

令和 6 年 5 月 23 日

理事長 殿

令和5年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	ロボット工学コース	職	教授	氏名	鈴木拓雄
研究分担者	所属	専攻科	職	学生	氏名	岩崎辰紀
	所属	ロボット工学コース	職	学生	氏名	卒研究生(4名)
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) DXに適した3Dプリンタ活用方法の検討に関する研究 (英文) Research on consideration of effective 3D printer utilization for DX					
研究種目	重点課題研究					
研究実績の概要						
3Dプリンタには様々な方式があり、用いる材料は主に樹脂や金属である。これらのうち、装置や材料の扱い易さや運用コストの観点から、樹脂材料を用いた熱溶解積層方式の3Dプリンタが広く用いられている。本研究は、熱溶解積層方式の3Dプリンタ造形物の機械的性質を調査し、実機部品の使用方法に適した造形方法について検討することを目的とした。 このような目的を達成するため、3Dプリンタで造形した試験片を学内既設の万能試験機を用いて破壊に至るまでの挙動を計測できることを確認した。 また、本課題の研究費により荷重分解能の高い万能試験機を導入できたので、造形前のフィラメントの機械的性質を測定できることを確認した。これにより、フィラメントの機械的性質と造形物の機械的性質の関係を実験的に調査する機材を整えることができた。 一方、3Dプリンタのヘッドノズルから吐出され、直径が細くなった積層直前のフィラメントについての機械的性質の測定が成功しておらず、これらの機材への習熟と実験の積み上げが今後必要である。 また、応力発光体をフィラメントに塗布することで、視覚的に材料の力学的な挙動を把握できる可能性があることから、応力発光体を用いた損傷度評価についても検討した。						
研究発表（論文、著書、講演等）						
岩崎辰紀，鈴木拓雄，宮川睦巳，田宮高信，杉本聖一，応力発光体を用いたコンクリートの曲げ試験における損傷度評価，第42回数理科学講演会，都立産業技術高専荒川キャンパス，2023/8/26 梅埜耕，杉本聖一，小藺井一輝，田宮高信，鈴木拓雄，ポリマーブレンドによるポリ乳酸の成形性の改善と機械的特性への影響，第42回数理科学講演会，都立産業技術高専荒川キャンパス，2023/8/26 他3件						
その他（教育活動・OPCへの貢献、特許等）						