

### 3.4 換気塔の供用に係る騒音

#### 1) 調査

##### (1) 調査の手法

##### ① 調査した情報

##### a) 騒音の状況

等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を調査しました。

##### b) 沿道の状況

住宅等の立地状況及び地表面の種類を調査しました。

##### 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) 騒音の状況

「第8章 第3節 3.3 自動車の走行に係る騒音」の騒音の状況の調査手法と同様としました。

##### b) 沿道の状況

「第8章 第3節 3.3 自動車の走行に係る騒音」の沿道の状況の調査手法と同様としました。

##### ③ 調査地域

調査地域は、音の伝搬の特性を踏まえて、騒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 8-3-59 及び図 8-3-29 に示します。

##### ④ 調査地点

調査地点は、音の伝搬の特性を踏まえて、調査地域における騒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騒音及び沿道の状況が得られる地点としました。道路交通騒音は、道路の敷地の境界線で測定しました。

騒音の調査地点を表 8-3-59 及び図 8-3-29、図 8-3-30(1)～(2)に示します。

沿道の状況の調査範囲は、換気塔から 200m としました。

表 8-3-59 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	類型区分	調査区分	道路交通騒音調査対象道路
(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	B	道路交通騒音	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	C	一般環境騒音	-
(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	B	一般環境騒音	-
	④	大阪市鶴見区浜4丁目	準住居地域	B	道路交通騒音	大阪市道鶴見区第9001号線

注1) 類型区分は「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)に示された地域の類型で以下を示します。

B: 主として住居の用に供される地域

C: 相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

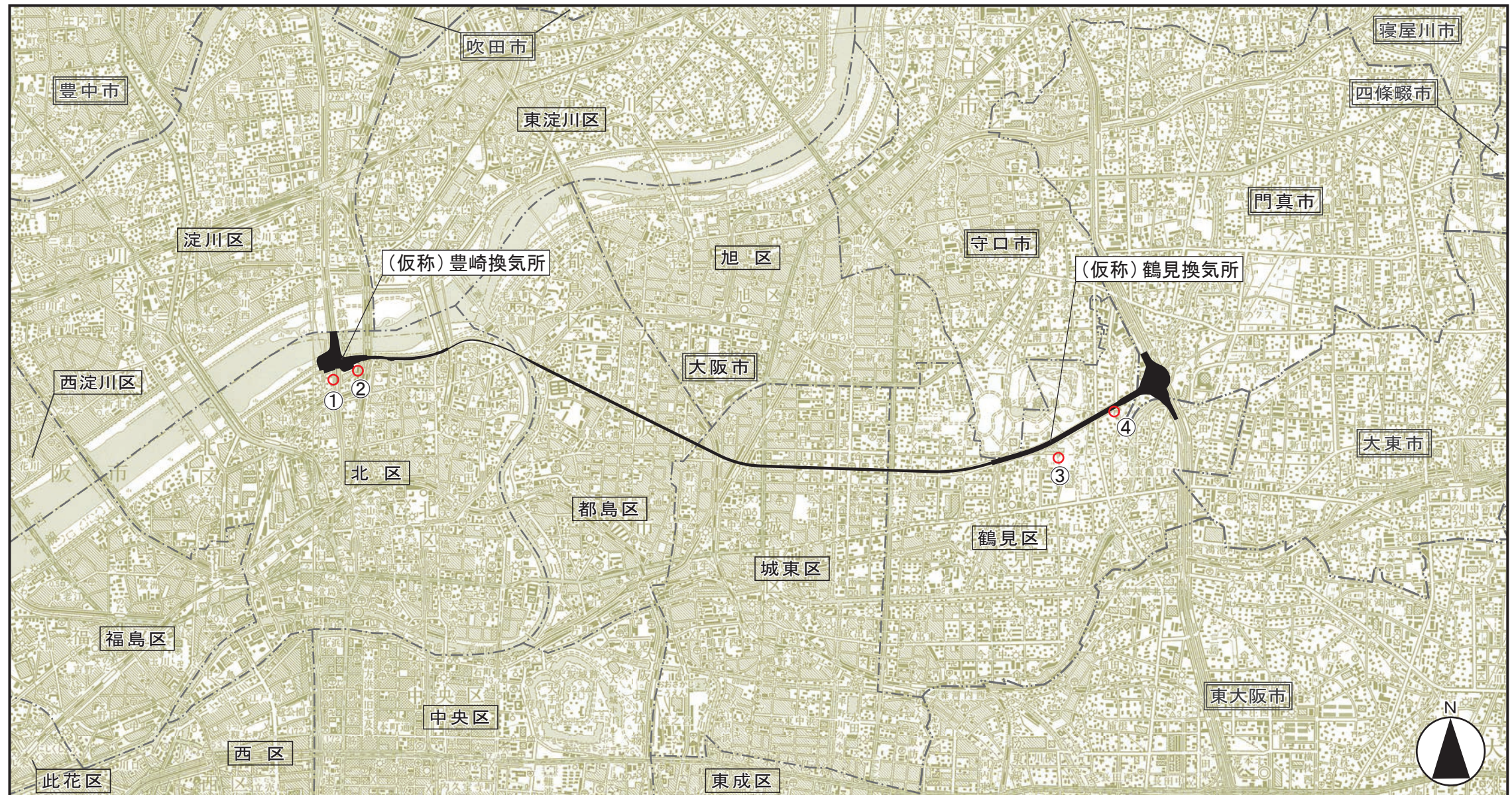
注2) 調査区分の「道路交通騒音」は、「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)に示された「道路に面する地域」に該当する調査地点を、「一般環境騒音」は、「道路に面する地域」以外の地域に該当する調査地点であることを示します。

注3) 調査対象道路に示す「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、一般国道、府道及び4車線以上の市道を指します。

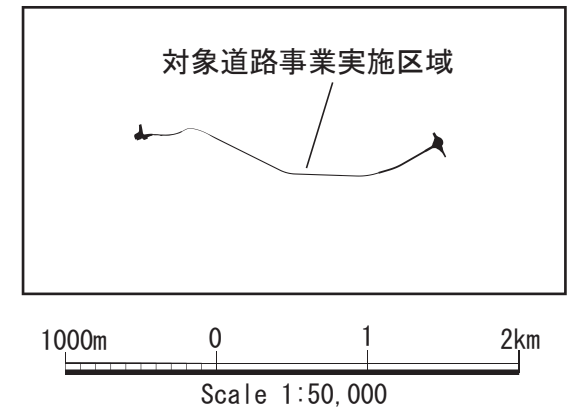
#### ⑤ 調査期間等

「第8章 第3節 3.3 自動車の走行に係る騒音」の調査期間等と同様としました。





凡 例			
記号	番号	名 称	備 考
○	①	大阪市北区豊崎7丁目	騒音レベル 調査地点
	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8-3-29 騒音の調査地域・調査地点位置図



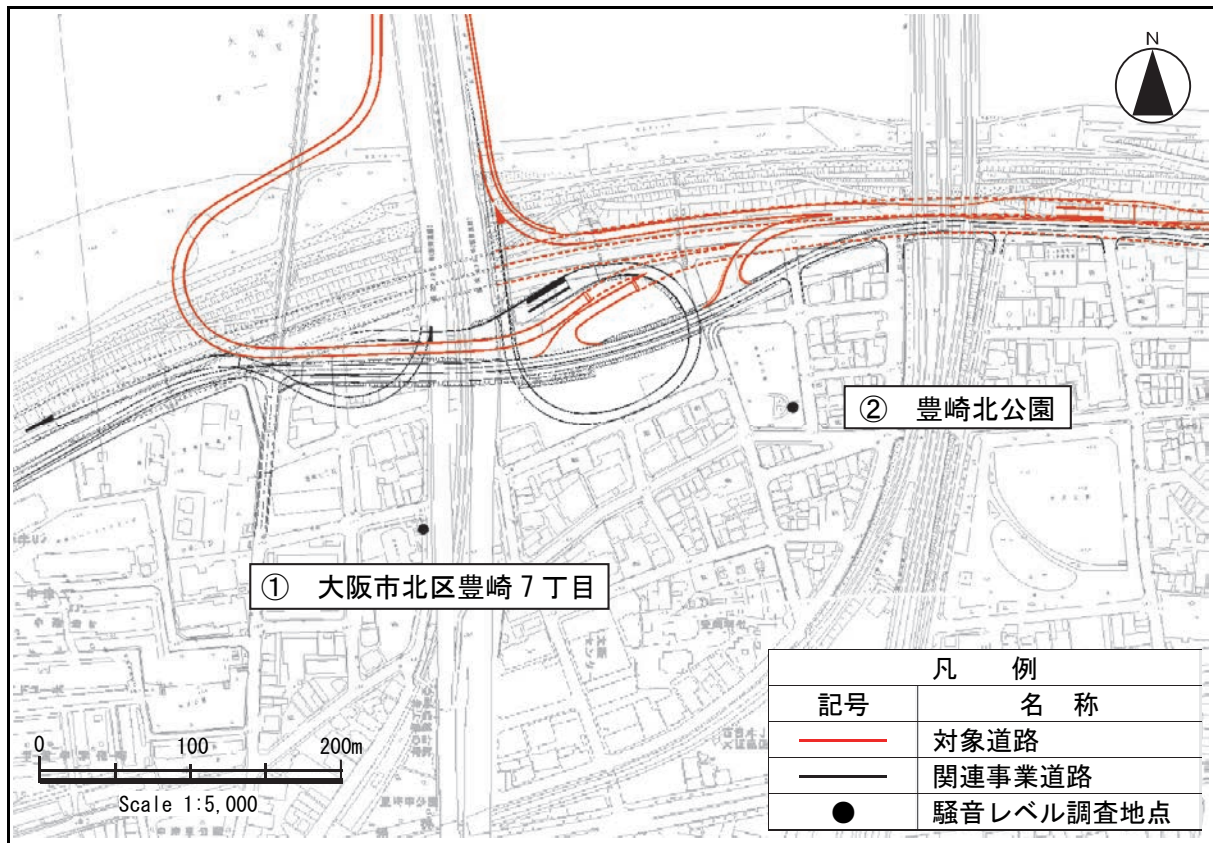


図 8-3-30 (1) 調査地点詳細図 (調査地点①、②)

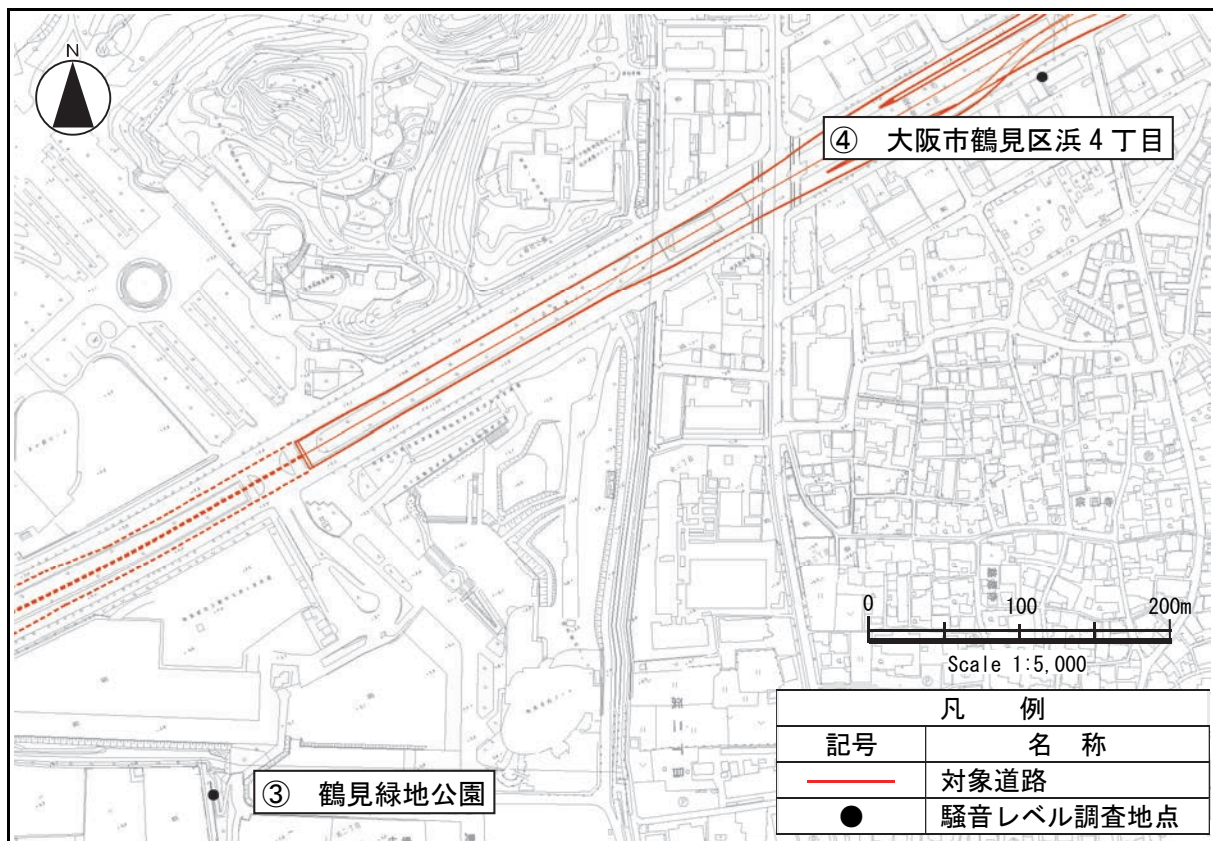


図 8-3-30 (2) 調査地点詳細図 (調査地点③、④)

## (2) 調査の結果

### ① 騒音の状況

騒音の状況を表 8-3-60 に示します。調査地点における等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は、昼間で 51～67dB、夜間で 39～64dB の範囲にあります。

表 8-3-60 騒音の状況の調査結果（等価騒音レベル）

[単位：dB]

調査地域	調査地点 番号	調査地点	調査結果 ( $L_{Aeq}$ )		環境基準	
			昼間	夜間	昼間	夜間
(仮称) 豊崎 換気所周辺	①	大阪市北区豊崎 7 丁目	65	64	70	65
	②	豊崎北公園 (大阪市北区豊崎 6 丁目)	58	53	60	50
(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)	51	39	55	45
	④	大阪市鶴見区浜 4 丁目	67	64	70	65

注) 表中の調査結果は、「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号) に示された昼間 (6時～22時)、夜間 (22時～6時) の値です。

### ② 沿道の状況

沿道の状況を表 8-3-61 に示します。

表 8-3-61 沿道の状況の調査結果

調査地域	住居等の状況	地表面の種類
(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	コンクリート・アスファルトまたは固い地面
(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。	コンクリート・アスファルトまたは固い地面

## 2) 予測

### (1) 予測の手法

#### ① 予測手法

換気塔の供用に係る騒音の予測は、対象道路の計画交通量を基に設定された換気計画（計画の最大風量、風圧）から換気機の騒音パワーレベルを設定し、消音装置による減音量及び音の伝搬理論に基づく距離減衰量を用いて、仮想音源からの最大騒音レベルを求めることにより行いました。換気機は換気所建屋内に格納され、換気所建屋の防音を行う計画であることから、仮想音源は開口部である換気塔頭頂部に設定しました。

予測手順を図 8-3-31 に、換気機から発生する騒音の伝搬経路のイメージを図 8-3-32 に示します。

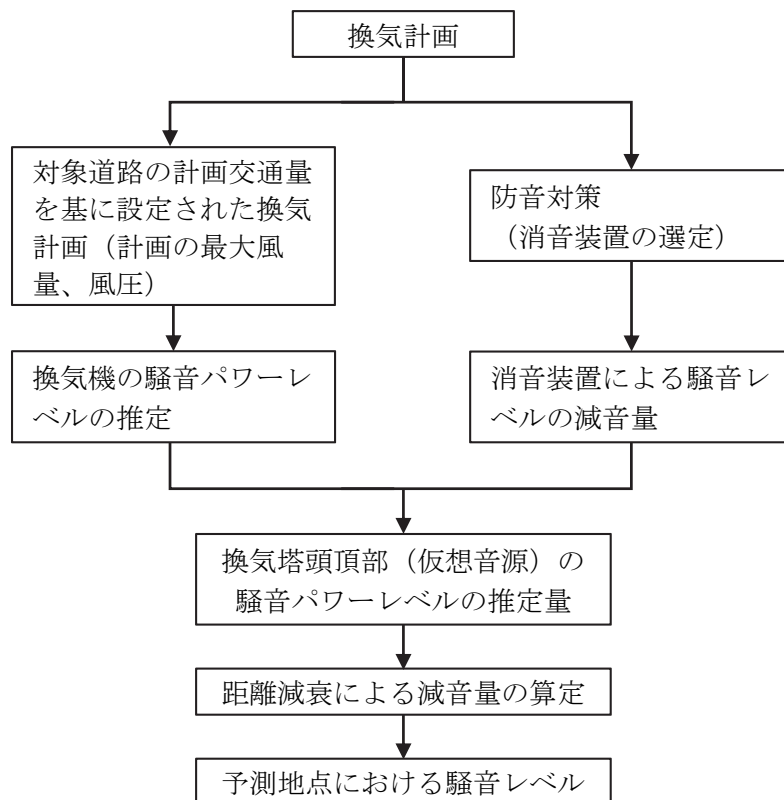


図 8-3-31 換気塔の供用に係る騒音の予測手順

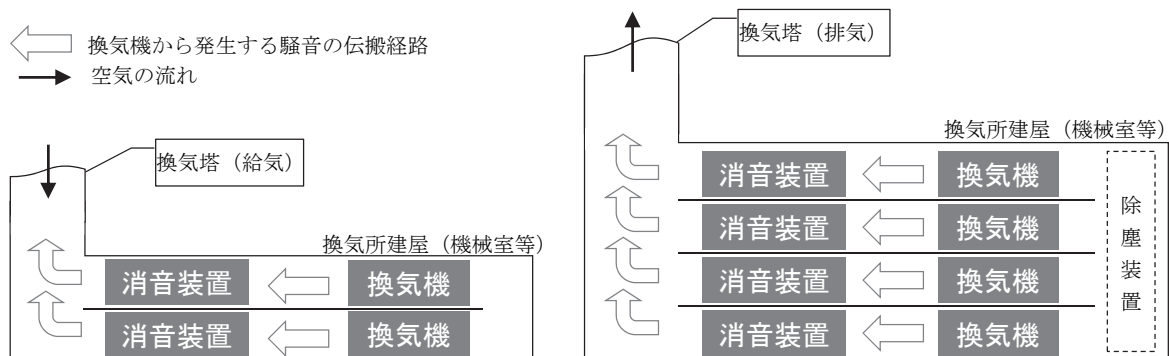


図 8-3-32 換気機から発生する騒音の伝搬経路のイメージ図

a) 換気機の騒音パワーレベルの推定

(a) 換気機の基本パワーレベル (Kw)

換気機 1 台あたりの騒音パワーレベルは、「騒音制御工学ハンドブック」(平成 13 年 4 月 騒音制御工学会編)に基づき、次式により求めました。

$$PWL = K_w + 10 \log_{10}(Q \times P^2) + C$$

ここで、

$PWL$  : 換気機 1 台あたりの騒音パワーレベルの推定値 (dB)

$K_w$  : 換気機 1 台あたりの基本パワーレベル (dB) (単位風量・単位風圧の騒音パワーレベル)

$Q$  : 換気機 1 台あたりの風量 (m<sup>3</sup>/s)

$P$  : 換気機 1 台あたりの風圧 (Pa)

$C$  : 換気機 1 台あたりの運転効率による増加量 (dB)

(換気機の運転効率は一般に 80%程度であることから 6dB としました)

換気機の基本パワーレベル ( $K_w$ ) は、表 8-3-62 に示すとおり、換気機の基本パワーレベル (F 特性) を A 特性重み付きの周波数特性に変換した値に、BFI (翼通過音によるパワーレベル増加量) を加え設定しました。BFI は、翼の枚数及び翼の毎分回転数に応じて特定の周波数帯域に加えるものですが、換気機の変換制御を想定していることを踏まえ、全周波数帯域に加えることとしました。

また、換気機 1 台あたりの風量及び風圧を表 8-3-63 に示します。

表 8-3-62 換気機 1 台あたりの基本パワーレベル

[単位 : dB]

	中心周波数 (Hz)							0A
	63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	
①基本パワーレベル (F 特性)	33	36	43	41	40	37	31	/
②A 特性補正值	-26	-16	-9	-3	0	1	1	
③BFI	5	5	5	5	5	5	5	
$K_w = ① + ② + ③$	12	25	39	43	45	43	37	

出典 : 騒音制御工学ハンドブック (平成13年4月、騒音制御工学会編)

注) 0A は全周波数帯を合わせたレベルを示します。

表 8-3-63 1 台あたりの風量及び風圧

換気所名	方向	種別	1 台あたりの風量 (m <sup>3</sup> /s)	1 台あたりの風圧 (Pa)
(仮称) 豊崎換気所	東行	排気	190	1,680
	西行	排気	240	2,405
	東行/西行	給気	230	1,955
(仮称) 鶴見換気所	東行	排気	200	1,810

注1) 1台あたりの風量及び風圧は、換気機が最大限稼働した場合の値を示します。

注2) 換気設備の詳細な検討は、事業実施段階において行っていきます。

(b) 換気機の騒音パワーレベル推定値 (PWL)

各換気所の換気機1台あたりの騒音パワーレベル推定値及び設置台数を表8-3-64に示します。

表8-3-64 換気機1台あたりの騒音パワーレベル推定値及び設置台数

換気所名	方向	種別	騒音パワーレベル推定値(dB)								設置台数(台)
			中心周波数(Hz)								
			63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	0A	
(仮称)豊崎換気所	東行	排気	105	118	132	136	138	136	130	143	2
	西行	排気	109	122	136	140	142	140	134	147	2
	東行/西行	給気	107	120	134	138	140	138	132	145	2
(仮称)鶴見換気所	東行	排気	106	119	133	137	139	137	131	143	3

注) 0Aは全周波数帯を合わせたレベルを示します。

b) 消音装置による騒音レベルの減音量

(a) 消音装置の型式別減音量

消音装置の型式別減音量を表8-3-65に示します。

表8-3-65 消音装置の型式別減音量

[単位: dB]

消音装置の型式		中心周波数(Hz)							備考
		63	125	250	500	1000	2000	4000	
タイプ1	UA-35	3	4	10	19	24	20	12	標準型
タイプ2	UA-50	2	4	10	15	18	12	12	標準型
タイプ3	UAG-50	10	17	32	38	34	27	21	標準型

出典:「騒音制御 Vol.5 No.6」(昭和56年12月、騒音制御工学会) p22

(b) 消音装置の設置台数及び減音量

各換気所における消音装置の設置台数及び減音量を表8-3-66に示します。

表8-3-66 消音装置の設置台数及び減音量

[単位: dB]

換気所名	方向	種別	換気機	消音装置設置台数	中心周波数(Hz)						
					63	125	250	500	1000	2000	4000
(仮称)豊崎換気所	東行	排気	換気機1	タイプ3を2台	20	34	64	76	68	54	42
			換気機2	タイプ3を2台	20	34	64	76	68	54	42
	西行	排気	換気機3	タイプ3を2台	20	34	64	76	68	54	42
			換気機4	タイプ2を1台 タイプ3を2台	23	38	74	95	92	74	54
	東行/西行	給気	換気機5	タイプ3を3台	30	51	96	114	102	81	63
			換気機6	タイプ3を3台	30	51	96	114	102	81	63
(仮称)鶴見換気所	東行	排気	換気機7	タイプ3を3台	30	51	96	114	102	81	63
			換気機8	タイプ3を3台	30	51	96	114	102	81	63
			換気機9	タイプ3を3台	30	51	96	114	102	81	63

注) 消音装置は直列に配置します。



c) 換気塔頭頂部（仮想音源）における騒音パワーレベル推定値

各換気所の換気塔頭頂部（仮想音源）における騒音パワーレベルを表 8-3-67 に示します。

なお、換気塔頭頂部（仮想音源）における騒音パワーレベルの推定にあたっては、給気・排気ダクトの曲がり部における減音量を加味していません。

表 8-3-67 換気塔頭頂部（仮想音源）における騒音パワーレベル

[単位：dB]

換気所名	方向	種別	換気機	中心周波数(Hz)							0A	換気塔頭頂部 における騒音 パワーレベル	
				63	125	250	500	1,000	2,000	4,000			
(仮称) 豊崎 換気所	東行	排気	換気機 1	85	84	68	60	70	82	88	92	99	
			換気機 2	85	84	68	60	70	82	88	92		
	西行	排気	換気機 3	89	88	72	64	74	86	92	96		
			換気機 4	87	84	62	49	56	74	80	90		
	東行 /西行	給気	換気機 5	77	69	38	24	38	57	69	79		82
			換気機 6	77	69	38	24	38	57	69	79		
(仮称) 鶴見 換気所	東行	排気	換気機 7	76	68	37	23	37	56	68	77	82	
			換気機 8	76	68	37	23	37	56	68	77		
			換気機 9	76	68	37	23	37	56	68	77		

注) 0A は全周波数帯を合わせたレベルを示します。

d) 距離減衰による減音量

予測地点における騒音レベルは、換気塔頂部（仮想音源）における騒音パワーレベルから距離減衰による減音量を減じて算出しました。各換気塔の音源の高さを表 8-3-68 に示します。

$$SPL = PWL + \Delta L$$

$$\Delta L = -20 \log_{10} R - 8$$

ここで、

$PWL$  : 換気塔頂部（仮想音源）における騒音パワーレベル(dB)

$SPL$  : 予測地点の騒音レベル(dB)

$\Delta L$  : 距離減衰による減音量(dB)

$R$  : 換気塔頂部（仮想音源）から予測地点までの距離

表 8-3-68 換気塔頭頂部（仮想音源）高さ

換気所名	方向	種別	換気塔高 (仮想音源高さ)
(仮称) 豊 崎換気所	東行	排気	40m
	西行	排気	
	東行/西行	給気	6m
(仮称) 鶴 見換気所	東行	排気	30m

## ② 予測地域

予測地域は、音の伝搬の特性を踏まえて、換気塔の供用に係る騒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 8-3-69 及び図 8-3-33 に示します。

## ③ 予測地点

予測地点は、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騒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頂部から予測地点までの水平距離を表 8-3-69 に、予測地点の位置を図 8-3-33 及び図 8-3-34(1)～(2)に示します。

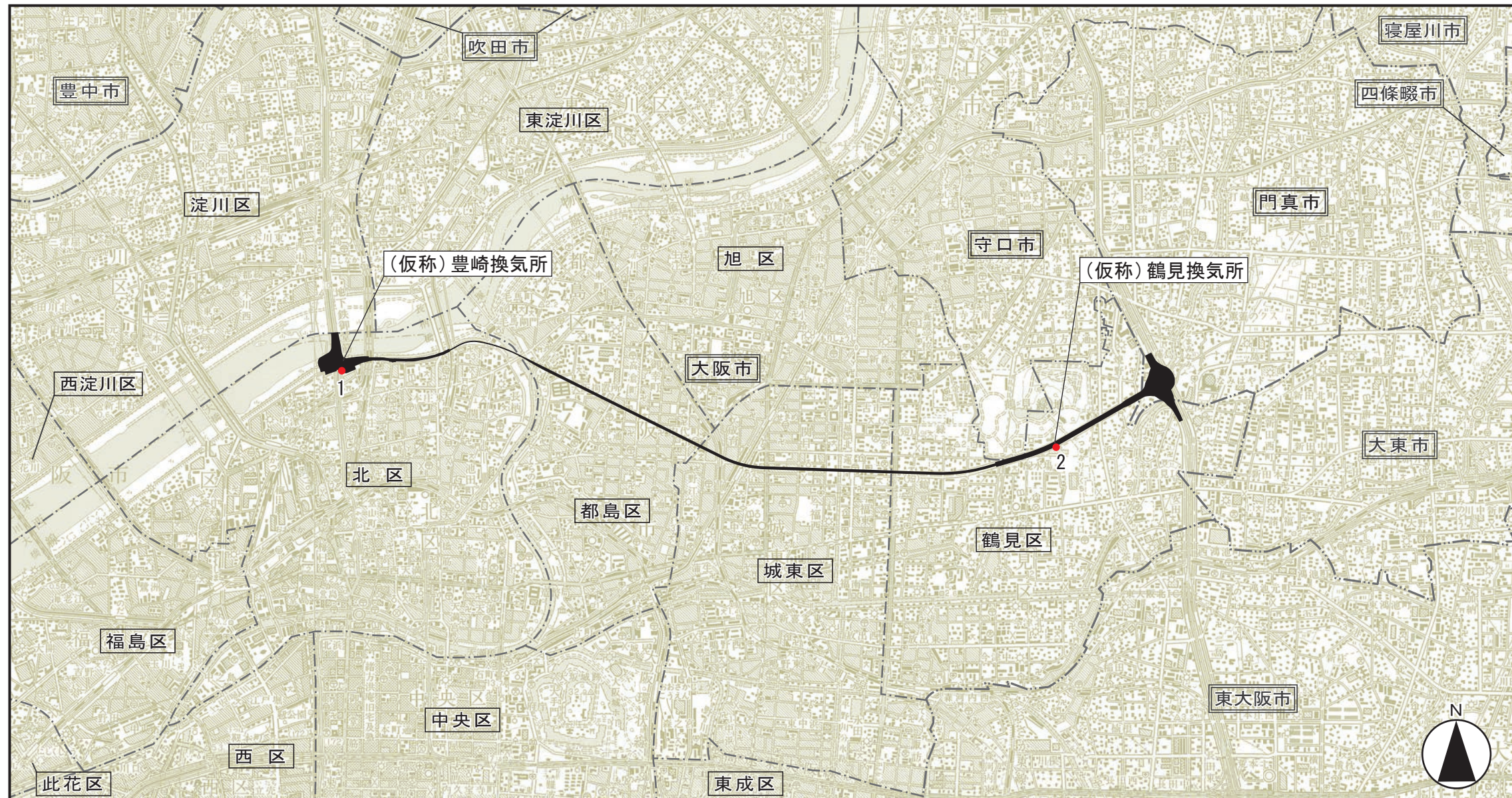
表 8-3-69 予測地域及び予測地点並びに換気塔頂部から予測地点までの水平距離

予測地域	予測地点番号	予測地点	予測高さ	換気塔頂部（仮想音源）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	—

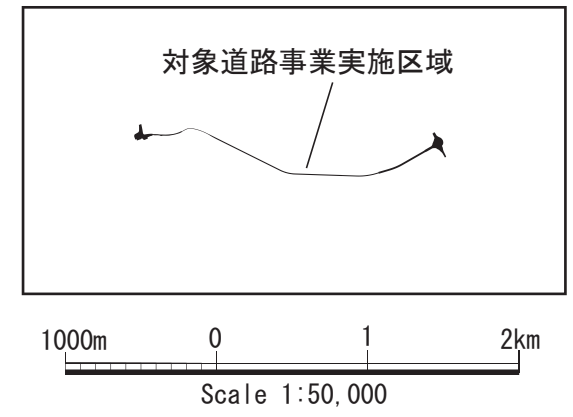
## ④ 予測対象時期

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8-3-33 騒音予測地域・予測地点位置図



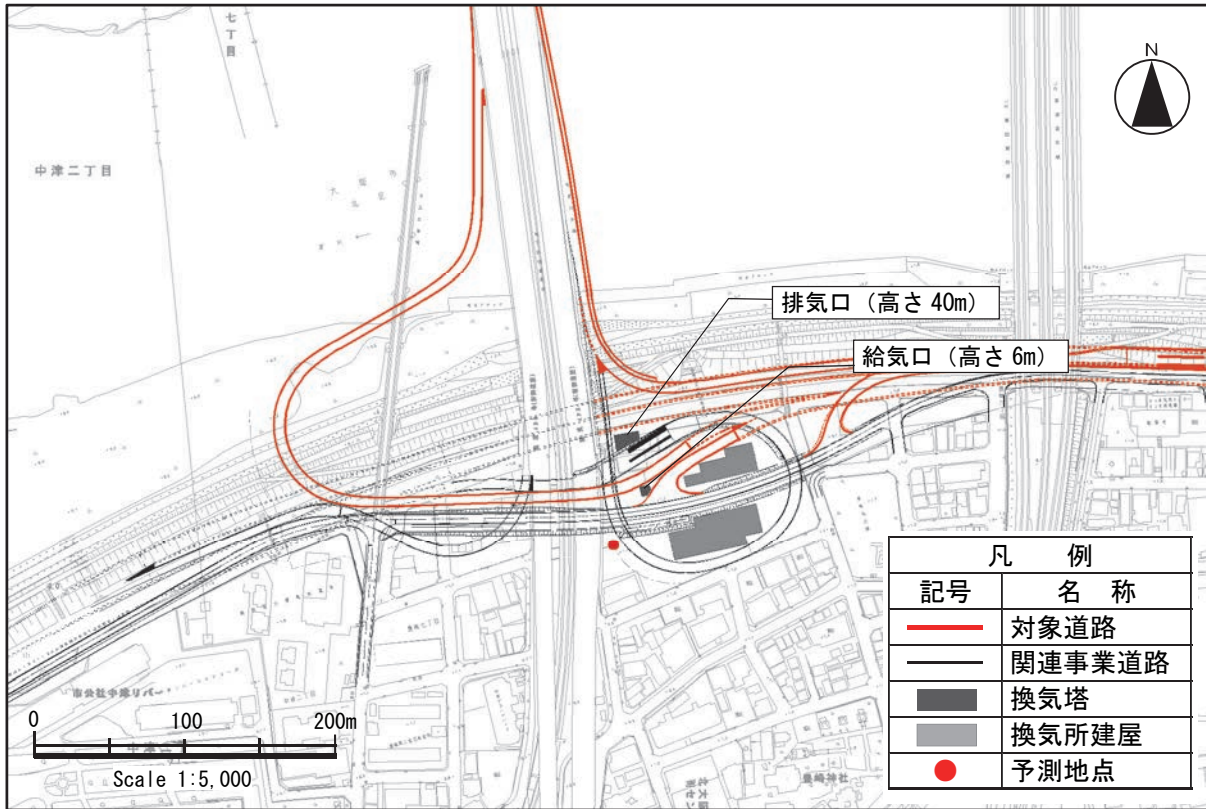


図 8-3-34(1) 換気塔の供用に係る騒音予測詳細位置図 (予測地点 1)

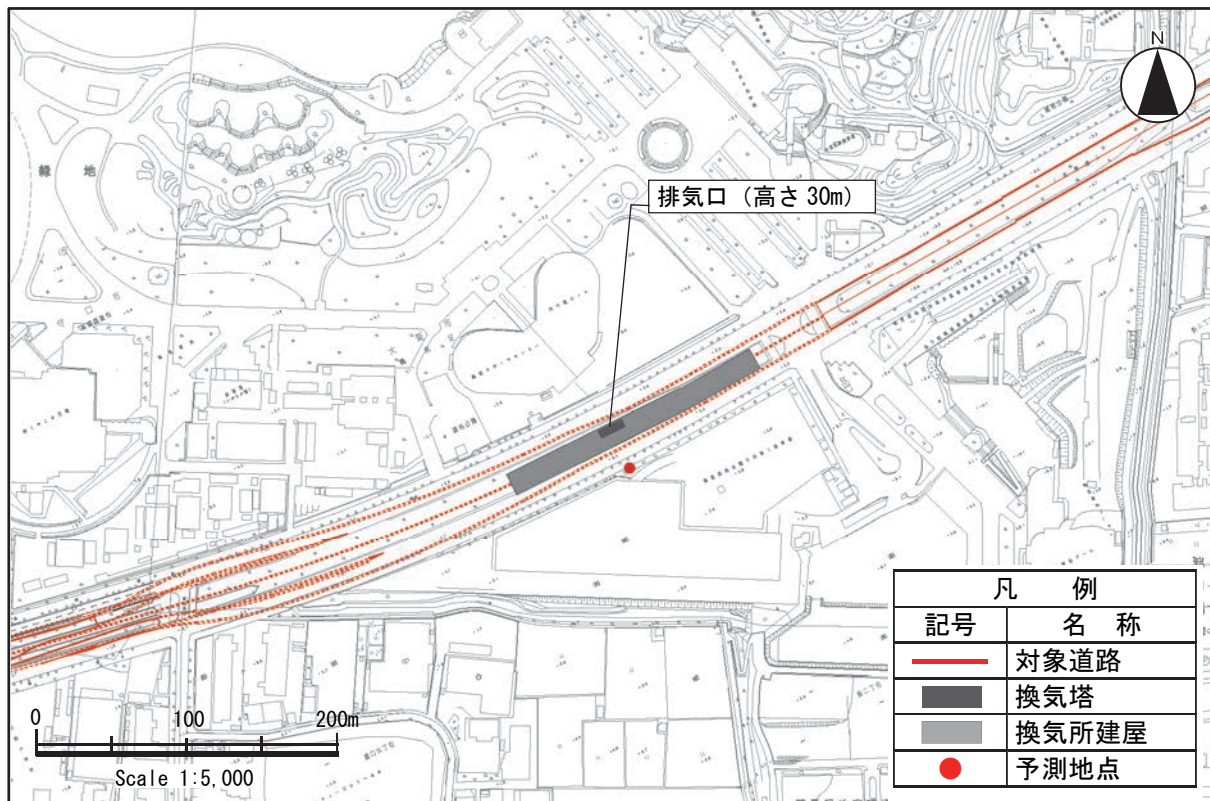


図 8-3-34(2) 換気塔の供用に係る騒音予測詳細位置図 (予測地点 2)

## (2) 予測の結果

各予測地点における予測結果を表 8-3-70 に示します。

予測の結果、(仮称)豊崎換気所周辺は 54~55dB、(仮称)鶴見換気所周辺は 43~44dB となります。予測結果は、「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)に基づく特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準以下になります。

表 8-3-70 換気塔の供用に係る騒音の予測結果

予測地域	予測地点番号	予測地点	用途地域	予測高さ(m)	予測結果(dB)	基準
(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	19.2	55	朝・夕 60 昼 間 65 夜 間 55
				1.2	54	
(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	7.2	44	朝・夕 50 昼 間 55 夜 間 45
				1.2	43	

注) 表中の基準は、「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)に基づく特定工場等において発生する騒音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

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、運転制御及び管理を行い、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騒音は、「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準に定められた値を満足す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。なお、事業実施段階においては、騒音の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じ、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。

### 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騒音に関する影響が、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

予測の結果について、表 8-3-71(1)～(2)に示す「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準及び「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騒音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 8-3-71 (1) 整合を図る基準又は目標 (騒音規制法)

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)	
「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)に基づく特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準	第一種区域	第一・二種低層住居専用地域	朝・夕	45	
			昼間	50	
			夜間	40	
	第二種区域	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	朝・夕	50	
			昼間	55	
			夜間	45	
	第三種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域	朝・夕	60	
			昼間	65	
			夜間	55	
	第四種区域	工業地域	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二種区域の境界線から15メートル以内の区域	朝・夕	60
				昼間	65
				夜間	55
その他の区域		朝・夕	65		
		昼間	70		
		夜間	60		

注1) 表中の区域の区分、時間区分及び基準値は、昭和61年4月1日大阪市告示第246号・第247号に示された区域の区分、時間区分及び基準値を示します。

注2) 表中の時間区分は、朝(6時～8時)・夕(18時～21時)、昼間(8時～18時)、夜間(21時～6時)を示します。

表 8-3-71 (2) 整合を図る基準又は目標 (大阪府生活環境の保全等に関する条例)

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	朝・夕	45	
			昼間	50	
			夜間	40	
	第二種区域	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	朝・夕	50	
			昼間	55	
			夜間	45	
	第三種区域	近隣商業地域、商業地域、準工業地域	朝・夕	60	
			昼間	65	
			夜間	55	
	第四種区域	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二種区域の境界線から15メートル以内の区域	朝・夕	60
				昼間	65
				夜間	55
その他の区域		朝・夕	65		
		昼間	70		
		夜間	60		

注) 表中の時間区分は、朝(6時～8時)・夕(18時～21時)、昼間(8時～18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、運転制御及び管理を行い、消音装置を設置する計画としています。なお、事業実施段階においては、騒音の低減に係る技術開発の状況を踏まえ、必要に応じ、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。

このことから、換気塔の供用に係る騒音に関する影響は、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。

### 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 8-3-72 に示します。

各予測地点における換気塔の供用に係る騒音の予測結果は、43～55dB となり、表 8-3-71(1)～(2)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 8-3-72 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	予測高さ(m)	予測結果(dB)	基準又は目標	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	第三種	19.2	55	朝・夕 60	○
				1.2	54	昼間 65 夜間 55	○
(仮称)鶴見換気所周辺	2	大阪市鶴見区諸口6丁目	第二種	7.2	44	朝・夕 50	○
				1.2	43	昼間 55 夜間 45	○

注) 表中の区域の区分は、騒音規制法及び大阪府生活環境の保全等に関する条例に基づく特定工場等において発生する騒音に係る区域の区分を示します。