



第14回 鹿野川ダム水質検討会

水質モニタリング計画

四国地方整備局 山鳥坂ダム工事事務所

平成31年2月6日

水質モニタリング計画

- 1.モニタリングの基本方針
- 2.モニタリング計画案
- 3.水質自動観測装置の運用について

モニタリングの基本方針

- 今後のモニタリング計画(案)は、既往の調査実績を踏襲しつつ、コスト縮減を念頭に必要最小限に絞り込んだ計画を検討する。

■モニタリング内容 (H30)

【定期調査と合わせた調査】

定期調査(計器観測、採水分析、底質・底生生物調査)、追加調査(計器観測、底質・底生生物調査)

+

【効果検証のための調査】

水温連続観測、連続水質観測、DO連続観測、分布観測

■調査項目の絞り込みの考え方

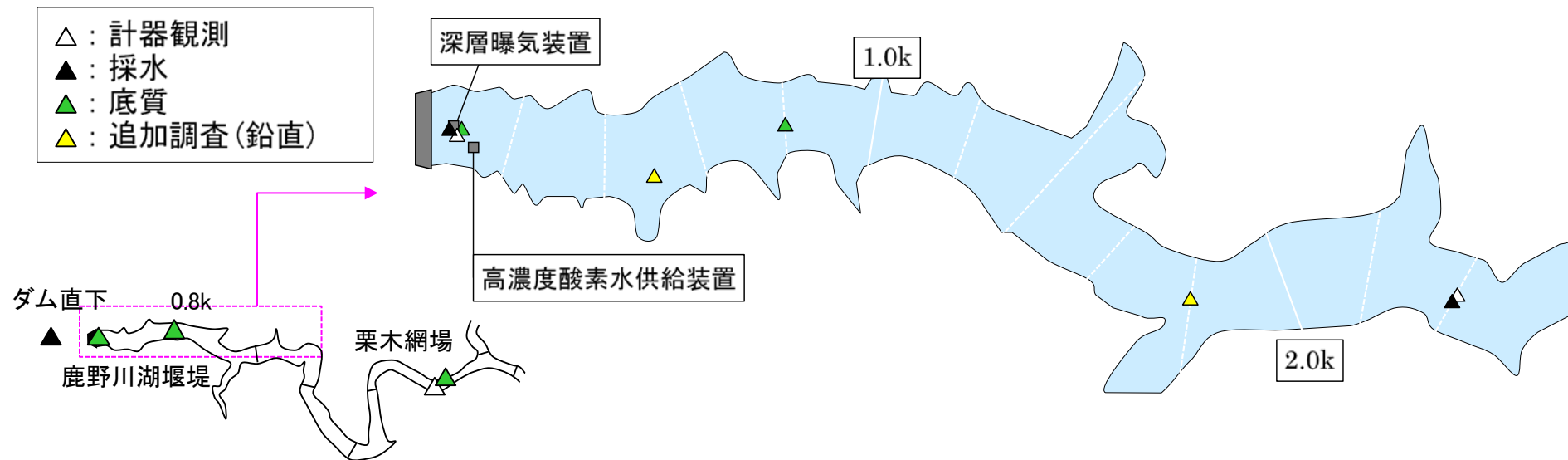
曝気循環装置

曝気循環装置については、H24～H26に時間短縮運用の試行運用を行い、現行と同様の運用をH27から実施しており、概ね現行運用の効果が検証されている。そのため、今後は同装置の運用管理に主眼をおいた調査を実施する。

深層曝気装置・高濃度酸素水供給装置

深層曝気装置・高濃度酸素水供給装置については、H27～H29に試行運用を行い、概ね各装置の効果が検証されているが、現行運用に基づく装置運用は平成30年度が初年度となる。そのため、当面は効果を検証する(確認レベル)ための調査と装置の運用管理のための調査を実施する。

調査名		調査概要	調査結果の活用
定期観測	計器観測	- 水温、D0等の鉛直分布(多層)を計測 - 従来の調査地点に、<u>0.5k, 1.8kの2地点を追加</u>	水質・底質の状況監視、実態把握(経年的・長期的) 各装置の効果検証(評価基準・目標の達成状況等の確認)
	採水分析	- 各地点で層別に採水し、生活環境項目、栄養塩類等进行分析 - 従来の観測層に、<u>底上+5m等の3層を追加</u>(鹿野川湖堰堤) - 従来の観測項目に、<u>マンガン等の4項目を追加</u>	
	底質調査	- 底泥の表層を採取し、底質进行分析 - 従来の調査地点に、<u>0.8k, 栗木網場の2地点を追加</u>	

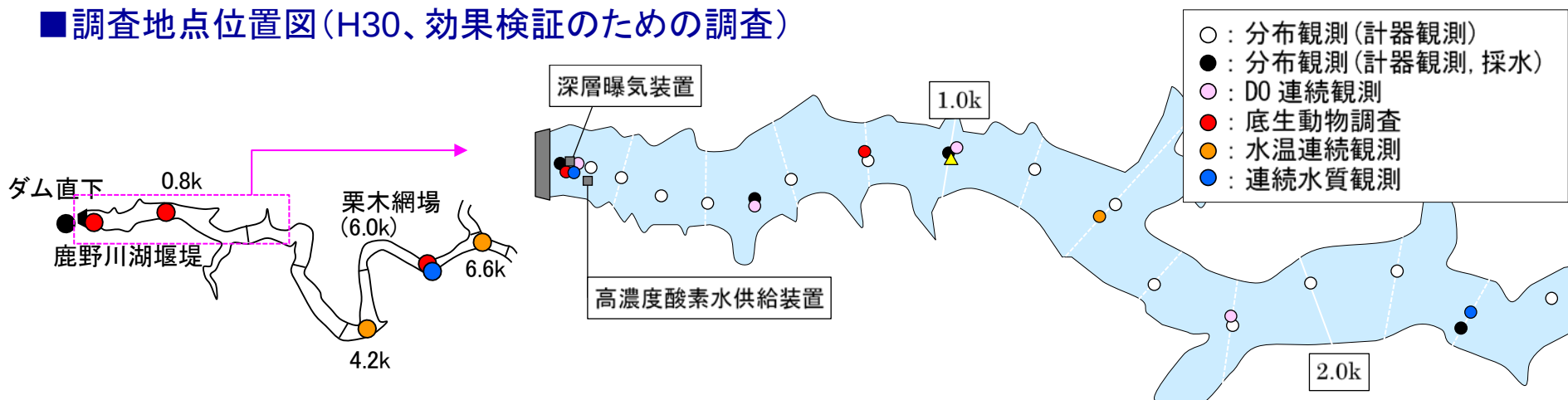


現行のモニタリング項目（詳細調査）

■現行のモニタリング（H30、効果検証のための調査）

調査名		調査概要	調査結果の活用
効果検証のための調査	水温 連続観測	メモリー式水温計による水温の連続観測	曝気循環装置による、表層水温の低減効果を把握
	連続 水質観測	表層水を採水し、Chl-a等を分析	曝気循環装置による、クロロフィルa低減効果を把握
	分布観測 (計器観測)	水温、D0の鉛直分布(多層)を計測	深層・高濃度の運用によるD0改善範囲を把握
	分布観測 (採水分析)	各地点2～4層で採水し、栄養塩類、マンガン等を分析	深層・高濃度の運用による溶出抑制効果を把握
	D0連続観測	メモリー式D0計によるD0の連続観測	深層・高濃度の運用によるD0改善範囲及び時系列変化を把握
	底生動物 調査	底泥を採取し、底生動物調査を実施	D0改善範囲、底層D0が比較的良好な地点、D0改善効果未到達箇所の、生物生息状況を比較

■調査地点位置図（H30、効果検証のための調査）



各装置の運用計画(H31～)

■各装置の運用計画(H31～)

D		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
高濃度酸素水供給装置														
深層曝気装置														
備考		停止期間		深層単独運用 (24時間)				フル運用 (深層24時間+高濃度24時間)				深層(24時間)+ 高濃度(12時間)	深層単独運用 (24時間)	停止期間
曝気循環装置	1号機													
	2号機													
	3号機													
	4号機													
	5号機													
	備考	停止期間				起動移行期間 (6-17時運用)		短縮運用期間 (6-17時運用)		コア期間 (24時間運用)		起動移行期間 (6-17時運用)	停止移行期間 (6-17時運用)	停止期間

2.モニタリング計画案

モニタリング計画案

- モニタリングは定期観測と自動観測にて行い、分布観測・連続観測は実施しない。
- 水質改善設備の効果検証に必要な項目・地点を追加する。

■ 水質調査計画(H31～、案)

■ : 現状の調査から削除した項目

■ : 水質保全設備の効果検証に必要な項目

区分	項目	定期水質地点										鉛直追加地点		底質追加	
		鹿野川湖堰堤				鹿野川湖中央			栗木網場			ダム直下	0.5k	1.0k	0.8k
		上層	中層	底上5m	下層	上層	中層	下層	上層	中層	下層				
														④	
計器観測	水温	○(多層)				○(多層)			○(多層)				○(多層)	○(多層)	
	濁度	○(多層)				○(多層)			○(多層)						
	D0	○(多層)				○(多層)			○(多層)				○(多層)	○(多層)	
	導電率	○(多層)				○(多層)			○(多層)						
	pH	○(多層) ③				○(多層)			○(多層)						
採水分析	生活項目	○	○		○	△	△	△				○			
	栄養塩類	○	○	○	○	○	○	○				○	○(下層)	○(下層)	
	chl-a	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○			
	① 濁度	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○			
	マンガン、鉄	○		○	○			○					○(下層)	○(下層)	②
底質・底生動物(底泥表層)		○							○						○

※上層:水深0.5m, 中層:1/2水深, 下層:底上1m

※△:大腸菌群数なし

※一般項目 水温, 濁度

※マンガンは総マンガン・溶解性マンガン

※鉄は総鉄・溶解性鉄

※生活項目 DO, pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数

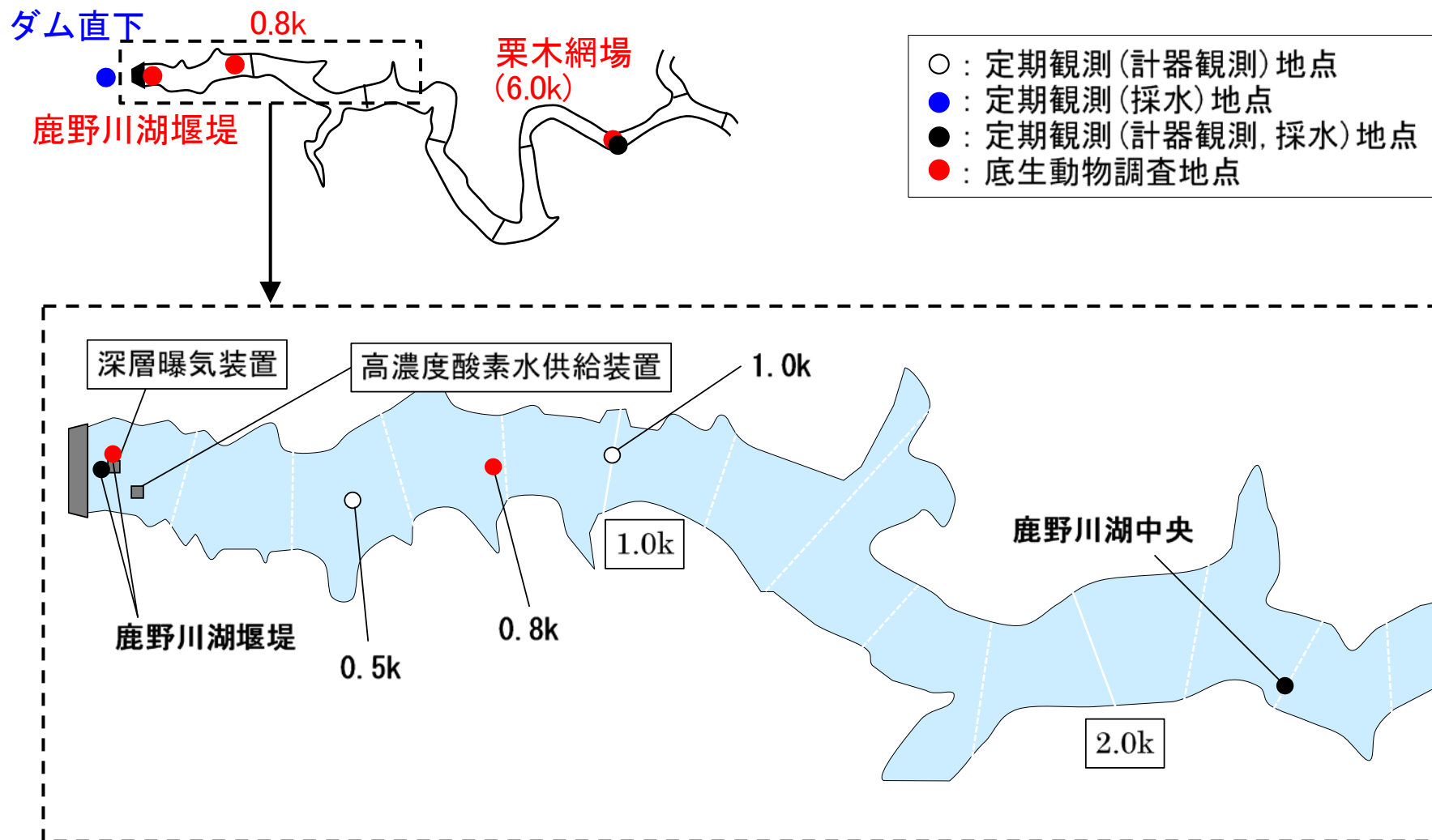
※栄養塩類 T-N, T-P, NH₄-N, NO₂-N, NO₃-N, PO₄-P

※硫化物イオンは既往調査で非検出が継続していたため除外

定期観測への
追加事項①マンガン・鉄の採水分析
②底質・底生動物の分析③鹿野川湖堰堤における底上+5mの観測・採水
④0.5k,1.0kにおける観測

H31～のモニタリング位置

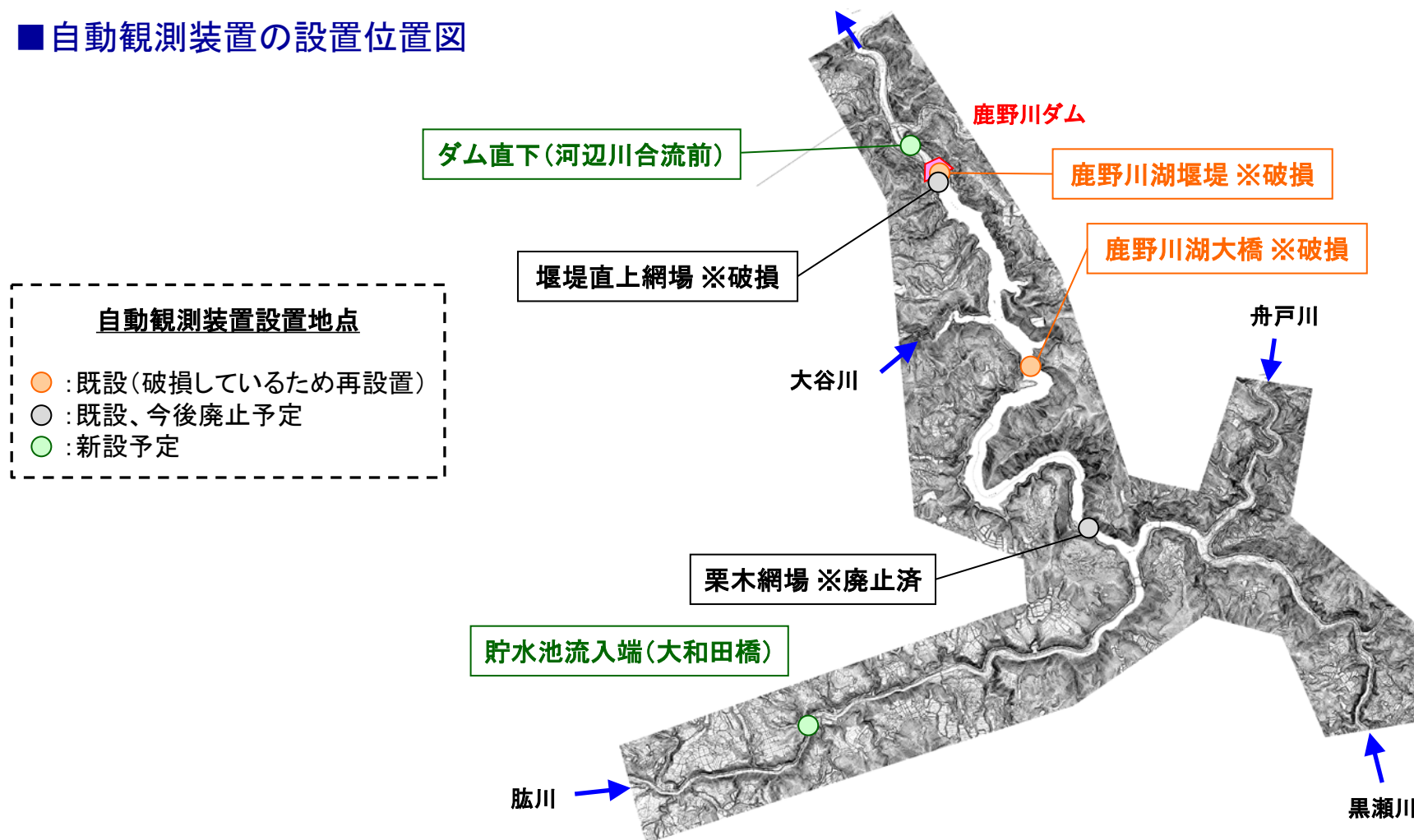
■調査地点位置図



水質自動観測装置の運用について(再設置)

- 平成30年7月豪雨により、湖内の既設の自動観測装置が破損した。
- 今後、測定項目を見直した上で各所に再設置する。

■ 自動観測装置の設置位置図



水質自動観測装置の運用について(観測項目)

- 今後は、出水時調査やアオコ発生状況の監視、装置運用効果の評価が可能な、最低限の項目に絞り観測を行うこととする。

■ 自動観測装置の観測項目

設置位置	設置目的	調査項目		備考
		～H30	H31～	
鹿野川湖堰堤 (破損)	平常時の水質監視(基礎調査) 曝気循環装置及び深層曝気・高濃度酸素水供給装置の効果検証	水温、濁度、EC、 pH、D0、Chl-a	水温、濁度、 pH、D0、Chl-a	項目・深度を精査して再設置
鹿野川湖大橋 (破損)	平常時の水質監視(基礎調査) 曝気循環装置及び深層曝気・高濃度酸素水供給装置の効果検証	水温、濁度、EC、 pH、D0、Chl-a	水温、濁度、 pH、D0、Chl-a	項目・深度を精査して再設置
栗木網場	曝気循環装置及び深層曝気・高濃度酸素水供給装置の効果検証	水温、濁度、EC、 pH、D0、Chl-a	－ (廃止済)	出水時調査としての位置づけは貯水池流入端で代替
堰堤直上網場 (破損)	曝気循環装置及び深層曝気・高濃度酸素水供給装置の効果検証	水温、濁度、EC、 pH、D0、Chl-a	－ (廃止)	鹿野川湖堰堤の近傍に設置されているため、調査の位置づけを鹿野川湖堰堤に集約
ダム直下 (河辺川合流前)	平常時・出水時の放流水質の把握	－	水温、濁度	新設
貯水池流入端 (本川・大和田橋)	流入水質の把握	－	水温、濁度	新設 (栗木網場の代替施設)