

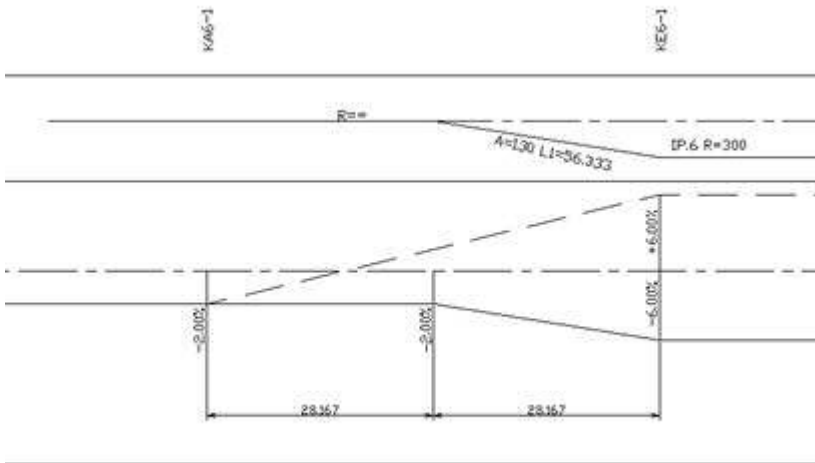
## 測量講座(第10回目)

※注意

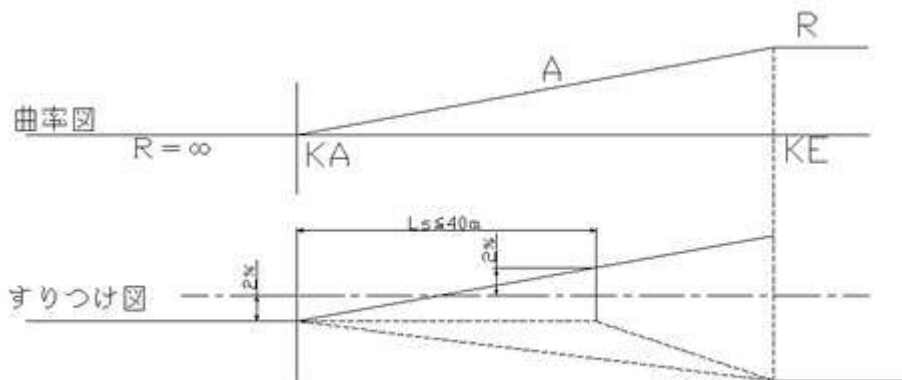
「Autodesk、Autodeskロゴ、AutoCADは米国オートデスク社及びその他の国における商標または登録商標です。」

今回はいよいよ片勾配です。今まで色々と測量をやって覚えましたが・・・これだけは永遠の課題？ですね。なにしろ計算式がないもののソフトでは計算可能なんだから・・・本をよく理解してサンプルを計算してと・・・大変でした。しかし、これが正解？だとは思いますが色々なパターンがあったような？だからこれが正解だとは限りません。が参考までに出します

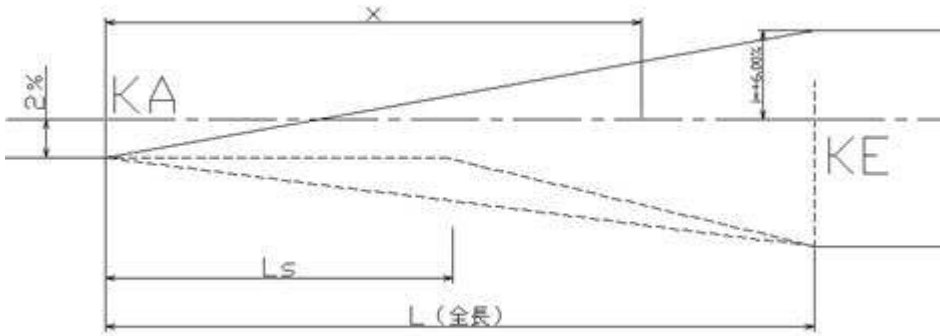
私たち土木業者は縦断面図を基に片勾配を現場でつけて施工します。又縦断面図を受注して見てみると・・・クロソイド+バーチカル+片勾配もあります。これは計算に苦労しましたよ。とまあ・・・縦断面図に片勾配のすりつけ図があります。ちなみにこれは・・・例(縦断面図の一部のつもり)でしかもかなりおおよっぱです



その縦断面図に示された片勾配の関係を示します。これは直線部の片勾配(大体は2%なんだけど)を示します。



では、実際に直線での勾配が-2.00%、クロソイド間でのすりつけで終了点(最大)が6.00%での任意点の計算をしてみましょう。例を参考にしてください。



L・・・すりつけ(緩和)区間全長

Ls・・・+2(1.5)%までのすりつけ長さ Lsは通常直線部の勾配は2.00%をしますので+2の値でいいと思います。が・・・まれに？1.5%もあると思います。(私は当たった事ありません)

i・・・曲線部の片勾配(曲線部での最大片勾配)ここでは6.00%としています。

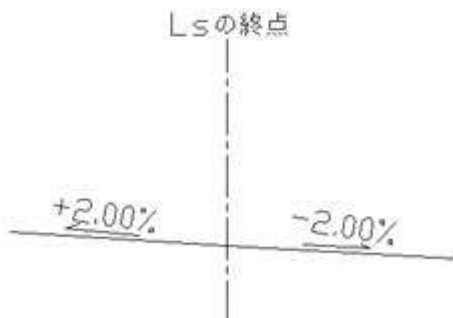
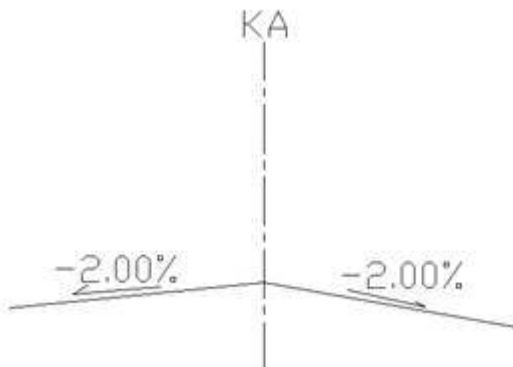
また

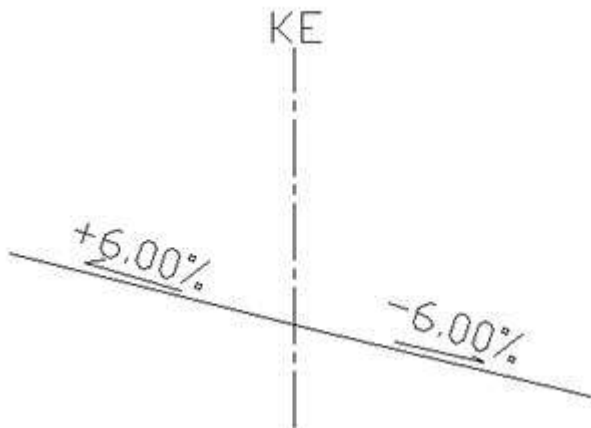
x・・・任意点のすりつけ長さ

y・・・x点における外側線の片勾配(%)

注意として・・・すりつけ図をみると分かるようにLsまでの区間は内側は+2.00%となります。それより先は両側とも同率勾配となります。

では、KA、Lsの終点、KEでのイメージを横断面図で書いてみると・・・





となります。

では・・・

まず $L_s$ を求めます。

直線部が2%の時

$$L_s = (4 \times L) / (i+2)$$

直線部が1.5%の時

$$L_s = (3 \times L) / (i+1.5)$$

となります。

そして任意点での片勾配を算出します。が、あくまでもカーブに対して外側勾配の計算ですので・・・

直線-緩和区間(クロソイド)-円

( $L_s \leq 40m$ の場合)大体はこれのはず？です。

2%の時・・・ $y = (x/L) \times (i+2) - 2$

2%の時・・・ $y = (x/L) \times (i+1.5) - 1.5$

という事は・・・直線部片勾配を $i_1$ ・曲線部片勾配を $i_2$ とすれば

?%の時・・・ $y = (x/L) \times (i_2 - i_1) + i_1$

となります。例として・・・

$y = (9.82 / 56.333) \times (6 - (-2)) + (-2)$ という公式にあてはめれると思います。

又 $L_s \geq 40m$ の場合(例は2%)・・・

$x \leq 40m$ では

$$y = 0.1x - 2$$

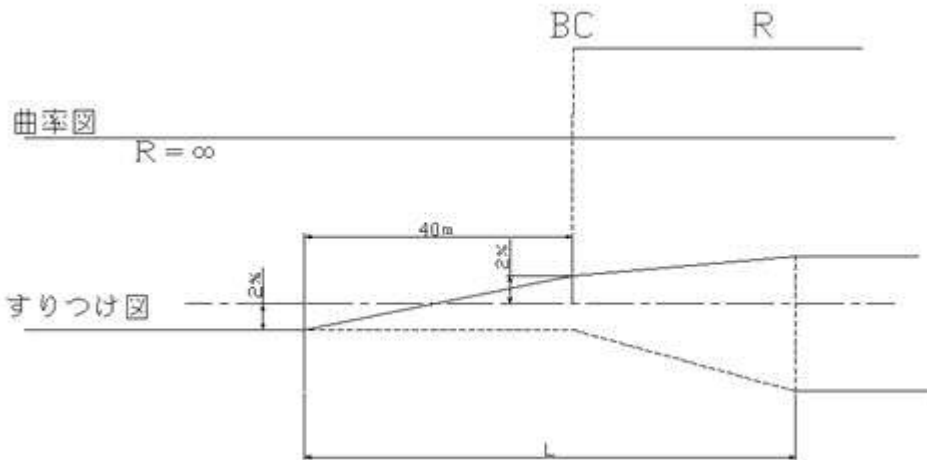
$x > 40m$ では

$$y = ((x-40)/(L-40)) \times (i-2) + 2$$

となります。

直線-円曲線

この場合は・・・



$x \leq 40m$ では

$$y = 0.1x - 2$$

$x > 40m$ では

$$y = ((x-40)/(L-40)) \times (i-2) + 2$$

となります。

一応他にも計算のやり方があるかと思えます。私が買った本を参照に作りましたので。というわけで次回は・・・交点計算(2点2方向)といきます。

[戻る](#)