

# 超耐熱合金旋削加工用新材種 MV 9005

三菱マテリアル(株) 中村大樹\*

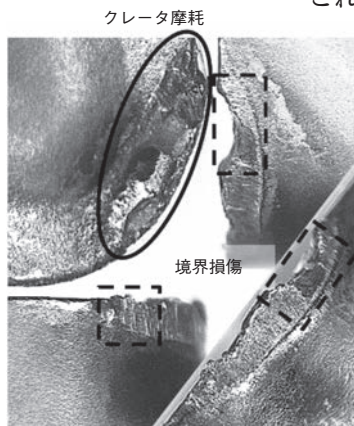
近年、航空機ジェットエンジンのディスクや燃焼器ケースなどの超耐熱合金を使用した大型部品は、旋削機能を付加した5軸マシニングセンタ(MC)や複合加工機を用いて加工工程の集約化が図られている。なかでも回転対象部位は黒皮除去から最終仕上げまで旋削加工が必要であり、長寿命で信頼性の高い旋削加工用インサート材種のニーズはますます高まっている。

本稿では、従来品の切削性能を凌駕し、“超”寿命を実現したS01グレードの超耐熱合金旋削加工用材種「MV 9005」(写真1)について、その

\*なかむら ひろき：加工事業カンパニー開発本部 材料・コーティング開発センター  
〒300-2795 茨城県常総市古間木 1511  
TEL：0297-42-7093



写真1 MV 9005



外径加工：Inconel® 718  
CNMG120412-MS、  
 $V_c=100\text{m/min}$ 、 $a_p=0.75\text{mm}$ 、  
 $f=0.30\text{mm/rev}$ 、Wet

図1 Inconel 718 旋削加工後のインサート刃先

特徴と性能を紹介する。

## Ni 基耐熱合金加工

Ni 基合金に代表される超耐熱合金は、耐熱性に極めて優れることから航空機エンジン部品に使用されている。一方で被削性が極めて悪いことが知られており、切削加工時は以下のような問題が見られる。

- ①熱伝導率が低く工具刃先の温度が極めて高くなり、それに伴い工具損傷が早く進展する
- ②加工硬化性が大きく境界損傷が発達しやすい
- ③工具材料との親和性が高く溶着によるチッピングが発生しやすい

これらの問題を解決するため、当社はこれまで

超耐熱合金加工において耐摩耗性や耐溶着性に優れる材種の開発に取り組んでおり、2005年にUS 905を、13年にMP 9005、MP 9015を発売し評価を得ている。そして今回、さらなる長寿命化や高能率加工を実現すべく、新規材種「MV 9005」を開発した。

図1に最も代表的なNi基耐熱合金の1つであるInconel 718を旋削加工した後のインサートの刃先写真を示す。図からわかるように、クレータ摩耗起因の欠損(図中実線部)および境界損傷(図中破線部)が確認される。クレータ摩耗や境界損傷の発生箇所を詳細に観察すると被削材の溶着が著しく、これらの損傷の主要因はコーティング