

既設道路橋の橋梁補修における 2,3 の検討事例

株式会社 長大 正会員 ○野村 肇

1. はじめに

既設道路橋では、平成 26 年度より近接目視を基本とした定期点検を行い、健全性診断結果がⅢ判定以上の橋梁に劣化損傷部位の補修等措置を行う流れが標準化しており、次回点検までに判定Ⅱ以下となるよう維持管理サイクルが確立されている。平成 30 年度で定期点検は一巡し本年度より二巡目を迎えた。補修には一般的な躯体補修(断面修復やひび割れ補修等)から大規模更新に見られる床版取替等まで、その内容は多岐に渡る。本報は「ポステン PCT 桁横締め定着部の腐食、単純鋼 I 桁橋の床版端部補修、ポステン PCT 桁の支承取替えに伴う仮受け」への対応事例をもとに、各々の現状と対策について概要を記す。

2. 横締め定着部の露出に伴う腐食

【現状】単純 PC ポステン T 桁橋の横桁横締め定着部において、カプラーや定着部の露出に伴う横締め鋼材の腐食を認めた。露出した鋼棒や定着板及びカプラーを含む定着部鋼材の腐食対策が必要となった。

【対策】定着部鋼材は劣化因子(酸素、水分等)から保護する必要がある。不導体被膜形成により保護可能なセメント系材料による保護(以下、保護モルタル)が一般的と考え、施工可能を確認し保護モルタル打設を計画した。締固め振動機の挿入も困難なため、無収縮モルタルを材料選定した。腐食部の除去に手工具や回転工具を使用すると、高張力が導入された横締め鋼材破断に影響を与える可能性が高いことが懸念されたため、錆除去及び打継部処理においてブラスト処理を条件とした。



写真-2.1 露出した定着部（鋼棒及び定着板、カプラー）

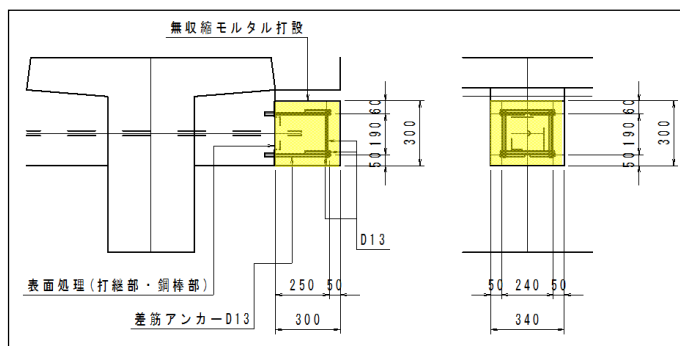


図-2.1 保護モルタル構造図

3. 床版端部補修

【現状】鋼桁橋の中間床版端部は、打ち下しされ端部横桁支持される形状が一般的であるが、本橋の床版及び桁端構造は「打ち下し及び端部横桁支持無し」で供用されていた。伸縮装置が未設置であり、端部床版には漏水に起因する「剥離・鉄筋露出や床版ひびわれ」の損傷が見られた。

【対策】未支持の端部床版は、橋面からの漏水滴水及び輪荷重の繰返し載荷の影響より損傷進行が懸念された。そこで端部床版と端部横桁との隙間に新たに支持部材を配置する計画とした。支持鋼材と既設横桁は高力ボルト摩擦接合とし、支持鋼材と端部床版は、鋼板接着工法を応用し樹脂注入とした。詳細を、図-3.2 及び 3.3 に示す。併せて躯体補修(断面修復、ひび割れ補修)と伸縮装置設置も計画した。



写真-3.1 現況

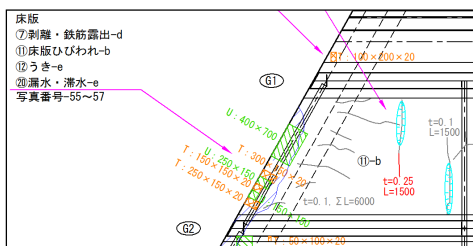


図-3.1 損傷図抜粋



写真-3.2 損傷状況

キーワード 既設道路橋補修, PC 橋横締め定着部, 鋼橋端部床版, PC 橋支承取替え仮受け

連絡先 〒730-0051 広島市中区大手町二丁目 8 番 4 号パークサイドビル 5F ㈱長大 広島支社 TEL_082-545-6653

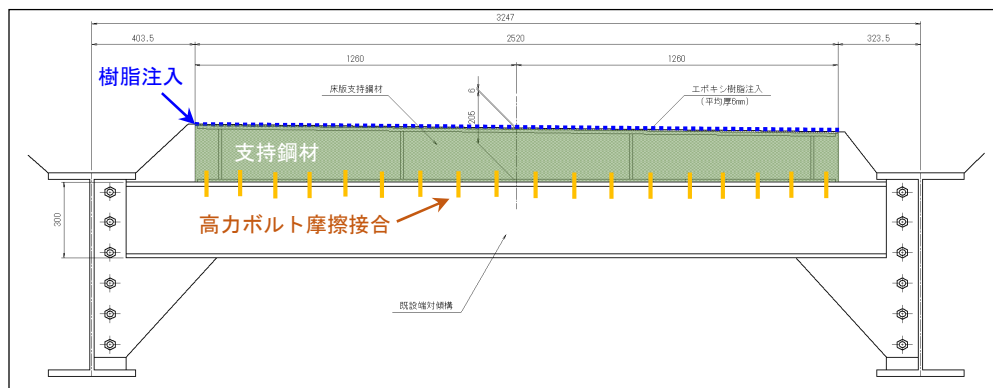


図-3.2 配置側面図

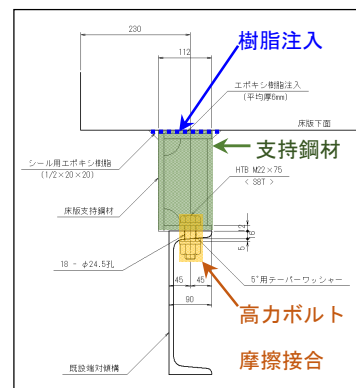


図-3.3 配置断面図

4. 支承取替えに伴う仮受け

【現状】単純 PC ポステン T 桁橋の鋼製支承が、橋面からの漏水等が原因で腐食し、またアンカーナットの緩みを認めた。沓座モルタル（樹脂製）は最大 8mm の反張り（浮き）を認めた。機能障害と同等の損傷で、取替えることとした。本橋は斜橋（右 62°）で、桁座拡幅と可動端側に移動制限装置の RC 突起があり、支障物に考慮した取替え設計が必要とされた。

【対策】**案 1** 桁座拡幅部にジャッキを配置し仮受ける方法は、拡幅部耐荷荷重が上部構造死荷重のみで別途補強が必要となる。**案 2** 堅壁前面へベント設置支持する方法は、道路占用幅が増し通行車両に影響が生じる。**案 3** 桁座拡幅部前面にアンカーボルトを設置し仮受け用のブラケット鋼材（以下、ブラケット）を設置する方法は、支承取替え時にウォータージェットはつりにより既設支承毎桁座躯体を取壊すため、アンカーが露出し定着長不足の可能性が懸念される。よって既出 3 案は採用を止め、**案 4** ブラケットを堅壁前面まで下げて支持する計画とした。配置例を図-3.1 に示す。可動端の RC 突起は、(H24) 道路橋示方書に準じると支承取替え後は不要となるため、取壊しし打継表面を整形する計画とした。

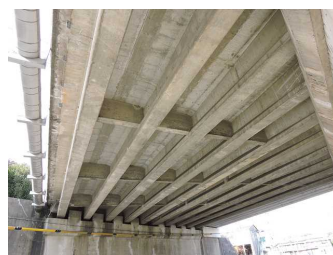


写真-4.1 桁下全景



写真-4.2 沓座反張り



写真-4.3 反張り量_8mm



写真-4.4 機能障害一例

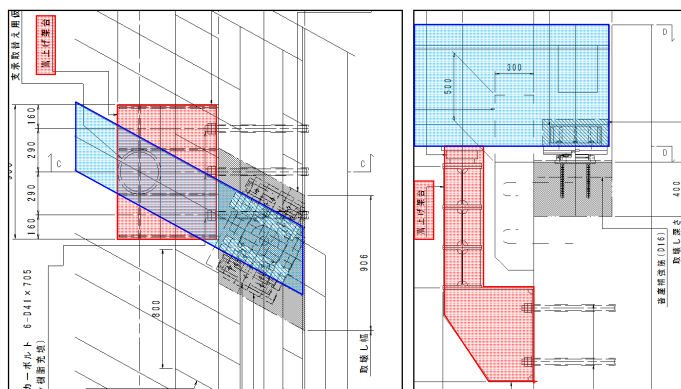


図-4.1 支承取替え要領 (左：平面図／右：側面)

5. おわりに

事例の少ない変状や損傷及び構造形状に対し、現時点の設計基準に準じ試みた補修設計例を紹介した。橋梁補修は既設橋が対象となるが、現在全国で約 73 万橋存在し、その形状や構造形式は多種多様である。よって生じる変状や損傷等も多種多様で、現地に合わせた補修設計施工の対応が必須となる。橋梁補修が経験工学と言われる所以はここにある。今後は特殊な橋梁の補修も含め、更なる事例の拡大に努める所存である。

参考文献

- 1) 社団法人 日本道路協会：道路橋示方書・同解説 平成 24 年 3 月
- 2) 社団法人 日本道路協会：鋼道路橋設計便覧 昭和 54 年 3 月
- 3) 社団法人 日本道路協会：道路橋支承便覧 平成 16 年 4 月
- 4) 社団法人 日本道路協会：道路橋補修便覧 昭和 54 年 2 月