

デスクトップ・マイクロ鏡面加工機 の開発

企 業 / 池上精工株式会社

研究者 / 大森 整（理化学研究所）



直径 40mm のガラス素
材の球面加工例

現状の工作機械は、床据付型が一般的に普及しており、機械本体はもとより、設置の為のスペース、あるいは高精度加工を追及する為の温調、防音、耐震設備等、その設備投資費用及び運転費用は、中小及びベンチャー企業にとって大きな負担となる。また一方で、卓上設置が可能である小型加工機は、特殊分野且つ限られた軟質材料の加工対応がほとんどである為、球面、非球面ミラーなどの光学素子加工、超硬合金やセラミックスの鏡面加工、半導体部品の精密加工、金型自由曲面加工等、多方面の加工技術への応用が、現状未開拓分野といえる。より小型化を図り、操作性、安全性に、改良を加えたデスクトップタイプの加工機に、電解インプロセスドレッシング法(ELID)研削機能及び機上計測システムを付加することで、被削材料の範囲を広げ、新しい卓上加工機の新分野創設を試みる研究開発を行った。試作したモデル機の動作確認、各軸の精度検査（真直度、平面度、位置決め精度、繰り返し精度等）、NC制御動作確認、総合評価の結果、次のような結果を得た。

各軸真直度〔XYZ軸各 $1 \mu\text{m}/80\text{mm}$ 以内〕

各自直角度〔Y軸に対するX軸の直角度： $0.5 \mu\text{m}$ 〕〔X軸に対するZ軸の直角度： $1.5 \mu\text{m}$ 〕〔Y軸に対するZ軸の直角度： $1.5 \mu\text{m}$ 〕

回転テーブルの芯振精度〔 $0.5 \mu\text{m}/60\text{mm}$ 〕

回転テーブルの面振精度〔 $1 \mu\text{m}/60\text{mm}$ 〕