

実施計画書

清水港における水質および底質の環境改善をシミュレーション技術で予測するための実証試験

2024年11月6日

株式会社 マリン・ワーク・ジャパン

1. 実施日時

作業予定日

設置	: 令和6年11月24日(日)9時~16時
点検	: 令和6年12月10日(火)9時~16時
	: 令和6年12月26日(木)9時~16時
回収	: 令和7年1月21日(火)9時~16時
ブイ係留期間(最大)	:
	令和6年11月21日(木)9時00分~令和7年1月31日(金)18時00分

天候および傭船調整次第で作業日は前後する。

2. 利用者

代表者	: 株式会社 マリン・ワーク・ジャパン 小澤 知史
住所	: 〒237-0063 神奈川県横須賀市追浜東町三丁目 54 番 1 号
責任者	: 松本 恵佐
電話番号	: 046-869-0045

3. 背景と目的

NTT 宇宙環境エネルギー研究所では社会の豊かさと海洋生態系再生の両立を目的として海洋生態系再生モデリング技術の研究を行っている。今回清水港折戸湾をテストフィールドとして水質および底質の環境改善をシミュレーション技術で予測するための観測実験を行う。

上記の観測を行うために清水港折戸湾内 2 箇所に ICT ブイを各 1 基設置する。ICT ブイには水温、流向流速および濁度を計測しリアルタイム送信できるシステムが搭載されており、同ブイで取得したデータから折戸湾内の環境状況を把握することを目的としている。

係留系に関して ICT ブイ(高さ 80cm、幅 80cm、重さ 50kg)を、左右それぞれ 7m 離れた海底に置いた約 40kg のアンカーで 2 点係留させ、ブイ本体から海底-1m まで吊下したワイヤーにセンサを取付ける(5項 ICT ブイ係留詳細参照)。

清水港における過去 10 年の最大波高および最大風速を用いた係留挙動シミュレーションを行い、アンカーは走錘しない水中重量、係留索は最大張力の 10 倍以上の強度を有したものを採用した。また本ブイ係留中の位置監視として GPS 発信機を搭載しており、係留期間中毎日確認し万一移動あるいは流出した際は速やかに傭船手配し回収に向かう。

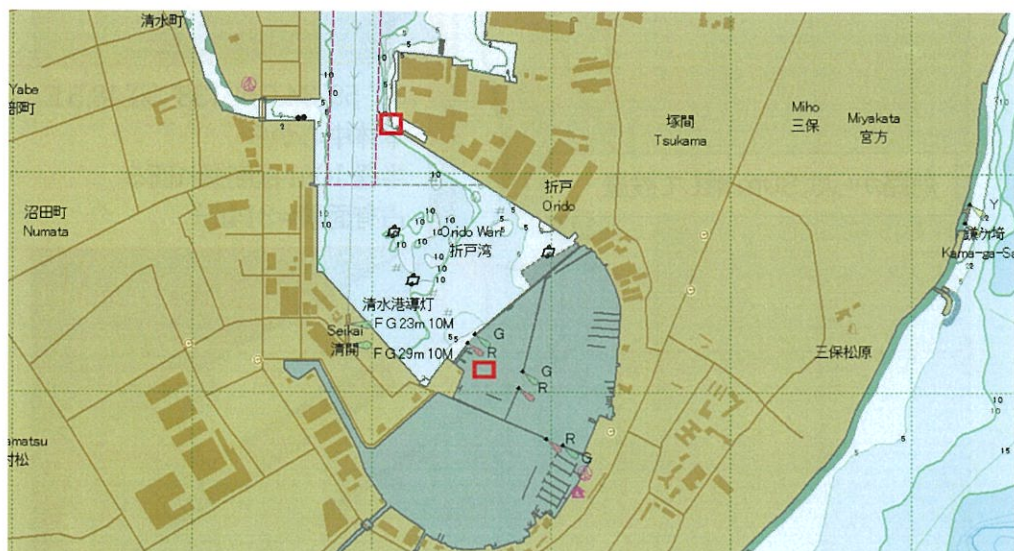
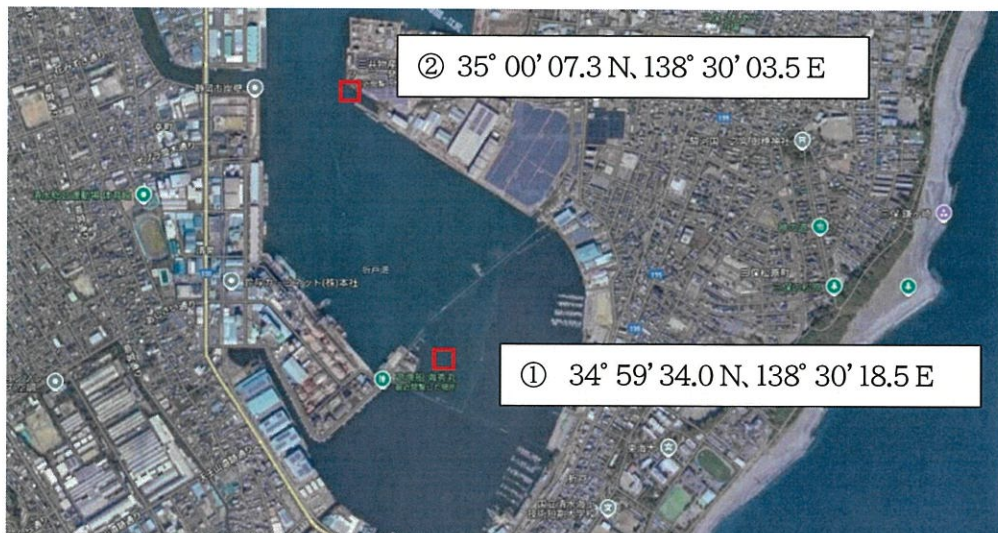
1 項の作業予定日にも記載した通り、設置後は約 2 週間毎に現場で本ブイの点検を行い異常の有無を確認すると共にセンサのデータを吸出す。回収時にはアンカー含め全ての係留機材を回収する。

4. 実施場所

(1) 概要図

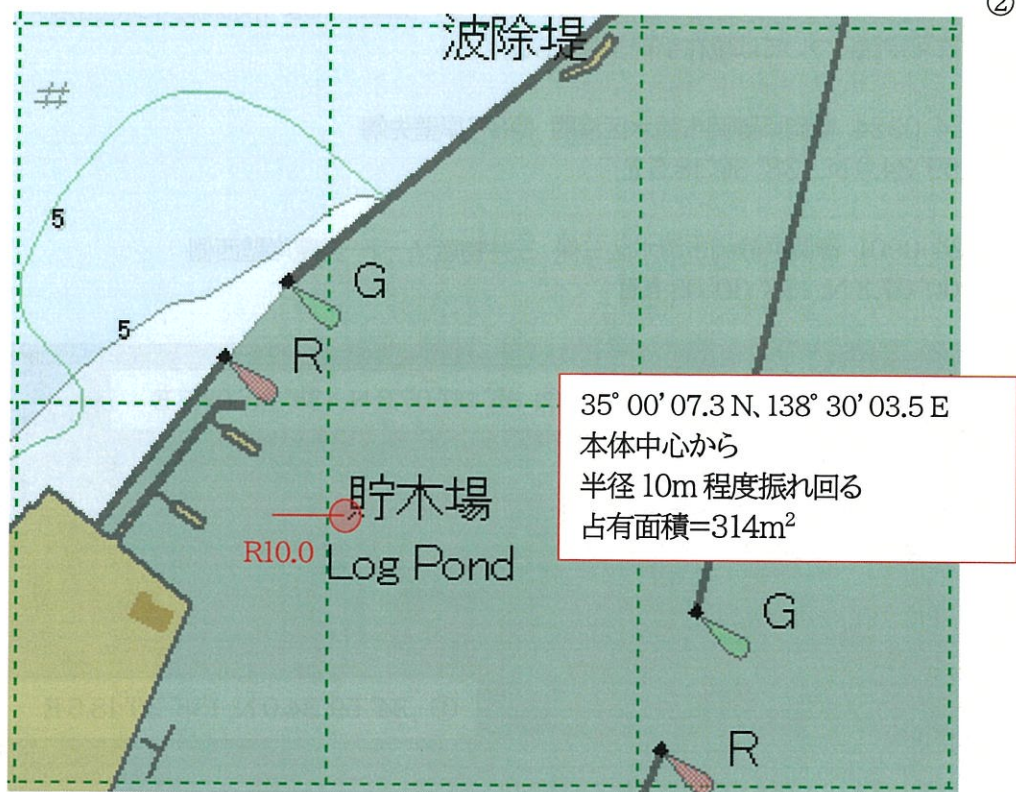
清水港折戸湾内に ICT ブイ I 型を①および②に各1基設置する。
航路、海上工事区域および水域利用者の活動に干渉しない位置となるよう関係機関と調整済みである。
水域占用許可申請については現在手続き中である。

- ① 〒424-0924 静岡県静岡市清水区清開 第8号岸壁先端
34° 59' 34.0 N、138° 30' 18.5 E
- ② 〒424-0901 静岡県静岡市清水区三保 三井物産ソーラー発電岸壁西側
35° 00' 07.3 N、138° 30' 03.5 E

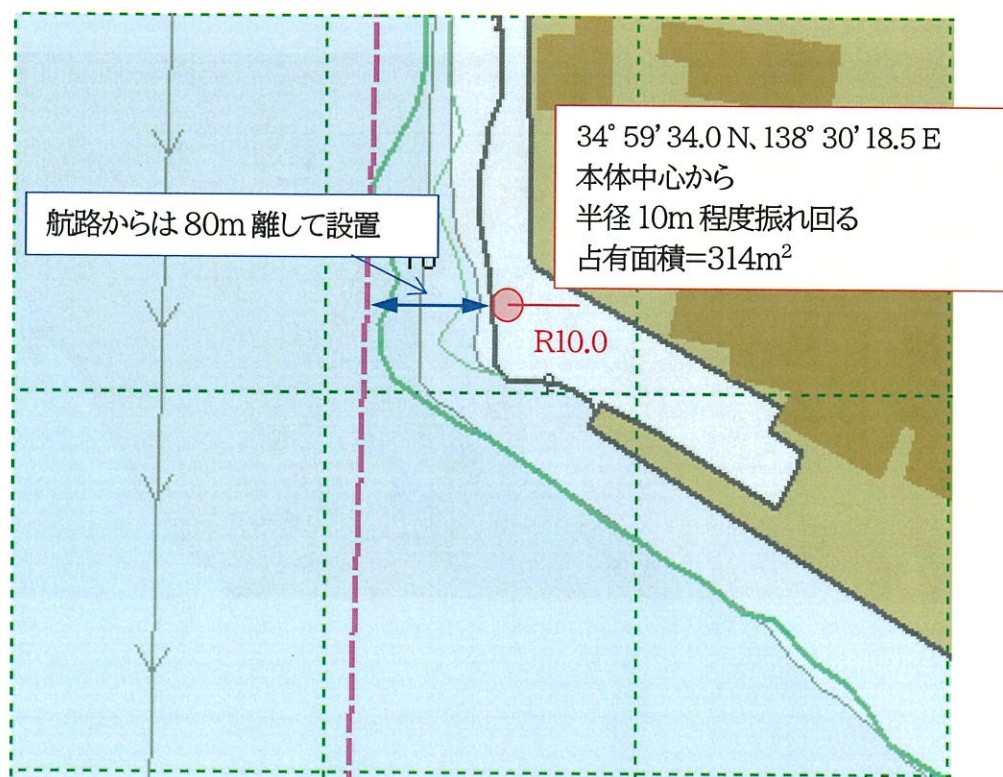


(2) 詳細図

① ICTブイ1基を下記図位置に設置する。

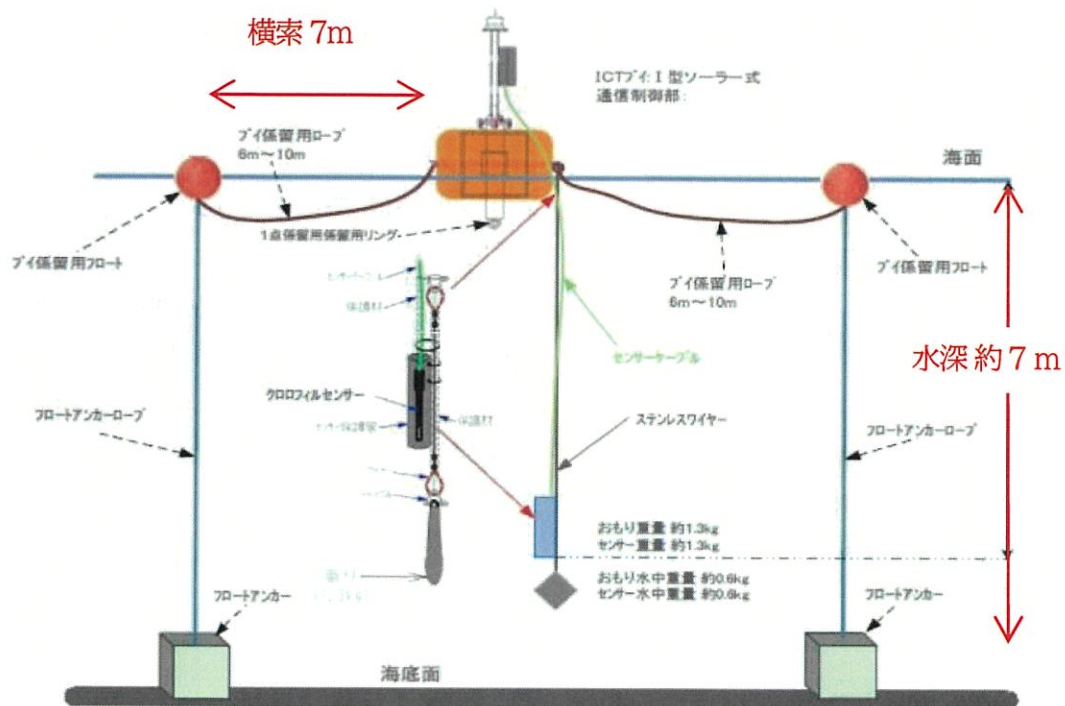


② ICTブイ1基を下記図位置に設置する。

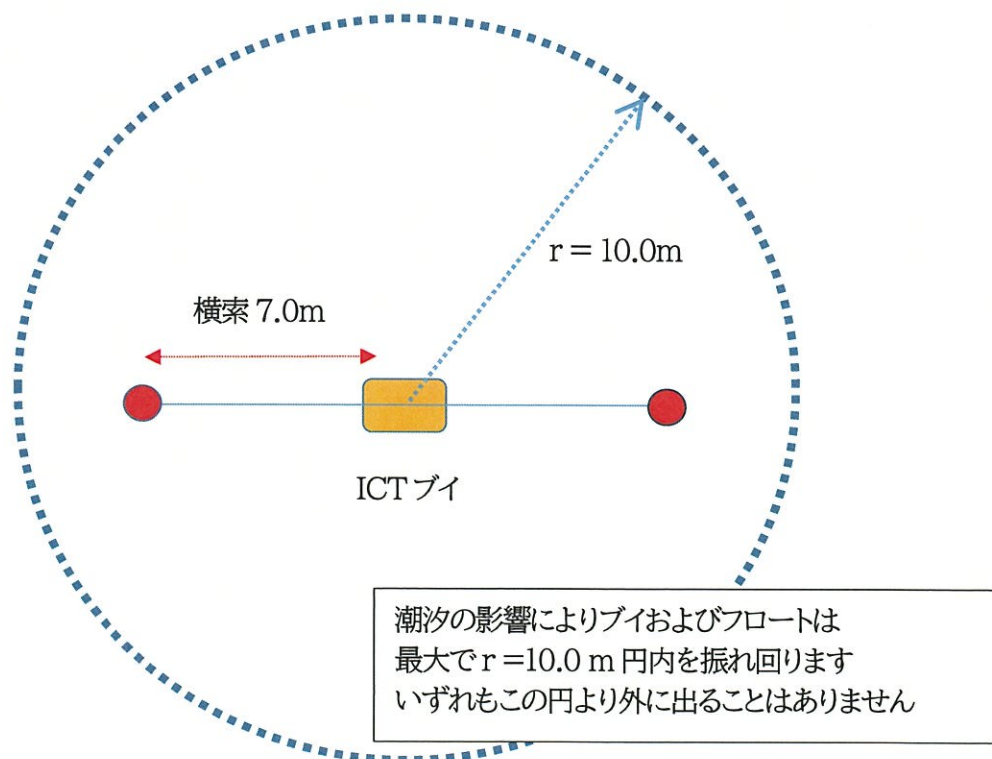


5. ICT ブイ係留構成

ブイ係留図(断面)



ブイ振れ回り(上から)



6. 作業工程

下記に各作業の工程(案)を記す。

(1)設置

- 08:00 作業船にブイ①機材を搭載
- 08:15 栈橋出港
- 08:20 ①設置作業開始
- 09:20 完了
- 09:30 栈橋着、ブイ②機材を搭載
- 10:00 栈橋出港
- 10:20 ②作業開始
- 11:20 完了
- 12:00 栈橋着、終了

(2)点検

- 08:00 栈橋出港
- 08:15 ブイ①点検
- 09:30 ブイ②点検
- 11:00 栈橋着、終了

(3)回収

- 08:00 栈橋出港
- 08:05 ①回収作業開始
- 09:00 栈橋着、ブイ①機材を降ろす
- 09:10 栈橋出港
- 09:30 ②作業開始
- 10:30 栈橋着、終了



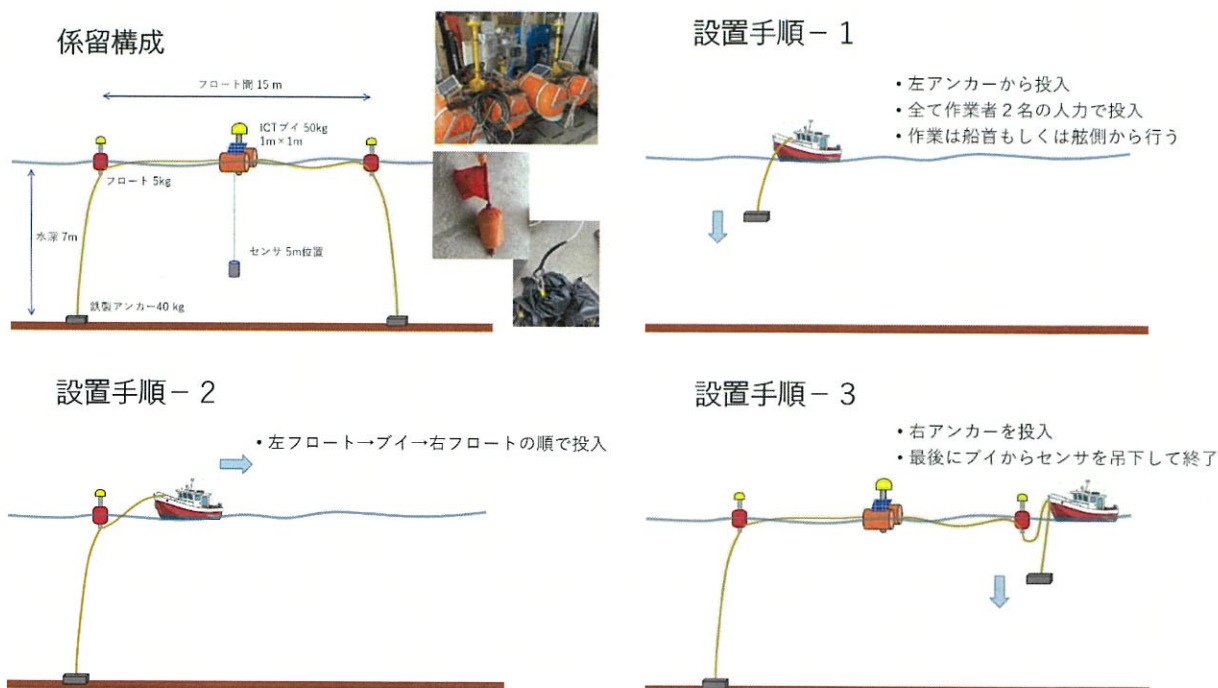
各作業日が決まり次第、清水海上保安部、清水港管理局および下記に記す各水域利用機関に対し作業内容にかんする事前周知を行う。

7.作業方法

各作業には清水漁業協同組合で手配した作業船を使用する。作業船には船長1名、作業員2名に加え専従の見張員1名を乗船させ周囲を十分に監視し、緊急時にはすぐに退避できる状態で作業を行う。

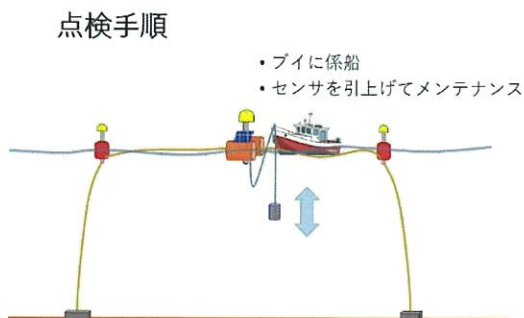
(1)設置作業

ブイ、アンカーおよびフロートは全て組立てられた完成形で作業船に搭載し、現場では係留索を接続して投入するのみの作業となる。設置は全て船上から人力で行い潜水作業は行わない。また、両サイトともに水深が浅いため作業船はアンカーリングせずに作業を行う。以下に係留構成および設置手順について図示する。



(2)点検作業

ICT ブイに作業船に係留させて、ブイから吊下げているセンサを一旦引き揚げてメンテナンスを行い、再び海中に戻して作業を完了する。点検は全て船上から人力で行い潜水作業は行わない。以下に点検作業時の状況を図示する。



(3)回収作業

回収作業は(1)の手順の逆に片側アンカーから人力で引き揚げ、最後にもう一方のアンカーを回収する。回収についても全て船上から人力で行い潜水作業は行わず、作業船はアンカーリングせずに作業を行う。

8. 設置後のブイ位置監視、流出時の対応について

(1) ブイ位置監視

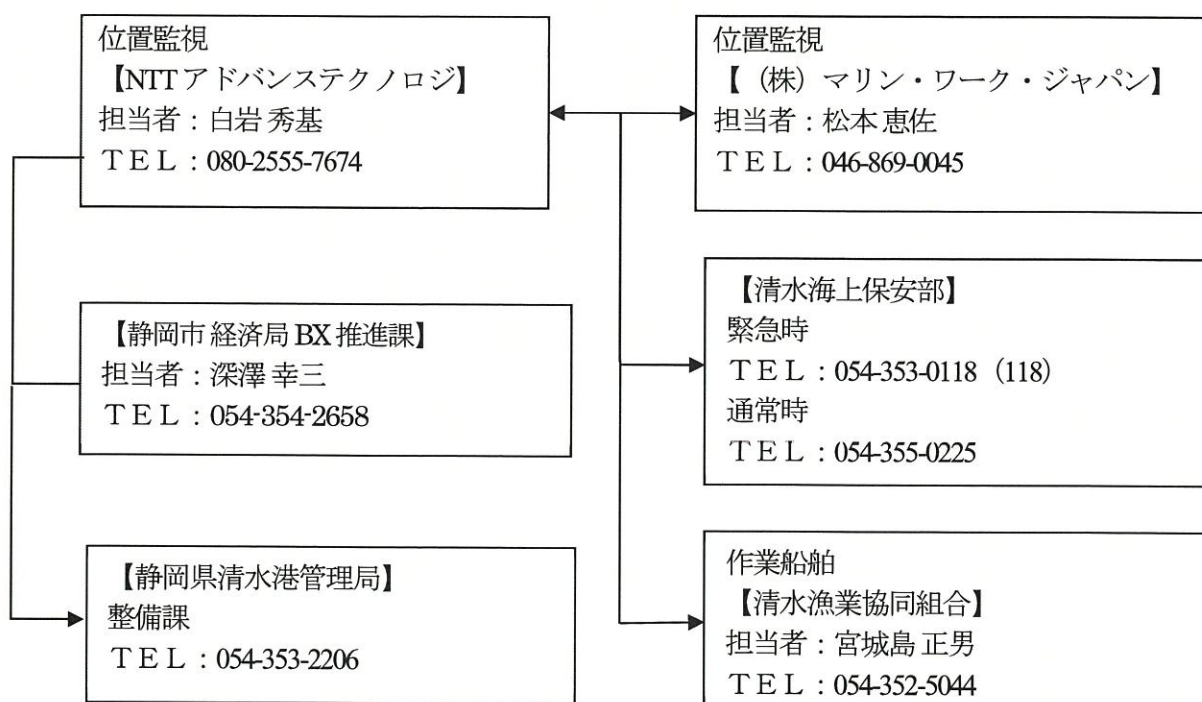
ICTブイにはGPS発信機 (<http://willgps.com/rt321.html>) が取り付けられており、1時間毎の位置情報をリアルタイムで遠隔監視可能となっている。

設置後から回収まで土日、年末年始関係なく毎日朝夕 2 度の位置確認を行い、航路や岸壁に移動しているもしくは流出の疑いがある場合は速やかに備船手配し緊急回収を行う。

(2) 流出時の対応フロー

流出時の連絡体制フローを記す。

まずは清水海上保安部に一報を入れ(株)マリン・ワーク・ジャパンもしくは清水漁協で速やかに緊急回収を行う。



安全対策

1. 本作業の現場責任者は(株)マリン・ワーク・ジャパン 松本恵佐と定め、安全管理にたいして監督いたします。また、専従の見張員を1名乗船させ常に周囲の監視に努めます。
2. 作業現場には作業許可申請書を携帯し、安全対策の記載内容を予め周知します。
3. 夜間作業は致しません。
4. 作業前に機材の点検をします。
5. 万一作業道具が流出した際には、その機材の発見回収に努めます。
6. 作業従事者および現場に同席するものは、救命胴衣及びヘルメットを着用します。
7. 作業中止基準
 - 1) 気象・海象を十分把握し、荒天が予想される場合又は次の基準に達した時には作業を中止する。
 1. 一般作業の場合
 - (ア) 風速 5.0 m/s 以上
 - (イ) 波高 0.5 m 以上
 - (ウ) 視界 1.0 km 以下
 - (エ) 水中視界 1.0 m 以下
 - (オ) 潮流 1.0 ノット以上
 - 2) 現場責任者が危険と判断した場合。
 - 3) 作業員に負傷者が出た場合。
 - 4) 使用機械類の故障が発生した場合。
 - 5) 港長からの指示の場合。
 - 6) 緊急事態発生および南海トラフ地震に関する情報(臨時)が発表された場合、作業を中断し、全員一ヶ所に集合させ、速やかに避難態勢をとり関係各省庁の指示に従う。
 - 7) 津波注意報が発令された場合。
※ 上記以外であっても状況に応じ中止する
8. 定期的な確認の際に、試験装置の流出など異常が確認された場合は、速やかに原状復帰をする。
9. 試験エリア周辺にて著しい風水害が発生した場合には、現状確認を行い、異常が認められた場合は必要な対策を実施する。
10. 事故などがありましたら、速やかに緊急連絡先に連絡し、指示を基に行動する。(緊急連絡先は別添の緊急時連絡表の通り、静岡・海洋実証フィールド・プラットフォームと連携し各署へ連絡を図ります。)

以上

