

# MI 向け生産パラメータ 抽出付加機能の開発 (CFRP 射出成形)

～プロセス実測値を活用して  
機械学習による成形条件最適化を実現～

名古屋大学 教授 足立 吉隆 (株)オフィスメーション 安江 慎司

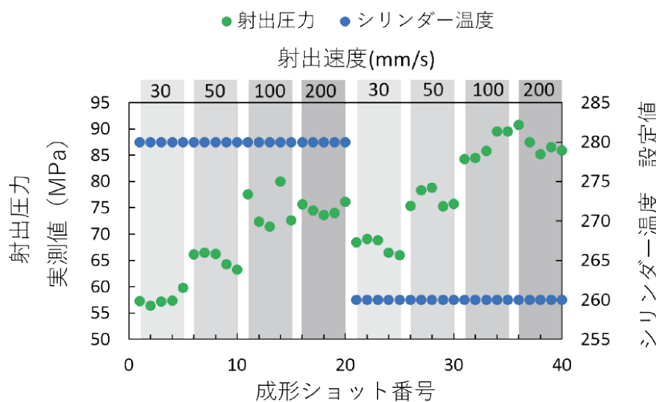
あいち産業科学技術総合センター 杉本貴紀、渡邊竜也、吉田陽子、高橋勤子、村瀬晴紀

## 成果概要

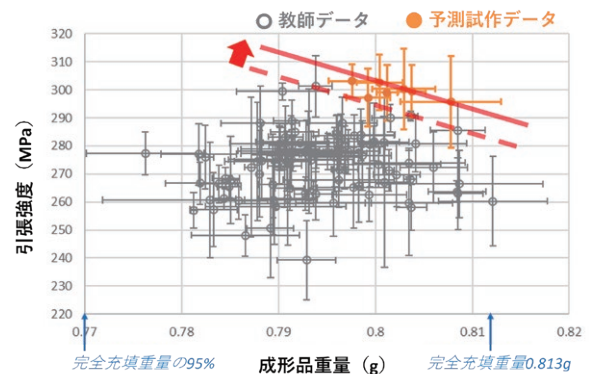
生産プロセスには、個別に設定する値(温度、回転数など)と、成形機の特徴、複数の設定値と個々の材質に依存する加工状態の実測値(圧力、動粘度など)がある。樹脂の射出成形では、主に、設定したシリンダー温度・射出速度と材質に依存する射出圧力をモニタリングし、それを基準に保圧力を設定する、という作業を人が行う。そこで、成形条件を機械学習により最適化するにあたり、生産機の標準センターを活用して射出圧力の実測値を取得し、保圧力に対する比として指標化した。この実測指標と他の成形条件の設定値を用いた機械学習の手順を検討し、トレードオフの関係にある複数の性能値を最大化する最適成形条件の導出に成功した。一般的には生産機保全・工場管理の用途に活用される生産機のセンサー実測情報を部材開発にも生かす有効事例を示した。

## 特徴

- 樹脂成形において、機械学習に活用できる生産パラメータの実測値を特定し、抽出
- トレードオフの関係にある成形品重量と引張強度を最大化する成形条件を機械学習により導出



射出圧力の実測値例



機械学習による成形品重量と引張強度の最大化の結果

## 今後の展開

生産機のIoT化が、生産管理だけでなく、部材開発にも活用できることを他の様々な生産プロセスでも実証することにより、生産機のIoT化の付加価値が高まり、生産プロセスのDX化の流れを加速させることが期待される。

- お問い合わせ先：あいち産業科学技術総合センター 技術支援部 計測分析室 杉本 貴紀  
takanori\_sugimoto@pref.aichi.lg.jp  
電話番号：0561-76-8315 FAX：0561-76-8317
- 特許の有無：無