

支承取替工事における創意工夫

～九頭竜川橋補修工事～

Bearing Exchanging Work with Original Ideas

渡辺 潔
Kiyoshi WATANABE

川田工業(株)橋梁事業部工事事務
工事二部富山工事事務室長

棚橋 信介
Shinsuke TANAHASHI

川田工業(株)橋梁事業部工事事務
工事二部富山工事事務室

庭山 孝史
Takashi NIWAYAMA

川田工業(株)橋梁事業部技術部
東京技術部設計一課

近年、支承の機能回復と交通荷重増加への対応のため、支承取替工事が各所で行われています。

今回、北陸自動車道九頭竜川橋で施工しました支承取替工事について紹介します。

工事概要

- 工事名：北陸自動車道 九頭竜川支承改良工事
- 路線名：高速自動車国道 北陸自動車道
- 発注者：日本道路公団 北陸支社
- 工事場所：福井県福井市北野上町 (kp105.0～kp105.2)
- 構造概要：3径間連続非合成鋼桁橋 (L=174 m)
- 施工内容：支承取替 32基
 - 上り線 A1橋台～P3橋脚 16基
 - 下り線 A1橋台～P3橋脚 16基

施工概要：使用中の高速道路の支承取替工事となった。施工場所は河川内のため非出水期作業であった。また、同区間で橋脚耐震補強工事があり、輻輳工事だった。

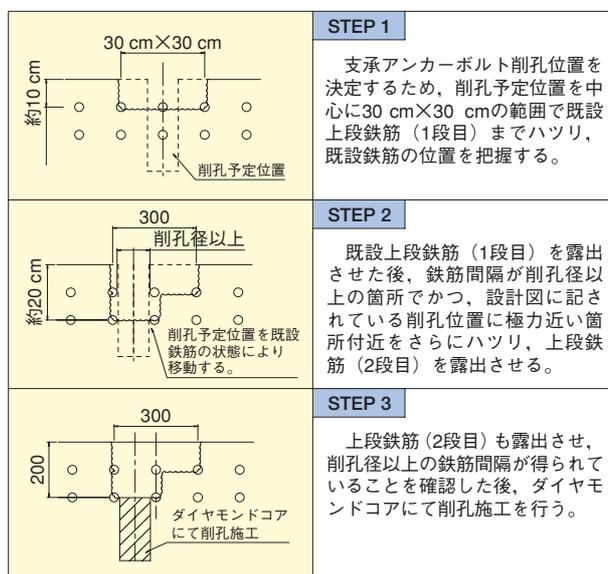
補修工事における事前調査の重要性

補修工事においては、既設構造物に対して削孔や補強が生じます。設計図の照査だけでなく、既設構造物の事前調査が確実な施工を行うために最も必要な事項の一つです。

この工事では、新設沓のアンカーボルト孔削孔位置を決定するのに超音波探査で行わず、下部工配筋図をもとにアンカーボルト周辺を試削し、既設鉄筋の位置を把握しました。

この方法で行った結果、ロスなく確実にアンカーボルト孔の削孔位置が決定できました。

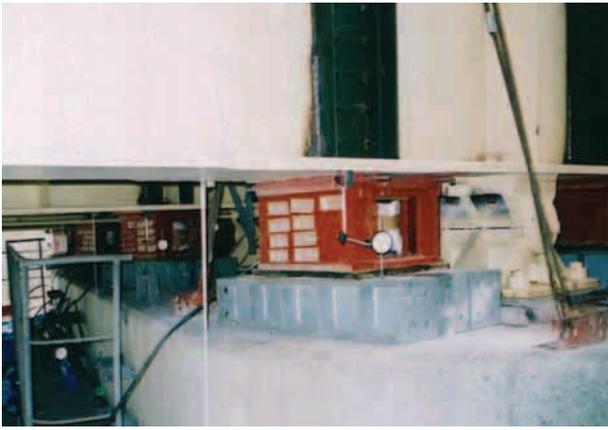
施工フローチャート



鉄筋探査測定結果

現場状況や施工状況に対応させた桁受設備

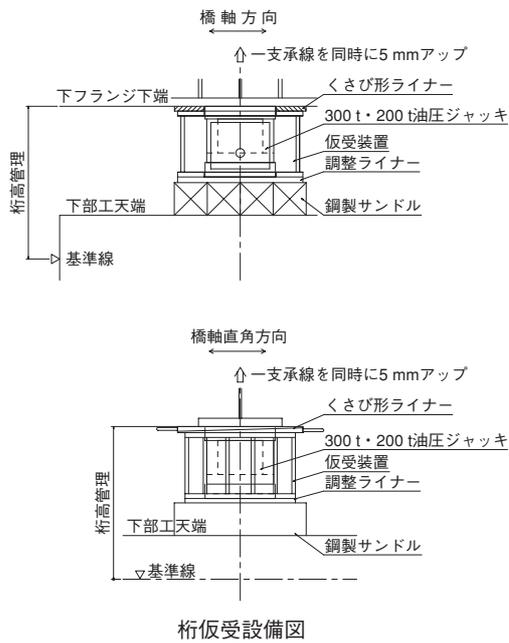
支承取替作業は主桁をジャッキで扛上し仮受けして行うものとなりました。本工事は、支承反力が最大3 974 KNと大きく供用中の作業でもあり、安全確保のために、サンドル等で桁を仮受けするが必要ありましたが、支承から橋座端までの作業スペースが狭く桁受けサンドルの設置はできませんでした。狭いスペースにサンドル設備を設けるために、桁受けジャッキを囲むような桁仮受設備を考案しました。



桁仮受設備



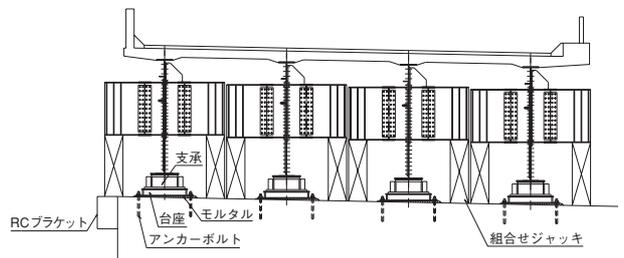
主桁付きブラケット工法（桁間）



桁仮受設備図



主桁付きブラケット工法（端部）



主桁付きブラケット工法全体図

主桁付きブラケット工法

支承受替に伴い主桁を仮支持する必要があります。本工事は、当初、端支点部の桁受けは、主桁WEB直下にジャッキを据えて仮受けする工法でしたが、

① 主桁と沓座の間に、組合せジャッキが設置できない。
 ② 支承から橋座端までの作業スペースが確保できない。
 以上の結果、当初の主桁WEB直下工法での施工は不可能となりました。新たに支承受替工法を比較検討した結果、主桁付きブラケット工法を採用しました。採用理由として、

- ① 組合せジャッキの設置スペースが確保できる。
- ② 支承周辺に作業スペースがとれる。
- ③ 施工性が良い。

が挙げられます。また、この工法を施工するために、以下の作業が生じました。

- ① ブラケット取り付け部の主桁側ブラケットを支承受替完了後も存置した。
- ② ブラケットの取付作業時、既設構造物（検査路、添架物等）の撤去・復旧が生じた。

おわりに

現場状況、工程ともに厳しいものであったが、事前調査、現場状況や施工条件に対応した支承受替工法および桁仮受設備の採用などの創意工夫を凝らした結果、計画工程通り竣工することができました。

補修工事の場合、適切な施工方法を選定することが重要であり、綿密な計画が必要となります。

最後に、本工事の施工にあたり、多大なるご協力とご指導を賜った日本道路公団北陸支社の関係者各位に深く感謝し、厚くお礼申し上げます。