平17.都土木技研年報
Annual Report
I.C.E. of TMG 2005
ISSN 0387-2416

4．路面温度低減舗装の照射試験による性能評価

Performance Evaluation by Irradiation Examination of Pavement That Decreases Road Temperature

技術部　峰岸順一、小林一雄

1.　まえがき

東京都では、平成13年度から都市部のヒートアイランド現象緩和を目指して、路面温度を低減させる舗装（保水性舗装、遮熱性舗装）の試験施工を行ってきた。しかし、現道で路面温度低減効果を一律に評価することは、現地の日射条件、温度、湿度、風などの気象条件や沿道の建物の影響などにより変動するため困難な状況である。また、性能要件発注における冬季施工での路面温度低減効果を評価する適切な手法も無いのが現状である。そこで、路面温度低減舗装の路面温度低減効果を室内でランプ照射することによって評価する方法について検討した。本提案は、出来るだけ現道での条件を再現できるように試験条件を設定し、現場で出来ない一律な評価を室内試験で行うことを目指した。本文では、室内評価結果と現道から採取した供試体で日射条件などを同一にした屋外暴露試験と比較し、提案評価試験法の妥当性を検証した結果を報告する。

2.　屋外暴露試験

室内照射試験方法を決定するための根拠として屋外暴露試験を実施し、各種路面温度低減舗装の路面温度低減効果を測定した。以下に、屋外暴露試験の概要および測定結果について述べる。

(1)　屋外暴露試験の概要

屋外暴露試験は、5階建ビルの屋上において、平成16年8月11日～平成16年9月26日までの期間で連続する5日間の測定を5回繰り返し実施した。また、測定項目は各舗装の表面温度のほか、気温、湿度、全天日射量、雨量、風向、風速を測定した。表－1、表－2に用いた保水性舗装と遮熱性舗装の種類を、表－3、表－4に測定した舗装と測定期間の一覧を示す。

1)　屋外暴露試験手順

屋外暴露試験の手順を図－1に示す。なお、屋外暴露試験は、試験開始日の気温が30℃以上とし、暴露開始前に全ての供試体を1時間水浸した後に午前

表－1　保水性舗装の種類

保水性舗装の種類	主な使用材料等	備考
保水性舗装A	結合材(超速硬セメント) 鉱物質微粉末保水性材料 他	
保水性舗装B	結合材(セメント系) 他	
保水性舗装C	結合材(超速硬セメント) 高炉スラグ微粉末 他	
保水性舗装D	結合材(超速硬セメント) 鉱物質系材料 他	
保水性舗装E	結合材(超速硬セメント) 無機鉱物質微粉末保水性材料 他	
西新橋1丁目 (5cm、,100%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質系材料 他	主要地方道３０１号線
大手町2丁目 (10cm,100%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質微粉末保水性材料 他	特例都道４０２号線
京橋1丁目 (10cm,100%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質微粉末保水性材料 他	主要地方道３１６号線
八重洲2丁目 (10cm,75%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質微粉末保水性材料 他	特例都道４０５号線
丸の内2丁目 (10cm,75%浸透)	結合材(超速硬セメント) 無機鉱物質微粉末保水性材料 他	特例都道４０７号線
九段南2丁目 (10cm,75%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質微粉末保水性材料 他	特例都道４０１号線
丸の内3丁目 (10cm,75%浸透)	結合材(超速硬セメント) 鉱物質系材料 他	特例都道４０２号線

表－2　遮熱性舗装の種類

遮熱性舗装の種類	主な使用材料等	備考
遮熱性舗装1	樹脂を結合材とし，ガラス微小中空球体を配合	
遮熱性舗装2－1	樹脂を結合材とし，中空セラミック球体を配合	N－60色
遮熱性舗装2－2		N－40色
遮熱性舗装3	セメントペーストを結合材とし，中空セラミックを配合	
遮熱性舗装4	樹脂を結合材とし，遮熱顔料を配合	
日本橋2丁目①	樹脂を結合材とし，ガラス微小中空球体を配合	主要地方道316号線
日本橋2丁目②	樹脂を結合材とし，中空セラミック球体を配合	
日本橋2丁目③	セメントペーストを結合材とし，中空セラミックを配合	

表－3　供試体の種類と測定期間(厚さ=5cm)

供試体の作製方法	供試体の種類	測定の有無				
		シリーズⅠ (8.11～8.16)	シリーズⅡ (8.19～8.24)	シリーズⅢ (9.1～9.6)	シリーズⅣ (9.14～9.19)	シリーズⅤ (9.21～9.26)
室内作製	密粒度	○	○	○	○	○
	低騒音	○	○	○	○	○
	保水A(100%)	○	○	○	○	○
	保水B(100%)	○	○	○	○	○
	保水C(100%)	○	○	○	○	○
	保水D(100%)	○	○	○	○	○
	保水E(100%)	○	○	○	○	○
	保水A(50%)	○	○	○	○	○
	遮熱1	○	○	○	○	○
	遮熱2－1	○	○	○	○	○
	遮熱2－2	○	○	○	○	○
	遮熱3	○	○	○	○	○
	遮熱4	○	○	○	○	○
	開放水面	○	○	○	○	○
現場切取り	西新橋1丁目保水⑦(100%)				○	○
	日本橋2丁目遮熱①				○	○
	日本橋2丁目遮熱②				○	○
	日本橋2丁目遮熱③				○	○
計		14	14	14	18	18

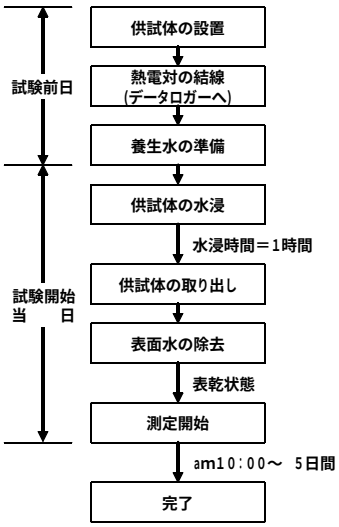
表－4　供試体の種類と測定期間(厚さ=10cm)

供試体の作製方法	供試体の種類	測定の有無				
		シリーズⅠ (8.11～8.16)	シリーズⅡ (8.19～8.24)	シリーズⅢ (9.1～9.6)	シリーズⅣ (9.14～9.19)	シリーズⅤ (9.21～9.26)
室内作製	密粒度	○	○	○	○	○
	保水A(100%)	○	○	○	○	○
	保水B(100%)	○	○	○	○	○
	保水C(100%)	○	○	○	○	○
	保水D(100%)	○	○	○	○	○
	保水E(100%)	○	○	○	○	○
	保水A(75%)	○	○	○	○	○
	保水B(75%)	○	○	○	○	○
	保水C(75%)	○	○	○	○	○
	保水D(75%)	○	○	○	○	○
	保水E(75%)	○	○	○	○	○
	開放水面	○	○	○	○	○
現場切取り	八重洲2丁目保水①(75%)				○	○
	大手町2丁目保水②(100%)				○	○
	丸の内2丁目保水③(75%)				○	○
	九段南2丁目保水④(75%)				○	○
	京橋1丁目保水⑤(100%)				○	○
	丸の内3丁目保水⑥(75%)				○	○
計		12	12	12	18	18

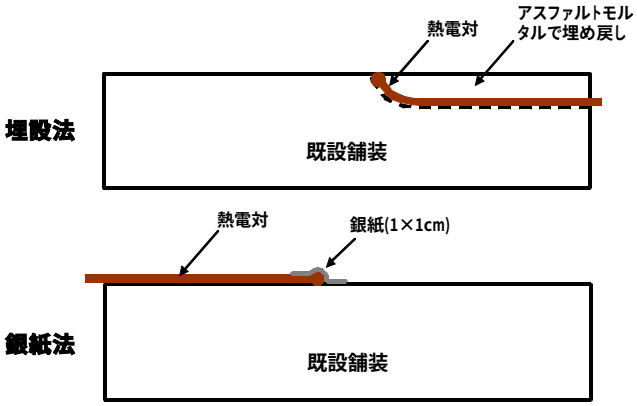
10時から開始した。

2)　熱電対の設置方法

熱電対の設置方法を決定するために、既設舗装に



図－1　屋外暴露試験の手順



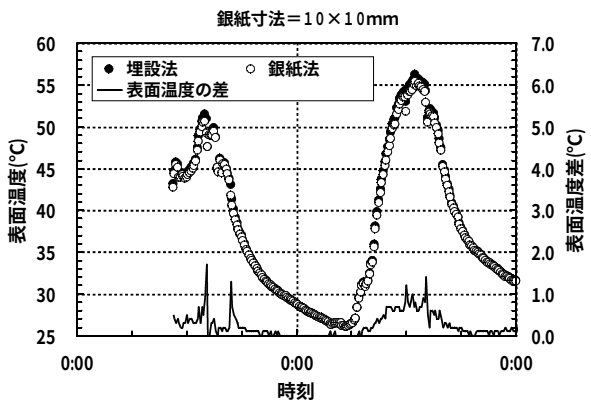
図－2　熱電対の設置方法の概念

熱電対を設置し舗装の表面温度を測定した。設置方法の概念を図－2に、表面温度の測定結果を図－3に示す。

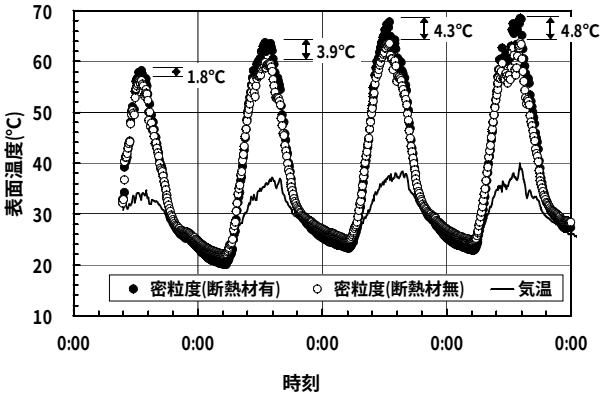
温度測定結果から、埋設法と銀紙法の温度差は最大で1.8℃程度、平均値で0.7℃と小さいことが確認できた。ここでは、室内で作製した供試体については「埋設法」、現場から切り出した供試体については「銀紙法」で供試体の表面温度を測定することとした。

3)　断熱材の設置の有無について

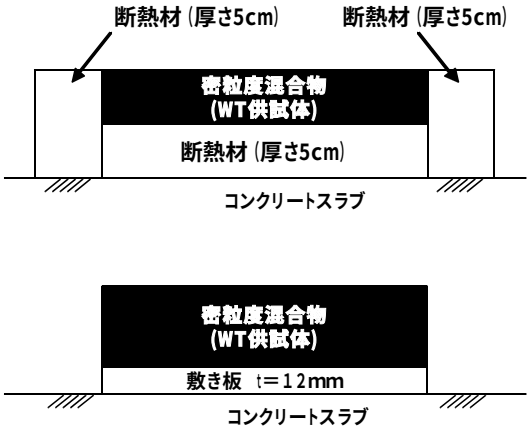
屋外暴露試験において、断熱材の設置の有無が測定される表面温度に与える影響を確認するために、密粒度アスファルト混合物(以下、密粒度混合物)のホイールトラッキング試験用供試体(以下、WT供試体)の表面温度を屋外に暴露し測定した。供試体の設置方法の概念を図－4に、温度測定結果を図－5に示す。表面温度測定結果から、断熱材を設置した場



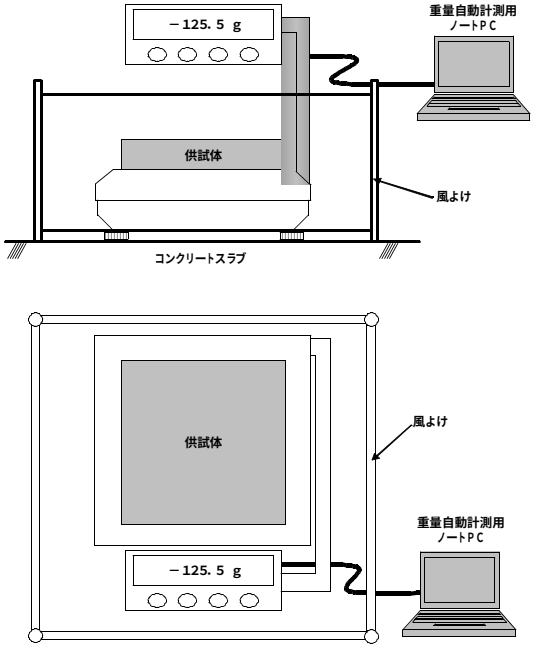
図－3　既設舗装の表面温度測定結果



図－5　供試体の表面温度測定結果



図－4　供試体設置方法の概念



図－6　蒸発量の測定方法の概念

合の供試体表面温度の最大値は約68℃、断熱材を設置しない場合の供試体表面温度の最大値は約63℃に達した。ここでは、現道での舗装の最高温度は60℃程度であることを考慮し、屋外暴露試験では断熱材を設置せず、敷き板上に供試体を設置することとした。

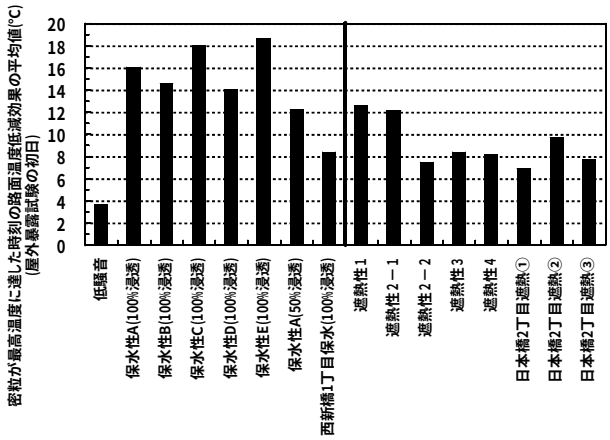
4)　蒸発量の測定方法

屋外暴露試験において、保水性舗装と開放水面からの蒸発量を測定すること目的に、電子天秤上に供試体を設置し、供試体の重量変化を測定した。測定方法の概念を図－6に示す。なお、風による蒸発量の誤差を最小にするために、電子天秤の四方をビニールシートで覆うこととした。

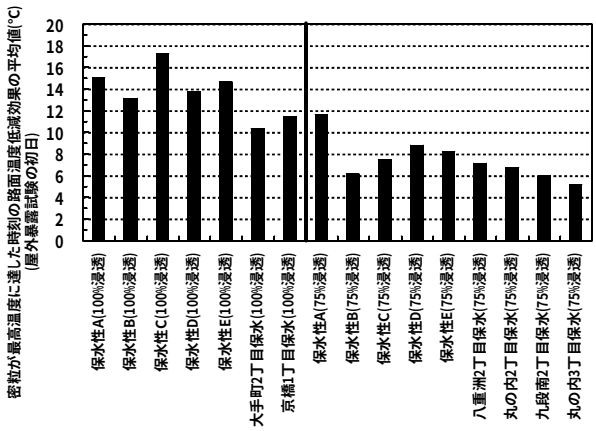
(2)　屋外暴露試験結果

1)　比較舗装(密粒度混合物)が最高温度に達したときの路面温度低減効果

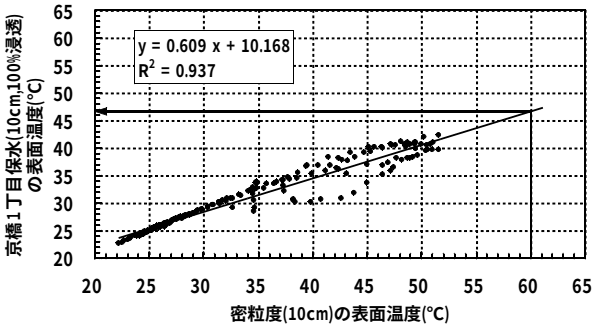
比較舗装(密粒度混合物)の表面温度の最大値と、そのときに同時に測定した路面温度低減舗装の表面温度から路面温度低減効果を求めた(以下、「路面温度低減効果」と称す)。各暴露試験初日の路面温度低減効果の平均値を図－7、図－8に示す。図から、供試体の厚さが5cmの場合の路面温度低減効果は、室内で作製した保水性舗装が12.3～18.6℃、遮熱性舗装が7.5～12.6℃、現場切取り供試体の保水性舗装が8.4℃、遮熱性舗装が6.9～9.8℃となった。また、供試体の厚さが10cmの場合は、室内で作製した保水性舗装の100%浸透が13.2～17.3℃、75%浸透が6.2～11.6℃、現場切取り供試体の保水性舗装の100%浸透が10.4～11.5℃、75%浸透が5.2～7.2℃となった。



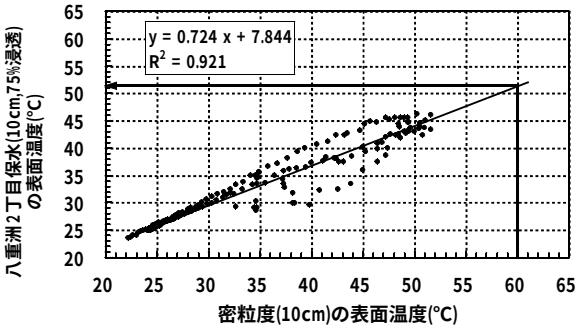
図－7　路面温度低減効果の測定結果(厚さ5㎝)



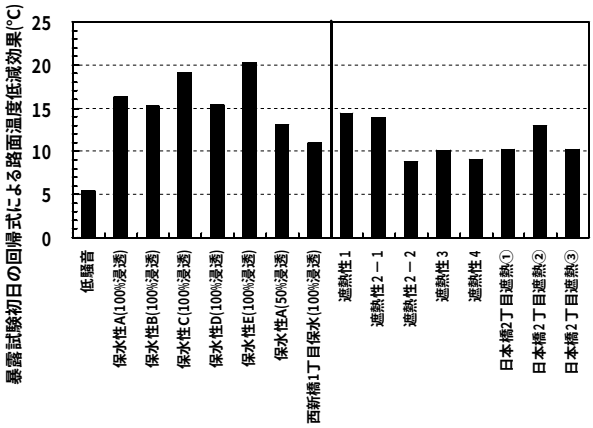
図－8　路面温度低減効果の測定結果(厚さ10㎝)



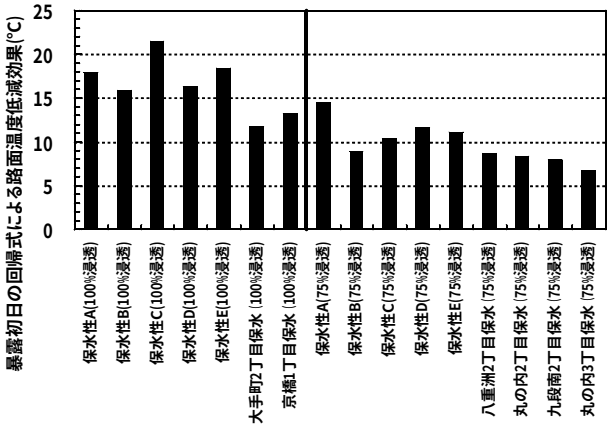
図－9　密粒と保水性舗装の表面温度の関係
(京橋１丁目、10㎝、100%浸透)



図－10　密粒と保水性舗装の表面温度の関係
(八重洲２丁目、10㎝、75%浸透)



図－11　路面温度低減効果：回帰式(厚さ5㎝)

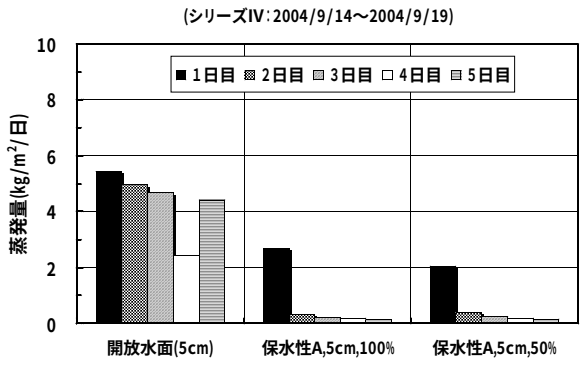


図－12　路面温度低減効果：回帰式(厚さ10㎝)

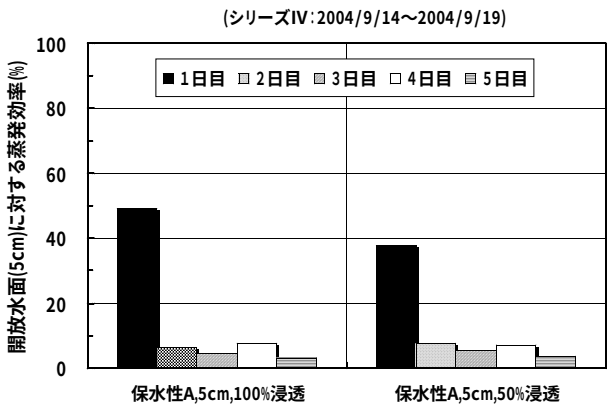
2)　同時刻に測定した比較舗装(密粒度混合物)と各路面温度低減舗装の表面温度の関係から推定した路面温度低減効果

各暴露期間の初日のデータを用いて、同時に測定した比較舗装(密粒度混合物)と各路面温度低減舗装の表面温度の関係(回帰式)から路面温度低減効果を推定した(以下、「回帰式による路面温度低減効果」と称す)。推定例を図－9、図－10に示す。

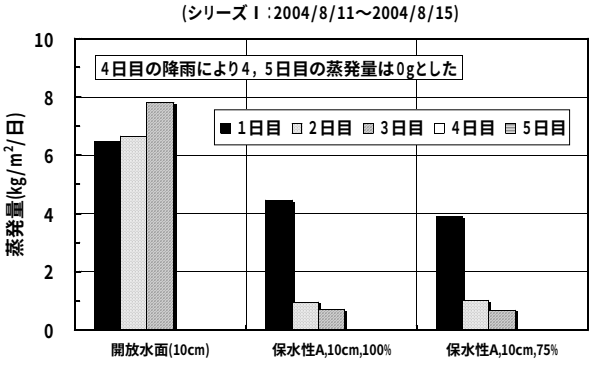
比較舗装(密粒度混合物)が60℃のときの各供試体の回帰式による路面温度低減効果の推定結果を図－11、図－12に示す。図から、供試体の厚さが5㎝の場合の回帰式による路面温度低減効果は、室内で作製した保水性舗装が13.1～20.3℃、遮熱性舗装が8.8～14.4℃、現場切取り供試体の保水性舗装が



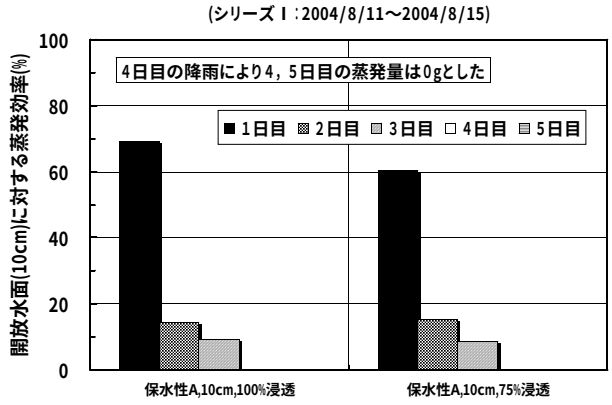
図－13　蒸発量測定結果(保水性5㎝)



図－15　開放水面に対する蒸発効率(保水性5㎝)



図－14　蒸発量測定結果(保水性10㎝)



図－16　開放水面に対する蒸発効率(保水性10㎝)

10.9℃、遮熱性舗装が10.3～12.9℃となった。また、供試体の厚さが10㎝の場合は、室内で作製した保水性舗装の100%浸透が15.9～21.5℃、75%浸透が8.9～14.5℃、現場切取り供試体の保水性舗装の100%浸透が11.8～13.3℃、75%浸透が6.7～8.7℃となった。

3)　蒸発量測定結果

室内で作製した保水性舗装の供試体(保水性舗装A)4種類と開放水面(水深5㎝、10㎝)からの蒸発量を測定した。測定結果を図－13、図－14に示す。図から、晴天時の場合、開放水面からの蒸発量は2.4～7.8kg/㎡/日であるのに対し、保水性舗装の厚さ5㎝の供試体からの蒸発量は暴露1日目が2.1～2.7kg/㎡/日、暴露2日目以降は0.1～0.4kg/㎡/日程度となった。また、保水性舗装の厚さ10㎝の供試体からの蒸発量は暴露1日目が3.9～4.5kg/㎡/日、暴露2日目以降は0.7～1.0kg/㎡/日程度となった。また、供試体の厚さに依らず、保水性材料の浸透量が100%のものは、浸透量が50%、75%のものに比べ、蒸発量が多くなった。

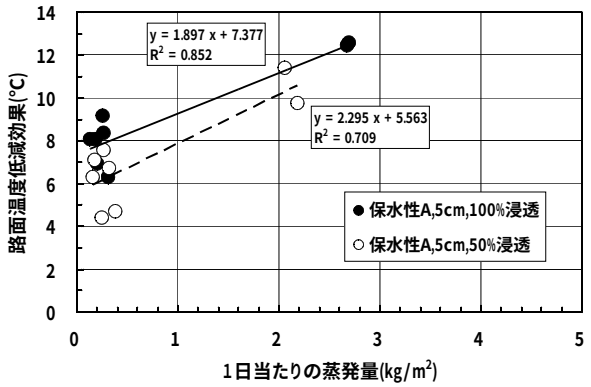
4)　保水性舗装の蒸発効率

開放水面からの各日の蒸発量を100%とした場合の保水性舗装の供試体(保水性舗装A)4種類からの蒸発効率を算出した。算出結果を図－15、図－16に示す。図から、厚さ5㎝の保水性舗装の供試体からの蒸発効率は暴露1日目37.9～49.2%、暴露2日目6.4～7.8%、暴露3日目4.4～5.3%となった。また、厚さ10㎝の保水性舗装の供試体は暴露1日目60.6～69.0%、暴露2日目14.5～15.2%、暴露3日目8.7～9.3%となった。

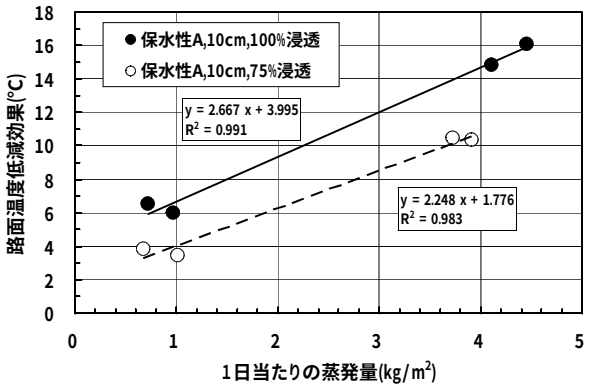
供試体の厚さに依らず、保水性材料の浸透量100%のものは、浸透量50%、75%のものに比べ、蒸発効率が大きくなった。

5)　蒸発量と路面温度低減効果

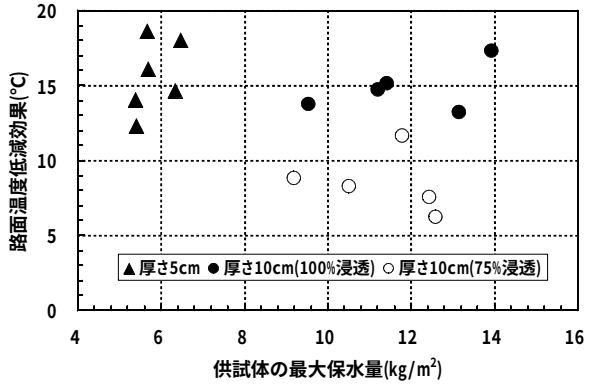
保水性舗装A(4種)の一日当たりの蒸発量と路面温度低減効果の関係を図－17、図－18に示す。図から、



図－17　蒸発量と路面温度低減効果(厚さ＝5㎝)



図－18　蒸発量と路面温度低減効果(厚さ＝10㎝)

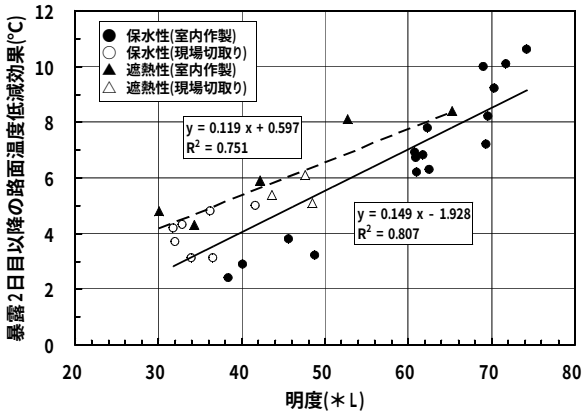


図－19　最大保水量と路面温度低減効果の関係

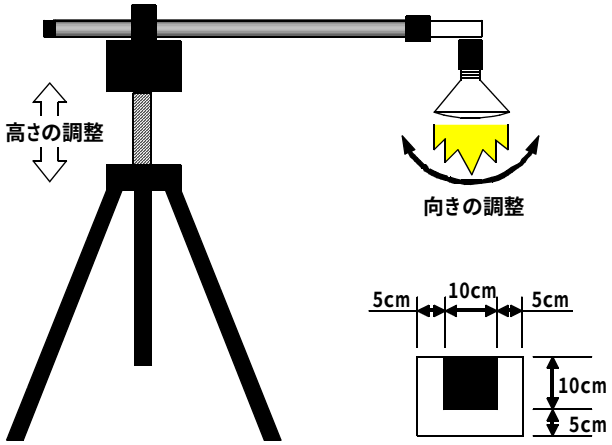
路面温度低減効果は、蒸発量が多いほど大きくなる傾向が見られた。また、同じ蒸発量の場合でも、保水性材料の浸透量100%のものは、浸透量50%、75%に比べ路面温度低減効果が大きくなった。

6)　保水性舗装の最大保水量と路面温度低減効果

保水性舗装の保水量と保水性舗装の路面温度低減効果の関係を図－19に示す。図から、保水性舗装の保水量と路面温度低減効果には明確な相関は見られなかった。また、厚さ10㎝の100%浸透と75%浸透の供試体で比較した場合、蒸発量が同じ場合でも100%浸透が75%浸透に比較して、路面温度低減効果が大きくなった。



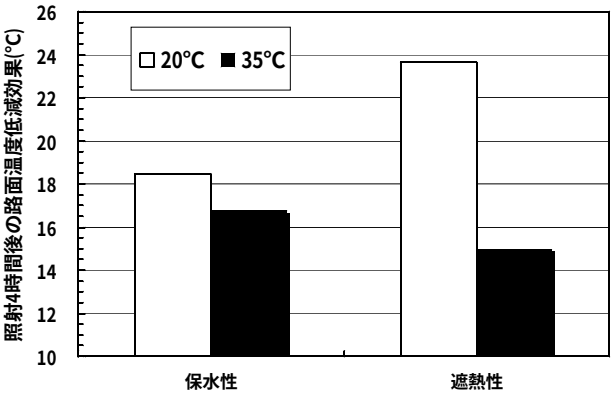
図－20　供試体表面の明度と路面温度低減効果



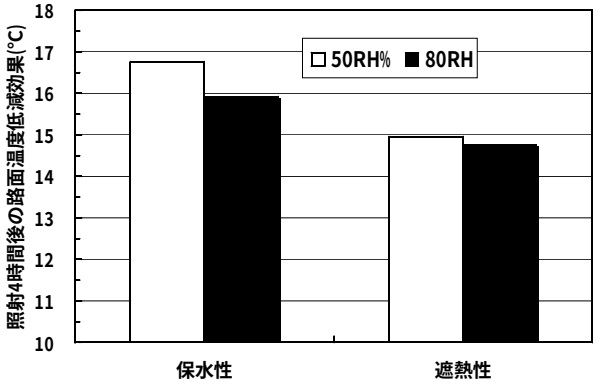
図－21　照射試験装置

7)　供試体表面の明度と路面温度低減効果

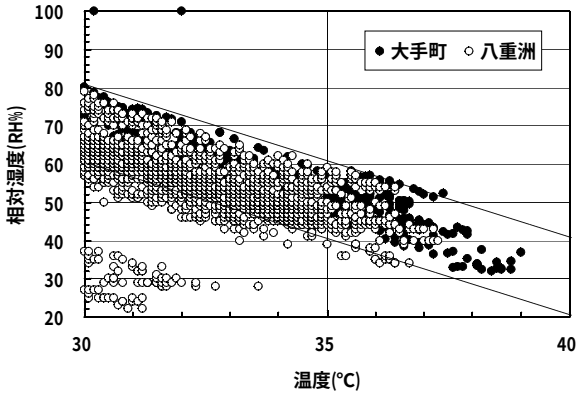
乾燥状態の供試体表面の明度と暴露2日目以降の路面温度低減効果の関係を図－20に示す。なお、2日目以降の路面温度低減効果を用いたのは、乾燥状態の供試体表面の明度と路面温度低減効果の関係を確認するためである。図から、供試体表面の明度が大きくなるにしたがって路面温度低減効果は大きくなる傾向が見られた。また、同じ明度の場合(暴露2日目の比較)には、保水性舗装に比べ遮熱性舗装の路面温度低減効果が大きくなった。



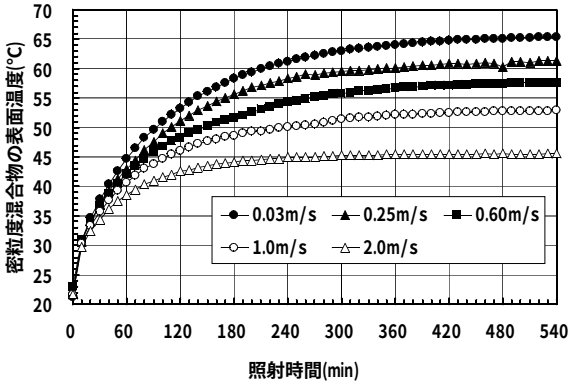
図－22　試験温度と路面温度低減効果の関係



図－23　試験湿度と路面温度低減効果の関係



図－24　東京都心の気温と湿度の関係



図－25　風速と供試体表面温度の関係

3.　室内評価試験条件の設定

(1)　室内評価試験概要

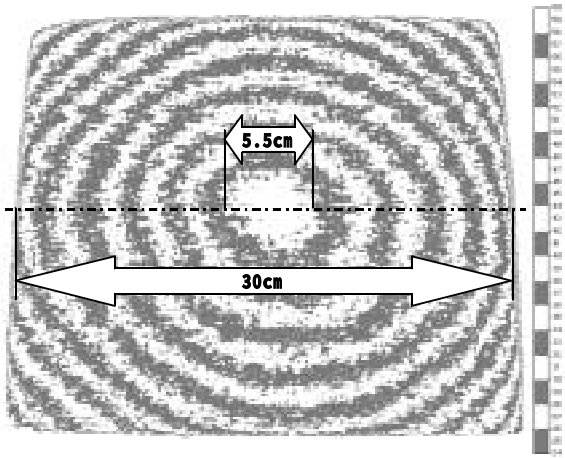
評価試験は、図－21に示すようにランプをセットし照射試験を恒温恒湿室で行うものである。恒温恒湿室で行うのは、温度、湿度を一定にするとともに風の影響を出来るだけ受けないようにするためである。なお、試験条件を以下に示すように設定した。

(2)　試験温度と湿度

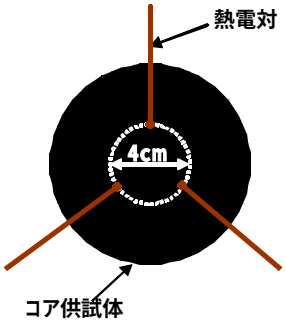
温度と湿度が試験結果に与える影響を確認することを目的に、温度と湿度を変化させ照射試験を実施し、保水性舗装と遮熱性舗装(WT供試体)の路面温度低減効果を確認した。試験温度と表面温度の関係を図－22に、湿度と表面温度の関係を図－23に示す。その結果、試験温度は、得られる路面温度低減効果に大きく影響することが確認できた。また、試験室内の湿度は、遮熱性舗装の路面温度低減効果に与える影響に比べ、保水性舗装の路面温度低減効果に与える影響は比較的大きいことが確認できた。以上のことを考慮し、評価試験での温度と湿度は、東京都心部（八重洲、大手町）の実測データから決定することとし、平成14年度の測定データから、試験温度は夏期の都心部での日最高気温に近い35℃、湿度は気温が30℃以上の時の湿度の最高値が60～80%であることから70%とした(図－24参照)。

(3)　風速

室内評価試験時に供試体表面の風速が、路面温度の上昇度合いに与える影響を確認するため、供試体表面の風速を変化させ、照射試験を実施した。なお、この時の試験室内の温度、湿度および照射量(照射高さ)は一定とした。図－25に各風速ごとの供試体表面の温度測定結果を示す。図から、照射量が一定の場合でも、供試体表面の風速が速くなるにしたがって、表面温度は低くなった。以上のことから、室内評価試験においては、室内の風速を一定(0.03m/s程度で一定)に保つ必要があると判断した。



図－26　ランプ照射時の供試体表面の温度分布



図－27　熱電対設置状況

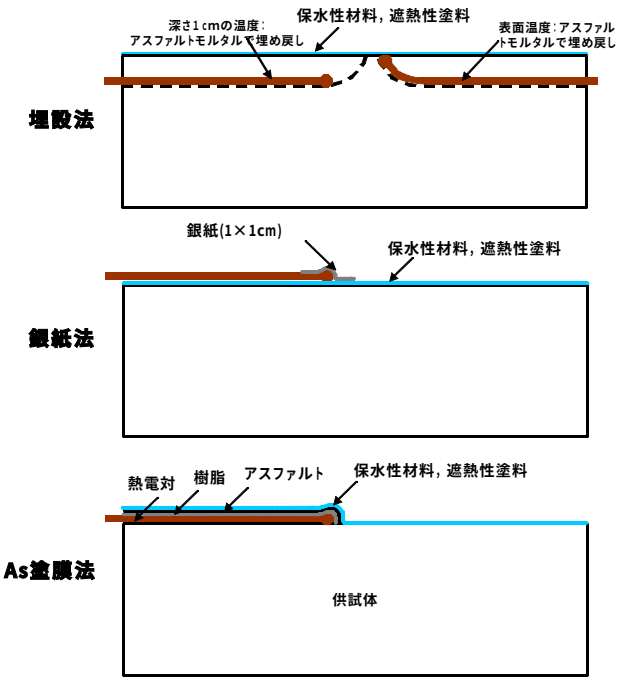
(4)　供試体の形状

保水性舗装混合物及び比較の特殊開粒度混合物（低騒音舗装混合物）の供試体は直径10cm高さ10cmのコア供試体である。

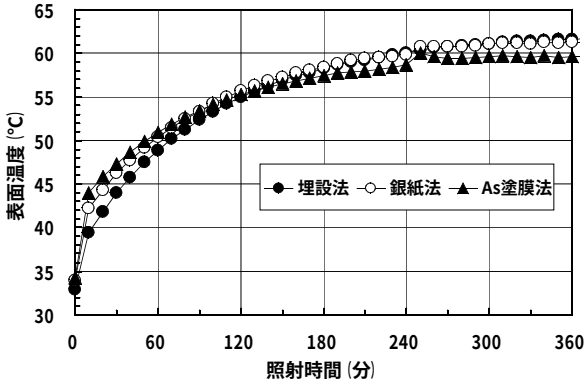
コアを用いた理由は、性能要件発注において性能評価は現場での試験によることを原則とするが、冬季施工の場合には夏期の性能が測定できないことから間接的な評価手法として照射試験を採用したためである。また、75%浸透型の保水性舗装は、実験室で現場での施工（出来上がり）を再現することが難しく、現場採取して施工条件が反映されたもので評価する必要があるからである。

(5)　熱電対の設置位置について

熱電対の設置位置を決定するために密粒度混合物のWT供試体にランプ光を照射し(照射高さ約60cm)、WT供試体の表面温度の分布状況を赤外線サーモグラフィーを用いて確認した。測定画像を図－26に示す。図から、WT供試体表面の温度分布はランプ直下である中心が最も高く、同心円上に徐々に温度が低くなった。また、WT供試体中心の最高温度から2℃低い温度を示す範囲は、中心から直径5.5cm以内であることを確認した。



図－28　熱電対の設置方法

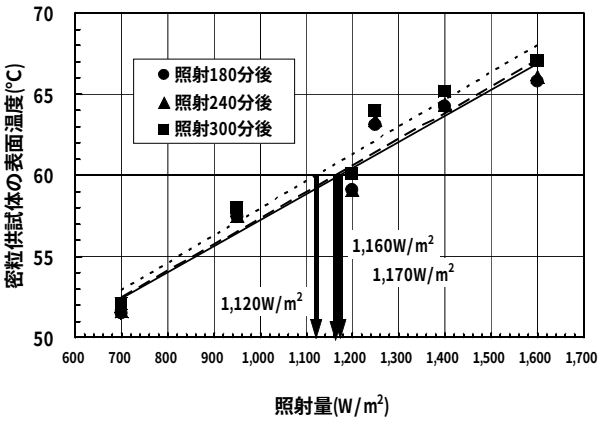


図－29　熱電対の設置方法と表面温度の関係

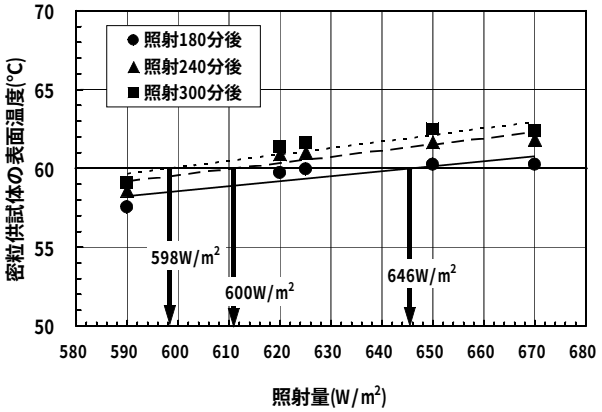
以上のことから、熱電対は温度検出部が供試体中心から直径4cmの円周上の3カ所に設置することとした(図－27参照)。なお、使用する熱電対は、T型熱電対を用い、供試体の表面温度はそれぞれの位置に設置した熱電対の平均値とした。

(6)　熱電対の設置方法について

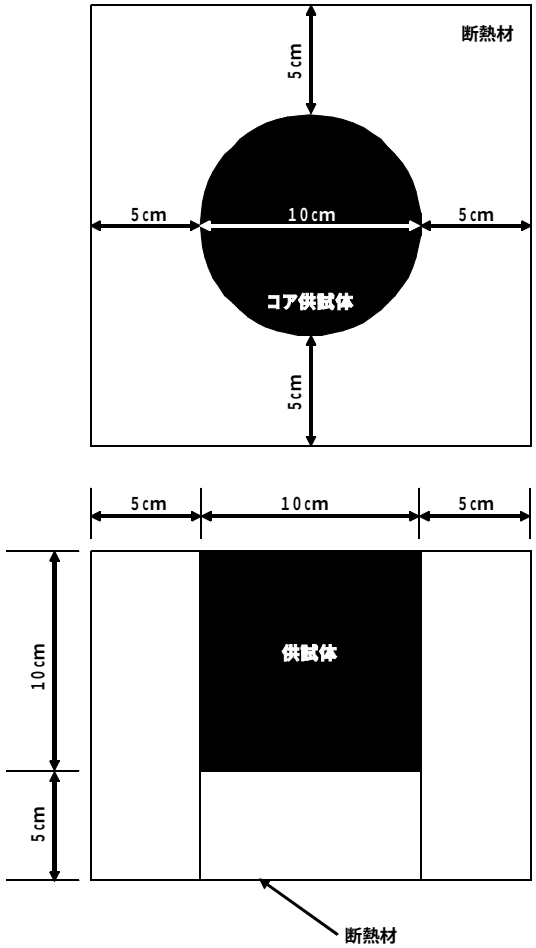
熱電対の設置方法を決定するために密粒度混合物のWT供試体に設置方法が異なる熱電対を設置し、ランプ照射時の供試体表面温度を測定した。熱電対の



図－30　照射量のｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ結果(断熱材なし)



図－31　照射量のｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ結果(断熱材あり)



図－32　断熱材の設置方法

設置方法の概念を図－28に、温度測定結果を図－29に示す。温度測定結果から、埋設法と銀紙法の温度上昇曲線は、ほぼ同じであったのに対し、As塗膜法の温度上昇曲線は1～2℃程度低い値を示した。

以上のことから、室内評価試験における熱電対の設置方法は、簡易であり、かつ現道での路面温度の測定方法である「埋設法」とほぼ同じ測定結果が期待できることを考慮して、「銀紙法」とすることとした。

(7)　断熱材の設置の有無について

断熱材の有無が、評価試験結果に与える影響を確認するために、コア供試体について断熱材の有無の場合それぞれについて照射試験を実施した。なお、断熱材は、厚さ5cmの発泡スチロール版を側面、底面にゴムバンドでセットすることとした。図－30、図－31に照射量を決定するに当たって実施した、コア供試体(直径10cm×高さ10cm)の照射量キャリブレーション結果を示す。断熱材を設置しない場合、測定される供試体表面温度のバラツキが大きく、室内評価試験の試験精度が低くなることが考えられた。一方、断熱材を設置した場合には、供試体の表面温度が精度良く測定されることが確認できた。

以上のことから、室内評価試験では断熱材を設置することとした。なお、断熱材は図－32に示す通り設置することとした。

(8)　ランプの仕様と照射量

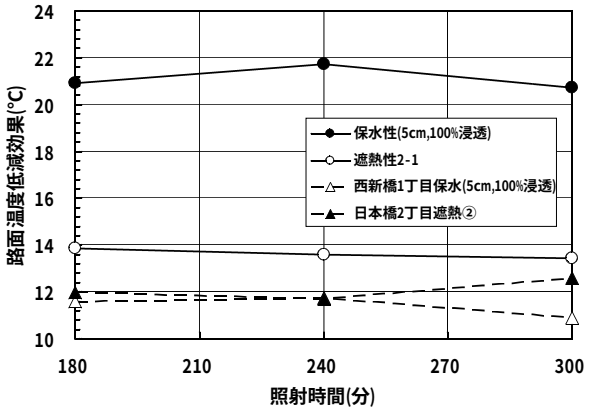
使用ランプを決定するにあたっては、以下の項目を考慮し選定した。

①安価であること

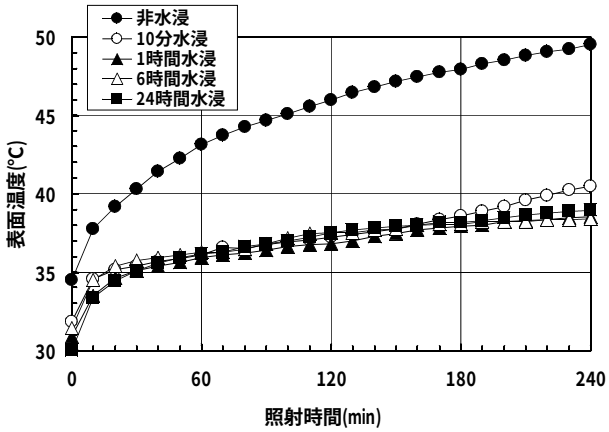
②寿命が比較的長いこと

③供試体表面に均一に熱エネルギーが照射されること

その結果、ランプは散光型、110V150W、ビーム角30度、色温度2750Kのビームランプ(白熱電球)が最も室内評価試験に適したものであると判断した。



図－33　照射時間と路面温度低減効果の関係



図－34　水浸時間の違いと供試体の表面温度

(9)　照射量

密粒度混合物のWT供試体の表面温度が3、4、5時間程度で60℃となるよう照射量を調整し、それぞれの照射量において保水性舗装と遮熱性舗装の路面温度低減効果を確認した。試験結果を図－33に示す。図から、照射時間を変化させた場合でも、得られる路面温度低減効果に大きな差は見られなかった。以上のことから、本試験では、比較舗装の供試体表面温度が3時間で60℃になる照射量と照射高さを設定した。なお、予備試験の結果、特殊開粒度混合物のコア供試体(t=10cm)の表面温度が3時間で60℃に達するときの照射高さは約60cm、照射量は 850W/m^{2}程度であった。なお、ランプの使用に伴う照射量の経時変化を避けるため、試験前に照射量を全天日射計で測定し、照射高さを調整することとした。

(10)　供試体の養生

照射試験前に保水性舗装供試体に吸水させるための水浸時間を変化させ、室内試験を実施した。水浸時間ごとの表面温度測定結果をの関係について確認した。試験結果を図－34に示す。図から、供試体の水浸時間が1時間以上の場合に供試体の表面温度の上昇曲線が同様となった。このことから、供試体の水浸時間は1時間とすることとした。

なお、供試体は、温度を35℃±1℃、湿度を70±5RH%に設定した恒温恒湿室内で5時間以上養生した後に、水温を35±1℃に調整した水槽中で1時間水浸させることとした。

表－5　室内評価試験方法(案)

項目		設定値
試験温度	(℃)	35±1
湿度	(RH%)	70±5
照射時間	(min)	比較舗装が60℃となる時間 (180±30)
風速	(m/s)	0.03程度で一定
温度測定方法		熱電対(T型)
熱電対の設置方法		銀紙法
供試体養生時間	(h)	5
供試体の水浸時間	(h)	1
断熱材の有無		有り

表－6　検討対象とした切取り供試体の一覧

施工箇所	路線名	舗装厚/浸透量	施工年度
八重洲2丁目	特例都道405号線	10cm/75%	平成14年度
九段南2丁目	特例都道401号線	10cm/75%	平成15年度
丸の内2丁目	特例都道407号線	10cm/75%	平成15年度
丸の内3丁目	特例都道402号線	10cm/75%	平成15年度
大手町2丁目	特例都道402号線	10cm/100%	平成14年度
京橋1丁目	主要地方道316号線	10cm/100%	平成14年度

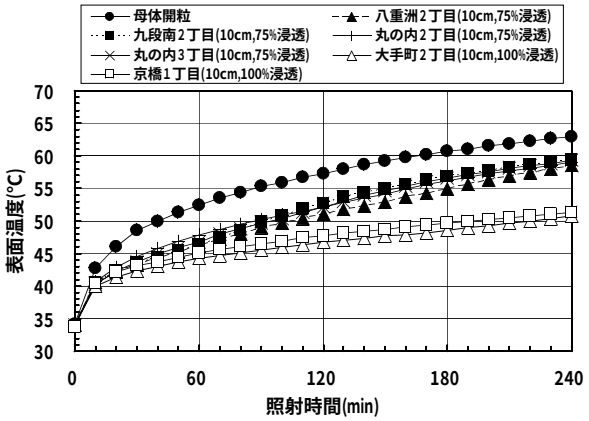
(11)　評価試験方法

以上の検討結果から、室内評価試験方法(案)を表－5のように決定した。

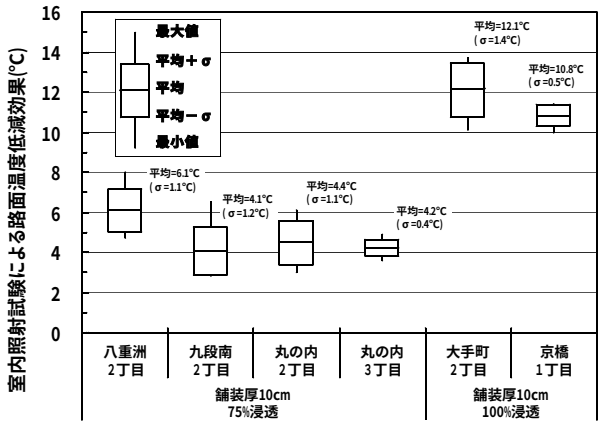
4.　保水性舗装の性能評価指標の検討

(1)　試験供試体の種類

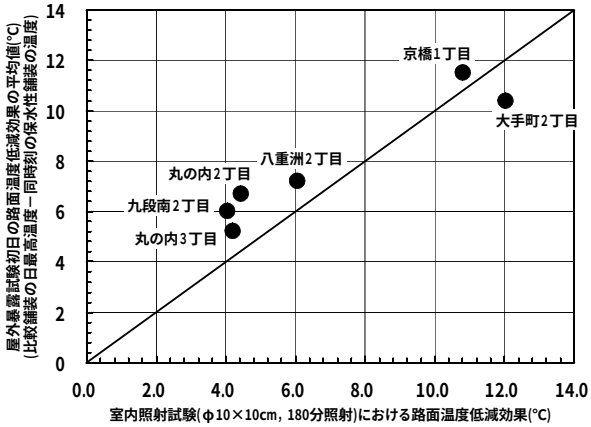
保水性舗装の種類は、現道から採取したコアとした。保水材の注入量は、75%、100%のものである。比較は、室内作製の特殊開粒度混合物(WT供試体)から切り出したコアとした。なお、切り取り供試体の採取位置は表－6のとおりである。



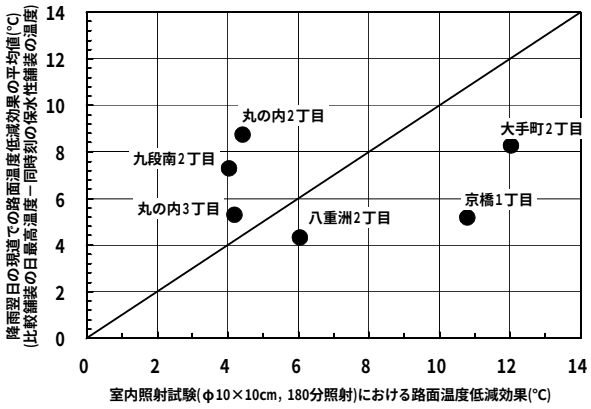
図－35　室内評価試験結果(表面温度：平均値)



図－36　室内評価試験結果(路面温度低減効果)



図－37　室内評価試験と屋外暴露試験結果の比較



図－38　室内評価試験と実道での測定結果の比較

(2)　試験結果

温度測定結果を図－35、図－36に示す。各箇所供試体数5、試験を2回行ったｎ＝10の結果である。特殊開粒度混合物(保水性舗装の母体混合物)が試験開始後約3時間で60℃となっているのと比較して、75%浸透型保水性舗装は平均で4.1～6.1℃（標準偏差0.4～1.2℃）低く、100%浸透型保水性舗装は平均で10.8～12.1℃（標準偏差0.5～1.4℃）低かった。なお、室内照射試験は、繰り返し精度が良く、路面温度低減効果を評価できると考えられた。

(3)　屋外暴露試験結果と室内評価試験の比較

室内評価試験と屋外暴露試験および現道での測定結果の比較は、図－37、図－38に示すとおりである。なお、現道での測定は平成16年度夏期に行い、屋外暴露試験用の縦30×横30×厚さ10㎝の試料採取も同時に行い室内評価試験と整合させた。また、室内試験用のコアは屋外暴露試験終了後に切り出した。図から、室内評価試験は、日照、風などが同一な試験条件のもとでの屋外暴露試験の結果とよく一致するものの、日照や風などの影響がある現道での路面温度低減効果とでは差がみられた。以上から、屋外暴露試験結果および室内評価試験結果を考慮して、保水性舗装の室内評価試験による性能指標の値は、75%浸透型で4.0℃以上、100%浸透型で10℃以上と設定した。

5.　結論

本検討結果をまとめると次のとおりである。

①屋外暴露試験による路面温度低減効果は、保水性舗装の場合、保水材の浸透量が多いほど大きい。

②夏季の晴天時における1日当たりの開放水面からの蒸発量は、水深5㎝が2.4～5.4kg/㎡/日、水深10㎝が6.5～7.8kg/㎡/日であった。

③夏季の晴天時における1日当たりの保水性舗装か

らの蒸発量は、厚さ5cmの場合の暴露初日が2.1～2.7kg/m²/日、2日目以降が0.1～0.3kg/m²/日、厚さ10cmの場合の暴露初日が3.9～4.5kg/m²、2日目以降が0.7～1.0kg/m²/日であった

④夏季の晴天時における1日当たりの保水性舗装からの蒸発効率は、厚さ5cmの場合の暴露初日が37.9～49.2%、2日目は6.4～7.8%、3日目以降が4.4～5.3%であった。また、厚さ10cmの場合の暴露初日が60.6～69.0%、2日目は14.5～15.2%、3日目以降が8.7～9.3%であった。

⑤保水性舗装からの蒸発量が多いほど、路面温度低減効果が大きくなる傾向がある。

⑥保水性舗装供試体の最大保水量と路面温度低減効果には明確な相関が見られなかった。

⑦舗装表面の明度が大きいほど、路面温度低減効果は大きい。

⑧保水性舗装施工箇所から採取したコアを用いて、照射試験による路面温度低減効果を評価する方法を提案した。

⑨本提案の試験は、同一な試験条件のもとでの屋外暴露試験結果とよく一致し、妥当性が検証された。

⑩夏季以外に保水性舗装を性能要件発注した場合の性能評価方法として適用するための性能指標の値を、75%浸透型で4.0℃以上、100%浸透型で10℃以上と設定した。

6. あとがき

本試験条件を満たす恒温恒湿室が普及していないので、温度及び湿度の条件の見直しと保水性舗装の水浸および養生条件等をより現道に近いものとして、性能指標の値を見直していく必要があると考えている。また、遮熱性舗装の試験条件についても検討する必要がある。

参 考 文 献

1)峰岸順一、小林一雄：路面温度低減舗装の室内評価手法の検討、東京都土木技術研究所年報、2004.9