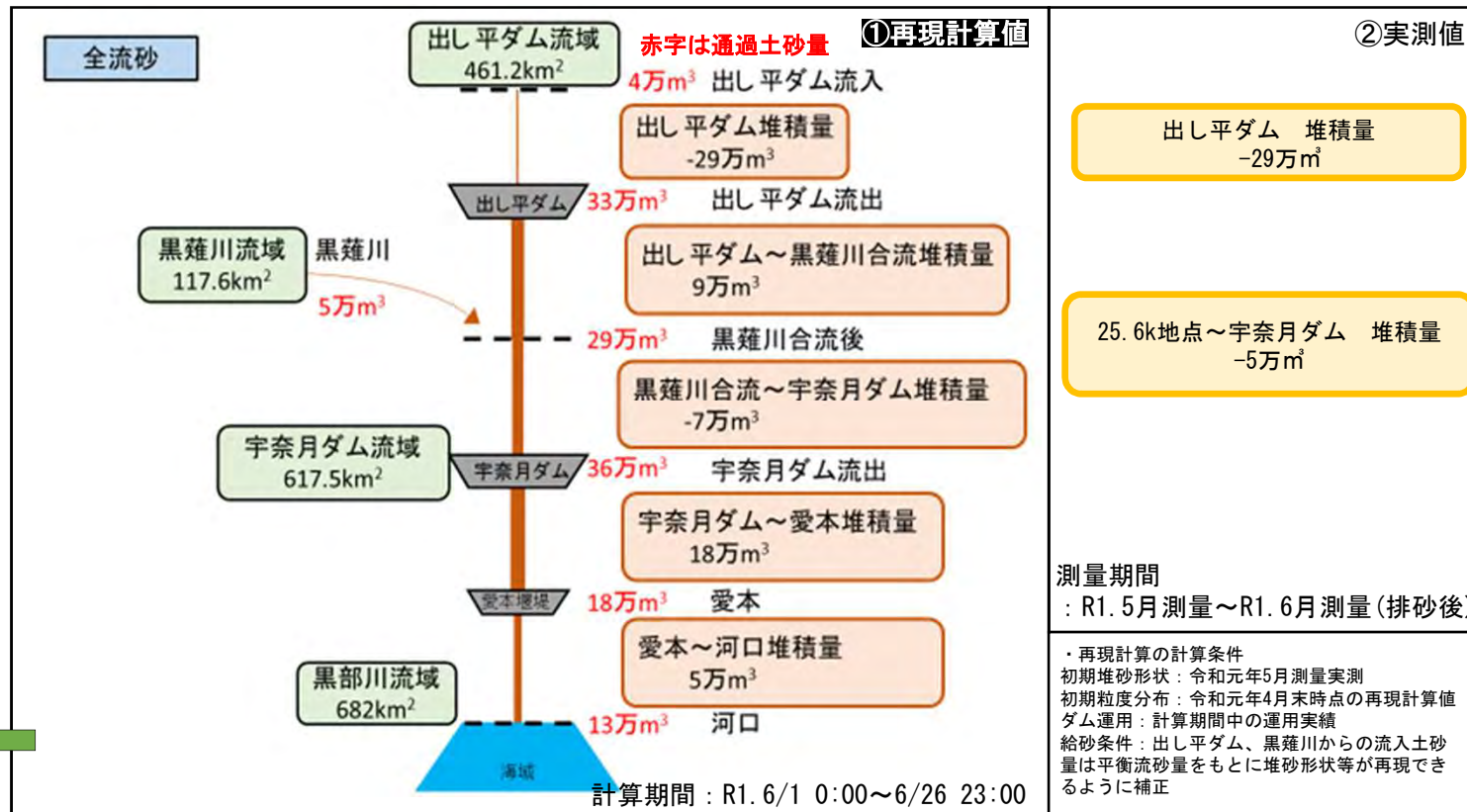
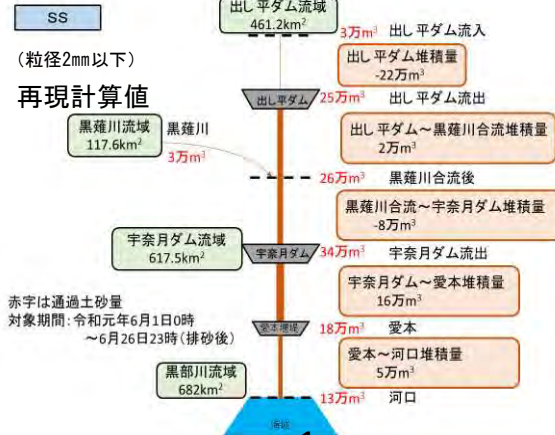
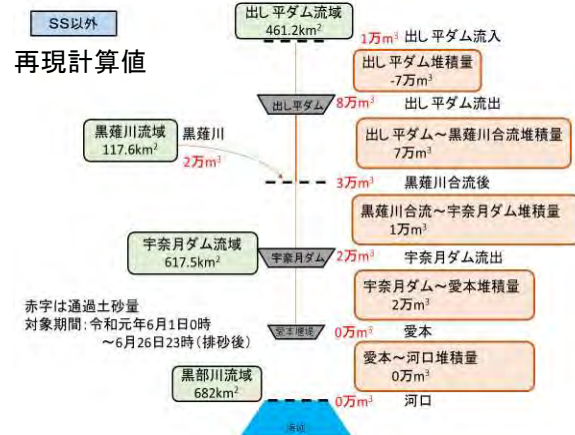


令和元年連携排砂及び連携通砂に伴う土砂動態について

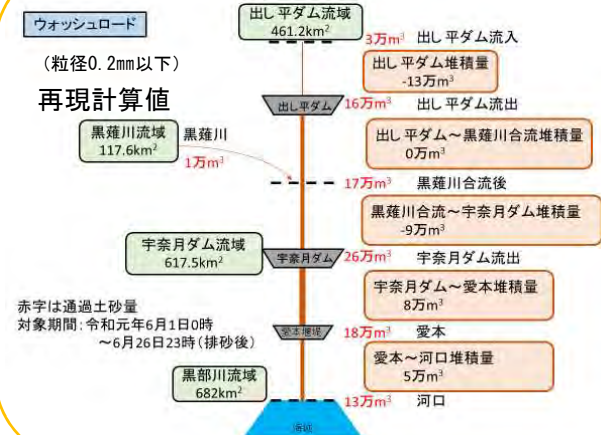
令和元年6月（連携排砂）の土砂動態（R1. 6/1～R1. 6/26）



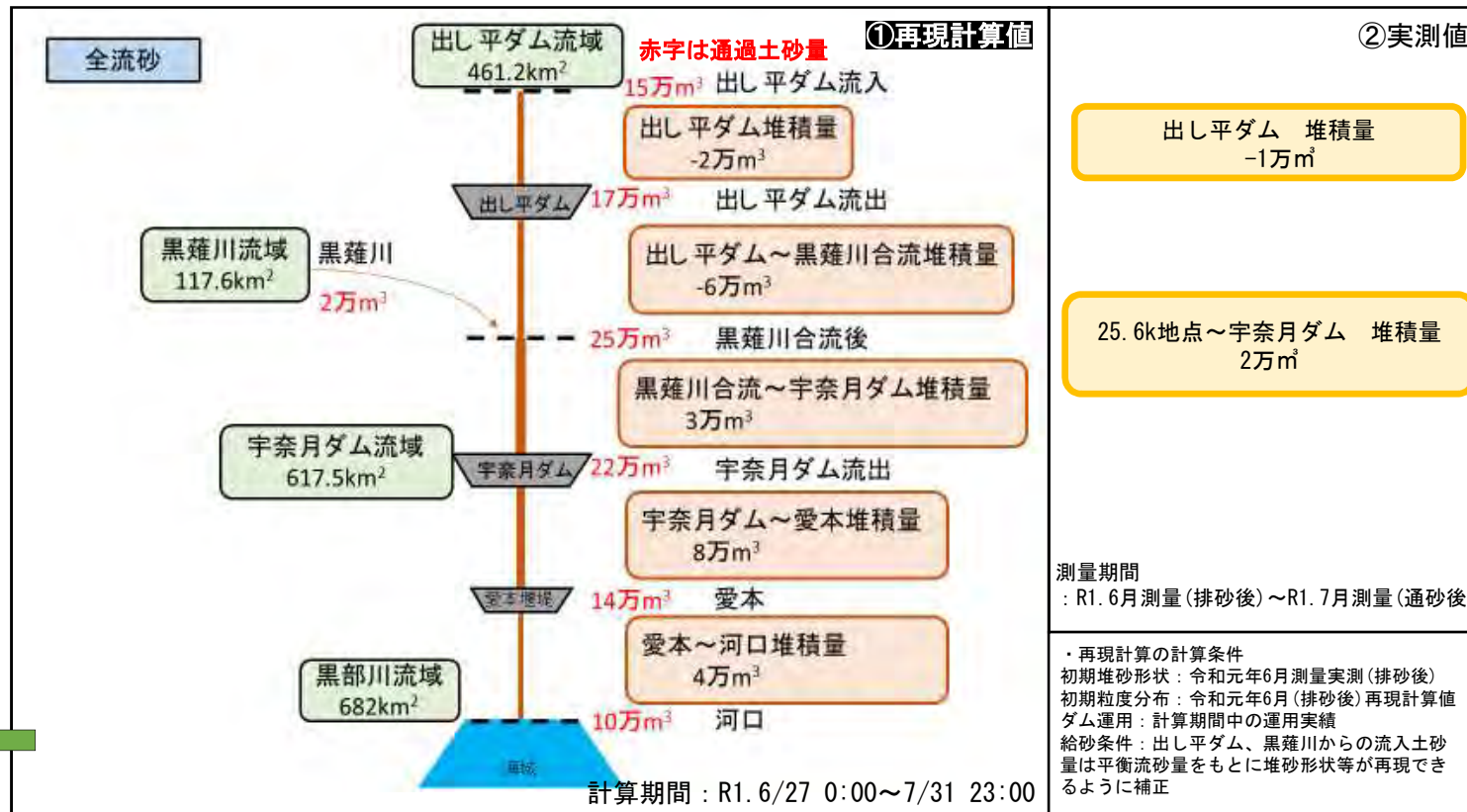
全流砂の内訳



SSのうちウォッシュロード量

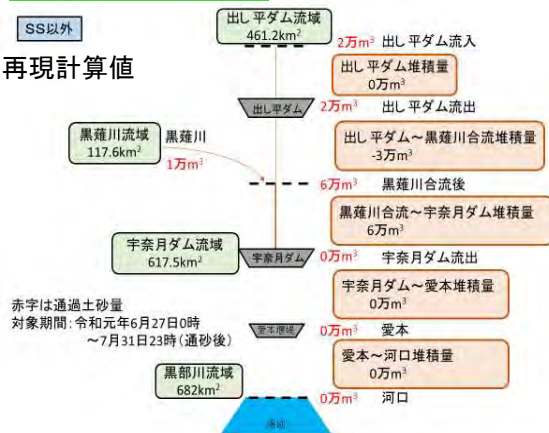


令和元年7月（連携通砂）の土砂動態（R1.6/27～R1.7/31）

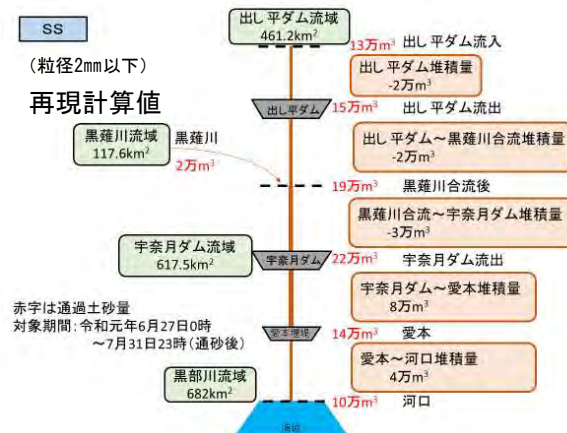


全流砂の内訳

SS以外 再現計算値

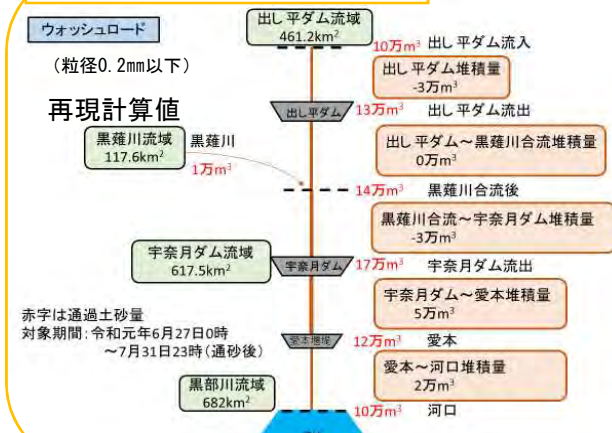


SS 再現計算値 （粒径2mm以下）

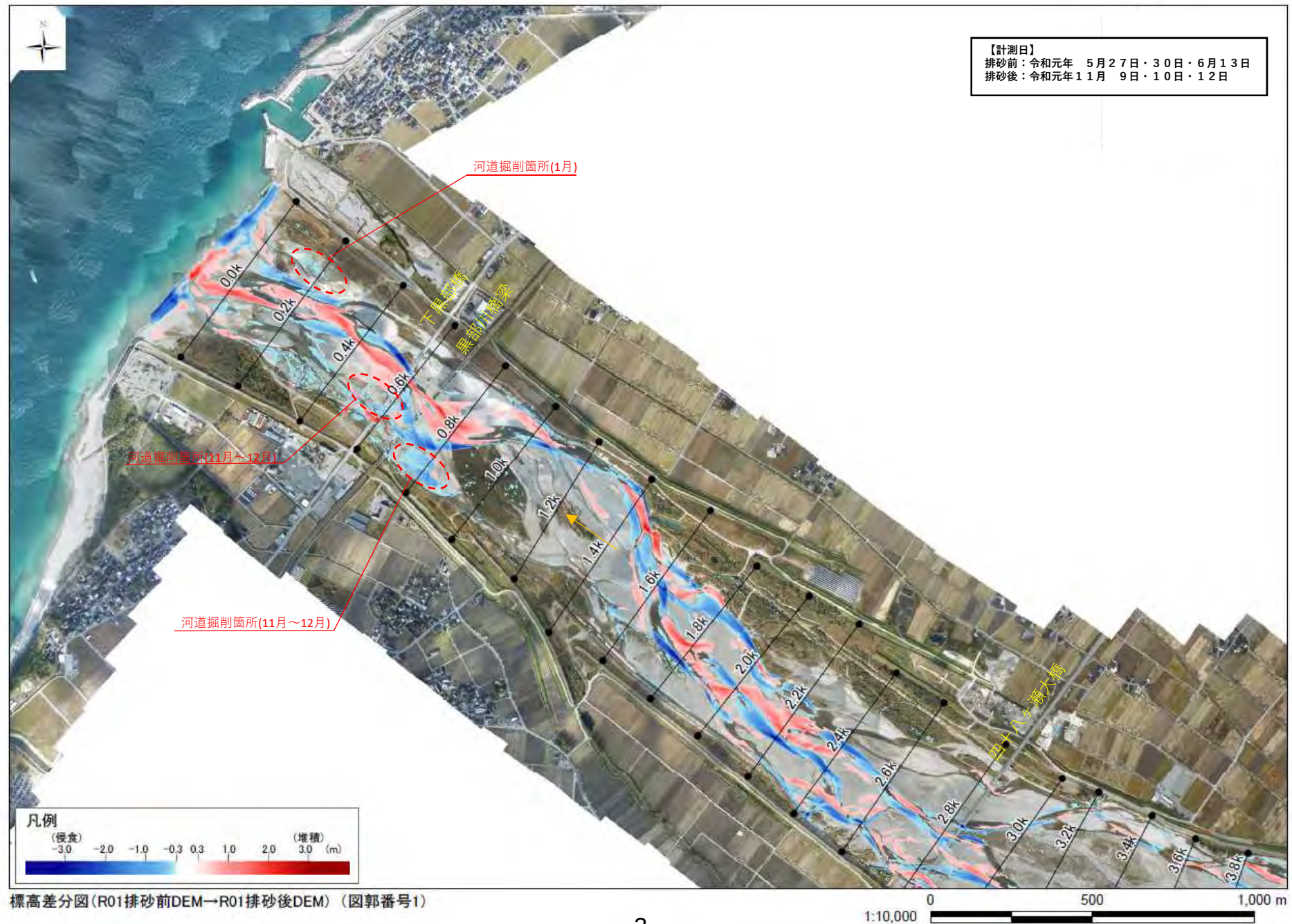


SSのうちウォッシュロード量

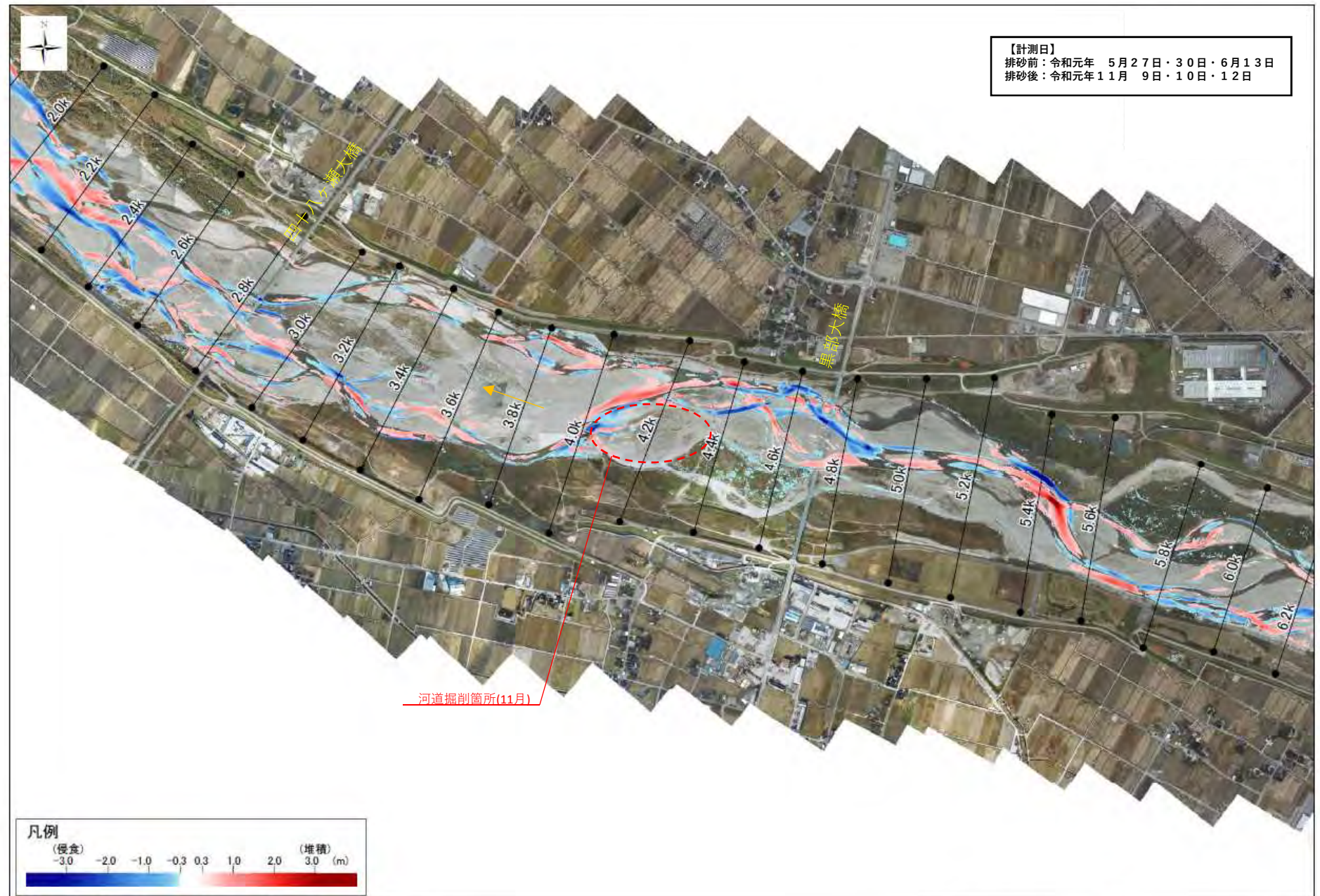
ウォッシュロード 再現計算値 （粒径0.2mm以下）



令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（河口～2.8k）



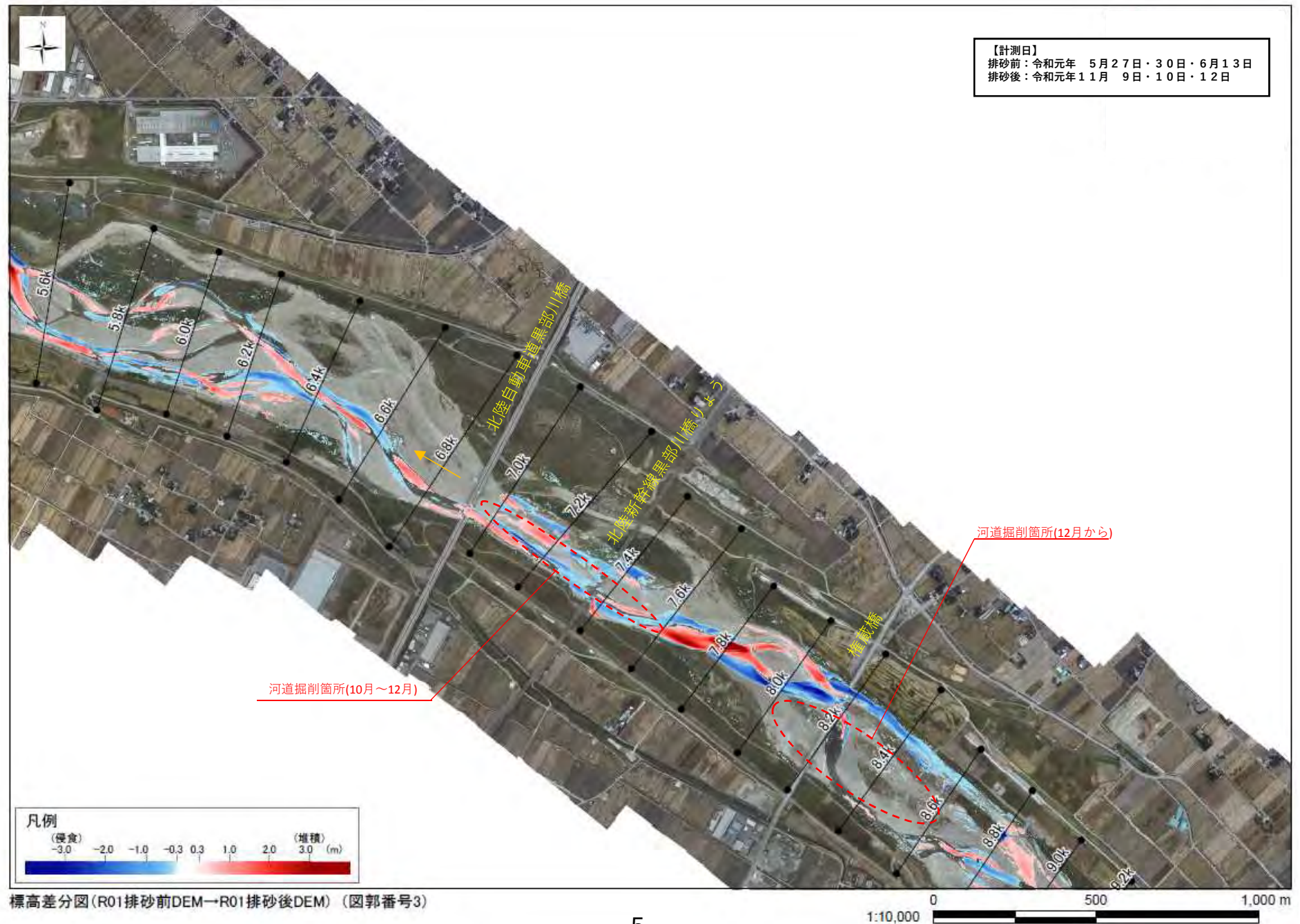
令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（2.8～6.0k）



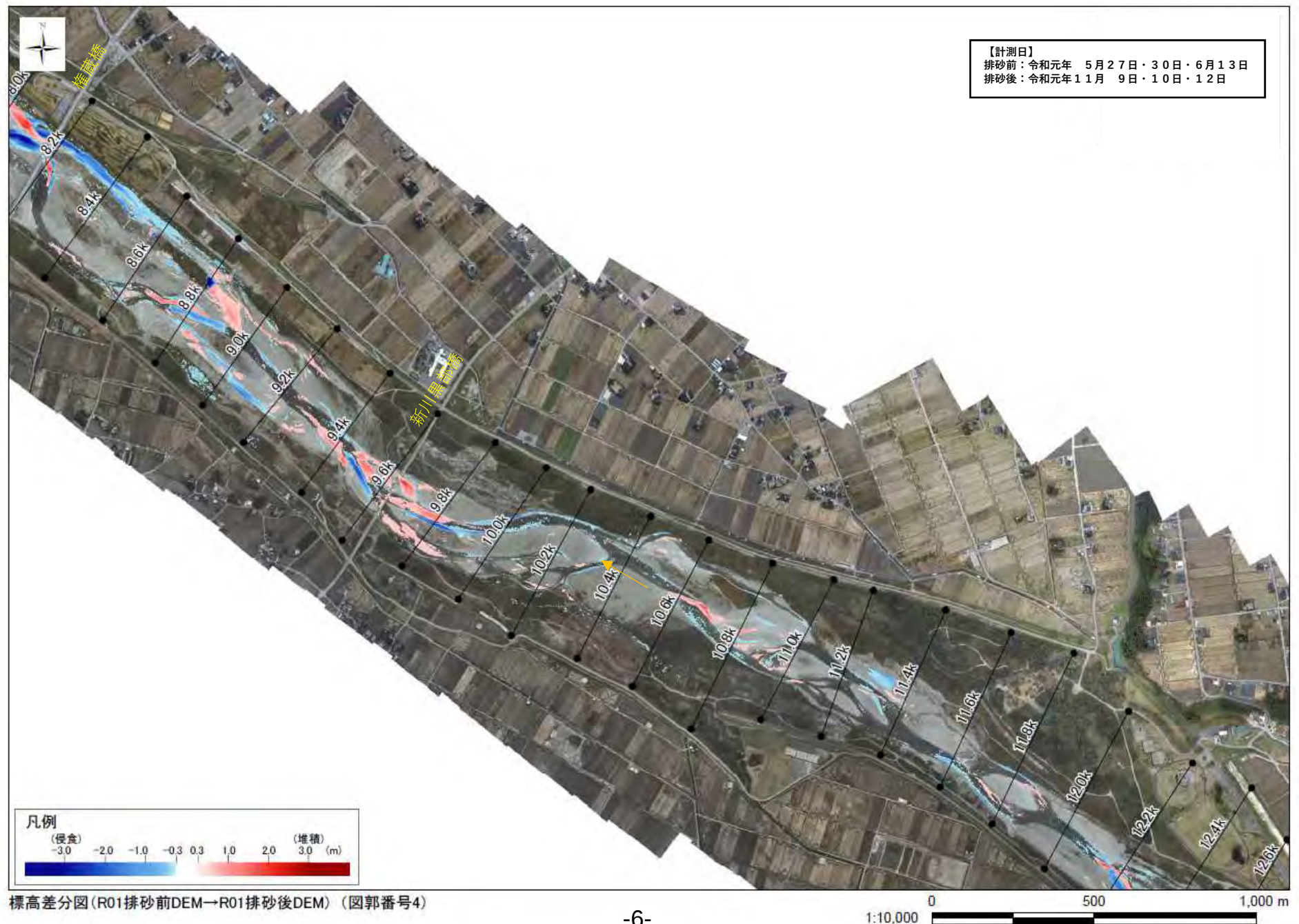
標高差分図(R01排砂前DEM→R01排砂後DEM) (図郭番号2)

1:10,000 0 500 1,000 m

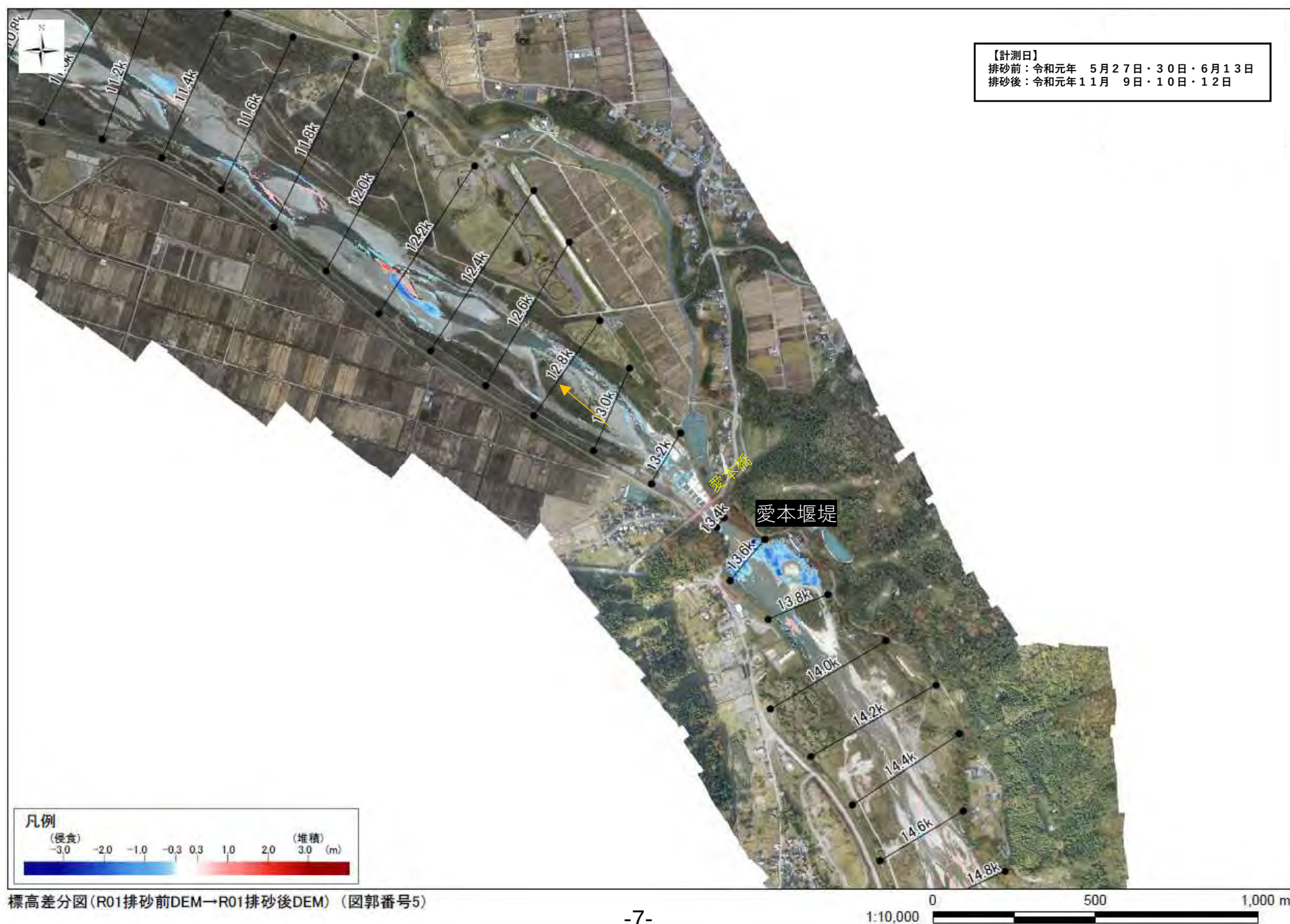
令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（6.0～8.8k）



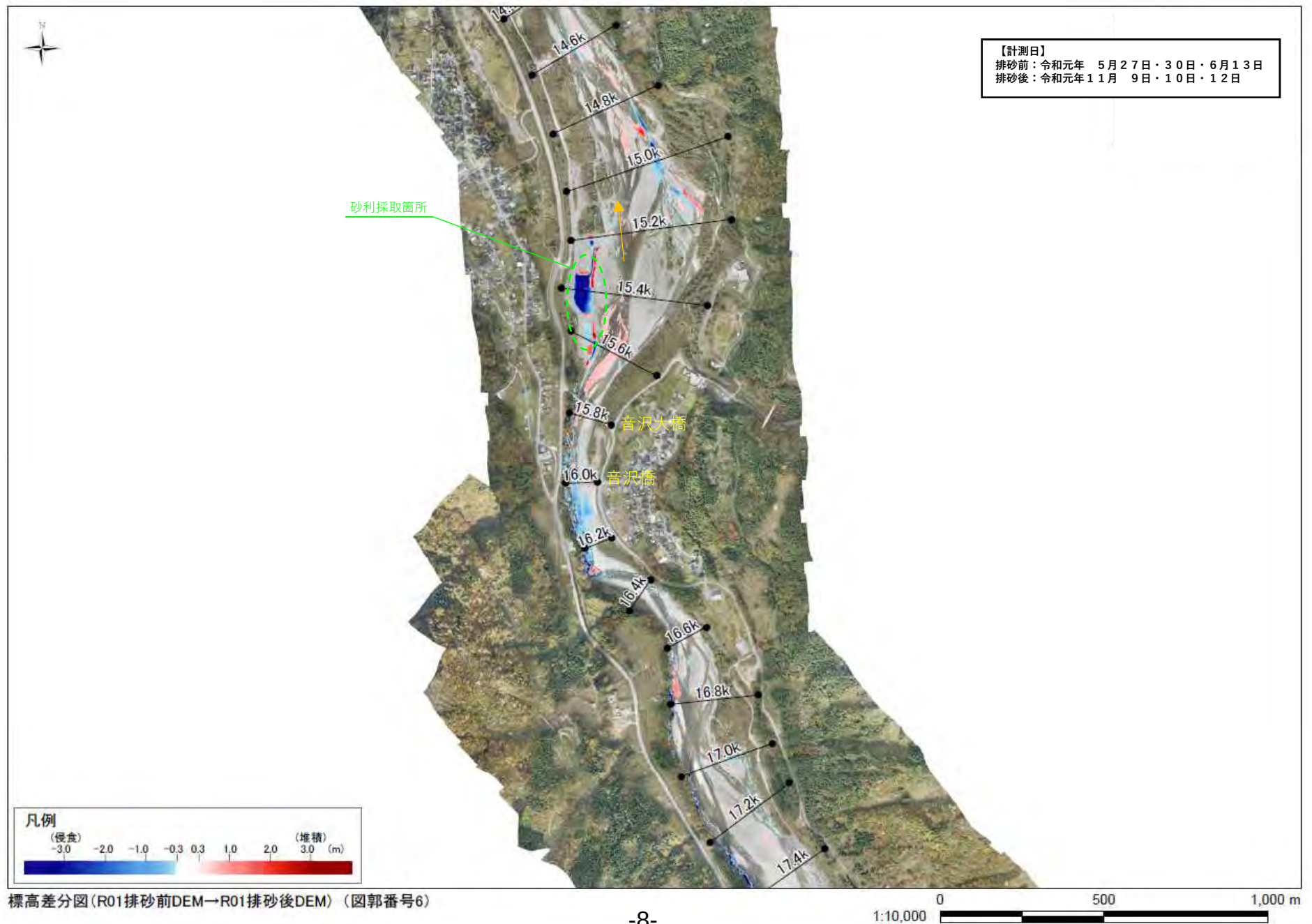
令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（8.6～12.0k）



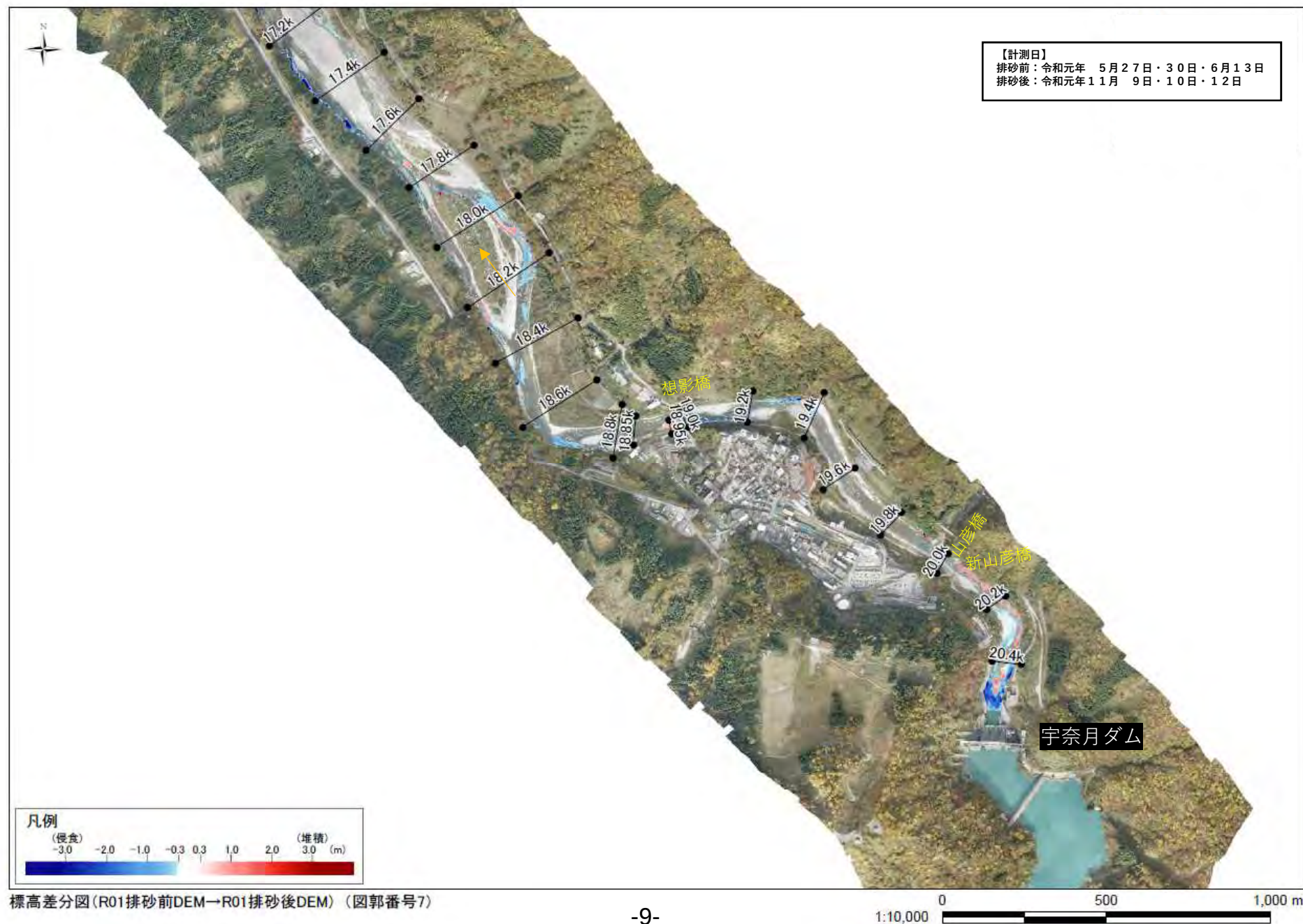
令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（12.0～14.6k）



令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（14.6～17.2k）

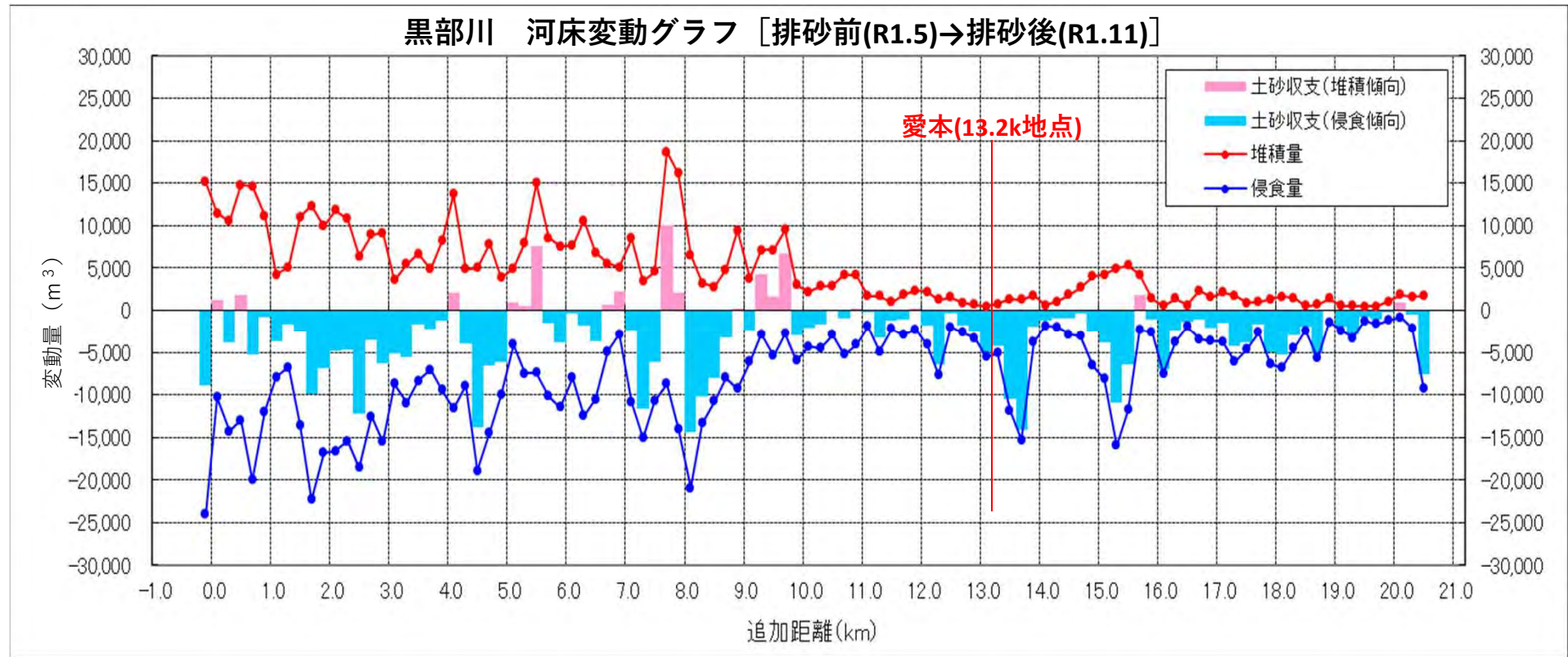


令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動について（14.6～17.2k）



令和元年度 連携排砂期間前後の河床変動量について（令和元年5月から11月）

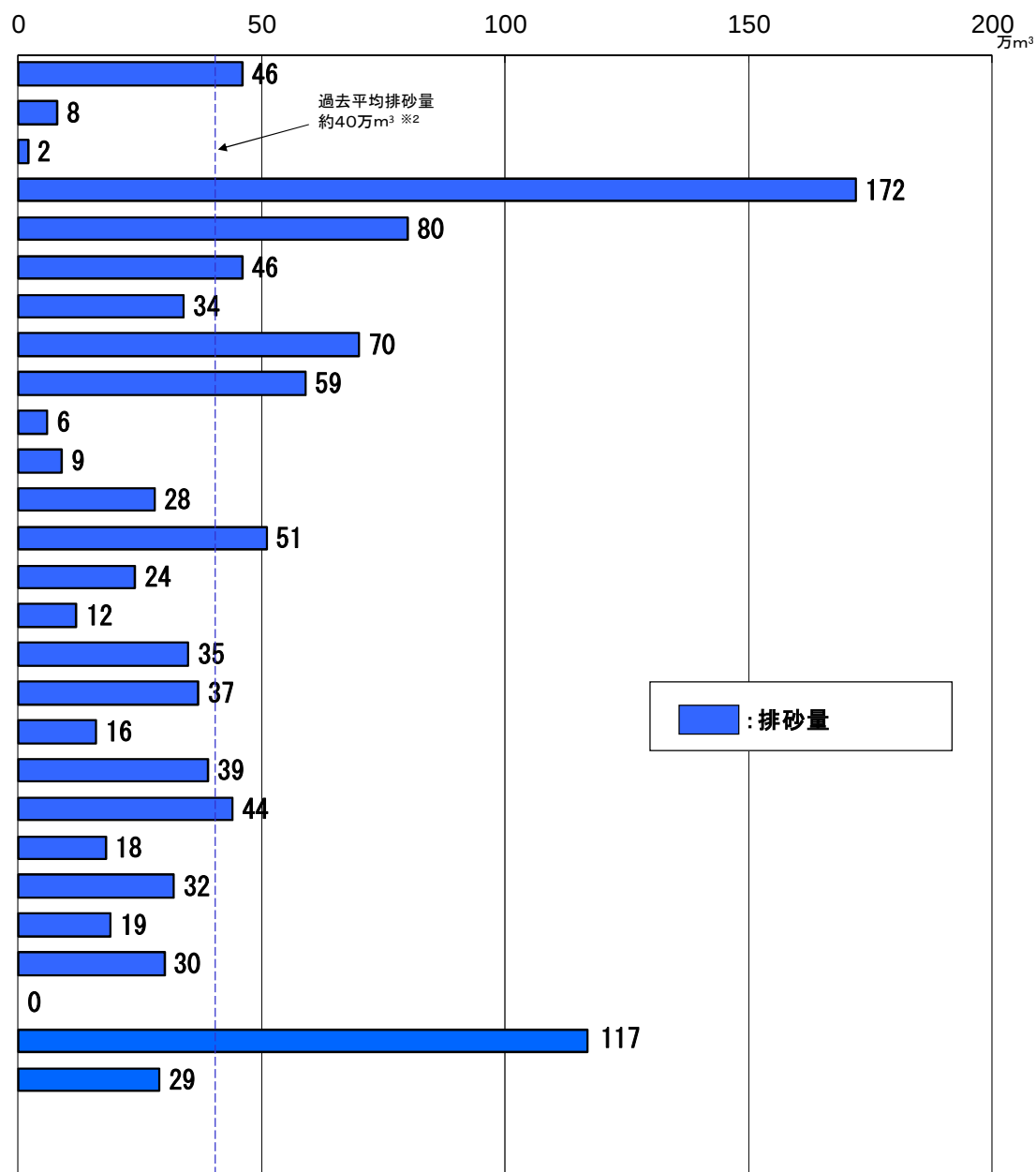
航空レーザー計測の結果から 令和元年度の連携排砂期間前後で河床変動量を算出した結果、河口から宇奈月ダムまでの区間で約29万 m^3 の侵食が確認された。その内、河口から愛本までの区間では約17万 m^3 の侵食、愛本から宇奈月ダムの区間では約12万 m^3 の侵食が確認された。



参考資料

令和元年度出し平ダムの過去の実績排砂量の比較

排砂の位置付	年	実績排砂量	累計排砂量
初回排砂	平成3年	46万m ³	46万m ³
試験排砂	平成6年	8万m ³	54万m ³
試験的排砂	平成7年7月	2万m ³	56万m ³
緊急排砂	平成7年10月	172万m ³	228万m ³
	平成8年	80万m ³	308万m ³
	平成9年	46万m ³	354万m ³
排 砂	平成10年	34万m ³	388万m ³
	平成11年	70万m ³	458万m ³
連携排砂	平成13年	59万m ³	517万m ³
連携排砂	平成14年	6万m ³	523万m ³
連携排砂	平成15年	9万m ³	532万m ³
連携排砂・通砂	平成16年	28万m ³	560万m ³
連携排砂・通砂	平成17年	51万m ³	611万m ³
連携排砂	平成18年	24万m ³	635万m ³
連携排砂	平成19年	12万m ³	647万m ³
連携排砂	平成20年	35万m ³	682万m ³
連携排砂	平成21年	37万m ³	719万m ³
連携排砂	平成22年	16万m ³	735万m ³
連携排砂	平成23年	39万m ³ ※1	774万m ³
連携排砂	平成24年	44万m ³	818万m ³
連携排砂	平成25年	18万m ³	836万m ³
連携排砂	平成26年	32万m ³	868万m ³
連携排砂	平成27年	19万m ³	887万m ³
連携排砂	平成28年	30万m ³	917万m ³
連携排砂(中止)	平成29年	—	917万m ³
連携排砂	平成30年	117万m ³	1,034万m ³
連携排砂	令和元年	29万m ³	1,063万m ³



※1平成23年度の排砂量についてはシミュレーションにより算出したものである。

※2過去平均排砂量＝過去の排砂量／過去の排砂回数

参考資料

過年度排砂計画及び実績一覧表（１／４）

回数 項目	H3年		H6年	H7年		H8年		H9年	H10年	H11年	H12年	H13年		H14年	H15年		H16年		備考	
	第1回排砂		第2回排砂	第3回排砂	第4回排砂	第5回排砂	第6回排砂	第7回排砂	第8回排砂	－	第9回排砂	－	第10回排砂	第11回排砂	第12回排砂	－				
	初回排砂	試験排砂	試験的排砂	緊急排砂①	緊急排砂②	緊急排砂③	恒常排砂①	恒常排砂②	土砂変質 進行抑制策	連携排砂①	連携通砂	連携排砂②	連携排砂③	連携排砂④	連携通砂					
目的 及び経緯	ダム完成から6年 が経過し、発電へ の支障を懸念さ れたため		環境影響の評価 検討のための基 礎データ取得の ため	提言に伴い自然 出水時の調査 データ取得のため	H7.7大出水の災 害復旧、猫又地 区の河床を低下 させるため	H7.7大出水の災害復旧、土砂災害 の再発防止のため		河川域の土砂災害に対する安全確 保とダム機能を維持していくため		連携排砂の計画 をしていたが、排 砂未実施のため 急遽抑制策を実 施		宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系 全体の総合土砂管理のため								
意志決定機関 （事務局）		関西電力 単独実施	検討委員会 （富山県）	調査委員会 （富山県）	災害復旧対策会議（富山県）					協議会・委員会 （建設省<H13より国交省>・関西電力）										各会議体は、略称を記載
排砂 時期	計画	－	2月後半	6～9月	10月の早い段階	6～9月		6～8月	6～8月 （～9月）	7～8月	6～8月									
	実績	H3.12.11 ～12.13	H6.2.27 ～2.28	H7.7.8 ～7.10	H7.10.27 ～10.31	H8.6.27 ～7.1	H9.7.9 ～7.13	H10.6.28 ～6.30	H11.9.15 ～9.17	H12.9.3 ～9.4	H13.6.19 ～6.23	H13.6.30 ～7.3	H14.7.13 ～7.16	H15.6.28 ～7.1	H16.7.16 ～7.18	H16.7.18 ～7.20				
河川流況 （排砂流量基 準）	黒四PSより 70m ³ /s程度供給		黒四PSより 20m ³ /s程度供給	出洪水時	黒部ダムより 200m ³ /s供給					出洪水時(Qp≧300m ³ /s)		黒四PSより 70m ³ /s程度供給	出洪水時 (Qp≧300m ³ /s、融雪・梅雨時期Qp≧250m ³ /s)							
出洪水の出し平 ダムピーク流入量	－		－	504.0m ³ /s	－	1,052m ³ /s	304m ³ /s	318m ³ /s	341m ³ /s	－	333.5m ³ /s	491.2m ³ /s	362.5m ³ /s	777.4m ³ /s	356.0m ³ /s	1,152.0m ³ /s	出し平ダム自然流下開始 前のピーク流入量			
対策実施方式		自然流下方式（フリーフロー）		パイプフロー （水位低下せず）	自然流下方式（フリーフロー）					－	自然流下方式（フリーフロー）									
自然 流下 時間 （出し平ダム）	計画	7日間	1h	－	17h	48h	48h	24h	※） 36h[24h]	24h	24h	12h	12h	12h	15h	宇奈月ダム自然 流下時間内				
	実績	30h	1h		12h	29h	48h	24h	24h	－	26h	12h	12h	15h	16：25	10：31				
追加放流時間 （出し平ダム）		－			48h (200m ³ /s)	48h （自然流入）	24h （自然流入）			－	24h （自然流入）	12h （自然流入）	24h （自然流入）							
排砂量	計画	60万m ³	5万m ³	5万m ³	190万m ³	95万m ³	50万m ³	35万m ³	※） 90万m ³ [75万㎡]	20万m ³	58万m ³	－	8万m ³	8万m ³	17万m ³ (33万m ³)	－	（5月測量結果を持って最 終目標排砂量とする）			
	実績	46万m ³	8万m ³	2万m ³	172万m ³	80万m ³	46万m ³	34万m ³	70万m ³	－	59万m ³	－	6万m ³	9万m ³	28万m ³	－				
環境影響 （出し平ダム）	SS 最大	11,400	150,000	2,080	103,500	56,800	93,200	44,700	161,000	1,400	90,000	29,000	22,000	69,000	42,000	16,000	観測位置：出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最大値(mg/l)			
	DO 最小	10.6	0.0	11.0	8.8	10.7	9.8	8.2	6.0	9.9	7.2	11.1	9.5	11.8	9.3	10.6	観測位置：出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最小値(mg/l)			
そ の 他			出し平ダム自然 流下時にダム流 入量40m ³ /s程 度確保するよう 黒四PSから供 給	・黒部川大出水。 （出し平ダムピーク 流入量 1,555m ³ /s）		・緊急排砂効果 の確保排砂（通 砂）を計画。 ・ダム水位が高い 段階から排砂ゲ ートの先開け操 作に変更。		・通砂を計画。 ・排砂期間延長に より9月の台風で 実施。 ※）目標排砂量を 75万㎡に変更。	・H12.6.23出し平ダムに 2流入量507m ³ /sを記 録。排砂期間（7/10～ 8/31）から外れており実 施できます。 ・この年は宇奈月ダム試 験通水（2/28～6/中 旬）及び初の連携排砂 前の海城底質調査（初 回）の為、排砂期間は 7/10開始。	・排砂実施基準 の弾力的運用。 ・国内初の連携 排砂の実施。	・国内初の連携 通砂の実施。		・出水時排砂とし て2番目の大規模 洪水。	・宇奈月ダム直下 のフラッシュ放流を 新規提案（未実 施）。 ・5月測量実施。	排砂中に洪水発 生。 連続的に通砂実 施。					

参考資料

過年度排砂計画及び実績一覧表（2／4）

回数 項目	H17年			H18年			H19年			H20年		H21年		H22年			備考
	第13回排砂	—		第14回排砂	—			第15回排砂	—	第16回排砂	第17回排砂	—	第18回排砂	—			
	連携排砂⑤	連携通砂	連携通砂	連携排砂⑥	連携試験通砂	連携通砂	連携通砂	連携排砂⑦	連携通砂	連携排砂⑧	連携排砂⑨	連携通砂	連携排砂⑩	連携試験通砂	短時間 集中豪雨対策		
目的 及び経緯	宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため																
意志決定機関 (事務局)	協議会・委員会 (建設省<H13より国土省>・関西電力)															各会議体は、略称を記載	
排砂 時期	計画	6～8月															
	実績	H17.6.27 ～6.30	H17.6.30 ～7.5	H17.7.12 ～7.14	H18.7.1 ～7.3	H18.7.13 ～7.15	H18.7.15 ～7.19	H18.7.19 ～7.25	H19.6.29 ～7.2	H19.8.22 ～8.23	H20.6.29 ～7.2	H21.7.9 ～7.10	H21.7.18 ～7.19	H22.6.27 ～6.28	H22.7.12 ～7.13	H22.8.12 ～8.13	
河川流況 (排砂流量基準)	出洪水時 ($Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$)																
出洪水の出し平 ダムピーク流入量	957.8 m^3/s	835.4 m^3/s	790.0 m^3/s	308.3 m^3/s	378.3 m^3/s	685.6 m^3/s	529.5 m^3/s	449.9 m^3/s	612.1 m^3/s	439.8 m^3/s	320.6 m^3/s (389.6 m^3/s)	525.2 m^3/s	365.5 m^3/s	350.7 m^3/s	363.2 m^3/s	出し平ダム自然流下開始前の ピーク流入量 下段()は、自然流下完了後の ピーク流入量	
対策実施方式	自然流下方式(フリーフロー)															高水位を 保ったまま放流	
自然 流下 時間 (出し平ダム)	計画	12h	宇奈月ダム自然 流下時間内	宇奈月ダム自然 流下時間内	12h	宇奈月ダム自然 流下時間内	宇奈月ダム自然 流下時間内	宇奈月ダム自然 流下時間内	12h以内	宇奈月ダム自然 流下時間内	12h以内	12h以内	宇奈月ダム自然 流下時間内	12h以内	宇奈月ダム自然 流下時間内	—	
	実績	12h	11:20	12h	12h	4h	12h	12h	2h	－※	8h	7:10	3:00	3:00	0:50	—	
追加放流時間 (出し平ダム)	24h	12h	12h	24h	12h	12h	12h	24h	—	24h	宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な水容量が確保されるまで				—		
排砂量	計画	48万 m^3 (54万 m^3)	—	—	3万 m^3 (10万 m^3)	—	—	—	0.3万 m^3 (6万 m^3)	—	26万 m^3 [20～30万 m^3] (32万 m^3 [27～36万 m^3])	30万 m^3 [25～35万 m^3] (37万 m^3 [31～41万 m^3])	—	10万 m^3 [5～15万 m^3] (14万 m^3 [8～18万 m^3])	—	—	5月測量結果を持って最終目標排砂量とする。 [変動範囲] 上段:12月測量(暫定値) 下段:5月測量(確定値)
	実績	51万 m^3	—	—	24万 m^3	—			12万 m^3	—	35万 m^3	37万 m^3	—	16万 m^3	—	—	
環境影響 (出し平ダム)	SS 最大	47,000	90,000	40,000	27,000	12,000	27,000	7,400	25,000	—	62,000	50,000	17,000	52,000	6,000	—	観測位置:出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最大値(mg/l)
	DO 最小	10.4	11.3	11.3	9.4	11.4	11.5	10.6	11.2	—	11.0	10.3	10.0	10.6	10.5	—	観測位置:出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最小値(mg/l)
その他	・実施計画にて、5月の測量により目標排砂量を決定する旨を記載。 ・連携試験通砂を導入。 連携試験通砂を実施したが、測量で必ず効果の把握が出来ず。 ・5月測量以降に出水があり再度測量を実施し、目標排砂量を変更。 ※8/22 19:24 $Q_{\text{max}}=612.1 \text{ m}^3/\text{s}$ 確認後、8/23 5:00 水位低下中において、出し平ダム流入量が中止基準 $130 \text{ m}^3/\text{s}$ を下回り、連携通砂中止。 ・短時間集中豪雨が8月に多く発生した。 ・排砂量および変動範囲を記載。 ・短時間集中豪雨対策を導入。 ・中止基準に基づいて自然流下中に排砂を中断。 ・四年ぶりの連携試験通砂を実施するとともに、効果検証を実施することができた。 ・平成21年度には実施できなかったが、平成22年度に初めて試行を実施することができた。																

参考資料

過年度排砂計画及び実績一覧表（3／4）

回数 項目	H23年								H24年	H25年			H26年	H27年			H28年	備考
	第19回排砂	—							第20回排砂	第21回排砂	—	—	第22回排砂	第23回排砂	—	第24回排砂		
	連携排砂①	連携通砂	細砂通過放流①	細砂通過放流②	細砂通過放流③	細砂通過放流④	細砂通過放流⑤	細砂通過放流⑥	連携排砂⑦	連携排砂⑧	連携通砂	細砂通過放流	連携排砂⑭	連携排砂⑮	細砂通過放流	連携排砂⑯		
目的 及び経緯	宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため																	
意志決定機関 (事務局)	協議会・委員会 (建設省<H13より国交省>・関西電力)																各会議体は、略称を記載	
排砂 時期	計画	6～8月																
	実績	H23.6.23 ～6.24	H23.6.24 ～6.26	H23.6.28	H23.6.29	H23.7.4	H23.7.8	H23.7.28	H23.7.29	H24.6.19～21	H25.6.19～22	H25.8.23～25	H25.8.30～31	H26.7.14～16	H27.7.1～3	H27.7.23～24	H28.6.25～27	
河川流況 (排砂流量基準)	出洪水時 ($Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$)																	
出洪水の出し平 ダムへの流入量	347.0 m^3/s	763.4 m^3/s	331.6 m^3/s	321.1 m^3/s	370.0 m^3/s	314.4 m^3/s	351.4 m^3/s	314.0 m^3/s	275.9 m^3/s	848.2 m^3/s	848.0 m^3/s	308.2 m^3/s	289.3 m^3/s	302.8 m^3/s	342.9 m^3/s	295.8 m^3/s	出し平ダム自然流下開始 前のへの流入量	
対策実施方式	自然流下方式(フリーフロー)			高水位を 保ったまま放流					自然流下方式 (フリーフロー)			高水位を 保ったまま放流	自然流下方式 (フリーフロー)		高水位を 保ったまま放流	自然流下方式 (フリーフロー)		
自然 流下 時間 (出し平ダム)	計画	12h	宇奈月ダム自然 流下終了まで	—	—	—	—	—	—	12h	12h	宇奈月ダム自然 流下終了まで	—	12h	12h	—	12h	
	実績	6h	6h	—	—	—	—	—	—	12h	12h	6h	—	10h	8.5h	—	11.9h	
追加放流時間 (出し平ダム)	宇奈月ダムの排砂 後の措置に必要と なる水容量が確保 されるまで	宇奈月ダムの排砂 後の措置に必要と なる水容量が確保 されるまで	—	—	—	—	—	—	宇奈月ダムの排砂後の措置に必要となる水容量が確保されるまで			—	宇奈月ダムの排砂後の措置に必要 となる水容量が確保されるまで		—	宇奈月ダムの排砂 後の措置に必要と なる水容量が確保 されるまで		
排砂量	計画	20万 m^3 [14～26万 m^3] (45万 m^3 [38～48万 m^3])	—	—	—	—	—	—	—	56万 m^3 [48～61万 m^3] (61万 m^3 [49～65万 m^3])	7万 m^3 [1～24万 m^3] (14万 m^3 [7～31万 m^3])	—	—	28万 m^3 [15～39万 m^3] (32万 m^3 [15～43万 m^3])	9万 m^3 [1～19万 m^3] (16万 m^3 [6～27万 m^3])	—	12万 m^3 [1～22万 m^3] (29万 m^3 [14～38万 m^3])	5月測量結果を持って最終目標排砂量とする。 [変動範囲] 上段：12月測量(暫定値) 下段：5月測量(確定値)
	実績	39万 m^3	—	—	—	—	—	—	—	44万 m^3	18万 m^3	—	—	32万 m^3	19万 m^3	—	30万 m^3	
環境影響 (出し平ダム)	SS 最大	47,000	30,000	—	—	—	—	—	—	84,000	25,000	※177000	—	45,000	16,000	—	48,000	観測位置：出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最大値(mg/l)
	DO 最小	11.6	11.6	—	—	—	—	—	—	10.4	11.4	9.8	—	10.7	11.0	—	10.0	観測位置：出し平ダム直下 排砂ゲート開における 観測最小値(mg/l)
その他	・5月測量以降に出水があり再度測量を実施し、目標排砂量を変更。 ・排砂量は、連携排砂、通砂が連続し、測量ができなかったためシミュレーション値		・通砂による排砂量はシミュレーション値	・平成22年度に実施した8月限定の短時間集中豪雨対策を梅雨時期(6月～7月)も試行実施。名称を細砂通過放流に変更 ・細砂通過放流による排砂量は、シミュレーション値	・平成23年度の排砂量を確定する測量を第2回細砂通過放流実施後に実施。 ・細砂通過放流による排砂量は、シミュレーション値						・平成24年度の連携排砂において、想定変動範囲を逸脱したため、流量と給砂量に加え、川幅を考慮し流域の河道や渓谷からの土砂流入が例年に比べ多かったことによるもの。	※通砂時においてSS値が既往最大値を上回ったが、集中豪雨により出し平ダム上流域の河道や渓谷からの土砂流入が例年に比べ多かったことによるもの。						

参考資料

過年度排砂計画及び実績一覧表（４／４）

項 目	回 数	H29年			H30年			R1年									備 考				
		—	—	第25回排砂 (1回目)	第26回排砂 (2回目)	—	第27回排砂	—	—												
		連携排砂(中止)	土砂変質 進行抑制策	連携排砂⑪	連携排砂⑫	細砂通過放流	連携排砂⑬	連携通砂	細砂通過放流												
目的 及び経緯		宇奈月ダム、出し平ダム 施設の機能維持を確保す るとともに上流猫又地区の 安全度の維持並びに黒部 川水系全体の総合土砂管 理のため	連携排砂の計画をして いたが、排砂未実施の ための抑制策を実施	宇奈月ダム、出し平ダム施設の機能維持を確保するとともに上流猫又地区の安全度の維持並びに黒部川水系全体の総合土砂管理のため																	
意志決定機関 (事 務 局)		協議会・委員会 (建設省<H13より国交省>・関西電力)																			各会議体は、略称を記載
排 砂 時 期	計 画	6～8月	9月	6～8月																	
	実 績	H29.7.1 ～7.7	H29.9.1	H30.6.27 ～6.29	H30.7.5 ～7.7	H30.8.31	R1.6.16 ～6.18	R1.6.30 ～7.2	R1.8.29												
河 川 流 況 (排砂流量基準)		出洪水時 ($Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$)			出洪水時 ($Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$)			出洪水時 ($Q_p \geq 300 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 融雪・梅雨時期 $Q_p \geq 250 \text{ m}^3/\text{s}$)													
出洪水の出し平 ダムピーク流入量		1,074.0 m^3/s	—	393.2 m^3/s	780.7 m^3/s	453.0 m^3/s	280.4 m^3/s	645.6 m^3/s	317.8 m^3/s							出し平ダム自然流下開始 前のピーク流入量					
対策実施方式		自然流下方式 (フリーフロー)	—	自然流下方式 (フリーフロー)		高水位を 保ったまま放流	自然流下方式 (フリーフロー)		高水位を 保ったまま放流												
自然 流 下 時 間 (出し平ダム)	計 画	12h	—	12h	12h	—	12h	12h	—												
	実 績	—	—	12h	12h	—	7h	6h	—												
追加放流時間 (出し平ダム)		宇奈月ダムの排砂後の 措置に必要な水容量 が確保されるまで	—	宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な 水容量が確保されるまで		—	宇奈月ダムの排砂後の措置に必要な 水容量が確保されるまで			—											
排 砂 量	計 画	8万 m^3 [1～16万 m^3] (9万 m^3 [1～17万 m^3])	—	161万 m^3 [100～161万 m^3] (165万 m^3 [112～165万 m^3])		—	16万 m^3 [8～24万 m^3] (16万 m^3 [8～24万 m^3])	—	—							5月測量結果を持って最終目 標排砂量とする。 [変動範囲] 上段:12月測量(暫定値) 下段:5月測量(確定値)					
	実 績	—	—	117万 m^3		—	29万 m^3	—	—												
環 境 影 響 (出し平ダム)	SS 最 大	6,100	1,660	130,000	15,000	—	22,000	15,000	—							観測位置:出し平ダム直下 排砂ゲート間における 観測最大値(mg/l)					
	DO 最 小	10.8	10.0	10.9	11.3	—	11.4	11.0	—							観測位置:出し平ダム直下 排砂ゲート間における 観測最小値(mg/l)					
そ の 他		H29.7.4出し平ダム上流 猫又地区で発見された 油類を含む工事用機材 流出事故対応に時間を 要するため、連携排砂中 止を決定。	7/4に発生した油類を含む工 事用機材流出事故に伴う油 等の回収作業(8/1完了)、な らびに出し平ダム調整池や 下流河川に漂着した流木回 収(8/17完了)状況を関係機 関、関係団体へ説明し、そ の後、排砂実施条件を満た す出洪水が発生しなかった ため実施。	H29年排砂(中止)に伴い、ダムに大量に堆積した 土砂を排出するべくシミュレーションによる検討を 実施した結果、複数回の排砂を実施しても目標排 砂量の排出は困難であり、3回目以降の排砂では 効率が低下し土砂の排出には効果が少ないことから、 複数回排砂実施による下流環境への影響を勘 案し、平成30年度は2回の排砂を計画。																	