

3D データを活用した折損しにくい ねじ切り工具の開発

研究期間：令和5年度

担当者：電子・機械技術部 機械・加工科 坂内 駿平、渡邊 孝康、小野 裕道
電子・情報科 柿崎 正貴

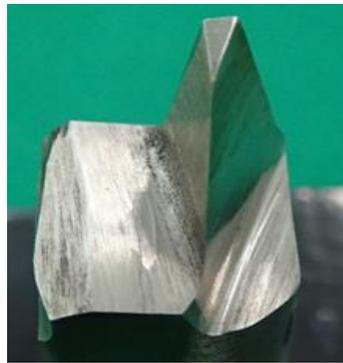


図1 旧工具の形状

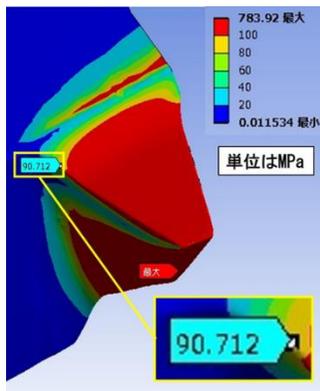


図4 旧工具の構造解析結果

工具根元の
断面積を
約2倍に拡大

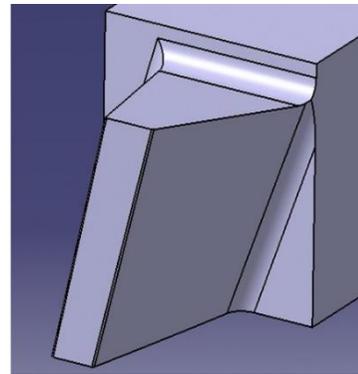
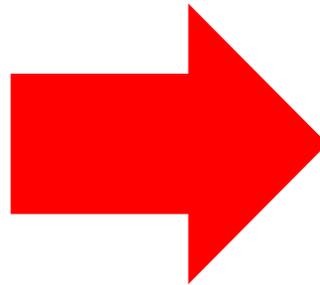


図2 新工具の形状

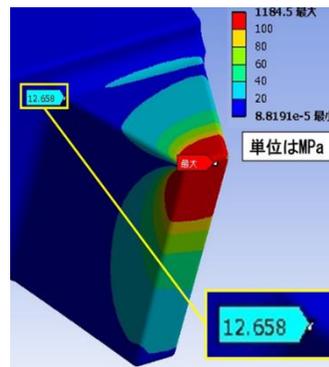


図5 新工具の構造解析結果

工具根元の
相当応力を
約7分の1
に低減

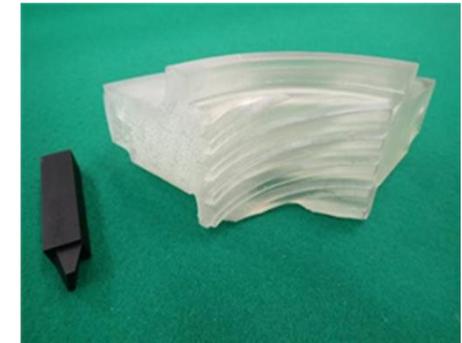


図3 3D プリント造形品



図6 試作した工具

解決すべき課題

応募企業では旋盤で八条ねじを加工しています。この八条ねじはリードが大きく、ねじ形状と干渉しない様、工具を細くする必要があります。そのため、ねじ切り加工中に工具が折損することがありました。また、工具は手研磨で自作しているため、寸法管理が困難でした。

研究内容

現在の工具形状（図1）を見直し、ねじと干渉しない範囲で工具断面積を大きくすることで、加工中に折損しにくいねじ切り工具の開発に取り組みました。また、設計

した工具（図2）と八条ねじのカットモデルを3Dプリンタで造形し（図3）、手研磨で工具を成形する際の見本と干渉チェックに使用することで、工具の寸法管理を容易に出来るか検証しました。更に、試作品の寸法を測定して干渉の有無を確認し、ねじ溝の加工に支障が無いか評価しました。

結果・まとめ

旧形状工具と比較して根元の断面積を約2倍に大きくすることで、発生する応力を約7分の1に低減できました（図4、図5）。試作した工具（図6）の寸法を測定した結果、ねじ溝の加工には影響しない範囲の差異に管理できました。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「3D データを活用した折損しにくいねじ切り工具の開発」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)