

第6節 水質

対象道路事業実施区域及びその周辺の公共用水域において切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行いました。

6.1 切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水質

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 水質の状況

浮遊物質(SS)を調査しました。

b) 水象の状況

河川の流量、流向及び流速を調査しました。

c) 水底の土砂の状況

水底土砂の粒度分布を調査しました。

② 調査手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。

既存資料調査は、水質の状況及び水象の状況(河川の流量)について、調査地域における公共用水域の調査結果を収集・整理することにより行いました。既存資料を表 8-6-1 に示します。

現地調査は、水質の状況、水象の状況(河川の流向及び流速)及び水底の土砂の状況について、表 8-6-2 に示す手法により実施しました。

表 8-6-1 既存資料一覧

資料名	項目	発行者	発行年月・資料確認時点
平成 24 年度、平成 25 年度 大阪府公共用水域等水質調査結果	水質 (SS)	大阪府	平成 26 年 2 月、平成 27 年 2 月
国土交通省近畿地方整備局 淀川河川事務所資料	水象 (流量)	淀川河川 事務所	平成 27 年 5 月時点

表 8-6-2 現地調査の手法

項目		調査手法	調査手法の解説
水質	浮遊物質 量(SS)	「水質汚濁に係る環境基準について」 (昭和46年環境庁告示第59号)	採水は順流時及び逆流時に各1回、調査船を用いて表層水を採水しました。
水象	流向・流速	「水質調査方法」(昭和46年9月30日各都道府県知事・政令市長あて環境庁水質保全局長通達)	設置型の流向流速計を調査地点の水中に設置し、自動測定を行いました。計測を行う水深は2割と8割で実施し、25時間連続でデータを取得しました。
水底の土砂	粒度分布	「土の粒度試験」(JIS A 1204)	淀川の2箇所において、採泥器を用いて水底の土砂を採取し、室内分析を行いました。

③ 調査地域

調査地域は、公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置を予定している水域及びその周辺水域とし、淀川としました。

調査地域を表 8-6-3 及び図 8-6-1 に示します。

④ 調査地点

調査地点は、水質の状況、水象の状況及び水底の土砂の状況を適切に把握できる地点を設定しました。

調査地点を表 8-6-3、図 8-6-1 及び図 8-6-2 に示します。

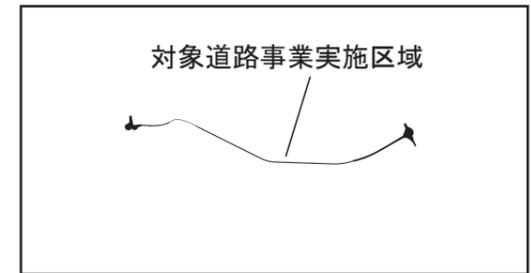
表 8-6-3 調査地域及び調査地点

調査区分	項目	番号	調査地域及び調査地点
既存資料調査	水質(SS)	①	淀川：赤川鉄橋
	水象(流量)	②	淀川：淀川大堰
現地調査	水質(SS) 水象(流向・流速)	1	淀川：新淀川大橋
	水底の土砂	A、B	淀川：新淀川大橋(2箇所)

注) 既存資料調査の調査地点は、対象道路に最も近接する既存資料中の調査地点を選定しました。



凡 例				
記号	番号	名 称	調査区分	調査項目
●	①	赤川鉄橋	既存資料調査	水質
	②	淀川大堰		水象
●	A, B	新淀川大橋	現地調査	水底の土砂
○	1			水質・水象



1000m 0 1 2km
Scale 1:50,000

図名

図8-6-1 水質・水象・水底の土砂の調査地域・調査地点位置図

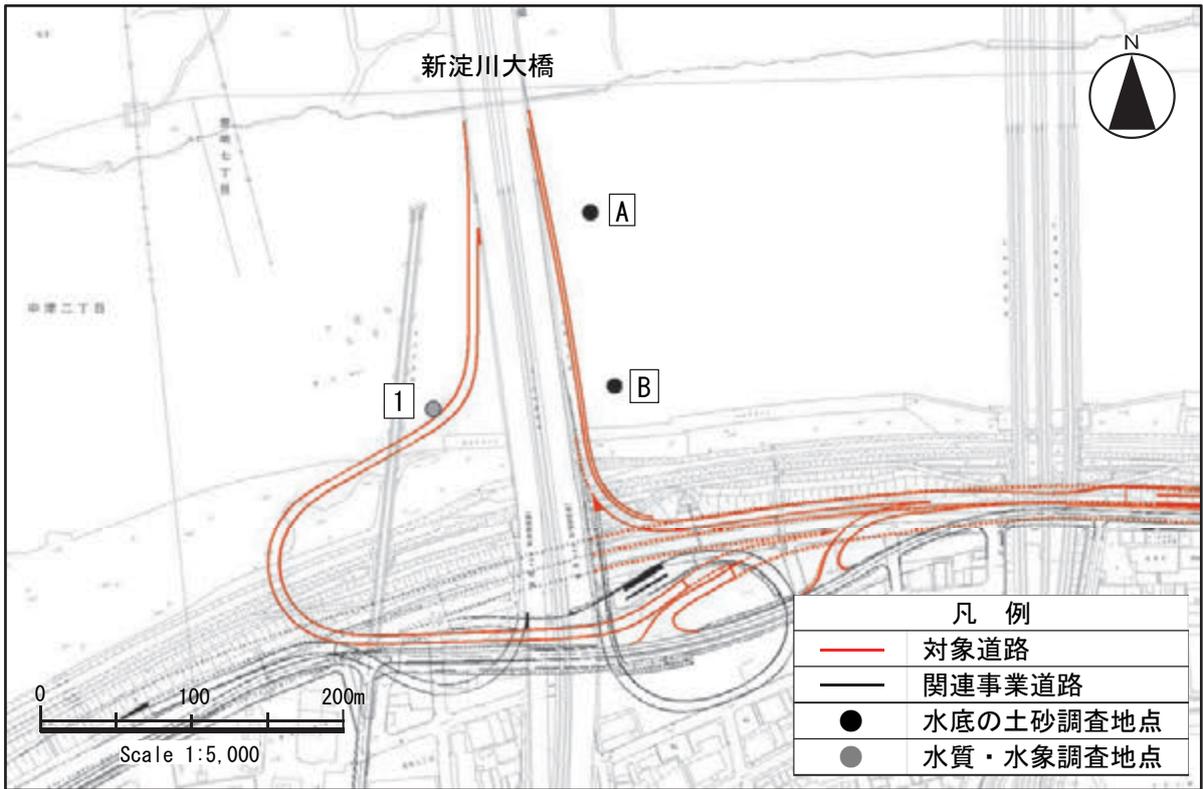


図 8-6-2 現地調査地点詳細位置図（淀川）

⑤ 調査期間及び時期

既存資料調査の調査期間等は、現地調査と同時期としました。

水質の状況及び水象の状況に係る現地調査は、毎月1回の計12回としました。なお、現地調査地点は感潮域にあたるため、調査頻度は潮汐を考慮し、1回の調査につき、水質は順流時及び逆流時の各1回、水象については25時間連続としました。

また、水底の土砂の状況については、1回としました。

各項目の調査時期を、表8-6-4に示します。

表 8-6-4 調査期間及び時期

調査区分等		項目	調査時期
既存資料調査	水質	浮遊物質質量(SS)	平成24年10月10日 平成24年11月7日 平成24年12月5日 平成25年1月9日 平成25年2月21日 平成25年3月6日 平成25年4月17日 平成25年5月8日 平成25年6月5日 平成25年7月3日 平成25年8月14日 平成25年9月11日
	水象	流量	平成24年10月 平成24年11月 平成24年12月 平成25年1月 平成25年2月 平成25年3月 平成25年4月 平成25年5月 平成25年6月 平成25年7月 平成25年8月 平成25年9月
現地調査	水質	浮遊物質質量(SS)	平成24年10月26～27日 平成24年11月16～17日 平成24年12月10～11日 平成25年1月15～16日 平成25年2月14～15日 平成25年3月1～2日
	水象	流向・流速	平成25年4月27～28日 平成25年5月13～14日 平成25年6月27～28日 平成25年7月19～20日 平成25年8月18～19日 平成25年9月9～10日
	水底の土砂	粒度分布	平成25年8月18日

注) 既存資料調査の調査時期は、既存資料に記載された調査が実施された日を示しています。

(2) 調査の結果

① 既存資料調査

a) 水質の状況

既存資料調査の結果を表 8-6-5 に示します。

既存資料調査の結果、淀川の浮遊物質量(SS)は、年間平均値で 5 mg/L で、環境基準(B 類型※：25mg/L 以下)を超えた検体はありませんでした。

※淀川では、京都府界から長柄堰までが B 類型、長柄堰より下流が C 類型にあてはめられており、既存資料調査の調査地点は B 類型です。

表 8-6-5 既存資料調査結果（浮遊物質量（SS）：淀川（赤川鉄橋））

調査月	浮遊物質量 (mg/L)	調査月	浮遊物質量 (mg/L)
平成 24 年 10 月	5	平成 25 年 4 月	6
平成 24 年 11 月	4	平成 25 年 5 月	6
平成 24 年 12 月	4	平成 25 年 6 月	8
平成 25 年 1 月	5	平成 25 年 7 月	5
平成 25 年 2 月	9	平成 25 年 8 月	2
平成 25 年 3 月	6	平成 25 年 9 月	3

出典：平成24年度大阪府公共用水域等水質調査結果（平成26年2月、大阪府）
平成25年度大阪府公共用水域等水質調査結果（平成27年2月、大阪府）

b) 水象の状況

既存資料調査の結果を表 8-6-6 に示します。

淀川大堰からの総放流量は、月あたり 7 m³/s ~ 585 m³/s でした。

表 8-6-6 既存資料調査結果（流量：淀川大堰）

調査月	総放流量 (m ³ /s)	調査月	総放流量 (m ³ /s)
平成 24 年 10 月	109	平成 25 年 4 月	28
平成 24 年 11 月	18	平成 25 年 5 月	7
平成 24 年 12 月	42	平成 25 年 6 月	131
平成 25 年 1 月	117	平成 25 年 7 月	31
平成 25 年 2 月	117	平成 25 年 8 月	75
平成 25 年 3 月	101	平成 25 年 9 月	585

資料：国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所資料より集計

② 現地調査

a) 水質の状況

現地調査の結果を表 8-6-7 に示します。

現地調査の結果、浮遊物質量(SS)は、1~41 mg/L の範囲にあり、環境基準(C 類型※：50mg/L 以下)を超えた検体はありませんでした。

※淀川では、京都府界から長柄堰までがB 類型、長柄堰より下流がC 類型にあてはめられており、現地調査の調査地点はC 類型です。

表 8-6-7 現地調査結果（浮遊物質量（SS）：新淀川大橋）

調査月	浮遊物質量 (mg/L)		採水時刻
	順流時	逆流時	
平成 24 年 10 月	3	4	順流時：10 月 26 日 12 時 逆流時：10 月 27 日 12 時
平成 24 年 11 月	2	2	順流時：11 月 16 日 8 時 逆流時：11 月 17 日 10 時
平成 24 年 12 月	1	3	順流時：12 月 11 日 9 時 逆流時：12 月 10 日 14 時
平成 25 年 1 月	5	5	順流時：1 月 15 日 15 時 逆流時：1 月 15 日 9 時
平成 25 年 2 月	4	5	順流時：2 月 14 日 14 時 逆流時：2 月 14 日 9 時
平成 25 年 3 月	3	4	順流時：3 月 1 日 14 時 逆流時：3 月 1 日 9 時
平成 25 年 4 月	3	2	順流時：4 月 27 日 13 時 逆流時：4 月 27 日 9 時
平成 25 年 5 月	5	4	順流時：5 月 13 日 14 時 逆流時：5 月 14 日 9 時
平成 25 年 6 月	41	15	順流時：6 月 27 日 15 時 逆流時：6 月 28 日 9 時
平成 25 年 7 月	4	8	順流時：7 月 19 日 9 時 逆流時：7 月 19 日 15 時
平成 25 年 8 月	7	13	順流時：8 月 18 日 9 時 逆流時：8 月 18 日 15 時
平成 25 年 9 月	3	2	順流時：9 月 9 日 9 時 逆流時：9 月 9 日 15 時

b) 水象の状況

現地調査結果を表 8-6-8 に示します。

現地調査の結果、淀川の流速は、-0.261 m/s（逆流）～ 0.837 m/s（順流）でした。

表 8-6-8 現地調査結果（流向・流速：新淀川大橋）

調査日		調査層	卓越流向	流速 (m/s)		
				最大	最小	平均
平成 24 年	10 月 26～27 日	上層	順流	0.113	-0.106	0.009
		下層	逆流	0.044	-0.140	-0.034
	11 月 16～17 日	上層	逆流	0.090	-0.194	-0.020
		下層	順流	0.067	-0.125	-0.015
	12 月 10～11 日	上層	逆流	0.108	-0.085	-0.003
		下層	順流	0.128	-0.119	0.003
平成 25 年	1 月 15～16 日	上層	順流	0.194	-0.132	0.045
		下層	逆流	0.070	-0.080	-0.006
	2 月 14～15 日	上層	順流	0.308	0.102	0.218
		下層	逆流	0.062	-0.140	-0.030
	3 月 1～2 日	上層	順流	0.400	0.105	0.232
		下層	順流	0.329	-0.261	0.016
	4 月 27～28 日	上層	順流	0.142	-0.157	0.007
		下層	順流	0.112	-0.112	0.011
	5 月 13～14 日	上層	順流	0.135	-0.078	0.025
		下層	順流	0.083	-0.135	0.010
	6 月 27～28 日	上層	順流	0.837	0.136	0.380
		下層	順流	0.429	0.169	0.300
7 月 19～20 日	上層	順流	0.168	-0.071	0.061	
	下層	逆流	0.051	-0.235	-0.084	
8 月 18～19 日	上層	順流	0.148	-0.136	0.051	
	下層	逆流	0.058	-0.114	-0.025	
9 月 9～10 日	上層	順流	0.470	0.109	0.209	
	下層	逆流	0.055	-0.200	-0.043	

注) 流速欄の「-」は逆流であることを示しています。

c) 水底の土砂の状況

現地調査結果を、表 8-6-9 に示します。

現地調査の結果、淀川の流心に近い地点 A の方が川岸に近い地点 B に比べ、細粒分 (0.075mm 未満) の割合が少なく、60%粒径も地点 A の方が地点 B に比べ半分以下となっています。

表 8-6-9 現地調査結果 (水底の土砂 : 淀川)

土質性状		地点 A	地点 B
土粒子の密度 (ρ_s)		2.657	2.626
粒 径 区 分	石分 (75mm 以上)	-	-
	礫分 (2~75mm)	2.6%	10.7%
	砂分 (0.075~2mm)	88.1%	60.9%
	細粒分 (0.075mm 未満)	9.3%	28.4%
	シルト分 (0.005~0.075mm)	7.1%	16.9%
	粘土分 (0.005mm 未満)	2.2%	11.5%
最大粒径 (mm)		9.5	9.5
60%粒径* (mm)		0.336	0.887

※通過質量百分率60%のときの粒径を示します。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測の手法

切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水質の予測は、切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置の際に行われる、土工事（掘削部、盛土部）、トンネル工事（開削工法、シールド工法）及び橋梁基礎工事について、表 8-6-10 に示す工事計画を基に、水の濁りの程度を定性的に予測しました。

表 8-6-10 水質の予測に用いた工事計画

項目	工事計画の内容
河川内工事	<ul style="list-style-type: none">河川内の橋脚の設置による水底の掘削は、(仮称)豊崎 IC ランプ部のごく一部に限られ、極力回避する計画としています。河川内における橋梁基礎工事においては、改変面積を極力抑え、止水性の高い仮締切工法※を採用するとともに、必要に応じて切り回し水路の設置や仮設沈砂池を設置を行います。仮締切工法の矢板打設・引抜きの際には、汚濁防止膜の設置等により汚濁防止に努めます。
工事排水	<ul style="list-style-type: none">土工事及びトンネル工事（開削工法）に伴う裸地等の表土から降雨等により発生する濁水については、必要に応じて裸地の整形、仮設沈砂池の設置、モニタリング等を行うことにより適切に管理・処理し、公共下水道へ排水します。シールド工法によるトンネル工事に伴って発生する濁水及び湧水については、濁水処理施設を設置し、必要に応じてモニタリング等を行うことにより適切に管理・処理し、公共下水道へ排水します。工事排水の処理方法や処理施設の位置・構造等、放流先の詳細、管理方法については、事業実施段階において、周辺の地質及び水路の状況等を調査・検討の上、関係機関と調整・協議し、関係法令等に基づき適切に排水します。

※仮締切工法：直接流水と接する掘削工事を避けるため、橋梁基礎の施工箇所を囲うように、連続的に矢板を設置し、水を遮断した上で施工を行う工法です。

② 予測地域

公共用水域において、切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置を予定している水域及びその周辺水域として、淀川を対象としました。

③ 予測地点

切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの影響を受ける水域の範囲として、(仮称)豊崎 IC ランプ部（新淀川大橋周辺）及びその周辺としました。

④ 予測対象時期等

切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの環境影響が最大となる時期としました。

(2) 予測の結果

① 土工事（掘割部、盛土部）及びトンネル工事（開削工法）

土工事及びトンネル工事（開削工法）に伴う裸地等の表土から、降雨等により濁水が発生する可能性が考えられますが、必要に応じて裸地の整形、仮設沈砂池の設置、モニタリング等を行うことにより適切に管理・処理し、公共下水道へ排水する計画であることから、水の濁りの影響はないと予測されます。

② 橋梁基礎工事

対象道路は河川を橋梁で通過する計画ですが、河川内の橋脚の設置による水底の掘削は、(仮称)豊崎 IC ランプ部のごく一部に限られ、極力回避する計画としています。

河川内における橋梁基礎工事においては、改変面積を極力抑え、止水性の高い仮締切工法を採用するとともに、必要に応じて切り回し水路の設置や仮設沈砂池の設置を行うことから、水の濁りの程度は極めて小さいと予測されます。

③ トンネル工事（シールド工法）

シールド工法によるトンネル工事に伴って発生する濁水及び湧水については、濁水処理施設を設置し、必要に応じてモニタリング等を行うことにより適切に管理・処理し、公共下水道へ排水する計画であることから、水の濁りの影響はないと予測されます。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水質に関する影響について、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 8-6-11 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-6-11 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の 適 否	適否の理由
工事の集中の回避	適	施工時期の集中を回避することにより、同時期における水の濁りの発生の低減が見込まれます。
水の濁りに配慮した施工	適	土地の改変区域について、工区を細分化し全面裸地化を回避することにより、水の濁りの発生の低減が見込まれます。

(2) 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

環境保全措置としては、「工事の集中の回避」及び「水の濁りに配慮した施工」を実施します。

環境保全措置の実施主体は事業者です。環境保全措置の実施内容等の検討結果は表 8-6-12(1)～(2)に示すとおりです。

表 8-6-12(1) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	工事の集中の回避
	位置	対象道路事業実施区域内
保全措置の効果		施工時期の集中を回避することにより、同時期における水の濁りの発生を低減できます。
他の環境への影響		なし

表 8-6-12(2) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	水の濁りに配慮した施工
	位置	対象道路事業実施区域内
保全措置の効果		土地の改変区域について、工区を細分化し全面裸地化を回避することで、水の濁りの発生を低減できます。
他の環境への影響		なし

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水質に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路の大部分がトンネル構造又は橋梁構造を採用し、地表の改変面積を極力抑える計画としています。また、河川内の橋脚の設置はごく一部に限られ、極力回避される計画であるほか、橋梁基礎工事においては止水性の高い仮締切工法を採用するとともに、必要に応じて切り回し水路の設置や仮設沈砂池の設置を行います。さらに、土工事及びトンネル工事においては、濁水処理施設の設置を行うとともに、必要に応じて裸地の整形、仮設沈砂池の設置を行い、適正に処理後、公共下水道に排水することで、水の濁りに関する影響をできる限り避けた計画としています。

予測の結果、土工事及びトンネル工事による水の濁りの影響はなく、橋梁基礎工事による水の濁りの影響は極めて小さいと予測されました。

また、表 8-6-12(1)～(2)に示す「工事の集中の回避」及び「水の濁りに配慮した施工」を実施するとともに、工事による水の濁りにより、周辺への著しい影響が生じるおそれがある場合は、関係機関と協議を行い、必要に応じ適切な措置を講じます。

これらのことから、切土工等、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る水の濁りに関する影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されていると評価します。