

11.5. 水質

11.5.1. 切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード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 調査すべき情報

調査項目は以下のとおりとしました。

- ・水象の状況(流量、浮遊物質量(SS))

② 調査の基本的な手法

調査は文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行いました。

水象の状況のうち、浮遊物質量に係る現地調査は、「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、最終改正：平成31年3月20日環境省告示第46号)に規定された測定方法に準拠して実施しました。

また、流量については、「水質調査方法」(昭和46年9月30日環水管第30号)に規定された測定方法に準拠して実施しました。

③ 調査地域

調査地域は、都市計画対象道路事業実施区域における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としました。

④ 調査地点

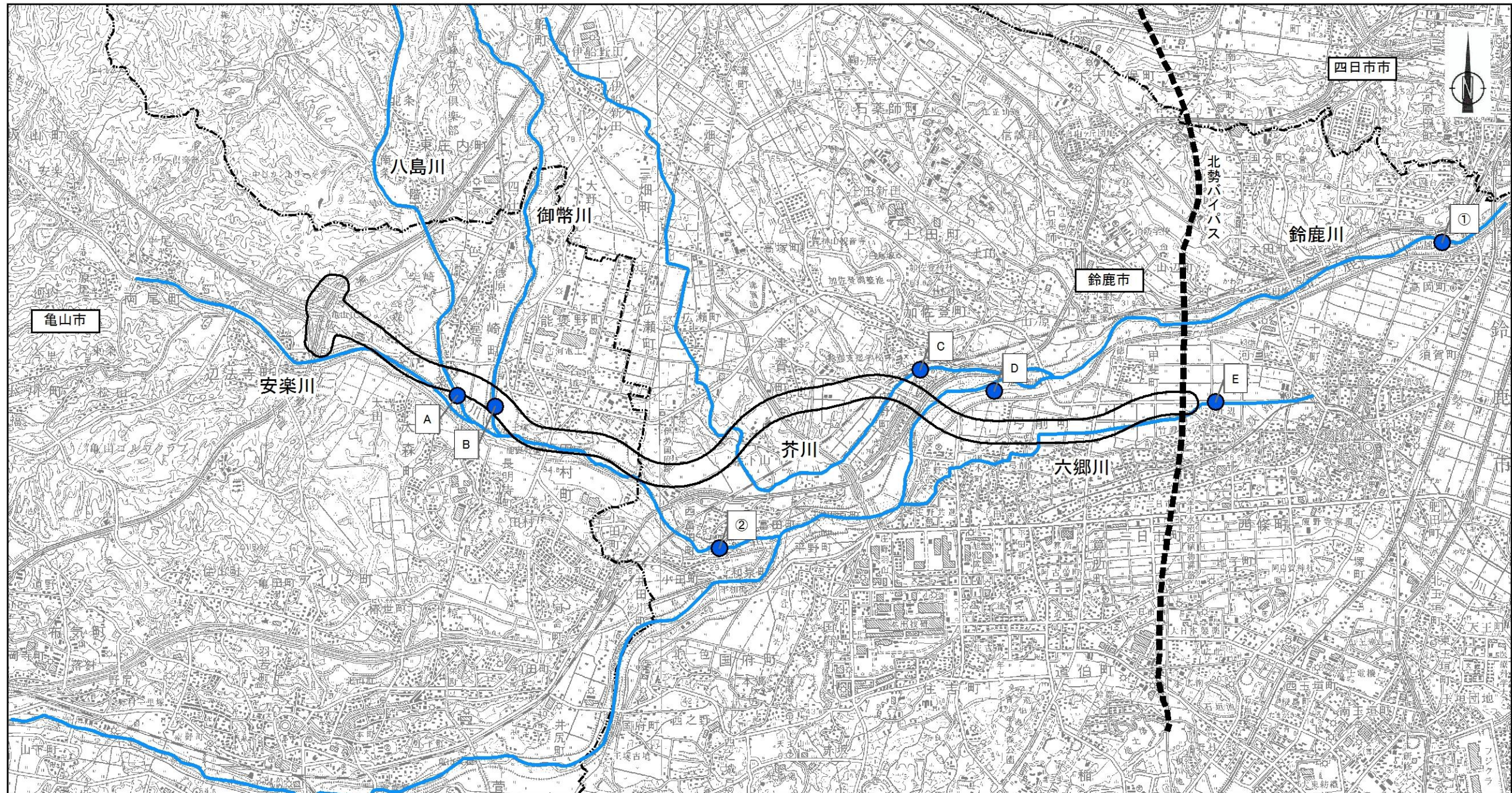
調査地点は、調査地域において水象の状況を適切に把握できる地点として、都市計画対象道路事業実施区域が渡河すると考えられる箇所の下流側を選定しました。選定した調査地点は、表 11.5-1、表 11.5-2及び図 11.5-1に示すとおりです。

表 11.5-1 調査地点(既存資料調査)

調査地点番号	水域名	調査地点名
①	鈴鹿川中流	高岡橋
②	安楽川(全域)	和泉橋

表 11.5-2 調査地点(現地調査)

調査地点番号	水域名	調査地点名
A	八島川	安楽橋上流
B	おんべがわ 御幣川	白鳥橋下流
C	芥川	鈴鹿市加佐登町付近
D	鈴鹿川	定五郎橋上流
E	六郷川	鈴鹿市野辺町付近



凡例	
記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	調査地点
	河川

図番号	図 11.5-1
図名	水質に係る調査地点
S = 1 : 50,000 	

⑤ 調査期間等

既存資料調査に係る調査期間は、表 11.5-3に示すとおりです。

また、現地調査に係る調査期間は、水象の状況を適切に把握できる期間及び頻度として、各月1回、計12回行いました。調査期間等は、表 11.5-4に示すとおりです。

表 11.5-3 調査期間(既存資料調査)

調査地点 番号	水域名	調査地点名	調査項目	調査期間
①	鈴鹿川 中流	高岡橋	・浮遊物質量 (SS)	平成29年4月25日 平成29年5月16日 平成29年6月15日 平成29年7月11日 平成29年8月2日 平成29年9月5日
②	安楽川 (全域)	和泉橋		平成29年10月11日 平成29年11月15日 平成29年12月6日 平成30年1月10日 平成30年2月7日 平成30年3月7日

注)調査期間は、既存資料に記載された調査日を示しています。

表 11.5-4 調査期間(現地調査)

調査地点 番号	水域名	調査地点名	調査項目	調査期間
A	八島川	安楽橋上流	・浮遊物質量 (SS) ・流量	平成26年12月12日 平成27年1月20日 平成27年2月24日
B	<small>おんべがわ</small> 御幣川	白鳥橋下流		平成27年3月24日 平成27年4月27日
C	芥川	鈴鹿市 加佐登町付近		平成27年5月21日 平成27年6月24日
D	鈴鹿川	定五郎橋上流		平成27年7月27日 平成27年8月24日
E	六郷川	鈴鹿市 野辺町付近		平成27年9月24日 平成27年10月26日 平成27年11月24日

(2) 調査結果

① 既存資料調査

図 11.5-1に示す水質調査地点における、平成 29 年度の浮遊物質(SS)の水質測定結果は、表 11.5-5に、平成 25 年度から平成 29 年度までの経年変化は、図 11.5-2に示すとおりです。なお、流量に係る測定結果はありません。

測定結果によると、浮遊物質(SS)は全ての地点で環境基準を達成しています。

水質測定結果の経年変化は、概ね安定した値を示しています。

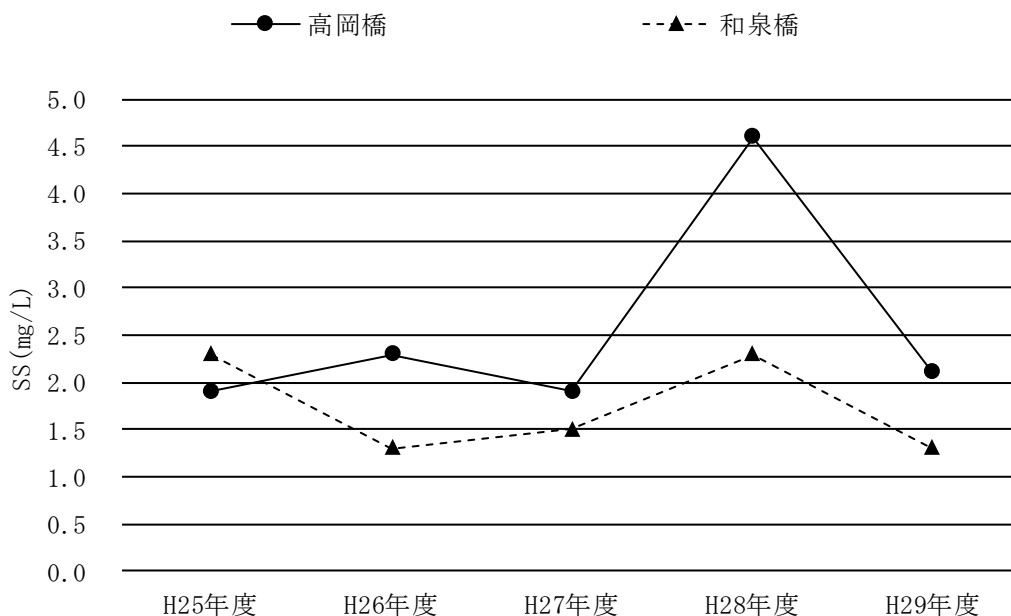
表 11.5-5 生活環境項目の水質測定結果(平成 29 年度)

番号	水域名	環境基準等 地点名	類型	浮遊物質(SS)	
				最小～最大(mg/L)	
①	鈴鹿川中流	高岡橋	A	<1～5	
②	安楽川(全域)	和泉橋	AA	<1～2	
生活環境の保全に関する 環境基準(河川) ^{注1}				AA	25mg/L 以下
				A	25mg/L 以下
				B	25mg/L 以下
				C	50mg/L 以下

注1)「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、最終改正:平成 31 年 3 月 20 日環境省告示第 46 号)

2)番号は図 11.5-1に対応しています。

出典:「平成 29 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 30 年 8 月 三重県環境生活部)



出典:「平成 29 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 30 年 8 月、三重県環境生活部)
「平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 29 年 9 月、三重県環境生活部)
「平成 27 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 28 年 11 月、三重県環境生活部)
「平成 26 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 27 年 7 月、三重県環境生活部)
「平成 25 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果」(平成 26 年 8 月、三重県環境生活部)

図 11.5-2 浮遊物質(SS)の経年変化(年平均値)

② 現地調査

図 11.5-1に示す水質調査地点における、平成 27 年度の浮遊物質(SS)の水質測定結果は、表 11.5-6に示すとおりです。

測定結果によると、浮遊物質(SS)は、環境基準が設定されている鈴鹿川では、環境基準を達成しています。なお、六郷川では環境基準が設定されていないものの、一時的に 52mg/L(平成 27 年 4 月 27 日)の値が観測されています。六郷川は水田地帯に位置しているため、一時的に近傍の水田等から濁水が流入した可能性が考えられます。

また、流量については、鈴鹿川の流量が比較的多い結果となっています。

表 11.5-6 生活環境項目の水質測定結果(平成 27 年度)

番号	水域名	調査地点名	類型	浮遊物質(SS)	流量
				最小～最大(mg/L)	最小～最大(m ³ /min)
A	八島川	安楽橋上流	-	<1～16	9.7～47
B	御幣川 <small>おんべがわ</small>	白鳥橋下流	-	<1～11	8.9～75
C	芥川	鈴鹿市加佐登町付近	-	1.9～17	7.8～59
D	鈴鹿川	定五郎橋上流	A	<1～5.5	93～430
E	六郷川	鈴鹿市野辺町付近	-	<1～52	3.7～40
生活環境の保全に関する 環境基準(河川) ^{注1}			AA	25mg/L 以下	-
			A	25mg/L 以下	-
			B	25mg/L 以下	-
			C	50mg/L 以下	-

注1)「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、最終改正:平成 31 年 3 月 20 日環境省告示 46 号)

2)番号は図 11.5-1に対応しています。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置に係る水の濁りの程度について、工事計画を踏まえた類似事例を用いて推定する方法により、定性的に予測しました。

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、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、都市計画対象道路事業実施区域が渡河すると考えられる箇所の下流側を選定しました。選定した予測地点は、表 11.5-7及び図 11.5-3に示すとおりです。

表 11.5-7 予測地点

予測地点番号	水域名	予測地点名
A	八島川	安楽橋上流
B	<small>おんべがわ</small> 御幣川	白鳥橋下流
C	芥川	鈴鹿市加佐登町付近
D	鈴鹿川	定五郎橋上流
E	六郷川	鈴鹿市野辺町付近

④ 予測対象時期等

予測対象時期は、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に係る水の濁りが影響を与える時期としました。

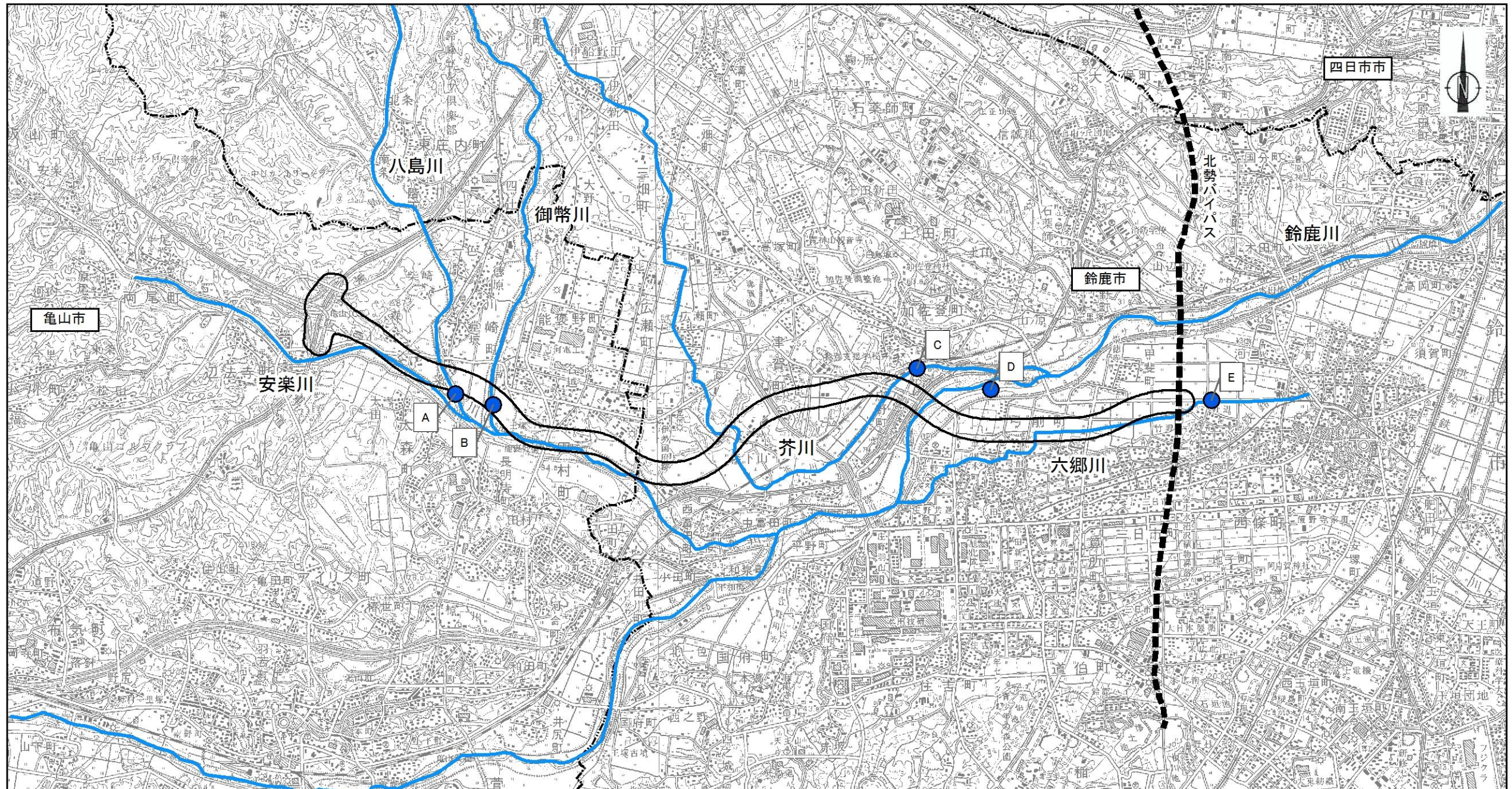
⑤ 予測条件

各予測地点の集水域周辺において想定される、濁水の発生を伴う工事は、表 11.5-8に示すとおりです。

表 11.5-8 想定される工事

予測地点番号	水域名	予測地点名	施工内容
A	八島川	安楽橋上流	土工(盛土)
B	<small>おんべ</small> 御幣川	白鳥橋下流	土工(盛土)
C	芥川	鈴鹿市加佐登町付近	土工(盛土)
D	鈴鹿川	定五郎橋上流	土工(盛土)
E	六郷川	鈴鹿市野辺町付近	土工(盛土)

注) 工事施工ヤードや工事用道路等は、土工(盛土)に含まれます。






凡例	
記号	名称
	都市計画対象道路事業実施区域
	予測地点
	河川

図番号	図 11.5-3
図名	水質に係る予測地点
S = 1 : 50,000 	

(2) 予測結果

各予測地点の集水域周辺において、濁水の発生を伴う工事として、土工(盛土)が想定されています。土工に伴う盛土面の表土が、降雨により濁水となって周辺の公共用水域に流出する可能性が考えられますが、盛土の仮置きの抑制、土工部の速やかな転圧、法面等の早期の緑化やシート張り等による裸地化の抑制等を行うことから、環境影響の程度は極めて小さいと予測されます。

表 11.5-9 工事の実施において想定される対策

対策名	裸地化の抑制	
対策の効果	土地の改変区域について、盛土の仮置きの抑制、土工部の速やかな転圧、法面等の早期の緑化やシート張り等による裸地の抑制により、土砂の流出を防止し水の濁りの発生を抑制します。	
実施事例	<p>【盛土の仮置きの抑制】</p> 	<p>【植生による早期の緑化】</p> 
	<p>【法面保護シートの施工】</p> 	

出典：『『道路環境影響評価の技術手法 7. 水質 7.4 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』に関する参考資料』（平成 22 年 4 月国土技術政策総合研究所資料第 594 号）

(3) 環境保全措置の検討

予測の結果、工事の実施に係る水質は、盛土の仮置き抑制、土工部の速やかな転圧、法面等の早期の緑化やシート張り等による裸地化の抑制等を行うことから、環境影響の程度は極めて小さいと考えられます。

このことから、工事の実施に係る水質に対する環境保全措置の検討は行わないこととしました。

3) 事後調査

予測は、工事計画を踏まえた類似事例を用いて推定する方法により実施しているため、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しません。

4) 評価

(1) 評価の手法

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評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

予測の結果、工事の実施に係る水質は、盛土の仮置き抑制、土工部の速やかな転圧、法面等の早期の緑化やシート張り等による裸地化の抑制等を行うことから、環境影響の程度は極めて小さいと考えられます。

なお、都市計画対象道路は、一般的な環境保全の方針として、生活環境への影響を低減するために、できる限り集落等の通過を避けた計画とし、工事施工ヤードは都市計画対象道路上を極力利用する計画としています。また、土工部や河川域内において工事を実施する場合には、濁水や土砂の流出に配慮する方針としています。

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の影響は、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ものと評価します。

11.6. 地形及び地質

11.6.1. 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在に係る重要な地形及び地質

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査項目は以下のとおりとしました。

- ・地形及び地質の概況
- ・重要な地形の分布、状態及び特性
- ・地下水の利用状況

なお、都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に存在する重要な地形として、三重県自然環境保全調査書に記載のある水沢扇状地があげられています。

② 調査の基本的な手法

調査は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析により行いました。調査手法は、表 11.6-1に示すとおりです。

表 11.6-1 調査手法

項目	調査手法	現地調査実施期間
既存資料調査	都市計画対象道路事業実施区域と重要な地形及び地質の位置関係についてより詳細に検討するとともに、重要な地形及び地質に関する詳細な文献資料を入手し、地形及び地質学的な特徴を把握する。また、地下水の利用状況として、水道水源地等の情報を収集する。	—
現地調査	主として目視により実施する。	平成 27 年 2 月 8 日 平成 29 年 2 月 24 日 平成 29 年 2 月 25 日 平成 29 年 8 月 21 日

③ 調査地域

調査地域は、影響範囲や重要な地形が分布する箇所の地形状況及び都市計画対象道路事業実施区域の位置関係等から、予測及び環境保全措置の検討に必要な情報を把握できる範囲を設定しました。調査地域は、図 11.6-1に示すとおりです。

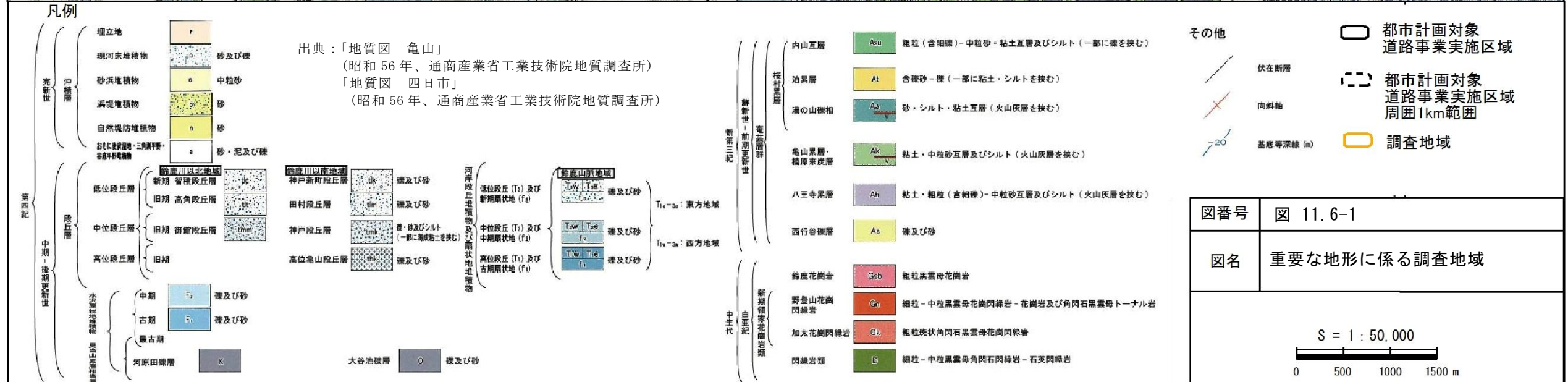
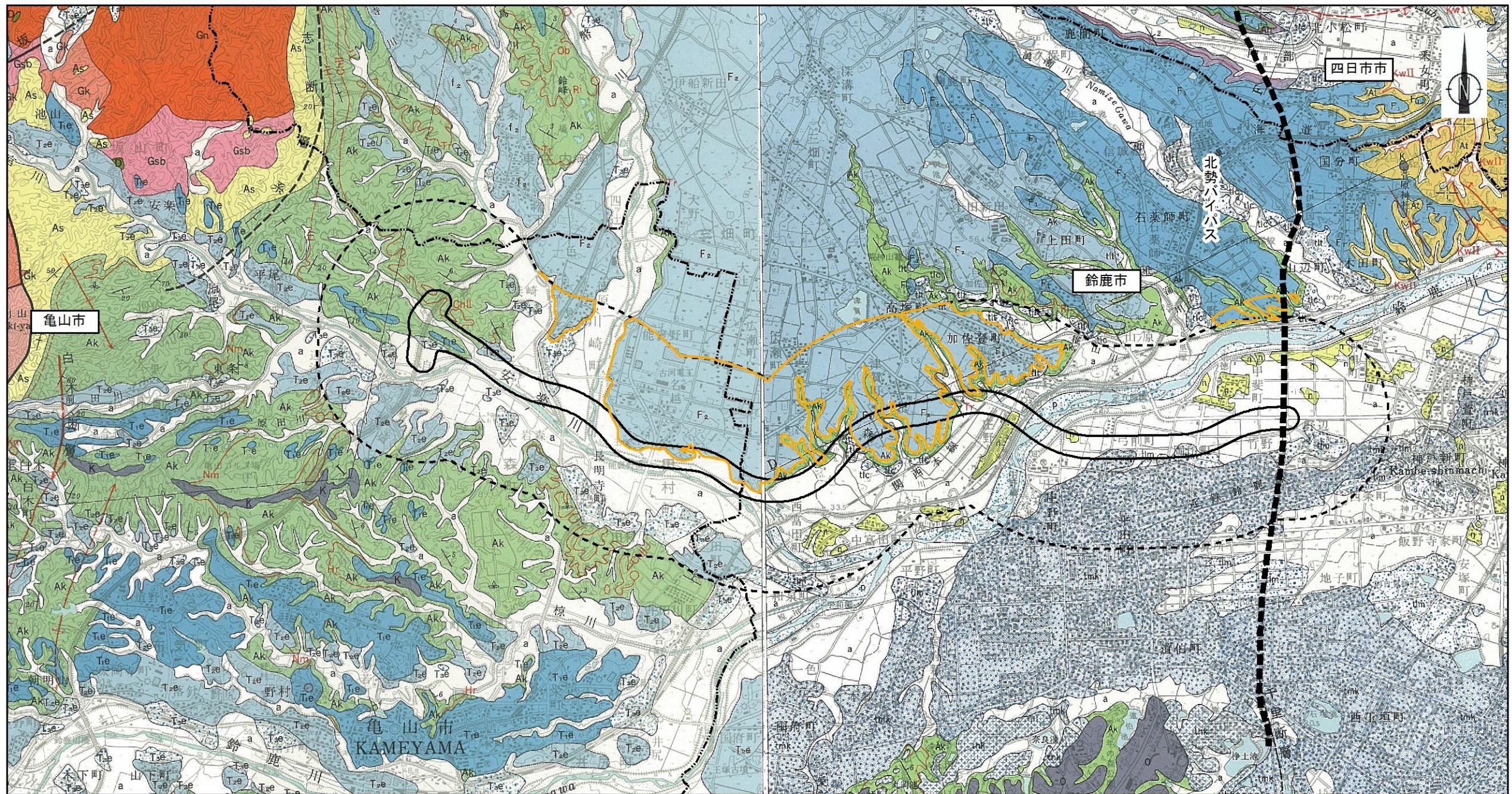
なお、水沢扇状地の範囲は、図 11.6-1に示す表層地質図のうち、「水沢扇状地堆積物(F₂)」の存在する範囲としました。

④ 調査地点

調査は、調査地域の中で代表的な調査ルートを選定して行いました。調査地点は、その中で、重要な地形の特性及び変化を適切に把握できる地点としました。

⑤ 調査期間等

調査期間は、重要な地質の特性や変化を適切に把握できる時期として、平成 27 年 2 月に 1 回、平成 29 年 2 月に 2 回、8 月に 1 回行いました。



(2) 調査結果

① 地形及び地質の概況

都市計画対象道路事業実施区域の地形及び地質の概況について調査した結果は、「4.1.4 地形及び地質の状況」に示したとおりです。

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲において、法令等で定められた重要な地形及び地質、学術上の観点から重要と認められる地質はありませんが、学術上の観点から重要と認められる地形として、水沢扇状地があげられています。また、扇状地に由来する地下水は、上水道に利用されています。

② 重要な地形等の分布、状態及び特性

ア 既存資料調査結果

表 11.6-2に示す選定基準に基づき選定を行った結果、表 11.6-3のとおり重要な地形として「水沢扇状地」が存在しています。

分布位置は、図 11.6-1に示すとおりです。都市計画対象道路事業実施区域は水沢扇状地の一部を通過します。

また、都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲には、「第4章 都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲の概況（地域特性）」で示すとおり、水道水源地が存在しています。

表 11.6-2 重要な地形及び地質の選定基準

法令・条例及び文献	選定基準となる区分
<ul style="list-style-type: none"> ・「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号、最終改正：平成 30 年 6 月 8 日法律第 42 号) ・「三重県文化財保護条例」(昭和 32 年 12 月 28 日三重県条例第 72 号、最終改正：平成 23 年 10 月 20 日三重県条例第 41 号) ・「鈴鹿市文化財保護条例」(昭和 48 年 10 月 1 日鈴鹿市条例第 33 号、最終改正：平成 17 年 3 月 30 日鈴鹿市条例第 10 号) ・「亀山市文化財保護条例」(平成 17 年 1 月 11 日亀山市条例第 79 号、最終改正：平成 17 年 3 月 31 日亀山市条例第 161 号) 	国指定の特別天然記念物 国指定の天然記念物 三重県指定天然記念物 鈴鹿市指定天然記念物 亀山市指定天然記念物
<ul style="list-style-type: none"> ・「第 1 回自然環境保全基礎調査 すぐれた自然図」(昭和 51 年、環境庁) ・三重県自然環境保全調査書(昭和 51 年 3 月、三重県) 	すぐれた自然のうち「地形・地質・自然現象」に係るもの
<ul style="list-style-type: none"> ・「第 3 回自然環境保全基礎調査 自然環境情報図」(平成元年、環境庁) 	自然環境資源
<ul style="list-style-type: none"> ・「日本の地形レッドデータブック 第 1 集-危機にある地形-」(平成 12 年 12 月、株式会社古今書院) ・「日本の地形レッドデータブック 第 2 集-保存すべき地形-」(平成 14 年 12 月、株式会社古今書院) 	保護上重要な地形及び地質として選定された地形及び地質
<ul style="list-style-type: none"> ・「わが国の失われつつある土壌の保全をめざして～レッド・データ土壌の保全～」(平成 12 年、日本ペドロロジー学会) 	保全上重要な土壌で破壊のおそれのある土壌

表 11.6-3 重要な地形の選定結果

区分	名称等	選定基準	概要
重要な地形	水沢扇状地	すぐれた自然のうち「地形・地質・自然現象」に係るもの	四日市市宮妻町付近を扇頂として東南に開いた典型的な扇状地で、標高は 30～300m です。 内部川及び御幣川による扇状地で第三系の基盤をおおって厚さ 5～10m の砂礫層がのっています。

出典：「三重県自然環境保全調査書」(昭和 51 年 3 月、三重県)

イ 現地調査結果

調査範囲において、水沢扇状地の分布、状態及び特性について、踏査による目視確認調査を行いました。

現地踏査の結果、調査地域全体で耕作地や集落、道路、工場等により開発が進んでいる状況が確認されました。水沢扇状地の南端は、安楽川に沿った段丘を形成していました。段丘下部と平地との境界には水路が見られ、急崖や谷開口部には湧水が確認されました。中生代の砂岩・泥岩及び東海層群の堆積岩類の露出は、ほとんど確認されませんでした。

調査地域の状況は、図 11.6-2に示すとおりです。



図 11.6-2 調査地域の状況

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

重要な地形等の改変の程度については、都市計画対象道路事業に伴う土地の改変範囲とその程度を把握し、重要な地形の分布範囲を重ね合わせるにより改変の程度を予測しました。

② 予測地域

予測地域は、調査地域にあつて、都市計画対象道路事業の実施により、重要な地形等への影響が予測される地域としました。

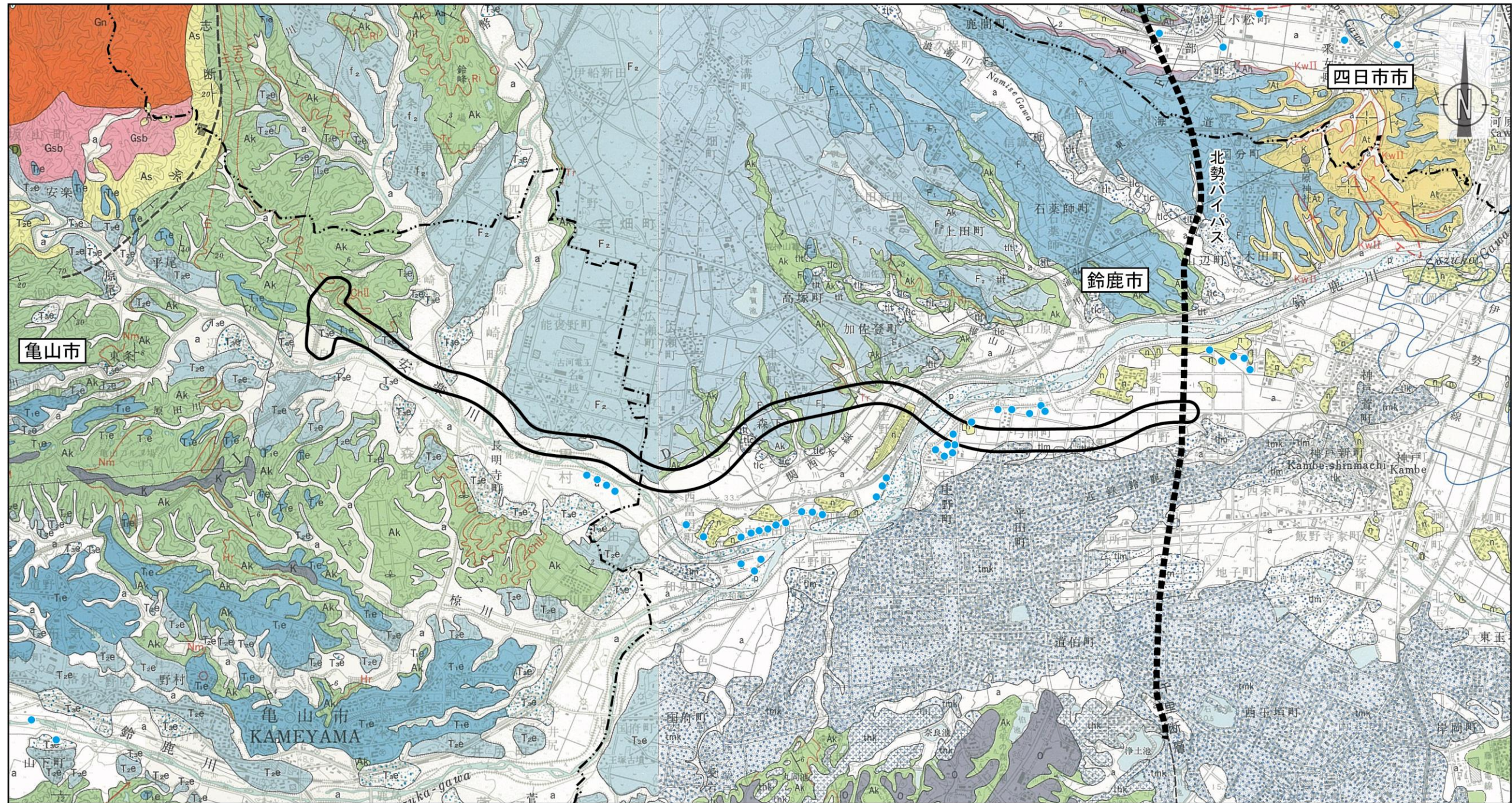
③ 予測対象時期等

予測対象時期は、都市計画対象道路事業の実施により、重要な地形等への影響が予測される時期としました。

(2) 予測結果

重要な地形等に係る予測結果は、図 11.6-3に示すとおりです。

重要な地形である水沢扇状地は、その分布域の一部と都市計画対象道路事業実施区域が重なっており、その改変面積は約 40ha です。水沢扇状地全体(約 6,500ha)と比較すると、この改変面積はわずかであること、また都市計画対象道路事業実施区域は水沢扇状地の端部を盛土構造若しくは高架構造で通過すると想定されていることから、扇状地及びそれに付随する地下水への影響は極めて小さいと予測されます。ただし、水道水源の地下水脈は、安楽川及び鈴鹿川沿川の深度 5~30mの帯水層(砂礫層)を流れており、都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に位置しているため、一部の水道水源地及びその地点の上流や下流の広範囲に渡る地下水脈の流路・水量・水質等に、橋梁下部工等の工事の実施及び道路の存在による影響が生じる可能性があります。



凡例

出典：「地質図 亀山」
(昭和56年、通商産業省工業技術院地質調査所)
「地質図 四日市」
(昭和56年、通商産業省工業技術院地質調査所)

<p>完新世</p> <ul style="list-style-type: none"> 沖積層 <ul style="list-style-type: none"> 埋立地 (r) 砂及び礫 現河床堆積物 (p) 砂及び礫 砂浜堆積物 (s) 中粒砂 浜堤堆積物 (b) 砂 自然堤防堆積物 (n) 砂 おもに扇状地、三角平原、砂丘野積物 (a) 砂・泥及び礫 	<p>第四紀</p> <ul style="list-style-type: none"> 段丘層 <ul style="list-style-type: none"> 低位段丘層 <ul style="list-style-type: none"> 新期 智積段丘層 (tlc) 礫及び砂 旧期 高角段丘層 (tlh) 礫及び砂 中位段丘層 <ul style="list-style-type: none"> 旧期 御館段丘層 (tln) 礫及び砂 高位段丘層 <ul style="list-style-type: none"> 旧期 高尾山段丘層 (th) 礫及び砂 	<p>新第三紀</p> <ul style="list-style-type: none"> 白亜系 <ul style="list-style-type: none"> 大谷池礫層 (o) 礫及び砂 	<p>新第三紀</p> <ul style="list-style-type: none"> 新第三紀前期更新世 <ul style="list-style-type: none"> 河床段丘堆積物及び層状地堆積物 <ul style="list-style-type: none"> 低位段丘 (T₁) 及び新層扇状地 (f₁) 礫及び砂 中位段丘 (T₁) 及び中期扇状地 (f₁) 礫及び砂 高位段丘 (T₁) 及び古期扇状地 (f₁) 礫及び砂 	<p>新第三紀</p> <ul style="list-style-type: none"> 新第三紀前期更新世 <ul style="list-style-type: none"> 内山互層 (Asu) 粗粒(含細礫)-中粒砂・粘土互層及びシルト(一部に礫を挟む) 泊栗層 (At) 含礫砂-礫(一部に粘土・シルトを挟む) 瀧の山礫相 (Aa) 砂・シルト・粘土互層(火山灰層を挟む) 龜山層・橋原末炭層 (Ak) 粘土・中粒砂互層及びシルト(火山灰層を挟む) 八王寺礫層 (Ah) 粘土・粗粒(含細礫)-中粒砂互層及びシルト(火山灰層を挟む) 西行谷礫層 (As) 礫及び砂 	<p>中生代</p> <ul style="list-style-type: none"> 白亜系 <ul style="list-style-type: none"> 鈴鹿花崗岩 (Gsb) 粗粒黒雲母花崗岩 野雲山花崗閃緑岩 (Gn) 細粒-中粒黒雲母花崗閃緑岩-花崗岩及び角閃石黒雲母トータル岩 加太花崗閃緑岩 (Gk) 粗粒斑状角閃石黒雲母花崗閃緑岩 閃緑岩類 (D) 細粒-中粒黒雲母角閃石閃緑岩-石英閃緑岩 	<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 伏在断層 向斜軸 基底等深線 (m)
---	--	--	--	--	--	--

〇 都市計画対象道路事業実施区域
 ● 水道水源地

図番号	図 11.6-3
図名	重要な地形や水道水源地の分布

S = 1:50,000

0 500 1000 1500m

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果、都市計画対象道路事業実施区域は一部の重要な地形の分布域を通過しますが、改変の程度は極めて小さいと考えられます。

地下水を利用している水道水源の地下水脈については、橋梁下部工等の工事の実施及び道路の存在による影響が生じる可能性があります。このことから、工事の実施及び道路の存在による水道水源の地下水脈への環境負荷を回避又は低減することを目的として環境保全措置を検討しました。検討した環境保全措置は表 11.6-4に示すとおりです。

表 11.6-4 環境保全措置の検討

環境保全措置	保全対象	環境保全措置の効果	検討結果
地下水の流動調査等による影響の詳細な検討	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に位置し、地下水を利用する水道水源の地下水脈	検討結果をもとに適切な措置を講じることで、影響を回避又は低減できます。	設計着手前に地下水の流動調査等を実施し、影響が想定される場合には、必要な措置を講じるものとします。

(2) 検討結果の検証

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ものと考えます。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置の実施主体、実施内容、効果などは、表 11.6-5に示すとおりです。

表 11.6-5 環境保全措置（地下水の流動調査等による影響の詳細な検討）

実施主体	事業者	
実施内容	種類	地下水の流動調査等による影響の詳細な検討 (内容の詳細については関係機関と協議し決定します)
	位置	水道水源周辺の埋設物設置箇所
保全対象	都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺に位置し、地下水を利用する水道水源	
環境保全措置の効果	検討結果をもとに適切な措置を講じることで、影響を回避又は低減できます。	
効果の不確実性	あり	
他の環境への影響	なし	

(4) 事後調査

① 事後調査の検討

事後調査の内容は、表 11.6-6に示すとおりです。

重要な地形等については、都市計画対象道路事業実施区域と分布範囲の重ね合わせ等により予測を行っており、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しません。

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲に位置している一部の水道水源地及びその地点の上流や下流の広範囲に渡る地下水脈については、工事の実施中における環境保全措置の内容をより詳細なものにするために、工事实施段階の事前に調査を実施し、影響の詳細な検討を行い、影響が生じるおそれが予測された場合は、必要な措置を講じることとしています。この場合、環境保全措置の効果に不確実性が伴うことから、その効果を把握するために事後調査を実施します。調査方法の詳細については、関係機関と協議し決定します。

表 11.6-6 事後調査の内容

調査項目	調査内容	実施主体
地下水位、地下水質	<ul style="list-style-type: none">調査時期 工事前、工事期間中、工事完了後調査地域 影響のおそれがあると予測される地域調査方法 現地調査（地下水位、地下水質の観測）による確認	事業者

② 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

当該対象事業に起因した、事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、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。

③ 事後調査の結果の公表の方法

事後調査結果の公表等については、原則として事業者が行うものとしませんが、公表時期・方法等については、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとしします。

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、並びに道路の存在に係る重要な地形に関する影響が、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評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

予測の結果、都市計画対象道路事業実施区域は、一部の重要な地形の分布域を通過しますが、改変の程度は極めて小さいと考えられます。

なお、都市計画対象道路は、一般的な環境保全の方針として、地下水脈への影響を極力小さくするために、重要な地形（水沢扇状地）等の改変をできる限り避けた計画としています。

上記に加え、地下水脈への橋梁下部工等の埋設物設置の選定においては、環境保全措置として、地下水の流動調査等による影響の詳細な検討を行い、関係機関と協議のうえ、水道水源の水質を保全するとともに水量を確保できるように必要な措置を講じることにより環境への影響を回避又は低減します。

また、地下水を利用している水道水源の地下水脈への影響が想定される場合に実施する措置については、不確実性を伴うことから事後調査を実施します。

これらのことから、重要な地形等への影響は、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ものと評価します。

11.7. 日照阻害

11.7.1. 道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査すべき情報

調査項目は以下のとおりとしました。

・土地利用の状況

(住居等の立地状況、周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす中高層建築物の位置)

・地形の状況

(住居等の立地する土地の高さ及び傾斜等、周辺地域に著しい日影の影響を及ぼす地形の位置)

② 調査の基本的な手法

ア 既存文献調査

地形図、住宅地図及び都市計画図を用いて、土地利用の状況、地形の状況の調査を行いました。

③ 調査地域及び調査地点

調査地域は、高架構造物の周辺地域において、日照阻害が予想される範囲（冬至日の午前8時～午後4時までの間に日影が生じる範囲）を含む地域としました（表 11.7-1、図 11.7-1 参照）。

表 11.7-1 調査地域及び調査地点

地点番号	調査地域名	影響範囲	路面位置+高欄高さ	保全対象
N-1	亀山市川崎町	約0～100m	地上約11m	住居

④ 調査期間等

現地調査は、平成27年2月8日（日）に行いました。



凡例	
記号	名称
	日照障害調査地点
	都市計画対象道路事業実施区域

図番号	図 11.7-1
図名	調査地点(日照障害)
S = 1 : 50,000 	

(2) 調査結果

事業計画による橋梁・高架となる区間の住居等の位置及び地形の状況は、表 11.7-2 に示すとおりです。

表 11.7-2 調査地点周辺の住居等の位置及び地形の状況

地点番号	調査地域名		住居等の位置	地形の状況
N-1	亀山市川崎町	北側	橋梁端から約 70m の位置に住居（1 階建）が存在する。	住居の標高は約 42m で北側に丘陵地があります。地形による日照障害は見られません。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

道路(嵩上式)の存在に係る日照阻害の程度については、等時間の日影線を描いた日影図の作成により、冬至日の等時間日影の範囲を予測しました。

なお、予測式は次式を用いました。

$$l = H \cdot \cot Z \cdot \cos(\theta - \alpha)$$

ここで、

l : 高架構造物の道路延長方向に垂直な方向における高架構造物の端から日影線までの水平距離 (m)

H : 高架構造物の高さ (m) (高架構造物の高さ=路面高さ+高欄高さ)

Z : 太陽高度 (°)

θ : 太陽の方位角 (°)

α : 高架構造物の道路延長方向に垂直な方向が北からなす角度 (°)

なお、 Z 及び θ は以下の式より求めます。

$$\sin Z = \sin \phi \cdot \sin \delta + \cos \phi \cdot \cos \delta \cdot \cos t$$

$$\cos \theta = \frac{\sin Z \cdot \sin \phi - \sin \delta}{\cos Z \cdot \cos \phi}$$

ここで、

ϕ : 予測地域の緯度 (°)

δ : 太陽の赤緯 (冬至日における値は、 $-23^\circ 27'$)

t : 時角 (真太陽時 (太陽が真南に位置した瞬間を正午とする時刻) における正午を中心にとった値)

② 予測地域

予測地域は、調査地域内にあって、住居等の保全対象、又は将来これらの立地予定がある箇所を含む地域としました。

予測地点は、住居の存在する地点の地上 1.5m の高さとし、表 11.7-3 に示す地点を選定しました。

表 11.7-3 予測地点

地点番号	予測地域名	構造物の高さ (路面+高欄高さ)	保全対象
N-1	亀山市川崎町	地上約 11m	住居

③ 予測対象時期等

予測対象時期は、高架構造物の設置が完了する時期の冬至日としました。

また、予測の対象とする時間帯は、午前 8 時～午後 4 時としました。

(2) 予測結果

各予測地点における予測結果は、表 11.7-4 に、等時間日影図は、図 11.7-2 に示すとおりです。

予測の結果、道路の存在に係る日照障害は、住居の存在する地点において 1 時間以下の日影を生じます。

予測地点において、「参考となる値」以下になると予測されます。

表 11.7-4 予測結果

地点番号	調査地域名		予測結果（近接住居における日影時間）	参考となる値
N-1	亀山市川崎町	北側	1 時間以下	4 時間を超えないこと

注) 参考となる値とは、国等で整合を図る基準及び目標が定められていない場合、その項目の定量的な評価を行う目安として用いた値です。なお、参考となる値は、国土交通省による補償を行う基準とした「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和 51 年 2 月 23 日建設省計用発第 4 号、最終改正：平成 15 年 7 月 11 日国土交通省国総国調第 46 号）に記述されています。

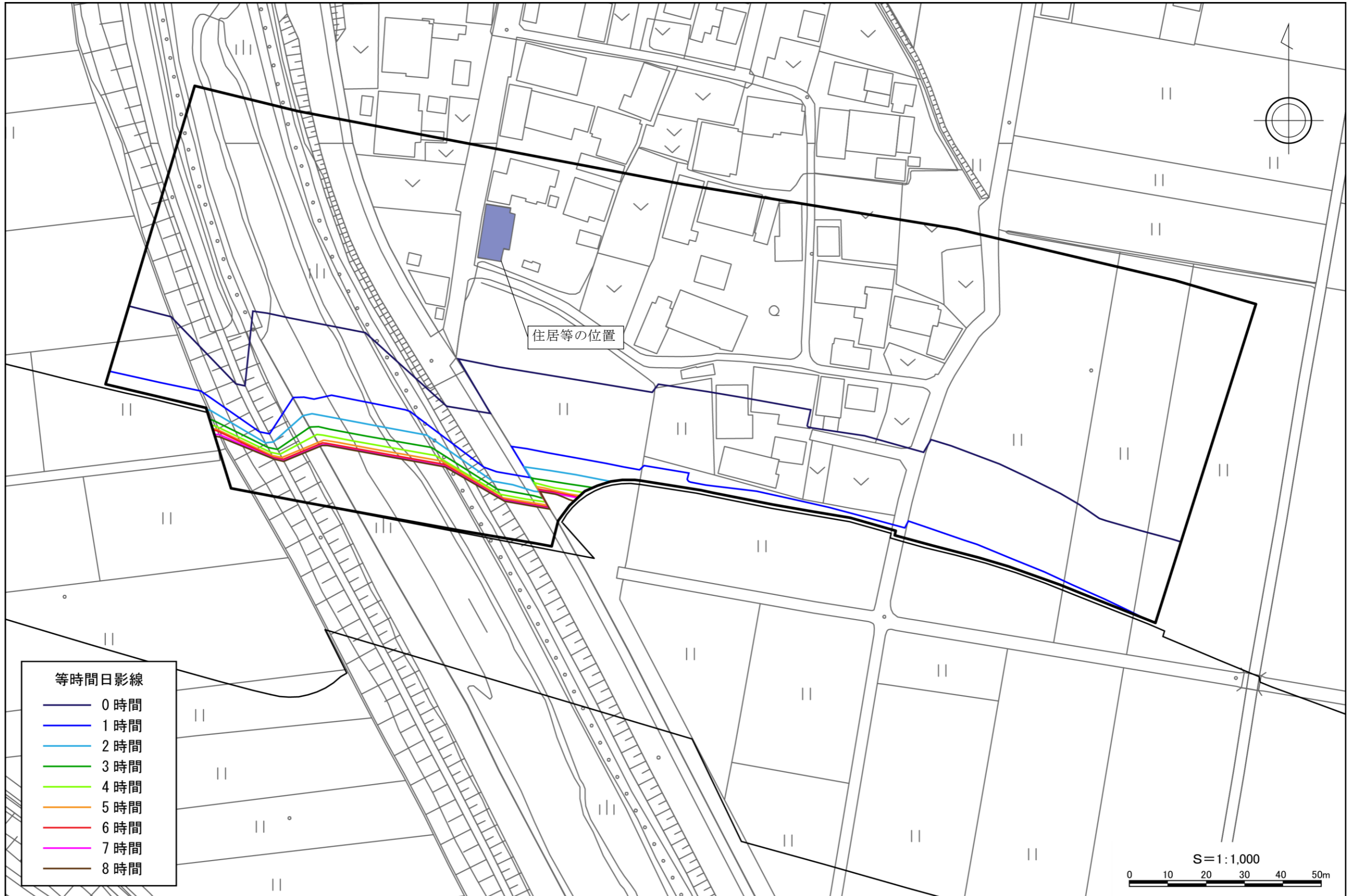


図 11.7-2(1) 等時間日影線図 (N-1: 平面図)

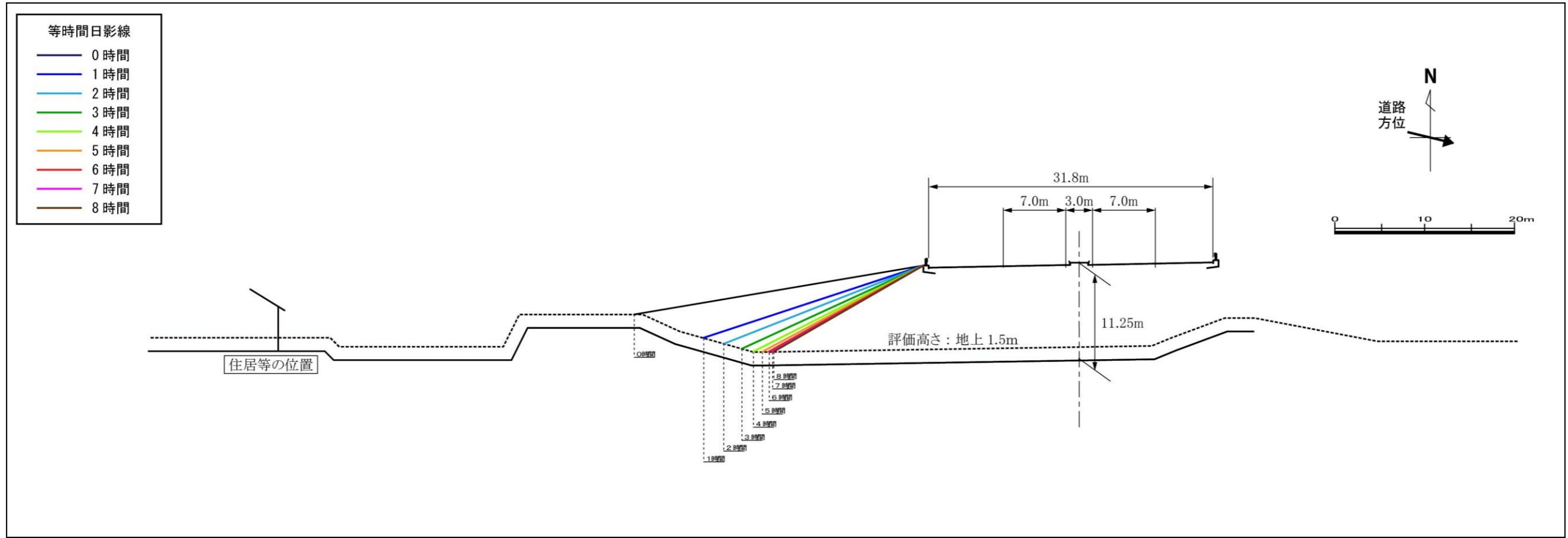


図 11.7-2(2) 等時間日影線図 (N-1 : 断面図、等時間日影図)

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果、道路（嵩上式）の存在に係る日照障害への影響は、参考となる値を下回り極めて小さいと考えられます。

このことから、道路の存在に係る日照障害に対する環境保全措置は検討しないこととしました。

(2) 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しません。

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

道路（嵩上式）の存在に係る日照障害に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内の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評価しました。

② 基準又は目標との整合性の検討

道路（嵩上式）の存在に係る日照障害で予測した日影時間においては、国による基準又は目標は示されていません。

なお、参考となる値として、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和 51 年 2 月 23 日建設省計用発第 4 号、最終改正：平成 15 年 7 月 11 日国土交通省国総国調第 46 号）に示されている第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域における日陰時間 4 時間を設定しました。

対象道路事業実施区域は一部で準工業地域及び工業専用地域を通過しますが、予測地点周辺の住居等の保全対象の状況を勘案し参考となる値を設定しました。

表 11.7-5 日照障害の参考となる値

	(い)	(ろ)	(は)
	地域又は区域	階	日陰時間 北海道以外の区域
(1)	第一種低層住居専用地域又は 第二種低層住居専用地域	1 階	4 時間

注) 対象道路事業実施区域は一部で準工業地域及び工業専用地域を通過しますが、予測地点周辺の住居等の保全対象の状況を勘案し、第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域の基準を設定しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

予測の結果、道路(嵩上式)の存在に係る日照障害への影響は、参考となる値を下回り極めて小さいと考えられます。

なお、都市計画対象道路は、一般的な環境保全の方針として、生活環境への影響を回避又は低減するため、できる限り集落等の通過を避けた計画としています。

このことから、道路の存在に係る日照障害の影響は、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ものと評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

道路(嵩上式)の存在に係る日照障害で予測した日影時間においては、国による基準又は目標は設定されていません。

なお、参考として、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」で設定された日照障害の参考値と比較した結果は、表 11.7-6 に示すとおりです。

各予測地点における道路(嵩上式)の存在に係る日照障害の予測結果は、「参考となる値」以下となります。

表 11.7-6 道路(橋梁・高架)の存在に係る日照障害の評価結果

地点 No.	予測地点	予測値(日影時間)	参考となる値
N-1	亀山市川崎町	1時間以下	4時間以下