

樹木管理を通じた再繁茂対策について

中国地方整備局 太田川河川事務所
川本 優汰



国土を**整**え、全力で**備**える

国土交通省
中国地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

1. 河道の維持管理
2. 小瀬川が抱える課題
3. 樹林化抑制対策（9k800付近）
4. モニタリング
5. おわりに

1. 河道の維持管理

1.1 河道の維持管理とは

河道の維持管理については「河川・砂防技術基準」において基本方針が定められている。

(1) 河川維持管理の基本方針

<考え方>

河川維持管理は、河道の流下能力の維持、堤防等の施設の機能維持、河川区域等の適正な利用、河川環境の整備と保全等に関して設定する河川維持管理目標が達せられるよう、河川管理施設等の構造等を勘案して適切な時期に巡視、草刈り、障害物の処分その他の河川管理施設等の機能を維持するために必要な措置を講ずるとともに、適切な時期に点検を実施し、損傷、腐食その他の劣化その他の異状を把握した場合に必要な措置を講じるなど、適切かつ総合的に行う必要がある。

なお、状態把握の結果の分析や評価には確立された手法等がない場合が多いため、学識者等の助言を得られるように体制の整備等を行うことが必要である。

また、河道及び河川管理施設の維持管理は、長年にわたり経験を積み重ねながら実施されているため、管理経験者を活用して技術を継承しつつ、適切に点検等の状態把握や分析・評価、維持管理対策等を実施していくことが必要である。

**河道の流下能力の維持
河川環境の整備と保全等
河道に求められる維持管理**

「国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編(河川編)」p.3

⇒河道の流下能力の維持では、河川巡視や点検等により整備箇所における樹木の繁茂や土砂の堆積等状態把握に努め、河道内の変化を維持管理（樹木伐採・河床掘削等）する。

⇒河川環境の維持では、状態把握に努める河道の流下能力の維持に係る工事に合わせて、多自然かわづくりを基本とした河川環境の整備に努める。

2.1 小瀬川の流域概要と河道の維持管理上の課題

(1) 流域の概要

項目	諸元	備考	
流域面積	340 km ²		
幹川流路延長	59 km		
直轄管理区間	13.4 km	河口～弥栄ダム	
河床勾配	上流部	1/90～1/100	源流～小瀬川ダム
	中流部	1/150～1/330	小瀬川ダム下流～弥栄ダム
	下流部	1/540～1/960	弥栄ダム下流～中市堰(潮止め堰)
	河口部	1/540～1/960	中市堰～河口

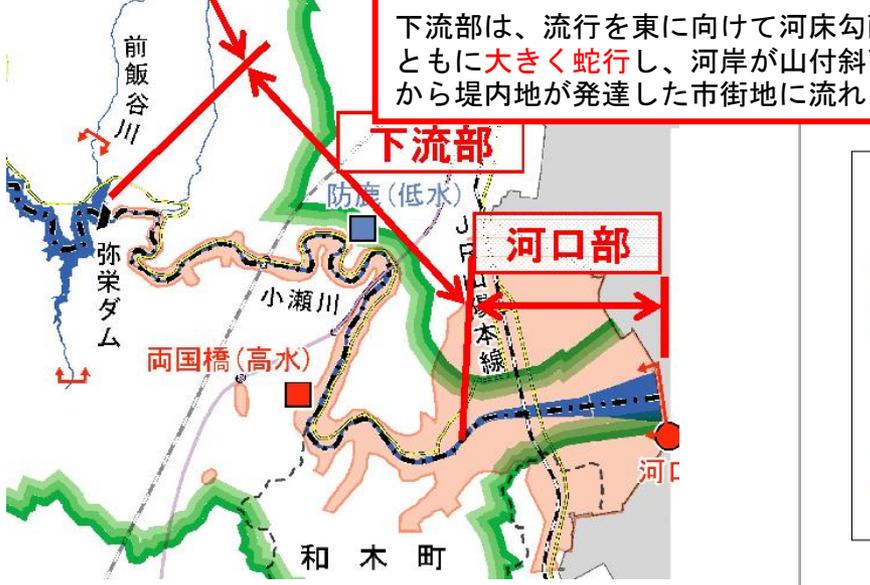
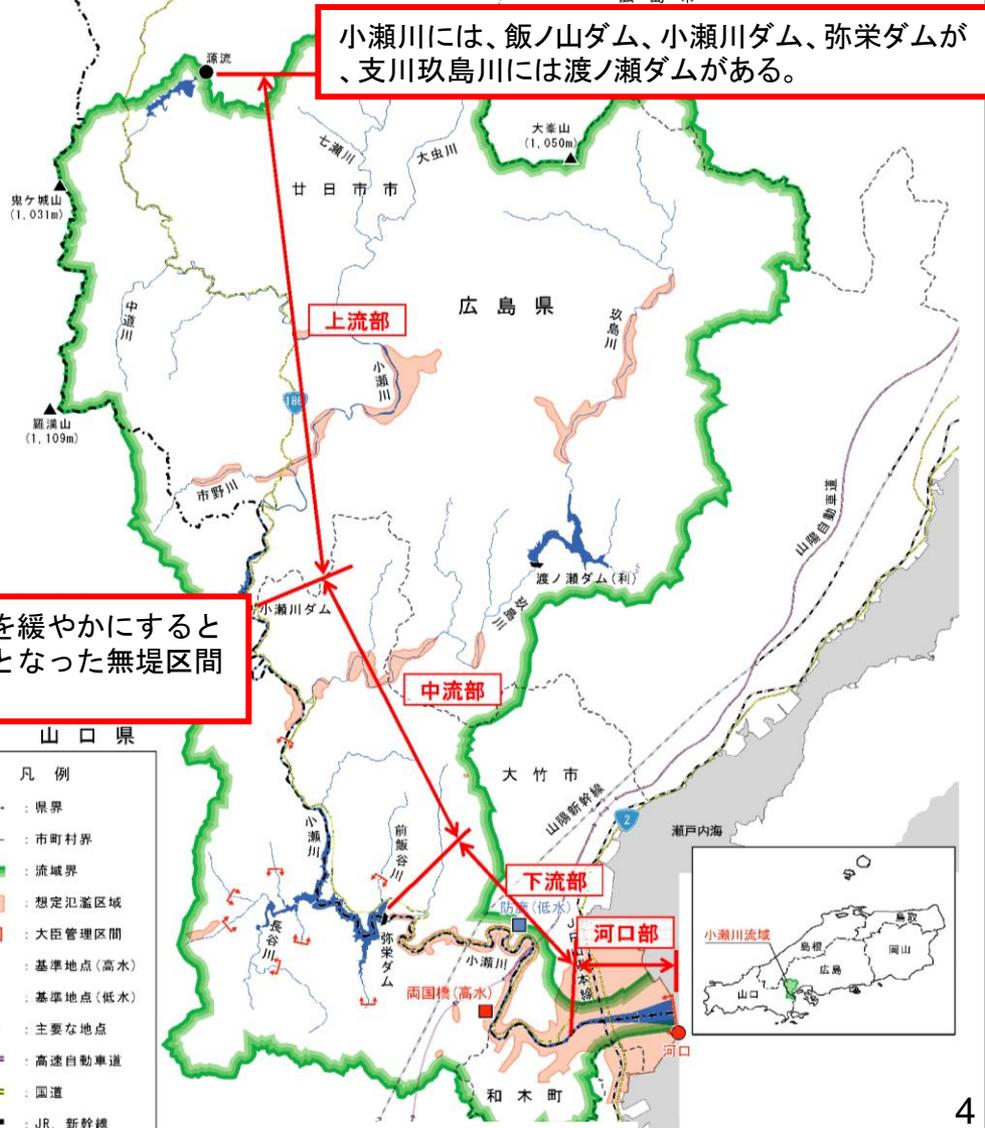


図2-1 小瀬川流域図

2. 小瀬川が抱える課題

2.1 小瀬川の流域概要と河道の維持管理上の課題

(2) 生物等河川環境の状況

【上流部】溪流を好むアマゴやタカハヤ等が生息。

【中流部】浮き石の早瀬を好むアカザやカジカなどが生息、ブチサンショウウオが生息している。

【下流部】下流部の瀬はアユの産卵場となっている。

【河口部】干潟が存在している。

(3) 小瀬川が抱える河道の課題

土砂の堆積 ⇒ ◎植生・樹木の繁茂（樹林化）⇒ ◎水際部と陸域部の比高差の拡大



⇒河道が『二極化』している

～陸域部の冠水頻度の低下、更なる樹林化、河岸侵食、護岸・河川構造物の損傷等様々な悪影響をもたらすおそれがある。

2. 小瀬川が抱える課題

2.1 小瀬川の流域概要と河道の維持管理上の課題

(4) 検討方針

太田川河川事務所では先述の指針に基づいて、小瀬川における河道維持管理上の課題である樹林化に対して下記のフローにより机上調査・現地調査を実施し対策を検討する。

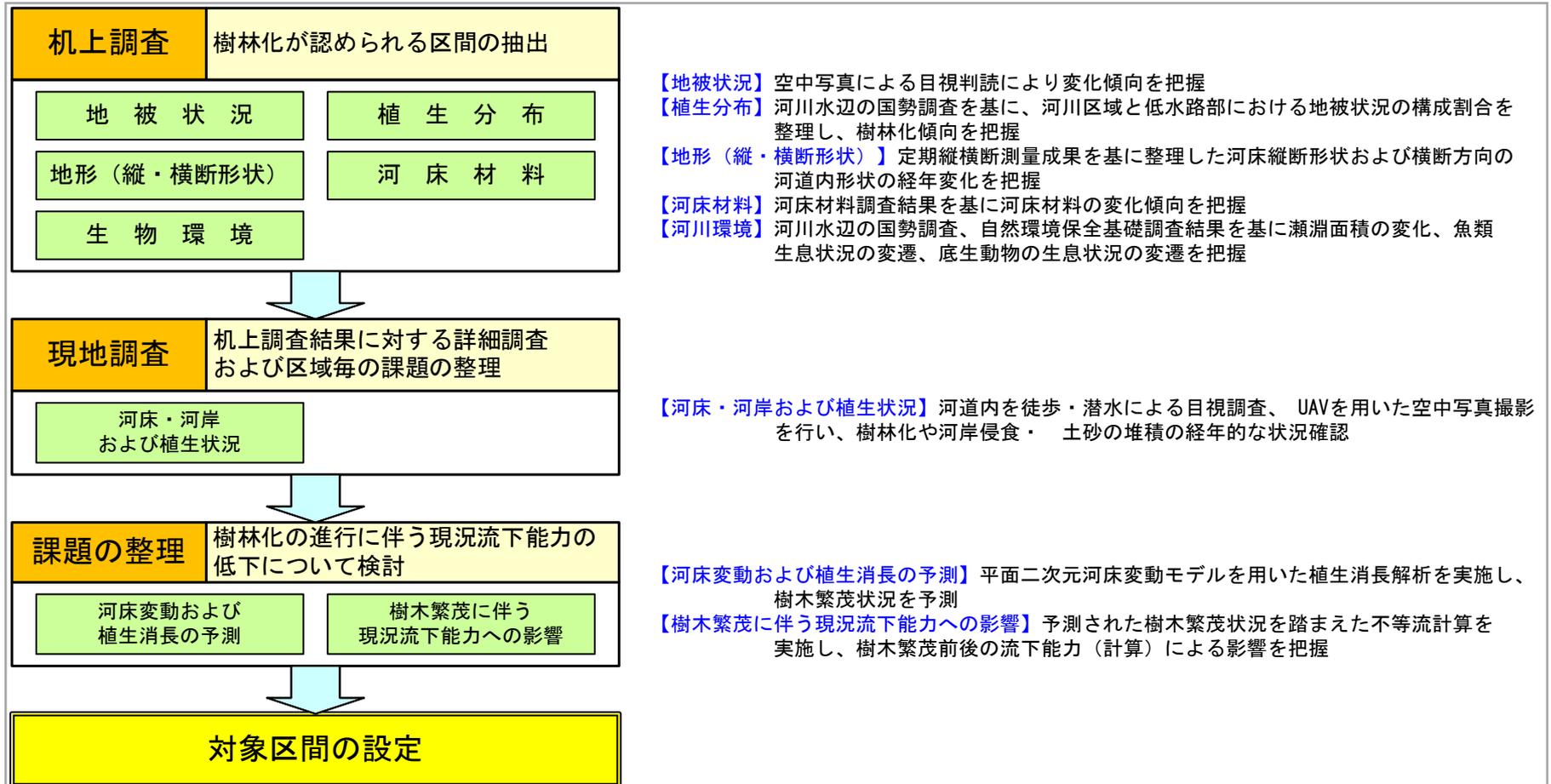


図2-2 樹林化抑制対策区間の選定フロー

3. 樹林化抑制対策(9k800付近)

3.1 対策箇所を選定

(1) 検討結果概要

・【机上調査・現地調査結果】

9k付近より上流側では、細粒分の堆積やアーマーコートによる河床の固定化が進み、砂州の発達や樹林化が進行する可能性がある。

・【河床変動・樹木繁茂予測計算】

全体的に樹木が増加する傾向にあり、特に9k付近より上流で増加量大きい結果となった。本計算に当たっては過去の実績との比較によるモデルの妥当性検証を実施した。

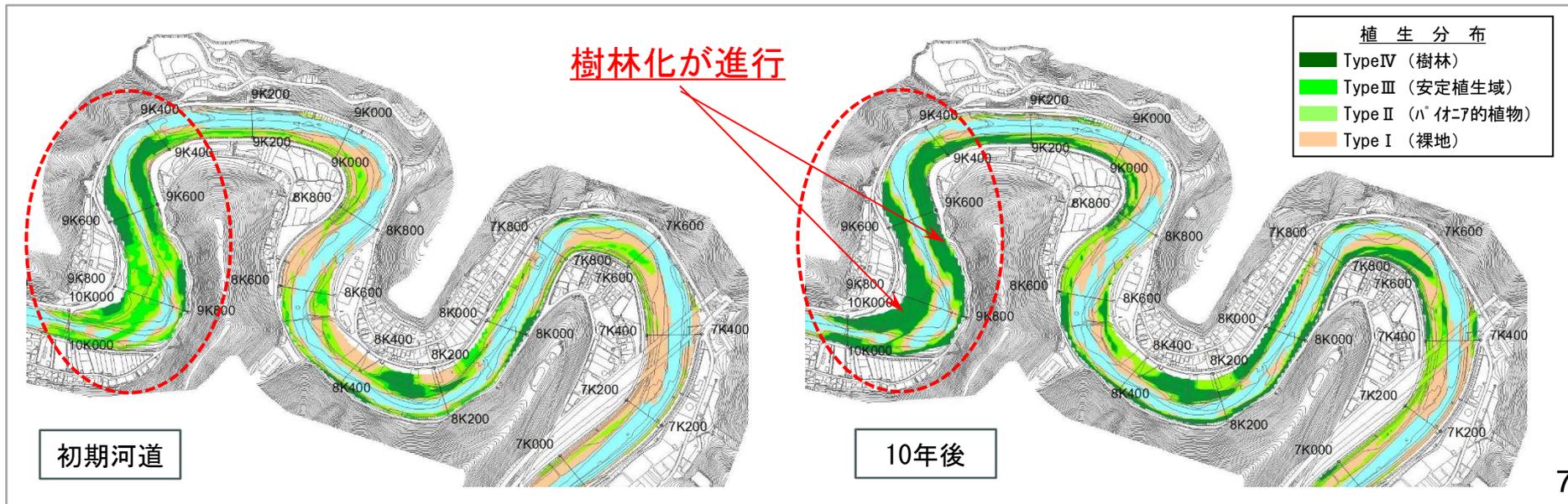


図3-1 植生消長解析による樹木繁茂状況の予測結果 (7.0k~10.0k)

3. 樹林化抑制対策(9k800付近)

3.1 対策箇所を選定

(3) 検討結果概要

- 【樹木繁茂予測計算を踏まえた流下能力検討】

樹木繁茂前後の整備計画目標流下時には**9.8kより上流側で治水安全度が著しく低下すること**がわかった。

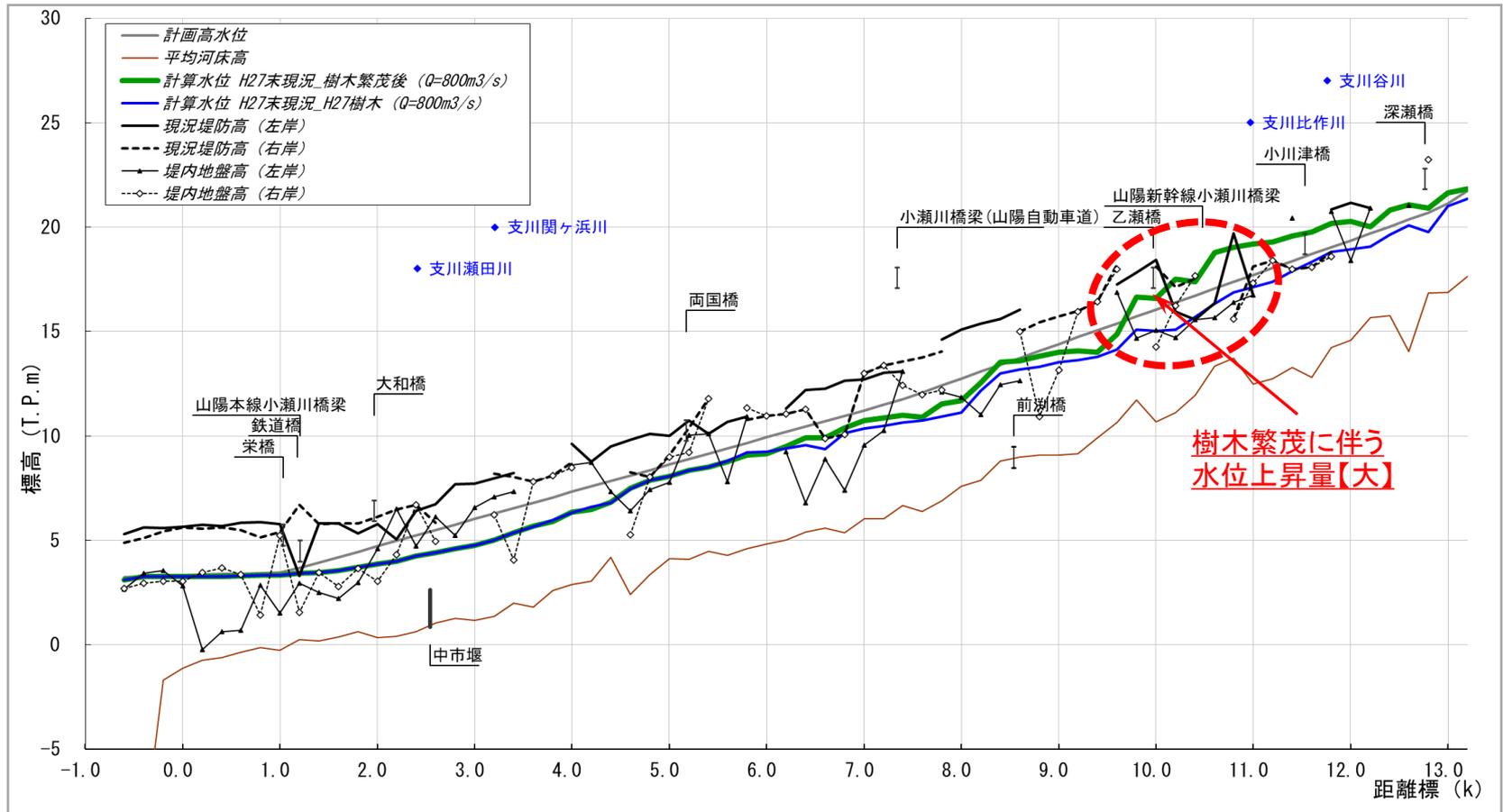


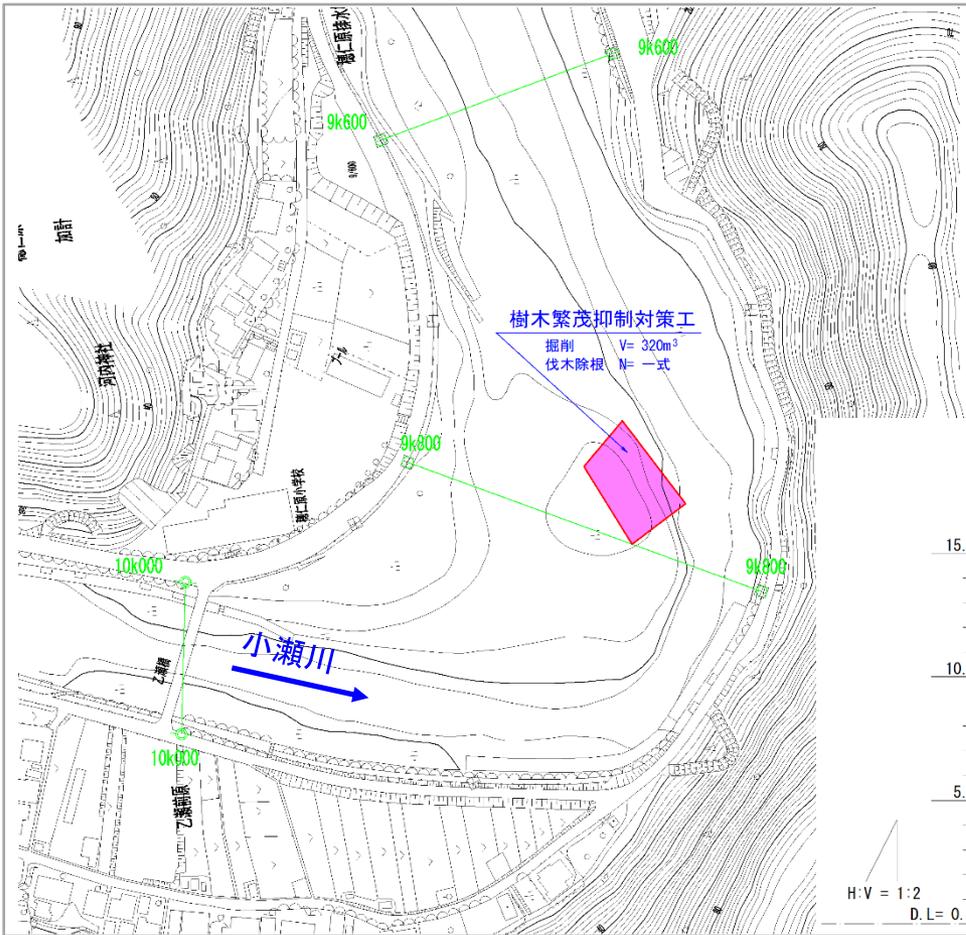
図3-3 樹木繁茂前後の水位縦断面図 (整備計画目標流量)

3. 樹林化抑制対策(9k800付近)

3.2 樹林化抑制対策の概要

(1) 対策案の概要

樹林化の進行が予測される9.8k地点の砂州を対象に、河道の二極化を解消することによる樹林化抑制対策として令和3年度に樹木伐採及び緩勾配形状での河床掘削を行った。



左右岸で河床堆積材料が異なっており、二極化の進行が見られる。



左岸 河床材料:砂



右岸 河床材料:礫

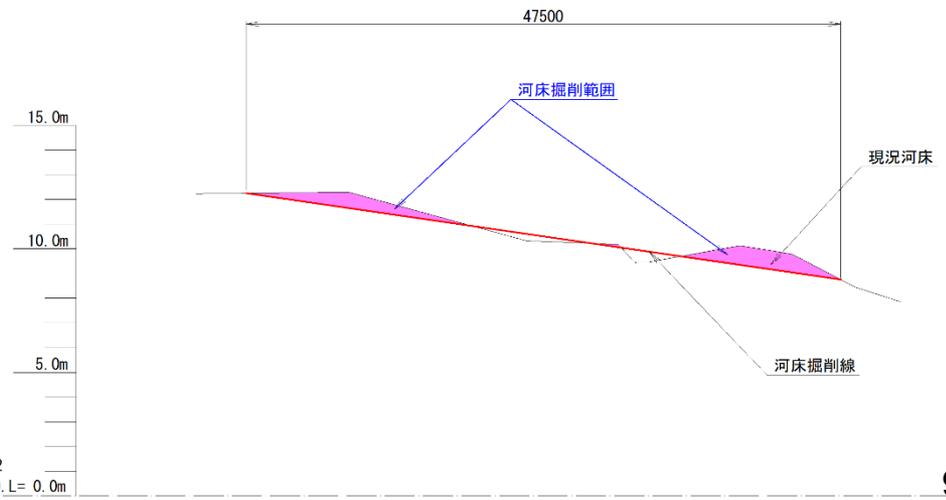


図3-4 樹林化抑制対策の概要 (9.8k地点)

3. 樹林化抑制対策(9k800付近)

3.2 樹林化抑制対策の概要

(2) 多自然川づくりへの配慮事項

樹林化抑制対策箇所(9.8k付近)の上・下流(7.4k、8.8k、10.5k)にはアユの産卵場があり、本対策により水際部を本来の礫河床化することにより、新たなアユの産卵場になる可能性がある。

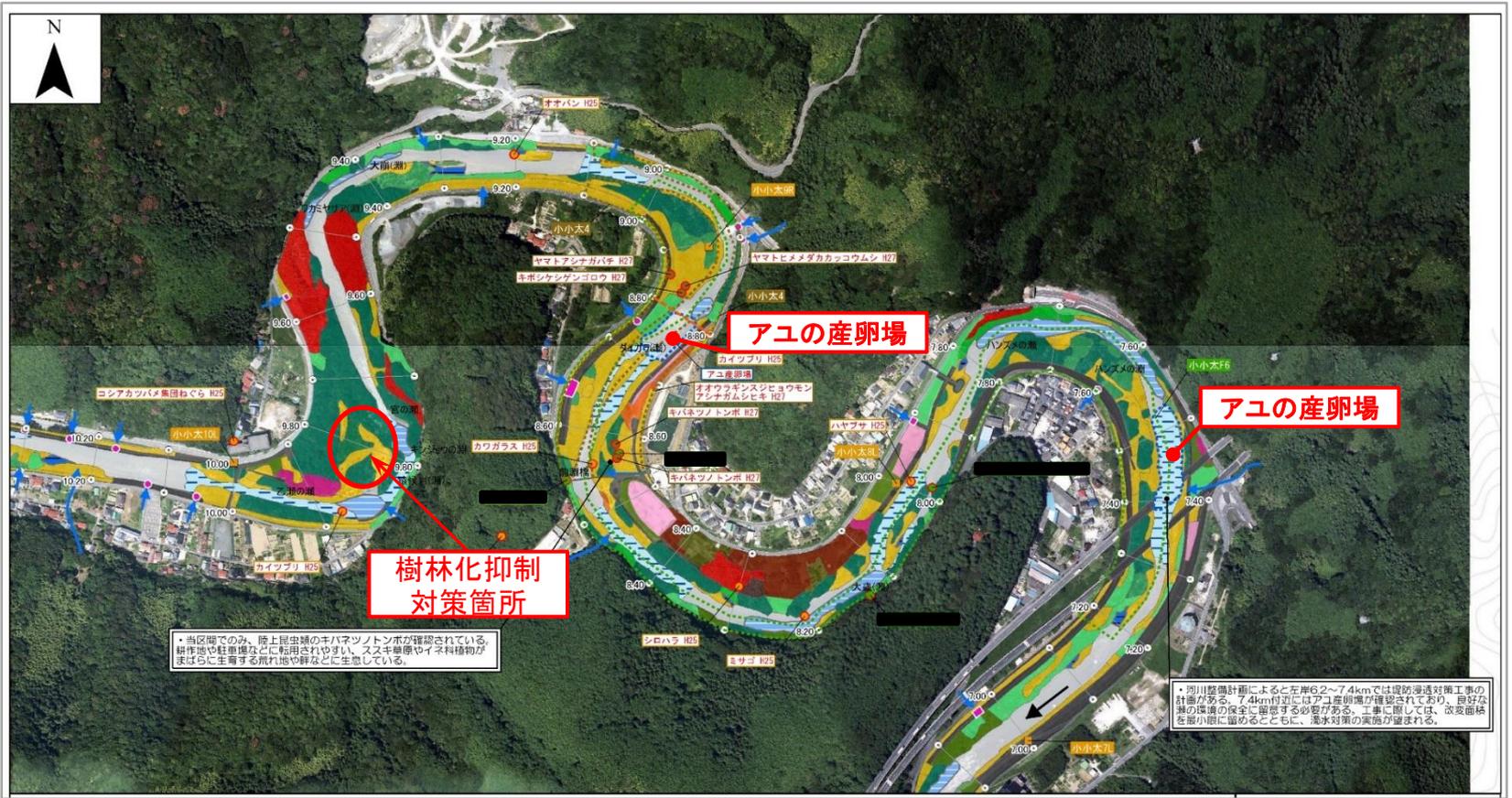


図3-5 小瀬川河川環境情報図 (6.9k~10.3k)

4. モニタリング

4.1 モニタリング計画概要

(1) 計画概要

樹林化抑制対策後の適切な河道の維持管理を行うために、流下能力維持と河川環境の観点からモニタリング計画を作成し、河道内の状況把握に努め、対策効果の確認や課題を把握する。

表4-1 穂仁原地区モニタリング計画

調査項目	調査内容	調査目的					調査頻度 (計画)	実施項目
		樹林化基準値検証		効果の確認	効果持続性・影響把握			
		平水位 +1m以上	50%粒径が 1mm以下	砂州掘削	砂州掘削部 の再堆積	河川環境 への影響		
河道の流下能力の維持	河床高	UAVレーザ測量(点群データ) (補足調査(横断測量)含む)	○			○	年1回	○
		ADCP測量(水中)						
	河床材料	河床材料調査(写真)		○		○	年1回	
		粒度分析						
定点観測	タイムラプスカメラによる 定点写真撮影			○			1洪水毎に実施	
水位・流速観測	連続観測			○			初年度	○
河川環境の保全	植生調査	ライン調査	○			○	1回/1~3年	
		植生図作成				○		
	魚類	投網、たも網				○	2回/年(隔年)	
	底生動物	定量採集、定性採集				○	2回/年(隔年)	

※令和4年度、令和5年度と洪水が発生していないため、具体的な調査項目が実施できていない。

4. モニタリング

4.2 モニタリング途中経過

(1) UAVレーザ測量調査

樹林化抑制対策（令和4年3月）以降、現時点までに大きな洪水等が発生していない。そのため、モニタリング計画のうちUAVレーザ測量による河床変状状況把握を実施した。

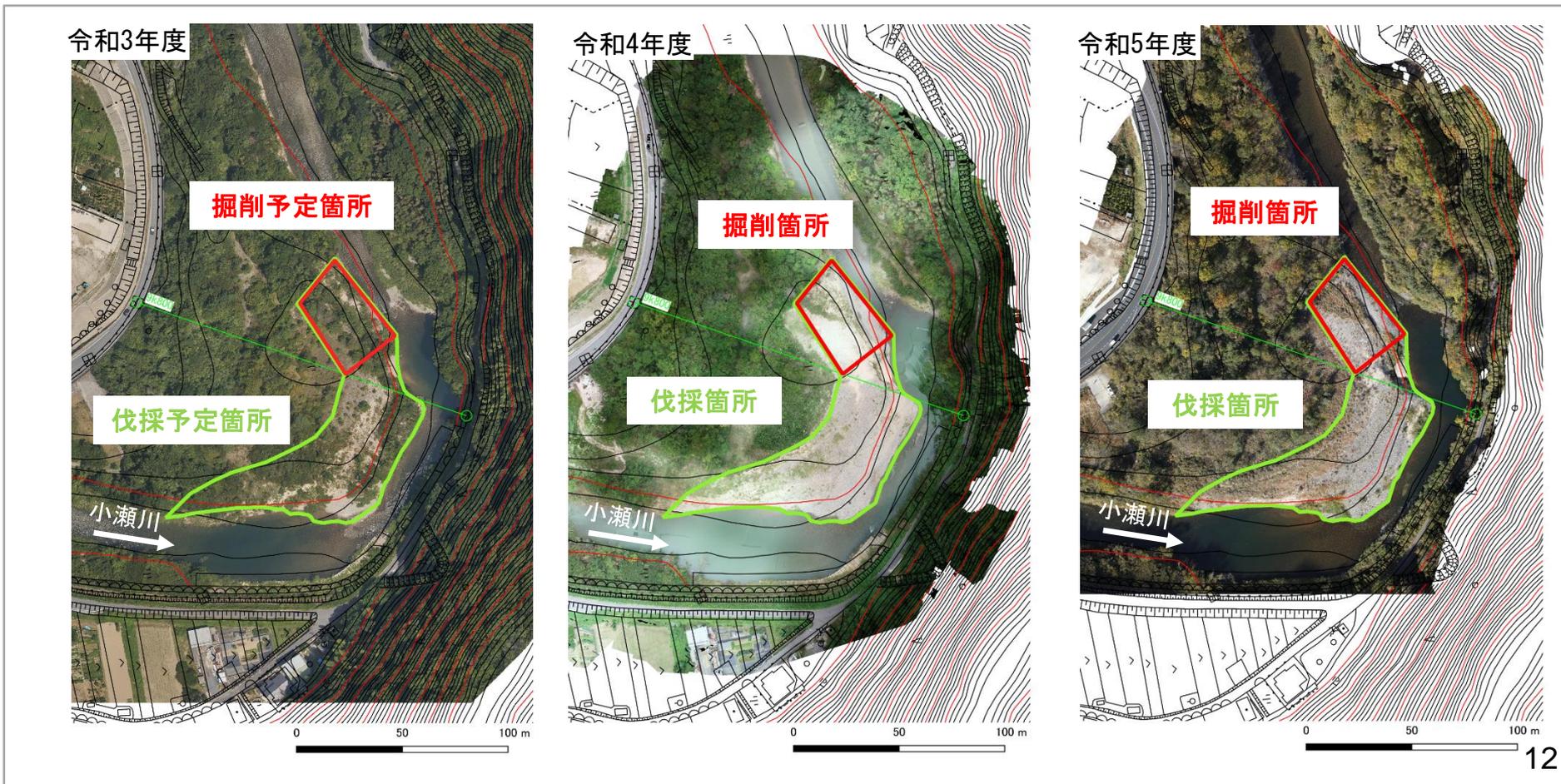


図4-2 オルソ画像による河道内状況の変化

4. モニタリング

4.2 モニタリング途中経過

(2) UAVレーザ測量調査解析結果

航空レーザ及びUAVレーザ測量で得られたグラウンドデータを用いて地表面の差分解析を行った。対策箇所及びその上流側の砂州の河床高は概ね維持されている。また、対策箇所上流側の水面下の河床高は洗掘傾向にある。→土砂の顕著な再堆積は認められない

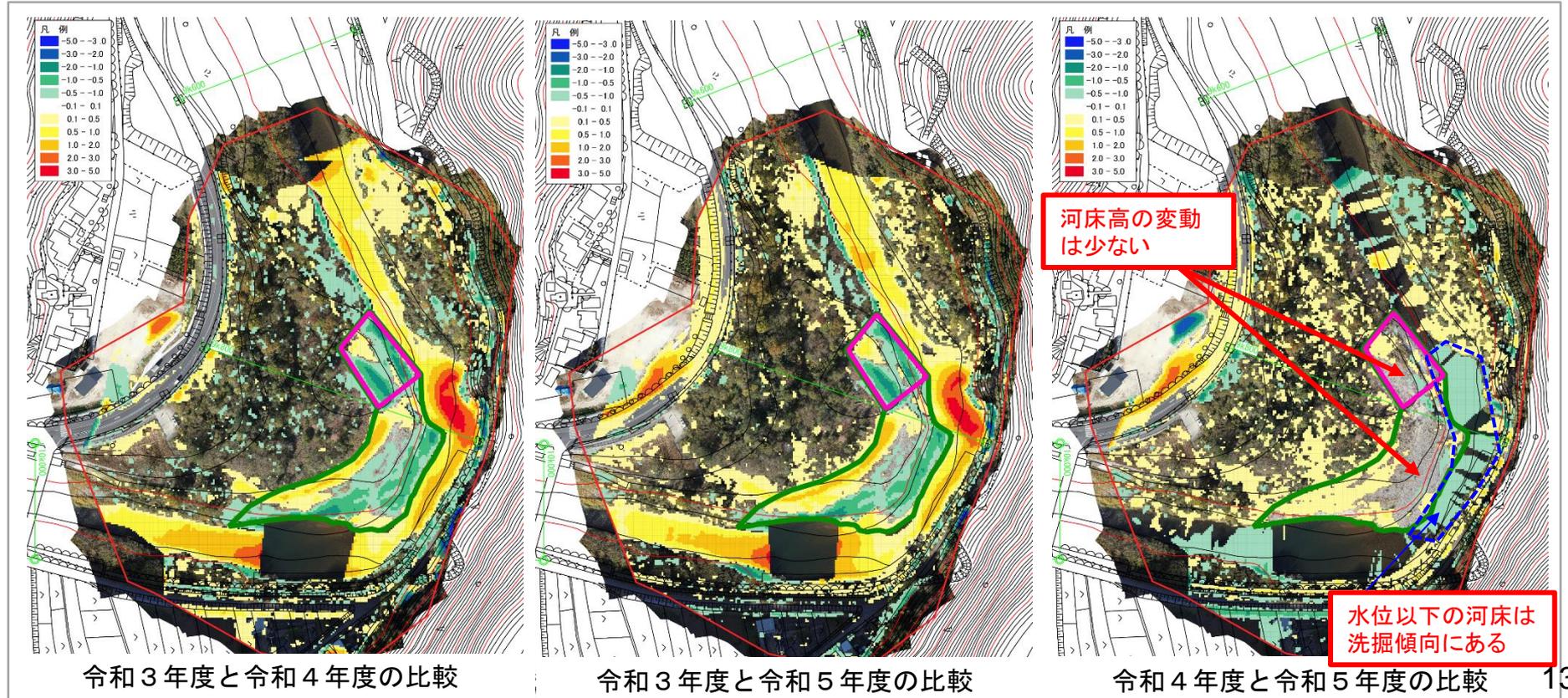


図4-3 河道内のグラウンドデータ差分解析結果

4. モニタリング

4.3 現在の現地状況（令和6年10月）

現地状況

掘削箇所には顕著な再堆積は認められず水際部は礫河床であった。伐採箇所には低木侵入が見られた。

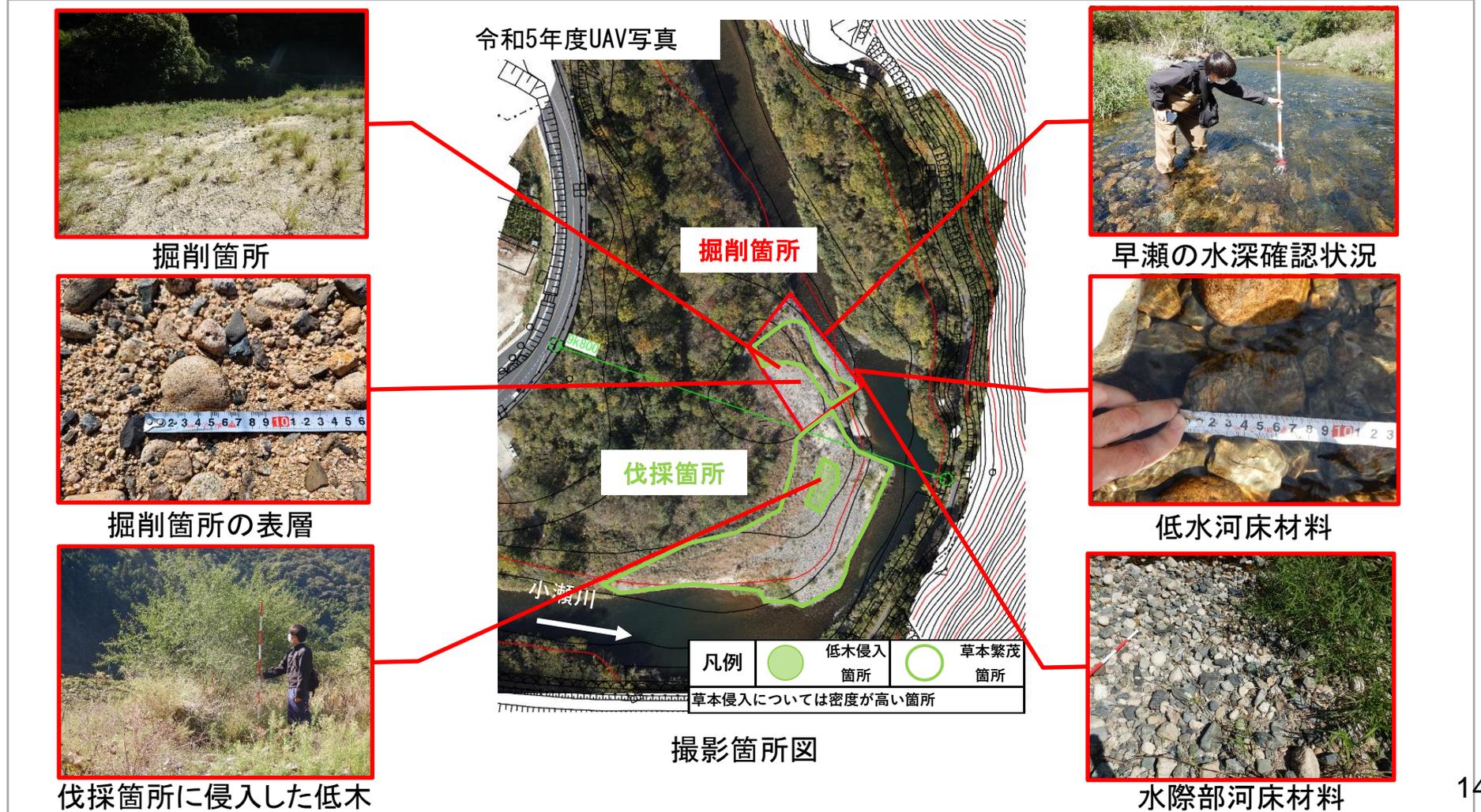


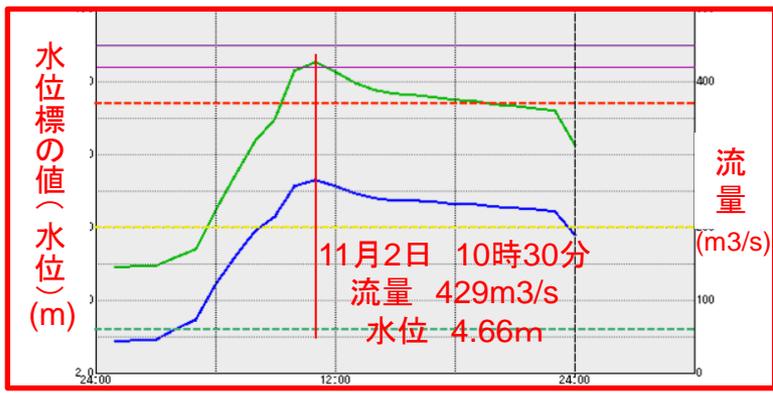
図4-4 令和6年10月現在の現地状況

4. モニタリング

4.4 令和6年11月の出水について

出水状況

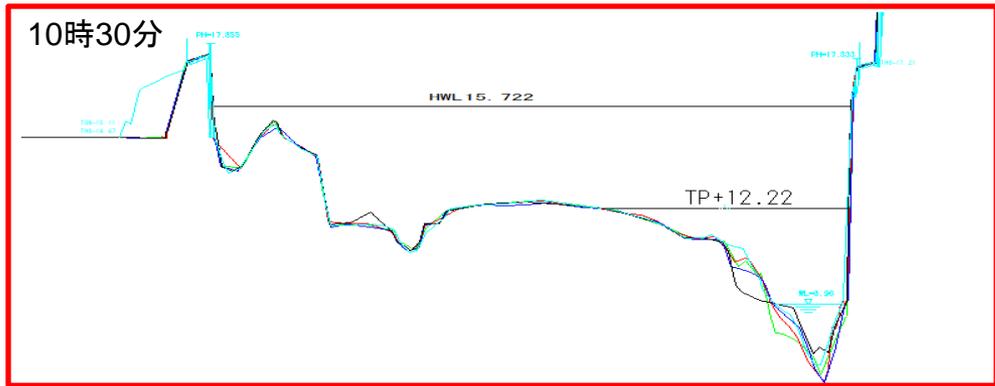
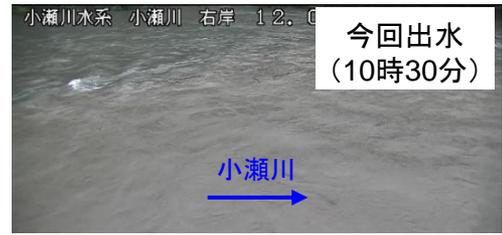
令和6年11月2日に前線の影響で出水が発生した。状況を下記に示す。



小川津観測所 ハイドログラフ



出水概況



9K800推測水位



出水後現地状況



図4-5 令和6年4月2日の出水状況

5. おわりに

5.1 モニタリングによる継続監視と今後の展望

樹林化抑制対策を実施してから現時点までに大規模な砂州の攪乱等を伴う洪水等が発生しておらず、大幅な河道内の状況変化は見受けられない。

そのため、今後も引き続きモニタリングを継続するとともに、洪水後に状況変化を把握するために、UAVレーザ測量等を行う予定である。

また、河川環境への影響を把握するための調査も合わせて行う予定である。

今後の展望としてこれらのデータを整理し小瀬川の河道特性に関する知見を集積することにより、小瀬川の河道特性を活かした樹林化抑制対策技術を向上させ多自然川づくりに寄与していきたい。

(調査設計関係者)

株式会社建設技術研究所

(工事関係者)

株式会社三洋技建