

# SPACE COOL

世界に木陰の涼しさを

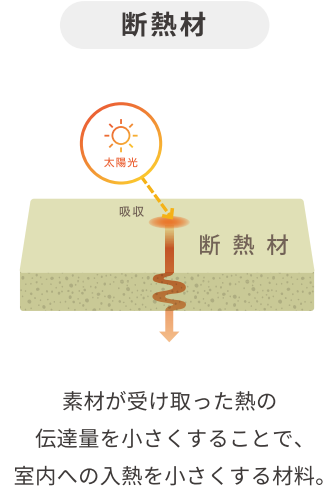
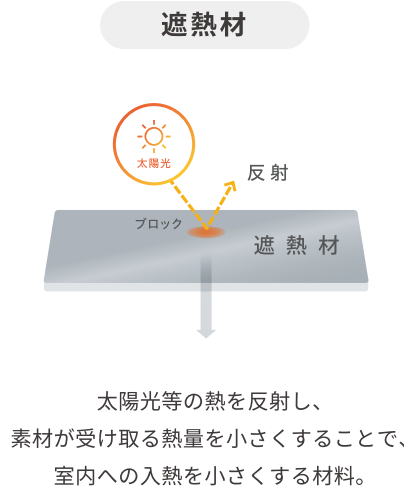
「ゼロエネルギー」の冷却で、  
世界に安全で快適な涼しさを届ける





SPACECOOL は、太陽光からの熱をブロックし熱吸収を抑えるだけでなく、宇宙へ熱を放射することで、ゼロエネルギーで外気温より低温にすることが可能な、世界最高レベルの放射冷却性能を持つ新素材です。建物、屋外インフラ、人や動植物に適応することで、空調エネルギー削減、機器の安定性向上、労働環境や生産性の改善など、温暖化の適応策として多様な用途にご活用いただけます。

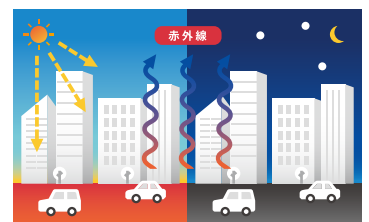
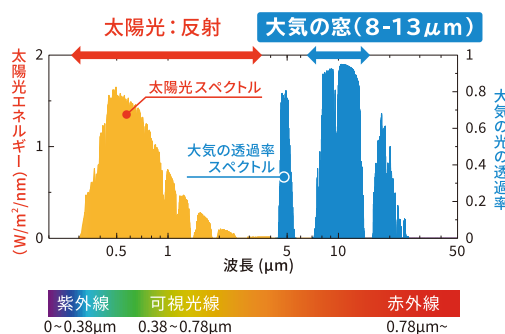
従来の遮熱素材や断熱素材と違い、ゼロエネルギーで外気より低温にする新素材。



室内への入熱が減少するのみ ▶ 外気温より温度が上昇

## 放射冷却とは

地表面からの熱が、赤外線として宇宙空間へ放出されて冷える現象を「放射冷却」と言います。雲の無い晴れた夜に冷え込むのは、地表の熱が大気中にとどまらず、赤外線として宇宙へ逃げやすくなるためです。一方、昼間は、日射による熱量が地表から放射される熱量より大きくなるため、地面は暖められます。この放射冷却の効果を最大化するには、熱を「大気窓」と呼ばれる、宇宙空間へ抜けやすい波長域の赤外線に変換して放射させることが効果的です。

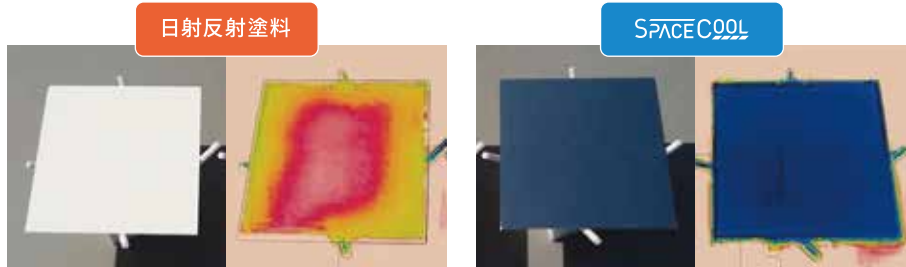


## 当社基礎研究結果

### FILM

鉄板に SPACECOOL フィルムを施工

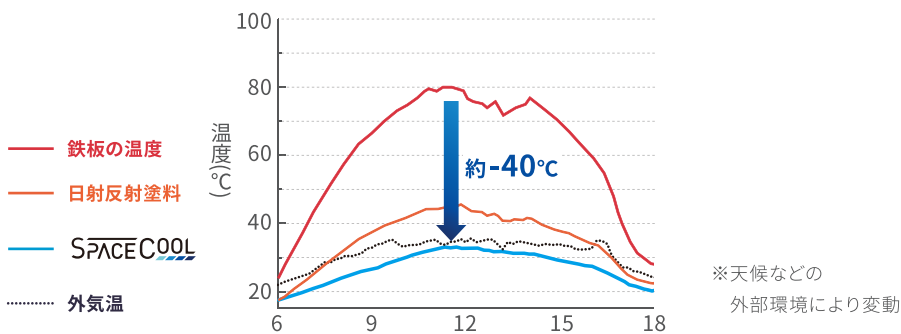
真夏の炎天下で SPACECOOL フィルム\_銀を施工した鉄板を、白色の日射反射塗料を塗布した鉄板、何も施工していない鉄板と比較しました。



#### 試験条件

測定箇所：鉄板裏面

試験実施日：2017年9月1日



#### 効果

鉄板との比較  
約40°C低減

日射反射塗料との比較  
約10°C低減

### FILM

分電盤に SPACECOOL フィルムを施工

SPACECOOL を屋外機器の盤・キュービクルに直接貼り付けるだけで、内部温度を約-10°C低下でき、内部機器の故障や劣化を抑制することができます。



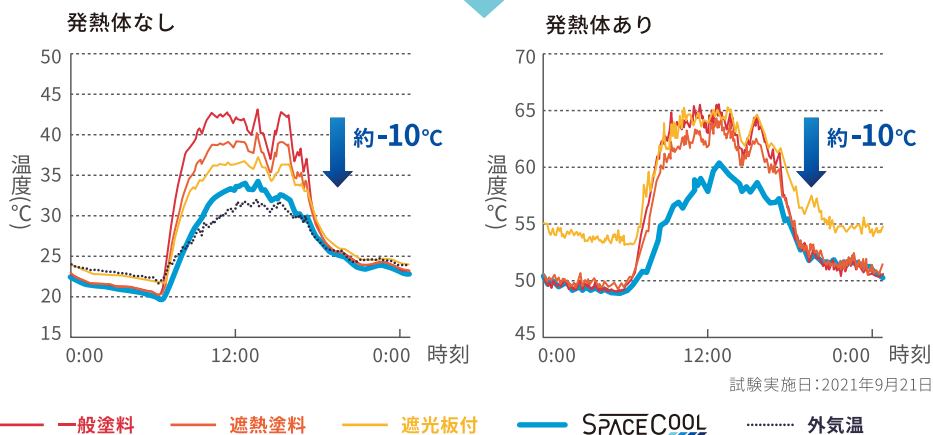
① SPACECOOL ② 一般塗料 ③ 遮熱塗料 ④ 遮光板付

#### 試験条件

- ・内部熱源：インバータを模擬したもの (200W)
- ・サイズ：H1000/W600/D300

本実証実験は、竹中工務店殿、セイリツ工業殿と共同で、夢洲実証実験※として実施

※大阪商工会議所と日本国際博覧会協会が共同で主催



#### 効果

発熱体なし  
一般塗料と比較して約-10°C  
遮光板と比較し、-5°Cの温度低下を確認。

発熱体あり  
一般塗料と比較して約-10°C  
遮光板と比較し、温度差が約-8°Cに拡大。

## 当社基礎研究結果

### FILM

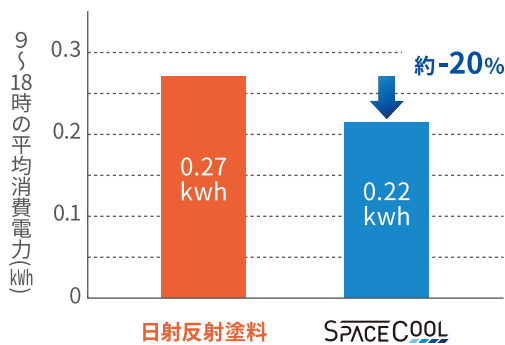
ユニットハウス・コンテナハウスの外表面に SPACECOOL フィルムを施工

SPACECOOL を施工することで冷房負荷を減らし、最大約 20%冷房消費電力の削減を確認。



#### 試験条件

- ・冷房、24h 空調 25°C設定
- ・9～18 時の電力消費量の比較 (雨の日は除外)
- ・ユニットハウスサイズ：3.1坪



#### 効果

断熱対策が必要最小限になり積荷スペースの効率が向上。  
冷房負荷を減らし、コスト削減とCO<sub>2</sub>削減を両立。

### MEMBRANE

テントを SPACECOOL の膜材料を使用して製造

SPACECOOL テントと普通テント、他社遮熱テントを比較して試験実施。  
天井温度と体感温度において約 -10°Cの違いを確認。

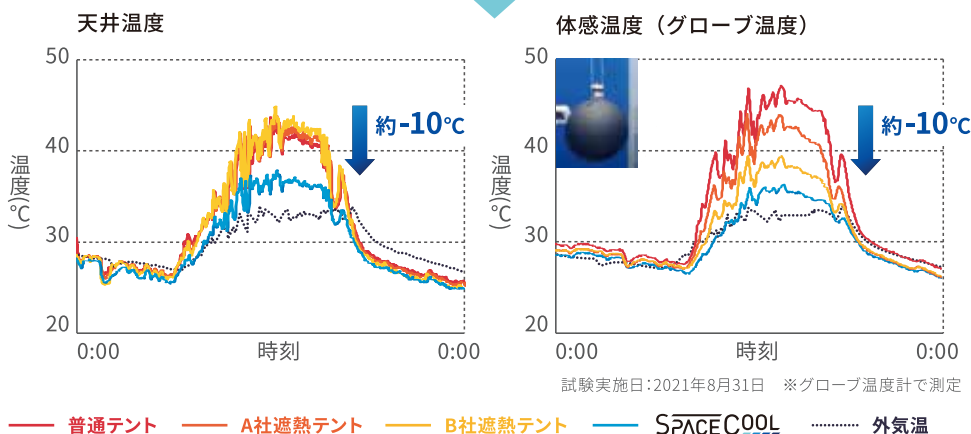


#### 試験条件

- ・冷房 24°C設定
- ・テントサイズ：270cm×360cm

#### 使用素材

REI KEEP (カンボウプラス株式会社製)  
※Empowered by SPACECOOL 製品



#### 効果

真夏の直射日光下におけるテント内の高温環境を緩和し、熱中症による健康被害を防止。

## 他社導入事例と期待効果

### 電力使用量削減＝コスト削減・CO<sub>2</sub>削減



#### MAGNET SHEET

空調室外機  
タイ  
NHK SPRING THAILAND  
16.1%の電力削減効果を  
確認



#### FILM

通信局舎  
福岡県  
通信会社  
平均 -3.7°Cの温度低下  
空調設定温度を3~4°C  
上げることが可能に

### 機器故障リスク抑制 / 安定稼働



#### FILM

分電盤・キュービクル  
大阪府  
商業施設  
盤内部温度 10°C低下



#### FILM

ガス供給制御盤  
北海道  
北海道ガス(株)  
機内温度低下による  
異常警報アラートの  
防止が実現

### 労働環境改善・コスト削減・CO<sub>2</sub>削減



#### Empowered by SPACECOOL SPACECOOL ルーフシェード

倉庫・工場折板屋根  
奈良県  
KIDO PACKAGING (株)  
2階部分：10°C低下  
1階部分（空調有）：2°C低下



#### Empowered by SPACECOOL イノベーションブルーフ RR

陸屋根  
埼玉県  
ネットトヨタ埼玉(株)  
屋根の表面温度が最大30°C低下

### 生産性の改善・向上 / 売上向上



#### MAGNET SHEET

太陽光 PCS 盤  
和歌山県  
自動車部品メーカー  
内部温度上昇を抑制し  
発電停止を解消

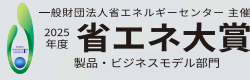


#### Empowered by SPACECOOL REI KEEP

豚舎屋根  
静岡県  
農業畜産業  
約1ヶ月の出荷日齢短縮を実現

# フィルム

しなやかな光学フィルムで  
様々な用途に施工・適用が可能



## 導入用途例

品名	・SPACECOOL フィルム_白 ・SPACECOOL フィルム_銀	・SPACECOOL フィルム_白(高耐久)
品番	白: SCF-A25M-XNW 銀: SCF-A25M-XNS	白: SCF-2BXX-XNW
不燃・防災	不燃	不燃
サイズ(巾×長さ)	1250 mm × 25 m	1250 mm × 25 m
材質	PVC等	PVC等
厚さ(代表値)	110 μm(粘着剤を含む)	230 μm(粘着剤を含む)
重量(代表値)	145 g/m <sup>2</sup> (剥離紙含まない)	255 g/m <sup>2</sup> (剥離紙含まない)
粘着剤	感圧タイプ アクリル系	感圧タイプ アクリル系
粘着力(SUS板)	9N以上/25 mm (貼付後 24 時間放置)	18N以上/25 mm (貼付後 24 時間放置)
耐候性(垂直面)	10年	15年



盤・キュービクル  
屋外盤、蓄電池、基地局

**効果**  
・熱による故障, 誤作動を抑制



コンテナ・貯蔵タンク  
輸送用コンテナ、ガスタンク

**効果**  
・輸送, 保管時の温度上昇を抑制  
・内容物の熱問題解消



建築物  
工場、倉庫、空港等の大型施設

**効果**  
・室内の温度上昇を抑制  
・熱中症予防

## 試験方法

厚さ: ISO 4593 に準ずる。

特性における数値は、原則として温度 20°C・湿度 65% での試験結果を基にしています。

国土交通大臣認定不燃材料 — SPACECOOL フィルム\_白および銀 認定番号: NM-5427、NM-5428、NM-5429  
SPACECOOL フィルム\_白(高耐久) 認定番号: NM-5897、NM-5898

不燃認定: 建築基準法(昭和二十五年法律第二百一十号)法第二条第九号に基づく不燃材料の性能評価(金属板、金属板以外、アルミ板)に合格\*1

・NM-5427(合成樹脂フィルム張/不燃材料(金属板を除く)) ・NM-5428(合成樹脂フィルム張/不燃材料(金属板))

・NM-5429(合成樹脂フィルム張/アルミニウム合金板)

・NM-5897(合成樹脂フィルム張/不燃材料(アルミニウム合金板)) ・NM-5898(合成樹脂フィルム張/不燃材料(金属板))

\*1 本フィルムが不燃認定品と認められるには、平成12年5月30日建設省告示第1400号「不燃材料を定める件」に記載されている建築材料および認定書の別添に記載された基材に施工した場合に限ります。建設省告示第1401号(準不燃材料)、建設省告示第1402号(難燃材料)の建築材料及びその他準不燃材料、難燃材料へ施工しても不燃認定品にはなりません。表面に化粧を施された基材に施工しても不燃認定品になりません。

※SPACECOOLフィルム\_白(高耐久)の色は白のみです。

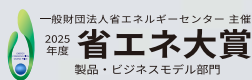
※商品のデザイン・仕様等は改良のため、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

※記載している物性値は初期の測定値であり、保証値ではありません。

## MAGNET SHEET


# マグネットシート

容易に着脱が可能で  
現場施工の負担を軽減




### 導入用途例



 空調室外機  
業務用空調室外機

- 効果**
- 消費電力量, CO<sub>2</sub> 排出量の削減
  - 熱による故障, 誤作動を抑制



 盤・キュービクル  
屋外盤、蓄電池、基地局

- 効果**
- 熱による故障, 誤作動を抑制

品名	・SPACECOOL マグネットシート_白
品番	白: SCG-040I-KXW
不燃・防災	—
サイズ(巾×長さ)	1020 mm × 10 m (乱尺)
材質	基布: マグネットシート 表面: PVC 等
厚さ(代表値)	0.58 ± 0.02 mm
重量(代表値)	1490 ± 50 g/m <sup>2</sup>
着磁ピッチ	2.2 mm
表面磁束密度	27 mT 270 G
吸着力	1.77 kPa 18 gf/cm <sup>2</sup>
最大エネルギー積 BHmax	4.0 kJ/m <sup>3</sup> 0.5 MG・Oe
残留磁束密度	150 mT 1500 G
保磁力 bHc	103 kA/m 1300 Oe
保磁力 iHc	219 kA/m 2750 Oe
耐候性(垂直面)	15年

※SPACECOOLマグネットシートの色は白色のみです。

※商品のデザイン・仕様等は改良のため、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

※記載している物性値は初期の測定値であり、保証値ではありません。

## FILM

# フィルムの基本的な施工方法

SPACECOOLの製品を長くお使いいただくために端部処理を**必須**とさせていただいております。

### 必要な道具



## 1 クリーニング



施工対象基材に汚れ、塵、埃、水分、油分、洗剤が残らないように水や雑巾を使用し、きれいに清掃する。

## 2 寸法取り・カッティング



先にサイズを決めてカット。最後にスコッチカルフィルムで端部処理を行うため、貼付対象より上下 10mm（エッジコートの場合は 5mm）程度短くカットする。

## 3 貼付準備



剥離紙カッターを使い、貼付の起点部分の剥離紙を 50mm 程度の幅でカットする。剥離紙は剥がさず残しておく。

## 4 貼付位置決め



剥離紙を剥がさず、施工対象より上下左右 10mm（エッジコートの場合は 5mm）程度の隙間ができるようにフィルムを配置し、マグネットで固定する。

## 5 起点を貼付



フィルムの貼付位置が決まったら、手順 3 でカットした起点部分の剥離紙を剥がし、貼り付けて固定する。

## 6 フィルム貼付



残りの剥離紙も起点側から少しずつ剥がし、スキージーで中央から左右に空気を逃すようにして貼り進める。※貼付に際し、フィルムにテンションをかけないよう注意してください。

## 7 端部処理



フィルム端部と基材にまたがる様に、スコッチカルフィルム（またはエッジコート）を施工する。エッジコートは施工部分をマスキングテープで囲うときれいに施工できます。

## 8 防汚コート



汚れが気になる環境の場合は防汚コートの塗布をお勧めします。詳しい塗布方法は施工動画にてご確認ください。推奨の防汚コート剤は P.12 に記載。

SPACECOOL フィルム  
基本的な施工動画



対象物より大きめにカットし、貼付後に余分な箇所をカットする方法は QR 先の施工動画より、ご確認ください。

エッジコートを使用した  
端部処理施工動画





## 推奨処理剤

### 端部処理 推奨剤

用途		端部処理	
処理剤	製品イメージ		
	販売元	SPACECOOL 株式会社	SPACECOOL 株式会社
	製品名	エッジコート	スコッチカルフィルム
	品番	SCC-005X-XXT	SCF-3MJ-SC9-P
	販売単位	500 g / 1 缶 (幅10mmで1度塗りの場合、500mの端部処理可(1m/g))	25 mm × 20 m / 1 本
	説明	SPACECOOL 製品の端部をエッジコートでコーティングすることで、外部からの汚染による劣化から保護し、より長期間性能をいじることが可能になるため、使用を推奨しております。また、SPACECOOL 製品が対象物から剥がれないようにするための端部処理に活用できます。	SPACECOOL 製品の端部と対象物にまたがるように貼付けることで SPACECOOL 製品が対象物から剥がれることを防止します。本品は「スリーエムジャパン株式会社 スコッチカルフィルム J シリーズ SC900 透明」を 25mm 幅にカットして提供するものです。
使用商品	フィルム	<b>必須</b>	<b>必須</b>
	フィルム (高耐久)	より厳しい環境等において剥がれが懸念される場合に使用を推奨	
	マグネットシート		
備考	いずれか 1 つの製品を使用		

### エッジコートの下地処理・防汚コート処理 推奨剤

用途		エッジコートの下地処理	防汚コート処理
処理剤	製品イメージ		
	製造会社	オート化学工業株式会社	丸昌産業株式会社
	製品名	オートプライマー	セルフフェイスコート
	型番	OP-2020	WG-R1 (EtOH)
	説明	エッジコートと基材との接着力を高めるための下塗り材です。エッジコートと基材との接着が弱い場合、エッジコートの施工前に本剤を基材に塗布してください。	表面に塗布することで汚れを防止する親水性コート剤です。汚れによる SPACECOOL の効果低減を小さくするために使用を推奨します。

## 商品使用上の注意点

### フィルム

- 施工は当社発行のマニュアル「SPACECOOL フィルム SCF シリーズ 施工、メンテナンス方法」をご参照ください。
- フィルム保護のためにシーリングテープやコーティング剤でフィルム端部を処理してください。  
シーリングテープやコーティング剤として下記材料を推奨しています。  
接着保持のためコーティング剤はプライマーと合わせて使用することを推奨します。

シーリングテープ	スリーエム ジャパン株式会社 スコッチカルフィルム J シリーズ SC900 透明
コーティング剤	SPACECOOL 株式会社 エッジコート プライマー：オート化学工業株式会社 オートンプライマー OP-2020

- フィルムの貼り付けは、フィルムにテンションをかけないように注意しながら、しっかりと圧着してください。
- フィルムは伸びないため、平面、円柱面以外の曲面（球面や楕円面など）に貼り付けた場合はシワになるのでご注意ください。
- 塗れた面に貼り付けると、粘着剤の劣化や施工不良、剥がれ、膨れの原因になります。  
水分を十分取り除いてから貼り付けを行ってください。  
なお水貼りを行う場合は、基材とフィルムの間に水分が残らないように施工してください。
- 凹凸の激しい基材に貼り付ける場合は、十分な接着力が得られない場合があります。  
特にフィルム端部は浮き上がりのないようにゴムハンマーなどでたたいて基材に完全に密着させてください。
- 特殊な下地に対しては、下地の状態が耐久性に影響しますので用途によっては十分注意が必要です。

### マグネットシート

- 強風が吹くおそれのある場所への施工等、剥がれるおそれがある場所で使用する際は端部をテープで止める等の対策を行ってください。
- 磁気の影響を受ける場所または故障する機器等には近づけたり、使用しないでください。
- 枚葉物（カット品）の保管時は、シートの間には必ず合紙を入れて積み重ねてください。
- 航空輸送時は IATA 包装基準 953 を参照して下さい。梱包を工夫し、磁力線の漏洩に注意する必要があります。
- 貼り付ける前に被着体表面の水分・汚れ等をよく拭き取ってからご使用ください。  
また、マグネットシート面にも水分・汚れ等がある場合はよく拭き取ってからご使用ください。
- マグネットシートの被着面（相手側）は平滑面である事を確認してください。
- マグネットシートと被着面の間に隙間が生じるような曲面・凹凸面等への吸着、また、端部・角等が浮いた状態で使用した場合、剥離・落下が起こる場合があります。用途、使用箇所、設計には十分注意してください。
- マグネットシートと被着体の間に侵入した雨水・ホコリ・鉄粉等により、被着体表面（塗装等）に変化が起こる場合があります。  
その場合は一度取り外し、水分・汚れ等がありましたら被着体表面とマグネットシート面をよく拭いてから貼り直すようにしてください。  
また、被着体表面に異変が感じられた場合は使用を中止することを推奨します。  
被着体表面の変化が気になる場合は端部処理することを推奨します。
- マグネットシートは磁石です。ペースメーカー、磁気カード、磁気テープ、時計等、磁気に影響される物を近づけないでください。
- マグネットシートに高磁力の物（電磁石・希土類磁石、高圧電線）を近づけないでください。  
磁力が乱され、減磁・消磁する場合があります。

### 廃棄について

- 廃材は産業廃棄物として処理してください。

### 生地の保管について

- 直射日光の当たらない乾燥した場所に 5～38℃以下で保管してください。1年間の保管が可能です。
- 保管場所は高温高湿を避けて下さい。高温によるシートの変形が起きる場合があります。

### その他

- ここで用いている数値は平均的なものであり、保証値ではありませんので規格等の作成には使用できません。
- 強く曲げると折皺が入ることがあります。折皺が入らないよう、丁寧にお取扱ってください。
- 製品表面に数 mm 程度の傷や抜けといった欠陥がある場合が御座いますが、製品性能に影響はありません。
- 本素材及びこの説明書の使用もしくは誤使用によって生じるあらゆる損失・損害に対し、当社は一切の責任を負いかねます。
- 本素材の使用にあたっては、事故等が生じないように、この説明書の記載内容を十分確認した上で使用するものとし、使用場所・使用方法については自己責任で判断してください。
- 当社は、本製品についてあらゆる用途での有効性を保証するものではなく、本フィルムの使用により生じた損害については、本製品の欠陥に起因する場合を除き一切の責任を負いかねます。

このカタログの著作権は弊社に属します。よって、無断複製、引用等を禁じます。  
その他不明な点につきましては、弊社代表メール (support@spacecool.jp) にお問い合わせください。

# Empowered by SPACECOOL

SPACECOOLを活用したメーカー専売品のご紹介

「Empowered by SPACECOOL」とは、SPACECOOL 株式会社公式供給を行い、パートナー企業が製造・販売している製品を指します。

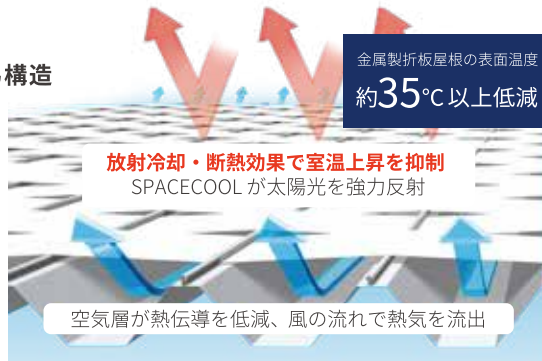
## ハゼ折板屋根向け施工法

## SPACECOOL ルーフシェード (日本ワイドクロス株式会社)

金属製折板屋根の上面を、放射冷却シート「SPACECOOL」で覆うことにより、屋根の表面温度を低減する事が可能。更に、他工法と比べ、「低価格・短期施工・優れた耐久性」を実現しました。

### 特徴

- ① 空気の流動性・断熱性を考慮した簡易構造
- ② 部材点数が少なく、電動工具も不要
- ③ 積雪や重量に耐える強固さ



### 施工事例

工場、事務所、冷凍倉庫、リサイクル設備 など



販売元  
お問い合わせ先

 日本ワイドクロス株式会社

本社 〒582-0001 大阪府柏原市本郷3丁目784番地  
TEL 072-971-5144 / FAX 072-971-5561



 石川テント

本社 〒799-0113 愛媛県四国中央志妻鳥町2935-4  
TEL 0896-56-5042 / FAX 0896-58-7991



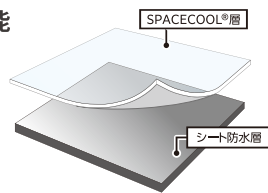
## 防水シート

## イノベーションルーフRR (ロンシール工業株式会社)

従来のシャネツ防水シートよりも、高い入熱抑制と放熱をするため、表面温度が下がるだけでなく、室内の温度低下効果も発揮する高反射性・高放射性塩化ビニル系ルーフィングシートです。

### 特徴

- ① ロンシール社製の高い防水性能
- ② コンクリートへの蓄熱を防ぎ、熱を宇宙に逃す
- ③ CO<sub>2</sub> 排出抑制  
冷房負荷軽減による電力削減を削減
- ④ 遮熱性能+放射性能のダブルの効果で温度上昇を抑制



### 施工事例・実証実験

東京都交通局で当防水シートの実証試験開始。  
都営バス営業所の空調エネルギー削減を目指す。



販売元  
お問い合わせ先

 ロンシール工業株式会社

防水事業部 〒130-8570 東京都墨田区緑4-15-3  
TEL 03-5600-1866 / FAX 03-5600-1846



## 膜材料

## REI KEEP (カンボウプラス株式会社)

カンボウプラス株式会社が製造・販売するSPACECOOLを使用した膜材料ブランド。様々な強度・厚みの生地を取り揃えており、不燃認定や防災認定を取得している製品も取り扱いあります。仮設資材やテントなどに使用することで、労働環境の改善や内部の空調エネルギー削減を実現します。

### 特徴

- ① 様々な形状に縫製・加工が可能
- ② 優れた屋外耐候性能で、長期間効果を維持



### 施工事例

テント、ガスボンベカバー、サンシェード など



販売元  
お問い合わせ先

 KANBO PLUS

〒541-0054 大阪市中央区南本町1丁目8番14号JRE堺筋本町ビル8階  
TEL (重布関係) 06-6261-2292



# ゼロエネルギーで熱環境をよくしたい。

本来の涼しさを追求し、  
ゼロエネルギーでの冷却により熱環境を本質的に改善する、その可能性を信じて。  
それが、私たち SPACECOOL の信念です。

## COMPANY PROFILE

社名 SPACECOOL 株式会社 (SPACECOOL INC.)  
設立 2021年4月1日  
本社 〒105-6404 東京都港区虎ノ門 1-17-1 虎ノ門ヒルズビジネスタワー 4階 ARCH 内  
研究所 〒600-8815 京都市下京区中堂寺粟田町 93 番地 KRP 6号館

<https://www.spacecool.jp/>

## VISION

### 世界に木陰の涼しさを

「ゼロエネルギー」の冷却であなたと、環境、そしてすべての世界に  
本当に安全で快適な涼しさを届ける。

## MISSION

### 放射冷却素材を通じた 人・モノ・社会の暑熱環境の改善

耐久性の高い「放射冷却素材」の提供により、さまざまな場を外気より低温にすることで  
安全性・快適性・信頼性・経済性・環境性の改善・向上にコミットする。

## VALUE



人に

安全性・快適性の提供  
熱中症予防、食品鮮度維持など



モノに

信頼性・スペース効率・経済性の向上  
屋外機器の故障抑制、積荷スペース効率、コスト削減など



社会に

ゼロエネルギー活動推進・環境性の向上  
電気・ガス・その他エネルギーに頼らない冷却、温室効果ガス排出抑制など

施工販売店

# 株式会社ZERO

〒660-0813  
兵庫県尼崎市杭瀬寺島1丁目4番39号  
リンクスタイルV 104号室  
TEL : 06-4950-8627  
Mail : [info@zerocon.co.jp](mailto:info@zerocon.co.jp)  
URL : <https://zerocon.co.jp/>

