

[ユーザー事例2]

精度を追求した5軸加工機活用法

(株)本山合金製作所 池内 恒二*

3軸加工機と5軸機導入の背景

当社では、高速マシニングセンタ（MC）の導入は電極作製用としての3軸加工機が1台目である。当社は超硬部品の製造販売を柱にし、精度の高い自由曲面や形状加工に日々向き合っている。最先端をいく顧客の要求により、放電加工の精度に大きな影響を及ぼす電極の高精度化は避けられない。まず3軸の高速ミーリング加工機を電極加工と高硬度材の切削加工を視野に入れ導入した。

その後、焼入れ鋼加工の必要性が増し5軸加工機の導入となる。さらにSKH 51など60 HRC以上の高硬度材の受注が増加した。研磨加工やワイヤ放電加工を必要とするパンチがこの代表例である（図1）。この金型製品は素材加工の段階から多くの工夫と加工工程が必要とされる難加工品である。単一の工程で加工が終了しないため、各工程のスペシャリストと高精

度な加工機が必要とされる。当初はパンチ形状を加工する工法が治具研磨機しかなく、加工時間と加工精度、面質の安定を求め莫大な加工時間を費やしていた。当然高速MCによる加工の切削加工もトライして一応の成果は得ていたが、この形状はエンドミルの側刃加工であり、工具の突出し量の限界や工具Rの入らない部分は放電やほかの加工機でつなぎ加工を行った。

5軸加工機であればワークの傾斜保持や工具突出し量の最適化で効果が出るほか、工程短縮も考えられることから導入に至った。もちろん確固たる自信もなく、時代の流れに乗る先行投資的な部分は否めなかった（後々にはこの甘い判断が苦難を重ねることになったが）。機種選定ではφ200以下のワークサイズを想定し、1台目の加工機が40,000 min⁻¹であったことから、やや低い回転域の30,000 min⁻¹の主軸でφ10程度の工具まで考えた機種選定を行った（図2）。

活用法

当社の狙いとして同時5軸加工のイメージ（インペラ形状などの機械加工）ではなく、3軸+2軸（割

*Kouji Ikeuchi：製造部 加工技術課 課長
〒708-1104 岡山県津山市綾部字緑山 1645-20
TEL (0868) 29-3333

SKH51 63HRC
ワークサイズ 97×59 有効長 22
周長 約400
最少インコーナー R2.0
加工公差 0.004 （単位：mm）

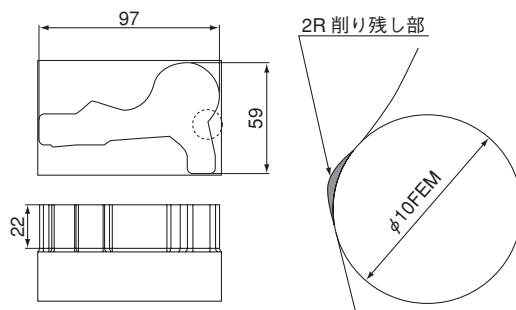


図1
抜き型パンチ