

# 非接触式計測機器

## —測定対象物に触れることなく特性を測る—

何かを計測しようとした時、何らかのセンサを用いて目的の情報を得ようとしています。その中でも非接触式のセンサを2つ紹介します。測定対象にセンサの設置が難しい場合などに有効なツールです。

### レーザ振動計

はじめに、振動情報を非接触で計測できるセンサを紹介します。レーザ振動計はその名の通り、レーザ光を被測定部に当てることで、振動している物体の速度を検出します。

デザイングループに配備されているレーザ振動計は、図1に示すグラフテック株式会社製AT500-05です。測定可能な周波数の上限は50kHzとなっており、機械部品の振動の計測には十分な性能を有しています。また図1は実際の測定例を示しています。今回の測定対象は、騒音によって振動しているガラスです。この時、レーザ振動計からガラスまでの距離はおよそ500mmです。本計測におけるレーザ振動計の優位性は、被測定対象物に付加質量の影響を与えない点です。振動計測ではセンサの質量が、被測定物の振動特性に影響を及ぼす場合もあるため、非接触の計測機器は有効なツールです。

#### レーザ振動計仕様

測定距離範囲：レンズ面から90mm～600mm  
 周波数特性：DC～50kHz  
 重さ：約4.5kg  
 寸法：約113×329×142mm（突起部は除く）



図1 グラフテック製レーザ振動計

### 2次元レーザ変位センサ

次に、計測対象物の変形を非接触で計測できるセンサを紹介します。図2に示す2次元レーザ変位センサはその名の通り、レーザ光を計測対象に照射することによって変位を計測できます。従前から「レーザ変位センサ」はありましたが、計測したい点にレーザ光を正確に位置あわせをする必要がありました。本センサは「2次元」の名が示すとおり、X軸・Z軸の2軸に変位の感度を持っています。つまり、「点」であったレーザ光を「線」のレーザ光に拡張しています。したがって、計測したい点に「線」になっているレーザ光の一部分があたればよいわけで、位置あわせの手間が大幅に削減されます。

また、2次元ですので、表面のプロファイルを計測できます。レーザ光の「線」がどのように変化したかを計測することによって、例えば内圧を受ける配管がどのように膨張したか、キーボードの谷が何mmか、その谷は均一に製造されているかなどが計測できます。

#### 2次元レーザ変位センサ仕様

高さ方向測定：80mm（基準距離）±23mm（測定範囲）  
 横方向測定：32mm（基準距離）±7mm（測定範囲）  
 高さ方向繰返し精度：1μm  
 横方向繰返し精度：10μm  
 スポット形状：80μm×46mm  
 サンプリング周期：3.8ms



図2 キーエンス製2次元レーザ変位センサ

開発本部開発第一部

デザイングループ <西が丘本部>

福田良司 TEL 03-3909-2151

E-mail: fukuda.ryouji@iri-tokyo.jp