

ダイヤモンドペレットによる固定砥粒研磨のペレット配置最適化と加工特性に関する研究

研究背景・概要と目的

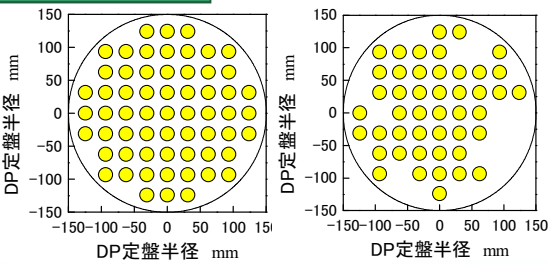
ダイヤモンドペレット(DP)による固定砥粒研磨法は従来の加工法と比較して高能率で廃液処理が簡単なことからその適応範囲が広まっている。本研究ではDP定盤へのDP配置法に着目し、その最適化を図ることで工作物の平坦度向上を実現するものであり、実験による加工特性の評価に加え、シミュレーションによるDP配置の最適化について評価を行っている。

理論的検討を加えた研究やペレット配置に言及した研究が少ない

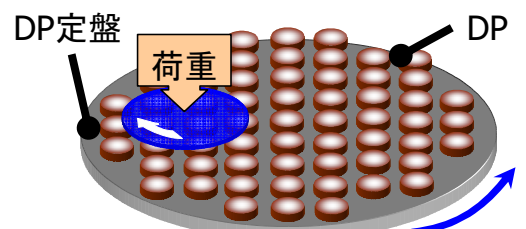
DP配置の最適化シミュレーション

最適化シミュレーションとは、研磨距離の最大偏差を最小にする

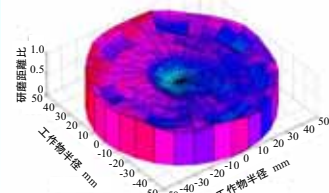
DP配置



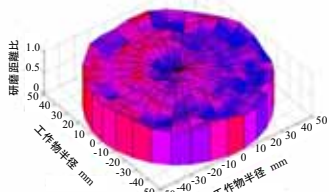
※ 遺伝的アルゴリズムを用いてDP配置を変更



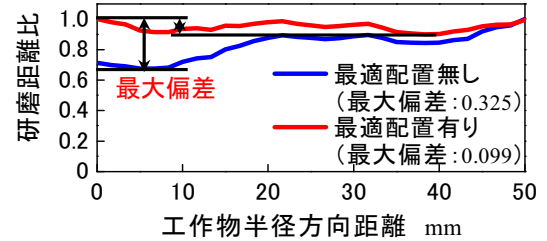
2way研磨モデル



最適配置無し



最適配置有り



最適配置により研磨距離の最大偏差が減少

シミュレーション結果に基づく実験検討

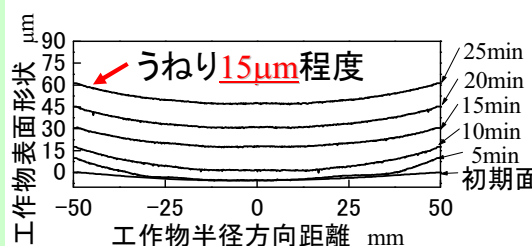
目的

シミュレーションに基づき実験することで有効性を評価する

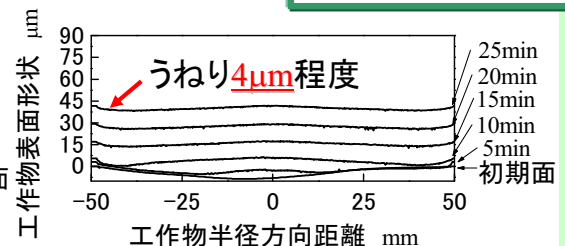


研磨加工装置

実験結果

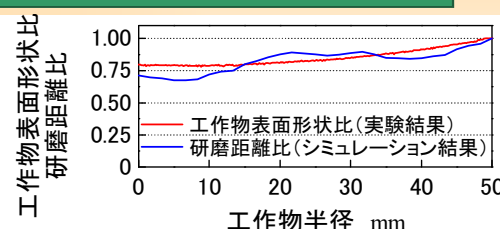


最適配置無し



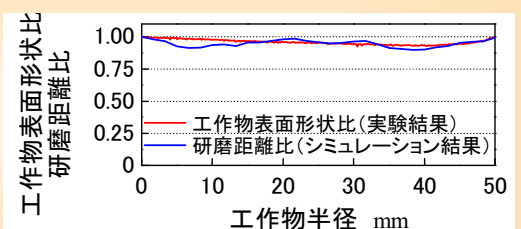
最適配置有り

シミュレーションとの比較



最適配置無し

シミュレーションと傾向が一致



最適配置有り

最適配置することにより工作物表面の平坦度が向上