

# 太陽熱高反射率塗料の日射反射特性と温度低下機構

櫻田 将至

## 1. はじめに

日本においては、ヒートアイランド現象を緩和させるために様々な技術が適用され、検証が行われている。そのなかで建築物表面や地表面の被覆改善方法として太陽熱高反射率塗料の塗装や屋上緑化等が注目されている。太陽熱高反射率塗料は、建築物表面に塗装することで日射反射性を高くすることにより建築物の温度上昇および蓄熱を抑制することができ、ヒートアイランド現象の緩和が可能であると考えられ<sup>1)</sup>、且つ、被塗物の保護、美観を提供することもできる。

太陽熱高反射率塗料の光学特性は、塗料が、樹脂・顔料の種類、それらの構成割合、塗装膜厚によって影響を受けることを考慮すると、これらに関する体系的な資料が必要である<sup>2)</sup>。

本稿では、太陽熱高反射率塗料が建築物の熱環境に大きな影響を及ぼす光学特性、いわゆる太陽熱の反射性、吸収性、透過性について、建築分野に使用される顔料を中心とした塗料の原料ごとに、顔料の混合比、厚さを変化させて実験を試み、それらの影響について報告する。

## 2. 試験体および実験方法

### 2.1 塗膜の構成原料

#### 2.1.1 ベースとなる樹脂の選定

建築物用塗料に用いられる代表的な樹脂としてエポキシ樹脂、アクリルウレタン樹脂、ふっ素樹脂について、可視光線および近赤外線領域における分光特性の評価を行った。塗膜の作製時にはアプリケーション10ミルを用いた。エポキシ樹脂、アクリルウレタン樹脂、ふっ素樹脂の3種類で試験体の分光反射率および分光透過率を測定した結果から、いずれの樹脂も分光反射率は10%程度と低く、分光透過率が90%程度と高く、分光吸収率はほぼゼロであった。従って、顔料の影響評価には樹脂の影響を少なくするため最も透過性の高いふっ素樹脂を選定し、以下の実験に用いた。

#### 2.1.2 顔料の種類

白色、黒色、青色、赤色、黄色の色分類のなかで、着色を目的とした着色顔料を用いた。選択した着色顔料の一覧を表1に示す。なお、カラーインデックス(C.I.)の登録されているものは、その番号を記載した。

### 2.2 試験体の作製および評価

#### 2.2.1 塗料の作製

塗料配合は、各種原料を表2に示した比率としたもので、樹脂固形分に対する顔料質量比(P/B)を低水準と高水準とした。