

日本メタライジング工業株式会社

商品の高品質維持に求められたのは、
正確で連続性のあるモニタリング

課題

- 生産開始から終了までの環境、操作状況を蓄積したい
- 遠隔地でも状況把握したい

成果

- 連続データとして生産に関わるすべての情報が蓄積できるようになった
- 遠隔監視の構築

真空空間で金属(アルミ)を気化させ、フィルムに極めて薄い金属膜を着床させる技術が、真空蒸着加工技術だ。金属光沢の持つ意匠性だけでなく、電気特性(導電性、シールド性など)、光学特性(熱線・紫外線などの透過)、ガス遮断性などの機能が付加され、さまざまな包装材として近年注目を集めている。日本メタライジング工業株式会社は、JTグループ企業として、たばこ用蒸着内包紙の製造から始まり、紙だけでなく、フィルムへの真空蒸着を手がけ業界からも高い信頼を得てきた。

「フィルム素材へのアルミ真空蒸着工程は、金属を溶かしている温度、湯槽の上を通すフィルムの速度(フィルムの巻き取り速度)、そして真空度という三つの要素が大変重要になります」と生産部加工担当工程リーダーの葛西信彦氏は語る。

これまで毎分200m～300mの速度で湯槽上を流れるフィルムに関しては、5kmをひとつの区切りとして湯槽の温度を調

整するための投入電力、真空度、フィルムの速度をモニタリングしていた。しかし、この方法は言うなれば無作為抽出したテストと同じで、連続性を持った製造工程のモニタリングシステムとしては、最適とは言えない。しかも人手も掛かるし、生産ラインの現場でなければモニタリングができないという問題を抱えていた。

「まず、連続してモニタリングできること、さらに遠隔地でのモニタリングができることの2点に問題を絞り解決の仕組み探しをはじめました。投入電力、フィルムの巻き取り速度、真空度という3つの要因を連続的に蓄積でき、現場と別棟にある事務所で状況把握ができるというのが求めた要件です。当然、投資費用を極力抑えるということはありません」と前出の葛西氏は言葉を続ける。これらの要求を満たすシステムとして選択されたのがJoyWatcherであった。

導入効果

アルミ真空蒸着工程では、作業開始はアルミの溶解から始まる。

安定して均一な被膜を生成させるためには、作業開始時のアルミを溶かす過程での投入電力が重要とされている。従来アナログメータを人がチェックしていたのだが、前述したように定点観測であったため、完全な履歴にはなっていなかった。「JoyWatcher導入後は自動的に投入電力のモニタリング結果が連続データとして取り込まれます。変動幅を設定し、設定値を超える、あるいは下回るとアラームが出ますので、正確な製造工程の履歴を取ることができ、不良品発生時などの解析に威力を発揮してくれています。これは電力だけでなく、フィルムの巻き取り速度に関しても同様になっています」(葛西氏)。

JoyWatcherの導入によって統計デー



生産部工程リーダー
葛西信彦氏

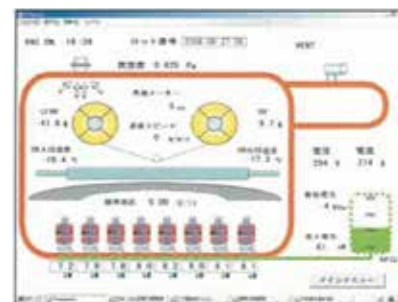
タの収集が可能となっただけでなく、十分な分析ができ製品ごとの安定した操作条件を確立することができるという副次的なメリットも得ることができた。また課題であったトレーサビリティの向上も実現された。時系列的なデータ蓄積が実現されたことにより、顧客からの製品に対する問い合わせ時、その製品に対する製造条件、製造・操作環境および蒸着品質が数値で明確に回答できるようになり信頼性が向上している。

さらに、監視業務の負荷軽減である遠隔監視の構築だが、現場と別棟の事務所で遠隔監視ができるため、現場からの電話に対応する技術スタッフが画面を見ながらタイムリーに指示が可能となり、工程の状況を技術スタッフが事務所でいつでも監視できるようになっている。

システム構成

現場操作盤にデータ収集用PLC(三菱A2シリーズ)を設置し、データ蓄積は事務所の既存サーバで行う。現場は、

監視画面



運転日報



社内LANに繋がった既存PC(Windows2000)で監視し、事務所はノートPC(Windows2000)で遠隔監視するようになっている。

今後の展開

JoyWatcher導入活用の結果を踏まえて、生産部技術担当次長の久保達夫氏は次のように語る。

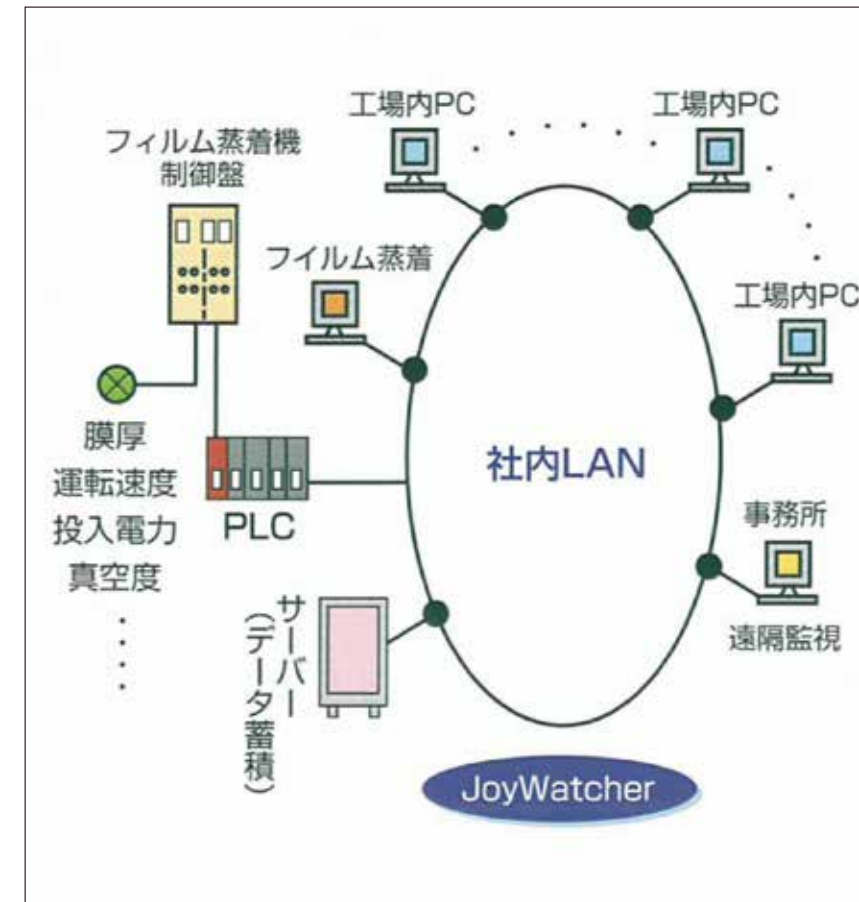
「JoyWatcherの導入により、これまでほとんど不可能に近かったデータ収集が実現されました。現在これら蓄積さ



生産部技術担当次長
久保達夫氏

れたデータを使って操作条件の最適化とデータ分析によるさらなる品質の安定化を図っています。また、現在はフィルム蒸着工程での活用ですが、紙蒸着、塗工、および調湿工程にも導入し、JoyScheduler等の生産計画ソフトとの併用を視野に入れ、生産効率の向上と、品質の向上を目指していきたいと考えています」。

システム構成図



日本メタライジング工業株式会社



日本メタライジング工業株式会社は、昭和57年に、日本専売公社(現:日本たばこ産業株式会社(以下「JT」))と東海金属株式会社(現:東海アルミ箔株式会社)が共同で設立し、現在は、JTグループとして、たばこ用内包紙(蒸着紙)、軟包装用蒸着フィルムおよび、その他蒸着製品を製造販売し、包装用途を中心に、生活に密着した材料をお客様と共同開発を行いながら、常に先端技術を追求し、高品質、低価格で供給、高い評価と信頼を得ております。

現在、食品用蒸着フィルム材料としては、バリア性のさらなる向上、たばこ用蒸着紙としては、包装適性の向上を進めており、コスト低減とあわせて、お客様からの高い期待を受けております。

