

## コンクリート舗装における新たな局部打換え工法に関する基礎的検討

鹿島道路（株） 正会員 ○田口翔大，好見一馬，神下竜三，横田慎也  
（国研）土木研究所 正会員 綾部孝之，枝廣直樹

### 1. はじめに

近年，インフラメンテナンスの重要性が叫ばれている中，舗装においては耐久性の高いコンクリート（以下，Con）舗装の積極的な採用や延命措置により，修繕工事頻度の低減やライフサイクルコストの縮減が期待されている．Con舗装の長寿命化には適切な維持管理が肝要であり，損傷形態に応じた適切な措置技術については技術資料<sup>例）</sup>1）に取りまとめられているが，それらは長時間の交通規制を要するものも多く，道路管理者は維持管理方法の選定に苦慮している実状がある．このような背景の中，筆者らはCon舗装の長寿命化に寄与し，かつ効率的な措置技術の開発を目指した各種措置技術の検討を行っている．本研究では，既存の措置技術の中で特に多大な労力と時間を要する局部打換え工法に着目し，効率化を目指した新たな局部打換え工法の適用性について基礎的な検討を実施した．

### 2. 現状の局部打換え工法と新たな提案工法

既存工法と提案工法の概要図を図-1に示す．Con舗装版中央部に貫通横ひび割れが発生した場合，既存工法では，横断方向全幅をはつりとり，新たに横収縮目地を設置することとしている<sup>2）</sup>．この場合，作業空間の確保のために撤去延長が1m程度必要となることから，既設Con舗装の撤去範囲が大きく，さらにはダウエルバーを設置することによって多くの労力と時間が必要となる．また，鉄網のない版では，版全体を打ち換えることを推奨しており<sup>2）</sup>，さらに多大な労力と時間が必要となる．一方，提案工法では鉄網の有無に関わらず，局部のみ打ち換えることとし，さらに横収縮目地を省略し新規Conによって既設版と一体化することとしている．このような補修方法とすることで，既設Con版の撤去範囲の削減，さらには実作業に要する労力や時間の削減効果が期待される．

### 3. 検討内容

検討内容を表-1に示す．まず，室内にて新規Conと既設Conとの付着特性を確認した．既存ConにはJIS平板を，新規Conには超速硬Conを用いた．次に，土木研究所構内の舗装走行実験場にて，実大供試体を作製し耐久性の評価を行った．実大供試体は，図-2に示すように既設Con舗装版（5m×5m， $t=0.25\text{m}$ ）の版中部（幅5m×延長0.5m）を撤去した後に，提案工法を施工した（写真-1）．新規Conには室内と同様，超速硬Conを用いた．施工後，所定の輪荷重に調整した荷重車の走行にて，49kN換算輪数<sup>3）</sup>で35万輪（実施期間約8ヶ月）まで走行を行い，図-2に示す位置にてFWDによる荷重伝達率<sup>4）</sup>の推移を確認した（写真-2）．

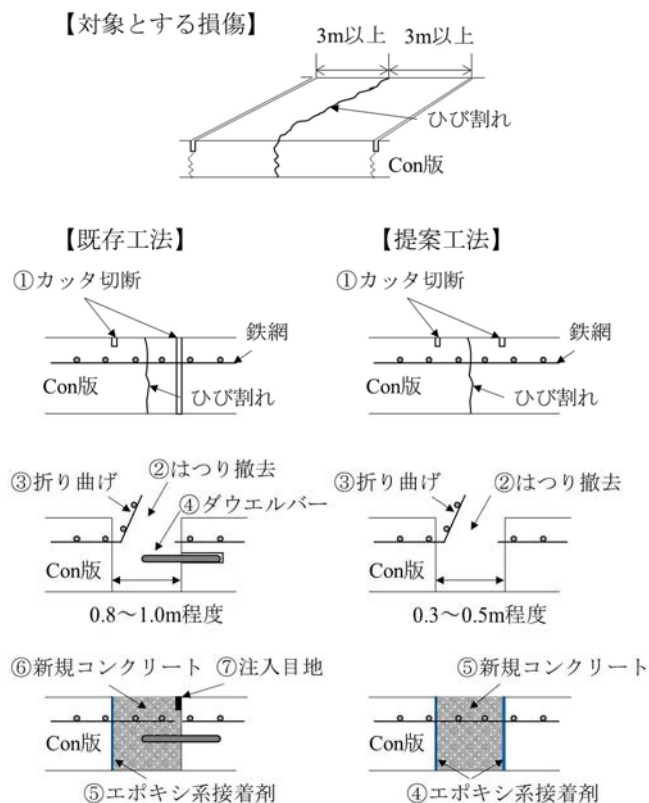


図-1 既存工法と提案工法の概要図

表-1 検討内容

評価項目	要求性能	試験方法	目標値
既設Conと新規Conとの付着特性	付着強度	NEXCO試験法434	初期状態: $1.0\text{N}/\text{m}^2$ 以上 温水負荷後: $1.0\text{N}/\text{m}^2$ 以上 引張疲労後: 破壊せず
供用時の耐久性	接合部の荷重伝達率	舗装調査・試験法便覧S047	供用に伴う荷重伝達率の顕著な低下が認められないこと

キーワード：コンクリート舗装，補修，局部打換え工法，接着剤，荷重伝達率

連絡先：〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 鹿島道路（株）技術研究所 TEL.042-483-0541

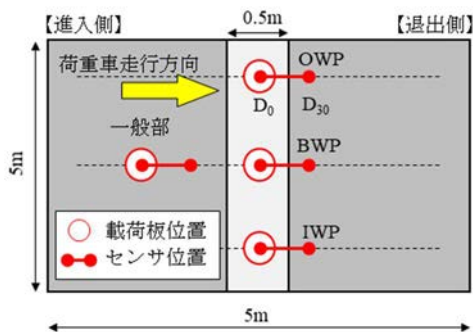


図-2 舗装版および荷重伝達率測定箇所



写真-1 実大供試体構築状況



写真-2 荷重伝達率測定状況

#### 4. 検討結果

##### (1) 既設 Con と新規 Con との付着特性

引張接着試験結果を図-3 に示す。初期状態、温水負荷後ともに目標とする引張接着強度を満足することを確認した。また、引張疲労試験においても供試体は破壊せず、既設 Con と新規 Con との付着特性は問題ないことを確認した。

##### (2) 供用時の耐久性

荷重伝達率測定結果の一例を図-4 に示す。グラフは図-2 に示す退出側の接合部を対象とし測定した結果である。いずれの測定箇所においても、49kN 換算輪数 35 万輪までは、荷重伝達が有効に行われているとされる 80%以上<sup>5)</sup>であり、かつ比較として実施した一般部と同等であることが確認された。また、本論文には記載していないが、進入側でも同様の結果が確認されている。49kN 換算輪数 35 万輪通過後の供用状況を写真-3 に示す。既設 Con、新規 Con、およびそれらの接合部においても、目視観察上ひび割れや角欠け等の損傷は確認されず、提案工法によって既設 Con と新規 Con が一体となり、良好な供用状況が確保されていることが確認できた。なお、本検討で構築した実大供試体は 5m x 5m x 0.25m であり、版厚や目地間隔等、本検討と異なる条件での適用性については今後も引き続き検討していく必要がある。

#### 5. まとめ

コンクリート舗装の補修の中で、多大な労力と時間を要する局部打換え工法を、簡易的な補修措置で代替する方法を提案し、室内および実大供試体を用いて基礎的な性能検証を行った。実大供試体では、49kN 換算輪数 35 万輪後、施工 8 ヶ月後においても良好な供用状況が確認されている。今後も追跡調査を行い、提案工法の有意性を検証していきたいと考えている。なお、本検討内容は、土木研究所との共同研究「コンクリート舗装の点検・診断・措置技術に関する共同研究」で得られた成果の一部である。

#### 参考文献

- 1) 日本道路協会：コンクリート舗装に関する技術資料，p.2，2009.8.
- 2) 日本道路協会：舗装の維持修繕ガイドブック 2013，pp.138~140，2013.11.
- 3) 土木研究所ほか：コンクリート舗装の維持修繕工法の改善に関する共同研究報告書 III 「早期交通開放技術の改善」編，pp.6~7，2019.3
- 4) 土木学会：舗装工学ライブラリー2 FWD および小型 FWD 運用の手引き，pp.29-59.2002.12.

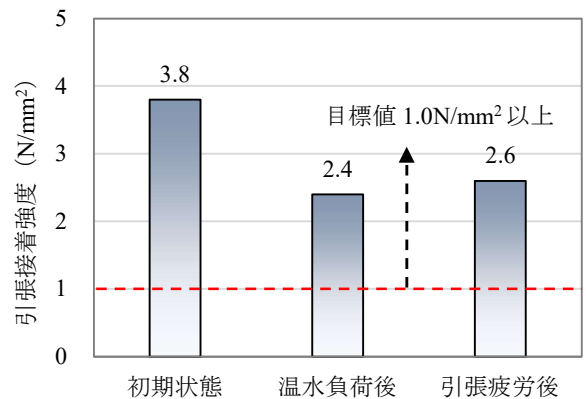


図-3 付着強度試験結果

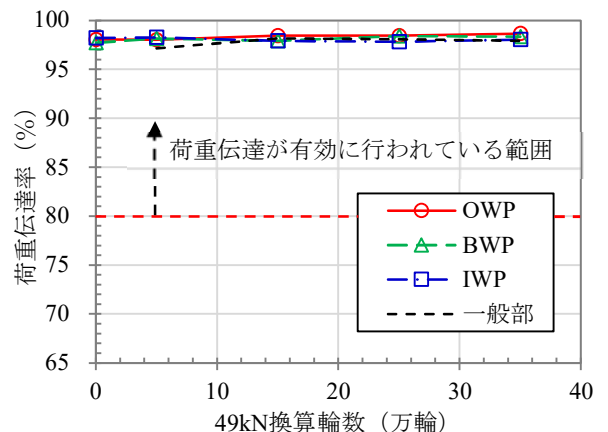


図-4 荷重伝達率測定結果の一例 (退出側)



写真-3 供用状況 (35万輪通過後)