

芝公園鋼製横梁腐食補強対策工事

首都高メンテナンス西東京(株) 正会員 ○成田 浩一
首都高メンテナンス西東京(株) 非会員 田中 誠

1. はじめに

首都高速都心環状線(内回り)芝公園ONランプ内のRC床版受台を兼ねた鋼製橋脚(管理番号:環2025)横梁上フランジ及び横梁内部に腐食が確認された。腐食原因は伸縮装置からの漏水である。図-1に対象橋脚横梁床版断面図を、写真-1に損傷状況を示す。

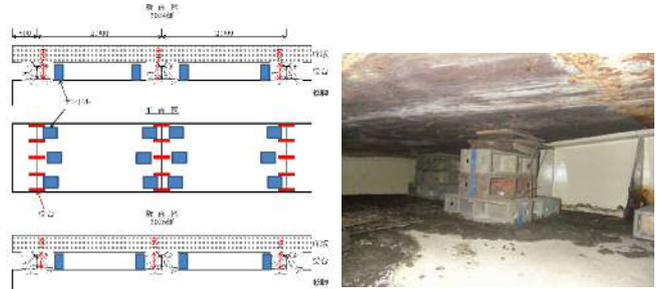


図-2 サンドル設置状況

断面図
環2025橋脚上

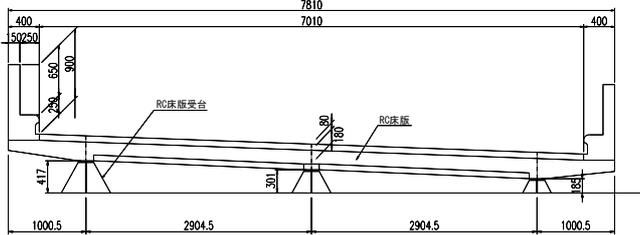


図-1 対象橋脚横梁床版断面図

4. 設計検討

(1) 床版構造の検討

断面欠損により耐力低下が懸念されるRC床版受台の補強を既存と同構造で実施すると将来同じ損傷が発生する恐れがあると考えられるため、RC床版は鋼製横梁上面まで全面的に打ち下ろす構造を採用した。その理由は次の通りである。

- ・既設構造物の取合いが容易。
- ・施工時、重機が不要で現場施工調整が容易。(施工性)
- ・橋脚横梁上面の維持管理が不要。(維持管理性)

(2) 既設橋脚横梁応力度照査と補強設計

RC床版打ち替えによる死荷重増加や橋脚横梁の腐食による減厚等を考慮し、復元設計を実施し結果、現状において許容応力度を超過していることがわかったため、腐食に対する補強と死荷重増加に対する補強の双方を考慮し補強設計を実施した。

(3) 伸縮装置の検討

伸縮装置の漏水対策を考慮し、最初に検討したのが現状2つ設置してある伸縮装置を1つにする構造(ノージョイント化)である。この構造は床版を連結する構造であり、これを検討した結果、以下の問題点から不採用とした。

- ・主桁の回転によりひびわれが発生する。



写真-1 RC床版受台および横梁上フランジ損傷状況

2. 対象橋脚の構造概要

今回対象橋脚は昭和38年にしゅん功している。構造形式は以下のとおりである。

- 床版：鉄筋コンクリート床版
- 伸縮装置：カットオフジョイント(環2024側)
フィンガージョイント(環2025側)

3. RC床版受台応急対策

RC床版受台の腐食は著しく、断面欠損も確認されたため、耐力低下が懸念された。応急対策として橋脚横梁にサンドルを設置し、RC床版の落下防止対策を実施した。図-2にサンドル設置状況を示す。

キーワード 床版構造の検討, 打ち下ろし構造, 競合作業

連絡先 〒104-0045 東京都中央区築地3丁目9番9号 首都高メンテナンス西東京(株) TEL03-3544-6160

- ひびわれより漏水し、鋼材腐食が生じる。
- 既設床版の撤去範囲が広い。
- 施工性が悪い。

上記検討結果より現状2つの伸縮装置を取替えることとした。伸縮装置の検討を以下の設置条件を考慮し実施した。

- 伸縮装置の漏水により、鋼材腐食が生じている。
- 縦断勾配が8.5%程度有する。
- 現地にて橋脚横梁に合わせる必要がある。
- 伸縮量を満たすもの。

上記の設置条件を考慮した結果、荷重支持型ゴムジョイントを採用した。

(4) 詳細設計

床版、伸縮装置の検討結果にもとづき詳細設計を実施した。鋼製橋脚横梁については、死荷重増加と腐食による減厚に対し補強板を設置した。図-3に構造設計図を示す。

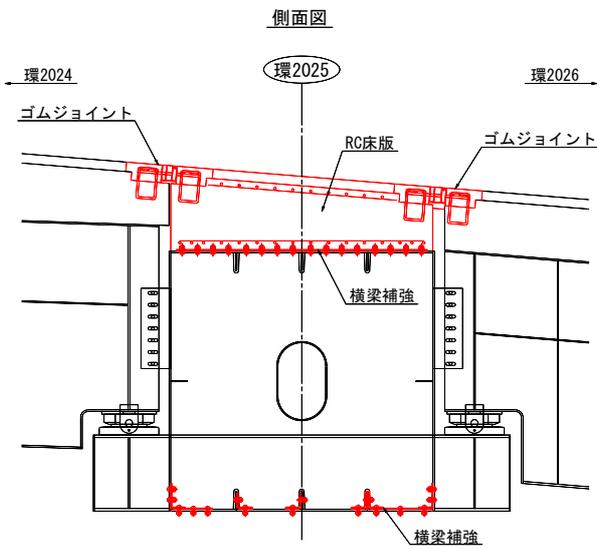


図-3 構造設計図

3. 現場施工

現場施工は、114日間入口通行止を行う料金所改修工事と競合作業となった。このため限られた工程で施工を完了させる必要があった。各社で工程会議を密に行い連携を取った結果、作業工程（43日間）を遅らせることなく施工が完了した。また、施工時期が8月～9月であったため、熱中症対策を強化し、無

事故・無災害で施工が完了した。図-4に施工フローを、写真-2～写真-5に現場施工状況をそれぞれ示す。

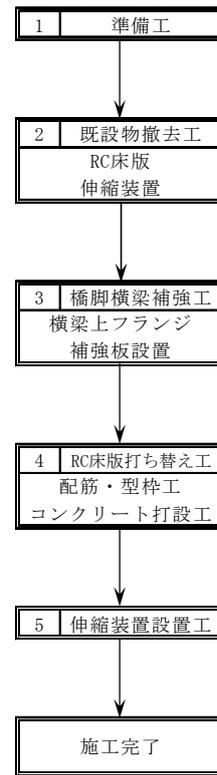


図-4 施工フロー



写真-2 床版撤去



写真-3 横梁補強



写真-4 コンクリート打設



写真-5 施工完了