

建築金物の静電塗装

第439回
工場ルポ

協賛 ● 旭サナック株式会社



株式会社小山金属 富山工場

〒937-0043 富山県魚津市袋103-1 東京本社：TEL. 03-6281-9130 FAX. 03-6281-9140



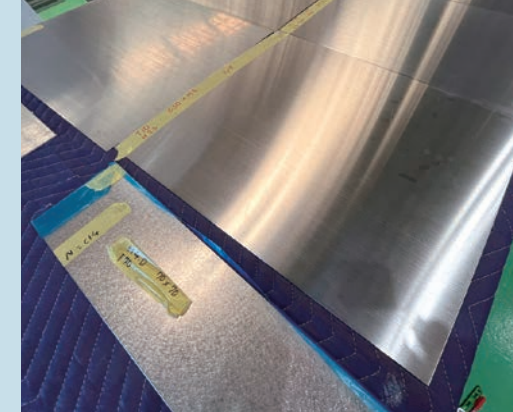
ファイバーレーザー複合機で板金加工の効率化を図る



平板、パイプ、形鋼を加工できるファイバーレーザーマシン



鉄素材にヘアライン模様をつけることができるバイブレーション研磨機



円弧(手前)と直線のヘアライン模様



曲げ加工



自動バリ取り・研磨機



ジルコニウム化成皮膜処理を行う前処理装置

塗装を待つワーク



10mm径までのスタッドを高速で安定溶接が可能



スポット溶接(半自動機)



アルゴン溶接



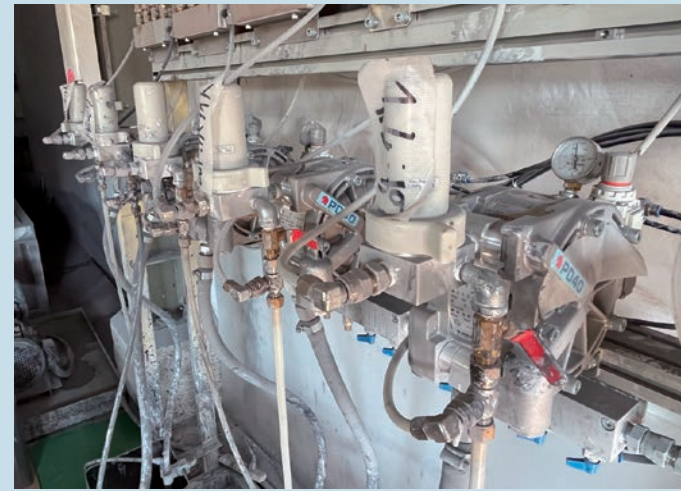
ファイバーレーザー溶接機



塗装ラインの全容



塗装ブース外回り



塗料供給ポンプ (PD40)



補正用の静電ハンドガン HB5000



下塗り塗装システムは、1レシプロ4ガン、自動ガンはエア静電自動ガン・サンガンⅢ (EAB500) を装着する



塗装制御盤 (SUNAC 4000EX)



焼き付け乾燥炉出口付近



塗装ブース内のカメラで塗装状況を遠隔で確認可能
塗装ラインには5つのカメラが設置してある



工場をご案内いただいた、製造部・片桐 淳氏(右から2番目)と塗装スタッフの皆さん

富山駅から電車で揺られて25分。富山県東部に位置する魚津市は、市内の多くが“立山黒部ジオパーク”に認定されている。また、沿岸地域は“世界で最も美しい湾クラブ”に加盟した富山湾に面し、蜃気楼が見える街としても有名である。

今回の工場ルポは、同市内で建築金物の製造を行っている(株)小山金属の富山工場を取材し、紹介する。

1. (株)小山金属の概要

同社は、2015年に建物金物の施工を目的に(株)小山金属を創業した。2018年、東本郷(埼玉県川口市)工場を設立し、建築金物の板金・溶接加工業を開始する。2019年、赤羽(東京都北区)事務所および施工図、バラ図、加工プログラムの製作を本社設計部と共に担うベトナム支社を設立する。そして、2020年に大きな動きを見せる。まず、八幡木(埼玉県川口市)工場を設立し、赤羽事務所と合併、埼玉県川口市に本社を移転させる。その後すぐに、東本郷・八幡木工場を富山工場に移転・集約、と同時に塗装の内製化を図り、2023年4月から設計～板金・溶接～塗装までの一貫生産を開始させている。2022年には本社機能を日本橋(東京都中央区)に移し、現在に至る。

主に、ホテルや大型商業施設、病院や学校などの中・大規模建築物で使用される内外装パネルや窓回りのブラインドボックス、額縁・膳板、手すり、パンチングパネルに代表される意匠パネルな

どの建築用金物の製造・施工を、東京、富山、ベトナムの3拠点の連携により行っている。

2. 「塗装」に挑戦

同社では工場を富山県に集約する前、埼玉県内に2つの製造拠点を構えていた。また、塗装は外部へ委託していたことから、協力業者も含めた3つの工場間の横持ちによる輸送コスト、時間のムダが発生していた。また、塗装を外部へ委託することで少なからず納期や品質の問題もあった。

そこで、まずは同社工場間の横持ち解消を図るために富山工場に製造拠点を移し、統合を行ったが、塗装のたびに富山県と埼玉県とを往復することとなり、長距離移動による納期およびコストの面で塗装が生産工程のボトルネックとなった。

同社が掲げる経営理念の1つに「速さに付加価値を」がある。その理念を守り、実行するために塗装への挑戦を決意、一貫生産体制の確立を目指した。

塗装が軌道に乗ったのは、2023年4月。前処理には環境への配慮と省工程を可能にするジルコニウム化成皮膜処理を採用。塗装ラインは、下塗りは手吹き塗装、上塗りに旭サナック(株)製のレシプロ自動システムを導入してスタートさせた。

3. 下塗り塗装を自動化

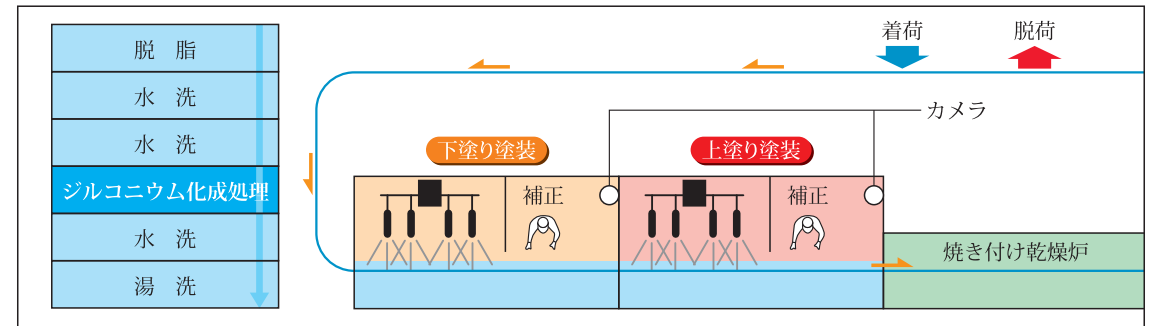
塗装を始めて1年。自動機による上塗りで目を見張る成果を挙げる。下塗りの手吹き塗装と比較して、塗装品質は安定し、自動ガンの高い塗着効



株式会社小山金属

- 本社 / 〒103-0027 東京都中央区日本橋 3-2-14 日本橋KNビル 6F ☎(03)6281-9130
代表取締役: 小山 将 創業: 2015年4月
資本金: 1,000万円 従業員数: 101名(全拠点)
事業内容: 建築金物製作・施工
- 富山工場 / 〒937-0043 富山県魚津市袋 103-1
敷地面積: 6,611.6㎡ 建屋面積: 3,801.7㎡
<https://koyama-kinzoku.biz/>

◀富山工場の外観



前処理装置／自動静電塗装ラインの概要

率は、省人化、生産性向上に貢献した。これら成果を下塗りにも反映させることと、今後の人材不足を見据えて、今年4月に下塗りにも上塗りと同じ塗装システムを導入した。

塗装ラインの全長は、150m。

搬送速度は、2.0～2.5m/min。

塗装ラインはコンベヤーに起因するゴミ不良が出にくく、負荷もかかりにくい、アップダウンのないシンプルなオーバル(角丸長方形)型である。

その工程は、前処理後にワークを着荷→下塗り塗装(1レシプロ4ガン、自動ガンはエア静電自動ガン・サンガンⅢ(EAB500)を装着。補正塗装は、エア静電ハンドガンHB5000を使用)→セッティング→上塗り塗装(下塗りと同システム)(レシプロ・塗装機器は、旭サナック(株)製)→セッティング→焼き付け乾燥(160℃×20～30min)→脱荷

前処理の工程は、脱脂→水洗→水洗→ジルコニウム化成皮膜処理→水洗→湯洗。水切り乾燥は実施せずに、湯洗でワークを温め、塗装ライン着荷直後にエアスプレーでワーク表面に残った水気や付着したゴミ・ブツを飛ばしている。

4. 加工も塗装も自動化を推進

同社では、生産工程全体で省人化と生産性向上を目的に自動化を積極的に推進している。板金には最新のレーザー複合機、溶接には半自動スポット溶接機や、10mm径までのスタッドを高速で安定溶接が可能なロボット、切断加工後のバリ取りを自動で行う自動研磨機、建築業界で最近人気の

バイブレーション仕上げ(直線や円弧のヘアライン模様)を自動でつけることができるバイブレーション研磨機、そして、塗装の自動化である。

製造部の片桐 淳氏は、「下塗りの手吹き塗装では、交代しながら1日5名のスプレーマンが従事していました。しかし、塗装を始めたばかりで経験不足ということもあり、塗装品質は非常に不安定でした。一方、先行導入したレシプロによる上塗り塗装では、ムラのない均一な塗装品質を安定して確保でき、下塗りが手吹き塗装ではトータル膜厚が基準の40μmに達しないときもありましたが、自動化で基準膜厚を100%確保できています。おかげでスプレーマンは各ブース補正の1人だけとなり省人化を、残った人員は着脱など他工程へ配置転換し、生産効率も向上しています。また、搬送速度は変わらずも製品の1ハンガー当たりのワーク密度を上げることができ、生産性は1.5倍になっています。それにもかかわらず、塗料使用量は10%削減し、良いことばかりです」と自動化のメリットをお話いただいた。

今後さらに受注が増えると予想している。そのために、自動機のメリットを最大限生かすべく塗装ジグの最適化を進め、工程間移動による製品の損傷リスクを減らすべく、前処理との一貫ライン構築を目指すとしている。「機械率を上げ、人間の負担を減らし、効率的に利益を創出する」小山将代表取締役の方針だ。そのための設備投資は惜しまない。さらなる進化が期待される。(町)



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.sunuc.co.jp>
E-mail sunac_c@sunac.co.jp