

●プロフェッショナルセッションのご案内【大会第2日開催】

## プロフェッショナルセッション

開催日時 2026年 3月 18日（水） 13：00 ～ 14：30

会 場 講演室A（全学講義棟1号館 3階 304室）

プロの研究者による発表を行います。活発なディスカッションが展開されるよう、是非ご参加ください。  
大会参加の方はどなたでも聴講できます。

### 製造業DXに向けた自動工程設計

【企画：精密工学会 学術交流委員会】

<b>PS01</b> 13:00-13:30	<b>工程設計と関連する国際規格—現状と今後—</b> ○田中文基（北海道大学），坂本千秋（設計生産工学研究所）， 石川義明（設計生産工学研究所）  【講演要旨】 MBDやスマートマニュファクチャリングといった生産システムのDXは，データ活用が十分でないことに起因して準備作業において十分には実現されていない。しかし，近年の関連するソフトウェアの進歩とそれを支える国際標準規格は，データ活用を十分に実現できるレベルまで達しつつある。本講演では，生産準備作業の中核をなす工程設計作業の概要と，工程設計作業に関連するデータに対する国際規格の現状と今後について説明する。
<b>PS02</b> 13:30-14:00	<b>人手不足を解消する機械加工へ -NCプログラムの自動生成で実現するフィジカルAI-</b> ○西田 勇（神戸大学）  【講演要旨】 一般的なNC工作機械は，NCプログラムに従って加工を行うが，被削材の取付けや原点出し，工具段取り，加工後の洗浄・検査など多くの作業が人に依存している。さらに，NCプログラムの作成自体にも熟練者の多大な労力を要する。人手不足が深刻化する中，従来の人に依存したやり方ではものづくりを持続することができない。本講演では3次元CADモデルを入力として，加工から完成部品の自動搬出までを一貫して自動化するシステムを紹介する。
<b>PS03</b> 14:00-14:30	<b>ディスク部品の型打ち鍛造工程を対象にした設計自動化手法の検討</b> ○小林康彦（日立製作所）  【講演要旨】 型打ち鍛造では荷重や形状精度などの様々な評価項目を満足するように工程の諸条件を設計する必要がある。特に多工程鍛造プロセスにおける金型設計では，各工程の金型表面形状を膨大なパターンの中から決定する必要がある。選定の効率化が課題であった。本講演では，ディスク部品の多工程鍛造プロセスを対象に開発した，FEMと最適化アルゴリズムによる自動設計手法を紹介する。

●プロフェッショナルセッションのご案内 【大会第2日開催】

## プロフェッショナルセッション

**開催日時** 2026年 3月 18日（水） 13：00 ～ 14：30

**会 場** 講演室B（全学講義棟1号館 3階 302室）

プロの研究者による発表を行います。活発なディスカッションが展開されるよう、是非ご参加ください。  
大会参加の方はどなたでも聴講できます。

### 材料のミクロ構造組織の3D観察技術

【企画：精密工学会 学術交流委員会】

<b>PS04</b> 13:00-13:30	<b>精密切削と光学顕微鏡を用いた逐次断面観察による3D組織計測</b> ○横田 秀夫（理化学研究所）  【講演要旨】 工業製品の製造において、除去加工、プレス加工、鋳造に加えて、各種AMによる内部構造を持つ製品の製造が可能となっている。これに伴い、製品や材料の内部の計測が必要となっている。非破壊検査のX線CTなどによる検査が進められているが、微細な材料内部の不均一や鑄巣等の内部欠陥を計測することは困難である。我々は、観察対象を除去加工し、その断面を撮影することを自動的に繰り返す3次元内部構造顕微鏡を提案し、観察システムの開発を進めてきた。本講演では、本手法の開発の経緯、原理、観察例について紹介する。
<b>PS05</b> 13:30-14:00	<b>三次元硬さ分布測定を目指した押込み試験システムの開発</b> ○古城 直道，廣岡 大祐（関西大学）  【講演要旨】 本発表では、試料内部の特性評価の方法として、切削によるシリアルセクションングに押込み試験システムを組み合わせ、材料内部の三次元硬さ分布測定を目指した試験システムについて紹介する。このシステムでは、精密加工機上に微動ステージと微小力センサを用いて押込み試験システムを構築し、試料の切削と押込み試験を繰り返し行うことで、硬さや弾性率の分布測定を行う。さらに三次元硬さ分布測定に適した試験方法として開発した、最大押込み深さを一定に保った押込み試験方法に関して、その有効性について述べる。
<b>PS06</b> 14:00-14:30	<b>FIB-SEMシリアルセクションングによる3次元微細組織解析の進展</b> ○原 徹（物質・材料研究機構）  【講演要旨】 材料の特性発現メカニズム解明には、3次元的な組織把握が不可欠である。本発表では、FIBによる切削とSEM観察を交互に繰り返すシリアルセクションングによる3次元微細組織解析技術の概要と最新動向を紹介する。特に、プラズマFIBの進展により、従来のガリウムFIBでは困難であった数百μm領域の広視野高分解能解析が可能となった。これにより構造材料の変形や破壊の素過程を統計的に十分なスケールで可視化できる。最近の観察事例を中心に、自動加工・観察技術の現状や3次元データに基づく材料評価の可能性について述べる。