

第2節 強風による風害

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、換気塔の存在に係る強風による風害のおそれが考えられるため、調査、予測及び評価を行いました。

2.1 換気塔の存在に係る強風による風害

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

a) 気象の状況

風向、風速を調査しました。

② 調査手法

a) 気象の状況

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。

既存資料は、道路事業実施区域の近傍に存在する公的な通年観測所として守口市が測定している第三測定局(錦)の観測資料を収集・整理することにより行いました。

既存資料を表 8-2-1 に示します。

表 8-2-1 既存資料一覧

資料名	発行者	資料確認時点
大阪府地域大気汚染常時監視測定データ	大阪府	平成 26 年 6 月時点

現地調査は表 8-2-2 に示す方法により、表 8-2-3 に示す測定機器を使用して行いました。

表 8-2-2 気象の調査方法

調査項目		調査方法
気象の状況	風向・風速	「地上気象観測指針」 (平成 14 年 3 月、気象庁) による方法

表 8-2-3 現地調査に使用した測定機器

調査項目		測定機器
気象の状況	風向・風速	風車型風向風速計

③ 調査地域

調査地域は、換気塔の設置により風環境に影響を及ぼすおそれがある地域としました。
調査地域を表 8-2-4 及び図 8-2-1 に示します。

④ 調査地点

調査地点は、住居等の保全対象の位置及び換気塔の位置等を勘案し、調査地域の気象の状況を適切に把握できる地点としました。

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

表 8-2-4 調査地域及び調査地点

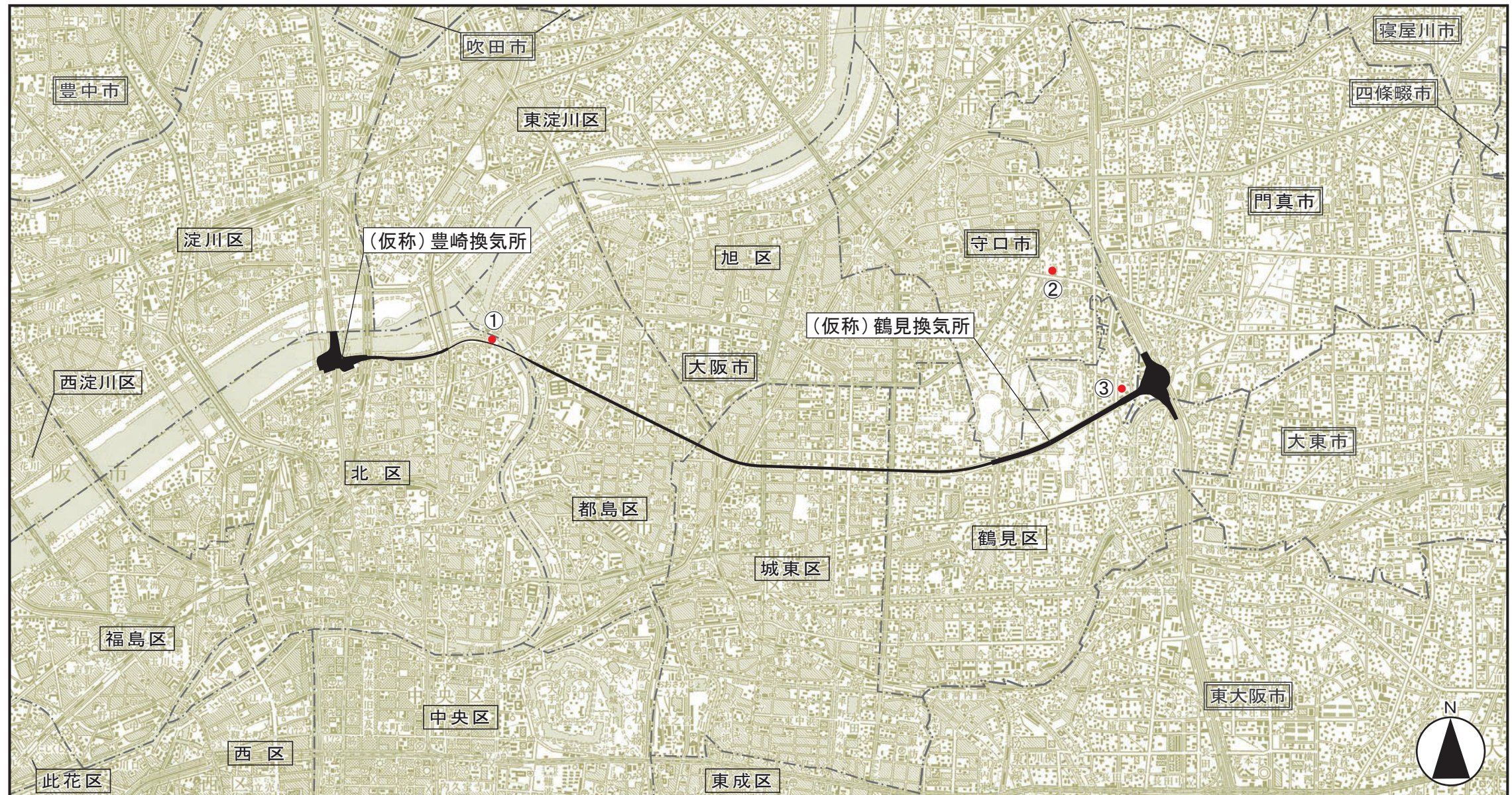
調査地域	調査地点番号	調査地点	所在地	測定高	調査項目	
					既存資料調査	現地調査
(仮称) 豊崎換気所周辺	①	淀川河川事務所毛馬出張所	大阪市北区長柄東 3 丁目	地上 29m		○
(仮称) 鶴見換気所周辺	②	第三測定局(錦)	守口市寺方本通 3 丁目	地上 12m	○	
	③	焼野南公園	大阪市鶴見区焼野 2 丁目	地上 10m		○

⑤ 調査期間等

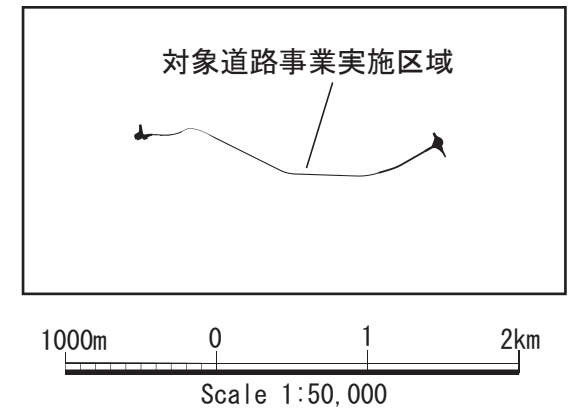
調査期間は、年間の風の状況を把握できる期間としました。調査期間を表 8-2-5 に示します。

表 8-2-5 調査期間

調査区分	調査地点	調査期間
既存資料調査	第三測定局(錦)	平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日 (1 年間)
現地調査	淀川河川事務所毛馬出張所	平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日 (1 年間)
	焼野南公園	夏季：平成 24 年 8 月 2 日～8 月 8 日 (7 日間) 秋季：平成 24 年 10 月 24 日～10 月 30 日 (7 日間) 冬季：平成 25 年 1 月 17 日～1 月 23 日 (7 日間) 春季：平成 25 年 5 月 10 日～5 月 16 日 (7 日間)



凡 例		
記号	番号	名 称
●	①	淀川河川事務所毛馬出張所
	②	第三測定局(錦)
	③	焼野南公園



図名

図8-2-1 強風による風害調査地域・調査地点位置図

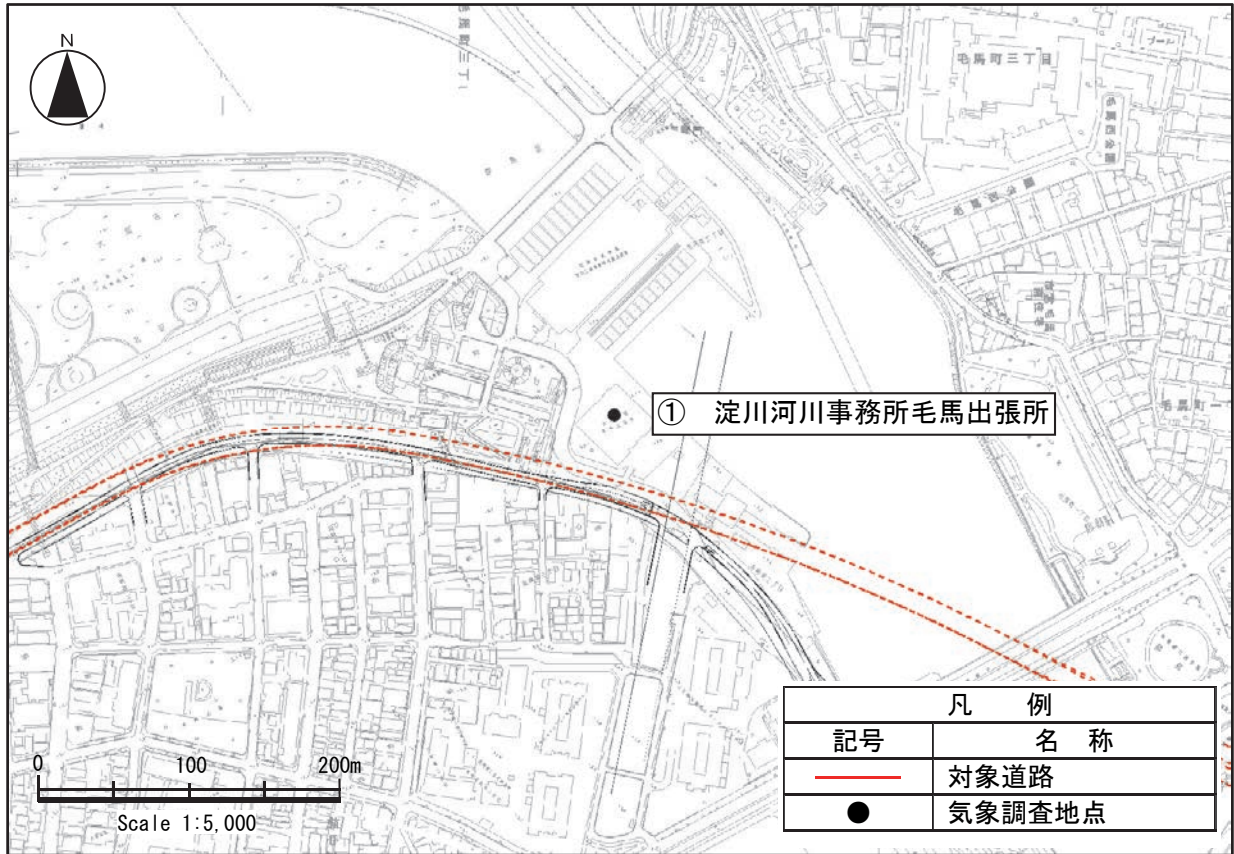


図 8-2-2(1) 調査地点詳細位置図 (調査地点①)

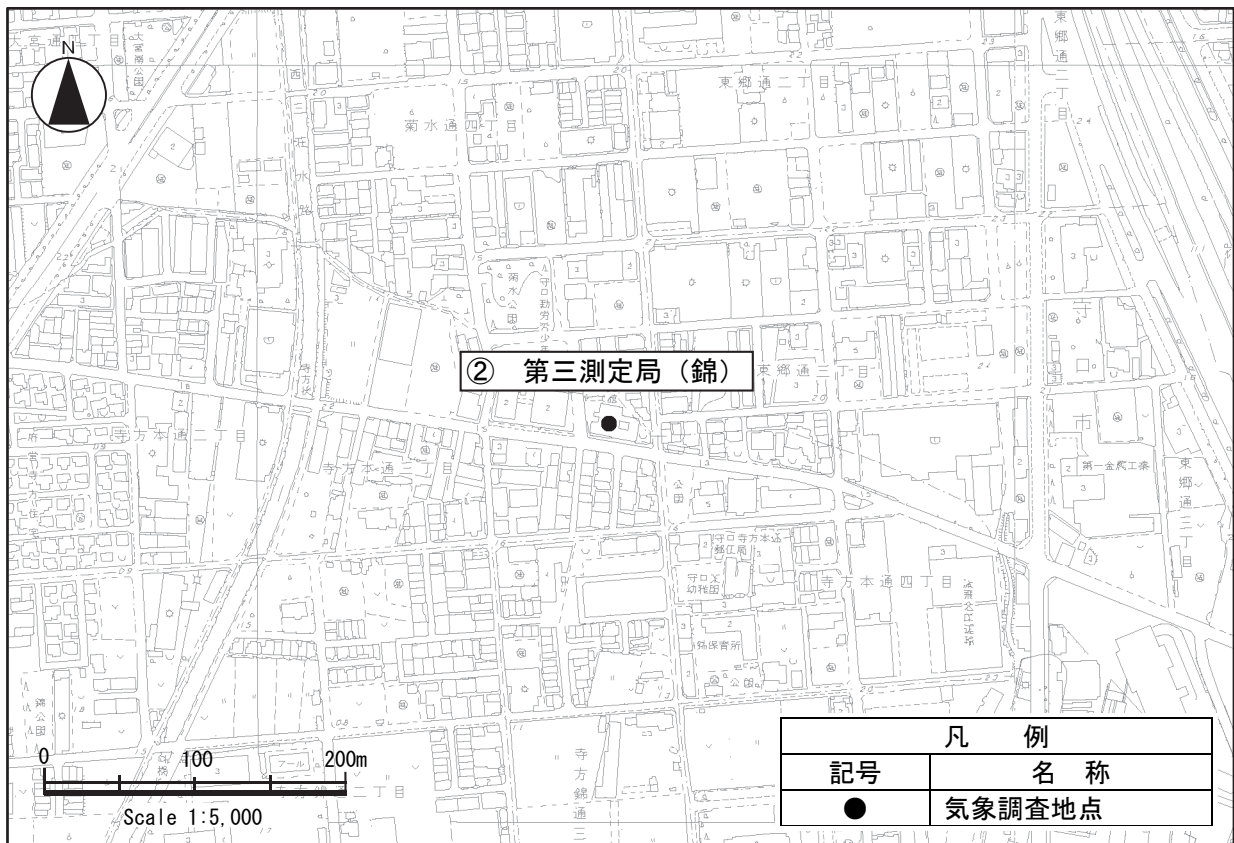


図 8-2-2(2) 調査地点詳細位置図 (調査地点②)

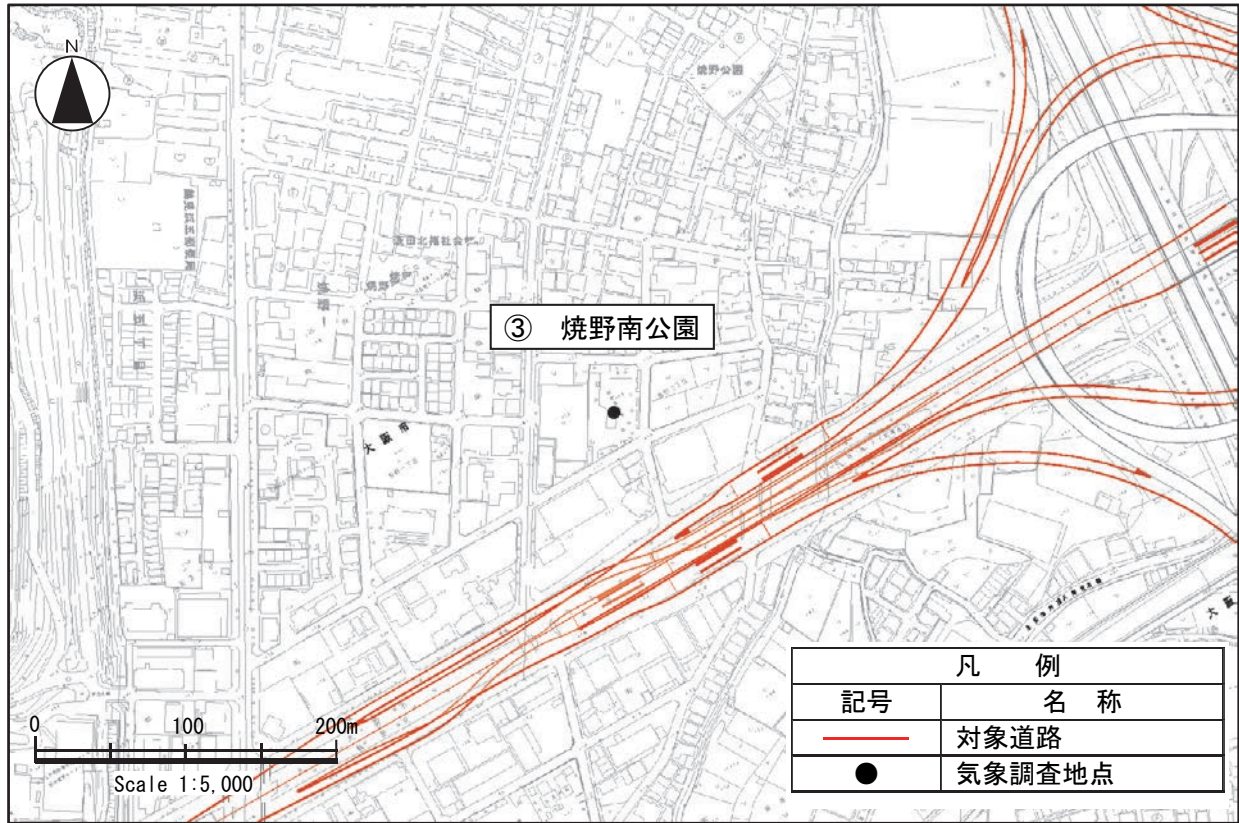


図 8-2-2(3) 調査地点詳細位置図 (調査地点③)

(2) 調査の結果

① 気象の状況

気象の状況を表 8-2-6 及び図 8-2-3 に示します。

表 8-2-6 気象の状況の調査結果

調査地域	調査地点 番号	調査地点	最多風向	平均風速
(仮称) 豊崎 換気所周辺	①	淀川河川事務所毛馬出張所	W	2.7m/s
(仮称) 鶴見 換気所周辺	②	第三測定局(錦)	NNE	1.8m/s
	③	焼野南公園	ENE	1.9m/s

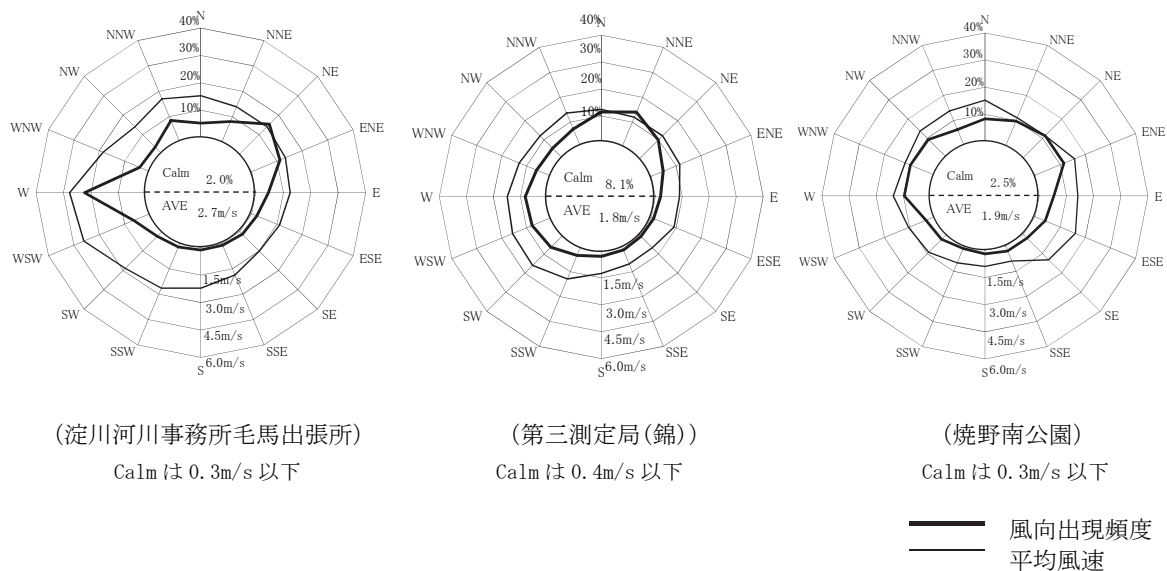


図 8-2-3 年間風配図

2) 予測

(1) 予測の手法

① 予測手法

換気塔の存在に係る強風による風害は、「市街地風環境予測のための流体数値解析ガイドブックガイドラインと検証用データベース」（平成 19 年 7 月、社団法人日本建築学会）に基づく既存の類似風洞実験結果等により検証された数値シミュレーション手法、及び既存の類似風洞実験結果を用いる方法としました。

（仮称）豊崎換気所については、換気塔の形状及び周辺の特徴的な地形をよりの確に反映するため数値シミュレーション手法を用いることとしました。ここで、特徴的な地形として、淀川河川堤防を考慮しました。

（仮称）鶴見換気所については、換気塔の形状が矩形であるため既存の類似風洞実験結果を用いることとしました。

予測手順を図 8-2-4 に示します。

換気塔の形状及び特徴的な地形を反映した数値シミュレーション結果及び換気塔と類似した形状を用いた既存の風洞実験結果から、換気塔付近の各風向（16 方位）の風速増加領域及び予測地域に影響を及ぼす風向を推定しました。

次に、換気塔の設置完了時の風向別風速増加率を予測地点ごとに推定し、予測高さにおける現況の年間の時間別風向別風速データを用いて、日最大平均風速の出現頻度を予測し、風速超過頻度を求めました。

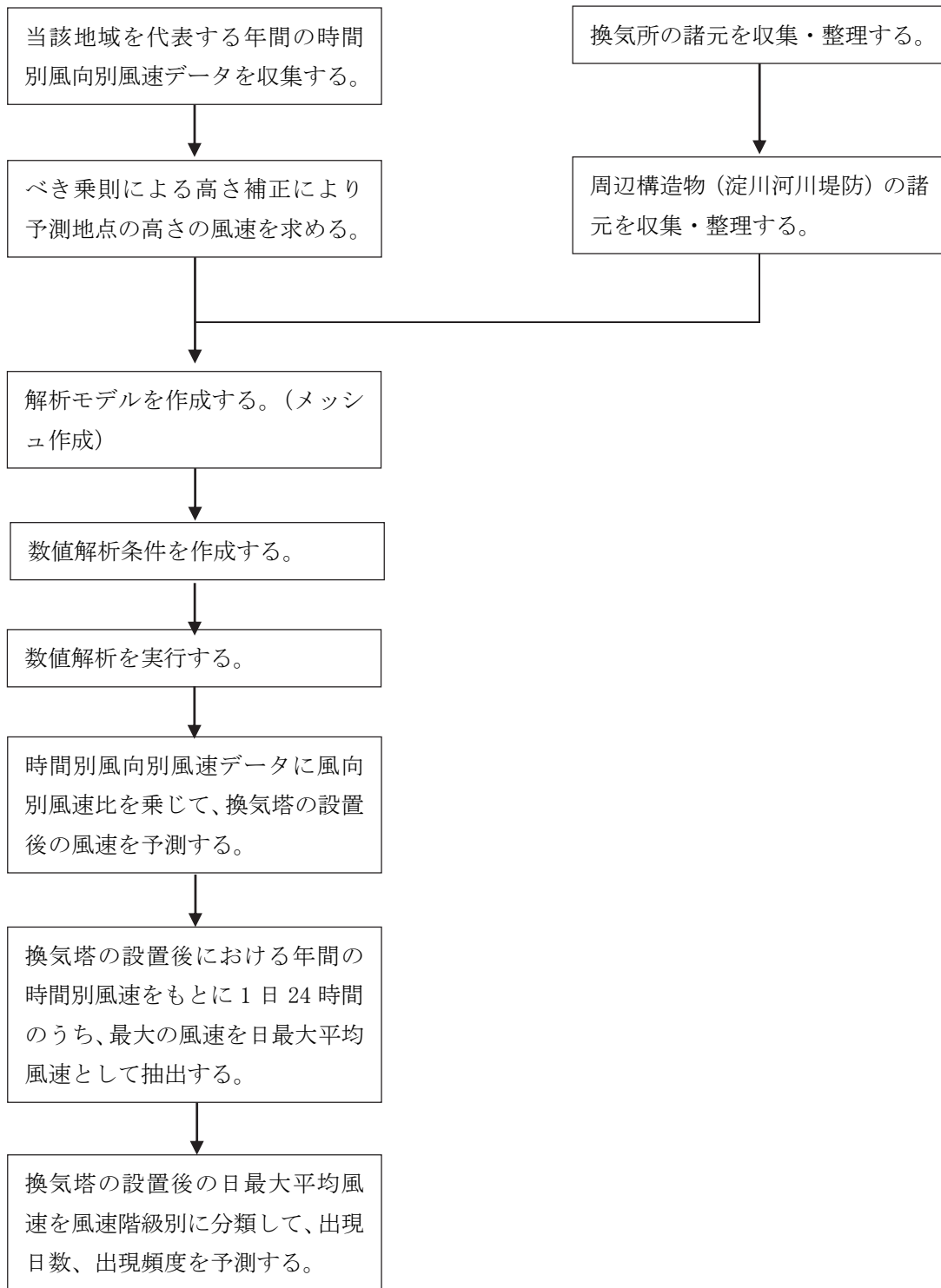


図 8-2-4(1) 予測手順（数値シミュレーション手法）

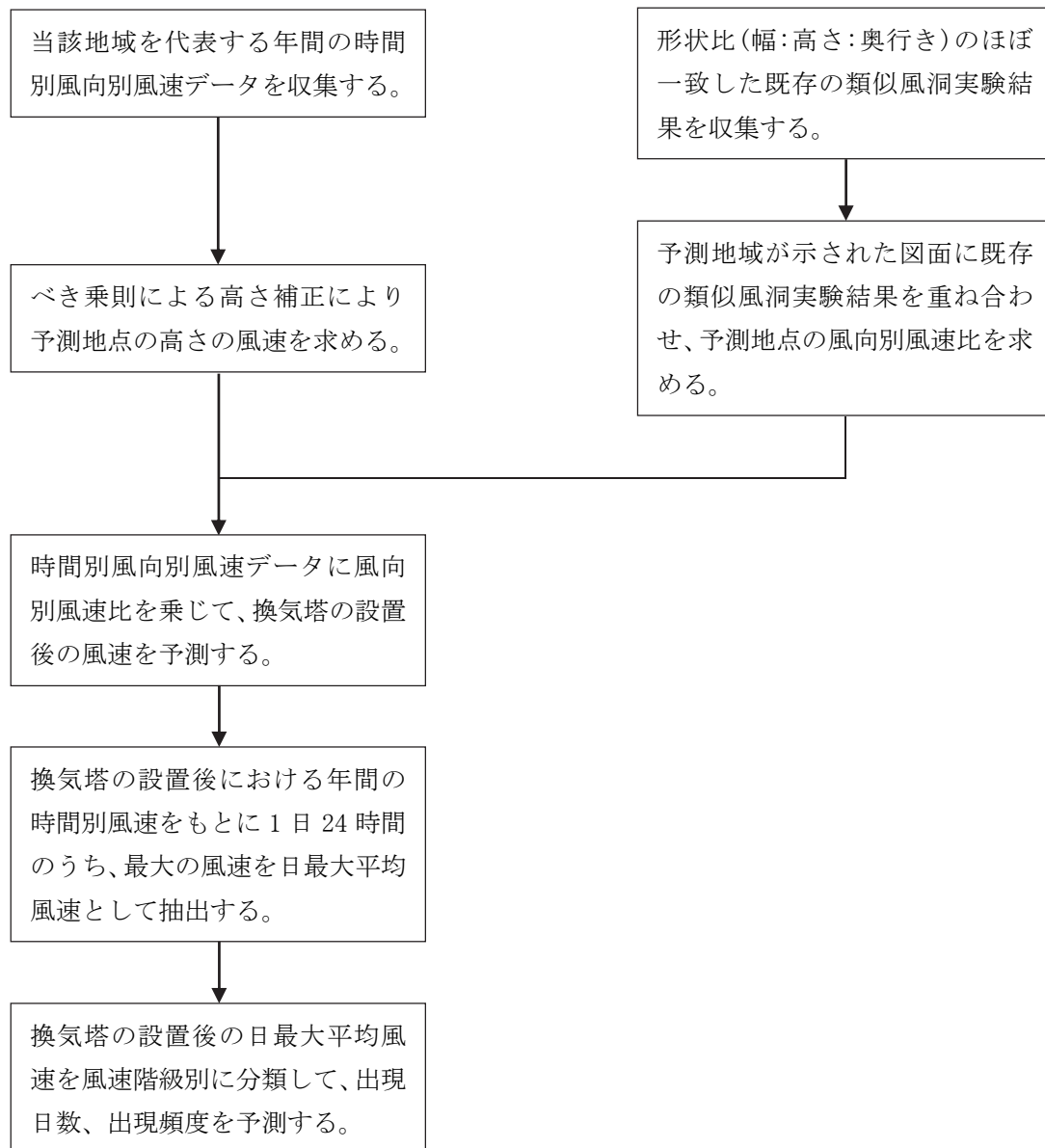


図 8-2-4 (2) 予測手順 (類似風洞実験結果を用いる手法)

② 予測地域

予測地域は、強風による風害に係る環境影響を受けるおそれがある地域において、住居等が存在する、あるいは将来の立地の見込まれる地域とし、強風による風害は周辺建築物の平均高さの5～6倍以上の高さの建築物を設置する場合に環境影響が生じる可能性があるとして^{※1} こと、環境影響を受けるおそれがある範囲は建物の高さの2～3倍程度とされている^{※2} ことから、(仮称)豊崎換気所の換気塔及び(仮称)鶴見換気所の換気塔の周辺における各換気塔の高さの2～3倍程度の範囲としました。予測地域を図8-2-5に示します。

※1 「東京都環境影響評価技術指針(付解説)東京都環境影響評価事後調査基準」(平成26年1月、東京都環境局)

※2 「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)

③ 予測地点

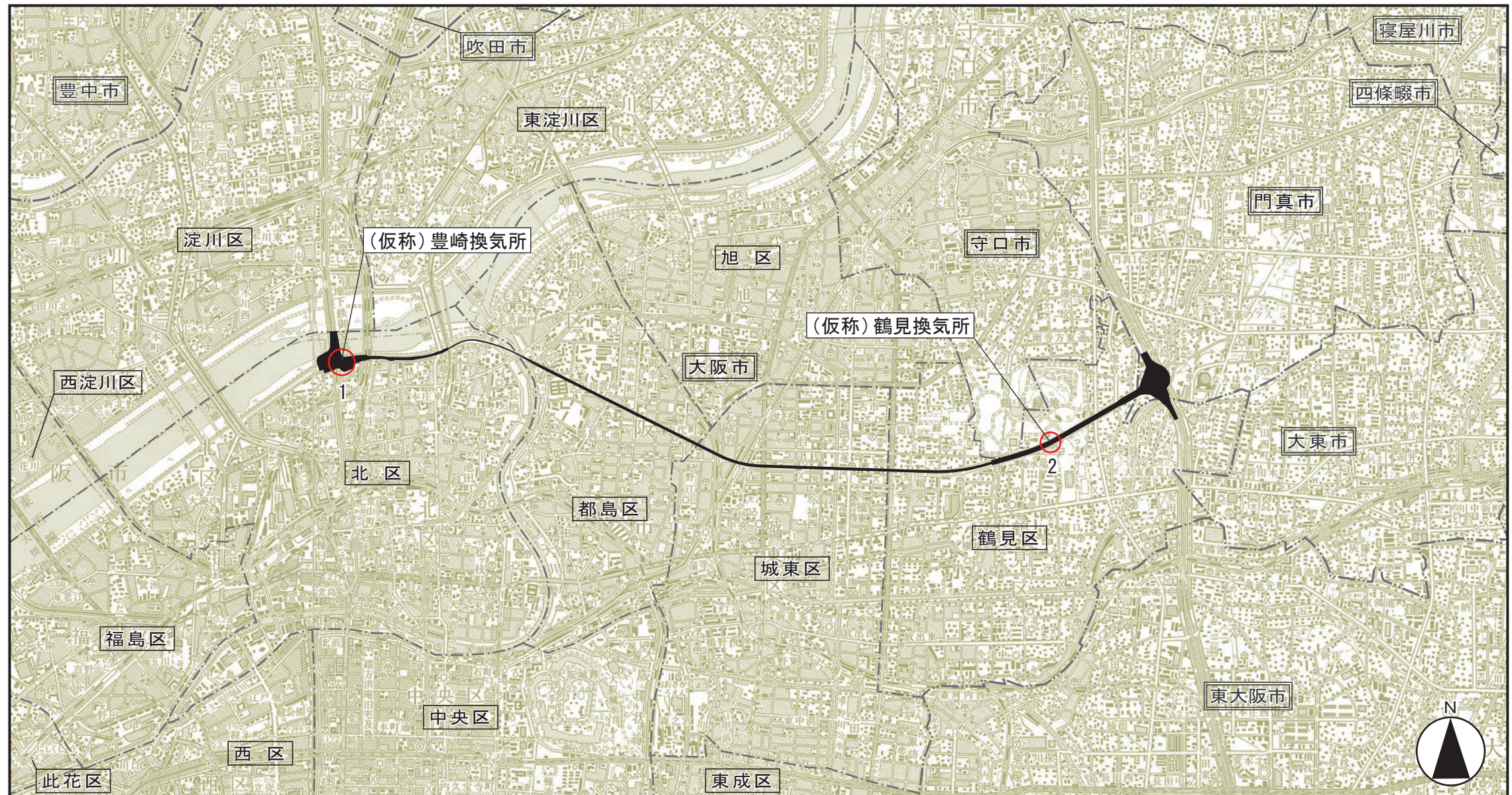
予測地点は、予測地域において、影響がより大きいと考えられる地点を選定しました。

予測高さは、予測地点における地上1.5mの高さを基本とし、(仮称)豊崎換気所周辺については予測地点とする歩道が地上8mの高さにあることから地上9.5mの高さとしました。

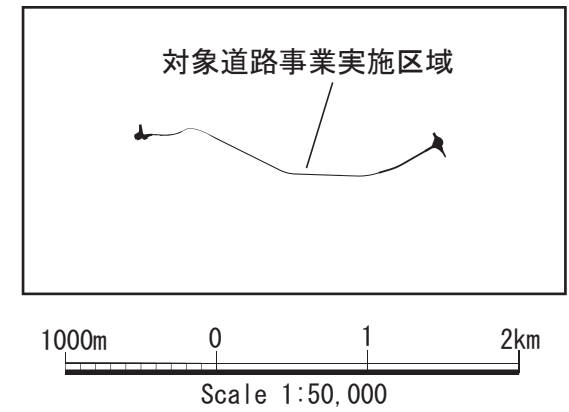
予測地点を図8-2-6(1)～(2)に示します。

④ 予測対象時期

予測対象時期は、換気塔の設置後としました。



凡 例		
記号	番号	名 称
○	1	(仮称) 豊崎換気所周辺
	2	(仮称) 鶴見換気所周辺



図名

図8-2-5 強風による風害予測地域図

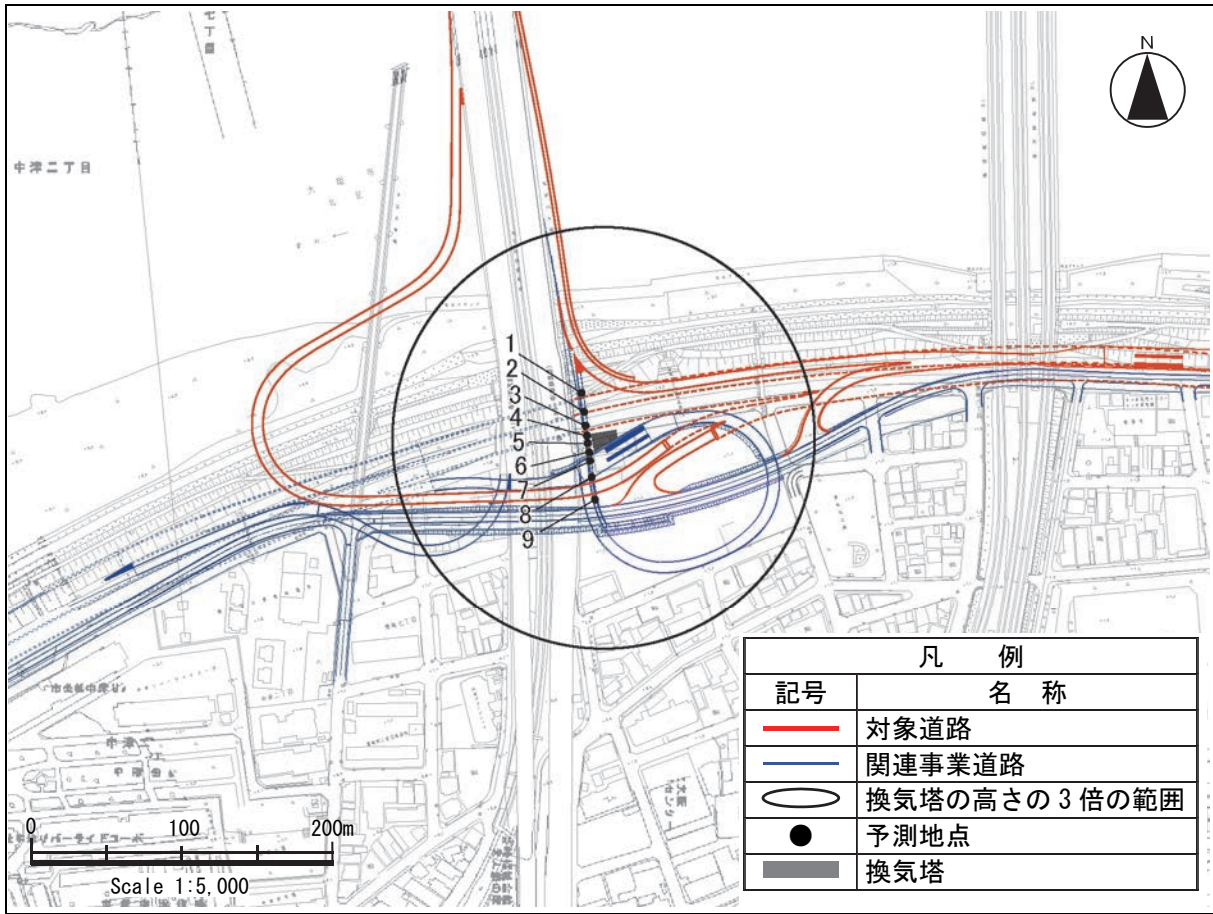


図 8-2-6(1) 予測位置図 ((仮称) 豊崎換気所)

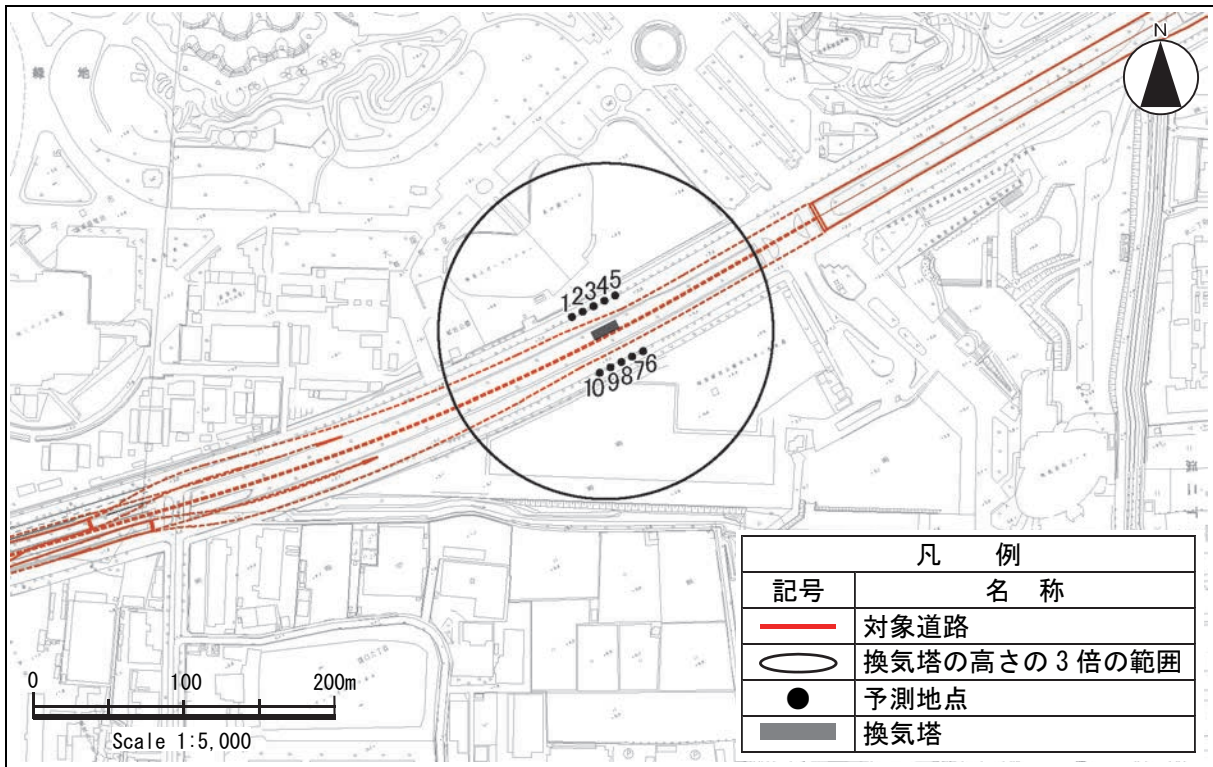


図 8-2-6(2) 予測地点位置図 ((仮称) 鶴見換気所)

⑤ 予測条件

a) 建物形状

予測の対象とした換気塔の形状を表 8-2-7 に示します。

表 8-2-7 換気塔の形状

計画施設	寸法 (m)		
	高さ H	幅 W	奥行 D
(仮称) 豊崎換気所 換気塔	約 40	約 18	約 5~12
(仮称) 鶴見換気所 換気塔	約 30	約 18	約 7

b) 予測条件

(a) (仮称) 豊崎換気所 (数値シミュレーション)

(仮称) 豊崎換気所の換気塔及び淀川河川堤防の形状を踏まえ、乱流モデルとして標準 $k-\epsilon$ モデルを用い、定常解析を行いました。

解析条件の概要を表 8-2-8 に示します。

表 8-2-8 解析条件

項目	内容
乱流モデル	標準 $k-\epsilon$ モデル
離散化手法	有限体積法
プログラム名	PHOENIX
セル数	約 110 万
最小メッシュ幅	水平面、高さ方向ともに 1.0m
解析領域	$X \times y \times z = 400m \times 400m \times 550m$
流入境界	風速 = $10(z/29)^{0.27}$
流出境界	風速勾配ゼロ型
上面境界	滑り壁

(b) (仮称) 鶴見換気所 (類似風洞実験結果)

(仮称) 鶴見換気所の換気塔の建物形状比 (H : W : D) に近い風洞実験事例を用いて、風速増加領域及び予測地点の風向別風速比を予測しました。類似の風洞実験事例は、「ビル風ハンドブック 付属資料編 (昭和 54 年 6 月、財団法人建築業協会、周辺気流研究委員会)」より引用しました。

(仮称) 鶴見換気所の換気塔については、建物形状比が 3.3 : 2.0 : 0.8 であることから、3 : 2 : 1 の類似事例を適用しました。予測に用いた類似の風洞実験事例の模型の形状を表 8-2-9 に示します。

予測にあたっては、類似風洞実験事例の建物形状比はそのままに、各換気塔の高さ、幅、奥行のすべてを包含する大きさに合わせ、等風速増加領域線を平面図上に重ね合わせました。

表 8-2-9 予測に用いた類似の風洞実験事例の模型形状 (縮尺 1/300)

計画施設	類似の風洞実験事例の模型寸法 (cm)		
	高さ H	幅 W	奥行 D
(仮称) 鶴見換気所 換気塔	30	20	10

c) 気象条件

(a) 予測に用いた気象データ

予測には、通年観測データを用いました。(仮称) 豊崎換気所周辺については、淀川沿いの風況を観測した淀川河川事務所毛馬出張所、(仮称) 鶴見換気所周辺については第三測定局(錦)のデータを用いました。予測に用いた気象データを表 8-2-10 に示します。

第三測定局(錦)のデータについては、四季調査を実施した現地調査結果に基づき風速の補正を行いました。具体的には、焼野南公園における現地調査結果と同一期間における第三測定局(錦)の風速データを用いて単相関分析を行い、得られた回帰式 ($y=0.8336x+0.4711$ y : 焼野南公園の測定値 x : 第三測定局(錦)の測定値) に第三測定局(錦)の年間の風速データを代入することにより行いました。

風向別風速階級別出現頻度を表 8-2-11 (1) ~ (2) に示します。

表 8-2-10 予測に用いた気象データ

予測地域	予測対象構造物	予測に用いた気象データ
(仮称) 豊崎換気所周辺	(仮称) 豊崎換気所の換気塔	淀川河川事務所毛馬出張所 (平成 25 年度)
(仮称) 鶴見換気所周辺	(仮称) 鶴見換気所の換気塔	第三測定局(錦)の風向、風速補正值 (平成 25 年度)

表 8-2-11(1) 風向別風速階級別出現頻度 (淀川河川事務所毛馬出張所)

風速 (m/s)	風向別風速階級別出現頻度 (%)																	計
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cal m	
0.0-0.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	2.0	3.7
0.5-0.9	0.8	1.2	1.9	1.9	1.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.7	0.5	0.7	1.1	0.0	11.9
1.0-1.4	0.7	1.4	2.8	2.2	0.9	0.6	0.4	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.8	0.5	0.6	1.1	0.0	13.0
1.5-1.9	0.8	1.3	2.5	1.6	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	1.2	0.6	0.5	1.1	0.0	11.6
2.0-2.4	0.6	1.5	2.6	1.8	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.6	1.9	0.4	0.5	1.0	0.0	12.4
2.5-2.9	0.6	1.1	2.0	1.3	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	1.9	0.4	0.3	1.1	0.0	10.5
3.0-3.4	0.6	0.8	1.4	0.8	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.8	2.1	0.3	0.2	0.9	0.0	9.0
3.5-3.9	0.4	0.3	0.7	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	1.9	0.2	0.2	0.7	0.0	6.1
4.0-4.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	2.2	0.3	0.1	0.7	0.0	5.7
4.5-4.9	0.1	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	1.8	0.2	0.1	0.4	0.0	4.1
5.0-5.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	1.8	0.1	0.1	0.3	0.0	3.6
5.5-5.9	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.5	0.1	0.1	0.1	0.0	2.5
6.0-6.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	0.1	0.0	0.1	0.0	1.9
6.5-6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3
7.0-7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
7.5-7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
8.0~	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
計	5.3	8.3	15.0	10.9	4.7	2.1	1.4	0.7	0.9	1.3	2.3	6.5	21.9	4.2	3.6	8.8	2.0	100.0

注) Calm : 風速0.3m/s 以下

表 8-2-11(2) 風向別風速階級別出現頻度 (第三測定局(錦)の風向、風速補正值)

風速 (m/s)	風向別風速階級別出現頻度 (%)																	計
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Cal m	
0.0-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.5-0.9	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	8.1	10.7
1.0-1.4	2.7	2.6	2.4	1.6	0.7	0.4	0.5	0.7	0.9	1.0	0.8	1.1	1.1	1.1	1.6	1.7	0.0	20.9
1.5-1.9	3.2	4.4	2.7	1.0	0.5	0.2	0.1	0.4	0.6	0.8	1.0	1.3	1.9	1.7	1.5	1.4	0.0	22.9
2.0-2.4	2.2	4.0	2.1	0.8	0.4	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	1.2	1.5	1.6	1.3	0.9	1.2	0.0	18.4
2.5-2.9	1.6	1.7	1.5	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	1.4	1.4	1.6	0.8	0.6	1.1	0.0	12.9
3.0-3.4	0.8	0.8	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.9	0.9	0.5	0.4	1.0	0.0	7.4
3.5-3.9	0.4	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	0.5	0.2	0.3	0.5	0.0	4.0
4.0-4.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	2.0
4.5-4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5
5.0-5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
5.5-5.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
6.0-6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.5-6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.0-7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7.5-7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8.0~	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計	11.5	14.0	9.8	4.8	1.9	1.0	0.7	1.4	2.0	3.5	6.4	7.7	8.2	6.0	5.6	7.2	8.1	100.0

注1) 表中の風速は、第三測定局(錦)における風速を、現地調査結果を用いて補正 ($y=0.8336x+0.4711$) して集計したもので、地上10mの高さにおける値を示しています。

注2) Calm : 風速0.8m/s 以下

(b) 土地利用に対するべき指数

イ. (仮称) 豊崎換気所 (数値シミュレーション)

土地利用に対するべき指数は、表 8-2-12 に示すべき指数のうち、中層建築物が主となる地域 (0.27) としました。

表 8-2-12 土地利用状況に対するべき指数

土地利用の状況	べき指数
海面・湖面のような、ほとんど障害物のない地域	0.1
田園地帯や草原のような農作物程度の障害物がある地域、樹木・低層建築物などが散在している地域	0.15
樹木・低層建築物が多数存在する地域、中層建築物 (4～9 階) が散在している地域	0.2
中層建築物 (4～9 階) が主となる地域	0.27
高層建築物 (10 階以上) が密集する市街地	0.35

出典：市街地風環境予測のための流体数値解析ガイドブック (平成19年7月、社団法人日本建築学会)

ロ. (仮称) 鶴見換気所 (類似風洞実験結果)

土地利用に対するべき指数は、表 8-2-13 に示すべき指数のうち、市街地 (1/3) としました。

表 8-2-13 土地利用状況に対するべき指数

土地利用の状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

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)

なお、予測地点の高さの風速の推定は、次式を用いました。

$$U = U_0 (H/H_0)^P$$

- ただし、 U : 高さ H (m) の推定風速 (m/s)
 U_0 : 基準高さ (m) の風速 (m/s)
 H : 予測地点の高さ (m)
 H_0 : 基準となる高さ (m) p
 P : べき指数

(2) 予測の結果

① 風速増加領域

風速増加領域を図 8-2-8(1)～(16)及び図 8-2-9(1)～(16)に示します。図 8-2-8(1)～(16)及び図 8-2-9(1)～(16)に記載の値は、換気塔がない場合と比較した風速の変化の割合を示しています。

(仮称) 鶴見換気所については、換気塔の建物方向との風向の関係を勘案して、表 8-2-14 に示す類似風洞実験結果を用いました。表 8-2-14 中の θ は類似風洞実験における模型に対する風向の角度で、図 8-2-7、図 8-2-9(1)～(16)に示すとおり、(仮称) 鶴見換気所の換気塔の形状と各風向との関係から、適合する類似風洞実験結果を用いました。また、図 8-2-9(1)～(16)において「1.0」と示された領域の外側は、1.0 と同等であることを示します。

表 8-2-14 (仮称) 鶴見換気所の換気塔に適用した類似風洞実験結果

風向	類似風洞実験結果の適用	備考
N、S	$\theta = 30^\circ$ の結果	図 8-2-7 参照
NNE、SSW	$\theta = 45^\circ$ の結果	
NE、SW	$\theta = 75^\circ$ の結果	
ENE、WSW	$\theta = 90^\circ$ の結果	
E、W	$\theta = 60^\circ$ の結果	
ESE、WNW	$\theta = 45^\circ$ の結果	
SE、NW	$\theta = 15^\circ$ の結果	
SSE、NNW	$\theta = 0^\circ$ の結果	

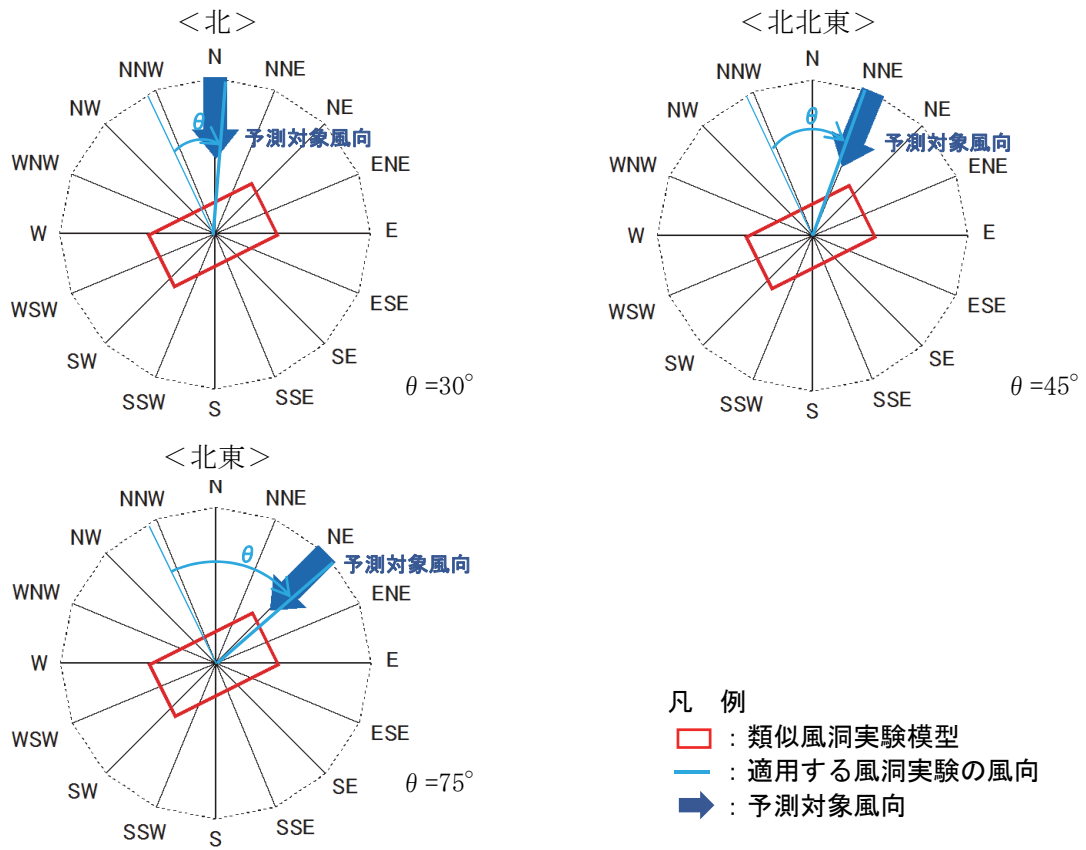


図 8-2-7 風速増加領域の予測に用いた事例の適用例 ((仮称) 鶴見換気所)

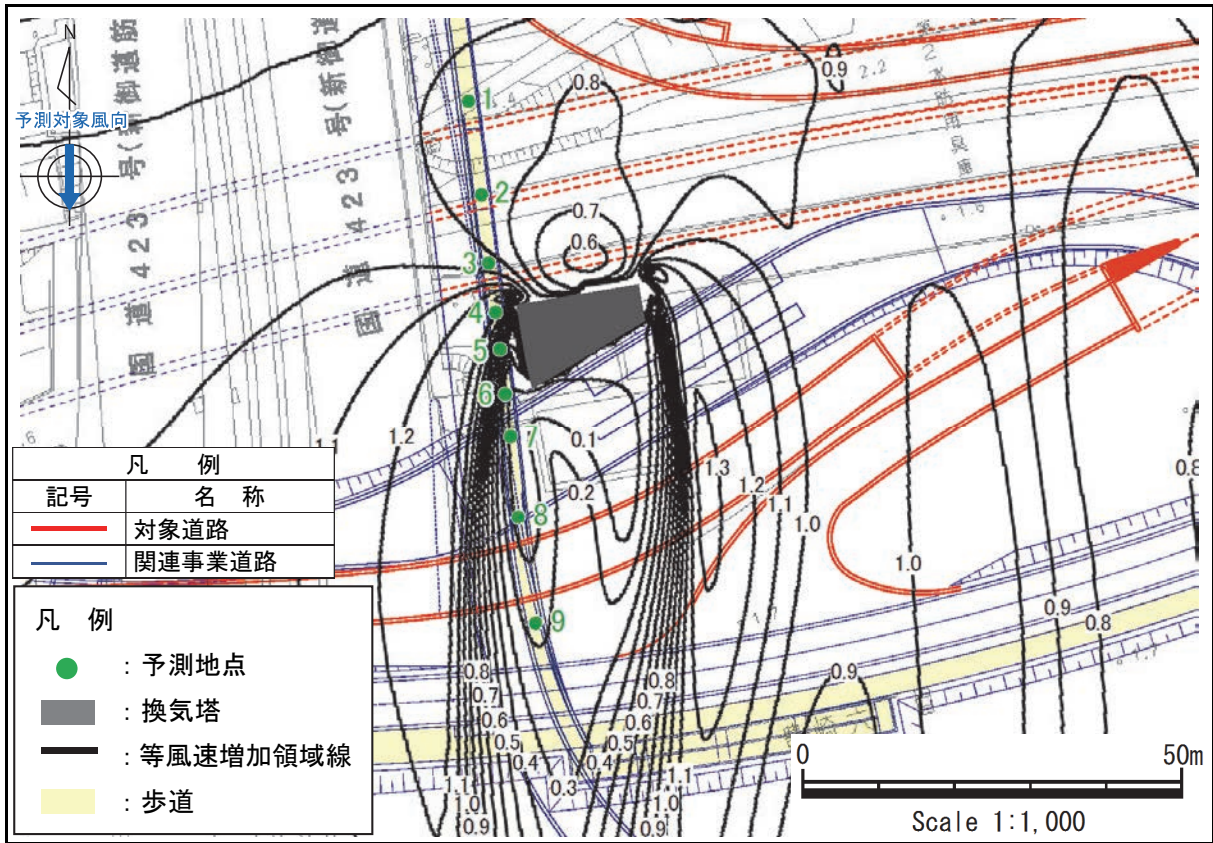


図 8-2-8(1) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 北)

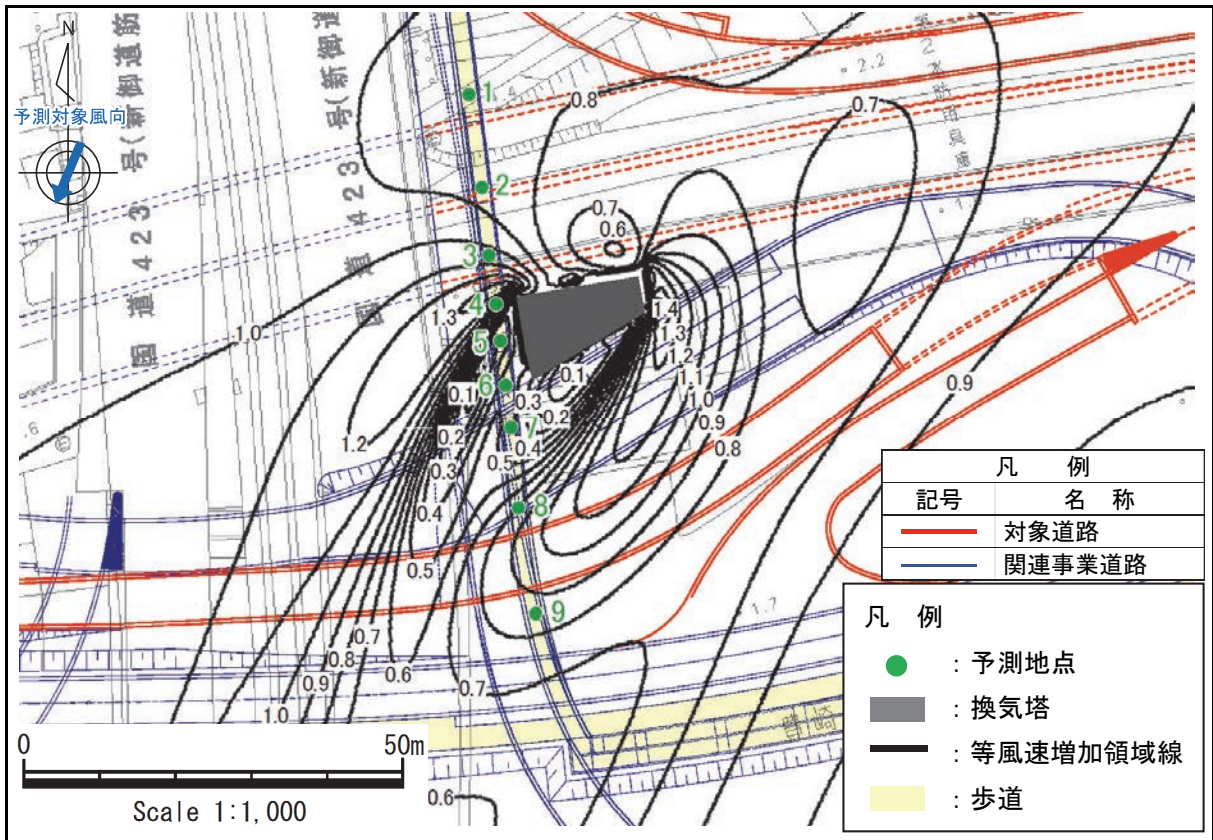


図 8-2-8(2) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 北北東)

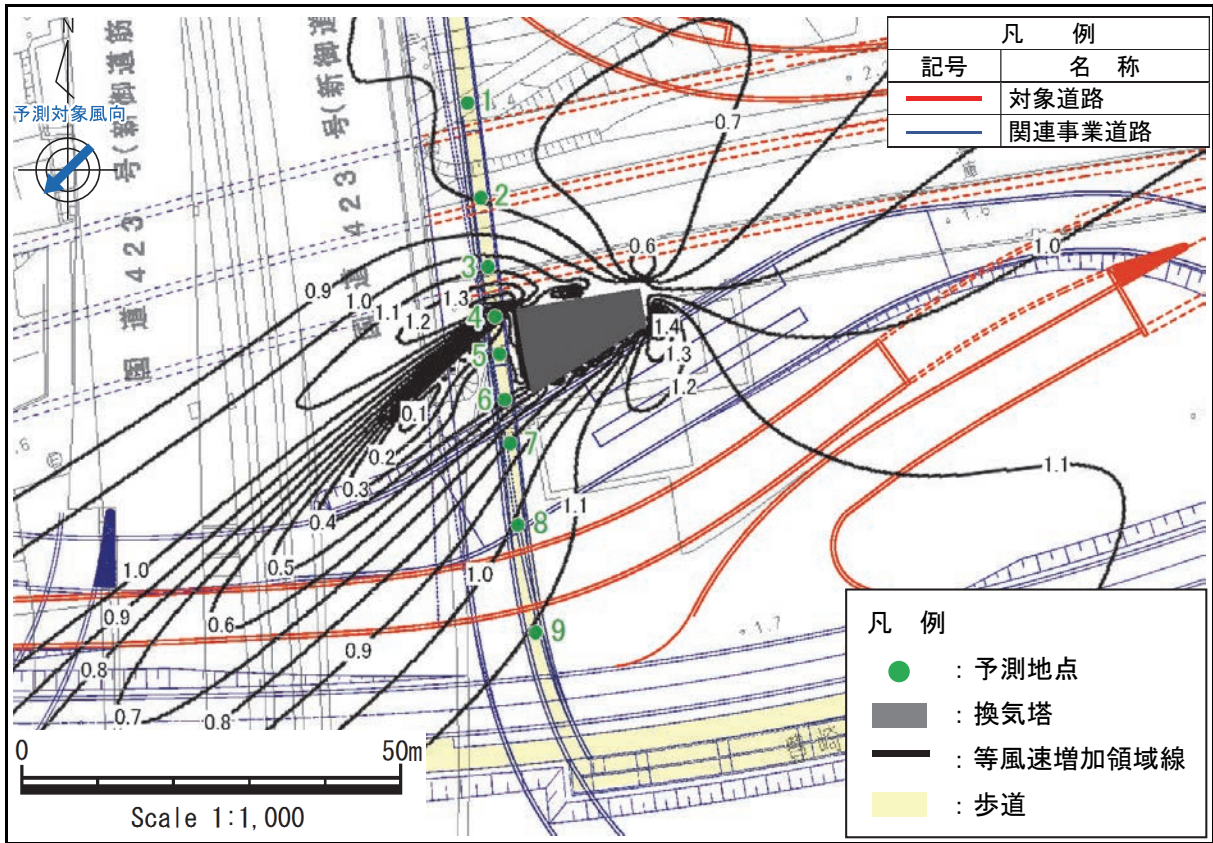


图 8-2-8(3) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 北東)

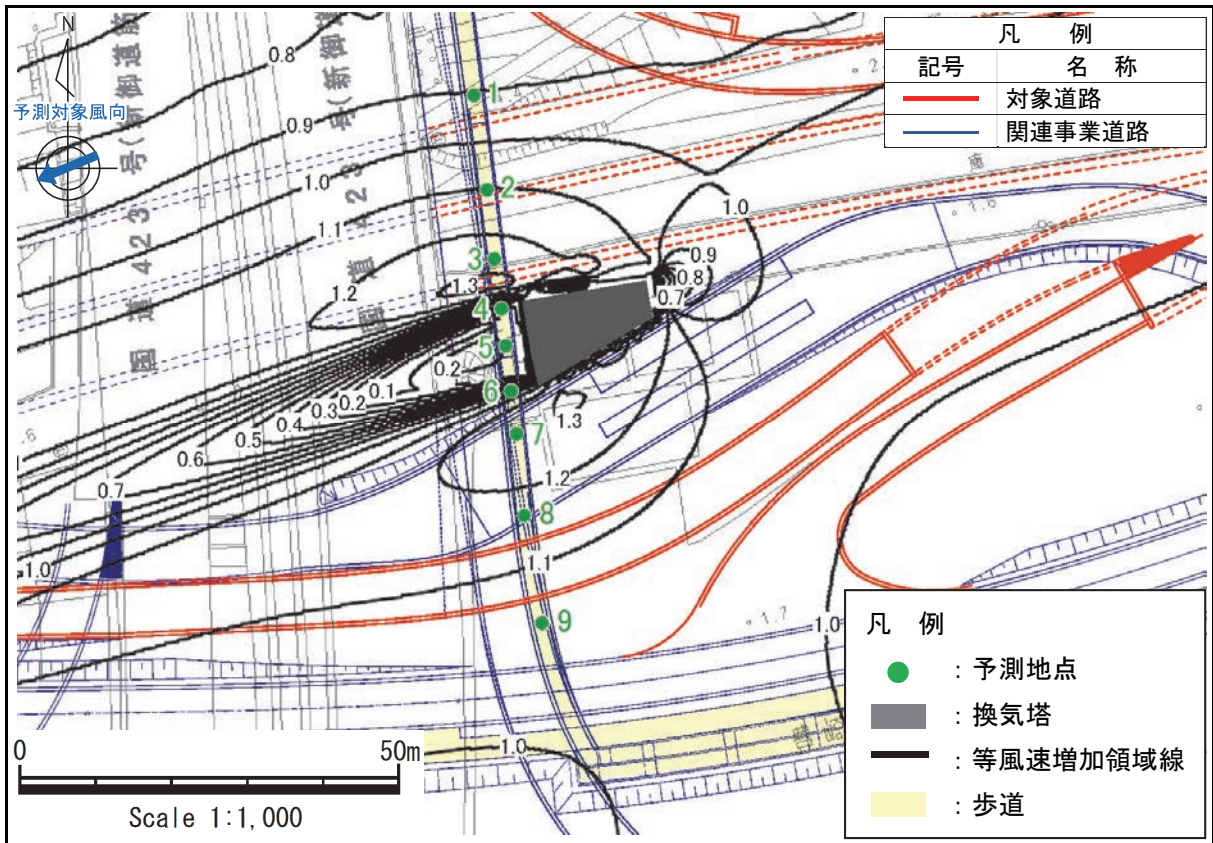


图 8-2-8(4) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 東北東)

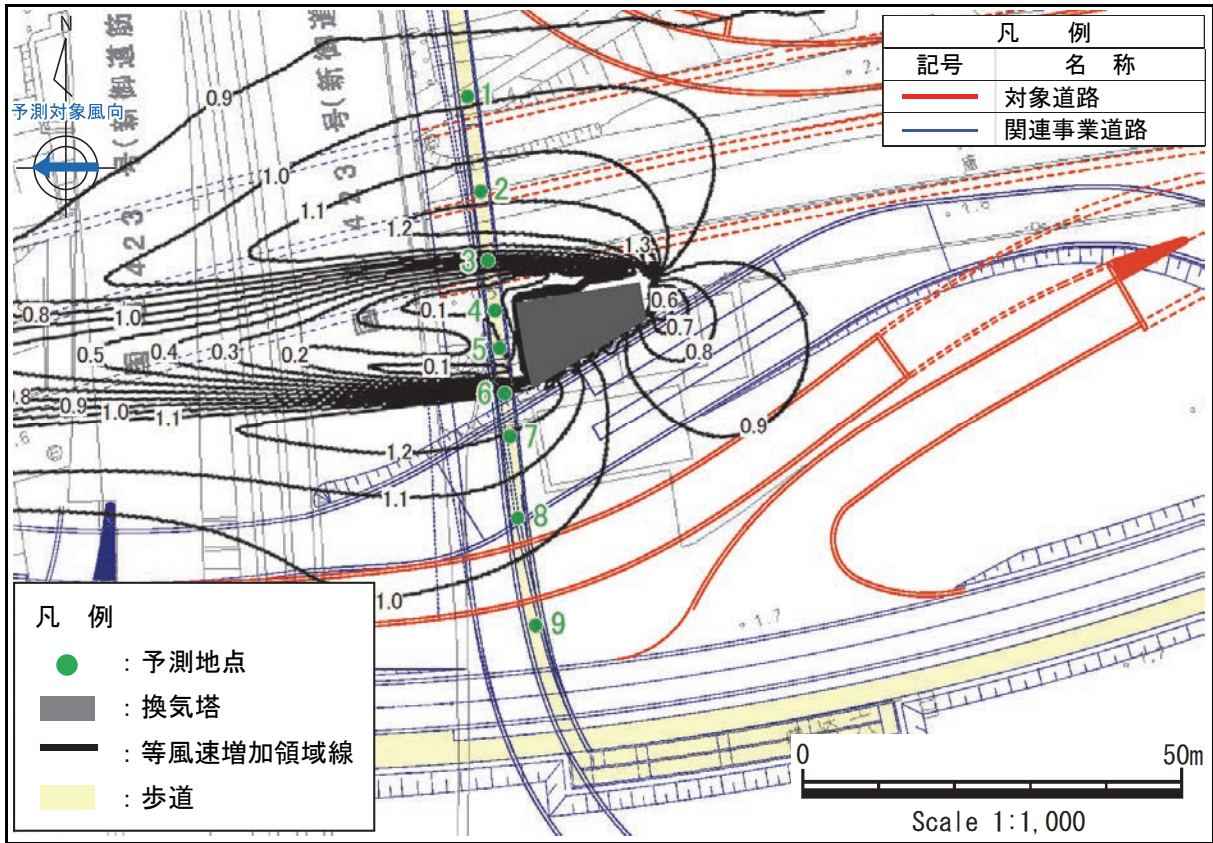


図 8-2-8 (5) (假称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 東)

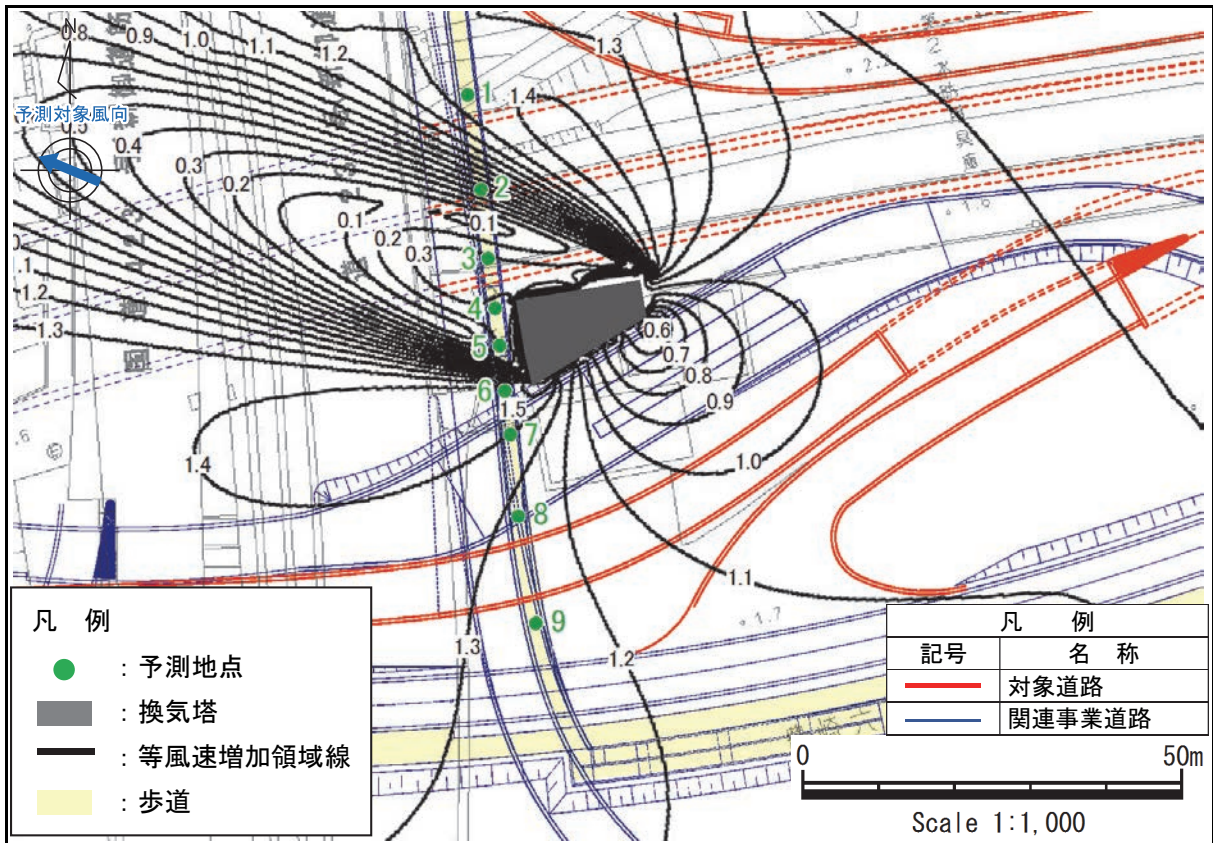


図 8-2-8 (6) (假称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 東南東)

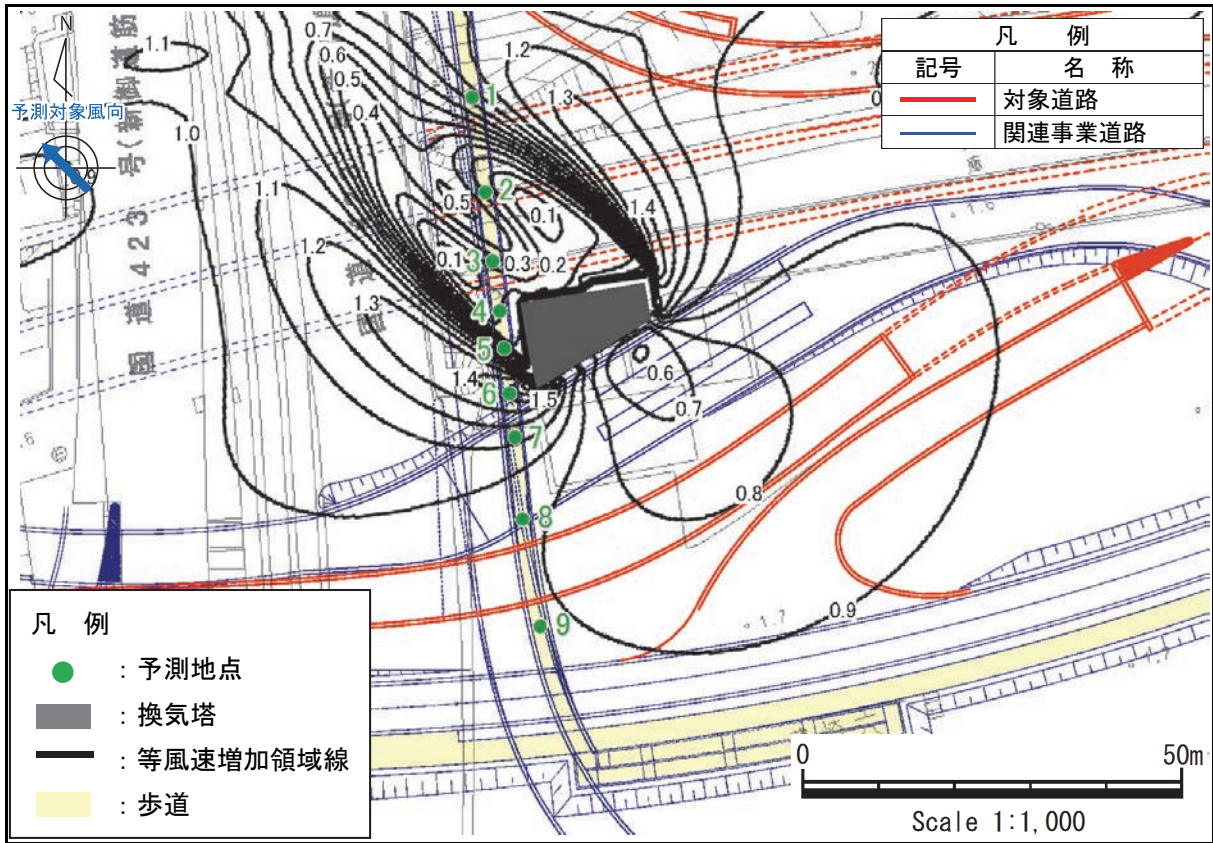


図 8-2-8(7) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 南東)

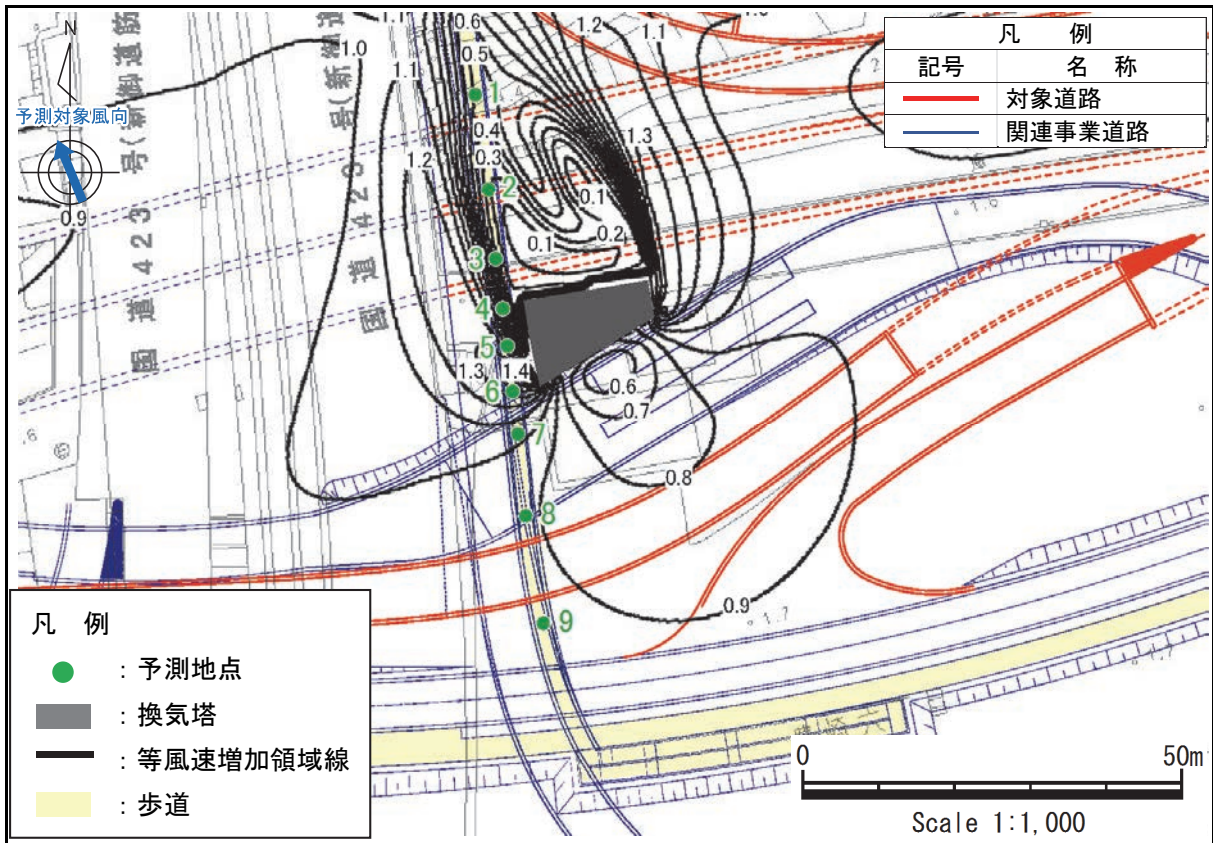


図 8-2-8(8) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 南南東)

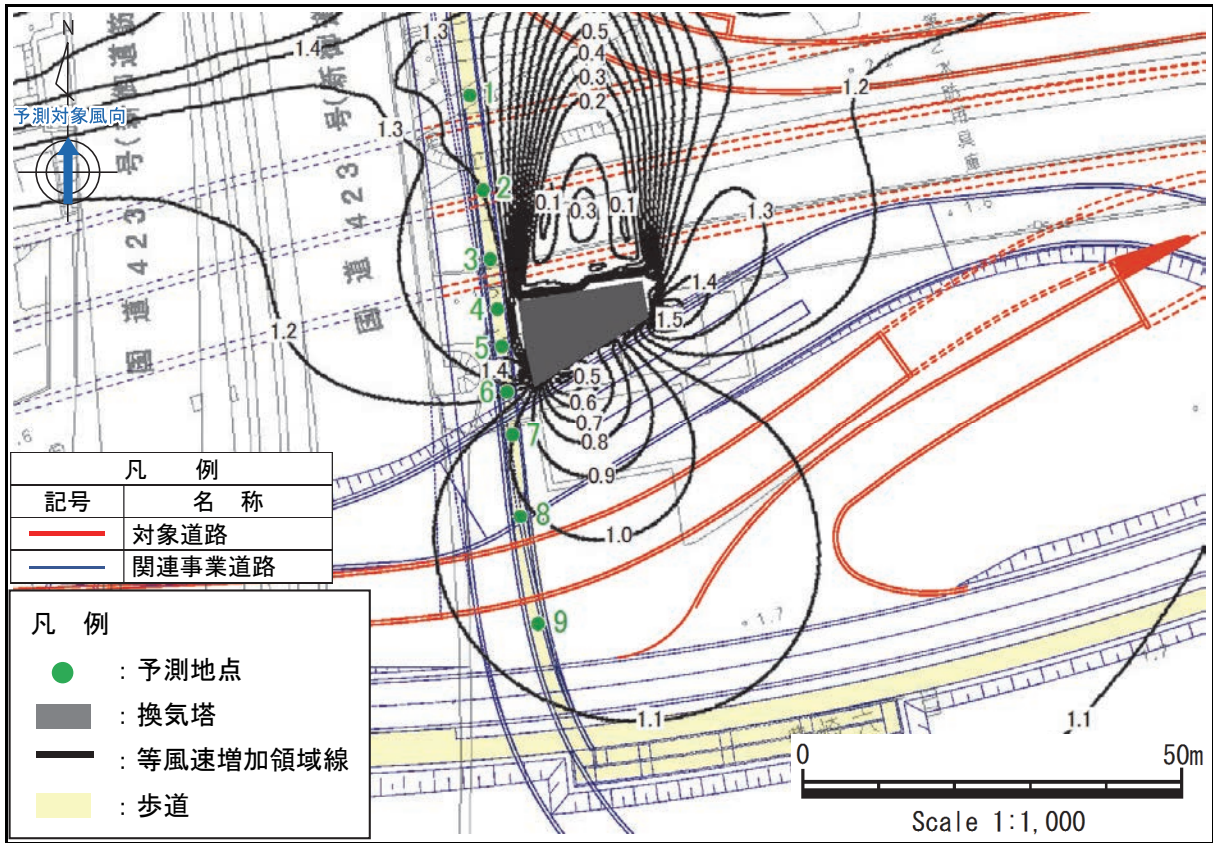


図 8-2-8 (9) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 南)

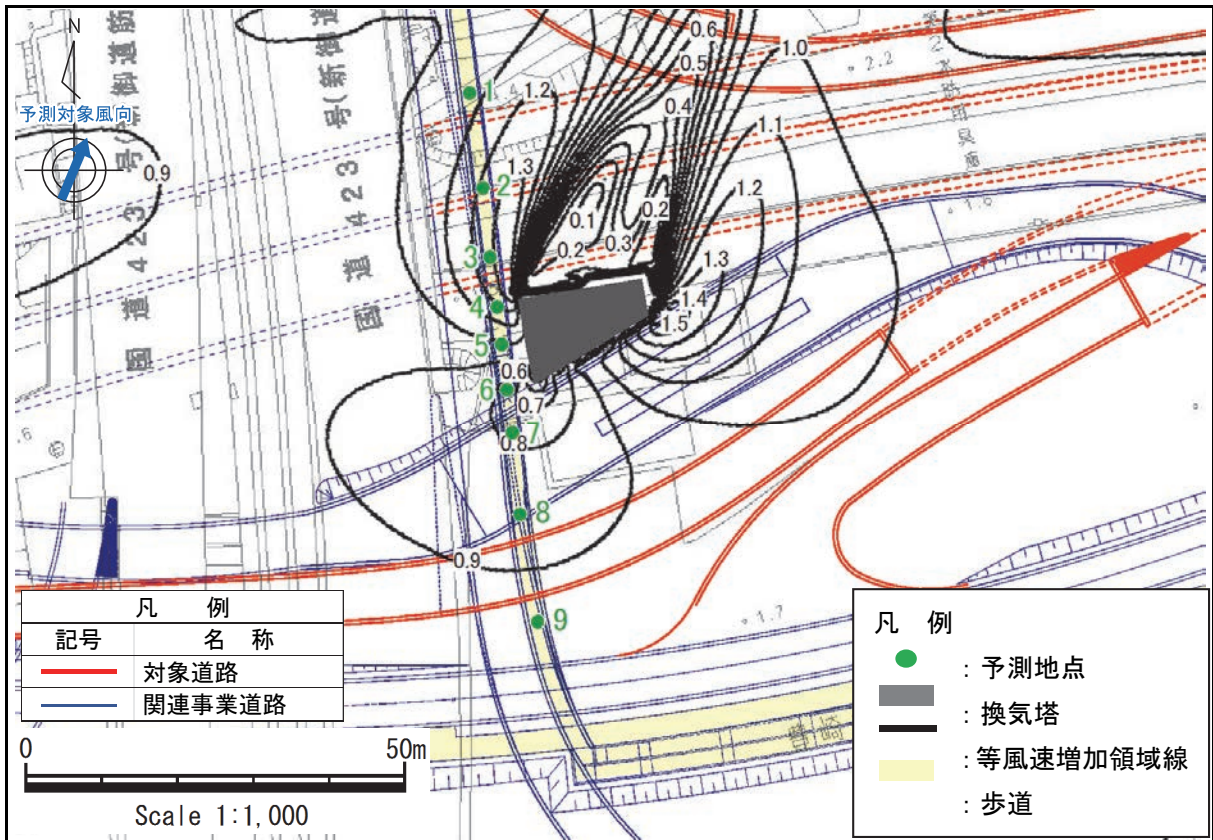


図 8-2-8 (10) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 南南西)

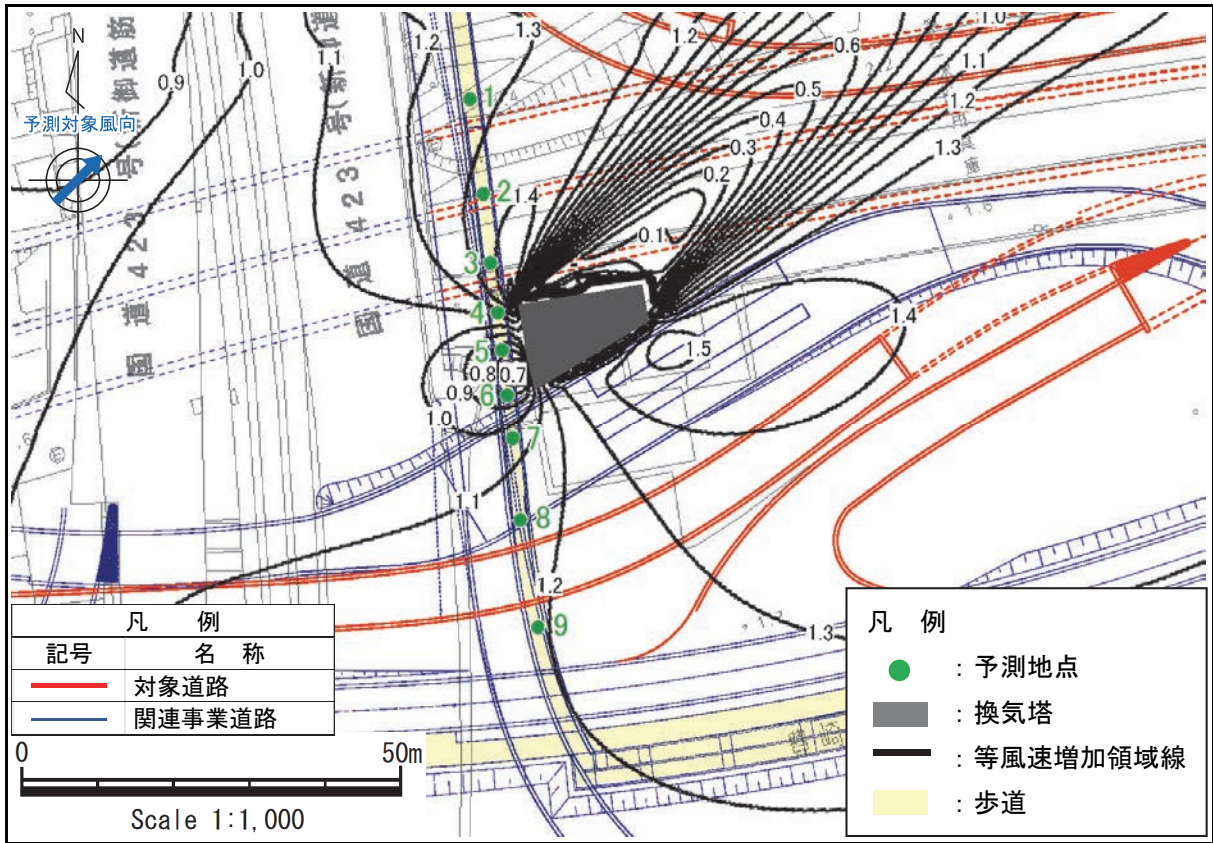


图 8-2-8(11) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 南西)

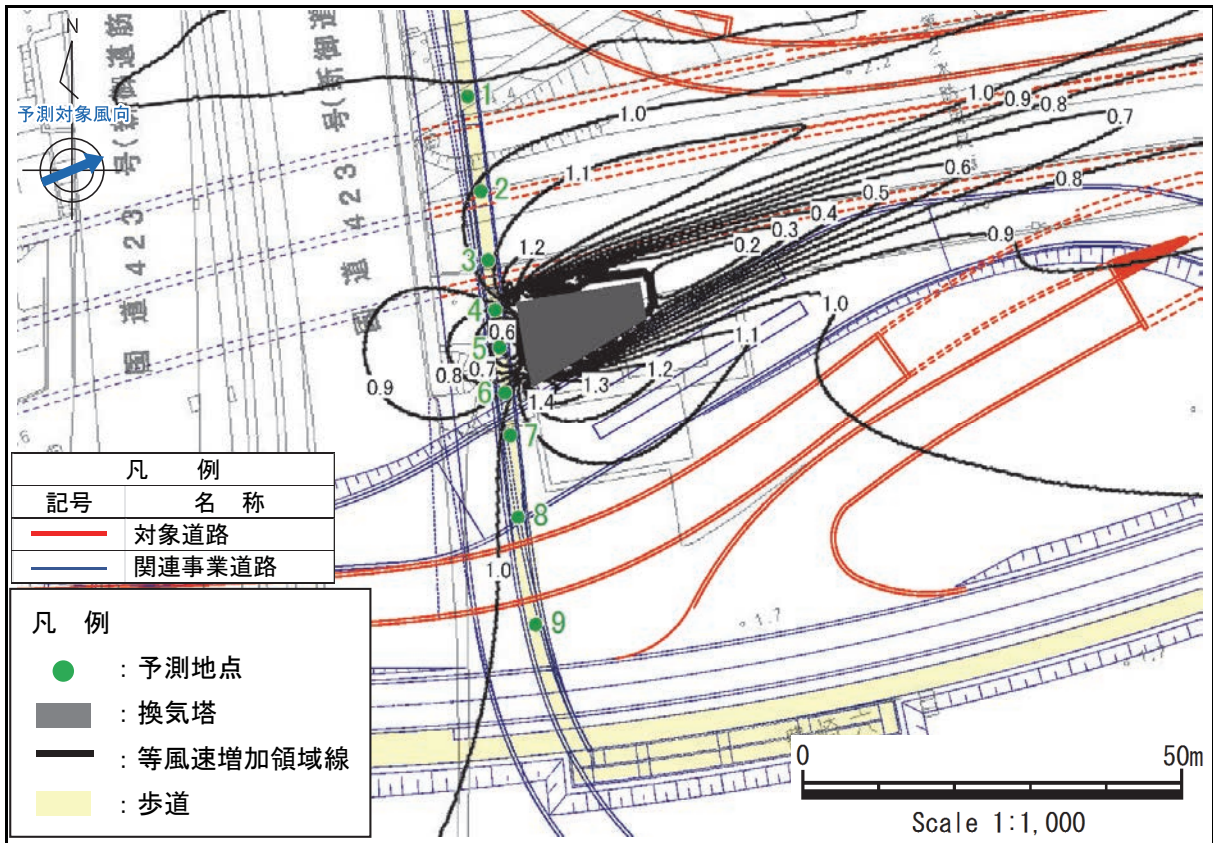


图 8-2-8(12) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 西南西)

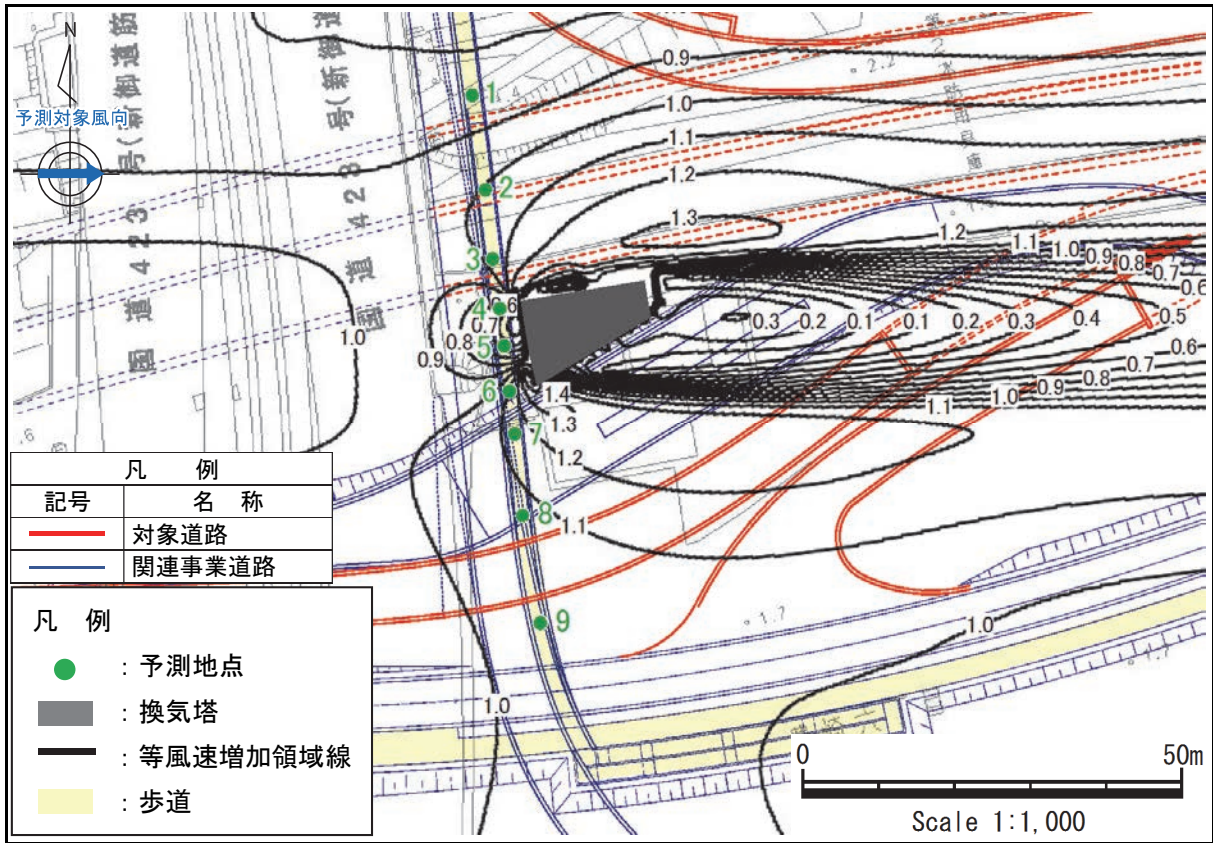


图 8-2-8(13) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 西)

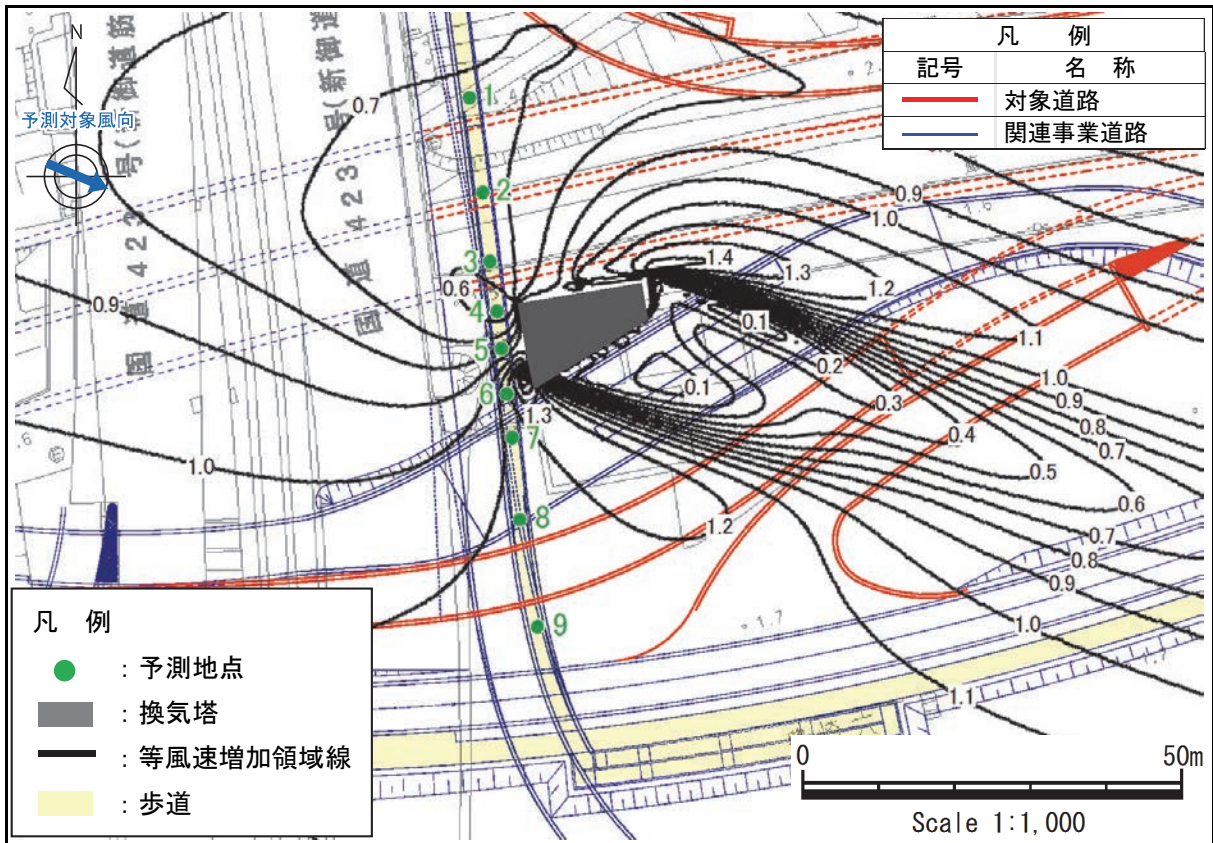


图 8-2-8(14) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 西北西)

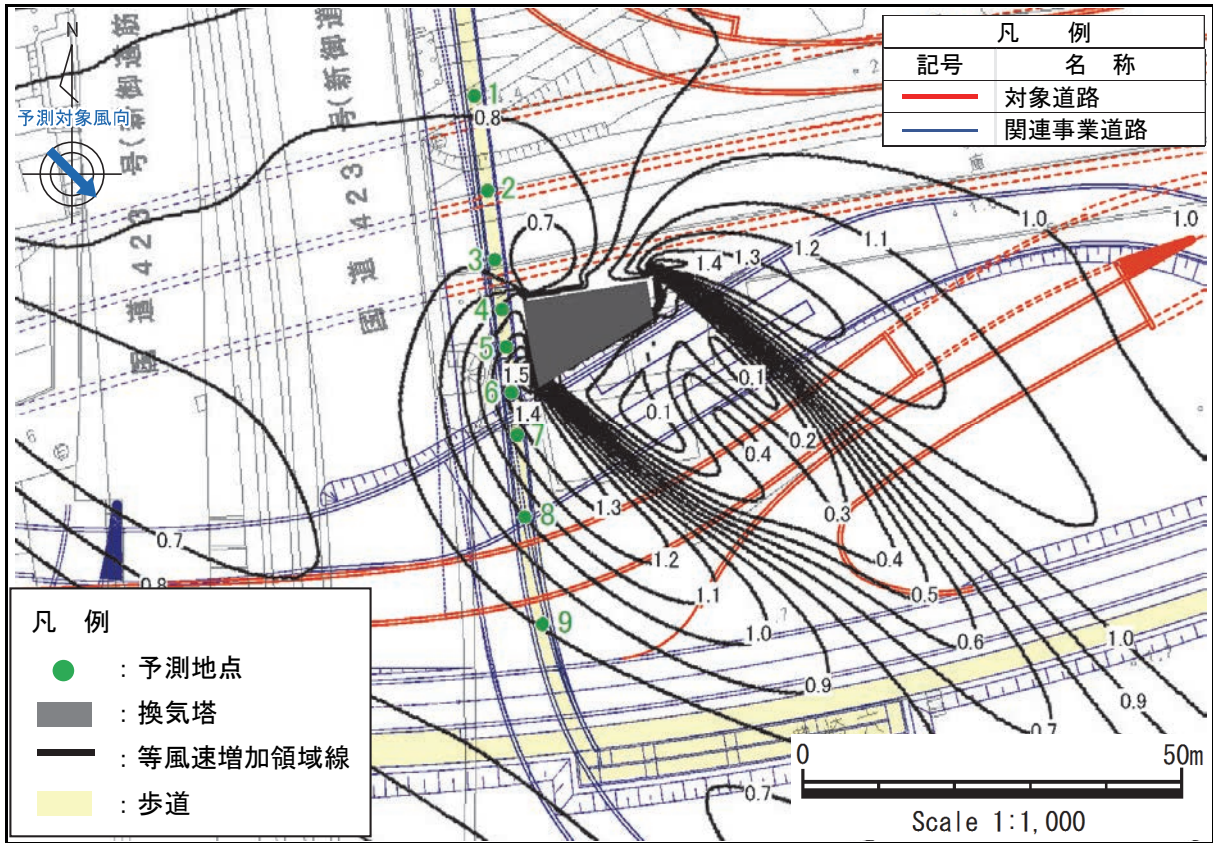


图 8-2-8(15) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 北西)

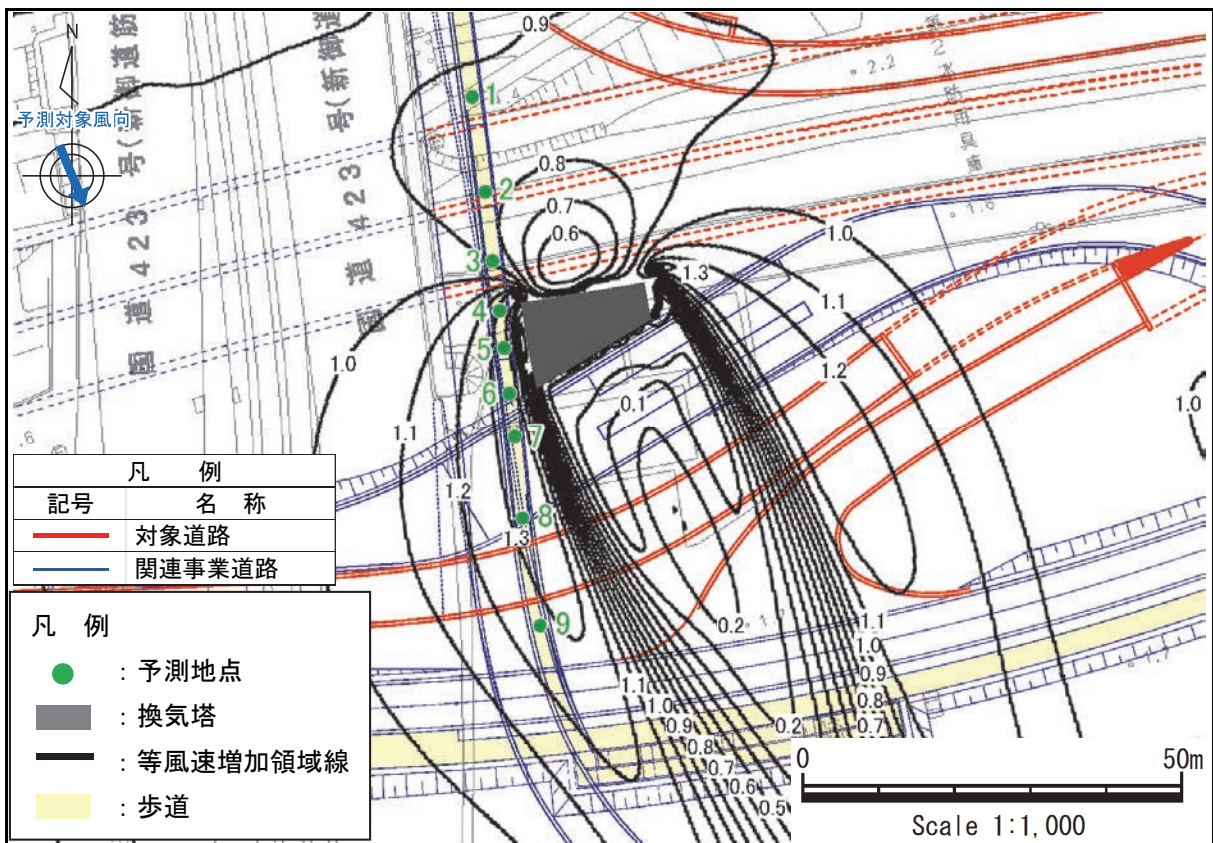


图 8-2-8(16) (仮称) 豊崎換気所 風速増加領域 (風向: 北北西)

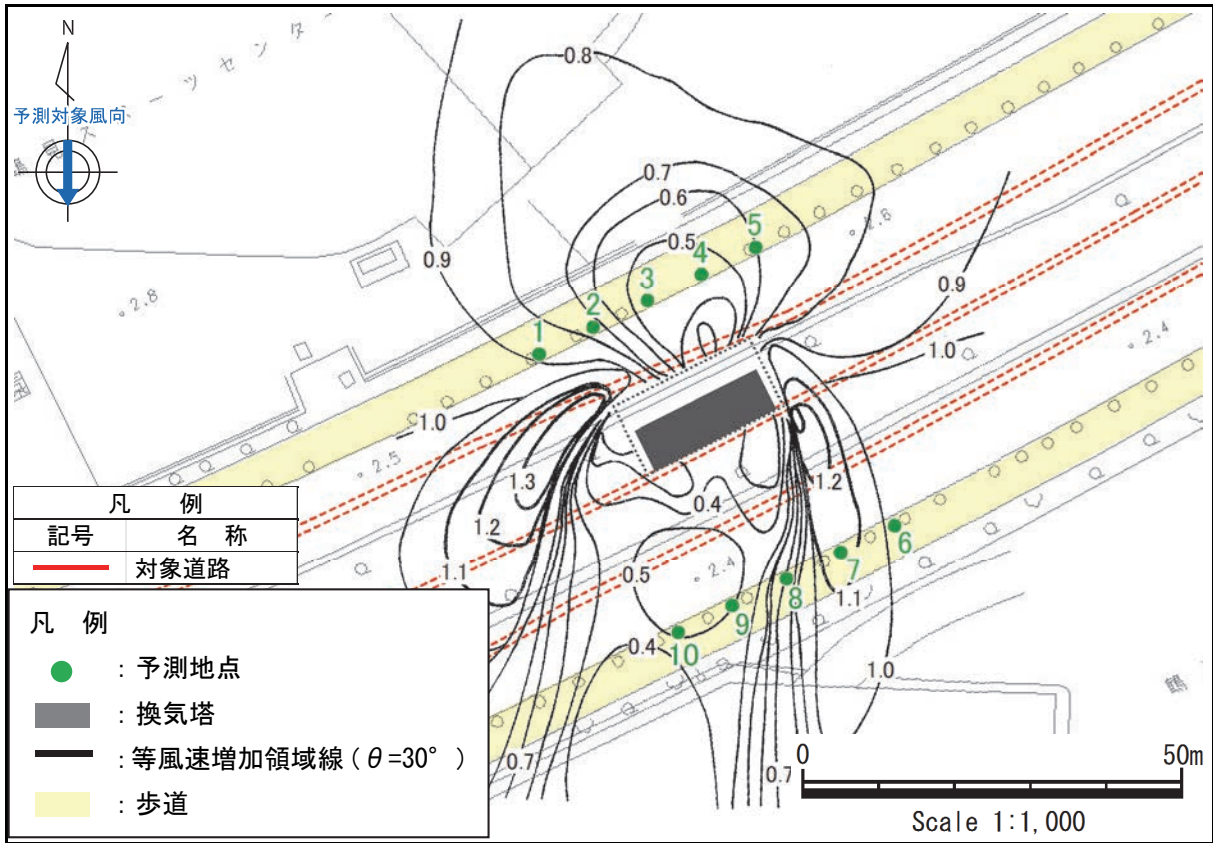


図 8-2-9(1) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 北)

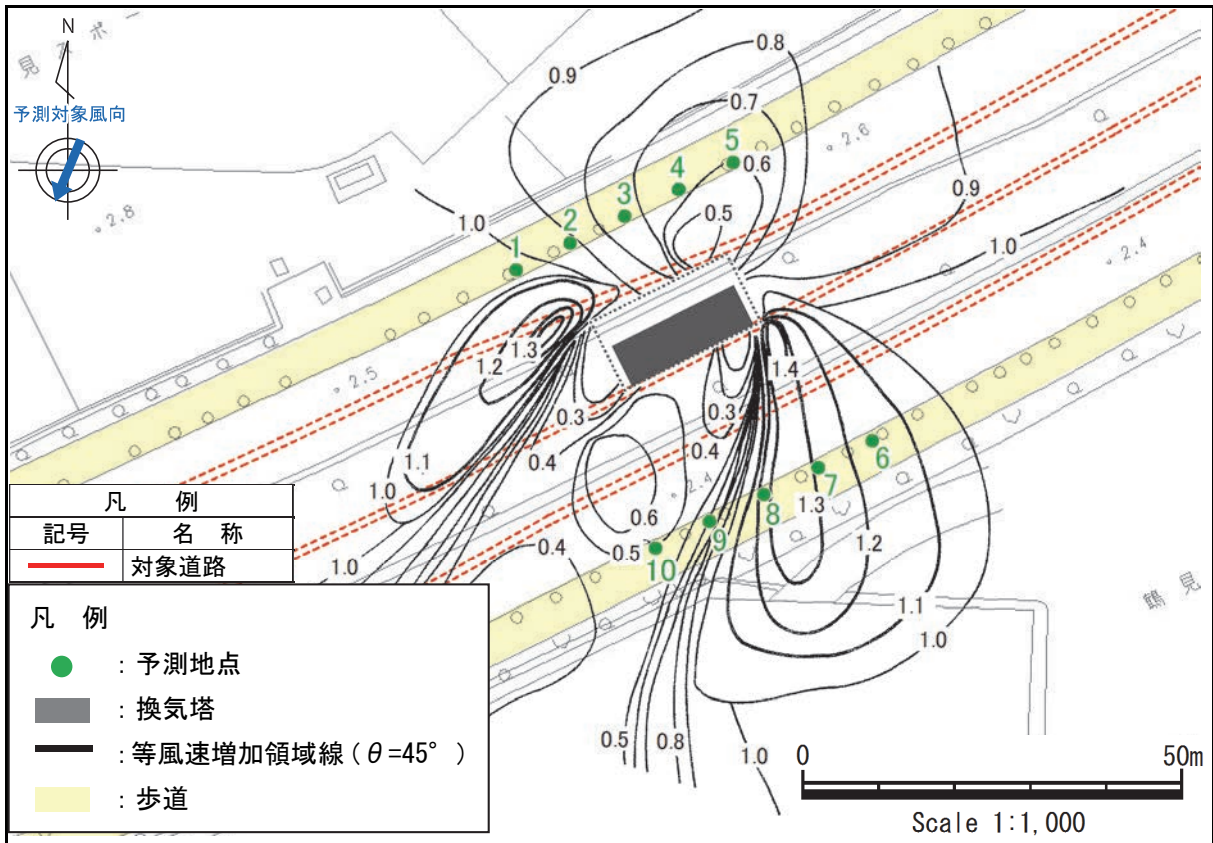


図 8-2-9(2) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 北北東)

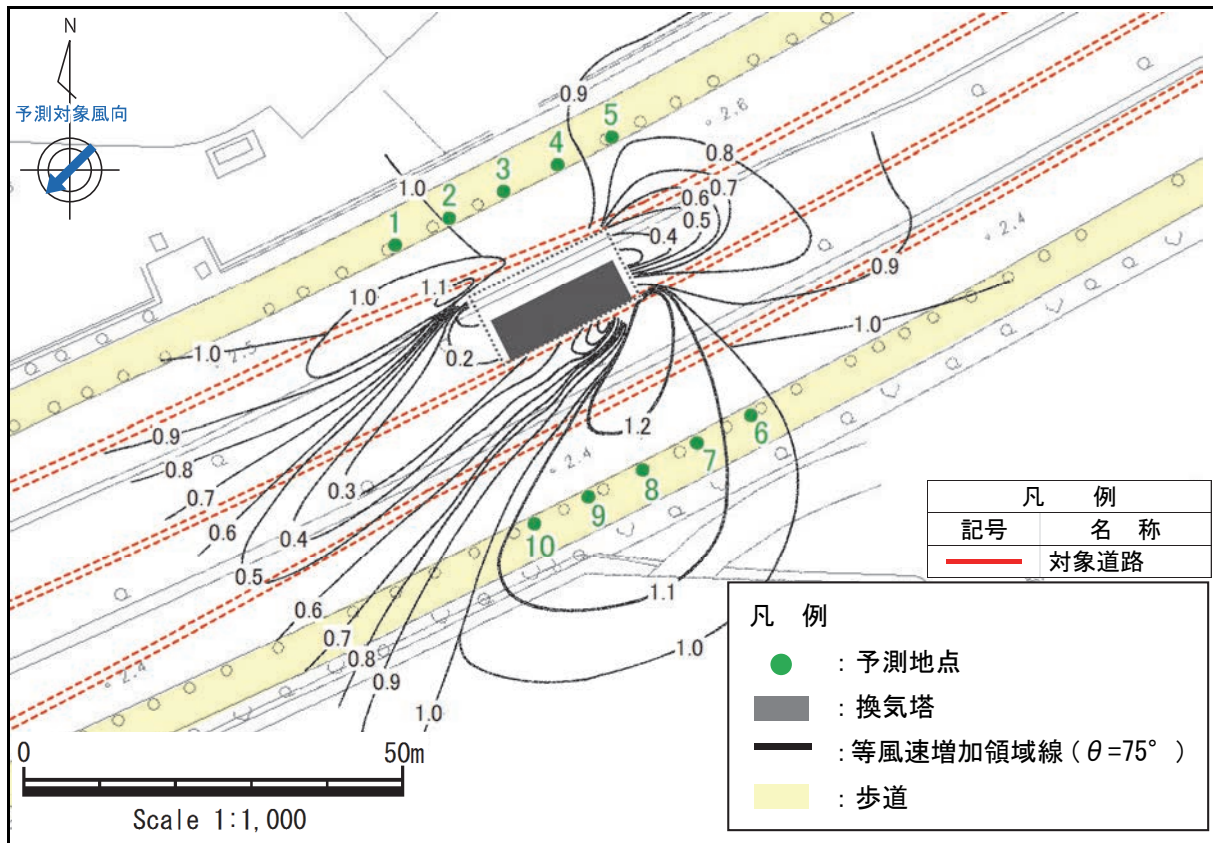


图 8-2-9(3) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 北東)

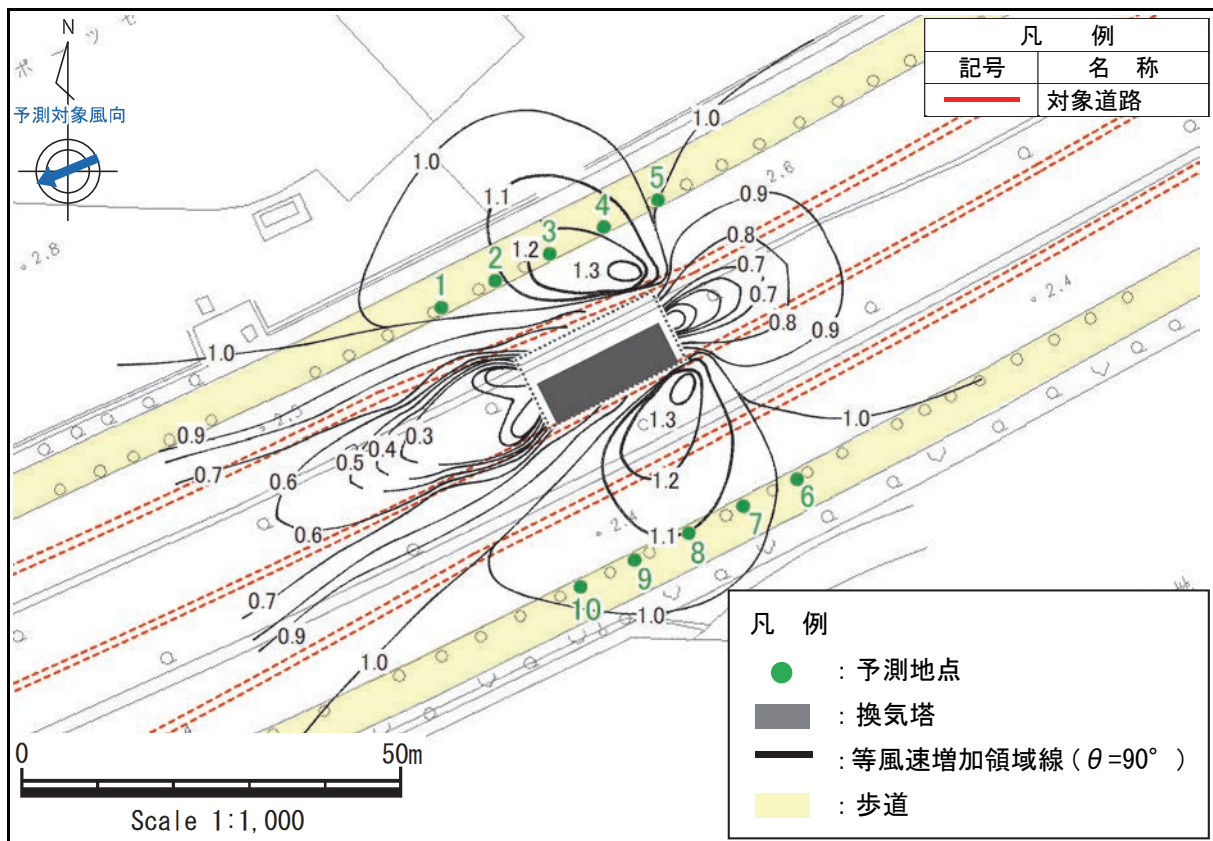


图 8-2-9(4) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 東北東)

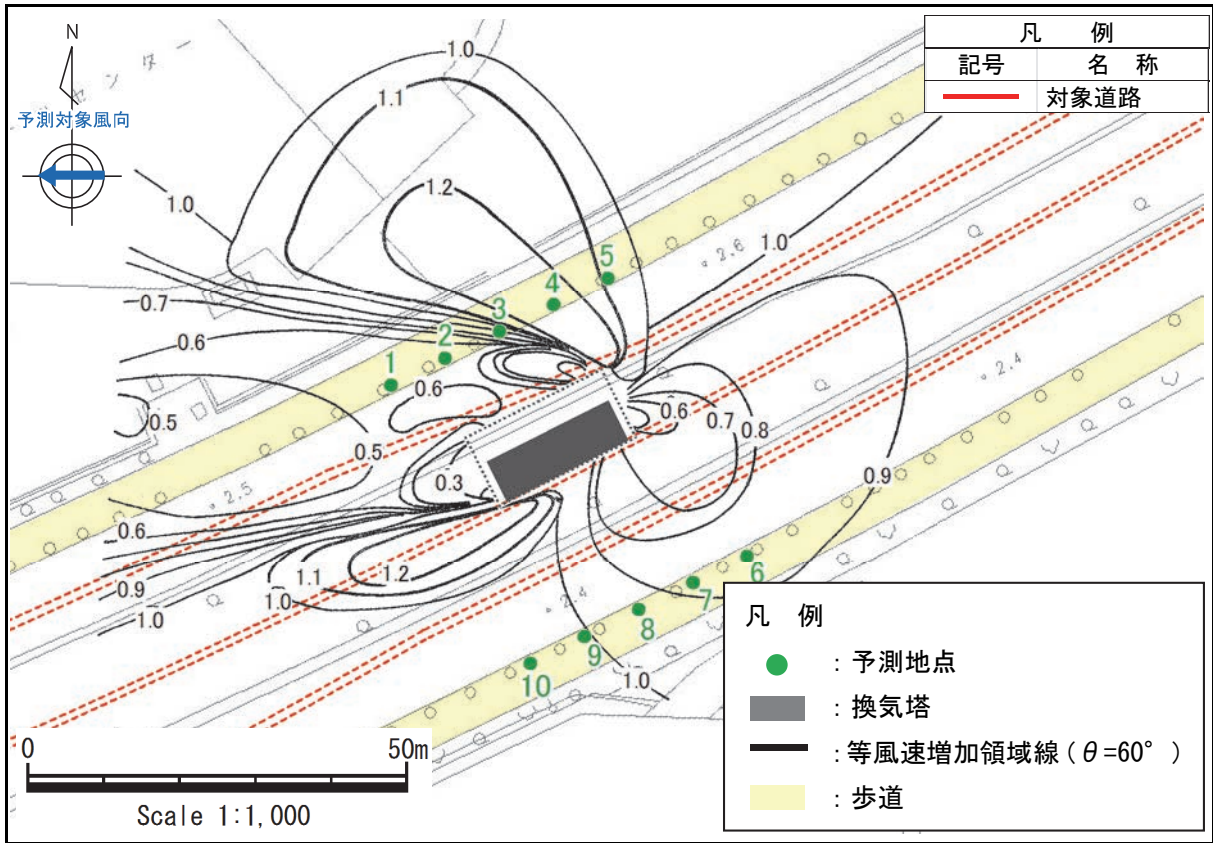


図 8-2-9(5) (假称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 東)

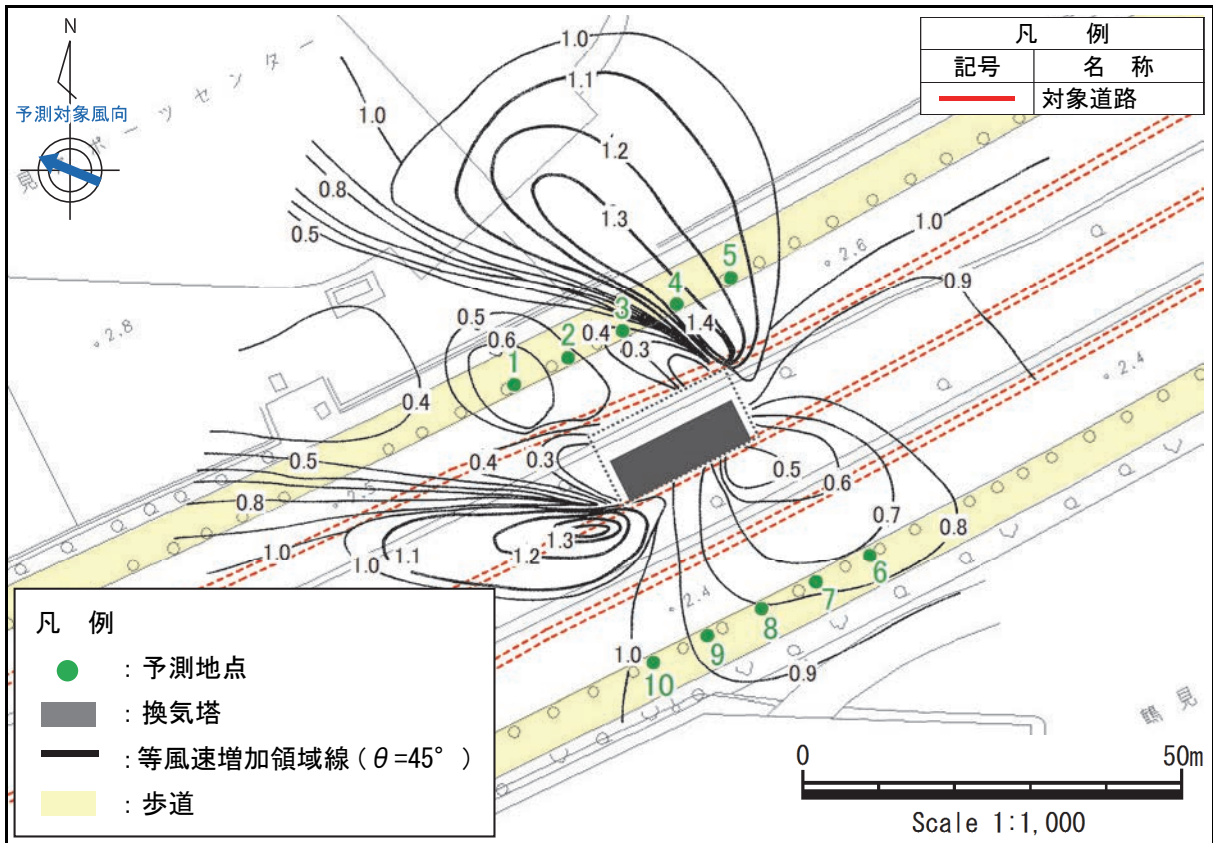


図 8-2-9(6) (假称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 東南東)

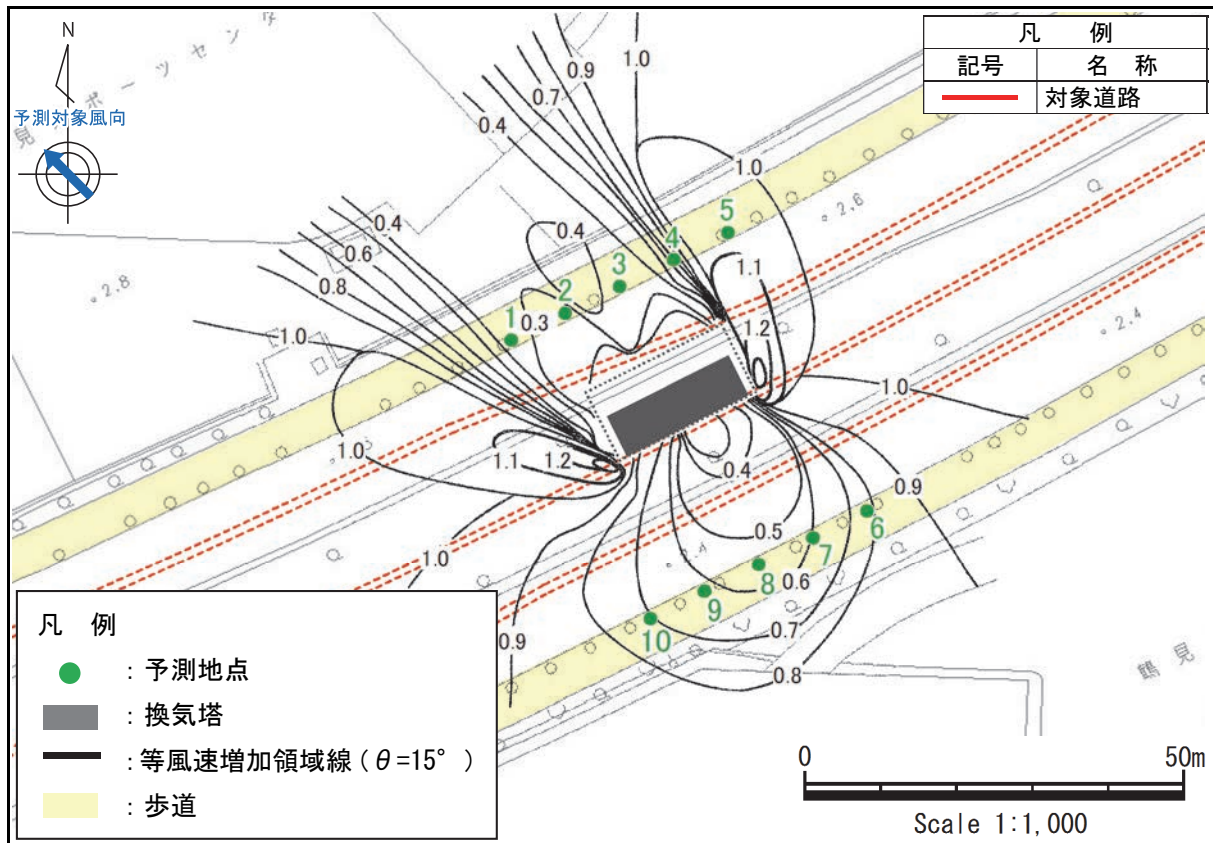


図 8-2-9(7) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 南東)

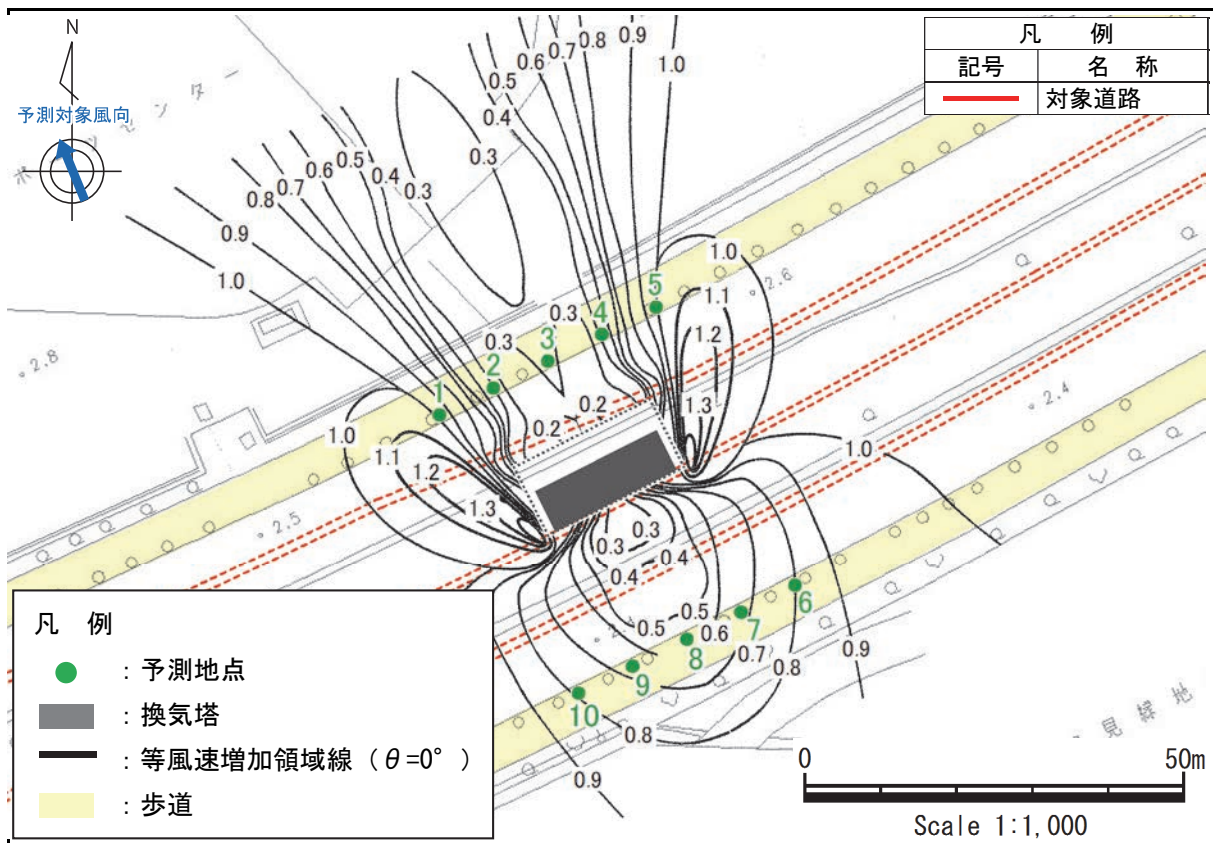


図 8-2-9(8) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 南南東)

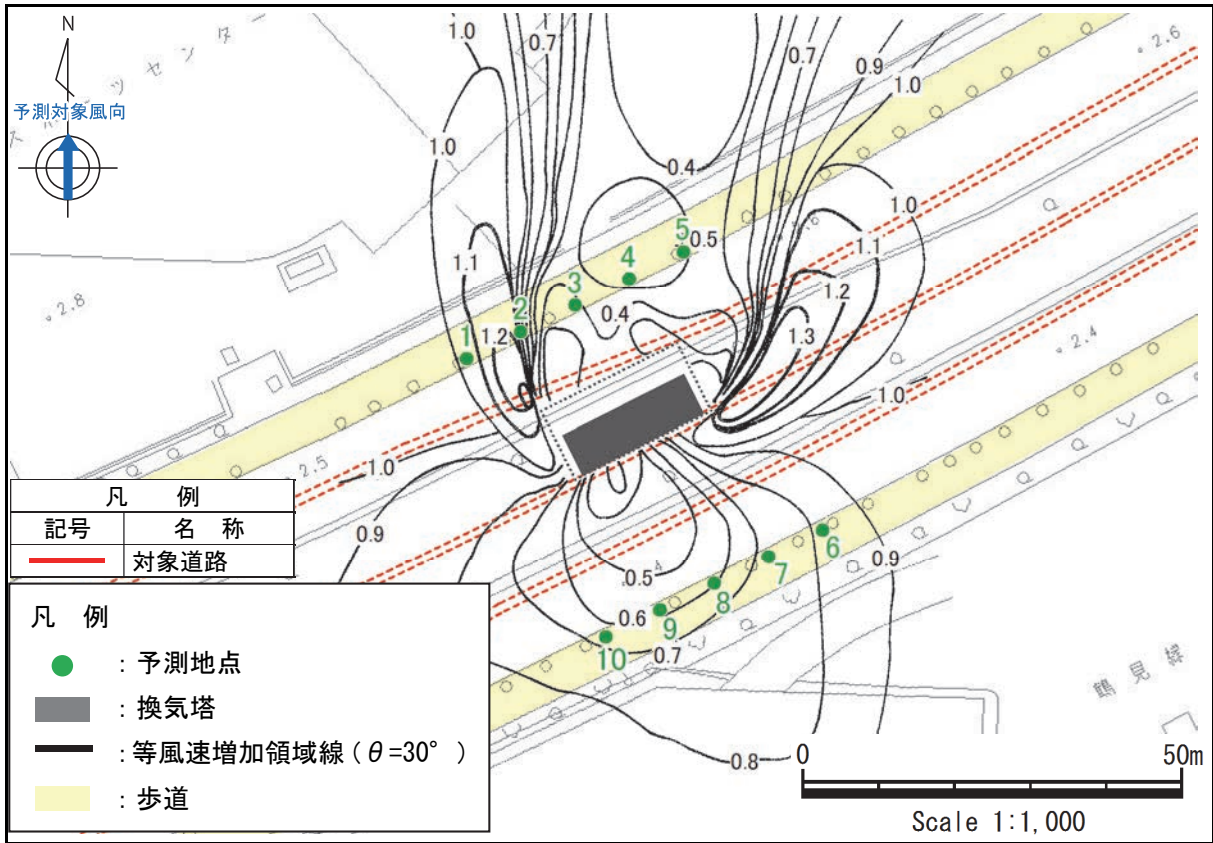


図 8-2-9 (9) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 南)

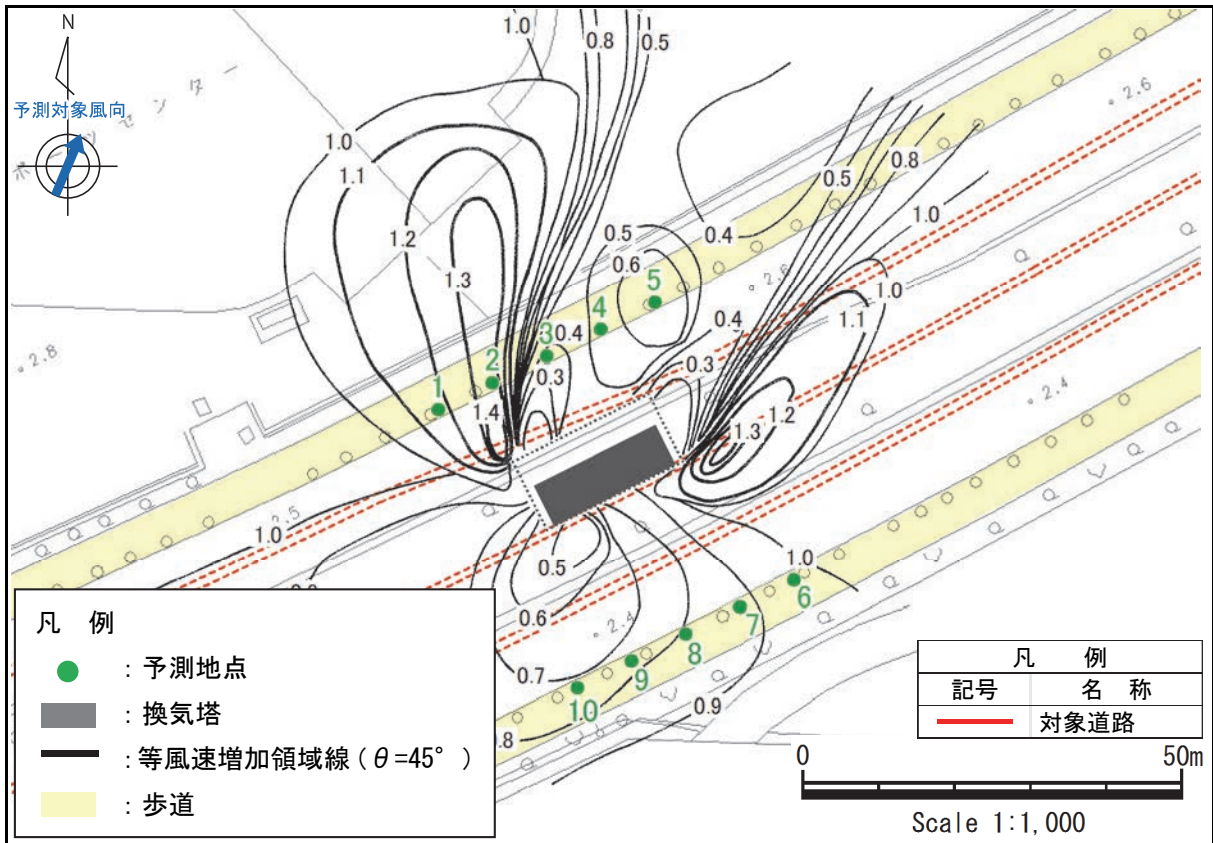


図 8-2-9 (10) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 南南西)

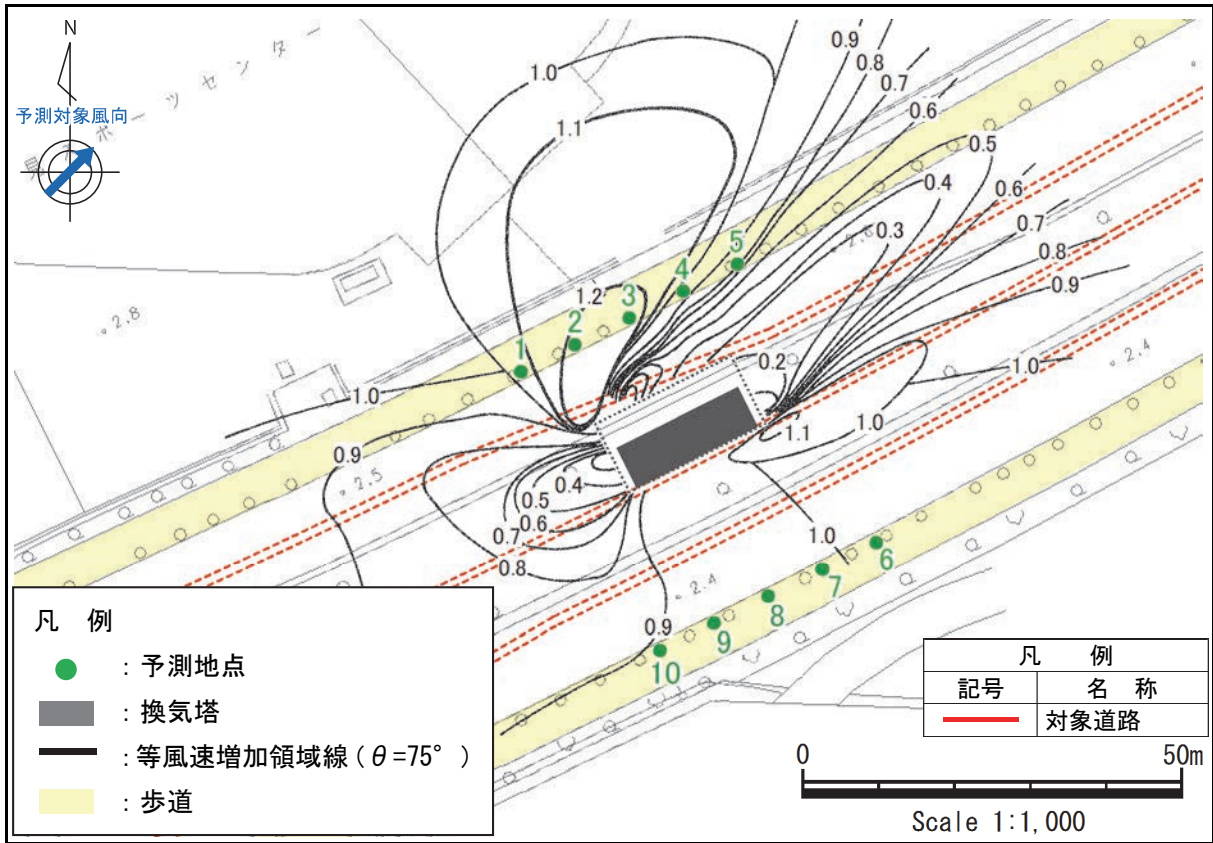


图 8-2-9(11) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 南西)

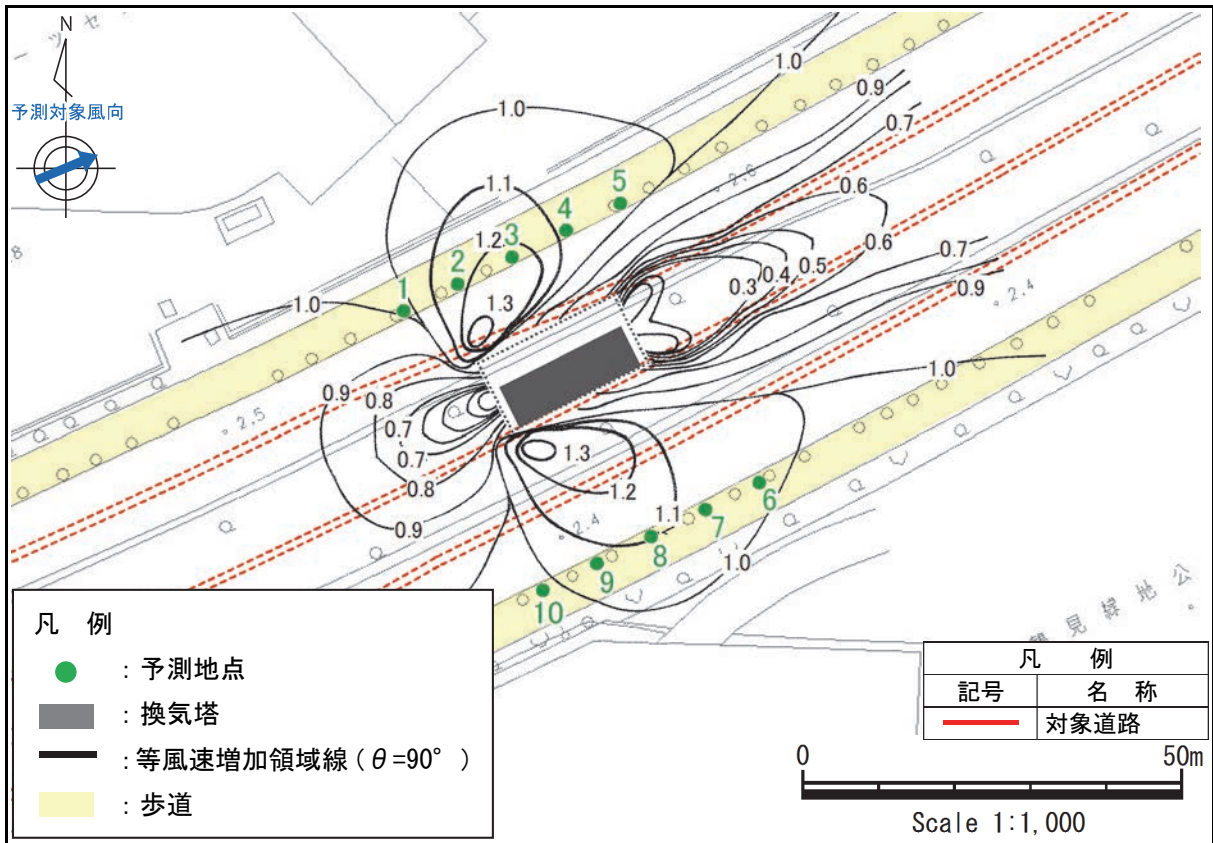


图 8-2-9(12) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 西南西)

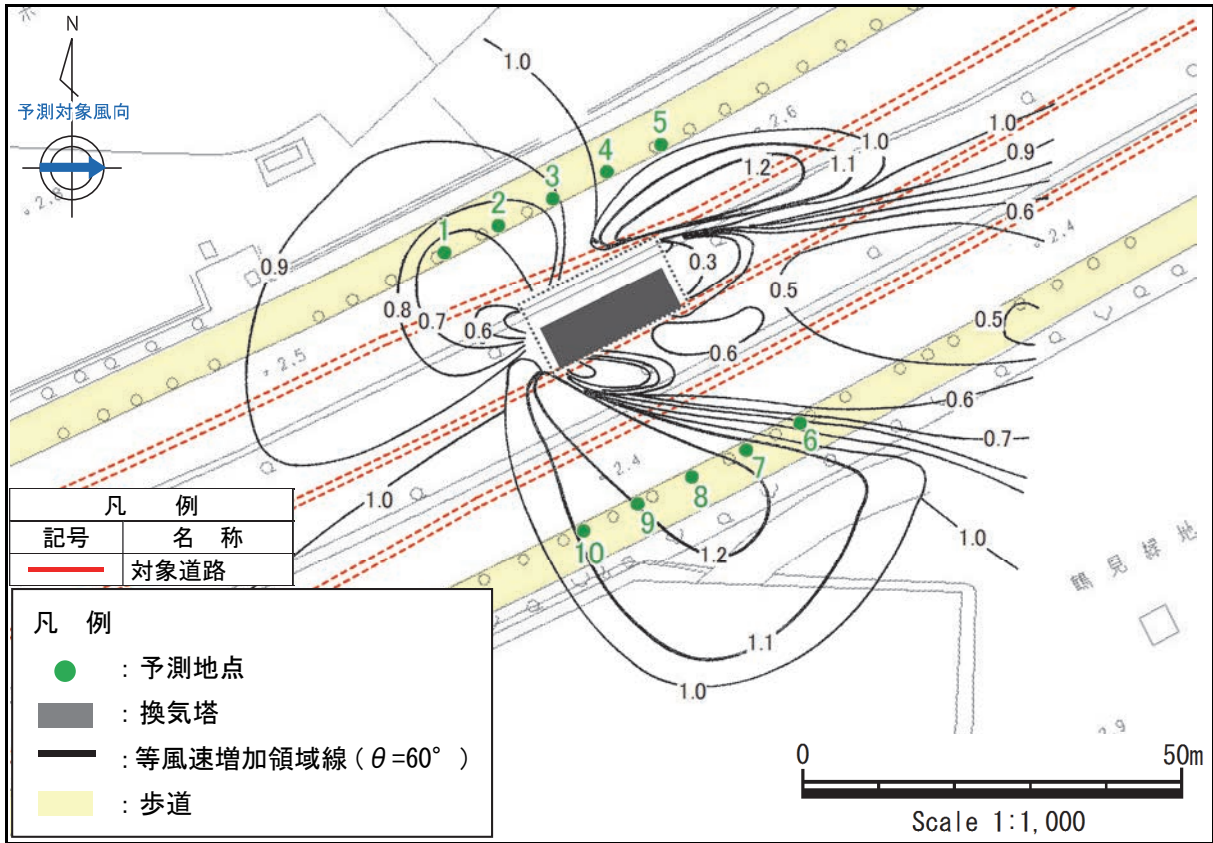


图 8-2-9(13) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 西)

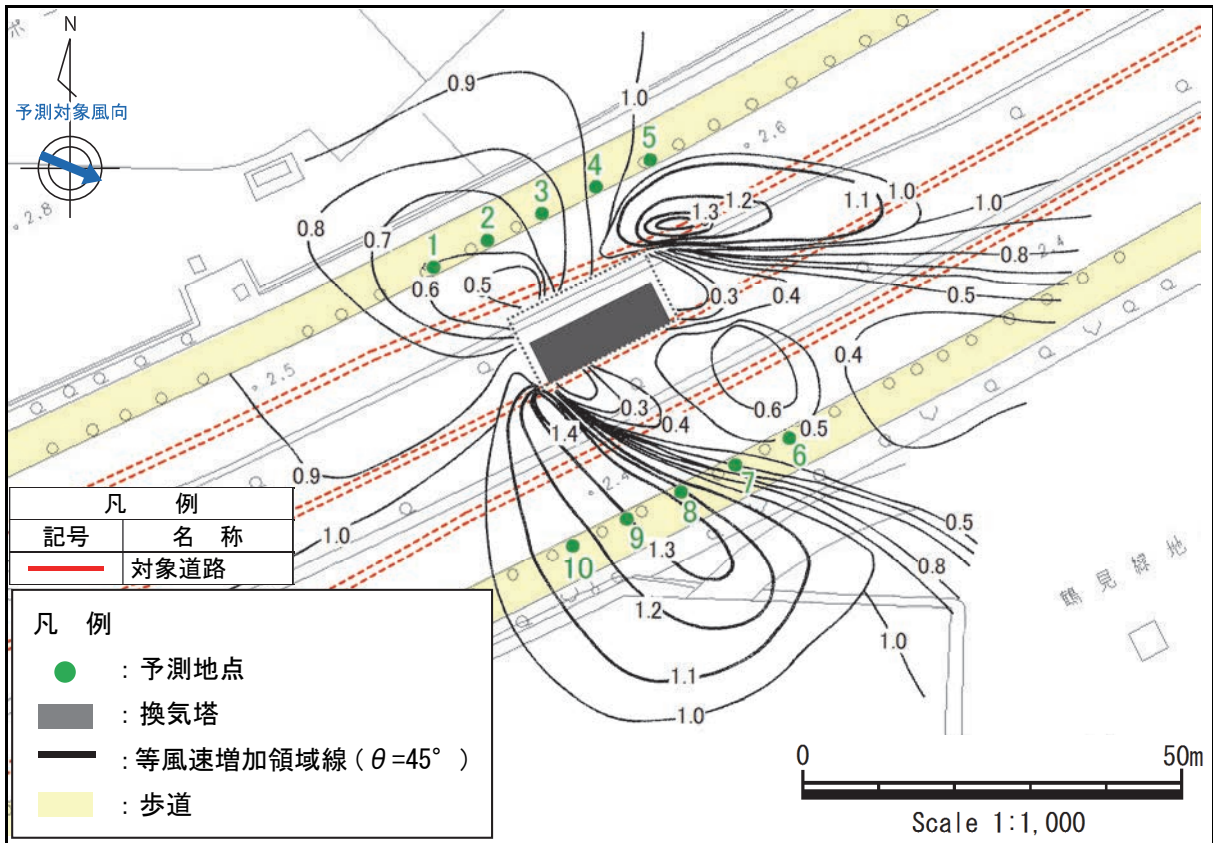


图 8-2-9(14) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 西北西)

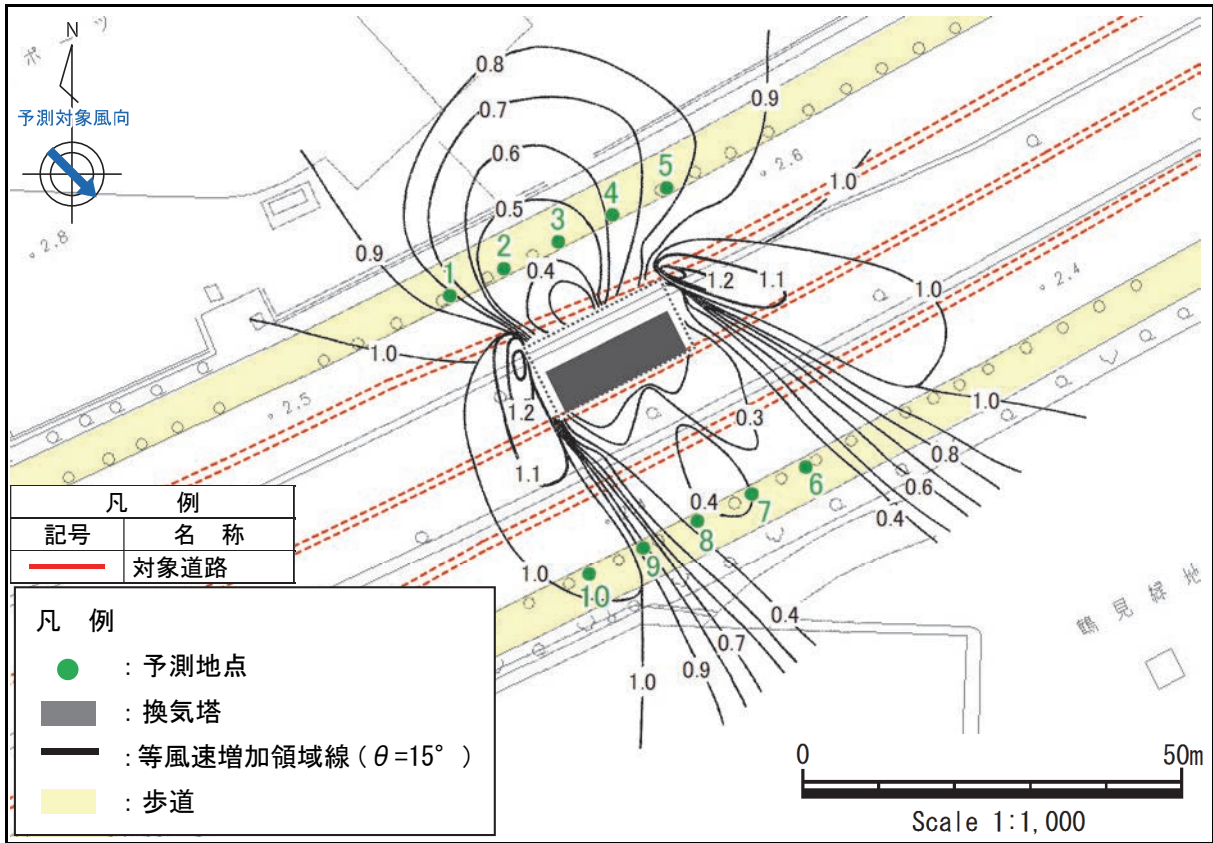


图 8-2-9 (15) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 北西)

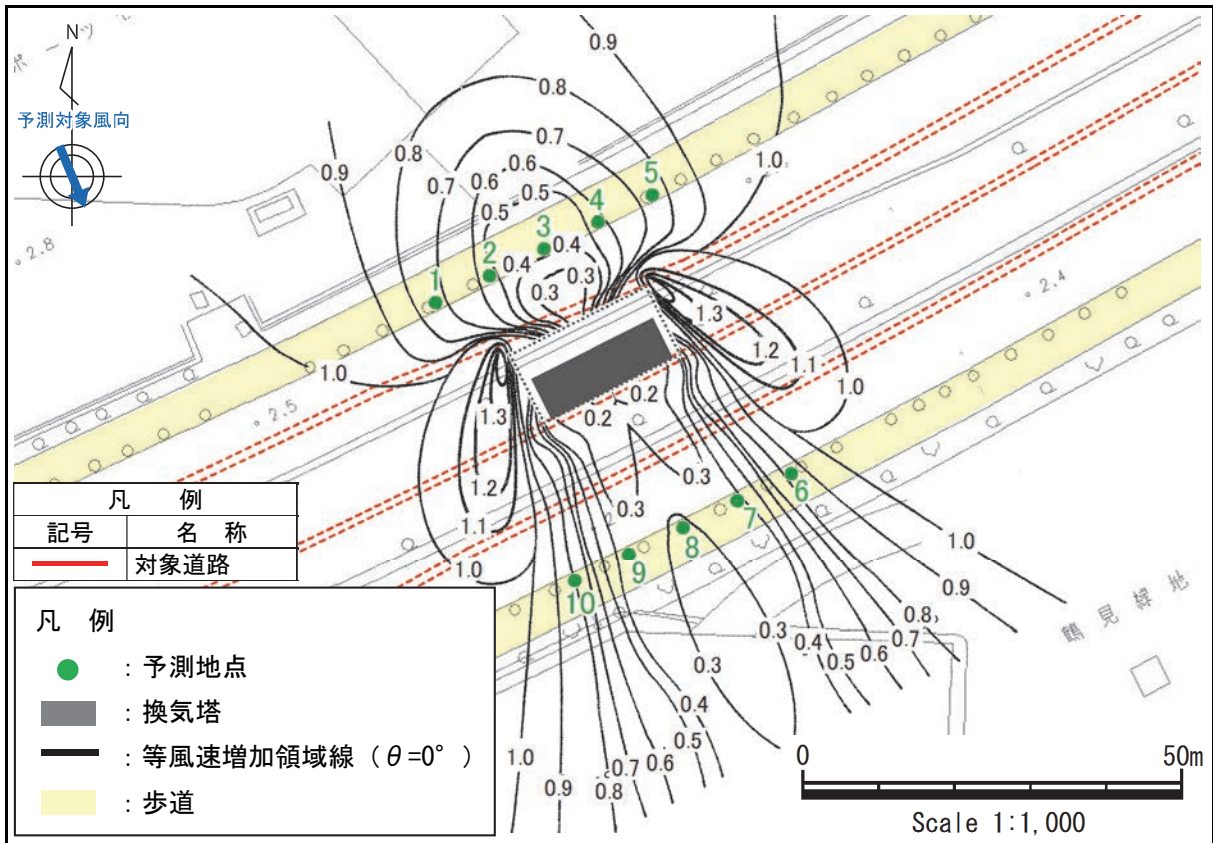


图 8-2-9 (16) (仮称) 鶴見換気所 風速増加領域 (風向: 北北西)

② 予測地点の風向別風速比

数値シミュレーション及び類似風洞実験結果から求めた、各予測地点の風向別風速比の予測結果を表 8-2-15(1)～(2)に示します。

表 8-2-15(1) 予測地点の風向別風速比 ((仮称) 豊崎換気所)

風向	建設前	予測地点								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
N	1.00	0.85	0.85	0.94	1.18	0.57	0.10	0.05	0.04	0.18
NNE	1.00	0.83	0.87	1.03	1.02	0.25	0.46	0.41	0.81	0.84
NE	1.00	0.78	0.79	1.05	0.50	0.31	0.46	0.84	1.02	1.11
ENE	1.00	0.91	1.10	1.25	0.14	0.18	0.98	1.27	1.17	1.04
E	1.00	0.99	1.17	0.83	0.09	0.10	1.22	1.18	1.03	0.98
ESE	1.00	1.35	0.55	0.31	0.25	0.22	1.47	1.38	1.27	1.25
SE	1.00	0.96	0.27	0.28	0.20	0.55	1.46	1.11	0.93	0.92
SSE	1.00	0.49	0.26	0.34	0.75	1.14	1.35	1.02	0.91	0.93
S	1.00	1.26	1.30	1.35	1.34	1.37	1.20	0.99	1.01	1.08
SSW	1.00	1.07	1.22	1.29	1.19	0.99	0.74	0.79	0.86	0.93
SW	1.00	1.27	1.34	1.39	1.16	0.73	0.81	1.06	1.16	1.20
WSW	1.00	0.91	1.01	1.08	0.80	0.49	0.96	1.04	1.02	1.01
W	1.00	0.83	1.01	1.05	0.58	0.54	1.15	1.15	1.08	1.02
WNW	1.00	0.69	0.67	0.64	0.55	0.83	1.20	1.14	1.13	1.15
NW	1.00	0.81	0.76	0.74	1.04	1.24	1.39	1.26	1.04	0.80
NNW	1.00	0.88	0.83	0.87	1.33	1.31	1.34	1.35	1.36	1.27

注) 風向別風速比とは、換気塔の設置後の風速/換気塔の設置前の風速です。

表 8-2-15(2) 予測地点の風向別風速比 ((仮称) 鶴見換気所)

風向	建設前	予測地点									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N	1.00	0.90	0.75	0.50	0.50	0.60	1.00	1.15	0.75	0.50	0.50
NNE	1.00	1.00	0.95	0.75	0.65	0.60	1.20	1.30	1.25	0.65	0.50
NE	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.85	1.05	1.15	1.20	1.20	1.15
ENE	1.00	1.05	1.10	1.25	1.20	1.00	1.00	1.10	1.10	1.10	1.05
E	1.00	0.60	0.60	0.90	1.20	1.10	0.90	0.90	0.95	1.00	1.00
ESE	1.00	0.60	0.55	0.40	1.35	1.20	0.75	0.80	0.85	0.90	1.00
SE	1.00	0.40	0.30	0.40	0.70	1.10	0.80	0.65	0.60	0.65	0.75
SSE	1.00	1.00	0.40	0.30	0.45	1.00	0.80	0.70	0.60	0.70	0.80
S	1.00	1.05	1.10	0.40	0.50	0.50	0.85	0.75	0.60	0.60	0.70
SSW	1.00	1.20	1.35	0.40	0.55	0.60	1.00	0.90	0.85	0.80	0.75
SW	1.00	1.05	1.20	1.20	0.95	0.80	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95
WSW	1.00	1.00	1.20	1.25	1.10	1.05	1.05	1.10	1.10	1.10	1.00
W	1.00	0.70	0.75	0.90	1.00	1.00	0.85	1.15	1.20	1.20	1.15
WNW	1.00	0.60	0.65	0.75	0.95	1.00	0.50	0.60	1.25	1.30	1.20
NW	1.00	0.85	0.50	0.45	0.65	0.80	0.40	0.40	0.40	0.90	1.05
NNW	1.00	0.75	0.55	0.45	0.60	0.75	0.85	0.40	0.30	0.40	0.80

注) 風向別風速比とは、換気塔の設置後の風速/換気塔の設置前の風速です。

③ 日最大平均風速出現頻度

日最大平均風速出現頻度は、年間の時間別風向別風速データに、予測地点の風向別風速比を乗ずることにより予測しました。日最大平均風速出現頻度の予測結果を表 8-2-16(1)～(2)に示します。

(仮称) 豊崎換気所周辺において、風速 4.0m/s 以上は 17.0～63.8%、風速 6.0m/s 以上は、1.9～15.9%、風速 8.0m/s 以上は、0.0～0.8%となります。(仮称) 鶴見換気所周辺において、風速 4.0m/s 以上は 0.0～0.3%、風速 6.0m/s 以上は 0.0%となります。

(仮称) 豊崎換気所周辺においては、「参考となる値」を超過すると予測されます。(仮称) 鶴見換気所周辺においては、「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、風速出現頻度に基づく風環境評価尺度を用いました。

「参考となる値」を表 8-2-17 に示します。本予測においては、対象地域の土地利用状況を勘案し、ランク 2 における評価する強風のレベルと許容される超過頻度を適用しました。

表 8-2-16(1) (仮称) 豊崎換気所予測結果 (日最大平均風速出現頻度)

[単位:%]

風速 (m/s)	建設前	予測地点									参考と なる値
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.0 以上	41.6	29.9	41.6	50.1	27.7	17.0	61.6	63.8	60.5	51.5	22.0 以下
6.0 以上	6.6	2.5	8.8	10.1	2.7	1.9	15.9	15.6	12.1	10.1	3.6 以下
8.0 以上	0.3	0.0	0.5	0.8	0.0	0.0	0.5	0.8	0.8	0.3	0.6 以下

表 8-2-16(2) (仮称) 鶴見換気所予測結果 (日最大平均風速出現頻度)

[単位:%]

風速 (m/s)	建設前	予測地点										参考と なる値
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4.0 以上	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0 以下
6.0 以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6 以下
8.0 以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6 以下

表 8-2-17 参考となる値

ランク	強風による 影響の程度	対応する 空間用途の例	評価する強風のレベルと許容される超過頻度		
			日最大瞬間風速 (m/s)		
			10	15	20
			日最大平均風速 (m/s)		
			10/G.F (4.0m/s)	15/G.F (6.0m/s)	20/G.F (8.0m/s)
1	最も影響を受け やすい用途の場所	住宅地の商店街 野外レストラン	10% (37日)	0.9% (3日)	0.08% (0.3日)
2	影響を受けやすい 用途の場所	住宅街 公園	22% (80日)	3.6% (13日)	0.6% (2日)
3	比較的影響を受け にくい場所	事務所街 繁華街	35% (128日)	7% (26日)	1.5% (5日)

注1) 日最大瞬間風速：評価時間2～3秒（地上1.5mで定義）

日最大平均風速：10分間平均風速（地上1.5mで定義）

注2) G.Fとは、ガストファクター（地上1.5m 評価時間2～3秒）を示します。

本検討においては、対象地域の土地利用状況を勘案して「通常の市街地」の2.5を適用しました。

密集した市街地(乱れは強いが、平均風速はそれほど高くない) 2.5～3.0

通常の市街地 2.0～2.5

特に風速の大きい場所（高層ビル近傍の増速域など） 1.5～2.0

参考：村上周三、岩佐義輝他「居住者の日誌による風環境調査と評価尺度に関する研究」（昭和58年3月、日本建築学会論文報告集 第325号 pp. 74-84）

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討の状況

予測の結果、換気塔の存在に係る強風による風害に関する影響が生じることが考えられるため、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 8-2-18 に示すとおり、環境保全措置の検討を行いました。

表 8-2-18 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
防風フェンス等の設置	適	換気塔周辺において、防風フェンス等を設置することにより、換気塔周辺の風速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、(仮称) 豊崎換気所周辺の歩道橋周辺において、「防風フェンス等の設置」を実施します。

環境保全措置の実施主体は事業者です。なお、環境保全措置が適切に講じられるよう、事業者が関係機関と連携・調整を図ります。

環境保全措置の実施内容等の検討結果を表 8-2-19 に示します。

表 8-2-19 環境保全措置の検討結果

実施内容	種類	防風フェンス等の設置
	位置	(仮称) 豊崎換気所周辺の一般国道 423 号歩道付近
保全措置の効果	換気塔周辺において、防風フェンス等を設置することにより、換気塔周辺の風速が低減されます。	
他の環境への影響	なし	

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

換気塔の存在に係る強風による風害に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより行いました。

(2) 評価の結果

① 回避又は低減に係る評価

換気塔は、民地から極力離れた場所に計画し環境影響に配慮した構造としています。

予測の結果、換気塔の存在に係る強風による風害に関する影響が、(仮称) 豊崎換気所周辺においては、参考となる値を超えると予測されたことから、環境保全措置として、関係機関と連携・調整を図りながら(仮称) 豊崎換気所周辺に「防風フェンス等の設置」を実施します。「防風フェンス等の設置」にあたっては、(仮称) 豊崎換気所周辺の風況等を勘察し、防風フェンス等の位置、高さ、充実率等について検討の上、必要な効果が得られるよう実施します。

よって、換気塔の存在に係る強風による風害に関する影響は、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。