

難加工材の加工技術およびその評価技術に関する研究

[背景・目的]

近年、浜松地域の主要産業である輸送機器においては、「燃費向上」をキーワードに電気自動車などの次世代自動車への移行等、技術的に大きな変革期を迎えています。

次世代自動車では「軽量化」が要求されており、部品加工技術を支える中小企業においても、チタンや炭素繊維強化プラスチック（CFRP）、ハイテン等新素材への対応が求められています。

本研究では加工技術、主には高速度カメラと切削動力計を用いた切削加工の可視化、数値化による評価、塑性加工の成形シミュレーションを中小企業との共同研究、共同実験を通じて行うことにより、中小企業の既存技術の高度化、あるいは新市場参入のための応用製品の研究開発を支援します。

[これまでに得られた成果]

切削加工ではCFRPを一般的なドリル、CFRP専用ドリルや形状の異なる種々の工具で穴あけ加工したときの工具に作用する力などを測定し、工具形状や加工条件が加工欠陥に及ぼす影響について検討しました。その結果、加工した穴に発生する炭素繊維の切残しは工具形状を最適化することで改善でき、層間剥離は工具がCFRPを押さえつける力を小さくすることで抑制できました。

塑性加工では、1GPa級ハイテン材の単軸引張りを行い、成形シミュレーションに必要な材料特性を収集しました。また、県内金型メーカー等6社と、270MPa～1GPa級ハイテン材のプレス部品試し打ちを共同で行い、その成形予測の議論を通して数値解析法の普及活動を行いました。

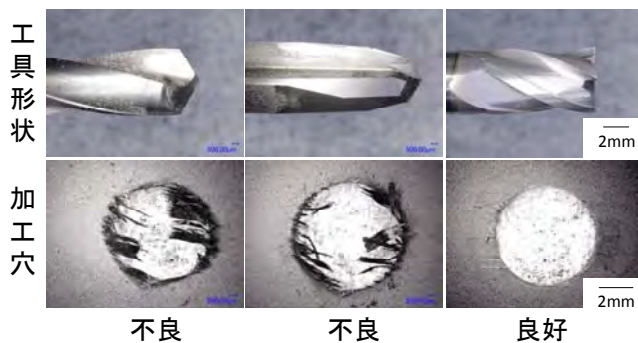


図1 工具形状と切残しの発生



図2 プレス部品試し打ちの様子

[期待される効果・技術移転の計画]

- ・複数の企業と共同研究、共同実験を行うことで得られた実践的なデータを、当センターにおける難加工材に対する切削加工、塑性加工、評価に係る技術相談に活用し、地域企業の技術力向上に貢献します。
- ・中小企業では新素材への対応が可能となり、次世代自動車、医療福祉分野、航空機分野など新たな成長分野への参入が可能となります。