

枚方市環境影響評価審査会意見・指摘事項に対する事業者の見解及び補足資料

区分	質問・指摘の内容	回答	準備書 該当箇所	補足資料
緑の量	木の植え方によっては、緑のネットワークを形成する価値を提供することができる。それを記載された方が良い。 樹種としては、生物の生息価値を提供できるような樹種（吸蜜できる樹種：アペリア、ランタナなど）や花が長くつく生垣になりそうなものが良い。常緑広葉樹ばかりではなく、落葉広葉樹など色々混ぜると管理の手間も省ける。	植栽にあたっては、エコロジカル・ネットワークを意識し、特に対象事業実施区域の南側の緑地に、落葉広葉樹や吸蜜できる樹種を織り交ぜます。 また、中木や低木には、ソメイヨシノ、コブシ、ツツジ、シャリンバイ、トベラなど、花のつく樹種を植栽いたします。	p.258,261	—
風害	・影響の範囲を建物高さの2倍としているが、普通は建物の10倍程度はみる。 ・周りの建物は全て再現した方が良い。そうしないと、影響の範囲が広くなったり、より影響がきつくなる結果になるのが普通である。 ・計算領域は、結果に影響を及ぼすので、示した方が良い。 ・植栽について、具体的にどう風が低減されたかを示す必要がある。	計算領域は計画地を中心に1.8km四方とし、周辺建物の再現は計画建物高さの10倍範囲としました。また、植栽についても、風の低減効果の検証を行います。 評価の手法については、村上らの強風の発生頻度に基づく風環境評価指標を用いました。	p.293-319	p.2-23
景観	壁面に掲載予定のロゴマークについては、どれぐらいの大きさのものがどの辺りにつくのかを提示すべきである。	ロゴマークの想定イメージを示します。	—	p.24,25

1 1 風害

(1) 現況調査

ア 調査内容

(ア) 調査項目

- a 地域の風の状況
- b 風の影響について特に配慮すべき周辺の施設の状況
- c 風害について考慮すべき周辺の建築物の状況
- d 地形の状況
- e 土地利用の状況

(イ) 調査手法

調査は、表 6.11-1 に示すとおり、既存資料調査により行った。

表 6.11-1 調査方法

区分	調査項目	調査方法
既存資料調査	地域の風の状況	招提局における 2005 年 4 月～2015 年 3 月の風向・風速データを整理、解析した。
	風の影響について特に配慮すべき周辺の施設の状況	対象事業実施区域及びその周辺における特に配慮すべき施設、既存建築物、地形及び土地利用の状況について、既存資料により把握した。
	風害について考慮すべき周辺の建築物の状況	
	地形の状況	
	土地利用の状況	

(ウ) 調査地域及び調査地点

調査地域は、計画建物の存在により風環境の変化が想定される地域とした。
地域の風の状況については、招提局を調査地点とした。

イ 調査結果

(ア) 地域の風の状況

a 風向出現頻度

招提局における風向出現頻度を図 6.11-1 に示す。これによると、風速 1m/s 以上の年間の風向出現頻度は西南西が最も多く(11.0%)、次いで東北東(10.4%)、北東(9.6%)となっている。季節別にみても、同様に西南西、東北東及び北東が卓越する傾向となっている。

b 風速出現頻度及び累積頻度

招提局における風速出現頻度を図 6.11-2 に示す。これによると、全風向では、年間を通して風速 1.0～1.9m/s の風の頻度が高くなっている。風速 3m/s 以上の比較的強い風は、春季及び冬季に比較的頻度が高い傾向となっている。また、出現頻度の高い風向については、東北東の風では風速 1.0～1.9m/s の風の頻度が突出して高く、西南西の風では風速 2.0～2.9m/s の風の頻度が比較的高い傾向となっている。

また、風速の出現頻度を低風速より順次積算した風速の累積頻度（ある風速以下の風が全体の何%あるのかを示す）を図 6.11-3 に示す。これによると、西南西の風において、比較的強い風の出現頻度が高いといえる。風速階級別の風向出現頻度は、表 6.11-2 に示すとおりである。

表 6.11-2 招提局における風速階級別風向出現頻度

		風向別出現回数																全風向	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	出現回数	出現頻度 (%)
風速 (m/s)	1.0未満	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18,329	21.1
	1.0～1.9	2,291	3,426	5,970	7,323	3,136	1,262	1,492	1,216	1,125	1,225	2,390	2,464	1,208	1,195	1,204	1,276	38,203	44.0
	2.0～2.9	1,723	1,019	2,043	1,426	821	365	255	65	199	574	2,130	3,168	1,043	901	858	1,104	17,694	20.4
	3.0～3.9	953	166	283	226	206	52	33	16	38	196	966	2,311	823	414	601	846	8,130	9.4
	4.0～4.9	336	23	28	47	46	8	2	2	6	72	249	1,127	505	137	321	337	3,246	3.7
	5.0～5.9	74	3	2	6	2	0	1	0	2	14	46	369	217	34	92	92	954	1.1
	6.0～6.9	8	1	1	0	0	0	0	0	0	4	11	113	91	9	24	14	276	0.3
	7.0～7.9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	31	12	2	5	2	56	0.1
	8.0～8.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	15	0.0
	9.0～9.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	0.0
	10.0以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
合計	出現回数	5,387	4,639	8,327	9,028	4,211	1,687	1,783	1,299	1,370	2,086	5,792	9,592	3,907	2,692	3,106	3,671	86,906	—
	出現頻度 (%)	6.2	5.3	9.6	10.4	4.8	1.9	2.1	1.5	1.6	2.4	6.7	11.0	4.5	3.1	3.6	4.2	—	100.1
平均風速(m/s)		2.3	1.7	1.7	1.6	1.7	1.6	1.5	1.3	1.5	2.0	2.3	2.8	2.9	2.3	2.6	2.6	1.8	

観測点 : 招提局

観測高さ : 地上 7m

観測期間 : 2005/4 ~ 2015/3

注) ここでは、風速 1.0m/s 以上の風向について整理している。

(招提局は、風速 1.0m/s 未満の風向も測定している。)

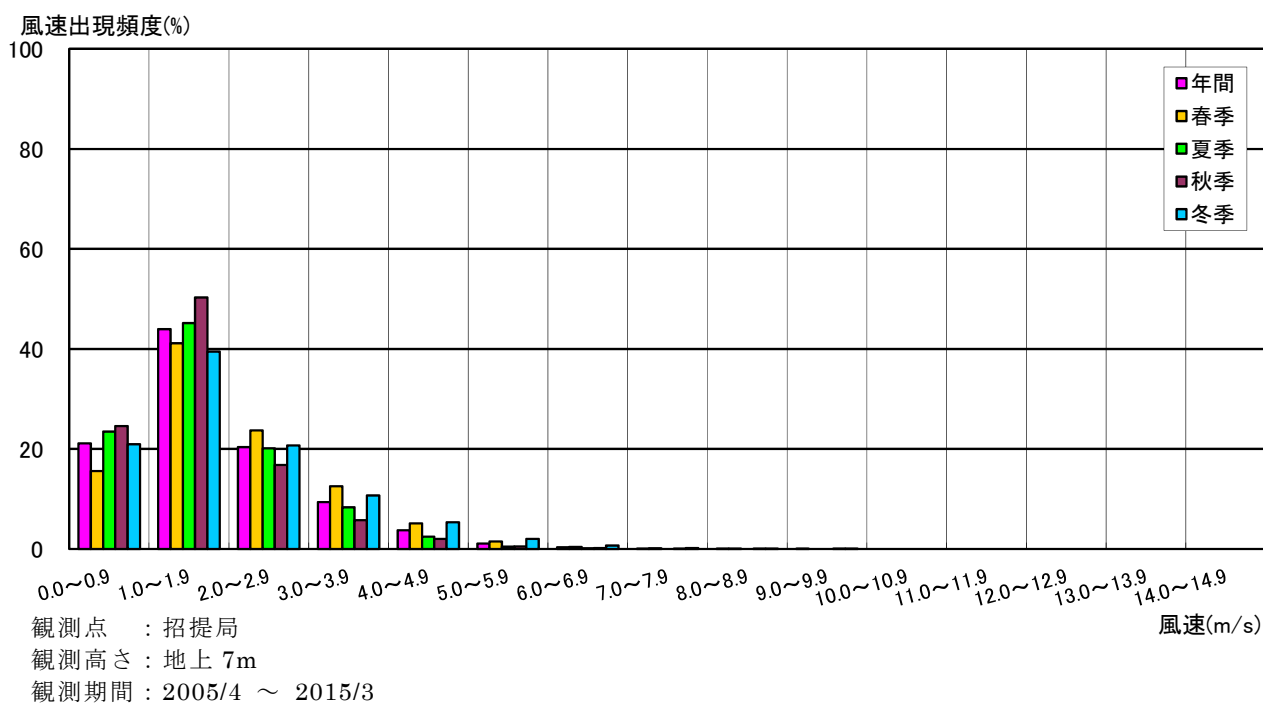


図 6.11-2 (1) 招提局における風速出現頻度 (全風向)

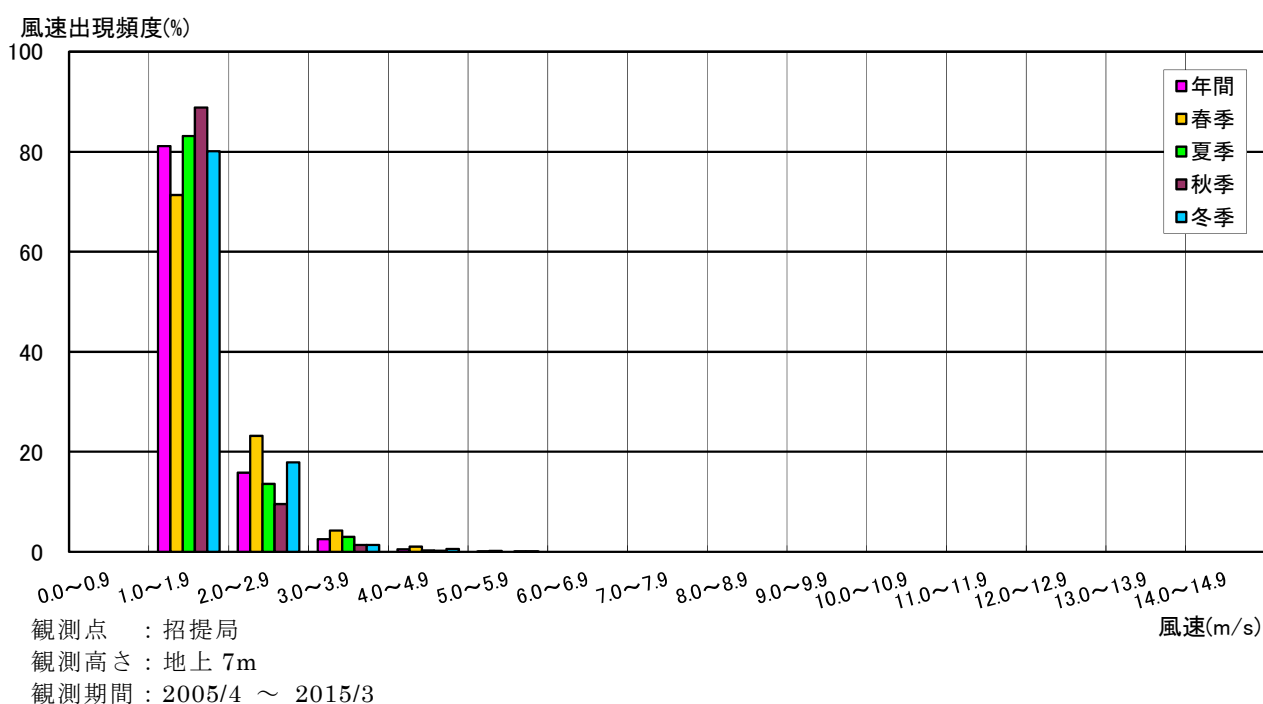


図 6.11-2 (2) 招提局における風速出現頻度 (ENE)

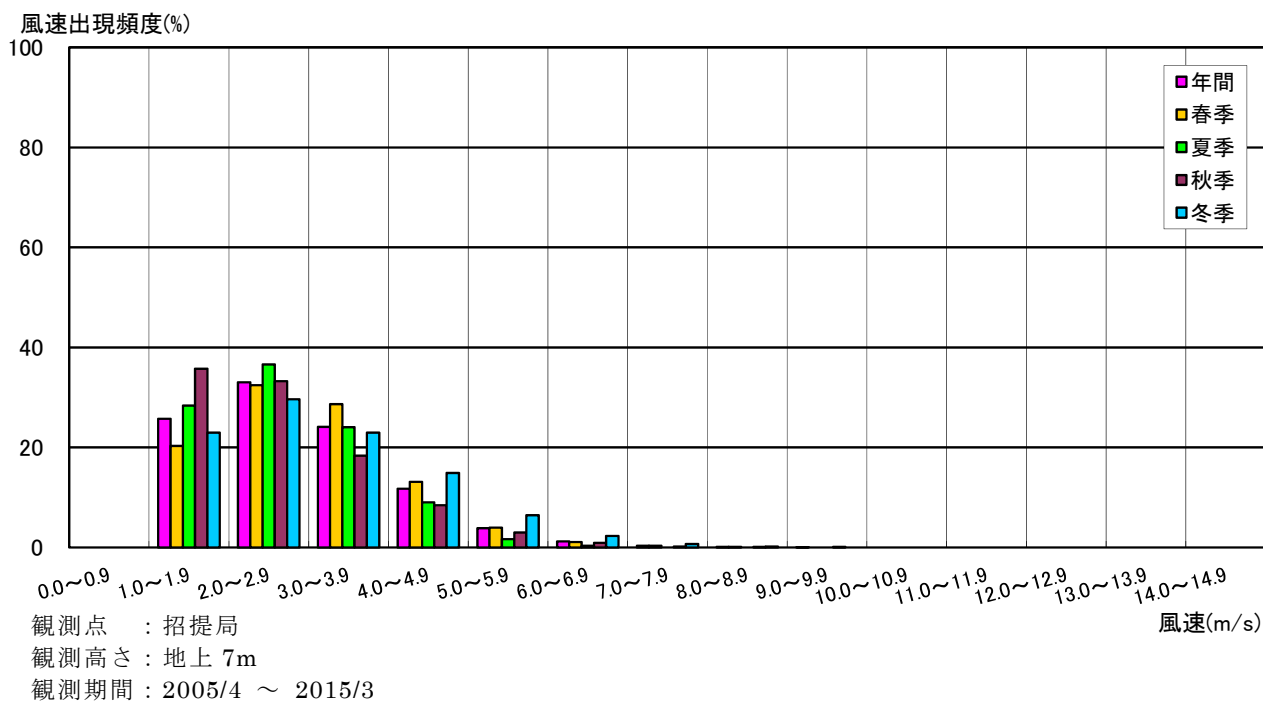


図 6.11-2 (3) 招提局における風速出現頻度 (WSW)

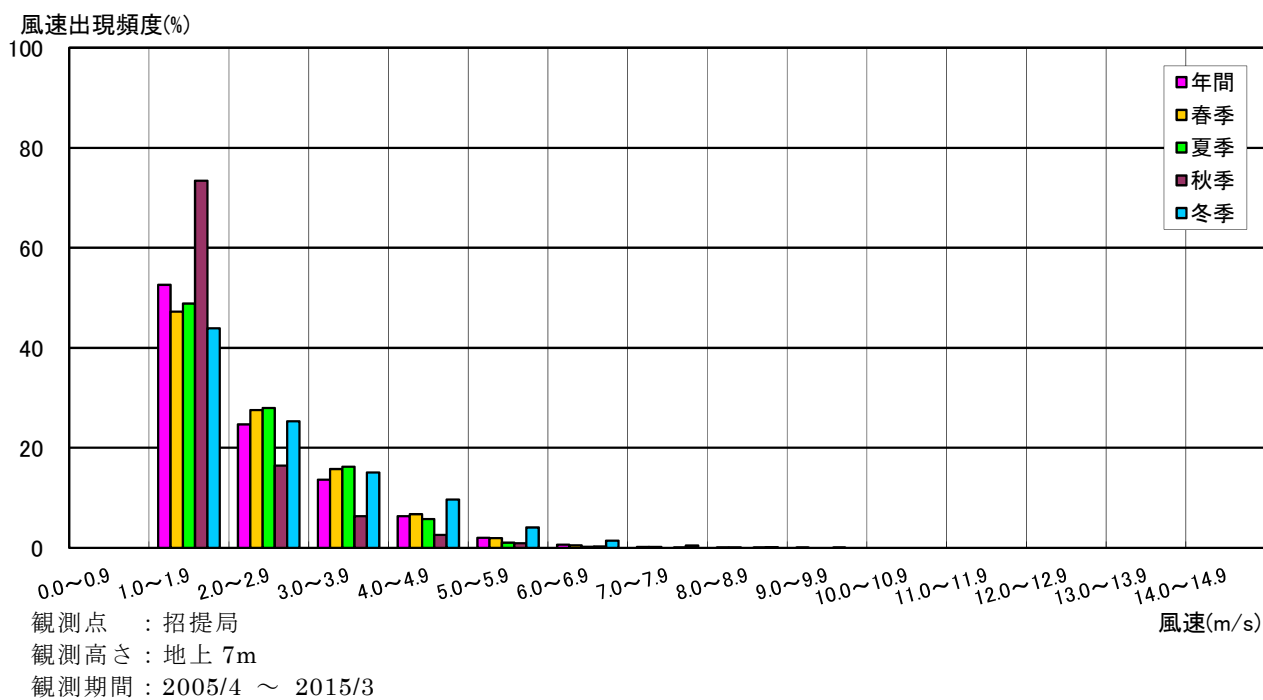
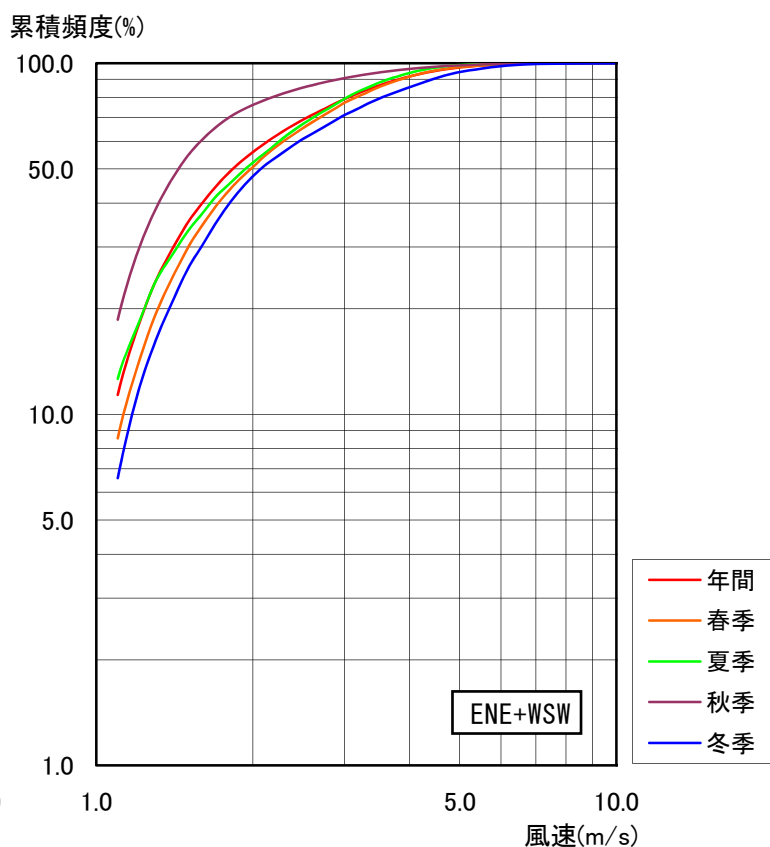
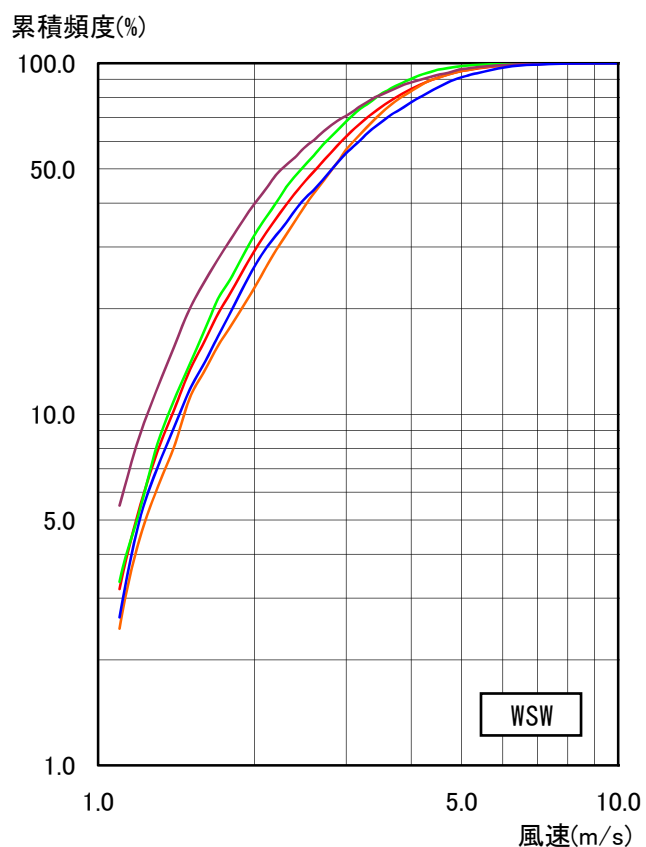
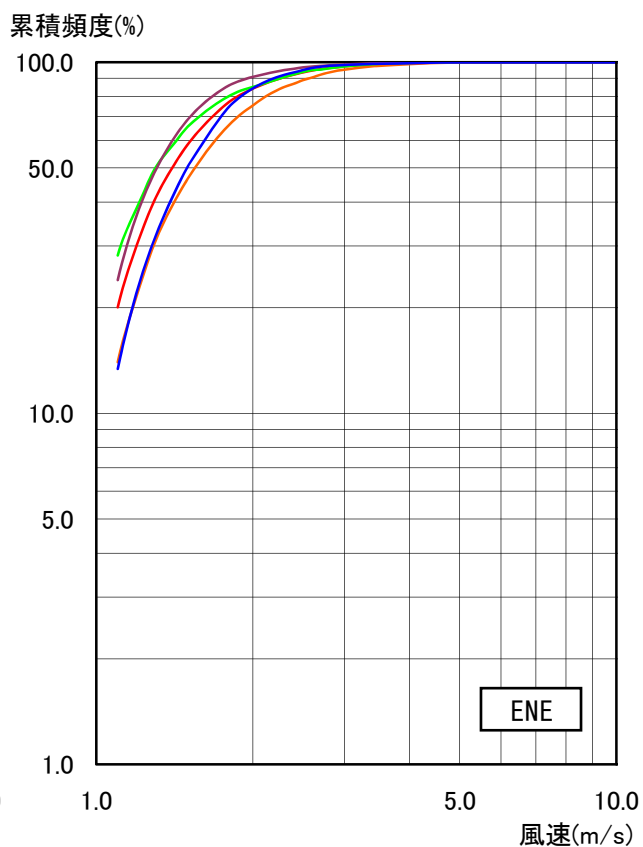
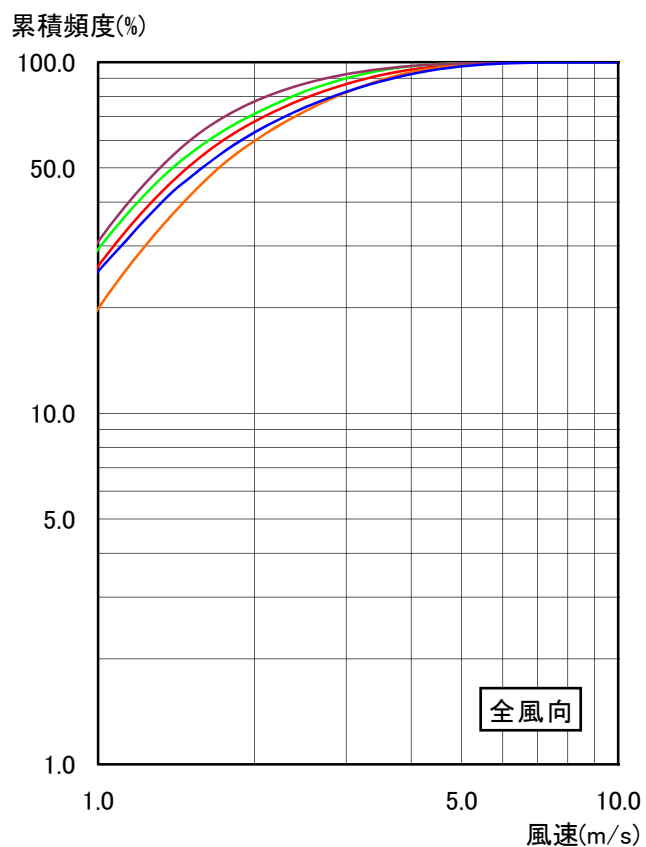


図 6.11-2 (4) 招提局における風速出現頻度 (ENE+WSW)



観測点 : 招提局
 観測高さ : 地上 7m
 観測期間 : 2005/4 ~ 2015/3

図 6.11-3 招提局における風速の累積頻度

(イ) 風の影響について特に配慮すべき周辺の施設及び風害について考慮すべき周辺の建築物の状況

調査地域における風の影響について特に配慮すべき施設及び建築物としては、
図 6.11-4 に示すとおり、対象事業実施区域東側のマンション（11 階建て）がある。

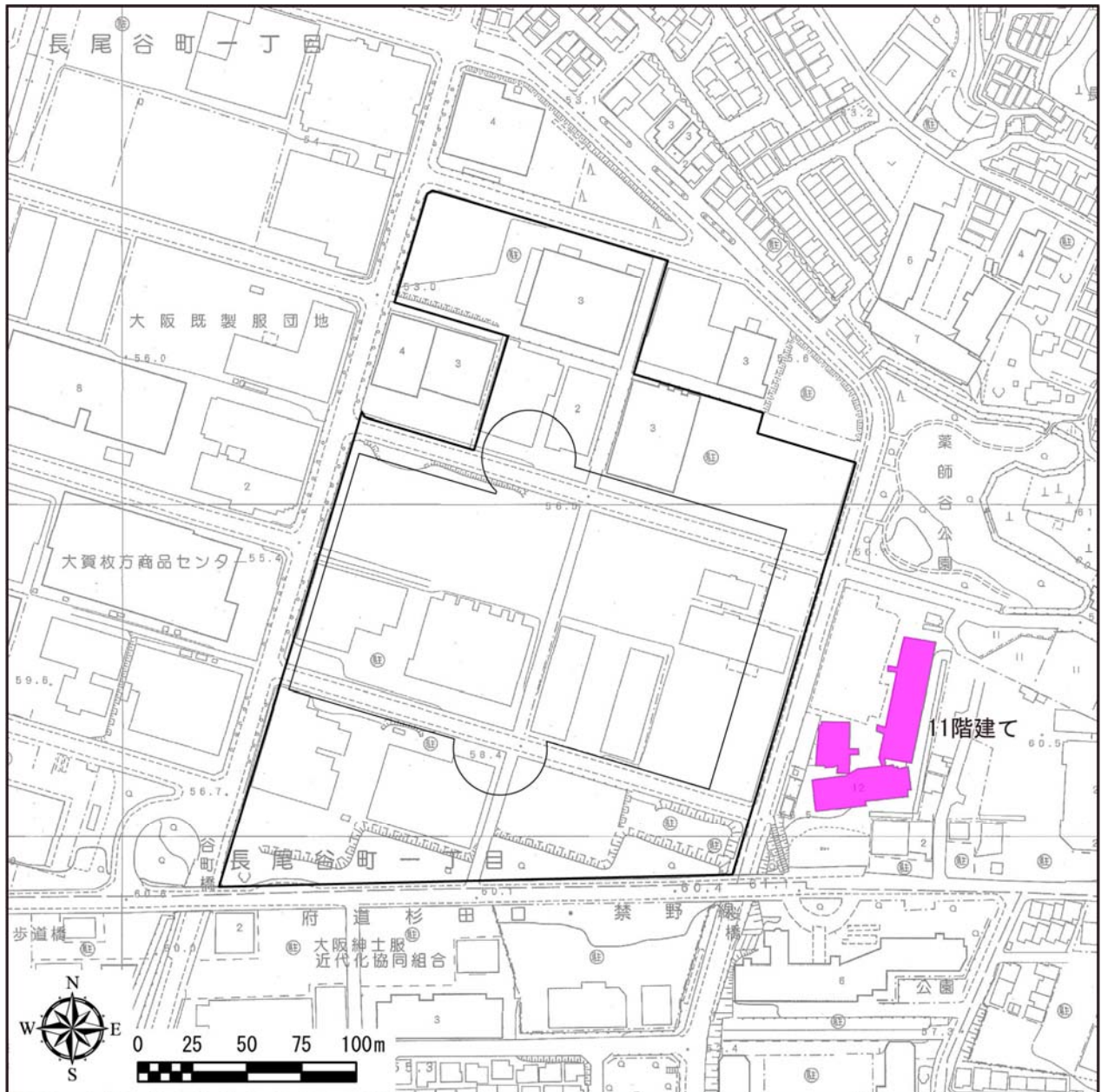


図 6.11-4 対象事業実施区域周辺の配慮すべき施設及び建築物の状況

(ウ) 地形の状況

対象事業実施区域及びその周辺は、なだらかに起伏した山麓部に位置しており、周辺よりやや凹んだ地形となっている。

(エ) 土地利用の状況

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用は、図 6.9-1 に示すとおりである。

対象事業実施区域及びその西側は、工場地となっている。南側に一部商業業務地がある他は、周辺のほとんどが一般市街地となっており、学校や公園・緑地が点在している。

(2) 施設の存在に伴う影響の予測・評価

ア 環境保全目標

環境保全目標は、「対象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回避、又は低減されていること」、「計画建物周辺の風環境が著しく悪化するおそれがないこと」とした。

イ 予測内容

(ア) 予測項目

予測項目は、計画建物が対象事業実施区域周辺の風環境に及ぼす変化の程度とした。

(イ) 予測手法

a 予測手順

3次元数値流体解析を用いて数値流体シミュレーションを行い、計画建物が周辺の風環境に及ぼす変化の程度について予測を行った。

b 予測式

予測計算は、大気の流れ（風速）を3次元の偏微分方程式（質量保存式、運動方程式）を連立させて有限体積法による数値解析により行った。

乱流の解析には渦粘性モデルの代表的な存在であり数値シミュレーションで広く用いられている $k-\varepsilon$ モデルを使用した。（なお、この場合、大気安定度は中立を仮定することとなるが、強風を予測対象とする場合は問題ない。）

モデルの基本構成をまとめると以下のとおりである。なお、解析ソフトウェアは、「PHOENICS」を使用した。

・微分方程式離散化手法	：有限体積法
・取扱流体	：粘性流体
・座標系	：直交座標
・流動様式	：乱流
・乱流モデル	： $k-\varepsilon$ モデル
・時間	：定常計算

●基本方程式

質量保存式（連続の式）

$$\frac{\partial U_i}{\partial x_i} = 0$$

運動方程式（Navier - Stokes の式）

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + U_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left((\nu_l + \nu_t) \frac{\partial U_i}{\partial x_j} - u_i u_j \right)$$

k 方程式

$$\frac{\partial k}{\partial t} + U_i \frac{\partial k}{\partial x_i} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\left(\frac{\nu_t}{\sigma_k} \right) \frac{\partial k}{\partial x_i} \right) - u_i u_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} - \varepsilon$$

ε 方程式

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + U_i \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_i} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\left(\frac{\nu_t}{\sigma_\varepsilon} \right) \frac{\partial \varepsilon}{\partial x_i} \right) - C_1 \frac{\varepsilon}{k} u_i u_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} - C_2 \frac{\varepsilon^2}{k}$$

x_i	: 座標成分 $x_1=x, \quad x_2=y, \quad x_3=z$
u_i	: 変動流速成分
U_i	: 平均流速成分
ρ	: 流体の密度
p	: 圧力
t	: 時間
ν_l	: 動粘性係数
ν_t	: 乱流動粘性係数
k	: 乱流エネルギー $= (u_1^2 + u_2^2 + u_3^2)/2$
ε	: 粘性散逸率 $= \nu_l \frac{\partial u_i}{\partial x_j} \frac{\partial u_i}{\partial x_j}$

ここで、 $\nu_t = C_\mu k^2/\varepsilon$ の関係がある。また以下の項は $k-\varepsilon$ モデルにおいて一般的に用いられている実験値である。

$$C_1 = 1.44, \quad C_2 = 1.92, \quad \sigma_k = 1.0, \quad \sigma_\varepsilon = 1.3$$

(ウ) 予測地域

予測地域は、調査地域と同様に、計画建物の存在により風環境の変化が想定される範囲とした。

(エ) 予測対象時期

計画建物等の建設が完了する時期とした。

(オ) 予測条件

a 解析領域及び周辺建物のモデル化

解析領域は、解が十分に収束することを考慮し、水平方向は計画建物を中心とした 1.8km 四方、鉛直方向は 450m の領域とした。また、周辺建物については、計画建物の外縁から計画建物高さ（38.65m）の 10 倍程度の範囲の建物について、形状をモデル化した。

b 解析格子

解析格子は、水平方向の格子幅は計画建物周辺では 3.0m とし、その外側では計画建物周辺から離れるほど広くなるように徐々に間隔を広げるものとした。また、鉛直方向の格子幅は、地上付近で最小 1.0m とし、高所ほど徐々に間隔を広げるものとした。

解析格子、計画建物及び周建物の解析モデルは、図 6.11-5 に示すとおりである。

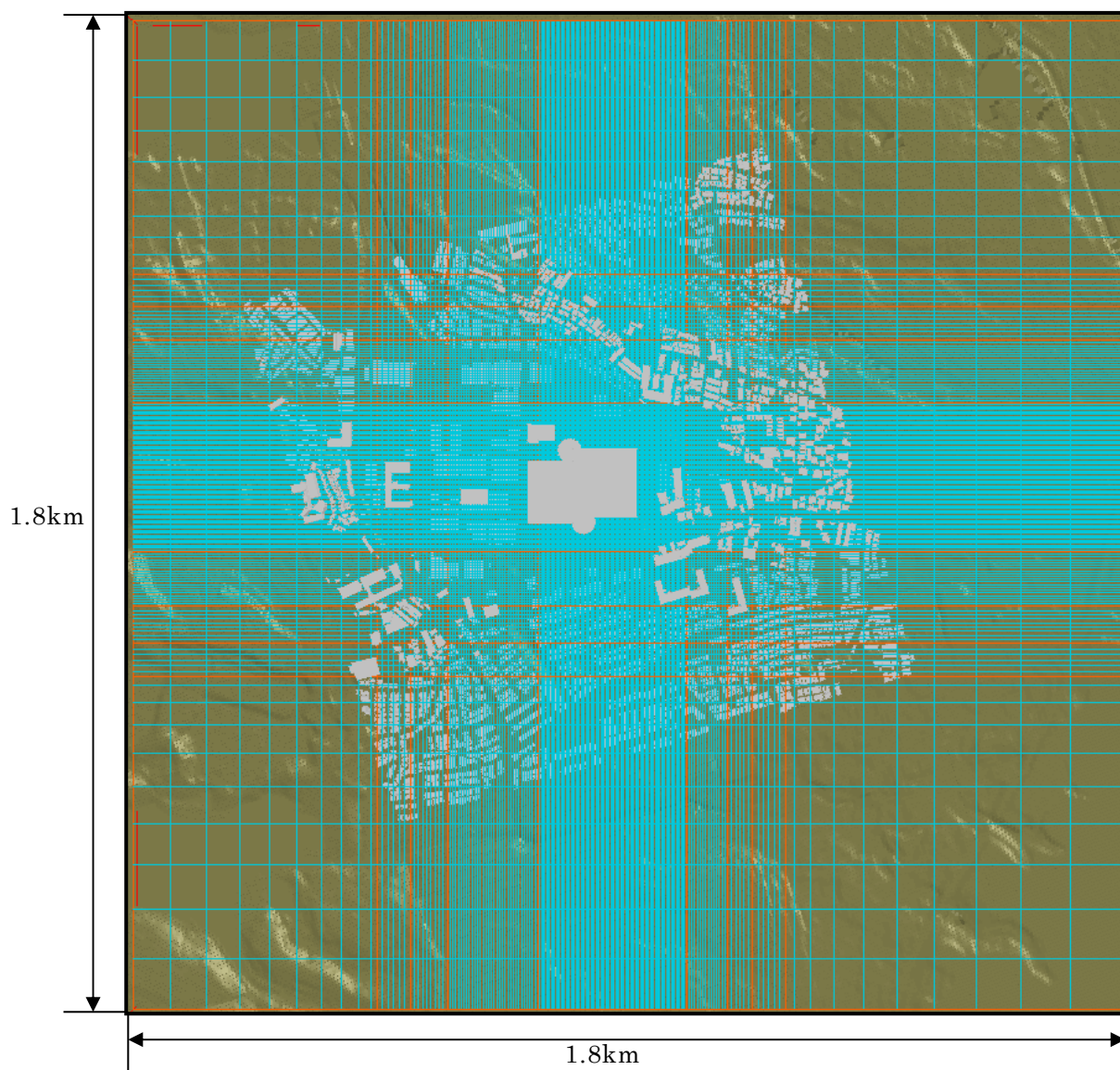


図 6.11-5 (1) 解析格子、計画建物及び周建物の解析モデル（水平方向）



図 6.11-5 (2) 解析格子、計画建物及び周建物の解析モデル（水平方向：拡大）

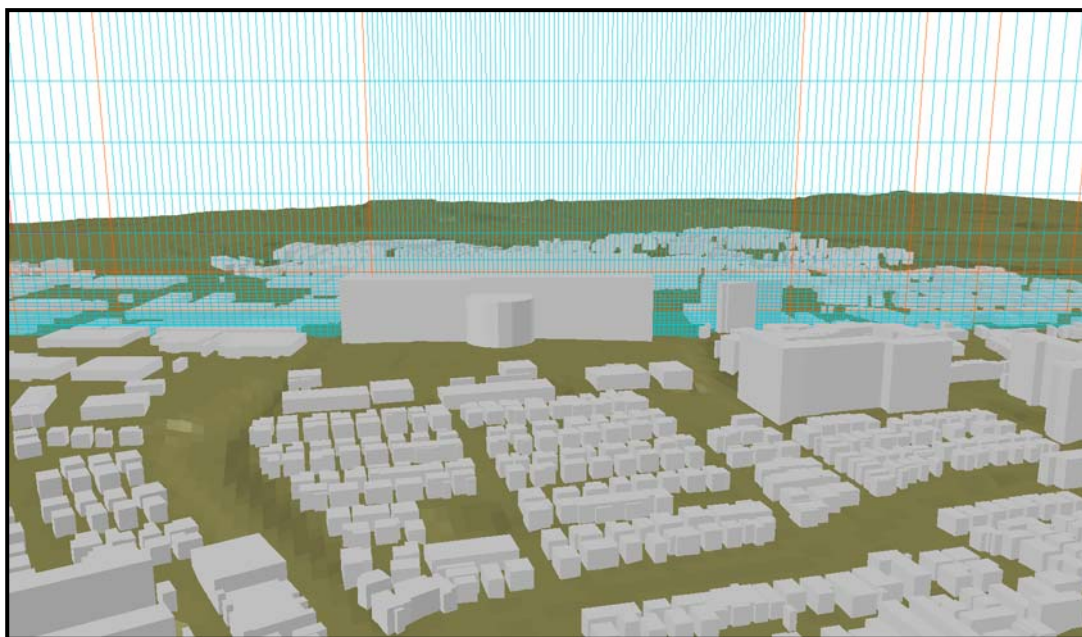


図 6.11-5 (3) 解析格子、計画建物及び周建物の解析モデル（鉛直方向：南からの眺望）

c 境界条件

- ・地表面境界 : 一般化対数則 (建物をモデル化していない範囲)
- ・建物壁面境界 : 滑面での対数則
- ・上空境界 : 滑り壁

d 移流項の差分スキーム

- ・圧力解法 : 疑似圧縮解法
- ・対流項 : 1次風上法+中心差分のハイブリッド法

e 風速の鉛直分布

地表付近の風は、地表面の粗度による摩擦力 (地形、樹木、建物等の影響) を受けて高さによって変化し、地表付近の風速は上空より小さくなることが一般的に知られている。風速と高さの関係は、一般に以下のようなべき法則によって表される。

ここで、べき指数 α は地表面粗度によって異なり、表 6.11-3 に示す 5 つに区分されている。計画建物周辺は、周辺地域を広範囲にわたって見ると地表面粗度Ⅲ「樹木・低層建築物が密集する地域、あるいは、中層建築物 (4～9 階) が散在している地域」と考えられ、同表より $\alpha = 0.20$ とする。

$$V_H = V_0 (H/H_0)^\alpha$$

ここで、 V_H : 地上からの高さ H における風速 (m/s)

V_0 : 地上からの高さ H_0 における基準風速 (m/s)

H_0 : 基準高さ (m)

α : べき指数

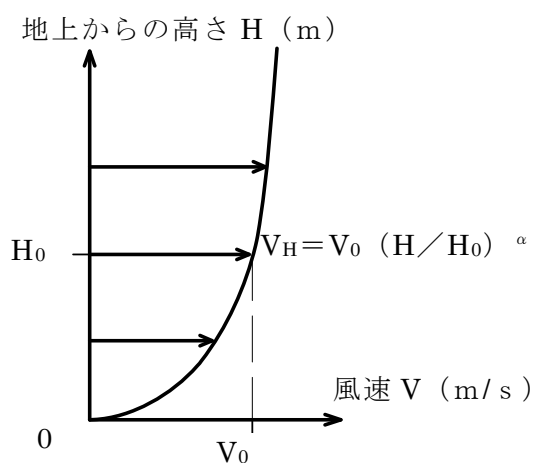


図 6.11-6 予測対象風速の鉛直分布イメージ図

表 6.11-3 建築物荷重指針・同解説による粗度区分とべき乗値

滑 ↑ ↓ 粗	区分	周辺地域の地表面の状況	α
	I	海上・海浜のようなほとんど障害物のない平坦地	0.10
	II	田園地帯や草原のような農作物程度の障害物がある または樹木・低層建築物などが散在する平坦地	0.15
	III	樹木・低層建築物が密集する地域、あるいは、中層建 築物（4～9 階）が散在している地域	0.20
	IV	中層建築物（4～9 階）が主として密集している地域	0.27
	V	高層建築物（10 階以上）が密集している地域	0.35

f 予測ケース

予測ケースは、計画建物による影響の検討及び植栽の効果を検討するため、以下の 3 ケースについて行う。

- ・ケース 1：計画建物建設前（現況）
- ・ケース 2：計画建物建設後（供用時）
- ・ケース 3：ケース 2 に植栽を施した状況（供用時） ←計算中

g 予測風向の設定

予測対象とする風向は、当該地域において最も出現頻度の高い風向であり、かつ、計画建物周辺の住居のうち、最も計画建物と近接する東側マンションの風環境に変化を及ぼすおそれのある風向として、東北東及び西南西を設定した。

(カ) 風環境の評価

風環境の評価は、村上らの強風の発生頻度に基づく風環境評価基準^{※1}を用いて行った。

本評価方法では、評価に用いる風速資料が平均風速の場合は、日最大平均風速をガストファクターで評価風速（日最大瞬間風速）に変換して適用する。なお、日最大平均風速は、招提局における毎時の観測データから得られた風速を 1.1 倍して設定した。（正時前 10 分間の平均風速である 1 時間値の最大値を 1.1 倍すると、日最大平均風速に相当することが知られている。）^{※2}

日最大平均風速の出現頻度は、ワイブル分布に従うと考えられることから、全風向を対象とした風速 u の超過確率は、ワイブル係数と風向出現頻度より、次式により算出した。

※1 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 ―市街地低層部における風の性状と風環境評価に関する研究―Ⅲ」（日本建築学会論文報告集第 325 号、1983）

※2 「風環境評価に用いる風観測データの補正について」（財団法人 日本建築総合研究所 GBRC 31 号 高森浩治、西村宏昭）

$$P_j(U > u | i) = \sum_{i=1}^{16} \left[A_i \cdot \exp \left[- \left\{ \frac{u}{G.F. \cdot R_{ji} C_i} \right\}^{K_i} \right] \right]$$

ここで、 $P_j(U > u | i)$: 測定点 j の最大瞬間風速が u m/s を超える確率

A_i : 風向 i の出現頻度

C_i, K_i : 風向 i 時の風速の発生確率をワイブル分布で表した時のワイブル係数

招提局における 10 年間（2005 年 4 月～2015 年 3 月）の観測結果より設定したワイブル係数及び風向出現頻度は、表 6.11-4 に示すとおりである。

表 6.11-4 招提局における日最大平均風速の出現頻度及びワイブル係数

風向	出現頻度 A (%)	ワイブル係数	
		C	K
NNE	3.51	3.05	3.06
NE	9.19	3.09	3.66
ENE	5.98	3.11	3.01
E	4.79	3.39	3.50
ESE	1.63	3.30	4.10
SE	1.70	3.19	4.54
SSE	0.67	2.87	3.21
S	0.74	3.53	3.03
SSW	1.65	4.23	3.79
SW	5.16	4.19	3.67
WSW	26.07	4.95	3.41
W	10.74	5.07	3.25
WNW	3.28	4.63	3.30
NW	6.35	4.93	3.51
NNW	8.40	4.72	4.04
N	10.15	4.33	3.42

$G.F.$: ガストファクター

$$G.F. = A \times R_{10}^{-0.6}$$

ここで、 $A = 3.03 \times L_u + 1.15 = 1.94$

R_{10} : 風速比（基準高さ 10m の風速とする）

L_u : 粗度区分ごとの高さ 10m における乱れ強さ（地表面粗度区分Ⅲでは 0.26）

R_{ji} : 風向 i 時の j 点の風速比 (U_j/U_{ref})

U_j : 測定点 j の風速

U_{ref} : 基準点とした招提局での風速（地上 7m）

※ 本予測では、対象事業実施区域周辺の各風向における平均風速がほぼ同等であること、東北東及び西南西の風が卓越していること、また当該風向の風は計画建物と近接する東側マンションの風環境に変化を及ぼすおそれがあることから、安全側に評価することを考慮して、東北東及び西南西の風向を対象として風速比を算出している。

本評価方法では、全風向における風速 u の超過確率が必要であることから、風向ごとの風速比及びガストファクターは、表 6.11-5 に示すように設定した。

表 6.11-5 風向ごとの風速比及びガストファクターの設定

予測風向	風速比及びガストファクターを用いる風向
NNE、NE、ENE、E、ESE、SE、NNW、N	ENE
SSE、S、SSW、SW、WSW、W、WNW、NW	WSW

村上らの強風の発生頻度に基づく風環境評価基準は、表 6.11-6 に示すとおりである。この評価尺度は、風環境の許容度を 3 ランクに分類し、それぞれのランクで許容される日最大瞬間風速 (10m/s、15m/s、20m/s) の超過確率を定めている。

(例えば、ある測定地点で日最大瞬間風速 10m/s がランク 2、15m/s がランク 1、20m/s がランク 1 となれば、その地点のランク評価はランク 2 となる。)

表 6.11-6 風環境評価尺度

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	住宅地 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% (26 日)	1.5% (5 日)

注 1) 日最大瞬間風速：評価時間 2～3 秒

日最大平均風速：10 分間平均風速

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) G.F.：ガストファクター (地上 1.5m、評価時間 2～3 秒)

密集した市街地 (平均風速は小さいが乱れが大きい) …2.5～3.5

通常の市街地…2.0～2.5

風の強い場所 (高層ビル近傍の増速域) …1.0～2.0

程度の値をとると考えられる。

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－市街地低層部における風の性状と風環境評価に関する研究－Ⅲ」(日本建築学会論文報告集第 325 号、1983)

ウ 予測結果

(ア) 風速の状況

東北東及び西南西の風について、地上 1.5m における招提局の風速との比（風速比）の予測結果は、図 6.11-7 に示すとおりである。

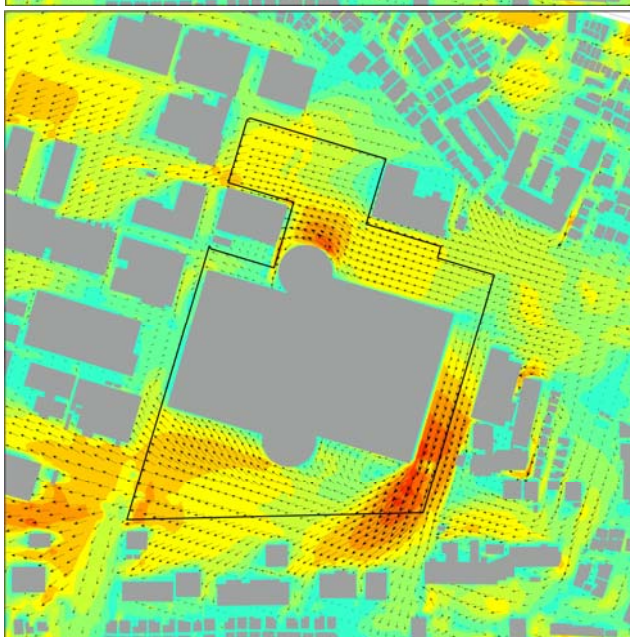
東北東の風が出現する場合については、計画建物建設後（植栽無）に計画建物の南東側周辺で風速が大きくなるが、その範囲の大半は対象事業実施区域内であり、東側のマンションには及ばないものと予測する。また、東側マンションの北側にある薬師谷公園においては、計画建物建設後（植栽無）は風速は小さくなるものと予測する。

西南西の風が出現する場合については、計画建物建設後（植栽無）に計画建物の北西及び南側周辺で風速が大きくなるが、その範囲の大半は対象事業実施区域内であり、周辺の住居等には及ばないものと予測する。また、東側マンションの北側にある薬師谷公園及び南側の府道においては、計画建物建設後（植栽無）は風速は小さくなるものと予測する。

計画建物建設前
(現況)



計画建物建設後
(供用時：植栽無)



計画建物建設後
(供用時：植栽有)

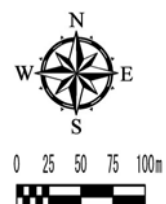
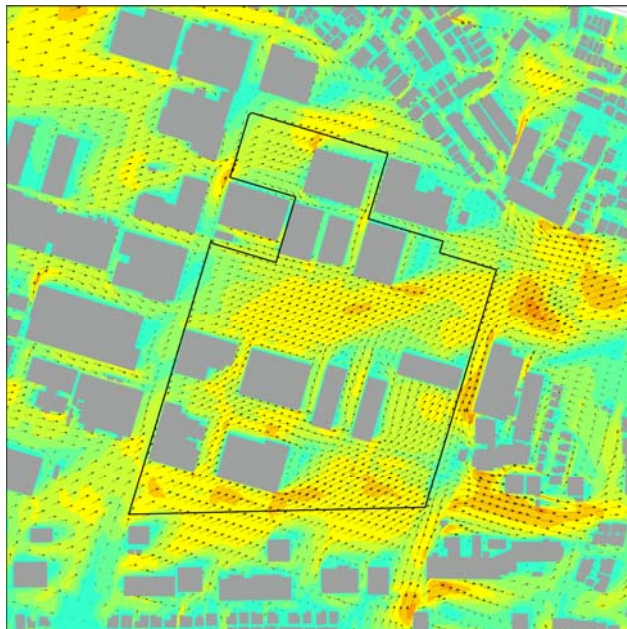


図 6.11-7 (1) 風速分布の予測結果 (東北東)

計画建物建設前
(現況)



計画建物建設後
(供用時：植栽無)



計画建物建設後
(供用時：植栽有)

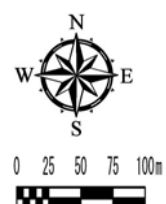


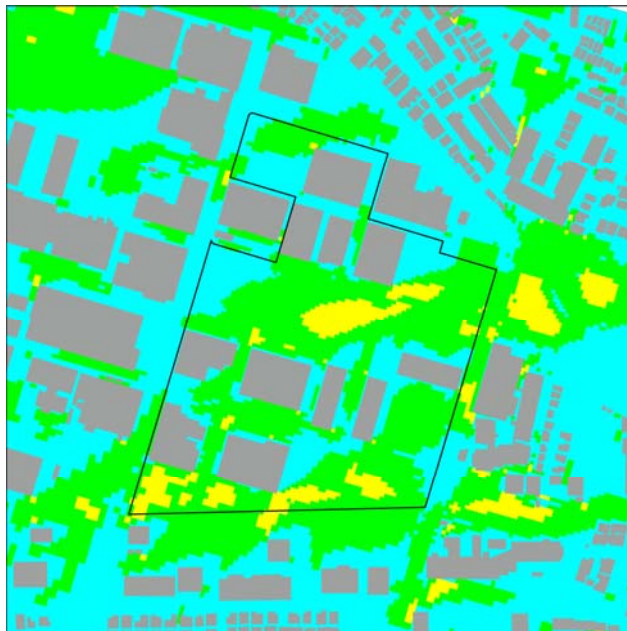
図 6.11-7 (2) 風速分布の予測結果 (西南西)

(イ) 風環境の変化による影響の程度

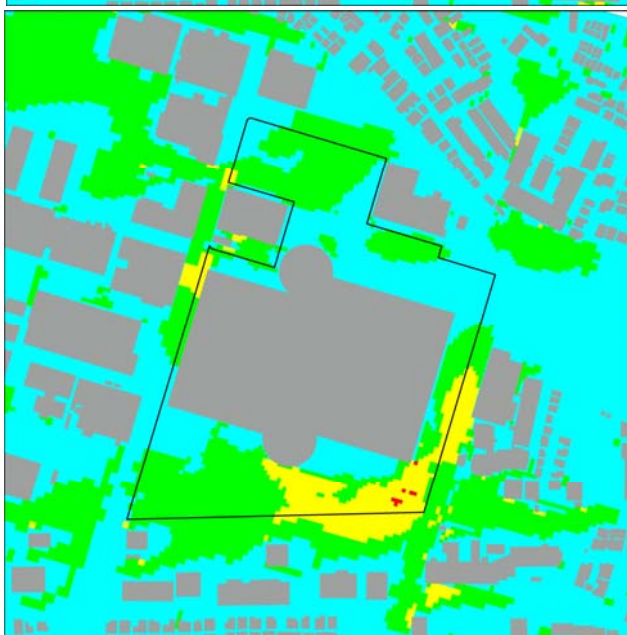
対象事業実施区域及びその周辺における風環境の変化による影響の程度の予測結果は、図 6.11-8 に示すとおりである。

計画建物建設後（植栽無）は、計画建物の南東側周辺でランク 3 の範囲が広がるが、その範囲の大半は対象事業実施区域内であり、東側のマンションには及ばないものと予測する。また、東側マンションの北側にある薬師谷公園及び南側の府道においては、計画建物建設後（植栽無）はランク 3 の範囲がほとんどなくなり、ランク 2 あるいはランク 1 になるものと予測する。

計画建物建設前
(現況)



計画建物建設後
(供用時：植栽無)



計画建物建設後
(供用時：植栽有)

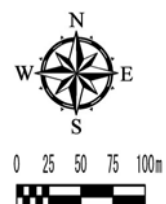


図 6.11-8 風環境の変化による影響の程度の予測結果

エ 評価

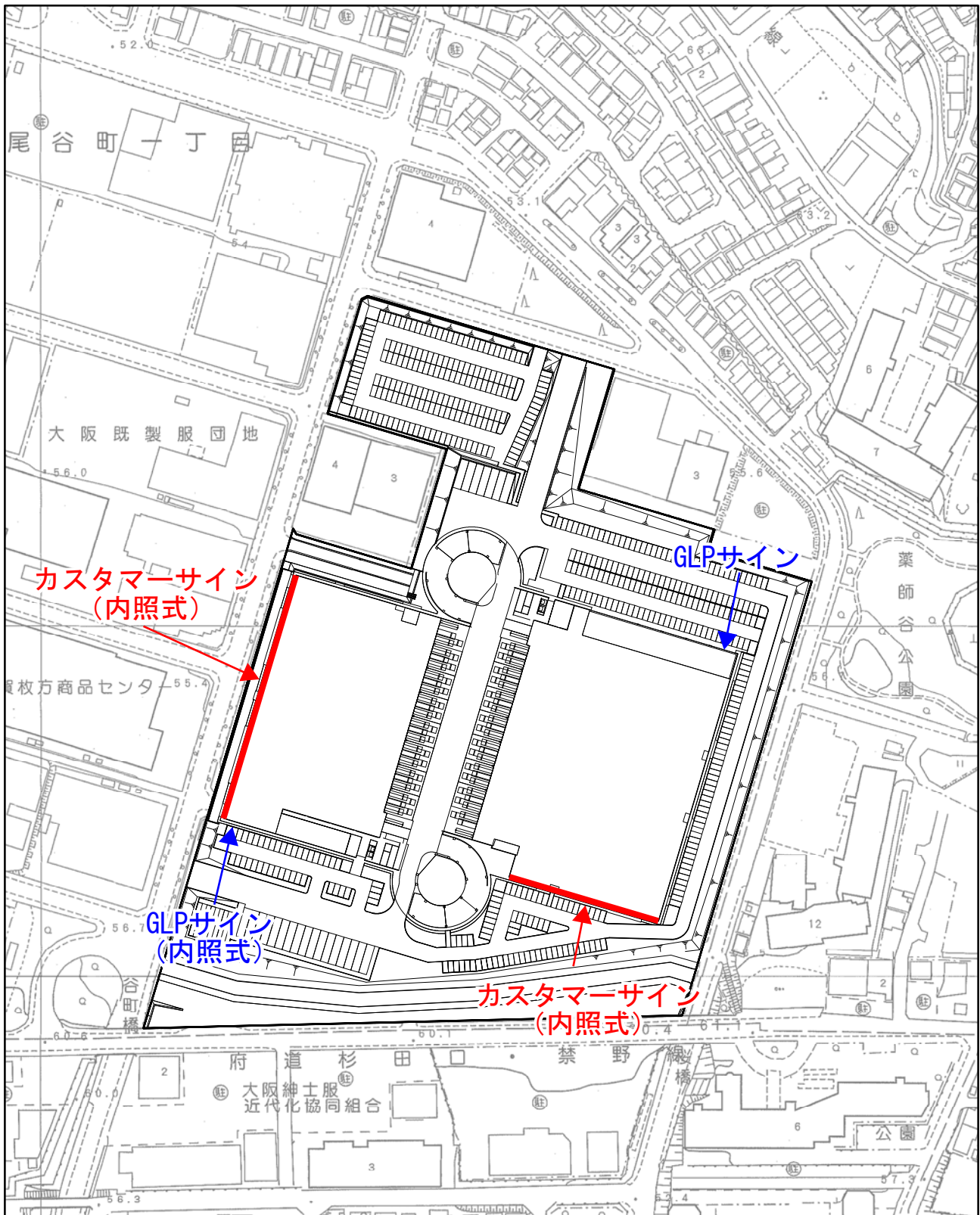
計画建物の存在により、対象事業実施区域及びその周辺における風環境（風向・風速）は変化するものと予測した。

風環境の変化による影響の程度は、植栽のない場合は、計画建物の南東側周辺において、村上らの強風の発生頻度に基づく風環境評価基準でランク 3 の範囲が広がるが、その範囲の大半は対象事業実施区域内であり、東側のマンションには及ばないものと予測した。なお、対象事業実施区域及びその周辺のように、住宅地ではあるが中層の建築物が散在するような地域においては、ランク 3 の風環境は通常みられる風環境であり、計画建物の存在によって周辺の風環境が著しく悪化することはないものとする。

さらに、以下の環境保全措置を実施することにより、計画建物の存在による周辺環境への影響をできる限り低減する計画としている。

- ・対象事業実施区域の周囲に高木を中心とした植栽を行い、防風効果をもたせる。←検証中

以上のことから、対象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低減されていること、計画建物周辺の風環境が著しく悪化するおそれがないことから、環境保全目標を満足するものと評価する。



凡 例



対象事業実施区域



Scale 1:2,500

0 25 50 75 100m



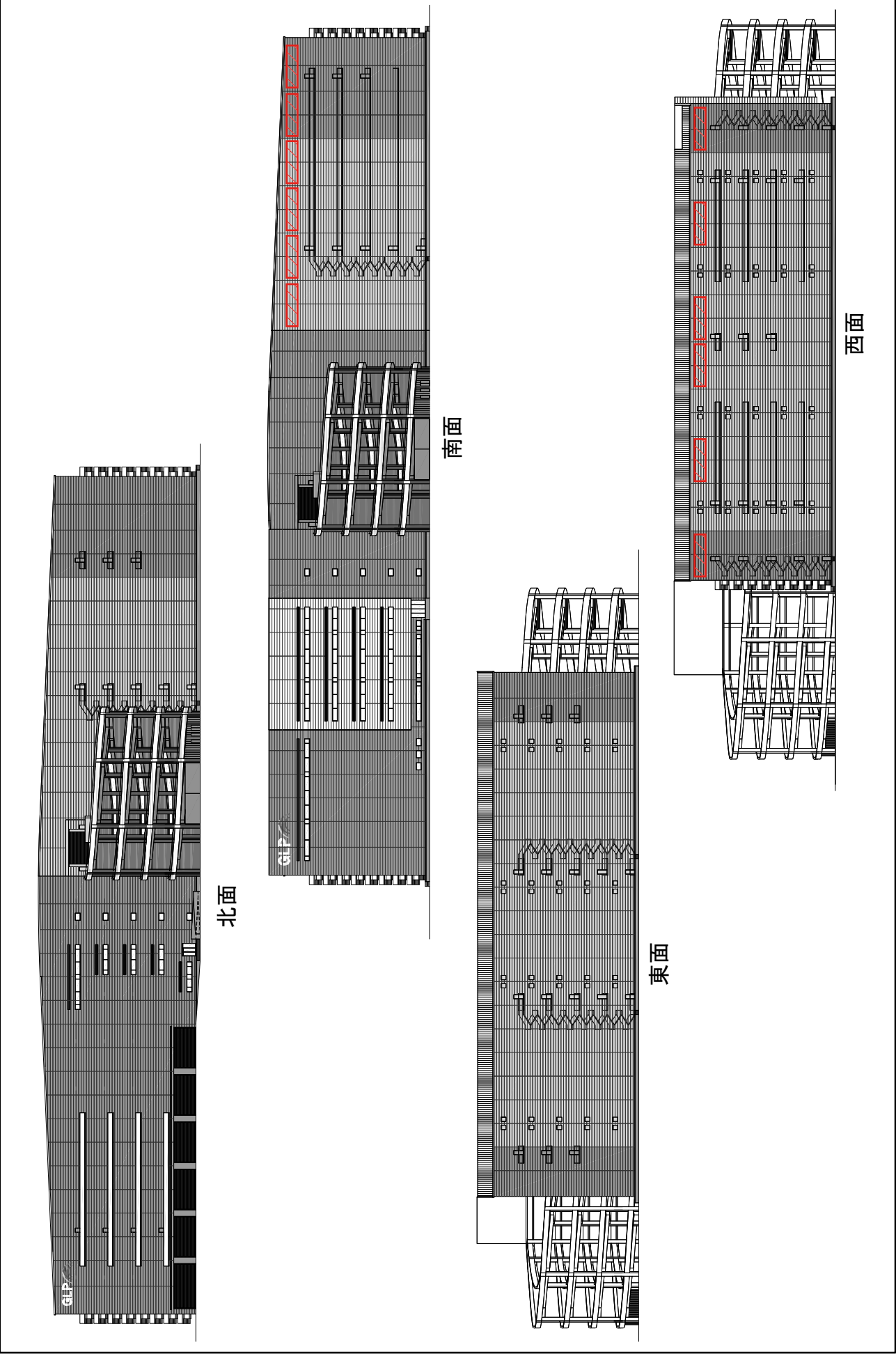


图2.3-5 建筑物立面图