

塗料報知の「遮熱・断熱材特集」に思うこと

● 木曜日 - 31 3 月 2022

塗料報知 3 月 27 日号に、「2022 遮熱・断熱材特集」が掲載され、多くの塗料メーカーが自社製品のアピールを行っていました。すべてに目を通してみましたが、今回もまた「ああ、やっぱり」という言葉が出るような残念な記述が見受けられました。遮熱塗料(正確には高日射反射率塗料と呼んだ方がよいものがほとんど)が世に紹介されてから少なくとも 30 年は経というのに、こうした残念な記述がなくなりません。近年、高日射反射率塗料の需要が伸び悩んでいることの要因のひとつにもなっているのではないかと心配しています。今日は、その「残念な記述」についてご紹介したいと思います。

一つ目は断熱という概念の乱用です。断熱効果、断熱塗料という言葉が散見されます。これらは塗料中に中空粒子を配合したもので、それなりに熱伝導率が一般の塗料よりも低いことをセールスポイントにしています。そしてある会社の製品については次のように紹介されています。記事から引用します。

「〇〇〇(商品名)の熱伝導率は 0.1 で従来の塗料と比べて約 5 分の 1 である。室内に塗った場合、1 年間の冷暖房費用が大幅に節約することができ」と書かれています。これを読んだ一般消費者はどう受け取るでしょうか？ 言葉通りに受け取れば「壁の内部に入っている断熱材のような効果が期待できる」と思うのではないのでしょうか？ しかし現実には断熱材はその程度のものではありません。

建築資材として、壁や天井に敷設される断熱材はどのようなものかと言えば、JIS で規定されており、下表のような熱伝導率の条件を満たさなければなりません。

区分	λ(W/m·K)	繊維系断熱材			ポリスチレンフォーム		硬質ウレタンフォーム	
		ロックウール	グラスウール 通常品 高性能	フェノールフォーム	ビーズ法 EPS	押出法 XPS	保温板 PUF	現場発泡
A2	0.050		10-50					
	0.045		16-45					
B	0.043							
	0.042		20-42		4号(0.041)			
C	0.040					1種bA		A種3
	0.038	MA	24-38	HG14-38 HG16-38	3号			
	0.037							
D	0.036	HA	32-36	HG24-36	2種1号	2号		
	0.035			HG32-35	3種			
	0.034			HG40-34	2種2号	1号	2種bA	A種1・2
E	0.033			HG48-33				
	0.028 ~23				2種3号		3種aA/3種bA	2種
F	0.022 以下				1種		3種aD 3種bD	

[JFE ロックファイバー株式会社 \(jfe-rockfiber.co.jp\)](http://jfe-rockfiber.co.jp)

建築業界でいう断熱材は、熱伝導率が 0.050 よりも小さくなければなりません。さらに断熱効果を標榜するのであれば厚みも問題となりかねません。というのも建築資材の断熱材はセンチオーダーの厚みがあるのに対し、こうした断熱塗料の厚さはせいぜい厚くても数百マイクロンであり、建築資材の断熱材に比べ圧倒的に薄いのです。

熱伝わりやすさ熱貫流率は熱抵抗値の逆数で表されます。熱抵抗値は、(熱抵抗値(m²K/W) = 厚さ(m)/熱伝導率(W/mk))で示されますので、その逆数値(熱貫流率) = 熱伝導率/厚さ となります。

ここで断熱塗料と断熱材を比較してみましょう。熱伝導率において断熱塗料>断熱材です。厚さにおいては断熱塗料<<断熱材です。従って熱貫流率においては断熱塗料>>>断熱材となります。

このように書くと「別に建築資材として売っているわけではないし、多少なりとも断熱効果があるのでから構わないのではないか」という意見があるかもしれません。しかし私が心配するのは、こうしたことが建築業界から見ると、「塗料業界は、誇大広告ともとれる宣伝文句を許容しているいい加減な業界である」と思われているのではないかということです。もし、そのように思われているのであれば、建築設計士の方が、こうした断熱塗料を自らの設計で指定しようと思うでしょうか？事実私自身、建築業界の複数の方から「本当にあのように薄いもので断熱材並みの効果があるのですか？」と質問をうけ、その都度説明させてもらったことがあります。

今回特集号で商品紹介を行った 16 社のうち 6 社の製品に断熱塗料、断熱効果という表現がありました。

もうひとつ気になった言葉があります。それは放散または排熱機能です。塗膜に侵入した熱をいち早く放出するため内部へ熱が伝わらないと説明されています。こうした機能の存在は否定しませんが、これを標榜するのであれば、放射率のデータを示した上で主張すべきと思います。

JISK5603 塗膜の熱性能 熱流計測法による日射吸収率の求め方 は、ここまで議論してきた機能に関しての表現の曖昧さを排除し、消費者に分かりやすい性能表示を行おうという趣旨で制定されました。断熱性も放熱性もすべてひっくるめて、日射侵入比という数値で横並びでの比較可能という優れた評価方法です。JISK5675 との兼ね合い、費用の問題などあるでしょうが、業界団体が中心となって一度市場にある商品をこの JISK5603 の方法で評価し、それを公表するなどして業界としての姿勢を示す必要があるのではないのでしょうか？