

研究紹介

砂型3Dプリンタを活用したトポロジー最適化形状の鋳造

当所では、3DプリンタやCAEを活用した鋳造について、県内企業を中心に研究会をつくり取り組んでいます。砂型3Dプリンタでは、従来の工程で必要な木型を使用することなく、砂型を直接造形できるので、砂型作製にかかる時間が短縮される、作製できる形状の自由度が高くなるといった利点があります。一方、CAEの分野で利用されているトポロジー最適化は、設計したい空間にどのように材料を配置すれば最適な構造になるのかを計算する手法で、目的変数が剛性である場合、限られた材料で、最も剛性の高い形状を得ることができます。

今回、研究会参加企業と協働で、砂型3Dプリンタを活用して、トポロジー最適化で得られた形状の鋳造を試みました。従来の鋳造工程では作製が困難である下図に示すトポロジー最適化形状のような複雑な形でも、砂型3Dプリンタを活用することで、比較的容易に鋳造することができました。

また、応力発光塗料を使用して、塗料の開発元である国立研究開発法人産業技術総合研究所とともに、作製した鋳物の強度試験でのひずみ分布の可視化に関する評価手法の確立を目指しています。

トポロジー最適化による形状設計



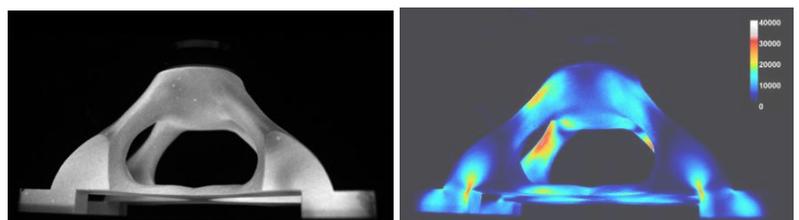
砂型3Dプリンタを用いた砂型作製・鋳造



材質：ねずみ鋳鉄(FC200)

砂型3Dプリンタを使用することで、複雑な形状でも、比較的容易に鋳造することができた。

応力発光塗料を用いたひずみ分布の可視化



※画像提供：(国研)産業技術総合研究所様

応力発光塗料を試験体に塗布して上部から荷重をかけると、ひずみが大きい部分が強く発光する(左図の白い部分)。画像処理を行い、カラーマップ表示することで、ひずみ分布がわかりやすく可視化される(右図)。(試験体は樹脂製)

開催報告

次世代企業技術者育成事業 専門技術研修 「AI活用（作業分析）講習会」

AI技術を用いてカメラ画像から人の骨格を検出し、作業の動作時間を自動計測、可視化するプログラムを作成する講義と実習形式の講習会を開催しました。

受講者からは「周囲にTA（Teaching Assistant）がおり、わからないことをすぐ聞ける環境で非常に講習が受けやすかった」「講義の直後に演習があったので、実際に自分でプログラムを作ることによって理解が深まった」「Pythonの書き方や機械学習について、実際に触りながらよく理解することができた」などの感想をいただきました。

- 【日 程】 令和5年11月30日（木）、12月1日（金）
- 【会 場】 岐阜県産業技術総合センター
実験棟A 2階 多目的ホール
- 【講 師】 情報技術部職員
- 【受 講 者】 11名



講習会の様子

開催報告

次世代企業技術者育成事業 分野横断応用研修 「MZプラットフォーム活用（講習会）」

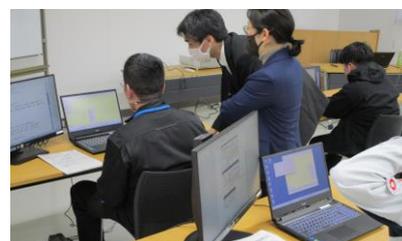
MZプラットフォームは「製造の現場で必要とされるアプリケーションを製造スタッフの手で作りたい」という企業ニーズから、国立研究開発法人産業技術総合研究所が開発した無料の生産管理システム構築ツールです。

本講習会ではパソコンを用いて、MZプラットフォームの基本的な操作方法と、現場で利用しやすい実用的なシステム構築技術を習得するための実習を行いました。

研修後、受講者から「MZプラットフォームをぜひ使いたい」との感想をいただきました。

今後、要望のある企業に当センター職員が訪問し、MZプラットフォームに関する相談に対応していきます。

- 【日 程】 令和5年11月14日（火）～11月16日（木）
- 【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】 国立研究開発法人産業技術総合研究所
インダストリアルCPS研究センター
つながる工場研究チーム チーム長 古川慈之氏
- 【受 講 者】 5名



講習会の様子

受講者募集

次世代企業技術者育成事業 基盤技術研修 Deep Learning講習会

最近話題となっている大規模言語モデルによる生成AIなどの技術を支える「Deep Learning（深層学習）」に関連する技術について、基礎知識と活用方法を学ぶ講習会を開催します。皆様のご参加をお待ちしております。

- 【日 程】 令和6年1月29日（月） 9：30～16：00
- 【開催形態】 オンライン開催（Web会議システム「Zoom」）
- 【講 師】 岐阜大学 人工知能研究推進センター長 加藤邦人氏
早稲田大学 研究院教授・岐阜大学 特任教授 速水悟氏
- 【定 員】 50名
- 【参加費】 無料
- 【申込締切】 令和6年1月24日（水）午後5時まで

※申込方法やその他詳細は右の二次元コードよりアクセスしてご確認ください。



[詳細はこちらから](#)