

### 基準球を用いた旋回中心計測手順（テーブル回転形）

テーブル回転形の傾斜軸を持つ機械で、X 軸回りの回転軸 A 軸の旋回中心座標(Y0, Z0)を求める手順です。  
Y 軸回りの回転軸 B 軸の旋回中心座標(Z0, X0)の場合は、A, Y, Z をそれぞれ B, X, Z と読み替えてください。

#### 1 A0°における基準球中心(Y1, Z1)の測定

- 1.1 基準球の直径をマイクロメータ等で測定し、それを **D** とします。
- 1.2 テーブル上面の Z 位置をテストバー等で測定し、それを **Zt** とします。
- 1.3 テーブル上面にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z にテーブル上面の位置 **Zt** をプリセットします。
- 1.4 テーブルに固定した基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z の読みを **Zs** とします。
- 1.5 A0°における基準球中心の Z 座標を Z1 とすれば **Z1=Zs-D/2**
- 1.6 A0°における基準球中心の Y 座標を主軸に取付けたダイヤルゲージ等で振り出し測定し、それを **Y1** とします。

#### 2 A90°（または A-90°）における基準球中心(Y2, Z2)の測定

- 2.1 A0°に割出し、基準球の Y 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y をゼロセットします。
- 2.2 A90°（または A-90°）に割出し、基準球の Y 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y の読みを **dY** とします。
- 2.3 A90°（または A-90°）における基準球中心の Y 座標を Y2 とすれば **Y2=Y1+dY**
- 2.4 A0°に割出し、基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z をゼロセットします。
- 2.5 A90°（または A-90°）に割出し、基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z の読みを **dZ** とします。
- 2.6 A90°（または A-90°）における基準球中心の Z 座標を Z2 とすれば **Z2=Z1+dZ**

#### 3 旋回中心座標の計算

- 3.1 A0°の基準球中心を(Y1, Z1), A90°の基準球中心を(Y2, Z2)とすれば、A 軸旋回中心(Y0, Z0)は  

$$Y0=(Y1+Y2-Z1+Z2)/2$$

$$Z0=(Z1+Z2+Y1-Y2)/2$$
- 3.2 A0°の基準球中心を(Y1, Z1), A-90°の基準球中心を(Y2, Z2)とすれば、A 軸旋回中心(Y0, Z0)は  

$$Y0=(Y1+Y2+Z1-Z2)/2$$

$$Z0=(Z1+Z2-Y1+Y2)/2$$
- 3.3 B0°の基準球中心を(Z1, X1), B90°の基準球中心を(Z2, X2)とすれば、B 軸旋回中心(Z0, X0)は  

$$Z0=(Z1+Z2-X1+X2)/2$$

$$X0=(X1+X2+Z1-Z2)/2$$
- 3.4 B0°の基準球中心を(Z1, X1), B-90°の基準球中心を(Z2, X2)とすれば、B 軸旋回中心(Z0, X0)は  

$$Z0=(Z1+Z2+X1-X2)/2$$

$$X0=(X1+X2-Z1+Z2)/2$$

(参考) 傾斜軸 0°の基準球中心を(I1, J1), 傾斜軸 A°の基準球中心を(I2, J2)とすれば、傾斜軸旋回中心(I0, J0)は  

$$I0 = [I1 + I2 - J1*\{(\sin A)/(1-\cos A)\} + J2*\{(\sin A)/(1-\cos A)\}]/2$$

$$J0 = [J1 + J2 + I1*\{(\sin A)/(1-\cos A)\} - I2*\{(\sin A)/(1-\cos A)\}]/2$$

### 基準球を用いた旋回中心計測手順（主軸回転形）

主軸回転形の傾斜軸を持つ機械で、X 軸回りの回転軸 A 軸の旋回中心座標(Y0, Z0)を求める手順です。  
Y 軸回りの回転軸 B 軸の旋回中心座標(Z0, X0)の場合は、A, Y, Z をそれぞれ B, X, Z と読み替えてください。

#### 1 A0°における基準球中心(Y1, Z1)の測定

- 1.1 基準球の直径をマイクロメータ等で測定し、それを **D** とします。
- 1.2 主軸にクランプしたテストバーの端面にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z にテストバー長さをプリセットします。
- 1.3 主軸にクランプした基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z の読みを **Zs** とします。
- 1.4 A0°における基準球中心の Z 座標を Z1 とすれば **Z1=Zs-D/2**
- 1.5 主軸にクランプしたテストバーの外周にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y にテストバー半径をプリセットします。
- 1.6 主軸にクランプした基準球の Y 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y の読みを **Ys** とします。
- 1.7 A0°における基準球中心の Y 座標を Y1 とすれば **Y1=Ys-D/2**

#### 2 A90°（または A-90°）における基準球中心(Y2, Z2)の測定

- 2.1 A0°に割出し、基準球の Y 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y をゼロセットします。
- 2.2 A90°（または A-90°）に割出し、基準球の Y 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Y の読みを **dY** とします。
- 2.3 A90°（または A-90°）における基準球中心の Y 座標を Y2 とすれば **Y2=Y1+dY**
- 2.4 A0°に割出し、基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z をゼロセットします。
- 2.5 A90°（または A-90°）に割出し、基準球の Z 軸方向にダイヤルゲージをあて、カウンタ Z の読みを **dZ** とします。
- 2.6 A90°（または A-90°）における基準球中心の Z 座標を Z2 とすれば **Z2=Z1+dZ**

#### 3 旋回中心座標の計算

- 3.1 A0°の基準球中心を(Y1, Z1), A90°の基準球中心を(Y2, Z2)とすれば、A 軸旋回中心(Y0, Z0)は  

$$Y0=(Y1+Y2+Z1-Z2)/2$$

$$Z0=(Z1+Z2-Y1+Y2)/2$$
- 3.2 A0°の基準球中心を(Y1, Z1), A-90°の基準球中心を(Y2, Z2)とすれば、A 軸旋回中心(Y0, Z0)は  

$$Y0=(Y1+Y2-Z1+Z2)/2$$

$$Z0=(Z1+Z2+Y1-Y2)/2$$
- 3.3 B0°の基準球中心を(Z1, X1), B90°の基準球中心を(Z2, X2)とすれば、B 軸旋回中心(Z0, X0)は  

$$Z0=(Z1+Z2+X1-X2)/2$$

$$X0=(X1+X2-Z1+Z2)/2$$
- 3.4 B0°の基準球中心を(Z1, X1), B-90°の基準球中心を(Z2, X2)とすれば、B 軸旋回中心(Z0, X0)は  

$$Z0=(Z1+Z2-X1+X2)/2$$

$$X0=(X1+X2+Z1-Z2)/2$$

(参考) 傾斜軸 0°の基準球中心を(I1, J1), 傾斜軸 A°の基準球中心を(I2, J2)とすれば、傾斜軸旋回中心(I0, J0)は

$$I0 = [I1 + I2 + J1*\{(\sin A)/(1-\cos A)\} - J2*\{(\sin A)/(1-\cos A)\}]/2$$

$$J0 = [J1 + J2 - I1*\{(\sin A)/(1-\cos A)\} + I2*\{(\sin A)/(1-\cos A)\}]/2$$