

case
12
染色加工
株式会社
艶金

現場の見える化、熟練者によるスケジュール作成・色検査等を IoTとAIで省人化・自動化!

これで解決!

- Point.1** レシピと生産スケジュールを効率よく作成&見える化・共有!
- Point.2** IoTで正確な作業時間を自動収集+カイゼン活動
- Point.3** AIを活用した色検査の省人化・熟練者の技術伝承

課題はココ!

- システム間の連携が悪く、手書き・手入力が多いため、染色レシピの作成に時間がかかる。また、レシピをもとに熟練者が染色スケジュールを手書きで作成しているため、見える化・共有がされていない。
- 完了時に加工伝票のバーコードを読み取る工程が少なく、現場以外では進捗がつかめない。また、染色工程では、仕掛在庫の滞留に加え、バーコード処理が手動のため、正確な時間が把握できない。
- 現在の染色システムは染色面1点のみの測色・マッチングであるため、中間検査時に熟練者が目視で色見本と比較し合否を判定。判断基準が属人化するとともに、現物や紙ベースでの記録に依存。



▲ 小量多品種の受注に対し、工場投入後は、台車に材料と加工伝票を積載し、工程間を移動。

解決のポイントはココ!

- システム連携によりレシピ作成時間を短縮。また、スケジュールの活用により、約50台の染色機の計画作成を効率化すると同時に、負荷や状況が見える化。事務所、他工程でも共有することで、生産性が向上。
- 電波を発するビーコンを加工伝票に取り付け、受信機を指図書保管棚に設置することで、進捗と時間を自動収集。染色工程では、染色機投入から検査完了までの正確な時間からカイゼン活動を実施。
- 色検査にAIシステムを導入。カメラで撮影した面を構成する全点を色の3要素で空間上にプロットし、その分布の比較から合否を自動判定。熟練者の判断基準を学習させ精度向上に取り組んでいる。

▲ 見える化・共有されるようになった染色工程のスケジュール

▲ 専門家の指導の下、社内チームでシステム全体のあるべき姿を検討し、段階的に導入

IoT活用の成果

スケジューラ等の導入により染色の計画・進捗が見える化されたことで、生産管理に係るコストを削減。3名の担当者のうち1名、また熟練者1名をより付加価値の高い部署へ配属できた。

IoT導入による工場の見える化とカイゼン活動の結果、生産性が向上。さらに、AI活用により、脱属人化や技術伝承などの成果が認められ、「中部IT経営力大賞2021」大賞を受賞。

こんな成果が!

Before



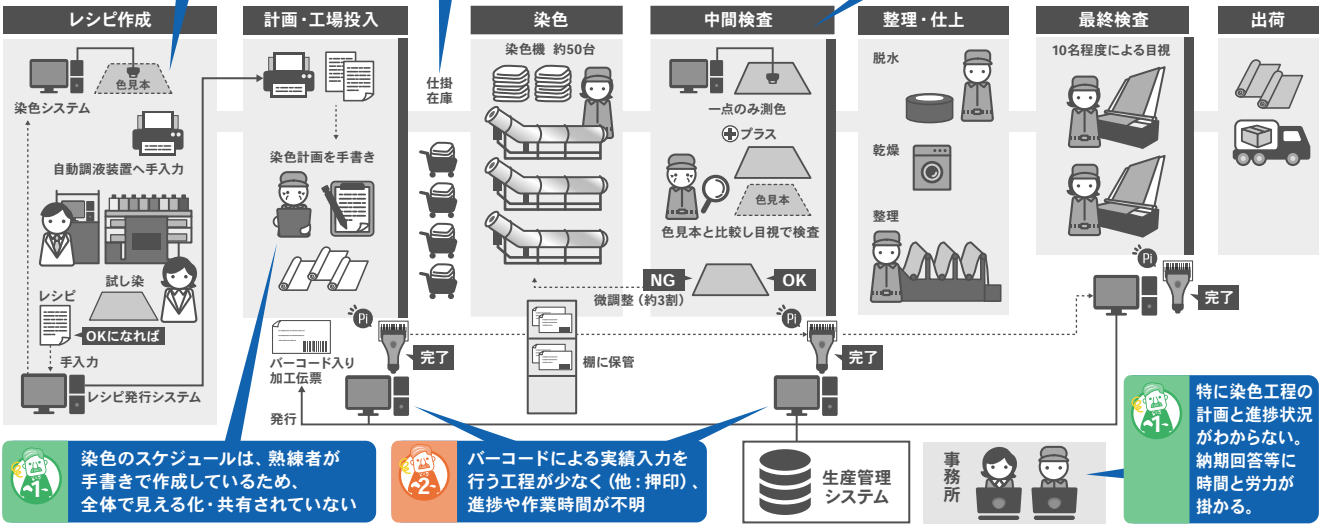
システムの連携が悪く、レシピ作成に時間が掛かる



染色機投入前に仕掛在庫が滞留するため、中間検査も含め、正確な染色に掛かる時間がわからない。そのため、計画との比較やカイゼン活動への活用などができない。



現在のシステムでは、染色した面の中の1点のみの測色、サンプルとのデータマッチングであり、精度に課題がある。そのため、熟練者が目視で色見本と面で比較し、検査を行う必要がある。



After



データ連携により効率化し、レシピ作成時間を短縮



IoTを活用し、正確な染色時間を自動収集し、計画との差異を比較・分析することで、カイゼン活動を実施。



カメラで撮影した面を構成する全点を色の3要素で空間上にプロットし、その分布の比較から合否を自動判定できるAIシステムを導入。精度向上のため、熟練者の判断基準を学習させている。



今後の展開

導入から長期間が経過した生産管理システムの更新を予定しており、これまでの現場でのIoT・AI活用、自動化、データ連携の動きと融合を図り、全体最適化、さらなる生産性向上を目指す。また、導入した「自動色検査システム」をIT企業とともに外販予定。

株式会社 艶金

【本 社】〒503-0995 岐阜県大垣市十六町字高畑1050
TEL. 0584-92-1821 FAX. 0584-92-1825 創業/1889年 資本金/9,000万円 従業員数/124名

化学繊維、天然繊維、複合繊維のニットの染色整理を専門に、アパレル業界からの多様なニーズに対し、先進的な技術で応える加工業者。エネルギーを大量に消費し、環境負荷の高い業種であるゆえに、いち早くカーボンニュートラル、SDGs経営に着手し、成果を上げている。

当事例に協力をしたIT企業等

株式会社テクノア

(本 社)岐阜市本荘中ノ町8丁目8番地1
(代表者)山崎 耕治

※当事例では、自動色検査システム、生産スケジューラ Seiryu, Ez-Bee 等を導入支援。

※また、当事例は「デジタル変革推進事業補助金」等が活用されました。