

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	紡糸ノズル微細孔加工用超精密レーザー加工装置及び製造技術の開発に関する調査研究
代表機関	日本ノズル株式会社
共同研究チーム構成機関	(財) 近畿高エネルギー加工技術研究所
研究分野	環境・エネルギー

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

炭素繊維に代表される高強度・高機能繊維は環境・省エネのコア技術要素の一つとして、今後益々の利用拡大が見込まれている。より細く・より強く・人や環境に優しい繊維を生産するため、紡糸ノズル孔のより小径化・深孔化・異形状化が熱望されている。従来の機械加工・放電加工法では実現できないそれら課題を解決するため、新たなレーザー加工装置 / 製造技術の開発に関する調査研究を行う。

【 研究の成果】

加工面に熱を帯びないピコ秒レーザーの特徴を生かす加工テストを行った。加工面の様相はピコ秒の特徴が見受けられたが加工精度、面粗度ともに目標達成には至っておらず更なる研究が必要。アスペクト比5以上の金属加工では様相ががらりと変わることの発見は今後の研究課題として重要だとわかった。

- ・ スリット孔加工幅寸法 他の項目も重視するため 50 μm にて加工
- ・ アスペクト比 (ストレート孔深/巾) 比 0.5 mm (比 1.0 となる)
- ・ 孔寸法精度 加工条件により差があり小さいところで ± 5 μm
- ・ レーザー加工面粗度 約 Ra 1.0a (2)
- ・ 孔端面のシャープエッジ 10 μm

【 本格的研究への展開】

更なる研究が必要なため本格的な研究枠への応募を検討中である。

サポイン応募も視野に入れており、川下企業への研究PRを行いニーズ詳細の掌握に努める。

【 今後の事業化に向けた展開】

従来技術では製作できなかった紡糸ノズルを用いて新たな領域での研究開発が可能となり、今後様々な形状・極細・高強度の繊維開発に向けて世界をリードしてゆける。(川下企業:繊維業界)

川下企業における研究開発の視野が広がるという点で貢献度は大きい。

製作する紡糸ノズルの短納期化により川下企業での開発スピードUPが期待できる。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

軽量・高強度繊維の開発に寄与する技術は省エネの観点から県が進める環境・エネルギー分野に貢献する。軽量性や機密性など繊維の高機能化は、繊維、織物の地域産業の活性化に貢献できる技術である。