

研究タイトル:

## 数値解析、AI、IoT に関する研究



氏名: 伊野 拓一郎 / Takuichiro Ino E-mail: [t-ino@ariake-nct.ac.jp](mailto:t-ino@ariake-nct.ac.jp)

職名: 助教 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 日本機械学会

キーワード: 数値解析、AI、IoT

技術相談  
提供可能技術:

- ・数値解析技術に関する技術
- ・AI を活用した逆解析に関する技術
- ・レガシーな工作機械の IoT 化に関する技術とデータの活用に関する技術

### 研究内容:

- 体積力法による数値解析に関する研究  
体積力法は集中力の解などの基本解を重ね合わせる事により目的とする解を得る方法である。この集中力の解は均一弾性体の一点に集中力が作用する時に生じる応力場を重ね合わせるので、弾塑性問題などのように応力-ひずみ関係が線形的でない問題や、傾斜機能性材料の問題や、介在物の問題のように、材料の一部の弾性定数が異なるような問題を解析する事は得意ではない。  
そこで、体積力法では、力対と呼ばれる集中力の対を用いて、非弾性ひずみを表現する事により問題の解決を行った。この手法をさらに発展させ、汎用的に様々な問題を解決する事が可能になるような技術の研究を行っている。
- 画像認識技術を活用した数値解析結果の予測に関する研究  
数値解析により得られた数値解析結果と解析モデルを学習させる事で、数値解析を行わずに数値解析結果を予測する方法が研究されている。この技術で、学習させる学習データを体積力法により作成する事で、高精度な解析結果を学習させる事が可能になる。これにより、従来の方法よりもより高精度な数値解析結果の予測が可能になると期待される。
- 工作機械の IoT 化に関する研究  
近年、IoT のシステムを組み込んだ工作機械が多く登場しているが、その多くは高価な工作機械である事が多い。しかし、中小企業や多くの企業の現場では、古くから使われている旋盤やフライス盤といったレガシーな工作機械が現役として活躍している。こういった工作機械の稼働状況などをマイコンやセンサーを活用する事でデータ収集出来る。このデータを活用し生産効率の向上を目指す。

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	