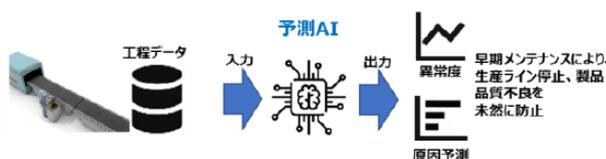


2025年9月16日

製造工程の異常を“予兆”で捉える AI システムを JR 西日本と共同開発 —リアルタイム検知と原因予測により、生産ロス削減と復旧時間短縮に貢献—

東洋紡株式会社(本社:大阪市北区、代表取締役社長:竹内 郁夫、以下「当社」)はこのほど、西日本旅客鉄道株式会社(本社:大阪市北区、代表取締役社長:倉坂 昇治、以下「JR 西日本」)と共同で、製造ラインにおける異常の兆候をリアルタイムで検知・解析し、原因予測を可能とする AI システムを新たに開発しました。

本システムは、JR 西日本が鉄道設備向けに開発した故障予測 AI 技術と、当社独自の異常検知・解析技術を融合したものです。異常の予兆を捉えた段階からメンテナンスを実施することができ、生産ロスの削減や復旧時間の短縮に貢献します。



JR 西日本と共同開発した新システムの仕組み



つるがフィルム工場

当社は 2020 年より、JR 西日本が推進する、鉄道の枠を超えてさまざまな社会課題の解決を目指す「アウトバウンド型オープンイノベーション」の取り組みに参画しています。2023 年には、JR 西日本が開発した「AI 検品ソリューション」を導入し、当社グループが製造するスパンボンド不織布の検品作業を画像解析によって効率化するなど、製造現場の業務改善に向けた連携を推進してきました。

このたび新たな取り組みとして共同開発したのは、JR 西日本の自動改札機故障予測 AI 技術を製造分野に応用した、製造工程における異常の兆候を予兆段階で検知する AI システムです。これまでは発見が難しかった製造工程における故障や品質不良につながる突発変動、基準変動^{※1}、振幅拡大や緩徐変化などの工程値の微細な変化を、AI を活用することにより予兆段階でリアルタイムに検知します。さらにその変化を、当社が独自に開発した異常検知・解析技術を使って分析し、予測される原因をスコアの異常度や各要素の寄与度など 4 つの指標^{※2}で分類・可視化することで、熟練者でなくても早期メンテナンスの是非などを判断できるようにしました。従来は工程値が正常範囲を逸脱するか、もしくは異常発生後にオペレーターが対応にあたっていました。本 AI システムを使えば工程値が正常範囲にある段階からでも不具合の予兆検知が可能に。早期にメンテナンスを実施することで、予期せぬ生産ラインの停止や不良品の発生を未然に防ぐことができるため、生産効率の向上に貢献します。

実際に、本 AI システムを導入している当社つるがフィルム工場(福井県敦賀市)では、AI が検知した異常 8 件に対し予兆段階で早期の要因特定とアクション、予防保全を実施しました。これは、本 AI システムの導入以前、異常値の検知や異常発生後に対応した場合と比較して、10 時間以上の復旧作業時間削減に貢献し、生産ロス発生を防いだこととなります。

当社は今後、つるがフィルム工場に続き、他の生産拠点へも本 AI システムを展開するとともに、各工場の生産工程で発生する各種不具合に対して、過去の事例をもとに最適な対処法を提案可能な新たな AI 機能の開発などを計画しています。積極的に AI を活用することで、設備の安定稼働と生産効率の向上を図りながら、現場におけるスタッフの作業負担を軽減できる先端的な製造環境の実現に取り組んでいきます。

※1: 工程値のベース(基準値)がある時を境に変動し、その状態が継続すること

※2: 異常スコア、寄与度、観測値、ランキングの 4 種類

以上

■お問い合わせ先

東洋紡株式会社 コーポレートコミュニケーション部 広報グループ
電話 : 06-6348-4210 E-mail : pr_g@toyobo.jp