

# 超硬合金を選択するための要素

富士ダイス(株)

各種産業界で製造されている機械装置の部品や部材を成形するための高精度金型には、いわゆる耐摩耗、耐衝撃工用具用超硬合金とされる超硬材種が適用されているが、その材種選択についての要素は普段見過ごされがちである。筆者は本誌の

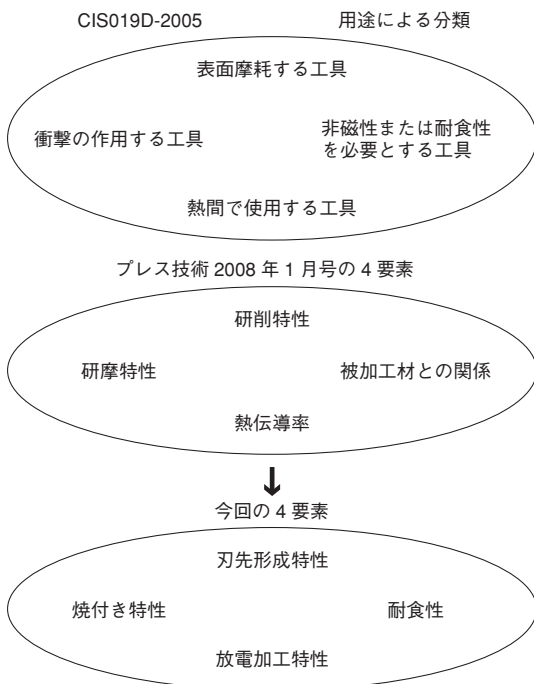


図1 材種選択基準と8つの要素

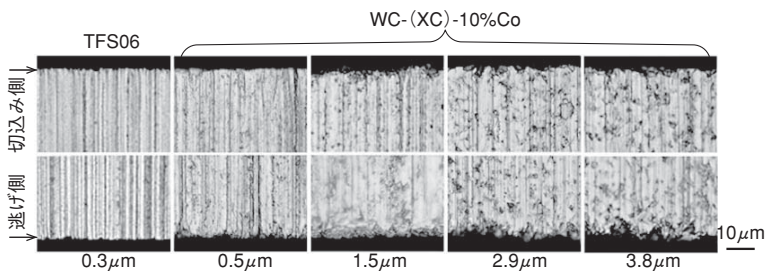


写真1  
WC-(XC)-Co合金のエッジ部の欠けに及ぼす観察位置及びWC粒度の影響。砥石は#1000レジンボンドダイヤモンド砥石、1500m/min、切込み1~2μm

2008年1月号で超硬工具協会規格 CIS 019 D「耐摩耗、耐衝撃工用具用超硬合金及び超微粒子超硬合金の材種選択基準」に基づいた材種選択方法を解説し、さらに4つの基礎的な要素を解説したが、本稿ではこれらを基礎としつつ、実践的な要素をさらに4つ追加・解説する。なお、本稿に記載する材種はデータの関係で当社のグレードを用いているのでご了承願いたい。

## ◆材種選択基準の全体像

図1は、既述した材種選択基準および4つの要素と新しく加えた4つの要素を示す。前回の解説を簡単にまとめると、超硬合金の粒度および結合相の量と種類が超硬合金の特徴と密接に関係するので、それに則った材種分類が超硬工具協会規格によりなされ、それによる材種選択をすることが基本であるということになる。それに対して、今回、新しく加えた4つの要素は、工具のより直接的な性能に関する特性であるが、前回の解説を理解していることを前提として、以下それぞれについて解説する。

## ◆刃先形成特性

写真1は、#1000のレジン砥石で研削加工した後のWC-(XC)-10%Co超硬合金のエッジ部の状態と観察位置に及ぼす超硬合金のWC平均粒度の影響を示す<sup>1)</sup>。荒加工の影響がなくなるまで、#1000のレジン砥石によるレシプロ研削をしている。ここで、粒度一定では、切り込み側の方が逃げ側よりエッジ部の欠けが少ない。これは、レシプロ研削であっても逃げ側の引張応力の方が大きいためである。注目すべきは、WC平均粒度の影響で、微粒となるほどエッジ部の欠けが少なく、かつ小となる。

すなわち、シャープな角を形成する必要のある