

5.2 換気塔の供用に係る低周波音

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 低周波音の状況

音圧レベル (L_{50} 、 L_{65}) を調査しました。

b) 住居等の位置

住居等の保全対象の立地状況を調査しました。

② 調査手法

a) 低周波音の状況

「第8章 第5節 5.1 自動車の走行に係る低周波音」の低周波音の状況の調査手法と同様としました。

b) 住居等の位置

「第8章 第5節 5.1 自動車の走行に係る低周波音」の住居等の位置の調査手法と同様としました。

③ 調査地域

調査地域は、低周波音の伝搬の特性を踏まえて、低周波音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 8-5-12 及び図 8-5-7 に示します。

④ 調査地点

調査地点は、低周波音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における低周波音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低周波音及び住居等の位置が得られる地点としました。

低周波音の調査地点を表 8-5-12、図 8-5-7 及び図 8-5-8(1)～(2)に示します。

住居等の位置の調査範囲は、換気塔から 200m としました。

表 8-5-12 調査地域及び調査地点

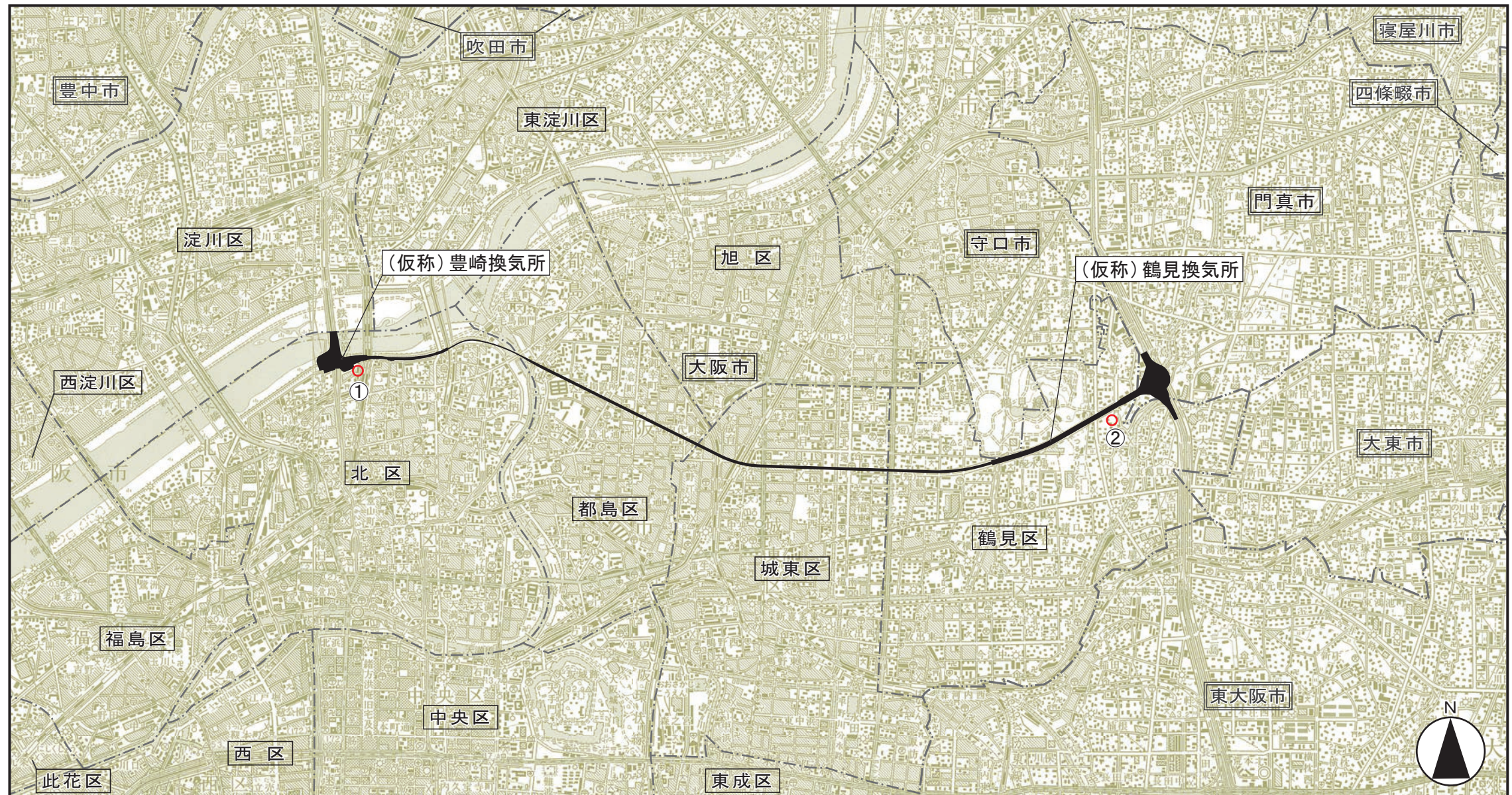
調査地域	調査地点 番号	調査地点	用途地域
(仮称) 豊崎換気所周辺	①	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	準工業地域
(仮称) 鶴見換気所周辺	②	浜北公園 (大阪市鶴見区浜 4 丁目)	第一種住居地域

⑤ 調査期間等

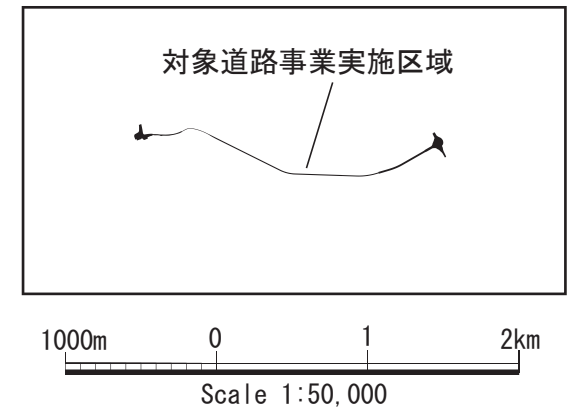
調査期間は、低周波音が1年間を通じて平均的な状況であると考えられる日としました。
調査期間を表 8-5-13 に示します。

表 8-5-13 調査期間

調査区分	調査項目	調査期間
現地調査	低周波音の状況 音圧レベル (L_{50} 、 L_{65})	平成 24 年 11 月 15 日 (木) 12 時～16 日 (金) 12 時
現地踏査	住居等の位置	平成 26 年 7 月 25 日 (金)



凡 例		
記号	番号	名称
○	①	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎6丁目)
	②	浜北公園 (大阪市鶴見区浜4丁目)



図名

図8-5-7 低周波音の調査地域・調査地点位置図

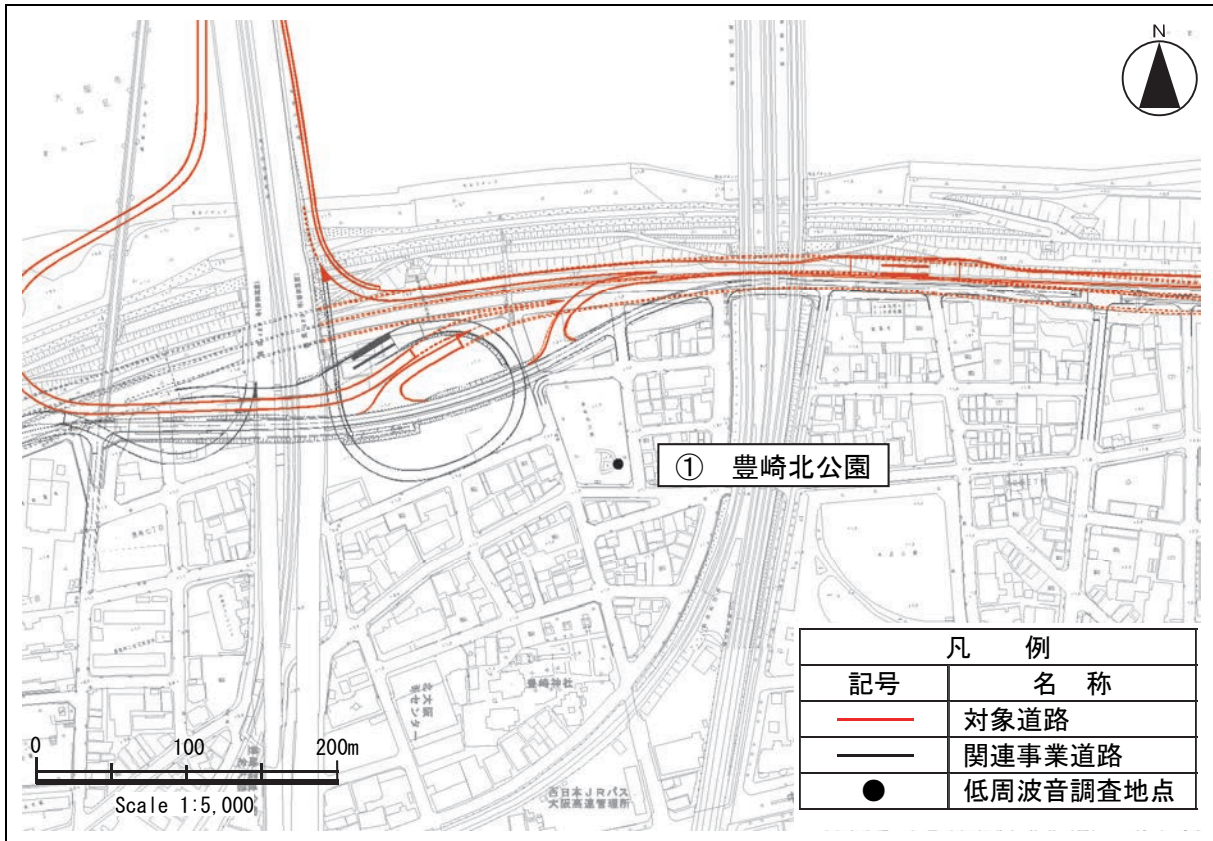


図 8-5-8(1) 調査地点詳細位置図 (調査地点①)

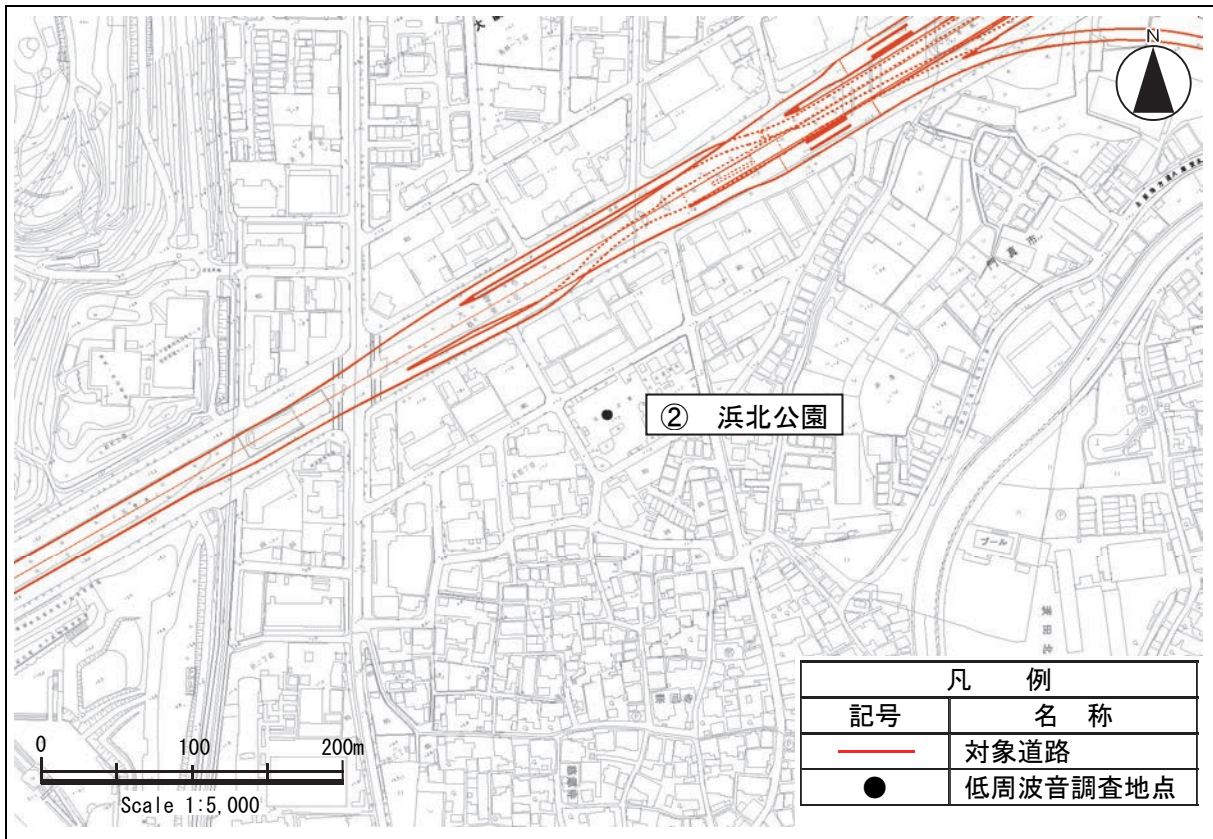


図 8-5-8(2) 調査地点詳細位置図 (調査地点②)

(2) 調査の結果

① 低周波音の状況

低周波音の状況を表 8-5-14 に示します。調査地点における 1~80Hz の 50%時間率音圧レベル (L_{50}) は 59~70dB、1~20Hz の G 特性 5%時間率音圧レベル (L_{G5}) は 67~79dB の範囲にあります。

表 8-5-14 低周波音の状況の調査結果 (L_{50} 、 L_{G5})

[単位：dB]

調査地域	調査地点番号	調査地点	調査結果	
			L_{50}	L_{G5}
(仮称) 豊崎換気所周辺	①	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	60~70	71~79
(仮称) 鶴見換気所周辺	②	浜北公園 (大阪市鶴見区浜 4 丁目)	59~70	67~78

注) 調査結果は、調査期間における各調査項目の1時間値の最小値及び最大値を示します。

② 住居等の位置

住居等の位置を表 8-5-15 に示します。

表 8-5-15 住居等の位置の調査結果

調査地域	住居等の位置
(仮称) 豊崎換気所周辺	換気塔の周囲 200m の範囲には、2~3 階の住居及び 4~15 階の中高層住居が立地します。
(仮称) 鶴見換気所周辺	換気塔の周囲 200m の範囲には、3 階の保全対象が立地します。

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

換気塔の供用に係る低周波音の予測は、類似事例により行うこととし、対象道路の換気塔と規模が類似している供用中の多摩川第一換気所における低周波音調査結果を引用することとしました。

予測は、類似事例で調査した結果を用いて、距離減衰式により求めることとしました。距離減衰式は以下に示すとおりです。なお、発生源の位置は、換気塔頭頂部としました。

$$L = L_0 - 20\text{Log}_{10}(r/r_0)$$

ここで、 L ：予測地点における低周波音レベル(dB)

L_0 ：基準点における低周波音レベル(dB)

r ：発生源から予測地点までの距離(m)

r_0 ：発生源から基準点までの距離(m)

出典：「超低周波音と低周波音」（環境技術研究会 1990 年）

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と規模が類似している既存の換気所として、首都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比較を表 8-5-16(1)～(2)に示します。

また、基準点における低周波音レベル (L_0) として用いた類似事例の調査結果を表 8-5-17 に示します。なお、類似事例の調査地点位置は、図 8-5-9 に示すとおりです。

表 8-5-16 (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 8-5-16 (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 8-5-17 類似事例の調査結果 (L₀)

換気所名	類似事例の調査結果 (dB)	
	1～80Hz の 50% 時間率音圧レベル (L ₅₀)	1～20Hz の G 特性 5% 時間率音圧レベル (L _{G5})
多摩川第一換気所	76	78

注) 調査結果は、最も影響が大きい稼働状況における値を示します。測定位置は、図8-5-9に示すとおり、換気塔側面から1mの地点です。

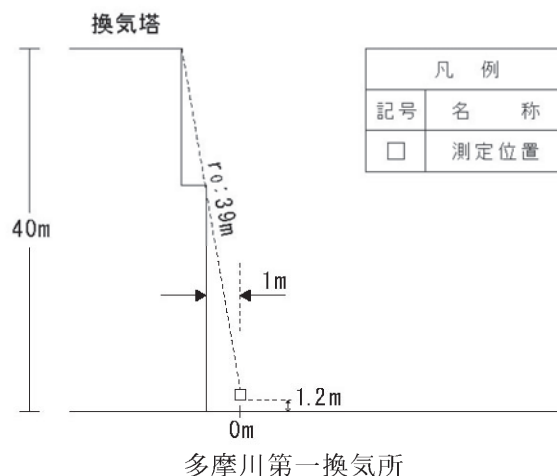


図 8-5-9 類似事例の調査地点位置図

③ 予測地域

予測地域は、低周波音の伝搬の特性を踏まえて、換気塔の供用に係る低周波音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 8-5-18 及び図 8-5-10 に示します。

④ 予測地点

予測地点は、低周波音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低周波音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換気塔に最も近接した敷地境界としました。

予測高さは、換気塔の最寄りの保全対象の高さを勘案し、影響が最も大きい階相当の高さと1階及び最上階相当の高さとしました。なお、背後により高い保全対象がありますが、換気塔頭頂部から各階への距離は予測地点よりも離れています。

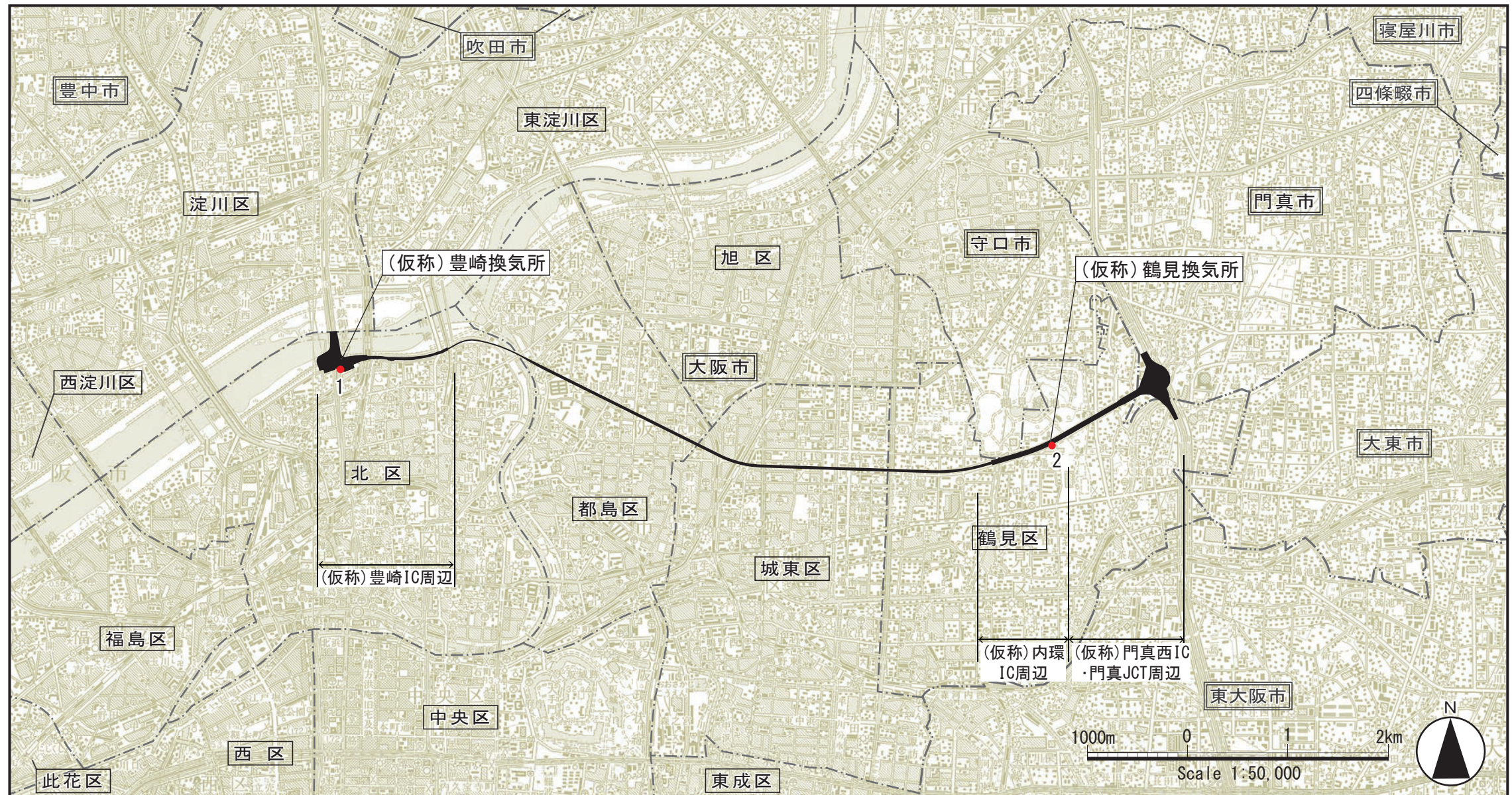
予測地点及び換気塔頭頂部から予測地点までの水平距離を表 8-5-18 に、予測地点の位置を図 8-5-10 及び図 8-5-11 (1)～(2) に示します。

表 8-5-18 予測地域及び予測地点並びに換気塔頭頂部から予測地点までの水平距離

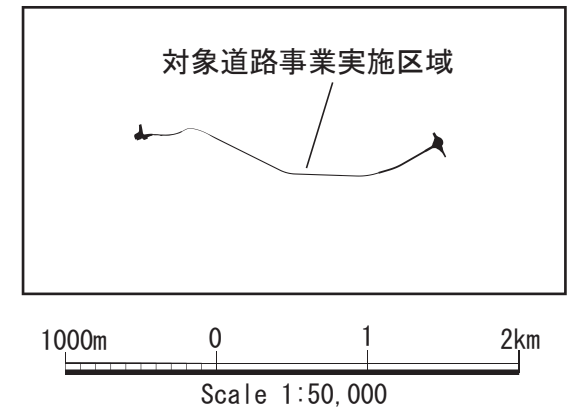
予測地域	予測地点番号	予測地点	予測高さ	換気塔頭頂部（仮想低周波音源）から予測地点までの水平距離（m）	
				排気口からの距離	給気口からの距離
（仮称）豊崎換気所周辺	1	大阪市北区豊崎6丁目	1.2、19.2m	63	39
（仮称）鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口6丁目	1.2、7.2m	25	—

⑤ 予測対象時期等

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8-5-10 低周波音予測地域・予測地点位置図

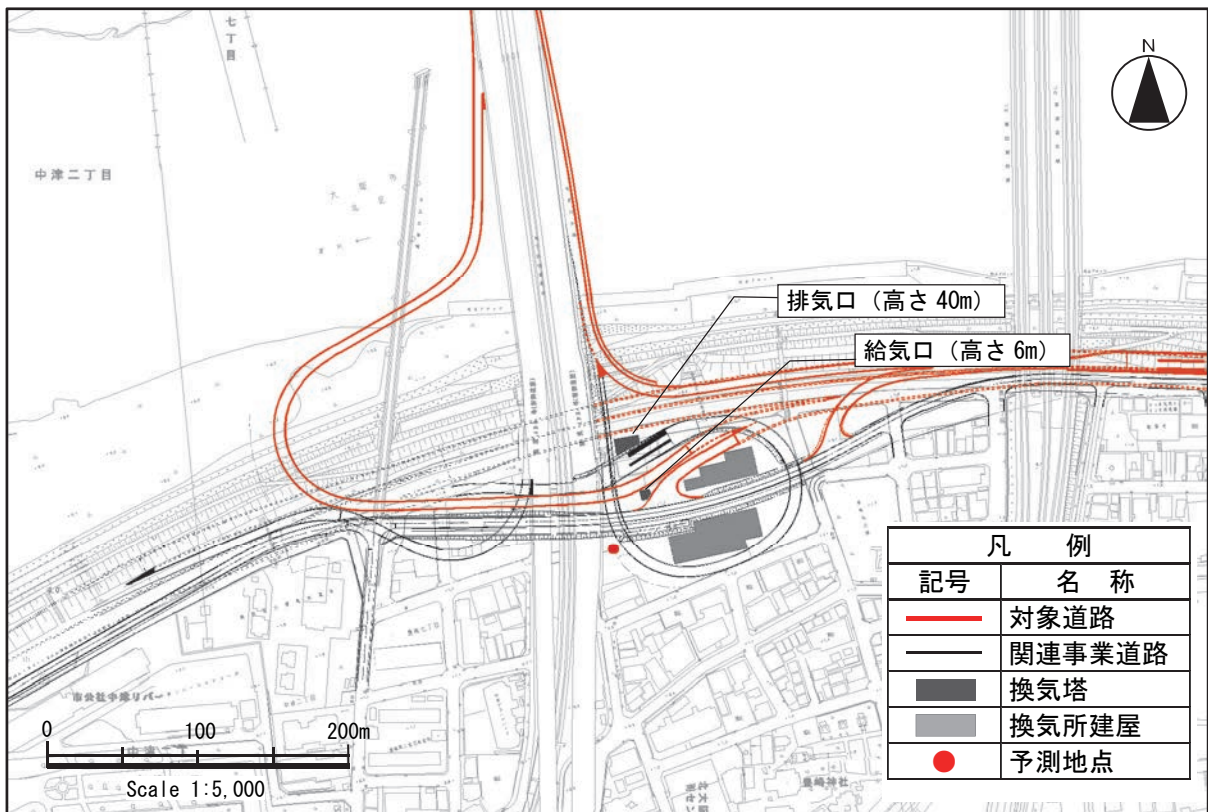


図 8-5-11 (1) 予測地点詳細位置図 (予測地点 1)

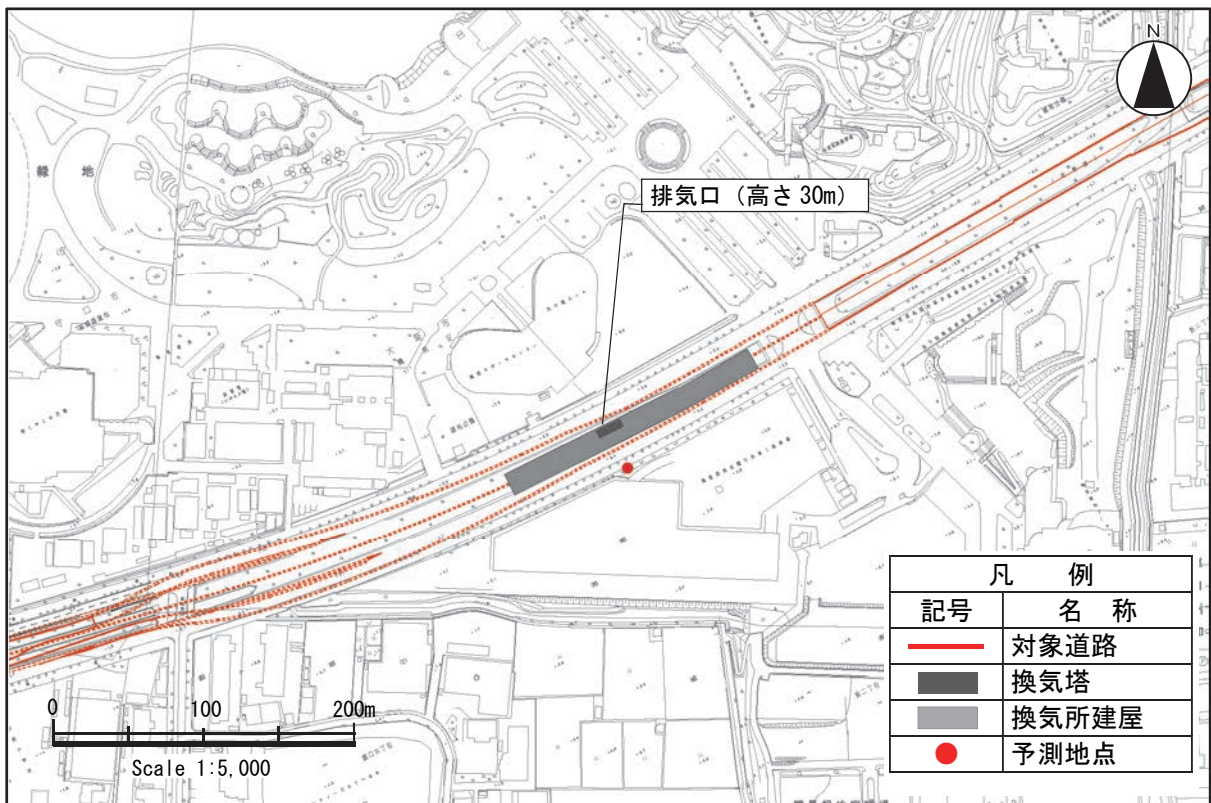


図 8-5-11 (2) 予測地点詳細位置図 (予測地点 2)

(2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-5-19 に示します。

予測の結果、(仮称)豊崎換気所周辺は L_{50} で 77dB、 L_{65} で 79dB、(仮称)鶴見換気所周辺は L_{50} で 76~77dB、 L_{65} で 78~79dB となり、すべての地点において、「参考となる値」以下になると予測されます。

参考となる値とは、国等で整合を図るべき基準及び目標が定められていない場合、定量的に比較を行う目安として用いた値で、環境庁(現：環境省)の一般環境中の低周波音の測定結果及び IS07196 に規定された G 特性音圧レベルを示します。

表 8-5-19 予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	予測高さ(m)	予測結果 (dB)		参考となる値 (dB)
				1~80Hz の 50% 時間率音圧レベル (L_{50})	1~20Hz の G 特性 5% 時間率音圧レベル (L_{65})	
(仮称)豊崎換気所周辺	1	大阪市北区豊崎 6 丁目	19.2	77	79	L_{50} : 90 L_{65} : 100
			1.2	77	79	
(仮称)鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口 6 丁目	7.2	77	79	
			1.2	76	78	

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、消音装置を設置する計画としています。また、換気塔の供用に係る低周波音は、「参考となる値」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低周波音の評価は、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) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

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、消音装置を設置する計画としています。

予測の結果、換気塔の供用に係る低周波音は、1～80Hz の 50%時間率音圧レベル (L_{50}) は 76～77dB、1～20Hz の G 特性 5%時間率音圧レベル (L_{G5}) は 78～79dB となり、すべての地点において、「参考となる値」 (L_{50} : 90dB、 L_{G5} : 100dB) を下回ります。

これらのことから、換気塔の供用に係る低周波音に関する影響は、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。