

ラジカル制御型低汚染フッ素樹脂塗料
太陽熱高反射率(遮熱塗料タイプ)

ボンフロン サンバリアGT

BONNFLOON



晴れの日はクールに
雨の日はクリーンに

遮熱

キレイ

長持ち

一石三鳥の優れもの!

ボンフロン サンバリアGT

省エネ効果が長期間にわたって持続する
低汚染型太陽熱高反射率フッ素樹脂塗料です。

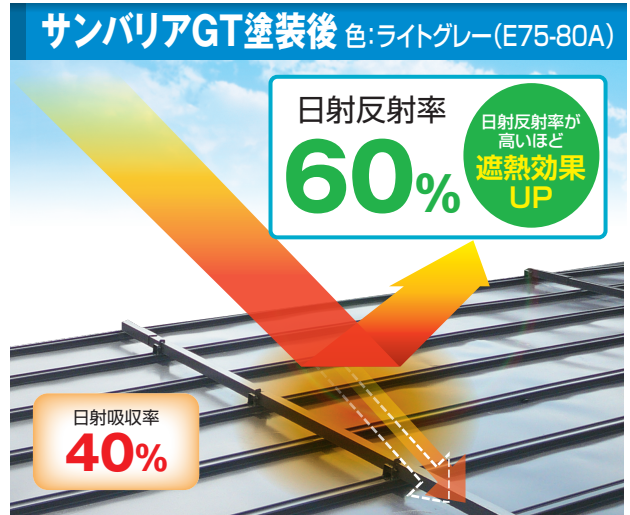
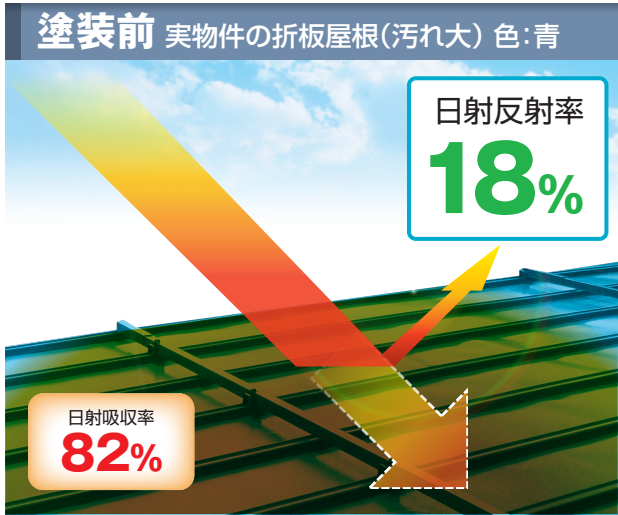
赤外線反射顔料とラジカル制御型フッ素樹脂塗料を組み合わせた
次世代型省エネ塗料です。

屋根や外壁に塗装することで、太陽光を効率よく反射して
表面温度の上昇を抑制するため、
夏場の室内空調負荷を低減し、CO₂削減が期待できます。

※特許取得済



太陽熱反射の仕組み図 (福島県郡山市測定値)

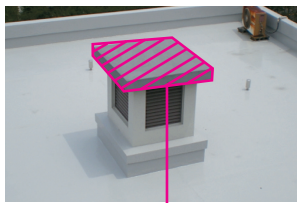


鉄筋コンクリート(RC造)集合住宅屋上での検証試験

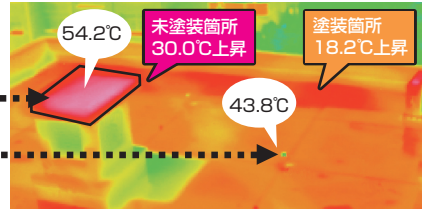
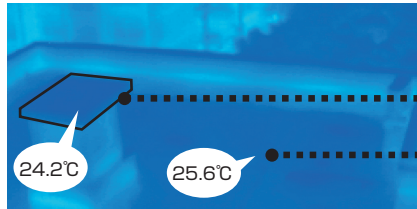
実際に住んでいる集合住宅に「ボンフロン サンバリアGT」を施工し、施工前と施工後の効果を検証しました。

屋上表面の塗装箇所と未塗装箇所の温度測定

●マンション屋上に「ボンフロン サンバリアGT」を施工(RC造7階建て) 色:グレー(N-7)



「ボンフロン サンバリアGT」未塗装部



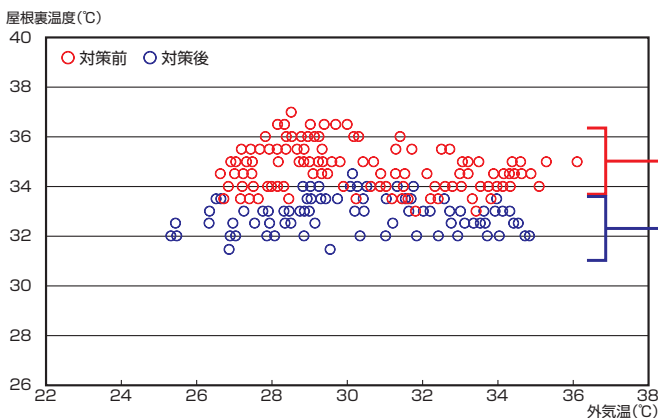
検証結果

	AM6:00	PM2:00	上昇温度差
未塗装箇所	24.2°C	54.2°C	30.0°C
塗装箇所	25.6°C	43.8°C	18.2°C

約12°Cの低減

屋根裏の塗装前と塗装後の温度測定

●屋根裏温度の分布図(最上階7階部分の屋根裏 猛暑日の測定) ※猛暑日:1日の最高気温が35°C以上の日



検証結果

塗装前 平均 **35.5°C**

塗装後 平均 **32.5°C**

約3°Cの低減効果

省エネを実現する 4つの機能

「ボンフロン サンバリアGT」は、耐久性の高いフッ素樹脂と、熱エネルギーに変化する近赤外線を反射する特殊顔料を組み合わせた、次世代型省エネ塗料です。
屋根用として多く採用されている濃色系でも、効率よく太陽熱を反射します。

太陽熱高反射

赤外線反射顔料の採用により太陽光の中で熱となる近赤外線領域を効率よく反射します。



安心

無機系特殊顔料の採用により濃色系高反射塗料に含有されることの多い**重金属クロム**をゼロにしました。



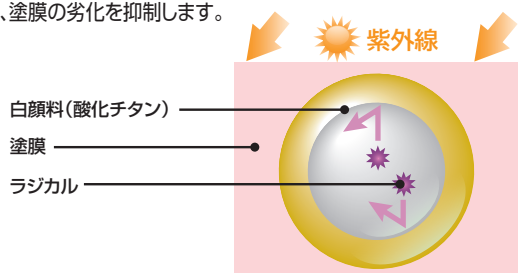
BONNIFLON
ボンフロン サンバリアGT

長寿命

特に紫外線に強い**ラジカル制御機能**が加わり、長期間にわたって塗膜を保護して光沢や色彩を保ちます。

●ラジカル制御型塗料

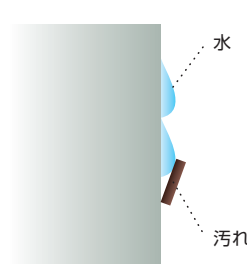
ラジカルとは、劣化因子のことです。白顔料の酸化チタンが紫外線などに当たり、光触媒反応によって発生する物質で、塗膜を破壊します。この酸化チタンの表面をコーティングすることで、ラジカルの発生を制御、塗膜の劣化を抑制します。



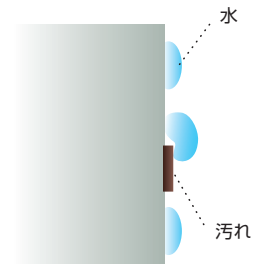
低汚染

塗膜表面を親水化する事により、降雨時に油性成分を含んだ都市型汚染物質を浮き上がらせて押し流します(セルフクリーニング機能)。それにより、**高反射機能を持続**させます。

低汚染型



従来型



長寿命

ラジカル制御機能とフッ素の働きで美観と省エネ効果を永く保つ長寿命性能

紫外線や風雨に耐える高い耐候性が特長のフッ素樹脂塗料。長期間にわたって高い機能と色つやを維持します。

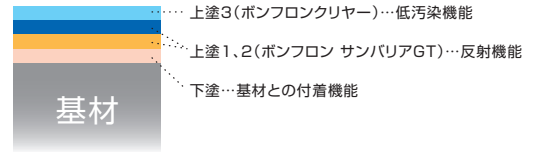
●ラジカル制御型塗料

従来品で見られた、特殊環境下での塗膜劣化の原因である、酸化チタン(白顔料)が起こす光触媒反応を抑制することに成功しました。

これにより、高温・多湿、沿岸部、離島などの厳しい環境においてもフッ素樹脂塗料の性能を維持することが可能になりました。

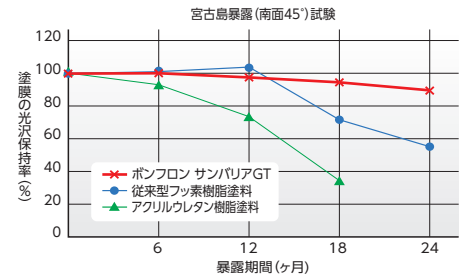
●フッ素トリプルコートシステム

フッ素樹脂塗料を3回塗装するので、過酷な自然条件に曝される屋根でも優れた耐久性を持続します。



■宮古島暴露試験(南面45°におけるデータ)

宮古島は、暴露環境としては非常に過酷な場所です。アクリルウレタン樹脂塗料では暴露1年を過ぎると著しい光沢の低下が観測されます。この環境下で、「ボンフロン サンバリアGT」は暴露2年を経過しても90%近い光沢を保持。「高温・多湿・高紫外線」の厳しい環境に最適な塗料であることを証明しています。

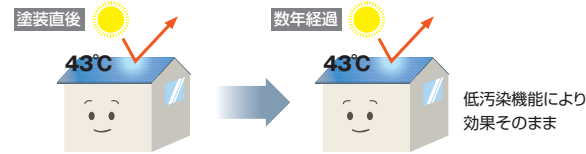


低汚染

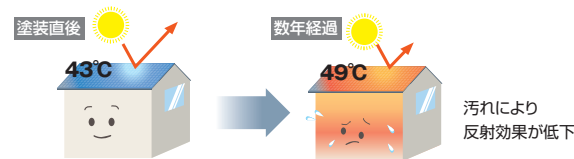
太陽熱高反射機能の持続に不可欠な低汚染機能

汚れが塗膜表面に付着すると、反射機能が低下します。そこで、「ボンフロン サンバリアGT」には、太陽熱高反射機能を持続するための優れた低汚染機能を付与してあります。

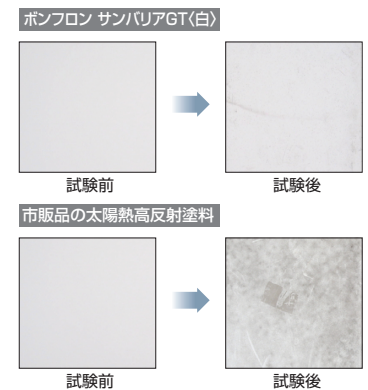
●ボンフロン サンバリアGT



●市販品の太陽熱高反射塗料



●促進汚れ試験



安心

人と地球に優しいクロムフリー

「ボンフロン サンバリアGT」は従来の太陽熱高反射率塗料とは異なり、クロムフリーの特殊顔料を使用しています。クロムフリーにすることで、環境に優しく、万が一塗膜が剥がれ落下しても土壌へ影響を与えたりする事はありません。

●塗膜中のクロム含有率(%)



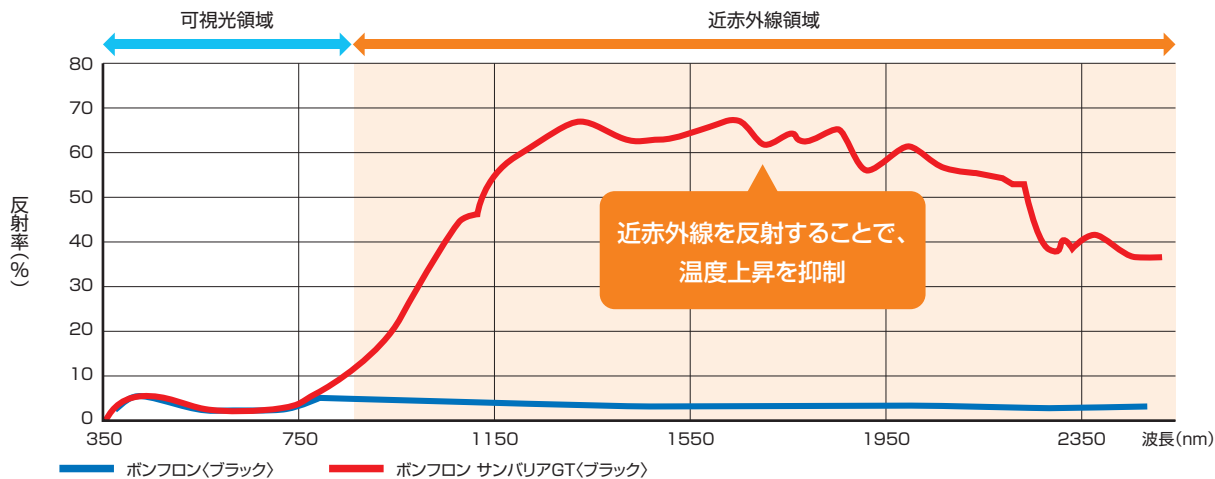
太陽熱
高反射

赤外線反射顔料の採用により、 太陽熱を反射する高い性能

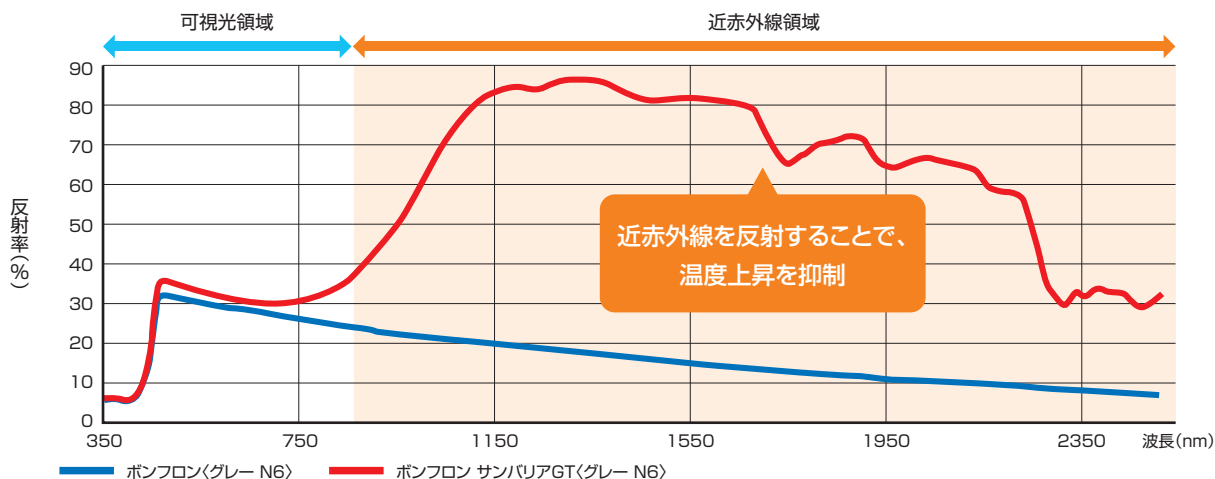
「ボンフロン サンバリアGT」は、耐久性の高いフッ素樹脂と、熱エネルギーに変化する近赤外線を反射する特殊顔料を組み合わせています。

屋根用として多く採用されている濃色系でも、効率よく太陽熱を反射します。

● 色:ブラック 分光反射性能 ※この試験はボンフロン サンバリアGTと一般塗料のボンフロンとの比較です。



● 色:グレー(N6) 分光反射性能 ※この試験はボンフロン サンバリアGTと一般塗料のボンフロンとの比較です。



ボンフロン サンバリアGT<ブラック>の遮熱効果

赤外線ランプを45cmの高さから10分間照射したときの表面と裏面の温度測定

検証結果

	表面温度	裏面温度
ボンフロン<ブラック>	56.9℃	54.2℃
ボンフロン サンバリアGT<ブラック>	43.5℃	39.5℃

【試験条件】素材:アルミ板 厚み:0.5mm

表面温度↓
13.4℃低減
裏面温度↓
14.7℃低減

ボンフロン サンバリアGTのSRI値(日射反射指数)

「ボンフロン サンバリアGT」は、国際的な建物環境性能評価システムLEEDにおいて、ヒートアイランドへの影響を評価するポイント獲得に寄与する製品です。製品の性能を示すSRI値(日射反射指数)は、アメリカの規格に基づき測定されます。

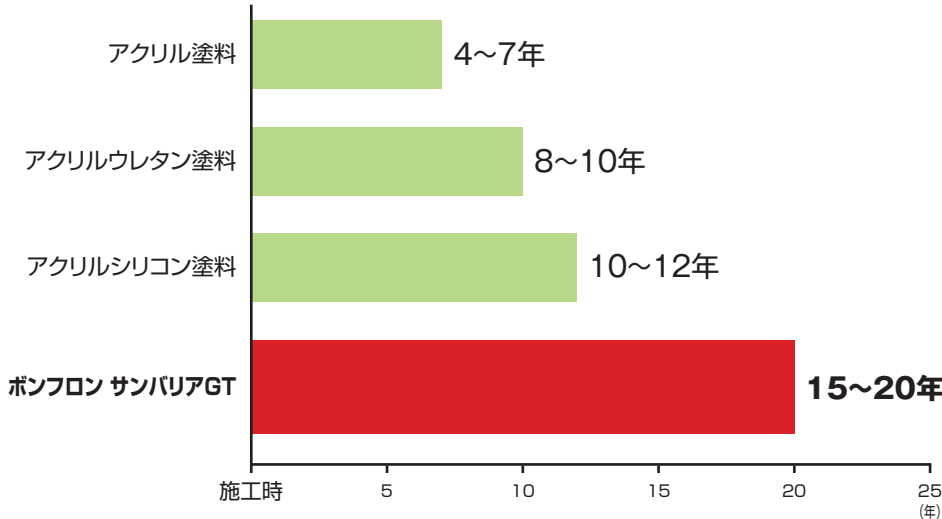
ボンフロンサンバリア SRI値					
ホワイト	グレー-N8	グレー-N7	グレー-N6	グレー-N4	ブラック
99	73	58	47	30	22

メンテナンスコスト

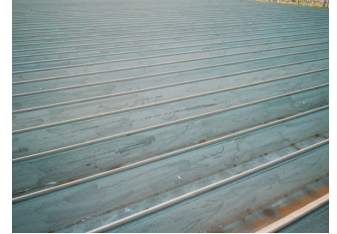
屋根のメンテナンスコスト比較

塗膜の寿命は、紫外線や塩害などの外的要因、塗装仕様や塗装方法等によって、大きく左右されます。
しかし、ボンフロン サンバリアGTは結合する化学反応力が高いため、劣化しづらく、一般的な環境で15～20年の長寿命！！
そのため、塗替え回数を少なくすることができ、長い目で見れば、断然お得です。

●塗料の塗替え時期



●屋根の施工例



塗装前



塗装後

CO₂削減

ボンフロン サンバリアGTで、CO₂排出量「21%削減」

太陽熱高反射率塗料「ボンフロン サンバリアGT」を屋根に塗った場合のシミュレーション結果では、冷房負荷が軽減されて、CO₂排出量を21%削減する効果が期待出来ます。
省エネルギーも実現してコストの削減にもつながります。

『脱炭素』の取組みに効果が期待できます！

2050年までの政府目標
「温室効果ガス排出量実質ゼロ」をバックアップします

●CO₂排出量削減率シミュレーション結果

	冷房熱負荷 (kwh/年)	消費電力 (kwh/年)	電力コスト (円/年)	CO ₂ 排出量 (kg/年)
ボンフロン サンバリアGT	31,401	10,467	136,073	4,449
一般塗料	39,528	13,176	171,289	5,600
削減量	8,127	2,709	35,216	1,151
削減率	21%	—	—	21%

※上記数値はシミュレーション結果であり、保証値ではありません。

【計算条件】

- ・消費電力の単価は1kwhあたり13円として電力量料金のみを計算しました。(基本料金は除く)
- ※電力の単価は受電の状況によって異なります。
- ・消費電力はエネルギー消費効率(COP)を3として計算しました。
- ・CO₂排出量は0.425kg/kwhとして計算しました。
- ・1kwhは3.6メガジュールになります。

項目	条件			
地域・気象条件	東京の気象データを基に計算しています。			
比較条件	屋根はグレー(N-4)色でボンフロン サンバリアGTと一般塗料で比較しています。 ※外壁は共に淡色で一般塗料としています。			
エアコン運転条件	使用期間	6月～10月		
	設定温度	26℃	使用時間	9時～20時

- 屋根: ステンレス / 板厚 3mm / 面積 300㎡
- 外壁: フレキシブルボード / 板厚 4mm / 面積 52㎡×4
- 床: 普通コン / 厚さ 150mm / 面積 300㎡

※本シミュレーションは、標準気象データと、熱負荷計算プログラム LESCO M (著者: 武田 仁 発行所: (株)井上書院)を使用して計算を行いました。

施工事例

「ボンフロン サンバリアGT」は省エネ、熱中症対策、猛暑対応…
様々なロケーションで、お役に立っています。



工場 折板屋根(2010年施工)



大学体育館 屋根(2010年施工)



印刷工場 外壁(2011年施工)



海洋深層水工場 屋根(2017年施工)



公園遊具(2016年施工)

溶剤仕様

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率屋根C-SR工法/GT-F215

適用素地		屋根 :新生スレート瓦、セメント瓦等セメント系下地							
工程	使用材料	調合 主剤:硬化剤	希釈率 (%)	標準所要量注 (kg/m ²)	塗 回 数	塗装間隔(23℃)		施工方法	
						工程内	工程間		
素地調整		■旧塗膜に脆弱部分のある場合は除去してください。 ■高圧洗浄機を用いて、旧塗膜に付着している塵埃・汚れ等を除去してください。							
1	下塗	ライトクリヤープライマー	14.0:1.0	ライトシンナー 0~30	0.10~0.12	1~2	3h以上	16h以上 ~7日以内	刷毛 ローラー エアレス
					0.12~0.16				
2	上塗1	ボンフロンサンバリアGT	13.0:2.0	ボンフロンシンナー 10~30	0.09~0.11	1	—	3h以上 ~7日以内	刷毛 ローラー エアレス
					0.11~0.15				
3	上塗2	ボンフロンサンバリアGT	13.0:2.0	ボンフロンシンナー 10~30	0.09~0.11	1	—	16h以上 ~7日以内	刷毛 ローラー エアレス
					0.11~0.15				
4	上塗3	ボンフロン#2050SRクリヤー	12.5:2.5	ボンフロンシンナー 0~30	0.07~0.08	1	—	—	刷毛 ローラー エアレス
					0.08~0.11				

注)ライトクリヤープライマーの所要量は素地の吸込み状態により変動します。吸込みが著しい素地には、もう一度塗布してください。

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率M-60SR工法/GT-F210

適用素地		屋根 :鋼板屋根、折板屋根等金属系下地							
工程	使用材料	調合 主剤:硬化剤	希釈率 (%)	標準所要量 (kg/m ²)	塗 回 数	塗装間隔(23℃)		施工方法	
						工程内	工程間		
素地調整		■旧塗膜に脆弱部分のある場合は除去してください。 ■高圧洗浄機を用いて、旧塗膜に付着している塵埃・汚れ等を除去してください。							
1	下塗	ボンエポコート#55MP	12.8:3.2	55MPシンナー 0~5	0.14~0.17	1	16h以上~7日以内	刷毛 ローラー エアレス	
					0.17~0.23				
2	上塗1	ボンフロンサンバリアGT	13.0:2.0	ボンフロンシンナー 10~30	0.09~0.11	1	3h以上~7日以内	刷毛 ローラー エアレス	
					0.11~0.15				
3	上塗2	ボンフロンサンバリアGT	13.0:2.0	ボンフロンシンナー 10~30	0.09~0.11	1	16h以上~7日以内	刷毛 ローラー エアレス	
					0.11~0.15				
4	上塗3	ボンフロン#2050SRクリヤー	12.5:2.5	ボンフロンシンナー 0~30	0.07~0.08	1	—	刷毛 ローラー エアレス	
					0.08~0.11				

<留意点について>

- ※塗装工事における留意点については「塗装工事における留意点」をご参照ください。
- ※標準所要量については「塗装材料(希釈する前)の理論塗付量(kg/m²)×100/塗着効率(%)」で算出しております。
所要量は被塗物の形状や希釈等の塗装条件などによって増減することがあるのでご注意ください。
- ※標準所要量を下回りますと意匠的には仕上がりますが、十分な耐久・耐候性能が得られなくなります。
- ※カーボンブラックのような黒色は、ボンフロンサンバリアGTではだせません。また緑系の色彩は近似色となりますのでご注意ください。

<標準所要量について>

施工種	塗着効率(%)
ローラー	80~100
エアレススプレー	60~80

<艶調整について>

上塗艶消し範囲	艶有り	7分艶	5分艶	3分艶	艶消し
ボンフロン#2050SRクリヤー	○	○	○	○	○

※艶消し、3分艶、5分艶、7分艶のローラー塗装は、光沢ムラが生じる恐れがありますので避けてください。

弱溶剤仕様

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率弱溶剤C-SR工法/GT-F303

適用素地		屋根 :新生スレート瓦、セメント瓦						
工程	使用材料	調合 主剤:硬化剤	希釈率 (%)	標準所要量 (kg/m ²)	塗 回 数	塗装間隔(23℃)	施工方法	
素地調整		■旧塗膜に脆弱部分のある場合は除去してください。 ■高圧洗浄機を用いて、旧塗膜に付着している塵埃・汚れ等を除去してください。						
1	下塗	ABFライトプライマー	—	既調合	0.13~0.17	1	16h以上~14日以内	刷毛
					0.17~0.22			ローラー
2	上塗1	ボンフロンライトサンバリアGT	12.0:2.0	ライトシンナー 0~5	0.10~0.12	1	3h以上~7日以内	刷毛
				0~10	0.12~0.16			ローラー
3	上塗2	ボンフロンライトサンバリアGT	12.0:2.0	ライトシンナー 0~5	0.10~0.12	1	16h以上~7日以内	刷毛
				0~10	0.12~0.16			ローラー
4	上塗3	ボンフロンライトSRクリアー	14.0:2.0	ライトシンナー 0~10	0.05~0.07	1	—	刷毛
				0~20	0.07~0.09			ローラー

注) ABFライトプライマーの所要量は素地の吸込み状態により変動します。吸込みが著しい素地に対しては、もう一度塗布してください。

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率弱溶剤M-60SR工法/GT-F309

適用素地		屋根 :鋼板屋根、折板屋根						
工程	使用材料	調合 主剤:硬化剤	希釈率 (%)	標準所要量 (kg/m ²)	塗 回 数	塗装間隔(23℃)	施工方法	
素地調整		■旧塗膜に脆弱部分のある場合は除去してください。 ■高圧洗浄機を用いて、旧塗膜に付着している塵埃・汚れ等を除去してください。						
1	下塗	ボンエポコートライト	16.2:1.8	ライトシンナー 0~10	0.13~0.16	1	16h以上~14日以内	刷毛
				0~15	0.16~0.22			ローラー
2	上塗1	ボンフロンライトサンバリアGT	12.0:2.0	ライトシンナー 0~5	0.10~0.12	1	3h以上~7日以内	刷毛
				0~10	0.12~0.16			ローラー
3	上塗2	ボンフロンライトサンバリアGT	12.0:2.0	ライトシンナー 0~5	0.10~0.12	1	16h以上~7日以内	刷毛
				0~10	0.12~0.16			ローラー
4	上塗3	ボンフロンライトSRクリアー	14.0:2.0	ライトシンナー 0~10	0.05~0.07	1	—	刷毛
				0~20	0.07~0.09			ローラー

〈留意点について〉

- ※塗装工事における留意点については「塗装工事における留意点」をご参照ください。
- ※標準所要量については「塗装材料(希釈する前)の理論塗付量(kg/m²)×100/塗着効率(%)」で算出しております。所要量は被塗物の形状や希釈等の塗装条件などによって増減することをご注意ください。
- ※標準所要量を下回りますと意図的には仕上がりますが、十分な耐久・耐候性能が得られなくなります。
- ※カーボンブラックのような黒色は、ボンフロンライトサンバリアGTではだせません。また緑系の色彩は近似色となりますのでご注意ください。

〈標準所要量について〉

施工種	塗着効率(%)
ローラー	80~100
エアレススプレー	60~80

〈艶調整について〉

上塗艶消し範囲	艶有り	7分艶	5分艶	3分艶	艶消し
ボンフロンライトSRクリアー	○	○	○	○	○

※艶消し、3分艶、5分艶、7分艶のローラー塗装は、光沢ムラが生じる恐れがありますので避けてください。

水性仕様

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率水性C-SR工法/GT-F109

適用素地		外壁 :窯業系サイディング板					
工程		使用材料	希釈率 (%)	標準所要量 (kg/m ²)	塗回数	塗装間隔(23℃)	施工方法
素地調整		被塗装面をチェックし、塗装に支障のある付着物、汚れ等を除去する。					
1	下塗	サーフェーサー-EPO	清水 3~5	0.10~0.25	1	2h以上	刷毛 ローラー エアレス
2	中塗	ボンフロン水性サンバリア中塗GT	清水 0~5	0.13~0.16 0.16~0.21	1	4h以上 ^{注1}	刷毛 ローラー エアレス
3	上塗	ボンフロン水性サンバリアSR上塗GT防藻	清水 0~5	0.10~0.12 0.12~0.16	1	—	刷毛 ローラー エアレス

※**塗布量の厳守**をお願いいたします。

注1)上塗1施工後の塗装間隔は、**3日以内厳守**をお願いいたします。

[改修]

■ボンフロン太陽熱高反射率水性WR-SR工法(既存塗膜あり)/GT-F106

適用素地		外壁 :吹付タイル、リシン下地、ALC下地					
工程		使用材料	希釈率 (%)	標準所要量 (kg/m ²)	塗回数	塗装間隔(23℃)	施工方法
素地調整		<ul style="list-style-type: none"> ■旧塗膜に脆弱部分のある場合は除去してください。 ■高圧洗浄機を用いて、旧塗膜に付着している塵埃・汚れ等を除去してください。 					
1	下塗	ボンHBサーフェーサー-R	清水 5~8 2~5	0.30~0.50 0.80~1.20	1	16h以上 7日以内	ウールローラー 砂骨ローラー
2	中塗	ボンフロン水性サンバリア中塗GT	清水 0~5	0.13~0.16 0.16~0.21	1	4h以上 ^{注1}	刷毛 ローラー エアレス
3	上塗	ボンフロン水性サンバリアSR上塗GT防藻	清水 0~5	0.10~0.12 0.12~0.16	1	—	刷毛 ローラー エアレス

※塗装面が風化している場合は、ボンカチオンプライマーを塗装してからボンHBサーフェーサー-Rを施工してください。

ボンカチオンプライマー塗布量:0.10~0.15kg/m² 塗装間隔:2時間

※**塗布量の厳守**をお願いいたします。

注1)上塗1施工後の塗装間隔は、**3日以内厳守**をお願いいたします。

〈留意点について〉

※塗装工事における留意点については「塗装工事における留意点」をご参照ください。

※標準所要量については「塗装材料(希釈する前)の理論塗付量(kg/m²)×100/塗着効率(%)」で算出しております。

所要量は被塗物の形状や希釈等の塗装条件などによって増減することがあるのでご注意ください。

※標準所要量を下回りますと意匠的には仕上がりますが、十分な耐久・耐候性能が得られなくなります。

また、低汚染性付与の目的で使用するボンフロン水性サンバリアSR上塗GT防藻は、通常タイプのボンフロン水性GTより造膜までに時間を要しますので、

塗装初期の降雨や結露等の水分には曝されないようにしてください。

※水性塗料を使用する際は、低温下の凍結・素地の含有水量・降雨等で造膜不良を生ずる恐れがありますので作業環境には十分注意して作業を行ってください。

〈標準所要量について〉

施工種	塗着効率(%)
ローラー	80~100
エアレススプレー	60~80

〈艶調整について〉

上塗艶消し範囲	艶有り	7分艶	5分艶	3分艶	艶消し
ボンフロン水性サンバリアSR上塗GT防藻	○	—	○	—	○

※艶消し、5分艶のローラー塗装は、光沢ムラが生じる恐れがありますので避けてください。

■ 材料荷姿

溶剤

工 程	使用材料	入れ目(主剤:硬化剤)
下 塗	ライトクリヤープライマー	15kg/セット(14.0:1.0)
	ボンエポコート#55MP(白・グレー)	16kg/セット(12.8:3.2)
上 塗	ボンフロンサンバリアGT	15kg/セット(13.0:2.0)
	ボンフロン#2050SRクリヤー	15kg/セット(12.5:2.5)
シンナー	ボンエポコート#55MPシンナー	16ℓ/缶
	ボンフロンシンナー	16ℓ/缶

弱溶剤

工 程	使用材料	入れ目(主剤:硬化剤)
下 塗	ABFライトプライマー(クリヤー)	15kg/缶
	ボンエポコートライト(グレー)	18kg/セット(16.2:1.8)
上 塗	ボンフロンライトサンバリアGT	14kg/セット(12.0:2.0)
	ボンフロンライトSRクリヤー	16kg/セット(14.0:2.0)
シンナー	ライトシンナー	16ℓ/缶

水性

工 程	使用材料	入れ目
下 塗	サーフェーサーEPO	16kg/缶
	ボンHBサーフェーサーR	16kg/缶
中 塗	ボンフロン水性サンバリア中塗GT	15kg/缶
上 塗	ボンフロン水性サンバリアSR上塗GT防藻	15kg/缶