

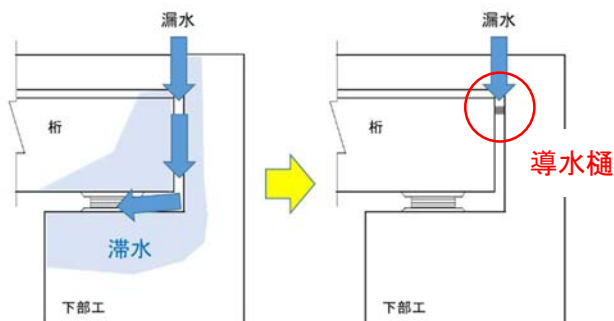
コンクリート橋遊間部における新たな漏水対策工法の開発

西日本高速道路エンジニアリング中国(株) 正会員 ○内田 拓央, 山根 久美子, 乾 友実, 前田 良文
サンコーテクノ(株) 正会員 山中 隆史
西日本高速道路(株) 非会員 西村 克紀

1. はじめに

橋梁では伸縮装置や地覆部の止水構造が破損することにより、遊間部からの漏水に起因する変状が維持管理上大きな課題となっている。中でも冬場は凍結防止剤を含んでいるため、桁端部等に塩害を引き起こしている例も多い。また、コンクリート橋においては遊間幅が狭いため、伸縮装置取替以外の効果的な漏水対策を講じることが難しいのが現状である。

この問題点に対する取り組みとして、図-1に示すようにコンクリート橋遊間部を対象とした新たな漏水対策工法の開発を行い、実橋での試験施工を実施した。本論は、その試験施工の概要及び今後の実用性について述べるものである。



凍結防止剤による塩害等 桁端部や下部工に影響を及ぼす 狭隘なコンクリート橋遊間部に新たな導水樋(シリコン樹脂製)を施工

図-1 コンクリート橋遊間部の現状と対策

2. 漏水対策工法の特徴

狭隘なコンクリート橋遊間内に新たな導水樋を施工、かつ橋梁上の交通規制を実施することなく下部工側からの施工を実施するため、図-2に示すレールを活用した施工システムを開発した。

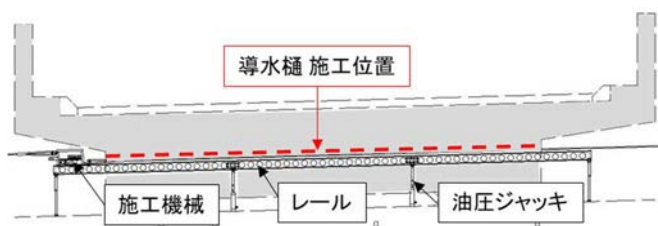


図-2 施工システムの概要

桁側面から遊間内にレールを接続しながら設置し、施工する導水樋の高さ及び勾配に調整を行う。その後、レール上に各種施工機械を搭載、その推進機能を活用して施工を行うことが可能となるものである。なお、本工法の適用範囲は施工機械の性能より、遊間幅 50mm 以上のコンクリート橋を対象としている。

図-3に本工法で施工される導水樋の断面図を示す。桁の温度変化に伴う伸縮量に適応可能な材料としてシリコン樹脂を導水樋材料として採用している。桁及び橋台部には 10mm 程度の表面処理を、表面処理部の最下段にはゴム板を設置する。ゴム板はシリコン樹脂の下面型枠としての機能、シリコン樹脂硬化後の脱落を防止する効果があるものである。

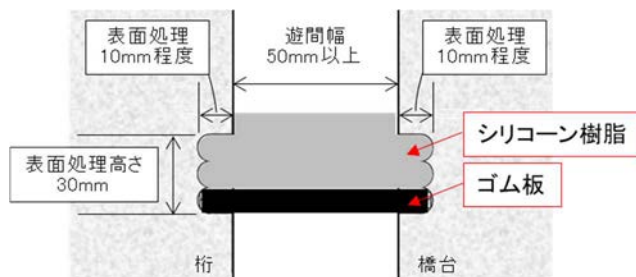


図-3 導水樋断面図

3. 施工箇所

今回試験施工を実施した橋梁の遊間幅は 60mm 程度であり、遊間や地覆部からの漏水が顕著で（写真-1）、はく離や浮き等の変状（写真-2）が確認されていた。また、当該橋梁はランプ橋であることから、伸縮装置の取替には通行止めが必須となり、早期の補修対策実施が難しい状況であった。



写真-1 漏水状況

写真-2 はく離状況

キーワード 橋梁, 遊間, 漏水対策, 試験施工

連絡先 〒733-0037 広島市西区西観音町 2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国(株) TEL082-532-1433

4. 試験施工

導水樋施工のフローを図-4に、施工写真を写真-3に示す。

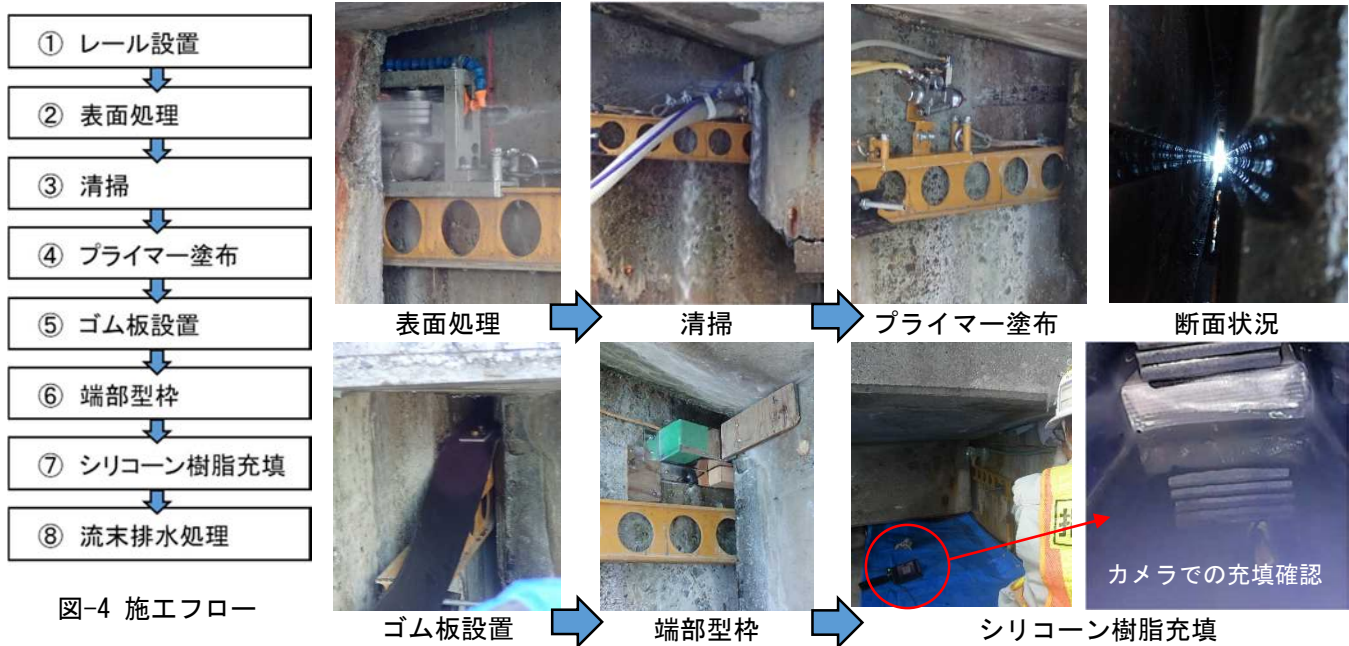


図-4 施工フロー

写真-3 施工工程

これまでに実施した供試体等を用いた予備施工において確認された問題点として、シリコン樹脂が湿気硬化型であることから、施工時におけるシリコン樹脂の品質管理（硬化性及び流動性）が大きな懸念事項であった。現地施工が可能な流動性を確保しつつ深部硬化性を有する材料とするために、現地における過去の気象状況（特に気温と湿度）を把握し、施工時期に適したシリコン樹脂の硬化剤添加量を決定した（気温 15℃、湿度 50%環境下：硬化剤添加量 6.10）。

当該橋梁の施工延長は約 5m であり、導水樋の目標勾配を 2.0%、充填高さを 30mm と設定した。施工時期は桁の温度変化によって遊間幅の広がる秋～冬とし、その中でも雪や雨等の影響を受けにくい気象状況が安定している 11 月において施工を行った。

5. 結果と考察

試験施工においては計画通りに各工程を実施することができ、硬化後のシリコン樹脂表面は平坦な導水層が形成されていた（写真-4）。当初懸念されていたシリコン樹脂の品質管理は目標に近い環境下であったこともあり、流動性に優れた性状で硬化状況も良好であった。

また、シリコン樹脂硬化後に流水試験を実施した結果、写真-5に示すように水の滞留や漏れ等が発



写真-4 硬化状況

写真-5 流水試験状況

生することなく、水下側に向かって確実に流下していることを確認できた。そのため、導水樋としての効果は十分にあるものと考えられる。今後は季節の温度変化に伴う桁伸縮の影響による導水樋の劣化状況を確認する必要がある。

6. まとめ

コンクリート橋遊間部の新たな漏水対策工法として、シリコン樹脂を主材料とした導水樋の施工法を開発し、実橋において試験施工を実施した。その結果、目標通りの導水樋を施工することができた。

本施工機械は遊間幅 50mm 以上のコンクリート橋において施工することを念頭に開発したものであるが、現地橋梁での遊間幅は 30～50mm と非常に狭い箇所が多い。そのため、今後は適用範囲を拡大するために油圧ジャッキを用いて遊間幅を広げる方法により施工したいと考える。