

第6回御嶽山噴火に伴う木曾川上流域水質保全対策検討会

牧尾ダム利水放流設備の点検放流の実施について

平成27年9月25日

(独)水資源機構中部支社

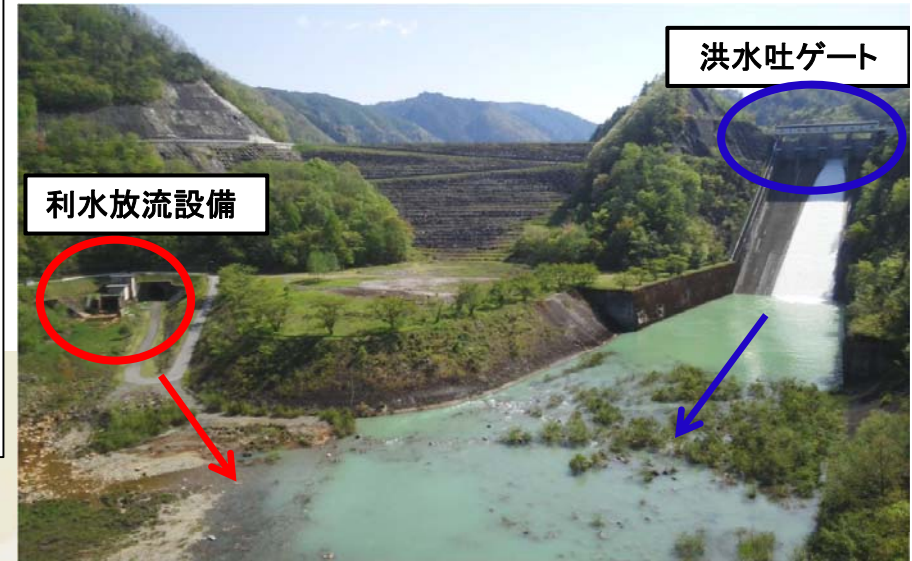
牧尾ダム利水放流設備点検放流について

(目的)

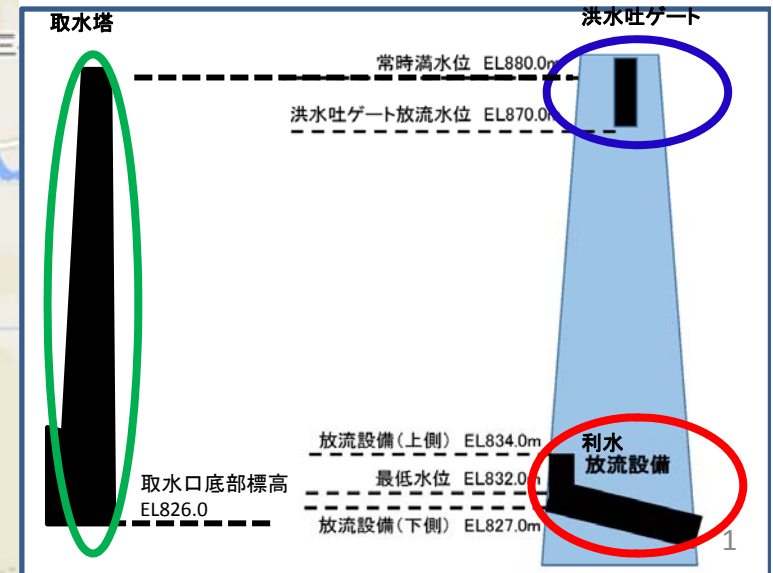
■発電所機器の故障や送電線障害等により、発電放流管による放流ができない場合への備えとして、利水放流設備からの放流が正常に実施出来ることを定期的を確認しておく必要がある。

■このため、利水放流設備の機能確認を目的に、施設管理規程に基づく点検及び整備のための放流(点検放流)を適宜する。なお、放流初期に濁度が上昇することが考えられることから、洪水吐ゲートからの放流による希釈効果が期待できる出水時(概ね100m³/s放流時)において実施する。

(第5回検討会で提案、確認。現在実施中)



各放流設備の位置関係

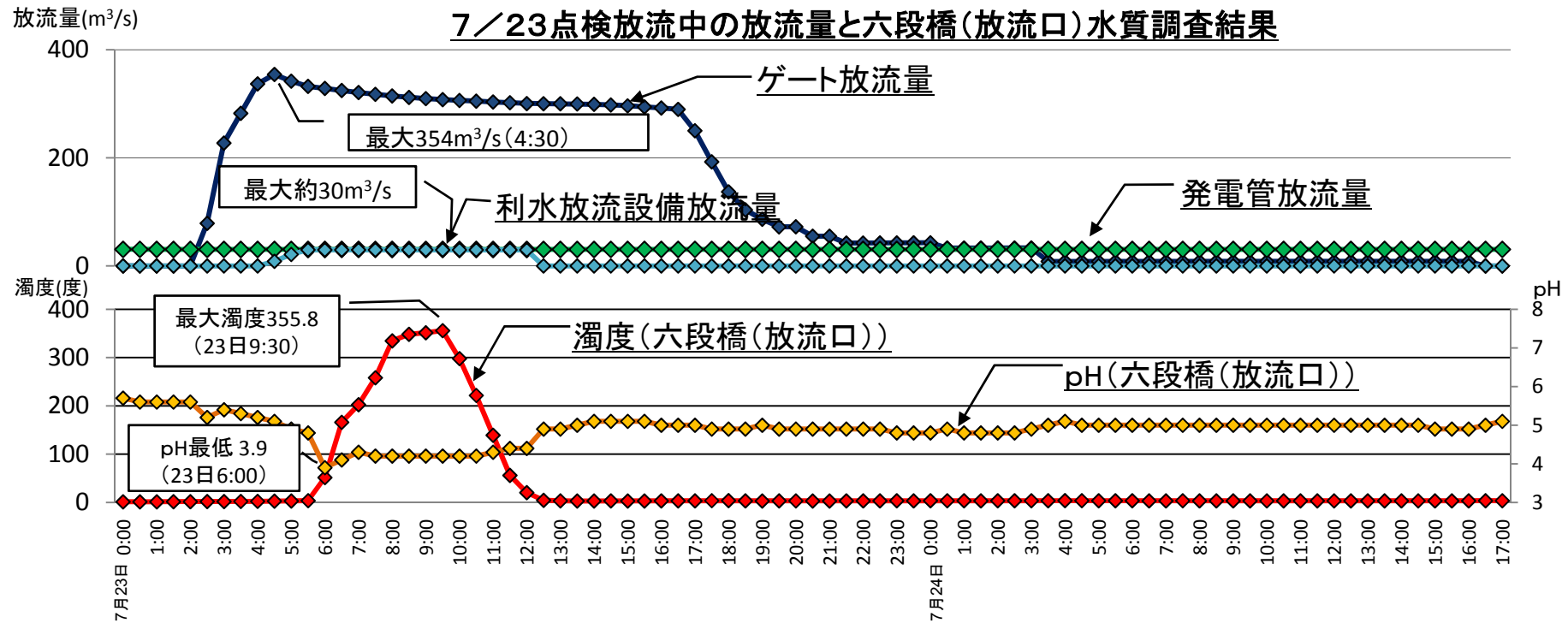


牧尾ダム利水放流設備点検放流について

- 平成27年7月1日、7月18日及び7月23日の牧尾ダム出水時(放流量100m³/s以上)に利水放流設備からの点検放流(最大放流量約30m³/s)を実施した。
- 7月23日の点検放流では、22日深夜～23日未明にかけて牧尾ダム流域にまとまった降雨があり、最大354m³/sのゲート放流を行った。これに併せて、利水放流設備からの点検放流を最大約30m³/sで4:10～12:20の間で実施した。点検放流中の牧尾ダム直下・六段橋では最大濁度355.8(9:30)、pHの最低値は3.9(6:00)であった。

利水放流設備点検放流実施状況(9月25日まで)

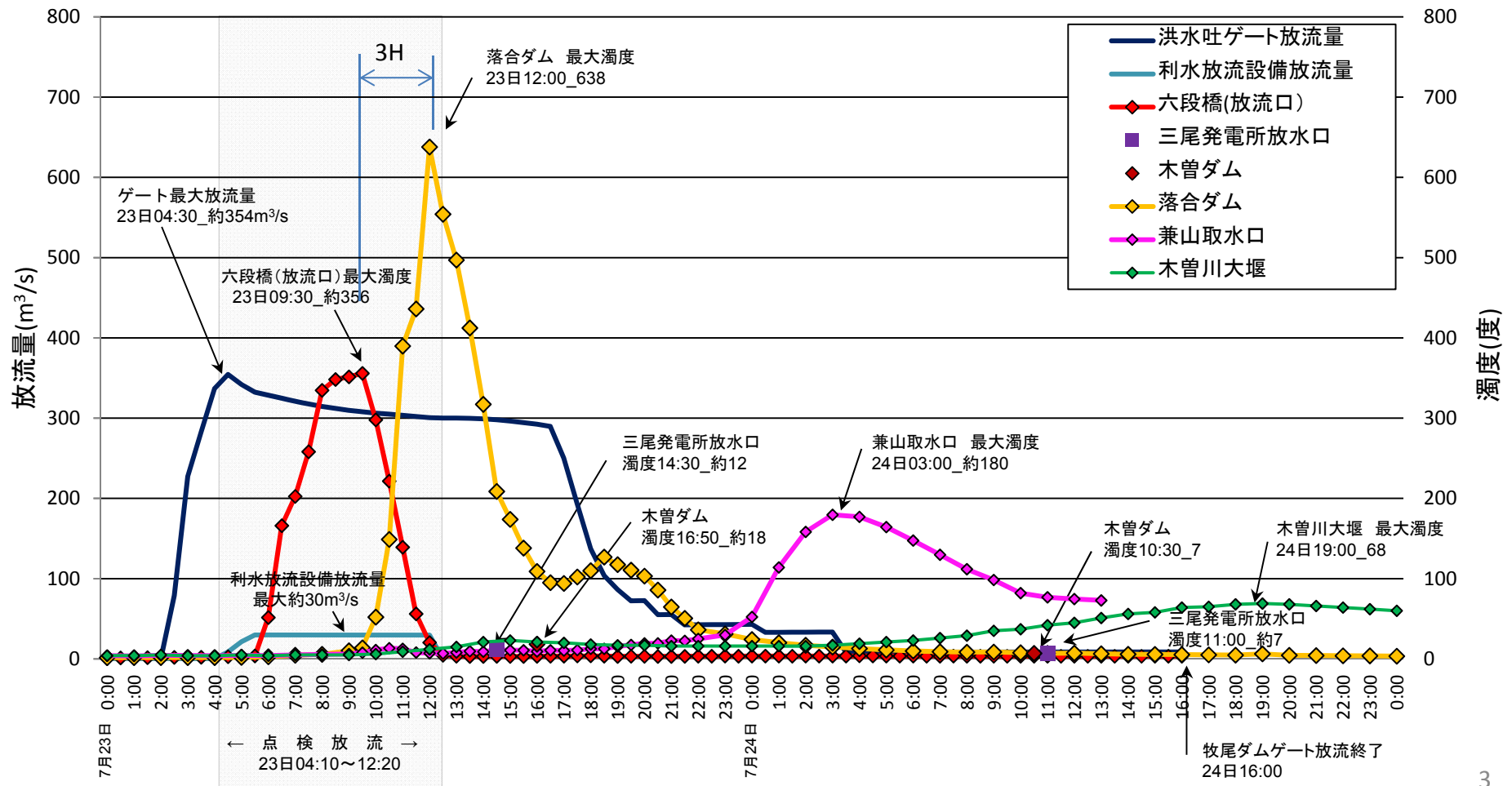
点検放流実施日	放流時間	最大放流量	最大濁度	pH最低値
7/1	14:30～16:40(2時間10分)	約20m ³ /s	14.5	5.7
7/18	10:00～19:20(9時間20分)	約30m ³ /s	3.8	5.2
7/23	4:10～12:20(8時間10分)	約30m ³ /s	355.8	3.9



7/23点検放流における濁度について

- 濁度について、六段橋(放流口)では最大355.8(9:30)であった。なお点検放流中に濁度20(12:00)まで低下した。
- 下流の落合ダムの濁度は、六段橋のピーク値を大きく上回る最大638(12:00)となった。また、六段橋と落合ダムの濁度のピークの時間差が約3時間と、これまでの洪水時到達時間(5時間)より極端に短い。
- これらから落合ダムで濁度が上昇した原因は、木曾川本川や支川の流入水の影響があったものと考えられる。
- 兼山地点では最大濁度180、木曾川大堰地点では68であった。

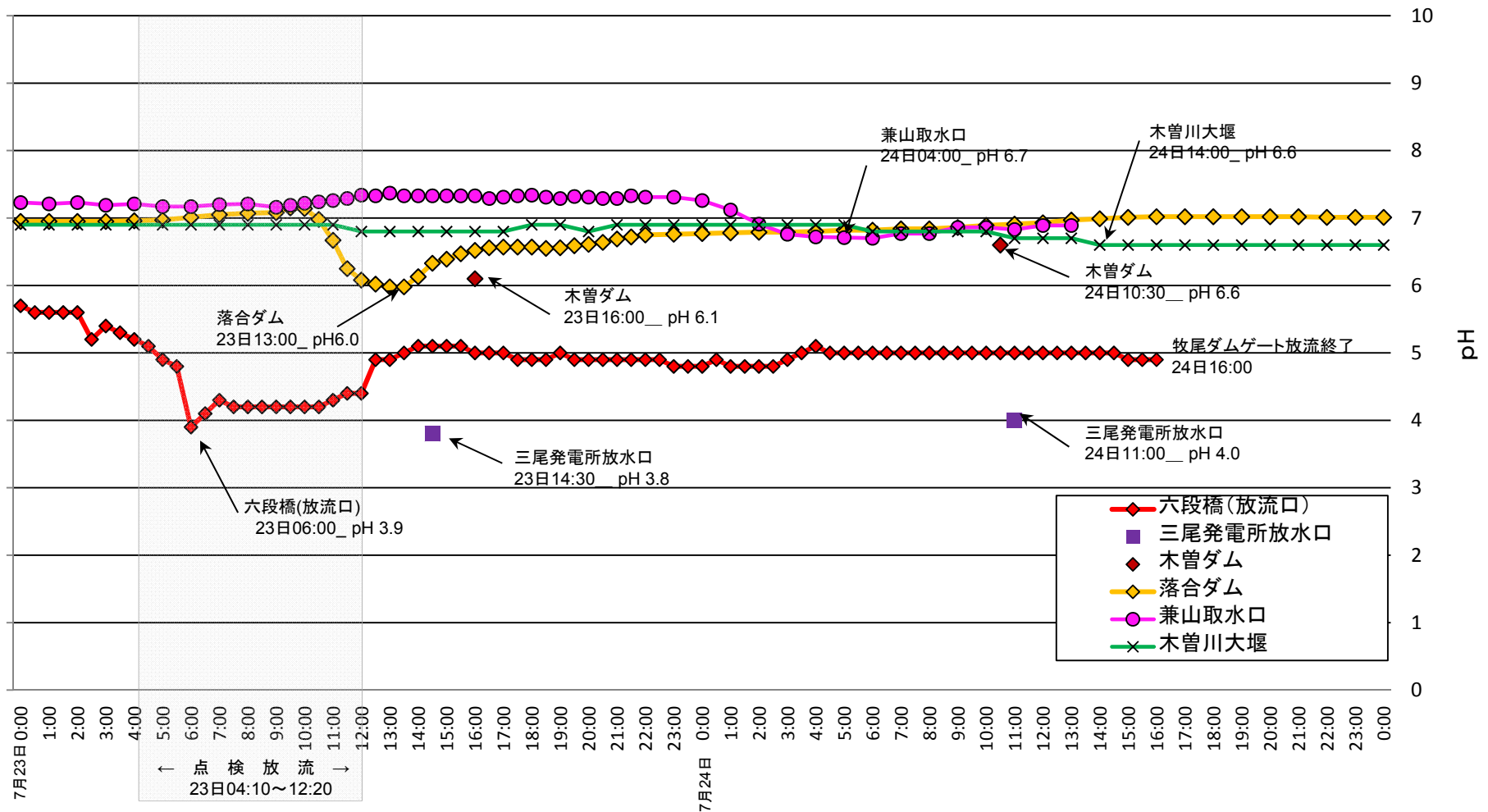
7/23点検放流時の放流量と水質調査結果(濁度)



7/23点検放流におけるpHについて

○pHについては、六段橋で最低3.9、三尾発電所放水口で最低3.8を観測した。落合ダムでは最低6.0となった。
 ○落合ダムではpHの変化が濁度の変化とほぼ一致している。落合ダムのpHの低下は濁度と同様に本川、支川流入等の影響があるものと考えられる。

7/23点検放流時の水質調査結果(pH)

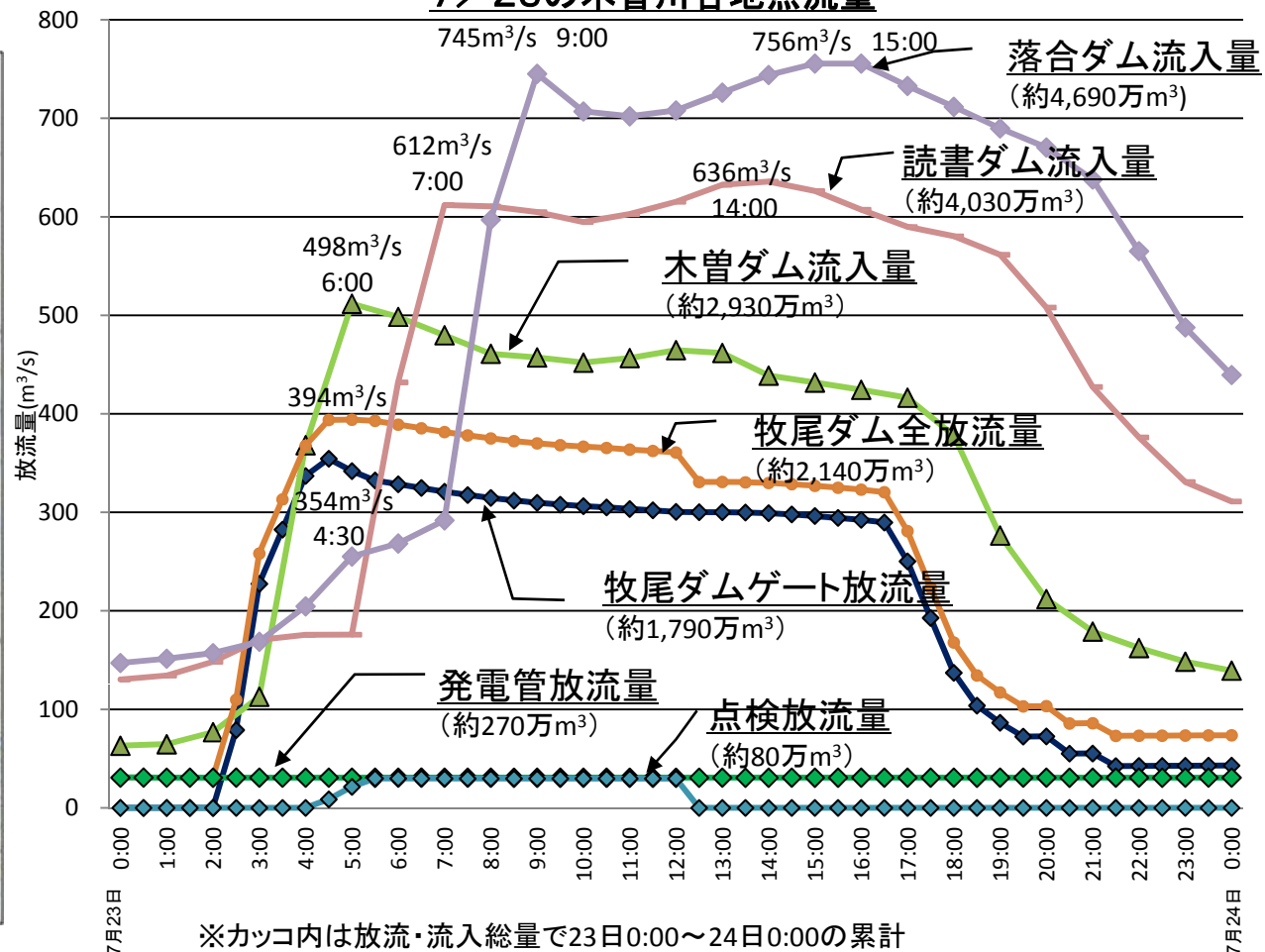


7/23点検放流における木曽川各地点の流量

○23日当日の牧尾ダム～落合ダムまでの木曽川各地点の河川流量を示す。
 ○落合ダムの23日0:00～24日0:00までの総流入量約4,690万 m^3 に対し、牧尾ダム全放流量は約2,140万 m^3 (46%)であり、落合ダム地点で約2倍の希釈となっていた。利水放流設備からの点検放流量は約80万 m^3 (2%)であり、その比率は極めて少なかった。

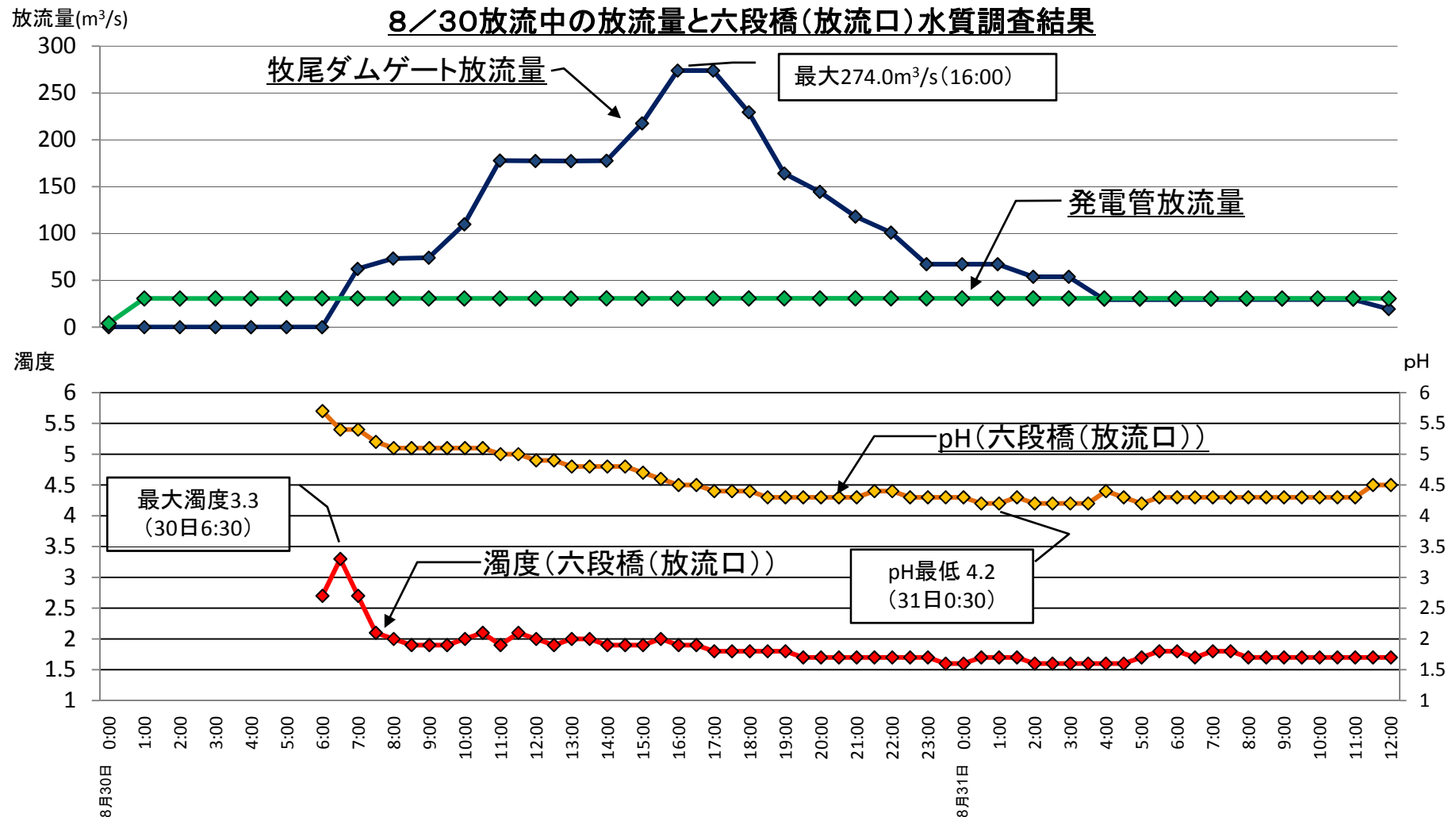


7/23の木曽川各地点流量



8/30牧尾ダムゲート放流時の水質について

- 30日6:00より牧尾ダムのゲート放流を開始し、最大放流量は274m³/sであった。
- 利水放流設備からの点検放流は、流出予測が低い値であったことから事前通知が間に合わず、実施していない。
- 30日の六段橋(放流口)では、最大濁度3.3(6:30)、pHの最低値は、4.2(31日0:30)であった。

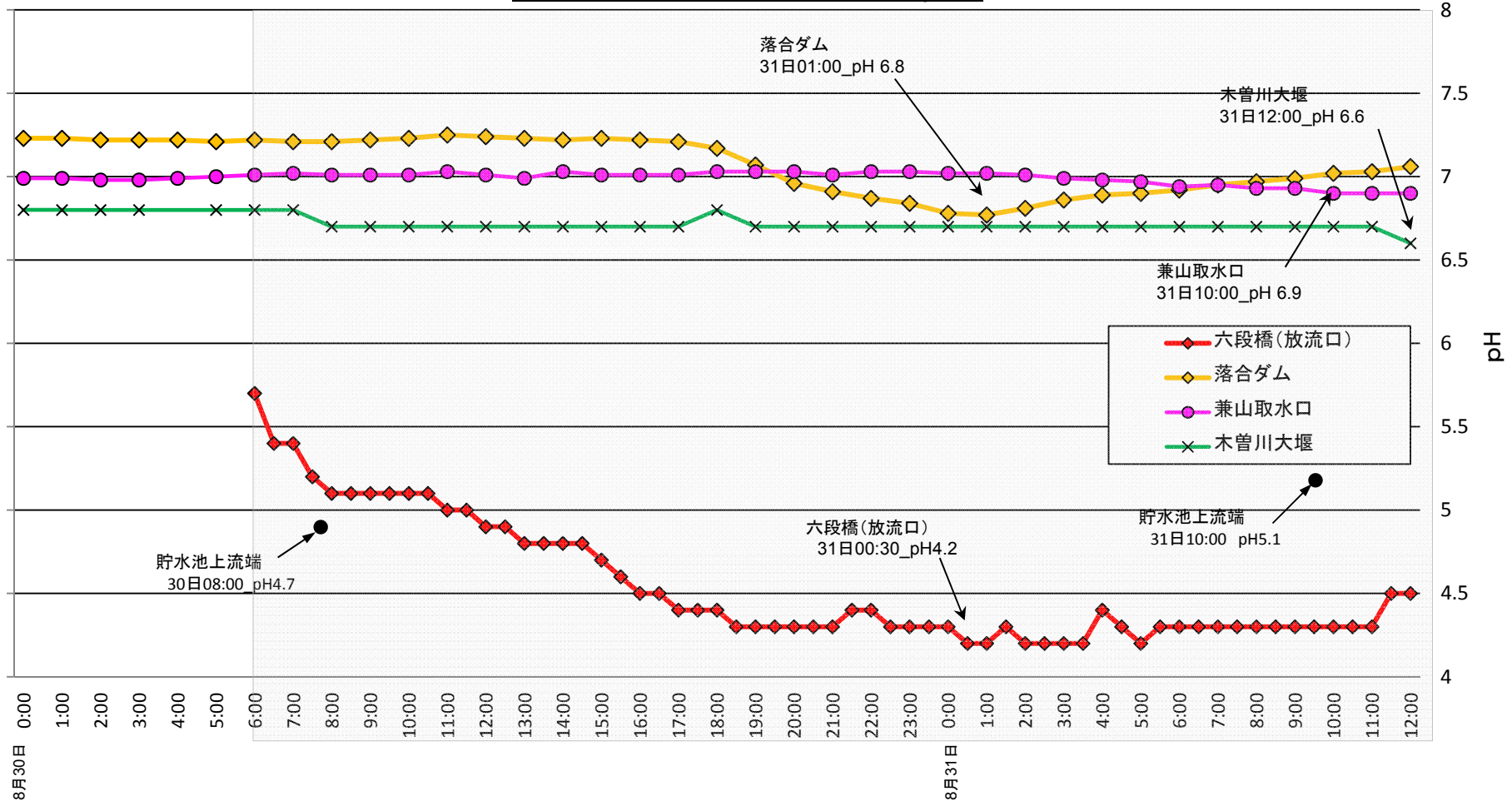


8/30出水時における木曽川各地点のpHについて

○牧尾ダム貯水池上層からのゲート放流のみであったにもかかわらず、六段橋(放流口)で最低pH値4.2を観測し、ゲート放流中はpH4.5を下回る値が継続した。

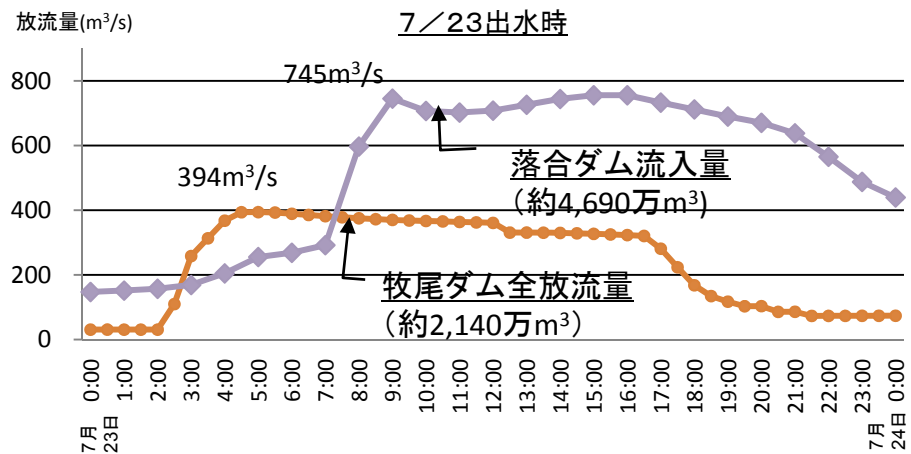
○このときの落合ダムのpHは、出水前のpH値7.2に対し、牧尾ダムのゲート放流開始以降は最低値でもpH6.8であり、7/23出水時と比較して影響は軽微であった。

8/30出水時の水質調査結果(pH)

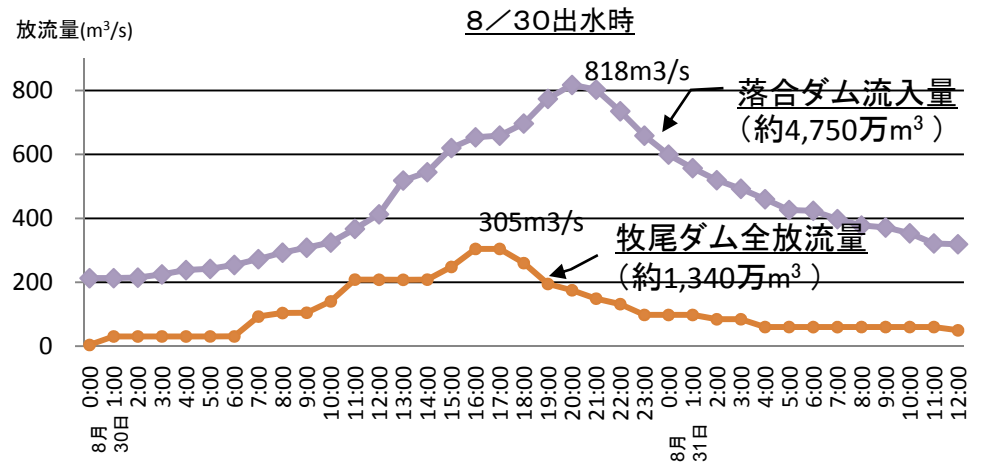


7/23出水時と8/30出水時における牧尾ダム放流希釈率の比較

○7月23日出水時と8月30日出水時の牧尾ダム全放流量と落合ダム流入量の比較を示す。
 ○8月30日出水時では、ピーク流量、全放流量とも希釈率が約3倍となっており、7/23出水時の希釈率約2倍より多く希釈がなされたため、落合ダム地点への水質影響が軽減されたものと考えられる。



※()内は流入・放流総量で7月23日0:00～7月24日00:00の累計



※()内は流入・放流総量で8月30日0:00～8月31日12:00の累計

	7/23出水時		8/30出水時	
	牧尾ダム全放流量	落合ダム流入量	牧尾ダム全放流量	落合ダム流入量
ピーク流量	394m³/s	745m³/s	305m³/s	818m³/s
(希釈比率)	1	1.9	1	2.7
総量	約2,140万m³	約4,690万m³	約1,340万m³	約4,750万m³
(希釈比率)	1	2.2	1	3.5

牧尾ダムでの点検放流の実施基準について（案）

これまでの点検放流の実施状況と水質調査結果を踏まえ、以下の実施基準に基づき、引き続き点検放流を実施する。

- 放流初期に濁度が上昇することが考えられることから、洪水吐ゲートからの放流による希釈効果が期待できる出水時（概ね100m³/s放流時）において実施する。
- さらに下流へのpH影響を考慮し、
 - 点検放流開始前のゲート放流水（六段橋）のpHが5.0を上回っている場合。
 - あるいは、牧尾ダムの放流量に対し、落合ダム地点の流入量が3倍を上回ると予測される場合においては、ゲート放流水（六段橋）のpHが4.0を上回っている場合。

なお、点検放流中に六段橋において以下の中止基準を下回った場合には速やかに点検放流を中止する。

- 濁度750が3時間以上継続し、減少傾向とならない場合には、利水放流設備からの放流の減量又は停止を行う。
- pH4.0を下回った場合には速やかに点検放流を中止する。

これら点検放流の実施の有無にかかわらず、六段橋においてpH5.0を下回った場合には、監視強化として、関係機関等へ情報共有を行う。併せて貯水池流入水等の水質把握に努める。