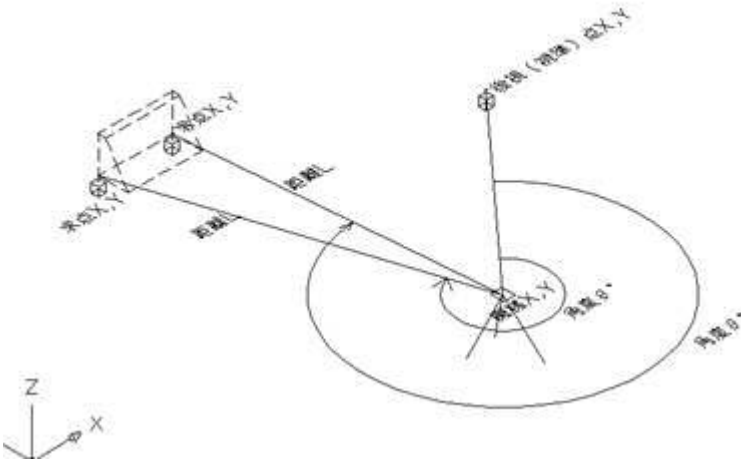


測量講座(第2回目)

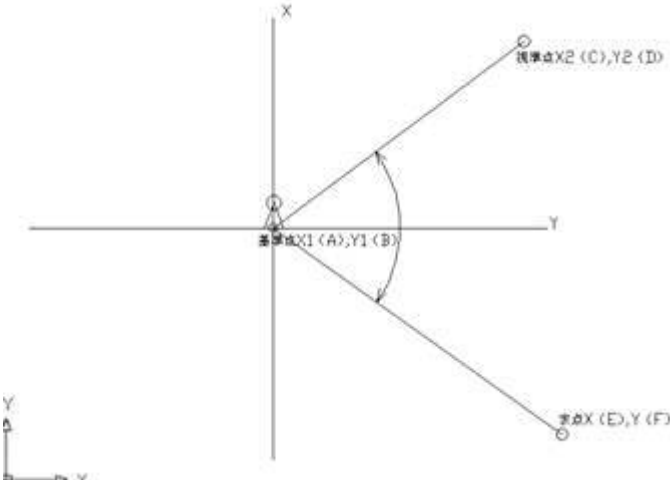
今回は・・・前回の予告でいっていた逆計算(逆トラバース計算)、放射トラバース計算といきたいです。

前回の2つの測量の基本をもとに計算していくのです。それでは・・・

逆計算は日常土木現場だけでなくコンサルタントの人達も用地復元等・・・に使っている(はず)。でも最近では計算機やパソコンでの入力主体ですが・・・



例えば機械(基準)点X,Yがあり、後視(視準)点X,Yをトランシットの0°とします。そして構造物の出来る求点X,Yを求めるに当たる視準点から求点への角度 θ °、機械点から求点への距離Lを求める計算方法です。



まず、基準(機械)点を X_1 (記号でA)、 Y_1 (B)、視準(後視)点を X_2 (C)、 Y_2 (D)、そして求めたい点つまり求点 X_3 (E)、 Y_3 (F)とします。

公式で言うと・・・

仮の記号を出しますが・・・

$$K=C-A$$

$$I=D-B$$

$$G=E-A$$

$$H=F-B$$

となります。これは前回説明しましたが、KはXの差(基準点と視準点)、IはYの差(基準点と視準点)、GはXの差(基準点と求点)、HはYの差(基準点と求点)を示します。

これで、KとIで機械点から視準点への方向角 α を求める。ここでも仮の記号・・・

$$Z=\tan^{-1}(I \div K)$$

そして、GとHで機械点から視準点への方向角 α を求める。ここでも仮の記号・・・

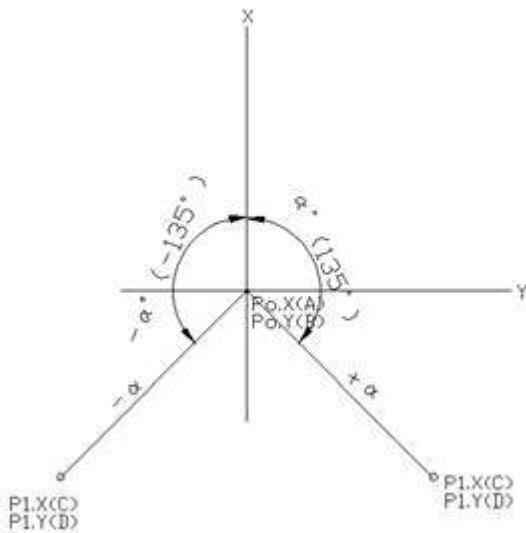
$$W=\tan^{-1}(H \div G)$$

です。ただし、X,Yの位置によってそれぞれちがいますので注意してください。(つまり象限)

又、前回の説明ですが・・・計算機上の直角座標より、極座標に変える機能があります。(機種によってちがいますが・・・)

例えば・・・Pol(X,Y)とかR→Pとかです。使い方は計算機の説明書を見てねっ(^^); ;

又その計算結果は $-180 < \alpha \leq 180$ となります。つまり簡単に説明すると・・・



このような原理です。+αとでるとそのままの方向角と解釈してもいいです。が、-αだと+360° することによって解決します。
これで方向角がでます。

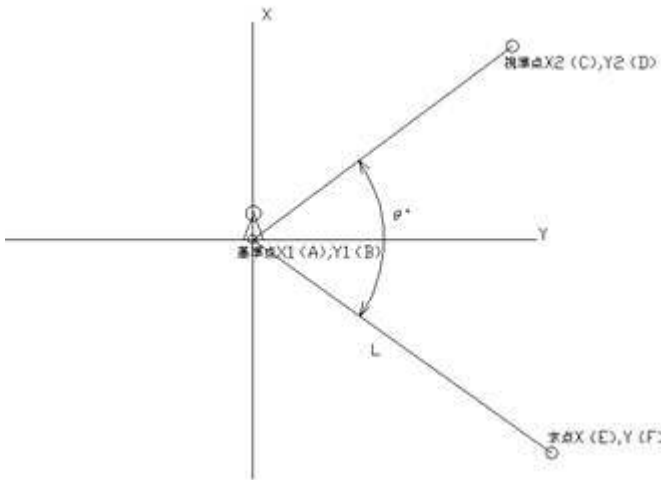
そして、方向角同士を引く(WとZ)

視準点から求点への角度 $\theta = W - Z$

ただし、 θ が $-\theta$ となったときは+360° する。又機械点から求点への距離Lはもうおわかりかと... $L = \sqrt{G^2 + H^2}$

で計算終了です。

次に放射トラバース計算です。これで基準点を作ったり現場の現況を測量して座標を与え平面図等を書いて計画したりもします。



例えば機械(基準)点X,Yがあり、後視(視準)点X,Yをトランシットの0° とします。そして機械点から求点への角度 θ° と距離Lを計測し求点X,Yを計算方法する方法です。

まず、基準(機械)点をX1(記号でA)、Y1(B)、視準(後視)点をX2(C)、Y2(D)、視準点から求点への角度 θ° と機械点から求点への距離Lとし、そして求めたい点つまり求点X3(E)、Y3(F)とします。

公式で言うと...

仮の記号を出しますが...

$$G = C - A$$

$$H = D - B$$

となります。これは前回説明しましたが、GはXの差(基準点と視準点)、HはYの差(基準点と視準点)を示します。

そして、GとHで機械点から視準点への方向角 α を求める。ここでも仮の記号...

$$W = \tan^{-1}(H \div G)$$

です。ただし、X,Yの位置によってそれぞれちがいますので注意してください。(つまり象限)

又、前回の説明ですが... 計算機上の直角座標より、極座標に変える機能があります。~省略~ 前の画面の通り。

で、機械点から求点への方向角 α を求める。

$$\alpha = W + \theta$$

ただし、 360° を超えると -360° する。

そして前回の公式にて算出。

計画点 $X2 = X1 + (L \times \cos \alpha)$

計画点 $Y2 = Y1 + (L \times \sin \alpha)$ にて座標が出ます。

つまりですね。前回の説明資料(第1回目)が決めてです！もう第一回目をマスターしてたら実はこの計算は不要となります。(昔はこの計算方法より第一回の計算方法だけで測量してたそうです)

[戻る](#)