

18 施工計画

大型橋梁における 耐震補強部材の現場施工精度の確立について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社横河ブリッジ

工事担当

木村 恭平〇

監理技術者

荻野 悟

設計担当

八代 茂

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：平成記念橋耐震補強・補修工事
- (2) 発注者：豊田市道路予防保全課
- (3) 工事場所：愛知県豊田市川田町ほか地内
- (4) 工期：平成30年9月～令和2年9月

本工事は豊田市にかかる平成記念橋（ニールセンローゼ橋）の上部工耐震補強として、支承取替、水平支承の設置および制震装置（鋼材ダンパー・粘性ダンパー）の設置を行う工事であった。（図-1）

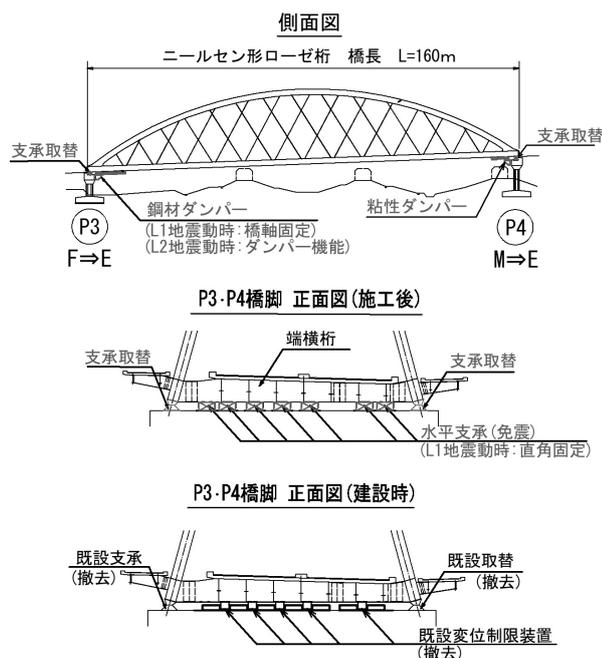


図-1 平成記念橋 耐震補強概要図

2. 現場における課題

本工事の耐震補強工事として実施する支承取替、水平支承および制震装置の施工において、本橋が支間長160mからなる大型橋梁であることから、温度移動量が1.8mm/℃発生する。この移動量の施工への反映（課題①）、大型化した耐震補強部材の現場施工精度の確立（課題②）、各制震装置施工後の常時および地震時の挙動に対して既設構造物と干渉することなく適切に機能させること（課題③）が課題であった。

各課題の具体的な内容を以下に記す。

課題①：温度変化による桁の移動量を考慮した水平支承据付位置の管理

課題②：P3鋼材ダンパーの下部工ブラケット寸法が横長さ5.35m・高さ1.94m・幅1.92mとなり、製作する上でめっき浴槽に入る大きさの制約で、部材を3ブロックに分割する必要があった。この分割したブラケットを現場で組み立てた後に現場橋脚側面にコンクリート定着した154本のアンカーボルトに合わせる精度確保が課題となった。

課題③：現場実測と設計照査による既設構造物との干渉確認

3. 工夫・改善点と適用結果

課題①～③について、以下の対応を行った。

課題①：水平支承は端横桁直下に取り付く構造であり、温度変化による端横桁の移動量を想定して

位置決めを行う必要があった。可動側のP4水平支承について、据付位置を決定するアンカー削孔までの間にP4端横桁の移動量と温度の関係が計算値に近いことを長期計測により確認した後に、削孔時気温（21℃）と設置時期となる8月の前年平均気温27℃との温度差による桁の伸び10.8mm（6℃×1.8mm）を考慮し、支承位置（固定用アンカーボルト位置）の罫書を実施した。この結果、水平支承を精度よく据え付けることができた。（図-2）

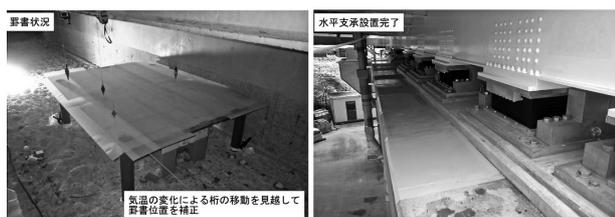


図-2 水平支承罫書・据付状況

課題②：まず、154本のアンカーボルトの正確な製作への反映のため、アンカーボルト先端部と定着根元の誤差（ボルトの傾き）も確認でき、本数の多い現場計測や図面化の誤差を無くす目的で、写真計測（VFORM）による実測を行い、現場定着アンカー位置の図面反映を行った。製作前に反映した図面が現地と一致していることを確認するために鋼板でテンプレートを作成し現地アンカー部との照合を行った。（図-3）

今回の下部工付ブラケットは3分割であり単品での工場製作後に工場で仮組立てを行い同じテンプレートで精度確認を実施した。

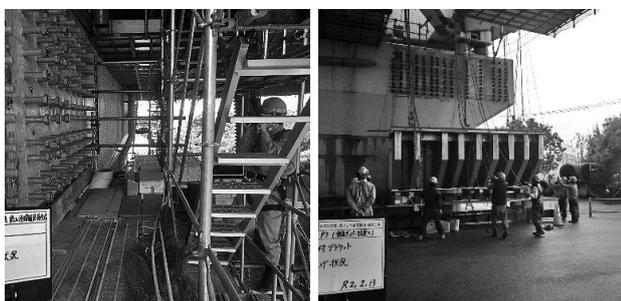


図-3 写真計測・下部工ブラケット地組立状況

最終確認として、現場に搬入した下部工ブラケットの地組立実施後に鋼材テンプレートを当て、組立誤差による孔位置のズレが無いことを確認した。段階的に鋼板製作したテンプレートを活

用し確認を行ったことで154本の不規則配置されたアンカーに精度よく下部工ブラケットを据え付けることができた。（図-4）

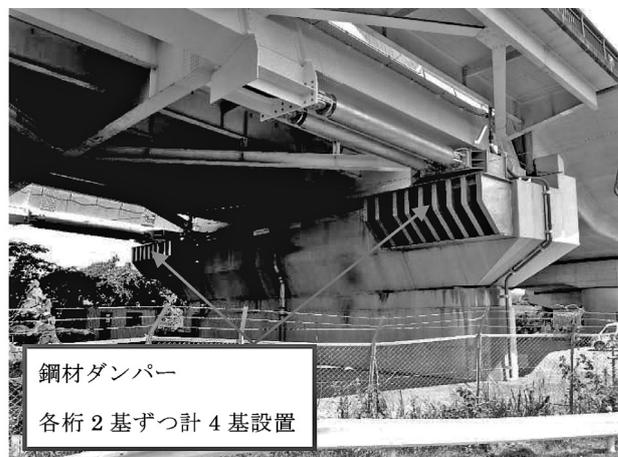


図-4 鋼材ダンパー設置状況

課題③：本工事のデバイスが常時および地震時に既設構造物と干渉することなく適切に機能するかについて、現地実測を行い既設伸縮装置や既設構造物について設計照査の結果を用いて、常時の移動量で干渉しないことを確認した。あわせて、L2地震動時について確認した結果、P4橋脚のGA桁側の鉛直支承について、鉛直支承の上杓と隣接桁のRC台座が接触することがわかった。対策として干渉する範囲を撤去しても設計的に問題ないことを確認し、RC台座の部分撤去・復旧を行い、支承の水平方向の遊間を確保した。（図-5）

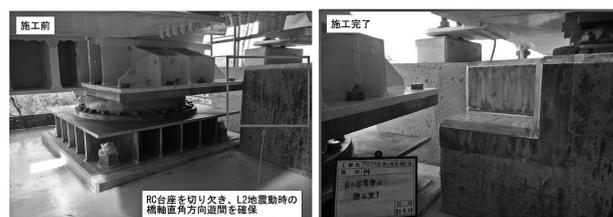


図-5 既設RC台座切り欠き状況

4. おわりに

本工事が無事に完了したことは、設計～施工および施工後の供用時に起こり得ることを事前に想定し、課題を抽出し、課題に対して計画的に対策を講じた結果である。

最後に本工事の設計・計画・施工に当たりご指導いただきました皆様方に厚くお礼を申し上げます。