

夏季の路面温度の実測値とランプ照射試験結果の比較 Comparison between Measured Road Surface Temperature in Summer and Lamp Irradiation Test Result

○石黒 覚* 山中正善**

ISHIGURO Satoru*, YAMANAKA Masayoshi**

1. はじめに

リサイクル材を細骨材としたセメントモルタルを開粒度アスファルト舗装に充填して遮熱性を付与し、その効果を調べるために試験舗装を行って夏季の路面温度を測定した。また、試験舗装からコアおよび平板供試体を採取し、室内においてランプ照射試験を実施した。本研究では、路面温度の実測値と試験値を比較し、両者の遮熱効果の評価結果について検討した。

2. 試験舗装における路面温度測定

試験舗装の外観を **Photo.1** に示す。平坦なコンクリート地面に厚さ 10cm で粒調碎石を敷き、その上に設計厚さ 5cm の 1.5×1.5m の舗装区間 E および F、また、0.75×0.75m の舗装区間 A～D を対象に試験した。ここで、F は密粒度アスファルト区間、A～E は開粒度アスファルト舗装(骨材粒径 20mm) 表面にモルタルを充填した区間である。A は廃瓦(粒径 3mm 以下)、B は川砂(5mm 以下)、C は陶磁器屑(3mm 以下)、D はガラスカレット(2.5mm 以下)、E はかき殻粉(2mm 以下)を細骨材として用いた。セメント:細骨材は 1:2 とし、軟らかさが同じになる水量とした。モルタル硬化後に表面を研磨し、各区間中心に熱電対を設置して表面温度を測定した。7月下旬の測定結果を **Fig.1** に示す。

3. 室内におけるランプ照射試験

ランプ照射試験の概要を **Fig.2** に示す。ランプの種類はビームランプ散光型(110V 150W)、照射時間 3 時間、室温 30℃、供試体表面からランプまでの距離は、アスファルト供試体の表面温度が 60℃以上になる距離とした。供試体は、厚さ 5cm の発泡スチロールで底面と側面を覆っ

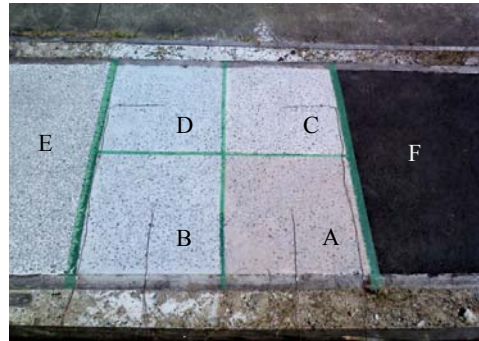


Photo.1 試験舗装の外観
View of the pavement

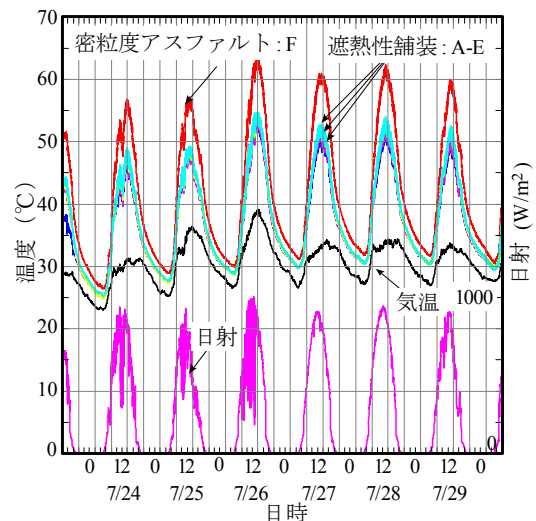


Fig.1 夏季の路面温度の測定結果
Measured road surface temperature

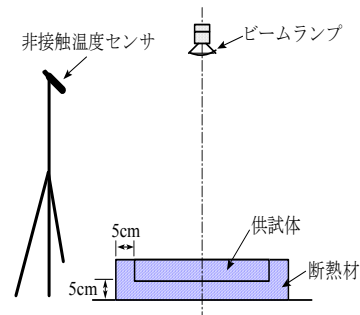


Fig.2 ランプ照射試験の概要
Lamp irradiation test

* 三重大学生物資源学研究所, Graduate School of Bioresources, Mie University

** 朝日土木株式会社, Asahidoboku Company Limited

キーワード: 舗装, リサイクル, コンクリート材料

て断熱処理を施した。表面温度は非接触温度センサを用いて計測した。

なお、本研究では、供試体として20×20cmの平板、径94mmのコアを各舗装区間からそれぞれ2個切り出した。各供試体の厚さは、約6cmであった。

4. 結果および考察

路面最高温度の比較を **Table 1** に示す。密粒度アスファルト路面の最高温度が60℃を超える日の各舗装の最高温度と温度差を示す。遮熱性舗装においては、Cの陶磁器屑のモルタルを充填した場合で9.6～10.0℃の最も大きな低減効果がみられた。次に、廃ガラスの低減効果が大きかった。その他の場合でも8～9℃の低減がみられた。これは、モルタル充填により舗装表面が明るくなり、日射反射が大きくなったためと考えられる。

ランプ照射による平板供試体およびコア供試体の最高表面温度を **Fig.3(a)** および **(b)** に示す。また、平板供試体のランプ照射試験における表面温度変化を **Fig.4** に示す。最高表面温度は、Cの陶磁器屑のモルタルを充填した場合が最も小さく、夏季路面の実測値と同じであった。廃ガラスについては、実測値に比べて温度低減の効果は小さかった。この傾向の違いとしては、路面への熱電対の取付け状態の影響も一因と考えられる。

5. おわりに

実測値と試験値による遮熱効果の評価は、一部の舗装区間で差異はあったが、大体同様の結果となった。また、室内のランプ照射試験において、平板供試体とコア供試体による遮熱効果の評価は、ほぼ同じ結果となった。

参考文献 1) 佐藤咲乃 他：地域のリサイクル材を活用した遮熱性舗装の温度低減効果、京都支部第69回研究発表会講演要旨集、p.56-57、2012.11

Table 1 実測による最高表面温度の比較
Measured maximum surface temperature

月日	最高表面温度 (°C) (密粒度アスファルトと各舗装との温度差)					
	F	A	B	C	D	E
7.26	63.1	54.3 (8.8)	54.2 (8.9)	53.4 (9.7)	53.5 (9.6)	54.3 (8.8)
7.27	60.9	52.6 (8.3)	52.3 (8.6)	51.1 (9.8)	51.8 (9.1)	52.4 (8.5)
7.28	62.3	53.6 (8.7)	53.6 (8.7)	52.3 (10.)	52.7 (9.6)	54.1 (8.2)
7.29	60.0	52.0 (8.0)	51.8 (8.2)	50.4 (9.6)	50.8 (9.2)	51.7 (8.3)

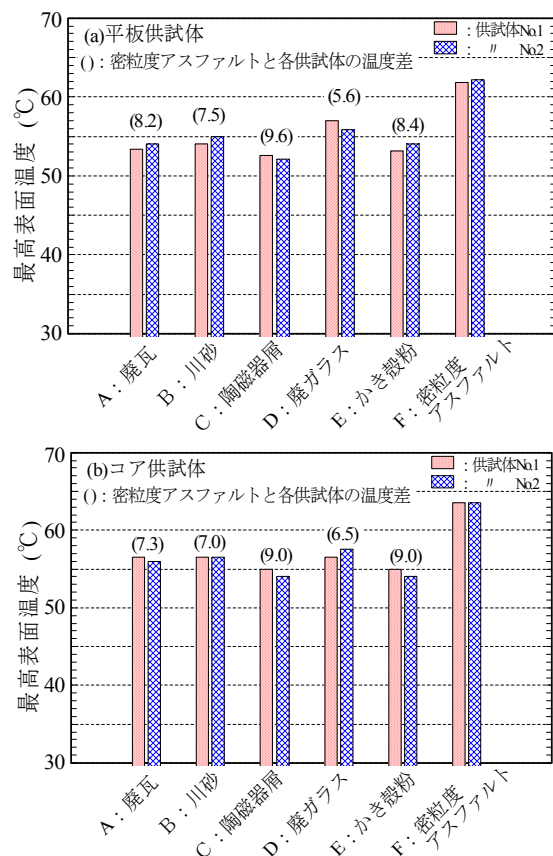


Fig.3 ランプ照射による最高表面温度の比較
Max. surface temperature in lamp irradiation test

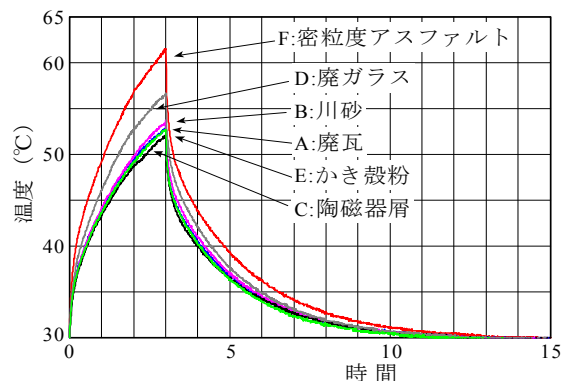


Fig.4 ランプ照射試験における表面温度変化
Temperature changes in lamp irradiation test