

事後調査の結果

調査項目：地盤

1. 調査事項

(1) 予測した事項

工事の施行中における地盤の変形の範囲及び変形の程度とした。

(2) 予測条件の状況

施工内容(地下水の揚水、大規模な掘削の有無、橋梁部の基礎杭掘削工事における適切な工法の採用等)とした。

(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) 調査時点及び調査期間

ア 予測した事項

工事の施行中において中防内及び中防外で、それぞれ掘削深さが最大の工事を行う時点を含む期間(ウ 環境保全のための措置の実施状況の「工事箇所周辺の地盤や地下水位状況等の詳細調査」を含む)として、平成30年4月から平成30年11月までの期間とした。

イ 予測条件の状況

工事の施行中における掘削工事時点とした。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

① 既存構造物、周辺地質等の詳細調査

掘削工事の施工前とした。

② 工事箇所周辺の地盤や地下水位状況等の詳細調査

橋梁部基礎杭掘削工事の施工前から施工後とし、平成30年度の事後調査では、平成30年4月から30年11月までの月1回、合計8回とした。

(2) 調査地点

ア 予測した事項

図 5-1 に示すとおり、地盤の変位を計測する観測点は計画地内の 2 地点 (A、D) とした。

イ 予測条件の状況

掘削区域近傍とした。

ウ 環境保全のための措置の実施状況

① 既存構造物、周辺地質等の詳細調査

掘削区域近傍とした。

② 工事箇所周辺の地盤や地下水位状況等の詳細調査

図 5-1 に示す 2 地点とした。

(3) 調査方法

ア 予測した事項

施工区域内に設置した観測点 (地盤変位計、図 5-1 地点 A 及び D) を工事区域周辺に設置されている基準点 (図 5-1 地点 B、C 及び地点 E、F) を利用し座標測量及び水準測量により、変位量を測定した。測定は 1 回/月の頻度で実施した。

なお、座標測量における座標は世界測地系 (測地成果 2011) とし、水準測量における地盤高は荒川工事基準面 (A. P. $\pm 0.000\text{m}$) とした。

調査状況は、写真 5-1 及び写真 5-2 に示すとおりである。

イ 予測条件の状況

現地確認及び関連資料の整理による方法とした。

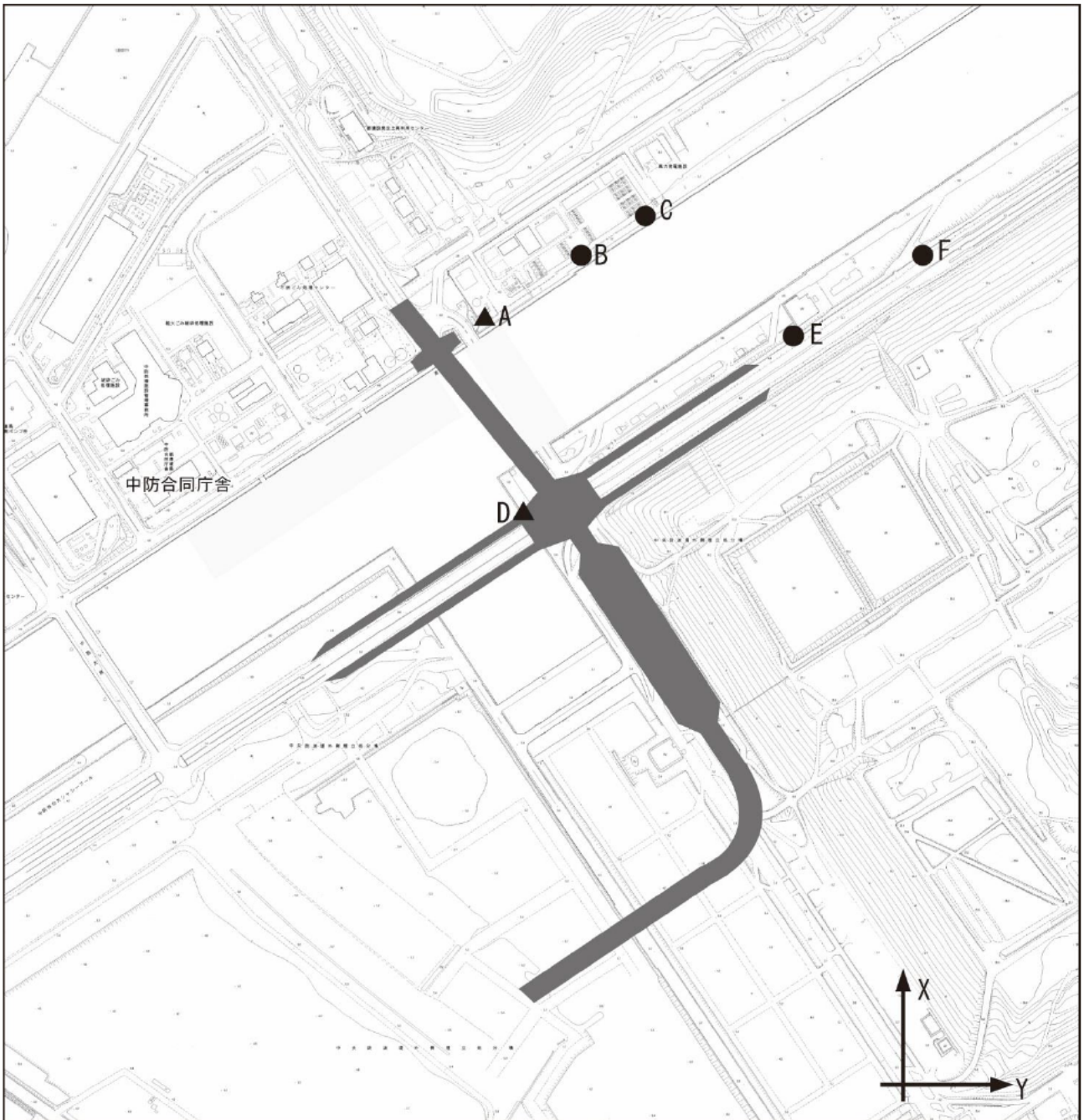
ウ 環境保全のための措置の実施状況

① 既存構造物、周辺地質等の詳細調査





関連資料の整理による方法とした。

② 工事箇所周辺の地盤や地下水位状況等詳細調査

地盤変位計による測定及び観測井による地下水位の測定とした。



凡 例

-  : 計画道路
-  : 地盤変位計
-  : 基準点
-  : 測量座標



1 : 10,000



図 5-1 地盤調査地点



写真 5-1(1) 地盤調査状況（中防内）



写真 5-1(2) 地盤調査状況（中防外）



写真 5-2(1) 観測点 A (中防内)



写真 5-2(2) 観測点 D (中防外)

4. 調査結果

4.1 事後調査の結果の内容

(1) 予測した事項

中防内の地盤変位量の調査結果は、表 5-1 及び図 5-2 に、中防外の調査結果は、表 5-2 及び図 5-3 に示すとおりである。

各調査地点における当初測定値からの地盤変位量は、水平方向に関して中防内では 2～9 mm (x 座標変位：-1～9 mm、y 座標変位：-3～8 mm)、中防外では 15～32 mm (x 座標変位：-12～-23 mm、y 座標変位：6～28 mm) であった。また、鉛直方向に関しては、中防内で 5～9 mm、中防外で 5～13 mm であった。

表 5-1 地盤変位量調査結果（中防内）

		調査結果 (m)			変位 (mm) [初期値との差]			変位量 (mm)		備考
		x	y	地盤高 (A. P.)	x	y	z	水平*	鉛直	
平成 29年	10月	-44179.062	-2523.358	5.125	-	-	-	-	-	
平成 30年	3月	-44179.060	-2523.358	5.131	2	0	6	2	6	
	4月	-44179.060	-2523.355	5.130	2	3	5	4	5	
	5月	-44179.060	-2523.353	5.131	2	5	6	5	6	
	6月	-44179.056	-2523.358	5.132	6	0	7	6	7	
	7月	-44179.063	-2523.350	5.130	-1	8	5	8	5	
	8月	-44179.053	-2523.359	5.131	9	-1	6	9	6	
	9月	-44179.061	-2523.361	5.131	1	-3	6	3	6	
	10月	-44179.061	-2523.355	5.132	1	3	7	3	7	
	11月	-44179.059	-2523.359	5.134	3	-1	9	3	9	

注) 水平変位量は $(\sqrt{x^2 + y^2})$ で算出し、Xを真北方向、Yを東方向とする。

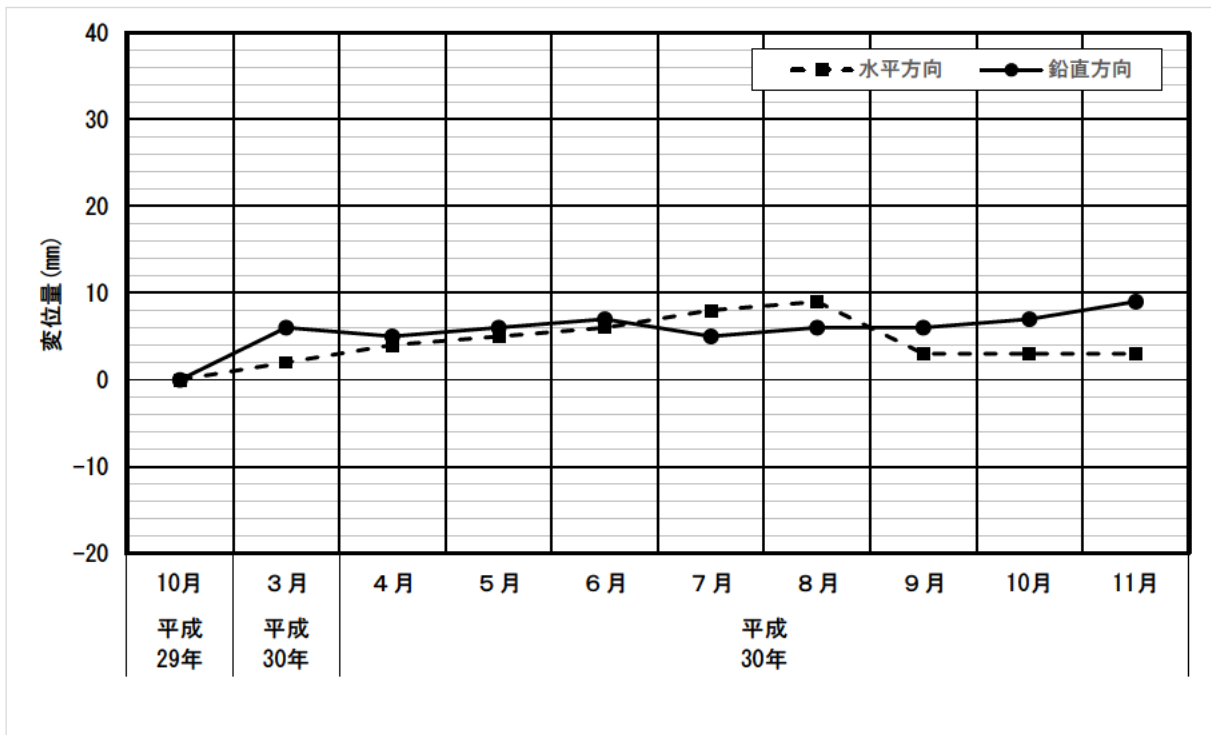


図 5-2 地盤変位量変動図（中防内）

表 5-2 地盤変位量調査結果（中防外）

		調査結果 (m)			変位 (mm) [初期値との差]			変位量 (mm)		備考
		X	y	地盤高 (A. P.)	x	y	z	水平*	鉛直	
平成 29年	10月	-44503.718	-2462.368	4.748	-	-	-	-	-	
平成 30年	3月	-44503.733	-2462.354	4.753	-15	14	5	21	5	
	4月	-44503.731	-2462.346	4.753	-13	22	5	26	5	
	5月	-44503.730	-2462.345	4.757	-12	23	9	26	9	
	6月	-44503.732	-2462.343	4.759	-14	25	11	29	11	
	7月	-44503.731	-2462.340	4.760	-13	28	12	31	12	
	8月	-44503.741	-2462.346	4.761	-23	22	13	32	13	
	9月	-44503.732	-2462.362	4.761	-14	6	13	15	13	
	10月	-44503.734	-2462.349	4.757	-16	19	9	25	9	
	11月	-44503.735	-2462.348	4.760	-17	20	12	26	12	

注) 水平変位量は $(\sqrt{x^2 + y^2})$ で算出し、Xを真北方向、Yを東方向とする。

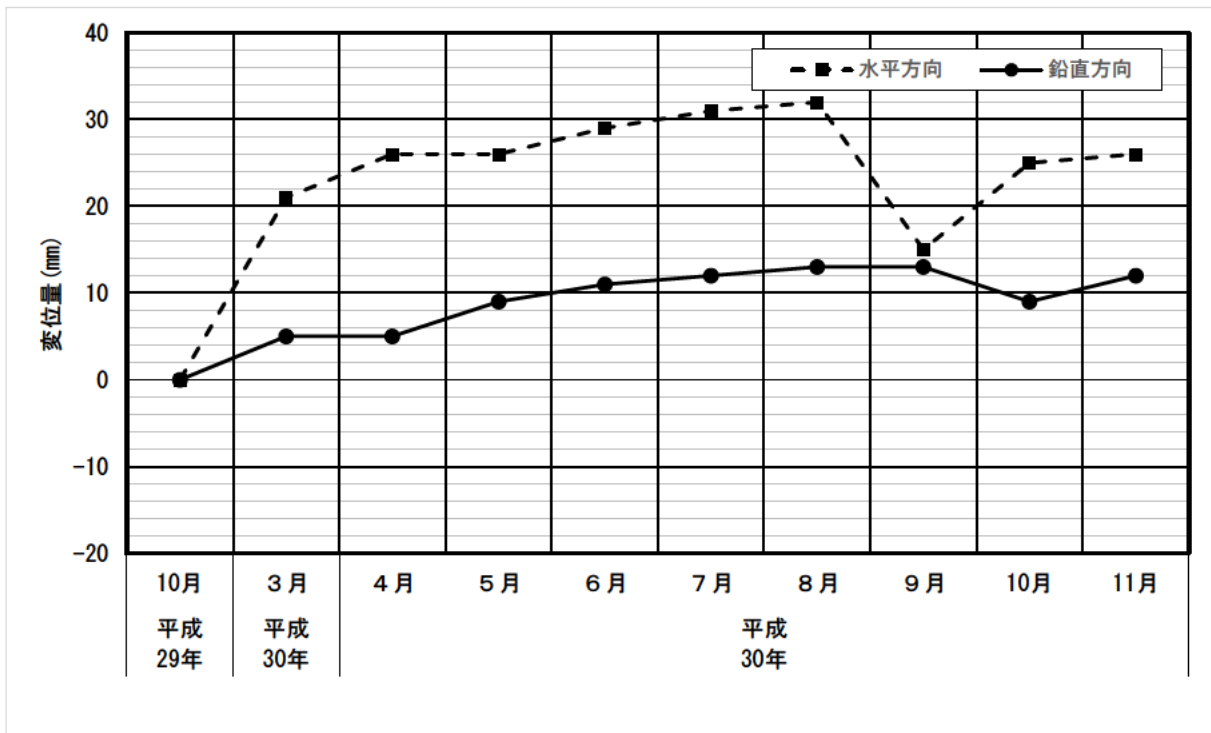


図 5-3 地盤変位量変動図（中防外）

(2) 予測条件の状況

平成 30 年度における掘削工事は、4 月から 5 月末までの期間、西側ランプ橋東行き P1、P2 橋脚、同ランプ橋西行き P1、P2 橋脚で実施されていた。西側ランプ橋の掘削工事は栈橋上での鋼管矢板打設・井筒内掘削であり、掘削面は切梁支保により安定を図っていた。井筒内の掘削面は、南北水路の水面より標高は低いものの水路からの漏水の発生はなかった。なお、降雨時に雨水が滞留した場合には、雨水をポンプアップし、水質（pH 及び濁度）が基準値以下であることを確認して公共下水に排水していた。

(3) 環境保全のための措置の実施状況

平成 30 年度の工事において、地盤を対象とした環境保全のための措置の実施状況は、表 5-3 に示すとおりである。

なお、平成 30 年 4 月から平成 30 年 11 月までの間に地盤に関する苦情はなかった。

表 5-3 環境保全のための措置の実施状況（地盤）

環境保全のための措置	実施状況
掘削工事に当たっては、掘削面の安定を図るため、掘削工や支保工などについて適切な工法の採用に努める。また、工事の施行に先立ち、既存構造物や周辺の地質等の詳細な調査を実施し、これを施工に反映させ、計画道路周辺の地盤の変形が生じないように努める。	平成 30 年度は、西側ランプ橋東行き P1、P2 橋脚及び同西行き P1、P2 橋脚で掘削工事を行っていた。掘削工事は、鋼管矢板打設・井筒内掘削工法と切梁支保を採用し、掘削面の安定が図られていた。また、掘削工事の施工方法は、事前検討会において、工事の発注者から提供された既存構造物や周辺地質の詳細調査結果を反映し選定した（写真 5-4 及び写真 5-5 参照）。
掘削工事の施行に先立ち、工事箇所周辺の地盤や地下水状況等について詳細な調査を実施し、これを施工に反映させ、適切な掘削工の選定を行い、地下水の湧出を防止し、計画道路周辺の地下水位を極力低下させないように努める。	掘削工事の施工方法は、事前検討会において、工事の発注者から提供された地盤や地下水状況等についての詳細な調査を反映し、遮水性の高い鋼管矢板打設・井筒内掘削工を選定することで、水路からの漏水を防止しており、井筒内への湧水も確認されなかった。 また、平成 30 年 11 月まで月 1 回の地下水位の観測を実施した。（写真 5-5 参照）。 なお、地下水位の調査結果は、「別紙 6」（p. 140～p. 141 参照）に示すとおりである。



写真 5-3 鋼管矢板井筒内掘削（井筒内掘削）



写真 5-4 鋼管矢板打設・井戸筒内掘削（井筒内支保工）



写真 5-5 (1) 地下水位観測状況 (中防内)



写真 5-5 (2) 地下水位観測状況 (中防外)

4.2 評価書の予測結果と事後調査結果との比較検討

事後調査期間中における各調査地点の当初測定値からの地盤変位量と管理値との比較は、表 5-4 に示すとおりである。

事後調査では、掘削工事の施工方法は、事前検討会において、工事の発注者から提供された地盤や地下水状況等についての詳細な調査を反映し、遮水性の高い鋼管矢板打設・井筒内掘削工及び切梁支保工を採用することで、水路からの漏水を防止し、掘削面の安定が図られていた。

また、事後調査における水平方向の最大変位量は、中防内で 9mm、中防外で 32mm、鉛直方向の最大変位量は、中防内で +9mm、中防外で +13mm であり、事後調査結果は全て管理値の範囲内であった。

「環境影響評価書」では、「工事の施工に際し、地盤沈下の主な原因となる地下水の揚水等並びに大規模な掘削はない。橋梁部の基礎杭掘削工事に当たっては、掘削面の安定を図るため、掘削工や支保工などについて適切な工法の採用に努めることから、掘削面の変形は抑制され、地盤変形への影響は小さい」と予測していた。

事後調査の結果、中防内、中防外ともに水平方向及び鉛直方向の変位量が管理値の範囲内であり、地盤沈下は観測されていないことから地盤変形への影響は小さいと考えられる。以上のことから評価の指標である「計画道路周辺の地盤に著しい影響を及ぼさないこと」を満足していると考えられる。

表 5-4 事後調査結果と管理値との比較

	事後調査結果 (mm)		管理値 (mm)	
	水平	鉛直	水平	鉛直
内側埋立地	2～9	+5～+9	≦240	≧-20
外側埋立地	15～32	+5～+13	≦60	≧-20