

UFCを用いた超薄層ホワイトトッピングの実大舗装走行試験

太平洋セメント(株) 正会員 ○小幡浩之
 石川工業高等専門学校 正会員 西澤辰男
 (独)土木研究所 正会員 佐々木巖
 首都大学東京 フェロー 國府勝郎

1. はじめに

著者らは、超高強度繊維補強コンクリート¹⁾(以下、UFC)を用いた超薄層ホワイトトッピングの開発を進めている。既往の研究では、数値解析による力学的検討²⁾やせん断強度や付着強度などの仕様の確立に向けた要素試験結果³⁾について報告している。実用化に向け実大舗装走行試験を行なったので、これらの試験結果について報告を行なう。

2. 試験概要

(1) 試験舗装の仕様：図-1に示すように、約48m²の実大の試験舗装を施工した。各工区は、UFUパネルの形状(厚さ30mm, 形状1.8m×1m, 2mの2種類, T社製プレミックス材料使用), 裏面の仕様(凹凸成形, 骨材散布およびプライマ処理の有無), グラウト材の種類(図-3)によってAからF工区まで6水準とした。

(2) 試験舗装の施工：施工の状況を図-2に示す。まず、アスファルト層の50mm切削を模擬して、既設の試験路の表層を100mm切削した後、50mmのアスコンをオーバーレイした(図-2)。次に、UFCパネルの敷設および不陸調整を行い(図-2), モルタルポンプでグラウト材の注入を行なった(図-2)。最後に、弾性タイプの材料で目地処理を行い、試験舗装を完成させた(図-2)。

(3) 走行試験：実大舗装走行試験は、(独)土木研究所のリサイクル材舗装耐久性試験施設で行なった。施工終了から2週間経過した後に試験を開始し、15万輪までの走行試験を行った。

(4) ひび割れ・はく離調査：走行試験の経過とともに、目視と鋼製テストハンマを用いた打音検査によって、ひび割れ・はく離調査を行なった。15万輪走行後、舗装構造の損傷の状況を把握するために、φ100mmのコア抜き調査を行なった。

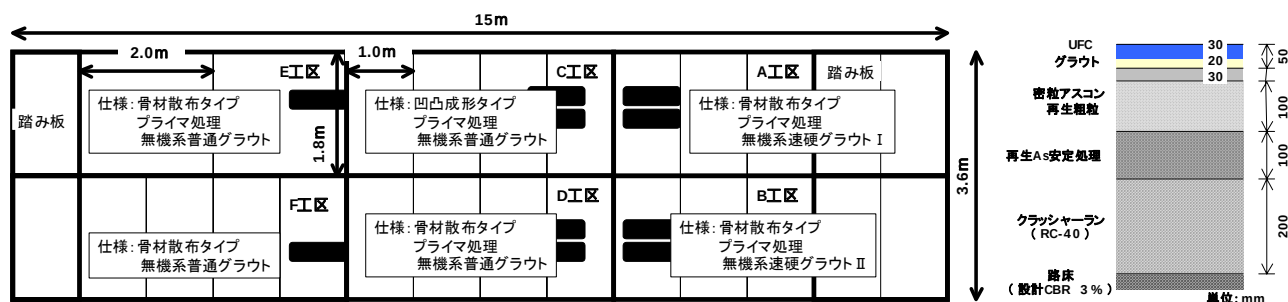


図-1 試験舗装の工区と舗装構造



図-2 試験舗装の施工の状況

キーワード：超高強度繊維補強コンクリート，UFC，ホワイトトッピング，舗装走行試験

〒104-8518 東京都中央区明石町 8-1 聖路加タワー TEL 03-6226-9107 FAX 03-6226-9176

3. 試験結果

走行試験で得られた結果を以下に述べる．

(1) ひび割れについて：15万輪の走行までに、パネルのひび割れは認められなかった(図-4)．
 (2) はく離について：打音検査によって判別された、はく離箇所をハッチで図示した(図-4)．
 0輪のはく離は施工時に生じたものであるが、この箇所からはく離が拡大する傾向が認められた．また、パネル間から新たにはく離が生じる傾向も認められた．

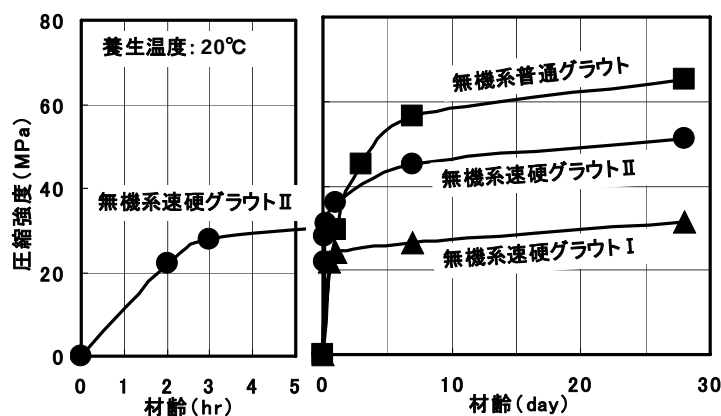


図-3 グラウト材の圧縮強度特性

次にコア抜き調査結果について述べる．はく離層と内部舗装の状況を観察するために、健全な箇所(No.1)、

施工中のはく離箇所(No.2,3)、試験中にはく離が生じた箇所(No.4)の4地点のコアの採取を行なった(図-5)．調査の結果、はく離層はUFUパネルとグラウト界面であること(No.2,3,4)、施工中のはく離箇所はグラウトが充てん、充てん不良の箇所があった(No.2,3)．また、施工直後に打音検査で検知されない小さなグラウト充てん不良箇所から、走行に伴いはく離が進展する箇所もあった(No.4)．これらの結果より、グラウト材の充てんを確実にすることでより耐久性を向上できると考えられた．

(3) 各工区の仕様について：各工区の試験結果の差異は大きく異ならない結果となっている(図-4)．各工区の仕様は、付着強度³⁾と2面せん断強度が1MPa以上となる強固な仕様を選定したものであり、各工区での差異は大きく現れなかったと考えられた．

(4) 早期の交通開放について：開放直後の耐久性を判断するために、時間強度と長期強度が同程度のグラウト材(A工区 グラウト、B工区 グラウト)を用いた．A工区の劣化は試験開始から大きく進行することはなかったため、間接的に施工2～3時間後のB工区の仕様が、十分な耐久性を有することが示唆された．

4. まとめ

実大舗装走行試験の結果、提案した舗装構造が十分な耐久性を有することが明らかとなった．

謝辞：本研究は、平成18年度学術振興会科学研究費補助金(研究代表者：国立石川工業高等専門学校教授 西澤辰男)の助成を受けました．ここに記して深く感謝の意を表します．



図-4 ひび割れ・はく離の調査結果

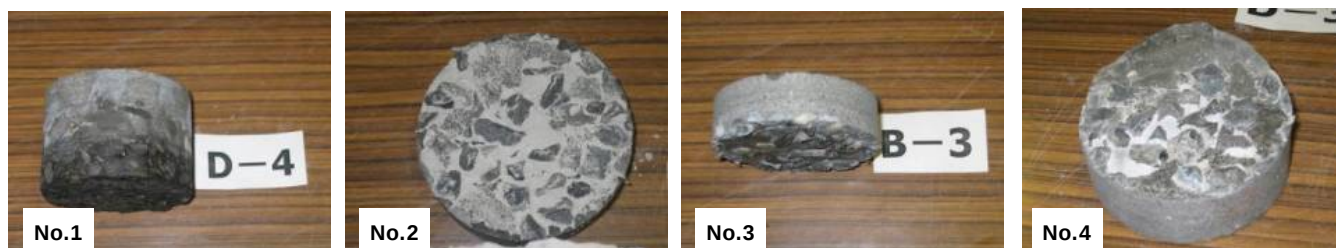


図-5 ひび割れ・はく離の調査結果

参考文献

- 1) 土木学会編：超高強度繊維補強コンクリートの設計・施工指針(案)，コンクリートライブラリー113，2004.9
- 2) 竹津ひとみ，西澤辰男，小幡浩之，佐々木徹，國府勝郎：高強度コンクリートを用いたホワイトトッピング舗装の動的挙動，舗装工学論文集，第11巻，pp123-130，2006.12
- 3) 小幡浩之，西澤辰男，佐々木徹，國府勝郎：超高強度繊維補強コンクリートと無機系グラウト材の付着特性，土木学会第61回年次学術講演会講演概要集，5-117，pp.233-234，2006.9