

# HIGH TECHNOLOGY

## ハイテクノロジーの次世代無機ハイブリッド塗料

次世代まで続く、美しい家を保つために。

日々、紫外線や雨風等の厳しい環境条件に  
さらされる家を守り続ける  
次世代無機ハイブリッド塗料。

劣化への圧倒的な強さと、しなやかさを兼ね備えた塗料は、  
家を永く守り続ける。

10年、20年後もその価値を高く保ち続ける家へ。



屋根・外壁の劣化要因は  
太陽光(紫外線・熱)、雨、汚れなど

永く家を守るために必要な  
耐候性、低汚染性、遮熱性に優れた

## 「無機ハイブリッドシリーズ」

### 超耐候性

ガラスや鉱物と同じ無機成分を約60%含むため、紫外線による劣化に非常に強く長期間美しい外観を保ちます。

### 柔軟性

無機と有機のハイブリッド技術によりキズに強い高硬度でありながらも、しなやかで割れにくい塗膜の形成に寄与します。

### 高硬度

フッ素塗料を上回る硬い塗膜は  
キズに強く、塗膜表面を美しく保ちます。

### 低汚染性

水に馴染みやすい塗膜が汚れを雨で洗い流し、  
汚れの付着を防ぎます。

### 遮熱性

熱を効果的に反射する顔料を使用することで太陽光の  
熱エネルギーの吸収を抑えることに成功。  
屋根表面の温度上昇を抑え、室内環境を快適にします。

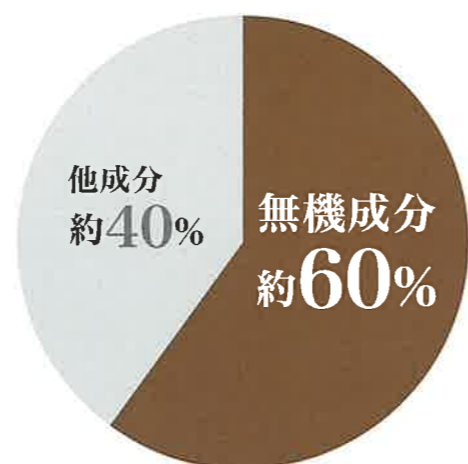
※無機ハイブリッドコートJY-IRのみ

# 無機ハイブリッドシリーズの価値

## 圧倒的な「無機成分」の含有量

無機成分には塗膜の主な劣化要因である紫外線に分解されにくく、劣化しづらいという優れた性質があります。その無機成分を約60%含有したのが無機ハイブリッドシリーズ。劣化しにくく、長期間美しい外観を保ちます。

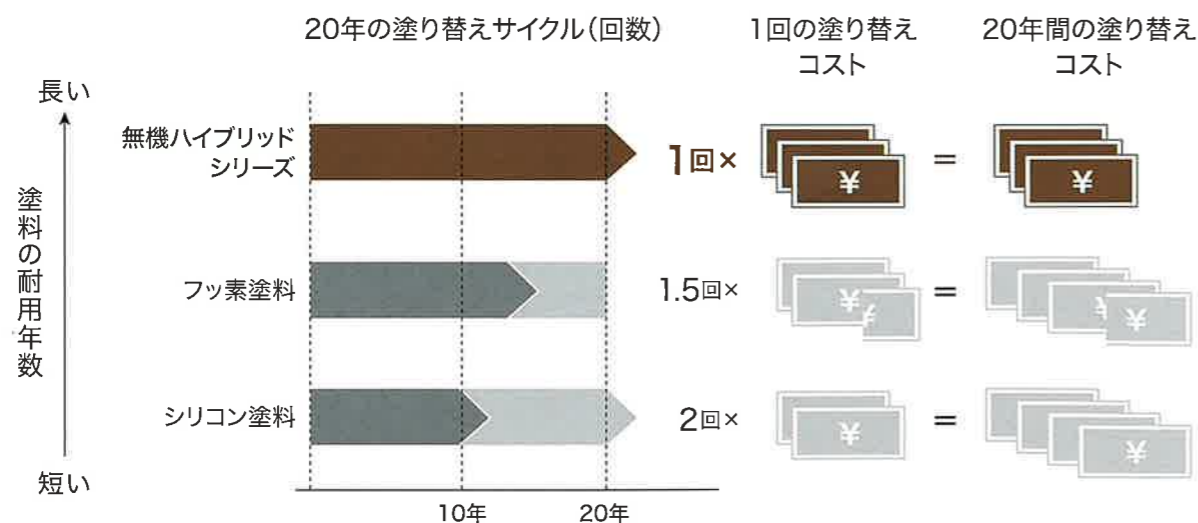
無機ハイブリッドシリーズは  
無機成分 約**60%**含有



※乾燥した塗膜に対する無機含有量です。  
※無機含有量は、無機結合材と無機顔料(酸化チタンなど)を含んだ量を指します。

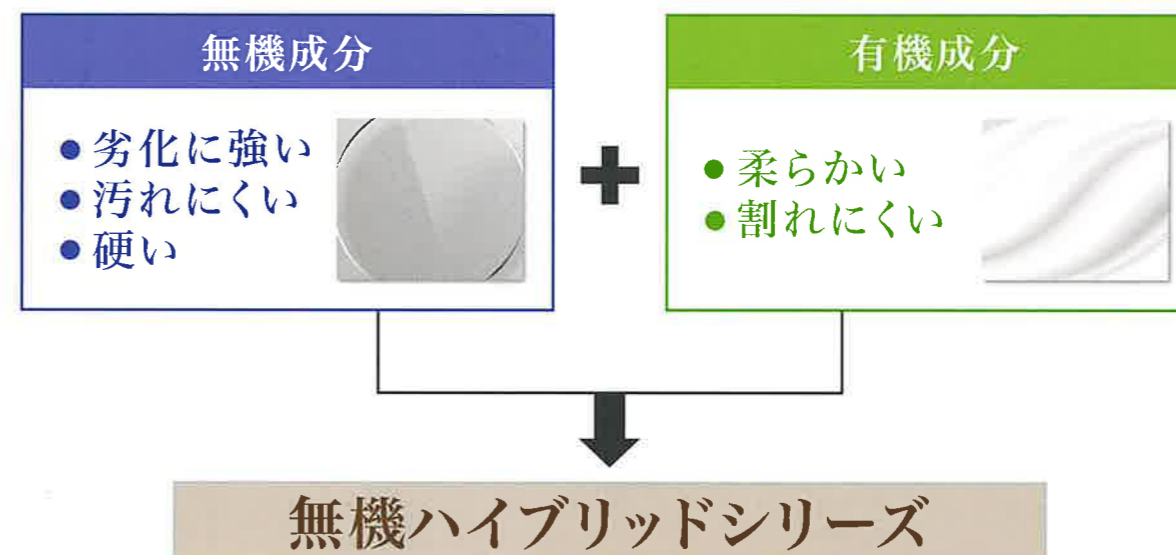
## ライフサイクルコスト

無機成分を豊富に含むことにより圧倒的な耐候性を実現しました。20年以上もの間、お住まいを美しく守り続けるため、塗り替え周期が長く、長期的に見ると、優れたコストパフォーマンスと圧倒的なライフサイクルコストの低減に寄与します。



## 無機と有機の理想的なバランス

無機塗料は紫外線による影響を受けづらく、劣化に非常に強い性質を持つ無機成分が含まれています。しかし、無機成分だけでは、強い塗料は生まれません。なぜなら無機成分には、塗膜が硬く、割れやすいという弱点があるから。その弱点を解決するために、なくてはならないのが有機成分のしなやかさです。無機と有機の理想的なバランスにこだわった結果、劣化に強くしなやかさを兼ね備えた「無機ハイブリッドシリーズ」が生まれました。



## 無機成分とは？

ガラスや鉱石など紫外線により分解されない性質を持つ物質のこと。無機成分が主成分の「ガラス」は劣化しづらく、何十年後も水で洗い流すだけで美しく維持することができます。

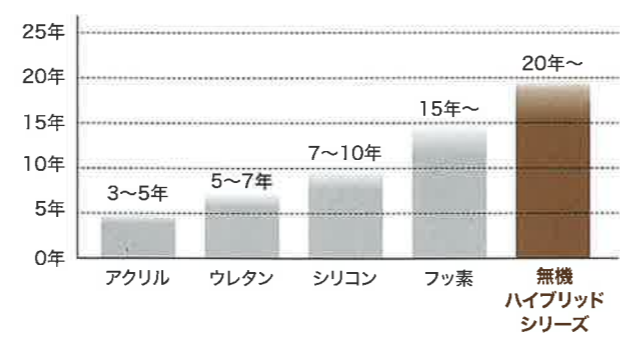
無機ハイブリッドシリーズは、無機成分の配合によりガラスのように劣化しづらく、美しい外観を維持することが可能です。



# 超耐候性 住まいを美しく守り続ける

## 最高ランクの耐候性

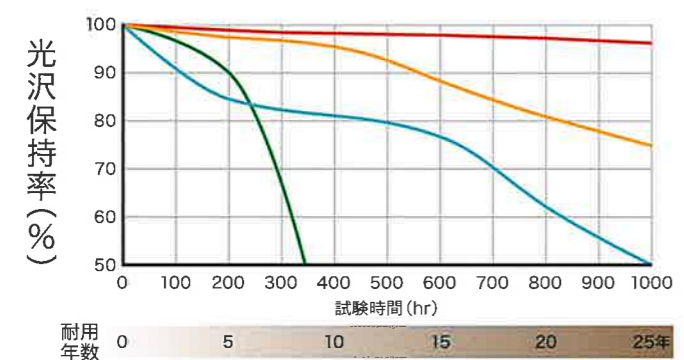
塗料には様々な種類がありますが、その中でも「無機ハイブリッドシリーズ」は期待耐用年数20年以上。お住まいを長期にわたり守り続けます。



## 20年以上経過しても、光沢保持率80%以上

外壁塗装の劣化で塗り替えの目安のひとつが「光沢」の低下。その「光沢」を20年後も、80%以上保持できるのが無機ハイブリッドシリーズです。美しい外観を、長期間維持することが可能です。

■メタルハライドランプ式/促進耐候性試験(スーパーUV)



※あくまで試験環境下における実測値であり、耐候性を保証するものではありません。実際の自然ばく露環境下では、下地の状態、施工方法、気象条件等により耐候性は異なる場合があります。※測定値をもとに、グラフをなだらかに調整しています。

## 過酷な自然環境でも、長期間耐候性を維持

紫外線が非常に強い宮古島での屋外自然ばく露試験において、長期間耐候性を維持することが実証されています。塗膜の劣化は、塗膜内の顔料が表面化しチョーキングの発生、光沢の低下へと進行します。無機ハイブリッドシリーズは一般塗料と比較して長期間耐候性を維持するため、塗膜の劣化を抑制します。

■沖縄県(宮古島)での7年ばく露の試験体比較

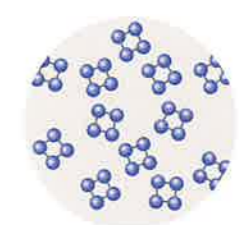


※塗膜を手で触って白い粉状のものが付着する(チョーキング)場合、樹脂の劣化が進行している状態となります。

# 無機ハイブリッドシリーズが超耐候である理由

## 劣化に強い無機成分の含有率が高い

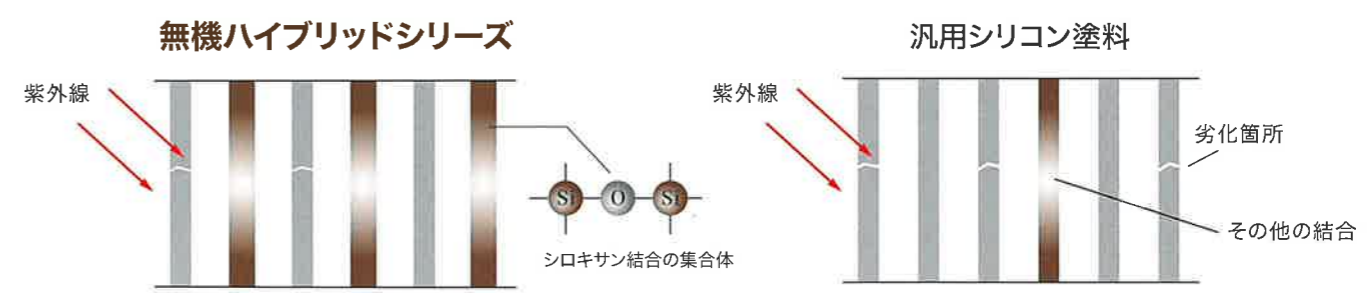
無機ハイブリッドシリーズは、無機成分を約60%配合。この含有率は非常に高い数値で、耐候性が非常に優れていることを示しています。紫外線からの影響を受けづらく、劣化に強いいため、屋根・外壁を長期間美しく守ります。



無機ハイブリッドシリーズ  
無機成分含有率  
**約60%**

## 無機成分は、劣化に強い結合を多く含む樹脂

無機ハイブリッドシリーズに配合されている無機成分は分子の結合が非常に強く安定しています(シロキサン結合)。強い結合が多いことで、紫外線の影響を受けにくい強固な塗膜を形成し、美しく劣化しづらい屋根・外壁を保ちます。

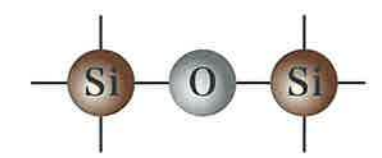


紫外線による影響を受けにくいシロキサン結合を多く含むため、塗膜の劣化を抑制します。

紫外線により影響を受けやすい部分が多いため、塗膜が劣化しやすくなります。

## シロキサン結合

ケイ素(Si)と酸素(O)による結合。ガラスや珪石などの無機物と同じ構造で、結合エネルギーが非常に高く、紫外線などの劣化要因に対して高い耐候性を発揮します。



# 無機ハイブリッドシリーズの強さは、 硬さと柔らかさのバランスです。

## 柔軟性 塗膜のひび割れリスクを低減

有機成分を配合することで、無機成分の弱点であった割れやすさを低減。硬度はそのままに、割れの起きにくいしなやかな塗膜を形成します。



## 高硬度 硬い塗膜がキズを防ぎ、表面を美しく保つ

樹脂同士が強固に結びつき、緻密で強靱な塗膜を形成。そのため、キズがつきにくく、美しい外観を長期的に保つことが可能です。

### 試験結果

無機ハイブリッドシリーズを塗布した塗面に鉛筆で傷をつける「鉛筆引っかき硬度試験」を行いました。フッ素塗料と比べると、高い硬度の鉛筆でもキズがつきにくいことがわかります。

#### ■鉛筆引っかき硬度試験使用器具

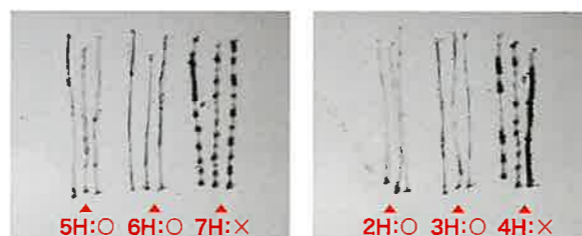


①オールグッド社製JIS規格対応鉛筆硬度試験機  
②一般財団法人日本塗料検査協会試験用鉛筆

#### ■塗膜硬度(鉛筆引っかき硬度試験結果)

	無機ハイブリッド ウォールJY	無機ハイブリッド コートJY-IR
試験結果	6H	6H

#### 無機ハイブリッドシリーズ 水性フッ素塗料



#### 鉛筆の硬度: 2H<3H<5H<6H

無機ハイブリッドシリーズは、水性フッ素塗料より優れた塗膜の硬さが証明されています。

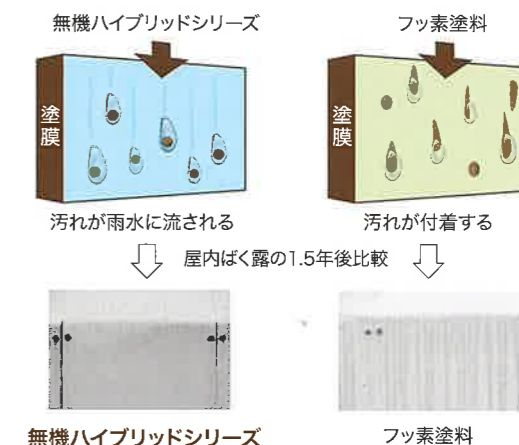
## 低汚染性 付着した汚れを雨水で洗い流すセルフクリーニング効果

親水性(水に馴染みやすい性質)に富んだ塗膜表面が形成され、付着した汚れを雨水で洗い流します。

実際の屋外環境でも、  
圧倒的な汚れにくさを実証。

無機ハイブリッドシリーズと他社塗料を塗布した鉄板を屋外に設置し、経過観察を行ないました。無機ハイブリッドシリーズは他社塗料と比較して美しさを維持しています。

#### ■セルフクリーニングイメージ



### 試験結果

カーボンブラック分散水を使った過酷な試験で、  
汚れにくさが証明されています。

カーボンブラック分散水※で、「無機ハイブリッドシリーズ」を塗布した板を汚し、水で流して、どのくらい汚れが落ちたかを計測する試験を行ないました。

※カーボンブラックとは?... 排気ガスなどに含まれる、汚れの主成分となる物質のこと。粒子が細かく雨水では落ちにくい性質があります。

#### ■防汚材料評価促進試験(1)※1

L\*値: 明るさを表す単位 ΔL: 明度の差

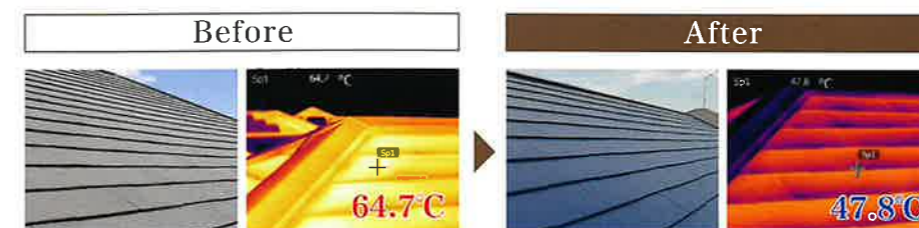
	無機ハイブリッド シリーズ	A社 一般 シリコン塗料	B社 低汚染 シリコン塗料	C社 低汚染ナノ シリコン塗料	D社 低汚染 フッ素塗料	E社 低汚染 無機塗料	F社 光触媒 塗料※2
汚染前L*値	96.7	97.7	98.8	98.3	97.2	98.4	94.6
汚染後L*値	88.2	50.8	70.0	35.1	51.2	78.6	55.3
ΔL	-8.5	-46.9	-28.8	-63.2	-46.0	-19.8	-39.3

※1: 土木研究センターの試験に基づき、社内にて試験を実施。 ※2: 光触媒塗料の数値は光の作用が働いていない状態の数値です。

無機ハイブリッドシリーズは、他塗料と比較して、汚れが付着しにくいことがわかります。

## 遮熱性 屋根表面温度と室内温度の上昇を抑える ※無機ハイブリッドコートJY-IRのみ

無機ハイブリッドコートJY-IRは、遮熱顔料を配合することにより、温度上昇の原因となる近赤外線を効果的に反射し太陽熱の吸収を抑制、室内温度の上昇を抑えます。\*



施工後、外気温が1°C上昇したにも関わらず、屋根表面温度は約**17°C**下がりました。

※建物構造、断熱構造、開口部(ガラス窓)の大きさ・数によって温度変化の程度に差が出ます。

