

◆株式会社日進機械の研究調査成果

研究調査テーマ名	新規MEMS物性センサーを活用したマイクロ材料試験機の研究開発
実施期間	2024年7月～2025年2月
企業名	株式会社日進機械
研究調査概要	株式会社日進機械とアオイ電子株式会社は、数十 μm サイズの微小試料の複数の物性を計測可能なマイクロ材料試験機の研究開発を行う。アオイ電子が開発済のナノピンセットの技術シーズを元に、微小試料の把持荷重と変位量を同時計測する圧縮試験や、電界印加し電気特性試験などを行える、新規の物性センサーをアオイ電子のMEMS技術により共同開発する。また、それを活用したマイクロ材料試験機が貢献するニーズ調査も行う。
研究調査成果	
株式会社日進機械とアオイ電子株式会社は、数十μmサイズの微小試料の複数の物性を計測可能なマイクロ材料試験機の研究開発を実施した。 アオイ電子が開発済のナノピンセットの技術シーズを元に、その把持能力に荷重計測能力を加える当初の計画であったが、材料試験機を目指すゴールから、把持する機能ではなく、直進稼働する構造のセンサー（プローブ）の試作を進めることになり、直進稼働用の駆動回路と計測用の検出回路を同じプローブ内に持つ構造の試作品を完成させ、その性能を検証した。 (試作したマイクロ材料試験機) マイクロ材料試験機のニーズとその実現を見据えると、アオイ電子株式会社のMEMS技術により、検出・計測に特化した微小荷重用ロードセル（荷重変換器）を開発し、そこに他の要素技術を付加して、マイクロ万能（圧縮・引張・疲労）材料試験機を目指すことが、実現と普及の可能性が高いと判断し、製品化・事業化に向けての研究開発を継続する。	