

(ウ) 地 形

事業区域周辺の地形は、広域的にみると南側から北側に向かってゆるやかに標高が低くなるが、事業区域から500m範囲の地盤高はT.P.約+15～20m程度であり、概ね平坦な地形である(図5.1.1-7参照)。

(イ) 周辺の土地利用

事業区域の位置する札幌市の現況土地利用状況は、「第126回(平成31年)北海道統計書」(北海道)によると、表5.1.1-4に示すとおり、札幌市全体では山林面積の割合が最も大きく57.0%となっているほか、宅地が13.3%と北海道全体平均を大きく上回っている。

また、事業区域周辺の土地利用現況図は、図5.1.1-4(1)～(2)に示したとおりである。事業区域周辺は、大部分が業務施設及び集合販売施設であり、住宅等の住居施設は、事業区域近傍にはなく、事業区域西側、北側及び東側の事業区域から約400m以遠に分布する状況にある。

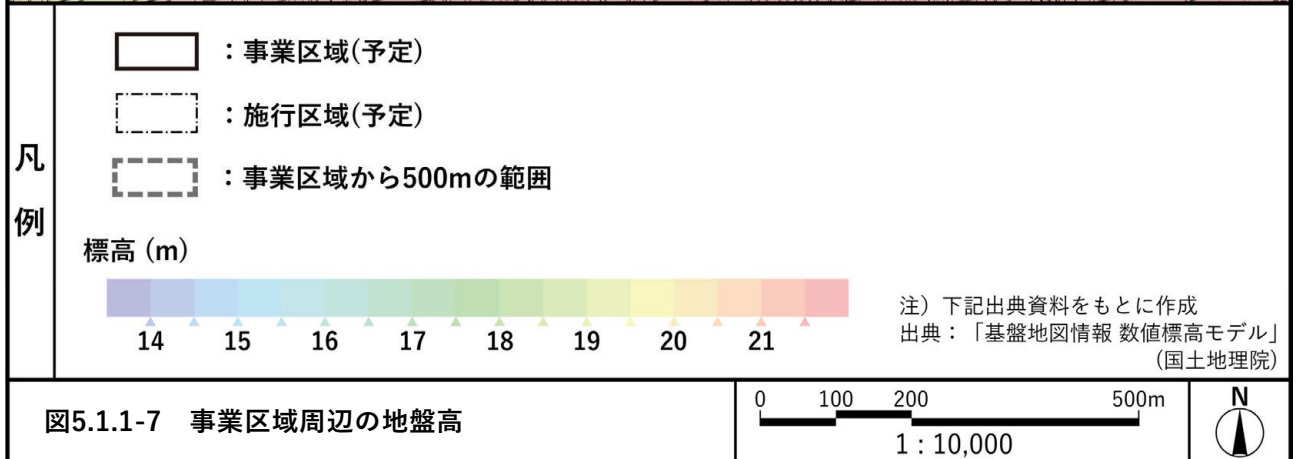
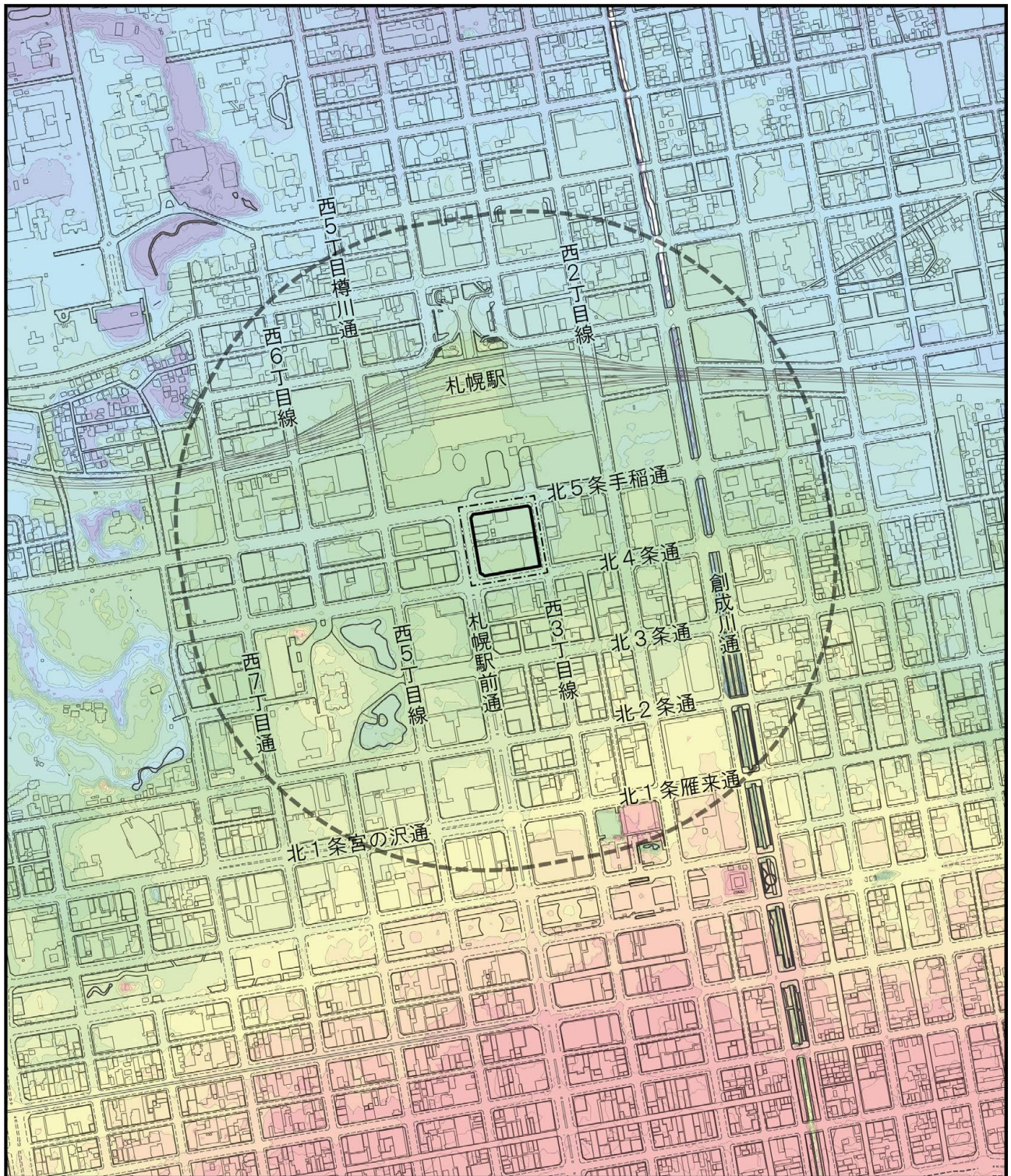
表5.1.1-4 地目別土地面積

(単位：km²)

区 分	総面積	田	畑	宅地	鉱泉地	池沼	山林	牧場	原野	雑種地	その他
北海道	76,823.97 (100.0)	2,413.42 (3.1)	9,001.75 (11.7)	1,223.41 (1.6)	0.02 (0.0)	209.49 (0.3)	39,281.97 (51.1)	1,642.20 (2.1)	4,140.51 (5.4)	1,331.20 (1.7)	17,580.01 (22.9)
札幌市	1,121.26 (100.0)	1.22 (0.1)	38.43 (3.4)	148.61 (13.3)	0.00 (0.0)	0.05 (0.0)	639.54 (57.0)	0.55 (0.0)	49.70 (4.4)	84.94 (7.6)	158.21 (14.1)

注) ()内は構成比(%)を示す。

出典:「第126回(平成31年)北海道統計書」(北海道)



注) 下記出典資料をもとに作成
出典: 「基盤地図情報 数値標高モデル」
(国土地理院)

5.1.2 予 測

(1) 予測内容

予測内容は、工事の完了後の複数案(A案・B案)における、平均風向、平均風速の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度とした。

(2) 予測方法

A. 平均風向、平均風速の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度

予測方法は、流体数値シミュレーションによる方法とし、事業区域及びその周辺において、上空で主風向(南東、南南東、北西、北北西)が吹いた際の地表付近の風速比を予測する方法とした。

a. 予測手順

予測手順は、図5.1.2-1に示す予測フロー図のとおりとした。

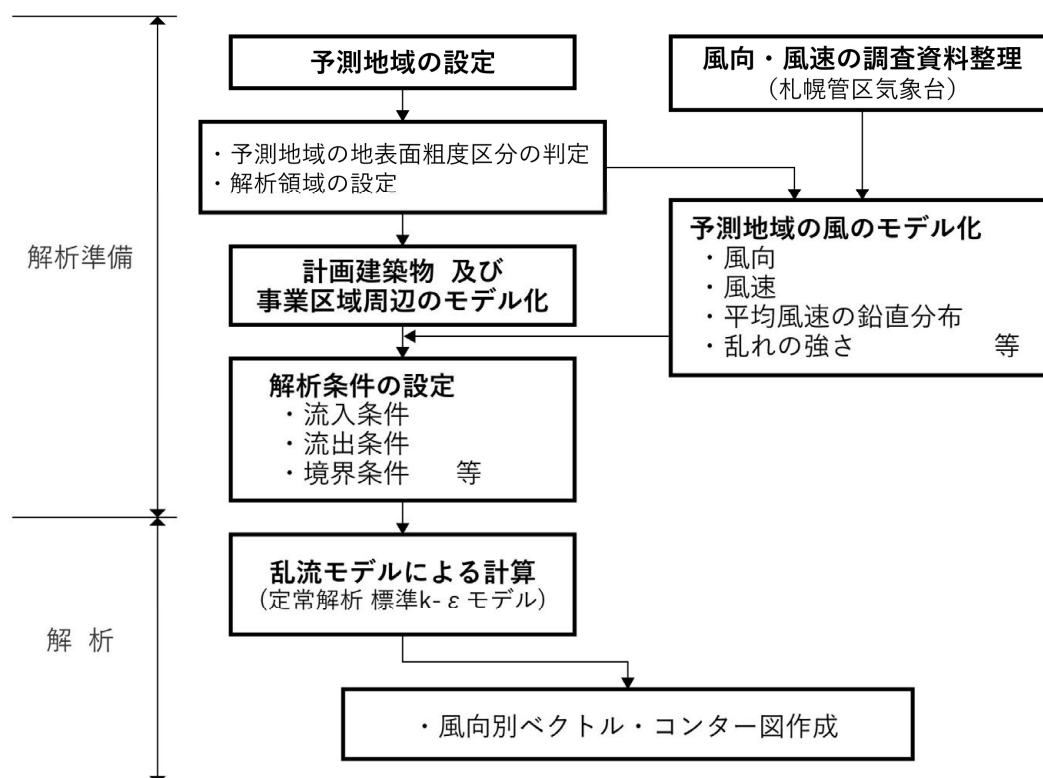


図5.1.2-1 予測フロー図

b. 気象条件

解析風向は、年間を通じて発生頻度が高い主風向(南東、南南東、北西、北北西)とした。

また、周辺地域の地表面の状況は、地形の凹凸及び建築物等により、表5.1.2-1に示す5つの地表面粗度区分に分けられる。事業区域周辺の地表面粗度区分は、「日本建築学会建築物荷重指針・同解説(2004)」に基づき、広域的な状況を勘案して地表面粗度区分Ⅲとした。

表5.1.2-1 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
I	海面または湖面のようなほとんど障害物のない地域
II	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
III	樹木・低層建築物が多数存在する地域、 あるいは中層建築物(4～9階)が散在している地域
IV	中層建築物(4～9階)が主となる市街地
V	高層建築物(10階以上)が密集する市街地

c. 解析条件

流体数値シミュレーションの解析条件は、表5.1.2-2に示すとおりであり、「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)に準拠して設定した。

表5.1.2-2 解析条件

項 目	内 容
乱流モデル	標準 $k-\varepsilon$ モデル
解析手法	定常解析
解析領域	2,000m×2,000m×2,000m(主流方向×主流直角方向×高さ)
流入境界	粗度区分Ⅲ(べき指数 $\alpha=0.20$)に応じた分布 高さ z における風速 $=1.0 \times (z/59.5)^{0.20}$

(3) 予測地域・予測地点

予測地域は、計画建築物の最高高さの1～2倍程度の範囲を含む地域とした。

(4) 予測時期

予測時期は、計画建築物の建設工事の完了した時期とした。

(5) 予測結果

A. 平均風向、平均風速の状況並びにそれらの変化する地域の範囲及び変化の程度

計画建築物の配置に係る複数案(A案・B案)における風環境の状況は、図5.1.2-2～5に示すとおりであり、計画建築物の存在により地表付近の風の状況は変化すると予測する。

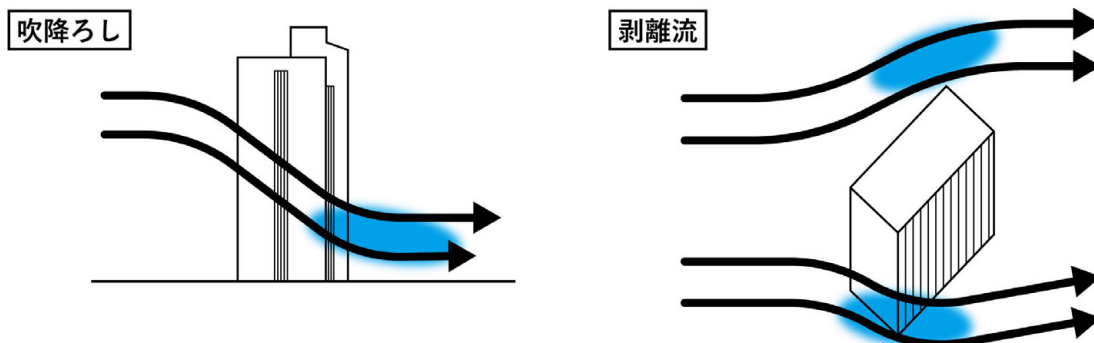
南寄り(南東、南南東)の風が上空で吹いた場合における地表付近の風の状況は、図5.1.2-2～3に示すとおりである。計画建築物からの吹降ろし※¹及び剥離流※²等の影響により、A案・B案ともに事業区域南側の北4条通、西側の札幌駅前通及び東側の西3丁目線沿い等において、特に風速が増加する傾向にあると予測する。地表付近の風速比は、A案・B案ともに事業区域南西側の区域が最も高くなると予測され、A案で約1.0、B案で約0.8の地点が確認される。

北寄り(北西、北北西)の風が上空で吹いた場合における地表付近の風の状況は、図5.1.2-4～5に示すとおりである。計画建築物からの吹降ろし及び剥離流等の影響により、A案・B案ともに事業区域南側の北4条通、西側の札幌駅前通及び東側の西3丁目線沿い等において、特に風速が増加する傾向にあると予測する。地表付近の風速比は南南東からの風と同様、A案・B案ともに事業区域南西側の区域で最も高くなると予測され、約1.0の地点が確認される。

主風向(南東、南南東、北西、北北西)の風が上空で吹いた場合における地表付近の風速は、事業区域の隣接道路周辺において特に増加すると予測される。風の影響に特に配慮すべき施設は事業区域から500mの範囲に5施設存在するが、各施設は事業区域境界から約400m以遠に存在しており、主風向からの風における計画建築物の存在による風速比の変化の程度は約0.1ポイント以下であると予測する。また、隣接道路には横断歩道が整備されており、風の影響に配慮する必要があると予測する。

※1: 【吹降ろし】建物に当たり左右に分かれた風が建物背後の圧力が低い領域に吸い込まれ、建物の側面を上方から下方に斜めに向かう速い流れ。

※2: 【剥離流】建物に当たり壁面に沿って流れる風が建物の隅角部でそれ以上壁面に沿って流れることができなくなり、建物から剥がれて流れ去っていく速い流れ。



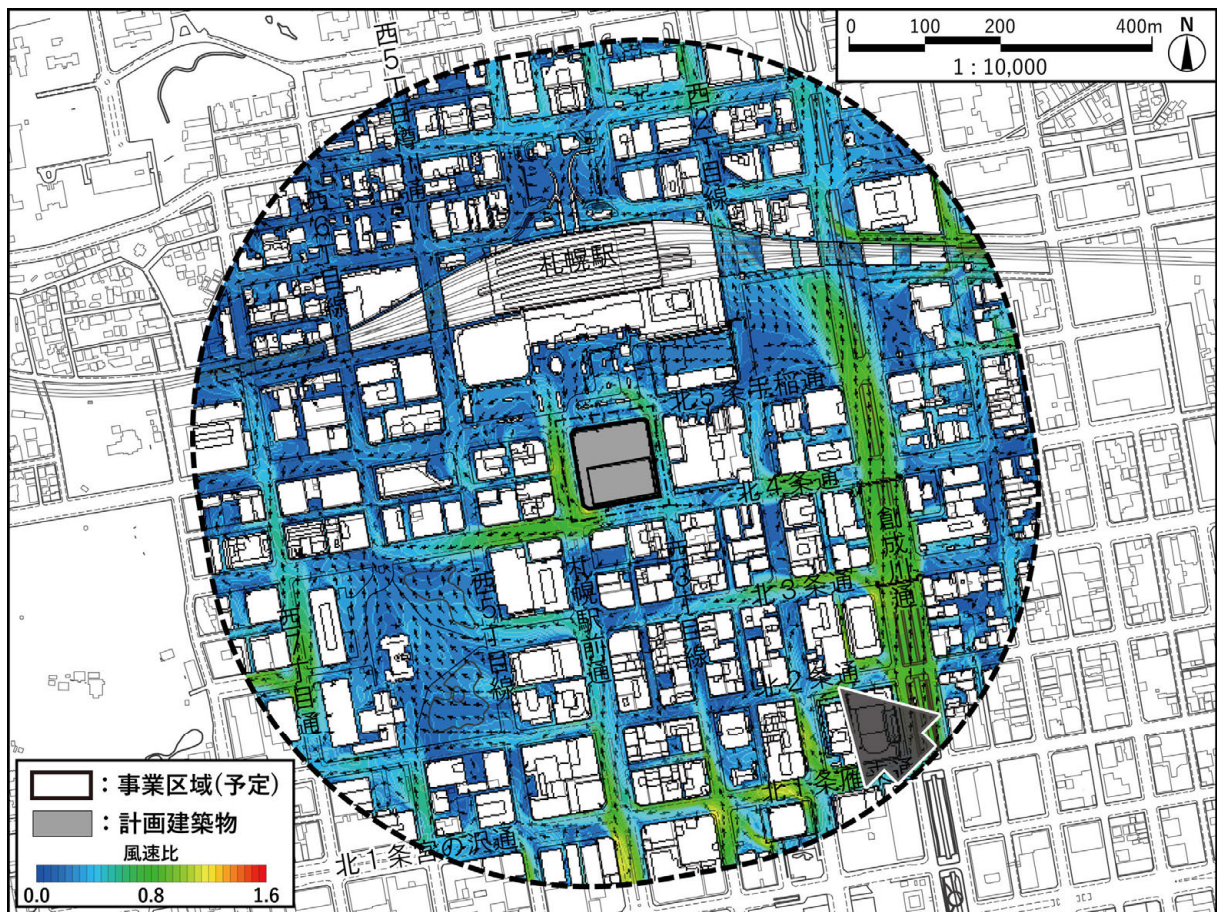


図5.1.2-2(1) 風環境ベクトル図(風向：南東)(A案)

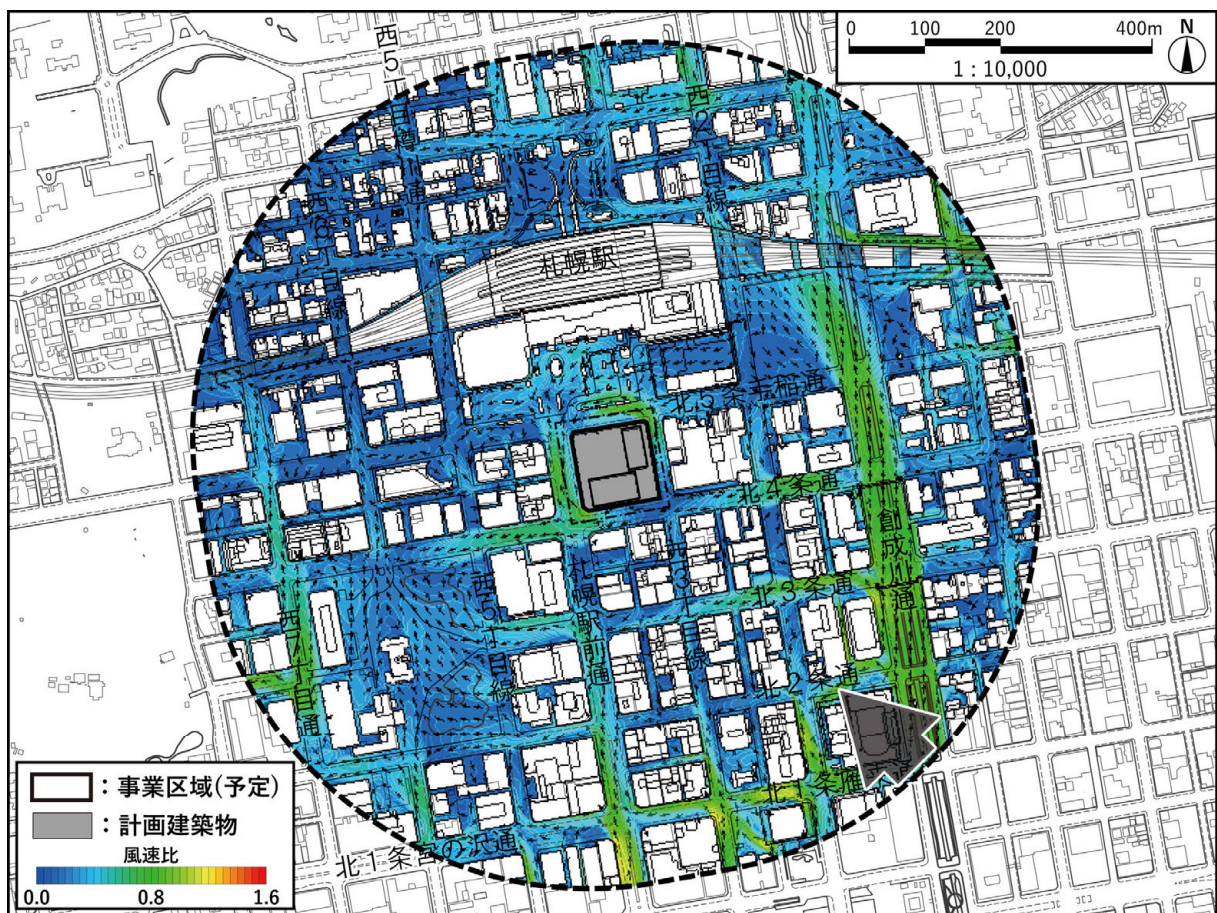


図5.1.2-2(2) 風環境ベクトル図(風向：南東)(B案)

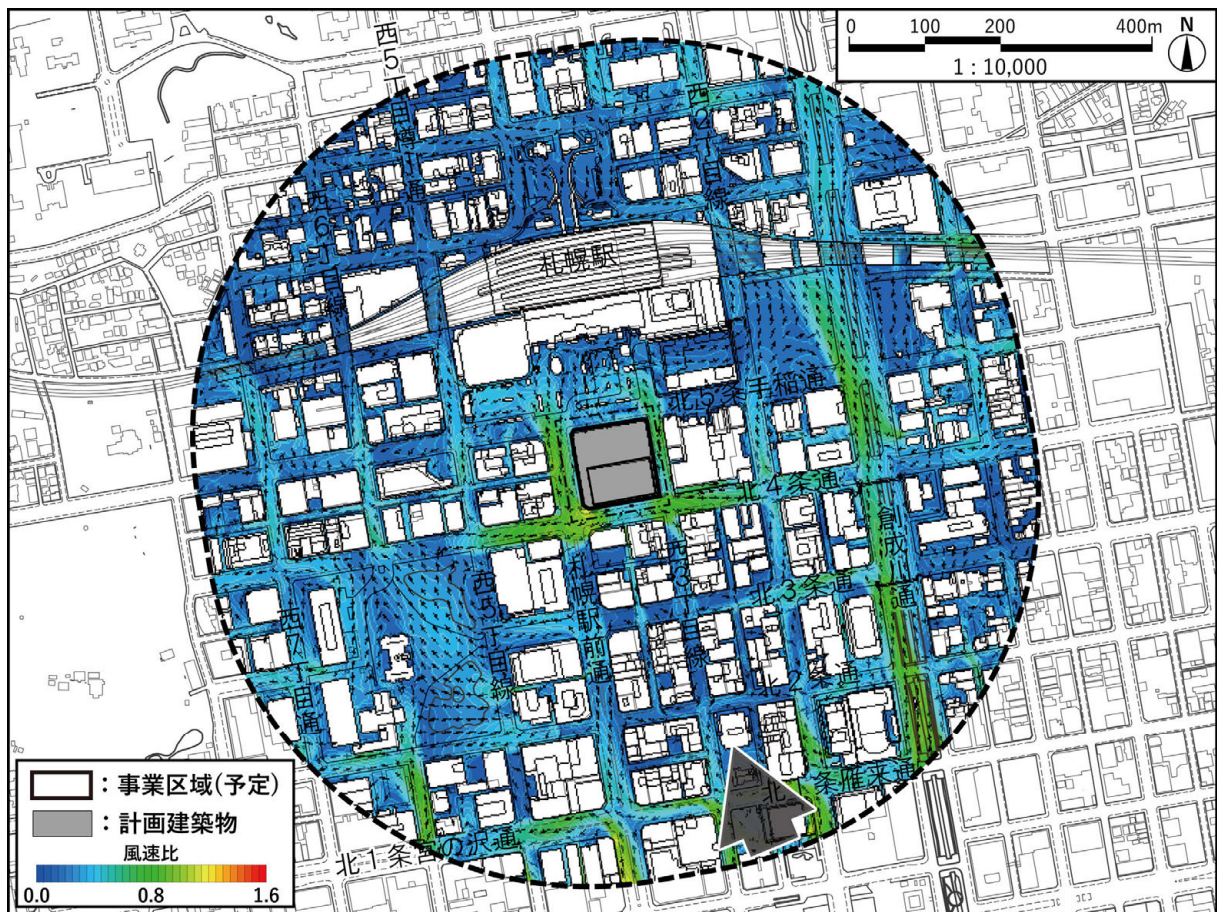


図5.1.2-3(1) 風環境ベクトル図(風向：南南東)(A案)

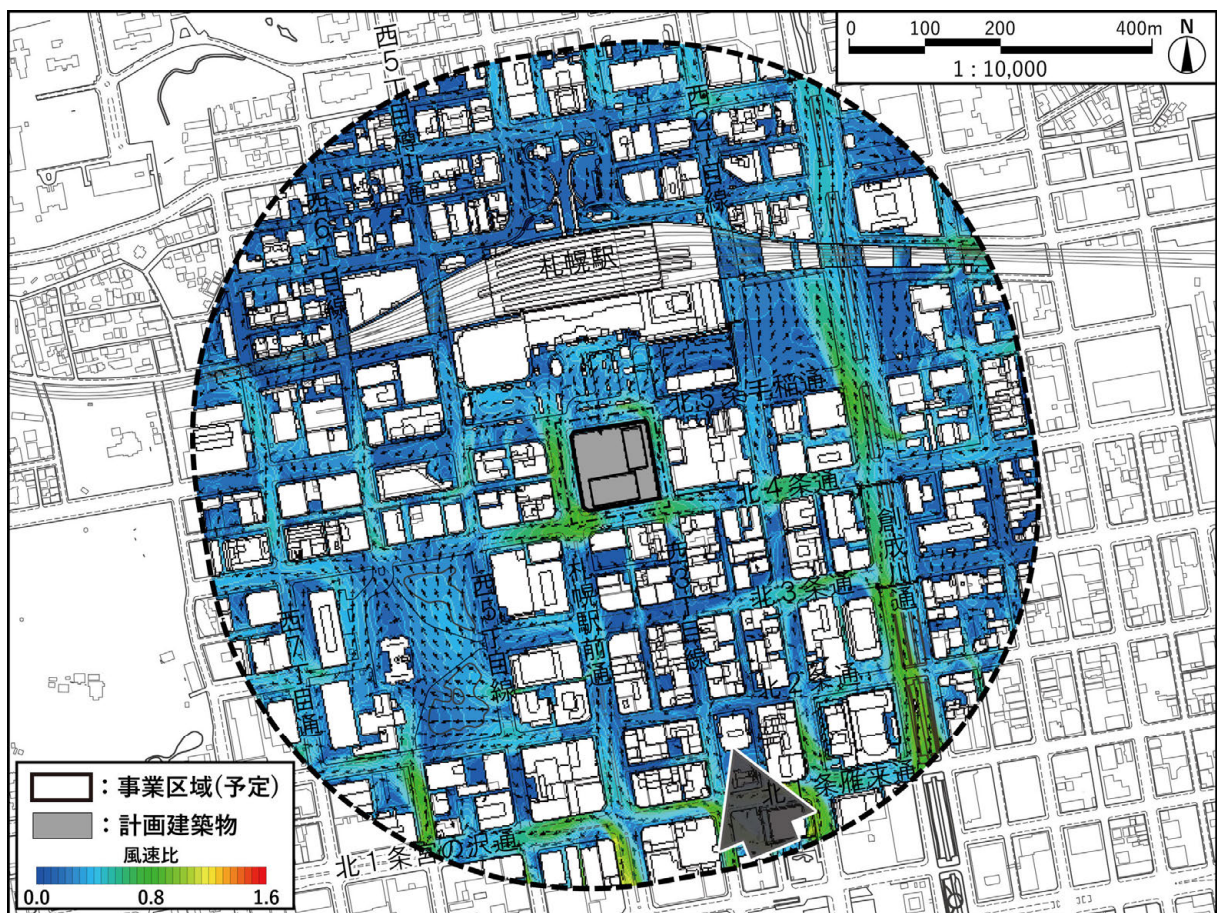


図5.1.2-3(2) 風環境ベクトル図(風向：南南東)(B案)

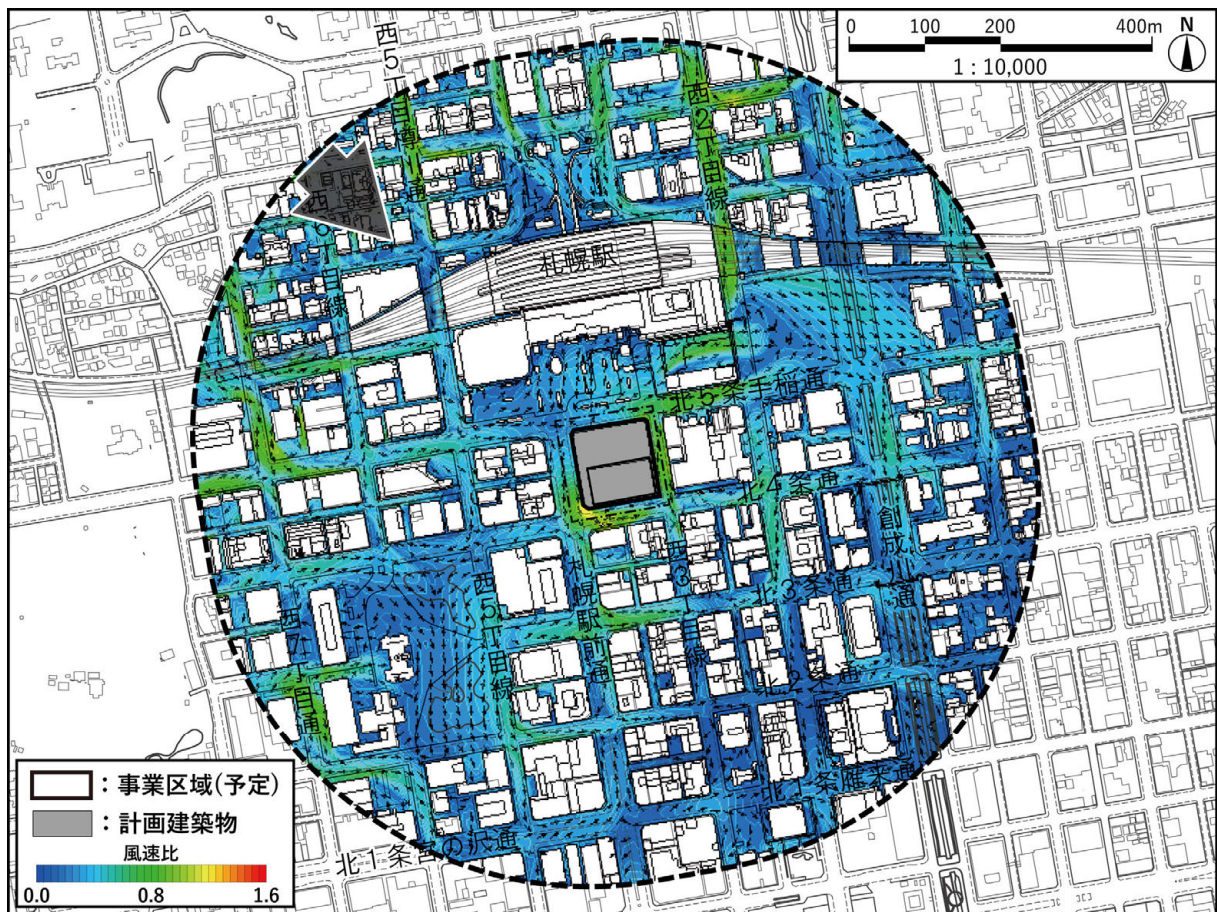


図5.1.2-4(1) 風環境ベクトル図(風向：北西)(A案)

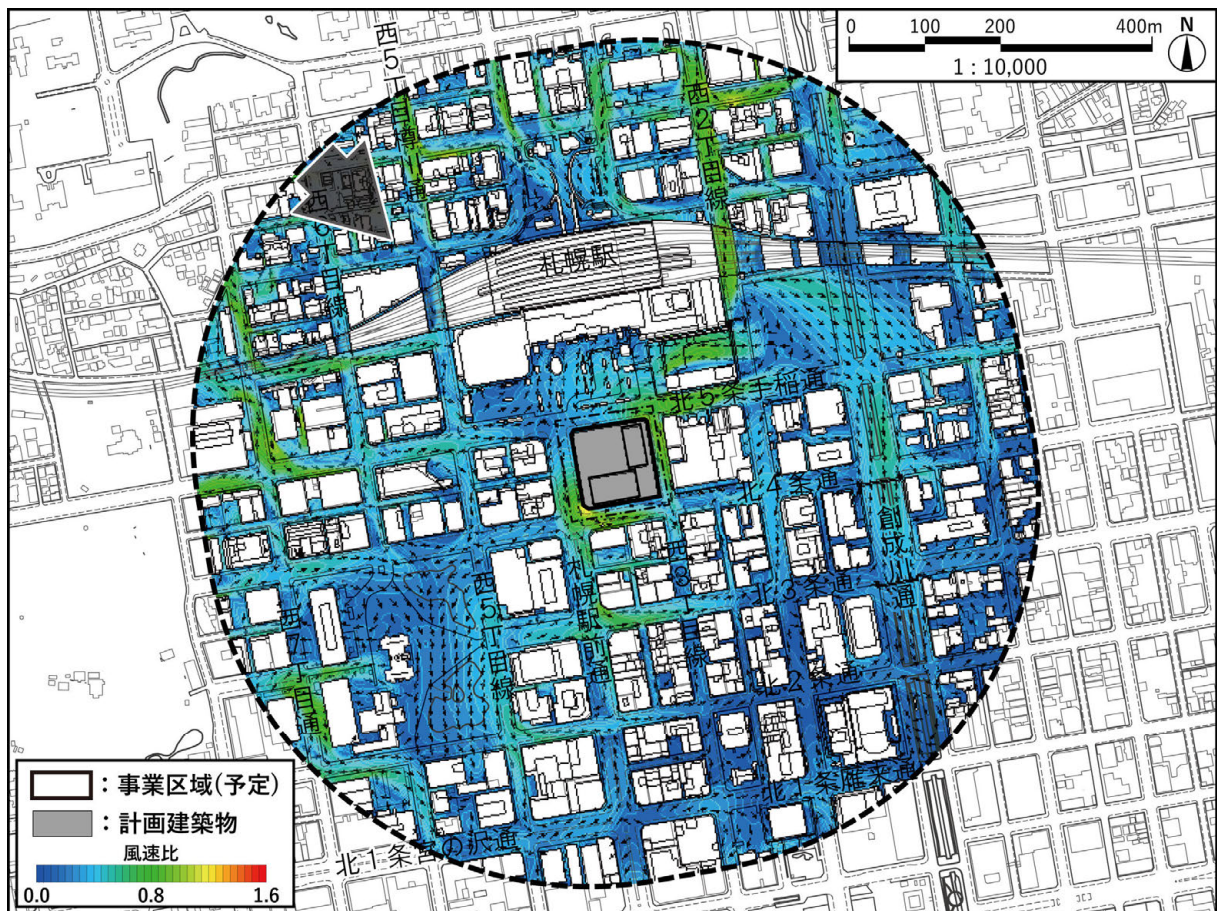


図5.1.2-4(2) 風環境ベクトル図(風向：北西)(B案)

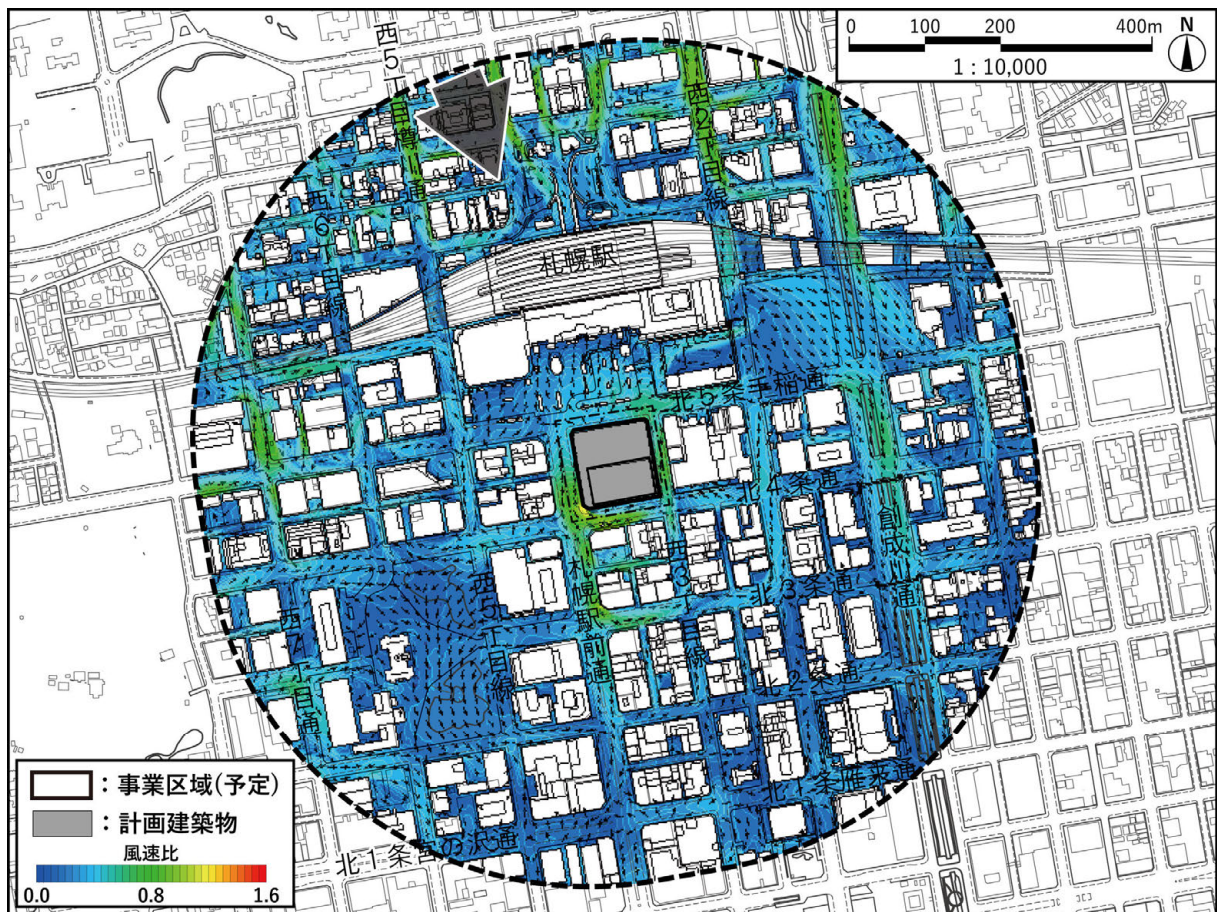


図5.1.2-5(1) 風環境ベクトル図(風向：北北西)(A案)

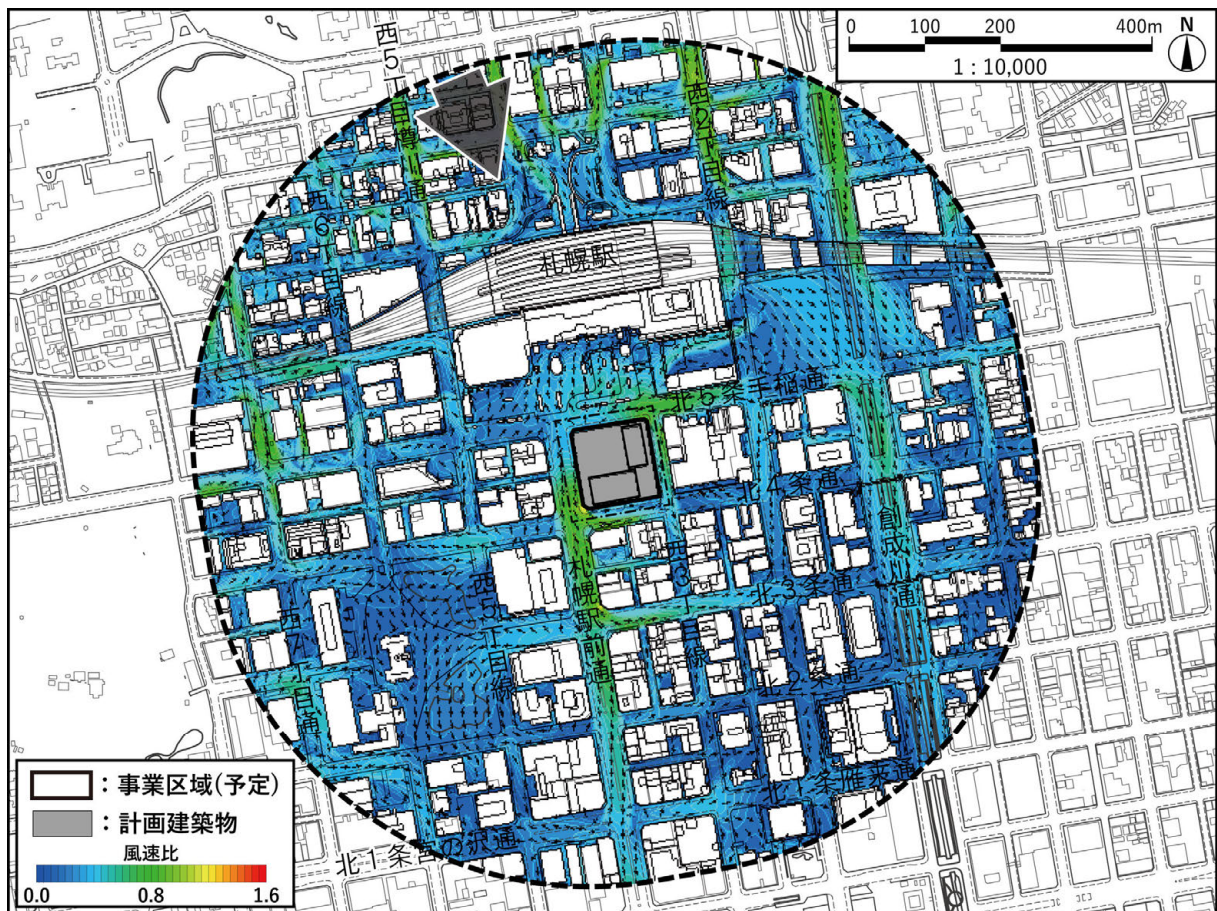


図5.1.2-5(2) 風環境ベクトル図(風向：北北西)(B案)

5.1.3 環境保全のための措置

複数案を計画する中で、計画建築物のビル風による影響を低減するために、表5.1.3-1に示す環境保全のための措置を検討し、計画に反映した。

また、配慮書の予測結果を踏まえ、方法書以降において、表5.1.3-1に示す環境保全のための措置の検討を行い、ビル風による風害の影響低減に配慮する。

表5.1.3-1 環境保全のための措置(風害)

項 目	環境保全のための措置
複数案を計画する中で 反映した内容	・基壇部(低層部)を周辺建物の高さの同程度以上として設けることにより、高層部による地上付近への吹降ろし等の風の影響低減に配慮した。 ・事業区域の形状と同様に、基壇部の北西側、北東側、南西側の角の形状を隅切りとすることにより、主風向からの風により生じる剥離流の影響低減に配慮した。
配慮書の予測結果を踏まえ 方法書以降で検討する内容	・今後、具体化する計画建築物において、ビル風の影響に配慮した形状になるように検討する(例えば、基壇部のさらなる隅切りの検討、高層部の位置・形状の検討など)。 ・風速比が大きくなると予測された範囲において、影響を低減するための防風対策を検討する(例えば、防風植栽、庇の検討など)。

5.1.4 評 価

(1) 評価方法

複数案の環境影響の程度を比較し、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行われているかどうかを評価する方法とした。

(2) 評価結果

計画建築物の存在に伴う風害の影響の程度は、表5.1.4-1に示すとおりである。

表5.1.4-1 計画建築物の存在に伴う風害の影響の程度

評価項目	種別	A案	B案
計画建築物の存在に伴う風害	影響の程度	・主風向(南東、南南東、北西、北北西)の風が上空で吹いた場合、事業区域の隣接道路周辺で地表付近の風速が特に増加し、横断歩道等において風の影響に配慮する必要がある。 ・主風向において、事業区域南西側で最も風速比が高くなる(最大約1.0)。 ・風の影響に特に配慮すべき施設は事業区域から500mの範囲に5施設存在するが、配慮すべき施設付近の風速比の変化の程度は、主風向で約0.1ポイント以下の増加である。	

主風向(南東、南南東、北西、北北西)の風が上空で吹いた場合において、事業区域周辺における地表付近の風の状況は、事業区域南側の北4条通、西側の札幌駅前通及び東側の西3丁目線等の隣接道路沿い等で特に風速が増加する傾向にあり、横断歩道等において風の影響に配慮する必要がある。A案・B案ともに、最も風速比が高くなる区域は事業区域南西側であり、風速比は最大約1.0と予測されることから、A案・B案の風環境の変化は同様の傾向にあると評価する。

また、風害が予想される範囲内において、配慮すべき施設の風速比の増加の程度は、A案・B案ともに約0.1ポイント以下であり、著しい影響を及ぼすことはないと評価する。なお、配慮すべき施設以外に事業区域周辺には札幌駅南口駅前広場が存在するが、風向や地点により変化の程度は異なるものの、風速比が増加する地点と減少する地点が混在し、著しい影響を及ぼすことはないと考えらる。

この他、「5.1.3 環境保全のための措置」に示した“配慮書の予測結果を踏まえ、方法書以降で検討する内容”に留意し、事業計画の具体化を進めることにより、隣接道路沿い等への影響を低減できると評価する。

なお、方法書以降の環境影響評価手続きにおいては、配慮書で計画段階配慮事項として選定した環境要素以外の環境要素も含め、環境影響が生じる可能性のある項目を環境影響評価項目として選定した上で、詳細な現況調査を実施し、今後、具体化する事業計画に基づく詳細な予測及び評価、並びに必要な応じた環境保全のための措置の検討を行い、事業に伴う影響の低減を図る。