

工場ルポ 第454回

協賛 ● 旭サナック株式会社



カーテンレール部品の静電塗装

有限会社丸山塗装工業所

〒341-0034 埼玉県三郷市新和1-65 TEL. 048-953-7630 FAX. 048-953-7545



前処理装置 (リン酸亜鉛化成処理)



化成処理を終えたカーテンレール部品



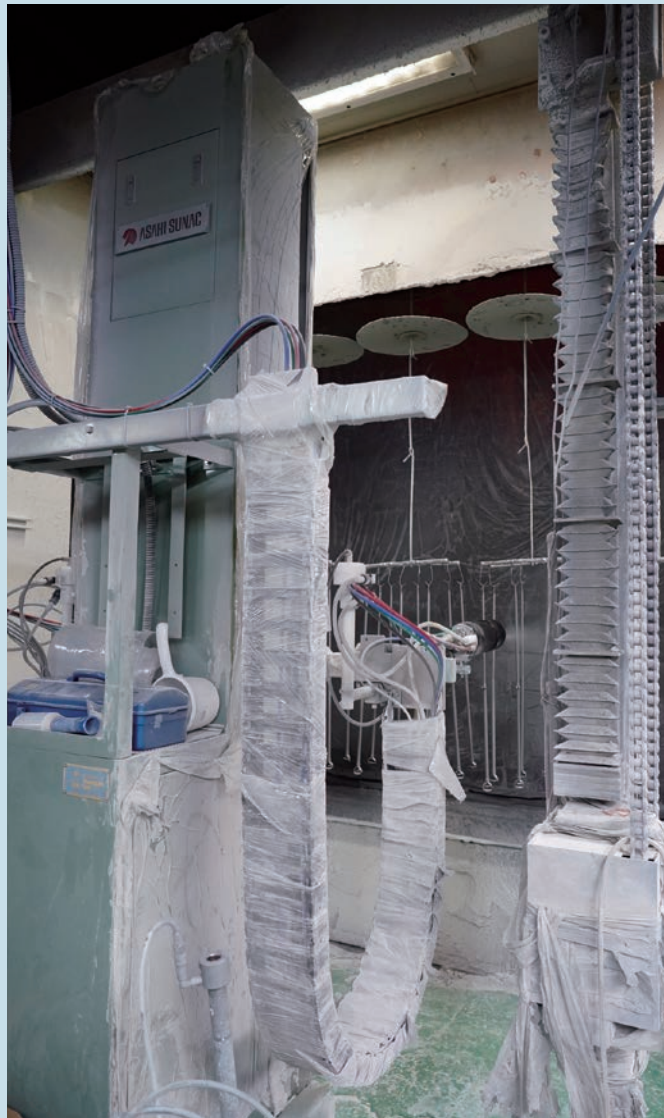
ワーク着脱場



塗装ラインの全景



塗装システムは、1レシプロ2ガン、自動ガンはエア静電自動ガン・サンガンⅢ (EAB500) を装着



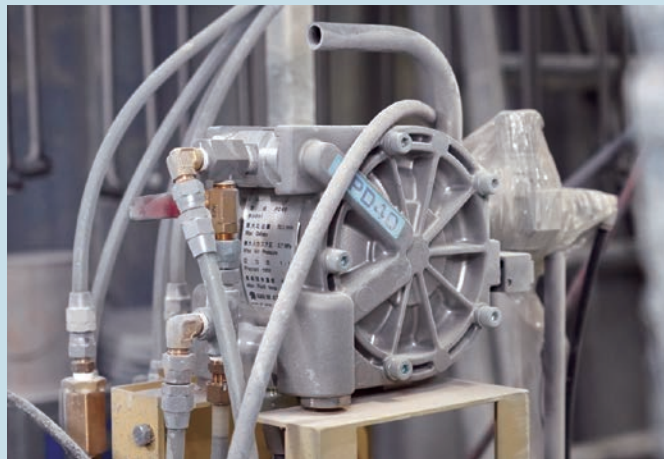
レスプロと自動ガンを更新



塗装制御盤
SUNAC 2000 EX



操作パネル



塗料供給ポンプ (PD40)



焼き付け乾燥炉出口



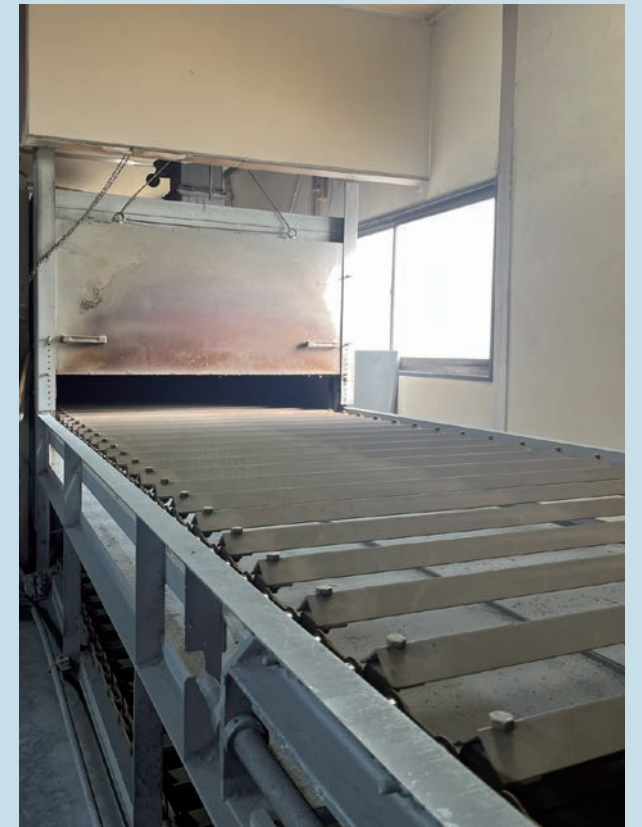
溶剤塗装仕上げによるカーテンレール部品(シルバー)



粉体塗装仕上げによるカーテンレール部品(白)



スプレー塗装ブース



スラット式焼き付け乾燥炉



工場をご案内いただいた、
代表取締役の丸山 俊和氏(左)と、
専務取締役の丸山 蒼樹氏(右)

第454回の工場ルポは、金属（一般金属、アルミニウム、ステンレス）塗装および樹脂塗装を行う（有）丸山塗装工業所取材し、紹介する。

1. (有)丸山塗装工業所の概要

同社は、1960年に創業者の丸山信雄氏が埼玉県三郷市（所在地）にて塗装業を開始する。同氏の専門は電機であったが、身内が玩具製造業とプラスチック成型業を営んでいたことから塗装業を勧められ、異業種ながら一念発起して塗装の道へと足を踏み入れることになった。

玩具の塗装に始まり、その後は金属や樹脂塗装を開始し、着々と事業を拡大する。大きな転機は2004年、キーボックスの量産品対応としてレシプロと天吊り塗装ロボットによる自動静電塗装ラインを設ける。ボックス内外面をレシプロが、内面角部を塗装ロボットが行う（無補正）塗装システムで、自動化による品質の安定化を実現した。現在は、塗装製品の移ろいから、天吊りロボットは休止状態だが、その空きスペースを活用し、年々需要が高まる粉体塗装を手吹きにて行っている。

また、工場3階には金属および樹脂塗装が可能なスプレー塗装ブースとスラット式の乾燥コンベヤを配しており、目まぐるしく変わる塗装ニーズに即応できる塗装体制を整えている。

現在は、病院で使用されるカーテンレールの部品、スチール家具のパネル、自動車部品、換気フード、グラウンド（校庭）の白線引きに使用されるラ

インカーへの金属塗装、検査装置の樹脂製部品への導電性塗装を実施する。

2. 塗装機器・設備の老朽化で品質が低下

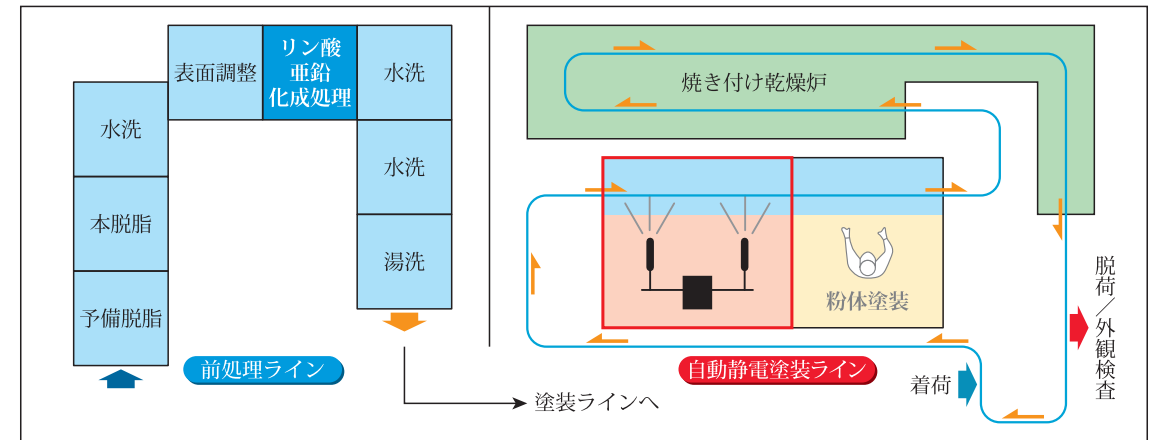
塗装の自動化から20数年。当時導入した塗装機器・設備は老朽化が進み、塗装品質にバラツキが出ていた。また、自動静電ガンの塗着効率は低下し、回り込み性も悪化。それに伴い、補正塗装の頻度は高まり、補正塗装を行うスプレーマンへの作業負担が増すだけでなく、塗装ムラによる塗装不良が顕著となっていた。その結果、塗料の使用量は増え、作業環境も悪化。さらに、塗装不良によるリコートも増え、ムダな作業や時間が多くなり、生産効率は低下していった。

そこで、均一で安定した塗装品質の確保、補正作業の大幅な軽減、塗装不良低減による生産性向上を目的に、新たなレシプロ塗装システムが導入された。

3. カーテンレール部品塗装の概要

カーテンレールの部品は、月に4～6万本を塗装する。部品の長さは170/250/400/700/1,100/1,600/2,000mmの7種類。塗色は3色で、シルバーは溶剤塗装、白およびウォームホワイト（アイボリー系の白）は粉体塗装にて仕上げる。同社では、塗色によって塗装仕様を変えている。

浸漬式の前処理は、塗装の密着性向上、防錆性と高耐久性の付与を目的に、リン酸亜鉛化成処理を実施する。その工程は、予備脱脂→本脱脂→水



前処理/自動静電塗装ラインの概要

洗→表面調整→リン酸亜鉛化成処理→水洗→水洗→最終湯洗

水切り乾燥は、塗装ラインに掛け替えて実施する。溶剤塗装の場合は、そのまま塗装へと進行するが、粉体塗装の場合は、水切り乾燥後にカシメ部から油がにじみ出る場合があるため、脱脂処理を再度実施してから塗装工程へと進行する。水切り乾燥の温度は、160℃×15min。

カーテンレールの部品は、手際よく塗装ラインに掛けられ、塗装ブースへと進行していく。

塗装ラインの全長は、39m。

運行速度は、0.8～1.5m/min。

今回採用された塗装システムは、1レシプロ2ガンで、自動ガンはエア静電自動ガン・サンガンⅢ（EAB500）を装着する。可変ストロークレシプロ制御でロット毎にワーク形状が大きく異なるラインに有効な、SUNAC 2000 EX 制御盤と共に更新された（いずれも旭サナック製）。本ラインで流す製品に補正塗装は入らない。

その後、焼き付け乾燥（210℃×15min）、外観検査を経て脱荷され、出荷となる。

4. 導入効果は絶大

エア静電自動ガン EAB500 の高塗着効率と優れた回り込み性、微粒化性能により、

① 塗料使用量は、30%削減を達成した。

② 不良率は、15%からほぼゼロとなり、大幅に改善した。

③ 終日行っていた補正塗装が不要となり、作業負担の大幅な軽減を実現した。

④ 塗料ミストの大幅な低減により、作業環境が劇的に改善した。

⑤ スチール家具パネルの塗装では、角部に塗料溜まりができやすかったが、優れた微粒化により、ムラのない均一な仕上がりを実現した。また、従来の2回塗りから1回塗りが可能となり、生産性の向上につながった。その結果、スチール家具パネルの生産性はほぼ倍になった。

新規塗装システムに更新して約半年、更新の目的であった、安定した塗装品質の確保、補正作業の軽減、作業環境の改善、塗装不良の低減、生産性向上を実現した。丸山俊和代表取締役も「導入効果は予想以上でした」と声を弾ませる。

今後は、需要が高まる粉体塗装の自動化を検討する。現在使用していない天吊りロボットを有効活用したい意向だ。その動向に注目したい。

老朽化した塗装システムを使い続けるのではなく、最新のシステムへと更新することで、多くのメリットが得られた好例となった。旭サナックの塗装システムは、企業の利益創出のみならず、環境負荷低減や働き方改善にも貢献する。（町）



有限会社丸山塗装工業所

●本社・工場/〒341-0034 埼玉県三郷市新和1-65

☎(048) 953-7630

代表取締役：丸山 俊和

設立：1960年

資本金：300万円 従業員数：6名

事業内容：金属塗装（溶剤・粉体）・樹脂塗装

工場敷地面積：740m²

工場建屋面積：792m²

◀工場の外観



coloring bright future

旭サナックは、これまでの研究開発の積み重ねにより築き上げた塗装技術を更に追求し、お客様のコスト低減と環境負荷低減に貢献できるよう、これからもたゆまぬ努力と共に技術革新に挑み続けます。



URL <https://www.sunac.co.jp/>
E-mail sunac_c@sunac.co.jp