

屋根面の遮熱効果に関する検討

塚本 隆史¹⁾, 小田 康弘²⁾, 関根 秀弥³⁾

Study of Thermal Insulation Effect for Roof Surface

Takashi Tsukamoto¹⁾, Yasuhiro Oda²⁾ and Hideya Sekine³⁾

■ 要 旨 ■

工場や倉庫等の建物における夏季の熱負荷低減対策として高日射反射率塗料が着目されている。この塗料が屋根面に施工された建物の熱負荷低減効果を予測しようとした場合、十分な知見が整備されているとはいえない。そこで本報では、高日射反射率塗料の熱負荷低減効果を把握することを目的とし、実建物、および模擬屋根試験体を用いて実大規模で効果検証を行った。その結果、以下の事項が確認された。①屋根面への高日射反射率塗料の施工により屋根表面温度が低下し、連動して直下の室内温度低下に寄与する。②同塗料の施工により実測された日射反射率は、必ずしもメーカー記載のカタログ値と同程度とは限らない。③塗装の色による遮熱効果の差異は大きく、一般塗料であっても明度の高い白色系の塗料を用いることで相応の遮熱効果が期待できる。④今回の実験の範囲では、断熱塗料と称される塗料の遮熱効果は全体的に低めであった。

表-3 模擬屋根試験体に施した仕上の種類

塗装部位	塗料				日射反射率 [%] (全波長域)	色	明度
	製造元	成分	塗料分類	施工方法			
模型屋根①	(ガルバリウム鋼板素地)				66.0	-	-
模型屋根②	Y社製	ポリエステル樹脂系	一般塗料	焼き付け	71.1	白色	9.0
模型屋根③	N社製	シリコン樹脂系	遮熱塗料	現場施工	88.6	白色	9.9
模型屋根④					52.2	灰色	6.0
模型屋根⑤	M社製	アクリルシリコン樹脂系			87.1	白色	9.8
模型屋根⑥					57.5	灰色	6.6
模型屋根⑦	S社製	アクリルシリコン樹脂系			83.4	白色	9.6
模型屋根⑧	N社製	アクリルシリコンエマルション系			断熱塗料	87.9	白色
模型屋根⑨	E社製	アクリルシリコン樹脂系	85.4	白色		9.6	

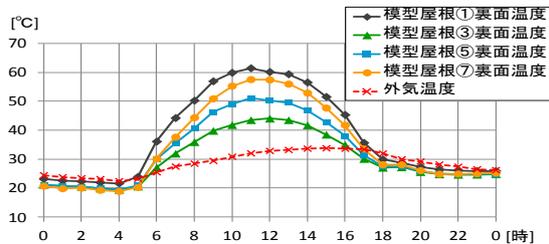


図-11 夏季代表日(2015年7月26日)における外気温度、日射量、複数種の遮熱塗料の屋根裏面温度の経時変化

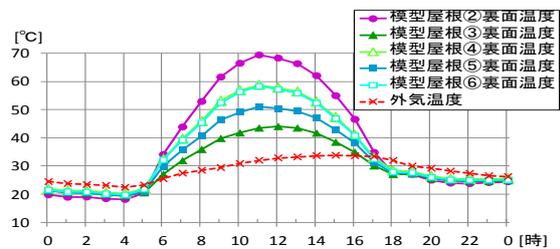


図-12 夏季代表日(2015年7月26日)における外気温度、日射量、遮熱塗料の色別の屋根裏面温度の経時変化

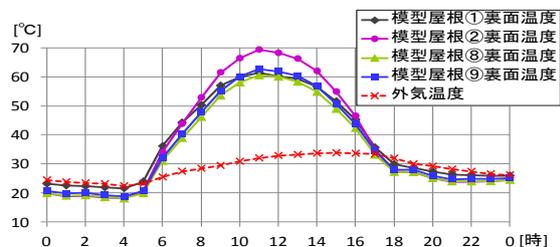


図-13 夏季代表日(2015年7月26日)における外気温度、日射量、断熱塗料等の塗料別の屋根裏面温度の経時変化

1) 技術研究所 建築技術開発部
 2) 建築企画部
 3) 東京建築支店