

セメント系ポットホール用補修材の試験施工

住友大阪セメント(株) 正会員 ○佐々木 徹
 京都大学経営管理大学院 フェロー会員 小林 潔司
 国土交通省 近畿地方整備局 豊岡河川国道事務所 一井 博文
 国土交通省 近畿地方整備局 福知山河川国道事務所 小我野昭男
 大林道路(株) 正会員 香川 保徳

1. はじめに

平成19年4月より、産学官連携「新都市社会技術融合創造研究会」のプロジェクトテーマの一環として、「積雪寒冷地における舗装の耐久性向上及び補修に関する研究」に関する活動が3ヵ年計画で実施されている。このテーマは積雪寒冷地の舗装の維持管理手法の構築を目的としており、主要な課題としてポットホールに関する維持管理方策に関する研究が行われている。

現在、舗装体に生じるポットホールの補修には、アスファルト系常温合材が広く用いられている。常温合材は施工が簡易である反面、補修後数時間で再破損するケースもあるなど、繰返し補修を要するケースも多い。また、明色系のコンクリート舗装の補修に黒色のアスファルト系混合物を用いた場合、美観に悪影響を及ぼし、舗装全体のイメージ悪化につながる。そこで筆者らは、耐久性に優れているとされるセメント系ポットホール用補修材の評価に取り組んでいる。本稿では試作品の物理性状および現道試験施工の状況について報告する。

2. セメント系補修材に要求される性能

アスファルト舗装におけるポットホールの発生メカニズムは、表層のひび割れ部に車両からの油漏れや雨水などが浸入し、基層部に滞水したところに、交通荷重がかかることで表層部の剥離・飛散が生じ、穴状に発展する。また、コンクリート舗装においても似たようなメカニズム（ポンピング現象）により、穴状の損傷が生じる。ポットホールは特に梅雨時期や、融雪装置を備える寒冷地において発生事例が多く、対策が急務となっている。これらの現状から、セメント系ポットホール補修材に求められる性能としては、①特殊な機械を要さず、補修作業が容易であること、②早期交通開放が可能であること、（交通開放時間目標：60分）③薄層での施工が可能であること、④耐久性に優れたものであること、などが挙げられる。

3. 補修材の物性

補修材の各種性状を図1~4に示す。試験温度は積雪寒冷地での施工を想定し、5℃で行った。圧縮強度は材齢1時間で6.37N/mm²を発現した。曲げ強度および曲げ靱性係数は材齢1日でそれぞれ6.48N/mm²、2.92N/mm²であった。繊維の添加により曲げ靱性が向上し、特に薄層での補修材の飛散防止に寄与することが期待される。付着強度はアスファルト、コンクリートいずれに対しても2N/mm²以上の値を示した。

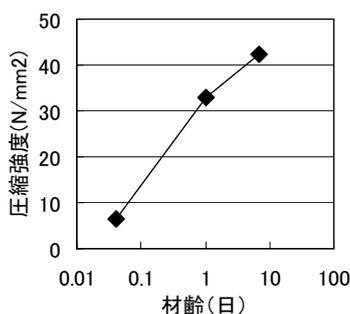


図1 圧縮強度

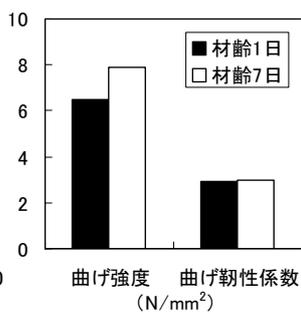


図2 曲げ強度・タフネス

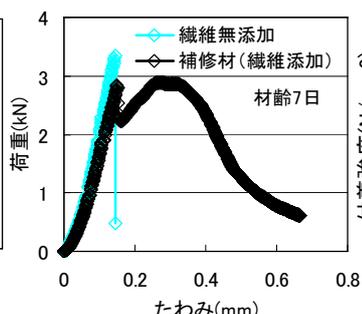


図3 曲げ荷重-たわみ曲線

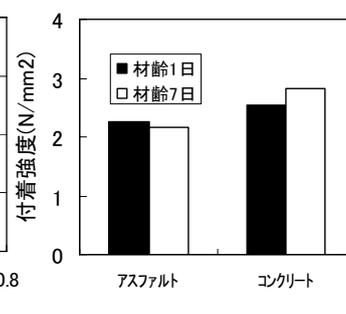


図4 付着強度

キーワード 舗装 セメント系材料 ポットホール 補修材

連絡先 〒551-0021 大阪市大正区南恩加島7-1-55 住友大阪セメント(株) セメント・コンクリート研究所 TEL06-6556-2260

4. 現道試験施工

4. 1. 施工概要

セメント系補修材を用いて、施工性および耐久性を評価するための現道試験施工を実施した。施工箇所の概要を表1に示す。試験施工は国道9号（兵庫県養父市）に生じたコンクリート舗装およびアスファルト舗装の破損部の2ヶ所で実施した。施工方法は、ハンドミキサーで材料を2分間攪拌したのち、コテを用いて速やかに充填・仕上げを行った。

表1 施工箇所の概要

舗装種類	コンクリート舗装	アスファルト舗装
施工場所	兵庫県養父市関宮地先 国道9号	
距離標	142.85kp（上り）	141.80kp（下り）
車線別区分	走行車線	登坂車線
形状	長方形	だ円
平面寸法	a:80×100cm b:80×60cm	80×80cm
最大深さ	10cm	5cm
施工日時	平成20年3月5日	平成20年3月12日
天候	雪	晴れ
施工時気温	1℃	15℃
作業時間	35分、25分	10分

4. 2. 施工結果

(1) コンクリート舗装部の施工

コンクリート舗装部の施工前後の状況を写真1に示す。施工はコンクリート舗装の補修箇所が再破損した部分を2箇所部分除去し（以下a、bとする）、セメント系補修材を用いて補修を行った。補修材の使用量は補修箇所aが約72ℓ、補修箇所bが約57ℓで、施工時間はa、b合計で約60分であった。また、施工時の気温が1℃と低温であったため、施工完了後にブルーシートによる養生を施し、60分後に交通開放した。

(2) アスファルト舗装部の施工

アスファルト舗装部の施工前後の状況を写真2に示す。施工は密粒度アスファルト舗装に生じたポットホールに対して行った。補修材の使用量は約13ℓ、作業時間は約10分であった。コンクリート舗装部と同様、施工完了後60分で交通開放した。

今回の2箇所の試験施工では、損傷箇所の寸法や形状、周囲の舗装種類、気温などの条件が異なるものがあったが、いずれも施工後3~4週間経過時点での追跡調査において車両走行に支障をきたすと思われる損傷は見られず、問題のない供用状況にあることが確認された。

5. まとめ

今回の試験施工および供用状況より、セメント系ポットホール用補修材が現道においても適用可能であると考えられる。今後は施工時間および養生時間の短縮など、現場のニーズに即した対応が求められる。

最後に、本研究を進めるにあたって試験施工を実施していただいた国土交通省 豊岡河川国道事務所の皆様方に深く感謝申し上げます。



写真1 コンクリート舗装部の施工前後の状況



写真2 アスファルト舗装部の施工前後の状況