

医療器具関連のレーザー加工装置の開発

【背景・目的】

企業と共同して医療器具関連の2種類の加工装置の開発を行いました。

- (1) 現在、カテーテルガイドワイヤの先端成形は、職人が手作業（ヤスリがけ）で行っています。この手法はノウハウの部分が多いため技術の継承が困難なうえ、人手不足の問題もあり、自動化することが望まれています。そこで、レーザー光を用いて切断と成形を同時に行い先端を加工する技術開発を行いました。
- (2) 内容物の確認を要する医療器具には、透明プラスチックが多く使われています。近年透明プラスチック同士の溶着に、波長2 μm のレーザーが有効だと分かってきました。医療機器メーカーからの試作依頼に応じて、さまざまな接合の技術開発を行いながら、溶着装置開発に協力しました。

【研究成果】

- (1) ガイドワイヤ（SUS線 直径100 μm ）をレーザーにより瞬時に熔融させ、切断と同時に先端を成形加工できる技術を開発し、装置を試作しました（図1）。先端の形状は切断時のバネの張力で調整が可能で、アルゴンガスの雰囲気中で加工することで酸化による熱影響を抑制できました。
- (2) 企業の試作に協力することで、樹脂溶着に関する情報と基礎データを蓄積しました。生産現場用の樹脂溶着用レーザー機として、5～10Wの低出力設定と、出力を時間毎に変化する機能を追加し、小型サイズの30W機を新たに開発しました（図2右）。出力可変機能は、既存の120W機にも搭載し、性能向上を実現しました。

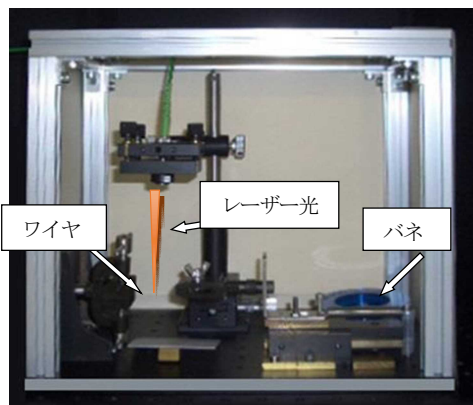


図1 ガイドワイヤ先端成形装置の構成



図2 樹脂溶着用レーザー機
(120W機と30W機)

【研究成果の普及・技術移転の計画】

- (1) 開発した成形加工技術を企業へ移転して、装置化を目指します。
- (2) 学会や展示会等での情報発信により、試作依頼が年々増えています。また、試作協力をした医療機器メーカーと、樹脂溶着用レーザー機（120W機）の商談が成立しました。共同研究先は、今後の販売目標として年間5台を目指しています。