

## 研究成果事例

### 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が進み、技術的に大きな変革期を迎えています。さらに次世代自動車では「軽量化」も要求されており、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。

本研究では、主に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共同で行うことで、中小企業の既存技術の高度化、新市場参入のため支援等を目的としています。

#### [これまでに得られた成果]

切削加工では、チタン合金のエンドミル加工時における、工具寿命に影響を与える加工現象について検討しました。本研究により、切削抵抗(工具にかかる力)の大きさが同程度の工具であっても、適切な形状の工具を選定することにより工具摩耗を抑制できることがわかりました。

塑性加工では、引張強度 1180MPa 級のウルトラハイテンのハット曲げにおいて「吉田-上森(Y-U)モデル」を導入し、曲げ-曲げ戻しの予測精度を検証しました。その結果、これまでの swift 材料モデルと比較して、形状及び成形荷重予測精度が向上することがわかりました。

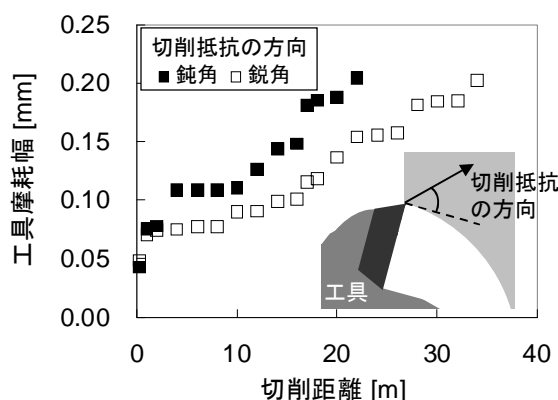


図1 工具摩耗の進行に及ぼす切削抵抗の影響

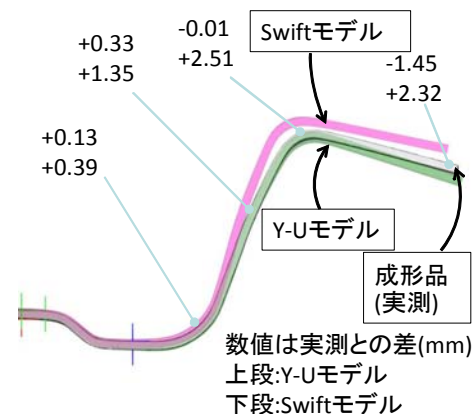


図2 吉田-上森モデルを用いたハット曲げ解析

#### [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、より実践的なデータを収集することができ、当センターの難加工材に対する切削加工技術、塑性加工技術、評価技術がレベルアップし、適切かつ迅速な指導ができるようになります。
- ・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。