

[ 企画・設計 ]  
塗装ビジネス研究会 会員  
  
会員紹介ページ  
<https://www.muga-paint.com>



[ 製造元 ]



プレマテックス株式会社 <https://www.prematex.co.jp>  
〒135-0063 東京都江東区有明3-5-7 TOC有明ウエストタワー お客様センター:0120-916-390

# Heat Shielding Revolution

従来の遮熱塗料の  
懸念からの解放。  
機能性と環境配慮を両立し  
次世代に未来を繋ぐ

大切なお住まいの価値を次世代までつなぐために—  
“変わらないもの”を目指し、研究・開発された  
「無機で家をガードする」次世代の高機能無機塗料。



**MUGA**  
**FREEZA**

ムガフリーザ



【MUGA freeza】

艶あり

油性2液弱溶剤多重ラジカル制御形無機塗料遮熱タイプ  
16kgセット(主剤14kg/硬化剤2kg)

## 遮熱性

特殊黒顔料に依存することなく近赤外領域波長の高反射率を実現。

## 超耐候性

ガラスと同じ珪石(石英)を原料とする合成樹脂を採用し超耐候性を実現。

## 超低汚染性

雨水が汚染物質を流し落とすハイドロクリーニング効果により遮熱効果が長期間持続。

## 高塗着性

先進の技術による高い塗着力と隠ぺい性で驚くほどの美しい仕上がりに。

## 高光沢性

優れたレベリング性によるなめらかで美しい仕上がりを実現。

## 難燃性

万が一の火災時にも燃焼しにくい。

## 防藻・防カビ性

藻の発生を抑制しカビに対して強い抵抗力を発揮。

# イノベーションが住宅塗装の基準を変える

ハイグレードな無機素材+多重ラジカル制御技術が大切な住宅を長く守り続けます。

深い満足度と高い価値観。

それこそが「MUGA freeza」が選ばれる理由です

ラジカルとは、塗料の顔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、外壁の塗膜劣化の原因になっています。

MUGA freezaは5つのステージコントロール技術によりラジカルを抑制し、

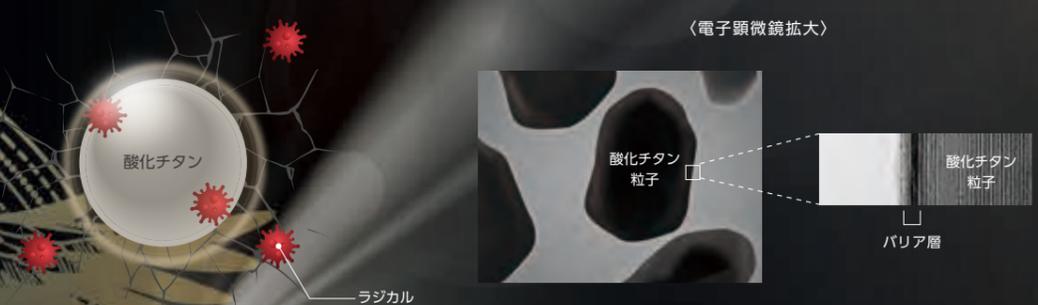
フッ素樹脂塗料を超える超耐候性を実現しました。

## 多重構造無機バリア 多重ラジカル制御形酸化チタン採用

MUGA freeza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。これにより従来品を凌ぐ耐候性を実現しました。

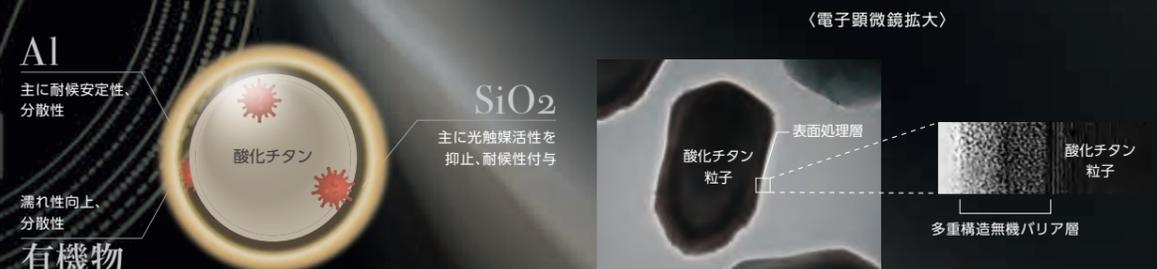
### 従来のラジカル制御形白顔料

バリア層が薄いためラジカル制御の効果がみられるものの、完全には封じ込められず、樹脂に含まれる有機質を破壊。

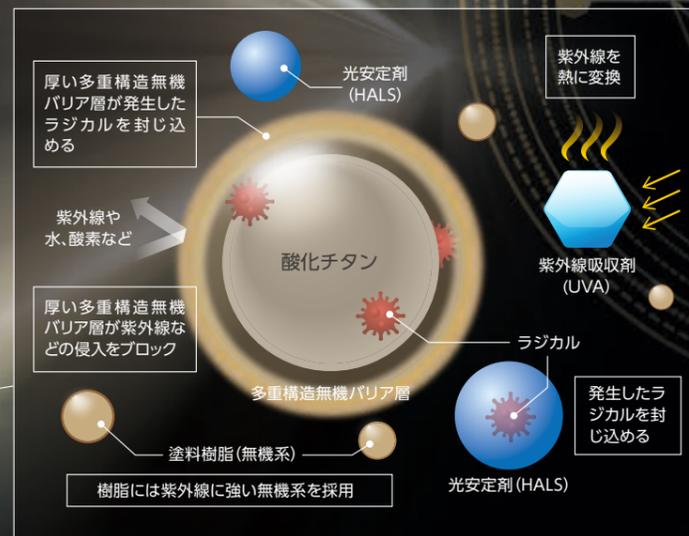
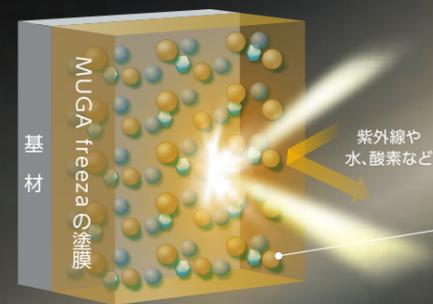


### 多重ラジカル制御形酸化チタン[多重構造白顔料]

MUGA freezaの厚い多重構造無機バリア層は、発生してしまったラジカルをバリア層内に封じ込めラジカルの増殖を抑制し、樹脂に含まれる有機質を守ります。



### MUGA freezaの塗膜拡大イメージ

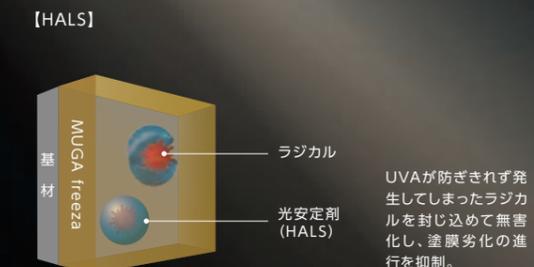
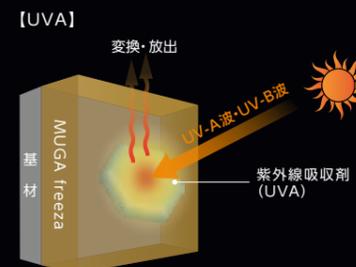


### 紫外線吸収剤(UVA)と光安定剤(HALS)のはたらきによる相乗効果

紫外線から塗膜を守る“盾”の役割を果たすUVAと、ラジカルの増殖を抑制し塗膜劣化の拡がりを防ぐ“薬”のような役割を果たすHALSは、併用することで塗膜の劣化抑制効果が相乗的に向上します。

### 「5つのステージコントロール技術」でラジカルを抑制

- 1 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。
- 2 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。
- 3 紫外線吸収剤(UVA)が紫外線を吸収し熱などのエネルギーに変換して放出。
- 4 光安定剤(HALS)が発生したラジカルを封じ込め増殖を抑制。
- 5 樹脂にはガラスと同じ珪石(石英)を原料とする紫外線に強い合成樹脂を採用。



# Thermal Barrier

耐候性を維持し早期退色不安を軽減。  
従来の遮熱塗料の概念を超えた「MUGA freeza」

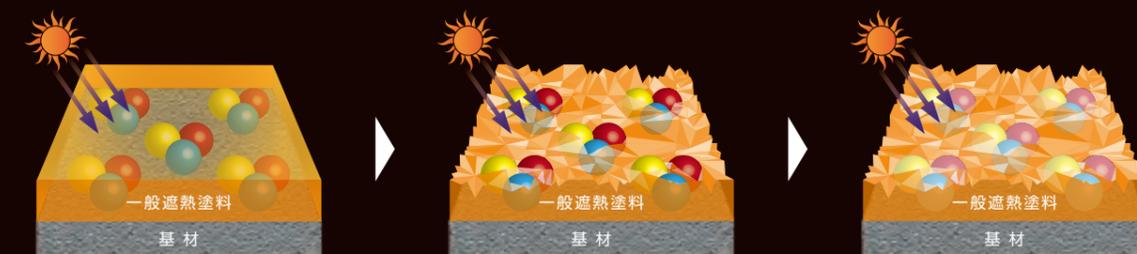
## 変色制御混色で退色・変色リスクをコントロール

遮熱塗料は通常、太陽光(近赤外線)を大きく吸収するカーボンブラックを使わないことで遮熱性能を向上させていますが、退色に強く耐候性に優れたカーボンブラックを使わないことは、一般塗料以上に退色・変色のリスクが生じる要因となりました。MUGA freezaは特殊黒顔料などに依存せず、耐候性に優れた顔料同士の退色速度を揃えることで早期退色不安を軽減しました。



## 樹脂と光安定剤(HALS)を増量し退色進行を最大限抑制

【退色のメカニズム】樹脂の劣化により、紫外線などの影響を顔料が直接受け変色・退色。

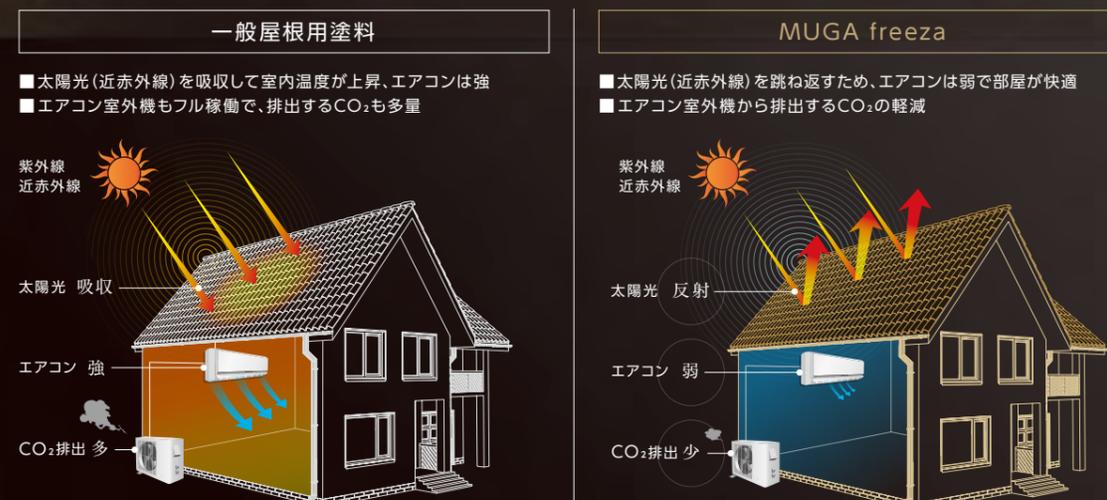


【MUGA freeza】樹脂量と光安定剤(HALS)を増やし、顔料の退色進行を最大限抑制。



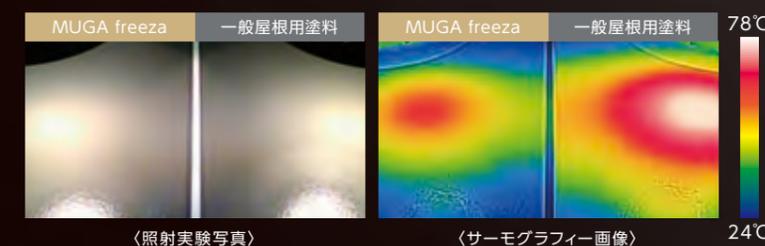
## 「MUGA freeza」と「一般屋根用塗料」の比較

室内の温度上昇の要因である太陽光(近赤外線)を反射し、蓄熱を抑制することで夏場でも室内温度の上昇を抑え、省エネ・節電につながります。さらに高耐候性、低汚染性により塗膜表面の劣化を防ぎ、遮熱性能を長期にわたり保持します。

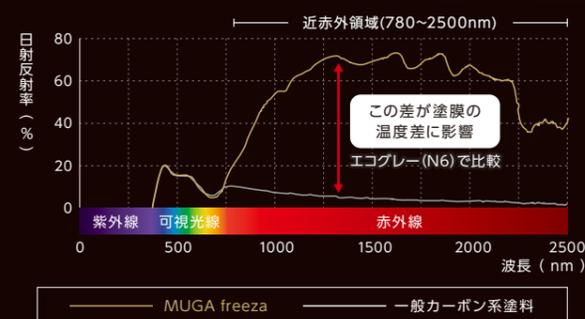


## サーモグラフィーによる屋根モデル表面温度分布(熱画像)

2枚の屋根モデル(鉄板)の左側にMUGA freeza、右側に一般屋根用塗料を塗布し、サーモグラフィーで測定した結果です。一般屋根用塗料と比較し表面温度で約20℃の差がでました。



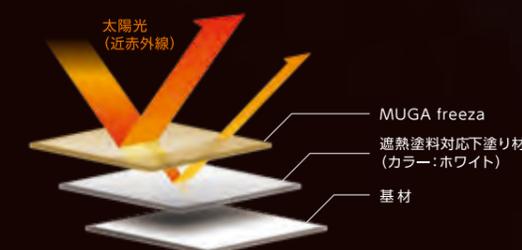
## 優れた遮熱性能による高反射率



太陽光は波長によって紫外線、可視光線、赤外線という3つの領域に分けられます。紫外線は塗膜の劣化の大きな要因、可視光線は人が色として認識できる光の領域、そして赤外線は熱線とも呼ばれ、物質に吸収されると熱へと変化します。その温度上昇の原因となる近赤外領域(780~2500nm)の赤外線を反射するほど遮熱性能が高くなります。MUGA freezaは一般カーボン系塗料に比べ高い反射率を実現しています。

## 遮熱塗料対応下塗り材との併用で近赤外線をダブルでブロック!!

MUGA freezaに遮熱塗料対応下塗り材を使うことにより遮熱性能はさらに発揮されます。



# Keep Performance

超耐候性とシラノール親水技術による超低汚染性により  
長期にわたり遮熱性能を維持

## 遮熱塗料に耐候性と低汚染性が求められる理由

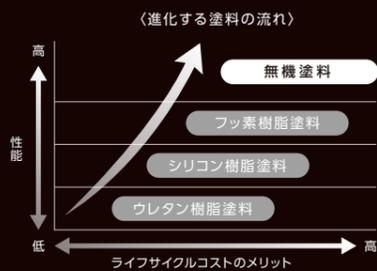
劣化が進むと塗膜表面の平滑性が失われ 日射反射率が低下	汚れが付着して黒くなると 日射反射率が低下
--------------------------------	--------------------------

MUGA freezaの超耐候性と超低汚染性が長期にわたり  
日射反射率の低下を防ぎ遮熱性能を維持し続けます。

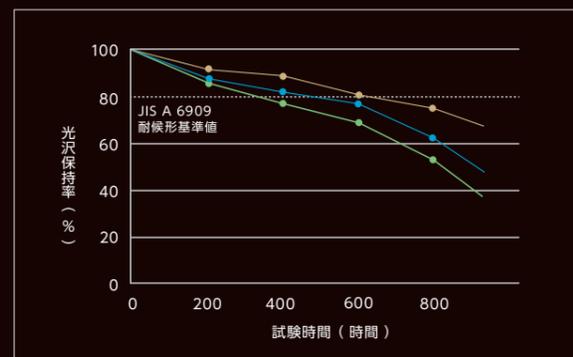
## 耐候性に優れた新世代無機塗料



ガラスと同じ珪石(石英)を原料とし、フッ素をも  
上回る超耐候性を実現。



## 超促進耐候性試験(スーパーUV)



※超促進耐候性試験で実際の1年に相当する時間：内陸部(約40時間)／沿岸部(約50時間)

〈試験機器〉  
岩崎電気株式会社製  
アイ スーパーUVテスター

● MUGA freeza	● シリコン樹脂遮熱塗料
● フッ素樹脂遮熱塗料	

超促進耐候性試験(スーパーUV)において、JIS A 6909耐候形基準値(光沢保持率80%以上)を長期間持続し、従来のフッ素樹脂遮熱塗料を上回る耐候性が確認されました。

遮熱塗料は一般塗料に比べ、耐候性が2~3割下がります。耐候性と遮熱性能の持続のためにインテグラルコートで保護することをおすすめします。

インテグラルコートについてはこちら



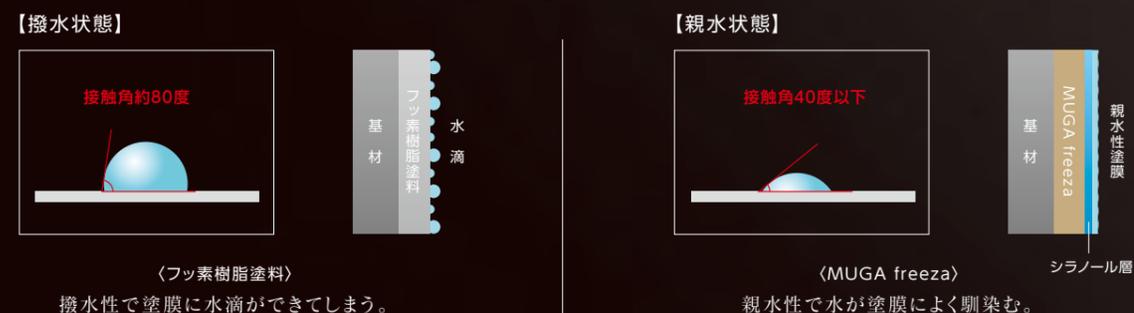
## シラノール親水技術



シラノールとはアルコキシシランを加水分解して得られる親水性を発揮する化合物です。表層が変成したその塗膜は付着した汚染物質をハイドロクリーニング効果により雨水が流し落とします。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。

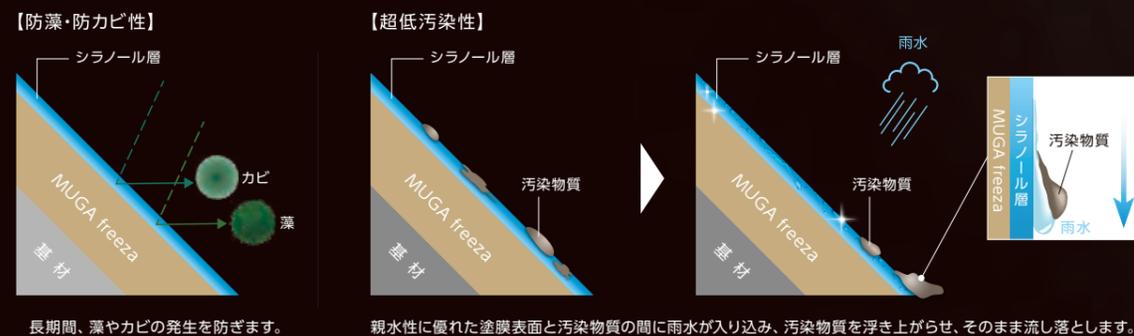
## 撥水性と親水性

MUGA freezaは塗膜の表層にシラノール層を形成することで親水性塗膜となります。



## 防藻・防カビ効果と、雨で汚れを落とす超低汚染性

雨で汚れを流し落とすレベルアップされたハイドロクリーニング効果。



長期間、藻やカビの発生を防ぎます。

親水性に優れた塗膜表面と汚染物質の間に雨水が入り込み、汚染物質を浮き上がらせ、そのまま流し落とします。

## 試験成績

JIS K 5675 準拠  
「容器の中の状態」「表面乾燥性」「塗膜の外観」「日射反射率(%)」「耐おもり落下性」「鏡面光沢度」「耐酸性」「耐アルカリ性」「耐湿潤冷熱繰返し性」「促進耐候性」「付着性」「ポットライフ」 全項合格

# Innocent Challenge to Perfection!

完全への、あくなき挑戦。

お客様のための  
本当に安心できる業界へ。

「塗装ビジネス研究会」は、全国100社を超える塗装事業を営む企業で構成された塗装業界トップクラスの団体です。

団体では、「本物の安心できる塗装工事をご提供する事」を信念として、地域になくてはならない組織を目指しています。

全国の塗装ビジネス研究会会員が収集したお客様のニーズを分析し、商品やサービスの企画立案を行なっています。

私たちは、日々真剣に、妥協することなく、最高品質の塗料・塗装技術を追求しています。そしてその技術を技術として誇示するだけでなく、お客様満足の視点に立って、真に機能させることこそ重要だと考えています。

この度の「MUGA」というオリジナルブランドについても同様で、お客様の声から始まり練りに練って企画され、無機塗料メーカーのプレマテックスが開発した塗料になります。

ぜひご体感いただき、より安心できる住まいの長寿命化をサポートさせていただければと思います。

何卒宜しく願いたします。

塗装ビジネス研究会 会員一同  
会員紹介ページ <https://www.muga-paint.com>