



## 換気扇用システム部材の粉体塗装

信菱電機株式会社

〒395-0241 長野県飯田市久米29-4 TEL. 0265-25-7676 FAX. 0265-25-3740



塗装ラインに換気扇用システム部材を着荷



粉体塗装ブースへと進行する  
換気扇用システム部材



新規粉体塗装システムは、1レシプロ  
4ガン×2基(対面式)で、自動ガン  
にはデュアル電界方式静電粉体自動  
ガン EcoDual・ECDaを装着する



粉体塗装ブース



補正塗装/デュアル電界方式静電粉体ハンドガンユニットEcoDualを使用する



2基のパウダーステーションで効率的な色替えを実施



粉体自動ガン制御盤



スポット溶接



リベットカシメによる部品接合



サイクロン(左)と集塵機(右)



焼き付け乾燥炉出入口(既存の炉を活用)



組み立て・梱包



生産動線を考えて移動したプレス用金型置き場



脱荷



厳正な外觀検査



完成した換気扇用システム部材



取扱品目の一例



工場をご案内いただいた  
左から、専務取締役・開発技術本部長の川手 元裕氏  
取締役・生産本部本部長の牧内 良徳氏  
生産本部・システム機器製造部・部長の熊谷 征宏氏

第453回の工場ルポは、創業当初から三菱電機の協力企業として家電・送風製品を中心に多彩な製品の一貫生産を行う信菱電機㈱を紹介する。同社への取材は、2023年9月号以来2回目となる。

前回は、無人化粉体塗装ラインを含めたスマートファクトリー第Ⅰ期計画の全容を紹介した。今回は、新規粉体塗装ラインを中心とした2024年6月に完結した第Ⅱ期計画の概要を紹介する。

### 1. 信菱電機㈱の概要

同社は、1963年に川手光人氏が三菱電機の下請けとして名古屋市に千栄工業㈱を設立し、プラスチック成型事業を開始する。1974年、長野県飯田市と愛知県とを結ぶ恵那山トンネルが開通、三菱電機飯田工場の操業と同時に創業者の故郷・飯田市に新たに信菱電機㈱を設立し、現在に至る。

主に、浴室暖房換気システムや掃除機、換気扇フードなどの家電事業。フィッシング用品やコンビニ用外置きゴミ箱などの用品事業。自動車内装部品などのプラスチック事業を展開、多くの製品を開発～設計～製造までの一貫生産を行う。また、これまで培ってきた製造ノウハウを生かした金型や治工具の製作支援、生産性改善や技術の支援、自動機の構想検討～制作・納品などを行うコンサルタント事業も展開する。

2018年から進められたスマートファクトリー計画(Ⅰ、Ⅱ期)も創業50周年を迎えた2024年に完結。高い生産性と作業環境に配慮した次世代へと

つなぐ生産体制が確立され、より高度で柔軟なモノづくりが可能となっている。

### 2. 人に優しい高効率工場を実現

#### (1) スマートファクトリー第Ⅰ期計画

前回紹介した、第Ⅰ期計画をおさらいする。課題は3つ。1つ目は、排水処理設備の自然災害等による崩落の懸念。2つ目は、粉体塗装設備の老朽化による生産効率や品質の悪化。3つ目は、社内物流ロスによる生産性の低下であった。

まず、工場内に点在していた組み立てラインを集約し、専用(S2)工場を新設。次に、DXによる工場全体の合理化・見える化を実施。最後に、排水処理装置の移設によるBCP対策、前処理ラインのレイアウト変更や粉体塗装ライン新設による生産動線の最適化など、板金製造(S3)工場の大幅なリノベーションを実施。自動化・省人化、生産の合理化、安全性の確保、働き方改善を達成した。

その際に導入された無人化粉体塗装システムでは、搬送速度180%アップによる生産性向上、不良率の大幅な低減(10%→3~5%)、スムーズな色替え、補正人員ゼロを達成するなど、第Ⅰ期計画の中でも塗装が最大の成果をもたらした。

#### (2) スマートファクトリー第Ⅱ期計画

第Ⅱ期計画では、老朽化した粉体塗装工場とスポット溶接工場を取り壊し、併設の完成品組み立て工場と相関性を持たせたS4工場を新設した。

課題は2つ。1つ目は、建屋老朽化による安全

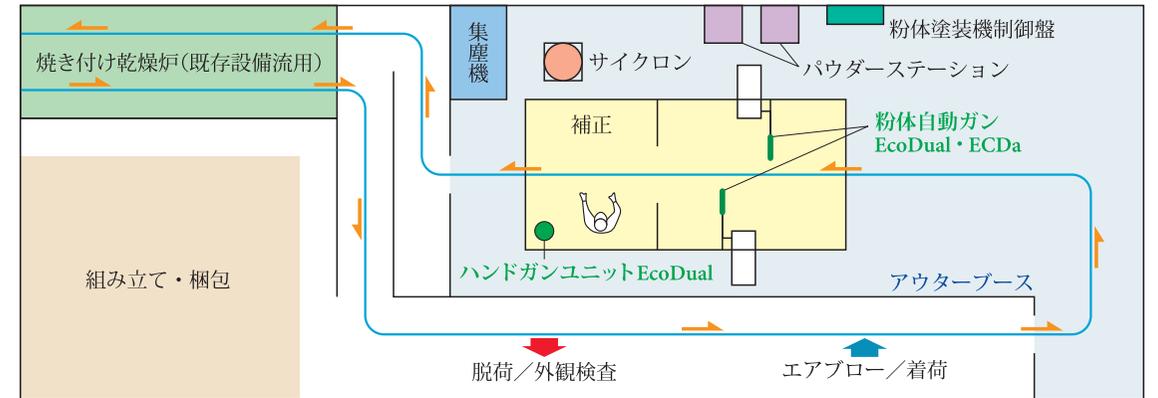


#### 信菱電機株式会社

●本社・工場 / 〒395-0241 長野県飯田市久米 29-4  
☎(0265) 25-7676

代表取締役社長：川手 清彦 設立：1974年  
資本金：3,000万円 従業員数：350名  
事業内容：家電・送風/レジャー/自動車/商業用品の設計・開発・製造、コンサルタント事業  
工場敷地面積：32,842m<sup>2</sup>  
工場建屋面積：13,573m<sup>2</sup>  
<https://shinryoelectric.jp/>

◀新工場(S4工場)の外観



S4工場 自動静電粉体塗装ラインの概要

性および作業環境悪化の懸念。2つ目は、量産品ライン(S3工場)の生産効率を下げていた少ロット品が与える工場全体の生産性への影響である。

そこで、少ロット品の生産ラインをS4工場に集約。スポット溶接と組み立て工程の配置転換、高付加価値を付与できる少ロット専用の粉体塗装ラインを新設し(既設・毛賀工場の塗装ラインを集約)、溶接・塗装・組み立ての生産動線を再構築。量産品と少ロット品の生産ラインを棲み分けることで、工場全体における生産体制の最適化を実現した。これにより、従業員が安心・快適に働ける作業環境の整備および生産性向上を達成すると共に、高付加価値型のモノづくりが可能となった。

#### (3) スマート化計画がもたらした副産物

スマートファクトリー化は、工場見学の増加という思わぬ副産物を生み出した。動線がシンプルになり、工場内の安全性や快適性が向上したことで、業界関係者に加え、地域の小学生や幼稚園児の見学が増えている。特に、子どもたちにモノづくりの楽しさや素晴らしさを体験してもらう機会を設けたことで地域貢献にもつながっている。幼稚園では「信菱電機ごっこ」が大流行したそうだ。

#### 3. 新規粉体塗装ラインの概要と導入効果

前処理(リン酸亜鉛化成処理)は、S3工場にて実施後、S4工場の本塗装ラインへと進行する。

塗装システムは、1レシプロ4ガン×2基(対面

式)。自動ガンはデュアル電界方式静電粉体自動ガン EcoDual・ECDa、補正は粉体ハンドガンユニット EcoDual を採用する。また、本ラインは少ロット専用ラインのため色替えが多いことから、2基のパウダーステーションを設け、色替えの効率化(時間短縮)を図る(塗装全般、旭サナック㈱製)。

川手元裕専務は、「旭サナックさんには、第Ⅰ期計画の無人化粉体塗装システムに加え、今回の第Ⅱ期計画の目的でもあった高付加価値型のモノづくり実現にご尽力いただきました。毛賀工場塗装ラインの集約や機種ロット別による生産ラインの棲み分けにより、生産性は第Ⅰ期比で7%向上しました。また、新設備による作業環境改善は品質意識の向上にもつながり、不良率は3.5%低減しました。さらに、高塗着粉体塗装ガンの効果により、塗料購入量は20%削減、補正頻度の大幅な低減を実現しています。本塗装ラインは、当社塗装品だけでなく、外注依頼にも対応できる高いポテンシャルを有しています。生産性の大幅な向上により、既存事業に限らず、事業分野の拡大、仕様やトレンドの変化にも柔軟に対応できる生産体制が整いました」と大きな効果を実感されている。

一旦完成を見たスマートファクトリー化計画。旭サナックの粉体塗装機器・システムがその実現に大きく貢献した。今後は細かい改善を進めながらさらなる完全体を目指すとしている。(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.sunac.co.jp/>  
E-mail [sunac\\_c@sunac.co.jp](mailto:sunac_c@sunac.co.jp)