

「お客様の日頃の疑問・困難を少しでも解決して差し上げたい」  
そんな気持ちから、工作機械に関するさまざまな知識、TAKAMAZ製品に関する  
さまざまな知識をご紹介します。

## 環境に優しい加工方法のご提案～セミドライ加工入門～



切削液は、金属加工にとって不可欠なものです。もし、切削液を使わなくてもよければどんなメリットがあるのでしょうか。今回は、ブルーベの技術为例にごく微量の切削液で加工できるセミドライ加工のメリットについてお話しします。

### 切削液の役割

切削液には冷却の役割があります。しかし近年、工具の耐熱性が向上し、取りしろが少なく加工熱が小さい鍛造後のニア・ネット・シェイプ成形が増えてきたことで、冷却の必要性が低くなってきました。さらに、工作機械と工具の進歩によって高速加工や高送り加工が可能となり、単位時間当たりの切屑排出量が増加しています。そのため現在では、加工点からの切屑の排出とテーブル面や治具からの切屑の除去(フラッシング)が切削液の主な役割となっています。

### セミドライ加工のメリット

そもそも工作機械は精密、省電力、防錆が求められますが、その中がシャワールームのようにになっていることは機械にとって大きな負荷です。また、大量の切削液を循環させるためには多くの電力が必要です。

切削液なしならば、洗浄・拭き取り工程が簡易化でき、銅などの高価な金属の切屑は乾燥工程なしで回収できるようになります。そして、なんといっても工場の汚れが減り、作業性が向上するメリットもあります。



アルミストーン鑄造工場では、セミドライ加工により切屑や切れ端を乾燥工程なしで再溶解できるようになった。



セミドライ加工によって床の油汚れがなくなった工場。床汚れが激減し、作業性も向上した。

### 切屑の排出に気をつける

以上の点から、セミドライ化のためには、切屑排出性のよい機械を使用することが欠かせません。切屑がバケットに自然落下する構造のNC旋盤は、切屑排出性のよい機械のひとつです。こうした機械で発熱の少ない加工をする場合は、オイルミストのセミドライ加工が適しています。油剤がごく少量しかいらぬため、合成エステルなどの高性能油剤を使用でき、工具寿命や精度向上などのメリットがあります。

一方、発熱が大きい冷却が必要な加工には、クーラントミストが適しています。クーラントミストは水溶性切削液をミストにして加工点に噴霧します。適度な冷却効果があるので、従来の切削液にあるような過冷却によるサーマルクラックを防止できます。



【油性ミスト装置 ブルーベEB7】  
微粒子ミストを作り機械内配管を通じてミストを刃先へ搬送する。



【ブルークーラントミスト装置】  
水溶性切削液をミストにして噴霧するタイプ。

### ミスト用バイト 「EB-TOOL」(ブルーベ)

大量の切削液をシャワーのようにかけていたのと比べると、セミドライ加工はより繊細です。目に見えない量の油剤を刃先にしっかり噴霧しなければなりません。従来は噴霧ノズルを刃先の間近に設置していましたが、ミストホール付きバイト(EB-TOOL)の登場により、セッティングが楽になりました。「EB-TOOL」は、バイトの後端もしくは底面からミストを供給し、前逃げ面とスクイ面に向けて噴霧ノズルが付けられている旋削ホルダです。



『高松流・技』は、当社ホームページ <http://www.takamaz.co.jp/> にも掲載しております。なお、今回ご紹介したブルーベはフジBC技研(株)様の製品です。