

2019年 あけましておめでとうございます。  
本年もよろしくお願ひいたします。

## ☆円の測定方法☆

今回は円の測定方法についてご紹介いたします。

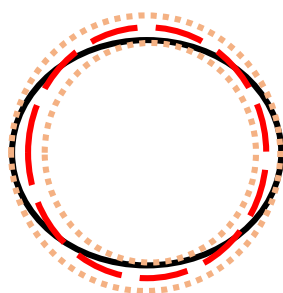
三次元測定機で穴の寸法測定を行い、公差内に入っていることを確認したが、相手の軸が入らない・・・という経験をしたことはありませんか？

そもそも円は歪な形（真円度がゼロではない）をしているため、測定方法により数値が変化することがあります。

よって、使用用途に応じて測定方法を使い分ける必要があります。  
今回は穴の内径を測定する方法を3つご紹介します。

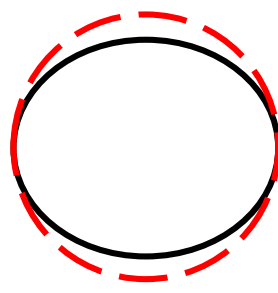
※測定する円を黒で表示  
測定した値を赤で表示

### ①最小二乗法



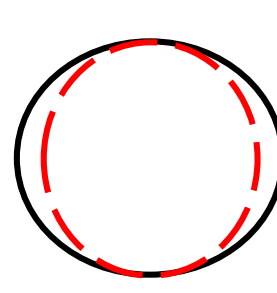
誤差の二乗の和が最小になる円を求めるため、数値は外接円と内接円の中間に近い数値になります。

### ②外接法



外接円を求めるため、数値は大きくなります。

### ③内接法



内接円を求めるため、数値は小さくなります。

ここで問題となるのは、測定機を立ち上げた状態では「最小二乗法で測定するようになっている」ということです。

そのため、意識しないで使っていると、すべてを最小二乗法で測定していることになります。

しかし、穴の中に軸が入る条件は、内径の一番小さいところで軸とのクリアランスが必要になります。このような場合は**内接法で測定**しないと、最初に述べたように「公差内ではあるが軸が入らない」と言うことが起こりえるのです。

必要とされる条件を見極め、測定方法を変えることが大切です。

ただ、真円度が「ゼロ」に近くなると、どの方法で測定しても測定値の差は少なくなります。  
加工屋としてはそれを目指すのが一番ですね。