

鍛造加工におけるCAE・AIを使った 技能継承に向けたDXの取組

CAE技術とAI技術を用いて、鍛造工程における暗黙知を可視化しました。

【研究目的】

作業工具の鍛造工程における暗黙知をCAE技術とAI技術を用いて可視化することで、技能伝承や意思決定の効率化を推進する。

【研究内容】

- ・鍛造加工における加工パラメーターの影響度分析
- ・鍛造シミュレーションの高精度化
- ・AI技術を用いた工程設計手法の検討

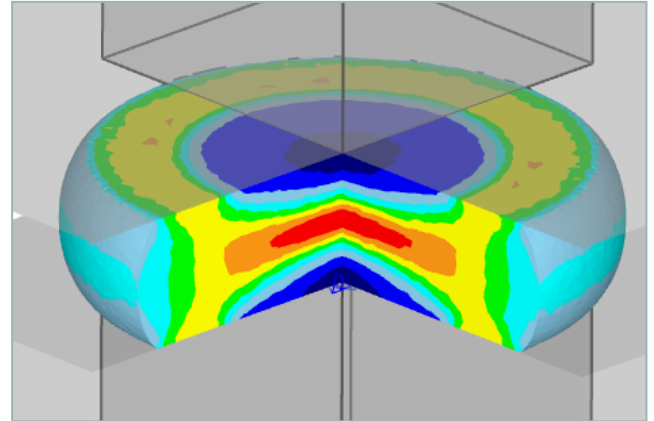
【研究成果】

- ・作業工具の鍛造加工に必要な加工力や高周波誘導加熱時の材料の温度分布をCAEレスで予測可能なサロゲートモデルを作成した。
- ・上記のサロゲートモデルに XAI（説明可能なAI）技術を適用し、加工条件や加熱条件がそれぞれの結果に与える影響を分析・可視化した。
- ・機械学習モデルを用いて、圧縮試験結果から材料モデルパラメーターを自動同定するシステムを構築した。
- ・AIエージェントを用いた工程設計手法の有効性について検証し、プロンプトを工夫することで適切な加工手順が得られることを確認した。

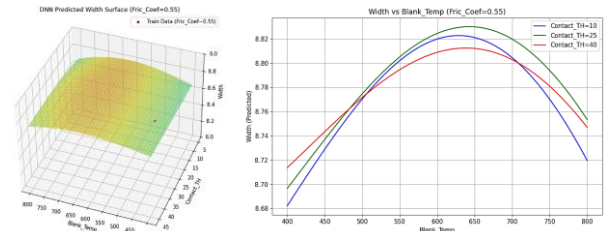
【研究成果の一例】

据え込み鍛造における
材料パラメーターの影響度分析

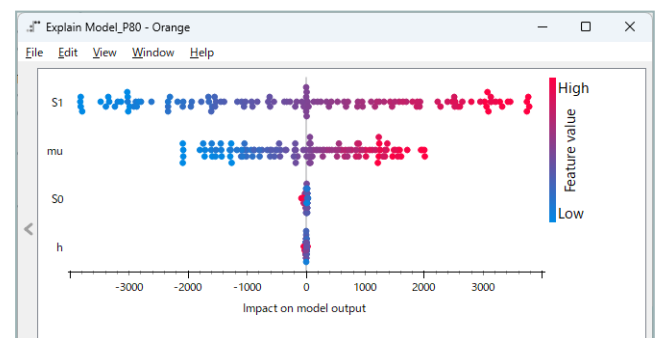
- ①材料パラメーターを変数として鍛造シミュレーションを実施



- ②機械学習モデルの作成
(材料パラメータを入力すると、鍛造シミュレーションを実施しなくても結果を予測できるようになる)



- ③XAI技術により影響度の大きい材料パラメーターを特定
- ④結果の共有（可視化・言語化）



【担当・問い合わせ先】

技術統括センター 片山・木嶋・櫻井

TEL 025-247-1320