



# めねじの切削加工特性に関する研究

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 電子機械課 日開野 輔

## 1. 研究目的

めねじの切削加工は、エンドミル加工やドリル加工に比べ、加工事例が少なく、加工条件の選定が難しい。また、工具が折損した場合には、穴の内部に工具がつまり易く、除去が難しいため、損失が大きくなりやすいなどの問題がある。そこで、徳島県内の企業から要望のあった代表的難削材であるNi基超耐熱合金Inconel625を被削材とし、タップ加工の切削特性を把握することを目的とした。

## 2. 研究内容

加工寸法M3(並目)深さ6mmのタップ加工を対象とし、工具の表面処理と形状に着目し、工具寿命改善の可能性について検討を行った。

### 1) 表面処理

工具表面に窒化処理とホモ処理を施した粉末ハイス工具を用いて、工具損傷を比較した(図1)。ホモ処理が窒化処理より、工具損傷が小さく、工具寿命が長いことを確認した。窒化処理は、ホモ処理より、高硬度であるが、摩擦係数が高いため大きな欠損が発生し易いと考えられる。

### 2) 工具形状

ねじれ角が $10^\circ$ と $48^\circ$ の工具を用いて比較を行った(図2)。一般にねじれ角の大きな工具は、ステンレス鋼などの難削材向けである。しかし、Inconel625に対しては、ねじれ角が $10^\circ$ と小さい工具の方が、戻り時(引き抜き時)の抵抗が小さく、工具寿命が約3倍であった(図3)。

## 3. 研究成果

Inconel625のタップ加工では、窒化処理よりもホモ処理を施した工具が適しており、ねじれ角の小さい工具を用いることで工具寿命を約3倍に向上する結果が得られた。

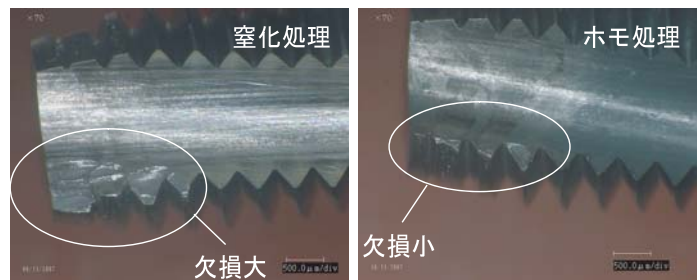


図1 表面処理による工具損傷の違い (50穴加工後)

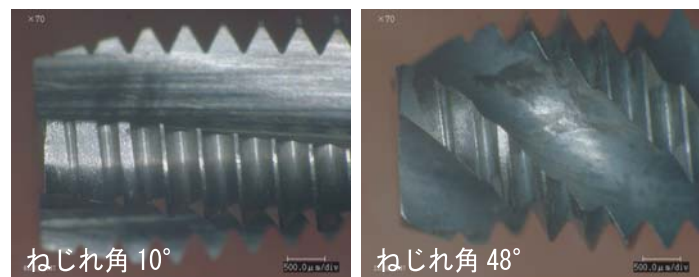


図2 工具形状の違い

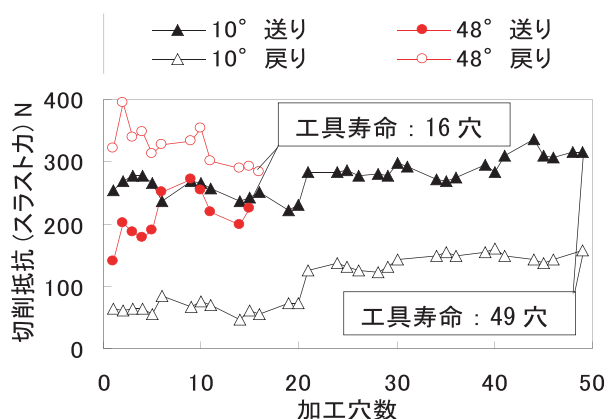


図3 ねじれ角の違いによる切削抵抗の違い