

Ni基耐熱合金の高速切削加工を可能とする切削手法の提案

物理応用技術部
機械技術グループ
片桐 嵩

特徴

難削材であるNi基耐熱合金の切削加工は、工具摩耗の進行を抑制するため、一般的に低速切削が行われています。本研究では、製作した従動型ロータリーツールにより、**高速切削でも工具摩耗が進行しにくい切削手法**を検討しました。

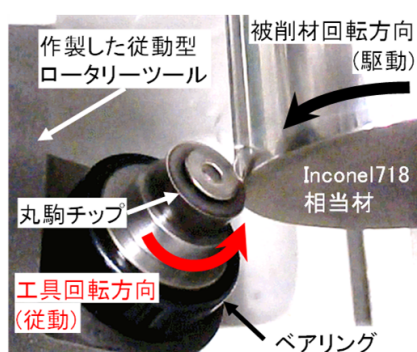


図1 従動型ロータリー切削

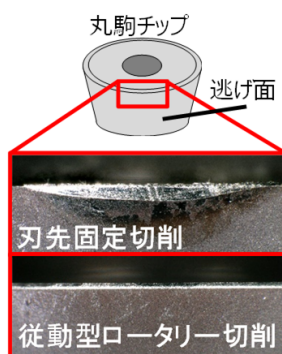


図2 工具摩耗の例

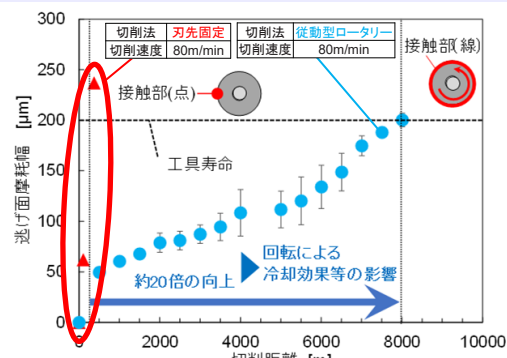


図3 刃先固定切削と従動型ロータリー切削の比較

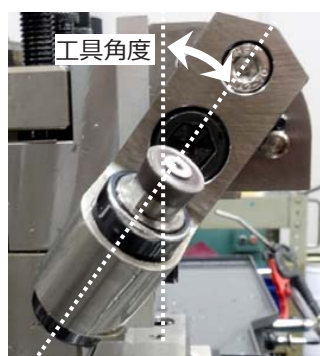


図4 工具正面

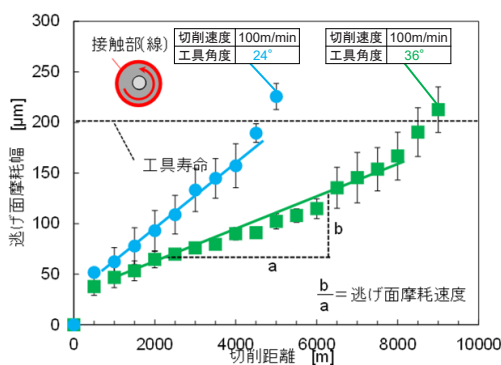


図5 従動型ロータリー切削における工具角度の影響

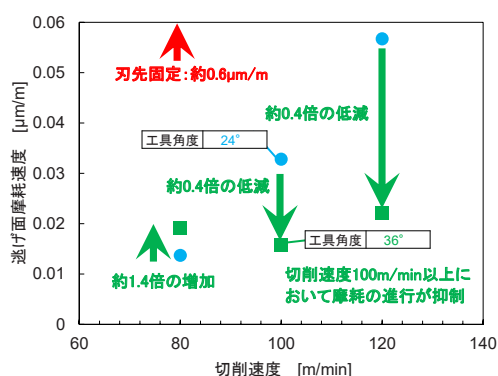


図6 摩耗速度に及ぼす工具角度の影響

従動型ロータリー切削は刃先固定切削と比較し、倍以上の切削速度でNi基耐熱合金の加工が実現可能です。

適用可能な技術分野や製品など

提案した切削加工技術は、**旋削加工における金属の粗加工**への利用が可能です。また、他の**難削材の切削加工**への応用も検討できます。

研究成果に関する文献・資料

- 片桐, 奥出, 西村: Ni基耐熱合金の従動型ロータリー切削加工における工具摩耗特性, 2020年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, P.118-119 (2020)
- 片桐, 奥出, 中村: 高速切削における従動型ロータリーツールの工具摩耗特性, 2022年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, P.699-700 (2022)

期待される効果

- **工具角度が可変**
従動型ロータリー切削における任意の工具角度の切削特性を取得可能。
- **加工能率の向上**
Ni基耐熱合金の切削速度は、一般的に40m/min程度であるが、本研究の手法では倍以上の切削速度が実現可能。

研究者からのひとこと

金属材料の中でも難削材を対象とした切削加工に関する研究に取り組んでいます。



共同研究者 奥出裕亮 (都産技研)、西村信司 (都産技研)、中村 勲 (都産技研)