

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業は、電気自動車などの次世代自動車への移行を目の前に、「燃費向上」をキーワードとした技術の大きな変革期を迎えています。特に、次世代自動車では「軽量化」が要求されるため、部品加工技術を支える中小企業も現状にとどまらず、チタンや炭素繊維強化プラスチック（CFRP）、ハイテンなどの軽量化に対応する新素材に目を向ける必要があります。

本研究の目的は、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と数値化による評価、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や共同実験等を通じて行うことで、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することにあります。

[研究成果]

- ・切削現象の数値化と多変量解析による加工条件の選定方法を検討し、複合材料など各被削材に適した形状の切削工具を開発しました。
- ・サポイン事業および共同研究により、複合材料用切削工具と切りくず排出性を向上した切削工具を開発しました。
- ・CFRPの穴あけ加工における加工条件と加工欠陥の関係を体系的に整理しました。
- ・プレス難加工材のウルトラハイテンの材料特性を10種以上収集しました。また、プレス成形シミュレーション用の材料モデルを比較検討し、曲げの形状予測精度を向上させることができました。
- ・「はままつ超ハイテン研究会」を企業と共同で設立し、技術普及体制を整備しました。



(a) 改良前 (b) 改良後
図1 高速度カメラによる切りくず排出性評価

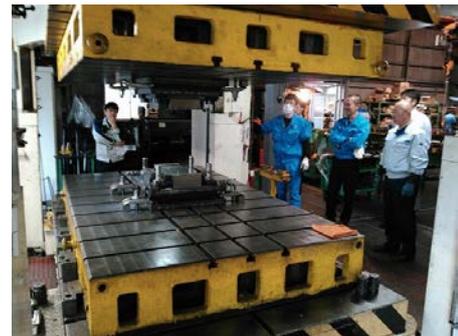


図2 ハイテン曲げ製品試し打ちの様子
(研究会メンバーによる立会い試験)

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・各加工技術で得られた知見を講習会等で外部発表する他、工具メーカー、工作機械メーカーなどははままつ超ハイテン研究会の金属加工業11社等と共同研究等を行うことにより、試作品・製品開発を支援します。
- ・チタン、CFRP、ハイテンなどの加工技術の普及を図り、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県内企業の参入を推進します。