

進化した地中支障物対応推進工法による施工事例 ～島屋北幹線下水管渠築造工事～

ひがしの ようじ
東野 洋士
大阪市建設局
北部方面管理事務所管理課長

なかがわ なおや
中川 尚也
大阪市建設局
下水道部下水道課管渠担当課長代理

うえだ こうじ
上田 浩司
㈱森本組
島屋北幹線作業所所長

ひらい さとる
平井 寛
ヤスタエンジニアリング㈱
工事部工事係長

(2024年3月時点)

1 はじめに

1.1 大阪市下水道の浸水対策

大阪市域を含む大阪平野は、淀川をはじめとする多くの河川の土砂がたい積して形成された沖積平野であり、南北にのびる上町台地などを除いた市域の約90%は、降った雨水をポンプで強制的に川や海に排水しなければならぬ雨に弱い地形となっている。

また、市域での都市化が進むにつれて、雨が浸透する地面が舗装化され、雨の大半は下水道管へと一時に集められるようになったため、浸水のリスクは高まり、下水道の役割はさらに重要となっている。

本市では、雨水をすばやく排水するための施設整備は、概ね10年に1回の大雨（1時間あたり60mm）でも浸水しないことを目標に進めており、抜本的な浸水対策として「淀の大放水路」をはじめとする主要な下水道幹線の建設や、「此花下水処理場内ポンプ場」をはじめとするポンプ施設の新増設を進めている。これらの整備が完了した区域の比率を表す「都市浸水対策達成率」については、2021年度末で約80.1%と全国平均の約62%を上回っている¹⁾。

1.2 此花処理区の浸水対策と島屋北幹線

此花処理区は、淀川河口左岸に位置し、大阪湾にのぞむ地の利により、一大工業地帯を形成している。



図-1 施工場所位置

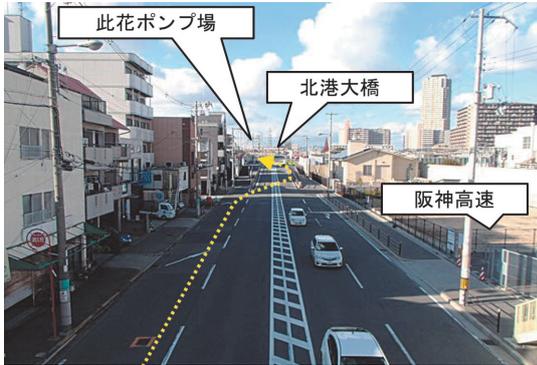


写真-1 着手前路線 到達側

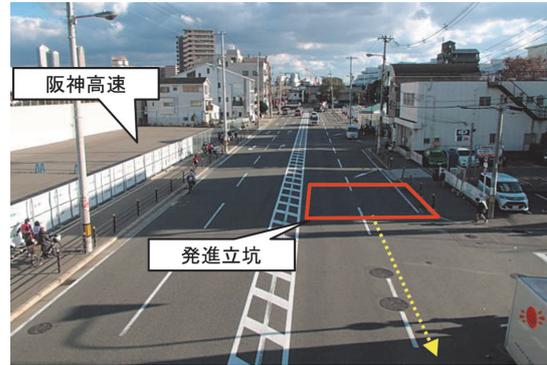


写真-2 着手前路線 発進側

処理区を南北に分断する形で正蓮寺川が東西に流れており、此花処理場は、正蓮寺川の北岸に位置している。

処理区内の晴天時下水は、同河川北側地区については北港抽水所より、また、USJを含む南側地区については、恩貴島抽水所より、それぞれ処理場へポンプ送水され、処理されたのち、正蓮寺川に放流されている。雨天時には、北港抽水所、恩貴島抽水所から正蓮寺川に排水されている。

1986年の都市計画決定により正蓮寺川は暗渠化されることとなり、これに伴い、浸水対策のレベルアップと北港・恩貴島抽水所の統廃合を目的として、河口付近の新ポンプ場と流入幹線の整備を計画し、1989年の下水道計画の事業認可を受けて事業をスタートさせた。

本稿で紹介する島屋北幹線は、先述した此花処理

区における、抜本的な浸水対策の流入幹線のひとつで、上流側から順次整備を進めてきており、今回の工事は、此花下水処理場内ポンプ場に接続するため最下流部の管きょ（呼び径3000×280m）を泥濃式推進工法により建設したものである。図-1に施工場所の位置を、写真-1に到達側、写真-2に発進側の施工前状況を示す。

2 工法選定の経緯

島屋北幹線の南北ルートには、正蓮寺川と北港大橋が存在し、河川内にはボックスカルバートと仮排水路が存在し、表-1に示す多数の地中支障物が残置されていることが推定された。主なものとして、近隣建設物

表-1 支障物一覧

支障構造物	対象種別	形状・寸法 (mm)	切断延長 (mm)	重量 (t)	累計 (t)	該当スパン
① 連絡地下道 (1)	鋼矢板Ⅲ型	(推定)	1.597	1.684	1.684	BC3～EC2
② 連絡地下道 (2)	鋼矢板Ⅲ型		2.259	1.631	3.315	
③ 搬送路軌道 (1)	鋼矢板Ⅲ型			1.745	5.060	
④ 搬送路軌道 (2)	鋼矢板Ⅲ型		1.883	1.751	6.811	EC2～BC2
⑤ 橋台基礎杭	RCコンクリート杭	RC杭φ500 (1本)	0.500	0.0		
⑥ 橋台基礎杭 14本	木杭×14本	末口φ240 橋脚東1	4.057	0.0		
⑦ 河川ボックスカルバート SMW壁	SMW壁芯材	φ650 H-400×200	3.134	1.924	8.735	BC2～EC1
⑧ 河川ボックスカルバート SMW壁	SMW壁芯材	φ650 H-400×200	3.641	1.787	10.522	BC1～BP
⑨ 橋脚防護矢板	鋼矢板Ⅲ型		4.526	2.605	13.127	
⑩ 河川ボックスカルバート SMW壁	SMW壁芯材	φ650 H-400×200		0.269	13.396	
⑪ 歩専道ボックスカルバート (仮水路)	鋼管矢板	φ900 t=16	3.933	5.938	19.334	BC1～BP
⑫ 歩専道ボックスカルバート (仮水路)	鋼管矢板	φ900 t=12	2.613	3.727	23.061	
⑬ 此花ポンプ場仮設	SMW壁芯材	φ850 H-600×300	3.960	3.455	26.516	
※ 番号は発進側より		合計	32.103	合計	26.516	