

8-2 水環境

8-2-1 水質

(1) 水の濁り

1) 調査

ア. 調査の基本的な手法

調査項目	調査の手法及び調査地域等
・浮遊物質(SS)及び流量の状況、気象の状況、土質の状況	<p>文献調査；公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年のデータを整理した。</p> <p>現地調査；浮遊物質：「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）に定める測定方法に準拠した。 流量：「水質調査方法」（昭和46年9月30日環水管30号）に定める測定方法に準拠した。</p> <p>調査地域；対象事業実施区域及びその周囲の内、都市トンネル、非常口（都市部）、地下駅、変電施設を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、工事施工ヤード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公共用水域とした。</p> <p>調査地点；文献調査：調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とした。 現地調査：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、浮遊物質(SS)及び流量の現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間；豊水時及び低水時の2回</p>

イ. 調査結果

ア) 文献調査

文献調査の結果を表8-2-1-1に示す。

表 8-2-1-1(1) 文献調査結果（浮遊物質(SS)）

市区名	水系	公共用水域	測定地点	類型指定	測定項目 (mg/L)	測定年度				
						H19	H20	H21	H22	H23
港区	-	高浜運河	御楯橋	D	平均値	2	2	2	2	2
					最小～最大	1～4	1～5	1～3	1～3	1～3
品川区	城南河川	目黒川	太鼓橋	D	平均値	8	13	5	12	14
					最小～最大	1～64	<1～170	<1～63	<1～190	1～170
大田区		呑川	夫婦橋	D	平均値	3	4	3	5	7
					最小～最大	1～14	<1～34	1～10	<1～21	<1～27
町田市	鶴見川	鶴見川	麻生橋	D	平均値	4	5	4	3	4
					最小～最大	1～11	1～7	<1～6	<1～7	<1～11

注1. 「<」は未満を示す。

注2. 類型指定は「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）に基づく

資料：「平成19年度～平成23年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果（データ編）」
（東京都環境局自然環境部水環境課）

表 8-2-1-1(2) 文献調査結果（流量）

市名	水系	公共用水域	測定地点	測定項目		測定年度				
						H19	H20	H21	H22	H23
町田市	鶴見川	鶴見川	麻生橋	流量 (m ³ /s)	最高流量	1.77	2.87	1.85	1.32	2.14
					最低流量	0.75	1.12	0.84	0.67	0.79
					平均流量	1.08	1.95	1.38	1.02	1.19

注 1. 最高流量とは 1 年を通じて最も高い流量であり、最低流量とは 1 年を通じて最も低い流量であり、平均流量は年間流量の平均である。

注 2. 城南河川水系は、下記資料に流量測定結果はない。

資料：「平成 19 年度～平成 23 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果（データ編）」
（東京都環境局自然環境部水環境課）

4) 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-1-2 に示す。

表 8-2-1-2(1) 現地調査結果（浮遊物質（SS）及び流量の状況）

市区名	水系	対象河川	豊水時		低水時		類型指定
			SS (mg/L)	流量 (m ³ /s)	SS (mg/L)	流量 (m ³ /s)	
川崎市	鶴見川	片平川	5	0.02	1	0.02	D
町田市		小野路川	1	0.02	4	0.02	D
		平川	14	0.01	7	0.01	D

注 1. 「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）の環境基準を適用した。
類型指定のない河川は、合流する河川の類型指定を準用した。

表 8-2-1-2(2) 現地調査結果（気象の状況）

市区名	水系	対象河川	豊水時		低水時		備考
			調査日	天候	調査日	天候	
川崎市	鶴見川	片平川	H24. 7. 30	晴	H25. 1. 30	晴	調査結果に影響を及ぼす降水は確認されなかった。
町田市		小野路川	H24. 8. 13	晴	H25. 1. 18	晴	
		平川		晴		晴	

表 8-2-1-2(3) 現地調査結果（土質の状況）

市区名	水系	対象河川	土質の状況
川崎市	鶴見川	片平川	コンクリート（藻）
町田市		小野路川	コンクリート河床、砂
		平川	コンクリート河床、砂

2) 予測及び評価

ア. 切土工等又は既存の工作物の除去

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
切土工等又は既存の工作物の除去に係る浮遊物質(SS)による影響	<p>予測手法；配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域；切土工等又は既存の工作物の除去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た。</p> <p>予測地点；予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期；工事中とした。</p>

b) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い発生する濁水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の濁りの影響は小さいものと予測する。

イ) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去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、表 8-2-1-3 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-3 環境保全措置

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、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。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況の定期的な確認により、水質管理を徹底することで、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。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することで、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。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 評価

a) 評価の手法

評価手法	・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されているか検討を行った。
------	--

b) 評価結果

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の濁りの影響を回避又は低減させるため、表 8-2-1-3 に示した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。

イ. トンネルの工事

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
トンネルの工事に係る浮遊物質（SS）による影響	<p>予測手法；配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域；トンネルの工事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た。</p> <p>予測地点；予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期；工事中とした。</p>

b) 予測結果

都市トンネルの工事においては、裏込め注入材とセグメント継手部止水シート材等を適切に用いることから、漏水が生じることはほとんどないと予測する。

非常口（都市部）の工事においては、止水性の高い地中連続壁を設けることから、工事排水及び漏水が生じることはほとんどないと予測する。

以上より、トンネルの工事に伴い発生する濁水はわずかであること、また発生する濁水についても水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の濁りの影響は小さいものと予測する。

4) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事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、表 8-2-1-4 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-4 環境保全措置

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、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。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況の定期的な確認により、水質管理を徹底することで、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。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することで、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。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 評価

a) 評価の手法

評価手法	・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されているか検討を行った。
------	--

b) 評価結果

本事業では、トンネルの工事に係る水の濁りの影響を回避又は低減させるため、表 8-2-1-4 に示した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。

ウ. 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
工事施工ヤードの設置に係る浮遊物質質量(SS)による影響	<p>予測手法；配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域；工事施工ヤード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た。</p> <p>予測地点；予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、工事施工ヤードの設置に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期；工事中とした。</p>

b) 予測結果

工事施工ヤードの設置に伴い発生する濁水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の濁りの影響は小さいものと予測する。

4) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者の実行可能な範囲内で、工事施工ヤード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、表 8-2-1-5 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-5 環境保全措置

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、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。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況の定期的な確認により、水質管理を徹底することで、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。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することで、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。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 評価

ア) 評価の手法

評価手法	・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されているか検討を行った。
------	--

イ) 評価結果

本事業では、工事施工ヤードの設置に係る水の濁りの影響を回避又は低減させるため、表8-2-1-5に示した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。

(2) 水の汚れ

1) 調査

ア. 調査の基本的な手法

調査項目	調査の手法及び調査地域等
・ 水素イオン濃度 (pH) の状況、気象の状況、自然由来の重金属等の状況	<p>文献調査；公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年分のデータを整理した。</p> <p>現地調査；水素イオン濃度 (pH) の状況：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日環境庁告示第59号）に定める測定方法に準拠した。</p> <p>調査地域；対象事業実施区域及びその周囲の内、都市トンネル、非常口（都市部）、地下駅、変電施設を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる公共用水域とした。</p> <p>調査地点；文献調査：調査地域の内、既存の測定結果が存在する地点とした。 現地調査：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水素イオン濃度 (pH) の現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間；豊水時及び低水時の2回</p>

なお、地下水及び土壌の自然由来の重金属等の調査は、「8-2-2 地下水の水質及び水位」及び「8-3-3 土壌汚染」、地下水の酸性化の調査は、「8-2-2 地下水の水質及び水位」及び「8-3-3 土壌汚染」に示す。

イ. 調査結果

7) 文献調査

文献調査の調査結果を表8-2-1-6に示す。

表 8-2-1-6(1) 文献調査結果（水素イオン濃度 (pH)）

市区名	水系	公共用水域	測定地点	測定項目	測定年度					類型指定
					H19	H20	H21	H22	H23	
港区	-	高浜運河	御楯橋	最小～ 最大	7.0～7.4	7.0～7.9	7.0～7.9	6.9～7.2	7.0～7.9	D
品川区	城南 河川	目黒川	太鼓橋	最小～ 最大	6.9～7.8	7.0～8.7	6.9～7.4	7.0～8.7	7.0～8.7	D
大田区		呑川	夫婦橋	最小～ 最大	7.0～8.5	7.0～8.9	7.2～7.8	7.1～8.5	7.2～9.0	D
町田市	鶴見川	鶴見川	麻生橋	最小～ 最大	7.4～8.8	7.3～9.1	6.9～8.3	7.3～8.4	7.4～8.8	D

資料：「平成19年度～平成23年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果（データ編）」
 （東京都環境局自然環境部水環境課）

表 8-2-1-6(2) 文献調査結果（自然由来の重金属等）

市区名	水系	公共用水域	測定地点	調査項目 (mg/L)							
				カドミウム	六価クロム	総水銀	セレン	鉛	ひ素	ふっ素	ほう素
港区	-	高浜運河	御楯橋	<0.001	<0.01	<0.0005	-	<0.002	<0.005	-	-
品川区	城南河川	目黒川	太鼓橋	<0.001	<0.01	<0.0005	<0.002	<0.002	<0.005	0.08 ~0.58	0.15 ~1.9
大田区		呑川	夫婦橋	<0.001	<0.01	<0.0005	<0.002	<0.002	<0.005	0.15 ~0.61	0.4 ~2.2
町田市	鶴見川	鶴見川	麻生橋	<0.001	<0.01	<0.0005	<0.002	<0.002	<0.005	0.05 ~0.06	0.04 ~0.08

資料：「平成 23 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果（データ編）」
（東京都環境局自然環境部水環境課）

1) 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-1-7 に示す。気象の状況を表 8-2-1-2 に示す。

表 8-2-1-7 現地調査結果（水素イオン濃度(pH)）

市区名	水系	対象河川	水素イオン濃度(pH)		類型指定
			豊水時	低水時	
川崎市	鶴見川	片平川	8.0	8.1	D
町田市		小野路川	7.6	7.7	D
		平川	9.4	7.9	D

注1. 「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）の環境基準を適用した。類型指定のない河川は、合流する河川の類型指定を準用した。

2) 予測及び評価

ア. 切土工等又は既存の工作物の除去

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
切土工等又は既存の工作物の除去に係る水素イオン濃度(pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化による影響	予測手法；配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域；切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。 予測地点；予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点とした。 予測時期；工事中とした。

b) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い発生する可能性のあるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

自然由来の重金属等は、「8-2-2 地下水の水質及び水位」及び「8-3-3 土壌汚染」に記載のとおり、環境基準を超える土壌及び地下水が確認されており、掘削による排水が自然由来の重金属に汚染されている可能性があるが、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

また、地下水の酸性化は、「8-3-3 土壌汚染」より対象事業実施区域及びその周囲における地層の一部では、長期にわたって空気に触れた場合に地下水を酸性化する恐れのある地盤が確認された。しかし、止水性の高い地中連続壁等で地下水を止水した後、掘削するため、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れることがなく、地下水が酸性化することはほとんどない。発生した酸性水については、化学反応の抑制及び排水の中和処理等を行い、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

1) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水の汚れに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-8 環境保全措置

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アルカリ排水、自然由来の重金属等汚染排水、酸性化排水は、処理設備等の対策により、適切に処理を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。
工事排水の監視	適	工事排水の水の汚れを監視し、処理状況の定期的な確認により、水質管理を徹底することで、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。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することで、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。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 評価

a) 評価の手法

評価手法	・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されているか検討を行った。
------	--

b) 評価結果

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を回避又は低減させるため、表 8-2-1-8 に示した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で回避又は低減が図られていると評価する。

イ. トンネルの工事

ア) 予測

1) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
トンネルの工事に係る水素イオン濃度(pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化による影響	予測手法；配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域；トンネルの工事に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。 予測地点；予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点とした。 予測時期；工事中とした。

2) 予測結果

トンネルの工事に伴い非常口（都市部）から発生する可能性のあるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

自然由来の重金属等は、「8-2-2 地下水の水質及び水位」及び「8-3-3 土壤汚染」に記載のとおり、一部環境基準を超える土壤及び地下水が確認されているが、シールドトンネルの工事においては、裏込め注入材とセグメント継手部止水シート材等を適切に用い、非常口（都市部）の工事においては、止水性の高い地中連続壁を設けることから、工事排水及び漏水が生じることはほとんどないと予測する。

地下水の酸性化は、「8-2-2 地下水の水質及び水位」及び「8-3-3 土壤汚染」に記載のとおり、一部還元性を示す地層の化学反応により、掘削による排水が酸性化する可能性があるが、シールドトンネルの工事においては、セグメントで露出した地盤を覆い、非常口（都市部）の工事においては、止水性の高い地中連続壁等で地下水を止水した後、掘削するため、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れることがなく、酸性化した工事排水が発生することはほとんどないと予測する。

以上より、トンネルの工事に伴い発生する汚染水及び酸性化した工事排水はわずかであること、また発生する汚染水及び酸性化した工事排水についても、法令に基づく排水基準等を踏まえて適切に処理することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

3) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水の汚れに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-9 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-9 環境保全措置

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アルカリ排水、自然由来の重金属等汚染排水、酸性化排水は、処理設備等の対策により、適切に処理を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。
工事排水の監視	適	工事排水の水の汚れを監視し、処理状況の定期的な確認により、水質管理を徹底することで、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。
処理施設の点検・整備による性能維持	適	処理施設を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することで、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。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 評価

a) 評価の手法

評価手法	・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されているか検討を行った。
------	--

b) 評価結果

本事業では、トンネルの工事に係る水の汚れの影響を回避又は低減させるため、表 8-2-1-9 に示した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で回避又は低減が図られていると評価する。