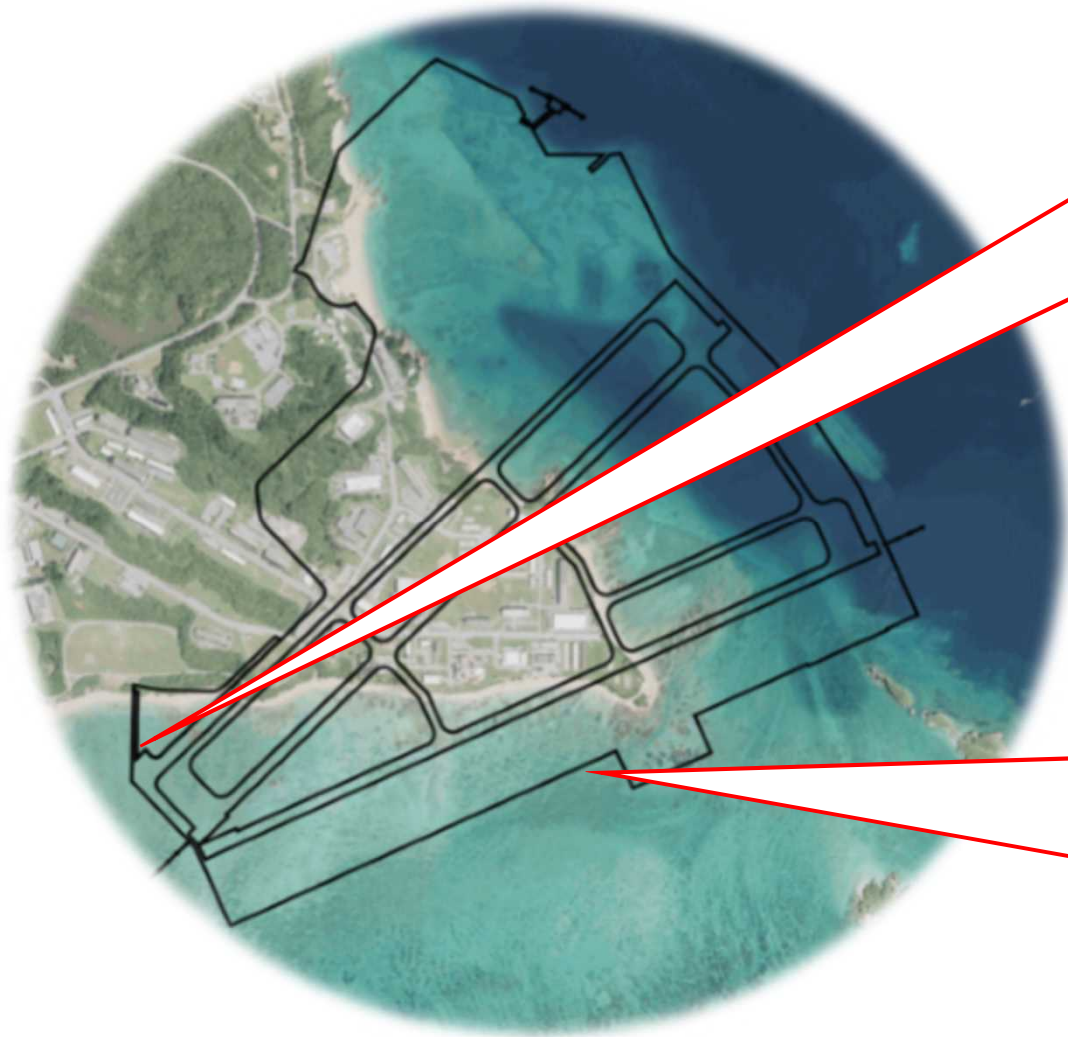


工事の実施状況等について

令和2年11月

沖縄防衛局

工事の実施状況について



スパッド式台船の運用について

スパッド式台船を用いた護岸からの揚土実施に係る環境面への対策について

<スパッド式台船の運用方法>

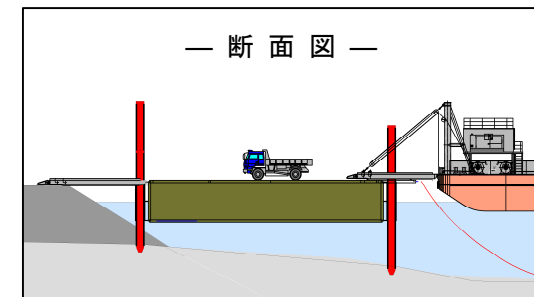
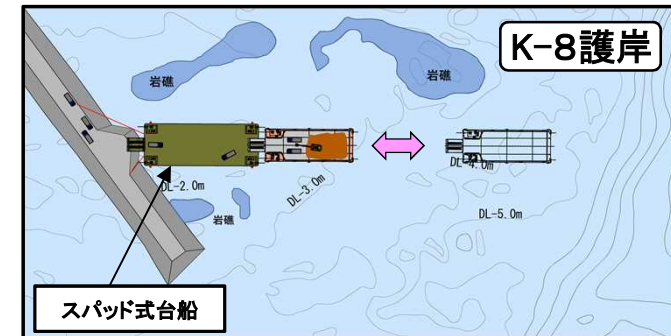
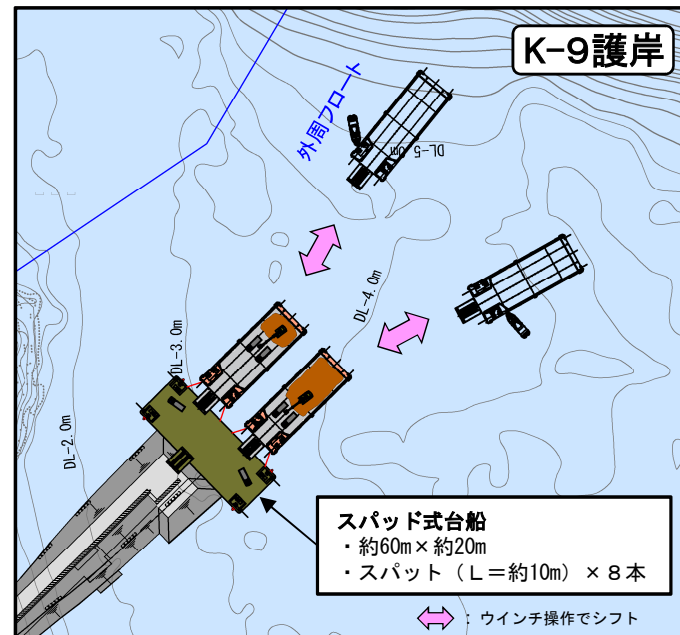
- 現在、本部地区よりガット船による海上運搬を行い、シュワブ内でランプウェイ台船に積替え、K-8護岸及びK-9護岸から埋立土砂の揚土を行っているところ。護岸先端にスパッド式台船（60m×20m）を接岸し、ランプウェイ台船をこのスパッド式台船に係留する方式を検討。

<環境面への対策について>

- ランプウェイ台船のスパッド式台船への係留に際しては、現在の護岸への接岸と同様、水深の浅い海域での底質の巻き上げを防止するため、ワイヤーロープをウィンチで巻き上げて接岸し、離岸に際しては浅海域外の小型船により沖合側に引き出す操作を行う。
- スパッド式台船から土砂が流出しないよう、柵を設置するとともに、台船上に溜まった濁水はランプウェイ台船の濁水処理プラントに水中ポンプで送り、環境保全図書において陸上工事の際に実施することとしている濁水処理と同様、SS25mg/L以下に処理した後に排水する。
- 設置箇所については、事前に底生動物の移動作業を実施する。なお、将来的に海底を改変する場合は、再度の移動作業を実施予定とする。
- 台船直下にウミボスは確認されておらず、移植対象とするサンゴ類の生息も確認されていない。



K-8護岸及びK-9護岸の位置



デッキバージの運用について

(参考) スパッド式台船及びデッキバージの運用に係る環境負荷について

<環境負荷について>

○ スパッド式台船及びデッキバージは、大浦湾内に入域後、基本的に常時停泊となるので、停泊時の運用による環境負荷について、項目ごとの検討結果を以下を示す。

○ まず、大気質については、施工区域における現時点の建設機械や作業船の稼働に基づく大気汚染物質の排出量（二酸化窒素（NOx）、浮遊粒子状物質（SPM）、二酸化硫黄（SOx））に、スパッド式台船及びデッキバージを導入した場合の大気汚染物質の排出量を加えた場合の検討結果を右表に示す。

時点 \ 予測項目	NOx (Nm3/h)	SPM (g/h)	SOx (Nm3/h)
①現時点	35.9	2,057	4.9
②現時点+スパッド式台船+デッキバージ	42.8 (57.6)	2,438 (3,113)	5.9 (7.6)
③環境保全図書 (3年次5ヶ月目)	113.9	8,508	19.5

(②の検討条件)

✓デッキバージは非航式。曳航時は、引船（6,000ps）1隻と引船（4,000ps）1隻で停泊位置まで曳航。

✓デッキバージの停泊時には、デッキ上にて、バックホウ2台、ホイールローダ2台、移動式ベルコン2台が稼働。

✓スパッド式台船は非航式。曳航時は、引船（3,000ps）1隻で停泊位置まで曳航。

※数値は停泊時の排出量を示し、()内は、曳航時の排出量を示す。

検討の結果、大気汚染物質の総排出量は、現状と同様、停泊時はもちろん、曳航時であっても、現行の環境保全図書の予測対象時期における大気汚染物質の総排出量の約5割以下である。

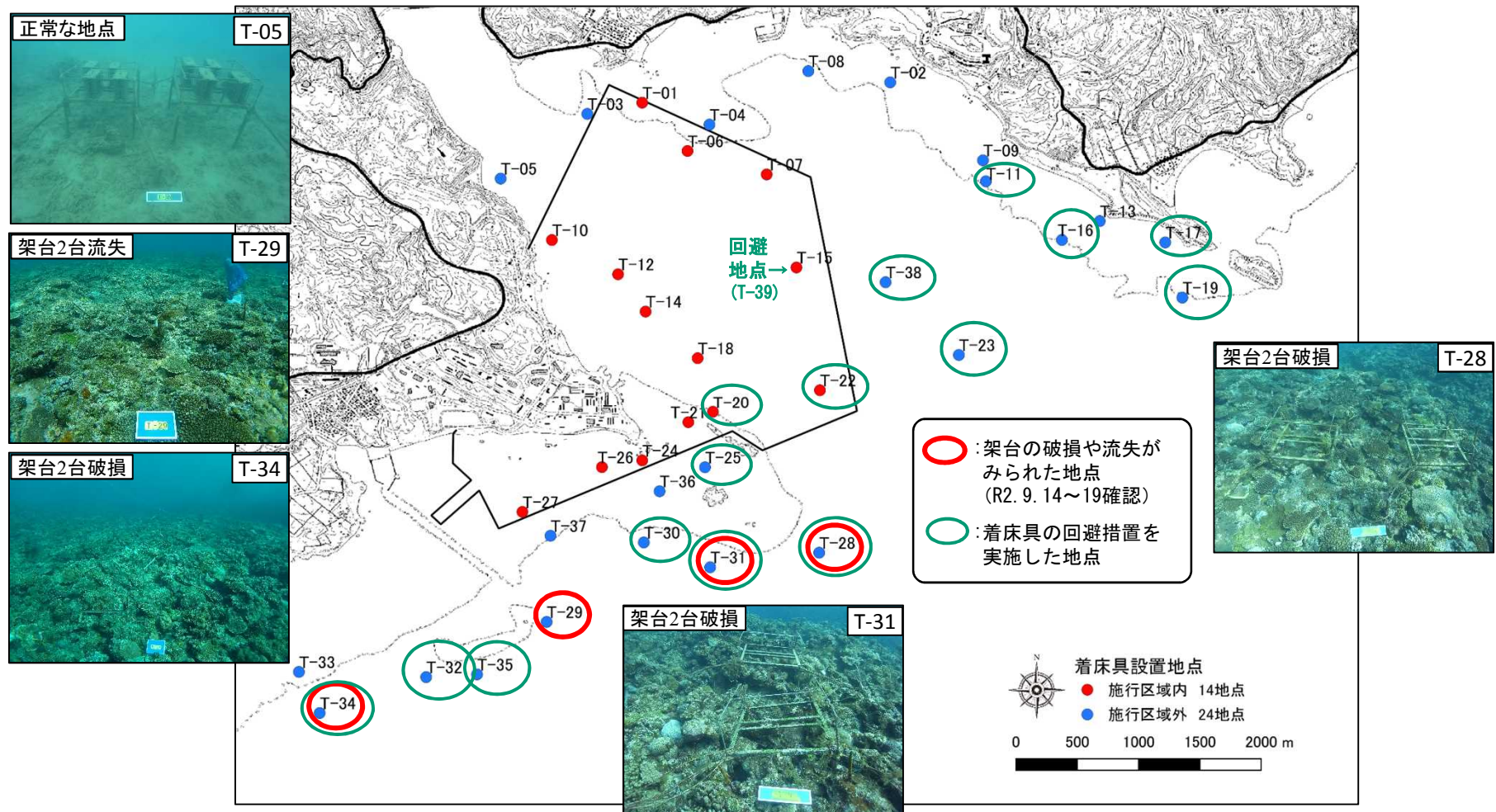
○ その他の検討結果については以下のとおり。

項目	デッキバージ及びスパッド式台船の運用に伴う環境負荷の検討結果
騒音	スパッド式台船及びデッキバージにより生じる騒音レベルは、停泊時・曳航時とも、環境保全図書におけるピーク時の騒音レベルより10デシベル以上小さい（仮に、スパッド式台船及びデッキバージによる騒音が環境保全図書におけるピーク時の騒音と同時に発生したとしても、合成した騒音レベルは、環境保全図書におけるピーク時の騒音レベルを増加させないレベルのもの。）。
振動	振動は海底の地盤を通して伝搬することから、スパッド式台船及びデッキバージの海上での運用によって陸上に振動が伝搬することはない（曳航時も同様。）。また、スパッド式台船係留時のスパッド設置は自重によるものであり、杭打ち等を伴うものではないため、振動は生じない。
水中音	スパッド式台船及びデッキバージの停泊時には、水中音は生じない。なお、曳航時には、航行する作業船4隻分の水中音が生じるが、これらの水中音を合算しても、合成音圧レベル及び合成音響暴露レベルは現時点の建設機械や作業船の稼働に基づく予測値から1～2デシベル増加するにすぎず、ほぼ変わらない。
水の濁り	スパッド式台船及びデッキバージから土砂が流出しないように柵を設置し、また、降雨により船上で発生した濁水は、デッキバージは同船上の濁水処理プラントにより、スパッド式台船はランプウェイ台船へポンプにより送水した後にランプウェイ台船上の濁水処理プラントにより、それぞれ、環境保全図書において陸上工事の際に実施することとしている濁水処理と同様、SS25mg/L以下に処理を行った後に排水する。

台風による幼サンゴの着床具への影響について

幼サンゴの着床具の台風9, 10号による被害状況調査及び回避措置について

- 実行可能な環境保全措置を検討するために事後調査として実施している、幼サンゴの加入状況を把握する着床具を用いた調査について、特別採捕許可申請を令和2年5月29日に行っていたが、台風9号及び10号の来襲前に許可が下りていなかったため、許可が必要な回避措置を行うことができなかった。
- 台風10号の通過後、9月14～19日に実施した潜水調査で被害状況を確認。台風9号もしくは10号の影響により、幼サンゴの着床具を設置している架台の破損や流失が4地点で確認された。
- 令和2年10月2日付けの特別採捕許可が10月5日に接到したことから、爾後、回避措置を実施した。



ウミガメ類の上陸状況について

ウミボックス移植後の追跡調査の 実施時期について

ウミボッサ移植後の追跡調査の実施時期について

▶ ウミボッサ移植後の追跡調査の実施時期

「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」(平成27年7月)において、ウミボッサ移植後の追跡調査は、底生動物等(移動後の状況監視)の環境監視調査として、固着性の底生動物とともに移植後1年目は直後、約1、3、6ヶ月後、移植後2～5年目は年4回(四季)に実施することとしている。

▶ ウミボッサ移植後の追跡調査における藻体確認状況

ウミボッサ移植後の追跡調査における確認状況は下表に示すとおりであり、藻体は春季(3～5月)に確認されており、夏季～秋季(6～11月)にはみられていない。

▶ 追跡調査の実施時期の変更について

これまでの調査結果から、本種は冬季～春季に藻体がみられ、水温が高くなる夏季～秋季には藻体がみられない生活史を持つとも考えられることから、移植後のウミボッサの生育状況をより詳細に把握するため、藻体がみられない夏季～秋季の調査回数分を取りやめ、繁茂期を含む冬季～春季(2～5月頃)に振り替えることで集中して調査を実施することが効果的であると考えられる。具体的には、今後、2月から5月まで毎月1回、4回の調査を実施する方針とする。



ウミボッサ

ウミボッサの移植先

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

【平成29年度移植分】

ウミボッサ移植後の追跡調査(環境監視調査)における藻体確認状況

●:藻体を確認 —:藻体確認なし

季節 年\月	冬季		春季			夏季				秋季		冬季
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平成30年			移植実施	● (移植直後)	— (1ヶ月後)	— (3ヶ月後)					— (6ヶ月後)	
平成31年/ 令和元年			● (2年目、春)				— (2年目、夏)			— (2年目、台風後)	— (2年目、秋)	
令和2年		— (2年目、冬)			— (3年目、春)			— (3年目、夏)			— (3年目、秋)	

【令和元年度移植分】

季節 年\月	冬季		春季			夏季				秋季		冬季
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
令和2年			● 移植実施 (移植直後)	● (移植直後)	● (1ヶ月後)		— (3ヶ月後)			— (6ヶ月後)		

※赤枠は調査実施を示す

令和3年からは、繁茂期を含む冬季～春季(2～5月頃)に集中して調査を実施

本種が繁茂しない夏季～秋季の調査を取りやめ

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】

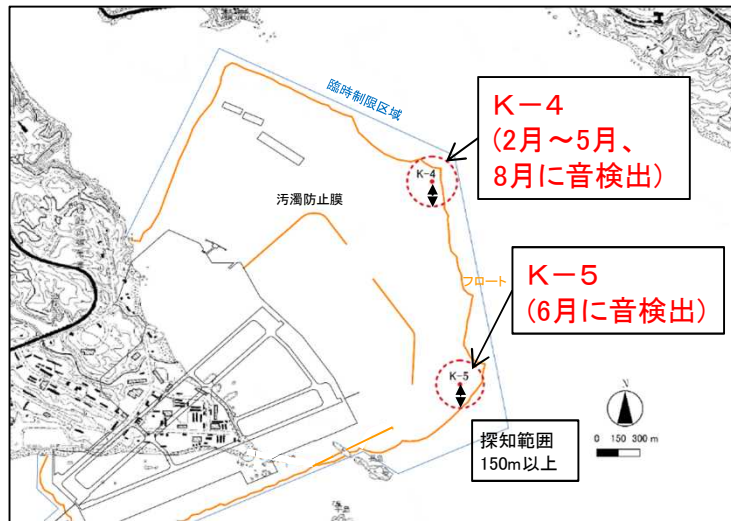


【マンタ法による食跡調査状況】



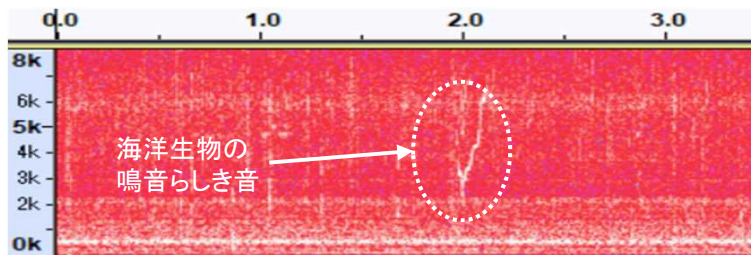
ジュゴンの生息・移動監視・警戒サブシステム(水中録音装置)による監視

- 施工区域内の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、施工区域内のK-4地点(下図参照)の令和2年2月~5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声を検出し、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~28回委員会で報告。
- さらに今般、K-4地点での8月16日(休工日)の録音データから、同様の音声が6回検出されたものの、近傍に追加設置している5台の水中録音装置からは、検出されていない。
- 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。

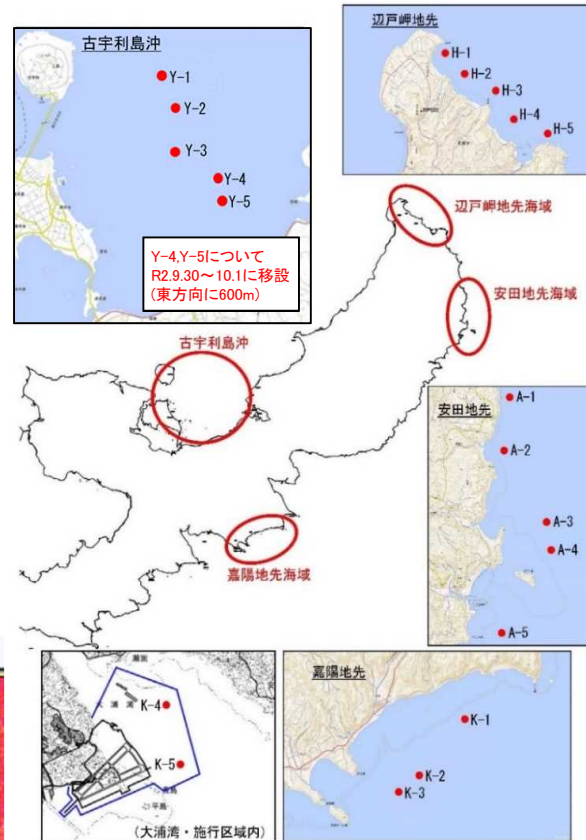


検出位置

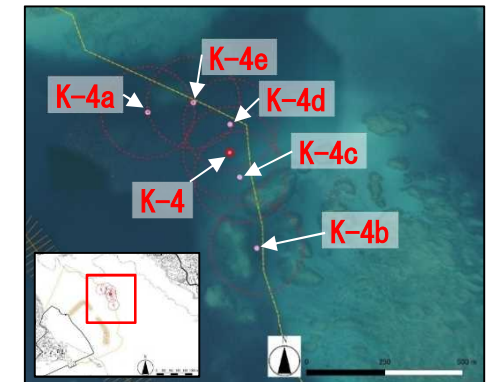
【ソナグラム】



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



鳴音探知範囲の目安となる半径150mの範囲
フロート
水中録音装置K-4及び
周辺に設置した5台の位置

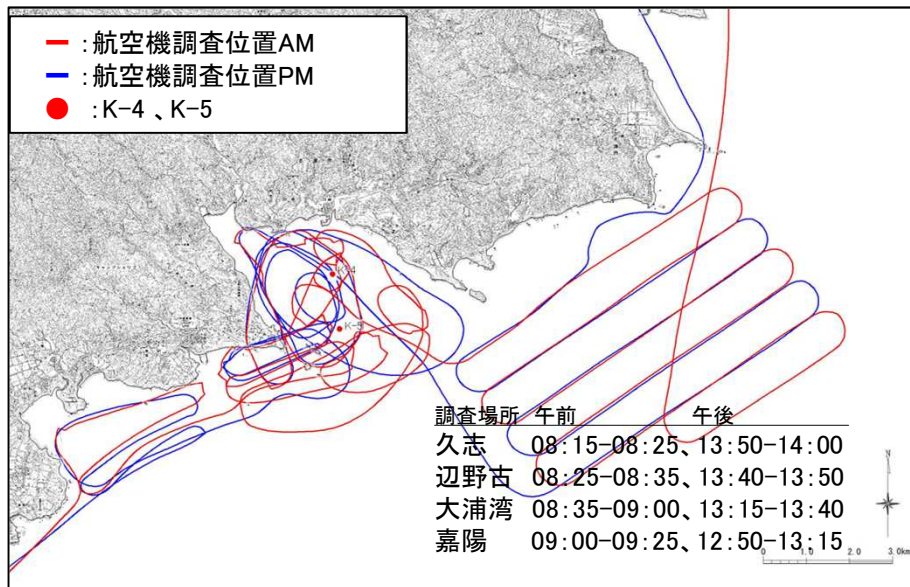


【水中録音装置】

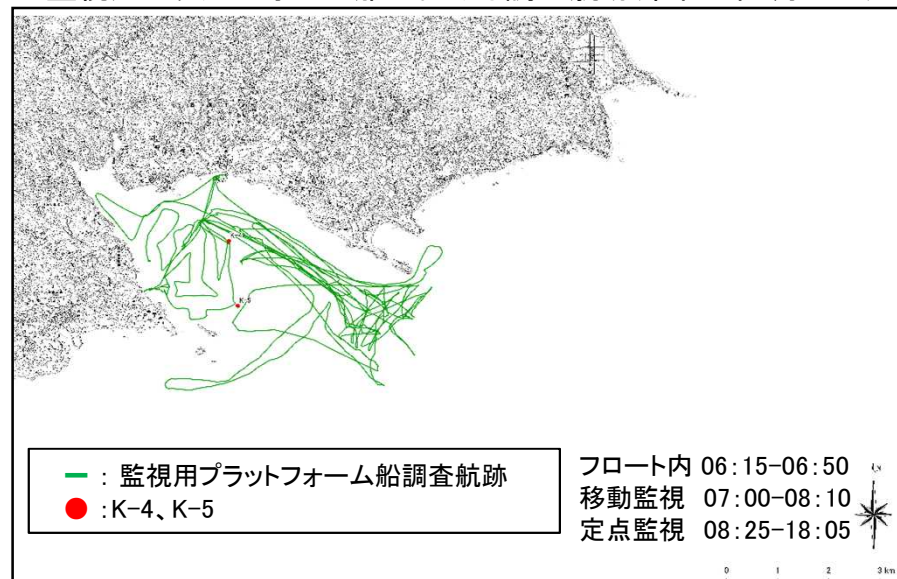
K-4での音検出前後の航空機調査及び監視用プラットフォーム船による調査の詳細について

- 鳴音検出(令和2年8月16日)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。

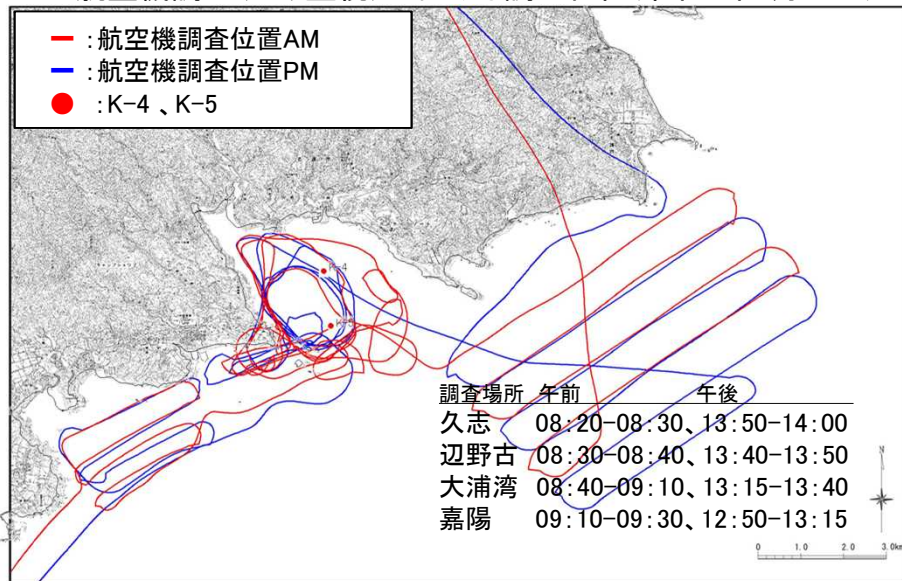
航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年8月11日)



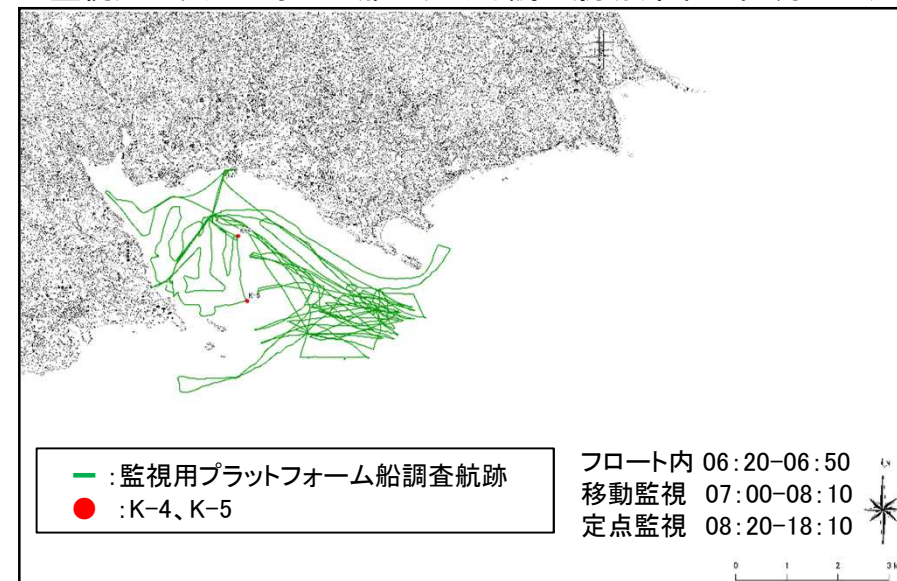
監視用プラットフォーム船における調査航跡(令和2年8月15日)



航空機調査(ヘリ監視)における調査位置(令和2年8月18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8月17日)



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2年10月までジュゴンの食跡は発見されていない。

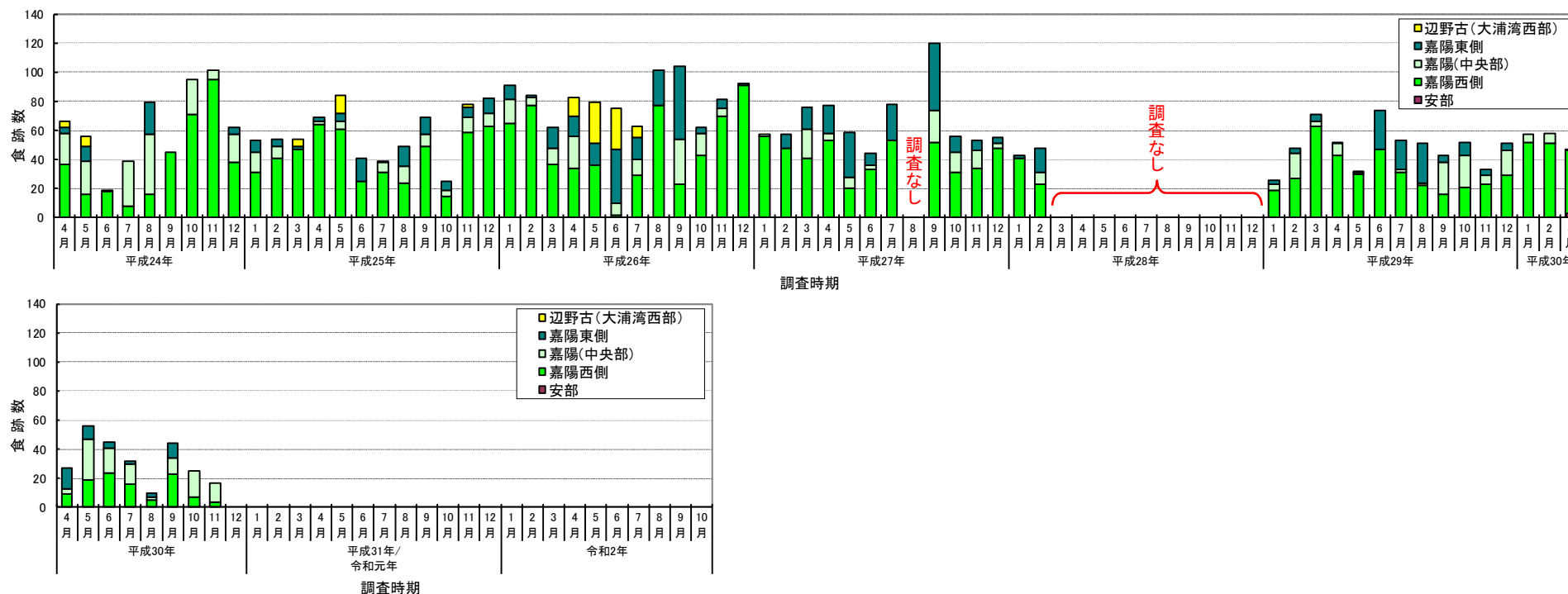


図1: 平成24年度以降のジュゴンの食跡発見数の推移

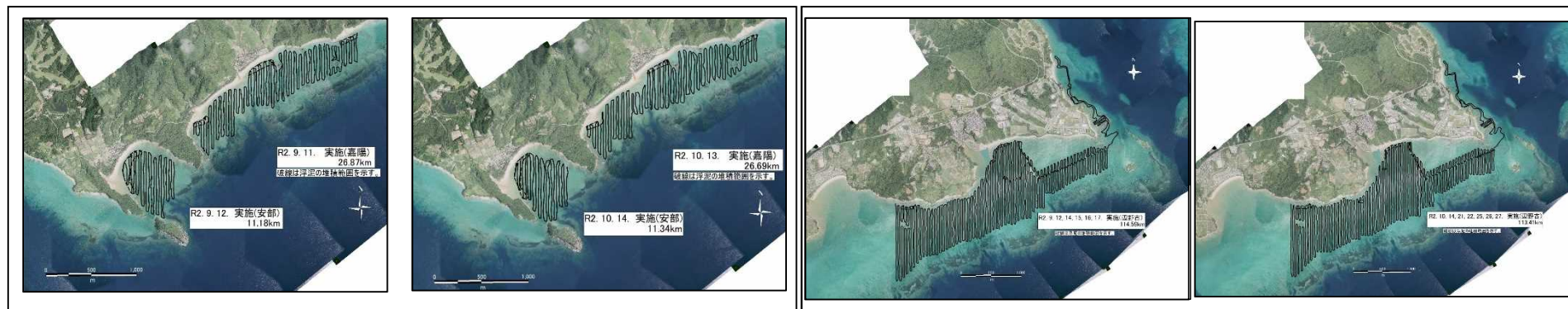
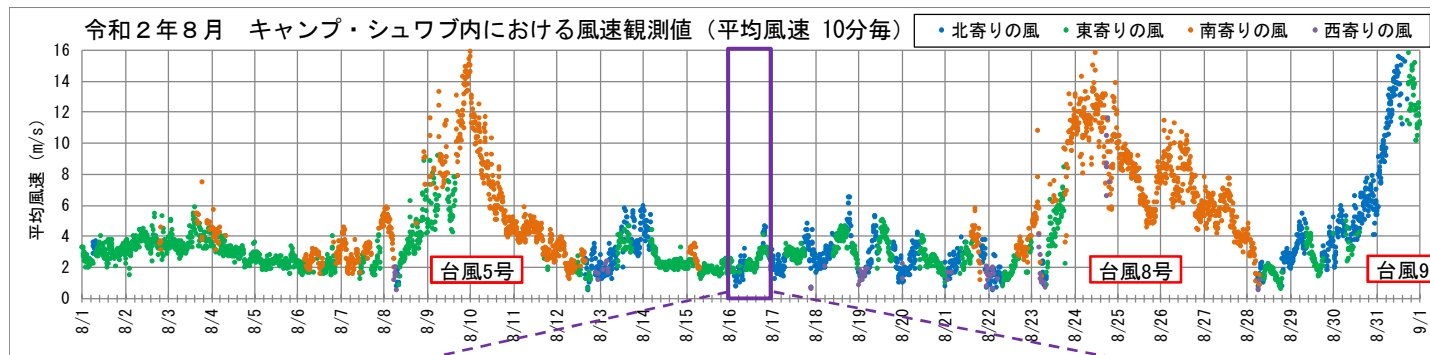


図2: 令和2年9月、10月の嘉陽周辺海域における海草藻場利用状況調査位置

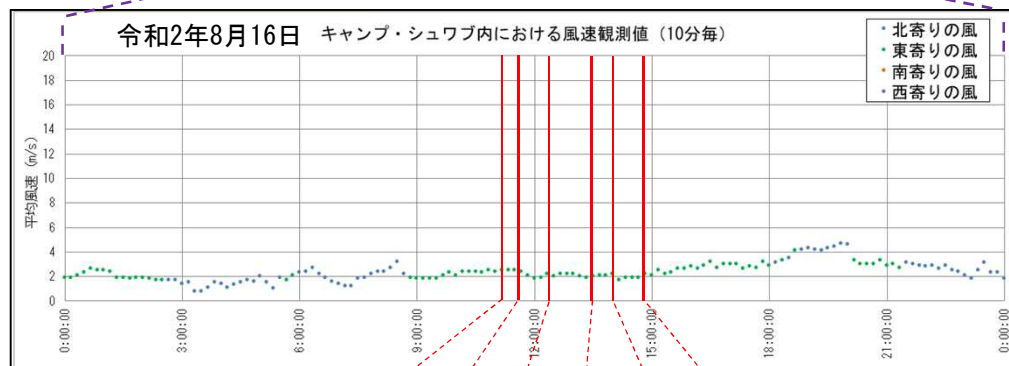
図3: 令和2年9月、10月の辺野古海域における海草藻場利用状況調査位置

K-4での音検出時(令和2年8月16日)における風向風速の整理

- K-4において、5月25日以来となる鳴音らしき音が検出された8月16日の風向風速について整理。
- 当日は北寄りから東寄りの風が2m/s前後で観測、検出時はいずれも東寄りの風であり、本年2~5月の検出時の傾向と一致している状況であった。
- なお、東寄りの風が予報された際に行うとしていた水中カメラの設置は、3日前の時点で北東から東の風の予報が出ていなかったため、8月16日は実施していなかった。(第28回委員会で報告のとおり、8月19日に実施。)



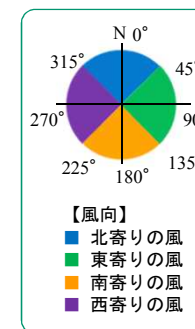
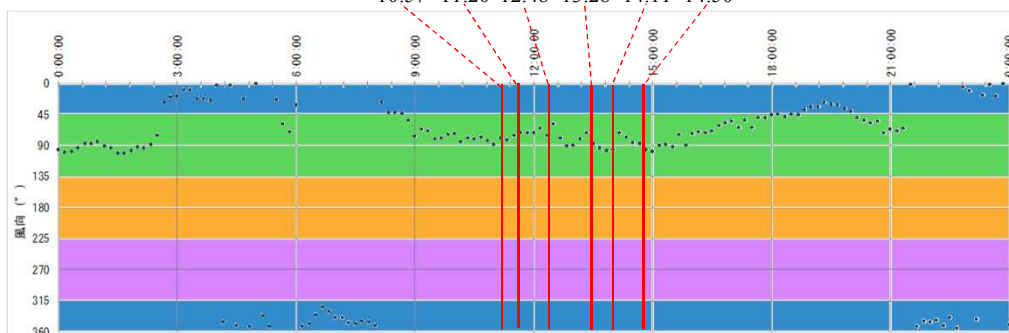
風向風速の観測位置



【凡例】

鳴音
検出
時刻

10:57 11:20 12:48 13:28 14:11 14:50



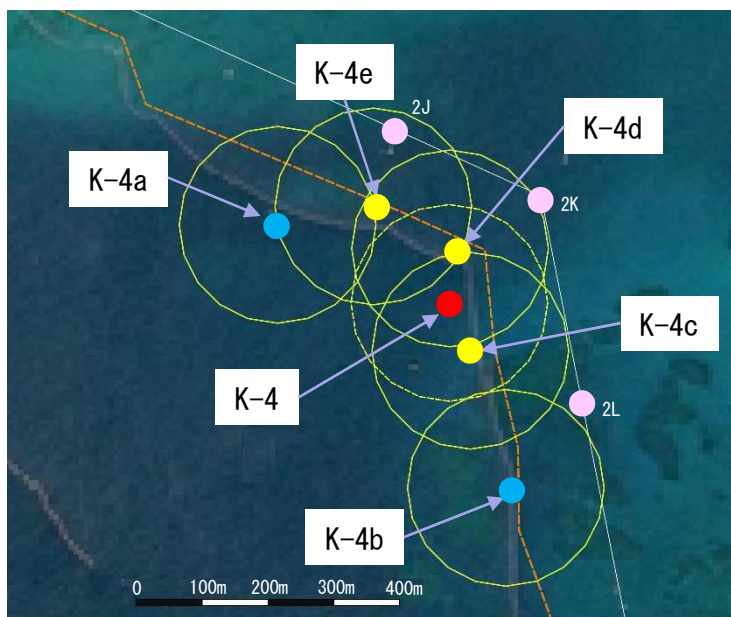
K-4での音検出時(令和2年8月16日)の詳細状況について

【検出時の状況】

- 8月16日に水中録音装置(K-4)においてジュゴン鳴音らしき音が計6回検出された。これに対してK-4の周辺の5地点では鳴音らしき音は検出されていない。一方、検出時刻のうち12:48、14:50において他地点で同じものとおぼしき金属音が記録されている。これはフロート外の標識ブイのチェーンによるものと考えられる。(K-4から標識ブイ2Kまで約230m、2Lまで約260m、2Jまで約300m)
- K-4、K-4a,b,c,d,e、フロートとの位置関係、音の検出時刻、K-4からK-4a,b,c,d,eの距離は以下のとおり。
- なお、水中録音装置については、正常に稼働するかを確認するため、定期的な点検を実施している。

【現時点での考察】

- 確認された音が、K-4のみで記録されていることについて、ジュゴンの鳴音である場合に考えられる可能性は以下のとおりであり、検出された6回とも、これらの条件のいずれかを満たすことが必要と考えられる。
 - ① 音源位置がK-4の水中録音装置の検出範囲内であり、かつ他の検出範囲外にあるため、他点で検出されない。
 - ② 音源位置がK-4近傍であり、かつ音源の発生音圧が小さいため、他点で検出されない。



鳴音らしき音の検出状況一覧

検出時刻	K-4	K-4a	K-4b	K-4c	K-4d	K-4e
10:57	○	×	×	×	×	×
11:20	○	×	×	×	×	×
12:48	○	×	×	×	×	×
13:28	○	×	×	×	×	×
14:11	○	×	×	×	×	×
14:50	○	×	×	×	×	×
K4からの距離(m)	-	293	323	86	92	199

○ : 検出
× : 検出なし

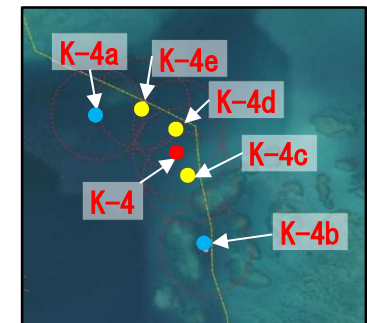
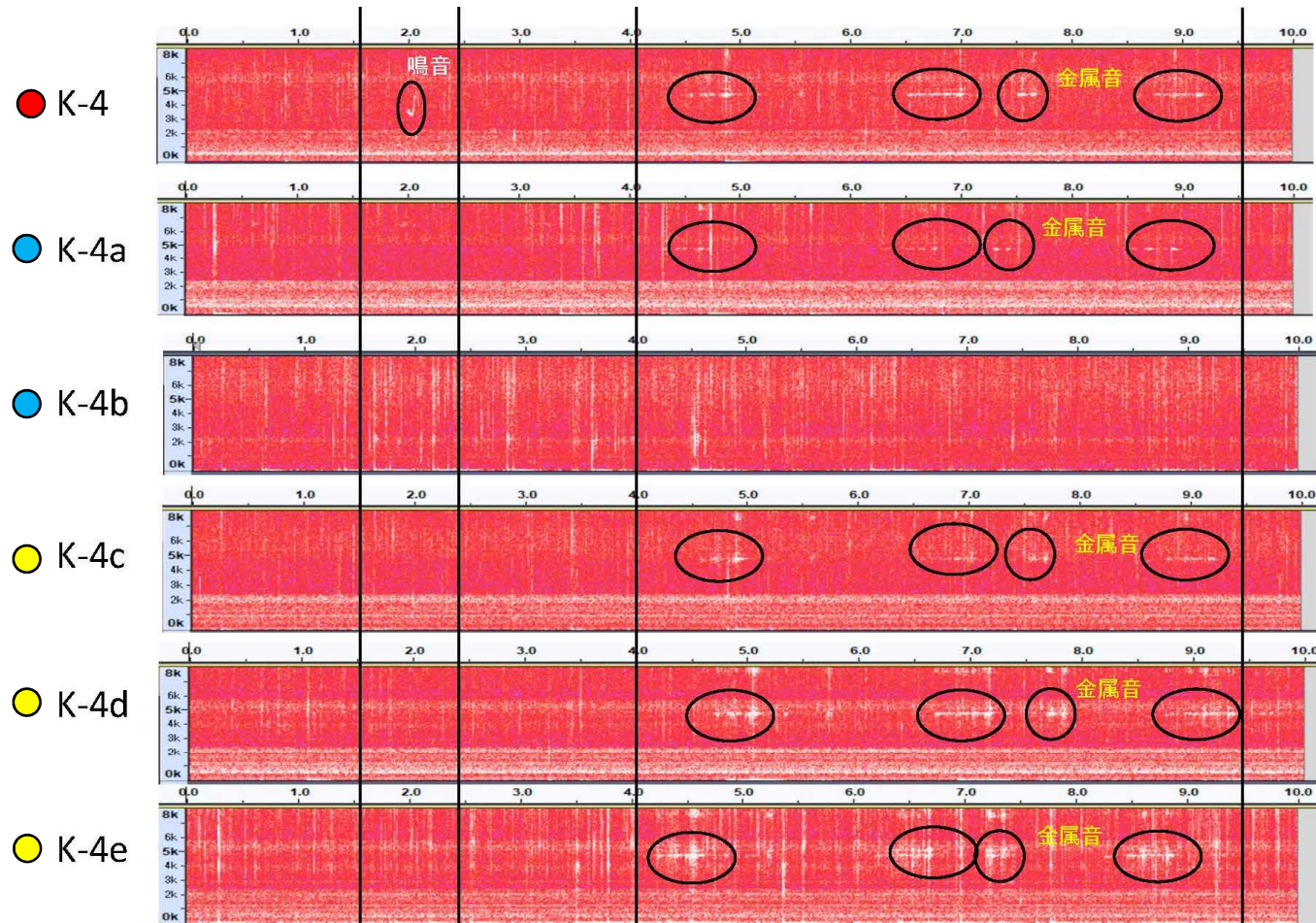
- 水中録音装置K-4
- 標識ブイ位置
- K-4a、K-4b設置位置
- 半径150m範囲(K-4)
- 半径150m範囲
- K-4c、K-4d、K-4e設置位置
- - - 外周フロート
- 臨時制限区域

K-4での音検出時（令和2年8月16日）ソナグラム例 [K-4及び近傍設置の5地点]

- 8月16日12時48分 水中録音装置(K-4)において鳴音らしき音を検出。
- 同時刻のK-4a, b, c, d, eにおいては、鳴音らしき音は確認されていない。
- ソナグラム後半に記録されている金属音はK-4bを除くほかの地点でも記録された。

同時刻に他の5地点では確認されていない

金属音は同時刻に他の4地点でも記録



ジュゴンの追加対応の実施状況について

○ 第28回委員会で提示した、追加対応の9月、10月の実施状況、結果及び今後の対応を以下に示す。

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 ⇒ 継続

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 ⇒ 継続

③ ジュゴンの生息状況調査 (重点海域)

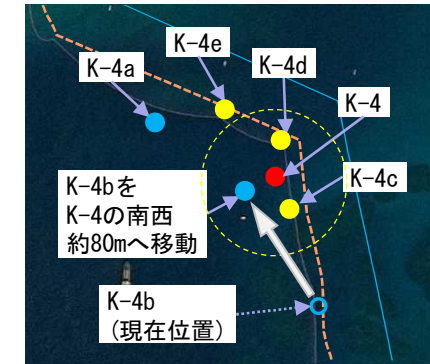
・金武湾～嘉陽 ⇒ 夏季調査を9月に実施、上空からの確認なし ⇒ 継続

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 ⇒ 継続

⑤ 水中録音装置の運用

・K-4付近への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 ⇒ K-4のみで音が検出されたことを受け、今後はK-4bをK-4の南西約80mへ移動し(右図)複数台同時の検出を試みる。



⑥ 水中カメラでの記録

・東風が予報される日を狙い、K-4へ水中カメラを設置し、映像記録を試みる
⇒ 記録なし ⇒ K-4のみで音が検出されたことを受け、撮影可能時間の拡大を検討する。

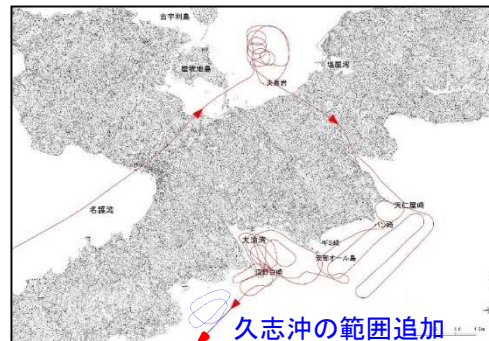
⑦ 人工物の影響の確認検討

・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
⇒ 人工物含め、考えられる可能性について整理検討中。

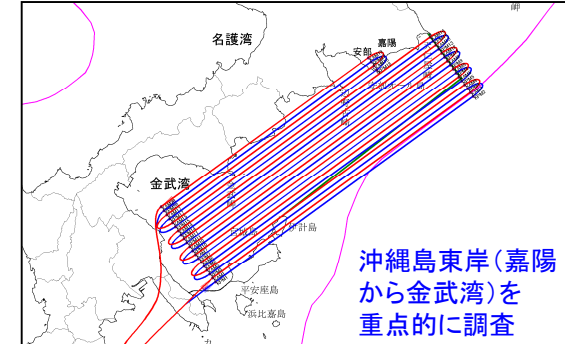
①海草藻場利用状況調査



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2年9月18～20日に延長距離 65.59km、10月15～17日に延長距離 67.45km、それぞれ海面からマンタ法で観察し、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について、令和2年9月23, 24日に延長距離 26.09km、10月19, 20日に延長距離 26.20km、それぞれ海面からマンタ法で観察し、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。

大浦湾奥部のリーフ上(マンタ法)



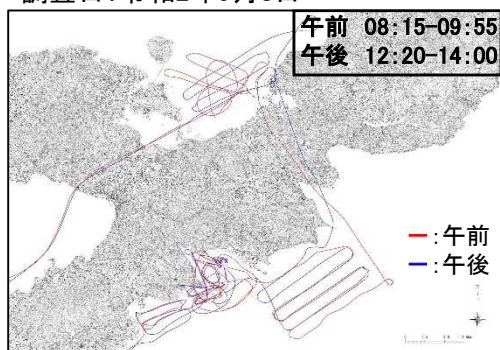
大浦湾東部のリーフ上(マンタ法)



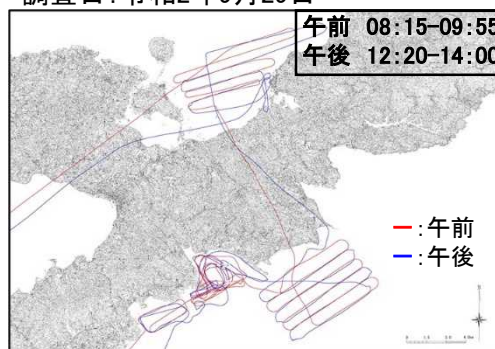
追加対応の実施状況 ②ヘリコプターからの生息確認調査

- 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2年9月8, 16, 23, 29日、10月6, 13, 20, 27日に実施し、久志沖も含めジュゴンは確認されていない。

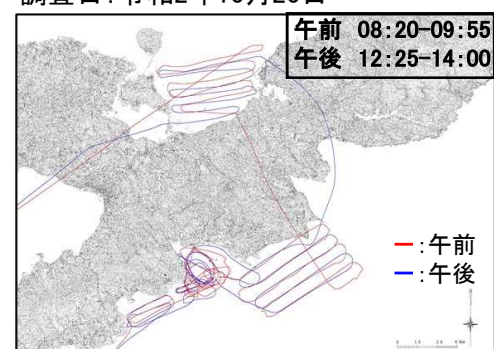
調査日: 令和2年9月8日



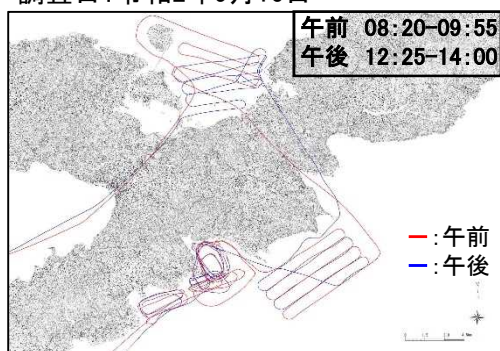
調査日: 令和2年9月29日



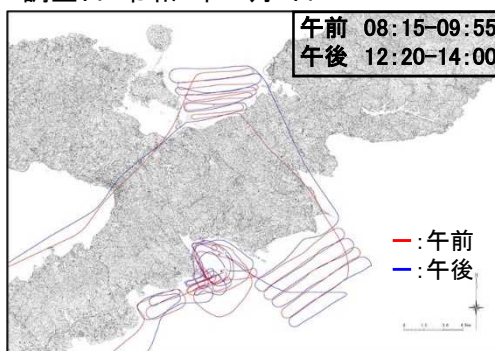
調査日: 令和2年10月20日



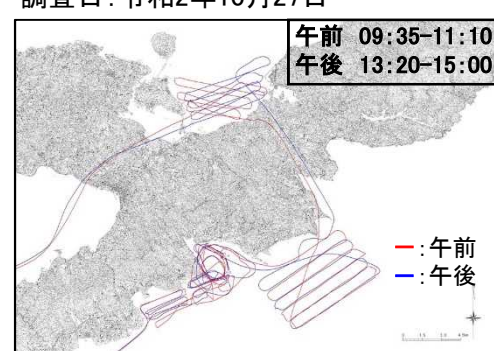
調査日: 令和2年9月16日



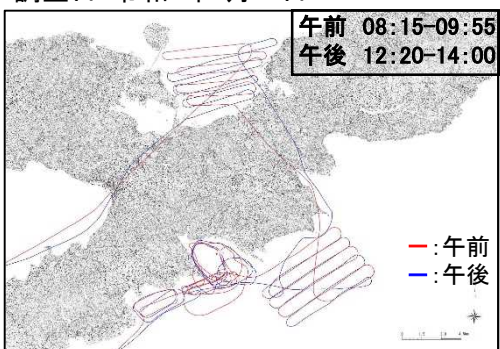
調査日: 令和2年10月6日



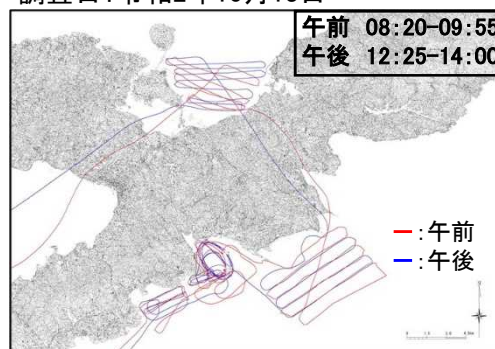
調査日: 令和2年10月27日



調査日: 令和2年9月23日

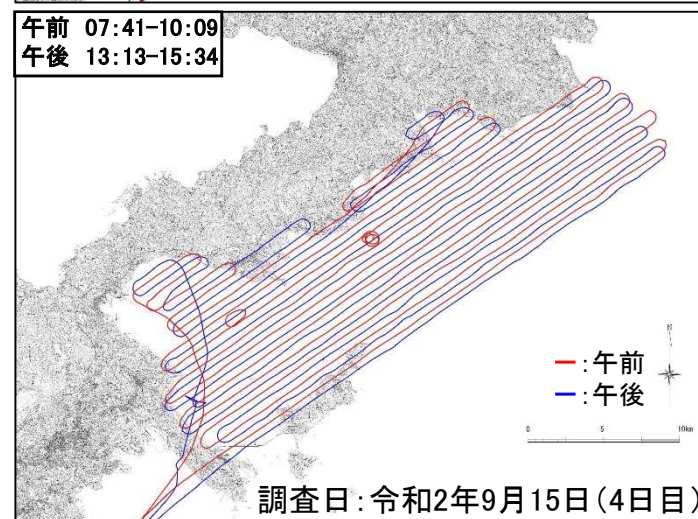
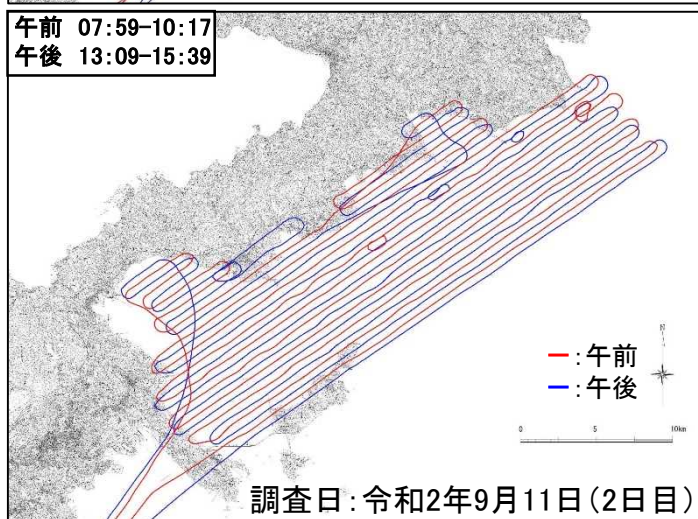
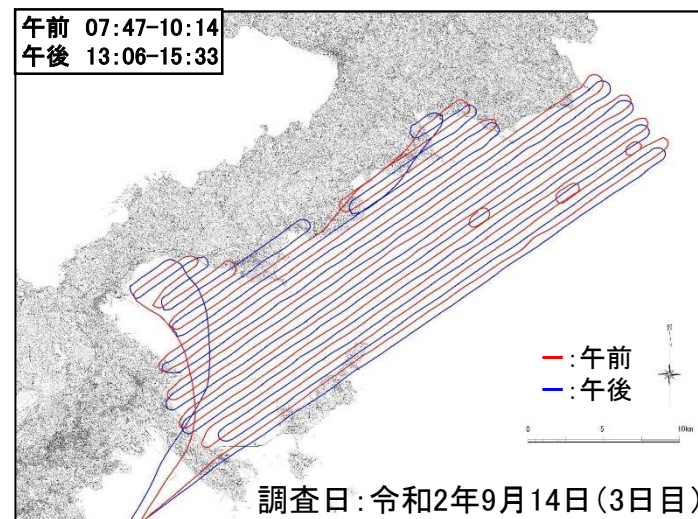
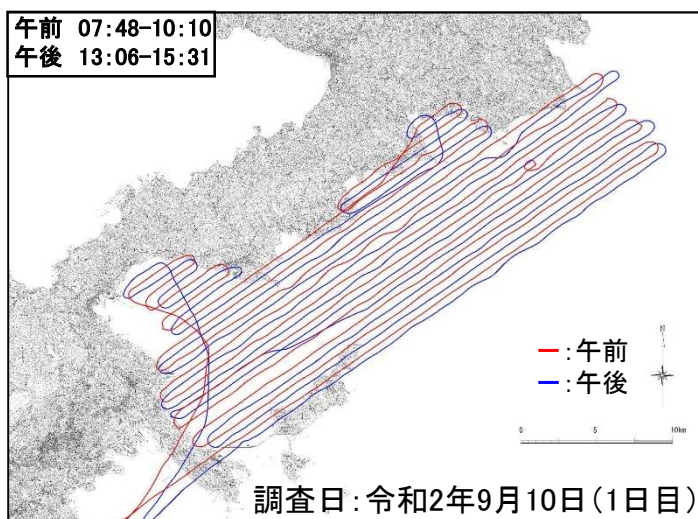


調査日: 令和2年10月13日



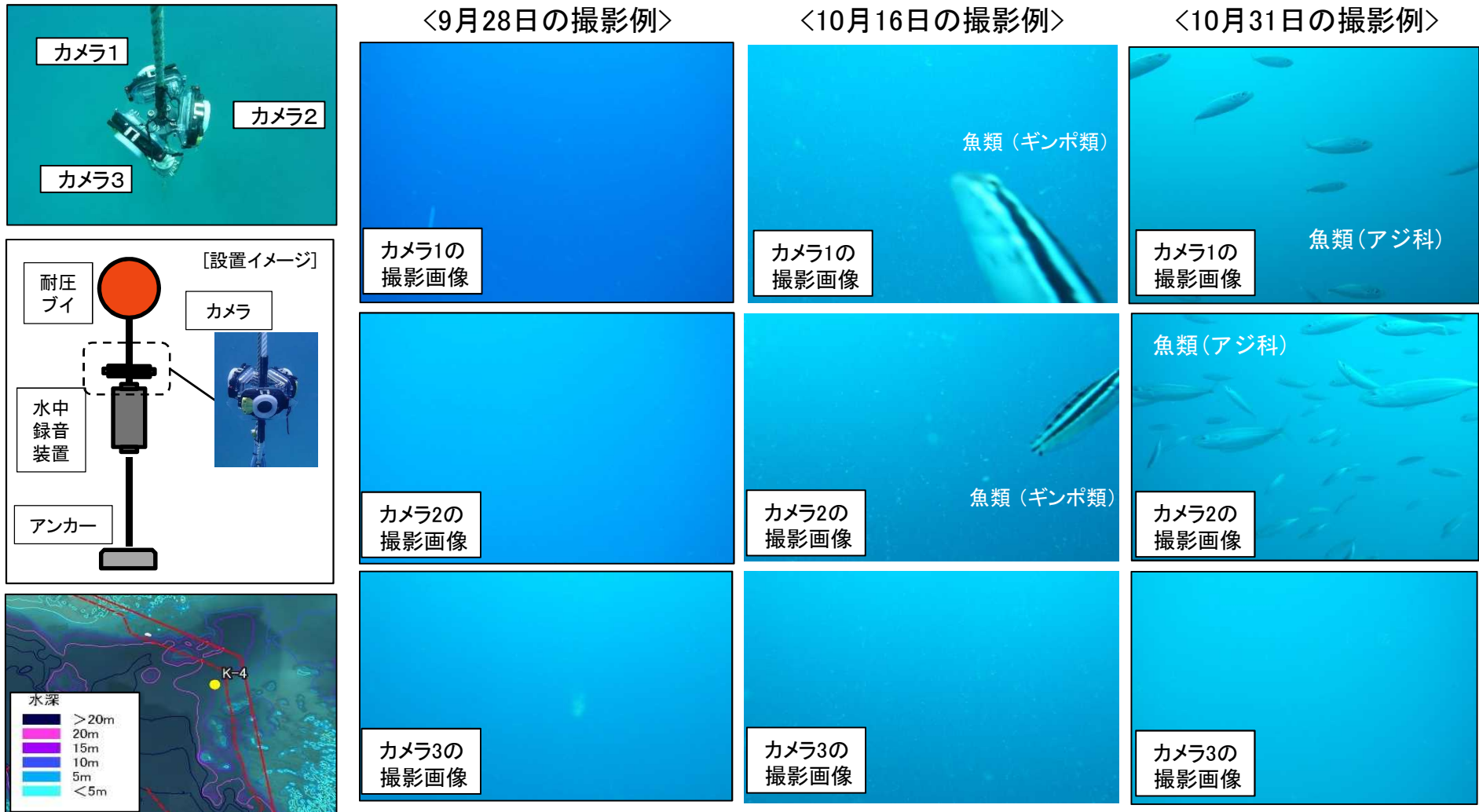
追加対応の実施状況 ③ジュゴンの生息状況調査（重点海域）

- 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27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9月10, 11, 14, 15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。
- 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、重点海域での調査を継続する予定。



追加対応の実施状況 ⑥水中カメラの実施状況及び結果

- 東寄りの風が予報されたため、令和2年9月28日、10月16及び31日に水中カメラによる調査を実施。
- 撮影は30秒に1枚の設定とし9:00より8時間程度実施したが、ジュゴンらしきものは撮影されなかった。
- なお、当日の海象の状況により、カメラから水平方向に撮影可能な範囲は10m程度であった。
- 姿を捉える可能性を高くするために、撮影可能時間の拡大を検討する。



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

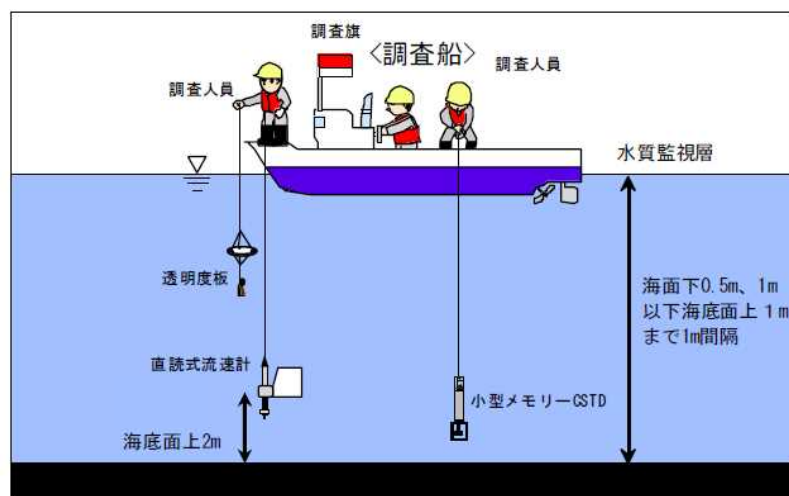
- ・測定方法は以下のとおりとする

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。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

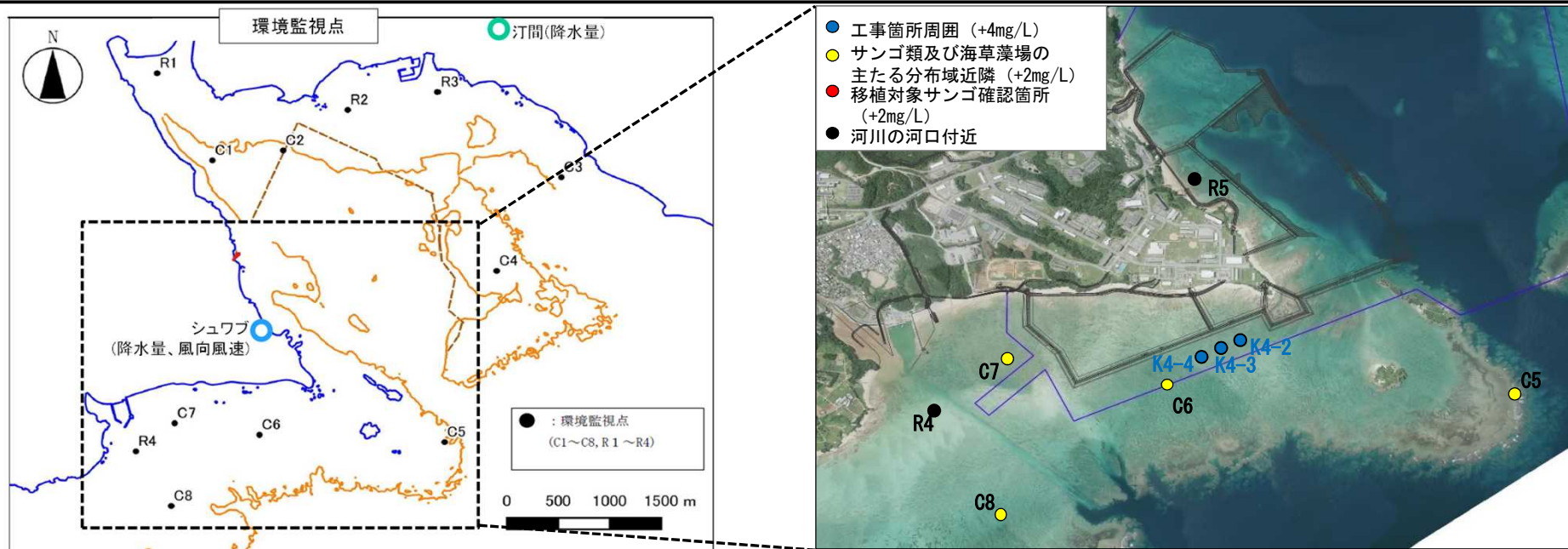
※SSのバックグラウンド値 $\Rightarrow 0.7\text{mg/L}$

- ・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、基準値を超過した日について工事実施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、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。
- ・ C1の表層付近における基準値超過は、降雨による河川等からの流入濁水の影響が主な要因と考えられた。(詳細は後述の「基準値の超過を確認した際の考察」で記述。)
- ・ C6、C7における基準値超過は、高波浪による底泥の巻き上げ及び降雨による河川等からの流入濁水の影響が主な要因と考えられた。(詳細は後述の「基準値の超過を確認した際の考察」で記述。)
- ・ 令和2年8月24日から令和2年9月9日は、台風8、9、10号の通過に伴い海上工事が施工されなかったため、濁り監視調査を実施しなかった。
- ・ 工事の進捗に伴い、K4護岸周辺地点では令和2年10月1日よりK4-2、K4-3、K4-4の観測を終了した。



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 [辺野古漁港・K-4護岸周辺]

○辺野古漁港付近にある水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和2年10月7日、10月9日にC7で、10月23日にC6、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)。

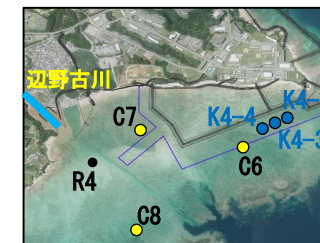
○基準値を超過する水の濁りが確認された10月7日、10月9日、10月23日は、濁りを発生させる可能性のある海上工事は施工されていなかった。また、監視員による目視確認においても護岸外側への濁りの流出は確認されず、濁りは工事によるものではないと考えられた。

○10月7日、10月9日のC7での基準値超過について

- ・調査当日は台風14号(沖縄島への最接近は10月8日)の影響に伴い、高波浪によりC5等の沖合の地点の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。

○10月23日のC6、C7での基準値超過について

- ・C6、C7の水深は2.9m以浅と浅く、全層でSSが高く、塩分が低い状況であった。
- ・調査前日である10月22日は名護地区に大雨・洪水・雷・波浪注意報が発表されており、キャンプシュワブ内において140.8mm/日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流入濁水の影響と考えられた。



- : 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)



C6の状況
(10月23日 午前時調査)



C7の状況
(10月7日 午後時調査)



C7の状況
(10月9日 午前時調査)



C7の状況
(10月9日 午後時調査)

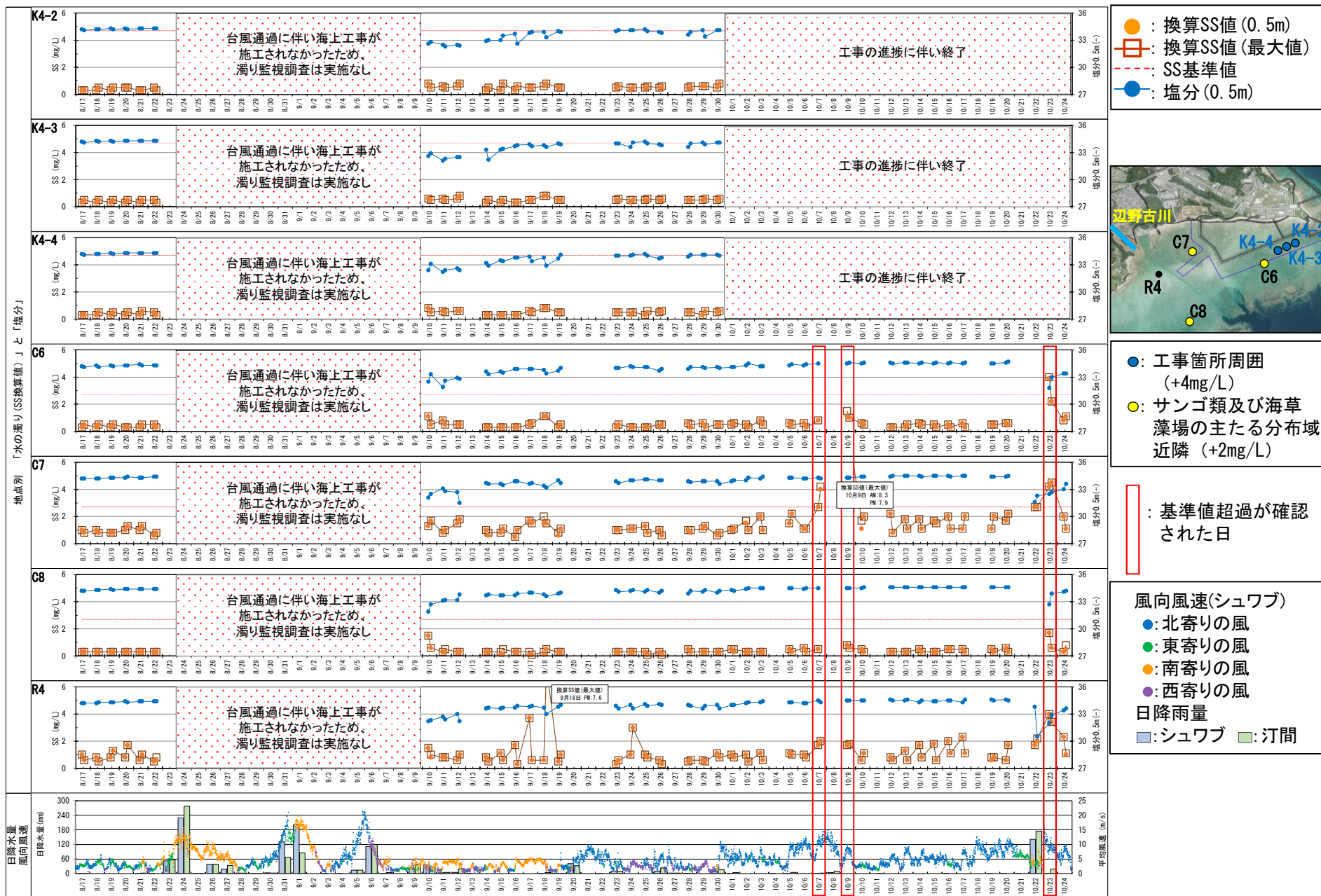


C7の状況
(10月23日 午前時調査)



C7の状況
(10月23日 午後時調査)

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]

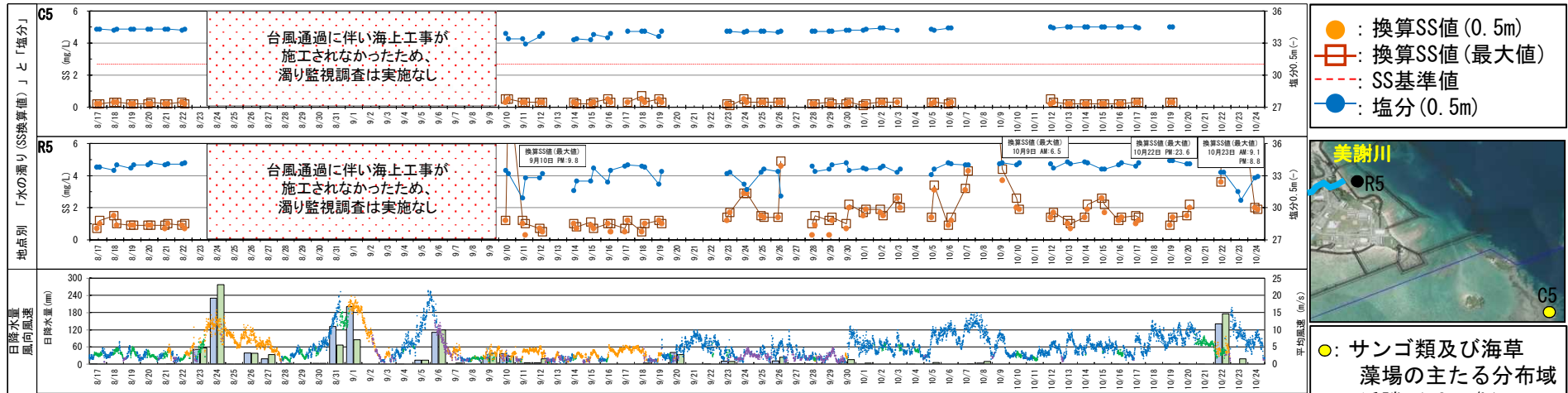


※換算SS値(0.5m)は、海面下0.5m層の濁度の観測値をSSIに換算した値(単位: mg/L)を示す。

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SSI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)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。

■: 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

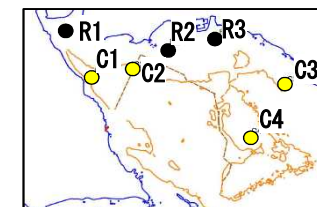
工事中における水の濁りの監視において基準値の超過を確認した際の考察 [大浦湾・湾奥部]

○大浦湾・湾奥部にある水の濁りの監視地点(右図)のうち、令和2年10月22日にC1の表層付近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)。

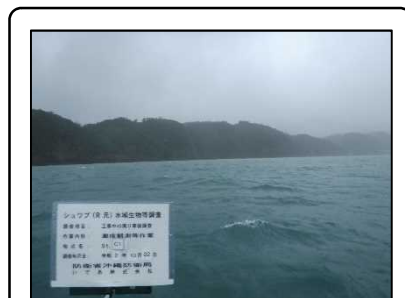
○基準値を超過する水の濁りが確認された10月22日は、濁りを発生させる可能性のある海上工事は施工されていなかったことから、工事とは関連性のないものと考えられた。

○10月22日のC1の表層付近での基準値超過について

- ・ C1及び大浦湾奥の河口付近(R1)は、海面に近い層でSSが高く、塩分が低い傾向を示した。
- ・ 調査当日である10月22日は名護地区に大雨・洪水・雷・波浪注意報が発表されており、キャンプシュワブ内において13:00までに63.0mmの降雨が確認された。
- ・ 上記の周辺の状態に鑑み、降雨による河川等からの流入濁水の影響と考えられた。



- : 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)

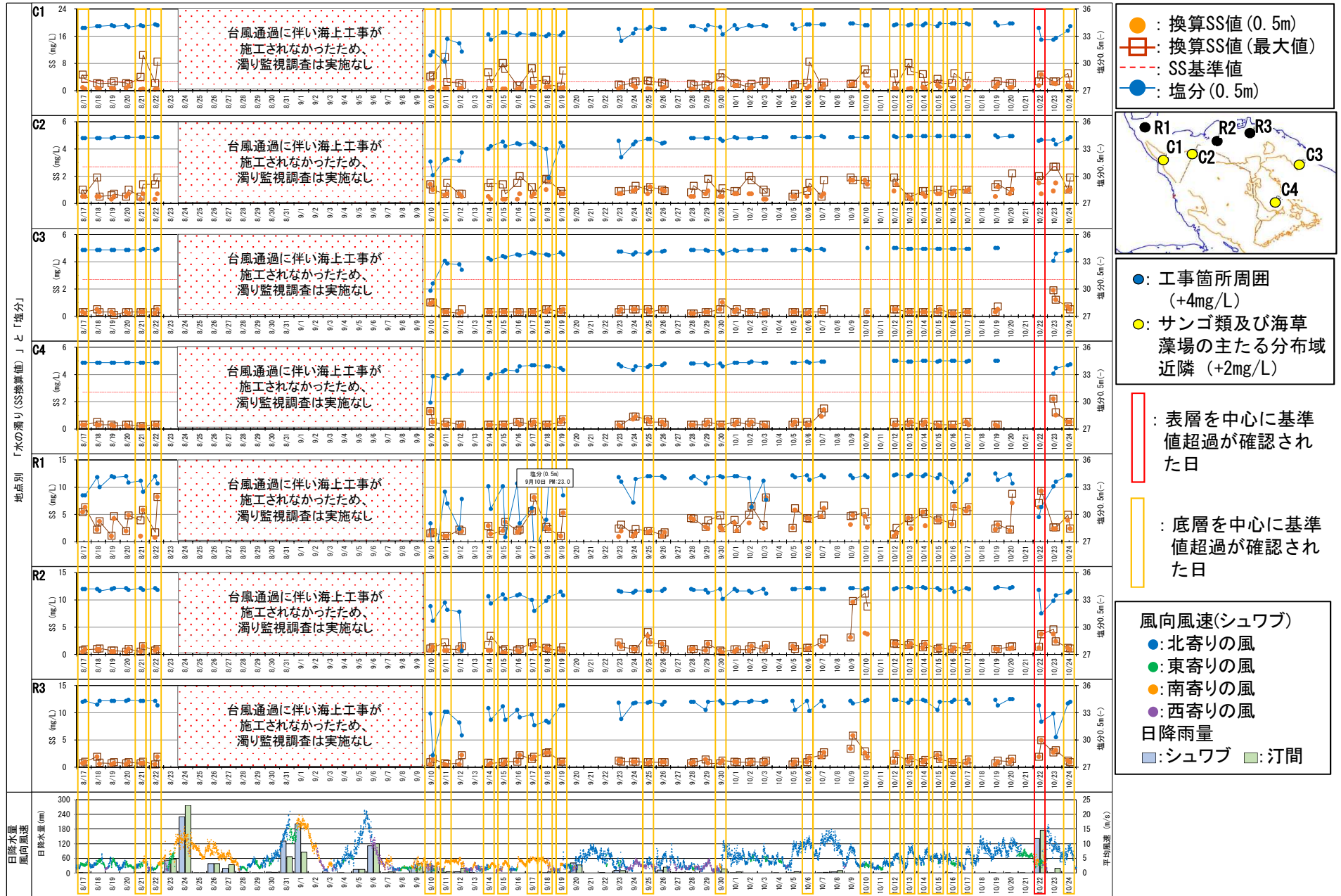


C1の状況
(10月22日 午後時調査)



R1の状況
(10月22日 午後時調査)

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SSI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SSI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。