

35 施工計画

ステンレス製鋼製階段の出来形確保と 工程短縮の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

担当技術者

担当技術者

末川

勝〇

亀井

友紀子

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：寝屋川北部地下河川
守口立坑整備工事（鋼製階段工）
- (2) 発注者：大阪府 寝屋川水系改修工営所
- (3) 工事場所：守口市南寺方東通一丁目地内
- (4) 工期：自）令和2年9月18日
至）令和3年6月30日

本工事は、過去に大規模な浸水被害が繰り返し発生してきた寝屋川の「寝屋川流域総合治水対策事業」の一環として、直径26m、深さ39.2mの守口立坑内に設置するステンレス製鋼製階段の製作・設置工事であった。（図-1）

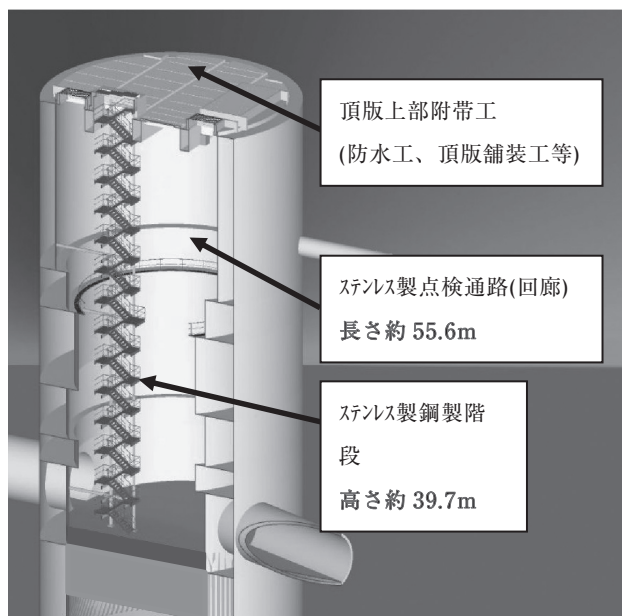


図-1 守口立坑全体イラスト

2. 施工における問題点および課題

点検通路は立坑の円周に沿った回廊として設置するため立坑の円周長の施工誤差を、階段水平材は階段柱位置と立坑壁の距離誤差を部材長に考慮して製作する必要がある、これら誤差を事前に把握することが課題であった。

立坑内を流れる地下河川の供用開始日が工事期間中の令和3年3月30日に設定されており、設置完了日を厳守する必要があったが、設置作業日数が21日間しかなかった。そのため、階段設置工程を短縮し、かつ出来形も確保できる施工方法を検討することが課題であった。また、立坑内部の既存の昇降設備は撤去に時間を要するため、地下河川の供用開始日前の早期に撤去する必要があった。しかし、本工事では供用開始日の直前まで設置作業を行うため、短期間に設置・撤去できる代替の昇降設備を検討する必要があった。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 ブラケットおよび水平材位置の事前野書

起工測量（階段位置の立坑頂版・底版高さ等の確認）に合わせて、点検通路ブラケットおよび階段水平材設置位置（アンカーボルト位置）の野書を設計値で実施、誤差を把握した。点検通路は、予め設定した誤差調整箇所部材長さを変更して、階段水平材は実測値を反映して部材製作を行った。また、アンカー位置の鉄筋探査により、

立坑鉄筋と干渉する箇所についてはブラケットの移動を検討し、部材製作に反映した。(図-2)

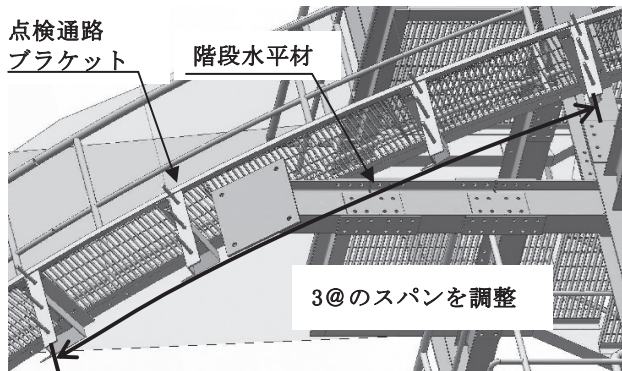


図-2 ブラケット移動量の検討

3-2 設置方法の変更

当初設置計画は、階段柱を1節ずつ立坑内へ設置し、1節分の階段枠および歩廊を設置する計画であった。しかし、1節毎の設置は施工効率が悪くなるため、事前に地上で地組立を行って設置できないかを検討した。

施工ヤード面積とクレーン選定を考慮して、39.7mの階段柱は基部、中間部(①～④)、天端部の6ブロックに分けて設置することとした。基部は直接立坑内に設置し、基部底版にて高さ調整を行い柱の鉛直度を確認した。中間4ブロックは、1ブロック3節の地組立を行い、立坑内へ設置する方法に変更した。(図-3)

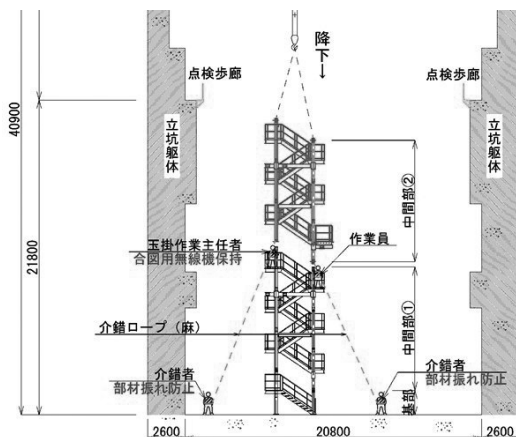


図-3 設置方法

階段柱・階段枠および歩廊を地組立してから設置することによって、立坑内に枠組足場を設置する必要がなくなった。これにより、足場組立・解体の作業時間を削減することができ、階段設置完了日を厳守することができた。

3-3 出来形管理の工夫

階段の高さ管理については、高さ39.7mに対して規格値が±28mmと小さいため、階段柱の継手部の遊間10mm(設計値)を調整代として高さを調整することとした。継手は高力ボルトサイズM16であり、当該径の寄せピンが入手困難であったため、代替えとなるステンレス製のテーパプレートを作成した。このテーパプレートを追加隙間に差し込んで階段柱の遊間を調整することで、mm単位で高さを調整することが可能となった。(図-4)

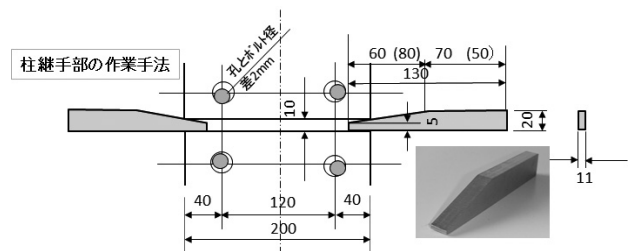


図-4 継手部の調整要領

階段柱の鉛直度管理については、地組立時はトランシットで計測し、立坑内ではトランシットにL型接眼レンズを取付けての計測とレーザー墨出し器による確認を併用した。鉛直度の調整も高さ調整と同様にテーパプレートにより行った。

3-4 昇降設備の検討

昇降設備については、ビルの窓拭き等で使用される昇降ゴンドラ設備を設けることとした。昇降ゴンドラの設置・撤去はそれぞれ1日で完了するため、大幅な工程短縮となった。また、昇降ゴンドラの設備は全て地上に設置できるため、昇降設備設置・撤去作業に伴う高所作業をなくすことができ、工事の安全性も向上した。

4. おわりに

橋梁工事の経験を活かして計画・検討することにより、ステンレス製鋼製階段の製作・設置工事という異なる構造物の施工管理にも十分に対応することができた。

最後に、本工事を無事に完成まで導いていただきました大阪府寝屋川水系改修工営所の皆様をはじめ、ご協力を賜りました全ての関係者に対し、深く感謝の意を表します。