

施工上の要点・注意事項 (詳細な内容については各製品の製品使用説明書などにてご確認ください)

1. 屋根切部で屋根材の裏面に塗料が付着し隠れていると、漏水の原因になります。皮すき、ケレン機、カッターなどを用いて塗料を除去する経路を行ってください。
2. 水洩し溝は、10分以上乾燥させてください。また、塗料表面が腐、貫などで深い傷の場合は、十分に乾燥するまで塗装しないでください(既設防水、断れ、割れ、はく離の箇所となります)。
3. 下地調整が不十分だと塗膜はく離の原因となったり、光沢が出ないなどの仕上がり不良になる場合があります。塗り替えには必ず事前に必ず付着率80%以上(100g/cm<sup>2</sup>)以上の既設防水材をアイプライマーなどによるケレン機、水洩しを実施し、付着物、酸化腐蝕や材料の劣化を十分に除去してください。
4. 高湿状態や雨下流を使用しないことと湿熱性が低下します。必ず専用の下塗りを行ってください。
5. 塗装場所の気温が5℃未満、もしくは湿度85%以上である場合、または換気が十分でない状態が考えられる場合、塗装は避けてください。
6. 粘土瓦(いし瓦、結露瓦など)には使用しないでください。なお、洋風コケル瓦(瓦)については、建築の窓等に二重窓ください。
7. 下塗り乾燥後、ガムテープで基材のはく離がなければチェックし、はく離がある場合は、再度下塗りを実施してください。
8. なおがたトタンや山の部分やトタン部の接ぎ目、折り曲げ部分は、膜が薄くなりやすいため、充分に塗り残さないようご注意ください。
9. 塗り重ねは規定の塗量と乾燥時間をもとってください。硬化が不十分な場合は、塗料用シンナーで再溶解する場合があります。
10. 塩化カルシウムの上の塗装は、避けてください。ただし、最後にペーパーがけ引いてから再度塗り重ねる場合は、水性塗料を少量塗布してから再度下塗りを使用することで塗装できる場合があります。詳細は事前にご相談ください。
11. こまごま・砂・油・桐油などは、塗装前に水洗い、溶剤拭きなどで十分に除去し、乾燥した清潔な塗面にしてください。
12. 溶剤系材料のため、室内での塗装は必ず換気をしてください。また、外部での塗装においても、換気口・空気取入口などに発生を行い、溶剤蒸気が室内に入らないよう注意してください。居住者への配慮をお願いします。
13. 所定のシンナー以外を使用した時、濁めりなどやけやけや、かぶり不良などをきたす原因になりますので、必ず所定のシンナーおよび希釈率をもってください。
14. 硬化が不十分の場合は、シンナーで再溶解する場合があります。
15. 水、アルコール系溶剤の混入は絶対に避けてください。
16. 硬化剤は湿度で硬化しますので密閉して貯蔵してください。
17. 塗料を扱う場合は、皮膚に付着しないようご注意ください。また、蒸気やススなども強い刺激がありますので十分にご注意ください。
18. 塗膜の乾燥過程で水分の影響を受けたり、高湿度、結露、雨降など、塗膜表面が白化する場合があります。水分の影響を受けたりする場合は、塗膜を剥けてください。
19. 旧塗膜に発生した藻・かびは、洗浄などで必ず除去し、清潔な塗面としてください。付着菌をおこすおそれがあります。
20. 改修工事に使用の場合は、旧塗膜の種類によっては溶剤などの影響により、旧塗膜が剥離したりやめなどの障害が発生する場合がありますので、旧塗膜の種類を確認の上、塗料仕様を確認してください。
21. 基材の乾燥は十分に行ってください。
22. 塗料と硬化剤の混合割合は、必ずもってください。混合割合が不適切な場合、塗膜性能が発現されなかったり、仕上がりや作業性が低下することがあります。
23. 屋外の塗装で降雨、降雪のおそれがある場合、および強風時は塗装を避け

- てください。
24. 塗料時および塗料の取り扱いは、換気が十分にを行い、火気厳禁にしてください。
25. 飛散防止のため必ず養生を行ってください。
26. シーリング面への塗料は、塗膜の汚染、はく離、収縮割れなどの不具合を発生させたり、硬化が遅くなる場合があります。やむを得ず行う場合は、シーリング材が完全に硬化した後に行うものとし、塗り重ね適合性を確認し、必要な処理を行ってください。また、コンパウンドオフプライマーを塗布することで、可塑剤移行による汚染の低減がありますが、シーリング材の種類、使用条件などによりはく離、収縮割れが起こることがあります。
27. 濁めりまたは剥がれが不足、仕上がり不良などが起こるため規定塗量を超過して塗料はく離しないでください。
28. 雨や雪が降ると、ローラー仕上げが濡れている状態、使用量、塗り範囲が異なるため乾きの色相差がでますので、はけ塗りの部分は乾きを少なくして塗装してください。
29. ローラー塗りの場合、ローラーは同一方向に揃えるように仕上げてください。ローラーにより、色相や仕上がり状態が異なる場合があります。
30. 汚れ、きずなどにより補修塗料が必要な場合があります。使用塗料のロットは必ず整えおき、補修の際は塗料ロット、希釈率、および補修方法などの塗料条件を同一にしてください。
31. ローラー、はけなどは、ほかの塗料での塗装に使用すると、はきなどが発生するおそれがありますので、十分に洗浄するか、専用でご使用ください。
32. 塗料は内容物が均一になるようにかはんしてください。特につや調整剤では、つや消し剤が沈んでいる場合がありますので、かはん機を用いて均等の沈降物を十分にかはんしてご使用ください。
33. 開封後一晩に使い切ってください。やむを得ず保管する場合は密閉してから密閉所で保管し、湿気かきにくい切ってください。
34. 塗料凍結の原因になりますので、保管・運搬時に容器を凍結しないようにしてください。
35. 内容物、容器を固固、固、都道府県又は市町村の規則に従って産業廃棄物として廃棄してください。
36. 塗料、塗料容器、塗料具を廃棄する時には、産業廃棄物として処理してください。容器、塗料具などを洗浄した排水は、そのまま地面や排水溝に流すことには注意し、排水処理を要するおそれがありますので、排水処理場への施設に持ち込むか、産業廃棄物処理業者に処理を依頼してください。

■本カタログ掲載商品の詳細な危険有害性情報や使用上の注意事項については、安全データシート(SDS)をご参照ください。  
 ■本製品は日本国内での使用に限定し、輸出される場合は、事前に相談ください。

37. 上塗りには強溶剤系塗料のご使用は避けてください。  
[サーマアイシリーズ]
38. 強い風が吹く天候や下地や塗材の場合は、塗り重ね乾燥時間は長めにとってください。雨降時や上塗りを塗装しますと、溶剤による割れや縮みなどが発生するおそれがありますので避けてください。
39. 高温下では硬化反応が速く進みます。高温時の施工では、上塗りを3日以内に塗り重ねてください。
40. 湿度が高かったり、湿度が高い地域では、置換換気が起こる場合があります。その時には、塗料用シンナーで数倍に希釈したものをあらかじめ塗付することで、湿度を軽減することができます。
41. 無機塗料のアルカリ性はpH10以下、表面含水率は10%以下(付着率科学社)が限度で規定した場合、またはpH10以下(付着率科学社)H500シリール・シリコントリートメントで規定した場合の条件で塗装してください。
42. 可塑剤が多く含まれる塩化ビニル、塩化ポリプロピレン、塩化ポリエチレン、プラスチック、ゴムパッキン、合成皮革などへの塗装は避けてください。また、これらの基材に塗膜が直接触れることがないようにご注意ください。  
[サーマアイプライマー]
43. さびは、ワイヤラッシュ・サンドペーパーなどで入念に除去し、磨き・割れの発生にもご注意ください。
44. はけなどの塗料具の洗いは、ラッカーシンナーを使用してください。  
[上塗り共通]
45. 霧状の高湿度が強い場所や、山間部など霞の降りかかる地域では、結露によるつや消し現象が起こりやすいため、早めに塗膜を乾燥させた後に乾燥時間を確保してください。塗装後早期に結露の影響を受けることと光沢低下や割れ、剥れ、はく離の原因になります。
46. 高湿状態は特殊な塗料を使用しているため、経年による変色の傾向が一般塗料に比べるとありますが、悪化や変色傾向への大きな影響はありません。
47. 高湿状態は、特殊な塗料を使用しているため、使用量が少ないと色相が変化して見たり、十分に乾かないことがあります。十分な使用量が得られるように、標準塗料仕様を厳守してください。
48. トタン塗料が見えている所、さびが生じている所はケレン機、必ずさび止め塗料を塗装してください。使用できるさび止め塗料については、各塗料仕様書をご参照ください。
49. 積雪の重さや凍りやけやけ材料の部分、瓦葺の凸部にごすり付けを行うように塗り塗りを行ってください。
50. 塗り塗り後は、消雪性がよくなる場合があります。積雪時にまとまった雪が落ちる可能性がありますのでご注意ください。
51. 十分な塗膜性能を確保するため、規定の使用量をおまもりください。
52. 防露・防かび効果は、繁殖を抑制するものです。すでに繁殖している場合は、下地処理として除去および殺菌処理してから塗装してください。
53. 高湿状態は、色相によって異なります。詳細については、お問い合わせください。
54. 高湿状態は特殊な塗料を使用していることから、一般塗料と比較して塗料表面に特定の色が浮きやすい傾向にあります。十分にかはんしてご使用ください。
55. 塗装方法により色相が多少変化する場合もありますので、ローラー塗りができる限り購入量を入れてください。  
[サーマアイネガター]
56. 乾燥時間中は高圧水洗浄で洗浄してください。
57. エアレス塗料は飛散防止措置を講じてください。
58. 塗膜強化のためのフロック状物質を含んでいますので、エアレス塗装の場合フィルターを必ずしてください。
59. 作業前に容器に記載している「安全衛生上の注意事項」をご参照ください。

JIS K 5675 屋根用高日射反射率塗料 2種 1級 サーモアイ DF
---

JIS K 5675 屋根用高日射反射率塗料 2種 2級 サーモアイ Si
---

省エネと節電を考えたハイスペック屋根用高日射反射率(遮熱)塗料



**サーモアイDF**  
2液弱溶剤アクリル樹脂屋根用  
高日射反射率(遮熱)塗料

**サーモアイヤネガード**  
1液弱溶剤特殊アクリル樹脂長期防錆型屋根用  
高日射反射率(遮熱)塗料

**サーモアイシーラー**  
2液弱溶剤エポキシ樹脂  
高日射反射率(遮熱)シーラー

**サーモアイ Si**  
2液弱溶剤シリコン系屋根用  
高日射反射率(遮熱)塗料

**サーモアイプライマー**  
2液弱溶剤エポキシ樹脂  
高日射反射率(遮熱)さび止め塗料

**サーモアイ UV**  
2液弱溶剤ウレタン樹脂屋根用  
高日射反射率(遮熱)塗料

●本カタログの内容については、予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。 ●本カタログの中の製品名・会社名は、日本ペイント(株)・リンドウ(株)または日本ペイント株式会社・その他の会社、の日本およびその他の国の登録商標または商標です。 ●「サーモアイ」登録第5170956号は、日本ペイント株式会社が権利者の登録商標です。 ●©Copyright 2025 NIPPONPAINT Co.,Ltd All rights reserved. ●日本ペイントホームページ <https://www.nipponpaint.co.jp/>

**日本ペイント株式会社**

北海道支店 ☎ 011-370-3101	近畿支店 ☎ 06-6455-9608
東北支店 ☎ 022-232-6711	中国支店 ☎ 082-281-2180
関東支店 ☎ 03-5479-3614	四国支店 ☎ 0877-56-2346
北関東支店 ☎ 03-5479-3614	九州支店 ☎ 092-751-9861
中部支店 ☎ 052-461-1960	

カタログNo.  
NP-D117  
HT250806T  
2025年8月現在

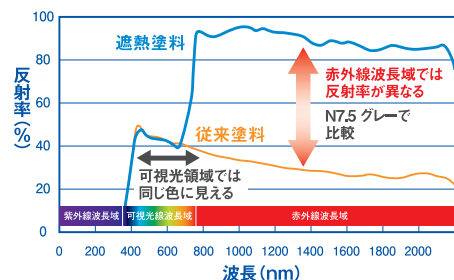


\*「サーモアイ」は日本ペイント株式会社の登録商標です。

# 省エネと節電に貢献する 遮熱塗料「サーモアイシリーズ」

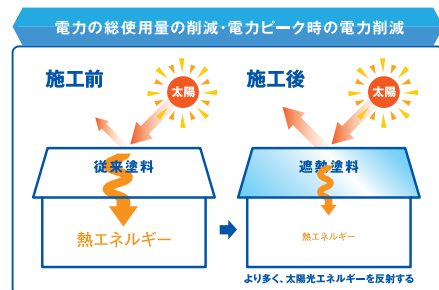
## 優れた日射反射を達成

太陽の光エネルギーは、約50%が赤外線、約47%が可視光線、残りの約3%が紫外線からなっています。遮熱塗料が果たす役割は、このうち赤外線を効率よく反射させること。下のグラフは、ほぼ同じ色の従来塗料と遮熱塗料の反射率を領域ごとに比較したものです。



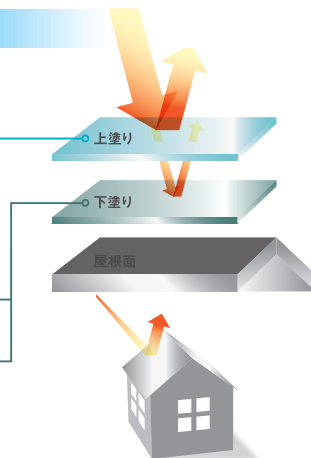
## 環境負荷の低減に貢献

太陽光の赤外線を反射させることで、夏の暑い日でも屋根面の温度上昇を抑え、快適な環境づくりに貢献します。エアコンの温度設定を緩和できるため、省エネや電気料金の節約につながります。また、太陽光の反射による温度上昇を抑制することで、環境負荷の低減に貢献します。



## 屋根用サーモアイシリーズ

- サーモアイDF** 日本ベントのフッ素技術を駆使することで、長期にわたって高い耐久性を保持します。
- サーモアイSi** シリコングレードは強力な結合により、過酷な環境下でも耐久性を保持することが可能です。
- サーモアイUV** 日本ベントの耐UVテクノロジーによって、耐久性を向上させた、コストパフォーマンスの高い塗料です。
- サーモアイヤネガード**※1 厚膜を形成することで、長期に渡って消耗に耐え、屋根を腐食から保護することが可能です。
- サーモアイシーラー** スレート屋根用の遮熱シーラー。造膜性を持ち、さらに、素材への吸い込みを抑制することで、上塗りの塗膜性能発現に貢献、反射性能を有する下塗り塗料。
- サーモアイプライマー** 金属屋根の遮熱プライマー。造膜性を持ち、反射性能を有するさび止め塗料。



## その他のサーモアイシリーズ

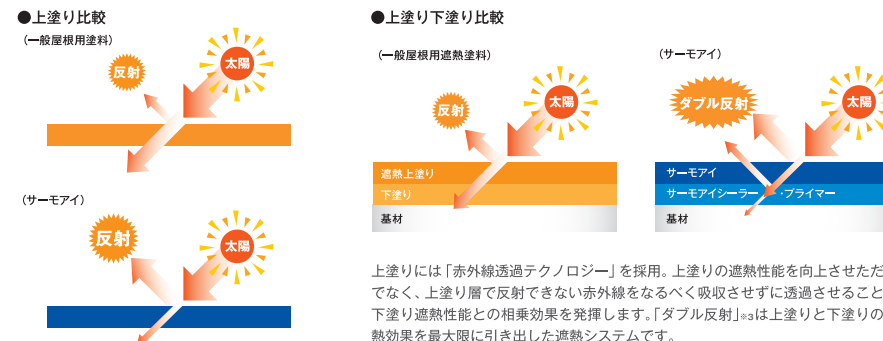
- 壁用**
  - 水性サーモアイウォールF
  - 水性サーモアイウォールSi
  - ファインサーモアイウォールDF
  - ファインサーモアイウォールSi
- 路面用**
  - サーモアイロードW

※1) サーモアイヤネガードは、厚膜長期防錆(食)性タイプです。防錆(食)性能は厚膜によるところが大きく、つや保持や色差保持による耐候性能よりも、厚膜による長期にわたる防錆(食)性能を重視した塗料です。

※2) 「その他のサーモアイシリーズ」についての詳細は別途個別製品カタログをご参照ください。

# 上塗りと下塗りの「ダブル反射」で 高い遮熱効果を実現

## ダブル反射・赤外線透過テクノロジー



## トピックス

### 屋根用塗料で初！「サーモアイSi」が環境ラベル「エコリーフ」認証を取得

当社はお客様により質の高い環境情報の提供を行うことを目的とし、すでにエネルギー節約や環境配慮商品として採用実績のある本製品で、複数の環境側面を対象としたタイプIII環境宣言 (EPD) の認証を取得いたしました。本製品以外の製品においても排出量も算定が可能となり、お客様のGHG排出量管理において大きく貢献いたします。



JR-CJ-23001E  
エコリーフ対象色：クールホワイト

### グリーン購入法の特定調達品目を、JIS K 5675屋根用高日射反射率塗料が取得

平成 25 年 2 月 5 日「国等による環境物品等の調達に関する基本方針」の改定に伴い、特定調達品目とその判断基準が見直され JIS K 5675 が特定調達品目に選定されました。「サーモアイ DF」および「サーモアイ Si」は JIS K5675 屋根用高日射反射率塗料の規格認証品でグリーン調達の判断基準を満たします。※4

### 環境技術実証事業において効果を実証

環境技術実証事業とは、環境省の主導により、環境保全効果等が有用な技術の普及促進と、環境産業の活性化を目的として実施されている事業であり、第三者機関による客観的な評価によって、その効果が実証されます。サーモアイ※5は、この実証事業において、効果を実証されています。



【実証事例】  
サーモアイSi: 051-0968  
サーモアイUV: 051-0969  
サーモアイヤネガード: 051-0970

## 施工例

### 工場での事例



屋根表面温度  
最大約23℃  
削減！

室内温度  
最大約2.5℃  
削減！

▲鋼板屋根にクールホワイトを塗装

※注意：削減量は建物や環境条件などで変わります。紹介した事例の場合における削減実績で、同様の効果を保証するものではありません。

### 住宅での事例



電気代  
最大約27%  
削減！

※この事例の場合における、お施主さまの証言に基づいた削減量。様々な節電対策も合わせて実施した結果です。

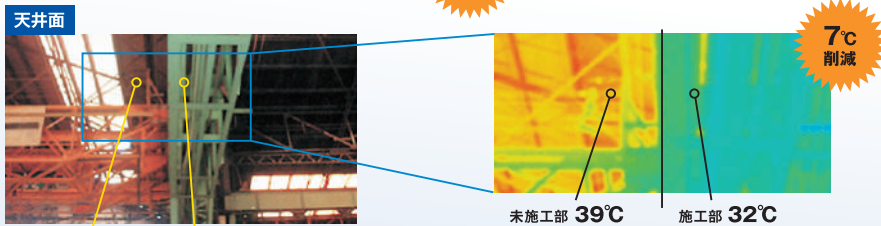
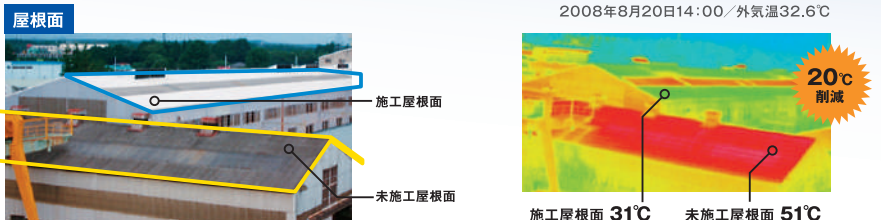
※3) サーモアイDF・Si・UV・ヤネガードの標準仕様の場合

※4) 「サーモアイUV」はJIS K 5675規格品ではありませんが、グリーン調達の基準は満たしています(サーモアイヤネガードは除く)。

※5) 高日射反射率塗料における対象技術は、建物の屋根に塗付する技術となっており、サーモアイシリーズでは屋根用塗料において効果が実証されています(サーモアイ DFは除く)。

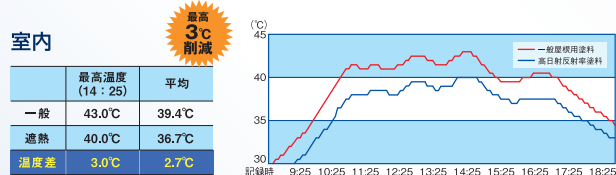
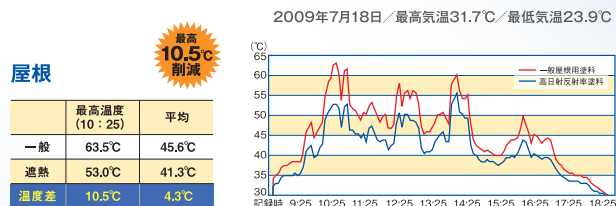
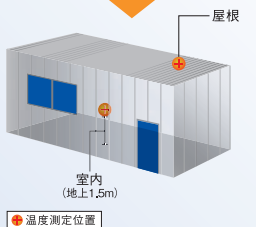
# 優れた遮熱効果を発揮する サーモアイ施工

## 某工場における検証(栃木県内) 施工/未施工の温度差



実証結果 屋根面、天井面にサーモアイを塗装施工後、赤外線カメラで撮影。施工部分は温度が低く、青く見える。

## 当社工場内プレハブ式ユニットハウスにおける検証(愛知県内)

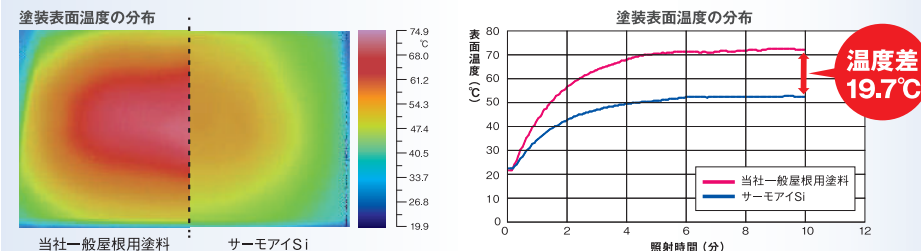


※上記2つの事例は、当社調査によるものです。また、遮熱効果はこれらの事例の場合の数値です。

## 塗装表面の遮熱性能の検証

サーモアイは優れた遮熱性を発揮し、屋根から室内への熱の侵入を抑えます。当社一般屋根用塗料(ブラック)とサーモアイSi(クールブラック)を塗装したブリキ板に赤外線ランプを照射し、表面温度を測定しました。

(基材)ブリキ板  
(色相)当社一般屋根用塗料: ブラック  
サーモアイSi : クールブラック

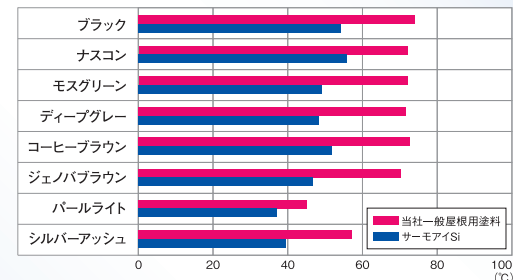


## 色相別の遮熱性能比較

当社一般屋根用塗料とサーモアイSiを塗装したブリキ板に赤外線ランプを照射し、試験体の最高到達温度を測定しました。

サーモアイは当社一般屋根用塗料と比較して、日射エネルギーを効率よく反射し、屋根の温度上昇を抑えます。一般的に濃彩色では日射反射率の差が大きいため、温度差も大きくなります。

当社一般屋根用塗料と遮熱塗料の日射反射率の差は、濃い色ほど大きくなるものの、場合によっては、濃い色のサーモアイよりも淡い色の当社一般屋根用塗料の方が日射反射率が高くなる場合があります。



(基材)ブリキ板  
(使用塗料)当社一般屋根用塗料、サーモアイSi

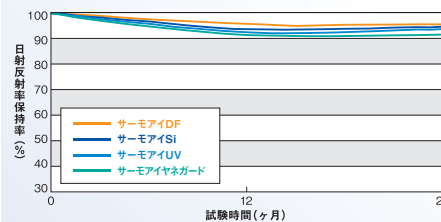
※本試験は遮熱効果を確認するための試験であり、実際の現場での表面温度を保証するものではありません。

## 長期的な遮熱性能を実証

遮熱性能には色相が大きく関係しているため、塗膜に汚れが付着したり、色相が変化することで、遮熱性能が低下してしまう場合があります。サーモアイはそれらの要因から建物を守り、長期間にわたって遮熱性能を保持することが可能です。

### 日射反射率を長期的に維持

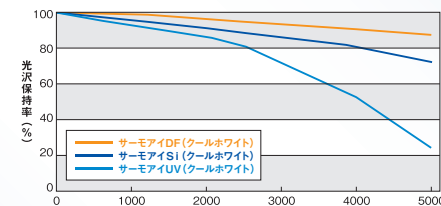
日射反射率保持率実暴露試験結果【つくば・洗浄なし】  
茨城県つくば市試験場での2年間の暴露データ(JIS法)



初期の日射反射率(遮熱性能)をどれだけ維持しているかの指標。主に汚れの付着などの要因によって変化する遮熱性能を、長期的にどれだけ維持できるか判断する重要な試験。

### 塗装光沢を長期間保持

促進耐候性試験結果(キセノンランプ法)



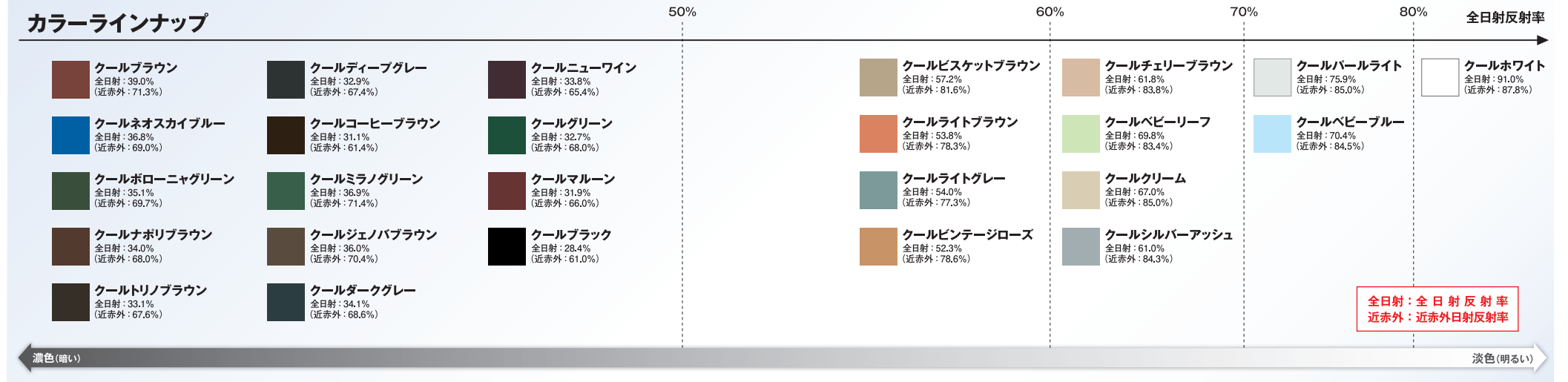
キセノンランプ試験はキセノンガス中でアーク放電させ、励起されたガスが基底状態に戻る時に発生する光が太陽光に近似していることを利用した試験。他の多くの促進耐候性試験と比較して自然の劣化条件の促進再現性が高いことが特徴である。

※いずれの試験結果も、当社が独自に実施した内容に基づくものです。

# 多種多様なニーズに対応する 屋根用遮熱塗料ラインナップ

淡彩色から濃彩色まで豊富なカラーバリエーションをご用意！本カタログでは、全40色から人気の25色を遮熱性能（全日射反射率）の高い順に紹介しています。色決めの際は「サーモアイシリーズ色見本帳」（別冊）をご利用ください。

**用途** 工場、倉庫、戸建て住宅、体育館、プラント、ビル、マンション、ホテル、飼育施設、公共施設、商業施設、レジャー施設、集会所などのスレート素材屋根・金属素材屋根



### <全日射反射率と近赤外日射反射率>

太陽の光エネルギーは、約50%が赤外線、約47%が可視光線、残りの約3%が紫外線からなっています。全ての領域における光エネルギーの反射率を「全日射反射率」といいます。また、近赤外波長域の反射率を「近赤外日射反射率」といいます。

### <遮熱塗料と一般塗料の違い>

遮熱塗料は一般塗料と比べ、日射エネルギーのうち、近赤外波長域の反射率をより高めた塗料です。そのため、同じブラック（右グラフ①）でも、サーモアイSiの方が近赤外日射反射率において一般屋根用塗料を大きく上回ります（右グラフ②）。

### <遮熱性能重視の色選びにおける注意点>

可視光を含むその他の領域の日射エネルギーも、近赤外線と同様に反射されず吸収されれば熱へと変わりますので、遮熱性能は全ての領域の反射性能を含んだ「全日射反射率」の高さが目安になります。たとえば、比較検討する色によっては、近赤外日射反射率が高い色でも全日射反射率の比較においては低い場合がありますので注意が必要です（例：クールシルバーアッシュとクールベビーリーフの比較）。なお、全日射反射率は淡い（明るい）色相の方が高くなる傾向にあります（上記カラーラインナップ参照）。

遮熱塗料と一般屋根用塗料の違い（反射率）

①可視光線波長域では、反射率が同じ傾向のため同じ色に見える

②遮熱塗料と一般塗料では近赤外波長域（780～2100nm）の反射率が大きく異なる

**【ご注意】**  
★この色見本は、印刷再現のため、実際の仕上がりとは異なります。★反射率数値は、「JIS K 5602 塗膜の日射反射率の求め方」に準拠し、サーモアイプライマー／サーモアイDFにて全波長域の日射反射率を測定。★日射反射率数値は、下地の状態や塗料種、塗装仕様、施工条件などによって多少の幅を生じる場合があります。★サーモアイUV・サーモアイヤネガードについては、上記の日射反射率値とは異なりますので、詳しくはお問合せください。★【塗料の採用条件を指定される場合のご注意】試験板により日射反射率を測定する場合、測定試験機の機種による違い、試験体の微妙な膜厚の違いなどにより、日射反射率の測定値が本見本帳数値から数ポイント程度ずれる場合がありますので、試験板による日射反射率の実測値によって材料や色相の採用条件を規定する場合には、測定値のずれを考慮し余裕をもった数値でご指定いただくようお願いいたします。

## 製品ラインナップ

製品名	工程	系統	全標準色	容量	ポットライフ	
サーモアイDF JIS K 5675 2種 1級	上塗り	2液弱溶剤フッ素樹脂屋根用 高日射反射率(遮熱)塗料	つや有り 40色	15kg (塗料液13.5kg) セット (硬化剤1.5kg)	6時間	
サーモアイSi JIS K 5675 2種 2級		2液弱溶剤シリコン系 屋根用高日射反射率(遮熱)塗料		15kg (塗料液13.5kg) セット (硬化剤1.5kg)	6時間	
サーモアイUV		2液弱溶剤ウレタン樹脂 屋根用高日射反射率(遮熱)塗料		15kg (塗料液13.5kg) セット (硬化剤1.5kg)	6時間	
サーモアイ ヤネガード ※		1液弱溶剤特殊アクリル樹脂 長期防錆型屋根用高日射反射率(遮熱)塗料	3分つや有り 18色	16kg	—	
サーモアイ シーラー		下塗り	2液弱溶剤エポキシ樹脂 高日射反射率(遮熱)シーラー	—	15kg (塗料液12.5kg) セット (硬化剤2.5kg)	6時間
サーモアイ プライマー			2液弱溶剤エポキシ樹脂 高日射反射率(遮熱)さび止め塗料	—	16kg (塗料液14.4kg) セット (硬化剤1.6kg)	6時間

※サーモアイヤネガードは、厚膜長期防錆（食）性タイプです。防錆（食）性能は膜厚によるものが大きく、つや保持や色差保持による耐候性能よりも、膜厚による長期にわたる防錆（食）性能を重視した塗料です。  
注）サーモアイDF、サーモアイSi、サーモアイUV、サーモアイヤネガードは、遮熱性能および金属素材とスレート素材との共用を重視して設計されています。そのため、寒冷地区のトタン屋根で求められる高耐候や滑雪性を重視する場合には、トタン専用のトタンペイントシリーズをご利用ください。

# 遮熱に関する

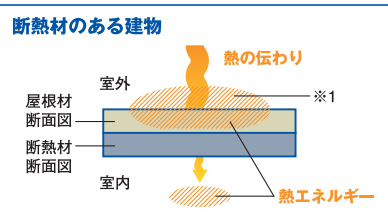
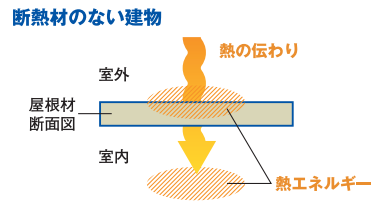
Question & Answer



## Q 高日射反射率塗料と断熱材の違いは何ですか？

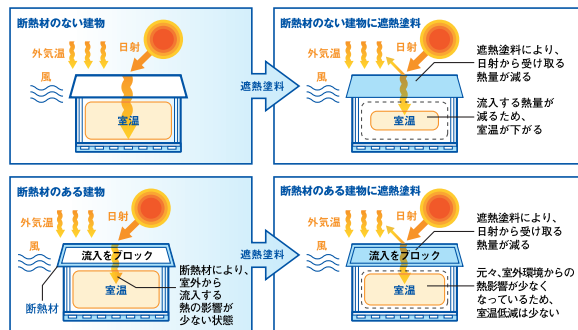
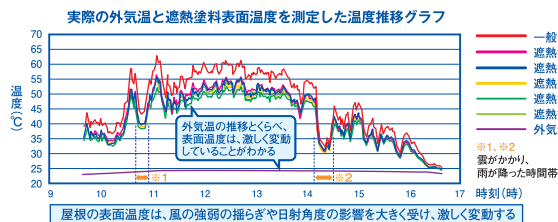
**A** 同じような効果があるように見えますが、意味合いは別のものです。この違いは、熱エネルギーへの考え方でわかります。太陽の光エネルギーは、たとえば、屋根に当たると熱エネルギーへと変化し、屋根の温度を上昇させます。この熱が家の中で伝わり、室内の温度が高くなっていきます。

断熱材とは、熱エネルギーが通りにくい素材のこと。この素材を厚くすればするほど、室内に流れる熱エネルギーを小さくできます。つまり、屋根からの熱を室内に伝わりにくくするのが、断熱材の特徴です。一方、太陽の光エネルギーを反射して、屋根の温度上昇を妨げるのが高日射反射率塗料です。高日射反射率塗料は、太陽光が熱エネルギーになる前に、塗膜部分でその大半を反射。屋根が温まるのを未然に防ぎ、室内の温度上昇も防ぐことができます。さらに、太陽の光が熱へ変化することを抑える効果があるので、地球温暖化やヒートアイランド対策に貢献できるのです。



※1 / 表面に残される熱量が増えるため、断熱材があるほうが、室外表面の温度は上がりやすい

## Q 遮熱塗料の効果はいつも一定ですか？



**A** たとえば、遮熱塗料で屋根を塗り替えても、屋根や室内の温度は常に一定に下がるわけではありません。室内の温度を上昇させるのは、主に屋根から伝わる太陽熱。断熱材のない構造の建物(工場や倉庫など)では、遮熱塗料が室内環境の改善に有効だといえます。しかし、太陽の角度や風の強さ、屋根の素材・色、換気やエアコンによって温度上昇率は変化します。機械や電気製品などがあれば、その使用エネルギーが熱エネルギーとなって室内に放出されます。つまり、機械や電気製品を稼働させるほど、室内の温度は高くなるのです。また、同じ建物でも室内にモノ(物体)がたくさんある場合と何もない場合では、室内温度に差が出ます。これは、モノが熱エネルギーを溜め込む性質によるもの。室内が空っぽの場合、室内に入った熱エネルギーがすぐに室温に反映するため、ピーク室温が非常に高くなります。逆に、室内にモノが多い場合、これらのモノが熱エネルギーを溜め込み、少しずつ冷めていくため、ピーク室温は下がります。この下がり方がゆっくりになる傾向にあります。このような条件に、室内温度は左右されているのです。

## Q 遮熱塗料はどんな場所に塗られ、技術が生かされているのですか？

**A** 日本ペイントの遮熱塗料「サーモアイシリーズ」は、マンションやビル、工場、戸建住宅、アスファルト、公園の遊具、体育館、集会所、飼育施設、公共施設、商業施設、レジャー施設など、様々な場所に塗ることができます。また、総合塗料メーカーの強みを生かし、船舶や電車向けに様々な

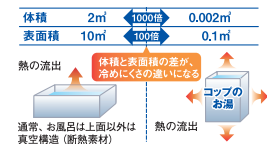
塗料分野でも、日本ペイントの遮熱塗料は活躍しています。より多くの企業や自治体が遮熱塗料を取り入れ、遮熱の範囲がますます拡大することで、地域全体が地球温暖化やヒートアイランド対策に貢献することが可能。快適で過ごしやすく、エコにも配慮した新しい街づくりが実現できるのです。



## 光と熱の豆知識

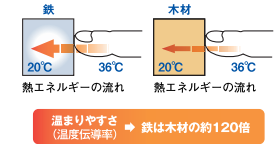
### コップのお湯がすぐ冷めるのはなぜ？

**お** 風呂よりコップのお湯の方が早く冷める理由は、表面積と体積の関係にあります。たとえば、1m×1m×2mのお風呂と0.1m×0.1m×0.2mのコップの場合、中身は同じ温度でもトータルの熱エネルギーが体積に比例するため、1000倍の違いが生まれます。しかし、熱の放出は表面積に比例するため、冷めやすさは100倍しか変わりません。さらに浴槽は断熱構造で、側面や底面にほとんど熱が放出されないため、冷めにくいのです。



### 20℃の鉄と20℃の木。冷たいのはどっち？

**不**思議なこと、多くの人が同じ温度でも鉄の方が冷たいと感じます。これは、素材の温度伝導率(温まりやすさ・冷めやすさの差)の違いによって起こるもの。鉄と木では、温度伝導率に約120倍もの差があるため、鉄の方が約120倍温まりやすくなります。そのため、鉄に肌が触れた瞬間、鉄にあつという間に熱が奪われ、冷たいと感じるのです。一方、木は鉄よりも温まりにくいので、鉄よりも温かく感じます。



### 地域によって色の見え方は違う？

**地**球では、北極や南極に近づくほど太陽光が通る大気層の距離が長くなります。このため、極に近い地域では波長の短い青い光が散乱され、自然光は青みが強調されます。逆に、赤道に近い地域と比べて波長の長い赤い光が強調されるのです。たとえば同じ日本でも、北日本では寒色系が、南日本では暖色系の色がキレイに見え、太平洋側と日本海側ではクリアな色とグレイッシュな色の差があるといわれています。

