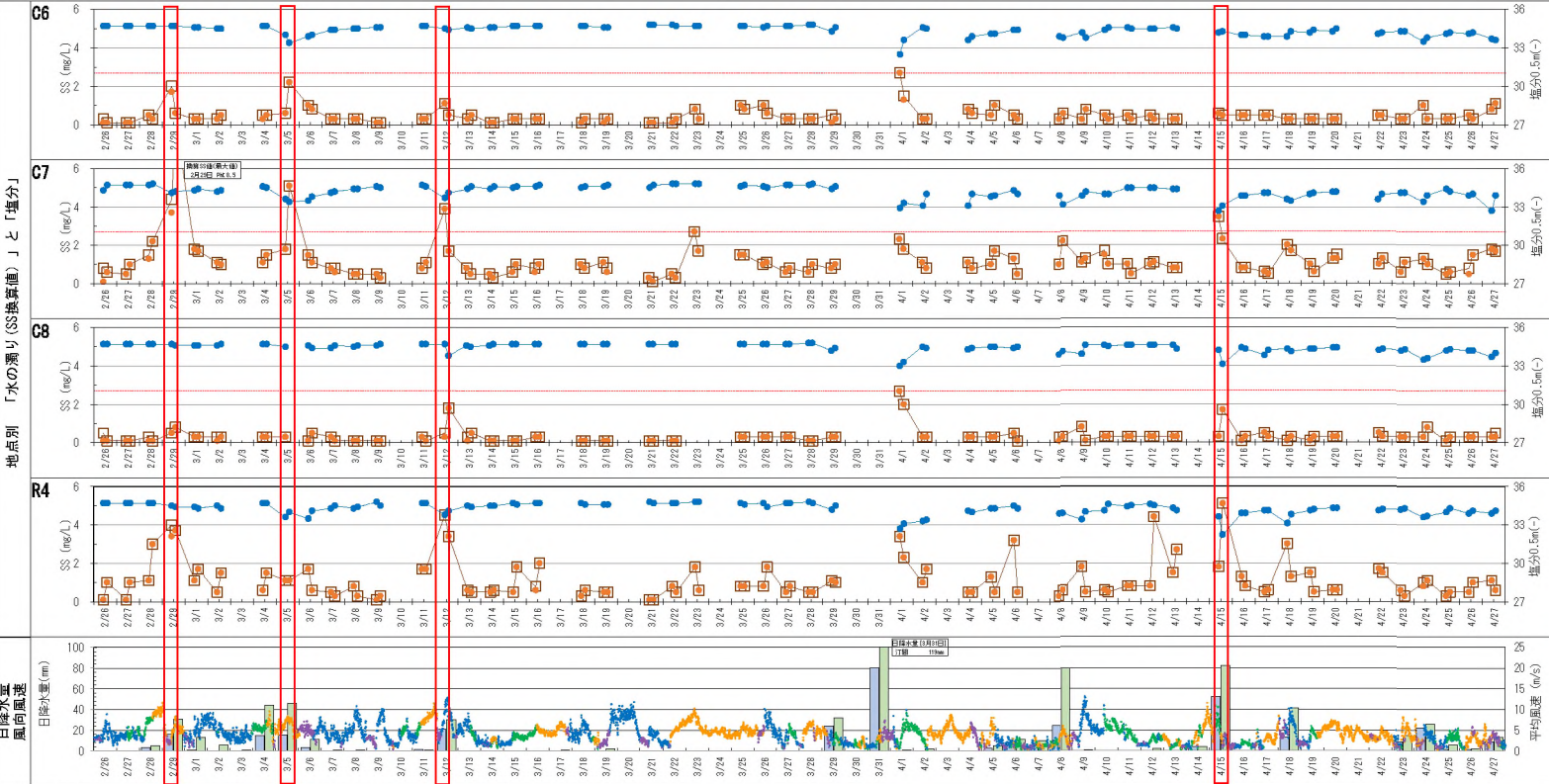
MY-2の状況
(4月15日 午前調査時)



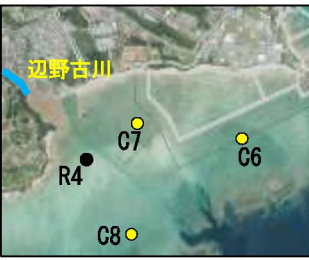
大浦川河口の状況(R1)
令和6年4月15日 11:28撮影



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



- : 換算SS値(0.5m)
- : 換算SS値(最大値)
- - - : SS基準値
- : 塩分(0.5m)



- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣(+2mg/L)
- : 河川の河口付近

□ : 基準値超過が確認された日

風向風速(シュワブ)

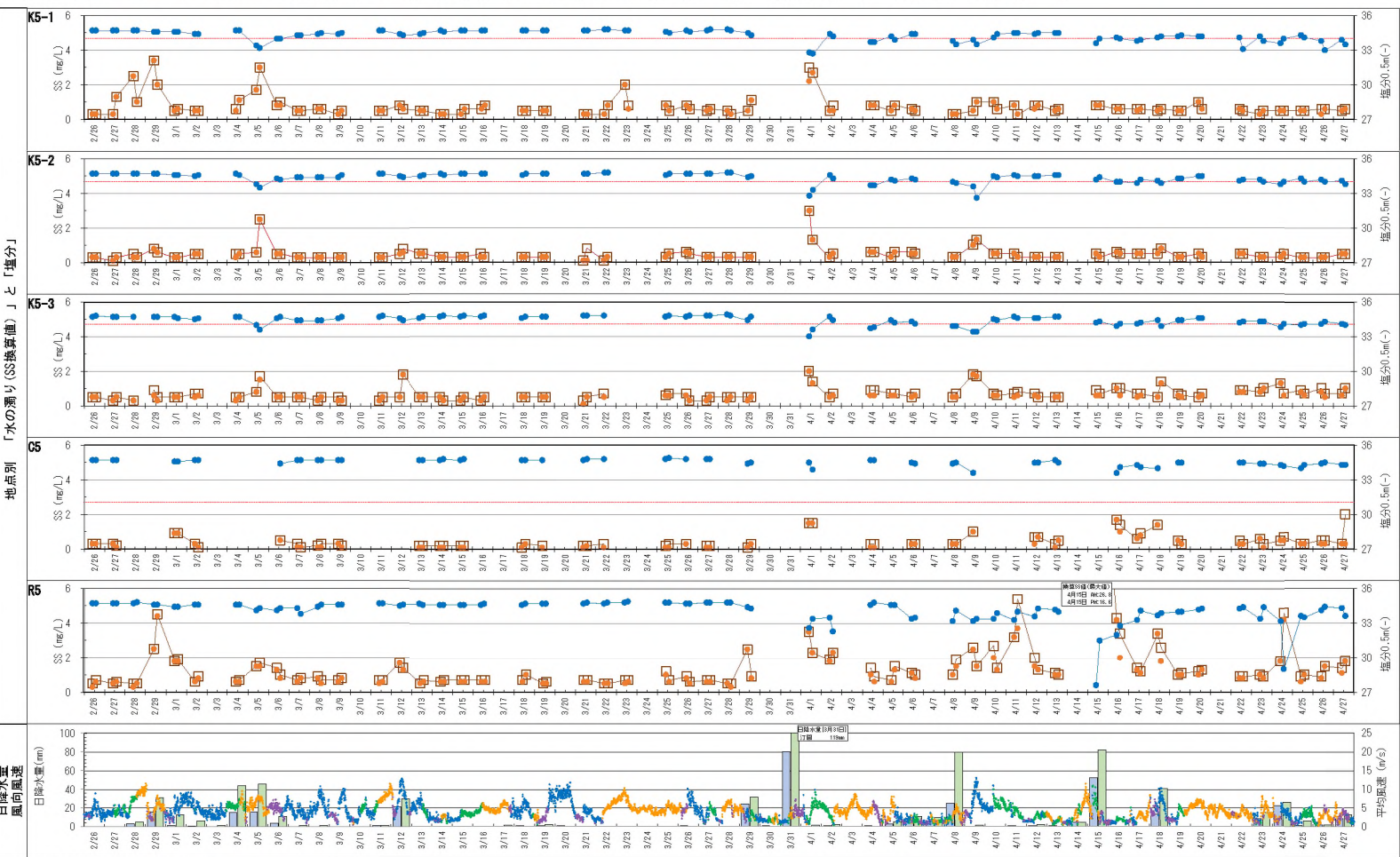
- : 北寄りの風
- : 東寄りの風
- : 南寄りの風
- : 西寄りの風

日降水量

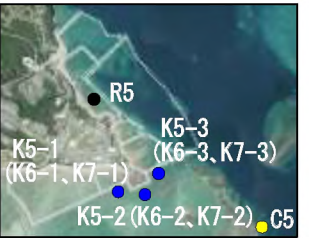
- : シュワブ
- : 汀間

※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。

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)
- : 換算SS値 (最大値)
- : SS基準値
- : 塩分 (0.5m)



- : 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)
- : 河川の河口付近

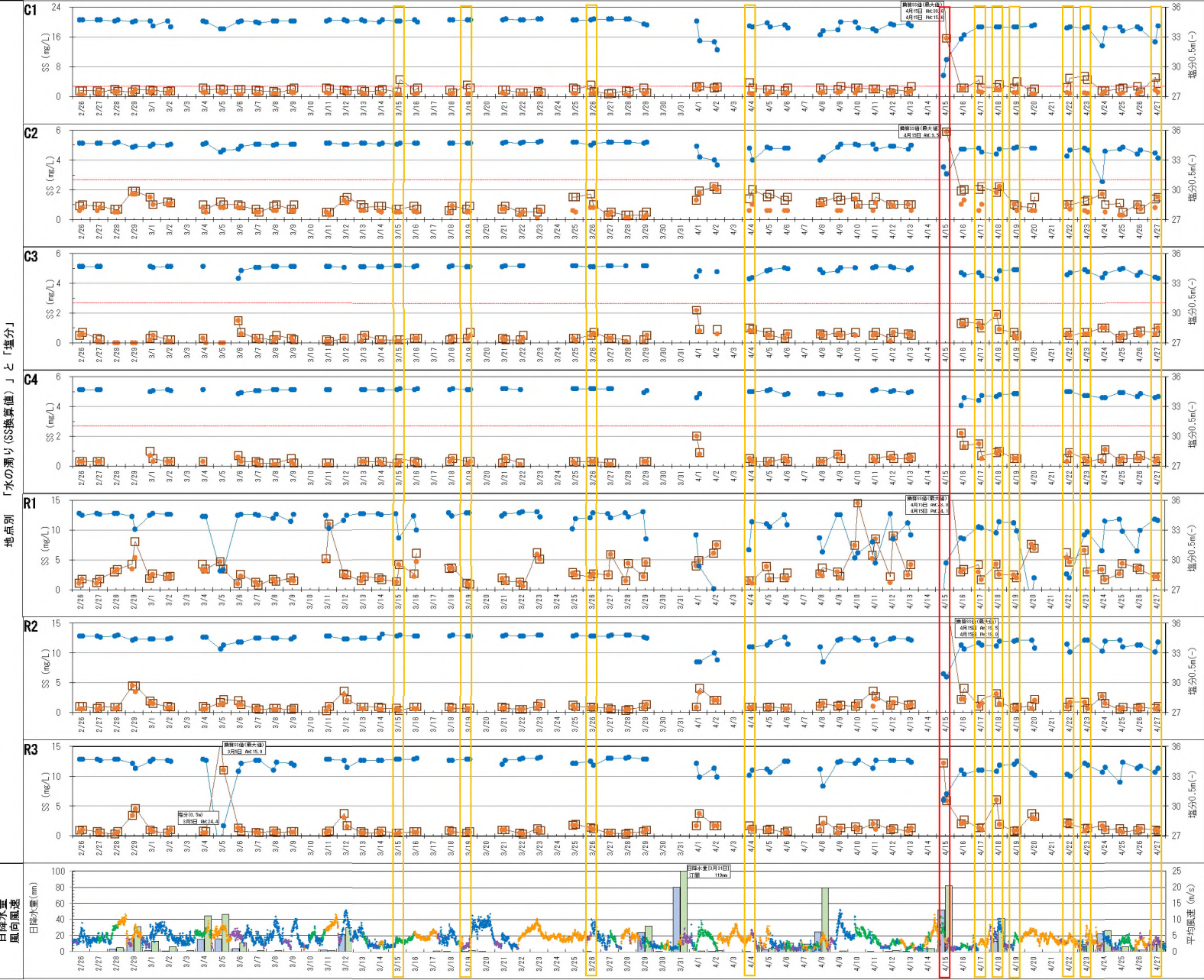
□ : 基準値超過が確認された日

- 風向風速(シュワブ)
- : 北寄りの風
 - : 東寄りの風
 - : 南寄りの風
 - : 西寄りの風
- 日降水量
- : シュワブ
 - : 汀間

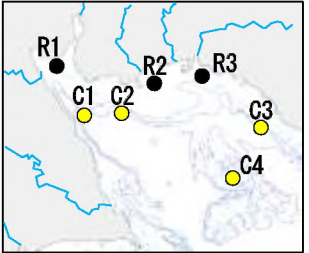
※1. 換算SS値(0.5m)は、海面下0.5m層の濁度の観測値をSSに換算した値(単位:mg/L)を示す。
換算SS値(最大値)は、海面下0.5mから海底面上1mにおいて1m間隔の鉛直測定から得られた濁度の観測値をSSに換算した値(単位:mg/L)の最大値を示す。
塩分は、海面下0.5m層の塩分を示す。

※2. K5-1～3については、工事の進捗に伴い、令和6年3月6日より「K6-1～3」に、令和6年4月13日より「K7-1～3」に名称を変更した。

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)
- : 換算SS値 (最大値)
- : SS基準値
- : 塩分 (0.5m)



- : サンゴ類及び海草藻場の主たる分布域近隣 (+2mg/L)
- : 河川の河口付近

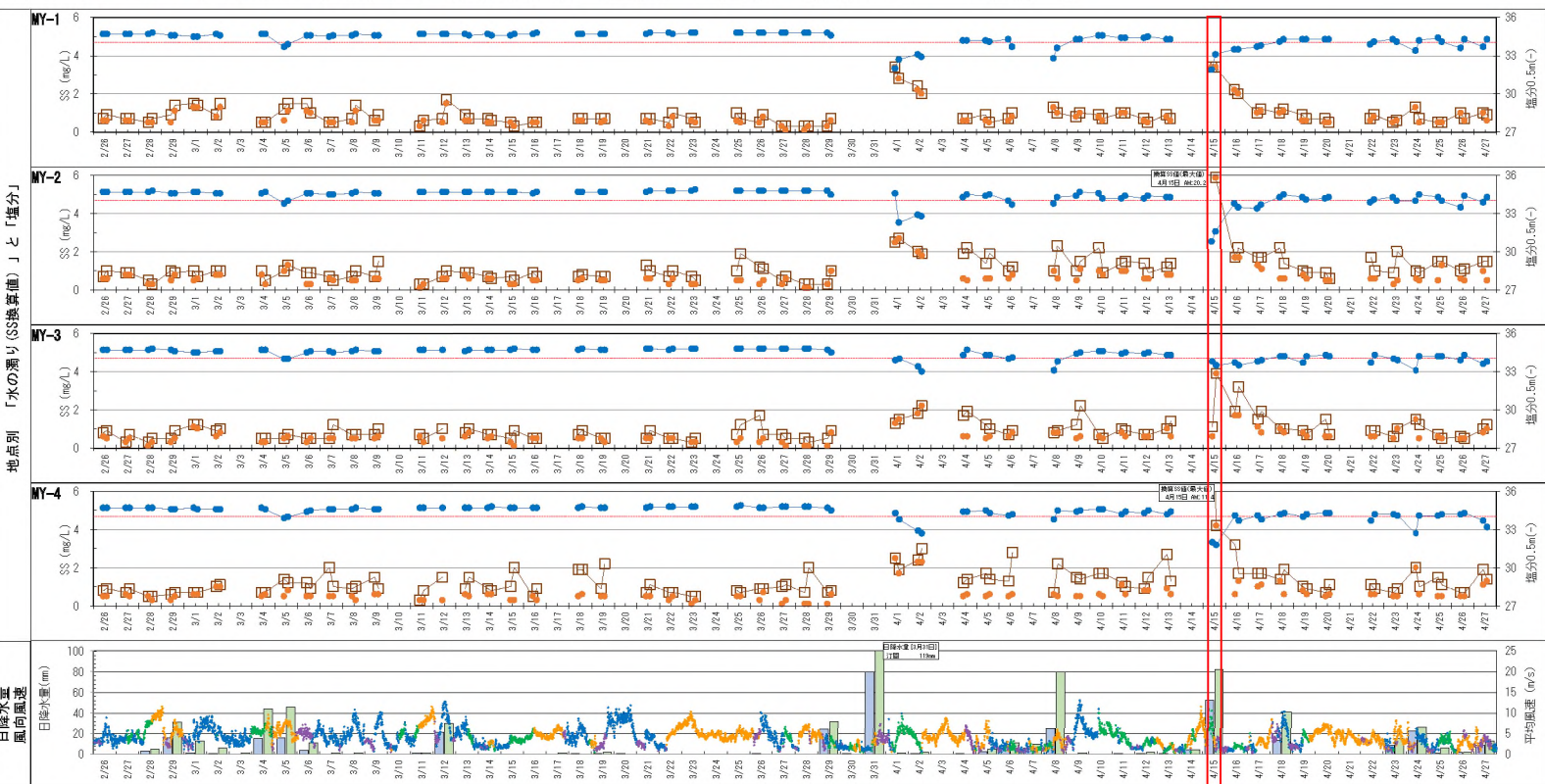
□ : 基準値超過が確認された日

□ : 下層付近のみで基準値超過が確認された日

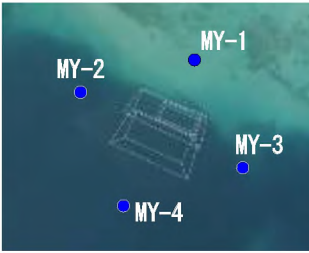
- 風向風速(シュワブ)
- : 北寄りの風
 - : 東寄りの風
 - : 南寄りの風
 - : 西寄りの風
- 日降水量
- : シュワブ
 - : 汀間

※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。

各地点における水の濁り(SS換算値)と塩分の推移 [海上ヤード周辺]



- : 換算SS値 (0.5m)
- : 換算SS値 (最大値)
- : SS基準値
- : 塩分 (0.5m)



- : 工事箇所周囲 (+4mg/L)

□ : 基準値超過が確認された日

- 風向風速(シュワブ)
- : 北寄りの風
 - : 東寄りの風
 - : 南寄りの風
 - : 西寄りの風
- 日降水量
- : シュワブ
 - : 汀間

※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。