

鹿嶋海岸（神向寺地区海岸）の粗粒材養浜

～砂浜の安定化への取り組み～

平成18年2月22日



茨城県土木部河川課

事業背景(ヘッドランド事業)

S50年代後半から
海岸侵食が深刻化



S60年度からヘッドランド
事業実施



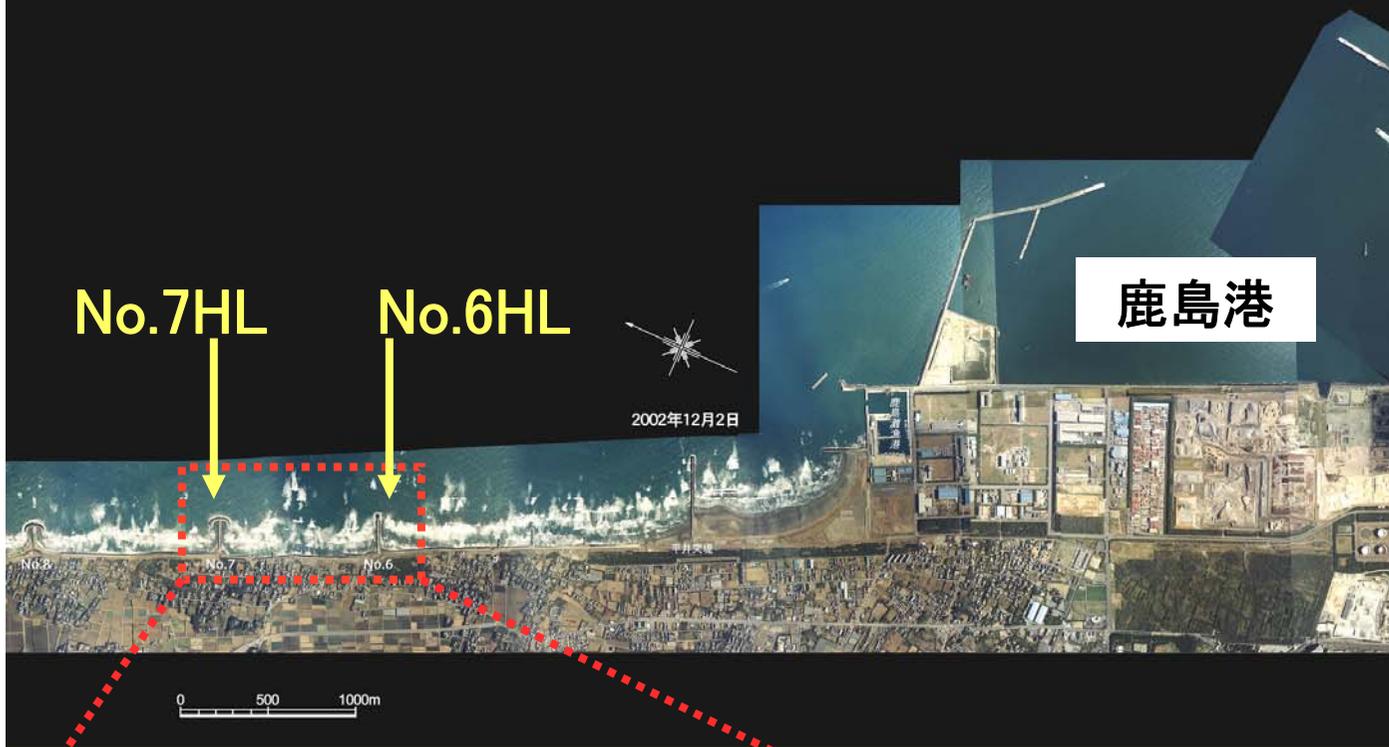
現在,一部を残し概成
一定の効果を確認

しかし、...

一部では、侵食傾向が
継続し砂浜が未回復



事業背景(神向寺海岸現況)



港湾浚渫砂(0.1mm程度)
による養浜を行うも
回復には至らず

神向寺海岸の変遷

1980年(昭和55年)7月 (S55)

6年後

1986年(昭和61年)8月 (S61)

17年後

2003年(H15)

事業背景（予測手法による検討の必要性）

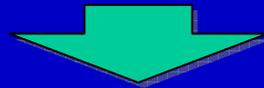
神向寺海岸は、前浜復元の新たな対策が必要



最適案の選定には、堆砂効果および地形・底質への影響について定量的予測が必要

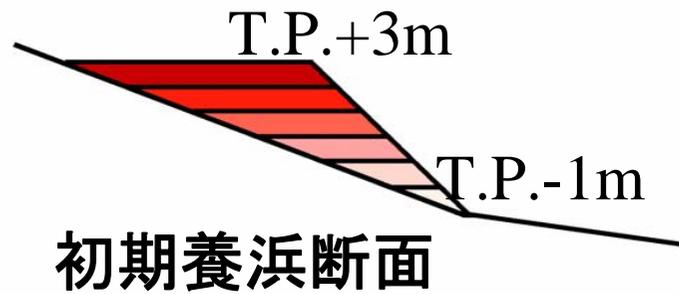


定量的予測には、ヘッドランド、離岸堤、護岸など構造物が設置された条件で、粒径分級を考慮した3次元的な海浜変形を予測できるシミュレーションモデルを用いた検証が必要

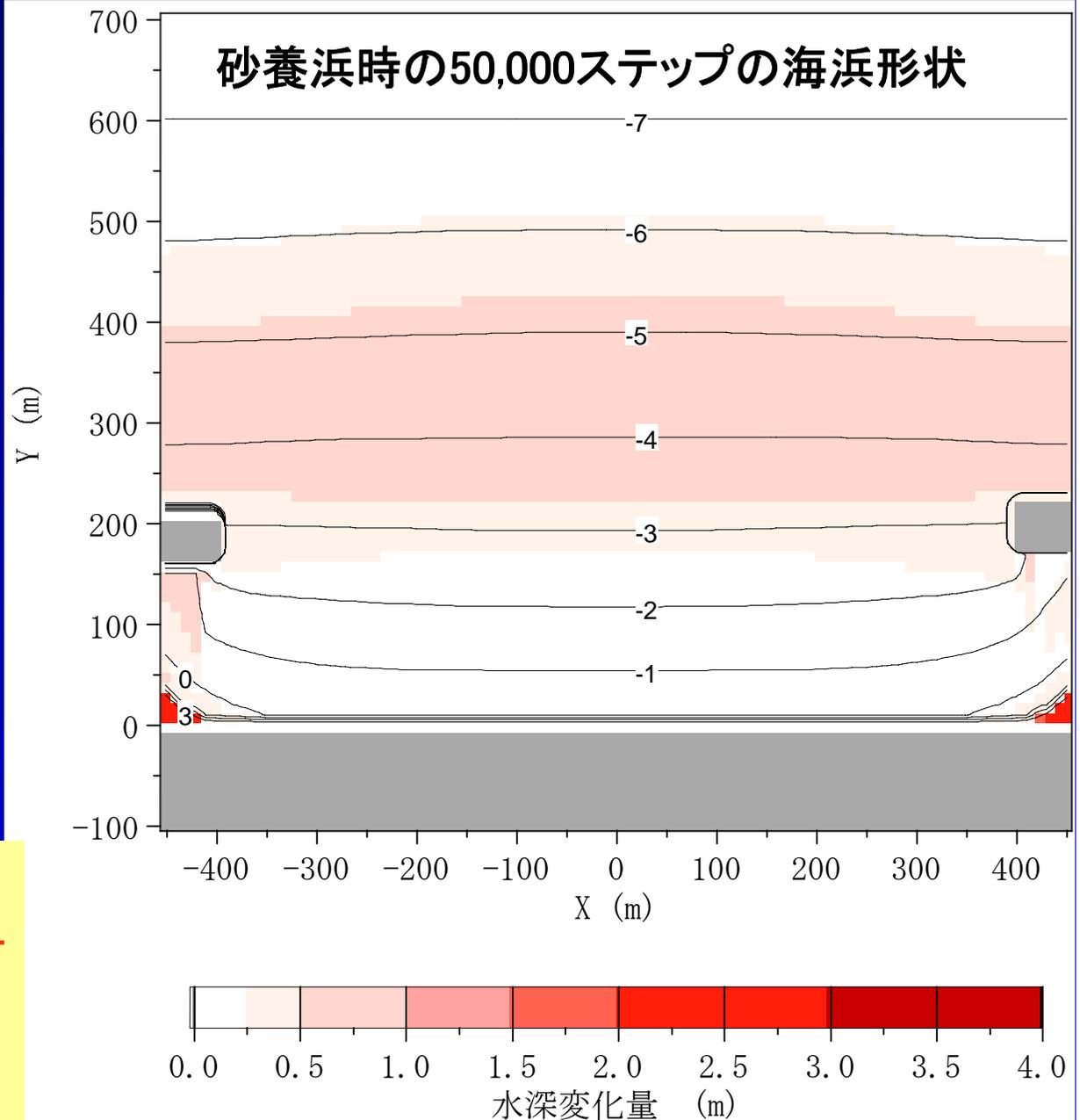


養浜材の粒径に応じた海浜変形を予測できるシミュレーションモデルによる予測計算を実施

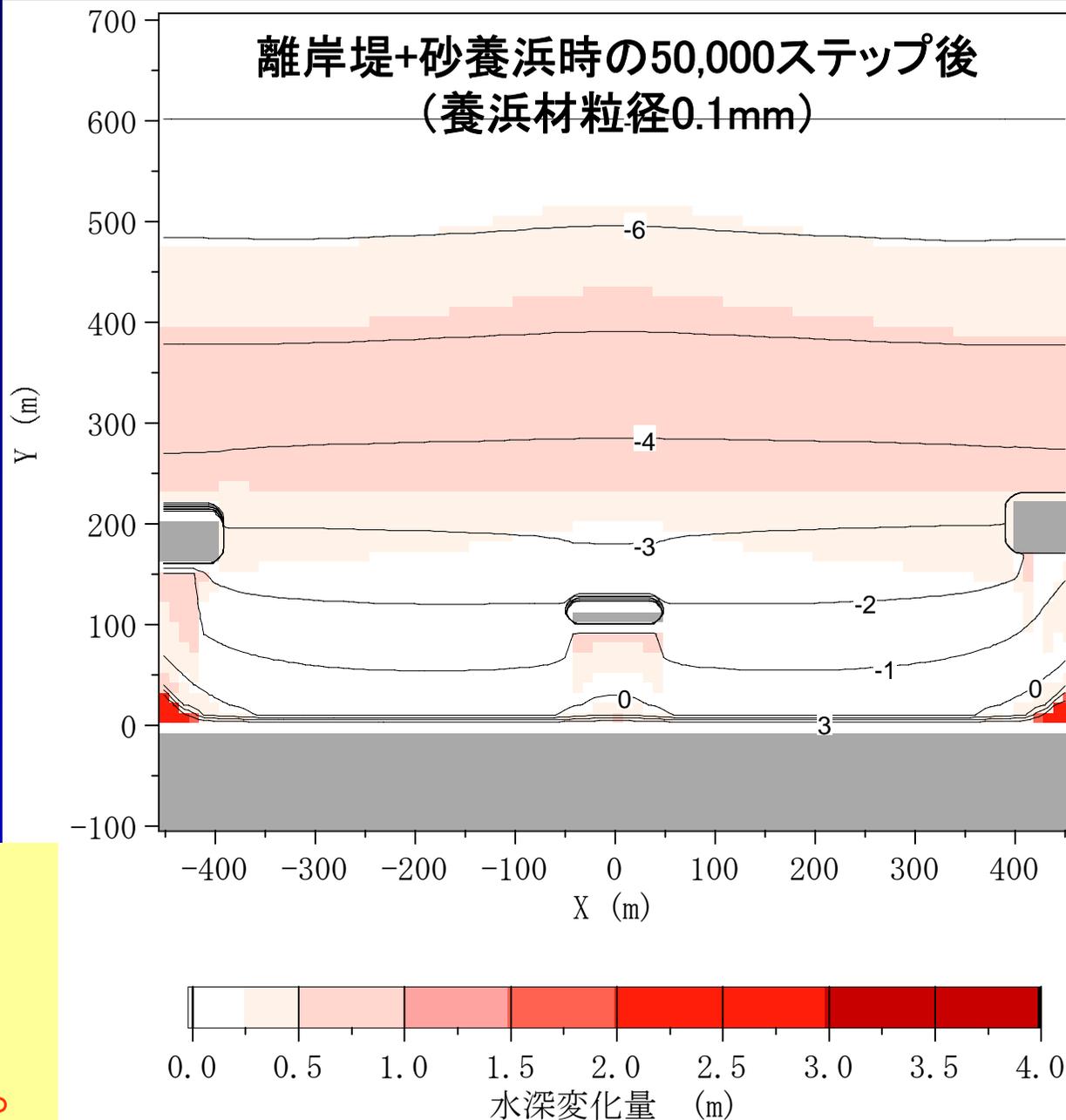
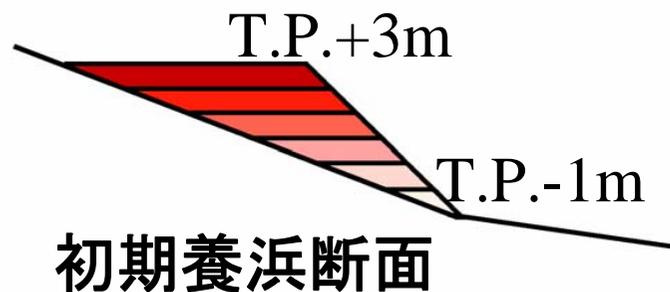
予測計算結果1 ; 砂養浜 (従来使用していた0.1mm程度の港湾浚渫砂)



約1ヶ月後の状態。HL隣接部を残し、水深-4.5m付近を中心に流出。中央の陸上には残っていない。

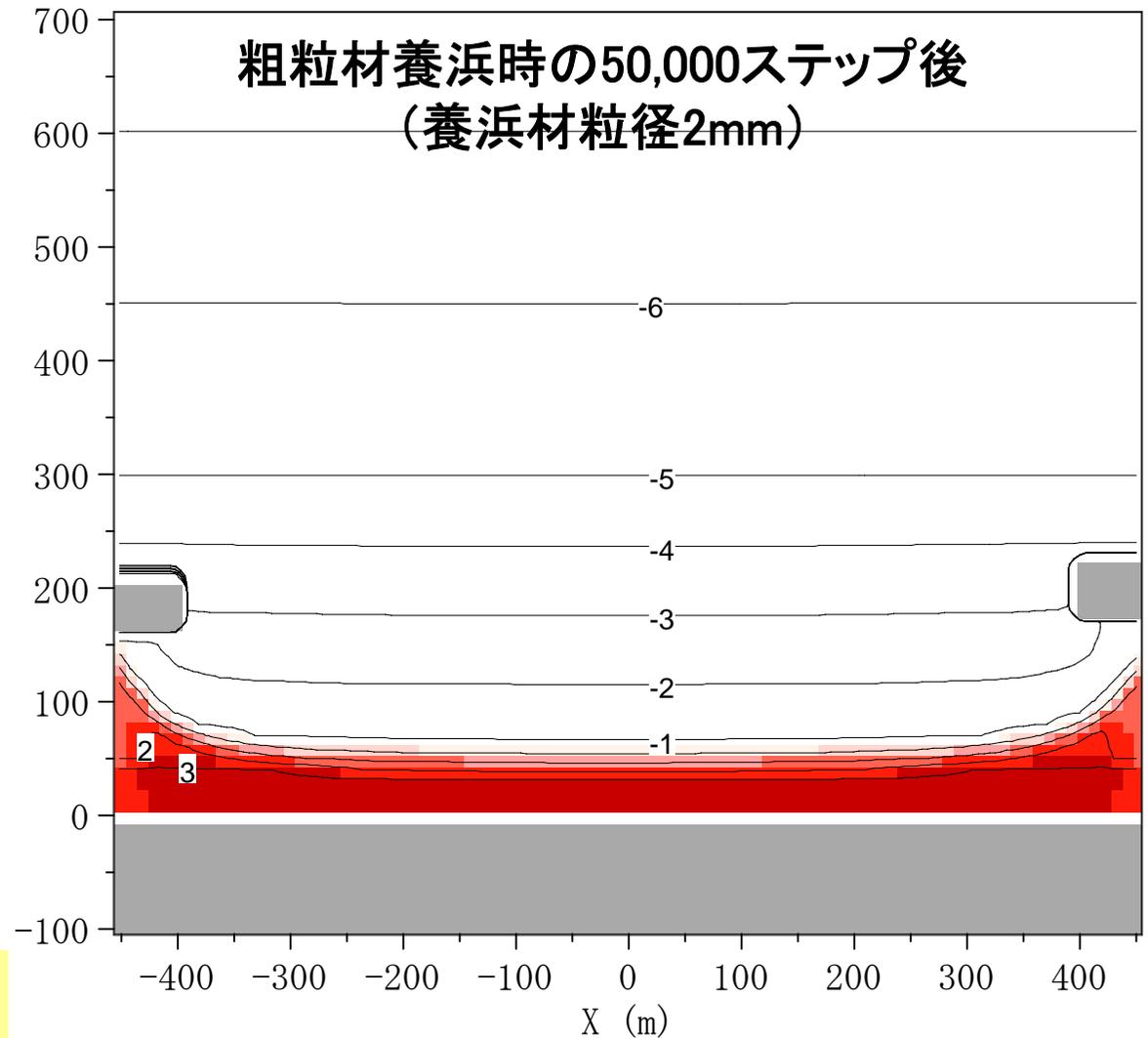
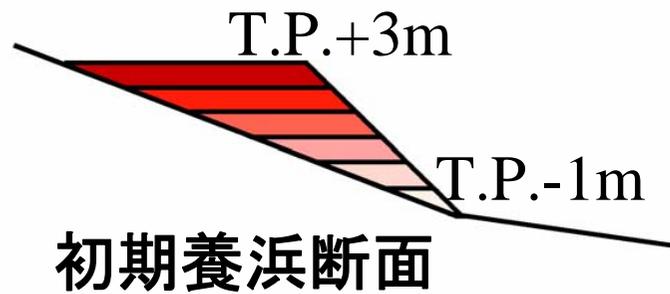


予測計算結果2: 離岸堤+砂養浜

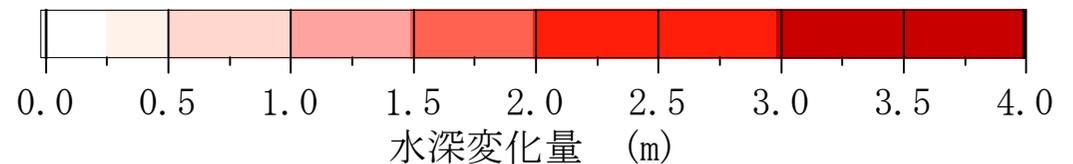


約1ヶ月後の状態。HL隣接部と、離岸堤背後にわずか残留し、他は水深-4.5m付近を中心に流出。

予測計算結果3; 粗粒材養浜



約1ヶ月後の状態。一部、HL隣接部へ流れるが、ほぼ、施工時形状を維持する。沖への流出は無い。



予測計算結果

1. 安定勾配1/150となる0.1mmの細粒土砂による養浜の場合、養浜土砂はヘッドランド間にとどまることはできず、沖へ流出した後沿岸方向に拡散する。

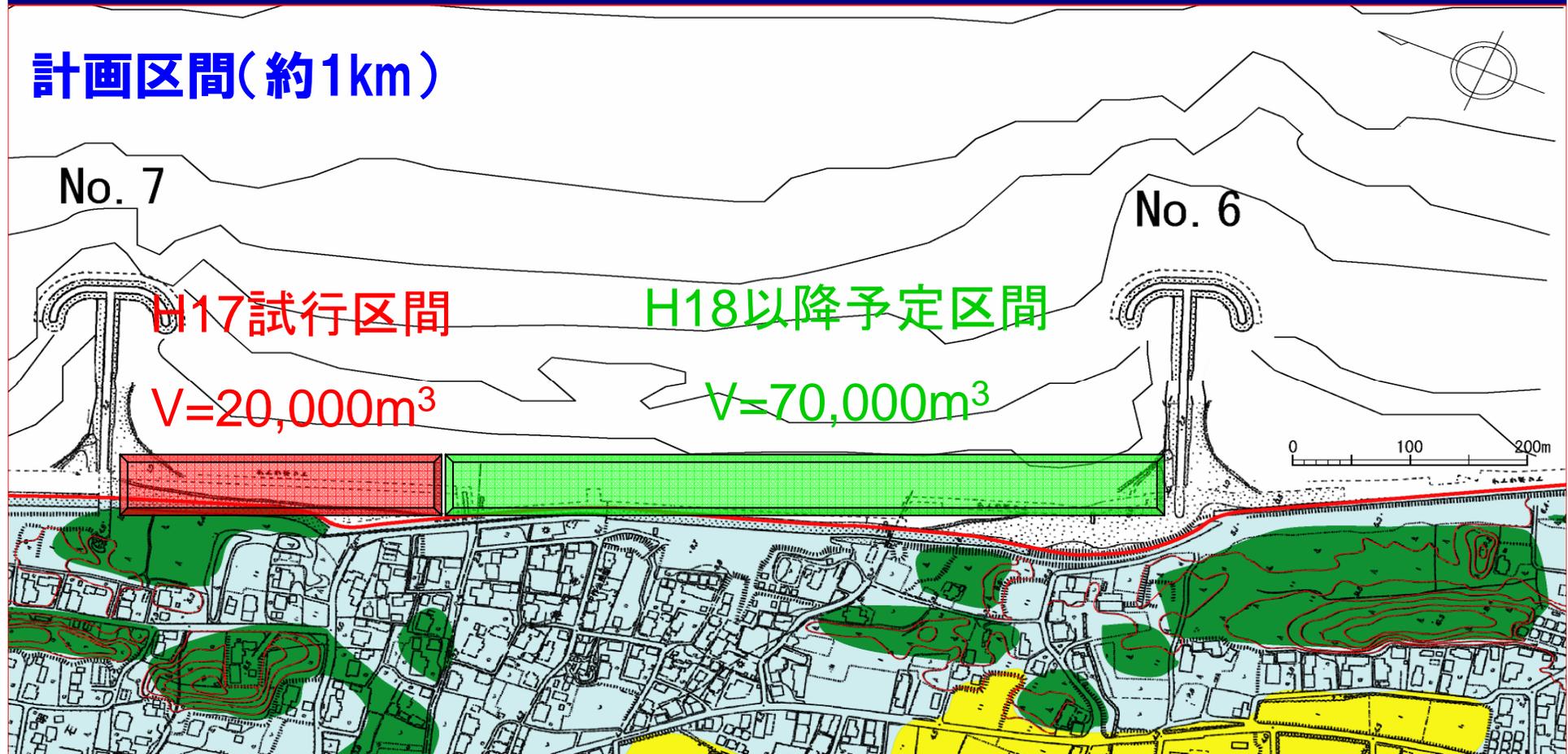
離岸堤を設置した場合も同様であり、この程度の粒径の土砂では前浜幅の復元は困難である。

2. 安定勾配1/8となる2mm程度の粗粒材による養浜を行った場合、養浜土砂はヘッドランド間にとどまり、前浜幅の復元に役立つ。

事業計画(粗粒材による養浜)

砂浜復元を目指し、当該区間への限定的な措置として、粗粒材(2.5mm~13mm)養浜を実施

計画区間(約1km)



事業実施へ向けての課題

1. 予測計算により、粒径2mm以上の粗粒材による養浜工は砂浜幅確保に寄与するとの結果が得られたが、粗粒材養浜は全国的に事例がなく、**計算結果を現地で検証**する必要がある。
2. 防護上必要な砂浜幅を確保するために投入する養浜材は9万m³と**非常に大量**なため、当該海岸に生息する**生物**(主に「鹿島灘はまぐり」)**環境への影響**を確認する必要がある。

試験施工(目的)

粗粒養浜材の残存率,拡散状況の把握



- 粗粒養浜材の効果
- 底質等の生物(主に「鹿島灘はまぐり」)環境への影響
- 予測モデルの評価,検証

- 粗粒材による養浜工の検証
- 本施工へ向けた課題の抽出

予備試験施工 施工状況写真(1)



施工前全景(2005/11/24)
(12/15より試験施工開始)

施工後5日目(2005/12/20)

No.6HL方向に拡散し、護岸前面に打ちあげられている



予備試験施工 施工状況写真(2)

着手後50日目(2006/02/03)

No.6HL方向へ拡散している

沿岸(横)方向への移動は確認されたが、
沖合(縦)方向への移動(流失)は確認されず、養浜材は安定している。また、浸透による副次的効果(塩害軽減)も現れている。



着手後50日目(2006/02/03)

No.6HL方向に拡散し、養浜材を直接設置していない箇所でも、砂浜高が施工前より約1m上昇

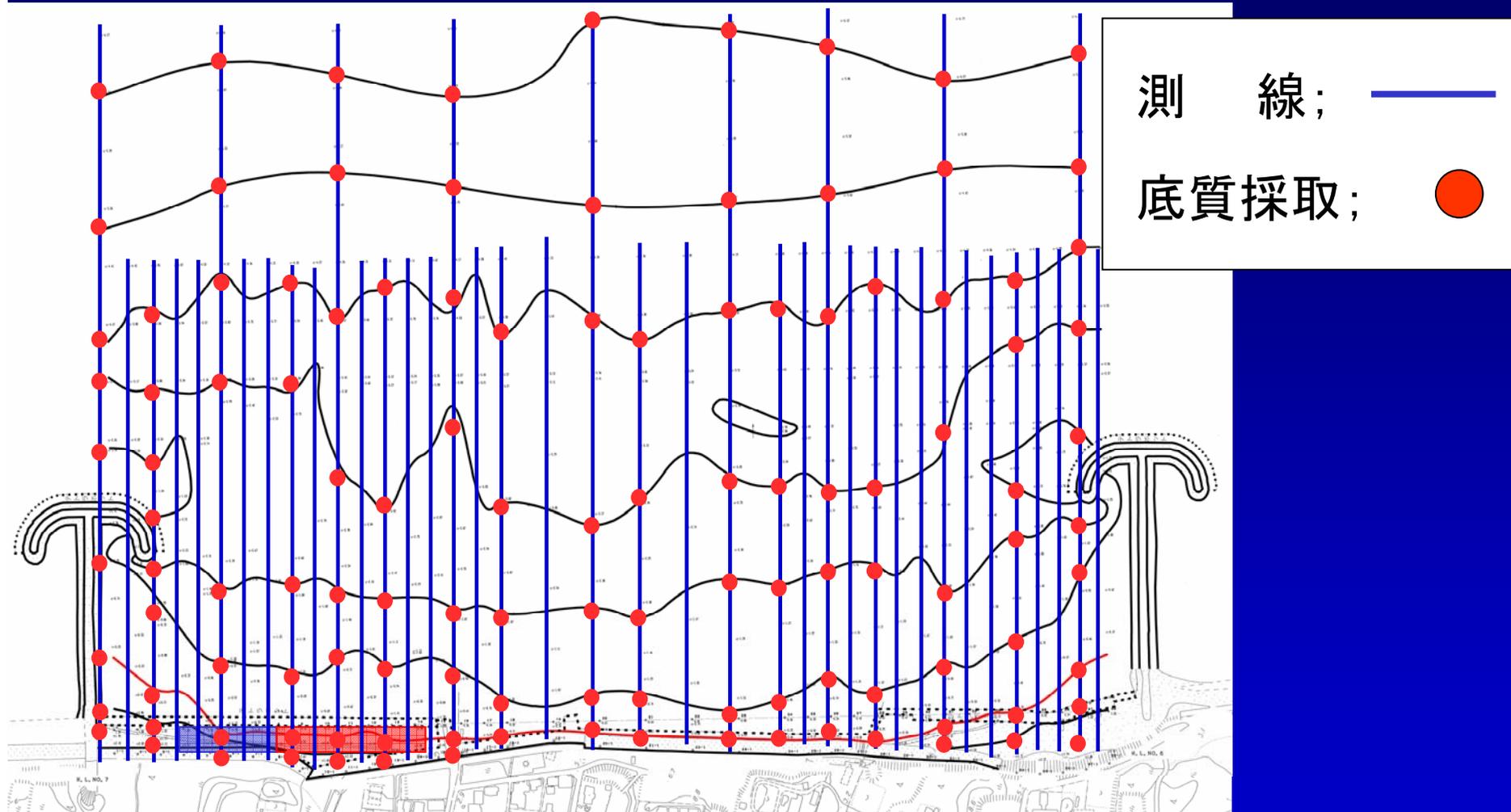


調査項目

	現況把握調査	予備試験調査	本試験調査
汀線,深浅測量	着手前	完了1,7,30,60日後	完了30日後
底質粒度調査	同上	同上	同上
生物分布量調査	同上	—	—
懸濁物質量調査	同上	施工中、完了直後各1回	—
写真による定点観測	—	完了から60日間に10回	—
波高計による波浪観測	—	予備施工完了後～本施工完了2ヶ月後	—
カラーサンド追跡調査	—	完了後投入,30日間に6回追跡	—

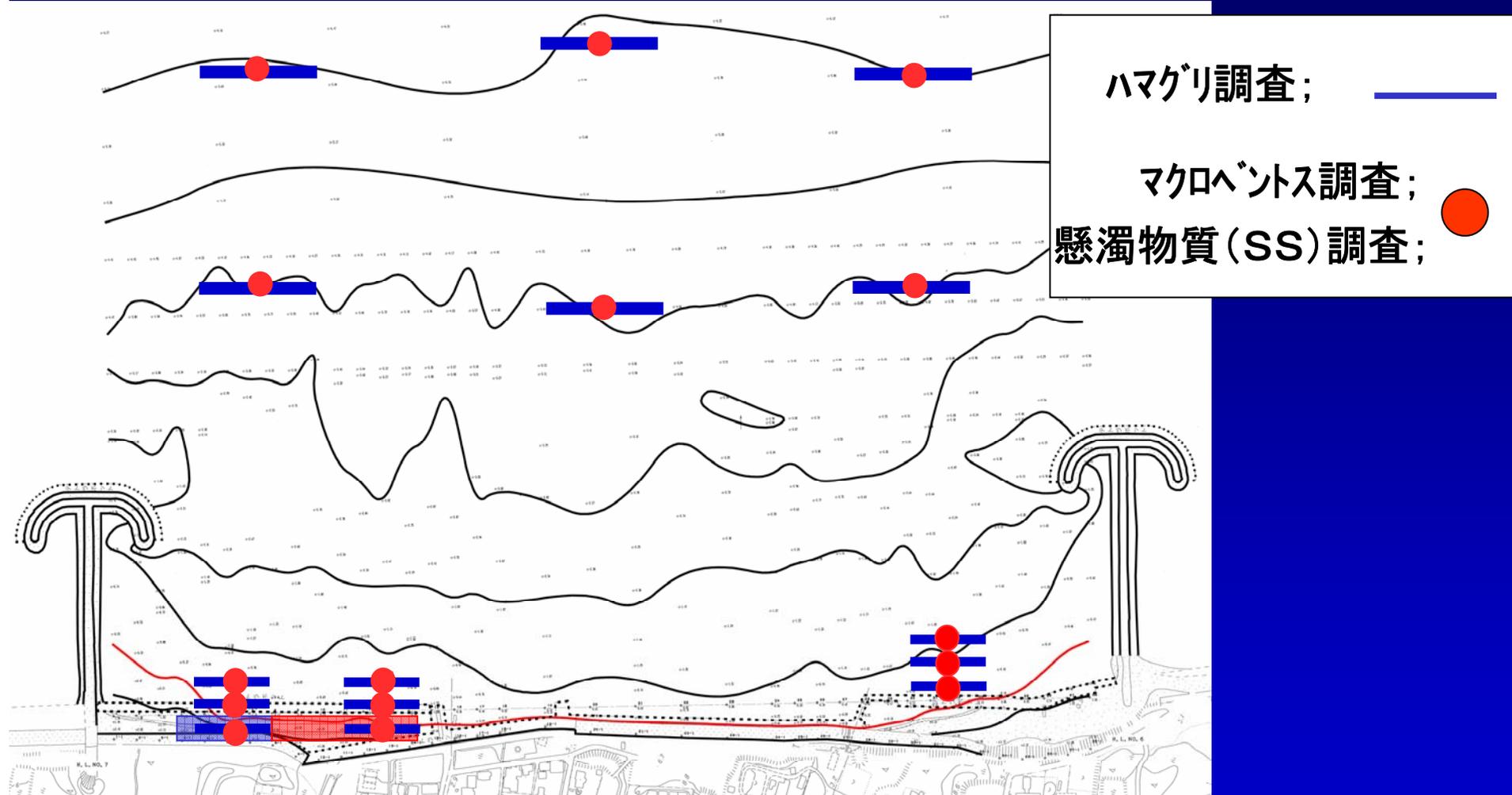
※ 生物分布量調査は、地形が安定した後に実施予定

調査内容(汀線,深淺測量・底質調査)



測線本数 護岸法線～T.P.-4m ; 28測線(20m～40m間隔)
護岸法線～T.P.-6m ; 9測線(100m間隔)
底質採取 各水深毎に採取; 137地点

調査内容(生物・懸濁物質分布量)



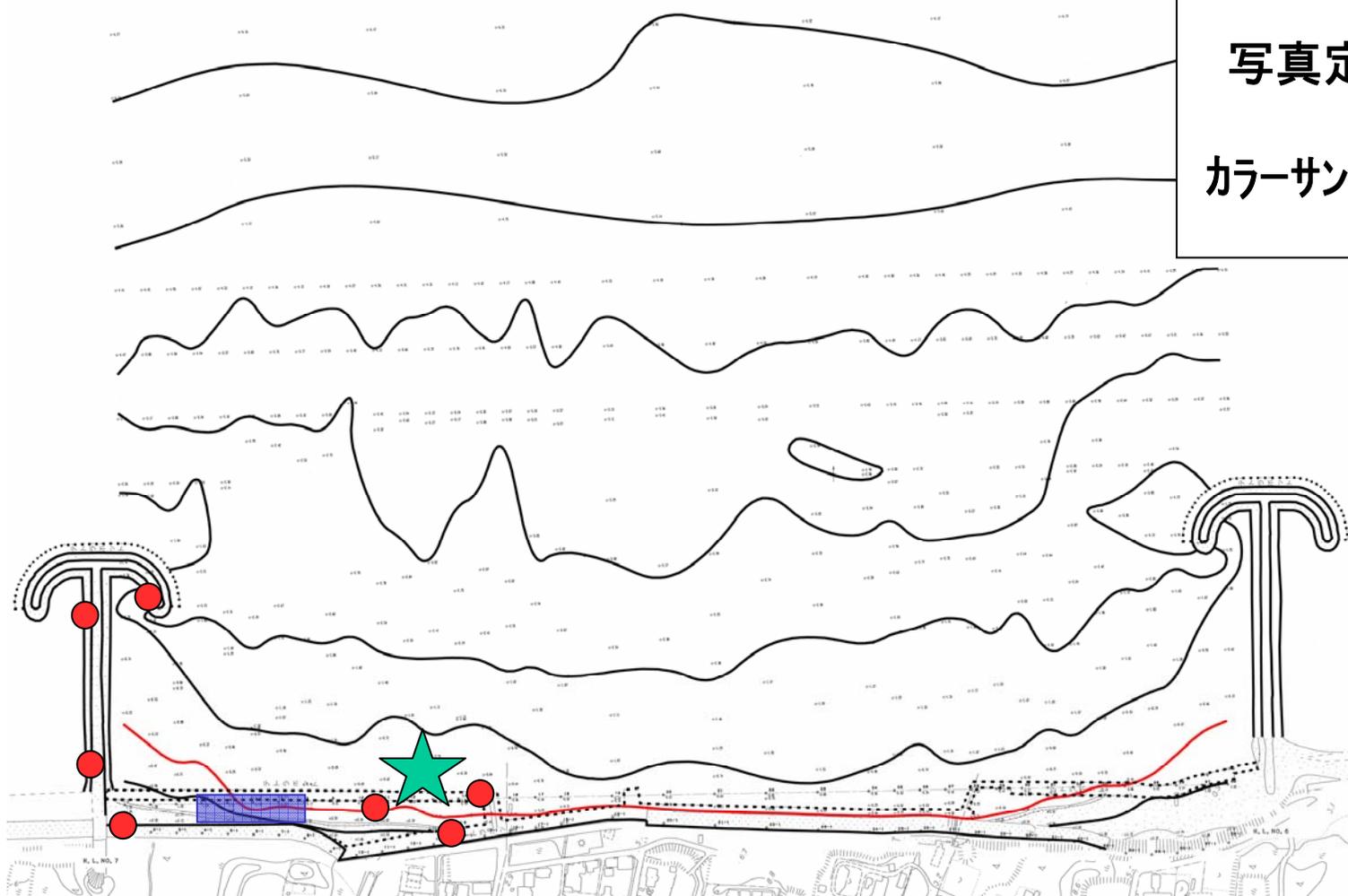
懸濁物質(SS)については、**有機物由来と無機物由来**それぞれ把握する。

調査内容(定点観測・カラーサンド追跡調査)

写真定点観測;



カラーサンド投入位置;



カラーサンドは黄色に着色された2号砕石(粒径2~3mm程度)を1m³投入する。

調査内容(波高観測)



波高計設置位置
(水深-10m)

観測期間;2月~9月(予定)

No.7HL



No.6HL

