

層間変位に対する検討(縦張り工法・巾 900)

(1) 条件

アスロック縦張り工法 巾: 900 mm

層間変形角 $R=1/100$  radに対する安全性について検討する。

アスロック長さ 最大 4000 mmとして検討する。

アスロック縦張り工法では、パネル1枚毎にロッキングすることにより面内変形に追従する。

(2) パネル各部の移動

アスロック上部に、横方向に力が作用した場合に下部O点を支点としてロッキングすると考え、各点(A・B・C)の移動量を求める。

A点はOAを半径とする円周上の点であり、横軸をX、縦軸をYをするとA・B・C点の座標はそれぞれ

アスロック長さ L = 4000 mm  
 アスロック巾 W = 900 mm  
 W型Zクリップの掛かり代 a = 30 mm b=20mm

A = ( -900 , 4000 )  
 B = ( 0 , 4000 )  
 C = ( -900 , 0 ) となる。

変位によりA点がA'へX軸の+方向へx移動したとすると、

$$x = L \times R = 40.0 \text{ mm}$$

この場合、A'点の座標は  $r^2=X^2+Y^2$  より、

$$r = \sqrt{X^2+Y^2} = \sqrt{W^2+L^2} = 4100.0 \text{ mm}$$

A'点のX軸座標は、

$$X' = -900 + x = -860.0 \text{ mm}$$

A'点のY軸座標は、

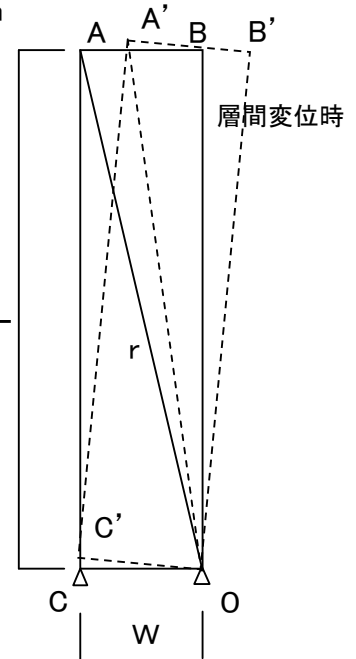
$$Y' = \sqrt{r^2-X'^2} = 4008.8 \text{ mm}$$

以上よりA'は、

A' = ( -860.0 , 4008.8 ) となる。

$\Delta Y = Y' - Y = 8.8 \text{ mm}$ となり、

8.8 mm上昇することになる。



B・C点も同様に計算すると以下の表となる。

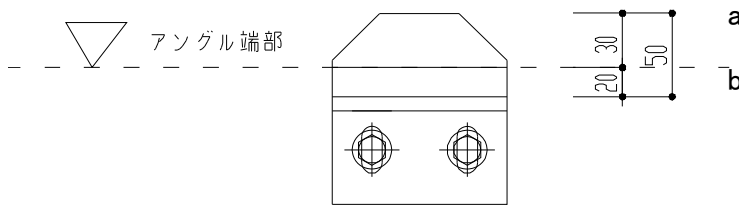
各点の変位置

A点		B点		C点	
X	Y	X	Y	X	Y
40.0	8.8	40.0	-0.20	0.05	9.0

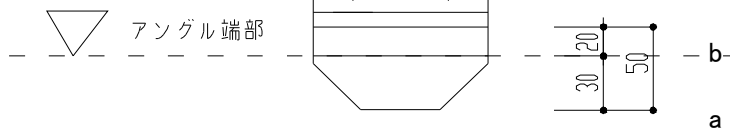
(3) W型Zクリップのの検討

変位時は、Wクリップの斜辺とアングル先端を定位置として金物が上下する。  
W型Zクリップ自体はアスロックの各頂点より内側にあり、変位は検討の結果より小さくなるが、安全側として各頂点の移動量を採用する。

金物上向き



金物下向き



上図のように、W型Zクリップの斜辺とアングル先端を定位置としてWクリップをセットするとして、W型Zクリップをセットした場合にパネルA点、B点、C点の変位量を $\Delta Y$ としW型Zクリップが変位を吸収できるクリアランスの余裕 $Q_1$   $Q_2$ は下記のようになる。

$$Q_1 = 20 - \Delta Y$$

$$Q_2 = 30 - \Delta Y$$

A点の $Q_1 = 11.2$  mm ... OK. 20mm以下

B点の $Q_2 = 29.8$  mm ... OK. 30mm以下

C点の $Q_3 = 21.0$  mm ... OK. 30mm以下

結果、層間変位に対してWクリップの掛かり代は十分な安全性を確保された設計であり、Wクリップを介してアスロックへの応力発生はない