

合成床版の漏水を簡単に除去！

～コンクリート用導水装置「コンクリートセイバー」の開発～

Development of Water Conveyance Equipment for Concrete Deck

松尾 和政
Kazumasa MATSUO

㈱橋梁メンテナンス関西事業所
工事部工事課

渡辺 喜紀
Yoshinori WATANABE

㈱橋梁メンテナンス技術統括部
開発課

磯 光夫
Mitsuo ISO

㈱橋梁メンテナンス技術統括部
開発課課長

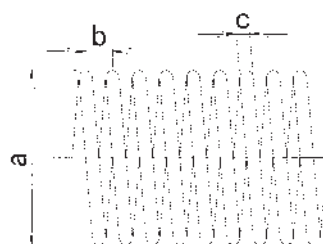
近年、施工実績の増えている床版形式として、鋼・コンクリート合成床版があります。この床版形式は、鋼板や形鋼等の鋼部材とコンクリートが一体となって荷重に抵抗するよう合成構造として設計されています。この床版を設計するにあたっての留意事項として、道路橋示方書では、内部に水が侵入した場合にも滞水が生じないようにすることが記述されています。コンクリートを膨張コンクリートとして防水層を設置すれば、床版内部への水の侵入は防ぐことが可能であると言えますが、万一漏水が発生した場合の対処方法についても要求があれば対応する必要があります。そこで、本研究は合成床版に万一漏水が発生した場合のひとつの対処法として、道路橋の舗装に浸透した雨水を早急に排水するために開発されたステンレス製でスパイラル状の舗装用導水装置を、繊維で被覆してコンクリート用導水装置に改良し、その有効性について検討しました。本文はその結果について述べるものです。

開発目的

本開発の目的は、**写真1**に示す舗装からの浸透水を除去するための舗装用導水装置では、床版のコンクリート打設時にセメントペーストなどが浸入し機能なくなるため、セメントペーストの浸入を防止し、漏水を容易に通水させることのできる繊維で被覆して、コンクリート用導水装置に改良することです。

試験方法

一般に市販されていて入手が容易で、簡易な試験により通水が良好であることを確認したポリエステル製の繊維を、**写真1**に示すように筒状に縫製し舗装用導水装置を被覆して、水張り試験や施工試験により有効性を確認しました。水張り試験用の試験体は、**写真2**に示すように導水装置の 型と 型を設置したもの、および、直径25 mm



	a	b	c
型	12	1.0	2
型	18	1.5	3
型	25	2.0	4

図1 舗装用導水装置の概要



写真1 繊維で被覆したコンクリート用導水装置

の水抜き孔のみを設けた3種類とし、内部振動機を用いてモルタルを打設して製作しました。試験体の中央部には人為的にひび割れを想定した約0.5 mmの隙間を設け、水の浸入路をこの隙間のみとしました。試験方法は、**写真2**に示すように試験体に縦横断方向に2%の勾配を設け、コンクリート上面に300 gの水を投入して、排水孔からの水の回収状況を確認しました。施工試験では、合成床版の架設現場において導水装置の連結および固定方法について検討しました。

試験結果とその考察

コンクリート用導水装置を設置した試験体を用いた、水張り試験と施工試験により得られた試験結果とその考

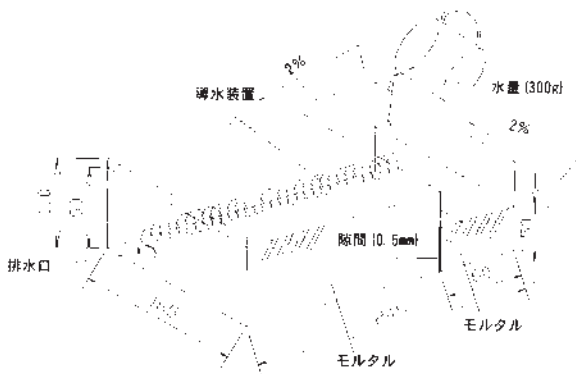


図2 試験体の概要



写真2 水張り試験状況

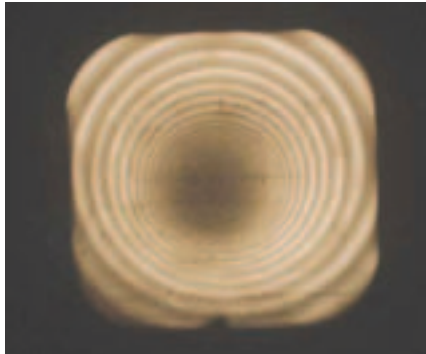


写真3 モルタル打設後の導水装置内部の状況例

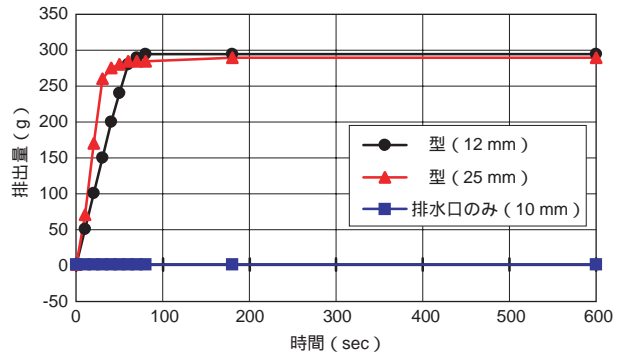


図3 導水装置の有無および変化による排水量の相違



a) 導水装置端部の状況



b) 連結状況



c) ステンレステープによる固定状況

写真4 コンクリート用導水装置の設置状況

察は次のとおりです。

(1) 導水装置の内部をファイバースコープにより撮影したものを写真3に示します。これらの結果より、セメントペーストの浸入を防止し、漏水を容易に通水させることのできる繊維で被覆したコンクリート用導水装置でも、コンクリートの漏水の滞水を防止するものとして有効であることがわかりました。

(2) 導水装置の有無および変化による排水量の相違を図3に示します。この結果から、導水装置を有する場合には、およそ180秒でほぼ浸透水の除去が完了するものの、排水口のみでは排水が確認できませんでした。これらのことにより、合成床版内に浸入してしまった雨水などは鋼板の上に設置した導入装置によりすみやかに排出できますが、排水口のみでは浸透水がすみやかに排出されず、長い間床版内に滞水する可能性があると思われます。

(3) 施工性を検討した結果を写真4に示します。これらの結果より、コンクリート用導水装置の設置方法は、床

版鉄筋の配筋前に、横断勾配が低く荷重が载荷されにくい側鋼板部などに沿って、まずスパイラル状の舗装用導水装置をおよそ30mm重ねて連結し、次に筒状の繊維に切り込みを入れて縫製したものを重ね、ステンステープなどで固定することにより容易に設置できることがわかりました。漏水を床版外に排出するためには、モニタリング孔部に孔をふさぐ程度のコンクリートブロックを設置し、そのコンクリートブロックに沿ってコンクリート用導水装置を設置することが有効であると考えられます。

あとがき

今回は合成床版に万一漏水が発生した場合のひとつの対処法として、コンクリート用導水装置を開発し水張り試験や合成床版の架設現場における施工試験などにより、漏水の排出に有効であることを確認しました。今後は、これらの導水装置の耐久性などについても検討していく予定です。