

当センターに持ち込まれる三次元測定の依頼・技術相談には、直角度・傾斜度に関するものが多数あります。これらは幾何公差としてJIS B 0621等で定義されており、単位は一般に「mm(ミリメートル)」で表されます。これに対し、サイズ公差としての角度はJIS B 0420等で定義されており、単位は「°(度)」、「°′″(度分秒)」あるいは「rad(ラジアン)」で表されます。

今回は幾何公差(直角度・傾斜度)とサイズ公差(角度)の違いについて紹介します。

### 1 直角度(⊥)

「直角度とは、データム直線又はデータム平面に対して直角な幾何学的直線又は幾何学的平面からの直角であるべき直線形体又は平面形体の狂いの大きさをいう。」(JIS B 0621)

直角度はJISにおいて上記のように定義されており、データム(基準となる直線、平面)に対して「どのくらい正確に直角であるか」を指定します。これは、図1のように評価対象平面を挟み込むデータム平面(A)に直角な2平面(図1の点線の平面)の図をイメージするとよいでしょう。

図面では直角度の記号(⊥)、公差(0.5)、データム(A)の順で示し、図1左上のようになります。

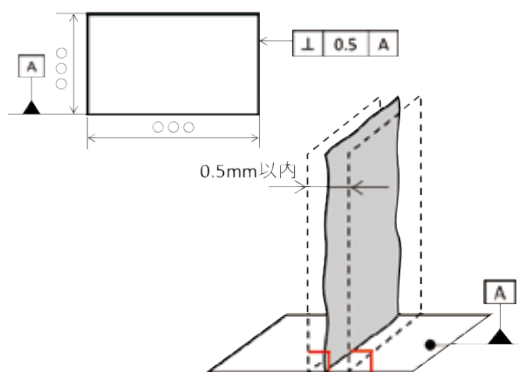


図1 直角度の示す領域(基準面Aに直角な2面の領域)

### 2 傾斜度(∠)

「傾斜度とは、データム直線又はデータム平面に対して理論的に正確な角度をもつ幾何学的直線又は幾何学的平面からの理論的に正確な角度もつべき直線形体又は平面形態の狂いの大きさをいう。」(JIS B 0621)

指定する直線や平面が90°, 180°以外であり、データムに対して「どのくらい正確に傾斜しているか」を表すものが傾斜度です。

直角度と似ていますが、直角度が文字通りデータムに対し垂直な平面・直線に対して用いるのに対し、傾斜度は傾いた平面・直線に用います。

### 3 サイズ公差(角度)と幾何公差(直角度・傾斜度)の違い

前述のとおり、サイズ公差は「°(度)」で表し、幾何公差は「mm(ミリメートル)」で表されますが、直角(90°)と直角度はたびた

び混同されることがあります。これらは図にすると明らかに異なりますので、注意が必要です。

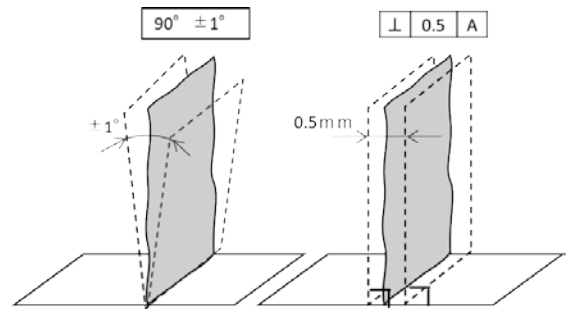


図2 角度の公差域(左)と直角度の公差域(右)

では、これらの違いは製品の寸法にどの程度影響があるのでしょうか。

直角度の公差は0.5mm以内と定められていれば、対象の平面が小さくても大きくても0.5mm以内に収まるように作ります。ですが、サイズ公差(角度)で直角を指定する場合は対象の平面が大きくなると、基準となる平面から遠い場所ほど理想的な平面から遠ざかった範囲も許容します。

表1と図3に具体的な例を示します。

表1 角度と直角度の評価対象平面の高さにより許容される幅の違い

高さ	角度(90°±1°)の場合	直角度(0.5mm)の場合
10mm	±0.17mm	0.50mm
50mm	±0.87mm	0.50mm
100mm	±1.75mm	0.50mm

※小数点以下第3位を四捨五入

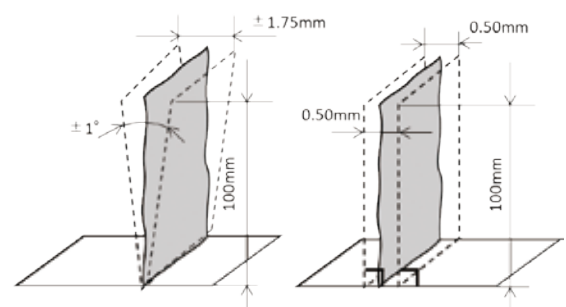


図3 高さ100mmの地点での許容される幅の違い

このサイズ公差と幾何公差はどちらが優れているというものではありません。実際に使用する箇所や加工方法ごとにどのように指定することが適切か考えながら使用しましょう。