

飛散が少ない！ 現場でスプレー塗装が可能

高塗着スプレー塗装工法

NETIS 登録番号：HR-.050017-V



品質向上

環境にやさしい

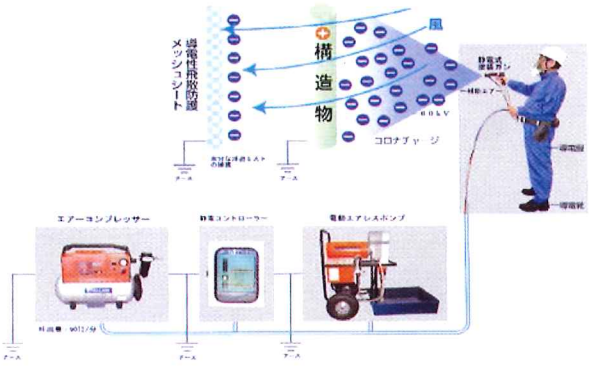
コストダウン

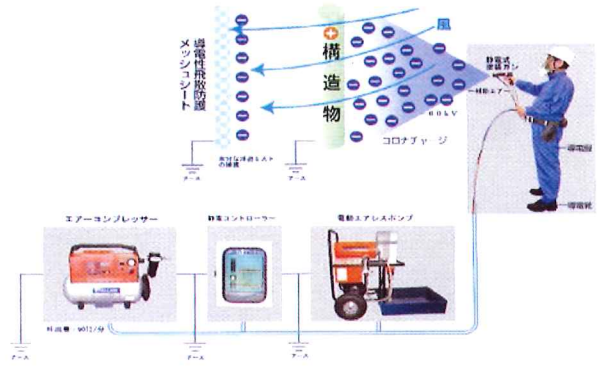
工期短縮

塗替塗装は 高塗着スプレー塗装工法 で！

鋼橋等の現地における塗替塗装は仮設や環境に関わる制約から機械化が困難で、依然ほけ塗りまたはローラー塗りが主流です。特に屋外ではスプレー塗装による飛散がネックとなります。高塗着スプレー塗装工法は、周辺環境への塗料飛散を高度に抑制できる特許工法で、塗装品質の向上が求められている鋼橋をはじめ各種鋼構造物の塗替塗装に最適の現場スプレー塗装技術といえます。

高塗着スプレー塗装工法の概要

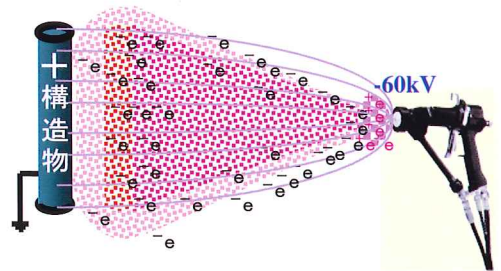
高塗着効果をフルに発揮させるためには、に示すシステム機器等と配線類が必要です。このことから鋼道路橋塗装・防食便覧資料集（日本道路協会, 平成 22 年 9 月）においては、「エアアシスト方式静電スプレー塗装工法」と記載されています。



高塗着スプレー塗装工法の概要

高塗着スプレー塗装工法の原理

通常のエアレススプレーの塗装圧は 12～15MPa 程度と高圧のため、40～50cm 程度離れて塗装する必要があります。霧化塗料の粒径は一般に塗装圧が高いほど小さく軽いので、大量のスプレーダストが作業空間に浮遊し風に流されて飛散します。そのため塗着率は 50～70%程度です。



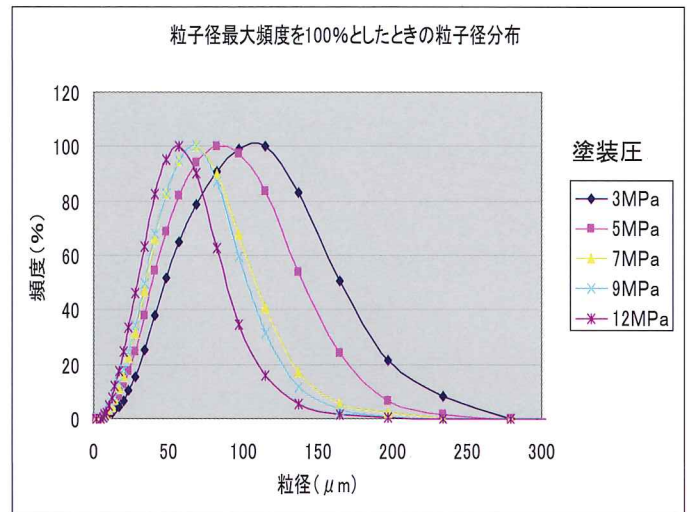
高塗着スプレー塗装工法の原理

高塗着スプレー塗装工法では塗装圧を 7MPa 以下とするため、塗装距離は 20～30cm が適正となり、狙ったエリアを効率よく塗装できます。また低塗装圧であるため霧化粒子の平均粒径分布は 60～100 μ m と大きいので重く直進性が向上します。その結果、横風に流されにくく塗着率は 80～90% となり塗料ロスや飛散は大幅に改善できます。

一方スプレーガン先端の電極に印加される -60kV の高電圧によりコロナ放電が発生し周辺の空気がマイナスに帯電します。塗料粒子はイオン化した空気によりマイナス帯電し、接地(アース)されプラスに誘電された被塗面に吸引されて塗着します。この現象を静電効果といいます。同時にガン先から 0.4MPa 程度の補助エアが円錐状の気流(ラップエア)として

噴霧される塗料粒子を前方へと誘導するため、横方向への飛散を抑えます。この現象をエアラップ効果といいます。

万一帯電した微粒子が塗着せず作業空間に漂流しても、作業区画の境界に設置する導電性の養生メッシュシートに静電効果で捕捉されます。これら低塗装圧技術と静電効果及び補助エアなどによって、飛散しやすい微粒子の発生が抑制され、直進性が高い粒子径分布への制御と相まって飛散が殆んどない高塗着スプレー塗装が可能となっています。



高塗着スプレー塗装工法の特長

- 均質な塗膜外観と塗膜厚が得られます (防食性・外観など品質向上)
- 施工性が良好で出来高が向上するため工期短縮が可能です (工期・費用の改善)
- 高塗着率で塗料使用量が低減できます (コスト削減・省資源・環境にやさしい)
- 飛散が少なく周辺と地球環境にやさしい (環境配慮・苦情の低減)
- 良好な視界で作業環境が改善されます (品質確保・安全向上)

鋼橋は適切な維持管理を継続することで耐用年数の延命が可能です。

当協会の会員は、重防食塗装の品質向上・現場における塗装機械化・作業安全の一層の向上を目指して全国に展開する鋼橋塗装の専門企業です。高塗着スプレー塗装工法は鋼橋の長寿命化、LCC低減にその真価を発揮します。また工期短縮や周辺環境への飛散防止など、都会でも山間部でも、施工中にもその効果をご納得いただけると思います。



都市高速道路橋の塗替塗装

高架下は交通量の多い道路、ビルに隣接した過密環境。飛散対策が重要です。



連結部におけるスプレー

作業空間に漂うモヤも無く視界良好で安全・品質が向上します。



ダムゲートの塗替塗装

内面は構造が複雑です。環境に優しい工法で飛散を防止します。

高塗着スプレー塗装工法の認定制度

当協会では高塗着スプレー塗装工事に求められる施工管理技術、施工技能について独自の認定制度を設けており、高塗着スプレー塗装技能者・高塗着スプレー塗装施工管理技術者の育成および普及のため、各地で定期的な研修を実施するなど対応に努めています。また工事現場では管理技術者の専任配置や常駐を指導するなど品質・工程・安全の管理と技術向上を目指しています。



高塗着スプレー塗装技能者講習会



高塗着スプレー塗装施工管理技術者講習会

特許関係

本工法は(株)島元商会の協力を得て「橋梁の塗装装置」を開発し、特許第 3991091 号を取得しています。

また本工法は旭サナック(株)の協力を得て「鉄構造物の静電塗装方法」を開発し、特許第 4230711 号を取得しています。

施工上の関連次項

高塗着スプレー塗装工法では、施工に際して使用される塗料の製造元については特に指定していません。

また一般的に現場における塗替塗装では塗装系として「弱溶剤形」が指定されます。塗替塗装においても素地調整の重要性が認識された結果、ブラストによる素地調整程度 1 種で施工される事例が増加しています。その場合の足場・防護・養生は研削材や廃棄物の処理、安全かつ迅速な設置・解体が可能なパネル式吊り足場などを検討し、総合的に機動性が発揮されることが重要です。

高塗着スプレー塗装仕様（一般部外面の塗替塗装例）

- 一般部外面の塗替塗装仕様例です。鋼桁、特に鈹桁や箱桁に最適です。
- 「鋼道路橋塗装・防食便覧」のRc-I塗装系（スプレー）に準じています。
- 第2層以降の塗装方法と使用量は高塗着スプレー塗装工法による標準使用量です。
- 中塗・上塗は弱溶剤形ポリウレタン樹脂塗料とすることもできます。

塗装工程	塗料名	塗装方法 (注1)	使用量 (g/m ²)	膜厚 (μm) (注2)	塗装間隔
素地調整	程度1種（プラストによりISO Sa 2 1/2の程度に処理する）				~4時間
第1層	有機ジンクリッチ ペイント	スプレー	600	(75)	1~10日
第2層	弱溶剤形変性エポ キシ樹脂塗料下塗	高塗着 スプレー	220	(60)	1~10日
第3層	弱溶剤形変性エポ キシ樹脂塗料下塗	高塗着 スプレー	220	(60)	1~10日
第4層	弱溶剤形ふっ素 樹脂塗料用中塗	高塗着 スプレー	160	(30)	1~10日
第5層	弱溶剤形ふっ素 樹脂塗料上塗	高塗着 スプレー	130	(25)	—

(注1) 第1層目の塗装にはジンクリッチペイント用の塗装機を使用してください。

(注2) 一般的に塗替塗装の塗膜厚は素地調整の方法・程度、表面粗さあるいは旧塗膜の残存などによる影響を受けやすく塗膜厚の管理が困難です。「鋼道路橋塗装・防食便覧」のRc-I塗装系（スプレー）においては目標膜厚の記載はありませんが、ここでは参考値として記載しています。

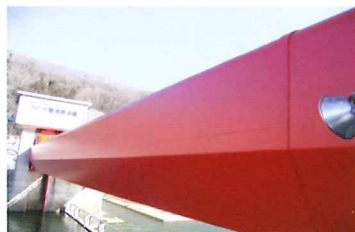
注意事項

- 素地調整程度が3種の場合は、動力工具と手工具を併用し活膜以外の不良部（さび、割れ、膨れ）を除去して下さい。その後鋼材露出部は弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗（使用量 200g/m²）によりはけ又はローラーで補修塗りとし、第2層目以降は仕様例に同じです。
- 高塗着性・飛散防止の確保のため高塗着スプレー塗装工法専用のシステム機器が必要です。
- 飛散防止のため、外部との出入り口や開口部には必ず導電性飛散防護メッシュシートを設置し、また防護内の気流が凡そ3m/秒以上の場合、塗装作業は中止してください。
- ジンクリッチペイントあるいは水性塗料など導電性を有する塗料は、通常のエアレス塗装で施工してください。また無溶剤塗料、超厚膜形塗料等の施工には、可使時間や粘度特性など作業性が劣るため、はけ塗りを推奨します。
- 詳細は当協会発行の「高塗着スプレー塗装工法施工技術マニュアル」等をご覧ください。また一般的な塗替塗装工事における塗装禁止条件や労働安全衛生法等に従ってください。

飛散が少ない！ 現場でスプレー塗装が可能

高塗着スプレー塗装工法

NETIS 登録番号：HR-.050017-V



東北地整 北上大堰ゲート



秋田県横手市 戸波橋



東北地整 南大橋



秋田県 茨島水管橋



北陸地整 早川橋



近畿地整 九頭竜ダムゲート



一般社団法人 日本橋梁・鋼構造物塗装技術協会
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2丁目4番5号
茅場町2丁目ビル3階

Tel 03-6231-1910 Fax 03-3662-3317

E-mail info@jasp.or.jp

URL <http://jasp.or.jp>