

精密部品加工向けの超短パルスレーザー加工用ノズル「トリケラノズル」

吉岡幸(株) (福井市)

平成 25~27 年度 炭素繊維技術利用拡大事業
 平成 28~30 年度 製品化技術高度化事業
 令和元~3 年度 地域科学技術振興研究事業



問合せ先 芦原将彰、デジタル技術研究G

背景と経緯

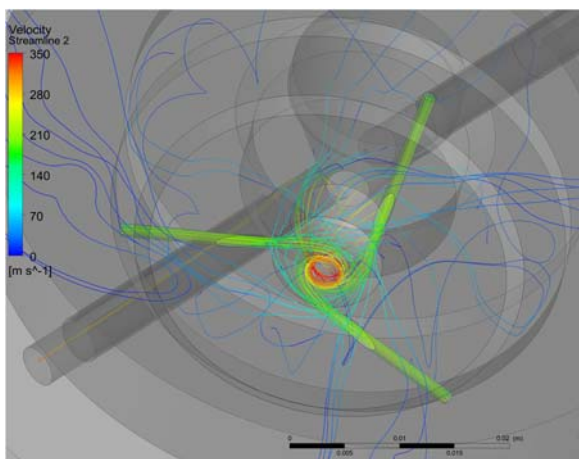
超短パルスレーザーは高強度かつ材料に対する熱影響が少ないことから、レーザー加工分野の中ではスマートフォン部品や医療機器部品などの先端分野の精密加工等に使用されています。この超短パルスレーザーにおいて、理論的には真空環境下での加工が理想ですが、真空チャンバーを使用すると生産性を大きく損なうため、実際の製造現場では大気中で加工が行われています。

そこで、福井県工業技術センターでは、大気中に局所的な真空領域を作り出せれば、生産性を損なうことなく理想の加工条件に近づけられると着想し、大気中で 100hPa (大気圧の 1/10) まで局所的に減圧することができる新しいノズルの開発に成功しました (特許取得済み)。

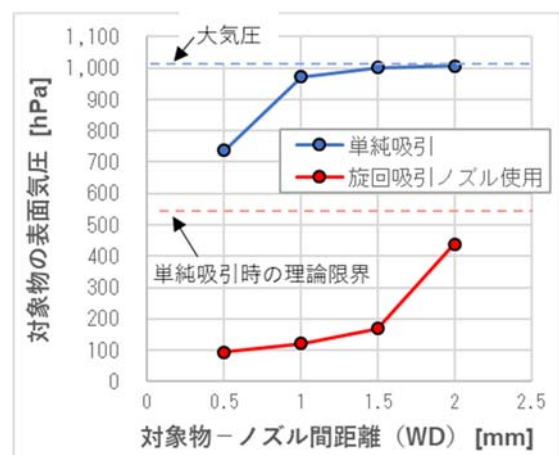
成果と製品化の状況

開発したノズルは、吸引ノズルの先端に竜巻のような高速旋回流を形成する機構が特徴であり、この新しい機構により従来よりも高い減圧効果を実現します。大気中でも高品質な加工ができる超短パルスレーザー加工用ノズルとして、製品化に至りました。

本ノズルは、県と実施許諾契約を結んだ吉岡幸(株)が、福井県の特色である恐竜にちなんで、“トリケラノズル” の製品名で販売しています。本製品は3つの噴出口から高速な気体を吹き出すことで従来にない巨大な吸引力を生み出すことが特徴であり、同じく3つの角をもつトリケラトプスの名前を冠した名称としています。



流体シミュレーションによる
ノズル吸引口周辺の解析結果



実機による減圧性能の計測結果