

橋梁桁端の狹隘部における補修事例について

東日本高速道路(株) 北海道支社 帯広管理事務所 正会員 ○白崎 佳祐
東日本高速道路(株) 北海道支社 帯広管理事務所 非会員 加藤 文啓

1. はじめに

寒冷地における橋梁の桁端部においては、経年劣化で損傷した伸縮装置からの凍結防止剤を含んだ漏水の影響により、塩害劣化等のコンクリートの変状が散見され、その多くは桁遊間等が狭く補修方法が課題となっている。加えて、補修を実施した道東道アネップ川橋は、暫定 2 車線で供用しており、長時間の連続通行止めや片側交互規制ができない状況であった。本稿は、長時間連続通行止めをすることなく、夜間通行止め作業のみで実施した橋梁桁端狭隘部における補修方法について報告するものである。

2. 損傷状況

アネップ川橋は、平成 7 年供用以降 20 年以上が経過しており、点検によって RC 連続中空床版と PRC 単純箱桁のかけ違い部にある伸縮装置の止水材の損傷が明らかとなった。この伸縮装置からの漏水の影響により、下部工及び RC 桁端部において鉄筋露出及びはく離(写真-1)、桁端下面においてははく落を確認され(写真-2、図-2)、RC 桁端面に至っては全面的に脆弱部分が広がっていた。変状箇所の施工時桁遊間は約 60mm と狭小であるほか、RC 床版下面と下部工の隙間も約 140mm と非常に狭く、手も入らず補修が困難な状況であったため、桁端狭隘部における補修の検討が必要となった。



写真-1 桁端部

写真-2 はく落状況

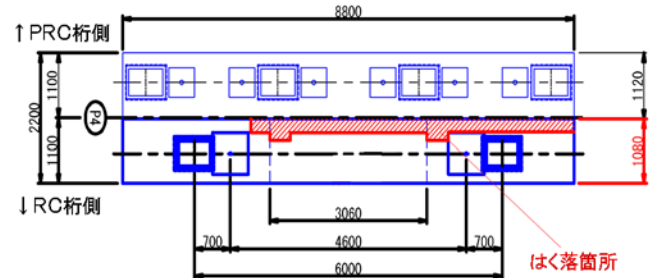


図-2 はく落範囲平面図

3. 補修方法の検討

検討にあたっては、①作業スペースの確保、②長時間連続通行止めの回避、③日中の交通開放対策などの課題を抽出したのちに、施工手順を含めた補修方法の具体化を進めた。作業スペースについては、今後の維持管理を見据えて、パラペットを構造改変し、新設する点検用開口部を利用した。施工時開口幅は施工中の交通開放や地震時に対する安全性を考え、支承から伝わる反力分布域や地震時水平力が伝わる変位制限装置によるせん断破壊抵抗面を考慮した約3.0mの開口幅を確保した。ウォータージェット工法による RC 桁端面のはつりは、通行止めを伴う作業を削減する観点から、桁側面から横向きに削孔ヘッドを挿入可能なガイドレール装置を設置するなどの工夫を凝らした(写真-3)。



写真-3 側面部のはつり装置

キーワード：桁端狭隘部、伸縮装置、凍結防止剤、漏水、暫定 2 車線、夜間通行止め

連絡先：〒080-0341 北海道河東郡音更町字音更西 2 線 7-3

東日本高速道路(株) 北海道支社 帯広管理事務所 TEL:0155-42-8241 FAX:0155-42-8145

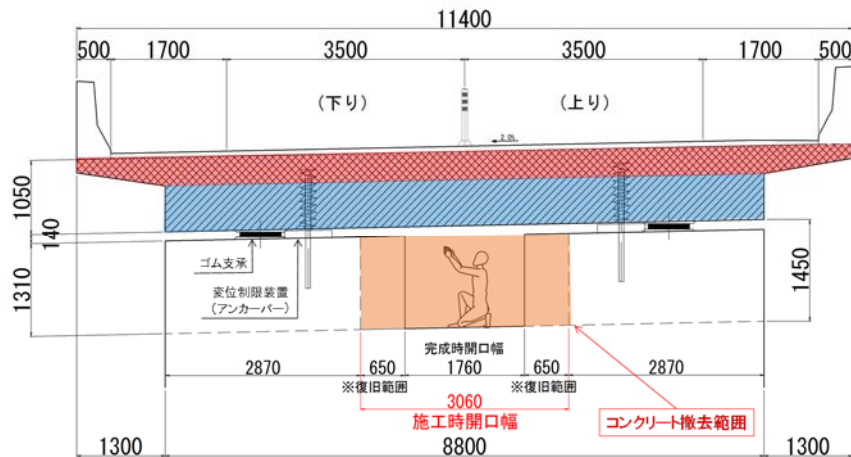


図-3 横断図

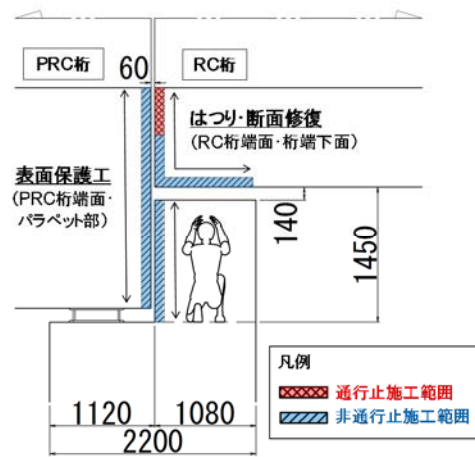


図-4 側面図

通行止めを伴う作業は、伸縮装置の撤去・設置、RC 桁端面の床版上面近傍のはつり、RC 桁端面の断面修復工に限定した。さらに断面修復工では、作業時間短縮のために埋設型わく、速硬化の修復材を採用した（図-3、図-4）。次に、これら通行止めを要する作業時の日中の交通開放対策として、既製グレーチングと無収縮モルタル蓋を重ねた部材等で構成した仮設伸縮装置を製作し、通行止め作業時に容易に撤去・再設置できる仕様とした（図-5）。これらの検討により、夜間のみの通行止めにて施工が可能となった。

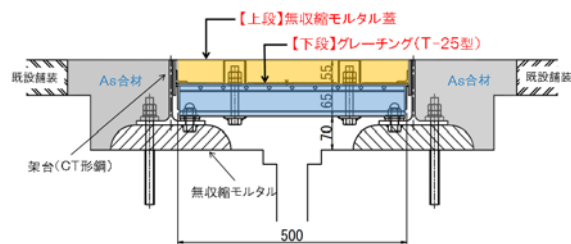


図-5 仮設伸縮装置断面図

4. 桁端狭隘部の補修

初日と2日目は、他の工事車両の通行を可能とするために片車線ずつ既設伸縮装置を撤去し、不陸整正後に仮設伸縮装置の固定用アンカーボルトとレール架台設置用無収縮モルタルを施工し、既製グレーチング、無収縮モルタル蓋の取付け順に仮設伸縮装置を設置した（写真-4）。仮設伸縮装置と既設舗装との隙間は、密粒度アスファルト合材で埋め戻した。その後、夜間通行止めによる作業開始時に仮設伸縮装置を取外し、日々の作業完了後に再設置する各 30 分程度の工程を補修が完了するまで繰り返した。3日目から5日目に RC 桁端面の床版上面近傍のはつり作業、6日目から9日目に鉄筋防錆、プライマー塗布、埋設型わく設置、修復材の打設等、桁端面の断面修復作業を行った。最後に新設の伸縮装置の設置（写真-5）や地覆部修復等を施工し、合計 13 夜間の通行止めで補修を完了させた。



写真-4 仮設伸縮装置設置状況



写真-5 新設伸縮装置の設置

5. おわりに

本工事では、今後の維持管理を見据えた下部工パラペットの構造改変計画やウォータージェット設備の開発と工夫によって、通行止めを伴う狭隘部の補修範囲を極力少なくし、はつりの大部分を供用しながら施工することができた。また、取り外しが容易な仮設伸縮装置を用いることで、夜間通行止め作業のみでの補修が実現でき、供用中の暫定2車線道路を長時間連続通行止めにすることなく道路利用者への影響を最小限にすることができた。本工事の補修計画は、同様の桁端狭隘部の補修対策に非常に参考になるものと思われる。今後も様々な工夫をしながら、桁端部の漏水を止め、補修対策を行うことによって構造物の長寿命化や交通の安全性の確保に努めていきたい。