

## 難削材切削加工技術について

機械技術部

### 1. はじめに

難削材加工に関する試験研究の一事例として、超硬工具によるチタン合金の正面フライス切削加工について、ご紹介いたします。

本事例は、独立行政法人産業技術総合研究所中国センター（旧中国工業技術研究所）が毎年主催する共同加工試験に、中国・四国・九州地区の公設試験研究機関が協力して得られた結果の一例です。このような共同加工試験を長期間実施して技術の蓄積・研鑽に努めております。

### 2. 方法

超硬合金工具を用いてチタン合金(Ti-6Al-4V)の正面フライス切削を行いました。

実験は三井精機工業(株)の立型マシニングセンター（VS-5A）を使用しました。主軸電動機出力は5.5KW，主軸テーパはBT50です。このマシニングセンターのテーブル上に切削動力計（日本キスラー 9257B）および被削材を固定しました。工具はカッタの1箇所のみに取り付けて、カッタ中心と被削材中心を一致させて正面フライス切削しました。切削条件を表1に示します。

### 3. 結果

表に示した4種類の工具材種に関して、工具損傷および加工面粗さについて検討した結果を、写真1および図1に示します。超硬K10種が工具寿命等の点で一番良好な結果が得られました。

工具材種	SNGN120408 超硬K10種 TiAlNコーティッド超硬 超硬P30種 K20種コーティッド超硬
カッタ	イケダロイDNF80R 直径80mm シャンク 32ストレート アキシャルレーキ -5° ラジアルレーキ -5° アプローチ角20° エンゲージ角 約52°
切削速度	60m/min
送り速度	0.1mm/tooth
切り込み	0.2mm
切削方向	センタカット
切削油	乾式

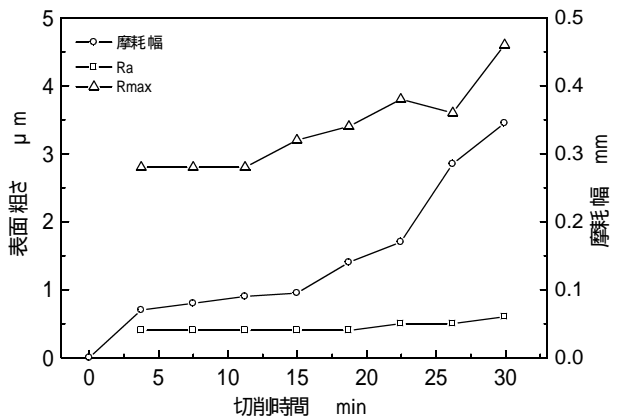


図1 切削時間と加工面粗さ及び摩耗幅の関係（超硬K10種）

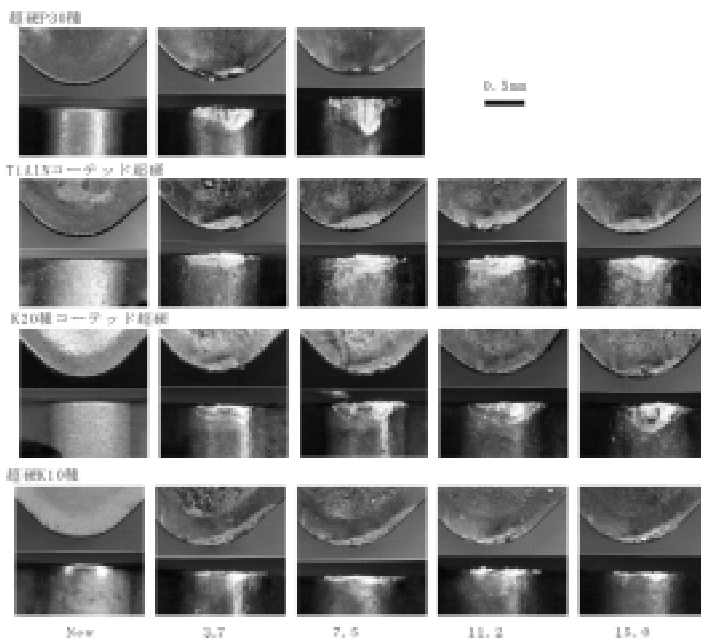


写真1 工具損傷

### 4. おわりに

今回ご紹介した事例以外にも、焼き入れ鋼，工具鋼，ニッケル合金等に関する正面フライス加工，エンドミル加工，ドリル加工等の様々な事例データがありますので、ご相談下さい。