

支承取替における腐食対策と施工管理の検討

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

現場代理人

鈴木 琢也[○]

担当技術者

上山 勉

担当技術者

本多 賢悟

1. はじめに

許田高架橋は建設後40年以上が経過しており、また沖縄西海岸名護湾に面した海岸部飛沫地帯と、自然環境が厳しい位置にあるため、経年劣化や飛来塩分の影響で腐食による老朽化が進んでいた。

特に支承および桁端部母材の腐食が図-1のよ



図-1 母材腐食写真

工事概要

- (1) 工事名：沖縄自動車道
許田高架橋支承改良工事
- (2) 発注者：西日本高速道路株式会社
九州支社
- (3) 工事場所：沖縄県名護市幸喜～
沖縄県名護市許田
- (4) 工期：平成26年1月9日～
平成29年9月19日

2. 現場における問題点及び工夫・改善点と適用結果

本工事の問題点は下記の2点が挙げられる。

- ・ 支承および支承周辺部の腐食対策
- ・ 本線供用下のジャッキアップ管理精度

- (1) 腐食環境のなか100年以上の防食性を求められていることから、金属溶射処理可能な支承の選定、および支承周辺部鋼材への金属溶射処理を含む補修方法の選定が必要となった。

支承については支承高を低く取替可能で経済的に優れるコンパクト支承タイプの中から、プラズママーク Al・Mg 合金溶射施工の適用性、取替施工性等を比較検討した結果、DRB 支承を採用した。

図-2のとおり金属部表面はすべて金属溶射であるので据付時には接触等による剥離の無いように角部の養生を施したうえ慎重な施工が必要とされた。

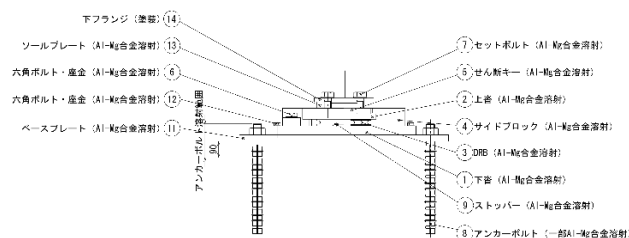


図-2 DRB 支承構造図

支承周辺部の補修方法については、ブラストによる腐食部撤去後にプラズマアーク Al・Mg 合金溶射を基本とし、下記に示す断面欠損の度合いにより支承との取り合いである下フランジを取替えることとした。

- ・断面欠損における断面積の減少量が設計腐食代(1.5mm)の断面積以上の場合。
- ・断面欠損および変形により均等な反力の伝達ができない肌隙が生じる場合。

下フランジ取替はガウジング撤去、整形後に溶接と溶射高力ボルトでの接合とし、金属溶射範囲は腐食実績から立ち上がり150mmとした(図-3)。



図-3 補修完了写真

(2) 本工事は本線上を供用しながらの施工である事から、走行車両への影響を最小限とするために多主桁のジャッキアップ量の管理精度とジャッキアップ時のばらつきを抑える工夫が必要であった。

対策として集中管理システムを採用し、ワイヤー式のダイヤルゲージで0.1mm単位での計測を行なった(図-4、図-5)。

ジャッキアップ量の上限值は3.0mmとした。PC画面で油圧および上昇量確認しながら分配器で細かく調整を繰り返した結果、上限値を超える事は無かった。5本主桁のばらつきは0.5mm以内に抑えられ、走行車両への影響は無かったと考えられる。

また、上昇量から降下量を差し引いた据付高さ誤差は平均0.3mmとなり好結果となった。



図-4 ダイヤルゲージ設置写真

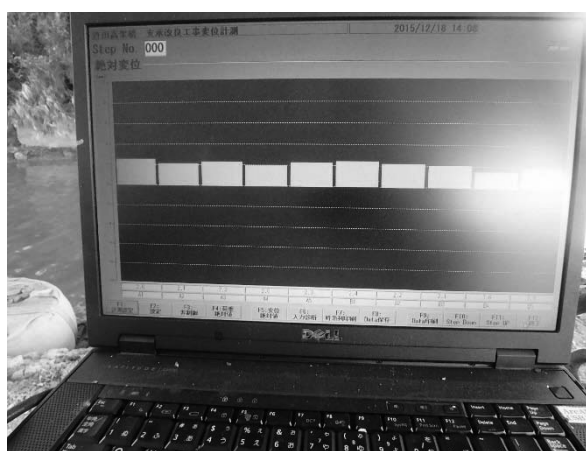


図-5 PC集中管理画面

3. おわりに

全国的に橋梁の老朽化が進み補修の現場が増えているが、施工条件は現場ごとに違っていて、供用下での精度の高い支承取替といった各現場の条件に合わせた施工方法の選定が求められる。また補修サイクルの低減のためプラズマアーク Al・Mg 合金溶射のような技術の導入が進んでいる。

これからの補修の現場で重要なのは必要に応じた新技術の採用であり、検討するために日々、新技術の情報の入手が重要であると感じた。