

幾何公差の図面指示例と公差域 -平行度の例-

幾何公差には、基準となるデーター指示が不要な単独形体である形状公差とデーター指示が必要な関連形体である姿勢公差・位置公差・振れ公差が存在します。このうち、データー指示が必要な関連形体である直角度・平行度・同軸度などは、設計時のデーターの設計箇所・条件が加工・計測結果に大きく影響を及ぼします。今回はデーターの設定などにより、公差域がどのように変化するかを平行度を例にご紹介します。

平行度 (//) の定義

「平行度とは、データー直線またはデーター平面に対して、平行な幾何学的直線または幾何学的平面からの平行であるべき直線形体または平面形体のひらきの許容値をいう。」(JIS B 0621)

データー等の指示と公差域

下記の図1～3は平行度の図面指示と立体図の一例です。これらの指示例では、どのような公差域となるかをご説明します。

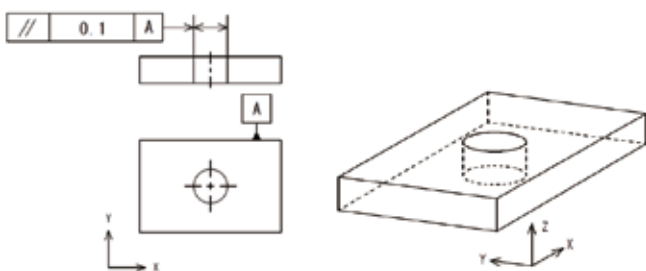


図1 平行な2平面に挟まれた公差域指示(例1)

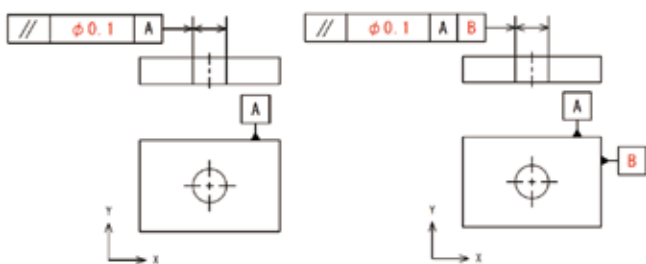


図2 円筒形公差域指示(例2) 図3 円筒形公差域指示(例3)

公差域(例1の場合)

穴の軸線が「データー平面Aに平行な0.1mmだけ離れた平行2平面に挟まれた領域」に収まるようにとの図面指示となっています。この図面指示を絵で表すと図4のようになります。

図4のようにY-Z平面ではデーター平面Aに平行な幅0.1mmの公差域が指示されることとなりますが、Z-X平面では

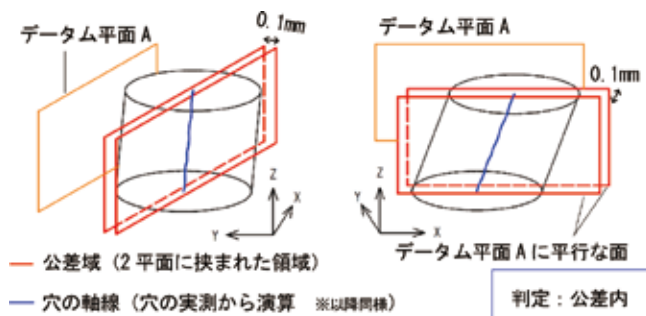


図4 公差域-図解(例1)

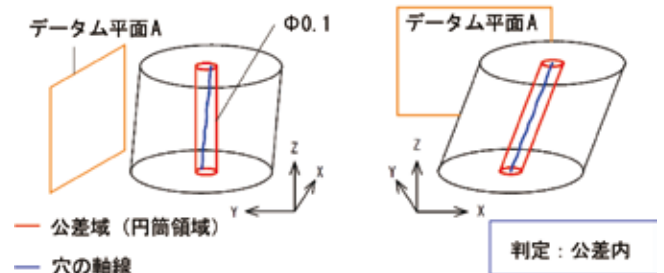


図5 公差域-図解(例2)

公差域の指示がないため、穴の軸が大きく傾いていても公差内であることとなります。

公差域(例2の場合)

穴の軸線が「データー平面Aに平行な直径0.1mmの円筒領域」に収まるようにとの図面指示となっています。この図面指示を絵で表すと図5のようになります。

図5のように、Y-Z平面では直径0.1mmの公差域が指示されることとなります。しかし、Z-X平面では図4と同様に角度を持った円筒でも「データー平面Aに平行で直径0.1mmの円筒領域」に収まることになるので注意が必要です。Z-X平面に対しても公差域を指示したい場合は、例3のようになります。

公差域(例3の場合)

穴の軸線が「データー平面A及びBに平行で直径0.1mmの円筒領域」に収まるようにとの図面指示となっています。この図面指示を絵で表すと図6のようになり、Y-Z平面とZ-X平面の両方に平行な直径0.1mmの公差域が指示されることとなります。

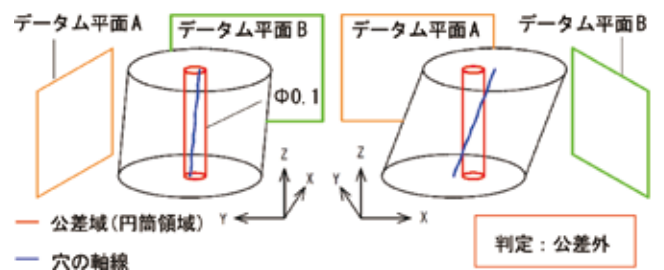


図6 公差域-図解(例3)

実際に使用する箇所や加工方法毎にどのように指示するのが適切かを考えながら幾何公差を指示し、特に例2のように、面と線の平行を用いて平行度を指示する場合は、自分の意図した設計となっているか再度確認をしましょう。