

## 橋脚底版の補修方法と補修材料 － 矢田川橋補強工事（その6） －

日本橋梁建設土木施工管理技士会

瀧上建設興業株式会社

現場代理人

坂 本 道 夫

### 1. はじめに

矢田川橋は、名古屋市東区と守山区とを結ぶ県道名古屋多治見線（瀬戸街道）上にあり、一級河川庄内川水系矢田川を渡河する1958年供用開始のコンクリート橋である。

本工事は、地震時における緊急輸送道路の機能を確保するため、鉄筋コンクリート橋脚（壁式橋脚）を鋼板で巻き立て、橋脚の耐震性能を向上させる工事である。過年度までにP2～P5橋脚の施工が完了しており、本工事ではP1橋脚の施工を行った。

本稿では、鋼板巻立て工の施工前に実施した橋脚の底版補修工について報告する。

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：矢田川橋補強工事（その6）
- (2) 発 注 者：名古屋市 緑政土木局
- (3) 工事場所：名古屋市東区大幸一丁目、矢田町 字寺畑
- (4) 工 期：平成27年6月25日～  
平成28年6月30日

### 2. 現場における問題点

橋脚基部に底版定着用アンカーボルトを設置するため、底版にコアボーリングマシンを使用してコンクリート削孔（94箇所）を行ったところ、全ての孔から湧水が確認された。常時湧水の状況下

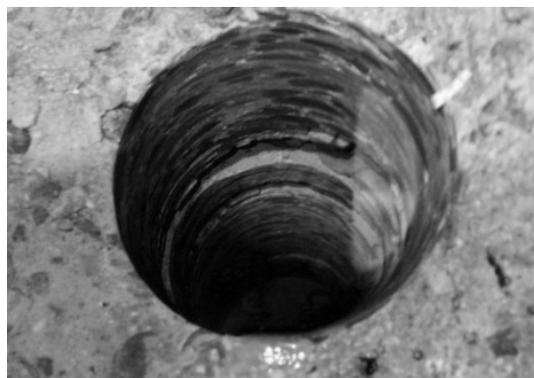


図-1 調査孔

では、アンカーボルトを固定するエポキシ系樹脂の流失やアンカーボルトの定着が不十分となることが想定されたため、本工事を一時中断し、底版コンクリート内部の劣化状況を調査した。

底版に調査孔（孔径110mm、深さ1000mm）を8箇所削孔し、採取したコアと削孔壁を目視および指触調査を行った。調査の結果、湧水が確認された7箇所の調査孔に図-1に示すようなセメント成分が流出した豆板層やクラックを底版コンクリート内部で確認した。

そのため、底版コンクリートの補修方法および補修材について検討した。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

#### (1) 補修方法の検討

補修方法として底版コンクリート内部の湧水を遮断することを目的とし、コンクリート内部に補

修材を注入する工法を採用した。補修材の注入孔は、孔径を35mmとし、底版の厚さが800～1600mmであることから、底版上面からの深さを600mmおよび1000mmとした。1箇所の注入孔から補修材が1000mmの球形状に広がると考え、注入孔を44箇所とした。底版コンクリート内部に補修材が確実に充填できるように、橋脚中心から端部に向かい上段・下段の順に注入することとした。

## (2) 補修材の検討

補修材について、①薬剤、②水中不分離性無収縮モルタル、③無収縮セメントスラリータイプ+水中不分離性混和剤の3種類の材料を比較検討した。

その結果、河川の水質への影響が少なく、細骨材を含まないため底版コンクリートの豆板層やクラックへの充填が期待できる③無収縮セメントスラリータイプ+水中不分離性混和剤を採用した。

## (3) 補修材の注入

補修材は、無収縮セメントスラリーに水中不分離性混和剤を現場で混合するものであり、混和剤の使用量を試験施工により決定した。材料メーカーの過去の実績から無収縮セメントスラリータイプ20kg（1袋）に対する水中不分離性混和剤の使用量は、推奨量として49g、水中不分離の機能が保証される量として30gであった。当初、水中不分離性混和剤の使用量をメーカー推奨量の49gで配合して注入を行ったが、補修材の粘性が高いため充填不足が懸念された。そのため、段階的に減少させ、補修材の流動性を考慮して使用量を30gに決定した。

現場配合となることから、練り混ぜ後の流動性の品質管理は補修材の注入前に毎回テーブルフロー試験を行った。本工事における流動性の管理基準は「フロー値：200～300mm」とした。水中不分離性混和剤の使用量を30gにした場合のフロー値は260mmであり、本工事で設定した管理基準範囲内であることを確認した。

補修材を1.3Mpaで圧入し、隣接する注入孔から補修材が噴出することを確認して注入完了とし



図-2 補修材注入状況

た。44箇所の注入孔から注入した補修材の総量は約1.6m<sup>3</sup>であった。補修材注入状況を図-2に示す。

## (4) 補修材の充填確認

補修材の注入完了後、孔径110mm、深さ800mmで6箇所のコア削孔を行い、補修材の充填確認を行った。採取したコンクリートコアおよび削孔壁を確認したところ、削孔壁にわずかに水が浸み出していたが、コンクリートの豆板層やクラックに補修材が充填されており、採用した補修方法および補修材の妥当性が検証された。

また、補修効果の確認のため、コンクリートコアの圧縮強度試験を行った。その結果、平均の圧縮強度が40.9N/mm<sup>2</sup>であり、特記仕様書に示された最低基準圧縮強度の21N/mm<sup>2</sup>以上が確保されていることを確認した。

## 4. おわりに

当初、平成28年3月末竣工の工程で鋼板巻立て工の施工を進めていたが、底版補修工の追加により工期が延伸され、5月末までに現場を完了することとなった。底版補修工の調査や検討のための工事中断があったが、施工工程を調整して工期内に施工を完了することができた。

最後に、本工事においてご指導を賜りました名古屋市緑政土木局道路建設課および東土木事務所の方々をはじめ、関係者の皆様に御礼を申し上げます。