

解説

小型立坑による発進と既設貯留管への到達

いけだ きんや
池田 欣也

ジオリッド協会会員
㈱紙谷工務店土木部部长

わきた きよし
脇田 清司

ジオリッド協会
会長

1 はじめに

都市部においては、既設構造物が輻輳し、立坑の設置場所が限定され、可能な限りの狭隘空間での施工が要求されるのは当然である。呼び径800～1000の管径でφ3,000mm円形発進はかなり定着してきたが、呼び径1350～1500クラスでもφ4,000～4,500mm円形発進という施工条件の検討依頼が増えてきている。本稿では、呼び径1350の管径でφ4,500mm円形ケーシング立坑からの両発進で、2スパン設計された施工実績を報告する。

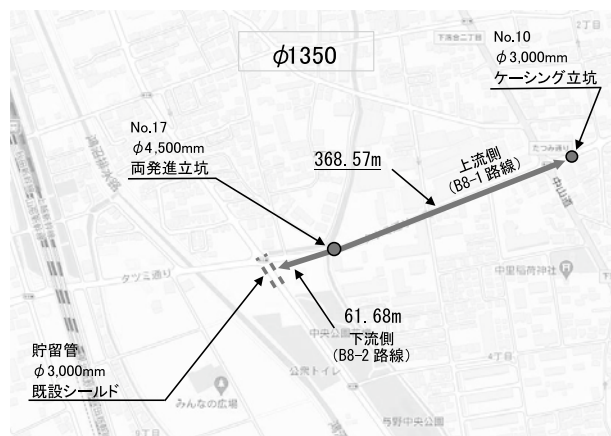


図-1 位置図

2 施工事例

本工事は、さいたま市発注の呼び径1350の推進管を泥濃推進工法により敷設する工事である。さいたま市の主要道路である中山道（国道17号）と交差するたつみ通りは交通量が多く、発進立坑はこの管径としては小さいφ4,500mmケーシング立坑が採用された。

【工事概要】

工事名：鴨川第38処理分区下水道工事
（南建-24-43）

工事場所：さいたま市中央区新中里4丁目10番地～
下落合2丁目5番地（図-1）

推進工法：泥濃式推進工法

呼び径：1350

スパン数：2スパン（図-2、3）

土被り：上流側 10.5m

下流側 24.4m

推進延長：上流側 368.57m（B8-1路線）

下流側 61.68m（B8-2路線）

上流側線形：L1 23.48m

CL1 44.68m、R=200m

L2 220.95m

CL2 6.5m、R=200m

L3 43.26m

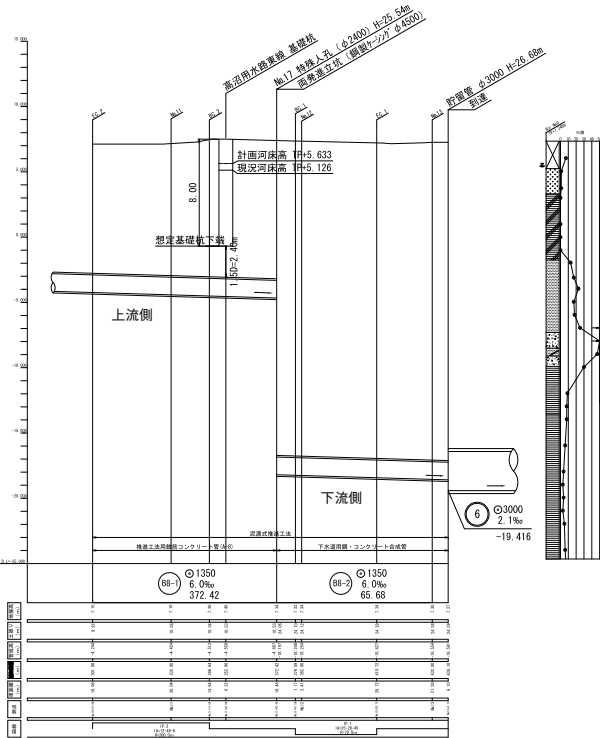


図-2 縦断面

CL3 6.5m、R=200m

L4 23.2m

下流側線形： L1 4.87m

CL1 31.13m、R=70m

L2 25.68m

土質：細砂、粘土

N 値：15～20（上流側）、3～4（下流側）

地下水位：GL-1.89m

発進立坑：φ4,500mm ケーシング

到達立坑：上流側 φ3,000mm ケーシング立坑

下流側 φ3,000mm 既設シルド

推進管：上流側 下水道推進工法用

鉄筋コンクリート管

(JSWASA-2) GJC70N2種

2.43m 149本

可とう管 2.43m 2本

GJC70N 2種 1.2m 1本

下流側 下水道鋼・コンクリート合成管

4種 JC50N (L=1.2m×48本)

可とう管 (L=1.2m×2本)

4種 JC50N (L=0.8m×1本)

2.1 上流側スパン

発進立坑がφ4,500mmと呼び径1350の推進には狭隘であり、さらに標準管を使用する設計になっているため、標準元押装置では作業性が悪く日進量が確保できないので、この円形にあわせた鋼製発進架台装置をジオリッド協会に製作依頼し、100t×2900stの多段ジャッキ6本で推進する計画を立てた(図-4、写真-1～3)。

(1) 元押装置の強度の検討

ここで、ケーシング立坑に支圧壁を築造しないで、鋼製の発進架台装置を設置するため、架台装置の強度を検証してみる(図-5)。

【地盤支持力の検討】

反力(R)は、次式のランキンの受動土圧式で示される。反力(R)は、元押推進力(F)に対して余裕を加えたものであればよい。

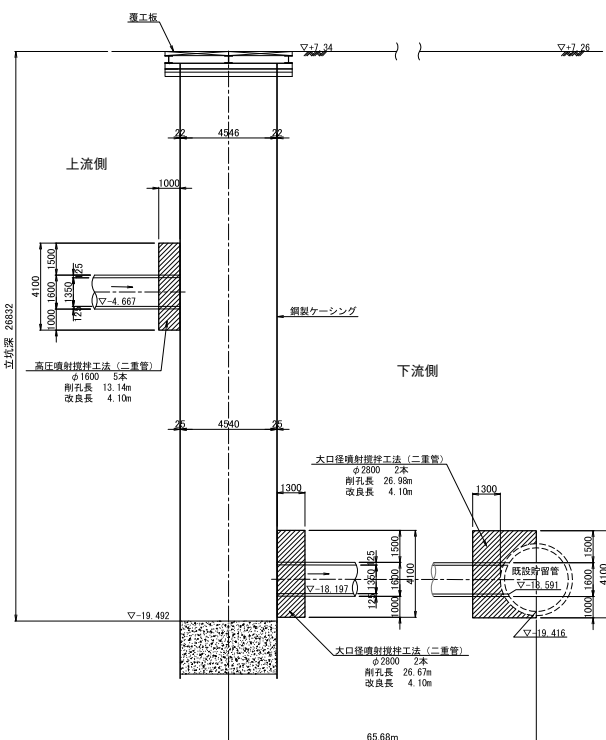


図-3 No.17 発進立坑