資料１

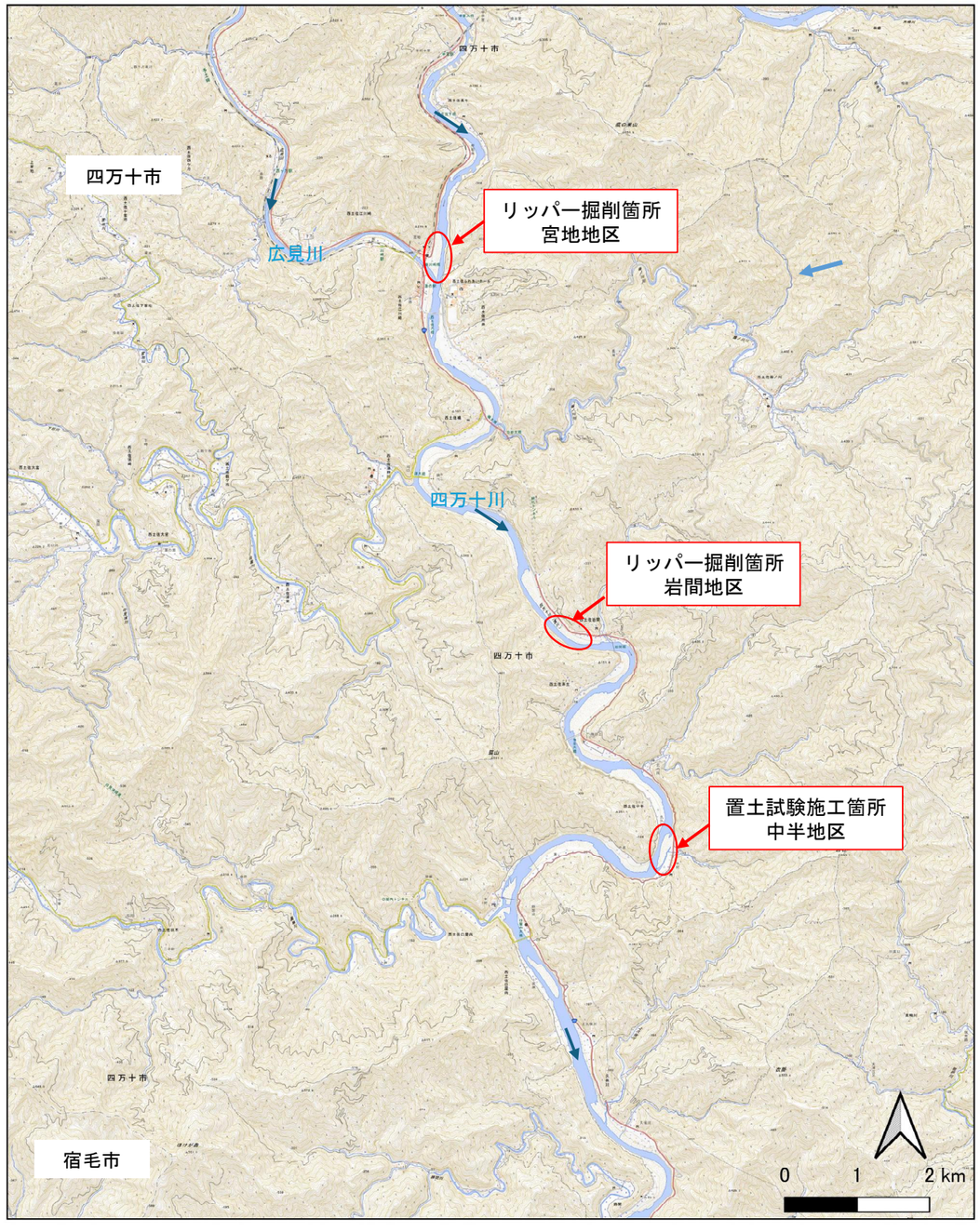
河床等の状況改善対策におけるモニタリング計画等について

令和８年８月

高知県幡多土木事務所

【調査概要】

四万十川において、中半地区の置土（土砂還元）、宮地地区と岩間地区の砂州耕うん（リッパー掘削）による河川環境改善効果を確認するため、物理環境調査や生物生息環境調査などのモニタリング調査を実施。



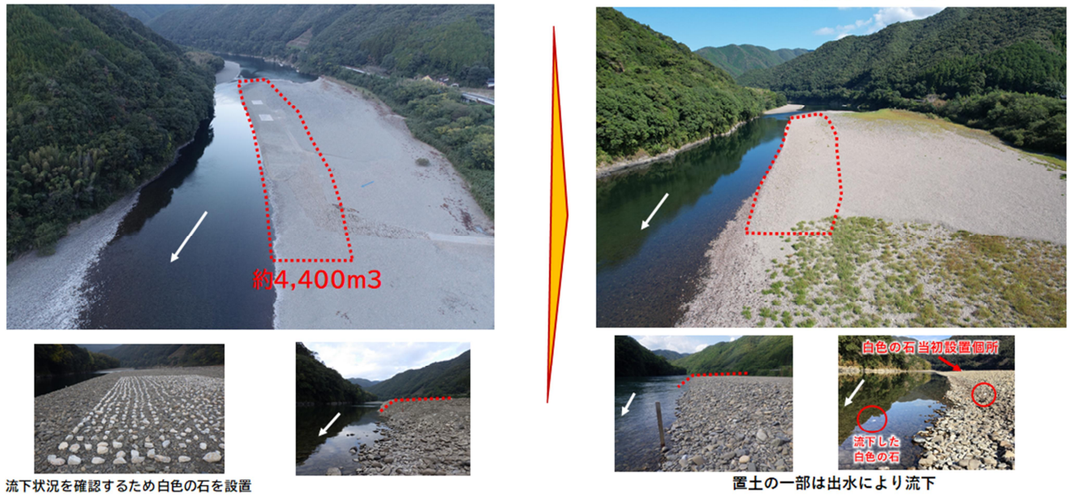
調査位置図



リッパー掘削箇所（宮地地区）　R8 年 7 月 15 日撮影　金谷委員提供



リッパー掘削箇所（岩間地区）　R8 年 7 月 15 日撮影　金谷委員提供



置土試験施工箇所（中半地区）

1. 置土（土砂還元）試験施工箇所

1.1. 試験施工① 置土モニタリング調査の実施状況

令和 6 年 6 月、11 月に中半地区において置土前調査を実施した。置土は同じ年の 10～11 月に施工した。置土効果確認のため、令和 7 年に中半地区において物理環境調査（出水前、出水後の UAV 写真撮影、横断測量、流下状況調査、河床材料、粒度分布調査）及び生物生息環境調査（魚類調査、底生動物調査、付着藻類調査、大型糸状藻類調査）を実施した。それらの結果概要は表 1-1 に示すとおりである。

表 1-1 令和 7 年度の中半地区における調査結果概要

項　　目	置土の効果等（出水前後の比較）	調査結果を踏まえた留意点、目標となる指標
河道形状	・出水後に瀬､淵､砂州の形状に目立った変化はみられなかった。	－
横断測量	・出水後の河床高の変化については、置土より上流は低下し、置土より下流は堆積する傾向がみられた。	・置土の効果により河床低下を抑え、現状の河床高を維持すること。
トレーサーの流下状況	・置土の流下となるトレーサーは砂州 0 まで流下が確認された（流下距離約 580 m）。	・瀬 0 より下流に流下する可能性があれば、調査範囲の延長を検討する。
河床の状況	・砂泥が減少し、河床の状態が改善された。	・置土等により河床の細粒分の堆積の減少が確認されること。 ・特に淵における河床の付着物が減少すること。
河床材料、粒度分布	・瀬については、置土下流で出水後、粗石（置土サイズ）の割合が増加し、粗礫の割合が減少した。置土上流では粗石が減少し、粗礫が増加した。 ・砂州については、置土下流で粗石、粗礫、中礫の割合が増加し、細礫の割合が減少した。置土設置箇所付近では、出水後に粗石、粗礫の割合が減少し、中礫、細礫の割合が増加した。	－
魚類の生息	・カワヨシノボリなど底生魚の生息密度が高く、オオヨシノボリやボウズハゼなどもみられた。秋には淵でアカメなどもみられた。	・魚類やテナガエビ類の生息密度を増やす。 ・生息密度が置土前より増加すること。
底生動物の生息	・底生動物の出現状況は、流速の早い瀬 2 で最も良好であった。生息状況には置土や河床材料の変化以上に、流速による影響が大きい可能性がある。	・種類数、湿重量などが増加すること。 ・環境指標（EPT 種類数）の値が増加すること。 ・各指標値が置土前より増加すること
付着藻類	・アユ等の好む藍藻類（ビロウドランソウ）が優占した。 ・出水後に置土下流の細胞数密度、強熱減量の割合が増加し、砂泥等の付着の少ない良質なアユの餌となる付着藻類の増加が確認された。	・引き続きアユの餌となる藍藻類（ビロウドランソウ）が優占すること。 ・瀬においては良好な状態を維持すること。 ・淵においても強熱減量の割合 40%以上が望ましい。 ・細胞数密度、強熱減量の割合が置土前より高いこと。 ・フェオフィチン率が置土前より良好（低い）であること。
大型糸状藻類	・現地踏査の結果、瀬付近において点在、少量が確認されたが、アユなどの生息に影響を与えるほどの量や、目立ったカワシオグサの繁茂箇所は見られなかった。	・カワシオグサ等の大型糸状藻類が繁茂しないこと。 ・置土によるクレンジング効果で大型糸状藻類が繁茂しないこと。

出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

令和７年度の調査結果についての第４回河川環境保全部会における指摘事項と対応方針は表 1-2 に示すとおりである。

・置土については、令和７年度と同様な調査を行い、データを蓄積して置土による改善効果の検証を進める。

・砂州耕うん（リッパー掘削）については、施工から２年以上が経過し効果が低下していると考えられる。令和７年度に漁協により宮地地区や岩間地区でリッパー掘削を再度実施いただいているため、今年度も調査を実施し、再度効果の確認を行う。

表 1-2　高知県四万十川流域保全振興委員会　第４回河川環境保全部会で頂いた意見等を踏まえた対応一覧

項　　目	指摘・要望事項	令和８年度調査等における対応方針
置土魚類	【結果のとりまとめ】 （藤田委員）地点による大きな違いはデータのバラツキだと考えられる。地点ごとよりも全体での変化をモニタリング指標とした方が良い。	→調査地区全体の結果をまとめて、過年度の調査結果と比較する。
	【調査時の物理環境】 （笹原部会長）年により調査時期が違うため魚類の個体数は変わると考えられる。魚類調査に限らず、例えば置土前後の調査においても流量等の環境条件を考慮して比較が必要である。	→水温等の物理環境条件は現地調査の際に測定を行う。水位データは調査地区近傍の水位観測所のデータを収集し、置土後の水位データを比較する。
砂州耕うんモニタリング調査	【河床材料の粒度分析】 （藤田委員）リッパー掘削によって河床の粒径が変化すると考えられる。数字で表すのであれば粒度分析をしてはどうか。粒度の構成変化は透水や浸透に関係する。広範囲で粒度分析する方法があれば良い。	→広範囲の砂洲の粒度分析については、UAV で撮影した河床材料の AI による画像解析により把握する。
	【伏流水の水温計測】 （藤田委員）伏流水になると水温が変わるので、冬場か真夏に水温を細かく何箇所か測ると伏流水の状態が一番わかりやすい。	→リッパー掘削による水温への効果を把握するため、砂州内を縦断方向に小型重機で数箇所掘削し、伏流水の水温を把握する。

※河川環境保全部会における意見への対応内容及び方針箇所は、次項以降に赤文字で記載する。

令和 8 年に、置土効果の継続モニタリングとして、令和 7 年度の調査方法・地点を踏襲した物理環境調査・生物生息環境調査を実施する。中半地区における調査実施予定概要は表 1-3、表 1-4 に示すとおりである。なお、魚類調査については、調査時期を逃さないよう、部会開催前の 7 月 28 日～30 日に実施した。

表 1-3　中半地区における置土モニタリング調査の実施状況

○状況に応じて実施（地形等、物理環境が変化するような出水発生など）　●既往調査　●R8 年度実施予定

問題	評価基準	項目			方法	場所			実施時期						
						砂州	瀬	淵	置土前	置土直後（出水前）R7年度実施	出水後 R7年度調実施		出水後 R8年度調実施 置土から5年以内※1		置土から5年経過以降 出水後年1回
										出水前・出水期（夏季）	出水期（夏季）	非出水期（冬季）	出水期（夏季）	非出水期（冬季）	
河床低下	現況の河床高の維持	①物理環境調査	1	河道形状計測	UAV撮影した写真による平面形状の経年把握	●	●	●	●	●		●		●	○
					横断測量	●	●	●		●		●		●※2	○※2
					点群データを利用した横断図作成	●			●						
					縦断計測（水面高計測）		●		●						
					水深計測		●		●						
					流速計測（浮子観測）		●		●						
			2	流下状況調査	トレーサー＊追跡調査（目視観察等） ＊石灰石（8～15cm、置土量の0.1%程度）	●	●	●				●		●	○
河床への細粒分沈殿・目詰まり	河床表面の状態確認※3		3	河床材料調査※4	写真撮影（コドラート設置、浮石や沈み石の状況確認、石表面の付着物割合の確認）		●	●	●			●		●	○
					粒度分布調査（現地分析、ふるい分析）	●	●（水際）			●		●		●	○
生物生息・生息状況の把握不足	種類数・個体数の変化	②生物生息環境調査※5	1	魚類調査	潜水目視観察（生息密度の算出、底生魚も対象、アユの活動期（7～8月）に実施）		●		●		●		●		○
			2	底生動物調査	定量採集（種の同定、非出水期（冬季）に調査）		●		●			●		●	○
	藻類、砂泥分の割合の変化		3	付着藻類調査	写真撮影（石表面の付着物割合の確認）、定量採集（付着物の無機物・有機物量、藻類の生死の確認）、淵では水深1～2m程度でサンプリングする		●	●	●	●	●		●		○
					カワシオグサなどの大型糸状藻類の確認（冬季）		●			●		●		●	○

注意：表内の和暦は令和を「R」と略記した。
※1 置土後の調査は標準的な調査頻度（出典 1）とされる 5 年を目途とした実施を想定。5 年経過以降の調査は、状況変化が落ち着いたタイミングを目安として、専門部会に諮った上で終了を予定
※2 整備後の河道形状の計測は、R6 施工後の流下状況調査結果を踏まえて、調査対象範囲および調査方法を再検討の上、専門部会に諮り実施
※3 河床や石表面が付着物（細粒分）にどの程度覆われているかを確認。
※4 河床材料調査は、細粒分沈殿・目詰まりの状況把握を目的として、主として写真撮影を実施。粒度分布調査は、直接採取が困難な淵では実施しない
※5 生物生息環境調査は令和 8 年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（河川版）に準じる。　出典 1:下流河川土砂還元マニュアル（案）第 2 版、国土交通省河川局河川環境課 2011

表 1-4　令和 8 年度の調査予定（中半地区：置土モニタリング調査）

問題	評価基準	項目			方法	置土下流		置土近傍				
						瀬0	砂州0	淵1	瀬1	淵2	瀬2	砂州1
河床低下	現況の河床高の維持	①物理環境調査	1	河道形状計測	UAV撮影した写真による平面形状の経年把握		●			●		
					横断測量		●			●		
			2	流下状況調査	トレーサー＊追跡調査（目視観察等） ＊石灰石（8～15cm、置土量の0.1%程度）		●			●		
河床への細粒分沈殿・目詰まり	河床表面の状態確認		3	河床材料調査	写真撮影（コドラート設置、浮石や沈み石の状況確認、石表面の付着物割合の確認）	●		●	●	●	●	
					粒度分布調査（現地分析、ふるい分析）	●	●		●		●	●
生物生息・生息状況の把握不足	種類数・個体数の変化	②生物生息環境調査	1	魚類調査	潜水目視観察（生息密度の算出、底生魚も対象、アユの活動期（7～8月）に実施）	●			●		●	
			2	底生動物調査	定量採集（種の同定、非出水期（冬季）に調査）	●			●		●	
	藻類、砂泥分の割合の変化		3	付着藻類調査	写真撮影（石表面の付着物割合の確認）、定量採集（付着物の無機物・有機物量、藻類の生死の確認、年4回実施）	●		●	●	●	●	
					カワシオグサなどの大型糸状藻類の確認（冬季）	●			●		●	

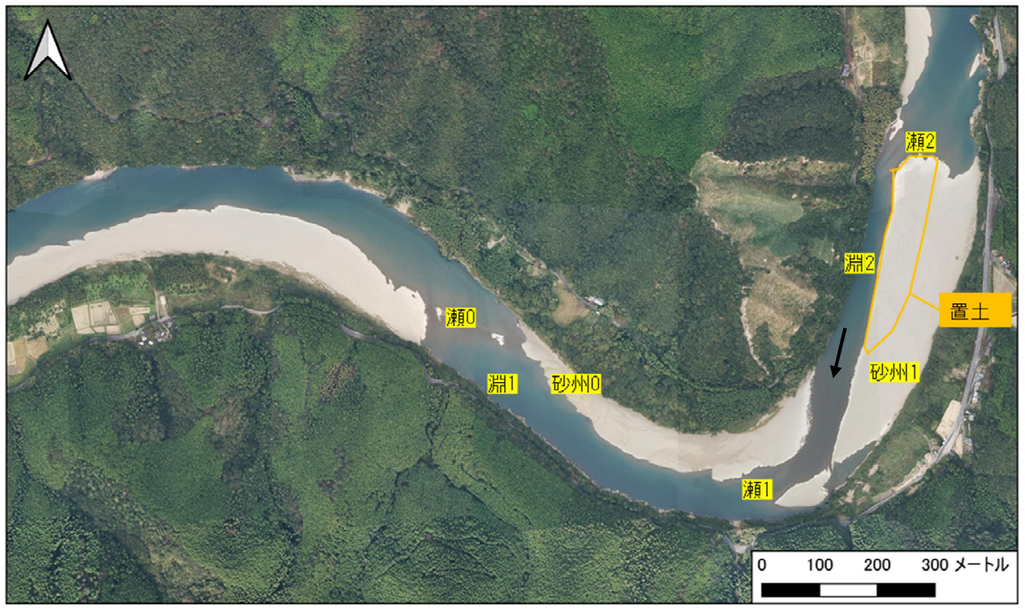


図 1-1　中半地区の調査箇所位置図

1.2. 物理環境調査（対象：置土（土砂還元））

置土（土砂還元）の試験施工実施箇所（中半地区）における出水後の変化状況把握を目的として、各種調査を実施する。

対象範囲は中半地区約 1.4km とする。なお、流下状況調査（トレーサー追跡調査）結果により、令和 8 年度以降の調査範囲の延長を検討する。

(1) 河道形状計測（現地調査・UAV 撮影）

写真による平面形状の経年変化を把握するため、令和 7 年度調査と同じ範囲で UAV 撮影を実施する。

表 1-5　河道形状計測の調査目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
平面形状の経年変化の把握	【河道形状の計測】 ・UAV 撮影	UAV 撮影により、出水後の水際線の変化を把握する

表 1-6　河道形状計測の調査内容

項目	内容
調査箇所	1 箇所（中半地区）
調査回数、時期	1 回　出水後・非出水期調査：令和 8 年 11 月～12 月 ※令和 7 年度調査：令和 7 年 11 月 27 日に実施
調査内容	無人航空機（UAV）による写真撮影

(2) 横断測量（4 級基準点測量・河川測量・河川深浅測量）

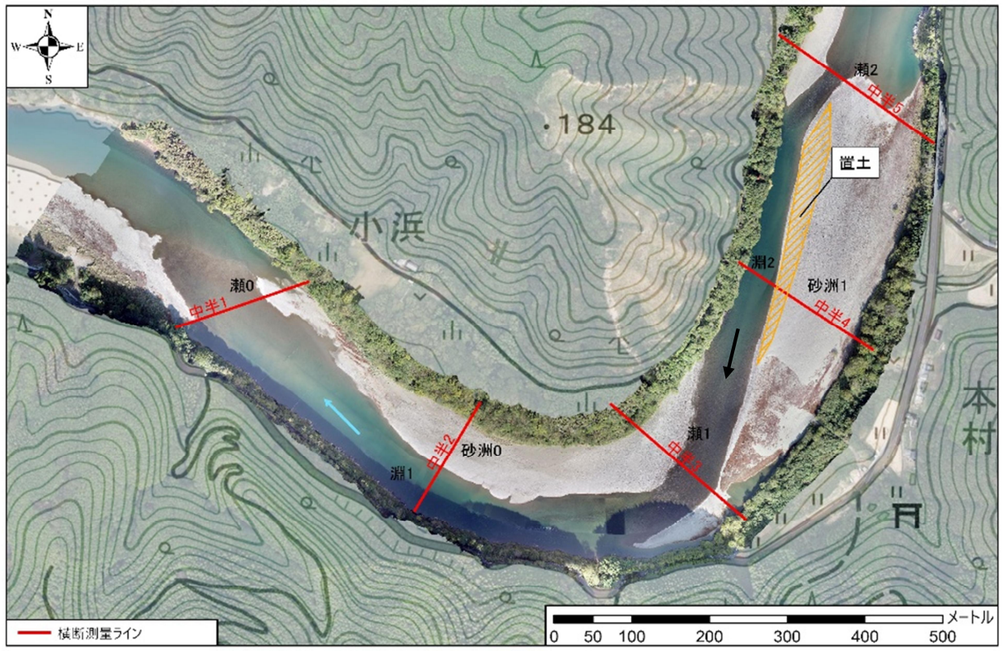
出水後・非出水期の瀬、淵、砂州の地形を把握するため、河川横断測量を実施する。測量結果は令和 7 年度の出水後の測量結果と比較する。

表 1-7　横断測量の調査目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
出水後・非出水期の瀬、淵、砂州の地形を把握する	【河道形状の計測】 ・横断測量	現状の河床高の維持

表 1-8　横断測量の調査概要

項目	内容
調査箇所	中半地区で 5 測線（中半 1～中半 5）※令和 7 年度の測定箇所を踏襲する。
調査回数、時期	1 回　出水後調査：令和 8 年 11 月～12 月 ※令和 7 年度調査：令和 7 年 12 月 5～9 日に実施
調査内容	(4 級基準点測量・河川測量・河川深浅測量) 測量計測機器、測量船（ゴムボート）等を用いて、以下の作業を行う。 ・4 級基準点測量 左右岸に横断測量を実施する基準杭を TS・GNSS 機器により座標値を求める。 ・河川測量 左右岸に設置した基準杭に基づき、地形の変化点の距離及び標高を TS 機器により測定する。 ・河川深浅測量 水底部の地形を明らかにするため、水深をロッドにより測定する。



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-2　横断測線位置図（中半地区）

(3) 流下状況調査

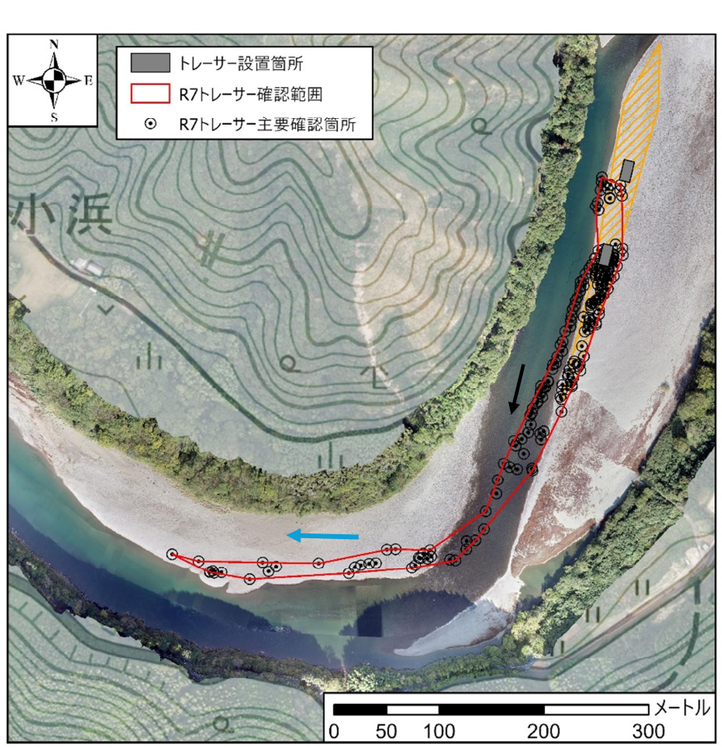
置土試験施工に合わせて設置されたトレーサー(8～15cm 程度の石灰石)について、出水後に踏査を行い、目視により流下状況を確認し、最下流のトレーサーの確認位置の座標等を記録する。トレーサーの流下状況のほか、トレーサーが溜まっている箇所などがみられた場合は写真の撮影を行う。令和 7 年度調査で、トレーサーは砂州 1 まで確認されたが、令和 8 年度調査でそれより下流側に確認された場合は、令和 8 年度以降の調査範囲の延長を検討する。

表 1-9　流下状況調査の調査目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
出水により河床の石礫がどこまで流下するか把握する	【流下状況調査】 ・トレーサー材の追跡調査	・流下したトレーサーの下流端の把握

表 1-10　調査内容

項目	内容
調査箇所	1 箇所（中半地区）
調査回数、時期	1 回　出水後調査：令和 8 年 11 月～12 月 ※令和 7 年度調査は 12 月 9 日に実施
調査内容	トレーサー追跡調査（目視観察、写真撮影、GPS 記録）



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-3　令和 7 年度調査で確認されたトレーサーの流下状況（中半地区）

(4) 河床材料調査

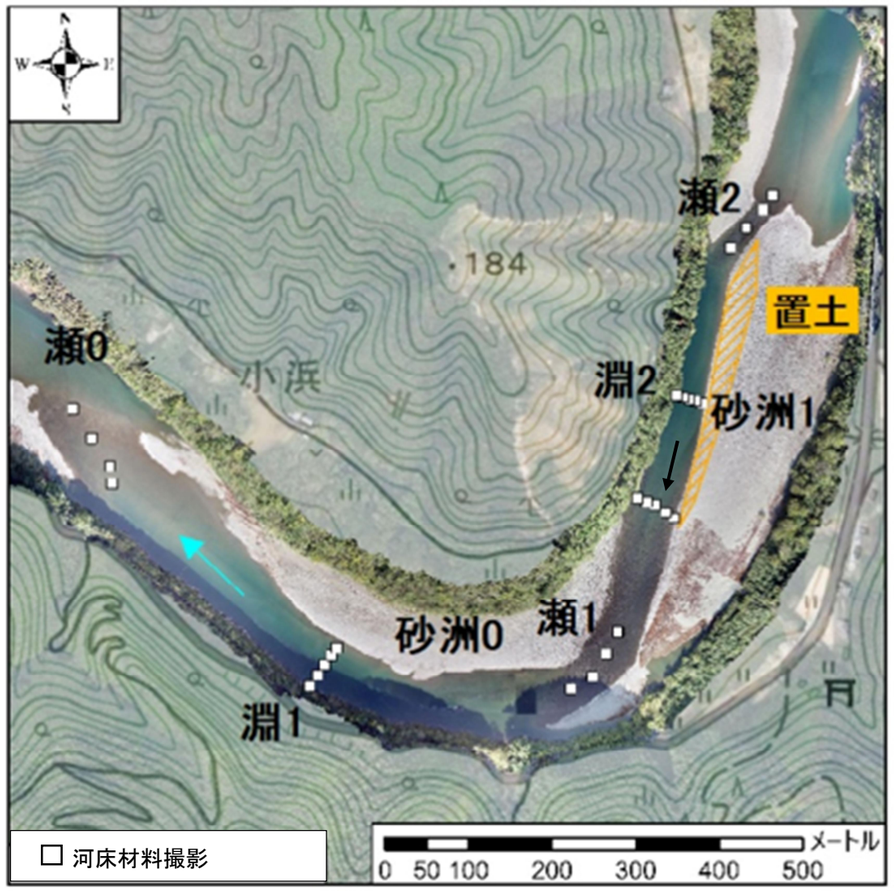
河床材料調査では、写真撮影により瀬・淵の河床や石表面が付着物（細粒分）にどの程度覆われているかを確認する。また、河床構成材料の変化確認を目的として、砂州・瀬の水際において粒度分布調査（ふるい分析）を実施する。

表 1-11　河床材料調査の調査目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
河床への細粒分の沈殿目詰まりの把握	【河床材料調査】 ・写真撮影 ・粒度分布調査（ふるい分析）	・河床表面の状態確認 ・河床や石表面が付着物にどの程度覆われているか把握する

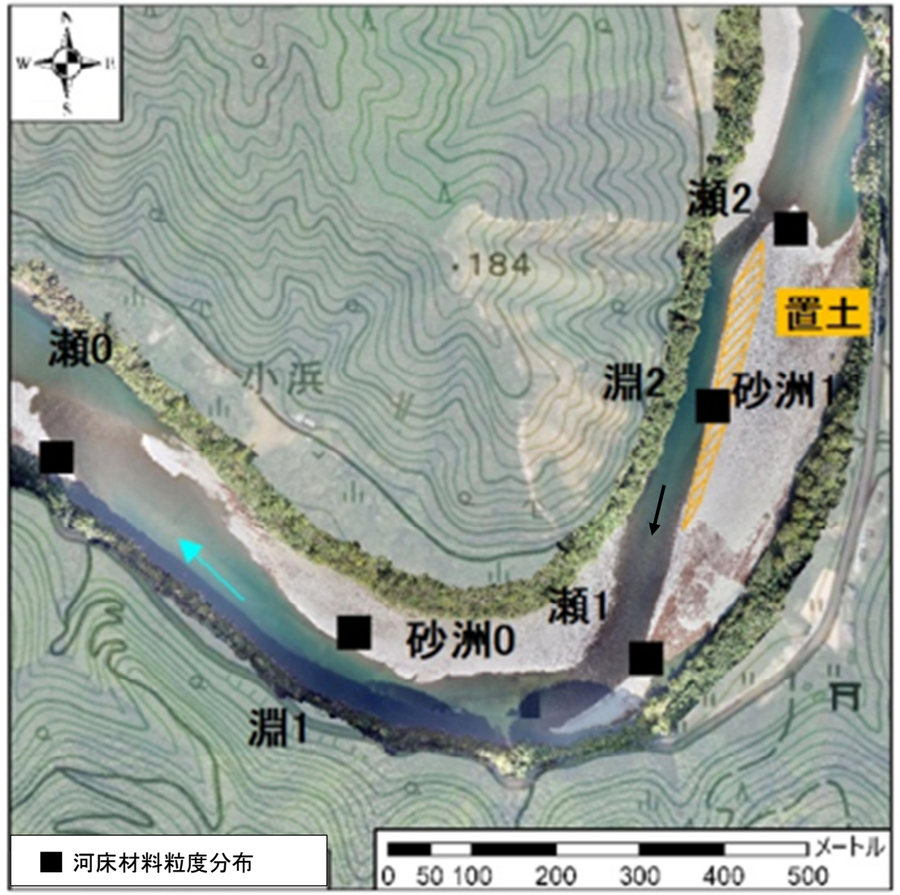
表 1-12　調査内容

項目	内容
調査箇所	中半地区（瀬 3 箇所、淵 2 箇所）
調査回数、時期	1 回　出水後調査：令和 8 年 11 月～12 月 ※令和 7 年度調査は 12 月 8、11、16、17 日に実施
調査内容（写真撮影）	令和 7 年度の調査箇所を参考に淵は横断ライン上に調査測点を各 5 点設定し、瀬は縦断ライン上に各 4 点程度を設定する。設定した各点に方形枠（30cm×30cm）を設置し、写真撮影を行う。撮影した写真により、方形枠内の浮石や沈み石の状況（目詰まり状況）、石表面の付着物（細粒分）割合の確認を行う。また、方形枠内の粒径 2mm 以上の河床材料を対象とし、「砂利（2～64mm）」、「玉石（64～256mm）」、「巨礫（256mm 以上）」に区分する。長径及び短径を写真上で計測、平均値をその石材の粒径とみなし、方形枠全体に対する占有割合を算出する。
調査内容（ふるい分析）	令和 7 年度の調査箇所を参考に瀬で 3 箇所、淵で 2 箇所（砂洲 1、砂洲 0）の合計 5 箇所を設定する。容積採取法により、50cm×50cm、堆積面から 30 cm程度の層を 1 箇所採取する。このうち 75mm 以上の礫は現地で 3 方向の長さ（長径･中径･短径）と重量を計測し、75mm 未満の河床材料は全量測定後 4 分法により 30kg 程度を持ち帰りふるい分け分析を実施する。



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-4　河床材料調査（現地調査・撮影）の実施箇所



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-5　河床材料調査（現地調査・ふるい分析）の実施箇所

1.3. 生物生息環境調査（対象：置土（土砂還元））

置土（土砂還元）の試験施工実施箇所（中半地区）の現状把握、出水後の変化状況の把握を目的とする。調査方法は、「河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル（河川版）」等に基づく調査方法とする。

(1) 魚類生息状況調査

調査方法は令和 7 年度調査を踏襲し、各箇所の瀬頭から瀬尻までの範囲に概ね等間隔に横断側線を 6 つ設け、各側線上で潜水目視観察を実施する。魚類（遊泳魚、底生魚）の種名を記録、写真撮影に努める。また、確認された遊泳魚の種ごとの生息密度（尾/㎡）を算出する。

調査はアユの活動期となる 7～8 月に実施する。調査地区全体の結果をまとめて、令和 7 年度の調査結果と比較する。比較にあたっては調査地区に近い水位観測所（津野川）の水位等を収集し、環境条件を踏まえて考察する。

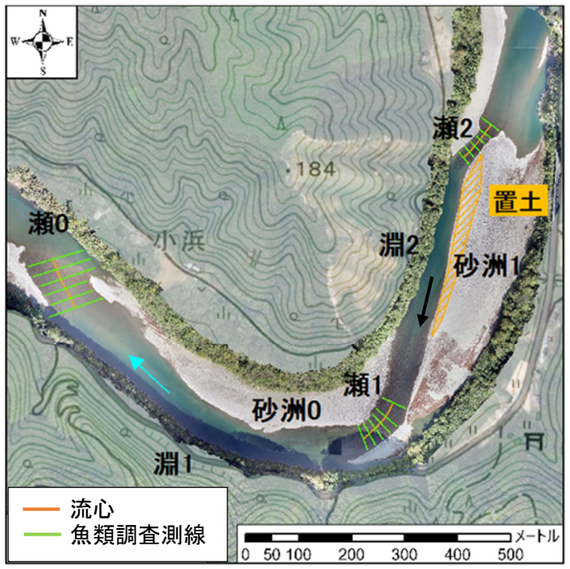
※赤文字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容

表 1-13　魚類生息状況調査の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
魚類（遊泳魚・底生魚）の生息状況の把握	【魚類調査】 ・種類　・生息密度	どのような生活史や環境選好性を持つ魚類が生息しているか

表 1-14　調査内容

項目	内容
調査箇所	中半地区（瀬 3 箇所）
調査回数、時期	1 回　出水後調査：令和 8 年 7 月～8 月 ※令和 8 年度調査：令和 8 年 7 月 28 日に実施済
調査内容	潜水目視観察、生息密度の算出（遊泳魚、底生魚）



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-6　魚類生息状況調査の調査箇所位置図

(2) 底生動物生息状況調査

調査方法は令和 7 年度調査を踏襲し、定量採集はサーバーネット(25cm×25cm)を使用し、流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。採集は、箇所毎に瀬の環境で 3 回行い、1 つのサンプルとし、室内分析（定量：種の同定、個体数計数、種別の湿重量測定）を行う。

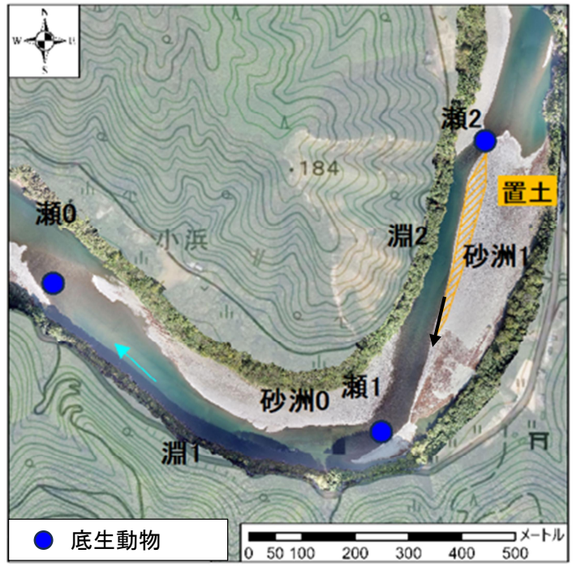
令和 8 年度調査は、出水後・非出水期で水生昆虫の量が多くなる 11～12 月（冬季）に実施する。

表 1-15　底生生物調査の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
底生動物の生息状況の把握	【底生動物調査】 種類、個体数密度、湿重量、 EPT 種数、造網型係数（%）	どのような生活型の底生動物が生息しているか

表 1-16　調査内容

項目	内容
調査箇所	中半地区（瀬 3 箇所）
調査回数、時期	1 回（春季に羽化する）多くの底生動物が大きくなり、分析がしやすくなる冬季(11～12 月)に実施する。 ※令和 7 年度調査：令和 7 年 12 月 8 日に実施
調査内容	サーバーネットによる定量採集、室内分析



出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-7　底生動物生息状況調査の調査箇所位置図

(3) 河床付着物調査（付着藻類）

調査方法は令和７年度調査を踏襲し、各調査地点において上面の平らな石を４個ずつ選定し、5cm×5cm のゴムパッチ（方形枠：25cm²）を当て、方形枠内に残った付着物（付着藻類）を採取し、混合して１つのサンプルとする。サンプルは試験室に持ち帰り分析等を行う。淵では石表面の堆積物の把握を目的として水深 1～2m 程度の範囲で採取する。採取した試料は種同定および計数、強熱減量（有機物量）、強熱残留物量（無機物量）、クロロフィルａ・フェオフィチン（ともに色素量）を測定する。

また、淵の河床の写真撮影を行い(30cm×30cm のコドラート)、河床や石表面を付着藻類がどの程度覆っているか、細粒分により石の隙間が埋まっているかを記録する。また、撮影した写真と強熱減量の分析結果等を比較･整理する。

付着藻類の採取タイミングは、付着藻類の剥離更新効果の確認・検証結果に大きな影響を与える。一方、出水の発生時期・規模を正確に予測することは困難で、理想的な時期に採取することは難しい。そこで、付着藻類の採取タイミング（出水前後）を逃さないよう、８月以降は２週間間隔で付着藻類のサンプリングを継続して行う。採取した付着藻類のサンプルは採取後、直ちに冷凍保存し、後日水位観測所の出水データを踏まえて、出水前１回分、出水後４回分のサンプルを選定し、室内分析する。

※赤文字は既往調査を踏まえた令和８年度調査の変更点

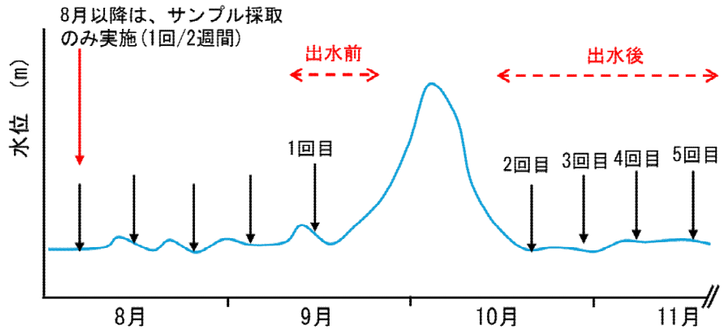


図 1-8　付着藻類サンプリングするタイミングのイメージ図

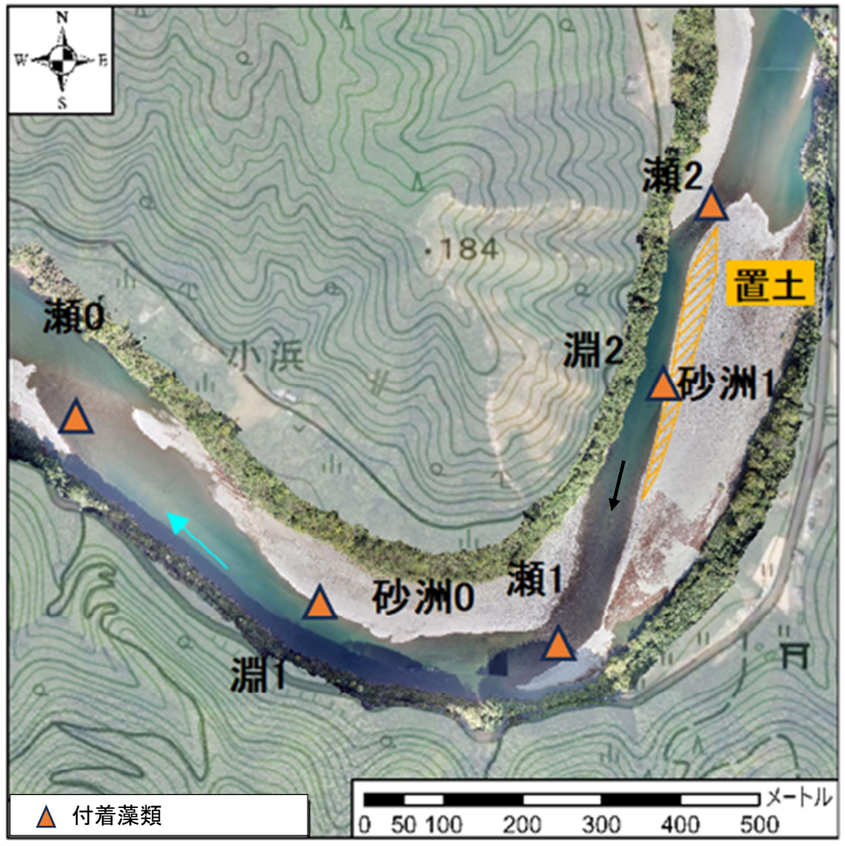
表 1-17　河床付着物調査の目的及び着眼点

目的	調査項目		分析項目	着眼点
アユの採餌環境の把握	付着物量・組成	有機物（主に付着藻類）	強熱減量	水生生物（アユ等の藻食魚や刈取食の底生動物等）の餌かどうか
		無機物（主に砂泥）	強熱残留物	
	色素量・組成	生きた植物（主に付着藻類）	クロロフィルａ	餌としての質（栄養価の高い餌かどうか）
		死滅した植物	フェオフィチン	
	藻類の量・組成		種類	餌の内容(アユの好む付着藻類かどうか)
	河床状況の写真撮影			石表面の付着物割合の把握

表 1-18　調査内容

項目	内容
調査箇所	中半地区（瀬３箇所、淵２箇所） ・置土より上流：瀬１箇所（瀬２） ・置土より下流：瀬２箇所（瀬０､瀬１）、淵２箇所（淵１､淵２）
調査回数、時期	８月以降２週間程度の間隔でサンプリング、写真撮影を実施する。サンプリングした検体のうち、出水前１回、出水後４回について分析を行う。 ※令和７年出水後調査はR7 年９月 23 日、10 月８日、10 月 22 日、11 月５日に実施
調査内容	定量採集、室内分析（強熱減量（有機物量）、強熱残留物量（無機物量）、クロロフィルａ・フェオフィチン）、河床状況の写真撮影

※赤文字は既往調査を踏まえた令和８年度調査の変更点



資料：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-9　付着藻類調査位置図

(4) 大型糸状藻類調査（カワシオグサ等）

中半地区において、UAV 写真の確認や現地踏査などによりカワシオグサなどの大型糸状藻類の繁茂の有無を確認する。カワシオグサなどの大型糸状藻類の繁茂が確認された場合、場所を記録し、UAV 写真を用いて分布図を作成する。

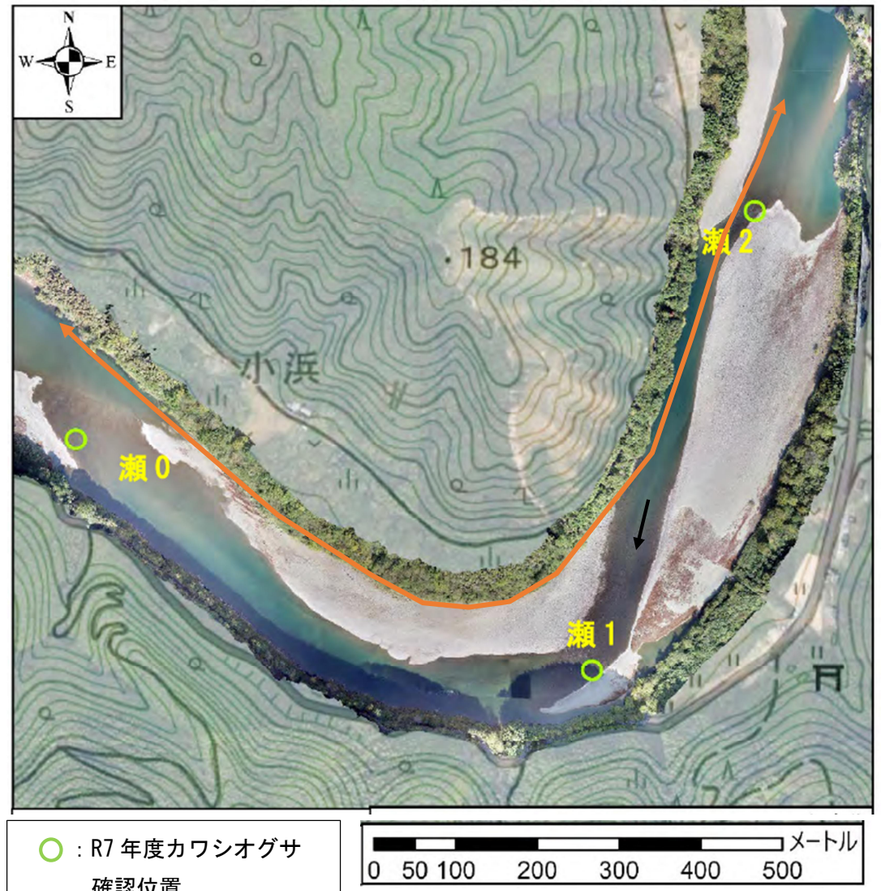
令和 7 年度調査では、UAV 撮影写真よりカワシオグサが繁茂していると考えられる箇所はみられなかった。また、現地踏査の結果においても、瀬付近において少量が点在するのが確認されたが、アユなどの生息に影響を与えるほどの量や目立ったカワシオグサの繁茂箇所は見られなかった。令和 8 年度は引き続き大型糸状藻類の有無を把握する。

表 1-19　大型糸状藻類調査の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
大型糸状藻類(カワシオグサ等)の繁茂状況の把握	大型糸状藻類（カワシオグサ等）の繁茂と分布状況	・大型糸状藻類によるアユへの影響(成長の妨げ)の可能性があるか ・クレンジング効果により大型糸状藻類の繁茂が抑えられているか

表 1-20　調査内容

項目	内容
調査箇所	中半地区（瀬 3 箇所）
調査回数、時期	1 回　出水後調査：令和 8 年 11 月～12 月（流下状況調査と同時期にする） ※令和 7 年度出水後調査は 12 月 9 日に実施
調査内容	踏査及び UAV 写真による繁茂の確認 繁茂が確認された場合は、UAV 写真を用いて分布図を作成



資料：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

図 1-10　大型糸状藻類調査範囲図

2. 砂州耕うん（リッパー掘削）施工箇所のモニタリング調査

令和 7 年に、伏流水再生を目的として行われてきた砂州耕うん（リッパー掘削）の効果の継続状況確認を目的としたモニタリング調査を実施した。水質、砂州の透水性、魚類生息状況、底生動物（魚類の餌）調査の結果は表 2-1 に示すとおりである。

表 2-1　令和 7 年度のリッパー掘削（岩間地区、宮地地区）における調査結果概要

項目	宮地地区	岩間地区
水質調査 伏流水の状況	・河川水位が低かったため、良好な伏流水が得られなかった。 ・DO は概ね良好であった。	・河川水位が低く、良好な伏流水が得られなかった。 ・DO は概ね良好であったが、岩間 2 でやや低かった。 ・砂州耕うん施工区間では、濾過機能の効果により、未施工区間より COD,SS,濁度の値が低かった。
砂州の透水性	・砂州耕うん施工箇所では、河床の礫間に隙間があり、河床の水が速やかに浸透した。 ・ただし、施工から 2 年が経過しており、目詰まりもみられた。	・砂州耕うん施工箇所では、透水する時間は未施工箇所より時間がかかったが、浸透する時間は早かった。 ・施工から 2 年が経過しており、砂州耕うん施工箇所と未施工箇所の差が縮まっている可能性がある。 ・目詰まりの進行もみられた。
魚類生息状況	・砂州耕うん施工区間では、濾過機能等により、河床や水質がきれいになったと考えられ、魚類の生息密度が高かった。 ・漁協の協力により、潜水目視では見つけにくいウナギ、ナマズ、スッポンの生息も確認された。	・砂州耕うん施工区間の岩間 2 では、宮地地区同様に未施工区間の岩間 3 より、魚類の生息密度が高かった。 ・施工区間ではアユのハミアトも多くみられた。 ・岩間 1 は施工区間であったが、河床の石礫の上にやや砂の堆積がみられるなど劣化している可能性がある。
底生動物 （魚類の餌）	・未施工区間の宮地 2 では流速が早く、出現種などが多かった。底生動物の出現等は、流速の影響が大きい可能性がある。	・砂州耕うん施工区間の岩間 2 は、河床や水質が良く、出現種等も多かった。
砂州耕うんの効果	・砂州耕うん施工箇所を上流地点（砂州耕うん未実施）と比較すると、河床材料の間隙があり、透水性や濾過機能により水質が良く、魚類の生息密度も高かったことから、一定の効果があったと考えられる。底生動物については、流速の影響が大きかった可能性がある。	
今後の課題	・両地点とも砂州耕うんの施工より 2 年以上が経過し、効果が低下している可能性が考えられた。今後、リッパー掘削が施工された際には、今回調査結果を施工前データとして活用することが考えられる。	

出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

令和 7 年度の調査より宮地地区、岩間地区ともリッパー掘削より 2 年以上が経過し、効果が低下している可能性が考えられたため、同年、漁協により再度リッパー掘削を実施頂いた。
令和 8 年度もリッパー掘削効果を確認するため、モニタリングを実施する。岩間地区、宮地地区における調査実施予定概要は表 2-2、表 2-3 に示すとおりである。

表 2-2　令和 7 年度までの調査実施状況

○状況に応じて実施（地形等、物理環境が変化するような出水発生など）　●既往調査　●R8 年度実施予定

問題	評価基準	項目			方法	場所		実施時期							
						砂州（伏流水）	流路（河川水）	R5既往調査（地元漁協実施）		R6既往調査		R7既往調査		R8調査計画	
								①出水前 R5.5 リッパー 0～2が月後	②出水後 R5.9 リッパー 4～6が月後	③出水前 R6.6 リッパー 13～15が月後	④出水後 R6.11 リッパー 18～20が月後	⑤出水前 R7.8 リッパー 27～29が月後	⑥出水後 R7.12 リッパー 31～33が月後	⑦出水前 R8.7 リッパー 4～6が月後	⑧出水後 R8.11 リッパー 10～12が月後
砂州の目詰まり	水温調整機能の確認	①物理環境調査	1	水温計測	水温計測	●	○※1	●	●	●	●		●		●
	有機物量による伏流効果（ろ過機能等）の推察		2	水質調査	採水、分析（DD、COD、SS,濁度）	●	○※1	●	●	●	●		●		●
	伏流効果（ろ過機能等）の確認		3	透水性試験	現地にて透水性試験	●							●		●
	環境改善効果の確認	②生物生息環境調査	1	魚類生息状況調査	潜水目視観察、魚類の生息密度算出		●					●		●	
			2	餌生物生息状況調査（底生動物）	定量採集		●						●		●

注意：図表内の和暦は令和を「R」と略記した。
※1 令和 7 年以降、流路の調査は実施しない

表 2-3　令和 8 年度の調査実施予定

問題	評価基準	項目			方法	岩間地区					宮地地区				
						岩間1	岩間2	岩間3	岩間4	岩間5	宮地0	宮地1	宮地2	宮地3	未施工箇所
砂州の目詰まり	水温調整機能の確認	①物理環境調査	1	水温計測	水温計測	●	●	●	●	●		●	●	●	
	有機物量による伏流効果（濾過機能等）の推察		2	水質調査	採水、分析（DD、COD、SS,濁度）	●	●	●				●	●		
	伏流効果（濾過機能）の確認		3	透水性試験	現地にて透水性試験	●	●	●			●				●
	河床表面の状態確認		4	河床材調査	UAVによる写真撮影、及びAI画像解析	●	●	●			●				●
	環境改善効果の確認	②生物生息環境調査	1	魚類生息状況調査	潜水目視観察、魚類の生息密度算出	●		●			●		●		
			2	餌生物生息状況調査（底生動物）	定量採集		●	●				●	●		

※赤字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容

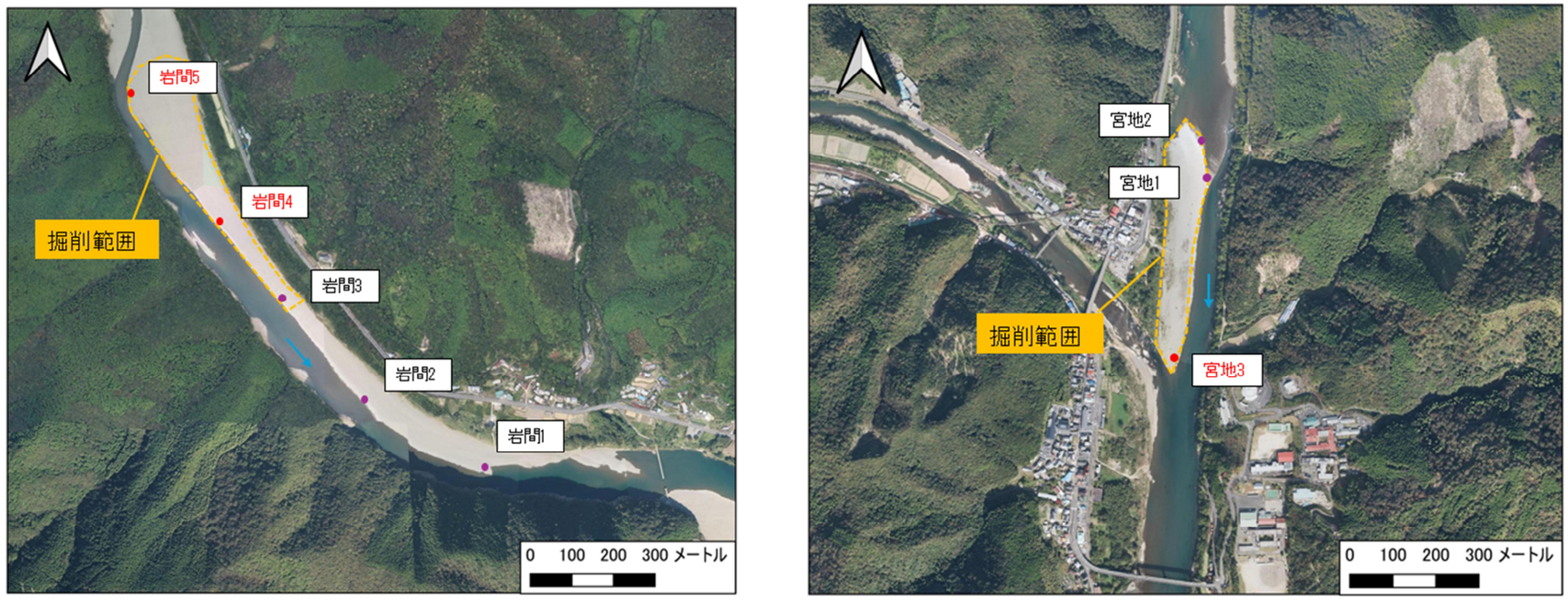


図 2-1　調査箇所一覧（左：岩間地区、右：宮地地区）

2.1. モニタリング調査（水質調査）

伏流水は表流水と水温が異なる。リッパー掘削による効果（水温）を把握するため、宮地地区、岩間地区でそれぞれ縦断方向に水温観測箇所（リッパー掘削実施箇所、未施工箇所）を数地点設定し、夏季（水温のみ）、冬季で伏流水の水質を計測する。

なお、夏季調査は簡易水温計による水温計測のみとし、砂州内に小型重機により計測機器設置用の穴を設け、水温を観測する。

表 2-4　水質（水温）調査の目的及び着眼点

目的	調査時期	項目	着眼点
砂州耕うんの効果を確認する	夏季 （出水期）	・簡易水温計測 ※塩ビ管は設置しない	・リッパー掘削箇所と未施工箇所の伏流水の水温の差を確認する。 ・比較のため、本川の水温も計測する。
	冬季 （非出水期）	・簡易水温計測 ・水質調査 ※なお、岩間 1,2,3、宮地 1,2 では水質調査を実施するため塩ビ管を設置する	・水温調整機能の確認 ・有機物量による伏流効果の推察 ・濾過機能以外の効果の確認

※赤字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容

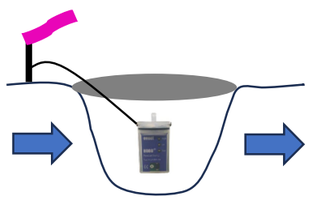
表 2-5　調査内容

項目	内容
調査箇所	岩間地区（砂州 3 地点+2 地点、本川 1 地点）※本川は現地で設置個所確認 宮地地区（砂州 2 地点+1 地点、本川 1 地点）※本川は現地で設置個所確認
調査回数、時期	1 回　出水期：令和 8 年 8 月～9 月 1 回　出水後・非出水期：令和 8 年 11～12 月 ※令和 7 年度調査：令和 7 年 12 月 10 日に実施
調査内容	・簡易水温計測は、温度データロガーを砂州内に埋設し、計測する。 ・水温計測、水質調査・分析（DO、COD、SS、濁度） ・各砂州耕うん箇所の伏流水の水温計測、採水を行い、水質分析を行う。

※赤文字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容



HOBO ペンダント温度データロガー
水中動作範囲：0℃～50℃
分解能：0.1℃



現地作業イメージ
①杭+ワイヤー+目印（テープ）で固定
②砂州内に重機で溝を掘り、水温計を設置
③掘り返した砂礫で覆い、外気、日射の影響を軽減
④撹乱後の安定時間を考慮し、設置から 1 晩連続観測

図 2-2　簡易水温計測による水温計測のイメージ図



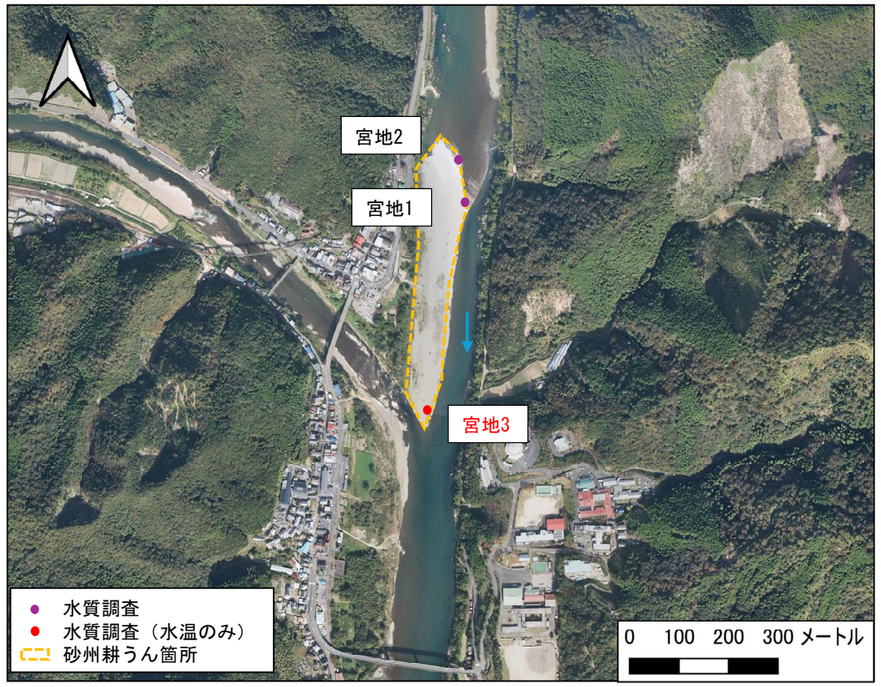


図 2-3　砂州耕うん施工箇所及び採水地点

2.2. 生物生息環境調査

令和７年度の検証結果で砂州耕うんの施工により、エビ類などの魚類の餌が増え、魚類も増えていることが示唆された。このため、砂州耕うん施工箇所と未施工箇所において魚類（エビ類を含む）、底生動物（餌生物）の生息状況調査を継続し、砂州耕うんの効果について把握する。

(1) 魚類生息状況調査

調査方法は令和７年度調査を踏襲し、各箇所の瀬頭から瀬尻までの範囲に概ね等間隔に横断側線を６つ設け、各側線上で潜水目視観察を実施する。魚類（遊泳魚、底生魚）の種名を記録、写真撮影に努める。また、確認された遊泳魚の種ごとの生息密度（尾/㎡）を算出する。

令和７年度調査を踏襲し、宮地地区では宮地０、宮地２（未施工箇所）、岩間地区では岩間１（未施工箇所）、岩間３で調査を実施する。調査はアユの活動期となる７～８月に実施する。

表 2-6　魚類生息状況調査の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
魚類の生息状況の把握	【魚類調査】 ・種類　・生息密度	施工箇所、未施工箇所における出現種や生息密度の差を把握する。

表 2-7　調査内容

項目	内容
調査箇所	宮地地区、岩間地区（施工箇所、未施工箇所）
調査回数、時期	１回　魚類の活動期：令和８年７～８月 ※令和８年度調査：令和８年７月 29 日～30 日に実施済
調査内容	潜水目視観察、生息密度の算出（遊泳魚、底生魚）

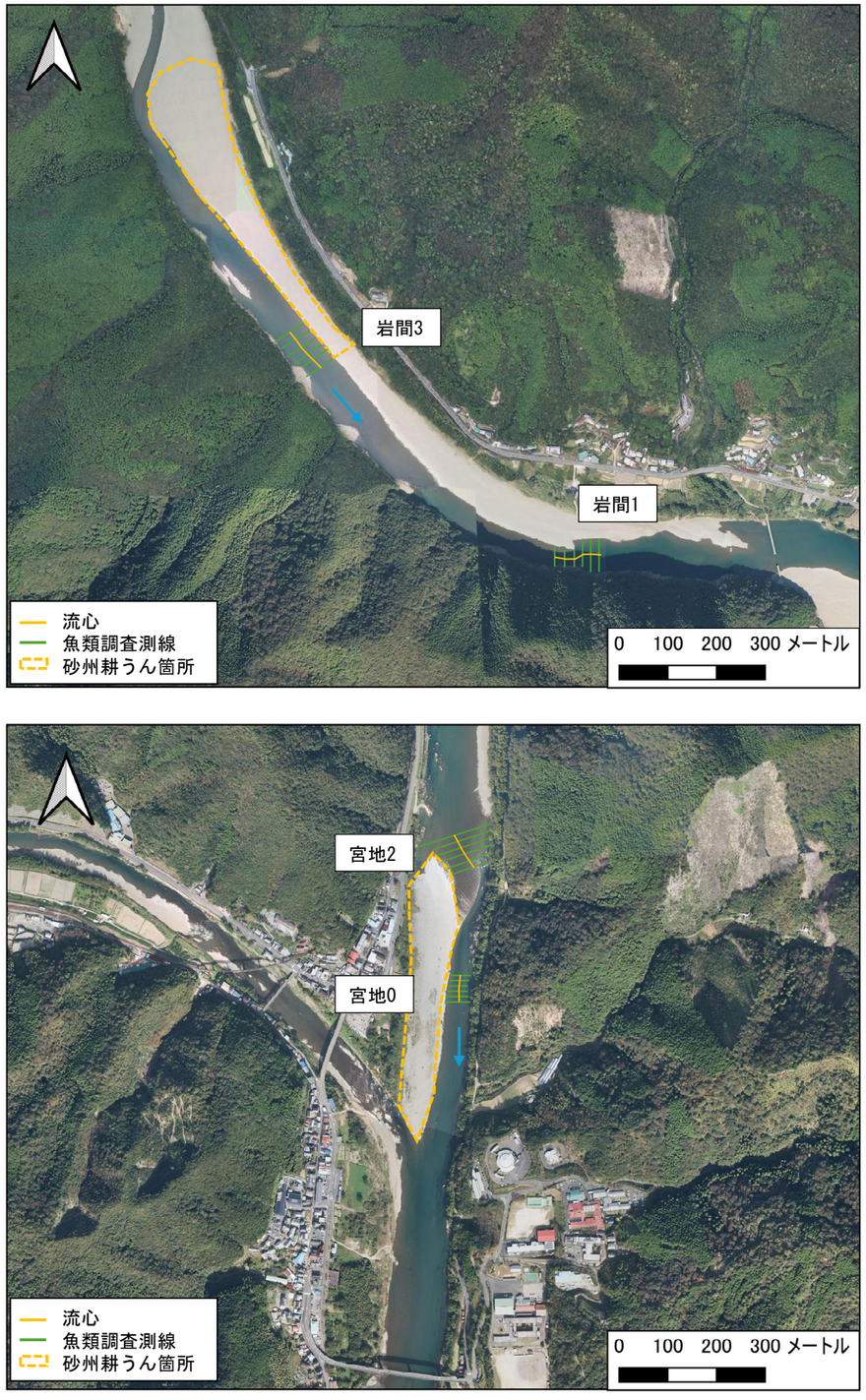


図 2-4　魚類調査地点

(2) 底生動物生息状況調査

調査方法は令和 7 年度調査を踏襲し、定量採集はサーバーネット(25cm×25cm)を使用し、流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。採集は、箇所毎に瀬の環境で 3 回行い、1 つのサンプルとし、室内分析（定量：種の同定、個体数計数、種別の湿重量測定）を行う。

令和 7 年度調査を踏襲し、宮地地区では宮地 1、宮地 2（未施工箇所）、岩間地区では岩間 1（未施工箇所）、岩間 3 で調査を実施する。

表 2-8　底生動物生息状況調査の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
餌生物（底生動物）の生息状況の把握	【底生動物調査】 種類、個体数密度、湿重量、EPT 種数、造網型係数（%）	施工箇所、未施工箇所における出現種や生息密度の差を把握する。

表 2-9　調査内容

項目	内容
調査箇所	宮地地区、岩間地区（施工箇所、未施工箇所）
調査回数、時期	1 回　（春季に羽化する）多くの底生動物が大きくなり、分析がしやすくなる冬季：令和 8 年 11～12 月 ※令和 7 年度調査：令和 7 年 12 月 10 日に実施
調査内容	サーバーネットによる定量採集、室内分析



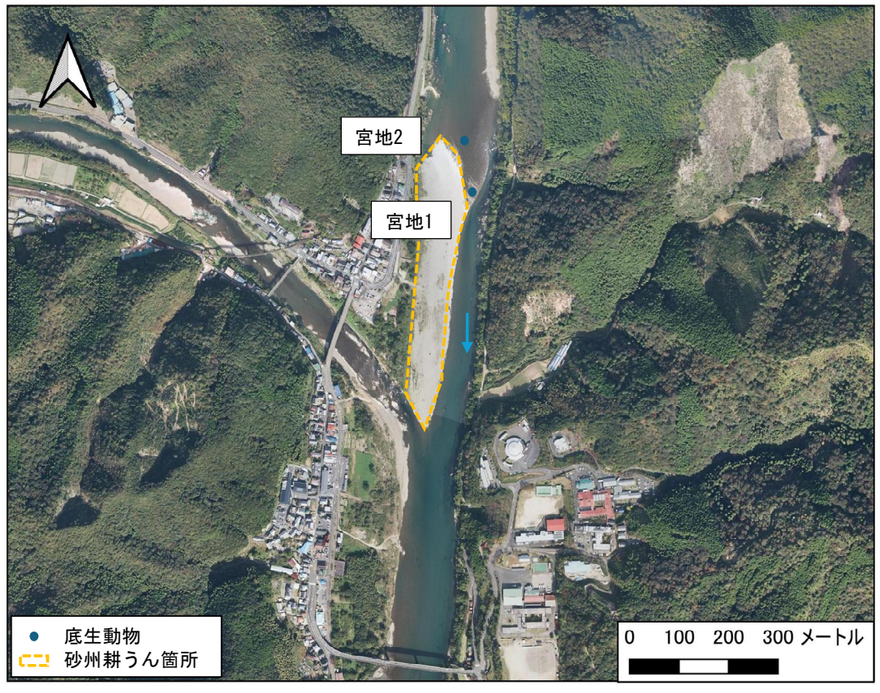


図 2-5　底生動物調査地点

2.3. 簡易な透水試験

令和 7 年度の調査結果より砂州耕うん施工箇所と未施工箇所では、礫間の目詰まりの程度の差により、水のしみ込み方が異なることが確認された。このため、リッパー掘削の効果について、引き続き、施工箇所・未施工箇所の透水性を比較する。

また、河床材料の粒度は透水性に関連性があると考えられるため、透水試験実施箇所の周辺で UAV 撮影及び画像解析による河床材料調査を行う。

※赤字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容

設置状況	パイプ通過後、周辺にあふれた状況
	

写真 2-1　過年度の簡易な透水試験の実施状況

出典：県河調第 10-4 号　四万十川アユ環境モニタリング調査委託業務

表 2-10　簡易な透水試験の目的及び着眼点

目的	項目	着眼点
透水性の把握	簡易な透水試験	施工箇所、未施工箇所における目詰まりや水の通り易さの違いの把握
河床材の把握	UAV 撮影による河床材分析	・リッパー掘削による河床材の変化 ・透水性と河床材の関連性を把握

※赤字は第 4 回（R8.2.18）河川環境保全部会における指摘への対応内容

表 2-11　調査内容

項目	内容
調査箇所	宮地地区、岩間地区（施工箇所、未施工箇所）
調査回数、時期	1 回（出水後・非出水期）：令和 8 年 11～12 月
調査内容	・観測孔を設置し、簡易に透水試験を実施 ・観測孔付近及び未施工箇所で UAV 撮影による河床材調査を実施する。

※赤字は第 4 回（令和 8 年 2 月 18 日）河川環境保全部会における指摘への対応内容

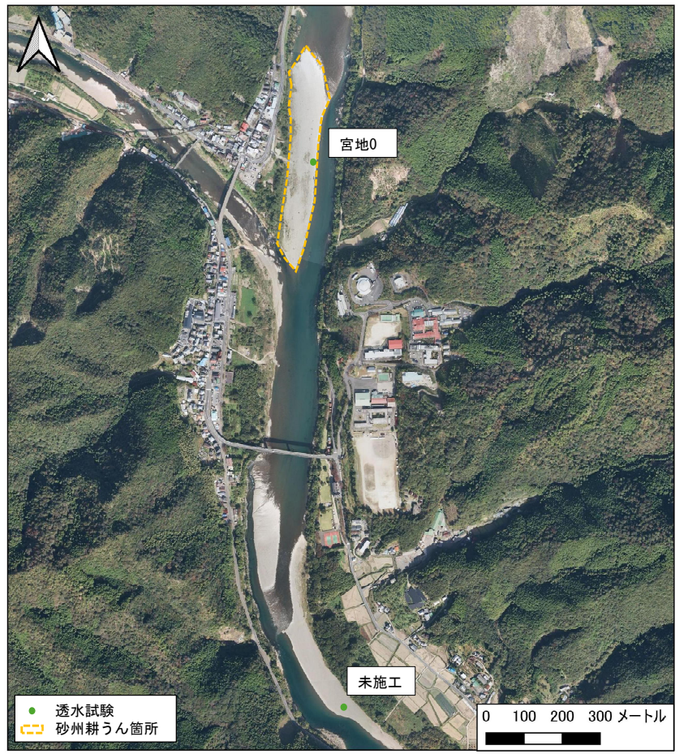


図 2-6　砂州耕うん施工箇所　透水試験箇所（宮地地区）



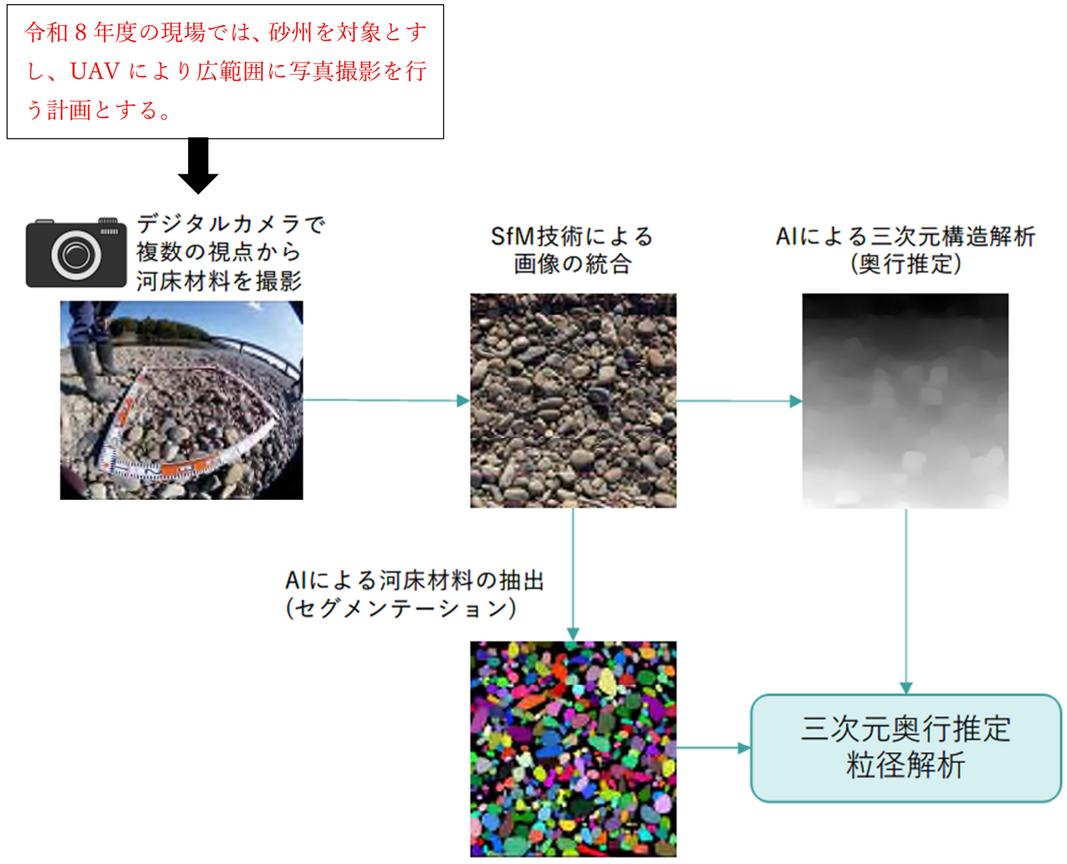
図 2-7　砂州耕うん施工箇所　透水試験箇所（岩間地区）

画像解析による河床材料の粒度判定

従来の河床材料調査（面格子法、線格子法）は、礫の 3 辺の寸法を現場で計測する。また、従来までの画像粒度解析は、上面からみた礫の寸法計測であった。

提案する画像粒度解析は、死角となる礫の奥行き（厚さ）を AI により推定し、河床表層の河床材料の粒度を把握する技術である。なお、画像解析では、画像の分割数を細かくするほど解析精度が向上する。UAV 撮影時に現地河床材料の粒度も目視確認して、粒度判定の精度を確保する。

解析結果から得られた河床材料の粒度と透水試験結果及びリッパー掘削箇所、未施工箇所を比較し、リッパー掘削による河床掘削の効果を確認する。



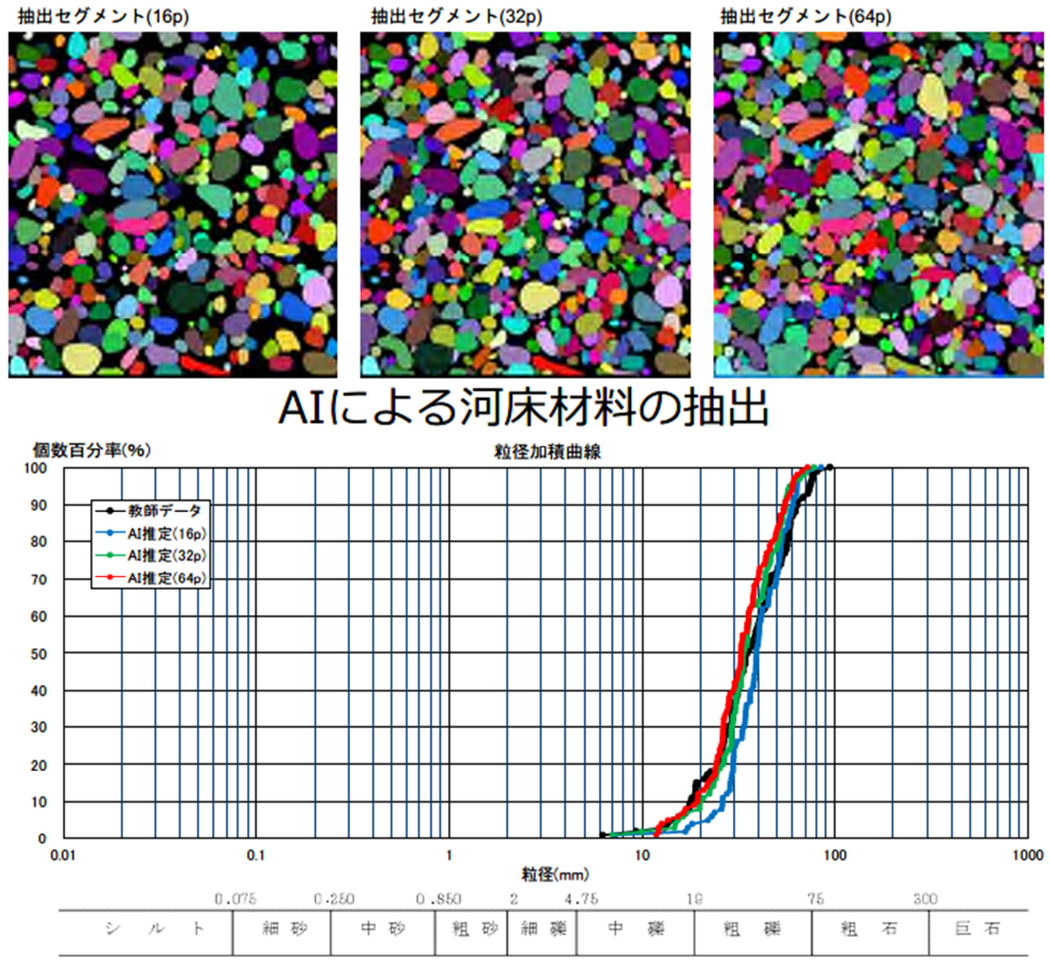


図 2-8　画像解析による河床材料の粒度判定のイメージ

資料２

河床等の状況改善対策におけるモニタリング計画等について

高知県須崎土木事務所四万十町事務所

1.令和7年度 試験施工・土砂還元（置土）概要

目　　的：流域内土砂を用いた河川環境改善（河床低下の抑制、置土材流下による河床の細粒分沈殿や目詰まりの改善）
場　　所：弘瀬地区（佐賀取水堰下流・右岸砂州）
数　　量：3,700m³（①四万十川本川（東川角～西川角地区）、②井細川（四万十川一支）の河床掘削土砂）
運搬方法：10ｔダンプ
実施時期：令和8年2月工事完了



置土地点
四万十川（弘瀬地区）3,700m³

置土実施後の状況
（令和8年2月撮影（工事完了直後））





河床掘削地点①
四万十川（東川角～西川角地区）1,100m³

掘削工事状況（東川角地区）



掘削工事状況（西川角地区）



河床掘削地点②
井細川　2,600m³

掘削工事状況（井細川）

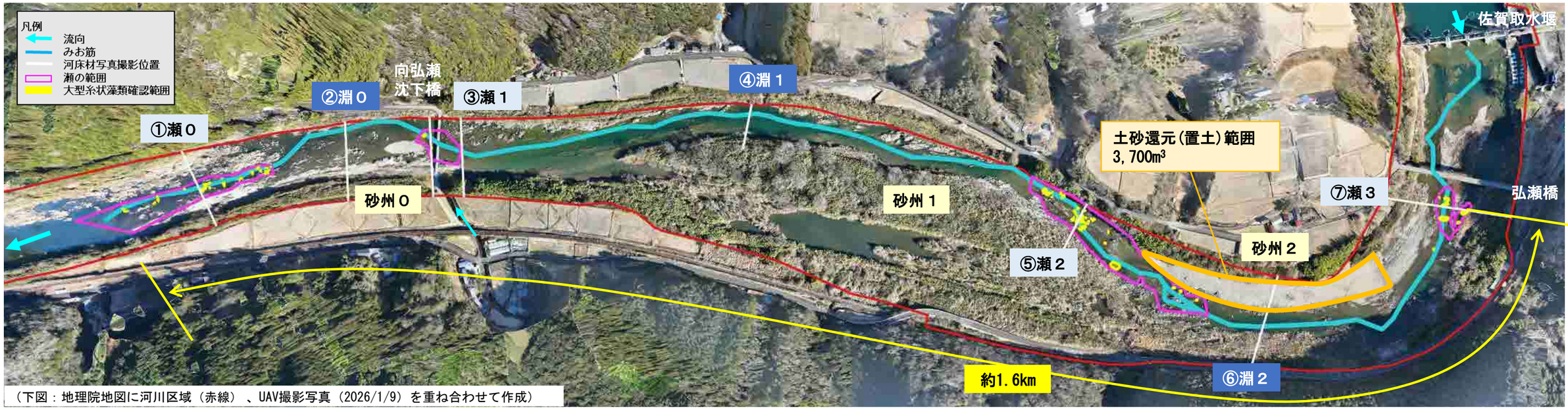


図1　位置図（下図出典：地理院地図）

2.令和7年度 モニタリング調査概要

資料2-2

目　　的：モニタリング調査による比較確認を行うための現状把握（置土流下前・冬季）
対象区間：弘瀬地区1.6km（ R5～7幡多土木事務所管内調査を参考に決定）
調査項目：河道形状計測（UAV撮影）、河床材料調査（写真撮影）、底生動物調査、付着藻類調査（大型糸状藻類の確認）
調査時期：令和8年1月



（下図：地理院地図に河川区域（赤線）、UAV撮影写真（2026/1/9）を重ね合わせて作成）

項目			方法	場所			実施時期	
				砂州	瀬	淵	置土直後（出水前）	
							実施日	
①物理環境調査	1	河道形状計測	UAV撮影した写真による平面形状の経年変化把握		●		●	1/8～9
			横断測量	－	●	●	－	
	2	流下状況調査	トレーサー＊追跡調査（目視観察等）　＊石灰石（8～15cm、置土量の0.1%程度）		●		－	
	3	河床材料調査	写真撮影（コドラード設置（GPS座標記録）、浮石や沈み石の状況確認、石表面の付着物割合の確認）	－	●	●	●	1/8～9
			粒度分布調査（現地分析、ふるい分析）	●	●	－	－	
②生物生息環境調査	1	魚類調査	潜水目視観察（生息密度の算出、底生魚も対象、魚類の活動期（7～8月）に調査）	－	●	－	－	
	2	底生動物調査	定量採集（種の同定、非出水期（冬季）に調査）	－	●	－	●	1/7
	3	付着藻類調査	写真撮影（石表面の付着物割合の確認、出水前後に調査）	－	●	●	－	
			定量採取（付着物の無機物・有機物量、藻類の生死の確認、出水前後に調査）	－	●	●	－	
			カワシオグサなどの大型糸状藻類の確認（目視観察・UAV撮影した写真による分布図作成、非出水期に調査）		●		●	1/7，16，30

図2　令和7年度モニタリング調査位置図

3.モニタリング調査結果概要

〇瀬の調査結果
- 河床材の写真撮影　：沈み石状態の箇所が多く、石表面の付着物割合*も高い
- 底生動物調査　　：瀬に特徴的な造網型・匍匐型が優占
- 大型糸状藻類の確認：4箇所すべての瀬において、カワシオグサの生育を確認

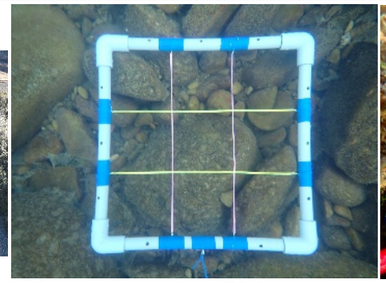
＊組成は不明（R7年度調査では採取・分析は未実施のため）

比較対照地点（置土の影響がない瀬）

①瀬0（最下流）



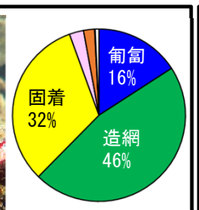
現地状況



河床材料（みお筋）水深0.9m
沈み石、付着物割合70%＊



藻類の水中生育状況
長さ＜5cm

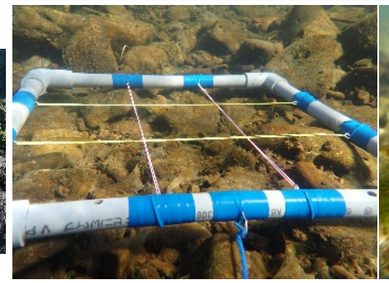


底生動物調査結果
湿重量（生活型別）

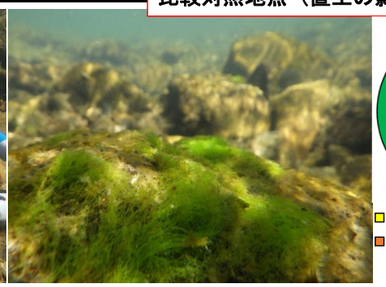
⑦瀬3（置土上流）



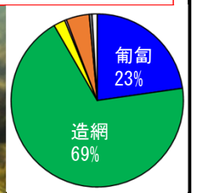
現地状況



河床材料（みお筋）水深0.3m
沈み石、付着物割合70%　＊



藻類の水中生育状況
長さ＜5cm

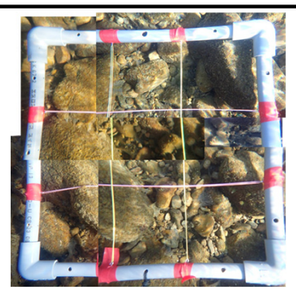


底生動物調査結果
湿重量（生活型別）

③瀬1（沈下橋下流）



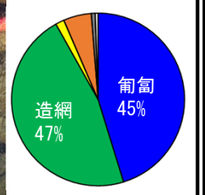
現地状況



河床材料（みお筋）水深0.3m
沈み石、付着物割合40%　＊



藻類の水中生育状況
長さ＜5cm

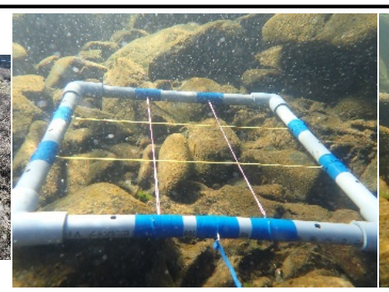


底生動物調査結果
湿重量（生活型別）

⑤瀬2（置土下流）



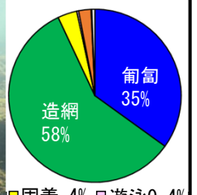
現地状況



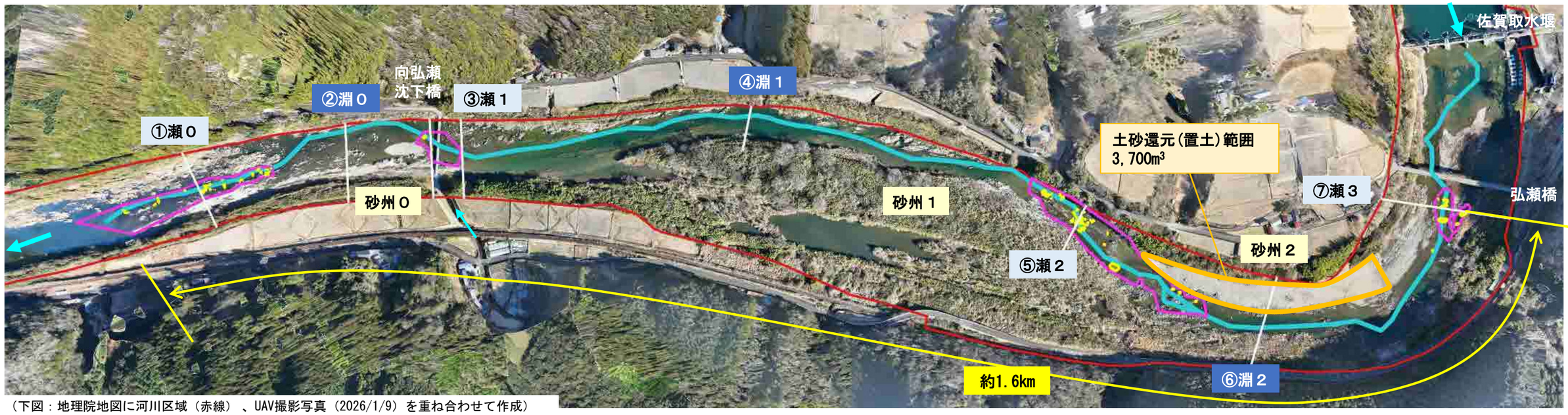
河床材料（みお筋）水深0.4m
浮石、付着物割合100%　＊



藻類の水中生育状況
長さ＜5cm



底生動物調査結果
湿重量（生活型別）



（下図：地理院地図に河川区域（赤線）、UAV撮影写真（2026/1/9）を重ね合わせて作成）

図3（1）　モニタリング調査結果（瀬）

3.モニタリング調査結果概要

〇淵の調査結果

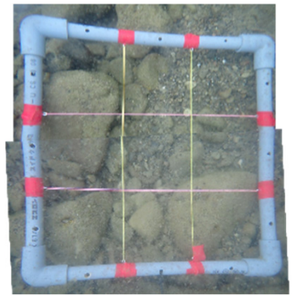
- 河床材の写真撮影：沈み石状態の箇所が多く、石表面の付着物割合*も高い
  水中で浮遊物*を多く確認

* 組成は不明（R7年度調査では採取・分析は未実施のため）

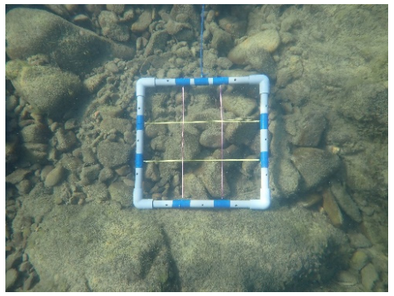
②淵0（沈下橋下流）



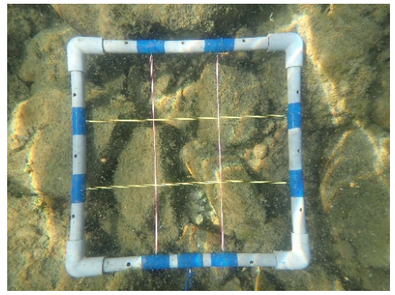
現地状況



河床材料（左岸側緩流側）
水深0.4m、砂利主体
付着物割合100%



河床材料（みお側）
水深1.3m、砂利主体
付着物割合100%



河床材料（右岸側）
水深1.7m、砂利主体
付着物割合100%



付近の河川状況

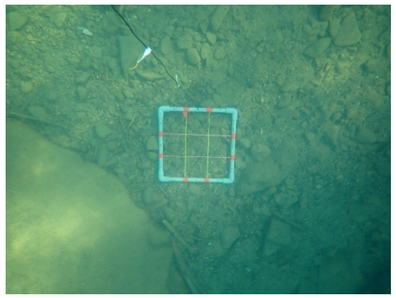


付近の河川状況（浮遊物）

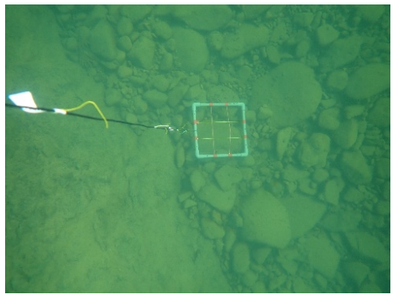
④淵1（置土下流）



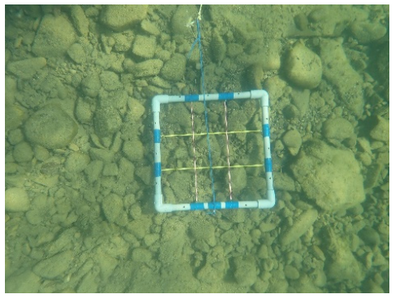
現地状況



河床材料（左岸側緩流部）
水深2.4m、砂利主体
付着物割合100%



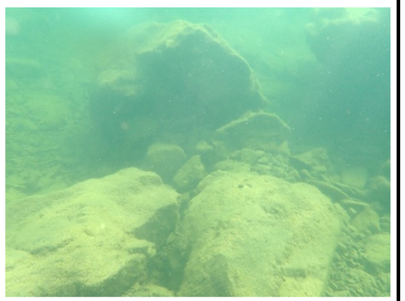
河床材料（みお側）
水深2.9m、巨礫主体
付着物割合100%



河床材料（右岸側）
水深1.7m、砂利主体
付着物割合100%



付近の河川状況

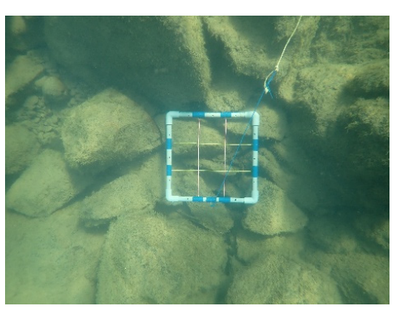


付近の河川状況

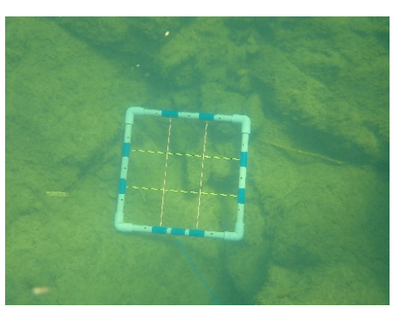
⑥淵2（置土左岸）



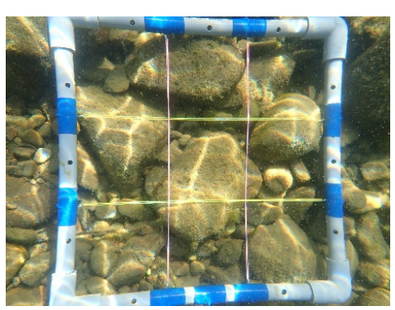
現地状況



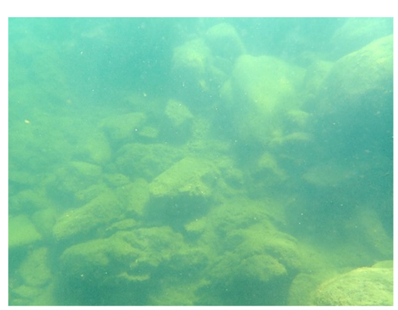
河床材料（左岸側）
水深1.9m、砂利主体
付着物割合100%



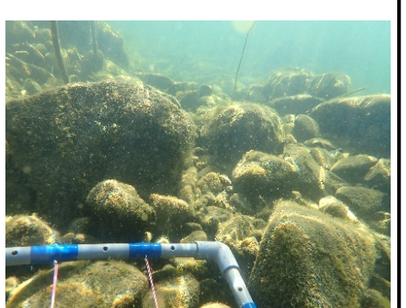
河床材料（みお側）
水深2.5m、岩盤主体
付着物割合100%



河床材料（左岸側緩流部）
水深0.5m、玉石主体
付着物割合100%



付近の河川状況



付近の河川状況

図3（2）　モニタリング調査結果（淵）

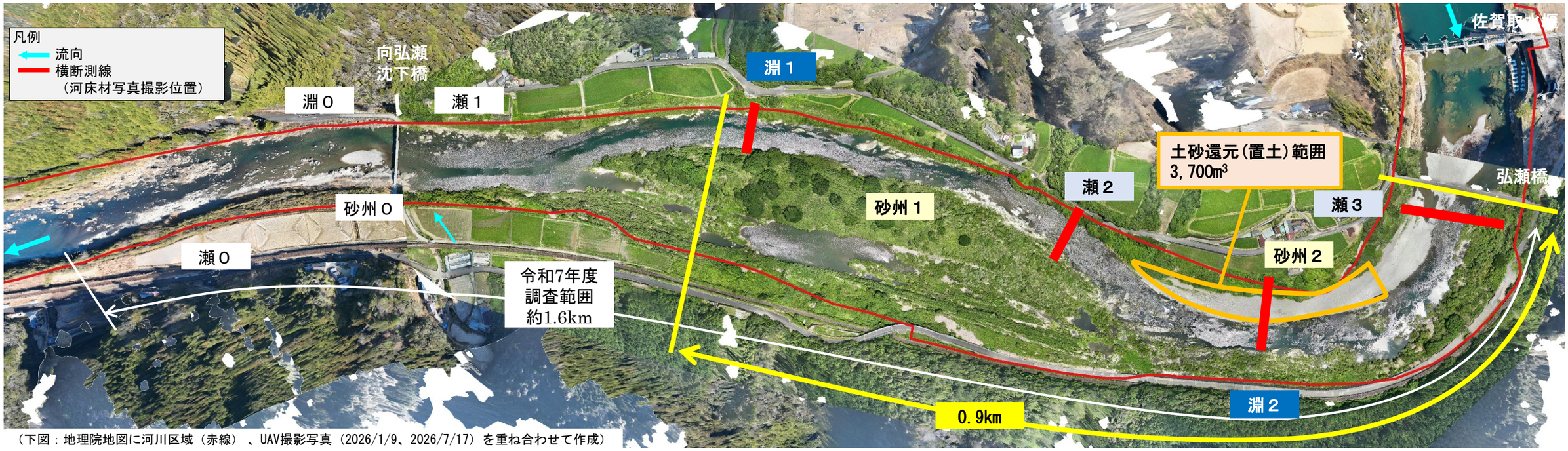
4.第4回部会ご意見と対応方針

主な意見		対応方針
置土 モニタリング調査	（部会長） 置土のモニタリングは、試験施工候補箇所の７箇所全てで置土できるかどうかは分からないが、置土できた箇所でも、弘瀬地区と同じようなモニタリングを行っていくという理解でいいか。	今のところ、土砂をどこに投入するというのは未定である。モニタリング自体も、まずは弘瀬を集中的に実施しながらと考えている。 →令和8年度は、弘瀬地区を対象にモニタリング調査（夏季、出水後）を実施。今後の置土実施（継続）は、モニタリング調査結果を踏まえて検討予定。

青字：見直し

5.令和8年度 モニタリング調査計画

目的と時期：置土下流の瀬淵の現状把握（夏季）、置土流下による変化（改善）状況確認（出水後・冬季）
対象範囲　：0.9km（瀬3（置土の影響がない、対照地点の瀬）から置土下流の淵1中央まで）



（下図：地理院地図に河川区域（赤線）、UAV撮影写真（2026/1/9、2026/7/17）を重ね合わせて作成）

項目			方法	場所			実施時期		
				砂州	瀬	淵	置土直後（出水前）		出水後
							R7冬季（R8.1実施済）	R8夏季（R8.7～8実施予定）	R8冬季（R8.10～12実施予定）
①物理環境調査	1	河道形状計測	UAV撮影した写真による平面形状の経年変化把握		●		●	●	●
			横断測量	－	●	●	－	●	●
	2	流下状況調査	トレーサー＊追跡調査（目視観察等）　＊石灰石（8～15cm、置土量の0.1%程度）		●		－	－	●
	3	河床材料調査	写真撮影（コドラード設置（GPS座標記録）、浮石や沈み石の状況確認、石表面の付着物割合の確認）	－	●	●	●	－	●
			粒度分布調査（現地分析、ふるい分析）	－	－	－	－	－	－
②生物生息環境調査	1	魚類調査	潜水目視観察（生息密度の算出、底生魚も対象、魚類の活動期（7～8月）に調査）	－	●	－	－	●	●
	2	底生動物調査	定量採集（種の同定、非出水期（冬季）に調査）	－	●	－	●	－	●
	3	付着藻類調査	写真撮影（石表面の付着物割合の確認、出水前後に調査）	－	●	●	－	●	●
			定量採取（付着物の無機物・有機物量、藻類の生死の確認、出水前後に調査）	－	●	●	－	●	●
			カワシオグサなどの大型糸状藻類の確認（目視観察・UAV撮影した写真による分布図作成、非出水期に調査）		●		●	－	●

図4　令和8年度モニタリング調査計画位置図

6.置土流下状況（R8.7.31時点）

- トレーサー材の設置は今年の出水前に行う予定としていたが、複数回の増水による置土の掃流を確認
- 設置計画の変更・見直しを行い、今後の出水による流下状況を確認していく予定

出典
＊1　国土交通省　水文水質データベース、https://www1.river.go.jp/
　　豊水位：近10年平均値（2015-2024）
＊2　気象庁　令和8年の梅雨入りと梅雨明け（速報値）
　　https://www.data.jma.go.jp/cpd/baiu/sokuhou_baiu.html

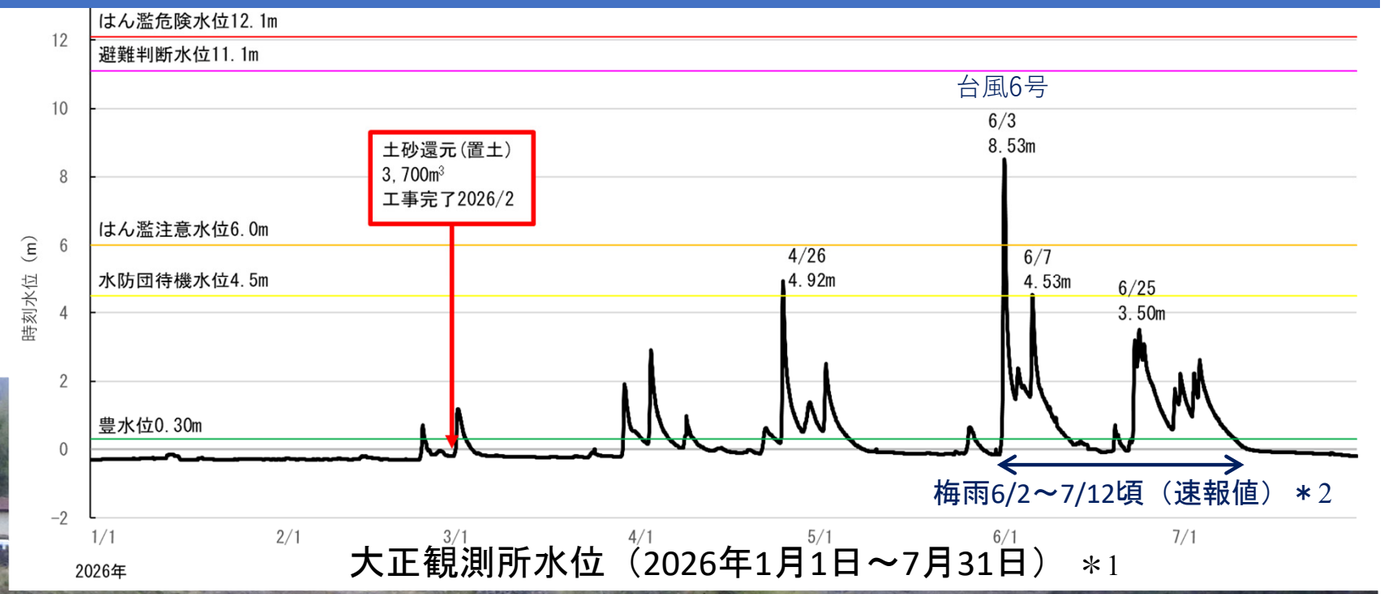




図5（1）置土流下状況（左岸より撮影）

6.置土流下状況（R8.7.17時点）

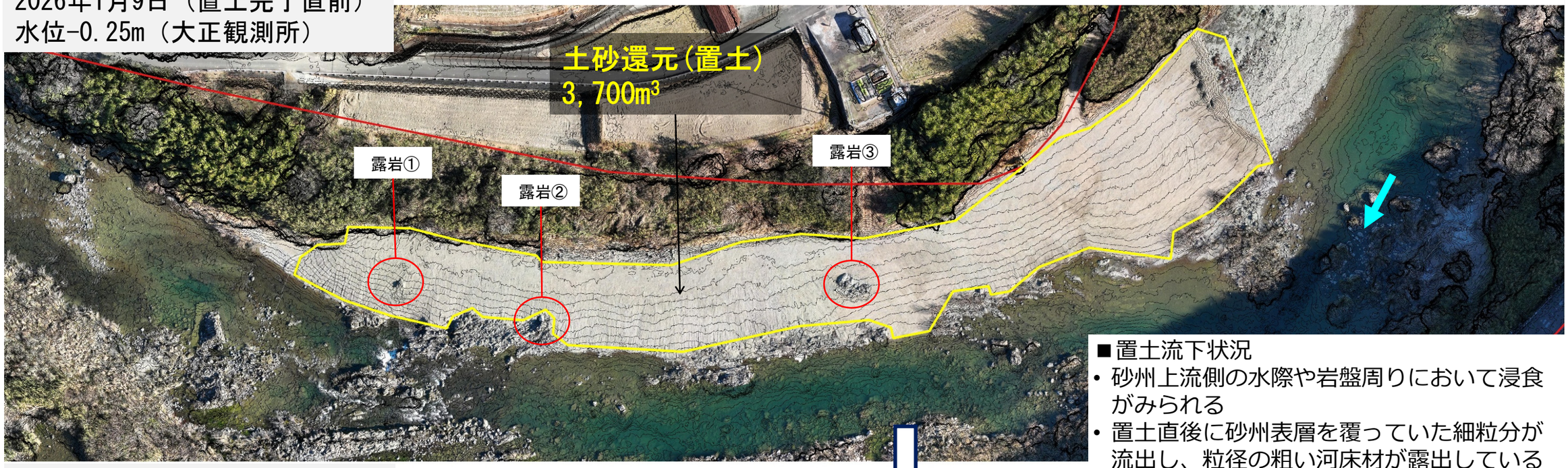
- UAV撮影写真の解析により作成したDEMデータにて等高線を表示
- 今後、高さ情報について標高値への統一を図り、流下状況の確認に用いる予定

【凡例】
- ：河川区域
- ：2026年2月12日時点の置土範囲
- ：2026年7月17日時点の砂州形状

0 10 20 m

※2026/2/12撮影分は、下流側の基準点が写っておらず高さ調整が困難であったことから、2026/1/9撮影分（上流端への置土実施前）にて作成

2026年1月9日（置土完了直前）
水位-0.25m（大正観測所）



■置土流下状況
- 砂州上流側の水際や岩盤周りにおいて浸食がみられる
- 置土直後に砂州表層を覆っていた細粒分が流出し、粒径の粗い河床材が露出している

2026年7月17日（置土後5か月）
水位-0.06m（大正観測所）

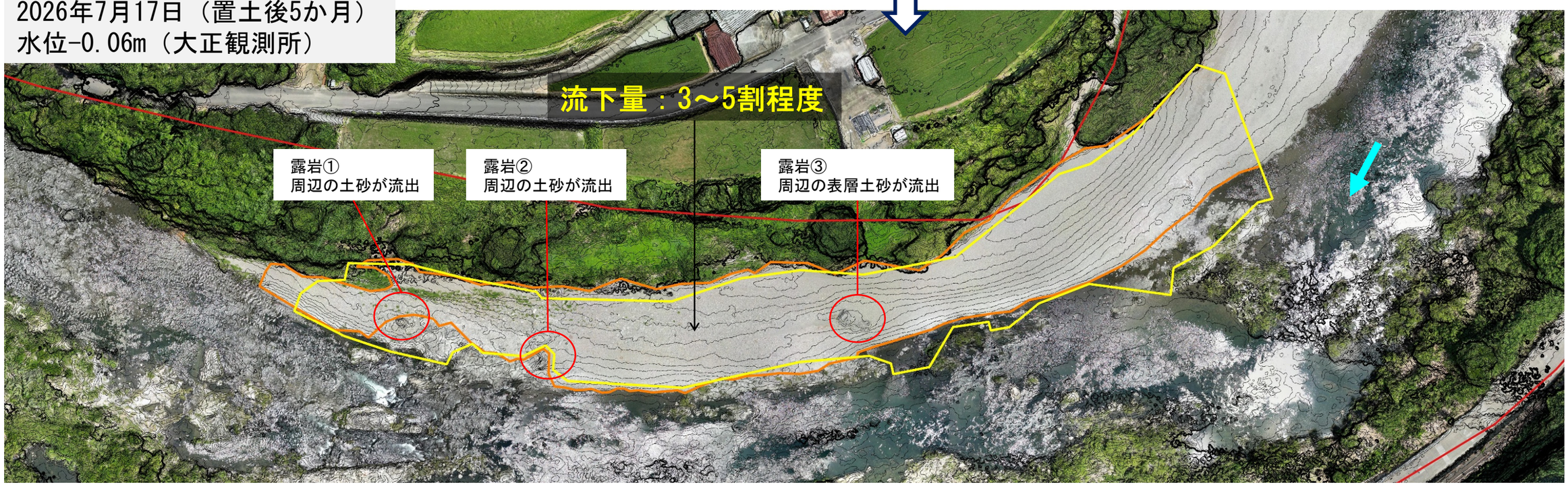
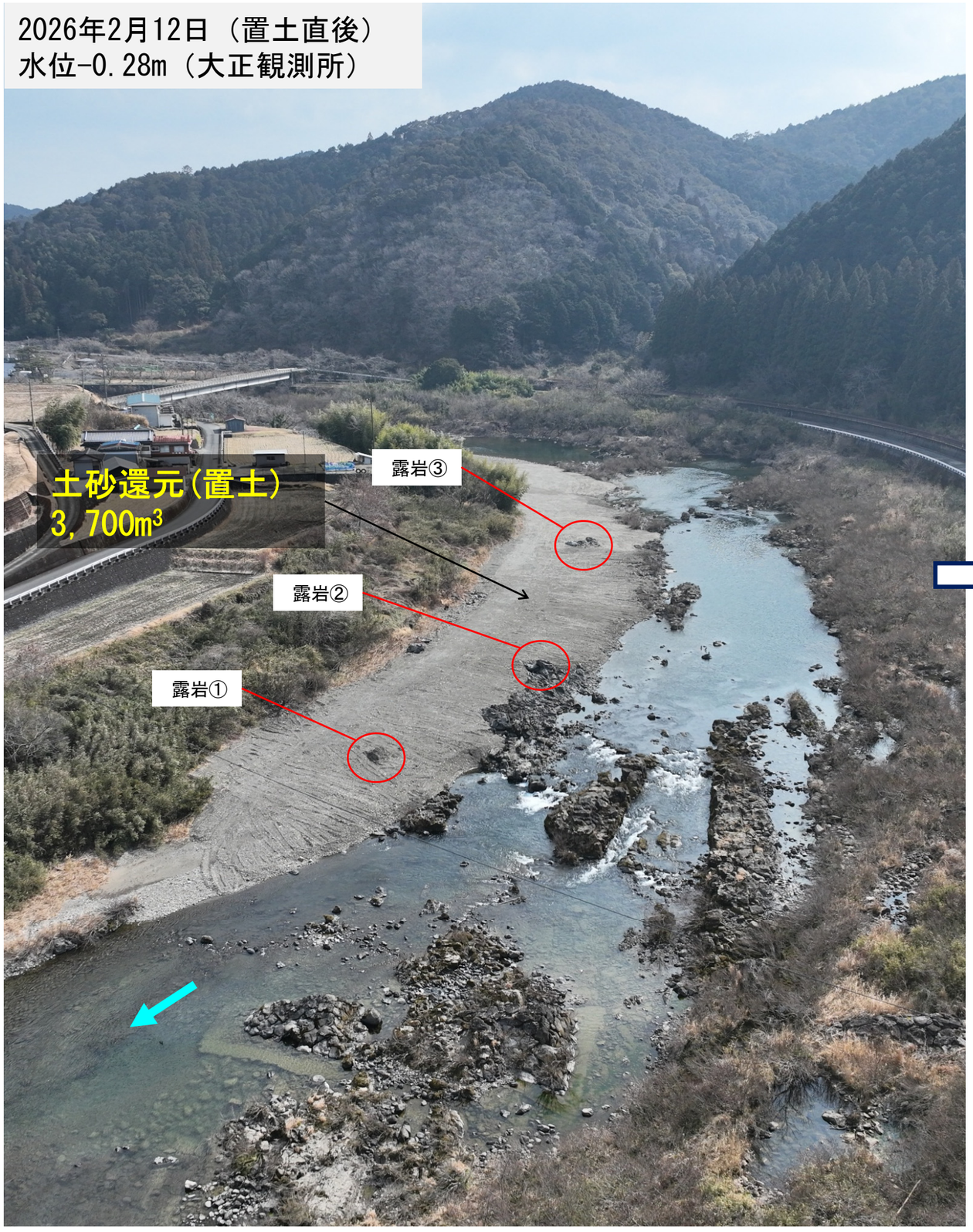


図5（2） 置土流下状況（オルソ画像にDEMを重ね合わせ）

6.置土流下状況（R8.7.17時点）

2026年2月12日（置土直後）
水位-0.28m（大正観測所）



2026年7月17日（置土後5か月）
水位-0.06m（大正観測所）



図5（3）置土流下状況（UAV撮影）

高知県四万十川流域保全振興委員会
第5回 河川環境保全部会　資料

資料３－１

四万十川河川環境改善に向けた取り組み状況
（津賀ダム下流土砂還元について）

令和　8年　8月

四国電力株式会社

四万十川河川環境改善に向けた取り組み状況（ダム下流土砂還元）

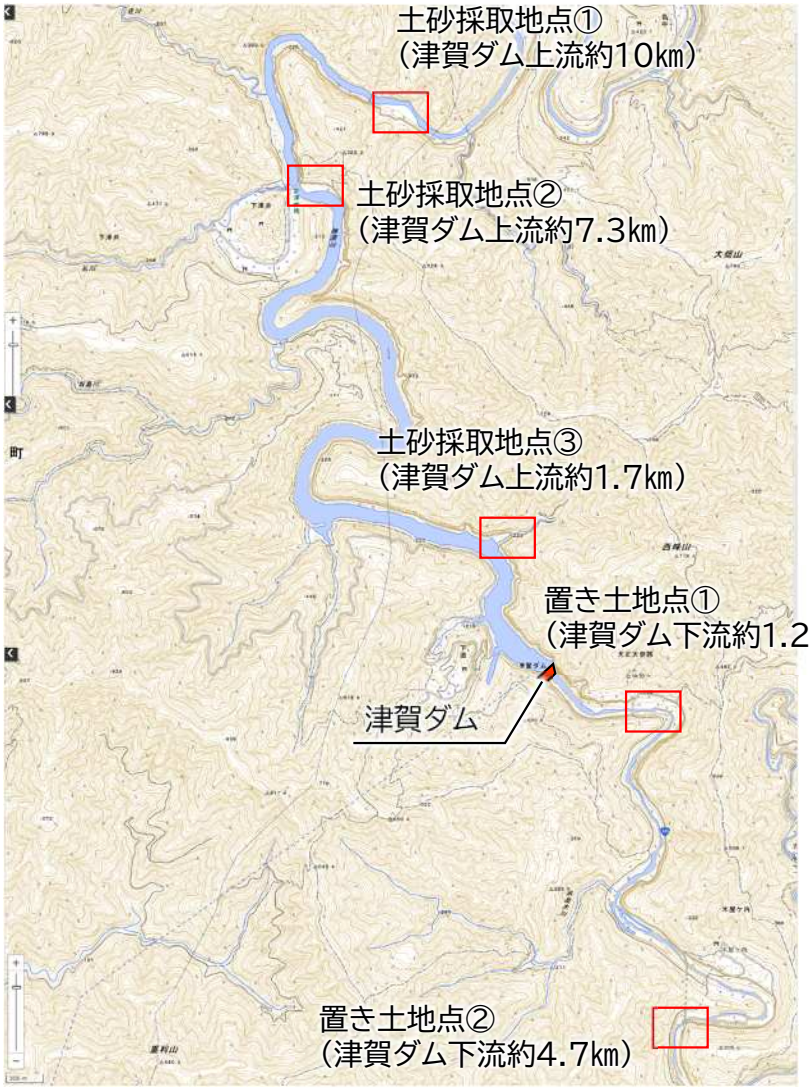
目 的

〇堆積土砂をダム下流河川に置き土し、洪水時に自然流下させることで、
・下流河川における河床低下の抑制
・川底に付着した泥や藻などの剥離、洗浄（クレンジング）
による河川環境の改善を目指す。

工事概要

○ 津賀ダム下流への土砂還元（置き土）実施
・数　　量 ：1,500～2,000㎥程度
・運搬方法 ：2tまたは4tダンプ
・実施時期 ：8月～3月（都度実施）

位 置 図



採取地点①



採取地点②



採取地点③



置き土地点①



置き土地点②



置き土実績（2026年7月末現在）
累計土量　1,000㎥
うち流下　約670㎥

置き土実績数量

作業回数	年度	作業期間		掘削土量（㎥）				置土土量（㎥）（▲は流下土量を示す）		
		自	至	①	②	③	合計	①	②	合計
1	2024	2025.2.28	2025.3.13		200		200	200		200
2	2025	2025.8.18	2025.8.22	100			100	100		100
3	2025	2025.10.16	2025.10.24		200		200		200	200
4	2025	2025.12.11	2025.12.18			200	200		200	200
5	2025	2026.2.24	2026.3.3	150			150		150	150
6	2025	2026.3.17	2026.3.27	150			150		150	150
台風6号に伴う出水(2026.6.3)								▲ 230	▲ 440	▲ 670
計				400	400	200	1000	70	260	330

採取地点

採取地点①　全景



採取地点③　全景



採取地点②　全景



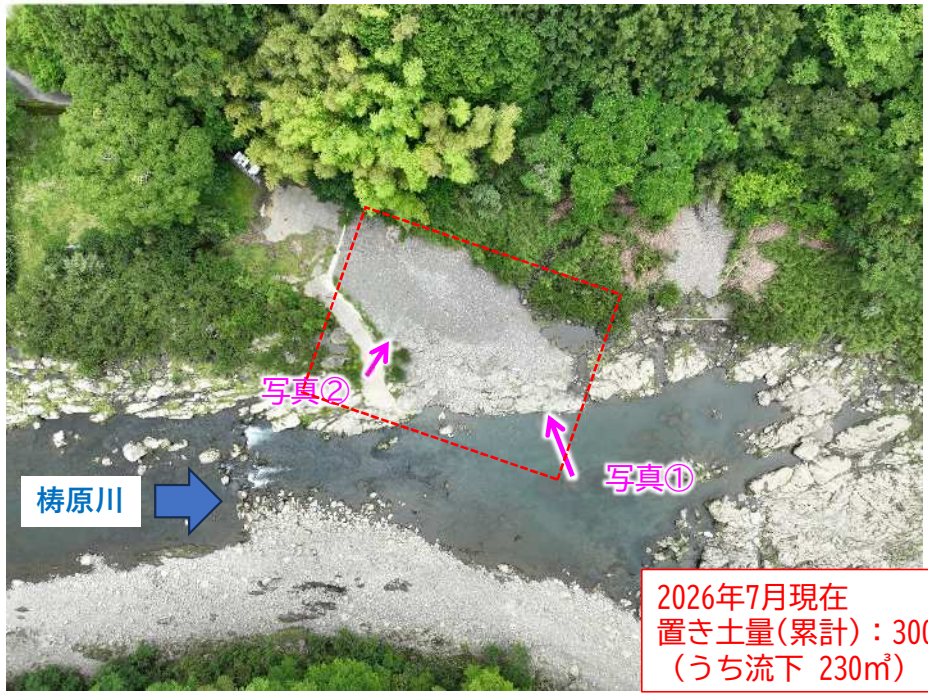
置き土地点①下流1.2km（状況写真：2026年7月末現在）

全景(流下前)



全景(流下後)

2026.6.3出水（ダム放流量：1,035㎥/s）



写真①



写真②



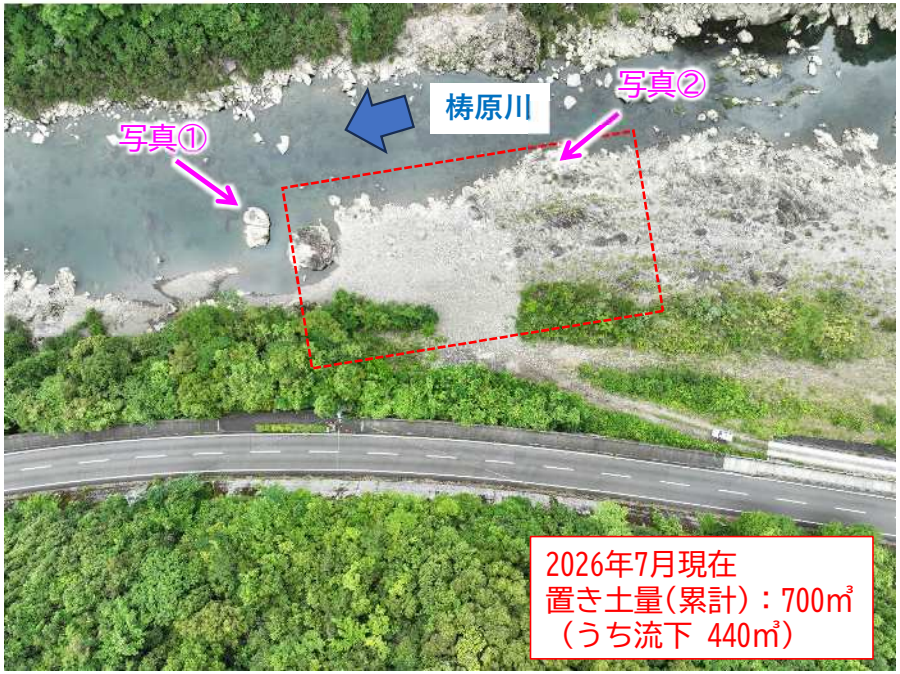
置き土地点②下流4.7km（状況写真：2026年7月現在）

全景(流下前)



全景(流下後)

2026.6.3出水（ダム放流量：1,035㎥/s）



写真①



写真②



高知県四万十川流域保全振興委員会
第5回 河川環境保全部会　資料

資料３－２

四国電力における津賀ダム土砂下流還元（置土の試行実施）に係るモニタリング調査について

令和　8年　8月

四国電力株式会社

津賀ダム土砂下流還元(置土の試行実施)に係るモニタリング調査計画について

■調査計画

四国電力による津賀ダム下流の置土試行地点においては、高知県による調査を参考に、置土による「河床高の変化」や「河床礫付着物（藻類）の割合の変化」に着目したモニタリング調査を実施する。

■調査概要

〇対象範囲・モニタリング区間

最上流の置土地点①から支流中津川の合流点上流までの約６kmを対象とし、その範囲内から、置土地点近傍における入川容易性や沈下橋の位置関係を考慮のうえ、モニタリング区間として３個所を選定する。【別図参照】

〇調査項目・方法

１．物理環境調査

・河道形状計測については、対象区間全体において、UAV撮影写真による平面形状の変化（主に湾曲部や木屋ヶ内沈下橋などで支障が無いこと）を確認する。
また、グリーンレーザー測量から作成した３Ｄモデルより、モニタリング区間①（置土地点①から下流約700m）、区間②（木屋ヶ内沈下橋付近の約100m）、区間③（置土地点②周辺約300m）の断面図を作成する。

・流下状況調査については、目視観察等によるトレーサー追跡調査をモニタリング区間①～③周辺において実施する。

２．生物生息環境調査（付着藻類調査）

・付着藻類の写真撮影および付着藻類の定量採取については、モニタリング区間①の瀬において、上面の平らな礫を５個選定して実施する。

〇調査時期

１．物理環境調査については、出水前・後に各１回、計２回実施する。

２．付着藻類調査については、出水前・後に各１回および冬季に１回、計３回実施する。

7/27～28実施
（データ整理中）

項目		方法	区間	対応方法	調査時期			
					R７年度実施 現状確認 (R7.12 ～ R8.1)	R８年度計画 出水前 (夏季)	R８年度計画 出水後 (秋季)	R８年度計画 非出水期 (冬季)
1.物理環境調査	河道形状計測	UAV撮影した写真による平面形状の経年変化把握	6.0km	外注	●(１回)	●(１回)	○(１回)	－
		横断測量（作成した3Dモデルより断面図作成）	区間①～③	外注	●(１回)	●(１回)	○(１回)	－
	流下状況調査	トレーサーによる追跡調査（目視観察等）	区間①～③	直営	(０回：流下なし)	●（流下状況による）		－
	河床材料調査	写真撮影						
		粒度分布調査（現地分析、ふるい分析）						
2.生物生息環境調査	魚類調査	潜水目視観察（生息密度の算出）						
	底生動物調査	定量採取（種の同定）						
	付着藻類調査	写真撮影（石表面の付着物割合の確認、大型糸状緑藻の確認）	区間①	外注	●(２回)	●(１回)	○(１回)	○(１回)
		定量採取（付着物の無機物・有機物量、藻類の生死の確認）	区間①	外注	●(２回)	●(１回)	○(１回)	○(１回)

7/30
一部個所で実施

7/29～30実施
（データ整理中）

【別図】津賀ダム下流の河道形状計測区間・モニタリング区間について

調査範囲（約６ｋｍ）





モニタリング区間①拡大図

モニタリング区間②拡大図

モニタリング区間③拡大図

項　目	モニタリング区間①	モニタリング区間②	モニタリング区間③	河道形状計測区間
河道形状調査				
空中写真測量	○	○	○	○
グリーンレーザー測量	○	○	○	
3Dモデル・断面図作成	○	○	○	
流下状況調査	○	○	○	
付着藻類調査	○			

【調査結果概要】R7年度実施　現状確認(R7.12～R8.1)

＜オルソ画像＞

モニタリング区間①



モニタリング区間②

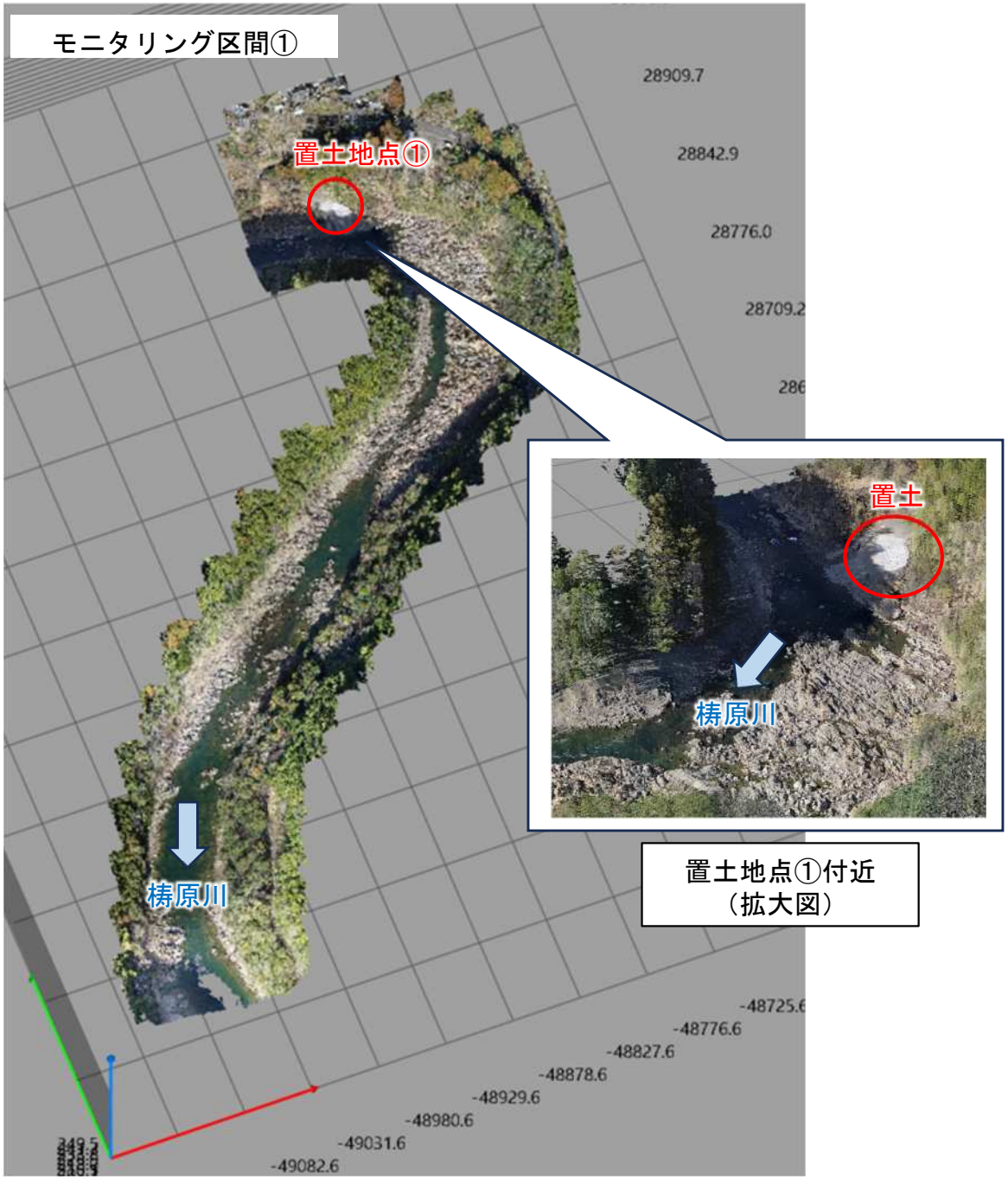


モニタリング区間③

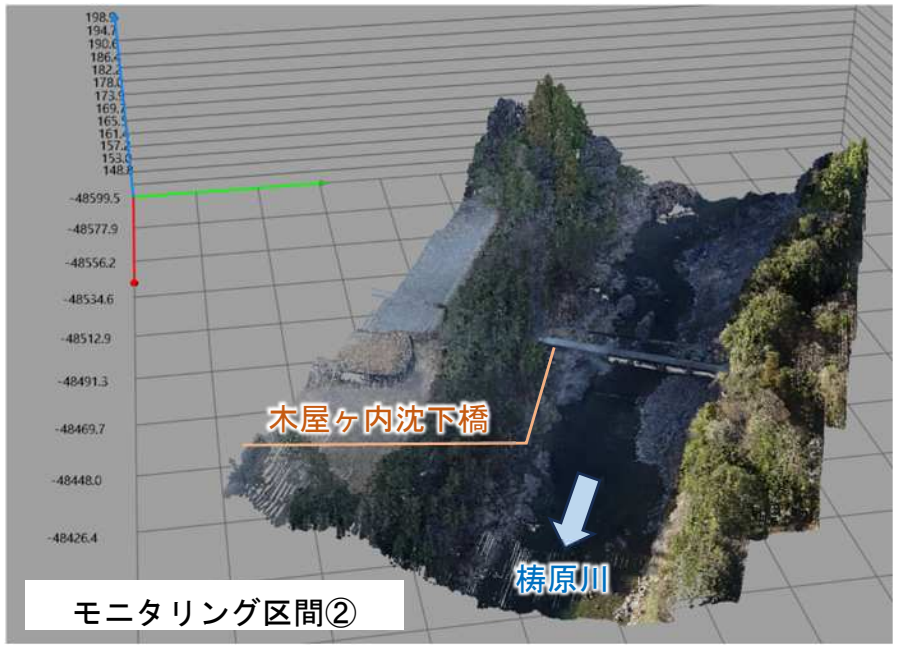


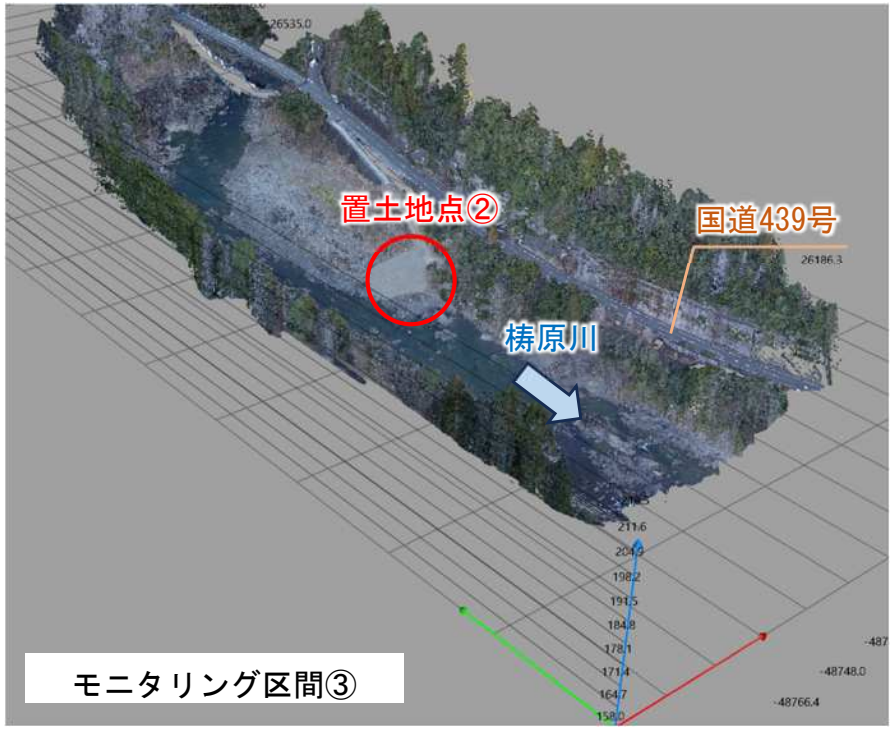
【調査結果概要】R7年度実施　現状確認（R7.12～R8.1）

＜3D点群データ＞

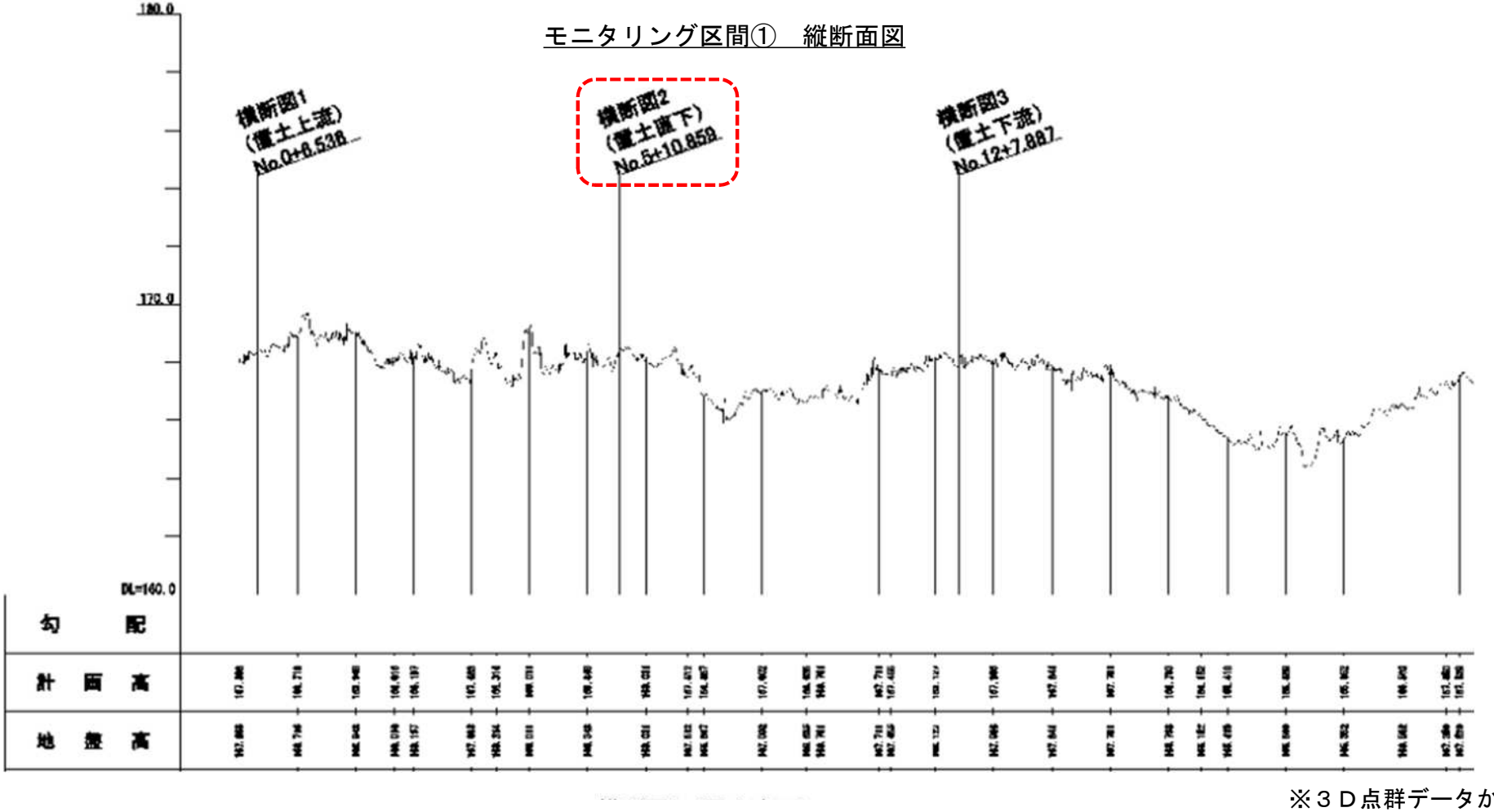


置土地点①付近
（拡大図）



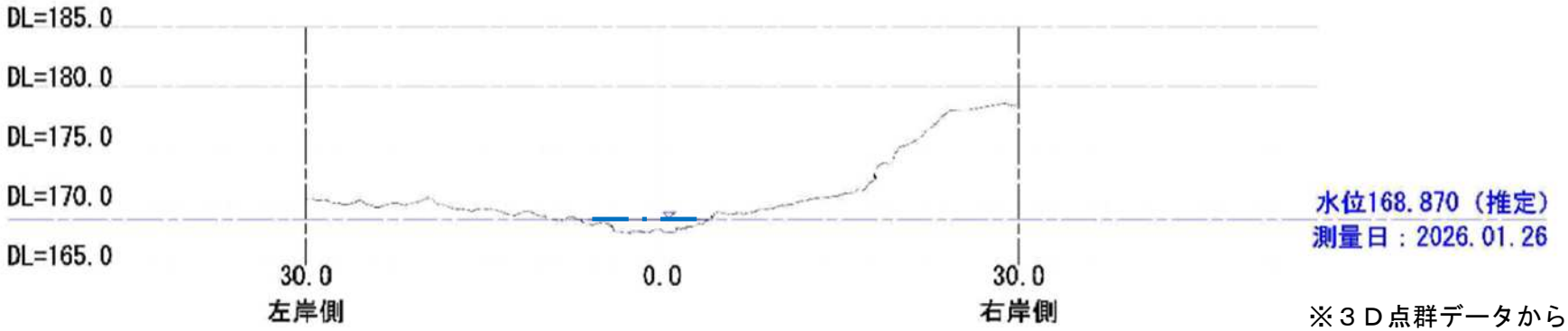


モニタリング区間①　縦断面図



※３Ｄ点群データから作成

横断図２（置土直下）



※３Ｄ点群データから作成

付着藻類を採取した河床礫近傍の状況写真（Ｒ８．１．３０）

	置土上流	置土直下	置土下流
河床の状況			



1 月 30 日調査

瀬					
					
	瀬-1	瀬-2	瀬-3	瀬-4	瀬-5
	水深 54cm	水深 67cm	水深 54cm	水深 52cm	水深 68cm

1 月 30 日調査

瀬					
					
	瀬-1	瀬-2	瀬-3	瀬-4	瀬-5
	水深 50cm	水深 60cm	水深 63cm	水深 60cm	水深 42cm

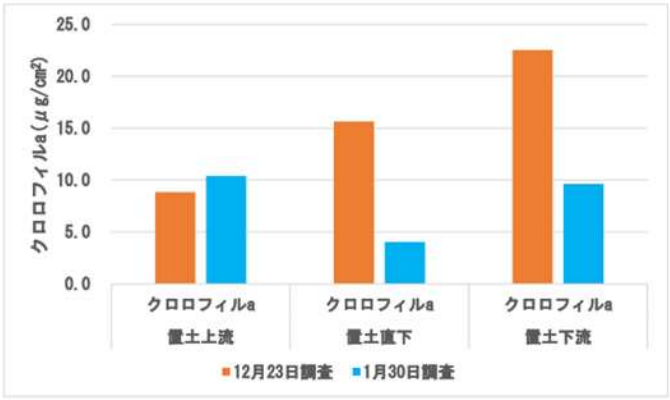
1 月 30 日調査

瀬					
					
	瀬-1	瀬-2	瀬-3	瀬-4	瀬-5
	水深 37cm	水深 37cm	水深 40cm	水深 43cm	水深 36cm

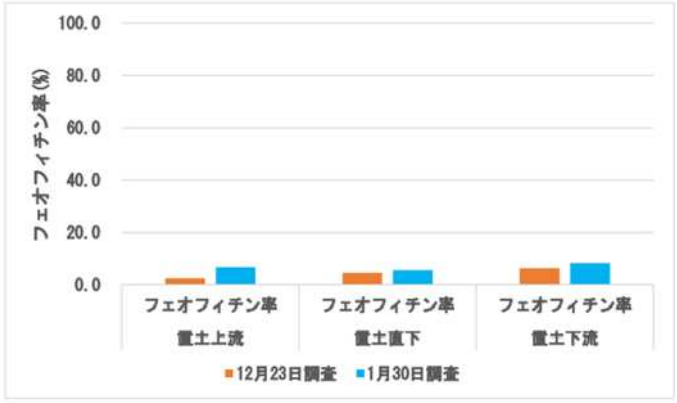
【調査結果概要】R7年度実施　現状確認（R7.12～R8.1）　＜付着藻類調査②＞

付着物量データ

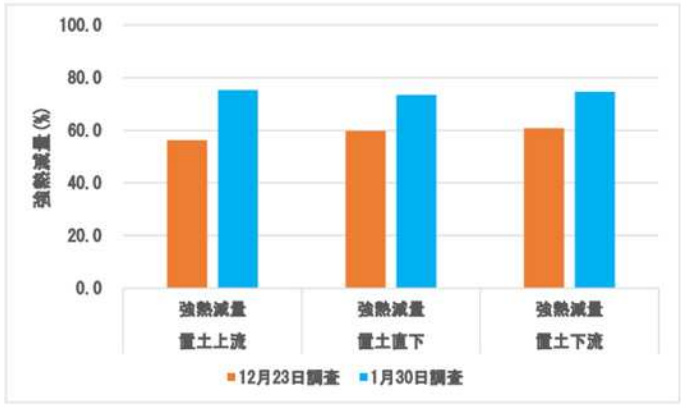
クロロフィルａ



フェオフィチン率

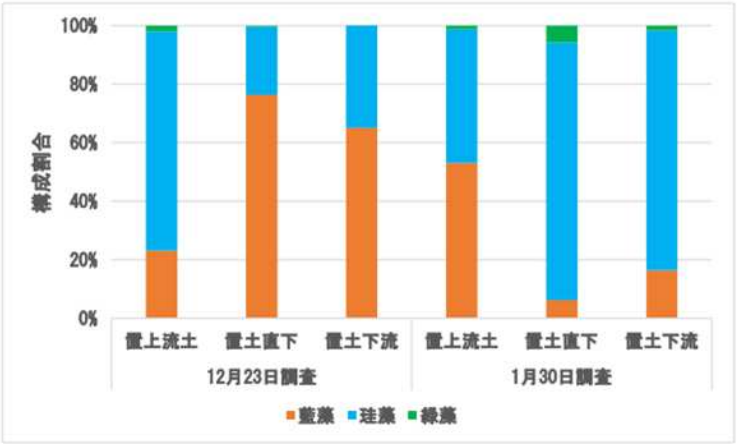


強熱減量



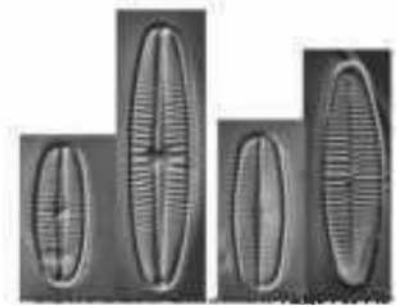
構成割合・優占種

構成割合



優占種

＜珪藻類＞



Achnanthidium japonicum
（ニッポンツメケイソウ）
（出典：国立科学博物館「ダム湖の植物プランクトン」）

＜藍藻類＞



Homoeothrix janthina
（ビロードランソウ）
（出典：国立研究開発法人土木研究所 自然共生研究センター
「付着性藻類の流れやすさは、種によって異なるのでしょうか」

【調査結果概要】R8年度実施　トレーサー確認　　＜7/30撮影　置土直下の状況＞

モニタリング区間①





トレーサーが確認された周辺の河床状況



資料４

四万十川での流下仔魚調査及び遡上調査結果概要

令和８年８月　内水面漁業センター

１　今期（2025-26 年期）の調査結果

	調査期間	調査場所
流下仔魚調査	2025 年 11 月～2026 年１月	小畑、平元
遡上調査	2026 年３月～５月	四万十川橋（赤鉄橋）

（１）流下仔魚調査（小畑）

・11 月 17 日に流下仔魚密度、流下卵密度ともに最大値となった。

・11 月 17 日から 12 月８日にかけて流下仔魚密度が高い値を示したが、採捕されたアユが例年に比べて極端に小さく、卵黄があるアユも多く見られた。

・流下卵密度は 12 月 22 日にも高い値（292.6 粒/㎥）となった。12 月 29 日には流下仔魚密度が 234.7 尾/㎥となった。

・水温は 18.0～8.2℃で、平年より１～４℃高めで推移した。

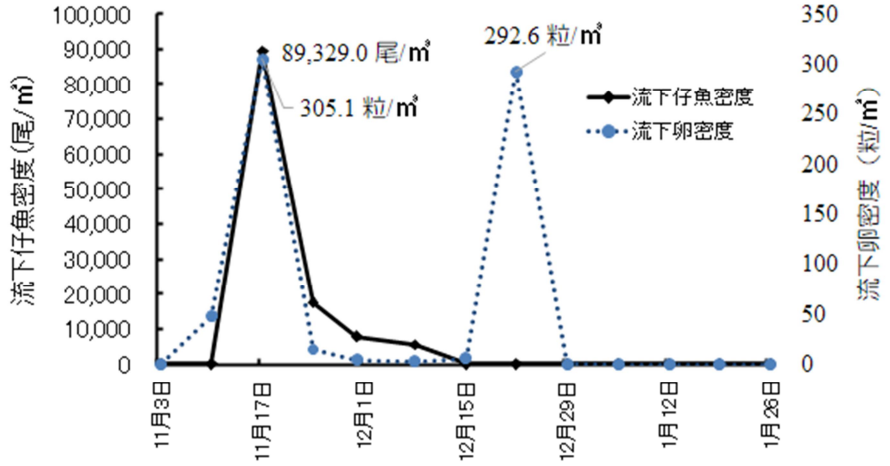


図１　2025-26 年期（今期）の流下仔魚密度及び流下卵密度の推移

（２）遡上調査

調査日	水温(℃)	スコア	備考
3/13	13.3	2.0	30㎜程度の小型のアユの群れ
4/7	15.6	2.0	
4/24	16.8	2.0	右岸側の通水部で群れを確認
5/15	21.1	1.5	前回アユが確認された通水部が渇水

※四万十川中央漁協への聞き取りによると２月中旬に最初の遡上を確認。大きさは 60㎜程。（スコアには反映させていない）。

遡上スコア

調査地点で、箱メガネで目視観察を行い、目視された1群の規模を基に、

0.0　:アユ確認できず、はみ跡無し
1.0　:アユ確認できず、はみ跡有り
1.5　:通過する1群の規模が　1尾～10尾
2.0　:通過する1群の規模が　10尾～50尾
2.5　:通過する1群の規模が　50尾～100尾
3.0　:通過する1群の規模が　100尾～500尾
3.5　:通過する1群の規模が　500尾～1,000尾
4.0　:通過する1群の規模が　1,000尾以上　としています。

なお、群れが1つしか確認されない場合や、移動せず集積・滞留している場合は、スコアを1～2段階低めに調整します。

２　経年変化

・ 流下仔魚密度の期中最大値は 2025-26 年期は過去 10 年で最も高かった。

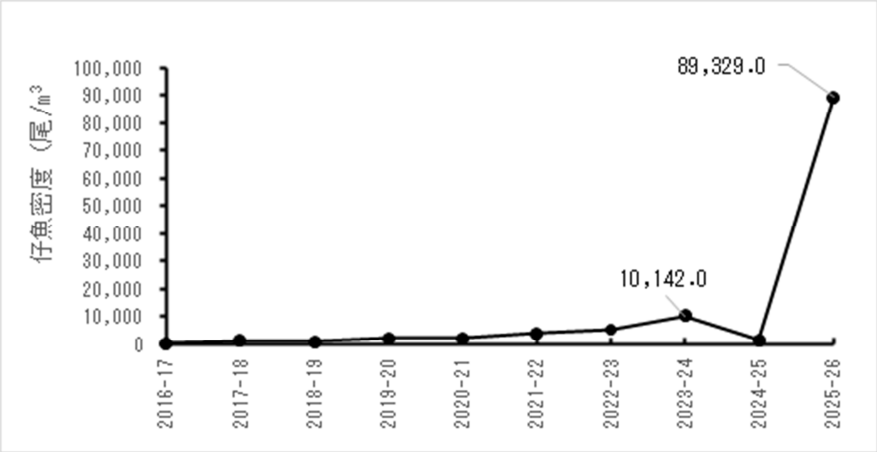


図２　流下仔魚密度の最大値の推移

・ 流下仔魚密度の推移を３項移動平均により平準化して図３に示した。平年は最大値（2,216 尾/㎥）となった 12 月上旬が流下のピークであったと推察される。2025-26 年期の最大値は 11 月中旬であり、流下のピークは平年に比べて２週間程度早かったと推察される。

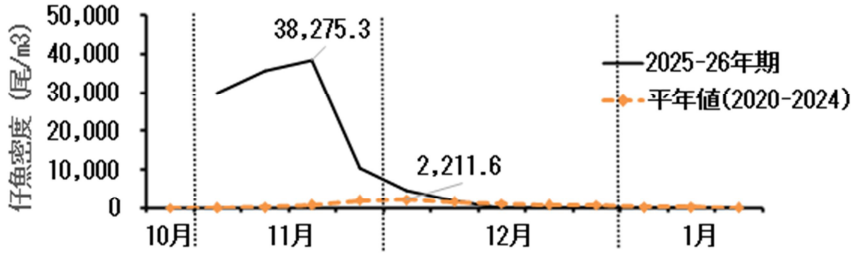


図３　流下仔魚密度の３項移動平均

・ 過去４年の流下仔魚密度と遡上スコアを整理すると下表のとおり。

期	流下仔魚密度の最大値	遡上スコア（２～５月）	
		平均値	最大値
2022-23 年期	5,213.2 尾/㎥	2.1	3.0
2023-24 年期	10,142.0 尾/㎥	1.1	1.5
2024-25 年期	1,497.7 尾/㎥	0.9	2.0
2025-26 年期	89,329.0 尾/㎥	1.9	2.0

・ 2022-23 年期（2023 年春遡上）は、流下は例年と同水準だったが、遡上は良好。
・ 2023-24 年期（2024 年春遡上）は、流下は良かったものの、遡上は低調。
・ 2024-25 年期（2025 年春遡上）は、流下と遡上ともに低調。
・ 2025-26 年期（今期遡上）の流下は良好。遡上は前期よりはやや良かったものの、水準は中位。
・ 流下仔魚と遡上の関連性を見出すのは難しく、特に今期は流下仔魚が異常値とも言える値であったため、分析がさらに困難。