

VI-7 地下式調整池の地中連続壁本体利用の施工実績

鹿島 東北支店 正会員 高橋幹雄

1. はじめに

本工事は宮城県塩竈市流域関連公共下水道事業の一環として新浜町公園内に貯水量約 9,000 t の地下式調整池を建設したものです。

調整池の特徴は、鉄筋コンクリート円形地中連続壁を土留め兼本設の壁体とする構造となっているため、一般構造物と同等の施工精度と品質の確保が要求されましたが、好結果を上げましたのでその概要を紹介します。

2. 工事概要

形式：円筒型地下式調整池

規模：直径 30.0m 高さ 15.1m

壁厚：1.0m

壁長：19.85m

エレメント数：先行 10 後行 10

3. 施工概要

1) 地質概要

施工地域の地盤は、海岸線を埋立てして造成した標高 3 m 前後の平坦地で、地表 5 m 程度は良質な盛土層ですがその下 10 m 位がシル質粘土で N 値が小さく、基盤は軟岩（角礫岩）が分布しています。

2) 掘削方法

地中連続壁の設計厚さは 1.0m ですが、上部の盛土とシル質粘土部は幅 800mm のバケット式掘削機で掘削し、その後に幅 1,000mm の水平多軸機で整形を行いました。軟岩部は水平多軸機で掘削しました。

3) 鉄筋籠の組立と建込み

鉄筋の組立は 50 t のクローラクレーンを使用し、鉄筋籠の建込みは専用の建込み治具を用いて 100 t のクローラクレーンで行いました。先行エレメントには両側からコンクリートが流出ないように仕切り板とシートを取り付けました。

4) コンクリート打設

後行エレメントはコンクリートの温度降下に伴いコンクリートの収縮が先行エレメントに拘束されてひび割れの原因にもなるため、低発熱タイプを使用しました。

5) 計測管理

地中連続壁完了後に内部掘削による連続壁の挙動を即時に把握し安全に施工できるように、さらに安全性の高い構造物を作るために計測管理を行いました。

計測項目

- ・ 壁の水平変位
- ・ 鉄筋の応力
- ・ コンクリート応力
- ・ 外圧（水圧・土圧）

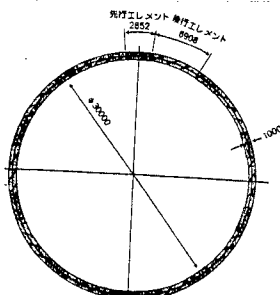


図-1 エレメント割付図

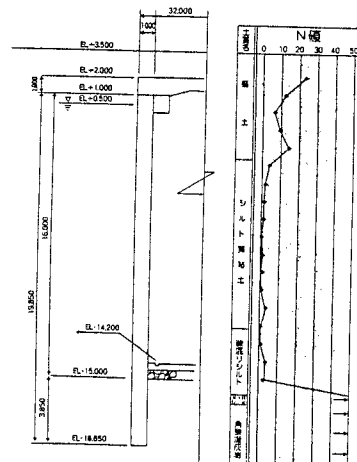


図-2 土質柱状図

4. 施工結果

1) 掘削精度

溝壁の精度確認は、掘削施工中と掘削完了時に超音波測定器を使用して行い、管理基準の $1/500$ 以内の精度を確保できました。

2) 鉄筋の鉛直精度とかぶり

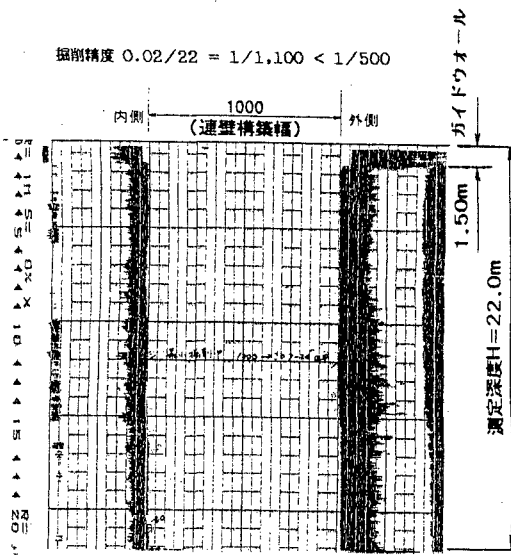
鉄筋の建て込み後の鉛直精度及び掘削壁面とかぶりを確認するために傾斜計を使用し、掘削完了時に溝壁の超音波測定波形と鉄筋建て込み時の傾斜計のデータを重ね合わせる事により鉄筋の鉛直精度とかぶりの確認を行いました。その結果、建て込み精度 $1/1000$ 以下、かぶり -22mm 以下の管理基準を確保できました。

3) コンクリートの品質

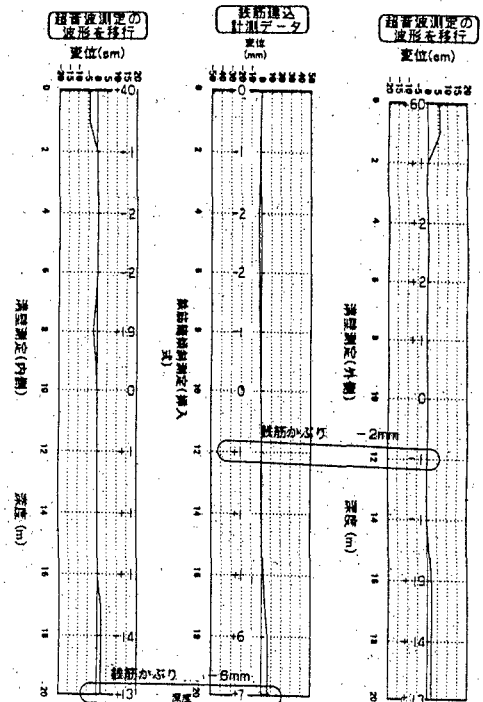
コンクリートの打設は、トレミー管 ($\phi 250\text{mm}$) を使用し、打設速度は 5m/h 程度で行った結果、若干のひびわれと漏水があったものの品質的には高い評価を受けました。内面にはガラス系のモルタル仕上げを施して完成させました。

4) 計測管理結果

計測のデータは事務所に常時送信され挙動が把握できるようにしてあり、異常値は出ませんでした。



図一3 溝壁測定記録



図一4 鉄筋建て込み精度管理

5. むすび

従来、地中連続壁は仮設の土留めとして採用されてきていますが、今回はそのまま本設の側壁に利用した事で経済的でもあり、品質も十分満足できたので今後も同様の採用が望まれます。又、今回築造した調整池の上は再び公園として復旧しますが、土地の有効利用という観点からも水平展開できると思います。