

研究成果概要報告書

コールドラップを用いた次世代研磨加工に関する研究

宮崎大学工学教育研究部 大西 修

1. はじめに

基板材料の平坦化工程には多くの加工工程を要しており、その中の研磨の工程では、長い加工時間・大きなコストをかけて所要の精度を実現している。その一方で、近年は難加工材料が基板材料として用いられる流れもあり、更なる長い加工時間・大きなコストを要することから、基板材料を能率よく低コストで加工することに対する要求は非常に大きいものとなっている。

本研究は、脆性材料の粗研磨～中仕上げ研磨などにおいて、従来手法よりもより能率良く加工することで、加工工程の短縮と、それに伴うコストの低減が期待できる画期的な加工法としてコールドラップを使用する方法を提案するものであり、ここでは、加工特性を調査し、その実現可能性について検証した。

2. 実験方法

本研究で提案するコールドラップを研磨定盤とした場合および比較用の金属定盤を研磨定盤とした場合において、砥粒と加工液からなるスラリーを供給しながら工作物に対して各加工条件における研磨加工を行った。そして、加工後の工作物表面の状態や研磨レートなどの加工特性について調査した。

3. 実験結果

本研究での実験条件では、工作物に欠けなどが生じるものであったため、研磨レートなどの結果にその影響が見えるものの、通常金属定盤を用いる場合に比べて、コールドラップを研磨定盤に用いることは、工作物の欠けが少なく、また、工作物表面の削り残しも少なく加工もより進むというような点で、期待できるものであることがわかった。

今後は、実験手法の改善を行い更なる加工特性の調査を行うことで、本手法のより確固たる有効性を示していく予定である。