

表層が2種類の保水層で構成された保水性舗装

矢作建設工業(株)	正会員	○桐山 和也
ヤハギ道路(株)	井上 司	正会員 市野 敏明
(株)テクノサポート	正会員	服部 啓二
豊田工業高等専門学校	正会員	中嶋 清実

1. はじめに

近年、地球規模の問題として、二酸化炭素などの温室効果ガス排出量の急激な増加に起因すると考えられる地球温暖化がクローズアップされている。また局地的な問題として、都市部ではヒートアイランド現象が深刻化しており、対策として地表面被覆の改善が進められている。被覆改善の一つである保水性舗装は、散水や降雨により舗装面が保水して温度上昇を抑制する。しかし、保水性舗装の路面温度低減効果は1～3日程度しか期待できず、持続性等の機能を改善する必要があるが生じていた。

本文では、機能の改善を目的に開発した保水性舗装の構成や路面温度計測結果を中心に報告する。

2. 舗装の構成

本研究で対象とする保水性舗装の構成を図-1に示す。舗装構成は、保水材を充填した表層および路盤層からなる。表層は保水層1と保水層2に分かれる。

表層上部に位置する保水層1は、ポーラスアスファルト混合物の連続空隙内部に微粒珪砂^{1) 2) 3)}と添加材を混練した保水材を充填している。表層下部に位置する保水層2は、ポーラスアスファルト混合物の連続空隙内部に微粒珪砂のみを充填して作製する。保水性路盤は再生コンクリート路盤材に、同材料の強度および耐久性を損なわないように、所定の量(概ね10～20%)だけ微粒珪砂を混合して転圧整形したものである。

保水層1に用いる保水材の物性値は、空隙率40%程度で一軸圧縮強度 0.5N/mm^2 以上である。直径5cm、高さ6.4cmの円柱供試体の下部1cmを水浸して、保水材の吸水速度を測定した結果を図-2に示す。下部を水浸した供試体は、3分程度で飽和した。ちなみに、同一バッチの保水材で作製した供試体の圧縮強度は 0.8N/mm^2 、空隙率は41.6%であった。

保水層2に使用する微粒珪砂の材料特性値は、平均粒径 $80\mu\text{m}$ 程度、密度 2.65g/cm^3 程度である。微粒珪砂の保水性能を確認するため、土柱法により実験を行った結果を図-3に示す。なお、比較のため生コン等で使用する一般的な細骨材の結果も併せて記してある。

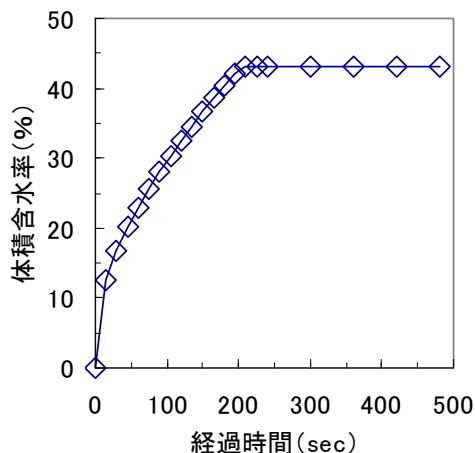


図-2 保水材の吸水速度試験結果

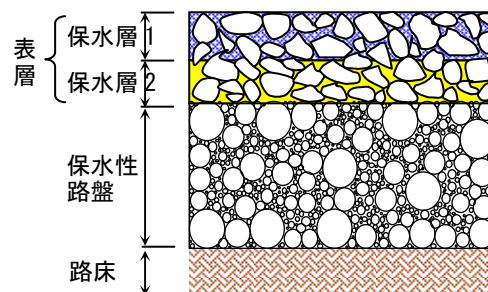


図-1 保水性舗装の構成

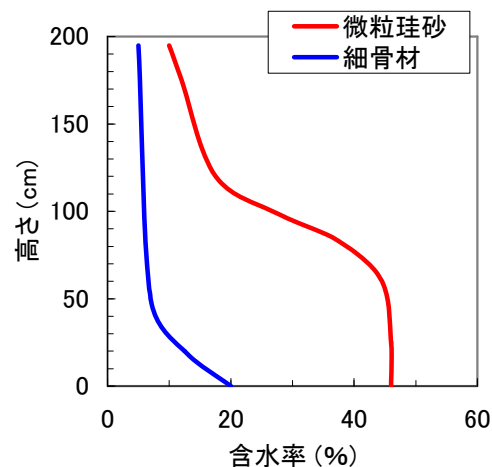


図-3 微粒珪砂の保水性能

キーワード ヒートアイランド現象, 微粒珪砂, 保水性舗装, 保水性路盤, 路面温度

連絡先 〒461-0004 愛知県名古屋市中区葵 3-19-7 矢作建設工業(株) 技術部 TEL:052-935-2375

〒470-0371 愛知県豊田市御船町山ノ神 56-2-3 ヤハギ道路(株) クールベープ推進室 TEL:0565-46-6211

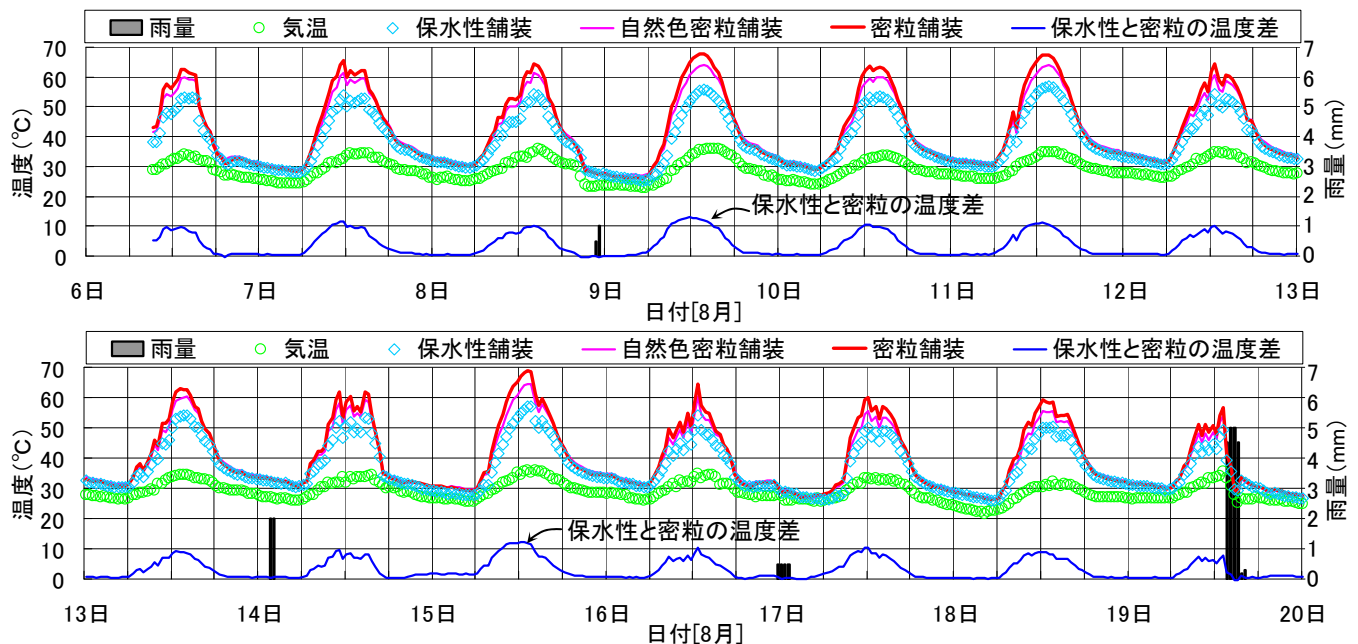


図-4 路面温度計測結果(2008. 8. 6~8. 19)

3. 路面温度計測結果

路面温度計測結果の一例として、緑地内園路（仕様：自然色玉砂利、表層上部保水材は薄茶色に着色、保水性表層：4cm、保水性路盤：15cm、施工面積：1,240m²）における8月6日～8月19日の2週間の計測結果を図-4に示す。なお、比較対象である自然色密粒舗装と密粒舗装は、3m×3mの舗装を保水性舗装の横に施工した。

図より、日中に降雨があった19日を除くと、いずれの測定日も密粒舗装に比べて保水性舗装の路面温度は10℃程度低い値を示していた。また、降雨間隔に影響を受けたため、10℃程度の路面温度低減効果は5日間継続で止まってしまったが、従来のものに比べ持続性が改善されていた。

4. 施工の合理化

施工の合理化と均質化を目的に、保水材散布機械を作製した。作製した保水材散布機械を写真-1～2に示す。機械は自走式走行車両の荷台に保水材練混ぜ用ミキサーを載置し、ミキサーにより練り混ぜた保水材を移送管により車両後方に設置した散布用ボックスに供給して路面に散布する。その後方には、可動式パイプレーターユニット、第1レーキおよび第2レーキを備えている。

5. まとめ

本研究で対象とした保水性舗装は、晴天時には密粒舗装に比べ10℃程度低い路面温度を示していた。また、降雨間隔に影響を受けたため、10℃程度の路面温度低減効果は5日間継続で止まってしまったが、従来のものに比べ持続性が改善されていた。

参考文献

- 1) 桐山和也, 山口昇三, 井上勝利, 梅原秀哲: 粒度分布の異なる微粒珪砂の高流動コンクリートへの活用に関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.23, No.2, pp.979-984, 2001.7
- 2) 桐山和也, 服部啓二, 山口昇三, 梅原秀哲: 路面温度低減機能を有するインターロッキングブロックに関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.24, No.1, pp.1365-1370, 2002.6
- 3) 市野敏明, 小林秀一郎, 桐山和也, 服部啓二, 梅原秀哲: 微粒珪砂を有効利用した保水性舗装の温度計測結果, 土木学会第59回年次学術講演会, 2004.9



写真-1 保水材散布機械



写真-2 保水材散布充填状況