

第5章 地 盤

5-1 概 要

新建築物の建設時における掘削工事による周辺地盤や地下水位への影響について検討を行った。

5-2 予 測

5-2-1 予測基本条件の整理

北地区及び南地区における設計・施工計画に基づき、予測の前提となる基本条件について、以下に整理する。

(1) 両地区の工事の関係

北地区及び南地区の工事工程は、表 5-2-1 示すとおりであり、両地区の掘削工事が重なる時期が想定される。

表 5-2-1 北地区と南地区の工事工程

工事区域	延べ月数		1～10	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70
	工 種								
北 地 区	解体工事		■	■					
	山留・杭工事				■				
	掘削工事				■	■			
	躯体工事	地 下			■	■			
		地 上			■	■			
南 地 区	仕上・設備・外溝工事					■	■		
	解体工事		■	■					
	山留・杭工事			■	■	■			
	掘削工事					■	■		
	躯体工事	地 下				■	■	■	
		地 上					■	■	■
	仕上・設備・外溝工事							■	■

(2) 掘削時の工法

両地区の掘削計画と地盤状況を把握するため、図 5-2-1 の 3 断面について地層断面図を図 5-2-2 に示す。

また、両地区の掘削工事と地下水位低下工法の全容を表現できる A－A'断面を代表断面とし、図 5-2-3 に山留壁、掘削面及び地下水の排水計画を示す。

両地区の掘削計画及び地下水位低下工法は、本編 4-3-1(1)「掘削時の工法」（北地区：本編 p.319，南地区：本編 p.337）と同様である。

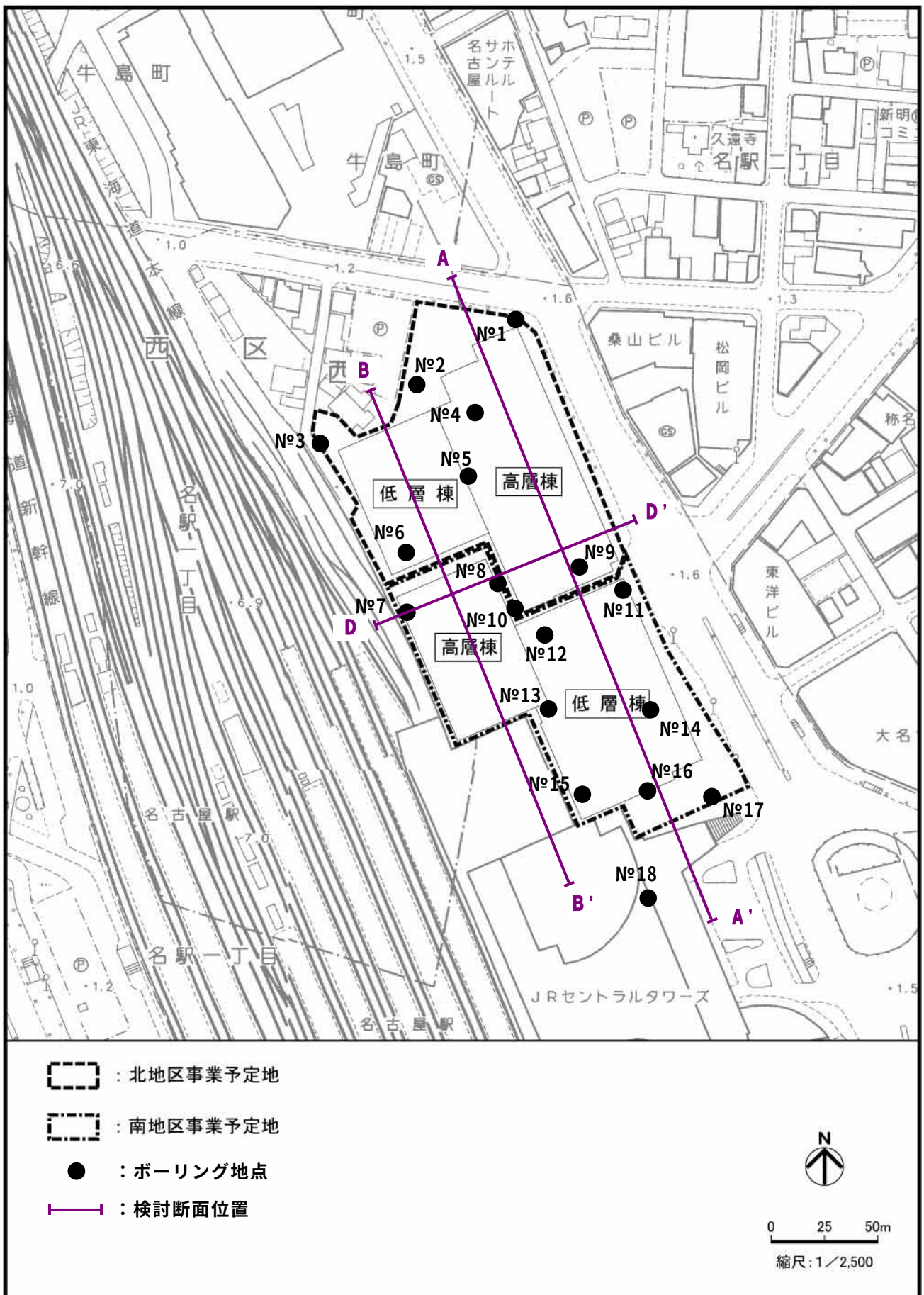
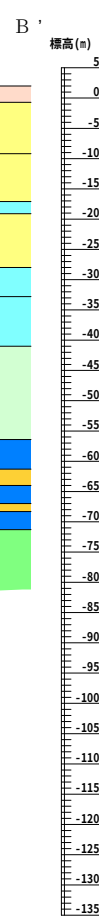
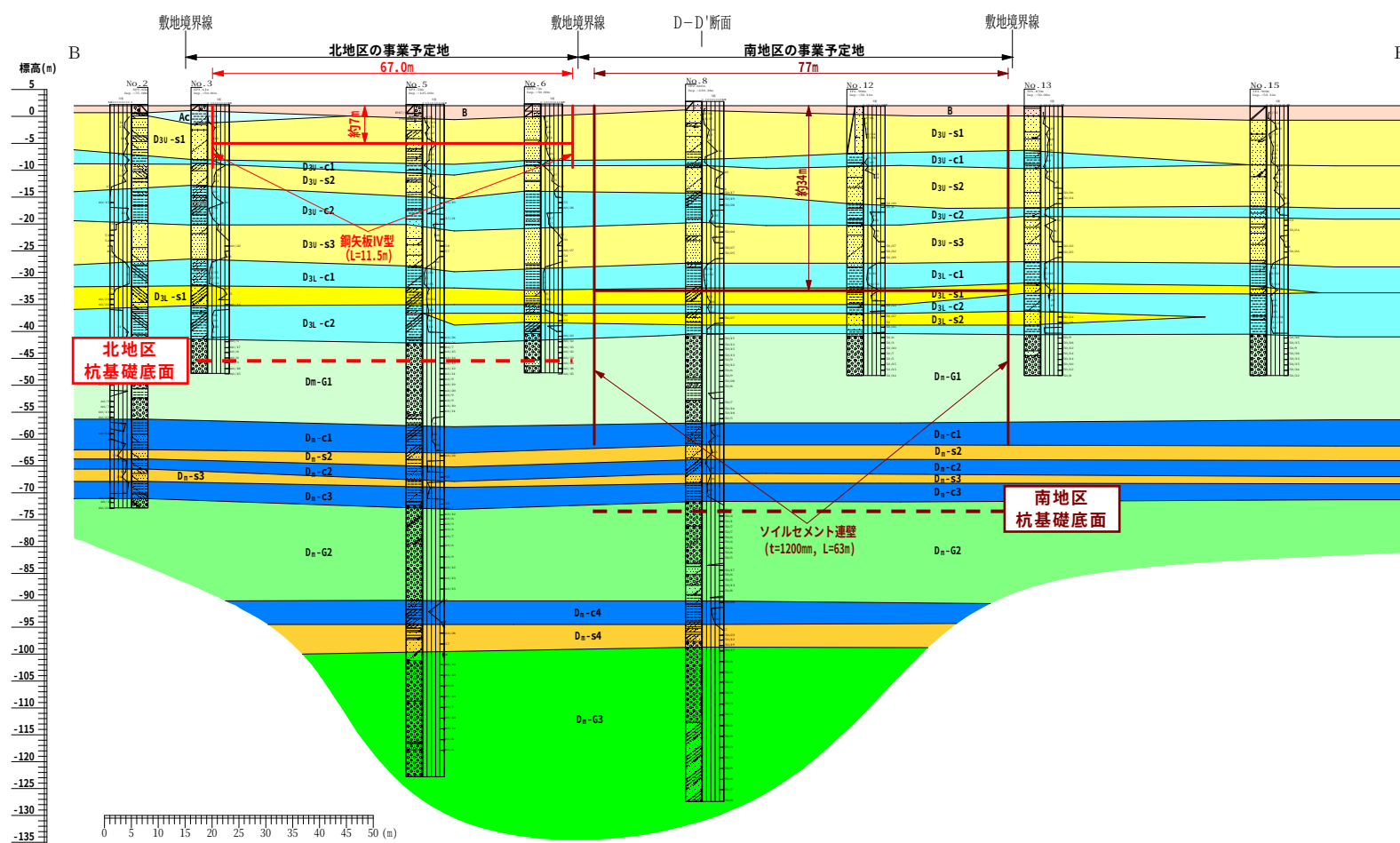
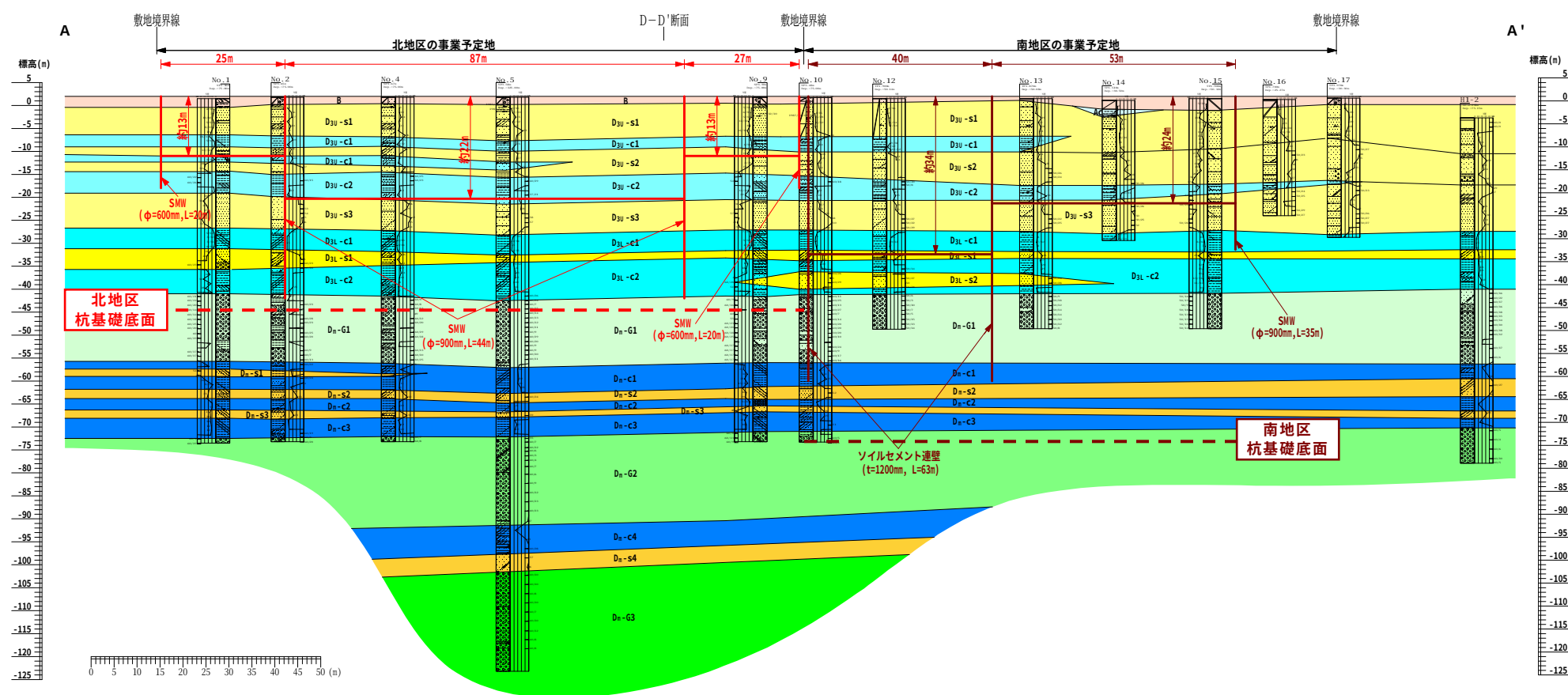
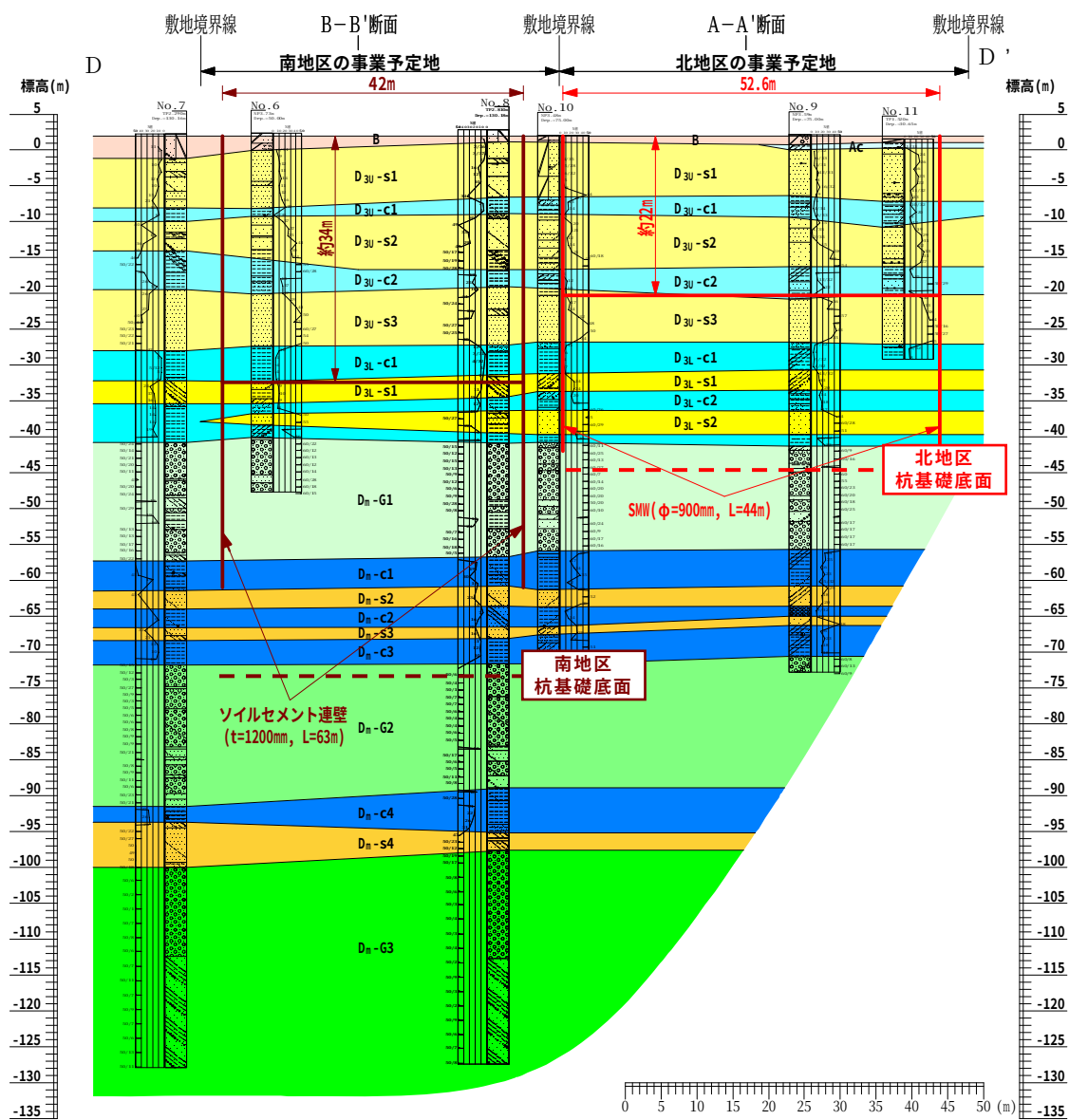


図 5-2-1 事業予定地及びその周辺のボーリング位置並びに地層断面位置図



地層記号凡例				
地質時代	地層区分		土 質	記号
現世	盛土		砂質土	B
完新世	沖積層		粘性土	Ac
更新世	熱田層	上部	第1砂質土	D3U-s1
			第1粘性土	D3U-c1
			第2砂質土	D3U-s2
			第2粘性土	D3U-c2
			第3砂質土	D3U-s3
		下部	第1粘性土	D3L-c1
			第1砂質土	D3L-s1
			第2粘性土	D3L-c2
			第2砂質土	D3L-s2
	海部・弥富累層		第 1 砂 礫	Dm-G1
			第1粘性土	Dm-c1
			第1砂質土	Dm-s1
			第2砂質土	Dm-s2
			第2粘性土	Dm-c2
			第3砂質土	Dm-s3
			第3粘性土	Dm-c3
			第 2 砂 礫	Dm-G2
			第4粘性土	Dm-c4
			第4砂質土	Dm-s4
		第 3 砂 礫	Dm-G3	

図 5-2-2(1) 事業予定地及びその周辺の地層断面図 (A-A', B-B')



地層記号凡例

地質時代	地層区分	土質	記号
現世	盛土	砂質土	B
完新世	沖積層	粘性土	Ac
更新世	熱田層	第1砂質土	D _{3U} -s1
		第1粘性土	D _{3U} -c1
		第2砂質土	D _{3U} -s2
		第2粘性土	D _{3U} -c2
		第3砂質土	D _{3U} -s3
		第1粘性土	D _{3L} -c1
	下部	第1砂質土	D _{3L} -s1
		第2粘性土	D _{3L} -c2
		第2砂質土	D _{3L} -s2
	海部・弥富累層	第1砂礫	D _n -G1
		第1粘性土	D _n -c1
		第1砂質土	D _n -s1
		第2砂質土	D _n -s2
		第2粘性土	D _n -c2
		第3砂質土	D _n -s3
		第3粘性土	D _n -c3
		第2砂礫	D _n -G2
		第4粘性土	D _n -c4
		第4砂質土	D _n -s4
		第3砂礫	D _n -G3

図 5-2-2(2) 事業予定地及びその周辺の地層断面図 (D-D')

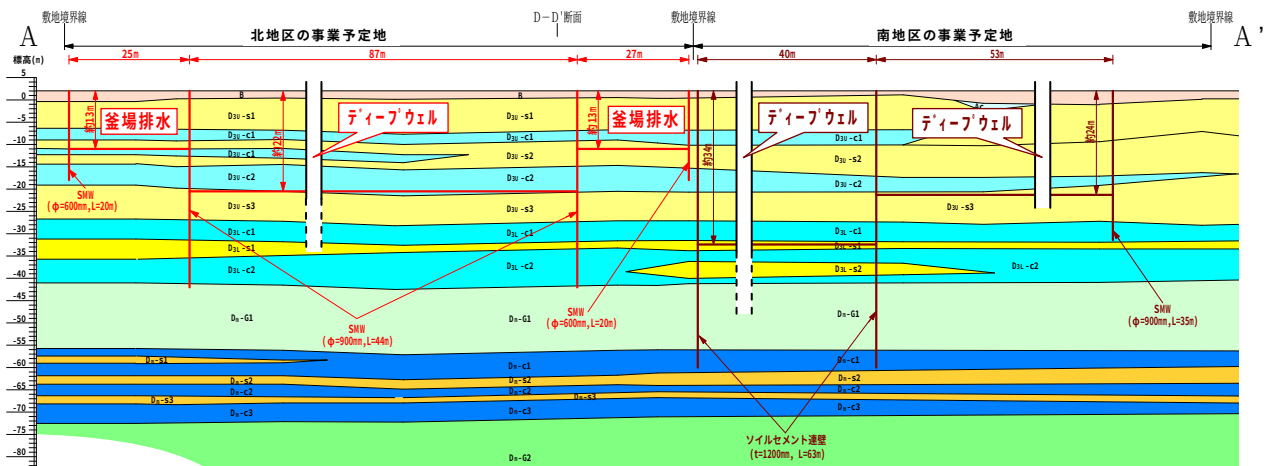


図 5-2-3 掘削時の山留壁及び排水計画

5-2-2 地下水位の予測

(1) 予測事項

掘削等の土工による地下水位の変位及びそれに伴う周辺地盤の変位

(2) 予測対象時期

工事中（地盤掘削工事時期）

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

両地区ともに、掘削時には、難透水層まで山留壁を打設することにより、周辺と掘削エリアとの地下水を遮断して、難透水層より上にある砂質土層から地下水を汲み上げる計画である。（本編 4-3-2 (4)「予測方法」（北地区：本編 p.320，南地区：本編 p.339）参照）

この工法は、周辺地盤の地下水に影響を与えないための最適な工法であるため、周辺地盤の地下水位に与える影響はほとんどないと考えられる。

確認のため、代表断面（A－A'断面）について有限要素法による浸透流解析を行った。

(5) 予測結果

地下水位低下量は敷地境界で最大 2 mmと予測される。したがって、これに伴う周辺地盤の変位もほとんどないと予測される。（代表断面（A－A'断面）における浸透流解析の結果は、添付－1 1（p.添付-23）参照）

5-2-3 地盤変位の予測（工事中）

（1）予測事項

掘削等の土工による周辺地盤の変位

（2）予測対象時期

工事中（地盤掘削工事時期）

（3）予測場所

予測は、前掲図 5-2-1 に示す 3 断面とする。

（4）予測方法

① 予測手法

本編 4-3-3(4)①「予測手法」（北地区：本編 p.320，南地区：本編 p.339）と同じとした。

② 予測条件

解析範囲は、海部・弥富累層（D_{III}-G2）より上部の地盤とし、水平方向には、山留壁から掘削幅及び掘削深度の 5 倍程度の範囲まで地盤をモデル化した。

なお、前掲表 5-2-1 に示すとおり、北地区と南地区の掘削工事時期が重なるため、予測では、両地区で最深部まで掘削した状況を想定した。

その他の条件は、本編 4-3-3(4)②「予測条件」と同じとした。（北地区：本編 p.320，南地区：本編 p.339）

有限要素法に用いた地盤モデルは、添付－1 2（p.添付-25）に示すとおりである。

（5）予測結果

掘削に伴う工事中の地盤変位は、図 5-2-4 に示すとおりである。

掘削工事中においては、土の荷重を取り除くことによって、両地区外方の敷地境界では本編 4-3-3(5)「予測結果」（北地区：本編 p.322，南地区：本編 p.340）と等しい地盤変位が予測され、北地区外方で最大 4 cm の隆起が生じる結果となった。

いずれの断面においても、掘削域から離れるに従って地盤変位量は減少し、敷地境界から 35m 程度離れると、地盤変位はほぼなくなると予測される。実際の工事では、新建築物を支える支持杭と地盤との摩擦力によってリバウンドの抑制効果が期待できることから、地盤変位量は上記の数値を下回ると考えられる。

両事業の実施にあたっては、地盤変位量の計測管理を行い、適宜施工対応を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。（本編 4-5「評価」（北地区：本編 p.325，南地区：本編 p.343）参照）

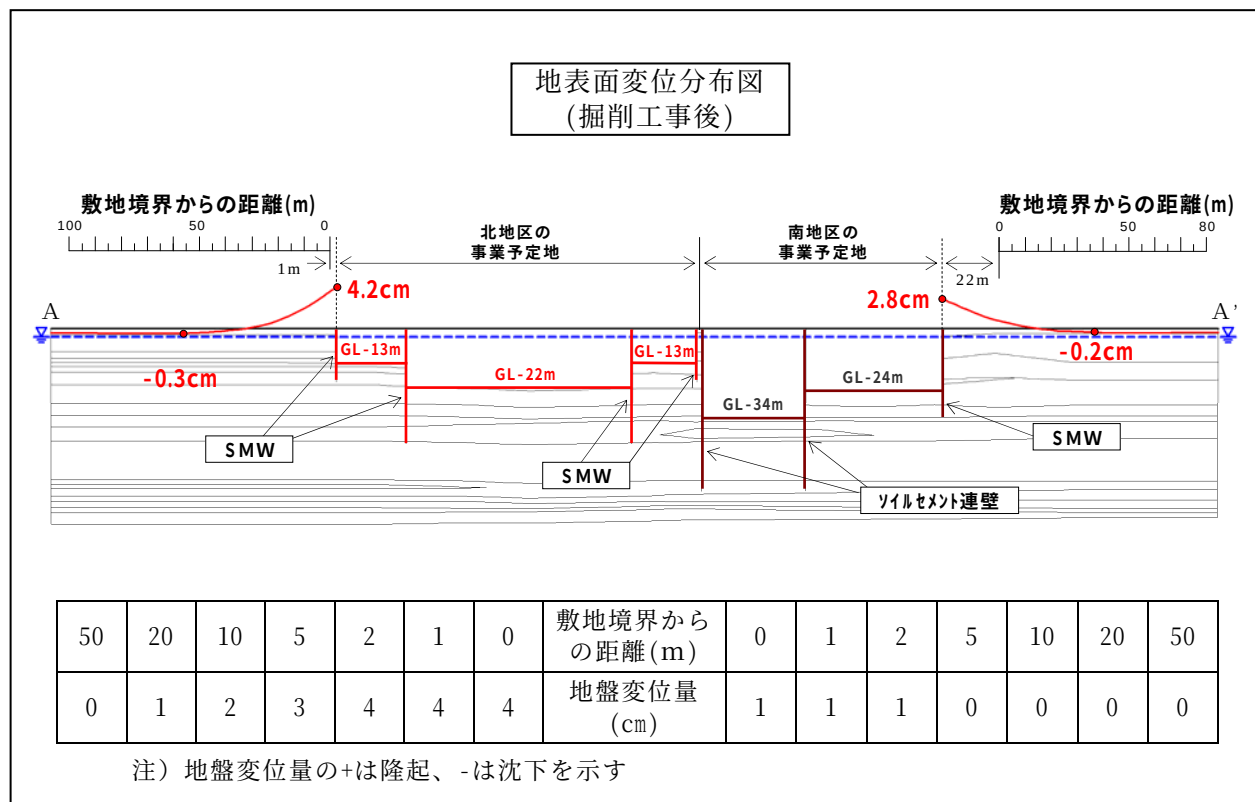


図 5-2-4(1) 掘削工事後の地盤変位 (A-A'断面)

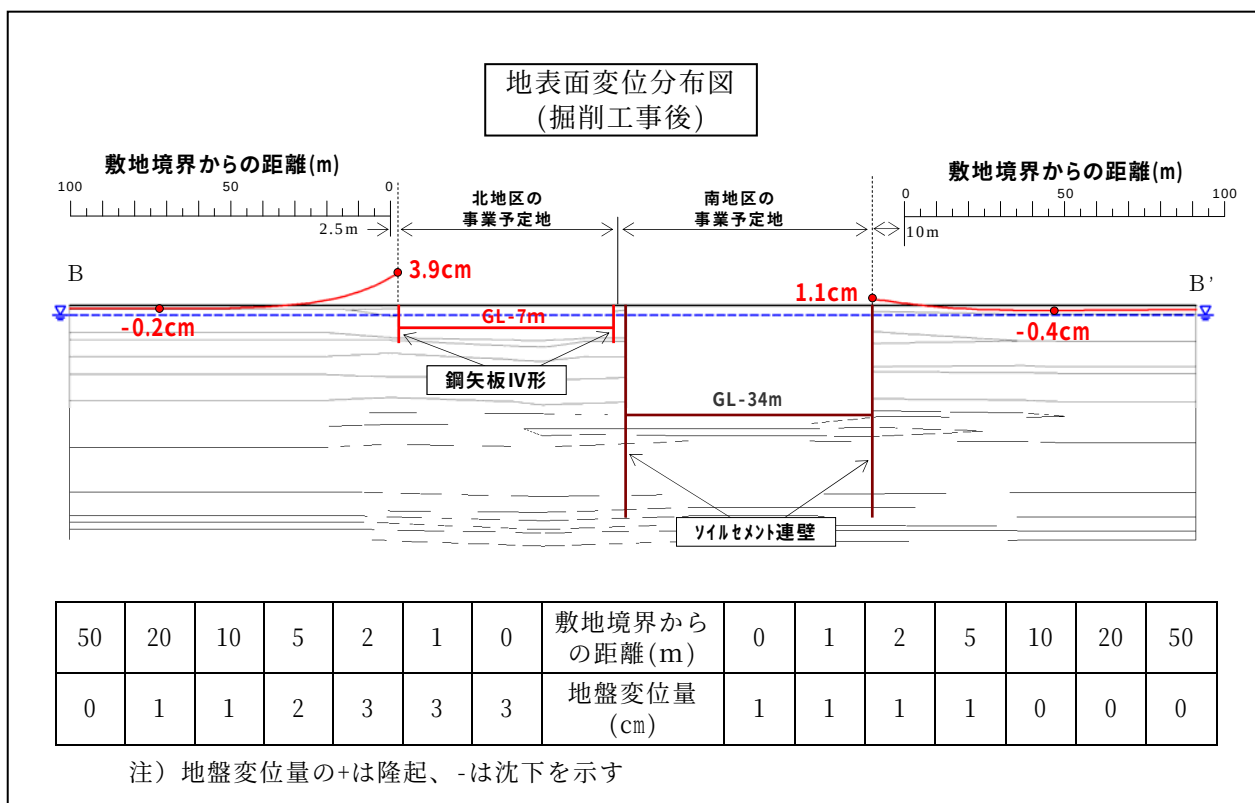


図 5-2-4(2) 掘削工事後の地盤変位 (B-B'断面)

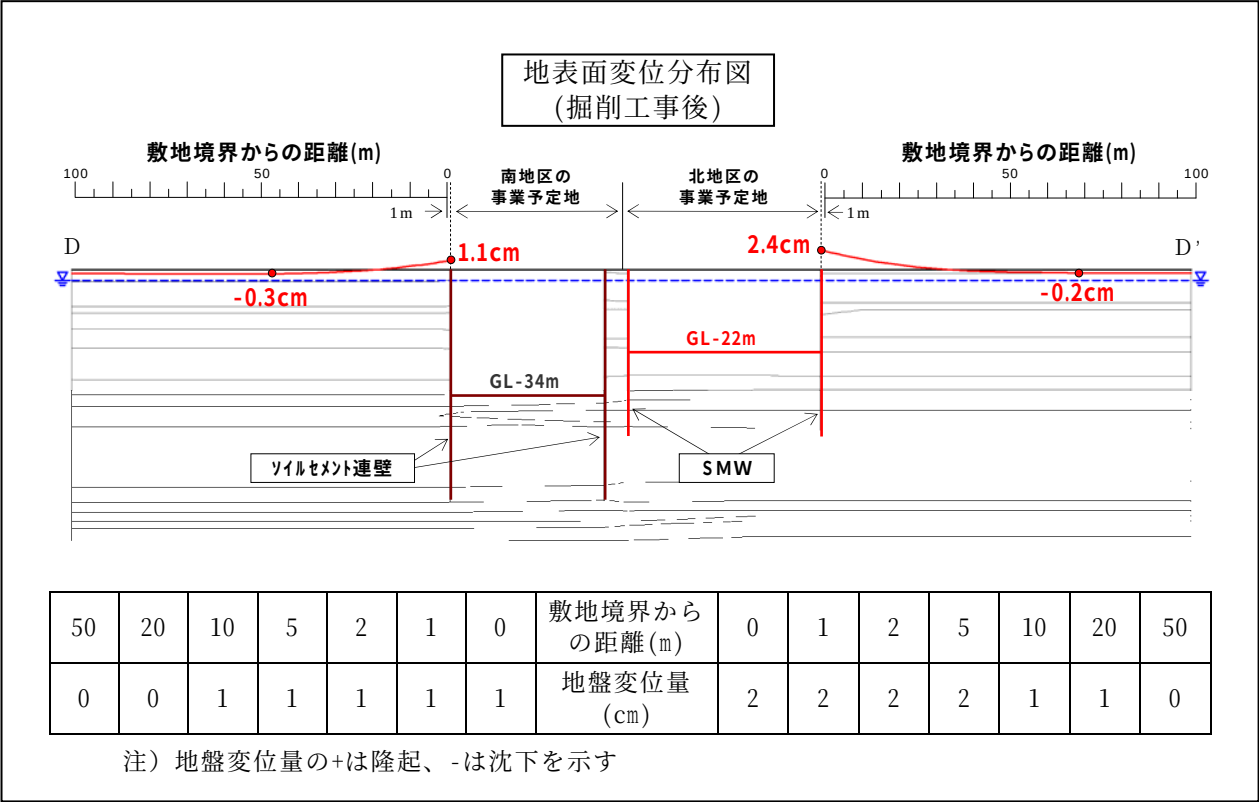


図 5-2-4(3) 掘削工事後の地盤変位 (D－D'断面)

第6章 日照阻害

6-1 概 要

両地区新建築物の存在が、周辺の日照環境に及ぼす影響について検討を行った。

6-2 予 測

(1) 予測事項

新建築物による日影の影響とし、具体的には、以下に示す項目について検討を行った。

- ・両地区新建築物による日影の範囲、時刻及び時間数
- ・両地区新建築物と既存建物等による日影の範囲、時刻及び時間数

(2) 予測対象時期

両地区新建築物の存在時

(3) 予測場所

両地区新建築物の日影の状況については、日影の影響が及ぶ範囲とした。

両地区新建築物と既存建物等による日影の状況については、両地区新建築物による日影の影響範囲等に着目し、既存建物等による現況の日影状況と同じとした。（本編 図 2-9-1（北地区：本編 p.382、南地区：本編 p.402）参照）

(4) 予測方法

① 予測手法

本編 9-2「調査」と同じとした。（本編 9-2 (2) ②「事業予定地周辺の既存建物等による日影時間」（北地区：本編 p.380、南地区：本編 p.400）参照）

② 予測条件

新建築物の配置は本編 図 1-3-3（北地区：本編 p.107、南地区：本編 p.101）参照）、形状は本編 図 1-3-4（北地区：本編 p.109、南地区：本編 p.103）参照）に示すとおりである。また、計算に用いた緯度、冬至日における太陽の赤緯、計算面高さ、計算時間帯、事業予定地及び隣接事業予定地周辺の建物等については、本編 9-2 (2) ②「事業予定地周辺の既存建物等による日影時間」（北地区：本編 p.380、南地区：本編 p.400）参照）における計算条件と同じとした。

(5) 予測結果

① 両地区新建築物による日影の範囲、時刻及び時間数

両地区新建築物による時刻別日影図は図 6-2-1 に、等時間日影図は図 6-2-2 示すとおりである。

時刻別日影図によると、8 時及び 16 時における新建築物の日影の長さは、約 1.4～1.5 kmになると予測される。また、等時間日影図によると、1 時間以上の日影を生じる範囲は、北地区の事業予定地から約 200～600mと予測される。

なお、両地区新建築物による日影が生じる範囲内には、「名古屋市中高層建築物の建築に係る紛争の予防及び調整等に関する条例」に規定される教育施設が存在する。

② 両地区新建築物と既存建物等による日影の範囲、時刻及び時間数

両地区新建築物と既存建物等による等時間日影図は、図 6-2-3 に示すとおりである。（両地区新建築物と既存建物等による時刻別日影図は、添付－1 3（p.添付-26）参照）

また、両地区新建築物が建設されることにより、現況と比べ、どのくらい日影時間が長くなるかを表した日影付加図は、図 6-2-4 に示すとおりである。

これらによると、両地区新建築物が建設されることにより、北地区の事業予定地の北側の一部において、日影時間が長くなると予測される。3 時間以上日影が付加される範囲は、事業予定地北側の周辺部と中央郵便局北交差点の北側道路の一部と予測される。2～3 時間付加される範囲は、事業予定地北側の周辺道路や名古屋ルーセントタワー南の広場等となっている。また、1～2 時間付加される範囲は、事業予定地の北東側及び北西側に位置し、一部住居施設等にも付加されているが、多くは商業施設である。

なお、両地区新建築物により日影の影響を受ける区域は、「建築基準法」及び「名古屋市中高層建築物日影規制条例」の対象区域である近隣商業地域を含んでいるが、日影が生じる時間は 2 時間未満であり、生じさせてはならない日影時間を下回る。

また、教育施設については、「名古屋市中高層建築物の建築に係る紛争の予防及び調整等に関する条例」に基づき、両地区事業者が適切な対応を行う。

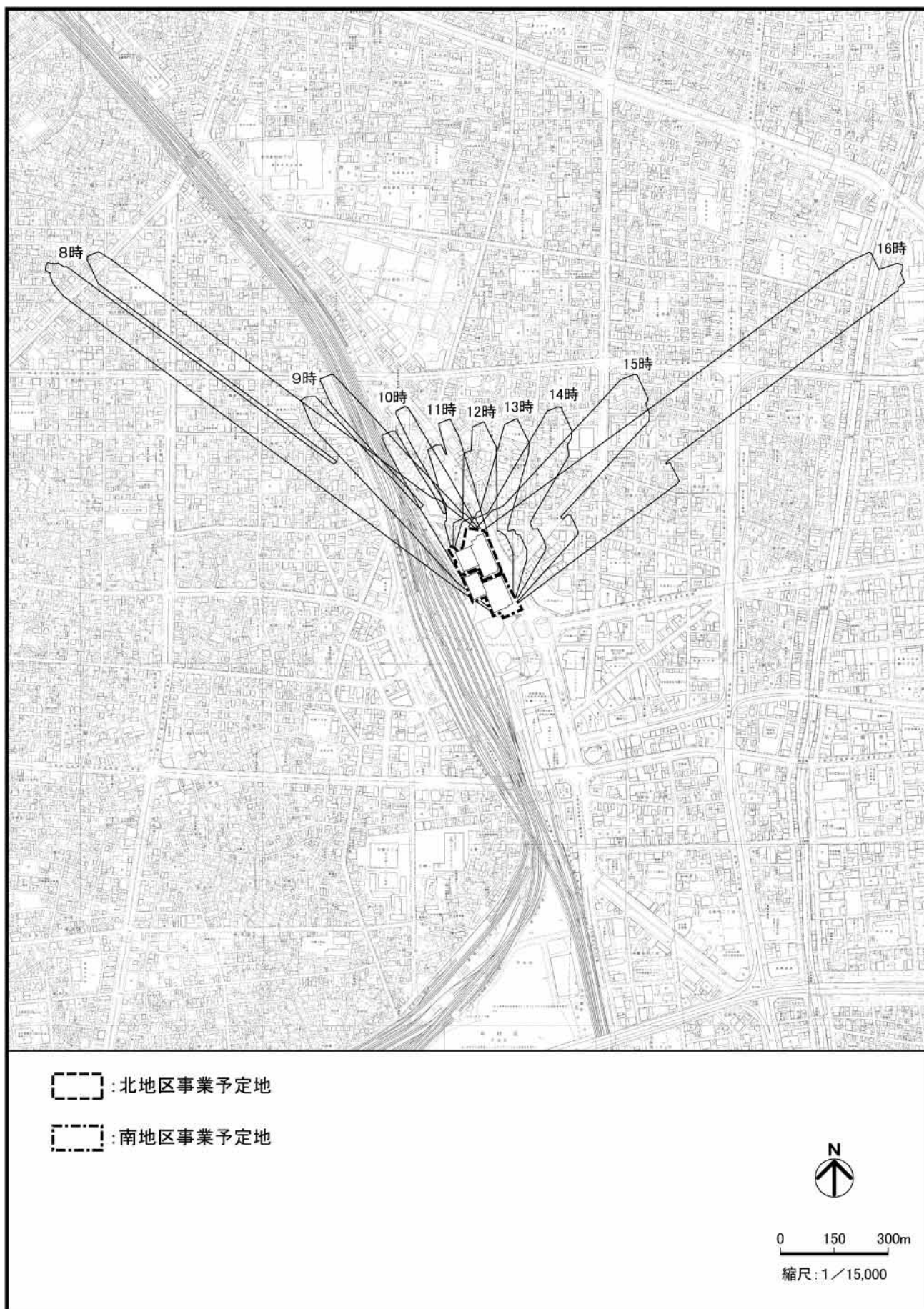


図 6-2-1 冬至日における両地区新建築物による時刻別日影図 (平均地盤面 + 4 m)

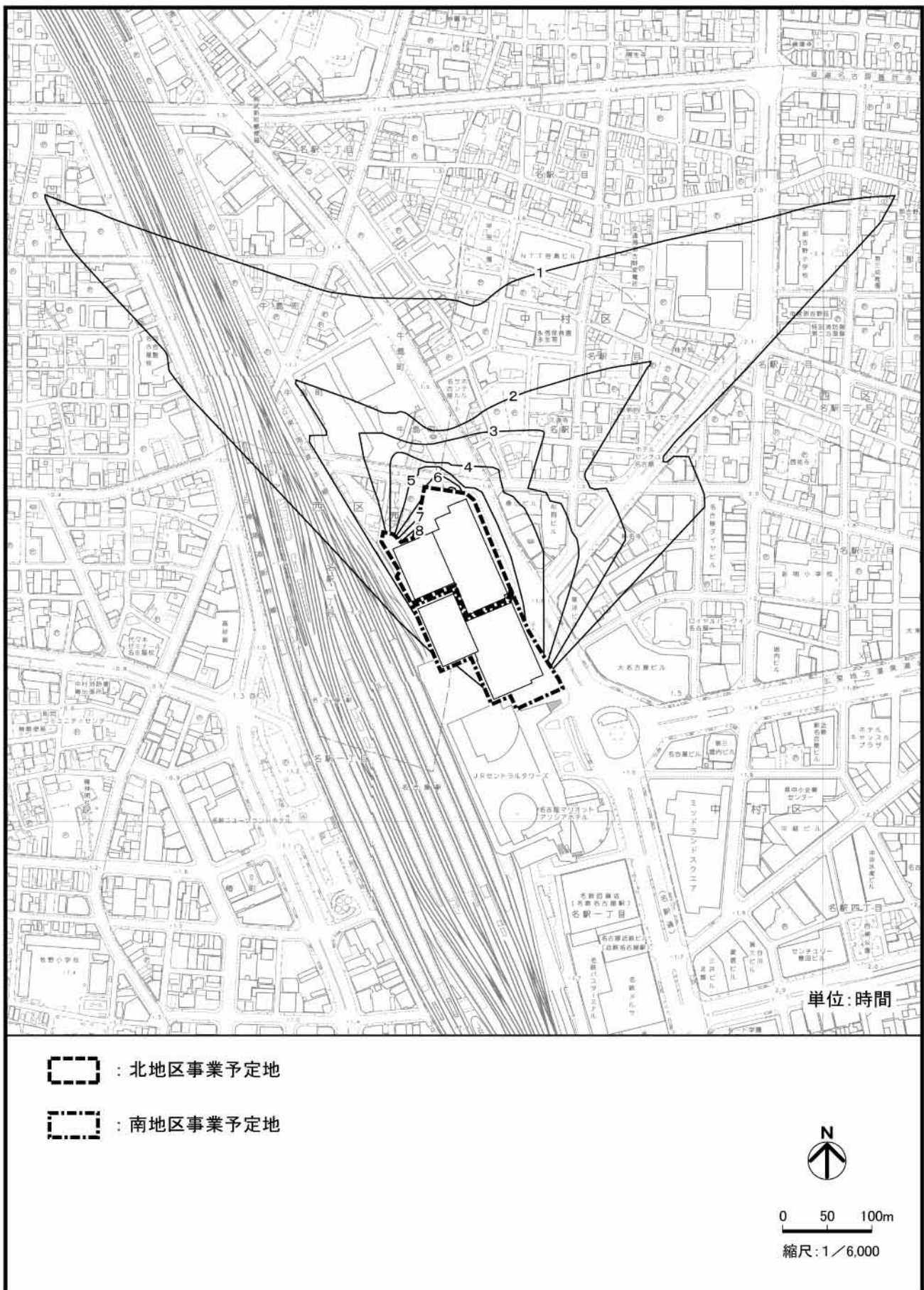


図 6-2-2 冬至日における両地区新建築物による等時間日影図 (平均地盤面 + 4 m)

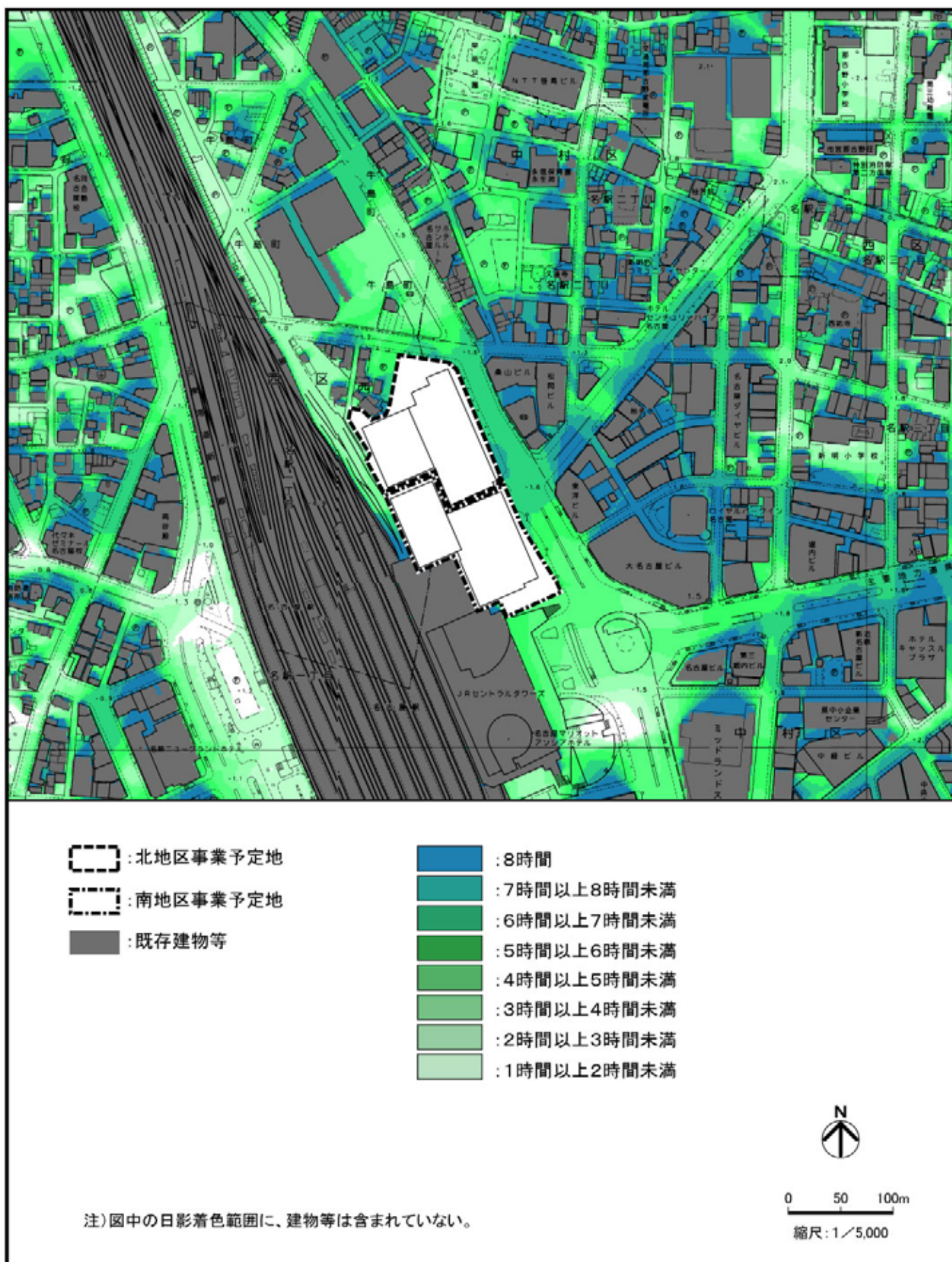


図 6-2-3 冬至日における両地区新建築物と既存建物等による等時間日影図（平均地盤面＋4 m）

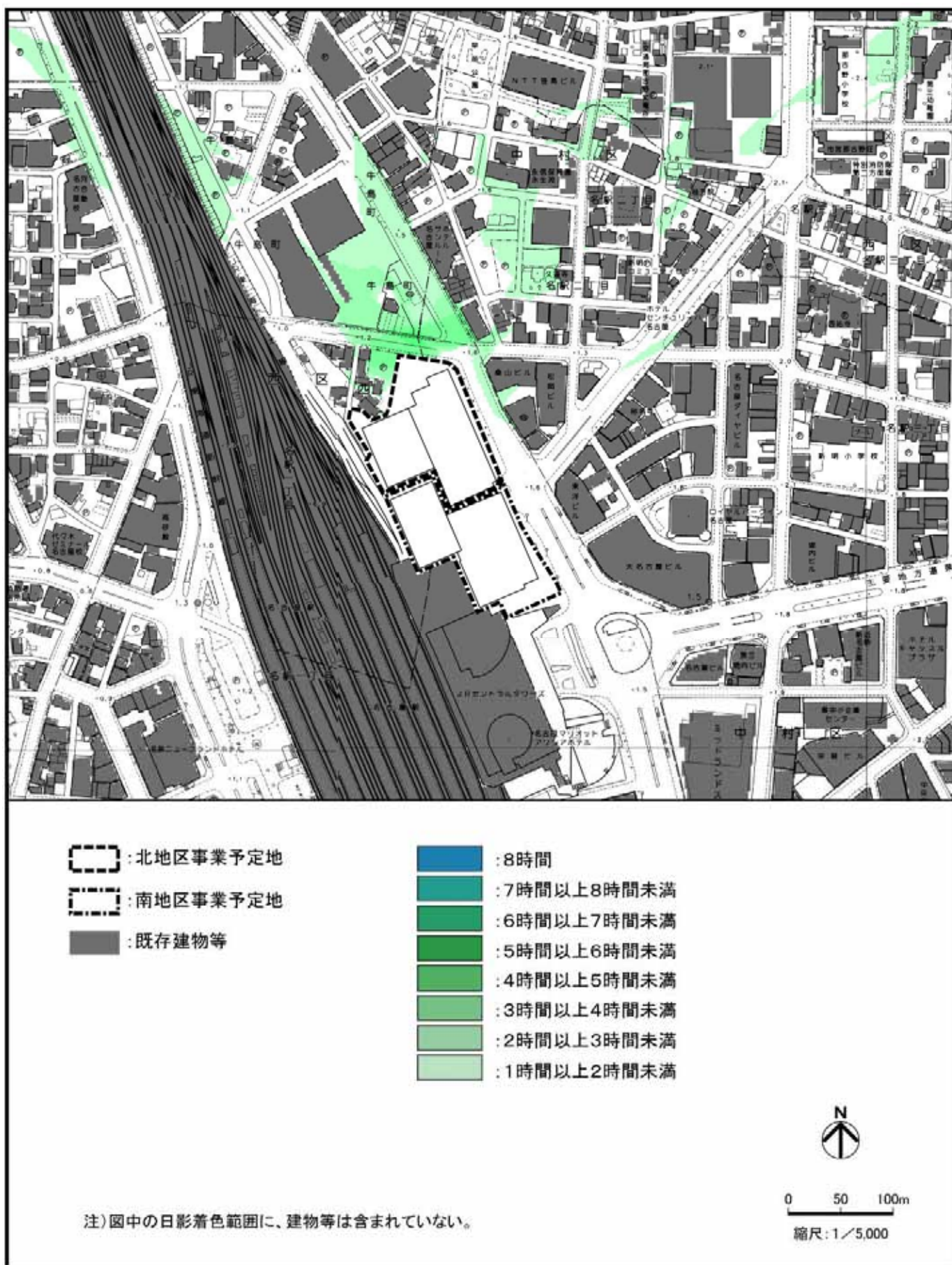


図 6-2-4 冬至日における両地区新建築物による日影付加図（平均地盤面＋4 m）