



# T2

TATEIL THAT EXCEEDS TATEIL

NEW FRONTIER IN THE NEW CENTURY. T2 IS DESIGNED  
WITH ORGANIC RESIN HRC TECHNOLOGY.  
"HRC" DEFINITION >>> 01.HIGH RESIN COMBINE /  
02.HIGH RADICAL CONTROL / 03.HIGH REGULATION COLOR



タテイル2

期待耐用年数35年に至る

未踏の革命の扉は

有機HRC技術によって開かれる

塗料の技術革新に完結はない。

頂点のその先に見えたものー

それが、「有機HRC塗料」という新たなる創造。

歴史は大きく動き出す。

無機塗料を超えて

塗料は新しいステージへ

T2

TATEIL THAT EXCEEDS TATEIL

### 超耐候性

3つの製法設計技術が無機塗料をしのご新しい耐候性を創造。塗膜のあらゆる劣化要因を解明し、さまざまな塗料グレードの中で最も優れた超耐候性を有しています。

### 超低汚染性

特殊有機複合樹脂が塗膜表面に持続性の高い親水層を形成。雨による高い洗浄効果を長く保持します。

さらに抑制を高める強力防藻・防カビ  
オプションもございます。

### 高靱性

特殊有機複合樹脂があらゆる外力に耐えうる塗膜強度を発現。しなやかで強い塗膜が、基材の動きに追従します。

### 耐退色性

耐候性の低い有機顔料を一切使わず色を表現する顔料調合。化学的に安定な無機顔料調色が長期にわたって塗られたの仕上がりを持続します。

### 美しい仕上がり

ミクロレベルでの平滑性を可能にし、滑らかな仕上がりで高い光沢感を実現します。



16kgセット (主剤14kg/硬化剤2kg)  
4kgセット (主剤3.5kg/硬化剤0.5kg)

TATEIL THAT EXCEEDS TATEIL  
MAX  
35  
YEARS  
期待耐用年数\*  
32 ~ 35年

※期待耐用年数は、塗膜の下地保護機能が著しく低下し塗り替えが必要とされる時期の目安であり、保証年数ではありません。また、各製品の標準塗装仕様に準拠し、適切な施工および環境条件下で塗装された場合を前提としています。



## 「有機HRC」とは

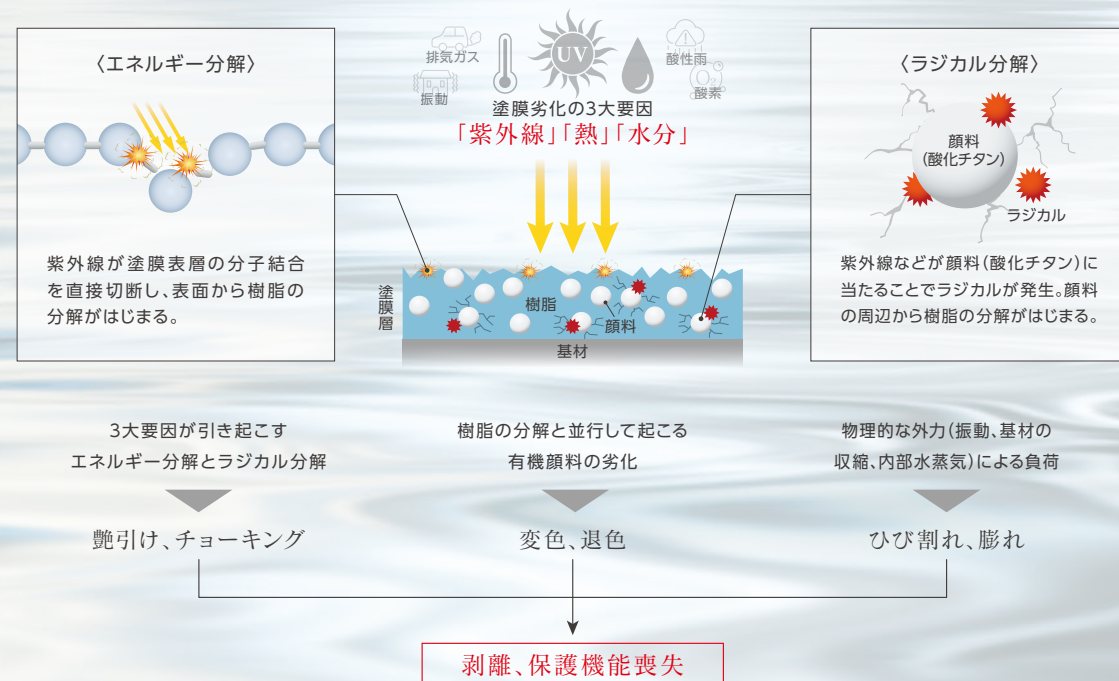
塗膜劣化のメカニズムを徹底的に解明し  
全てにおいて耐久性を優先する3つの製法設計技術

これまで有機化合物の宿命であった紫外線劣化を抑えるため、劣化因子“ラジカル”を制御する技術や、無機素材をハイブリッドさせた塗料など、さまざまな塗料が研究・開発されてきました。

建築用塗料は、現場調合、現場施工、常温硬化、作業性、コスト、環境配慮など多くの制約があります。「有機HRC技術」は、それらの制約条件をクリアしながら、塗膜のあらゆる劣化要因を研究・解明し、無機塗料を超える耐候性を実現するために組み立てられたパーフェクトな製法設計技術です。

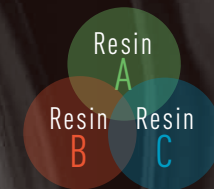
既成の塗料開発とは全く異なる概念により、建築用塗料として国内随一の耐候性と塗膜強度を実現した次の時代の塗料、それが「有機HRC塗料」です。

### 塗膜劣化のメカニズム



### High *Resin* Combine

【高度な樹脂の複合技術】



単一の樹脂設計にとらわれない3つの有機樹脂(有機トリプルレジン)の複合技術。エネルギー分解に強く、柔軟性と強度をあわせ持つ強靱性を発揮。

### High *Radical* Control

【高次元ラジカル制御技術】



多重ラジカル制御形酸化チタン、HALSの樹脂合成、高配合UVAとの相乗効果など、最高レベルのラジカル制御でラジカル分解を効果的に抑制。

### High *Regulation* Color

【高耐候厳制調色技術】



耐候性が低く最も色あせしやすい黄と赤を全て黄土と赤さびに置き換えて色を表現。短期的な僅かな色差よりも長期の耐退色性を優先し、どの色でも色あせに強く、退色リスクを払拭。



## 樹脂の複合技術 ～有機トリプルレジン～ が 最高峰の塗膜性能を創造

無機塗料を超える塗料を創る ― その答えは有機素材の中にありました。

異なる3つの樹脂のポテンシャルを最大限引き出し複合化した

特殊有機複合樹脂「有機トリプルレジン」。

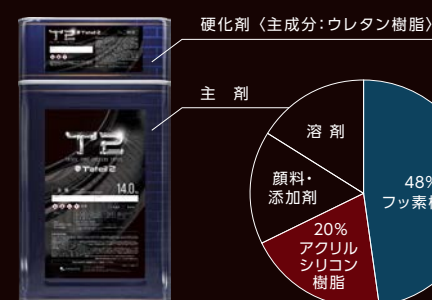
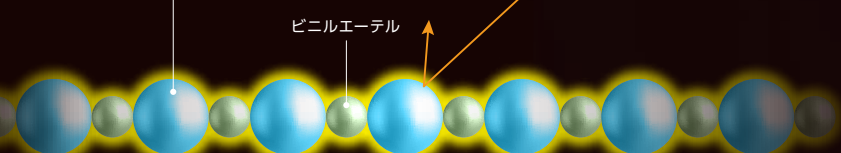
複合技術が生んだ全く新しい塗料用有機素材が

最高峰の塗膜性能を創り出します。

## Fluorine

### 高配合フッ素樹脂

塗料用樹脂最高の結合力を発揮するフッ素化合物 (C-F結合) を配合。



### 最高レベルのフッ素樹脂配合量

塗料中のフッ素原子量は耐候性に比例します。T2はフッ素樹脂を約50%配合。安さだけを謳う低配合のフッ素樹脂塗料に比べ圧倒的な耐候性を発揮します。

## 有機トリプルレジン による塗膜性能の 相乗効果

### 高配合フッ素樹脂

超耐候性

高光沢度

耐熱性

×

### 高反応シリコン樹脂

高耐候性

可とう性

低汚染性

×

### 高靱性ウレタン樹脂

強靱性

耐クラック性

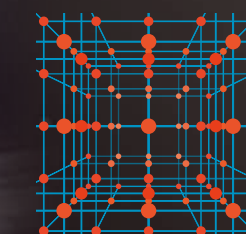
密着性

3つの樹脂の設計と掛け合わせを追究し、  
有機的な連携と性能の掛け算が、各機能に相乗効果を発揮。  
無機系塗料をも超えるパフォーマンスを発揮します。

## Silicone

### 高反応シリコン樹脂

高配合フッ素樹脂のパフォーマンスを最大限に維持する高反応シリコン樹脂を配合設計。フッ素の耐候性を効果的に補強。



### 高反応シリコン樹脂

アクリルとシリコンが

1. 高い割合で手をつなぐ  
(不反応、凝集が少ない)
2. 均一に、規則的に手をつなぐ
3. フッ素樹脂との相溶性、  
相性がよい

## Urethane

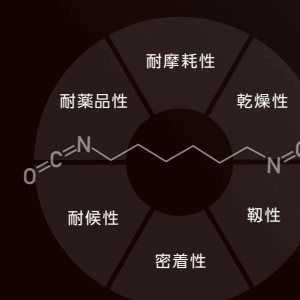
### 高靱性ウレタン樹脂

ポリオールとイソシアネートをHRC用に設計、強靱で密着性に優れた塗膜を形成。



### HMDI (ヘキサメチルイソシアネート)

自動車、航空、工業、IT分野などで採用されているHMDI (ヘキサメチルイソシアネート) を使用。



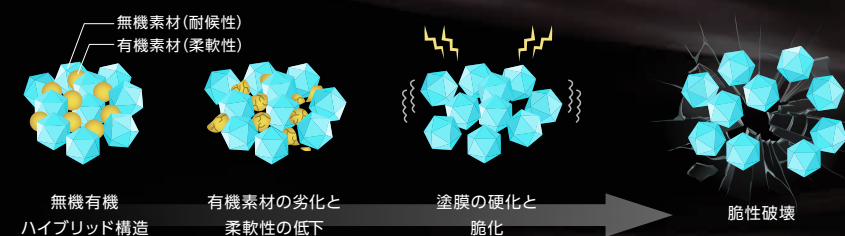


## 有機トリプルレジンが 塗料の新しい可能性を拓く

無機成分に頼らない特殊有機複合樹脂「有機トリプルレジン」は、  
無機塗料特有の構造的な限界を克服し、塗料の新しい可能性を広げます。

### 無機塗料の弱点こそが、新たな創造の源

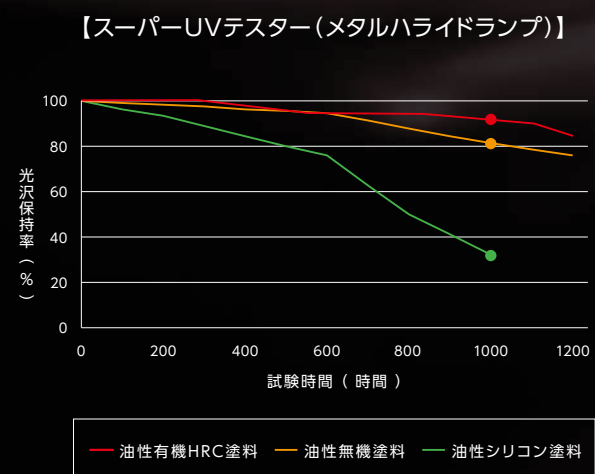
無機塗料は、本来柔軟性に乏しい無機成分に有機成分を架橋させて柔軟性を持たせています。しかしこのハイブリッド構造は、経年とともに有機成分が先に劣化・分解し、塗膜の硬化と脆化が進むという性質も持っています。その結果、塗膜はまるで薄いガラスのように割れやすくなり、振動や基材の動きといった外的要因によって脆性破壊が生じやすくなります。



特に、耐候性向上を目的として無機比率を高めた無機塗料ほどこの傾向は顕著となり、結果として30年を超える無機塗料の実現には構造的な限界がありました。

### 経年でも硬化・脆化しない有機HRC塗料の塗膜

ともに耐候性の高い無機塗料と有機HRC塗料ですが、その違いは、経年でも硬化・脆化しない有機HRC塗料の構造にあります。



### 〈促進試験1,000時間経過時の塗膜拡大写真〉



●無機塗料は長く光沢を維持しながらも、やがて目視ではわからない微細なクラック（脆性破壊）が少しずつ進行します。



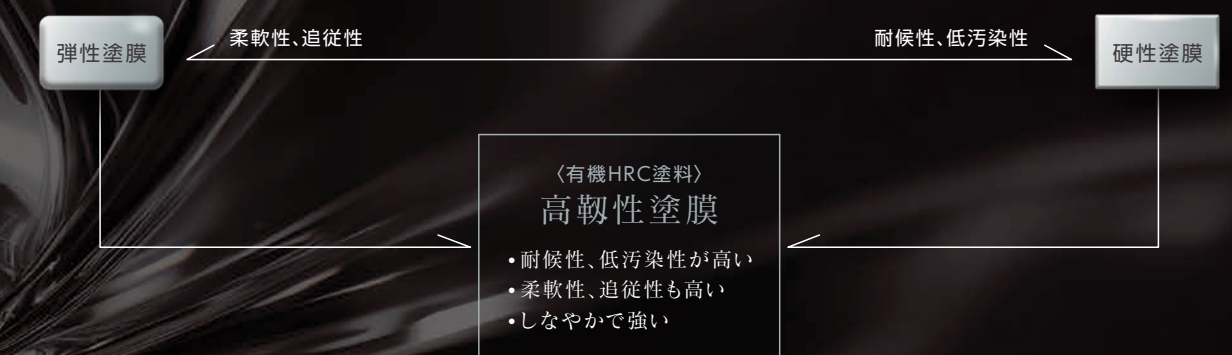
●シリコン塗料は、無機塗料のようなクラックは確認されませんが、完全に光沢を失いチョーキングを起こし、塗膜としての役割を果たしていません。



●有機HRC塗料が持つしなやかな強靱性は、塗膜本来の耐候性を一切妨げることなく、その持続性を支え続けます。

## 特殊有機複合樹脂(有機トリプルレジン)が可能にする 柔らかさと強さを両立した強靱な塗膜

弾性塗料は微細なひび割れにも追従する柔軟性がメリットであり、一方の硬性塗料は強度が高く耐候性や低汚染性が大きなメリットです。有機HRC塗料の塗膜は、硬性塗膜が持つ耐候性や防汚性を損なうことなく、曲げや引っ張り、伸びに強い靱性の高い塗膜を形成。建物を強靱なスーツで包み込みます。



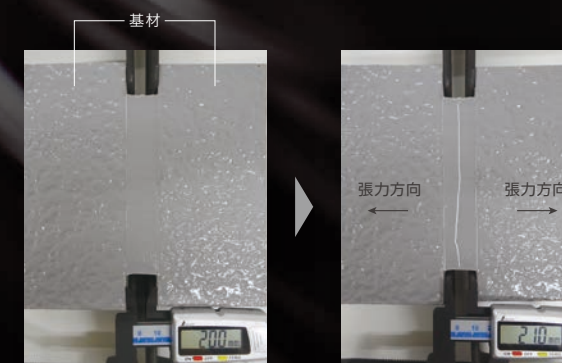
### 有機HRC塗料の塗膜は、弾性塗料と硬性塗料双方の特長を兼備

外壁材（サイディングボード）の繋ぎ目であるシーリング上部は柔らかく、硬性塗膜では基材の動きに追従できずにひび割れや剥離が発生しやすい箇所です。有機HRC塗料の高靱性塗膜は、硬性塗膜の耐候性と低汚染性を持ちながらも、しなやかな柔軟性も発揮します。

※長期的なひび割れの抑制を保証するものではありません。

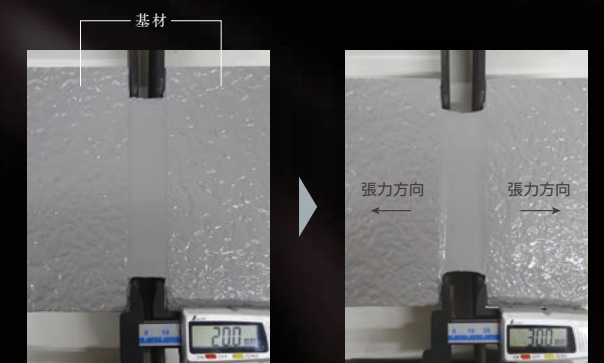
### 【可とう性試験】

#### 〈硬性塗膜（無機塗料）〉



硬性塗膜は1mm伸長した際にひび割れが発生。

#### 〈T2〉



T2の塗膜は10mm伸長してもなおひび割れは生じませんでした。



## ハイレベルなラジカル制御技術で 塗膜劣化を長期にわたって抑制

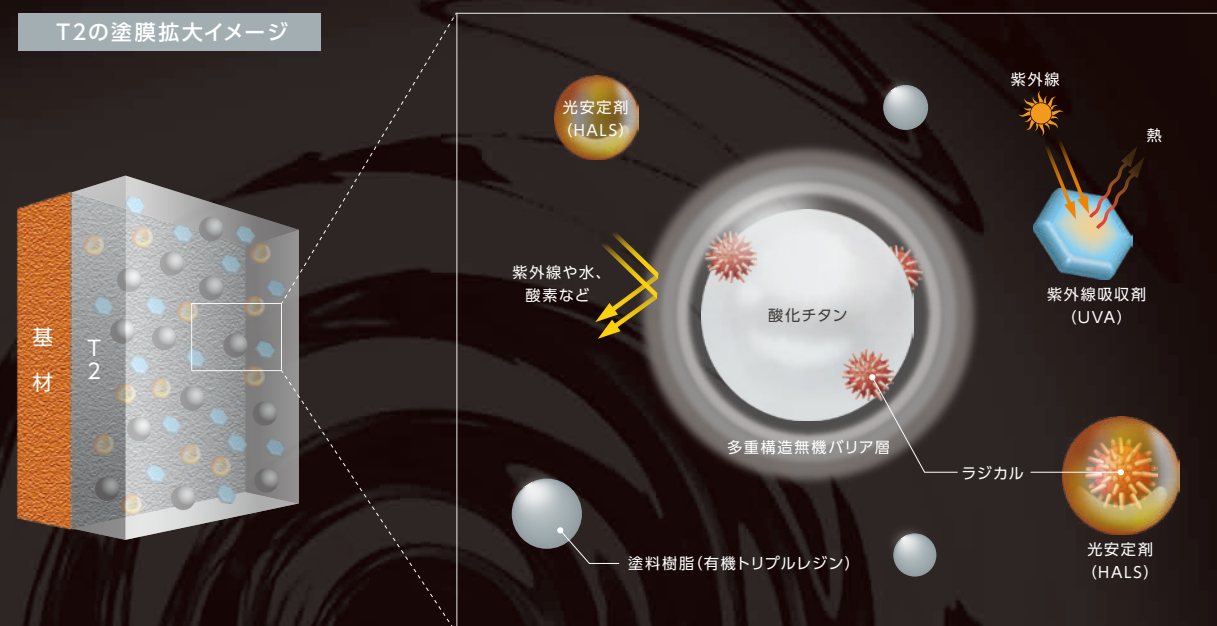
ラジカルとは、塗料に含まれる酸化チタン（白顔料）が紫外線や酸素、

水などに接触することで発生する劣化因子のことです。

人の肌や塗料の樹脂のような有機質を破壊し、塗膜劣化の原因になっています。

T2は新しい多重処理法により耐候性に最も特化した酸化チタンを採用し、

最高レベルのラジカル制御でラジカル分解を効果的に抑制します。

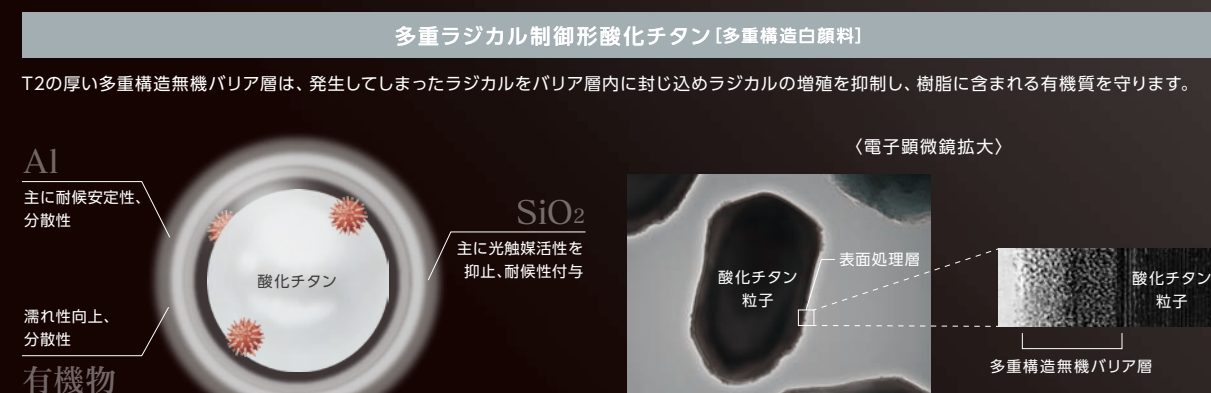


### 5つのステージコントロール技術でラジカルを抑制

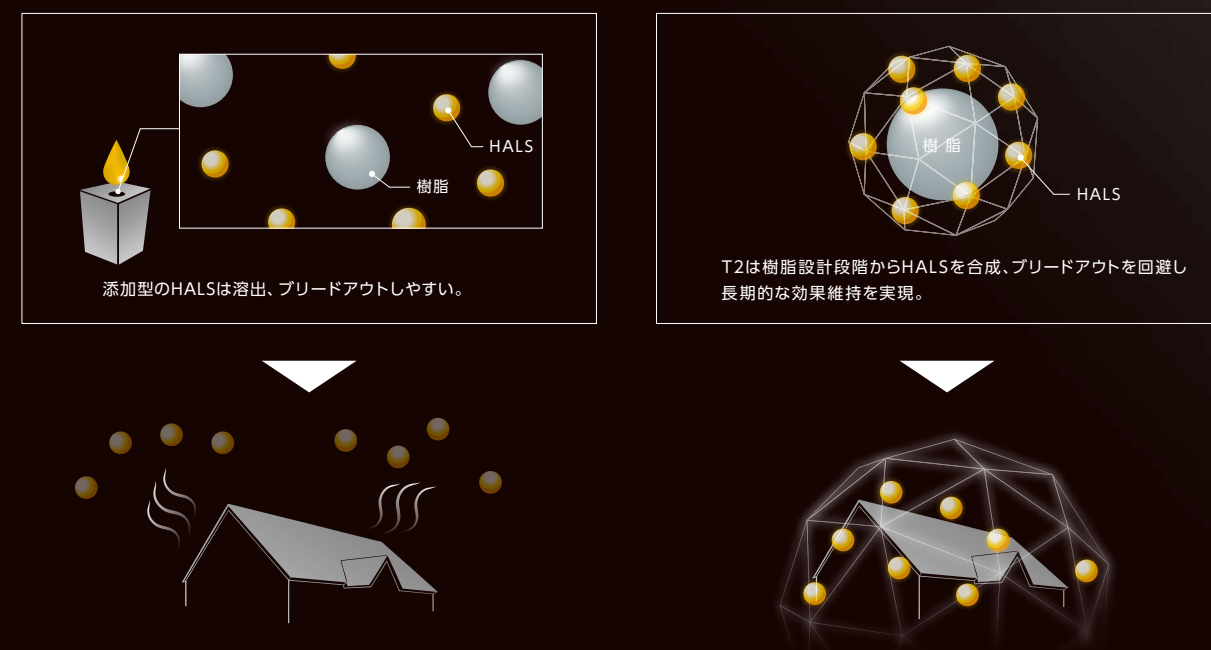
- |  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
| <p><i>Control</i></p> <h1>1</h1> <p>厚い多重構造無機バリア層で酸化チタン（白顔料）の表面をコートして紫外線の侵入を防ぐ。</p> | <p><i>Control</i></p> <h1>2</h1> <p>発生してしまったラジカルも厚い多重構造無機バリア層内に封じ込めラジカルの増殖を抑制。</p> | <p><i>Control</i></p> <h1>3</h1> <p>紫外線を吸収し熱などのエネルギーに変換して放出する紫外線吸収剤（UVA）を高配合。</p> | <p><i>Control</i></p> <h1>4</h1> <p>発生したラジカルを封じ込め増殖を抑制する光安定剤（HALS）を樹脂に合成し長寿命化。</p> | <p><i>Control</i></p> <h1>5</h1> <p>樹脂にはラジカル分解にもエネルギー分解にも強い有機トリプルレジンを採用。</p> |
|--|--|---|--|--|

## 多重ラジカル制御形酸化チタン

T2は自動車や重防食などの極めて高い耐候性が求められる分野で使用されている多重ラジカル制御形酸化チタンを、住宅塗装分野において業界に先駆けて採用しました。



## 光安定剤の合成と紫外線吸収剤の高配合による長寿命化



## 耐候性を最優先する顔料調合で後悔のない色選びを真に実現

不可避と思われた経年での色あせ。長期的に色あせを防ぐ手掛かりは、常識にとらわ

れない調色手法と着色顔料の選択にありました。

退色不安を払拭した塗膜は長期にわたり色彩を保ち、建物の美しさを維持し続けます。

### 有機顔料の制限

化学的に安定で劣化や色あせに強い無機顔料に対して、有機顔料は早期に色あせします。有機HRC塗料は、最も色あせしやすい黄と赤を全て黄土と赤さびに置き換えて色を表現。

【無機顔料】 非常に耐候性に優れている。鮮やかな色が出にくい	【有機顔料1】 比較的耐候性が高い	【有機顔料2】 耐候性が低く、着色力が弱い
<div>白</div> <div>黒</div> <div>黄土</div> <div>赤さび</div>	<div>青</div> <div>緑</div>	<div>黄</div> <div>赤</div> <div>使用しない</div>

### 無機顔料・有機顔料の退色変化



無機顔料に対し有機顔料は耐候性が低く早期退色しやすい。組み合わせた顔料の耐候性により、塗膜は退色・変色に差が生じ、時間の経過に伴いより進行していきます。

### 長期の耐退色性を優先した有機HRC塗料の顔料調合

有機HRC塗料は、耐候性の低い有機顔料を使わずに調色するため、調色時にわずかな色差が出る場合があります。しかし、経年後にこの差は逆転し、色あせが進む一般塗料に比べて、色あせに強い有機HRC塗料は塗装時の色を保ち続けます。



有機HRC塗料の調色はどの色でも色あせに強く、後悔のない安心の色選びが可能です。

〈色差ΔEとは〉  
官能(視覚)評価では光源や人間の目によって感覚が違うため、色の差を定量的に数値化し、色差計で測色した値です。値が大きい＝色差が大きいということになります。

色差ΔE	知覚される色差の程度
0～0.2	人では識別不可能
0.2～0.4	測色機器の精度範囲
0.4～0.8	目視判定できる限界
0.8～1.6	隣接比色してわずかに色差を感じる範囲
1.6～3.2	離間比色では気づかれない範囲
3.2～6.5	施工時に色違いと判別されやすい範囲
6.5～13.0	マンセル色票などの1歩度に相当する色差
13.0～	別の色名となる場合が多い

### ⚠ T2の調色について

T2は、塗膜の耐候性を阻害する顔料を制限しているため、標準色見本帳の中でも限界色での対応となる色があります。色の選定には十分にご注意ください。また日塗工色の調色にも限界がありますのであらかじめご確認ください。

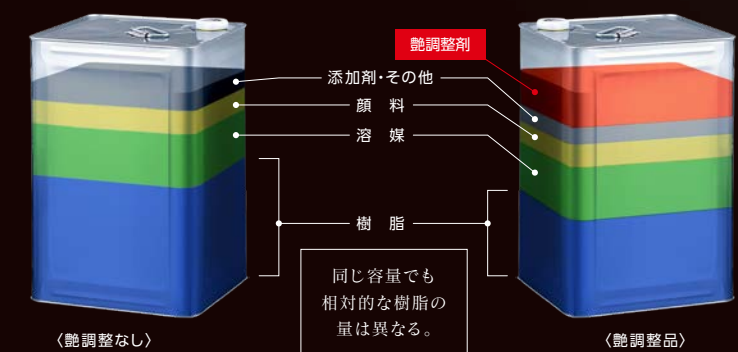
以下の色は有機顔料を制限して調色するため、近似色での対応となります。

PX-748、PX-751、PX-753、PX-762、PX-767、PX-768、PX-771

※他の有機HRC塗料とは限界色が異なります。

### 高い耐候性が発揮される艶あり製品のみラインナップ

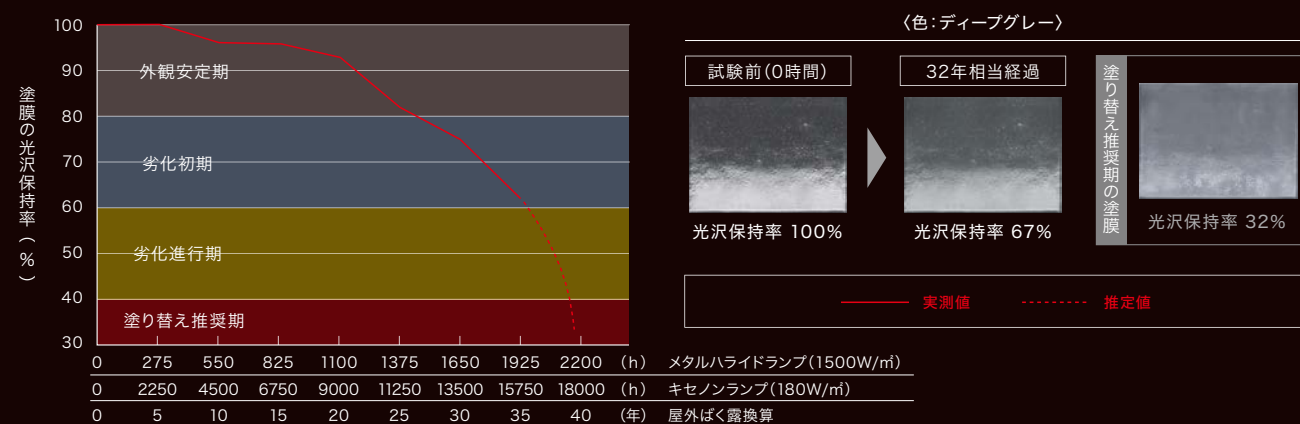
艶消し、半艶(5分艶)などは、艶調整剤を添加することで作られますが、艶調整剤を入れる分、樹脂量の配合率は低下するため、同じ製品であっても艶の違いで樹脂の性能には差が生じます。有機HRC塗料は樹脂の優れた性能を最大限発揮させることを優先した艶あり製品のみラインナップです。





## 優れた超長期耐候性を発揮し 圧倒的なライフサイクルコストの低減を実現

### 促進耐候性試験

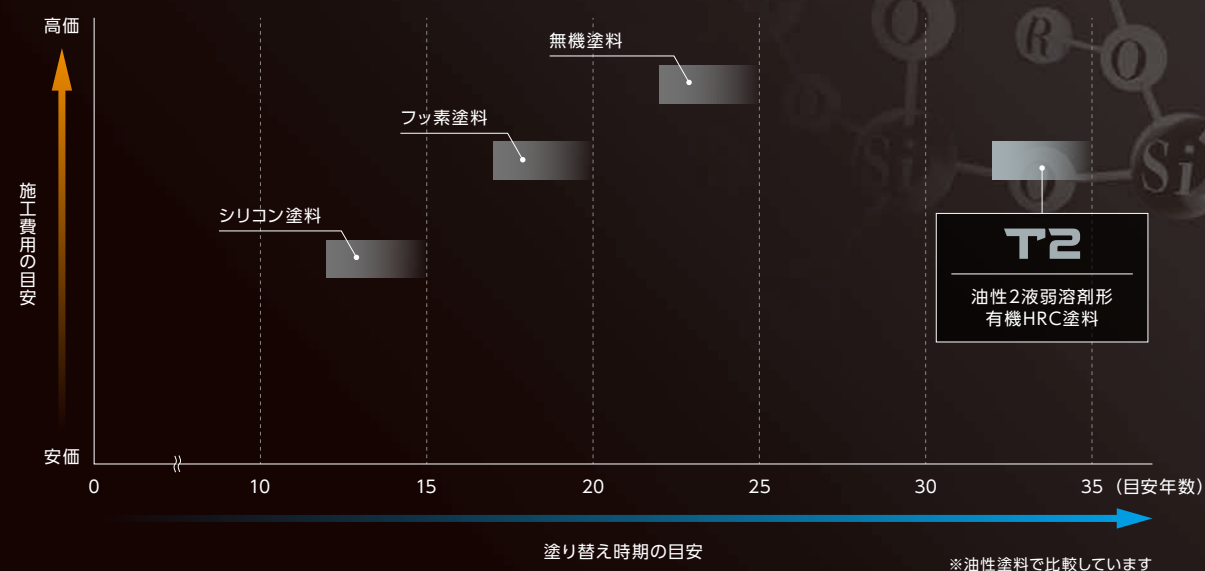


T2を塗布した試験片で35年相当の促進耐候性試験を行った結果、約30年相当に近づく段階で初期の外観変化が確認されました。その後は緩やかに推移し、35年相当を超える段階から劣化が進行していくことが確認されました。

他の高耐候塗料と比較しても、その劣化進行は極めて緩やかです。また、屋根や外壁において著しい色あせやチョーキングが発生する塗り替え推奨期(光沢保持率40%未満)までは、まだ十分な耐候性を残していることがわかります。

### 圧倒的なライフサイクルコストの低減を実現

住宅の塗り替えに使用する塗料は種類によって価格や耐候性が異なります。T2は耐候性が高く塗り替え周期が長いので、長期的にみればライフサイクルコストは低減されます。T2は無機塗料を上回る圧倒的なライフサイクルコストの低減をかなえました。

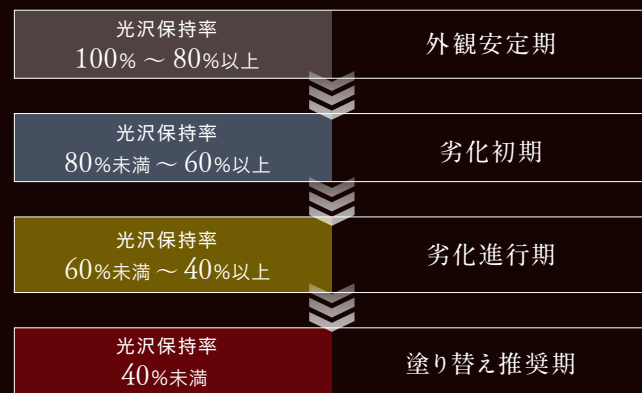


## 塗料の耐候性と 評価方法

外壁の塗膜は日々、紫外線・熱・雨・湿気などの自然環境にさらされ、少しずつ劣化していきます。塗膜の耐候性を評価する指標は、塗膜の光沢低下だけでなく、退色の度合いや耐水性、酸・アルカリ耐性といった多面的な指標が用いられます。なかでも「促進耐候性試験」は屋外の過酷な環境を試験機の中で人工的に再現・促進し、短期間で塗膜の耐候性を評価する試験として重要な判断材料となります。

### 当社の促進耐候性試験評価

促進耐候性試験における試験片(塗装板)の光沢保持率の変化をもとに、塗膜劣化の進行状況を4段階に分類しています。



- 試験データを従来品や知見と照らし合わせながら総合的に評価
- 複数の色で同様の検証を行い、平均的な傾向を算出したうえでグラフに反映
- 40%未満の領域については実測データが限られるため、既存データとの相関をもとにした推定値として表示

### 期待耐用年数の推定について

塗料の「期待耐用年数」は、促進耐候性試験で得られたデータをもとに、実際の屋外環境に置き換えて算出しています。

試験機器と 屋外ばく露との おおよその 換算倍率	スーパーUVテスター(メタルハライドランプ)	1500W/m <sup>2</sup> …………… 50～60時間/1年 530W/m <sup>2</sup> …………… 150～180時間/1年
	スーパーキセノンウェザーメーター(キセノンランプ)	180W/m <sup>2</sup> …………… 400～500時間/1年 60W/m <sup>2</sup> …………… 1400～1500時間/1年
※日本における年間平均放射露光量を4500MJ/m <sup>2</sup> とし、紫外線波長域の年間露光量を各試験機器の試験時間に換算しています。 換算倍率は一般的な試験機関の換算式に基づく目安値です。		

### 当社の期待耐用年数の設定基準

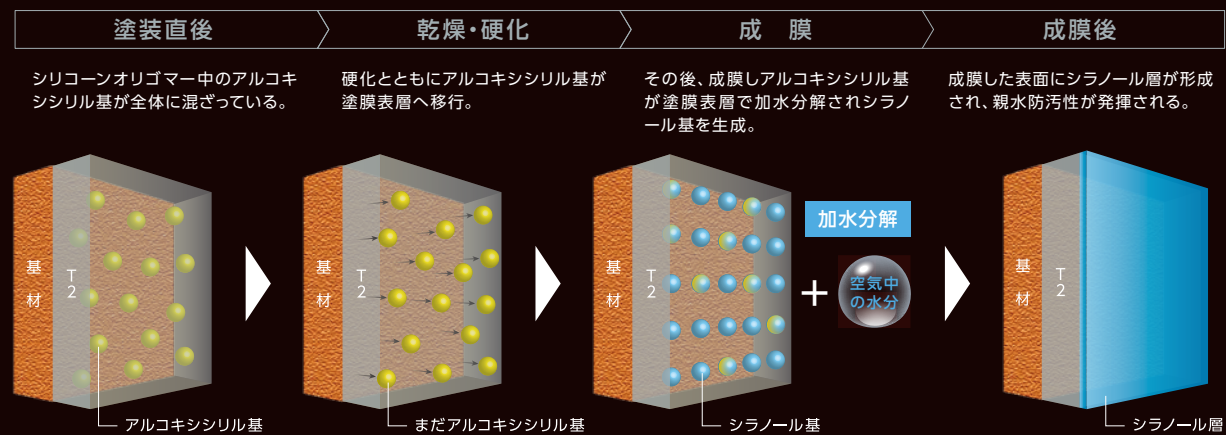
#### 劣化の進行段階を捉えた現実的な年数評価

当社では、地域や立地条件などの環境差を十分に考慮したうえで、より実際の使用環境に近い年数を捉えるため、劣化初期から劣化進行期へ移行し始める時期を目安に期待耐用年数を設定しています。試験機器の特性や傾向を踏まえ、安全性と確実性の両面から慎重に算出することで、さまざまな環境下でも高い信頼性を確保できるよう配慮した年数評価を採用しています。

※期待耐用年数は、塗膜の下地保護機能が著しく低下し塗り替えが必要とされる時期の目安であり、保証年数ではありません。また、各製品の標準塗装仕様に準拠し、適切な施工および環境条件下で塗装された場合を前提としています。  
※期待耐用年数が経過しても、必ずしも直ちに塗り替えが必要な段階とは限りません。実際の建物では、色あせやチョーキングといった外観変化の程度を目安に、総合的にご判断ください。

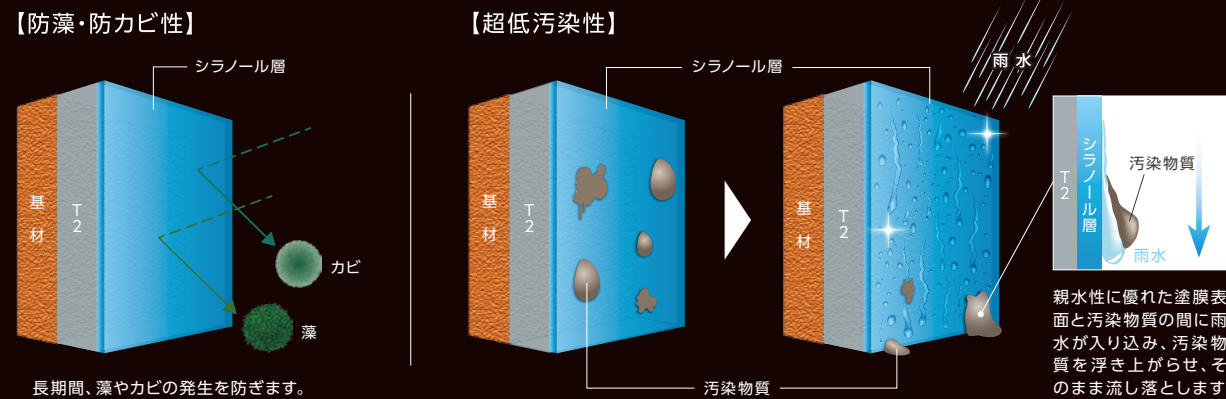
## 長期的に建物を美しく守り続ける「T2」

アルコキシシリル基含有シリコンオリゴマーによる持続性親水防汚効果



シラノール基とはガラスの表面にも存在する化合物で、アルコキシシリル基を加水分解して得られます。表層にシラノール層を有する塗膜は親水性を発揮し、塗膜の表面に水の膜が形成されることにより付着した汚染物質を浮き上がらせ流し落とします。また、静電気の帯電も少なくチリやホコリを寄せ付けず、建物の美しさを長期にわたり保ち続けます。

防藻・防カビ効果と、雨で汚れを落とす超低汚染性



**強力防藻・防カビオプション**

外壁や屋根のコケ・藻・カビにお悩みの方へ

さらに抑制  
住宅に高い頻度で検出される57種のカビ・細菌を含む2,000種もの菌・藻類に対し優れた効果を発揮。世界最高レベルの防藻・防カビ剤。

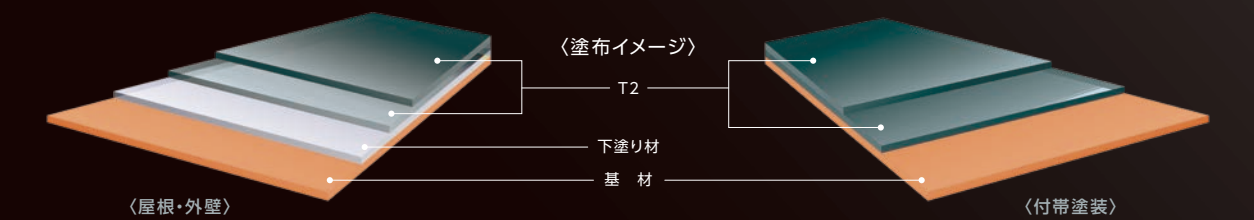
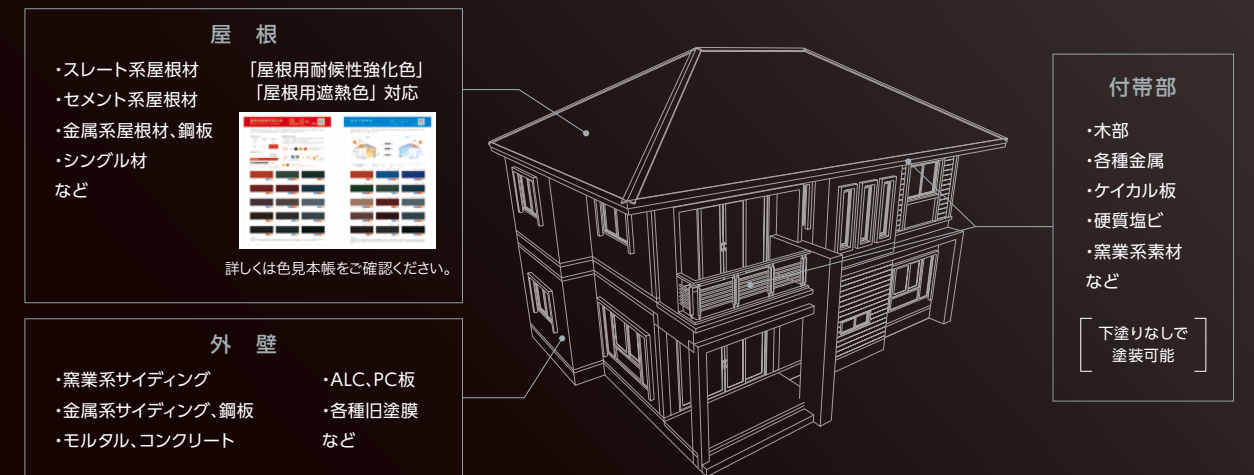
PBM プレマエディション  
スーパーソルベント610  
油性塗料用

詳しくはこちら

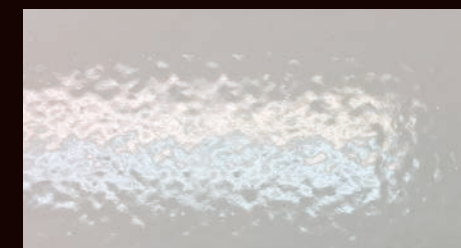
## 抜群の作業性と優れた仕上がり

塗装現場のさまざまなシーンにワイドに対応

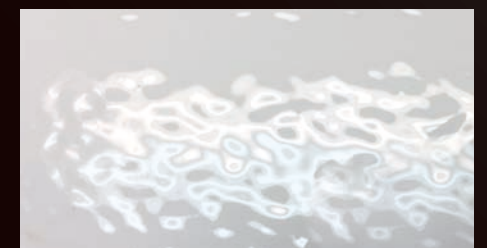
屋根、外壁のほか、付帯部分には下塗りなしで塗装可能。抜群の作業性で多目的用途に広くご利用いただけます。



滑らかな仕上がりと高い光沢感



〈油性無機塗料〉



〈T2〉

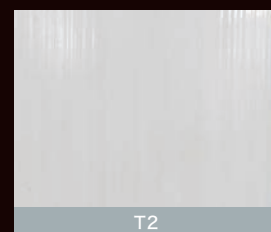
T2の強靱な塗膜は滑らかで高い光沢を持ち、かつてない美しい仕上がりを実現しました。美観性と防汚性に優れたその塗膜は、建物を守り、長期にわたり美しさを保ち続けます。

T2の高い光沢感は長期にわたり持続します。

雨筋污染ばく露試験(当社規格)

【試験条件】 基 材：金属板 折り曲げ角60度  
下 塗 り：無機有機ハイブリッドEPO  
上 塗 り：T2(2回塗り)  
試験期間：6か月

有機HRC塗料の強靱な塗膜は、親水技術と相互に作用し長期的な防汚性を発揮します。



試験成績

●JIS K 5658 建築用耐候性上塗り塗料に準拠  
「容器の中の状態」「塗装作業性」「塗膜の外観」「隠ぺい率%」「鏡面光沢度(60度)」「耐衝撃性」「付着性」「重ね塗り適合性」「耐アルカリ性」「耐酸性」「耐湿潤冷熱繰返し性」「促進耐候性\*」 全項合格  
※照射時間2500時間後の光沢保持率が80%以上、白亜化の等級は1又は0で、色の変化の程度が見本品に比べて差がない。



# THE FUTURE OF A PAINT

塗料の未来を創り、塗料で未来をつなぐ。

プレマテックスは  
塗料のクリエイティブイノベーションを  
真剣に考え続けます。





