

8 構造物の影響

8.1 日照障害

8.2 テレビ受信障害

8.3 風害

8 構造物の影響

8.1 日照障害

計画地及びその周辺における日照障害の状況等を調査し、計画建築物の出現による日影の影響について、予測及び評価を行った。

(1) 現況調査

① 調査項目

計画地及びその周辺における日照障害の状況等を把握し、予測及び評価を行うための資料を得ることを目的として、以下の項目について調査した。

- ・日照障害の状況
- ・地形の状況
- ・既存建築物の状況
- ・土地利用の状況
- ・関係法令等による基準等

② 調査地域

計画地及びその周辺とし、冬至日の真太陽時における午前8時から午後4時までの間に計画建築物による日影が生じると想定される地域を含む範囲とした。

③ 調査方法等

ア 日照障害の状況

「地形図」等の既存資料を整理するとともに、現地踏査によった。現地踏査は、令和5年10月2日（月）に実施した。

イ 地形の状況

「地形図」等の既存資料を整理した。

ウ 既存建築物の状況

「地形図」等の既存資料を整理するとともに、現地踏査によった。現地踏査は、令和5年10月2日（月）に実施した。

エ 土地利用の状況

「土地利用現況図（川崎区）平成27年度 川崎市都市計画基礎調査」（平成31年3月、川崎市）等の既存資料を整理した。

オ 関係法令等による基準等

以下に示す関係法令等の内容を整理した。

- ・ 建築基準法
- ・ 川崎市建築基準条例
- ・ 地域環境管理計画

④ 調査結果

ア 日照障害の状況

計画地には既存施設（高さ約40m）、計画地周辺には倉庫等の建築物（高さ約30m～約40m）が存在し、これらによる日影が発生する。

なお、計画地周辺には、日影が生じることによる影響に特に配慮すべき施設等（学校、病院、指定文化財、幼稚園、保育園、福祉施設等）は存在していない。

イ 地形の状況

計画地及びその周辺は、平坦な地形で標高は約2.5～4.2mである。

ウ 既存建築物の状況

計画地周辺には高さ約30～40mの倉庫等の建築物が立地しているほか、計画地の東側に高さ62mのESR東扇島ディストリビューションセンター、南西側に高さ約60mの川崎マリエン（港湾振興会館）が立地している。

エ 土地利用の状況

計画地は運輸施設用地として利用されており、計画地周辺は運輸施設用地、業務施設用地、公共空地、公共用地、その他の空地等として利用されている。

用途地域としては、計画地は商業地域に指定されており、計画地周辺は商業地域、工業専用地域等に指定されている。また、東扇島は川崎港臨港地区に含まれている。

オ 関係法令等による基準等

(7) 建築基準法・川崎市建築基準条例

「建築基準法」（昭和25年5月、法律第201号）及び「川崎市建築基準条例」（昭和35年9月、条例第20号）に基づく日影規制の内容は、表4.8.1-1に示すとおりである。

川崎市における日影規制は、「都市計画法」（昭和43年6月、法律第100号）に定められている用途地域のうち、第一種・第二種低層住居専用地域、田園住居地域、第一種・第二種中高層住居専用地域、第一種・第二種住居地域・準住居地域、近隣商業地域、準工業地域の地域について定められている。

計画地及びその周辺は広範囲において商業地域に指定されており、日影規制の対象外である。

表4.8.1-1 日影規制の内容

対象区域	制限される建築物	規制される日影時間		測定水平面の高さ の高さ 〔平均地盤面からの高さ〕
		規制される範囲 (敷地境界線からの水平距離)		
		5mを超え 10m以内	10mを超える	
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域 田園住居地域	軒の高さが7mを超える建築物 又は地上3階以上の建築物	3時間以上	2時間以上	1.5m
第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域	高さが10mを超える建築物	東横線以西	3時間以上	2時間以上
		東横線以东	4時間以上	2.5時間以上
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域		東横線以西	4時間以上	2.5時間以上
		東横線以东	5時間以上	3時間以上
近隣商業地域で容積率200%の区域 準工業地域		5時間以上	3時間以上	

資料：「建築基準法」（昭和25年5月、法律第201号）
「川崎市建築基準条例」（昭和35年9月、条例第20号）

(1) 地域環境管理計画

「地域環境管理計画」（令和3年3月改定、川崎市）では、日照障害の地域別環境保全水準として、「住環境に著しい影響を与えないこと。」と定めている。

(2) 環境保全目標

環境保全目標は、「地域環境管理計画」の地域別環境保全水準を参考に、「周辺環境に著しい影響を与えないこと。」と設定した。

(3) 予測及び評価

予測及び評価項目は、表4.8.1-2に示すとおりである。

表4.8.1-2 予測及び評価項目

区 分	予測及び評価項目
供用時	①計画建築物の出現による日影の影響 ・冬至日における日影の範囲、日影となる時刻及び時間数等の日影の状況の変化の程度

① 計画建築物の出現による日影の影響

ア 予測

(7) 予測地域・予測地点

現況調査の調査地域と同様とした。

(4) 予測時期

計画建築物の工事完了後の冬至日とした。

(ウ) 予測方法

平均地盤面±0 mにおける計画建築物による時刻別日影図及び等時間日影図を作成した。なお、計画地及びその周辺は日影規制の対象外であるため、関係法令に基づく測定水平面における等時間日影図は作成していない。

また、日影を受ける棟数について把握した。

(イ) 予測条件

計画建築物の配置、形状及び高さは、「第1章 指定開発行為の概要 4 (4) 建築計画」(p.9~14参照)に示したとおりとした。

日影図の作成条件は、表4.8.1-3に示すとおりとした。

表4.8.1-3 日影図の作成条件

項 目	条 件
時 期	冬至日 (一年の中で太陽が最も低く、影が最も長くなる日)
時 刻 法	真太陽時 (ある場所において太陽が真南 (南中) にある時を正午としたもので、場所 (経度) の違いによって中央標準時と差を生じる。)
時 間 帯	真太陽時の午前8時から午後4時 (8時間)
測 定 面	平均地盤面±0 m

(オ) 予測結果

- a 冬至日における日影の範囲、日影となる時刻及び時間数等の日影の状況の変化の程度
平均地盤面±0 mにおける時刻別日影図は図4.8.1-1に、等時間日影図は図4.8.1-2に示すとおりである。

冬至日の平均地盤面±0 mにおいて、計画建築物により日影を受ける既存建築物は13棟と予測する。日影時間別の内訳は表4.8.1-4に示すとおり、0時間以上1時間未満が6棟、1時間以上2時間未満が4棟、2時間以上3時間未満が3棟、3時間以上が0棟と予測する。

なお、計画建築物による日影は計画地北側の東扇島東公園にも生じるが、大部分の範囲において、日影時間は2時間未満と予測する。

表4.8.1-4 計画建築物による日影を受ける棟数

日影時間	棟数
0時間以上1時間未満	6棟
1時間以上2時間未満	4棟
2時間以上3時間未満	3棟
3時間以上4時間未満	0棟
4時間以上5時間未満	0棟
5時間以上6時間未満	0棟
6時間以上7時間未満	0棟
合計	13棟

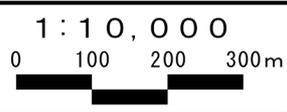


凡 例

注) 日影条件：冬至日・真太陽時・平均地盤面±0m

- | | | |
|---|---|--|
|  計画地 |  8:00の日影線 |  13:00の日影線 |
| |  9:00の日影線 |  14:00の日影線 |
| |  10:00の日影線 |  15:00の日影線 |
| |  11:00の日影線 |  16:00の日影線 |
| |  12:00の日影線 | |

図4.8.1-1 時刻別日影図





凡 例

注) 日影条件：冬至日・真太陽時・平均地盤面±0m



計画地



0 時間以上 1 時間未満



1 時間以上 2 時間未満



2 時間以上 3 時間未満



3 時間以上 4 時間未満



4 時間以上 5 時間未満



5 時間以上 6 時間未満



6 時間以上 7 時間未満



7 時間以上 8 時間未満



8 時間

図4.8.1-2 等時間日影図

1 : 10,000

0 100 200 300m



イ 環境保全のための措置

本事業では、以下の環境保全のための措置を講じる計画である。

- ・ 計画建築物は日影の影響に配慮した配置、形状等とする。

ウ 評価

冬至日の平均地盤面±0 mにおいて、計画建築物により日影を受ける既存建築物は13棟であり、0時間以上1時間未満が6棟、1時間以上2時間未満が4棟、2時間以上3時間未満が3棟、3時間以上が0棟と予測する。

なお、計画建築物による日影は計画地北側の東扇島東公園にも生じるが、大部分の範囲において、日影時間は2時間未満と予測する。

本事業では、環境保全のための措置として、計画建築物を日影の影響に配慮した配置、形状等とする。

したがって、周辺環境に著しい影響は与えないと評価する。

8.2 テレビ受信障害

計画地及びその周辺におけるテレビ電波の受信状況等を調査し、計画建築物の出現によるテレビ受信障害（地上デジタル放送、衛星放送）の程度及び範囲について、予測及び評価を行った。

(1) 現況調査

① 調査項目

計画地及びその周辺におけるテレビ電波の受信状況等を把握し、予測及び評価を行うための資料を得ることを目的として、以下の項目について調査した。

- ・ テレビ電波の受信状況
- ・ テレビ電波の送信の状況
- ・ 高層建築物及び住宅等の分布状況
- ・ 地形、工作物の状況
- ・ 関係法令等による基準等

② 調査地域

計画地及びその周辺とした。なお、テレビ電波の受信状況の調査地域は、計画建築物の規模を勘案し、机上検討により想定したテレビ受信障害（地上デジタル放送）が予想される地域を含む範囲とした。

③ 調査方法等

ア テレビ電波の受信状況

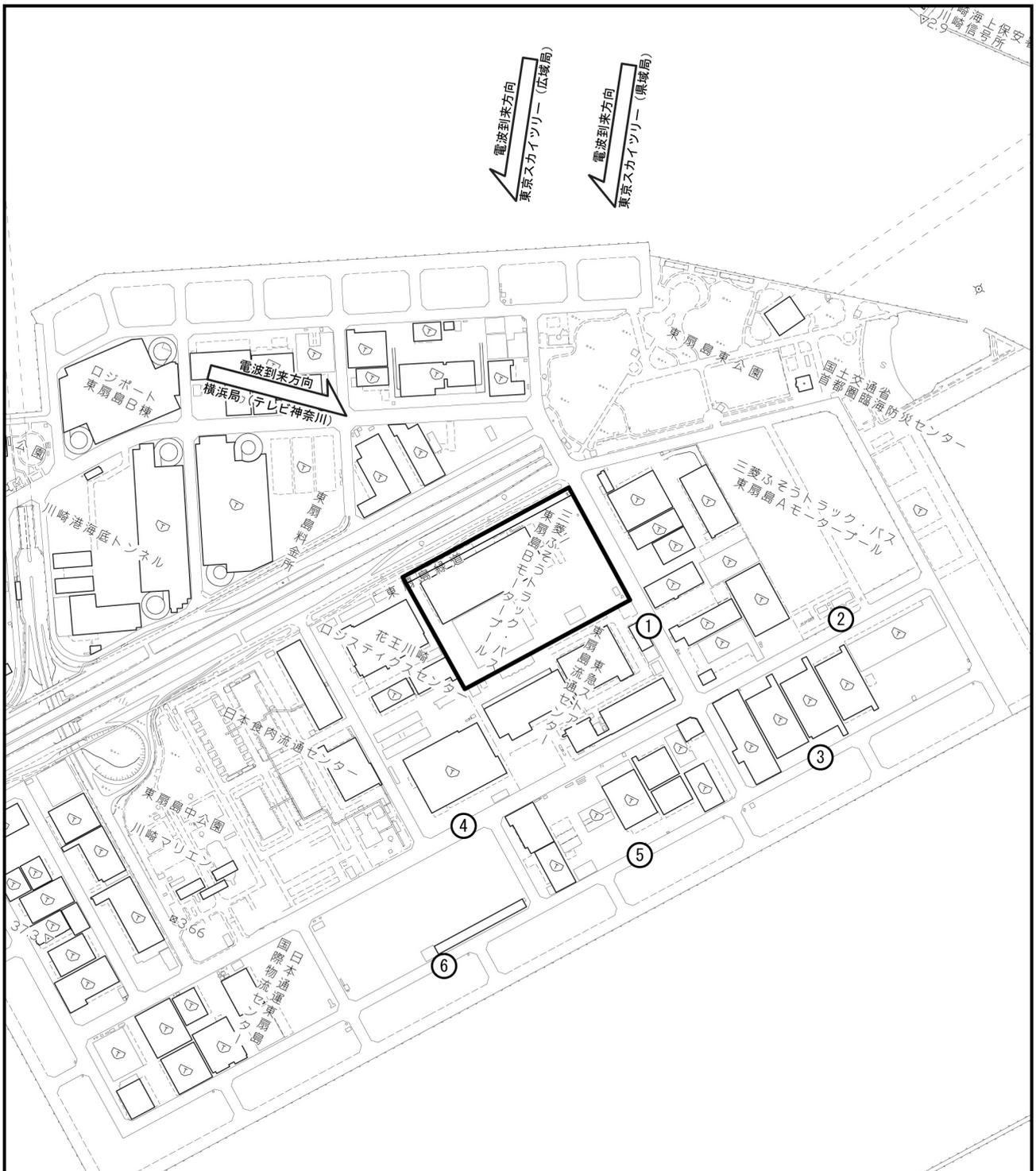
(7) 現地調査

a 調査地点

調査地点は図4.8.2-1に示すとおり、調査地域内の住居分布や調査地域境界部分の状況を勘案して適切に設定し、6地点（No.1～No.6）とした。ただし、電波到来方向を考慮し、東京スカイツリーからの電波については4地点（No.1、No.4～No.6）、横浜局については3地点（No.1～No.3）を調査地点とした。

b 調査期間・調査時期

平成28年8月29日（月）に実施した。

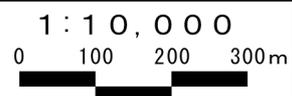


凡 例

- 計画地
- No. 調査地点

注) 現地調査時点では、調査地点No.2の北側は、三菱ふそうトラック・バス東扇島Aモータープールとして利用されていたが、現在は、ESR東扇島ディストリビューションセンター（令和5年3月竣工）の敷地となっている。

図4.8.2-1 テレビ電波の受信状況調査地点



c 調査方法

(a) テレビ受信画像・品質の状況

「建造物によるテレビ受信障害調査要領（地上デジタル放送）（改訂版）」（平成22年3月、（社）日本CATV技術協会）に定める測定方法に準拠し、現地において電波測定車（測定高さ：10m）を用いて行う方法により、調査地域で受信している地上デジタル放送のテレビ受信画像・品質の状況を調査した（資料編p.113参照）。受信画像・品質の状況は、表4.8.2-1に示す評価基準を用いて画像評価及び品質評価を行った。

表4.8.2-1 受信画像・品質の評価基準

区分	評価	評価基準
画像評価基準	○	正常に受信
	△	ブロックノイズや画面フリーズあり
	×	受信不能
品質評価基準	A	きわめて良好：画像評価が○で、 $BER \leq 1E-8$
	B	良好：画像評価が○で、 $1E-8 < BER < 1E-5$
	C	おおむね良好：画像評価が○で、 $1E-5 \leq BER \leq 2E-4$
	D	不良：画像評価が○ではあるが $BER > 2E-4$ 、または画像評価△
	E	受信不能：画像評価が×

注) BER (Bit Error Rate)：ビット誤り率。一定期間内に伝送したビット数のうち、何ビットの誤りが発生したかを BER として表示する。

資料：「建造物によるテレビ受信障害調査要領（地上デジタル放送）（改訂版）」

（平成22年3月、（社）日本CATV技術協会）

(b) テレビ電波の強度の状況

「(a) テレビ受信画像・品質の状況」と同様の方法により、強度の状況を調査した。強度の状況は受信特性測定器を用いて受信アンテナにかかる電圧を測定した。

(c) 共聴設備等の設置状況等テレビ電波の受信形態

調査地域において、現地踏査により共聴設備等の範囲及びケーブルテレビ加入建物等の分布を確認した。現地踏査は、「(a) テレビ受信画像・品質の状況」の調査にあわせて実施した。

イ テレビ電波の送信の状況

(7) 地上デジタル放送

「全国デジタルテレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧」（日本放送協会・日本民間放送連盟監修・株式会社NHKアイテック編）等の既存資料を整理した。

(4) 衛星放送

「衛星放送の現状〔令和5年度版〕」（令和5年4月、総務省）等の既存資料を整理した。

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

「地形図」等の既存資料を整理するとともに、現地踏査によった。現地踏査は、令和5年10月2日（月）に実施した。

エ 地形、工作物の状況

「地形図」等の既存資料を整理した。

オ 関係法令等による基準等

以下に示す関係法令等の内容を整理した。

- ・ 地域環境管理計画

④ 調査結果

ア テレビ電波の受信状況

(7) テレビ受信画像・品質の状況

テレビ受信画像・品質の調査結果は、表4.8.2-2に示すとおりである（資料編p.114参照）。なお、調査時点では東京タワーから放送大学が配信されていたが、現在はBS放送に切り替わっていることから調査結果については東京スカイツリー局及び横浜局を取りまとめた。

東京スカイツリーは、画像評価は○（正常に受信）が多いが一部のチャンネルで△（ブロックノイズや画面フリーズあり）がみられた。品質評価はC（おおむね良好）以上が多いが、一部の調査地点ではD（不良）のチャンネルもみられた。

横浜局は、3地点中2地点で画像評価は△、品質評価はDであり、受信状況は良くなかった。

表4.8.2-2 テレビ受信画像・品質の調査結果

区 分	東京スカイツリー								横浜局	
	NHK 総合	NHK 教育	日本 テレビ	TBS テレビ	フジ テレビ	テレビ 朝日	テレビ 東京	TOKYO MX 注1)	テレビ 神奈川	
	27ch	26ch	25ch	22ch	21ch	24ch	23ch	16ch	18ch	
画像 評価	○	4	4	4	4	4	4	4	3	1
	△	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	4	4	4	4	4	4	4	4	3
品質 評価	A	2	2	2	2	2	2	2	2	0
	B	1	2	1	0	2	1	1	1	0
	C	1	0	1	1	0	1	0	0	1
	D	0	0	0	1	0	0	1	1	2
	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	4	4	4	4	4	4	4	4	3

注1) TOKYO MX：東京メトロポリタンテレビジョン

注2) 画像評価、品質評価の評価基準については、表4.8.2-1（p.325）参照。

(イ) テレビ電波の強度の状況

端子電圧は、東京スカイツリーが32～66dB(μV)、横浜局が35～39dB(μV)であり、すべての調査地点で50dB(μV)未満のチャンネルが1つ以上みられた（資料編p.114参照）。なお、電波強度の状況（受信レベル）は、一般に50dB(μV)以上であれば良好とされている。

(ウ) 共聴設備等の設置状況等テレビ電波の受信形態

調査地域においては、共同受信施設の設置やケーブルテレビの加入等のテレビ受信障害の対策が実施されている建物等は確認できなかった。

イ テレビ電波の送信の状況

(7) 地上デジタル放送

調査地域で受信している地上デジタル放送の送信状況は表4.8.2-3に、計画地と地上デジタル放送送信所の位置関係は図4.8.2-2に示すとおりである。

表4.8.2-3 地上デジタル放送の送信状況

送信所	区分 ^{注1)}	チャンネル	局名	送信アンテナ高さ(m)	送信周波数(MHz)	送信出力(kW)
東京スカイツリー (東京都墨田区)	広域局	27	NHK 総合	614	554~560	10
		26	NHK 教育	614	548~554	10
		25	日本テレビ	604	542~548	10
		22	TBS テレビ	584	524~530	10
		21	フジテレビ	604	518~524	10
		24	テレビ朝日	594	536~542	10
		23	テレビ東京	594	530~536	10
	圏域局	16	TOKYO MX ^{注2)}	566	488~494	3
横浜局 (横浜市鶴見区)	圏域局	18	テレビ神奈川	190.5	500~506	1

注1) 広域局：3以上の都県を放送対象地域とする放送局

圏域局：1または2の都県を放送対象地域とする放送局

注2) TOKYO MX：東京メトロポリタンテレビジョン

資料：「全国デジタルテレビジョン・FM・ラジオ放送局一覧」

(日本放送協会・日本民間放送連盟監修・株式会社NHKアイテック編)

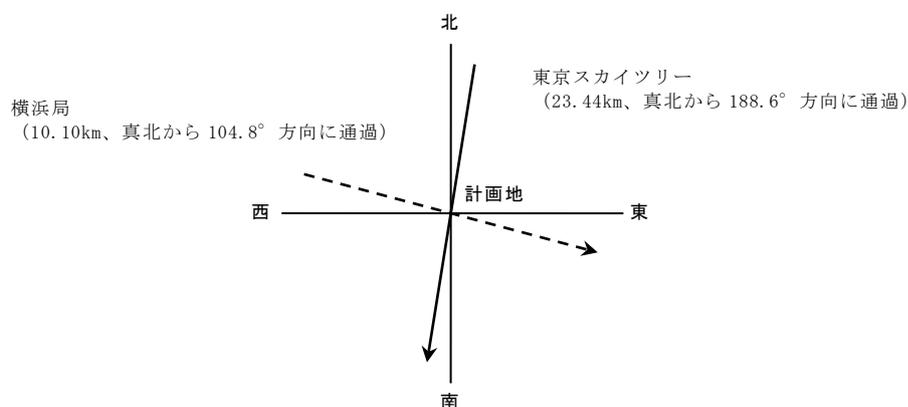


図4.8.2-2 計画地と地上デジタル放送送信所の位置関係

(イ) 衛星放送

衛星放送の送信状況は表4.8.2-4に、計画地と衛星の位置関係は図4.8.2-3に示すとおりである。

表4.8.2-4 衛星放送の送信状況

区分	衛星名称		軌道位置
放送衛星 (BS)	BS	BSAT-3a 等	東経 110°
通信衛星 (CS)	CS110°	JCSAT-110A	東経 110°
	JCSAT-3	JCSAT-3A	東経 128°
	JCSAT-4	JCSAT-4B	東経 124°

資料：「衛星放送の現状〔令和5年度版〕」（令和5年4月、総務省）

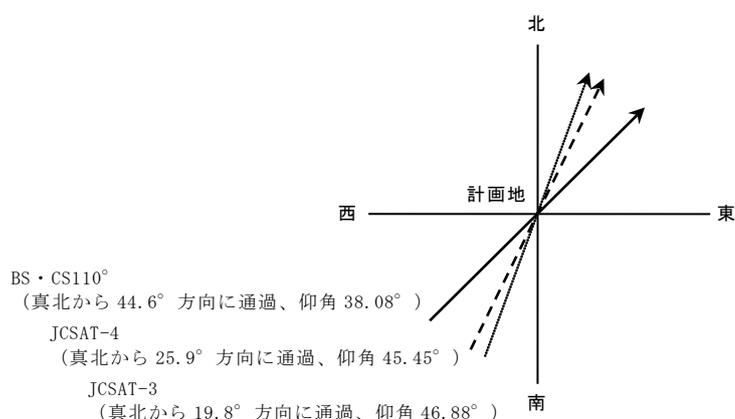


図4.8.2-3 計画地と衛星の位置関係

ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況

計画地周辺には高さ約30～40mの倉庫等の建築物が立地しているほか、計画地の東側には高さ62mのESR東扇島ディストリビューションセンター、南西側には高さ約60mの川崎マリエン（港湾振興会館）が立地している。

また、計画地周辺に住宅は存在していない。

エ 地形、工作物の状況

計画地及びその周辺は、平坦な地形で標高は約2.5～4.2mである。また、テレビ電波の受信状況に影響を及ぼす可能性のある工作物としては、「ウ 高層建築物及び住宅等の分布状況」に示した建築物等がある。

オ 関係法令等による基準等

(ア) 地域環境管理計画

「地域環境管理計画」（令和3年3月改定、川崎市）では、テレビ受信障害の地域別環境保全水準として、「良好な受信画質を維持すること。かつ、現状を悪化しないこと。」と定めている。

(2) 環境保全目標

環境保全目標は、「地域環境管理計画」の地域別環境保全水準に基づき、「良好な受像画質を維持すること。かつ、現状を悪化しないこと。」と設定した。

(3) 予測及び評価

予測及び評価項目は、表4.8.2-5に示すとおりである。

表4.8.2-5 予測及び評価項目

区分	予測及び評価項目
供用時	①テレビ受信障害（地上デジタル放送、衛星放送）の程度及び範囲

① テレビ受信障害（地上デジタル放送、衛星放送）の程度及び範囲

ア 予測

(7) 予測地域・予測地点

現況調査の調査地域と同様とした。

(4) 予測時期

計画建築物の工事完了後とした。

(ウ) 予測方法

地上デジタル放送の障害予測は、「建築物障害予測の手引き（地上デジタル放送）」（令和5年3月、（一社）日本CATV技術協会）等に示される方法に準拠した。

衛星放送の障害予測は、遮へい障害距離及び見通し線からの許容離隔距離を求める理論式を用いた。

また、テレビ受信障害の影響を受ける可能性がある棟数について把握した。

(イ) 予測条件

計画建築物の配置、形状及び高さは、「第1章 指定開発行為の概要 4 (4) 建築計画」（p.9～14参照）に示したとおりとした。

地上デジタル放送の送信状況は表4.8.2-3（p.328参照）、衛星放送の送信状況は表4.8.2-4（p.329参照）に示したとおりとした。

(オ) 予測結果

a 地上デジタル放送

地上デジタル放送の受信障害予測範囲は、表4.8.2-6及び図4.8.2-4に示すとおりである。

東京スカイツリー（広域局）の遮へい障害予測範囲は、計画地の南南西方向に最大距離約360mであり、受信障害範囲に位置する棟数は11棟と予測する。

東京スカイツリー（県域局）の遮へい障害予測範囲は、計画地の南南西方向に最大距離約1,770mであり、受信障害範囲に位置する棟数は14棟と予測する。

横浜局の遮へい障害予測範囲は、計画地の東南東方向に最大距離約2,790mであり、受信障害範囲に位置する棟数は21棟と予測する。

また、地上デジタル放送の反射障害による影響は生じないと予測する。

表4.8.2-6 地上デジタル放送の受信障害予測範囲

種類	区分		方向	最大距離	最大幅	受信障害範囲に位置する棟数
遮へい障害	東京スカイツリー	広域局	南南西	約 360m	約 320m	11 棟
		県域局	南南西	約 1,770m	約 320m	14 棟
	横浜局	県域局	東南東	約 2,790m	約 590m	21 棟

b 衛星放送

衛星放送の受信障害予測範囲は、表4.8.2-7及び図4.8.2-5に示すとおりである。

衛星放送の遮へい障害予測範囲は、BS・CS110は計画地の北東方向に最大距離約42mであり、受信障害範囲に位置する棟数は0棟、JCSAT-3は計画地の北方向に最大距離約20mであり、受信障害範囲に位置する棟数は0棟、JCSAT-4は計画地の北東方向に最大距離約20mであり、受信障害範囲に位置する棟数は0棟と予測する。

表4.8.2-7 衛星放送の受信障害予測範囲

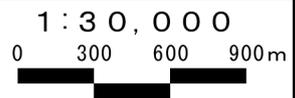
種類	区分	方向	最大距離	最大幅	受信障害範囲に位置する棟数
遮へい障害	BS・CS110	北東	約 42m	約 180m	0 棟
	JCSAT-3	北	約 20m	約 215m	0 棟
	JCSAT-4	北東	約 20m	約 120m	0 棟

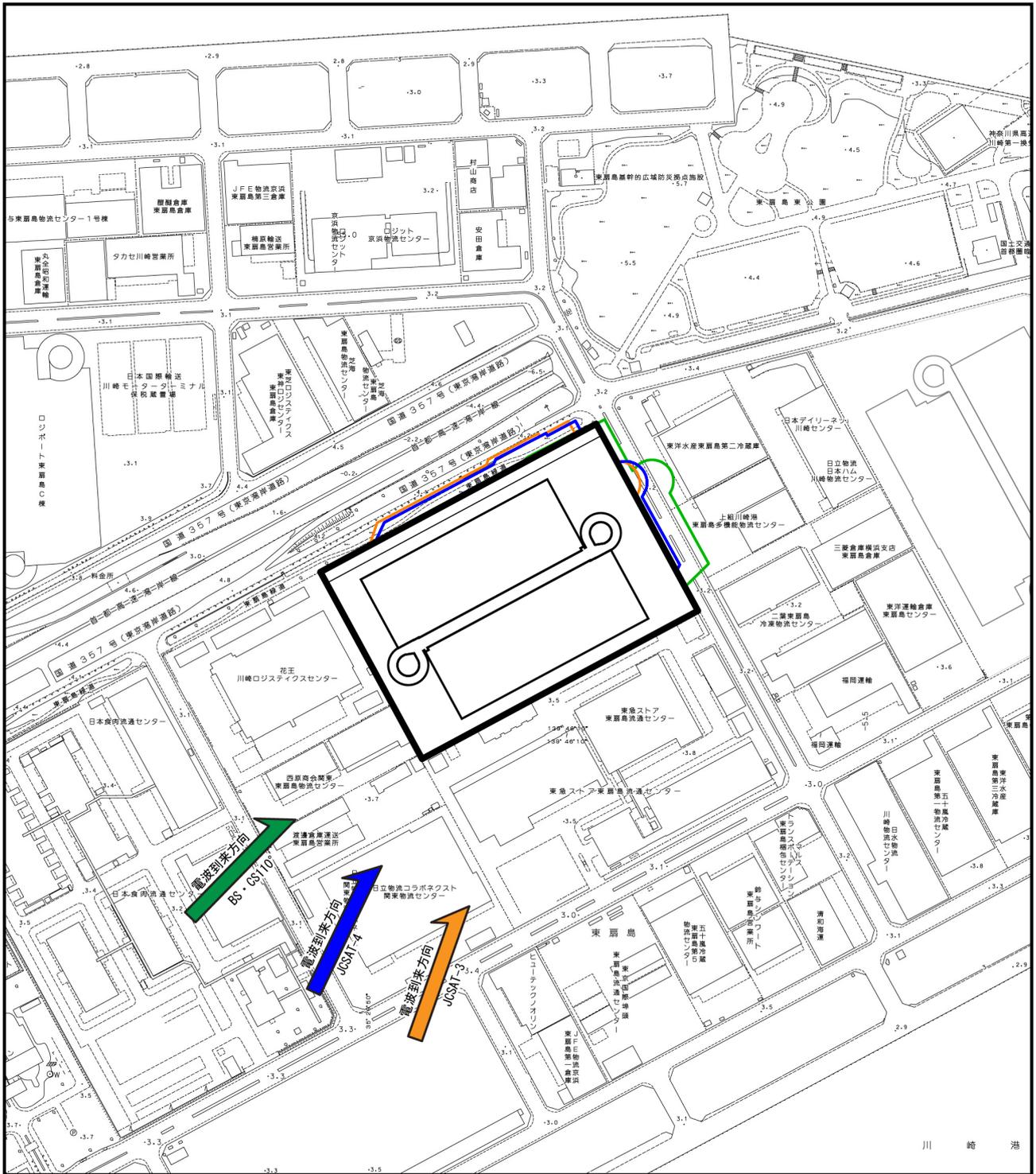


凡 例

- 計画地
- 遮へい障害予測範囲
(東京スカイツリー：広域局)
- 遮へい障害予測範囲
(東京スカイツリー：県域局)
- 遮へい障害予測範囲
(横浜局：テレビ神奈川)

図4.8.2-4 地上デジタル放送の受信障害予測範囲





凡例



計画地



遮へい障害予測範囲
(BS・CS110°)

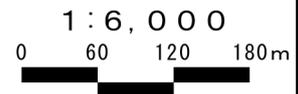


遮へい障害予測範囲
(JCSAT-3)



遮へい障害予測範囲
(JCSAT-4)

図4.8.2-5 衛星放送の受信障害予測範囲



イ 環境保全のための措置

本事業では、以下の環境保全のための措置を講じる計画である。

- ・ 工事の進捗により本事業に起因するテレビ電波の受信障害が発生した場合には、受信状況に応じて共同受信施設の設置等の適切な障害対策を実施する。
- ・ 工事中におけるテレビ受信障害に対しては、クレーンの未使用時には、ブームを電波到来方向に向ける等の適切な障害防止対策を実施する。

ウ 評価

計画建築物による地上デジタル放送の遮へい障害予測範囲は、東京スカイツリーは計画地の南南西方向に広域局が最大距離約360m、受信障害範囲に位置する棟数は11棟、県域局が最大距離約1,770m、受信障害範囲に位置する棟数は14棟、横浜局は計画地の東南東方向に最大距離約2,790m、受信障害範囲に位置する棟数は21棟と予測する。また、地上デジタル放送の反射障害による影響は生じないと予測する。

衛星放送の遮へい障害予測範囲は、計画地の北東方向に最大距離約42m、受信障害範囲に位置する棟数は0棟と予測する。

本事業では、工事の進捗により本事業に起因するテレビ電波の受信障害が発生した場合には、受信状況に応じて共同受信施設の設置を行い、障害対策を実施する等の環境保全のための措置を講じる。

したがって、計画地周辺の良い受像画質を維持し、かつ、現状を悪化しないと評価する。

8.3 風 害

計画地及びその周辺における地域の風の状況等を調査し、計画建築物の出現による風環境への影響について、予測及び評価を行った。

(1) 現況調査

調査項目

計画地及びその周辺における地域の風の状況等を把握し、予測及び評価を行うための資料を得ることを目的として、以下の項目について調査した。

- ・地域の風の状況
- ・風の影響に特に配慮すべき周辺の施設の状況
- ・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
- ・関係法令等による基準等

調査地域

計画地及びその周辺とした。

調査方法等

ア 地域の風の状況

「過去の気象データ・ダウンロード」（気象庁ホームページ）等の既存資料を整理した。調査地点は、羽田アメダス観測所（計画地の北北東側約7.1km、測定高さ地上10m）とし、平成30年1月～令和4年12月の5年間のデータを用いた。

イ 風の影響に特に配慮すべき周辺の施設の状況

「川崎市公園・緑地等位置図（令和3年版）」（令和4年1月現在、川崎市建設緑政局）等の既存資料を整理した。

ウ 風害について考慮すべき周辺の建築物の状況

「地形図」等の既存資料を整理するとともに、現地踏査によった。現地踏査は令和5年10月2日（月）に実施した。

エ 地形の状況

「地形図」等の既存資料を整理した。

オ 土地利用の状況

「土地利用現況図(川崎区)平成27年度 川崎市都市計画基礎調査」(平成31年3月、川崎市)等の既存資料を整理した。

カ 関係法令等による基準等

以下に示す関係法令等の内容を整理した。

- ・地域環境管理計画に定められる地域別環境保全水準

調査結果

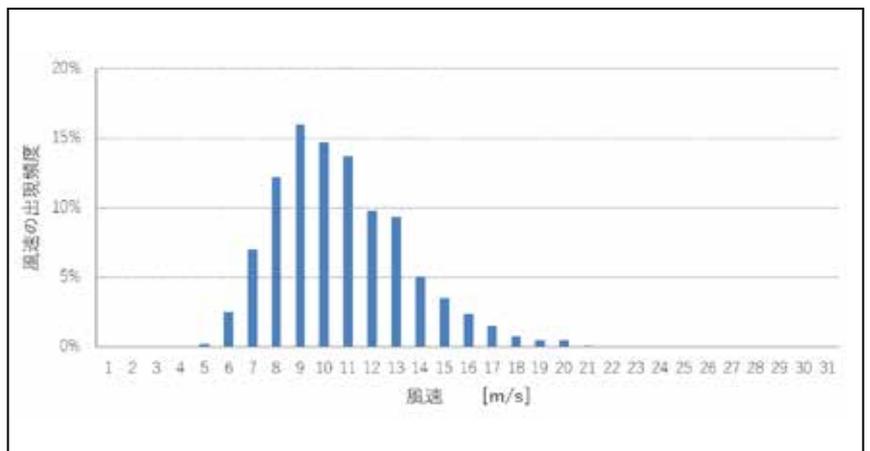
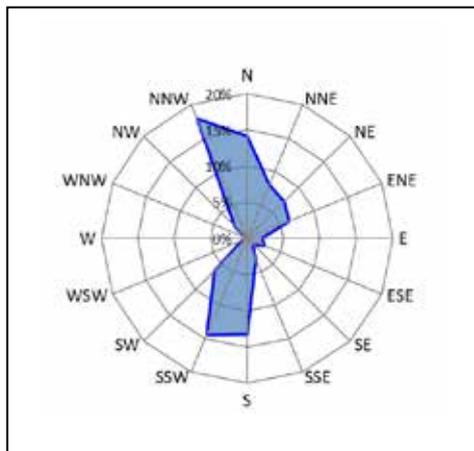
ア 地域の風の状況

(ア) 風向出現頻度

羽田アメダス観測所における平成30年から令和4年の5年間の日最大平均風速の風向出現頻度は図4.8.3-1に示すとおり、NNW(北北西)(17.9%)、SSW(南南西)(14.4%)、N(北)(14.2%)、S(南)(13.3%)の順に出現頻度が高くなっている。

(イ) 風速出現頻度

羽田アメダス観測所における平成30年から令和4年の5年間の日最大平均風速の風速出現頻度は図4.8.3-1に示すとおり、日最大平均風速9~10m/sの出現頻度が高くなっている。



< 風向出現頻度 >

< 風速出現頻度 >

資料:「過去の気象データ・ダウンロード」(気象庁ホームページ)

図4.8.3-1 日最大平均風速の風向出現頻度及び風速出現頻度
(羽田アメダス観測所:平成30年~令和4年)

イ 風の影響に特に配慮すべき周辺の施設の状況

風の影響に特に配慮すべき周辺の施設の状況は、図4.8.3-2に示すとおりである。

計画地の北側に東扇島東公園、計画地の北側から北西側にかけて東扇島緑道等がある他、計画地周辺には店舗、バス停等がある。

ウ 風害について考慮すべき周辺の建築物の状況

風害について考慮すべき周辺の建築物の状況は、図4.8.3-2に示すとおりである。

計画地周辺には高さ約30～40mの倉庫等の建築物が立地しているほか、計画地の東側には高さ62mのESR東扇島ディストリビューションセンターが立地しており、計画地の南西側に高さ約60mの川崎マリエン（港湾振興会館）が立地している。

なお、風の状況に変化を及ぼすと想定される地域は建物高さの約2倍とされており、計画地は川崎マリエンから約510m離れていることから、川崎マリエンの風の影響が及ぶ範囲には含まれない。

エ 地形の状況

計画地及びその周辺は、平坦な地形で標高は約2.5～4.2mである。

オ 土地利用の状況

計画地は運輸施設用地として利用されており、計画地周辺は運輸施設用地、業務施設用地、公共空地、公共用地、その他の空地等として利用されている。

用途地域としては、計画地は商業地域に指定されており、計画地周辺は商業地域、工業専用地域等に指定されている。また、東扇島は川崎港臨港地区に含まれている。

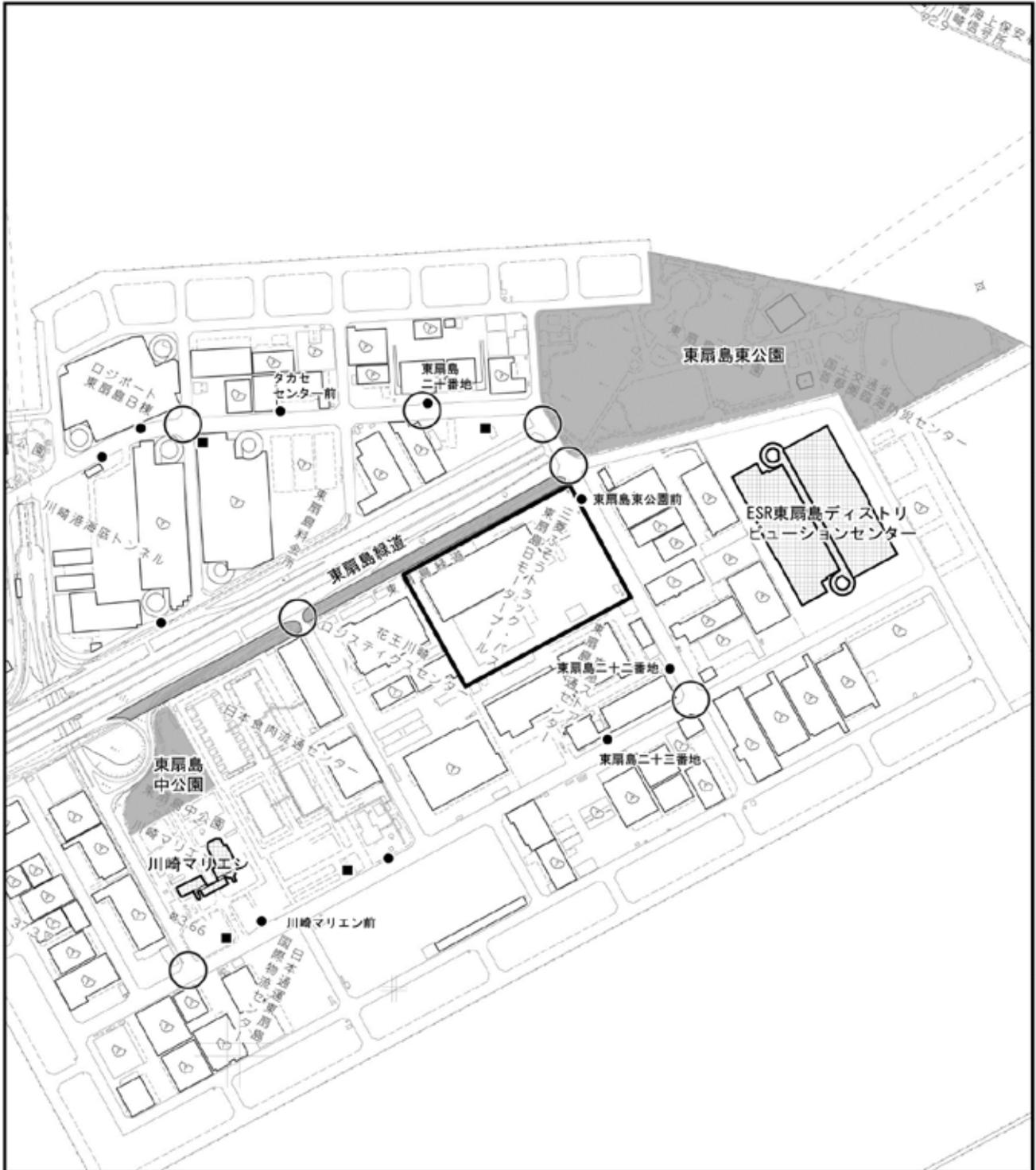
カ 関係法令等による基準等

(ア) 地域環境管理計画

「地域環境管理計画」（令和3年3月改定、川崎市）では、風害の地域別環境保全水準として、「生活環境の保全に支障のないこと。」と定めている。

(2) 環境保全目標

環境保全目標は、「地域環境管理計画」の地域別環境保全水準に基づき、「生活環境の保全に支障のないこと。」と設定した。



凡例

計画地

風の影響に特に配慮すべき
周辺の施設

公園・緑地

■ 店舗

● バス停

○ 横断歩道

風害について考慮すべき
周辺の建築物

図4.8.3-2 風害について考慮すべき周辺の建築物の状況

1:10,000

0 100 200 300m



(3) 予測及び評価

予測及び評価項目は表4.8.3-1に示すとおりである。

表4.8.3-1 予測及び評価項目

区 分	予測及び評価項目
供用時	計画建築物の出現による風環境への影響 ・日最大瞬間風速の超過頻度等の状況、それらの変化する地域の範囲及び変化の程度

計画建築物の出現による風環境への影響

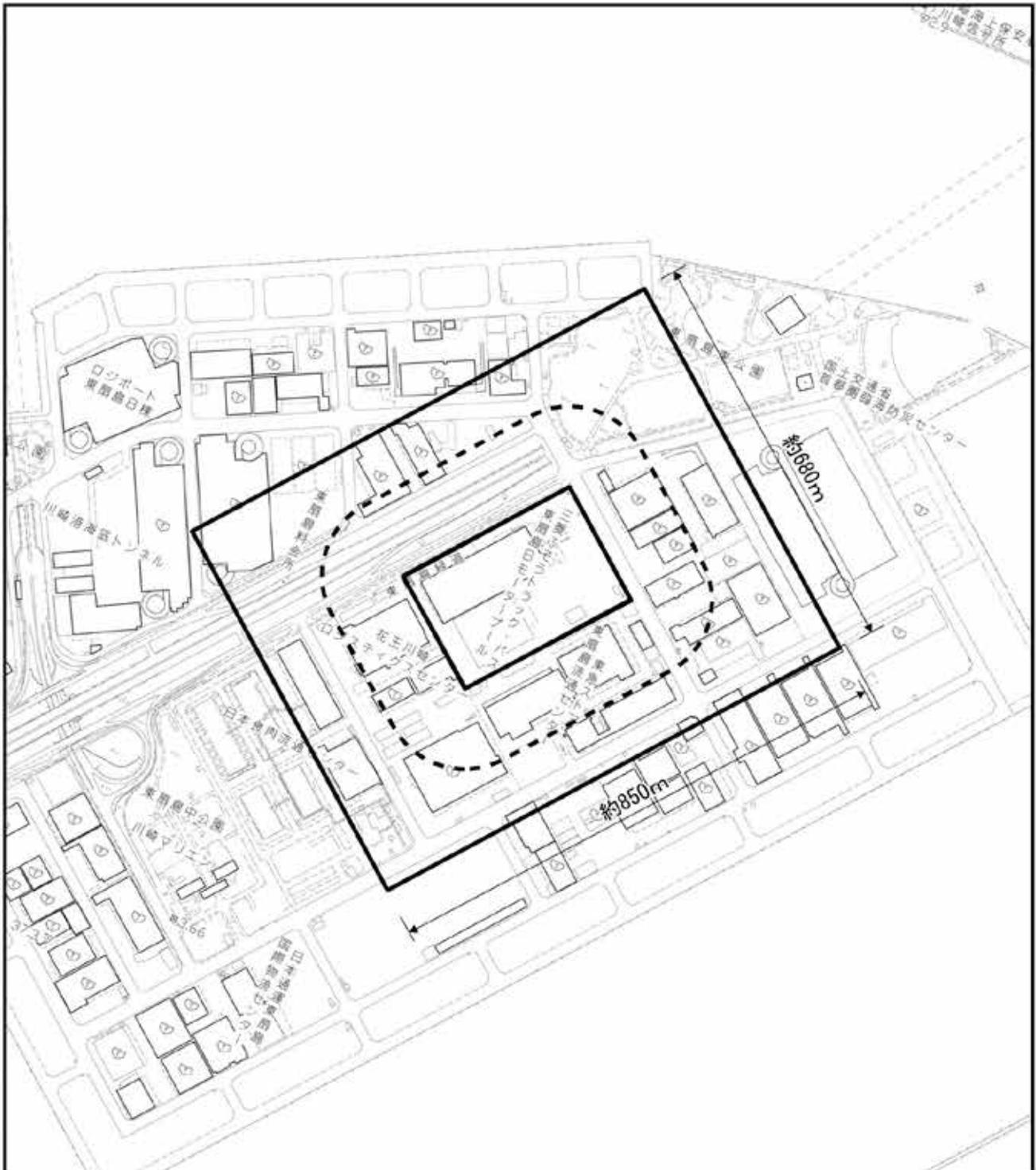
ア 予 測

(ア) 予測地域・予測地点

予測地域は図4.8.3-3に示すとおり、風の状況に変化を及ぼすと想定される地域とし、計画地敷地境界から計画建築物の最高高さの約2倍（約134m）を包括する範囲（約850m×約680m）とした。

(イ) 予測時期

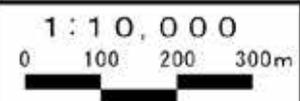
計画建築物の工事完了後とした。



凡 例

-  計画地
-  予測地域 (約850m×約680m)
-  計画地敷地境界から約134m

図4.8.3-3 予測地域



(ウ) 予測方法

流体力学の基礎方程式をコンピュータにより数値的に解析する数値流体力学(CFD)を用いて予測した。

予測手順は図4.8.3-4に示すとおり、予測地域の設定、解析モデルの作成、流入気流の設定、数値流体解析、風速比の算出、日最大瞬間風速の超過頻度の算出を行い、村上氏らの提案による風環境評価指標(表4.8.3-6(p.347参照))を用いた風環境評価を行った。

なお、風速比は、羽田アメダス観測所(風速計高さ地上10m)の風速で、無次元化し算出した。

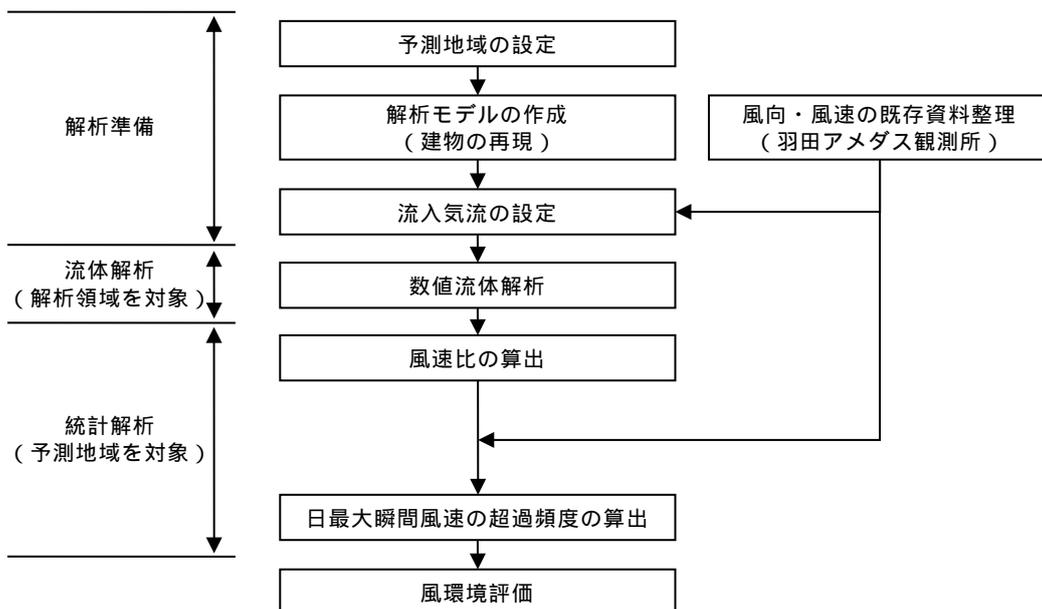


図4.8.3-4 予測手順

(I) 予測条件

a 予測ケース

予測ケースは、建設前及び建設後の2ケースとした。

b 解析モデル

解析領域は図4.8.3-5に、建設前及び建設後の解析モデルは図4.8.3-6に示すとおりである。解析領域は、幅×奥行き×高さ=2400m×2400m×600mとした。解析モデルにおける周辺建築物の再現範囲は半径500m程度以内とし、地表面は水平面とした。ただし首都高速湾岸線の掘割は反映した。

計画建築物の配置、形状及び高さは、「第1章 指定開発行為の概要 4 (4) 建築計画」(p.9~14参照)に示したとおりである。

なお、解析モデルには、計画地及びその周辺の植栽樹木は再現していない。

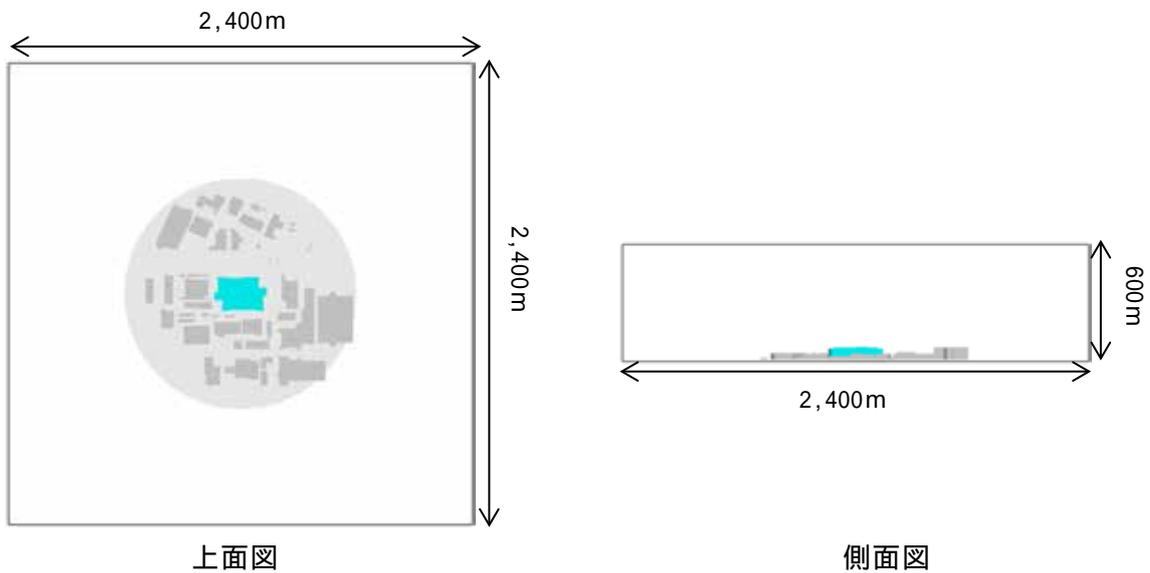


図4.8.3-5 解析領域

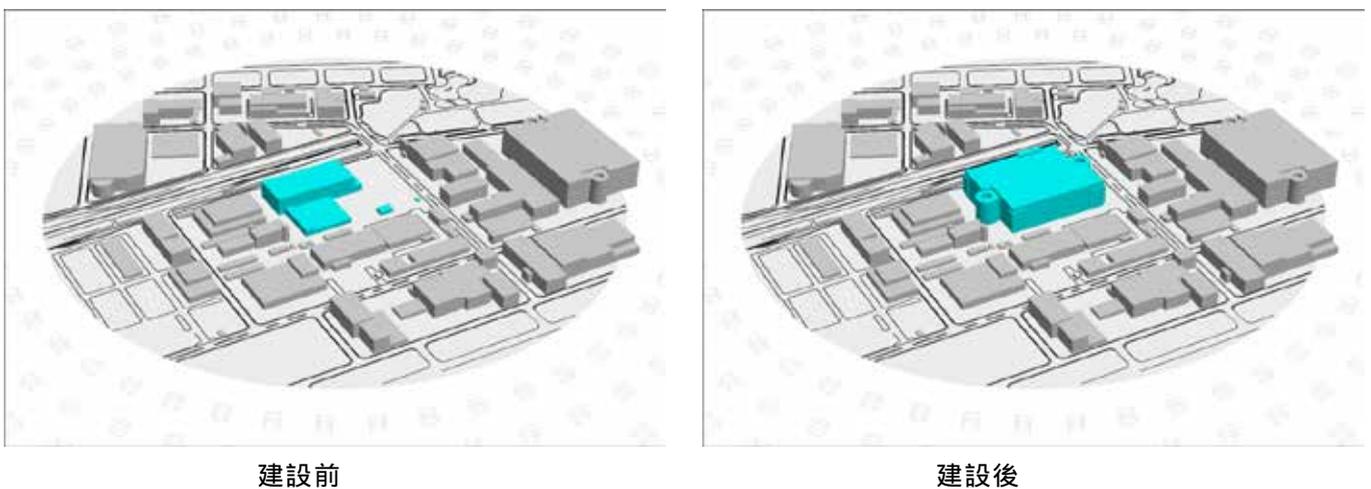


図4.8.3-6 解析モデル

c 解析条件および計算格子

解析条件は、表4.8.3-2に、計算格子における総節点数および総要素数は表4.8.3-3に示すとおりである。

表4.8.3-2 解析条件

項目	解析条件
使用プログラム	NuFD/FrontFlowRed 101.4
乱流モデル	unsteady RNG k- モデル
離散化手法	有限体積法
解析領域	約 2.4km 四方の水平範囲で、高さ約 600mの範囲
壁面境界	滑面での対数則（地面および建物壁面）
上空境界	すべり壁
側面境界	すべり壁
流入境界	風速 $U(Z) = U(Z_G) \cdot \{\min(Z, Z_G) / Z_G\}^a$ 乱流エネルギー $k = [0.1 \cdot U(Z_G) \cdot \{\min(Z, Z_G) / Z_G\}^{-0.05}]^2$ 散逸率 $e = s_m \frac{1}{2} k \frac{\Uparrow U}{\Uparrow z}$ $a = 0.15, Z_G = 350$ （地表面粗度区分、表 4.8.3-4 参照） $s_m = 0.09$ （k- モデルの定数）
時間積分法	Euler 陰解法
流出境界	勾配ゼロ型
移流項差分スキーム	2次精度中心差分 90% 1次精度風上差分 10%
時間刻み（ t ）	0.1[sec] 固定
解析時間	900[sec] （ 9000step ）

表4.8.3-3 計算格子における総節点数および総要素数

	総節点数（万）	総要素数（万）	格子形状 ^{注）}
建設前	494	2,429	四面体要素 （建物表面付近は 五面体プリズム要素）
建設後	514	2,491	

注）計算格子の作成には汎用格子生成ソフトウェアPointwiseを使用した。

要素形状は四面体とし、地表面および建物表面に3層の五面体プリズム要素を貼付した。

格子点間隔は計画建物近傍において約0.6m、他の表面において1~2.5m、上空において最大20m程度とした。

計画建築物の付近の表面格子については図4.8.3-7に、計画建築物を通る断面の計算格子については図4.8.3-8に示すとおりである。

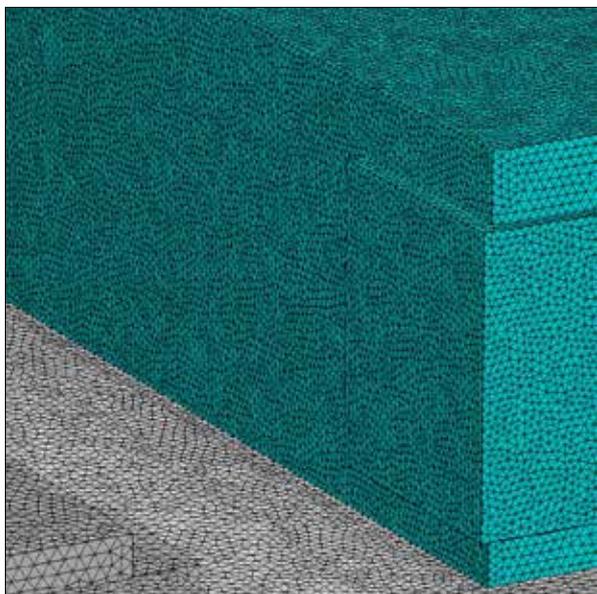


図4.8.3-7 計画建築物付近の表面格子

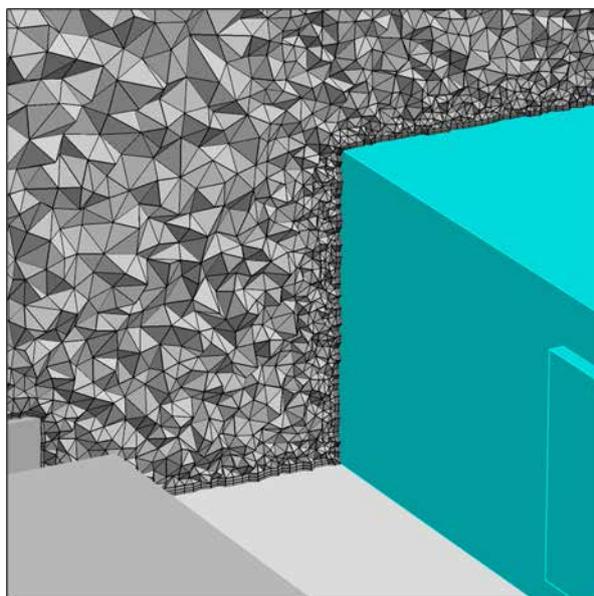
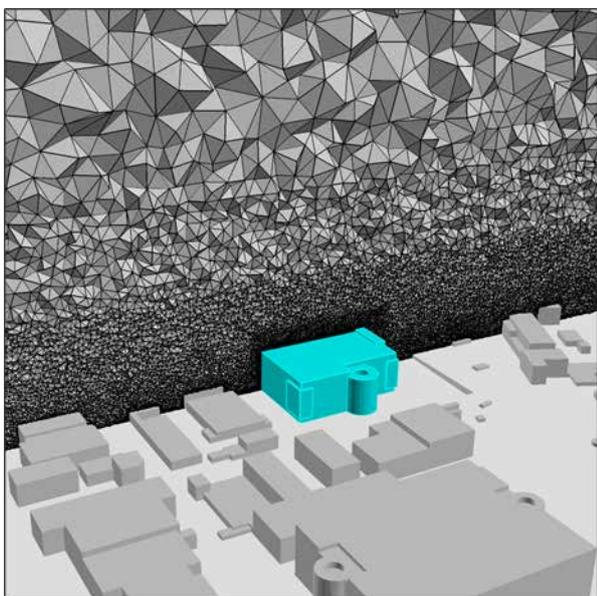


図4.8.3-8 計画建築物を通る断面の計算格子

d 地表面粗度区分

計画地及びその周辺の気流性状については、解析範囲の外縁が海または広場に接しており、表4.8.3-4に示す「建築物荷重指針・同解説」(日本建築学会)の地表面粗度区分では地上付近の流入風速を実際より低く見積るおそれがあることから、地表面粗度区分と設定した。

表4.8.3-4 地表面粗度区分

地表面粗度区分	周辺地域の地表面の状況	べき指数 ()	上空風高度 (Z_G)
	海上のようなほとんど障害のない平坦地	0.10	250m
	田園風景や草原のような農作物程度の障害物がある平坦地、樹木・低層建築物などが散在している平坦地	0.15	350m
	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	450m
	中層建築物(4~9階)が主となる市街地	0.27	550m
	高層建築物(10階以上)が密集する市街地	0.35	650m

注) 〇は計画地及びその周辺の気流性状に相当すると想定した地表面粗度区分である。

資料:「建築物荷重指針・同解説」(日本建築学会)

e 日最大瞬間風速の超過頻度の算出

各計算格子（解析領域を分割した部分領域）における全風向を対象とした日最大瞬間風速 u の超過頻度は、羽田アメダス観測所における日最大平均風速のワイブル係数と風向出現頻度より、以下の式を用いて算出した。

なお、ガストファクターは、「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」（義江龍一郎他、平成26年4月、日本風工学会論文集第39巻第2号）に基づき、風速の大きさ（風速比）に応じて設定した。

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

- $P_j(>u|i)$: j 点の日最大瞬間風速 u m/sの超過頻度
- D_i : 風向 i の羽田アメダス観測所における日最大平均風速の出現頻度
- C_i, K_i : 風向 i の羽田アメダス観測所における日最大平均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（表4.8.3-5）
- $G.F.$: ガストファクター
- R_{ji} : 風向 i 時の j 点の風速比（ U_{ji} / U_{ref} ）
- U_{ji} : 風向 i 時の j 点の平均風速
- U_{ref} : 基準点とした羽田アメダス観測所の平均風速（地上10m）

表4.8.3-5 羽田アメダス観測所における日最大平均風速のワイブル係数 C_i 、 K_i と風向出現頻 D_i

風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
C_i	8.51	9.05	8.74	8.13	7.40	6.97	8.26	9.77
K_i	4.09	5.29	5.58	7.43	6.90	5.90	3.43	4.81
D_i (%)	8.01	7.19	6.25	2.03	2.63	1.21	3.24	13.27
風向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N
C_i	10.38	12.82	9.21	7.57	11.67	11.47	11.01	9.77
K_i	3.97	5.42	4.29	3.22	30.00	2.63	4.09	3.79
D_i (%)	14.43	6.31	0.77	0.16	0.05	2.36	17.94	14.15

f 風環境評価

風環境評価は、表4.8.3-6に示す村上氏らの提案による風環境評価指標を用い、日最大瞬間風速が10m/s、15m/s、20m/sを超過する頻度により、ランク1～3及びランク外に分類した。

表4.8.3-6 風環境評価指標

強風による影響の程度	対応する 空間用途の例	評価される強風レベルと 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/GF	15/GF	20/GF
ランク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)
ランク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)	0.60% (2日)
ランク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)	1.50% (5日)

注1)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。

注2)本表の読み方(例：ランク1の用途)

- ・日最大瞬間風速が10m/sを超過する頻度が10%(年間37日)以下
 - ・日最大瞬間風速が15m/sを超過する頻度が0.9%(年間3日)以下
 - ・日最大瞬間風速が20m/sを超過する頻度が0.08%(年間0.3日)以下
- をすべて満たせば許容される。

注3)GF(ガストファクター)は、「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」(義江龍一郎他、平成26年4月、日本風工学会論文集第39巻第2号)に基づき、風速の大きさ(風速比)に応じて設定した。

注4)ランク3を超える場合はランク外とした。

資料：「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 - 」(村上周三他、昭和58年3月、日本建築学会論文報告集325号)

(オ) 予測結果

a 日最大瞬間風速の超過頻度等の状況、それらの変化する地域の範囲及び変化の程度

(a) 風環境評価

建設前、建設後の風環境評価は、図4.8.3-9(1)～(2)に示すとおりである。

建設前の風環境はランク外の範囲が多いが、計画地内及び計画地周辺の既存建築物の近傍において、一部ランク1～ランク3の範囲がみられると予測する。

建設後の風環境は、建設前と同様にランク外の範囲が多いが、計画建築物の近傍において計画地周辺の既存建築物の近傍と同様にランク1～ランク3の範囲がみられると予測する。

(b) 主風向における風向風速比の変化の程度

主風向である北風、北北西風、南風、南南西風における風向風速比分布図は、図4.8.3-10(1)～(4)に示すとおりである。

建設前の風速比は概ね1.0以下であり、一部に1.1～1.4のエリアが確認される。建設後の風速比も概ね同様であるが、計画建築物の影響により、計画地の近傍に1.1～1.3のエリアが増加すると予測する。計画地から離れた地点の風速比に大きな変化はない。

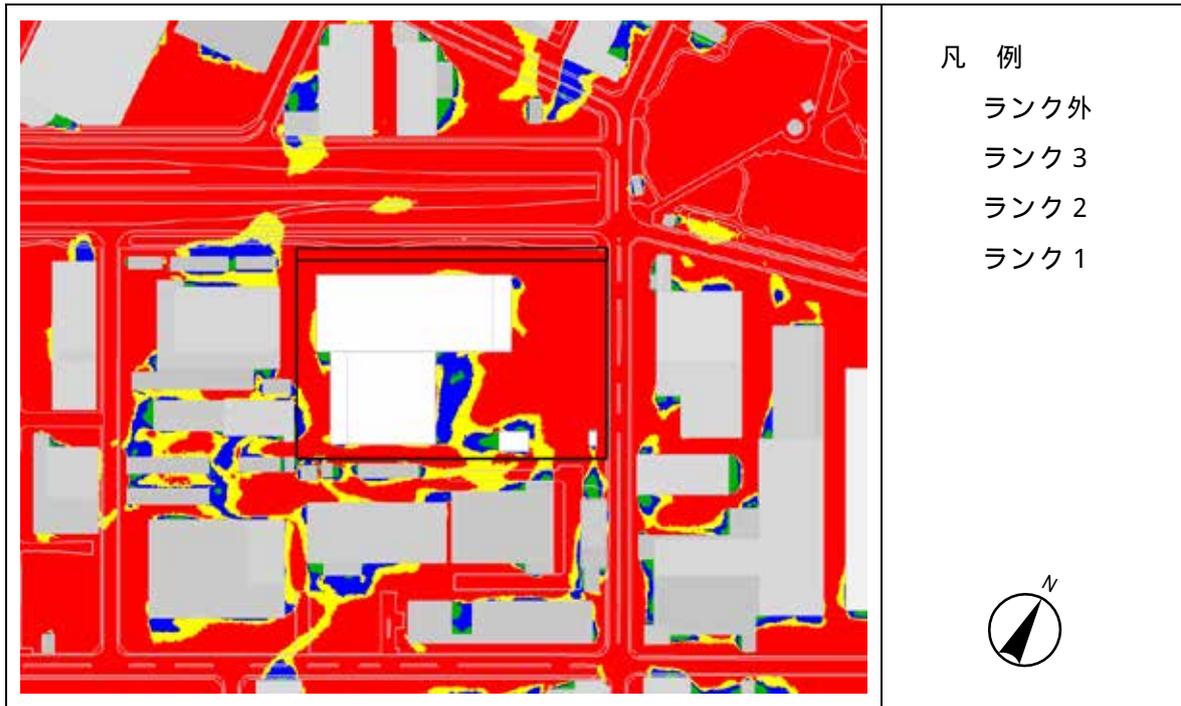


図4.8.3-9(1) 建設前の風環境評価

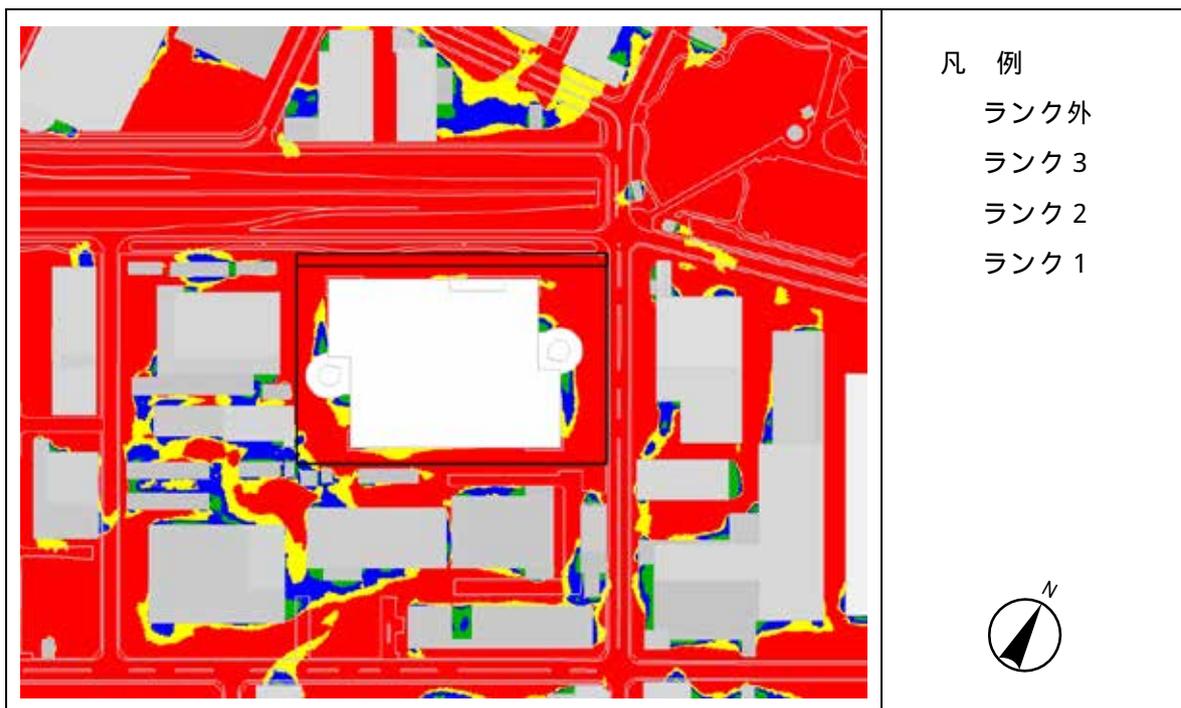


図4.8.3-9(2) 建設後の風環境評価

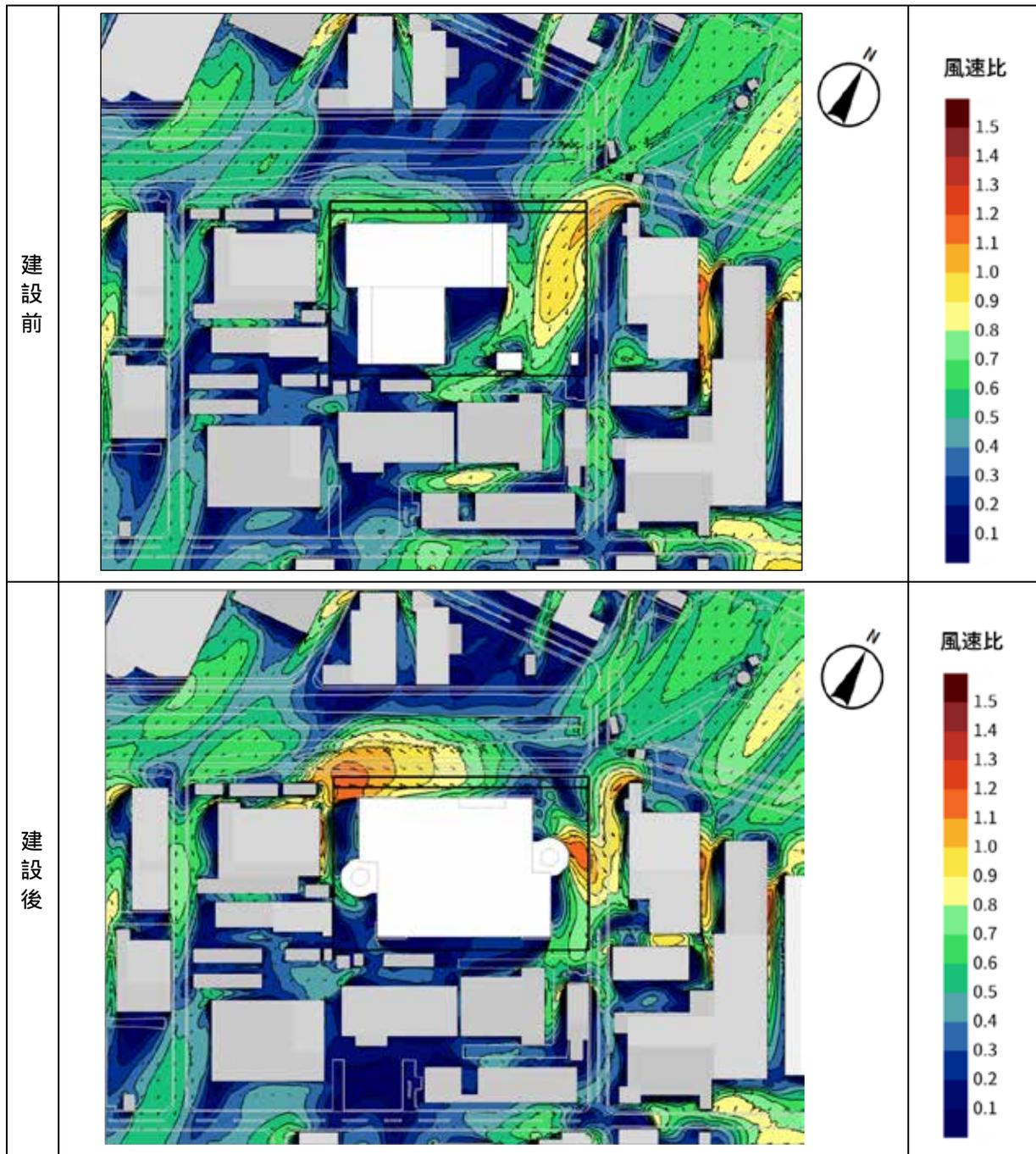


図4.8.3-10(1) 北風における風向風速比分布図

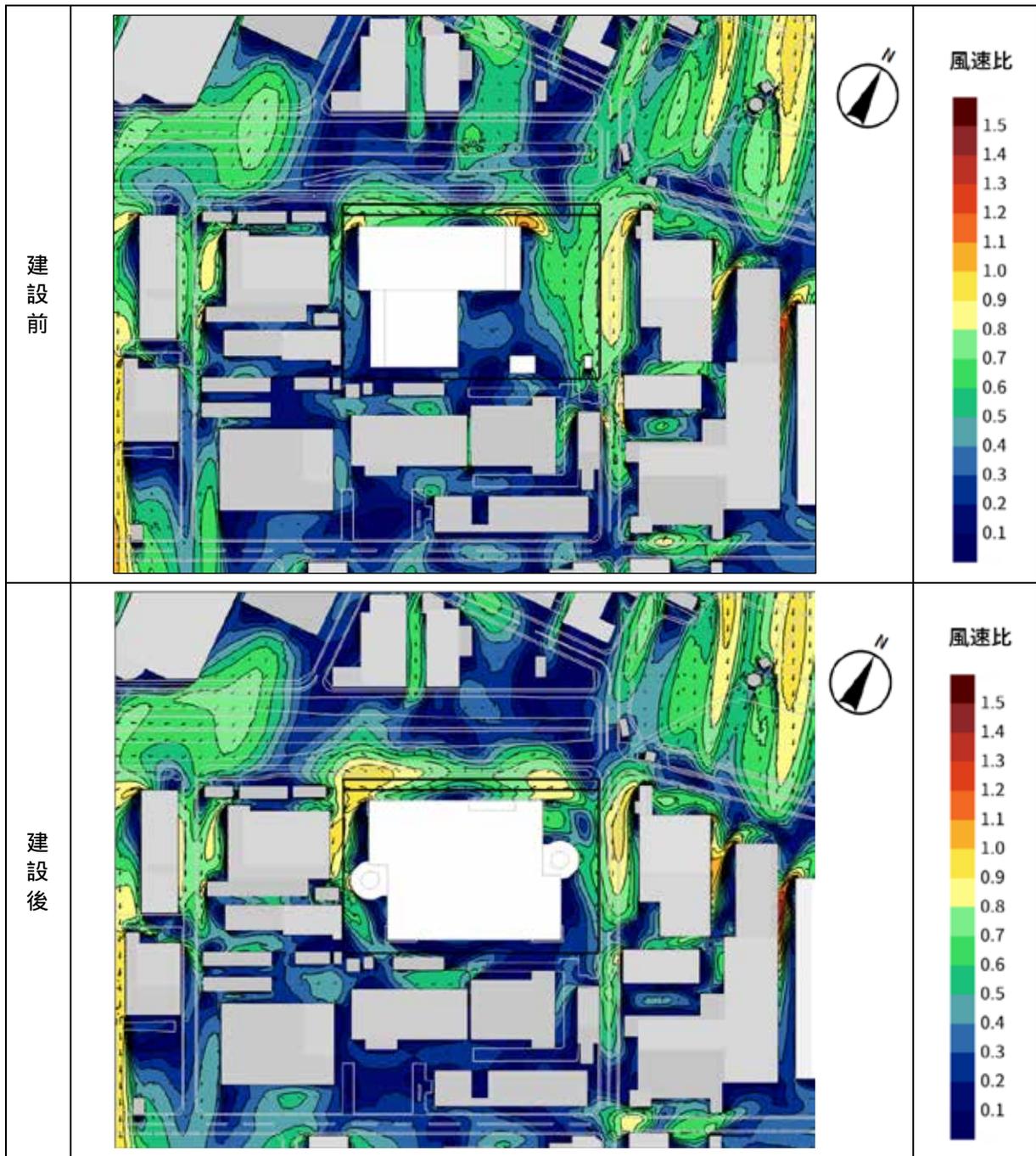


図4.8.3-10(2) 北北西風における風向風速分布図

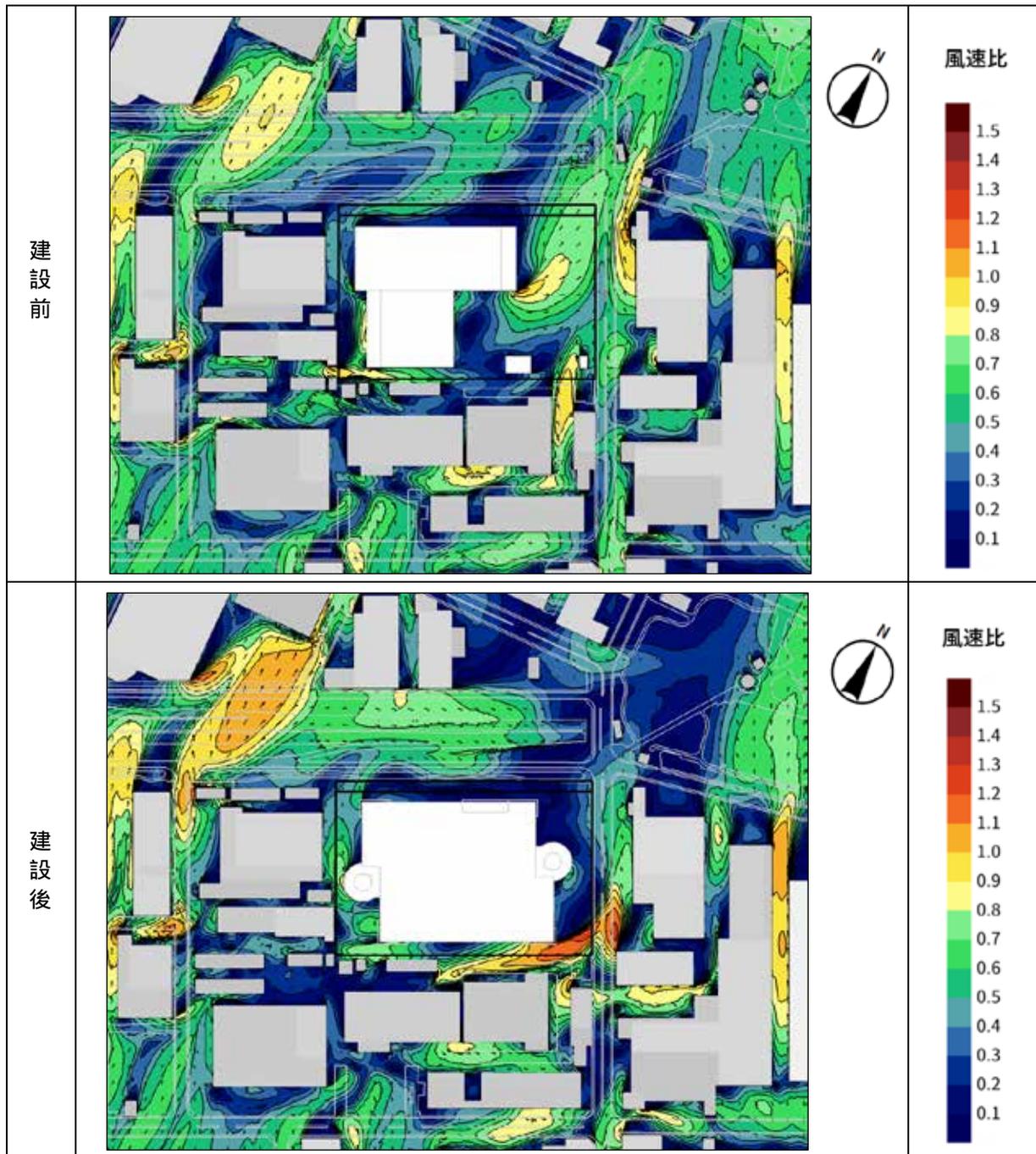


図4.8.3-10(3) 南風における風向風速分布図

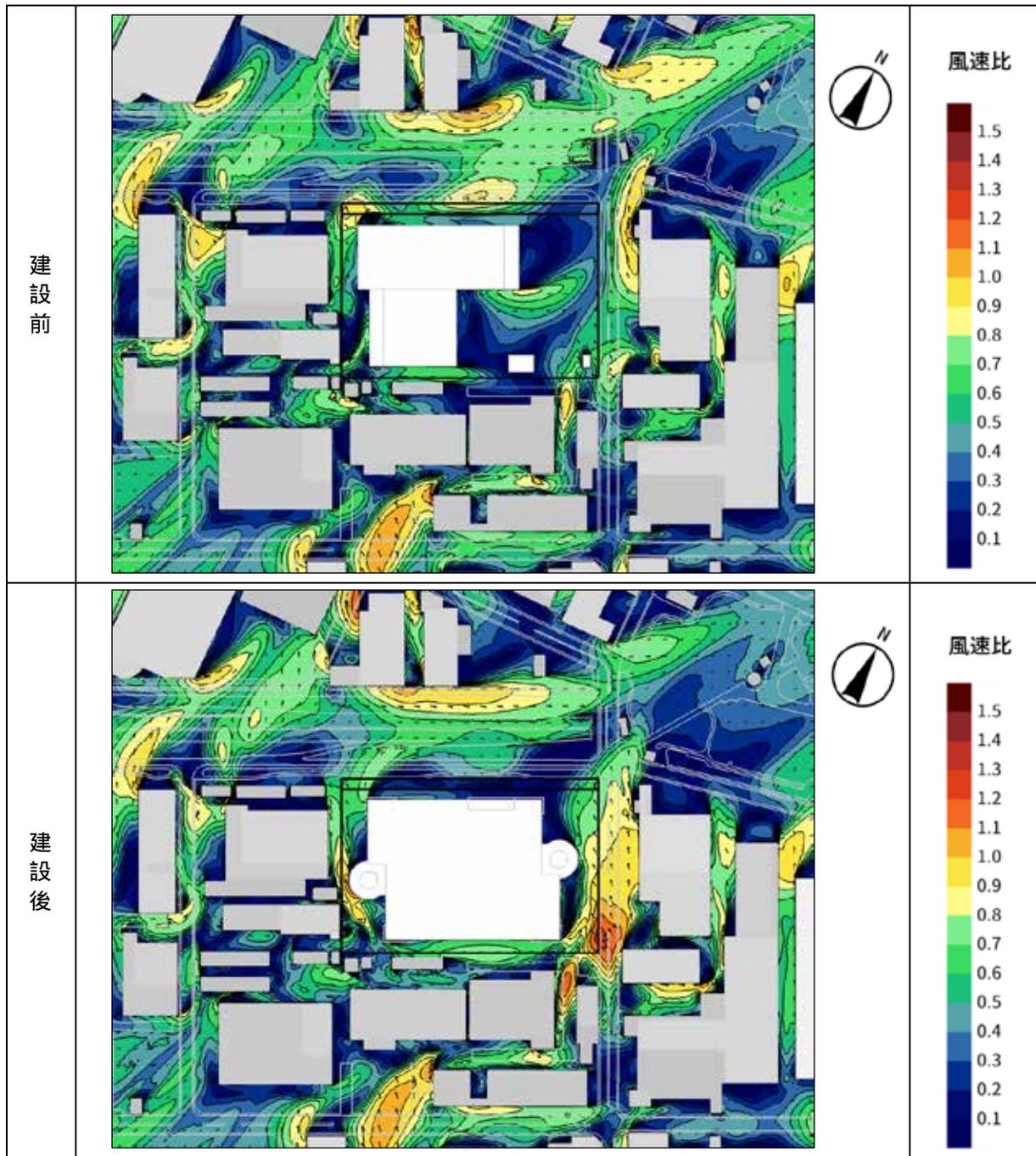


図4.8.3-10(4) 南南西風における風向風速分布図

イ 環境保全のための措置

本事業では、以下の環境保全のための措置を講じる計画である。

- ・ 計画地内に防風効果のある大景木（常緑樹）や高木（常緑樹）を配置した緑化地を設ける。
- ・ 計画地東側の接道部緑地は高木（常緑樹）による厚みのある植栽帯と生垣を設け、歩道やバス停への風害の低減に配慮する。
- ・ 計画地の西側、南側の外周部は、可能な限り植栽地（高木の列植）を形成し、風害の低減に配慮する。
- ・ 植栽樹木は計画的な維持管理を行うことで、良好な育成を図る。
- ・ 臨海部であることから、耐潮性、耐風性等に考慮して樹種を選定する。

ウ 評価

計画地及びその周辺の大部分は、建設前、建設後ともにランク外であると予測する。また、主風向である北風、北北西風、南風、南南西風における風速比は、建設前後とも概ね1.0以下で、一部に1.1～1.4のエリアが確認される。建設後は計画建築物の影響により、計画地の近傍に1.1～1.3のエリアが増加すると予測する。このため、本事業では、計画内に防風効果のある大景木（常緑樹）や高木（常緑樹）を配置した緑化地を設ける等の環境保全のための措置を講じる。

したがって、計画地周辺の生活環境の保全に支障はないと評価する。