

実証番号 051-0839



特殊反応型無機質塗材

(実用新案 No.3080333号)

CPエコー

省エネ工法



省エネ・環境改善してみませんか

関西ペイント株式会社
中央ペイント株式会社

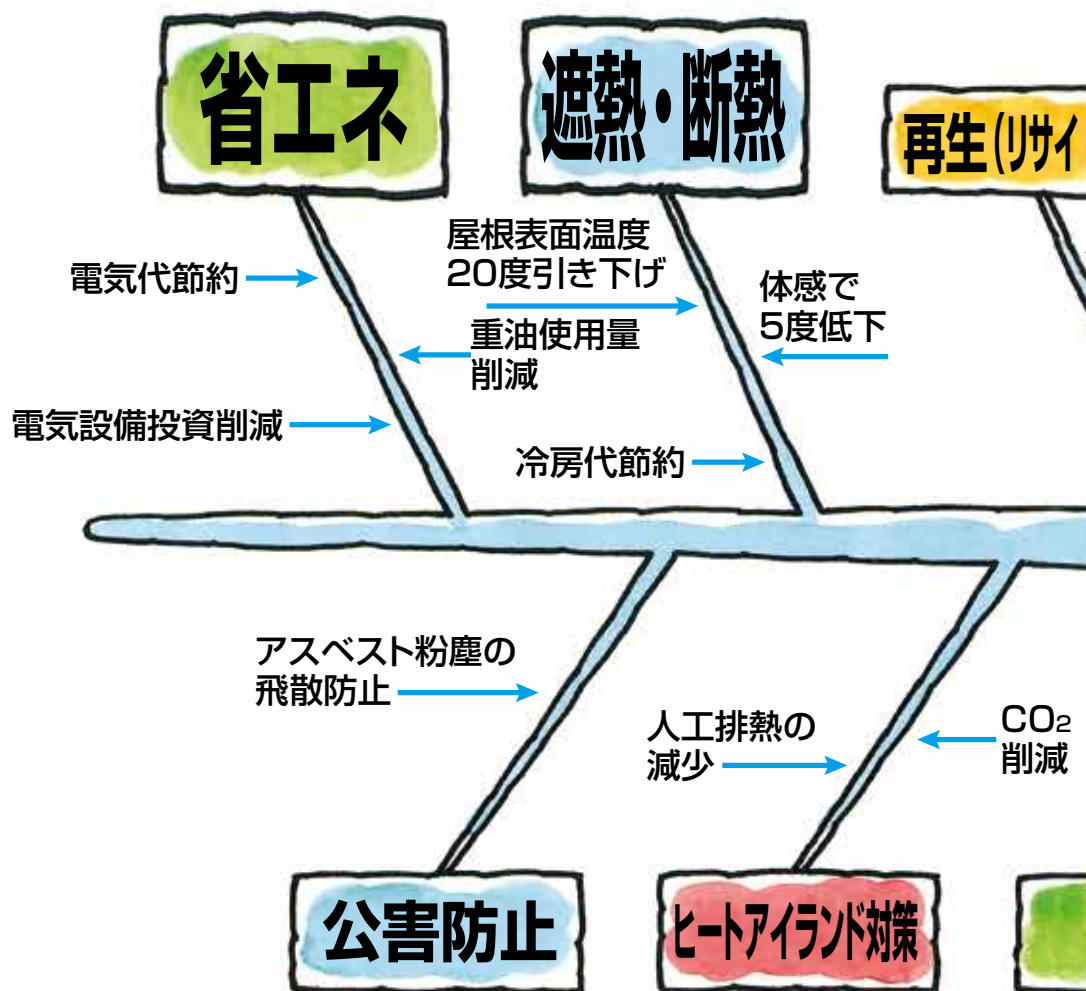
CPエコはこんなに、

社会貢献と環境保全活動に

企業市民としての社会貢献は環境問題への取り組みが最大の貢献といえます。地球環境問題は人類が解決すべき最重要課題の一つと認識し、社会的規模の環境保全活動にヒートアイランド現象の抑制を目的とする遮熱型塗装を積極的に取り組んでいただきたいと思えます。

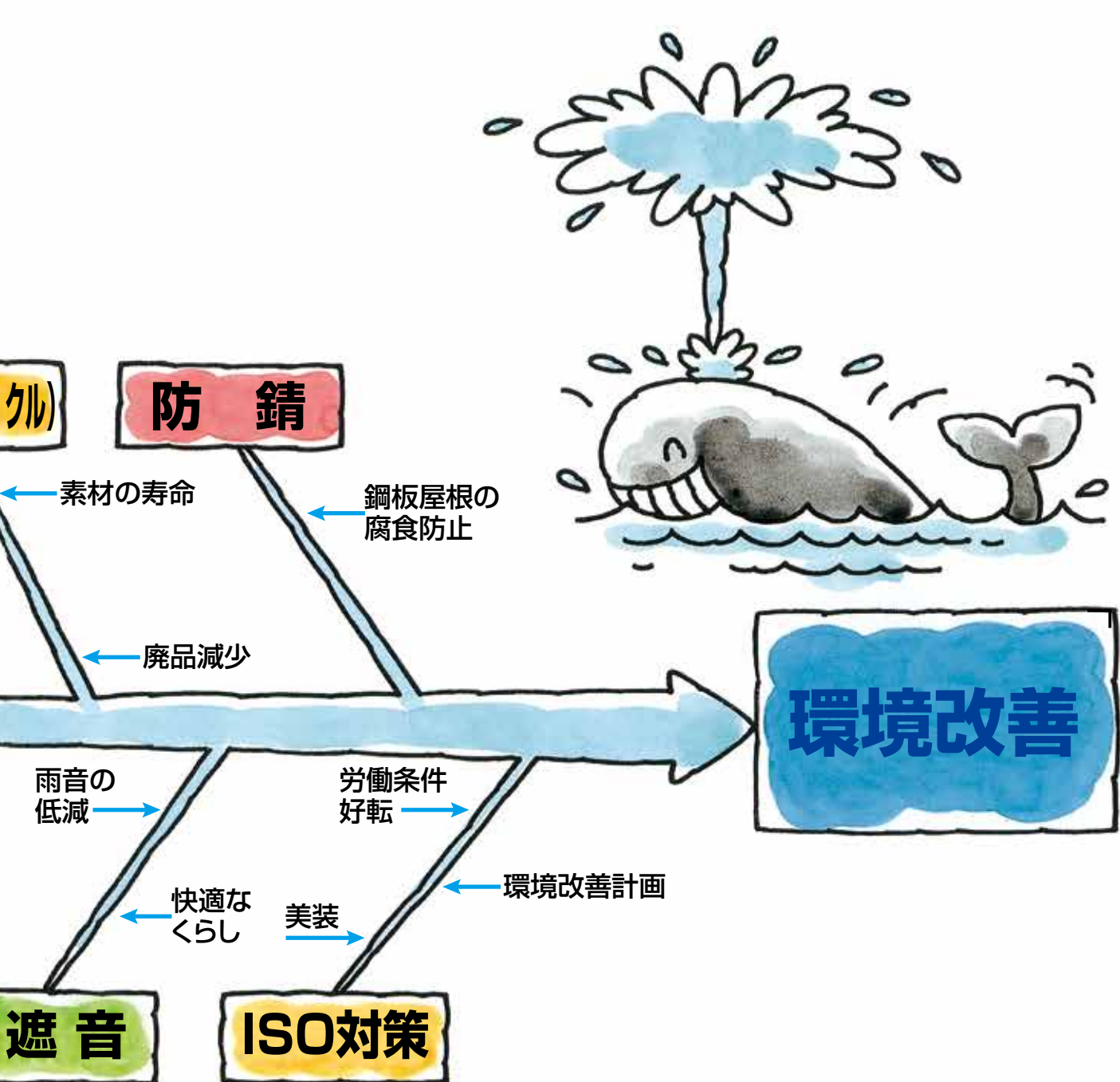
環境マネジメントの継続的な改善策の一助として

ISO14001を取得済みの場合、ヒートアイランド現象の抑制を目的とする遮熱型塗装は継続的な改善策の一つとして非常に有効です。



環境改善に取り組んで、今では全国

お役に立ちます。

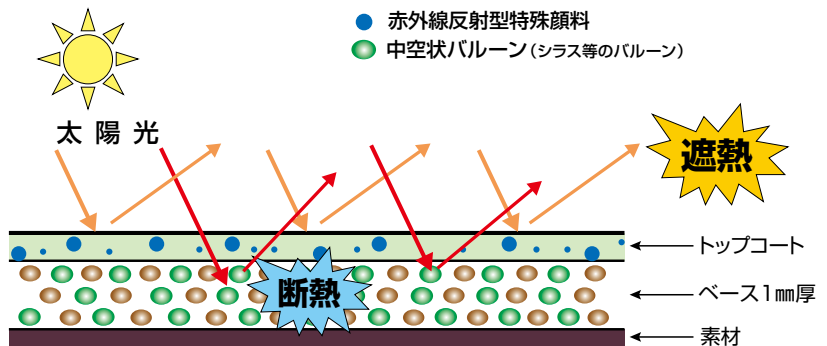


で多数の実績ができました。

省エネ工法の遮熱システム

CPエコとは…

赤外線反射型特殊顔料と中空状バルーンにより太陽光の赤外線（780nm以上）を効率的に反射します。



太陽光線のエネルギー

太陽光線はその波長から赤外線、可視光線、紫外線、X線、ガンマ線に分けられる。

中でも、エネルギーおよび性質から大きく分けて、3つの領域になる。即ち、『紫外線』『可視光線』『赤外線』領域である。

紫外線

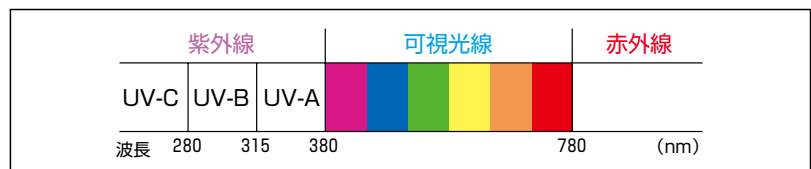
可視光線より波長の短い、目に見えない光線（電磁波）であり有害で物質を劣化させ、日焼けなどの原因となる。（波長380nm以下）

可視光線

目に見える光線（電磁波）で、物が見えるのはこの光線（電磁波）の作用による。即ち、可視光線が物質に当たることにより、反射と吸収が起こりその度合いで、七色にみえる。可視光線は色に変化するだけで、ほとんど熱には変換されない。（波長380～780nm）

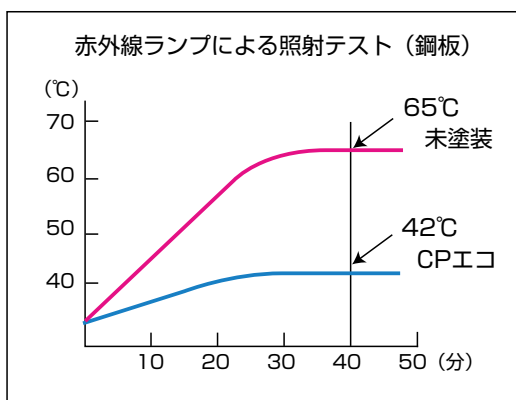
赤外線

可視光線より波長の長い、目には見えない光線（電磁波）で、最も熱エネルギーに変わりやすい波長領域である。赤外線は物質に当たると、反射吸収が起こり、吸収した電磁波は分子運動を起こし、熱エネルギーになり発熱する。（波長780nm以上）



遮熱性能

夏期の表面温度が未施工と比べ20℃程低減出来ます。



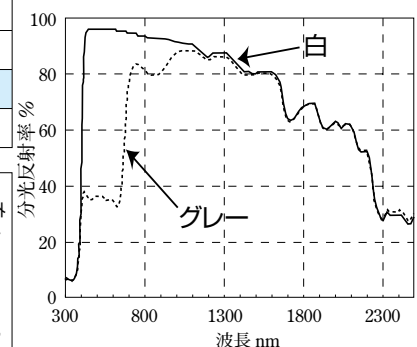
日射反射率 (pe)

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 K5602 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。

CPエコの日射反射率 (JIS K5602 塗膜の日射反射率の求め方) による

	白色	グレー色
近赤外及び可視光域%	88.1	45.0
近赤外域%	85.7	80.4
全波長域%	86.7	59.8

環境省 環境技術実証事業
ヒートアイランド対策技術分野 (建築物外皮による空調負荷低減等技術) 登録済み
実証番号 051-0839



省エネ工法の 秘密

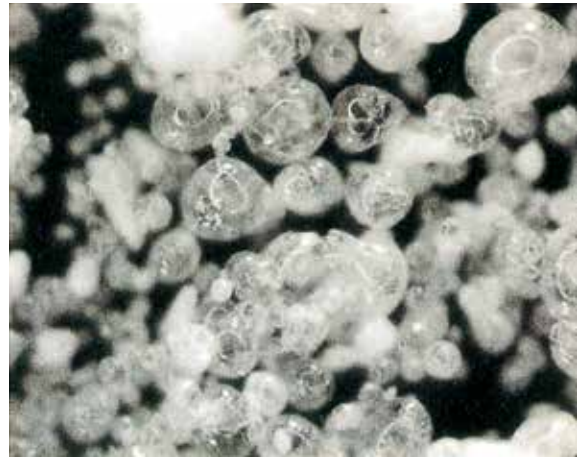
は、シラスバルーンです。

シラスバルーンとは…

九州南部で産出される火山性鉱物の微粉末を高温で熱処理して粒子を発泡させたもの。

粒子の中に微細な空洞ができ、風船状になっている為、熱を伝えにくくする性質に優れています。

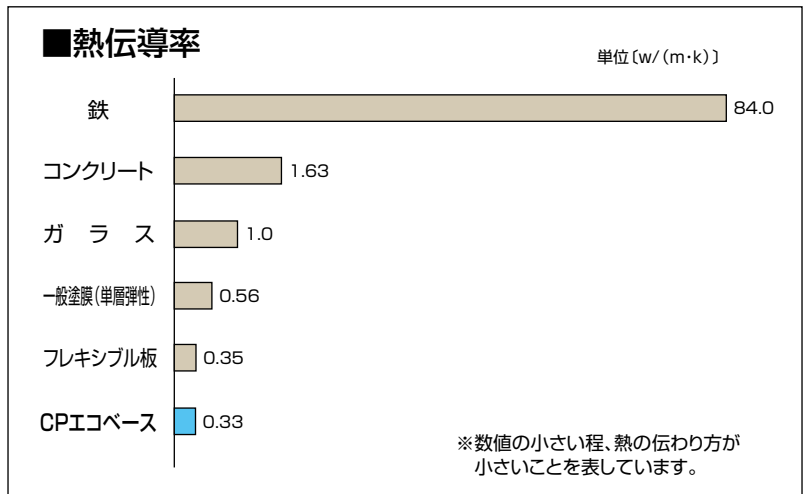
省エネ工法では、このシラスバルーンをベース層に配合させることにより、外部からの熱を建屋内部に伝えにくくしています。



夏場・冬場、共に有効です。

夏場の遮熱・断熱効果は勿論のこと、冬場においては室内の熱を外へ逃がさず保温材として働くため、暖房効率を高めます。

年間を通して大きな電気代の節約となるでしょう。



効率のよい外断熱システム

従来のように断熱材を屋根内側に貼る工法だと、強い日射をうけて焼けついた屋根の熱の逃げ場がなく、屋根材が熱劣化し寿命が短くなります。それに比べ外断熱システムは、屋根の外側で熱をシャットアウトしますので、遮熱・断熱の効率がよく、また屋根材の保護にもなります。

1. 高効率(二段階の遮熱・断熱システム)
CPエコトップコート……………高反射型
CPエコベース……………熱伝導の緩和と反射
2. 保護(基材を自然環境からまもります)
3. 遮音(鋼板屋根の雨音を和らげます)

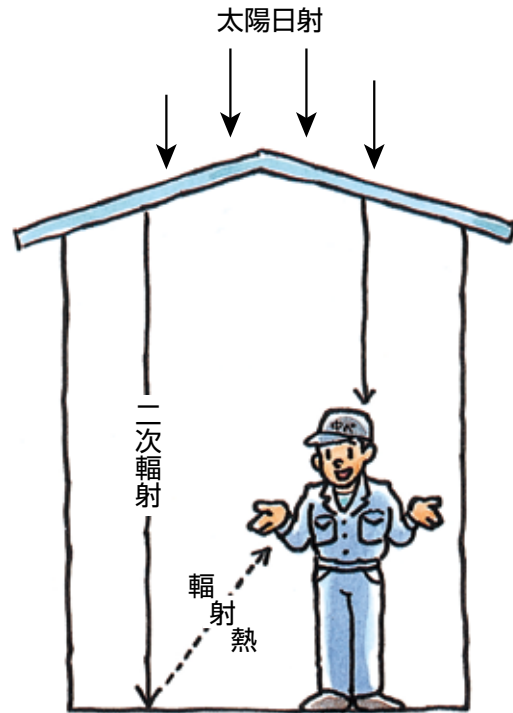
人体(体感)への 輻射熱の影響

輻射熱とは…。

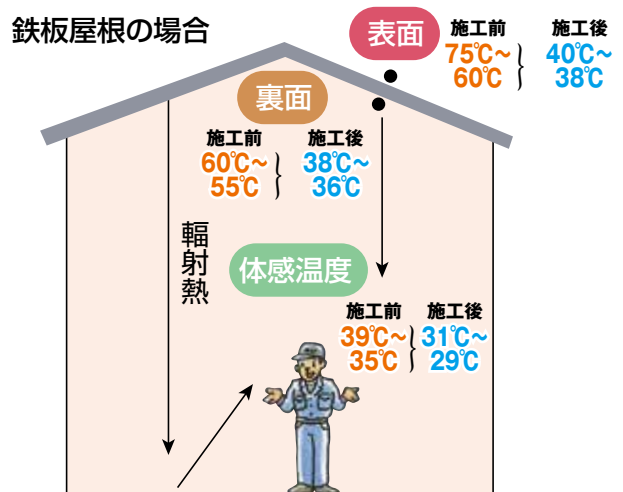
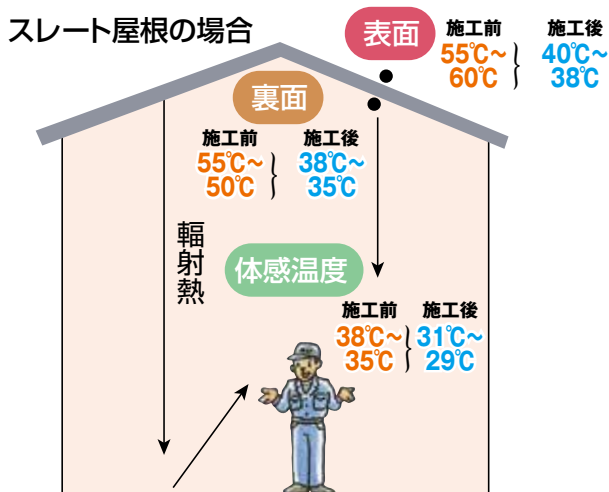
距離的に隔たった他の物体まで直接に到達する熱エネルギーのこと。

輻射熱(放射熱)について

太陽光線は紫外線、可視光線、赤外線等の電磁波が熱源となり、輻射による熱伝達を行い、太陽光線が屋根や壁面その他に当たると熱に変換し、その熱が内部に貫流し内部の天井裏などの温度が上昇すれば2次輻射として床面などに向かって下降する。屋根裏面などの温度が高ければ室内の温度は上昇するし人の感じる体感温度も高く疲労し易い。屋根裏面や壁面内部の温度が低ければ室内温度も上昇しないし、体感温度も低くなります。CPエコは太陽光線をなるべく熱に変換しないシステムです。



体感温度 (身体に感ずる熱さが3℃~6℃位下がります)



このシステムは、優れた遮熱効果で屋根の表面及び裏面の温度が鉄板で20℃前後、スレートで15℃前後下がります。したがって輻射熱の応用にも効果が上がり、室内環境が改善されます。ISO14001等にも作業環境で効果測定されます。

CPエコの その他の機能

素地再生効果

■スレート仕様で主な物性が向上

スレートにおける物性の経年劣化は、耐衝撃性において著しい。CPエコシステムでは、これらの失われた機能を回復します。

■耐衝撃性試験 (JIS-A-1408)

	無塗装	CPエコ
破 損	1枚あり	なし
割 れ	2枚あり	なし
貫 通	なし	なし

※波形の山頂になす形おもりを110cmの高さから落とす。
※試験板無塗装・CPエコ各5枚

■鋼板で長期の防食性

1. 1mmの超厚膜が素材を保護します。
2. 長期間アルカリ質を保持します。劣化した旧塗膜の下で腐食が進行していましたが、CPエコシステムで再生し蘇ります。一般塗料より数倍の期間保守します。

無機質系の優れた性能

■耐候性

エコベース塗材は主に無機質系塗材で、また顔料には退色のない完全無機質顔料が使用されているため、紫外線、風雨に対して強い塗膜をつくります。

	判定
キセノン 2500時間	異常なし

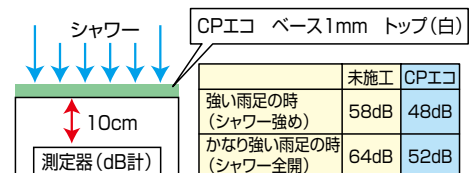
■付着性

塗膜形成時にセメントの反応により強靱な付着力を発揮します。

	CPエコ	合成樹脂系 プライマー	吹付タイル (複層塗材)
付着強度 (N/mm ²)	2.21	1.12	0.98

■遮音性 CPエコの膜厚により屋根に 当たる雨音を低減させます。

1. 試験装置
18L石油缶の底部(外側)にCPエコを施工し、これを逆さまにし(底部を上向きとし)、建て屋に見立て、上からシャワーで水をかけて内部の音量を測定した。
2. 結果
CPエコを施工した方の音量は10dB以上の低下が認められた。



10年経過での遮熱効果

CPエコは、10年経過しても遮熱機能を維持します。

目的 CPエコ塗装10年経過のスレートを取り外し、照射ランプにて遮熱効果の調査を行った。

試験 150wの赤外線ランプを照射し10分ごとに未施工スレート・取り外したスレート・新塗膜を塗装したスレートの裏面温度の上がり方を確認した。

結果 10年経過したCPエコ塗膜は遮熱機能を維持しております。
また、塗膜はやや汚れが付着しているがワレ・フクレ・ハガレなど異常はなし。

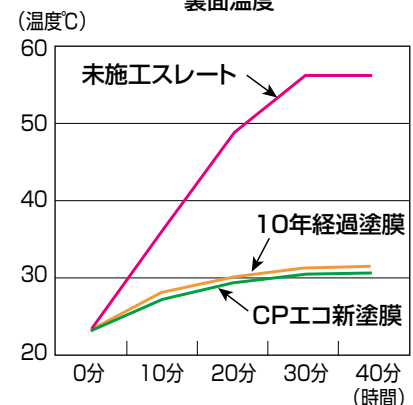


スレート取り外し部



照射試験

10年経過後の塗膜遮熱性能 裏面温度

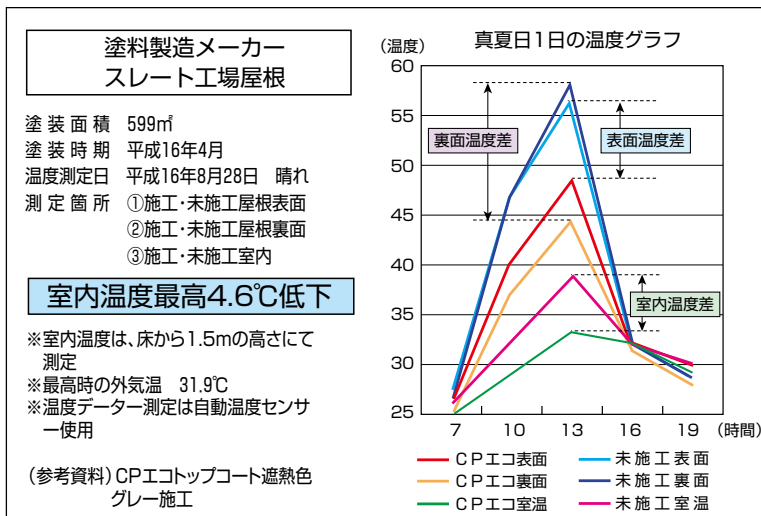


CPエコの メリット

A社での事例

工場屋根に夏場にCPエコを採用

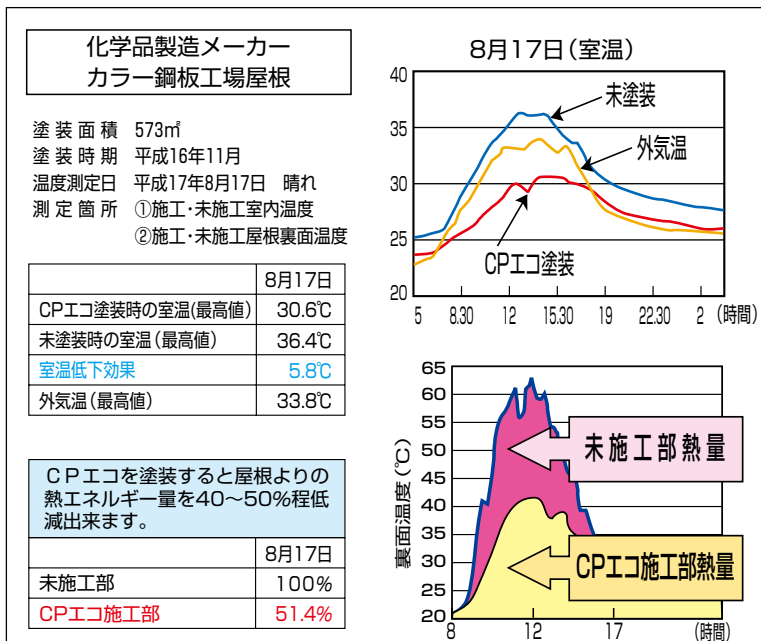
施工後、室内温度が下がり、快適で安定した環境が実現しました。



B社での事例

事務所屋根にCPエコを採用

施工後、空調機の効きが良くなり、室内温度管理が出来るようになりました。また、電力消費を抑えることができました。



石油タンクでの事例

塩害により塗膜にはがれが発生していたが、CPエコベースのアルカリ質により発錆を防ぐことが出来ました。

CPエコ塗装

従来仕様（エポキシ系シルバー塗装）では塗替え周期（7年）を待たずに塗膜が劣化。

CPエコ塗膜の耐久性が着目され天蓋に採用。

第1期 2002年8月 2基

2007年12月現在で17基施工。

5年目の点検

一部に砂埃が堆積しているものの塗膜に異常無し。



(イメージ写真)

タンク用遮熱CPエコ塗装後の調査結果

1. 目的

CPエコ塗装による遮熱効果を一般的なシルバー塗装との比較により調査した。

2. 施工物件

2002年9月施工 10,000KLタンク

3. 調査日

2007年8月

4. 調査内容

天蓋部にCPエコを塗装した石油タンクとシルバー塗装した同型タンクの表面温度を計測し、遮熱効果（温度差）を調査した。

また、同時に散水（冷却用）を行った場合との遮熱効果も測定した。

※CPエコ塗装部での散水は行わず。

その他の条件

測定値：10箇所の測定点でそれぞれ2箇所計測しその平均値（n=20）

外気温：37℃（現地測定値）

天候：晴れ

5. 結果

散水状況	CPエコ塗装		シルバー塗装（一般）	
	有	無	有	無
表面温度（℃）	—	38.1	39.2	62.7

①CPエコ塗装とシルバー塗装では約24℃の温度差が得られた。

②CPエコ塗装と散水部ではほぼ同等の表面温度である。

6. ユーザー評価

CPエコを塗装する事により20℃以上の遮熱効果があり、散水による冷却とほぼ同じ効果が得られたため、夏期の散水を中止する事ができた。

それにより……

①散水作業にかかる経費の削減がはかれた。

②散水によるタンクの腐食が軽減され、メンテナンス費用が削減できた。

その他の事例

- 作業船：夏季甲板が焼け付き操舵室内が暑くなるため操舵室外へ塗装しました。
- 機器ボックス：夏季のコンピューター関連機器類が誤作動するためキュービクルへ塗装しました。
- 戸建外壁：工場屋根以外にも戸建外壁へ塗装しました。

CPエコシステムは……



室内温度で4.5度下がりました。



K機械

博覧会会場屋根に施工されました。



パビリオン

温度が下がるメリットの他に
雨音が小さくなりました。



D工業

焼けついた屋根からくる輻射熱を
カットし室内も大幅に下がりました。



T自動車

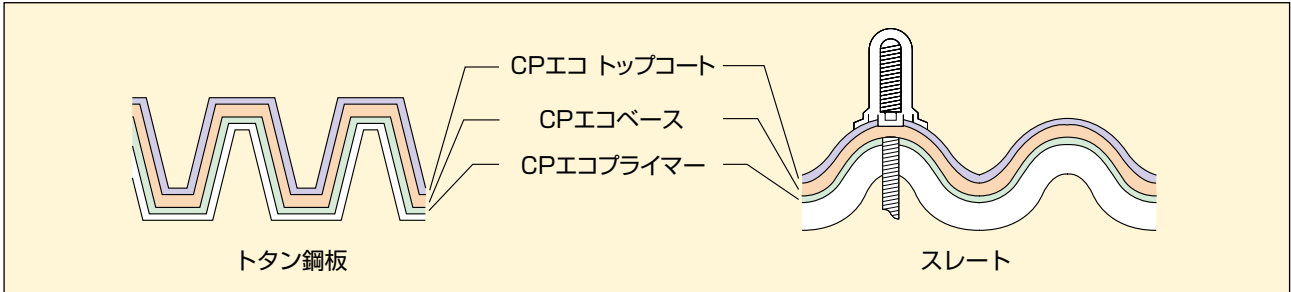
スレート屋根の張り替えを
しなくて済みました。



M農機



CPエコの標準仕様



■スレート1mm厚仕様……スレートの中性化を防止します。

工 程	品 名	所要量(kg/m ²)	塗装方法	希 釈 剤	
1	プライマー	CPエコプライマーA	0.1~0.15	刷毛/ローラー	無 希 釈
			0.13~0.18	吹 付 け	
2	ベース(1回目)	1.3	吹 付 け	*上水 施工要領書の調合 手順をご参照下さい	
3	ベース(2回目)	1.3	吹 付 け		
4	トップ中塗	CPエコトップ水性	0.15~0.2	刷毛/ローラー	上水 0~5%
			0.18~0.23	吹 付 け	
5	トップ上塗	CPエコトップU	0.15~0.2	刷毛/ローラー	CPエコトップUシンナー 10~20%
			0.18~0.23	吹 付 け	

■鋼板1mm厚仕様……鋼板の発錆を抑制します。

工 程	品 名	所要量(kg/m ²)	塗装方法	希 釈 剤	
1	プライマー	CPエコプライマーEP	0.13~0.17	刷毛/ローラー	CPエコプライマー EPシンナー 20~30%
			0.18~0.2	吹 付 け	
2	ベース(1回目)	1.3	吹 付 け	*上水 施工要領書の調合 手順をご参照下さい	
3	ベース(2回目)	1.3	吹 付 け		
4	トップ中塗	CPエコトップ水性	0.15~0.2	刷毛/ローラー	上水 0~5%
			0.18~0.23	吹 付 け	
5	トップ上塗	CPエコトップU	0.15~0.2	刷毛/ローラー	CPエコトップUシンナー 10~20%
			0.18~0.23	吹 付 け	

※下地の状態により塗付量に増減が生じます。

※詳細は施工要領書をご参照下さい。

CPエコの塗膜性能

	試 験 結 果	試 験 方 法
付 着 強 度	標 準 2.53N/mm ²	JIS-A-6909
	浸水後 2.21N/mm ²	JIS-A-6909
可 と う 性	合 格	社内規格(10mm、90°)
浸 水 性	0.2ml以下	JIS-A-6909
耐 アルカリ性	異常ナシ	3%水酸化ナトリウム96時間浸漬
耐 酸 性	異常ナシ	3%硫酸溶液96時間浸漬
耐 候 性	異常ナシ	キセノン2500時間
変 退 色 性	異常ナシ	JIS-A-6909
衝 撃 試 験	異常ナシ	デュポン式衝撃試験(0.5kg、50cm)
耐湿潤冷熱くり返し試験	異常ナシ	JIS-A-6909

(他の有機質塗材との性能比較は担当にご相談くださいませ)

ご使用上の注意事項

下記の注意事項を守ってください。

詳細な内容については安全データシート(SDS)をご参照ください。

■ 予 防 策

取り扱い作業中・乾燥中とともに換気のよい場所で使用し、粉じん・ヒューム・ガス・ミスト・蒸気・スプレーを吸入しないこと。必要な保護具(帽子・保護めがね・マスク・手袋等)を着用し、身体に付着しないようにすること。

吸入に関する危険有害性情報の表示がある場合、有機ガス用防毒マスク、又は、送気マスクを着用すること。又、取り扱い作業場所には局所排気装置を設けること。皮膚接触に関する危険有害性情報の表示がある場合、頭巾・えり巻きタオル・長袖の作業着・前掛けを着用すること。

火気を避けること。静電気放電に対する予防処置を講ずること。

火災を発生しない工具・防爆型の電気機器・換気装置・照明機器等を使用すること。

裸火又は高温の白熱体に噴霧しないこと。

本来の目的以外に使用しないこと。

指定材料以外のものとは混合(多液品の混合・希釈等)しないこと。

缶の取っ手を持って振ったり、取っ手をロープやフックで吊り下げたりしないこと。

取り扱い後は、洗顔、手洗い、うがい、及び、鼻孔洗浄を十分行うこと。

使用済みの容器は、火気、溶接、加熱を避けること。

本品の付いた布類や本品のかす等は水に浸して処分すること。

■ 対 応

目に入った場合：直ちに、多量の水で洗うとともに医師の診察を受けること。

皮膚に付着した場合：直ちに拭き取り、石けん水で洗い落とし、痛みや外傷等がある場合は、医師の診察を受けること。

吸入した場合：空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けること。

飲み込んだ場合：直ちに医師に連絡すること。無理に吐かせないこと。

漏出時や飛散した場合は、砂、布類(ウエス)等で吸い取り、拭き取ること。

火災時には、炭酸ガス、泡、又は、粉末消火器を用いること。

■ 保 管

指定容器を使用し、完全にふたをして湿気のない場所に保管すること。

直射日光、雨ざらしを避け、貯蔵条件に基づき保管すること。

子供の手が届かない場所に保管すること。又、関連法規に基づき適正に管理すること。

■ 廃 棄

本品の付いた布類や本品のかす、及び、使用済み容器を廃棄するときは、関連法規を厳守の上、産業廃棄物として処分すること。(排水路、河川、下水、及び、土壌等の環境を汚染する場所へ廃棄しないこと。)

■ 施工後の安全

本製品は揮発性の化学物質を含んでいますので、塗装直後の引渡しの場合は、施主様に対して安全性に十分に注意を払うように指導してください。例えば、不特定多数の方が利用される施設などの場合は、立看板などでベンキ塗り立てである旨を表示し、化学物質過敏症ならびにアレルギー体質の方が接することのないようにしてください。



関西ペイントグループ

中央ペイント株式会社

本 社 〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2-1-25
TEL (06) 6309-4151 FAX (06) 6309-4857

東 京 〒143-0003 東京都大田区京浜島3-2-10
TEL (03) 3790-3141 FAX (03) 3790-3143

関西ペイント販売株式会社

関西ペイントホームページ
www.kansai.co.jp

北海道 TEL (0133) 64-2424 FAX (0133) 64-5757

東 京 TEL (03) 5711-8905 FAX (03) 5711-8935

中 国 TEL (082) 262-7101 FAX (082) 264-3285

東 北 TEL (022) 287-2721 FAX (022) 288-7073

中 部 TEL (052) 262-0921 FAX (052) 262-0981

四 国 TEL (0877) 24-5484 FAX (0877) 24-4950

北関東信越 TEL (028) 637-8200 FAX (028) 637-8223

大 阪 TEL (06) 6203-5701 FAX (06) 6203-5603

九 州 TEL (092) 411-9901 FAX (092) 441-3339

※製品改良のため仕様は予告なしに変更することもございますのでご了承ください。

(22年11月03日PKO) カタログNo.680