

新開発

ヒートアイランド
対策、省エネに

屋根用遮熱塗料

クールタイト[®]シリーズ



COOL TIGHT

Series

水性低汚染・超耐久型
アクリルシリコン樹脂系屋根用遮熱塗料

水性クールタイトシリコン

水性低汚染・超耐久型
ふっ素樹脂系屋根用遮熱塗料

水性クールタイトフッソ

低汚染・高耐久型
ポリウレタン樹脂系屋根用遮熱塗料

クールタイト

低汚染・超耐久型
アクリルシリコン樹脂系屋根用遮熱塗料

クールタイトSi

低汚染・超耐久型
ふっ素樹脂系屋根用遮熱塗料

クールタイトF

屋根用遮熱塗料

クールタイト[®]シリーズ

遮熱性の高い顔料の採用で、近赤外

幅広い色相範囲で優れた遮熱性能を示します。

しかも、高耐久性樹脂の採用により、耐久性を一段と高めました。

クールタイトシリーズは、建造物の屋根に塗装することで、優れた遮熱効果を発揮する屋根用の遮熱塗料です。室内環境の向上、冷房費の節約に役立ちます。

クールタイトシリーズには、水性と弱溶剤形があり、
水性には、

アクリルシリコン樹脂系の水性クールタイトシリコン
ふっ素樹脂系の水性クールタイトフッソ

があります。

弱溶剤形には、

ポリウレタン樹脂系のクールタイト
アクリルシリコン樹脂系のクールタイトSi
ふっ素樹脂系のクールタイトF

があります。

■ヒートアイランド対策と二酸化炭素の排出抑制に遮熱（高反射）塗料は、大きな役割を果たします。

ヒートアイランド現象とは、地表面の人工化やエネルギー消費に伴う排熱の増加で、地表面の熱収支が変化して生じる熱大気汚染であり、都心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象を指します。

ヒートアイランド現象の影響は、

夏季

気温の上昇による不快感の増大は元より、熱中症に伴う死亡者数と真夏日、熱帯夜の出現日数との間に相関関係があるとの報告もあるなど、深刻さを増しています。また、高熱化は冷房需要を押し上げ、エネルギー消費を招くため、排熱が一層増し、気温上昇に拍車がかかります。更に、光化学オキシダントの成長の助長や局地的集中豪雨との関連性も指摘されています。

冬季

高温化で発生する上昇気流が逆転層に遮られて生じる混合層（ダスト・ドーム）を形成することが指摘されています。

などがあり、その対策が以前にも増して重要視されてきています。

遮熱塗料は、気温の上昇を防ぐだけでなく、クーラーなどのエネルギー消費の抑制による排熱を防ぎ、二酸化炭素の排出抑制につながるなど、著しい効果を期待できます。

ヒートアイランド Heat Island

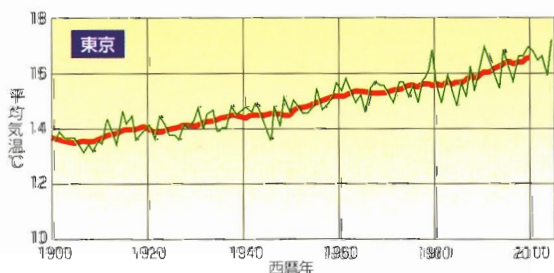


図-1 東京都における平均気温の変化 (出展：気象庁)

参考

日本全体では、ここ100年間で平均気温が1℃上昇したのに対して、東京の平均気温は3℃上昇しています。また、主要都市における熱帯夜の日数は右記のようになっており、徐々に上昇傾向がみられます。

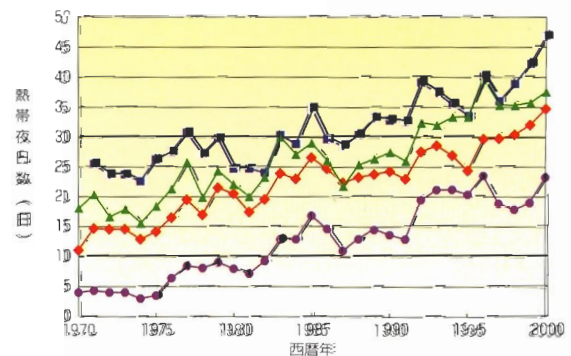


図-2 都市における熱帯夜日数（5年移動平均）（出展：気象庁）
各地点について、年間の最低気温25℃以上の日数を5年移動平均したものの

線領域の光線を効率よく反射します。

ヒートアイランド対策の推進に当たり、行政の取り組み

人工排熱の観点から、住宅関係では以下の取り組みが見られます。

■ 経済産業省

- 住宅用放熱部材の開発
- 高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発

■ 国土交通省

- 省エネ法に基づく住宅・建築物の省エネルギー化の推進

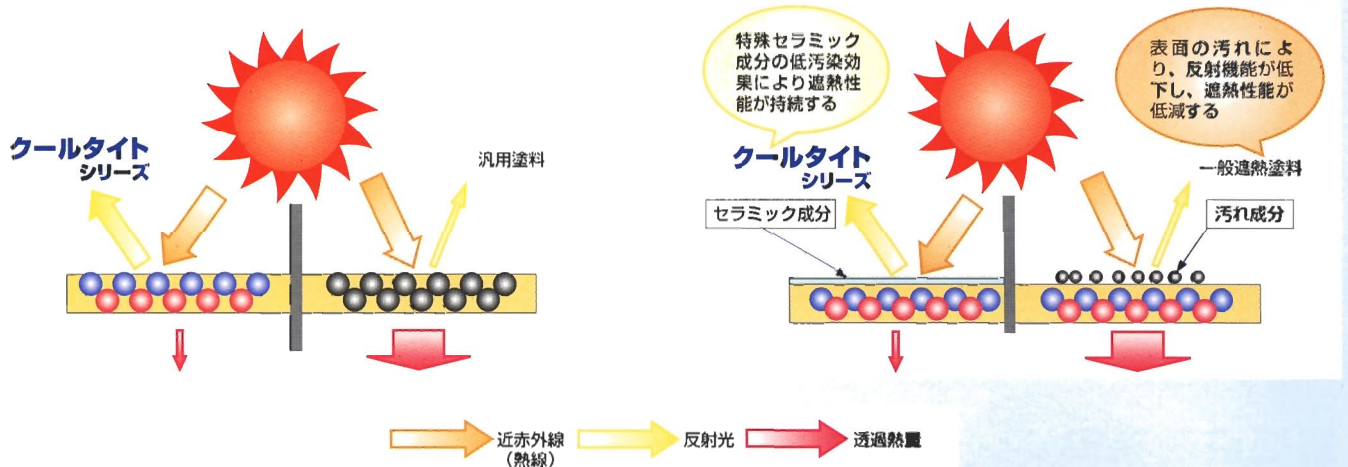
また、地方でも以下に示す東京都の取り組みがあり、全国的に広がる兆しがあります。

■遮熱性

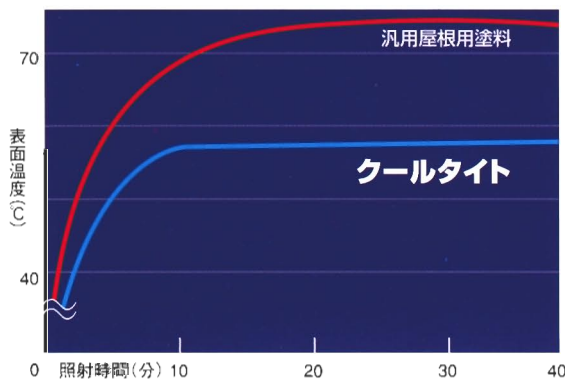
1. 遮熱の技術的概念図

① 特殊顔料により近赤外線（熱線）領域の波長の光線を反射し、透過する熱量を減少させます。

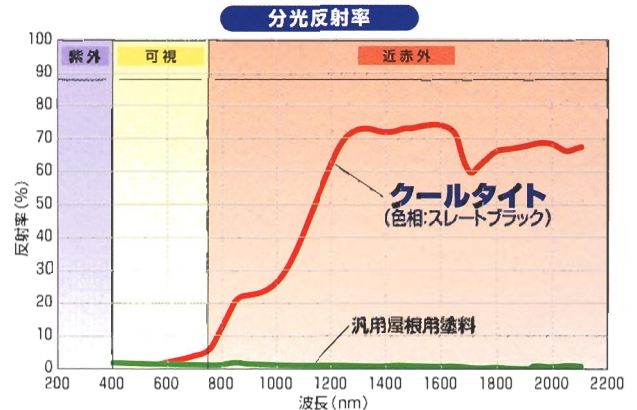
② 汚れの付着による遮熱効果の低下を防ぎます。特に、クールタイト、クールタイトSi、クールタイトFの弱溶剤形クールタイトシリーズは、特殊セラミック成分の優れた低汚染効果により、長期に亘り高い遮熱性能を維持することができます。



2. 太陽光線の中で、放射熱エネルギーの強い近赤外線領域を反射し、優れた遮熱性能を実現しました。



基 材:アルミニウム板 (裏面:発泡ポリスチレン/50mm厚)
赤外線照射距離:50cm/ランプ:赤外線ランプ (IR110V250W)
測定時室温:20°C/色 相:スレートブラック

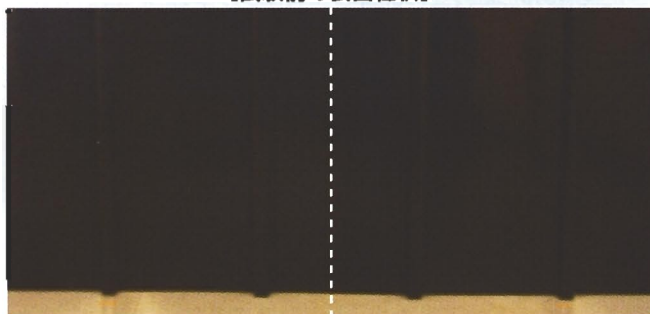


熱線と呼ばれる近赤外線領域の光線を効率良く反射することにより、優れた遮熱効果を発揮します。

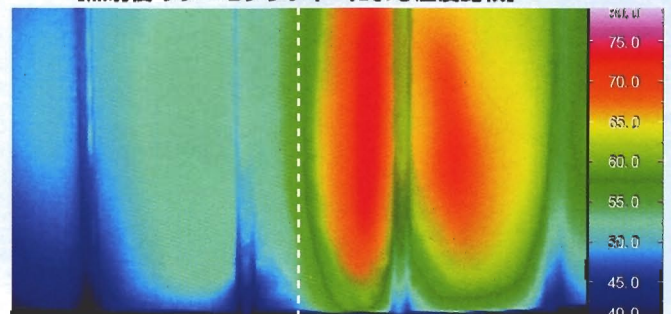
3. サーモグラフィーの撮影で、その差がはっきりと理解できます。

汎用塗料と比較して優れた遮熱性能を発揮します。サーモグラフィーを使うと、温度の差を目でははっきりと確認することができます。

【試験前の表面性状】



【照射後のサーモグラフィーによる温度比較】



クールタイト

汎用屋根用塗料

クールタイト

汎用屋根用塗料

赤外線ランプを表面に照射し、加熱後の表面状態を観察すると、約20°Cの差を生じていることが分かります (色相:スレートブラック)。

4. 遮熱塗料の日射反射率（某工場での施工例）

測定日：平成18年8月28日 12:00~14:00(2時間)
 測定場所：改修ヤード屋根表面2箇所、未改修ヤード屋根表面2箇所
 天候：晴れ
 外気温度：34℃(最高気温)
 測定機器：接触式温度測定機



改装前

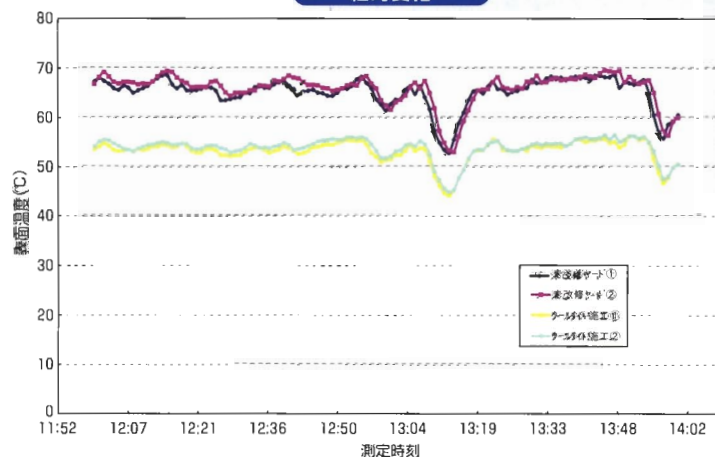


改装後

測定の結果、未改修ヤードと改修ヤード（クールタイト塗装面）で最大14.2℃（13:34測定/測定点①-③）、12:00~14:00までの平均温度差（Av.①②-Av.③④）として約12.0℃の温度低減効果が確認されています。

項目		未改修ヤード		改修ヤード(クールタイト塗装面)	
		測定点①	測定点②	測定点③	測定点④
測定機設置状況					
実測データ	最高値(13:34)	68.2℃	67.7℃	54.0℃	54.5℃
	平均値(2時間)	65.0℃	65.8℃	53.0℃	53.7℃
	2箇所平均	65.4℃		53.4℃	

経時変化

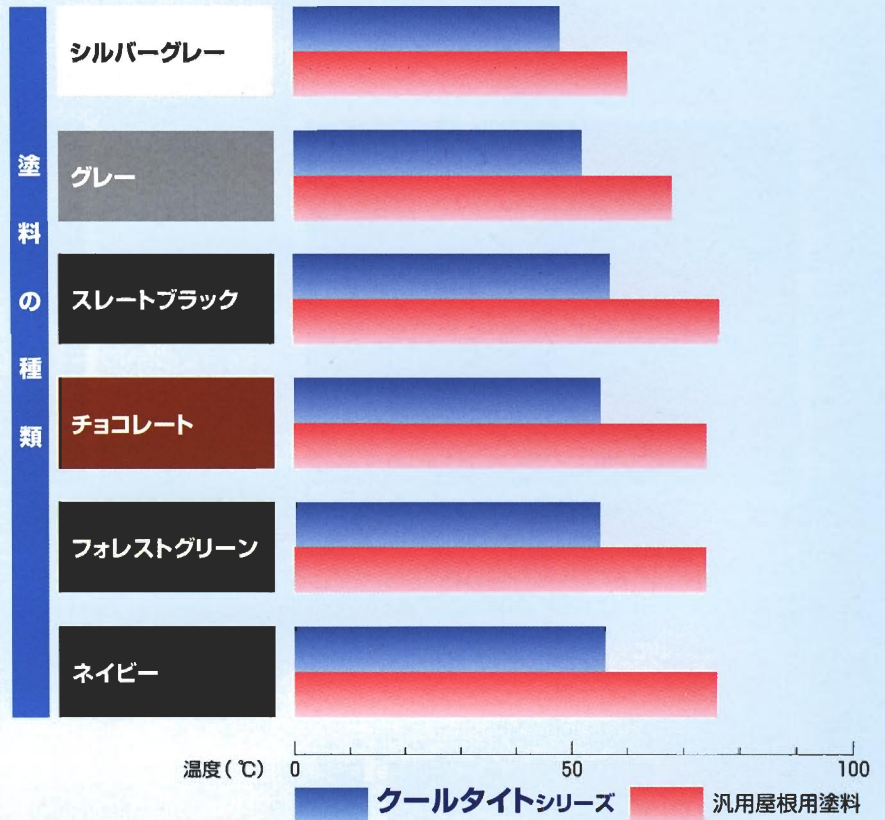


■色相別の遮熱性能比較

試験方法

アルミ板に各塗料を塗付したものを試験体とし、赤外線ランプ(IR110V250W)を50cmの距離から照射し、温度上昇が平行に達した時の試験体裏面温度を測定(測定時室温20℃)

試験結果

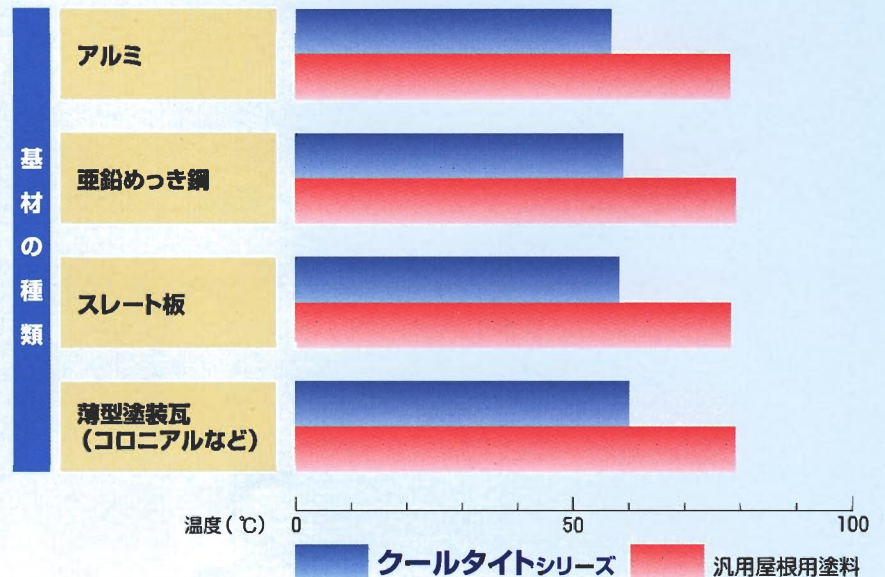


■基材別の遮熱性能比較

試験方法

各種基材にクールタイト(色相:スレートブラック)及び汎用屋根用塗料(色相:ブラック)を塗付したものを試験体とし、赤外線ランプ(IR110V250W)を50cmの距離から照射し、温度上昇が平行に達した時の試験体裏面温度を測定(測定時室温20℃)

試験結果



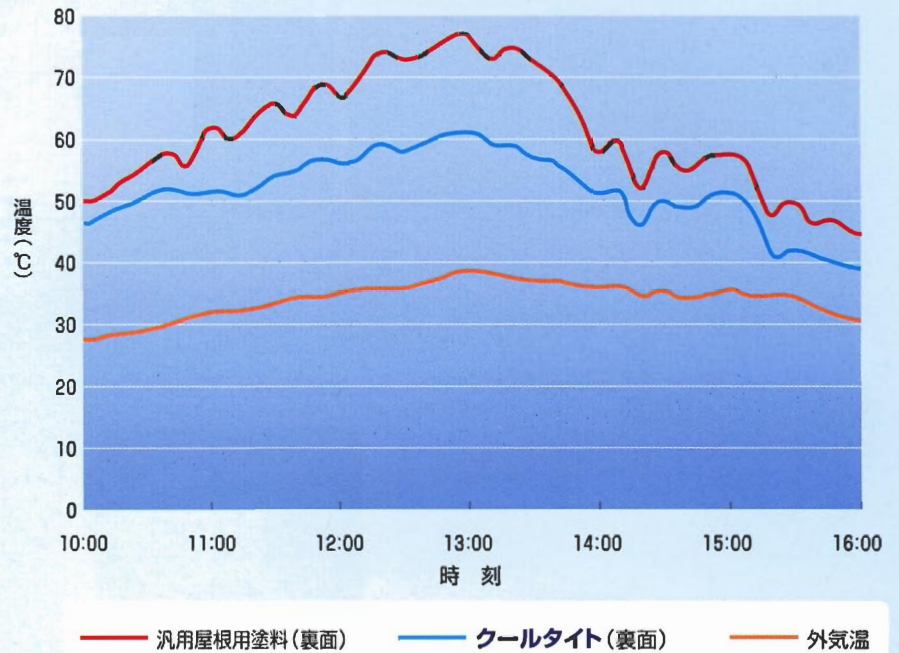
■遮熱性能の経時変化

試験方法

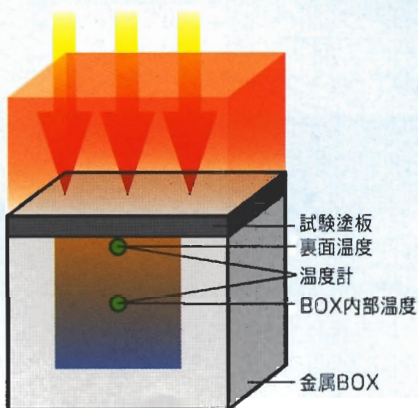
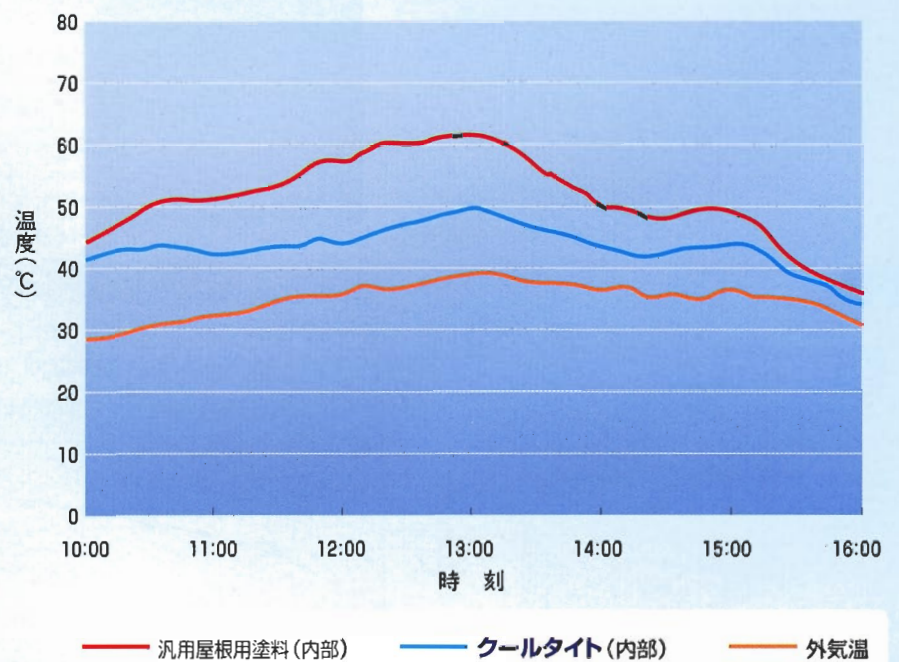
クールタイトの遮熱性能を評価するため、クールタイト（色相：スレートブラック）及び汎用屋根用塗料（色相：ブラック）を塗付した金属BOXを屋外に設置し、屋根裏の裏面温度及び金属BOX内部温度、外気温を経時で測定した。得られたデータからクールタイトと汎用屋根用塗料とを比較した。試験は9月初旬の10時～16時。

試験結果

1. 屋根面の裏面温度比較



2. BOX内部温度比較

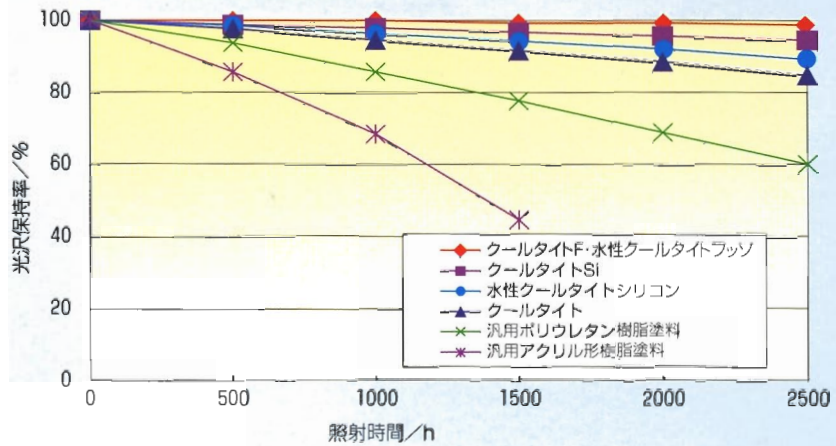


特長

■高耐候・耐久性

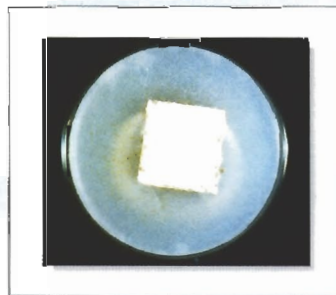
高耐久性樹脂の採用により、強靱で優れた耐候性、耐久性を示します。

1.キセノンランプ法



■防かび・防藻

特殊設計により、かびや藻などの微生物による汚染に対して優れた抵抗性を示します。



クールタイト



汎用塗料

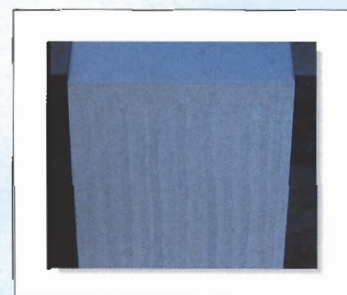
屋外暴露6ヶ月

■優れた低汚染機能

汚れの付着による遮熱効果の低下を防ぎます。



クールタイト

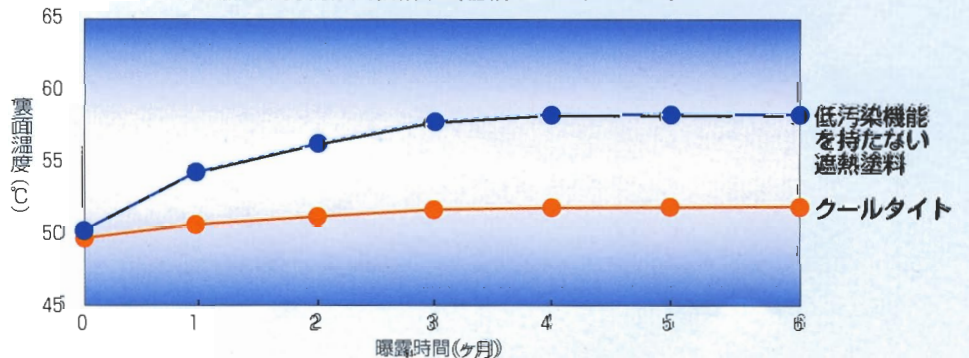


汎用塗料

■試験方法

試験体を屋外暴露により経時汚染させた後、赤外線ランプ照射を行い、試験体裏面温度を計測する。

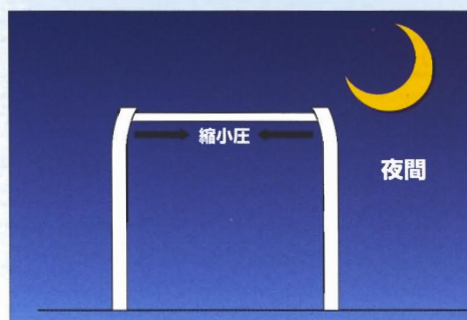
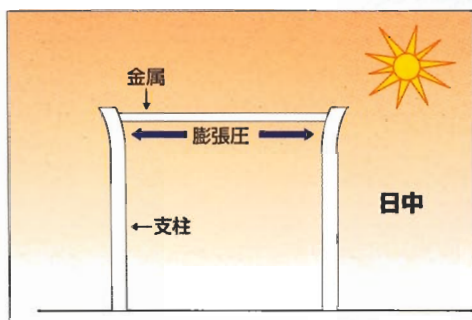
遮熱効果持続性試験結果 (色相：ライトグレー)



カーボン等、汚れの付着により、低汚染機能を持たない遮熱塗料は、経時で温度上昇が見られる。

■劣化を抑制

温度差を抑制することにより、金属の膨張、収縮が抑えられ、金属の劣化防止につながります。



■各種旧塗膜との密着性

旧塗膜の種類	①標準	②温水浸漬	③温冷繰り返し	④凍結融解繰り返し
カラー鋼板	100/100	100/100	100/100	100/100
合成樹脂系塗料	100/100	100/100	100/100	100/100
アクリル樹脂系塗料	100/100	100/100	100/100	100/100
ウレタン樹脂系塗料	100/100	100/100	100/100	100/100

【各処理方法】

- ①20℃、65%RH、1週間養生
- ②50℃、7日間浸漬
- ③水中浸漬18時間、-20℃3時間、50℃3時間を1サイクルとして10サイクル
- ④-20℃水中凍結4時間、50℃4時間を1サイクルとして10サイクル

【試験方法】

JIS K 5400 (1990) 8.5.2
 碁盤目テープ法に準拠

■荷姿

水性クールタイトシーラー	15kg (標準塗坪：100～150㎡/セット)
水性クールタイトシリコン	15kg (標準塗坪：46～53㎡/セット)
水性クールタイトフッソ	15kg (標準塗坪：46～53㎡/セット)
★クールタイト	16kgセット (主剤14kg、硬化剤2kg) (標準塗坪：53～61㎡/セット)
★クールタイトSi	16kgセット (主剤14kg、硬化剤2kg) (標準塗坪：53～61㎡/セット)
★クールタイトF	16kgセット (主剤14kg、硬化剤2kg) (標準塗坪：53～61㎡/セット)
★クールタイトプライマー	16kgセット (主剤12.8kg、硬化剤3.2kg) (標準塗坪：80～106㎡/セット) 4kgセット (主剤3.2kg、硬化剤0.8kg) (標準塗坪：20～26㎡/セット)
★塗料用シンナーA	16ℓ石油缶
★マイルドシーラーEPO	14kgセット (主剤10.5kg、硬化剤3.5kg) (56～93㎡/セット)

■危険情報と安全対策

ご使用前には、製品容器に記載の注意事項をよくお読み下さい。また、MSDS (製品安全データシート) もご参照下さい。特に★印のついている製品は溶剤形のため、下記の点にご注意下さい。

- 1 引火性の液体でのため、火気厳禁です。
- 2 有機溶剤中毒の恐れがあるため、換気に注意し、防毒マスクまたは送気マスクを使用するなどの安全対策を行って下さい。
- 3 施工においては、溶剤成分が室内に流入しないように十分注意して下さい。



標準施工仕様

改修仕様例-1 (対象:コロニアル・カラーベスト、スレート屋根) (20℃、65%RH)

工程	材料	調合 (重量比)	所要量 (kg/m ²)	塗回数	間隔時間(hr)			備考	
					工程内	工程間	最終養生		
1	下地処理※1							<ul style="list-style-type: none"> ● 高圧水洗(10~15MPa)で、ごみや汚れ・こけ・死膜などを完全に除去して下さい。 ● 高圧水洗ができない場合、ホースで水を流しながらデッキブラシ、たわしなどで表面に付着したごみや汚れ・こけ・死膜などを完全に除去して下さい。 ● 水洗後は、十分に乾燥を行って下さい(冬期3日以上、夏期2日以上) 	
2	下塗り※2,3,4	マイルドシーラー-EPO主剤	100	0.15~0.25	1	-	3以上 7日以内	-	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		マイルドシーラー-EPO硬化剤	33.3						
3	上塗り※4	クールタイト主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイト硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						
3	上塗り※4	クールタイトSi主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイトSi硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						
3	上塗り※4	クールタイトF主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイトF硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						
4	縁切り※5								水切り部などで上下の瓦が材料で接合した箇所は、縁切りを行って下さい。

- ※1 瓦の重なり部分はワイヤーブラシなどを用いて、入念に不純物を除去して下さい。これが不十分な場合、光沢ある仕上がりが得られなかったり、経年後、塗膜の膨れ、はがれなどの原因になることがあります。
- ※2 マイルドシーラー-EPOは、標準として希釈しないで使用して下さい。万一冬期の低温時に塗り難い場合は、主剤/硬化剤の混合液100に対して10%以内の範囲で塗料用シンナーAを加えて調整できます。希釈過多になりますと、硬化不良を起こしたり、下地の強化能力が低下しますので避けて下さい。
- ※3 マイルドシーラー-EPOの可使時間は、冬期5時間以内、夏期2時間以内です。可使時間を越えた材料は、下地への浸透性や下地強化能力が低下する原因となるため使用しないで下さい。
- ※4 所要量は劣化の状況により増える場合があります。
- ※5 瓦の上下に間隔がないと結露水の通気が不十分となり、素材の腐食・漏水の原因になる場合があります。

改修仕様例-2 (対象:トタン屋根) (20℃、65%RH)

工程	材料	調合 (重量比)	所要量 (kg/m ²)	塗回数	間隔時間(hr)			備考	
					工程内	工程間	最終養生		
1	下地処理※1							<ul style="list-style-type: none"> ● 高圧水洗で、ごみや汚れ・こけ・死膜などを完全に除去して下さい。 ● 高圧水洗ができない場合、ホースで水を流しながらデッキブラシ、たわしなどで表面に付着したごみや汚れ・こけ・死膜などを完全に除去して下さい。 ● 部分的にさびが発生している場合、十分なクレンを行って下さい 	
2	下塗り※2	クールタイトプライマー主剤	100	0.15~0.20	1	-	6以上 14日以内	-	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイトプライマー硬化剤	25						
		塗料用シンナーA	0~10						
3	上塗り	クールタイト主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイト硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						
3	上塗り	クールタイトSi主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイトSi硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						
3	上塗り	クールタイトF主剤	100	0.26~0.30	2	3以上 7日以内	-	24以上	ローラー、刷毛 エアレススプレーガン 吐出量:600~1000ml/分 パターン幅:25~30cm
		クールタイトF硬化剤	14.3						
		塗料用シンナーA	0~20						

- ※1 塗膜表面の不純物除去が不十分な場合、光沢のある仕上がりを得られなかったり、経年後、塗膜の膨れ、はがれなどの原因になることがあります。また、金属露出部がある場合は発錆防止のため、水洗後の水分を直ちに拭き取って下さい。
- ※2 下地の劣化、腐食が進行している場合(赤さびが発生している場合)や、過酷な環境条件下及び耐久性を必要とする場合、アルミ、スチール下地などには、★ミラクボーセイM(18kgセット)をご使用下さい。

■用途

一般建造物の屋根：冷凍・冷蔵倉庫、物流・配送倉庫、食品加工工場など各種工場、プラント、ビル、学校、体育館、戸建住宅、飼育施設(牛、豚、鶏など)など

■適用下地

薄型塗装瓦、スレート屋根、トタン屋根



スレート屋根



トタン屋根

施工仕様書

※水性クールタイトのトタンの改修仕様については、別途お問い合わせ下さい。

改修仕様例-3 (対象:薄型塗装瓦、カラーベスト、コロニアル)

(20℃、65%RH)

工 程	材 料	調 合 (重量比)	所要量 (kg/m ²)	塗回数	間 隔 時 間 (hr)		
					工程内	工程間	最終養生
1	素地調整※1						
2	水性クールタイトシーラー	既調合	0.10~0.15	1	-	2以上	-
3	水性クールタイトシリコン	100	0.28~0.32	2	2以上	-	24以上
	清 水	5~15	-				
3	水性クールタイトフッソ	100	0.28~0.32	2	2以上	-	24以上
	清 水	0~20	-				
4	緑 切 り※5						

※1 特に瓦の垂なり部分は、入念にワイヤーブラシを用いて除去して下さい。これが不十分であれば、均一な仕上がりが得られなかったり、経年後、塗膜の膨れ、はがれなどの原因になることがあります。

※2 水性クールタイトシーラーの塗装に使用したローラー、刷毛、エアレスなどは、塗装後必ず水洗いして下さい。水洗いせずに、水性クールタイトシリーズやその他の水性塗料の塗装に使用しないで下さい。

※3 下地の劣化が激しい場合（全面に塗膜の剥がれが見られる場合や、水洗後の付着強さが0.5N/mm²以下の場合、またはガムテープによるクロスカットテープング試験で剥離が見られる場合等）は下塗材に★マイルドシーラーEPO（14kgセット）をご使用下さい。

※4 上塗材の所要量は、劣化の状況により増減する場合があります。

※5 瓦の上下に隙間がないと結露水の通気が不十分になり、素材の腐食、漏水の原因になる場合があります。

【施工上の注意事項】

- ・ 施工においては、基材に応じて適切な下塗材をご使用下さい。下塗材が適切でない場合、十分な遮熱効果などが得られない場合があります。
- ・ 材料は使用前に電動ミキサーなどで十分に攪拌して下さい。
- ・ 降雨、降雪のおそれがある場合、及び気温5℃以下、相対湿度80%以上の時は施工を避けて下さい。
- ・ 水洗後や降雨、降雪後の乾燥を十分に行って下さい。乾燥が不十分な場合、密着性が低下し、経年後の塗膜の膨れ、剥がれなどの原因となることがあります。
- ・ 気象条件の変化により被塗装面に結露が発生した場合は、塗膜の密着不良を生じますので、施工を避けて下さい（原則として午前9時～午後3時が推奨施工時間です）。



亜細亜大学
(東京都)



改装前

改装後



改装前

改装後

センコー運輸(株)
名古屋PDセンター
(名古屋市)



エスケー化研株式会社

本社 大阪府茨木市中穂積3-5-25 ☎02-621-7733
東京支社 東京都新宿区高田馬場1-31-18 ☎33-3204-6601 国際事業本部 ☎072-621-7727

- | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 札幌支店 ☎11-784-4000 | 東京支店 ☎33-3204-6601 | 名古屋支店 ☎052-561-7712 | 大阪支店 ☎072-621-7721 | 福岡支店 ☎982-629-3427 |
| 旭川営業所 ☎166-51-8094 | 宇都宮営業所 ☎288-633-9721 | 静岡営業所 ☎054-284-1877 | 南大阪営業所 ☎072-253-1910 | 大分出張所 ☎397-523-2661 |
| 青森出張所 ☎17-721-3850 | 千葉営業所 ☎343-304-0411 | 浜松出張所 ☎053-462-7021 | 神戸営業所 ☎078-677-0451 | 長崎営業所 ☎395-897-0877 |
| 盛岡営業所 ☎19-654-8380 | 埼玉営業所 ☎48-686-2391 | 三河営業所 ☎0564-28-1614 | 姫路出張所 ☎0792-33-7371 | 熊本営業所 ☎396-367-7271 |
| 仙台出張所 ☎22-259-2431 | 東京営業所 ☎33-3204-6601 | 北陸営業所 ☎076-266-1041 | 岡山営業所 ☎86-242-5520 | 鹿児島営業所 ☎99-284-5321 |
| 郡山出張所 ☎24-927-5118 | 東京開発本部 ☎33-3204-6603 | 名古屋営業所 ☎052-561-7712 | 広島営業所 ☎82-278-4951 | 宮崎出張所 ☎985-61-7779 |
| 新潟営業所 ☎25-285-6551 | 東京開発本部 ☎33-3204-6603 | 北陸出張所 ☎052-561-7712 | 山口出張所 ☎83-924-7575 | 沖縄営業所 ☎98-862-5041 |
| 前橋営業所 ☎27-265-4700 | 城東営業所 ☎33-3877-7770 | 岐阜営業所 ☎058-273-1981 | 高松営業所 ☎87-865-5411 | |
| 長野営業所 ☎26-222-2020 | 三多摩営業所 ☎42-564-5806 | 三重営業所 ☎059-236-5101 | 松山出張所 ☎89-968-7240 | |
| 松本出張所 ☎263-40-3644 | 横浜営業所 ☎45-313-3551 | 京都営業所 ☎075-646-3967 | 北九州営業所 ☎93-621-8505 | |
| 水戸営業所 ☎129-226-8877 | 厚本出張所 ☎46-294-3666 | 大阪営業所 ☎072-621-7722 | 福岡営業所 ☎82-622-5561 | |

大札幌工場・埼玉工場・神奈川工場・名古屋工場・大阪工場・兵庫工場・九州工場

URL <http://www.sk-kaken.co.jp>

特約販売店