

第5節 水質

事業実施区域及びその周辺には、宇利山川及び日比沢川等の公共用水域が存在するため、工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤードの設置、工事用道路等の設置）に係る水質（水の濁り）への影響が考えられることから、水質の調査、予測及び評価を行いました。

5.1. 切土工等又は既存の工作物の除去、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

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

(a) 水質の状況（浮遊物質量、濁度）

浮遊物質量(SS)及び濁度を調査しました。

(b) 水象の状況（河川の流量、流向及び流速）

河川の流量、流向及び流速を調査しました。

② 調査の手法

調査は現地調査により行いました。

現地調査は、水質の状況（浮遊物質量、濁度）及び水象の状況（河川の流量、流向及び流速）について、表 11-5-1 に示す手法により実施しました。

表 11-5-1 現地調査の手法

項目		調査手法
水質	浮遊物質量	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年 12 月 環境庁告示第 59 号）に規定される測定方法
	濁度	JIS K 0101 9 に定める測定方法に準じた測定
水象	流量、流向及び流速	「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）等に規定される測定方法

③ 調査地域

調査地域は、事業実施区域における公共用水域において、切土工等又は既存の工作物の除去、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としました。

④ 調査地点

調査地点は、調査地域において水質の状況及び水象の状況を適切に把握できる地点としました。調査地点の設定においては、流域において切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置が想定される各河川の下流側に設定しました。なお、降雨時の調査地点は、流量の増加時も安全に調査を実施できる箇所に設定しています。調査地点を表 11-5-2 及び図 11-5-1 に示します。

表 11-5-2 調査地点

No.	種別	調査地点
1	河川	山田川
2		宇利山川
3		日比沢川
4		西神田川
5		カン寺川
6	河川感潮域	今川
7	河川	早稲川
8		神座川

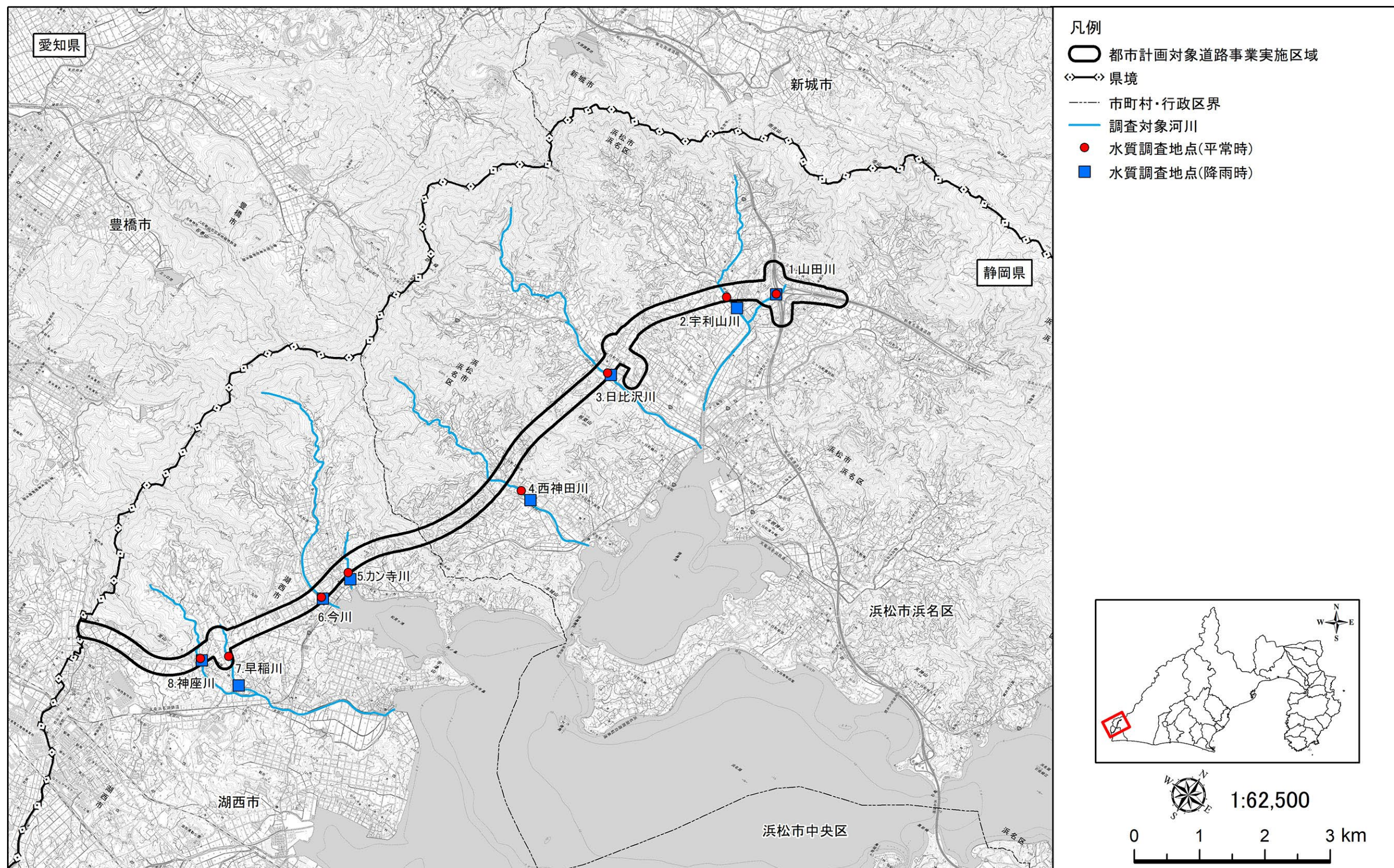


図 11-5-1 水質・水象の調査地域・調査地点位置図

⑤ 調査時期等

調査時期等は、水質の状況及び水象の状況を適切に把握できる期間及び頻度として、毎月1回の計12回としました。また、降雨時においても渇水期・豊水期の各1回の調査を行いました。

調査時期を、表11-5-3に示します。

表11-5-3 調査時期

調査区分等	調査地点	項目		調査時期	
現地調査	1. 山田川 2. 宇利山川 8. 神座川	水質	浮遊物質量、 濁度	平常時：令和3年3月11日 令和3年4月20日 令和3年5月26日 令和3年6月21日 令和3年7月21日 令和3年8月24日 令和3年9月24日 令和3年10月21日 令和3年11月29日 令和3年12月20日 令和4年1月24日 令和4年2月16日 降雨時：令和7年2月13日 令和7年9月5日	
		水象	流量、流向、流速		
	3. 日比沢川 4. 西神田川 5. カン寺川 6. 今川 7. 早稲川	水質	浮遊物質量、 濁度		平常時：令和6年10月28日 令和6年11月21日 令和6年12月13日 令和7年1月17日 令和7年2月20日 令和7年3月10日 令和7年4月18日 令和7年5月23日 令和7年6月25日 令和7年7月24日 令和7年8月22日 令和7年9月19日 令和7年10月23日 令和7年11月20日 降雨時：令和7年2月13日 令和7年9月5日
		水象	流量、流向、流速		

注1) 3. 日比沢川、5. カン寺川、6. 今川、7. 早稲川は令和6年10月～令和7年9月に実施し、4. 西神田川は令和6年12月～令和7年11月に実施しました。

2) 調査の結果

① 平常時の状況

(a) 水質の状況

平常時における水質の状況の調査結果を表 11-5-4(1)～(2)及び表 11-5-5(1)～(2)に示します。

浮遊物質量は、1mg/L未満から24mg/Lの範囲であり、概ね5 mg/L以下でした。調査対象の河川において環境基準の類型指定はされていませんが、参考として、全地点で環境基準25 mg/L以下（類型区分AAの場合）の値で推移していました。

濁度は、0.2度～22.0度の範囲にありました。全体的に概ね安定的に推移していましたが、一部の調査地点においてまれに濁度が高くなる傾向にあったものの、季節的な傾向は見られませんでした。

表 11-5-4(1) 調査結果（浮遊物質）

[単位：mg/L]

No.	1	2	8
調査地点	山田川	宇利山川	神座川
種別	河川	河川	河川
環境基準類型	無指定	無指定	無指定
令和3年3月	2	<1	<1
令和3年4月	1	<1	<1
令和3年5月	1	<1	1
令和3年6月	3	<1	<1
令和3年7月	2	<1	1
令和3年8月	3	2	2
令和3年9月	3	<1	2
令和3年10月	<1	<1	<1
令和3年11月	<1	<1	<1
令和3年12月	<1	<1	<1
令和4年1月	<1	1	<1
令和4年2月	<1	<1	2
最大	3	2	2
最小	<1	<1	<1
平均	1.7	1.1	1.3

※「<1」は1mg/L未満を示しています。

また、平均値の算出の際は「<1」は、1mg/Lとして計算しました。

表 11-5-4(2) 調査結果（浮遊物質）

[単位：mg/L]

No.	3	4	5	6	7
調査地点	日比沢川	西神田川	カン寺川	今川	早稲川
種別	河川	河川	河川	河川感潮域	河川
環境基準類型	無指定	無指定	無指定	無指定	無指定
令和6年10月	1	—	6	10	9
令和6年11月	<1	—	<1	2	<1
令和6年12月	<1	<1	<1	1	<1
令和7年1月	8	<1	<1	<1	4
令和7年2月	<1	<1	<1	<1	<1
令和7年3月	6	1	<1	<1	2
令和7年4月	<1	<1	<1	<1	3
令和7年5月	<1	<1	<1	<1	24
令和7年6月	<1	1	<1	<1	6
令和7年7月	<1	1	<1	2	3
令和7年8月	<1	<1	<1	4	3
令和7年9月	<1	<1	<1	<1	<1
令和7年10月	—	<1	—	—	—
令和7年11月	—	<1	—	—	—
最大	8	1	6	10	24
最小	<1	1	<1	<1	<1
平均	2.0	1.0	1.4	2.2	4.8

※「<1」は1mg/L未満を示しています。

また、平均値の算出の際は「<1」は、1mg/Lとして計算しました。

表 11-5-5(1) 調査結果（濁度）

[単位：度]

No.	1	2	8
調査地点	山田川	宇利山川	神座川
種別	河川	河川	河川
令和3年3月	0.7	0.5	1.3
令和3年4月	2.3	1.5	1.8
令和3年5月	1.9	1.2	1.7
令和3年6月	2.8	1.4	2.2
令和3年7月	1.2	0.6	1.3
令和3年8月	2.2	3.2	3.0
令和3年9月	2.0	2.1	2.9
令和3年10月	0.9	1.8	1.5
令和3年11月	1.2	1.4	1.1
令和3年12月	1.7	1.7	1.4
令和4年1月	2.4	1.2	1.2
令和4年2月	0.5	0.9	1.3
最大	2.8	3.2	3.0
最小	0.5	0.5	1.1
平均	1.6	1.5	1.7

表 11-5-5(2) 調査結果（濁度）

[単位：度]

No.	3	4	5	6	7
調査地点	日比沢川	西神田川	カン寺川	今川	早稲川
種別	河川	河川	河川	河川感潮域	河川
令和6年10月	1.6	—	6.0	10	11
令和6年11月	0.4	—	0.9	2.4	1.0
令和6年12月	0.6	0.3	0.6	0.4	0.6
令和7年1月	5.7	0.2	0.4	0.9	11
令和7年2月	0.5	0.3	0.5	0.8	1.1
令和7年3月	0.8	1.0	0.5	0.6	4.7
令和7年4月	0.5	0.5	0.8	0.6	4.1
令和7年5月	0.6	0.8	0.9	1.0	22
令和7年6月	0.8	0.9	1.2	1.2	3.6
令和7年7月	0.6	1.0	1.1	2.8	1.5
令和7年8月	0.4	0.9	0.5	5.3	1.4
令和7年9月	0.4	0.6	0.7	0.9	0.7
令和7年10月	—	0.4	—	—	—
令和7年11月	—	0.4	—	—	—
最大	5.7	1.0	6.0	10	22
最小	0.4	0.2	0.4	0.4	0.6
平均	1.1	0.6	1.2	2.2	5.2

(b) 水象の状況

水象の状況の調査結果を表 11-5-6(1)～(2)及び表 11-5-7(1)～(2)に示します。

最大流速、流量ともに河川の規模に応じて違いがありますが、5～9月に多く、11～3月が少ない傾向がみられました。

表 11-5-6(1) 調査結果（流向及び平均流速）

No.	1		2		8	
調査地点	山田川		宇利山川		神座川	
種別	河川		河川		河川	
項目	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)
令和3年3月	順流	0.288	順流	0.058	順流	0.051
令和3年4月	順流	0.571	順流	0.223	順流	0.167
令和3年5月	順流	0.310	順流	0.327	順流	0.079
令和3年6月	順流	0.434	順流	0.466	順流	0.066
令和3年7月	順流	0.265	順流	0.266	順流	0.032
令和3年8月	順流	0.553	順流	0.902	順流	0.220
令和3年9月	順流	0.455	順流	0.531	順流	0.096
令和3年10月	順流	0.260	順流	0.260	順流	0.037
令和3年11月	順流	0.200	順流	0.176	順流	0.037
令和3年12月	順流	0.280	順流	0.328	順流	0.029
令和4年1月	順流	0.250	順流	0.325	順流	0.027
令和4年2月	順流	0.240	順流	0.337	順流	0.046

表 11-5-6(2) 調査結果（流向及び平均流速）

No.	3		4		5		6		7	
調査地点	日比沢川		西神田川		カン寺川		今川		早稲川	
種別	河川		河川		河川		河川感潮域		河川	
項目	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)	流向	平均流速 (m/s)
令和6年10月	順流	0.228	—	—	順流	0.419	順流	0.132	順流	0.239
令和6年11月	順流	0.147	—	—	順流	0.251	順流	0.029	順流	0.036
令和6年12月	順流	0.111	順流	0.124	順流	0.261	順流	0.012	順流	0.006
令和7年1月	順流	0.061	順流	0.052	順流	0.091	順流	0.061	順流	0.007
令和7年2月	順流	0.052	順流	0.026	順流	0.098	順流	0.043	順流	0.004
令和7年3月	順流	0.042	順流	0.030	順流	0.084	順流	0.050	順流	0.020
令和7年4月	順流	0.102	順流	0.151	順流	0.225	順流	0.078	順流	0.044
令和7年5月	順流	0.195	順流	0.233	順流	0.255	順流	0.086	順流	0.098
令和7年6月	順流	0.212	順流	0.221	順流	0.353	順流	0.054	順流	0.073
令和7年7月	順流	0.173	順流	0.245	順流	0.307	順流	0.045	順流	0.017
令和7年8月	順流	0.098	順流	0.057	順流	0.205	順流	0.019	順流	0.004
令和7年9月	順流	0.178	順流	0.192	順流	0.171	順流	0.119	順流	0.029
令和7年10月	—	—	順流	0.115	—	—	—	—	—	—
令和7年11月	—	—	順流	0.054	—	—	—	—	—	—

表 11-5-7(1) 調査結果（流量）

[単位：m³/min]

No.	1	2	8
調査地点	山田川	宇利山川	神座川
種別	河川	河川	河川
令和3年3月	0.24	9.60	1.20
令和3年4月	0.96	33.00	7.20
令和3年5月	0.30	17.40	3.24
令和3年6月	0.31	21.60	3.30
令和3年7月	0.19	10.80	1.44
令和3年8月	0.38	57.00	12.60
令和3年9月	0.55	22.20	3.84
令和3年10月	0.20	8.40	1.38
令和3年11月	0.16	4.38	1.14
令和3年12月	0.20	11.52	0.90
令和4年1月	0.27	10.34	0.91
令和4年2月	0.19	11.40	1.68
最大	0.96	57.00	12.60
最小	0.16	4.38	0.90
平均	0.33	18.14	3.24

表 11-5-7(2) 調査結果（流量）

[単位：m³/min]

No.	3	4	5	6	7
調査地点	日比沢川	西神田川	カン寺川	今川	早稲川
種別	河川	河川	河川	河川感潮域	河川
令和6年10月	29.04	—	2.53	48.25	4.72
令和6年11月	12.91	—	0.36	19.53	0.64
令和6年12月	7.43	3.15	0.25	4.44	0.14
令和7年1月	3.81	1.45	0.11	17.13	0.09
令和7年2月	3.00	0.66	0.07	3.39	0.09
令和7年3月	2.33	0.67	0.06	4.08	0.45
令和7年4月	11.65	3.95	0.37	41.42	1.15
令和7年5月	21.85	7.49	0.65	24.84	2.63
令和7年6月	18.65	6.16	0.55	26.09	1.91
令和7年7月	14.41	3.42	0.36	18.68	0.40
令和7年8月	3.53	0.25	0.03	3.68	0.09
令和7年9月	14.67	4.95	0.30	9.17	0.60
令和7年10月	—	1.78	—	—	—
令和7年11月	—	0.46	—	—	—
最大	29.04	7.49	2.53	48.25	4.72
最小	2.33	0.25	0.03	3.39	0.09
平均	11.94	2.87	0.47	18.39	1.08

② 降雨時の状況

降雨時における水質および水象の状況の調査結果を表 11-5-8 に示します。

浮遊物質量は、渇水期は 5 mg/L 以下でしたが、豊水期は 6 mg/L～24 mg/L の範囲にありました。濁度は豊水期に 5.7 度～14.0 度の範囲にあり、平常時より濁りがみられました。

表 11-5-8 調査結果（降雨時）

No	河川名	浮遊物質量(mg/L)		濁度(度)		流量(m ³ /min)	
		渇水期	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	豊水期
1	山田川	4	6	3.7	5.7	0.05	19.68
2	宇利山川	3	24	0.8	14.0	4.39	907.02
3	日比沢川	<1	17	0.7	7.2	2.45	489.84
4	西神田川	<1	8	0.7	4.3	1.29	182.52
5	カン寺川	<1	13	0.8	7.4	0.17	8.22
6	今川	1	12	1.1	8.1	7.99	109.80
7	早稲川	1	24	2.4	12.0	0.17	26.88
8	神座川	<1	22	0.9	11.0	0.91	68.88

※浮遊物質量の「<1」は1mg/L未満を示しています。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

切土工等又は既存の工作物の除去、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、工事計画を基に、類似事例を用いて推定する方法により、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に伴い発生する水の濁りの程度を把握しました。

② 予測地域

予測地域は、事業実施区域における公共用水域において、切土工等又は既存の工作物の除去、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としました。

③ 予測地点

予測地点は、切土工等又は既存の工作物の除去、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ました。

④ 予測対象時期等

切土工等又は既存の工作物の除去、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になると予想される時期としました。

2) 予測の結果

工事の実施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、裸地等は転圧やビニールシートによる被覆等を行うとともに、法面は早期緑化に努め、裸地状態の短期化・縮小化を図り、降雨による濁水の発生を極力抑えます。また、必要に応じて濁水の流出を防止する沈砂池等を設けます。

以上のことから、工事の実施により出現する裸地等から降雨により発生する濁水が周辺河川に及ぼす影響は極めて小さいと予測されます。

(3) 環境保全措置の検討

1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、切土工等又は既存の工作物の除去、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影響は極めて小さいと予測されたことから、環境保全措置の検討は行わないこととしました。

(4) 評価

1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

切土工等又は既存の工作物の除去、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

予測の結果、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。

なお、工事排水の処理方法等については、事業実施段階において、周辺の公共用水域における水質基準が維持されるように、河川の状況等を調査・検討の上、関係機関と協議し、関係法令等に基づき適切に対応します。

また、事業実施段階において、以下の事項に配慮することとしています。

- ・工事施工ヤード及び工事用道路は、実施区域内を極力利用する計画とし、地形の改変による裸地等の発生を極力抑えることとする。
- ・裸地等は転圧やビニールシートによる被覆等を行うとともに、必要に応じて沈砂池・沈砂槽等を設け、工事に伴って発生する濁水の流出防止に十分配慮する。

これらのことから、切土工等又は既存の工作物の除去、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。

第 6 節 地下水の水位

事業実施区域及びその周辺には、住居等が存在し、地下水の利用が確認されており、かつその周辺の対象道路のうち一部の区間について地下式で計画しているため、工事の実施（掘削工事、トンネル工事の実施）及び土地又は工作物の存在及び供用（道路（地下式）の存在）に係る地下水の変化に対する影響が考えられることから、地下水の水位の調査、予測及び評価を行いました。

6.1. 掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る地下水の水位

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

- ・地形、地質及び地盤の状況
- ・地下水の状況
- ・地下水の利用の状況

② 調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。

既存資料調査では、地下水位に関する既存資料、帯水層の分布と性状に関する既存資料を収集・整理することにより行いました。

現地調査では、表 11-6-1 に示す手法により、地下水の状況の把握、水文地質踏査を行いました。

表 11-6-1 現地調査の手法

項目		調査手法
地下水の 状況	地下水位	観測可能な既存井戸において、毎月 1 回の地下水位の測定を行った。
	湧水量 (支流)	観測可能な既存井戸が確認されない範囲の河川支流で毎月 1 回の流量観測を行い、その水源と考えられる湧水の湧水量の目安とした。 河川支流の現地調査（流量観測）は、「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）等に規定される測定方法に準拠した。
	湧水量 (重要湿地)	重要湿地に選定されている浜名湖周辺湧水湿地群に該当する梅田北湿地(以降、梅田北湿地と記載)において、湧水の有無や湧水起源の流れや池の有無を確認した。
水文地質 踏査	源頭踏査	源頭・湧水位置の確認（状況、位置情報の記録等）、簡易の水質測定（水温、pH、電気伝導度）、基盤岩の観察を行った。
	概略水収支調査	支流流量観測、簡易の水質測定（水温、pH、電気伝導度）を行った。

③ 調査地域

調査地域は、対象道路がトンネル構造となる範囲の周辺において、地下水の水位への影響が考えられる地域としました。

④ 調査地点

調査地点は、事業の影響が想定される範囲に位置する観測可能な既存井戸及び湧水の状況等が把握できる地点としました。調査地点の概要を表 11-6-2 に、位置を図 11-6-1 に示します。

地下水位の観測は、表 11-6-2(1)に示すとおり、浜松市浜名区三ヶ日町地域で確認されたトンネル区間周辺の観測可能な井戸を対象としました。

観測可能な井戸が確認されなかった地域では、河川支流の流量観測により湧水量を把握する方針としました。湧水量の調査地点は、表 11-6-2(2)に示すとおり、トンネル区間にかかる主な河川支流を対象に、調査時の安全性や現地の状況を考慮して設定しました。

また、盛土構造の区間に位置しますが、梅田北湿地についても湧水の状況把握の対象としました。

表 11-6-2 (1) 調査地点の概要(地下水位)

No.	地点名	概要
1	井戸 1	<ul style="list-style-type: none"> ・民家の井戸：現在は不使用 ・地盤標高：34.28m ・浅井戸
2	井戸 2	<ul style="list-style-type: none"> ・民家の井戸：生活用水として使用 ・地盤標高：31.07m ・浅井戸
3	井戸 3	<ul style="list-style-type: none"> ・民家の井戸：現在は不使用 ・地盤標高：25.20m ・浅井戸
4	井戸 4	<ul style="list-style-type: none"> ・民家の井戸：現在は不使用 ・地盤標高：5.57m ・浅井戸

表 11-6-2 (2) 調査地点の概要(湧水量)

No.	地点名	概要
5	支流 1 土穴川	<ul style="list-style-type: none"> ・流域が広くトンネル区間にかかり、トンネル掘削の影響を受けやすい流域である。
6	支流 2 上尾奈北山川	<ul style="list-style-type: none"> ・流域がトンネル区間にかかる。 ・斜面が急で大きな流域ではないが、ある程度の流量があり、トンネル掘削の影響を受けやすい流域である。
7	支流 3 懐山川	<ul style="list-style-type: none"> ・流域が広く湧出量が多いと想定される。 ・トンネル区間にかかり、トンネル掘削の影響を受けやすい流域である。
8	支流 4 名称不明川	<ul style="list-style-type: none"> ・流域が 2 区間のトンネルにかかり、トンネル掘削の影響を受けやすい流域である。 ・ため池(水田)の取水がある。

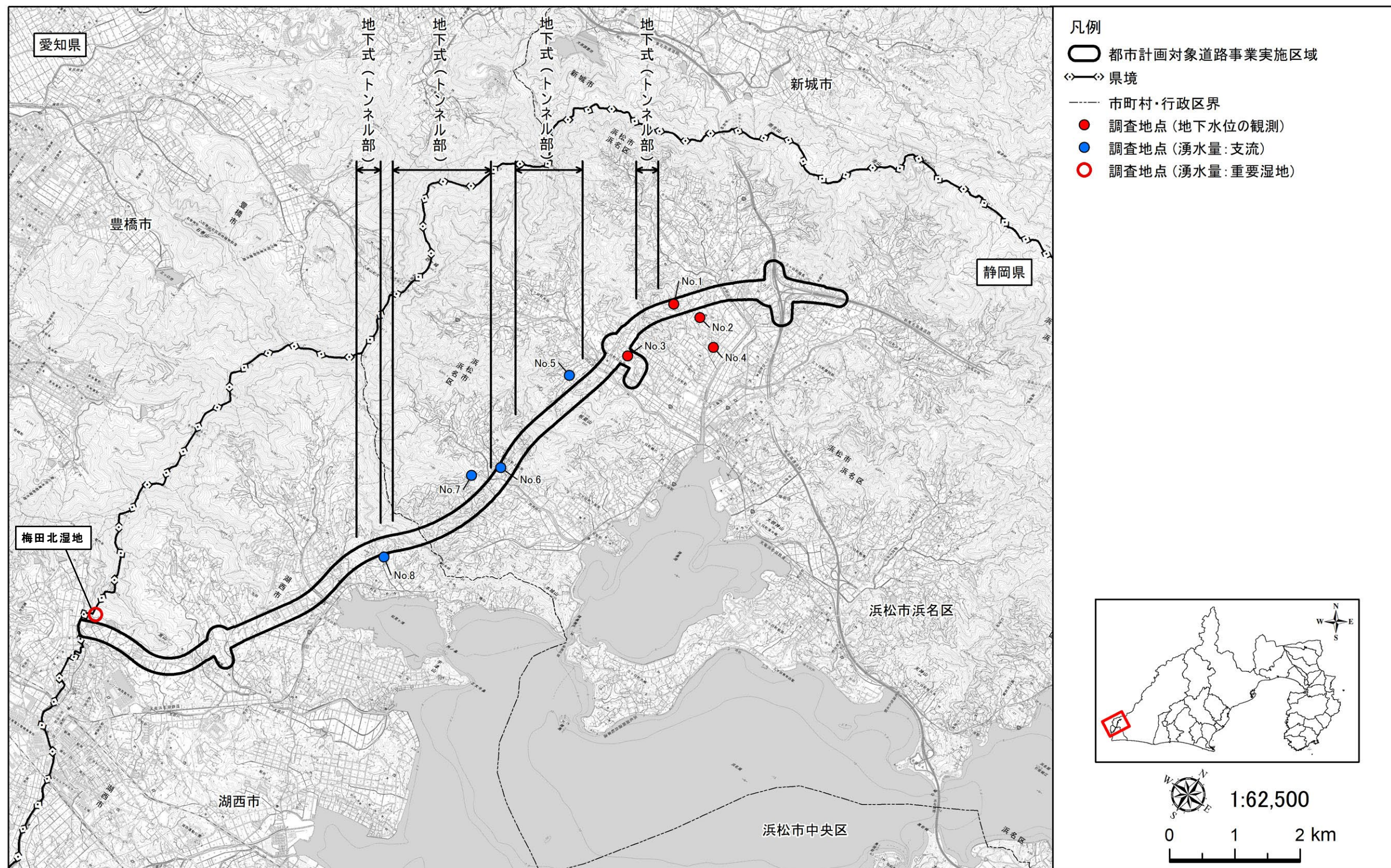


図 11-6-1 地下水の水位の調査地点位置図

⑤ 調査時期等

調査時期等は、地下水位及び支流流量(湧水量)の状況を適切に把握できる期間及び頻度として、毎月 1 回の計 12 回としました。この他に、源頭踏査、概略水収支調査を行いました。

調査時期を、表 11-6-3 に示します。

表 11-6-3 調査時期

項目		調査時期
地下水の 状況	地下水位 湧水量 (支流)	令和 4 年 6 月 21 日 令和 4 年 7 月 21 日 令和 4 年 8 月 24 日 令和 4 年 9 月 22 日 令和 4 年 10 月 20 日 令和 4 年 11 月 22 日 令和 4 年 12 月 22 日 令和 5 年 1 月 20 日 令和 5 年 2 月 16 日 令和 5 年 3 月 10 日 令和 5 年 4 月 27 日 令和 5 年 5 月 25 日
	湧水量 (重要湿地)	令和 7 年 3 月 10 日 令和 7 年 5 月 23 日 令和 7 年 7 月 24 日 令和 7 年 10 月 23 日
水文地質 踏査	源頭踏査	令和 5 年 6 月 18 日～6 月 21 日
	概略水収支調査	令和 5 年 6 月 18 日～6 月 19 日 令和 5 年 9 月 28 日 令和 5 年 12 月 14 日

2) 調査の結果

① 地形、地質及び地盤の状況

地形及び地質の概況について調査した結果は、「第4章 第1節 1.4 地形及び地質の状況」に示したとおりです。

地形分類図では、トンネル構造で通過する区間は、小起伏山地、山麓地Ⅰ、小起伏丘陵地に分類されます。これら山地・丘陵地部を複数の河川が横断しています。山裾部に緩傾斜地と段丘状の平坦面があり、河川沿いに平低地が分布します。

調査地域の基盤岩類は硬質な中～古生層で、混成岩類(砂岩、泥岩、チャートなど)で構成されています。浜名湖に近い山裾や湖西市側の台地や扇状地では砂礫を中心とした更新世の地層(三方ヶ原礫層等)が分布しています。河川沿いには軟弱地盤とされる完新世の地層(沖積層等)が分布しています。

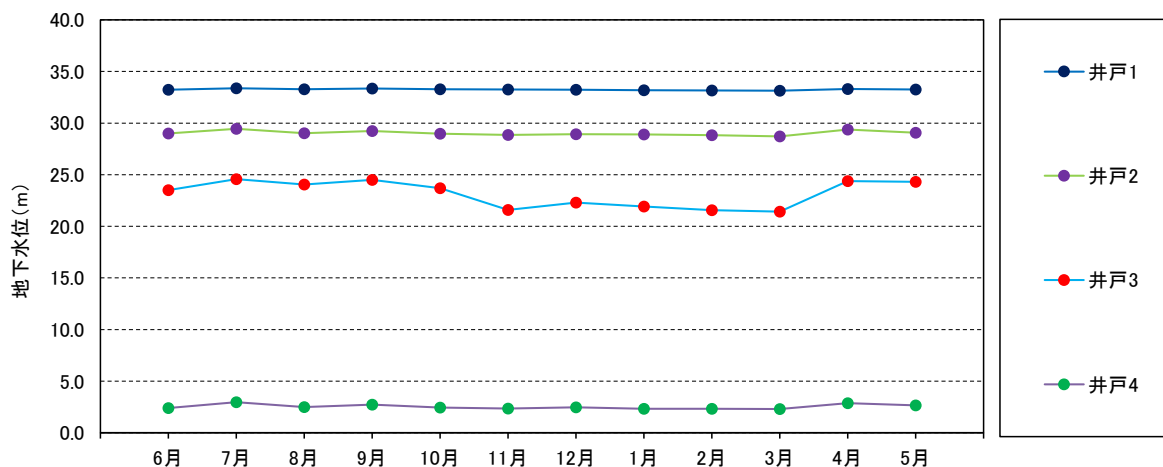
現地踏査で確認された源頭(谷の最上部の地下水が沁みだす場所)は、比較的標高の高い位置に分布し、露岩している箇所もありました。確認された露岩は、泥岩が多く、玄武岩、チャート、砂岩も見られました。

地盤の状況は、「第4章 第1節 1.3 土壌及び地盤の状況」に示したとおり、平成28年度に実施された西遠地域における地盤沈下調査での最大沈下量は0.9mm/年であり、地盤沈下はほとんど見られていません。

② 地下水の状況

(a) 地下水の水位

観測井戸における地下水位の現地測定(月1回)の月別変化を図11-6-2に示します。地下水位は、標高値換算で2.31m～33.37mの範囲でした。井戸3については、令和4年10月～11月にかけて水位が下降し、令和5年3月～4月にかけて水位が上昇する傾向が見られたものの、他の地点では、水位変動はほとんど見られませんでした。



※地下水位：5mDEM(数値標高モデル)のデータから読み取った各井戸の地表面の標高値を元に算出しました。

図 11-6-2 現地測定結果 地下水位の月別変化

(b) 湧水量（支流）

河川支流の流量(地下水を起源とする湧水の目安)について、現地測定（月 1 回）の測定結果を図 11-6-3 に示します。また調査期間における最小流量、最大流量、平均流量を表 11-6-4 に示します。

対象の 4 つの支流ともに増減の変動は同様の傾向を示しました。このうち令和 4 年 7 月は降雨日数が多い月であり、流量が最も多い月となりました。

また最小流量は、令和 5 年 1 月または令和 5 年 3 月で確認され、ともに渇水期で流量が減少する状況がみられました。

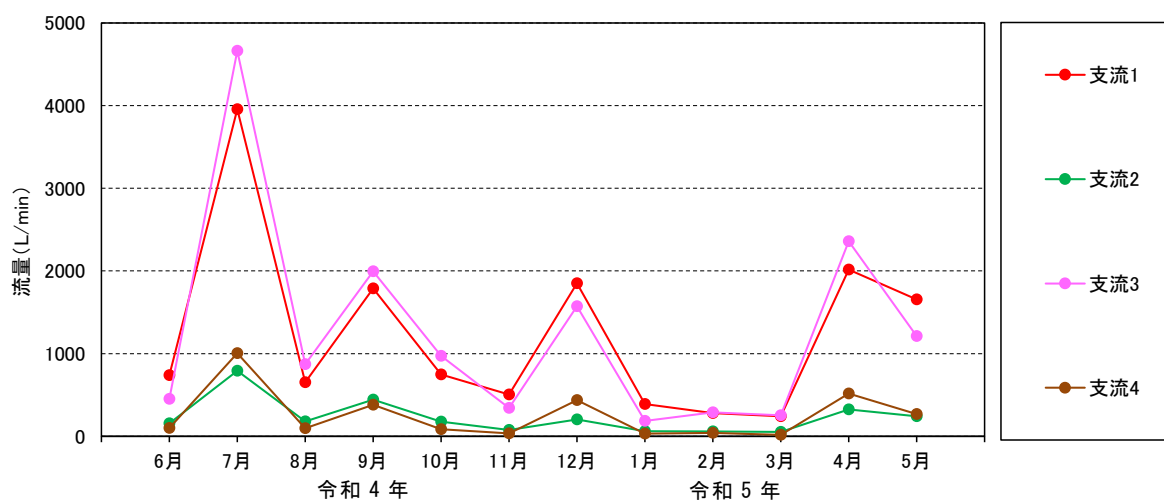


図 11-6-3 現地測定結果 湧水量(支流流量)の月別変化

表 11-6-4 各地点の調査期間中の最小、最大、平均流量

No.	地点	最大流量 (L/min)	最小流量 (L/min)	平均流量 (L/min)
5	支流 1	3,956 (7 月)	240 (3 月)	1,235
6	支流 2	793 (7 月)	51 (3 月)	230
7	支流 3	4,662 (7 月)	186 (1 月)	1,264
8	支流 4	1,003 (7 月)	18 (3 月)	251

(c) 湧水量（重要湿地）

梅田北湿地について、調査結果を表 11-6-5 に示します。

既存資料*によると、樹林内の緩やかな斜面に 20m ほどの間隔をおいて東西に 2 つの湿地があるとされ、「西湿地」、「東湿地」と呼称されています。現地調査では、これら 2 つの湿地の湧水（水が湧き出す箇所の状況）や土壌の湿潤状況（湧水起源の水の流れや池の有無）の確認を行いました。

調査の結果、湧水（水が湧き出している箇所）や湧水から生じたと考えられる流水は認められませんでした。また、湿地の西側に沢がありますが、湿地の地盤高よりも 1m 程度低い位置にあることから地下水は 1m 以深にあると考えられ、冬季は土壌部に水が染みだすほどの含水もないことを含め、梅田北湿地の湿地環境は地下水との直接的関係は薄いと推察されました。

当該湿地は、シイ・カシ二次林の卓越する緩やかな斜面の下部（谷底面）に位置し、斜面上部からの水が集まりやすい立地にあります。湿地内は保水性の高い粘土質土壌であり、この土壌と降雨と蒸発散のバランスで湿地が保たれていると考えられます。

※既存資料：「東海地方の湧水湿地 1643 箇所の踏査から見えるもの」（2019;湧水湿地研究会）

表 11-6-5 重要湿地(梅田北湿地)の調査結果

項目	地点	冬季	春季	夏季	秋季
湧水の有無	東湿地	なし	なし	なし	なし
	西湿地	なし	なし	なし	なし
流水や池の有無	東湿地	水たまり (水深 12.0cm)	水たまり (水深 19.5cm)	水たまり (水深 15.5cm)	水たまり (水深 10.0cm)
	西湿地	なし	地表面に水が薄く溜まる	地表面に水が薄く溜まる	指で掘ると水が滲みってくる

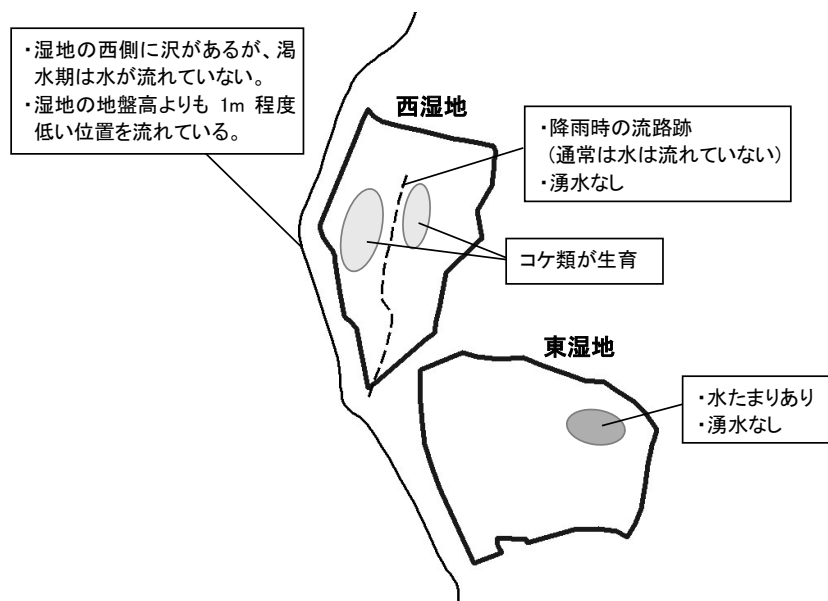


図 11-6-4 梅田北湿地の現地状況の模式図

③ 地下水の利用の状況

地下水の利用の状況について調査した結果は、「第4章 第2節 2.3. 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況」に示したとおりです。

なお、現地調査の結果、対象道路がトンネル構造となる範囲の周辺において、民家における井戸利用や、沢水のため池への利水等の利用が確認されました。

(2) 予測

1) 予測の手法

① 予測手法

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る地下水の水位への影響について、トンネル湧水の発生による地下水及び河川流量（湧出量）の変化を、以下の方法で予測しました。

- ① 三次元飽和不飽和地下水解析モデル（以下、「三次元水収支解析モデル」）を構築しました。
- ② 上記手法により流出量の解析を行い、平水～渇水時（平均的な涵養条件）での影響の有無・程度を予測しました。

三次元水収支解析モデルは、トンネル工事に伴いトンネルの周囲からトンネル内へ地下水が浸透・湧出し、周辺の地下水流動が変化することで、地下水位や地下水を起源とする地表への湧出量に変化が生じるというメカニズムを、数値計算で再現したものです。

解析の手順は図 11-6-5 に示すとおりです。三次元水収支解析モデルの作成においては、地形、地質、水理条件等から三次元水収支解析モデルを構築しました。降水の地下水涵養量については、タンクモデルで算出した地下水涵養量を比流量分布に基づき流域ごとに設定しました。構築したモデルは現地観測した地下水位及び流量によるモデル検証を実施した上で、トンネル掘削後の地下水位及び湧出量の変化を予測しました。

なお、このモデルは地下浸透に対するもので、地表面での降雨による直接的な流出は含まれません。

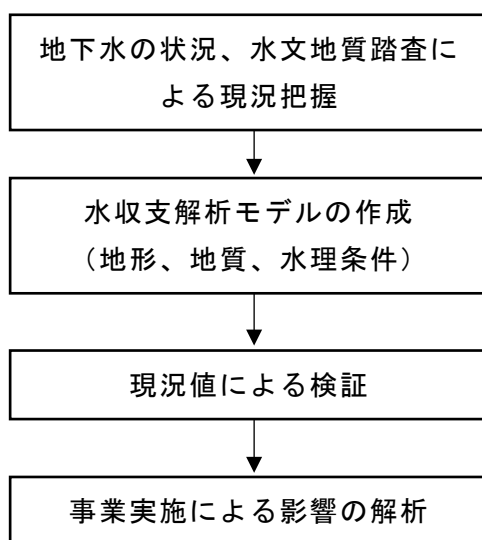


図 11-6-5 解析手順

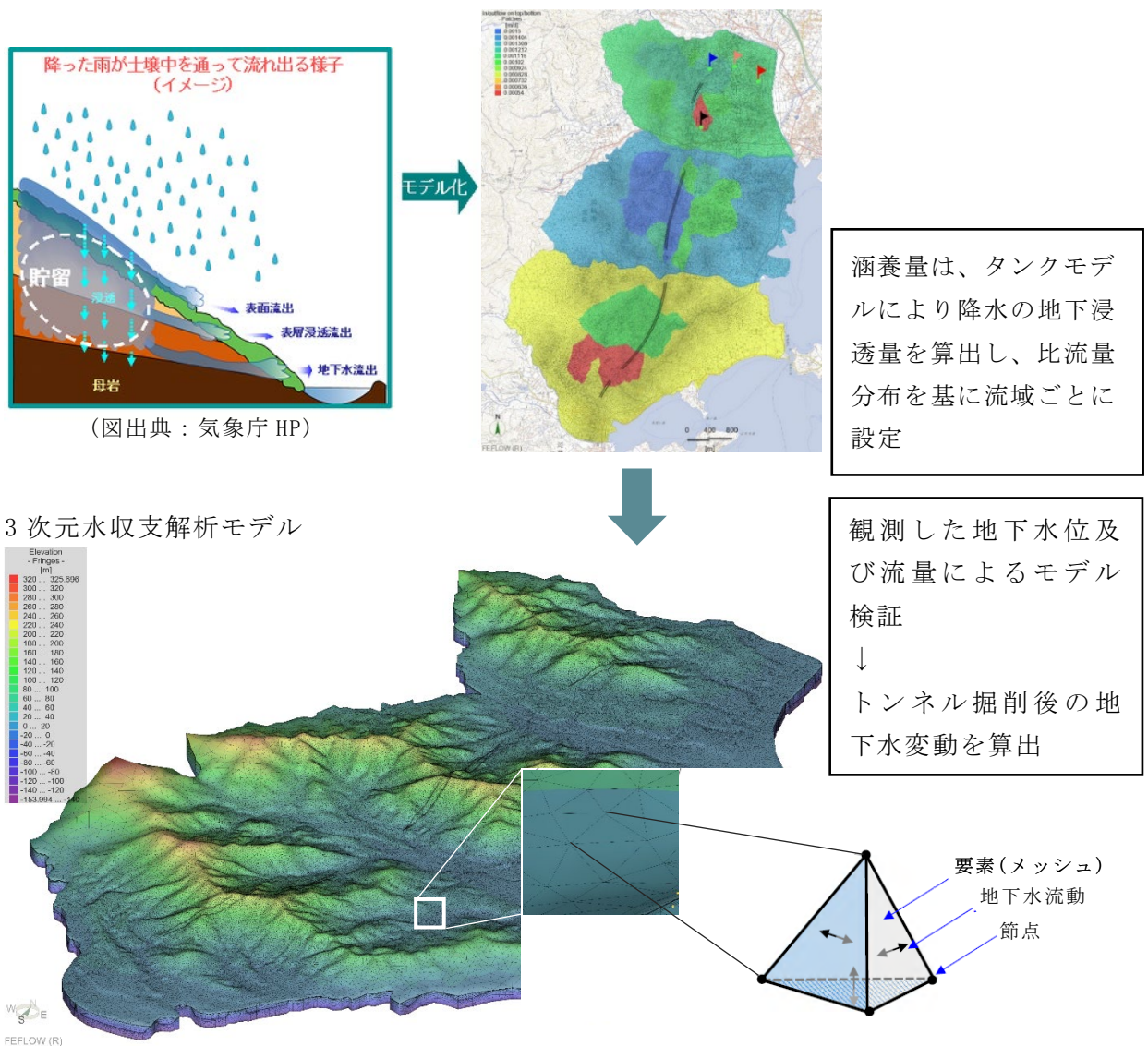


図 11-6-6 解析手法概念図

② 予測地域

予測地域は、調査地域と同じとしました。

③ 予測地点

予測地点は、予測地域の湧水量、地下水の利水等への影響を適切に把握できる地点としました。なお、梅田北湿地については、盛土構造の区間に位置すること、現地確認の結果、湿地環境は地下水との直接的関係は薄いと推察されたことから、予測対象外としました。

地下水の水位の変化の予測地点を表 11-6-6 に、湧水量の変化の予測地点を表 11-6-7 に、予測地点位置図を図 11-6-7 に示します。

表 11-6-6 予測地点の概要(地下水位の変化)

No	地点名	概要
1	井戸 1	・民家井戸
2	井戸 2	・民家井戸
3	井戸 3	・民家井戸
4	井戸 4	・民家井戸

表 11-6-7 予測地点の概要(湧水量の変化)

No	地点名	概要
5	支流 1	・土穴川
6	支流 2	・上尾奈北山川
7	支流 3	・懐山川
8	支流 4	・名称不明川

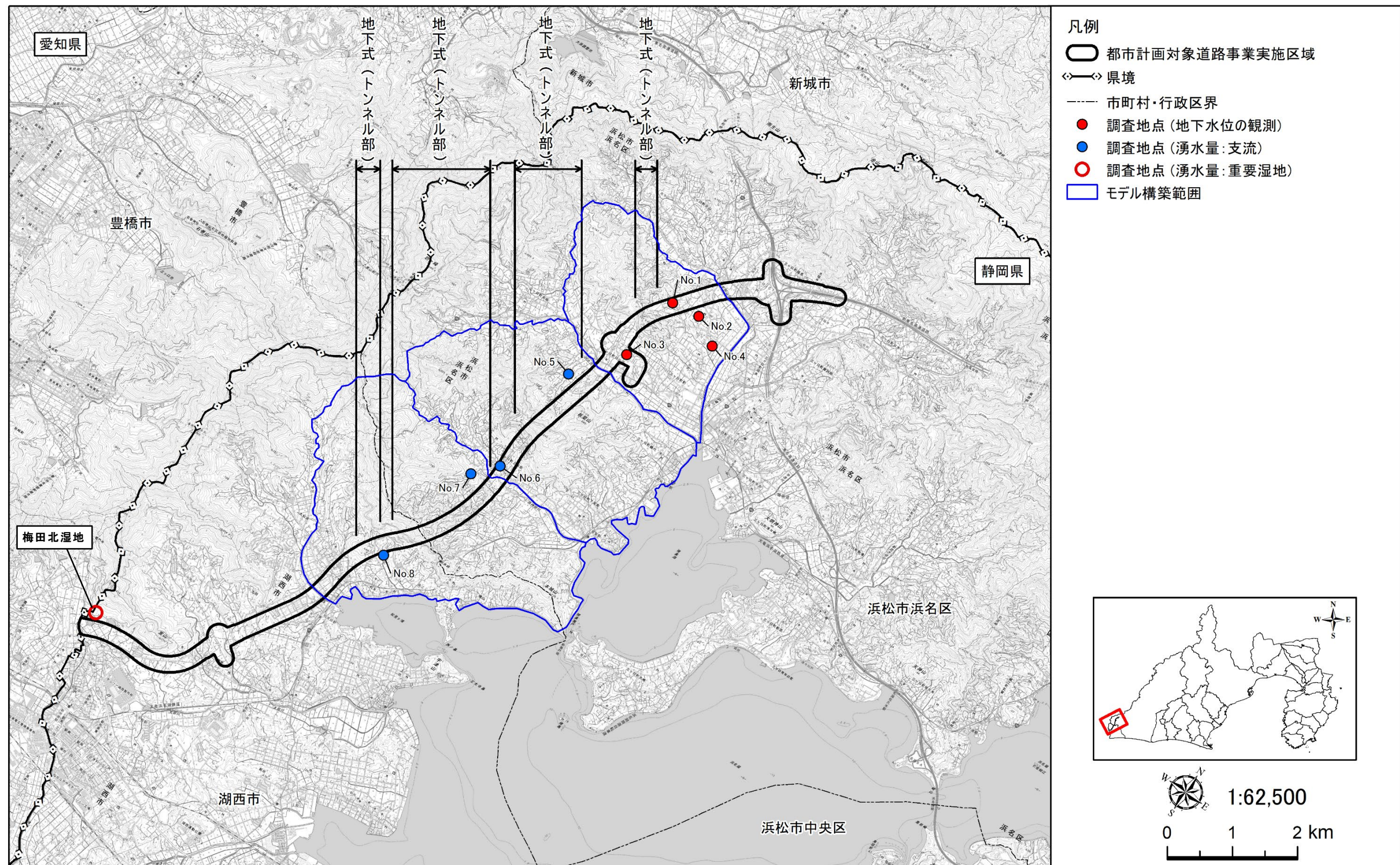


図 11-6-7 地下水の水位の予測地点位置図

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、工事中では工事により地下水への影響が最大となる時期としてトンネルの貫通時、供用後では施設が供用されて地下水及び河川の状況が安定した時期として定常状態を設定しました。

2) 予測の結果

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在による地下水位の変化は表11-6-8に、支流流量の変化は表11-6-9に示すとおりです。本予測は、平水～渇水時（平均的な涵養条件）を想定しています。

予測の結果、井戸における地下水位の低下はほとんど生じないと予測されます。一方で、トンネル周辺の支流湧出量（支流流量）については、すべての支流で流量の低下が予測されます。

以上のことから、トンネル周辺の湧水量（支流流量）については、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る地下水の水位への影響があると予測されます。

表 11-6-8 井戸における地下水位の予測結果

No	地点名	地下水位 [EL. m]			変化幅 [m]
		工事前	工事中	供用後	
1	井戸-1	34.05	34.04	34.04	- 0.01
2	井戸-2	27.74	27.74	27.74	0.00
3	井戸-3	24.27	24.18	24.18	- 0.09
4	井戸-4	1.80	1.80	1.80	0.00

注1) 工事前後の地下水位は解析値を示します。

表 11-6-9 トンネル周辺の湧水量（支流流量）の予測結果

No	地点名	流量 [L/min]			変化幅 [L/min]	影響割合 (%)
		工事前	工事中	供用後		
5	支流-1	469.3	157.7	156.3	- 313.0	67
6	支流-2	104.8	28.7	28.4	- 76.4	73
7	支流-3	658.4	547.4	539.6	- 118.8	18
8	支流-4	106.4	67.8	65.4	- 41.0	39

注1) 工事前後の流量は解析値を示します。

注2) 影響割合は工事前から供用後における変化割合を示します。

(3) 環境保全措置**1) 環境保全措置の検討の状況**

予測の結果、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在による地下水の水位への影響が生じる可能性が考えられることから、事業者により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 11-6-10 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 11-6-10 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
観測修正法による最適な工法の採用	適	工事の実施に伴う地下水位の低下により、湧水量の減少が懸念されるため、今後の具体的な工法の検討にあたっては、事業実施段階において得られる地下水に関する情報を踏まえて対策工を検討します。 さらに、工事前、工事中には地下水の状況を観測し、その結果をもとに最適な施工方法（出水対策（覆工コンクリート、防水シート等の設置）、止水・減水対策工等）を採用することで、地下水への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用します。

2) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置検討結果の検証

環境保全措置の実施主体は事業者であり、「観測修正法による最適な工法の採用」を実施します。環境保全措置の実施内容等の検討結果を表 11-6-11 に示します。

環境保全措置の検討にあたっては、実行可能な措置を講じるものとしており、事業者により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され则认为します。

表 11-6-11 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	観測修正法による最適な工法の採用
	位置	トンネルの工事を実施する箇所
環境保全措置の効果		今後の具体的な工法の検討にあたっては、事業実施段階において得られる地下水に関する情報を踏まえて対策工を検討します。 さらに、工事前、工事中には地下水の状況を観測し、その結果をもとに最適な施工方法（出水対策（覆工コンクリート、防水シート等の設置）、止水・減水対策工等）を採用することで、地下水への影響を低減できます。
効果の不確実性		地下水に係る地質構造及び影響範囲に不確実性があります。
他の環境への影響		なし

(4) 評価

1) 評価の手法

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る地下水の水位への影響が、事業者により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評価しました。

2) 評価結果

計画路線は、道路の計画段階において、改変量を極力抑えた計画としており、地下水への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っています。

また、環境保全措置として、「観測修正法による最適な工法の採用」を実施することで環境負荷を低減するとともに、詳細な工事計画策定後、関係機関及び専門家等の意見及び指導を得ながら、事後調査を実施します。なお、予測し得ない環境への著しい影響が生じたことが判明した場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家の意見及び指導を得ながら、必要に応じて適切な措置を講じます。

このことから、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る地下水の水位への影響は、事業者の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。

第7節 河川

事業実施区域及びその周辺には、住居等が存在し、河川水の利用が確認されており、かつその周辺の対象道路のうち一部の区間について地下式で計画しているため、工事の実施（掘削工事、トンネル工事の実施）及び土地又は工作物の存在及び供用（道路（地下式）の存在）に係る河川の変化に対する影響が考えられることから、河川の調査、予測及び評価を行いました。

7.1. 掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る河川の変化

(1) 調査

1) 調査の手法

① 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

- ・河川の状況（河川の流量、湧水の分布）

② 調査の手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。

既存資料調査では、湧水の分布、河川流量に関する既存資料を収集・整理することにより行いました。

現地調査では、表 11-7-1 に示す手法により、河川流量観測、水文地質踏査を行いました。

表 11-7-1 現地調査の手法

項目		調査手法
河川の状況	河川の流量	河川において、毎月 1 回の流量観測を行った。 河川支流の現地調査（流量観測）は、「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）等に規定される測定方法に準拠した。
水文地質踏査	源頭踏査	源頭・湧水位置の確認（状況、位置情報の記録等）、簡易の水質測定（水温、pH、電気伝導度）、基盤岩の観察を行った。
	概略水収支調査	支流流量観測、簡易の水質測定（水温、pH、電気伝導度）を行った。

③ 調査地域

調査地域は、対象道路がトンネル構造となる範囲の周辺において、河川の変化の影響が考えられる地域としました。

④ 調査地点

調査地点は、事業の影響が想定される範囲に位置する河川の状況が把握できる地点としました。トンネル構造となる範囲に集水域をもつ河川全てを対象とし、調査地点は対象事業実施区域の下流側で設定しました。調査地点の位置を表 11-7-2 及び図 11-7-1 に示します。

表 11-7-2 調査地点の概要(河川の流量)

No.	地点名	利水の状況
1	宇利山川	・下流に農業用取水地点あり
2	日比沢川	・利水取水なし
3	西神田川	・上下流に農業用取水地点あり
4	カン寺川	・下流に農業用取水地点あり

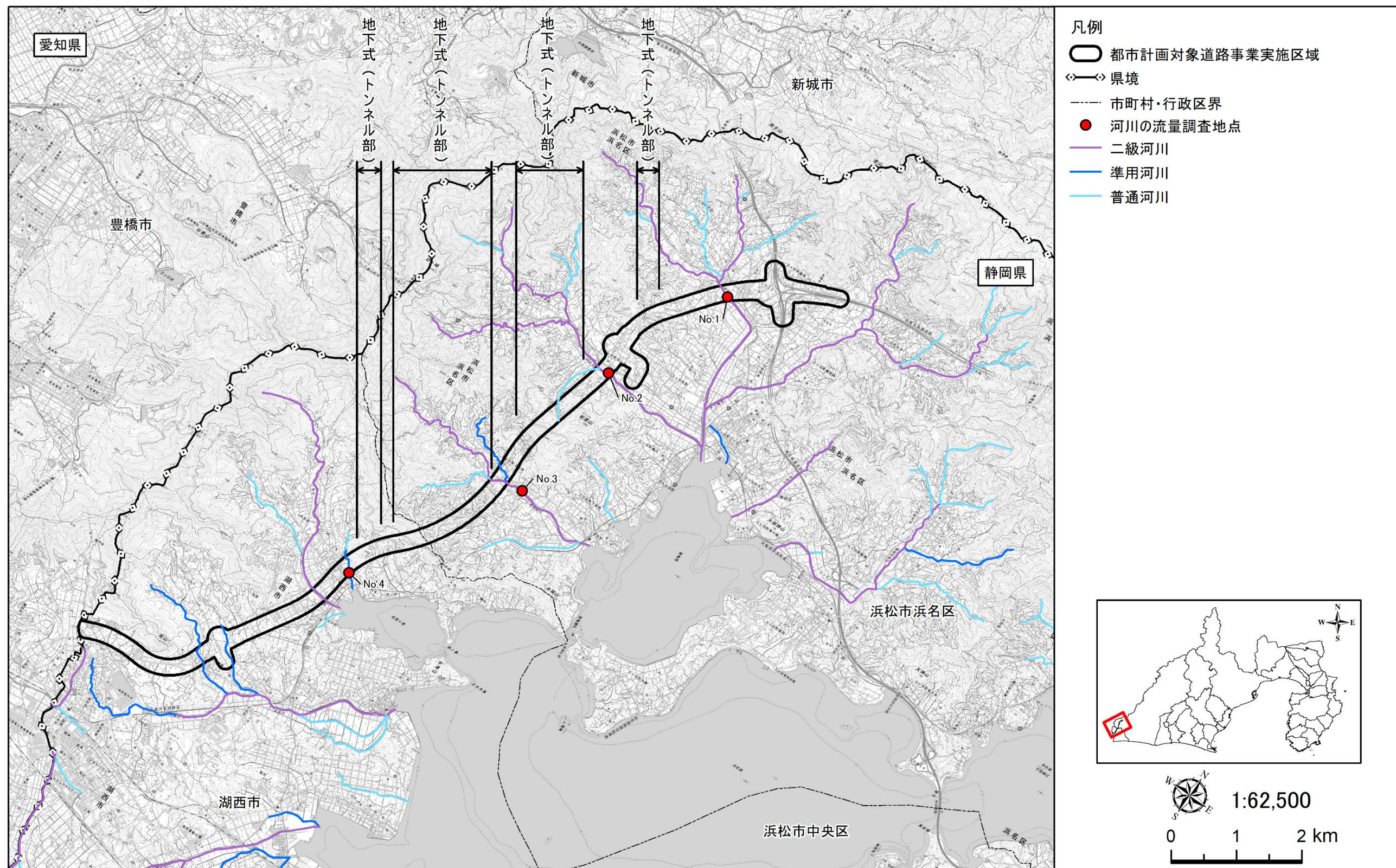


図 11-7-1 河川の流量の調査地域・調査地点位置図

⑤ 調査時期等

調査時期等は、河川の状況を適切に把握できる期間及び頻度として、毎月1回の計12回としました。この他に、源頭踏査、概略水収支調査を行いました。

調査時期を、表 11-7-3 に示します。

表 11-7-3 調査時期

項目		調査地点	調査時期
河川の状況	河川の流量	1. 宇利山川	令和3年3月11日 令和3年4月20日 令和3年5月26日 令和3年6月21日 令和3年7月21日 令和3年8月24日 令和3年9月24日 令和3年10月21日 令和3年11月29日 令和3年12月20日 令和4年1月24日 令和4年2月16日
		2. 日比沢川 3. 西神田川 4. カン寺川	令和6年10月28日 令和6年11月21日 令和6年12月13日 令和7年1月17日 令和7年2月20日 令和7年3月10日 令和7年4月18日 令和7年5月23日 令和7年6月25日 令和7年7月24日 令和7年8月22日 令和7年9月19日 令和7年10月23日 令和7年11月20日
水文地質踏査	源頭踏査		令和5年6月18日～6月21日
	概略水収支調査		令和5年6月18日～6月19日 令和5年9月28日 令和5年12月14日

注1) 2. 日比沢川、4. カン寺川は令和6年10月～令和7年9月に実施し、3. 西神田川は令和6年12月～令和7年11月に実施しました。

2) 調査の結果

① 河川の流量

河川の流量の調査結果を表 11-7-4(1)～(2)に示します。

表 11-7-4 (1) 現地調査結果（宇利山川）

[単位：L/min]

No.	1
調査地点	宇利山川
令和3年3月	9,600.0
令和3年4月	33,000.0
令和3年5月	17,400.0
令和3年6月	21,600.0
令和3年7月	10,800.0
令和3年8月	57,000.0
令和3年9月	22,200.0
令和3年10月	8,400.0
令和3年11月	4,380.0
令和3年12月	11,520.0
令和4年1月	10,336.5
令和4年2月	11,400.0
最大	57,000.0
最小	4,380.0
平均	18,136.4

表 11-7-4 (2) 現地調査結果（日比沢川、西神田川、カン寺川）

[単位：L/min]

No.	2	3	4
調査地点	日比沢川	西神田川	カン寺川
令和6年10月	29,043.0	—	2,532.4
令和6年11月	12,913.9	—	357.7
令和6年12月	7,431.4	3,150.9	246.3
令和7年1月	3,806.7	1,445.7	108.7
令和7年2月	2,997.2	661.4	73.8
令和7年3月	2,329.1	672.4	60.3
令和7年4月	11,652.1	3,948.8	367.9
令和7年5月	21,853.2	7,491.9	647.2
令和7年6月	18,645.5	6,155.1	554.0
令和7年7月	14,408.6	3,424.0	355.1
令和7年8月	3,525.1	245.1	32.2
令和7年9月	14,667.8	4,952.9	297.0
令和7年10月	—	1,778.9	—
令和7年11月	—	457.2	—
最大	29,043.0	7,491.9	2,532.4
最小	2,329.1	245.1	32.2
平均	11,939.5	2,865.4	469.4

また、河川の利用の状況について調査した結果は、「第4章 第2節 2.3. 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況」に示したとおりです。トンネル周辺の河川流域においては、漁協権が設定されている河川はありません。

② 湧水の分布

湧水（地下水）の分布について調査した結果は、「第4章 第1節 1.3 土壌及び地盤の状況」に示したとおりです。対象道路の近傍では、浜名湖周辺湧水湿地群に該当する梅田北湿地が確認されていますが、本湿地の調査結果は「第11章 第6節 地下水の水位」に示したとおりです。

また、湧水（地下水）の利用の状況について調査した結果は、「第4章 第2節 2.3. 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況」に示したとおりです。なお、現地調査の結果、対象道路がトンネル構造となる範囲の周辺において、民家における井戸利用や、沢水のため池への利水等の利用が確認されました。

(2) 予測**1) 予測の手法****① 予測手法**

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る河川への影響について、トンネル湧水の発生による河川流量（湧出量）の変化を、以下の方法で予測しました。

- ① 三次元飽和不飽和地下水解析モデル（以下、「三次元水収支解析モデル」）を構築しました。
- ② 上記手法により流出量の解析を行い、平水～渇水時（平均的な涵養条件）での影響の有無・程度を予測しました。

三次元水収支解析モデルの概要は、「第 11 章 第 6 節 地下水の水位」に示します。

② 予測地域

予測地域は、調査地域と同じとしました。

③ 予測地点

予測地点は、予測地域の河川の流量、利水及び水面利用等への影響を適切に把握できる地点としました。

予測地点は、表 11-7-5 に示す調査を実施した全ての河川の流量観測地点に加え、利水への影響を把握するため、表 11-7-6 に示す農業用取水のある溜池に流入する沢についても、対象として設定しました。

予測地点位置図を図 11-7-2 に示します。

表 11-7-5 予測地点（河川の流量）

No.	地点名	利水の状況
1	宇利山川	・下流に農業用取水地点あり
2	日比沢川	・利水取水なし
3	西神田川	・上下流に農業用取水地点あり
4	カン寺川	・上流に農業用取水地点あり

表 11-7-6 予測地点（利水のある沢）

No.	地点名	利水の状況
5	沢 1	・利木大池（農業用取水有）へ流入
6	沢 2	・名称不明溜池 1（農業用取水有）へ流入
7	沢 3	・名称不明溜池 2（農業用取水有）へ流入

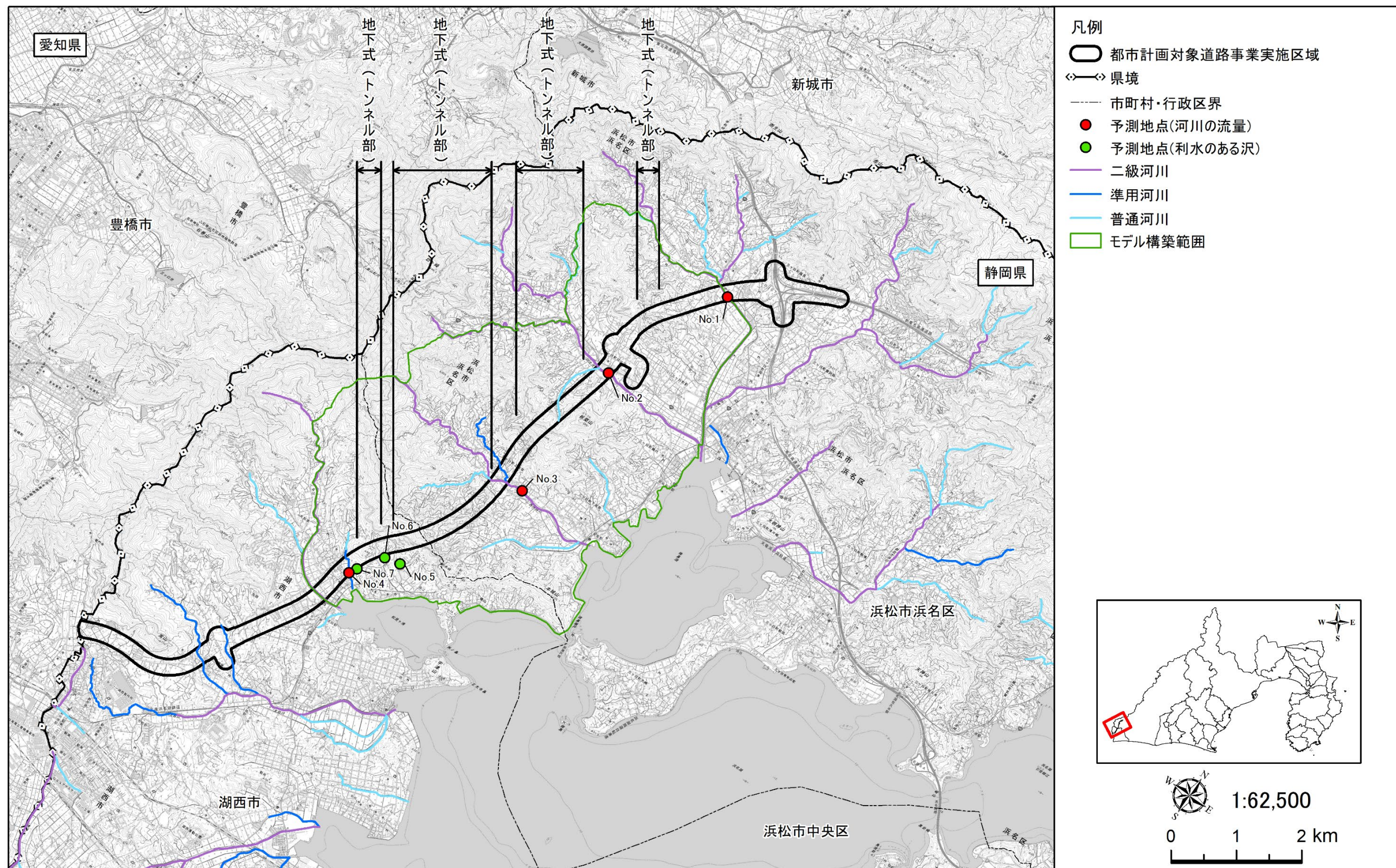


図 11-7-2 予測地点位置図

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、工事中では工事により地下水への影響が最大となる時期としてトンネルの貫通時、供用後では施設が供用されて地下水及び河川の状況が安定した時期として定常状態を設定しました。

2) 予測の結果

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在による河川の流量の変化は表 11-7-7(1)～(2)に示す通りです。本予測は、平水～濁水時(平均的な涵養条件)を想定しています。

予測の結果、地下水位の低下に伴う湧水量の減少により、トンネル周辺の河川については、一部の利水のある河川及び沢で流量の低下が予測されます。

水面利用については、トンネル周辺の河川において漁業権が設定されている河川はないことから、影響はないと予測されます。

以上のことから、トンネル周辺の河川については、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る河川の変化への影響があると予測されます。

表 11-7-7 (1) トンネル周辺の河川における流量変化

No	河川名	流量[L/min]			変化幅 [L/min]	影響 割合(%)	利水 (農業取水)
		工事前	工事中	供用後			
1	宇利山川	9,272.8	9,268.5	9,268.3	- 4.5	0.05	あり
2	日比沢川	6,855.0	6,424.4	6,421.6	- 433.4	6	なし
3	西神田川	1,975.8	1,621.9	1,610.6	- 365.2	18	あり
4	カン寺川	202.3	199.2	196.6	- 5.7	3	あり

注1) 工事前後の流量は解析値を示しています。

注2) 影響割合は工事前から供用後における変化割合を示しています。

表 11-7-7 (2) トンネル周辺の利水のある沢における流量変化

No	地点名	流量[L/min]			変化幅 [L/min]	影響 割合(%)	利水 (農業用溜池)
		工事前	工事中	供用後			
5	沢 1	51.2	21.7	21.4	- 29.8	58	利木大池へ流入
6	沢 2	106.4	67.8	65.4	- 41.0	39	名称不明溜池 1 へ流入
7	沢 3	4.5	3.7	3.7	- 0.8	18	名称不明溜池 2 へ流入

注1) 工事前後の流量は解析値を示しています。

注2) 影響割合は工事前から供用後における変化割合を示しています。沢の流量の低下を軽減するためにトンネル湧水を沢及び水路に流入させることで、溜池に流入する流量を補完できると予測されます。

(3) 環境保全措置**1) 環境保全措置の検討の状況**

予測の結果、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在による河川の変化に対する影響が生じる可能性が考えられることから、事業者により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 11-7-8 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 11-7-8 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
トンネル湧水の河川及び水路への流入	適	トンネル湧水については河川及び水路に流入させることで地下水量の減少に伴う河川の流量の低下を低減できることから保全措置として採用します。
観測修正法による最適な工法の採用	適	工事の実施に伴う地下水位の低下により、河川及び沢の流量の減少が懸念されるため、今後の具体的な工法の検討にあたっては、事業実施段階において得られる地下水に関する情報を踏まえて対策工を検討します。 さらに、工事前、工事中には地下水の状況を観測し、その結果をもとに最適な施工方法（出水対策（覆工コンクリート、防水シート等の設置）、止水・減水対策工等）を採用することで、河川及び沢の流量への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用します。

2) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置検討結果の検証

環境保全措置の実施主体は事業者です。

環境保全措置としては、「トンネル湧水の河川及び水路への流入」「観測修正法による最適な工法の採用」を実施します。

環境保全措置の実施内容等の検討結果を表 11-7-9(1)～(2)に示します。

環境保全措置の検討にあたっては、実行可能な措置を講じるものとしており、事業者により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されると考えます。

表 11-7-9 (1) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	トンネル湧水の河川及び水路への流入
	位置	トンネル区間近傍の河川及び水路
環境保全措置の効果		トンネル湧水については河川及び水路に流入させることで地下水量の減少に伴う河川の流量の低下を低減できます。
効果の不確実性		地下水に係る地質構造及び影響範囲に不確実性があります。
他の環境への影響		流入先の河川及び水路の流量が増加する可能性があります。

表 11-7-9 (2) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	観測修正法による最適な工法の適用
	位置	トンネルの工事を実施する箇所
環境保全措置の効果		今後の具体的な工法の検討にあたっては、事業実施段階において得られる地下水に関する情報を踏まえて対策工を検討します。 さらに、工事前、工事中には地下水の状況を観測し、その結果をもとに最適な施工方法（出水対策（覆工コンクリート、防水シート等の設置）、止水・減水対策工等）を採用することで、河川及び沢の流量への影響を低減できます。
効果の不確実性		地下水に係る地質構造及び影響範囲に不確実性があります。
他の環境への影響		なし

(4) 評価

1) 評価の手法

掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る河川の変化への影響が、事業者により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評価しました。

2) 評価結果

計画路線は、道路の計画段階において、改変量を極力抑えた計画としており、河川の変化への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っています。

また、環境保全措置として、「トンネル湧水の河川及び水路への流入」及び「観測修正法による最適な工法の採用」を実施することで環境負荷を低減するとともに、詳細な工事計画策定後、関係機関及び専門家等の意見及び指導を得ながら、事後調査を実施します。なお、予測し得ない環境への著しい影響が生じたことが判明した場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家の意見及び指導を得ながら、必要に応じて適切な措置を講じます。

このことから、掘削工事、トンネル工事の実施及び道路（地下式）の存在に係る河川の変化への影響は、事業者の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。