

注：大阪管区気象台における平成15年から平成24年の観測データを元に作成

図 5-12-3 日最大平均風速の風向出現頻度

## 5.12.2 施設の存在に伴う影響の予測・評価

### (1) 予測内容

施設の存在に伴う影響として、建築物の出現が事業計画地周辺の風環境に及ぼす影響について、風洞実験により予測した。予測内容は表 5-12-2 に示すとおりである。

表 5-12-2 予測内容

予測項目	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
風環境評価ランク	事業計画地周辺：70 地点	現況及び施設完成後	風洞実験

### (2) 予測方法

#### 予測手順

風害の予測手順は図 5-12-4 に示すとおりである。

計画建物の建設前及び建設後について、各予測地点の地上 1.5m における風速 10m/s、15m/s、20m/s に対する日最大瞬間風速年間超過頻度を、模型を用いた風洞実験及び風向・風速データにより算出し、これを風環境評価基準と比較することにより、各地点における風環境を予測した。

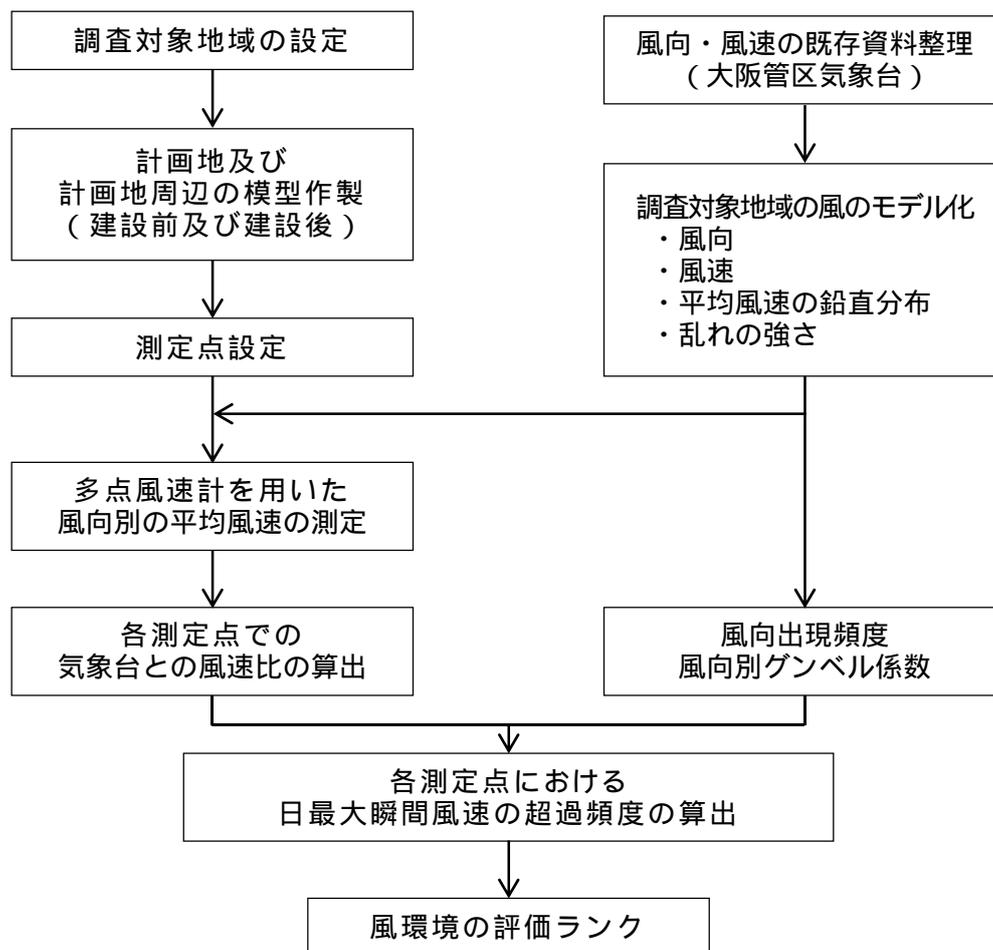


図 5-12-4 風環境予測評価手順

### 予測手法

計画建物の建設前及び建設後のそれぞれについて、事業計画地及び周辺の建物を再現した模型を用いた風洞実験により、上空風の風向別に、各予測地点における地上風（地上 1.5m）の上空風に対する風速比を測定した。そして、この風速比と事業計画地の上空風の風向・風速データに基づき、各予測地点の日最大瞬間風速超過頻度を、以下の式により算出し、この値と表 5-12-3 に示す風環境評価基準とを比較し、各予測地点の風環境ランクを求めた。

なお、実験に使用した風洞は、（一財）日本建築総合試験所所有のエッフェル型吹出式境界層風洞である。風洞の計測箇所断面は幅 1.8m、高さ 1.2～1.4m であり、計測筒長さは 11.6m である。

$$\bar{v} = \bar{v} / G.F.$$

$\bar{v}$  : 平均風速 (m/s)

$\bar{v}$  : 最大瞬間風速 (m/s)

$G.F.$  : ガストファクター（突風率）

・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）

$$G.F. = 2.5 \sim 3.0$$

・通常の市街地  $G.F. = 2.0 \sim 2.5$

・とくに風速の大きい場所（高層ビル近傍の増速域など）

$$G.F. = 1.5 \sim 2.0$$

$$P(> \bar{v}) = \sum_a A(a) \cdot \exp \left\{ - \left[ \frac{\bar{v}}{R(a) \cdot C(a)} \right]^{K(a)} \right\}$$

$P(> \bar{v})$  : 日最大平均風速  $\bar{v}$  の超過確率

$A(a)$  : 風向  $a$  の発生頻度

$C(a)$ 、 $K(a)$  :  $C$  は尺度パラメータ、 $K$  は形状パラメータ

$R(a)$  : 気象観測所での風速を基準とした各測定点の風速比 ( $V/V_{33}$ )

ガストファクターとは、突風率のことであり、瞬間最大風速と平均風速の比（日最大瞬間風速 / 日最大平均風速）である。

表 5-12-3 の風環境評価基準にも示されているように、ガストファクターは密集した市街地のように平均風速が小さい場所では大きく、高層ビル近傍の平均風速が大きい場所では小さくなる傾向にある。ここでは、以下の式\*により  $G.F.$  を求めた。

$$G.F. = 1.64 \times R^{-0.32} \quad (R > 0.1)$$

$$G.F. = 3.43 \quad (R \leq 0.1)$$

\* : 義江一郎、富永貞秀：日最大瞬間風速の超過確率に基づく風環境評価に用いるガストファクターの提案，日本風工学会論文集，第 39 巻第 2 号，pp.29-42，平成 26 年 4 月

表 5-12-3 強風の出現頻度に基づく風環境評価基準

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.	15/G.F.	20/G.F.
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用途の場所	事務所街	35% ( 128 日 )	7.0% ( 26 日 )	1.5 % ( 5 日 )
4	好ましくない風環境	-	ランク 3 以上		

注：1.日最大瞬間風速は評価時間 2～3 秒、日最大平均風速は 10 分平均風速とし、ここで示す風速値は地上 1.5m で定義する。

2.日最大瞬間風速

10m / s ... ごみが舞い上がる。干し物が飛ぶ。

15m / s ... 立看板、自転車等が倒れる。歩行困難。

20m / s ... 風に吹き飛ばされそうになる。等の現象が確実に発生する。

3.本表の読み方

例：ランク 1 の用途では、日最大瞬間風速が 10m / s を超過する頻度が 10% (年間約 37 日) 以下であれば許容される。

4.ランク 3 の上限値を越える風環境をランク 4 と称し、「好ましくない風」として評価する。

出典：村上周三,岩佐義輝,森川泰成：「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」日本建築学会論文報告集 第 325 号,pp.74-84,昭和 58 年 3 月

予測条件

a . 気象条件

上空風のデータとしては、現況調査に示した、大阪管区气象台（風向・風速の測定高さ：地上 33m）における平成 15 年 1 月から平成 24 年 12 月までの風向・風速測定結果を用いた。

b . 模型範囲及び予測地点

模型は、1/600 の縮尺で、事業計画地を中心とする半径 480m（模型上 800mm）の円内を再現し、その上に予測地点を配置した。建設前及び建設後における模型範囲及び予測地点の位置は、図 5-12-5 に示すとおりである。

c . 模型の条件

建設前及び建設後の模型の条件は表 5-12-4 に示すとおりである。また、建設前の模型は図 5-12-6 に、建設後の模型は図 5-12-7 に、対策後の模型及び平面図は図 5-12-8 に示すとおりである。

計画建築物については、事業計画を元に模型化した。また、予測地域内において平成 28 年 8 月時点で建設工事中の建築物であり、計画建築物竣工前あるいは同時期に竣工が予定されている高層建築物は、事業計画地の西側に位置する梅田 1 丁目 1 番地計画（約 190m）、北側に位置する（仮称）梅田小松原町ホテル計画（約 44.5m）、（仮称）小松原町ビジネスホテル計画（約 40m）である。これらの高層建築物については、周辺模型に反映した。

なお、計画建築物周辺の風環境改善のための対策として、事業計画地の東側、南側に高さ 10m、枝張 3.5m の常緑樹を設定し、この対策ありの場合の予測も行った。

表 5-12-4 模型の条件

	模型条件	
	事業計画地内	事業計画地外
建設前	現在の更地を再現	梅田 1 丁目 1 番地計画（約 190m）、（仮称）梅田小松原町ホテル計画（約 44.5m）、（仮称）小松原町ビジネスホテル計画（約 40m）を考慮
建設後	計画建築物 ・ 計画建築物は、高層部と低層部で構成 ・ 既存の植栽のみ設置	同上
対策後	計画建築物（建設後と同じ） ・ 事業計画地敷地境界付近に高さ 10m、枝張 3.5m の常緑樹を 16 本配置	同上

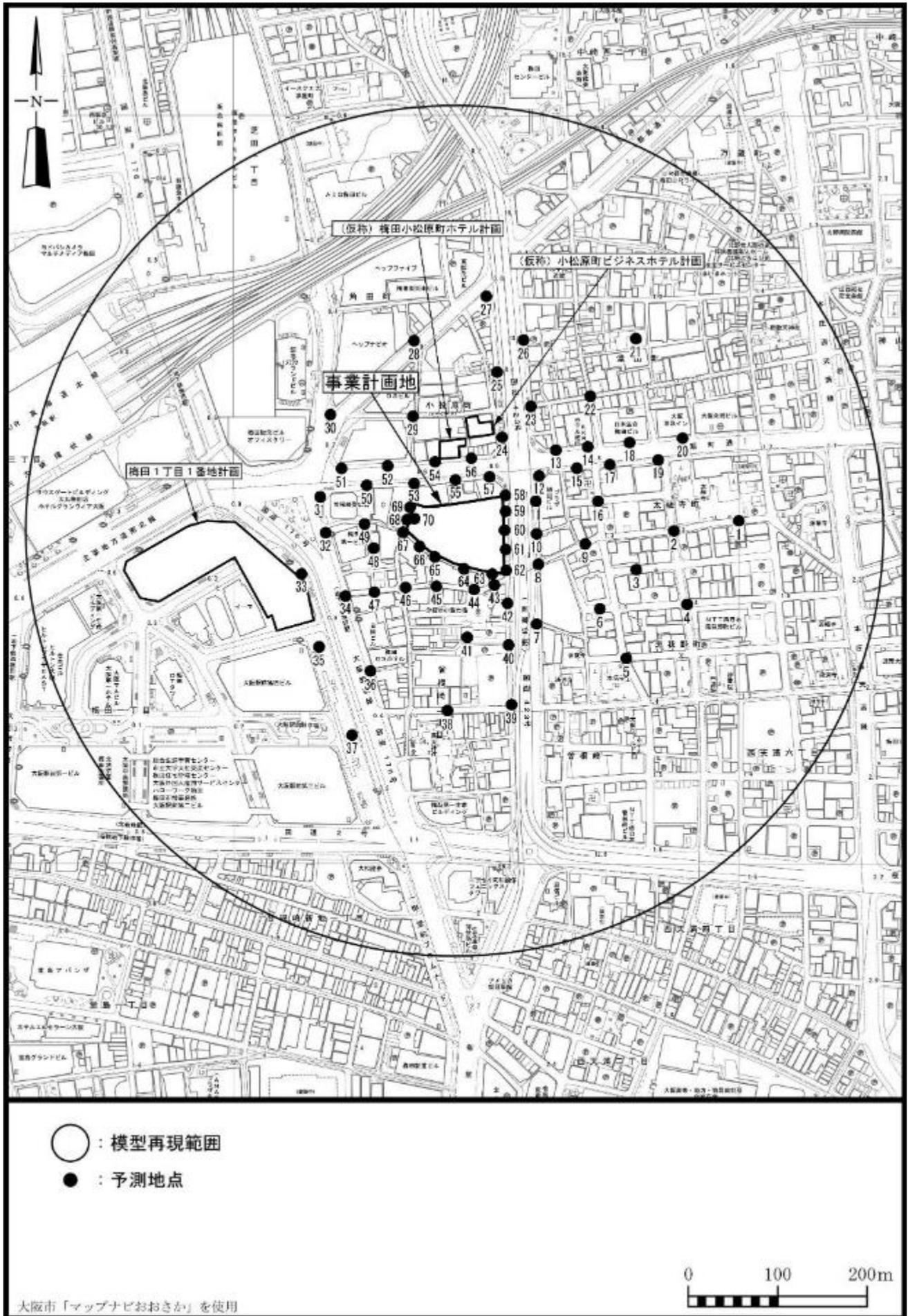


図 5-12-5 模型再現範囲と予測地点