

# 遮熱塗料の性能評価のための JIS を制定

- ヒートアイランド現象の防止策として期待される遮熱塗料の反射率の求め方を標準化 -

平成 20 年 9 月 20 日  
経済産業省産業技術環境局  
産業基盤標準化推進室

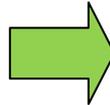
太陽光を反射することにより、建物や道路表面の温度上昇を抑えることができる遮熱塗料<sup>1)</sup>は、近年、都市部を中心に問題となっているヒートアイランド現象の効果的防止策として期待されている製品です。現在、遮熱塗料は、メーカー各社で開発が進められ、一般に市販もされていますが、製品の性能である反射率を測定する方法については各社が独自の方法を採用しているため、購入者がその性能を客観的に評価することが困難な状況にありました。

そこで、経済産業省では、遮熱塗料の反射率を評価する方法を統一し、購入者が適切に製品選択をできるようにするため、日本工業規格(JIS K 5602 塗膜の日射反射率の求め方)を平成 20 年 9 月 20 日に制定・公示しました。

## 【施工例 1】 食品工場の屋根



(施工前)

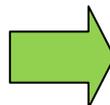


(施工後)

## 【施工例 2】 保育園の屋上



(施工前)



(施工後)

注<sup>1)</sup> 遮熱塗料とは

遮熱塗料には、高反射率塗料(太陽光に含まれる近赤外線領域の光を高いレベルで反射するもの)と熱遮蔽塗料(塗膜に空気層を設け、熱を伝わりにくくするもの)とがあります。このJISでは、高反射率塗料の日射反射率の求め方を規定しています。



熱に変化する  
太陽光(赤外線)  
を反射させる

## 1. 目的及び背景

- (1) 近年、都市部を中心に問題となっているヒートアイランド現象の効果的な防止対策として、高い反射率をもつ塗料(遮熱塗料)に対する期待が高まっています。この遮熱塗料をコンクリート製の建物や道路に塗装すると、蓄熱の主因である太陽光を反射し、建物室内への熱の侵入阻止や道路表面の温度上昇を抑える効果があります。現在、メーカー各社が遮熱塗料の製品開発を進め、すでに一般に市販され、急速に市場が拡大しています。しかしながら、製品の性能評価を行うための反射率測定方法は、各社が独自の方法で実施しているのが実態であるため、製品の客観的評価を行うことが困難な状況にありました。
- (2) このような現状を踏まえ、遮熱塗料の反射率の性能評価に関する試験方法を統一するため、(社)日本塗料工業会<sup>2)</sup>は、平成18年度に塗料の製造業者、使用者団体、学識経験者等からなる原案作成委員会を設置し、日本工業規格(JIS)案の取りまとめを行い、経済産業省に対し JIS 制定の申し出を行いました。経済産業省は、この JIS 案について日本工業標準調査会(JISC)における審議を本年6月に実施し、9月20日に JIS K 5 6 0 2 (塗膜の日射反射率の求め方)として制定・公示しました。
- (3) この JIS が制定されることによって、遮熱塗料の性能に関する客観的な評価が可能となり、各種公共機関や工場・倉庫を保有する企業だけでなく、一般の消費者も客観的評価に基づく遮熱塗料の選択が可能となります。その結果、遮熱塗料に対する信頼が高まり、製品の一層の普及が図られるほか、客観的評価に基づくメーカーの技術開発の促進が期待できます。
- (4) 経済産業省としては、この JIS の制定によって、遮熱塗料の普及が促進されることを期待するとともに、都市部におけるヒートアイランド現象の防止、ひいては CO<sub>2</sub> の排出削減に寄与することを期待しています。

注<sup>2)</sup> 塗料メーカーの団体であり、塗料分野の数多くの日本工業規格(JIS)の原案作成や国際規格(ISO)の提案活動等を行っています。

## 2. 制定した JIS のポイント

規格番号・名称: JIS K 5 6 0 2 塗膜の日射反射率の求め方

序文・適用範囲	建築物の屋根・屋上などを施工する塗料の性能を評価するため、分光光度計を用いて塗膜の日射反射率を求める方法を規定。	
試験片 作成方法の統一	試験板	<ul style="list-style-type: none"> <li>試料を塗装する試験板は白黒隠ぺい率試験紙を使用。</li> <li>塗装した素材の反射による影響が出ないように、日射光の反射が極めて低い隠ぺい率試験紙の黒部に塗装。</li> </ul>
	乾燥時間/ 乾燥温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>常温乾燥形塗料を基本とし、この種の製品の一般的乾燥条件で乾燥。</li> </ul>
	試料の塗り方	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験板を固定し、白部及び黒部を同時に塗装。</li> </ul>
測定装置及び 条件の統一	測定装置(分光光度計 <sup>3)</sup> )	
	波長範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>300nm ~ 2500nm の測定が可能なもの</li> </ul>
	分解能	<ul style="list-style-type: none"> <li>5nm 以下</li> </ul>
	測定条件	
	標準白色板	<ul style="list-style-type: none"> <li>湿度等による誤差が少ないふっ素樹脂系白色板</li> </ul>
	入射角	<ul style="list-style-type: none"> <li>誤差の少ない範囲として 15 度以下</li> </ul>
日射反射率の 算出方法の統一	算出式及び その意味	<ul style="list-style-type: none"> <li>分光光度計によって、測定した反射率を用いて、遮熱塗料の客観的評価を可能とする日射反射率の算出方法を規定。</li> </ul> $\text{日射反射率}(\%) = \frac{\text{塗膜からの反射光の総量}}{\text{塗膜表面に入射した太陽光の総量}}$ <p>備考 日射反射率が高いほど遮熱性能が高い。</p>

注<sup>3)</sup> スペクトル(可視光及び紫外線・赤外線などを分光器によって波長順に分解したもの)の各波長についてその強度を測定する装置

## 3. JISの閲覧方法

平成20年9月20日付で制定公示し、9月21日以降、次の日本工業標準調査会のJIS検索のURLで閲覧が可能です。

<http://www.jisc.go.jp/app/JPS/JPSO0020.html>

(本件に係る問い合わせ先)  
 産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室  
 担当者: 田中、関野、佐久間  
 電話: 03 - 3501 1511(内線 3423 ~ 3425)  
 03 - 3501 - 9277(直通)

## (参考1) 市場動向

### (1) 遮熱塗料の市場規模

大手・中堅16社の合計出荷量 約3,700トン\* (平成19年度)

### (2) 今後の需要予測

5年後の総出荷数量推定値 7,000~10,000トン\*

\* (社)日本塗料工業会推計

## (参考2) 効果例

### (1) 環境負荷低減 CO<sub>2</sub> 排出量削減効果(又は省エネルギー効果)の定量的な事例 室温上昇抑制効果

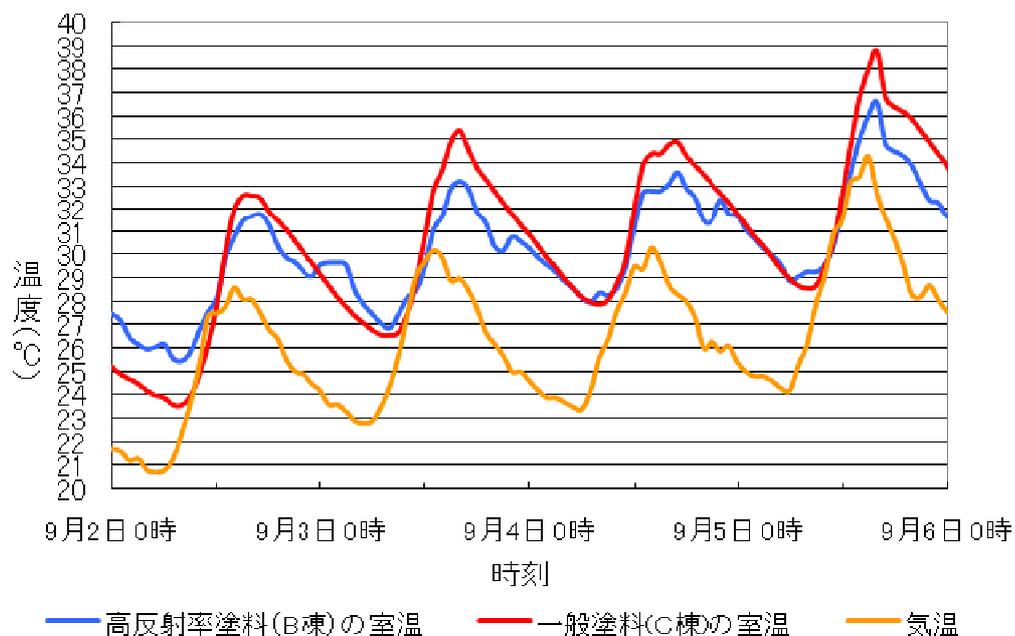
物件： 東京都足立区 A 社社宅(B棟:高反射率塗料、C棟:一般塗料)

塗料： 一般塗料と高反射率塗料の比較

測定時期： 2006年9月2日～9月5日

室内温度差： 室温が30 を超えた日の状況

	9 / 3	9 / 4	9 / 5
室温の最大温度差	2.2	1.7	2.2



出典：「高反射率塗料の紹介」(社)日本塗料工業会刊 平成8年4月

## 電力量削減効果

試験題名： 太陽熱高反射率塗料 戸建て実大棟によるエアコン稼働実験結果

比較塗料： 太陽熱高反射率塗料と一般塗料の比較

試験家屋： (独)建築研究所つくば暴露場内の(財)ベターリビング長屋棟の2室

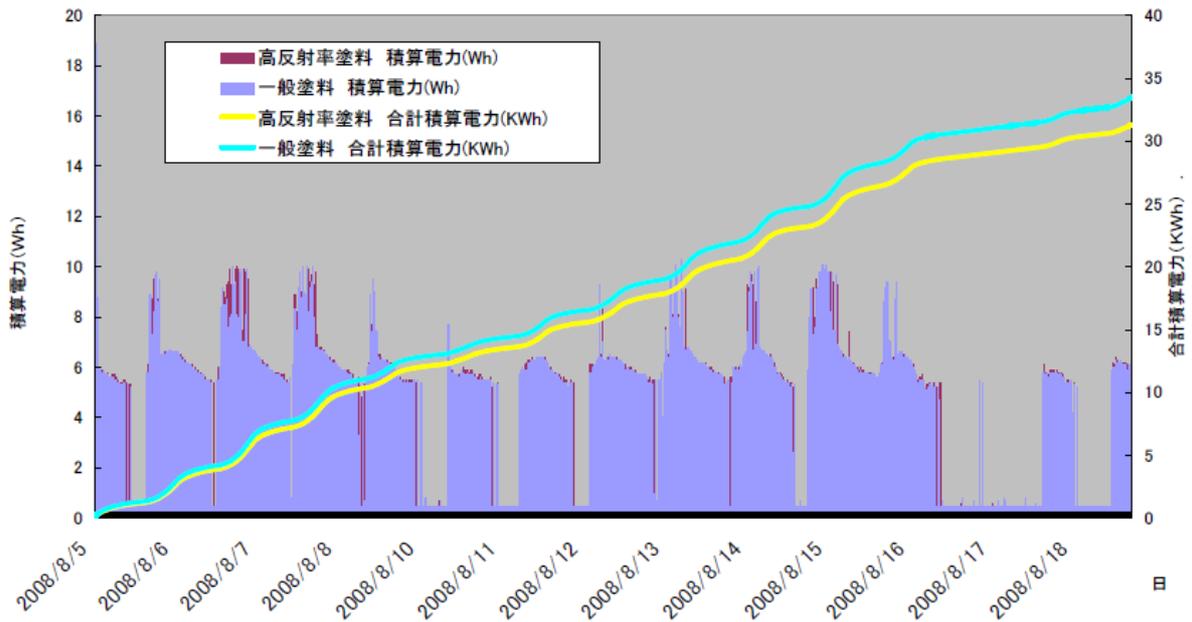
各部屋の内床面積： 7.7帖

温度設定： 28

換気回数： 0.5回/時間

測定時期： 2008年8月5日～8月18日

測定結果： 約7%の電力量削減効果が観測された。



長屋実験棟 高反射率塗料 効果実験 夏期エアコン稼働時 電力量 (2008年8月5日～19日)

出典：(社)日本塗料工業会資料