

旭サナック株式会社

～塗着効率向上のための提案～

1 はじめに

旭サナック(株)は塗装機を設計・製造・販売するメーカーで、お客様に対し塗着効率向上による塗料使用量削減などを塗装機器・塗装方法からのアプローチで提案している。

また、「霧化（微粒化）」「定量供給」「環境塗料対応」をキーワードに技術開発を行い、「塗着効率 100%」を目指している。

以下に紹介するのは、お客様が個々の現場で塗着効率を向上させるための8つの提案である。

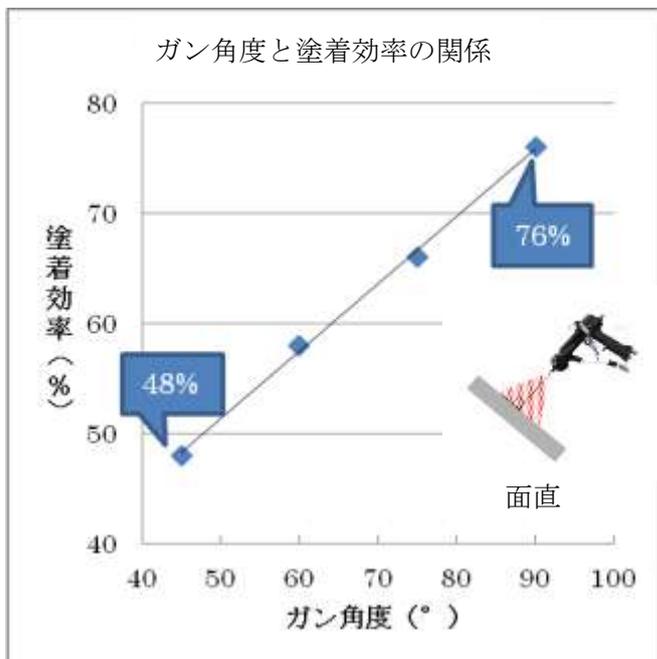
2 塗着効率向上のための具体的手段

(1) 測定・計算を行う（見える化）

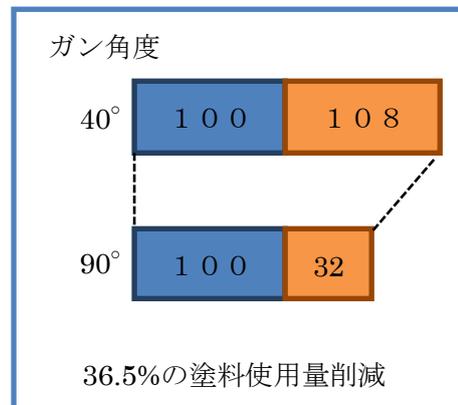
必要以上の膜厚や余分な部位についての塗料、色替え洗浄、テスト吹き等で発生する塗料ロスとは全て実用上使用するムダな塗料として考える必要があり、それらを含めた塗着効率の現状把握をする。

(2) 面直化

被塗装物に対し、面直もしくはそれに近づくスプレーを実践するだけで、塗着効率だけでなく仕上がり品質も大きく向上する。一例を以下に示す。



規格上必要な塗料「100」を得るために、塗着効率から見た塗料使用量比較



※同一条件でガン角度のみ変化させた場合の塗着効率比較

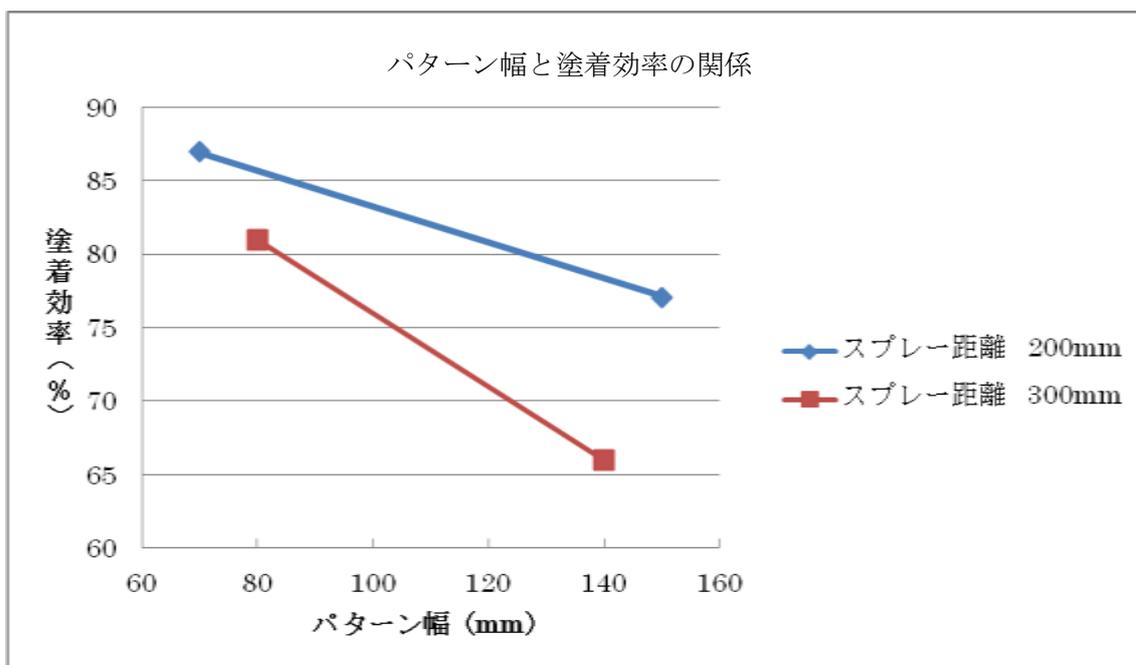
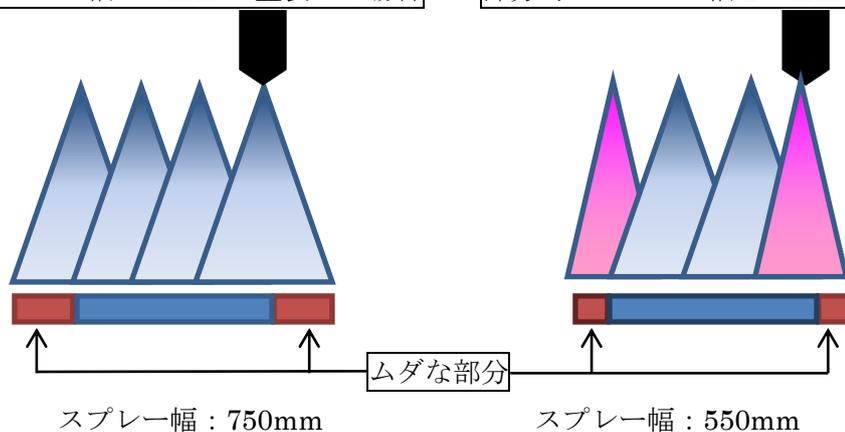
(3) パターン幅の最適化

被塗装物の塗装部位や形状に合わせたパターン幅の管理を行う。

例) ワーク幅 450mm の被塗装物を塗装する場合、

全てパターン幅 300mm で塗装した場合

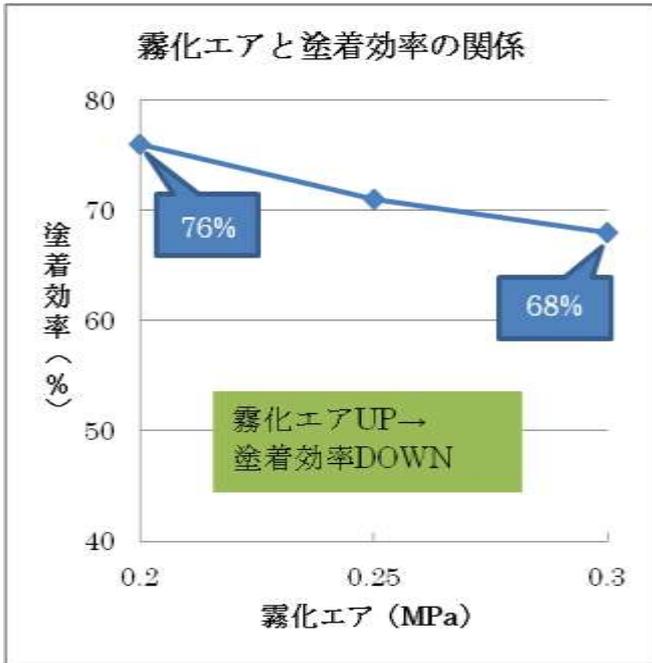
部分的にパターン幅 200mm で塗装した場合



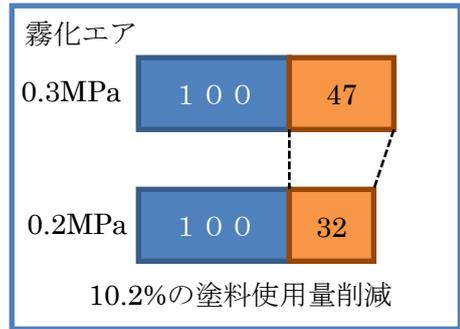
※霧化エア同一でパターンエアによるパターン幅調整をした場合の塗着効率比較

(4) 最適な微粒化

微粒化を向上させれば艶や仕上がり外観等の向上、品質不良対策にもつながるが、微粒化と塗着効率は相反するもので、過剰な微粒化は塗着効率を大きく低下させることになる。塗着効率向上には、エアを要求品質が得られる最小まで下げた条件を見いだす必要がある。



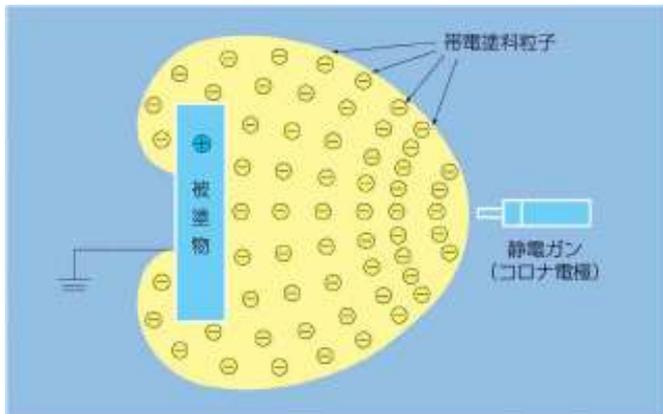
規格上必要な塗料「100」を得るために、塗着効率から見た塗料使用量比較



※各霧化エアでの同一パターン幅になるようパターンエア調整した場合の塗着効率比較

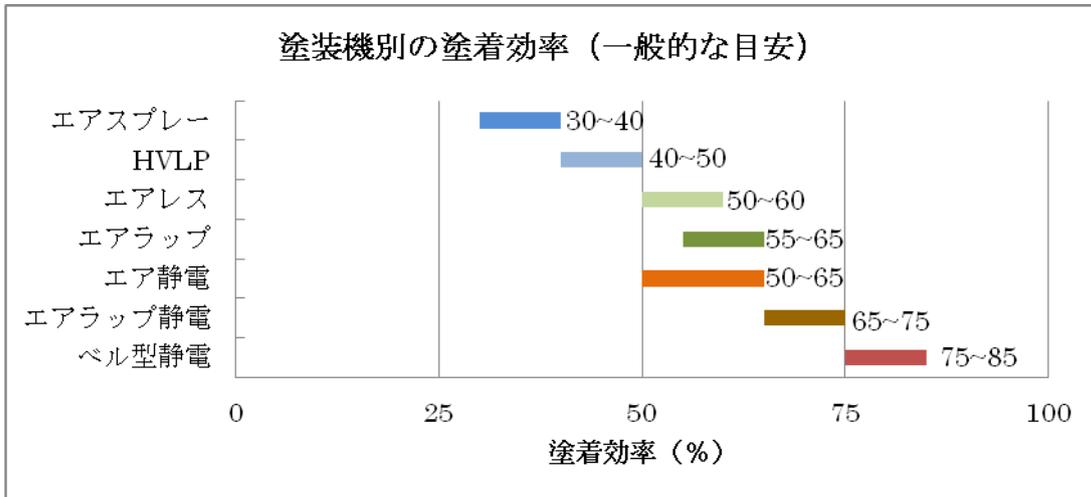
(5) 適切な静電塗装機の採用

高い塗着効率と優れた塗膜品質を両立するには静電塗装機が有効である。静電塗装機は、品質を低下させることなく、通常塗着効率を20~30%向上させることができる。静電塗装機にはエア霧化やエアレス霧化、回転霧化があるが、適正な塗装機を採用することで塗着効率と品質両方が高められる。



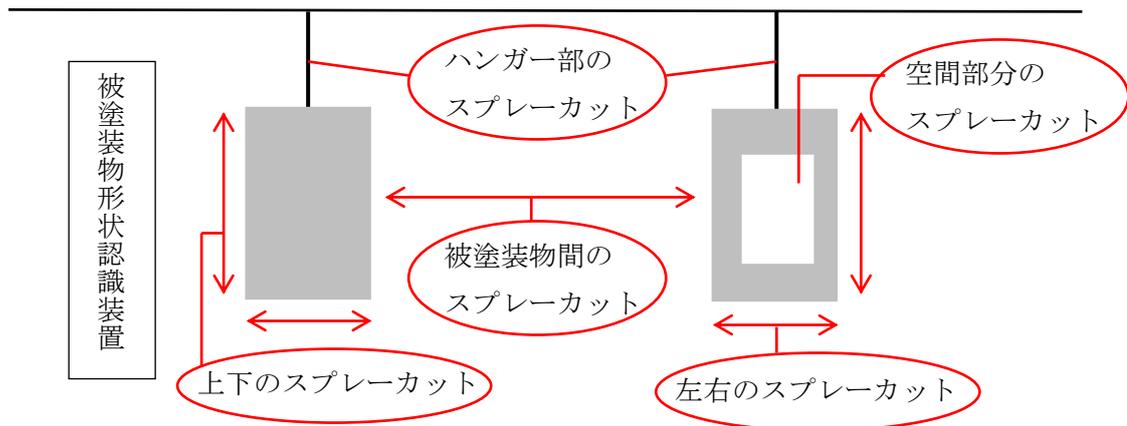
静電塗装機とは、ガン先端に高電圧を印加する事で接地された被塗装物との間に電界を作ることによってガン先端部の空気はイオン化され、そこを電気力線に沿って進む塗料粒子が帯電し、効率良く被塗装物に塗料を付着させることができる。

以下に一般的な塗装機別の塗着効率の目安を示す。



(6) 適切な塗料の ON/OFF 設定

塗装面積と必要な膜厚に対し、きめ細やかなスプレーカットを行うことで、無駄なく環境に優しい自動塗装と品質の確保が実現できる。



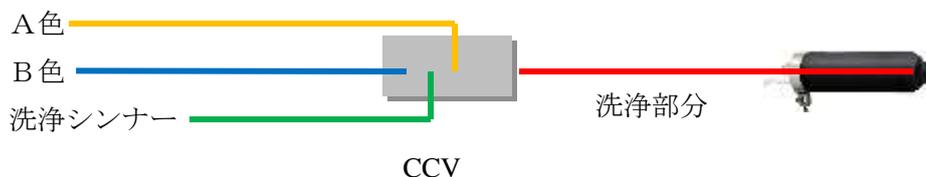
(7) ロボットの採用と最適なティーチング

ロボットを採用すると、以下のようなメリットがある。

- ア 被塗装物に対しそれぞれのスプレー箇所面で面直塗装が可能。
- イ 膜厚のバラツキが小さくでき、平均膜厚を下げるができる。
- ウ 部位毎に塗装条件が設定できる。
- エ ロボット毎に色替えができるため、空ハンガーによる稼働率低下を低減できる。
- オ ベルガンを採用することで生産性向上が期待できる。

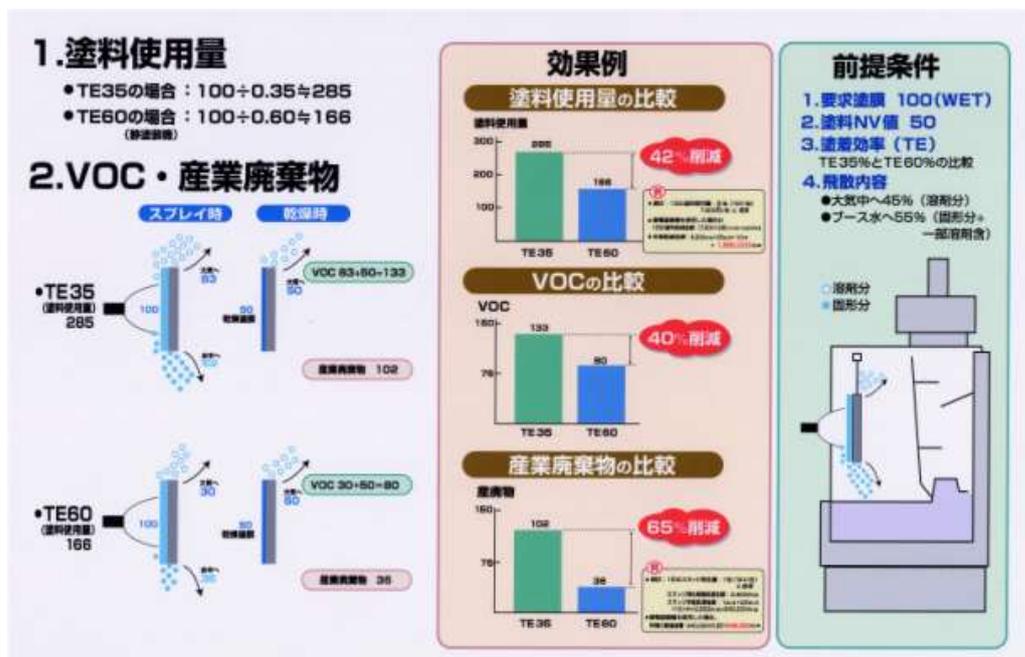
(7) 色替えロスの低減

カラーチェンジバルブ(CCV)を使用した色替えは、**——** 部の塗料ホースに対しエアと洗浄シンナーの吐出時間やその繰り返し回数を適正に設定することで色替えしているが、その設定もさることながら、**——** 部の塗料ホースを適正に長さの短縮や小径化を検討することで、色替えロスを大きく低減することができる。



このような改善活動をコツコツ実施していくことが塗着効率向上には最も有効な手段である。

3 塗着効率からみた効果例



以上