

5.2 風 害

5.2.1 調 査

(1) 調査内容

本事業の実施に伴う風害の影響について、予測・評価に係る基礎資料を得ることを目的として、下記項目について調査した。

A. 風向・風速の状況

- a. 上空風の状況
- b. 地表付近の風の状況

B. 自然的・社会的状況

- a. 規制等の状況
 - (ア) 風の影響に特に配慮すべき施設
 - (イ) 風害について考慮すべき建築物
 - (ウ) 地形
 - (エ) 周辺の土地利用

(2) 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は、札幌管区気象台及び計画建築物による風害が予想される範囲を含む地域とした。

(3) 調査方法

A. 風向・風速の状況

a. 上空風の状況

調査は、調査資料(気象庁ホームページ「過去の気象データ・ダウンロード」等)を収集・整理・解析する方法とした。上空風のデータは、長時間の信頼できる記録(測定結果)が必要であることから、調査地点は、事業区域に近い公的機関である札幌管区気象台による測定地点(札幌市中央区北2条18丁目2、事業区域の西南西側約2.2km、風向・風速計設置高さ地上59.5m)とし、10年間(平成22年1月～令和元年12月)の平均風向・風速データを整理・解析した。札幌管区気象台では、10分毎に連続的に平均風速を測定(1時間では10分毎に6個のデータを測定)している。

b. 地表付近の風の状況

調査は、現況の風の状況について、「5.2.2 予測」に示す流体数値シミュレーションにより、年間を通じて発生頻度が高い主風向が上空で吹いた場合における、地表付近の風速比を把握する方法とした。

B. 自然的・社会的状況

a. 規制等の状況

(ア) 風の影響に特に配慮すべき施設

調査は、調査資料(「学校、病院、住宅、横断歩道等に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(イ) 風害について考慮すべき建築物

調査は、調査資料(「高層建築物等に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(ウ) 地 形

調査は、調査資料(国土地理院「地形図」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(エ) 周辺の土地利用

調査は、調査資料(「建物用途等に関する資料」等)を収集・整理・解析する方法とした。

(4) 調査結果

A. 風向・風速の状況

a. 上空風の状況

札幌管区気象台(札幌市中央区北2条18丁目2、事業区域の西南西側約2.2km、風向・風速計設置高さ地上59.5m)における平均風速の風配図は図5.2.1-1(1)～(2)に、10分間平均風速の出現頻度は図5.2.1-1(3)に示すとおりである。なお、各季節は、以下のとおりとした。

春季：3～5月

夏季：6～8月

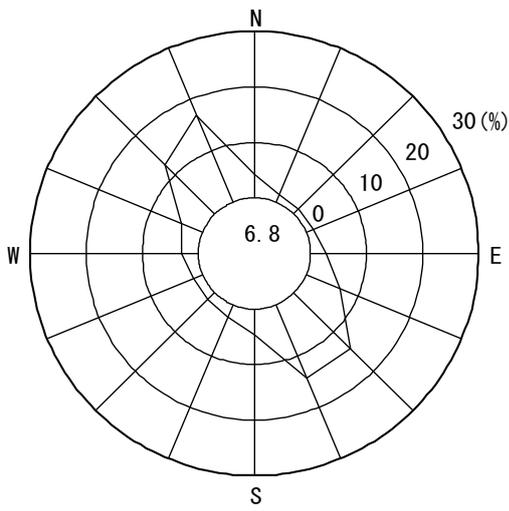
秋季：9～11月

冬季：12月、1～2月

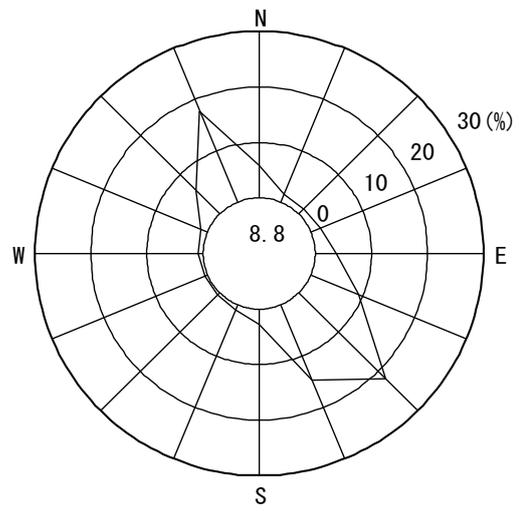
風速1 m/s以上の風向出現頻度は、年間を通じて南東(約14.9%)が最も多く、次いで南南東(14.3%)、北北西(13.8%)の順である。これら3風向で全体の約40%以上を占めている状況にあり、風速1 m/s未満の頻度は約8.6%である(図5.2.1-1(1))。また、季節別では、冬季に北寄り、夏季及び秋季には南寄りの風の頻度が高まる傾向にある。

風速5 m/s以上の年間の風向出現頻度は、風速1 m/s以上の場合と比較して、卓越する風向がより限定され、南南東(約5.6%)が最も多く、次いで北西(5.1%)、北北西(4.6%)の順である(図5.2.1-1(2))。

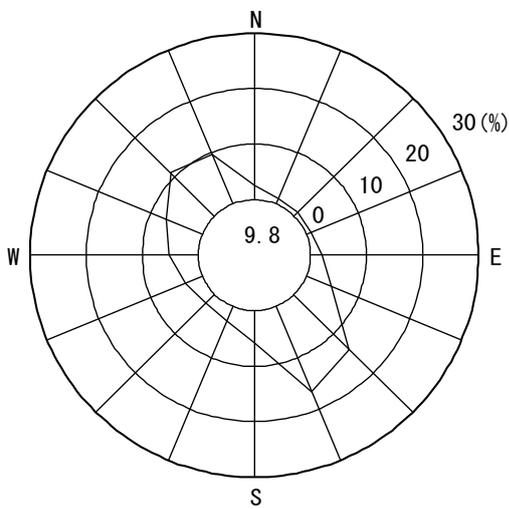
10分間平均風速は、年間を通じて平均風速1.0m/s～1.9m/sの風の出現頻度が最も高く、次いで2.0～2.9m/s、3.0～3.9m/sの順である(表5.2.1-1(3))。



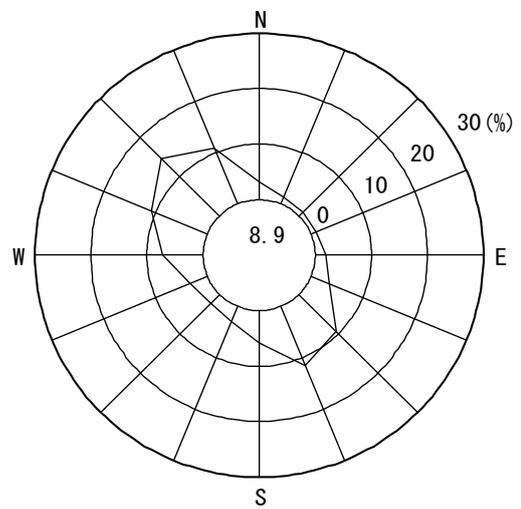
春季



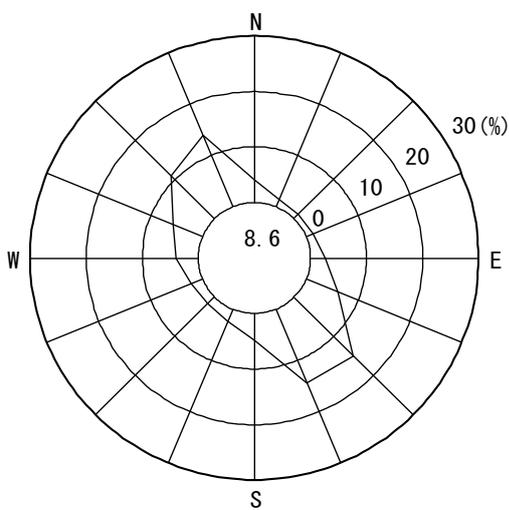
夏季



秋季



冬季

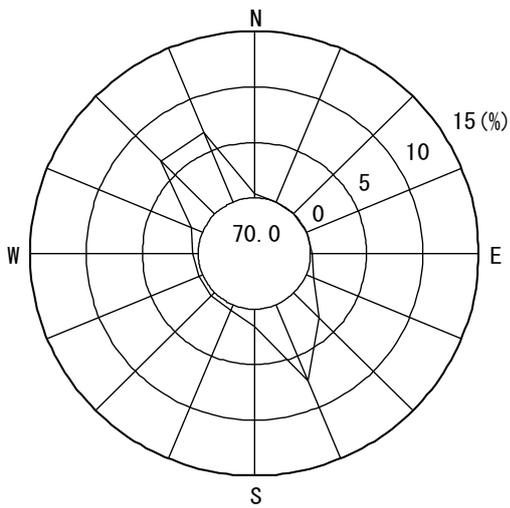


年間

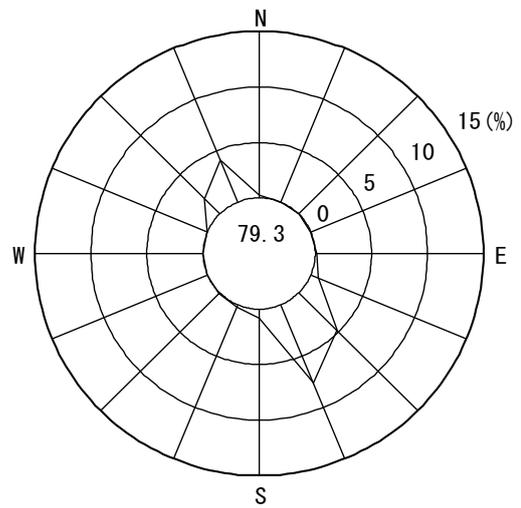
観測点 : 札幌管区气象台
 観測期間 : 2010/01 - 2019/12
 円内の数値は1.0m/s未満の頻度(%)

図5.2.1-1(1) 上空風の風配図(札幌管区气象台：風速1 m/s以上)

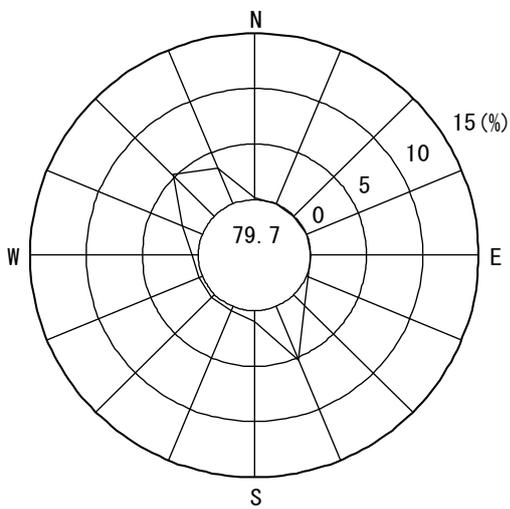
【調査期間：平成22年～令和元年(10年間)】
 注) 円内の数値は 1 m/s 未満の頻度(%)を示す。



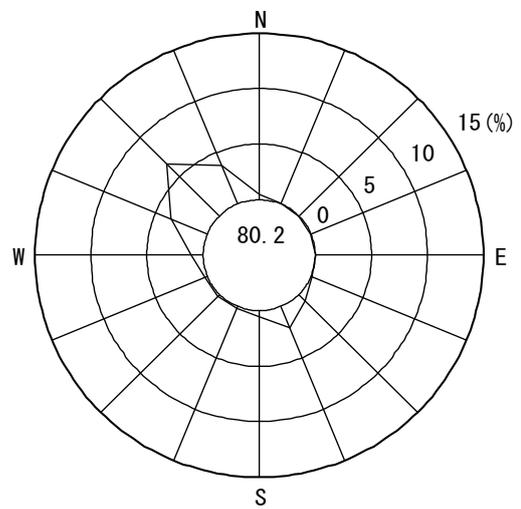
春季



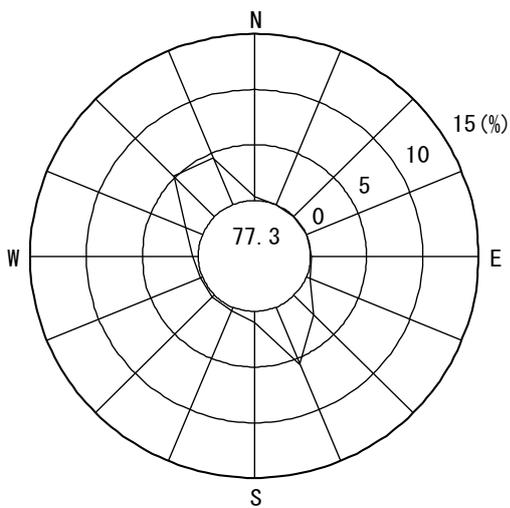
夏季



秋季



冬季



年間

観測点 : 札幌管区气象台
 観測期間 : 2010/01 - 2019/12
 円内の数値は5.0m/s未満の頻度(%)

図5.2.1-1(2) 上空風の風配図(札幌管区气象台：風速5 m/s以上)

【調査期間：平成22年～令和元年(10年間)】
 注) 円内の数値は 5 m/s 未満の頻度(%)を示す。

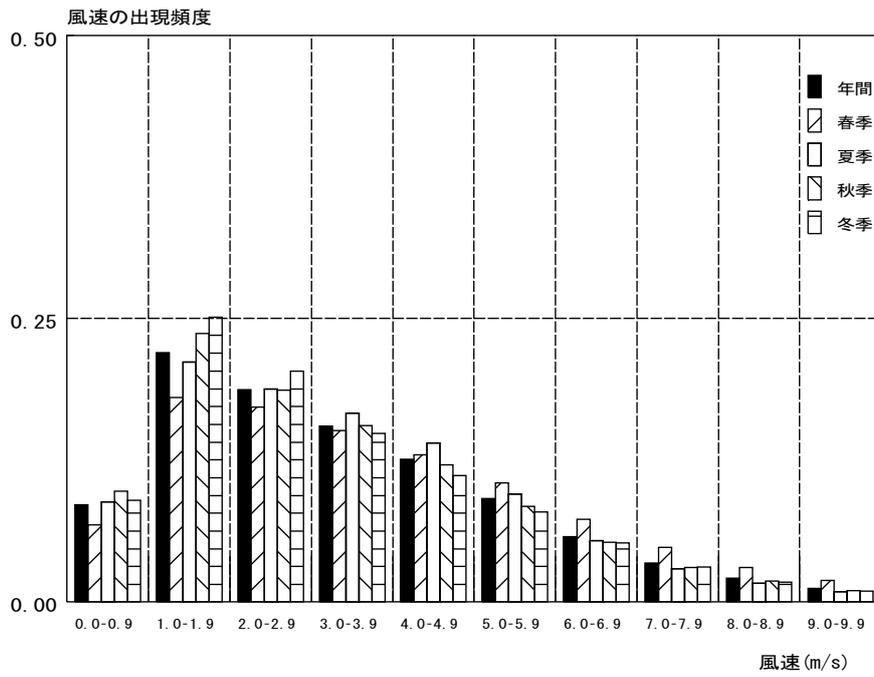


図5.2.1-1(3) 札幌管区气象台における平均風速の出現頻度

b. 地表付近の風の状況

上空で主風向(南東、南南東、北西、北北西)からの風が吹いた場合(図5.2.1-1(2)参照)における、現況の地表付近の風の状況(風速比[※])は、図5.2.1-2(1)～(4)に示すとおりである。

南寄り(南東、南南東)の風が上空で吹いた場合における事業区域周辺の地表付近の風は、図5.2.1-2(1)～(2)に示すとおりであり、各通りに沿って風が流れている状況にある。創成川通沿いに流れる風やJR札幌駅・JRタワーに当たって吹降ろした風が事業区域内の駐車場やバスターミナル等に流れ込んできている状況が確認され、事業区域近傍の風速比は約0.1～0.8の範囲である。

北寄り(北西、北北西)の風が上空で吹いた場合における事業区域周辺の地表付近の風は、図5.2.1-2(3)～(4)に示すとおりであり、JR札幌駅・JRタワーを回り込んだ風が流れている状況にある。札幌駅南口駅前広場からの風や西2丁目線に沿って流れる風が、事業区域内の駐車場やバスターミナル等に回り込んできている状況が確認され、事業区域近傍の風速比は約0.1～0.4の範囲である。

事業区域周辺は、大きさや高さ、形状が様々な建築物が建ち並んでいるため、風環境にとっては複雑な様相を呈している。上空で一定の風向の風が吹いた場合においても、地上付近の風向は様々な方向を示しており、道路空間や建物周辺の開けた空間方向に向いている地点が多い状況にあり、創成川通沿いで風速比が高くなる傾向が確認される。

※：基準風速 U_{ref} に対する、風向 i 、予測地点 j における平均風速 U_{ji} の比を表す($R_{ji}=U_{ji}/U_{ref}$)。ある一定以上の風速の場合、風速比は、風速によらず一定の値となる。例えば、風速比が0.6の予測地点では、基準風とした札幌管区気象台での風速が10m/sの時に6m/s、20m/sの時に12m/sの風が吹くことになる。

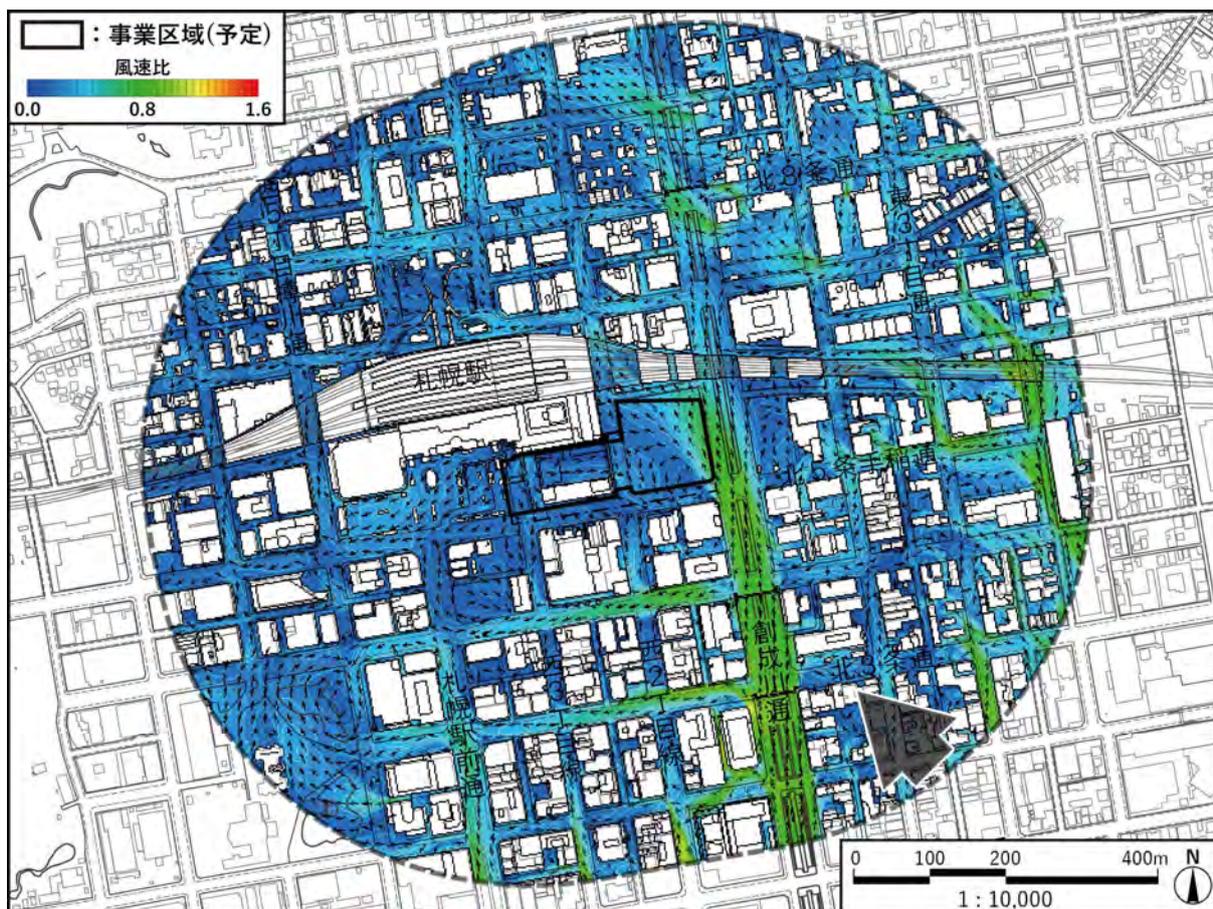


図5.2.1-2(1) 現況における地表付近の風速比(風向：南東)

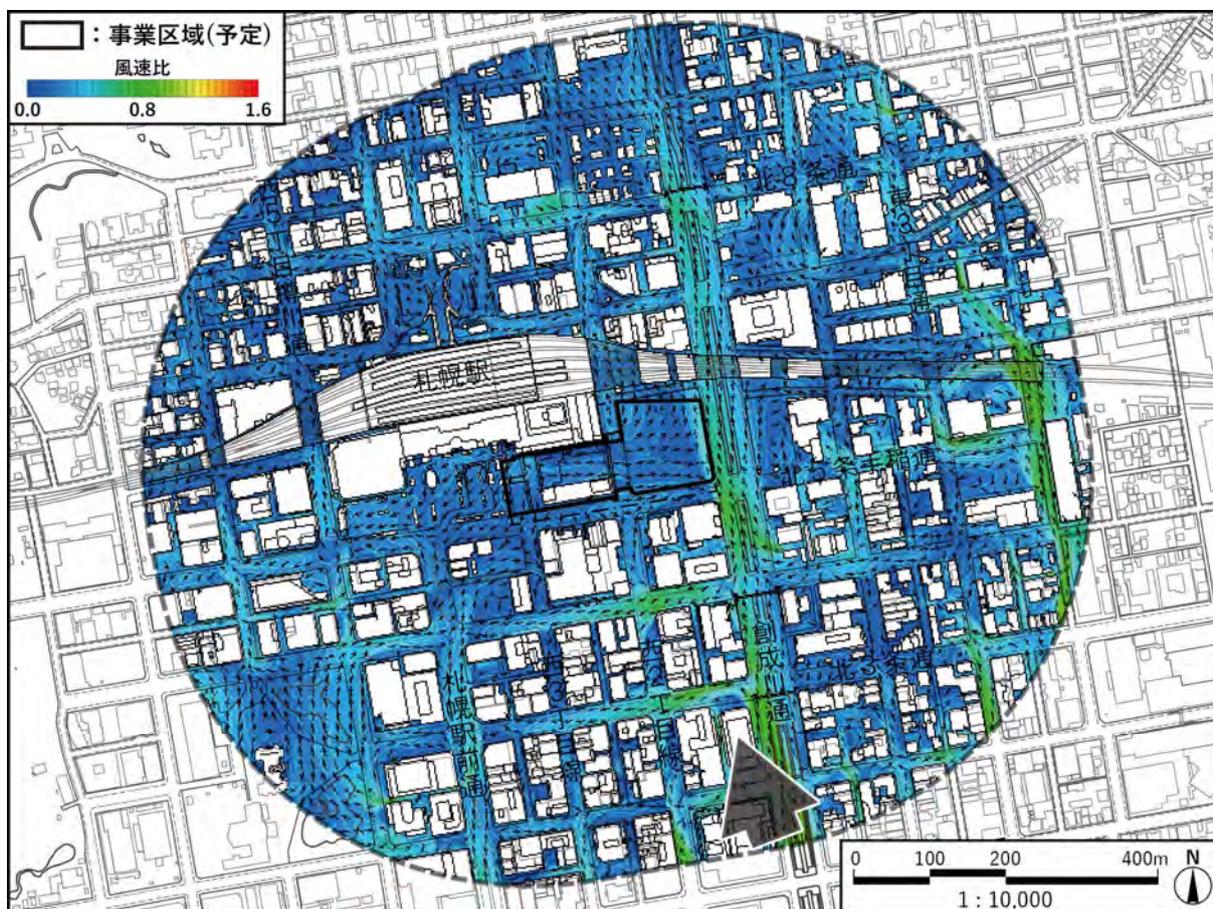


図5.2.1-2(2) 現況における地表付近の風速比(風向：南南東)

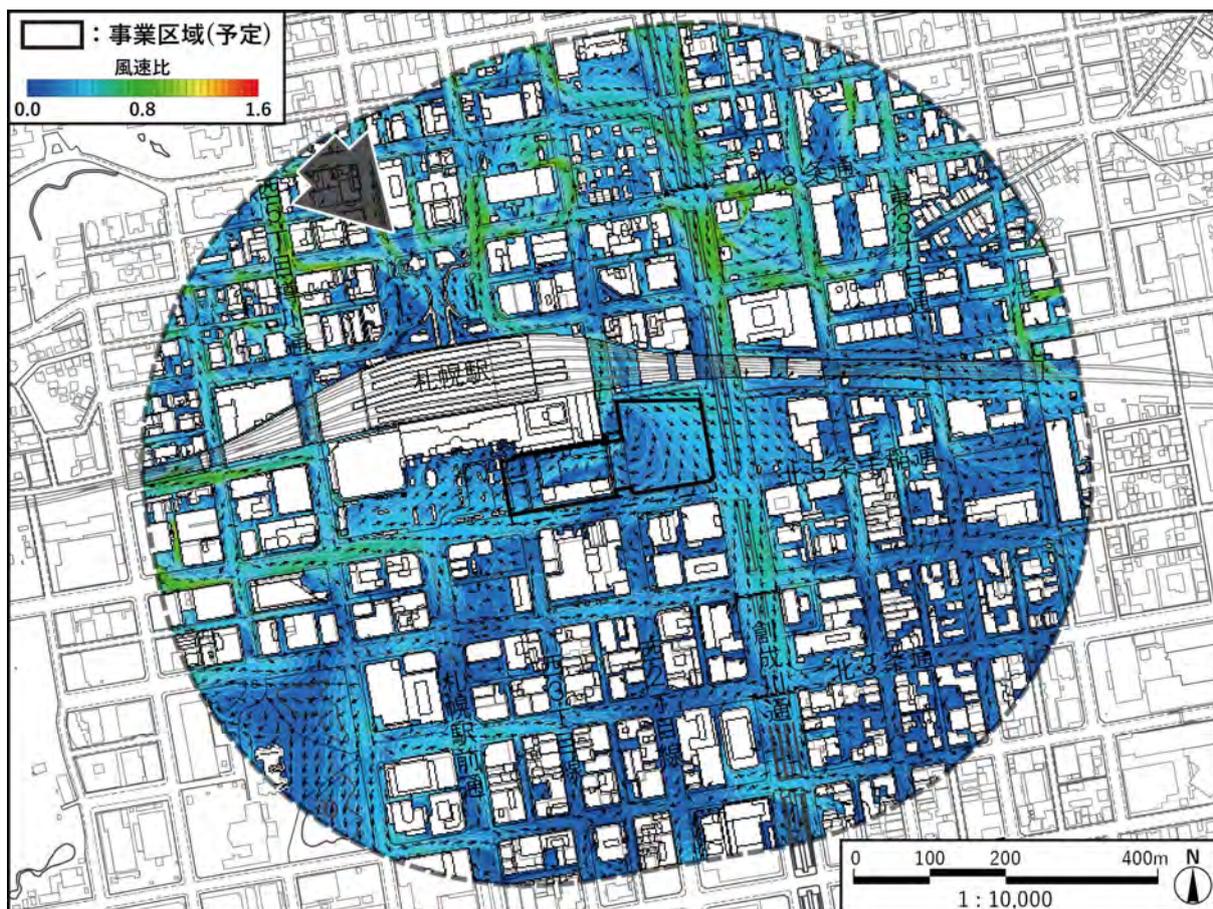


図5.2.1-2(3) 現況における地表付近の風速比(風向：北西)

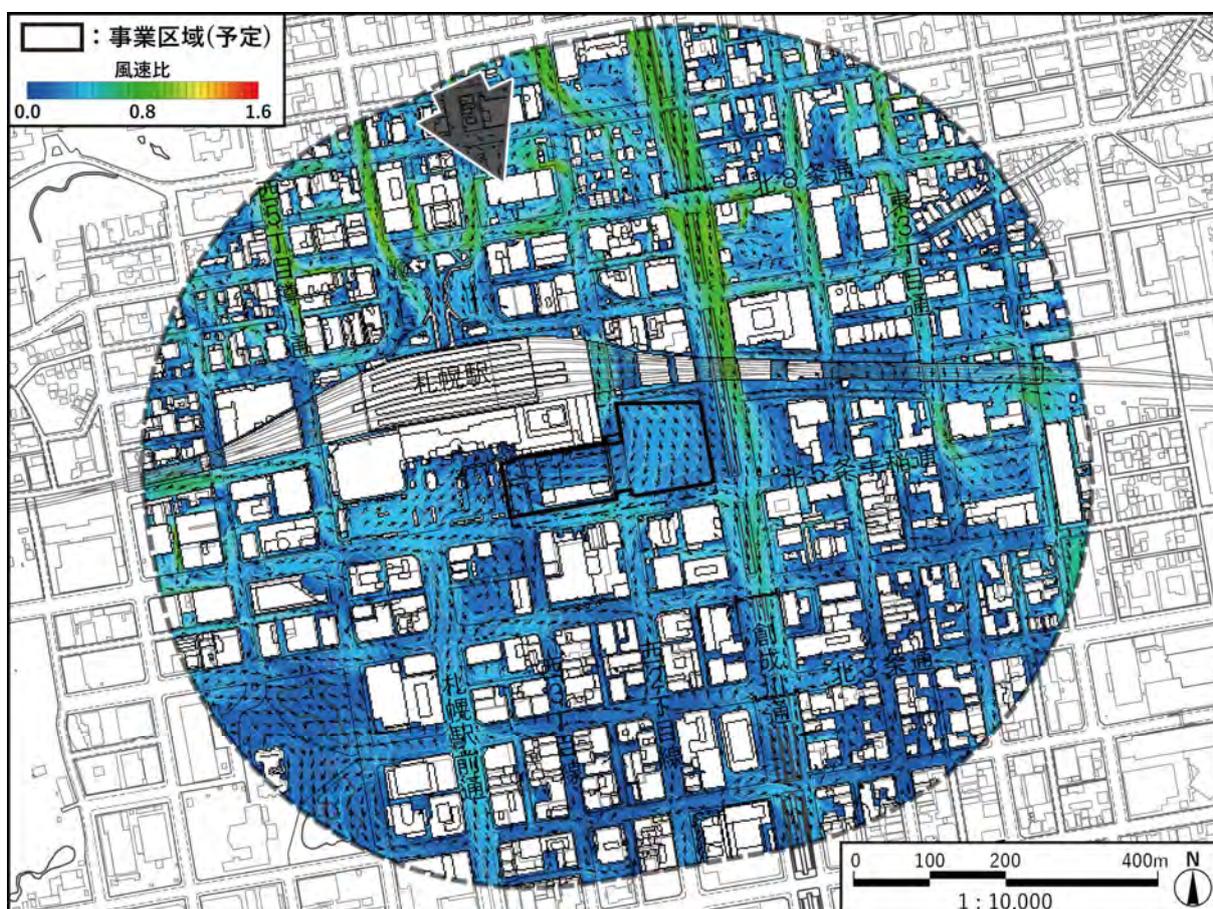


図5.2.1-2(4) 現況における地表付近の風速比(風向：北北西)

B. 自然的・社会的状況

a. 規制等の状況

(ア) 風の影響に特に配慮すべき施設

事業区域周辺における風の影響に特に配慮すべき施設である教育施設、福祉施設、病院、公園・緑地の分布状況は、表5.2.1-1(1)～(2)及び図5.2.1-3に示すとおりである。

教育施設は、事業区域から500m範囲内に、事業区域の東側約400mに「札幌市立中央中学校(地点a3)」、北側約500mに「札幌市立北九条小学校(地点a2)」がある。

福祉施設は、事業区域から500mの範囲内に、事業区域の北西側約350mに「愛和えるむ保育園(地点b1)」、北西側約400mに「札幌市男女共同参画センター等(地点b16)」、南側約450mに「札幌時計台雲母保育園(地点b2)」、「あんしん住まいサッポロ(地点b12)」がある。

病院は、事業区域から500mの範囲内に、事業区域の南東側約250mに「JR札幌病院(地点c1)」、南南東側約500mに「時計台記念病院(地点c2)」がある。

緑地・公園は、事業区域から500mの範囲内に、事業区域の南南東側約450m付近に「創成川公園(地点d1)」がある。

また、風の影響に特に配慮すべき施設である住宅等の分布に係る土地利用現況図は図5.1.1-4(1)～(2) (p.5-7～5-8 参照)に、横断歩道等の分布状況は図5.2.1-4に示すとおりである。

住宅等の住居施設は、事業区域の東南東側約150m付近のほか、東側約200m以遠、北側約250m以遠及び西側の約400m以遠に分布する状況にある。住居施設の形態は、大部分が共同住宅である。事業区域から約200～450mにかけては、建物高さが比較的高い住宅施設が多く、それ以遠には高さ10m以下の住宅施設が多く見られる。

横断歩道等は、事業区域周辺の交差点において、横断歩道が整備されており、創成川通沿いには歩道橋も整備されている。

この他、風の影響に特に配慮すべき施設である文化財の分布状況は、表5.2.1-2及び図5.2.1-5に示すとおりである。

文化財は、事業区域から500mの範囲内に、事業区域の南西約450mに「開拓使札幌本庁舎跡及び旧北海道庁本庁舎(地点1)」、南南東側約450mに「日本キリスト教団札幌教会(旧札幌美以教会堂)(地点2)」、南西側約500mに「北海道庁旧本庁舎(赤レンガ庁舎)等(地点3)」がある。

表5.2.1-1(1) 風に影響に特に配慮すべき施設(教育施設、福祉施設、病院)

区分	地点	施設名等	事業区域からの方位・距離
教育施設	幼稚園	a1 天使幼稚園	事業区域 北北東側 約800m
	小学校	a2 札幌市立北九条小学校	事業区域 北側 約500m
	中学校	a3 札幌市立中央中学校	事業区域 東側 約400m
	大学	a4 北海道大学	事業区域 北西側 約600m
福祉施設	保育園	b1 愛和えるむ保育園	事業区域 北西側 約350m
		b2 札幌時計台雲母保育園	事業区域 南側 約450m
		b3 ニチイキッズさっぽろ保育園	事業区域 北北西側 約550m
		b4 札幌はこぶね保育園	事業区域 西北西側 約600m
		b5 たかさごナーサリースクール大通公園	事業区域 南東側 約750m
		b6 札幌市大通保育園	事業区域 南東側 約800m
		b7 子どもの園保育園	事業区域 北西側 約850m
		b8 アートチャイルドケア北大前	事業区域 北北西側 約900m
		b9 札幌市東区保育・子育て支援センター	事業区域 北東側 約1,000m
		b10 あいあい保育園	事業区域 北東側 約900m
		b11 すこやか保育園 北海道	事業区域 北東側 約1,100m
	老人福祉施設	b12 あんしん住まいサッポロ	事業区域 南側 約450m
		b13 ココロホーム北11条	事業区域 北北西側 約850m
		b14 カレスプレミアムガーデン	事業区域 北北東側 約900m
		b15 グループホーム ハートの家	事業区域 北北東側 約800m
	市民センター	b16 札幌市男女共同参画センター 札幌市消費者センター 札幌市環境プラザ 札幌市市民活動サポートセンター	事業区域 北西側 約400m
	区民センター	b17 札幌市東区民センター	事業区域 北東側 約1,100m
	地域活動支援センター	b18 地域活動支援センターハートバッグ	事業区域 南南東側 約850m
		b19 凡	事業区域 西南西側 約700m
		b20 地域活動支援センターサンライズ	事業区域 北北東側 約650m
		b21 地域活動支援センターひまわり	事業区域 南東側 約800m
		b22 地域活動支援センター PCNET	事業区域 南南東側 約800m
		b23 地域活動支援センターエポック	事業区域 北側 約900m
病院	c1 JR札幌病院	事業区域 南東側 約250m	
	c2 時計台記念病院	事業区域 南南東側 約500m	
	c3 国家公務員共済組合連合会 斗南病院	事業区域 西南西側 約550m	
	c4 医療法人社団 太黒胃腸内科病院	事業区域 北北西側 約750m	
	c5 社会医療法人母恋 天使病院	事業区域 北北東側 約950m	
	c6 医療法人明日葉会 札幌マタニティ・ウイメンズホスピタル	事業区域 北北西側 約1,050m	

注) 「事業区域からの方位・距離」は、事業区域中央付近からの方位及び事業区域境界からの距離を示す。

出典: 「平成30年度 北海道学校一覧」(北海道)

「社会福祉施設等一覧(東区)(北区)(中央区)」(札幌市 令和2年3月閲覧)

「さっぽろ子育て情報サイト 保育施設一覧」(札幌市子ども未来局 令和2年3月閲覧)

「札幌市地域包括ケアマップ」(札幌市 令和2年3月閲覧)

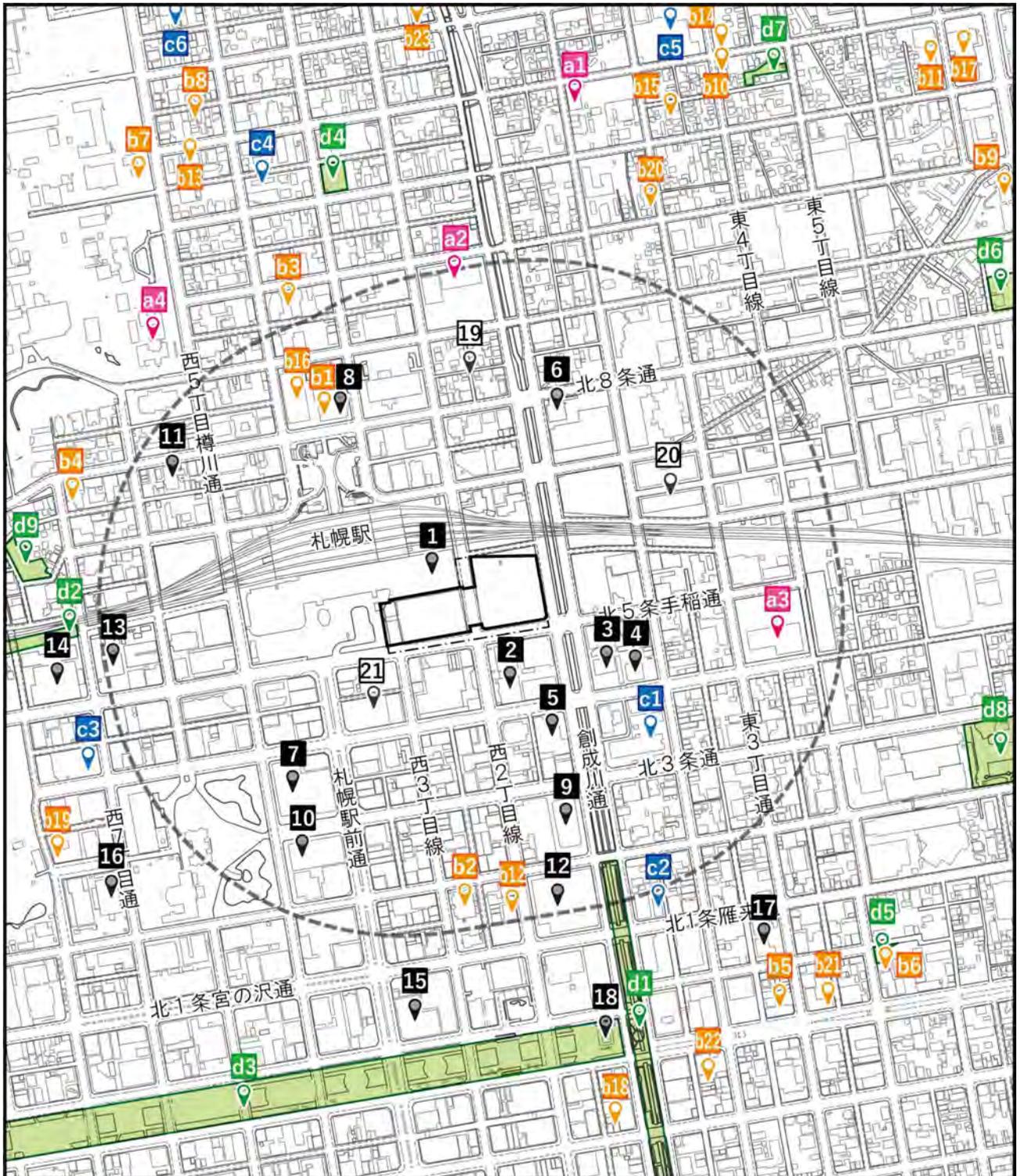
「平成30年度地域活動支援センター(一般型)一覧(平成30年10月現在)」(札幌市 令和2年3月閲覧)

「医療機関情報マップ」(札幌市医師会 令和2年3月閲覧)

表5.2.1-1(2) 風の影響に特に配慮すべき施設(公園・緑地)

種 類	地点	名 称	面積(m ²)	所在地
特殊公園	d1	創成川公園	18,245	大通西1丁目 北1条西1丁目 南1条～4条西1丁目
	d2	北6条エルの里公園	2,710	北区北6条西8丁目
	d3	大通公園	78,901	中央区大通西1～12丁目
街区公園	d4	さつき公園	2,677	北区北11条西2丁目
	d5	あそぶべ公園	738	大通東4丁目
	d6	新生公園	6,968	北8条東7丁目
	d7	北11条ことぶき公園	1,696	北11条東4丁目
近隣公園	d8	永山記念公園	12,496	北2条東6丁目
都市緑地	d9	偕楽園緑地	2,797	北区北6・7条西7丁目

出典：「公園緑地の統計(平成31年3月31日現在)」(札幌市)

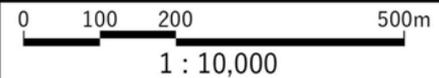


凡例	 : 事業区域(予定)	 : 教育施設 (地点 a1 ~ a4)
	 : 施行区域(予定)	 : 福祉施設 (地点 b1 ~ b23)
	 : 事業区域から500mの範囲	 : 病院 (地点 c1 ~ c6)
		 : 公園・緑地 (地点 d1 ~ d9)
		 : 主な高層建築物 (地点1~18)
		 : 主な高層建築物(計画中※) (地点19~21)

注) 下記出典資料をもとに作成
 出典: 「平成30年度 北海道学校一覧」(北海道)
 「社会福祉施設等一覧(東区)(北区)(中央区)」(札幌市)
 「さっぽろ子育て情報サイト 保育施設一覧」(札幌市子ども未来局)
 「札幌市地域包括ケアマップ」(札幌市)
 「平成30年度地域活動支援センター(一般型)一覧(平成30年10月現在)」(札幌市)
 「医療機関情報マップ」(札幌市医師会)
 「公園緑地の統計(平成31年3月31日現在)」(札幌市)

※: No.21の(仮称)札幌駅南口北4西3地区第一種市街地再開発事業は、現在、計画が複数案ある配慮書の段階であり、計画建築物が定まる方法書の提出以降、風害について考慮すべき建築物として考慮する。

図5.2.1-3 風の影響に特に配慮すべき施設等



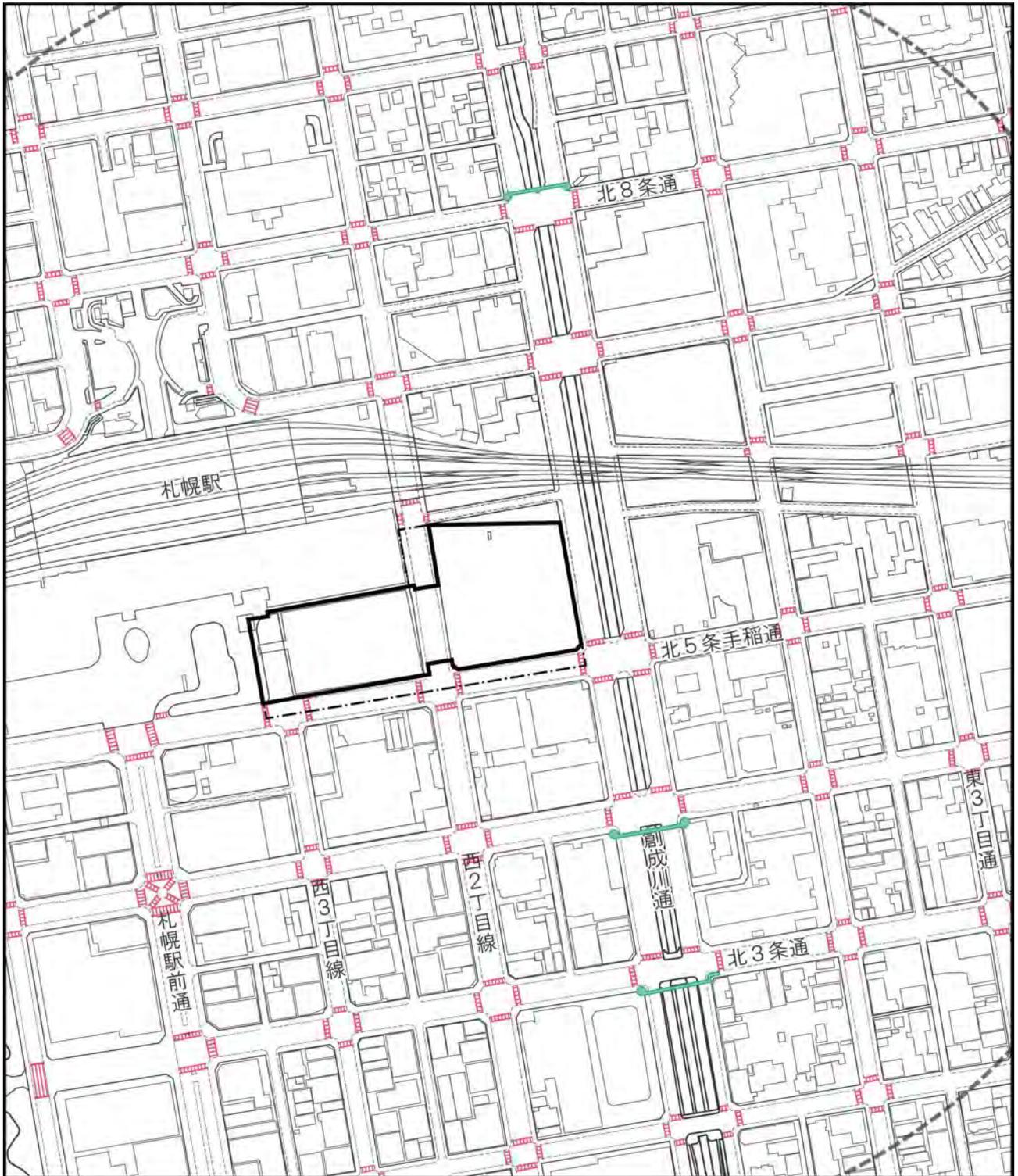


図5.2.1-4 横断歩道等の状況

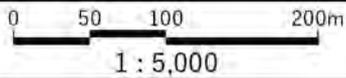
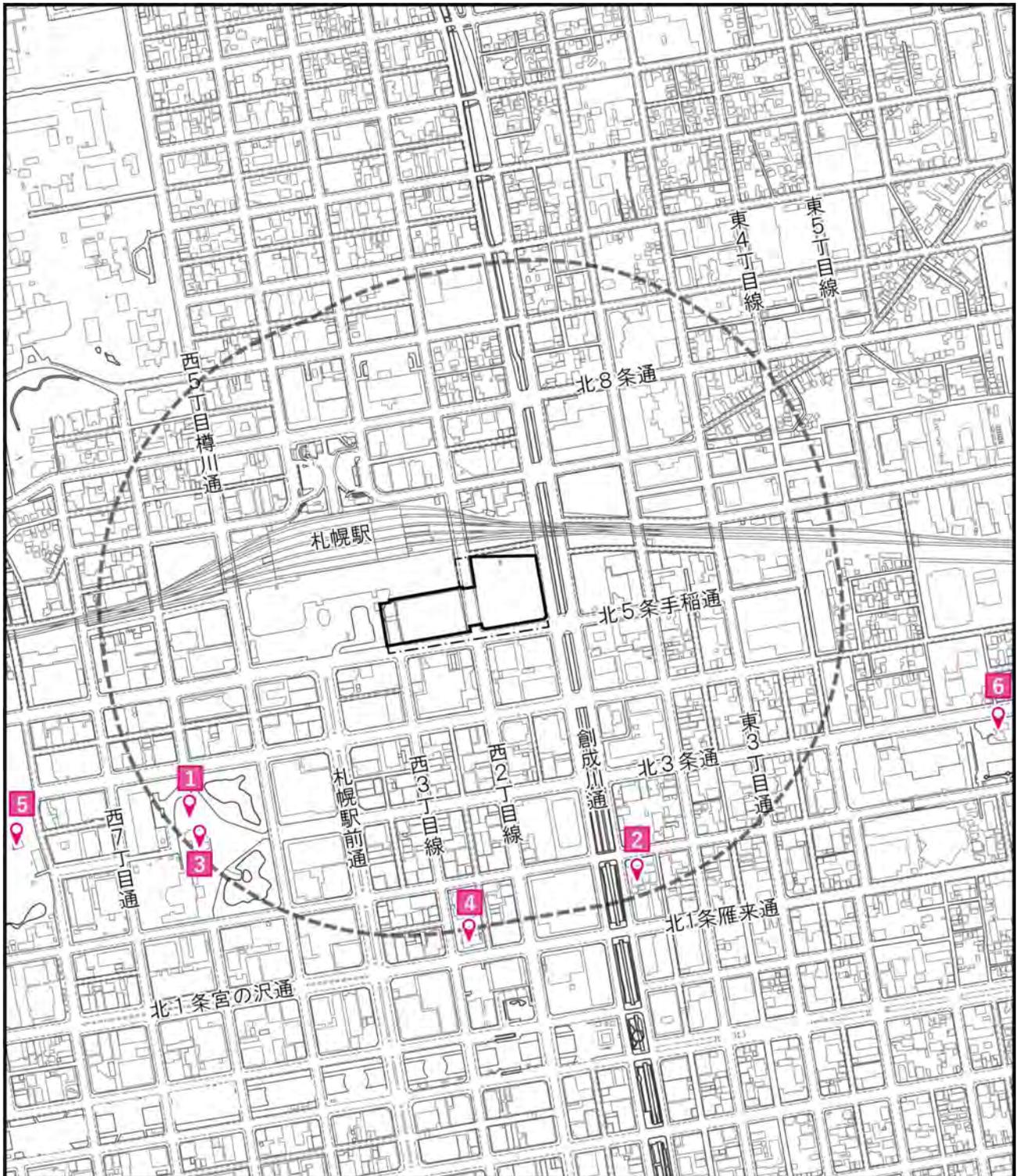


表5.2.1-2 風の影響に特に配慮すべき施設(文化財)

地点	名称	指定区分	事業区域からの方位・距離
1	開拓使札幌本庁舎跡及び旧北海道庁本庁舎	国指定史跡	事業区域 南西側 約450m
2	日本キリスト教団札幌教会(旧札幌美以教会堂)	国登録有形文化財	事業区域 南南東側 約450m
3	北海道庁旧本庁舎(赤レンガ庁舎)	国指定重要文化財	事業区域 南西側 約500m
4	旧札幌農学校演武場(時計台)	国指定重要文化財	事業区域 南側 約500m
5	北海道大学附属植物園庁舎(旧札幌農学校動植物学教室)※現 宮部金吾記念館	国登録有形文化財	事業区域 西南西側 約750m
6	旧永山武四郎邸	道指定有形文化財	事業区域 東南東側 約800m
	旧三菱鉱業寮	国登録有形文化財	

注) 「事業区域からの方位・距離」は、事業区域中央付近からの方位及び事業区域境界からの距離を示す。
 出典：「札幌の文化財(令和元年12月1日札幌市)」(札幌市)

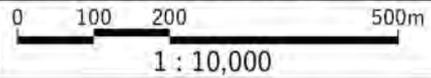


凡例

- : 事業区域(予定)
- : 施行区域(予定)
- : 事業区域から500mの範囲
- 📍 : 指定文化財(地点1~6)

注) 下記出典資料をもとに作成
出典: 「札幌の文化財(令和元年12月1日札幌市)」(札幌市)

図5.2.1-5 風の影響に特に配慮すべき施設(文化財)



(4) 風害について考慮すべき建築物

事業区域周辺における風害について考慮すべき建築物(高層建築物)の分布状況は、表5.2.1-3及び図5.2.1-3(p.5-37 参照)に示すとおりである。

事業区域周辺は、札幌市の中心市街地にあり、中高層の建築物が立地している。

事業区域近傍には、事業区域の北西側約50mに「JRタワー(JRタワーホテル日航札幌)(高さ約173m)(地点1)」、南南東側約100mに「北濃ビル(高さ約94m)(地点2)」、東南東側約150mに「シティタワー札幌(高さ約105m)(地点3)」等の高層建築物が分布している。

表5.2.1-3 風害について考慮すべき建築物(高さ約80m以上)

地点	施設名	最高高さ	事業区域からの方位・距離
1	JRタワー(JRタワーホテル日航札幌)	約173m	事業区域 北西側 約50m
2	北農ビル	約94m	事業区域 南南東側 約100m
3	シティタワー札幌	約105m	事業区域 東南東側 約150m
4	パシフィックタワー札幌	約101m	事業区域 東南東側 約150m
5	札幌全日空ホテル	約96m	事業区域 南南東側 約200m
6	プレミスト札幌ターミナルタワー	約128m	事業区域 北北東側 約250m
7	日本生命札幌ビル	約100m	事業区域 南東側 約300m
8	D'グラフィート札幌ステーションタワー	約143m	事業区域 北西側 約350m
9	ホテルモントレエーデルホフ札幌	約93m	事業区域 南南東側 約350m
10	札幌三井JRビルディング	約100m	事業区域 南南西側 約400m
11	ブランズタワー札幌	約90m	事業区域 西北西側 約450m
12	さっぽろ創世スクエア	約131m	事業区域 南南東側 約450m
13	札幌センタービル	約102m	事業区域 西側 約500m
14	京王プラザホテル札幌	約85m	事業区域 西南西側 約1,100m
15	北洋大通センター	約96m	事業区域 南側 約1,150m
16	北海道警察本部庁舎	約88m	事業区域 南西側 約1,150m
17	シティタワー札幌大通	約135m	事業区域 南東側 約1,150m
18	さっぽろテレビ塔	約147m	事業区域 南南東側 約1,200m
[19]	北8西1地区第一種市街地再開発事業	約180m	事業区域 北側 約350m
[20]	北6東2地区	約100m	事業区域 北東側 約300m
[21]	(仮称)札幌駅南口北4西3地区 第一種市街地再開発事業	約190～ 240m	事業区域 南西側 約100m

注1)「事業区域からの方位・距離」は、事業区域中央付近からの方位及び事業区域境界からの距離を示す。

注2) []内は計画建築物竣工時までに供用開始される予定の建築物である。

注3) (仮称)札幌駅南口北4西3地区第一種市街地再開発事業については、現在、計画が複数案ある配慮書の段階であり、計画建築物が定まる方法書の提出以降、風害について考慮すべき建築物として考慮する。

出典:「BULE STYLE COMホームページ」(令和2年6月閲覧)

「さっぽろテレビ塔ホームページ」(令和2年6月閲覧)

「(仮称)札幌創世1.1.1区北1西1地区第一種市街地再開発事業 事後調査報告書2」(令和元年8月 札幌市)

「北8西1地区第一種市街地再開発事業 環境影響評価書」(平成26年8月 札幌市)

「(仮称)札幌駅南口北4西3地区第一種市街地再開発事業 計画段階環境配慮書」

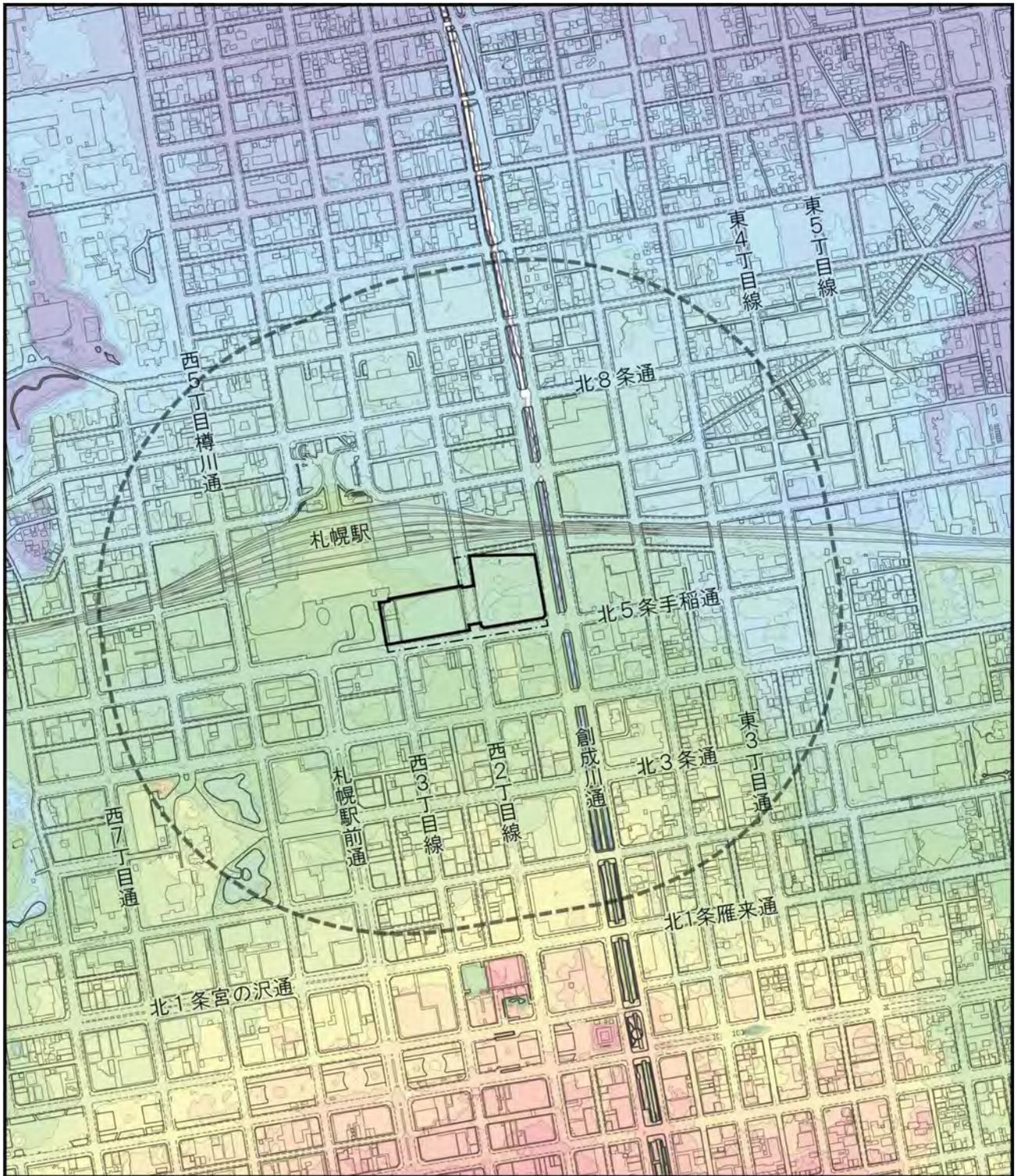
(令和2年4月 札幌市) など

(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5.2.1-6参照)。

(イ) 周辺の土地利用

周辺の土地利用は、「5.1大気質 5.1.1調査 (4)調査結果 B.自然的・社会的状況 b.規制等の状況 (イ)周辺の土地利用」と同様とした(p.5-6～5-8 参照)。



凡例

- : 事業区域(予定)
- : 施行区域(予定)
- : 事業区域から500mの範囲

標高 (m)

14 15 16 17 18 19 20 21

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)

図 5.2.1-6 事業区域周辺の地盤高

