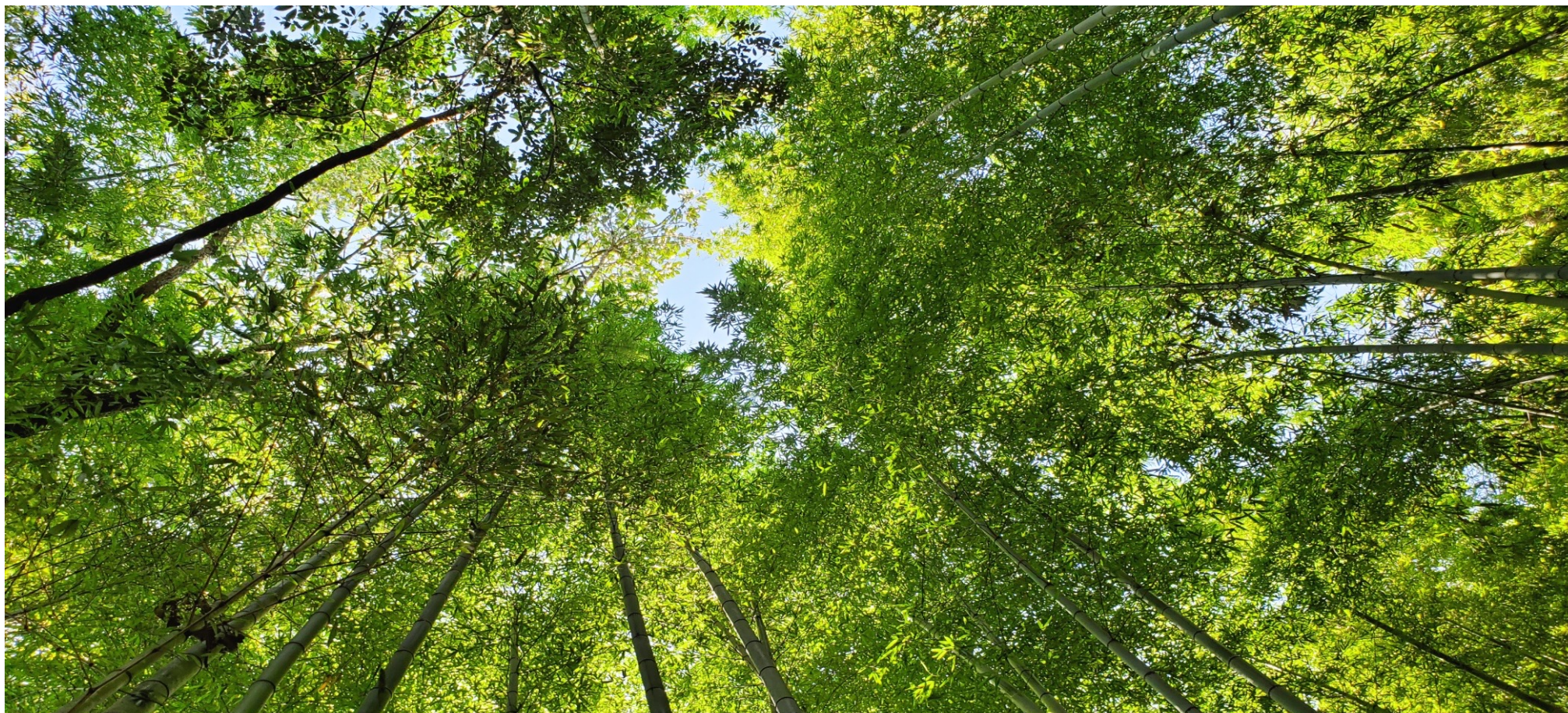


プロックス 高品質遮熱シート
PRX遮熱セブンのご提案

24-04-11 ver.



Conference on Energy and Environmental Issues

厚さわずか0.23mmのアルミシートがCO2削減に貢献

遮熱シート PRX遮熱セブンが従業員の労働環境を大きく改善します。

『毎年異常気象』

ここ数年言われている言葉です。

最高気温を更新したとか、経験したことが無い豪雨とか・・・地球が悲鳴をあげているとか・・・

その原因はCO2排出だと言われています。

なるべくCO2を排出しない、地球にやさしいエネルギーを・・・

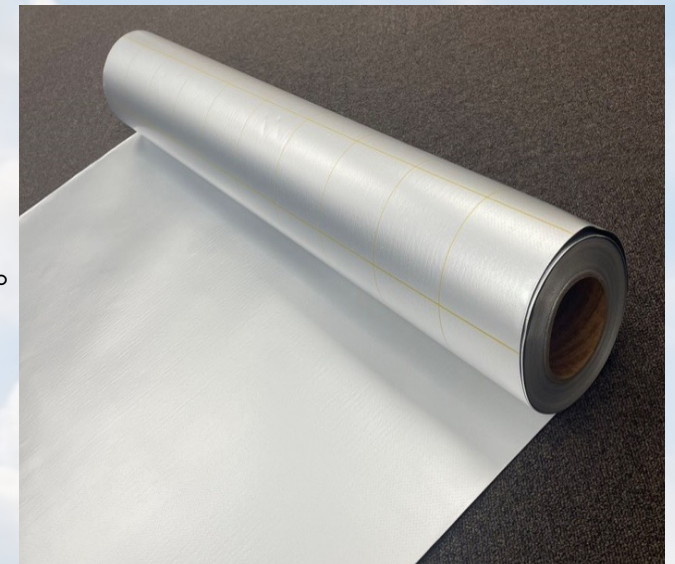
企業の責任として、CO2削減に貢献しましょう・・・と

このような風潮になっておりますが、なかなか現場での対応は難しいです。

夏の熱(熱中症)から従業員を守らなくてはならない、

冬は暖かい空気が逃げやすい環境をどうにかしなくてはならない、

どうしても電力(空調機)に頼るのが現状です。



屋根裏に遮熱シートを張るだけで、空調設備無しの施設で室温を5°C下げる効果

輻射熱を阻止することが暑さ対策には最も効果的。

輻射熱（放射熱）とは、離れた物体間において赤外線を介して伝わる熱のことを指します。

赤外線（近赤外線～遠赤外線）は熱を運ぶ性質があり、輻射熱（放射熱）は温度の高い方から低い方へ伝わります。

※夏は、屋根、外壁から室内に熱が伝わります。

※冬は、室内から天井、内壁、窓ガラスを伝って熱が逃げていきます。

遮熱シートは、太陽からの輻射熱を97%カットします。

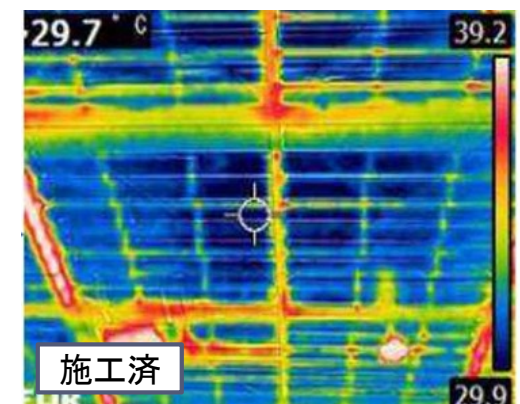
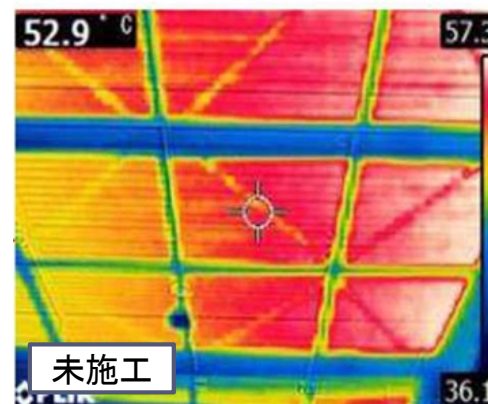
設置費用のみ

メンテナンスフリー

ランニングコスト ゼロ

室温を5°C以上下げる効果アリ

遮熱シートは、夏季には60°C以上に達する工場の屋根裏の表面温度を20°C以上下げる効果が期待できます。

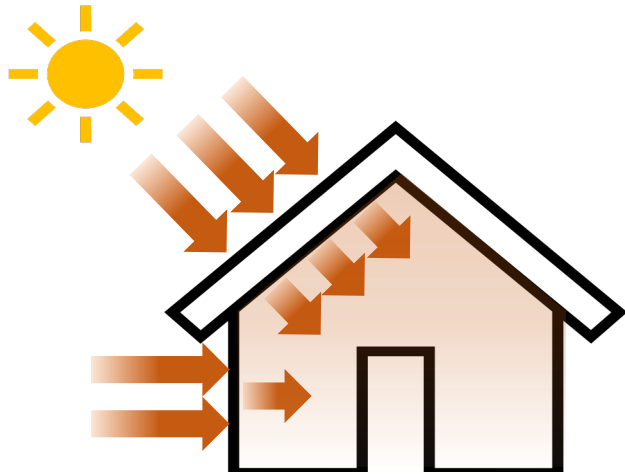


■ 断熱材

熱の伝わりを遅くするだけ！

実は、

じんわりと熱が室内に入ってきます。

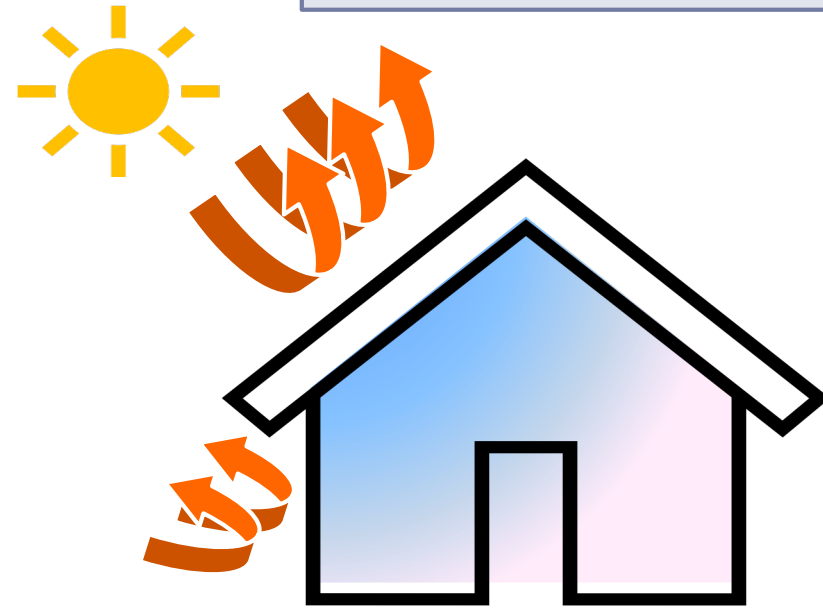


断熱材は熱を溜め込む性質を持っている。
断熱材を入れても夏場の室内が暑いのは、
溜め込んだ熱を放出しているから・・・

■ 遮熱材

熱をはね返します。

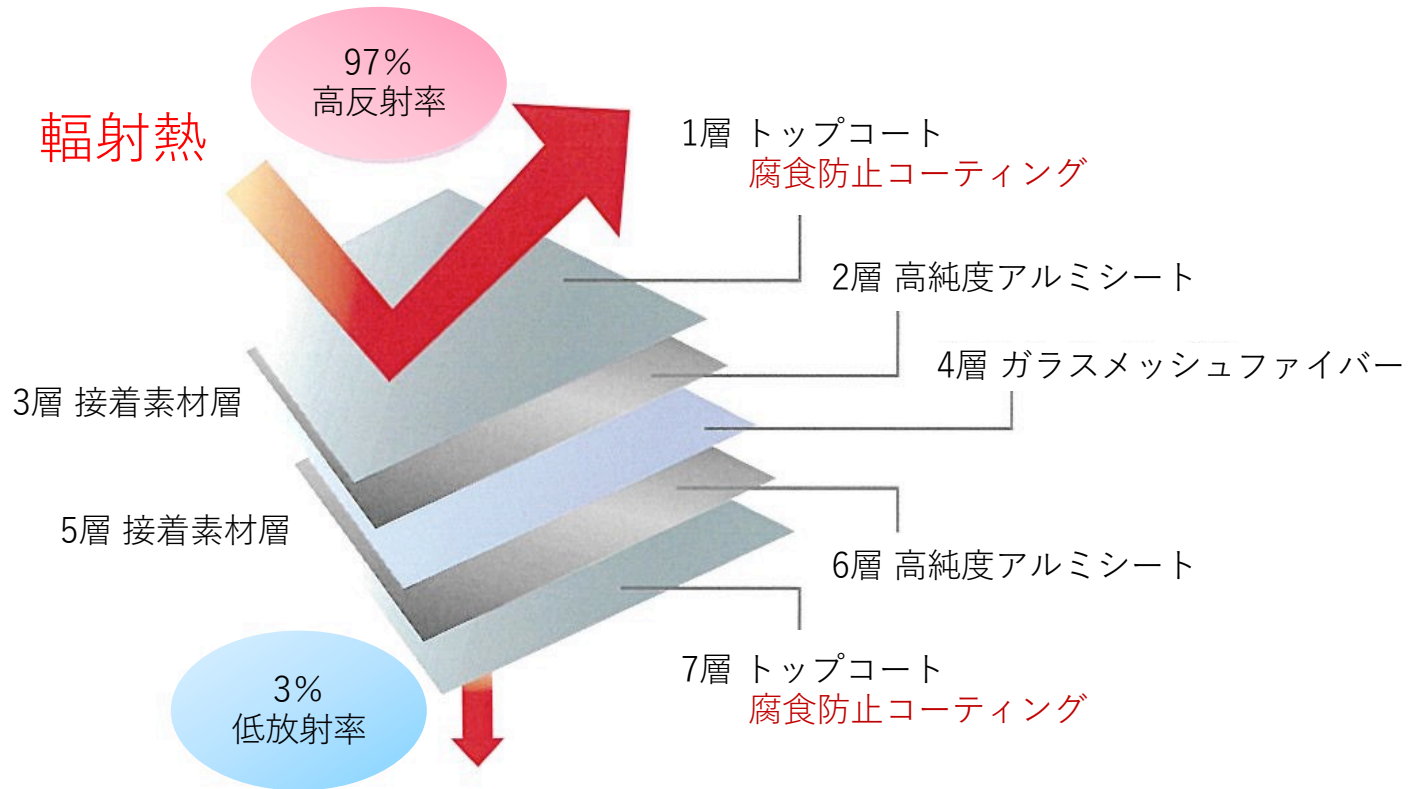
輻射熱を97%反射



夏は外部からの熱を遮断し、
冬は室内の熱を逃がしにくくする。

■ 遮熱セブンの7層構造

1層 腐食防止コーティング
2層 高純度アルミシート
3層 接着素材
4層 ガラスメッシュファイバー
5層 接着素材
6層 高純度アルミシート
7層 腐食防止コーティング



ガラスメッシュファイバーシートを、2枚の高純度アルミシートで挟み、さらに腐食防止のコーティングを施した設計。

※1枚のアルミシートをコーティングしただけの他社製品とは遮熱効果と耐久性が違います。

■遮熱効果の持続性が重要

高純度のアルミシートであれば、熱反射率は97%

これはアルミ素材特有の効果であり、メーカーの技術ではありません。

熱反射率97%が同じであれば、その持続性が重要。

■腐食防止コーティングが効果持続のカギ

アルミは湿気に弱い。

腐食防止コーティングの無い遮熱シートは、表面アルミ箔の劣化、アルミ箔の剥離現象が数年で始まる。

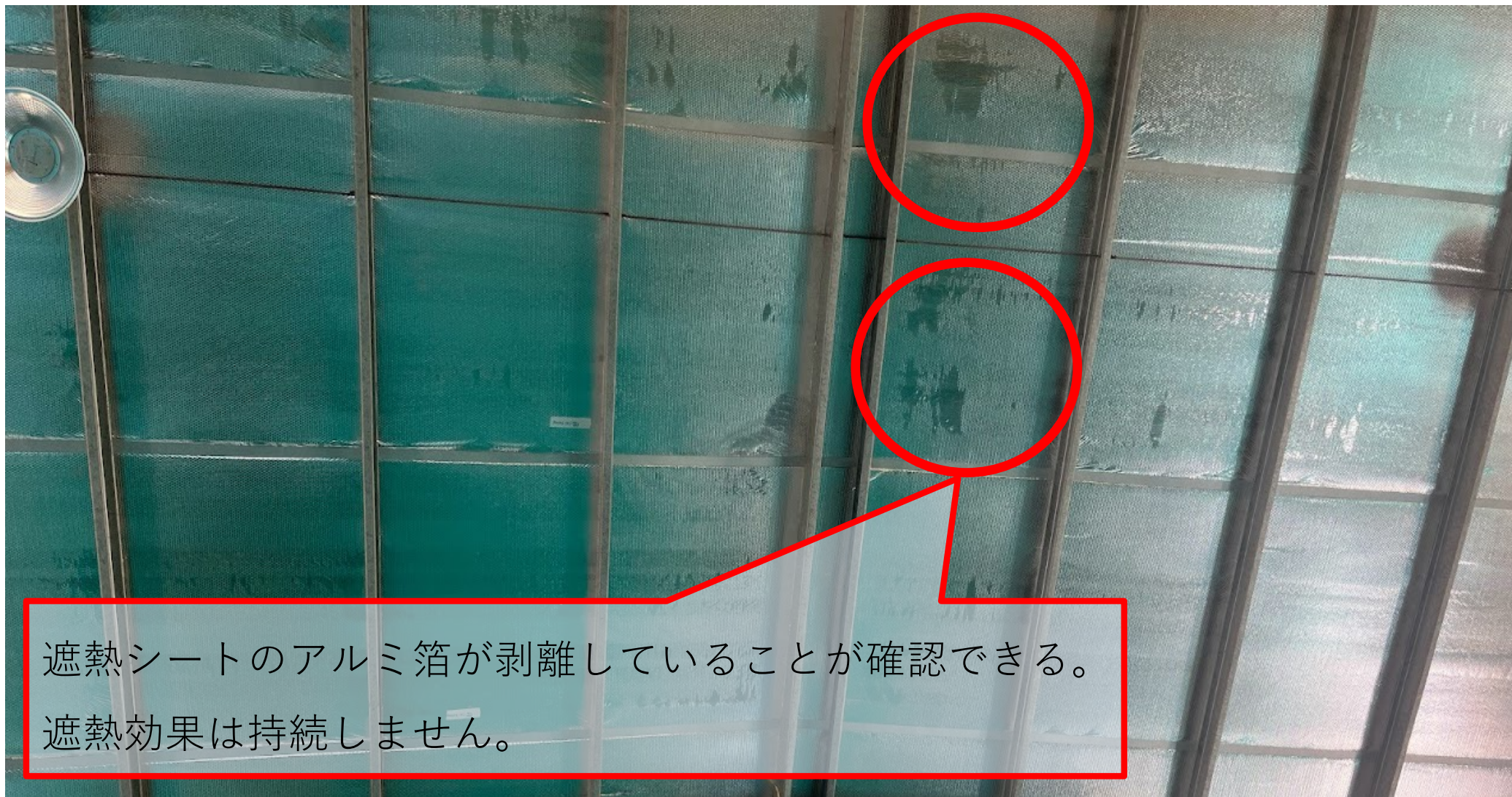
CEE愛の遮熱シートは腐食防止コーティングにより、熱反射効果は半永久的に持続します。

※熱反射効果を下げないコーティング技術は特殊技術です。

■その他選定比較基準

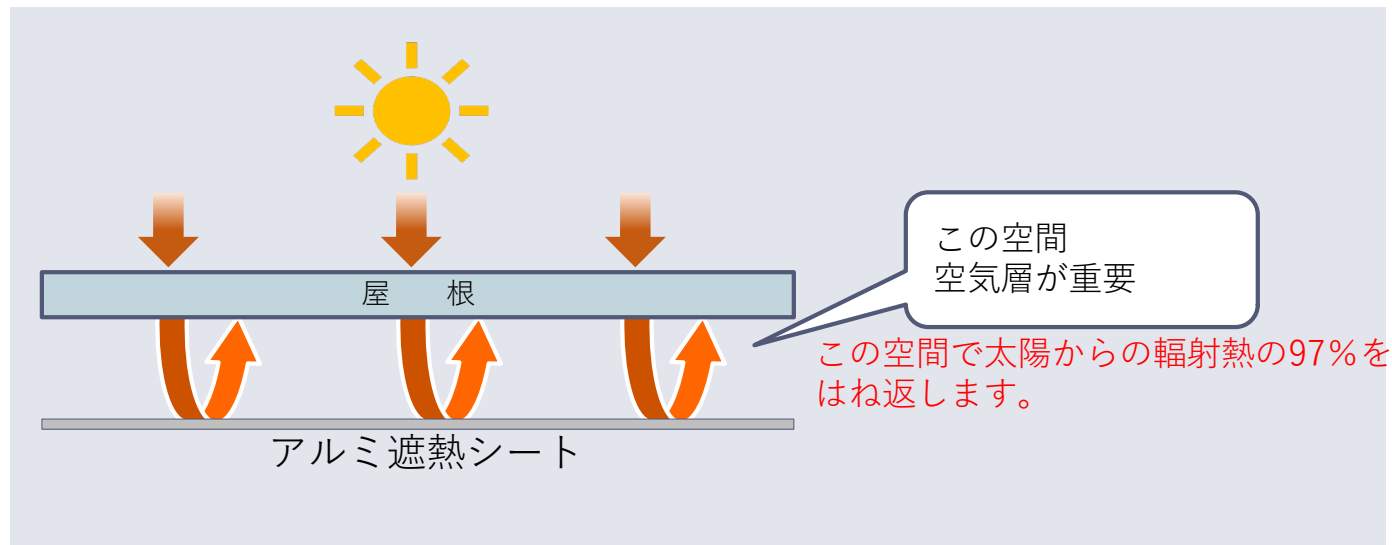
アルミ素材の純度	高純度(99%以上)であれば、熱反射率は97%	CEE愛は、純度99.35%
アルミ箔の厚み	CEE愛製品は、0.018mm	他社の多くは、0.009~0.006mm
コア材(中心材)	CEE愛製品は、ガラスメッシュファイバー これにより引張強度を確保	
不燃材認定	CEE愛製品は、不燃材認定済	

■腐食防止コーティングの無い遮熱シートは、数年で劣化します。

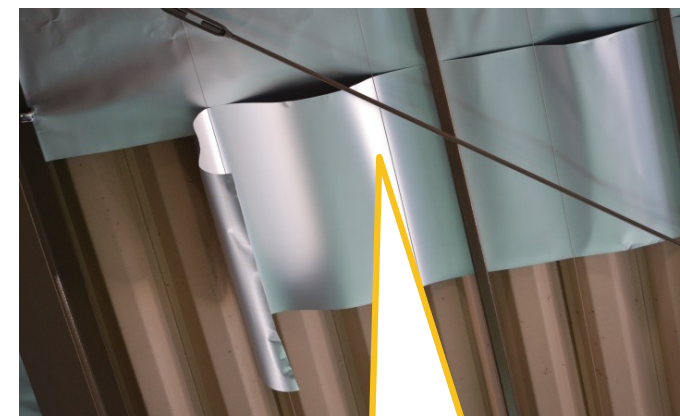
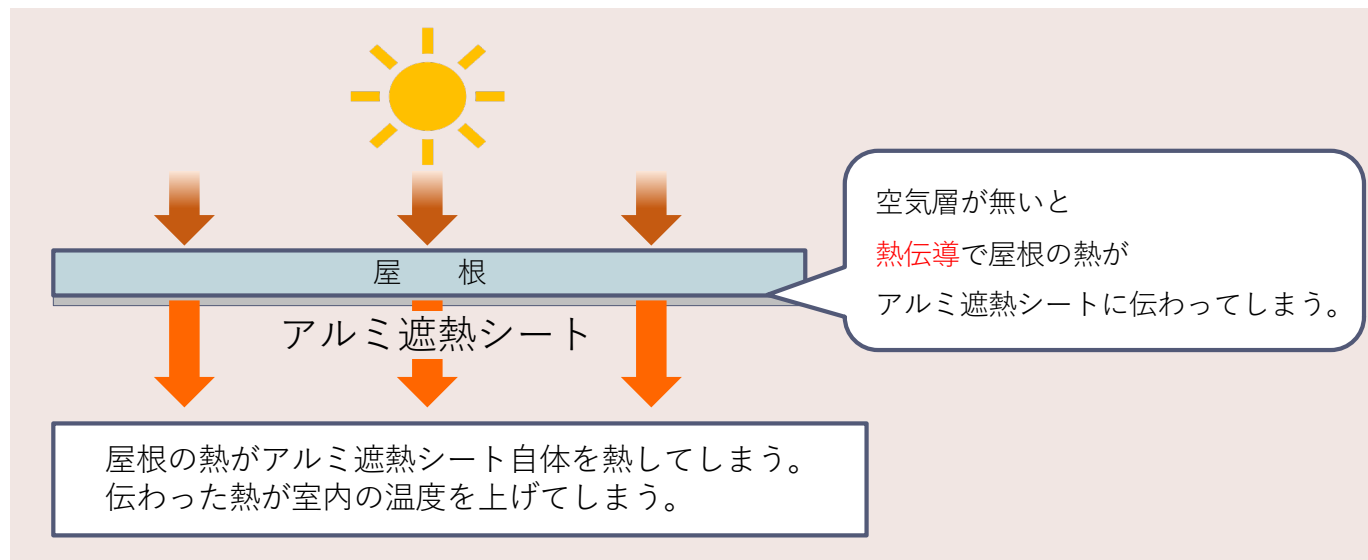


遮熱シートのアルミ箔が剥離していることが確認できる。
遮熱効果は持続しません。

■ 遮熱シートの熱反射には空気層が必要



■ 空気層が無いと、熱伝導で屋根の熱がアルミ遮熱シート自体を熱してしまう。



張ったワイヤーにシートを敷いていく

クランプの取り付け

■ ワイヤー工法 ※特許工法

工場や倉庫の場合、屋根を支えているH鋼材にクランプを取り付け、天井にワイヤーを張ります。

そのワイヤーの上にアルミ遮熱シートを敷いていきます。

屋根材にアルミ遮熱シートが接触することがなく、熱反射に必要な空気層（空間）が確保できる工法となっています。



シートの裁断



ワイヤーの準備



折半屋根とアルミ遮熱シートの上に空間（熱反射層）を確保



CH（納品状態）



壁には、CHを直接貼り付けます。
CHは6mmのポリエチレン素材をアルミ材で挟んだ構造となっており、CH自体に熱反射空間がある。



高所作業車でアルミ遮熱シートをワイヤーの上に敷いていく。

■ いちご苗の栽培用ハウス

遮熱シートで、暖気を確保しています。



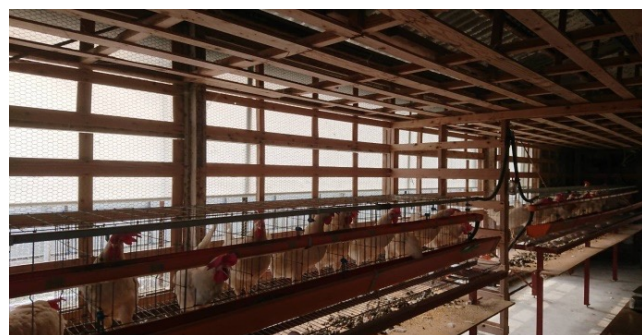
■ 鶏卵配送車

夏場は、常にエンジンをかけて保冷し続けなくてはならなかった。導入後は、エンジンを切ってもしばらくは冷温を維持できるようになった。



■ 養鶏場

鶏は、暑さに弱い。
暑いと鶏は卵を産まなくなり、死んでしまうこともあります。



2023年6月 遮熱シート施工
飯田グループホールディングス
ファーストウッド株式会社
栃木県真岡工場

検査日 2023年7月17日 12:30

外気温 37°C

エアコン設備 無し

第4工場 (A棟) 未施工

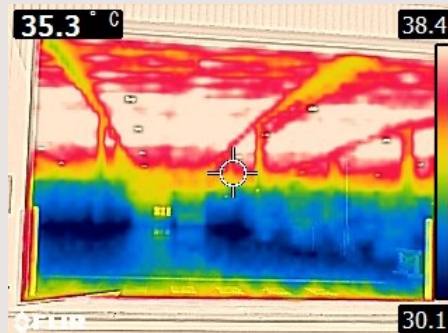
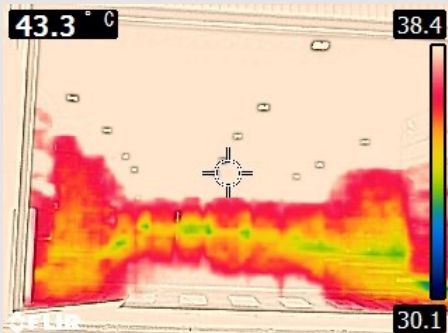
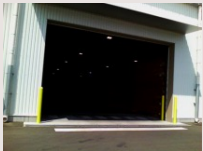
第4工場 (B棟) 施工済



■工場の入り口（外側）から、内側に向かって温度測定しています。

A棟（未施工）の天井温度は40°Cを大きく上回っており、床から2mの作業空間も35°C以上の状況である。

B棟（施工済）では、従業員の作業空間の室温は、30°C程度を示しており、従業員の労働環境を大きく改善している。



■工場の内側（奥付近）から、外側に向かって温度測定しています。

A棟（未施工）は、従業員の作業空間である床から2mまでの温度が36°C以上を示している。

B棟（施工済）では、A棟に比べて明らかに青色空間が多く、30°C程度に室内温度がキープされている。エアコン設備の無い施設で、約5°Cの温度差が確認できた。



2021年11月 遮熱シート施工

飯田グループホールディングス

ファーストウッド株式会社 福井工場 第一工場棟



※2022年8月 福井TV（フジテレビ系列）18：00 のニュース番組で、
ファーストウッド株式会社のこの職場環境改善の取り組みが紹介されました。

■ 室温35℃かつWBGT値（暑さ指数）31 以上時の追加休憩の回数をカウントした。

※WBGT値の測定は専用の計器で行います。

結果 遮熱シート施工後では、施工前と比較して

○条件該当日数の減少 ○追加休憩回数が減少を確認できた。

		室温35℃かつ WBGT値31以上	追加休憩回数
施工前	2020年度	32日	21回
施工前	2021年度	35日	20回
施工後	2022年度	26日	7回

※暑さ指数（WBGT）が28（厳重警戒）を超えると熱中症の危険が増加する。

暑さ指数（WBGT）	注意すべき生活活動の目安	注意事項
危険（31以上）	すべての生活活動でおこる危険	高齢者においては安静状態でも発生する危険性が高い。 外出はなるべく避け、涼しい室内に移動する。
厳重警戒（28～31）		外出時は炎天下を避け、室内では室温の上昇に注意する。
警戒（25～28）	中等度以上の生活活動でおこる危険性	運動や激しい作業をする際は定期的に十分に休息を取り入れる。
注意（25未満）	強い生活活動でおこる危険性	一般に危険性は少ないが激しい運動や重労働時には発生する危険性がある。

暑さ指数（WBGT（湿球黒球温度）：Wet Bulb Globe Temperature）は、熱中症を予防することを目的として1954年にアメリカで提案された指標です。単位は気温と同じ摂氏度（℃）で示されますが、その値は気温とは異なります。暑さ指数（WBGT）は人体と外気との熱のやりとり（熱収支）に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい ①湿度、②日射・輻射（ふくしゃ）など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標です。

※環境省 熱中症予防予報サイトより

2021年施工 北九州市 新築住宅

※太陽光パネル設置住宅 (太陽光パネル4.3kW)



1月の寒い時期

暖房のスイッチをいれない状態で、室温20°C以上をキープ

※熱源は、朝食を準備した時のIHクッキングヒーターの使用と、家族4人の生活体温だけです。

検査日：2023年1月5日
外気温：0.5°C
室内温：20.2°C



検査日：2022年1月20日
外気温：9.2°C
室内温：24.1°C

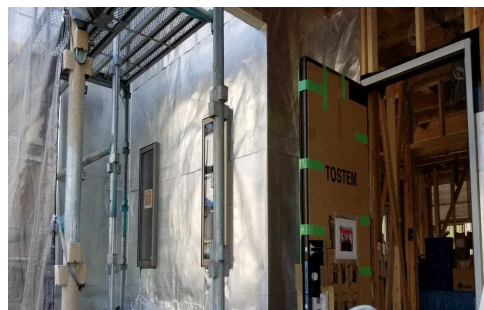
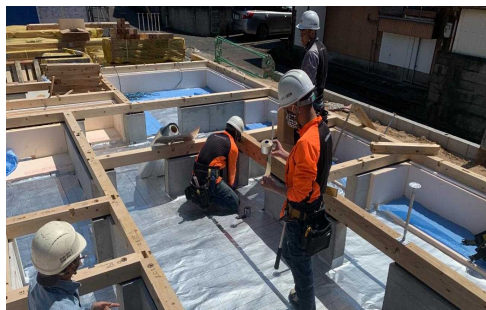


太陽光パネルの効果と合わせて

■理想的な省エネ住宅を実現■

	2022年		2023年	
	使用kWh	料金 円	使用kWh	料金 円
1月	1,031	20,996	1,069	30,871
2月	830	17,526	680	15,164
3月	555	11,897	448	10,057
4月	382	8,763	374	9,104
5月	361	8,455	363	7,941
6月	347	8,255	332	7,277
7月	456	10,830	329	6,464
8月	565	13,759		
9月	481	12,479		
10月	367	10,339		
11月	473	13,195		
12月	814	23,733		
年間	6,662	160,227		

■基礎コンクリート部分、外壁の内側、天井裏に遮熱シートを施工しています。



※料金プラン：電化でナイト・セレクト22

建物を遮熱シートで包むことで、夏場は冷房効率を上げ、冬場は暖気の逃げを防ぎます。

遮熱セブン PRO

7層構造シート

屋根裏、床下、など用途幅は広い。

アルミ素材番号 A1235 (純度99.35%以上)

厚み：0.23mm 幅：1m 材長：50m

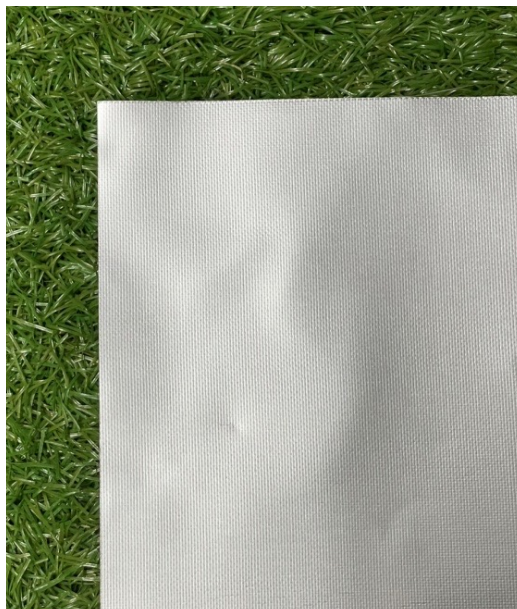
接触可能温度：-30℃~80℃

不燃材料 認定

国住参建第 4368号

平成31年4月12日

認定番号 NM-4926



遮熱セブン Air

7層構造のPROをベースに、

表面に穴があり、通気性を確保。

結露防止効果があります。

アルミ素材番号 A1235 (純度99.35%以上)

厚み：0.23mm 幅：1m 材長：50m

接触可能温度：-30℃~80℃

不燃材料 認定

国住参建第 3959号

令和5年2月3日

認定番号 NM-5570



遮熱セブン CH

7層構造ですが、中心層にPE素材
(ポリエチレン 6mm) を使用し、
空気層を確保している。これにより壁に直貼りが可能

アルミ素材番号 A1235 (純度99.35%以上)

厚み：6.00mm 幅：1m 材長：35m

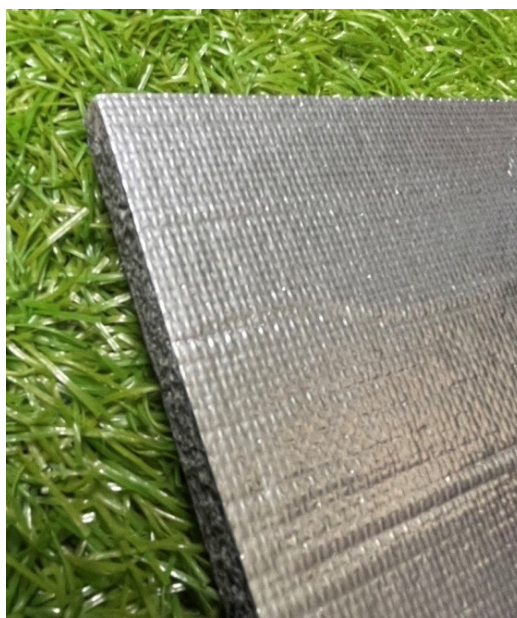
接触可能温度：-30℃~70℃

不燃材料 認定

国住参建第 1982号

令和5年10月5日

認定番号 NM-5682



遮熱セブン HTR

アルミ層を厚くした5層構造

熱源 (炉) 周囲用のため、

コーティングはありません。

アルミ素材番号 A1235 (純度99.35%以上)

厚み：0.20mm 幅：1m 材長：30m

接触可能温度：130℃ (Max 220℃)

不燃材料 認定

国住指第 3849号

令和3年3月16日

認定番号 NM-5240



■遮熱シートは事務所、店舗、工場のエアコンの効率を大きくUPさせます。

環境省の指針によると、エアコンの設定温度を

2°C緩和すると、15%の消費電力、CO2排出量、エネルギーコストを削減します。

熱は、高温から低温へ移動します。

しかも、温度差が大きくなると移動する熱量も大きくなるという性質を持っています。

それは、高いところから低いところへ流れる水と同じ。

夏は、太陽光の熱が外部から室内に入り込みます。

冬は、暖房で温めた熱が室内から外部へ逃げていきます。

夏と冬では温度の移動が逆になります。

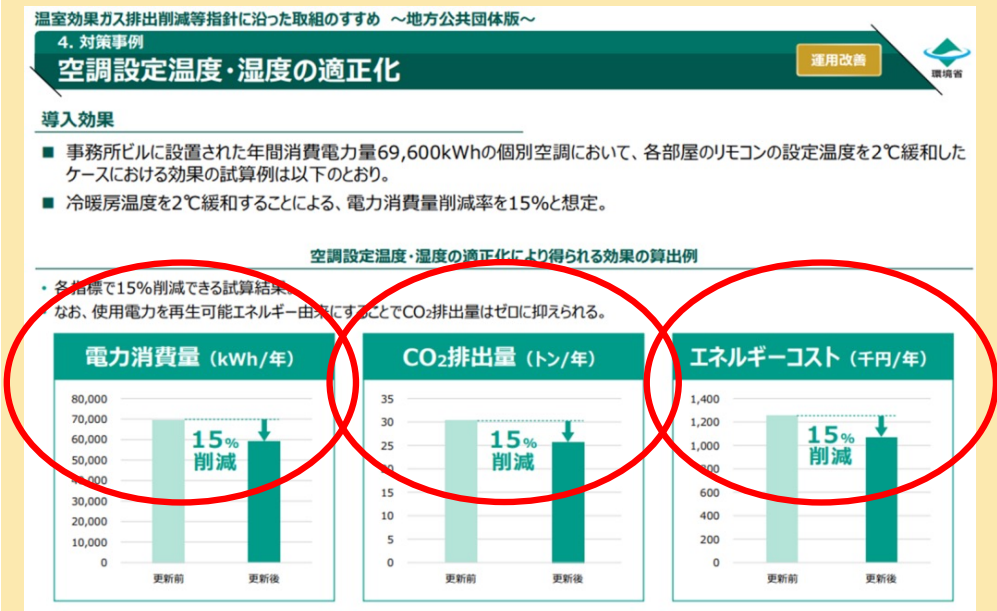
遮熱シートは、この熱の移動を防ぐ効果があり、

夏の冷房、冬の暖房の効率を大きくUPさせます。

エアコンの設定温度を緩和しても

夏は涼しく、冬は暖かい空間をつくります。

環境省 温室効果ガス排出削減等指針に沿った取り組みの進め～地方公共団体版～ 23ページ



環境省HP 温室効果ガス排出削減指針

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/reference/index.html>