

既設橋台の拡幅工事において施工面で配慮した事項について

戸田建設(株) 正会員 ○山岸 弘征
 戸田建設(株) 正会員 吉田 聡一郎
 戸田建設(株) 正会員 佐藤 貫太

1. はじめに

本工事は新名神高速道路(城陽～大津間)の宇治田原第一高架橋において、2車線構造として施工済の橋台を3車線化することになった。未架設で発注済工事であり引渡し時期が決まっていたことから、設計施工を同時に進めることとなった。本稿は、橋台拡幅工事の施工段階及び施工計画段階で配慮した事項について報告する。(図-1)

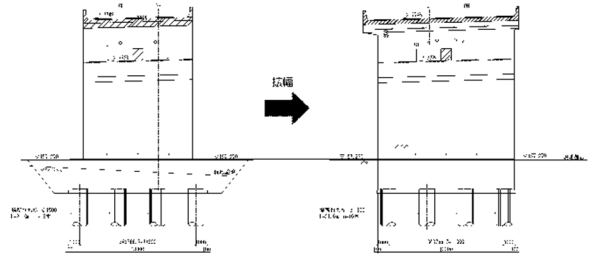


図-1 橋台構造変更図

2. 拡幅部の施工について

施工は①既設橋台ウィング部の撤去、②堅壁およびパラペットの接続鉄筋の研り出し、③エンクローズ溶接、④接着系あと施工アンカー、⑤躯体構築となる。以下に各工種毎の配慮事項を述べる。

2.1 ①既設橋台ウィング部の撤去

ブレーカー研りの振動で躯体に影響を与えることから、ウォータージェットおよびワイヤーソー切断を併用する撤去計画とした。

ウィングを残して施工することは可能であるが、橋台への健全性影響評価が確立できなかったことから撤去することとした。ウィングは全撤去となるため、ワイヤーソーでコンクリートブロックに切断した。コンクリートブロックの大きさは80t クレーンで吊り下せる大きさと分割切断することとした。(写真-1)



写真-1 ブロック撤去状況

2.3 堅壁及びパラペット接続鉄筋の研り出し

接続鉄筋付近のコンクリートの健全性や鉄筋の損傷防止するためウォータージェット工法を行った。接続鉄筋に影響しない箇所は打撃研り工法を行い、工程短縮とコスト削減を図った。(写真-2)

施工中に高圧水の騒音が懸念されたため、ウォータージェットを試験的に施工行ったところ、騒音値は問題なかったが、1日中騒音続くこと気になるとの意見があったことから防音パネルを追加で設置した。(写真-3)手元照度を考え、橋台前面と堅壁側面部には採光性のあるパネルを使用し、それ以外は通常のパネルとし環境対策とコスト削減を図った。(写真-4)

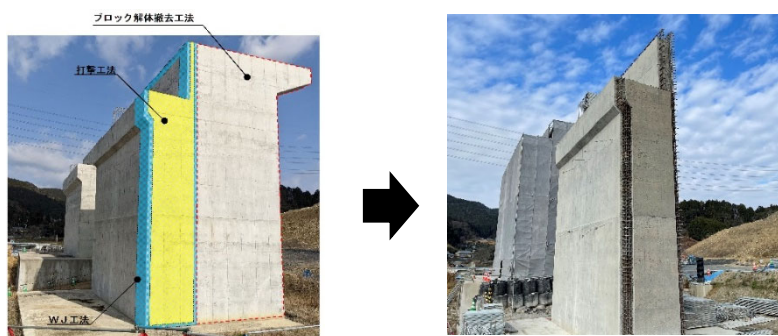


写真-2 既設橋台撤去工



写真-3 防音パネル設置状況



写真-4 ウォータージェット施工状況

キーワード 橋梁拡幅, ワイヤーソー, ウォータージェット, エンクローズ溶接, 透明型枠, 3車線化
 連絡先 〒160-0004 東京都中央区八丁堀 2-8-5 戸田建設(株) 土木技術統轄部 TEL03-3535-1354

2.4 エンクローズ溶接

ウォータージェット工法にて研り出した鉄筋に、堅壁およびパラペット、拡幅部の配力筋をエンクローズ溶接にて接続した。エンクローズ溶接は D16 から D38 の接続が必要であり、D16 の鉄筋接続が可能な EE ジョイント工法を採用した。躯体中には構造鉄筋に加え、セパレータや鉄筋架台が輻輳して施工に時間を要した。また配力筋は許容値内であるが位置ずれがあり、カプラー等に支障が発生し鉄筋切断位置の変更など時間を要した。計画の段階から少し余裕を見た設計をすることが必要であった。(写真-5)

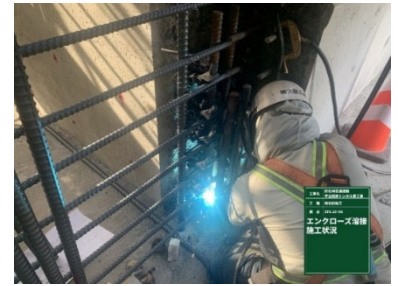


写真-5 エンクローズ溶接施工状況

2.5 接着系あと施工アンカー

フーチングに固定する鉄筋接続部は接着系アンカーにより施工を行った。アンカー定着長は施工対象構造物毎に計算し、定着長を定めた。定着力計算と実施との差が生じると構造の弱点となることから引張試験で確認を行った。アンカーの引張試験では

アンカー引張耐力 \geq 鉄筋径の公称断面積 \times 許容応力度
となることを確認した。(写真-6)

2.6 拡幅部躯体構築について

既設コンクリートと新設コンクリート間の外部拘束によるひび割れ発生や、鉄筋過密部のコンクリートの充填不足が懸念された。

外部拘束によるひび割れについては、鉄筋による対策ではより過密化することから繊維型による補強を行った。(写真-7)また、たるみがあると温度応力でのマイクロクラックが想定されるため結束線で適度な張りを持たせながら結束を行った。鉄筋過密部には透明型枠を使用し、充填状況を見ながら打設を行った。

打設高さは、前施工者は 5.4m リフトである。既設面に接する箇所が多く、コンクリートの沈下や収縮による拘束を減少させる工夫として 1.8m リフトと小さくして計画した。(写真-8)

表面に接した鉄筋がある箇所は被膜塗装(JIS A 6909, JIS K5600)を行い、劣化対策を行った。

3. まとめ

片側 2 車線構造で施工された供用前の既設橋台 2 基を、3 車線化事業に伴い拡幅する工事を計画し、一部はすでに施工を終えている。

施工計画を立案する際には既設構造物の研り箇所鉄筋の接続ミスを防止するため、1/50 スケールモデルを活用した(写真-9)。協力業者との打合せで、研りすぎや鉄筋の位置の確認や施工のミスを未然に防止する効果は高かったと言える。

本事例のように適正な撤去・研り出し工法の選定と鉄筋を含めた躯体構築計画の立案により、既設の橋台をすべて取り壊すことなく、有効利用を図ることで必要最低限の拡幅工事で 3 車線化を図ることができるものとする。

本事例が類似の拡幅工事において参考となれば幸いである。

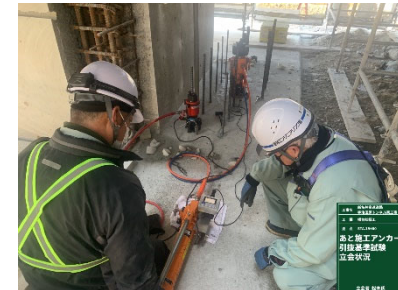


写真-6 引抜試験実施状況



写真-7 繊維型補強状況



写真-8 1 ロッド打設状況



写真-9 1/50 スケールモデル