

各位

塗るだけで省エネ！ ISO14001対応塗料 「ミラクール」

前略

弊社は、塗料の製造販売をしている会社ですが、省エネルギーに一役買う遮熱塗料「ミラクール」は、新築、改装にかかわらず、塗るだけで省エネを達成する塗料として、工場・倉庫の屋根・外壁をはじめ工場設備などに幅広く採用いただいております。多くの企業様から好評をいただいております。簡単では御座いますが、「ミラクール」の特長を以下に述べさせていただきます。

塗るだけで省エネ

夏期の建物内部温度を上昇させる太陽熱を約 90%遮断致しますので、冷房負荷を大幅に(約 30%~40%「断熱材のない屋根の場合」)削減致します。特殊な中空セラミックバルーンが乾燥塗膜中に約 40%入っています。このセラミックは、よくあるシラスバルーンと比べると、性能に大きな違いがあります。

環境マネジメントの継続的な改善策の一助として

ISO14001 を取得済みの場合には、継続的な改善策の一つとして非常に有効です。

塗料をミラクールに変えるだけ

建物の塗替え時に、塗料を「ミラクール」に変えるだけです。塗装工事で一番経費のかかる施工費は一般塗料と変わりません。

調色も可能

一般的な遮熱塗料は、白色がメインですが、「ミラクール」は、自在に調色が可能です。そして、調色しても遮熱効果が落ちにくい我が社だけの特殊な特許技術を採用しています。

国産品です

日本の気候風土に合わせた国内製造品です。細かい対応もお手の物です。

施工が簡単

特殊機能「遮熱性」をもった塗料ですが、施工は簡単で特別な塗装機器は必要としません。従って、出入りされている塗装業者さんでも施工が可能です。ただし、関東・中部・近畿地方では、弊社が工事を請負うこともできます。

耐候性抜群

屋根面の温度が高くなり、太陽光線を反射するので、塗膜の寿命が驚くほど長くなります。従って、次回の塗替えまでの期間を延ばすことができますので、大変経済的です。

豊富なデータ

大学との共同研究などを行い豊富なデータを積み重ね、建築学会や空調学会での論文発表を行っています。

遮熱機能のご説明

「熱性質」とは、大別して下記の4要素の複合から成り立っています。

1. 熱伝導 2. 長波放射 3. 日射反射 4. 対流熱伝達

一般的には、1 番目の**熱伝導率**が低くてある程度厚みのある素材を所謂「断熱材」と称して、建物の屋根・外壁などに使用します。グラスウール、ポリスチレンフォームやポリウレタンフォームなどがその代表的な素材です。ところが、塗料の膜厚は1mm 内外ですので、いくら熱伝導率が低くとも、厚さが少ないため、断熱効果はあまり期待できません。どんな条件下でも、1mm 以下の塗膜が 10cm 以上の断熱材と同様の断熱性能を持つ「断熱塗料」と言っている商品があるようですが、物理学的にそんなことはあり得ません。

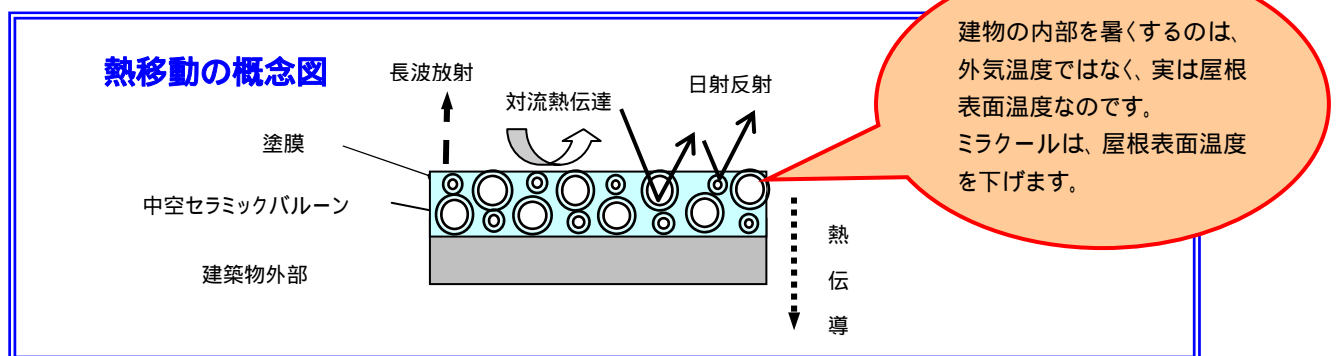
御注意下さい。

2 番目の**長波放射率**は、屋根材などの固体と空気との間で行われる熱伝達のしやすさを示す値です。ミラクルの長波放射率は非常に高く、熱くなった屋根材から大気中に熱をたくさん放散しますので、屋根材の温度が下がり、室内への進入熱を少なくします。一般的に金属の長波放射率は低いので、金属表面にミラクルを塗装した場合には、特に効果があります。

3 番目の**日射反射率**がミラクルの遮熱性に一番関係しています。一般的な鋼製折板屋根の表面温度は夏期では 60 ~ 80 程度になります。一方ミラクルは、熱の元となる太陽光線を大幅に反射しますので、屋根表面温度は 40 程度(白色の場合)と一般塗料に比べて非常に低くなります。従って、室内への進入熱が大幅に少なくなるのです。しかも、白色以外にも淡彩色から濃彩色まで様々な希望色に対応可能であり、弊社だけの特許技術によって、濃彩色に調色しても日射反射率を高くして、屋根面温度の上昇を最低限に抑えます。尚、4 番目の対流熱伝達は、風速によって決まる係数です。

簡単な熱負荷計算では、上記 1 の**熱伝導率**しか勘案しないため、屋根材の表面温度については全く考慮に入れていないようです。しかし、実際は**日射反射率**の違いが熱負荷に大きな影響を及ぼすのです。ミラクルはこの**日射反射率の高さ**を利用した塗料ですので、特に断熱材の施されていない屋根に塗れば大幅な省エネ効果や作業性の向上に寄与します。

弊社では、上記の理由によってミラクルを断熱塗料とは呼ばずに、**遮熱塗料**と名付けています。これは、熱伝導率の低さを利用する所謂断熱材と混同しないための配慮なのです。



冷房エネルギーの削減と都市域の「ヒートアイランド」対策に**日射反射率の高い屋根材**が、今注目されています。ISO14001 に規定されています環境対策の一環として、是非ご検討下さるようお願い申し上げます。

実測データ・実験データ集

1. 鋼板屋根倉庫におけるミラクルの遮熱断熱効果の測定

倉庫鋼板屋根に塗装したミラクルの熱反射機能による倉庫内温度変化を測定した。

温度計設置場所は、ミラクル塗装を施した倉庫(約 2,000 m²)及び隣接する同一寸法の未塗装倉庫とし、ミラクルの有無による温度変化の比較を目的とする。

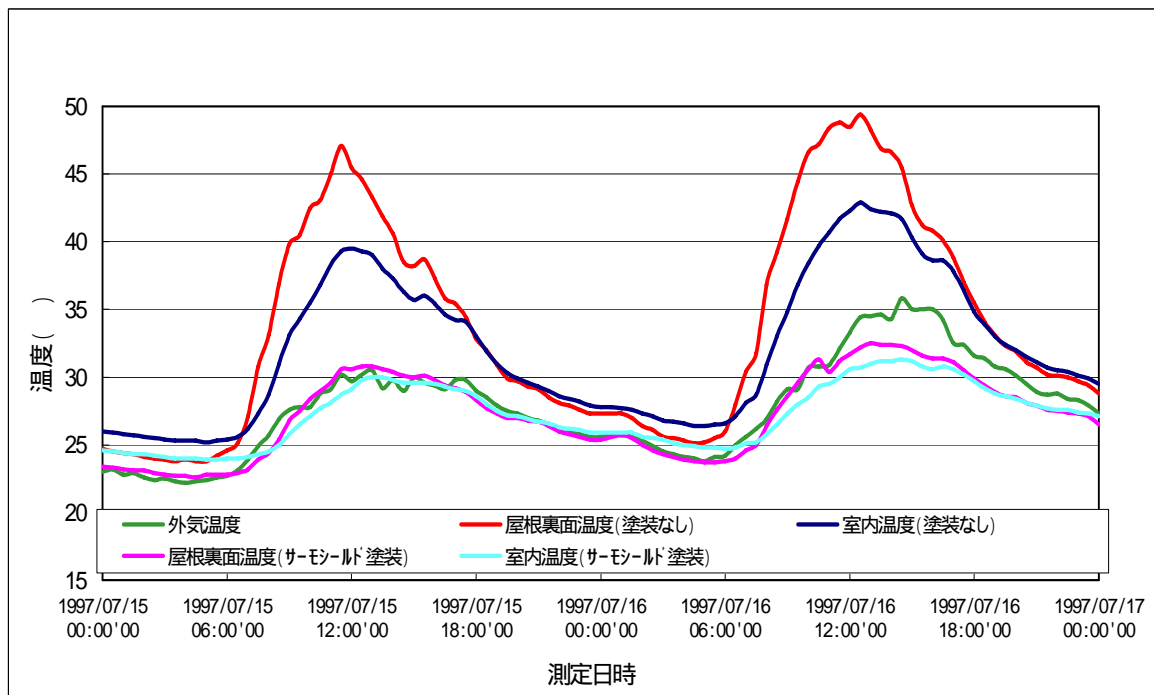
温度測定場所：隣接する倉庫のそれぞれ屋根裏面(折板裏側に貼付してある木毛板の表面)、屋根から1メートル下部の室温及び倉庫北側の外気温度とする。

温度測定器：タガイスペック社製サーモレコーダ-RT-10。

測定日：平成9年7月15日及び16日

◆ 結果:7月16日の各側定点の最高温度を抽出し、下表に示す。

		7月16日の最高温度	外気温度との差	(単位:)
外気温度		35.8	-	
屋根裏面温度	塗装なし	49.4	+ 13.6	温度差16.9
	ミラクル塗装	32.5	- 3.3	
室内温度	塗装なし	42.9	+ 7.1	温度差11.6
	ミラクル塗装	31.3	- 4.5	

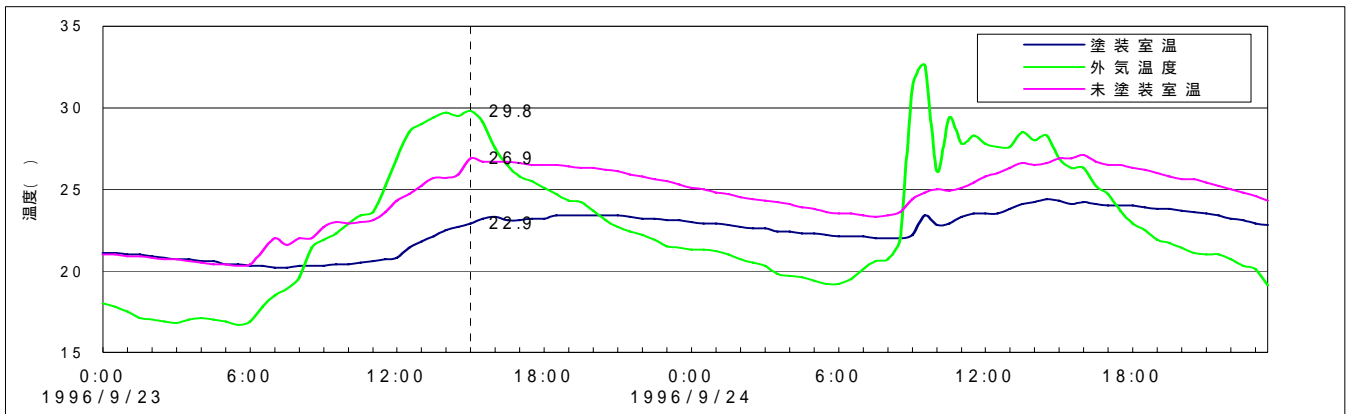


7月15日及び16日の二日間の温度変化を下グラフに示す。

2. コンクリート住宅におけるミラクール塗装による断熱効果の測定

コンクリート住宅に於いて、ミラクルの断熱効果を測定した。

- 測定条件 : 1)ミラクール 500ミクロンを陸屋根に塗装した住宅と未塗装の住宅との比較
2) 塗装・未塗装の住宅とも神奈川県下の鉄筋コンクリート住宅(2階建て)で、同時期に建設されたもの。
3) 2階和室、空調なし、測定期間中は使用していない。
- 測定期間 : 平成8年9月23日~24日



* 上のグラフで、9月23日15:00(点線の部分)に着目すると、外気温 29.8 の時、未塗装住宅の室温 26.9 に対して、塗装した住宅の室温は 22.9 であり、ミラクルの断熱効果により 4 の差があった。

3. ミラクルの断熱材との比較

カラー鉄板製モデルを用いて、ミラクルと一般断熱材(グラスウール)の断熱効果を比較測定した。(武蔵工業大学建築学科 近藤研究室との共同研究)

モデル : カラー鉄板(厚 0.6mm 青色)を用いた 1.5m×1.5m×1.5m の単室を 3 個用意し、それぞれ異なる 3 種類の断熱材を用いる。

モデル 1:断熱材なし

モデル 2:グラスウールの内断熱(屋根:100mm、外壁:75mm)

モデル 3:ミラクルを外面に塗装

換気量 : 各モデルとも、25m³/h の定量換気を行った。

測定方法 : 各温度は熱電対式温度計により室内の気温を測定し、パソコン及びデータロガーにより、10分間隔で 24 時間記録する。

測定場所 : 東京都世田谷区

測定日 : 平成8年9月28日(0:00~24:00)

