

実践にも役立つ

第17回型技術Web基礎講習会 何度でも基礎から学ぶ金型加工 ～切削加工(工具)、研削加工、放電加工～





日時：2026年6月11日（木）13:00～16:55


開催場所：オンライン講習（Teams会議室）

主催：(社)型技術協会

協賛：(社)日本金型工業会

 金型の設計製作に携わる技術者の方々を対象とした基礎講習会です。

- 
- ・入社1～2年程度の若手技術者の方々
 - ・技術はわかっているけど理論を理解したい、もう一度基礎を固めたい中堅技術者や現場の方々

 今回のWeb基礎講習会では、**金型切削加工における「切削(工具)」「研削加工」「放電加工」**をテーマに金型加工に必要な技術や知識の基礎を講義でご紹介します。

是非、ご参加ください！

切削加工(工具) 金型加工における小径エンドミルの基本的な選定と条件設定

第17回 型技術Web基礎講習会

切削加工 (工具)

金型加工における小径エンドミルの基本的な選定と条件設定

φ6以下の小径エンドミルを用いた金型加工において、工具の種類や切削条件の違いが、加工の安定性および仕上がりに与える影響を紹介します。

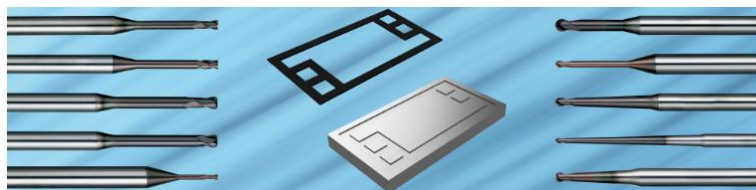
講師：日進工具株式会社

開発部 開発グループ 研究開発課

千田 聡

エンドミルの選定と切削条件の設定

- ・ 刃数の違いと切削負荷および切り屑排出の関係
- ・ ねじれ角違いと切削負荷および工具の倒れの関係
- ・ 切削速度、切り込み量、一刃送り量が加工結果に与える影響



切削速度 VC (m/min)	$= \frac{\pi (\text{切削率} 3.14) \times D (\text{刃径 mm}) \times n (\text{回転数 min}^{-1})}{1,000}$
回転数 n (min^{-1})	$= \frac{VC + \pi \times D \times 1,000}{\pi \times D}$
送り速度 Vf (mm/min)	$= n \times fz \times Z (\text{刃数})$
一刃送り fz (mm/tooth)	$= \frac{Vf}{n \times Z (\text{刃数})}$

工具摩耗

工具摩耗の進み方から、加工が安定しているかどうかを判断します。



○：摩耗小

×：摩耗大

切り屑の形状

切り屑の形状や色から、加工の安定性や切削状態を見分けます。

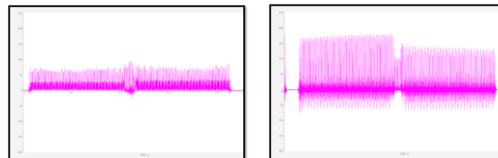


○：安定

×：不安定

切削負荷

切削負荷の大きさや変化から、加工中の状態や切削条件の影響を捉えます。

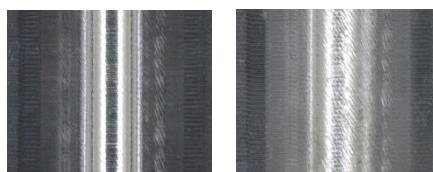


○：負荷小

×：負荷大

加工面の状態

加工面の状態から、切削条件が適正であるかを確認します。



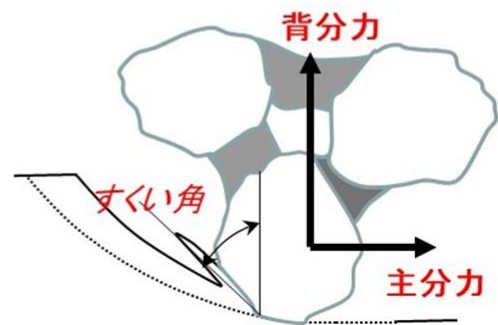
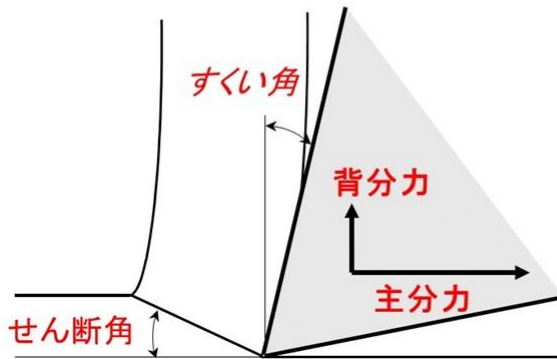
○：びびりなし

×：びびりあり

研削加工と砥石の基礎

切削と研削の比較

加工特性	切削	研削
すくい角	正	負
せん断角	大きい	小さい
切屑変形	小さい	大きい
切削抵抗	主分力 > 背分力	主分力 < 背分力
発生する熱	小さい	大きい
切削温度	低い	高い



1. 研削加工の基本知識

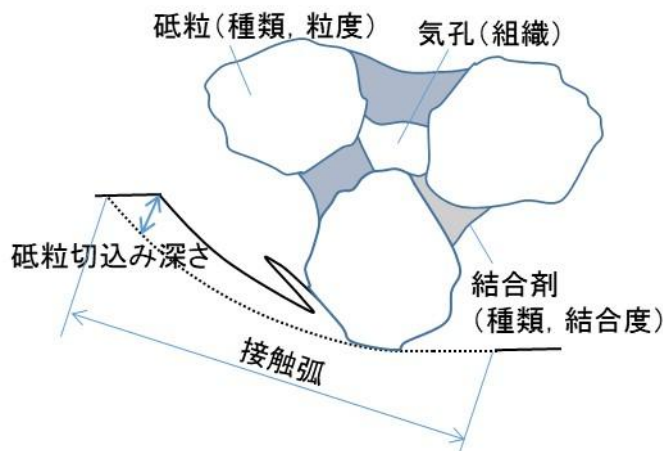
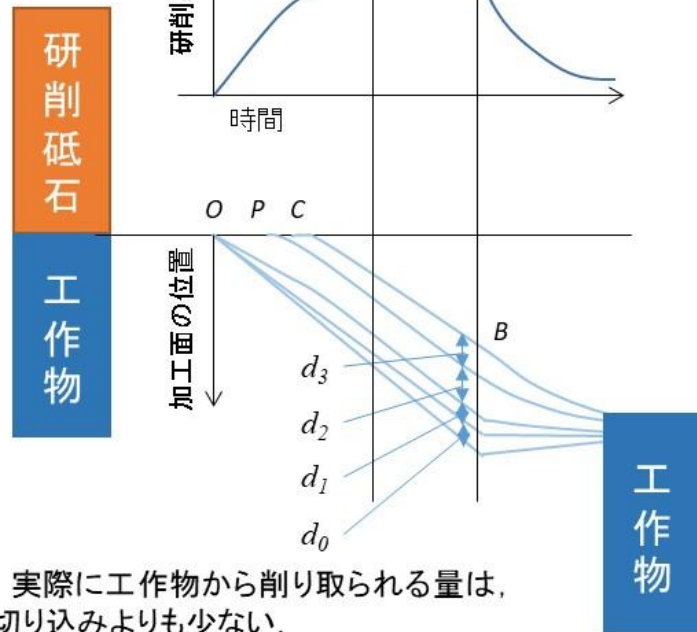
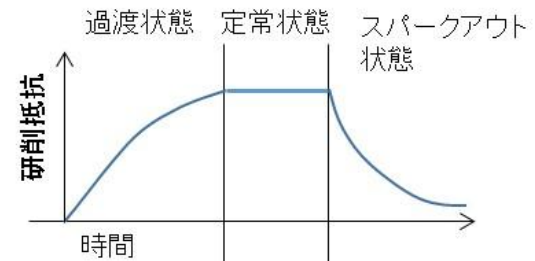
- 各種パラメータと研削加工の関係をわかりやすく解説します。

2. 砥石とホイールの基本知識

- 砥石の選択指針や形直し、目直し方法について解説します。

3. 研削現象の実際と理屈

- 研削現象を、わかりやすく理論的に解説します。



実際に工作物から削り取られる量は、切り込みよりも少ない。

d_0 : 砥石摩耗(半径分)

d_1 : 法線研削抵抗による砥石軸と工作物軸の変位

d_2 : 砥石接触部の弾性変形

d_3 : 工作物表面の塑性変形による切削溝や盛り上がり

