



2025.9 Vol.76

GITeC NEWS

GITeC 岐阜県産業技術総合センター
Gifu Prefectural Industrial Technology Center

研究紹介 鋳造シミュレーションで、鋳造欠陥を正確に予測 — 鋳造シミュレーションを用いた革新的な生産効率の向上 —

水栓部品などを製造する鋳物産業が抱える重要な課題の一つに、鋳造欠陥の高い発生率があります。鋳造欠陥は、研磨した製品の表面に発生した場合、製品不良（図1）となるため、生産現場では対策に膨大な時間と労力が費やされています。鋳造欠陥は、溶けた金属（溶湯）を鋳型に流し込む際に空気などを巻き込むことなどが原因で発生し、製品の表面近くの内部にできた微小な欠陥が、研磨により製品表面に現れます（図2）。鋳造欠陥の対策には、溶けた金属の流れや凝固状態を仮想的に再現できる鋳造シミュレーションで鋳造欠陥を正確に予測することが有効です。

本研究では、鋳造欠陥が発生した青銅鋳物製の水栓部品について、鋳造シミュレーションを0.5mm格子の高解像度で行い、実際の水栓部品に発生した鋳造欠陥を、正確に予測することができました（図3）。1mm格子の低解像度の鋳造シミュレーションでは、実際に発生した鋳造欠陥より大幅に多くの鋳造欠陥が予測されていましたが、高解像度の鋳造シミュレーションでは、予測された鋳造欠陥は大幅に減少し、実際に発生した鋳造欠陥とよく一致していました。

この成果を活用して鋳造シミュレーションを行うことで、鋳造欠陥を低減させる最適な鋳造方案や、溶湯の温度や注湯速度などの鋳造条件の検討を効率的に行うことができるようになります。鋳造欠陥にお困りの方、鋳造シミュレーションにご関心のある方は、技術支援部までお問合せください。



図1 水栓部品の鋳造欠陥の発生箇所（●印）

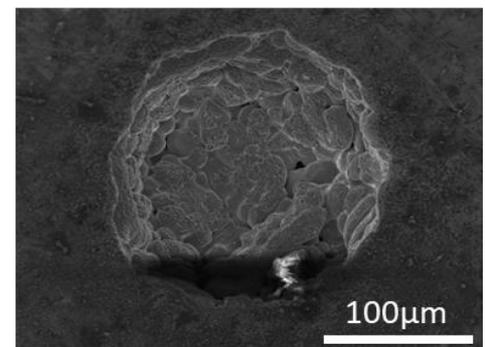


図2 鋳造欠陥部の観察例（電子顕微鏡像）



鋳造方案全体

水栓部品部の拡大図

図3 鋳造シミュレーションによる鋳造欠陥の予測

（問い合わせ先：技術支援部 三原）

繊維講演会と研究成果発表会を開催しました。前半の講演では、繊維と環境問題の現状、感性評価技術による新たな価値創出やリサイクル技術について、後半は、繊維関連の研究課題4テーマについての発表と所内見学を行いました。活発な質疑応答もあり、実りある会となりました。

- 【日程】 令和7年9月2日（火）
 【会場】 岐阜県産業技術総合センター 実験棟A 2階 A201多目的ホール
 【内容】 講演 「繊維と感性、そして環境－価値あるものづくりと持続可能な未来へ－」
 講師：神戸大学 人間発達環境学研究科 教授 井上 真理氏
 研究発表 ①「繊維端材のリサイクルによる資源循環型部材開発に関する研究
 －端材を原料とした吸音材の開発－」
 ②「繊維端材のリサイクルによる資源循環型部材開発に関する研究
 －異種ポリマーブレンド物の溶融紡糸技術の開発－」
 ③「ウールブレンド紙糸繊維製品の開発」
 ④「機能性を有する繊維の開発」

【受講者】 38名



講演会



所内見学

Python 講習会 一次世代企業技術者育成事業 基盤技術研修一

プログラミング言語「Python」の基礎を学ぶセミナーを開催しました。定員を大幅に上回る応募があり、急遽二回に分けて実施しました。ここでは、基礎的な知識、文法、データの扱い方を解説し、受講者の皆さんには実際にプログラムを作成・実行しながら学んでいただきました。受講者からは、「都度質問しながら進められたため、理解が深まった」「プログラムを理解するのに図があったことでイメージがしやすかった」などの感想をいただきました。

- 【日程】 令和7年9月4日（木）、11日（木）（二回開催）
 【会場】 岐阜県産業技術総合センター 技術開発本部棟4階 411研修室
 【講師】 情報技術部職員
 【受講者】 15名



講義の様子



演習の様子



演習の回答解説の様子