

事後調査の結果

調 査 項 目：地盤

調査した事項：掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の程度

1. 調査地域

掘削工事に伴う地盤の変形の影響が及ぶと考えられる計画地内及び計画地周辺とした。

2. 調査手法

2.1 調査事項

(1) 予測した事項

1) 山留工事、掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の程度

(2) 予測条件の状況

1) 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) 掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の程度

平成 29 年 5 月から平成 30 年 8 月時点までの期間とし、1 ヶ月に 1 回の頻度とした。

(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) 掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の程度

調査地点は、図 1-1 に示す、敷地境界付近の No. 1～4 の 4 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) 掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の頻度

1 ヶ月に 1 回の頻度での地盤面の水準測量による方法とした。

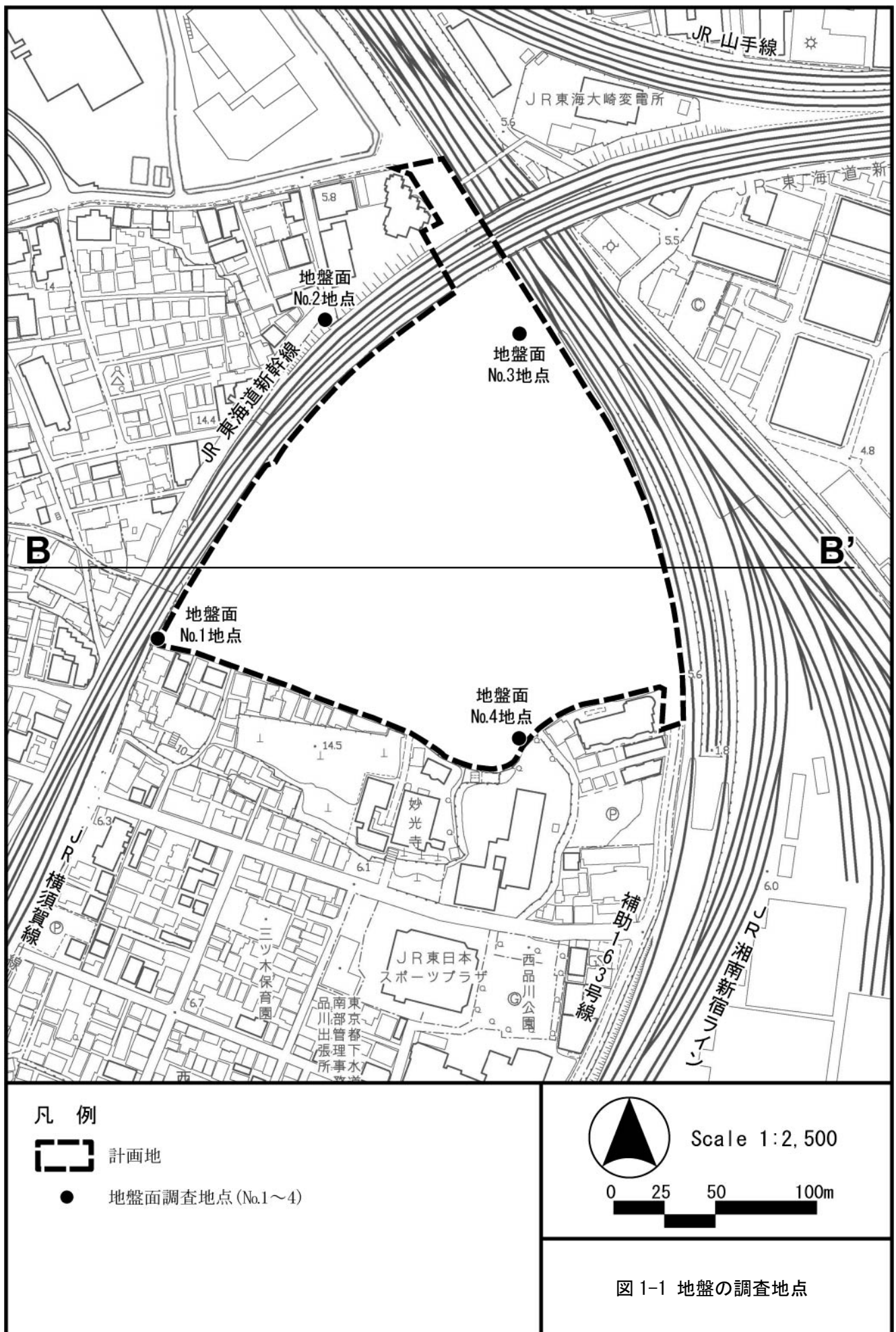
(2) 予測条件の状況

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。



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	TMI
		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	Tog
		上総層群	固結シルト	Ka

--- 地層境界線

B-B'測線

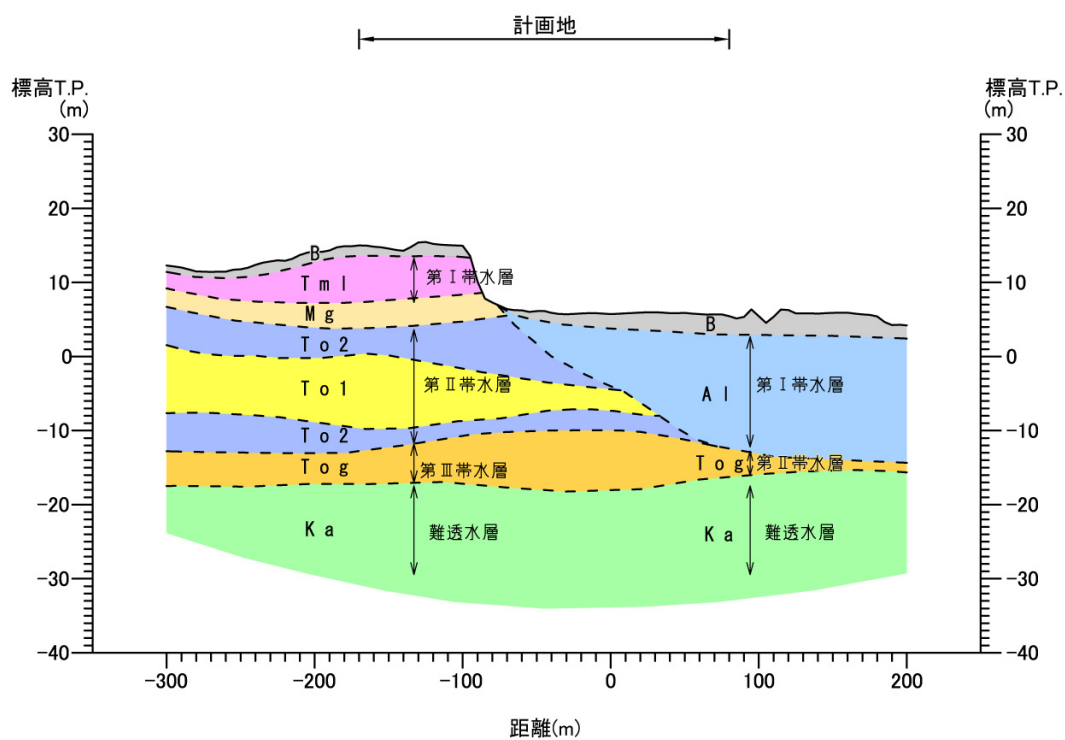


図 1-2 地質想定断面図（東西方向 B-B' 断面）及び地下水位観測井配置図

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) 掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の頻度

水準測量による地盤の変動量の調査結果は、表 1-1 及び図 1-3～4 に示すとおりである。

No. 1 については洪積台地上に設置しており、掘削工事の完了後の平成 29 年 5 月から平成 30 年 8 月末までの期間において、調査地点毎の地盤高の最大月間変動量は、隆起側で+0.002m、沈下側で-0.012m であった。平成 29 年 9 月に-0.012m となったが、この時点では既に土工事は終了しており、その後は大きな変動はみられない。平成 30 年 8 月現在の累積地盤変動量は-0.011m であり、地盤の変形による著しい影響は生じていないと考える。

No. 2 については軟弱地盤が分布する沖積低地上に設置しており、同期間における調査地点毎の地盤高の最大月間変動量は、隆起側で+0.004m（平成 30 年 6 月）、沈下側で-0.006m（平成 29 年 11 月）であった。平成 30 年 8 月現在の累積変動量は+0.003m であり、掘削工事に伴う著しい地盤の変形は生じていないと考える。

No. 3 については軟弱地盤が分布する沖積低地上に設置しており、同期間における調査地点毎の地盤高の最大月間変動量は、隆起側で+0.004m（平成 30 年 5 月）、沈下側で-0.006m（平成 29 年 11 月）であった。平成 30 年 8 月現在の累積変動量は+0.005m であり、掘削工事に伴う著しい地盤の変形は生じていないと考える。

No. 4 については洪積台地上に設置しており、同時期における調査地点毎の地盤高の最大月間変動量は、隆起側で+0.002m（平成 30 年 5 月）、沈下側で-0.002m（平成 29 年 11 月、平成 30 年 2 月、8 月）であった。平成 30 年 8 月現在の累積地盤変動量は-0.002m であり、掘削工事に伴う著しい地盤の変形は生じていないと考える。

なお、地下水位の状況については、「別紙-3 水循環」（p. 43 参照）に示すとおり、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おり、地下水位の低下に起因した著しい地盤沈下は生じていないと考える。

表 1-1(1) 地盤の変動量調査結果

調査地点		No. 1			No. 2		
地質区分		洪積台地			沖積低地		
調査年月		地盤高 (T. P. +m)	地盤変動量 (m)	累積変動量 (m)	地盤高 (T. P. +m)	地盤変動量 (m)	累積変動量 (m)
平成27年	6月	13.332	---	---	7.710	---	---
平成29年	5月	13.331	---	---	7.709	---	---
	6月	13.333	+0.002	+0.002	7.711	+0.002	+0.002
	7月	13.334	+0.001	+0.003	7.711	0.000	+0.002
	8月	13.333	-0.001	+0.002	7.709	-0.002	0.000
	9月	13.321	-0.012	-0.010	7.709	0.000	0.000
	10月	13.321	0.000	-0.010	7.712	+0.003	+0.003
	11月	13.320	-0.001	-0.011	7.706	-0.006	-0.003
	12月	13.319	-0.001	-0.012	7.707	+0.001	-0.002
平成30年	1月	13.319	0.000	-0.012	7.707	0.000	-0.002
	2月	13.320	+0.001	-0.011	7.707	0.000	-0.002
	3月	13.320	0.000	-0.011	7.708	+0.001	-0.001
	4月	13.320	0.000	-0.011	7.710	+0.002	+0.001
	5月	13.322	+0.002	-0.009	7.710	0.000	+0.001
	6月	13.320	-0.002	-0.011	7.714	+0.004	+0.005
	7月	13.321	+0.001	-0.010	7.714	0.000	+0.005
	8月	13.320	-0.001	-0.011	7.712	-0.002	+0.003

注1) : 太枠は、月間変動量及び累積変動量の最大値を示す（隆起：＋、沈下：－）。

2) 累積変動量は、本事後調査報告の報告開始月（平成29年5月）からの変動量を示す。

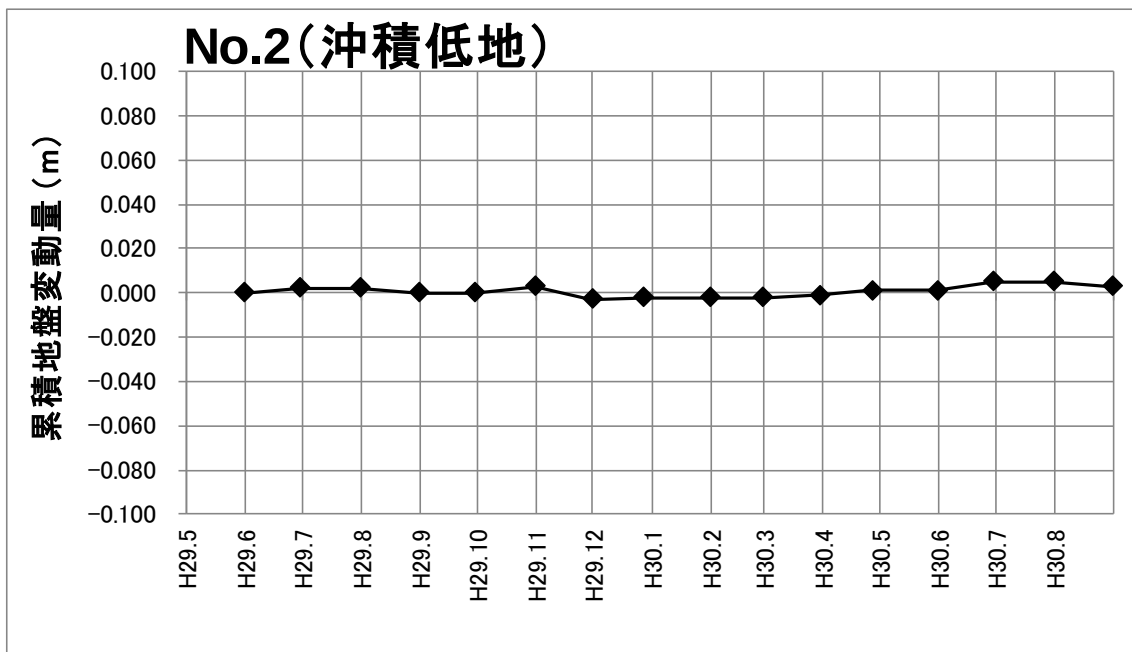
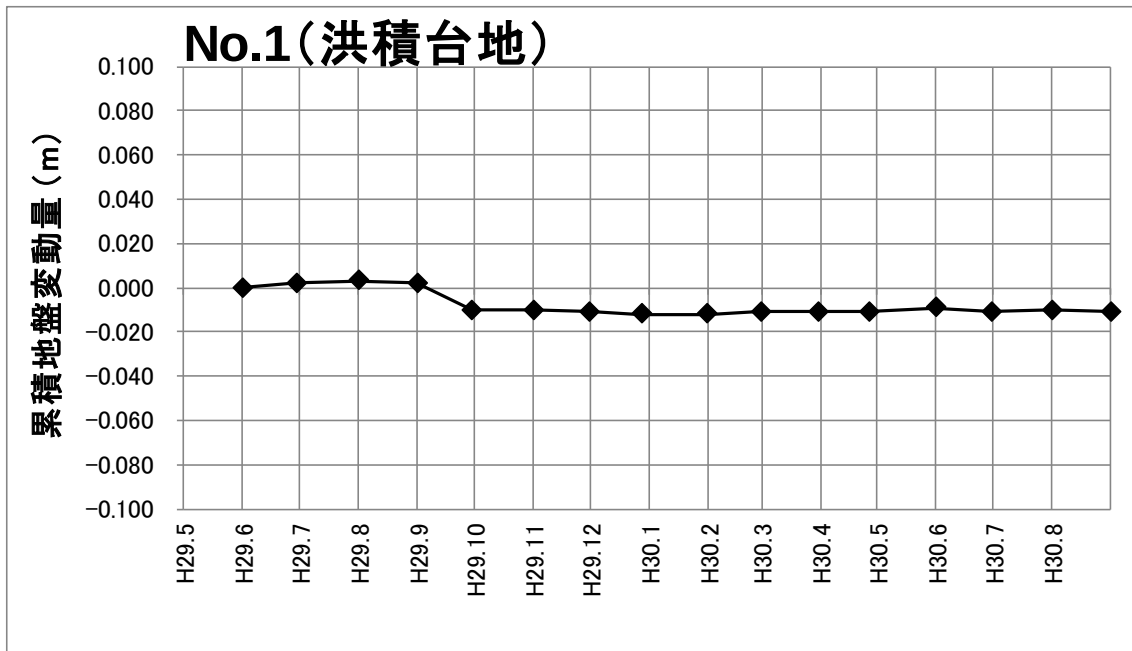
表 1-1(2) 地盤の変動量調査結果

調査地点		No. 3			No. 4		
地質区分		沖積低地			洪積台地		
調査年月		地盤高 (T. P. +m)	地盤変動量 (m)	累積変動量 (m)	地盤高 (T. P. +m)	地盤変動量 (m)	累積変動量 (m)
平成27年	6月	5.899	---	---	7.392	---	---
平成29年	5月	5.892	---	---	7.386	---	---
	6月	5.895	+0.003	+0.003	7.387	+0.001	+0.001
	7月	5.895	0.000	+0.003	7.386	-0.001	0.000
	8月 注3)	6.022	0.000	+0.003	8.472	0.000	0.000
	9月	6.023	+0.001	+0.004	8.472	0.000	0.000
	10月	6.026	+0.003	+0.007	8.472	0.000	0.000
	11月	6.020	-0.006	+0.001	8.470	-0.002	-0.002
	12月	6.019	-0.001	0.000	8.471	+0.001	-0.001
平成30年	1月	6.016	-0.003	-0.003	8.472	+0.001	0.000
	2月	6.017	+0.001	-0.002	8.470	-0.002	-0.002
	3月	6.018	+0.001	-0.001	8.470	0.000	-0.002
	4月	6.019	+0.001	0.000	8.471	+0.001	-0.001
	5月	6.023	+0.004	+0.004	8.473	+0.002	+0.001
	6月	6.025	+0.002	+0.006	8.473	0.000	+0.001
	7月	6.025	0.000	+0.006	8.472	-0.001	0.000
	8月	6.024	-0.001	+0.005	8.470	-0.002	-0.002

注1) : 太枠は、月間変動量及び累積変動量の最大値を示す（隆起：＋、沈下：－）。

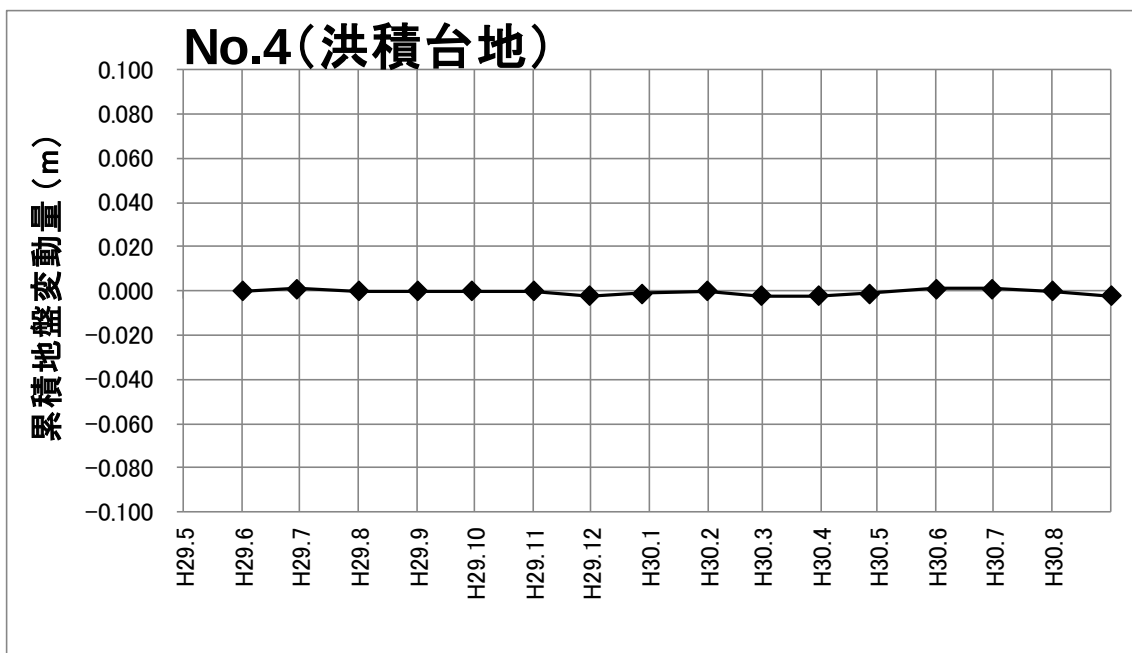
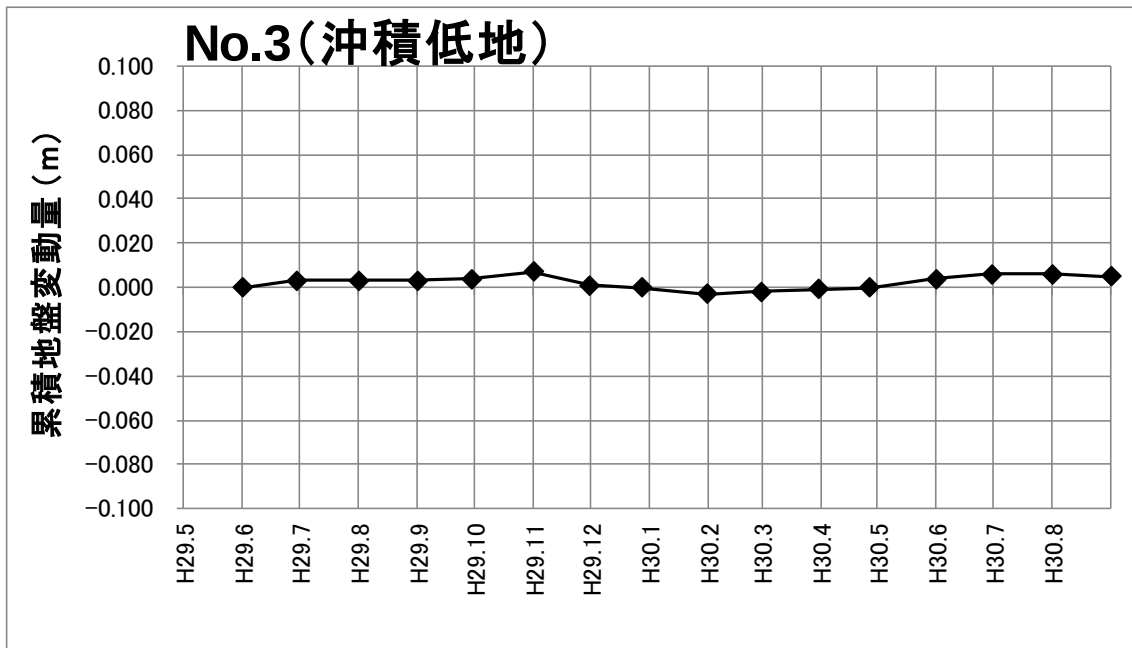
2) 累積変動量は、本事後調査報告の報告開始月（平成29年5月）からの変動量を示す。

3) No. 3、No. 4において、平成29年8月にアスファルト切削が行われ、これまで観測していた地点が亡失した。そのため、近傍に新たに観測点を設置し、以降の期間については、その地点からの変動量を観測した。なお、平成29年8月の累積変動量は前月（平成29年7月）と同じとした。



注) 各月の月末に調査を実施した。

図 1-3 地盤の変動量調査結果 (調査地点 No. 1、No. 2)



注) 各月の月末に調査を実施した。

図 1-4 地盤の変動量調査結果 (調査地点 No. 3、No. 4)

(2) 予測条件の状況

1) 山留工事、掘削工事の実施状況

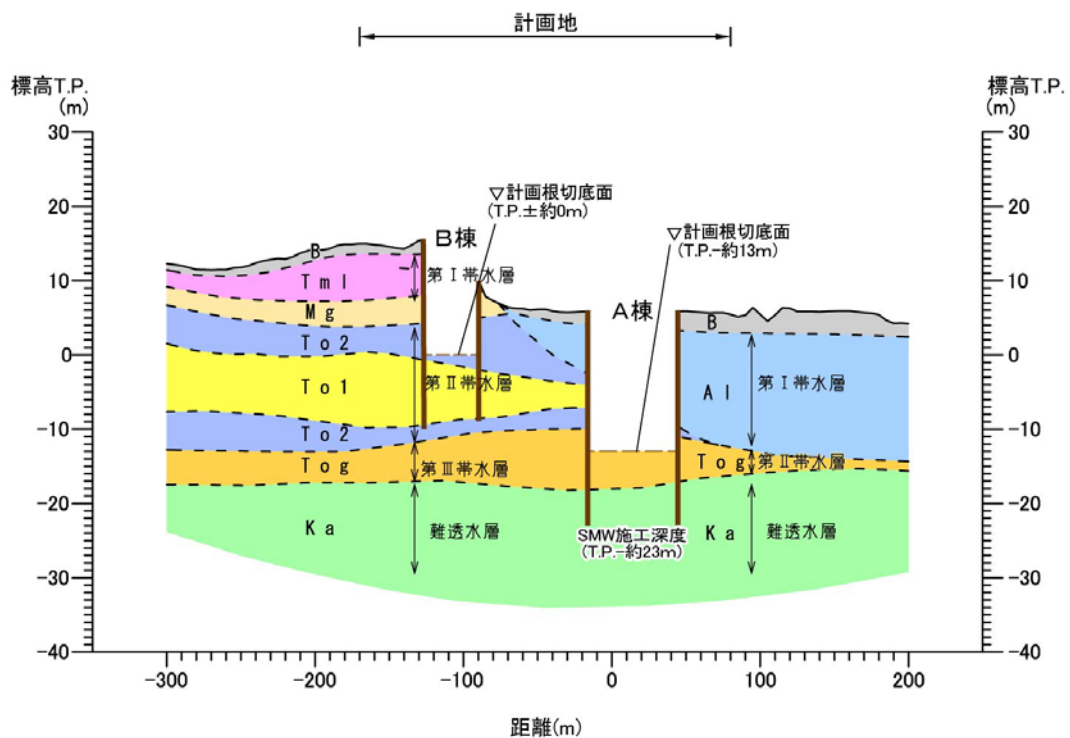
山留壁は遮水性の高いSMW（ソイルセメント柱列壁）工法により施工した。山留壁の深さは、T.P.-約23～約9mであり、掘削深さは、最大でT.P.-約13m(G.L.-約19m)であった。

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	TmI
		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	Tog
		上総層群	固結シルト	Ka

--- 地層境界線

B-B'測線



注) B-B'断面の位置は、図1-6 参照

図1-5 計画地周辺の施工計画断面図（B-B'測線：東西方向）

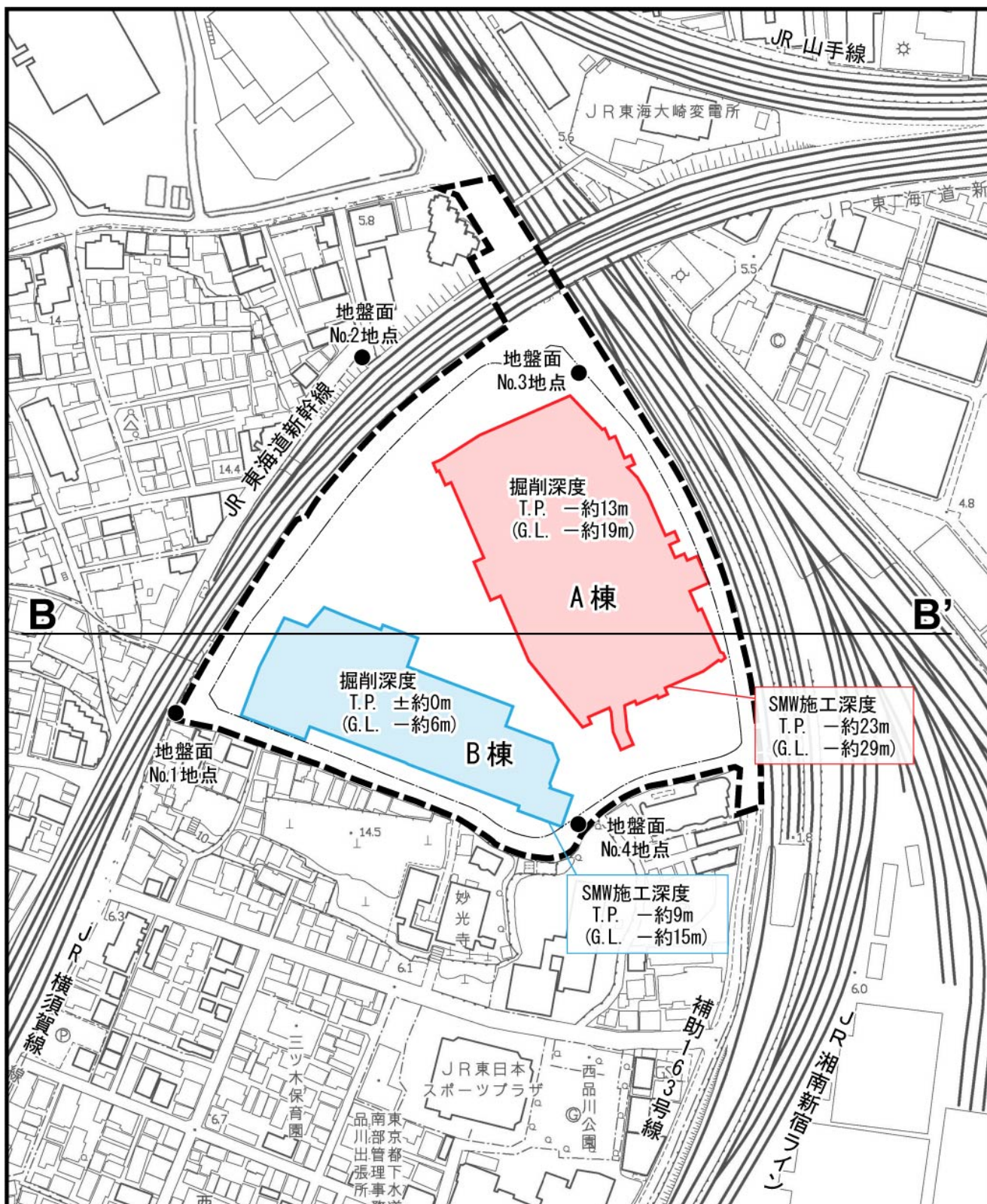


図 1-6 計画地周辺の施工計画平面図

(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 1-2 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、地盤に関する苦情はなかった。

表 1-2 地盤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
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。	平成 29 年 5 月以降は掘削工事を行っていないが、それまでの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。 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。 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。
地下躯体の施工にあたっては、切梁等の仮設支保工等により、山留壁の変形を最小限に抑える。	地下躯体工事では、地下躯体を下部から上部へ順次構築する順打工法を採用するとともに、仮設支保工及びアースアンカーを施工することで山留壁の変形を最小限に抑えた。
地盤及び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盤及び地下水位の状況について十分な監視を行う。	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 1-1～3）。
地盤変動の未然防止を図るため、測定頻度と測定箇所を密にし、工事の施行中には計画地周囲の複数の地点において地盤高さの測定を行い、地盤の変動の有無を確認する。地盤の変形が確認された場合は、工事の内容、地下水位の変動及び降雨の状況等を踏まえ、その原因を究明する。計画地とその周辺の地盤高さと地下水位の変化を注視し、計画建築物による周辺への影響の防止に努める。	工事の施工にあたっては、水準測量により複数の地点において地盤高の計測を行い、地盤の変動の有無を確認している。現在のところ、著しい地盤の変形は認められていない（写真 1-1）。 なお、地盤高の測定の結果、著しい地盤の変形が確認された場合には原因の究明及び対策等、速やかに対応し、周辺への影響の防止に努める。

撮影日:平成 29 年 9 月 4 日

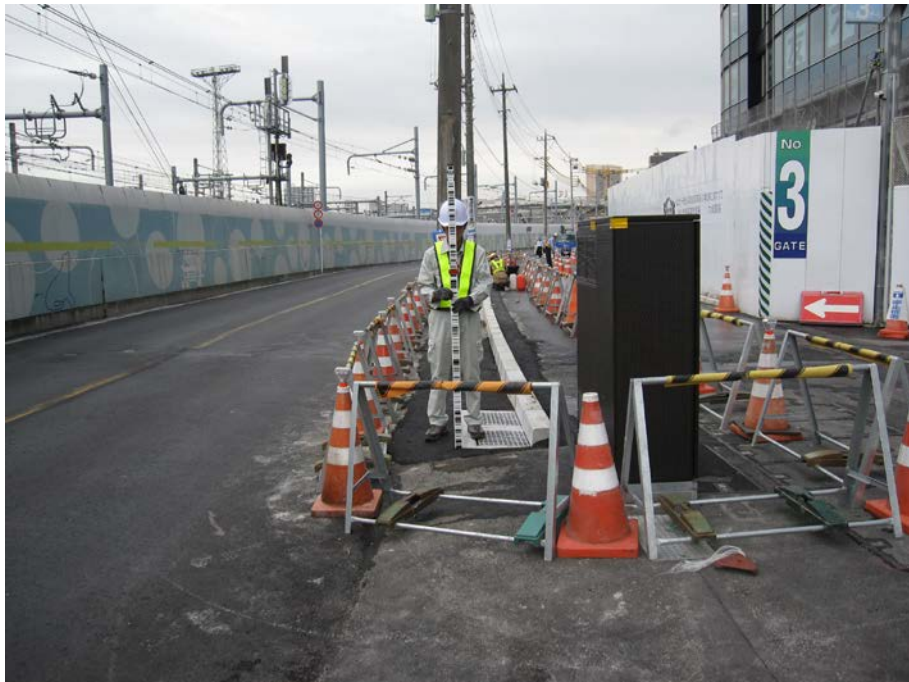


写真 1-1 水準測量実施状況 (No. 3 地点)

撮影日:平成 30 年 9 月 12 日



注)地下水位調査地点は、図 3-1 (p. 39 参照) に示すとおりである。

写真 1-2 地下水位観測井設置状況 (No. 3 地点)

撮影日:平成 30 年 7 月 9 日



注)地下水位調査地点は、図 3-1 (p. 39 参照) に示すとおりである。

写真 1-3 地下水位観測状況 (No. 1 地点)

3.2 予測結果と事後調査結果との比較検討

(1) 掘削工事に伴う地盤の変形の範囲及び変形の程度

平成 30 年 8 月時点の累積変動量は洪積台地部（調査地点 No. 1、No. 4）では-0.011～-0.002m であった。また、軟弱地盤が分布する沖積低地部（調査地点 No. 2、No. 3）では+0.003～+0.005m であり、掘削工事に伴う著しい地盤の変形は生じていないものとする。

また、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おり、地下水位の低下に起因した著しい地盤沈下は生じていないものとする。

以上のことから、予測結果のとおり地盤の変形による著しい影響は生じていないものとする。

水準測量による地盤の変動量の調査及び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。