

サイベックコーポレーション

Creation for Smile

～最先端のプレス加工で多くの笑顔が溢れるもの創り～

微細加工への挑戦！

超硬材プロファイル研削加工 (先端径0.2mm角)

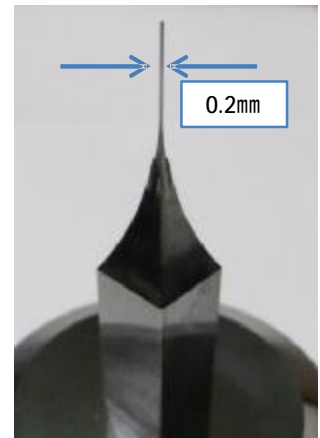


図 1

《背景》

近年国内の新産業として医療分野が注目されています。医療分野は微細な技術が要求されます。そこにサイベックのプレス転写技術（CFPI工法）を活かしていくにはやはり微細な金型部品の一つひとつの精度を高めていくことが不可欠となります。今回はアマダマシンツール社製のDV1を使用し、超硬材（RD50）サイズ（10mm×10mm×70mm）を先端0.2mm角という微細加工の挑戦し、刃先長さ10mmで形状精度が1μm以下にて加工することに成功しました。

《課題点》

一番の課題は刃先が長い為、研削抵抗による折れを無くことです。また折れなかったとしても研削抵抗により刃先が動いてしまい寸法精度に影響が出るといった懸念事項があります。微細加工においては研削抵抗をいかに抑制するかがカギとなります。

《解決策》

1つ目は刃先の固定方法。刃先が動かなければ精密な研削が可能となり、その後のCCD計測・補正加工の精度も安定します。今回はソフトタイプのライナーを使用し刃先を固定しました。また切り込み量も1μm～2μmと抑えると共に砥石も研削性・面粗度に優れた特別な砥石を使用。

《結果》

上記策以外に砥石の回転数・送り速度・揺動速度など様々な調整を行い、先端径0.2mm角のパンチを完成する事ができた（図1）。また図4に示すのはCCDカメラによる計測結果で、公差1μm以下で仕上げる事が実現できた。



アマダマシンツール共同開発
DV1

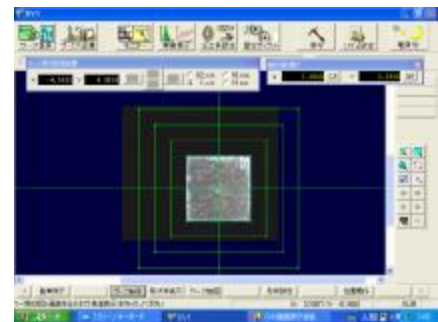


図2 CCD画像

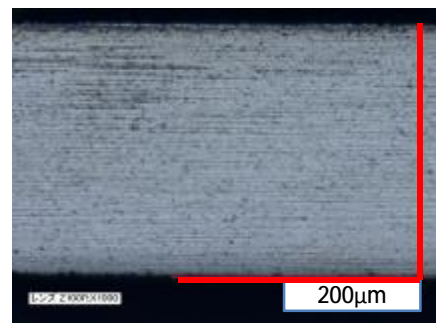


図3 マイクロスコープ画像

DV1 計測結果

| | | | | | | | |
|------------|---|---------|---|--------|----|---------|---|
| 【零件番号】 | 号0.2 | 【加工機番号】 | 1 | 【加工回線】 | 17 | 【再計測回数】 | 1 |
| 【計測開始日時】 | 2011年 08月 05日 08時 33分 34秒 | | | | | | |
| 【計測終了日時】 | 2011年 08月 05日 10時 28分 04秒 | | | | | | |
| 【形状公差】 | (+): 0.0030 (-): -0.0010 (中央値: -0.0009) | | | | | | |
| 【形状計測最大最小】 | (+): -0.0002 (-): -0.0032 | | | | | | |
| 【目標公差】 | ±0.0010 | | | | | | |
| 【形状計測判定】 | 公差内正常終了 | | | | | | |

図4 CCDカメラによる計測結果