

## V45b 先端技術センターにおける光学素子加工の取り組み

三ツ井 健司、岡田 則夫、常田 佐久 (国立天文台)

国立天文台先端技術センターのオプトショップでは、これまでに数々の非鉄金属鏡や光学レンズの製作を手掛けてきた。それらの製品の多くは超精密加工機 (ULG-300 東芝機械) を用いて、切削加工や研削加工を行ったものである。ここでは、これまでこの機械で製作してきた主な光学素子を例に挙げ、現状で到達している加工精度について紹介する。また、これまで培ってきた超精密加工技術を活かして、外部機関と連携し次世代観測装置に必要となる新たな材料や加工法への取り組みについても紹介したい。

ULG-300 では切削加工 (旋盤方式) と研削加工 (グラインディング) が可能である。切削加工では刃物として単結晶ダイヤモンドを使用し、研削加工ではダイヤモンド研削砥石を用いる。加工可能な材料としては非鉄金属やガラスなどの高脆性材料で、最大直径は300mmまで、軸対象ならば非球面も製作可能である。加工事例としては、50mmのアルミ平面切削加工で、表面粗さ: RMS 4 nm 以下、形状精度: PV160nm(1/4)。150mmのパイレックスの非球面研削加工で形状精度: PV160nm(1/4)。その後、平面研磨機を使用し表面粗さ RMS 1 nm 程度に到達した。現状では ULG-300 を使用して製作した光学部品は赤外線領域で十分使用可能なものである。