

工場ルポ 第398回

協賛●旭サナック株式会社



## LPガス容器のロボット粉体塗装

長岡工業株式会社 速星工場

〒939-2706 富山県富山市婦中町速星451 TEL.076-465-2328 FAX.076-466-3528

LP ガスは、家庭用・業務用エネルギーとしてクリーンで環境に優しく、災害にも強いエネルギーである。また、酸素や水素などの一般高圧ガスは産業用・医療用など多種多様な用途でわれわれの生活に欠かせないものである。これらのガス容器を安全に使用するために、家庭用 LP ガスは5年ごと、製造から20年を経過した容器については、2年ごとの法令点検が義務付けられている。

398回目となる工場ルポは、このような高圧ガス容器の法令点検および再塗装を行う、富山県の長岡工業(株)速星工場において、新規導入されたロボット粉体塗装システムを紹介する。

## 1. 会社の概要

昭和38年6月、長岡国男氏が個人創業し、液化アンモニア容器、タンクローリー車への充填(じゅうてん)作業およびアンモニア容器の再検査作業の業務を請け負う。

昭和44年7月、長岡工業(株)を設立する。

昭和47年12月、速星工場が完成し、富山県にて高圧ガス容器再検査所として登録する。同時に工事を発注し、LPGプラント保安検査、開放検査業務を開始する。

昭和52年8月、速星工場内に一般高圧ガス容器再検査所を設置登録する。

昭和53年8月、LPガス容器塗装工場を新設。

昭和57年4月、婦中工場新設。塗装部門を設立し、静電塗装業務を開始する。

平成元年には、婦中工場の静電塗装部門を独立させ、関連会社として(株)北陸セイデンを設立。

以降、速星工場では検査機器の充実を進め、容器検査体制の強化を図ってきた。

現在では、家庭用LPG容器、自動車・フォークリフト用容器や大型のバルク容器の再検査も取り扱う。また、工事部では、主に高圧ガスプラントの保安のための検査、メンテナンス、貯槽開放検査などを巡回的に行い、高圧ガスの専門企業として部門ごとの専門性を高めてきた。関連会社の(株)北陸セイデンでは、溶剤塗装、粉体静電塗装、カチオン電着塗装などが行われている。

## 2. LP ガス容器再検査と塗装の必要性

同社では、LPガス容器が75%、一般高圧ガス容器が25%の割合で再検査が実施されている。

再検査工程の最も重要な点は、外観検査と内部検査により腐食や傷などを視覚的に確認することと、水圧を用いた耐圧検査により数値的に容器強度、疲労度などを計測検査することである。そのうち外観検査では、既存の塗膜をショットブラストにて完全に剥離(はくり)したうえで実施するため、再び容器として使用するために検査後の再塗装が必要となる。

## 3. ロボット粉体塗装の概要

### (1) ロボット塗装システム導入の経緯

同社ではこれまで溶剤塗装が行われてきたが、設備の老朽化、吹きロスによる費用増加、ブースメンテナンスの人的負担・消耗品費負担が大きいなどの設備課題が表面化していた。また、さまざまな要因により近年検査本数は減少傾向にあり、人員・設備の余剰感もあった。それらを解決するため、同一ラインで両方の容器が塗装可能な本システムの構築を目指した。

同社の長岡伸剛代表取締役からは「ガス容器の塗装はレシプロが一般的だが、過剰塗料によるロスがつきもので、省エネ・エコといった面で課題があると感じていた。ロボット塗装の場合、LP ガス容器についてはある程度大きさ、形が限られているため、適正な塗装プログラムにより吹きムラのない最適な膜厚調整を狙(ねら)える点、粉体塗料の回収により吹きムダをなくせる点で、コスト削減や省エネが期待できると見込んだ。さらに、ラインを 1 本化することで人員の集約に伴う効率化とコミュニケーションの活性化による職能共有の効果にも期待している」と、導入の決め手を話していただいた。

## (2) 塗装工程と塗装データ

塗装ライン全長 96m。運行速度 0.5m/min。

塗装工程は、着荷→自動粉体塗装ブース(塗装ロボット 1 式, ガンは粉体自動ガン ECXa を装着)→手吹き用粉体塗装ブース(ハンドガンユニットは Ec' Corona-X シリーズ。自動ガン共に、旭サナック(株))→焼き付け乾燥(前半:250°C×25min, 後半:200°C×35min)→脱荷

LP ガスおよび一般高圧ガス容器のうち窒素, 空気容器等はグレー1色で、ロボット塗装を行う。その他の一般高圧ガスは、酸素:黒, 水素:赤, 炭酸:緑など、ガスの種類によって色分けされているものをハンドガンでの手吹き塗装を行う。

膜厚は、100 $\mu$ m 前後。今後、耐久性と再検査時の剥離性とのバランスの良い膜厚調整を探る。

## 4. 粉体塗装システム導入のメリット

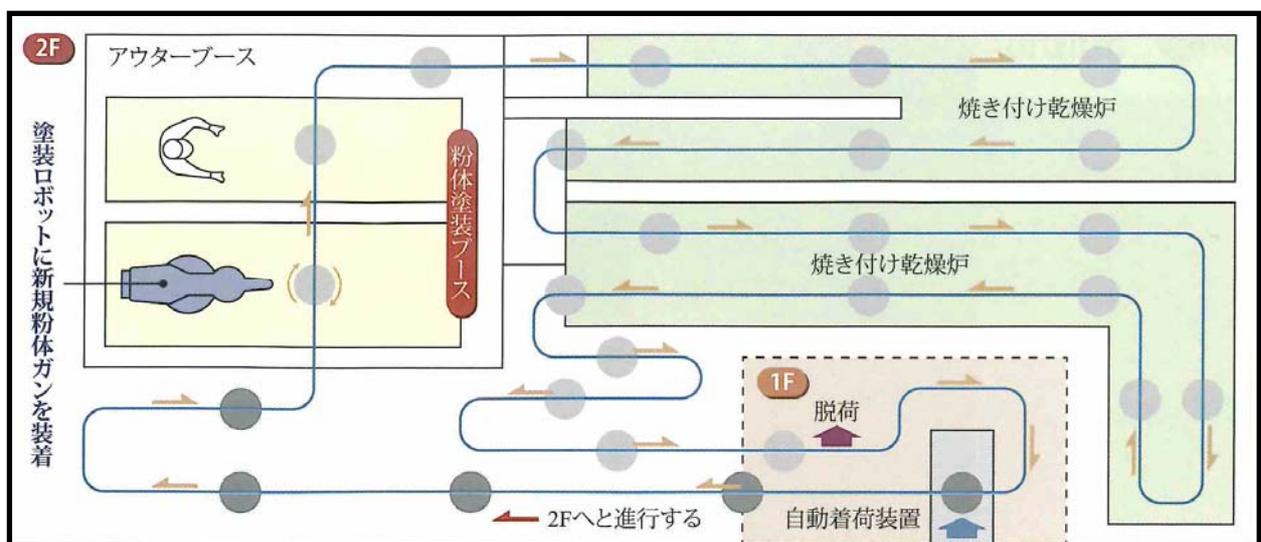
本システム導入は、昨年 11 月。

①作業環境の改善, ②自動ガン ECXa による塗着効率の向上および塗料粉回収によるコストの削減, ③温度変化に強い粉体塗装により管理が容易に, ④清掃およびメンテナンス性の向上, ⑤生産スピードの向上, ⑥ハンドガンの優れた操作性など、多くのメリットが挙げた。

今回は、違う用途のガス容器を 1 本の塗装ラインに集約し、ロボットによる粉体塗装を行うなど、これまでに例を見ないケースを紹介した。

同社の従来に捉(とら)われない発想力と実行力には驚きである。粉体塗装の新たな可能性を感じる取材となった。

(町)



粉体塗装ラインの概要



▲LP ガス容器(左)と一般高圧ガス容器(右)が同時に塗装可能な粉体塗装ライン



▲ロボットによる粉体塗装、ガンはECXaを装着する



▲粉体塗装制御盤



▲焼き付け乾燥炉出口付近



おかげさまで  
創立75周年

Connection  
Communication  
Cooperation

これからも技術創造企業として、  
お客様とのつながりを大切にしていきます。

新世代通信対応  
レシプロシステム



SUNAC-IoT



好評の形状認識スプレイクットに加え、スプレー監視機能を搭載。ネットワーク連携でハンガー毎の生産コストやロスを瞬時に把握でき、生産計画の効率化を実現しました。

エアラップ静電ガン



TeTop  
APEGシリーズ



新型エアキャップ採用で、大吐出量での塗料使用量の削減と高級仕上げを両立、生産効率向上を実現しました。

世界初  
デュアル電界方式  
粉体ガン



Ec'Corona-X  
シリーズ



新荷電方式=デュアル電界方式により、塗料使用量の削減と共に美粧仕上げを実現しました。

塗装FAシステム・機器の総合メーカー

旭サナック株式会社

本社・工場 愛知県尾張旭市旭前町5050番地 TEL(0561)53-1213代 488-8688  
東京支店 東京都千代田区神田西福田町4番1メディックスビル5階 TEL(03)3254-0911 101-0037  
大阪営業所 大阪府吹田市垂水町3丁目28番4 TEL(06)6386-8105 564-0062



ISO9001 認証  
JQA-2095  
(財)日本品質保証機構



ISO14001 認証  
JQA-EM2121  
(財)日本品質保証機構



URL <http://www.sunac.co.jp> E-mail: [sunac\\_e@sunac.co.jp](mailto:sunac_e@sunac.co.jp)