

工事の実施状況等について

令和6年7月

沖縄防衛局

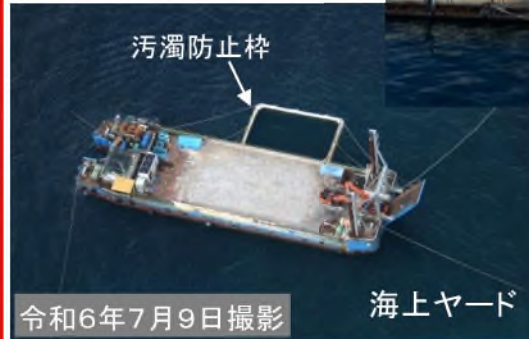
工事の実施状況について



令和6年6月27日撮影



汚濁防止柵



令和6年7月9日撮影

海上ヤード

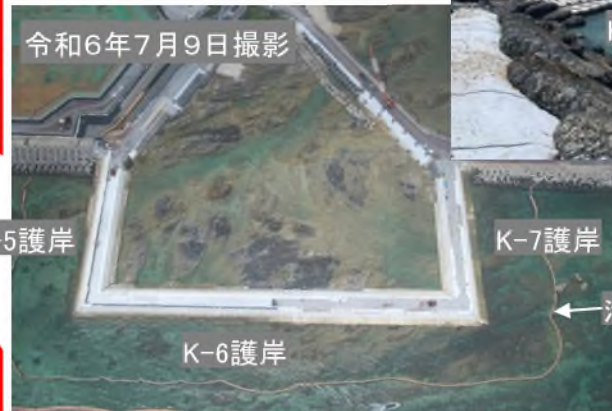
令和6年7月10日撮影



K-7護岸

K-6護岸

令和6年7月9日撮影



K-5護岸

K-6護岸

K-7護岸

汚濁防止柵

最新の状況等について

令和6年7月9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、1隻を追加し、4隻配置していたが、第48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、従来の措置であった3隻配置に回帰して実施。

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。

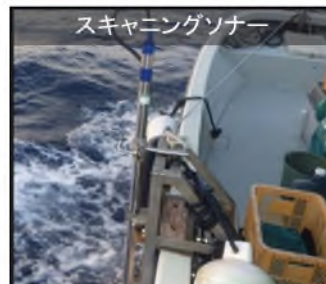
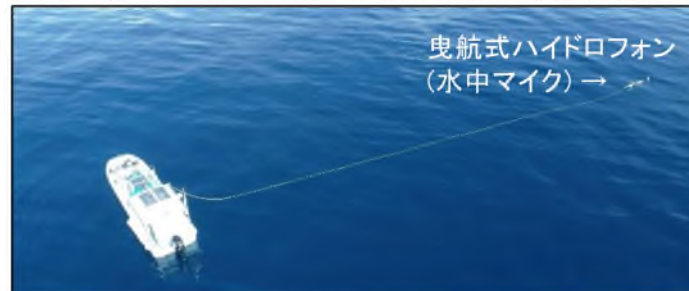
【参考】

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】

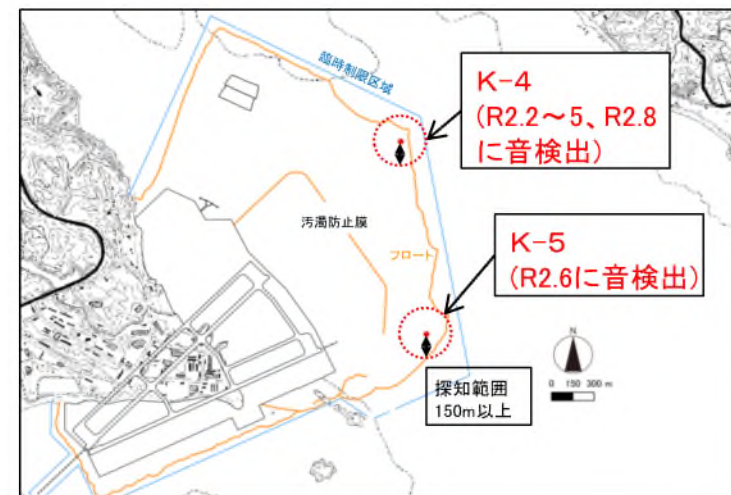


【マンタ法による食跡調査状況】

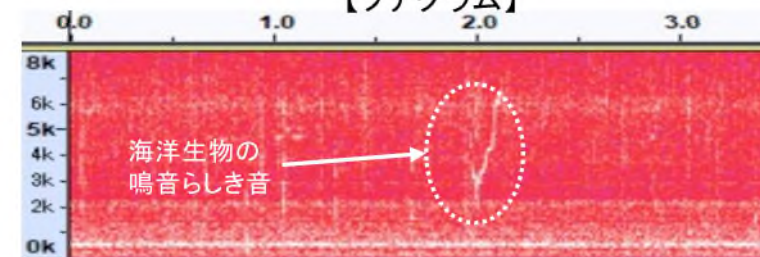


ジュゴンの生息・移動監視・警戒サブシステム(水中録音装置)による監視

- 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た。
- 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日にかけて移設を行ったが、第48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、追加配置していた5台を撤去し、令和6年6月から従来の設置状況に回帰。



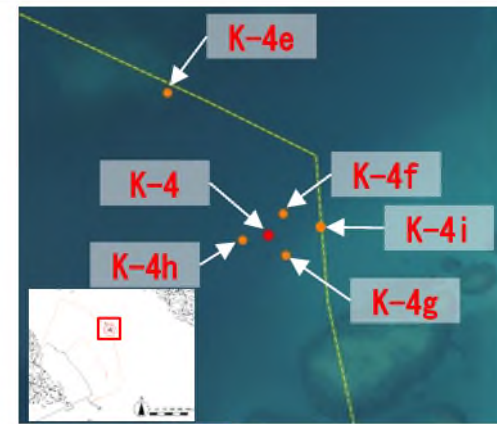
検出位置
【ソナグラム】



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 ※R6.6.12に撤去

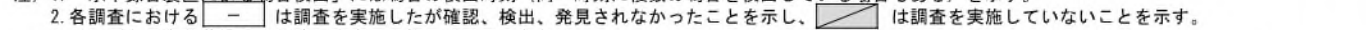
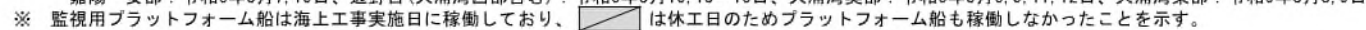


【水中録音装置】

ジュゴンの確認状況のまとめ(1/3) [令和6年3月]

調査時期	監視用 プラットフォーム 船	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検出					食跡 調査	ヘリ 監視	季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					
				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6年3月1日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月2日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月3日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月4日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月5日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月6日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月7日(木)	—	—		—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月8日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月9日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月10日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月11日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月12日(火)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月13日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月14日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月15日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月16日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月17日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月18日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月19日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月20日(水)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月21日(木)	—	—		—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月22日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月23日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月24日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月25日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月26日(火)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月27日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月28日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月29日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月30日(土)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年3月31日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	

第48回委員会で報告

- 注) 1. 「水中録音装置による鳴音検出」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る)を示す。
 2. 各調査における「—」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。
 3. 地区ごとの海藻藻場の利用状況調査の実施日は以下のとおり。
 嘉陽・安部：令和6年3月7, 10日、辺野古(大浦湾西部含む)：令和6年3月10, 13~16日、大浦湾奥部：令和6年3月6, 9, 11, 12日、大浦湾東部：令和6年3月8, 9日
 ※ 監視用プラットフォーム船は海上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。

K-4周辺地点の確認状況(1/3) [令和6年3月]

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年3月1日(金)	—	—	—	—	—
令和6年3月2日(土)	—	—	—	—	—
令和6年3月3日(日)	—	—	—	—	—
令和6年3月4日(月)	—	—	—	—	—
令和6年3月5日(火)	—	—	—	—	—
令和6年3月6日(水)	—	—	—	—	—
令和6年3月7日(木)	—	—	—	—	—
令和6年3月8日(金)	—	—	—	—	—
令和6年3月9日(土)	—	—	—	—	—
令和6年3月10日(日)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年3月11日(月)	—	—	—	—	—
令和6年3月12日(火)	—	—	—	—	—
令和6年3月13日(水)	—	—	—	—	—
令和6年3月14日(木)	—	—	—	—	—
令和6年3月15日(金)	—	—	—	—	—
令和6年3月16日(土)	—	—	—	—	—
令和6年3月17日(日)	—	—	—	—	—
令和6年3月18日(月)	—	—	—	—	—
令和6年3月19日(火)	—	—	—	—	—
令和6年3月20日(水)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年3月21日(木)	—	—	—	—	—
令和6年3月22日(金)	—	—	—	—	—
令和6年3月23日(土)	—	—	—	—	—
令和6年3月24日(日)	—	—	—	—	—
令和6年3月25日(月)	—	—	—	—	—
令和6年3月26日(火)	—	—	—	—	—
令和6年3月27日(水)	—	—	—	—	—
令和6年3月28日(木)	—	—	—	—	—
令和6年3月29日(金)	—	—	—	—	—
令和6年3月30日(土)	—	—	—	—	—
令和6年3月31日(日)	—	—	—	—	—

第48回委員会で報告

ジュゴンの確認状況のまとめ(2/3) [令和6年4月]

調査時期	監視用 プラット フォーム 船	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検出					食跡 調査	ヘリ 監視	季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					
				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6年4月1日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月2日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月3日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月4日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月5日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月6日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月7日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月8日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月9日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月10日(水)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月11日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月12日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月13日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月14日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月15日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月16日(火)	—		—	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月17日(水)	—		—	—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月18日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月19日(金)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月20日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月21日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月22日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月23日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月24日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月25日(木)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月26日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月27日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月28日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月29日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年4月30日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	

注) 1. 「水中録音装置による鳴音検出」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る)を示す。
2. 各調査における「—」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。
3. 地区ごとの海草藻場の利用状況調査の実施日は以下のとおり。

嘉陽・安部：令和6年4月5、7日、辺野古(大浦湾西部含む)：令和6年4月7、12～15日、大浦湾奥部：令和6年4月8～11日、大浦湾東部：令和6年4月6、8日

※ 監視用プラットフォーム船は海上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。

K-4周辺地点の確認状況(2/3) [令和6年4月]

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年4月1日(月)	—	—	—	—	—
令和6年4月2日(火)	—	—	—	—	—
令和6年4月3日(水)	—	—	—	—	—
令和6年4月4日(木)	—	—	—	—	—
令和6年4月5日(金)	—	—	—	—	—
令和6年4月6日(土)	—	—	—	—	—
令和6年4月7日(日)	—	—	—	—	—
令和6年4月8日(月)	—	—	—	—	—
令和6年4月9日(火)	—	—	—	—	—
令和6年4月10日(水)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年4月11日(木)	—	—	—	—	—
令和6年4月12日(金)	—	—	—	—	—
令和6年4月13日(土)	—	—	—	—	—
令和6年4月14日(日)	—	—	—	—	—
令和6年4月15日(月)	—	—	—	—	—
令和6年4月16日(火)	—	—	—	—	—
令和6年4月17日(水)	—	—	—	—	—
令和6年4月18日(木)	—	—	—	—	—
令和6年4月19日(金)	—	—	—	—	—
令和6年4月20日(土)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年4月21日(日)	—	—	—	—	—
令和6年4月22日(月)	—	—	—	—	—
令和6年4月23日(火)	—	—	—	—	—
令和6年4月24日(水)	—	—	—	—	—
令和6年4月25日(木)	—	—	—	—	—
令和6年4月26日(金)	—	—	—	—	—
令和6年4月27日(土)	—	—	—	—	—
令和6年4月28日(日)	—	—	—	—	—
令和6年4月29日(月)	—	—	—	—	—
令和6年4月30日(火)	—	—	—	—	—

ジュゴンの確認状況のまとめ(3/3) [令和6年5月]

調査時期	監視用 プラットフォーム 船	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検出					食跡 調査	ヘリ 監視	季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					季別 調査	水中録音装置による鳴音検出					
				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6年5月1日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月2日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月3日(金)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月4日(土)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月5日(日)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月6日(月)				—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月7日(火)	—	—		—	—	—	—	—		—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月8日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月9日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月10日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月11日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月12日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月13日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月14日(火)	—	—		—	—	—	—	—		—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月15日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月16日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月17日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月18日(土)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月19日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月20日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月21日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月22日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月23日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月24日(金)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月25日(土)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月26日(日)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月27日(月)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月28日(火)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月29日(水)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月30日(木)	—			—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	
令和6年5月31日(金)	—	—		—	—	—	—	—				—	—	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	

注) 1. 「水中録音装置による鳴音検出」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る)を示す。
2. 各調査における「—」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。
3. 地区ごとの海草藻場の利用状況調査の実施日は以下のとおり。
嘉陽・安部: 令和6年5月9, 12日、辺野古(大浦湾西部含む): 令和6年5月12, 16~19日、大浦湾奥部: 令和6年5月11, 13~15日、大浦湾東部: 令和6年5月10, 11日
※ 監視用プラットフォーム船は海上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。

K-4周辺地点の確認状況(3/3) [令和6年5月]

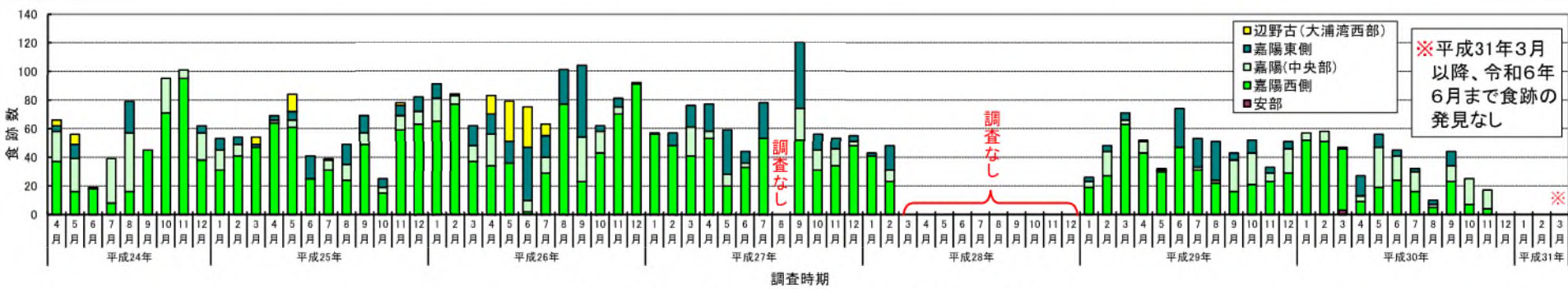
調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年5月1日(水)	—	—	—	—	—
令和6年5月2日(木)	—	—	—	—	—
令和6年5月3日(金)	—	—	—	—	—
令和6年5月4日(土)	—	—	—	—	—
令和6年5月5日(日)	—	—	—	—	—
令和6年5月6日(月)	—	—	—	—	—
令和6年5月7日(火)	—	—	—	—	—
令和6年5月8日(水)	—	—	—	—	—
令和6年5月9日(木)	—	—	—	—	—
令和6年5月10日(金)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年5月11日(土)	—	—	—	—	—
令和6年5月12日(日)	—	—	—	—	—
令和6年5月13日(月)	—	—	—	—	—
令和6年5月14日(火)	—	—	—	—	—
令和6年5月15日(水)	—	—	—	—	—
令和6年5月16日(木)	—	—	—	—	—
令和6年5月17日(金)	—	—	—	—	—
令和6年5月18日(土)	—	—	—	—	—
令和6年5月19日(日)	—	—	—	—	—
令和6年5月20日(月)	—	—	—	—	—

調査時期	水中録音装置による鳴音検出				
	K4-e	K4-f	K4-g	K4-h	K4-i
令和6年5月21日(火)	—	—	—	—	—
令和6年5月22日(水)	—	—	—	—	—
令和6年5月23日(木)	—	—	—	—	—
令和6年5月24日(金)	—	—	—	—	—
令和6年5月25日(土)	—	—	—	—	—
令和6年5月26日(日)	—	—	—	—	—
令和6年5月27日(月)	—	—	—	—	—
令和6年5月28日(火)	—	—	—	—	—
令和6年5月29日(水)	—	—	—	—	—
令和6年5月30日(木)	—	—	—	—	—
令和6年5月31日(金)	—	—	—	—	—

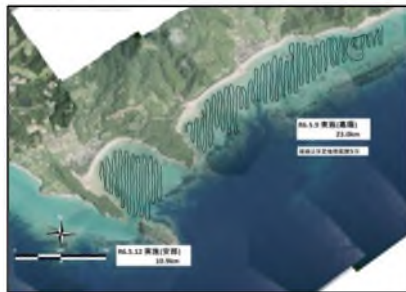
マンタ法によるジュゴン食跡の発見状況の推移

○平成30年12月に発見本数が0本となって以降、令和6年6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

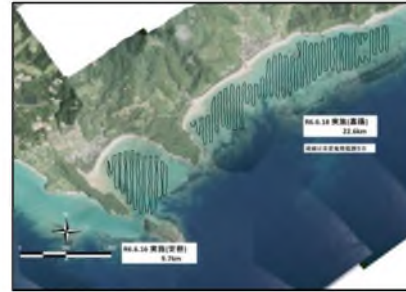


辺野古海域

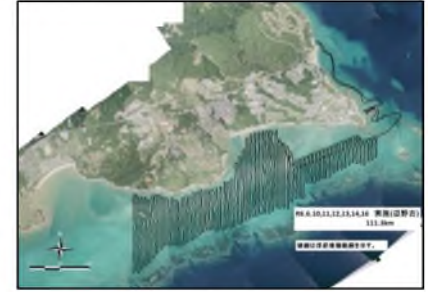


令和6年5月の海草藻場利用状況調査位置

嘉陽周辺海域



辺野古海域

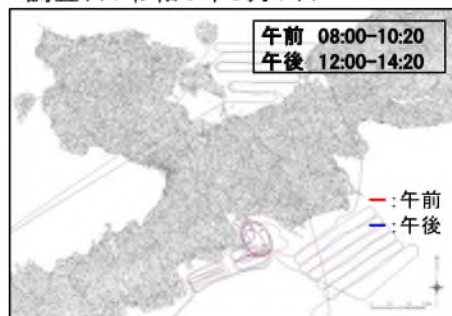


令和6年6月の海草藻場利用状況調査位置

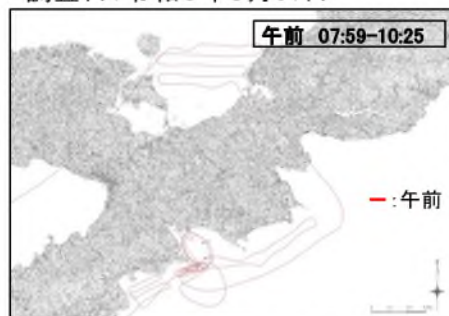
ヘリコプターからの生息確認調査

- 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令和6年5月まで実施。
- 第48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、従来の措置であった「古宇利島沖、嘉陽沖、大浦湾、辺野古沖」における調査を令和6年6月から実施。
- 令和6年5月7,14,25,31日、6月4,20,25日、7月5,9日に実施し、ジュゴンは確認されていない。

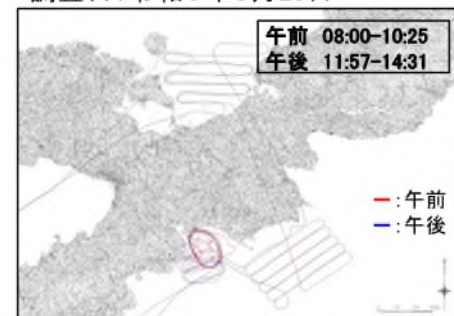
調査日：令和6年5月7日



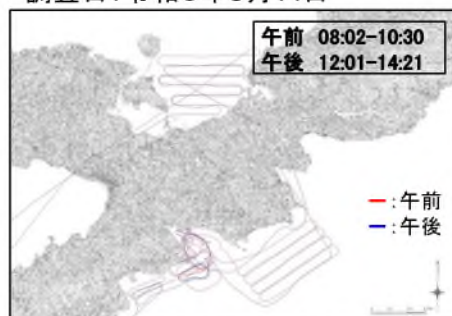
調査日：令和6年5月31日



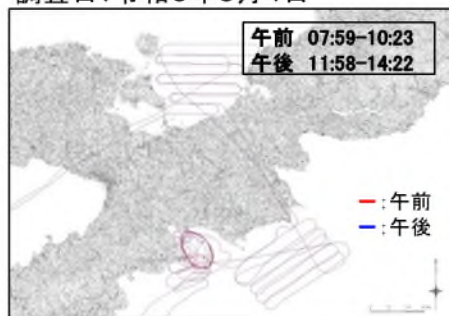
調査日：令和6年6月25日



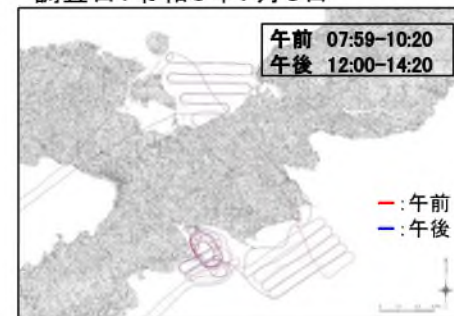
調査日：令和6年5月14日



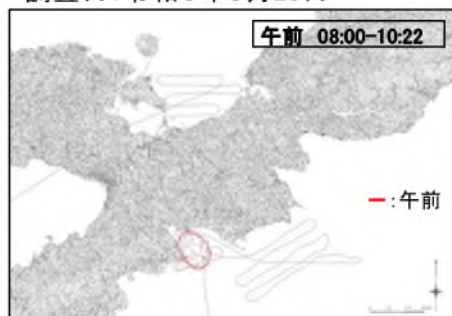
調査日：令和6年6月4日



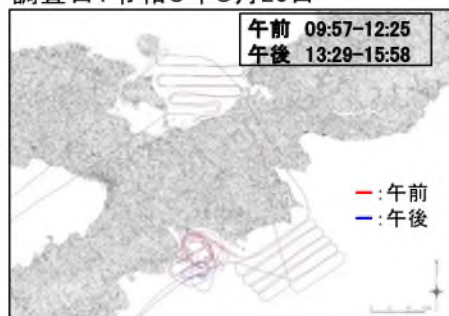
調査日：令和6年7月5日



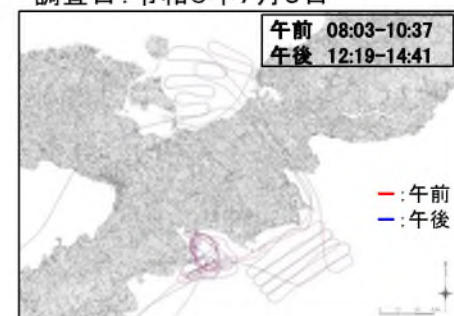
調査日：令和6年5月25日



調査日：令和6年6月20日



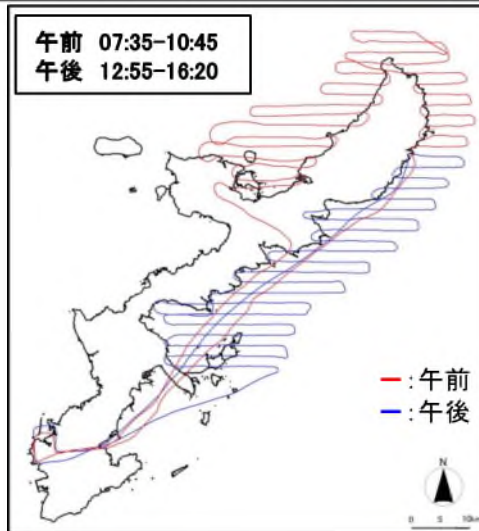
調査日：令和6年7月9日



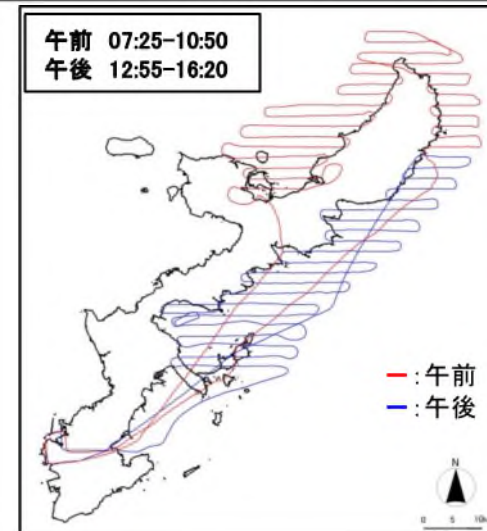
航空機によるジュゴンの生息状況調査

○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48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、「重点海域」を対象とした調査を令和6年4月の春季調査をもって終了し、従来の措置であった「沖縄島北東部」を対象とした調査を令和6年7月の夏季調査から実施。

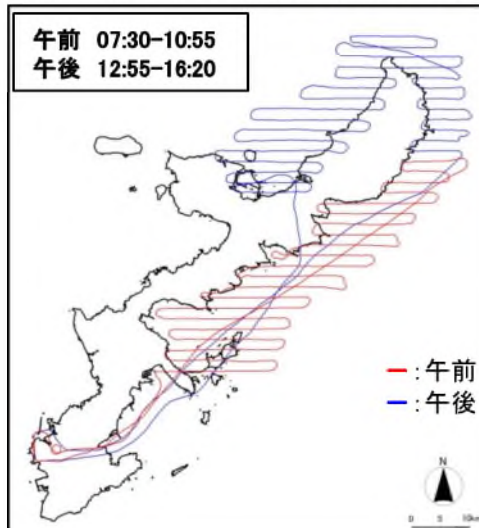
○下図に示す飛行ルートで、合計4日間(午前・午後)実施した結果、ジュゴンは確認されなかった。



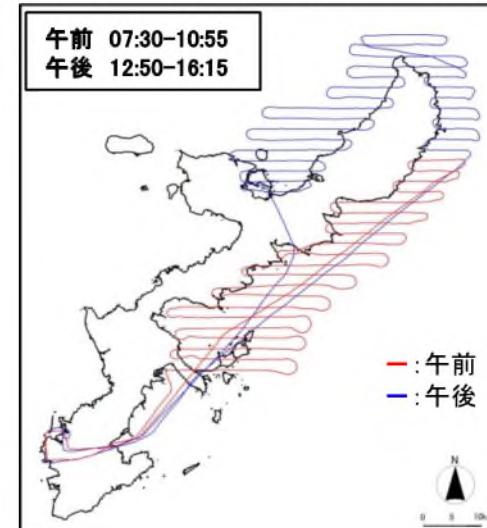
調査日: 令和6年7月1日(1日目)



調査日: 令和6年7月3日(3日目)



調査日: 令和6年7月2日(2日目)

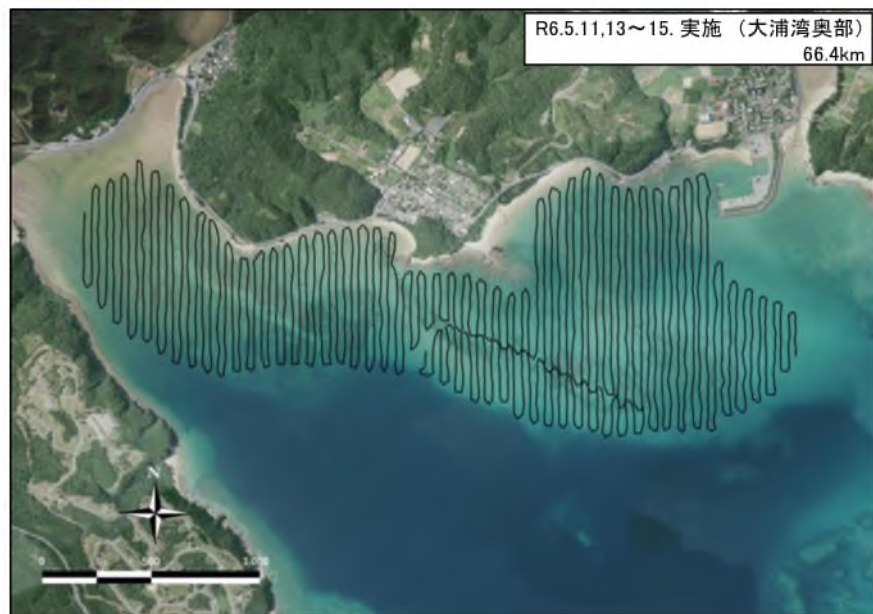


調査日: 令和6年7月4日(4日目)

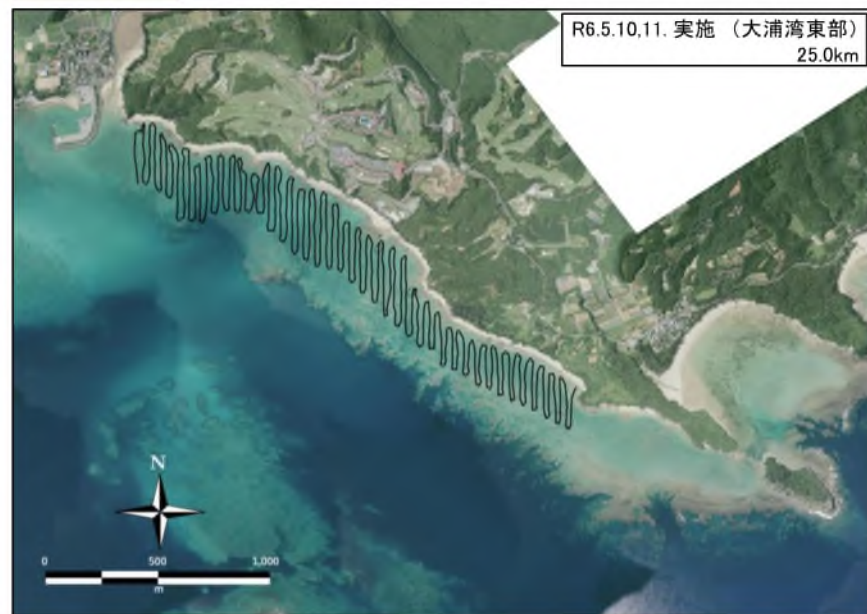
海草藻場利用状況調査(大浦湾内)

- 大浦湾奥部のリーフ上について、令和6年5月11,13～15日に延長距離66.4km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5月10,11日に延長距離25.0km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。
- なお、第48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、令和6年5月をもって本追加対応を終了。

大浦湾奥部



大浦湾東部

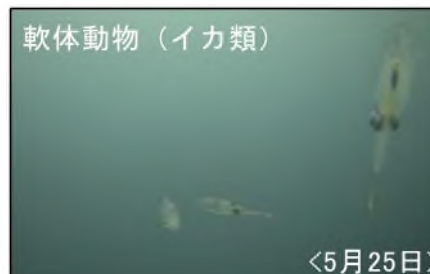
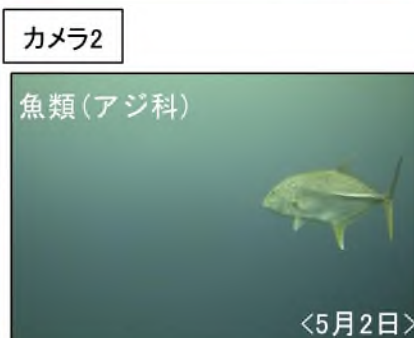
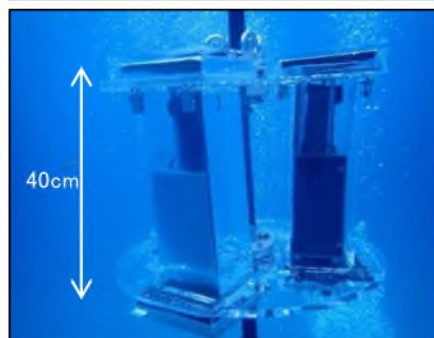
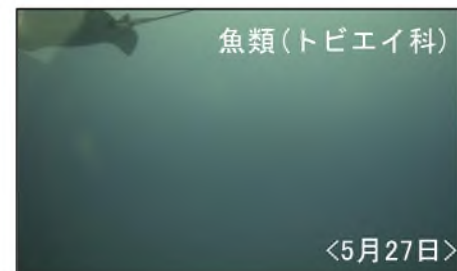
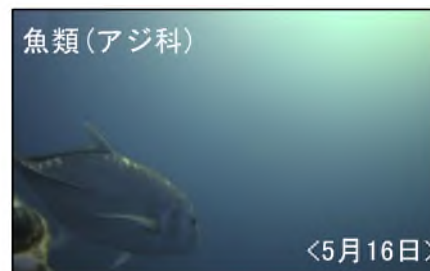
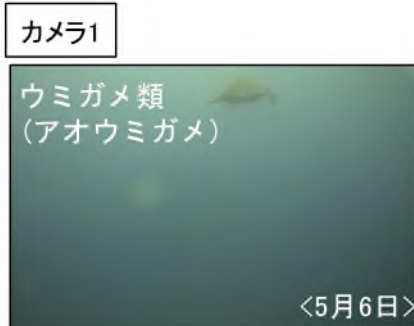
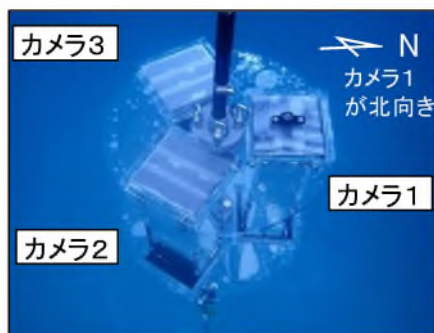


水中カメラの実施状況及び結果

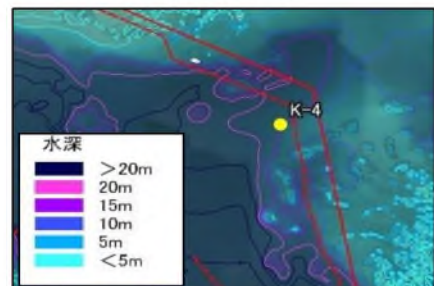
○水中録音装置K-4に水中カメラを設置し、映像が撮影される照度のある日中を対象とし、連続撮影を実施（10秒に1枚の設定）。

○令和6年5月31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。

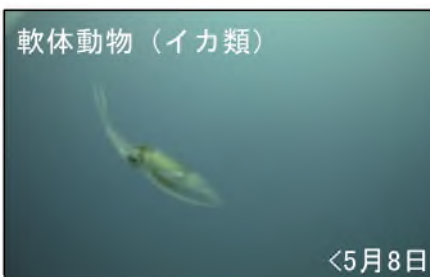
○なお、第48回委員会で提示した「ジュゴンの追加対応の経緯及び今後の対応方針」に則り、令和6年5月をもって本追加対応を終了。



水中カメラ



水中録音装置K-4の位置



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

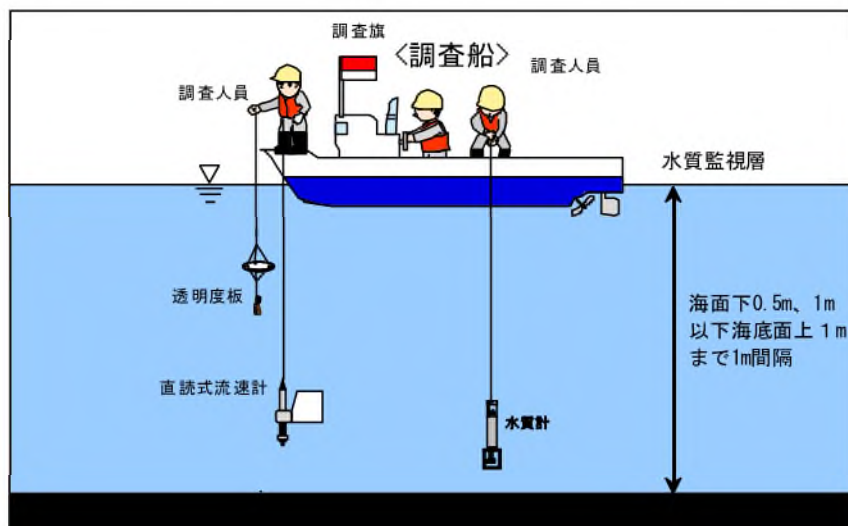
- ・測定方法は以下のとおりとする

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 ($1.7 \times 0.4 = 0.7$)

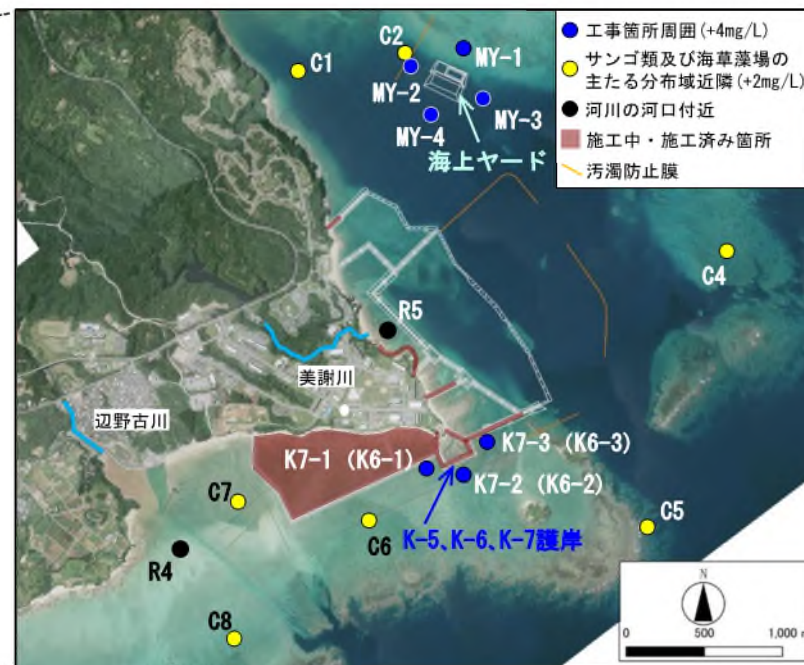
(参考) バックグラウンド値の設定方法

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、K7-1～3(K6-1～3)※¹)、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-1～4、K6-1～3、C1(表層及び下層)、C2(表層及び下層)、C3、C4、C6、C7及びC8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及びC2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、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。※²
- C1の下層付近以外における基準値超過は、p.19～21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。

※¹ K7-1～3については、工事の進捗に伴い、令和6年5月14日よりK-6護岸の施工に着手したことから、同日より名称を「K6-1～3」に変更した。

※² C1の下層付近における基準値超過は、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。



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4月30日～5月31日]

[illegible]

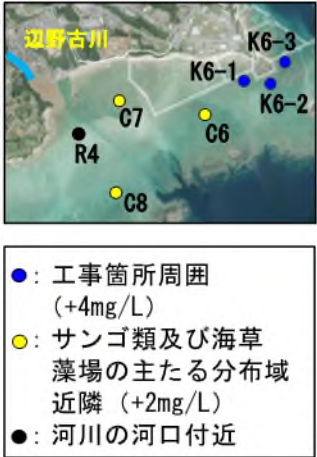
注) 1. 表中の値は、調査船上から濁度計を用いて海面下0.5mから海底面上1mまで1m間隔で鉛直測定を行い、得られた濁度の観測値をSSに換算した値(単位: mg/L)の最小値～最大値を示す。塩分は、0.5層の値を示す。
2. 工事箇所の周辺における基準は、評価書における予測結果を踏まえ、バックグラウンド値(0.7mg/L)+4mg/Lとし、4.7mg/Lとした。
3. サング類及び海草藻場の主たる分布域近隣における基準は、評価書において濁りによる影響の評価基準を「工事中の濁りがSS 2mg/L以下であること」としていることを踏まえ、バックグラウンド値(0.7mg/L)+2mg/Lとし、2.7mg/Lとした。
4. 表中の『』表記は荒天等により観測を中止したことを示す。
5. K 7-1～3については、工事の進捗に伴い、令和6年5月14日よりK-6護岸の施工に着手したことから、同日より名称を「K 6-1～3」に変更した。

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6月1日～6月29日]

調査地点	水深 (m) (最小～最大)	調査 実施日	6/1		6/3		6/4		6/5		6/6		6/7		6/8		6/10		6/11		6/12		6/13		6/14		6/15		6/17		6/18		6/19		6/20		6/21		6/22		6/24		6/25		6/26		6/27		6/28		6/29			
			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	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	最小	最大		
MY-1	2～5	最小	0.6	0.6	1.0	0.6	0.6	0.8	0.5	0.6	0.6	0.8	0.5	0.6	0.6	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	-	1.3	0.8	1.3	-	2.2	4.2	3.0	1.7	1.1	12.7	6.4	2.2	3.2	3.2	4.0	3.0	2.3	1.0	1.7	0.5	1.3	0.6	1.1	0.6	0.8	0.6	0.8	0.5	1.1	0.6	1.0		
		最大	0.8	0.8	1.8	1.1	0.6	1.0	0.5	0.6	0.8	1.3	0.5	0.6	0.8	0.8	0.6	0.6	1.5	-	3.9	1.1	2.0	-	3.4	10.2	15.1	2.5	2.3	46.5	18.0	2.5	4.2	18.1	18.3	3.4	4.0	1.5	2.3	0.6	1.5	0.8	1.7	0.8	0.8	1.1	1.0	1.3	1.5	1.1	1.5	1.5	1.5	
		塩分	34.3	34.1	32.6	33.3	33.9	34.1	34.1	34.0	33.9	33.7	34.2	34.1	34.1	33.9	34.0	34.1	33.2	33.0	-	29.4	33.5	33.4	-	32.7	27.2	30.0	32.2	31.4	20.6	26.9	30.8	30.8	22.6	22.3	31.3	27.9	32.7	30.6	33.8	31.3	33.7	30.9	32.2	32.2	32.2	32.1	32.9	33.3	32.5	32.6		
MY-2	16～25	最小	0.6	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	-	0.5	0.8	0.5	-	0.5	0.6	1.0	0.6	0.8	1.1	0.8	1.0	0.6	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.8	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		最大	1.5	1.5	1.8	2.5	1.0	1.1	1.1	1.0	0.6	1.1	1.1	1.7	1.3	1.8	1.1	1.3	1.0	0.6	-	3.2	3.0	3.7	-	3.0	8.6	11.0	2.3	1.7	49.9	17.3	3.4	3.7	15.8	9.8	2.8	4.0	1.8	1.7	1.5	3.2	0.8	3.0	1.3	2.3	1.3	2.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	
		塩分	34.3	34.0	32.9	32.7	34.0	34.0	34.1	33.9	34.1	33.9	34.0	33.9	33.9	33.9	34.1	34.1	34.1	33.9	-	33.1	34.1	34.1	-	32.3	28.7	29.5	31.6	33.4	25.3	28.6	31.6	30.5	28.5	27.9	32.1	28.6	33.3	32.5	33.9	33.5	33.8	31.6	31.7	31.7	32.3	32.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2
MY-3	16～26	最小	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	-	0.3	0.5	0.5	-	0.5	0.8	0.6	0.5	0.5	0.6	1.3	1.0	0.6	0.8	1.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		最大	1.1	0.8	2.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.5	0.8	2.0	0.6	1.0	0.6	2.5	0.6	2.0	-	3.5	1.8	1.5	-	1.7	7.3	5.7	4.2	2.2	27.8	26.1	3.2	2.8	12.4	10.3	2.5	3.7	1.5	1.5	1.0	1.5	1.3	1.0	0.8	2.0	1.0	1.3	1.0	1.7	0.8	1.1	0.8	1.1
		塩分	34.3	33.9	32.3	33.7	34.1	34.0	34.1	34.1	34.0	33.8	34.1	34.1	34.0	33.8	34.0	34.1	33.4	33.0	-	31.9	32.9	33.5	-	33.1	31.8	32.0	32.6	32.9	20.5	27.1	33.0	32.9	27.1	26.3	32.4	29.2	33.0	32.4	33.7	33.8	33.7	33.5	32.8	32.7	33.2	33.3	33.5	33.0	33.7	33.4	33.5	33.5
MY-4	30～35	最小	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3	0.3	-	0.3	0.5	0.3	-	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	0.6	0.5	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.1	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
		最大	1.3	2.3	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.9	1.8	1.5	2.2	1.5	1.8	2.8	1.1	1.7	0.8	1.7	-	3.9	3.4	3.7	-	2.0	7.4	9.5	2.8	2.3	28.7	22.4	3.0	3.9	9.0	13.2	2.7	3.4	2.0	3.7	2.0	1.7	1.3	1.8	0.8	1.8	1.5	1.5	2.3	1.7	2.5	2.8	2.8
		塩分	34.2	33.7	32.5	33.3	33.9	34.1	34.1	34.0	33.7	33.9	34.0	33.9	34.0	33.7	34.0	34.1	34.0	32.9	-	28.9	31.5	32.6	-	33.1	31.8	29.5	33.3	33.2	20.4	22.2	32.4	30.8	26.6	28.1	32.3	29.6	33.6	33.1	33.7	33.6	33.7	33.4	32.8	32.8	33.4	33.7	33.4	33.8	33.3	33.6	33.6	
K6-1	1～3	最小	0.5	0.5	0.3	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.3	0.6	1.5	-	0.8	1.3	2.2	-	0.8	8.1	6.6	1.0	1.1	30.4	10.5	1.1	1.3	1.7	4.7	1.3	1.3	1.1	1.5	1.0	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.8	1.1	1.0	1.3	0.6	0.8	1.1	
		最大	0.5	0.5	0.3	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.6	1.5	-	1.3	2.8	2.2	-	0.8	8.1	6.6	1.0	1.1	30.4	23.4	1.1	1.5	2.3	4.7	1.3	2.0	1.3	1.5	1.0	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.8	1.1	1.0	1.3	0.8	1.1	0.8	1.1
		塩分	34.1	34.2	33.4	32.2	33.5	33.3	33.3	33.3	33.7	34.0	34.0	33.7	33.8	34.0	34.0	34.0	33.5	32.5	-	31.4	33.1	31.5	-	31.8	28.6	28.9	30.9	32.0	21.0	23.5	32.4	32.8	32.0	27.6	31.1	28.9	31.0	32.8	31.3	33.2	32.8	33.3	33.3	33.6	33.3	33.5	33.2	33.4	33.0	33.0		
K6-2	2～4	最小	0.5	0.5	0.3	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	1.0	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.3	0.6	1.5	-	1.5	2.5	2.5	-	0.8	8.7	4.5	0.8	0.6	33.4	20.0	1.1	1.1	1.5	4.5	1.7	1.8	1.3	1.1	1.0	1.0	0.8	0.3	0.5	0.5	0.8	0.5	1.1	0.6	1.0	0.6	1.0	
		最大	34.2	34.2	32.7	32.7	33.4	32.7	33.9	33.7	34.0	34.4	33.8	33.9	34.1	34.1	34.0	33.6	32.8	-	32.5	31.7	31.7	-	32.2	29.5	29.7	32.3	32.6	24.2	25.2	33.3	32.2	32.3	30.3	31.4	31.0	31.9	32.2	32.9	33.1	33.3	33.3	33.7	33.4	33.7	33.5	33.6	33.3	33.5	33.2	33.4		
		塩分	0.6	0.6	2.2	0.5	0.8	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	1.0	0.8	0.6	1.1	1.3	-	1.5	4.5	2.5	1.0	1.1	3.7	3.2	1.8	1.5	1.5	1.5	1.0	1.3	1.0	1.1	0.6	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0	1.3	0.8	1.3	0.8	1.3		
K6-3	2～5	最小	1.0	0.8	2.5	0.6	1.0	1.0	0.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.8	0.6	0.5	0.6	1.1	1.7	2.5	1.8	1.8	-	2.8	4.7	4.7	1.1	1.3	25.6	23.2	2.2	1.7	4.0	6.9	1.7	1.8	1.3	1.3	1.0	1.5	1.0	1.0	0.6	0.8	1.0	1.1	0.8	1.3	1.0	1.0	1.0	
		最大	34.2	34.1	31.8	33.5	33.2	32.5	33.8	33.9	34.1	33.4	33.8	34.0	34.2	34.0	34.1	33.9	33.3	32.3	33.0	-	32.8	29.9	32.9	-	32.8	29.9	29.9	32.3	25.6	21.0	23.0	30.2	30.2	30.9	27.9	31.6	30.7	32.2	31.7	33.2	33.1	33.5	33.6	33.8	33.6	33.8	33.6	33.7	33.6	33.7	33.6	
		塩分	0.5	0.5	0.3	0.8	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	-	0.8	0.6	0.6	-	0.5	1.7	1.5	1.1	1.0	1.8	1.8	1.0	1.1	1.0	1.1	1.5	1.0	1.3	0.3	0.6	0.3	0.6	0.5	1.0	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
C1	23～27	最小	3.5	2.2	2.2	2.0	2.7	4.0	2.3	2.7	1.7	2.2	2.2	4.4	2.3	2.7	2.5	2.2	1.0	1.7	-	7.3	2.2	3.2	-	2.7	31.9	8.6	2.2	6.1	31.1	24.4	4.2	3.5	15.4	14.9	5.7	3.9	2.7	11.3	2.7	4.7	1.5	2.0	2.2	2.2	3.9	6.2	5.9	2.7	3.7	2.2	2.2	
		最大	33.8	34.0	32.4	32.4	32.4	33.3	33.4	33.8	33.7	33.8	33.9	34.3	34.3	33.6	33.3	34.1	34.1	34.0	34.1	-	31.9	32.4.4																														

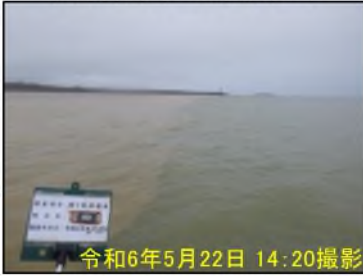
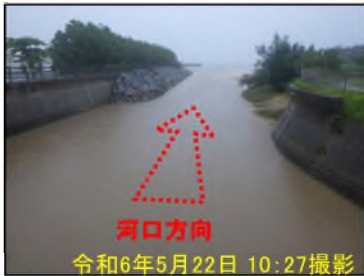
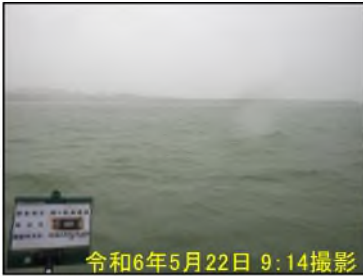
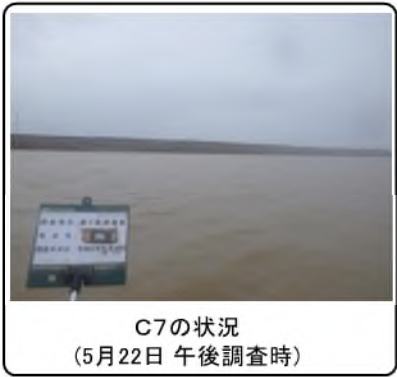
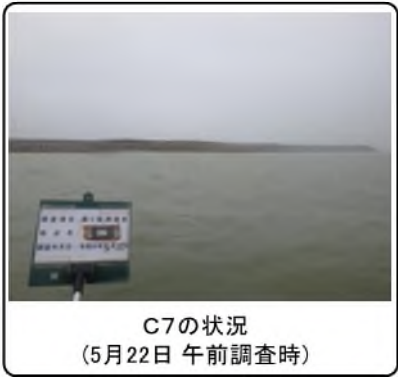
基準値超過に係る考察(1) [辺野古側:降雨による影響と考えられたケース]

- 辺野古側(辺野古漁港～辺野古崎周辺)における水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和6年5月22日にC7で、6月12日、13日にC7及びC8で、6月15日にC6～8、K6-1で、6月18日にC6～8、K6-1～3で、6月20日にC7及びK6-3で、基準値を超過する水の濁りを観測した(p.22、23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のうち、6月12日、13日、18日には海上ヤードにおいて基礎捨石の投入が行われていたが、6月12日、13日には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ておらず、また、5月22日、6月15日、20日には濁りを発生させる可能性のある海上工事は行われていなかったことから、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地点は全層もしくは表層でSSが高く、塩分が低い状況であった。
 - ・ 名護市においては、5月21日の夜から5月22日にかけて大雨洪水注意報が、6月11日の夜から大雨洪水注意報が、6月12日には大雨洪水警報が、6月13日には大雨警報が、6月14日の昼から6月15日にかけて大雨警報が、6月18日、19日には大雨洪水警報が発表され、キャンプ・シュワブ内では右表に示すとおり多量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、基準値を超過した日は、巻末資料に示すとおり広範囲で濁りが生じている状況が確認され、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。



[参考] キャンプ・シュワブ内における日降水量 (mm/日)

5/21	5/22	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/18	6/19
35.8	38.3	61.2	55.9	23.5	43.9	35.0	84.4	58.9



※現地状況の写真について、本ページには5月22日のみ例示し、他の基準値超過日も含めた状況は巻末資料に収録。

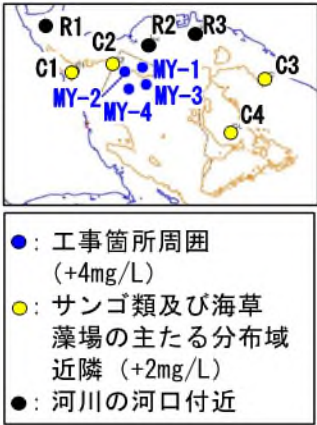
基準値超過に係る考察(2) [大浦湾側:降雨による影響と考えられたケース]

○ 大浦湾側(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5月22日にC1の表層、C2の表層及びMY-1～4で、5月23日にC1の表層で、6月12日にC1の表層で、6月13日にC3及びC4で、6月15日、18日にC1の表層、C2の表層、C3及びMY-1～4で、6月20日にC1の表層、C2の表層及びMY-1～4で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.24、25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のうち、6月12日、13日、18日には海上ヤードにおいて基礎捨石の投入が行われていたが、6月12日、13日には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ておらず、また、5月22日、23日、6月15日、20日には濁りを発生させる可能性のある海上工事は行われていなかったことから、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地点は、表層においてSSが高く、塩分が低い状況であった。
- ・ 名護市における大雨に関する気象情報の発表状況は前頁に記したとおりであり、汀間では右表に示すとおり多量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、基準値を超過した日は、巻末資料に示すとおり広範囲で濁りが生じている状況が確認され、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。



[参考] 汀間における日降水量 (mm/日)

5/21	5/22	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/18	6/19
91.0	59.0	77.0	105.0	41.0	66.0	102.0	125.0	124.0



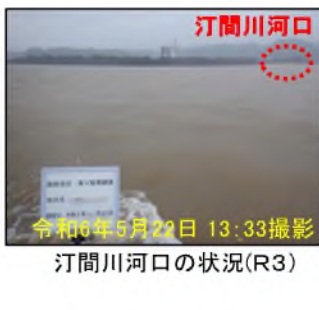
C1の状況
(5月22日 午後調査時)



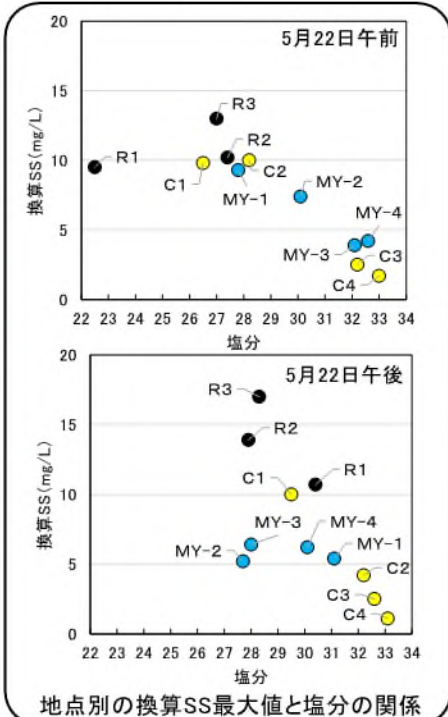
MY-1の状況
(5月22日 午前調査時)



令和6年5月22日 13:21撮影
テマダ川の状況
(汀間橋から下流向け)



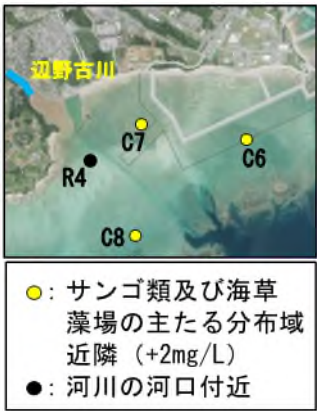
令和6年5月22日 13:33撮影
汀間川河口の状況(R3)



※現地状況の写真について、本ページには5月22日の一部のみ例示し、他の基準値超過日も含めた状況は巻末資料に収録。また、地点別の換算SS最大値と塩分の関係のグラフについても、本ページには5月22日のみ例示し、他の基準値超過日も含めて巻末資料に収録。

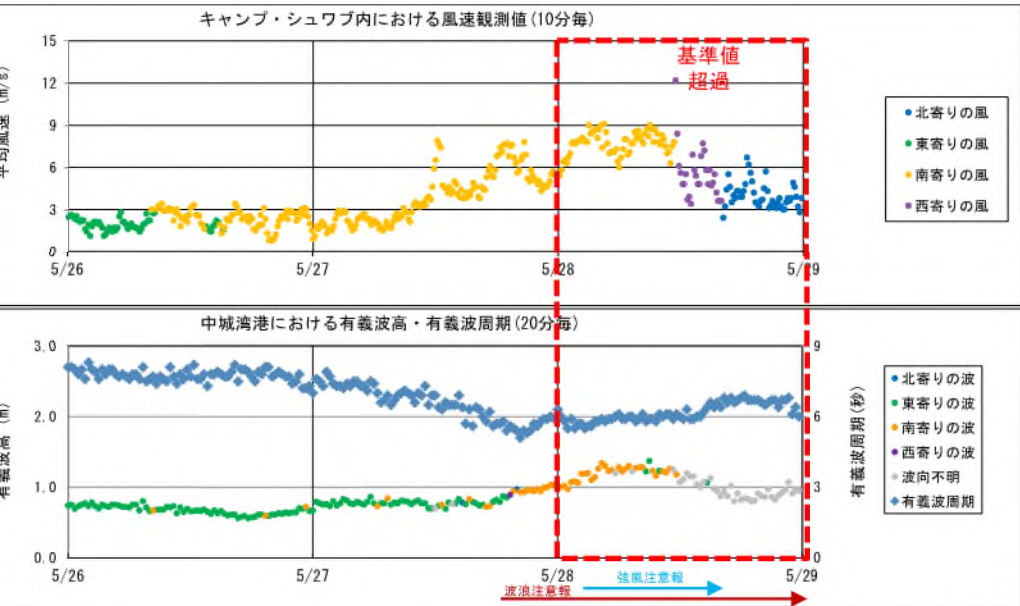
基準値超過に係る考察(3) [辺野古漁港・K-4護岸周辺:高波浪による影響と考えられたケース]

- 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5月28日及び6月22日にC7で基準値を超過する水の濁りを観測した(p.22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のうち、5月28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、6月22日には海上ヤード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。



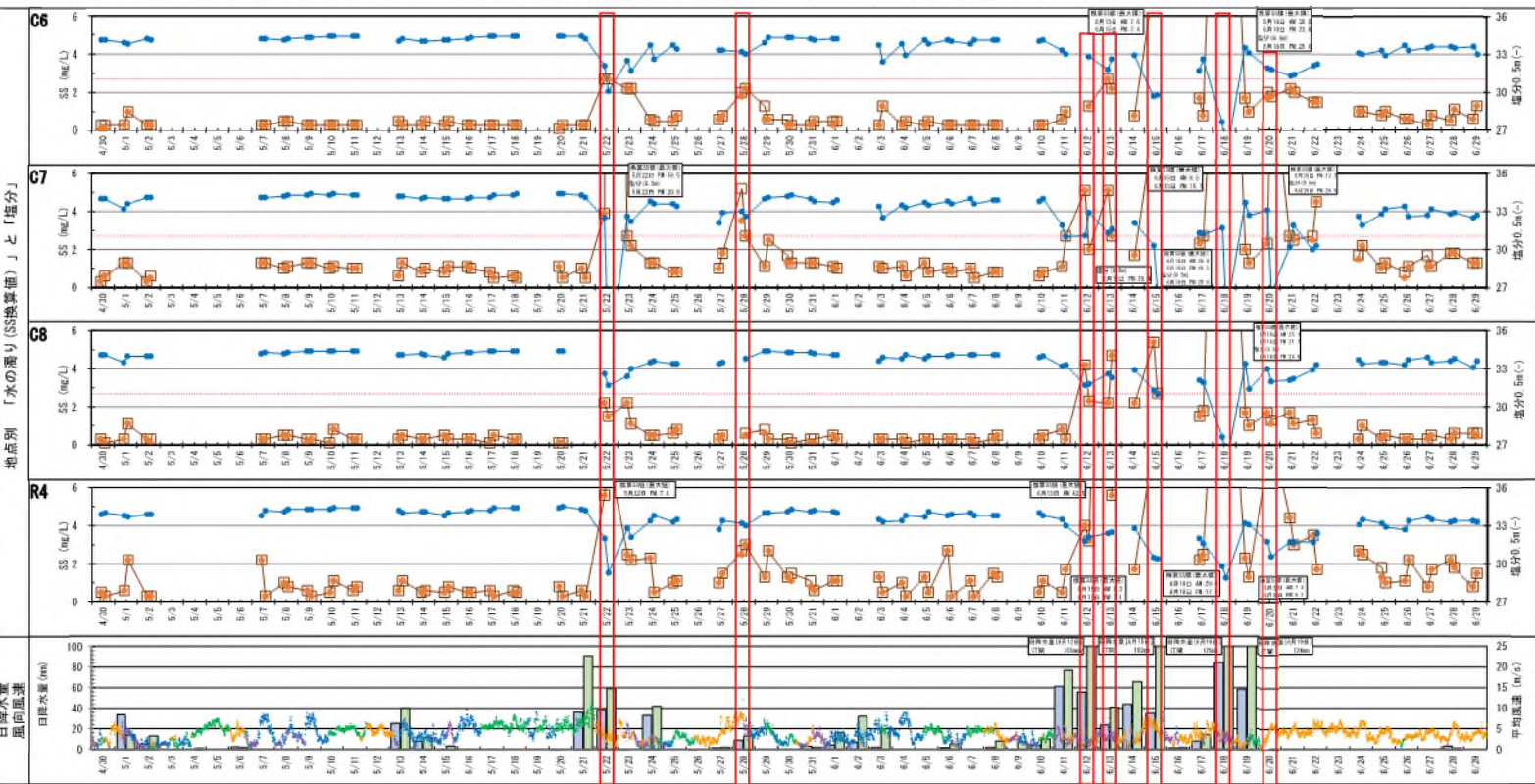
- 基準値超過時の状況等について
 - ・ 5月28日は名護市において強風波浪注意報が発表されていた。
 - ・ キャンプ・シュワブ内において5月28日は南～西寄りの風が、6月22日は南寄りの風が卓越し、5月28日はナウファス中城湾港において有義波高は最大約1.4m、波向は南～東寄りの波が確認されており、沖合からの波浪の影響を受けやすい状況であった。※1
 - ・ また、高波浪に伴い5月28日はC3、C4、C5、C8及びK6-3、6月22日はC3、C4及びC5における調査が中止になるほど海況が荒れていた。
 - ・ 上記の周辺の状況に鑑み、高波浪による底泥の巻き上げによるものである可能性が高いと考えられた。※2

※1 観測機器不具合によりナウファス中城湾港の波向は令和6年5月28日正午頃から、有義波高・有義波周期は令和6年6月4日から欠測。
※2 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。



※ナウファス中城湾港の波向については、観測機器不具合により令和6年5月28日正午頃から欠測のため、ここでは波向不明(灰色の凡例)として示した。

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)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。

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

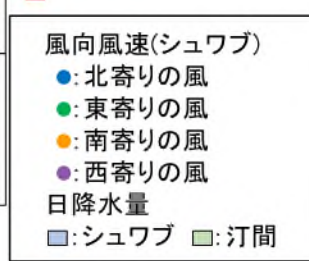
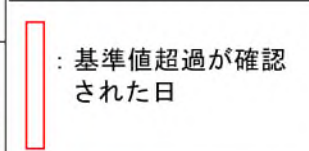
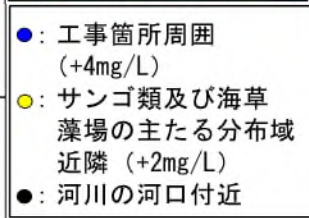
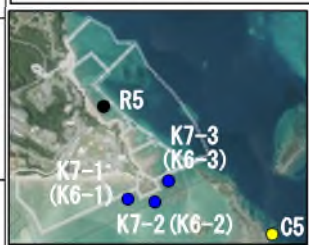
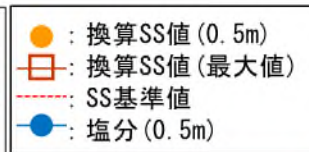
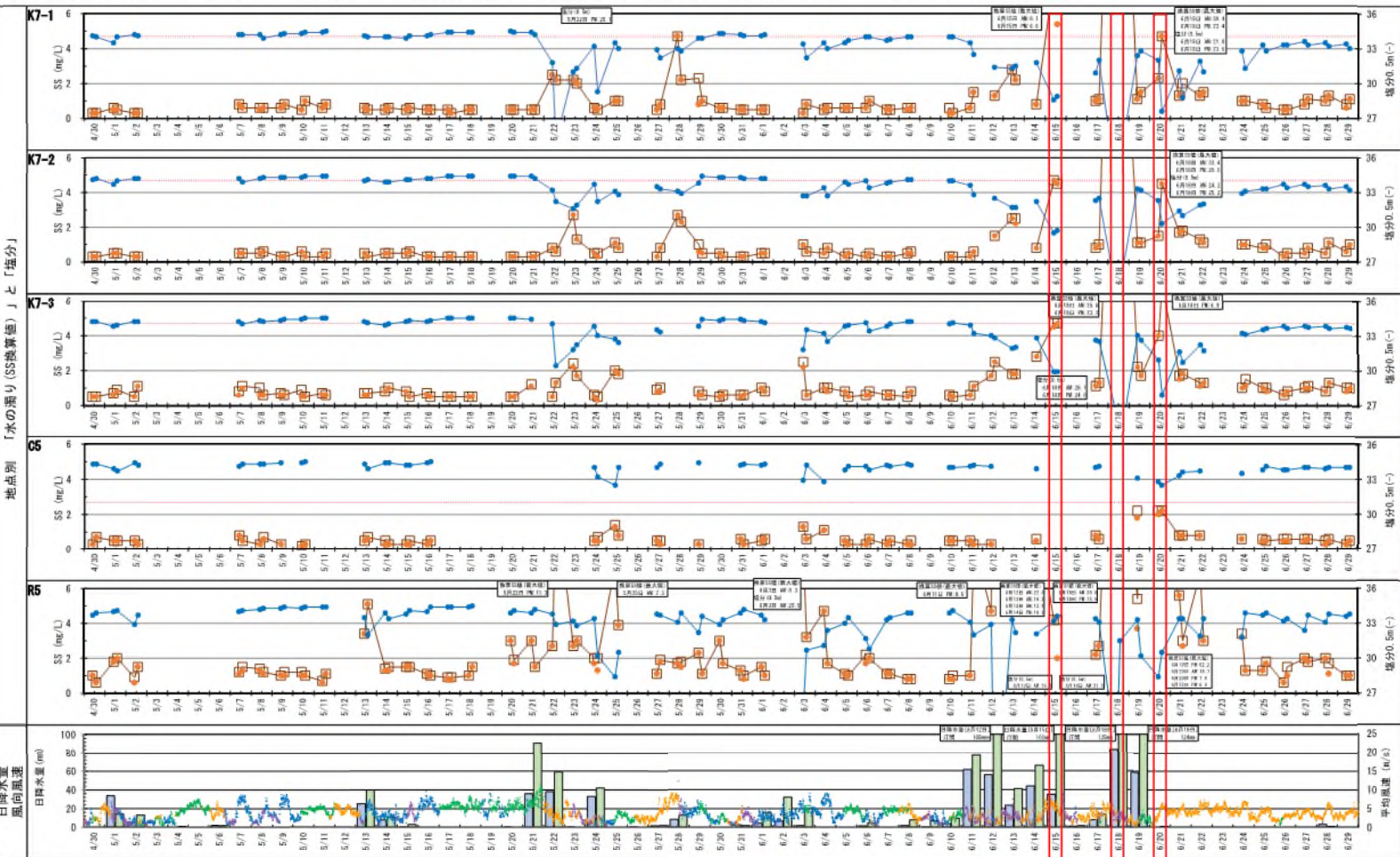
● : サンゴ類及び海草
藻場の主たる分布域
近隣 (+2mg/L)
● : 河川の河口付近

■ : 基準値超過が確認
された日

風向風速(シュフブ)

● : 北寄りの風
● : 東寄りの風
● : 南寄りの風
● : 西寄りの風
日降水量
■ : シュフブ ■ : 汀間

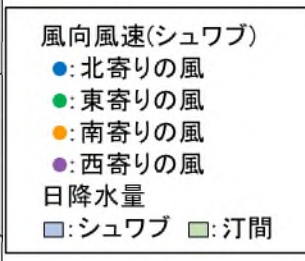
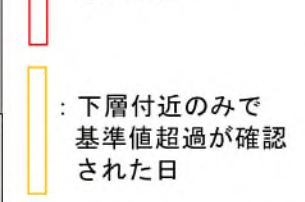
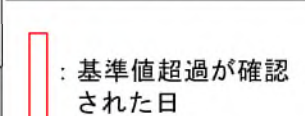
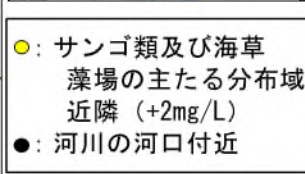
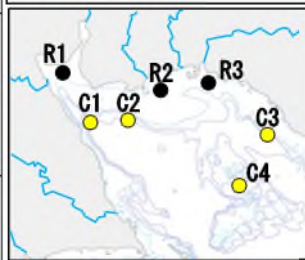
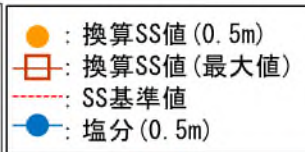
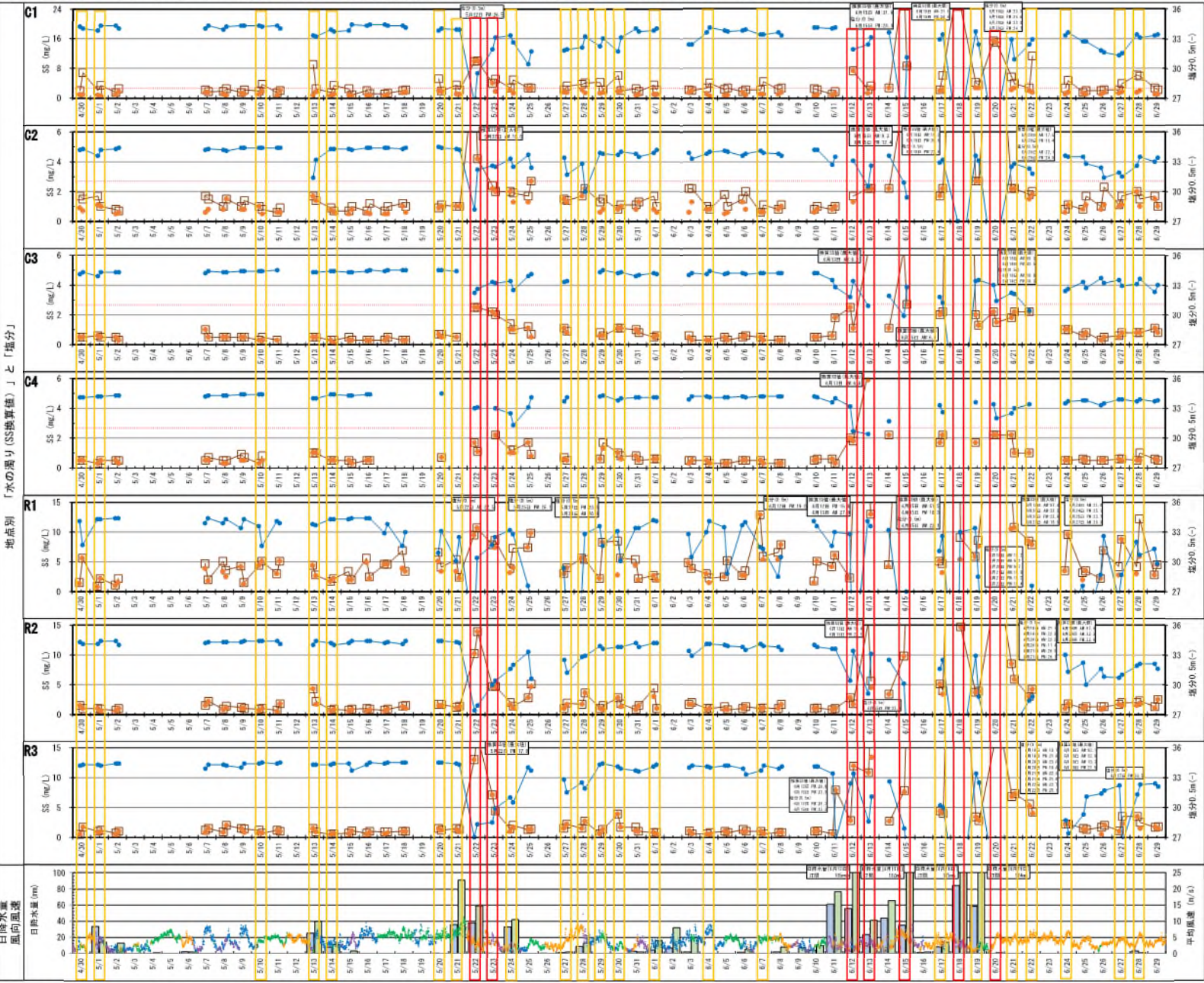
各地点における水の濁り(SS換算値)と塩分の推移 [大浦湾・辺野古崎周辺]



※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。

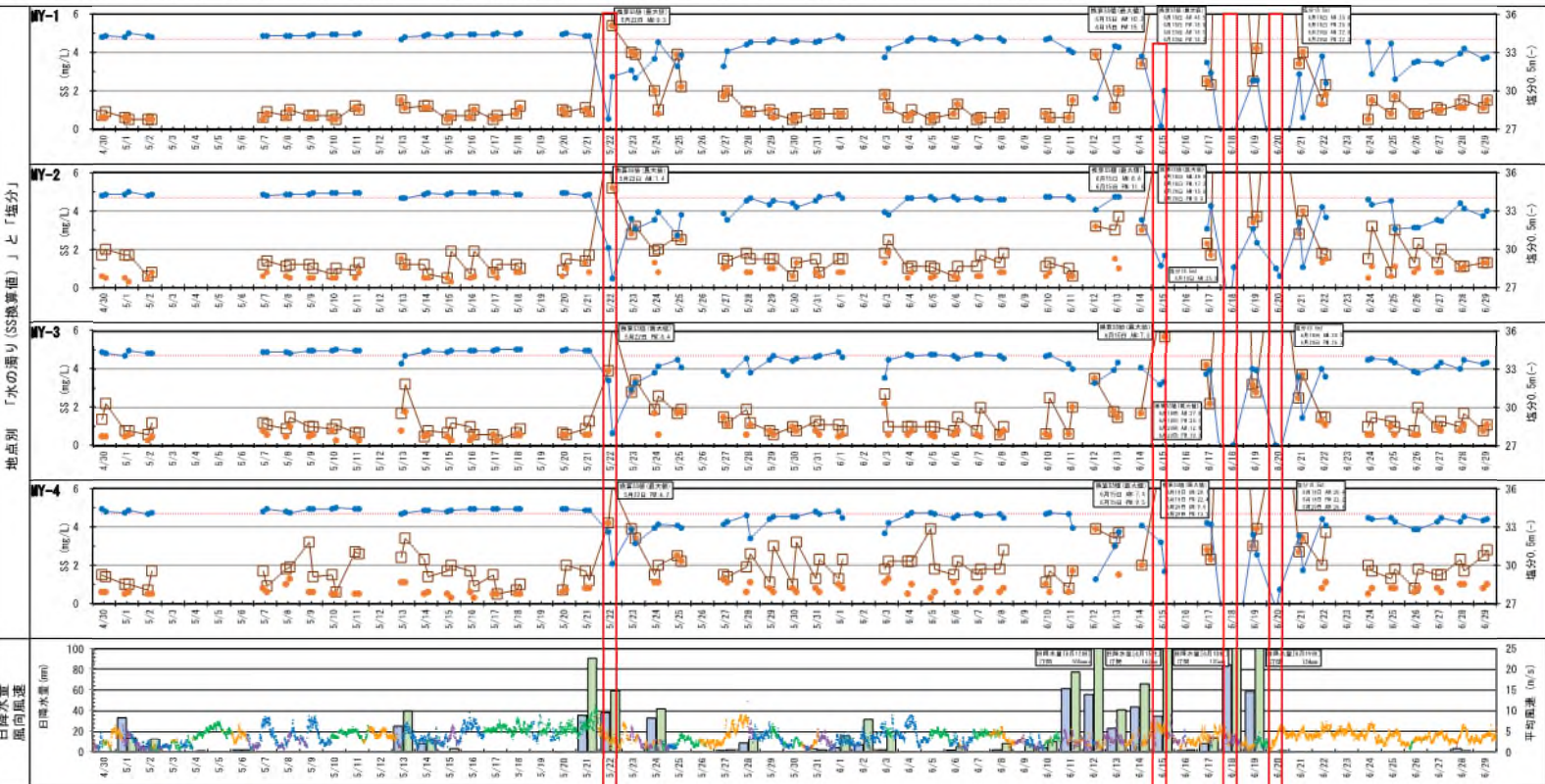
※2. K7-1～3については、工事の進捗に伴い、令和6年5月14日より「K6-1～3」に名称を変更した。

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)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)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。

護岸工事等に伴う水の濁りのシミュレーション等について

1. 護岸工事等に伴う移植・移築対象のサンゴ類の影響について

- 本事業においては、環境保全図書の記載を踏まえ、移植・移築対象サンゴ類の移植・移築を実施する前に護岸工事等に着手する場合、水の濁りシミュレーション及び流況・水温・塩分シミュレーションを実施し、移植・移築対象サンゴ類に影響を与えずに工事を進捗させることができる範囲を確認しているところ。
- 今回は、N-1護岸及びN-2護岸の施工時(ケース1)、N-1揚土場及びN-2揚土場の施工時(ケース2)を想定し、各時点における工事の進捗及びサンゴ類の移植・移築の進捗を踏まえて実施した水の濁り等のシミュレーション結果を報告する。
- なお、工事の実施時には、濁りの発生状況を適切に把握できる濁り監視位置を選定し、調査を実施する予定。



図1 工事の施工位置及び移植・移築対象サンゴ類の分布状況



図2 各時点における施工位置及びサンゴ類の分布状況

- : 移植対象小型サンゴ類(ケース1の着手時点で移植済みのもの)
- : 移植対象小型サンゴ類(上記以外のもの)
- : 移築対象大型サンゴ類(ケース1の着手時点で移築済みのもの)
- : 移築対象大型サンゴ類(ケース2の着手時点で移築済みのもの)
- : 移築対象大型サンゴ類(ケース2の着手時点で移築未了のもの)
- : 護岸工事等の施工位置
(N-1護岸、N-2護岸、N-1揚土場、N-2揚土場、海上ヤード及びA護岸)

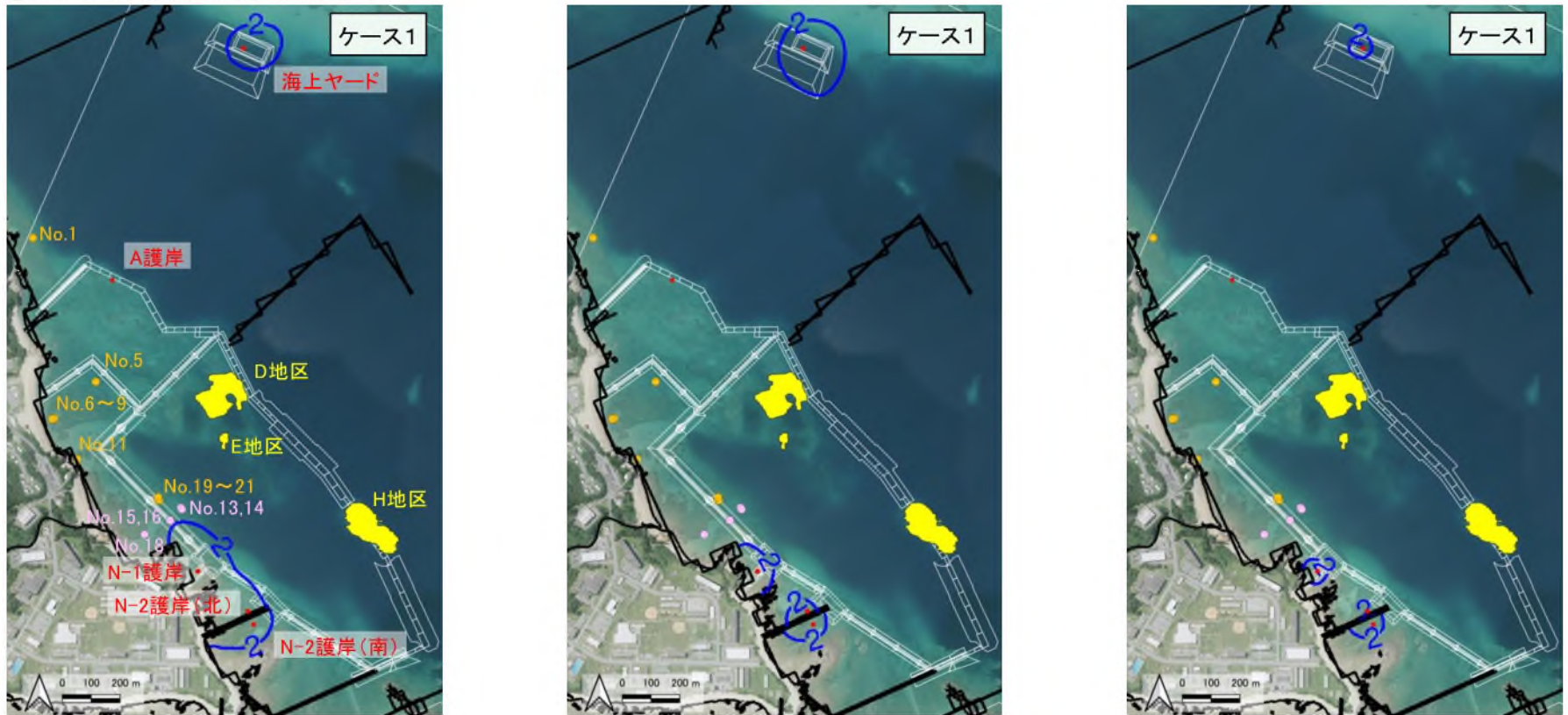
- 注) 1. 本文中、「N-2護岸の施工」は、既設のN-2護岸の南北両側を拡幅するもの。
 2. 各時点における工事の進捗及びサンゴ類の分布状況について、図2の状況を想定。
 3. 現時点で各ケースの着手時期は確定していないため、夏季、秋季及び冬季における水の濁り等の影響をそれぞれ予測。
 4. 海上ヤード及びA護岸における施工位置は、第45回委員会資料4に同じ。
 5. 図中の護岸について、黒線は施工済み、白線は未着手であることを示す。

2. 護岸工事等に伴う移植・移築対象サンゴ類の分布位置への影響について

(1) 水の濁りシミュレーションの結果

1. ケース1 (N-1護岸及びN-2護岸施工時)

N-1護岸及びN-2護岸の施工時における水の濁りシミュレーション(夏季、秋季及び冬季)の結果、移植・移築対象サンゴ類の分布位置における水の濁りは、環境保全目標値2mg/Lを下回る結果が得られたことからすれば、同サンゴ類の分布位置には同値を超える濁りは拡散しないと予測され、その生息環境は維持されるものと考えられる。



○夏季(第1層:0~2m) ○秋季(第1層:0~2m) ○冬季(第1層:0~2m)

- : 移植対象小型サンゴ類
- : 移築対象大型サンゴ類(ケース2の着手時点で移築済みのもの)
- : 移築対象大型サンゴ類(ケース2の着手時点で移築未了のもの)
- : 濁りの発生位置
- : 2mg/Lを上回る濁りが拡散すると予測された範囲

条件: 施工量に濁り発生原単位を乗じ濁り発生負荷量を算定し、汚濁防止柵による除去率を考慮した上で、夏季、秋季及び冬季の流況に負荷量を濁り発生位置に与え、濁りの拡散状況を予測

※各工事における濁り発生負荷量の算定条件は以下のとおり

N-1護岸: 1.3t/日(汚濁防止柵による除去率を考慮)、

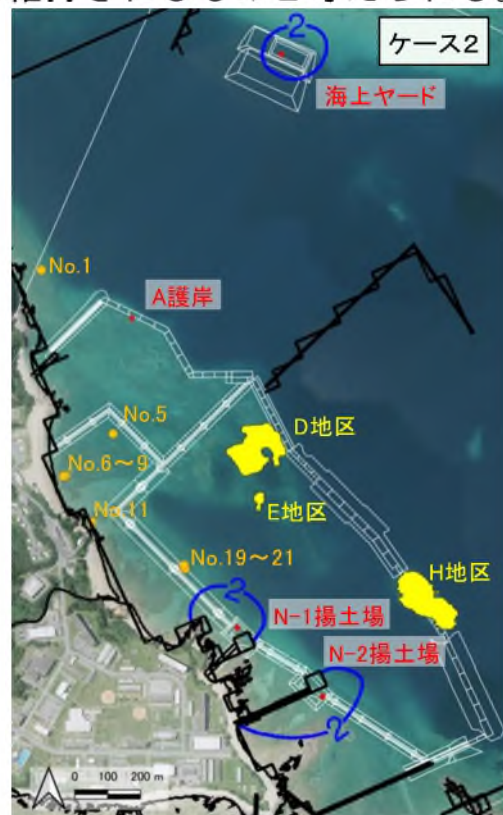
N-2護岸(北・南): 各1.2t/日(汚濁防止柵による除去率を考慮)、

海上ヤード: 17.0t/日(汚濁防止柵なし)、A護岸: 0.9t/日(汚濁防止柵なし)

注) 図中の黒線は、シミュレーションにおける地形(海岸線及びそれに沿って設定された陸域と海域の境界線、施工済みの護岸、敷設済みの汚濁防止膜等)を示す。

2. ケース2（N-1揚土場及びN-2揚土場施工時）

N-1揚土場及びN-2揚土場の施工時における水の濁りシミュレーション（夏季、秋季及び冬季）の結果、移植・移築対象サンゴ類の分布位置における水の濁りは、環境保全目標値2mg/Lを下回る結果が得られたことからすれば、同サンゴ類の分布位置には同値を超える濁りは拡散しないと予測され、その生息環境は維持されるものと考えられる。



○夏季（第1層：0～2m）



○秋季（第1層：0～2m）



○冬季（第1層：0～2m）

- ：移植対象小型サンゴ類
- ：移築対象大型サンゴ類
- ：濁りの発生位置
- ：2mg/Lを上回る濁りが拡散すると予測された範囲

注) 図中の黒線は、シミュレーションにおける地形（海岸線及びそれに沿って設定された陸域と海域の境界線、施工済みの護岸、敷設済みの汚濁防止膜等）を示す。

条件：施工量に濁り発生原単位を乗じ濁り発生負荷量を算定し、汚濁防止柵による除去率を考慮した上で、夏季、秋季及び冬季の流況に負荷量を濁り発生位置に与え、濁りの拡散状況を予測

※各工事における濁り発生負荷量の算定条件は以下のとおり

N-1揚土場：2.9t/日（汚濁防止柵による除去率を考慮）、

N-2揚土場：3.4t/日（汚濁防止柵による除去率を考慮）、

海上ヤード：17.0t/日（汚濁防止柵なし）、A護岸：0.9t/日（汚濁防止柵なし）

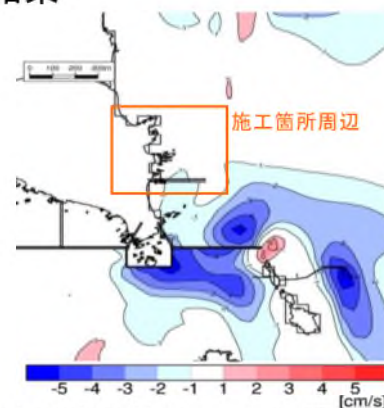
(2) 流況シミュレーションの結果

流況シミュレーションの結果の概要は以下に示すとおりであり、詳細は巻末資料に収録した。

1) 施工箇所（N-1護岸、N-2護岸、N-1揚土場及びN-2揚土場）周辺における結果

①流れの変化

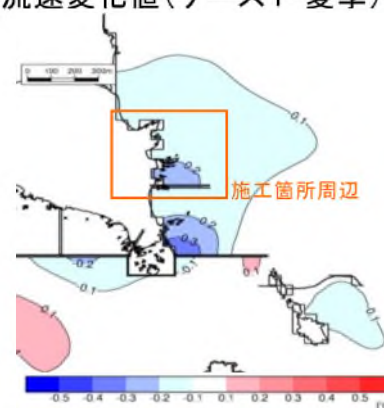
- ・施工箇所周辺における環境影響評価時の流速は、平均流で2 cm/s程度である。
- ・環境影響評価時と工事中の平均流における流速を比較すると、施工箇所周辺ではケース1においては夏季及び秋季に1 cm/s程度の流速低下域、冬季に1～2 cm/s程度の流速低下域がみられ、秋季にはN-2護岸先端部で1 cm/s程度の流速増加域がみられるところ。ケース2においては夏季及び冬季に1～2 cm/s程度の流速低下域、秋季に1～3 cm/s程度の流速低下域がみられるところ。



流速変化値(ケース1・夏季)

②水温の変化

- ・施工箇所周辺における環境影響評価時の水温は、平均で夏季で29.5℃、秋季で27.6℃、冬季で22.0℃である。
- ・環境影響評価時と工事中の平均流における水温を比較すると、施工箇所周辺ではケース1及び2のいずれも夏季で0.1～0.2℃の水温低下域、冬季で0.1℃の水温増加域がみられ、秋季には水温変化域はみられなかったところ。



水温変化値(ケース1・夏季)

③塩分の変化

- ・ケース1及び2のいずれも塩分の変化なし。

施工箇所（N-1護岸、N-2護岸、N-1揚土場及びN-2揚土場）周辺における流況シミュレーションの結果(平均流^{注1)})

地形条件	季節	流速 ^{注2)}	流速変化域	水温 ^{注2)}	水温変化域	塩分の変化
ケース1	夏季	2cm/s程度	1cm/s程度の流速低下域	29.5℃	0.1～0.2℃の水温低下域	なし
	秋季		1cm/s程度の流速低下もしくは増加域	27.6℃	なし	
	冬季		1～2cm/s程度の流速低下域	22.0℃	0.1℃の水温増加域	
ケース2	夏季	2cm/s程度	1～2cm/s程度の流速低下域	29.5℃	0.1～0.2℃の水温低下域	なし
	秋季		1～3cm/s程度の流速低下域	27.6℃	なし	
	冬季		1～2cm/s程度の流速低下域	22.0℃	0.1℃の水温増加域	

注)1.平均流とは、潮汐流により往復する流れを除いた、特定の方向に卓越するとされる流れ(潮汐残差流、密度流、吹送流、海浜流)の総称である。

2.表中の「流速」及び「水温」は、施工箇所周辺における、環境影響評価時の値を示す。

2) サンゴ類への影響

①流速変化域

- ・小型サンゴ類について、ケース1及び2のいずれも、平均流では、夏季にはD地区及びE地区に1cm/s程度の流速増加域、H地区に1cm/s程度の流速低下域、秋季にはD地区に1cm/s程度の流速低下域、H地区に1cm/s程度の流速増加域が及ぶと考えられる。また、ケース2の秋季にはE地区にも1cm/s程度の流速増加域が及ぶと考えられる。ケース1の冬季には流速変化域は及ばないが、ケース2の冬季にはD地区に1cm/s程度の流速低下域が及ぶと考えられる。ただし、これらの流速変化は敷設済みの汚濁防止膜あるいは施工済みのK-8護岸を中心に発生しているものであり、N-1護岸、N-2護岸、N-1揚土場及びN-2揚土場の工事に伴う新たな流速変化による影響はほとんどないと考えられる。
- ・大型サンゴ類について、ケース1及び2のいずれも、平均流では、夏季、秋季及び冬季において流速変化域は及ばないと考えられる。

②水温変化域

- ・ケース1及び2のいずれも、平均流では、夏季には小型サンゴ類（E地区及びH地区）及び大型サンゴ類の一部に0.1℃程度の水温低下域が及ぶと考えられるものの、秋季及び冬季には水温変化域は及ばないと考えられる。

③まとめ

- ・今回の施工（N-1護岸、N-2護岸、N-1揚土場及びN-2揚土場）により、小型サンゴ類及び大型サンゴ類に流速変化による影響はほとんどなく、また、水温変化は0.1℃程度であることから、移植・移築対象サンゴ類の生息環境は維持されるものと考えられる。

移植・移築対象サンゴ類に対する流況シミュレーションの結果(平均流^{注1)})

地形条件	季節	流速変化域	水温変化域
ケース1	夏季	小型サンゴ類:D地区及びE地区に1cm/s程度の流速増加域 H地区に1cm/s程度の流速低下域	小型サンゴ類:E地区及びH地区に0.1℃程度の水温低下域 大型サンゴ類:No.13～16、18～21に0.1℃程度の水温低下域
	秋季	小型サンゴ類:D地区に1cm/s程度の流速低下域 H地区に1cm/s程度の流速増加域	なし
	冬季	なし	なし
ケース2	夏季	小型サンゴ類:D地区及びE地区に1cm/s程度の流速増加域 H地区に1cm/s程度の流速低下域	小型サンゴ類:E地区及びH地区に0.1℃程度の水温低下域 大型サンゴ類:No.19～21に0.1℃程度の水温低下域
	秋季	小型サンゴ類:D地区及びE地区に1cm/s程度の流速低下域 H地区に1cm/s程度の流速増加域	なし
	冬季	小型サンゴ類:D地区に1cm/s程度の流速低下域	なし

注)1.平均流とは、潮汐流により往復する流れを除いた、特定の方向に卓越するとされる流れ(潮汐残差流、密度流、吹送流、海浜流)の総称である。

2.大型サンゴ類について、ケース1及び2のいずれも、平均流では、夏季、秋季及び冬季において、流速変化域は及ばないと考えられる。