

8.4. 水環境

8.4.1 調査

(1) 調査すべき項目

- ①浮遊物質(SS)の状況
- ②流量の状況

(2) 調査の基本的な手法

①浮遊物質(SS)の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。

②流量の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行った。

(3) 調査地域

新たに橋梁を設置する河川である宇治川とした。

(4) 調査地点

①浮遊物質(SS)の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査は宇治橋近傍とした(図 8.4-1 水質等調査地点図)。

②流量の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査は宇治川観測所とした(図 8.4-1 水質等調査地点図)。

(5) 調査期間

①浮遊物質(SS)の状況

ア. 文献その他の資料調査

入手可能な最新の5年間とした。調査実施期間を表 8.4-1 に示す。

表 8.4-1 調査期間

調査期間	調査日
平成 20 年度	平成 20 年 5 月 27 日、8 月 5 日、11 月 4 日、平成 21 年 2 月 13 日
平成 21 年度	平成 21 年 5 月 12 日、8 月 5 日、11 月 19 日、平成 22 年 2 月 16 日
平成 22 年度	平成 22 年 5 月 11 日、8 月 3 日、11 月 9 日、平成 23 年 2 月 1 日
平成 23 年度	平成 23 年 5 月 17 日、8 月 2 日、11 月 8 日、平成 24 年 2 月 14 日
平成 24 年度	平成 24 年 5 月 9 日、8 月 8 日、11 月 7 日、平成 25 年 2 月 21 日

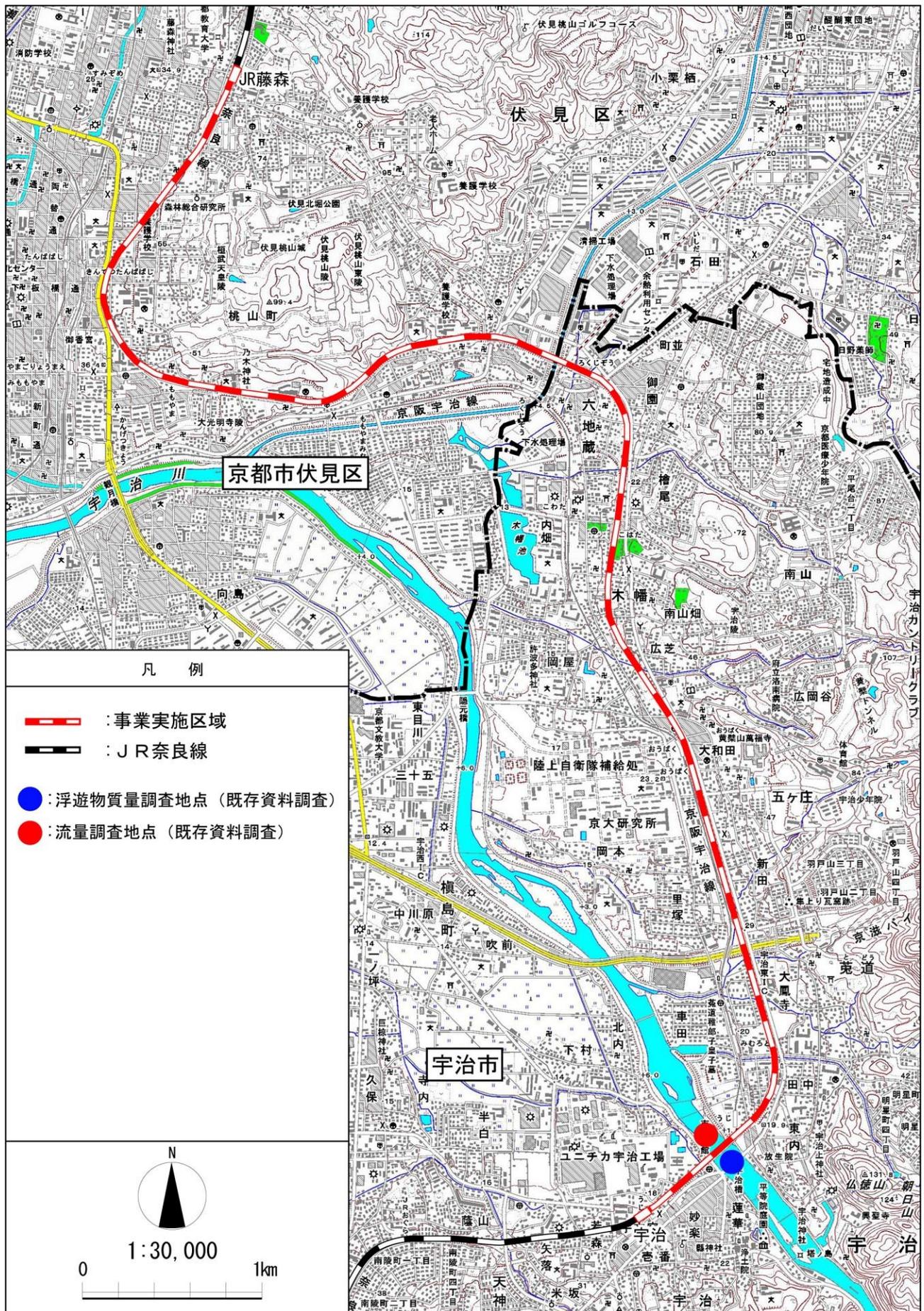


図 8.4-1 水質等調査地点図

②流量の状況

ア. 文献その他の資料調査

入手可能な最新の5年間とした。調査実施期間を表 8.4-2 に示す。

表 8.4-2 調査期間（流量）

調査期間
平成 15～17, 23, 24 年

注 1) 平成 18～22 年の流量データは登録されていない。

(6) 調査結果

①浮遊物質(SS)の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査の結果を表 8.4-3 に示す。浮遊物質量は、環境基準値（A 類型：25mg/ℓ）以下であった。なお、水質汚濁に係るものとして、宇治川の底質調査は実施されておらず、周辺の地質調査についても汚染物質調査の状況は確認されなかった。

表 8.4-3 調査結果（浮遊物質量）

水域名	地点名	類型指定	浮遊物質量 (SS) (mg/ℓ)		
			平成 年度	平均値	最小～最大
宇治川	宇治橋	A	20	2	1～3
			21	3	2～4
			22	3	<1～8
			23	4	1～9
			24	4	2～6
			5/9	4	
			8/8	4	
			11/7	2	
			2/21	6	

資料：「公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成 20～24 年度）」（京都府）

②流量の状況

ア. 文献その他の資料調査

資料調査の結果を表 8.4-4 に示す。また、浮遊物質測定時の流量を表 8.4-5 に示す。

表 8.4-4 調査結果（流量）

水域名	地点名	平成 年	流量 (m ³ /s)			
			豊水流量	低水流量	渇水流量	平均流量
宇治川	宇治橋	15	196.85	76.56	68.43	188.03
		16	181.52	95.24	84.18	181.33
		17	169.38	85.29	77.21	135.06
		23	296.71	71.75	41.15	224.34
		24	338.01	100.46	81.08	241.20

注 1) 豊水流量 1年を通じて95日はこれを下らない流量
 低水流量 1年を通じて275日はこれを下らない流量
 渇水流量 1年を通じて355日はこれを下らない流量
 平均流量 日平均流量の1年の総計を当年日数で除した流量

注 2) 資料には、平成 18～22 年の流量データは登録されていないため、15～17、23、24 年のデータを整理した。

資料：「水文水質データベース」（国土交通省河川局ホームページ）

表 8.4-5 調査結果（浮遊物質量測定時流量）

水域名	地点名	流量(m ³ /s)		
		平成 年度	平均値	最小～最大
宇治川	宇治橋	20	129.75	86.87 ～ 221.67
		21	113.61	84.63 ～ 184.54
		22	66.81	35.08 ～ 101.23
		23	297.70	39.44 ～ 810.13
		24	133.43	1.53 ～ 288.50
		5/9	110.25	
		8/8	1.53	
		11/7	-	
		2/21	228.50	

資料：「公共用水域及び地下水の水質測定結果（平成20～24年度）」（京都府）

8.4.2 予測及び評価

(1) 橋梁の設置による水の濁りの影響

①予測

ア. 予測項目

予測項目は、橋梁工事に係る浮遊物質(SS)による影響とした。

イ. 予測の基本的な手法

橋梁の設置に係る浮遊物質(SS)による影響について、配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。

ウ. 予測地域

予測地域は、橋梁の設置に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、宇治川の宇治橋下流とした。

エ. 予測対象時期

予測対象時期は、橋梁の工事中とした。

オ. 予測結果

橋梁工事の手順を図 8.4-2(1)～(2)に示すが、水の濁りを発生させる主な工種としては、仮橋架設のための杭打設作業、橋脚杭打設作業に伴うものが挙げられる。

仮橋架設のための杭打設作業については、杭打ち込み時において若干の水底土砂の攪拌が予想されるものの、宇治川の宇治橋付近の表層地質は、粒径が大きい礫・砂が多くを占める礫質堆積物であり(P3-34 図 3.1-7 表層地質図参照)、その沈降速度は礫(粒径 2mm 以上)の場合で約 60cm/s、砂(粒径 1/16mm～2mm)の場合で 0.3～30cm/s と沈降速度は比較的早いため、10m 程度の範囲での濁りの発生の可能性はあるが、一時的なものであり滞留はないものと考えられる。

橋脚杭打設作業については、基礎工事の掘削に伴い泥水が発生するが、沈殿槽等の濁水処理施設を設置し、濁った水を一時タンクに溜めて泥を沈殿させ、pH 処理した上澄水をポンプで汲み上げ放流させる等の方法で、適切に処理して排水するため、水質が変化することはないと考えられる。

したがって、橋脚の建設工事において、対象河川の現況水質を著しく悪化させることはないものと考えられる。

なお、橋脚工事以外で水質に影響を及ぼす要因として、河川近傍での工事箇所での降雨時の濁水による影響が想定されるが、本建設工事は線形で狭小な範囲内での施工となる事業の特質から一斉に土地の改変を行わないため濁水の発生は少ないと考えられる。また、仮橋上に土砂やセメント等の材料を置いたり、コンクリートの打設工事中に発生する濁水については、河川に直接放流しないように濁水処理施設を設置する等の対策を講じることから、貯水ポンプ場、取水口など周辺公共用水域への影響はほとんど無いものと考えられる。

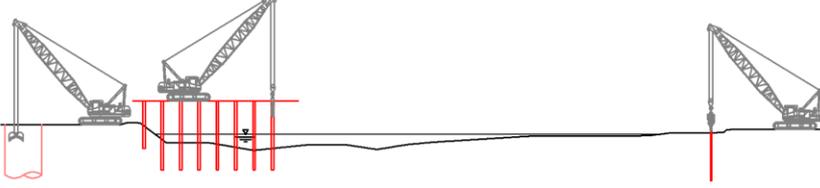
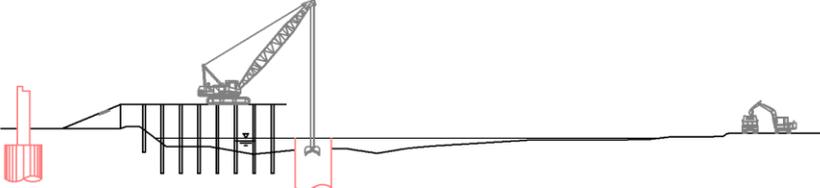
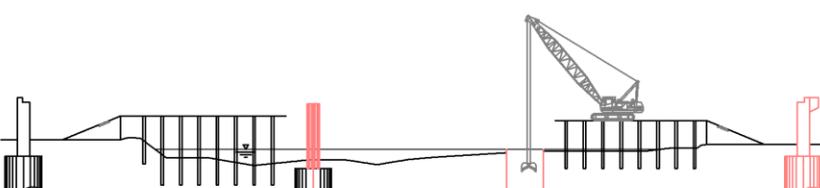
工事のイメージ	作業内容	主要な建設機械
 <p>← 木津方 京都方 →</p> <p>左岸側 右岸側</p>	<p>【第1非出水期】 <左岸側> 仮締切工 <右岸側> 工事用道路整備</p>	<p>バックホウ ダンプトラック ブルドーザー クロークレーン バイプロハンマー</p>
	<p><左岸側> 橋台杭打設 仮棧橋架設 <右岸側> 仮締切工</p>	<p>クロークレーン クラムシェル ダンプトラック コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車 アースオーガー</p>
	<p><左岸側> 橋脚杭打設 橋台構築 <右岸側> 支障物移設</p>	<p>クロークレーン クラムシェル コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車 ダンプトラック バックホウ</p>
	<p><左岸側> 棧橋撤去</p>	<p>クロークレーン ダンプトラック</p>
	<p>【第2非出水期】 <左岸側> 仮棧橋架設 <右岸側> 橋台杭打設 仮棧橋架設</p>	<p>クロークレーン クラムシェル ダンプトラック コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車 アースオーガー</p>
	<p><左岸側> 橋脚構築 <右岸側> 橋台構築 橋脚杭打設</p>	<p>クロークレーン クラムシェル コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車 ダンプトラック</p>

図 8.4-2 (1) 宇治川橋梁工事の施工手順案(その1)

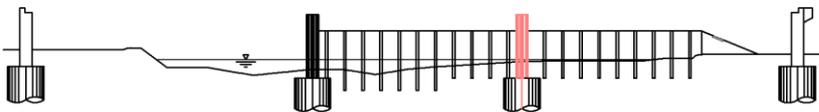
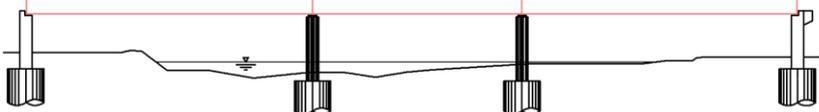
	棧橋撤去	クローラクレーン ダンプトラック
	【第3非出水期】 ＜右岸側＞ 仮棧橋架設	クローラクレーン ダンプトラック アースオーガー
	＜右岸側＞ 橋脚構築	クローラクレーン コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車 ダンプトラック
	＜上部工＞ 桁組立 送出し架設	送出し機材
	完成	

図 8.4-2 (2) 宇治川橋梁工事の施工手順案(その2)

②環境保全措置の検討

ア. 環境保全措置の検討の状況

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、橋梁の設置による水の濁りに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。環境保全措置の検討の状況を表 8.4-6 に示す。

表 8.4-6 環境保全措置の検討の状況（橋梁の設置に係る水の濁り）

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は必要に応じ、濁水処理等の対策により適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
仮締切工の実施	適	公共用水域内の工事に際し仮締切工を行うことにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。

イ. 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、橋梁の設置による水の濁りに係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「工事排水の適切な処理」「工事に伴う改変区域をできる限り小さくする」及び「仮締切工の実施」を実施する。なお、仮締切工の実施にあたっては、「鋼矢板 2 重式仮締切設計マニュアル」（平成 13 年、財団法人 国土技術センター）に基づき、管理者協議を踏まえて、具体的な形状等、施工方法を検討する。

環境保全措置の内容を表 8.4-7(1)～(3)に示す。

表 8.4-7(1) 環境保全措置の内容（橋梁の設置に係る水の濁り）

実施主体	西日本旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事排水の適切な処理
	位置・範囲	橋梁を実施する箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	工事により発生する濁水は必要に応じ、濁水処理等の対策により適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8.4-7(2) 環境保全措置の内容（橋梁の設置に係る水の濁り）

実施主体	西日本旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	工事に伴う改変区域をできる限り小さくする
	位置・範囲	橋梁を実施する箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生を低減することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8.4-7(3) 環境保全措置の内容（橋梁の設置に係る水の濁り）

実施主体	西日本旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	仮締切工の実施
	位置・範囲	公共用水域内で橋梁を実施する箇所
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	公共用水域内の工事に際し仮締切工を行い、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減することができる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ. 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は表 8.4-7(1)～(3)に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、水の濁りに係る環境影響が低減される。

③事後調査

橋梁の設置に伴い発生する濁水は、必要に応じて適切に処理をして公共用水域へ排水することとしており、予測の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

④評価

ア. 評価の手法

a) 回避又は低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか見解を明らかにすることにより行った。

イ. 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、橋梁の設置に係る水の濁りの影響を低減させるため、「工事排水の適切な処理」、「工事に伴う改変区域をできる限り小さくする」、「仮締切工の実施」の環境保全措置を実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減が図られていると評価する。

これらの工事中に発生する濁水に対する環境保全措置は、宇治川橋梁下流域の水の濁りの影響を低減させるとともに、宇治川橋梁下流域の底質、生態系などへの影響の防止にも効果が見込めるものと考えられる。