

超精密切削加工の研究

—表面粗さと形状精度を決定する要因の検討—

佐藤 豊^{*1} 平松正好^{*1} 岡山弥高^{*1} 水谷健一^{*2} 渡辺 雅^{*3}

Study on Ultra Precision Cutting of Al-Mg Alloy -Investigation of Factors

whichdecide Roughness and Form Accuracy-

Yutaka SATOH, Masayoshi HIRAMATU, Yataka OKADA, Kenichi MIZUTANI and Tadashi

WATANABE

単結晶ダイヤモンドによるアルミニウム合金の超精密切削を行い、加工面の表面粗さと形状精度を測定し、以下の知見を得た。

1. 本加工機の場合、表面粗さの最良値は約 15nm で、この限界は、主に主軸と工具間の相対変位によって決定される。送りを一定にした場合、バイトの刃先半径が大きいほど表面粗さが小さくなる。
2. 形状精度は、主に加工時に使用するミストの冷却効果により決定される。外側から中心に向かって加工すると凸の傾向を持つ。中心から外側に向かって加工する場合は凹の傾向になる。
3. 原子間力顕微鏡は、バイトの切れ刃稜は、バイトの切れ刃稜の観察に有効である。実験に使用したバイトの切れ刃稜半径は 110nm、切れ刃稜近傍の表面粗さは 4~9nm であった。

^{*1} 機械電子部 ^{*2} 名古屋工業大学、(現)高岳製作所 ^{*3} 名古屋工業大学、(現)大同メタル部