

# 床版防水工のプリスタリング現象に関する検討

(株)千代田コンサルタント 正会員 石川裕一  
 (株)千代田コンサルタント 正会員 肥田研一  
 日本道路公団試験研究所 水上善晴

## 1. はじめに

舗装の損傷部や床版端部などから流入した雨水により、道路橋床版は耐久性を著しく低下することが既存の研究<sup>1)</sup>から明らかとなっている。このため最近では、床版の耐荷力確保および耐久性の向上を図る目的として、床版防水工の設置の重要性が認識され始めている。本検討は、床版防水工におけるプリスタリング現象および気泡発生現象を試験により再現し、これら現象のメカニズムを明確とするための基礎資料の提供を行う。なお本試験は英国防水工基準<sup>2)</sup>試験の一部であり、塗膜系防水材料に対して行われている。

## 2. 試験方法

本検討はプリスタリングおよび気泡発生現象を実験室的に発生させ、その発生機構について観察を行った。今回実施した試験は、24時間水浸したコンクリート供試体（寸法 300×300×55mm）を、2時間放置し表面乾燥させる。このあと表面乾燥している供試体に、防水工材料を設置し、プリスタリングおよび気泡発生現象を観察する。図1に試験手順、図2に試験供試体寸法を示す。

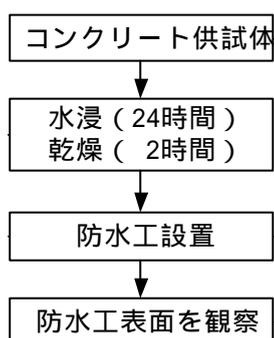


図1. 試験手順

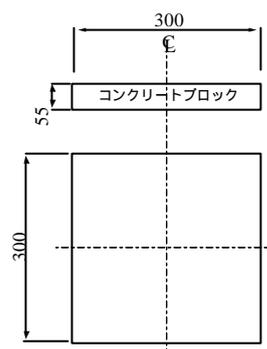


図2. 試験供試体

## 3. 試験パラメータ

試験は防水工システムの種類、施工状態および施工環境を試験パラメータとした表1に試験項目を示す。

表1. 試験項目

番号	防水工種類	施工状態	施工環境	
NO.1	シート系	流し貼り型(アスファルト系)	プライマ乾燥(アスファルト系)	20 (室温)
NO.2		流し貼り型(アスファルト系)	プライマ未乾燥(アスファルト系)	20 (室温)
NO.3		溶着型(アスファルト系)	プライマ乾燥(アスファルト系)	20 (室温)
NO.4		自着型(アスファルト系)	プライマ乾燥(アスファルト系)	20 (室温)
NO.5	塗膜系	加熱型(アスファルト系)	プライマ乾燥(アスファルト系)	20 (室温)
NO.6		溶剤型(合成ゴム系)	プライマ乾燥(合成ゴム系)	気温 20 ,湿度 65%(恒温室)
NO.7		溶剤型(合成ゴム系)	プライマ乾燥(合成ゴム系)	気温 35 ,湿度 65%(恒温室)
NO.8		反応型(エポキシ樹脂系)	プライマ無し	気温 20 ,湿度 65%(恒温室)
NO.9		反応型(エポキシ樹脂系)	プライマ無し	気温 35 ,湿度 65%(恒温室)

キーワード：床版防水工，プリスタリング，気泡発生メカニズム

連絡先 : 〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-3-7 TEL:03-5214-1043 FAX:03-5214-1052

#### 4. 試験結果

表2に本試験より得られた結果を示す。シート系防水工は、シート材料下に気泡発生は確認できたもののシート表面から変状および変形は確認されなかった。また塗膜系防水材料については、防水工表面に直径1-3mm程度の気泡発生を確認し、再度防水工材料を塗布してもほぼ同位置において気泡発生が生じる結果となった。

表2 試験結果

番号	防水工種類	試験結果	
NO.1	シート系	流し貼り型	シート表面にプリスタリングおよび気泡発生は確認されなかった。
NO.2		流し貼り型	シート表面にプリスタリングおよび気泡発生は確認されなかった。またシート材料をコンクリート供試体より剥がすと、気泡が確認された。
NO.3		溶着型	シート表面にプリスタリングおよび気泡発生は確認されなかった。
NO.4		自着型	シート表面にプリスタリングおよび気泡発生は確認されなかった。
NO.5	塗膜系	加熱型	塗膜系加熱型の防水工表面に、直径1mm程度の気泡が確認された。
NO.6		溶剤型	塗膜系溶剤型を塗布後、防水工表面に直径1-3mm程度の気泡が確認された。この後、再度防水工材料を塗布したが、ほぼ同位置において気泡が発生した。
NO.7		溶剤型	供試体NO6(気温:20)の気泡発生現象と、大きな差異は確認されなかった。
NO.8		反応型	塗膜系反応型を塗布後、防水工表面に直径1mm程度の気泡が確認された。
NO.9		反応型	供試体NO8(気温:20)の気泡発生現象と、大きな差異は確認されなかった。



図3. シート材料下の気泡発生



図4. 塗膜系防水工表面の気泡

#### 5. 考察

実際の現場で生じるプリスタリングおよび気泡発生現象は、気温変化および湿度、力学的、化学的な複雑な要因が影響すると考えられるため、これらの現象を厳密に再現することは難しい。しかしながら本試験は、プリスタリングおよび気泡発生の主たる原因であると考えられる、コンクリート内の水分蒸発を比較的容易な試験方法により再現する事ができた。

なおシート系防水工については、防水シート材料の表面よりプリスタリングおよび気泡発生を確認することは困難であるため、試験方法を再考する必要がある。

#### 6. 謝辞

本試験実施にあたり、Transport Research Laboratory (英国交通研究所)のMr. John S. Laneには貴重な意見および協力を頂いた、ここに敬意を表します。

#### 7. 参考文献

- 1) 松井繁之：移動荷重を受ける道路橋RC床版の疲労強度と水の影響について、コンクリート工学年次論文報告集，1987
- 2) BD47/99 Waterproofing and Surfacing of Concrete Bridge Decks (Design Manual for Roads and Bridges Volume2, Section3, Part4),1999