

課題番号 : F-19-KT-0052
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 接触面の形状計測
 Program Title(English) : Topography measurement of contacted surface
 利用者名(日本語) : 河野大輔
 Username(English) : D. Kono
 所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科
 Affiliation(English) : Graduate School of Eng., Kyoto University
 キーワード/Keyword : 形状・形態観察、接触面、カスプ形状

1. 概要(Summary)

機械全体の剛性はボルト締結部などの接触部の剛性に大きく依存する。しかし、接触部の剛性が決まるメカニズムは未だ明らかではない。これは、接触面の変形状態の測定例が少なく、変形挙動が明らかでないためである。

そこで、接触部の剛性が決まるメカニズムを接触面の3次元での変形状態を測定することで明らかにする。測定結果に基づいて、接触剛性が大きくなり、かつ接触剛性の再現性が高い接触面の形状とその加工法を提案する。

粗い金属表面(鋼)同士の接触面をモデル構築のための測定対象とする。接触前の接触面の3次元形状を、3D測定レーザ顕微鏡を用いて測定する。接触中の接触面の3次元形状をX線CTを用いて測定する。両者の測定結果を比較することで、どのように接触面が変形したかを明らかにする。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

3D測定レーザ顕微鏡

【実験方法】

図1に示す試験片を製作した。同様の試験片を2個1セットとし、観察対象である□1mmの凸部を接触させて、接触面とする。接触面は切削加工、研削加工によって仕上げ、表面形状によってどのように変形が異なるかを調べる。今回はX線CTを用いて十分な空間分解能が得られるかを調べる予備実験のために、研削面、およびカスプ高さが異なる切削面を測定対象とした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

レーザ顕微鏡で測定した試験片セットの表面形状を図2に示す。研削面と切削面、および異なるカスプ高さにおいて、表面形状が異なる様子が分かる。今後、X線CTを用いた測定を行い、表面形状の比較を行う予定である。

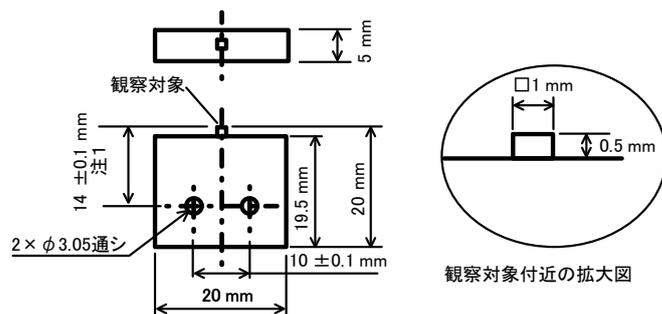


Fig. 1 Surface profile at various loads.

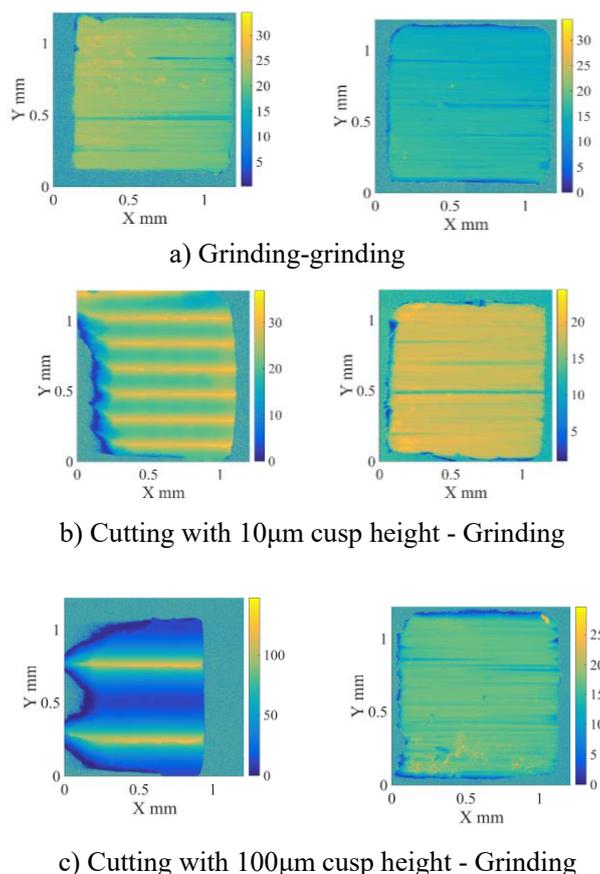


Fig.2 Measured surface profile.

- 4. その他・特記事項(Others) なし
- 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし
- 6. 関連特許(Patent) なし