

第5回安倍川総合土砂管理計画フォローアップ委員会

フォローアップ報告

令和8年1月28日

静岡河川事務所

目次	1
1. モニタリング実施状況	2
(1) モニタリング実施状況	
(2) 令和4年台風第15号（大規模出水時）のモニタリング実施状況	
(3) 平成25年度以降の洪水等の生起状況	
2. 近年の河床変動状況	6
(1) 安倍川本川の土砂動態	
(2) 中河内川の土砂動態	
(3) 足久保川の土砂動態	
(4) 藁科川の土砂動態	
(5) 流砂系全体の土砂収支	
3. 土砂管理対策の実施状況	13
(1) 土砂管理対策の概要	
(2) 土砂管理対策の実施状況	
(3) 置土の試験施工の実施状況	
(4) 次年度の予定	
4. 土砂管理指標・基準による評価	24
(1) 【一部改訂】における土砂管理指標・基準の概要	
(2) 防災の視点における土砂動態の評価	
(3) 土砂の連続性の視点における土砂動態の評価	
(4) 流砂系全体の土砂動態の評価	

An aerial photograph showing a wide river valley with a city built on the valley floor. The river is wide and has a light-colored, sandy or silty bed. The city is densely packed with buildings, and the surrounding area is a mix of urban development and greenery. In the background, there are large, rugged mountains under a clear blue sky. The overall scene is a panoramic view of a river valley and its surrounding urban and natural environment.

1. モニタリング実施状況

平成25年度から令和6年度のモニタリング実施状況を示す。

- 各領域では、概ね計画通りに、モニタリング調査を実施した。
- また、令和4年度には、令和4年台風第15号の発生を踏まえ、大規模洪水後の調査を実施した。

			H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	備考			
モニタリング																		
領域	モニタリング項目	調査方法																
土砂生産・流出領域	流量 (水位・流速)	流量観測	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	毎時			
	流砂量	流砂量観測	△※1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	一部欠測あり(孫佐島R3-、大河内R4-欠測)			
	河床変動	定期横断測量	△※2	○				△※2		△※2		△※2		△※2	5年に1回+大規模出水後			
山地河川領域	河床変動	定期横断測量 (堆砂測量)	△※2					△※2		△※2				△※2	5年に1回+大規模出水後			
	河床材料	採取法 線格子法				○						○			5年～10年に1回+大規模出水後			
	掘削・置土量	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	実施時			
中下流河川領域	流量	高水流量観測 (浮子観測)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	洪水時			
	水位	簡易自記式水位観測	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	毎時			
	河床変動	定期横断測量	○	○					○				○		5年に1回+大規模出水後			
		LP測量	△※3	△※3	△※3	△※3	△※3	△※3	△※3	○			○	○	△※2	1年に1回+大規模出水後		
	河床材料	採取法 線格子法			○				○				○		5年～10年に1回+大規模出水後			
砂利採取量 (掘削量)	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	実施時			
海岸領域	潮位・波浪	波高計 潮位計	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	毎時			
	汀線・海浜断面	汀線測量・ 深淺測量	○	○		○	○	○				○	○	○	3年に1回+顕著な海浜地形に変化が出た場合			
	底質材料	採取法 (陸上掘削、潜水)	○						○						3年～5年に1回+顕著な海浜地形に変化が出た場合			
	養浜量	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	実施時		
最低限実施するモニタリング																		
土砂生産・流出領域	中河内河合流部、薬科川合流部、 足久保川合流部※4	横断測量	○	○	○	○	○	○	薬科のみ				○	○	○	LP	5年に1回+大規模出水後	
山地河川領域	大河内橋下流、大河内砂防堰堤下流、関の沢橋下流、金山砂防堰堤下流	横断測量	△※2	○	○	○	○	○				○	○	○	○		1年に1回+大規模出水後	
中下流河川領域	堆積に対する横断測量(1.5k、4.0k、7.0k、21.0k)		○	○	○	○	○	○	○	ALB	○	○	○	○	○	○	LP	1年に1回
	洗掘に対する横断測量(5.25k、7.75k、8.5k、11.25k)		○	○	○	○	○	○	○	○	ALB	○	○	○	○	○	○	LP
海岸領域	汀線測量・深淺測量 (河口テラス3測線、河口と海岸の境界1測線)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		1年に1回

●当初実施予定のモニタリング

○実施済のモニタリング項目

△※1: 工事のため一部のデータのみ取得

△※2: 定期横断測量は行っていないが、LP測量は実施

△※3: 安倍川本川は実施済みであるが薬科川は実施なし

※4: 足久保川は第1回安倍川総合土砂管理計画フォローアップ委員会以降に追加

- 令和4年台風第15号の発生を踏まえ、大規模洪水後の出水後調査として、流砂系全体でLP測量、河床材料等の調査を実施した。LP測量による土砂収支の把握とともに、河床材料調査より、移動した土砂の質について整理・分析した。

【モニタリング計画】

領域	モニタリング項目	調査目的	調査方法	調査箇所	調査時期	調査頻度	役割分担
土砂生産・流出領域	流量 (水位・流速)	・土砂生産流出領域、山地河川領域の外力(流量)の把握 ⇒流砂量観測結果から流砂量の算定、河床変動計算の外力条件として使用	流量観測	孫佐島砂防堰堤 大河内砂防堰堤 藁科川・奈良間	通年	毎時	国
	流砂量	・土砂生産流出領域、山地河川領域の流出土砂量の把握 ⇒流出土砂量を把握し、上流域での対策の検証および土砂収支算定の精度向上に使用	流砂量観測	孫佐島砂防堰堤	通年	毎時	国
山地河川領域	河床変動	・土砂生産流出領域からの土砂供給量の把握 ⇒河床変動状況から土砂供給・通過の状況、河道での土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	横断測量 定期縦横断測量	安倍中河内川合流部 藁科川合流部	非出水期 1回/5年 +大規模洪水後	1回/5年 +大規模洪水後	国、県※1
	河床変動	・河床の経年的な変化の把握 ・本管理計画における河床変動の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用 ⇒河床変動状況から土砂供給・通過の状況、河道での土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	堆砂測量 (定期横断測量)	距離標ピッチ 大河内橋下流、大河内砂防堰堤下流、関の沢橋下流、金山砂防堰堤下流	非出水期 1回/5年 +大規模洪水後	1回/1年 +大規模洪水後	国、県※2
	河床材料	・河床材料の存在状況、領域間のつながりの把握 ・本管理計画における河床材料変化の監視 ⇒河床材料の変化から粒径毎の土砂移動状況、土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	採取法 線格子法	2kmピッチ程度 堰堤上・下流	非出水期 1回/5~10年 ※最低限、大規模な河床変動が生じた際に実施	1回/5~10年 ※最低限、大規模な河床変動が生じた際に実施	国、県※2
	掘削・置土量	・人為的な土砂移動量を把握 ⇒土砂収支の把握に反映し、本管理計画の検証に使用	—	—	—	—	実施時
中・下流河川領域	流量	・河道領域の外力(流量)の把握 ⇒河床変動、土砂収支を算定(河床変動計算)するための外力条件として使用	高水流量観測 (浮子観測)	手越 牛妻	洪水時 (上昇~減衰期)	洪水時	国
	水位	・河道領域の外力(水位)の把握 ⇒河床変動、土砂収支を算定(河床変動計算)するための外力条件として使用	簡易自記式 水位観測	1k~21kまで 概ね1kmピッチ	通年	毎時	国
	河床変動	・河床の経年的な変化の把握 ・本管理計画における河床変動の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用 ⇒河床変動状況から土砂供給・通過の状況、河道での土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	定期縦横断測量	距離標ピッチ	非出水期 1回/5年 +大規模洪水後	1回/5年 +大規模洪水後	国
			横断測量 (堆積)	1.5k、4.0k、7.0k、21.0kの4測線	洪水後	大規模洪水後	国
			横断測量 (洗掘)	5.25k、7.75k、8.5k、11.25kの4測線	洪水後	大規模洪水後	国
	河床材料	・河床材料の存在状況、領域間のつながりの把握 ・本管理計画における河床材料変化の監視 ⇒河床材料の変化から粒径毎の土砂移動状況、土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	LP測量	本川河道、藁科川	非出水期 1回/1年 +大規模洪水後	1回/1年 +大規模洪水後	国
砂利採取量 (掘削量)	・人為的な土砂移動量を把握 ⇒土砂収支の把握に反映し、本管理計画の検証に使用	—	—	—	—	実施時	国
海岸領域	潮位・波浪	・海岸領域の外力(波高、周期、波向、潮位)の把握 ⇒海岸地形変化、土砂収支を算定(海浜変形計算)するための外力条件として使用	波高計 潮位計	波浪:久能沖 (潮位:清水港)	通年	毎時	県 気象庁※3
	汀線・海浜断面	・海浜の経年的な変化の把握 ・本管理計画における汀線、海浜断面の変化の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用 ⇒汀線・海浜断面の変動状況から土砂供給・通過の状況、海岸での土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	汀線測量 深淺測量	距離標ピッチ	非出水期	1回/2~3年 ※顕著な海浜変形が生じた高波浪後等に実施	県
	深淺測量	・河床の経年的な変化の把握 ・本管理計画における河床変動の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用 ⇒河床変動状況から土砂供給・通過の状況、河道での土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	深淺測量	河口テラス 3測線 河口と海岸の境界 1測線	非出水期 1回/1年 +大規模洪水後	1回/1年 +大規模洪水後	国、県※4
	底質材料	・海岸底質の経年変化の把握 ・本管理計画における底質変化の監視 ・土砂移動動態把握の基礎資料として使用 ⇒海岸底質材料の変化から粒径毎の土砂移動状況、土砂収支を把握し、本管理計画の検証、土砂収支算定の精度向上に使用	採取法 (陸上掘削、潜水)	水深方向:2~4mピッチ 沿岸方向:8断面	非出水期	1回/3~5年 ※最低限、顕著な海浜変形が生じた際に実施	県
養浜量	・人為的な土砂移動量を把握 ⇒土砂収支の把握に反映し、本管理計画の検証に使用	—	—	—	—	毎年	県

【最低限実施すべきモニタリング(現計画)】

領域	モニタリング項目	調査目的	調査方法	調査箇所	調査時期	調査頻度
土砂生産・流出領域	河床変動	・土砂生産流出領域からの土砂供給量の把握	横断測量	安倍中河内川合流部 藁科川合流部	非出水期	1回/5年 +大規模洪水後
山地河川領域	河床変動	・堰堤等の下流の河床状況の把握	横断測量	大河内橋下流、大河内砂防堰堤下流、関の沢橋下流、金山砂防堰堤下流	非出水期 洪水後	1回/1年 +大規模洪水後
中・下流河川領域	河床変動	・河床の現状把握	横断測量(堆積)	1.5k、4.0k、7.0k、21.0kの4測線	洪水後	大規模洪水後
			横断測量(洗掘)	5.25k、7.75k、8.5k、11.25kの4測線	洪水後	大規模洪水後
海岸領域	汀線・海浜断面	・河口テラスの現状把握	深淺測量	河口テラス 3測線 河口と海岸の境界 1測線	非出水期 洪水後	1回/1年 +大規模洪水後

【台風第15号後のモニタリング実施状況】

項目	概要
水位観測	・ 観測所地点/簡易水位計により観測
流量観測	・ 画像解析、準三次元解析により実績流量を分析
LP測量	・ 台風第15号出水後のR4.10月に、安倍川本川0k~22k、藁科川0k~9kを先行して測量 ・ R4.11月~12月にかけて、安倍川流域を測量
ALB測量	・ R5.1月に、安倍川本川0k~22k、藁科川0k~9kを測量
深淺測量	・ R4.10月に海岸領域の深淺測量を実施(国)
横断測量	・ 構造物下流や、堆積、洗掘のモニタリング地点(各4測線)を測量を実施
河床材料調査	・ 既往調査(H26、H30)と同様に「採取法」と「容積法」による調査を実施 ・ 安倍川本川(0.0~22.0k)を1kピッチ間隔で1測線3点(左岸・中央・右岸)の調査を実施 ・ 藁科川(0.0~9.0k)を1kピッチ間隔で1測線1点(中央)の調査を実施 ・ 山地河川領域は2kピッチ間隔で調査を実施

※1: 安倍中河内川; 県、藁科川; 国

※2: 直轄砂防区内の調査は国、ただし河川管理者として必要な調査は県

※3: 波浪観測は県、潮位観測は清水港において気象庁が観測しているデータを利用

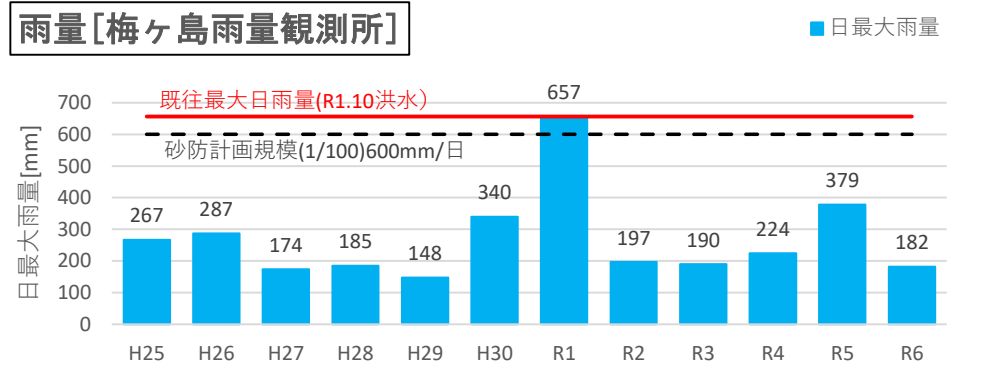
※4: 年1回の定期的な深淺測量は県、大規模洪水後の深淺測量は国

- 計画策定以降に発生した日最大雨量、最大流量、最大波浪(有義波高)について、以下に示す。
- 令和4年台風第15号では、上流域の梅ヶ島雨量観測所での日最大雨量は224mmであり、令和元年(657mm)と比較し小さい規模の降雨であったが、下流域の手越水位観測所では、整備計画目標規模相当の最大流量の規模であった。

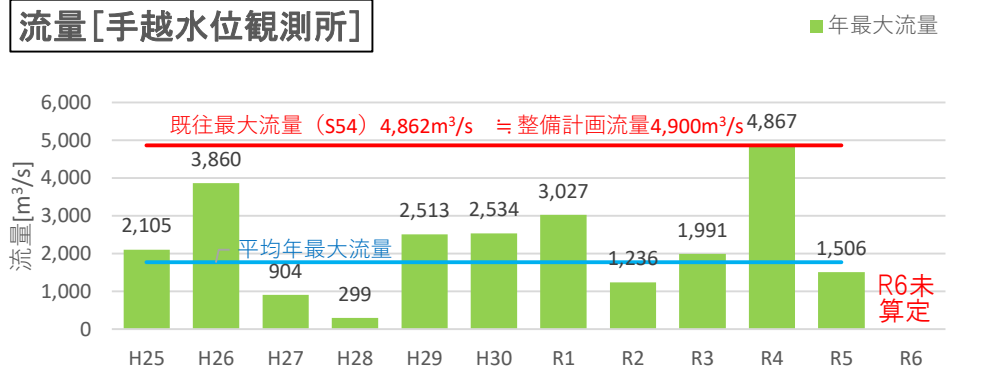


【H25～R6までの評価】

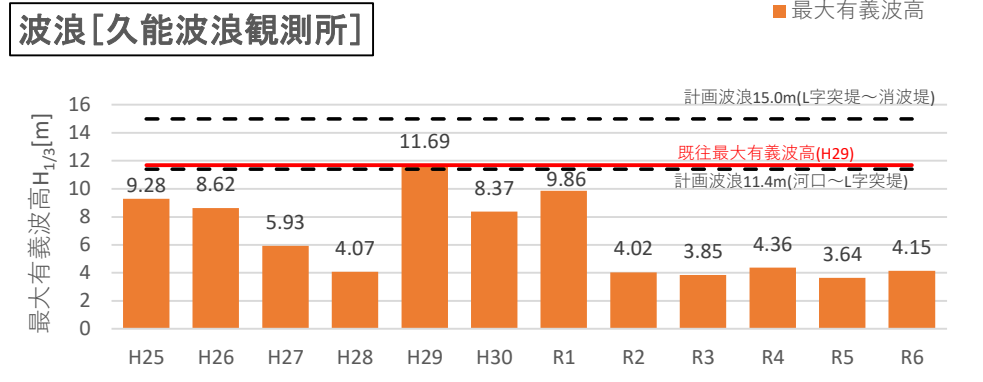
雨量[梅ヶ島雨量観測所]



流量[手越水位観測所]



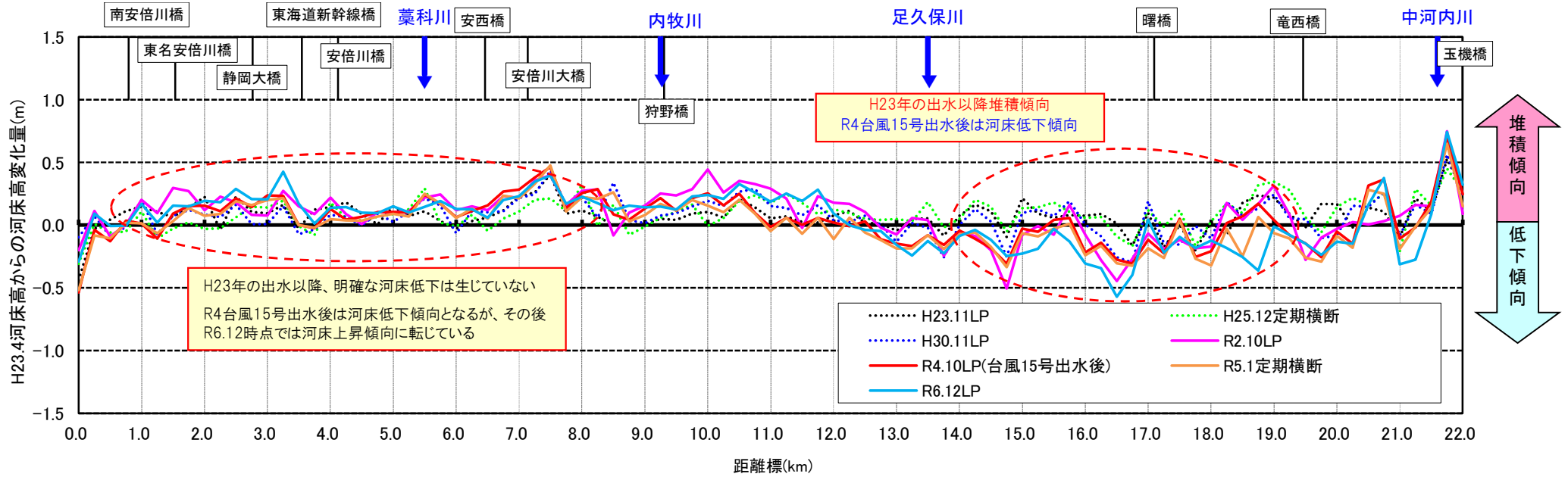
波浪[久能波浪観測所]



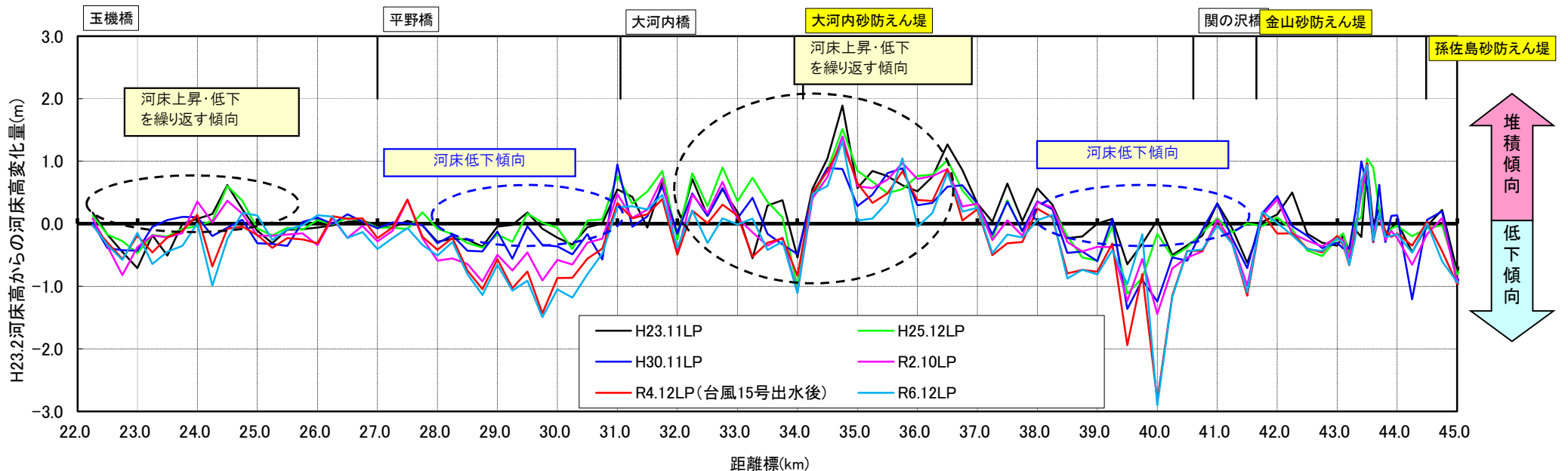
An aerial photograph showing a wide river valley with a city built along its banks. The river is broad and has a light-colored, sandy or silty bed. The city is densely packed with buildings, and the surrounding area is a mix of urban development and greenery. In the background, there are large, rugged mountains under a clear blue sky. The text '2. 近年の河床変動状況' is overlaid in the center of the image.

2. 近年の河床変動状況

- H23.4以降、中・下流河川領域では、下流部の河口付近は経年的に河床が高い状態が続いている。
- 一方で、上流部の山地河川領域では、河床低下が生じている区間がみられる。

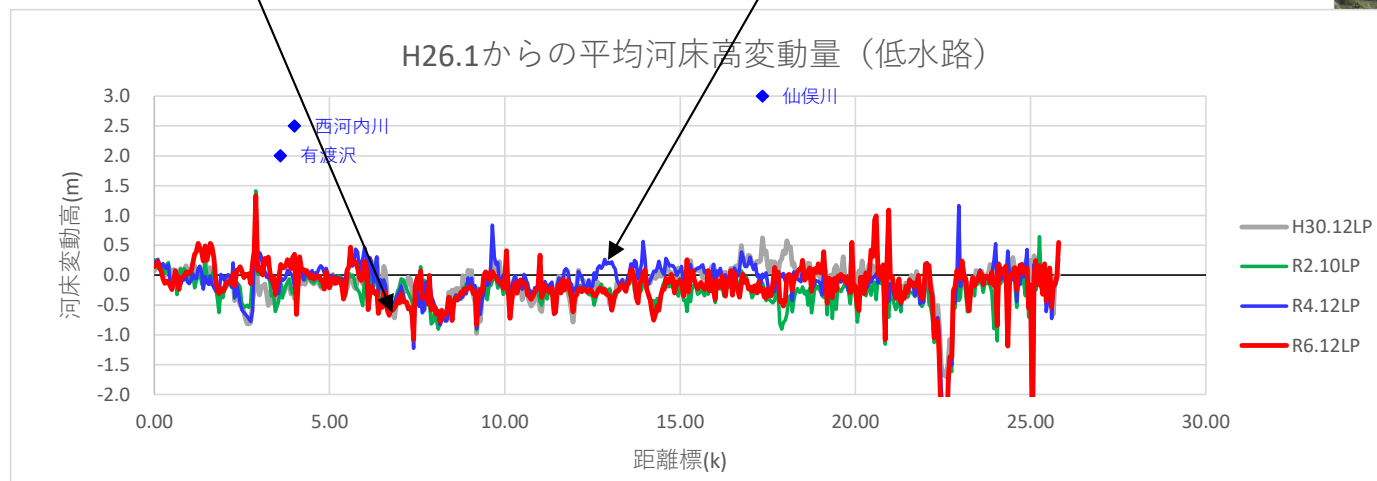
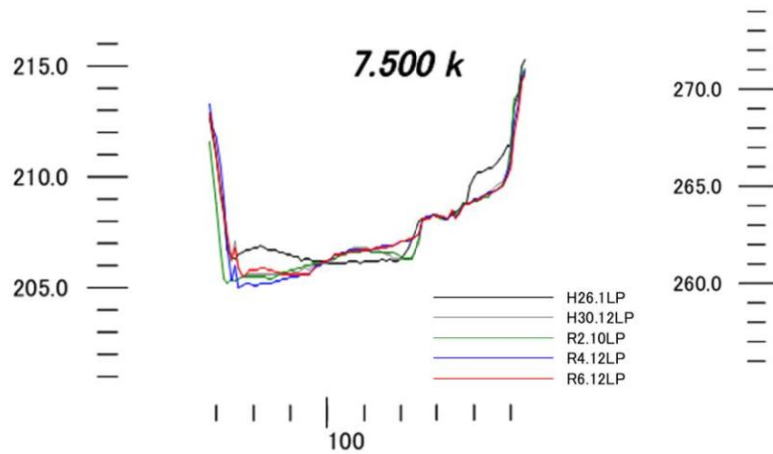
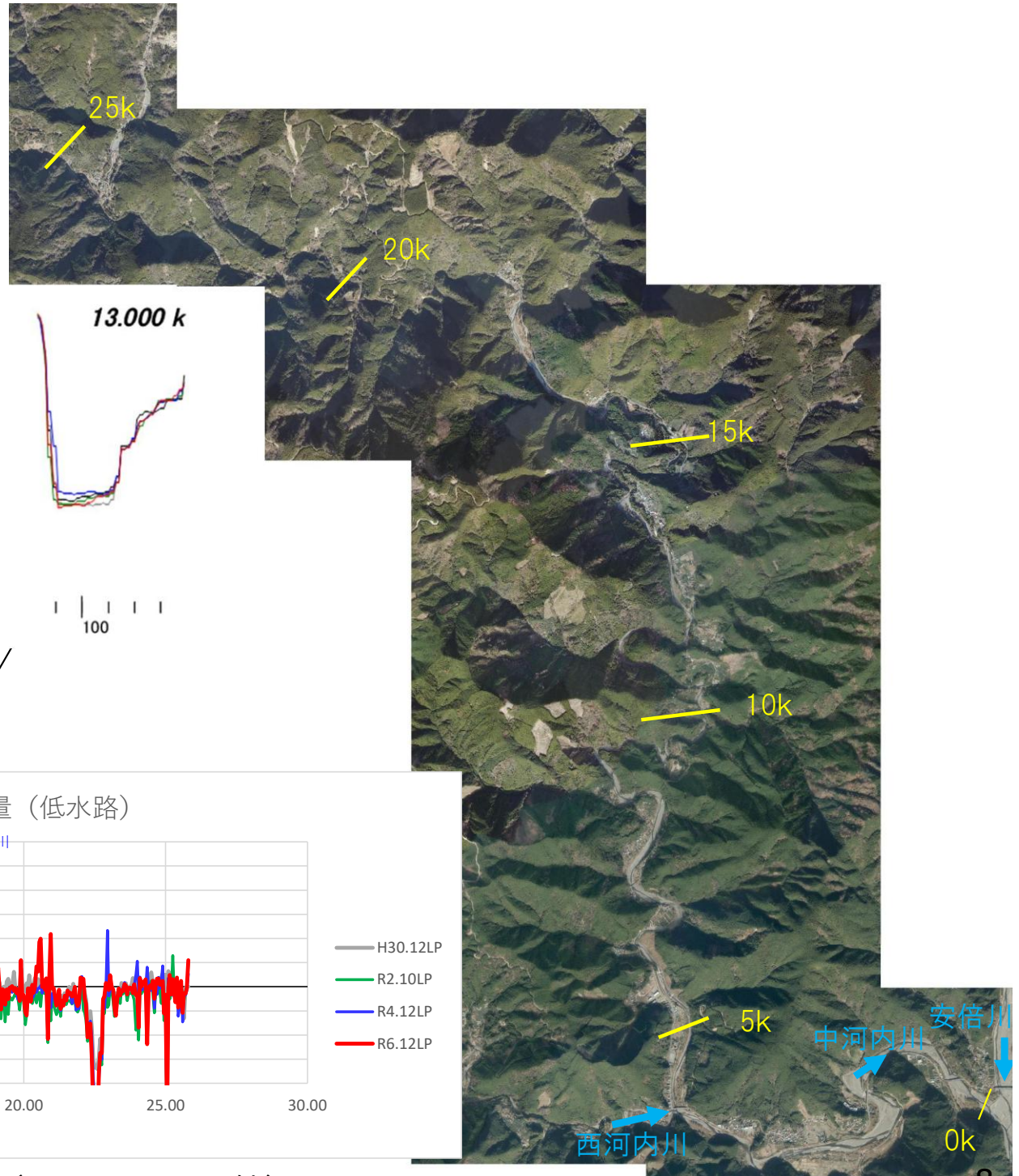


中・下流河川領域(H23.4: 計画策定時河道からの差分)



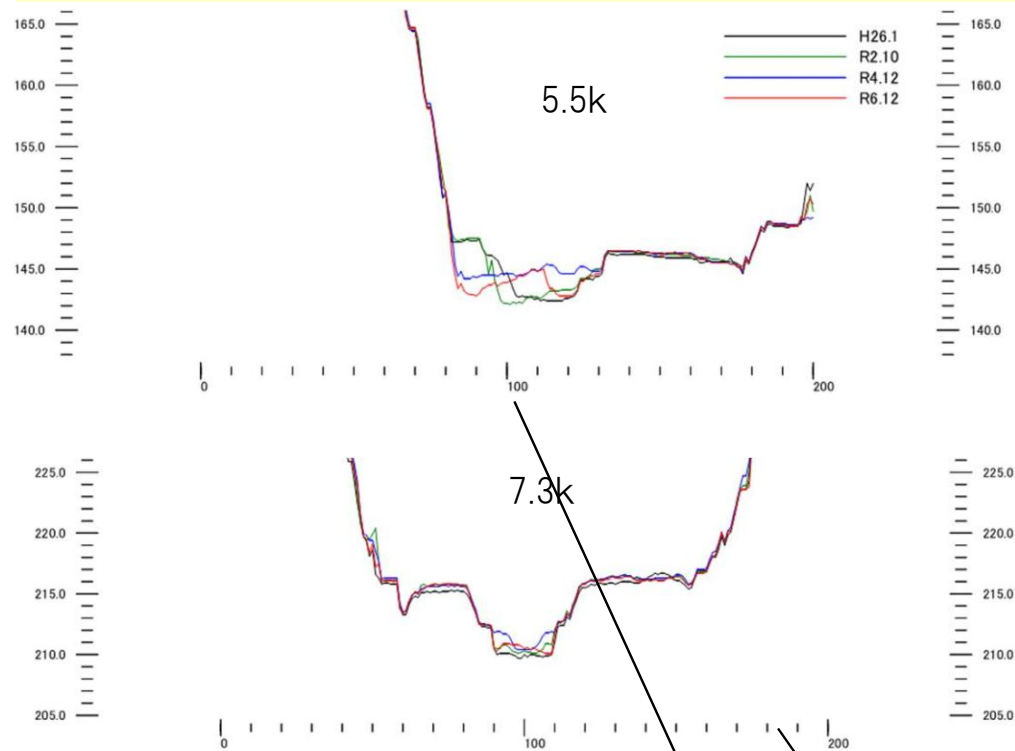
山地河川領域(H23.4: 計画策定時河道からの差分)

- 中河内川の河床高は、H26.1以降大きく変動していないものの、全体的に河床低下傾向の箇所が多い
- R4台風第15号出水後には、10～17k付近で一時的に河床上昇傾向となった箇所があるものの、R6.12時点では河床が低下し、台風第15号出水前の河床高に戻っている

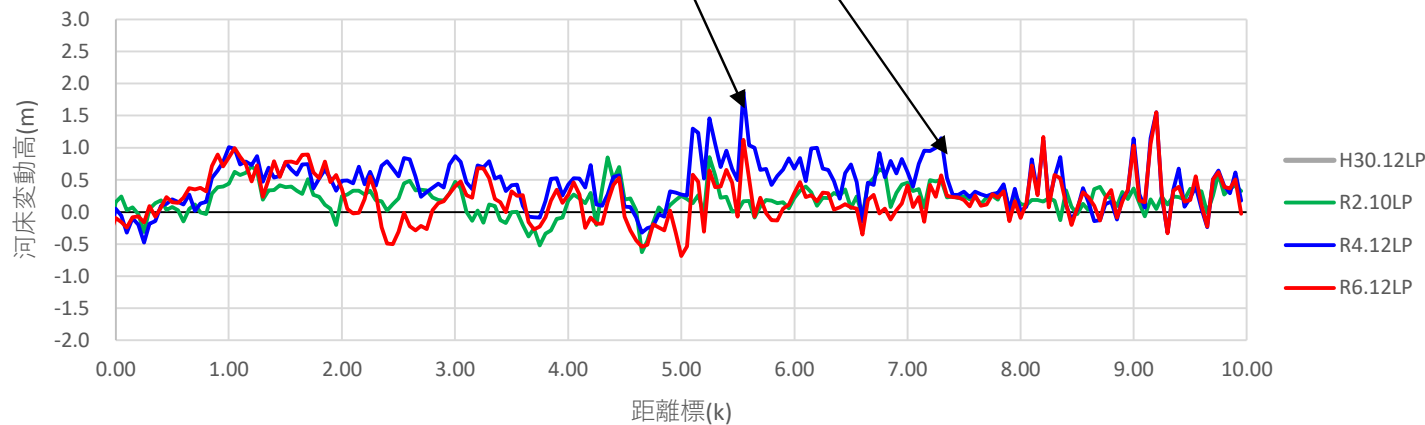


中河内川の計画策定以降の河床変動高(H26.1LPとの比較)

- 足久保川では、R4台風第15号出水後に1～7kの範囲で河床が上昇している。
- その後のR6.12時点では、R4.9台風第15号前の河床高まで、河床低下している。

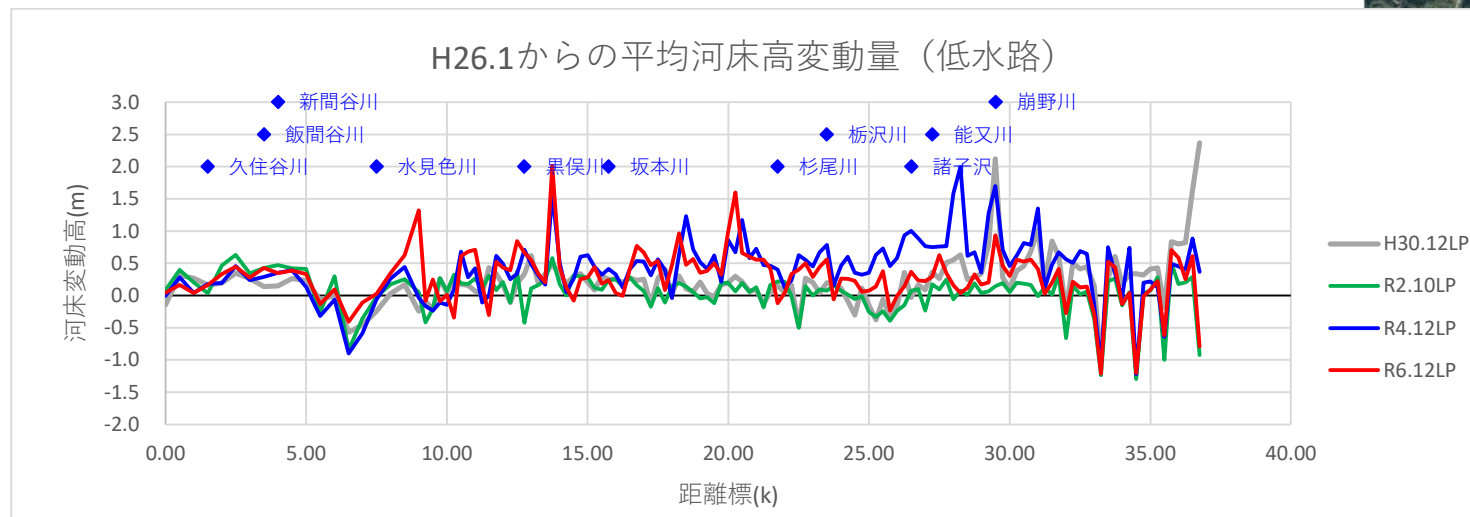
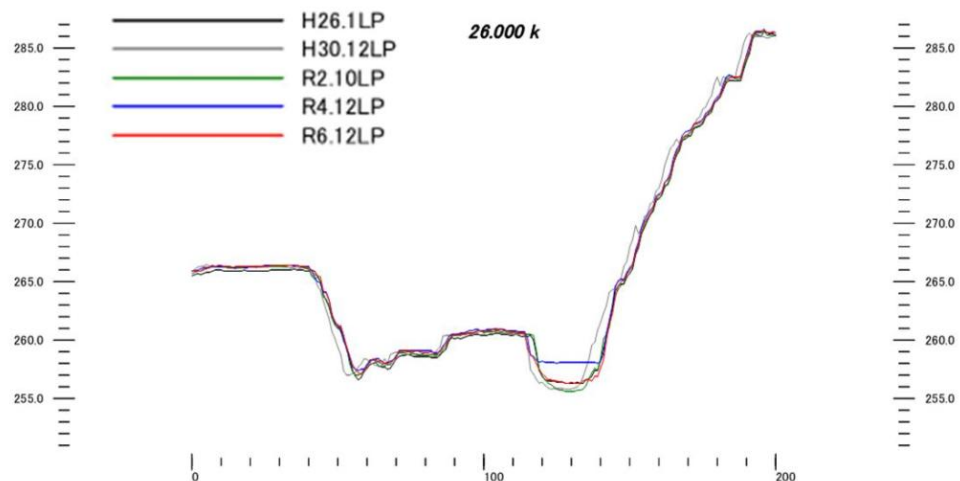


H26.1からの平均河床高変動量（低水路）



足久保川の計画策定以降の河床変動高(H26.1LPとの比較)

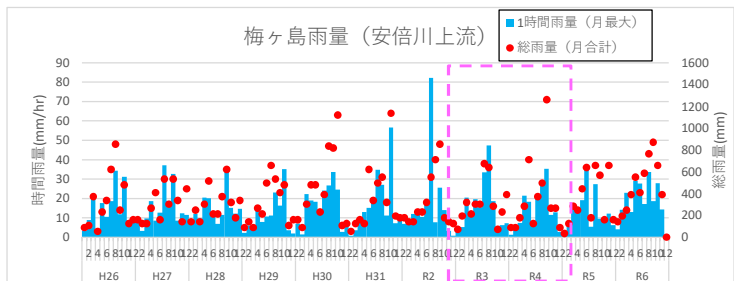
- 藁科川では、概ね10k上流の県管理区間においてR4台風第15号後に河床上昇傾向となっている。
- R4に河床上昇が生じた25k上流の河床高は、R6.12時点では河床低下しており、河道への堆積土が下流へ流出したと推察される。
- R4に河床上昇が生じた10～20kの区間の河床高は大きく変動しておらず、現状の河床高が高い状態が継続している



藁科川の計画策定以降の河床変動高(H26.1LPとの比較)

■ 土砂生産源の把握 (R2.10~R4.12)

- R4.9に整備計画規模相当の洪水が発生。
- 安倍川本川は、玉機橋上流区間で洗掘傾向にある。
- 中河内川からの供給土砂量は比較的多く、中河内川合流後は堆積傾向となるが、その下流は洗掘傾向となる。
- 藁科川は上流の各支川からの流出土砂量が多く、藁科川の上流側で堆積傾向、下流側で洗掘傾向となった。
- その結果、河口通過土砂量は多かった。

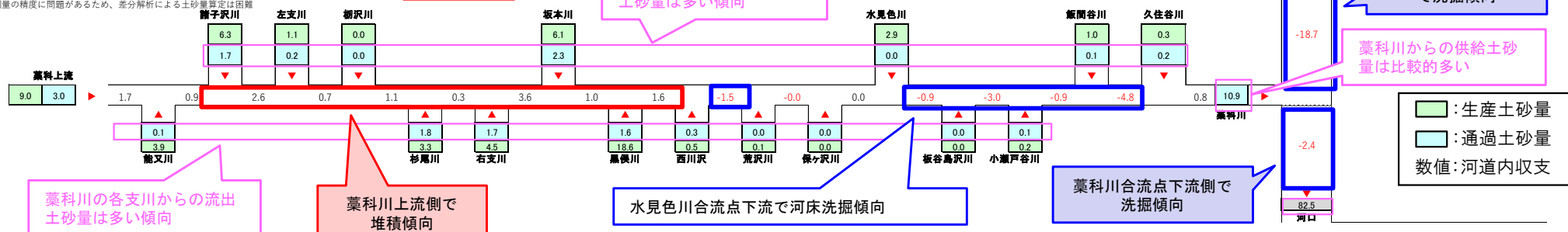


雨量時系列 (梅ヶ島観測所: 月単位集計)

LP測量年と土砂収支算定期間

流域	年度																	
	H23.4	算定期間	H23.11	算定期間	H24.11	算定期間	H26.1	算定期間	H30.11	算定期間	R2.10	算定期間	R4.12	算定期間	R6.12			
安倍川上流	○	H23	○	H24	○	H25	○	H26	H30	○	R1	R2	○	R3	R4	○	R5	R6
中河内川																		
西河内川																		
足久保川																		
藁科川											▲ ^{※1}	○	R1-R2	○				

※1: LP測量の精度に問題があるため、差分解析による土砂量算定は困難

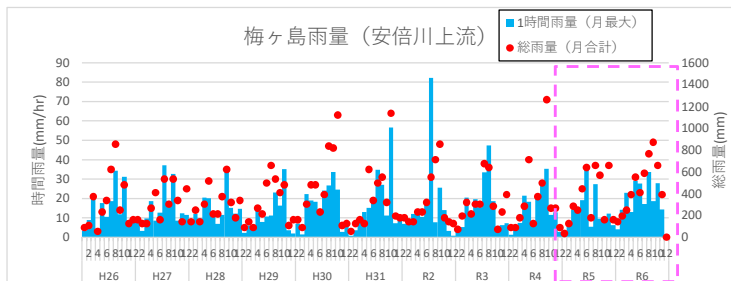


安倍川流砂系のR2~R4 (R2.10~R4.12)の土砂収支 (2年間の年平均値)

河口通過土砂量は多い

■ 土砂生産源の把握 (R4.12~R6.12)

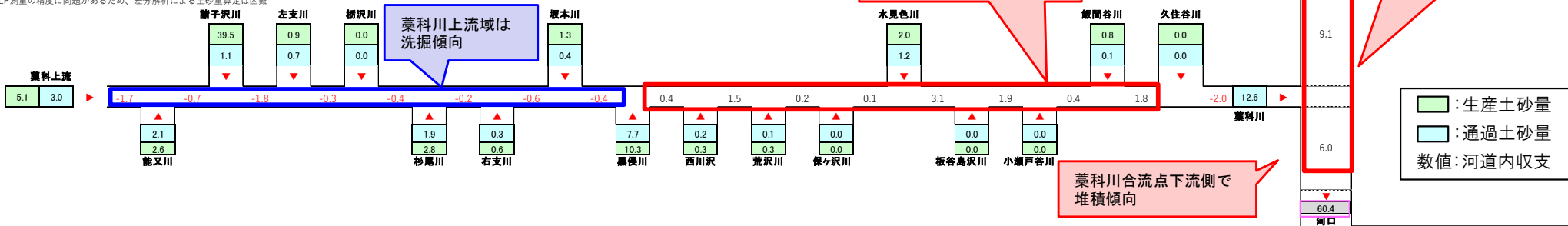
- R4.9に整備計画規模相当の洪水が発生。
- その後のR4.12~R6.12の期間では、藁科川、中河内川
の河道部では洗掘傾向となっており、R4.9出水で河道
に堆積した土砂が洗掘されたと推察される。
- 藁科川は上流部の河道堆積土砂が下流へ流下した結果、
下流部の河床が上昇傾向になっていると推察される



雨量時系列 (梅ヶ島観測所: 月単位集計)
LP測量年と土砂収支算定期間

流域	年度														
	H23.4	算定期間	H23.11	算定期間	H24.11	算定期間	H26.1	算定期間	H30.11	算定期間	R2.10	算定期間	R4.12	算定期間	R6.12
安倍川上流	○	H23	○	H24	○	H25	○	H26 H30	○	R1 R2	○	R3-R4	○	R5-R6	○
中河内川															
西河内川															
足久保川															
藁科川															

※1: LP測量の精度に問題があるため、差分解析による土砂量算定は困難



安倍川流砂系のR5~R6 (R4.12~R6.12) の土砂収支 (2年間の年平均値)

単位: 万m³/年

An aerial photograph showing a wide river valley with a city built on the valley floor. The river is wide and has a light-colored, sandy or silty appearance. The city is densely packed with buildings. In the background, there are large, forested mountains under a clear blue sky. The overall scene is a mix of natural landscape and urban development.

3. 土砂管理対策の実施状況

安倍川総合土砂管理計画【一部改訂】では、土砂管理対策として各領域での事業メニュー（案）を示している。計画では、土砂管理目標及び土砂管理指標を踏まえた上でモニタリングによる監視を行い、必要に応じて対応を図るとしている。各領域の対策実施状況を次ページ以降に整理した。

領域	領域の課題	事業メニュー(案)	実施状況
(1)土砂生産・流出領域 (支川・溪流を含む)	土砂の安定供給	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模な土砂流出を抑制するための砂防事業を推進 ・モニタリングにより砂防事業等による土砂動態変化を監視 	計画通り実施
(2)山地河川領域	河床低下	<ul style="list-style-type: none"> ・砂防堰堤の維持管理、河床低下箇所の回復 ・当面はモニタリングにより、砂防堰堤下流等の河床変動状況を監視 ・工事等で発生した掘削土による河床低下区間への埋戻し等を実施 ・モニタリングによる土砂生産、土砂流下状況の現象把握 	計画通り実施
(3)中・下流河川領域	河床上昇局所洗掘	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削河道※まで、20万m³/年の掘削を実施 ・河道中央付近の掘削を実施 ・大規模出水が発生した際は、緊急掘削を実施 ・掘削河道整備後は維持掘削を実施 ・堤防防護、河岸防護のための対策を実施 ・河道の変化を監視するためのモニタリングを実施 ・河道掘削土の運搬コスト削減及び海岸への土砂供給の効率化のための河口部への土砂還元を実施(海岸管理者と連携) ・河口砂州の管理により河口部への土砂堆積を抑制 	計画通り実施 近年の土砂堆積を踏まえ、R2以降は年間約40万m³を上限に掘削を実施中
(4)河口領域	海岸への土砂供給	<ul style="list-style-type: none"> ・河口テラスの状況を監視するためのモニタリングを実施 ・河道掘削土の運搬コスト削減及び海岸への土砂供給の効率化のための河口部への土砂還元を実施(河川管理者と連携) 	
(5)海岸領域 (静岡、清水)	海岸侵食	<ul style="list-style-type: none"> ・養浜(サンドバイパス、サンドリサイクル)の実施 ・海岸保全施設(離岸堤、突堤等)の整備 ・海岸線の回復過程、回復状態、河口テラスの状況を監視するためのモニタリングの実施 	計画通り実施

※掘削河道：大規模出水のピーク流量時に堆積が生じても、河川整備計画流量を計画高水位以下で流下可能となるように堆積分を考慮して掘削した河道

赤字：【一部改訂】において追加予定の項目

土砂生産・流出領域では、近年、大谷山腹工および「有東木夢プロジェクト」として上有東木沢砂防堰堤を施工している。

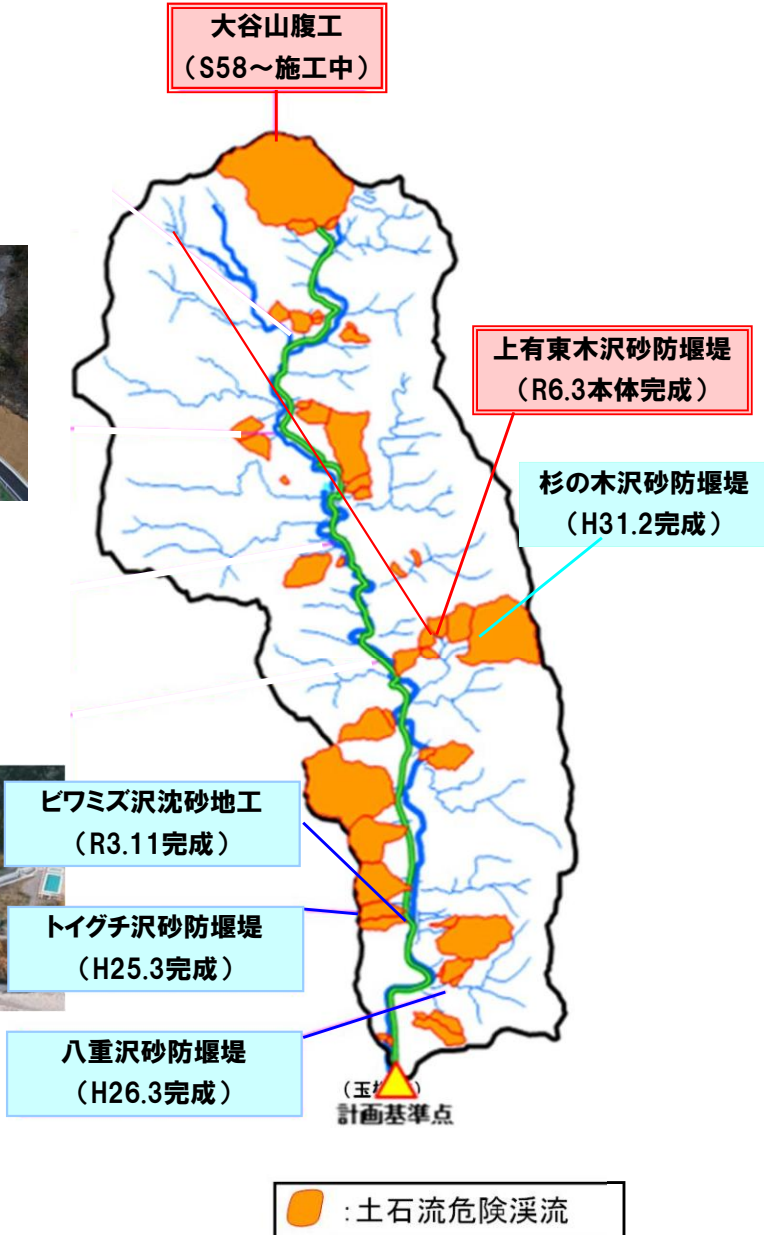
土砂生産・流出領域

※近年の施工実績

杉の木沢砂防堰堤
H30年度に完成



ピワミズ沢沈砂地工
R3年度に完成



領域	土砂生産・流出領域
土砂管理対策	山腹工、透過型砂防堰堤の整備
対応する領域の課題	土砂の安定供給

○山腹工の実施状況

年度	山腹工 吹付工 [m ²]	山腹工 柵工 [m]	備考
H25	3,033	5,365	
H26	1,383	—	
H27	1,165	—	
H28	1,149	—	
H29	2,050	—	
H30	—	5,322	
R1	1,236	—	
R2	1,949	—	
R3	—	—	モノレール設置
R4	—	—	アンカーのみ設置
R5	2,420	2,202	
R6	—	—	モノレール設置、掘削



山地河川領域では砂防堰堤の補修・長寿命化対策や、河床低下箇所の回復に向けた対策を行っている。



中・下流河川領域

H25年度以降、安倍川流砂系全体では、計画目標と同程度の毎年20万m³程度の掘削を行っている。



砂利採取・河道掘削位置(R6年度実績)

【山地河川領域】

単位:千m³

採取者	区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
静岡県	安倍川	34.7	13.1	0	0	0	0	21.8	19.1	8.2	3.1	3.2	0.0
	その他(支川)	2.3	9.7	1.7	0	0	0	31.0	18.7	23.9	51.0	59.6	32.0
直轄	藁科川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.0	0	0
合計		37.0	22.8	1.7	0	0	0	52.8	37.8	32.1	62.1	62.8	32.0

【中・下流河川領域】

単位:千m³

採取者	採取目的	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
骨材組合(重機)	販売	102.0	108.0	110.0	130.0	136.0	90.0	95.9	99.0	100.0	89.8	100.0	105.9
骨材組合(手拾い)	販売	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0	0	0	0
静岡市	養浜(用宗・石部海岸)	10.0	10.0	8.0	10.0	8.5	9.4	5.9	7.7	7.4	6.0	5.0	4.0
静岡県	養浜(清水海岸)	52.8	80.0	98.5	37.3	12.0	55.0	17.1	75.4	55.1	48.3	10.8	16.1
直轄	一部養浜	20.1	0	0	23.2	15.0	20.0	108.0	178.5	89.7	20.4	30.8	44.0
合計		186.9	200.0	218.5	202.5	172.5	175.4	227.9	361.2	252.2	164.5	146.6	170.0

【河口領域への土砂還元量】

単位:千m³

土砂還元	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
河口部	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0

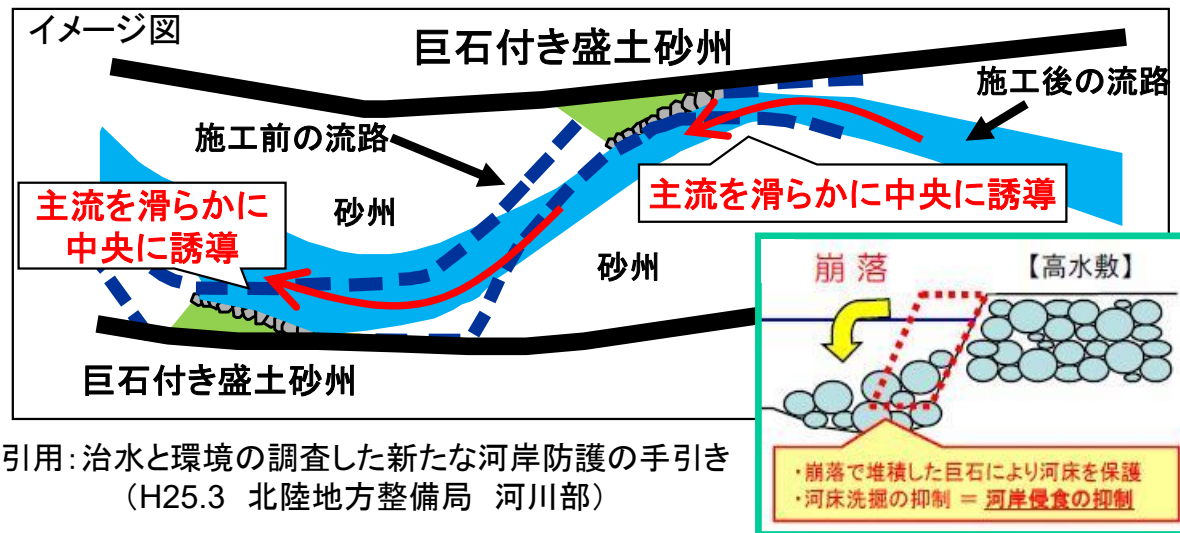
【海岸領域への搬出量】

単位:千m³

採取地	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜	養浜
山地河川領域	34.7	13.1	0	0	0	0	0	0	0	21.2	42.6	26.8
中・下流河川領域	72.9	80.0	98.5	50.6	27.0	44.6	160.3	243.7	152.2	68.6	41.6	46.5
合計	107.6	93.1	98.5	50.6	27.0	44.6	160.3	243.7	152.2	89.8	84.2	73.3
中・下流河川領域 安倍川流砂系以外 (用宗・石部海岸)	10.0	10.0	8.0	10.0	8.5	9.4	5.9	7.7	7.4	6.0	5.0	4.0

■中・下流河川領域における巨石付き盛土砂州の本施工の推進

- ・ 安倍川総合土砂管理計画では砂防、河川、海岸の連携のもと各領域の管理・保全施設等を活かして安全性を確保しながら、土砂移動の連続性を考慮し、可能なかぎり自然状態に近い土砂動態によって形成される流砂系を目指している。
- ・ 巨石付き盛土砂州は、【中・下流河川領域】の目標達成のための事業メニュー(案)の「堤防防護、河岸防護のための対策を実施」のメニューに位置付けられている。



河岸防護対策(巨石付き盛土砂州)

巨石付き盛土砂州に期待する機能

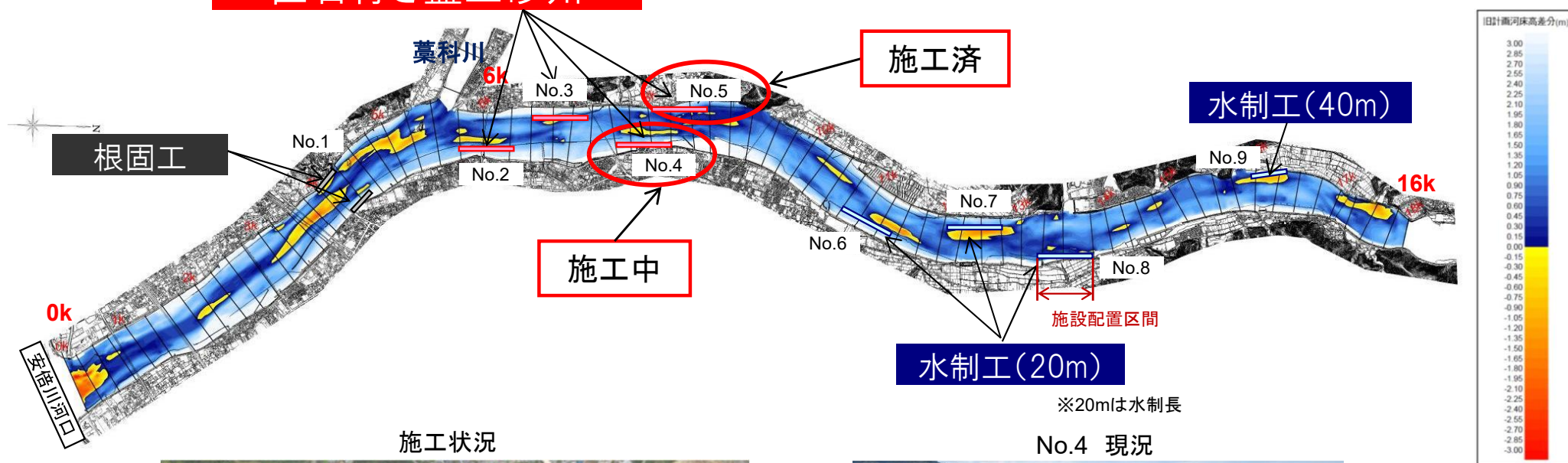
- ・ 急流河川の望ましい河道づくりにおいて、対策箇所のみ視点をおくのではなく、滞筋の線形を是正し、これを維持するという河道管理を行うために、自然性の高い河岸際の砂州を活かし、洪水の主流を堤防から滑らかに離す。
- ・ 巨石付き盛土砂州により、護岸際の主流を滑らかに中央に誘導させる。
- ・ 巨石の先端が洗掘されたとしても、洗掘された箇所に巨石が落ち込むことで河床を保護できる。
- ・ コンクリート等で固めた構造でないため、みお筋が変わりやすい箇所の追随性の機能を有している。

■ 巨石付き盛土砂州の施工箇所

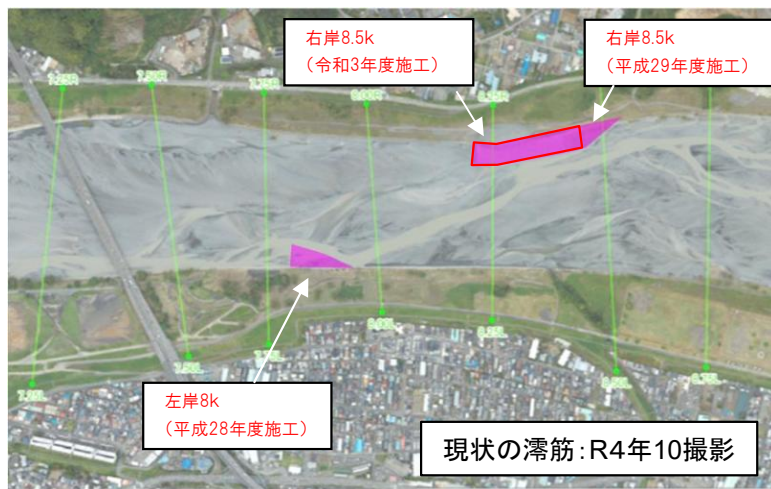
- ・ 平面二次元河床変動計算により、整備計画流量規模の洪水を対象に、河岸沿いで局所洗掘されやすく、対策が必要な9か所を抽出し、巨石付き盛土砂州の施工による対策効果を確認した。
- ・ その結果、対策工法の妥当性を確認でき、No.2,3,4,5で効果が期待できることを確認した。
- ・ 現在、No.5(右岸8.5k)は施工が完了しており、No.4(左岸8.0k)は先端部分を先行して施工しており、今後残り部分の施工が行われる予定である。

巨石付き盛土砂州

初期河道：H25.3測量成果に河道中央掘削（0k～5k）を反映した河道



施工状況



No.4 現況



■ 巨石付き盛土砂州の効果(大規模洪水後)

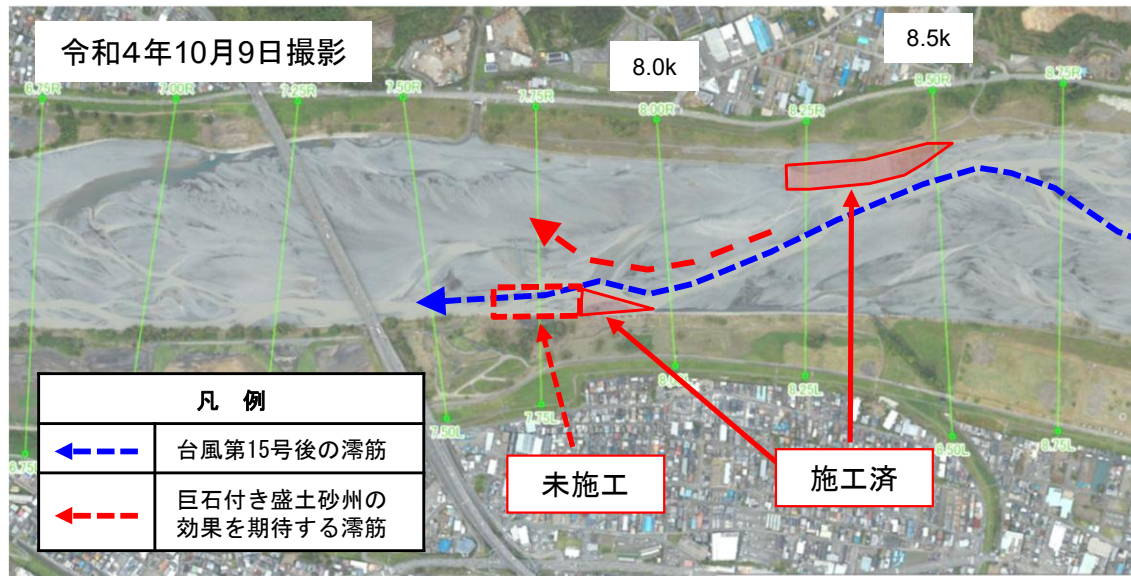
令和4年台風第15号(9/23~9/24)に対する巨石付き盛土砂州の効果は、以下の通り確認された。

【右岸8.5kの巨石付き盛土砂州(施工済)】

： 滞筋が中央に誘導され、対策効果を確認した

【左岸8.0kの巨石付き盛土砂州(先端部のみ施工済)】

： 滞筋が中央に誘導されずに、左岸側に寄ってしまった。



令和4年台風第15号後の安倍川空中写真



令和4年台風第15号後(R4.10.11撮影)



現在(R6.6.14撮影)

- ・ R6.6現在の滞筋の状況は、右岸8.5k、左岸8.0kの巨石付き盛土砂州ともに、滞筋が中央に誘導されている。
→ 中小洪水時には、滞筋を中央に誘導させる一定の効果を確認できている。

左岸8.0kの巨石付き盛土砂州は、先端部分のみ施工されているため、大規模洪水には、巨石付き盛土砂州を乗り越え、未施工範囲の河床が洗掘される等の影響により、対策効果が小さかったと想定される。
→ 大規模洪水時に効果を発現させるためには、背後の砂州部の本施工を完成させ、縦断的に長い範囲を施工すれば、右岸8.5kの巨石付き盛土砂州のような効果が期待できると考える。

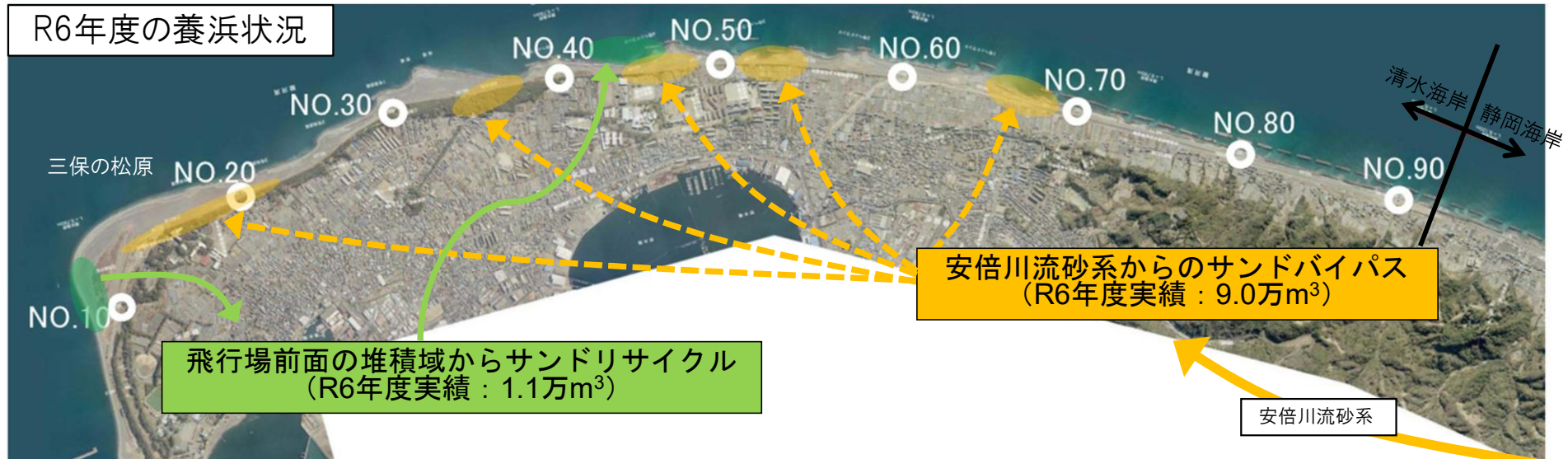
清水海岸では、海岸防護上の必要砂浜幅を満たすために、サンドバイパス(H10年以降)とサンドリサイクル(H19年以降)を実施している。

- R6年度は、清水海岸にサンドバイパス養浜9.0万m³、サンドリサイクル養浜1.1万m³の合計10.1万m³の養浜を実施した。
- 計画策定(H25)以降は、毎年3~29万m³/年程度の養浜を継続的に実施している。

海岸領域(清水海岸)

■ 養浜量の計画値
 サンドリサイクル養浜5万m³/年以上
 サンドバイパス養浜8万m³/年以上

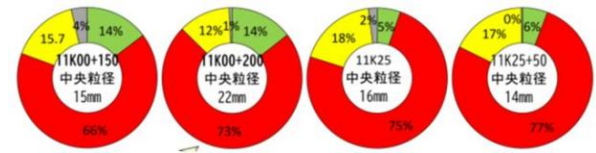
領域	海岸領域
土砂管理対策	養浜の実施
対応する領域の課題	海岸侵食



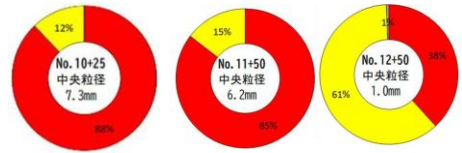
＜粒度組成＞

- 石 75mm~
- 礫 2mm~75mm
- 砂 0.075mm~2mm
- シルト 0.075mm~

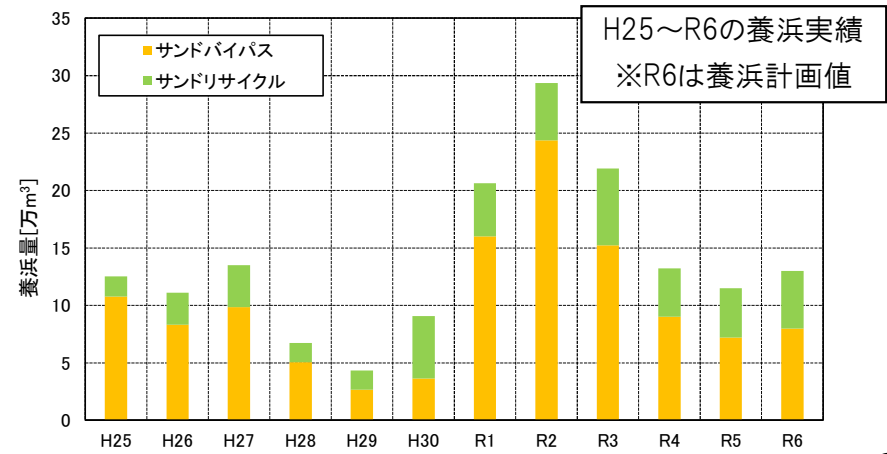
R2年度の底質調査結果
 (サンドバイパス採取箇所)



R3年度の底質調査結果
 (サンドリサイクル採取箇所)



出典: 令和5年度 清水海岸
 侵食対策検討委員会
 参考資料



- R6年度より、掘削土の土砂還元に関する試験施工を実施している。R6年度には安倍川0.25k左岸付近に2,000m³の置土を実施した。
- 航空写真より、0.25kの置土はR7.5時点では流出していることを確認(流量約1,350m³/sで流出したと推察)
- R7年度は海岸領域への土砂還元を行い、土砂が流出する条件(波浪、置土高さ等)を把握する予定である。

置土の実施状況

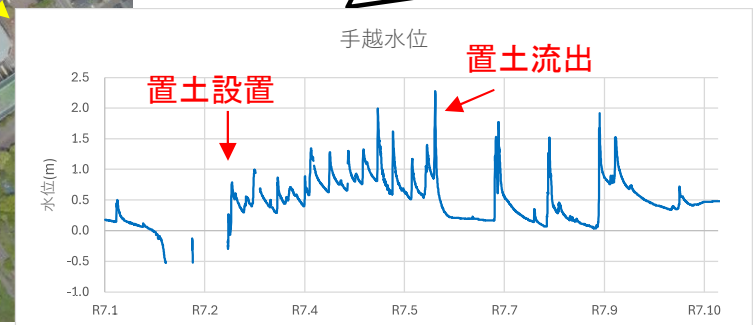


土砂還元の試験施工の実施箇所

R6置土箇所(安倍川0.25k左岸)

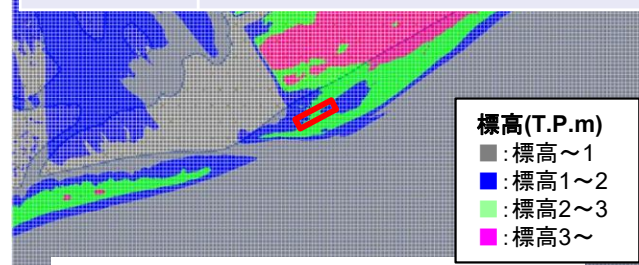


概ね1,350m³/sの流量が生起(手越水位2.5m、R5HQより換算)し、置土が流出

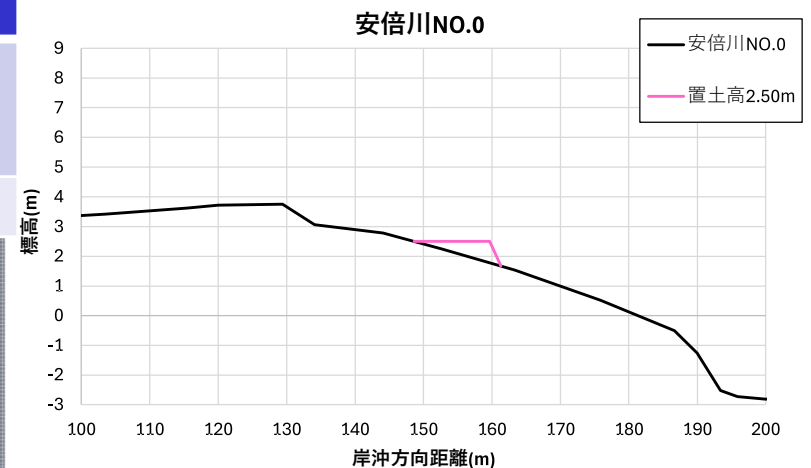


R7置土予定箇所(河口～静岡海岸)

項目	諸元
置土高	T.P.2.5m(年数回波相当(有義波高3m)を対象とした波のうちあげ高より設定)
置土量	2,000m ³



海岸の地形(R6.12LP)



置土の断面形状(予定)

- R8年度の土砂管理対策は、引き続き砂防事業の推進や河道掘削、養浜等を行う。
- また、計画の一部改訂に伴う新たなメニューとして、三郷川におけるモニタリングや、河口領域への試験的な土砂還元を実施する予定である。

R8年度の土砂管理対策の実施予定

領域	領域の課題	R8年度の対策(予定)
(1)土砂生産・流出領域 (支川・溪流を含む)	土砂の安定供給	<ul style="list-style-type: none"> • 砂防事業として大谷山腹工を実施 • 三郷川における土砂流下過程把握のためのモニタリング
(2)山地河川領域	河床低下	<ul style="list-style-type: none"> • 支川(藁科川等)での河道掘削(近年の洪水による土砂生産、河床上昇への対応)
(3)中・下流河川領域	河床上昇局所洗掘	<ul style="list-style-type: none"> • 安倍川(直轄区間)での河道掘削
(4)河口領域	海岸への土砂供給	<ul style="list-style-type: none"> • 中・下流河川領域の掘削土を活用し、安倍川河口左岸付近へ土砂還元予定(約2,000m³)
(5)海岸領域 (静岡、清水)	海岸侵食	<ul style="list-style-type: none"> • 安倍川流砂系からのサンドバイパス • 旧飛行場前面からのサンドリサイクル

An aerial photograph showing a wide river valley with a city built on the valley floor. The river has a braided pattern with multiple channels and large sandbars. The city is densely packed with buildings. In the background, there are blue-toned mountains under a clear sky. The text '4.土砂管理指標・基準による評価' is overlaid in the center.

4.土砂管理指標・基準による評価

【一部改訂】の土砂管理指標・基準は以下の通り設定しており、毎年のモニタリング調査結果より、各領域の課題に対する評価を実施する。

【一部改訂】における土砂管理指標・基準

領域	領域の課題	土砂管理指標			
		防災の視点		土砂移動の連続性の視点	
		管理指標	管理の目安 (基準値)	管理指標	管理の目安 (基準値)
土砂生産・流出領域	土砂の安全な流下	—	—	平均河床高※1	本川合流付近の現況河床高※2を下回らない
山地河川領域	河床低下	最深河床高	構造物の基礎高を下回らない	平均河床高※1 (過去10年平均)	土砂管理目標の上限値、下限値に対応した河床高
中・下流河川領域	河床上昇 局所洗掘	河積確保量 構造物付近の河床高	計画河積確保量以上 護岸等構造物の基礎高-2mを下回らない		
河口領域	海岸への土砂供給	河口砂州高	河川計画上の維持すべき砂州高	河口領域土砂量	3,000m ³ /s以上の洪水発生時に前年より土砂量が減少しない
				海岸領域との接続部の土砂量	5年連続で土砂量が減少しない
海岸領域	海岸侵食	砂浜幅	必要砂浜幅	土量	侵食傾向にならない

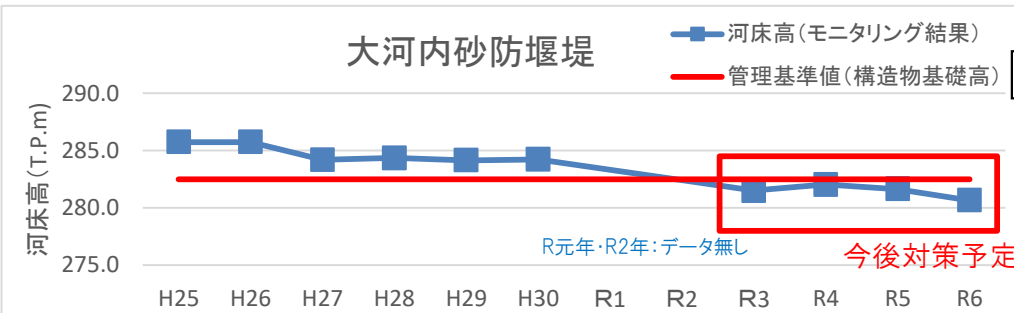
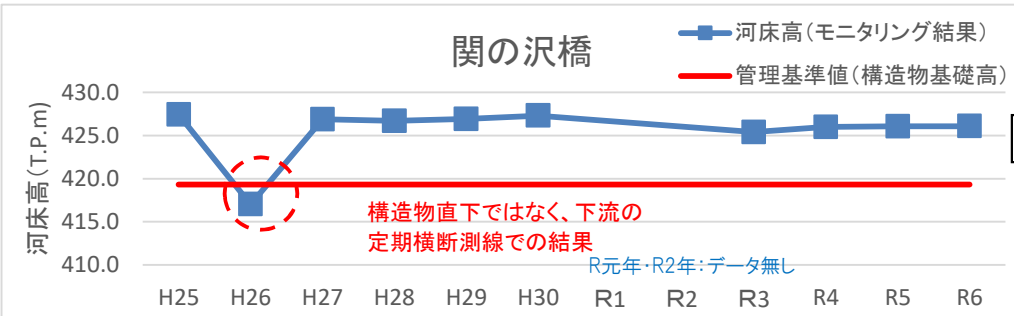
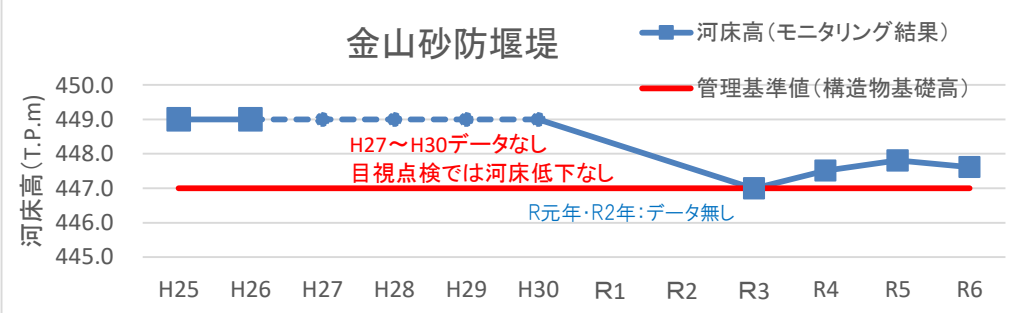
※1河床高：洪水時河床高のリアルタイムでの監視は現状では困難であることから、洪水前後の河床高で監視を行う。

※2現況河床高：総合土砂管理計画検討時(H23)の現況河床高とする。

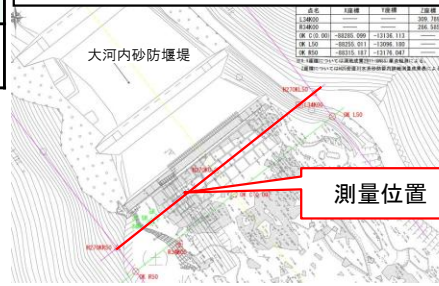
山地河川領域 【R7.1までの評価】

管理指標	管理の基準値
最深河床高※1	構造物の基礎高を下回らない

※1河床高：洪水時河床高のリアルタイムでの監視は現状では困難であることから、洪水前後の河床高で監視を行う。



土砂管理指標の観測位置 (大河内砂防堰堤)



測量位置

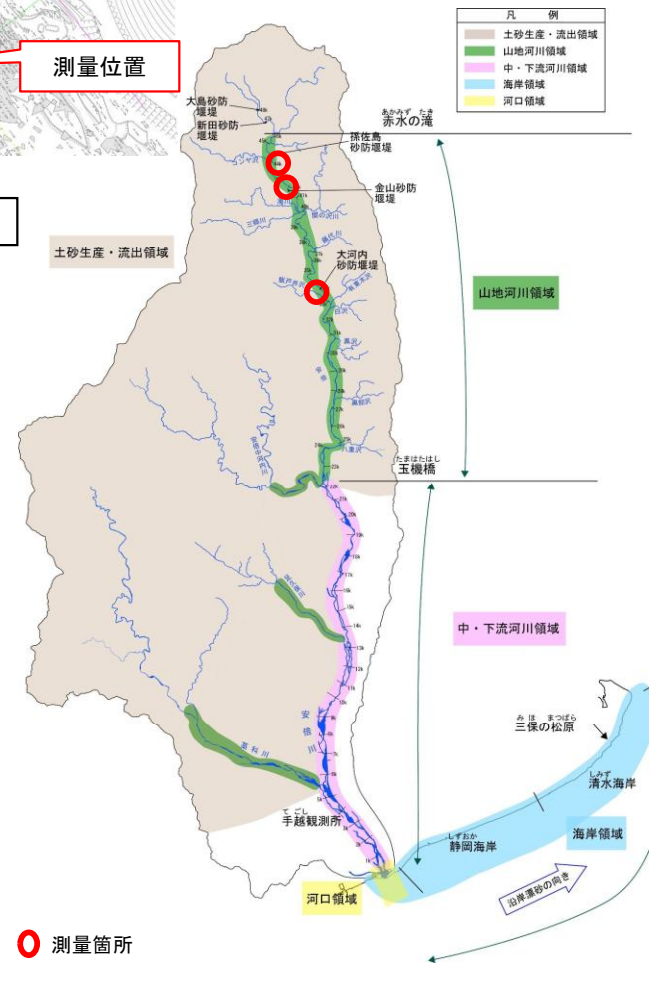
大河内砂防堰堤下流 (R元.5調査時)



大河内砂防堰堤下流 (R2.5調査時)



大河内砂防堰堤下流 (R3.5調査時)



- 管理基準値「構造物の基礎高を下回らない」に対して、金山砂防堰堤ではR4.1に一時的に基礎高を下回った。
- 大河内砂防堰堤下流ではR4.1以降、基準値を下回っている状況であり、現在、河床低下回復に向けた対策を実施中である。
- R元年・R2年の調査結果がないため詳細は不明であるが、R元.10洪水等により、堰堤直下の根固めが洗掘されたと推察される。

中・下流河川領域(堆積) 【R6までの評価】

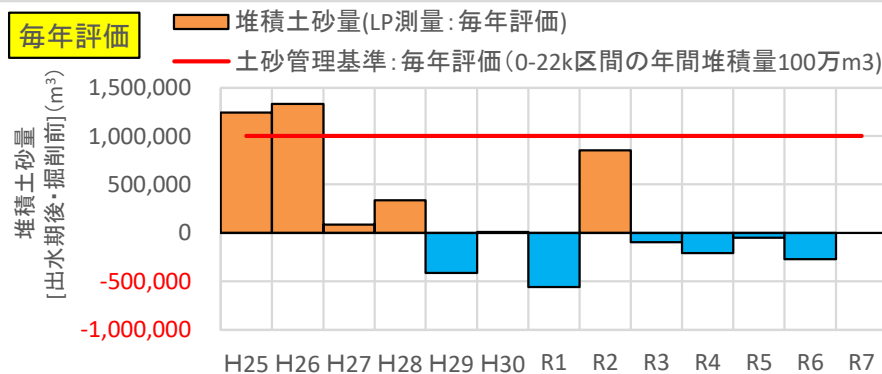
管理指標		管理の基準値
毎年評価	年間堆積土砂量	年間堆積土砂量100万m ³ 以下
5年毎評価※	河積確保量	河積確保量が計画値※以上

※定期横断測量の間隔に合わせて5年毎を基本とするが、大規模な出水イベントがあった場合にはその都度評価する。目標とする河積はH23測量ベースの整備計画流量を安全に流下可能な断面(13年間で約88万m³の河積確保)を設定。

■ 毎年評価

【基準】年間堆積量基準100万m³

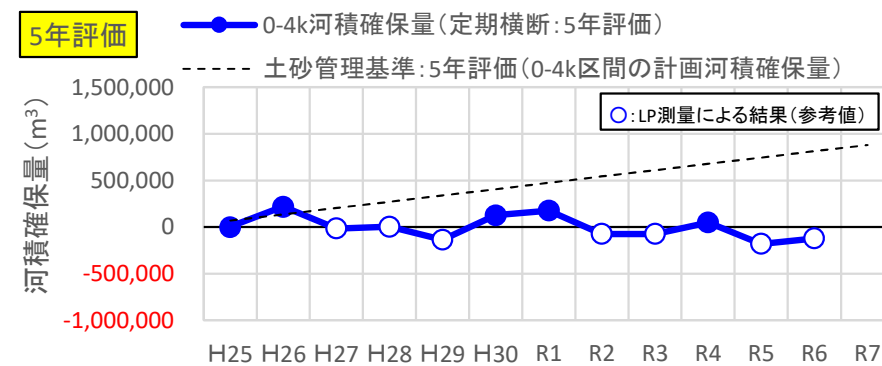
- LP差分解析より、出水期直後の0～22kの土砂堆積量を評価
- 緊急掘削などの対策が必要な年間堆積土砂量の規模として、基準値100万m³を設定し確認



■ 5年評価

【基準】13年間で約88万m³の河積確保

- 水面下の地形データも把握可能な定期横断測量(概ね5年毎に実施)を用いて、河道掘削による河積確保量を評価
- 流下能力が不足する0.0～4.0k区間を対象に、目標とする88万m³の河積確保に向けた進捗状況を確認



年度	毎年評価		評価結果
	土砂管理指標 年間堆積土砂量 (実績値)[m ³] 出水期終了時・掘削前	土砂管理基準 堆積土砂量 100万m ³ 未満	
H25	1,240,930	1,000,000	NG
H26	1,334,632		NG
H27	85,449		OK
H28	337,186		OK
H29	-416,718		OK
H30	8,909		OK
R1	-558,153		OK
R2	851,607		OK
R3	-94,258		OK
R4	-209,662		OK
R5	281,027		OK
R6	-271,975		OK

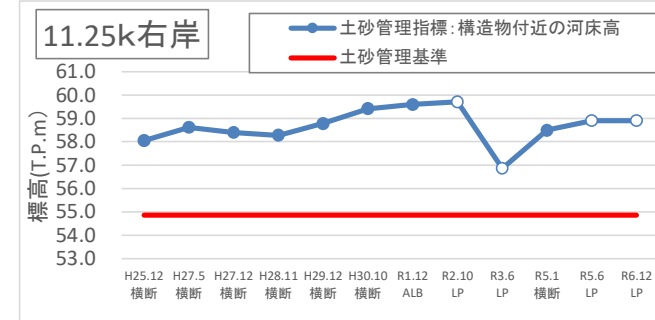
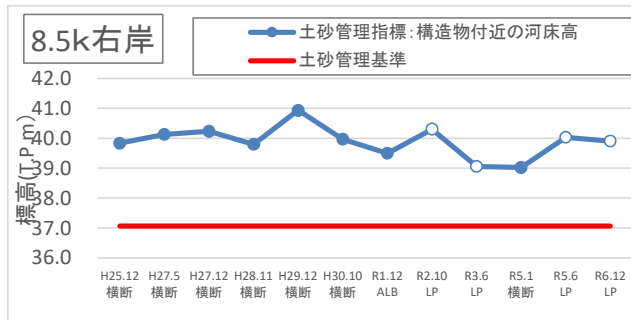
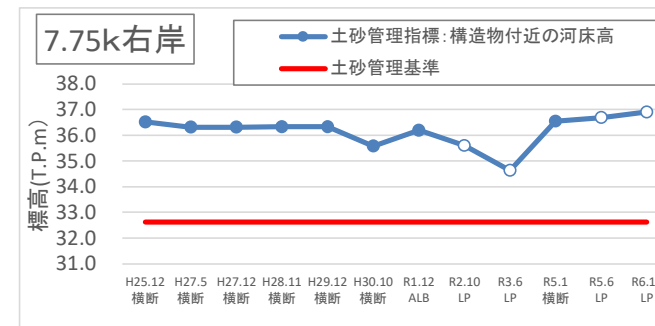
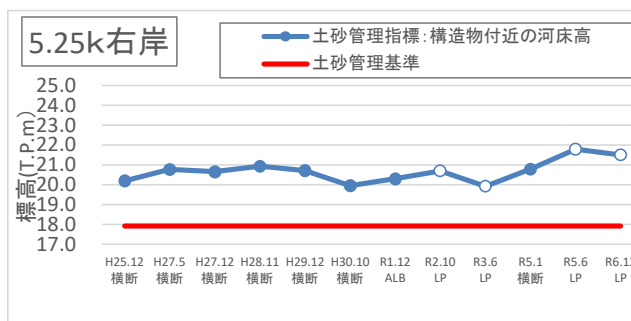
年度	5年評価		評価結果
	土砂管理指標 河積確保量 [m ³] (実績値)	土砂管理基準 河積確保量 [m ³] (計画値)	
H25	-	67,782	-
H26	219,274	135,564	OK
H27	-18,229(LP参考値)	203,346	(NG)参考値
H28	1,149(LP参考値)	271,128	(NG)参考値
H29	-136,074(LP参考値)	338,911	(NG)参考値
H30	127,622	406,693	NG
R1	177,946	474,475	NG
R2	-74,967(LP参考値)	542,257	(NG)参考値
R3	-75,308(LP参考値)	610,039	(NG)参考値
R4	50,453	677,821	NG
R5	-179,362(LP参考値)	745,603	(NG)参考値
R6	-123,832(LP参考値)	813,385	(NG)参考値

- 毎年評価では、H25、H26を除き、基準値の100万m³以下となる。
- 5年評価では、河積確保量が計画値以下となり、NG評価となる。
- 中・下流河川領域では、毎年河道掘削を実施しているものの、河積確保量は計画値を下回っていることから、H25年からR6年の期間では、土砂管理対策を上回る規模の土砂が供給されていると推察される。

中・下流河川領域(洗掘) 【R6までの評価】

これまでの作業部会により検討した土砂管理基準(案)		
管理指標	土砂管理基準	
構造物付近の河床高	OK	低水護岸基礎高天端高-2m以上
	NG	低水護岸基礎高天端高-2m以下(根固めの屈とうを考慮した構造上耐えうる洗掘深)

管理基準	5.25k 右岸	7.75k 左岸	8.5k 右岸	11.25k 左岸	
管理基準値	護岸等構造物の基礎天端高-2m* [TP.m]	17.924	31.882	37.060	54.100
H25年度評価	H25構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.200 OK	36.070 OK	39.840 OK	58.380 OK
H26年度評価	H26構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.774 OK	36.039 OK	40.133 OK	58.150 OK
H27年度評価	H27構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.650 OK	36.640 OK	40.233 OK	57.290 OK
H28年度評価	H28構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.940 OK	37.060 OK	39.800 OK	57.760 OK
H29年度評価	H29構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.710 OK	37.280 OK	40.930 OK	56.780 OK
H30年度評価	H30構造物付近の河床高[TP.m] 判定	19.954 OK	36.460 OK	39.970 OK	56.650 OK
R1年度評価	R1構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.300 OK	35.900 OK	39.500 OK	56.800 OK
R2年度評価*	R2構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.700 OK	35.500 OK	40.300 OK	56.800 OK
R3年度評価*	R2構造物付近の河床高[TP.m] 判定	21.810 OK	36.300 OK	40.540 OK	57.370 OK
R4年度評価	R4構造物付近の河床高[TP.m] 判定	20.787 OK	35.383 OK	39.020 OK	56.906 OK
R5年度評価	R5構造物付近の河床高[TP.m] 判定	21.780 OK	35.700 OK	40.030 OK	57.400 OK
R6年度評価	R6構造物付近の河床高[TP.m] 判定	21.500 OK	35.900 OK	39.900 OK	57.600 OK



※R2・3・5・6年度評価はLP測量結果を用いているため水面下の河床高が取得できていない可能性があるため参考値

- H25.12～R6.12の期間では、全地点でOK評価となった。
- 近年、構造物付近の河床高は基準を上回っていることから、4地点では、護岸に影響を与えるほどの局所洗掘は生じていない。
- 近年の土砂動態の変化が、河床洗掘を進行させるような影響は与えていないと推察される。

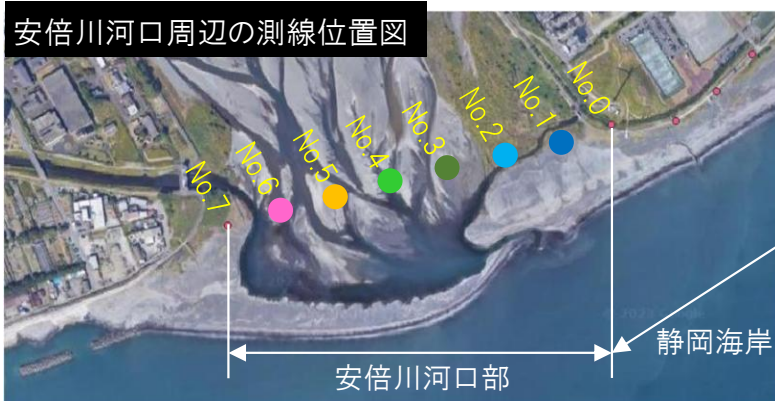
※ [] : 護岸基礎データがない箇所は旧計画河床高-1.0mを基礎高と想定した

※R2・3・5・6年度評価はLP測量結果を用いているため水面下の河床高が取得できていない可能性があるため参考値

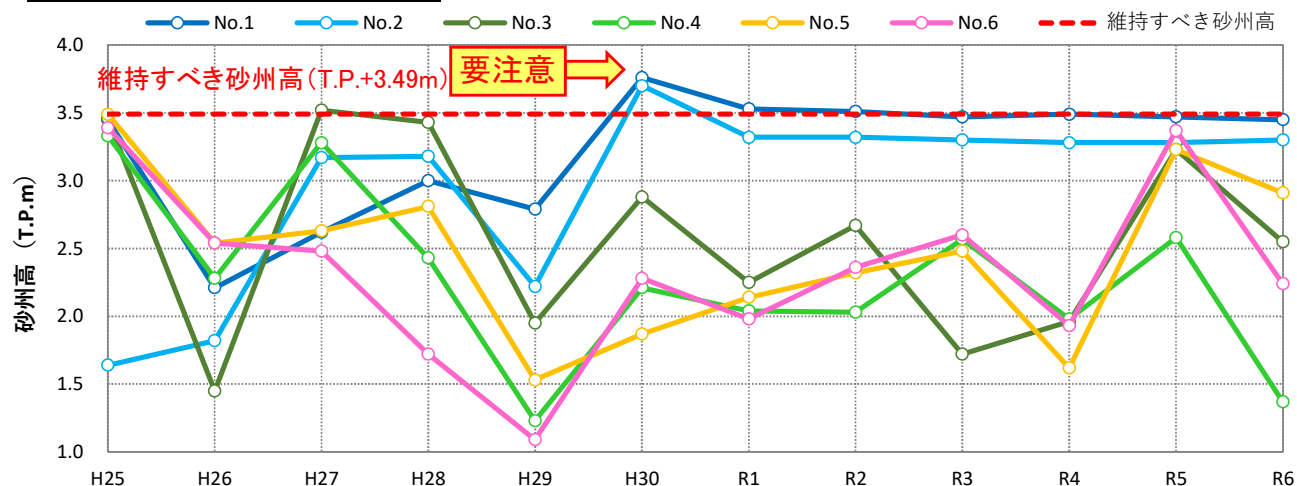
河口領域 【R6.11までの評価】

管理指標	管理の基準値
河口砂州高	計画上維持すべき砂州高 ・最大砂州高をT.P.+3.49m以下を基準とする

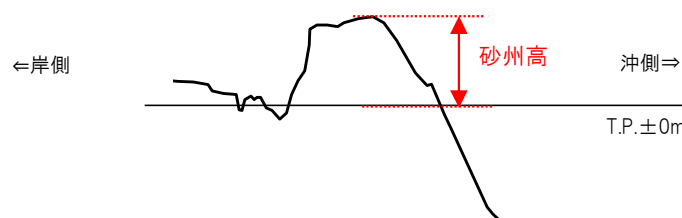
砂州高の状況



深浅測量から整理した砂州高



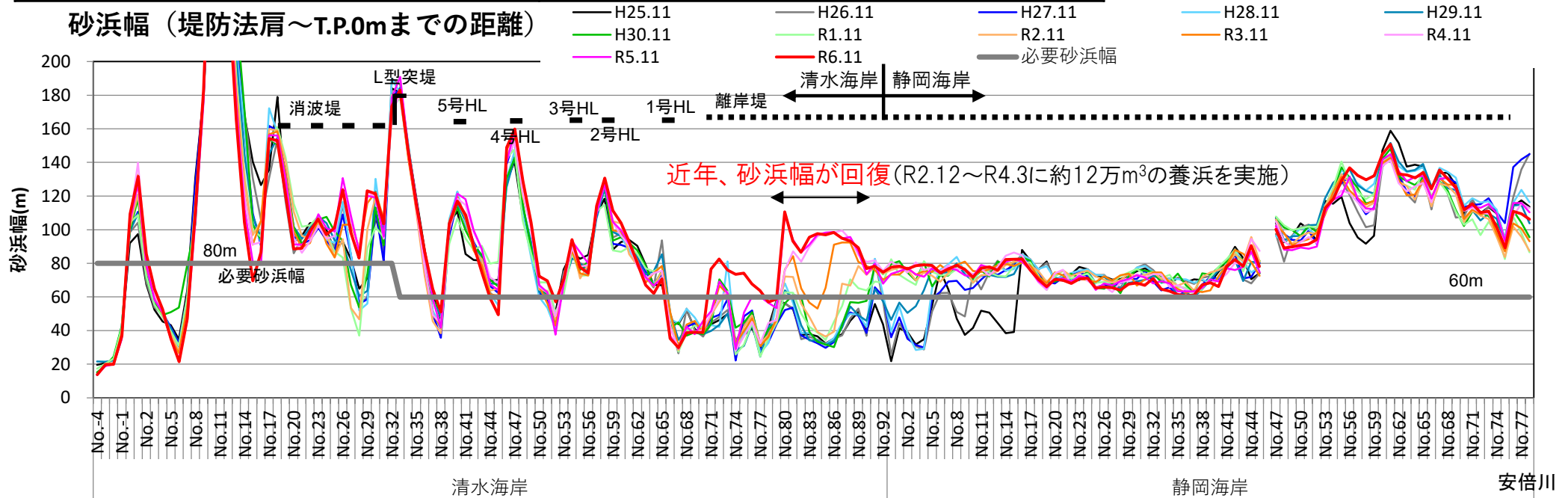
砂州高の定義



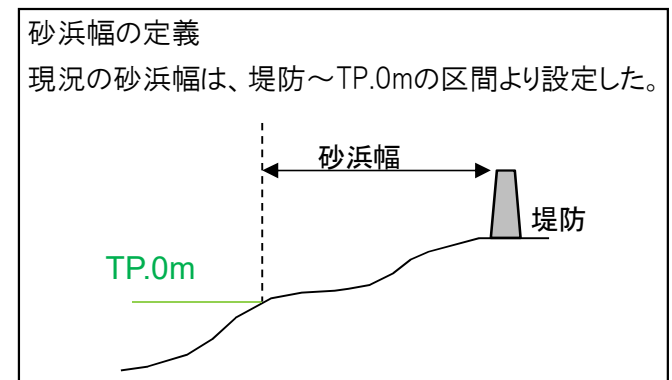
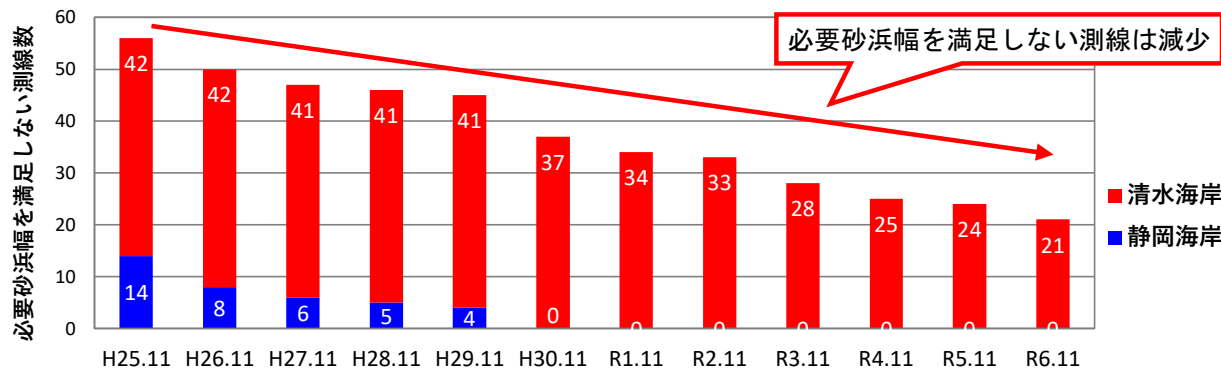
- 安倍川水系河川整備基本方針では、維持すべき砂州高をT.P.+3.49mとし、河口の出発水位は砂州高に0.5mを考慮したT.P.+3.99mと設定している。そのため治水上の河口砂州の管理基準は、砂州高T.P.+3.49m以下となる。
- 近年の河口部の測量結果より、左岸側(No.1, 2)では、H30以降、砂州高がT.P.+3.49m付近で推移している。
- No.3～No.6の河口砂州高は、R5からR6にかけて下がっており、管理上の基準値を満たしている。

海岸領域 【R6.11までの評価】

管理指標	管理の基準値
砂浜幅(汀線位置・等深線位置)	必要砂浜幅を確保する



必要砂浜幅を満足しない測線数の変化



- 静岡海岸では、H30.11時点で、必要砂浜幅60mを確保できた。
- 清水海岸では、必要砂浜幅未達箇所があるものの、サンドバイパス、サンドリサイクル実施の効果により、徐々に回復傾向にある。

土砂生産・流出領域 【R6.12までの評価】

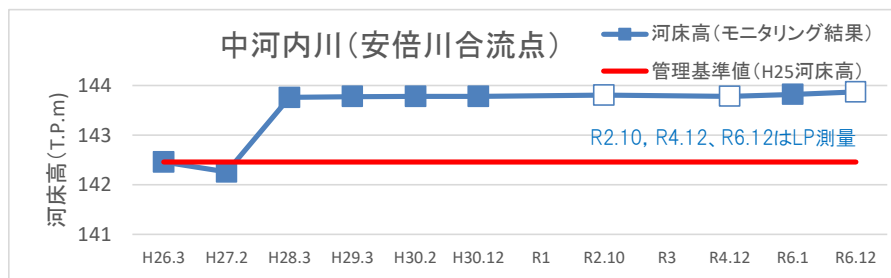
管理指標	管理の基準値
平均河床高※1	本川合流付近の現況河床高※2を下回らない

※1河床高: 洪水時河床高のリアルタイムでの監視は現状では困難であることから、洪水前後の河床高で監視を行う。

※2現況河床高: 総合土砂管理計画検討時(H23)の現況河床高とする。

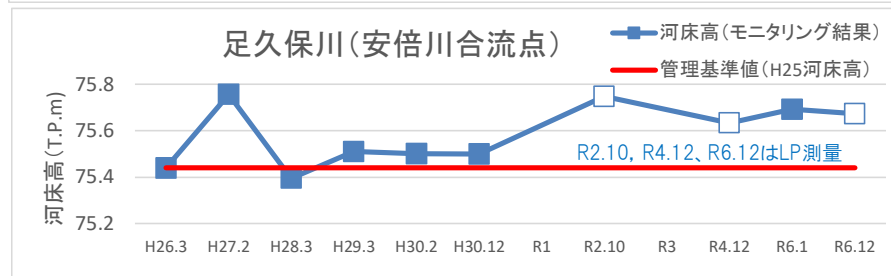
(中河内川)

H28.3以降河床高が高い傾向が継続しており、本川に土砂が安定的に供給されていると想定される。また、土砂動態に大きな変化はないと考えられる。



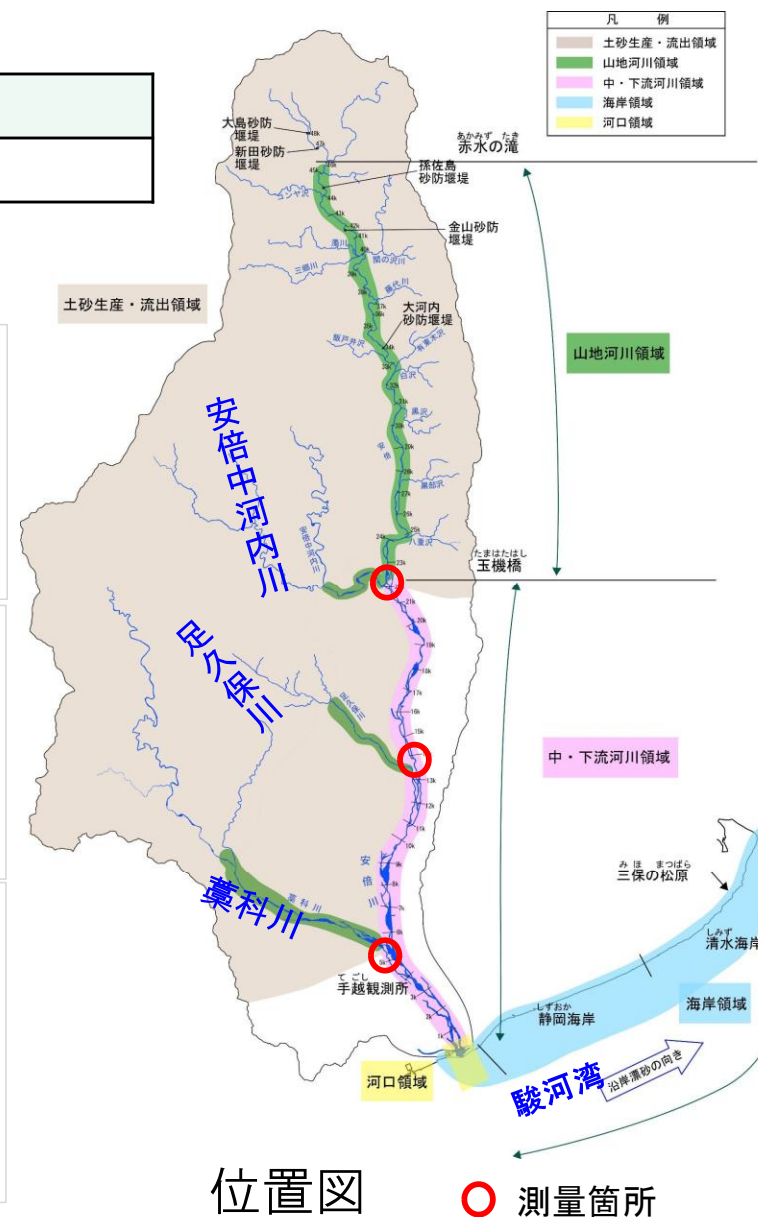
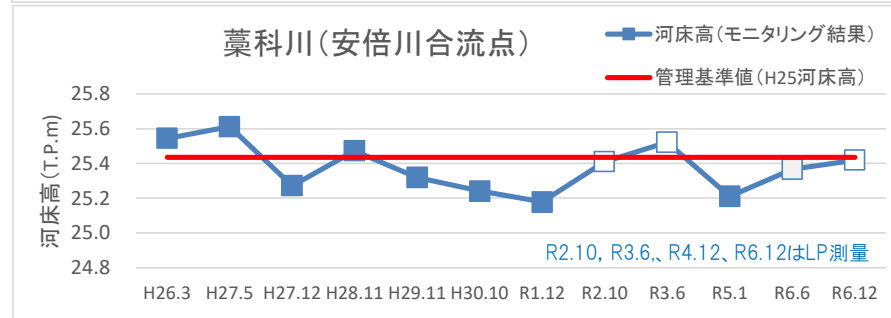
(足久保川)

H29.3以降河床高は基準を上回っており、本川に土砂が安定的に供給されていると想定される。



(藁科川)

経年的に河床低下傾向を示しており、本川への供給土砂量が少ない傾向または、過去に河道に堆積した土砂が流出している状況である可能性がある。



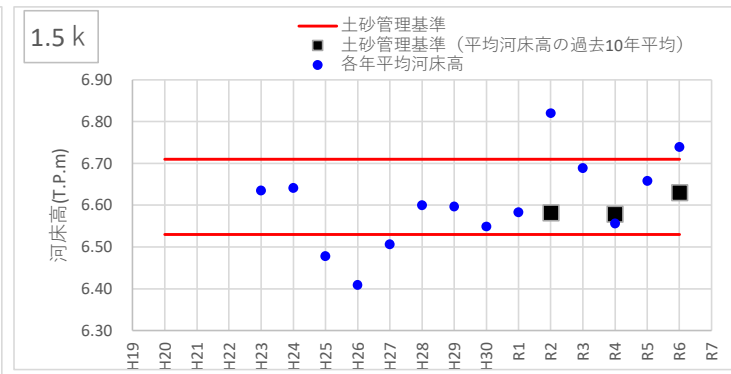
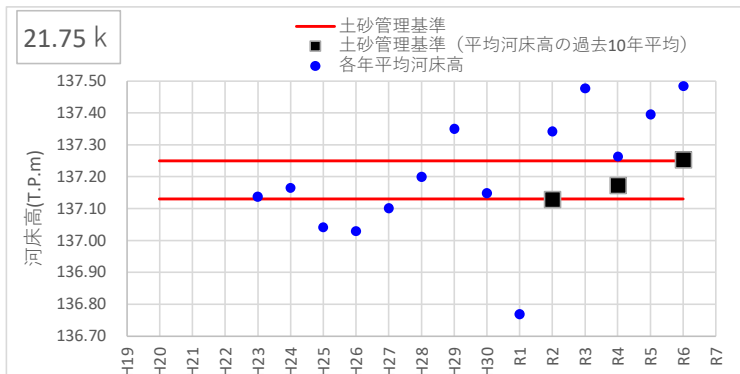
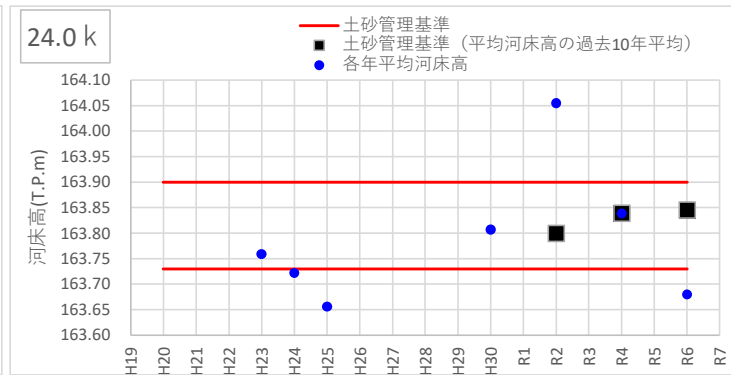
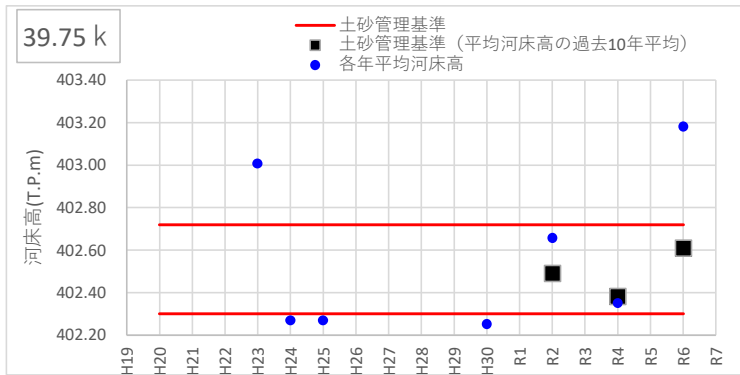
位置図 ○ 測量箇所

- 中河内川、足久保川(安倍川合流点)では、H29.3以降、河床は基準値を上回り安定している。R2.10以降は中河内川では大きな変化なし、足久保川では河床は高い傾向である。
- 藁科川(安倍川合流点)では、R5.1(定期横断)に河床が低下したが、R6.12時点では概ね管理基準程度まで回復している。

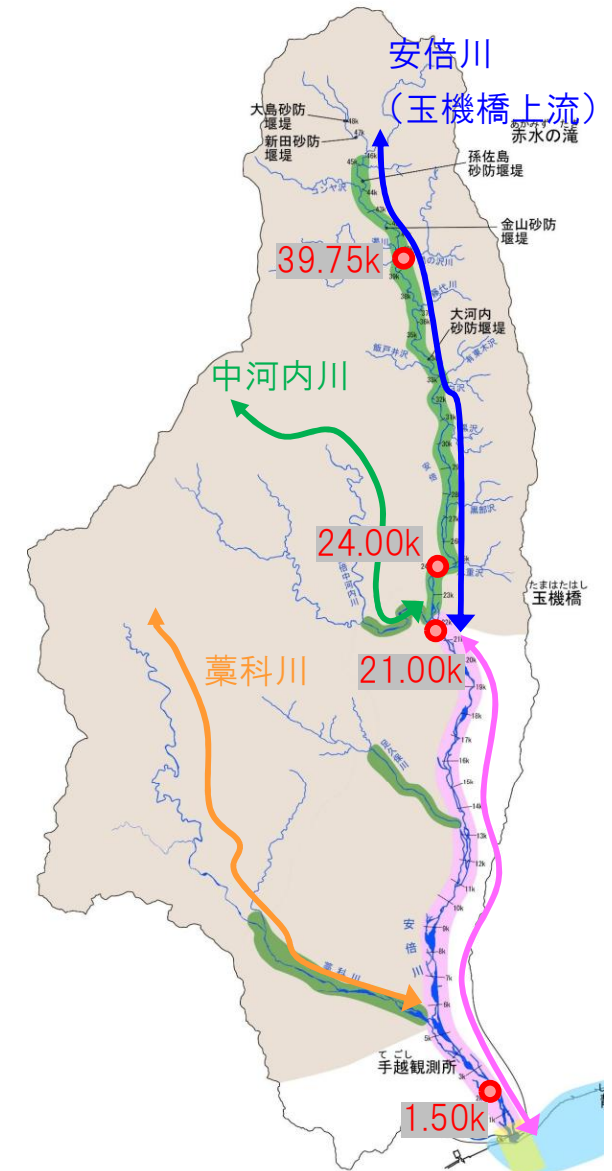
山地河川領域、中・下流河川領域

【R6.12までの評価】

管理指標	管理の基準値
平均河床高 (過去10年平均値)	土砂管理目標の上限値、下限値に対応した河床高



各評価地点における平均河床高の経年変化の整理



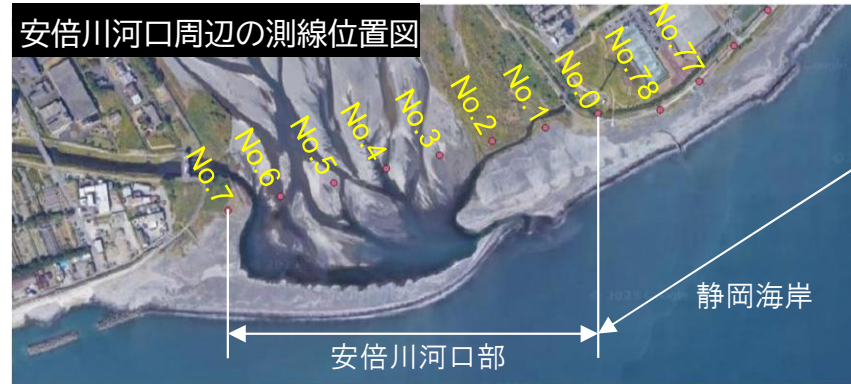
- 直近10年の河床変動は、年によってばらつきがあるものの、長期的には平均的な河床高となっている。
- 土砂管理目標からの大幅な乖離は生じていないと考えられる

河口領域

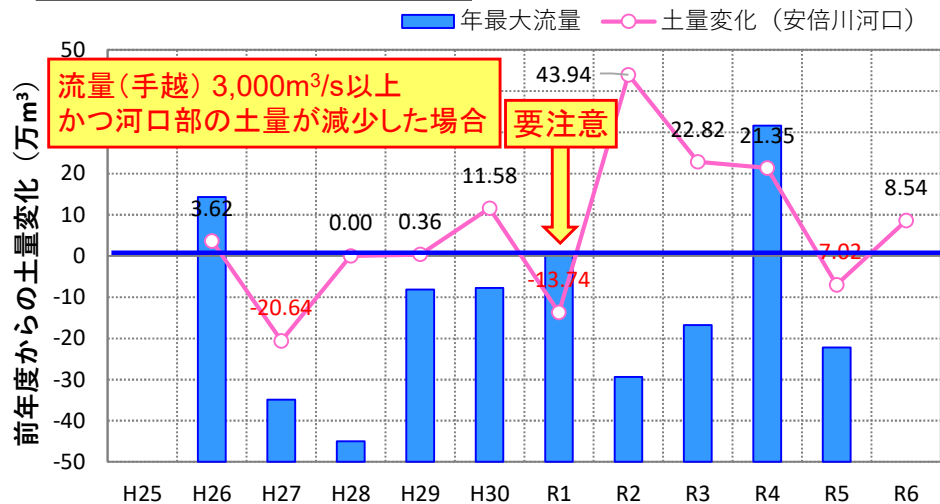
【R6.11までの評価】

管理指標	管理の基準値
河口領域土砂量	3,000m ³ /s以上の洪水発生時に前年より土砂量が減少しない
海岸領域との接続部の土砂量	5年連続で土砂量が減少しない

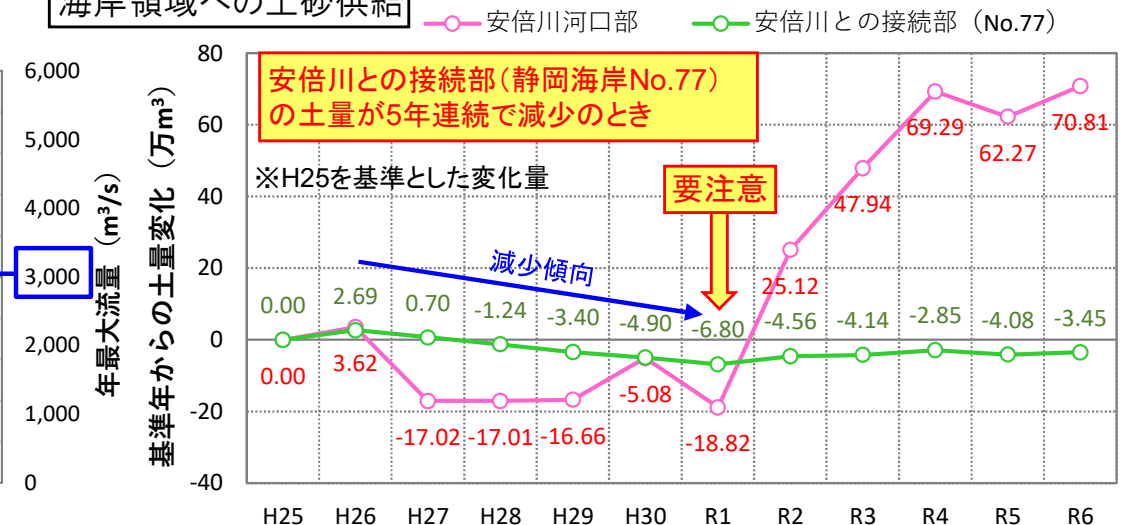
(補足)NGとなった場合は掘削土砂を静岡海岸へサンドバイパスを実施 等



河口テラスでの土砂のストック



海岸領域への土砂供給

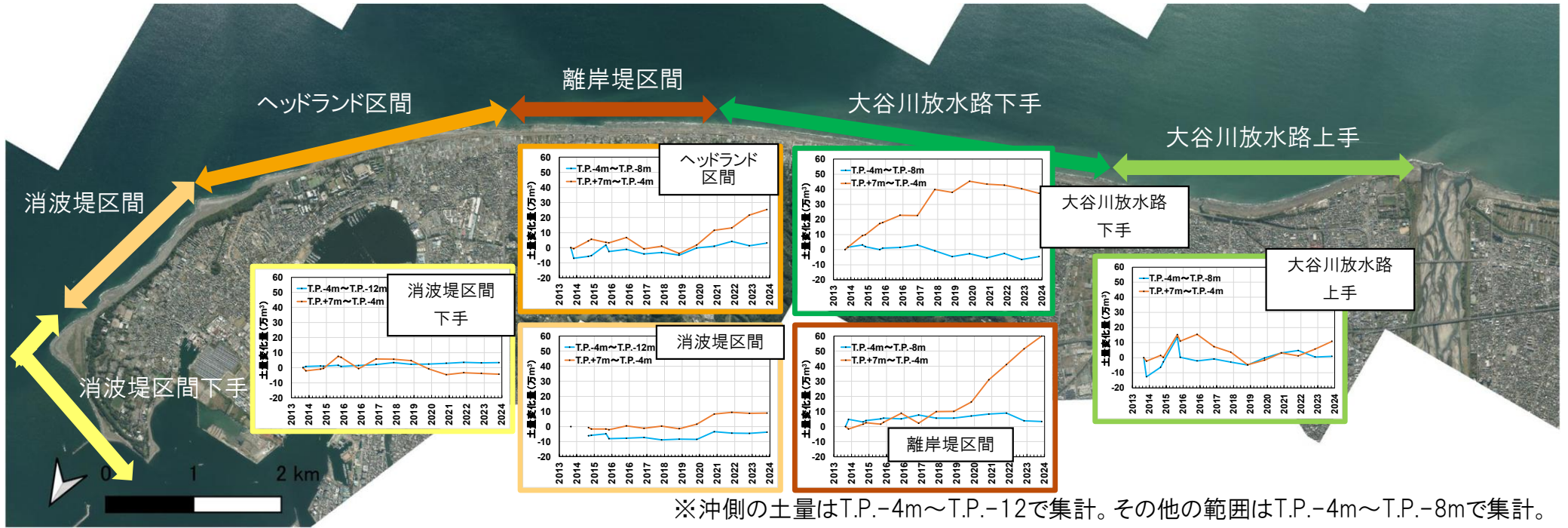


- 河口テラスでの土砂ストックについて、R5は河口土砂が減少したものの、流量(手越) 3,000m³/s以下であった。洪水が発生していないため河川からの供給が減少したと考えられることから、基準値を満たす。
- 安倍川との接続部(No.77)と安倍川河口の土砂量がR5からR6にかけて増加していることから、海岸領域へ土砂供給されていると考えられる。

海岸領域

【R6.11までの評価】

管理指標	管理の基準値
土量	侵食傾向にならない



2013(H25)年以降の土量変化量(万m³/年)	清水海岸				静岡海岸	
	消波堤区間下手※	消波堤区間※	ヘッドランド区間	離岸堤区間	大谷川放水路下手	大谷川放水路上手
T.P.-4m~T.P.-8m、-12m	+0.3	+0.0	+0.6	+0.3	-0.7	+0.5
T.P.+7m~T.P.-4m	-0.5	+1.1	+1.6	+5.0	+3.9	+0.1
合計	-0.2	+1.1	+2.2	+0.8	+3.2	+0.6
	+3.9 (養浜 11.4)				+3.8 (養浜 0.0)	

- 深浅測量成果より土量を算出し、2013(H25)年以降の土量変化量(万m³/年)を区間別に整理した。
- 静岡海岸は、海岸全体で堆積の傾向にあり、海浜の安定が図られている。
- 清水海岸は、養浜を実施することで堆積の傾向がみられる。海浜の安定化のために、引き続き養浜が必要である。

- 土砂管理指標を用いて、土砂移動の連続性、防災の観点から評価を行い、流砂系全体の土砂動態を整理した
- 安倍川本川の河床高は横ばいまたは、低下傾向の区間が多く、土砂管理指標の評価では土砂管理目標との大きな乖離はない
- 一方で堰堤直下の洗掘や、下流域の河積確保状況において防災上の問題が生じている
- 近年の出水により、支川河道の河床高が上昇しており、今後支川からの土砂供給量が増加する可能性がある

【凡例】河道内

直近R2.10~R4.12測定の河床変動高

河床上昇傾向	0.5m以上上昇
河床上昇傾向	0.1~0.5m上昇
安定傾向	-0.1~0.1mの変動
河床低下傾向	-0.1~-0.5mの洗掘
河床低下傾向	-0.5m以上の洗掘

【凡例】土砂管理指標による評価

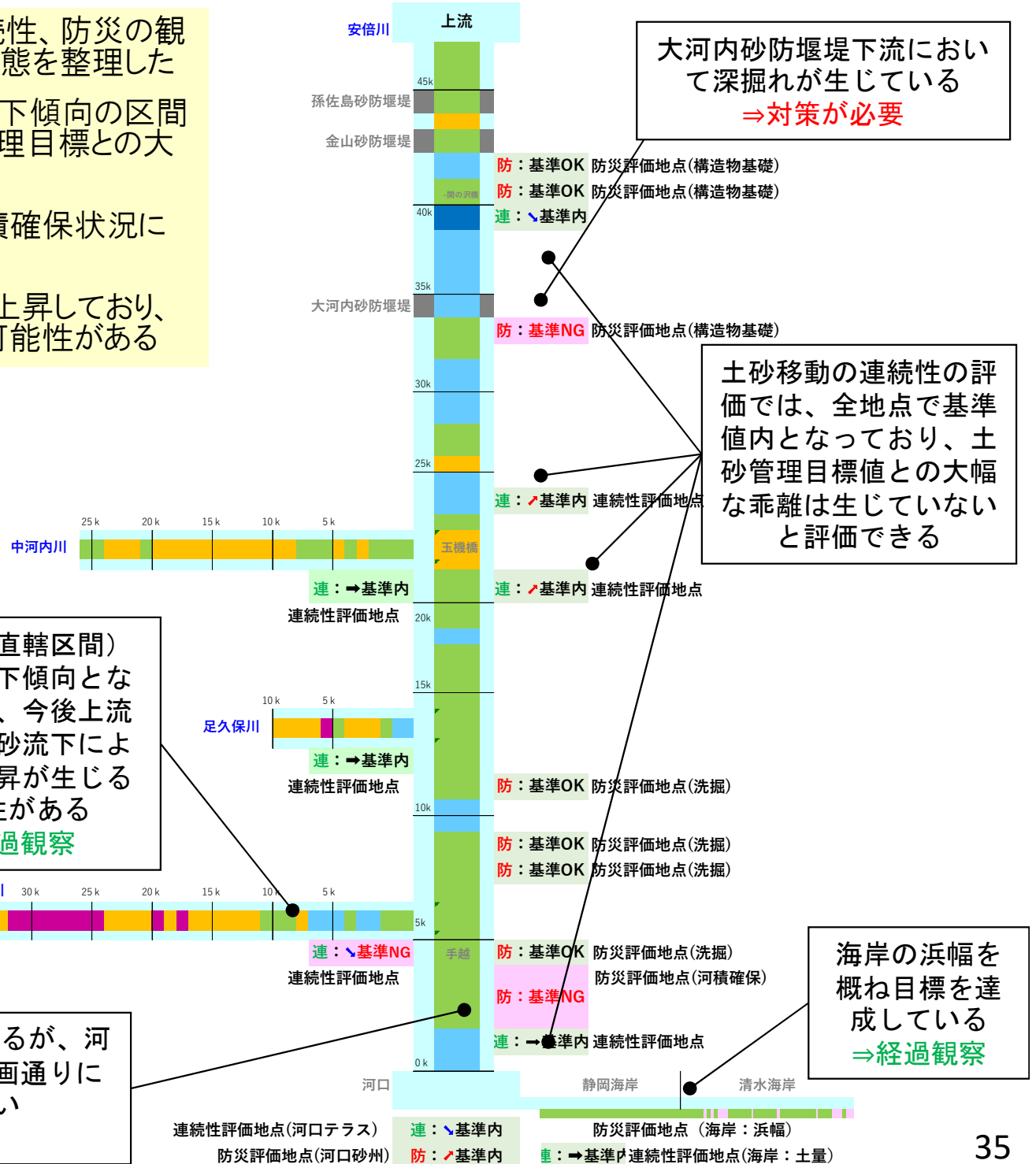
土砂管理指標が管理基準を満たしている
土砂管理指標が管理基準を満たしていない

防: 土砂管理指標による防災上の評価結果
 連: 土砂管理指標による土砂移動の連続性の評価結果
 直近の河床変動が上昇傾向: ↗、低下傾向: ↘

近年、藁科川の上流部において大幅に河床が上昇している (R4.9台風15号の影響)

4k下流では掘削を実施しているが、河床高は横ばい傾向であり、計画通りに河積を確保できていない
 ⇒対策が必要

藁科川 (直轄区間) は河床低下傾向となっており、今後上流からの土砂流下による河床上昇が生じる可能性がある
 ⇒経過観察



- 土砂管理指標を用いて、土砂移動の連続性、防災の観点から評価を行い、流砂系全体の土砂動態を整理した
- 安倍川本川の河床高は横ばいまたは、低下傾向の区間が多く、土砂管理指標の評価では土砂管理目標との大きな乖離はない
- R4に大規模な河床上昇が生じた藁科川、中河内川はR4以降は河床低下傾向となっており、河道堆積土砂が下流へ流下している。

【凡例】河道内

直近R4.12~R6.12測定の河床変動高

河床上昇傾向	0.5m以上上昇
河床上昇傾向	0.1~0.5m上昇
安定傾向	-0.1~0.1mの変動
河床低下傾向	-0.1~0.5mの洗掘
河床低下傾向	-0.5m以上の洗掘

【凡例】土砂管理指標による評価

土砂管理指標が管理基準を満たしている
土砂管理指標が管理基準を満たしていない

防：土砂管理指標による防災上の評価結果
 連：土砂管理指標による土砂移動の連続性の評価結果
 直近の河床変動が上昇傾向：↗、低下傾向：↘

R4.9台風15号により河道に堆積していた土砂が、流下したことで河床が低下

藁科川の下流部が堆積傾向となっており、上流の河道堆積土が流下し、下流に堆積したと推察される

中河内川、足久保川の河道部に関して、R4以降は河床低下傾向となっており、藁科川と同様にR4.9台風15号による河道内堆積土砂が流下したと推察される

土砂の連続性の指標がNGとなっているが、河床高は上昇傾向であり、今後土砂量が増加する可能性がある
 ⇒経過観察

