

遮熱シートで快適な職場環境を実現

【環境整備 × コスト削減 × S D G s 貢献】



三王ハウジング株式会社

住環営業部 矢野 洋

はじめに・・・

近年、気候変動の影響や猛暑日の増加により、工場や倉庫などの作業環境はますます厳しさを増しています。

高温下での作業は従業員の健康リスクを高めるだけでなく、生産性の低下や品質管理上の課題も引き起こします。

さらに、空調設備による冷房負担が増大することで、電気代の高騰が企業経営に大きな負担を与えています。エネルギーコスト削減は、今や全ての企業にとって重大な課題です。

こうした中、職場環境を整備し、エネルギー効率を向上させる取り組みは、SDGs(持続可能な開発目標)への貢献にも直結します。

本資料では、Prox遮熱シートを活用した職場環境の改善策とそれによる電気代の削減・作業効率向上の相乗効果についてご提案いたします。

本製品「Prox遮熱シート」は、建物の屋根や壁面に設置することで、太陽光や外気からの熱を効率的に反射・遮断する高性能な遮熱材です。特に金属屋根・壁が多い工場や倉庫などにおいて、夏季の室温上昇を制御し、快適な作業空間を実現します。

【特徴】

・高い遮熱性

高純度(99.35%)のアルミを使用することにより、太陽光の熱線(赤外線)を最大97%以上反射し、室内への熱の侵入を大幅にカットします。

・他社にはない表面腐食コーティング

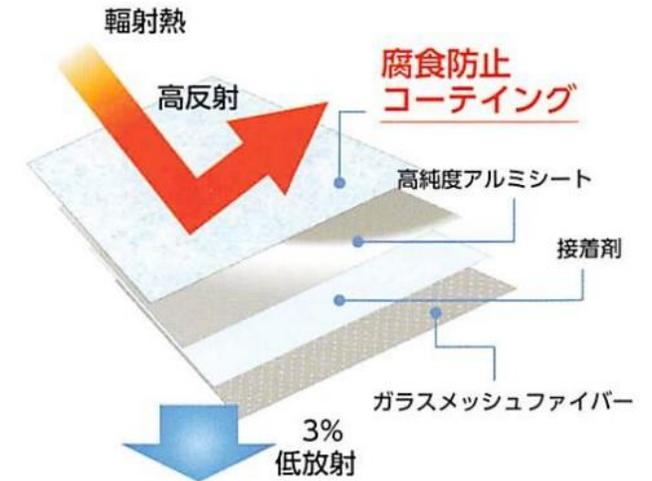
弊社の商品は、適度な厚みで表面に腐食防止コーティングを施しているため、高反射・低放射の性能を維持したままで、長期使用しても腐食しにくく、商品としての寿命が長いです。

・特許工法【Proxワイヤー工法】

世界トップクラスの性能の遮熱シートで効果は半永久的です。※屋内施工工場や倉庫等への遮熱工事を施す場合、Proxワイヤー工法での施工は建造物をほぼ傷つけず、従来の施工方法と比べ施工スピードは20%UP！

・作業環境の改善

室内温度が平均で3℃～最大で10℃前後低下し、作業者の快適性が向上。熱中症リスクの低下や人材確保・電気代削減にも寄与します。



遮熱シートを導入することで、様々な効果が得られます。特に夏季においては、工場・倉庫などの金属屋根の施設でその効果が顕著に表れます。

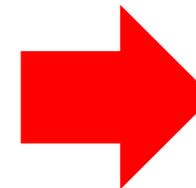
【1. 室温の低下】

遮熱シートは、大要綱の熱を効率的に反射し、屋内の温度上昇を防ぎます。

- ・金属屋根の施設では、夏季の間、室温が平均3℃～5℃、最大で10℃以上低下。
- ・実測例: 夏季の室温平均34℃～39℃だったが、施工後の夏季の室温平均が29℃～33℃に改善。

プロックス遮熱シート 工場内屋根下温度 比較モニタリング

同構造の物流倉庫2階にて、遮熱シートを未施工の棟と施工棟で分け、それぞれの地上約1.5mの箇所に熱中症指数計を設置し、12時～13時の間でデータを取得し、日中の温度推移をそれぞれモニタリング中！
※一部データあり。



2021年7月28日・29日には最大温度差-10.2℃を測定！

日付	未施工棟 NO.1			温度差			施工棟 NO.2		
	温度	湿度	熱中症指数	温度差	湿度差	熱中症指数差	温度	湿度	熱中症指数
2021/6/1	33.2	32.6	24.6	4.7	-15.9	2.6	28.5	48.5	22
2021/6/2	32	39.9	24.3	4.9	-11.5	2.5	27.1	51.4	21.8
2021/6/3	24.8	68.4	21.7	0.0	2.3	0.2	24.8	66.1	21.5
2021/6/4	22.8	82.6	21.3	-1.4	4.8	-0.9	24.2	77.8	22.2
2021/6/5	24.3	61.9	20.6	1.1	-1.6	0.9	23.2	63.4	19.7
2021/6/7	31.5	46.2	26.7	6.5	-18.0	4.0	25	64.2	21.7
2021/6/8	34	43.5	27.4	6.6	-21.1	3.6	27.4	64.6	23.8
2021/6/9	34.6	39.5	27.2	6.0	-15.4	3.5	28.6	54.9	23.7
2021/6/10	36.9	35.5	27.2	7.2	-16.7	3.0	29.7	52.2	24.2

【2.空調コストの削減】

遮熱効果により、冷房負荷が大幅に軽減され、電気代の削減が期待できます。

・電気代を平均で約15%～最大で20%前後削減。

四国電力 使用電力表、気温表

遮熱シート 施工面積 約1500㎡
(2015年7月末に施工)



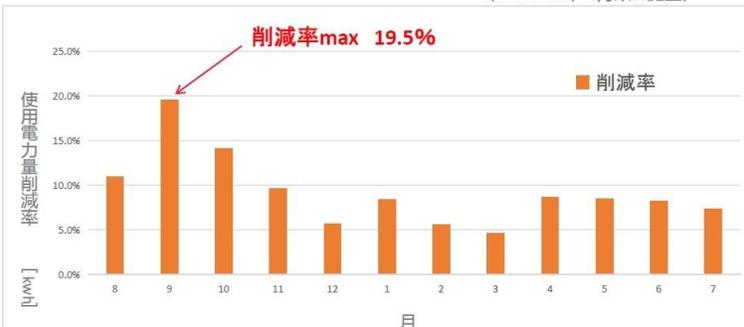
遮熱シートを天井裏に設置 (工事施工写真)



年月	月間電力使用量(kWh)	基本料金(円)	電力量料金(円)	電気料金(円)	月間負荷率(h)	月間負荷率	最高気温	平均気温	電力量単価
2014年8月	83051.71	286526	998778	1285304	416	55.9	28.7	25.4	12.02597755
2014年9月	71403.455	286526	869277	1155803	358	49.7	26.4	22.3	12.1741588
2014年10月	58901.705	286526	732851	1019377	295	39.7	21.6	17.8	12.44193186
2014年11月	50213.78	286526	637335	923861	251	34.9	16.9	12.7	12.69243224
2014年12月	45135.01	286526	579363	865889	226	30.4	9.8	6	12.83622182
2015年1月	42470.08	286526	551248	837774	212	28.5	9.5	5.8	12.97967887
2015年2月	39336.73	286526	517074	803600	197	29.3	9.7	5.9	13.14481402
2015年3月	45386.1	286526	578140	864666	227	30.5	12.9	8.6	12.73826127
2015年4月	50112.5	286526	616199	902725	251	34.9	18.5	14.2	12.2963133
2015年5月	58521.905	286526	679792	966318	293	39.4	24.8	19.3	11.61602651
2015年6月	60374.485	286526	676032	962558	302	41.9	24.8	21.2	11.1973129
2015年7月	73423.78	278946	787736	1066682	378	50.8	28.9	25.2	10.72862225
2015年8月	73991	265302	832770	1098072	422	56.7	30.6	26.5	11.2550175
2015年9月	57448	265302	667349	932651	328	45.6	25.2	21.6	11.61657499
2015年10月	50609	265302	601599	866901	289	38.8	22.2	17	11.88719398
2015年11月	45402	265302	549837	815139	259	36	17.6	14.3	12.11041364
2015年12月	42569	265302	513487	778789	243	32.7	12.8	9	12.06246329
2016年1月	38907	265302	468966	734268	222	29.8	9.9	6	12.05351222
2016年2月	37143	265302	444975	710277	212	30.5	10.5	6.1	11.98005008
2016年3月	43285	265302	497135	762437	247	33.2	14.2	9.5	11.48515652
2016年4月	45790	265302	513513	778815	261	36.2	19.8	14.9	11.21452282
2016年5月	53570	265302	569441	834743	306	41.1	24.3	19.2	10.6298488
2016年6月	55440	265302	573352	838654	316	43.9	25.4	21.9	10.34184704
2016年7月	68054	265302	674599	939901	388	52.2	31.1	26.8	9.912701678

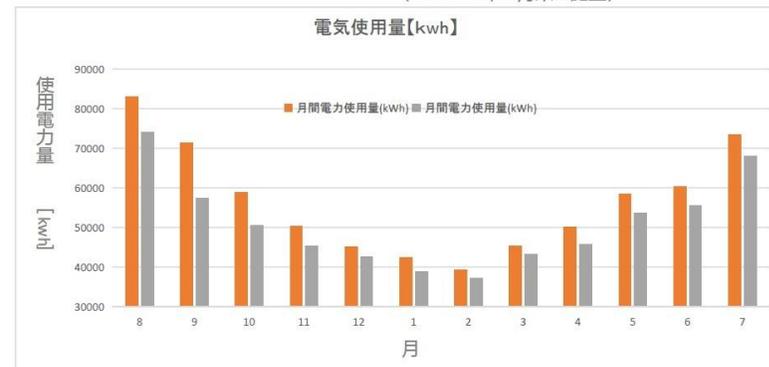
使用電力削減率

遮熱シート 施工面積 約1500㎡
(2015年7月末に施工)



使用電力削減量

遮熱シート 施工面積 約1500㎡
(2015年7月末に施工)



2014年8・9月の電気代と
2015年8・9月の電気代を
比べると**770,000円以上**
の電気代を削減！

施工前(2014年8月～2015年7月)と施工後施工前(2015年8月～2016年7月)の使用電力量の比較すると、**最大で19.5% (9月) 毎月の平均で9.25%**使用電力が削減されています。

快適な職場環境の整備は、従業員の健康と安全を守るだけでなく、企業の生産性や社会的信頼の向上にも直結します。特に遮熱シートの導入は、企業が持続可能な発展を目指す上で重要な取り組みのひとつです。

【1. 働きやすい職場づくり】

- ・高温環境の改善により作業者の熱中症リスクを軽減し、新たな人材確保にも繋がる。
- ・室温低下によって、作業環境が改善し、集中力+作業効率・作業意欲が向上。
- ・労働安全衛生法など法的基準の遵守にも繋がります。

2025年6月には厚生労働省が、企業に環境整備などの対策を罰則付きで義務化する方針を決定しました！



要綱などによると、気温や湿度などから算出する「暑さ指数(WBGT)が28℃以上、または気温31℃以上の環境で、連続1時間以上か1日4時間以上の作業をするケースについて、義務化の対象とする。

対策を怠った場合、法人や代表者らに科せられる罰則は、6ヵ月以下の懲役または50万円以上の罰金。厚労省は4月にも改正省令を公布し、6月の施行を予定している。(Yahoo!ニュースより抜粋)

【2. 環境負荷の低減】

・遮熱シートによる省エネ効果は、冷房エネルギー使用量の削減と直結。これにより、CO2排出量の削減が実現し、環境負荷を低減します。

【3. SDGs・ESG経営への貢献】

- ・遮熱シートの導入は、SDGsの「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」(目標7)や「働きがいも経済成長も」(目標8)に寄与。
- ・ESG(環境・社会・ガバナンス)経営の一環として、取引先や株主などのステークホルダーからの信頼性も向上。

【4. 地域貢献とブランド力向上】

- ・企業が積極的に環境改善に取り組むことで、地域社会からの評価が向上。
- ・「環境に優しい企業」としてのブランドイメージ向上にもつながります。

【姫路市役所で実証！室温と作業効率の関係性】

姫路市役所で実験が行われたのは2019年の7~8月の期間。きっかけは室温が25度から28度に上がると作業効率が約6%低下する、という先行研究があったからでした。そこで姫路市役所では、働く環境を快適にして仕事の効率を高める働き方改革を推進するために調査・実証に乗り出しました。

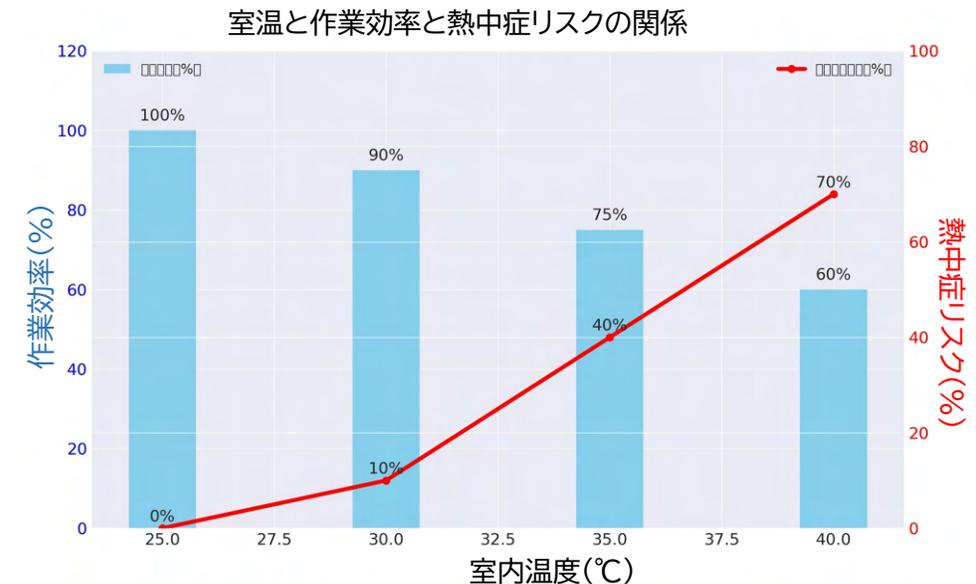
調査の結果は、およそ4000人が勤務する市役所内で、エアコンの設定温度を28度から25度に下げた結果、**光熱費は実証実験期間中の約1.5ヶ月で約7万円の増加となりました。しかし、前年度と比べて総残業時間が1人平均2.9時間減らすことができ、人件費は4000万円も節減することができた**のです。

・作業効率が上がったと実感した人・・・85% ・就業意欲が向上したという人・・・83% という調査結果に！

【工場・倉庫におけるの考察】

工場の室温基準は重作業で26.5℃とされていますが、これは「許容範囲」であり、作業効率が落ちないわけではありません。実際、労働者が最も効率よく働けるのは25~26℃で、それを超えると作業効率が低下するというデータがあります。特に29℃では、**作業効率が15%以上も低下**する結果が出ています。

さらに、**工場内は機械の熱などで40℃近くまで上がることもあり、作業ミスや事故、熱中症のリスクが高まります。**職場の温度管理を徹底することは、作業効率アップだけでなく安全確保にも重要です。



①SDGsの概要

SDGs(持続可能な開発目標)は、2030年までに達成すべき17の国際目標です。当社の遮熱技術は、その中でも特に環境保護とエネルギー効果に貢献しています。

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



【エネルギーをみんなに そしてクリーンに】

遮熱シートの導入により、夏季の電気代を約15%前後～20%前後削減。電力消費が抑えられ、持続可能なエネルギー利用が実現します。また、エネルギーコストの削減は企業の経済的持続性にも直結します。P4.の事例では、電気代の大幅削減が実現しました！

11 住み続けられる
まちづくりを



【住み続けられるまちづくりを】

屋根や外壁に遮熱対策を施すことで、工場や倉庫内の温度上昇を防ぎ、作業環境を快適に保ちます。都市全体では、ヒートアイランド現象の緩和に寄与し、地域全体の居住環境改善にもつながります。

13 気候変動に
具体的な対策を

【気候変動に具体的な対策を】

電気使用量の削減は、二酸化炭素(CO₂)排出量の削減に直結します。遮熱シートの導入により、年間で大幅なCO₂排出削減が見込まれ、地球温暖化対策としても高い効果を発揮します。

500㎡の自動車整備工場、天井高6m、遮熱シート施工、冷房稼働時間8時～17時、四国電力管内という前提で考えてみましょう。

【参考例】

遮熱シートで消費電力量が約15%削減されたと仮定して・・・

- ・一般的な冷房電力量(工場500㎡の場合)⇒年間消費電力:約50,000kWh※目安として
- ・削減量:50,000kWh×15%=75,000kWh削減

CO₂排出係数(四国電力):約0.48kg-CO₂/kWh(※2023年度の全国平均に近い値)

➤削減されるCO₂排出量:75,000kWh×0.48kg=3,600kg(=3.6トン)

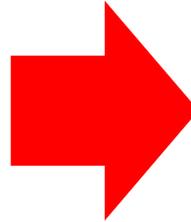
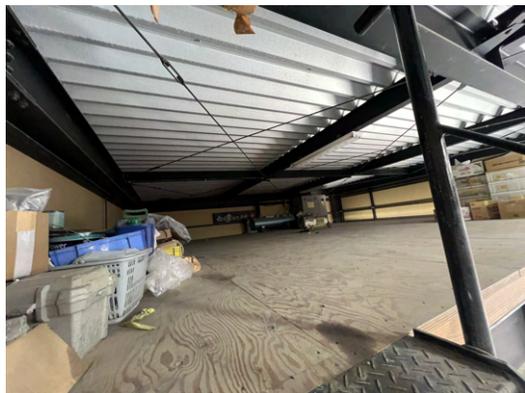
結論:遮熱シートの導入により、年間で約3.6トンのCO₂排出削減が見込まれる計算になります!

※遮熱シートの導入により、上記の内容を保証するものではありません※

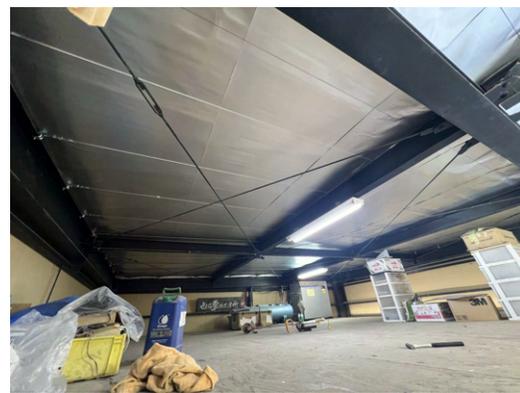
導入事例

場所: 愛媛県新居浜市 株式会社白石車体工業所様 面積: 約177㎡ 天井高: 約5m
施工日: 2025年5月 施工期間: 2日 施工日の最高気温: 25.5℃

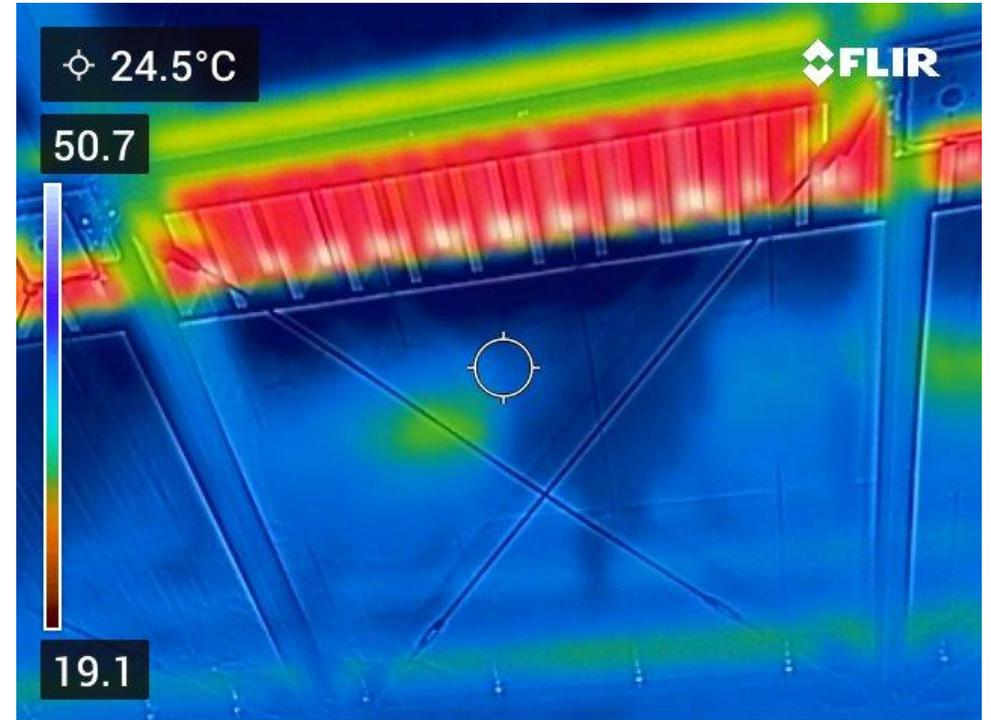
【施工前】



【施工後】

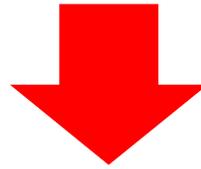
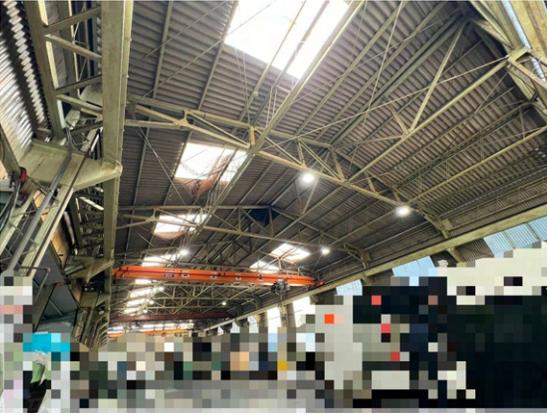


【施工中のサーモ写真】

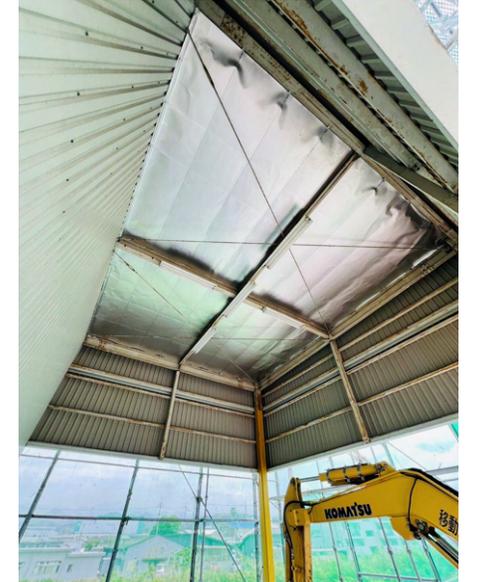
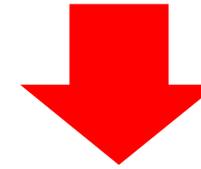


写真中心部が24.5℃(遮熱シート施工部分)
赤い部分は50.7℃(遮熱シート未施工部分)

場所:愛媛県新居浜市 株式会社A鉄工所 様 面積:約525㎡
天井高:約8m~9m 施工日:2025年1月 施工期間:3日

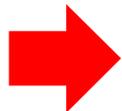


場所:愛媛県四国中央市 株式会社C様 面積:約75㎡
天井高:約8m 施工日:2024年5月 施工期間:1日

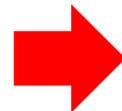


導入までの流れ

STEP.1 お問い合わせ 
簡単ヒアリング



STEP.2 現地調査 
無料お見積り



STEP.3 ご提案 
見積書提出・打ち合わせ

STEP.4 ご契約 
請負契約書に
署名・捺印



STEP.5 着工 
安心安全の責任施工



STEP.5 工事完了 
工事完了・完了確認

現地調査・お見積りは無料です！お気軽にお問い合わせください！

最後に・・・

近年の電気代の高騰や気候変動は、各企業にとっても大きな問題となっていると思います。工場や倉庫などは、夏季の室温が40℃を超える日が増えてきており、年々熱中症になられる方が増えてきております。

また、電気代は各企業様の年間経費で占めてる部分も多いのではないのでしょうか。

これがもっと大きな問題になり、手遅れになる前に、各企業で【暑さ対策】【電気代対策】に取り組むべきです。

暑さ対策で既存建物にできることは限られております。

【遮熱塗料もしくはカバー工法】 【エアコン設置・空調服支給】 【Prox遮熱シートを施工する】

だいたいの対策は上記の3点だと思えます。

ですが、この3点の中で投資コストが回収しやすく、ランニングコストがかからないのが【Prox遮熱シートを施工する】一択です。

会社にも、そこで働く方にも地球にとっても一番いい対策を選択しましょう！！



セルロースファイバー断熱材施工

デコスファイバー

(デコストライエ法施工代理店)



Sto塗り壁材×EPS断熱材

付加断熱工事
【Sto外断熱工法】



住宅用・産業用

太陽光発電
蓄電池システム



医師が選んだシロアリ対策

ボロンdeガード



三王ハウジング株式会社 住環営業部 矢野 洋

TEL:0897-46-1511 HP:070-4179-2494

✉ yano-h@sanno-web.com