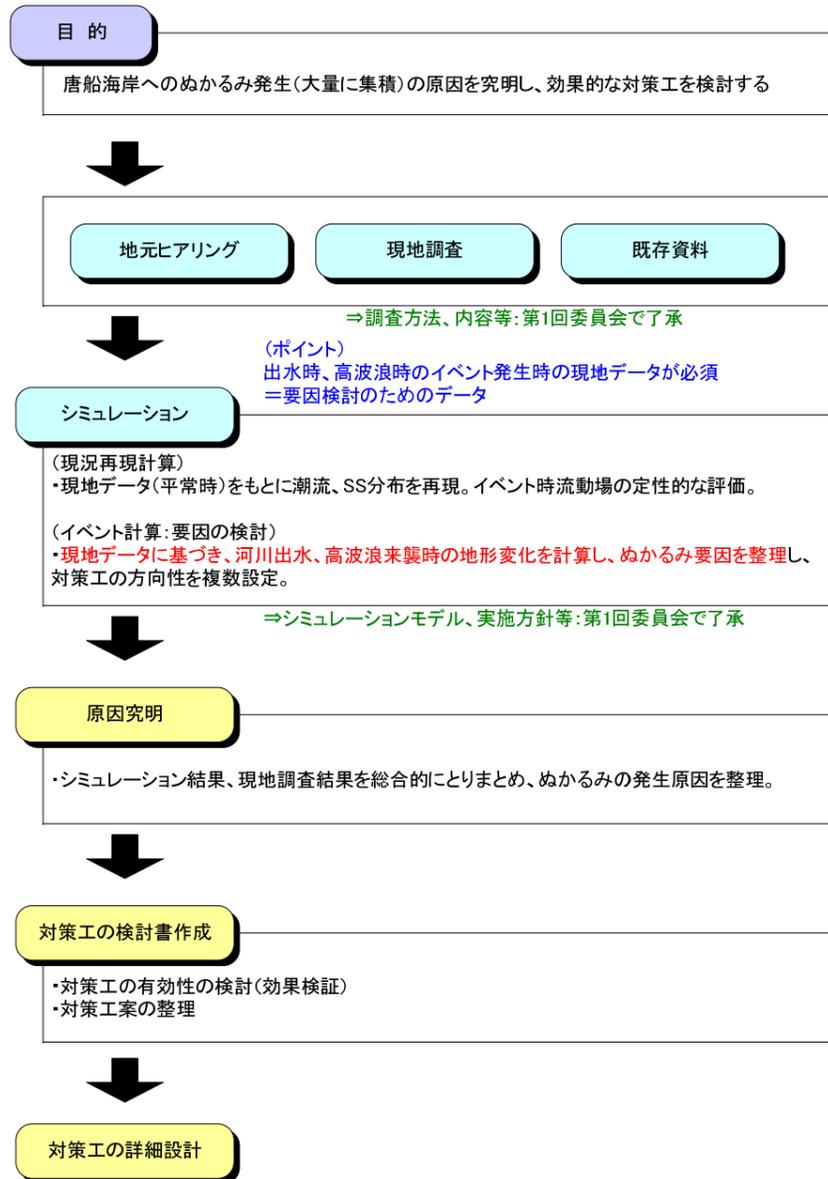


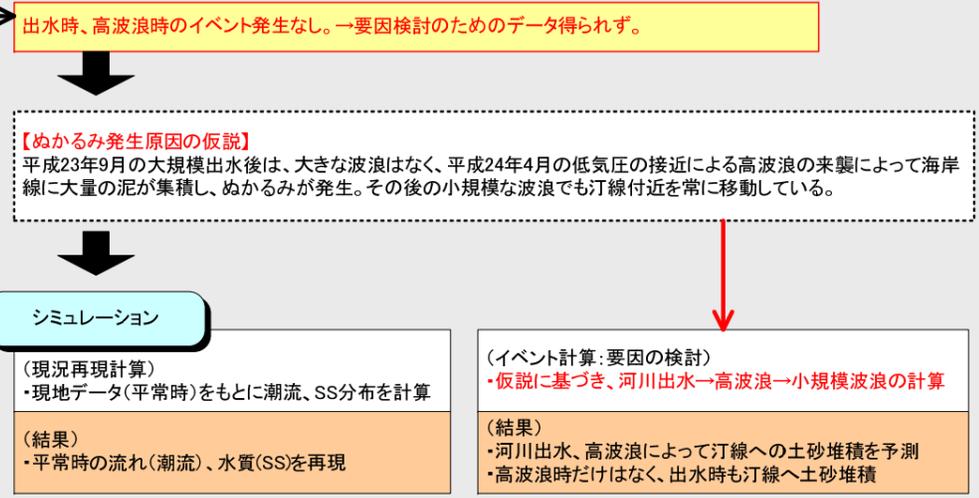
1. 対策検討のための実施方針

1.1 これまでの検討経緯と課題の整理

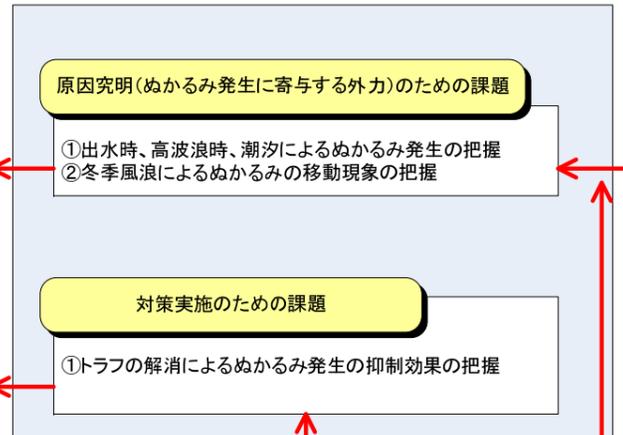
【当初の検討フロー】



【第2回委員会での検討内容(現地調査、シミュレーション)】

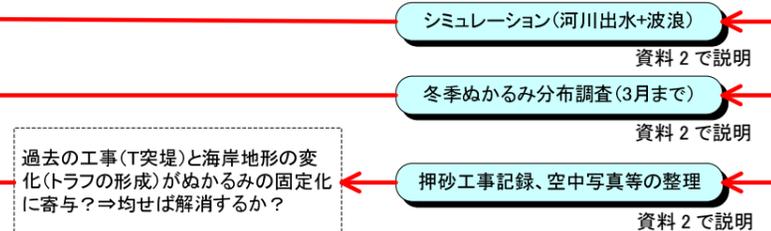


対策検討のための課題



【第2回委員会における審議内容及び結果】 ⇒シミュレーション結果について概ね了承。

委員会	項目	主な審議/提案事項	了承	主な意見または指示
第2回	第1回委員会での主な意見と対応案	第1回委員会での主な意見と対応案	○	特になし
	現地調査結果	過去20年間の河川水位と風向風速データから見たイベントの発生状況整理結果(約10年前からイベント発生規模が大きくなっていく) 現地調査結果より得られたぬかるみの移動状況 現地調査結果より推算した波浪諸元とイベント発生状況整理結果から見たぬかるみ発生原因の仮説	○	特になし ○ 冬季風浪によるぬかるみの移動について整理できないか? ○ 近年の出水によって土砂が出やすい状況にあることは理解できるが、その後の岸側へのぬかるみの輸送を検証するデータはあるか?
	シミュレーション解析結果によるぬかるみ発生原因の推定	ぬかるみ発生想定原因(河川出水と高波浪による汀線への土砂の輸送と堆積) 現況再現計算(イベント時は仮説に基づく)ケースと計算条件	○	特になし ○ 高波浪時に堆積する量がやや少ないように見える。河川出水と高波浪が同時に作用する場合も必要では?
	唐船海岸再生のための対策検討の方向性	検討方針①(本対策の対策実施におけるぬかるみ防止効果の検証) 検討方針②(追加調査内容の検討):不足情報の取得 検討方針③(暫定対策の具体化)	○	特になし ○ 過去に砂を押し出していた工事記録も踏まえ、既存データを再整理すること



過去の工事(T突堤)と海岸地形の変化(トラフの形成)がぬかるみの固定化に寄与? ⇒均せば解消するか?
※均した後のバートラフ再生過程の予測計算は困難。現状の状態で現地調査により明らかにすることも困難

図- 1.1 これまでの検討経緯と課題

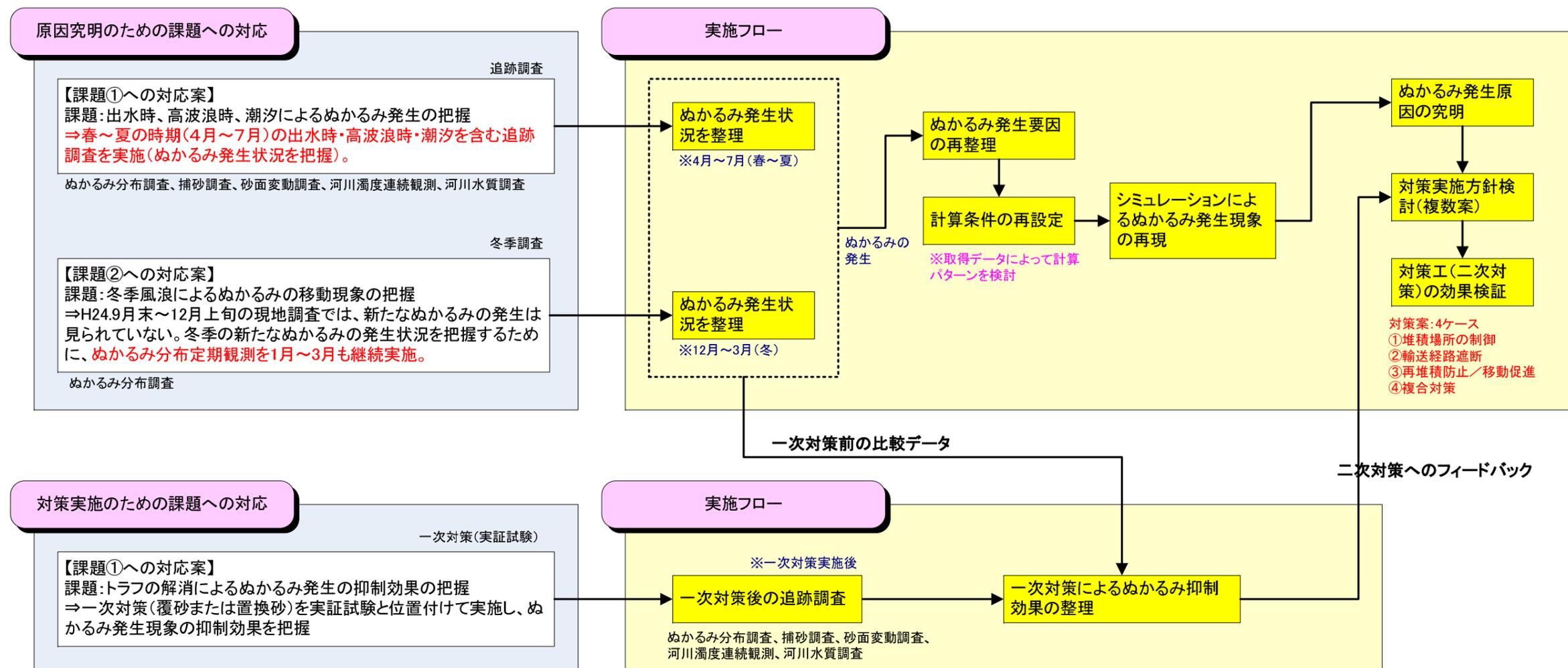
1.2 実施方針

今後のぬかるみ対策検討における課題は、以下のとおり大きくは2つに分類した。

まずは、原因究明のために必要な出水、高波浪及び潮汐作用下のぬかるみ分布、汀線付近の浮遊土砂の輸送量・方向、地盤高の変化、出水による流入 SS、濁度、粒度などについて把握することが必要である。こうした現地データの取得によってぬかるみ発生原因の究明がより詳しくでき、ぬかるみ発生の再現計算結果の裏付けデータとなり、対策工(二次対策)の検討と、その効果検証が実施可能となる。

一方で、対策検討を進めていくに当たり、トラフへのぬかるみの集積が現地調査結果(資料2)で確認されている。空中写真の整理結果(資料2)においては、T突堤の工事(撤去等)に関連して、T突堤西側にバー・トラフが形成されてきたようである。つまり、トラフへ泥が堆積し、その後の移動が小さいことから、汀線付近でのぬかるみが顕在化してきた可能性もある。しかし、こうした干潟のバー・トラフの形成過程や要因は明確になっておらず、シミュレーションによって再現することは困難である。したがって、トラフの解消(地盤面の均し)によって泥の堆積の抑制、あるいは泥の流出促進などの想定される効果を把握するためには現地でのデータ取得が必要であり、「トラフに堆積した泥の覆砂、置換」などを一次対策として実施し、その後モニタリングを実施することで、実証試験と位置付けることが可能である。また、一次対策実施前のデータとの比較によって、地盤高の変化、浮遊砂の方向と量、ぬかるみの分布の変化が対策前後で把握できるので、二次対策検討へのフィードバックも可能である。

以上のことを踏まえ、図-1.2に示す実施方針に従って、検討を進めるものとした。



※一次対策:これまで暫定対策としてきたもので、覆砂や置換砂を含む 二次対策:これまで恒久対策としてきたもの

図-1.2 実施方針

1.3 追加調査内容(案)

1.3.1 めかるみ分布定期観測

(1) 調査の概要

本調査は、冬期～夏期にかけてのめかるみの分布状況の変化を把握することを目的として、平成 24 年 12 月に行った定期観測を継続実施するものである。

(2) 調査範囲

唐船山～防砂堤間の干出部(≒DL+0m 以浅)を対象とする。

平成 25 年 1 月度まではT型突堤の西側エリアだけを対象としたが、平成 25 年 2 月度からはT型突堤の東側エリア(T型突堤～防砂堤間)についても、同レベルの観測を追加実施する。

(3) 調査手法

調査範囲を歩行しながら、概ね 10m 程度の間隔で地盤高と表面めかるみの厚さ(調査員の足が沈む深さ)を計測する(歩行調査)。また、西側エリアでは平成 24 年 12 月に設けた定点の 13 地点について、東側エリアについては既存の柱状採泥位置(VCS)を含む 6 地点について、同一地点における地盤高と表面めかるみの厚さ変化を確認する(定点観測)。

(4) 調査頻度

歩行調査であるため、基本的に月 1 回の頻度で大潮前後の干潮時に実施する。

(5) 地層抜き取り(ジオスライサー)

定点観測 19 地点(西側 13 地点、東側 6 地点)のうち、数地点(東西各 7 地点程度)について、毎観測時にジオスライサーを用いて地層の抜き取りを行い、深さ方向への地層の変化を確認する。また、採取した試料の一部について、粒度試験を行うものとする。

なお、初回調査(平成 25 年 2 月度)については、初期値として全 19 地点について地層の抜き取りを行う。



図- 1.3 ハンディジオスライサー

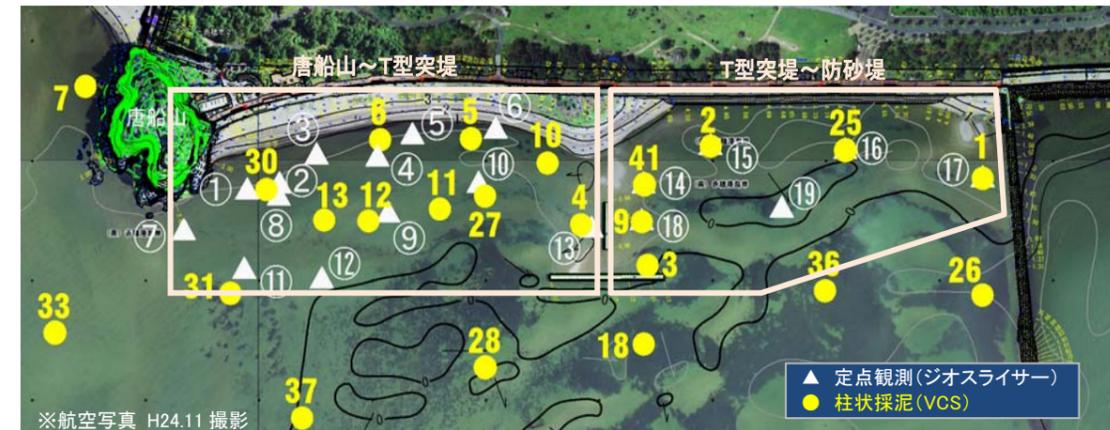


図- 1.4 めかるみ分布エリアと定期観測エリア

1.3.2 捕砂調査

(1) 調査概要

出水や高波浪によって海岸へ集積する泥の量や海岸付近での輸送方向を把握するために捕砂調査を行う。

(2) 調査地点

調査は唐船山から東防砂堤までの汀線付近(DL+0.0m 以浅)において6地点(s-1～s-6)で行う。

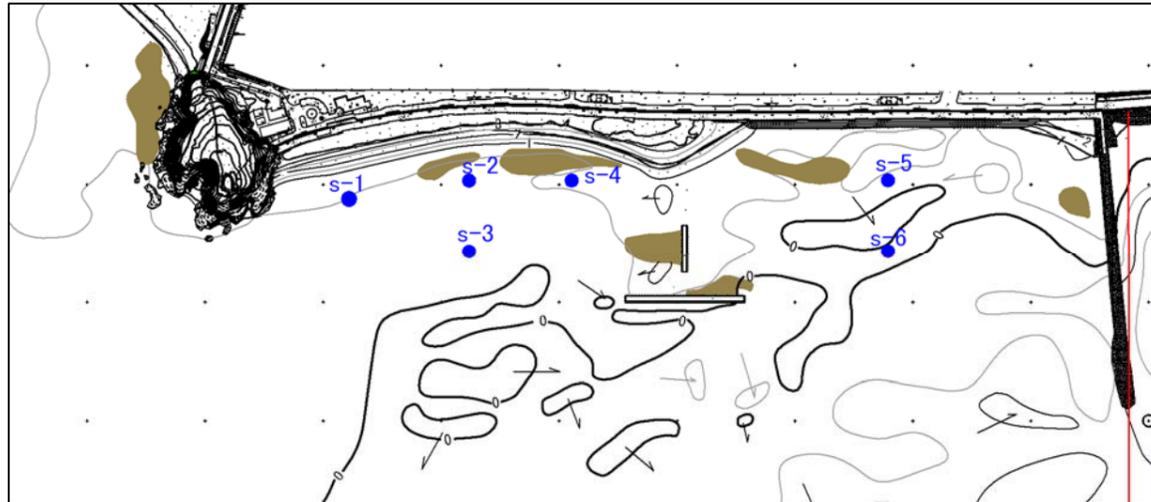


図-1.5 捕砂調査地点

(3) 調査方法

スリットが空いた捕砂器(写真-2.1 参照)を東西南北4方向に向けて、鋼管杭に取りつけて設置する。設置深度は海底面上60cm程度の高さにスリットを設定する。

(4) 調査頻度

3月下旬より干潮時に設置し、7月までの期間で月2回、試料の回収・再設置を行う。

(5) 分析

回収した試料は、方位別に乾燥重量、粒度組成を分析する。

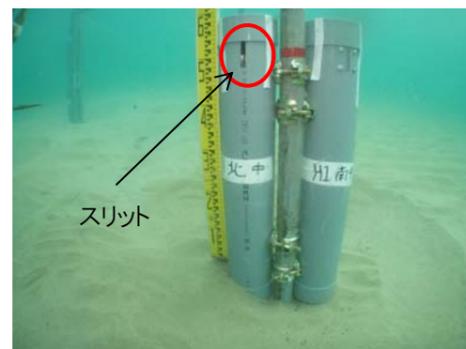


写真-1.1 捕砂器設置例

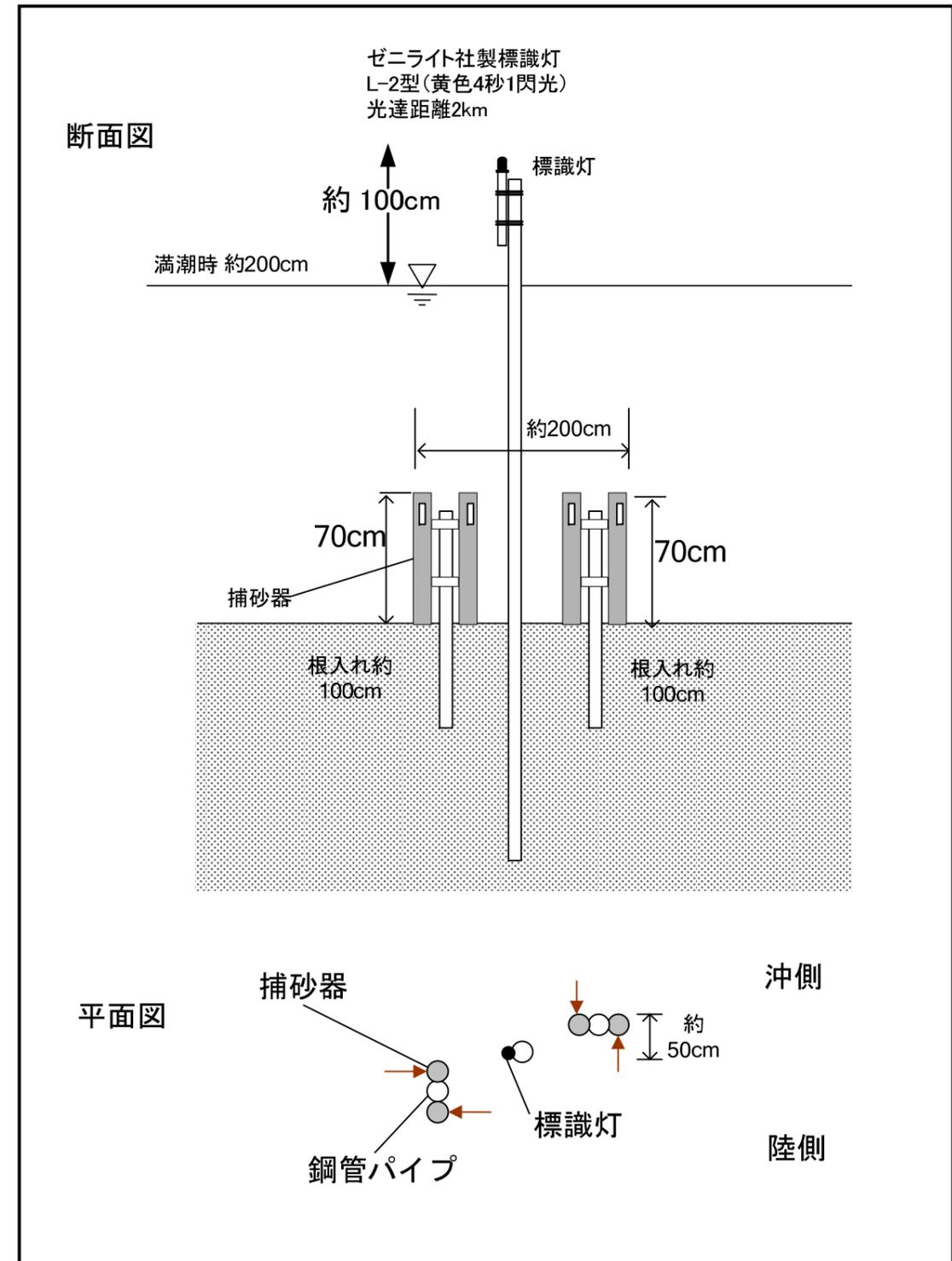


図-1.6 捕砂器設置概要図

1.3.3 濁度観測・水質調査

(1) 調査概要

平水時も含め、出水時の河川流入 SS 濃度及び時間変化を把握するために行う。

(2) 調査地点

濁度観測は赤穂海浜大橋橋脚下流側の1地点とし、水質調査は赤穂海浜大橋の3地点で実施する。

(3) 調査方法

赤穂海浜大橋橋脚下流側1箇所に鋼管杭を設置し、濁度計を深度方向に2層設置(B+0.5m、B+1.0m)する。

同時に赤穂海浜大橋より河川横断方向3地点で採水器等を用いて河川水を採水する。

(4) 調査頻度

濁度観測は4月～7月の3ヶ月間連続観測とする。なお、濁度観測データは1回/1月の頻度で回収し、再設置する。水質調査は出水時1回(2時間毎、10サンプル)、平水時1回(2時間毎、5サンプル)採水する。

(5) 分析

採水試料を用いて、粒度、濁度、SSを分析する。



図-1.7 濁度観測、水質調査位置

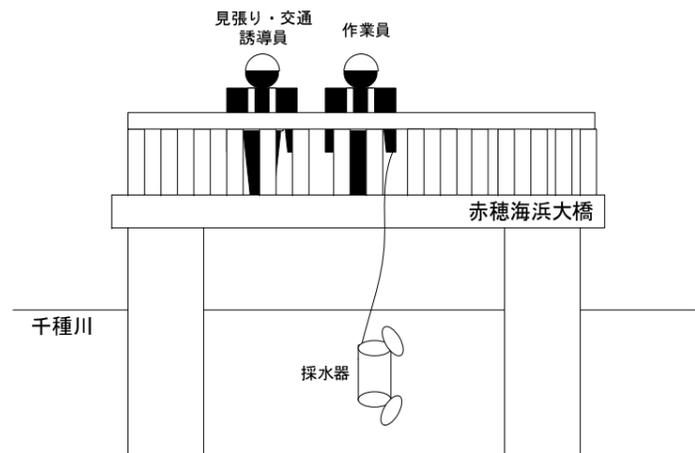


図-1.8 水質調査要領図

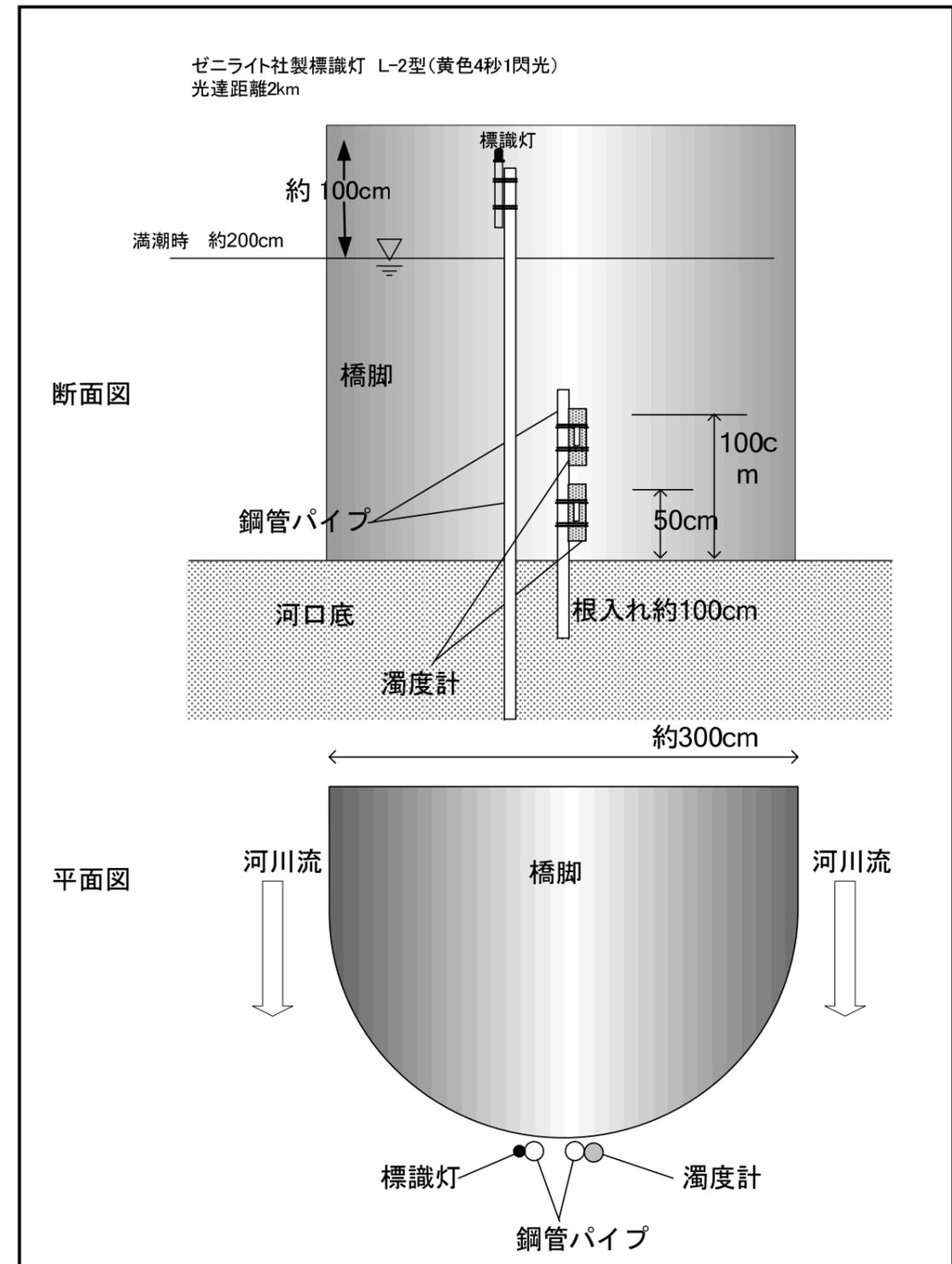


図-1.9 濁度計設置概要図

1.3.4 砂面変動調査

(1) 調査概要

出水や高波浪によって海岸へ集積する泥による海岸地形の変化を把握するために実施する。

(2) 調査地点

砂面変動は図- 1.10 に示す 16 地点 (h-1～h-16) で実施する。

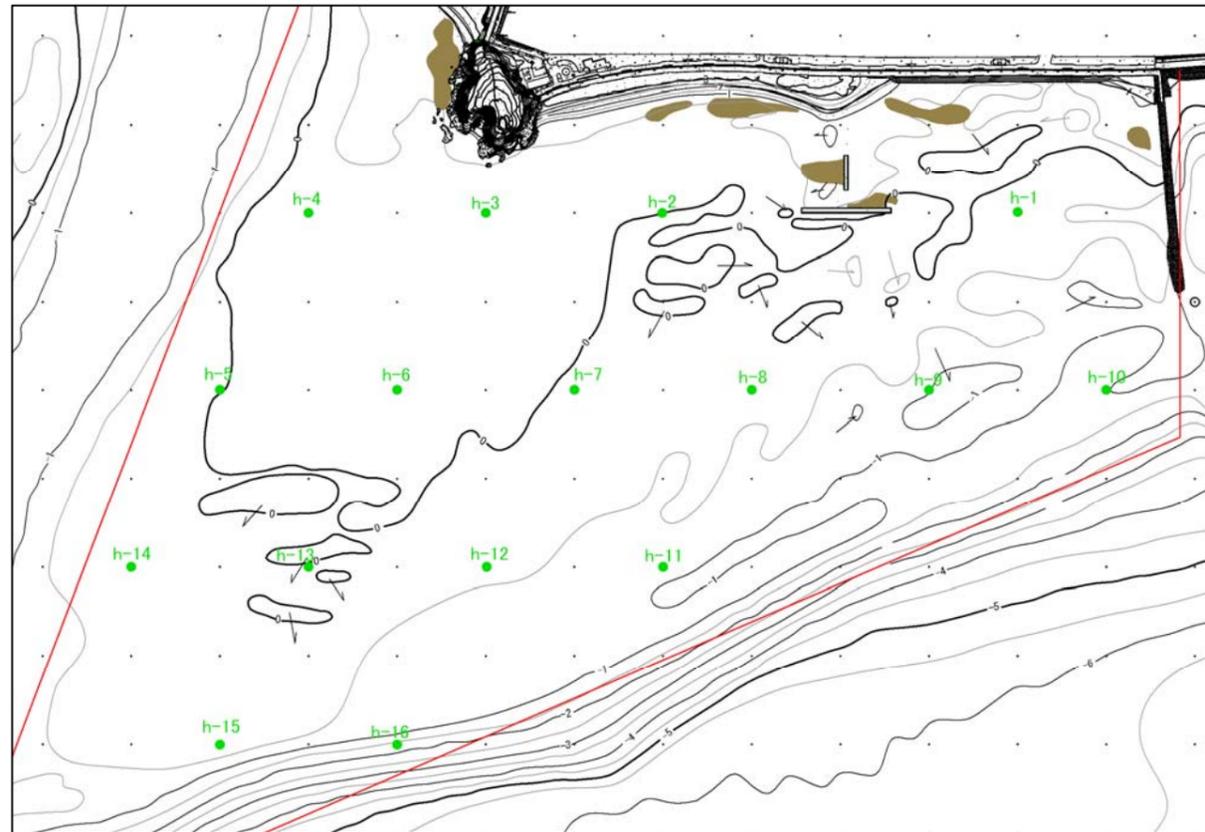


図- 1.10 砂面変動調査地点

(3) 調査方法

図- 1.10 に示す地点において、目盛付鋼管パイプまたは目盛付鉄筋棒を設置し、潜水土により地盤高の変化量を測定する。

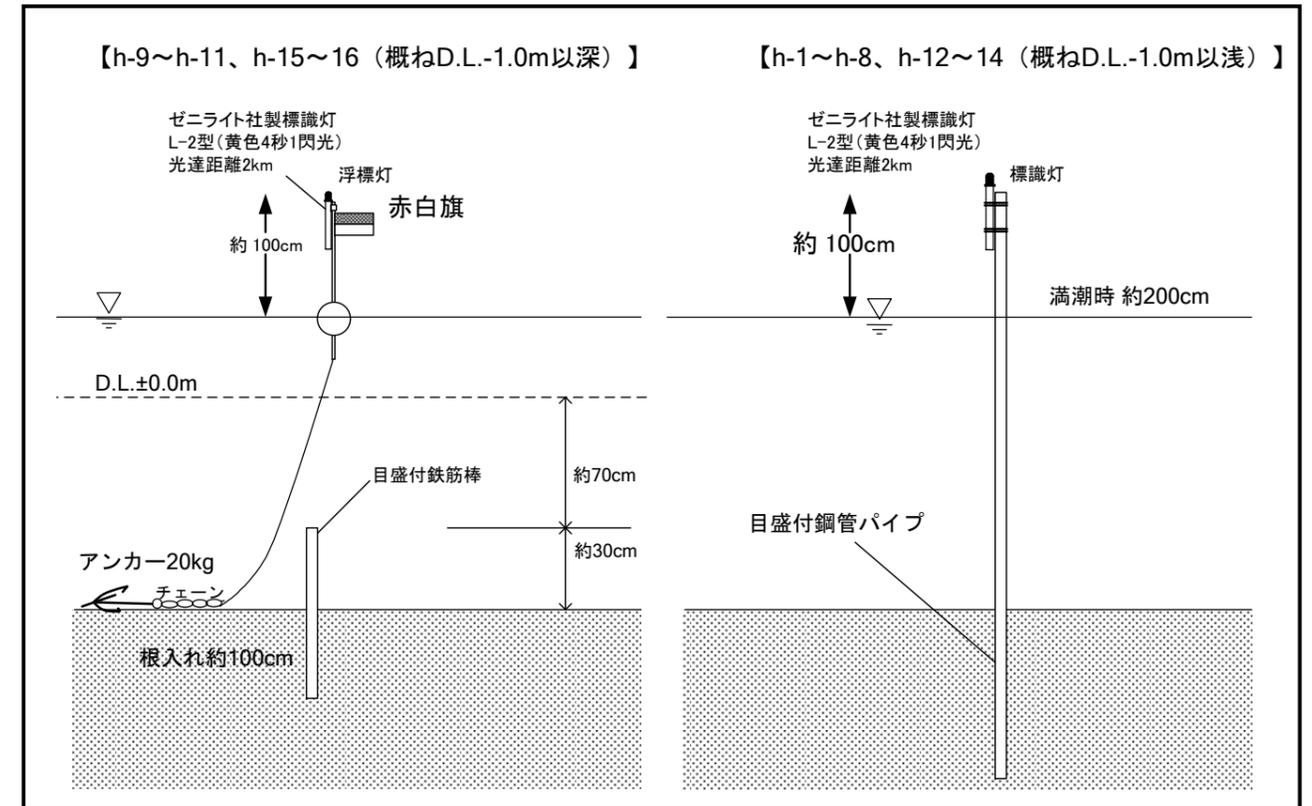


図- 1.11 砂面棒設置要領図

(4) 調査頻度

3月下旬に設置し、7月までの期間で月1回調査する。なお、出水後や高波浪後においては、別途測定を行うが、海象が静穏になってから実施する。

1.4 スケジュール案

一次対策の実施において、潮干狩り場や海水浴場を対象に暫定的な対策を実施する予定であったが、現地の漁業活動を踏まえると、工事は7～10月の期間に限られる。したがって、潮干狩りシーズン、海水浴シーズンの前に暫定的な対策を実施することが実質不可能となった。海水浴場での対策は、平成26年夏までの対策実施を考えると、平成25年夏季に実施することが必要となる。

以上より、前述の対策検討のための実施方針も踏まえ、今後のスケジュール案を表-1.1のとおり整理した。

表-1.1 スケジュール案

検討内容	H24年度				H25年度											
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1.冬季調査																
1.1ぬかるみ定期分布調査	← 月1回もしくは2回 →															
2.追加調査																
2.1ぬかるみ定期分布調査					← 月1回もしくは2回 →											
2.2捕砂調査					← 約2週間毎に回収、再設置を継続 →											
2.3濁度連続観測・水質調査					← 濁度連続観測 水質：出水時1回、平水時1回 →											
2.4砂面変動調査					← 月1回(出水後、高波浪後は別途測定) →											
3.シミュレーション																
3.1現況再現(追加ケース含む)	← →															
3.2現況再現(再)																
3.3効果検証																
4.原因究明																
5.対策工(一次対策)の検討・実施					← 検討 →				← 実施 →							
6.対策工(二次対策)の検討																
7.対策(二次対策)の実施設計																
8.検討委員会																
9.とりまとめ																

※一次対策：これまで暫定対策としてきたもので、覆砂や置換砂を含む

二次対策：これまで恒久対策としてきたもの