Shirasu Color® RS/SE シリーズ

販元

自然の力・シラスワールド 高千穂シラス® 高千穂シラス株式会社

LN事業部（高千穂シラス）

〒220-8109 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー9F

0120-011-535 FAX 0120-998-084

http://www.takachiho-shirasu.co.jp/ 高千穂シラス 検索

※ご採用の際は、必ず塗見本をお取寄せのうえご確認下さい。

※商品は改良のため予告なしに仕様の一部を変更することがございます。

自然の力・シラスワールド 高千穂シラス® 高千穂シラス株式会社

長く、美しく、安全に。あなたの住まいを守る Shirasu Color® シリーズ

私たちが自信をもってお届けする、人や家・環境にやさしい水性無機高分子系ハイブリット型超高機能外壁塗料！

安心・安全に、住まいを長く、美しく守ります

水性無機高分子系塗料 **Shirasu Color® RS** F★★★★ シックハウス対策品

抜群の疎水・通気性に加え、住まいを長く・美しく・安全に保てる理想的な無機系多機能塗料です。

疎水・通気性が建物の劣化を防ぐ！

だから、部屋はいつでも快適 安心・安全に長く暮らせます

Shirasu Colorの塗膜は雨をしっかりはじくうえに、抜群の通気性があり、壁の中に湿気がこもりません。だから壁体内結露が発生しにくく、建物の構造材が長持ちします。
また、Shirasu Colorに含まれるシリカは化学的に安定しており、劣化や分解を起こしにくい素材のため耐久性に優れています。

壁の中に湿気がこもらないため、住宅がいたみにくい。

通気性がないので湿気がこもりがち。

長く美観をキープ！汚れがつきにくい！

色あせることなく、住まいをずっと美しく

有機系塗料は静電気を帯びやすいため、ホコリや汚れを吸着しやすいですが、Shirasu Color RSは無機系のため静電気を帯びにくく、あまり汚れを寄せ付けない優れた塗料です。
変色や色あせも防ぎ、大事なお住まいの美観を持続することが可能です。

無機系水性塗料はニオイもなく安全！

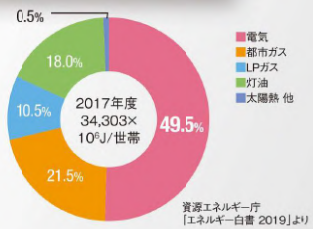
大切なご家族やペットの健康も守ります

水性無機質系は、有機系溶剤と違ってペンキ臭いニオイがほとんどありません。環境に配慮した無公害・無毒な安全な塗料ですので、お子様やペットがいるご家庭でも安心・安全です。

電気代を節約し省エネにも貢献！

室内を適温にキープすることで環境にも家計にもやさしく

一般家庭のエネルギー別消費では電気が50%を占めており、エアコンの設定温度を1℃下げると約10%の節電になると言われています。
Shirasu Colorは外壁面の温度の上昇を抑えることができるので、室内温度が下がり、エアコンの使用電力も抑えることができます。



資源エネルギー庁
「エネルギー白書 2019」より

遮断熱効果で、節電・省エネにも貢献します！

水性無機高分子系ハイブリット型遮断熱塗料 **Shirasu Color® SE** F★★★★ シックハウス対策品

**Shirasu Color RS に、さらに断熱効果のある特殊バルーンを配合。
塗るだけで外壁面の熱伝導率を抑制！
断熱性に優れるため、四季を通じて快適な住環境の維持に貢献します。**

成分の効果で夏、涼しく冬、あたたかい！

Cool / Hot

塗膜自体が外気の影響を抑えます

Shirasu Color SEには特殊顔料のほか、超微粒子特殊バルーンが配合されています。この成分は、塗膜自体が夏場の壁面温度の上昇及び冬場の冷たい外気温の伝導を抑える効果を発揮します。

●熱伝導率を抑える

Shirasu Color SEと他社製有機エナメル塗料を塗った試験体に白熱灯を照射して裏面の温度を計測したところ照射1時間後の温度差に14.3℃に。

熱伝導力(W/mk)　産業技術研究所測定データ

Shirasu SE	一般塗料	コンクリート	アスファルト
0.095	0.25	1	1.1～1.5

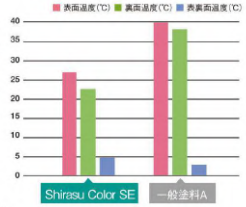
※熱伝導率は、塗膜表面から裏面への熱伝導性（断熱性）を評価するもので、Shirasu Color SEは一般塗料に比べ熱伝伝えにくく、断熱性にも優れていることを示しています

遮熱性評価試験結果

グラフの値を比較すればShirasu Color SEがいかに熱に対する温度変化や裏面への熱伝導率の低い塗料であるかがわかります。

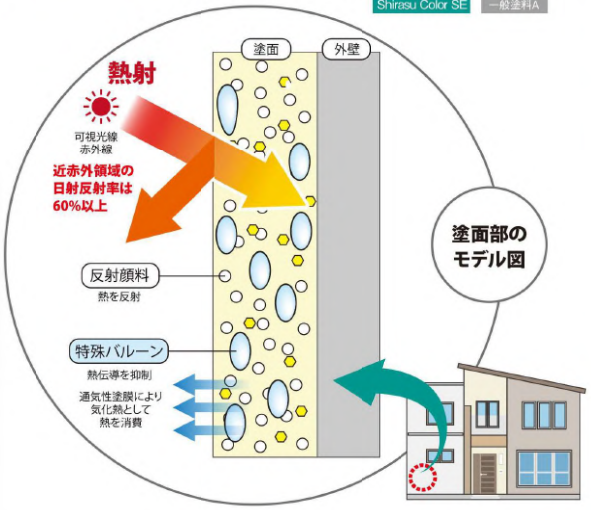
塗装下地は鋼板
温度は熱源照射ランプ（距離30cm）で照射20分後に測定

日本大学工学部測定データ
※測定に使用した塗色グレー（N-60）



SEが超・優良塗料である理由

Shirasu Color SEは、塗布面の蓄熱を抑制・防止する機能に特に優れています。また、今までの遮断熱塗料と比べても、汚れ、傷、摩耗の影響を受けにくく、長く効果を維持できます。まさに、四季を通じてその耐久性や機能性を肌で実感できる画期的な塗料です。



もっと、知ってほしいから。

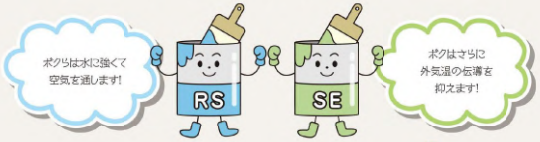
私たちが自信をもってオススメする

Shirasu Color® RS/SE

についてのアレコレ、お答えいたします。

私たちは、住まう人や環境にやさしく、しかも機能的な塗装材を追求してきました。
そうした中で生まれた「Shirasu Color® RS/SE」は、今まであったどの塗料とも異なります。
追求の先に生まれた理想的な高機能塗料。
もっとお客さまに知っていただくために
Q&A 形式でアレコレお答えしつつ、その素晴らしさをお伝えいたします。

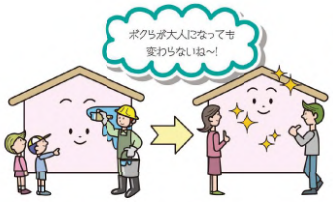
Q01 「Shirasu Color® RS」と「Shirasu Color® SE」その違いは何ですか?



A 水に強く通気性の良い機能を持つ「RS」さらに、遮断熱性をプラスしたのが「SE」。

どちらも、無機質塗料。疎水性と通気性をあわせ持ち、劣化や退色をおこしにくく長期にわたり美しさを維持します。まさに、理想的な塗料です。

- Shirasu Color SE
  超微粒子特殊バルーンなどにより、塗膜自体が外気温の熱伝導を抑制する働きを実現した遮断熱塗料。
  RSの特徴である暑い時期の壁面温度上昇の抑制効果に加え、冬場の冷たい外気による室内の温度低下も抑えることができます。



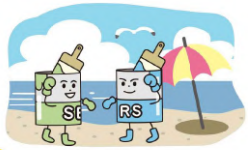
Q09 剥がれにくいって本当?

A 本当です。しっかりと密着します。

Shirasu Colorの主成分である珪酸(シリカ)は、超微粒子です。粒子の細かさは、例えばシリカ粒子を「仁丹」の粒とした場合、セメントの粉は、小型乗用車ほどの大きさに なってしまいます。

ですから、Shirasu Colorが塗られた場合、素地の目に見えない隙間にしっかりと浸透し、高密度の膜を形成するため、付着力の強い、密着性に優れた塗膜になるのです。

有機質系のようにはがれず、モルタルやコンクリートと同じ無機質同士なので、時がたつほどに一体化してしまいます。



Q11 海の近くでも大丈夫?

A 塩害にも強い!

Shirasu Colorの塗膜は、海水のカルシウムやマグネシウムと反応し、むしろ塗膜が強くしっかりとしてくる性質があり、海岸地域の建物に非常に適していると評価されています。

Q08 退色しにくいのはなぜ?

A 科学的に安定し、変色しにくい顔料を使用しているから。

Shirasu Colorは色素として、800~1000℃で焼成した金属酸化物顔料、いわゆる無機顔料を使用しています。顔料は、化学的に安定し変質しにくい無機質バインダーの中にしっかりと封じ込められて塗膜がつくられるため、色はいつまでも退色することがありません。

飛鳥古墳の石かん室壁画や日光東照宮の天井画は、無機顔料で描かれています。その色あざやかさを見れば、無機顔料の耐久性の強さが分かります。

これに比べ、有機質バインダーは変質するため、色あせが早く、2~5年で退色が始まり、その耐久性は10年くらいが限度です。

Q10 耐久年数はどれくらいなの?

A 15~20年の高耐久性塗料です。

Shirasu Colorの主成分である珪酸(シリカ)は、有機系塗料のバインダー粒子の1/10~1/50という超微細な粒子。細かい隙間にも容易に浸透するうえ、粒子間の吸着力・結合力が強いので、強力な付着力を発揮します。

超微粒子は、塗料が乾燥するにつれて、相互に結合しながら固まり、細かい隙間をピッタリ充てん。下地にしっかりと密着することで超耐久性塗膜を実現します。

また、従来の有機樹脂と違い、珪酸(シリカ)は、安定した物性を長期間キープできるので、紫外線劣化・放射線劣化がほとんどありません。

これらの理由から、Shirasu Colorは、耐熱性・耐候性等に優れた、カラー塗膜を形成することができるのです。

※建物の立地条件や周辺環境により耐久年数は異なります。

高千穂シラス株式会社
高千穂シラス株式会社 ライフニックス事業部
〒220-8109 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー9F
0120-011-535 FAX 0120-998-084
http://www.takachiho-shirasu.co.jp

Shirasu Color® RS/SE Q&A

高千穂シラス株式会社

02 なぜ、無機質塗料が選ばれるの？

無機質塗料は、優れた特長がたくさんあるからです。

～無機質塗料の特長～

①高耐久性、通気性、耐水性、耐火性、断熱性、不燃性、耐薬品性、超疎水性に優れている
②静電気を帯びにくく、ほこりがつきにくい
③紫外線による劣化がほとんどない
④硬くて磨耗しにくい
⑤不燃性、無煙
⑥無機のシロキシサン結合（珪素と酸素）は結合エネルギーが非常に大きく、熱安定性が優れている。
⑦低公害・脱公害化が可能であること

製品化における様々な技術的問題を「ハイブリット化」によりクリアしたShirasu Colorは、これまで不可能とされてきた機能を合わせもつ高品質塗料の実現を達成したのです。

03 Shirasu Color® はどんな物質で構成されているのですか？

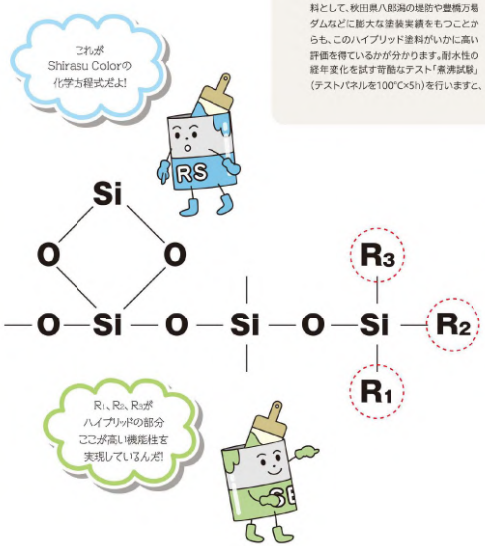
通気性のある物質と疎水性の物質を合わせた高機能なハイブリッド微粒子！

第一世代のセメント系吹付材、第二世代の合成樹脂系（有機質系）吹付材に続く、無機高分子系吹付材・塗材（Shirasu Color）は第三世代にあたります。材料となるシリカ（無水珪酸）は、化学式SiO_2で表され、粒子は超微粒子で完全球形をしています。無機質のため、安定性が良く、一般的条件下では絶対に変質しません。

従来のシリカ系塗料は通気性はあるものの疎水性能がなく、塩害により劣化をおこす、不完全なものでした。Shirasu Colorは、シロキサン結合を有する変性珪酸質系の超疎水バインダーと特殊な無機高分子との組み合わせで、超疎水性（撥水性）でしかも通気性もある画期的な塗膜を完成させました。極めて細かい超微粒子がコンクリートをはじめとする無機質素材、アスファルトにまでしっかりと浸透、完全密着します。

右図のR₁、R₂、R₃、が、アルキル変性シリコンとシリカ変性アクリルレジンの構成と天然無機高分子とのハイブリッドを示しています。組成が均一になるよう工夫が加えられており、塗装後の塗膜全体が完全で均一な疎水性をもっており、疎水性にむらが起こりません。撥水剤を添加する一般の塗料とは異なりその疎水効果は塗膜自体の性質によるものなので、長期にわたり変化せず持続します。

うれしいことに通気性もあります。住まいの湿気を吸排気して室内を快適に保ち、土台や基礎を傷みからしっかりと守ってくれるのです。



04 安心して使える素材ですか？

より自然に近い、安全な素材です。

Shirasu Colorは、コンクリート、モルタルをはじめとする全ての無機素材を「生き物」としてとらえ、その本来もっている性質や機能を損なうことなく、保護・強化作用までを考えた耐久性塗材です。Shirasu Colorの材料であるシリカという超微粒子は、有機系塗料のバインダー粒子の1/10～1/50という小ささです。モルタル面の細かい隙間にまで、容易に浸透し、その粒子間の強い吸着力でしっかりと密着、年月の経過とともに基体に同化していく性質をもっています。全く異なる成分を付着させる有機系塗料とは、基体との相性の良さが違うのです。

しかも塗膜は水にも紫外線にも塩害にもゆるまず、劣化や風化をおこしません。飲料水に対する毒性のない無公害保護塗料として、秋田県八郎潟の堤防や豊橋万場ダムなどに膨大な塗装実績をもつことからも、このハイブリッド塗料がいかに高い評価を得ているかが分かります。耐水性の経年変化を試す苛酷なテスト「煮沸試験」（テストパネルを100℃×5h）を行いますと、他製品は耐水性の限界からフクレや剥離が発生してしまいますが、Shirasu Colorには、このような条件下でも全く生じません。基準を大きく上回る成績で各種の製品検査をクリアしており、安全性が保証されました。

※コンクリート、モルタル中のカルシウムイオンと反応しカルシウムシリケートを形成、躯体の強化になります。

05 「無公害」な素材と聞きましたが？

無公害・無毒・ニオイが少ない安全塗料です。

Shirasu Colorは、石油化学主体の製品ではありません。ですから、その製造過程において公害を出さないばかりか、施工時においても、人体に有害な有機溶剤（シンナー、石油類）を使用いたしません。石油を含む有機系溶剤と違って、ペンキ特有の臭いがほとんどありません。そのため、お子様やペットがいるご家庭でも安心です。

06 水をはじくのに通気するのはなぜなの？

特殊な塗膜が水をはじき、水蒸気の分子だけを通すことを同時に可能にしています。

Shirasu Colorの塗膜面の極めて細かい凹凸が水滴を塗膜の極く僅か上に保持し、ちょうど重イモの葉の上の水玉のように水をはじきます。さらに、塗って乾燥させる時に、疎水基であるメチル基が表面に向くため、膜自体が疎水性を示し、水を寄せ付けません。水をはじく効果と水を染み込ませない効果、この2つの特性で、基材を水から完全にシャットアウトしてくれるのです。Shirasu Colorは極めて微細な多孔質の塗膜を形成します。この目に見えない小さな穴がとっても重要なのです。

水蒸気の分子一つの大きさは1.6Å（オングストローム）。1Åは10,000分の1ミクロンですので、水蒸気の分子の大きさは6,250分の1ミクロンという小さなものです。液体である雨水の粒子は、水蒸気とは比べようもない大きさです。

Shirasu Colorの塗膜の隙間は、水蒸気よりも大きいのですが、水の粒子には小さすぎるため、水は通ることができません。さらに、モルタルを中性化させる炭酸ガスも、分子が4.2Åと大きく、塗膜を通ることができません。

この特殊な塗膜により、Shirasu Colorは、湿気は通すのに雨は通さないといつ、今までにない働きを持っているのです。

▼粒子の大きさの比較表

品名	大きさ(μ)=1/1000m	比較例
シリカ（Shirasu Color）	0.01～0.02	仁丹の粒
酸化チタン	0.1～0.5	ピー玉～ピンポン玉
顔料（粉体）	0.1～1.0	ピー玉～ソフトボール
炭酸カルシウム	3～7	バレーボール～ドラム缶
セメント（平均径）	10～20	小型乗用車

水分や炭酸ガスはコンクリートやモルタルを中性化させ、劣化を早めてしまいます。だからといって、防水力だけで通気性のない[1]塗料を用いると、今度は家の中で発生した湿気の逃げ道がなくなって、モルタル壁の中はかえって湿化してしまいます。コンクリートもモルタルも、もちろん木材も、自然な状態では呼吸しているのです。住まいを良いコンディションに保ち長持ちさせる上で、Shirasu Colorの通気性が果たす役割、その重要性がお解り頂けたかと思います。

耐水性、耐候性、耐薬品性、通気性、耐熱性、安全性、密着性今まで、性質の異なる塗料を混ぜることで不完全ながら補ってきた塗料の様々な機能を、Shirasu Colorは単体で合わせもっている。この塗料が画期的と言われるのは、そのような点にあります。

07 なぜ防水力が長持ちするの？

成分と塗膜そのものが水を寄せ付けない。

Shirasu Colorは、シロキサン結合を有する変性珪酸質系バインダーと無機原料を原料とする無機質塗料です。バインダーをつくるシリカは超微粒子。この、材料自体の性質から、従来のいかなる有機質塗料とも異なる性質をもつ、高密度の塗膜を形成します。

Shirasu Colorは、成分構成上、塗装後に塗膜が完全に均一化する性質があるため、塗膜自体が高い疎水性（防水性）をもっています。一般塗料に防水や撥水目的で添加される防水剤とは異なり、成分と塗膜そのものに水を寄せつけない性質があるため、長期にわたり安定した防水効果を発揮するというわけです。