

野 方 誠

(理工学部)

「医療健康×ロボティクス」生命生活の質向上

医療福祉に限らず健康、スポーツを含む幅広い分野で我々の生命生活の質（QOL）の向上に、ロボット工学、医用工学を用いた研究を行っています。

- ◆支援対象者のニーズを把握したうえで、ロボットや機器のコンセプトや原理を考案します。
- ◆既存機器デバイスの流用ではなく、新たな設計と試作実験を行います。
- ◆得られた結果や成果を医師と協力して臨床試験したり、企業と共同研究したり、学会や展示会などで広報することで、研究をさらに飛躍させます。



所 属

理工学部 ロボティクス学科

研究テーマ

- 視覚障害者ランニング支援デバイスの研究
- 診断治療のために腹腔内を移動するマイクロ体内ロボットの開発
- 細径把持鉗子のためのディスプレイザブル把持機構の設計と製作

キーワード

ロボティクス、医用工学、マイクロ工学、手術鉗子、障害者スポーツ支援

マイクロ金属粉末射出成形によるサブミリサイズの医療機器部品とその材料

サブミリサイズ（1mm以下）のディスプレイザブル（使い捨て）医療機器、とりわけ組立工程不要で、弾性変形して動作する一体変形構造の医療機器の実現を目指し、その構成部品をマイクロ金属粉末射出成形（以下、MIM）で製造する材料について検討を行った。マクロサイズの試験片をSUS630で成形し、その引張強さを測定した。粒子径 $2\mu\text{m}$ のSUS630は、通常MIM（ $10\mu\text{m}$ ）や他の粉末冶金に比べ、緻密化と合金化に優れた材料であることが分かった。マイクロ把持鉗子の実サイズの部材を焼結温度条件を変えて成形し、個々の引張強さを計測した結果から、焼結温度 1250°C で成形することでマクロサイズ並みの機械的強度を有する部材になることが分かった。実サイズのマイクロ把持鉗子をMIM部材からワイヤ放電加工で製作し、弾性変形動作として開閉動作検証実験を行った。閉状態へ変形したこと、連続試行10回すべてで開閉動作したこと、画像比較より形状変形は確認されなかったことから、弾性変形の範囲内で動作したと判断した。

