

トラス橋の補強材設置

東日本コンクリート株式会社
菅野 剛

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：柳津大橋橋梁耐震補強工事
- (2) 発注者：宮城県東部土木事務所
- (3) 工事場所：登米市津山町柳津地内
- (4) 工期：平成30年3月23日から
令和元年12月28日まで

2. 現場における問題点

本工事は床版がトラス構造のなかにあるタイプの橋梁保全工事だった。工種はいくつかあったが、その中でとくに支承取替工の補強材設置では既設部材と新設補強材の干渉、ボルト孔のズレと削孔機の問題などの課題があった。

まず、設部材と新設補強材の干渉については竣工当時の完成図と本工事の設計図の照査、および現地調査を実施したところ、支点部において既設部材と新設のジャッキアップ補強材が干渉することが判明した。干渉する既設部材は地覆・地覆鉄筋本橋防護柵歩・道橋高欄・落橋防止装置・排水管取付金具・補強リブ・添接板と多くあった。その中で、地覆から高欄は、現地調査後改めて各図面を重ねて補強材の位置を確認すると図面上でも新設補強材と干渉することが確認できた。落橋防止装置から補強リブについては完成図上に記載がなく、添接板は完成図上に記載はあるものの図面と現地の形状が一致しなかった。

干渉物を撤去しなければ補強材が付けられず、支承取替工を行えないという問題があった。

続いてボルト孔のズレと削孔機の問題については、既設添接板を避けるための部材数が多く、補強材を現場に合わせて設置すると孔がズレてボルトが挿入できない懸念があった。さらに、今回の補強材は組み合わせた合計の厚さが120mmと厚く、既存の現場用削孔機では100mm程度までしかあけられないという問題が発生した。



図-1 補強材設置作業

3. 工夫・改善点と適用結果

既設部材と新設補強材の干渉については、撤去して問題がないものは撤去し、撤去できるが構造上重要なものは施工中撤去・施工後復旧、撤去できないものは補強材の形状を変更して対応した。撤去工の範囲は、補強材を上から直接挿入できかつ補強材設置に際して削孔機やトルクレンチが十分に作業できる範囲とした。

しかし、この撤去範囲では、施工範囲内の地覆

を全撤去しなければならず、新たに撤去した箇所
に落ちる恐れが出てきた。そこで、補強工事施工
中に地覆撤去箇所歩道側にはフェンスを設置、
車道側では仮設ガードレールを設置して歩行者及
び車両の撤去箇所への落下防止措置を行った。さ
らに、フェンス・仮設ガードレール両方の前後の
点滅灯付きのカラーコーンを置き危険箇所を明示
した。



図-2 地覆撤去箇所フェンス設置

地覆の復旧の際には、地覆と鋼材が一体化する
とお互いの伸縮性の違いにより地覆に新たなひび
割れが発生する恐れがあったため、地覆に干渉す
る補強材のリブを撤去し目地材を用いて鋼材と縁
切りして、トラス橋と地覆が一体化しないように
復旧した。

ボルト孔のズレと削孔機の問題は、表層の補強
材にのみ工場で孔をあけ、現地ではその孔をガイ
ドにその他部材に削孔位置の痕を付け表層の補強
材を一度外し、その痕に沿って部材およびトラス
橋に孔をあけ、もう一度補強材を付け直すという
方法で孔をあけることにより全てのボルトを無事
挿入できた。

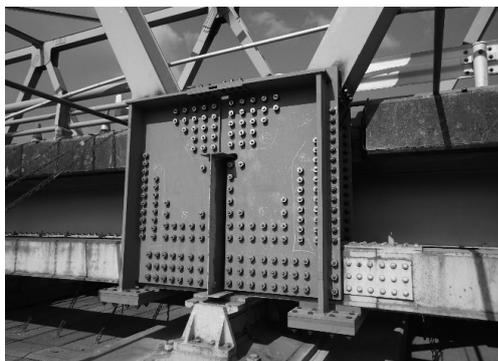


図-3 補強材設置完了

4. おわりに

本工事では、本報告以外にも多くの課題があ
り、変更や協議が必要だった。補修・補強工事で
は避けられない課題であるが、設計図面の内容は
施工方法も含めて一から確認・検討しなければなら
ないことを肝に銘じるようにする。また、今回の
対応が最善だったとは思っていない。例えば、
既設部材と新設補強材の干渉については、既設落
橋防止装置は発注者と協議のうえで一時撤去と再
設置を行ったが、再設置するためにはジャッキ
アップ用に設置した補強材のリブの一部を切断撤
去しなければならなかった。今回の役割を終
えた後ではあるが、将来や緊急時にジャッキア
ップが必要となった場合を想定すると、補強材のリ
ブを存置することが望ましいと考える。時間と費
用を要するが、落橋防止装置と補強リブの両方を
存置する方法の検討が必要だと考える。

最後に、施工過程で問題もあったがトラス橋の
補強材設置（支承取替）の貴重な経験ができた。
本工事にご協力いただいた皆様に厚く御礼申し上
げる。