



加藤 章

KATO Akira

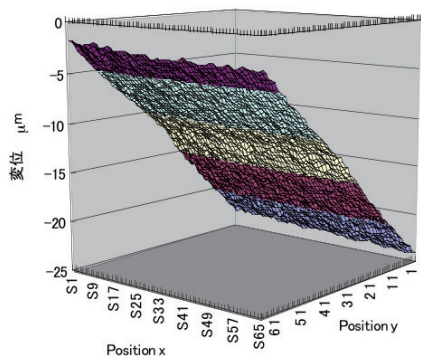
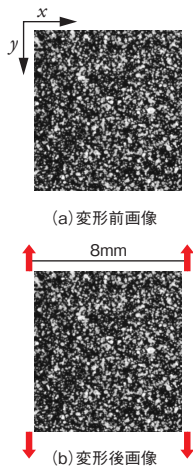
教授 工学部機械工学科

【学位】工学博士(中部工業大学)

【学歴】中部工業大学大学院工学研究科

専門分野 材料力学

研究テーマ 光学的方法と画像処理を用いた材料強度評価



研究紹介

1) レーザーを用いた疲労損傷の全視野評価：軟鋼などの延性材料が疲労損傷を受けた場合、表面にすべり帯が発生し、表面状態が変化する。表面状態の変化をレーザーを照射した場合の反射光のパターンの変化により検出し、疲労損傷の程度を推定する方法について研究する。

2) 画像相関を用いた微小変形の計測：CCDカメラなどによって撮像した画像を用いてカメラの視野内において材料表面の全視野の2次元変位分布を非接触で測定する方法を開発する。粗面にレーザーを照射した場合に生じるランダムなスペckルパターンあるいは白色のスプレー塗料を吹き付けることなどによってランダムパターンを表面に作成しておき、変形前と後の画像を撮像してそれぞれの対応点を探索することによりそれぞれの点の移動距離を測定し、変位分布さらにはひずみ分布を求める。画像の一画素以下の精度で対応点を探索する方法を行なうことにより微小な変形を高精度に測定する。図は平板に微小な一様引張りを与えた場合の変位分布を測定した例である。通常のカメラレンズを使用した撮影画像を用いた場合でも μm の精度の変位を測定できることが明らかになった。顕微鏡画像などを使用すれば、さらに微小な変形を測定できる。

図 平板の一様引張