



2LPコート

断熱防錆水性塗布材

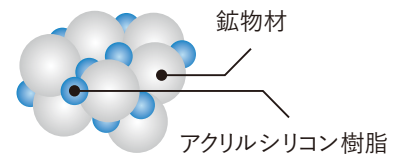
鋼板屋根・スレート屋根用



2LPコートの特徴

断熱防錆水性塗布材2LPコートとは

2LPコートは、鋳物材とアクリルシリコン樹脂が配合された、「断熱防錆水性塗布材」です。塗膜は、**一般塗料の約5倍の厚み**があり、鋳物材と樹脂により、耐候性がさらに高まりました。



鋳物材 + アクリルシリコン樹脂 → 2LPコート

2LPコートの成分構造イメージ図



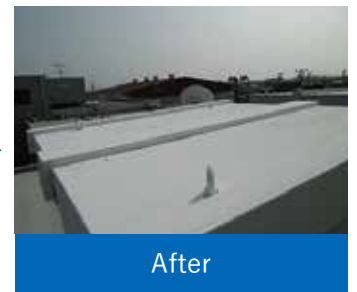
Before



After



Before

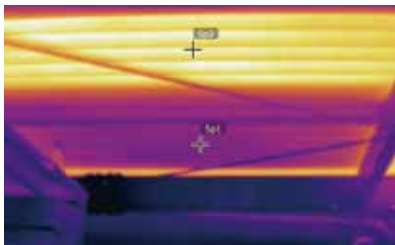


After

屋外の施設の塗り替えに

厚い塗膜が建物を守ります

2LPコートの特徴



高い断熱効果

熱の侵入や放出を防ぎ、室内の温度を保ちます。

P.2



高い防錆効果

サビの侵食を防ぎ、大切な建物を守ります。

P.5



高耐候性／高耐久性

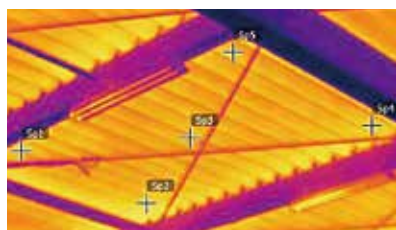
長く使えるから、ランニングコストを抑えられます。

P.6

高い断熱効果

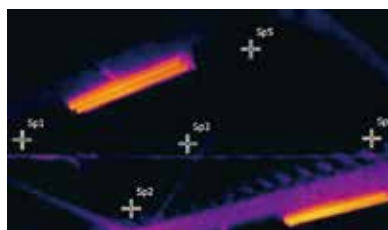
熱の侵入や放出を防ぎ、室内の温度を保ちます

2LPコート塗装前後の屋根を裏側から温度測定したところ、5つの測定箇所の平均温度が塗装前53.1℃に対し、2LPコート塗装後は35.4℃と17.7℃も差があり、温度上昇を抑制しました。



2LPコート塗装前

平均測定温度
53.1℃



2LPコート塗装後

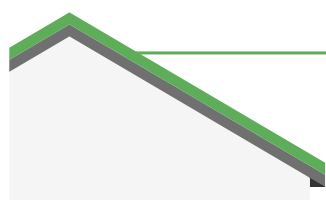
平均測定温度
35.4℃

2LPコートの断熱効果が高い理由

断熱効果は、熱抵抗値(部位の熱の通りにくさを表す数値)によって表されます。熱抵抗値が大きいほど熱が通りにくことを示し、その部位の断熱性能が高いことを示します。この熱抵抗値は、塗料の厚み(塗膜厚)と熱伝導率から求めることができます。

熱抵抗値(R値) = 塗料の厚み(塗膜厚) ÷ 熱伝導率

2LPコート



塗料の厚み(塗膜厚)

0.24mm

熱伝導率

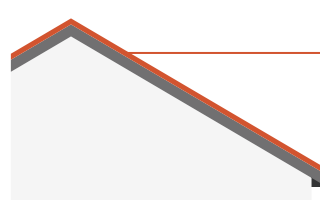
0.22W/(m·K)

※名古屋市工業研究所データより抜粋

2LP コートの熱抵抗値

$0.24\text{mm} \div 0.22\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) = \mathbf{R\text{値} 1.09(\text{mK}/\text{W})}$

他社断熱塗料



塗料の厚み(塗膜厚)

0.05mm

熱伝導率

0.12W/(m·K)

※一般公表データより抜粋

他社断熱塗料の熱抵抗値

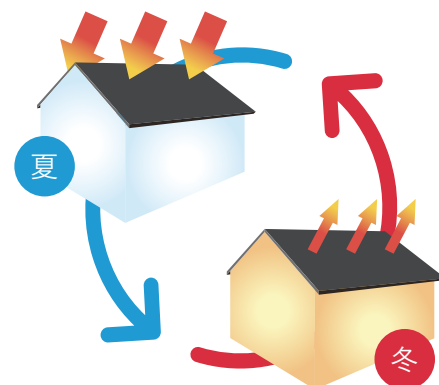
$0.05\text{mm} \div 0.12\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) = \mathbf{R\text{値} 0.41(\text{mK}/\text{W})}$

2LPコートは他社断熱塗料の2倍の断熱性能があります

断熱塗料の効果

断熱塗料である2LPコートを施工することにより、夏には室内への熱侵入を防ぎ、冬には室内の温かい空気が外に逃げるのを防ぎます。このため、一年を通して省エネ・節電の効果があります。

- 夏** 涼しさをキープ
熱抵抗により熱を和らげ、屋内への熱の侵入を防ぎます
- 冬** 暖かさをキープ
室内の暖かい空気を溜め、屋外への放熱を防ぎます



断熱実験

夏場を想定した実験

2LPコート、折板素地、遮熱塗料をそれぞれ塗装した屋根模型を200wの電球で熱し、屋根裏に設置した温度計で、電球点灯前と点灯5分後に温度を測定しました。

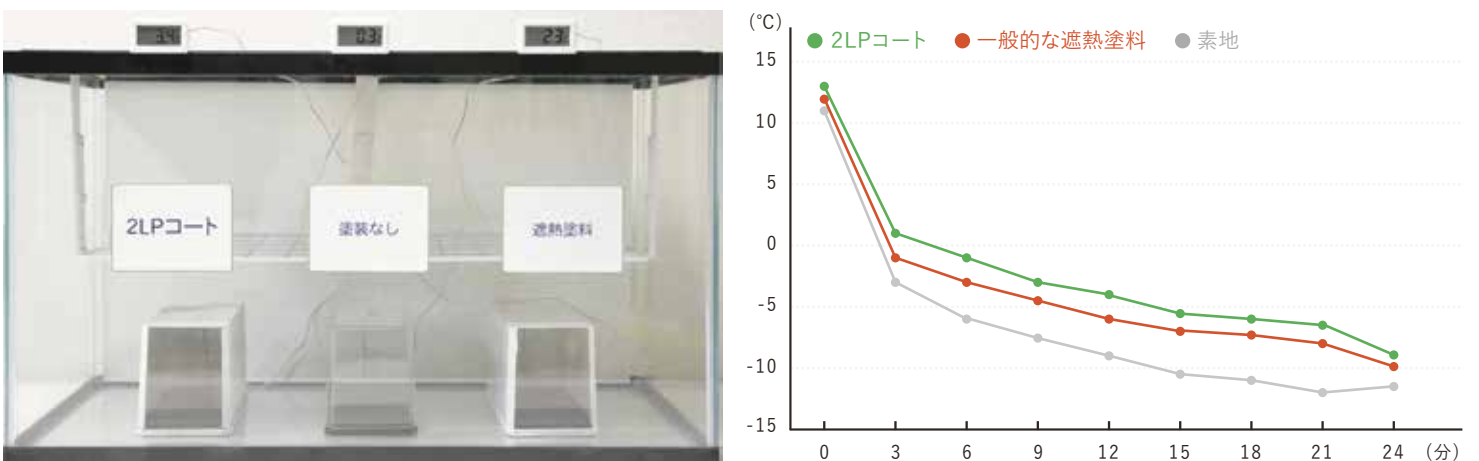
(温度測定日時：平成29年9月28日)



冬場を想定した実験

ドライアイスで急激に冷やした水槽の中に2LPコートを塗装した箱、塗装なしの箱、遮熱塗料を塗装した箱を入れ、それぞれの箱内の温度を3分おきに測定しました。

(温度測定日時：平成29年9月30日)



2つの実験結果より

夏場、冬場を想定した実験において、2LPコートは遮熱塗料よりも温度変化を抑えることが確認されました。

この結果より、2LPコートを建物に塗装した場合、夏場は屋内の温度上昇を、冬場は屋内の温度低下を抑え、電気料金の削減に貢献すると考えられます。

節電効果の検証

2LPコート施工前後の5年間に渡って電気の使用量および電気代を比較し、2LPコートの節電効果を検証しました。



検証場所	岐阜県の個人宅 床面積 120m ² (2階建て)
検証時の電気料金	27.97円/Kwh

	H22~H23 施工前	H23~H24 施工後1年目	H24~H25 施工後2年目	H25~H26 施工後3年目	H26~H27 施工後4年目
8月	786	669	491	592	481
9月	724	553	591	449	452
10月	452	409	313	266	273
11月	426	349	311	302	270
12月	501	444	408	350	314
1月	822	563	521	480	462
2月	672	529	465	461	445
3月	603	472	614	392	371
4月	543	465	460	313	308
5月	412	349	291	331	283
6月	458	338	310	320	249
7月	781	319	417	417	296
年間電気使用量	7180	5459	5192	4673	4204
年間電気料金	¥200,825	¥152,688	¥145,220	¥130,704	¥117,586
年間節電金額	-	¥-48,136	¥-55,604	¥-70,121	¥-83,239

検証結果より

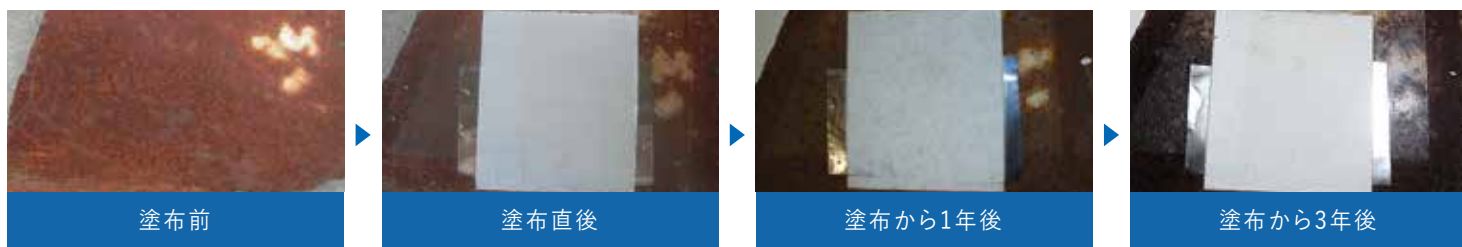
2LPコート施工により、夏季には熱侵入を抑制するため冷房設備の使用頻度が減り、冬季には室内の温かい空気を室内に留めるため暖房設備の使用頻度が減ります。そのため、一年を通して節電効果が確認できました。さらに、経年的な汚れに対しても、2LPコートの断熱性能が落ちていないことも確認できました。

高い防錆効果

サビの侵食を防ぎ、大切な建物を守ります

サビの激しい鉄板に対して2LPコートを塗布し、サビの侵食試験を行いました。

塗布から3年後、鉄板に激しい劣化が見受けられたものの、2LPコートを塗布した箇所には目立ったサビの侵食もありません。



* スチールテープを一部貼り、陥落箇所の補修を想定しています。

塩水噴射実験

実験内容	サビた鉄板の上に「2LPコート」と「防錆塗料」を2回ずつ塗布し、左側2枚はサビが出やすいように、塗装に切り込みを入れた上で塩水を噴霧する
実験時間	72時間
実験結果	2LPコートは一般的な防錆塗料に比べてサビが出にくく、浮きにくい



▲ 2LPコートの実験結果



▲ 市販防錆塗料の実験結果



耐久年数の向上
塗り替え工事の回数削減によるコストカット

CASS試験

キャス(CASS)試験とは塗装の表面の耐食性を調べる試験です。塩水噴霧試験よりも短時間で耐食性を促進させる試験となっています。

油性(エポキシ系)の防錆塗料と比べても2LPコートは耐食性に優れていることが分かります。2LPコートは水性でありながら防錆に優れています!



▲ 2LPコートを1回塗布した試験鉄板



▲ 2液溶剤型防錆塗料を1回塗布した試験鉄板

高耐候性／高耐久性

長く使えるから、ランニングコストを抑えられます

2LPコートはアクリルシリコン樹脂と鋳物系素材で構成された、**促進耐候性試験2,000時間**にも耐える新素材です。アクリルシリコン樹脂は耐久年数12～15年相当、鋳物系素材は**時間の経過と共に固くなる素材**です。

「平成25年日本塗料検査協会」の促進耐候性試験2,000時間において「**著しい変色、割れ、膨れ及び剥がれを認めない**」という性能を証明しました。

一般的に、「促進耐候性試験 2,000時間」は**耐久年数12年相当**すると言われており、高耐久性の裏付けとなっています。

高耐久性



工事回数が減る



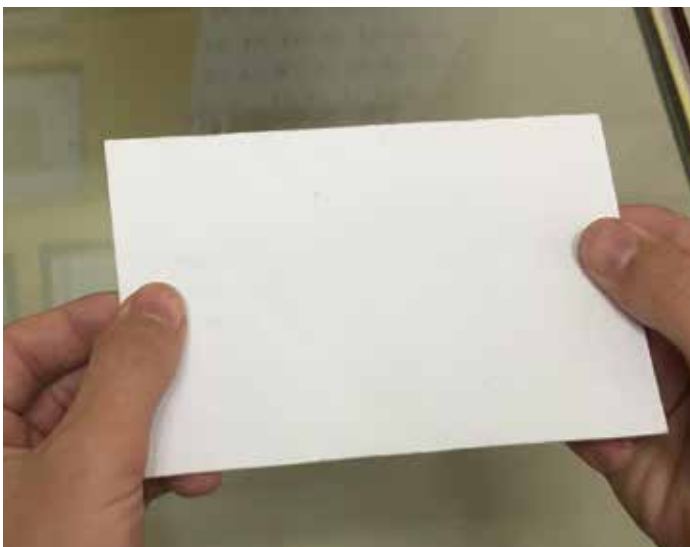
ランニングコストダウン

促進耐候性試験
2,000時間

著しい変色、割れ、膨れ
及び剥がれを認めない

膨張・収縮に強い、優れた追従性

2LPコートは柔軟性に優れています。鉄部の膨張、収縮にも追従し、剥がれの原因を作りません。



施工実績

住宅屋根の断熱施工

住宅の屋根を、節電対策で施工をさせていただきました。夏は涼しくなり、冬は床冷えがなくなったと高い評価をいただきました。



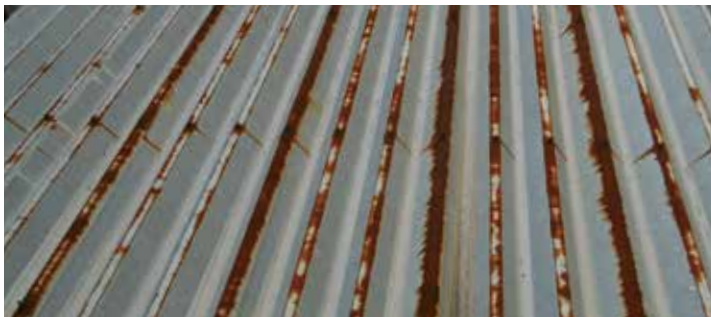
施工前



施工後

車庫の防錆・断熱施工

車庫の屋根を、雨漏れ(塗装前にスチールテープで補修)、劣化防止を目的に、防錆対策で施工をさせていただきました。



施工前



施工後

事務所屋根の防錆・断熱施工

事務所の屋根を、防錆・断熱を目的に施工をさせていただきました。防錆と断熱を同時に施工できる2LPコートの特徴を気に入ってくださり、施工後も錆が出てこないことと、断熱効果が実感できたと好評です。



施工前



施工後

■ キューピクル側面の防サビ施工

特に劣化の激しいキューピクルの塗装を行いました。ケレン4種（旧塗膜剥離、錆の粉を落とす）を行い、2LPコートを塗布しました。2年後も塗装後と変わらず、錆の浸食を防いでいます。



施工前



施工後



施工から2年後

■ キューピクル屋根部の防サビ施工



施工前



施工後



施工から2年後

■ スレートの断熱施工

スレート屋根への塗装を行いました。断熱効果がしっかり発揮され、工場の労働環境が改善されました。また、下地からの水蒸気を通すため、剥離は起きていません。さらに、スレートの劣化防止のための表面保護にもなっています。



施工前



施工後

施工手順・製品概要

2LPコート of 施工手順

2LPコートを使った「屋根サビ塗替え施工」は、従来の施工手順に欠かすことができなかったケレン1種と高圧洗浄を省くことが可能です。ただし、下地が高温になる夏場やスレートの場合はシーラーの使用をおすすめしております。

屋根錆 塗替施工（夏）

屋根錆 塗替施工（冬）



施工コストの大幅削減を実現

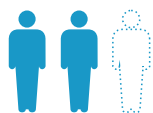
2LPコートはこれまで最も時間を要していた施工工程の省略により、工期の短縮に貢献します。



施工工程の省略



施工期間の短縮



人件費の削減

施工期間が短縮されることで、御担当者様、工場等のオーナー様のご負担を軽減します。

JIS試験結果

JIS	試験項目	試験結果
K 5600-1-1	塗膜の外観	しわ、へこみ、はじき、つぶを認めない
K 5600-1-1	乾燥時間	23°C:30分 / 5°C:1時間30分
K 5600-6-2	耐水性試験 720時間	23°C:異常を認めない / 40°C:異常を認めない
K 5600-6-3	耐熱性試験 720時間	40°C:異常を認めない
K 5600-6-1	耐アルカリ性試験 168時間	23°C:異常を認めない
K 5600-5-11	耐洗浄性試験	異常を認めない
K 5600-1-7	膜厚測定	測定点① 2024.9 μ m / 測定点② 1978.7 μ m点
K 5601-4-1	ホルムアルデヒド放散量測定	0.03mg/L以下 (F☆☆☆☆相当)
K 5600-4-7	鏡面光沢度測定	1.9
K 5600-5-3	耐衝撃性試験	異常を認めない
K 5600-6-1	耐溶剤性試験 168時間	異常を認めない
K 5400	耐沸騰水性試験 1時間	異常を認めない
K 5602	日射反射率測定	全波長域 300~2500nm:85.6% 近紫外及び可視光域 300~780nm:86.8% 近赤外域 780~2500nm:84.1%

2LPコート製品概要

出荷時荷姿	15kg / 1缶
1缶の標準施工可能数(2回塗)	25 m^2

詳細・各種お問い合わせ

【販売元】

有限会社加藤化学工業所

〒507-0901 岐阜県多治見市笠原町991-13

TEL 0572-43-3662 FAX 0572-43-3977

URL <http://kato-kagaku.jp>