

平成 2 9 年 9 月土砂変質進行抑制策の 実施結果について

○平成 2 9 年度土砂変質進行抑制策について	1
○H29. 9. 1の降水量データ	2
○平成 2 9 年土砂変質進行抑制策の実施経過について	3
○両ダム水位の模式図（H29. 9. 1～9. 2 土砂変質進行抑制策）	4
○土砂変質進行抑制策時の両ダム水文データ	5
○平成 2 9 年土砂変質進行抑制策時の黒部川水系及び近隣河川の状況写真	7
○出し平ダム湛水池内測量結果	1 7
○宇奈月ダム堆砂形状	1 8
○宇奈月ダムにおける土砂変質進行抑制策の効果検証	1 9

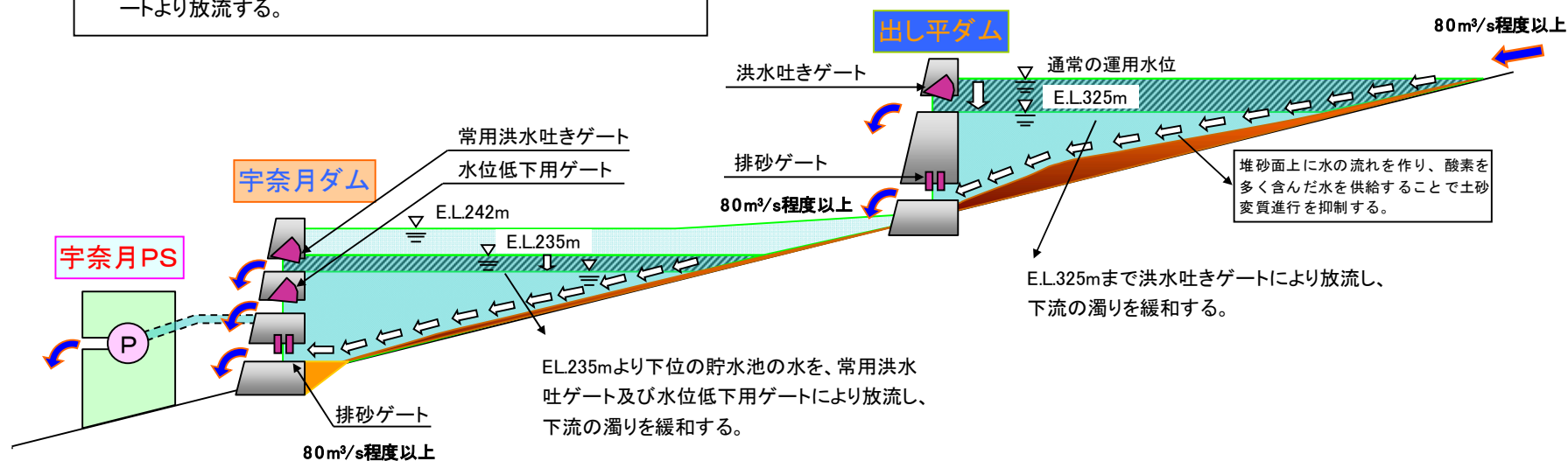
平成29年度 土砂変質進行抑制策について

宇奈月ダム

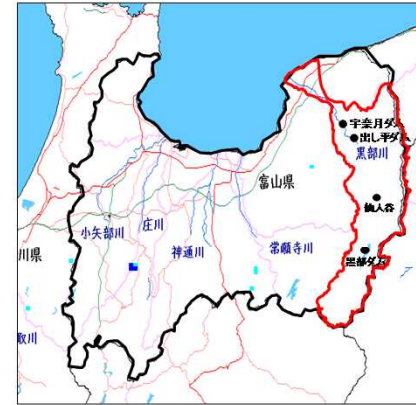
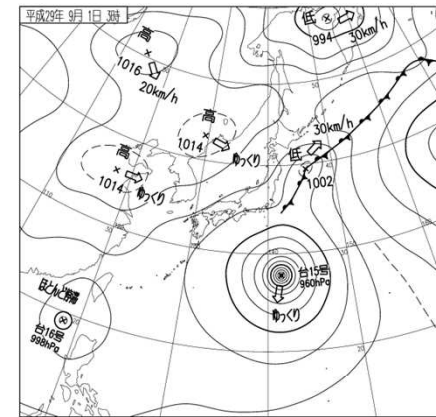
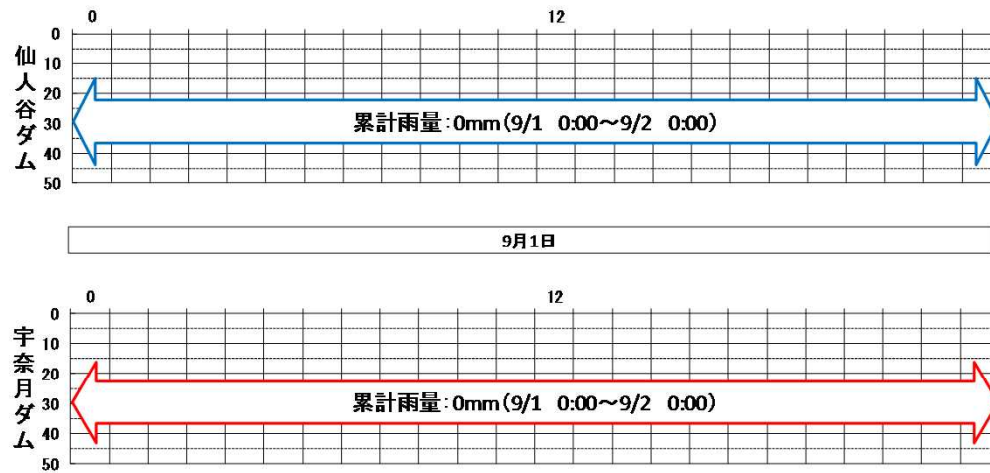
1. 洪水期制限水位EL.242mから、排砂ゲートの操作水位EL.235mまで、宇奈月P/S発電及び常用洪水吐ゲートにより放流し、貯水位を低下させる。
2. 排砂ゲートから $80\text{m}^3/\text{s}$ 程度以上の放流により、堆砂面上に水の流れを作り、酸素を多く含んだ水を8時間程度供給することで、土砂変質進行を抑制する。
3. 排砂ゲートからの放流水の濁りを緩和する措置として、貯水位EL.235mより下位のダム貯水池の水を洪水吐ゲートより放流する。

出し平ダム

1. 排砂ゲートから $80\text{m}^3/\text{s}$ 程度以上の放流により、堆砂面上に水の流れを作り、酸素を多く含んだ水を8時間程度供給することで、土砂変質進行を抑制する。
2. 排砂ゲートからの放流水の濁りを緩和する措置として、通常の運用水位から貯水位EL.325mまでのダム貯水池の水を洪水吐きゲートより放流する。



H29.9.1の降水量データ



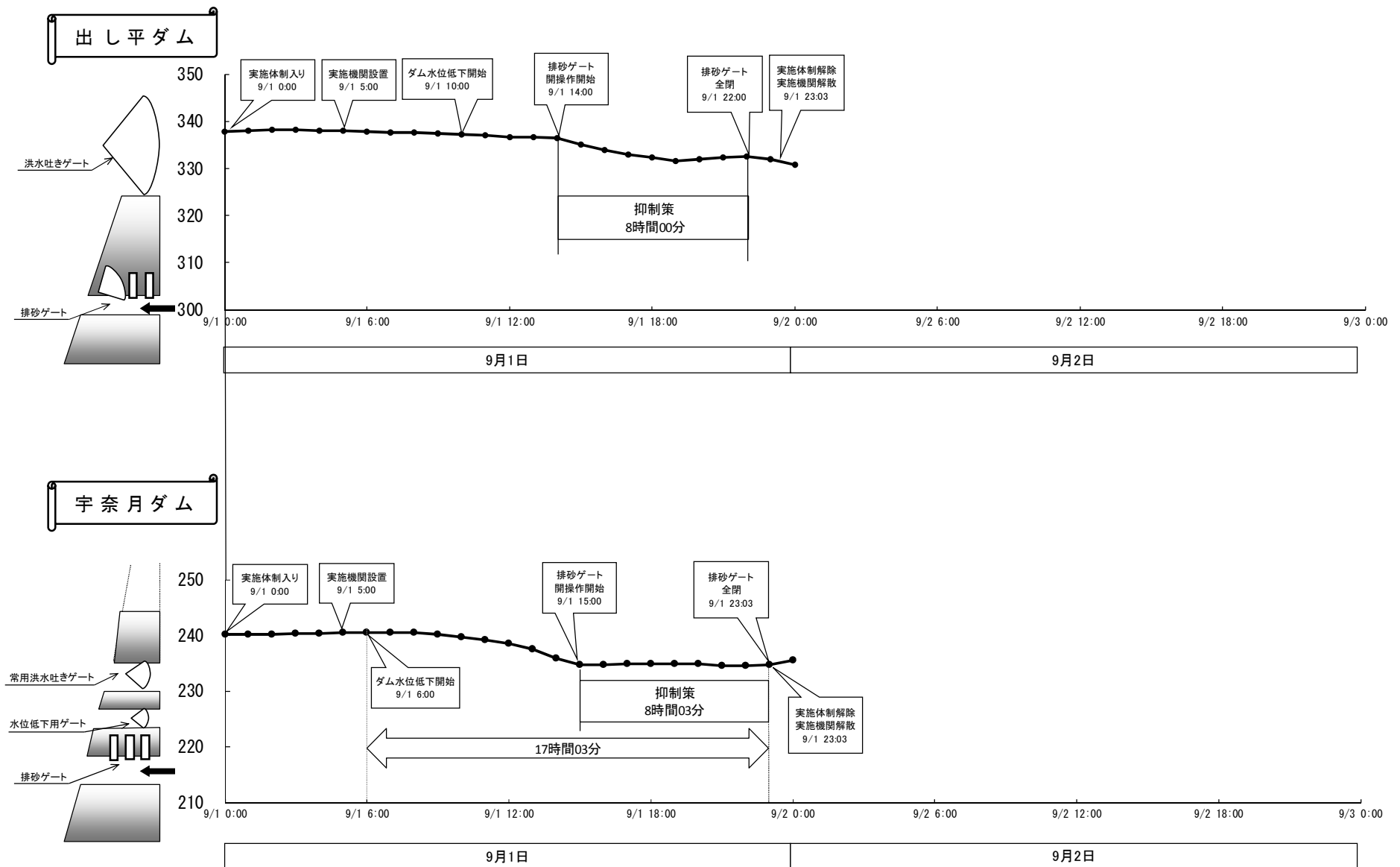
平成29年土砂変質進行抑制策の実施経過

日	時	出し平ダム	宇奈月ダム	備考
9月1日	0:00	土砂変質進行抑制策実施体制入り		
	5:00	連携排砂実施機関発足		
	5:35	連携排砂連絡調整本部発足		
	6:00	—	水位低下開始	
	10:00	水位低下開始	—	
	14:00	排砂ゲート開操作開始	—	
	15:00	—	排砂ゲート開操作開始	
	22:00	排砂ゲート全閉	—	
	23:03	—	排砂ゲート全閉	
		連携排砂実施機関・連携排砂連絡調整本部解散		

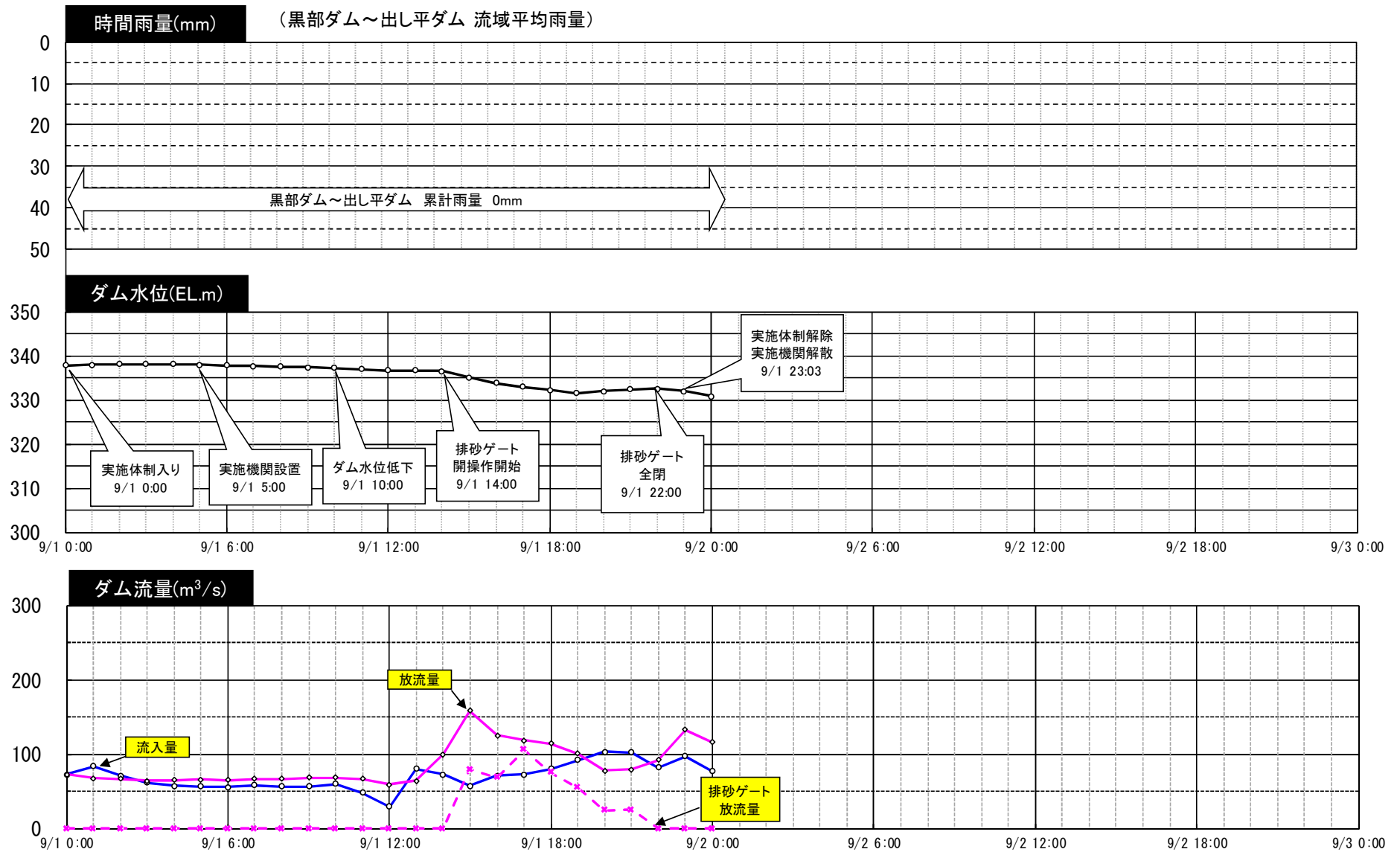
放流時間
8時間00分

放流時間
8時間03分

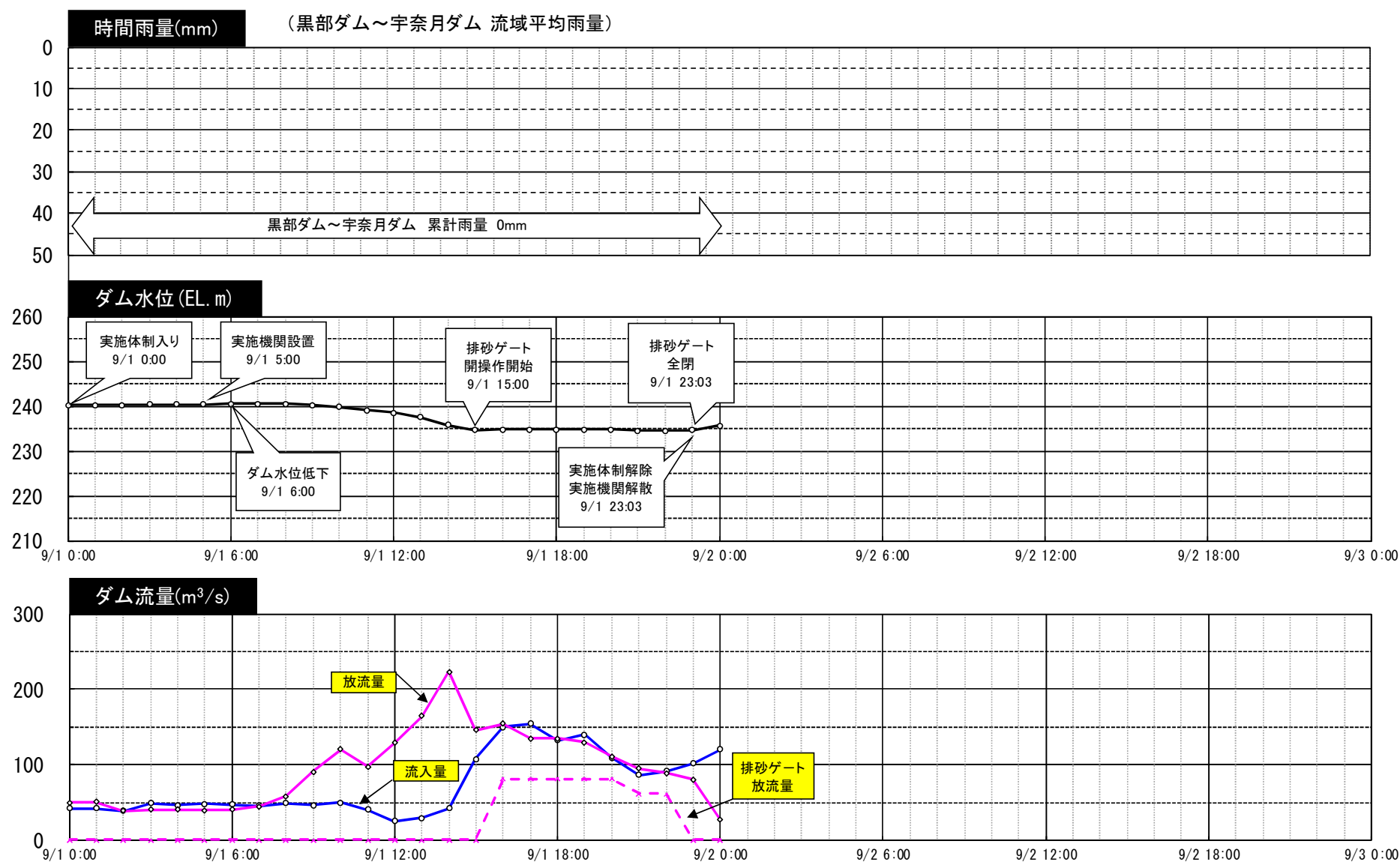
両ダム水位の模式図（H29. 9. 1～9. 2 土砂変質進行抑制策）



出し平ダム水文データ (H29.9.1~9.2 土砂変質進行抑制策)

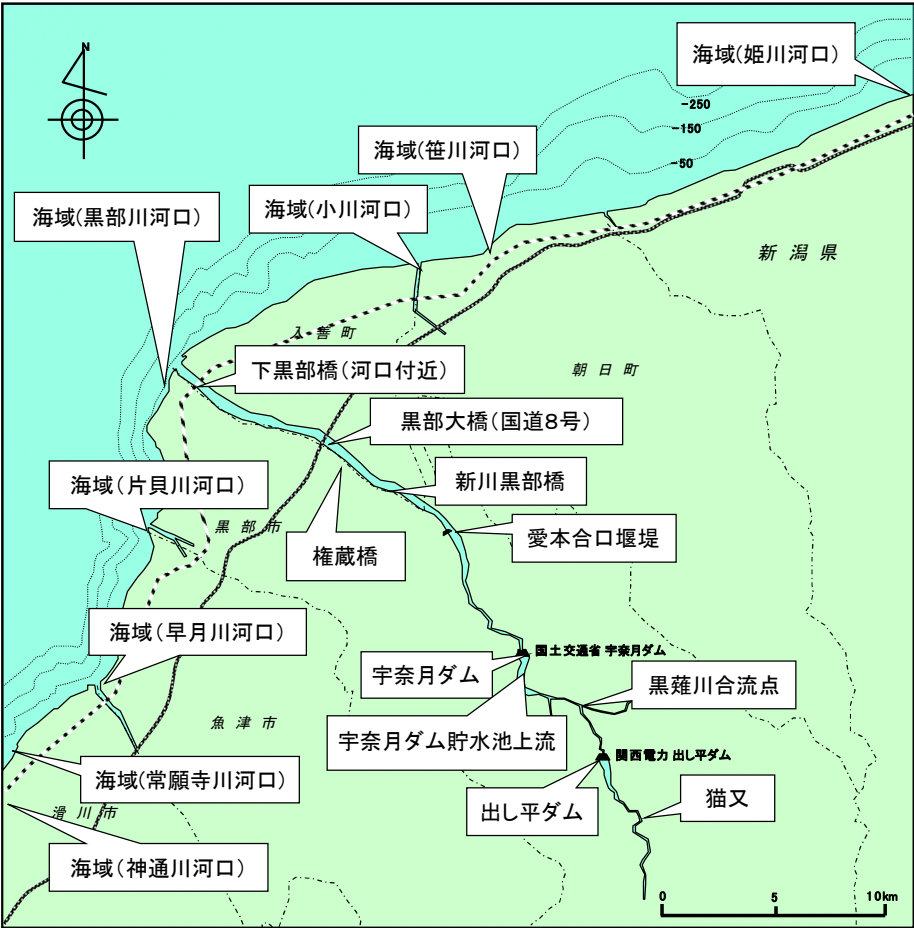


宇奈月ダム水文データ (H29.9.1～9.2 土砂変質進行抑制策)

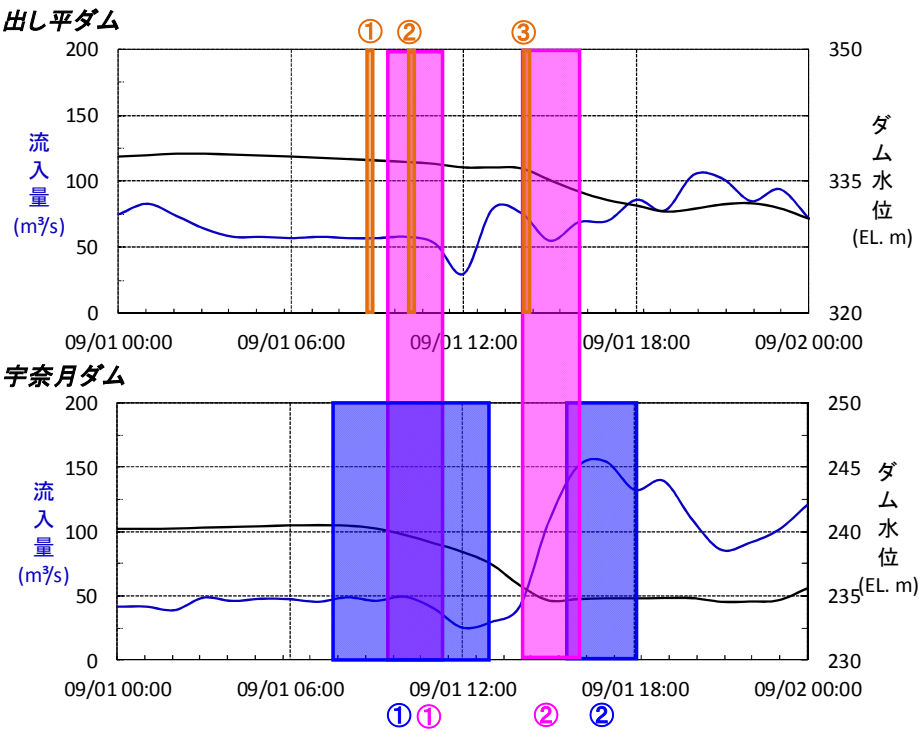


平成29年土砂変質進行抑制策時の黒部川水系及び近隣河川の状況写真

空中写真撮影位置図



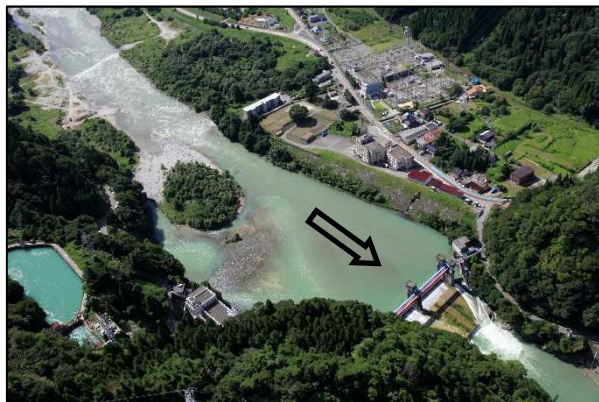
連携排砂実施時の空中写真撮影タイミング



	撮 影	日 時	出し平ダム	宇奈月ダム
①	第1回フライト (近隣海域、黒部川河口～愛本)	9月1日 9:25～11:18	——	水位低下中
②	第2回フライト (近隣海域、黒部川河口～愛本)	9月1日 14:00～15:53	抑制策中	水位低下中
①	第1回地上 (黒部川河口～宇奈月ダム貯水池上流)	9月1日 7:30～13:00	——	水位低下中
②	第2回地上 (黒部川河口～宇奈月ダム貯水池上流)	9月1日 15:30～18:00	抑制策中	抑制策中
①	第1回地上 (出し平ダム)	9月1日 8:35 撮影	水位低下前	水位低下中
②	第2回地上 (出し平ダム)	9月1日 10:00 撮影	水位低下開始時	水位低下中
③	第3回地上 (出し平ダム)	9月1日 14:00 撮影	排砂ゲート開操作時	水位低下中

第1回フライト

9月1日AM（宇奈月ダム：水位低下中）



愛本合口堰堤（河口より13.5km）

9/1 9:38



新川黒部橋（河口より9.6km）

9/1 9:34



権蔵橋（河口より8.2km）

9/1 9:34



黒部大橋(国道8号)（河口より4.8km）

9/1 9:32



下黒部橋（河口より0.8km）

9/1 9:31



海域（黒部川河口）

9/1 9:26

9月1日PM（出し平ダム：抑制策中、宇奈月ダム：水位低下中）



愛本合口堰堤（河口より13.5km）
9/1 14:08



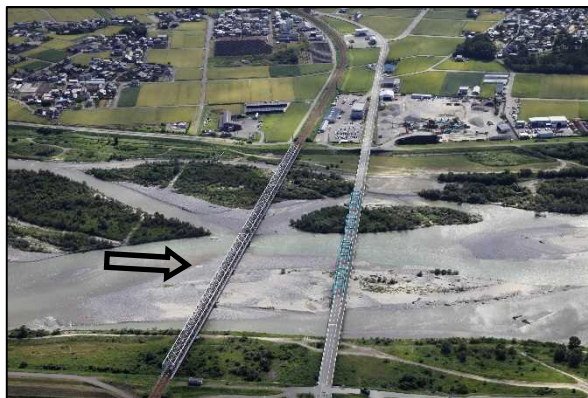
新川黒部橋（河口より9.6km）
9/1 14:05



権蔵橋（河口より8.2km）
9/1 14:05



黒部大橋(国道8号)（河口より4.8km）
9/1 14:03



下黒部橋（河口より0.8km）
9/1 14:01



海域（黒部川河口）
9/1 15:08

第1回フライト

9月1日AM（宇奈月ダム：水位低下中）



猫又

9/1 9:48



出し平ダム（右岸より望む）

9/1 9:45



出し平ダム（左岸より望む）

9/1 9:50



黒薙川合流点

9/1 9:43



宇奈月ダム（右岸より望む）

9/1 9:41



宇奈月ダム（左岸より望む）

9/1 9:42

9月1日 PM（出し平ダム：抑制策中、宇奈月ダム：水位低下中）



猫又

9/1 14:17



出し平ダム（右岸より望む）

9/1 14:15



出し平ダム（左岸より望む）

9/1 14:19



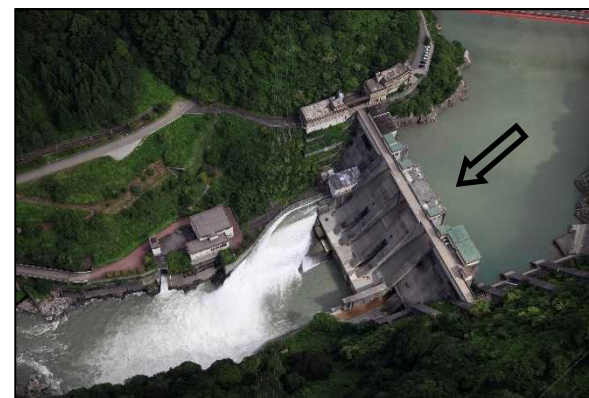
黒薙川合流点

9/1 14:13



宇奈月ダム（右岸より望む）

9/1 14:11



宇奈月ダム（左岸より望む）

9/1 14:12

土砂変質進行抑制策の状況

宇奈月ダム：水位低下中

【宇奈月ダム貯水池上流】



9月1日 11:35撮影

【宇奈月ダム直上流】



9月1日 11:38撮影

【宇奈月ダム直下流】



9月1日 11:44撮影

【弥太蔵谷合流点】



9月1日 11:47撮影

【愛本橋下流】



9月1日 12:01撮影

【下黒部橋】



9月1日 13:13撮影

土砂変質進行抑制策の状況

宇奈月ダム：抑制策中

【宇奈月ダム貯水池上流】



9月1日 16:02撮影

【宇奈月ダム直上流】



9月1日 16:06撮影

【宇奈月ダム直下流】



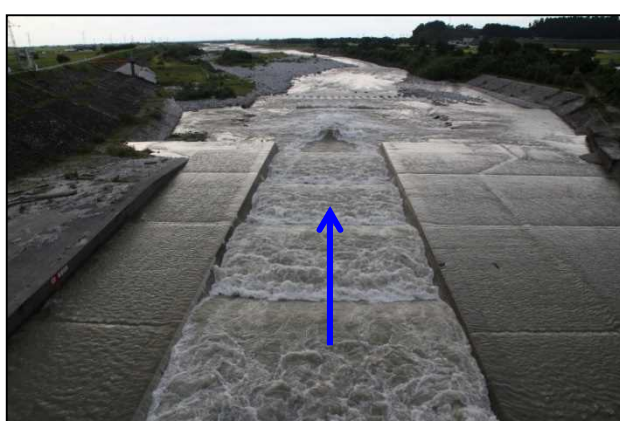
9月1日 16:12撮影

【弥太蔵谷合流点】



9月1日 16:15撮影

【愛本橋下流】



9月1日 16:30撮影

【下黒部橋】

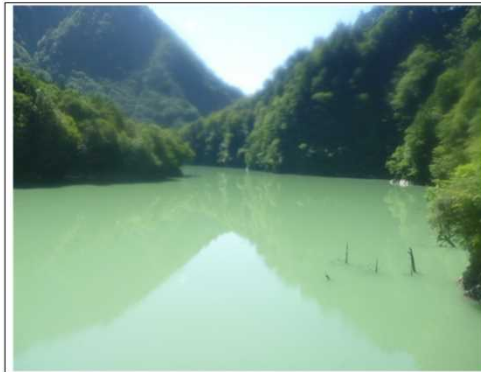


9月1日 17:41撮影

土砂変質進行抑制策実施状況 (H29.9.1 8:35～14:00)



【出し平ダム湛水池】水位低下前(EL.337.44m)
9月1日 8:35撮影



【出し平ダム湛水池】水位低下開始時(EL.337.21m)
9月1日 10:00撮影



【出し平ダム湛水池】排砂ゲート開操作時(EL.336.48m)
9月1日 14:00撮影



【出し平ダム下流】水位低下前(EL.337.44m)
9月1日 8:35撮影



【出し平ダム下流】水位低下開始時(EL.337.21m)
9月1日 10:00撮影



【出し平ダム下流】排砂ゲート開操作時(EL.336.48m)
9月1日 14:00撮影



【出し平ダム状況】水位低下前(EL.337.44m)
9月1日 8:35撮影



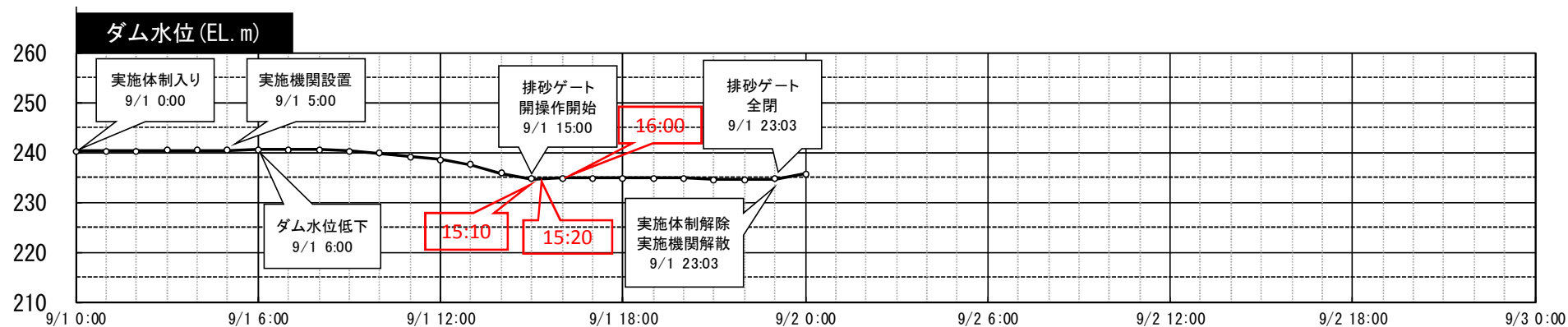
【出し平ダム状況】水位低下開始時(EL.337.21m)
9月1日 10:00撮影



【出し平ダム状況】排砂ゲート開操作時(EL.336.48m)
9月1日 14:00撮影

宇奈月ダム排砂路の状況

宇奈月ダム貯水位



9月1日 15時10分
(ゲート開から10分後)

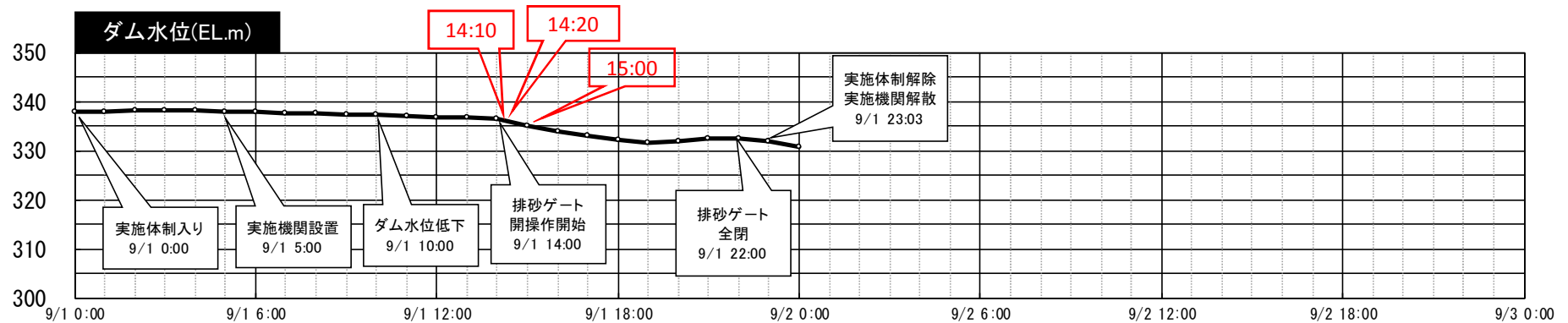


9月1日 15時20分
(ゲート開から20分後)



9月1日 16時00分
(ゲート開から1時間後)

出し平ダム排砂路の状況



左岸
(1号)



右岸
(2号)

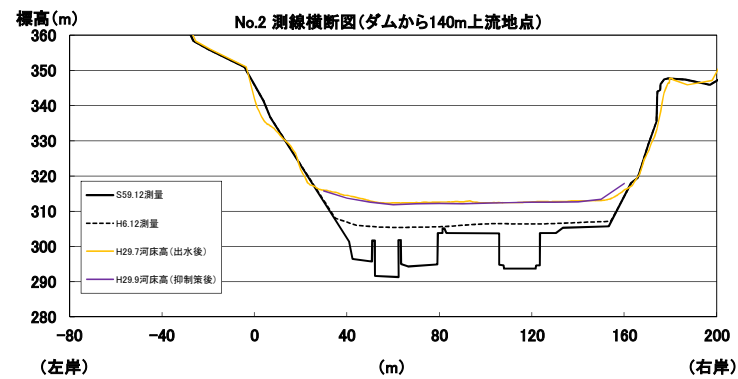
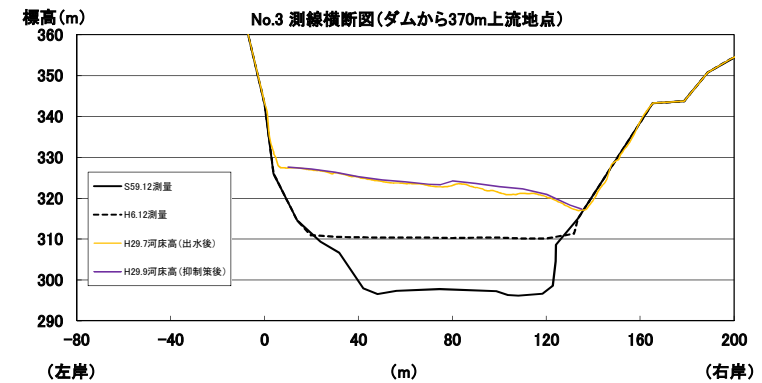
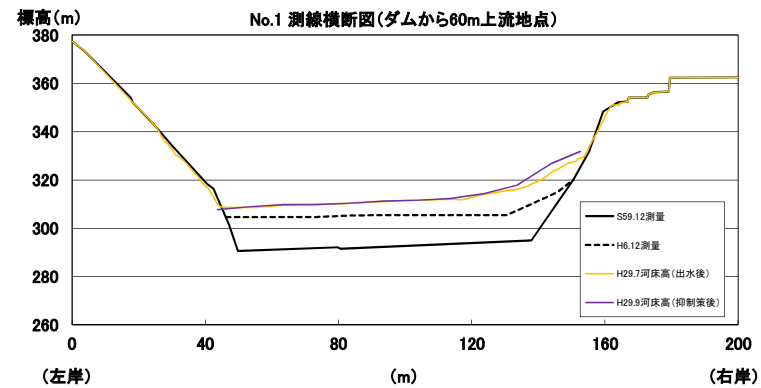
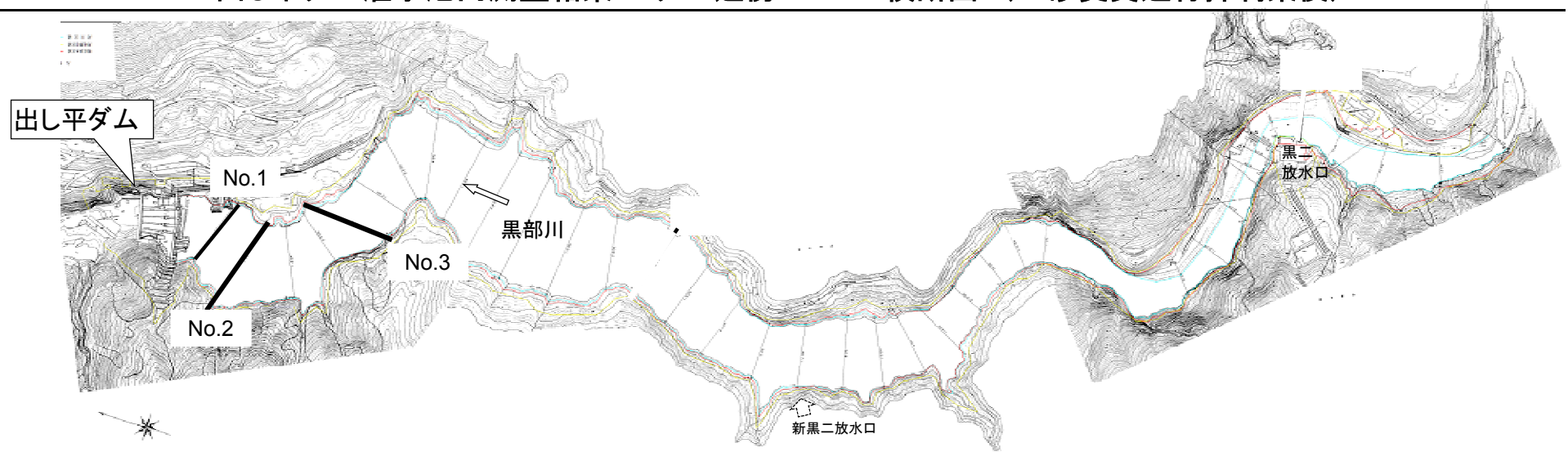


9月1日 14時10分
(ゲート開から10分後)

9月1日 14時20分
(ゲート開から20分後)

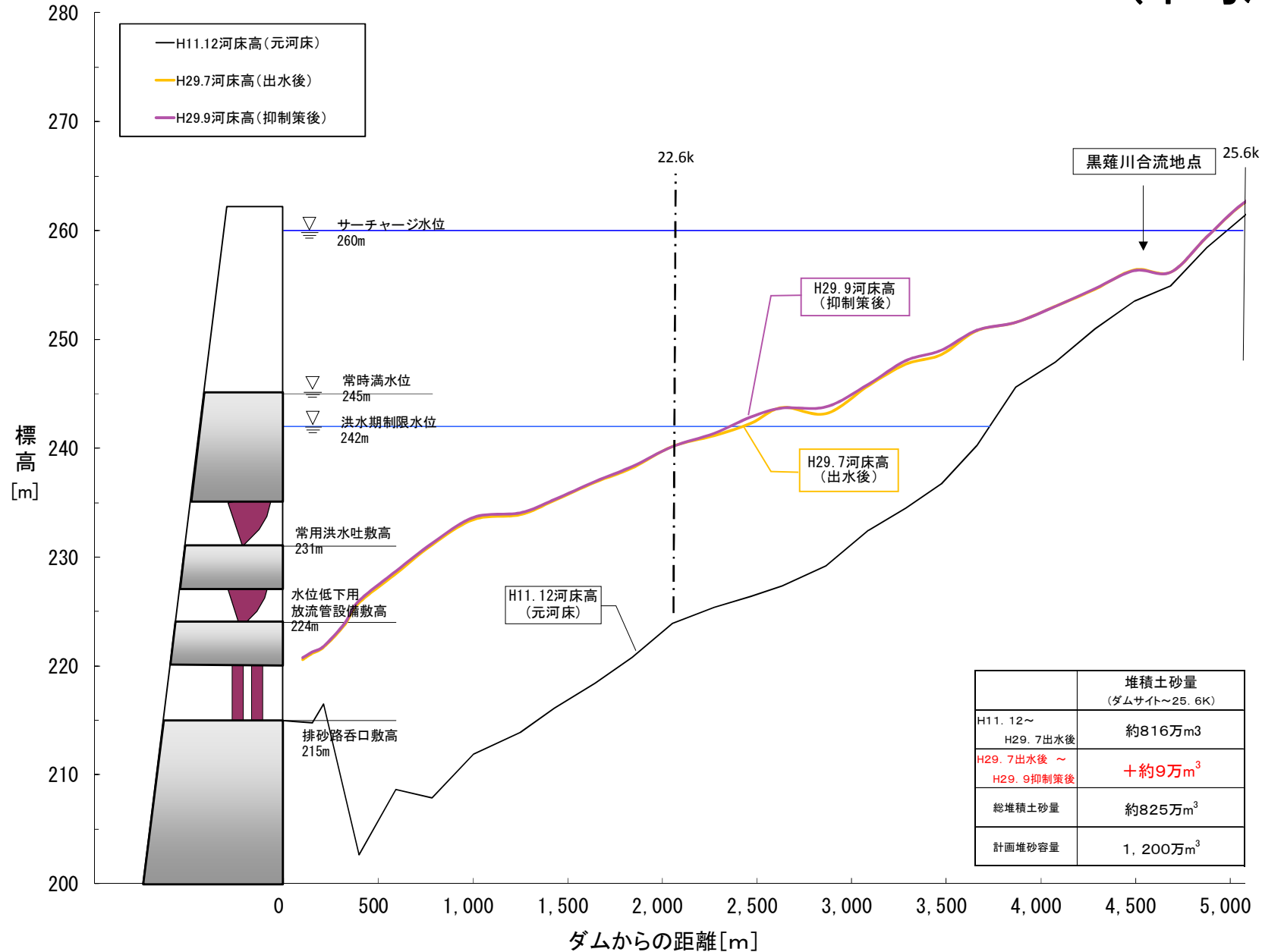
9月1日 15時00分
(ゲート開から約1時間後)

出し平ダム湛水池内測量結果 ダム近傍No.1～3横断面図（土砂変質進行抑制策後）



宇奈月ダム堆砂形状(平成29年9月時点)

(平均河床)



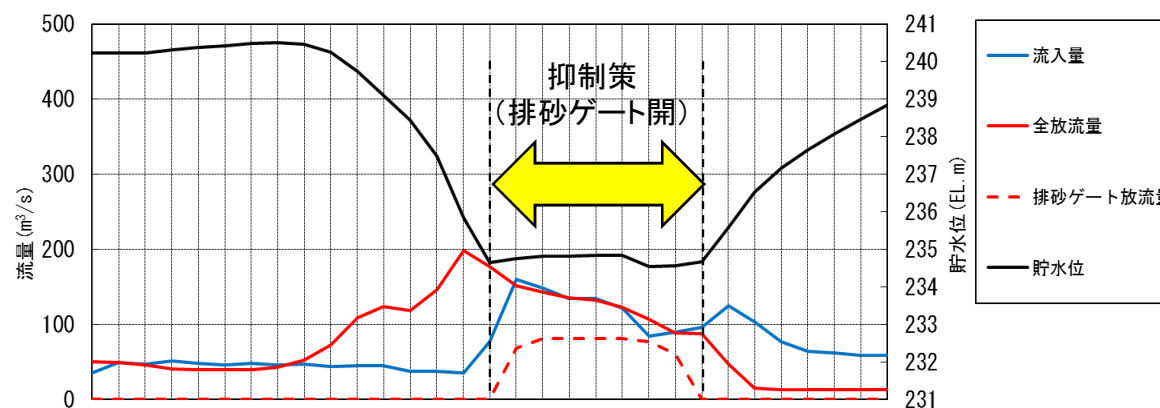
宇奈月ダムにおける土砂変質進行抑制策の効果検証

平成29年9月1日に実施した土砂変質進行抑制策(以下「抑制策」)について、観測結果や調査結果を整理した。

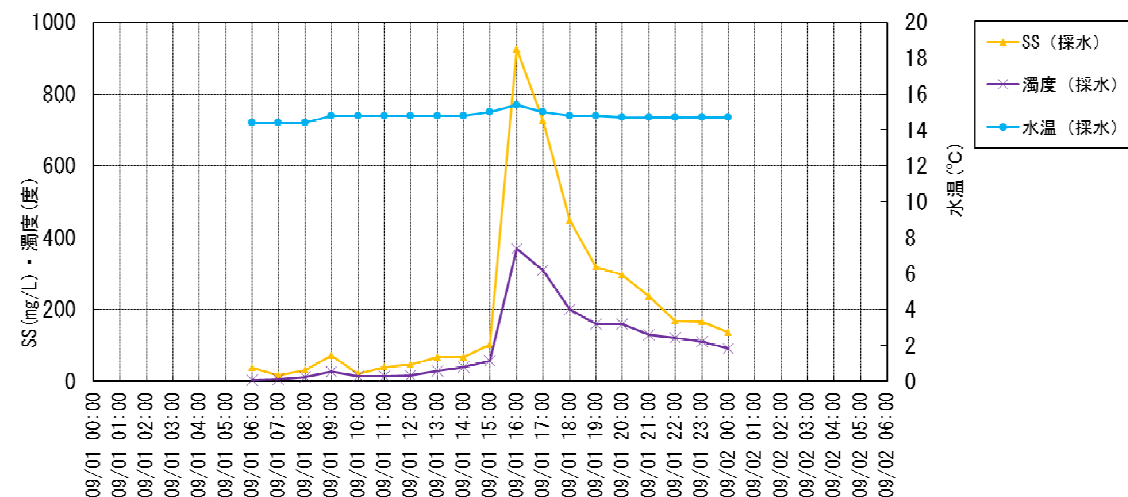
- ①流動観測：抑制策時に湖面橋付近にて貯水池内の水質観測とADCPによる流速観測を実施
- ②底質調査：抑制策前後で湖底の底質を調査

抑制策の実施状況

◆ ダム運用実績



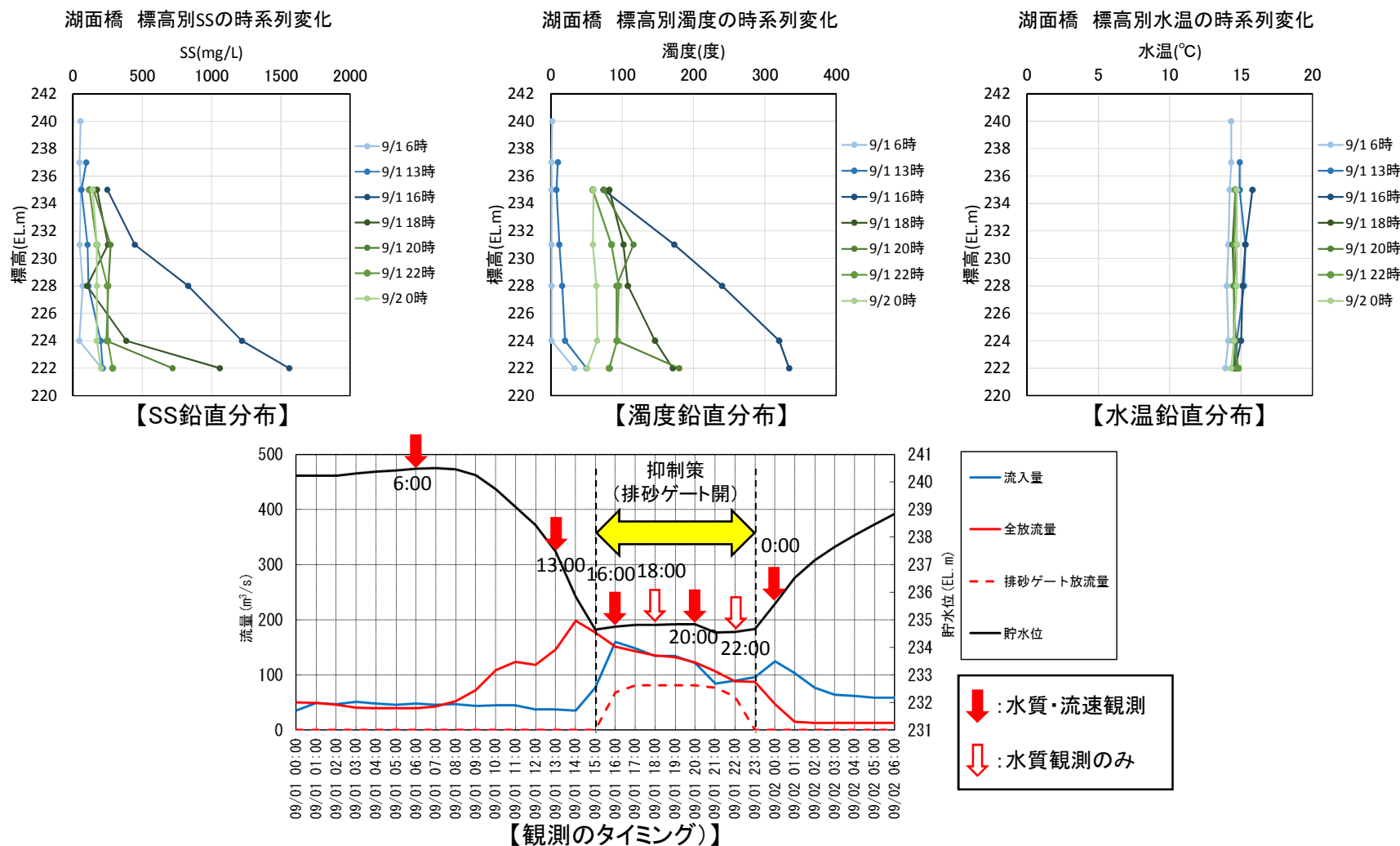
◆ ダム直下の水質



宇奈月ダムにおける土砂変質進行抑制策の効果検証

流動観測結果

◆ 水質観測



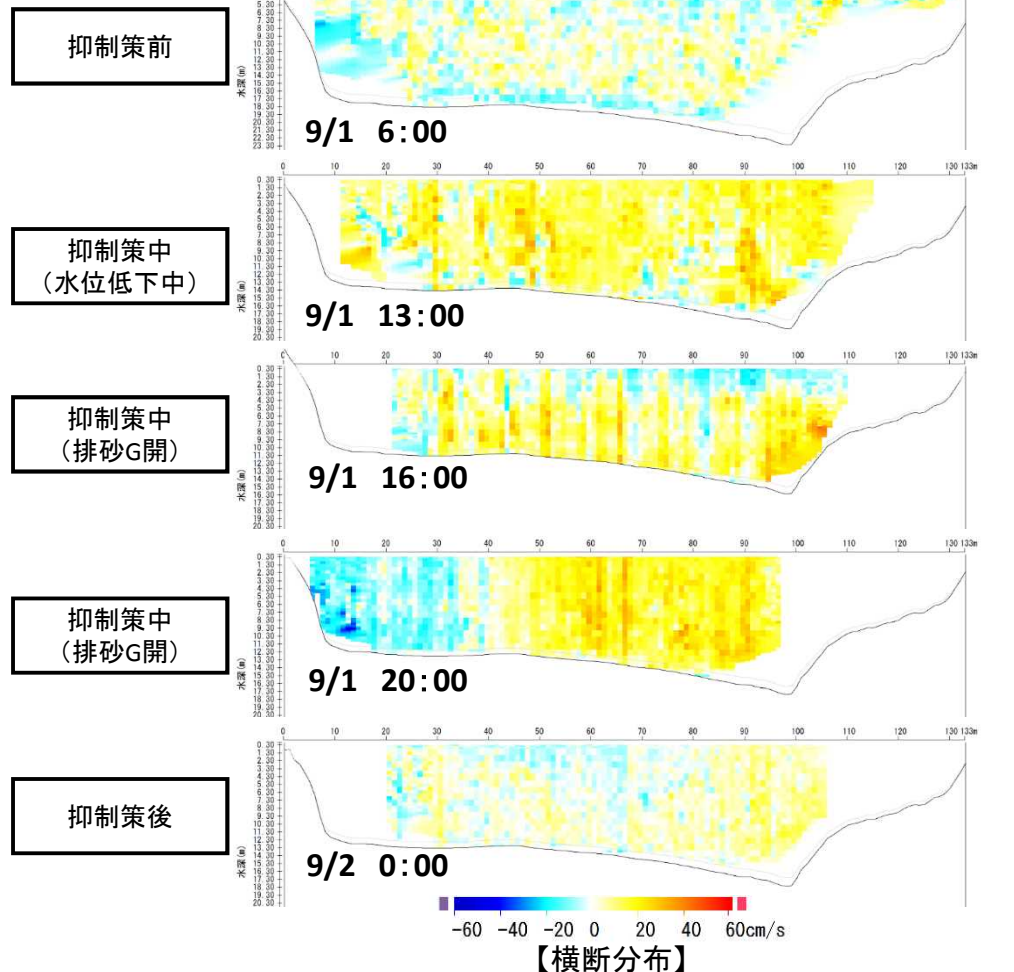
排砂Gから放流している時間帯、中でも9/1 16時で低層付近の濁り(SS・濁度)が大きくなっている。その他の時間帯は、概ねではあるが鉛直方向一様の濁りの分布となっている。水温分布には特徴的な変化は認められない。

宇奈月ダムにおける土砂変質進行抑制策の効果検証

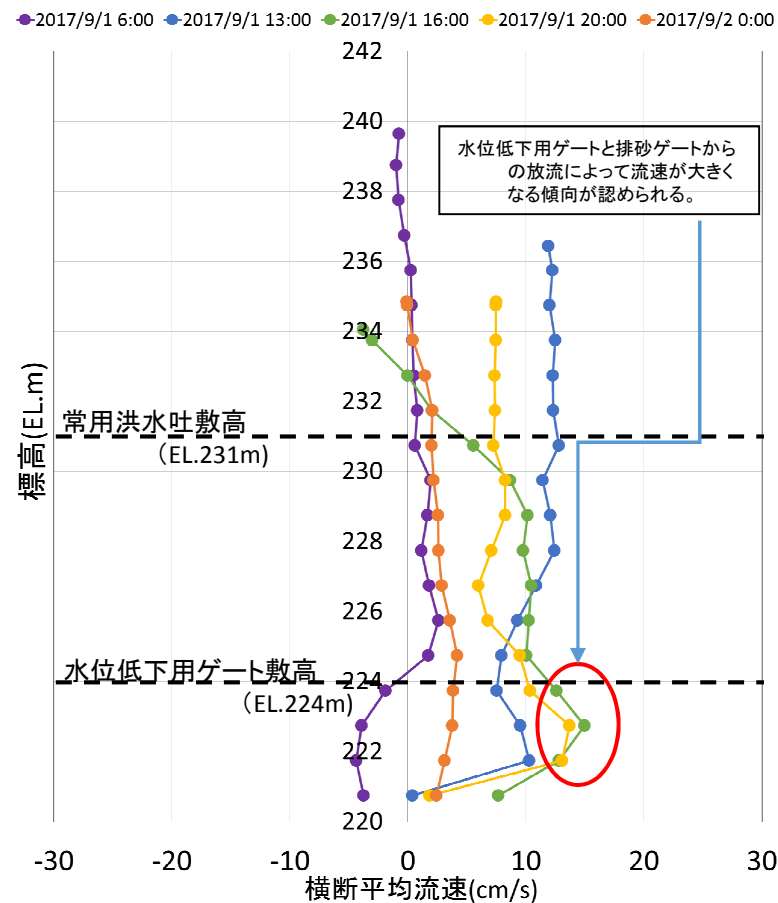
流動観測結果

◆ 流速観測

※図の白い領域は流速がゼロに近い領域、若しくは下記により観測エラーが生じた領域である。
・濁りが大きい ・渦が発生 ・河床面に近い



横断平均流速の鉛直分布



【鉛直分布】

※図の横軸マイナスは上流側、プラスは下流側に流れが生じていることを意味する

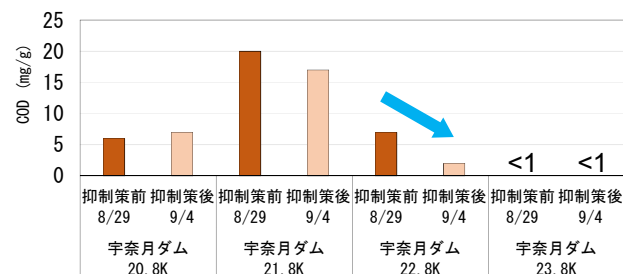
水位低下用ゲートと排砂ゲートからの放流によって流速が大きくなる傾向が認められる。

宇奈月ダムにおける土砂変質進行抑制策の効果検証

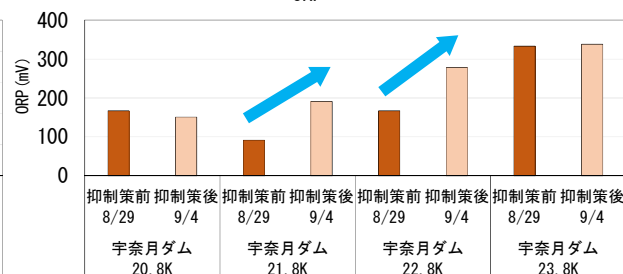
底質調査結果

→ : 負荷増加
→ : 負荷減少

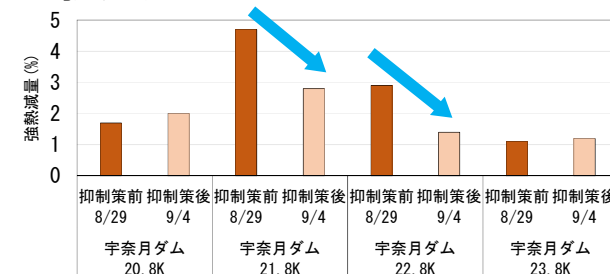
◆ COD



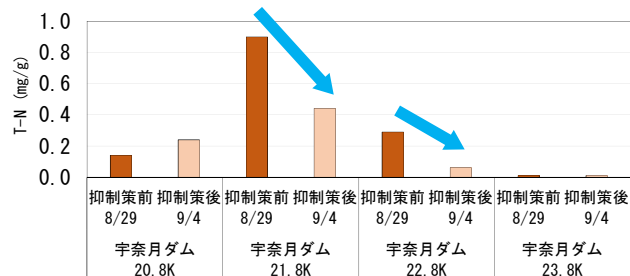
◆ ORP



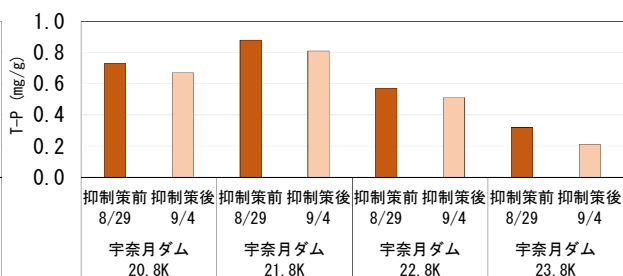
◆ 強熱減量



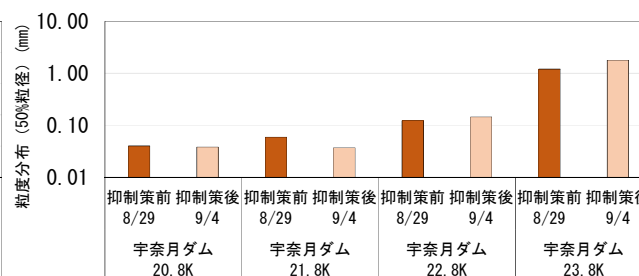
◆ T-N



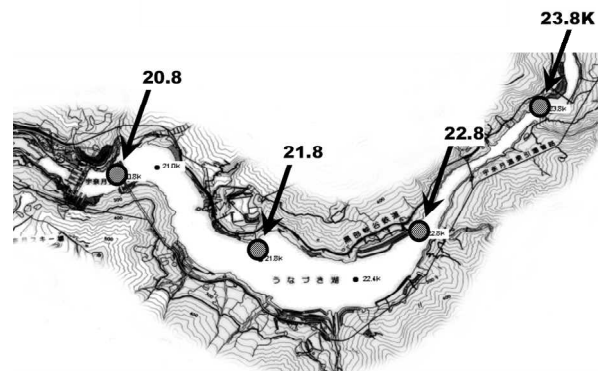
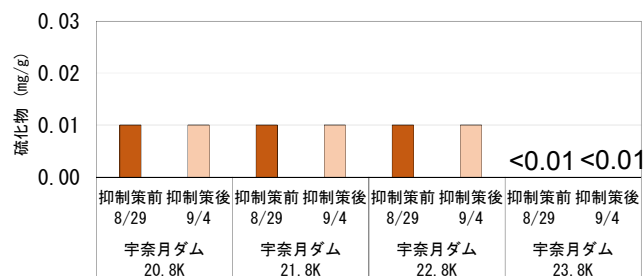
◆ T-P



◆ 粒度分布(50%粒径)



◆ 硫化物



【宇奈月ダム湛水地底質調査位置】

抑制策後における底質の状況は、抑制策前と比較し、一部を除いて改善された。