



**PAINT LINE**

30年間いつまでも  
変わらない輝きを



高性能塗料で差別化できる外装リフォームの全国ネットワーク

# PAINT LINE ジャパン

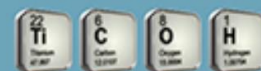
## 共に進もう。FC始動 加盟店が主役のFC



地域 NO.1 の  
外壁塗装ブランドを目指す  
仲間を募集しています。



無機ハイブリッドチタンガード®  
最大30年耐用塗料



F★★★★ (Fフォースター)

「中小企業から」の成長を  
元気にプロジェクター「  
公式アンバサダー  
ロンドン・ブリーチー」の勇田村洋


### “オンリーワン”の技術とサービスでお客様の資産価値向上を実現します！

## 三位一体が生み出すハイレベルの全国ネットワーク

私たちPAINT LINEは、全国の技術力ある施工会社のみを選びこれをネットワーク化すると共に高品質塗料を使用することでこれまでにない品質の外壁塗装を皆様にお届けする専門組織です。

発売元・運営本部・加盟店の三位一体構造によりきめ細やかなお客様対応を実現すると共に理想の塗装を実現するための塗り方のルールを確立。

一般の工務店ではおろそかになりがちなアフターメンテナンスの仕組化などサービス基準を構築し、全国どのエリアでも高いレベルの工事品質とサービスを提供してまいります。

「中小企業から  
ニッポンを  
元気に   
プロジェクト」



変わろう。変えよう。挑戦で。

2023.現在.全国52社展開中.2024年度中に100社達成目標

# PAINT LINE ジャパン 加盟店状況 (2025年・現在)

優良塗装会社を中心に  
全国加盟店

69社



## 2024年 全国総会



## 試験場視察研修



## PAINT LINE ジャパン

会社プロフィール	3
有資格者一覧	4
資格証明書	5

## はじめに

外装リフォームでできることをチェック!	6
外装リフォームによる効果と目的	7
外装の修繕時期を知る	9
塗膜の劣化サイクルと最適な塗り替え時期	13
日なたと日陰で症状が違う	14
外装リフォームのスタートからゴールまで	15
外装塗装の正しい施工工程	16
外壁材の種類に合わせて選ぶ	17
住まいの悩みを解決する機能性で選ぶ	18
今後何年、その家に住むのか?	19
耐用年数30年 無機ハイブリッドチタンガード	20
メリット①	21
メリット②	22
メリット③	23
メリット④	24
メリット⑤	25
メリット⑥	26
無機の強み	27
試験内容	41
耐塩害性の実地検証データ	42
塗料比較表	43
トータルコストで見る種類別料金表	44
その他商品ラインナップ	46

## 色選びの方法を押さえる

色の基礎知識	54
理想の色を見つけるためのステップ	55
色選びで失敗しないためのコツ	59
ホワイト・クリーム系	60
ブラック・グレー系	61
ツートン系	62
カラフル系	63





# PAINT LINE JAPAN 小山・名古屋

屋根修理	外壁塗装	太陽光発電	オール電化	蓄電池
内装	エクステリア	売買	相続	リノベーション

住まいのお医者さん **中古住宅ドクター**

株式会社 **シマジュー**

お問い合わせは **0120-905-435** はこちらから

シマジュー不動産

株式会社シマジュー

雷大・風台  
が被害を書炎

の被害を減らす  
お家の防犯対策

中古住宅ドクター  
ショールーム  
オープンフェア

いらっしやいませ

# 資格証明書

## 太陽光発電アドバイザー行動規範

太陽光発電アドバイザーは、その活動にあたり、次の行動規範を遵守します。

- 一、受益者の信頼を得るために、誠実に行動します。
- 一、活動に際しては、関連する諸法令を遵守します。
- 一、太陽光発電アドバイザーに対する社会的信頼を得られるように努めます。
- 一、社会により一層貢献できるよう、太陽光発電に関する知識と技能の向上に努めます。
- 一、職務上知り得た秘密を、正当な理由がない限り第三者に漏らしません。

日本住宅性能検査協会は、太陽光発電アドバイザーの行動準則として「太陽光発電アドバイザー行動規範」を制定しました。これによって「公平・公正な社会の実現」の理念に則った、企業倫理と法令遵守に根ざした活動の展開を行います。

## 古物商許可証

許可証番号	栃木県公安委員会 第411070001931号
許可証交付日	平成29年3月28日
氏名又は名称	株式会社シマジュー
代表者氏名	島尻 則章
住所又は居所	栃木県小山市駅南町6-7-20
主たる古物	自動車

## 資格審査結果通知書(全省庁統一資格)

令和7年4月11日  
 資格コード: 000193836 法人番号: R000162357 発行番号: 20212000991  
 企業形態: 中企業 申込年月日: 平成27年7月7日

試験の種類及び名称: 自動車運転免許(普通) 科目: 学科 科目の重み: 30 30 30  
 (1)実地試験 (2)学科試験 (3)学科試験  
 合格者名簿: 合格者名簿 合格者名簿 合格者名簿

試験の合格発表日: 令和7年11月1日 から令和7年11月31日 まで  
 試験の受験料: (合格の通知について)

試験科目	受験者名	受験番号	重み	学科	実地	合計	合格	不合格	理由
自動車運転免許(普通)	島尻 則章	29072000991	30	合格	合格	60	○		

試験科目: 自動車運転免許(普通)  
 試験の科目: 学科、実地  
 試験の科目: 学科、実地  
 試験の科目: 学科、実地

発行機関: 国土交通省  
 発行年月日: 令和7年4月11日  
 発行場所: 国土交通省  
 発行番号: 20212000991



## リフォームかし保険 事業者登録証

商号または名称: 株式会社シマジュー

代表者名: 島尻則章

登録年月日: 2021年2月9日

登録事業者番号: A8102636

登録期間: 2021年2月から2022年2月末日まで

上記事業者は特定住宅改修担保責任の履行の確保等に関する法律に基づき  
 国土交通大臣指定 住宅修繕担保責任保険法人である  
 株式会社日本住宅保証検査機構(JIO)に登録された事業者であることを証します。

〒101-0041 東京都千代田区神田柳町2-6  
 株式会社日本住宅保証検査機構



法務大臣認証裁判外紛争解決機関  
 日本不動産仲裁機構ADRセンター

## 調停人登録証

登録番号 第1708110114号

氏名 島尻 則章

登録日 2017年11月1日

上記の者は当機構の調停人候補者であることを証明する。

一般社団法人 日本不動産仲裁機構

はじめに



# 外装リフォームでできることをチェック！

## 外装はたくさんの部位で構成されている

外装は外壁、屋根だけでなく、雨どいや庇などから構成されている。

このページでは、外装リフォームを行うにあたって、知っておくべき部位を図にまとめた。

特に気になる部分は、劣化チェックや、施工方法など要点を押さえて調べよう。

### 1 屋根

雨や日射を直接受けるため、外壁に比べて劣化しやすい。屋根のメンテナンスは家の寿命を伸ばすことにもつながる。

### 2 雨どい

雨の侵入による建物の腐食を防ぐという重要な役割を担う。劣化に強い素材で造られているが、メンテナンスは定期的に。

### 3 外壁

外壁のリフォームは塗り替え、張り替え、既存外壁に新しい外壁を重ねる。カバー工法の3種。最適な施工方法を吟味しよう。

### 4 カーポート

リフォームの際にカーポートを新設する場合は、道路との高低差を確認。大がかりな工事が必要になることもある。

### 5 コンクリート・基礎・ブロック

ブロック塀も中に水が入り込むと劣化が進む。リフォームではブロック内部へ水を浸透させないための防水対策が必要。

### 6 玄関アプローチ

家の印象を決定づける重要なポイント。新しい住まいのカラーやデザインに合わせて一緒にリフォームすると統一感が出る。

### 7 ウッドデッキ (木部)

特に天然木のウッドデッキは経年変化による劣化が顕著。塗装するなど、長く使用できるようにメンテナンスを行おう。

### 8 雨戸

防犯・防雨・防風・防火・防音・遮熱など幅広く効果を発揮。種類も豊富なので予算や使用頻度を考慮して選ぶことが大切だ。

### 9 ベランダ・バルコニー

家の外観イメージを決める大きなポイント。雨や風が直接触れるので、防水がしっかり機能しているかチェックしておこう。

### 10 破風

屋根の妻側部分に取り付ける板状の部材のこと。塗装や、板金材を貼り、雨漏りの対策を行うおう。

### 11 鼻隠し

鼻隠しは、軒先の先端に取り付ける板状の部材のこと。塗装したり、板金材を貼ったりして劣化を防ぐ。

### 12 軒天

屋根の真下にある壁のこと。劣化した場合は、防藻・防カビ、防水機能が備わった、通気性のある塗料を塗装する。

### 13 庇

雨や日差しが室内に入るのを防ぐ役割を持つ。修理の際、開口幅の広いものは中央部が下がらないように腕木の強度に注意。

### 14 笠木

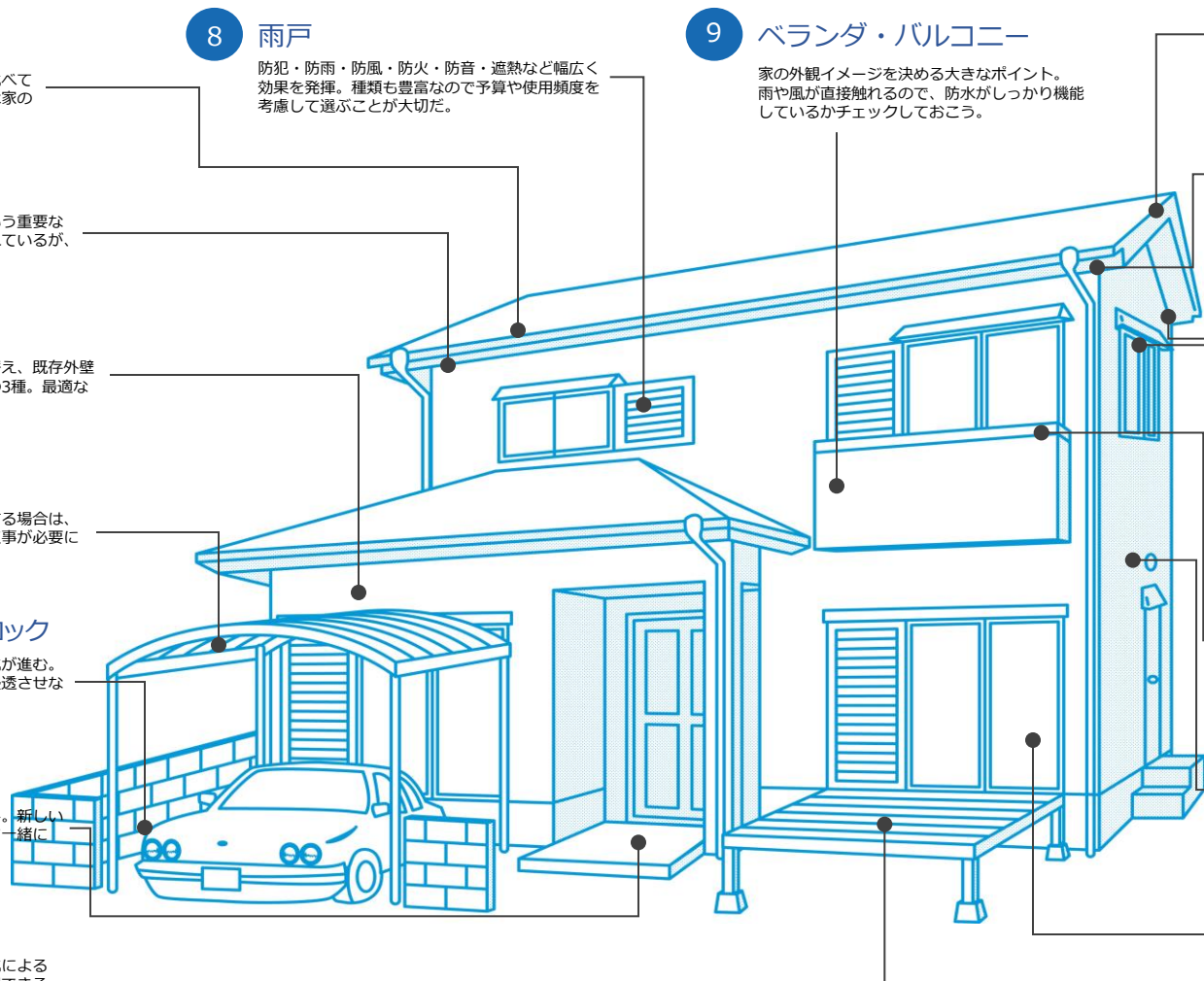
堀や手すり、腰壁などの頂部に取り付ける仕上げ材。メンテナンスしておかないと、雨漏りや下地材の劣化につながる。

### 15 通気口

外部から空気を取り込む場所。サビなどによる腐食や、通気口まわりの劣化により、雨水が侵入することがあるので注意。

### 16 窓

断熱性・防音性・防犯性など、住宅の機能性と快適性に大きく関わる場所。窓のリフォームは、さまざまな問題解決にもつながる。



# 外装リフォームによる効果と目的

厳しい外的環境にさらされるため、時間の経過とともに必ず劣化してしまう外装。  
ここではなぜ外装リフォームが必要なのかを押さえておこう。

## 美観

### キレイな外観を保って愛着のあるわが家に

新築のように美しい外観を取り戻したり、色を変えてイメージを変更することもできるリフォーム。家の第一印象を決める場所だからこそ、こだわりたい。

Before



After



だった外壁を鮮やかな薄いイエローに変更して、家のイメージを一新。明るい印象に様変わり

外壁や屋根は家の顔

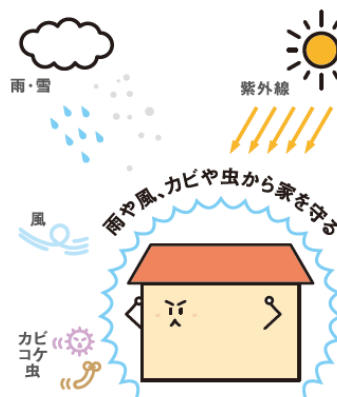
▶ いつも見えている  
▶ 家の印象を決める

▶ **常にきれいに保ちたい**

## 外装保護

### 紫外線や雨などの環境から大切な家を守る役割も

外壁や屋根は、紫外線や雨風にさらされているため、徐々に傷んでくるもの。きちんと補修することは、美観だけでなく健康的な家を保つためにも必要だ。



リフォームにより明るくやわらかな印象になった外壁は、これまで悩みの種だったコケやカビを心配することなく、家族を快適に包み込む

毎日の天候や季節の寒暖から私たちを守っている

▶ **定期的に新しい塗膜層をつくり家を日差し・風雨から守る**

## MEMO

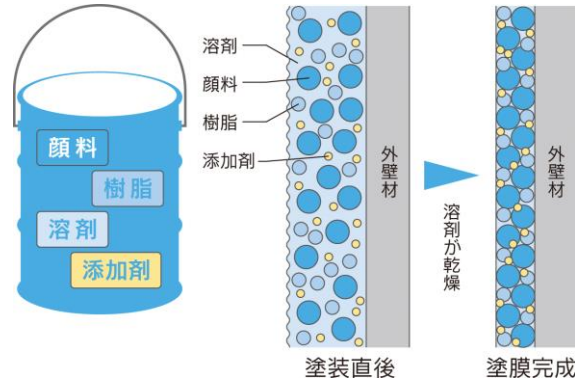


**外装リフォームの目的は、見た目の美しさをよみがえらせる美観と家を守るための保護。愛着を持ち、長く暮らし続けるために欠かせない。**

## 塗料の成分と劣化のメカニズム

### 塗料を構成する4つの成分 配分量の違いで耐久性も変化

塗料鼻隠し「**顔料**」「**樹脂**」「**添加剤**」「**溶剤**」の4つの成分で構成される。この4つが絡み合うことで、家を紫外線や雨から守る「**塗膜**」になる。成分の配分量の違いで価格や耐久性も変化。一般的に、樹脂が多い塗料ほど高価になるが、その分、耐久性も高くなる。塗料は安いだけで選ばないこと。耐久性が低く、すぐに塗り替えが必要になる可能性がある。



#### 顔料

顔料は、それ自体が色を持つ粉末個体で、主に塗料の色彩などを形づくる成分。顔料そのものが私たちの目に塗膜として見えている。

#### 樹脂

塗料の主成分である顔料だけでは塗膜として機能しない。樹脂は、顔料を膜として強固に密着させる働きを持つ。また、樹脂の種類によって耐久性や性能も決まる。

#### 溶剤

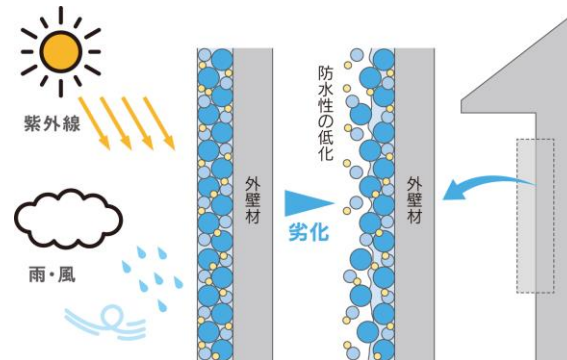
シンナーや水など、樹脂を溶かしたり、薄めたりするための透明な液体。塗料を適正な粘度に調整したり、塗面の仕上がりをよくするために使用する。

#### 添加剤

防藻、防カビ、防汚染、抗菌など、塗料の機能を向上させる補助薬品。塗装の目的とする機能や用途に応じて、必要な添加剤を少量だけ混ぜ合わせる。

### 塗料の劣化を引き起こす 最大の原因は太陽光の紫外線

気温や酸性雨など、塗料を劣化させる要因はいろいろあるが、最も大きな原因は**太陽の紫外線**。紫外線は塗料を塗った表面の0.1mm程度まで浸透し劣化させる。塗料が劣化すると、顔料を結合している樹脂層も劣化し顔料が離脱が生じてくる。この現象を**チョーキング**といい、触ると白い粉が付く現象だ。劣化の度合いは塗膜の成分によって異なる。



#### MEMO



**塗料用樹脂の結合は、アクリル系、ウレタン系、シリコン系、フッ素樹脂系の順で高くなり、耐候性も大きくなる。**

塗膜の形成後は使用される樹脂が  
表層の膜となる為、使用する樹脂が最も重要です



# 外装の修繕時期を知る 外壁編

外壁の資材は種類豊富。まずは、家の外壁に使用されている素材の性質を理解することからスタートしよう。

## 金属サイディングボード



塗装目安 10~15年

スチールやアルミニウムなどの金属鋼板のこと。デザイン性・耐久性に優れた表面材（金属板）と断熱性・防火性に優れた裏打ち材によって形成され、軽くて耐久性に優れる。美観維持、防カビのために10~15年で要再塗装。塗膜を傷めてしまった場合はすぐに処置が必要だ。

### こんな症状に注意

#### 赤サビ サビ

表面材の塗膜が傷ついていたところから発生する「赤サビ」。表面は特殊なメッキ加工がされているが、中身は鉄の板のようなもので錆びてしまう。外壁にものをぶつけないように注意が必要。



放置するとほかの箇所も腐食。サビが広がったり穴が開く前に適切な処置が必要

## 窯業系サイディングボード



塗装目安 7~8年

セメント質と繊維質を主な原料として板状に形成した素材。タイル目、レンガ調などデザインが豊富で最近よく使用されている。基材は吸水性があり、防水機能は塗膜に頼っているため、塗膜の劣化を放置すると建物の構造に大きなダメージを与える可能性も。

### こんな症状に注意

#### 色あせ ズレ



サイディングの場合、目地のシーリングがヒビ割れしたり痩せて空間が空く

瓦がずれていると、建物の中に雨水が侵入しやすい。放置すると躯体を傷め、建物の寿命を縮めてしまう。

#### 割れ

塗膜が剥がれ表面に骨材が現れた状態は、もろく少しの力で割れてしまう。ここが雨漏りの原因に。

## モルタル



塗装目安 10~15年

セメントと石灰や砂を混ぜて水で練った素材。施工が容易でコストが安い。新築時の最もポピュラーな吹き付け仕上げ剤として使用されていた。強度が強く耐火性に優れますが、防水性能が低くなると急激に劣化が進み、ヒビ割れが発生する。

### こんな症状に注意

#### モルタルの剥離 カビ・コケの発生



塗装した膜が膨れたりする症状。劣化による付着力の低下が原因



外壁のコケを放置するとカビに。外壁の劣化や汚れを付着させる原因になる

## ALC



塗装目安 10~15年

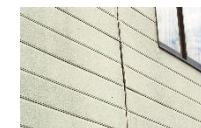
コンクリートを軽量気泡化した外壁材。断熱性、耐火性、耐久性に優れ、マンションなどに多くみられる。塗装が劣化したままだと防水性が乏しいため、内部からボロボロに。手遅れになると、下地補修からの復旧が必要となるので早めの再塗装が重要。

### こんな症状に注意

#### チョーキング 紫外線による褪色



外壁を手でこすると白い粉が付く症状。顔料が劣化して粉状になります



日当たりのよい個所を見ると当初の外壁色が変色している症状

## コンクリート壁



水とセメント、砂、砂利を混ぜたコンクリートは、最も強度のある外壁材。しかし、経年劣化で防水効果が劣化すると、コンクリートの内部に水がしみ込み、専門的な改修が必要となるケースがあるので注意しよう。

塗装目安 10~15年

### こんな症状に注意

#### クラック



塗膜の効果や下地素材（躯体）が割れて起こる大小のヒビ割れのこと

#### 鉄筋爆裂

クラックや打ち継ぎ目地などから雨水、炭酸ガスなどが侵入して、中性化が進行。内部の鉄筋を腐食して爆裂を発生させる。

## トタン張り



塗装目安 7~8年

外壁に使用されているトタンは、「プリント」と言われる木目調の塗装をされたものが多く、築30年以上の建物に多く使用されています。金属素材のため、防水性が抜群で耐久性にも優れているのが特徴。現在は外壁に使用されることはほとんどない。

### こんな症状に注意

#### 反り



チョーキングにより、水をはじかず吸収したボードが表面から乾いて反る現象

#### 白サビ

海の近くや、高温多湿な状況下で起きやすい現象で、白い斑点が外壁に表れる。これは、トタンの表面メッキに含まれる亜鉛が酸化して表面に出てきたもの。かなり美観が損なわれるので注意したい。定期的に水などで洗い流すと防止策になる。

## 羽目板



塗装目安 10~15年

木材は乾燥収縮等が起こり、割れが生じる可能性があるため、厚みのある材料を使用することが大切。板の重ね部分が不十分だとつなぎ目から雨水が入り込むこともあり、外壁の変化を注視しながら、しっかりとしたメンテナンスが必要になる。

### こんな症状に注意

#### 変色



屋外の木材は、紫外線と雨によりシルバーグレーに変色します

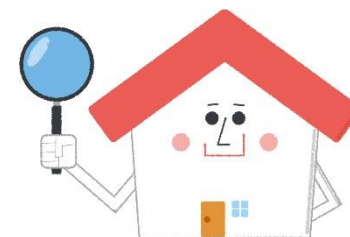
#### 腐食

木材は微生物の餌となる成分で構成されるため、水分、温度、酸素の条件が揃えば、木材腐朽菌やカビなどが繁殖して生物汚染が生じる。寒さや直射日光に強い担子菌が原因で、乾漆の変化が激しい場所や寒暖差の大きい場所でもよく生育・繁殖する。

POINT

## 必ずプロに診断してもらおう！

「症状が出てきたので、時期なのかな」と思ったら、まずは近くのリフォーム会社へ。屋根・外壁・付帯部をしっかりと時間をかけて診断してもらおう。できるだけ一緒に確認し、気になっている部分などを伝える。また、屋根は目視では、届かないところだからこそ重要。素材の劣化状況・割れなどを外装リフォームのプロに点検してもらおう。



# 外装の修繕時期を知る 屋根編

外壁と同様に、直射日光や雨風にさらされている屋根。劣化に気が付きにくい分、早めの対応が必要だ。

## スレート系 (カラーベスト)



塗装目安 7~8年

代表的な屋根のひとつで、伊質の薄い板を使用。劣化すると表面の割れや反り、屋根面の接合部の下地の腐食、板金を止めている釘の浮きが起こり始める。10年以上経つと汚れやコケが付いたり、色あせも目立つようになるので、内部に腐食がないか点検をしてもらおう。

### こんな症状に注意

#### 割れ



スレート系屋根材の色あせは赤信号。天井裏の雨染みは屋根が傷んでいる証拠。

#### 色あせ

色あせがさらに劣化するとヒビ割れや破損につながることもある。コケやカビが生えている屋根をよく目にするが、これが割れの原因に。スレート屋根材の劣化を放置し、そこに力加わると割れて雨漏りが発生する。

## セメント系



塗装目安 10~15年

セメント瓦と、セメントと川砂を1対2~3の割合で混ぜたモルタルを、型に入れて形成し塗装したもの。紫外線・風雨・温度変化などで塗膜の劣化が進行すると、素材のセメントの劣化も早くなるので、もろくなる前に定期的なメンテナンスをおすすめする。

### こんな症状に注意

#### チョーキング



外壁を手でこすると白い粉が付く症状。顔料が劣化して粉状になります

瓦がずれていると、建物の中に雨水が侵入しやすい。放置すると躯体を傷め、建物の寿命を縮めてしまう。

#### 割れ

塗膜が剥がれ表面に骨材が現れた状態は、もろく少しの力で割れてしまう。ここが雨漏りの原因に。

## 粘土系 (瓦)



塗装目安 20~30年

寿命が長く、色落ちがほとんどない粘土瓦。汚れがひどい場合は洗うか、部分的に交換するかを検討する。スレや浮きがあれば、瓦を固定している屋根面の接合部の漆喰が崩れている可能性あり。コケや雑草を放置すると根から雨水を屋根に引き込む原因になる。

### こんな症状に注意

#### ヒビ・コケ



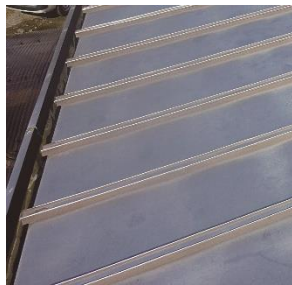
瓦の表面に細かいヒビが入った現象を貫入(かんにゅう)という。小さなものは問題ない。

#### ズレ



漆喰が剥がれ、瓦が固定されていない。少しの衝撃で瓦が落ちる危険な状態。

## 金属系 (銅板)



塗装目安 10~20年

さびにくい金属として古くから使われている、最も安く経久的な屋根材。銅は緑青(ろくしょう)が出て、緑色に変色すれば、それ以降長期にわたって使用できる。接する素材との組み合わせで劣化が早くなると言われているので注意が必要。

### こんな症状に注意

#### サビ



一度さびてしまうと、健全な部分にもサビが浸食。最後は穴が開いてしまう。

#### 浮き

劣化すると板金を止めている釘の浮きや屋根材の割れ、反りが起こる。浮きを放置すると水分が浸み込む。台風や強風の後は、浮き上がったりがたついているところがないか、しっかりと点検をもらおう。

屋根や外壁と同じく紫外線や雨風にさらされている「雨どい」や「ベランダ」などの付帯部のメンテナンスもお忘れなく。

### 雨どい



塗装目安 10～15年

一般的に普及している雨どいはほとんどが塩化ビニール樹脂製で、少し耐久性を上げた合成樹脂製で、耐久年数はおよそ20年。雨どいの外側に塗装を行うことで美観性の向上や保護ができる。その場合、ケレン作業を行い、密着性を高めた上で弱溶剤系塗料を2回塗装する。

#### こんな症状に注意

##### 剥がれ

経年劣化により塗装が剥がれ、粉をふいたような状態になる。雨どいの外側に塗装を行うことで美観性の向上や保護ができる。雨どいの内側は塗装ができないため、劣化した場合は交換が必要となる。

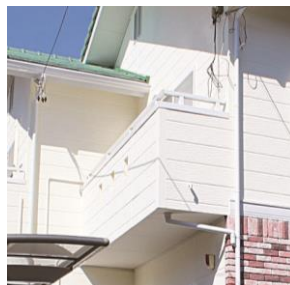
##### 詰まり

草やゴミがたまると詰まる。ゴミ詰まりが起きる場所は、屋根から落ちた雨水が集まる集水器が最も多い。

##### 歪み

歪みや割れは塗装で解決できない。雨を受ける機能を発揮しなくなったときは、交換を行う必要がある。

### ベランダ



塗装目安 7～8年

バルコニーやベランダ、屋上は雨が直接入るため、雨漏りや老朽化が起きやすい場所。塗料を塗ることで保護効果はあるが、防水効果までは期待できない。これらの場所には、美観性より防水機能を備える必要がある。施工するなら、費用対効果の高いFRP防水がおすすめ。

#### こんな症状に注意

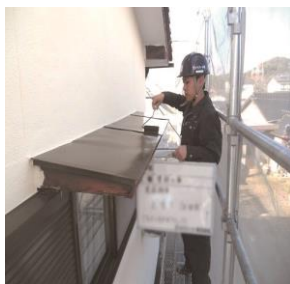
##### 剥がれ

表面のグレーの塗料は、トップコートや保護塗料と呼ばれ、FRP防水層を守るためのもの。塗膜のヒビ割れや剥がれによって、すぐに雨漏りすることはない。ただし、FRP防水層自体が割れてしまった場合は水が入り込む恐れがある。

##### 詰まり

ベランダの排水溝廻りを放っておくと、砂埃や枯葉などが詰まる原因に。定期的にゴミなどを取り除く必要がある。落ち葉などを取り除いた後は、一度バケツやホースなどで水を流し、細かい汚れも取り除いておこう。

### 鉄部



塗装目安 10～15年

トタンや鉄骨、庇などの鉄部を塗り替える際に行われるケレン作業。ケレンとは、サンドペーパーや電動工具で、汚れやサビを落とす作業のこと。ケレンが不十分だと、塗料がうまく密着せず、後で塗装が剥がれてしまうこともある。ケレンが済んだら、さび止め塗料を塗るのが基本。

#### こんな症状に注意

##### サビ

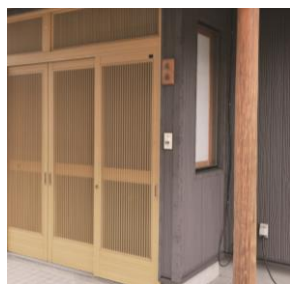


鉄部は外壁よりも耐久寿命が短く、放っておくとどんどん腐食が進行するので、劣化の初期段階で塗装が必要。

##### 破損

鉄部のサビが進行し、破損を起こしてしまうと美観を損ねるだけでなく、強度や安全性も低下する。事故につながる恐れもあるため、早急な対応が必要だ。

### 木部



塗装目安 10～15年

他の部材に比べると劣化が早い木部。外部に面している木部は、定期的な塗り替えが必要だ。施工は、汚れや塗膜をサンドペーパーなどで削り落とした後、木材保護塗料を塗布。防腐剤が入り木目も残る「キシラデコール」や既存の木目を完全に隠す「ガードラックアクア」などの塗料がある。

#### こんな症状に注意

##### 剥がれ

木の性質は、水分を吸ったり出したりしながら収縮する。そのため、他の部位に比べて劣化が早い。塗料の剥がれは劣化のサイン。美観性だけでなく木部自体の保護のために、定期的なメンテナンス（塗装）を行うお。

##### 腐食

湿気や雨水が腐食の原因に。また、紫外線などのダメージを繰り返し受けることも腐食につながる。症状が進行すると住まいが内部から腐ってしまい、場所によってはシロアリの原因にもなってしまうので注意が必要だ。

# 塗膜の劣化サイクルと最適な塗り替え時期

どの時点でリフォームを検討するべきなのか。  
ここでは、図を使って劣化の進み方を紹介しよう。

## 十分耐候性がある

## リフォーム検討時期

## 早急に対応すべき



### 艶がある

太陽に当たると美しく発色している状態。



### 艶が落ちてくる

太陽に当たると美しく発色している状態。



### 変色

色味が変わり、くすんだ印象を受けようになる。



### チョーキング

触ると白い粉が付く。**防水効果が切れてきたサイン。**



### ヒビ割れ

雨水が入り込んで、下地が傷んでくる。補修が必要。



### 剥がれ

外壁材自体が外部にさらされ、急激な劣化につながる。



#### なぜチョーキングのタイミング？

塗料の防水効果がなくなったときに現れるのがチョーキング。築年数に関係なく、防水効果がなくなったまま放置しておくのは危険。

#### なぜヒビ割れのタイミング？

ヒビ割れを放置すると、建物内部の構造部分にまで雨水などが侵入。内部の鉄筋に腐食が起き、建物全体の強度が低下する。

## 注意

### 放っておくとこんなことに・・・

水分が家の中に浸透。家を支える土台は木でできているので、湿気がたまり腐ってしまう可能性も。防水効果が落ちると、家屋全体に悪影響を及ぼしてしまう。





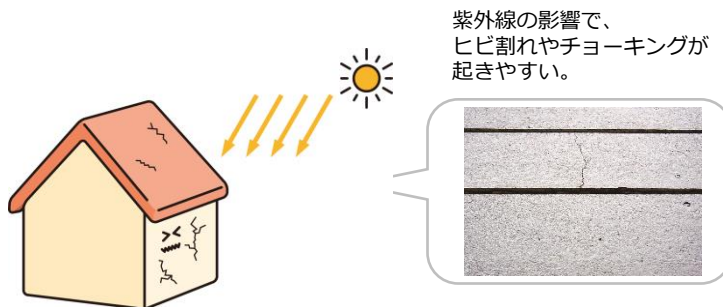
# 日なたと日陰で症状が違う

外壁や屋根の劣化は、立地条件や環境によって変化する。  
年数よりも、症状をよく見て、塗装が必要が否かを判断するべき。

## 南側

### 日射によるヒビ割れが起きやすい

特に紫外線の影響を受けやすい南側。色あせ、チョーキングの順に劣化が始まる。チョーキングは**防水性が失われているサイン**。建物内部へ雨水がしみ込む可能性がある。また、サイディングのつなぎ目であるシーリングにもヒビ割れが生じるため注意しよう。



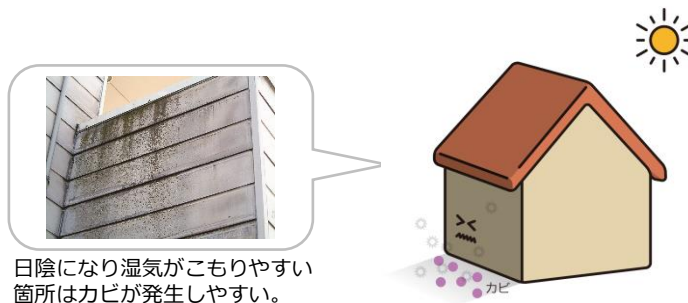
### 適した施工

- ・劣化が進んだ既存塗膜は剥がれの原因となる。高圧洗浄で洗い落としてから、塗装しよう。
- ・既存のシーリングや目地内のホコリなどをしっかり取り除き、新しいシーリングに打ち替える。

## 北側

### 湿気が多いためカビや藻に注意

日の当たらない北側は、コケや藻が発生しやすい場所。塗膜の劣化により外壁の防水性が低下すると、**壁の表面にコケや藻が発生する**。外壁や屋根を直接傷める原因ではないが、他の場所よりも多く水分を浴びているため、塗膜も劣化しやすいといえる。



### 適した施工

- ・劣化が進んだ既存塗膜は剥がれの原因となる。高圧洗浄で洗い落としてから、塗装しよう。
- ・既存のシーリングや目地内のホコリなどをしっかり取り除き、新しいシーリングに打ち替える。

## MEMO



**同じ家でも、日なたと日陰では異なる症状が出る。点検するときには、外壁の一面だけを見るのではなく、建物全体をチェックすることが大切。**

# 外装リフォームのスタートからゴールまで

ここでは外装リフォームのスタートからゴールまでの流れを紹介。  
各ステップのポイントもチェックしよう。取材協力/グッドホーム株式会社

## STEP 01 自己点検

外装は、気付かないうちに塗料が剥がれていたり、屋根が傷んでいたりするもの。年に一度は自宅の自己点検を行おう。早めのチェックは、必要な修理やリフォームにかかる経費を抑えるためにも重要だ。



年に1回など定期的に自分の目で点検をしよう

家をぐるりと一周して見回したり、実際に触れてみながらチェック



塗装やコストについて学べる「外装セミナー」などに参加してみよう

会社の雰囲気などを確認するならイベントに参加するのもよい

## STEP 05 契約

契約書では「工事名、場所、期間、契約金額、支払い条件、正式な見積書、保証内容」を確認。また、支払いは工事開始前と工事完了後にするのが一般的だが、会社によって異なるので、契約時に確認しよう。



住まいの理想像を担当者と共有

頭の中のイメージを色見本で確認。施工後は塗り替えができないので慎重に

## STEP 02 会社選び

信頼できる会社を選ぶのがリフォーム成功の大きなカギ。じっくり話を聞いてくれる営業マンと話し合いを重ねよう。ご近所での評判も参考に。また、地元の会社ならアフターフォローの面でも安心できる。



不安なことを質問。丁寧に応えてくれる安心感のある担当者を選びたい

## STEP 06 工事前

工事の直前には、家の周囲の整理や植栽の移動、工事の足場スペース、業者車両の駐車場の確保など、担当者と事前に打ち合わせをしておこう。施工会社が同行する、ご近所への挨拶回りも忘れずに。



しっかりと養生を行い、ご近所へ塗料が飛び散るのを防ぐ



工事前にご近所へ一緒にご挨拶に行こう

工事前には、担当者と一緒にご近所へ挨拶に行くのがマナー

## STEP 03 現場調査

現場調査は、リフォーム会社の担当者と一緒に確認しておく、報告書を見たときに症状や提案内容を理解しやすい。現場調査なくして、正確なリフォーム提案と見積りはできないことを覚えておこう。



プロの目でしっかりチェックしてもらおう

リフォーム会社に任せきりにせず、気になることは積極的に質問しよう

## STEP 07 完成

工事が完了したら、契約通りのリフォームができているかを自分の目で確認。トラブルが起きないように、必ず担当者に立ち会ってもらおう。確認出来たら残りの支払いを済ませよう。



完成

見違えるほどきれいになったわが家。毎日、輝るのが楽しみに

## STEP 04 見積もり

注意すべきは、使用する塗料のランクや具体的などこまでの工事が含まれるかなどの詳細が分からない「一式見積り」。契約前には、必ず具体的なリフォーム内容や支払い方法などを確認する必要がある。



わが家の症状を理解し、最適な施工方法を選択

しっかりとした診断書・見積書を出してもらえれば、外装リフォーム成功の秘訣

出会いから  
工事完了まで  
およそ  
1カ月

## STEP 08 アフター

リフォームの効果を保つためにも、定期的なメンテナンスが不可欠。特に、保証期間内のアフターフォローについて、よく確認しておこう。塗りムラなどが見つかった場合などは、至急会社に連絡を。



保証書は大切に保管

保証書などは、次のリフォームのためにもしっかりと保管を

ご近所に、施工中のご迷惑をお詫びを兼ねて挨拶に行くときは、施工会社の担当者と一緒にお伺いさせていただきます。何かあったときの窓口として、心強い存在に。その際、洗濯物干しなど、施工期間中の注意事項を説明いたします

施工期間は  
およそ  
**2~3週間**

お化粧品

外壁塗装



# 外壁材の種類による劣化内容

外壁といっても、その建材はさまざま。  
モルタルやサイディングなど使用されている外壁に合わせて塗料を選択しよう。

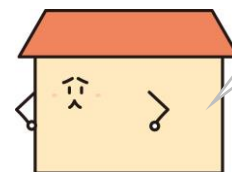
## モルタル編

### クラックの発生を抑える 「弾力性」がキーワード

モルタルはクラックが発生しやすい外壁。発生を抑えるためには、建物（下地）の動きに合わせても**伸び縮みする弾力性のある塗料を厚く塗るのがポイント**。

### ヒビ割れが気になるモルタルの外壁

ex) 下塗り「PLスーパーファインベース」、中塗り・上塗り「PLシリーズ上塗り剤」



家の現状を把握して、補修するために必要な塗料を選択する



ヒビ割れに強い塗料がしっかり密着

## サイディング編

### 紫外線や雨などの環境から大切な家を守る役割も

窯業サイディングの場合は、既存の柄を活かせる**クリア塗装**が必要。

### 模様が美しいサイディングの外壁

ex) 下塗り「PLハイブリッドガードSI（クリアー）」  
中塗り・上塗り「無機ハイブリッドチタンガード」



日当たりの良い場所を見ると、当初の外壁の色に比べて色あせや変色が見られる。



## MEMO



**まずは外壁に使用されている建材の端緒を把握。  
それをカバーするために、必要な機能を持った塗料を選ぶ必要がある。**

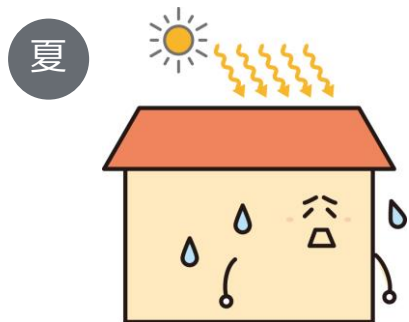
# 住まいの悩みを解決する機能性で選ぶ

技術の進歩によって、多様な機能を付加した塗料が登場。  
建物の問題を解決できる機能を備えた塗料を探そう。

## 断熱対策

### 優れた断熱性能を備え 省エネ効果を発揮

屋根からの暑さ、壁からの寒さを感じる家であれば、断熱効果のある塗料が必要。  
断熱性の向上により、住まいの快適性がUPする。また、**エコロジー効果も高い断熱塗料は省エネにつながりコストパフォーマンスも抜群。**



夏、クーラーの効きが良くない



冬、寒くて寝付きが悪い

おすすめは断熱効果のある塗料

ex) 下塗り「PLシリーズ」、中塗り・上塗り「PLシリーズ遮熱塗料」

## 汚れ対策

### 汚れの原因によっても 選ぶ塗料は変わってくる

特に車道に面している外壁では、汚れが気になる。その場合は、汚れがつきにくく、雨水で汚れを浮かせて流してくれるような塗料をセレクトしよう。

また、断熱性能の低い家では、湿気や壁内結露などの原因から外壁にカビやコケが発生。カビが発生した場合には、防カビ剤入でカビの発生と増殖を抑制してくれる塗料が必要になる。



カビやコケ、車の排ガスの汚れ

おすすめは防カビ効果や  
セルフクリーニング効果のある塗料  
ex) 「**ハイドロフィラー**」

## MEMO



**機能性塗料を塗れば、寒さや暑さなど暮らしの悩みも解決できる。  
美観維持や保護以外に目的に応じて塗料選びを変えよう。**



# 今後何年、その家に住むのか？

最初に考えておきたいのは、「塗り替えサイクルの目安を何年にするか」。  
大まかなサイクルが決まれば、必要な塗料が見えてくる。

塗り替えサイクル  
6～10年の塗料

コストを押さえ、短時間で  
塗り替えを繰り返す

家を気軽にイメージチェンジしたい人や、  
現在の家に10年以上住む予定のない人には、  
低コストで塗り替え目安が6～10年の塗料が  
おすすめ。耐久年数と居住年数の期間が同じで  
あれば塗料のコストを抑えられる。



20年間のトータルコスト・・・270万円

短い期間しか住まない場合は低コストがお得



長く住む場合は、数年ごとの塗り替え費用がかかるので要注意

塗り替えサイクル  
25～30年の塗料

長く住み続けるなら  
高耐久塗料を選択

現在の家に10年以上住む予定の人は耐久性が  
20年以上の高耐久塗料を選ぼう。初期コストは  
耐久性の低い塗料より上がるかもしれないが、  
長持ちするため、トータルコストで比較した  
ときに賢い選択だといえる。



20年間のトータルコスト・・・140万円

## MEMO



塗り替えを1回のコストとして捉えず、あと何年間この家に住むのかを考えること。  
生涯の塗り替えコストを踏まえて判断することが大切。

宮古島屋外暴  
露試験で  
証明された  
国内最高峰  
30年超耐候性  
塗料のご紹介



「中小企業からニッポンを  
元気にプロジェクト」  
公式アンバサダー  
ロンドンブーツ1号2号 田村淳

**PAINT LINE**

無機ハイブリッドチタンガード®  
最大30年耐用塗料



# メディア実績

(5) 2020年(令和2年)10月27日

エスケー化研の超低汚染・耐候性塗料  
超低汚染・耐候性塗料に待望の弾性タイプが加わりました

スーパーセラタイトF 水性クリーンタイルシリーズ

Crystal Art UV

エスケー化研株式会社

(7) 17日(27日発行) 第4339号

美しい仕上がりと高機能を両立、資産を護る新システム

AQUA CERASILICONE One

AKUA CERASILICONE One は、  
粉塵(煤塵・PM2.5)汚れや微生物(カビ)の汚れに  
対しても超低汚染機能を安定して発揮します。

KANSAI PAINT

**ペイントラインの外壁塗装用の無機塗料（無機ハイブリッドチタンガード）が3年連続で業界誌の塗料報知新聞(2021年11月27日)に特集されました。**

1液超低汚染シリーズに弾性タイプ追加

エスケー化研

サイディングに煌めきのある高意匠付与

日本ペイント

省工程のサイディング改修システム

関東塗料

安定の低汚染性で初期から汚れ抑止

関西ペイント

次世代の無機塗料へ、その頂点—

無機ハイブリッドチタンガードシリーズ



PAINT LINE

0120-1184-55

自然な呼吸をする塗膜…卓越した耐候性能を誇る

ランデックスコート

大日技研工業株式会社

0120-1184-55

次世代の無機塗料へ、その頂点—

無機ハイブリッドチタンガードシリーズ



PAINT LINE

0120-1184-55

安全・無機塗料

水系塗料は IP

製品におまかせ!

IP製品はオール水系塗料(F☆☆☆☆認定)。  
トルエン・キシレンなどの揮発性有機化合物、鉛・クロムなどの有害重金属を一切使用しない環境対応型水系塗料です。

0120-1184-55

無機系高品質塗料と高技術施工

ペイントライン

平滑・低帯電性塗膜で耐汚染性実現

大日技研工業

最大30年間の塗膜劣化抑制を可能に

PAINT LINE

高耐候シリコン樹脂で紫外線影響を抑制

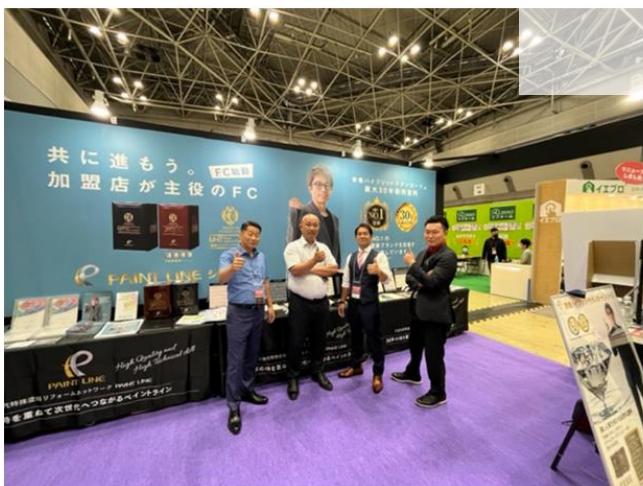
関西ペイント



# リフォーム産業フェア2022



## リフォーム産業フェア2022 in 東京ビックサイトに出展しました。



無機ハイブリッド  
チタンガード  
シリーズ  
クワトロガード  
システム動画を  
ご視聴ください。  
シリーズ2



PL塗料シリーズ動画  
クワトロガードシステム

PREMIUM無機塗料

美しく輝き続ける高性能・超耐久塗料

# 無機ハイブリッドチタンガード® シリーズ

F★★★★ (Fフォースター)

艶調整可能 | 遮熱型対応

2液型水性 / 弱溶剤



無機ハイブリッドチタンガード・IR  
無機ハイブリッドチタンガードアクア・IR  
無機ハイブリッドチタンガードクリヤー  
無機ハイブリッドチタンガードルーフ・IR

## クワトロガードテクノロジー採用

「無機ハイブリッドチタンガード」は耐候性に優れる無機成分オルガノホリロキサン、クリシル基含有シリコーンオリゴマー、特殊チタンの配合技術により、優れた耐候性と耐汚染性を実現。また特殊チタンは高い屈折率を持っており、熱や紫外線に最も強く、強靱な塗膜が形成される。また、柔軟性が高く、ひび割れしにくいという特性がある高品質塗料です。沖縄県宮古島の屋外暴露試験場(日本ウェザリングテストセンター)でNo.1の耐久性が認められるなど、優れた性能を発揮するクワトロガードテクノロジーの登場です。



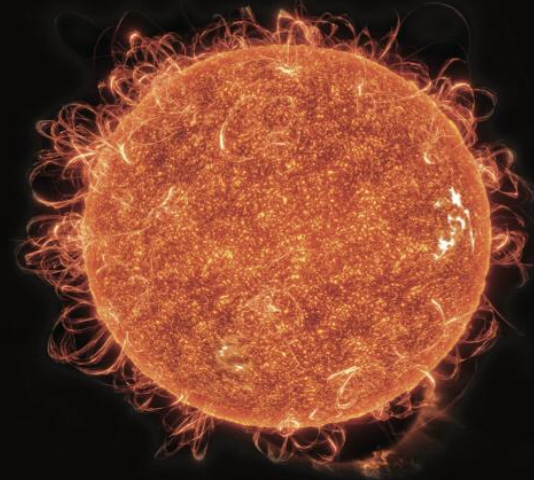
## SPEC内容

- 1 高配合無機&シリコーン  
オルガノホリロキサン系無機とクリシル基含有シリコーンオリゴマーからなる最高級無機塗料
- 2 特殊チタンの配合技術を採用
- 3 フローティング  
ハイドロシステム採用
- 4 フレキシブル & 不燃性
- 5 ラジカルプロテクト  
コーティング採用
- 6 高性能光安定剤  
UVプロテクト採用
- 7 脱酸素

MUKI HYBRID TITANGUARD series



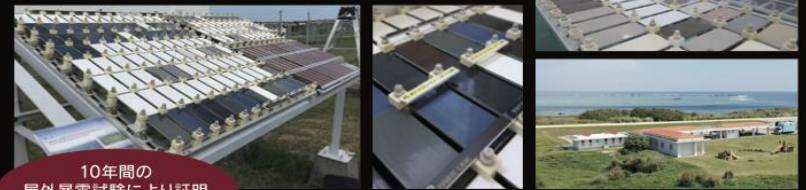
# 最大30年の耐用



## 沖縄県宮古島の厳しい暴露試験により優れた耐候性を証明

宮古島の紫外線は本州の3~4倍の促進効果があります。

紫外線や雨・風、塩害など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。長期間にわたって建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。



10年間の  
屋外暴露試験により証明  
(沖縄県宮古島)

# 「無機+チタン」が変えたクワトロガードテクノロジー技術塗料の新基準。

特殊クワトロガードシステム【4つの新技術効果】

① 高耐久性特殊チタン  
ラジカルプロテクト高密度シェル構造

② ラジカルバリアーシステム  
ラジカルプロテクト高密度シェル構造

③ 高性能光安定剤  
紫外線吸収剤UBキャッチャー

④ 特殊架橋型ハイグレード樹脂

地上に達する紫外線エネルギー 約400kj/mol  
紫外線に強いSi-O-Si結合エネルギー 444kj/mol

ラジカル

ケイ素

酸素

シリコンオリゴマーシロキサン結合  
樹脂にシリコンオリゴマーのシロキサン骨格を結合することにより紫外線劣化による耐久性を向上

## 次世代のハイグレード無機塗料

次世代型高耐久性塗料シリーズの、研究開発型企業団体「PAINT LINEジャパン」は高品質塗料の製品化に成功。同社が展開する外壁・屋根・鉄部用の特殊チタン配合型無機ハイブリッド型塗料「無機ハイブリッドチタンガードシリーズ」は、①オルガノポリシロキサン系樹脂とグリシジル基含有シリコンオリゴマーからなる塗料。熱や紫外線に安定なポリシロキサンを、フレキシブル性に優れた特殊成分と変成技術により優れた耐久性、超低汚染性を発揮し、耐クラック性を兼ね備え、さらに特殊チタンの配合技術により最大30年間の塗膜劣化を抑制が可能。期待耐年数30年間という異次元の超耐久性・超低汚染性の要因として「特殊クワトロガードシステム」が挙げられる。そもそも塗料の劣化は紫外線による樹脂劣化と酸化チタンへの紫外線照射によるラジカルの発生に伴う顔料露出と樹脂劣化であるが、同システムにおいては①特殊チタンに②高密度シェル加工を施し、ラジカルバリアーシステム(=特殊チタン)を取り入れた。さらに③高性能光安定剤により顔料・樹脂劣化を抑制する。またフローティングハイドロシステムにより塗膜表面に親水基を配合して、雨水が壁面に広がって汚れ等を浮かび上げさせ、汚染物が流れ落ちる特殊技術を導入している。「PAINT LINE ジャパン」はさらなる次世代塗料の研究開発と消費者に対して安全・安心を提供。

最大耐用年数 30年

④ 特殊架橋型ハイグレード樹脂

サイディングボード(基材)  
下塗り層  
中塗り・上塗り層

オルガノポリシロキサン系樹脂とグリシジル基含有シリコンオリゴマーからなるハイグレードな樹脂

## 特殊チタン

### 特殊チタンによるラジカル制御効果

宮古島の強烈な紫外線での10年間暴露実証実験を基に顔料選定を実施。劣化の原因となるラジカル反応を格段に制御する新技術、高耐候性特殊チタン導入し、ラジカルプロテクト高密度シェル構造により塗膜の樹脂劣化を外側・内側からも制御する。

①ラジカル反応を抑制し紫外線劣化を防ぐ  
高耐候性特殊チタン

②シリコンオリゴマーシロキサン結合

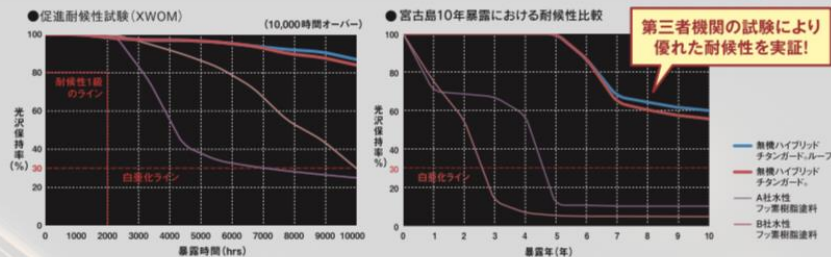
新技術導入  
(ラジカルプロテクト高密度シェル構造)

一般的に酸化チタンの強力な酸化作用が塗料中の樹脂を攻撃し破壊してしまうといわれている。

## 超耐候性

光沢耐年数 30年先まで耐久性が期待できます

紫外線や雨・風、塩害など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。長期間にわたって建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。



宮古島の紫外線は本州の3倍の促進効果があります。

他社フッ素・無機塗料と比較して、きわめて高い耐候性能を有しています。

耐白亜化性 色あせしにくい塗膜です

塗膜が劣化すると表面に白亜化が発生し、光沢の低下や色あせが起こります。指でこすっても白くなるような大きな変化は見られません。

●宮古島暴露10年

指でこすっても白くありません。無機ハイブリッドチタンガードシリーズ

A社フッ素樹脂塗料  
指でこすくと白くなっています。

B社フッ素樹脂塗料  
指でこすくと白くなっています。

## 超低汚染性

低汚染性・防藻・防カビ性 雨筋の汚れを未然に防ぎます

フローティングハイドロシステム(超低汚染のメカニズム)により塗膜表面に親水基を配合して雨水が壁面に広がって汚れなどを浮かび上げさせ、汚染物が流れ落ちる特殊技術を導入。

降雨

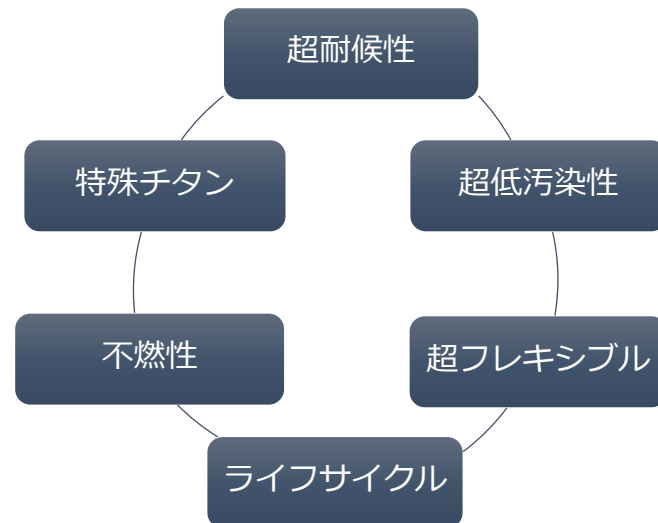
水膜を形成

超親水性

## 樹脂の特性

無機ハイブリッドチタンガードは無機「オルガノポリシロキサン」+特殊チタンとグリシジル基シリコンオリゴマーを融合した超耐久性ハイブリッド無機塗料です。紫外線や雨・風・塩害などの過酷な気候条件に強いという大きな特徴があります。塗り替えリフォーム時期の延長が可能となり塗り替え回数削減ができるため最も経済的な塗料です。

チタンを原料とする塗料として  
商標登録されています



## 超耐候性

光沢耐候年数 **30年先まで耐久性が期待できます。**

紫外線や雨・風、塩害など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。

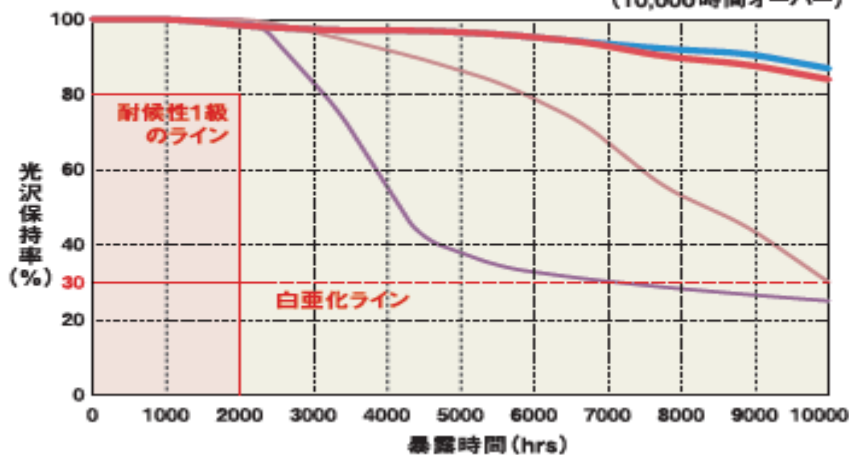
宮古島の環境下では本州の

**3倍**の

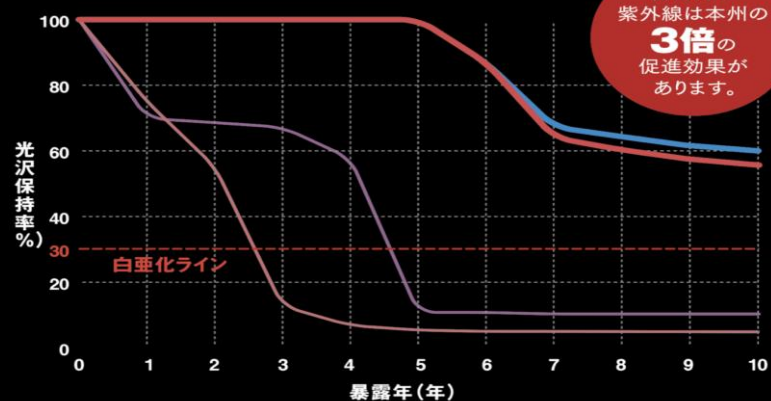
促進効果があります。

●促進耐候性試験 (XWOM)

(10,000時間オーバー)



宮古島10年暴露における耐候性比較



無機ハイブリッド チタンガード®ルーフ (Blue line)  
無機ハイブリッド チタンガード® (Red line)  
A社水性 フッ素樹脂塗料 (Purple line)  
B社水性 フッ素樹脂塗料 (Brown line)

## 耐白亜化性 色あせしにくい塗膜です

●宮古島屋外暴露10年の試験体

塗膜が劣化すると表面に白亜化が発生し、光沢の低下や色あせが起きます。指でこすっても白くなるような大きな変化は見られません。

他社フッ素樹脂塗料と比較して、きわめて高い耐候性能を有しています。



**無機ハイブリッド**  
チタンガード®シリーズ  
チョーキングしていません。



**A社フッ素樹脂塗料**  
チョーキングで手が白くなっています。



**B社フッ素樹脂塗料**  
チョーキングで手が白くなっています。

## 超耐候性

### 高意匠性

## 住まいの意匠を生かすクリア塗料

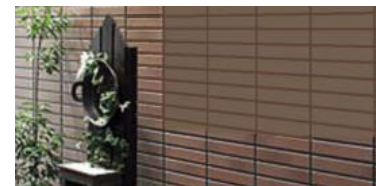
戸建住宅の改修時に用いられるクリア塗料は、外壁の色合いを引きたてる透明な塗料です。透明なので外壁の意匠性が生かされるだけでなく、塗膜により紫外線がカットされるため下地が保護され耐久性・耐候性もアップ。大切な住まいの資産価値を守り、建物の長寿命化を実現します。

通常の塗装方法では・・・

外壁を塗りつぶすことになるため、意匠性を生かすことができない。

クリア塗装なら・・・

透明なので、外壁の意匠性を生かすことができる。



### 紫外線に強い

サイディングボードを10年相当経過した状態にし、クリア塗装を行い、更に10年相当経過した実験結果で、無機ハイブリッドチタンガードクリアは塗装時とまったく変わらない状態を維持しております。一般の塗装材では塗膜が浮き白濁し、無塗装の状態ではチョーキング現象が生じます。

#### ● 400hr暴露したボード材でのS-UV試験



400hrs暴露 塗装前  
未塗装 800hrs暴露後  
無機ハイブリッドチタンガードクリア 800hrs暴露後  
溶剤系クリア 800hrs暴露後

### 下地の保護効果

クリアコーティングの有無によりサイディングボードの劣化が異なり、20年経過後の未塗装では表面にひび割れが発生します。クリアコーティングの保護効果によりサイディングボード自体を長持ちさせることができます。

#### ● クリア塗装による下地の保護効果

試験前



1,200hrs暴露後



### いつまでも鮮やか

一般的なサイディングボードの促進試験では10年相当を超えると色が変わってきます。著しく変色が進むとお好みであった意匠を生かしたクリア塗装ができなくなります。変色が進む前の新築後約10年相当で塗装すると現在の意匠を蘇らせ維持することができます。

#### ● 促進耐候性試験による色差比較 (メタルハイドランプ式)



試験装置：岩崎電機 (株) 製  
アイスパー-UVデスター  
試験条件：波長 295~450nm  
紫外線照射度 100mW/cm  
ブラックパネル温度 63°C  
50%RH4時間照射  
→4時間結露サイクル

### 超低汚染性

#### 低汚染性、防藻・カビ性 雨筋汚れを未然に防ぎます

空気中の塵や埃、排気ガスなどによる雨筋汚れが少ないという特徴があります。建築物に安心してお使いいただけます。防藻試験や防カビ試験において、塗膜周囲に藻やカビが生えることがなく、優れた防藻・カビ性能を有しています。

#### ●汚染性能比較

※屋外暴露5年



無機ハイブリッド  
チタンガード®シリーズ

他社フッ素樹脂塗料

#### ●防カビ試験

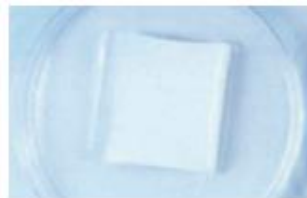


無機ハイブリッド  
チタンガード®シリーズ



他社フッ素樹脂塗料

#### ●防藻試験



無機ハイブリッド  
チタンガード®シリーズ



他社フッ素樹脂塗料

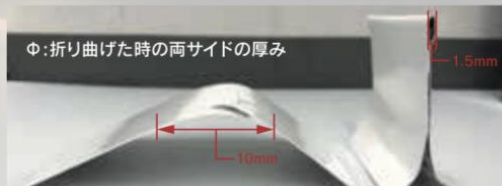


# 「もっと強くもっと美しく」その機能と性能は、様々な試験で実証されています。

## 超フレキシブル性 — シリコンオリゴマーの配合特殊技術 —

しなやかに強靱な塗膜 柔軟でひび割れしにくい塗膜です

他社製品の無機塗料、フッ素樹脂塗料は、φ10mmの曲げ試験で塗膜にひび割れが入るが、無機ハイブリッドチタンガード®シリーズは、φ1.5mmまでひび割れが起きない。



(左)他社無機塗料 (右)無機ハイブリッドチタンガード®シリーズ

## ライフサイクル — 格段にメンテナンスコストを削減 —

メンテナンスコスト 塗替え回数を削減できます

超高耐候性のため、塗替え時期の延長が可能。圧倒的にトータルメンテナンスコストを大幅に抑えることができます。

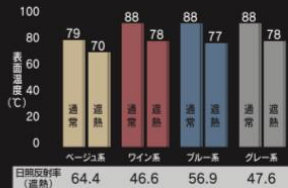
塗替え回数も少なくコストを大幅カット!



30年間で試算(計算)した場合のシミュレーション  
※塗替え時期は試算で、建物の立地形状、素材の性質、気候条件等で異なる。

## 優れた遮熱性を発揮します。

夏の省エネルギーへの貢献、ヒートアイランド現象の効果的な抑止策として期待できる遮熱塗料への対応もしております。従来の遮熱塗料に比べ耐候性・遮熱性に優れたシステムを採用しております。そのため10~20℃(気象条件・塗装色にも因ります)程度、表面温度を抑制し、熱劣化を抑制致します。



さらに、下塗材においても遮熱効果があります。

## 超耐候性 — クリヤー塗料でも黄変・白濁しない —

高意匠性 住まいの意匠を生かすクリヤー塗料

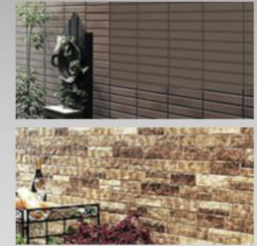
戸建住宅の改修時に用いられるクリヤー塗料は、外壁の色合いを引き立てる透明な塗料です。透明なので外壁の意匠性が生かされるだけでなく、塗膜により紫外線がカットされるため下地が保護され耐久性・耐候性もアップ。大切な住まいの資産価値を守り、建物の長寿命化を実現します。

通常の塗装方法では...

外壁を塗りつぶすことになるため、意匠性を生かすことができない。

クリヤー塗料なら...

透明なので、外壁の意匠性を生かすことができる。



## 紫外線に強い

サイディングボードを10年相当経過した状態にし、クリヤー塗装を行い、更に10年相当経過した実験結果で、無機ハイブリッドチタンガードクリヤーは塗装時とまったく変わらない状態を維持しております。他社のクリヤー塗料では塗膜が浮き白濁し、無塗装の状態ではチョーキング現象が生じます。



400hrs暴露塗装前 未塗装 800hrs暴露後 無機ハイブリッドチタンガードクリヤー 800hrs暴露後 溶剤系クリヤー 800hrs暴露後 (他社製品)

## いつまでも鮮やか

一般的なサイディングボードの促進試験では10年相当を超えるとも色が変化してきます。著しく変色が進むとお好みであった意匠を生かしたクリヤー塗装が出来なくなります。変色が進む前の新築後約10年相当で塗装すると現在の意匠を蘇らせ維持することができます。

●促進耐候性試験による色差比較(メタルハイドランプ式)



【試験装置】  
岩崎電機(株)製  
アイスーバーUVテストクーラー

【試験条件】  
塗膜厚 295~450nm  
紫外線照射強度 100mW/cm<sup>2</sup>  
ブラックパネル温度 63℃  
50%RH4時間照射  
4時間結露サイクル

## クリヤー施工の可否について

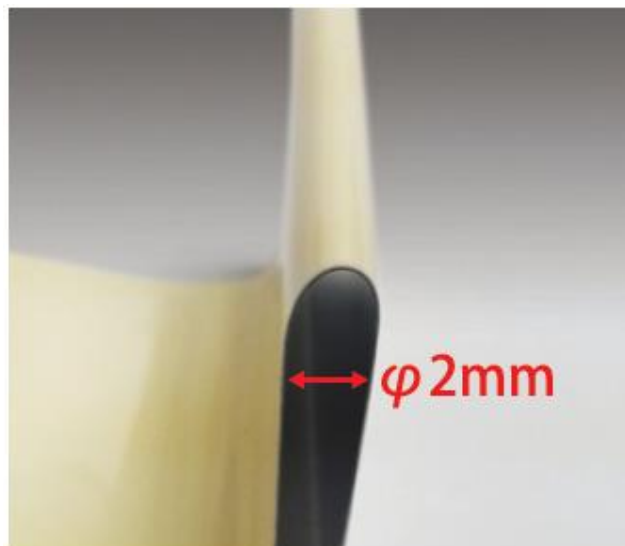
●クリヤー塗装には可能なケースと不可能なケースがあります。●チョーキングや汚れが目立つ前に塗替えすることが最善です。外観上は全く異常が認められないサイディングも内側では見えないクワックが認められます。これが劣化の始まりとなります。●日本産業外装協会では産業系サイディング(外装材)「維持管理のしお」の中で塗替えは5年以上経過したら実施してくださいと明示しております。5年経過後早い時期に塗り替えが必要です。時間が経つとチョーキング等の影響からクリヤー塗料による改修が不可となります。●クリヤー(透明)仕上げとなるため下地によってはその下地の状況をひびかせてしまいます。このため汚れやチョーキングが著しいムラとなって、クリヤー仕上が難しいものとなり、付着不良、白化、剥離、割れの原因となります。以上のことから施工にあたり、施工前診断による調査の実施が必要となります。●施工に適さないチョーキング改修面には施工は絶対行わない下さい。付着不良、白化、剥離、割れが発生し、クレームとなります。無理をせず、別途エネルギー塗料による改修に変更して下さい。●チョーキングの激しい部分の一部の外壁面にある場合でも施工は行わない下さい。この場合も無理をせず、別途エネルギー塗料による改修に変更して下さい。

### 超フレキシブル性

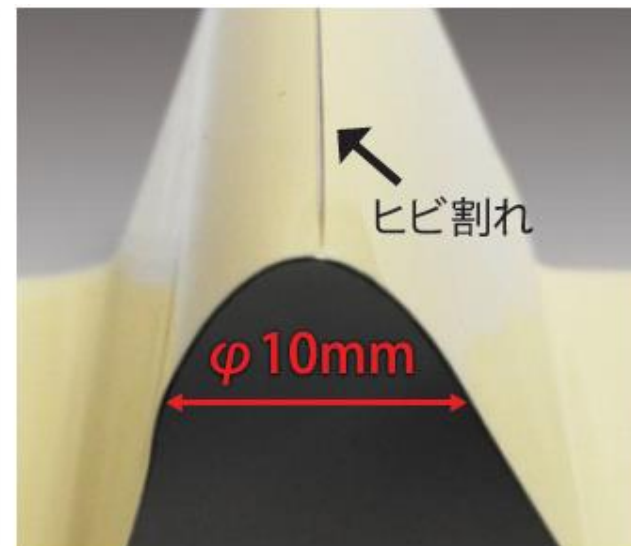
#### しなやかで強靱な塗膜 柔軟でひび割れしにくい塗膜です

塗膜の柔軟性を高め無機力により、ひび割れしにくい塗装面を実現しています。しなやかな強靱さにより、美しさを長持ちさせることができます。

他社製品の無機塗料、フッ素樹脂塗料は、 $\phi 10\text{mm}$ の曲げ試験でひびが入りますが、**無機ハイブリッドチタンガード®シリーズ**は、 $\phi 2\text{mm}$ でもひび割れが起きません。



無機ハイブリッドチタンガード®シリーズ



他社製品無機塗料

折り曲げ塗膜サンプル板  
(板金に無機ハイブリッドチタン塗布)を

ここで実演披露してください。

お客様の前でサンプル板を折り曲げてください。

※他社製品フッ素塗料・無機塗料を塗布した  
サンプルを用意していただき同じように  
折り曲げてください。

## 他社製品塗料との比較結果

- ①無機ハイブリッドチタンガードの塗膜は折り曲げても塗膜にヒビは入りません。
- ②他社製品フッ素塗料・無機塗料の塗膜は折り曲げたら塗膜にヒビが入ります。

## 不燃性

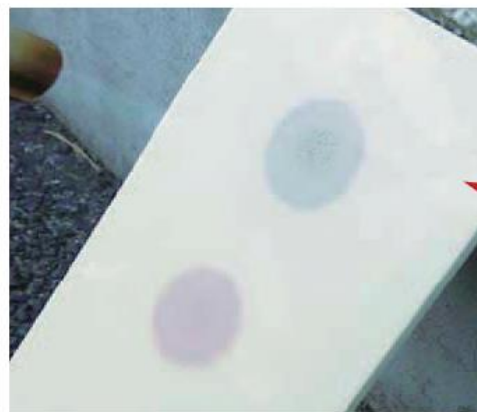
不燃性

### 高温でも燃えにくい塗膜です

特殊チタンと無機成分「オルガノポリシロキサン」の配合により、他社製品シリコン・フッ素塗料と比べ塗膜が燃えにくくなっています。外部公的機関の試験にも合格する性能が証明されています。



無機ハイブリッドチタンガードは不燃性試験を合格しています



無機ハイブリッド  
チタンガード®シリーズ

3分間  
燃焼



燃えない

※(1700℃)トーチバーナー



他社の  
フッ素樹脂塗料

3~5秒  
燃焼



燃える

※(1700℃)トーチバーナー

折り曲げ塗膜サンプル板  
(無機ハイブリッドチタンガード塗布)を

ここで実演してください。

お客様の前でサンプル板に着火マン(ライター)で炙ってください。

炙った部分はウェットティッシュで拭きとってください。

※他社製品フッ素塗料・無機塗料を塗布した  
サンプルを用意していただき同じように  
塗膜を炙ってください。

## 他社製品塗料との比較結果

- ①無機ハイブリッドチタンガードの塗膜は焦げついていません。
- ②他社製品フッ素塗料・無機塗料の塗膜は焦げつきました。



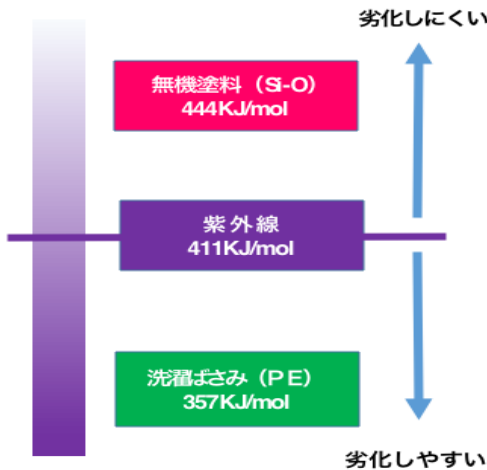
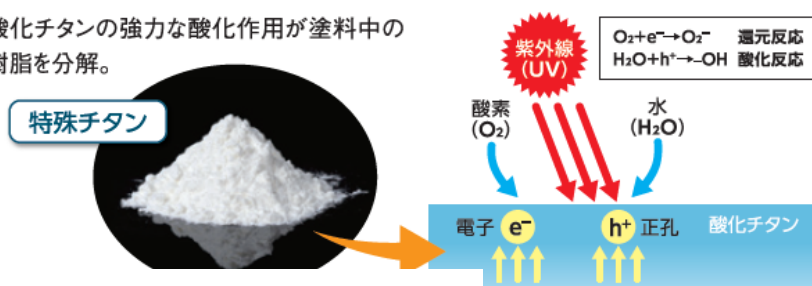


## 特殊チタン

トリプル効果でメリットがいっぱい。  
**塩素フリーの次世代の塗料です。**

- 1 特殊チタン効果により光触媒反応を抑制し、紫外線劣化を防ぐ。ラジカル制御コントロール

酸化チタンの強力な酸化作用が塗料中の樹脂を分解。



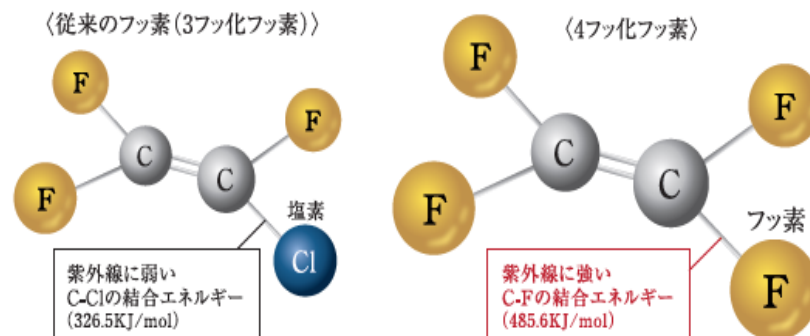
**長持ちの理由**  
 無機塗料は紫外線のエネルギー量より高い数値まで耐えられるため劣化しにくくなっている。

- 2 ガラスの結合性樹脂構造・脱炭素塗料  
 シロキサン結合の効果で劣化を防止。

ケイ素と酸素の結合体であるシロキサン結合は強度が高く、ガラスや陶磁器と同様に劣化しにくいいため強靱な塗膜が形成されます。



- 3 4フッ化フッ素樹脂の化学構造(他社製品の樹脂結合構造)



**C = 炭素の結合部から紫外線劣化する**

劣化の原因になる有機物に比べ、紫外線や熱に強く劣化しにくい。**強靱な塗膜**

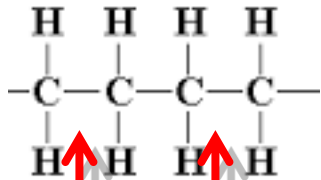
ペイントラインシリーズ塗料

無機物の劣化しない要因

有機物の劣化要因(一般的塗料の樹脂構造)

シロキサン結合の効果で劣化を防止。

分子レベルでは基本同じ



植物



プラスチック

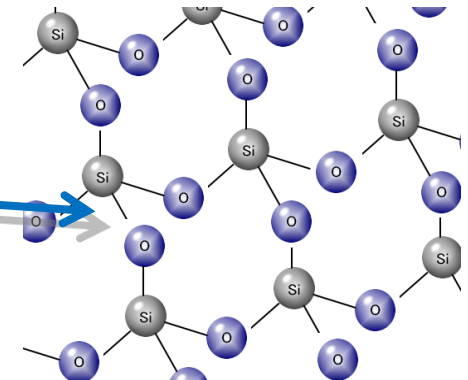
分子結合が切断され分解される

**C = 炭素結合部が原因**

ケイ素と酸素の結合体



ガラス



ケイ素と酸素の結合は強度が高く極めて劣化しにくい

「シロキサン結合」

## 特徴

1, 雨風による変形・変色・劣化など、変質への耐久性に優れ、時間が経過しても塗装時の光沢がほとんど落ちない。

2, 帯電しにくく、親水性に富んだ塗膜が建物に付着した汚れを除去。いつまでも美しい外観を保つ。また難燃性にも優れる。

# 宮古島屋外暴露試験場での結果

## ■ 宮古島暴露試験結果

### ① 過酷な環境下（紫外線）(塩害)(高温)

宮古島の環境下では本州の約3倍の促進で劣化するとされています。

### ② 公平な環境下による屋外暴露試験

公平な立場でのデータ収集が可能  
屋外暴露塗膜試験での結果を評価

### ③ 実際の試験体が観察可能

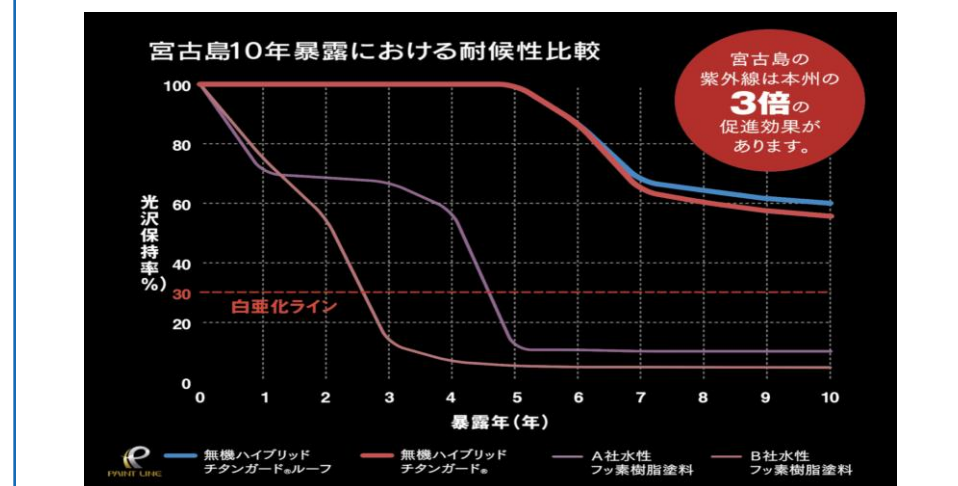
現地での測定・分析が可能  
過酷な条件も実際に体験できます

**塗膜試験で日本で最も過酷な環境下  
宮古島屋外暴露耐久性試験で  
国内最高峰の耐久性が立証された塗料です**

## 宮古島暴露試験場 10年塗膜表面状態



## 宮古島屋外暴露耐候性試験結果



# 公的機関宮古島屋外暴露試験場での10年間塗膜試験結果表 他社製品との比較・試験開始日(2009年)



第三者機関・財団法人日本ウェザリングテストセンター宮古島暴露試験場(10年間の他社製品との塗膜試験体比較)「2019年度の高耐候塗料の耐候性及び耐汚染性評価」  
宮古島屋外暴露試験 光沢保持率・白亜化度・試験結果表

標準品	試験体番号	商品名	メーカー	60° 初期 光沢値																					
				1年		2年		3年		4年		5年		6年		7年		8年		9年		10年			
				光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度	光沢保持率	白亜化度		
溶剤型フッ素樹脂塗料	SP1	4F II	(A社)	92.6	94.5	0	62.7	0	42.4	0	20.6	1	17.6	2	16.4	2	5.9	3	5.4	3.5	4.2	4	4.1	4	
	SP2	セラフッソ	(B社)	84.2	92.4	0	62.1	0	34.3	1	7.2	2	9.5	3	8.7	3	5.8	4	5.2	4	3.7	4	3.1	4	
	SP3	セラタイトF	(C社)	77.0	93.5	0	91.4	0	73.8	0	23.6	1	14.7	3	12.2	3	7.8	4	3.8	4	3.6	5	3.1	5	
	SP4	4Fセラミック(弱溶剤)	(A社)	84.3	74.8	0	19.2	2	8.7	3	8.7	3	4.7	4	16.5	4	7.8	4	4.1	4	4.1	4	4	3.5	5
	SP5	CLMフッ素(弱溶剤)	(C社)	64.9	98.6	0	95.8	0	79.8	0	29.1	2	17.3	3	9.6	3	9.9	3	5.9	4	5.5	4	5.0	4	
	SP6	Vフッ素(弱溶剤)	(D社)	73.0	100.1	0	84.7	0	47.0	0	11.5	1	10.3	2	14.8	2	12.1	3	9.8	4	8.7	4	7.4	4	
	SP7	弱溶剤無機フッ素	(AS社)	68.9	97.0	0	90.6	0	73.5	0	28.6	1	16.1	2	15.2	2	11.3	3	13.0	3.5	15.0	4	15.0	4	
水性フッ素樹脂塗料	SP1	水性ST フッ素	(C社)	72.3	98.1	0	55.2	0	12.7	2	6.8	2	5.4	3	18.4	3	9.5	3	5.0	4	5.4	4	3.5	4	
	SP2	水性フッ素	(E社)	69.9	78.9	1	59.7	2	24.9	3	21.3	3	9.6	3	24.2	3	12.0	4	11.1	4	11.6	4	6.2	5	
	SP3	DN フッ素	(D社)	70.3	89.1	0	38.8	1	9.8	2	6.1	3	5.7	4	7.3	4	5.0	4	3.6	4	3.4	4	3.1	5	
	SP4	オーデフッ素	(A社)	69.5	66.3	2	54.3	2	43.0	3	35.4	3	11.1	3	28.9	4	15.3	4	11.1	4	9.8	4	8.3	4	
	SP5	水性フッ素 アクア	(B社)	77.3	84.1	0	48.2	0	31.8	2	20.4	2	12.9	3	18.8	3	9.7	3	10.3	4.5	8.1	4.5	5.5	5	
	SP6	エフッソ	(F社)	56.7	87.0	0	54.9	1	50.3	2	48.1	2	13.4	3	13.3	3	14.8	3	25.7	4	33.7	4	33.4	4	
	SP7	BF フッ素	(G社)	55.3	87.7	0	27.2	1	22.0	2	16.8	2	12.7	3	12.7	3	14.1	3	13.0	4	13.7	4	11.9	4	
	SP8	水性フッ素コート	(AS社)	78.3	78.7	0	48.6	1	23.5	2	7.5	2	10.3	3	10.2	3	6.9	4	5.2	4.5	4.2	4.5	3.4	5	
水性セラミックシリコン樹脂塗料	SB1	水性セラミ シリコン	(C社)	44.5	78.9	1	15.4	3	14.8	3	14.6	3	8.1	3	20.7	4	10.6	4	9.1	4	9.8	5	9.9	5	
	SB2	水性シリコンS	(A社)	77.8	69.9	3	68.6	3	67.2	3	57.7	3	10.8	3	10.8	3	10.4	4	16.0	4	38.1	4	29.0	5	
	SB3	アケアンシオン	(B社)	91.3	73.5	1	32.6	1	11.8	2	8.3	2	8.3	3	9.5	4	5.6	4	5.3	4	3.7	5	3.5	5	
	SB4	BRシリコン	(E社)	57.2	53.1	3	31.2	3	29.0	3	23.3	3	10.5	4	10.5	4	10.3	4	9.4	4	8.1	5	8.6	5	
	SB5	水性シリコンY	(F社)	66.5	91.0	1	65.1	1	72.1	2	65.7	2	20.7	3	20.7	3	16.2	4	33.2	4	32.1	4	37.2	4	
	SB6	エコシリコン	(H社)	83.1	41.7	3	14.1	3	10.6	3	6.9	3	7.0	4	7.8	4	6.0	4	5.1	4	3.5	5	3.8	5	
	SB7	セラシリコン	(B社)	68.3	75.3	0	43.3	2	34.6	2	21.7	2	9.5	4	23.7	4	17.3	4	12.4	4	14.8	4	15.1	5	
溶剤型無機系塗料	SM1	防食用強溶剤系MHTG(未発売)	PLジャパン	73.5	98.1	0	99.6	0	97.2	0	89.4	0	83.3	0	77.1	0	70.2	0	60.1	0.5	52.3	1.5	43.5	2	
	SM2	MHTG(弱溶剤無機)	PLジャパン	89.8	105.3	0	100.1	0	100.9	0	97.7	0	96.3	0	85.3	0	75.3	0	67.2	1	63.5	1.5	57.5	2	
水性無機系塗料	SM3	ムキッパ(弱溶剤)	(B社)	72.9	88.4	0	82.9	0	64.9	1	25.1	2	26.6	3	13.7	4	4.4	4	3.1	4	3.2	4	2.6	5	
	EM1C	MHTGアクア(水性無機)	PLジャパン	88.6	95.3	0	91.3	0	90.3	0	87.3	1	81.7	1	74.3	2	64.7	2	60.3	2	58.6	2.5	54.1	3.5	
	EM2	水性セラミックシリコン無機系	(G社)	71.3	71.1	2	36.6	2	31.2	3	24.7	3	9.7	3	23.2	3	20.1	3	12.3	4.5	16.1	4.5	16.1	4.5	

:白亜化度3以上をピンク色で網掛けしています。評価基準はJIS 5600-8-6に準拠し、白亜化度1~5段階で評価する。白亜化度3以上は活膜として有してなく一般的にチョーキング現象発生、再塗装必要の判断基準とする。白亜化度3以上は剥離などの起因となる為クリアー仕上げ塗装は不可と判断します。

※ 光沢保持率30%以下を黄色で網掛けしています。  
光沢保持率30%以下は活膜として有してなく、一般的に再塗装必要の判断基準とする。

GOOD



福島県いわき市  
2007年10月試験施工  
2016年2月確認（8年4か月経過）  
海岸距離450m

無機ハイブリッドチタンガード  
白亜化見られず

BAD



福島県いわき市  
2011年11月試験施工  
2015年2月確認（4年3か月経過）  
海岸距離2000m

A社材料 2液強溶剤フッ素樹脂塗料  
試験施工

3工程使用  
白亜化度：3~4

フッ素系でも光触媒効果に影響を受ける

# 試験結果：発熱性試験

試験成績書第 22-3067 号

## 試験成績書

依頼者 住 所 山口県下関市川中本町2-2-47  
 会社名又は団体名 PLジャパン株式会社  
 依頼試験の名称 発熱性試験

令和4年11月18日付契約した依頼試験について、一般財団法人ベターリビング つくば建築試験研究センターにおいて試験を実施した結果は、本試験成績書に記載のとおりである。

令和4年 12 月 2 日

東京都千代田区富士見二丁目7番2号  
 ステージビルディング  
 一般財団法人 ベターリビング  
 理事長 眞鍋 純



[試験成績書第 22-3067 号]

### 防火材料試験成績書(不燃材料)

材料名	オルガノポリシロキサン系樹脂塗料						
商品名	無機ハイブリッドチタンガードアクア						
試験体仕様(依頼者提供資料より)							
表面形状	平板	質量(基材を除く)	146.4g/m <sup>2</sup>	厚さ(基材を除く)	0.0950mm		
材料構成一覧 [依頼者提供資料より抜粋]							
試験体構成詳細	表面化粧	オルガノポリシロキサン樹脂系塗料	組 成	質量 (g)	厚さ (mm)	質量 (g/m <sup>2</sup> )	有機量 固形分 (g/m <sup>2</sup> )
			原料名				
			質量 (%)				
	基材	石膏ボード	-	-	12.5	-	-

断面図 (mm)

オルガノポリシロキサン樹脂系塗料 →

石膏ボード  
 規格: 不燃性材料認定番号 NM-8619  
 厚さ: 12.5 mm  
 ボード紙原料の質量: 200(g/m<sup>2</sup>)片面当たり

試験方法・条件	
試験規格	(一財)ベターリビング制定「耐火性能試験・評価業務方法書」
試験時間	20分
輻射強度	50 kW/m <sup>2</sup>
排気流量速度	24 l/s
試験体および試験結果	
試験年月日	令和4年11月22日
試験体記号	A
大きさ(mm)	99 × 100
厚さ(mm)	13.0
質量(g)	85.58
養生期間(日)	5
発熱速度及び総発熱量測定曲線	図-1に示す。
20分間の総発熱量(MJ/m <sup>2</sup> )	5.39
最高発熱速度(kW/m <sup>2</sup> )	180.32
200kW/m <sup>2</sup> 超過継続時間(秒)	0
裏面に達する亀裂・穴	なし
[参考]発炎時間(秒)	38
[参考]消炎時間(秒)	52
判定	合格

備考

【判定基準】

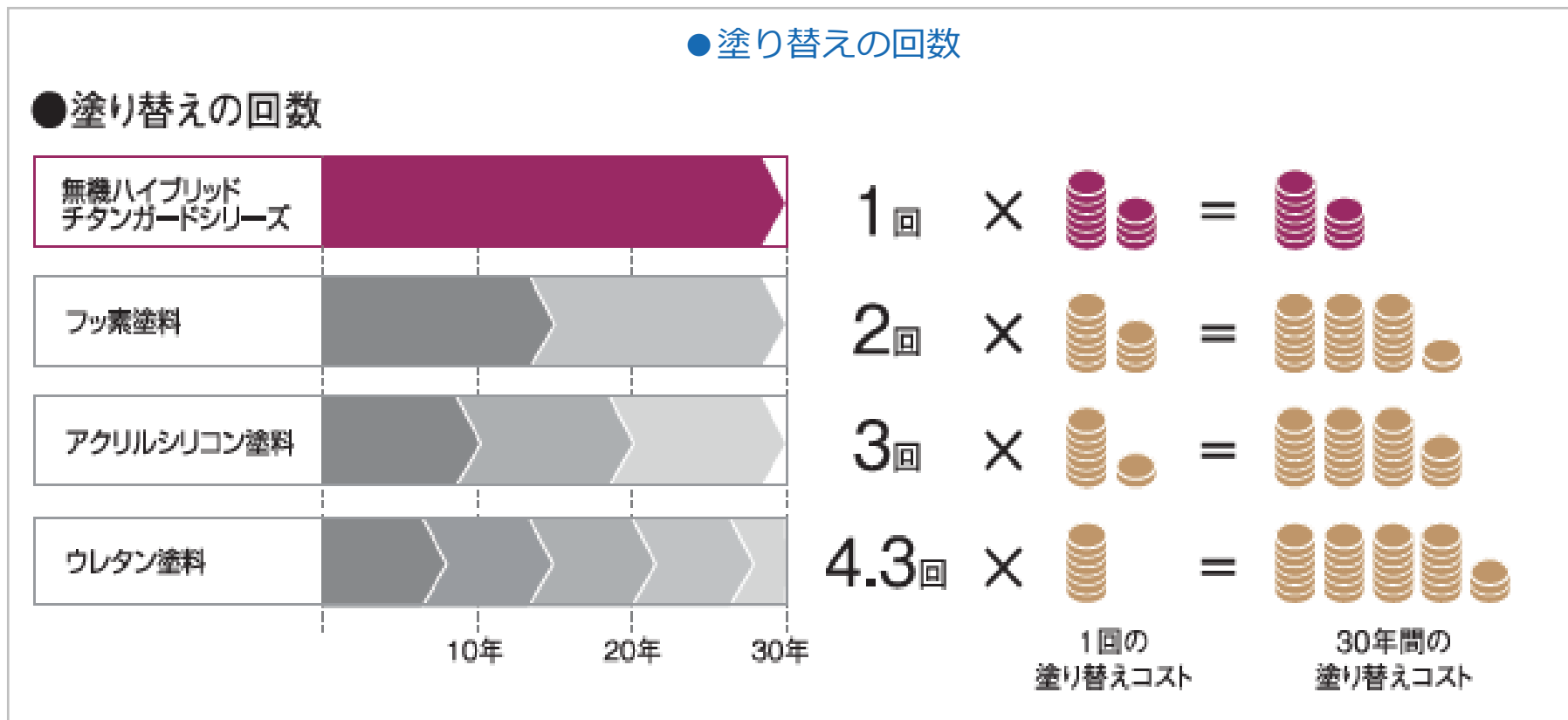
- 加熱開始後20分間の総発熱量が8MJ/m<sup>2</sup>以下であること。
- 加熱開始後20分間、裏面まで貫通する防火上有害な亀裂及び穴がないこと。
- 加熱開始後20分間、発熱速度が10秒以上継続して200kW/m<sup>2</sup>を超えないこと。

試験担当者	つくば建築試験研究センター 統括技術管理者 所 長 佐久間 博文 技術管理者 性能試験研究部長 佐久間 博文 試験責任者 性能試験研究部 主席試験研究役 福田 泰孝 試験実施者 性能試験研究部 上席試験研究役 小松 豊
試験実施場所	〒305-0802 茨城県つくば市立原2番地 一般財団法人 ベターリビングつくば建築試験研究センター TEL: 029-864-1745 FAX: 029-877-0050

## ライフサイクル

### メンテナンスコスト 塗替え回数を削減できます

高耐候性のため、30年間塗替えリフォーム時期の延長が可能です。  
結果的に**トータルメンテナンスコストを格段に下げることができ費用対効果につながります。**



※塗り替え時期は概算であり、建物の立地や形状、素材の性質、気候条件などで異なります。

	アクリル塗料	ウレタン塗料	シリコン塗料	フッ素塗料	無機ハイブリッド
耐久年数	5～6年	7～10年	10年	15～20年	25～30年
仕様	× ひび割れしやすく、すぐに色あせる	△艶のある仕上がり。塗り替えた直後はピカピカでアクリル塗料より光沢が持続する。	○艶のある仕上がり。塗膜に光沢があり比較的長く光沢が続く。	◎光沢感があり、防汚性も高いため、塗装後の美しさが長続きする。	◎耐候性と汚染性を高めながら、フレキシブルで使いやすさも向上。
性能	× 特筆すべき機能なし	× 特筆すべき機能なし	× 特筆すべき機能なし	○高耐久	◎超耐候性
こんな方におすすめ！	耐久性は求めず、とにかく価格重視で家のイメージを気軽に何度も変えたいと考えている方	価格を抑え、5～7年サイクルで別の色に塗り替えたい方や、現在の家に10年以上住む予定がない方。細部のみ、あるいは一部分のみ塗り替えたい方	耐久性とコストバランスを重視したい方、長期的な目線でコストを落としたい方など	定期的に塗り替えをしなくても良い、価格は高くても長期間美しさをキープしたい方	25年以上塗り替えをしなくても良い方。また高品質、高性能なのでメンテナンス費をかけたくない方
デメリット	汚れやすく耐久性に欠けるため、塗り替えが頻繁に必要	耐久性、防汚性、紫外線への強さにおいてはほかの塗料より劣る	メーカーによって水性や油性、1液型や2液型など多種多様なので性能の違いを判断しづらい	フッ素樹脂は高品質なので塗料が他の価格と比べて高価である	無機チタン塗料は高品質で高機能のため初期費用が高くなる
<b>価格目安</b> ※建坪20坪の住まいを想定 ※足場、洗浄、シーリング費は含まず	45万円 (付帯部含む)	50万円 (付帯部含む)	75万円 (付帯部含む)	95万円 (付帯部含む)	125万円 (付帯部含む)



# トータルコストで見る種類別料金表

建坪20坪~25坪



	1回目	5年後	10年後	15年後	20年後	25年後	30年後	35年後	40年後
<b>アクリル塗料</b> 5~6年	足場	20万	20万	20万	20万	20万	20万	20万	20万
	洗浄	5万	5万	5万	5万	5万	5万	5万	5万
	塗装	30万	30万	30万	30万	30万	30万	30万	30万
	付帯部塗装	15万	15万	15万	15万	15万	15万	15万	15万
	トータルコスト	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>	<b>70万</b>
<b>ウレタン塗料</b> 7~10年	足場	20万	20万	20万	20万	20万	20万	-	-
	洗浄	5万	5万	5万	5万	5万	5万	-	-
	塗装	35万	35万	35万	35万	35万	35万	-	-
	付帯部塗装	15万	15万	15万	15万	15万	15万	-	-
	トータルコスト	<b>75万</b>	<b>75万</b>	<b>75万</b>	<b>75万</b>	<b>75万</b>	<b>75万</b>	-	-
<b>シリコン塗料</b> 10年~	足場	20万	-	20万	-	20万	-	20万	20万
	洗浄	5万	-	10万	-	10万	-	10万	10万
	塗装	55万	-	55万	-	55万	-	55万	55万
	付帯部塗装	20万	-	20万	-	20万	-	20万	20万
	トータルコスト	<b>100万</b>	-	<b>100万</b>	-	<b>100万</b>	-	<b>100万</b>	<b>100万</b>
<b>フッ素塗料</b> 15~20年	足場	20万	-	-	20万	-	-	20万	-
	洗浄	5万	-	-	10万	-	-	10万	-
	塗装	75万	-	-	75万	-	-	75万	-
	付帯部塗装	20万	-	-	20万	-	-	20万	-
	トータルコスト	<b>120万</b>	-	-	<b>120万</b>	-	-	<b>120万</b>	-
<b>無機ハイブリッド</b> 25~30年	足場	20				20			
	洗浄	5万				5万			
	塗装	105万				105万			
	付帯部塗装	20				20			
	トータルコスト	<b>150万</b>				<b>150万</b>			

トータルコスト  
**630万** / 45年

1年当りコスト  
**14万** / 1年

トータルコスト  
**450万** / 42年

1年当りコスト  
**10.7万** / 1年

トータルコスト  
**500万** / 50年

1年当りコスト  
**10万** / 1年

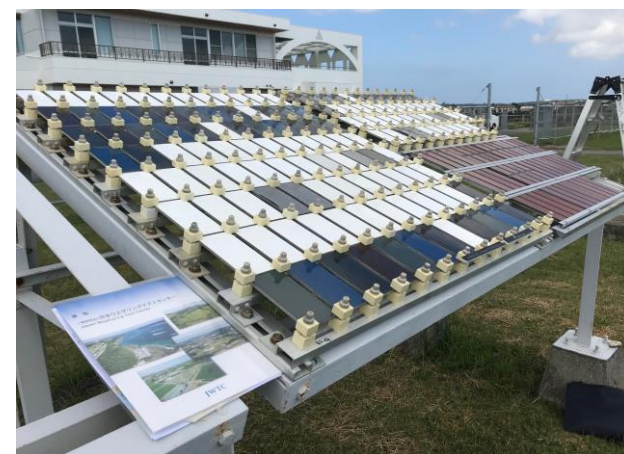
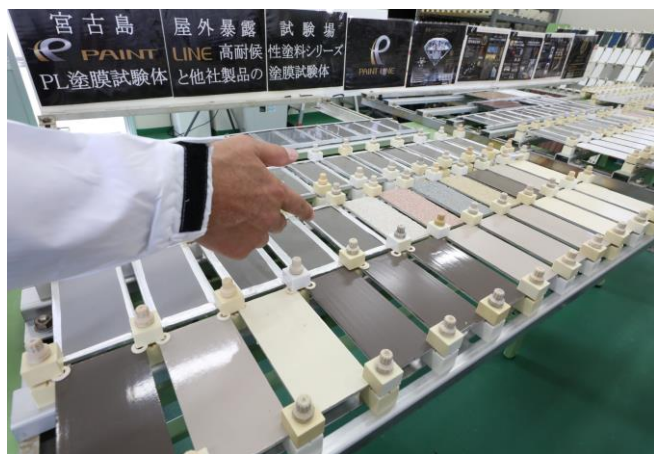
トータルコスト  
**360万** / 45年

1年当りコスト  
**8万** / 1年

トータルコスト  
**300万** / 50年

1年当りコスト  
**6万** / 1年

- ①30年の塗り替えが必要なく経済性が高い
- ②ほかの塗料と比較すると年に5万円以上のコストダウン
- ③宮古島での暴露耐久試験で国内最高峰の耐久性を立証された塗料
- ④最大15年品質保証書が開発メーカーから発行
- ⑤高いレベルの工事品質の実現
- ⑥施工後のアフターメンテナンス(弊社が実施)



# 無機+シロキサン結合4フッ化塗料・無機+シロキサン結合シリコン塗料

PAINT LINE ZENITH SERIES

特殊チタン無機4フッ化フッ素樹脂塗料・ラジカル制御型

## ゼニスシリーズ

20~23年  
耐用塗料

クワトロガードテクノロジー技術採用  
超低汚染性による美観の保持と高耐候性は、  
他社無機塗料を凌ぐ次世代の高性能を実現します。



F★★★★★フォーンスター

SPEC内容

① 強靱なシロキサン結合	④ HALS採用
② 無機+4Fフッ素樹脂塗料	⑤ ラジカルコーティング採用
③ 特殊酸化チタン技術	⑦ 脱炭素塗料
⑥ UVキャッチ採用	

「中小企業からニッポンを元気にプロジェクト」  
公式アンバサダー ロンドンブーツ1号2号 田村淳

PAINT LINE JAPAN

PAINT LINE REGALO SERIES

高耐候性ラジカル制御型シロキサン無機/特殊シリコン樹脂塗料

## レガロシリーズ

15~17年  
耐用塗料

次世代型無機シリコン樹脂塗料  
オルガノホリシロキサン系樹脂と  
特殊シリコン樹脂からなるハイグレードな樹脂。



Si★★★★★フォーンスター

SPEC内容

① 強靱なシロキサン結合	④ HALS採用
② 無機+特殊シリコン樹脂塗料	⑤ ラジカルコーティング採用
③ 特殊酸化チタン技術	⑦ 脱炭素塗料
⑥ UVキャッチ採用	

「中小企業からニッポンを元気にプロジェクト」  
公式アンバサダー ロンドンブーツ1号2号 田村淳

PAINT LINE JAPAN



耐用年数最大20年～23年 ラジカル制御型  
**ZENITH/ゼニスシリーズ**

ゼニスは4フッ化フッ素樹脂に無機と特殊チタンを配合した効果により長期間にわたり建物を保護します。  
 また低汚染性による美観の保持と高耐候性は他社のフッ素樹脂塗料を凌ぐ高性能無機4Fフッ素樹脂塗料です。



耐用年数最大15年～17年 ラジカル制御型  
**REALO/レガロシリーズ**

レガロは特殊シリコン樹脂と無機成分「オルガノポリシロキサン」の結合による塗膜は、空気中の塵埃や排気ガスなどによる雨筋汚染が少ないという特徴があります。ラジカル制御効果によりフッ素同等の耐久性を発揮する無機シリコン樹脂塗料です。

クワトロガードテクノロジー技術採用  
特殊チタン配合4フッ化フッ素樹脂塗料・ラジカル制御型

# ゼニスシリーズ

S-GRADE LINE

F★★★★ (Fフォーostar)

ゼニス・ゼニスIR  
ゼニスアクア

ゼニスルーフ・ゼニスルーフIR

調整可能 1液型水性/弱溶剤  
遮熱型対応 屋根・外壁塗料



耐用年数  
20~23年

## SPEC内容

- 1 強耐久シロキサン結合
- 2 無機+4Fフッ素樹脂塗料
- 3 特殊酸化チタン技術
- 4 HALS採用
- 5 ラジカルコーティング採用
- 6 UVキャッチ採用
- 7 脱炭素塗料

PAINT LINE ジャパン



建物をより強く、より美しく

耐用年数20年~23年(シロキサン結合/無機4Fフッ素)

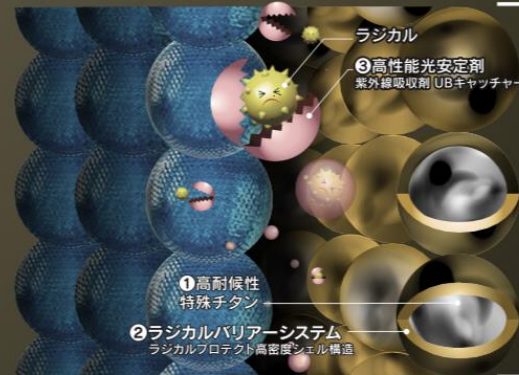
## ゼニス・ゼニスIR — 1液型弱溶剤塗料 —

ゼニスシリーズは無機+4フッ化フッ素樹脂と特殊チタンの「新開発クワトロガードテクノロジー技術」の採用により生まれたまったく新しい建築用塗料です。長期間にわたり建物を保護する超低汚染性による美観の保持と高耐候性は、他社無機塗料を凌ぐ次世代の高性能を実現します。



シリコンオリゴマーシロキサン結合  
4Fフッ素樹脂にシリコンオリゴマーのシロキサン骨格を結合することにより紫外線劣化による耐候性を向上

### 新開発・クワトロガードテクノロジー



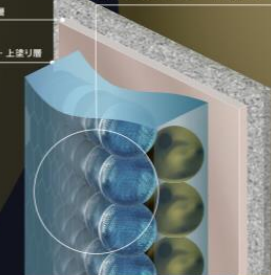
#### ④特殊架橋型ハイグレード樹脂

オルガノポリシロキサン系樹脂と4Fフッ素樹脂からなる超耐候性ハイブリッド無機・4Fフッ素樹脂からなるハイグレード樹脂

サイディングボード(基材)

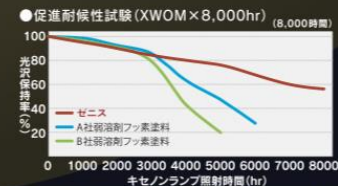
下塗り層

中塗り・上塗り層



### いつまでも美観を保ちます

ゼニス・ゼニスIRは1液ですが、紫外線や雨・風など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。長期間にわたって建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。



他社フッ素樹脂塗料と比較して、きわめて高い耐候性能を有しています。光沢保持率が30%を下回ると、塗替えのサインとなります。

### 雨筋汚れを防ぎます

ゼニス・ゼニスIRは1液ですが、紫外線や雨・風など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。長期間にわたって建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。

#### ●汚染性能比較



### 遮熱タイプ

夏の省エネルギーへの貢献、ヒートアイランド現象の効果的な抑止策として期待できる遮熱塗料への対応もしております。従来の遮熱塗料に比べ耐候性・遮熱性に優れたシステムを採用しております。そのため10~20℃(気象条件・塗装色にも因ります)程度、表面温度を抑制し、熱劣化を抑制致します。

#### ●赤外線における塗装表面温度(500W)



住まいの美観をより永く保ち、資産価値を高める

## ゼニスアクア — 1液型水性塗料 —

優れた耐久性を実現した先進の1液型無機成分配合

特殊チタン4フッ化フッ素樹脂塗料、ゼニスアクアは

外壁などの光沢感や耐久性をより永く保持し、

お住まいの資産価値を高め快適な住宅環境をおとどけいたします。



## ワンランク上のハイブリッド効果をご提案します

塗膜は年月の経過とともに、光沢の低下とチョーキング現象が進行します。

ゼニスアクアは、無機成分オルガノポリシロキサンと4Fフッ素樹脂と

特殊チタンのハイブリッド効果により塗膜劣化の初期に生じる

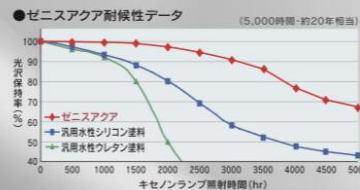
チョーキング現象を抑制します。

### ゼニスアクアの特徴

水性	1液
超高耐候	超低汚染
防藻・防カビ性	高光沢

### 優れた耐候性

信頼の特殊チタン4フッ素樹脂と無機成分配合により優れた耐候性を示し長期建物を保護します。ゼニスアクアは耐候性1級に合格した品質です。



### 特殊チタン効果によりラジカル反応を抑制し、紫外線劣化を防ぎます

宮古島の奇麗な環境での実証実験で耐光劣化試験を実施した結果、真に優れたラジカル抑制性を備えた耐候性を示し、実証された新技術導入によりチョーキング現象を抑制し、保護機能を向上しました。



### 優れた低汚染性

塗膜表面は親水性技術により優れた低汚染性を示し、またバイオカット技術の導入により藻やカビの発生を抑制し、長期間建物の美観を維持します。



### 優れた防藻・防カビ性

防藻試験や防カビ試験において、塗膜表面に藻やカビが生えることなく、優れた防藻・防カビ性能を発揮します。



建物をより強く、より美しく 最大耐用年数20年～23年

## ゼニスルーフ・ゼニスルーフIR — 1液型弱溶剤塗料 —

ゼニスルーフシリーズは、特殊チタン4フッ化フッ素樹脂と

無機との出会いから生まれたまったく新しい建築用塗料です。

建物の美しさを長く保つとともに、使いやすさを究めた

建築用無機4Fフッ素樹脂ハイブリッド塗料の新基準となります。



### いつまでも美観を保ちます

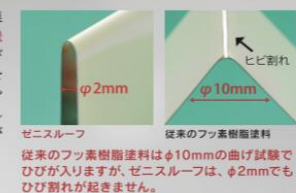
ゼニスルーフシリーズは、無機成分との出会いにより生まれた優れた光沢性と平滑性により、艶やかな塗膜が得られます。また、高い平滑性を実現し、鮮鋭性の高い塗膜が保たれます。



他社フッ素樹脂塗料と比較して、きわめて高い耐候性を有しています。光沢保持率が30%を下回ると、建物のサインとなります。

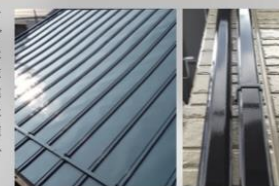
### ひび割れにくい塗膜です

ゼニスルーフは、塗膜の柔軟性を高め無機成分の力により、ひび割れにくい塗膜を実現しています。しなやかな塗膜により、美しさを長持ちさせることができます。



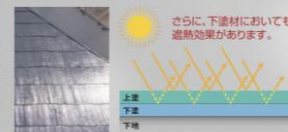
### 住まいにきらめく輝きを

ゼニスルーフは1液ですが、紫外線や雨・風など過酷な気候条件に強いという大きなメリットがあります。長期間にわたって建築物の美観を保つことで、メンテナンス回数を確実に減らし、トータルコスト削減に貢献します。



### 省エネルギーに貢献します

夏期の省エネルギーへの貢献、ヒートアイランド現象の効果的な抑止策として期待できる遮熱塗料への対応もしております。従来の遮熱塗料に比べ耐候性・遮熱性に優れたシステムを採用しております。そのため10～20℃(気象条件・塗装色にも因ります)程度、表面温度を抑制し、熱劣化を抑制致します。



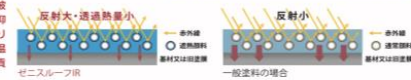
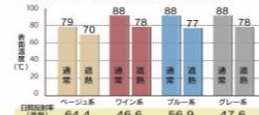
### 太陽光の波長について

太陽光は大きく分けて3つの波長域から構成されています。構成比としては3%ですが、目で見えぬ物を劣化させる紫外線領域、目で見ることが出来る可視光線領域、そして構成比としては半分を占め、目には見えませんが物質に吸収され熱に変換される赤外線領域です。この赤外線を積極的に反射する塗料が遮熱塗料であり、反射率が大きいほど遮熱性に優れた塗料となります。

波長域	含有比率
紫外線領域	10～380nm 3%
可視光線領域	380～750nm 47%
赤外線領域	750～2800nm 50%

ゼニスルーフIRは赤外線領域を反射し被塗物の温度上昇を抑制します。これにより熱劣化を防ぎ、室内温度上昇の抑制にも貢献します。

### ●赤外線ランプにおける塗膜表面温度(500W)



クワトロガードテクノロジー技術採用  
高耐候性ラジカル制御型シロキサン無機/特殊シリコン樹脂塗料

# レガロシリーズ

STANDARD LINE

F★★★★ (Fフォースター)

- 調整可能
- 1液型水性/弱溶剤
- 屋根・外壁塗料

レガロ  
レガロアクア  
レガロルーフ

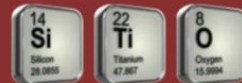


耐用年数  
15~17年

### SPEC内容

- 1 強靱なシロキサン結合
- 2 無機+特殊シリコン樹脂塗料
- 3 特殊酸化チタン技術
- 4 HALS採用
- 5 ラジカルコーティング採用
- 6 UVキャッチ採用
- 7 脱炭素塗料

PAINT LINE ジャパン

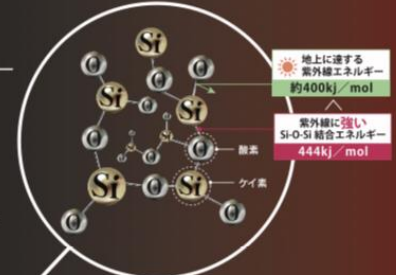


高耐候性ラジカル制御型シロキサン無機/特殊シリコン樹脂塗料

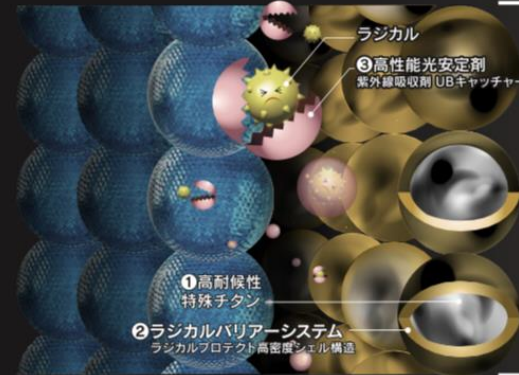
耐用年数15年~17年(シロキサン結合/無機シリコン)

## レガロシリーズ — 1液型水性/弱溶剤 —

レガロシリーズは、特殊シリコン樹脂と無機成分「オルガノポリシロキサン」との出会いから生まれた、まったく新しい建築用塗料です。ラジカル制御効果によりフッ素同等の耐久性を発揮する次世代型シリコン樹脂塗料です。



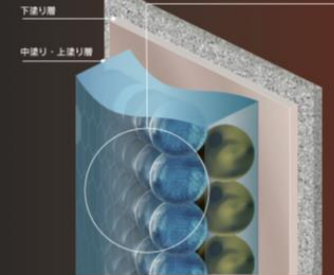
特殊クワトロガードシステム【4つの新技術効果】



シリコンオリゴマーシロキサン結合  
樹脂にシリコンオリゴマーのシロキサン骨格を結合することにより紫外線劣化による耐候性を向上

### ④ 特殊架橋型ハイグレード樹脂

オルガノポリシロキサン系樹脂と特殊シリコン樹脂からなるハイグレードな樹脂



### 高光沢性

優れた光沢性と平滑性により、艶やかな塗膜を実現しました。



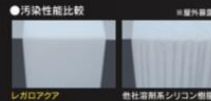
### 作業性

塗料はすべて1液タイプで作業性に優れ、安定した性能を実現。より美しい仕上がり感が得られます。



### 低汚染性

汚れやすいシリコン塗料に無機成分を配合して低汚染性を向上させました。



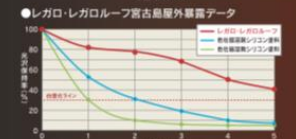
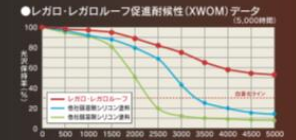
### 防藻・防カビ性

防藻・防カビ試験において、塗膜表面に藻やカビが生えることなく、優れた防藻・防カビ性能を発揮します。



### 高耐候性

特殊シリコンに耐候性に優れた無機成分「オルガノポリシロキサン」を配合したことで、紫外線や雨・風にも強い塗料になりました。



PAINTLINEジャパン  
無機ハイブリッド  
シリーズ  
期間特別キャンペーン  
動画を  
ご紹介  
ください



無機ハイブリッドチタンガードシリーズ  
キャンペーン動画



PAINTLINEジャパン  
メーカーHPをご紹介  
ください



PAINT LINE HP

何十年後も寄り添う大切なカラー

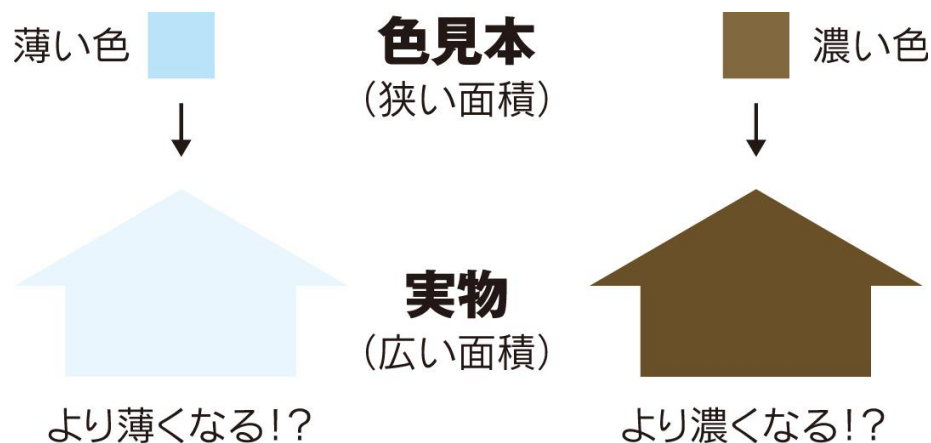
# 色選びの方法を押さえる

外壁リフォームの楽しみでもあり難しさでもあるのが「色選び」。家のデザインや周辺環境との調和も踏まえて考えると家には、似合う色と似合わない色がある。ポイントは、「好みの色より似合う色」で選ぶこと。仕上がりに後悔しない色の選び方を学んでおこう。

## サンプルを参考にするときは 鮮度と明度が低めのものを選ぶ

サンプルから色選びをするときのポイントは、イメージしている色より鮮度と明度を下げて選ぶこと。小さな面積のサンプルで選んだ色を大きな壁面でみると、数倍明るく鮮やかに感じるからだ。大きめの実物サンプルを見たり、試し塗りをしてもらおうと、より実物に近いイメージを持つことができる。色見本で即決せず、色の特性を踏まえてしっかりと吟味しよう。

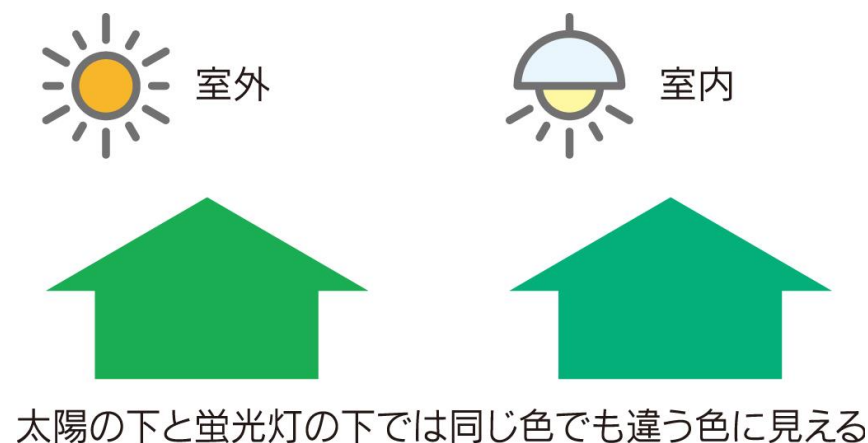
### 色見本と実物では、色の見え方が違う



## 同じ色でも室外と室内では 見え方や雰囲気が変わってくる

色は光源によって、見え方が変わってくるもの。たとえば、太陽光の下では同じ色に見える2枚の色票を蛍光灯の下で見ると違う色に見えたりする。また、蛍光灯の下では白く見えていた色が、白熱灯の下では、少し黄色がかって見えることもある。つまり、光源が蛍光灯か太陽光かによって、色の感じ方が全く変わってしまうのだ。外壁塗装の色を考えると、室内ではなく、実際に外壁のある室外で選ぶことが大切だ。

### 室外と室内では、色の見え方が違う



# 理想の色を見つけるためのステップ

## イメージを膨らませるには町を歩いて 具体例を見て回る

「自分がどんな家にしたいか」というイメージを膨らませるためのヒントを集めるために、リフォーム会社に事例の写真集を見せてもらうこともひとつの手だが、その他の手段として町を散策してみるのもおすすめ。実際に人が暮らしている家を見て回ると、「どんな色が好みなのか」「どんな家にしたいのか」を改めて知るきっかけになる。意外と近くに、家づくりのヒントが転がっているかもしれない。

### 周囲環境をよく観察



まわりに建つ家のことも考えて色を決めよう

## 家のイメージが見えてきたら具体的な デザインを考える

色の大まかなイメージが決まったら、今度はデザイン。1階と2階の色を分けた2トーンと全て同じ色で統一する1トーンのどちらにするのか。また、雰囲気はキュート、モダン、スタイリッシュにするのかなど、大まかなデザインのイメージを固めていく。どんな色をセレクトしても、長年住み続けられれば経年劣化や汚れはつきものだが、できるだけ汚れが目立ちにくい色を選んでおくこともポイントだ。

### イメージを固めよう



色やおおまかなイメージを家族で決めよう

## カラーシミュレーションを使ってイメージを具体化する

ぼんやりとした頭の中のイメージをカタチにできるのがカラーシミュレーション。自宅の写真に希望するカラーを合わせ、イメージに近い模擬写真を作ることができる。施工後の雰囲気パソコン上で事前に比較検討でき、急な変更内容にも対応できる優れモノ。ツートーンなど、さまざまなパターンでのシミュレーションが可能だ。しかし、色彩の微妙な差異を正確に表現することはできないので注意が必要。

### カラーシミュレーション



カラーシミュレーション



実物

## 大きめサイズの色見本は実際の家の外壁でチェック

大きめサイズの色見本をもらったら、それを実際の家の壁に重ね合わせて、全体がその色になった場合の雰囲気を確認する。その際も色見本を見るときと同様に、屋外でチェックすることが大切。家の周辺環境にも配慮が必要だ。また、四方で光の当たり加減が違う場合は四面ともチェック。細かいくぼみなどにも色見本を当てて、色の変化を見ておくと安心できる。色は光の当たり具合で変化することも頭に入れておこう。

### 実物大で色を観よう



ツヤの度合いや質感も確認できるので、仕上がりイメージを把握できる

## 変えられない部位との相性や 近隣住宅との調和に考慮

外装には色を変えられない部分がある。たとえばレンガの赤やサッシ枠の白、外構など。変更できない部分との相性に配慮して色を選ぶ必要があるのだ。屋根の塗装をしない場合は、既存の屋根と施工する外壁の色の調和にも考慮しよう。また、変えられないもののひとつに近隣住宅の色がある。鮮やかな色を検討中の人は、近隣住宅との兼ね合いを考えながら細かい色調整を行い、周辺環境との調和に努めよう。

### 元のまま色が変わらない部分

- ・ アルミサッシ・アルミ雨戸・雨戸レール
- ・ アルミ面格子・手すり・花台
- ・ 屋根・雨どい
- ・ 玄関ドア・玄関まわりのタイルなど
- ・ 近隣の家

## 彩度の高いカラーは 色あせしやすいデメリットも

家に個性を求める人も多い時代。彩度の高い色（鮮やか・ビビット色）を検討する人も多いのではないだろうか。彩度の高い色は、華やかな雰囲気演出する反面、色あせしやすいのがデメリット。長期にわたって色あせを防止したい場合は、彩度の低い色を塗装した方が安心だ。

### 高彩度のデメリット

- ・ 周囲の環境になじまず、騒色になる
- ・ 高級感が得られにくいことが多い

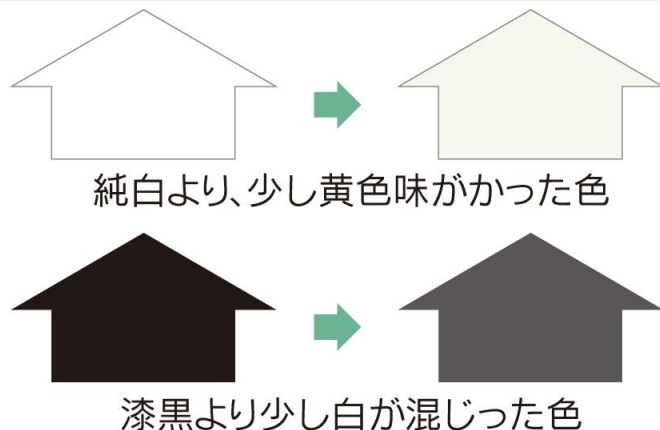
### 低彩度のメリット

- ・ 周囲の環境になじみ、優しい雰囲気に
- ・ 上品で落ち着いた雰囲気が得られる

## 純白はオフホワイト系、 漆黒はグレー系で汚れの目立ちを緩和

ほんの少し汚れがついただけでも目立ってしまうのが、純白や漆黒の壁。純白の場合、少し明度を抑えた白系の塗料を使用するのがポイント。また、漆黒の場合は少し白みがかかった黒系を選択すると汚れの目立ちが緩和される。個人差もあるので、気になる方は専門家に聞いてみよう。

### 純白と漆黒には注意



## 外壁の種類やツヤの有り無し 凹凸で色の見え方が変化

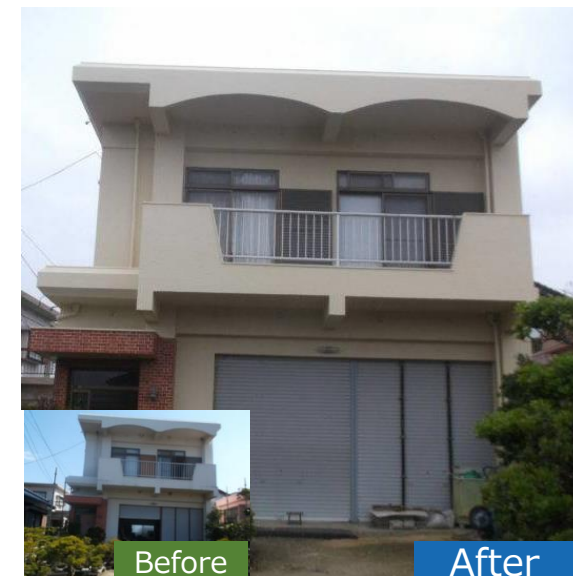
色は外壁の種類やツヤ、凹凸などの影響で見え方が異なるもの。ツヤ消し塗料はツヤのある塗料に比べて、少し白っぽい仕上がりになる。また、スタッコ調やサイディングの模様による影の影響で、色が濃く感じられることもある。実際に塗料を家に塗ってもらい、確かめてみるのも一つの手だ。

### 自分の家を触ってチェック



凹凸や模様のある壁は、色の見え方が  
違ってくるので注意

ビビット色などの鮮やかな色に比べて、ナチュラルな雰囲気  
で庭のグリーンや街並みにも調和しやすいカラー。  
明るくて淡いトーンをメインに、濃いブラウンやナチュラルブ  
ラウン、グレーなどの色を軒天や雨どいなどの付帯部分にアク  
セントとして使用すると、全体的にまとまりが出る。





## ブラック・グレー系

真っ黒な壁は、ちょっとしたキズや汚れが白く際立ってしまうため、近付いてみるとかなり汚れが目立ったり、劣化しているように見える傾向がある。

また、黒すぎる色は重圧感があり、一般住宅には向いていないかもしれない。ブラック系の色を選ぶなら、少しトーンを落としたグレー系がおすすめ。



1階と2階の間に帯を設けて、上下をツートンカラーにするのが若い年齢層を中心に人気。

ツートンにするときのポイントは、1階と2階の明度差（明るさの差）をしっかり持たせること。上下の色合いが近いと、ぼやけた印象になってしまう。また、選ぶカラーは3色が限度。それ以上増やすと統一感のない印象に。



彩度の高い色（鮮やか・ビビットな色）は色あせしやすいので注意が必要。長期にわたって色あせを防止したい場合は、彩度の低い色で塗装するのがおすすめだ。

カラフル系の色を選ぶ際には、自然の色より目立たない色を選ぶのがポイント。たとえば、道路沿いにある木よりも濃い緑色をしている家は、完全に景観を崩しているといえるだろう。

自然を引き立たせる色を意識して外壁の色を選ぼう。ただし、同系色でも色のバランスをうまくまとめれば、景観に合った外観をつくることができる。

