

第5回 御嶽山噴火に伴う木曾川上流域水質保全対策検討会

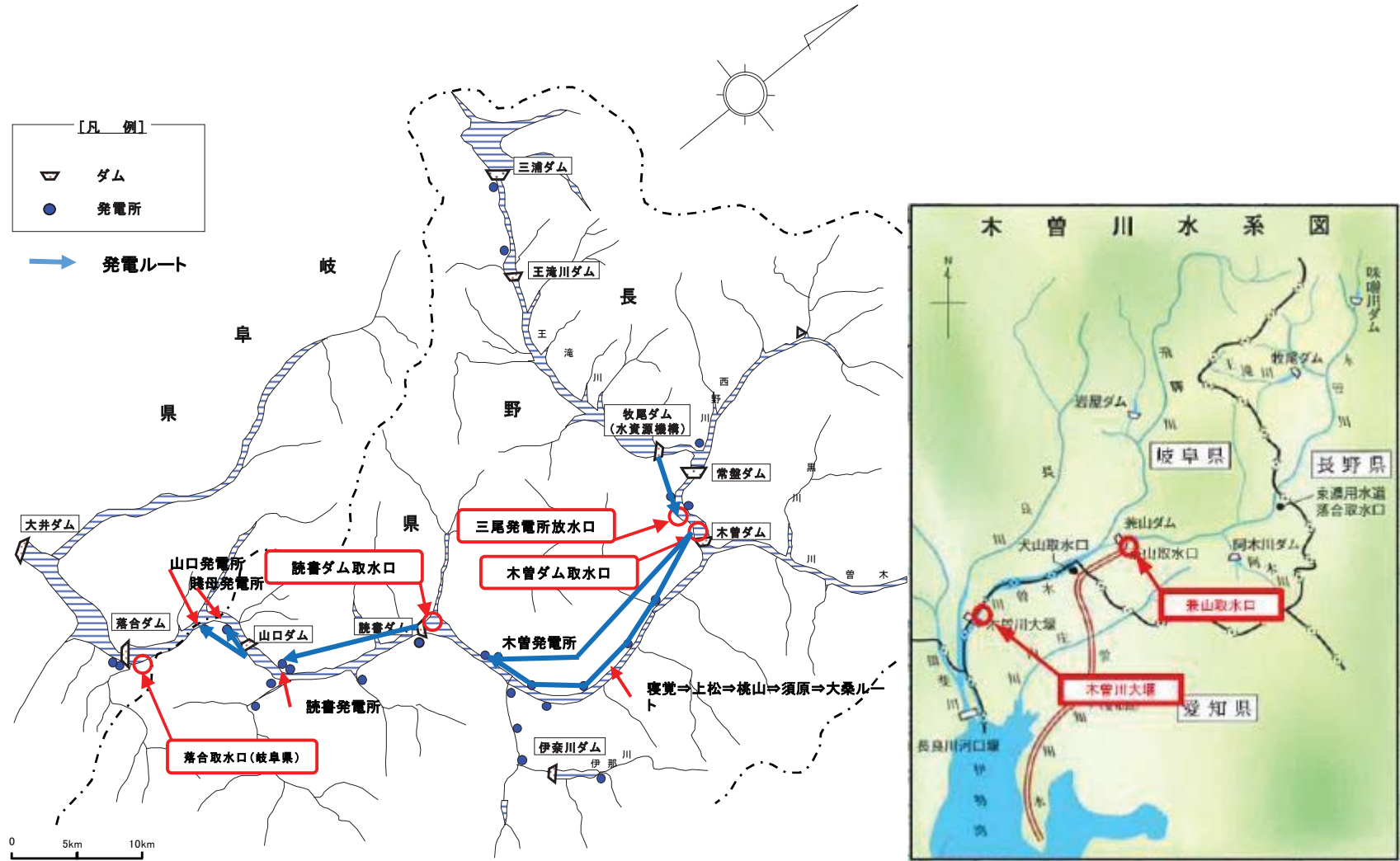
検討会資料

(三尾発電所の発電機性能確認試験に伴う放流試験結果について)

平成27年5月28日

関西電力株式会社 東海支社

三尾発電所発電機性能確認試験に伴う放流試験モニタリング位置



放流試験結果

三尾発電所発電機性能確認試験(4/25~5/16)に伴い、4/25、5/5、5/7、5/8の4日間について、放流試験を行ないました。

放流試験実施日	放流量 (m ³ /s)	放流時間	備考
4月25日	2.8	11:21~18:40	
5月 5日	9.3~30.9	10:06~19:46	濁度最大値 を観測
5月 7日	4.0~30.9	10:02~19:22	
5月 8日	27.2~30.9	10:02~16:58	

■放流試験期間中の最高濁度

三尾発電所放水口	5/5	14:00	放流量30.9m ³ /s	濁度579
木曾ダム取水口	5/5	18:40	流入量69m ³ /s	濁度40.4
読書ダム取水口	5/5	23:00	流入量110m ³ /s	濁度14.1
落合取水(岐阜県)	5/6	8:00	落合ダム流入量125m ³ /s	濁度7.2

【参 考】

試験中断基準

濁 度:三尾発電所放水口 濁度750(3h以上継続)、
読 書ダム取水口濁度150

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 放水口地点測定箇所位置図



三尾発電所放水口正面写真



三尾発電所放水口

三尾発電所放水路

凡例

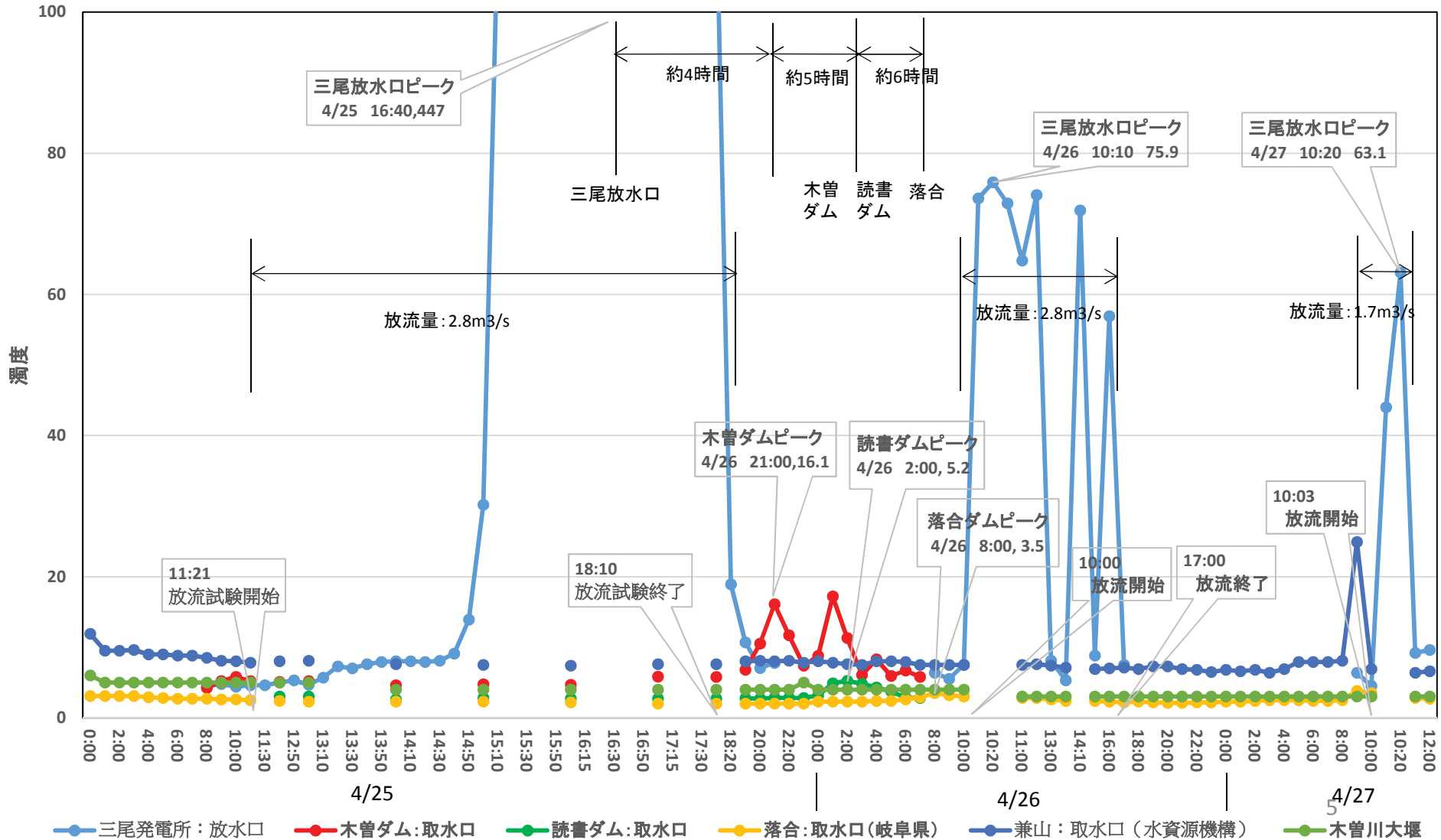
○: 測定箇所(濁度・pH)

放流試験1日目(4/25)

○放流試験(1日目)の結果

- ・発電機の放流は、4/25 11:21~18:40で 放流量は2.8m³/sを継続しました。
- ・濁度のピークは、三尾放水口447、木曾ダム17.2、読書ダム5.2、落合ダム3.5でした。
- ・到達時間は、木曾ダム約4h、読書ダム約9h、落合ダム約15hでした。
- ・放流による木曾川本川への影響は少ないものでありました。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果
H27.4.25~27



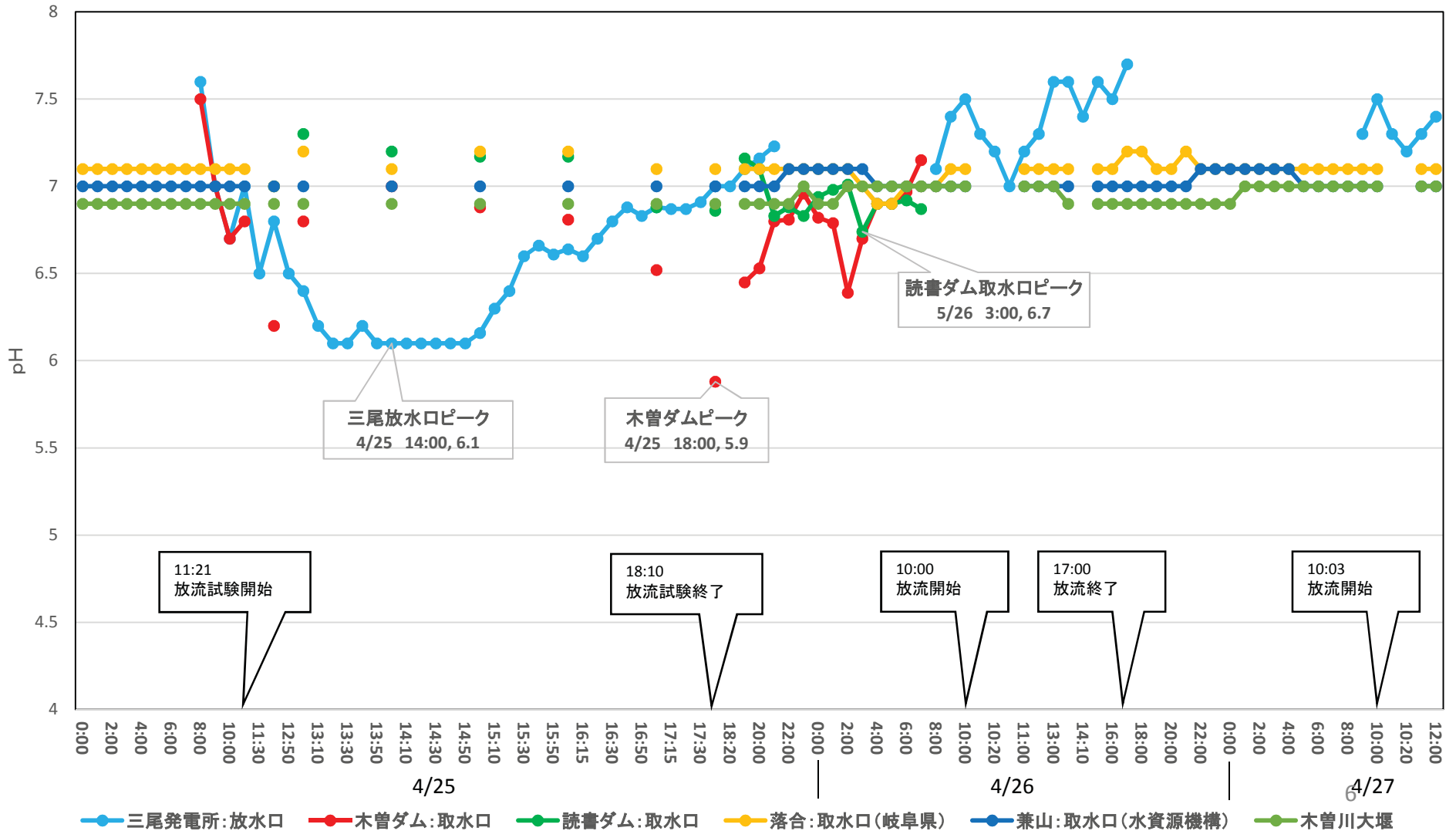
放流試験1日目(4/25)

○放流試験(1日目)の結果

- ・発電機の放流は、4/25 11:21～18:40で放流量は2.8m³/sを継続しました。
- ・pHのピークは、三尾放水口6.1、木曾ダム5.9、読書ダム6.7、落合ダム6.9でした。
- ・到達時間は、木曾ダム約4h、読書ダム約9h、落合ダム約15hでした。
- ・放流による木曾川本川への影響は少ないものでありました。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果
H27.4.25～27

19

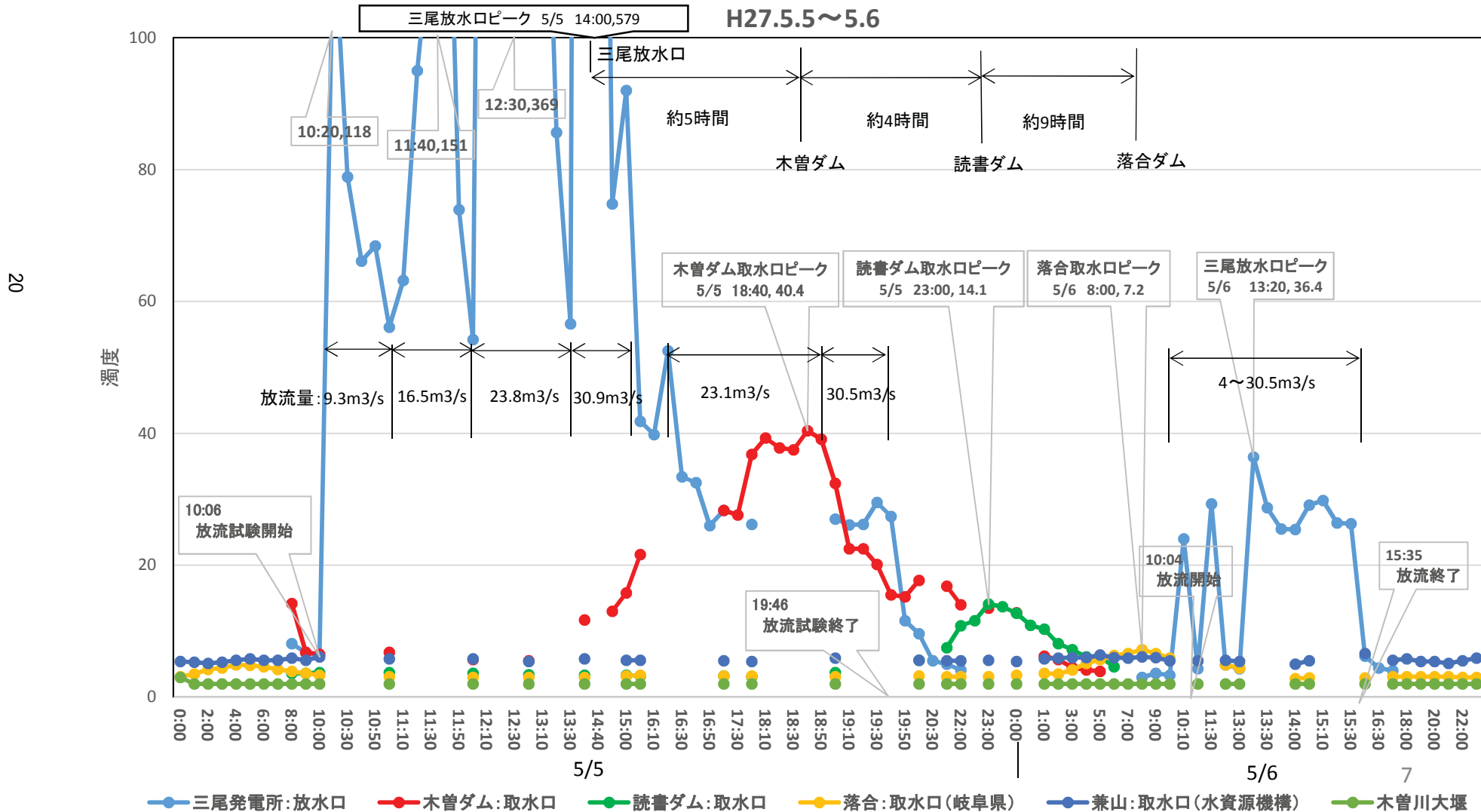


放流試験2日目(5/5)

○放流試験(2日目)の結果

- ・発電機の放流は、5/5 10:06~19:46で 放流量は2.8~30.9m³/sでした。
- ・濁度のピークは、三尾放水口579、木曾ダム40.4、読書ダム14.1、落合ダム7.2でした。
- ・到達時間は、木曾ダム約5h、読書ダム約9h、落合ダム約18hでした。
- ・三尾放水口では、最大取水時(30.9m³/s)に瞬時的に濁度500を超えましたが、その後の運転継続で濁度は下降し、最終的に、最大取水時に濁度20台まで落ち着きました。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果

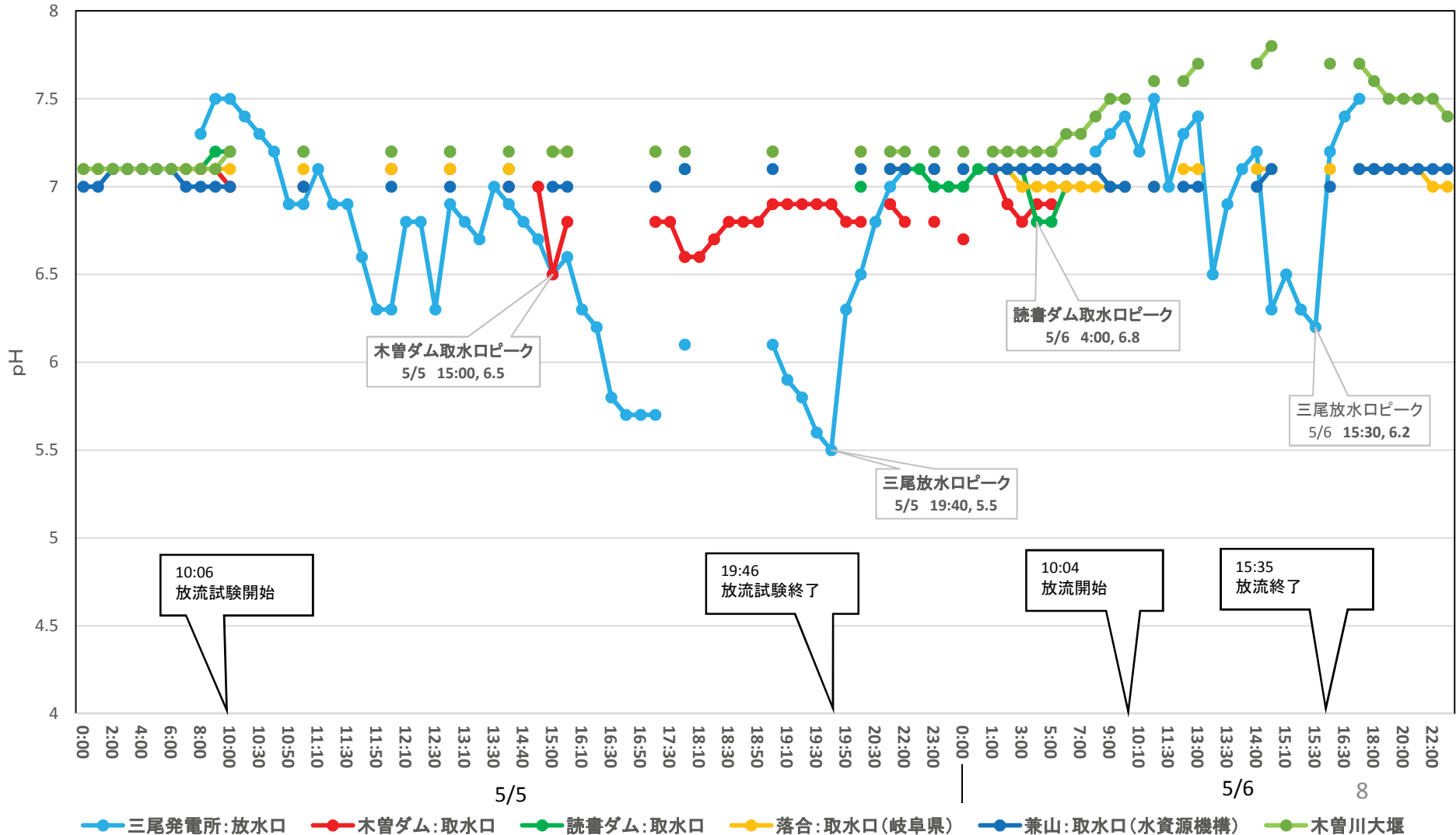


放流試験2日目(5/5)

○放流試験(2日目)の結果

- ・pHのピークは、三尾放水口5.5、木曾ダム6.5、読書ダム6.8、落合ダム7.0でした。
- ・三尾発電所放水口の濁度降下に伴いpHは、低下(酸性化)の傾向にありました。
- ・三尾発電所放水口においては、pH5.5まで低下しましたが、河川での希釈により下流の木曾ダム、読書ダムでは、pH7前後で推移し、大きな影響は出ていない。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果
H27.5.5~5.6



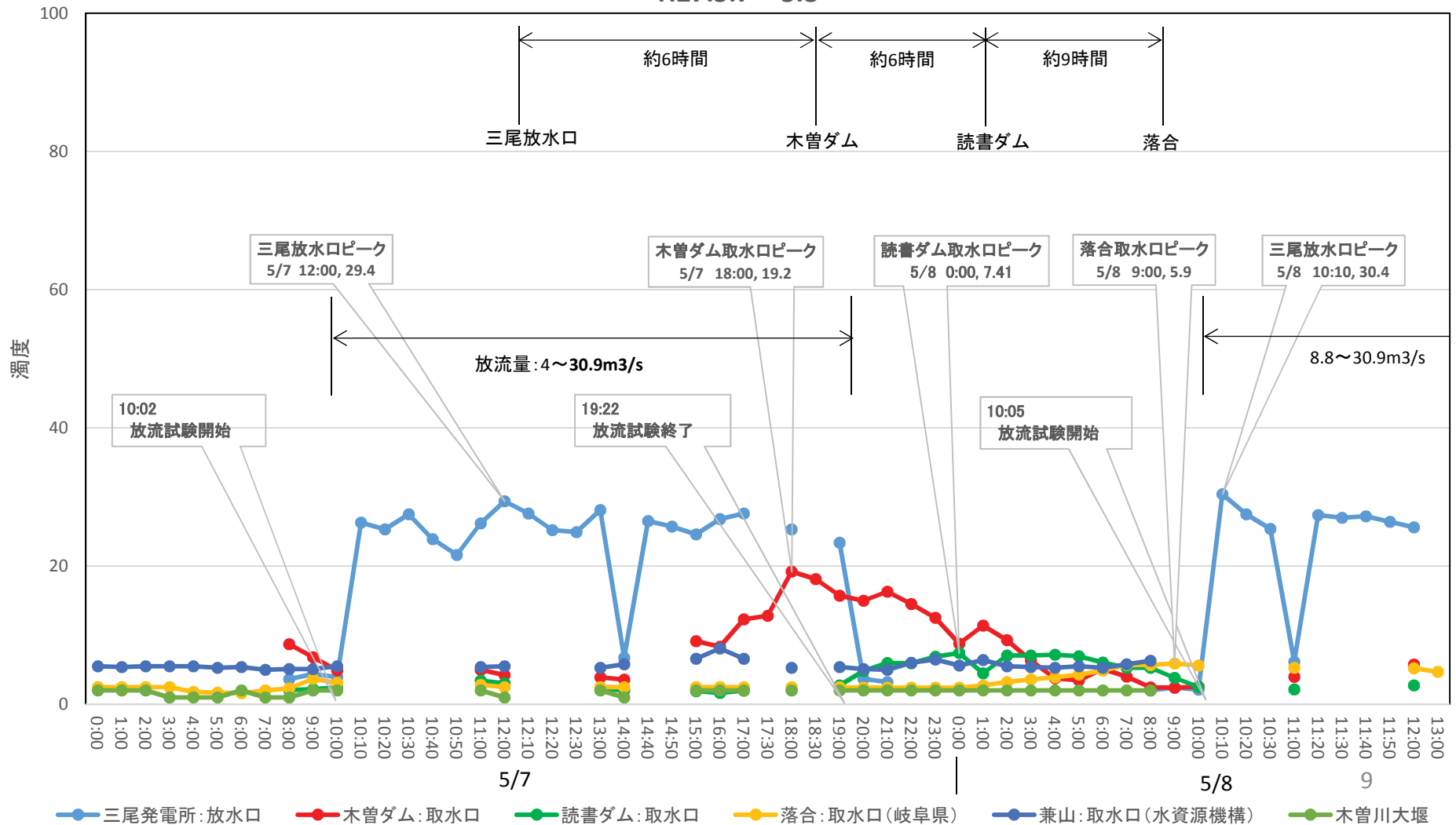
放流試験3日目(5/7)

○放流試験(3日目)の結果

- ・発電機の放流は、5/7 10:02～19:22で 放流量は4～30.9m³/sでした。
- ・濁度のピークは、三尾放水口29.4、木曾ダム19.2、読書ダム7.4、落合ダム5.9でした。
- ・到達時間は、木曾ダム約6h、読書ダム約12h、落合ダム約21hでした。
- ・三尾放水口では、取水開始当初から濁度20台で推移しました。
- ・木曾ダム、読書ダムでは、希釈され濁度は下がっています。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果

H27.5.7～5.8



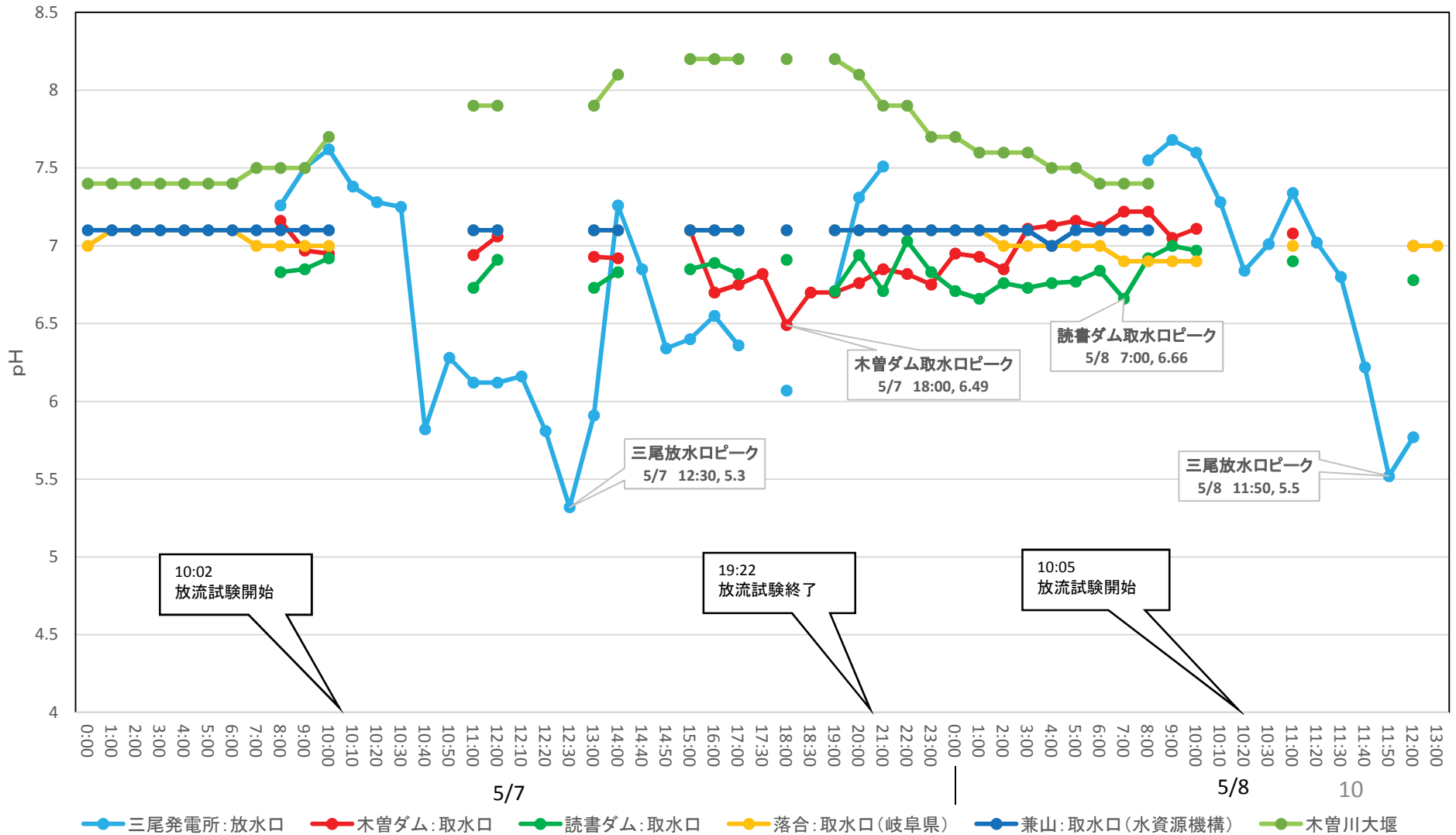
放流試験3日目(5/7)

○放流試験(3日目)の結果

- ・pHのピークは、三尾放水口5.3、木曾ダム6.5、読書ダム6.7、落合ダム7.0でした。
- ・三尾発電所放水口の濁度降下に伴いpHは、低下(酸性化)の傾向にありました。
- ・三尾発電所放水口においては、瞬時的にpH5.3まで低下しましたが、河川での希釈により下流の木曾ダム、読書ダムでは、pH7前後で推移し、大きな影響は出ていない。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果
H27.5.7~5.8

23



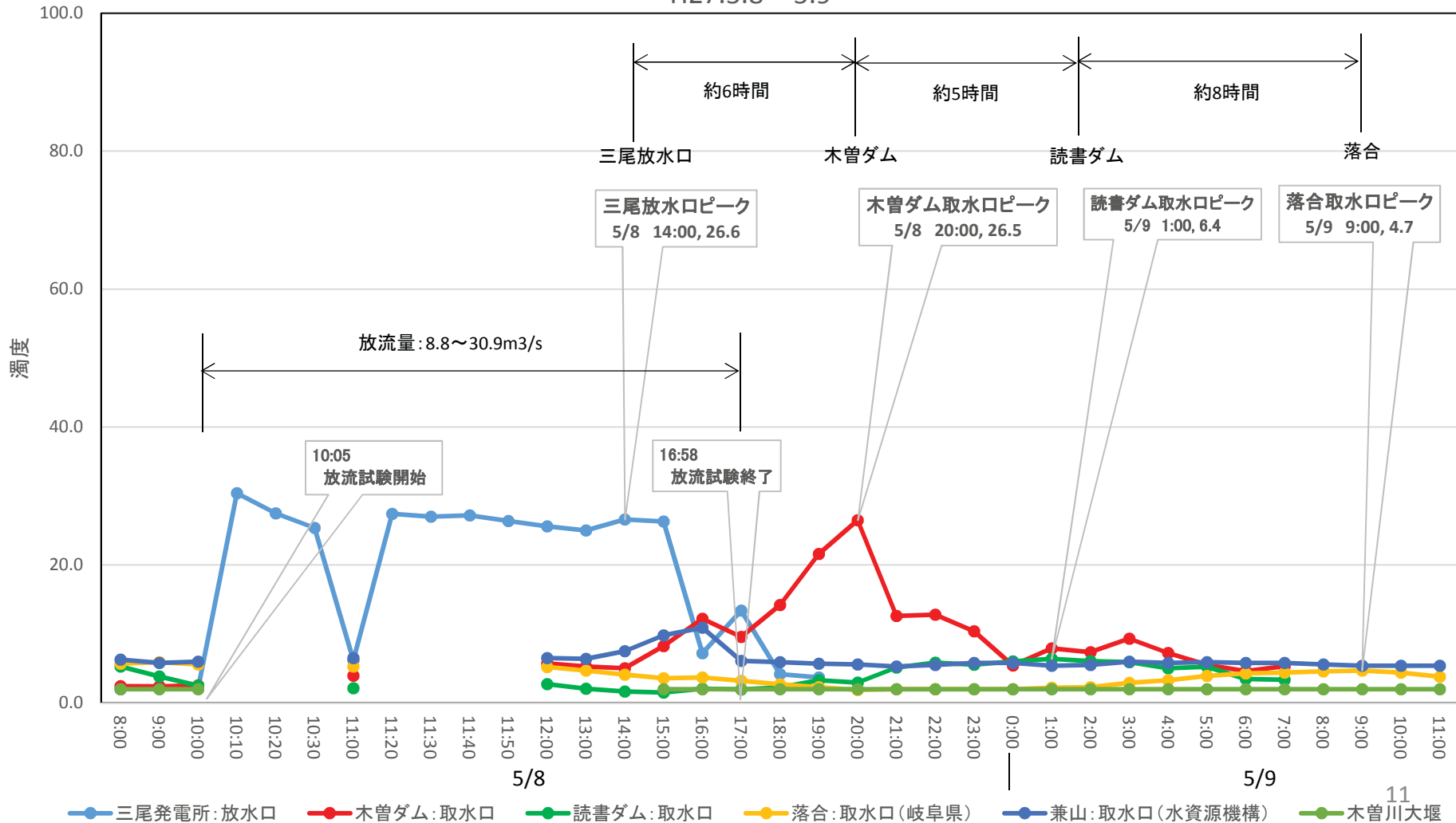
放流試験4日目(5/8)

○放流試験(4日目)の結果

- ・発電機の放流は、5/8 10:02~16:58で 放流量は4~30.9m³/sでした。
- ・濁度のピークは、三尾放水口26.6、木曾ダム26.5、読書ダム6.4、落合ダム4.7でした。
- ・到達時間は、木曾ダム約6h、読書ダム約11h、落合ダム約19hでした。
- ・三尾放水口では、取水開始当初から濁度20台で推移しました。
- ・木曾ダム、読書ダムでは、希釈され濁度は下がっています。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果

H27.5.8~5.9



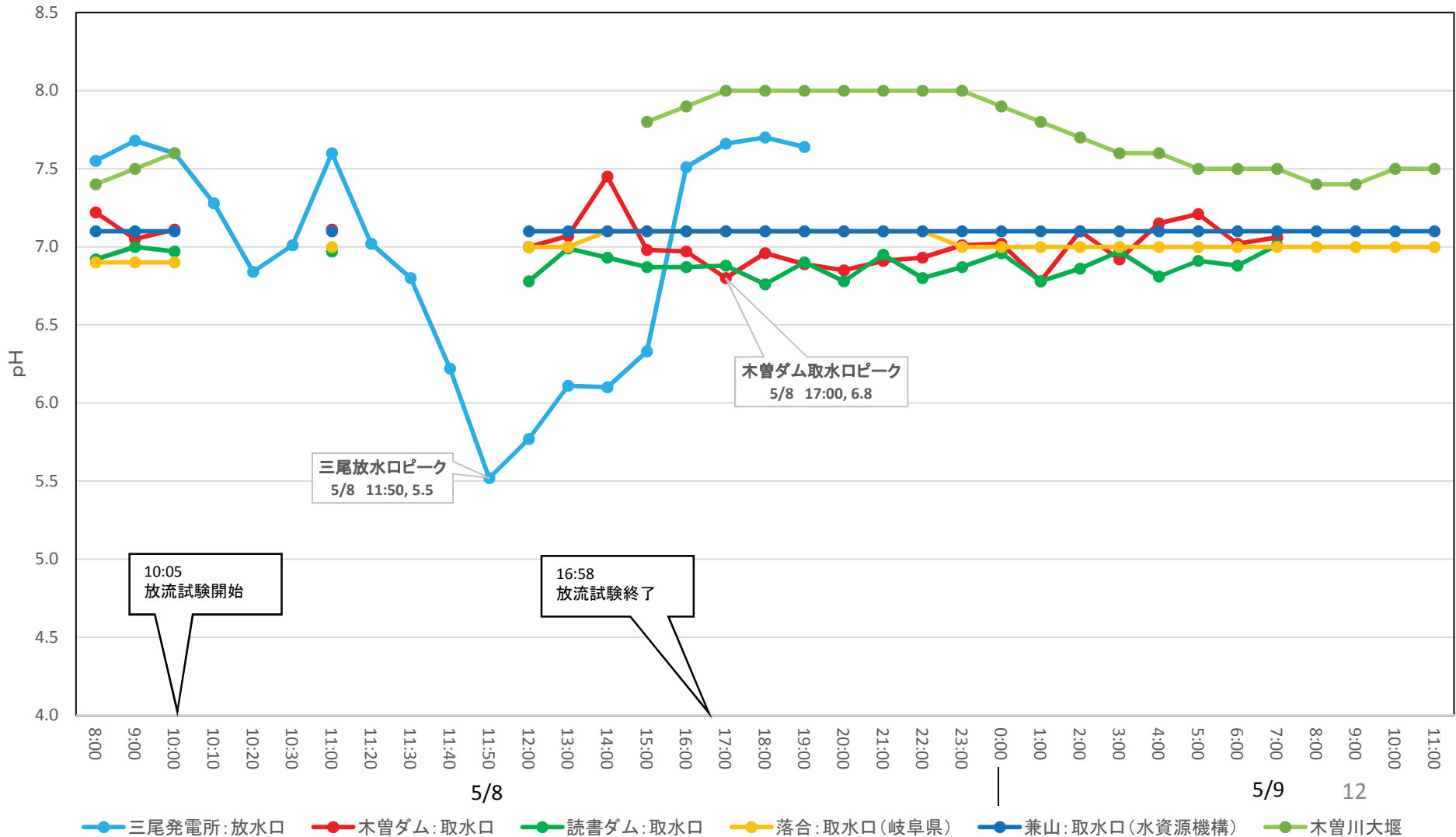
放流試験3日目(5/8)

○放流試験(4日目)の結果

- ・pHのピークは、三尾放水口5.5、木曾ダム6.8、読書ダム6.8、落合ダム7.0でした。
- ・三尾発電所放水口においては、瞬時的にpH5.5まで低下しましたが、河川での希釈により下流の木曾ダム、読書ダムでは、pH7前後で推移し、大きな影響は出ていない。

三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果
H27.5.8~5.9

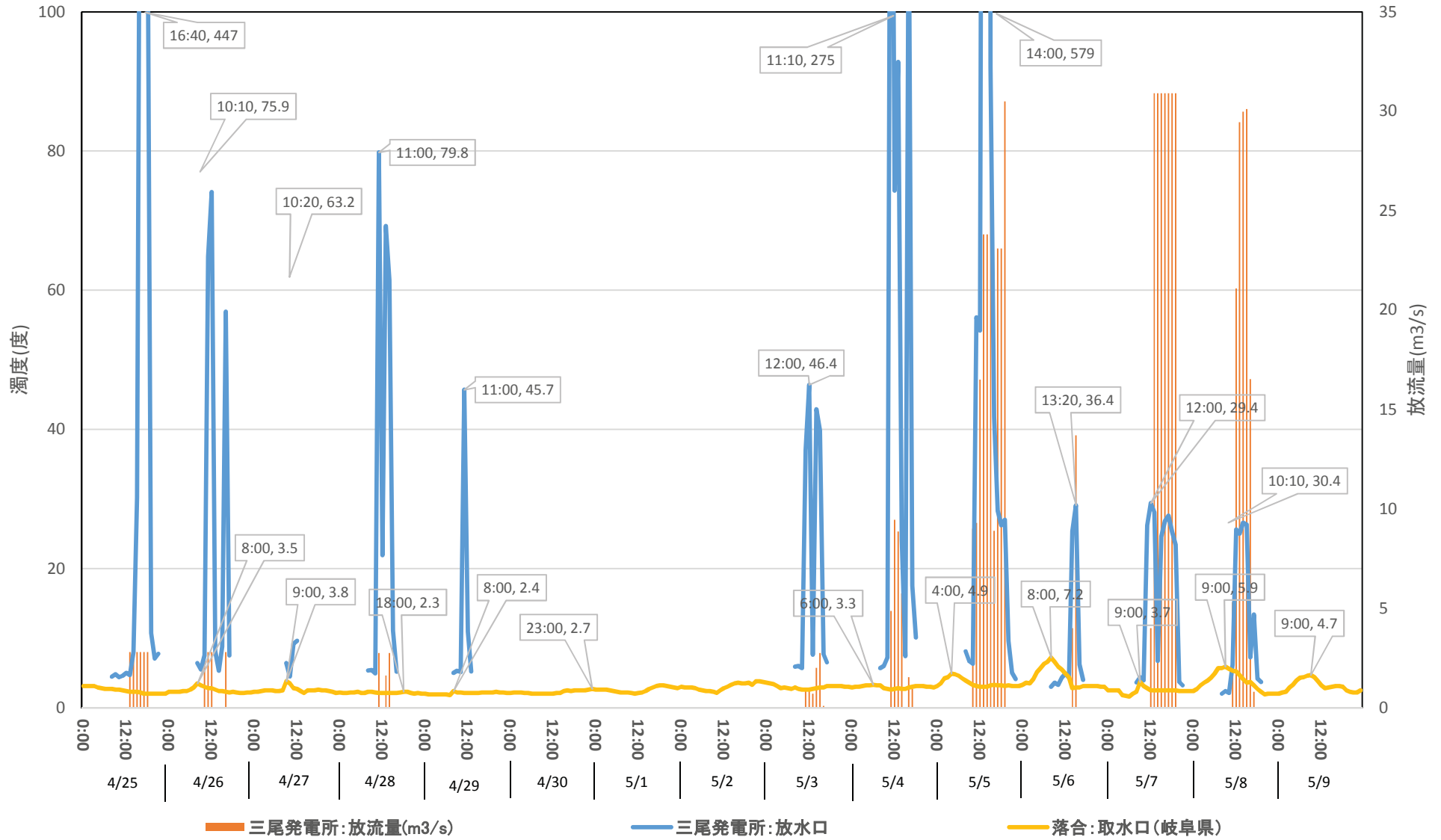
25



三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果

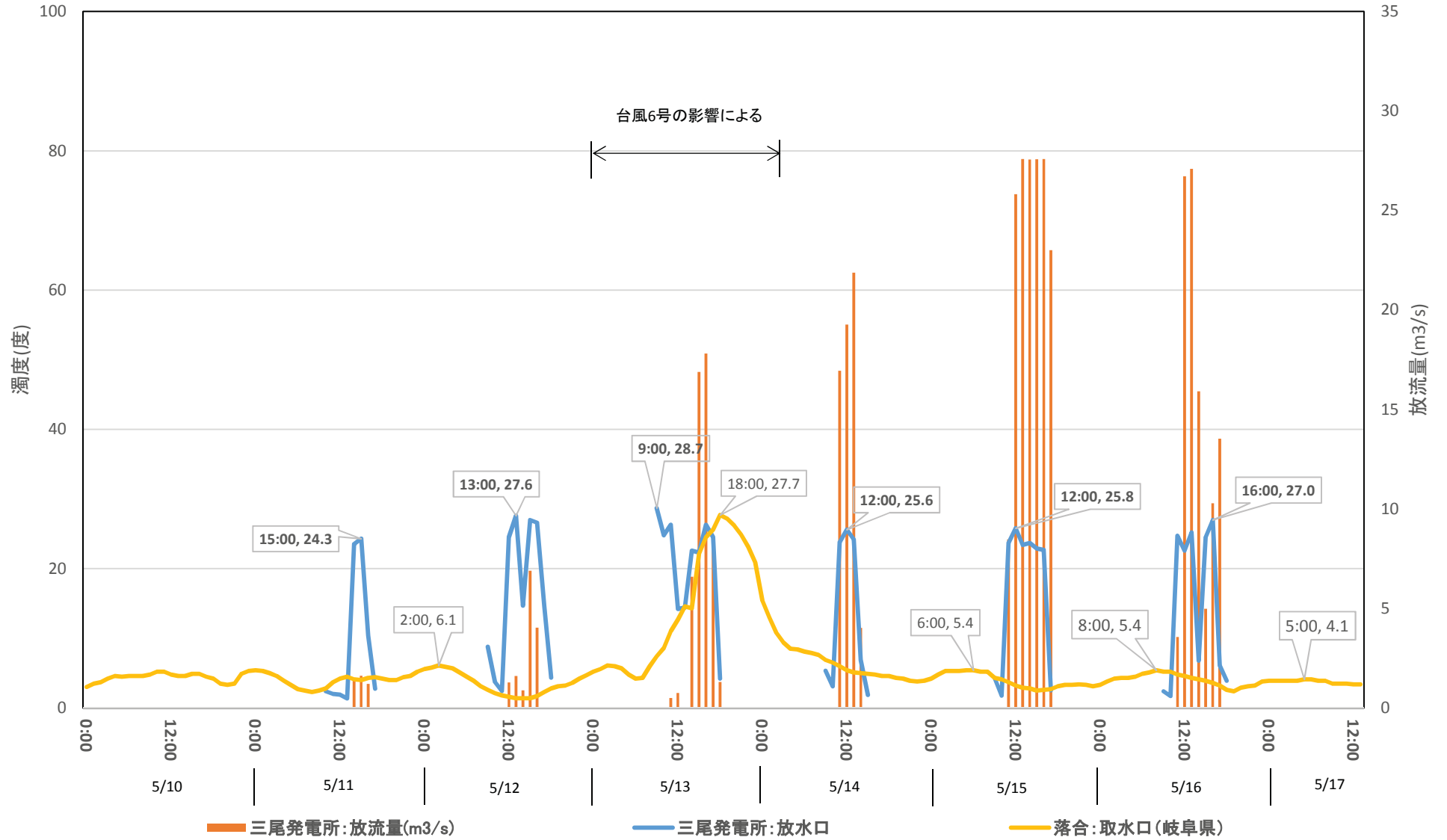
H27.4.25~5.9

26



三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(濁度)測定結果

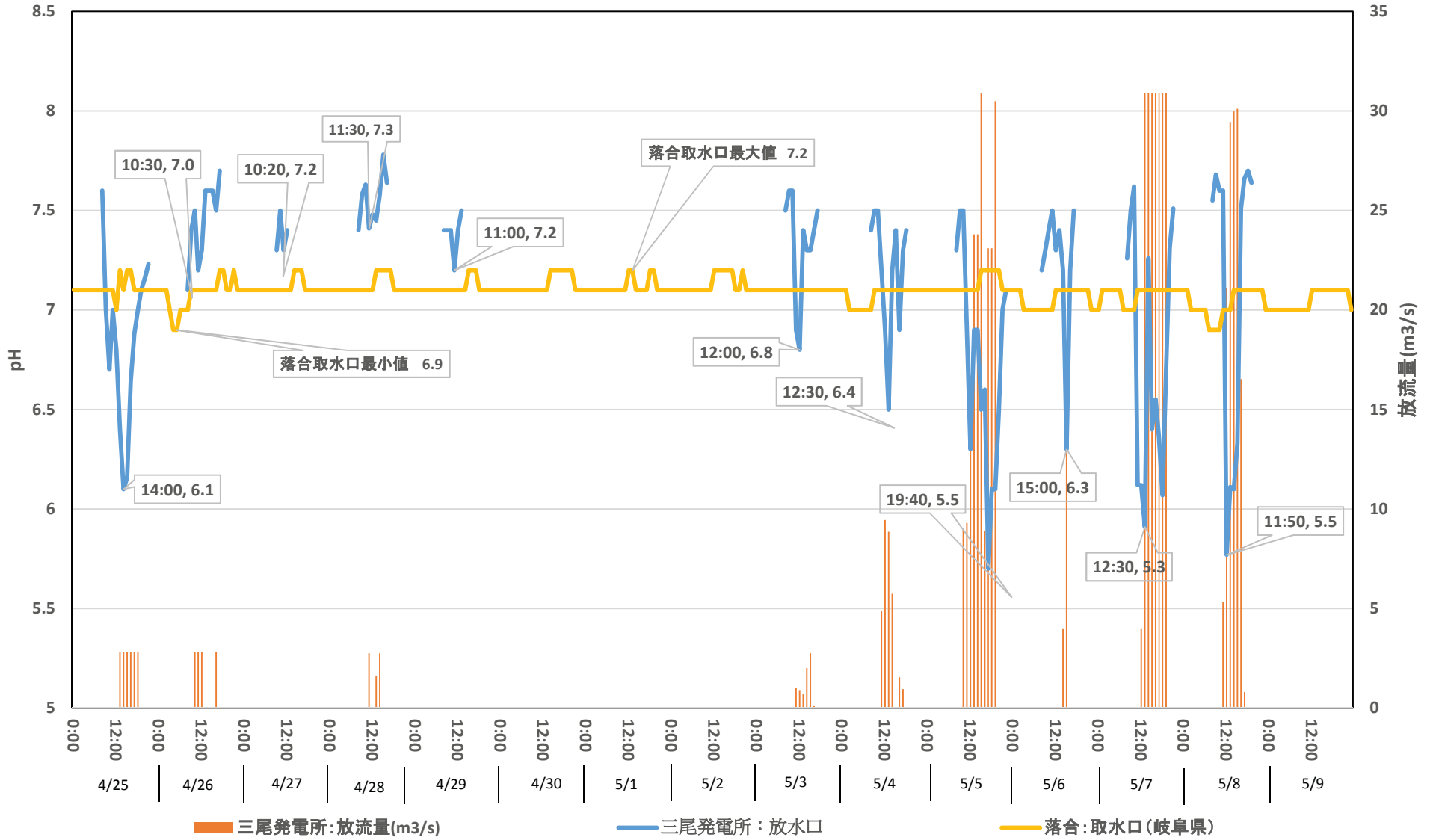
H27.5.10～5.17



三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果

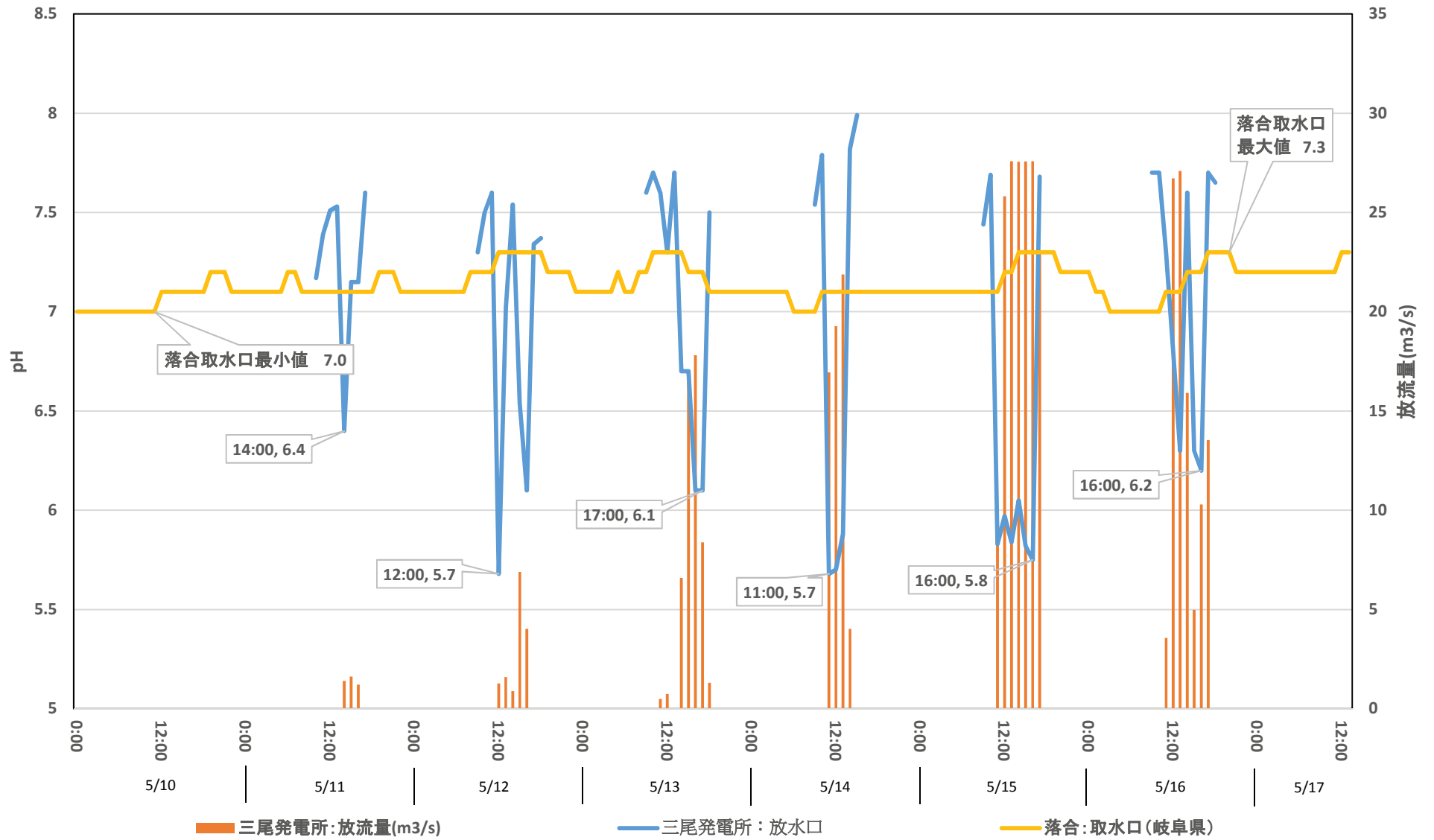
H27.4.25~5.9

28



三尾発電所発電機性能試験に伴う放流試験 水質(pH)測定結果 H27.5.10～5.17

29

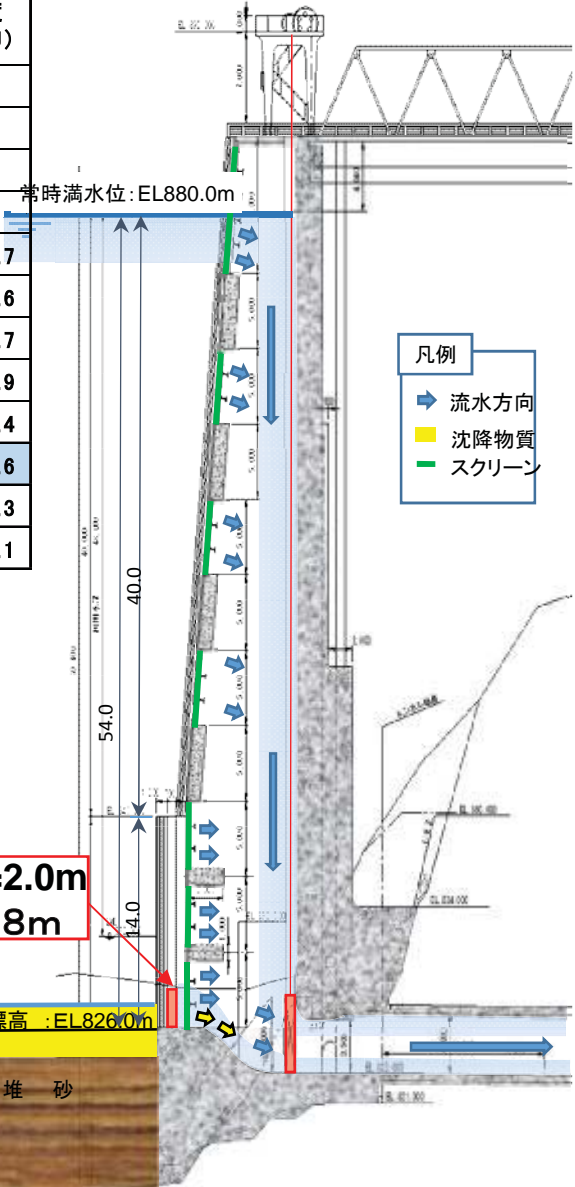


牧尾ダム深度方向水質調査結果

No.2	3/4	3/11	3/18	3/25	4/1	4/8	4/15	4/22	4/23	4/24	4/30	5/7
標高 (ELm)	濁度 (NTU)											
827.8												
827.7												
827.6												
827.5												
827.4												
827.3												
827.2					15.6							
827.1					21							
827.0					22.7						25.2	
826.9				20.4	24.2						25.7	
826.8				23.0	28.8						25.0	23.5
826.7		22.6		29.2	42.0	47.3				38.0	24.0	22.9
826.6		25.7		39.1	800	48.0				43.9	24.3	23.8
826.5	13.4	34.4	68.2	29.5	800	48.1				45.9	23.0	21.4
826.4	15.7	39.0	71.4	67.1	800	47.9		86.6	47.7	56.9	19.1	21.1
826.3	16.7	39.5	73.4	800	800	48.9	27.7	90.3	52.0	51.6	413.3	24.1
826.2	75.3	42.9	84.0	800	800	52.9	26.9	94.0	53.4	47.6	800	800
826.1	800	205.7	99.7	800	800	47.6	27.0	94.1	800	800	800	800
826.0	800	800	800	800	800	142.9	265.3	800	800	800	800	800
825.9	800	800	800	800	800	221.4	800	800	800	800	800	800
825.8	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
825.7	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
825.6	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
825.5				800						800		
825.4												
825.3												
825.2												
825.1												

深度 (m)	標高 (ELm)	pH	水温 (°C)	濁度 (NTU)
41	837.27			
42	836.27			
43	835.27			
44	834.27			
45	833.27	4.30	5.8	28.7
46	832.27	4.33	5.8	27.6
47	831.27	4.35	5.7	26.7
48	830.27	4.33	5.7	25.9
49	829.27	4.07	5.7	25.4
50	828.27	4.12	5.7	24.6
51	827.27	4.30	5.7	24.3
52	826.27	4.12	5.6	24.1

(5/7水資源機構計測結果)



試験放流のまとめ(評価)

■濁度については、三尾発電所放水口において、試験放流開始の初期での段階、流量の変化時において、瞬時的に濁度が高くなる状況が見られたが、時間の経過により急速に低減し、最大取水量30.9m³/sにおいても、試験終了時には、濁度30以下にまで低下しました。

また、水資源機構が計測(5/7)した深度方向の濁度計測結果から推測するに高濃度の沈降物質の標高はあまり変化はないが、EL828m付近の濁度24.6とほぼ同様な濁度が放水口でも計測されていること、流量変更の段階でも、濁度の大きな変化は見られていない。これらは、角落しにより、高濁度の沈降物質が遮られたことによる効果と考えられます。

5/7、8の最大取水量による連続した放流についても、濁度30以下での放流をすることが出来ました。

■今回の流量では、木曾ダムに5時間程度、読書ダムに9時間程度、落合取水口(岐阜県)には、18時間程度で到着したものと考えますが、濁度の変化は、僅かでした。また、兼山取水口・木曾川大堰(ともに水資源機構)では顕著な変化はありませんでした。

■水素イオン濃度(pH)については、三尾発電所放水口で、5.5程度まで下がったが、希釈効果により、木曾ダム、読書ダム、落合取水口地点でpH7前後で推移しています。

■三尾発電所放水口下流の河川内での魚類等の斃死は、確認していません。

三尾発電所の今後の運用について

■試験放流の結果から、三尾発電所放水口で、濁度30以下で放流が可能なことが確認できました。

また、今回の測定位置は河川での希釈前の位置で計測しており、常盤発電所放流での希釈を考えると濁度16程度になるものと考えます。

こうした状況から、下流河川に与える影響は少ないと考えるため通常運転に移行しました。

■監視体制

水質調査については、三尾発電所運転時は、1日1回、木曾ダム取水口で濁度、pHを計測します。また、週1回以上は、三尾発電所放水口で濁度、pHを計測し、木曾ダム取水口と値と比較し、管理精度の向上を図ります。

関西電力各ダムにおいて湖面の状況について目視による監視はしばらくの間は継続します。

以 上