

V-51

路面温度上昇抑制機能を有する舗装体の研究

大成ロテック技術研究所 正会員 深沢 邦彦
 同 上 正会員 福田 萬大
 同 上 正会員 菅野 克美
 埼玉大学工学部 正会員 浅枝 隆

1. はじめに

ヒートアイランド現象の原因の一つとして、都市部面積の約10～20%を占めるアスファルト舗装の影響が指摘されている。アスファルト舗装は自然地盤と異って水分の吸収がほとんどなく、また、熱容量が大きいために太陽の日射エネルギーを吸収しやすく、路面温度が上昇すると同時に舗装面からの赤外放射量が増加するためである。

路面温度の上昇を抑制するには、表層付近に水分を保湿させ、水分の蒸発による潜熱輸送を利用する方法が有効であることが室内実験によって確認されている¹⁾。本文は、室内実験結果に基づいて屋外に各種の舗装体を構築し、温度上昇抑制効果を検討したものである。

2. 屋外実験方法

埼玉県鴻巣市の屋外実験場に表-1の5cmの表層を有する5種類の舗装体を構築し、夏期（1995年）の舗装体温度の変化を測定した。舗装体の平面寸法は図-1に示すように90cm×90cmであり、表層下部には保水性シートを敷設し、また、④と⑤では5cmの水分貯留路盤を設けた。保水性シートは水分の気化を促進する目的で設け、また、水分貯留路盤は温度上昇抑制効果を持続する目的で設置した。表層の側面および水分貯留路盤の下部と側面はビニールシートで止水した。保水性シートは、表層と路盤の付着を損なわないように、直径10cmの円形状の型抜きを一定間隔で行った。

表-1 舗装体の表層	
番号	材 料
①	密粒度アスコン
②	空隙率25%の透水性アスコン
③	空隙率40%のセラミックブロック
④	空隙率25%の透水性アスコンに空隙率40%の発泡グラウトを充填 水分貯留路盤を設置
⑤	空隙率25%の透水性アスコンに7号 珪砂を充填 水分貯留路盤を設置

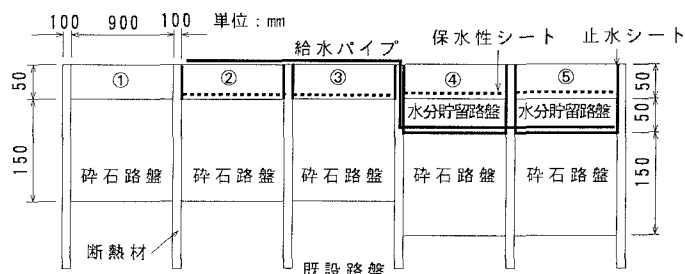


図-1 舗装構造

晴天が継続した場合、多孔質給水ホースにより、図-2に示すように表層②と③では保水性シートを通して表層下部から、表層④と⑤では水分貯留路盤に水分を供給した。水分の供給量は0.3ℓ/分とし、多孔質給水ホースの微細な孔から水を湧出させた。

3. 実験結果

各舗装体の表面温度の変化を図-3に示す。1995年の夏期は降雨がほとんどなかったため、図-3は舗装

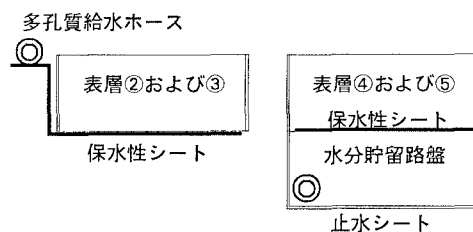


図-2 給水方法

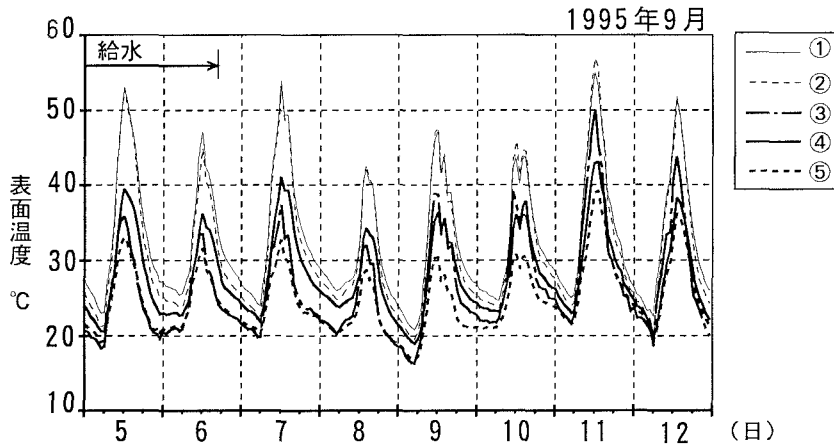


図-3 温度測定結果

体が充分に湿潤状態となるまで給水を行った後の測定結果である。

表層②の透水アスコンは、密粒度アスコン①とほぼ温度変化が同一であり、温度上昇抑制効果は認められなかった。一方、セラミックブロック③は給水停止後6日まで密粒度アスコン①よりも4～15℃、空隙中に保水性材料を充填し、さらに水分貯留路盤を有する表層④と⑤は11～21℃程度の温度上昇抑制効果が認められた。また、③、④、⑤は、1週間程度の温度上昇抑制効果の持続性も確認された。

発泡グラウトを充填した表層④について、図-4のFWD試験ヤードを作製し、FWD（載荷重5tonf）によるたわみ試験を行った。FWDの測定結果を図-5に示す。

透水アスコン 発泡グラウト充填	密粒度アスコン	5cm
透水性アスファルト安定処理		5cm
粒調碎石		20cm
路床		

図-4 FWD試験用ヤード

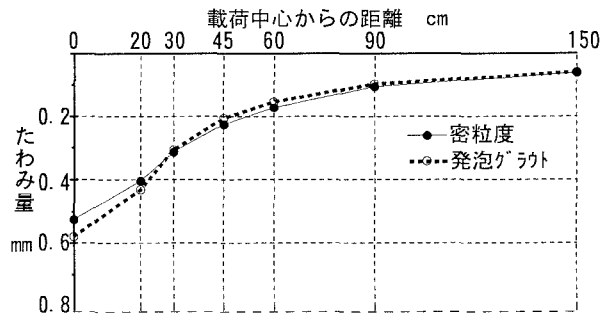


図-5 FWD試験結果

発泡グラウトを充填した透水アスコンの載荷板中心のたわみ量は、密粒度アスコンよりも0.06mm程度大きい数値である。しかしながら、載荷中心からの距離が0cmと20cmのたわみ量の差より、弾性係数は密粒度アスコンよりも若干小さいと考えられるが、交通荷重に対して強度面で大きな差は生じないと予想される。

4. おわりに

今後、さらに温度上昇抑制効果の大きな材料および構造の選定を行い、また、強度面での確認を行って交通供用可能な場所での試験舗装を実施していきたいと考えている。

《参考文献》三田他：「路面温度の上昇抑制機能を有する舗装構造に関する検討(その1)、(その2)」：

平成7年度土木学会第50回年次学術講演会講演概要集 V部 pp536～pp539