

特殊反応型無機質系塗材

シポテックス[®] SIPOTEX

遮熱・断熱・防水・保護・美装工法

クール工法



特殊反応型無機質系塗材シポテックス®とは

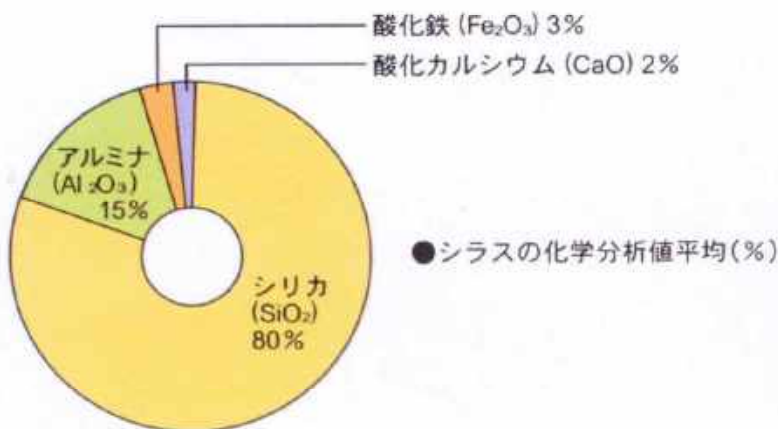
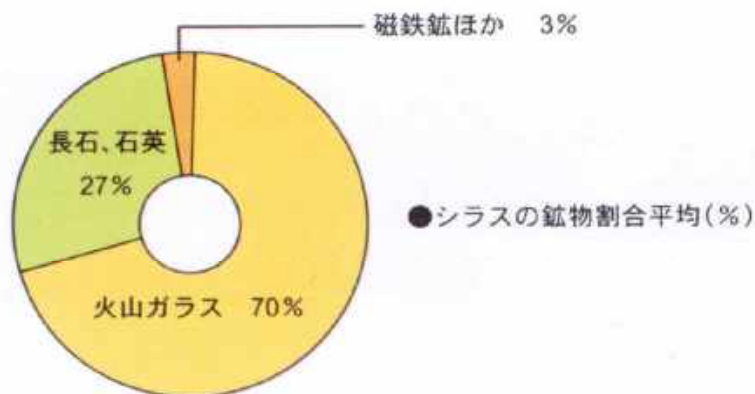
省エネ省力化時代の画期的な特殊反応型無機質系塗材シポテックスは、従来の溶剤系合成樹脂、水性エマルジョン系塗材とは異なり、アモルファスシリカを含有しているため強アルカリ度を示すコンクリート製品表面に塗装した場合、アモルファスシリカが余剰アルカリ成分を反応吸収し、エフロレッセンスの影響を排除します。

更にこの反応により生成したエトリンガイドの針状結晶が躯体表面の微細孔にまで侵入し、付着力が強化されます。(投錨効果:とうびょうこうか)



エトリンガイド(針状結晶) 電子顕微鏡写真(×7500)

また、シポテックス中には耐薬品性、耐候性、耐水性等に優れた特殊アクリルエマルジョンが混合してあるので、この樹脂と特殊セメント系ゲル及びエトリンガイドの相乗作用により、耐透水性のより強固な塗膜が得られ、この塗膜は経時と共に強度が増加します。

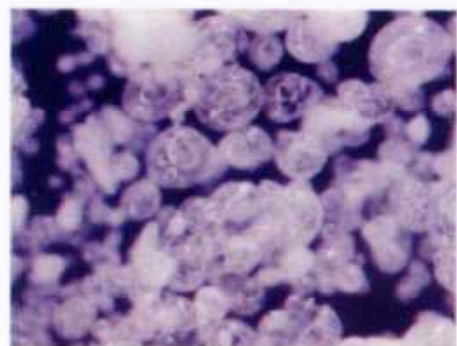


シラス (Pozzolan) の特性

本塗材の主成分である「シラス」は南九州一帯に多量に存在する火山噴出物であり、その鉱物組成は約70%前後が火山ガラスであり、また、化学分析値ではシリカ約80%、アルミナ約15%他となっています。

セメント製品(構造物)の塗材については従来、無機系および有機系の材料が一般に用いられてきたが各々問題点を有しており、それらの欠点を補う塗材として今回シポテックス(SI POTEX)を開発いたしました。

●埋蔵量…910億トン…宮崎県の約4,700倍
鹿児島県の約4,700倍



シラスパルーンの拡大写真

省エネ、環境対策に役立つ

シポテックスクール工法®(遮熱断熱防水保護美装工法)

シポテックスクールベース®はシポテックスの特殊なベースが持つ本来の超耐候性、強力な付着力、防水性に更に火山噴出物を用いたシラスバルーンを加えることにより断熱性を付加した多機能特殊反応型無機質系塗材です。

このシポテックスクールベースとシポテックスクールコート®を組み合わせることで遮熱、断熱、防水、保護、美装といった複数の効果を同時に併せ持つ塗膜を形成する工法がシポテックスクール工法です。

遮熱断熱防水保護美装工法として遮熱と防水を同時にできる工法を30数年以上前に弊社が日本で初めて開発し、現在に至っております。



効果的な暑さ対策の一つにシポテックス工法があります。

“木陰効果”

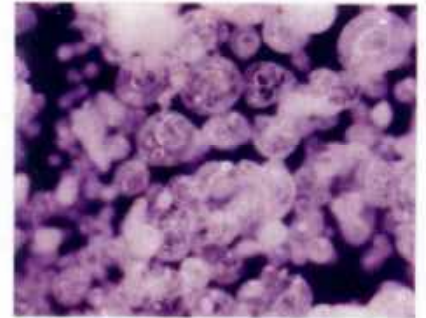
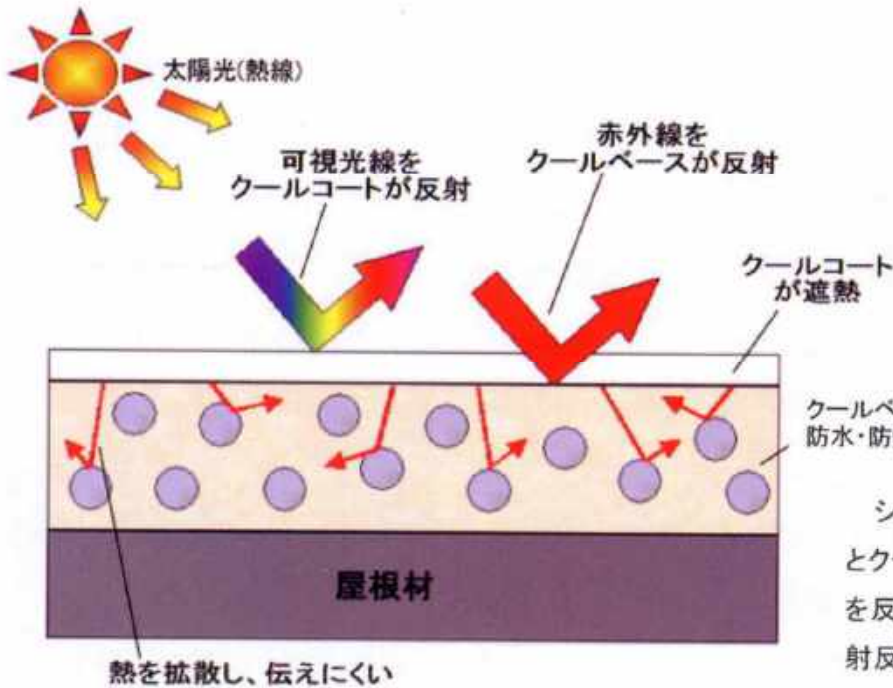
太陽が照りつけているときに木陰に入ると、涼しくさわやかで気分も落ち着いてきます。シポテックスクール工法は、建物の内部にこの木陰のような涼しさをもたらす工法といえます。屋外や外壁にシポテックスを塗ることによって太陽熱を遮断し、室内に快適な環境を創ります。

夏の陽射しは真上から、長時間あたります。

太陽熱の建物への影響は、季節と方位によって異なり、特に夏は、屋根への陽射しが真上から、しかも長時間あたります。その夏場の太陽熱を建物が吸収し、室内を高温化する要素の一つになっているといえます。



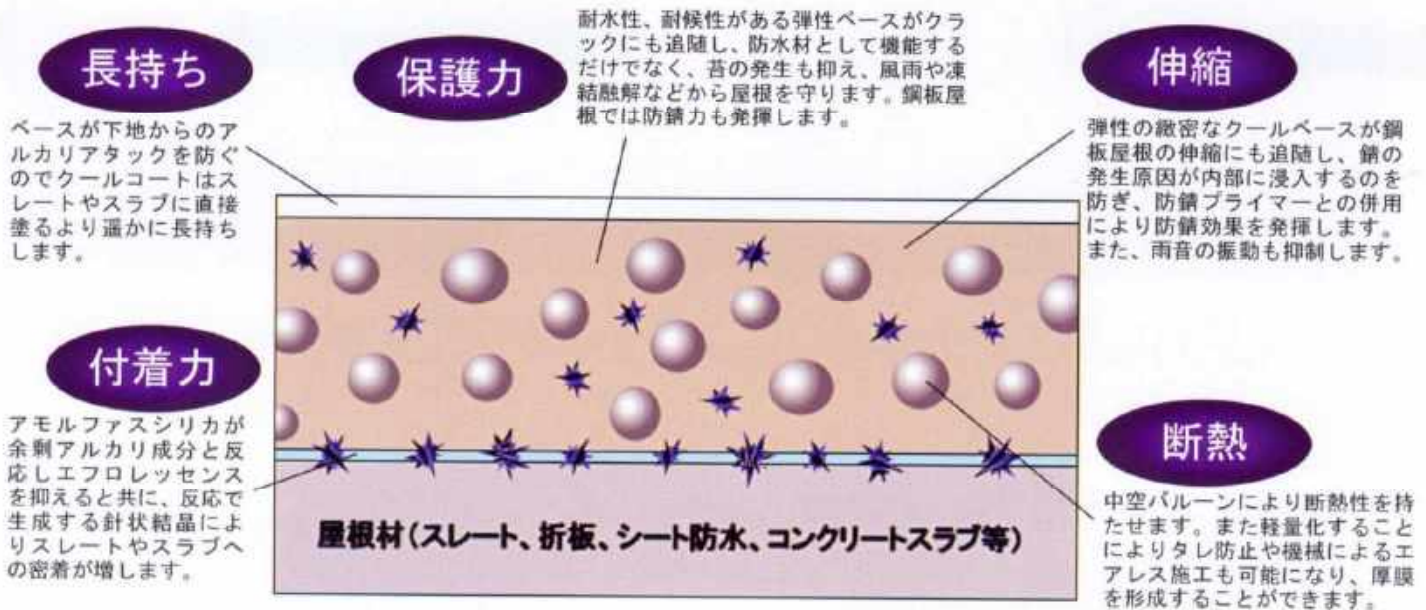
シポテックスクール工法は太陽熱を効率良く遮断します



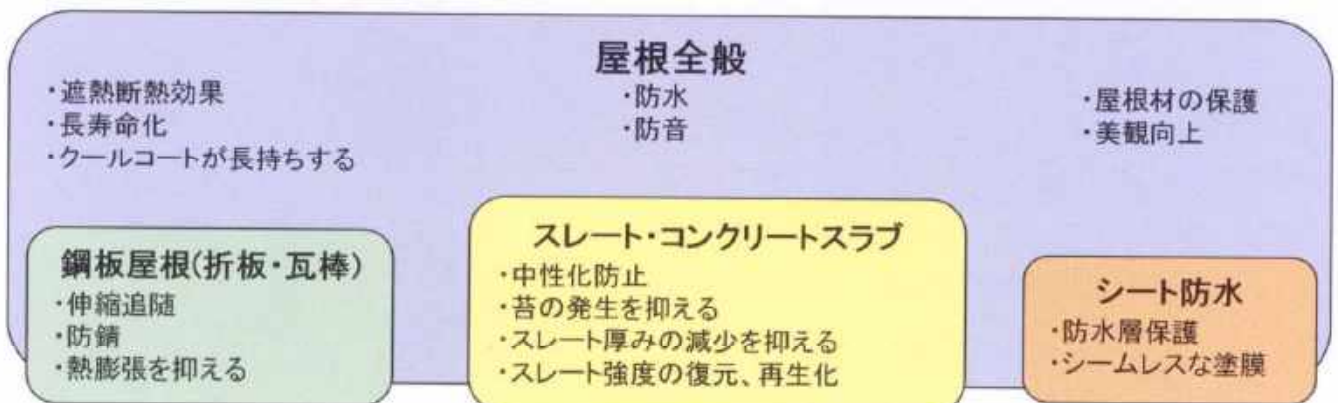
中空骨材シラスバルーン

シポテックスクール工法ではクールベースとクールコートの両方によりダブルで太陽光を反射します。このため約89%という高い日射反射率が得られます。

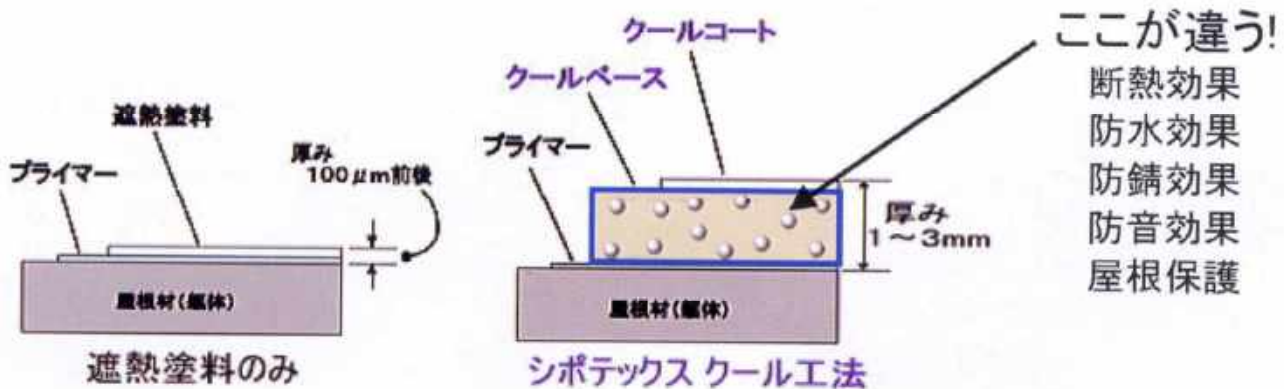
シポテックスクール工法の断面イメージ



シポテックスクール工法の主な特長

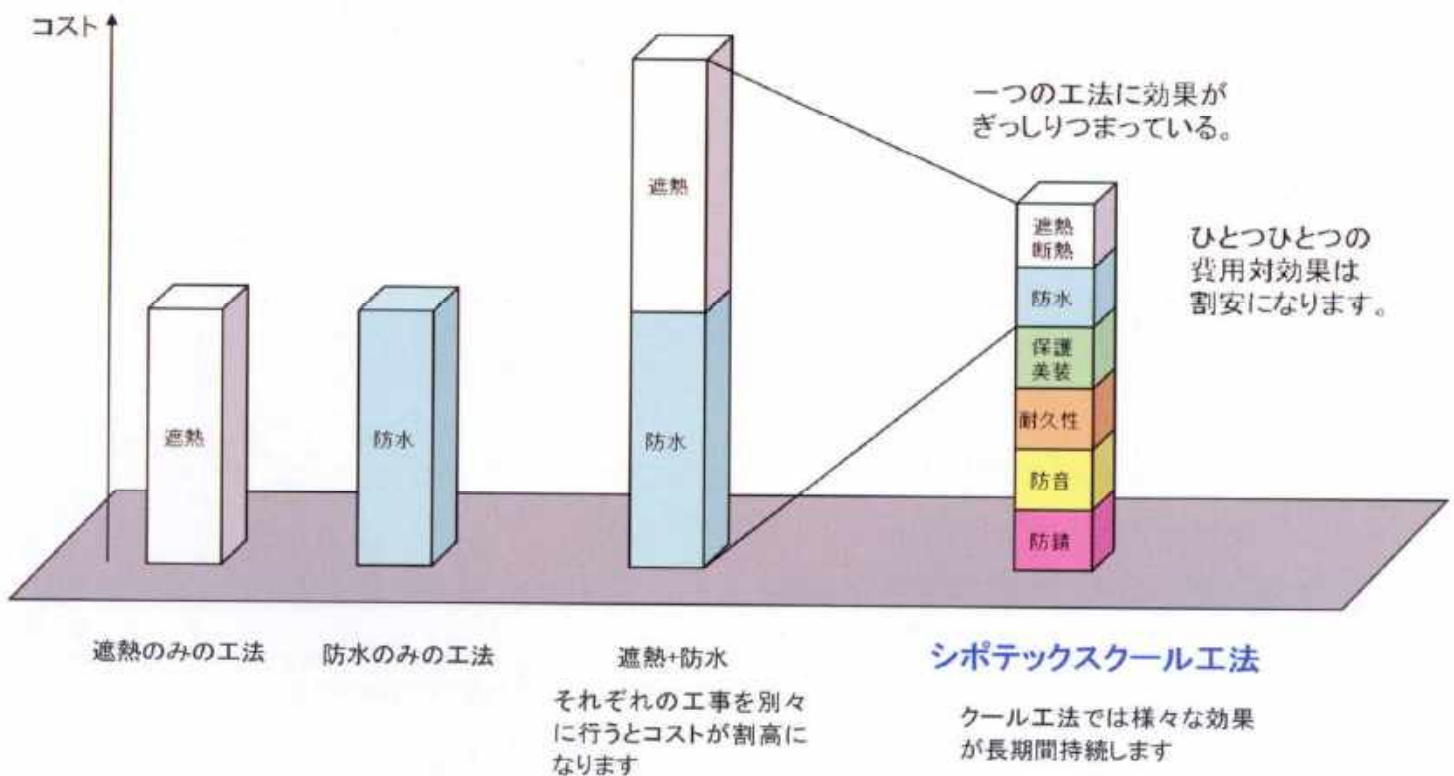


一般的遮熱塗料のみの工法とシポテックスクール工法との違い



シポテックスクール工法は特殊反応型無機質系塗材のクールベースがはいっており、遮熱塗料のみの工法では総塗膜厚がミクロン単位であるのに対し、クール工法はミリ単位の施工塗膜が確保されています。シポテックスクール工法は断熱効果、防水効果、防錆効果、屋根材の保護といった遮熱塗料のみの工法にはない様々な効果を同時に併せ持つ工法です。

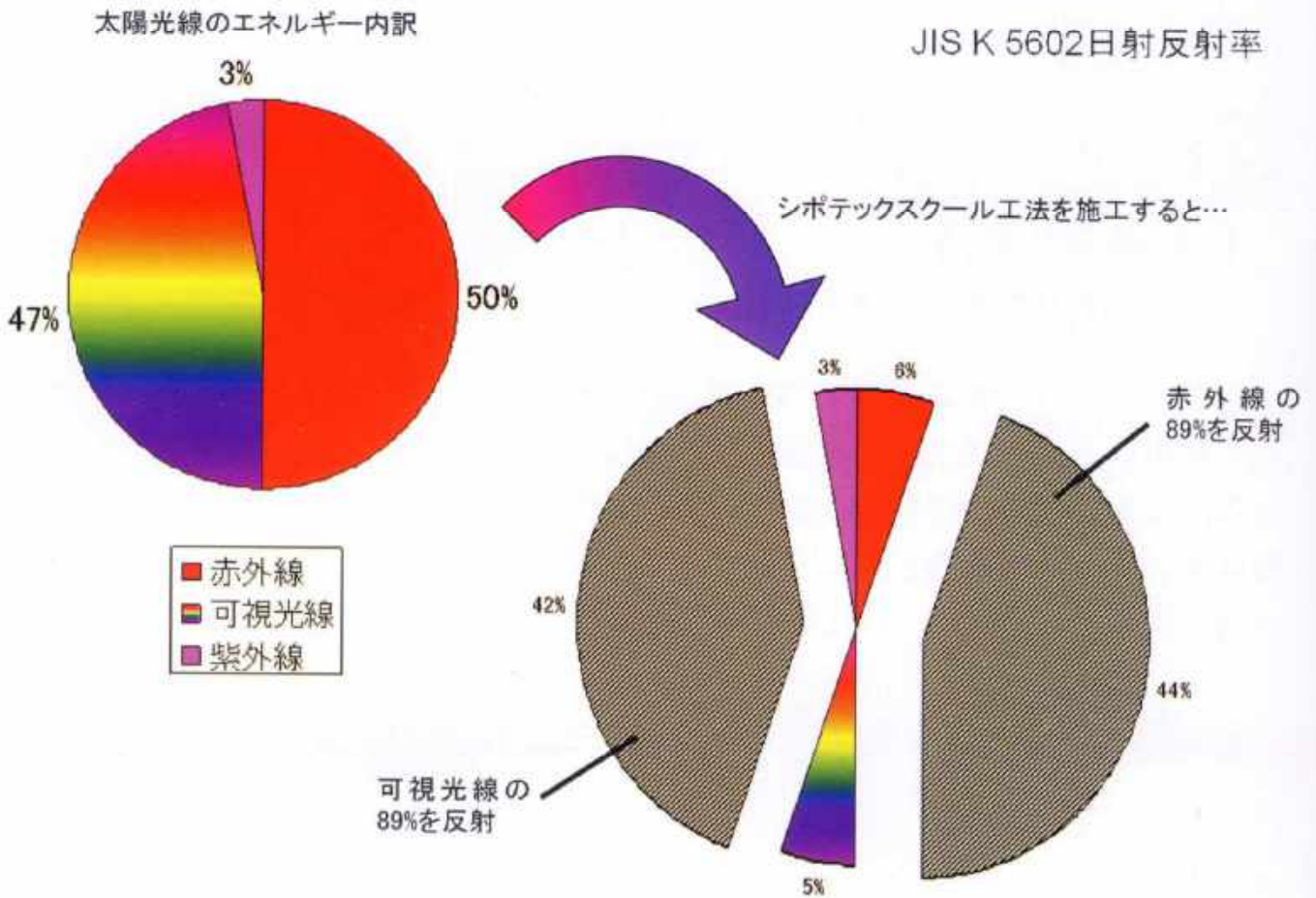
他の工法とシポテックスクール工法を施工した場合のコスト比較イメージ



シポテックスクール工法なら無機質系塗膜のクールベースとクールコートの組合せにより1回の工事で様々な効果が得られます。

シポテックスクール工法の特殊な効果

高い日射反射率で可視光線と赤外線をダブルで反射



シポテックスクール工法は白色または淡彩色で可視光線と赤外線の両方を反射して暑くなるのを防いでいます。

熱容量が大きく温度上昇を最小限におさえる効果がある

遮熱塗料のみの工法

80cal/°C 熱容量小さい

塗膜は 100μm 程度と薄く、熱容量も小さい為、長時間太陽光に曝されると反射しきれなかった日射の熱を受け次第に温度が上昇します。

シポテックスクール工法

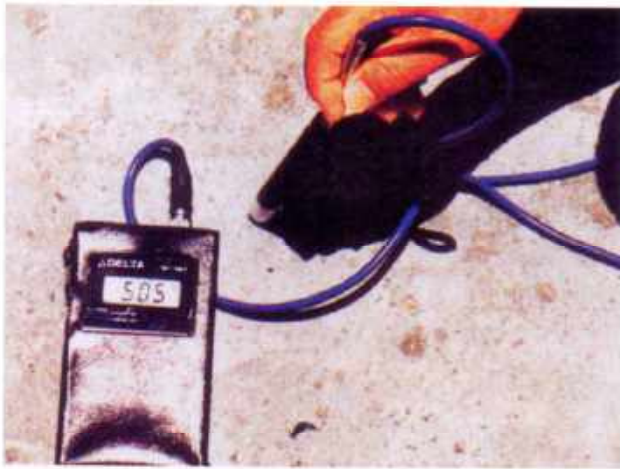
411~1114cal/°C 熱容量大きい

塗膜は 1mm~3mm と厚く、熱容量も大きい為、日射を反射しきれなくても温度上昇を最小限に留めます。

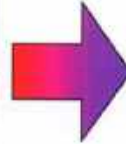
シポテックスクール工法の方が1mm厚で約5倍以上、2mm厚で約9.5倍以上、3mm厚で約14倍以上の熱容量があり、同じ熱量を受けても計算上5倍から14倍温度上昇しにくいことが分かります。(5倍とは例えば5calで5°C上昇するか1°Cしか上昇しないかの違いです。)

シポテックスクール工法の遮熱効果温度実測例

コンクリートスラブ屋根での実測例



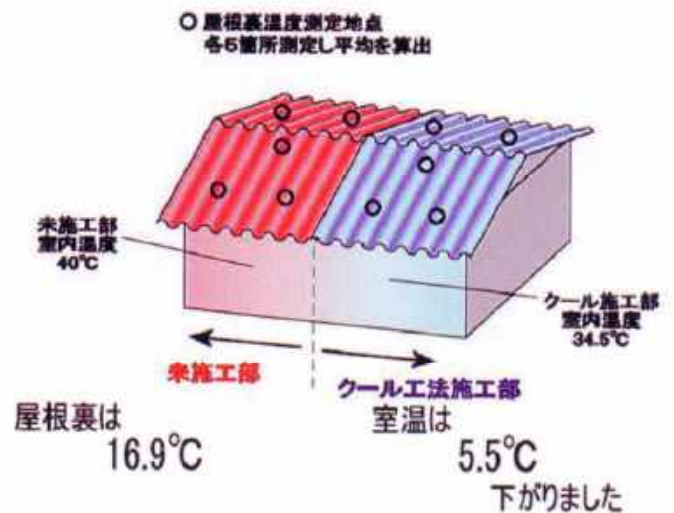
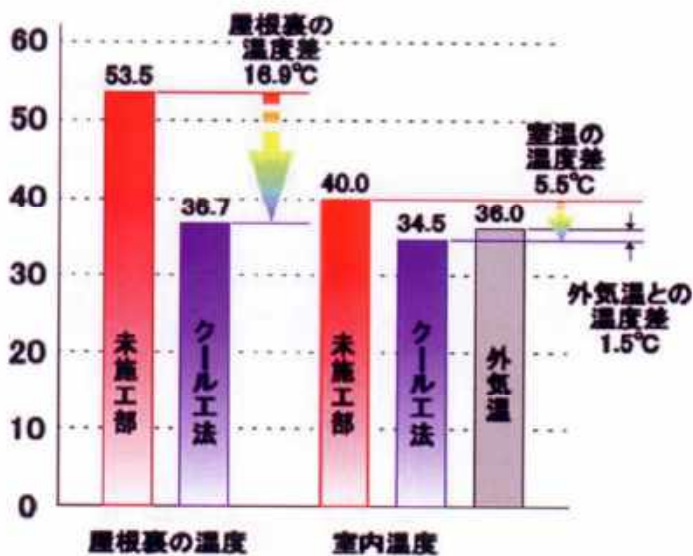
施工前 50.5°C



施工後 35.9°C

施工前後で 14.6°C の差が出ています。

スレート屋根の施工前後の温度差測定実例



お客様の声

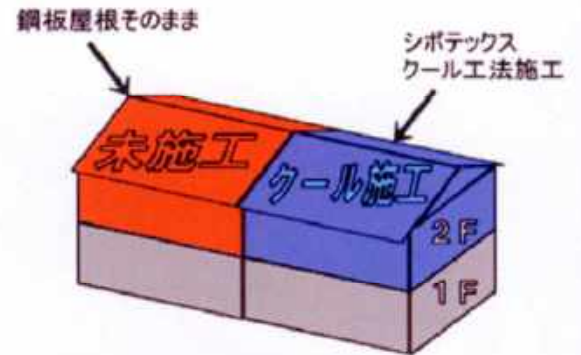
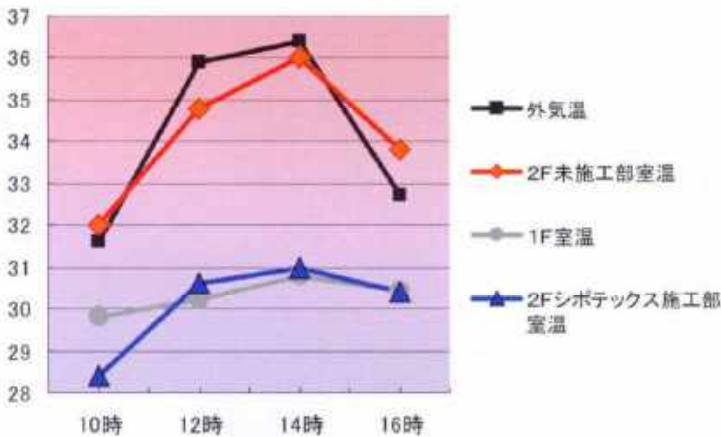
- 外気温より室内温度が下がった。
- 美観が向上した。
- 働いている人々から「頭上からのムツとした感じがなくなった」という感想を頂きました。

スレートの改修に最適なシポテックスクール工法

シポテックスクール工法は遮熱断熱効果だけでなく、古くなったスレートの耐候性や強度を再生させることができます。また、漏水を防止し、スレート特有の繊維状粉塵(アスベスト含有)の飛散を防止することができるため、スレートの改修に最適です。

鋼板屋根での温度差実測例

2階建て鋼板屋根工場を半分施工した場合の温度比較です。



大手自動車部品メーカー倉庫 6000 m²

2F未施工部 室温平均 34.2°C 2Fシポテックス施工部 室温平均 30.1°C 平均で 4.1°C 下がりました

お客様の声

- 室内の温度が MAX32~33°C以上上昇しない。
- 外気温が高い程、実施箇所の効果が高い。
- 雨音の防音という大きな効果がある。
- 1Fと同じ温度になった
- 室温が1日中あまり変化しない

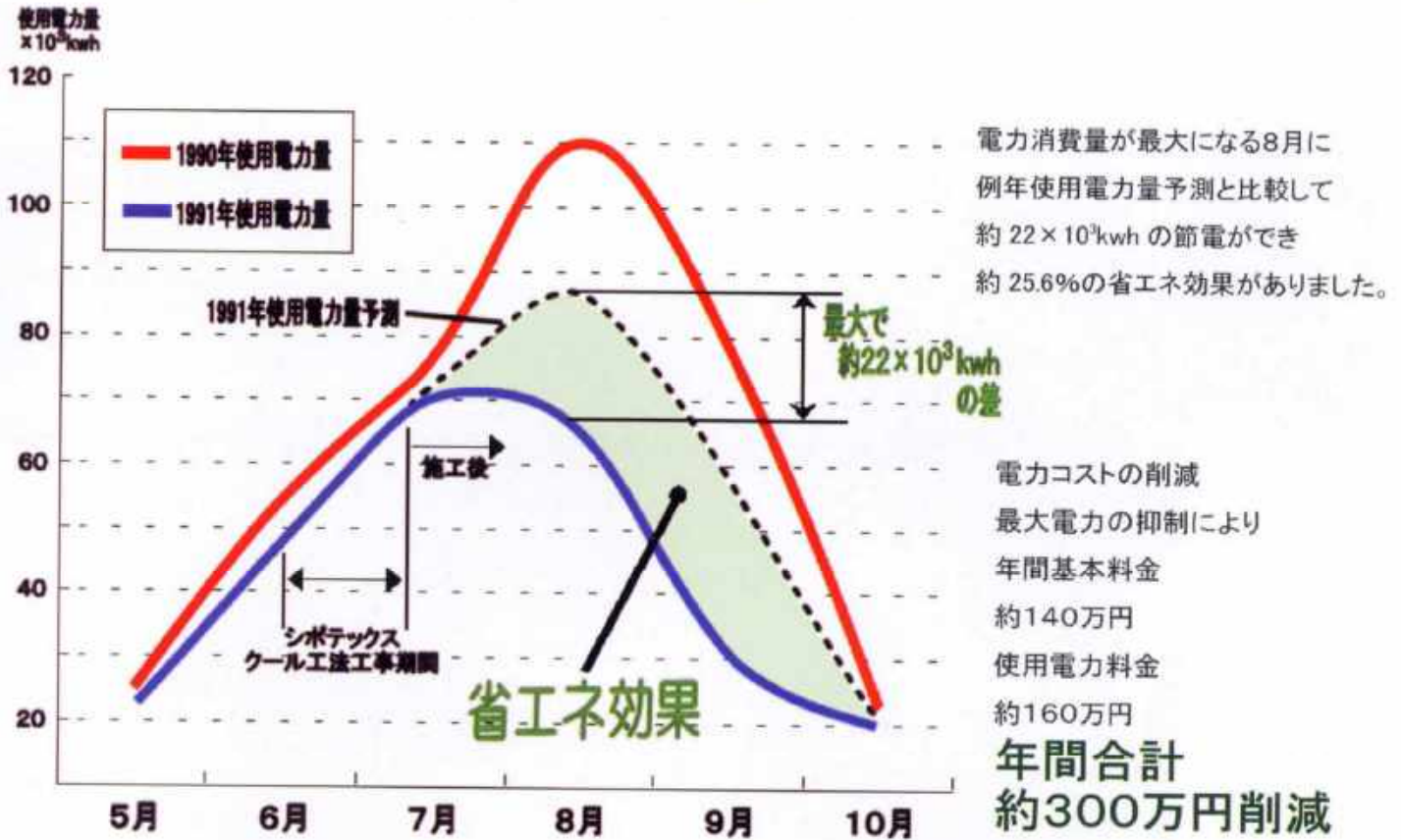
シポテックスクール工法は遮熱断熱効果だけでなく、鋼板屋根の気になる雨音を抑制する効果や屋根の腐蝕を抑える防錆効果があり、鋼板屋根の改修工事にも適しています。

シート防水の保護層として使用した場合での温度実測例



シポテックスクール工法を施工すれば未施工部と比較して表面温度が約27°Cも下がり、屋根材の蓄熱を防ぎ、シート防水の熱劣化を抑制することが分かります。

シポテックスクール工法で冷房電力コストが削減できます



お客様の声

- 最大電力の抑制が行え、年間の基本料金が削減。これにより、変電所増強費用が節約でき、ほぼ3年(計画は9年)で投資回収がおこなえる予定。これらは予想外の効果である。
- 従来、外気温度が 30℃を超えると工場内の温度は 28℃をキープできず昨年の実績では 31℃にもなった。今年(シポテックスクール工法施工後)は暑い日(外気温 35℃)でも 28℃をキープでき、作業環境の向上がはかられた。また通常は 26~27℃でキープしている。

シポテックスクール工法はお客様実測によるデータにより猛暑になるとさらに大きな省エネルギー効果を発揮することがわかっており、上記実例では前年比では約 52.4%の冷房電力削減効果があったことがわかります。

シポテックスクール工法による CO₂ 削減効果

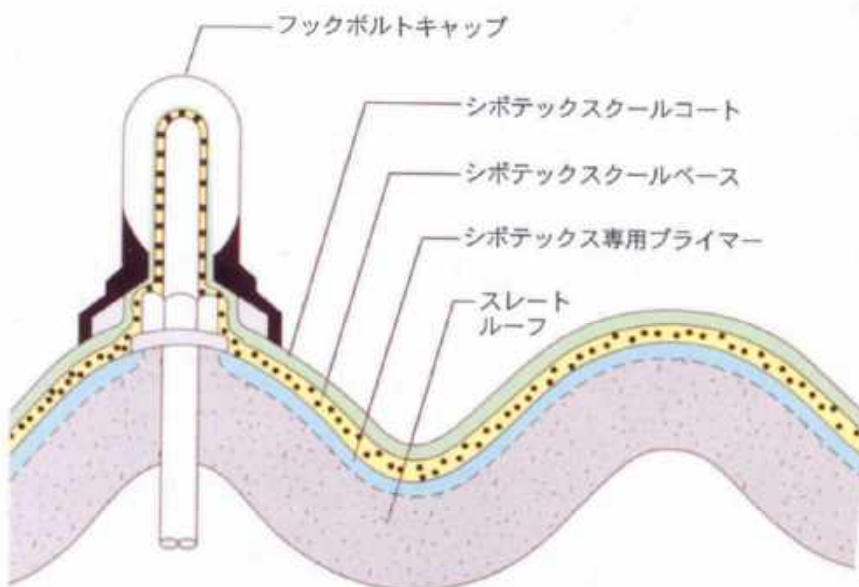
シポテックスクール工法により冷房電力使用量を削減できることにより、発電時に発生する CO₂ を削減した電力量に相当する分だけ減らすことができます。

上記実例により実際に削減できた CO₂ を試算してみると次のようになります。

まず、年間で約 94000kwh の電力量を削減できました。(記録より抜粋)

CO₂ 削減効果を評価するのに火力発電による電力量を削減したものとして計算する場合は火力電力平均係数を用いて計算すればよいので、この場合は年間で約 65 トンの CO₂ を削減できたこととなります。CO₂ 排出権取引市場の相場を 1トン当たり約 1500 円とすると 97500 円分の CO₂ 排出権に相当することとなります。

スレート仕様

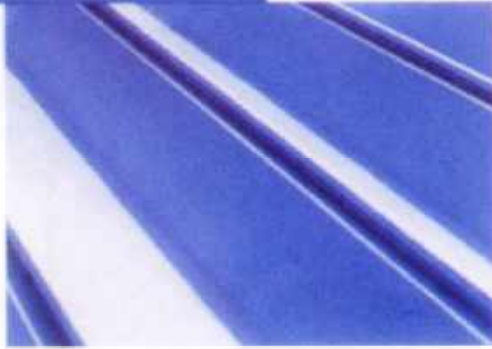


(標準仕様)

工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	シポテックス専用プライマー・AC・U-Ⅱ	0.15~0.2kg/m ²
ベース	シポテックス クールベースC・E	1.5~3.0kg/m ²
トップ	シポテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※フックボルトキャップ、養生、破損箇所、腐食部補修、ケレン作業、架設は別途見積り。

鋼板仕様



シボテックスクールコート
 シボテックスクールベース
 シボテックス専用プライマー
 鋼板

(標準仕様)

工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	シボテックス専用プライマー・EP系・EP-II	0.15~0.2kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースC・E	1.5~3.0kg/m ²
トップ	シボテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※フックボルトキャップ、養生、破損箇所、腐食部補修、ケレン作業、架設は別途見積り。

コンクリートスラブ屋根仕様



前原高等学校



宜野湾小学校

工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	下地プライマー用シボテックスCベース	1.0~1.5kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースEE	2.5~3.5kg/m ²
トップ	シボテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※防水テープ、コーキング、養生、破損箇所補修、架設は別途見積り。

工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	シボテックス専用プライマー・AC・U-Ⅱ	0.15~0.2kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースE	0~2.0kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースEE	1.5~3.0kg/m ²
トップ	シボテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※防水テープ、コーキング、養生、破損箇所補修、架設は別途見積り。



那覇商業高等学校

シート防水保護層仕様



工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	下地プライマー用シボテックスCベース	0.5~1.0kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースEE	3.0~4.5kg/m ²
トップ	シボテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※防水テープ、コーキング、養生、破損箇所補修、架設は別途見積り。

工程	品名	使用量kg/m ²
プライマー	シボテックス専用プライマー・U・U-I	0.15~0.2kg/m ²
ベース	シボテックス クールベースEE	3.0~4.5kg/m ²
トップ	シボテックス クールコート	0.3~0.4kg/m ²

※防水テープ、コーキング、養生、破損箇所補修、架設は別途見積り。

施工順序



施工前
錆びがひどい状態
漏水も発生



高圧水洗浄

シボテックス
クールベース
塗布中

1. 表面処理
2. 高圧水洗浄
3. 専用プライマー塗布
4. シボテックスクールベース塗布1回目
5. シボテックスクールベース塗布2回目
6. シボテックスクールコート塗布1回目
7. シボテックスクールコート塗布2回目



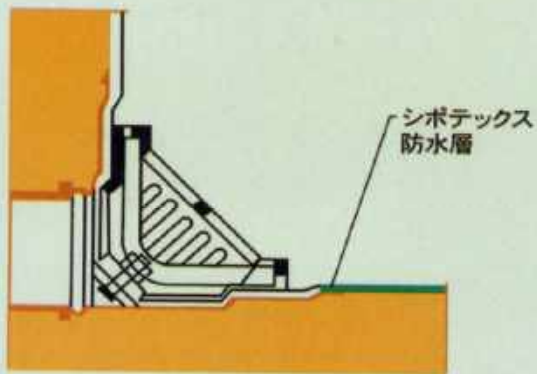
シボテックスクールコート塗布中



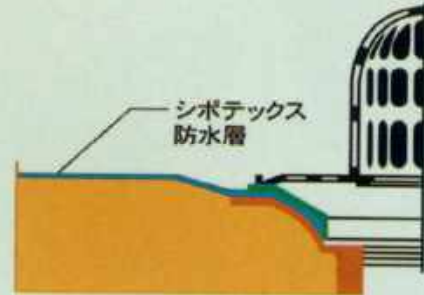
施工完了

シボテックススクール工法納まり図

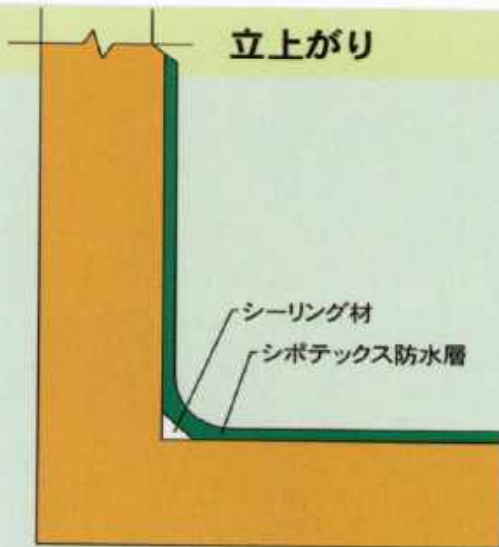
出隅



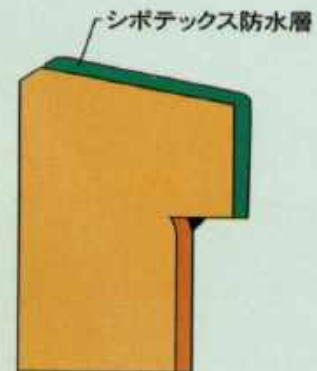
入隅



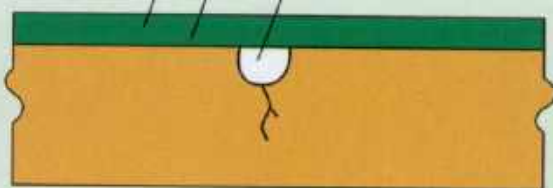
立上がり



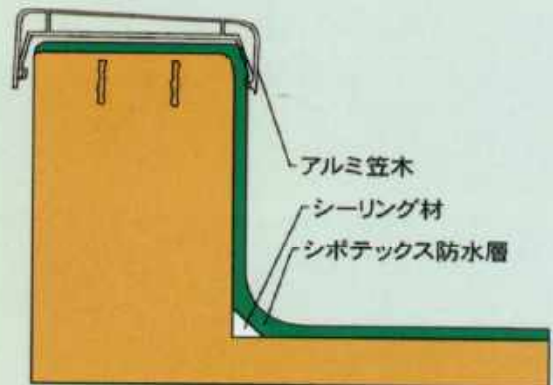
パラペット廻り



シボテックス防水層
クロス#100, 補強塗り
シーリング材



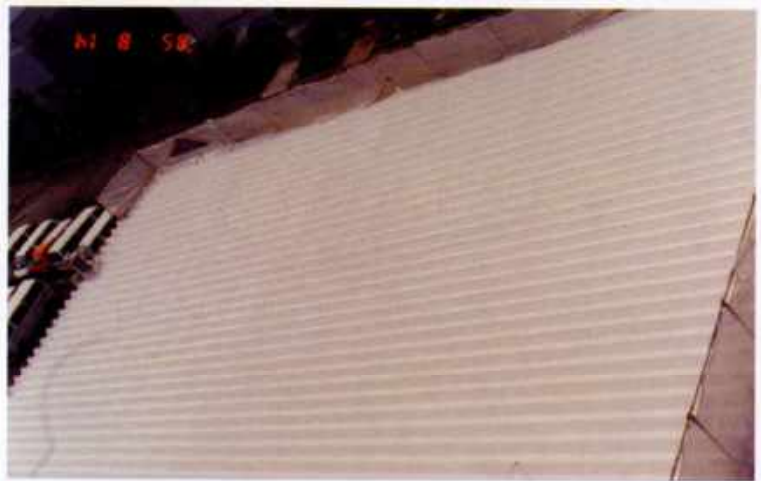
アルミ笠木
シーリング材
シボテックス防水層



シポテックスクール工法施工実例写真









塗膜性能

	試験結果	試験方法
付着強度	標準25.8kg/cm ²	オルセン式付着強度試験
	浸水後22.5kg/cm ²	オルセン式付着強度試験
硬度	下塗2H~6H・上塗H~4H	鉛筆硬度
透水性	0.2ml以下	JIS-A-6909
耐アルカリ性	異常ナシ	5%カセイソーダ30日間浸漬
耐酸性	異常ナシ	5%硫酸溶液30日間浸漬
耐候性	異常ナシ	ウエザオメーター 6000Hr JIS-A-1415
衝撃試験	異常ナシ	デュボン式衝撃試験 (0.5kg、50cm)
凍結融解試験	異常ナシ	-20℃、3H、+20℃、3H、20サイクル

特殊反応型無機質系塗材

 **SIPOTEX**
 有限会社 伊東産業

本社 〒430-0906 静岡県浜松市中区住吉1-14-1
 TEL.053-474-3148 FAX.053-474-3150
<http://www.sipotex.co.jp> または「シボテックス」で検索
info@spotex.co.jp
 沖縄営業所 〒904-0117 沖縄県中頭郡北谷町北前 231 ハウスNo318
 TEL & FAX.098-936-9060

各種商標登録取得済

取扱代理店



株式会社ひよこサービス
 石川県野々市市横宮町13番30号
 TEL / FAX 076-220-6179
 URL <https://www.hiyokoservice.co.jp>