

(4) 高反射性塗料の高温化抑制効果に関する調査結果

調査内容

ヒートアイランド対策技術の一つである「太陽熱高反射性塗料」について、試験的に建造物屋上に塗布し、既存建造物の屋上面に3種類の異なる塗料を塗布し、太陽光の反射率及び表面温度の測定を行った。対象とした塗料種は太陽熱高反射塗料2種、一般塗料1種とし、無塗装面（コンクリート面）と併せて合計4区分の試験区を設定した。

調査内容

(1) 反射日射量（上向き短波長放射量）

各塗装面で反射される日射量は12時頃にピークが現れ、最も大きい太陽熱高反射塗料Aで300W/m²程度、次いで太陽熱高反射塗料Bで285W/m²程度、一般塗料で240W/m²程度、最も小さい無塗装で80W/m²程度であった。

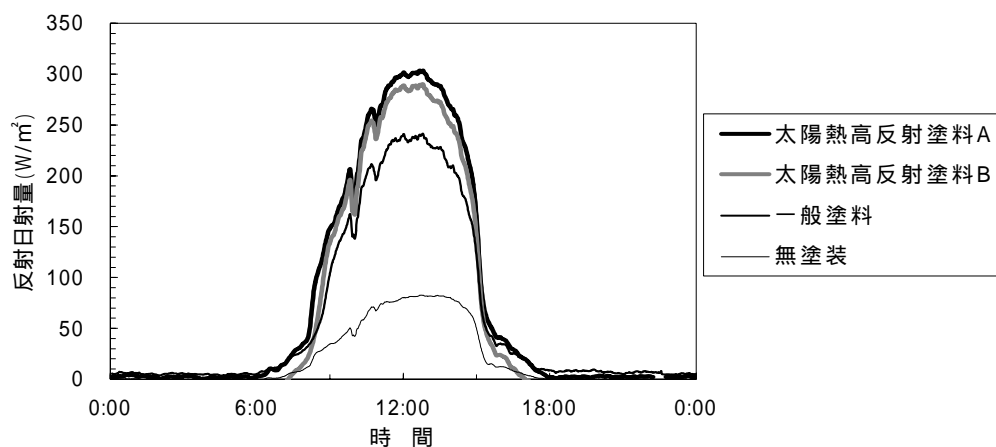


図1 各試験区における反射日射量の日変化（平成16年3月13日）

(2) 日射反射率（アルベド）

アルベドは太陽熱高反射塗料Aが最も高く0.40程度、太陽熱高反射塗料Bが0.38程度、一般塗装が0.32程度、無塗装が最も低く0.11程度であった。

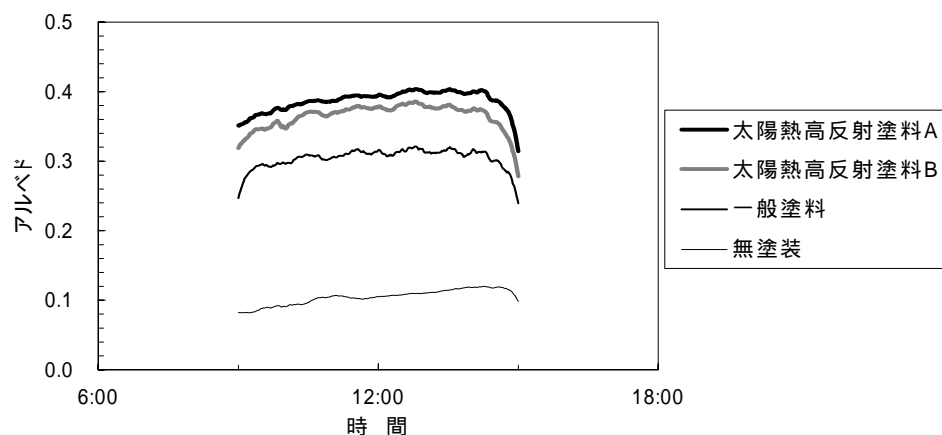


図2 各試験区におけるアルベドの日変化（平成16年3月13日）

(3) 上向き長波長放射量

日中は、太陽熱高反射塗料 B の放射が最も大きくピーク時で $500 \sim 520 \text{W/m}^2$ 程度、太陽熱高反射塗料 A が同じくピーク時で $465 \sim 495 \text{W/m}^2$ 程度、一般塗料が $465 \sim 500 \text{W/m}^2$ 程度、無塗装が $450 \sim 480 \text{W/m}^2$ 程度で最も小さい傾向を示していた。

直達日射のなくなる 15 時頃から 18 時頃にかけては、太陽熱高反射塗料 B が高く、次いで無塗装で、一般塗料と太陽熱高反射塗料 A はほぼ同程度となっていた。18 時以降は太陽熱高反射塗料 B と無塗装は同程度で、深夜にはすべてで同程度となっていた。

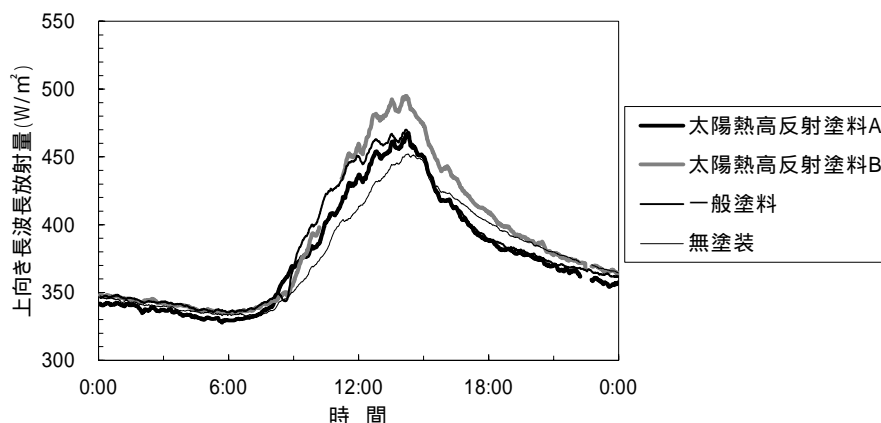


図3 各試験区における上向き長波長放射量の日変化（平成 16 年 3 月 13 日）

(4) 表面温度

表面温度の塗料種による違いは、日射量が多い時間帯を中心に大きく現れ、3 月 13 日の測定結果では、ピークを迎えた 14:30 頃で一般塗料が約 30°C と最も高く、無塗装が約 28°C 、太陽熱高反射塗料 A が約 23°C 、太陽熱高反射塗料 B が約 18°C となっており、太陽熱高反射塗料が一般塗料、無塗装に比べ低くなっていた。

一般塗料と太陽熱高反射塗料を比較した結果では、9 時頃から差が大きくなり、14 時頃をピークとして、15 時頃から差が小さくなる傾向を示した。

対象とした 2 日間を通じて、最も温度の高い一般塗料と最も温度の低い太陽熱高反射塗料 B との差は約 12°C となっていた。

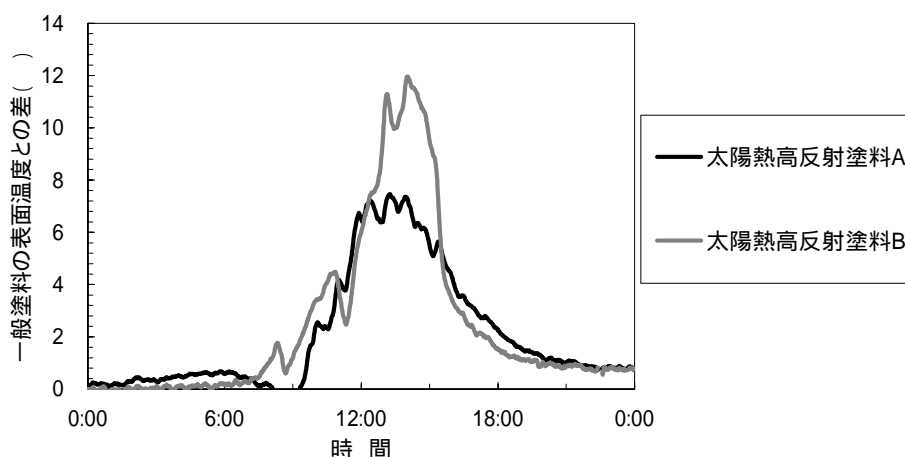


図4 一般塗料と太陽熱高反射塗料との表面温度の差の変化（平成 16 年 3 月 13 日）