

賛助会員紹介

ABBロボティクス ジャパン

「未来の工場, 未来の塗装」の実現へ

1. はじめに

ABB は、電力と自動化にルーツを持ち、産業のデジタル化を牽引することを使命とする世界企業であり、14万7千人の従業員を100ヶ国の拠点に展開している。静電気が活用されている塗装機の開発製造は唯一日本で行われており、静岡県島田市から世界市場へと送られている（図1）。



図1 ABB テクニカルセンター内ラボ（静岡県島田市）

ABB では、塗装はロボティクスによって環境改善すべき対象と考え、人力や上下運動のレシピで塗装されていた市場の黎明期から、ロボットによる三次元の自動塗装にいち早く取り組んできた。また、塗装機自体の技術革新においても、水性溶剤塗料混用可能なカートリッジ型やメタリック塗装を高効率で可能にしたメタベル技術、塗装機やスプレーの幅を可変制御できるパターンコントロール技術、静電機の反発力を利用した汚れ防止技術など、世界初の技術は少なくない。

ABB のロボティクス事業全体としては、代表的な総合産業用ロボットメーカーの一社として1970年代より技術革新を牽引、40万台以上のロボット出荷実績を有する。現在53ヶ国の100を超える拠点に、6000人以上の従業員を擁している。自動車製造分野をはじめ、現在産業用ロボット市場に係るあらゆる分野をカバーし、塗装工程も含め、最先端のデジタル技術を駆使したロボット自動化を牽引している。

2. 未来の工場へ

ABB は、“未来の工場”を実現すべく、第4次産業革命、製造環境のデジタル化を牽引する。その要点を3つ挙げる。

- ・製造する前にその結果が分かること
- ・製造工程及び結果を監視、診断、最適化ができること
- ・低コストで多様な品種の生産が可能となること

ABB は40年にわたり、ネットワーク接続可能な7,000万台のデバイス、70,000基のデジタル制御システム、6,000のエンタープライズ・ソフトウェアを納入してきた。その実績を基盤に、2015年に「ABB Ability」を核とするデジタル領域へ事業シフトすることを宣言した。「ABB Ability」とは、デジタル領域に関する“ABBの能力”、統合的なデジタル・ソリューションを一括提供可能なことを意味する（図2）。

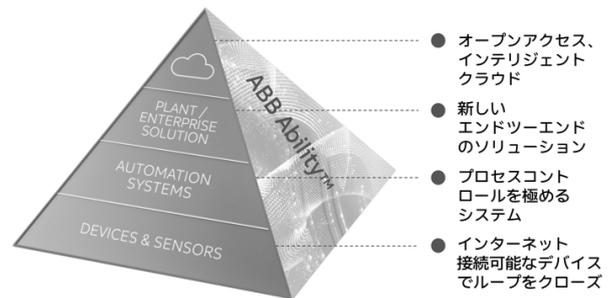


図2 ABB Ability の構成

また、我々の強みのひとつはその包括的なポートフォリオにあり、ロボットだけでなく、ソフトウェアや専用機器、ロボットセル、ロボットライン全体、サービスで構成される。その内、塗装分野に関連する ABB Ability の代表例としては、遠隔型サービスの他、RobotStudio という PC 用ソフトウェアやデジタル対応塗装機 RB1000i などが挙げられる。

3. 未来の塗装へ

3.1 RobotStudio

RobotStudio は、オフラインのプログラミング&シミュレーション用ソフトウェア。設計、エンジニアリング、設備調整など、運用全体の価値向上に寄与し、デジタル・ツインの基盤にもなる。仮想空間内でのロボットは、実際のプログラム言語を変換せずに仮想コントローラを介して動作し、シミュレーション結果は、動画だけでなく VR 技術などを活用、仮想空間を介した遠隔会議にも対応する（図3）。

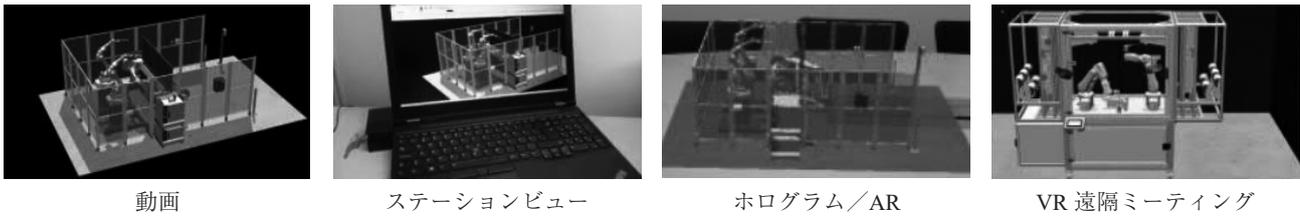


図3 RobotStudio のシミュレーション共有例



図4 エッジレベルでのRB1000iの異常判定例



図5 RB1000i EXT (外部印可型)

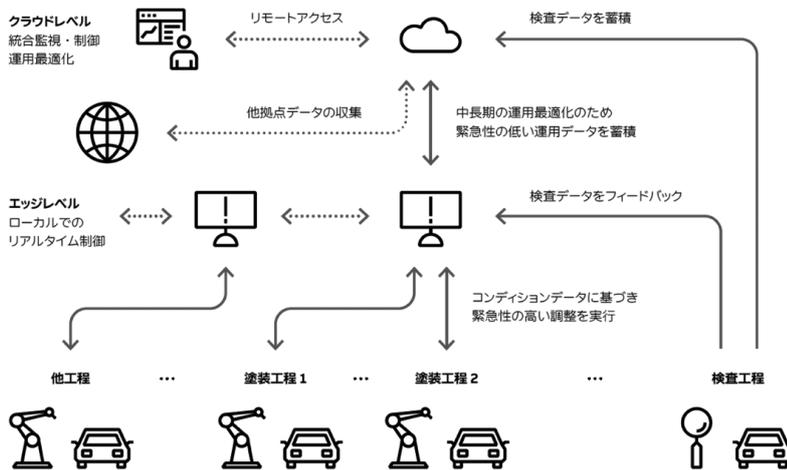


図6 未来の塗装の構成

3.2 デジタル対応塗装機：RB1000i

ABBは塗装機の技術的進化も牽引してきたが、世界初のデジタル対応塗装機と言えるRB1000iでは、スーパーパターンコントロールやノズルフェース洗浄機能などの基本性能の向上に加え、振動センサーやRFIDタグなどを実装した。

塗装工程におけるデジタル化の恩恵は、設備の安定稼働に加え、エッジレベルでの即時的な機器制御や品質管理、クラウドレベルでのビッグデータ収集による運用最適化など、その可能性は非常に大きい。RB1000iは、その“未来の塗装”を実現する上での要石、と捉えている(図4, 図5)。

少し先のビジョンとして、さらに多くのセンサーを適宜配置し、生産中のデータを収集、品質検査と連携したエッジレベルでのクローズドループを構築し、即時に塗装関連パラメータを調整する自律的運用の実現などを目

指していく(図6)。

3.3 静電塗装機のこれから

近年、他の塗装技術が芽吹きつつあるが、大量塗装と自由度においてその優位性は揺らいではない。静電塗装の効率を極限まで磨き、一層のCO₂やVOCの排出削減に貢献する技術革新は、静電気の新現象解明と無縁ではない。

4. おわりに

最新のデジタル技術の活用と堅実な塗装技術の進化。ABBはこれらを両輪とし、多岐にわたる取り組みを数多く提案、お客様と共に着実に「未来の塗装」を具現化することを使命とし、引き続き邁進していく。

(山田 幸雄, 村山 雅成)