

シーズ名	超精密研削に関する研究	分類： 4
所属 / 職 / 氏名	工学部 機械システム工学科 准教授 吉原 信人	
キーワード	研削加工, 超安定超精密研削, ナノトポグラフィー, 平滑化	
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #e0f0ff;"> どんな技術？ </div>		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; background-color: #e0f0ff; margin-right: 10px;"> 一言アピール </div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; background-color: #e0f0ff; flex-grow: 1;"> 高精度で平滑な研削面を得るために最適な研削条件を選定する技術 </div> </div>		
<p>精密な加工を実現するためには、加工面の平滑化と形状精度の向上が必要です。この精密な加工を研削により実現するために、どのような研削条件を選定すればよいか、その選定指針を理論的に明らかにする研究を行っています。この研究は以下の3つから構成されています。</p> <p>1) ナノトポグラフィー創成理論の確立</p> <p>研削面には砥石のアンバランスに起因する微小な振幅のうねり（ナノトポグラフィー：図1）が存在します。光学部品を加工する場合、このうねりが光学機器の性能に影響します。また形状精度にも悪影響を与えます。研削条件とナノトポグラフィー分布の関係を明らかにし、最適な研削条件を選定する際の指針とします。</p> <p>2) 統計的研削理論の応用</p> <p>砥石作業面の砥粒分布はランダムであり、研削面の粗さを理論的に予測することは困難です。この砥粒分布のランダム性も考慮した新たな理論解析法を用いて、研削面粗さを最小にするための最適な研削条件を明らかにします。</p> <p>3) 研削条件の最適化および補正</p> <p>理論的に得られた最適研削条件に設定したとしても、実際の研削条件は研削抵抗等によって変化します。実際の研削条件を研削面から推定し、補正をする技術の開発を行っています。また理論的な研削条件を正しく実施する超安定超精密研削法を提案しています。</p>		
<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #e0f0ff;"> 何に使えるの？ </div> レンズやその金型の研削		
関連特許		
関連資料等	吉原信人, 閻紀旺, 厨川常元: 砥粒切削方向が研削面粗さに及ぼす影響について—非軸対称非球面研削に関する研究—, 精密工学会誌, 76, 7(2010)781-785. http://www.mech.iwate-u.ac.jp/~iyama/	

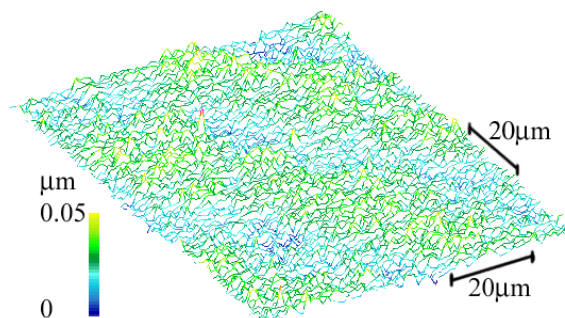


図1 ナノトポグラフィーの発生例 (3次元測定結果)