

第7回 駿河海岸保全検討委員会
～漂砂管理計画のモニタリング状況等～

平成30年3月23日

国土交通省中部地方整備局
静岡河川事務所

1. 漂砂管理計画の点検フロー

- 駿河海岸漂砂管理計画（平成17年度策定）
 - ・局所洗堀対策（試験突堤周辺における侵食対策）
 - ・藤守川～柘山川における越波対策（緊急離岸堤整備）
 - ・離岸堤・養浜計画（H17時の離岸堤等配置計画に対する養浜投入箇所及び投入量）

- 事業の進捗
 - ・離岸堤の整備、養浜、等
- データの蓄積
 - ・海岸測量データ、波浪の発生状況

- 点検
 - ・H17漂砂管理計画の事後検証の妥当性
 - ・新たに構築した「等深線変化モデル」の妥当性
 - ・新たに作成した「離岸堤・養浜計画（案）」の検証
 - ・総合土砂管理の観点から見た海岸領域での留意点

- <今後の検討事項>
- ・養浜事業の維持コストと漂砂制御施設（離岸堤等）のライフサイクルコスト等との最適バランス
 - ・大井川における今後の事業展開を想定した流出土砂量・質と駿河海岸における汀線との関係
 - ・「駿河海岸漂砂管理計画」のモニタリング

- 大井川流砂系総合土砂管理計画（平成30年度第一版策定予定）
 - ・大井川河道領域における施設配置計画及び流出土砂量と海岸領域における施設配置計画及び養浜計画との整合

- 事業評価監視委員会（平成30年度）
 - ・H27時点の離岸堤・養浜計画について見直しが生じた場合には、事業実施内容及び事業費について変更

昨年度の審議内容

本日の審議内容



2. 漂砂管理計画の点検(H27漂砂管理計画(案)) ※第5回資料に加筆

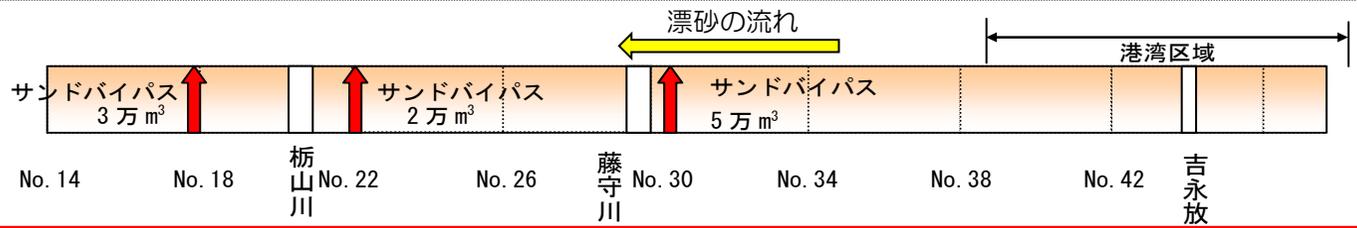
■H17漂砂管理計画(基本案)

整備方針：今後30年間における必要浜幅の確保	
有脚式離岸堤	・下手から施工（消波堤の前面水深の低下を緩和することができるため）
サンドバイパス	・10万m ³ /年、3箇所の分割投入 ・No.32付近：5万m ³ /年、栃山川付近：2万m ³ /年、No.17付近：3万m ³ /年
漂砂条件	・サンドバイパス10万m ³ /年の分割投入により、効率的に必要な浜幅の確保を図る

■H27漂砂管理計画(案) ※浜幅80m確保後(H47.4~10年間)は、浜幅を維持するため6.5万m³/年の投入に変更

整備方針：今後20年間における必要浜幅の確保（波が堤防を越えない断面の確保）	
有脚式離岸堤及びブロック式離岸堤	<ul style="list-style-type: none"> ・離岸堤については下手から施工することを基本とする。 ▶ただし、浜幅の侵食状況、高潮による越波の発生状況を鑑み、整備の順番を随時見直す。 ▶現状では、侵食域が拡大し高潮による越波が発生している大井川左岸域から優先的に離岸堤を整備することとする。 ▶大井川右岸域は必要浜幅を確保できていること、現況断面で計画波浪を与え、打ち上げ高を予測した結果、現況堤防高を越えない結果となったことから、当面は、海岸地形のモニタリングを継続することとし、離岸堤の整備時期については、海岸地形の変化、高潮に対する安全度の確保状況を鑑み、変化の傾向が確認された場合に検討することとする。 ▶有脚式離岸堤区間の整備を優先的に進めることとし、ブロック式離岸堤の整備時期については、海岸地形の変化、高潮に対する安全度の確保状況を鑑み、変化の傾向が確認された場合に検討することとする。
サンドバイパス	<ul style="list-style-type: none"> ・全区間にわたり、計画波浪を与えた場合の打ち上げ高が堤防高以下となるまでは、浜幅回復のため10万m³/年の養浜を行うことを基本とする。 ・予測初期断面(H27.2時点)より検討した最適養浜量及び養浜箇所は以下の4箇所となった。 【No.35~39付近】3.4万m³/年、【No.15~20付近】3.9万m³/年、【藤守川左岸付近】1.3万m³/年、【栃山川右岸付近】1.4万m³/年 ・なお、養浜量及び養浜箇所は、港湾管理者（焼津市）との調整及び毎年の海岸地形の状況を見て、順応的に実施する。 ▶全区間にわたり、計画波浪を与えた場合の打ち上げ高が、安定的に堤防高以下となった場合は、浜幅維持のための養浜を必要に応じて行うこととする。なお、現在の試算では、浜幅維持に必要な養浜は6.5万m³となった。 ▶今後、大井川流砂系内における海岸領域以外の他の領域における事業計画及び養浜事業の維持コストと漂砂制御施設（離岸堤等）のライフサイクルコスト等との最適バランスについて検討し、「駿河海岸漂砂管理計画」を策定。
漂砂条件	・サンドバイパス10万m ³ /年の分割投入により、効率的に必要な浜幅の確保を図る

【H17漂砂管理計画(基本案)】



【H27漂砂管理計画(案)】



2. 漂砂管理計画の点検(モニタリング) ※第5回資料に加筆

■今後のモニタリング内容

- 定期深浅測量と数値シミュレーションによる予測断面との比較を基本とし、予測どおりに海浜断面の維持・回復がなされているかを確認する。
- 確認の結果、予測と実測とに乖離が生じた場合には再度検証・予測計算を実施し、予測精度の向上を図る。

年度	調査	検討	備考
定常	海象観測	波高・波向、風速・風向等	
H28	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	汀線位置、断面形状 本日報告
H29	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	// 本日報告
H30	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	//
H31	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	//
...
H37	定期深浅測量 底質調査	測量と予測計算結果の比較	【中間評価】 予測から10年後
...
H47	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	【評価】 予測から20年後
...
H57	定期深浅測量	測量と予測計算結果の比較	事後検証

3. シミュレーションモデルの再整理 1/3

■等深線変化モデル（再現計算条件）

項目	設定内容																																																		
(1)計算範囲	坂井港～大井川河口～小川港：22 km																																																		
(2)漂砂の移動限界	既往検討・文献及び深浅測量の重ね合わせ図より設定 T.P.+4m～T.P.-16m																																																		
(3)検証期間	S40(1965)～最新（昭和 40 年測量を初期値とした変化量から検証）																																																		
(4)計算格子間隔	$\Delta x=40m$ 、 $\Delta z=1m$																																																		
(5)初期断面	S40(1965)測量を用いたモデル地形																																																		
(6)波浪条件	駿河海洋(沖)の波浪観測データからエネルギー平均波を設定 波高：0.97m、周期：6.4 秒、波向：SE+6 度(時計回り正)																																																		
(7)粒径区分と安定勾配	河口部、海岸部の粒度構成から下記の通り設定																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>下限(mm)</th> <th>下限(mm)</th> <th>代表粒径(mm)</th> <th>安定勾配</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.005</td><td>0.1</td><td>0.085</td><td>1/130</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.1</td><td>0.4</td><td>0.15</td><td>1/35</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.4</td><td>1.0</td><td>0.70</td><td>1/20</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.41</td><td>1/15</td></tr> <tr><td>5</td><td>2.0</td><td>5.0</td><td>3.16</td><td>1/10</td></tr> <tr><td>6</td><td>5.0</td><td>10.0</td><td>7.07</td><td>1/5</td></tr> <tr><td>7</td><td>10.0</td><td>20.0</td><td>14.1</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>8</td><td>20.0</td><td>30.0</td><td>24.5</td><td>1/3</td></tr> <tr><td>9</td><td>30.0</td><td>64.0</td><td>38.8</td><td>1/3</td></tr> </tbody> </table>	区分	下限(mm)	下限(mm)	代表粒径(mm)	安定勾配	1	0.005	0.1	0.085	1/130	2	0.1	0.4	0.15	1/35	3	0.4	1.0	0.70	1/20	4	1.0	2.0	1.41	1/15	5	2.0	5.0	3.16	1/10	6	5.0	10.0	7.07	1/5	7	10.0	20.0	14.1	1/3	8	20.0	30.0	24.5	1/3	9	30.0	64.0	38.8	1/3
	区分	下限(mm)	下限(mm)	代表粒径(mm)	安定勾配																																														
	1	0.005	0.1	0.085	1/130																																														
	2	0.1	0.4	0.15	1/35																																														
	3	0.4	1.0	0.70	1/20																																														
	4	1.0	2.0	1.41	1/15																																														
	5	2.0	5.0	3.16	1/10																																														
	6	5.0	10.0	7.07	1/5																																														
	7	10.0	20.0	14.1	1/3																																														
8	20.0	30.0	24.5	1/3																																															
9	30.0	64.0	38.8	1/3																																															
(8)限界勾配	陸上 1/1.7、海側:1/2.0																																																		
(9)初期粒度構成	底質調査状況を踏まえ設定																																																		
(10)漂砂量係数	沿岸漂砂量係数、小笹・Brampton 係数、岸沖漂砂量係数 ※試行計算により同定																																																		
(11)境界条件	坂井港側：閉境界 小川港側：閉境界																																																		
(12)海岸施設	突堤・防波堤、導流堤：各等深線が先端水深を超えた場合に沿岸漂砂発生 先端水深を超えない部分は堆積 離岸堤：波高の透過率で考慮 消波堤：設置位置より地形が後退しない																																																		
(13)供給土砂量	大井川の 1 次元河床変動計算結果を踏まえ年別・粒径別の供給土砂量を設定																																																		
(14)養浜	陸上 T.P. +2m～-1m、海上 T.P. -2m～-6m に投入																																																		

【昨年度(H27)からの主な変更点】	
(3)	初期値をS58からS40に変更※
(7)	粒径集団（代表粒径）を大井川流砂系総合土砂管理計画と同様に変更
(13)	大井川からの供給土砂量、粒度構成を大井川流砂系総合土砂管理計画の1次元河床変動計算結果に変更

※施設がない場合の汀線変化を把握するため、消波堤等が整備される以前のS40～のデータを加えて計算
※ただし、総合土砂検討における大井川からの流出土砂はS50～となっているので、今後、調整する

●計算モデル範囲



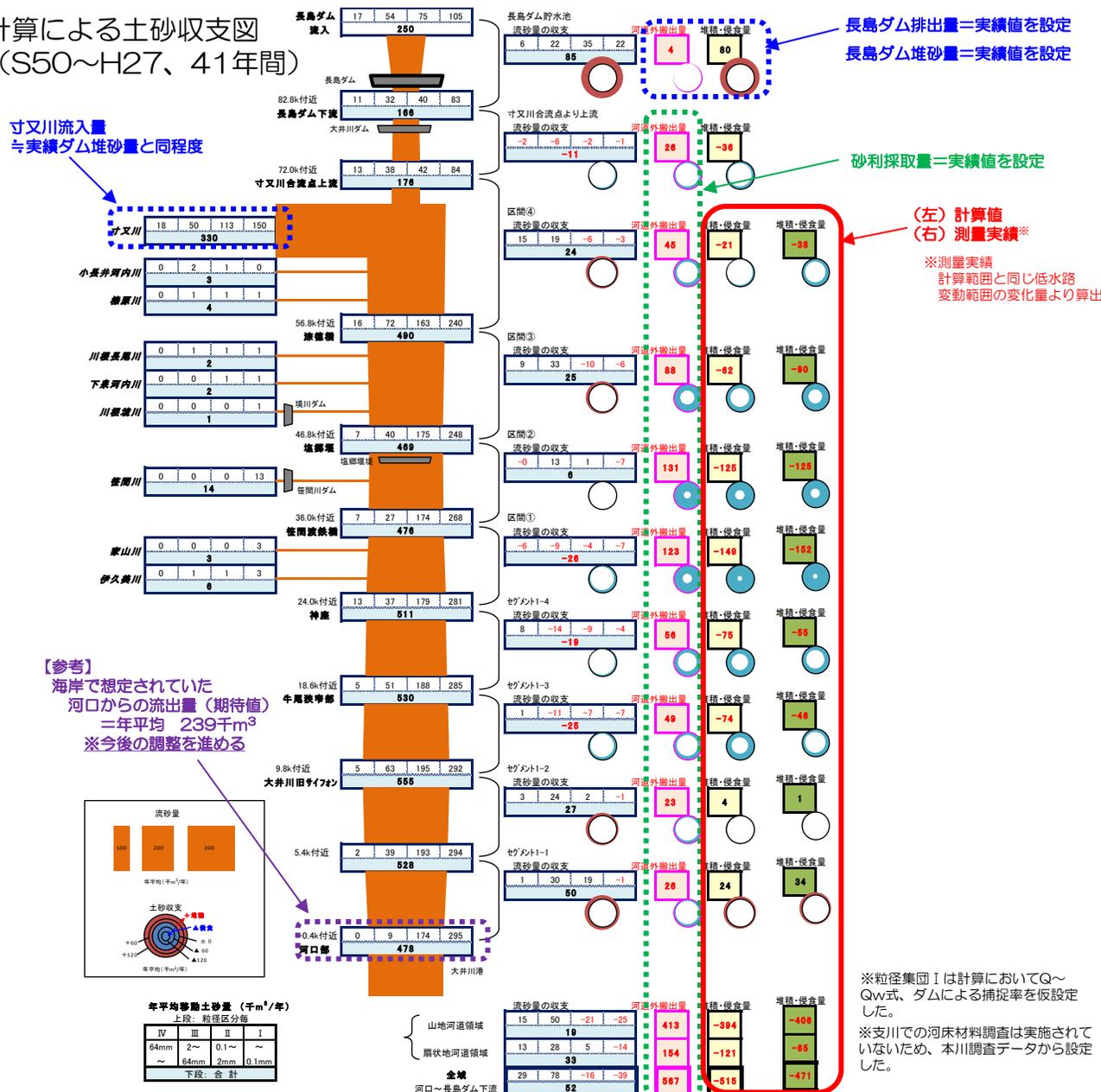
3. シミュレーションモデルの再整理 2/3

出典) 第3回 大井川流砂系総合土砂管理計画検討委員会資料を加工

■再現性の確認⑤：土砂収支

- 計算結果の土砂収支図に対して、土砂量の観点から検証を行った。
- 計算条件として、砂利採取量、ダム堆砂量は実績値を与えている。
- 支川からの流入土砂量は、ダムのある寸又川では、ダム堆砂実績程度である。
- 河床変動量は、完全には一致しないが、概ね同規模となる。
- 流砂量は、大井川では洪水時採水調査等は実施しておらず、現時点では検証材料がない。
- 河口からの流出量は、昨年度までの「駿河海岸保全検討委員会」における検討では、過年度成果より23.9万m³/年（期待値）として計算されていたが、土砂動態モデルで想定した47.8万m³/年（粒径集団Iを除くと18.3万m³/年）とは相違がある。今後、外力や粒径の条件などを整合させた調整を進める。**
- 以上より、本モデルでは、ダム堆砂量、砂利採取量と合致し、河床変動量を概ね再現できるが、今後、粒径集団Iの流砂量や支川からの流入量、河口からの流出量などの検証を進めていく必要がある。

●計算による土砂収支図 (S50~H27、41年間)



※既往検討における河口流出土砂量の算出
大井川からの流出土砂量（与河口テラス堆積土砂量）は、ダム堆砂の予測に用いられる竹林らの方法（1993）により算定したものの、平面二次元河床変動モデルにより、河口テラスの流出量を算定し、確率的に流出量および粒度構成の期待値を求めている。

※粒径集団Iは計算においてQ~Qw式、ダムによる捕捉率を仮定した。
※支川での河床材料調査は実施されていないため、本川調査データから設定した。

3. シミュレーションモデルの再整理 3/3

■河口からの流出土砂量

- 河口からの流出土砂量は、大井川総合土砂管理計画と整合を図るため、「大井川総合土砂管理検討委員会」において検討を進めている1次元河床計算結果を、駿河海岸で想定する河口からの流出土砂量とする。
- 土砂動態モデル（1次元河床変動計算）によって算出された河口（-0.4k）からの流出土砂量の再現データを、駿河海岸における河口部の境界条件として、年単位で粒径別に与えた。

■粒径区分と代表粒径

- 海域の粒径存在状況より、粒径区分Ⅱ及びⅢが河口テラスに供給されるものと仮定する。
- なお、粒径区分Ⅳの河口からの供給はゼロとなっている。

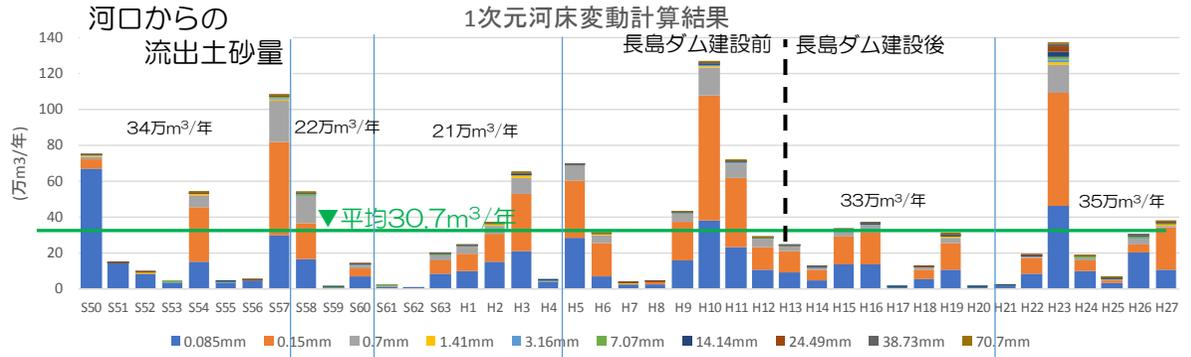
No	粒径区分 (mm)	代表粒径 (mm)	備考
1	500~1000	707	(大粒径)
2	200~500	316	
3	100~200	141	
4	64~100	70.7	粒径区分Ⅳ
5	30~64	38.7	粒径区分Ⅲ
6	20~30	24.5	
7	10~20	14.1	
8	5~10	7.07	
9	2~5	3.16	
10	1~2	1.41	粒径区分Ⅱ
11	0.4~1	0.70	
12	0.1~0.4	0.15	
13	0.05~0.1	0.085	粒径区分Ⅰ
14	0.005~0.05	0.016	
15	0.002~0.005	0.003	

■想定される大井川からの平均的な供給土砂量（昭和50年～平成27年）※

粒径区分 (mm)	I	II	III	IV	合計
平均土砂量 (万m ³ /年)	12.4	17.4	0.9	0.0	30.7

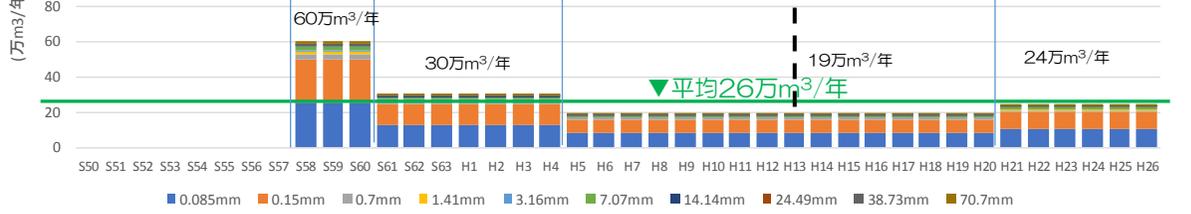
- 前項の47.8万m³/年の内、海岸に寄与する0.05mm以上を供給土砂量として設定

- 昨年度(H27)設定した供給土砂量26万m³/年と比較すると、S50~H27の平均に対して4.7万m³/年増加している。※主に粒径区分Ⅱが増加している。



■昨年度(H27)の大井川からの供給土砂量

粒径区分 (mm)	I	II	III	IV	合計
平均土砂量 (万m ³ /年)	11.0	12.5	2.2	0.5	26.2



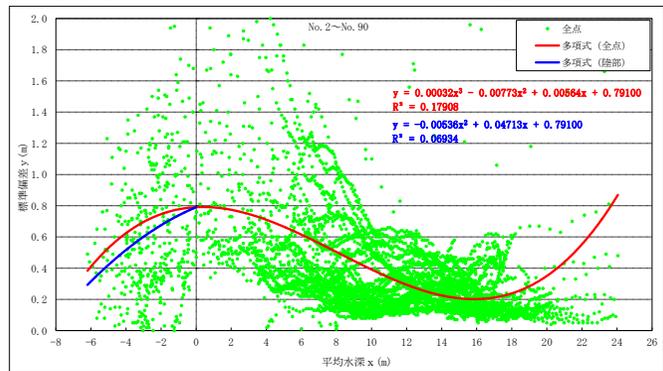
※昭和40年～昭和49年の供給土砂量の設定

・昭和40年（汀線測量開始年）から昭和50年代初めまで大規模砂利採取が行われており、汀線が大きく後退（侵食域が拡大）したことから、供給土砂量がほとんどなかったと仮定（供給土砂量ゼロ）し、再現計算を実施

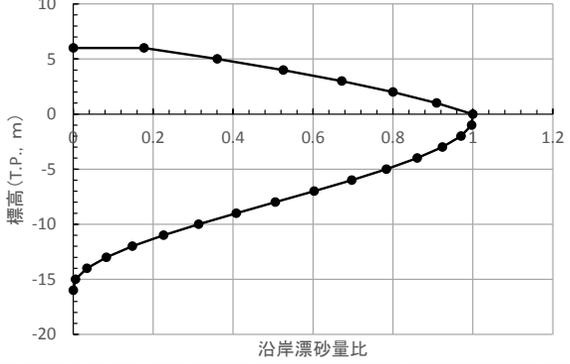
■土砂条件

【漂砂の移動帯】

※平均水深からの変動標準偏差(1983.2~2015.1)
 ・変化のピークはT.P.±0.0mと推定



・T.P.±0.0mを1.0とした沿岸漂砂量比



【養浜・サンドバイパス粒径】

・養浜砂の与える水深帯は、陸上養浜T.P.+2m~-1m、海上養浜T.P.-2m~-6m

項目	粒径区分 代表粒径	検証計算 (%)						合計	備考
		0~0.2	0.2~1	1~5	5~10	10~50	50~150		
現地底質		0.122	0.447	2.236	7.071	22.361	86.603		
サンドバイパス土砂(陸上)		測線毎、水深毎に設定							
サンドバイパス土砂(海上)		10.4	28.6	37.0	18.3	5.7	0.0	100.0	NO.50のT.P.±0m
養浜(購入材)		66.1	30.7	3.1	0.1	0.1	0.0	100.0	NO.48のT.P.-5m~-8mの平均値
陸上掘削		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0	50~150mm
掘削土砂投入		採取地点T.P.±0mの粒径で設定							
河川流出土砂		採取地点T.P.±0mの粒径で設定							
河川流出土砂		81.2	7.0	3.2	3.9	2.1	2.6	100.0	H17大井川検討結果

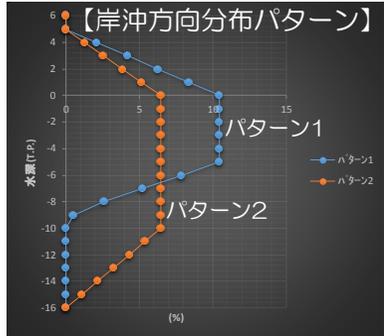
【大井川からの流下土砂量と粒度組成】

項目	粒径 (万m ³)				
	0.1mm	1.0mm	10.0mm	100.0mm	全粒径
大井川流出土砂量	19.2	1.9	1.7	1.1	23.9
	80.3%	7.9%	7.1%	4.6%	100.0%

出典：平成17年度 駿河海岸大井川河口域土砂動態検討業務

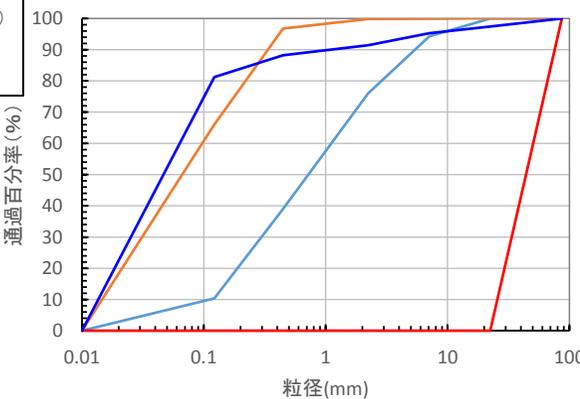
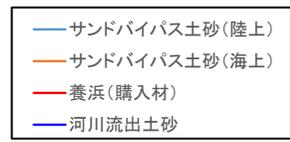
【等深線変化モデル(再現計算)における大井川の流出土砂量】

期間	計算上での 流下土砂量比率	大井川の 流出土砂量	岸沖方向 分布パターン
S58~S60	250%	約60万m ³ /年	パターン2
S61~H4	125%	約30万m ³ /年	パターン1
H5~H20	80%	約19万m ³ /年	パターン2
H21~H26	100%	約24万m ³ /年	パターン2



【土砂供給損失条件】

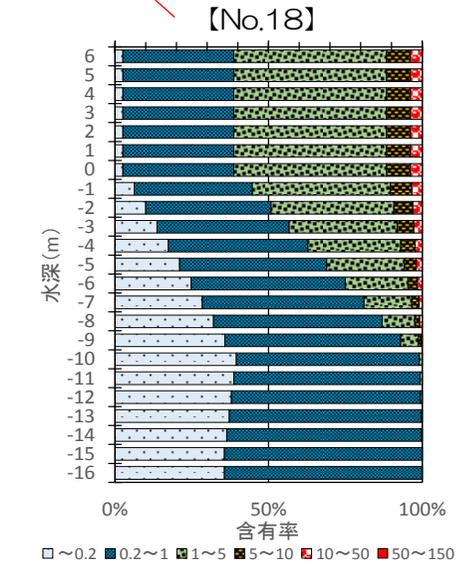
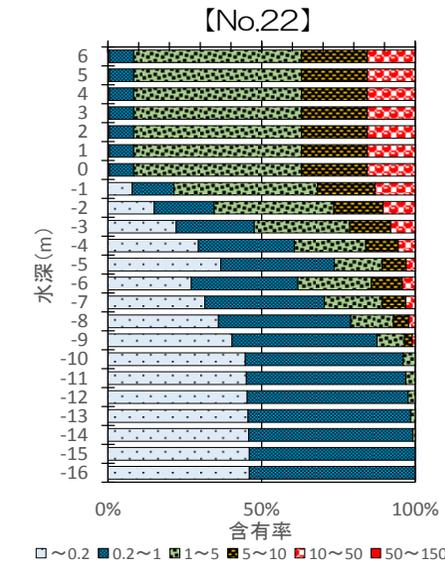
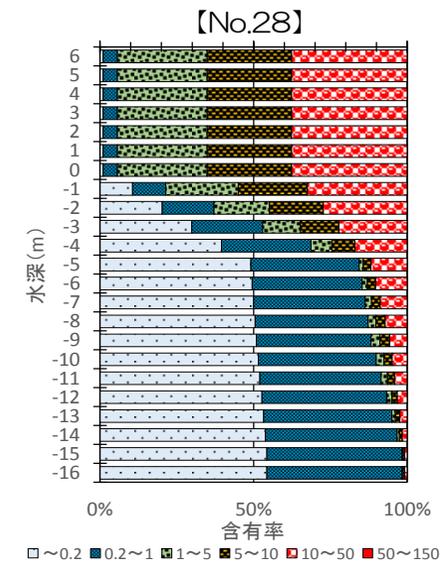
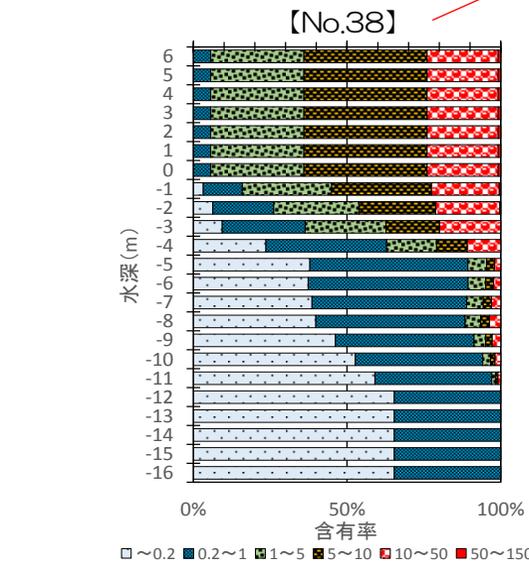
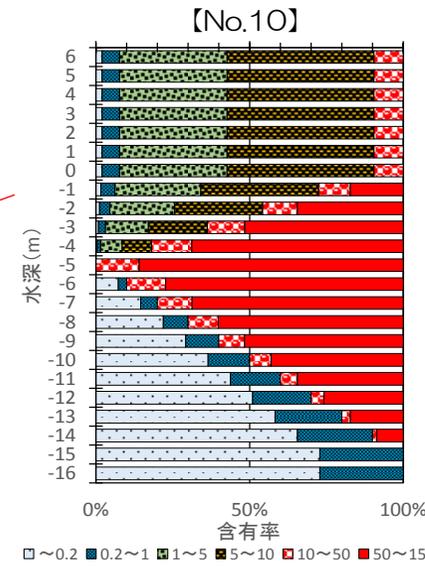
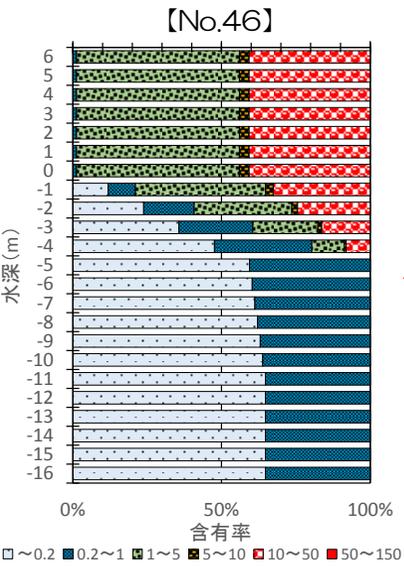
- ・土砂供給については、各期間の現地の状況に合わせ、大井川河口からの土砂流出のピーク位置を調整。
- ・土砂損失についても、現地の海浜変形の状況を踏まえ、沿岸方向、水深帯、損失土砂量を設定。



■ 粒径区分毎水深毎の粒度分布 (主な地点)

【計算に用いた底質資料および時期】

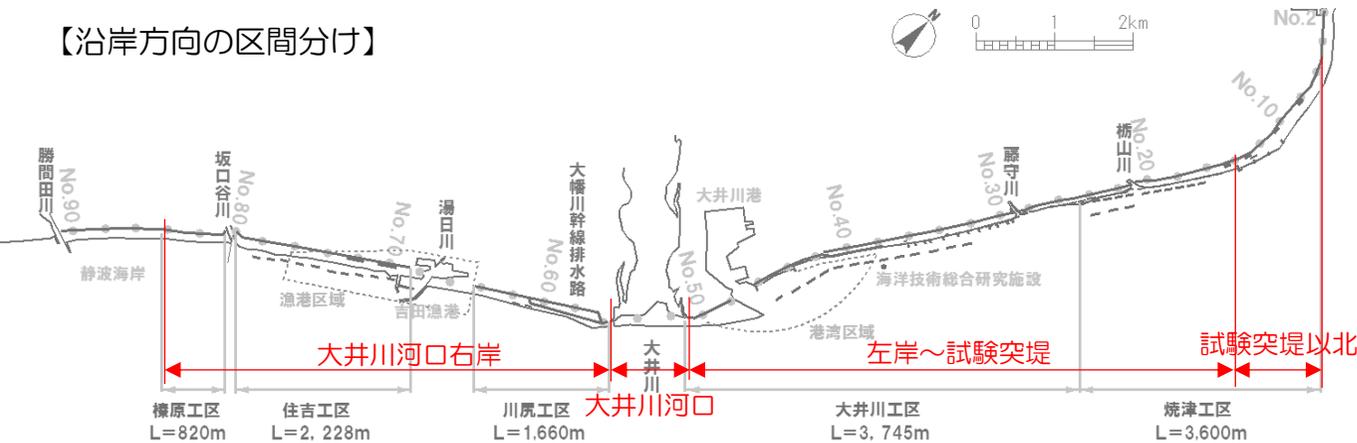
調査時期	報告書名
1975年10月	昭和50年度 駿河海岸沿岸流底質調査
1984年 2月	昭和58年度 駿河海岸トレーサー等調査
1984年 7月	昭和59年度 駿河海岸底質材料調査
1984年10月	
1984年12月	平成9年度 駿河・蒲原海岸生態系調査業務
1997年 7月	



■土量変化

- ・駿河海岸を沿岸方向に大きく4区間に分け、また、汀線の変化状況等からⅠ～Ⅳ期に分けて土量変化状況を整理。
- ・土量については、S40断面（T.P.-10m以浅）を基準とし、H27までの断面変化の差から土量変化状況を整理。
- ・第Ⅰ期の大規模な土量の減少以降は、比較的土量変化は小さくなっている。

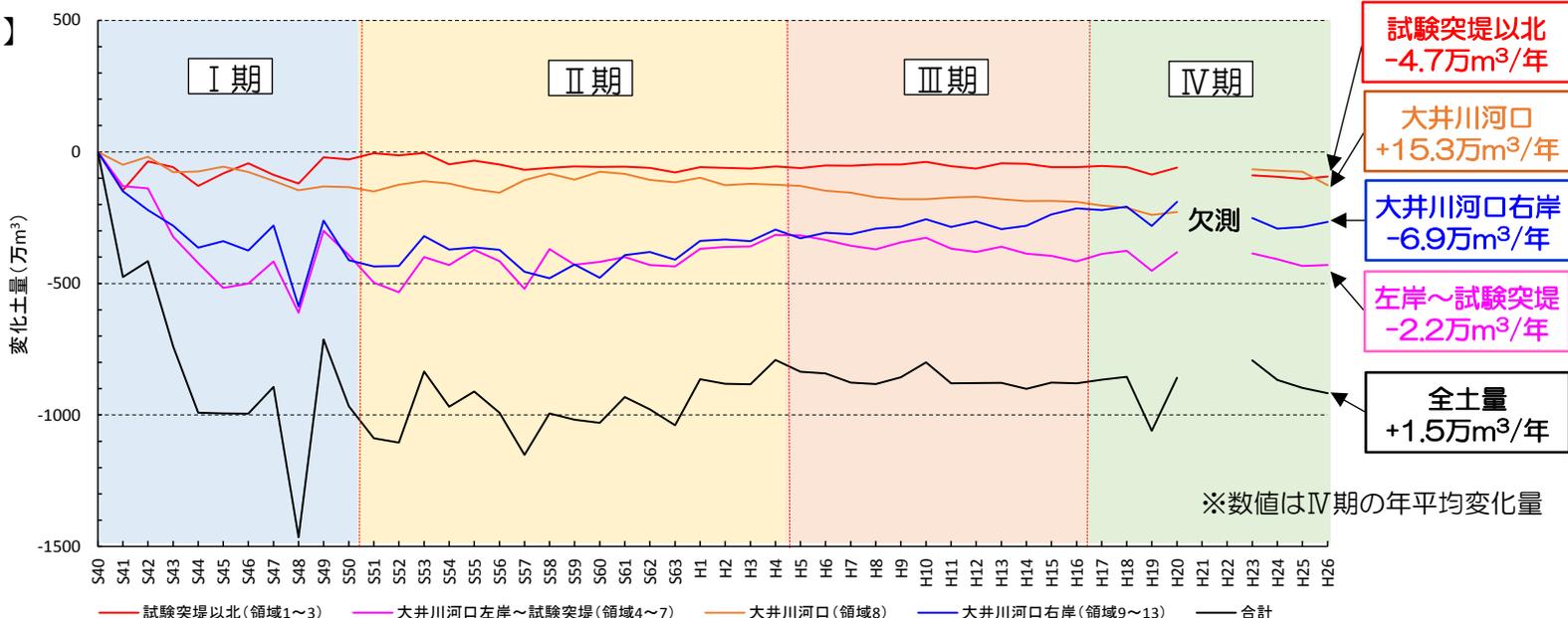
【沿岸方向の区間分け】



【期間設定】

名称	期間	概要
Ⅰ期	S40～S50	海岸全域で大規模な侵食が生じた時期
Ⅱ期	S51～H4	侵食が緩やかになり、河口部は堆積傾向に変化
Ⅲ期	H5～H17	大井川右岸域で緩やかな堆積傾向
Ⅳ期	H18～H26	今回追加、H17委員会以降の期間

【土量の経年変化】



4. シミュレーションモデルの再現計算結果 1/3

■ 計算結果（汀線）

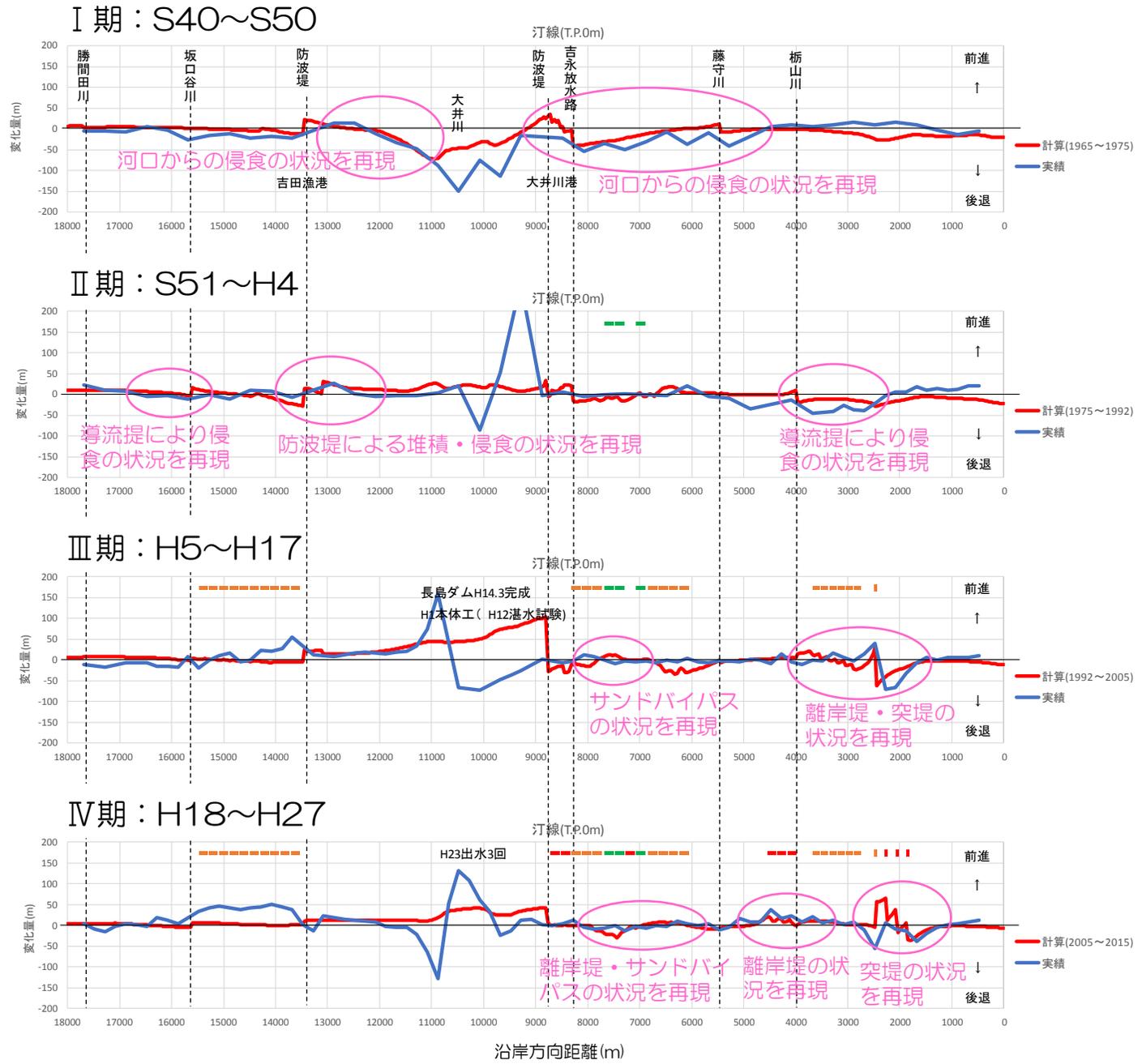
- 検証期間：S40(1965)～H27(2015)
- 期間毎に計算結果と測量結果との比較により再現性を確認。

● I 期：S40(1965)～S50(1975)
 施設整備がない状態での、大井川河口部周辺からの侵食状況が再現されている。

● II 期：S51(1976)～H4(1992)
 防波堤、導流堤による地形変化が再現されている。

● III 期：H5(1993)～H17(2005)
 サンドバイパス、突堤・離岸堤による地形変化が再現されている。

● IV 期：H18(2006)～H27(2015)
 サンドバイパス、突堤・離岸堤等による地形変化が再現されている。



4. シミュレーションモデルの再現計算結果 2/3

■計算結果（土量変化）

- ・検証期間：S40(1965)～H27(2015)
- ・期間毎に計算結果と土量との比較により再現性を確認。
- ・堆積・侵食の傾向は合っているが、土量の差が大きい部分がある。
- ・また、土量変化が少ない時、変化傾向が一部逆となる場合がある。

● I 期：S40(1965)～S50(1975)

焼津工区を除いた区間で土量の変化傾向が再現されている。

● II 期：S51(1976)～H4(1992)

河口周辺を除いた区間で、ほぼ土量の変化傾向が再現されている。

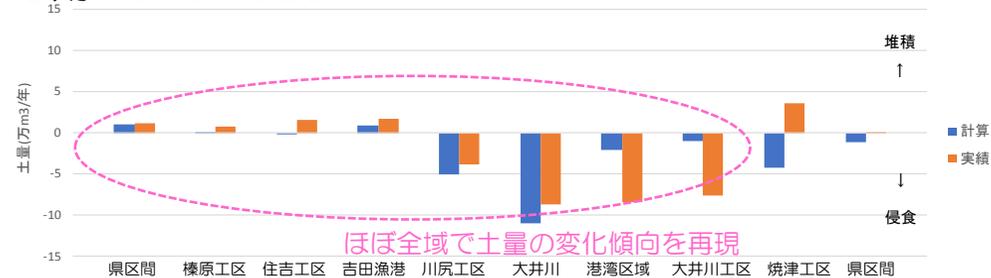
● III 期：H5(1993)～H17(2005)

河口を除いた区間で、ほぼ土量の変化傾向が再現されている。

● IV 期：H18(2006)～H27(2015)

川尻工区を除いた区間で、ほぼ土量の変化傾向が再現されているが、土量の差が大きい。

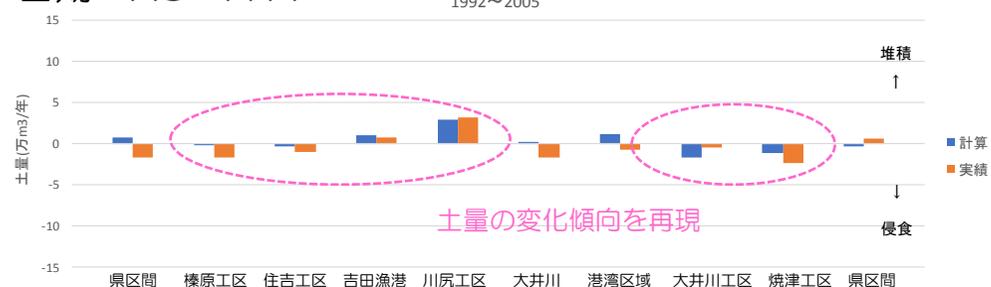
I 期：S40～S50



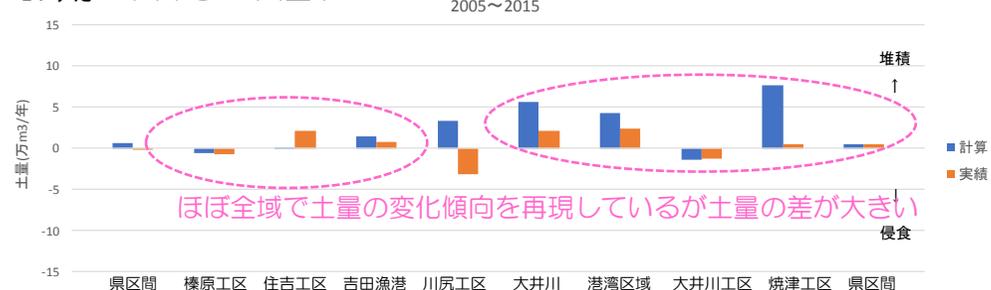
II 期：S51～H4



III 期：H5～H17

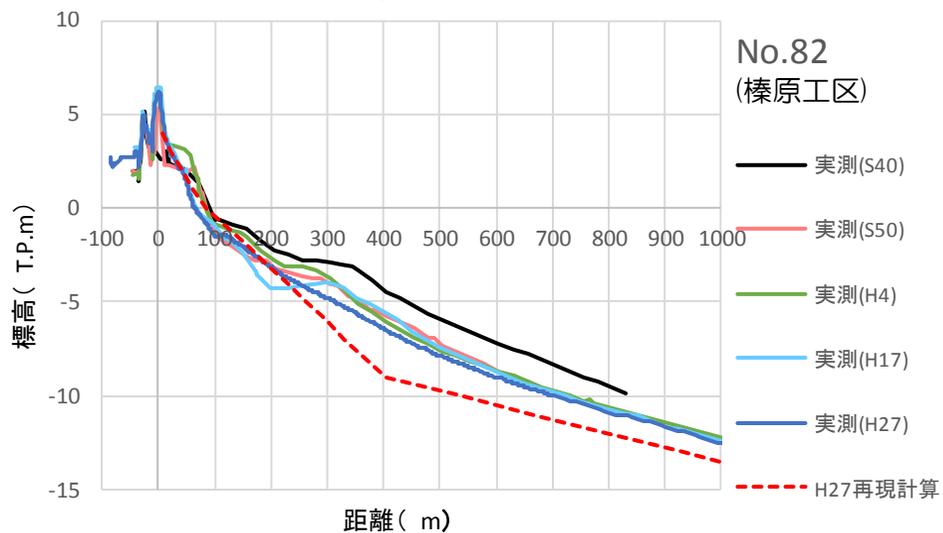
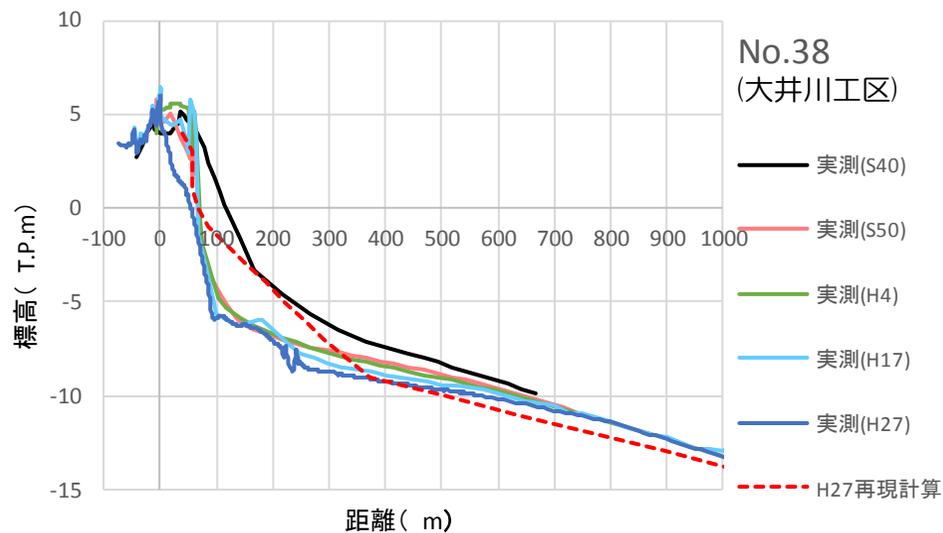
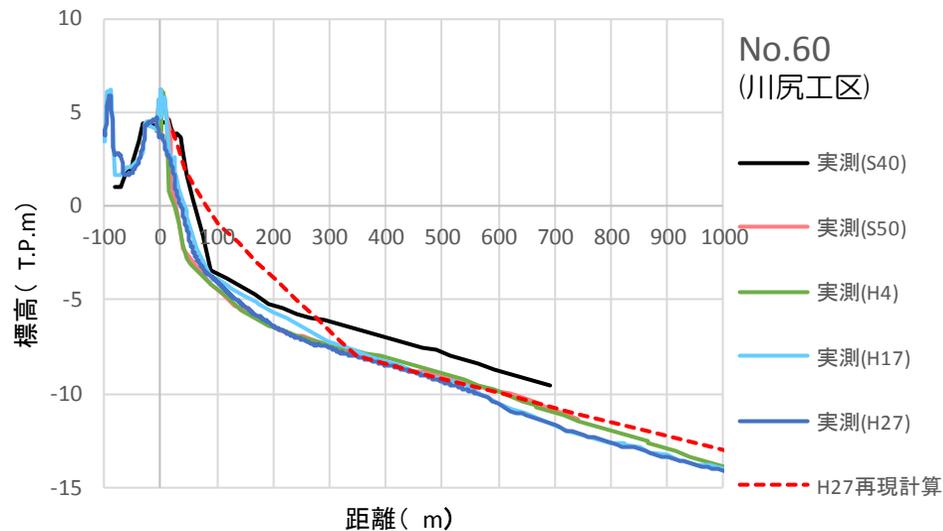
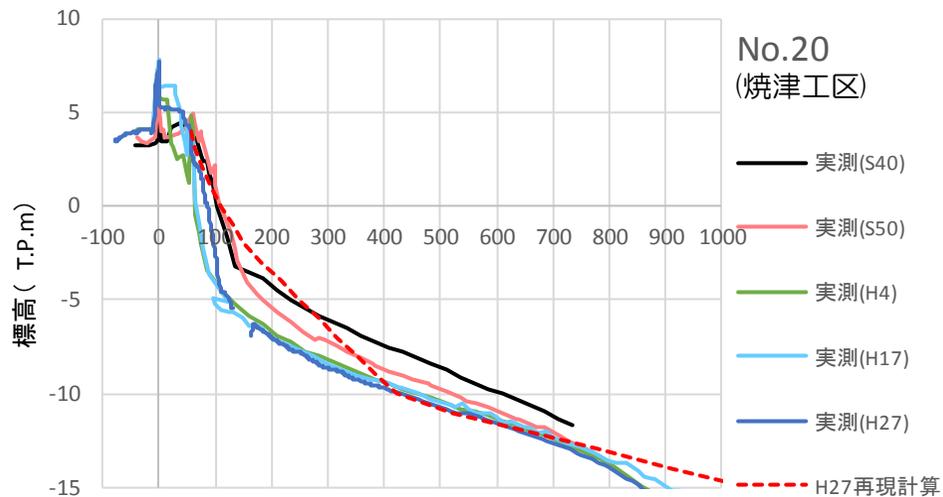


IV 期：H18～H27



■ 計算結果（断面地形）

- 計算結果とH27測量結果との比較により再現性を確認。
- 断面地形で見ると、汀線付近（T.P.0m付近）では、実測と再現計算が概ね再現が出来ていると考えるが、T.P.-5m付近では実測と再現計算に差が見られることから、引き続き、精査が必要。



5. シミュレーションモデルによる予測計算(試算) 1/6

■予測計算(試算)

- ・再現計算モデルを用い、大井川からの平均流出土砂量を与えて、将来予測について試算を行った。

■等深線変化モデル(予測計算条件)

項目	設定内容
(1) 計算範囲	坂井港～大井川河口～小川港
(2) 漂砂の移動限界	再現計算と同様T.P.+4～-16m
(3) 計算期間	H27.1～H47.3+10年のH57.3時点の28年間
(4) 計算格子間隔	再現計算と同様(Δx=40m、Δz=1m)
(5) 初期断面	再現計算終了時点のモデル地形
(6) 波浪条件	再現計算と同様 駿河海洋(沖)の波浪観測データからエネルギー平均波を設定
(7) 粒度	再現計算と同様
(8) 安定勾配	再現計算と同様
(9) 初期粒度構成	再現計算終了時点の各計算地点の粒度構成
(10) 漂砂量式内の係数	沿岸漂砂量係数、小笹・Brampton係数、岸沖漂砂量係数 (試行計算により同定)、安息勾配：陸上1/2、水中1/3
(11) 境界条件	坂井港側：閉境界 小川港側：閉境界
(12) 海岸施設	突堤・防波堤、導流堤：各等深線が先端水深に到達するまで沿岸漂砂ゼロ 離岸堤：波高の透過率で考慮 消波堤：設置位置より地形が後退しない
(13) 供給土砂量	大井川の1次元河床変動計算結果から再現計算S50～H27の平均31万m ³ /年

【等深線変化モデル(予測計算)における大井川の流出土砂量】

粒径区分	I	II	III	IV	合計
(mm)	0.05～0.1	0.1～2.0	2～64	64～	
平均土砂量 (万m ³ /年)	12.4	17.4	0.9	0.0	30.7

【養浜・サンドバイパス条件】

項目	粒径区分(mm)	粒径区分別の比率(%)									合計
		0.1～0.4	0.4～1	1～2	2～5	5～10	10～20	20～30	30～64	64～150	
	代表粒径(mm)	0.15	0.7	1.41	3.16	7.07	14.1	24.5	38.8	86.6	
サンドバイパス(陸上)		39.0		37.0		18.3		5.7		0.0	100
礫養浜		0.0		0.0		0.0		0.0		100.0	100

- ・養浜砂の与える水深帯は、T.P.+2m～-1m※
- ・投入箇所及び各投入箇所への投入量はトライアル計算により検討
※来年度に、養浜材投入の粒径及び水深帯を考慮した計算を実施予定

【施設(離岸堤)条件】

- ・計算初年度(2017.1)にすべて整備済※
※来年度に、施設の設置予定年次を加味した計算を実施予定

【昨年度(H27)からの主な変更点】

(13)	昨年度(H27)：23.9万m ³ /年 今年度(H29)：30.7万m ³ /年(6.8万m ³ /年増加)※
------	--

- ※来年度に、大井川からの供給土砂量の将来予測計算が実施される予定のため、その結果を踏まえて河岸領域での予測計算を実施予定

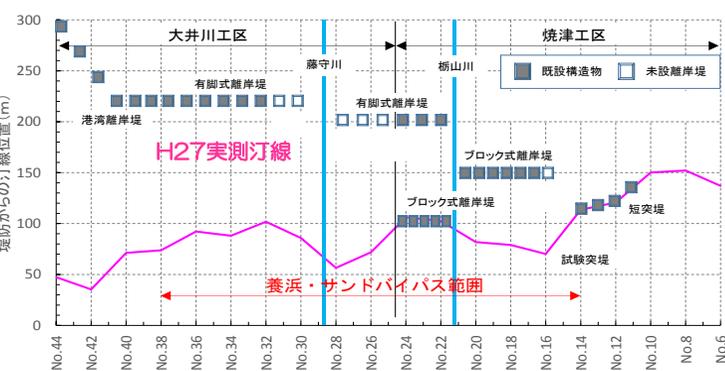
5. シミュレーションモデルによる予測計算(試算) 2/6

■予測計算ケース

- ・養浜・サンドバイパスはH27予測計算と同様に、10万m³/年を基本とし、直轄整備期間の2035年3月（H47.3(予定)）までの18年間で浜幅80mを確保することができる養浜量として試算した（参考にその後10年間も試算）。
- ・投入箇所及び各投入箇所への投入量はトライアル計算により検討した。
- H27検討時の予測計算では、10万m³/年で目標浜幅が回復できる結果であったが、今回、大井川からの流出土砂量を反映させた再現計算モデルと、仮値を用いた予測計算では、目標浜幅を達成するためには12.1万m³/年の養浜・サンドバイパスが必要という結果となった。
- これは、H27再現計算時より大井川からの供給土砂量が増加した中で、海岸断面の変化を再現させた結果、沿岸漂砂の移動量が多くなったためと考えられる。
- このため、養浜量を10万m³/年程度とするための試算についても合わせて行った。

No	検討ケース	大井川右岸	大井川左岸
ケース1	計画の施設整備、養浜を実施した場合	有脚式離岸堤5基	計画施設、養浜12.1万m ³ /年
ケース2	施設整備を実施しなかった場合	施設整備なし	施設整備なし、養浜12.1万m ³ /年
ケース3	養浜量の低減	有脚式離岸堤5基	計画施設、養浜6.1万m ³ /年、礫養浜4.6万m ³ /年

【離岸堤等配置計画】



■予測計算結果（汀線の回復（10万m³/年の投入））

- ・予測については、現在の離岸堤等配置計画及び養浜の年間目標量10万m³/年を前提として、養浜の投入箇所及び投入量についてトライアル計算を行った。

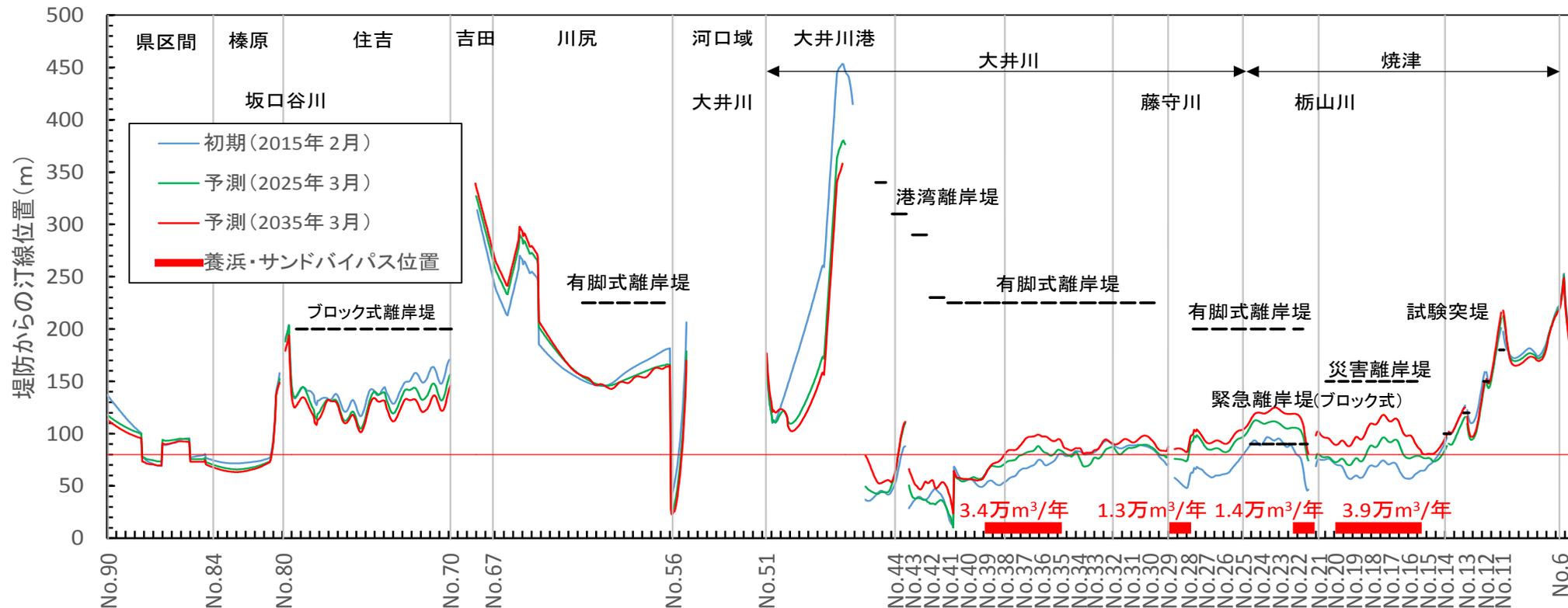
【予測計算結果（全域：2035(H47).3）】

養浜粒度構成

項目	粒径区分	0~0.2	0.2~1	1~5	5~10	10~50	50~150	合計	備考
	代表粒径	0.122	0.447	2.236	7.071	22.361	86.603		
養浜・サンドバイパス土砂(陸上)		10.4	28.6	37.0	18.3	5.7	0.0	100.0	NO.50のT.P.±0m 50~150mm

右岸：有脚式離岸堤5基

左岸：計画施設+養浜10万m³/年



■予測計算結果(汀線の回復(12.1万m³/年の投入))

- 予測については、現在の離岸堤等配置計画及び養浜の実施により目標浜幅を確保することができる12.1万m³/年を投入することとした。

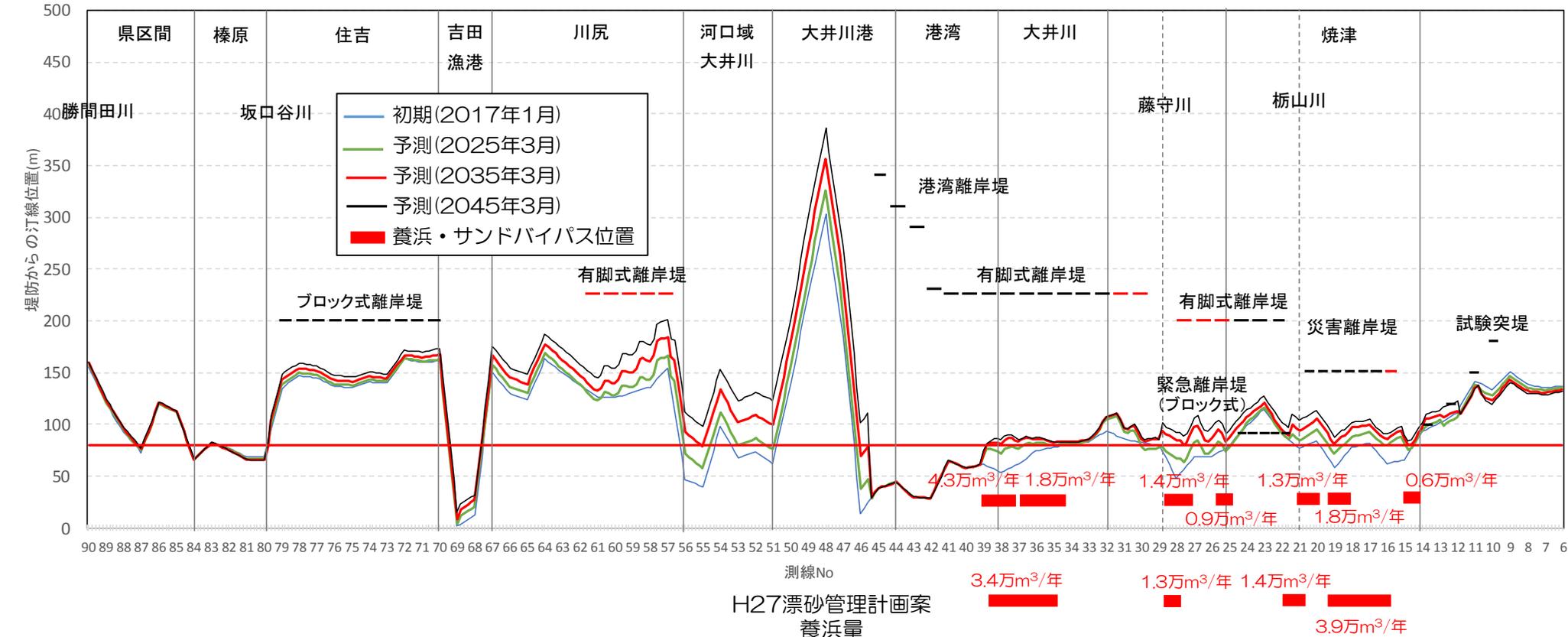
【ケース1：予測計算結果(全域：2035.3(H47.3)+10年間)】

養浜粒度構成

項目	粒径区分(mm)	0.1~0.4	0.4~1	1~2	2~5	5~10	10~20	20~30	30~64	64~150	合計
	代表粒径(mm)	0.15	0.7	1.41	3.16	7.07	14.1	24.5	38.8	86.6	
サンドバイパス(陸上)		39.0		37.0		18.3	5.7		0.0		100

右岸：有脚式離岸堤5基

左岸：計画施設+養浜12.1万m³/年



※現状の予測計算で10万m³/年では目標浜幅を達成しないため12.1万m³/年の結果となっている

■ 予測計算結果 (汀線の回復 (12.1万m³/年の投入))

- ・ 藤守川左岸側では、ケース1と同量の12.1万m³/年と投入しても、目標浜幅80mを確保することができず、施設による対策が必要となる。
- ・ 川尻工区は、施設整備がなくても目標浜幅を維持できる。

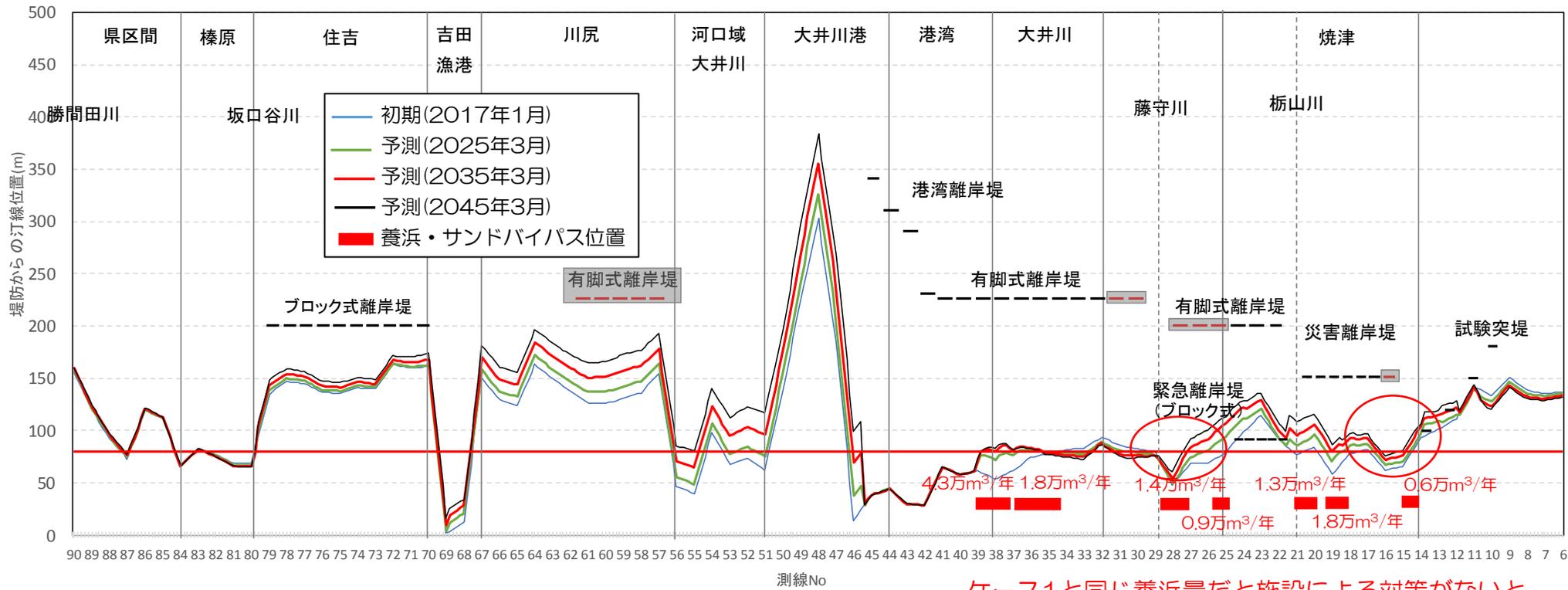
【ケース2：予測計算結果 (全域：2035(H47).3) +10年間】

養浜粒度構成

項目	粒径区分 (mm)	0.1~0.4	0.4~1	1~2	2~5	5~10	10~20	20~30	30~64	64~150	合計
	代表粒径 (mm)	0.15	0.7	1.41	3.16	7.07	14.1	24.5	38.8	86.6	
サンドバイパス (陸上)		39.0		37.0		18.3	5.7		0.0		100

右岸：施設整備なし

左岸：施設整備なし+養浜12.1万m³/年



ケース1と同じ養浜量だと施設による対策がないと目標浜幅を達成できない

■ 予測計算結果 (汀線の回復 (10.7万m³/年の投入))

- これまでの養浜実績及びH27検討時の養浜量10万m³/年を想定し、粒度構成を変えた養浜について検討した。
- NO.28付近より以東において礫材 (86.6mm) を用いることにより、10.7万m³/年となり、1.4万m³/年の低減が見込める結果となった。

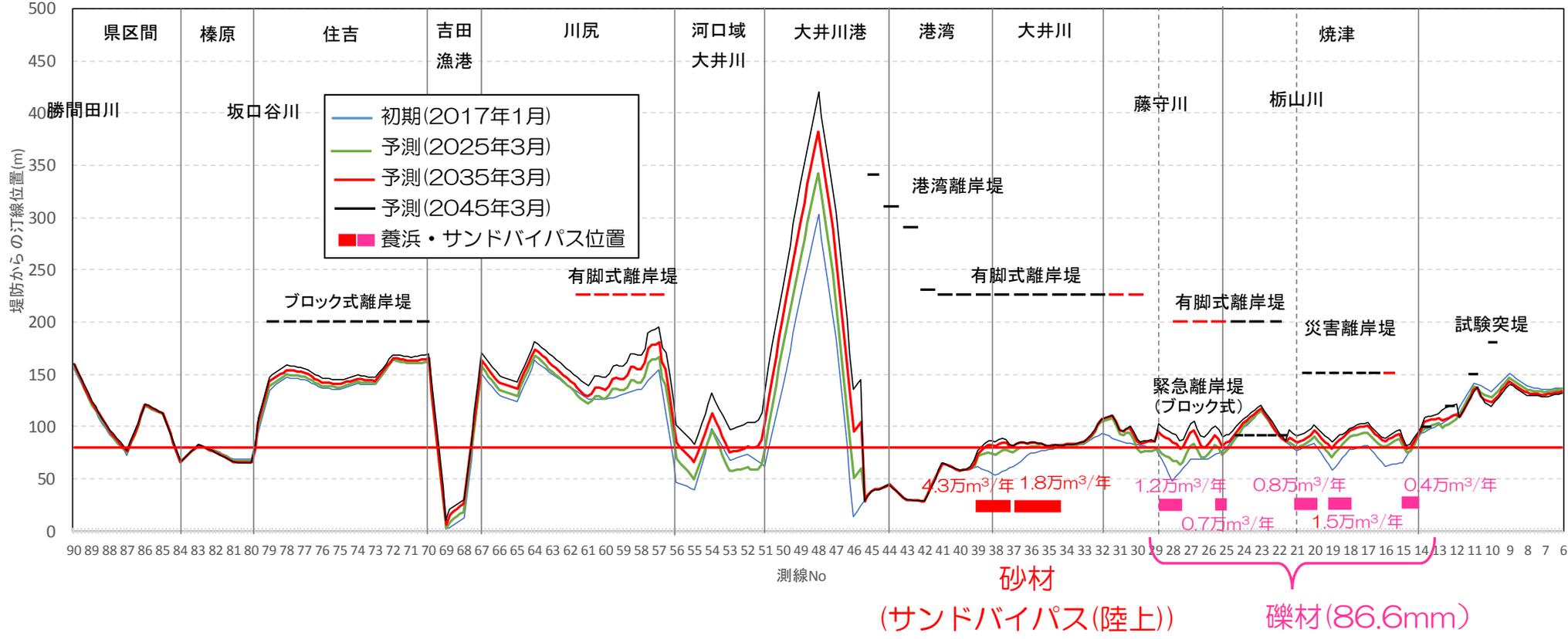
【ケース3：予測計算結果 (全域：2035(H47).3) +10年間】

養浜粒度構成

項目	粒径区分 (mm)	0.1~0.4	0.4~1	1~2	2~5	5~10	10~20	20~30	30~64	64~150	合計
	代表粒径 (mm)	0.15	0.7	1.41	3.16	7.07	14.1	24.5	38.8	86.6	
サンドバイパス (陸上)		39.0		37.0		18.3	5.7			0.0	100
礫養浜		0.0		0.0		0.0	0.0			100.0	100

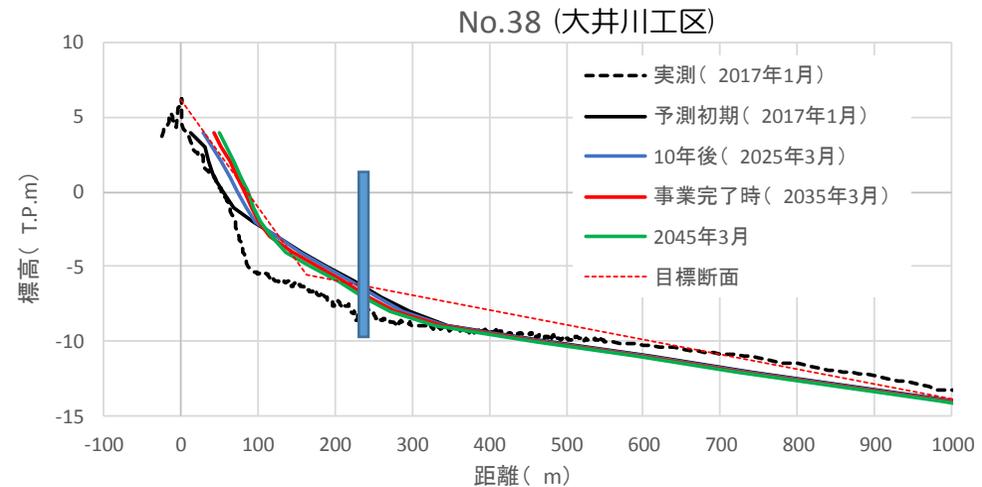
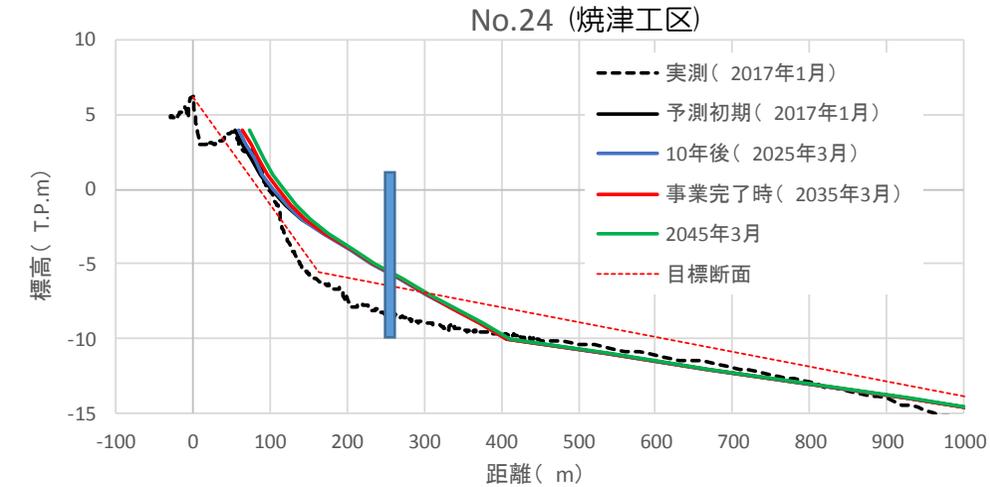
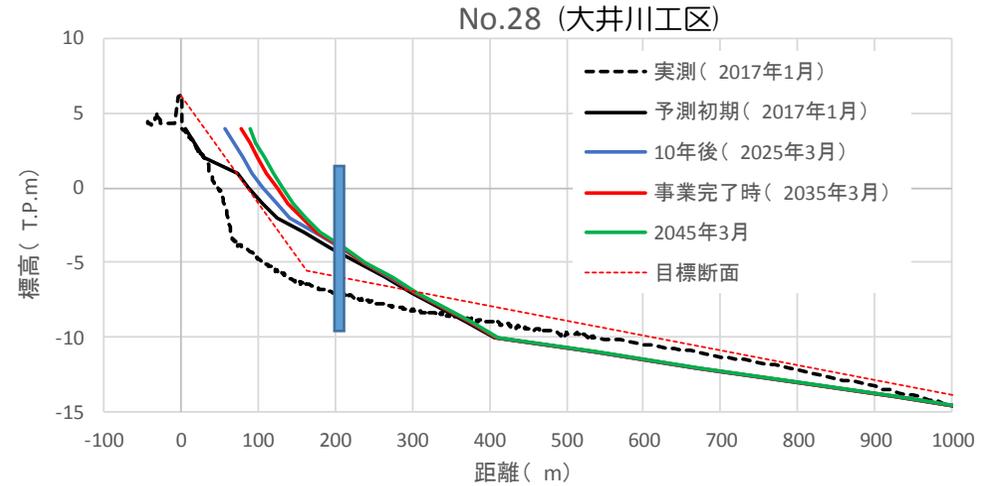
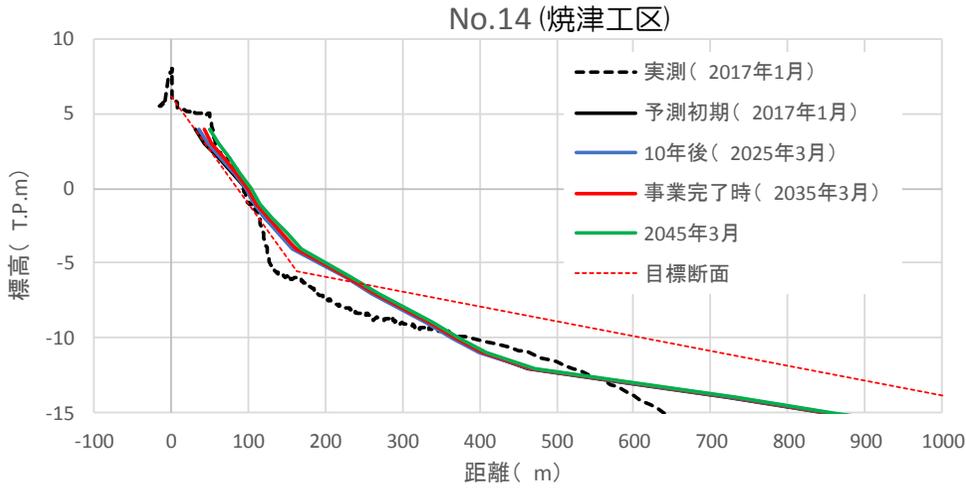
右岸：有脚式離岸堤5基

左岸：計画施設+養浜6.1万m³/年・礫養浜4.6万m³/年



■ 予測計算結果 (断面地形)

- 予測計算の結果、事業完了年において汀線付近 (T.P.0m付近) では、目標断面 (必要浜幅) まで回復する結果となった。

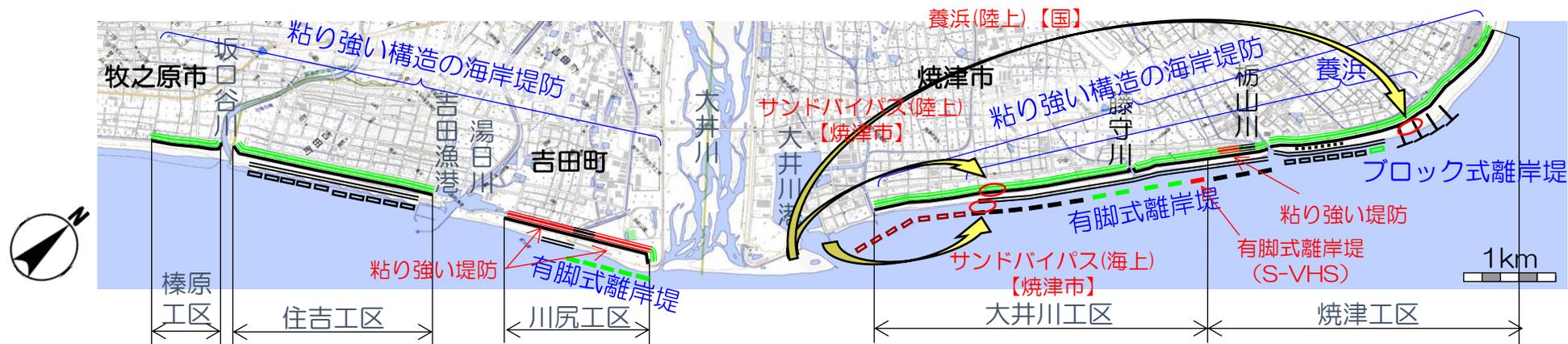


6. モニタリング報告(H29事業実施内容)

■平成29年度 事業実施内容

工種	工区	位置	事業量	
有脚式離岸堤	S-VHS (H28~H31)	大井川	No.25付近 (沖)	1基 (L=150m)
養浜	養浜[陸上]【国】	焼津	No.14付近	約0.9万m ³
	サンドバイパス[陸上]【焼津市】	大井川	No.36~40付近	約1.9万m ³
	サンドバイパス[海上]【焼津市】	大井川	No.34~38付近 (沖)	約7.2万m ³
粘り強い構造の 海岸堤防	基本構造 (天端保護工、裏法被覆工、裏法尻部保護工)	焼津	No.23付近	約240m
	天端保護工	川尻	No.60付近	約1,410m

凡 例	
整備済	■
H29整備箇所	■
H30以降	■
他事業整備済	■



【S-VHS 函体製作《大井川港で製作》(H30.3)】



【養浜【国】(H29.9)】

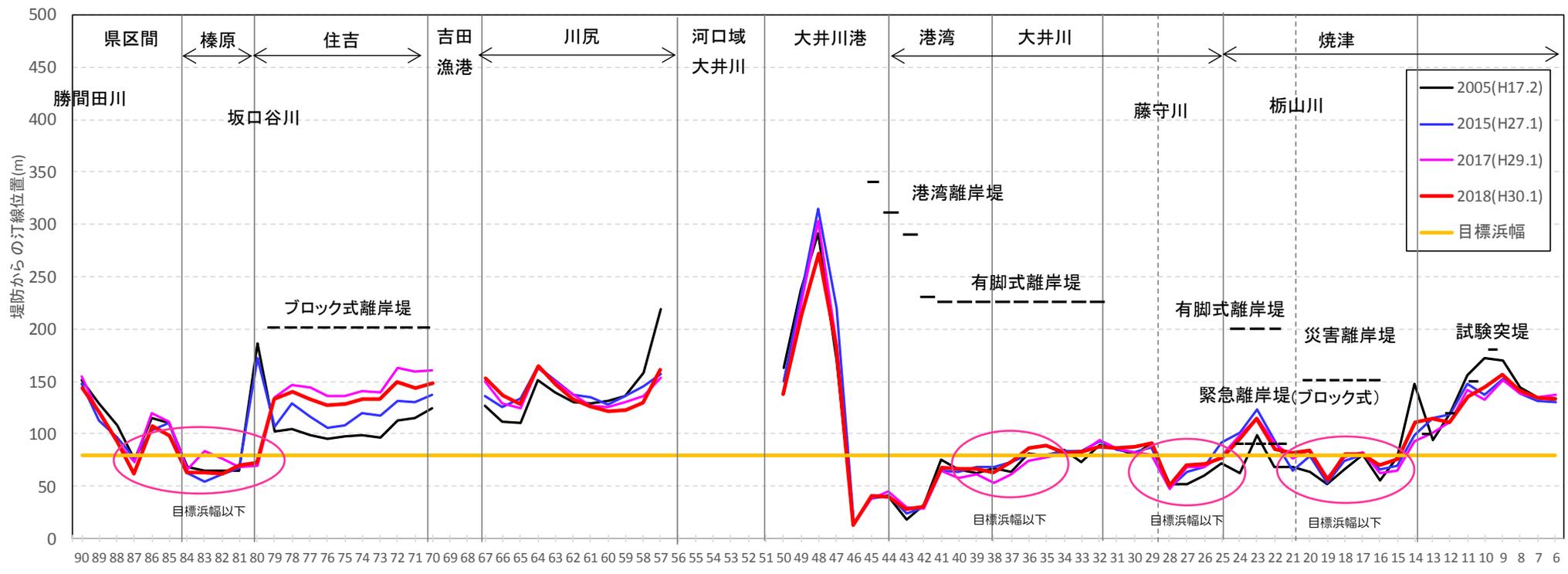


【粘り強い堤防[焼津工区](H30.3)】

6. モニタリング報告(浜幅の比較)

■浜幅の比較

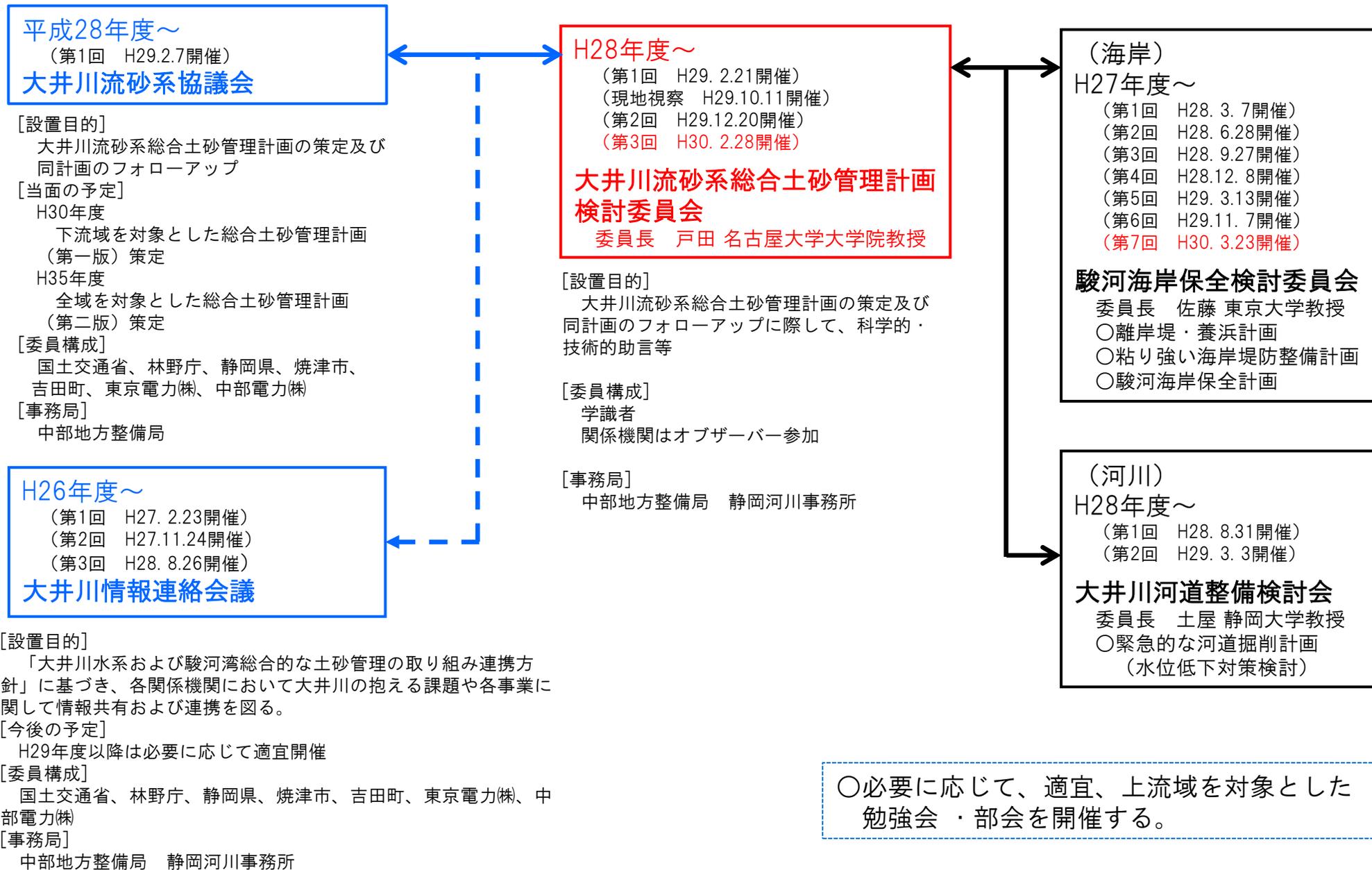
- H17漂砂管理計画策定時(H17.2)、見直し時(H27.1)、現状の測量成果(H29.1)で比較。
- No.24付近を中心に近年浜幅は回復傾向となっており、住吉工区においても浜幅が広がっている。
- 台風21号が来襲したが、S30.1の測量結果を見ると、大きな変動は確認されなかった。



※浜幅：堤防天端肩からT.P.Omまでの距離

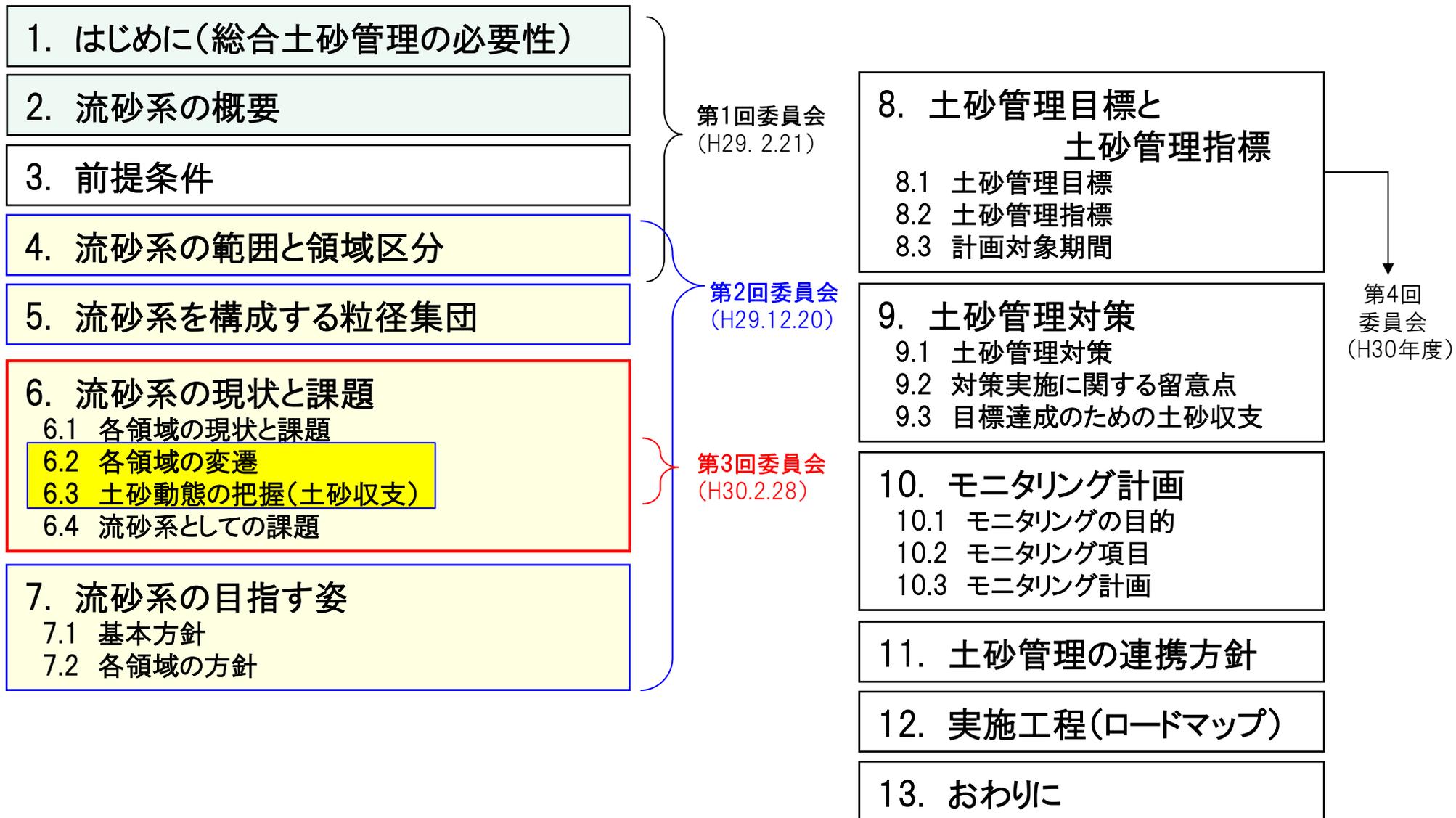
養浜	H28年度	陸上2.1万m ³ 、海上4.9万m ³	1.3万m ³
	H29年度	陸上1.9万m ³ 、海上7.2万m ³	0.9万m ³

7. 総合的な土砂管理に関する取組 1/3



7. 総合的な土砂管理に関する取組 2/3

■大井川流砂系総合土砂管理計画の目次(案)



7. 総合的な土砂管理に関する取組 3/3

年度	大井川流砂系協議会		大井川流砂系総合 土砂管理計画検討委員会
	大井川情報連絡会議		
H28	<p><u>第3回(H28.8.26)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大井川総合土砂管理計画検討委員会(仮称)設置について ● 大井川現地視察 <p><u>第4回(H28.10.24)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大井川 総合土砂管理計画検討委員会(仮称)策定に向けて 	<p><u>第1回(H29.2.7)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流砂系協議会 規約(案)について ● 流砂系協議会の進め方 ● 土砂管理に関する取り組みの現状報告 	<p><u>第1回(H29.2.21)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 委員会における論点 ● 各領域における現状把握と土砂問題・課題の整理
H29	<p>(必要に応じて適宜開催) 委員会及び協議会の開催状況により各管理者の事業に関して情報共有・検討が生じた場合等</p>	<p>(必要に応じて適宜開催) 委員会及び情報連絡会議の開催状況により各管理者の確認・承認が生じた場合等</p>	<p><u>現地視察(H29.10.11)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 現地視察 ● 流砂系の現状と課題 <hr/> <p><u>第2回(H29.12.20)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流砂系の現状と課題 ● 流砂系の目指す姿(基本方針) ● 土砂動態モデルの概要(粒径集団) <p><u>第3回(H30.3.28)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 土砂動態モデルの構築 ● 各領域の土砂移動の分析
H30		<p><u>第2回(第4四半期)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 総合土砂管理計画【第一版】の策定 	<p><u>第4回(8月頃)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 土砂管理目標と土砂管理指標 ● 土砂管理対策 ● モニタリング計画 ● 総合土砂管理計画 骨子(案) <p><u>第5回(2月頃)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 総合土砂管理計画【第一版】(案)
H31 ～ H34		<p>(必要に応じて適宜開催)</p>	<p><u>第6回～第9回</u> (1年に1回程度の頻度で開催予定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 上流域を含めた流砂系全体の検討
H35	<p>※勉強会・部会・・・必要に応じて、適宜開催する。(上流域における問題点・課題に対する対応検討)</p>	<p><u>第3回</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 総合土砂管理計画【第二版】の策定 	<p><u>第10回</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 総合土砂管理計画【第二版】(案)