

第4節 振動

対象道路事業実施区域及びその周辺には住居等が存在し、建設機械の稼働、工事用車両の運行、自動車の走行、換気塔の供用に係る振動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。

4.1 建設機械の稼働に係る振動

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 振動の状況

振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10}) を調査しました。

b) 地盤の状況

地盤種別を調査しました。

② 調査手法

調査は、現地調査及び既存資料調査により行いました。調査手法は以下のとおりです。

a) 振動の状況

振動の現地調査は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に規定された振動の測定方法(JIS Z 8735)により行いました。測定は24時間連続して行いました。調査に使用した機器を表8-4-1に示します。

表 8-4-1 現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	メーカー及び形式	測定範囲
振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	「JIS C 1510」に定められた振動レベル計	リオン(株) VM-53A	測定周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：25～120dB

b) 地盤の状況

地盤の状況の調査は、既存資料の収集・整理により、未固結地盤と固結地盤に分類することにより行いました。既存資料を表8-4-2に示します。

表 8-4-2 既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
表層地質図 大阪西北部・大阪東北部	大阪府	昭和53年3月

③ 調査地域

調査地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、振動に係る影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の地表改変部周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

調査地域を表 8-4-3 及び図 8-4-1 に示します。

④ 調査地点

調査地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とし、調査地域を代表する振動及び地盤の状況が得られる地点としました。

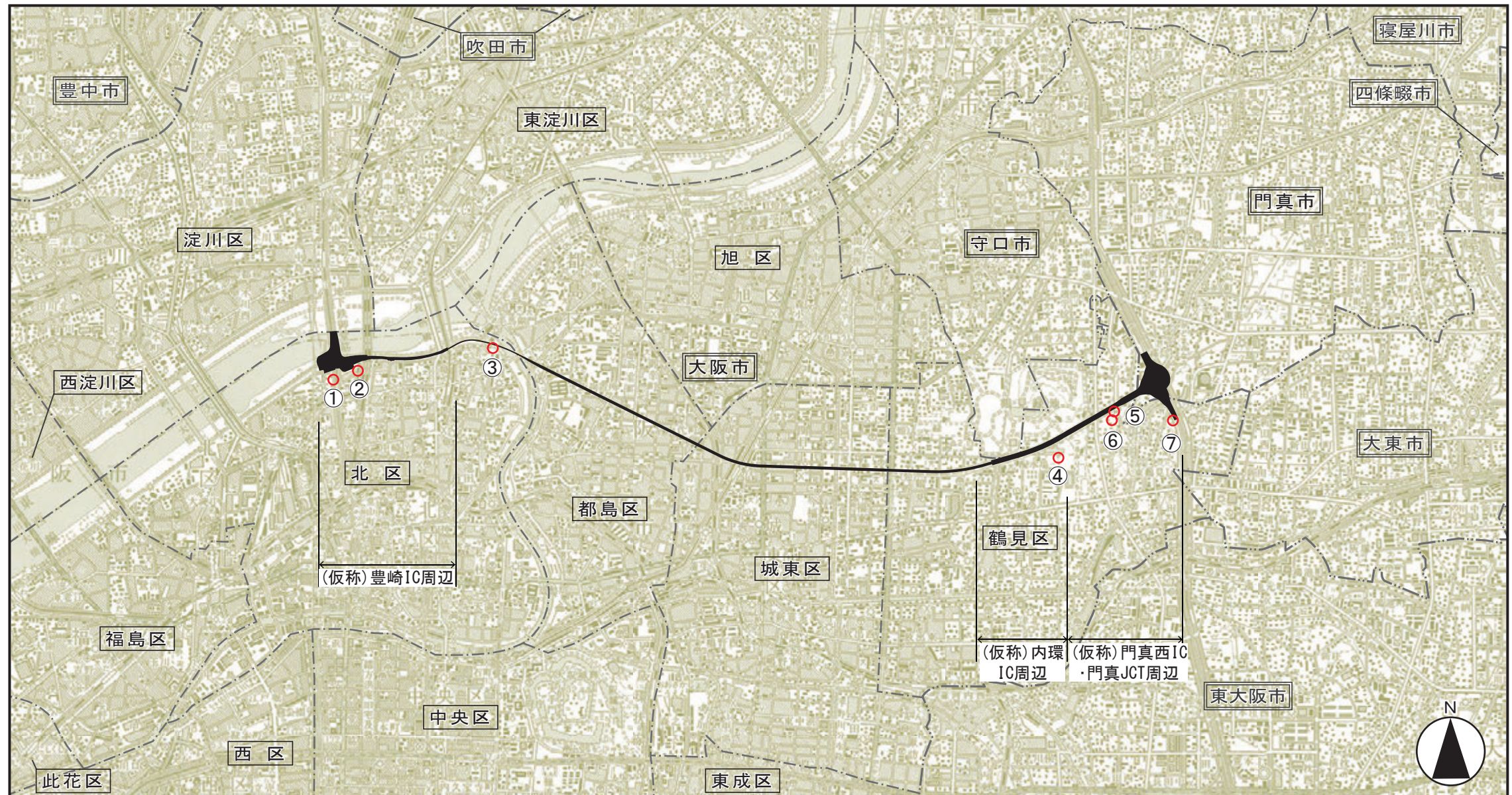
具体的には、各調査地域について、地域内の一般的な振動状況（一般環境振動）及び道路沿道における振動状況（道路交通振動）を把握するための調査地点を設定しました。道路交通振動は、道路の敷地の境界線で測定しました。地盤の状況については、対象道路に近接する地点としました。

調査地点を表 8-4-3、図 8-4-1 及び図 8-4-2(1)～(4)に示します。

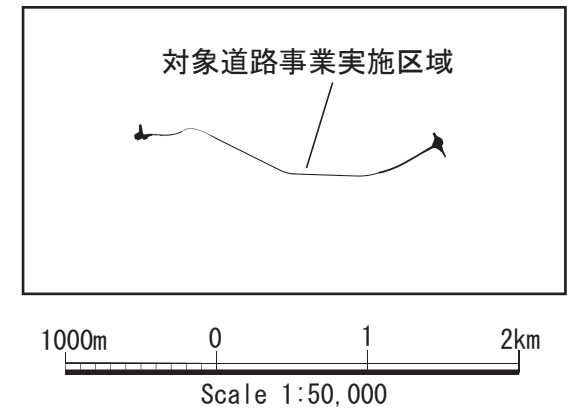
表 8-4-3 調査地域及び調査地点

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査項目		用途地域	振動調査区分	道路交通振動調査対象道路
			振動	地盤			
(仮称) 豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	一般国道 423 号
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	○		準工業地域	一般環境振動	—
	③	大阪市北区長柄東 3 丁目	○	○	第一種住居地域	道路交通振動	大阪市道北区第 2009 号線
(仮称) 内環 IC 周辺	④	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口 6 丁目)	○		第一種住居地域	一般環境振動	—
	⑤	大阪市鶴見区浜 4 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	大阪市道鶴見区第 9001 号線
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	⑥	浜北公園 (大阪市鶴見区浜 4 丁目)	○		第一種住居地域	一般環境振動	—
	⑦	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	主要地方道大阪中央環状線 近畿自動車道

注) 調査地点⑤は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。



凡 例		
記号	番号	名 称
○	①	大阪市北区豊崎7丁目
	②	豊崎北公園(大阪市北区豊崎6丁目)
	③	大阪市北区長柄東3丁目
	④	鶴見緑地公園(大阪市鶴見区諸口6丁目)
	⑤	大阪市鶴見区浜4丁目
	⑥	浜北公園(大阪市鶴見区浜4丁目)
	⑦	大阪市鶴見区茨田大宮1丁目



図名

図8-4-1 振動及び地盤の調査地域・調査地点位置図

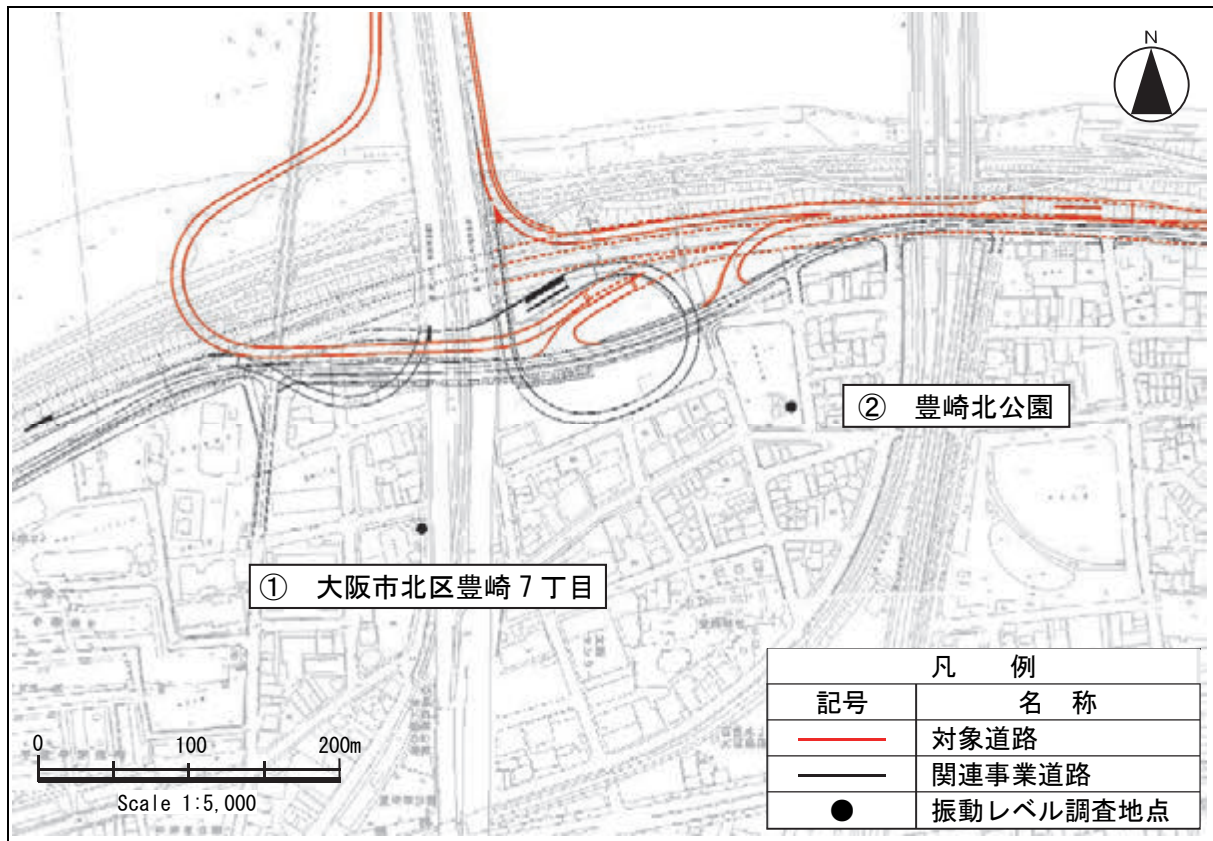


図 8-4-2(1) 調査地点詳細位置図 (調査地点①、②)

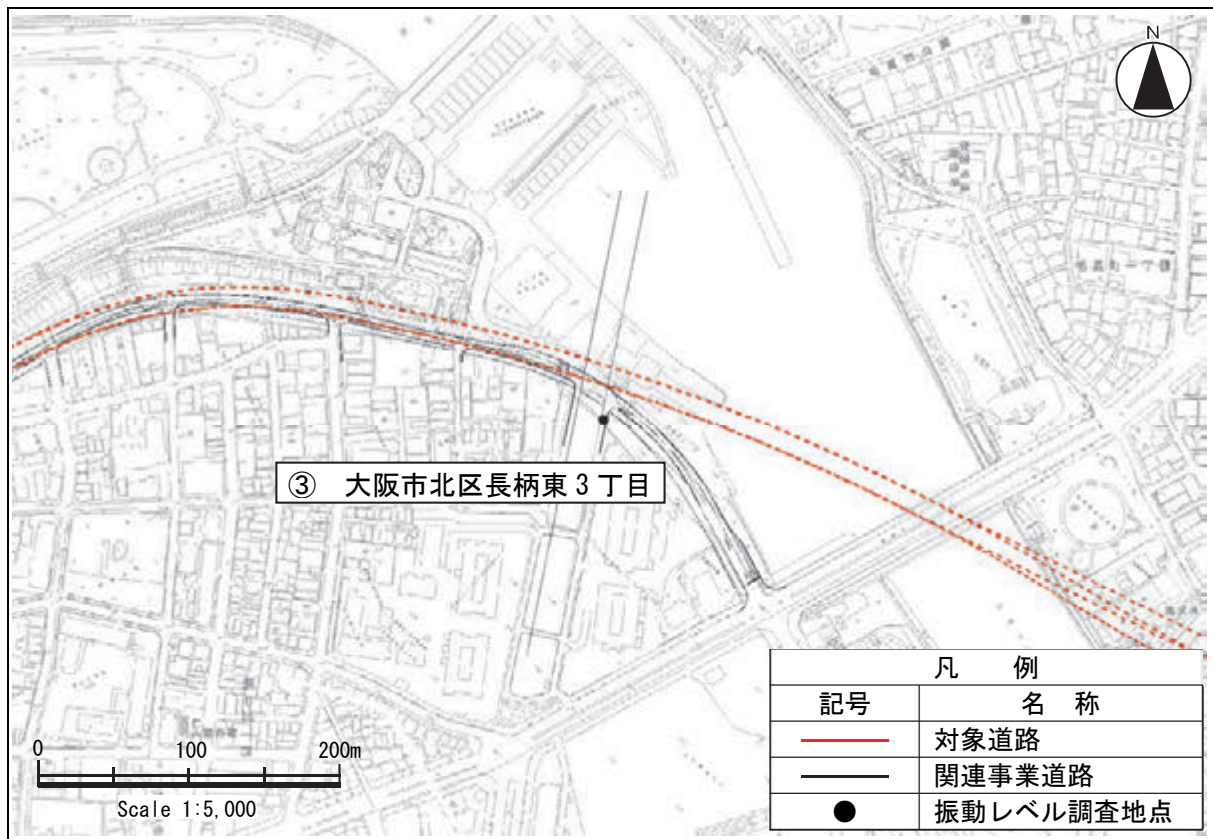


図 8-4-2(2) 調査地点詳細位置図 (調査地点③)

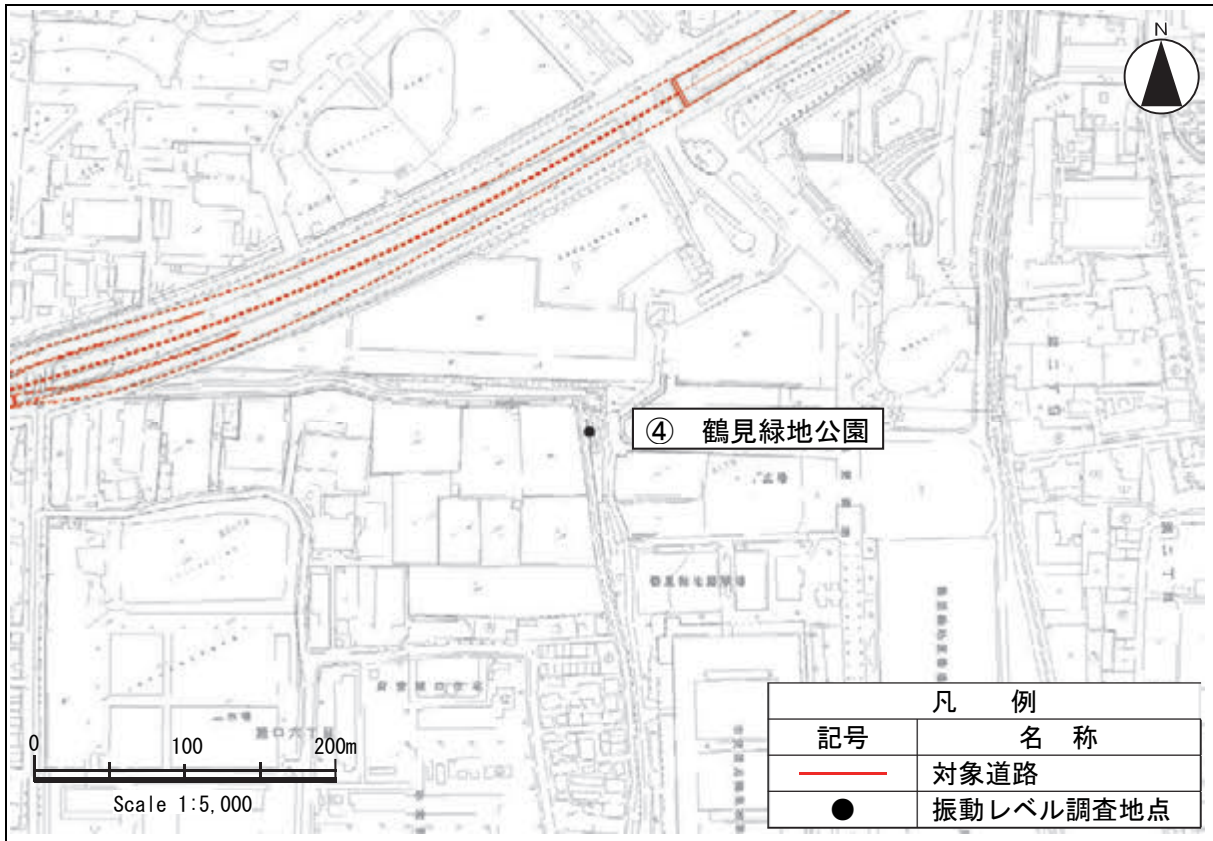


図 8-4-2 (3) 調査地点詳細位置図 (調査地点④)

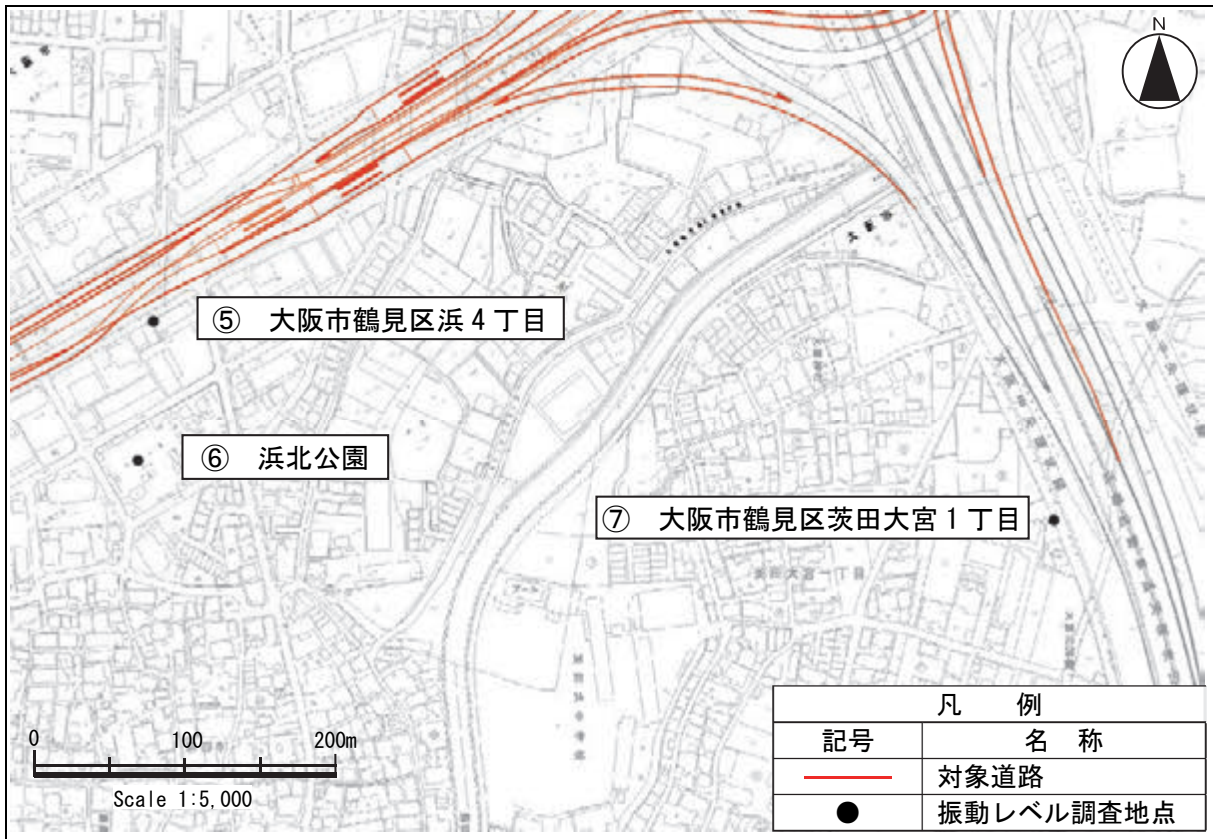


図 8-4-2 (4) 調査地点詳細位置図 (調査地点⑤、⑥、⑦)

⑤ 調査期間等

調査期間は、振動が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日としました。

なお、調査期間中は悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されませんでした。

調査期間を表 8-4-4 に示します。

表 8-4-4 調査期間

調査区分	調査項目	調査期間
現地調査	振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10})	<調査地点①、⑤、⑦> 平成 24 年 11 月 21 日 (水) 12 時～22 日 (木) 12 時 <調査地点②、④、⑥> 平成 24 年 11 月 15 日 (木) 12 時～16 日 (金) 12 時
現地踏査	地盤の状況	<調査地点③> 平成 25 年 11 月 21 日 (木) 7 時～22 日 (金) 7 時

(2) 調査の結果

① 振動の状況

振動の状況を表 8-4-5 に示します。調査地点における振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、28～48dB の範囲にあります。

表 8-4-5 振動の状況の調査結果 (振動レベルの 80%レンジ上端値)

[単位: dB]

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査結果 (L_{10})	振動調査区分	道路交通振動調査対象道路
(仮称) 豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	48	道路交通振動	一般国道 423 号
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	39	一般環境振動	—
	③	大阪市北区長柄東 3 丁目	40	道路交通振動	大阪市道 北区第 2009 号線
(仮称) 内環 IC 周辺	④	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口 6 丁目)	28	一般環境振動	—
	⑤	大阪市鶴見区浜 4 丁目	37	道路交通振動	大阪市道 鶴見区第 9001 号線
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	⑥	浜北公園 (大阪市鶴見区浜 4 丁目)	38	一般環境振動	—
	⑦	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	46	道路交通振動	主要地方道大阪中央環状線 近畿自動車道

注1) 表中の調査結果は、「振動規制法」(昭和51年法律第64号)に基づく特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準に示された作業時刻(7時～19時)の時間値の算術平均値を示します。

注2) 調査地点⑤は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

② 地盤の状況

調査地点における地盤の状況を表 8-4-6 に示します。

地盤種別は、既存資料において調査地点の表層地質が「砂」又は「泥」であることから「未固結地盤」としました。

表 8-4-6 地盤の状況の調査結果

調査地域	調査地点 番号	調査地点	地盤種類
(仮称) 豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	未固結地盤
	③	大阪市北区長柄東 3 丁目	未固結地盤
(仮称) 内環 IC 周辺	⑤	大阪市鶴見区浜 4 丁目	未固結地盤
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺		⑦	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

建設機械の稼働に係る振動の予測は、振動伝搬特性に基づく予測式を用い、振動レベルを求めることにより行いました。

予測手順を図 8-4-3 に示します。

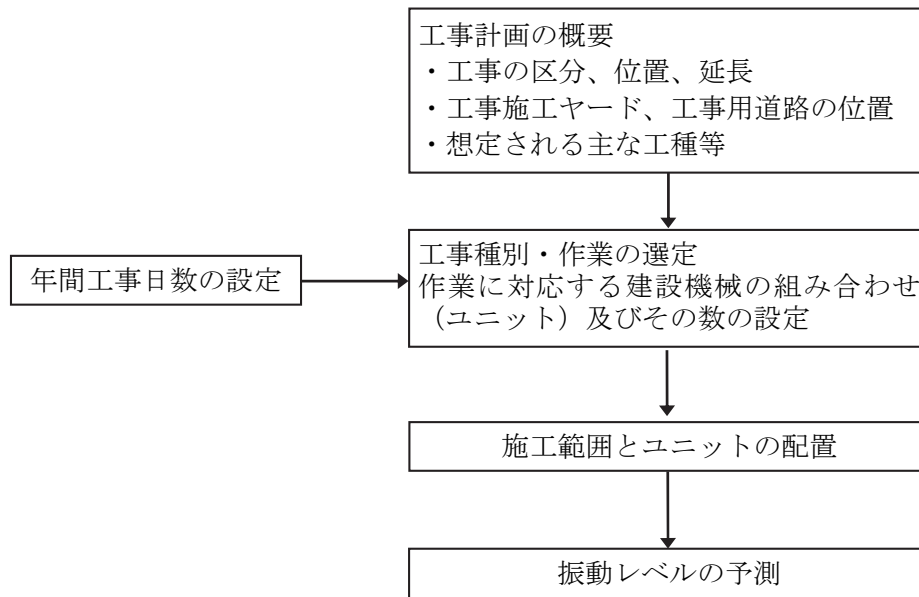


図 8-4-3 建設機械の稼働に係る振動の予測手順

予測式は、次式を用いました。

$$L(r) = L(r_0) - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

- $L(r)$: 予測地点における振動レベル (dB)
- $L(r_0)$: 基準点における振動レベル (dB)
- r : ユニットの稼働位置から予測地点までの距離 (m)
- r_0 : ユニットの稼働位置から基準点までの距離 (5m)
- α : 内部減衰係数 (未固結地盤=0.01)

② 予測地域

予測地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、建設機械の稼働に係る振動の影響を受けるおそれがある地域として、建設機械が稼働する工事区域周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

予測地域を表 8-4-7 及び図 8-4-4 に示します。

③ 予測地点

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における建設機械の稼働に係る振動の影響を的確に把握できる地点として、工事の区分ごとに最も影響が大きいと考えられる断面における工事施工ヤードの敷地境界としました。

予測地点を表 8-4-7 及び図 8-4-4 に示します。

表 8-4-7 予測地域及び予測地点

予測地域	予測地点番号	予測地点	工事の区分
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	高架
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	土工 (盛土)
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	換気所
	4	大阪市北区本庄東 3 丁目	土工 (掘割)、トンネル (開削)
	5	大阪市北区天神橋 8 丁目	トンネル (開削・シールド)
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横堤 4 丁目	トンネル (開削・シールド)
	7	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	土工 (掘割)、トンネル (開削)
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	8	大阪市鶴見区焼野 2 丁目	高架

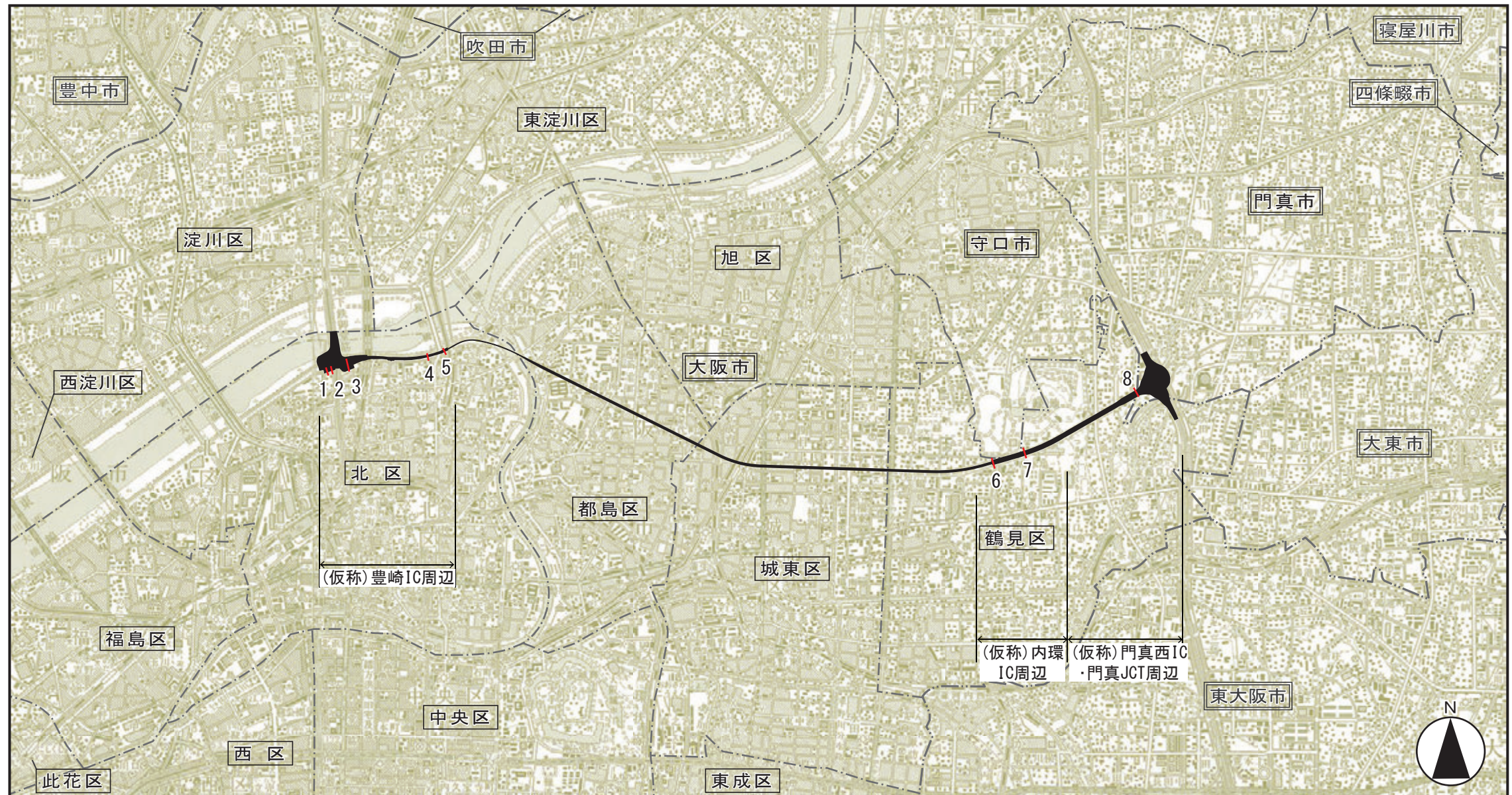
④ 予測対象時期等

工事の区分ごとに建設機械の稼働による環境影響が最も大きくなると予想される時期としました。

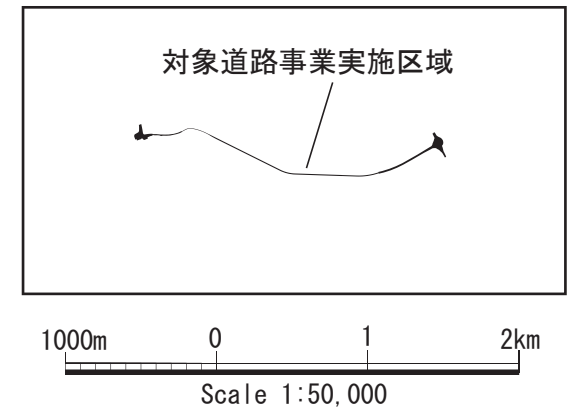
⑤ 予測条件

a) 予測断面

予測地点の断面図を図 8-4-5(1)～(8)に示します。



凡 例		
記号	番号	名 称
	1	大阪市北区豊崎7丁目
	2	大阪市北区豊崎7丁目
	3	大阪市北区豊崎6丁目
	4	大阪市北区本庄東3丁目
	5	大阪市北区天神橋8丁目
	6	大阪市鶴見区横堤4丁目
	7	大阪市鶴見区諸口6丁目
	8	大阪市鶴見区焼野2丁目



図名

図8-4-4 振動予測地域・予測地点位置図

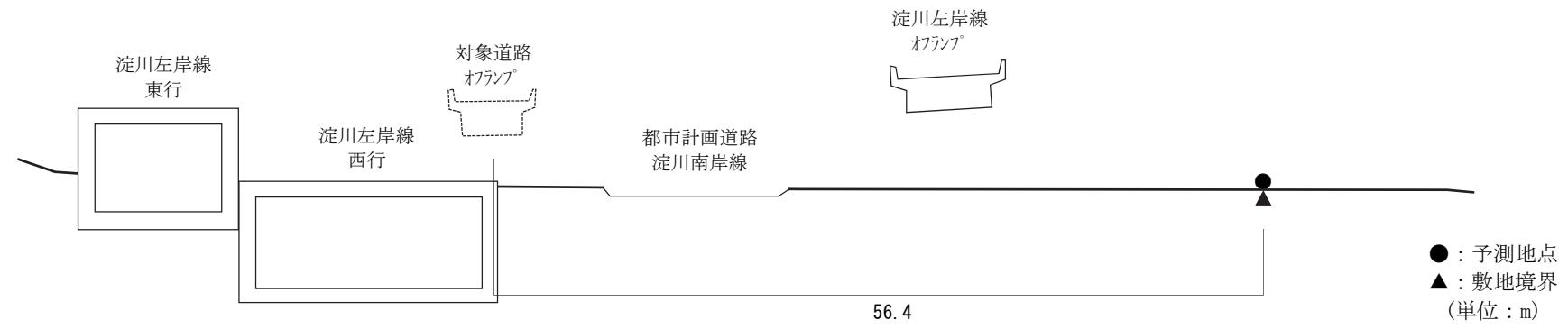


図 8-4-5(1) 予測断面図 (予測地点 1 大阪市北区豊崎 7 丁目)

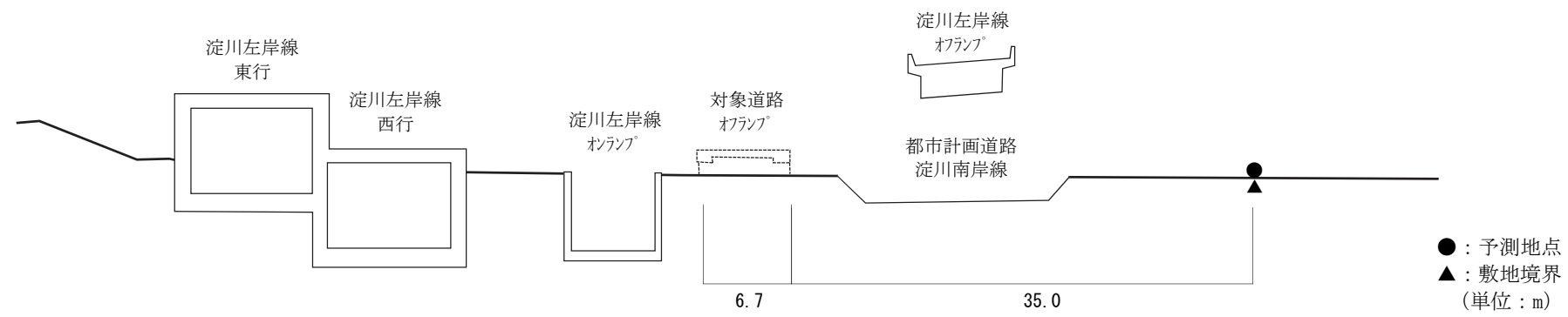


図 8-4-5(2) 予測断面図 (予測地点 2 大阪市北区豊崎 7 丁目)

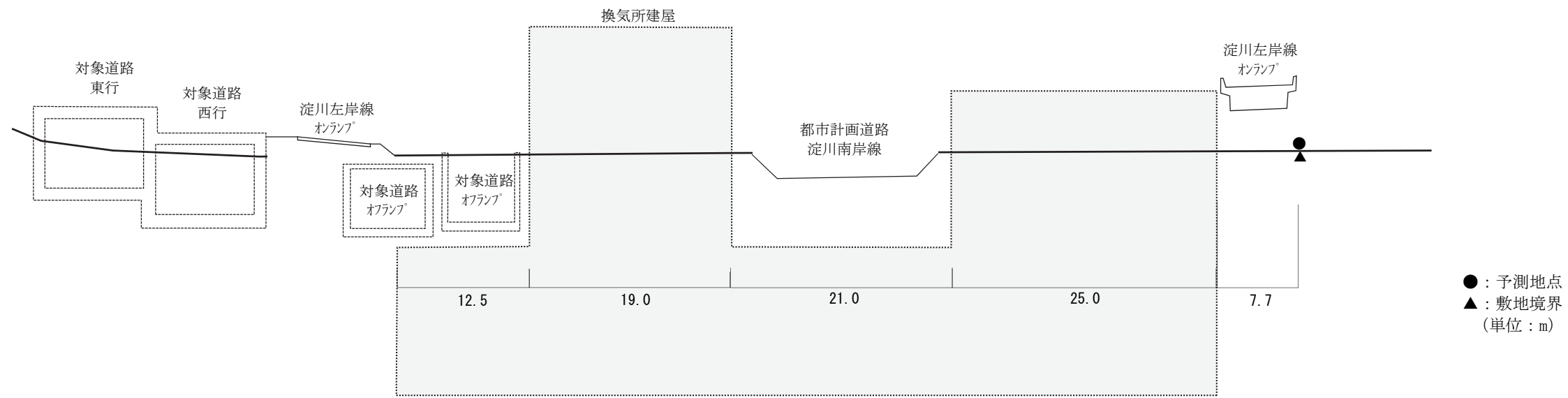
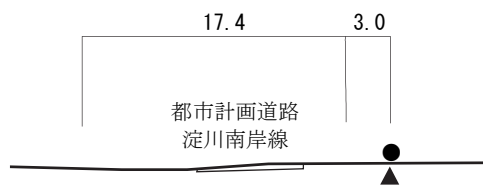
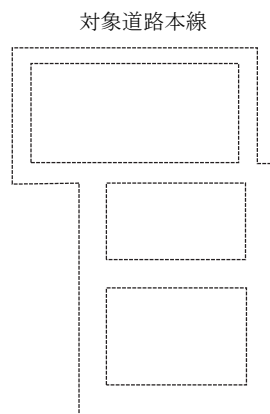


図 8-4-5(3) 予測断面図 (予測地点 3 大阪市北区豊崎 6 丁目)



●：予測地点
▲：敷地境界
(単位：m)



注) 開削工事を実施します。

図 8-4-5(4) 予測断面図 (予測地点 4 大阪市北区本庄東 3 丁目)

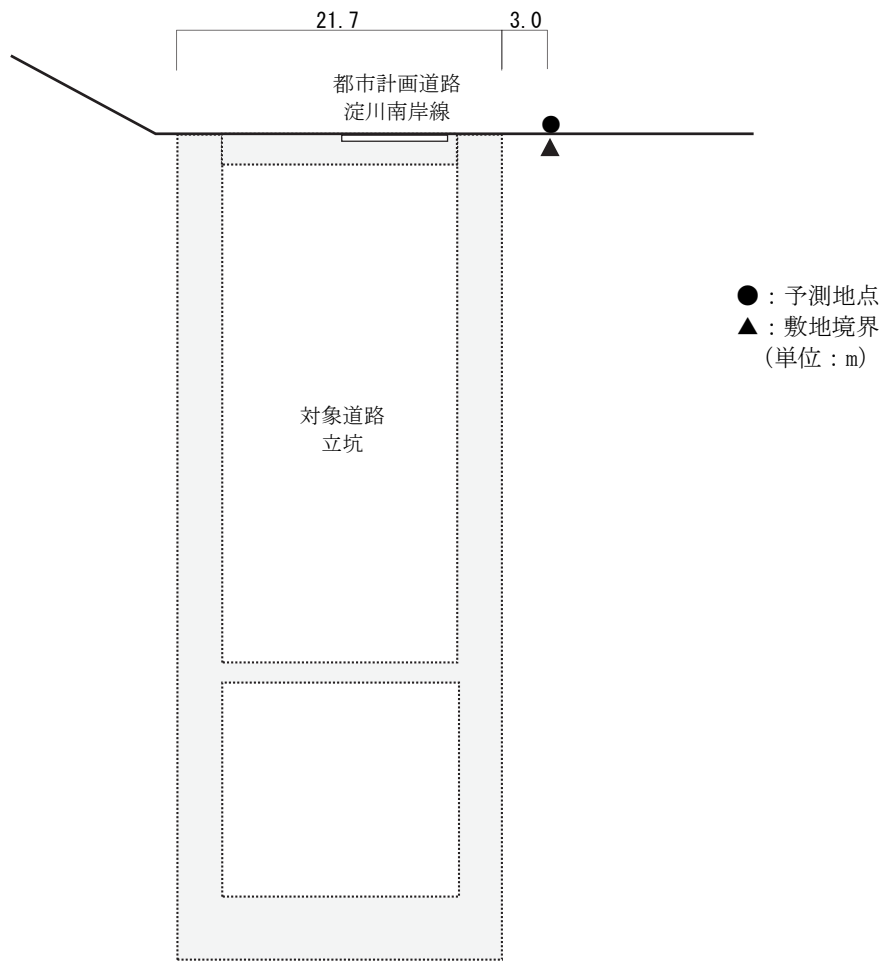


図 8-4-5(5) 予測断面図 (予測地点 5 大阪市北区天神橋 8 丁目)

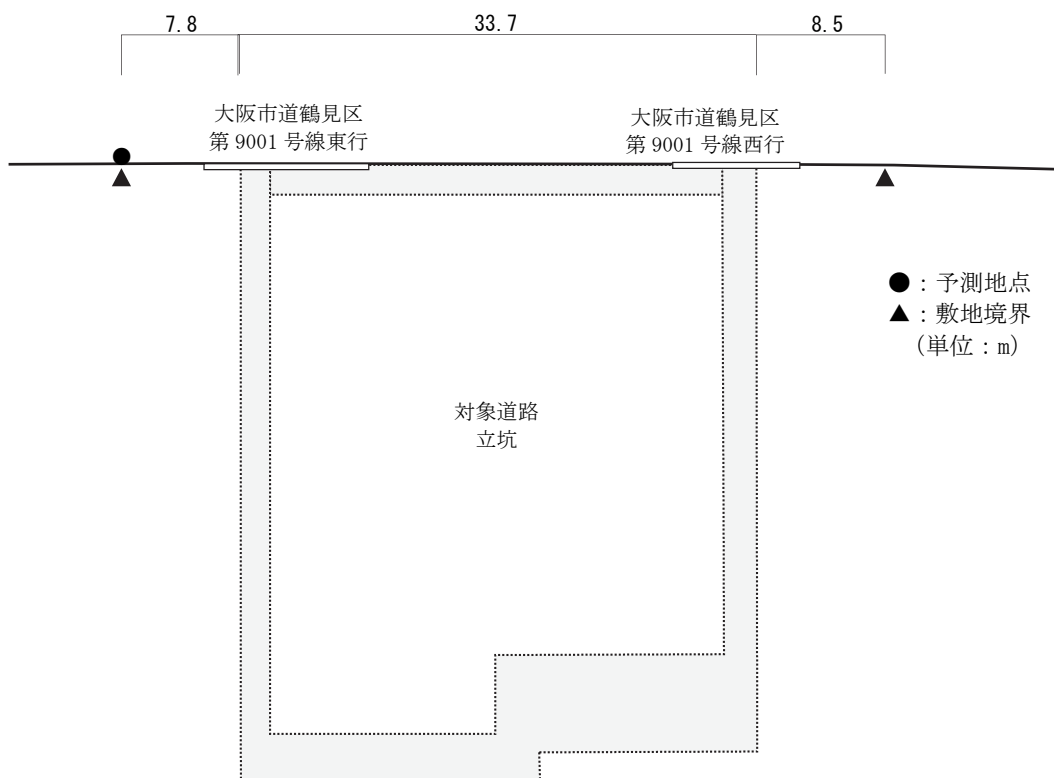
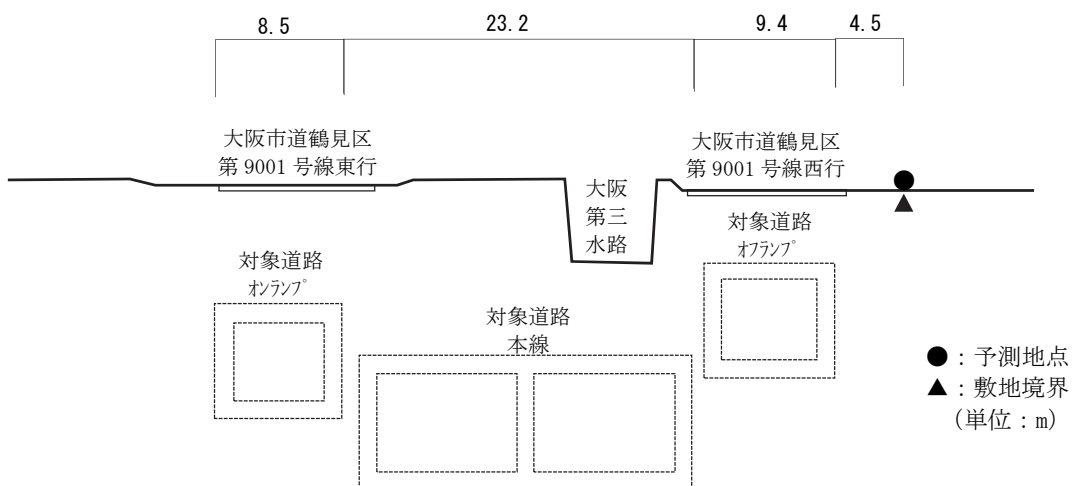


図 8-4-5(6) 予測断面図 (予測地点 6 大阪市鶴見区横堤 4 丁目)



注) 開削工事を実施します。

図 8-4-5(7) 予測断面図 (予測地点 7 大阪市鶴見区諸口 6 丁目)

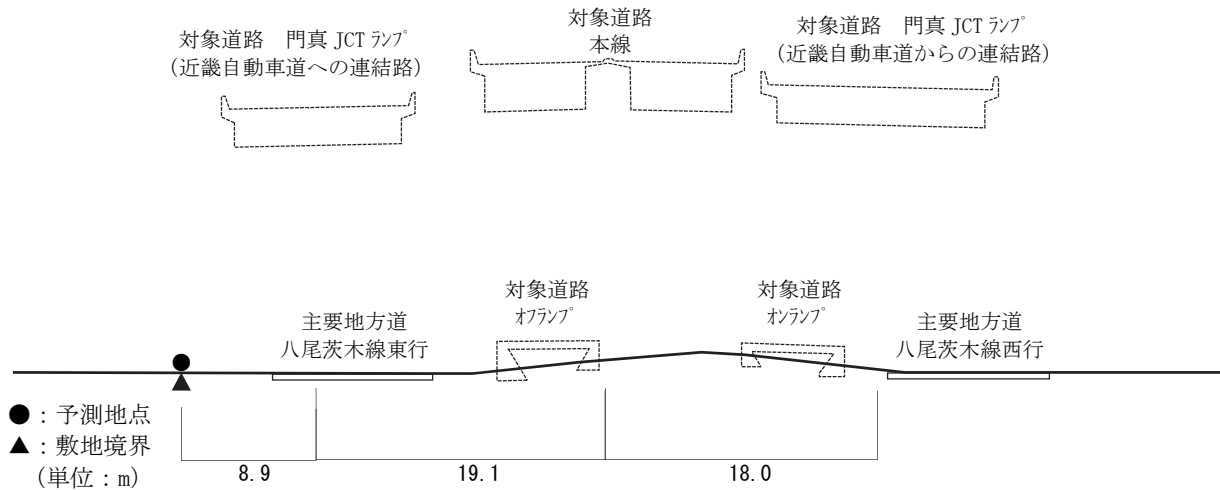


図 8-4-5(8) 予測断面図 (予測地点 8 大阪市鶴見区焼野 2 丁目)

b) ユニットの設定

作業単位を考慮した建設機械の組み合わせ(ユニット)は、工事の区分ごとに想定される工事内容を考慮し、「道路環境影響評価の技術手法」に記載のユニットに基づき、予測断面ごとに工事の影響が最も大きいユニットを設定しました。

具体的には、それぞれの工事の区分において、建設機械のユニットの基準点振動レベルと稼働位置、ユニット数を踏まえ、最も影響が大きいと想定されるユニットを予測対象ユニットとして設定しました。設定した工事の種別、ユニット及びその数を表 8-4-8 に示します。

予測にあたっては、予測地点から 100m 以内で同時に稼働する可能性があるユニットも考慮しました。

表 8-4-8 予測対象の工事の種別、ユニット及びその数

予測地域	予測地点番号	予測地点	工事の区分	工事の種別	ユニット	ユニット数
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	高架	アスファルト舗装工	表層・基層	1
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	土工(盛土)	盛土工(路体・路床)	盛土(路体・路床)	1
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	換気所	盛土工(路体・路床)	盛土(路体・路床)	6
	4	大阪市北区本庄 東 3 丁目	土工(掘割) トンネル(開削)	盛土工(路体・路床)	盛土(路体・路床)	7
	5	大阪市北区天神 橋 8 丁目	トンネル(開削・シールド)	掘削工	土砂掘削	2
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横 堤 4 丁目	トンネル(開削・シールド)	掘削工	土砂掘削	2
			トンネル(開削)	掘削工	土砂掘削	2
	7	大阪市鶴見区諸 口 6 丁目	土工(掘割) トンネル(開削)	盛土工(路体・路床)	盛土(路体・路床)	7
(仮称) 門 真西 IC・門 真 JCT 周辺	8	大阪市鶴見区焼 野 2 丁目	高架	場所打杭工	オールケーシング	1

注) 予測地点6は、隣接する工事の区分におけるユニットを含みます。

c) ユニットの配置方法

ユニットの配置は、保全対象に最も近い施工位置を基本とし、建設機械の作業半径や必要最小限の稼働スペースを考慮して配置しました。

予測対象のユニットの配置位置から予測地点までの距離を表 8-4-9 に示します。

表 8-4-9 予測対象のユニットの振動源位置から予測地点までの距離

予測地域	予測地点番号	予測地点	ユニット	ユニットから予測地点までの距離(m)
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	表層・基層	56
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	盛土 (路体・路床)	39
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	盛土 (路体・路床)	38~48
	4	大阪市北区本庄 東 3 丁目	盛土 (路体・路床)	8~90
	5	大阪市北区天神 橋 8 丁目	土砂掘削	9
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横 堤 4 丁目	土砂掘削	14
			土砂掘削	22~80
	7	大阪市鶴見区諸 口 6 丁目	盛土 (路体・路床)	9~90
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	8	大阪市鶴見区焼 野 2 丁目	オールケーシング	5

注) 予測地点6は、隣接する工事の区分におけるユニットを含みます。

d) ユニット別の基準点振動レベル及び内部減衰係数

ユニットの基準点振動レベルは、表 8-4-10 のとおり設定しました。

ここで、予測対象ユニットの振動特性より、 L_{10} で予測及び評価を行いました。

また、内部減衰係数については、未固結地盤の値 ($\alpha=0.01$) を用いました。

表 8-4-10 ユニット別基準点振動レベル

[単位: dB]

種別	ユニット	基準点振動レベル (L_{10})
掘削工	土砂掘削	53
盛土工 (路体・路床)	盛土 (路体・路床)	63
場所打杭工	オールケーシング	63
アスファルト舗装工	表層・基層	56

出典: 道路環境影響評価の技術手法 (平成24年度版) (平成25年3月、国総研資料第714号・土木研究所資料第4254号)

(2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-4-11 に示します。

予測の結果、建設機械の稼働に係る振動レベル (L_{10}) は 36~63dB となります。

すべての地点において、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) に基づく特定建設作業の規制に関する基準である 75dB 以下になると予測されます。

表 8-4-11 建設機械の稼働に係る振動の予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	ユニット	予測結果 (dB) (L_{10})	基準 (dB)
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	表層・基層	36	75
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	盛土 (路体・路床)	47	
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	盛土 (路体・路床)	54	
	4	大阪市北区本庄 東 3 丁目	盛土 (路体・路床)	61	
	5	大阪市北区天神 橋 8 丁目	土砂掘削	51	
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横 堤 4 丁目	土砂掘削	49	
	7	大阪市鶴見区諸 口 6 丁目	盛土 (路体・路床)	60	
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	8	大阪市鶴見区焼 野 2 丁目	オールケーシング	63	

注) 表中の基準は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) に基づく特定建設作業の規制に関する基準を示します。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

建設機械の稼働に係る振動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 8-4-12 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-4-12 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
低振動型建設機械の採用	適	振動の発生の低減が見込まれます。
建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働	適	建設機械の複合同時作業を極力避けることなどにより、振動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、「低振動型建設機械の採用」及び「建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働」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を表 8-4-13(1)～(2)に示します。

なお、シールドトンネル掘削時の掘削土の坑外搬出設備等の、予測対象ユニット以外についても、事業実施段階において、必要に応じて、振動による周辺環境への影響をより低減させるための適切な措置を講じるとともに、振動の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入します。

表 8-4-13(1) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	低振動型建設機械の採用
	位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
保全措置の効果		振動の発生が低減されます。
他の環境への影響		なし

表 8-4-13(2) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働
	位置	保全対象に近接する工事実施区域周辺
保全措置の効果		集中稼働を避けることにより、振動の発生が低減されます。
他の環境への影響		集中稼働を避けることにより、大気質及び騒音への影響が緩和されます。

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

建設機械の稼働に係る振動に関する影響が、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を行いました。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた振動レベルを表 8-4-14 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価しました。

表 8-4-14 整合を図る基準又は目標

項 目	整合を図る基準又は目標	基 準
振動レベルの 80% レンジの上端値 (L_{10})	「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号)による特定建設作業の規制に関する基準	特定建設作業の場所の敷地の境界線において、75 デシベルを超える大きさのものでないこと
	大阪府生活環境の保全等に関する条例(平成 6 年大阪府条例第 6 号)第 94 条に基づく特定建設作業に関する規制の基準	

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は、生活環境への影響を低減するために、主にシールドトンネル構造を採用し、住居等の近傍における地表部での工事を避けた計画としています。また、表 8-4-13(1)～(2)に示す「低振動型建設機械の採用」及び「建設機械の集中稼働を避けた効率的稼働」を実施します。また、シールドトンネル掘削時の掘削土の坑外搬出設備等の、予測対象ユニット以外についても、事業実施段階において、必要に応じて、振動による周辺環境への影響をより低減させるための適切な措置を講じるとともに、振動の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内でより良い技術を導入します。

これらのことから、建設機械の稼働に係る振動に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減されていると評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 8-4-15 に示します。

各予測地点における建設機械の稼働に係る振動の予測結果 (L_{10}) は 36～63dB となり、表 8-4-14 に示す基準又は目標との整合が図られていると評価します。

表 8-4-15 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果

[単位：dB]

予測地域	予測地点番号	予測地点	ユニット	予測結果 (L_{10})	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 豊崎 7 丁目	表層・基層	36	75	○
	2	大阪市北区 豊崎 7 丁目	盛土 (路体・路床)	47	75	○
	3	大阪市北区 豊崎 6 丁目	盛土 (路体・路床)	54	75	○
	4	大阪市北区 本庄東 3 丁目	盛土 (路体・路床)	61	75	○
	5	大阪市北区 天神橋 8 丁目	土砂掘削	51	75	○
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区 横堤 4 丁目	土砂掘削	49	75	○
	7	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	盛土 (路体・路床)	60	75	○
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	8	大阪市鶴見区 焼野 2 丁目	オールケーシング	63	75	○

4.2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 振動の状況

振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10}) 及び交通量を調査しました。

b) 地盤の状況

地盤種別を調査しました。

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。調査手法は以下のとおりです。

a) 振動の状況

「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に規定された振動の測定方法(JIS Z 8735)により行いました。測定は24時間連続して行いました。調査に使用した機器を表8-4-16に示します。

表 8-4-16 現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	メーカー及び形式	測定範囲
振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	「JIS C 1510」に定められた振動レベル計	リオン(株) VM-53A	測定周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：25～120dB

工事用車両の運行を予定している道路及び当該道路の併設道路の交通量については、既存資料調査及び現地調査により行いました。

既存資料を表8-4-17に示します。

表 8-4-17 既存資料一覧

資料名	発行者	資料確認時点
平成22年度 全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス) 一般交通量調査 集計表	国土交通省 (HP)	平成25年4月時点

b) 地盤の状況

「第8章 第4節 4.1 建設機械の稼働に係る振動」の地盤の状況の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

(仮称)豊崎 IC 側の工事施工ヤード内外を往復する工事用車両は、施工ヤード内の工事用道路(工事用車両の通行帯)を走行し、淀川左岸線(地下式)又は大阪市道北区第 2009 号線を通行する計画としています。門真 JCT 側の工事施工ヤード内外を往復する工事用車両は、大阪市道鶴見区 9001 号線、主要地方道八尾茨木線及び主要地方道大阪中央環状線を通行する計画としています。

調査地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、振動に係る影響を受けるおそれがある地域として、工事用車両の運行を予定している既存道路周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

想定される主な工事用車両の運行ルート及び調査地域を表 8-4-18、表 8-4-19 及び図 8-4-6 に示します。なお、図 8-4-6 中の工事用車両の運行ルートは、主要な道路と交差・分岐する地点までを示しています。

④ 調査地点

調査地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とし、工事用車両の運行を予定している道路において、調査地域を代表する振動及び地盤の状況が得られる地点としました。振動レベルは道路の敷地の境界線で測定しました。

調査地点を表 8-4-18、表 8-4-19、図 8-4-6 及び図 8-4-7(1)～(2)に、振動レベルの調査地点の横断図を図 8-4-8(1)～(3)に示します。

表 8-4-18 調査地域及び調査地点(振動レベルの 80%レンジの上端値(L_{10})、地盤の状況)

調査区分	調査地域	調査地点 番号	調査地点	用途地域	調査対象道路
現地調査 現地踏査	(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区長柄東 3 丁目	第一種住居地 域	大阪市道 北区第 2009 号線
	(仮称)内環 IC 周辺	②	大阪市鶴見区浜 4 丁目	準住居地域	大阪市道 鶴見区第 9001 号線
	(仮称)門真 西 IC・門真 JCT 周辺				

注) 調査地点②は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

表 8-4-19 調査地域及び調査地点（交通量）

調査区分	調査地域	調査地点 番号	調査地点	調査対象道路
現地調査	(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区長柄東 3 丁目	大阪市道 北区第 2009 号線
	(仮称)内環 IC 周辺	②	大阪市鶴見区浜 4 丁目	大阪市道 鶴見区第 9001 号線
	(仮称)門真 西 IC・門真 JCT 周辺	③	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	主要地方道 大阪中央環状線
既存資料調 査		④	門真 JCT～大東鶴見 IC	近畿自動車道

注) 調査地点②は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

⑤ 調査期間等

現地調査の調査期間は、振動が 1 年間を通じて平均的な状況であると考えられる日としました。

調査期間を表 8-4-20 及び表 8-4-21 に示します。なお、調査期間中は悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されませんでした。

表 8-4-20 調査期間（振動レベルの 80%レンジの上端値（ L_{10} ）、地盤の状況）

調査区分	調査項目	調査期間
現地調査 現地踏査	振動の状況 (振動レベルの 80%レ ンジの上端値 (L_{10})) 地盤の状況	<調査地点①> 平成 25 年 11 月 21 日 (木) 7 時～22 日 (金) 7 時 <調査地点②、③> 平成 24 年 11 月 21 日 (水) 12 時～22 日 (木) 12 時

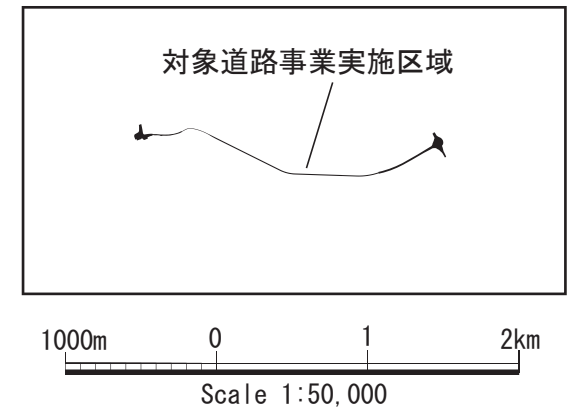
表 8-4-21 調査期間（交通量）

調査区分	調査項目	調査期間
現地調査	振動の状況 (交通量)	<調査地点①> 平成 25 年 11 月 21 日 (木) 7 時～22 日 (金) 7 時 <調査地点②、③> 平成 24 年 11 月 21 日 (水) 12 時～22 日 (木) 12 時
既存資料調 査		<調査地点④> 平成 22 年 11 月 10 日 (水)

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ます。



凡 例				
記号	番号	名称	振動	交通量
○	①	大阪市北区長柄東3丁目	○	○
	②	大阪市鶴見区浜4丁目	○	○
	③	大阪市鶴見区茨田大宮1丁目	○	○
	④	門真JCT～大東鶴見IC		○
—	工事用車両運行ルート			



注1) 工事用車両運行ルートは、主要な道路と交差・分岐する地点までを示しています。
 注2) 破線はトンネル内を走行することを示します。

図名 図8-4-6 振動及び交通量の調査地域・調査地点位置図

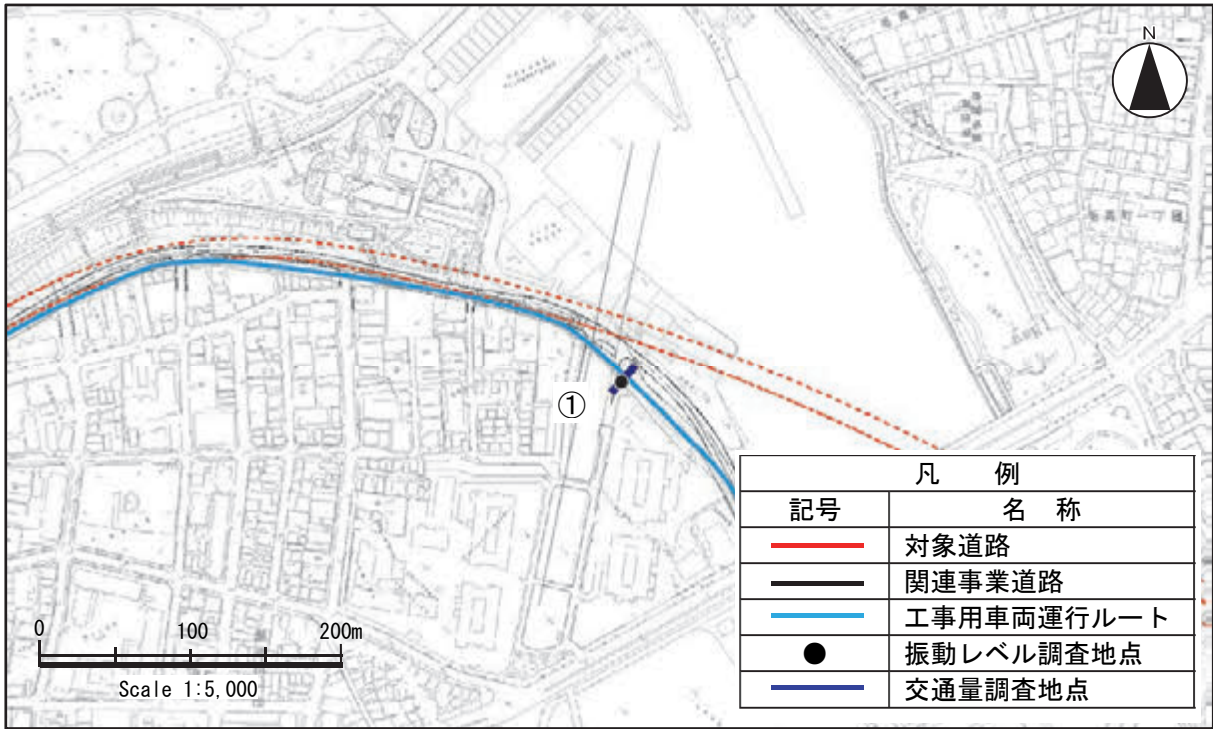


図 8-4-7(1) 調査地点詳細位置図

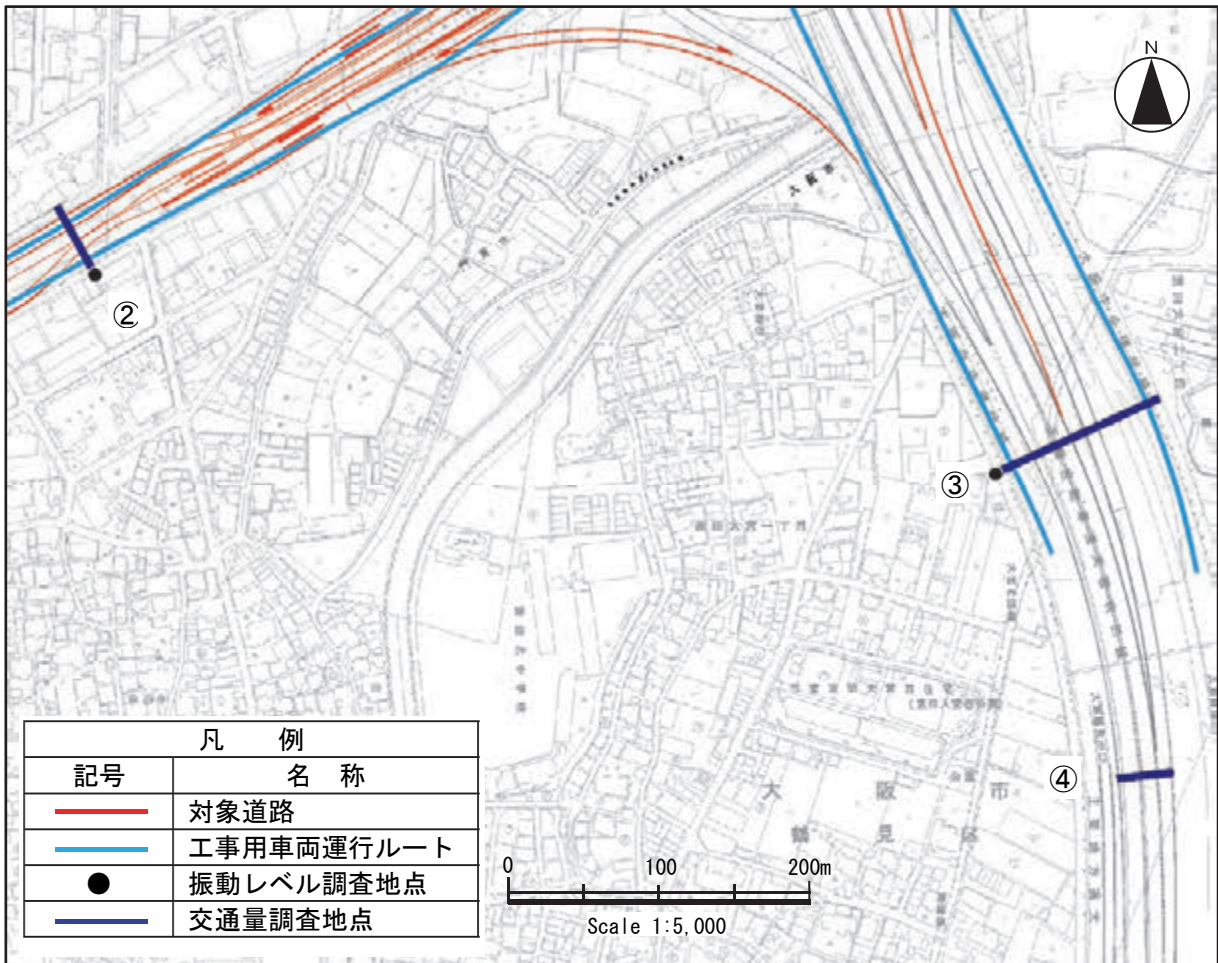


図 8-4-7(2) 調査地点詳細位置図

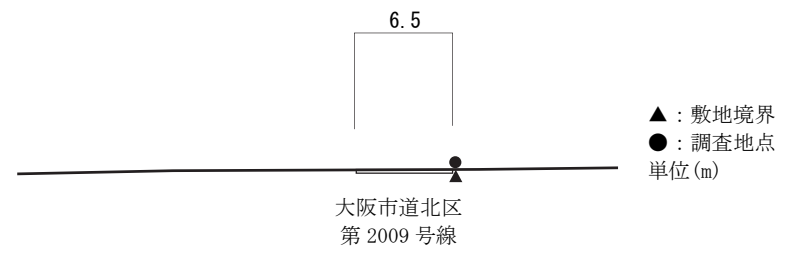


図 8-4-8(1) 振動調査地点横断面図 (調査地点① 大阪市北区長柄東3丁目)

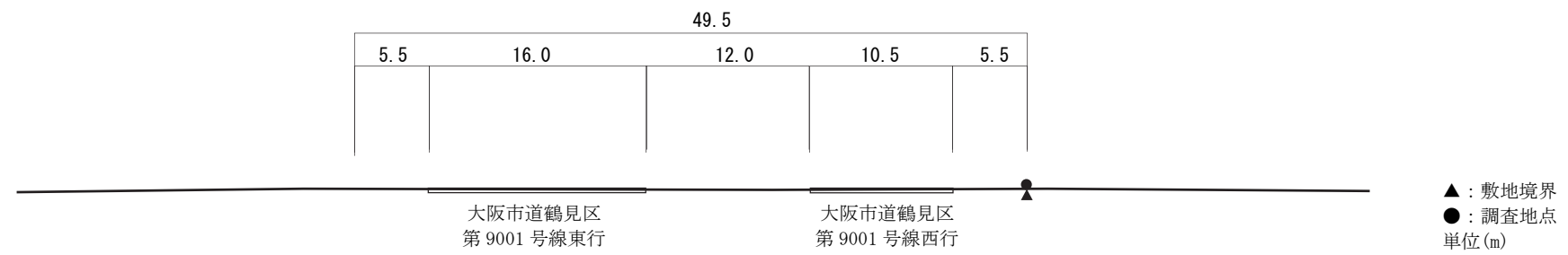


図 8-4-8(2) 振動調査地点横断面図 (調査地点② 大阪市鶴見区浜4丁目)

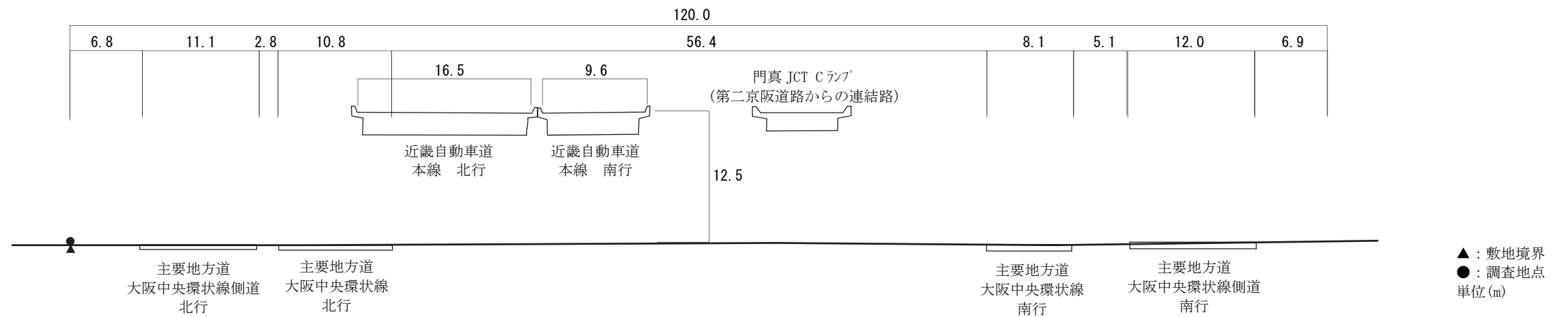


図 8-4-8(3) 振動調査地点横断面図 (調査地点③ 大阪市鶴見区茨田大宮1丁目)

(2) 調査の結果

① 振動の状況

振動の状況を表 8-4-22 に示します。調査地点における振動レベルの 80% レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間で 37~45dB、夜間で 30~44dB の範囲にあります。

表 8-4-22 振動レベルの 80%レンジ上端値の調査結果

[単位：dB]

調査地域	調査地点 番号	調査地点	調査対象道路	調査結果 (L_{10})		要請限度	
				昼間	夜間	昼間	夜間
(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区 長柄東 3 丁目	大阪市道北区 第 2009 号線	39	30	70	65
(仮称)内環 IC 周辺	②	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	37	30	65	60
(仮称)門真 西 IC・門真 JCT 周辺	③	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	主要地方道大阪 中央環状線 近畿自動車道	45	44	65	60

注1) 表中の調査結果は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市告示第253号)に示された昼間(6時~21時)、夜間(21時~6時)の時間区分別平均値を示します。

注2) 要請限度とは、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)第十二条に基づく道路交通振動の限度のことを示します。

調査地点における交通量の調査結果を表 8-4-23 に示します。

表 8-4-23 交通量の調査結果

調査地域	調査地点 番号	調査地点	調査対象道路	交通量(台/24時間)	
				大型車	小型車
(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区長柄東 3 丁目	大阪市道北区 第 2009 号線	268	3,620
(仮称)内環 IC 周辺	②	大阪市鶴見区浜 4 丁目	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	4,362	26,955
(仮称)門真 西 IC・門真 JCT 周辺	③	大阪市鶴見区茨田 大宮 1 丁目	主要地方道大阪中央環 状線(本線)	9,894	34,208
			主要地方道大阪中央環 状線(側道)	12,936	42,363
	④	門真 JCT~大東鶴 見 IC	近畿自動車道	13,378	49,847

注) 調査地点②は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

② 地盤の状況

地盤の状況を表 8-4-24 に示します。

表 8-4-24 地盤の状況の調査結果

調査地域	調査地点 番号	調査地点	地盤の状況
(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区長柄東 3 丁目	未固結地盤
(仮称)内環 IC 周辺	②	大阪市鶴見区浜 4 丁目	未固結地盤
(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺	③	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	未固結地盤

注) 調査地点②は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

工事用車両の運行に係る振動の予測は、旧建設省土木研究所の提案式を用い、既存道路の現況の振動レベルに工事用車両の上乗せによる振動レベルの増加分を考慮した振動レベルの80%レンジ上端値 (L_{10}) を求めることにより行いました。

予測手順を図 8-4-9 に示します。

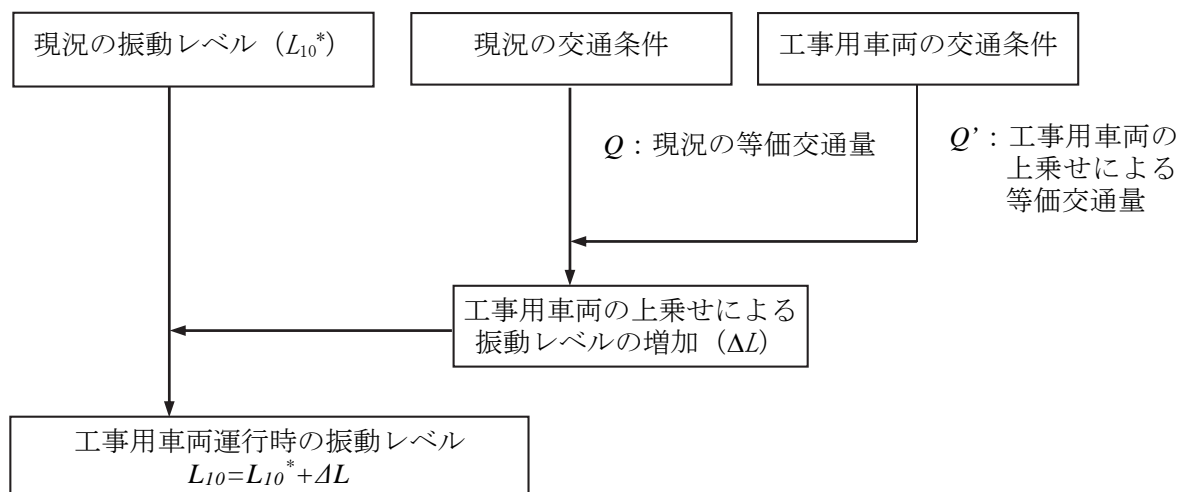


図 8-4-9 工事用車両の運行に係る振動の予測手順

予測式は、下記に示す旧建設省土木研究所の提案式を用いました。

$$L_{I0} = L_{I0}^* + \Delta L$$

ここで、

$$\Delta L = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q') - a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q)$$

L_{I0} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

L_{I0}^* : 現況の振動レベルの 80%レンジの上端値 (現地調査結果) (dB)

ΔL : 工事用車両による振動レベルの増分 (dB)

Q' : 工事用車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$= \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times \{N_L + K(N_H + N_{HC})\}$$

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量 (台/500 秒/車線)

N_L : 現況の小型車類時間交通量 (台/時)

N_H : 現況の大型車類時間交通量 (台/時)

N_{HC} : 工事用車両台数 (台/時)

M : 上下車線合計の車線数

K : 大型車の小型車への換算係数

($100 < V \leq 140 \text{ km/h}$ のとき 14、 $V \leq 100 \text{ km/h}$ のとき 13)

V : 走行速度 (km/h)

a : 定数 ($a=47$)

② 予測地域

予測地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、工事用車両の運行に係る振動の影響を受けるおそれがある地域として、工事用車両の運行を予定している既存道路周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

予測地域を表 8-4-25 及び図 8-4-10 に示します。

③ 予測地点

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における工事用車両の運行に係る振動の影響を的確に把握できる地点として、工事用車両の運行を予定している既存道路の官民境界としました。

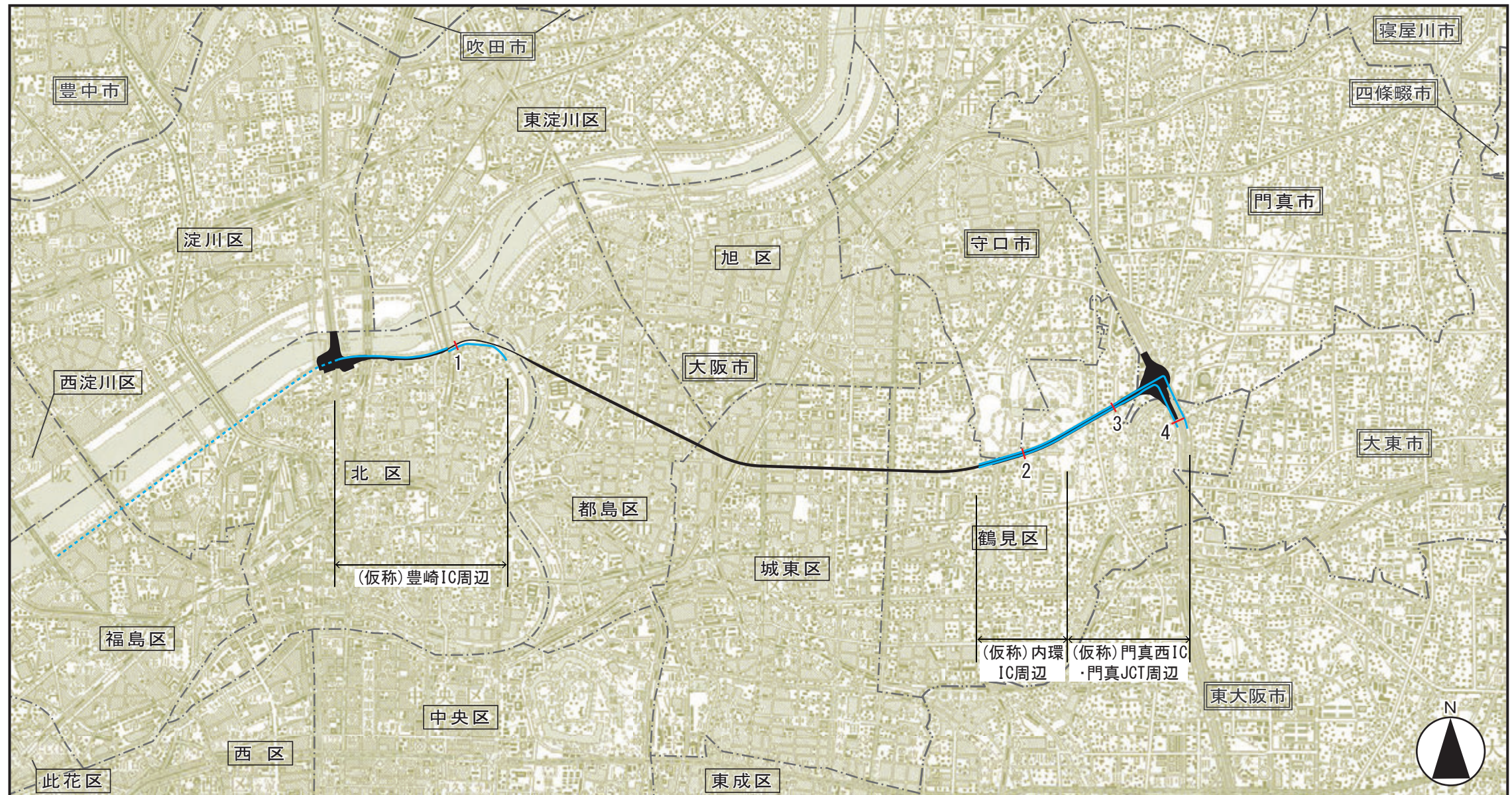
予測地点を表 8-4-25、図 8-4-10 及び図 8-4-11(1)～(4) に示します。

表 8-4-25 予測地域及び予測地点

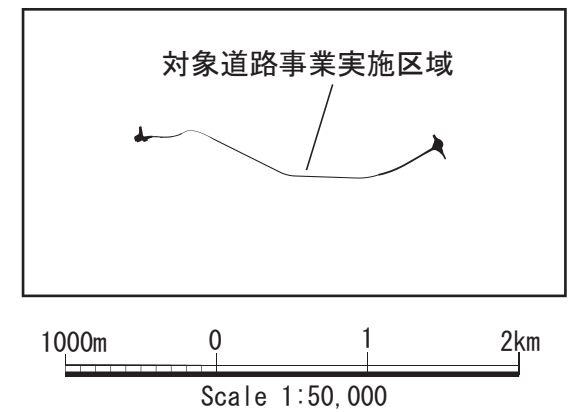
予測地域	予測地点番号	予測地点	用途地域	工事用車両の運行を予定している道路
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄西 2 丁目	準工業地域	大阪市道北区第 2009 号線
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	準住居地域	大阪市道鶴見区第 9001 号線
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	準住居地域	大阪市道鶴見区第 9001 号線
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	準住居地域	主要地方道大阪中央環状線

④ 予測対象時期等

工事用車両の運行による環境影響が最も大きくなることが予測される時期(断面ごとに工事用車両の平均日交通量が最大となる時期) としました。



凡 例		
記号	番号	名 称
	1	大阪市北区長柄西
	2	大阪市鶴見区諸口6丁目
	3	大阪市鶴見区浜4丁目
	4	大阪市鶴見区茨田大宮1丁目
--- ---		工事用車両運行ルート



注1) 工事用車両運行ルートは、主要な道路と交差・分岐する地点までを示しています。
 注2) 破線はトンネル内を走行することを示します。

図名

図8-4-10 振動予測地域・予測地点位置図

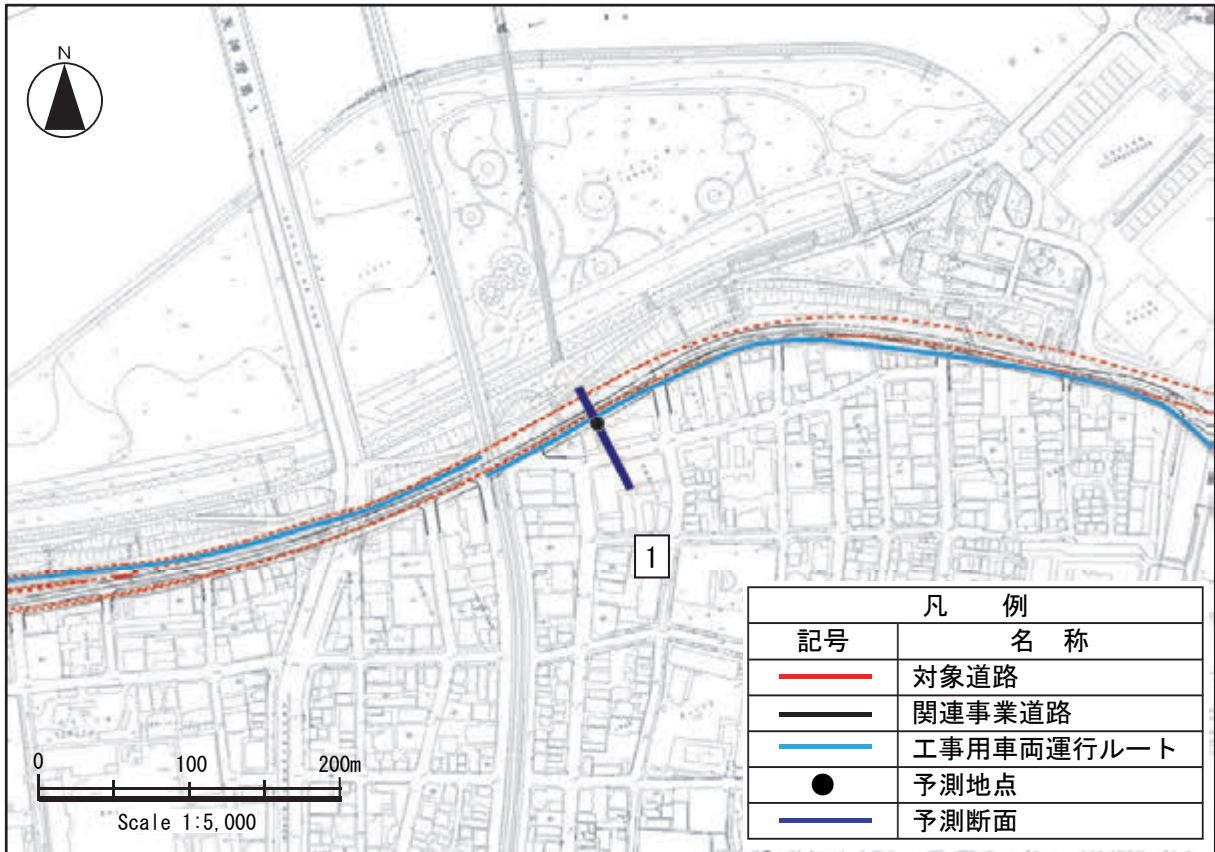


図 8-4-11 (1) 予測地点詳細位置図

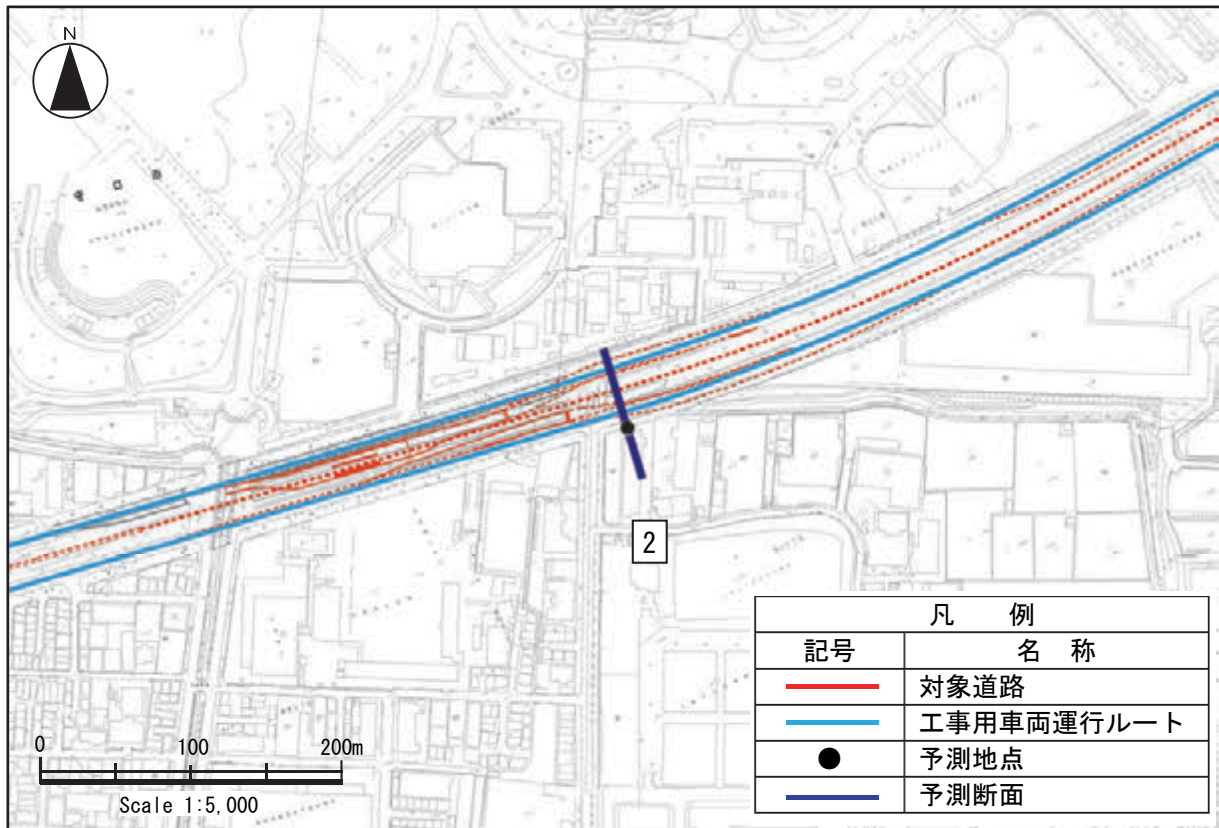


図 8-4-11 (2) 予測地点詳細位置図

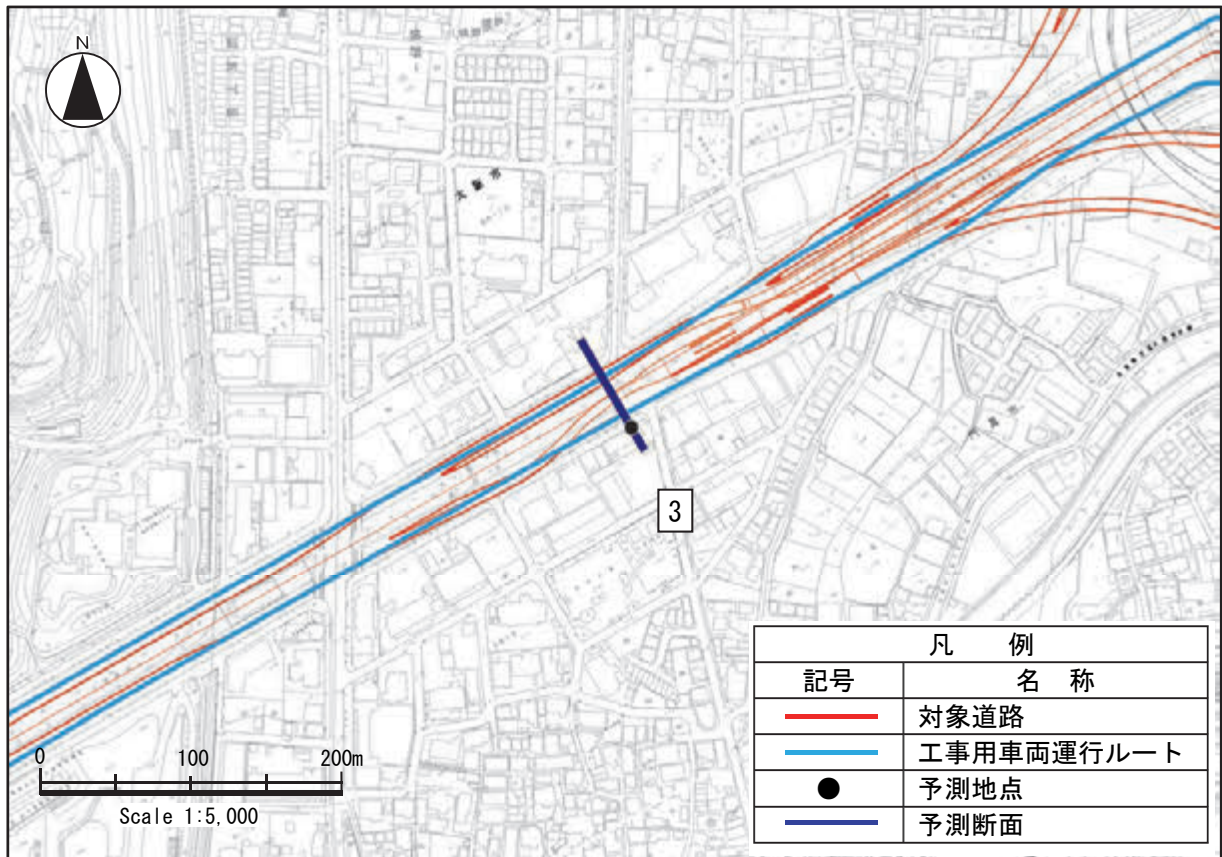


図 8-4-11 (3) 予測地点詳細位置図

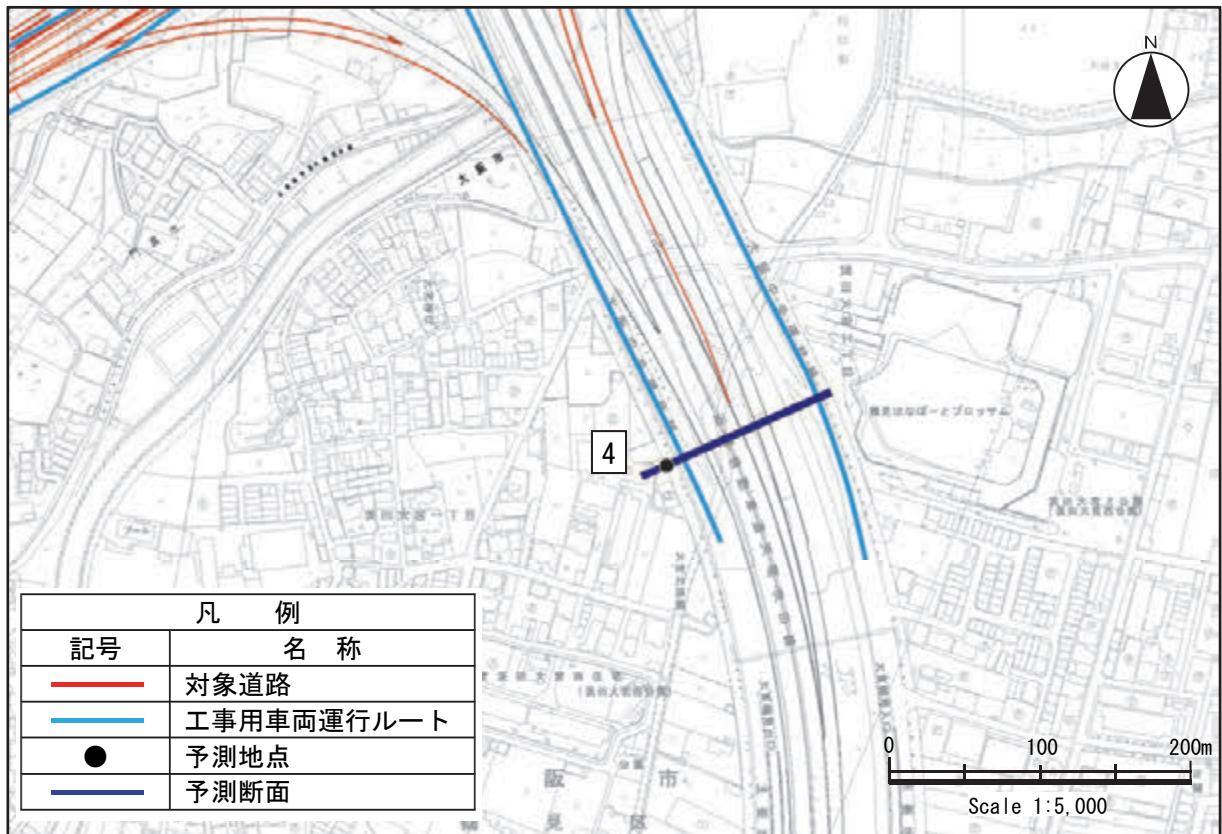


図 8-4-11 (4) 予測地点詳細位置図

⑤ 予測条件

a) 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」（昭和61年大阪市告示第253号）規定に基づく時間の区分の昼間6時から21時のうち、工事用車両を運行する時間帯である8時から17時（12時から13時を除きます）としました。

b) 予測断面

予測地点の断面図を図8-4-12(1)～(4)に示します。

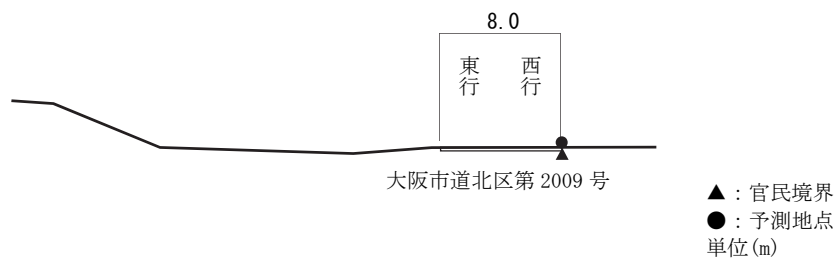


図 8-4-12(1) 予測断面図（予測地点 1 大阪市北区長柄西 2 丁目）

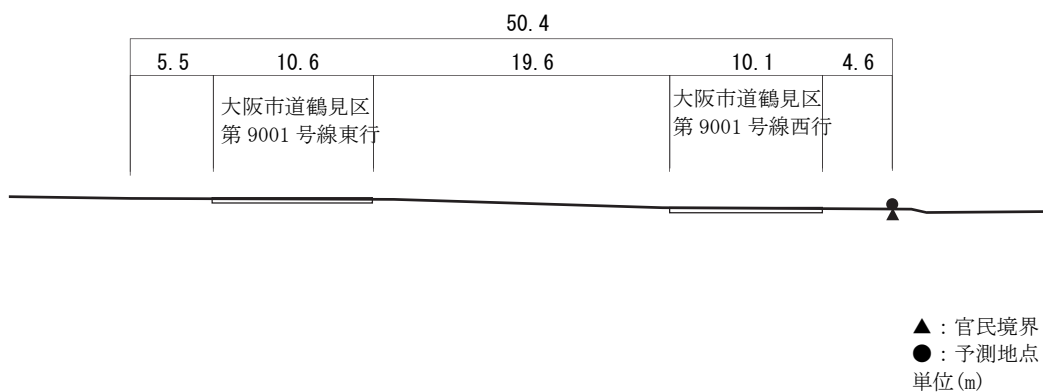


図 8-4-12(2) 予測断面図（予測地点 2 大阪市鶴見区諸口 6 丁目）

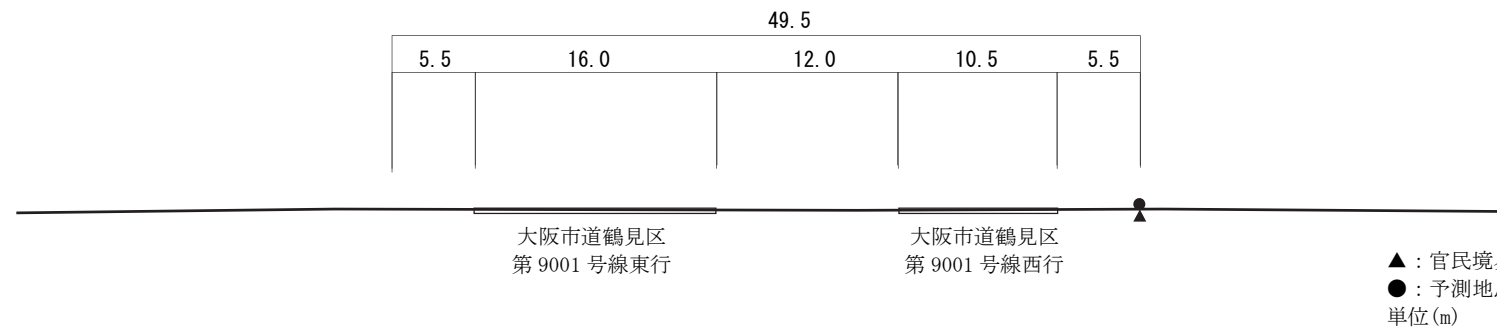


図 8-4-12(3) 予測断面図 (予測地点 3 大阪市鶴見区浜 4 丁目)

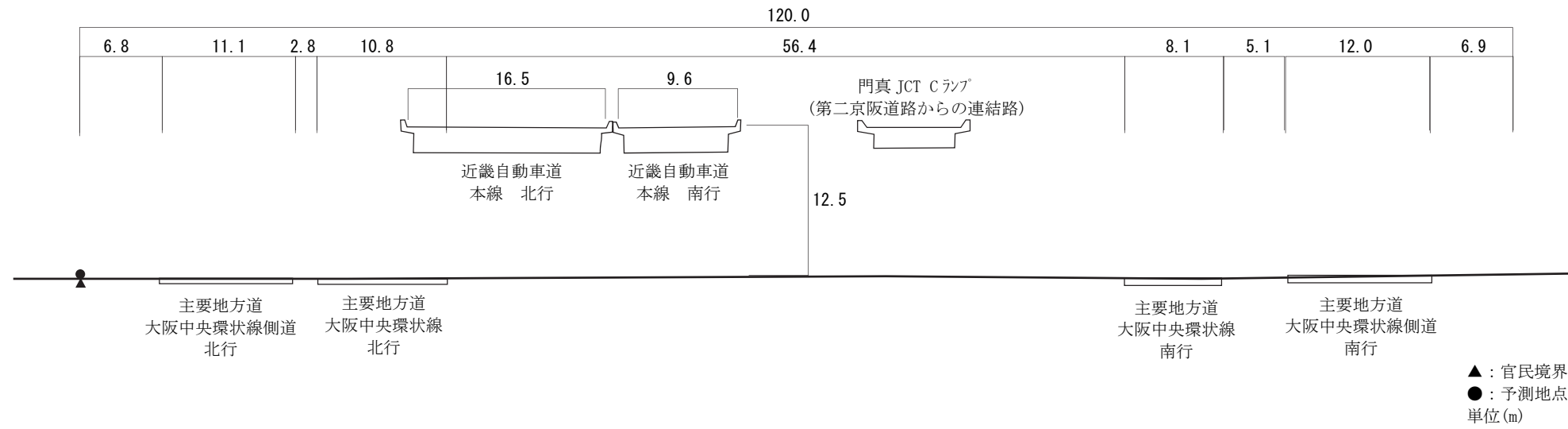


図 8-4-12(4) 予測断面図 (予測地点 4 大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目)

c) 交通条件

(a) 現況交通の交通条件

既存道路の現況交通量は、予測地点と類似の交通状況を有する現地調査及び既存資料調査地点の現況交通量を用いました。走行速度は各道路の規制速度としました。

現況交通量及び走行速度を表 8-4-26 に示します。

表 8-4-26 現況交通の交通条件

予測地域	予測地点番号	予測地点	調査地点番号	調査対象道路	現況交通量 (台/15時間)		現況交通量 (台/時)		走行速度 (km/h)
					大型車	小型車	大型車	小型車	
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄西 2 丁目	①	大阪市道北区 第 2009 号線	247	3,286	21	255	30
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	②	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	3,808	23,383	373	1,542	50
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	②	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	3,808	23,383	373	1,542	50
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	③	主要地方道大阪中央環状線(本線)	7,928	28,999	576	1,871	60
				主要地方道大阪中央環状線(側道)	10,269	36,579	628	2,313	50
④		近畿自動車道	9,795	45,019	676	2,448	80		

注1) 表中の現況交通量(台/15時間)は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市告示第253号)規定に基づく時間の区分の昼間6時から21時における交通量を示します。

注2) 表中の現況交通量(台/時)は、予測対象時間帯のうち予測の結果振動レベルが最大となる時間帯における時間交通量を示します。

(b) 工事中車両の交通条件

工事中車両の運行を予定している道路の時間交通量は、工事計画を基に設定した工事中車両日交通量を、工事中車両を運行する時間帯の8時間で除して設定しました。走行速度は各道路の規制速度としました。なお、工事中車両は大型車を想定しました。

工事中車両台数及び走行速度を表 8-4-27 に示します。

表 8-4-27 工事中車両の交通条件

予測地域	予測地点番号	予測地点	工事中車両の運行を 予定している道路	工事中車両台数		走行速度 (km/h)
				日交通量 (台/日)	時間交通量 (台/時)	
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄西 2 丁目	大阪市道北区 第 2009 号線	130	17	30
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	590	74	50
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	大阪市道鶴見区 第 9001 号線	590	74	50
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	主要地方道大阪中央環状線 (側道)	590	74	50

注1) 工事中車両の日交通量は、8時～12時、13時～17時の往復台数を示します。

注2) 工事中車両の時間交通量は、日交通量を8時間で除した値を整数に切り上げました。

注3) 工事中車両は、断面ごとに工事中車両の平均日交通量が最大となる時期を対象としています。

注4) 工事中車両には、工事業者の通勤車両は含みません。

d) 予測に用いた現況の振動レベル

予測に用いた現況の振動レベルは、予測地点と類似の交通状況及び地盤状況を有する現地調査地点の調査結果を用いました。予測地点1及び予測地点2は、調査地点①及び調査地点②と離隔がありますが、「表層地質図 大阪西北部・大阪東北部」(昭和53年3月、大阪府) (「第4章 第1節 1.4 地形及び地質の状況 2) 地質の区分及び分布状況」) に示す図4-1-10) によれば表層地質が「砂」又は「泥」の未固結地盤であり、表8-4-24に示す調査地点①及び調査地点②における地盤の状況と一致します。予測に用いた現況の振動レベルを表8-4-28に示します。

表8-4-28 予測に用いた現況の振動レベル (L_{10})

[単位: dB]

予測地域	予測地点番号	調査地点	調査地点番号	現況値 (L_{10})
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄東3丁目	①	41
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 浜4丁目	②	40
(仮称) 門真西 IC ・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜4丁目	②	40
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮1丁目	③	47

注) 表中の現況値は、予測対象時間帯における振動レベルを示します。

(2) 予測の結果

予測対象時間帯のうち振動レベルが最も高い時間帯の値を表8-4-29に示します。

予測の結果、工事用車両の運行に係る振動レベル (L_{10}) は、41~47dB となります。

すべての地点において、予測結果は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づく道路交通振動の限度 (65dB 又は 70dB) 以下になると予測されます。

表8-4-29 振動レベルの現況値と予測結果

[単位: dB]

予測地域	予測地点番号	予測地点	現況値	ΔL	予測結果 (L_{10})	基準
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄西2丁目	41	2	43	70
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口6丁目	40	1	41	65
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜4丁目	40	1	41	65
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮1丁目	47	0	47	65

注1) 表中の0は、小数第1位を四捨五入し0となることを示します。

注2) 表中の基準は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

工事用車両の運行に係る振動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 8-4-30 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-4-30 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
工事用車両の分散	適	一定の期間及び地域での工事の集中を避けることにより、振動の集中的な発生の抑制が見込まれます。
作業員に対する工事用車両の運行の指導	適	法定速度の遵守等を作業員に徹底させることにより、振動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、「工事用車両の分散」及び「作業員に対する工事用車両の運行の指導」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を表 8-4-31(1)～(2)に示します。

表 8-4-31(1) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	工事用車両の分散
	位置	保全対象に近接する工事实施区域周辺
保全措置の効果	工事用車両を分散させることにより、振動の集中的な発生の抑制が抑制されます。	
他の環境への影響	工事用車両を分散させることにより、大気質及び騒音への影響が緩和されます。	

表 8-4-31(2) 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	作業員に対する工事用車両の運行の指導
	位置	保全対象に近接する工事实施区域周辺
保全措置の効果	法定速度の遵守等を作業員に徹底させ、運行時の不要なエンジン稼働を避けること等により、振動の発生が低減されます。	
他の環境への影響	法定速度の遵守等を作業員に徹底させ、運行時の不要なエンジン稼働を避けること等により、大気質及び騒音への影響が緩和されます。	

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行に係る振動の評価は、事業の実施による影響が、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 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた工事用車両の運行に係る振動の結果について、表 8-4-32 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価を行いました。

表 8-4-32 整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	基準		
		地域の区分	時間区分	基準値
振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)第十二条に基づく道路交通振動の限度	第1種区域	昼間	65デシベル以下
		第2種区域	昼間	70デシベル以下

注1) 第1種区域とは、良好な住居の環境を保全するため、静穏の保持を必要とする区域及び住居のように供されているため、静穏の保持を必要とする区域です。

注2) 第2種区域とは、住居の用に併せて商業、工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域です。

注3) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市告示第253号)に示された昼間(6時~21時)を示します。

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

工事用車両の運行ルートは、高速道路及び対象道路の敷地内を極力利用し、一般道路の利用を極力避けることにより、住居等の近傍の通過を可能な限り避けた計画としています。

さらに、環境保全措置として、表 8-4-31 (1)～(2)に示す「工事用車両の分散」及び「作業者に対する工事用車両の運行の指導」を実施します。

これらのことから、工事用車両の運行に係る振動に関する影響は、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。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果を表 8-4-33 に示します。

各予測地点における工事用車両の運行に係る振動の予測結果 (L_{10}) は 41～47dB となり、表 8-4-32 に示す基準又は目標との整合が図られていると評価します。

表 8-4-33 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果

[単位：dB]

予測地域	予測地点番号	予測地点	現況値	予測結果 (L_{10})	基準又は目標	基準又は目標との整合状況
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区 長柄西 2 丁目	41	43	70	○
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区 諸口 6 丁目	40	41	65	○
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	3	大阪市鶴見区 浜 4 丁目	40	41	65	○
	4	大阪市鶴見区 茨田大宮 1 丁目	47	47	65	○

注1) 表中の予測結果は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市告示第253号) に示された昼間6時から21時のうち、予測の結果振動レベルが最も高い時間帯の値です。

注2) 表中の現況値は、予測結果を示した時間帯の値です。

注3) 表中の基準又は目標は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

4.3 自動車の走行に係る振動

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 振動の状況

振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10}) を調査しました。

b) 地盤の状況

地盤種別及び地盤卓越振動数を調査しました。

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。調査手法は以下のとおりです。

a) 振動の状況

「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) に規定された振動の測定方法 (JIS Z8735) により行いました。測定は 24 時間連続して行いました。調査に使用した機器を表 8-4-34 に示します。

表 8-4-34 現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	メーカー及び形式	測定範囲
振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	「JIS C 1510」に定められた振動レベル計	リオン(株) VM-53A	測定周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：25～120dB

b) 地盤の状況

地盤種別の調査は、既存資料調査及び現地踏査により、砂地盤と粘土地盤に分類することにより行いました。既存資料を表 8-4-35 に示します。

表 8-4-35 既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
表層地質図 大阪西北部・大阪東北部	大阪府	昭和 53 年 3 月

地盤卓越振動数の調査は、大型車の単独走行時 (10 台について測定) の地盤振動を、振動計を用いてデータレコーダに記録し、周波数を分析することにより行いました。現地調査に使用した測定機器を表 8-4-36 に示します。

表 8-4-36 現地調査に使用した測定機器

調査項目	測定機器名	メーカー及び形式	測定範囲
地盤卓越振動数	「JIS C 1510」に定められた振動レベル計	リオン(株) VM-52	測定周波数範囲：1～80Hz 測定範囲：30～120dB
	「JIS C 1513」に定められた1/3 オクターブバンド周波数分析器	リオン(株) SA-27	測定周波数範囲：1～20kHz
		(株)エーディーシステム WIN-Rta	測定周波数範囲：1～125Hz

③ 調査地域

調査地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、振動に係る環境影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の明かり部周辺において住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

調査地域を表 8-4-37 及び図 8-4-1 に示します。

④ 調査地点

調査地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とし、調査地域を代表する振動及び地盤の状況が得られる地点としました。

具体的には、各調査地域について、地域内の一般的な振動状況（一般環境振動）及び道路沿道における振動状況（道路交通振動）を把握するための調査地点を設定しました。道路交通振動は、道路の敷地の境界線で測定しました。地盤の状況については、対象道路に近接する地点としました。

調査地点を表 8-4-37、図 8-4-1 及び図 8-4-2(1)～(4)に示します。

表 8-4-37 調査地域及び調査地点

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査項目		用途地域	振動調査区分	調査対象道路
			振動	地盤			
(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	一般国道 423 号
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	○		準工業地域	一般環境振動	-
	③	大阪市北区長柄東 3 丁目	○	○	第一種住居地域	道路交通振動	大阪市道北区第 2009 号線
(仮称)内環 IC 周辺	④	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口 6 丁目)	○		第一種住居地域	一般環境振動	-
	⑤	大阪市鶴見区浜 4 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	大阪市道鶴見区第 9001 号線
(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺	⑥	浜北公園 (大阪市鶴見区浜 4 丁目)	○		第一種住居地域	一般環境振動	-
	⑦	大阪市鶴見区茨田大宮 1 丁目	○	○	準住居地域	道路交通振動	主要地方道大阪中央環状線 近畿自動車道

注) 調査地点⑤は、(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

⑤ 調査期間等

調査期間は、振動が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日24時間としました。地盤卓越振動数の測定は、振動の調査と併せて行いました。

なお、調査期間中は悪天候等の調査に著しい影響を与える要因は確認されませんでした。調査期間を表8-4-38に示します。

表 8-4-38 調査期間

調査区分	調査項目	調査期間
現地調査	振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	<調査地点①、⑤、⑦> 平成24年11月21日(水)12時～22日(木)12時
現地調査 現地踏査	地盤の状況	<調査地点②、④、⑥> 平成24年11月15日(木)12時～16日(金)12時 <調査地点③> 平成25年11月21日(木)7時～22日(金)7時

(2) 調査の結果

① 振動の状況

振動の状況を表8-4-39に示します。調査地点における振動レベルの80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間で27～48dB、夜間で26～45dBの範囲にあります。

表 8-4-39 振動の状況の調査結果（振動レベルの80%レンジ上端値）

[単位：dB]

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査結果 (L_{10})		要請限度	
			昼間	夜間	昼間	夜間
(仮称)豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎7丁目	48	45	65	60
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎6丁目)	39	33	—	—
	③	大阪市北区長柄東3丁目	39	30	65	60
(仮称)内環 IC 周辺	④	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口6丁目)	27	26	—	—
	⑤	大阪市鶴見区浜4丁目	37	30	65	60
(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺	⑥	浜北公園 (大阪市鶴見区浜4丁目)	37	31	—	—
	⑦	大阪市鶴見区茨田大宮1丁目	45	44	65	60

注1) 表中の調査結果は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市告示第253号)に示された昼間(6時～21時)、夜間(21時～6時)の時間区分別の算術平均値を示します。

注2) 調査地点⑤は(仮称)内環 IC 周辺と(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺の両地域を代表する調査地点として設定しました。

注3) 表中の要請限度は「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)第十二条に基づく道路交通振動の限度を示します。

② 地盤の状況

調査地点における地盤種別及び地盤卓越振動数を表 8-4-40 に示します。

地盤種別は、既存資料において調査地点の表層地質が「砂」である場合に「砂地盤」、「泥」である場合に「粘土地盤」としました。

表 8-4-40 地盤の状況の調査結果

調査地域	調査地点番号	調査地点	地盤種別	地盤卓越振動数 (Hz)
(仮称) 豊崎 IC 周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	粘土地盤	15.3
	③	大阪市北区長柄東 3 丁目	砂地盤	18.4
(仮称) 内環 IC 周辺	⑤	大阪市鶴見区浜 4 丁目	粘土地盤	13.2
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺				

2) 予測

2) .1 高架部、土工部

(1) 予測の手法

① 予測手法

自動車の走行に係る振動（高架部、土工部）の予測は、旧建設省土木研究所の提案式を用い、振動レベルの80%レンジ上端値（ L_{10} ）を求めることにより行いました。

ここで、淀川左岸線、都市計画道路淀川南岸線、一般国道423号、主要地方道八尾茨木線、大阪市道鶴見区第9001号線についても影響を考慮し予測を行いました。

予測手順を図8-4-13に示します。

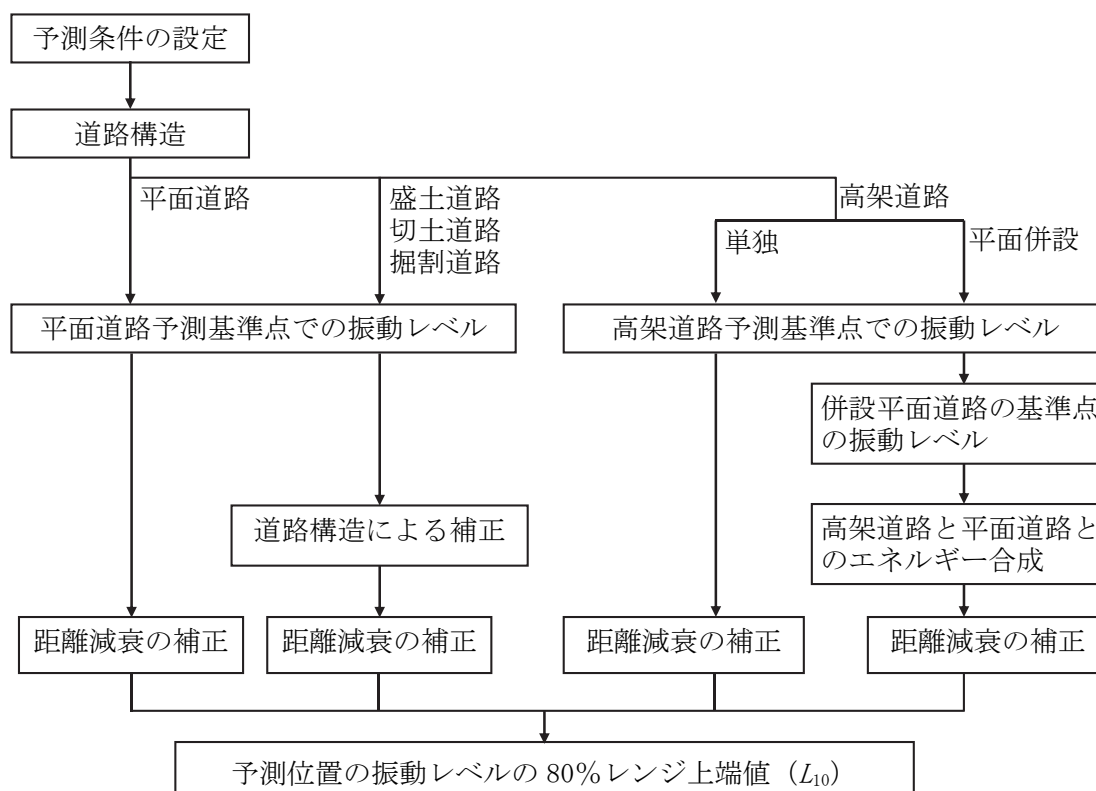


図 8-4-13 自動車の走行に係る振動の予測手順

予測式は、次式を用いました。

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_l$$

$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ただし、

L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

L_{10}^* : 基準点における振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

Q^* : 500 秒間の 1 車線あたりの等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q^* = (500/3,600) \times (Q_1 + KQ_2) / M$$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数

($100 < V \leq 140$ (km/時) のとき ; 14、 $V \leq 100$ (km/時) のとき ; 13)

V : 平均走行速度 (km/時)

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性等による補正值 (dB)

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)

α_s : 道路構造による補正值 (dB)

α_l : 距離減衰値 (dB)

a, b, c, d : 定数

表 8-4-41 定数 (a, b, c, d)

道路構造	a	b	c	d
平面道路 (高架道路に併設された場合を除く)	47	12	3.5	27.3
盛土道路				
切土道路				
掘割道路			7.9	橋脚 1 本 ...7.5 橋脚 2 本以上...8.1
高架道路				
高架道路に併設された平面道路			3.5	21.4

表 8-4-42 路面の平坦性による補正值 (α_σ)

道路構造	α_σ
平面道路 (高架道路に併設された場合を除く)	アスファルト舗装では $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ コンクリート舗装では $19.4 \cdot \log_{10} \sigma$ (σ : 3mプロファイルによる路面凹凸の標準偏差(mm))
盛土道路	
切土道路	
掘割道路	
高架道路	$1.9 \cdot \log_{10} H_p$ (H_p : 伸縮継手部より±5m範囲内の最大高低差(mm))
高架道路に併設された平面道路	アスファルト舗装では $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ コンクリート舗装では $19.4 \cdot \log_{10} \sigma$

注) (社)日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値のうち、「自動車専用道路」の値 ($\sigma=3.5\text{mm}$ 、 $H_p=10\text{mm}$) 又は「交通量の多い一般道路」の値 ($\sigma=5.0\text{mm}$ 、 $H_p=20\text{mm}$) を用いました。

表 8-4-43 地盤卓越振動数による補正值 (α_f)

道路構造	α_f
平面道路 (高架道路に併設された場合を除く)	$f \geq 8\text{Hz}$ のとき $-17.3 \cdot \log_{10} f$ $f < 8\text{Hz}$ のとき $-9.2 \cdot \log_{10} f - 7.3$ (f : 地盤卓越振動数(Hz))
盛土道路	
切土道路	
掘割道路	
高架道路	$f \geq 8\text{Hz}$ のとき $-6.3 \cdot \log_{10} f$ $f < 8\text{Hz}$ のとき -5.7
高架道路に併設された平面道路	$f \geq 8\text{Hz}$ のとき $-17.3 \cdot \log_{10} f$ $f < 8\text{Hz}$ のとき $-9.2 \cdot \log_{10} f - 7.3$

表 8-4-44 道路構造による補正值 (α_s)

道路構造	α_s
平面道路 (高架道路に併設された場合を除く)	0
盛土道路	$-1.4H - 0.7$ (H : 盛土高さ(m))
切土道路	$-0.7H - 3.5$ (H : 切土高さ(m))
掘割道路	$-4.1H + 6.6$ (H : 掘割深さ(m))
高架道路	0
高架道路に併設された平面道路	

表 8-4-45 距離減衰値 (α_l)

道路構造	$\alpha_l = \beta \log(r/5 + 1) / \log 2$ (r : 基準点から予測地点までの距離(m))
平面道路 (高架道路に併設された場合を除く)	β : 粘土地盤では $0.068 \cdot L_{10}^* - 2.0$ β : 砂地盤では $0.130 \cdot L_{10}^* - 3.9$
盛土道路	β : $0.081 \cdot L_{10}^* - 2.2$
切土道路	β : $0.187 \cdot L_{10}^* - 5.8$
掘割道路	β : $0.035 \cdot L_{10}^* - 0.5$
高架道路	β : $0.073 \cdot L_{10}^* - 2.3$
高架道路に併設された平面道路	

② 予測地域

予測地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、自動車の走行に係る振動の影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の明かり部周辺において、住居等の保全対象が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

予測地域を表 8-4-46 及び図 8-4-14 に示します。

③ 予測地点

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における自動車の走行に係る振動の影響を的確に把握できる地点として、対象道路の構造、交通量及び住居等の位置を勘案し、住居等の保全対象が存在する地点近傍の官民境界としました。

予測地点を表 8-4-46 及び図 8-4-14 に示します。

表 8-4-46 予測地域及び予測地点

予測地域	予測地点番号	予測地点
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目
	4	大阪市北区豊崎 6 丁目
	5	大阪市北区本庄西 3 丁目
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横堤 5 丁目
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	7	大阪市鶴見区浜 2 丁目
	8	大阪市鶴見区焼野 2 丁目

④ 予測対象時期

予測対象時期は、幹線道路ネットワークの整備が概ね完了し、供用開始後定常状態となる時期及び環境影響が最大となる時期である平成 42 年としました。

⑤ 予測条件

a) 予測対象時間帯

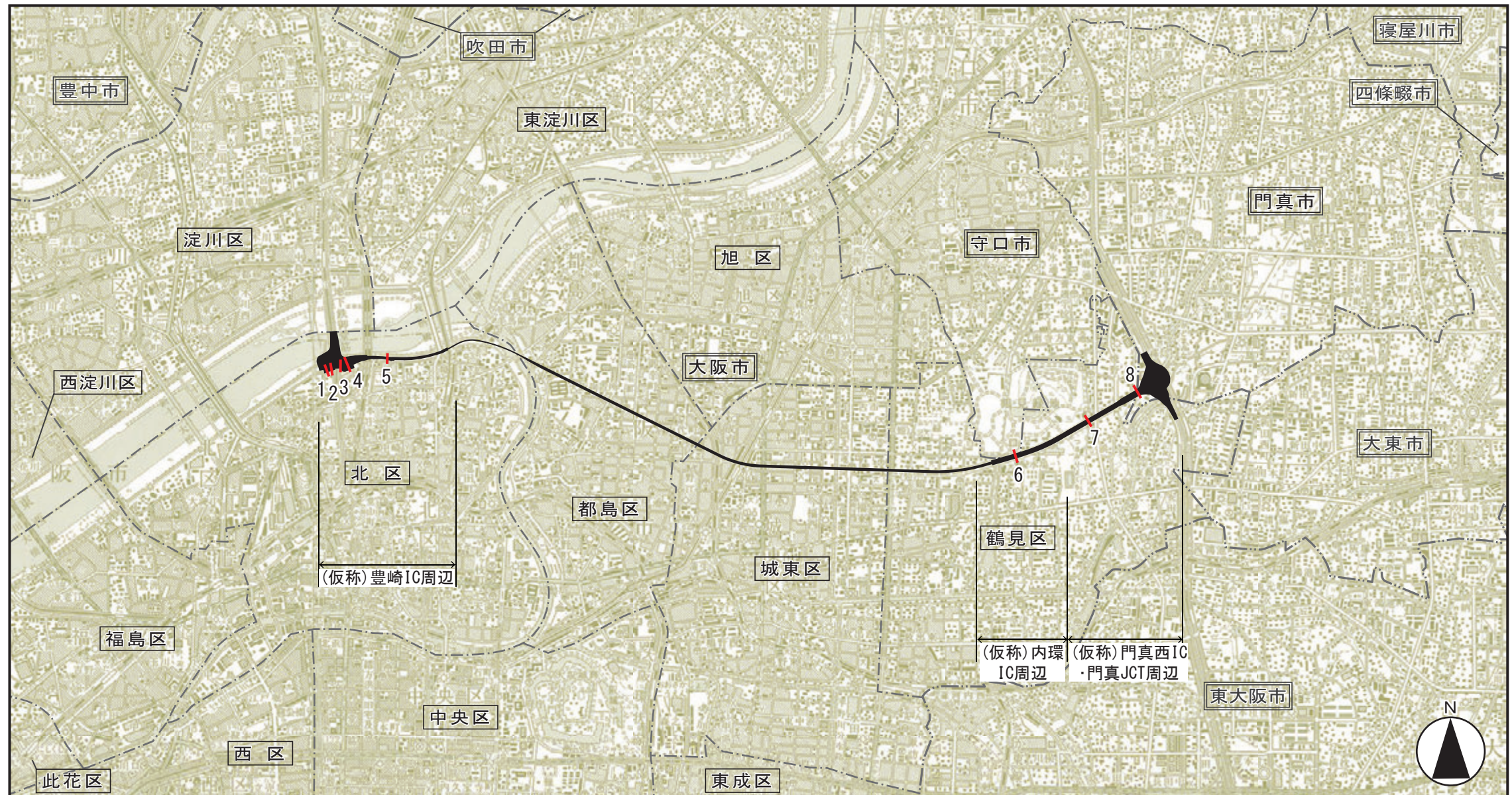
予測対象時間帯は、「振動規制法」(昭和 51 年総理府令第 58 号)の規定に基づく時間の区分としました。予測対象時間帯を表 8-4-47 に示します。

表 8-4-47 予測対象時間帯

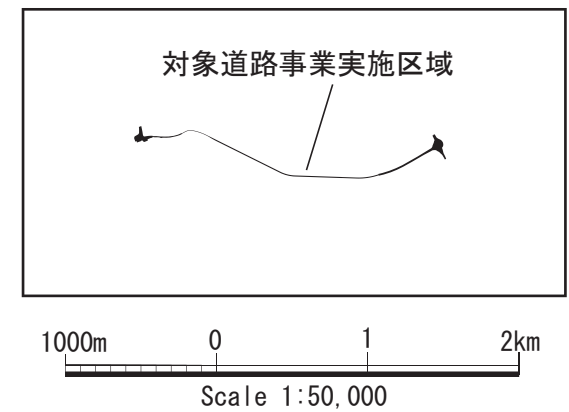
時間区分	予測対象時間帯
昼間	6 時～21 時
夜間	21 時～6 時

b) 予測断面

予測地点の詳細位置及び予測断面図を図 8-4-15(1)～(9)に示します。



凡 例		
記号	番号	名称
	1	大阪市北区豊崎7丁目
	2	大阪市北区豊崎7丁目
	3	大阪市北区豊崎6丁目
	4	大阪市北区豊崎6丁目
	5	大阪市北区本庄西3丁目
	6	大阪市鶴見区横堤5丁目
	7	大阪市鶴見区浜2丁目
	8	大阪市鶴見区焼野2丁目



図名

図8-4-14 振動（高架部、土工部）
予測地域・予測地点位置図

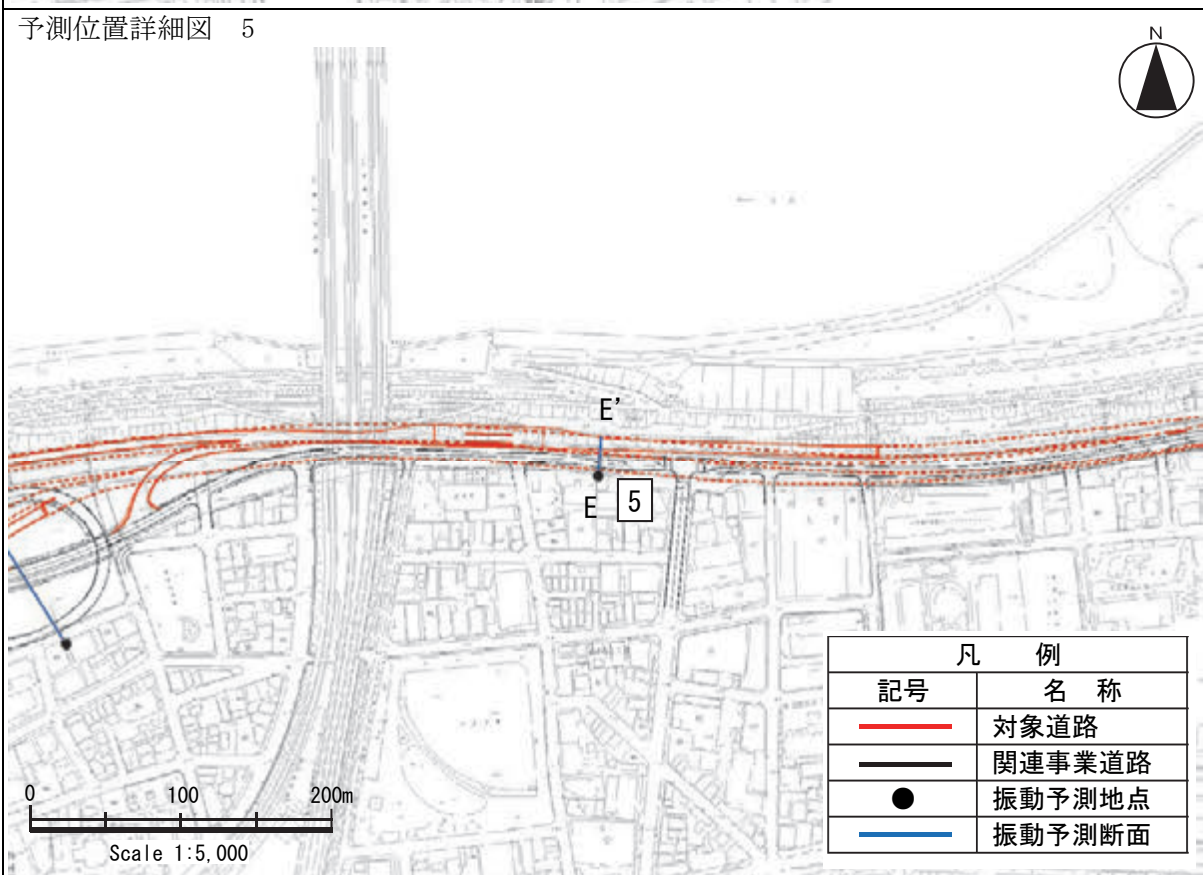
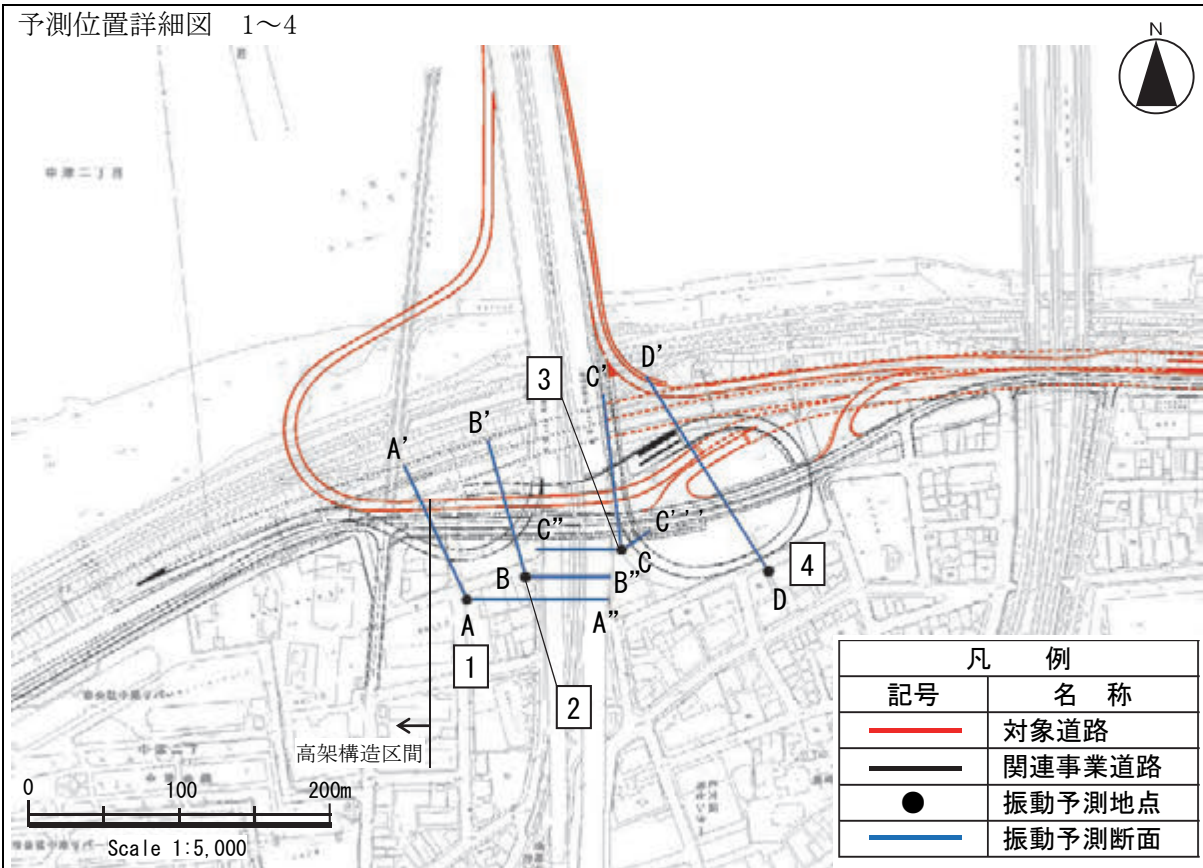
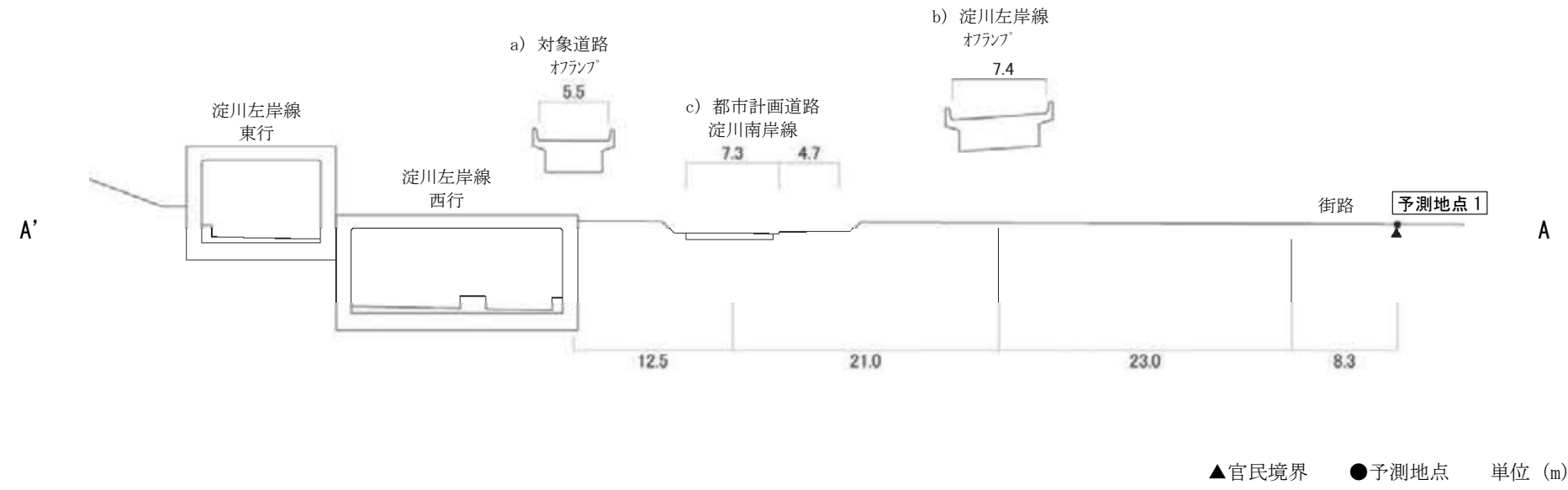


図 8-4-15(1) 予測詳細位置 (予測地点 1~5)

断面模式図 A'-A



断面模式図 A-A''

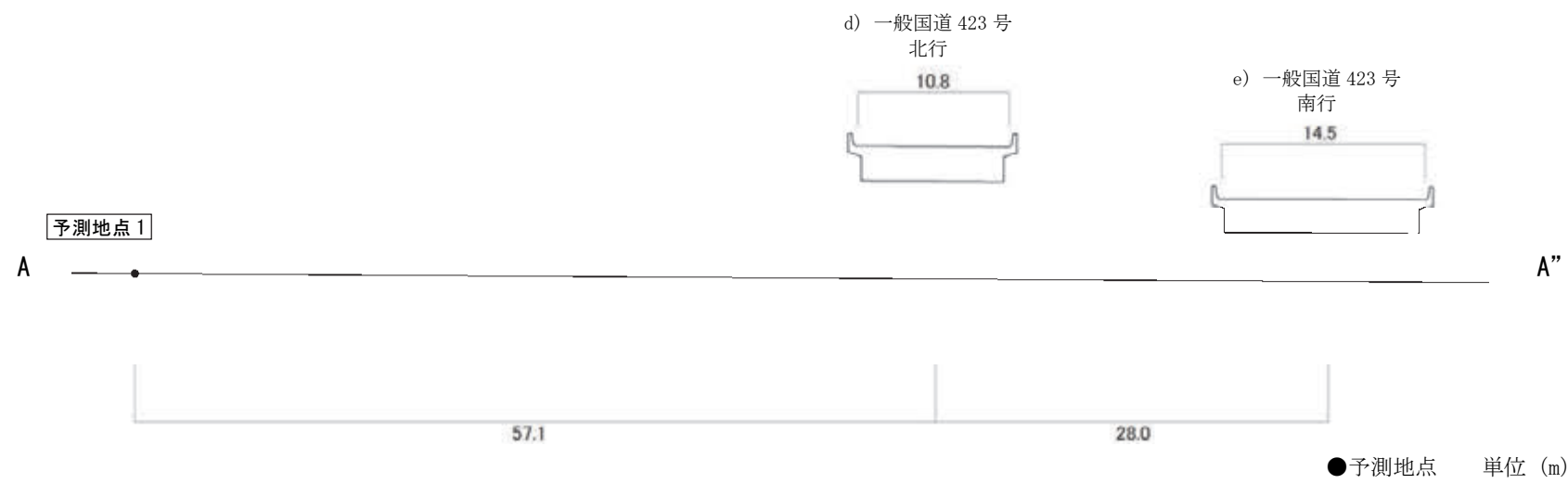
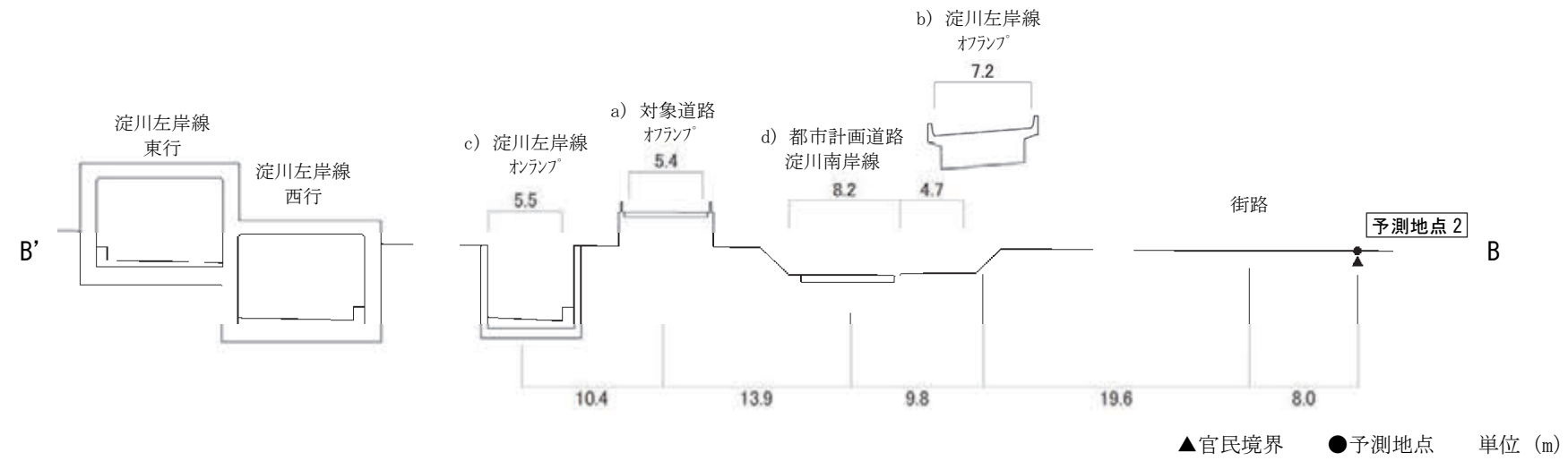


図 8-4-15(2) 予測断面図 (予測地点 1 大阪市北区豊崎 7 丁目)

断面模式図 B'-B



断面模式図 B-B''

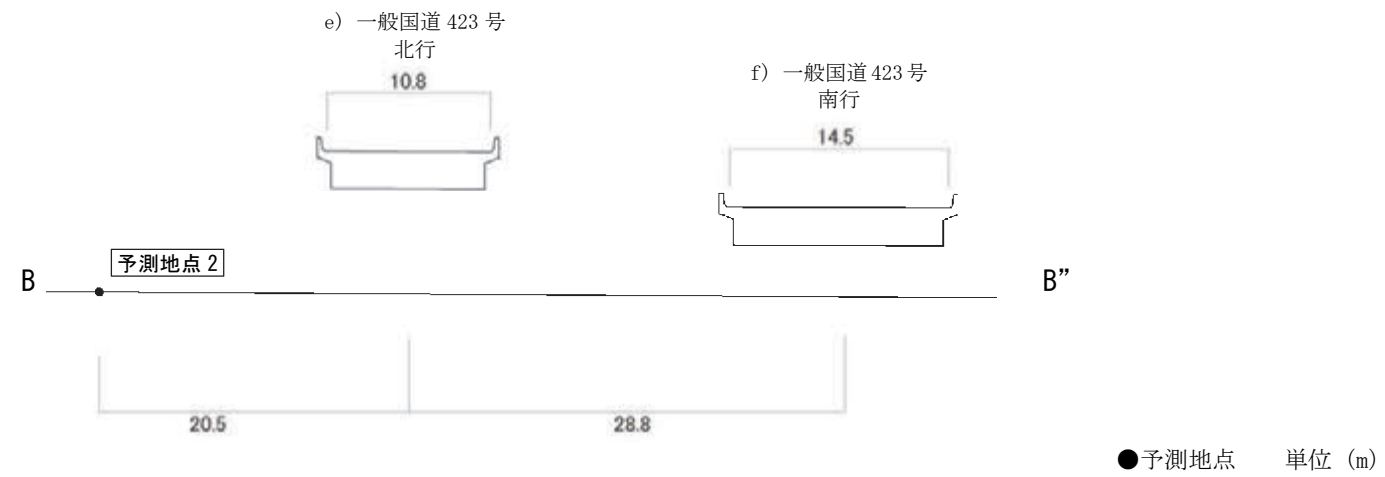
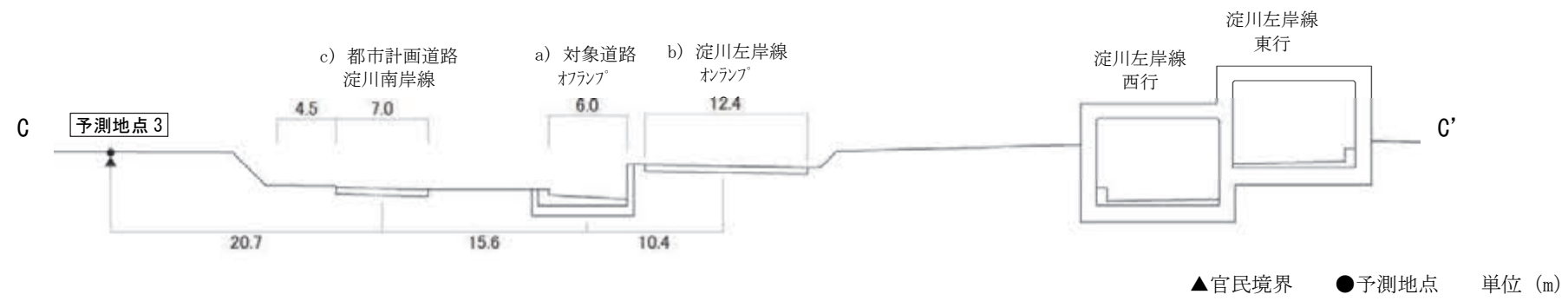
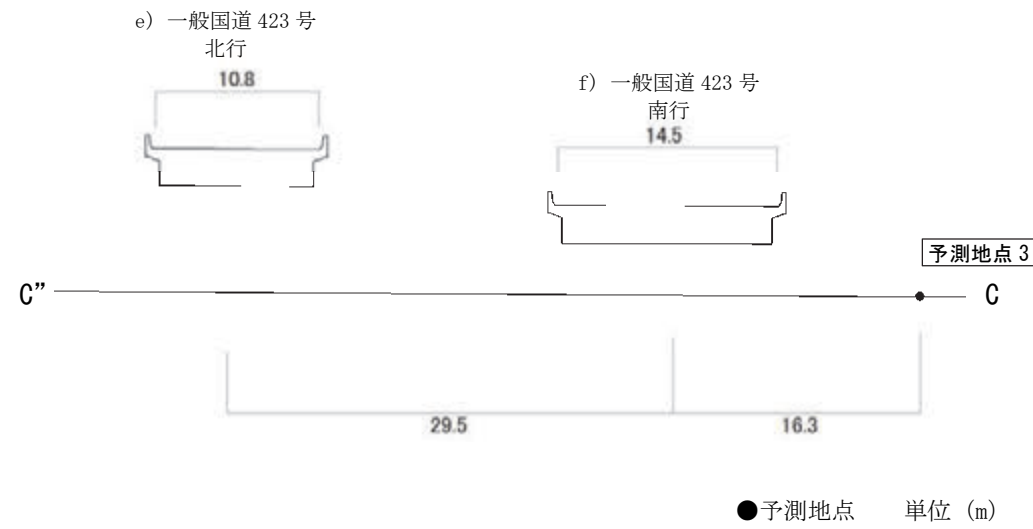


図 8-4-15(3) 予測断面図 (予測地点 2 大阪市北区豊崎 7 丁目)

断面模式図 C—C'



断面模式図 C''—C



断面模式図 C'''—C

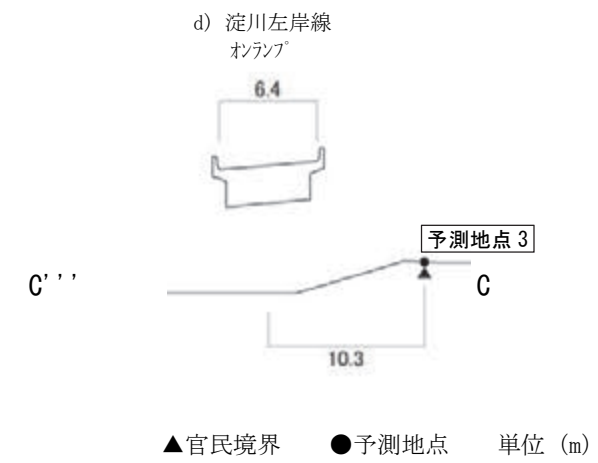


図 8-4-15(4) 予測断面図 (予測地点3 大阪市北区豊崎6丁目)

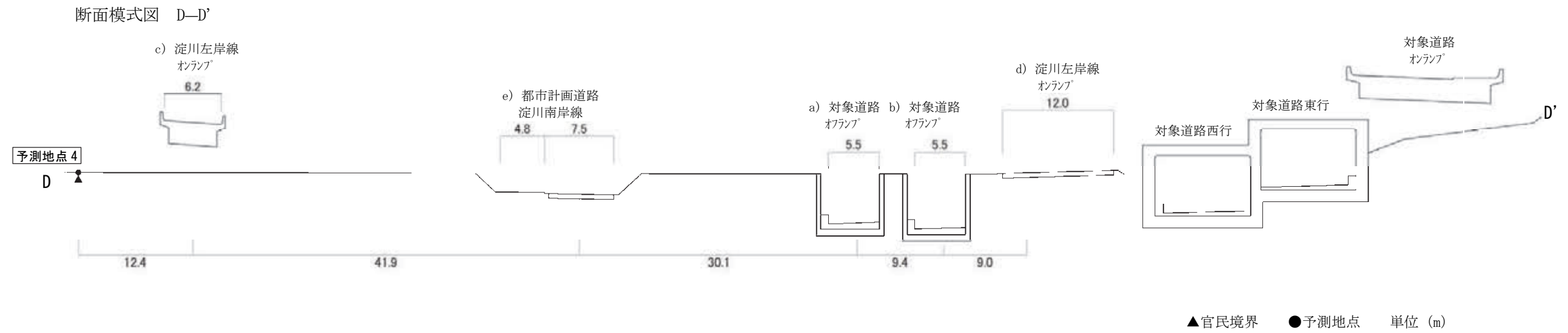


図 8-4-15(5) 予測断面図 (予測地点 4 大阪市北区豊崎 6 丁目)

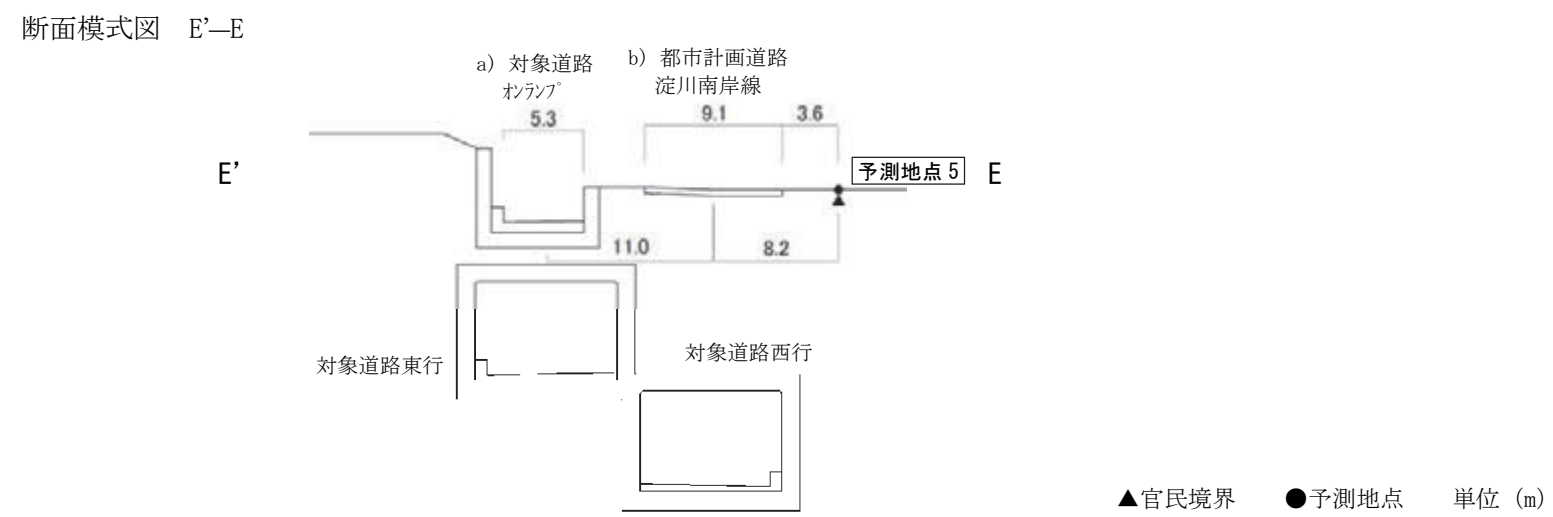
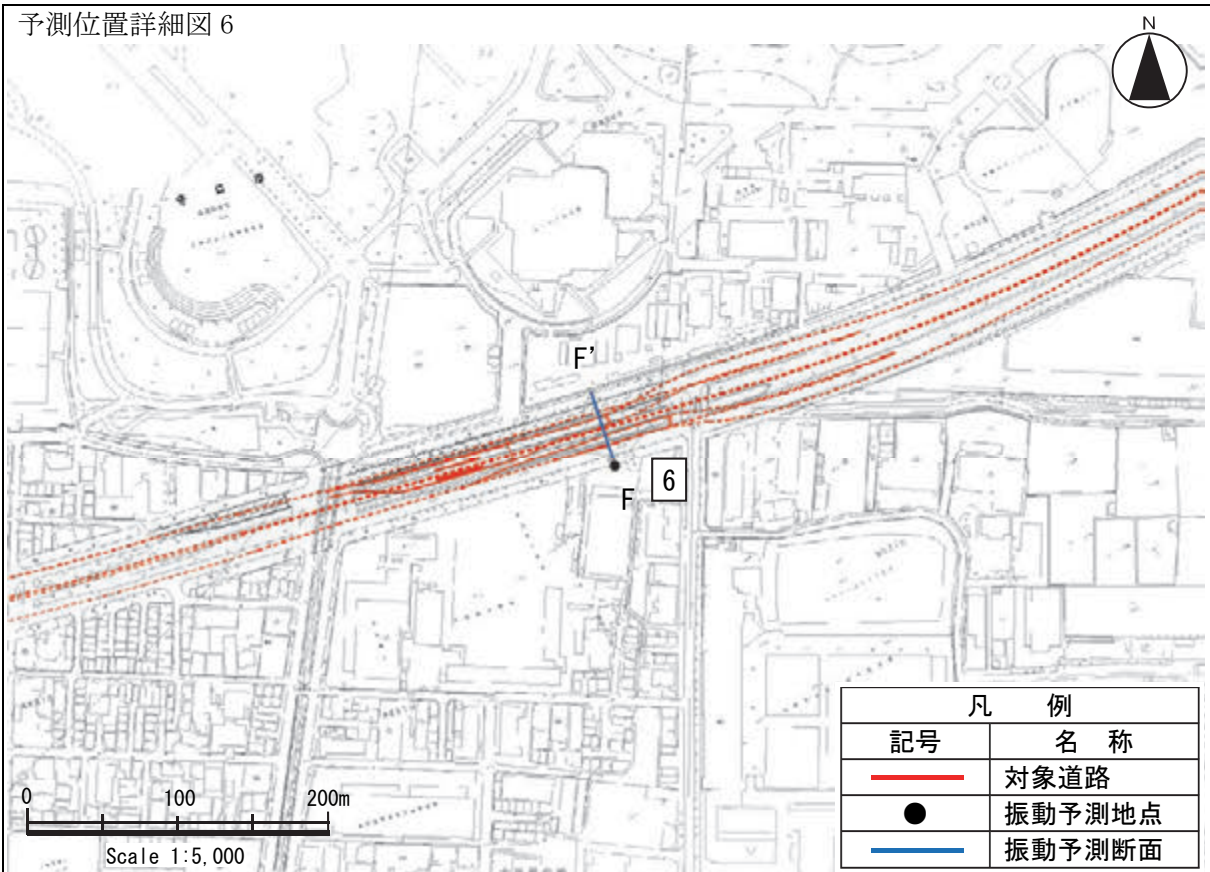


図 8-4-15(6) 予測断面図 (予測地点 5 大阪市北区本庄西 3 丁目)

予測位置詳細図 6



断面模式図

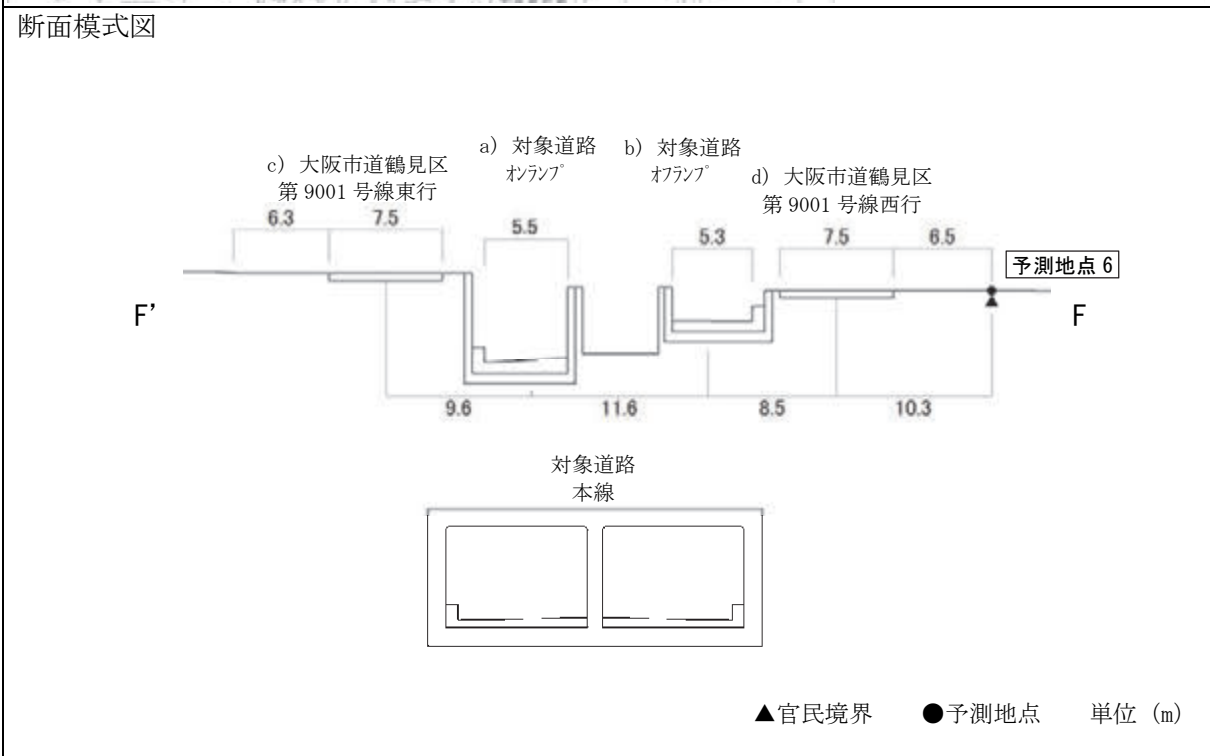
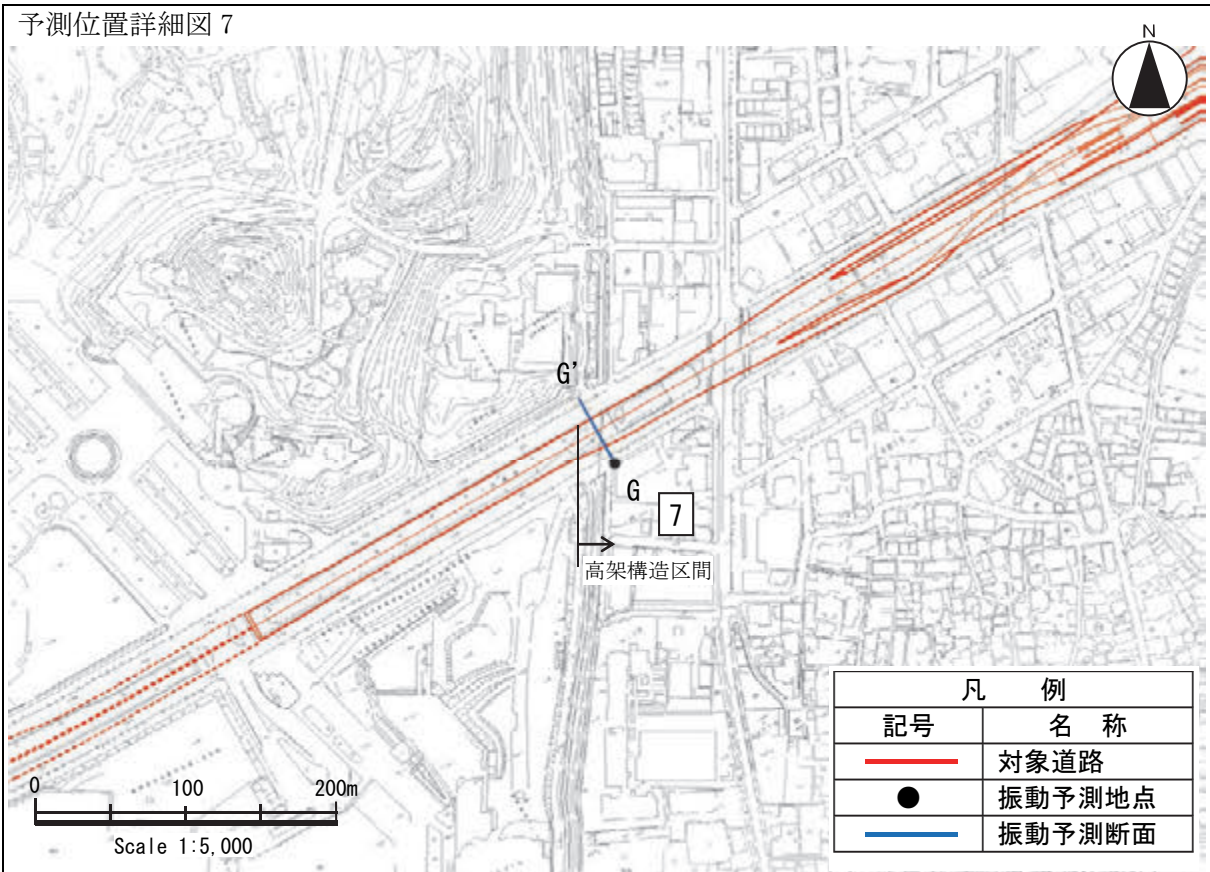


図 8-4-15(7) 予測詳細位置及び予測断面図 (予測地点 6 大阪市鶴見区横堤 5 丁目)

予測位置詳細図 7



断面模式図

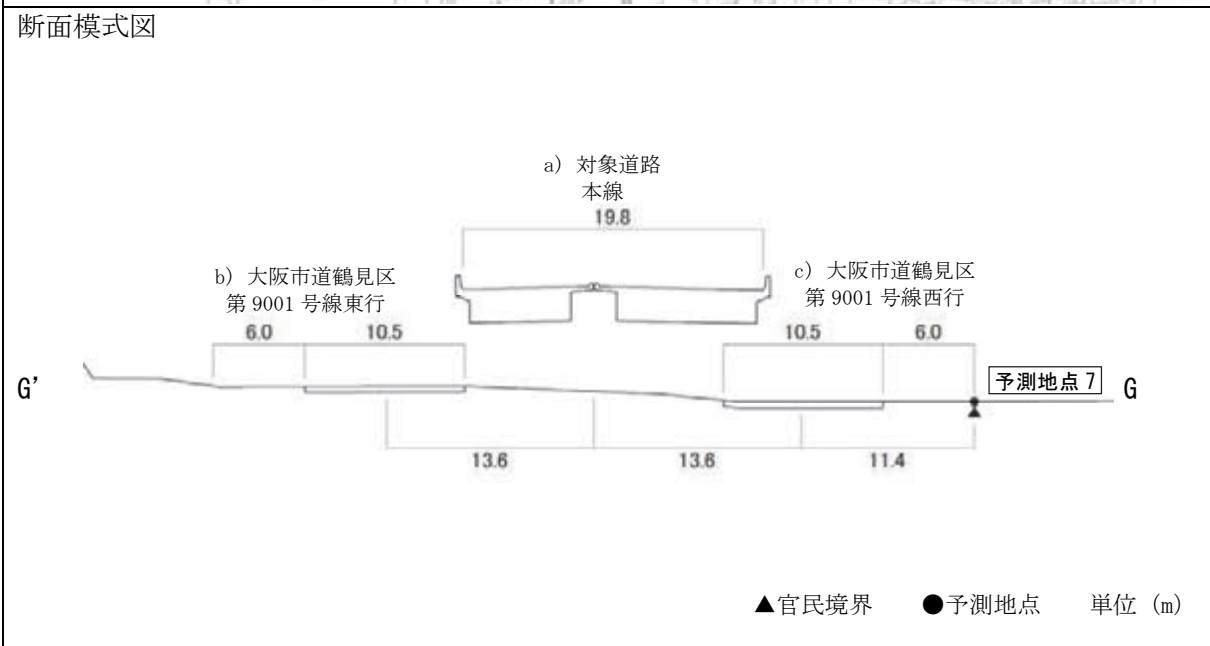
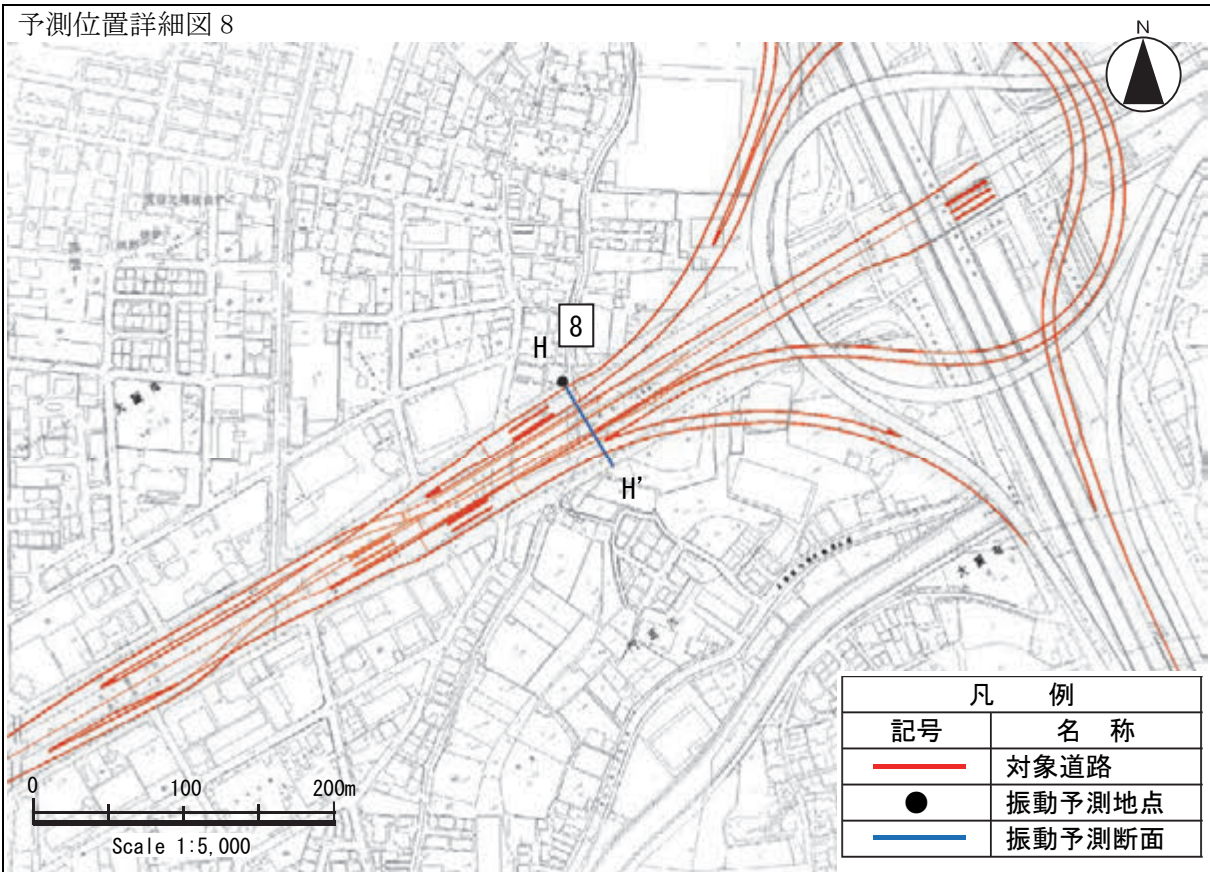


図 8-4-15 (8) 予測詳細位置及び予測断面図 (予測地点 7 大阪市鶴見区浜 2 丁目)

予測位置詳細図 8



断面模式図

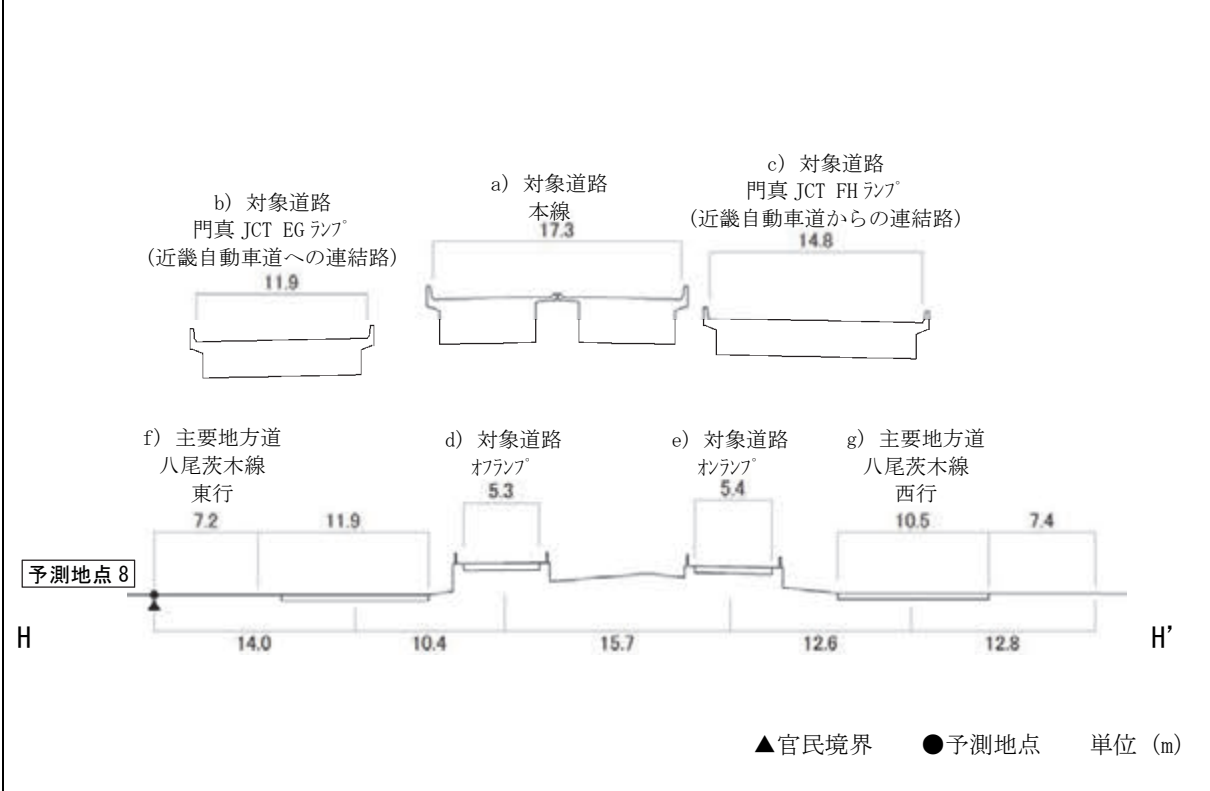


図 8-4-15 (9) 予測詳細位置及び予測断面図 (予測地点 8 大阪市鶴見区焼野 2 丁目)

c) 交通条件

(a) 計画日交通量

計画日交通量は、「第8章 第1節 1.3 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の計画日交通量と同様としました。

(b) 車種別時間別交通量

車種別時間別交通量は、「第8章 第1節 1.3 自動車の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」の車種別時間別交通量と同様としました。

(c) 走行速度

走行速度は、設計速度若しくは規制速度とし、「第8章 第3節 3.3 自動車の走行に係る騒音」の走行速度と同様としました。

d) 地盤種別及び地盤卓越振動数

予測に用いた各地点の地盤種別及び地盤卓越振動数については、予測地点ごとに「表層地質図 大阪西北部・大阪東北部」（昭和53年3月、大阪府）において表層地質が同じ近傍の調査地点を対応させ、表8-4-48に示すとおり設定しました。

表 8-4-48 地盤種別及び地盤卓越振動数

予測地域	予測地点番号	予測地点	地盤種別	地盤卓越振動数 (Hz)	調査地点番号
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎7丁目	粘土地盤	15.3	①
	2	大阪市北区豊崎7丁目	粘土地盤	15.3	①
	3	大阪市北区豊崎6丁目	粘土地盤	15.3	①
	4	大阪市北区豊崎6丁目	粘土地盤	15.3	①
	5	大阪市北区本庄西3丁目	砂地盤	18.4	③
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横堤5丁目	粘土地盤	13.2	⑤
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	7	大阪市鶴見区浜2丁目	粘土地盤	13.2	⑤
	8	大阪市鶴見区焼野2丁目	砂地盤	10.0	⑦

以上を踏まえ、予測に用いた主な条件を表8-4-49(1)～(4)に示します。

予測地点に対し複数の道路がある場合には、予測の対象とする道路が最も近接する断面において、基準点から予測地点までの距離、盛土高さ及び切土高さを設定しました。

表 8-4-49(1) 予測に用いた主な条件

予測地域	(仮称) 豊崎 IC 周辺		
予測地点番号	1	2	
考慮した道路	a) 対象道路オフランプ (一般国道 423 号への連結路) b) 淀川左岸線オフランプ (一般国道 423 号への連結路) c) 都市計画道路淀川南岸線 d) 一般国道 423 号北行 e) 一般国道 423 号南行	a) 対象道路オフランプ (一般国道 423 号への連結路) b) 淀川左岸線オフランプ (一般国道 423 号への連結路) c) 淀川左岸線オンランプ (一般国道 423 号からの連結路) d) 都市計画道路淀川南岸線 e) 一般国道 423 号北行 f) 一般国道 423 号南行	
走行速度 (km/h)	a) : 40 b) : 40 c) : 40 d) : 60 e) : 60	a) : 40 b) : 40 c) : 40 d) : 40 e) : 60 f) : 60	
車線数	a) : 1 b) : 1 c) : 2 d) : 3 e) : 3	a) : 1 b) : 1 c) : 1 d) : 2 e) : 3 f) : 3	
r	a) : 45.7 b) : 20.4 c) : 40.4 d) : 52.1 e) : 74.1	a) : 42.5 b) : 20.8 c) : 48.3 d) : 29.1 e) : 15.4 f) : 38.0	
変数等	a	a) ~ e) : 47	a) ~ f) : 47
	b	a) ~ e) : 12	a) ~ f) : 12
	c	a) b) d) e) : 7.9 c) : 3.5	a) c) d) : 3.5 b) e) f) : 7.9
	d	a) b) d) : 7.5 c) : 21.4 e) : 8.1	a) c) d) : 27.3 b) e) : 7.5 f) : 8.1
	α_σ	a) b) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=10.0$) c) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$) d) e) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=20.0$)	a) c) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=3.5$) b) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=10.0$) d) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$) e) f) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=20.0$)
	α_f	a) b) d) e) : $-6.3 \log_{10} f$ c) : $-17.3 \log_{10} f$	a) c) d) : $-17.3 \log_{10} f$ b) e) f) : $-6.3 \log_{10} f$
	α_s	a) ~ e) : 0	a) : $-1.4H - 0.7$ ($H=2.6$) b) e) f) : 0 c) : $-4.1H + 6.6$ ($H=4.0$) d) : $-0.7H - 3.5$ ($H=3.0$)
β	a) ~ e) : $0.073L_{10}^* - 2.3$	a) : $0.081L_{10}^* - 2.2$ b) e) f) : $0.073L_{10}^* - 2.3$ c) : $0.035L_{10}^* - 0.5$ d) : $0.187L_{10}^* - 5.8$	

注) 表中の a) ~ f) は、「考慮した道路」に示す道路を示します。また図 8-4-15 に示す各予測断面図中の記号と対応しています。

表 8-4-49 (2) 予測に用いた主な条件

予測地域	(仮称) 豊崎 IC 周辺		
予測地点番号	3	4	
考慮した道路	a) 対象道路オフランプ (一般国道 423 号への連結路) b) 淀川左岸線オンランプ (切土部分) (一般国道 423 号からの連結路) c) 都市計画道路淀川南岸線 d) 淀川左岸線オンランプ (高架部分) (一般国道 423 号からの連結路) e) 一般国道 423 号北行 f) 一般国道 423 号南行	a) 対象道路オフランプ (都市計画道路淀川南岸線への連結路) b) 対象道路オフランプ (一般国道 423 号への連結路) c) 淀川左岸線オンランプ (高架部分) (一般国道 423 号からの連結路) d) 淀川左岸線オンランプ (平面部分) (一般国道 423 号からの連結路) e) 都市計画道路淀川南岸線	
走行速度 (km/h)	a) : 40 b) : 40 c) : 40 d) : 40 e) : 60 f) : 60	a) : 40 b) : 40 c) : 40 d) : 40 e) : 40	
車線数	a) : 1 b) : 1 c) : 2 d) : 1 e) : 3 f) : 3	a) : 1 b) : 1 c) : 1 d) : 1 e) : 2	
r	a) : 9.3 b) : 9.3 c) : 9.3 d) : 5.3 e) : 40.8 f) : 3.6	a) : 75.0 b) : 84.4 c) : 7.4 d) : 97.9 e) : 43.1	
変数等	a	a)~e) : 47	a)~e) : 47
	b	a)~e) : 12	a)~e) : 12
	c	a)b)c) : 3.5 d)e)f) : 7.9	a)b)d)e) : 3.5 c) : 7.9
	d	a)b)c) : 27.3 d)e) : 7.5 f) : 8.1	a)b)d)e) : 27.3 c) : 7.5
	α_σ	a)b)c) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=3.5$) d)e)f) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ d) $Hp=10.0$ 、e)f) $Hp=20.0$	a)b)d) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=3.5$) c) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=10.0$) e) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$)
	α_f	a)b)c) : $-17.3 \log_{10} f$ d)e)f) : $-6.3 \log_{10} f$	a)b)d)e) : $-17.3 \log_{10} f$ c) : $-6.3 \log_{10} f$
	α_s	a)b)c) : $-0.7H - 3.5$ ($H=2.5$) d)e)f) : 0	a)b) : $-4.1H + 6.6$ a) $H=5.4$ b) $H=5.9$ c)d) : 0 e) : $-0.7H - 3.5$ ($H=2.0$)
	β	a)b)c) : $0.187L_{10}^* - 5.8$ d)e)f) : $0.073L_{10}^* - 2.3$	a)b) : $0.035L_{10}^* - 0.5$ c) : $0.073L_{10}^* - 2.3$ d) : $0.068L_{10}^* - 2.0$ e) : $0.187L_{10}^* - 5.8$

注) 表中の a)~f) は、「考慮した道路」に示す道路を示します。また図 8-4-15 に示す各予測断面図中の記号と対応しています。

表 8-4-49 (3) 予測に用いた主な条件

予測地域	(仮称) 豊崎 IC 周辺	(仮称) 内環 IC 周辺
予測地点番号	5	6
考慮した道路	a) 対象道路オンランプ (一般国道 423 号及び南岸線 からの連結路) b) 都市計画道路淀川南岸線	a) 対象道路オンランプ (大阪市道鶴見区第 9001 号線からの連結路) b) 対象道路オフランプ (大阪市道鶴見区第 9001 号線への連結路) c) 大阪市道鶴見区第 9001 号線東行 d) 大阪市道鶴見区第 9001 号線西行
走行速度 (km/h)	a) : 40 b) : 40	a) : 40 b) : 40 c) : 50 d) : 50
車線数	a) : 1 b) : 2	a) : 1 b) : 1 c) : 2 d) : 2
r	a) : 10.8 b) : 0.7	a) : 22.5 b) : 9.5 c) : 33.4 d) : 3.6
変数等	a	a)b) : 47
	b	a)b) : 12
	c	a)b) : 3.5
	d	a)b) : 27.3
	α_σ	a) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=3.5$) b) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$)
	α_f	a)b) : $-17.3 \log_{10} f$
	α_s	a) : $-4.1H+6.6$ ($H=2.2$) b) : 0
β	a) : $0.035L_{10}^* - 0.5$ b) : $0.130L_{10}^* - 3.9$	
		a) ~ d) : $-4.1H+6.6$ a) $H=4.7$ b) $H=2.0$ c) d) : 0
		a) b) : $0.035L_{10}^* - 0.5$ c) d) : $0.068L_{10}^* - 2.0$

注) 表中の a)~d) は、「考慮した道路」に示す道路を示します。また図 8-4-15 に示す各予測断面図中の記号と対応しています。

表 8-4-49(4) 予測に用いた主な条件

予測地域	(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺		
予測地点番号	7	8	
考慮した道路	a) 対象道路 本線 b) 大阪市道鶴見区第 9001 号線東行 c) 大阪市道鶴見区第 9001 号線西行	a) 対象道路 本線 b) 対象道路 門真 JCT EG ランプ (近畿自動車道への連結路) c) 対象道路 門真 JCT FH ランプ (近畿自動車道からの連結路) d) 対象道路オフランプ (主要地方道八尾茨木線への連結路) e) 対象道路オンランプ (主要地方道八尾茨木線からの連結路) f) 主要地方道八尾茨木線東行 g) 主要地方道八尾茨木線西行	
走行速度 (km/h)	a) : 60 b) : 50 c) : 50	a) : 60 b) : 40 c) : 40 d) : 40 e) : 40 f) : 50 g) : 50	
車線数	a) : 4 b) : 3 c) : 3	a) : 4 b) : 1 c) : 2 d) : 1 e) : 1 f) : 3 g) : 3	
r	a) : 3.1 b) : 30.5 c) : 3.1	a) : 5.7 b) : 0.1 c) : 5.7 d) : 19.4 e) : 35.0 f) : 5.7 g) : 44.4	
変数等	a	a)~c) : 47	a)~d) : 47
	b	a)~c) : 12	a)~d) : 12
	c	a) : 7.9 b) c) : 3.5	a)~c) : 7.9 d)~g) : 3.5
	d	a) : 8.1 b) c) : 21.4	a) c) : 8.1 b) : 7.5 d)~g) : 21.4
	α_σ	a) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=10.0$) b) c) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$)	a) b) c) : $1.9 \cdot \log_{10} Hp$ ($Hp=10.0$) d) e) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=3.5$) f) g) : $8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ ($\sigma=5.0$)
	α_f	a) : $-6.3 \log_{10} f$ b) c) : $-17.3 \log_{10} f$	a)~c) : $-6.3 \log_{10} f$ d)~g) : $-17.3 \log_{10} f$
	α_s	a) b) c) : 0	a)~d) : 0
	β	a) b) c) : $0.073L_{10}^* - 2.3$	a)~g) : $0.073L_{10}^* - 2.3$

注) 表中の a)~d) は、「考慮した道路」に示す道路を示します。また図 8-4-15 に示す各予測断面図中の記号と対応しています。

(2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-4-50 に示します。

予測の結果、自動車の走行に係る振動レベル (L_{10}) は、昼間が 45～54dB、夜間が 43～50dB となります。

すべての地点において、予測結果は、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) 第 12 条に基づく道路交通振動の限度以下になると予測されます。

なお、予測地点 1～6 については、開削トンネルが併設されていますが、次ページより示すトンネル部からの影響を考慮しても、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) 第 12 条に基づく道路交通振動の限度以下になると予測されます。

表 8-4-50 高架部、土工部における振動レベルの予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	時間区分	予測結果 (L_{10}) (dB)	基準 (dB)
(仮称)豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	昼間	47	65
			夜間	45	60
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	昼間	48	65
			夜間	46	60
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	昼間	49	70
			夜間	47	65
	4	大阪市北区豊崎 6 丁目	昼間	45	70
			夜間	43	65
	5	大阪市北区本庄西 3 丁目	昼間	48	70
			夜間	44	65
(仮称)内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	昼間	54	65
			夜間	48	60
(仮称)門真西 IC・門真 JCT 周辺	7	大阪市鶴見区浜 2 丁目	昼間	51	65
			夜間	48	60
	8	大阪市鶴見区焼野 2 丁目	昼間	53	70
			夜間	50	65

注1) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市公告第253号)に示された昼間(6時～21時)、夜間(21時～6時)を示します。

注2) 表中の基準は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

注3) 予測結果は時間区分ごとの予測対象時間帯のうち、最も予測値が大きい時間帯のものを示します。

2) .2 トンネル部

(1) 予測の手法

① 予測手法

自動車の走行に係る振動（トンネル部）の予測は、類似事例により行うこととし、規模や構造等が類似している供用中の東名高速道路、横浜横須賀道路、常磐自動車道における開削トンネル地表部調査結果を引用することとしました。

② 予測に用いた類似事例

類似事例の調査地点を図 8-4-17 に示します。

調査はいずれも各地点の開削トンネル車線側端部の直上で実施されています。測定点配置図を図 8-4-16 に、調査結果を表 8-4-51 に示します。

類似事例の調査結果（ L_{10} ）は、地上においていずれも 44dB 以下でした。

調査日：平成 2 年 7 月 31 日（火）9：00～平成 2 年 8 月 1 日（水）9：00

表 8-4-51 類似事例調査結果

道路名 (トンネル名)	車線 数	構造	日交通量 (台/日)	大型車 混入率 (%)	地盤卓越 振動数 (Hz)	振動レベル の最大値 L_{10} (dB)	
						昼間	夜間
東名高速道路 (大和トンネル)	6	ふた掛け構造 (土被り約 1m)	137,720	31.0	19.8	昼間	44
						夜間	41
横浜横須賀道路 (勸永トンネル)	4	ボックストンネル構 造 (土被り約 1m)	93,706	9.4	13.9	昼間	41
						夜間	42
常磐自動車道 (伊勢原トンネル)	6	ボックストンネル構 造 (土被り約 1m)	78,637	25.0	64.1	昼間	42
						夜間	39

注1) 表中の時間区分は、昼間は8時～19時、夜間は19時～8時を示します。

注2) 振動レベルの最大値は時間区分ごとの時間帯のうち、最も値が大きい時間帯のものを示します。

出典：高速横浜環状南線〔金沢区釜利谷町～戸塚区汲沢町（横浜市区）〕環境影響評価書（平成6年12月、神奈川県）

よこかんみなみ HP（国土交通省関東地方整備局横浜国道事務所、東日本高速道路株式会社 関東支社 横浜工事事務所）

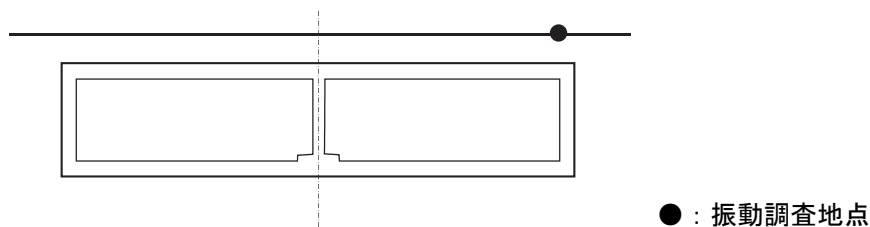


図 8-4-16 類似事例測定地点配置断面図

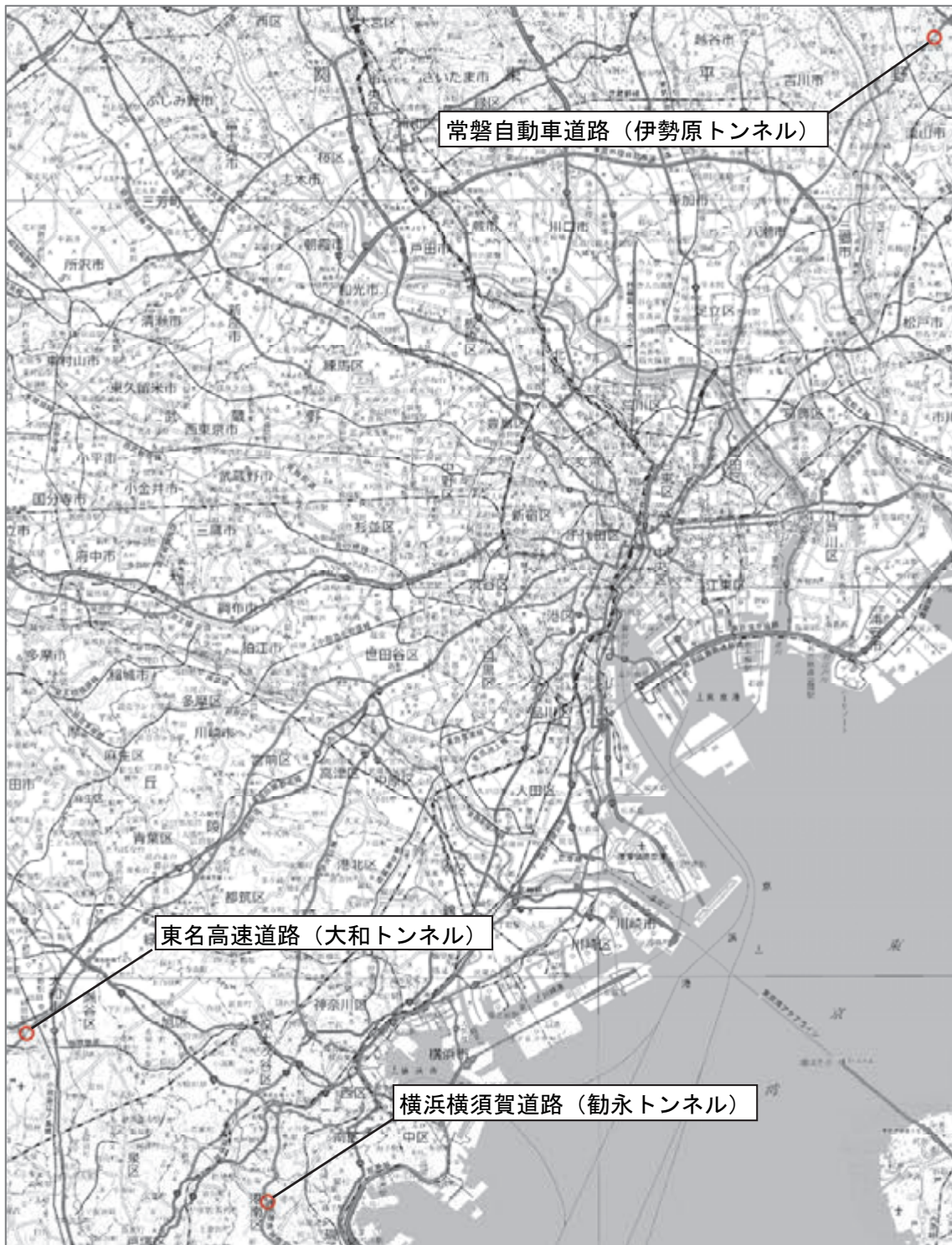


図 8-4-17 類似事例調査地点位置図 (縮尺 1 : 300, 000)

③ 予測地域

予測地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、自動車の走行に係る振動の影響を受けるおそれがある地域として、対象道路のトンネル区間周辺において、住居等の保全対象が存在するあるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

予測地域を表 8-4-52 及び図 8-4-18 に示します。

④ 予測地点

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における自動車の走行に係る振動の影響を的確に把握できる地点として、土被りが比較的浅い開削ボックス構造の区間において、住居等の保全対象が存在する地点近傍の官民境界としました。

予測地点を表 8-4-52 及び図 8-4-18 に示します。

表 8-4-52 予測地域及び予測地点

予測地域	予測地点番号	予測地点
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区横堤 5 丁目

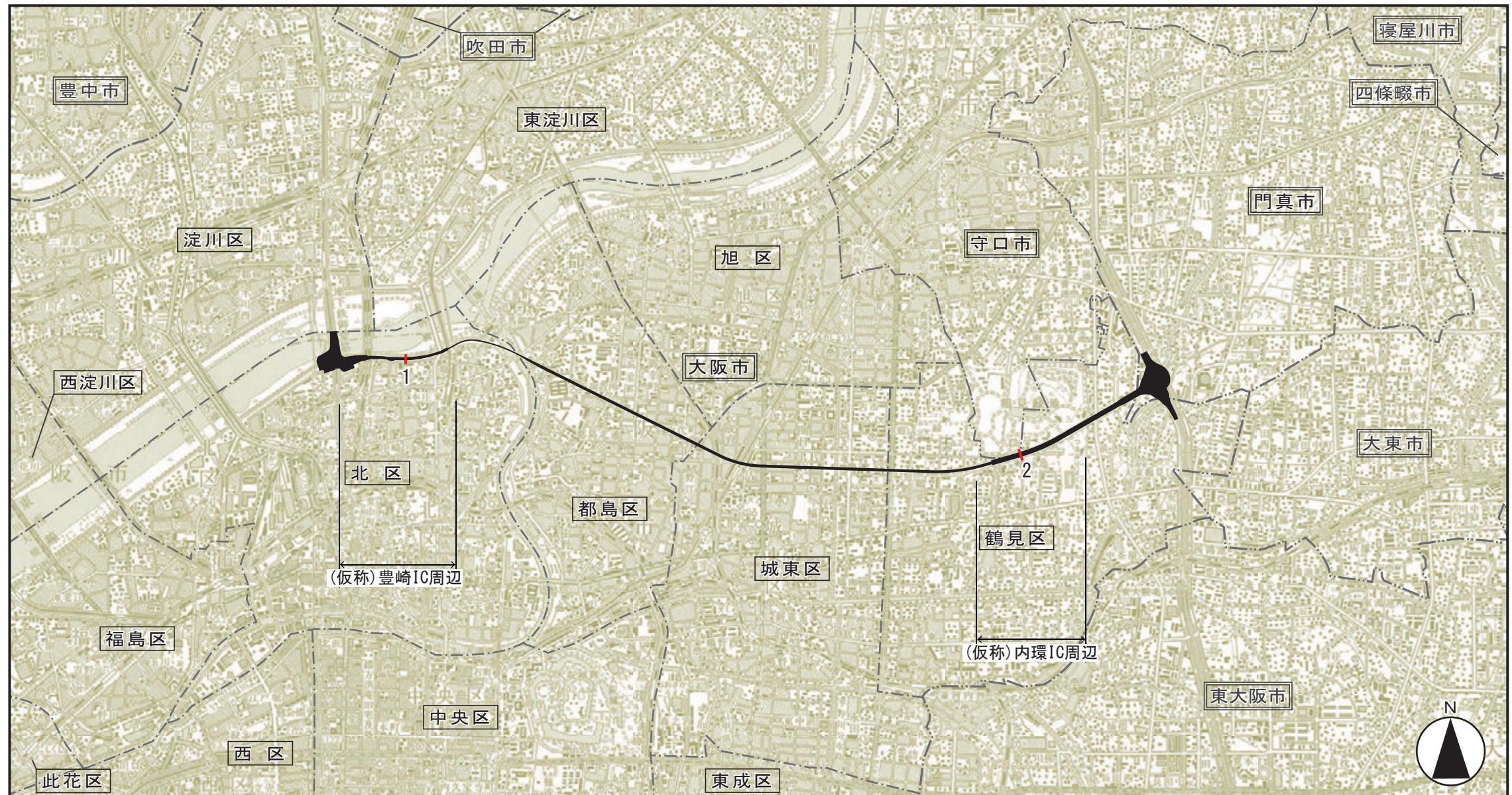
⑤ 予測対象時期

予測対象時期は、幹線道路ネットワークの整備が概ね完了し、供用開始後定常状態となる時期及び環境影響が最大となる時期である平成 42 年としました。

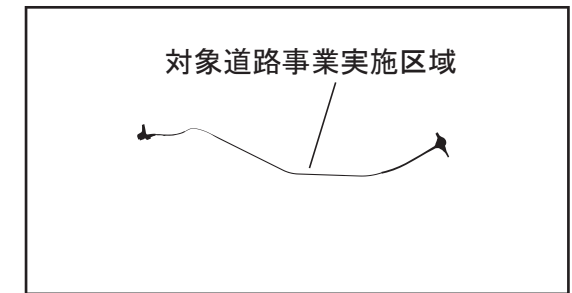
⑥ 予測条件

a) 予測断面

予測地点の詳細位置及び予測断面図を図 8-4-19(1)～(2)に示します。



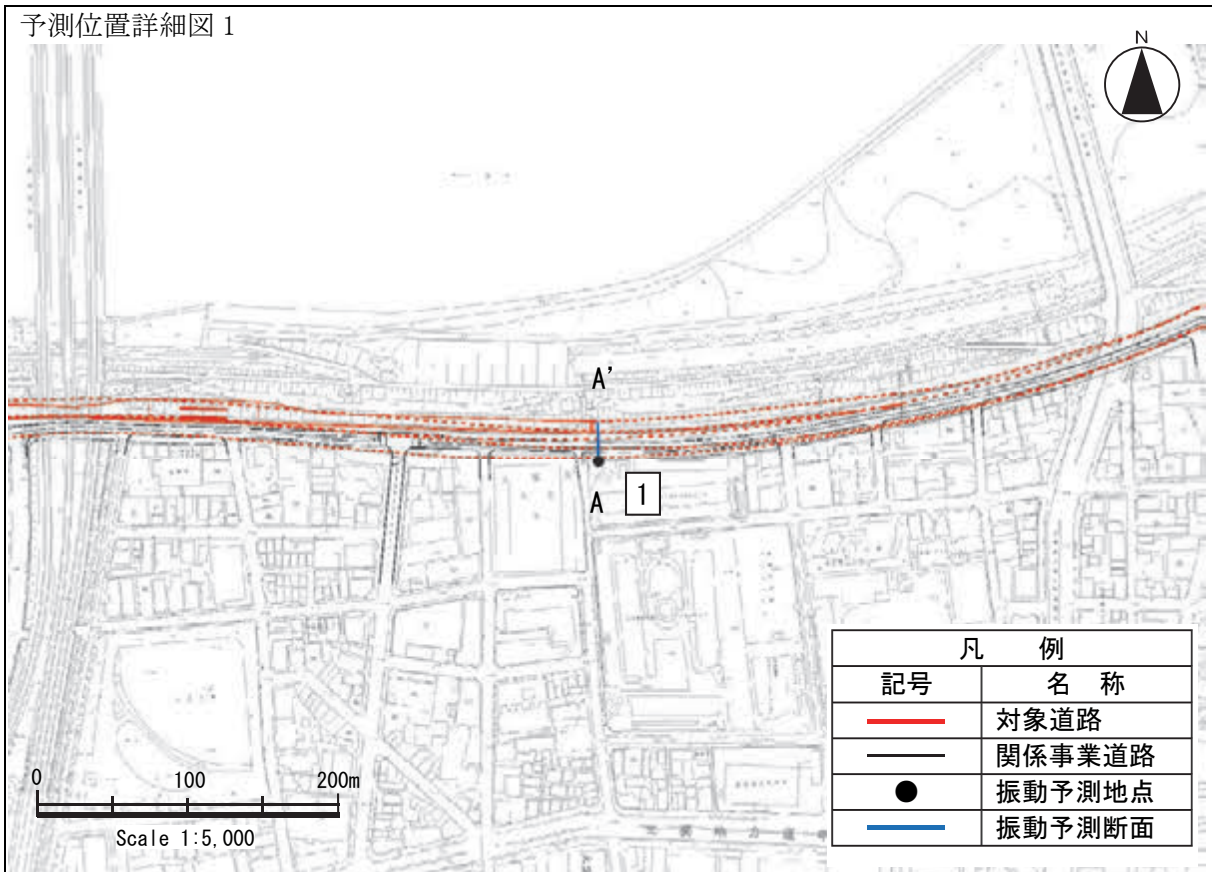
凡 例		
記号	番号	名称
	1	大阪市北区本庄東3丁目
	2	大阪市鶴見区横堤5丁目



図名

図8-4-18 振動（トンネル部）
予測地域・予測地点位置図

予測位置詳細図 1



断面模式図

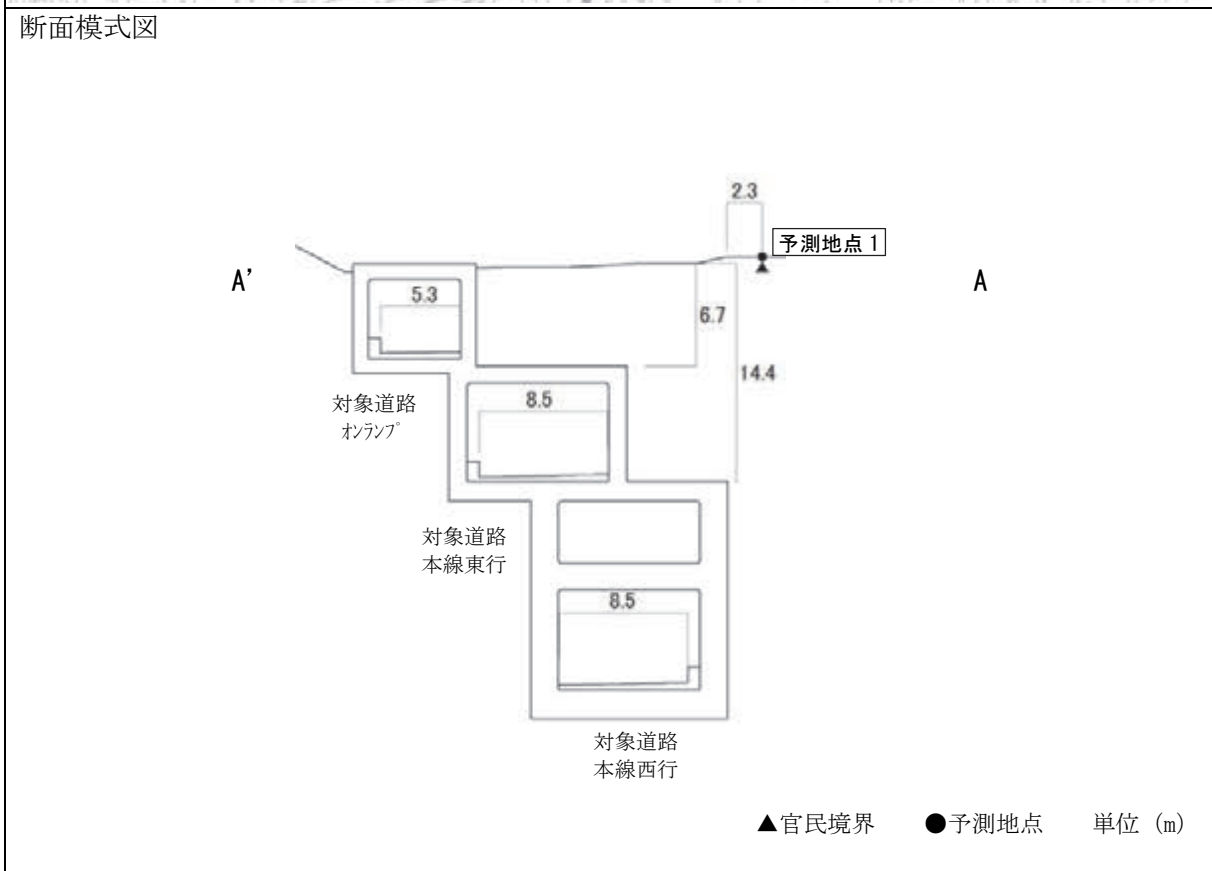
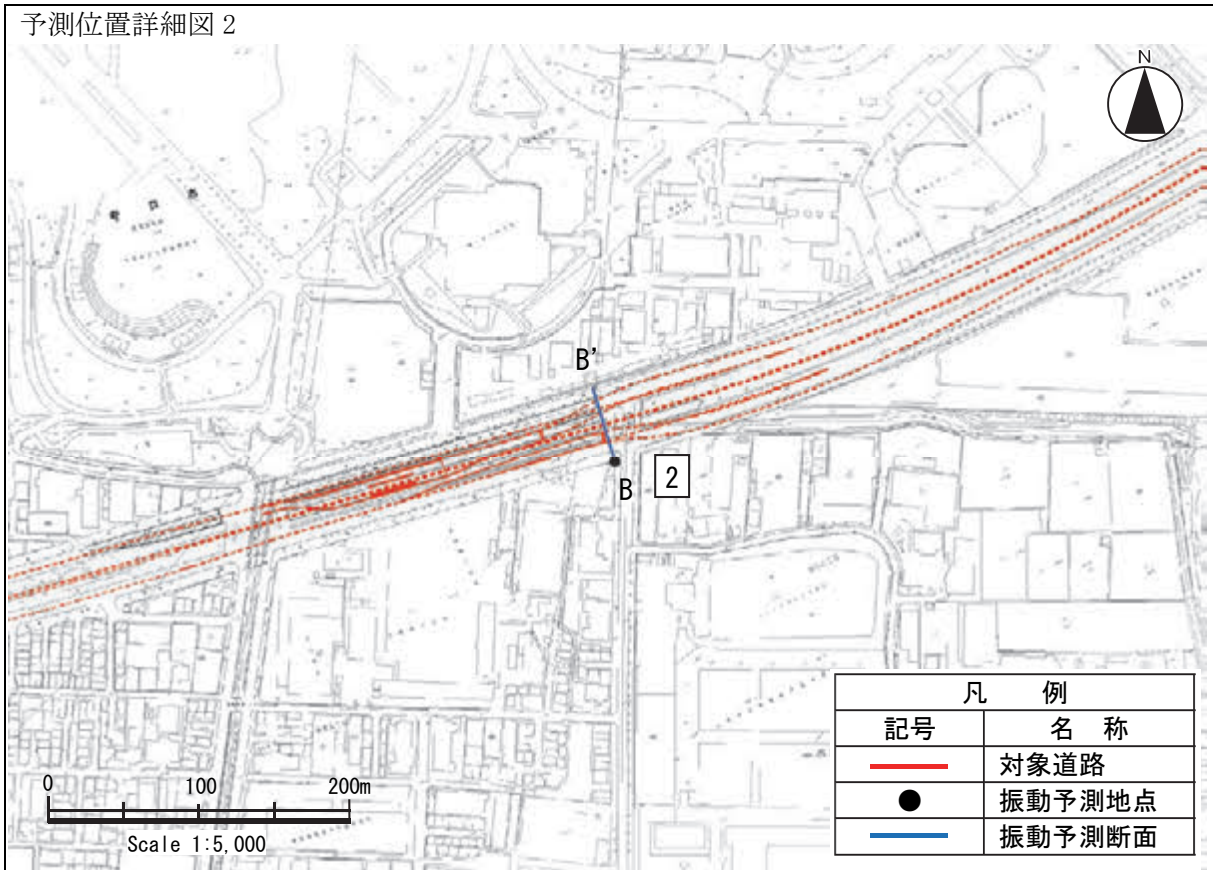


図 8-4-19 (1) 予測詳細位置及び予測断面図 (予測地点 1 大阪市北区本庄東 3 丁目)

予測位置詳細図 2



断面模式図

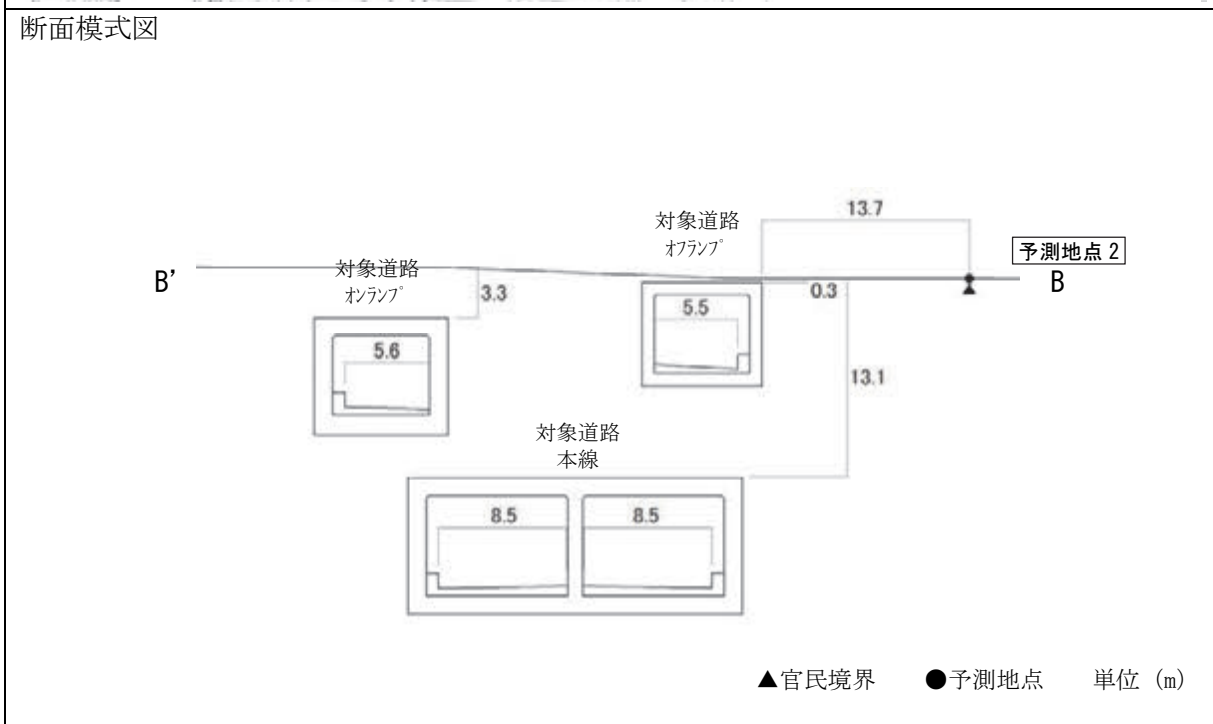


図 8-4-19 (2) 予測詳細位置及び予測断面図 (予測地点 2 大阪市鶴見区横堤 5 丁目)

b) 交通条件

(a) 計画日交通量

予測地点の計画日交通量を表 8-4-53 に示します。

表 8-4-53 予測地点の交通条件

予測地域	予測地点番号	予測地点	道路	車線数	構造	土被り(m)	計画日交通量(台/日)	大型車混入率(%)
(仮称)豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目	対象道路 オンランプ	1	ボックス トンネル	0	6,130	22.2
			対象道路 本線	4	ボックス トンネル	6.7	36,500	50.3
(仮称)内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	対象道路 オンランプ	1	ボックス トンネル	3.3	3,570	24.1
			対象道路 オフランプ	1	ボックス トンネル	0.3		
			対象道路 本線	4	ボックス トンネル	13.1	42,700	46.2

c) 地盤種別及び地盤卓越振動数

予測に用いた各地点の地盤種別及び地盤卓越振動数については、調査結果に基づき表 8-4-54 に示すとおり設定しました。

表 8-4-54 地盤種別及び地盤卓越振動数

予測地域	予測地点番号	予測地点	地盤種別	地盤卓越振動数(Hz)	調査地点記号
(仮称)豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目	粘土地盤	18.4	③
(仮称)内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	粘土地盤	13.2	⑤

(2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-4-55 に示します。

類似事例の調査結果によると、トンネル地表部においては 44dB 以下でした。

対象道路のトンネルは、類似事例に比べて交通量が小さいため振動の発生量は小さいと考えられます。さらに、大部分の交通量が通行する本線は土被りが大きいこと、地盤卓越振動数が類似事例と同等程度であることから、予測地点の振動レベル (L_{10}) は類似事例の調査結果と同等以下と考えられ、類似事例の地上部における最大値 44dB 以下と予測されます。

なお、シールドトンネルの区間においても、予測地点よりも土被りが大きくなることから、影響は同程度以下になると予測されます。

予測結果は、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号) 第 12 条に基づく道路交通振動の限度以下になります。

表 8-4-55 トンネル部における振動レベルの予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	時間区分	予測結果 (L_{10}) (dB)	基準 (dB)
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目	昼間	44 以下	70
			夜間	44 以下	65
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	昼間	44 以下	65
			夜間	44 以下	60

注1) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市公告第253号) に示された昼間(6時~21時)、夜間(21時~6時)を示します。

注2) 表中の基準は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

自動車の走行に係る振動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 8-4-56 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-4-56 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
高架のジョイント削減	適	高架のジョイント部を削減することにより、振動の発生 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、「高架のジョイント削減」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を表 8-4-57 に示します。

表 8-4-57 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	高架のジョイント削減
	位置	対象道路
保全措置の効果	桁を連結し高架のジョイント部を削減することにより、振動の発生が抑制されます。	
他の環境への影響	低周波音の緩和が図られます。	

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

自動車の走行に係る振動の評価は、事業の実施による影響が、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 基準又は目標との整合性の検討

予測により求めた自動車の走行に係る振動の結果について、表 8-4-58 に示す基準又は目標と整合が図られているかどうかについて評価しました。

表 8-4-58 整合を図る基準又は目標

項目	整合を図る基準又は目標	基準		
		地域の区分	時間区分	基準値
振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10})	「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)第十二条に基づく道路交通振動の限度	第一種区域	昼間	65 デシベル以下
			夜間	60 デシベル以下
		第二種区域	昼間	70 デシベル以下
			夜間	65 デシベル以下

注1) 第一種区域とは、良好な住居の環境を保全するため、静穏の保持を必要とする区域及び住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域です。

注2) 第二種区域とは、住居の用に併せて商業、工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供される区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域です。

注3) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪市公告第253号)に示された昼間(6時～21時)、夜間(21時～6時)を示します。

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路は、生活環境への影響を低減するために、主にトンネル構造を採用するとともに、明かり部については極力既存道路の敷地を利用し、住居等の近傍の通過を避けた計画としています。

また、表 8-4-57 に示す「高架のジョイント削減」を実施します。これらのことから、自動車の走行に係る振動に関する影響は、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。

② 基準又は目標との整合性の検討

a) 高架部、土工部

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 8-4-59 に示します。

各予測地点における自動車の走行に係る振動の予測結果 (L_{10}) は昼間が 45～54dB、夜間が 43～50dB となり、表 8-4-58 に示す基準又は目標との整合が図られていると評価します。

なお、予測地点 1～6 については、開削トンネルが併設されていますが、トンネル部からの影響を考慮しても、整合を図る基準又は目標との整合が図られていると評価します。

表 8-4-59 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	区域の区分	時間区分	予測結果 (L_{10}) (dB)	基準又は目標 (dB)	基準又は目標との整合状況
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区豊崎 7 丁目	第一種区域	昼間	47	65	○
				夜間	45	60	○
	2	大阪市北区豊崎 7 丁目	第一種区域	昼間	48	65	○
				夜間	46	60	○
	3	大阪市北区豊崎 6 丁目	第二種区域	昼間	49	70	○
				夜間	47	65	○
	4	大阪市北区豊崎 6 丁目	第二種区域	昼間	45	70	○
				夜間	43	65	○
	5	大阪市北区本庄西 3 丁目	第二種区域	昼間	48	70	○
				夜間	44	65	○
(仮称) 内環 IC 周辺	6	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	第一種区域	昼間	54	65	○
				夜間	48	60	○
(仮称) 門真西 IC・門真 JCT 周辺	7	大阪市鶴見区浜 2 丁目	第一種区域	昼間	51	65	○
				夜間	48	60	○
	8	大阪市鶴見区焼野 2 丁目	第二種区域	昼間	53	70	○
				夜間	50	65	○

注1) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪府公告第253号) に示された昼間(6時~21時)、夜間(21時~6時)を示します。

注2) 表中の基準又は目標は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

注3) 予測結果は時間区分ごとの予測対象時間帯のうち、最も予測値が大きい時間帯のものを示します。

b) トンネル部

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 8-4-60 に示します。

各予測地点における自動車の走行に係る振動の予測結果 (L_{10}) は 44dB 以下となり、表 8-4-58 に示す基準又は目標との整合が図られていると評価します。

なお、シールドトンネルの区間においても、予測地点よりも土被りが大きくなるため、影響は同程度以下になると予測されることから、基準又は目標との整合が図られていると評価します。

表 8-4-60 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	区域の区分	時間区分	予測結果 (L_{10}) (dB)	基準又は目標 (dB)	基準又は目標との整合状況
(仮称) 豊崎 IC 周辺	1	大阪市北区本庄東 3 丁目	第二種区域	昼間	44 以下	70	○
				夜間	44 以下	65	○
(仮称) 内環 IC 周辺	2	大阪市鶴見区横堤 5 丁目	第一種区域	昼間	44 以下	65	○
				夜間	44 以下	60	○

注1) 表中の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2備考1及び2に基づく区域及び時間」(昭和61年大阪府公告第253号) に示された昼間(6時~21時)、夜間(21時~6時)を示します。

注2) 表中の基準又は目標は、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号) 第12条に基づき、各予測地点の区域の区分に応じて設定された要請限度を示します。

4.4 換気塔の供用に係る振動

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 振動の状況

振動レベルの80%レンジの上端値 (L_{10}) を調査しました。

b) 地盤の状況

地盤種別及び地盤卓越振動数を調査しました。

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。調査手法は以下のとおりです。

a) 振動の状況

「第8章 第4節 4.3 自動車の走行に係る振動」の振動の状況の調査手法と同様としました。

b) 地盤の状況

地盤の状況の調査は、既存資料の収集・整理により、未固結地盤と固結地盤に分類することにより行いました。既存資料を表8-4-61に示します。

表 8-4-61 既存資料一覧

資料名	発行者	発行年等
表層地質図 大阪西北部・大阪東北部	大阪府	昭和53年3月

地盤卓越振動数の調査は、「第8章 第4節 4.3 自動車の走行に係る振動」の地盤卓越振動数の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

調査地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、振動に係る影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の換気所周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

調査地域を表8-4-62及び図8-4-20に示します。

④ 調査地点

調査地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における振動に係る影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点とし、調査地域を代表する振動及び地盤の状況が得られる地点としました。

地盤の状況については、調査地域に位置する主要な道路の沿道としました。

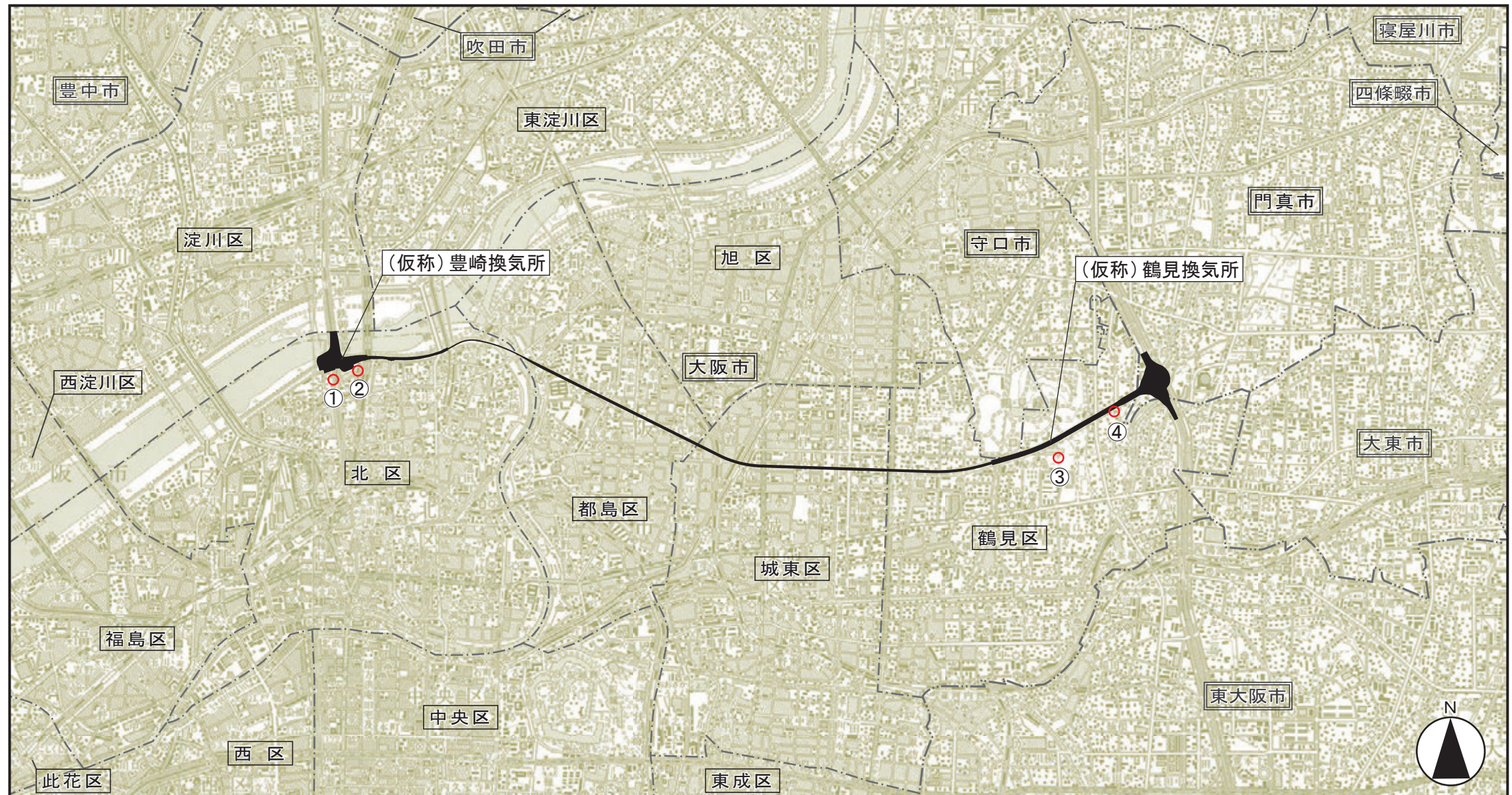
調査地点を表8-4-62、図8-4-20及び図8-4-21(1)～(2)に示します。

表 8-4-62 調査地域及び調査地点

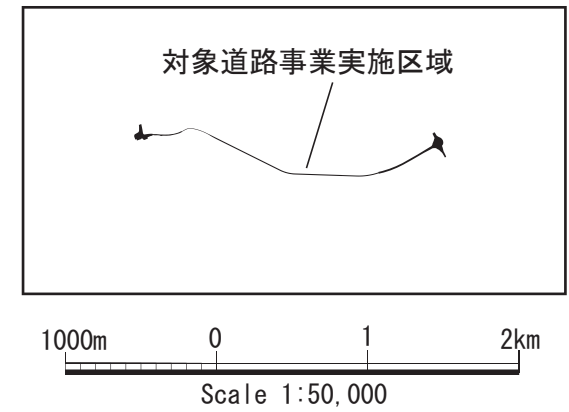
調査地域	調査地点番号	調査地点	調査項目		用途地域	調査対象道路
			振動	地盤		
(仮称)豊崎換気所周辺	①	大阪市北区豊崎7丁目	○	○	準住居地域	一般国道423号
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎6丁目)	○		準工業地域	-
(仮称)鶴見換気所周辺	③	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口6丁目)	○		第一種住居地域	-
	④	大阪市鶴見区浜4丁目	○	○	準住居地域	大阪市道鶴見区第9001号線

⑤ 調査期間等

「第8章 第4節 4.3 自動車の走行に係る振動」の調査期間等と同様としました。



凡 例		
記号	番号	名 称
○	①	大阪市北区豊崎7丁目
	②	豊崎北公園(大阪市北区豊崎6丁目)
	③	鶴見緑地公園(大阪市鶴見区諸口6丁目)
	④	大阪市鶴見区浜4丁目



図名

図8-4-20 振動及び地盤の調査地域・調査地点位置図

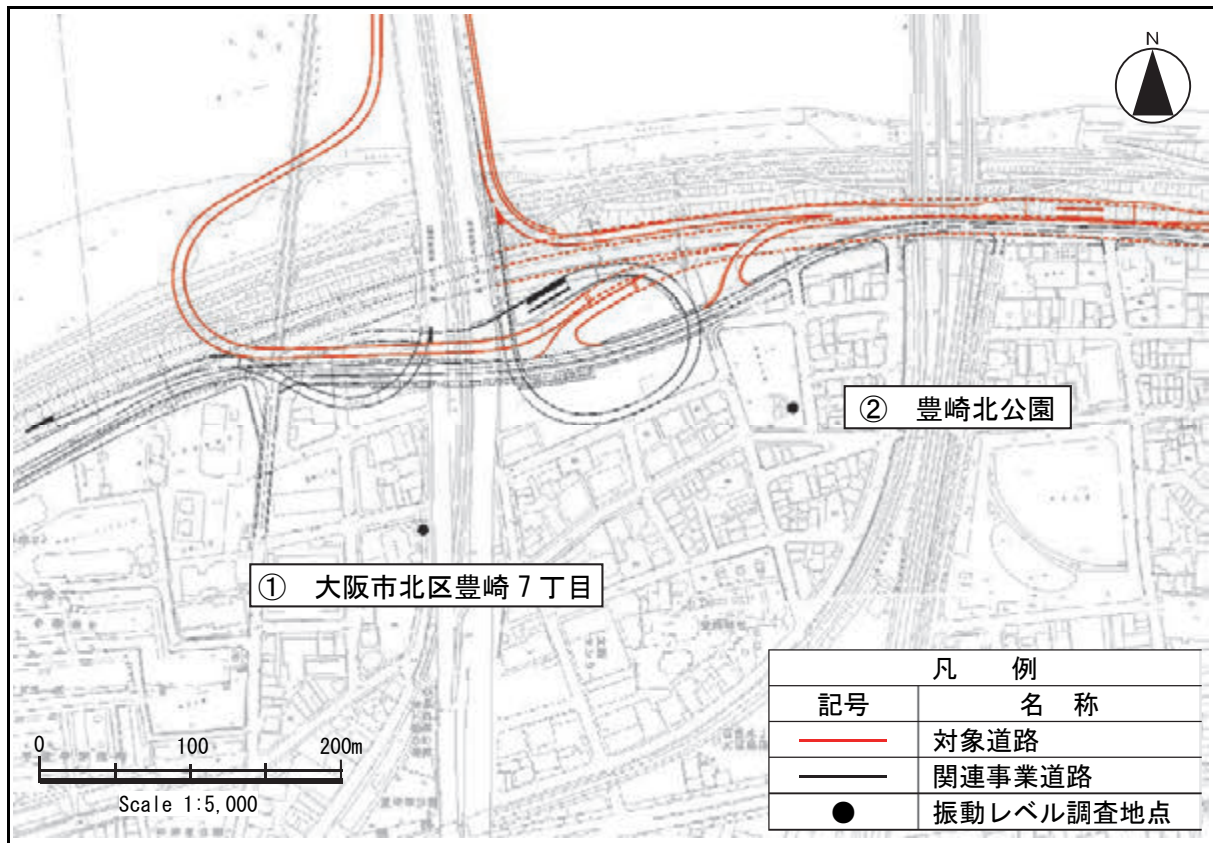


図 8-4-21 (1) 調査地点詳細位置図 (調査地点①、②)

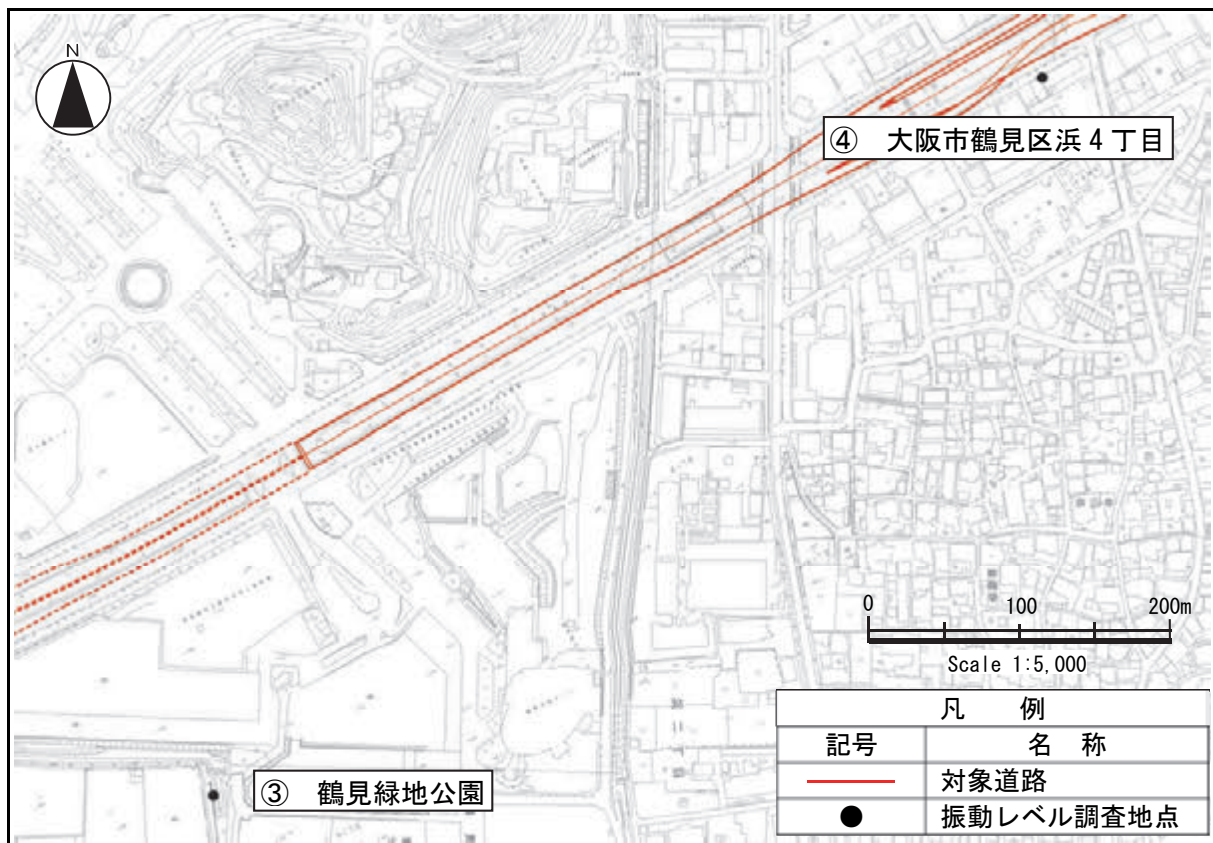


図 8-4-21 (2) 調査地点詳細位置図 (調査地点③、④)

(2) 調査の結果

① 振動の状況

振動の状況を表 8-4-63 に示します。調査地点における振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間で 27~48dB、夜間で 26~45dB の範囲にあります。

表 8-4-63 振動の状況の調査結果（振動レベルの 80%レンジ上端値）

[単位：dB]

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査結果 (L_{10})	
			昼間	夜間
(仮称) 豊崎換気所周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	48	45
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	39	33
(仮称) 鶴見換気所周辺	③	鶴見緑地公園 (大阪市鶴見区諸口 6 丁目)	27	26
	④	大阪市鶴見区浜 4 丁目	37	30

注) 表中の調査結果は、昼間（6時～21時）、夜間（21時～6時）の値です。

② 地盤の状況

調査地点における地盤種別及び地盤卓越振動数を表 8-4-64 に示します。

地盤種別は、既存資料において調査地点の表層地質が「泥」であることから「未固結地盤」としました。

表 8-4-64 地盤の状況の調査結果

調査地域	調査地点番号	調査地点	地盤種類	地盤卓越振動数 (Hz)
(仮称) 豊崎換気所周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	未固結地盤	15.3
(仮称) 鶴見換気所周辺	④	大阪市鶴見区浜 4 丁目	未固結地盤	13.2

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

換気塔の供用に係る振動の予測は、類似事例により予測する方法とし、対象道路の計画施設と規模や構造等が類似している供用中の道路トンネルに設置された換気所における振動調査結果を引用することとしました。

② 予測に用いた類似事例

予測に用いた類似事例は、対象道路の計画施設の規模と地盤の状況が類似している既存の換気所として、首都高速道路高速湾岸線の多摩川第一換気所としました。

対象道路の計画施設と類似事例の規模の比較を表 8-4-65(1)～(2)に、地盤種別の比較を表 8-4-65(3)に示します。また、類似事例の調査結果を表 8-4-66 に、測定位置を図 8-4-22 に示します。

表 8-4-65 (1) 計画施設と類似事例の比較 (換気ファン台数)

換気ファン 台数	計画施設		類似事例
	(仮称) 豊崎換気所	(仮称) 鶴見換気所	多摩川第一換気所
給気	2 台	0 台	3 台
排気	4 台	2 台	6 台
合計	6 台	2 台	9 台

注) 類似事例は「高速横浜環状北西線 環境影響評価書」(平成 23 年 2 月、神奈川県)より引用しました。

表 8-4-65 (2) 計画施設と類似事例の比較 (風量)

風量	計画施設		類似事例
	(仮称) 豊崎換気所	(仮称) 鶴見換気所	多摩川第一換気所
給気	460m ³ /s	-	522m ³ /s
排気	860m ³ /s	600m ³ /s	1032m ³ /s
合計	1320m ³ /s	600m ³ /s	1554m ³ /s

注) 類似事例は「高速横浜環状北西線 環境影響評価書」(平成 23 年 2 月、神奈川県)より引用しました。

表 8-4-65 (3) 計画施設と類似事例の比較 (地盤種別)

地盤種別	計画施設		類似事例
	(仮称) 豊崎換気所	(仮称) 鶴見換気所	多摩川第一換気所
合計	未固結地盤	未固結地盤	未固結地盤

注) 多摩川第一換気所の表層地質が「埋立地」であることから、未固結地盤と分類しました。(出典:「表層地質図 横浜・東京西南部 東京東南部・木更津」(平成 3 年 3 月、神奈川県))

【類似事例】

調査期日：平成14年2月8日(金)～2月9日(土)

調査地点：首都高速道路高速湾岸線 多摩川第一換気所

表 8-4-66 類似事例の調査結果 (L₁₀)

回数	稼働状況 (台数)			測定結果 (dB)				
	番号 (状態)	給気ファン	排気ファン	測定位置 原点 (換気所壁面 1m) からの距離				
				0m	10m	20m	40m	80m
1回目	1 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	2 (フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30
	3 (稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30
	4 (稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30
	5 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	6 (稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30
2回目	1 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	2 (フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30
	3 (稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30
	4 (稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30
	5 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	6 (稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30
3回目	1 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	2 (フル稼働)	3	6	<30	<30	<30	<30	<30
	3 (稼働)	3	3	<30	<30	<30	<30	<30
	4 (稼働)	3	0	<30	<30	<30	<30	<30
	5 (停止)	0	0	<30	<30	<30	<30	<30
	6 (稼働)	0	6	<30	<30	<30	<30	<30

注1) 類似事例は「高速横浜環状北西線 環境影響評価書」(平成23年2月、神奈川県)より引用しました。
 注2) 本表の調査結果は、深夜1時～早朝5時にかけて稼働状況を人為的に変化させて測定を行った(1～6について、3回)結果です。

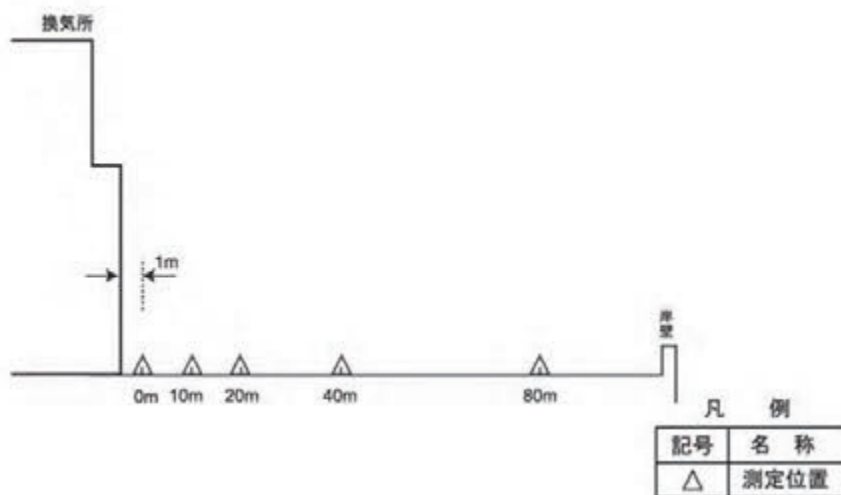


図 8-4-22 類似事例における振動の測定位置

③ 予測地域

予測地域は、振動の伝搬の特性を踏まえて、換気塔の供用に係る振動の影響を受けるおそれがある地域として、対象道路の換気所周辺において、住居等の保全対象が存在する、あるいは将来の立地が見込まれる地域としました。

予測地域を表 8-4-67、図 8-4-23 に示します。

④ 予測地点

予測地点は、振動の伝搬の特性を踏まえて、予測地域における換気塔の供用に係る振動の影響を的確に把握できる地点として、保全対象が存在する側の換気所の建屋に最も近接した敷地境界としました。

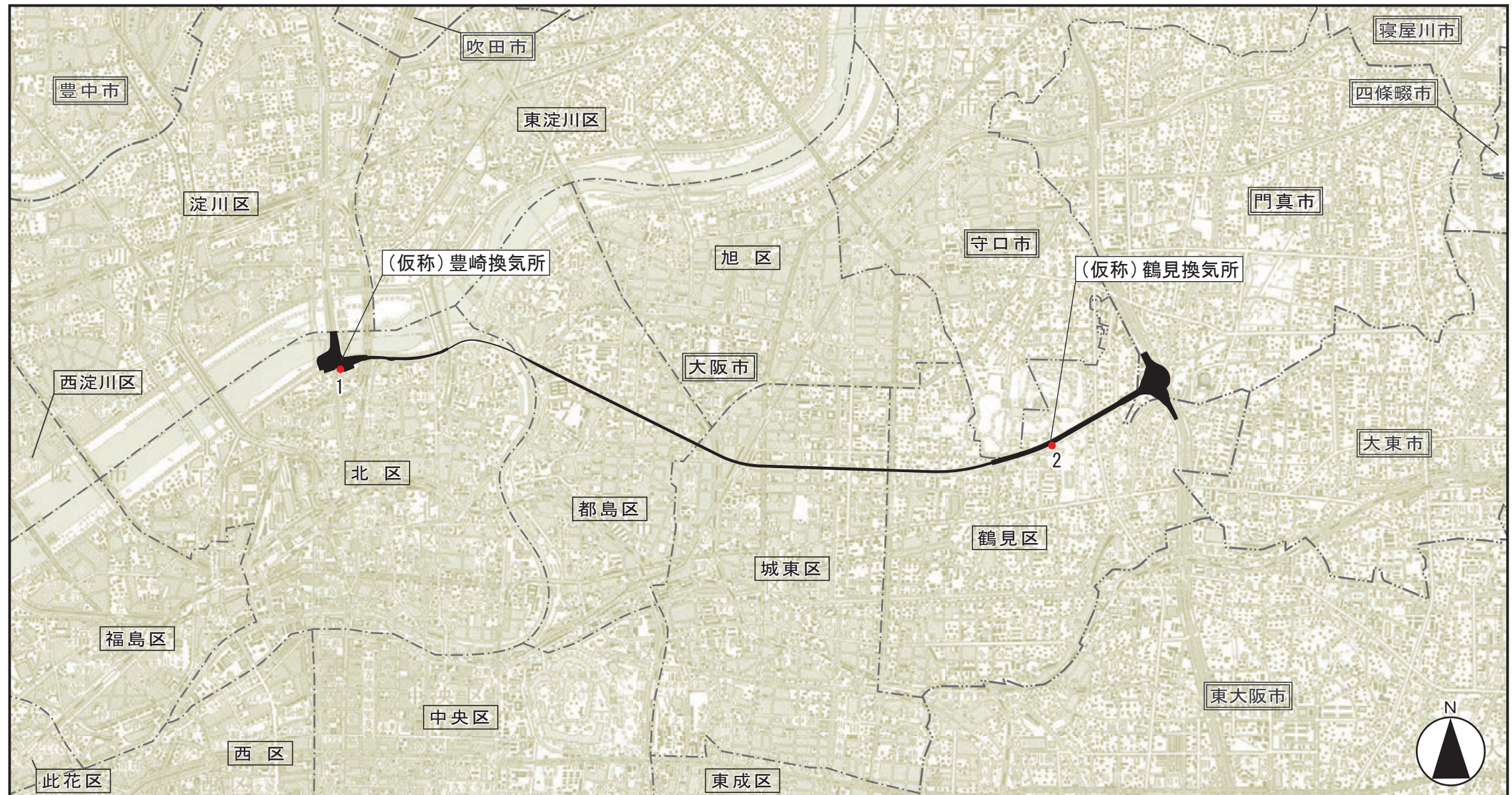
予測地点を表 8-4-67、図 8-4-23 及び図 8-4-24(1)～(2) に示します。

表 8-4-67 予測地域及び予測地点

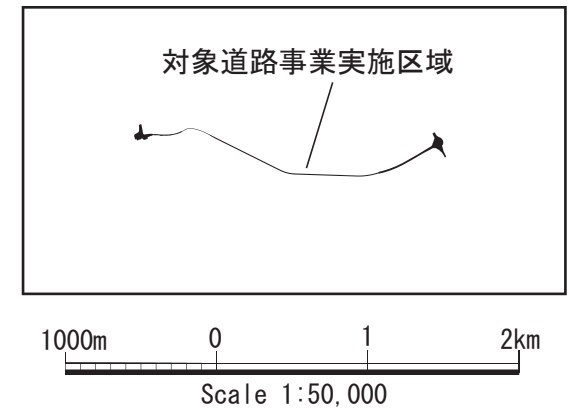
予測地域	予測地点番号	予測地点	換気所建屋から予測地点までの水平距離 (m)
(仮称) 豊崎換気所周辺	1	大阪市北区豊崎 6 丁目	8
(仮称) 鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	17

⑤ 予測地対象時期

予測対象時期は、換気所の運転が定常状態となる時期としました。



凡 例		
記号	番号	名称
●	1	大阪市北区豊崎6丁目
	2	大阪市鶴見区諸口6丁目



図名

図8-4-23 振動予測地域・予測地点位置図

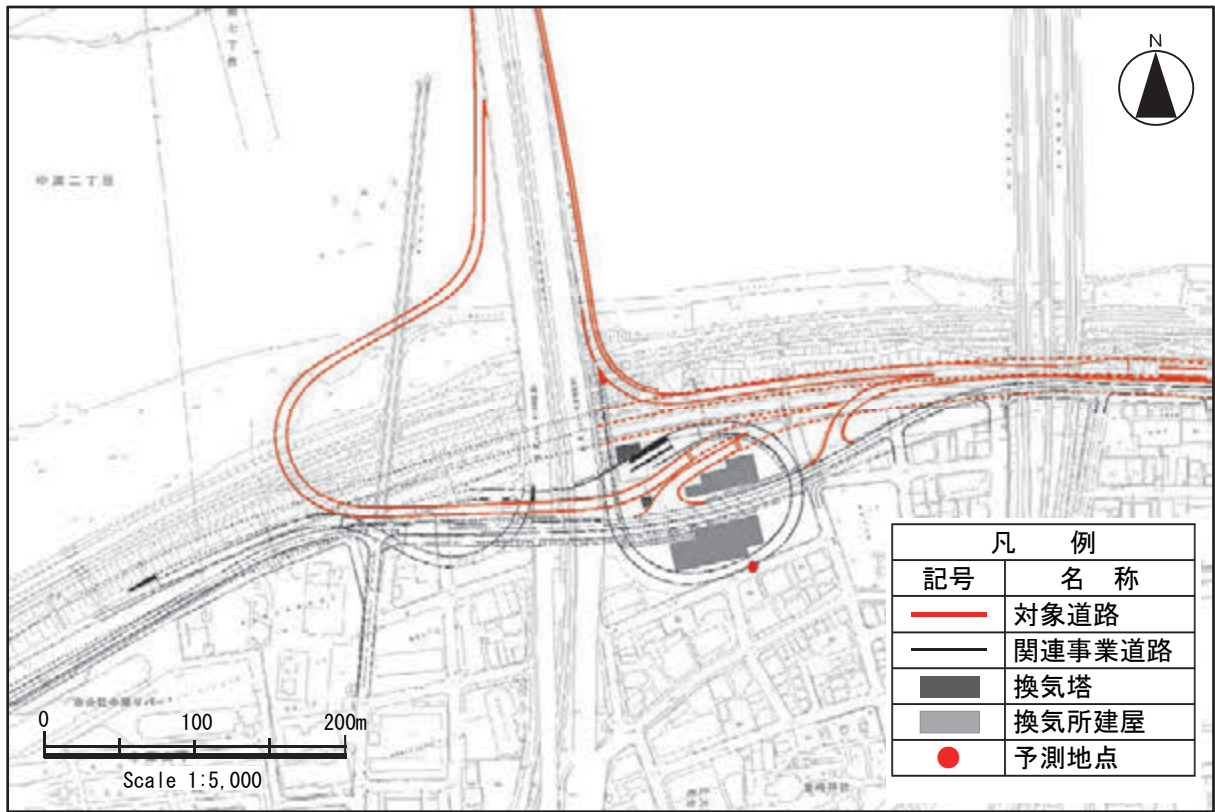


図 8-4-24(1) 予測地点詳細位置図 (予測地点 1)

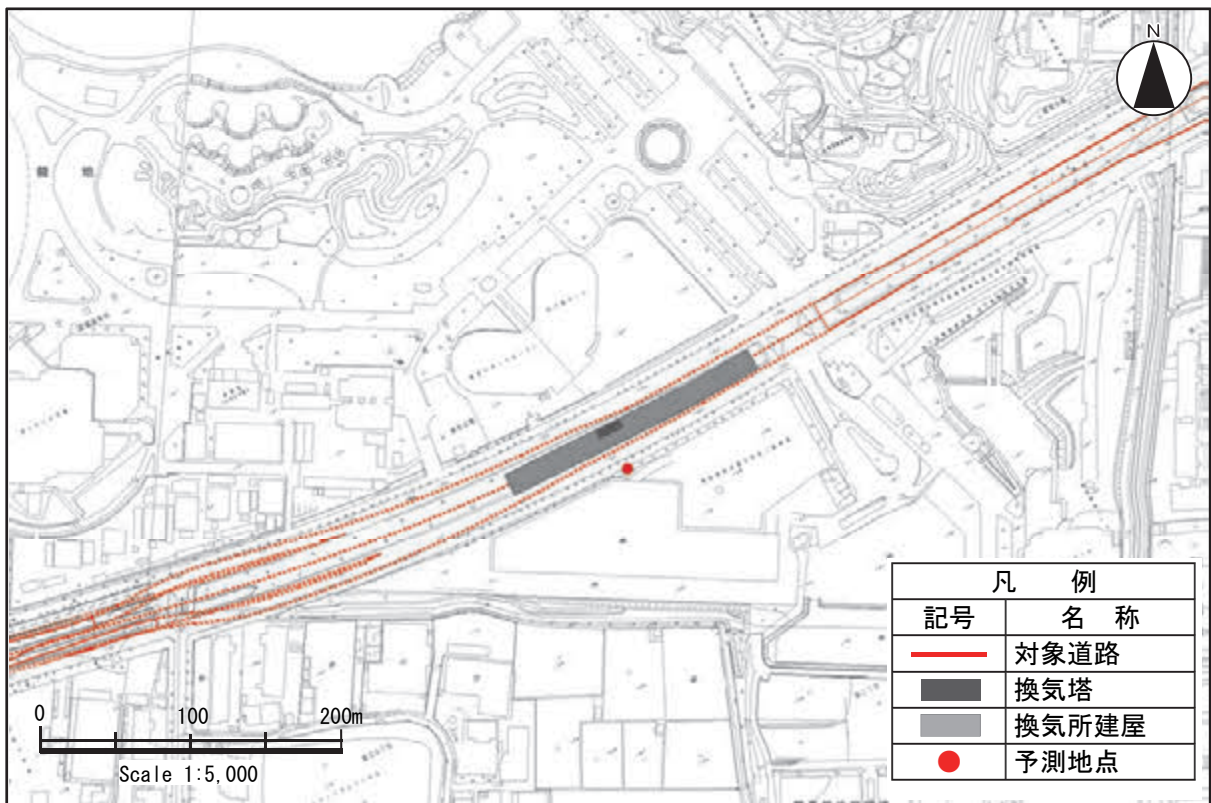


図 8-4-24(2) 予測地点詳細位置図 (予測地点 2)

(2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-4-68 に示します。

類似事例の調査結果によると、多摩川第一換気所付近における振動レベル (L_{10}) は、30dB 未満でした。対象道路の換気所は、防振対策を行う計画としていること、換気ファンの台数及び風量等の規模が類似事例と同等以下であること、地盤種別が同じであることから、各予測地点における予測結果は、類似事例の調査結果と同等以下と考えられ、30dB 未満と予測されます。予測結果は、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に定められる工場や事業場から発生する振動の規制基準を満足します。

表 8-4-68 予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	用途地域	予測結果 (dB)	基準 (dB)
(仮称)豊崎換気所周辺	1	大阪市北区豊崎 6 丁目	準工業地域	30 未満	昼間 65、夜間 60
(仮称)鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	第一種住居地域	30 未満	昼間 60、夜間 55

注) 表中の基準は、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」による規制基準のうち、工場や事業場から発生する振動の規制基準を示します。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

対象道路の換気所は、環境影響を低減するため、換気機の適切な設計や管理を行い、防振対策を行う計画としています。また、予測の結果、換気塔の供用に係る振動は、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」による規制基準のうち、工場や事業場から発生する振動の規制基準に定められた値を下回る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

換気塔の供用に係る振動の評価は、事業の実施による影響が、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を行いました。

② 基準又は目標との整合性の検討

予測の結果について、表 8-4-69 に示す「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に基づく規制基準のうち、工場や事業場から発生する振動の規制基準との整合が図られているかどうかについて評価を行いました。

表 8-4-69 整合を図る基準又は目標

整合を図る基準又は目標	基準				
	区域の区分		時間区分	基準値(dB)	
「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(平成6年大阪府条例第6号)第84条に基づく規制基準	第一種区域	第一・二種低層住居専用地域、第一・二種中高層住居専用地域、第一・二種住居地域、準住居地域、市街化調整区域	昼間	60	
			夜間	55	
	第二種区域(I)	近隣商業地域、商業地域、準工業地域	昼間	65	
			夜間	60	
	第二種区域(II)	工業地域、工業専用地域の一部	既設の学校、保育所等の敷地の周囲50メートルの区域及び第一種区域の境界線から15メートル以内の区域	昼間	65
				夜間	60
		その他の区域	昼間	70	
			夜間	65	

注) 表中の時間区分は、昼間(6時~21時)、夜間(21時~6時)を示します。

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

対象道路の換気所は、環境影響を低減するため、換気機の適切な設計や管理を行い、防振対策を行う計画としています。

このことから、換気塔の供用に係る振動に関する影響は、事業者により実行可能な範囲内である限り回避又は低減されていると評価します。

② 基準又は目標との整合性の検討

整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価を表 8-4-70 に示します。

各予測地点における換気塔の供用に係る振動の予測結果 (L_{10}) は、30dB 未満となり、表 8-4-69 に示す基準又は目標との整合が図られていると評価します。

表 8-4-70 整合を図る基準又は目標との整合性に係る評価結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	区域の区分	予測結果 (dB)	基準又は目標 (dB)	基準又は目標との整合状況
(仮称) 豊崎換気所周辺	1	大阪市北区豊崎 6 丁目	第二種区域 (I)	30 未満	昼間 65 夜間 60	○
(仮称) 鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	第一種区域	30 未満	昼間 60 夜間 55	○

注) 表中の区域の区分は、大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく規制基準のうち、工場や事業場から発生する振動の規制基準に係る区域の区分を示します。