

整備段階と水位の変化について

1. 洪水中の水位と流量

治水計画では、先ず流出解析により降雨から流量を算定し、この流量の河道と貯留施設への配分について検討する。この時の流出解析には貯留関数法を用いている。

河川のある地点において、計画高水位以下で流すことができる流量がその地点における流下能力であるが、この流下能力は支川の合流量等洪水の条件によって変動する。例えば支川合流量の関係により下流で大きな流量となっている時は流れづらく、下流で小さな流量となっている時は流れやすくなる。そこで、本川及び支川流量が常に計画高水流量の比率で分配されていると仮定すると河川内の各地点において一意的な水位と流量の関係が決定される。一般に河川の流下能力や堤防満杯時の流量はこの方法に基づいて求めている。

対象とする洪水において計画高水位以下で流下できるか否か、堤防天端を越えるか否かは、流出解析により求められた地点流量とその地点の流下能力とを比較することにより評価できる。

河川整備基本方針においても、この考え方にに基づき、計画規模の洪水が計画高水位以下で流下できるよう河道を設定することとしている。

2. 現況河道

現況の桂川について流下能力を検討すると、桂地点下流における計画高水位での最小流下能力は 1,500m³/s(5.8k 右岸)、堤防天端高での最小流下能力は 2,300m³/s(7.0k 右岸)となる。最小流下能力とは桂地点下流の一連区間における各地点の流下能力の最小値である。また、計画高水位を越える場合、実際には破堤にいたる可能性もあり、安全に流下させられる保証はないが、ここでは破堤せずに堤防天端から越水するという仮定において堤防天端高での最小流下能力

を示した。

戦後最大洪水が発生した時の桂地点の流量(貯留関数法)は 2,800m³/s となり、堤防天端高での現況の最小流下能力 2,300m³/s を越えるため、洪水が堤防天端から 500m³/s 越水し、下流に 2,300m³/s が流下すると評価している。

この関係を水位縦断図で表現する場合、もともと貯留関数法は水位を算出していないので、算出された流量を前述の水位 - 流量関係に基づいて水位に換算して表示している。(P.13 上段「桂川水位縦断図 (現況河道)」参照)

3. 戦後最大洪水対応河道

淀川水系河川整備計画原案において整備の目標としている戦後最大洪水への対応においても、まず貯留関数法により降雨から流量を算定し、この流量の河道と貯留施設への配分について検討する。その結果、求められた河道分担量を用いて不等流計算を行い、計画高水位以下で安全に流下できるよう河道形状を決定している。なお、この検討において断面形状は流下能力の確保のみに着目して単純な形状を仮定しているが、整備にあたっては環境面等から総合的に検討を行った上、実際の断面形状を決定することとしている。

検討結果は、P.28～P.30 の水位縦断図のとおりで、本川・支川とも戦後最大洪水を計画高水位以下で安全に流下させることができる。

ただし、河道内の水位と流量の関係は支川の合流量等洪水の条件によって変動するため、各河川において、戦後最大洪水以外のパターンの洪水で、仮に戦後最大洪水の場合と同じ流量が生じた場合、必ずしも計画高水位以下で安全に流下できる保証は無い。先に記した、本川及び支川流量が常に計画高水流量の比率で分配されているという仮定に基づく水位と流量の関係を用いれば、P.9 下段(宇治川)及び P.15 下段(桂川)のとおり一部区間で計画高水位を超過する。

整備段階と水位の変化について

【受付番号】

112、113、132、741、742、754、1015、1016、1019、1244、
1246、1247、1254、1259、1263

検討ケース及び前提条件

検討ケース

昭和28年台風13号洪水降雨及び計画高水決定洪水を元に、河川の整備状況を変化させた組み合わせ

降雨量：5313(昭和28年台風13号) × 1.0倍

各河川計画決定洪水 淀川：羽束師722(昭和47年台風20号) × 1.53倍
宇治川：宇治722(昭和47年台風20号) × 1.29倍
木津川：加茂1028(昭和36年10月豪雨) × 1.42倍
桂川：羽束師722(昭和47年台風20号) × 1.53倍

整備段階：現状

河道改修後

河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発後

河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム後

河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム後

河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム + 大戸川ダム後

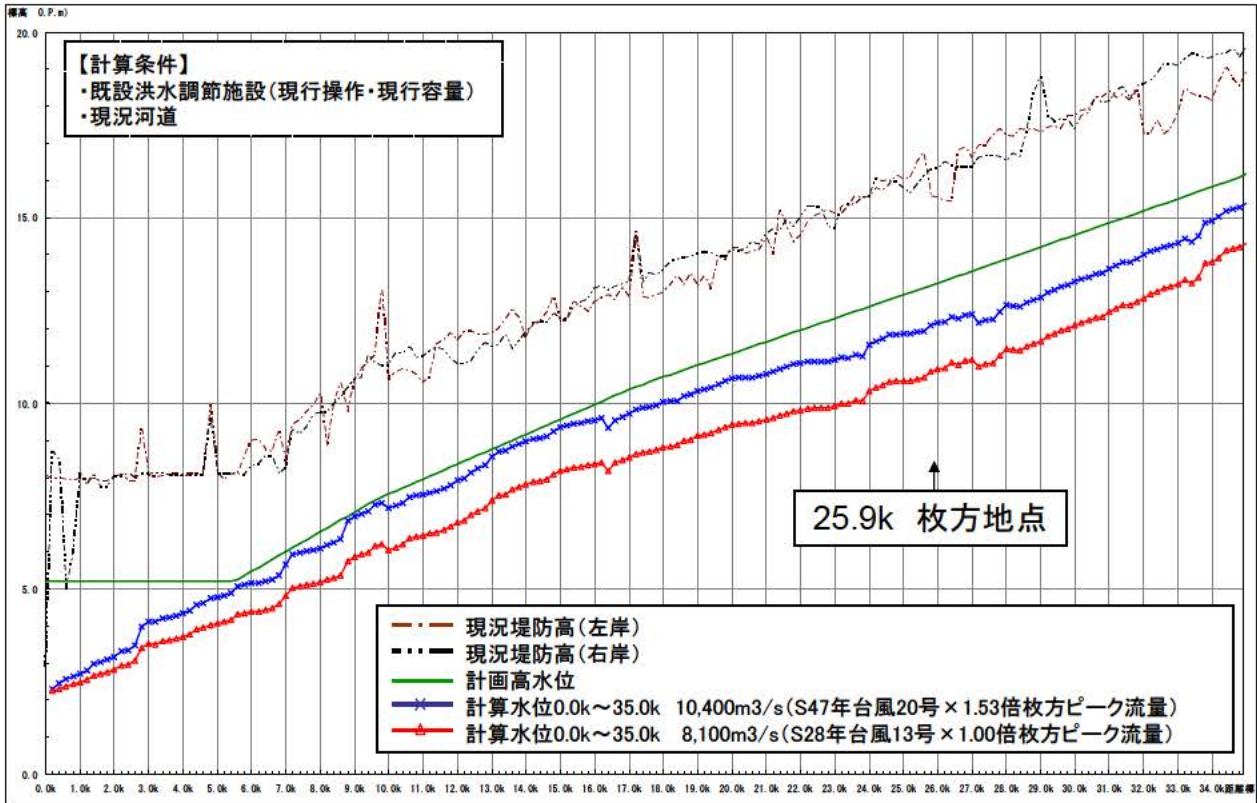
以上、各河川2降雨規模 × 6整備段階で48ケース

計算条件

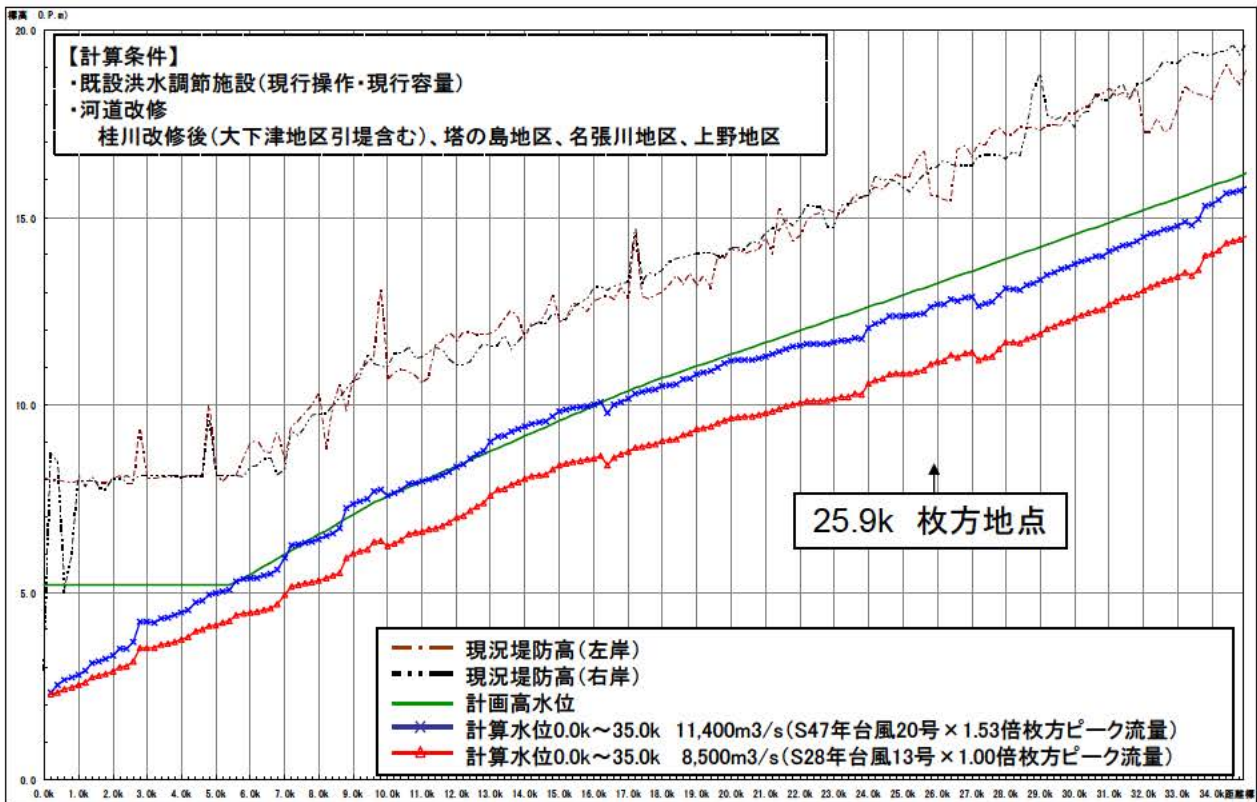
流量：貯留関数法による流出計算流量をもとに、支川合流点毎に区切った一連区間における最小の堤防高流下能力を求め、この流下能力を超過した場合は越水。

水位：各整備段階毎の各断面の水位 - 流量関係式を用いて流量を水位に換算。

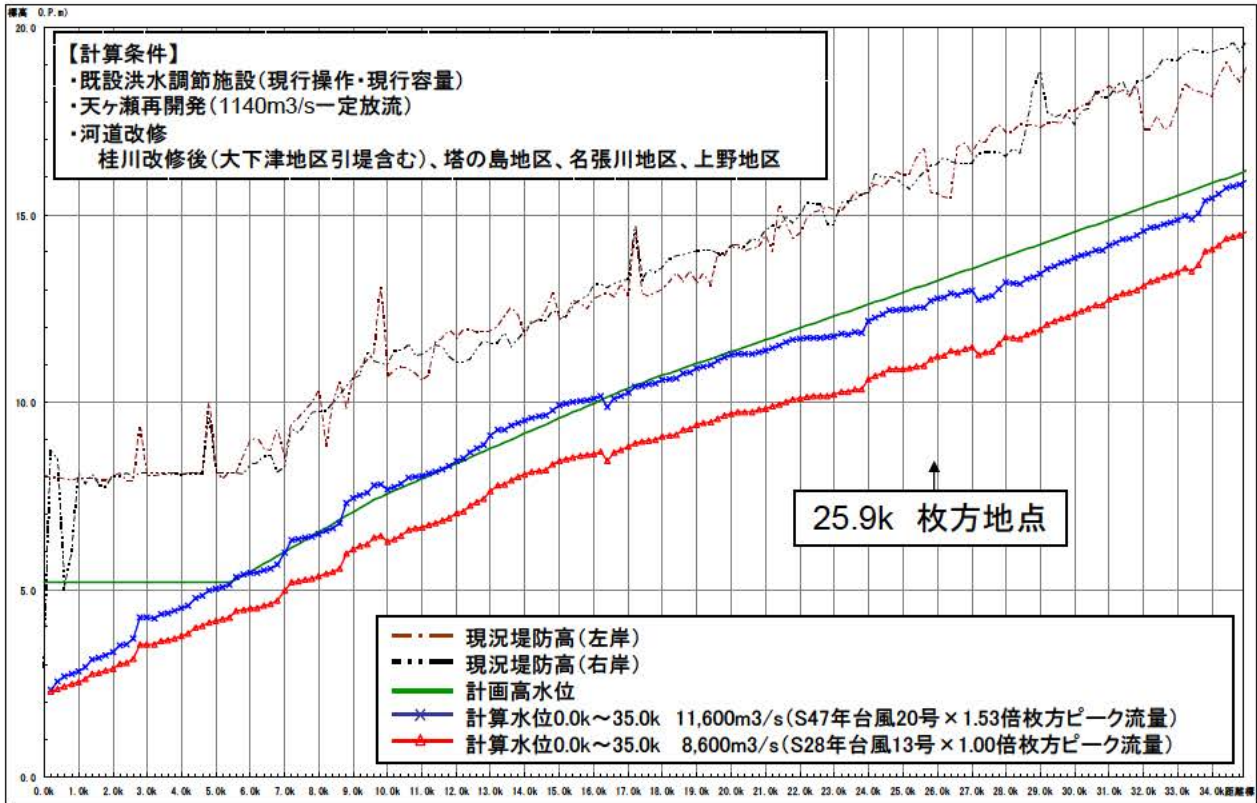
淀川水位縦断図(現況河道)



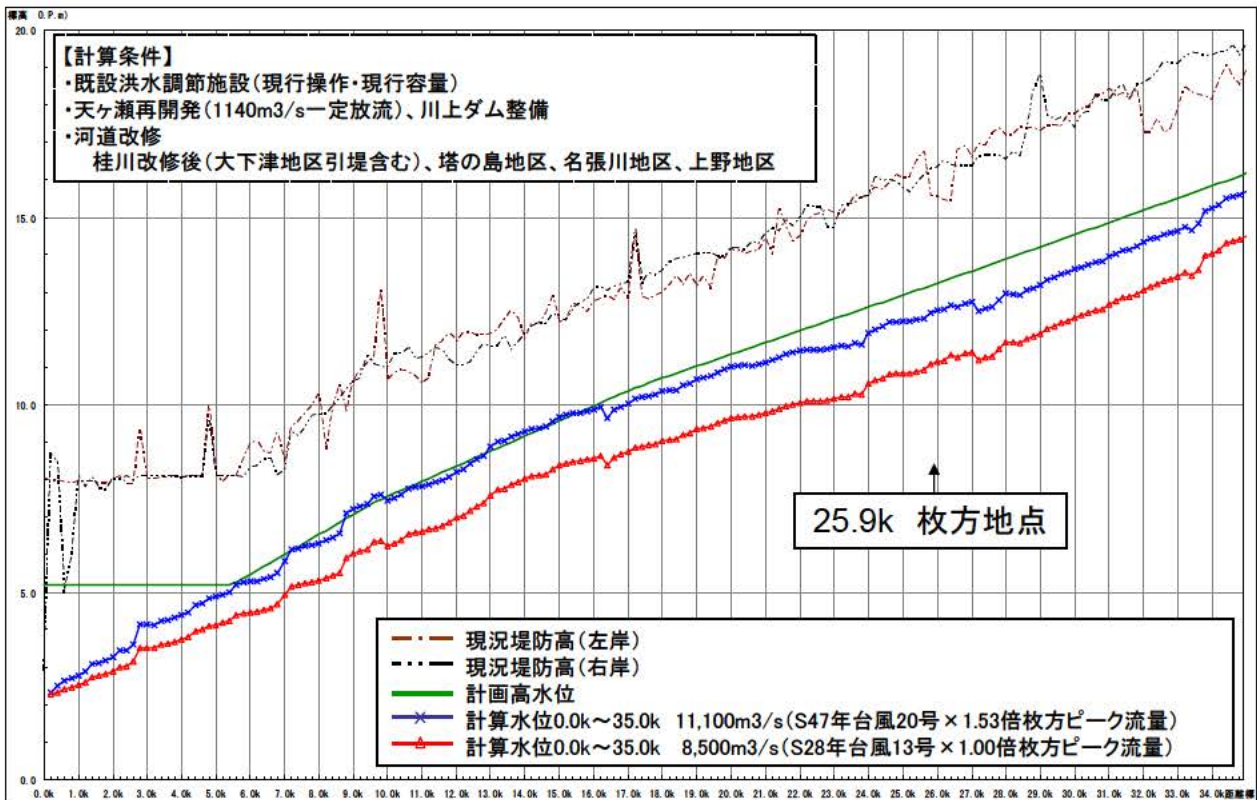
淀川水位縦断図(河道改修後)



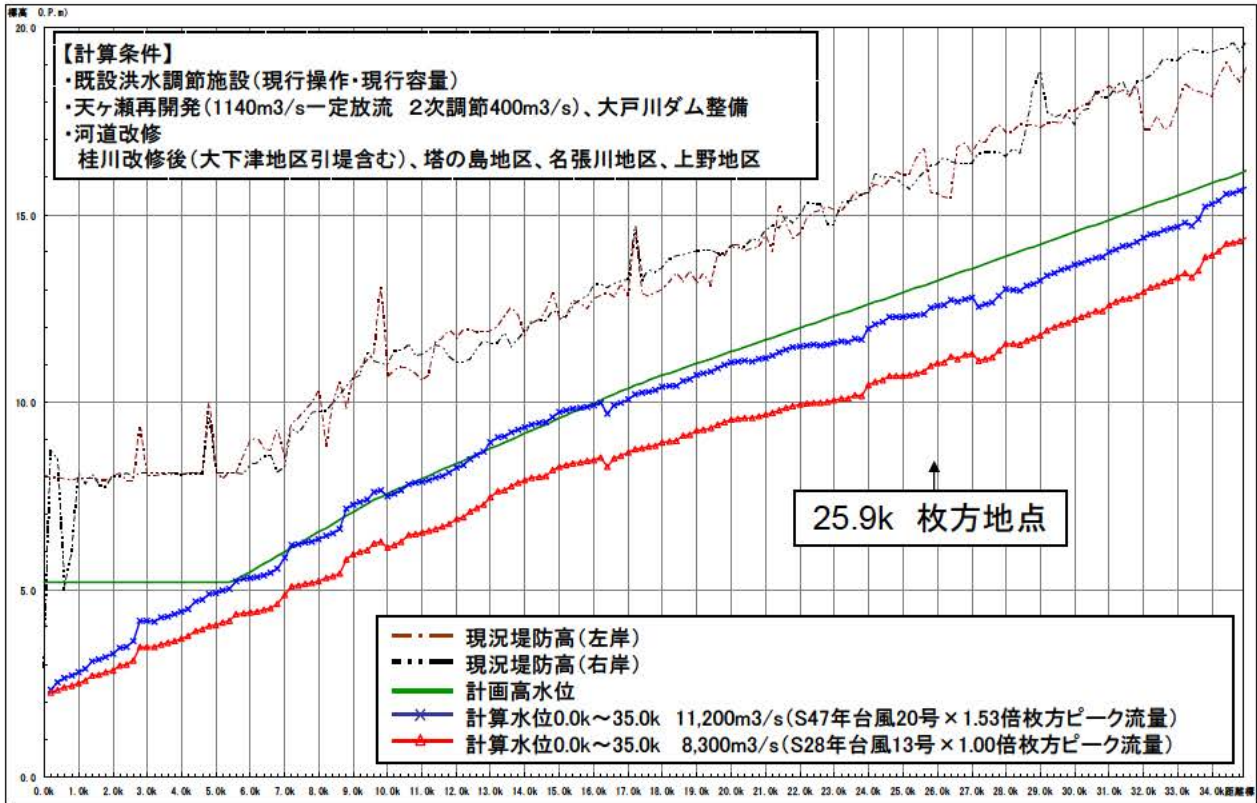
淀川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発後)



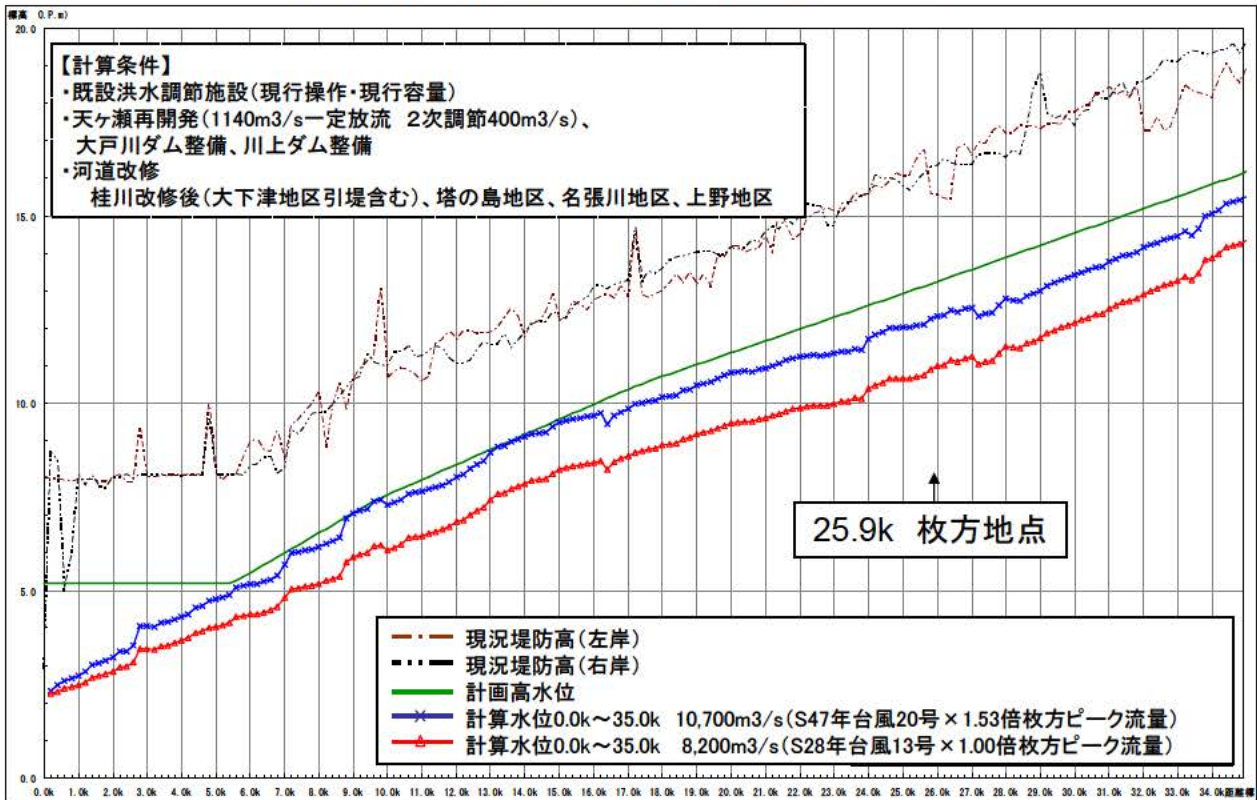
淀川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+川上ダム後)



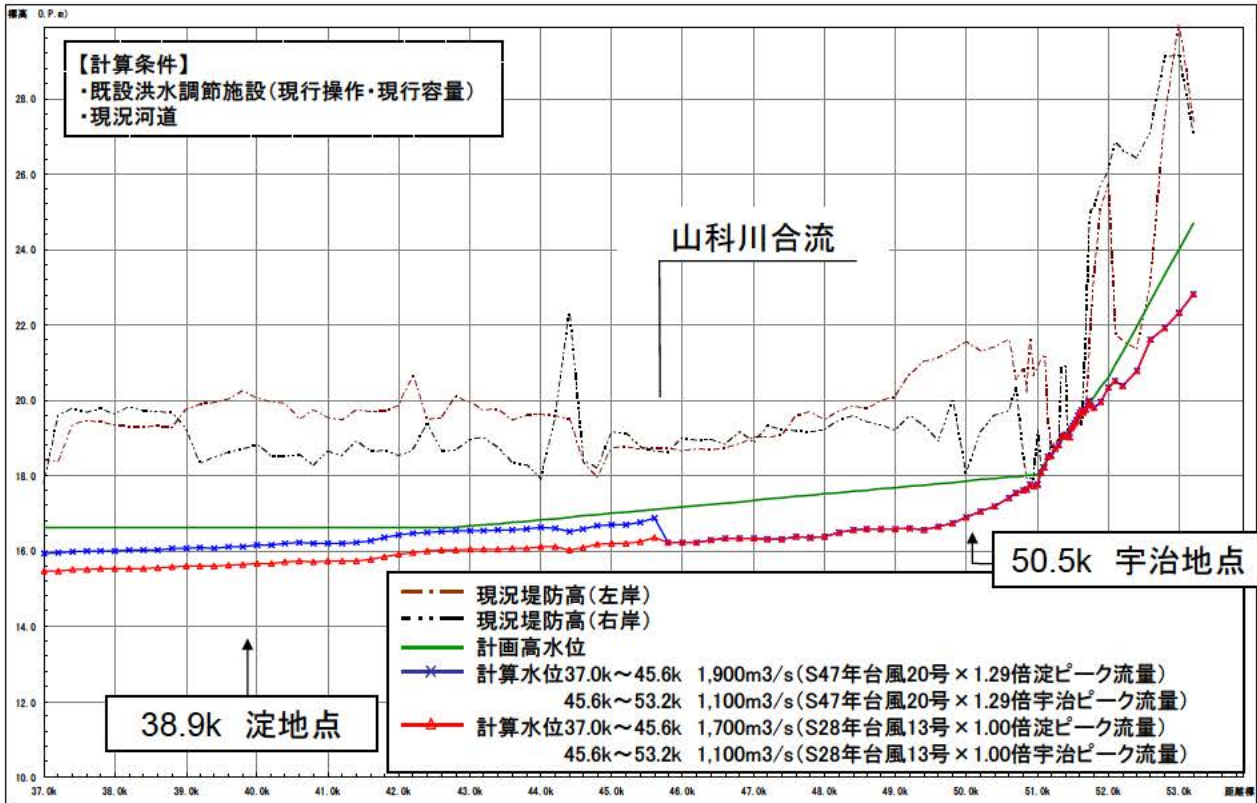
淀川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム後)



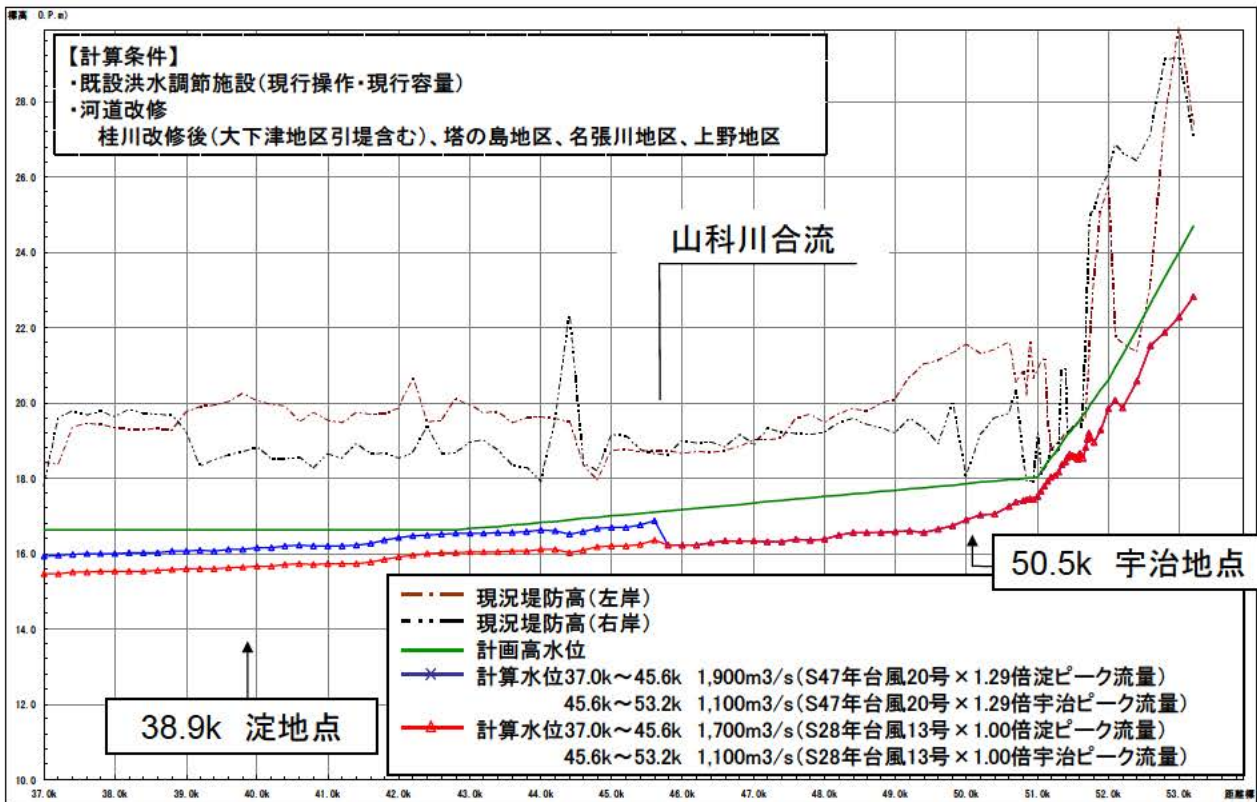
淀川水位縦断図(河道改修+天ヶ瀬ダム再開発 +大戸川ダム+川上ダム後)



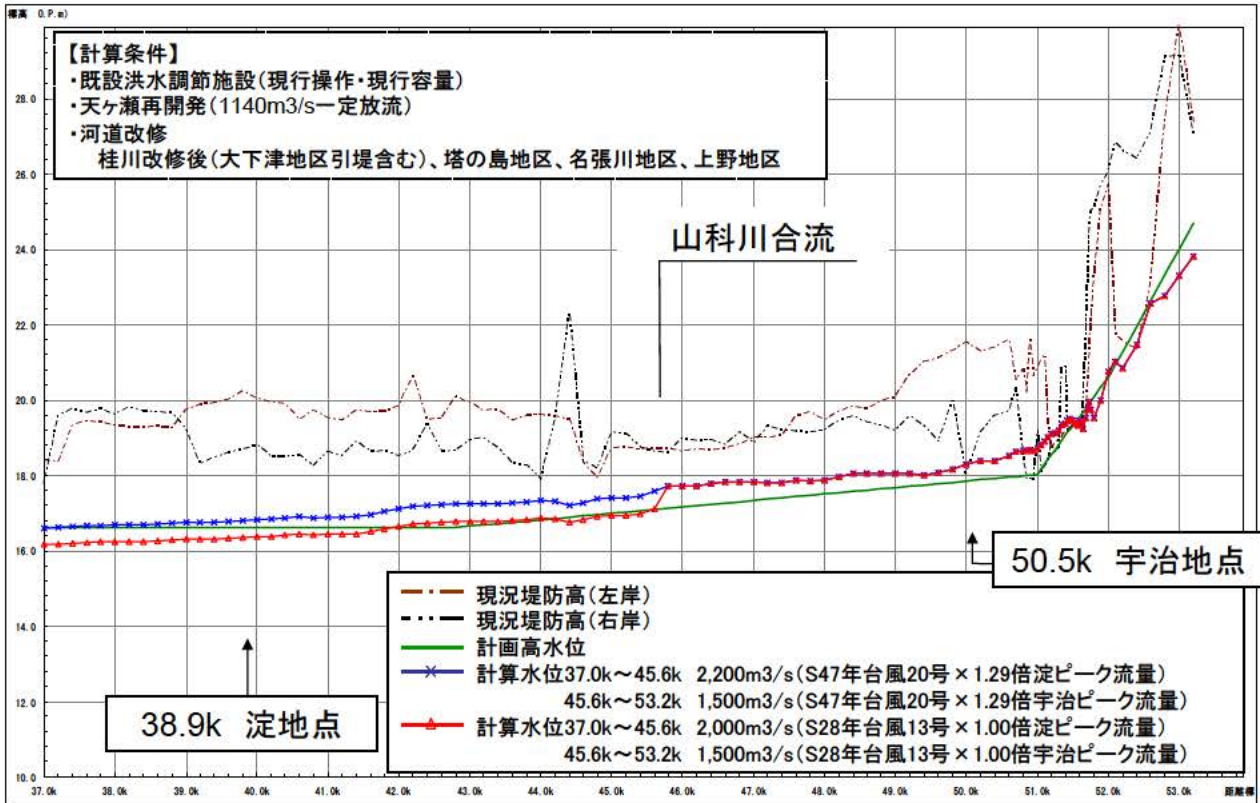
宇治川水位縦断図(現況河道)



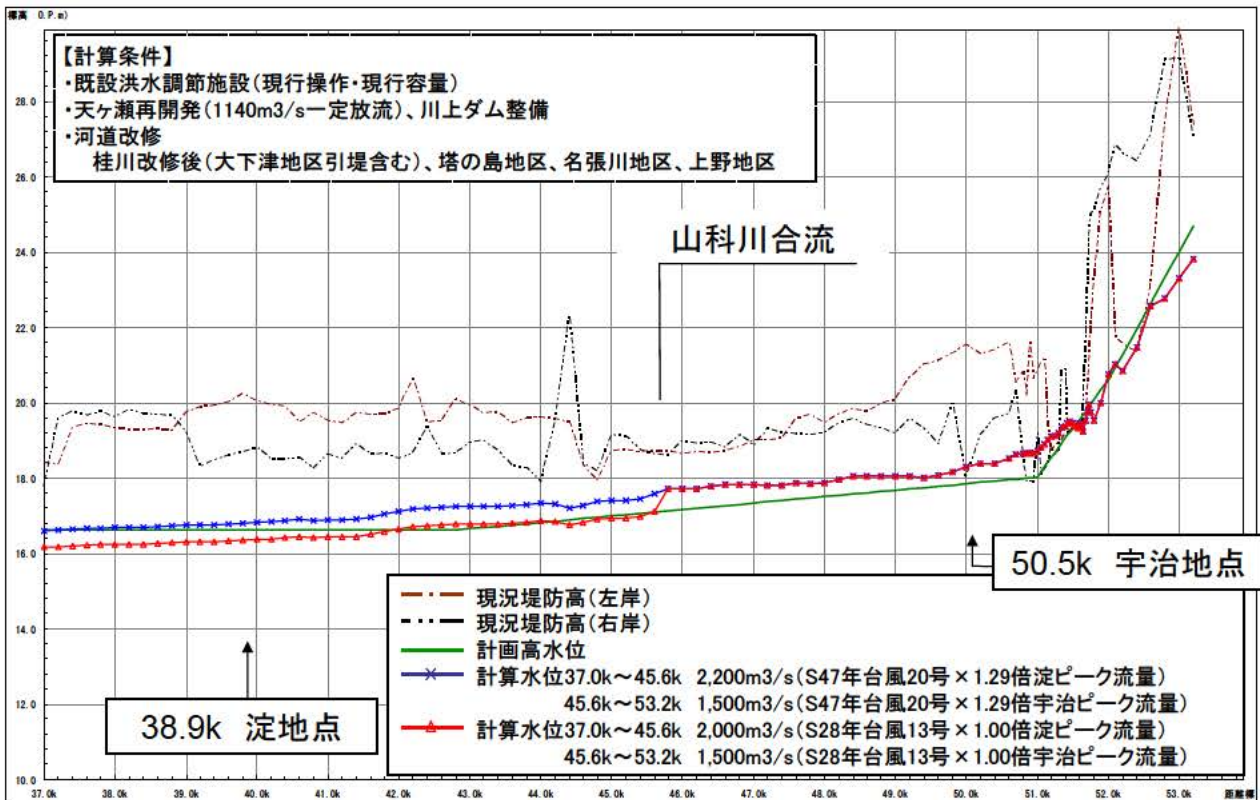
宇治川水位縦断図(河道改修後)



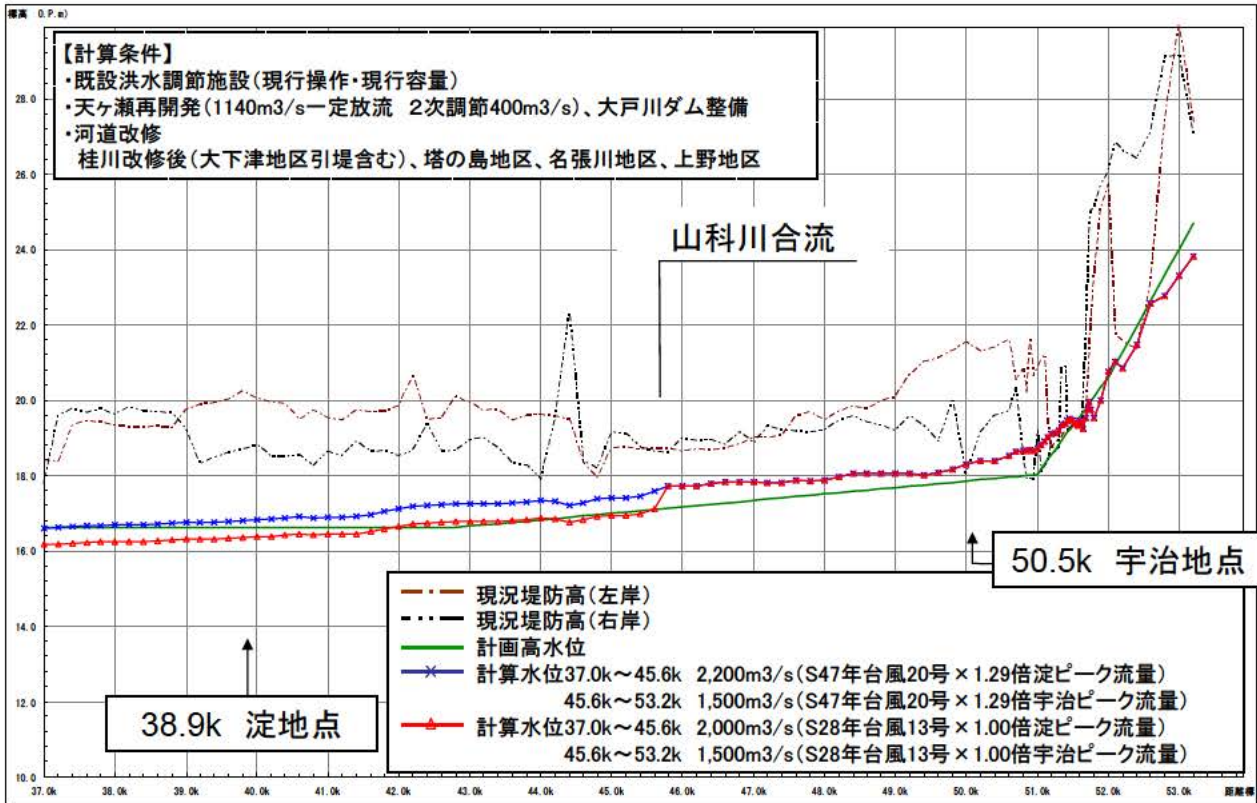
宇治川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発後)



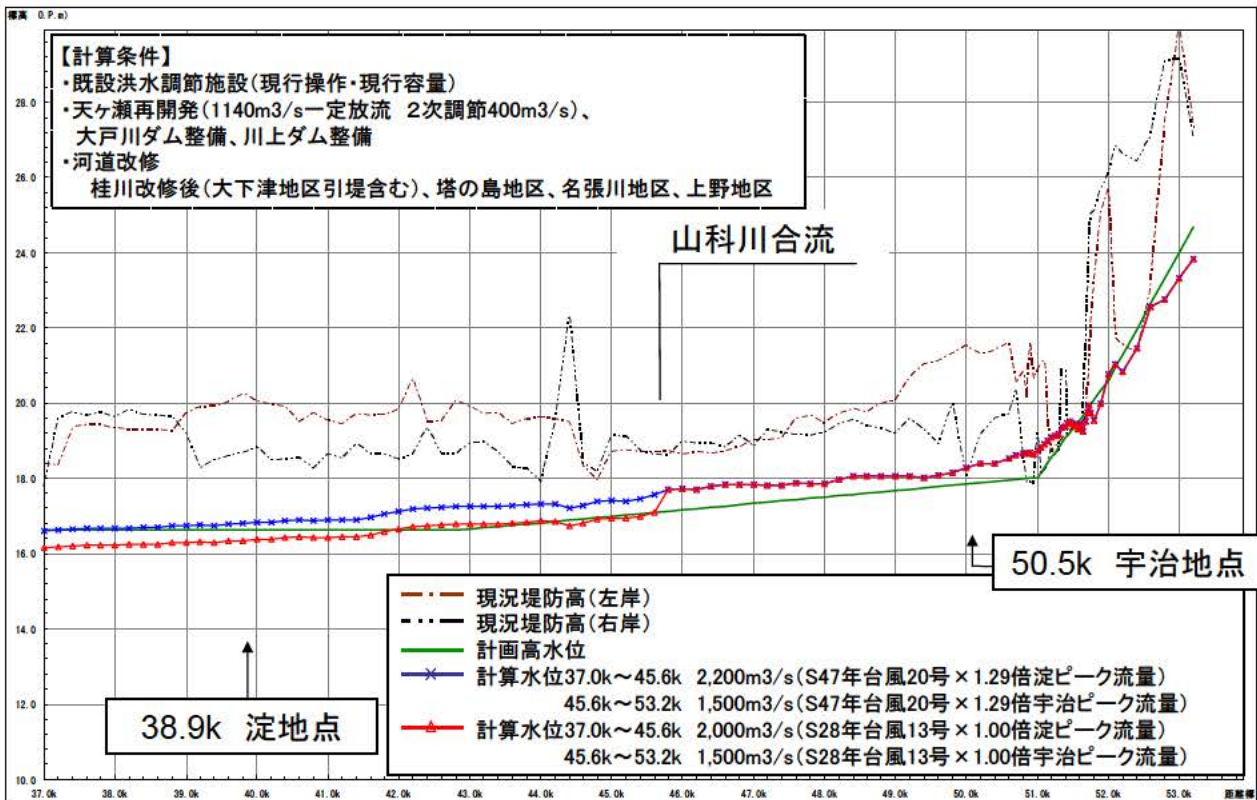
宇治川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+川上ダム後)



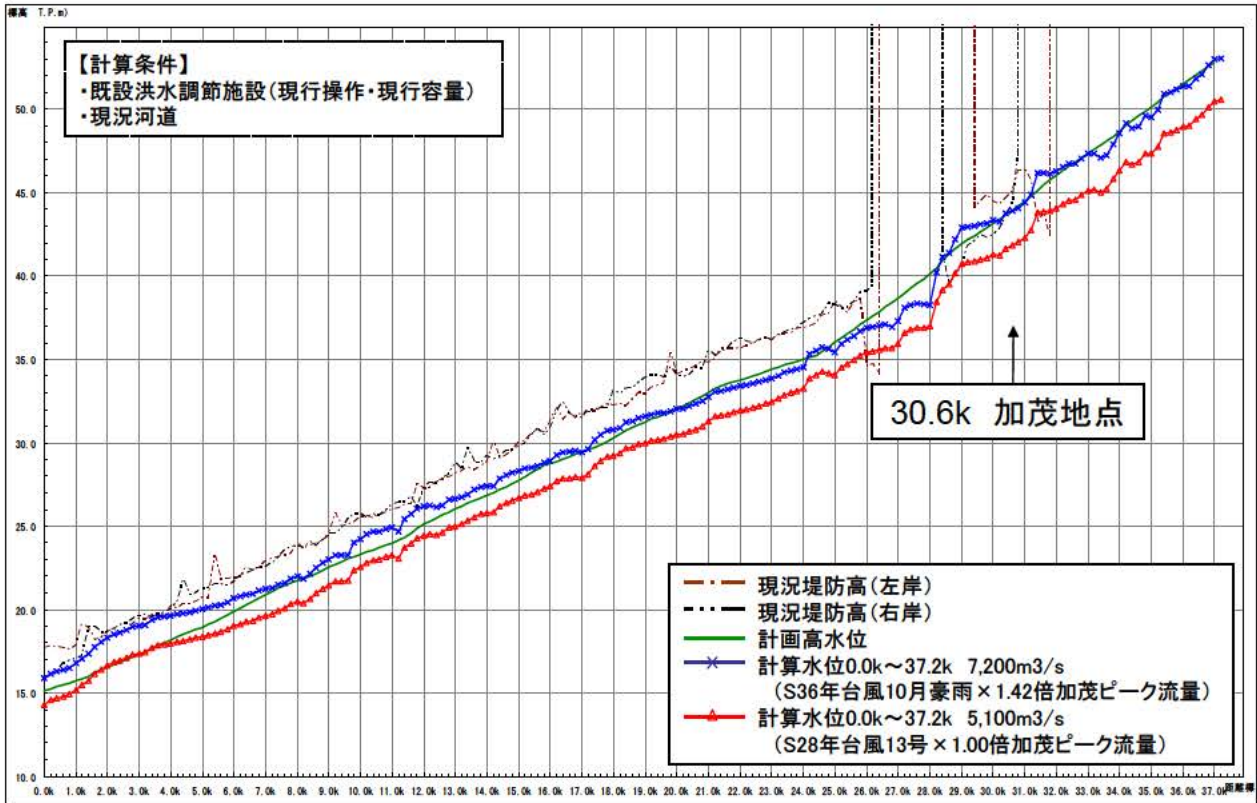
宇治川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム後)



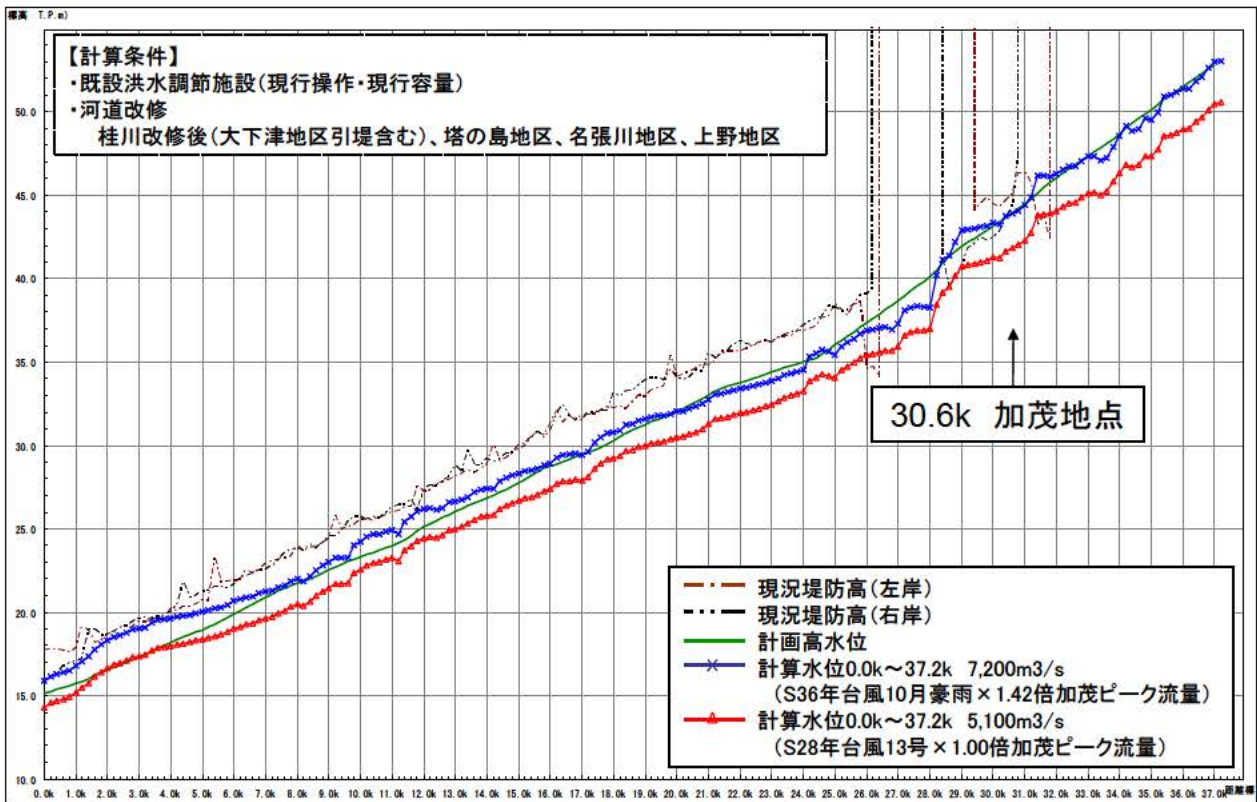
宇治川水位縦断図(河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム+川上ダム後)



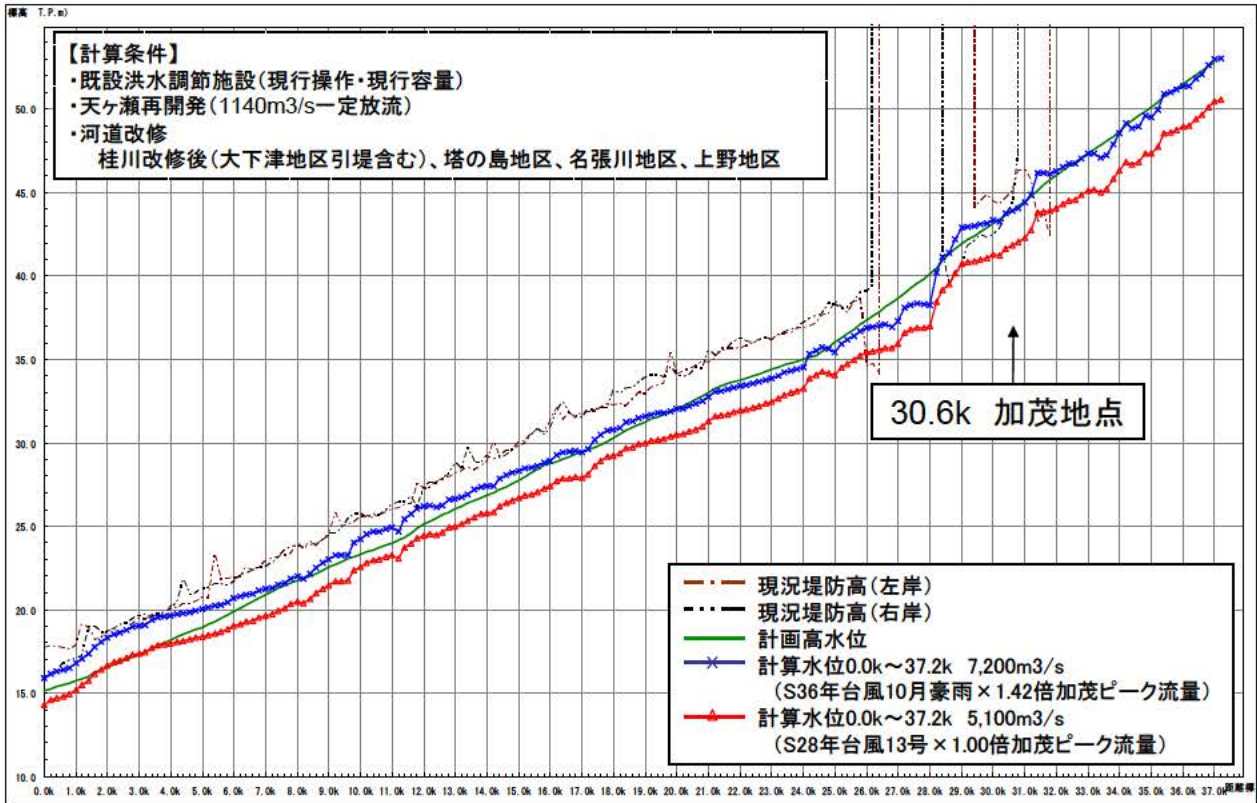
木津川水位縦断図(現況河道)



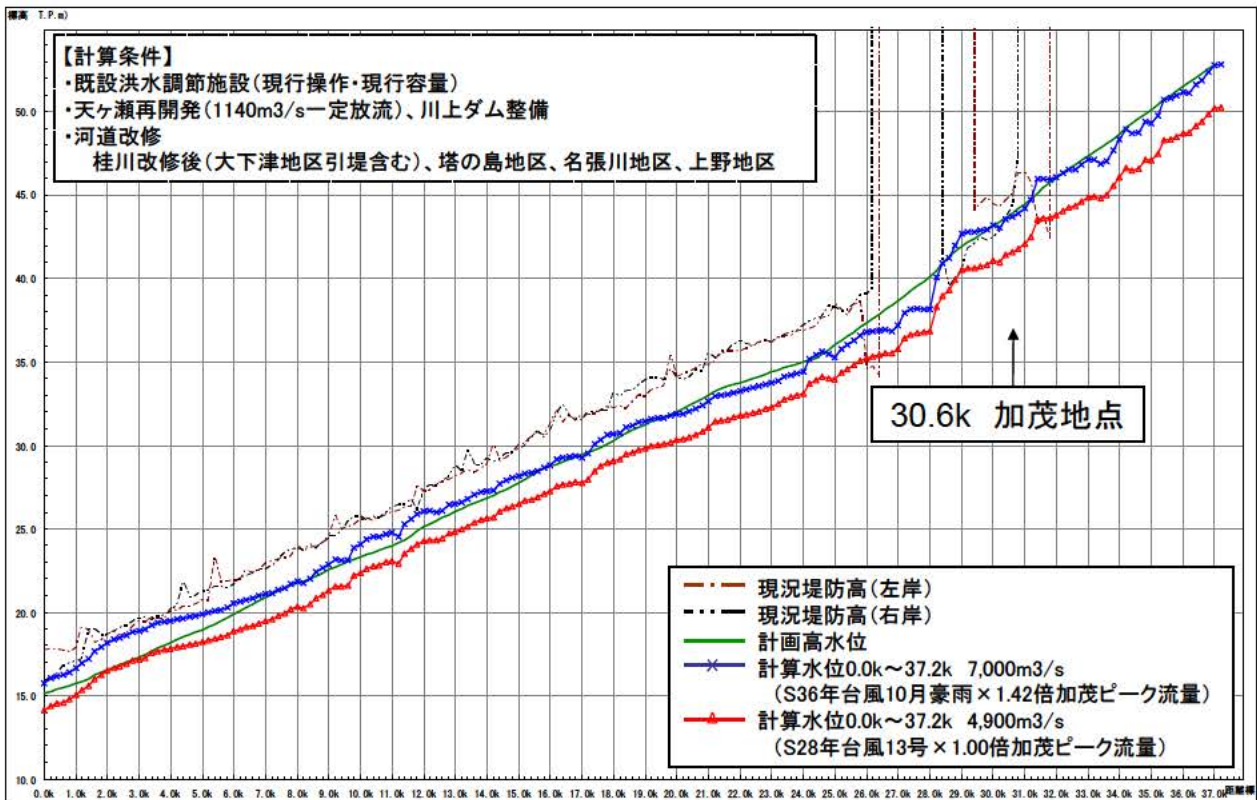
木津川水位縦断図(河道改修後)



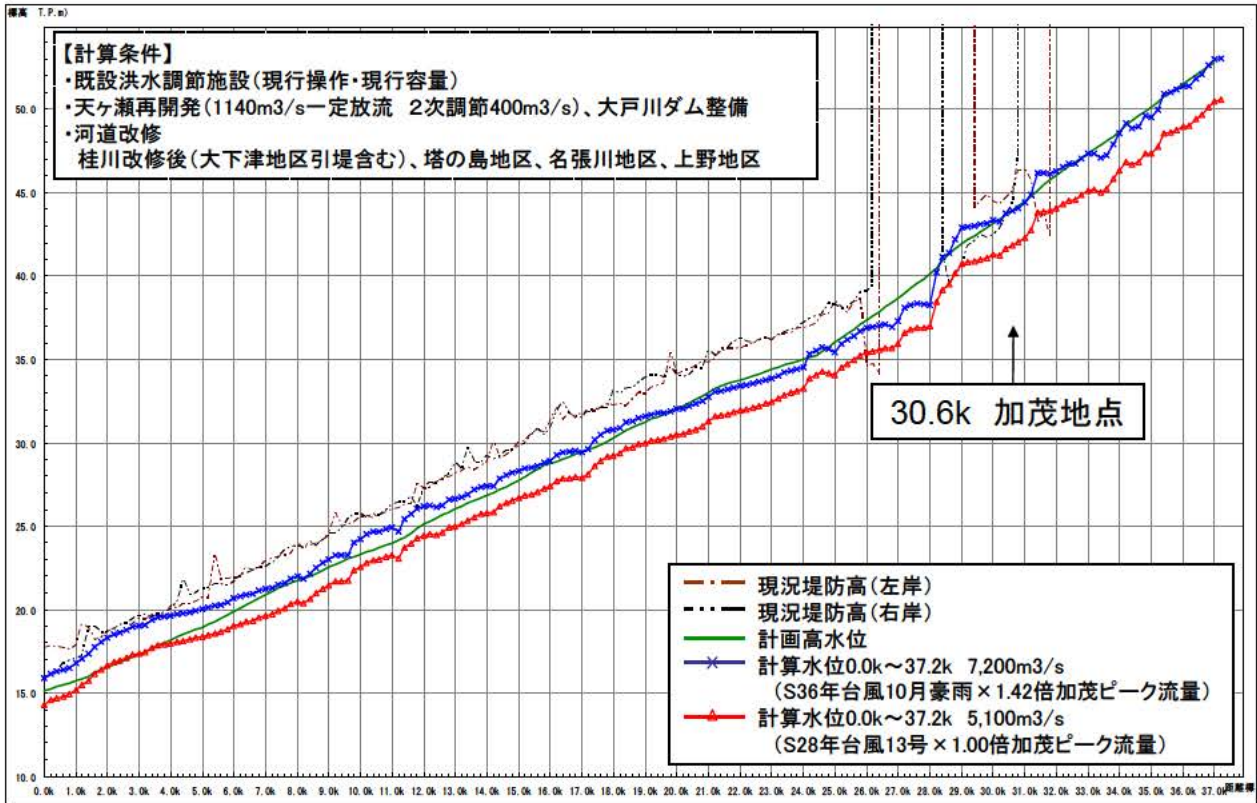
木津川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発後)



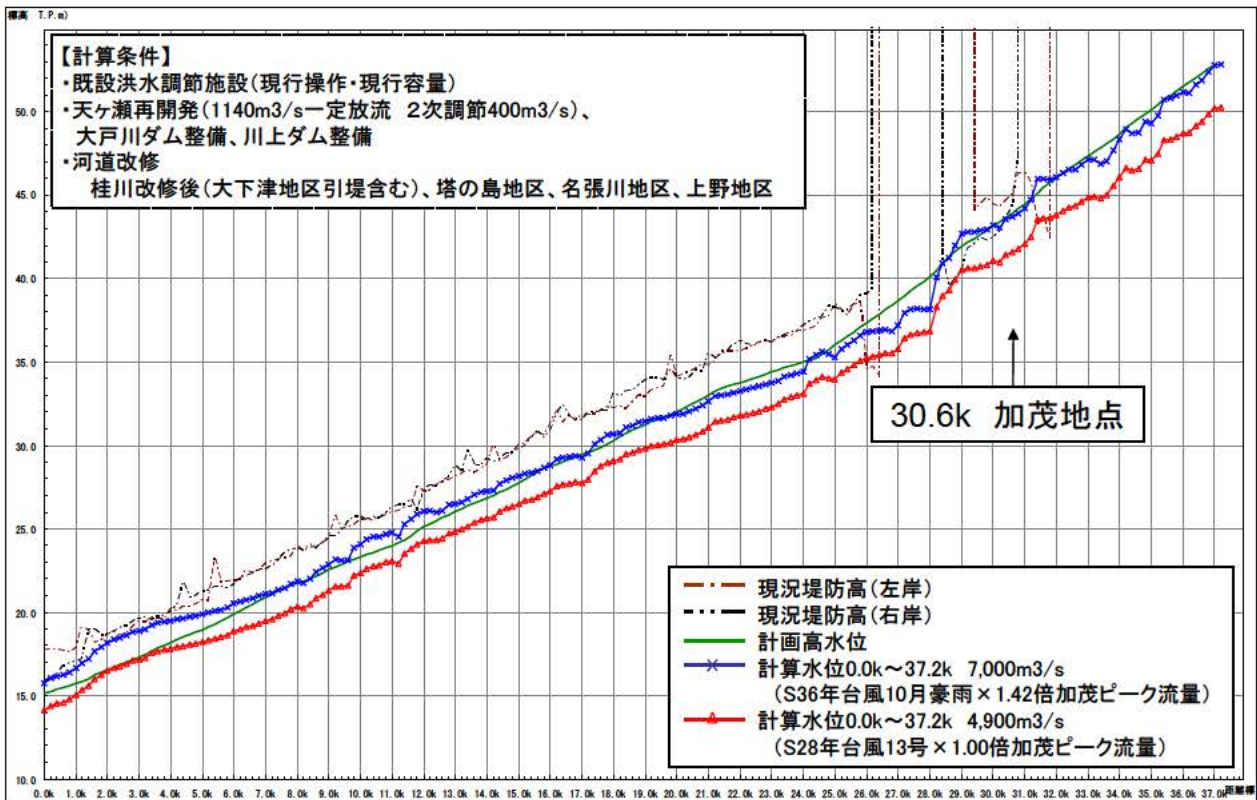
木津川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+川上ダム後)



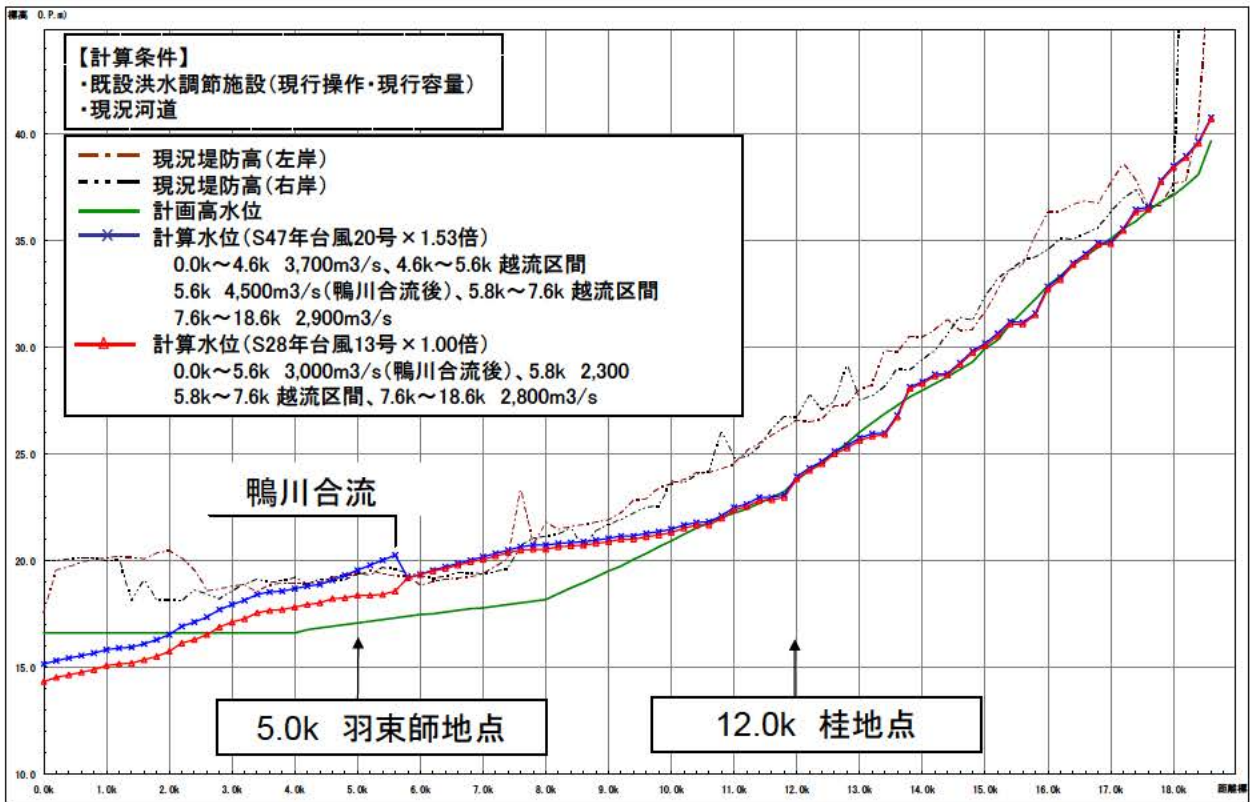
木津川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム後)



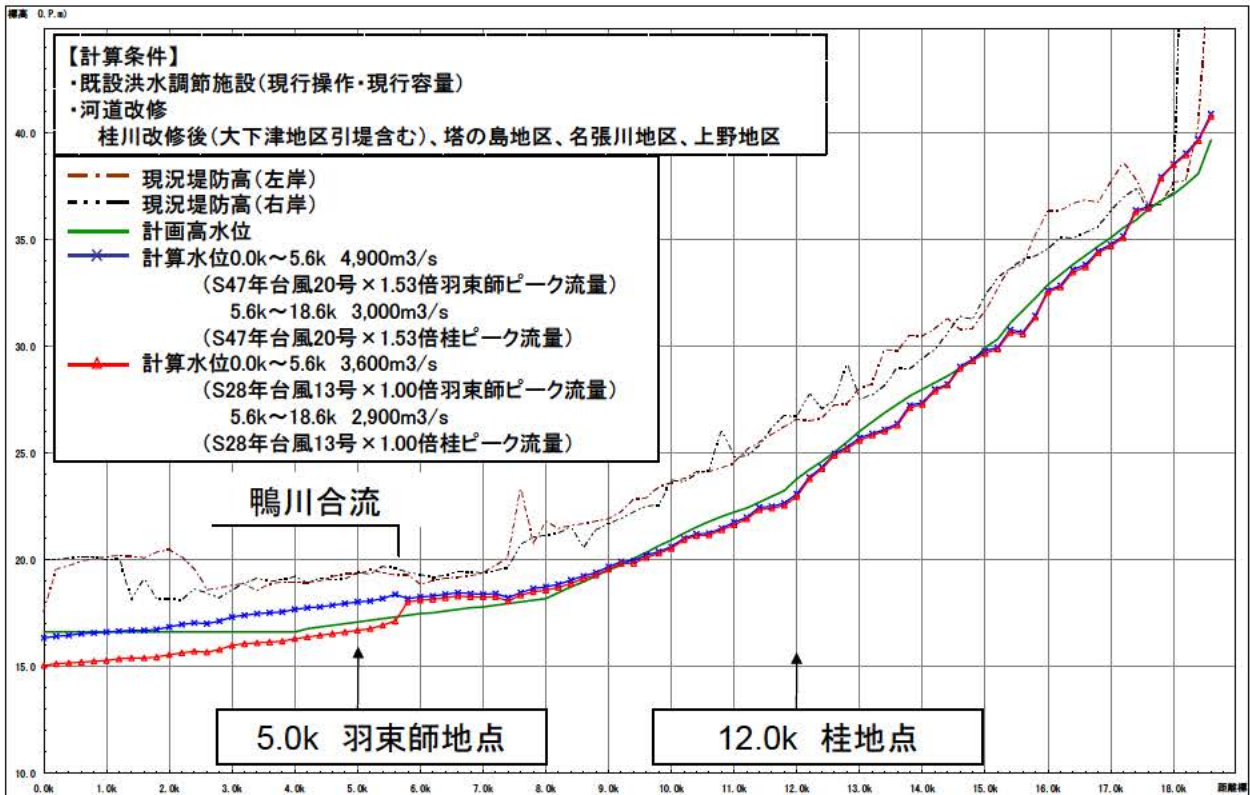
木津川水位縦断図(河道改修+天ヶ瀬ダム再開 発+大戸川ダム+川上ダム後)



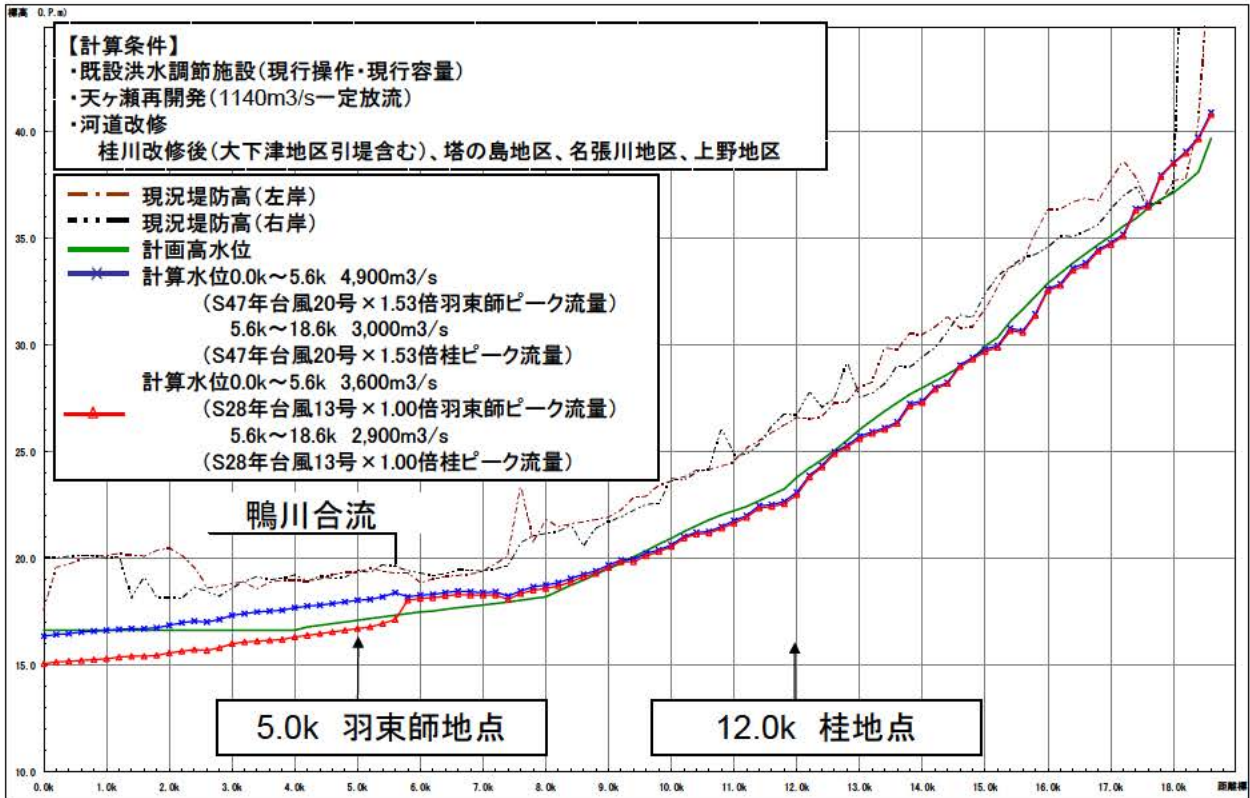
桂川水位縦断図(現況河道)



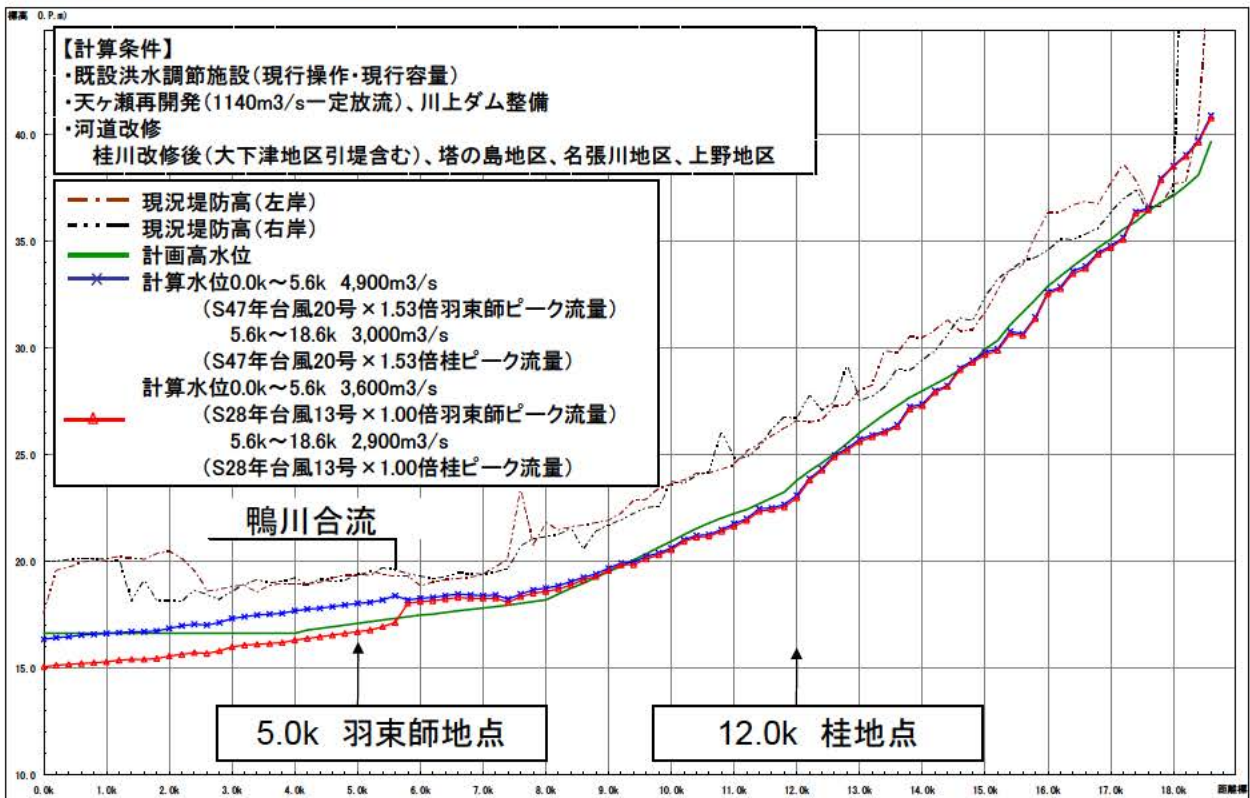
桂川水位縦断図(河道改修後)



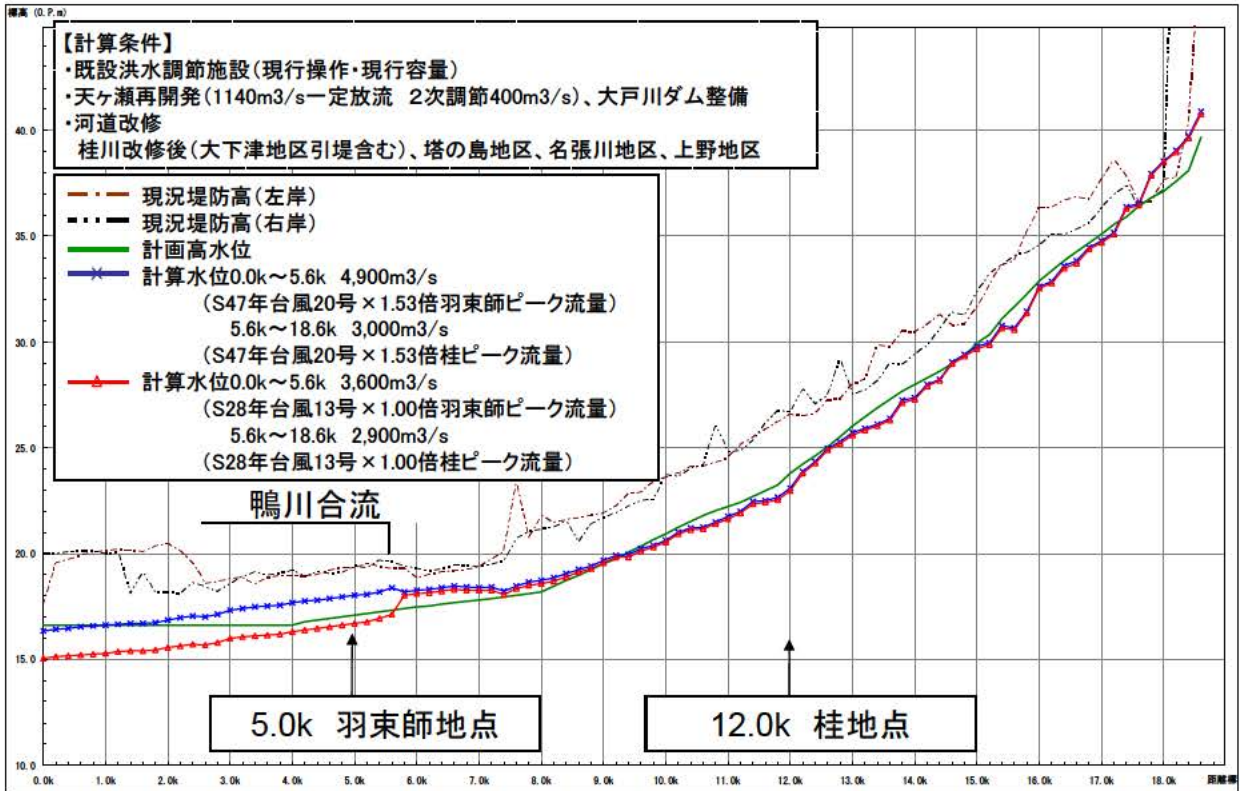
桂川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開後)



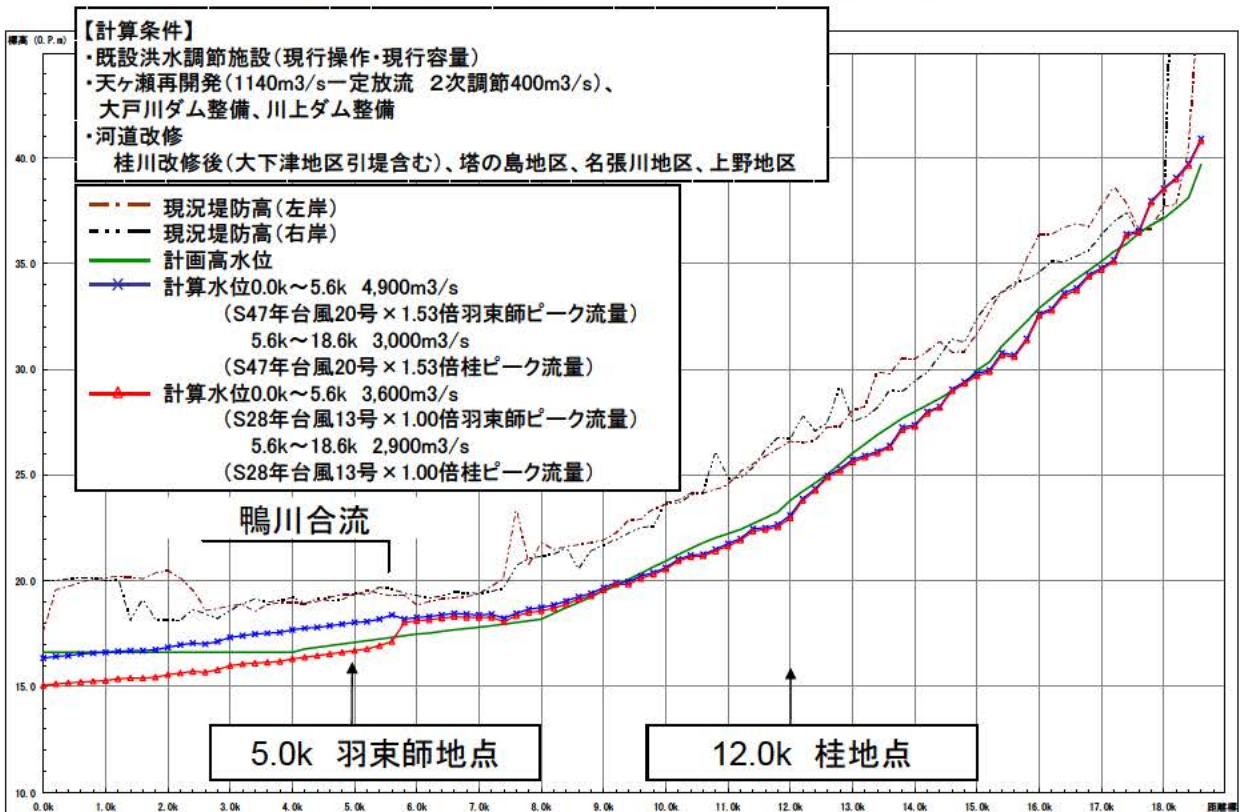
桂川水位縦断図 (河道改修+天ヶ瀬ダム再開+川上ダム後)



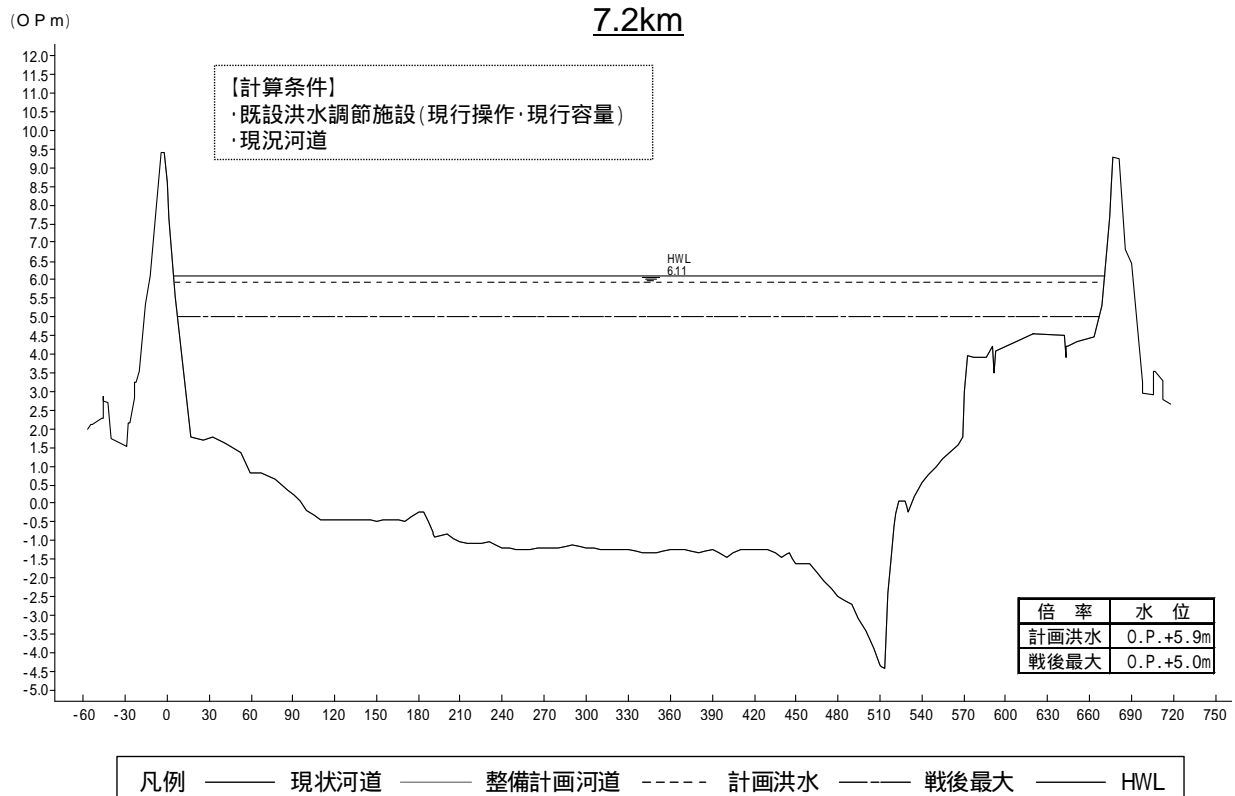
桂川水位縦断図 (河道改修十天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム後)



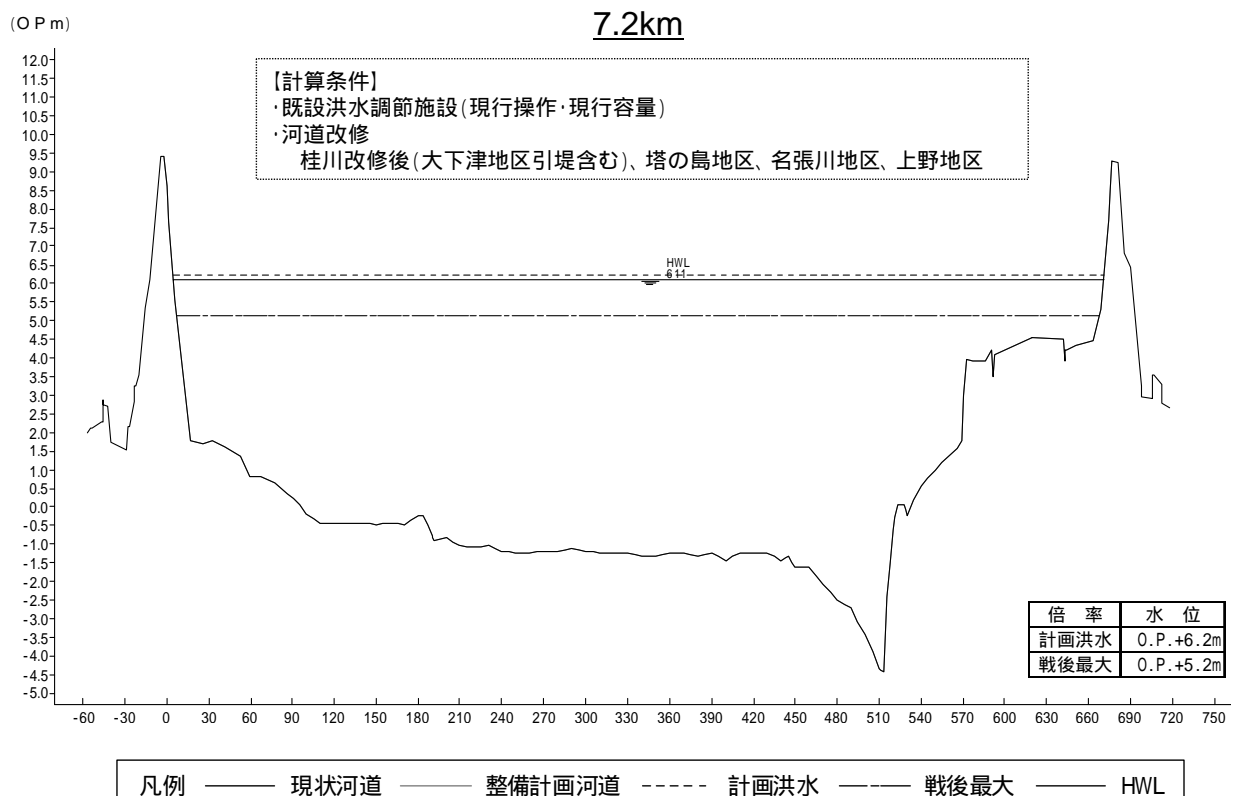
桂川水位縦断図(河道改修十天ヶ瀬ダム再開発+大戸川ダム+川上ダム後)



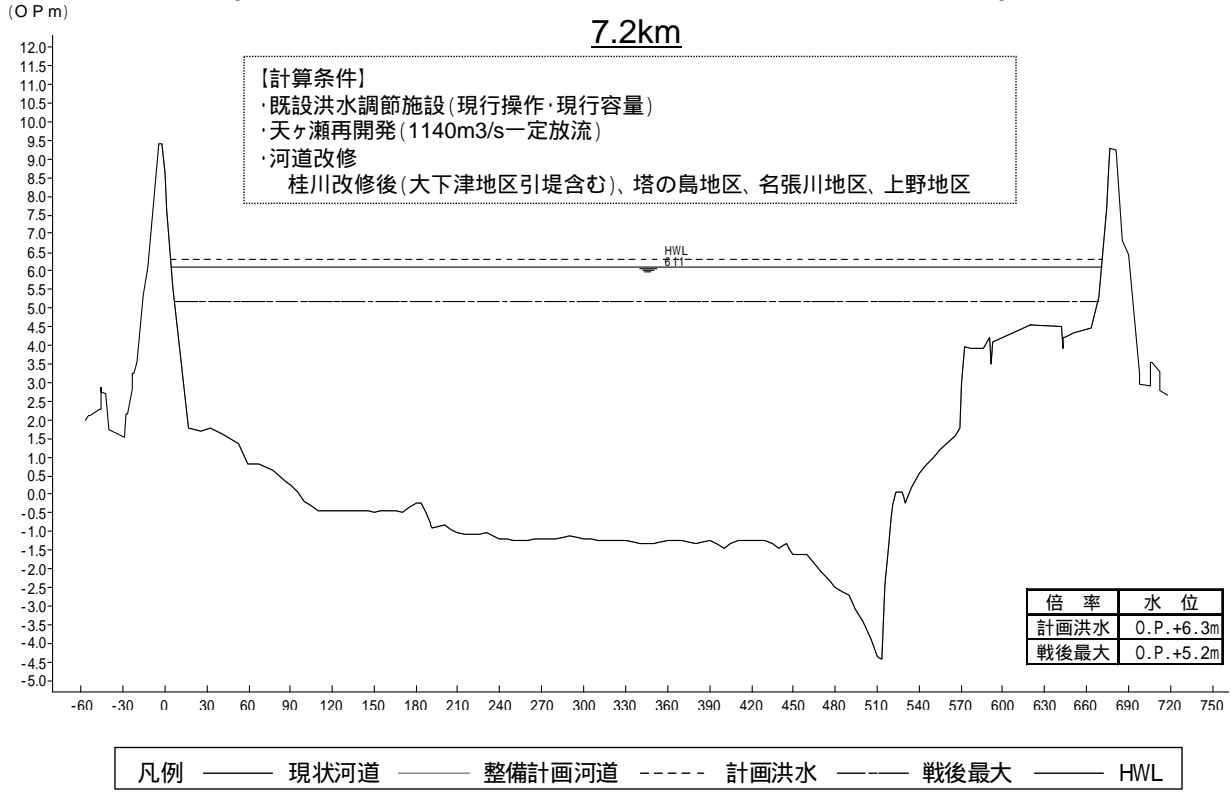
淀川7.2k地点における水位(現況河道)



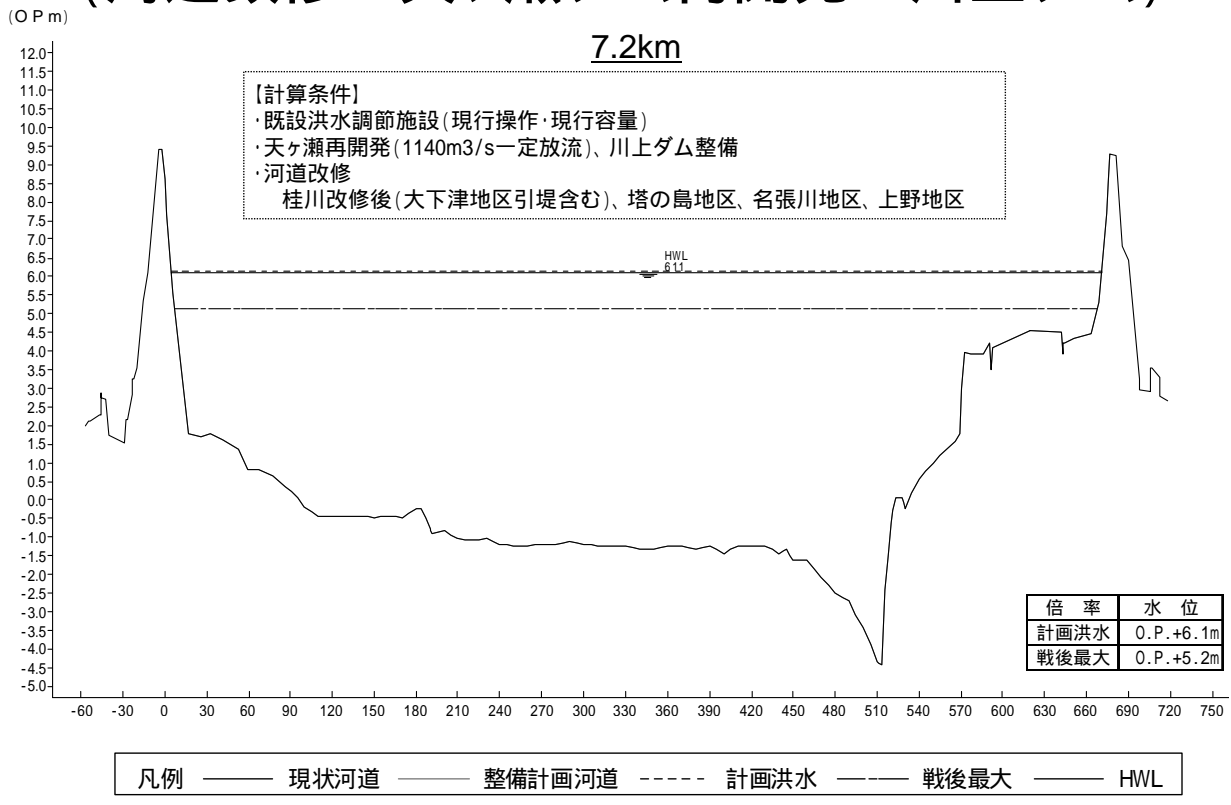
淀川7.2k地点における水位(河道改修)



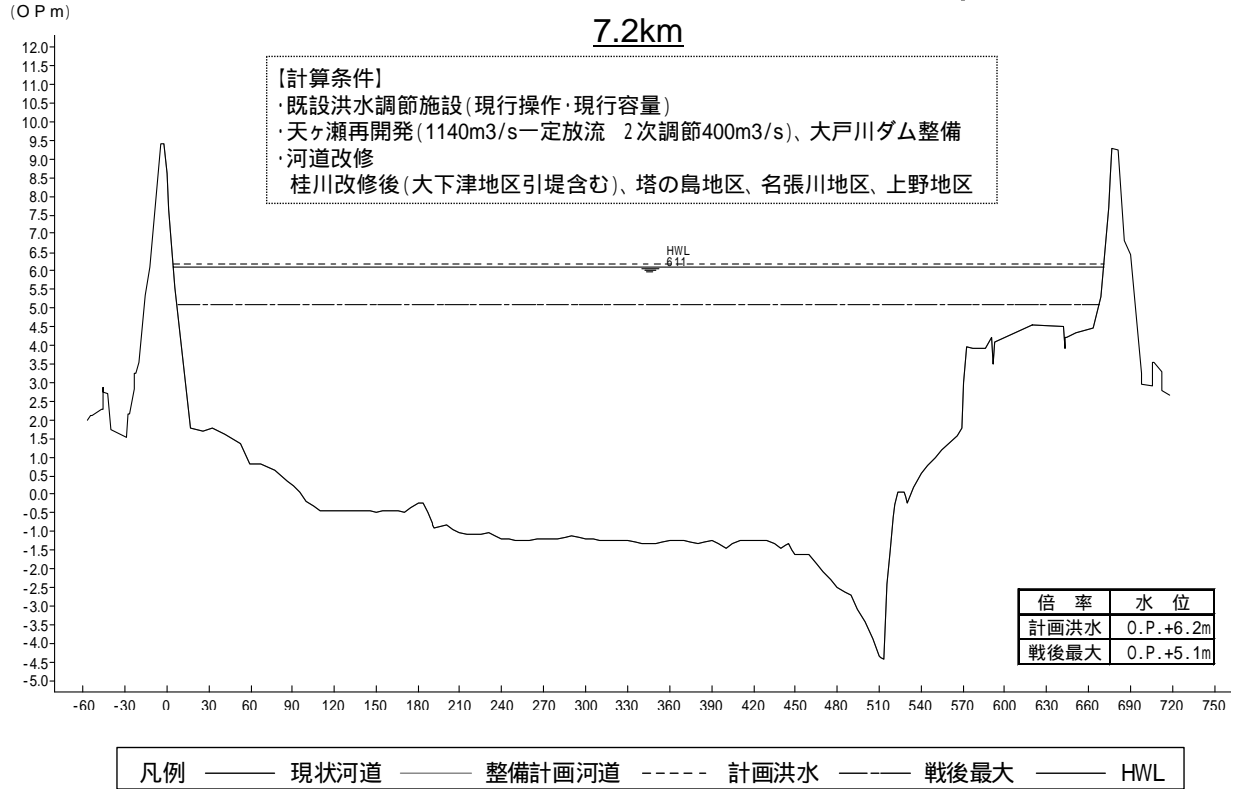
淀川7.2k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発)



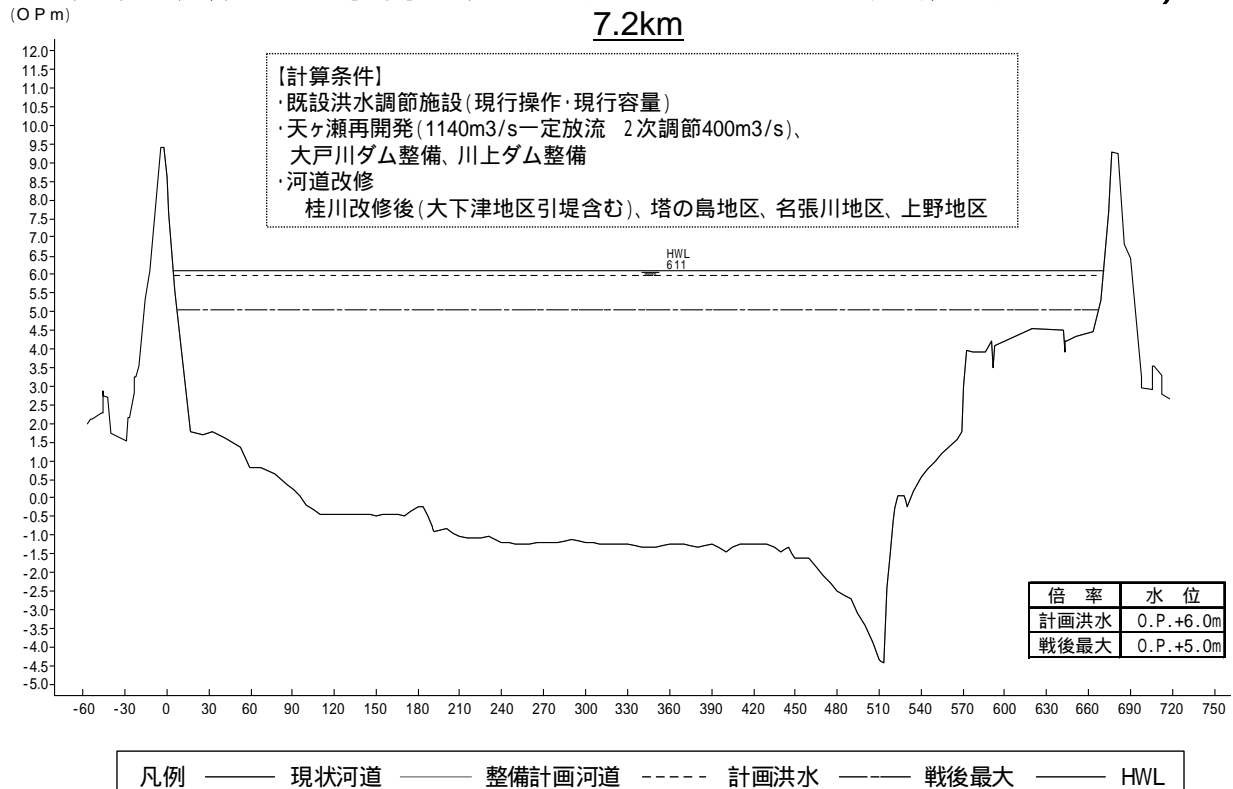
淀川7.2k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム)



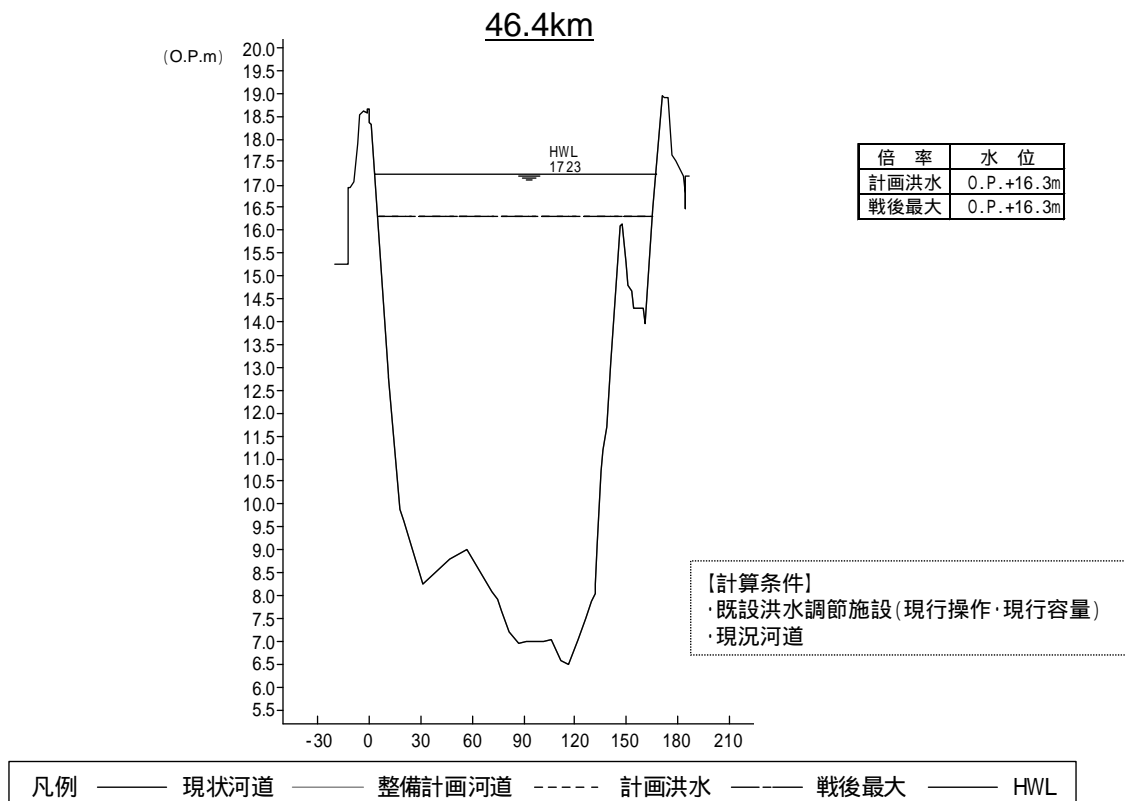
淀川7.2k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム)



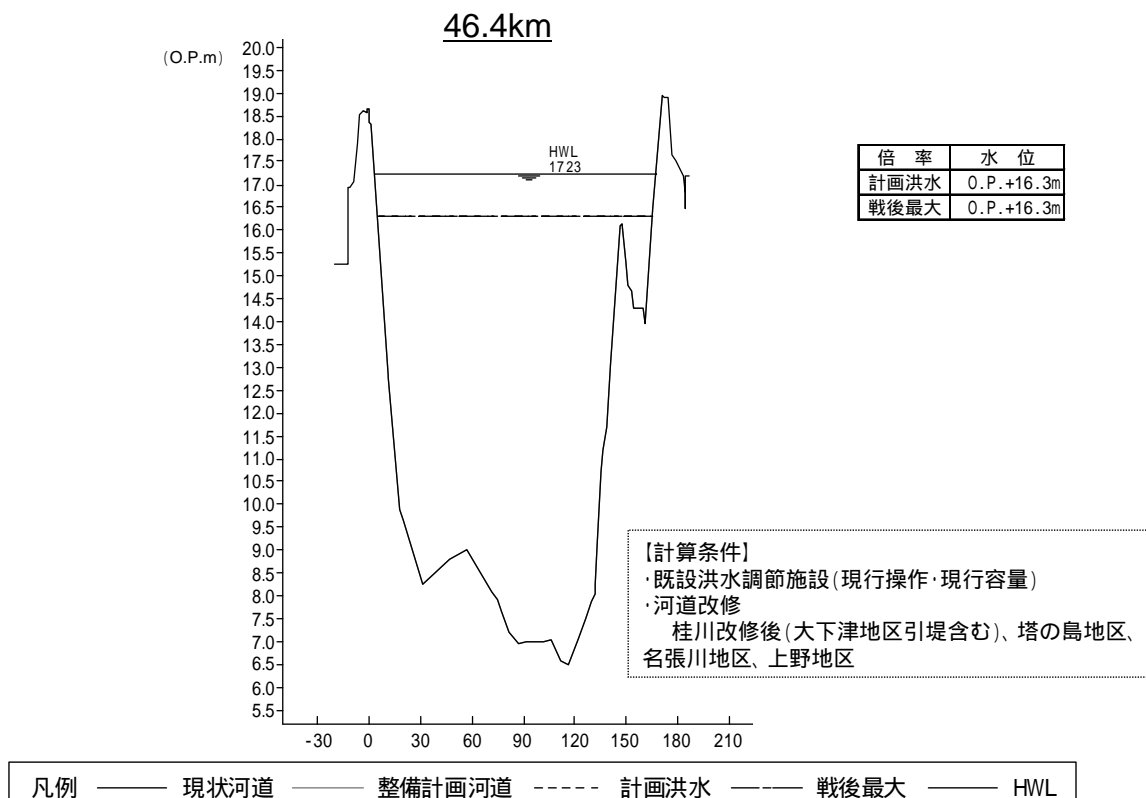
淀川7.2k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム + 大戸川ダム)



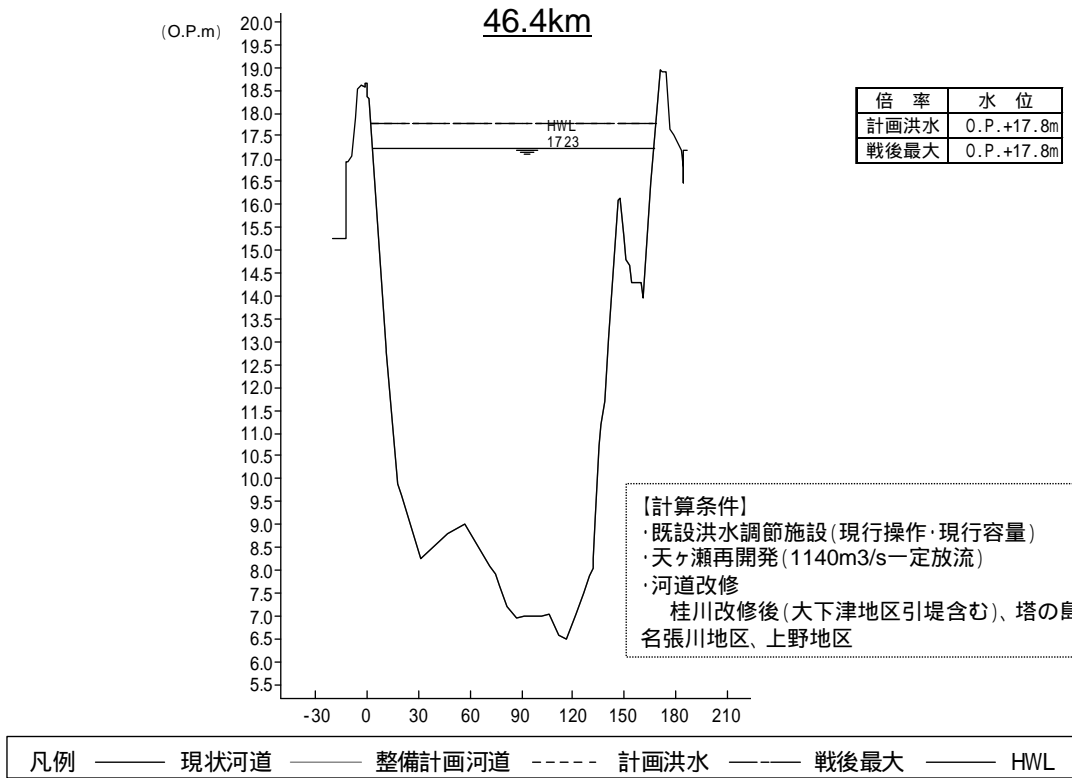
宇治川46.4k地点における水位(現況河道)



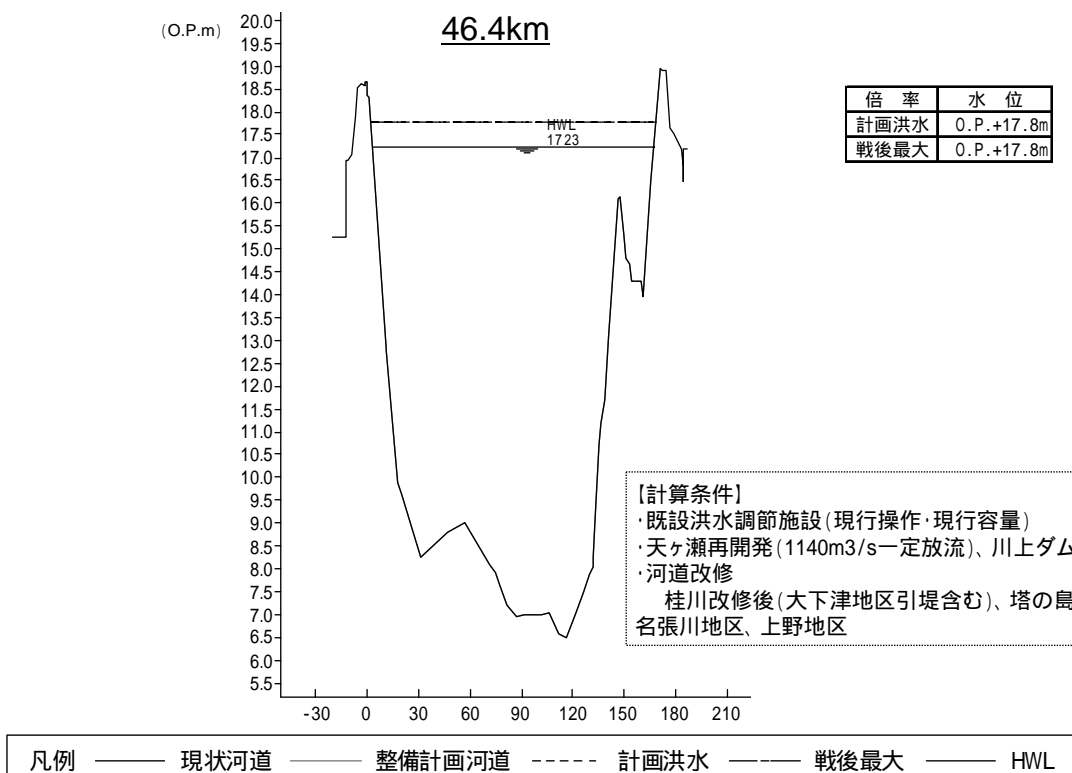
宇治川46.4k地点における水位(河道改修)



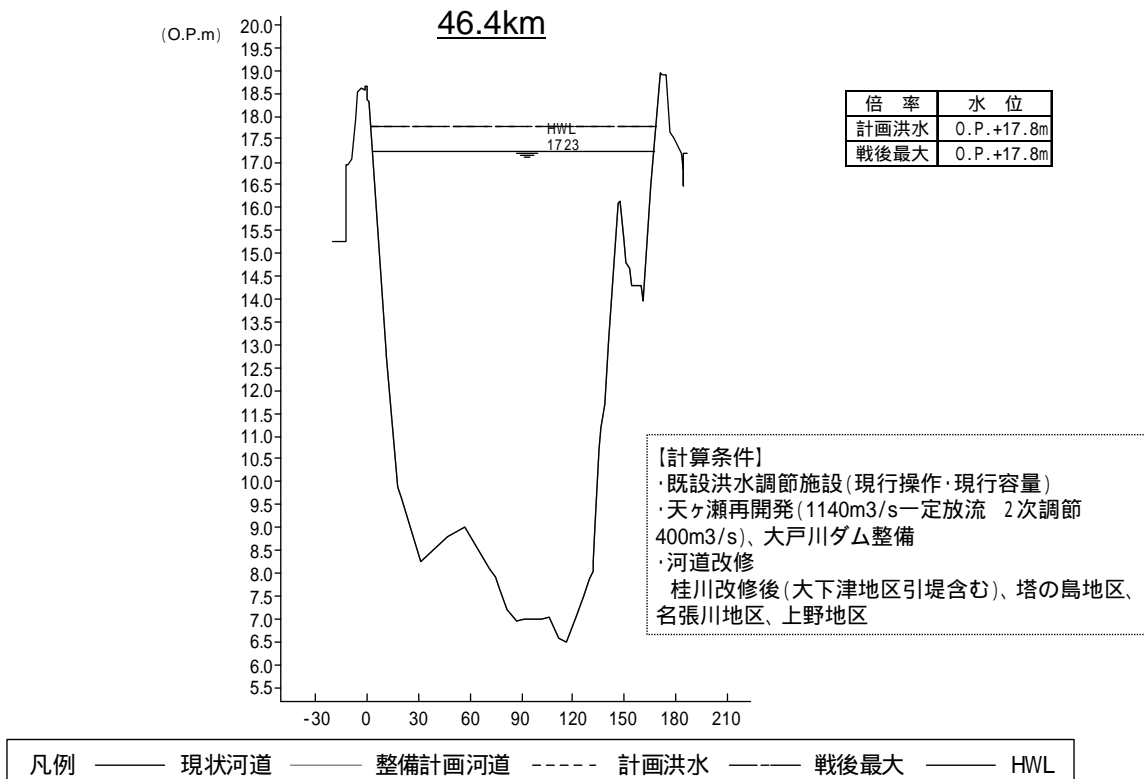
宇治川46.4k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発)



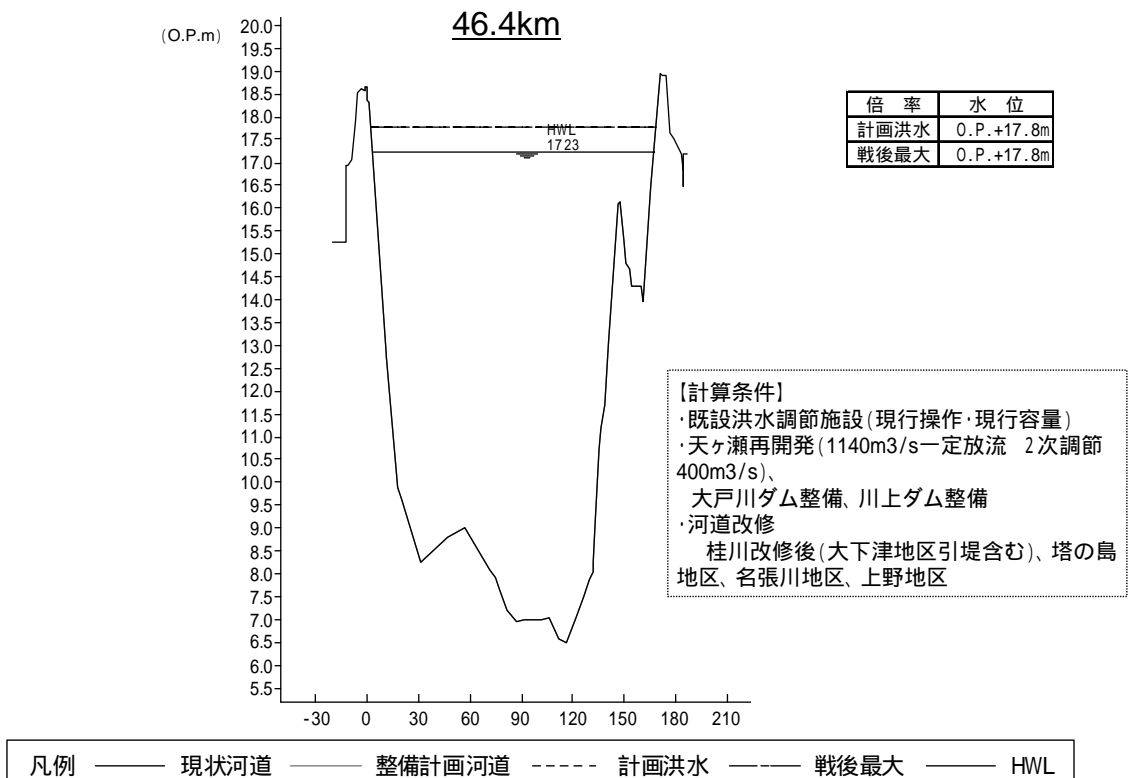
宇治川46.4k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発後 + 川上ダム)



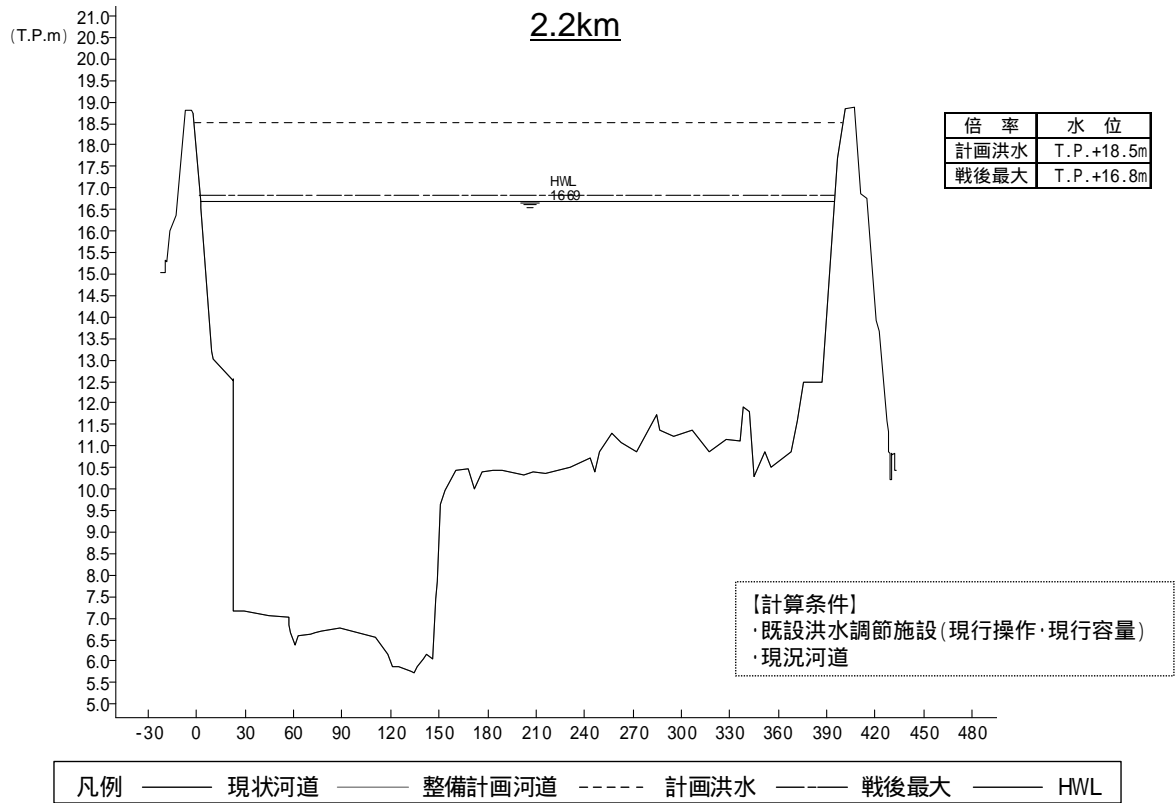
宇治川46.4k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム)



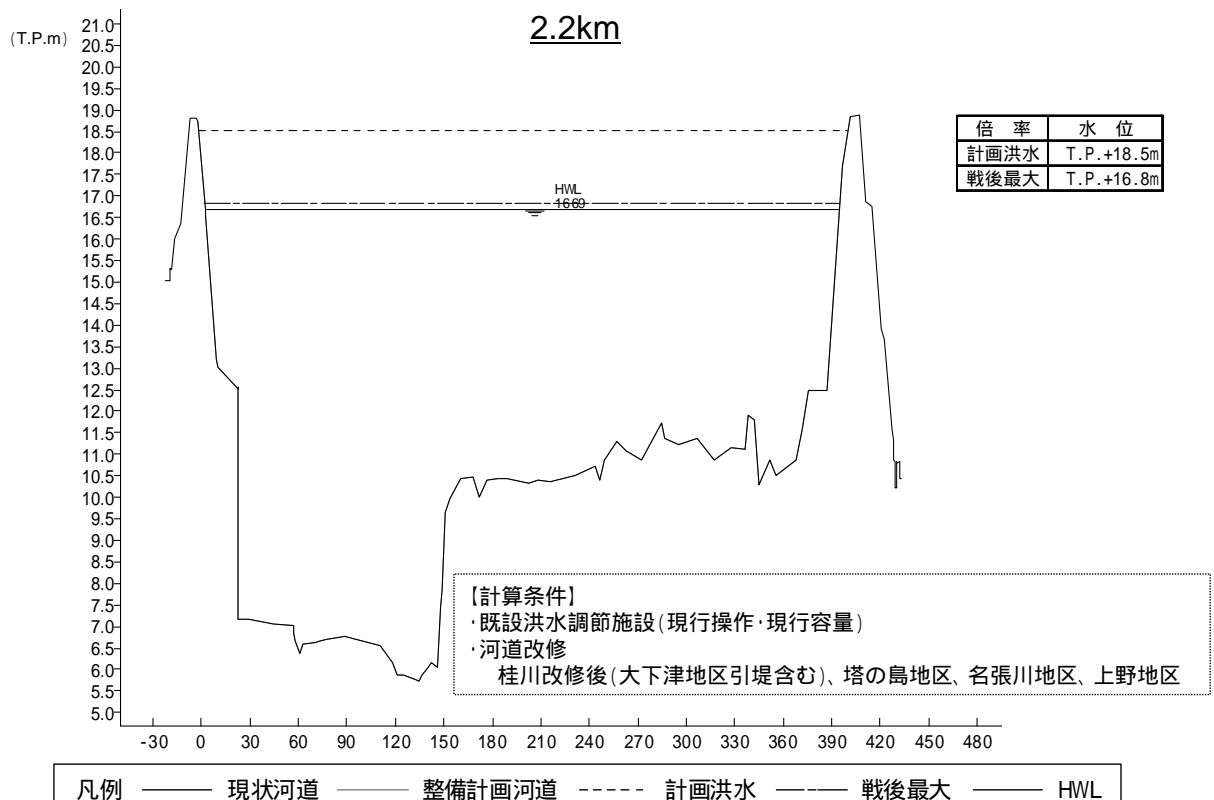
宇治川46.4k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム + 大戸川ダム)



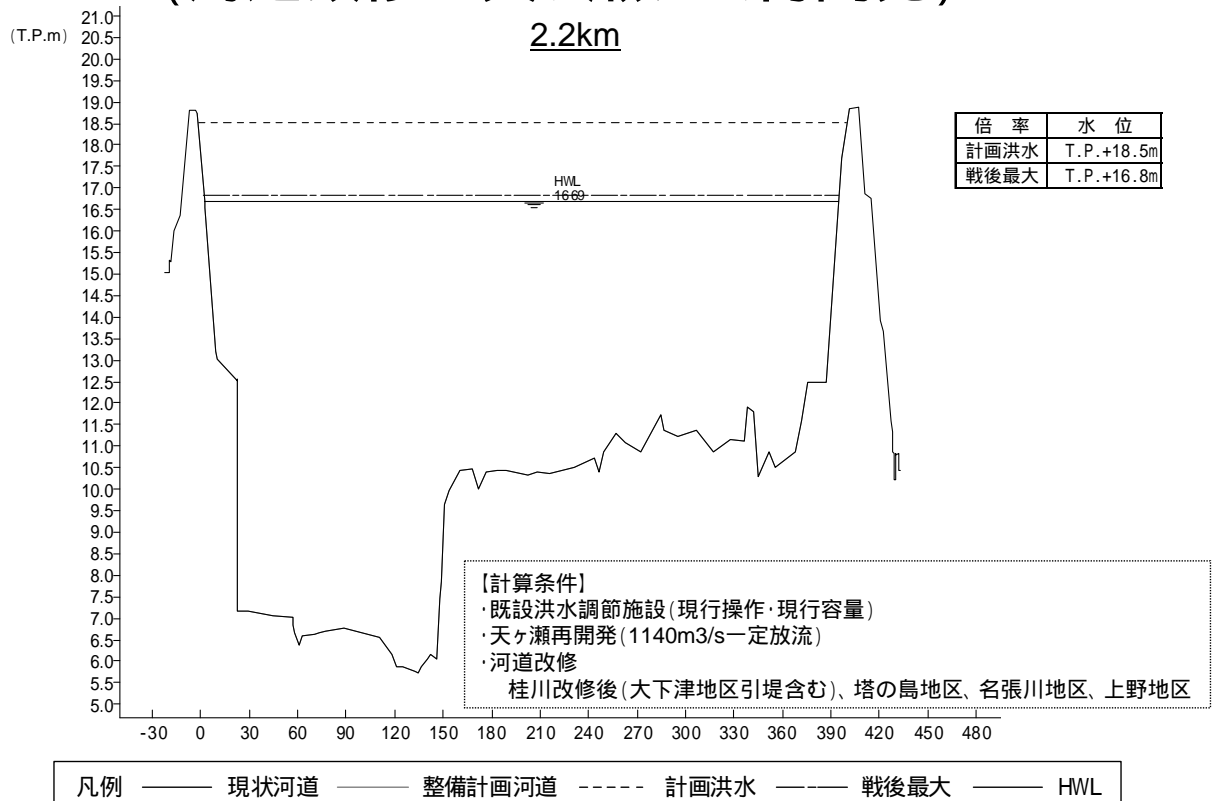
木津川2.2k地点における水位(現況河道)



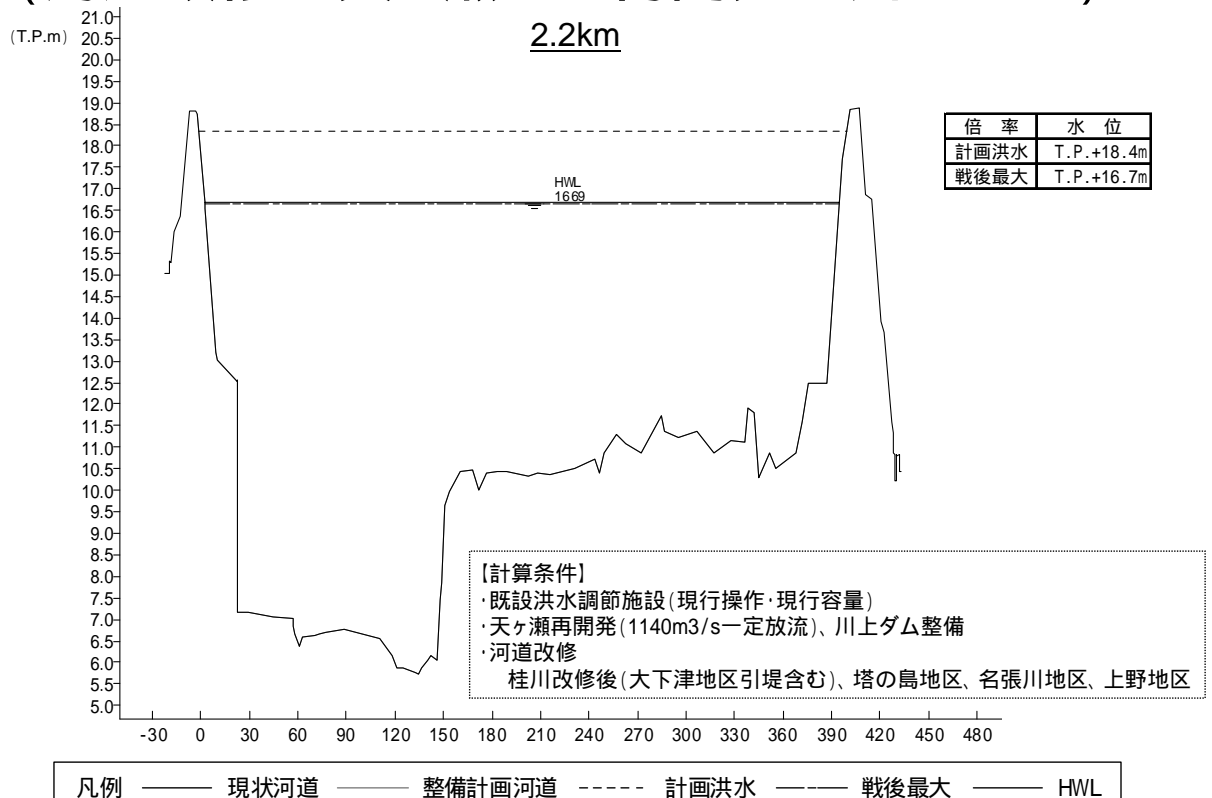
木津川2.2k地点における水位(河道改修)



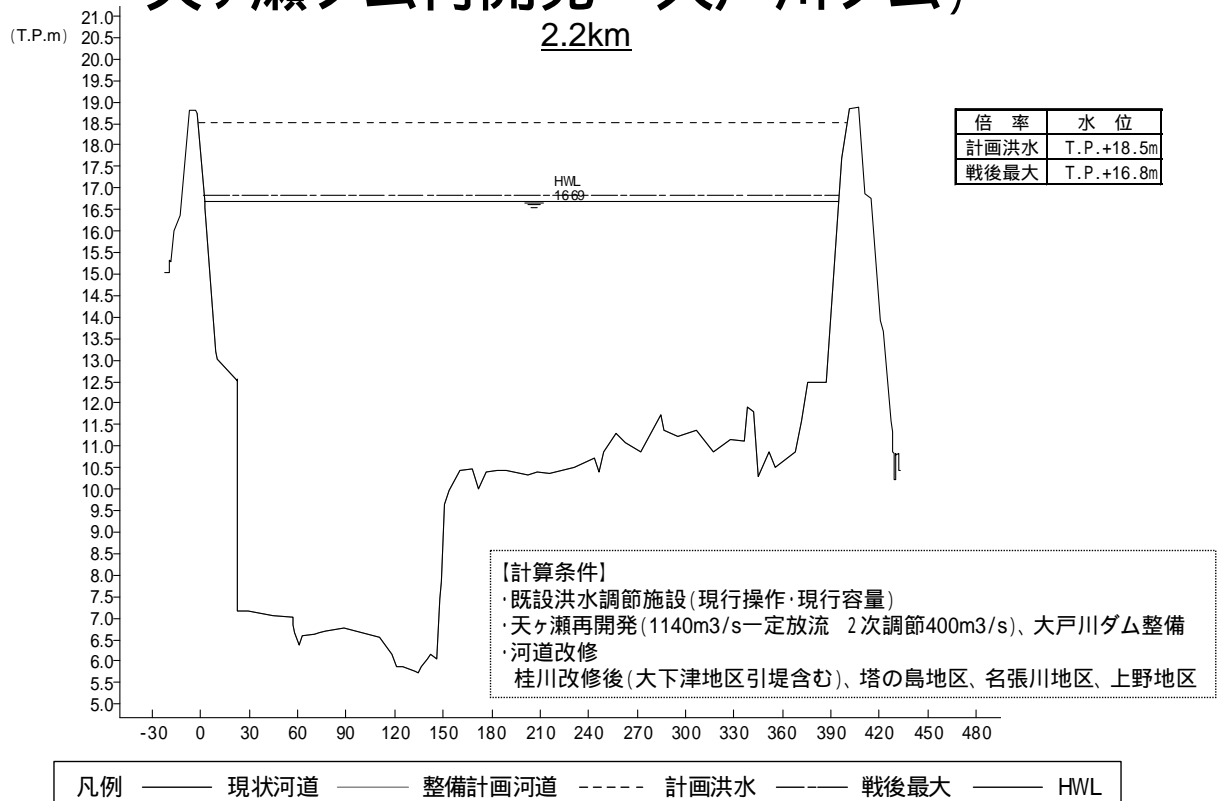
木津川2.2k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発)



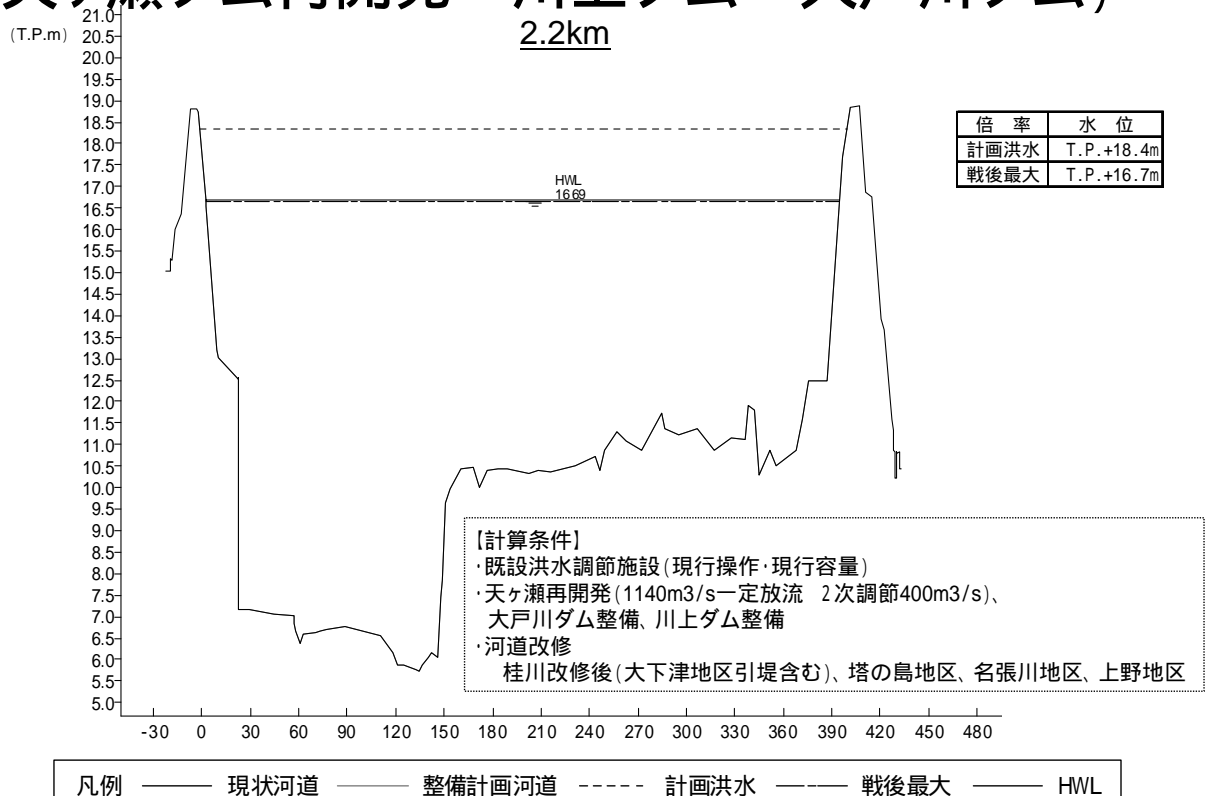
木津川2.2k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム)



木津川2.2k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム)

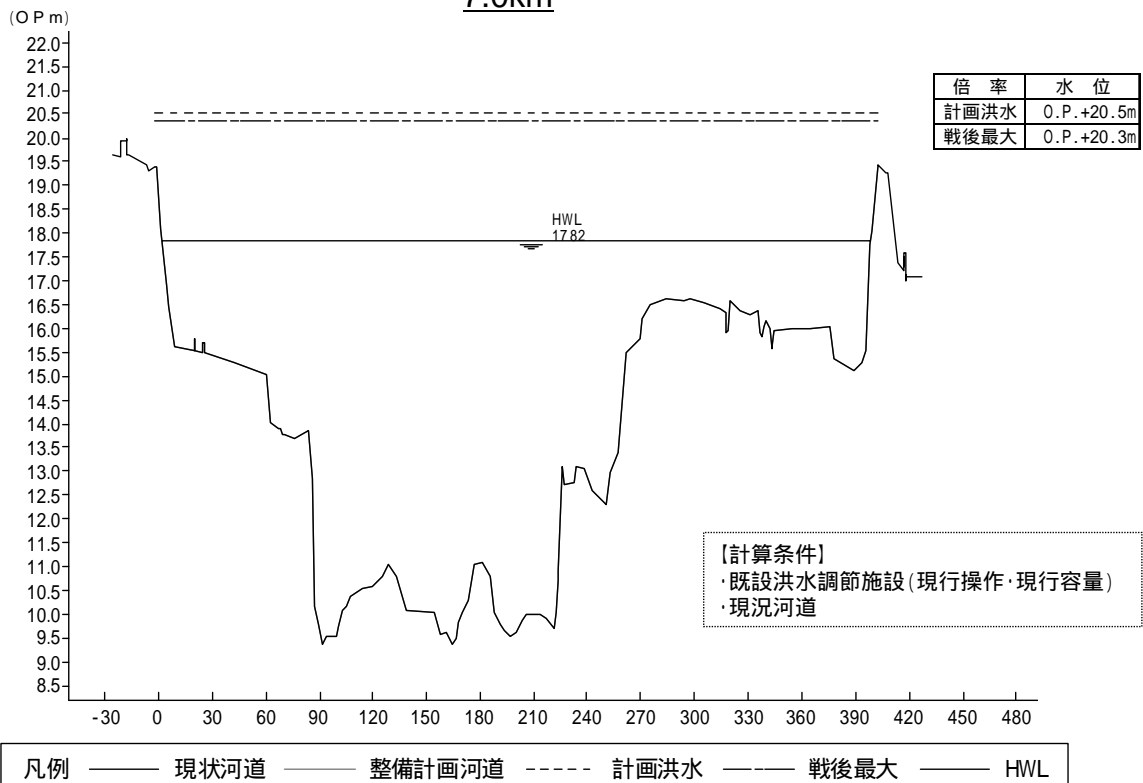


木津川2.2k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム + 大戸川ダム)



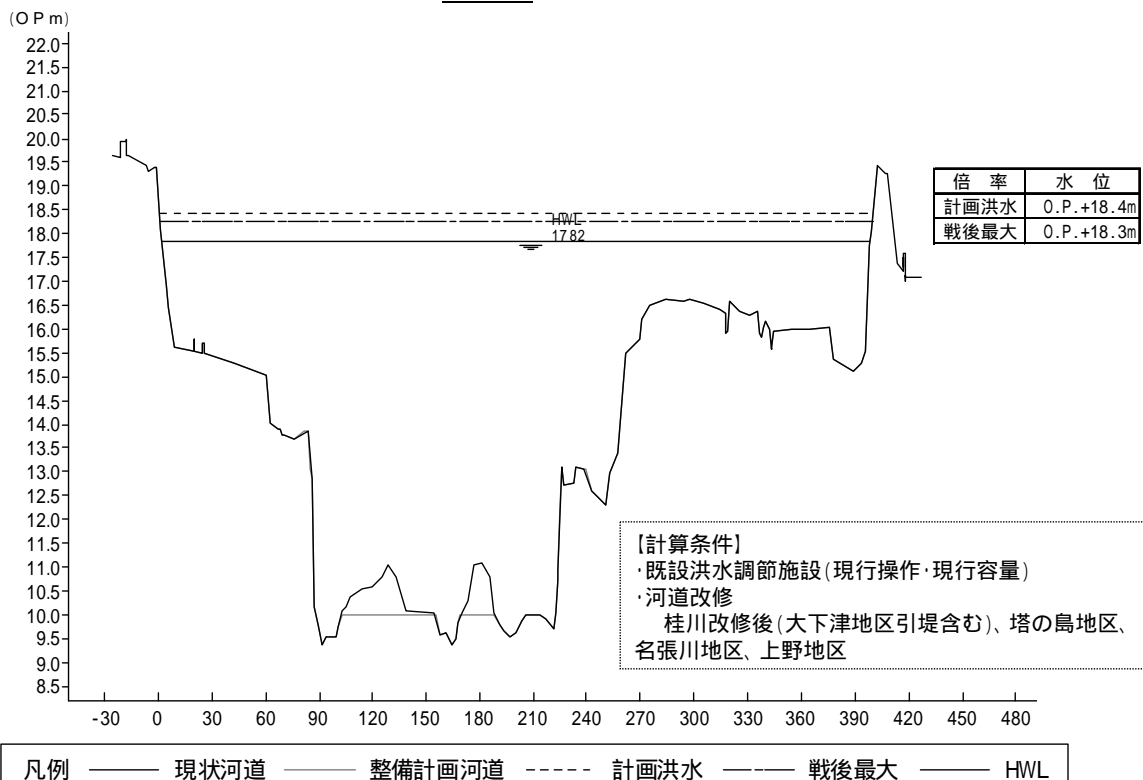
桂川7.0k地点における水位(現況河道)

7.0km



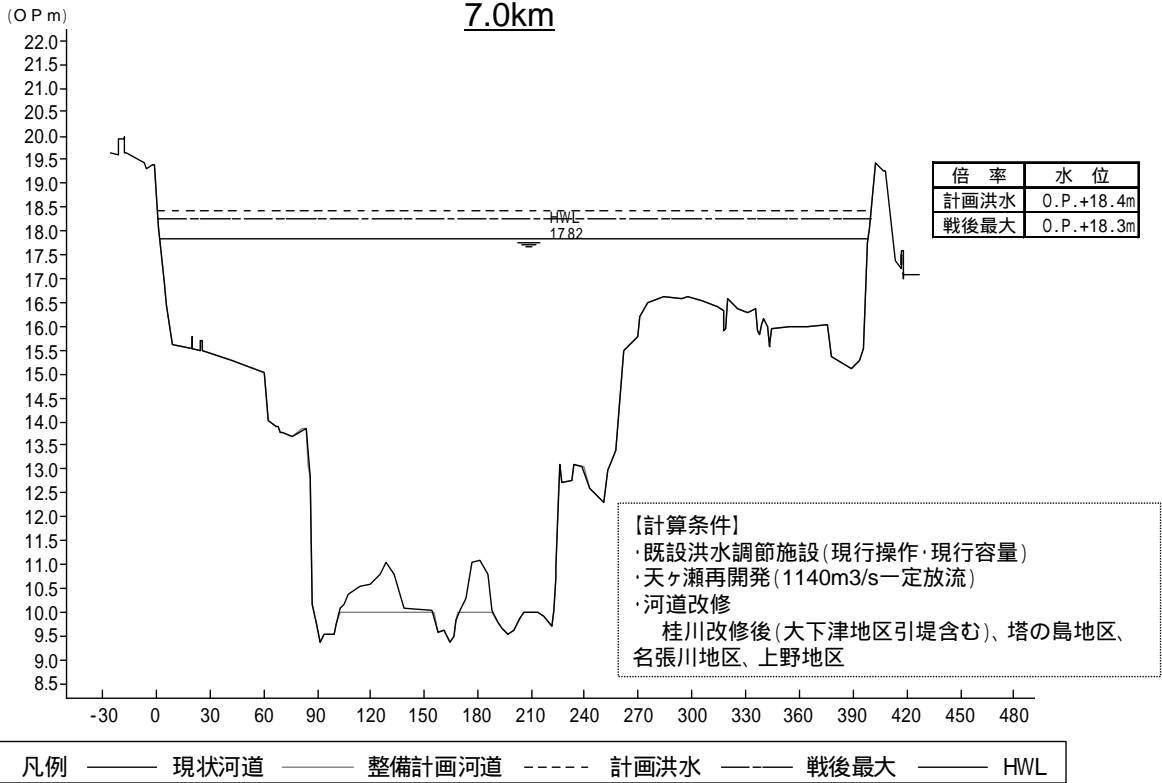
桂川7.0k地点における水位(河道改修)

7.0km



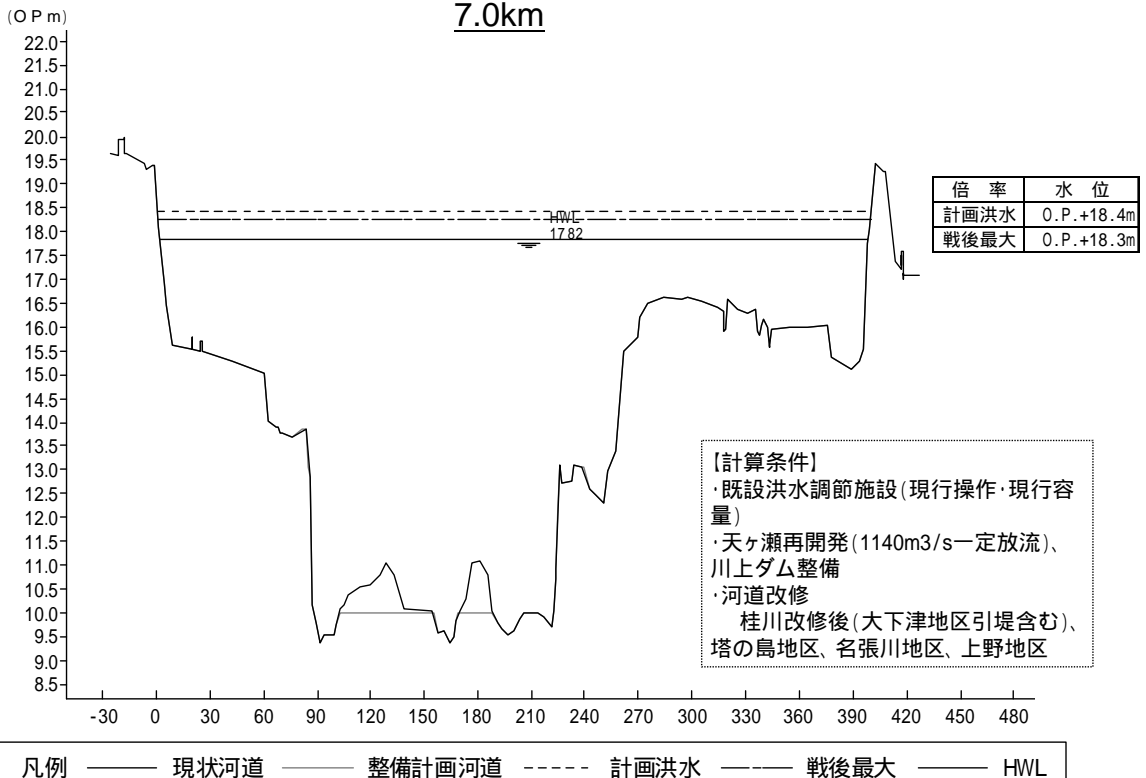
桂川7.0k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発)

7.0km

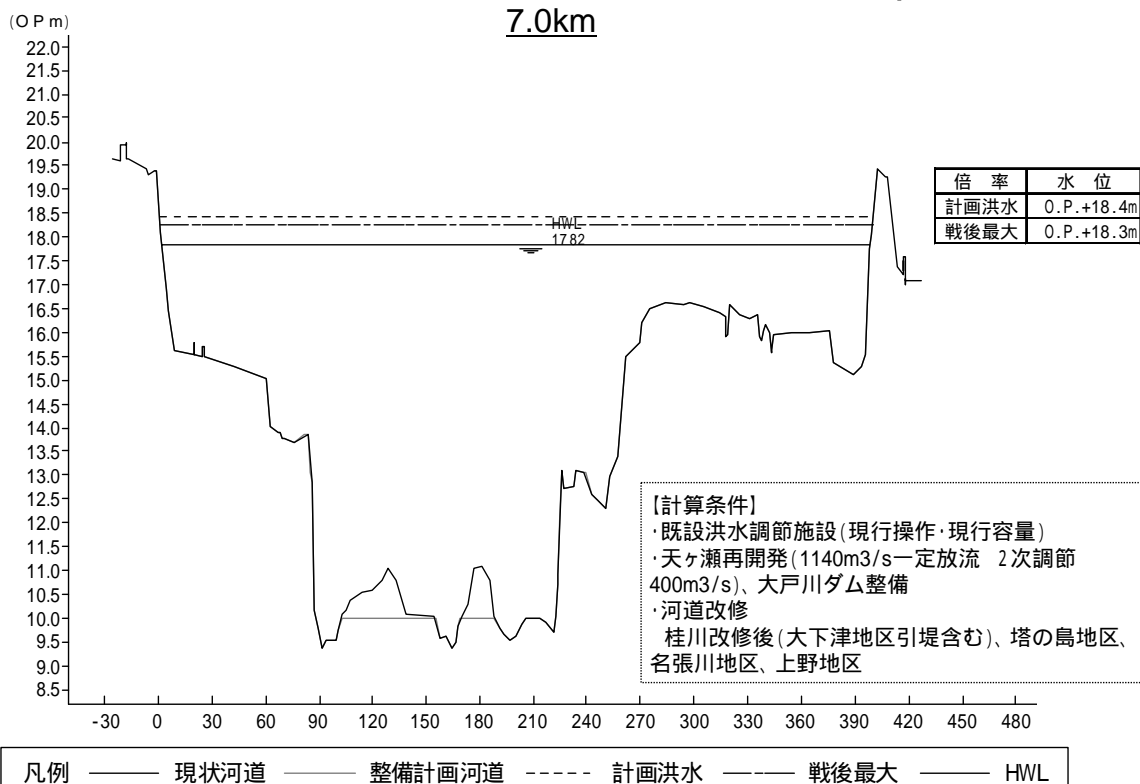


桂川7.0k地点における水位 (河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム)

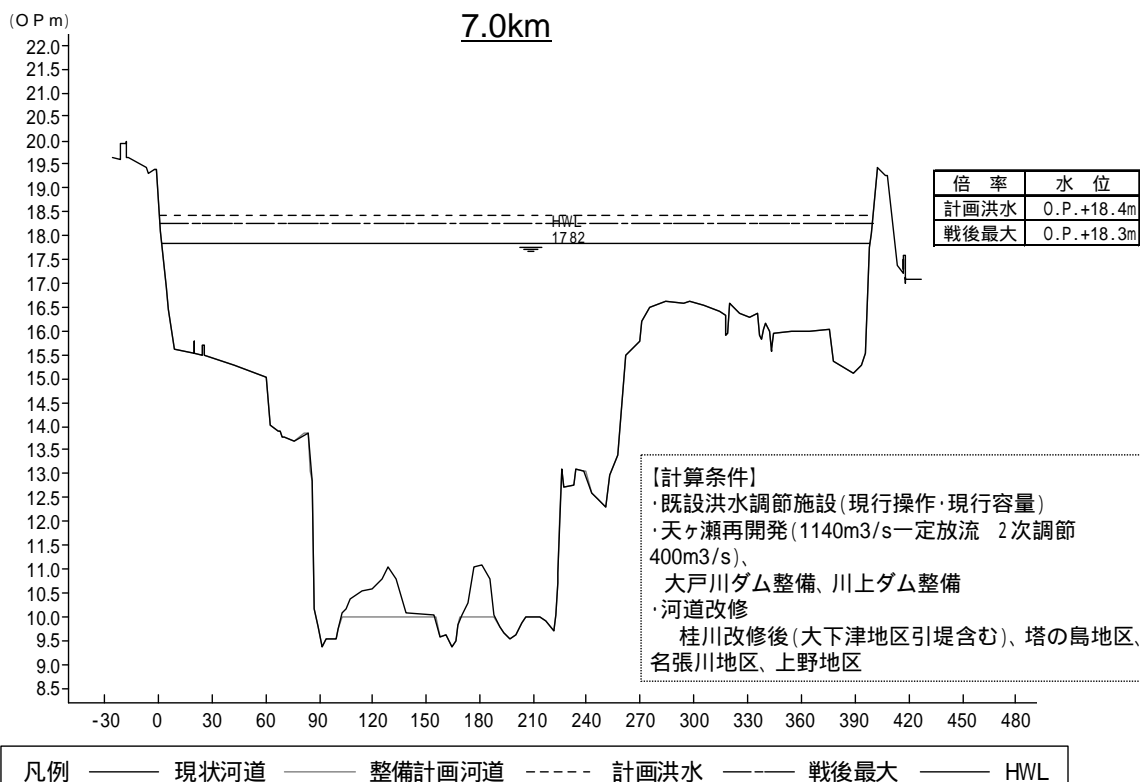
7.0km



桂川7.0k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム)



桂川7.0k地点における水位(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 川上ダム + 大戸川ダム)



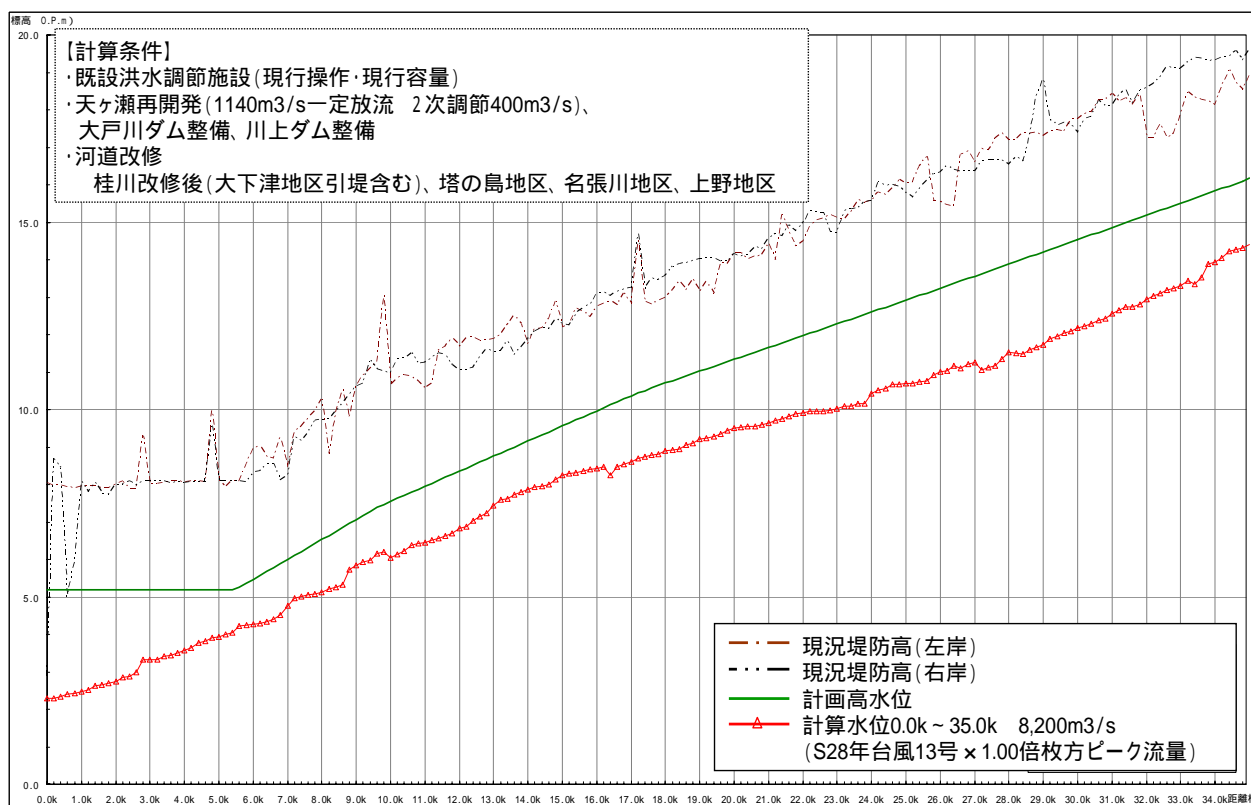
検討ケース及び前提条件

検討ケース
昭和28年台風13号実績降雨

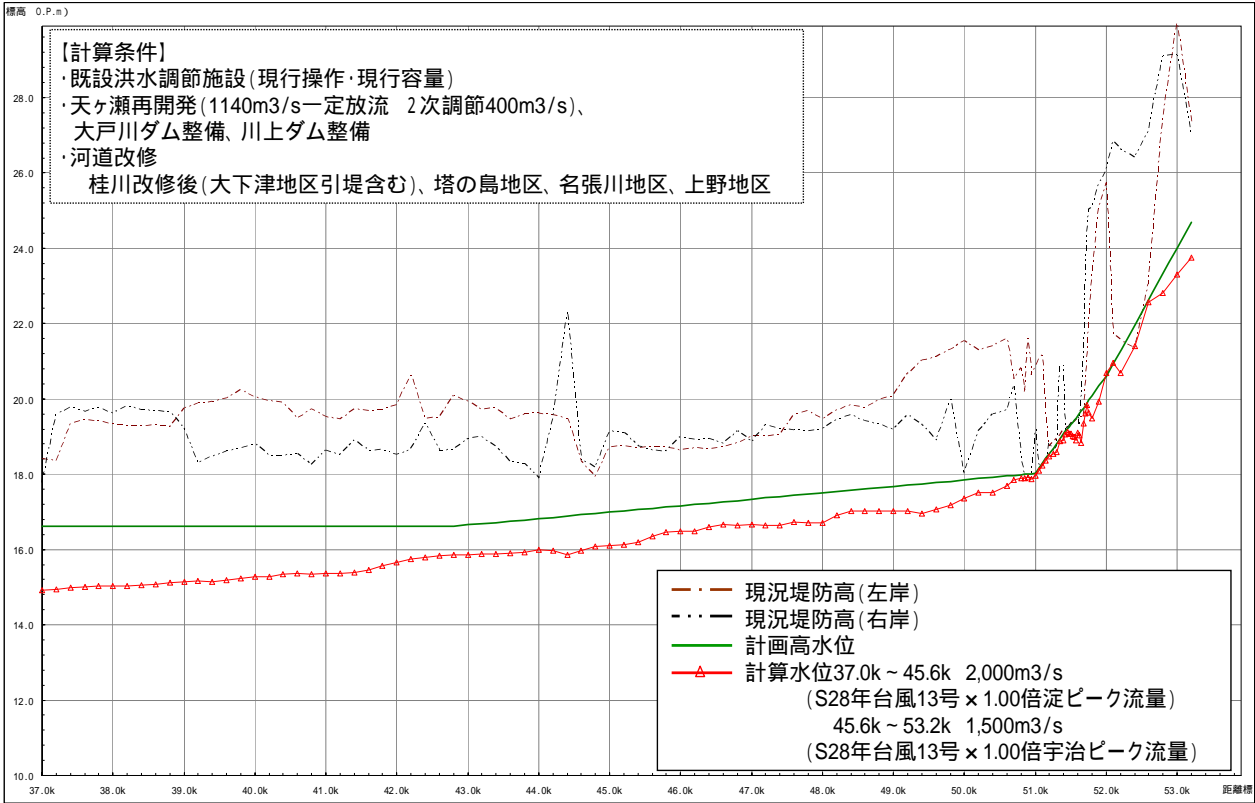
計算条件

貯留関数法による流出計算流量をもとに、支川合流点毎に区切った一連区間における堤防高流下能力が最小となる地点を設定し、当該箇所を超過した場合は越水。他の箇所については越水しないものとして算定した一連区間毎のピーク流量を元に、不等流計算で水位計算を実施

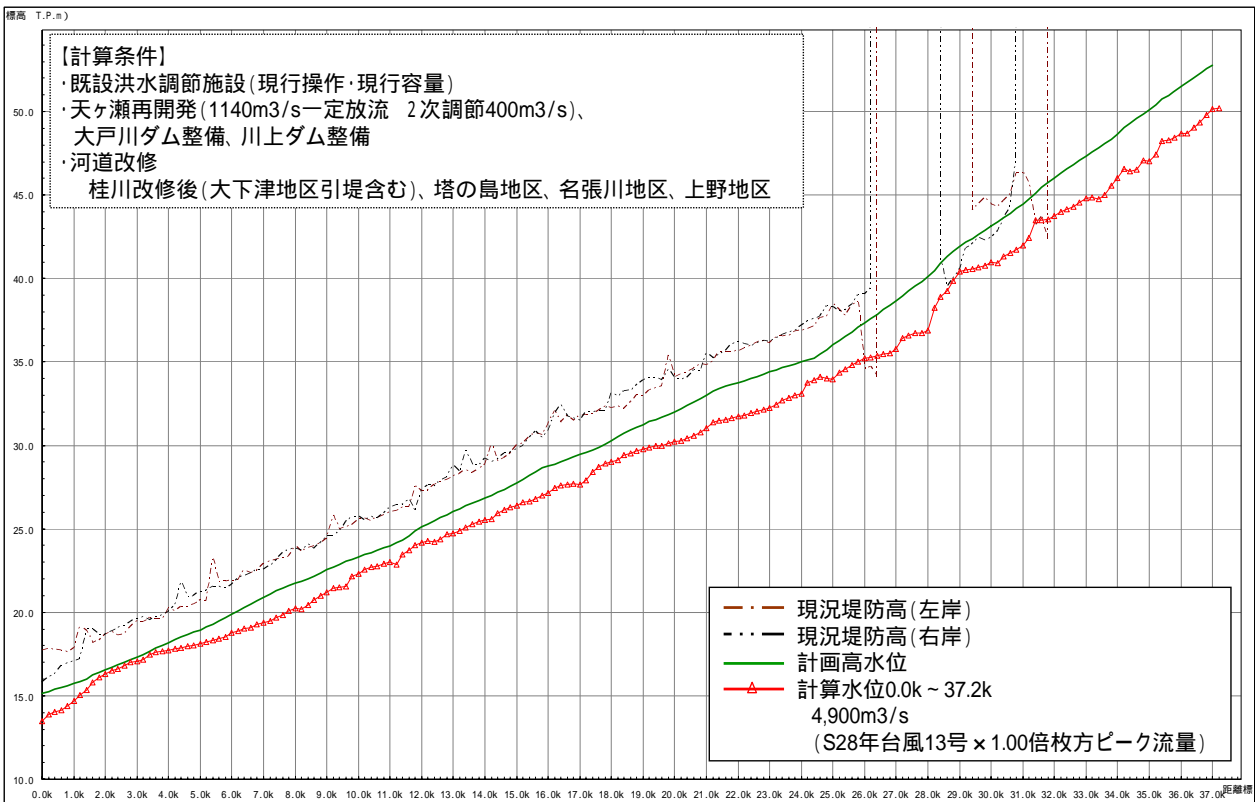
淀川水位縦断図(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開発 + 大戸川ダム + 川上ダム後)



宇治川水位縦断図(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開 発 + 大戸川ダム + 川上ダム後)



木津川水位縦断図(河道改修 + 天ヶ瀬ダム再開 発 + 大戸川ダム + 川上ダム後)



桂川水位縦断図(河道改修+天ヶ瀬ダム再開 発+大戸川ダム+川上ダム後)

