

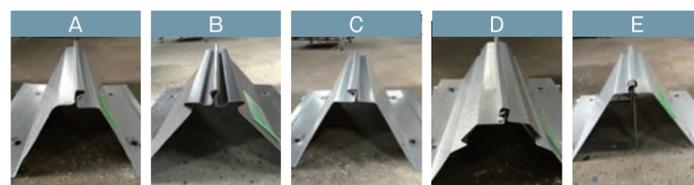
## 実証試験結果

### ●ルーフシェード(グリッパー工法)の引張強度試験

万能材料試験機でルーフスクリーン上方向への引張固定強度を測定

■「5種類」のハゼ式折板屋根の測定結果比較

屋根材	ハゼ種類	最大点(N)	安全強度(N)
A	角	1,946.56	約1,800
B	角	2,167.10	約2,000
C	角	2,069.21	約1,950
D	角	1,601.40	約1,500
E	丸	3,289.68	約3,200



(粗度区分Iは、極めて平坦で障害の無い海岸沿いの地域です。) ※引張強度試験の数値は測定値であり保証値ではありません。 <当社調べ>

今回の強度測定で最も低い安全強度は、屋根材「D」の1,500N。仮に間口25m×流れ20mの500㎡の屋根に施工規定通り施工を行なった場合、約1,750個のシェードグリッパーを使用するので、1㎡あたり約3.55個となります。シェードグリッパー1個あたりの安全強度が1,500Nなので、1㎡あたりの安全強度に換算すると、 $1,500N \times 3.55個 \div 5,325N/㎡$ となります。上記500㎡のモデル(高さ15mの片流れ屋根物件)が、沖縄県石垣市の粗度区分Iの場所にあるとした場合、風圧力算定ソフトで算出すると一般部の風圧力は5.191N/㎡となり、ルーフシェードの安全強度5.325N/㎡>風圧力5.191N/㎡となるので、設置可能と考えられます。



### ●積雪地域での設置も可能



(自社実証に基づく、耐積雪量の数値約1m) ※耐積雪量数値は目安であり保証値ではありません。

### ●屋根の火災発生防止性能

ルーフシェードは、屋根の火災発生防止性能【飛び火試験】(財団法人 日本建築総合試験所)に認定されています。建築基準法第68条の26第1項の規定に基づき、同法第63条同法施工令第136条の2の2(防火地域又は準防火地域内)の規定に適合した国土交通省の認定商品です。

試験機関/財団法人 日本建築総合試験所

### ●降雨騒音試験

ルーフシェードの施工有無による降雨発生騒音の低減効果は、残響室試験装置上部3.5m上方から降雨装置(降雨量40mm/h)により水滴を落下させ騒音を発生させた試験結果、折板屋根外断熱・遮熱工法「ルーフシェード」を屋根上部に施工することで降雨による発生騒音を約19dB低減させる効果が実証されている。

騒音実験	シート無し	シート有り	差
降雨 降雨量:40mm/h	70.7(dB)	51.6(dB)	19.1(dB)

■体感騒音事例

- 40dB : 昼間の住宅地や小鳥のさえずり
- 50dB : エアコンの室外機や静かな事務所
- 60dB : チャイム音や普通の会話発生音
- 70dB : 掃除機音や電話の呼びリン音
- 80dB : 電車の車内音やピアノの演奏音

試験機関/財団法人 日本建築総合試験所

<お問い合わせ先>



有限会社

石川テント

〒799-0113  
愛媛県四国中央市妻鳥町2935-4  
電話…0896-56-5042  
FAX…0896-58-7991

当社施工動画  
YouTube



持続可能な遮熱・断熱を

# Roof Shade

折板屋根向け遮熱工法 **ルーフシェード** 特許取得済

大阪府環境技術評価・普及事業

ゴールド・エコテック 受賞



もっと  
クールな未来へ





工場・倉庫の暑さ問題に



クールな解決策を。

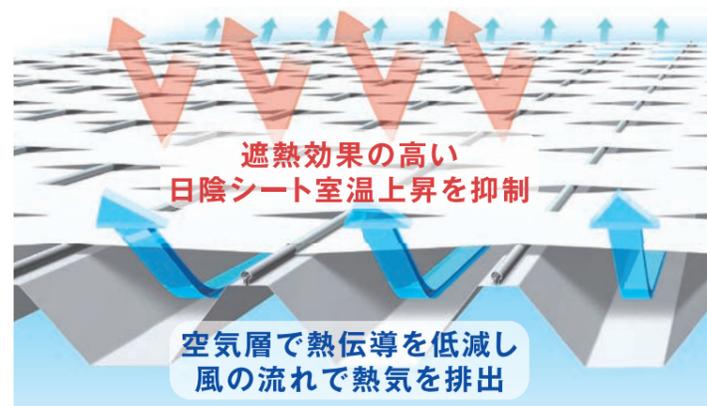
折板屋根向け遮熱工法

# ルーフシェード®

ゼロエネルギー／ランニングコスト **0**円。  
【2つのタイプをラインナップ】

ルーフシェード ルーフスクリーン

屋根表面温度を  
最大約 **-25°C** の  
遮熱・断熱効果



他工法に比べて  
コスト削減、  
低価格

消費電力を  
削減

工法特許で  
短期施工

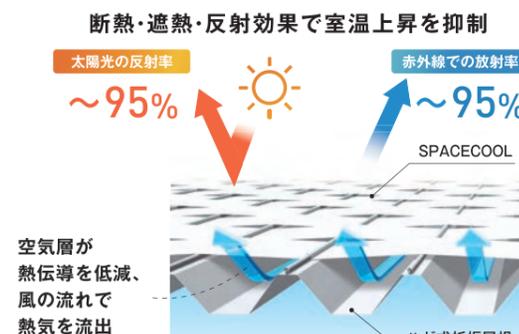
開発者インタビューはこちら  
(国立環境研究所様より)▼



ルーフシェード SPACECOOL



屋根表面温度を  
最大約 **-40°C** の  
遮熱・断熱効果



ゼロエネルギーの冷却を実現

SPACECOOL とは

SPACECOOLは、太陽光と大気からの熱をブロックし熱吸収を抑えるだけではなく、宇宙へ熱を放射することで熱を捨て、ゼロエネルギーで外気より低温にする新素材です。快適性向上、安全性向上、温暖化の緩和に繋がる商品でさまざまな用途にご利用いただけます。

SPACECOOL  
×ルーフシェード  
概要はこちら▼



# あらゆる業種で、暑さ問題をクールに解決。



## 食品冷蔵倉庫

### 衛生管理・品質管理に貢献

厳格な衛生管理・品質管理が求められる食品冷蔵倉庫においても、ルーフシェードなら結露やカビの防止、光熱費削減、作業効率アップなど、大きな効果が期待できます。



## 自動倉庫

### 機器やコンピュータを安定稼働

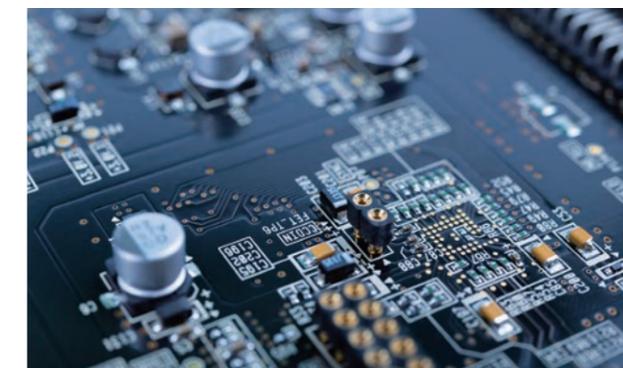
荷物を自動的に管理する自動倉庫でも、機器やコンピュータの安定稼働のために温度管理は必須。省力化・省人化された倉庫に、ルーフシェードなら省エネ効果も発揮します。



## 印刷会社

### 従業員の作業効率をアップ

印刷機械が熱を発生し、夏場には従業員の作業効率が低下する印刷会社でも、ルーフシェードなら遮熱・断熱効果を発揮。快適な労働環境を実現します。



## 精密部品管理倉庫

### 遮熱・断熱で品質の劣化を防止

高温による精密部品の劣化を未然に防止するために、屋根の遮熱・断熱は不可欠。ルーフシェードなら空調効率を改善し、精密部品の品質安定に貢献します。

## ルーフシェードの導入事例

お客様のニーズに応じて、さまざまな導入実績を誇っています。

■食品冷凍・冷蔵倉庫(広島県)約2,000㎡



■部品自動倉庫(茨城県)約3,000㎡



■製紙印刷会社(愛知県)約3,000㎡



■精密部品取り扱い倉庫(東京都)約350㎡



■食品材料倉庫(香川県)約2,000㎡



■製菓自動倉庫(三重県)約6,000㎡



■食品包装材料印刷会社(奈良県)約1,000㎡



■精密部品管理倉庫(大阪府)約1,200㎡



## 施工方法

ルーフシェード施工動画はこちら ▶



**1** ルーフスクリーンを  
シェードグリッパーで固定する



**2** シェードグリッパーを専用  
かしめ機でしっかりと固定する



**3** 1~2を繰り返す



### 部材・ 工具



・ルーフスクリーン  
・SPACECOOL



シェードグリッパー  
【固定金具】



専用かしめ機  
【シェードグリッパー用】



はさみ  
【切断用】

■施工可能な折板屋根 ハゼ式折板屋根にのみ対応



ハゼ式(折板屋根)以外に関してはお問い合わせください。

## 仕様と物性

### ルーフスクリーン

### SPACECOOL 専売品

品名	ルーフスクリーン	SPACECOOL
品番	RS1175	RSSC200
規格	幅30cm×50m巻	幅30cm×50m巻
重量	475g/m <sup>2</sup>	900g/m <sup>2</sup>
引張強度	(タテ)3590N/5cm (ヨコ)3350N/5cm	(タテ)3800N/5cm (ヨコ)4100N/5cm
厚み	0.5mm	0.75mm
材質	(基布)ポリエステル (樹脂)ポリ塩化ビニル	(基布)ポリエステル (樹脂)ポリ塩化ビニル (フィルム)SPACECOOLフィルム
遮光率	91.64%	100%
伸び率	(タテ)26.3% (ヨコ)30.5%	(タテ)26% (ヨコ)30%
飛び火試験 認定番号	DR-1999 (公財)日本防災協会	DR-2111 (公財)日本防災協会



## 遮熱塗装との比較

●屋根表面温度・体感温度変化比較「ルーフシェード施工」「高機能遮熱塗装」前後の温度差比較

東京都(工場)夏季14時

	ルーフシェード	高機能遮熱塗装
屋根(屋上) 表面温度低下量	温度差 16.3℃ 56.4℃ → 40.1℃	温度差 10.7℃ 55.2℃ → 44.5℃
体感温度 (作用温度)	温度差 4.0℃ 45.7℃ → 41.7℃	温度差 2.7℃ 45.3℃ → 42.6℃

試験機関/ETV 環境省 環境技術実証事業

## 他工法との比較

工法	施工の簡易性	初期投資・ランニングコスト	×欠点・○優位点
ルーフシェード	特許取得の新工法により 工期を大幅短縮	従来工法と比べ低価格化を実現 ランニングコスト0円	○ 屋根材を紫外線から保護 ○ 遮熱効果の長期持続 ○ 雨音の消音効果を発揮 × 屋根の種類により施工不可
二重折板	工期が長い・レッカー等の 重機が必要・重量が大	初期投資大 (後施工の場合・当社調べ)	× 屋根材間の断熱材が 暖まった空気を保温してしまう
遮熱塗装	工期が長い・足場が必要・ 屋根の状態により下処理が必要	初期投資大 (高性能商品の場合・当社調べ)	× 汚れによる機能劣化
散水	配管・スプリンクラー・ポンプが必要	水道料金及びポンプ 稼働用電気料金が必要	× 湿気による屋根材の腐食
屋上緑化	工期が長い・重量が大	初期投資大 (当社調べ)	× 湿気による屋根材の腐食
太陽光パネル	工期が長い・レッカー等の 重機が必要・重量が大	初期投資大	× 投資回収に不安がある ○ クリーンエネルギーを生む

## Q&A

Q 取外しは可能ですか？

A 専用工具で取り外せます。  
原状復帰を求められる賃貸物件にもお勧めです。

Q 屋根を痛めませんか？

A グリッパーで固定しますからビスを打ったり、穴を開けたりしません。(屋根材とグリッパーが接する部分は緩衝材で保護されています。)ルーフシェードを施工することにより、紫外線を遮断するので、屋根材の劣化を防ぎます。

Q 屋根の上にエアコン室外機や  
アンテナがありますが施工可能ですか？

A 30cmの細幅シートを採用していますので、  
あらゆる障害物をかわしながら施工が出来ます。

Q 製品重量はどのくらいですか？

A 1m<sup>2</sup>あたりルーフスクリーン(約1.2kg)・SPACECOOL  
(約1.6kg)と軽いため屋根への負担が少ないです。