

事後調査の結果

調査項目：水循環

調査した事項：掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度

1. 調査地域

掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の影響が及ぶと考えられる計画地内とした。

2. 調査手法

2.1 調査事項

(1) 予測した事項

1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度

(2) 予測条件の状況

1) 山留工事、掘削工事の実施状況

(3) 環境保全のための措置の実施状況

2.2 調査時点

(1) 予測した事項

1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度
平成 29 年 5 月から平成 30 年 8 月時点までの期間とした。

(2) 予測条件の状況

1) 山留工事、掘削工事の実施状況

「(1) 予測した事項」と同様とした。

(3) 環境保全のための措置の実施状況

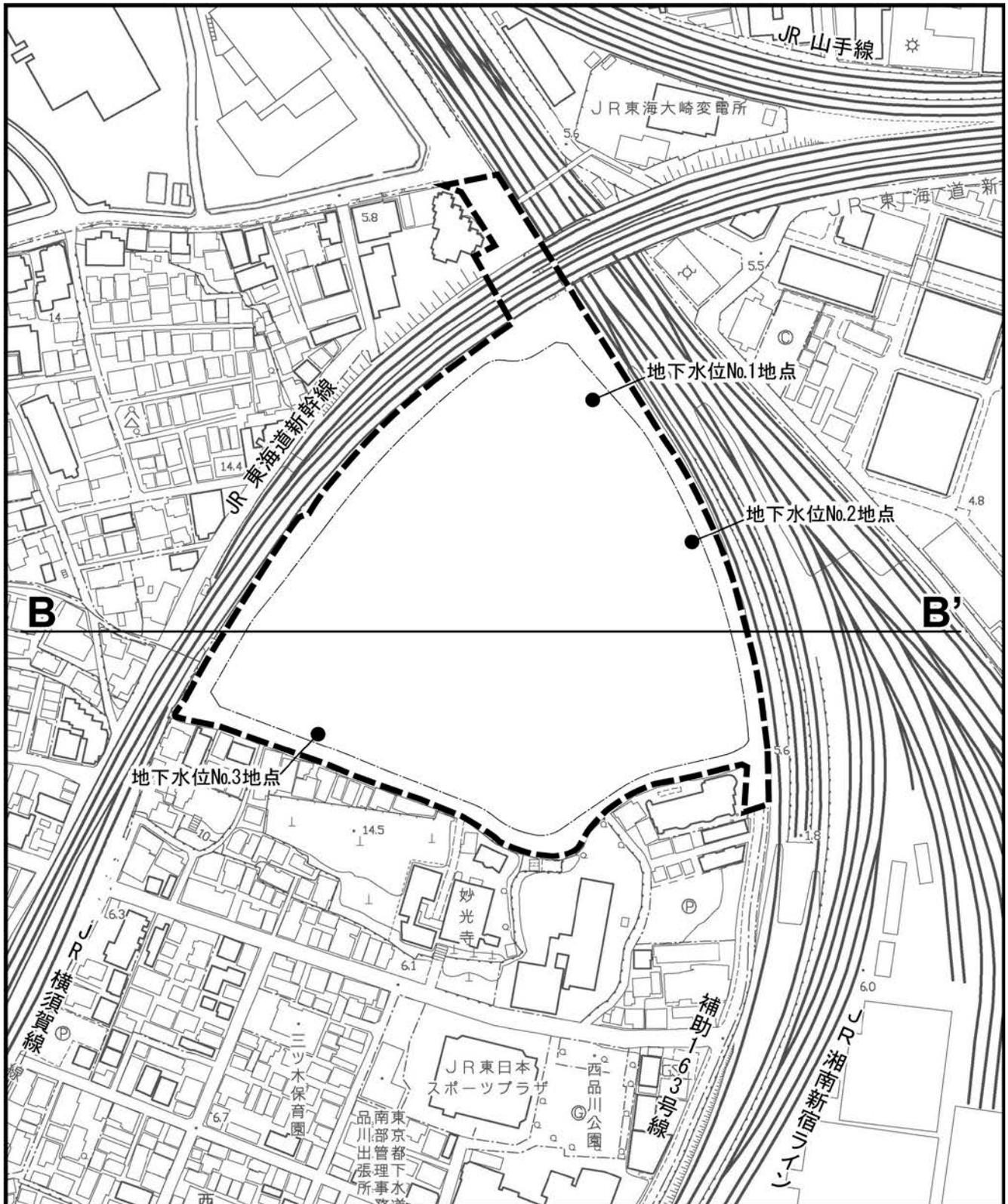
平成 29 年 5 月から平成 30 年 8 月末までの工事の施行中の随時とした。

2.3 調査地点

- (1) 予測した事項
 - 1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度
調査地点は、図 3-1 に示す、計画地内の No. 1～3 の 3 地点とした。
- (2) 予測条件の状況
 - 1) 山留工事、掘削工事の実施状況
計画地内とした。
- (3) 環境保全のための措置の実施状況
計画地内とした。

2.4 調査方法

- (1) 予測した事項
 - 1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度
自記式地下水位計を用いて連続測定する方法とした。
- (2) 予測条件の状況
 - 1) 山留工事、掘削工事の実施状況
現地調査及び関連資料の整理により行った。
- (3) 環境保全のための措置の実施状況
現地調査及び関連資料の整理により行った。



凡例

-  計画地
-  供用後の敷地境界線
-  地下水位調査地点 (No. 1~3)



Scale 1:2,500



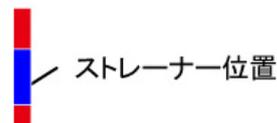
図 3-1 水循環の調査地点

地質層序表

地質年代	地層名	層相	地質記号
完新世	盛土・埋土	粘性土 礫混じり砂質土	B
	沖積層	シルト、有機質シルト 粘土	Al
第四紀層 更新世	立川・武蔵野 ローム	ローム、粘土	Tm1
	武蔵野礫層	砂礫	Mg
	東京層	シルト質細砂 細砂	To1
		シルト、砂質シルト 砂質粘土	To2
	東京礫層	砂礫	To3
	上総層群	固結シルト	Ka

--- 地層境界線

地下水位観測地点



B-B'測線

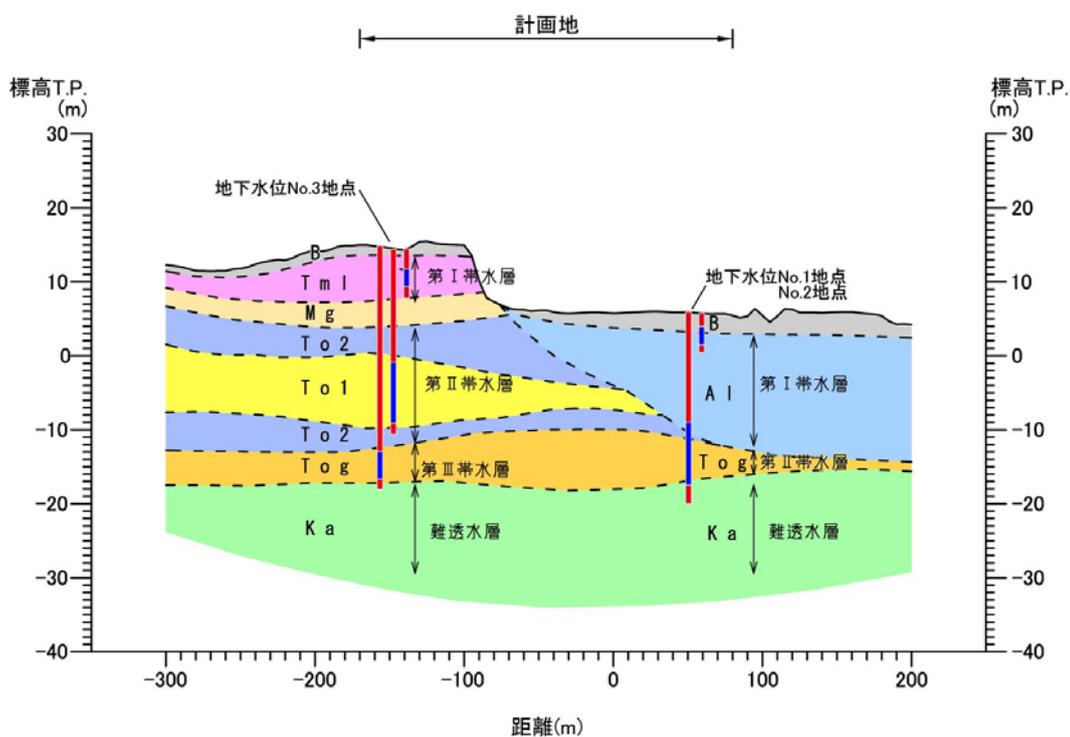


図 3-2 地質想定断面図（東西方向 B-B' 断面）及び地下水位観測井配置図

3. 調査結果

3.1 事後調査の結果の内容

(1) 予測した事項

1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度

自記式水位計による地下水位の連続測定結果は、図 3-3 に示すとおりである。

なお、No. 1-1 は平成 29 年 7 月～平成 30 年 1 月まで欠測となっているが、これは外構工事により誤って観測孔が亡失したためである。また、No. 2 は平成 28 年 4 月～平成 30 年 1 月まで欠測となっているが、これは No. 2 が工事用車両の出入口付近に位置しており、円滑な出入の確保及び粉塵の飛散防止のため地下水位観測井の上に鉄板を敷設したことにより、地下水位データが回収できなくなり、その後外構工事の実施中にデータを回収する予定であったが、誤って観測孔が亡失したためである。そのため、平成 30 年 1 月に同地点において観測孔を掘り直し、観測を再開した。平成 30 年 8 月時点で、地下水位が掘削工事前の水準に概ね回復していることを確認している。

ア. 東京砂礫層 (Tog 層)

低地部 (No. 1、No. 2) と台地部 (No. 3) で同様の地下水位変動特性が見られている。低地部 (No. 1、No. 2) では、掘削工事着手前 (平成 27 年 7 月) の地下水位は T.P. +1.0～+3.0m 前後であったが、平成 29 年 5 月以降は T.P. +0.5～+1.5m 前後で、概ね掘削工事着手前の地下水位水準にて安定的に変動している。台地部 (No. 3) では、掘削工事着手前 (平成 27 年 7 月) の地下水位は T.P. +4.0～+5.0m であったが、平成 29 年 5 月以降は T.P. +4.0m～+4.5m 前後に回復し、安定的に変動している。なお、低地部の No. 2-1 観測孔が平成 28 年 4 月以降欠測となったが、それ以前の期間は同じ低地部の No. 1-1 観測孔と同様の変動をしていたことから、No. 1-1 と同様に地下水位は回復している可能性は高いと考えられる。

イ. 東京層 (To 層)

東京砂礫層 (Tog 層) の地下水位と似た変動を示すが、その変動幅は若干小さい。掘削工事着手前 (平成 27 年 7 月) の地下水位は T.P. +5.0～+6.0m 前後であり、平成 29 年 5 月以降も T.P. +5.0～+6.0m 前後で、地下工事着手前の地下水位水準に回復し、安定的に変動している。

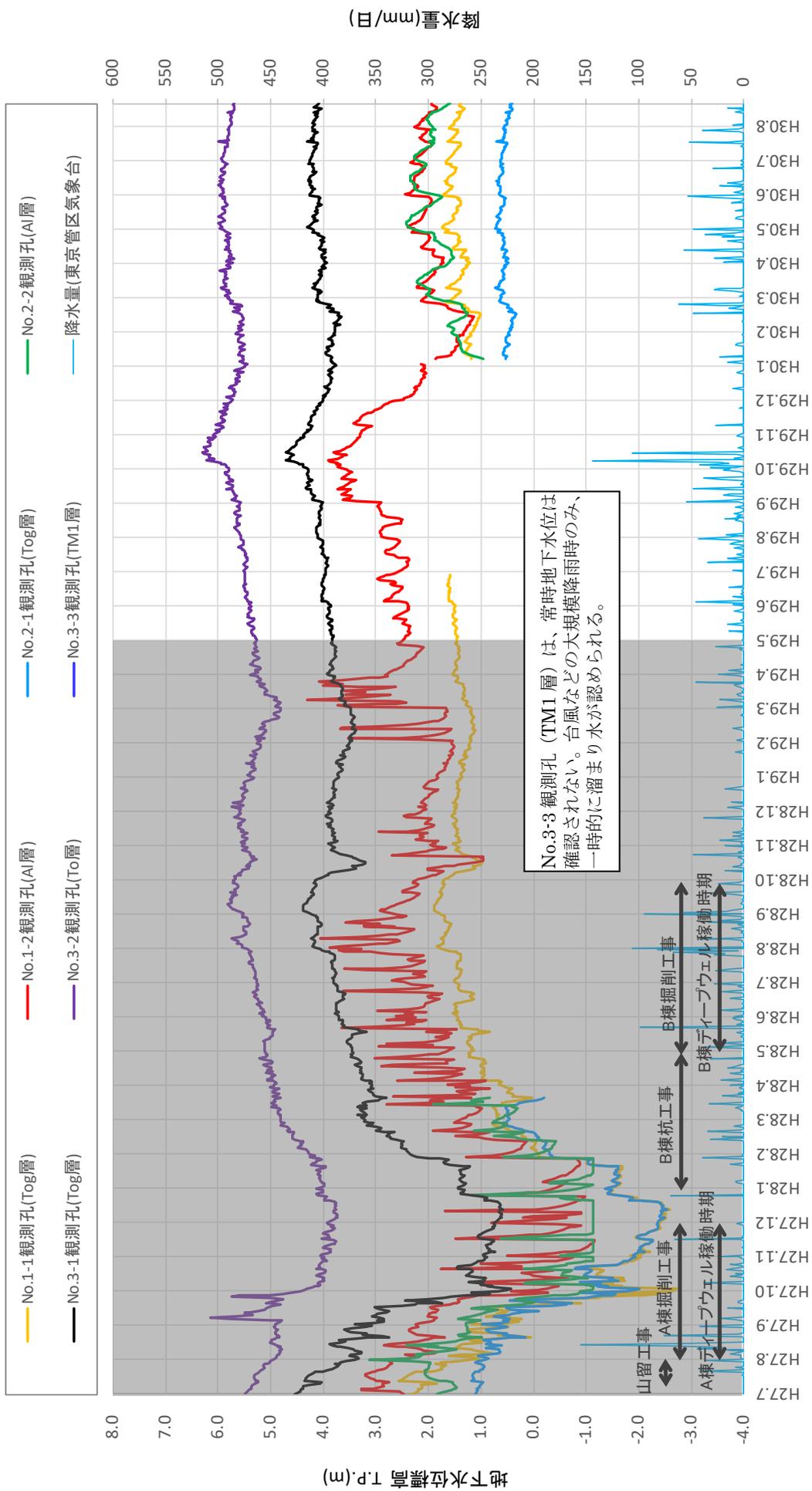
ウ. 沖積層 (A1 層)

東京砂礫層 (Tog 層) の地下水位と似た変動を示すが、降雨時に大きく地下水位が上昇する。掘削工事着手前 (平成 27 年 7 月) の地下水位は T.P. +1.5～+3.0m 前後であったが、平成 29 年 5 月以降は T.P. 1.0m～+4.0m 前後に回復し、降雨時に一時的に水位が上昇する以外は概ね安定的に変動している。なお、低地部の No. 2-2 観測孔が平成 28 年 4 月以降欠測となったが、それ以前の期間は同じ低地部の

No. 1-2 観測孔と同様の変動をしていたことから、No. 1-2 と同様に地下水位は回復している可能性は高いと考えられる。

エ. 立川・武蔵野ローム層 (TM1 層)

立川・武蔵野ローム層 (TM1 層) は、常時地下水位は確認されず、台風などの大規模降雨時のみ、一時的に溜まり水が認められる程度であった。



注) 網掛けの期間は、「工事の施行中その2」にて報告済み。

図 3-3 地下水調査結果

(2) 予測条件の状況

1) 山留工事、掘削工事の実施状況

山留工事、掘削工事の実施状況については「別紙-1 地盤」(p. 21 参照)に示したとおりである。

地質層序表

地質年代	地層名	層相	地質記号	
第四紀層	完新世	盛土・埋土	粘性土 礫混じり砂質土	B
		沖積層	シルト、有機質シルト 粘土	Al
	更新世	立川・武蔵野 ローム	ローム、粘土	Tm1
		武蔵野礫層	砂礫	Mg
		東京層	シルト質細砂 細砂	To1
			シルト、砂質シルト 砂質粘土	To2
		東京礫層	砂礫	To3
		上総層群	固結シルト	Ka

--- 地層境界線

地下水位観測地点



ストレーナー位置

B-B'測線

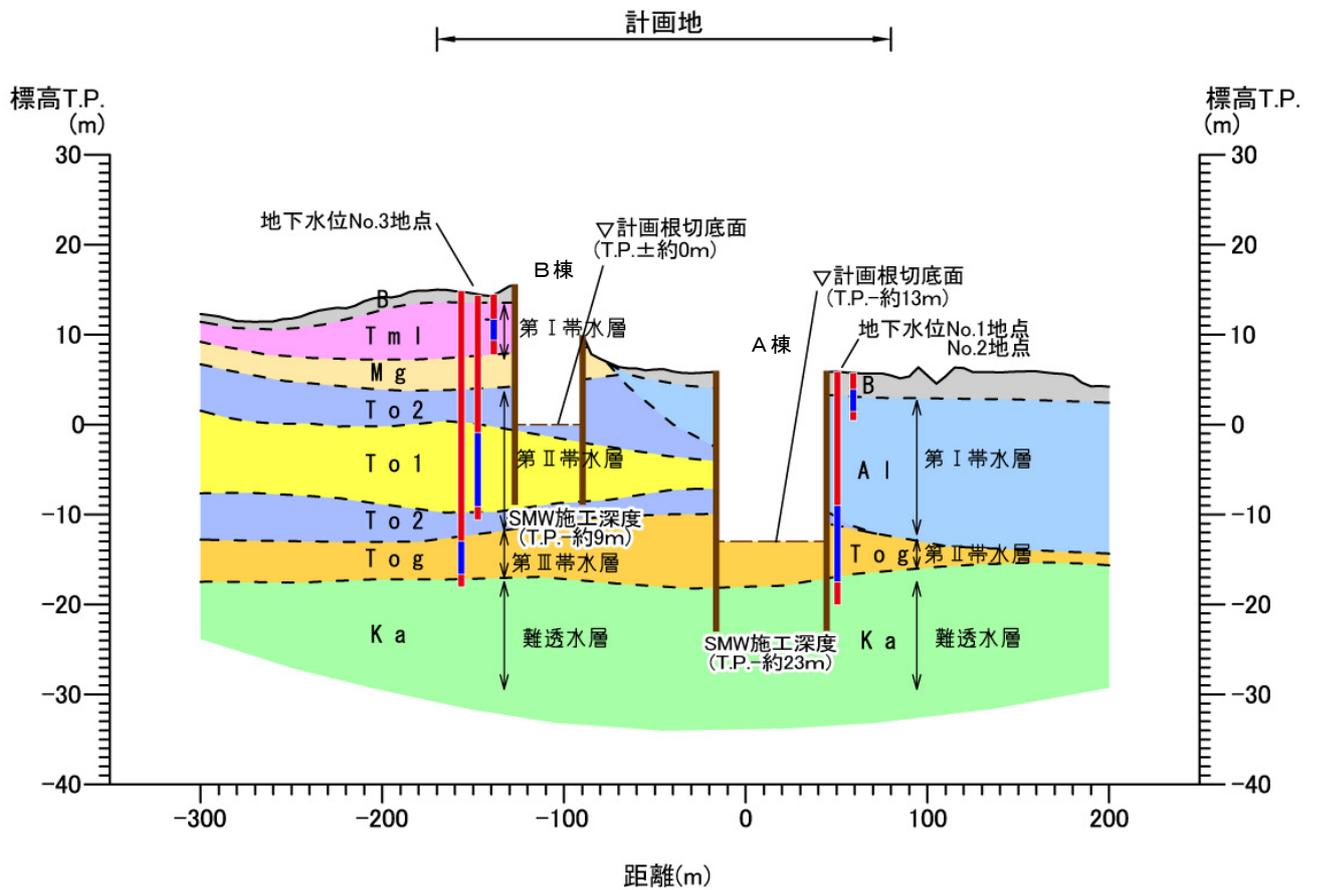
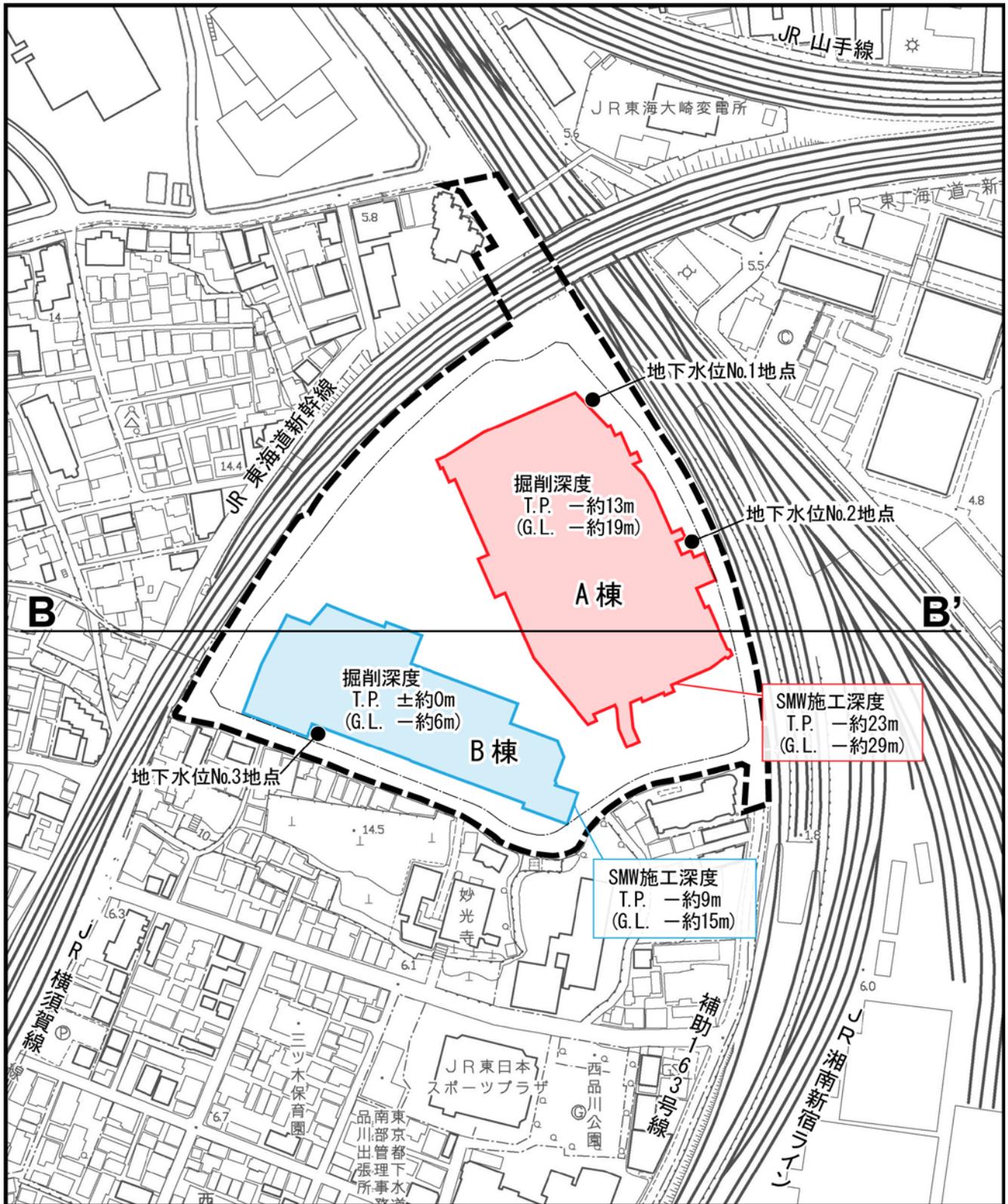


図 3-4 計画地周辺の施工計画断面図 (B-B' 測線 : 東西方向)



凡例

-  計画地
-  供用後の敷地境界線
-  地下水位調査地点 (No. 1~3)
-  A棟掘削範囲
-  B棟掘削範囲



Scale 1:2,500

0 25 50 100m

図 3-5 計画地周辺の施工計画平面図

(3) 環境保全のための措置の実施状況

環境保全のための措置の実施状況は、表 3-1 に示すとおりである。なお、平成 29 年 5 月から平成 30 年 8 月末までの間に、水循環に関する苦情はなかった。

表 3-1 水循環に係る環境保全のための措置の実施状況

環境保全のための措置	実施状況
<p>掘削工事に際しては、山留壁に剛性及び止水性の高い SMW 等を採用する。施工にあたっては、山留壁の止水性に十分配慮し、周辺の地下水位低下の防止に努める。</p>	<p>掘削工事にあたっての地下水位の揚水・排水では、止水対策として十分な実績のある SMW 工法を採用し、水位低下を抑制させながら揚水・排水を行った。</p> <p>A 棟については、第 I ・第 II 帯水層である沖積層 (A1) 及び東京礫層 (Tog) の地下水に対し、それらの下層に分布する難透水層である上総層群 (Ka) まで SMW を根入れすることにより、地下水位の低下を防止した。</p> <p>B 棟については、第 II 帯水層下部の東京層 (To2) の砂質シルトの不透水層まで SMW を根入れすることにより、地下水位の低下を防止した。</p>
<p>計画地周辺の地下水位に及ぼす影響を把握するため、地下水位の観測を掘削工事着手前から地下躯体工事終了後の地下水位の安定が確認できる時期まで継続的に実施し、工事の施行中における地下水位の状況（特に地下水位の急変）について十分な監視を行う。</p>	<p>掘削工事着手前より地盤高及び地下水位の観測を行い、地盤及び地下水位の状況について監視を行っている。今後も継続して監視を行う予定である（写真 1-2～3、p25～26 参照）。</p>
<p>工事の施行中に地下水位の低下等が確認された場合は、工事の内容、降雨の状況等を踏まえ、速やかにその原因を究明し、対応策を講じる。</p>	<p>工事の施工にあたっては、地下水位の観測を行い、地下水位の低下の有無を確認している。前回報告（工事中その 2）において、地下水揚水により一時地下水位の低下が見られたが、その後は概ね施工前の地下水位水準にまで回復がみられている。地下水位の調査は今後も継続して実施し、引き続き地下水位の状況を十分注視するとともに、地下水位の低下が確認された場合には原因の究明及び対策等、速やかに対応策を講じていくものとする。</p>

3.2 予測結果と事後調査結果との比較検討

(1) 掘削工事等に伴う地下水の揚水による地下水の水位の変化の程度

平成 30 年 8 月時点の地下水位は、東京砂礫層（Tog 層）の低地部で T.P. +0.5m～+1.5m 前後、台地部で T.P. +4.0m 前後、東京層（To 層）で T.P. +6.0m 前後、沖積層（A1 層）で T.P. +1.5～2.0m 前後である。地盤掘削に伴う地下水揚水の影響により、地下水位に一時的な水位低下が生じたものの、遮水性の高い SMW を難透水層まで根入れすることにより著しい水位低下が抑制されるとともに、その後は概ね掘削工事前の地下水位水準まで回復していることから、計画地周辺の地下水位に著しい影響を及ぼしてないものとする。

以上のことから、予測結果のとおり、山留壁周辺の地下水位は長期間にわたり著しく低下していないものとする。

なお、地下水位の調査は今後も継続して実施し、調査結果は事後調査報告書（工事の完了後その 1）において報告する。