

再帰反射性塗料(ブライトコート)塗装工法書

2018. 12. 26改訂

(株) 小 松 プ ロ セ ス

目次

1. 目的

2. 塗装工具

3. 塗装工法

4. 塗装後の確認

5. 用具の手入れ方法

6. 取扱い上の注意

7. 保管上の注意

8. 応急処置

別紙①: 塗装に必要な物

別紙②: 手順

別紙③: 反射性能の確認の仕方

1. 目的

この工法書は、再帰反射性水性塗料「ブライトコート」を塗装する場合の塗装作業の工法を明確に示し、本塗料の再帰反射性の機能を十分発揮させることと、長期間に安定して性能を維持させることを目的とする。

なお、この工法書に関連する事項は、別に定める[再帰反射性塗料「ブライトコート」使用に伴う設計・施工標準（株）小松プロセス]による。

また、別紙を必要とする部分がありますが、各別紙は

別紙①: 塗装に必要な物

別紙②: 塗工手順

別紙③: 塗装後の再帰反射性能の確認の仕方

について、写真付きで記載してありますので参考にすること。

2. 塗装工具

塗装に際して、以下の材料と工具を用意する。

2.1 準備材料

- (1) プライマー等(コンクリートシーラー、錆止め塗料)
- (2) ブライトコート用下塗り剤
- (3) ブライトコート
- (4) ブライトコート用上塗り剤「セラコートP」
- (5) 水

2.2 準備工具

工具は下記のもの、及び別紙①(塗装に必要な物)を参照すること。

- (1) ほうき
- (2) ワイヤブラシ
- (3) マスキング材
- (4) 軍手
- (5) 刷毛&スポンジローラー
- (6) パレット
- (7) かき混ぜ棒
- (8) ポリタンク
- (9) 紙コップ

3. 塗装工法

再帰反射性水性塗料「ブライトコート」(以下「ブライトコート」と言う。)の工法(作業手順)は、別紙②(手順)を参照に作業すること。

※注意:別紙②において、赤部分及び黄色部分については再帰反射性塗料の施工上、最も重要な部分である。必ず良く読み厳守すること。

3.1 下地の処理作業

下地の処理作業は、別紙②の手順1～7を参照すること。

3.2 下塗りの作業

下塗りの作業は、別紙②の手順8～18を参照すること。

3.3 ブライトコート(本体)塗装

ブライトコート(本体)塗装は、別紙②の手順19～30を参照すること。

3.4 上塗りの作業

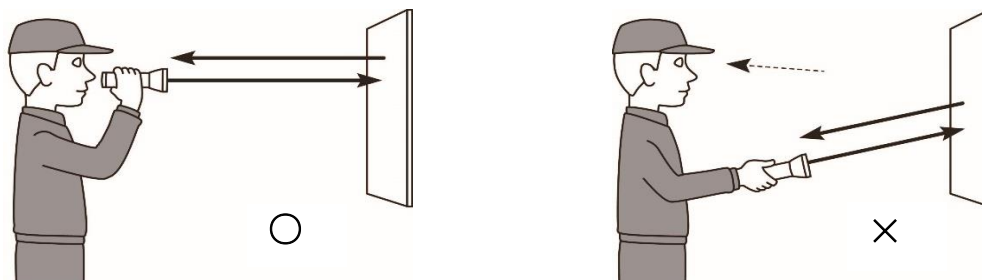
上塗りの作業は、別紙②の手順31～34を参照すること。

4. 塗装後の確認

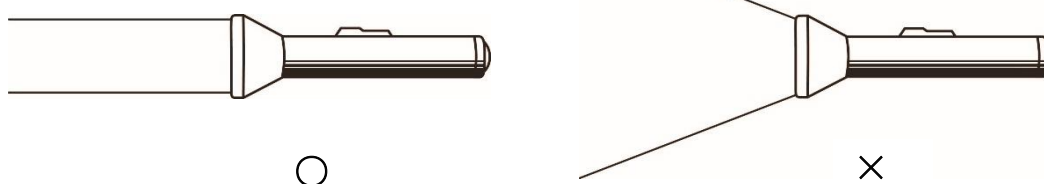
塗装後の確認方法は、以下の方法及び別紙③(反射性能の確認の仕方)を参照すること。

4.1 確認方法

- (1) 夜間、再帰反射性水性塗料「ブライトコート」の塗装物(塗装箇所)の付近に「色別反射基準板」を並べる。
- (2) 約5m以上離れた場所から集光式簡易ライトを目の横にくっつけ、ライトの光を塗装物に照射する。ライトを当てる距離が近すぎると再帰反射輝度の比較が難しくなる。



- (3) 次に「色別反射基準板」にライトの光を照射し、先の塗装物との再帰反射光の強さを比較する。
- (4) また、ライトは集光するタイプを使用すること。散光するタイプは、再帰反射輝度の確認や比較が十分に出来ない事がある為。



4.2 合否判定

- (1) 上塗り剤塗装前に合否判定を行うこと。(上塗り剤塗装後の場合、再塗装工程が)
- (2) 塗装物が「色別反射基準板」より再帰反射光が同等以上であること。
- (3) 塗装物が「色別反射基準板」より再帰反射光が弱い場合は次の手直しの方法より再塗装を行うこと。

4.3 手直しの方法

確認後に手直しが発生した場合の処置方法は次による。

- (1) 塗装のムラ等で再帰反射輝度が低い場合は、上塗り前に「ブライトコート」が乾いた状態で重ね塗りして手直しすること。
- (2) 「セラコートP」で上塗りした後の塗装面には再塗装出来ないので、必ず「ブライトコート」塗装後に反射輝度の確認を行い、必要があれば手直しすること。
- (3) 万一「セラコートP」で上塗りした後、手直しが必要となった場合は、塗装部を全て剥がしてから再塗装し、上塗り前の状態で反射輝度の確認を行うこと。

5. 用具の手入れ方法

- (1) 使用後、塗料が乾かないうちに水やお湯で洗うこと。
- (2) 使用済みの溶液は各種法令に従って、適切に処理すること。

6. 取扱い上の注意

- (1) 塗料が付いても支障が無い服装で作業すること。
- (2) 塗装は雨の降りそうな日や湿度の高い日は避け、天気の良い日に行うこと。
- (3) その他乾燥に支障の有る環境、(10℃以下の水分蒸発に支障の有る多湿及び低温環境等)での御使用には、特に乾燥状態の確認が必要です。
乾燥期間も含め5℃以下になる場合の塗装は避けて下さい。
- (4) 希釈時に水を入れすぎると塗膜のタレやムラが起き易くなるので、水の入れすぎに注意すること。
- (5) 希釈した塗料は使い切ること。やむをえず塗料を捨てる時は、新聞紙などに塗り広げ、乾かしてから一般産業廃棄物として処理すること。
- (6) 塗料の中には、ガラスビーズが入っており、ガラスビーズは沈降しやすいので、使用前には良くかき混ぜること。
初めてお使い頂く場合は、攪拌が十分か確認の為、別の容器に移し替えて確認する事をお勧め致します。
- (7) 「セラコートP」で上塗りした塗装面には再塗装は出来ないので、日時を置いてから塗り替える場合には、必ず塗装(セラコートP)を剥がしてから再塗装すること。

7. 保管上の注意

- (1) 保存は直射日光に当たらない冷暗所にて、しっかり蓋を閉めて行うこと。

- (2) 開封後は、早めに使いきる様にして下さい。
- (3) 長期間の保存で塗料の上部に水が溜まったり、下部にガラスビーズが沈降したりする場合があるので、良く攪拌してから使用することによって問題はない。

8. 応急処置

- (1) 目に入った場合には、直ちに多量の水で洗い、できるだけ早く医師の診察を受けること。
 - (2) 誤って飲み込んだ場合には、できるだけ早く医師の診察を受けること。
 - (3) 蒸気、ガスを吸い込んで気分が悪くなった場合には、空気の清浄な場所で安静にし、必要に応じて医師の診察を受けること。
 - (4) 皮膚に付着した場合には、多量の石鹼水で洗い落とし、痛み又は外観に変化のあるときは、医師の診察を受けること。
 - (5) これらの関係の詳細については、MSDS(製品安全データシート)を参照すること。
- (注) MSDS (Material Safety Data Sheet)とは、事業者が化学物質や製品を他の事業者に出荷する際に、その相手方に対して、その化学物質に関する情報を提供するための資料です。化学物質の安全な使用・取扱いをするために、物質名、供給者名、分類、危険有害性、安全対策および緊急事態での対応など、詳細で 不可欠な情報を記載してあります。

制定:平成18年7月12日

第5版改訂:平成30年12月26日

別紙① 塗装に必要な物

ほうき



塗工素材付近の清掃に
使用します

ワイヤーブラシ



塗工素材表面のゴミ等の
付着物の除去に使用します

塗工素材の表面強度を
考えて毛の硬さをお選び
下さい

マスキング材



塗料が付いては困る所の
保護に使います

軍手



用材が直接肌に触れない様に
作業時には軍手をご使用
願います

刷毛 & スポンジローラー



塗工面の形状を考慮して
大きさと硬さを
お選び下さい

パレット



塗料を小分けして塗装する
際に使用します

かき混ぜ棒



容器の底に沈降した
ガラスビーズを攪拌する
のに使用します

硬い折れ難い物をお選び
下さい

ポリタンク



塗装現場付近に水を補給
出来る場所が無い場合や
廃液を処理できる場所が
無い場合の水や廃液の
運搬用に使用します

紙コップ



パレットに水を入れたり
塗料を小分けしたり
するのに使用します

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
1	塗装面の下地処理	ゴミ・ホコリ・異物の除去		〈使用する物〉 ワイヤーブラシ、ほうき、皮スキ、サンドペーパー 〈作業内容〉 はがれかかった古い塗膜は、皮スキ・ワイヤーブラシ・サンドペーパーなどを使用して十分に取り除きます。 ① 下地処理に必要な道具（皮スキ・ワイヤーブラシ・サンドペーパーなど）を準備します。 ② はがれかかった古い塗膜を、皮スキ・ワイヤーブラシ・サンドペーパーなどを使用してこすり落とします。 ③ 布などでゴミやホコリを取り除きます。 ④ 塗る面のゴミや汚れを取り、カビはカビ取り剤で、油分はペイントうすめ液で拭いてよく落とします。 ⑤ ツルツルした面は、サンドペーパーで表面を荒して下さい。
2	塗装面の下地処理	ゴミ・ホコリ・異物の除去	<<<注意>>> 塗装前に付着物を取り除いておかないと 塗装後に付着物と一緒に塗装が剥がれて しまうことがありますので、ご注意ください。	
3	塗装面の下地処理	マスキング		〈使用する物〉 マスキングテープ（ガムテープなど）、新聞紙 〈作業内容〉塗料がついては困るところは、あらかじめ新聞紙やマスキングテープ（ガムテープなど）で覆っておきます。 ① 塗装する部分の場所、面積、色分けの有無などを確認します。 ② 塗装する部分がわかるように、又塗料がついては困る部分を隠すために新聞紙やマスキングテープでマスキングします。 ③ マスキングせずに塗装するとキワのシャープ性がなかったり、塗料がついては困るところについてしまいますので必ずマスキングします。 ④ 液だれの可能性がある下部に新聞紙や布などを敷いて塗料がつかないようにします。

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
4	塗装面の下地処理	マスキング	<<<注意>>> マスキングテープの接着面に隙間があると塗料が染み込み易くなりますのでご注意ください。	
5	塗装面の下地処理	シーラー処理		<使用する物> コンクリートシーラー、トレイ、刷毛、ローラー <作業内容> 新しいコンクリートやモルタル面に塗装する場合は、施工後3週間以上経ってから行い、必ずコンクリートシーラーを塗装してください。 ① 新しいコンクリートやモルタルを施工した直後は3週間程度、内部の水分が蒸発しきってないので、水を完全に蒸発させる必要があります。 ② コンクリートやモルタル施工後3週間以内に塗装すると、接着性が低下し、剥離しやすくなります。 ③ コンクリートシーラーを準備します。（推奨のコンクリートシーラーはアトミックス社製 2液エポキシプライマー#800です。） ④ 2液主剤と硬化剤を混合し、均一にかき混ぜます。（コンクリートシーラー取説を参照下さい。） ⑤ 刷毛又はローラーを準備します。刷毛は油性用の毛足の長いものが塗りやすいでしょう。ローラーは、スポンジローラーが塗りやすいでしょう。 ⑥ コンクリートシーラーを刷毛又は、ローラーで塗ります。
6	塗装面の下地処理	乾燥		<使用する物> <作業内容> ① 乾燥させます。（乾燥時間はコンクリートシーラー取説を参照下さい。） ② 強行スケジュールで十分に乾燥しないまま次工程に進むと接着性不良、塗布ムラ、輝度不足の原因となります。 ③ コンクリートシーラーを塗らないで次工程に進むと塗料が剥離する恐れがありますので必ずコンクリートシーラーを塗って下さい。 ④ コンクリートシーラー（アトミックス社製 2液エポキシプライマー#800）塗装後、2～6時間後に下塗り塗料を塗って下さい。それ以上塗装間隔をとると接着性低下の原因となるので注意してください。

作業内容

別紙②			塗装対象物：コンクリート
手順			作業写真
7	塗装面の下地処理	乾燥	＜＜＜注意＞＞＞ 新しいコンクリートにシーラー処理を行わなかったり、処理が不十分ですと塗装後に塗装が剥がれる恐れがありますのでご注意ください。 
8	下塗り塗装	塗料の攪拌	＜使用する物＞ ブライトコート用下塗り剤、かき混ぜ棒 ＜作業内容＞ 「ブライトコート用下塗り剤」の準備 ① 「ブライトコート用下塗り剤」を準備します。塗装面積より使用量を計算します。1㎡当り0.5kgを目安に、少し多めに準備します。 ② 良くかき混ぜ均一にしてください 
9	下塗り塗装	粘度の調整	＜使用する物＞ かき混ぜ棒、パレット、コップ、水 ＜作業内容＞ 「ブライトコート用下塗り剤」の調整 ① 粘度は5000～8000cps（B型粘度計 ローター No.4 12rpm 20℃）に調整されています。ブライトコート用下塗り剤は、通常希釈しません。 ② 粘度が高くて塗りにくい場合のみ水で希釈します。 ③ 夏期、塗装面が高温となり、乾燥が速すぎて塗りにくい場合は、さらに水を入れます。 ④ 水を入れすぎると粘度が低くなりすぎて液ダレの原因となりますので入れすぎには注意してください。 

作業内容

別紙②			塗装対象物：コンクリート
手順			作業写真
10	下塗り塗装	粘度の調整	<<<注意>>> 水を加えすぎて、粘度が低くなりすぎると塗装した時に液がたれてしまいますので、ご注意願います。
11	下塗り塗装	塗装	 〈使用する物〉 パレット、刷毛、スポンジローラー 〈作業内容〉 下塗り塗装 ① 刷毛、ローラー塗りは塗料をパレットなどに小分けして使用して下さい。 ② 刷毛塗りの場合の塗装面積は、刷毛2回塗りで約0.6kg/m²を目安にして下さい。 ③ ローラー塗りの場合の塗装面積は、ローラー1回塗りで約0.5kg/m²を目安にして下さい。 ④ 下地が透けて見えない程度に均一に塗ってください。 ⑤ コーナーや塗りにくい所は先にすじかい刷毛（小さめの刷毛）で塗ります。すじかい刷毛は水性塗料用の毛足の長い物をお使い下さい。
12	下塗り塗装	塗装	<<<注意>>> コンクリートに空いている穴なども下塗りする際に、下塗り剤で埋める様にして下さい 

作業内容

別紙②			塗装対象物：コンクリート
手順			作業写真
13	下塗り塗装	塗装	-- 手順 1 -- 目立つ穴などは、 最初に刷毛を使って 穴を埋める様に塗ります
14	下塗り塗装	塗装	-- 手順 2 -- 穴の上に膜が出来るように 塗って下さい
15	下塗り塗装	塗装	-- 手順 3 -- ローラーを使って、 良く伸ばします
16	下塗り塗装	塗装	-- 手順 4 -- ブライトコートが綺麗に塗れる様に 塗装面が平滑になるように仕上げます。

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
17	下塗り塗装	乾燥		<使用する物> <作業内容> ① 乾燥時間は、常温（20度）で約1時間、夏場の暑い時には30分程度で乾燥します。 ② 乾燥の確認は、指で擦り、塗料が手につかないかで判定します。 ③ 乾燥を十分にせず、次工程に進むと接着性不良塗布ムラの原因となります。 ④ 万一塗布ムラになった場合は、完全に乾燥させた後、もう一度下塗り剤を塗って下さい。
18	下塗り塗装	乾燥	<<<注意>>> 下塗り剤の乾燥が不十分なまま ブライトコート塗装すると 塗装中に下塗り剤を溶出させ色ムラ、 輝度ムラを生ずる原因となりますので ご注意ください。	
19	ブライトコートの塗装	塗料の攪拌		<使用する物> ブライトコート、かき混ぜ棒 <作業内容> 「ブライトコート」の準備 ① 出荷時の粘度は、ビーズの沈降を抑える為に高めにしています。この時の粘度は、60000～70000cps（B型粘度計 ローターNo.4 6rpm 20℃）（トロツとした感じ） ② ブライトコートの原液を希釈前にヘラや棒などを使用して底部にざらつき感を感じなくなるまで良くかき混ぜて均一にします。 ③ 小分け前に塗料を均一に混ぜないと輝度ムラ、輝度低下の原因となります。 ④ 塗装に必要な塗料を小分けして別容器に取ります。

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
20	ブライトコートの塗装	粘度の調整 1		＜使用する物＞ かき混ぜ棒、パレット、コップ、水 ＜作業内容＞ 「ブライトコート」の調整 ① ブライトコート1kgに対して水50ccの割合で希釈します。 ② 実際には、ブライトコートを200cc紙コップ2杯分（約800g）パレットに取り分け、水を紙コップの1/3程度（約40cc）入れて、取り分けたブライトコートに加えていくと丁度良い粘度になります。 ③ 水を入れたら全体が均一になるように、ヘラや棒などを使用して、よくかき混ぜます。 ④ この時の粘度は、約5000cps（B型粘度計 ローターNo.4 12rpm 20℃）となります。（サラッとした感じ） ⑤ 水の量が標準より少ないと粘度が高くなり、塗った時伸びがなくて塗りにくくなります。 ⑥ 水の量が標準より多いと粘度が低くなりすぎて液ダレを起こしやすくなり、塗付ムラ、輝度ムラの原因となります。
21	ブライトコートの塗装	粘度の調整 2		＜使用する物＞ かき混ぜ棒、パレット、コップ、水 ＜作業内容＞ 「ブライトコート」の調整 ① 一度塗ってみて粘度が高くて塗りにくい場合は、更に水を少しずつ加えて調整してください。 ② 一度塗ってみて粘度が低すぎた場合、原液がある時は原液と合わせて調整して下さい。原液がない時は薄めすぎた塗料は使用せず新たな塗料をお求め下さい。 ③ 夏期、塗装面が高温になり、乾燥が速すぎて塗りにくい場合は、さらに水を入れて下さい。 ④ 原液は必ず蓋をして乾燥させないようにして下さい。 ⑤ 一度希釈した塗料はガラスビーズの沈降が早くなるので10分か20分に一回はかき混ぜて均一にしてください。 ⑥ 一度希釈した塗料は、原液の容器に戻さないで下さい。 ⑦ 一度混ぜた塗料は、使い切ってください。1日経つとガラスビーズが沈降して固まり、簡単に均一化できなくなります。
22	ブライトコートの塗装	粘度の調整 2	--- 手順 1 --- ブライトコートは一般的な紙コップに 約400g程度入りますので 2杯分程度（約800g）をパレットに取り分ける のが 良いでしょう	

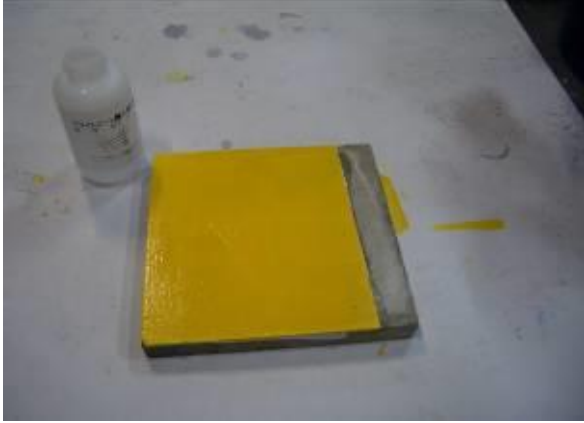
作業内容

別紙②			塗装対象物：コンクリート
手順			作業写真
23	ブライトコートの塗装	粘度の調整 2	--- 手順 2 --- 200cc紙コップ2杯分程度のブライトコートに対して、紙コップの下から3分の1程度の水（40g）を加えていただくと丁度良い粘度に調整出来ます。 
24	ブライトコートの塗装	粘度の調整 2	<<<注意>>> 水を加えすぎて、粘度が低くなりすぎると塗装した時に液がたれてしまいますので、水を加える時は、粘度を確認しながら少しずつ入れるようにして下さい。 
25	ブライトコートの塗装	塗装（1度目）	＜使用する物＞ パレット、刷毛、スポンジローラー ＜作業内容＞ 「ブライトコート」の塗装 ① 別容器の調整済塗料に刷毛やローラーをつける前に必ずヘラや棒などを使用して、よくかき混ぜて均一にして下さい。 ② 希釈した塗料は、よくかき混ぜないで使用しますと輝度ムラの原因となります。 ③ 刷毛やローラーを塗料につけます。 ④ タレないように余分な塗料を容器の壁などで拭いて落とします。 ⑤ 対象物に塗装します。 ⑥ まず薄めに一回目の塗装をします。少ない量でよく伸ばすように塗装します。 ⑦ 厚く塗装すると乾燥が遅く塗付ムラの原因となります。 

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
26	ブライトコートの塗装	乾燥（1度目）		<使用する物> <作業内容> ① 乾燥させます。乾燥時間は、常温（20度）で約1時間、夏場の暑い時には30分程度で乾燥します。
27	ブライトコートの塗装	塗装（2度目）		<使用する物> パレット、刷毛、スポンジローラー <作業内容> ① 二回目の塗装をします。下塗り面が完全に見えなくなるまで均一に塗装します。 ② 「ブライトコート」の塗装面積は、刷毛2回塗りで約0.6kg/m²、スポンジローラー2回塗りで約0.6kg/m²を目安にしてください。
28	ブライトコートの塗装	乾燥（2度目）		<使用する物> <作業内容> ① 乾燥時間は、常温（20度）で約1時間、夏場の暑い時には30分程度で乾燥します。 ② 乾燥の確認は、指で擦り、塗料が手につかないかで判定します。 ③ 乾燥を十分にしないと、接着性不良、塗布ムラ、輝度ムラの原因となります。
29	ブライトコートの塗装	容器の後始末		<使用する物> コップ、水 <作業内容> 「ブライトコート」は水性ですので、使い終わった容器に水を入れて置くだけで、塗料の硬化を防ぐことができますので、後の洗浄が楽になります。 廃液は新聞紙に染み込ませて、一般産業廃棄物として処分願います。

作業内容

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業写真	
手順					
30	ブライトコートの塗装	マスキング除去			＜使用する物＞ ＜作業内容＞ マスキングテープ（ガムテープなど）を剥がします。
31	上塗り剤の塗装	上塗り剤の攪拌			＜使用する物＞ 「ブライトコート用上塗り剤」＝「セラコートP」 ＜作業内容＞ 上塗り剤「セラコートP」の準備 ① 「セラコートP」は、希釈せずに使用して下さい。 ② 良くかき混ぜないとムラになったり、性能低下の原因となります。
32	上塗り剤の塗装	上塗り剤の小分け			＜使用する物＞ 「セラコートP」、コップ ＜作業内容＞ 「セラコートP」の塗装 ① 必要量を小分けします。
33	上塗り剤の塗装	塗装			＜使用する物＞ パレット、刷毛、スポンジローラー ＜作業内容＞ ① タレないように余分な「セラコートP」を容器の壁などでしごいて落とします。 ② 塗装します。 ③ 出来るだけ薄く塗装します。 ④ 通常は、一回塗りです。塗装面積は、約0.06kg/m²です。 ⑤ 二回以上塗装しても性能は変わりません。

別紙②			塗装対象物：コンクリート	作業内容
手順			作業写真	
34	上塗り塗装	乾燥		<使用する物> <作業内容> ① 乾燥させます。 ② 「セラコートP」の塗装後、12時間は雨等に濡れないようにして下さい。 ③ 万ー12時間以内に雨等で濡れた場合は、乾燥後「セラコート」のみを再塗装して下さい。 ④ 「セラコートP」塗装面には再塗装できません。再塗装すると雨が降った時落ちてしまいます。

別紙③ 反射性能の確認の仕方

ライトの正しい持ち方



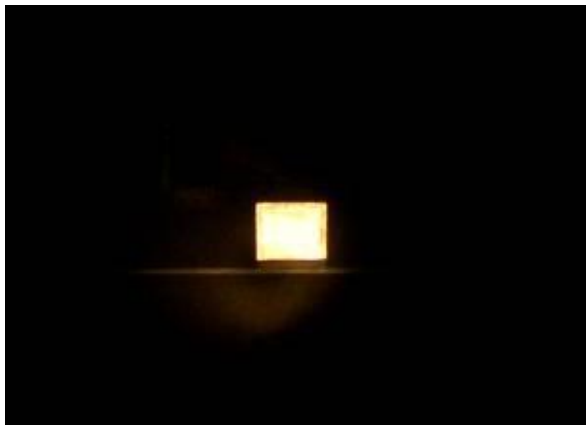
再帰反射の特性は、光を放った方向に光を帰す事ですので、帰ってきた光を確認出来るように、顔（目の側）の横にライトを持ってきて、対象物を照らして下さい。
また、ライトの光は「拡散」より「集光」にして頂いた方が、より確認がし易いです。

ライトの間違った持ち方



腰の辺りから放たれた光は、反射して光の放たれた腰の辺りに帰って来ます。その為、目の位置からは再帰反射性能を確認し難いのです。

正しいライトの持ち方で塗装物を見た場合



上記のスタイルで光を当てた所を肩越しに頭の横から撮影した写真です。（右図の写真の物と同じものです）

間違ったライトの持ち方で塗装物を見た場合



上記のスタイルで光を当てた塗装物を肩越しに頭の横から撮影した写真です。（左図の写真の物と同じものです）