

遮熱塗料における熱特性評価方法及び装置の開発

Development of Thermal Characteristics Evaluation Method and Apparatus in Thermal Insulation Coatings

比留川伸司*、菊田 眞人**、鈴木 讓***

キーワード：高日射反射率塗料、熱流量、日射反射率、熱伝導率、放射率

Keywords: High solar reflectant paint, Heat flow, Solar reflectance, Thermal conductivity, Emissivity

1. はじめに

我が国における最終エネルギー消費の推移を見ると、全体の3割以上を占める民生（業務・家庭）部門は、産業・運輸部門に比して増加が顕著であり、省エネ対策の強化が最も求められている。その中で、家庭の冷暖房エネルギー消費は、その約30%¹⁾を占めている。「住宅の品質確保の促進等に関する法律」（通称：品確法）が2000年度に施行されて以降、より省エネ性能の高い住宅が求められるようになった。

最近では遮熱性能に着目した機能的塗料の製造及び販売が伸長しつつあるが、メーカーは表面温度、室内温度、エアコンの消費電力量などの独自基準による遮熱評価を行っている状況にあり、共通の指標がないため遮熱性能を相互に比較することができなかった。

また、遮熱塗料には、反射機能による熱線吸収抑制のほかに、断熱機能による熱伝導抑制、

放射機能による熱放出などを特徴とするものがある。しかし、従来の評価方法は、反射機能（日射反射率）を遮熱特性の評価に用いているため、断熱機能及び放射機能を含めた熱移動に関する遮熱機能の総合的な評価もできなかった。

そこで、総合的に遮熱特性を評価する試みとして、平成24年度に実施した「塗料の省エネルギー性能評価方法調査」²⁾では、遮熱塗料を熱流量（熱エネルギー：W/m²）で評価することができた。しかし、測定値の変動が大きく、精度の点で問題があったため、この評価方法の信頼性改善が要望されていた。

平成25年度から一般財団法人 日本塗料検査協会は、一般社団法人 日本塗料工業会と共同で事業を継続し、遮熱塗料における熱特性評価の精度がより高い、評価方法及び装置の開発を試みた。

本報では、遮熱塗料における熱特性評価の精度が高く、各遮熱機能を総合的に評価できる標準評価指標となり得る評価方法及び装置の開発の経緯及び結果について報告する。

2. 熱特性評価方法及び装置の改良

本検討内容は、遮熱性能の差を明確に評価するために、熱流量測定の精度を向上させることにある。各種遮熱塗料を用いて、熱・光学特性と熱流量との関係を確認し、各遮熱機能の遮熱効果の寄与について考察した。

2015年6月1日受付

* HIRUKAWA Shinji
(一財)日本塗料検査協会

** KIKUTA Makoto
元(一社)日本塗料工業会
現日本塗装技術協会

*** SUZUKI Yuzuru
(一社)日本塗料工業会