

工場・倉庫の 環境改善 暑さ対策 には 遮熱施工!



Keep thermo
キープサーモウォール Wall

地球沸騰化時代
The era of global boiling

- 人と荷物を暑さから守る
 - 建物が暑くなる最大の原因「輻射熱」を 97% カットする
- 『特殊遮熱フィルム』仕様の高性能遮熱材。
倉庫・工場・住宅等の屋根や壁に使用することで、
太陽からの熱（輻射熱）を反射し、熱の侵入を抑え、
建物内の温度上昇を防ぎます。

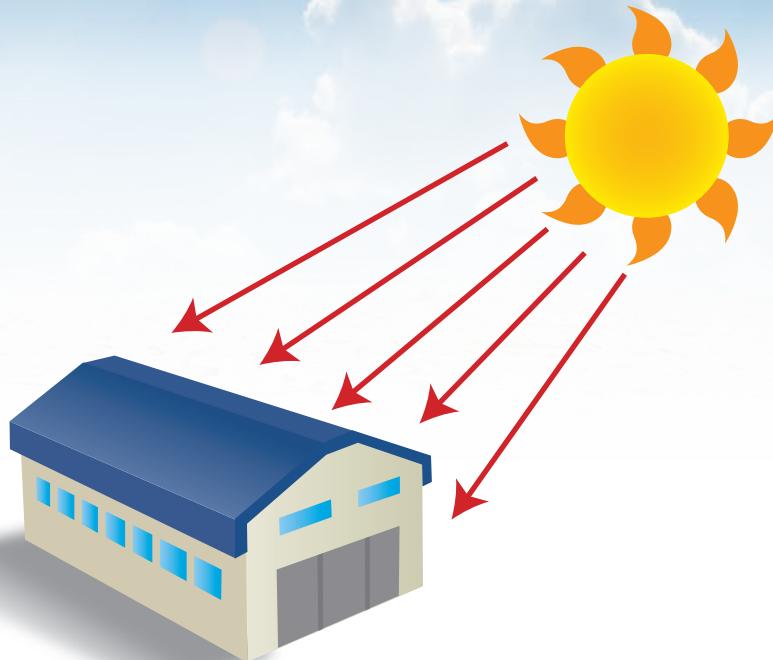
輻射熱 97% CUT
建物の温度上昇を抑える
世界品質の遮熱性能

輻射熱の影響 -1-

輻射熱とは?

断熱材で止められない!!

建物内が暑くなる最大の原因は**輻射熱!**



キープサーモウォールなら
輻射熱を 97%カット

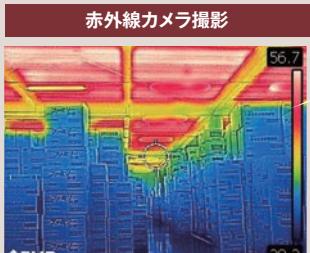
ここが ポイント

建物内が暑くならない!

輻射熱の影響 -2-

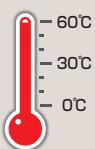
例

エアコン付きの食品倉庫

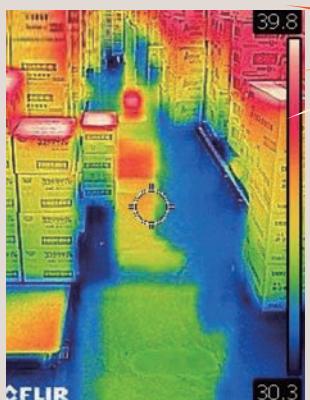


輻射熱で屋根が熱くなる!

約60°C
まで上がってる!



熱くなった屋根からの赤外線放射の影響で…



冷房が効かない!

荷物の表面が
約40°C
まで上がってる!



ここがポイント

輻射熱が
冷房に勝ってしまう!

荷物への
ダメージ!



室内の
温度上昇!



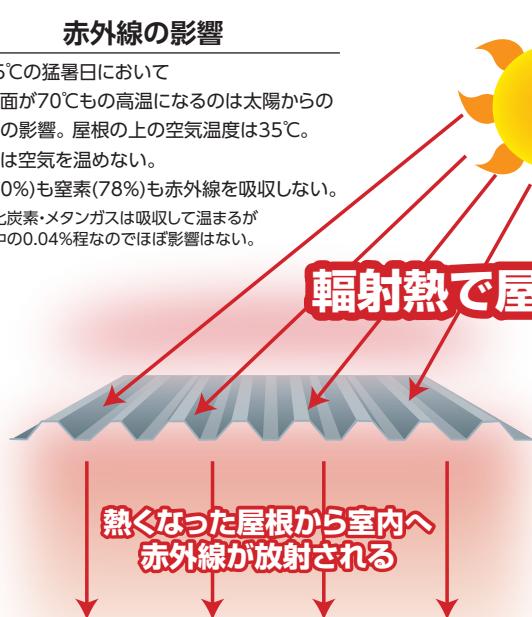
エアコン代
の無駄!



遮熱の原理

赤外線の影響

気温35°Cの猛暑日において
屋根表面が70°Cもの高温になるのは太陽からの
赤外線の影響。屋根の上の空気温度は35°C。
赤外線は空気を温めない。
酸素(20%)も窒素(78%)も赤外線を吸収しない。
※二酸化炭素・メタンガスは吸収して温まるが
空気中の0.04%程度なのでほぼ影響はない。



輻射熱で屋根が暑くなる

赤外線の反射率

赤外線の反射率が高いもの

II

赤外線の反射率が低い

屋根材は反射率が低いので高温になり
高温になると赤外線を放射する。

キープサーモ
ウォール

屋根からの赤外線の放射を
キープサーモウォールで
反射させる



暑くなつた屋根は
赤外線を放射する

赤外線を吸収すると
高温になる

天面が熱くなる

気温よりも室内の
温度が高くなる

赤外線を吸収しなければ
温度は上昇しない

キープサーモウォールが
温度上昇しないので、
室内の温度も上昇しない

キープサーモウォールは
赤外線の反射率が高く
放射率が低いので
効果が高い

ここがポイント

キープサーモウォールは高温になる室内を
気温レベルに抑える効果がある

放射の影響

例

工場・倉庫への施工比較

(2017年7月8日 14:00 外気温:30°C)

遮熱効果は一目瞭然!

未施工

キープサーモウォール施工済み



※建屋内を連続で撮影しました。全ての赤外線写真の設定は高温は40°C・低温は29°Cに設定しています。

ここが ポイント

輻射熱カットで5°C以上の効果!*

屋根が高温になればなるほど、高温になった屋根から
赤外線が放射されます。
放射を無くすことが重要です。

*データは実験値であり、保証値ではありません。

効果検証 - 1 -

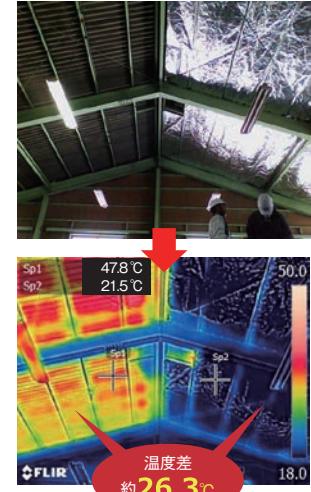
検証方法

隣接する同規模の倉庫（約200m²）にて
室内の温度測定を行いました。

キープサーモウォール
施工あり

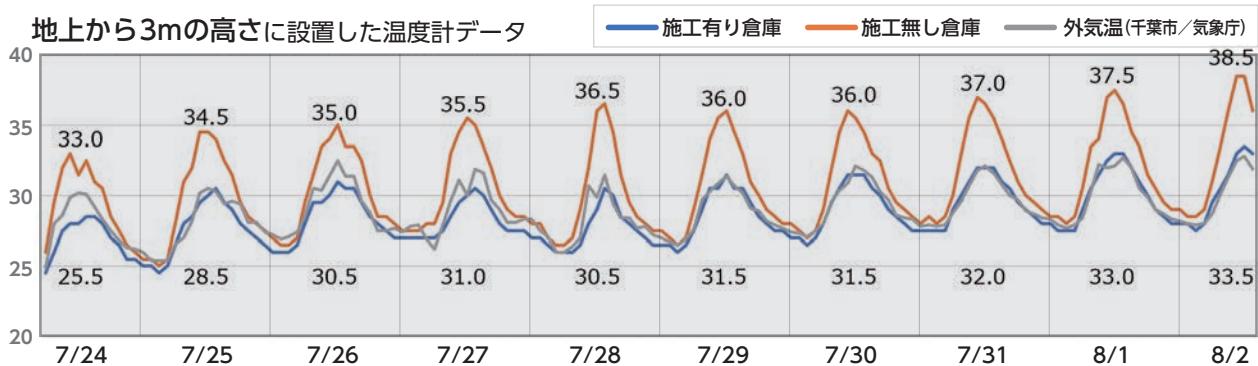
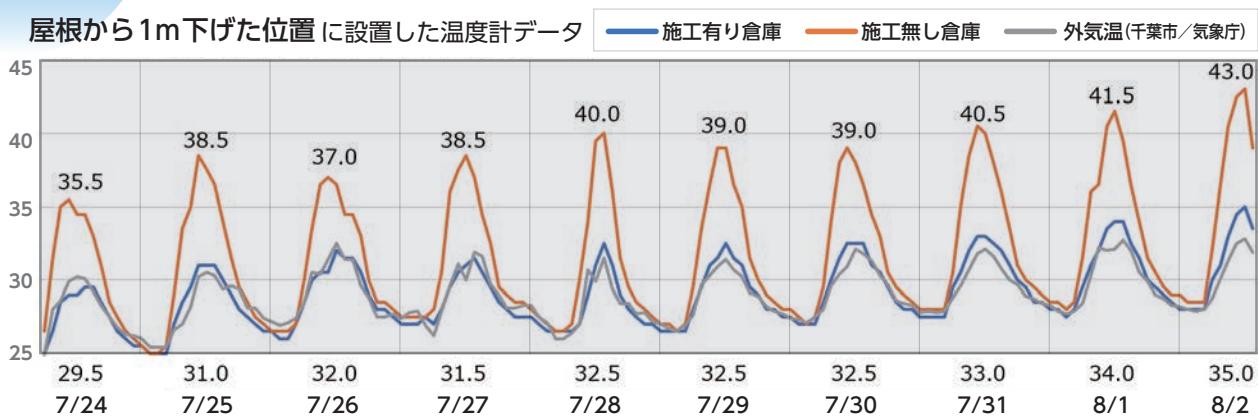


キープサーモウォール
施工なし



夏

〈室内温度測定結果〉 その日の最高温度を記載



ここが ポイント

遮熱の効果で室温を
気温レベルに保つ効果が確認できた。

データ協力：BEC 株式会社 アイベック

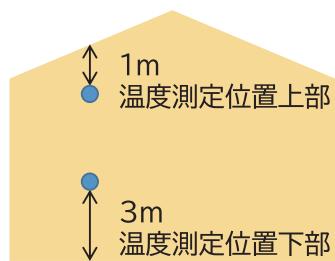
測定場所

株式会社アイベック様 千葉営業所
スレート屋根倉庫 約200m ² 屋根高さ約8m
・施工日: 2019年4月 ・キープサーモウォールスペシャル(不燃タイプ) ・施工方法: ハトメ付きシート縫製、パイラック施工 ステンレスワイヤ

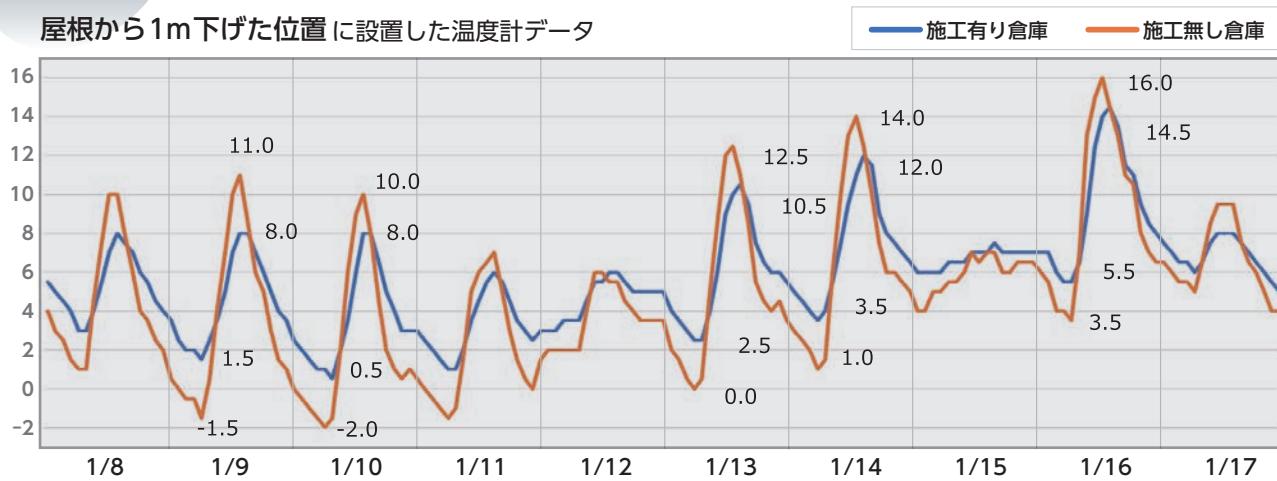
温度計設置位置

(夏、冬共通)

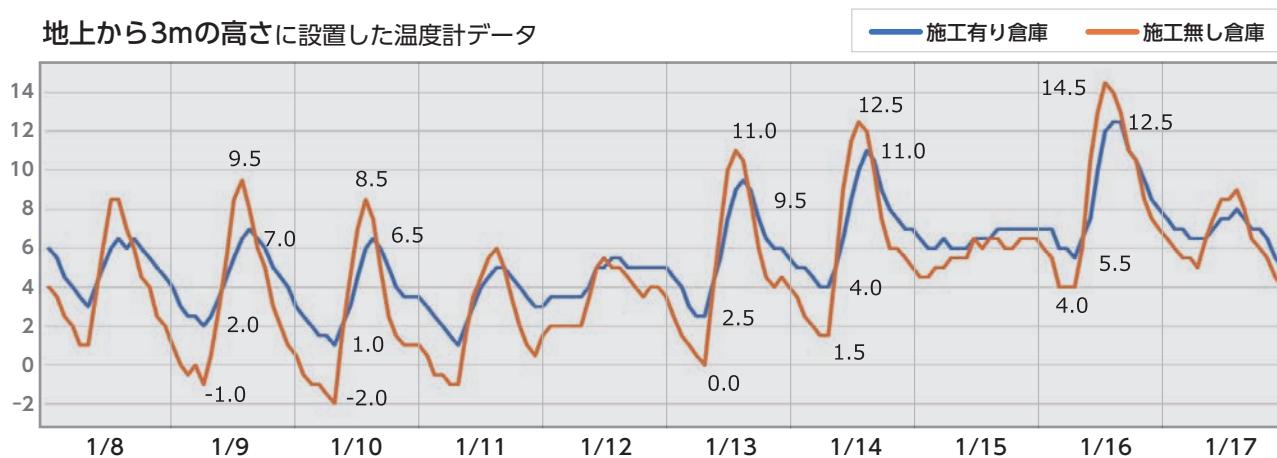
- (測定位置)
 ・上部位置…屋根から1m下
 ・下部位置…地上から3m上

**冬****〈室内温度測定結果〉その日の最高／最低温度を記載**

屋根から1m下げた位置に設置した温度計データ



地上から3mの高さに設置した温度計データ



ここがポイント

遮熱の効果で

朝の冷え込みを抑える効果が確認できた。

効果検証 -2-



環境省による実証実験

実証結果

施工有りの倉庫内は、施工無し倉庫内より
常にWBGT指数は低く、天井部位の遮熱効果が実証された。

[グラフ1 参照](#)

一方、10月以降では、施工有の倉庫内のWBGT指数が
夜間ににおいて高くなり、屋根面からの
放射冷却に対する断熱効果として作用していることが判明した。
[グラフ2 参照](#)

キープサーモウォール施工により
WBGT 28°C*を超える時間を**46%減**

○WBGT指数

WBGTが28°Cを超える時間の合計	
施工無し倉庫	770時間
施工済み倉庫	413時間

46%減

*「夏季のイベントにおける熱中症対策ガイドライン2020(環境省)」によれば、「日最高暑さ指数(WBGT)が28°Cを超えるあたりから急激に熱中症による搬送人員数が増加」することがわかっている。

○スポット空調機

倉庫内作業者のみを対象に冷風を送気するスポット式空調では、
63.5%の省エネ効果が得られた。

※暑さ指数 WBGT≥28°Cの出現時間のみ空調

○空調機

○全体混合型空調機 **50.6%の省エネ効果**が得られた。

○温度成層型空調機 **50.6%の省エネ効果**が得られた。

※倉庫内の空調設定条件として乾球温度 28°C、相対湿度 50RH%

WBGT(暑さ指数)とは

人体に与える影響の大きい、①湿度、②日射等からの輻射熱(黒球温度)③気温の3要素を取り入れた指標がWBGTである。つまり、気温のみと異なり人体と外気との熱収支に着目した指標で、労働環境や運動環境の指針として、ISO等で規格化されている。

実証実験及び実証条件

キープサーモウォール施工無し倉庫と有り倉庫においてそれぞれ床から1.5m高さに黒球温度計を設置し、5ヶ月間（2024年6月1日～10月31日）記録する。

実証（試験）場所	千葉県千葉市
実証（試験）場所の各種情報等	キープサーモウォールを施工した物流倉庫と未施工の物流倉庫あり。



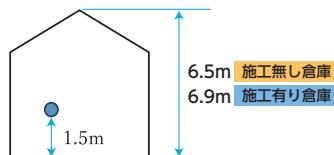
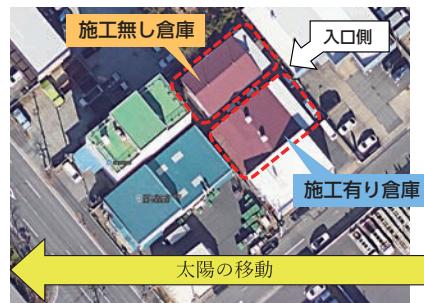
施工有り倉庫



施工無し倉庫



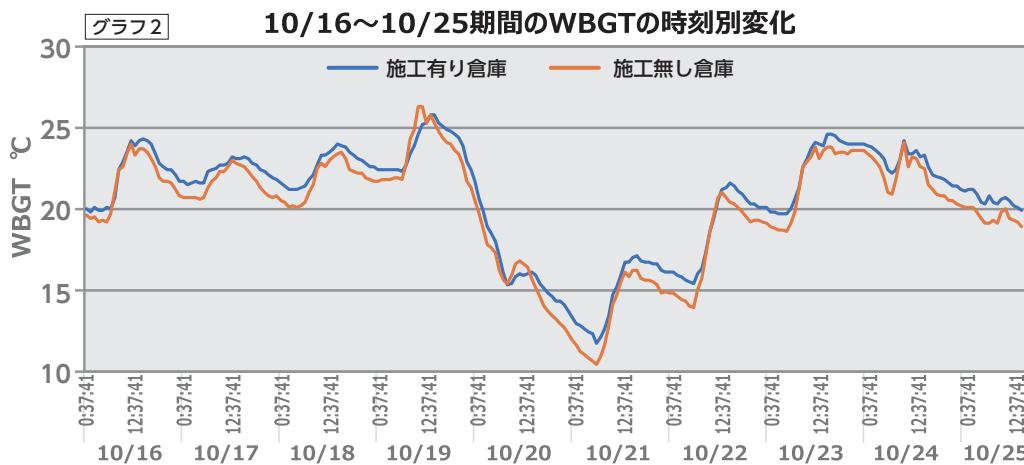
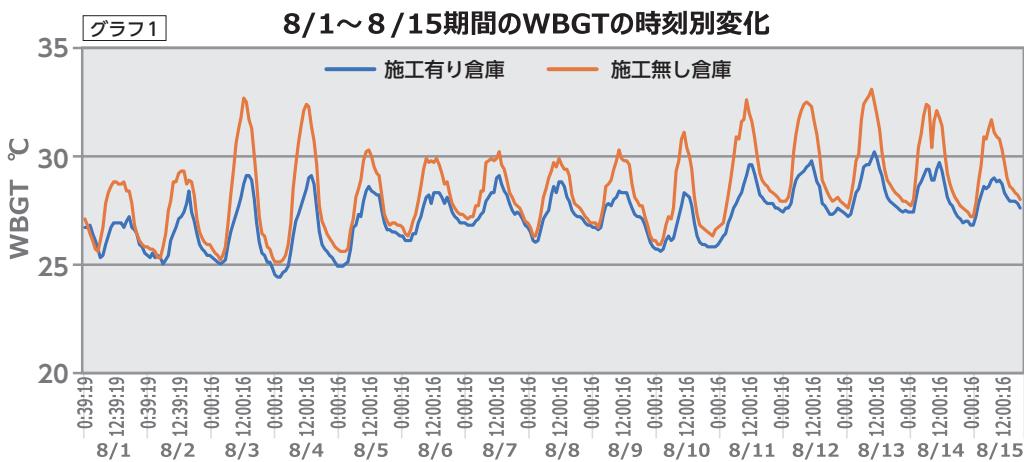
実証場所、太陽の移動方向



倉庫比較まとめ表

項目	施工無し倉庫	施工有り倉庫
面積比	1	1.5
容積比	1	1.5
屋根形状	幅方向に△	奥行方向に△
人口	1個	1個（同寸）
人口開閉	営業時間（8:00～18:00）常時開	
窓	6個	8個（同寸）
窓開閉	曇りガラス、常時閉	
空調設備	無し	無し
換気扇	無し	1個、常時停止

実証グラフ



※実証実験資料（環境省）より一部抜粋したものです。

工場・倉庫への施工(新築・改修) - 1 -

屋根下への施工

ハトメ付きシート施工

実用新案申請中

既存の工場・倉庫等



梁の内寸に合わせて特注のシートを作製し、吊下げ金具を使い施工します。

使用する道具(弊社推奨)

パイラック 各種



インシュロック 超耐候性

補助部材



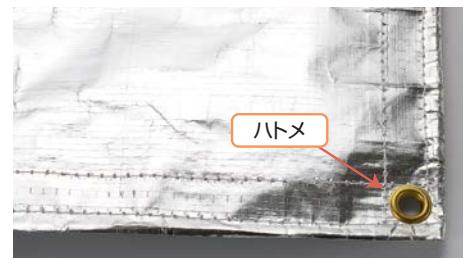
ステンレス線

アルミテープ

〈施工方法〉

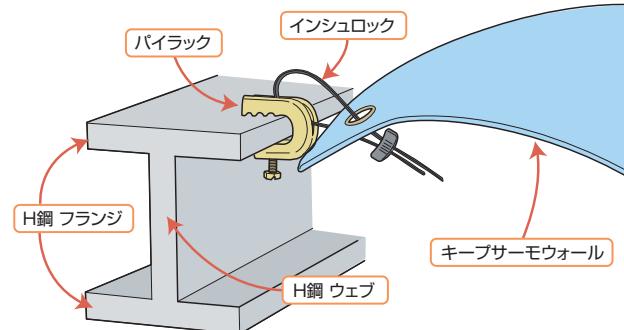
1

梁の内寸に合わせたハトメ付きの不燃シートを作製します。

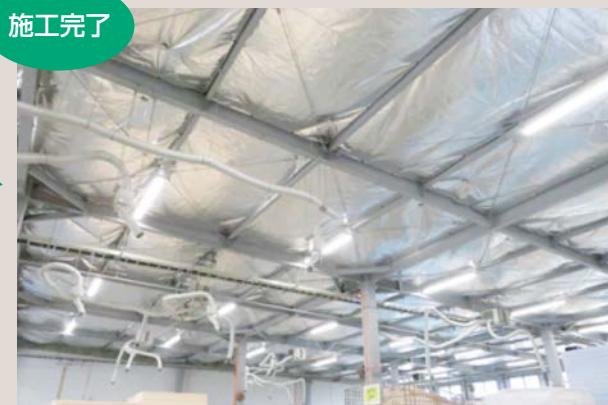


2

吊下げ金具(パイラック等)を使い梁のH鋼にキープサーモウォールを取り付けます。



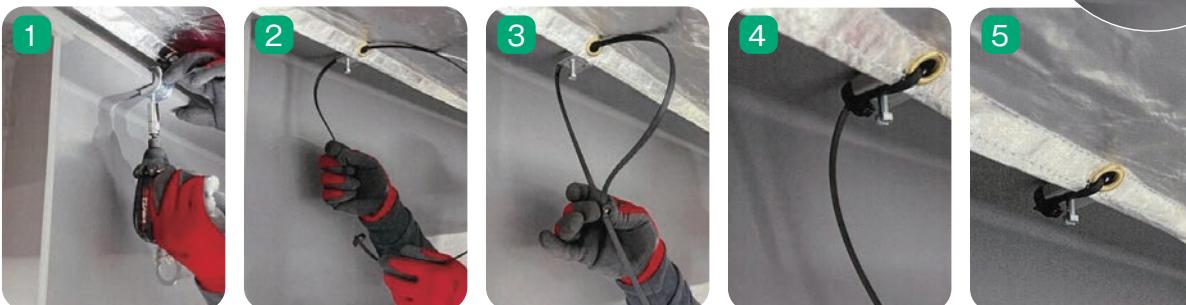
への施工に最適



- キープサーモウォールスペシャル(不燃)はオーダーメイド加工が可能です。
- 新築、改修どちらも施工可能です。



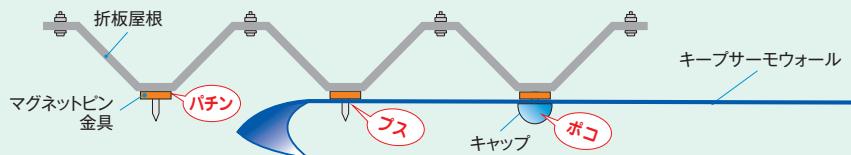
〈シート設置手順〉



マグネットピン工法

意匠登録・特許登録済み

構造 折板の屋根に「マグネットピン」でキープサーモウォールを取り付ける工法です。



- ①マグネットピン金具を折板屋根に取り付ける。
- ②キープサーモウォールをピンに差し込む。
- ③キャップを取り付ける。

キープサーモウォールにマグネットピン金具を挿すだけなので、短工期・取付低コストで遮熱・断熱性向上を実現!!工場の稼働を止めずに、短期間で施工が可能です。

株式会社 サンユー印刷 × 株式会社 近藤機械製作所

工場・倉庫への施工(新築・改修) - 2 -

天井裏・壁・屋根への施工

- 主に新築時の施工となりますが改修での施工も可能です。



施工事例 - 1 -

■店舗天井に施工

施工前



施工後



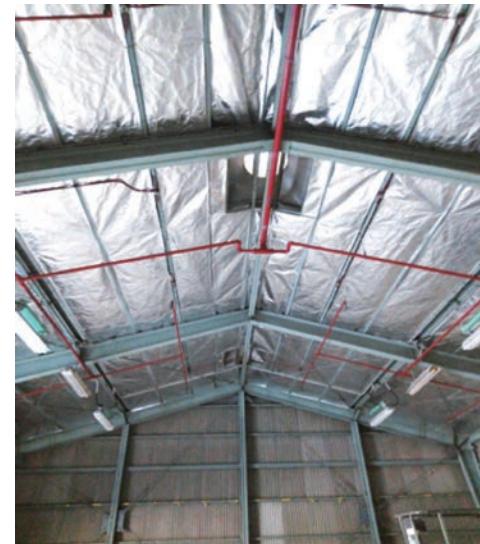
■危険倉庫に施工

- 施工日: 2018年4月25日
- 施工場所: キープサーモウォールスペシャル(不燃タイプ)
- 施工方法: ハトメ付きシート縫製、パイラック施工、ステンレスバンド

施工前



施工後



■テントに施工

施工期間: 2019年6月8日から2日間

施工前



施工後



施工事例 - 2 -

■建設機械メーカー様 工事面積:約1850m²

・施工日: 2019年1月 　・中二階(メザニン)増設時
・キープサーモウォールスペシャル(不燃タイプ) 　・施工方法: ハトメ付きシート縫製、パイラック施工



■タイヤメーカー様 工事面積:約3000m²

・施工日: 2019年3月
・キープサーモウォールスペシャル(不燃タイプ) 　・施工方法: ハトメ付きシート縫製、パイラック施工



施工事例 - 3 -

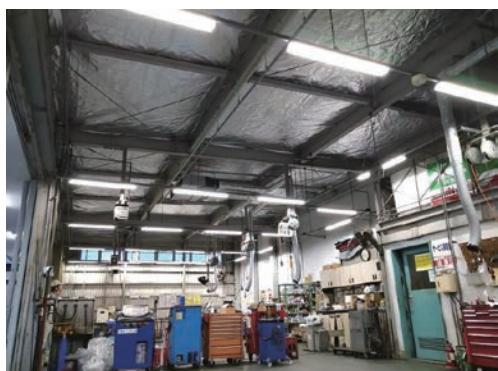
■愛知県 製紙工場 工事面積:約3900m²



■大阪府 建設機械メーカー工場 工事面積:約1180m²



■東京都 自動車ディーラー
併設整備工場 工事面積:約100m²



■佐賀県 自動車関係 物流倉庫
工事面積:約2970m²



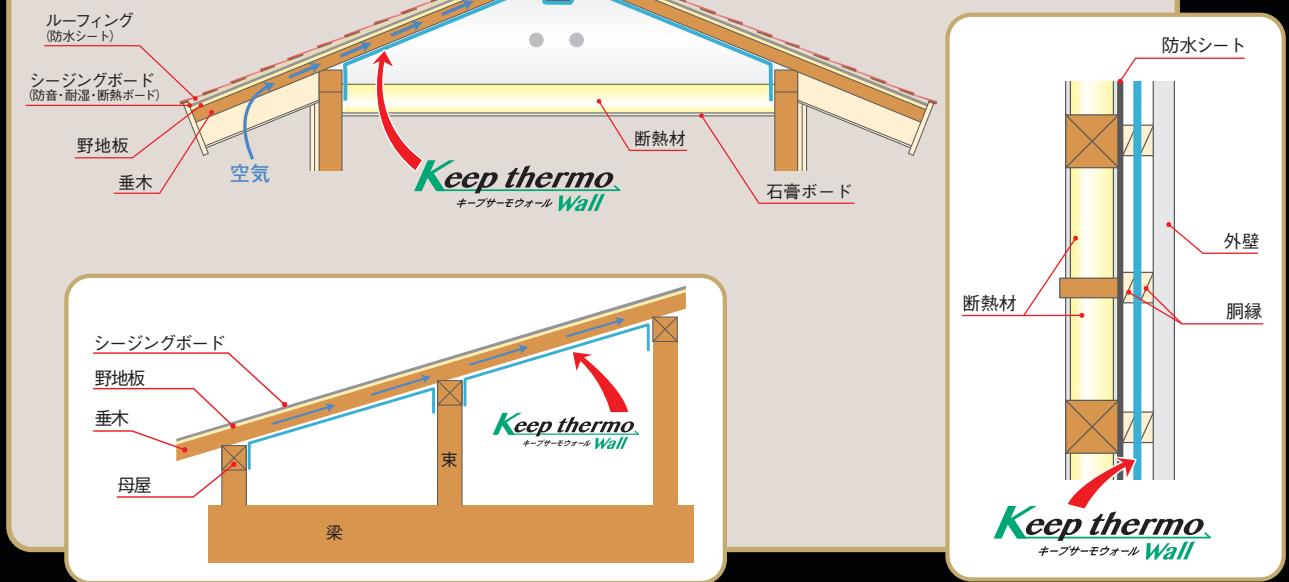
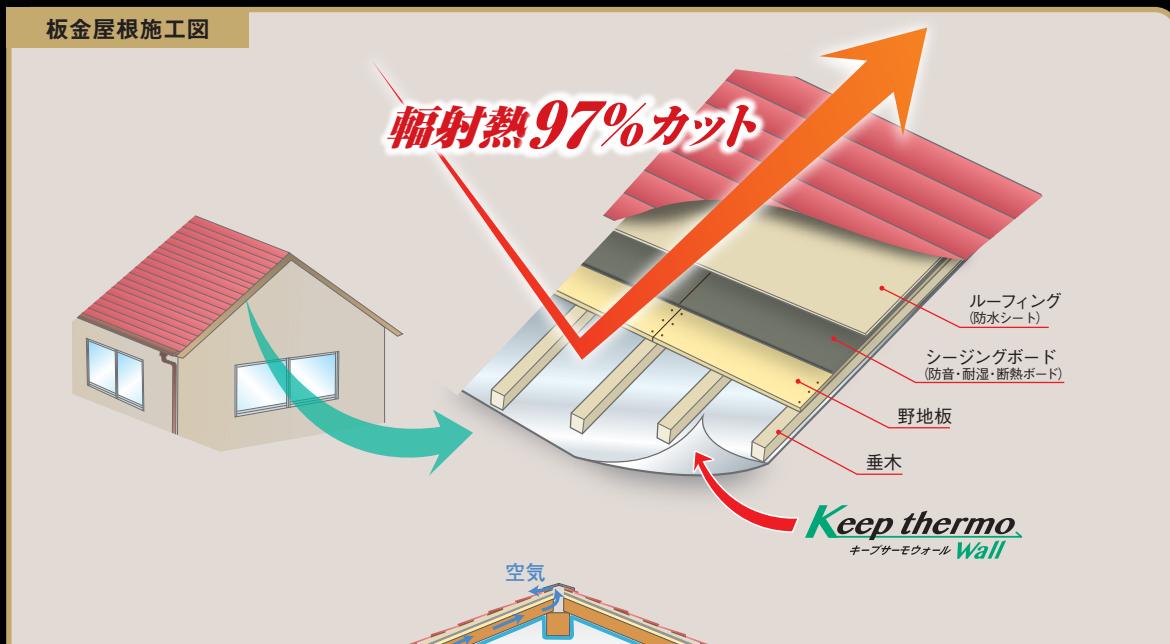
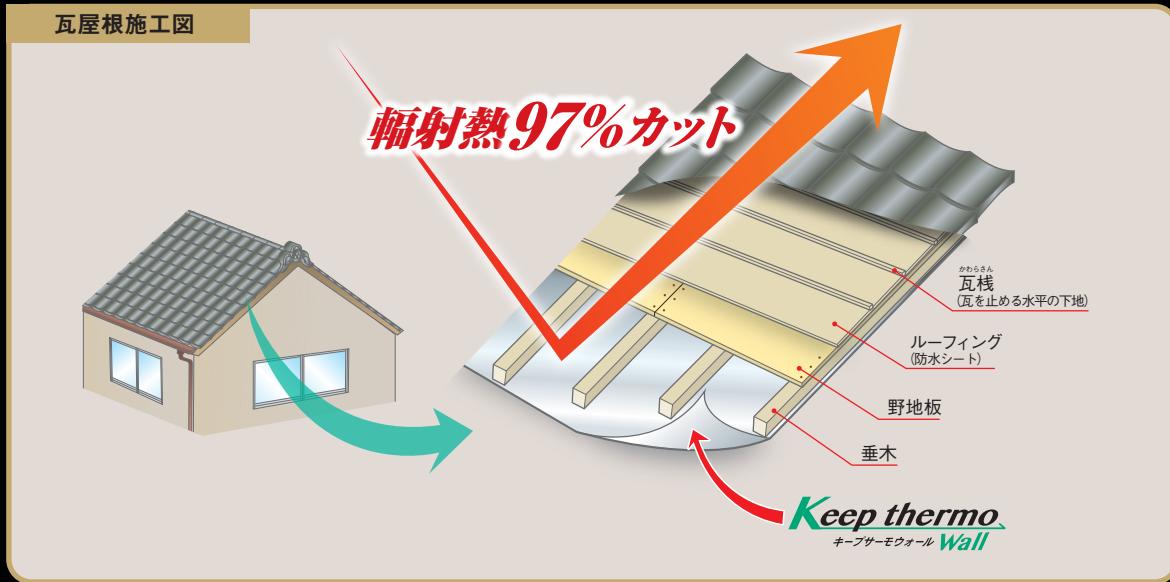
■静岡県 物流倉庫 工事面積:約1383m²
・屋根1180m²、壁203m²



■広島県 自動車関係 テント倉庫
工事面積:約946m²



一般住宅への新築施工



※上記は施工例です

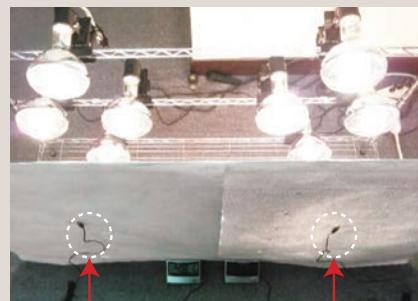
遮熱の重要性

実験方法

遮熱シートに500W赤外線ランプを各4個照射。

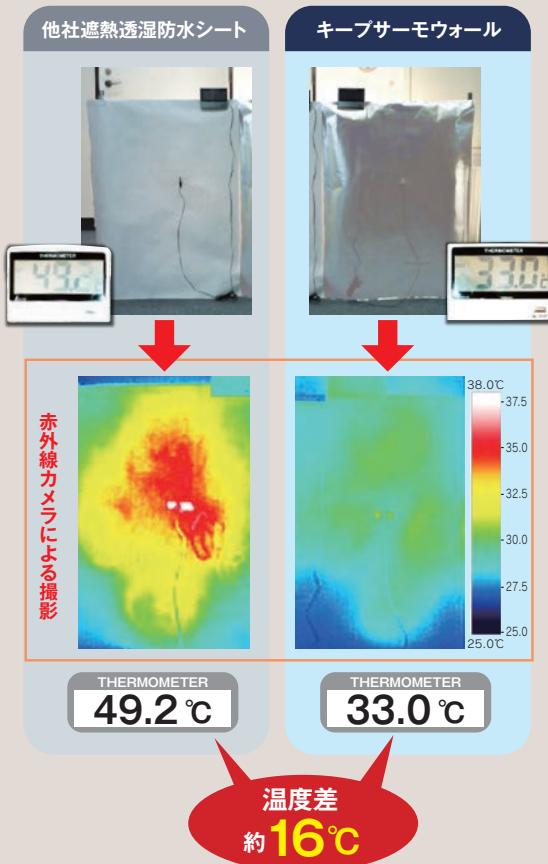


500Wの赤外線ランプを照射

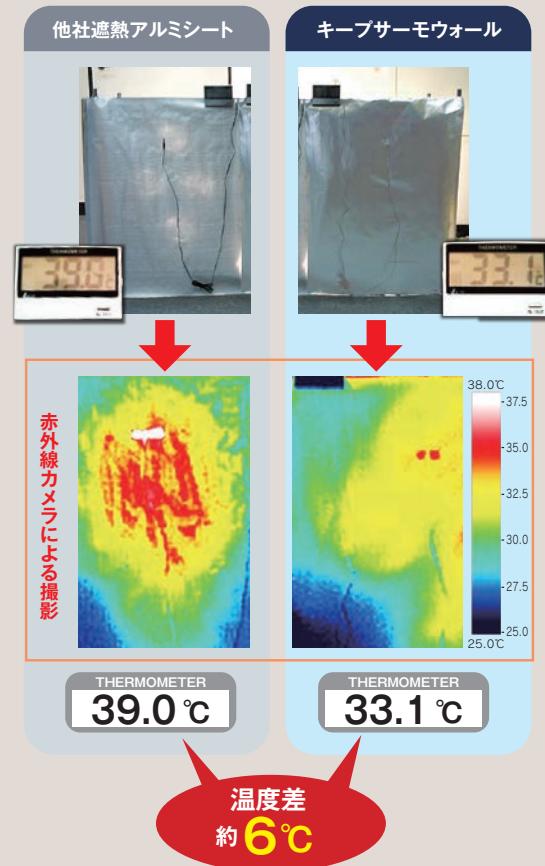


温度計設置位置

実験1 他社遮熱透湿防水シートとの比較



実験2 他社アルミシートとの比較



ここが ポイント



遮熱は赤外線の反射率で効果が決まります。

同じ遮熱シートでも

反射性能が大きく違います。

Keep thermo シリーズ

▶ 遮熱・溶接遮光フェンス 機械や炉の熱を遮断 炉の熱、機械熱の遮熱。溶接の遮光に。



W2000タイプ

製品仕様

フィルム：キープサーモウォール（不燃遮熱シート）
フレーム：スチール（樹脂コーティング）、キャスター付
結束バンド：難燃性UL94V-2
外寸：約W2000×H2000mm

※組立式：フレーム及びフィルムはお客様にて組立作業となります。

W1000タイプ

製品仕様

フィルム：キープサーモウォール（不燃遮熱シート）
フレーム：スチール（樹脂コーティング）、キャスター付
結束バンド：難燃性UL94V-2
外寸：約W1000×H2000mm

※組立式：フレーム及びフィルムはお客様にて組立作業となります。

Keep thermo®
キーパーサーモフェンス

遮熱性能実験



赤外線電球を照射するとキープサーモフェンスの表面温度は101°Cまで上昇。



照射している裏側の表面温度は30.5°C。反対側の高温が影響することなく、遮熱しています。

▶ 遮熱プリーツカーテン 倉庫内の熱間仕切り

倉庫内の熱を間仕切りで遮熱。



※写真は使用例であり、間仕切りポール及び吊り下げ金具等は付いておりません。

Keep thermo®
キーパーサーモプリーツカーテン

不燃遮熱タイプ キープサーモ®プリーツカーテン

製品仕様

フィルム：キープサーモウォール（不燃遮熱シート）
寸法：オーダーメイド

※組立式：フレーム及びフィルムはお客様にて組立作業となります。

特徴

●遮熱 ●不燃 ●屋内使用

国土交通大臣認定品：不燃材料認定番号 NM-4139

不燃

国土交通大臣
認定品

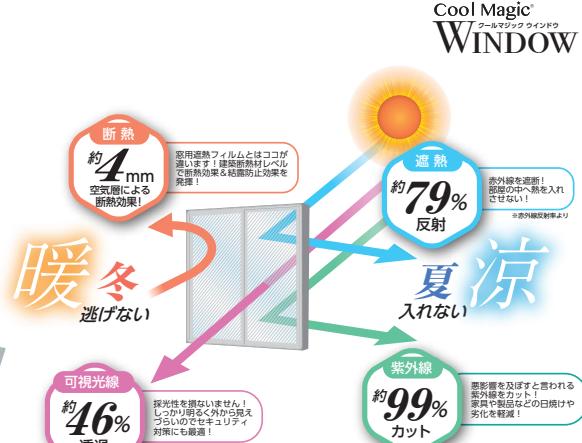
▶ クールマジック®ウインドウ [窓用] 特殊遮断熱シート

半透明なのに遮熱・断熱・紫外線カット!
採光性を高めた特殊遮断熱シート。

製品仕様

フィルム：クールマジック シャインバブル クリア

サイズ：約0.9m×1.8m巻



遮熱&断熱で夏・冬「快適空間」に!
エアコンの効率アップで電気代もお得に!

機能・特長

省エネ



輻射熱(放射熱)97% カット
遮熱性能によって最高97%の輻射熱をカットし、建物の省エネ効果を劇的に向上させます。



省エネルギー
優れた遮熱性が建物の冷暖房効率を向上させて省エネルギーに寄与します。

高品質



防水性 WVTR(水蒸気透過速度)
水や水蒸気を多く含む空気の浸透を防止し、結露や腐食、白カビの防止を意図して設計された高品質の防湿材です。



UV・熱安定性
極端な温度変化の下でも素材が変化することなく安定して効果を発揮します。



不燃性
国土交通省不燃材認定取得済
※一部製品

軽量・丈夫



補助材不要
丈夫で耐久性が高く、補助材を使うことなく、そのまま設置できるように設計されています。



引裂抵抗と突刺抵抗
内部に引き裂きや突き刺しにも耐えられる十分な補強材を使用しております。



軽量
軽量かつ丈夫な為、設置作業がスピーディーに出来ます。

キープサーモウォールの特長

- 1 遮熱効果が高い。
- 2 後付け施工が簡単である。
※ハトメ付きシート施工
- 3 施工後のランニングコストがゼロ
- 4 外気温に左右されにくく、夏涼しく、冬暖かい

遮断熱施工の比較表

	キープサーモ	遮熱塗料(断熱塗料)	その他工法 日陰施工・緑化など
遮熱効果(春・夏・秋)	○ 高い	○	○
断熱効果(冬)	○ 屋内の熱を保温	△ 屋外施工なので効果が薄い	△ 若干の効果
継続効果	○ 変わらない	△ 汚れなどにより落ちる	○ 変わらない
コスト	○ 安い	△ 比較的高い	△～○ 工法により変わる
メンテナンス	○ メンテナンス不要	○ 汚れ・耐久の確認	△～○ 工法により変わる
施工場所	○ 屋根・壁	○ 屋根・壁	△ 屋根
外観	○ 変わらない	△ 選択できる色が少ない	○ 外観が変わる

※当社資料による比較



Product introduction

<https://www.sunyou-pmp.co.jp>

キープサーモ®ウォール スペシャル

項目	試験方法	単位	仕様
放射率（反射率）	ASTM E 408	指数	≤0.05 (97±2%)
坪量（グラーメージ）	BS EN 965	g/m ²	271 ± 10%
厚さ	社 内	μ	242 ± 10%
引張強度 MD CD	JIS L 1096 A 法	N/50mm	≥1780 ≥1230
伸び率 MD CD	JIS L 1096 A 法	%	≥3.62 ≥2.43
水蒸気透過速度 (WVTR)	ASTM F 1249	g/m ² /day	<0.05
初期引裂抵抗 MD CD	ASTM D 1004	N	≥100 ≥55
引裂伝播 MD CD	JIS L 1096 A-1 法	N/mm	≥37.8 ≥21.6
耐水度	JIS L 1092 A 法	mm	2,000以上
サイズ		m	約1,200mm×40m巻

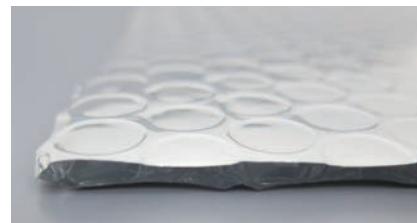


不燃 認定番号 NM-4139

両面シャインアルミで最大遮熱仕様。
危険品倉庫にも最適。

クールマジック®アルティメットアルミバブル

項目	試験方法	単位	仕様
放射率	ASTM E 408	指数	≤0.05 (97 ± 2%)
坪量（グラーメージ）	社 内	g/m ²	282 ± 10%
厚さ	社 内	mm	4
引張強度 MD CD	JIS L 1096 A 法	N/50mm	≥395 ≥348
伸び率 MD CD	JIS L 1096 A 法	%	≥25.7 ≥23.0
水蒸気透過速度 (WVTR)	社 内	g/m ² /day	≤0.10
初期引裂抵抗 MD CD	ASTM D 1004	N	≥20 ≥20
引裂伝播 MD CD	JIS L 1096 A-1 法	N/mm	≥29.3 ≥16.6
耐水度	JIS L 1092 A 法	mm	2,000以上
サイズ		m	約1,200mm×40m巻



不燃 認定番号 NM-5158

両面シャインアルミで断熱バブル層における遮断熱タイプ。

キープサーモ®ウォール シルバー

項目	試験方法	単位	仕様
放射率（反射率）	ASTM E 408	指数	≤0.05 (97 ± 2%)
坪量（グラーメージ）	BS EN 965	g/m ²	155 ± 10%
厚さ	社 内	μ	150 ± 10%
引張強度 MD CD	JIS L 1096 A 法	N/50mm	≥799 ≥790
伸び率 MD CD	JIS L 1096 A 法	%	≥24.0 ≥20.9
引裂伝播 MD CD	JIS L 1096 A-1 法	N/mm	≥127.5* ≥118.3*
耐水度	JIS L 1092 A 法	mm	2,000以上
サイズ		m	約1,250mm×40m巻



片面シャインアルミで強化芯入り。
遮熱+放射冷却タイプ。シルバー/シルバー色。

キープサーモ®ウォール ホワイト

項目	試験方法	単位(SI)	仕 様
放射率	ASTM E 408	指数	≤0.05 (97 ± 2%)
坪量（グラーメージ）	BS EN 965	g/m ²	118 ± 10
厚さ	社 内	μ	95 ± 20
引張強度 MD CD	社 内	N/50mm	≥500 ≥450
伸び率 MD CD	社 内	%	≥12 ≥12
水蒸気透過速度 (WVTR)	ASTM F 1249	g/m ² /day	≤0.10
初期引裂抵抗 MD CD	ASTM D 1004	N	≥20 ≥20
引裂伝播 MD CD	DIN 53363	N/mm	≥900 ≥900
サイズ		m	約1,250mm×40m巻



片面シャインアルミで強化芯入り。
シルバー/ホワイト色。

- 建物への設置をした場合は定期的に着脱等が起きていないかご確認をお願いいたします。
- 予告なしに製品の価格、仕様を変更する場合がございますのでご了承ください。●データは実験値であり、保証値ではありません。

2025.4