

水位変化を考慮した河川内護岸の施工について

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○定兼 透
東日本旅客鉄道株式会社 正会員 松田 俊一

1. はじめに

JR 御茶ノ水駅は神田川に隣接した駅であり、沿線部の耐震補強工事を実施している。

本稿では JR 御茶ノ水駅近傍で実施した法面部の耐震補強工事の内、神田川の水位変化を考慮して実施した護岸擦り付け部の施工について報告する。

2. 施工内容

御茶ノ水駅に沿う形で護岸を設置する。本報告の対象は全施工範囲の両端部である。(図-1)。

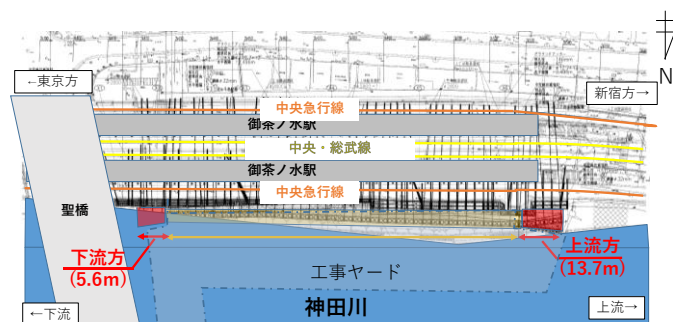


図-1 施工位置

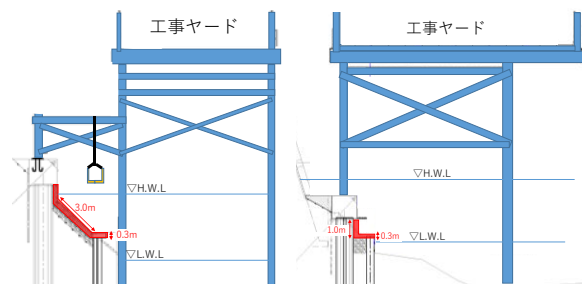


図-2 施工位置断面 (左：上流方、右：下流方)

当該箇所は既に鋼矢板および鋼管矢板を設置しており、鋼矢板の頭部への受梁コンクリートの構築を行う(図-2, 図-3, 図-4)。また、併せて各矢板の頭部コンクリートの擦り付けも実施する。

3. 現地条件

下流方の施工箇所は上流方と異なり水面に近い高さにあり、神田川の水位によっては施工場所が水面下となる。そのため施工の間合いが水上に露出する

キーワード 護岸整備、法面工、コンクリート、河川、水位

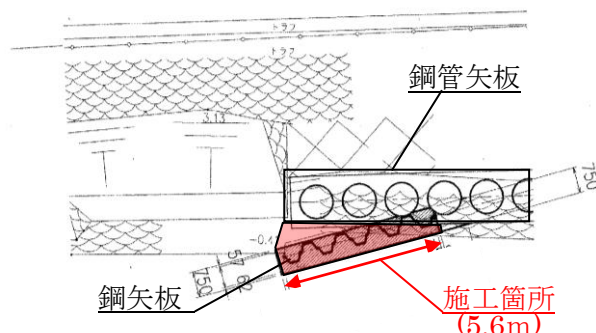


図-3 下流方施工箇所

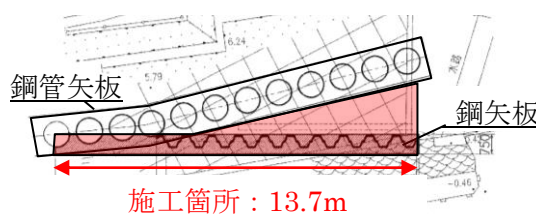


図-4 上流方施工箇所

時間のみとなり、上流方の施工と比較して施工時間に制限がある。神田川の水位変化は、東京湾の潮位変化に従属することが現地確認により明らかとなったため、東京湾の潮位変化により施工予定を計画することとした。

計測により、荒川工事基準面(=A.P.) +72cm が現場内で最も低位置に構築する受梁コンクリートの下端となり、足場も考慮した水位とすると施工可能時間は水面が A.P.+62cm 以下となる時間帯に限られる。

また、神田川の水位は 1 年を通して変化しているが、大雨などを除けば凡そ同時期に同程度の水位を記録することが判明しており、例年水位が最も低くなる時期である 7 月～9 月期での施工を計画した。

また、当該現場は南側を JR 御茶ノ水駅、北側を河川内に構築した構台上にある御茶ノ水駅改良工事の工事ヤードに挟まれた狭隘箇所であり、作業場への資機材の搬入出で使用するクレーン作業も制限される状況である。

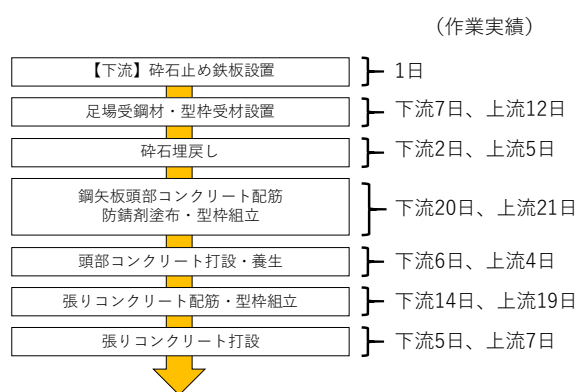


図-5 施工フロー

4. 施工方法

施工フローとしては図-5 のとおりである。まず、既存の鋼矢板・鋼管矢板に足場受鋼材を溶接し、上空の工事ヤードから4.9tクローラークレーンを使用し、足場となる可搬式安全通路を吊り下し、受鋼材と固定し作業することとした。足場受鋼材の設置時は、河川内での作業となるためダイバーによる作業とした。足場の河川内への常設は不可であったため、下流方は作業後に H.W.L. の位置まで4.9t クローラークレーンで日々揚重した。上流方については他作業で使用するクレーンと競合するため、工事ヤードの水平継材に吊り上げ用鋼材を流し、チェンブロックなどを使用して日々H.W.L. まで引き上げる手順とした(図-2)。

配筋・型枠組立時は、下流方については時間帯により施工箇所が水没するため、防錆剤の塗布を実施した。型枠についても浮き上がり防止のため、鋼材を鋼矢板や鋼管矢板に溶接して型枠を構築した。下流方の張りコンクリート部は溶接金網を使用した。

コンクリート打設時は、工事ヤード内でコンクリートバケットに積み替え、ヤード内のクレーンによって現場まで吊り下し、打設を行った。バケットから直接打設できない箇所については、人力で打設を実施した。コンクリートについては、暑中コンクリートの条件で配合計画を行ったが、下流方の水没する部分については水中コンクリート仕様での計画とした。コンクリートへの水没の影響を低減するため、打設後に上蓋を設置しながらの打設とした。

鋼矢板の頭部コンクリート打設後に、張りコンクリートの施工を行った。打設方法は頭部コンクリートと同様だが、下流方については本施工のために事前施工した打設用挿入管を使用して打設した(図-7)。上流方鋼管矢板側の頭部コンクリートとの取り合い

部(③,④)についてはバケットからの投下が困難なため、側部から人力でコンクリートを投入した。さらに④はコンクリートでの充填が困難なため無収縮モルタルを打設した(図-6)。

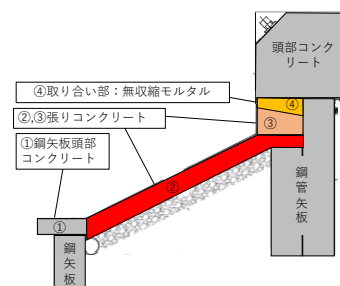


図-6 張りコンクリート模式図(上流方)

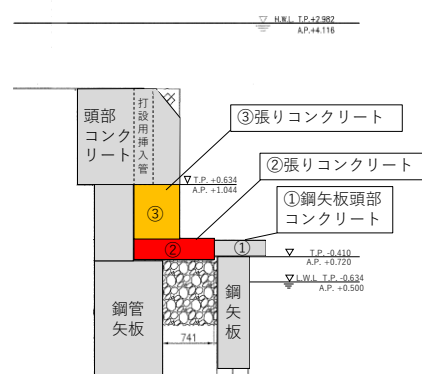


図-7 張りコンクリート模式図(下流方)

5. 施工実績

下流側の作業実施基準となる A.P.+62cm 以下となる時間は1日の中でも極めて短く、最大で5時間/日となった。状況により4、5日連続で全く水位が低下しない日もあり、施工時間の制限が大きい状態であった。

また、工事ヤードの鉄骨などが入り組んだ狭隘箇所となっていることから資材の作業箇所への吊り下し等、クレーンを使用する作業に時間を要した。

3ヶ月間の施工で、日あたりの平均施工時間は2時間程度であり、実施工日数は上流方・下流方合わせて70日であった。

6. まとめ

本稿では水位変化を考慮した河川の護岸施工について報告した。水位変化によって水没する構造物への処置や変化する間合いを考慮して施工する必要がある等条件の厳しい施工となったが、東京湾の潮位変動を踏まえた計画を策定することで予定工期にて施工を完遂した。