

事後調査の結果

調査項目（地盤）

1. 調査項目

(1) 予測した事項

地盤の変形の範囲及び変形の程度、掘削工事に伴う地下水の水位の変化の程度

(2) 予測条件の状況

・施工の状況（施工方法、掘削深さ、施工位置、施工土量、湧水・揚水の状況）

(3) 環境保全のための措置の実施状況

2. 調査地域

調査地域は、掘削区域近傍とした。

3. 調査手法

(1) 調査時点

掘削工事等による採削深さが最大となる時点（平成28年度～平成29年度）とした。

(2) 調査地点

ア. 予測した事項

地盤の変形の範囲及び変形の程度については、掘削区域近傍（10号地その2埋立地変位計測位置、中央防波堤内側埋立地変位計測位置）及び新有明地盤沈下観測所（図5-1）とした。

掘削工事に伴う地下水の水位の変化の程度については、新有明地盤沈下観測所及び中央防波堤内側埋立地観測井（図5-1）とした。

イ. 予測条件の状況

事業区域内とした。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

事業区域内とした。

(3) 調査方法

ア. 予測した事項

工事関係資料及び既存資料の整理による方法とした。

イ. 予測条件の状況

工事関係資料の整理による方法とした。

ウ. 環境保全のための措置の実施状況

現地確認（写真撮影等）及び工事関係資料により整理を行った。

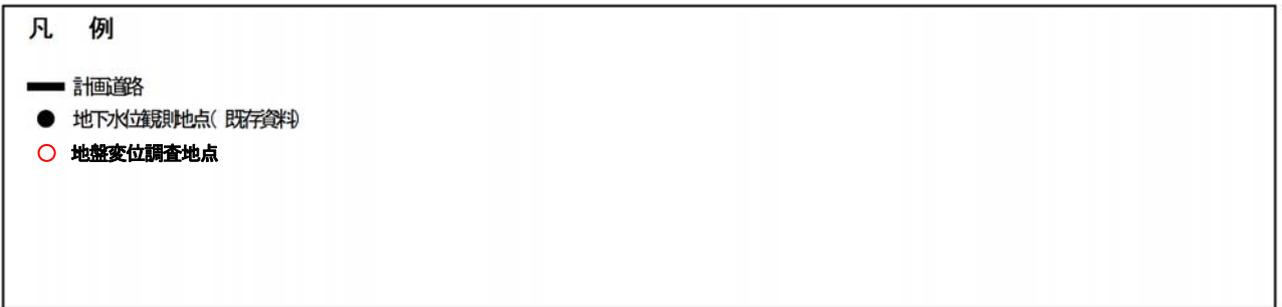
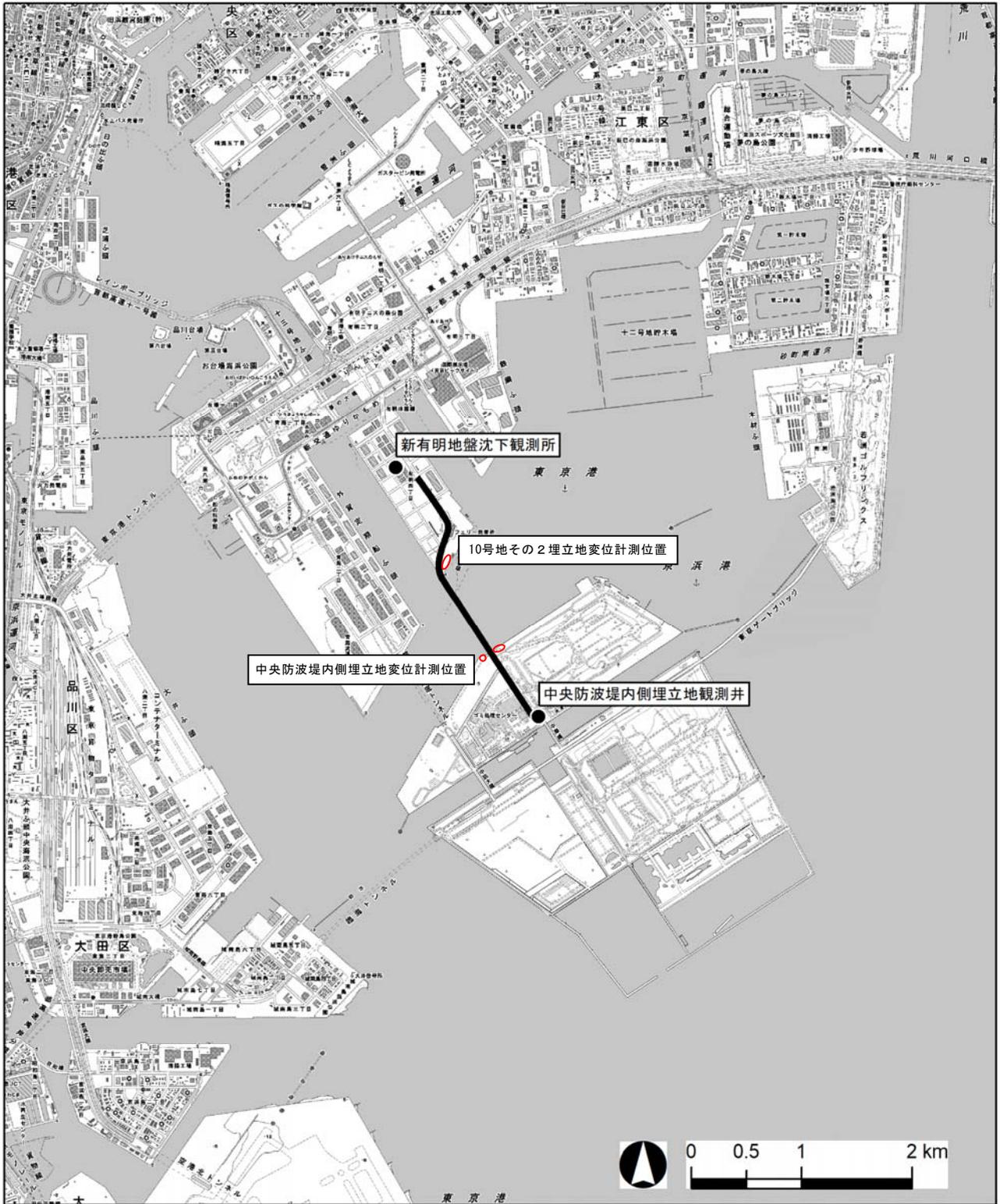


図5-1 地盤調査地点（工事の施行中）

4. 調査結果

(1) 事後調査の結果の内容

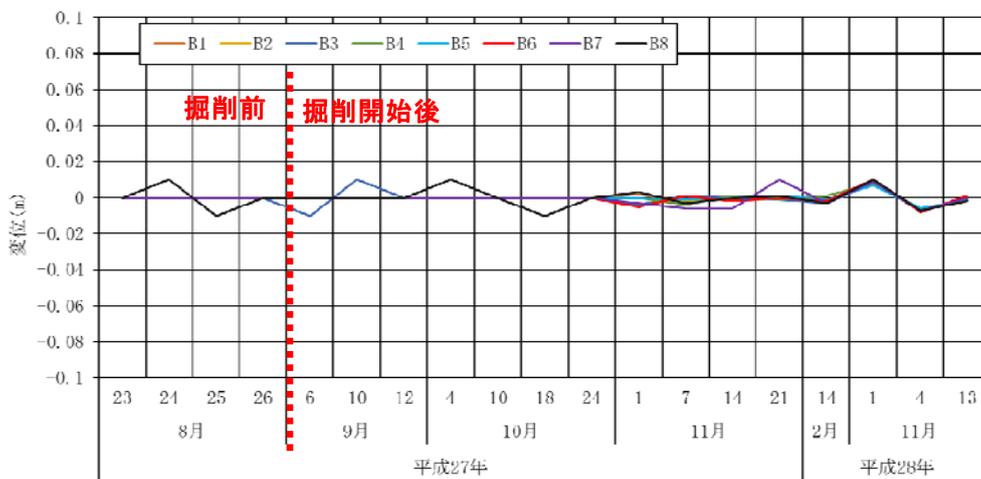
ア. 予測した事項

a. 地盤の変形の範囲及び変形の程度

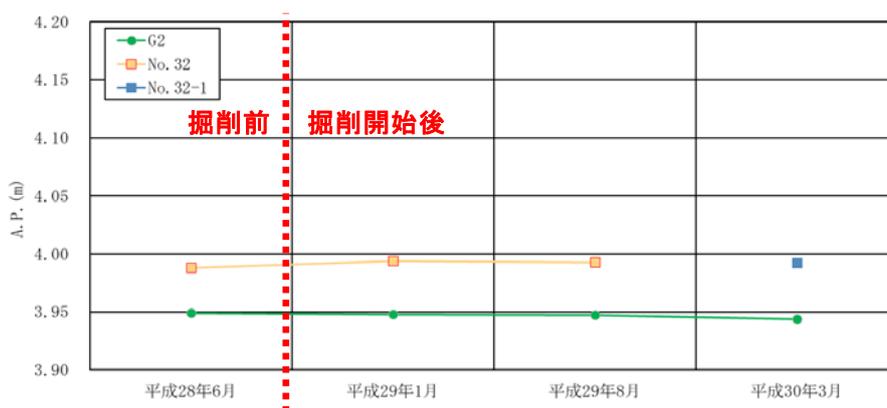
工事の施行区域近傍における地盤高の変位は図5-2、変位計測位置の詳細は図5-3に示すとおりであり、掘削工事前後での顕著な地盤の変形はみられない。

掘削工事に際しては、構造物の基面が浅い箇所では鋼矢板を用いて土留めを行い、深い箇所では地中に地盤改良を施しながら連続した壁（連続地中壁）を造成し土留めを行っている。また、必要に応じてその他の地盤改良工を施していることから、掘削工事等に伴う計画道路周辺における地盤の変形や埋立護岸の安定性の変化の程度はわずかなものとなっている。

地盤変位の状況（10号地その2埋立地変位計測位置）



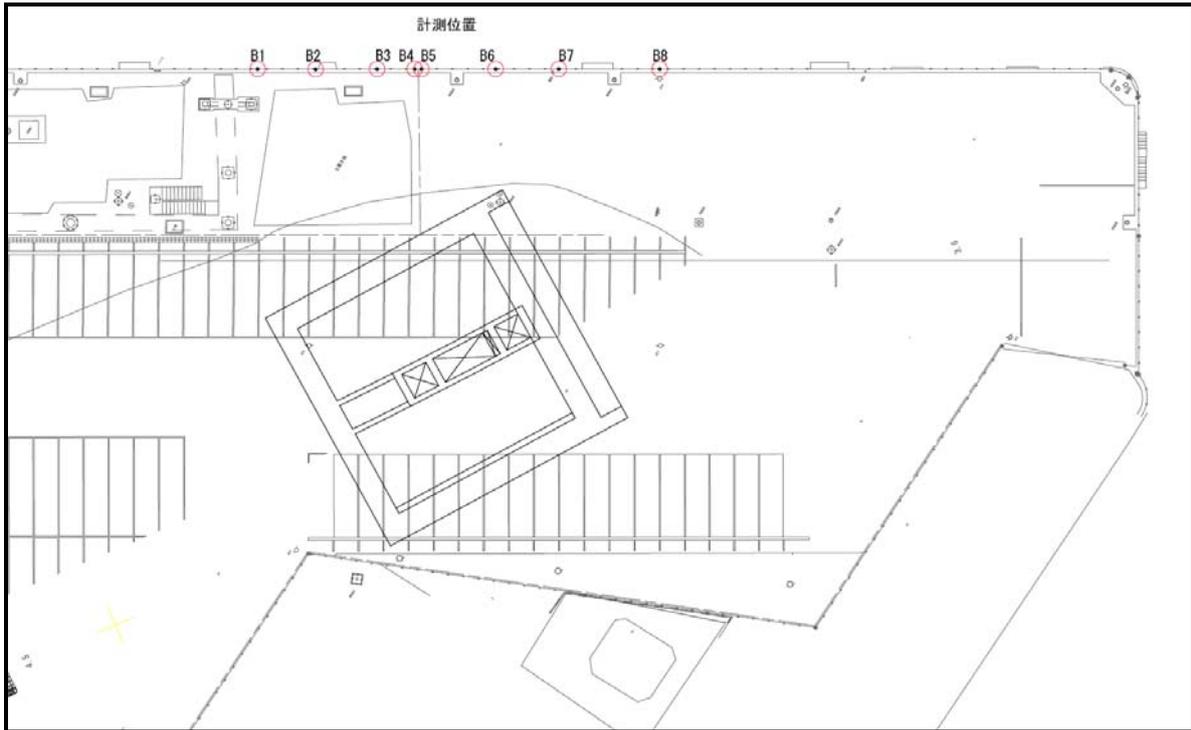
地盤変位の状況（中央防波堤内側埋立地変位計測位置）



注：東京港臨港道路南北線に対して西側の地点をG2、東側の地点をNo. 32とした。ただし、平成30年3月には、既設護岸撤去により、No. 32が東側へ7.3m移動したため、その地点をNo. 32-1とした。

図5-2 地盤高の変位の状況

【地盤変位の状況（10号地その2埋立地変位計測位置）】



【地盤変位の状況（中央防波堤内側埋立地変位計測位置）】

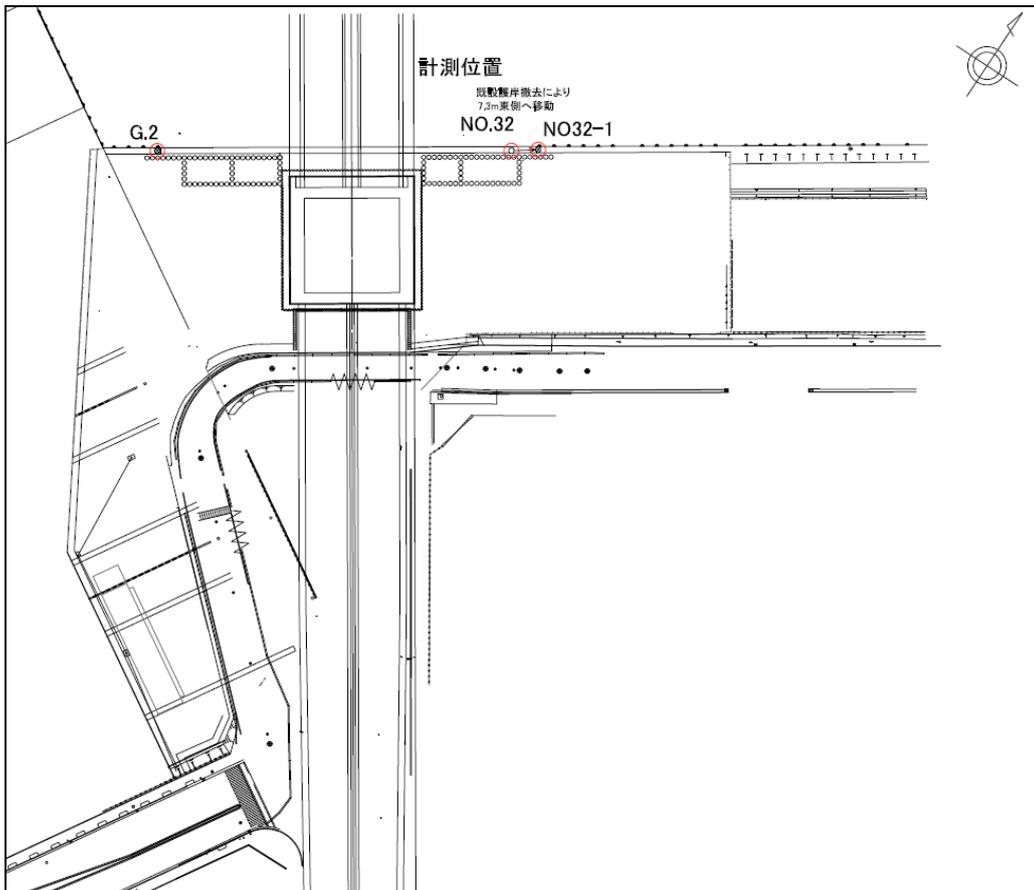
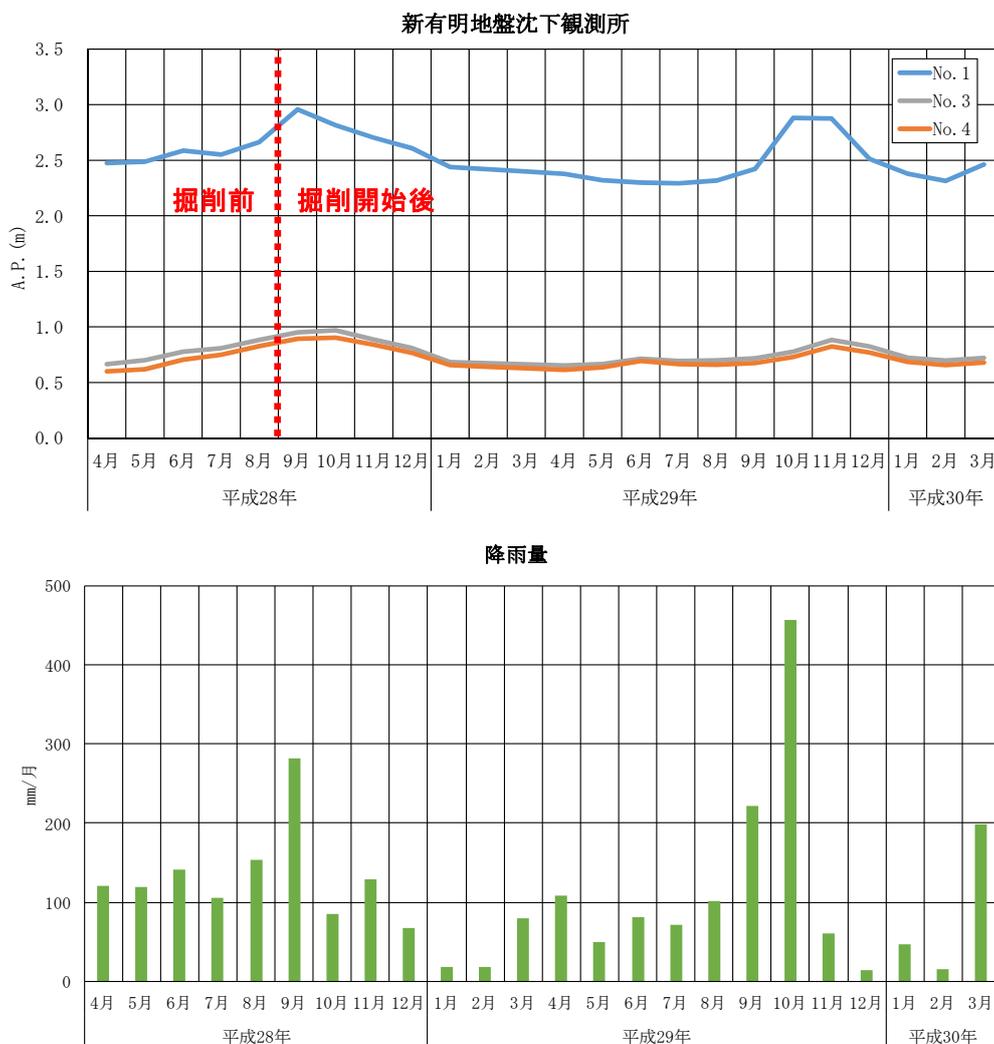


図5-3 変位計測位置の詳細

b. 掘削工事に伴う地下水の水位の変化の程度

工事の施行区域近傍における地下水位の変動は図5-4に示すとおりであり、掘削工事前後での顕著な地下水位の低下はみられない。

陸上部の掘削工事に際しては、連続地中壁による土留工を施行している。また、基盤層まで打設する鋼矢板や連続地中壁等により他の地層に影響を及ぼすことのないよう配慮して施工していることから、掘削面内の地下水の揚水等に伴う周辺における地下水の水位の変化の程度はわずかとなっている。



注：凡例の番号は観測井の番号を示す。各観測井のストレーナー設置位置 (G. L-m) は、以下のとおりである。

- No. 1=7m (有楽町層、東京礫層)
- No. 3=34.1~37.21m (東京礫層)
- No. 4=68.60~79.72m (江戸川層、上総層群)

図5-4(1) 地下水位の変化の状況と降雨量

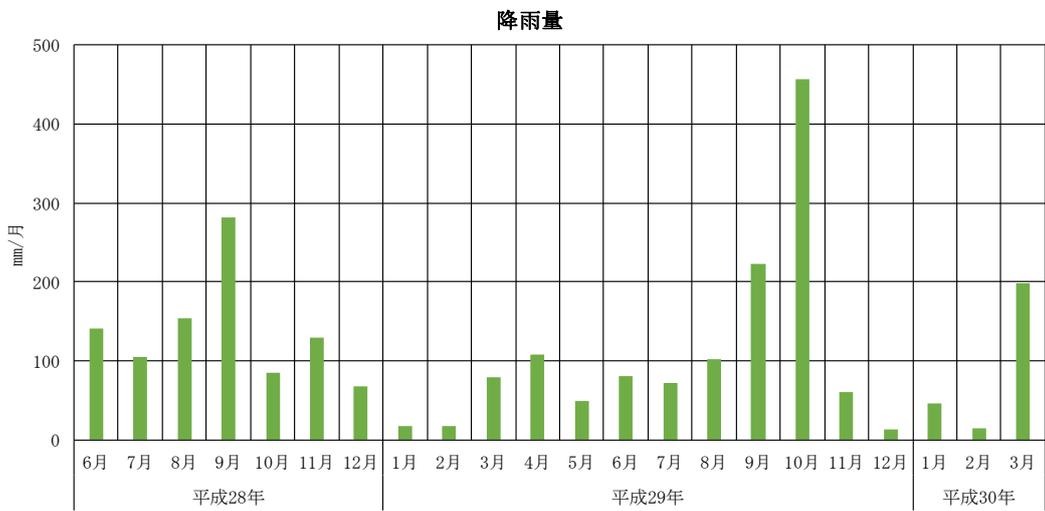
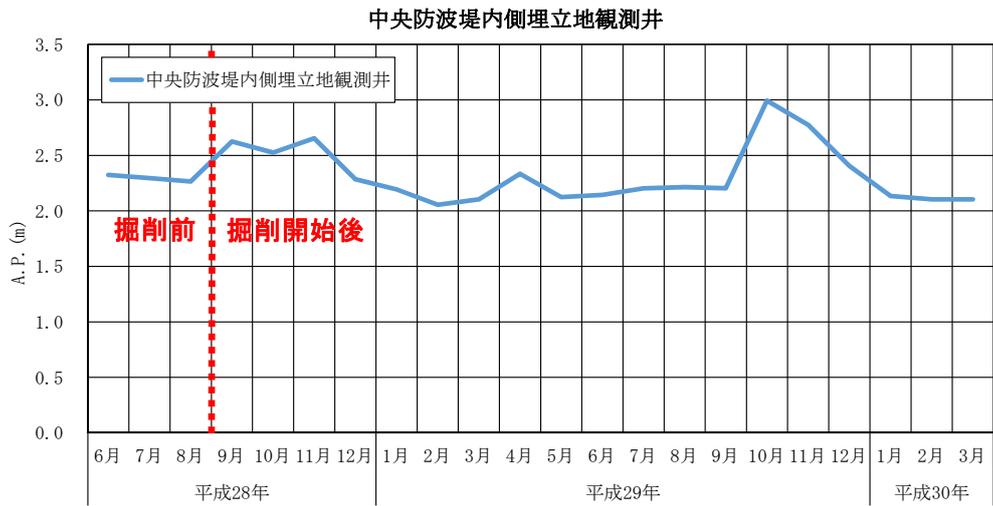


図5-4(2) 地下水位の変化の状況と降雨量

イ. 予測条件の状況

地盤調査時の陸上工事（掘削構造、接続部構造）、海上工事（沈埋トンネル構造）の状況は、表5-1に示すとおりである。

表5-1(1) 陸上工事及び海上工事の状況（平成28年度）

調査時期 項目		平成28年度			
		春季(第1四半期)	夏季(第2四半期)	秋季(第3四半期)	冬季(第4四半期)
陸上工事	10号地	準備工	準備工	準備工 土留工	土留工 掘削工 躯体構築工
	中防内側	準備工	準備工	準備工 土留工	準備工 土留工 躯体構築工
海上工事			準備工 浚渫工	準備工 浚渫工	準備工 浚渫工

表5-1(2) 陸上工事及び海上工事の状況（平成29年度）

調査時期 項目		平成29年度			
		春季(第1四半期)	夏季(第2四半期)	秋季(第3四半期)	冬季(第4四半期)
陸上工事	10号地	躯体構築工 埋戻工	準備工 躯体構築工 掘削沈下工 中埋め・内部構築工 埋戻工	準備工 躯体構築工 掘削沈下工 中埋め・内部構築工 埋戻工	準備工 躯体構築工 掘削沈下工 中埋め・内部構築工 埋戻工
	中防内側	躯体構築工 土留工	躯体構築工 掘削沈下工 中埋め・内部構築工 土留工	躯体構築工 掘削沈下工 中埋め・内部構築工 土留工	躯体構築工 中埋め・内部構築工 埋戻工
海上工事		準備工	準備工 浚渫工	準備工 浚渫工	準備工 浚渫工

ウ. 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5-2に示すとおりである。

なお、地盤に関する苦情はなかった。

表5-2 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
工事の施行に先立ち、既存構造物の基礎構造や周辺の地質等を確認し、これらを詳細設計・施工に反映させることで、計画地周辺の地盤の変形が生じないように努める。	工事の施行に先立ち、既存構造物の基礎構造や周辺の地質等を確認し、これらを詳細設計・施工に反映させることで、計画地周辺の地盤の変形が生じないように努めた。

(2) 予測結果と事後調査の結果との比較検討

a. 地盤の変形の範囲及び変形の程度

評価書では、A.P. 約-20～+5 mの範囲で行う掘削構造、スリット構造、開削トンネル構造の掘削工事に際しては、構造物の基面が浅い箇所では鋼矢板を用いて土留めを行い、深い箇所では地中に地盤改良を施しながら連続した壁（連続地中壁）を造成し土留めを行うこととされている。また、掘削深度が深くなることによる土留めの変異を抑制するため、中間杭及び切梁腹起しを設置（山留支保工）するとされている。

接続部構造では、圧縮空気により掘削地盤面の安定性を保つとともに、躯体構築工と掘削沈下工を繰り返して行うニューマチックケーソン工法を用いる計画とした。

更に、必要に応じてその他の地盤改良工を施すとされている。

事後調査結果では、掘削工事に際しては、構造物の基面が浅い箇所では鋼矢板を用いて土留めを行い、深い箇所では地中に地盤改良を施しながら連続した壁（連続地中壁）を造成し土留めを行った。また、接続部構造では、圧縮空気により掘削地盤面の安定性を保つニューマチックケーソン工法を用いること、さらに土留における鋼矢板及び連続地中壁の欠損部については、高圧噴射攪拌工を施していることから、掘削工事等に伴う計画道路周辺における地盤の変形や埋立護岸の安定性の変化の程度はわずかなものとなっている。

以上のことから、評価の指標である「地盤沈下又は地盤の変形により周辺の建築物に影響を及ぼさないこと」を満足していると考ええる。

b. 掘削工事に伴う地下水の水位の変化の程度

評価書では、A.P. 約-20～+5 mの範囲で行う陸上部の掘削工事に際しては、「a. 地盤の変形の範囲及び変形の程度」のとおり、連続地中壁による土留工を施行するとされている。基盤層まで打設する計画である鋼矢板や連続地中壁等により他の地層に影響を及ぼすことのないよう施工することから、掘削面内の地下水の揚水等に伴う周辺における地下水の水位の変化の程度はわずかであるものと予測した。

また、接続部構造で用いるニューマチックケーソン工法では、掘削面の湧水を圧縮空気により抑止することができることから、掘削工事に伴う地下水の水位の変化はほとんどないものと予測した。

事後調査結果では、工事の施行区域近傍における地下水位の変動は図5-2に示すとおりであり、掘削工事前後での顕著な地下水位の低下はみられなかった。

陸上部の掘削工事に際しては、連続地中壁による土留工を施行している。また、接続部構造では、圧縮空気により掘削地盤面の安定性を保つニューマチックケーソン工法を用いること、さらに掘削工事に際しては、基盤層まで打設する鋼矢板や連続地中壁等により他の地層に影響を及ぼすことのないよう配慮して施工していることから、掘削面内の地下水の揚水等に伴う周辺における地下水の水位の変化の程度はわずかなものとなっている。

以上のことから、評価の指標である「地盤沈下又は地盤の変形により周辺の建築物に影響を及ぼさないこと」を満足していると考ええる。