

湖上に架かる斜張橋の耐震補強工事

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三井造船鉄構エンジニアリング株式会社

現場代理人

山村 三 善[○]

Miyoshi Yamamura

監理技術者

西川 誠 一

Seiichi Nishikawa

担当技術者

三野 鎌 司

Kenji Mino

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：さぬき府中湖橋耐震補強工事
- (2) 発 注 者：西日本高速道路株式会社四国支社
- (3) 工事場所：香川県坂出市府中町
- (4) 工 期：平成25年8月2日～
平成26年11月24日

本工事は高松自動車道のうち、さぬき府中湖上に架かる鋼2径間連続鋼床版斜張橋の耐震補強工事である。耐震補強を目的として水平支承と主塔補強材を設置し、落橋防止システムとして跳ね上がり防止構造および落橋防止装置を設置した。本稿では、特に施工で工夫した湖上に位置するP1橋脚への水平支承の運搬と取り込みについて報告する。

2. 現場における問題点

2-1 部材の運搬

当初計画では、P1橋脚へ支承部材を設置するために、橋梁下面の既設の軌条レールに新たに製作する移動足場を取り付け、これに載せて運搬することになっていた。しかし、移動足場に支承部材を載せて運搬しようとする軌条レールの耐力が不足することが判明した。このため、湖上のP1橋脚までの部材の運搬方法を再検討する必要が



図-1 さぬき府中湖橋

あった。

2-2 狭隘な場所への部材の取り込み

水平支承を設置するのは橋脚上であり、上方を主桁の下フランジに覆われた場所である。桁下の空間は非常に狭隘なため、大きな形状の重量物をこの空間に取り込み、所定の位置に設置するまでの横移動の方法が課題であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 部材の運搬

湖上へ栈橋を設置するなどの諸案と比較検討し、発注者とも協議した結果、運搬レールを用いる方法に変更することとした。



図-2 運搬レール設備

運搬レールを主桁下面に設置するのに伴い、下フランジの調査を実施した。その結果、添接部では冬期の路面凍結防止に使用される塩化カルシウムの影響で高力ボルトの腐食と塗装の劣化が著しく進行しているのを発見した。このため、運搬レール設置前にまず高力ボルトの取替（884本）と下フランジの内・外面の塗替え塗装を行った。

レール材設置の際、主桁下フランジの添接部とレール材が干渉しないように板厚28mmのフィラープレートを設置した。レール材は人力でも運搬・設置が可能な寸法とした。運搬レールはA2橋台からP1橋脚までの橋軸方向とP1橋脚前面の橋軸直角方向に設置した。橋軸方向には図-2に示すような手動で走行するギヤードトロリを、横行レールにはプレートトロリを設置して部材を移動した。運搬レールを設置する範囲には板張防護の足場を設置した。

運搬方法を変更したことにより、以下の効果を生み出した。

- 1) 高速道路の規制を伴わずにP1橋脚まで往來することが可能となるため、規制ができない荒天時や休日でも作業工程を確保できた。
- 2) 高速道路上に規制材料を設置・撤去する時間が不要となるので、作業時間のロスがなくなり作業効率が向上した。
- 3) 動力機械や大がかりな設備を使用しなくなったので、施工費・設備費のコストを大幅に低減

することができ、動力装置等の点検や異常時に対応する専門技術者が不要となった。

- 4) 高速道路の規制回数が減ることになり、第三者への交通災害・事故災害のリスクが低減した。

3-2 狭隘な場所への部材の取取り込み

施工にあたり、橋脚位置の桁下空間を実測したところ、基本設計のアンカーボルトが長く、支承ベースプレートが桁下に入らないことが判明した。寸法について検討・協議を行い、アンカーボルトの本数を増やして長さを短くするよう仕様を変更した。これにより、橋脚上面を移動させる支承と主桁下面との間に45mmの遊間を確保した。

横行レールで移動させた部材を橋脚上面へ移行させるため、狭隘な空間でも支承の引き上げが可能な設備を考案した。桁内にセンターホールジャッキを設置し、直下の下フランジを削孔してワイヤロープを通し支承を吊り上げられるようにした。センターホールジャッキは同時に4台使用するため、引き上げ時に同調するよう2連動型のジャッキを使用して安全に留意した。橋台上面に固定した滑り装置の中にテフロン板を敷き、引き上げた支承をこの上に載せて設置位置まで引き寄せた。

4. おわりに

当初から厳しい工程であった上に、湖上のP1橋脚への部材の運搬方法の再検討、支承の据付位置までの詳細な取り込み方法の検討が必要であった。さらに既設桁の腐食状態調査・補修など想定外の事象が発生して工程の遅れが懸念されたが、並行作業を行い、部材の運搬方法を変えて高速道路の規制回数が減ったこともあって工期内に無事故で完工することができた。

今後も、耐震補強工事は増えていくことが予測され、狭い桁下空間に大型重量部材を取り込むという作業も当然存在する。今回の計画および施工経験は、今後の同種工事における計画、工程管理の精度向上に寄与できると考える。