

上出来 *BEST* 8



土木測量システム 操作手順書



【目次】

| | | |
|----------------------|-------|---------|
| 1. 現場データの作成 | | (2) |
| 2. 路線計算 | | (3-12) |
| 2-1. 逆放射計算 | | (13-18) |
| 3. 縦断計算 | | (19-27) |
| 4. 横断計算 | | (28-37) |
| 5. データ通信機能 | | (38-39) |
| 6. 座標データを用いた面積 計算 | | (40-42) |

【1. 現場データの作成】



「土木測量」システムを起動します。



画面上リボンバーの「新規作成」をクリックし、現場データを作成します。

タイトル設定(新規)のウィンドウが開くので、「路線名」「箇所名」を入力し、登録してください。

| | | | |
|-------|---|-------|-------------|
| 工事名 | 平成26年度 サンプル工事 | | |
| 工期 | H26/04/01 ~ H27/12/31 | | |
| | <input type="checkbox"/> 河川測量にする。(縦断、横断の入力が河川用に変更されます。) | | |
| 作成日 | H270801 | | |
| 路線名 | サンプル路線 | | |
| 箇所名 | 本線 | | |
| 現場代理人 | 個利手句一 | 請負者 | テクノハウスエイトピア |
| 測定者 | 個利手句一 | 工事事務所 | |
| 主任技術者 | 三附留三 | 出張所 | |
| 監督官 | 発注 太郎 | | |
| 備考 1 | | | |
| 備考 2 | | | |
| | | OK 登録 | キャンセル |

「河川測量にする」にチェックを入れると、測点No. の考え方、縦断、横断の入力が河川用になります。

(例) 下流→上流で測点を設定した場合に、上流→下流の向きで左(L)右(R)となる。

道路工事等の場合は、チェックを入れしないでください。

(例) 測点を設定した場合に、起点側から終点側を見て左(L)右(R)となる。

【2. 路線計算】



左側に、作成したタイトルが表示されます。

次に、画面左下「路線計算」をクリックします。



左のようなメニューが表示されるので、最初に「桁数設定」を確認します。

【2. 路線計算】

環境設定

測点管理 SP管理 距離標管理 測点偶数管理

測点間隔 測点Noが更新されるピッチを設定します。

管理区分、測点間隔は必ず路線縦横断の計算をする前に設定して下さい。

| 測点 | 座標 | 測線・標高 | 角度 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="text" value="小数3桁"/> | <input type="text" value="小数3桁"/> | <input type="text" value="小数3桁"/> | <input type="text" value="秒 2桁"/> |
| <input type="text" value="四捨五入"/> | <input type="text" value="四捨五入"/> | <input type="text" value="四捨五入"/> | <input type="text" value="四捨五入"/> |

縮尺補正を有効にする。 縮尺補正值

(注意)縮尺補正は各トラバースのみ有効です。

左のウィンドウが開くので、

・測点の管理方法:「測点管理」

・測点間隔:「20.000」

になっていることを確認してください。

河川の現場で、測点間隔を50m、100m等にした場合は、ここで設定を直してください(このマニュアルは、道路(測点間隔20m)で作成しています)

路線計算

路線計算

- 入力・設定
 - 座標入力
 - ブレーキ設定
 - 桁数設定
- 路線計算
 - IP法座標計算**
 - 片押法座標計算
 - 主要点片押法座標計算
 - 中間点計算結果
 - 逆幅杭算出座標
 - 線形交点計算
- 縦断計算
 - 縦断計画入力
 - 縦断中間点

タイトル一覧

各種計算

路線計算

データ通信

座標なし計算

路線計算メニューの「IP法座標計算」を実行します。



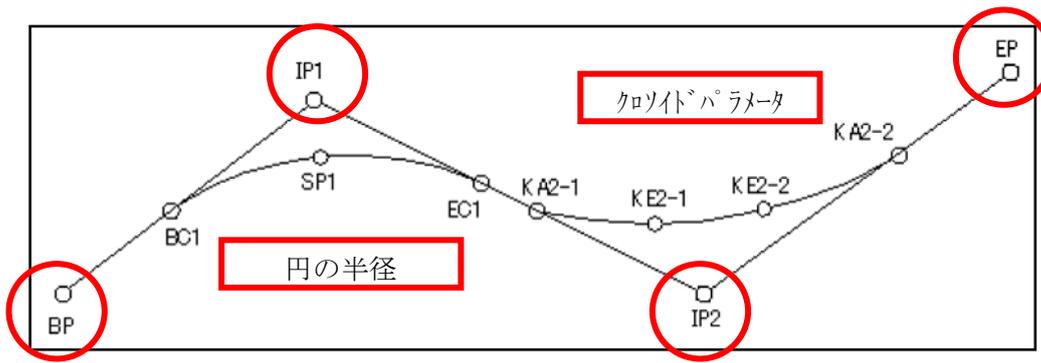
画面右側が下図のような入力画面になります。

| 開始測点No | | 名称付加 | |
|--------|--------|------|--|
| 測点間隔 | 20.000 | 求点間隔 | |

| 番号 | 交点名称 | 座標 | | R | 加算要素 | |
|----|------|----|---|---|------|----|
| | | X | Y | | A1 | A2 |
| 1 | BP | | | | | |

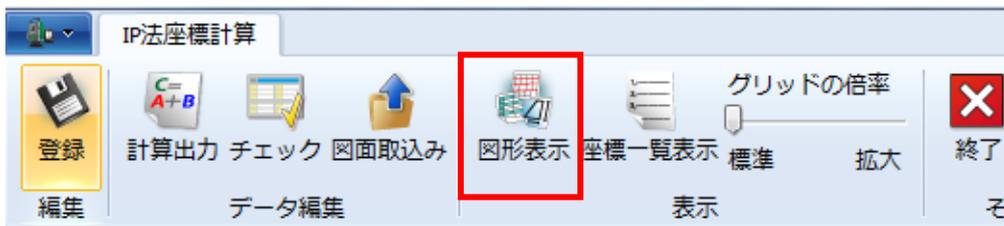
「卵形クロソイド」がある路線については、「片押法」または「主要点片押法」座標計算を行ってください。

【2. 路線計算】



左のような路線の計算を行います。

この場合、BP(起点)、IP、EP(終点)の座標値と、円の半径、クロソイドのパラメータを入力します。



入力をわかりやすく行うため、画面上「図形表示」ボタンを押してください。

入力した路線イメージが表示されます。

下図を参考にして、IP法の情報を入力します。

ここでは起点の測点ナンバー「0」、名称付加「NO.」、求点間隔「20」としてください。

その後、交点名称、X座標、Y座標、R、A1、A2の値を入力してください。

| | | | |
|--------|----------|------|--------|
| 開始測点No | 0+ 0.000 | 名称付加 | NO. |
| 測点間隔 | 20.000 | 求点間隔 | 20.000 |

| 番号 | 交点名称 | 座標 | | R | クロソイド要素 | | IA | 線形種別 |
|----|------|----------|----------|---------|---------|---------|------------|----------|
| | | X | Y | | A1 | A2 | | |
| 1 | BP | +100.000 | +100.000 | | | | | |
| 2 | IP1 | +120.000 | +180.000 | 200.000 | | | -16°55'39" | 円曲線 |
| 3 | IP2 | +180.000 | +280.000 | 300.000 | 100.000 | 100.000 | 15°01'06" | 基本型クロソイド |
| 4 | IP3 | +200.000 | +350.000 | | | | | |

【入力値】

・BP: x=100、y=100

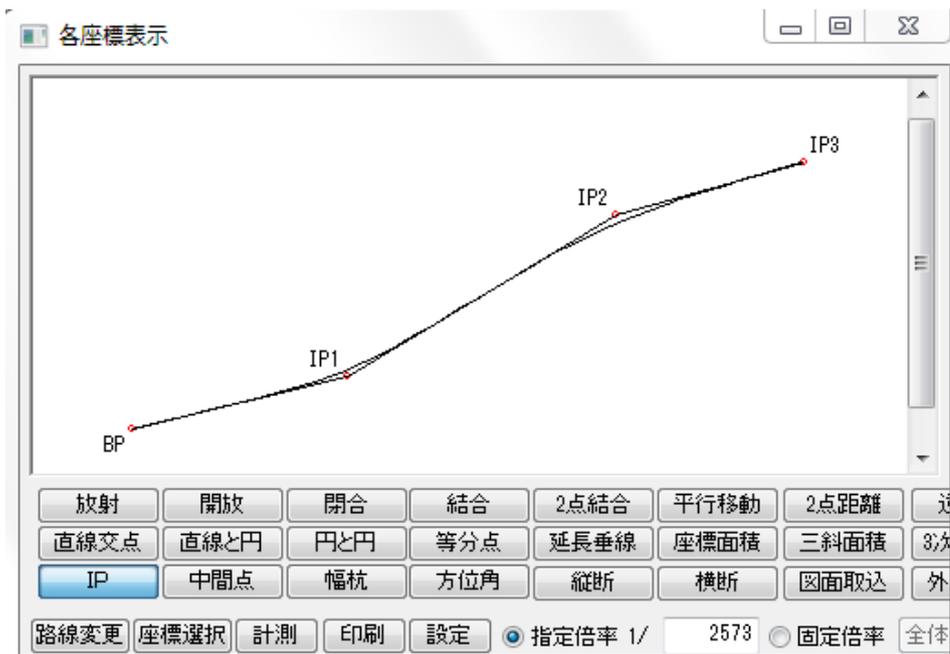
・IP1: x=120、y=180 ・IP2: x=180、y=280 ・IP3: x=200、y=350

・IP2の「R」=200 ・IP3の「R」=300

・IP3の「A1」=100、「A2」=100

※入力の必要のない値は、空欄にします。

【2. 路線計算】

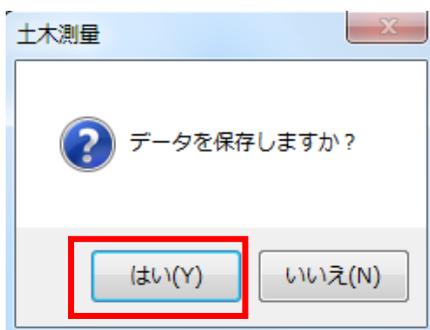


各座標表示ウィンドウに左のような形の路線が表示されます。

※極端に形が違う場合は、入力した値が間違えている可能性があるため、確認してください。

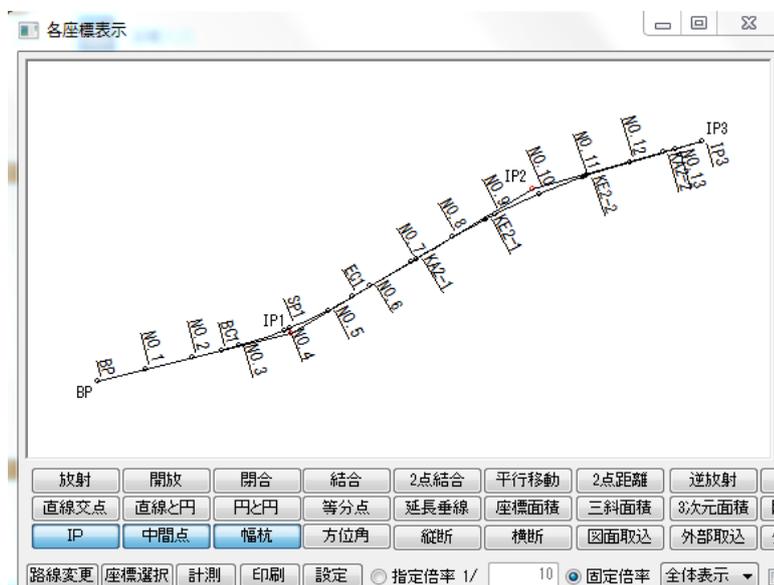


入力を確認したら、画面上「計算出力」ボタンを押してください。



データを保存しますか?というウィンドウが出るので、「はい」を押してください。

自動的に路線計算の「中間点計算結果」メニューに移動します。



設定しておいた測点・求点間隔の座標値と、カーブの起点、終点等が計算されます。

【2. 路線計算】

開始測点 0+ 0.000 終了測点 13+10.958 全長 270.958 m (I P法より算出)

| 番号 | 点名 | 測点 | 幅 | 追距離 | X | Y | 接線方向角 |
|----|-------|-----------|---|---------|----------|----------|-----------|
| 1 | BP | 0+ 0.000 | | 0.000 | +100.000 | +100.000 | 75°57'50" |
| 2 | NO.1 | 1+ 0.000 | | 20.000 | +104.851 | +119.403 | 75°57'50" |
| 3 | NO.2 | 2+ 0.000 | | 40.000 | +109.701 | +138.806 | 75°57'50" |
| 4 | BC1 | 2+12.701 | | 52.701 | +112.782 | +151.128 | 75°57'50" |
| 5 | NO.3 | 3+ 0.000 | | 60.000 | +114.681 | +158.175 | 73°52'22" |
| 6 | NO.4 | 4+ 0.000 | | 80.000 | +121.187 | +177.078 | 68°08'36" |
| 7 | SP1 | 4+ 2.245 | | 82.245 | +122.035 | +179.157 | 67°30'00" |
| 8 | NO.5 | 5+ 0.000 | | 100.000 | +129.548 | +195.238 | 62°24'49" |
| 9 | EC1 | 5+11.789 | | 111.789 | +135.312 | +205.520 | 59°02'10" |
| 10 | NO.6 | 6+ 0.000 | | 120.000 | +139.536 | +212.560 | 59°02'10" |
| 11 | NO.7 | 7+ 0.000 | | 140.000 | +149.826 | +229.710 | 59°02'10" |
| 12 | KA2-1 | 7+ 2.418 | | 142.418 | +151.070 | +231.783 | 59°02'10" |
| 13 | NO.8 | 8+ 0.000 | | 160.000 | +160.038 | +246.906 | 59°55'19" |
| 14 | KE2-1 | 8+15.751 | | 175.751 | +167.685 | +260.675 | 62°13'10" |
| 15 | NO.9 | 9+ 0.000 | | 180.000 | +169.639 | +264.448 | 63°01'51" |
| 16 | NO.10 | 10+ 0.000 | | 200.000 | +181.822 | +282.832 | 66°51'02" |
| 17 | NO.11 | 11+ 0.000 | | 220.000 | +196.990 | +339.464 | 74°03'17" |
| 18 | KE2-2 | 11+ 1.054 | | 221.054 | +185.700 | +302.195 | 70°52'17" |
| 19 | NO.12 | 12+ 0.000 | | 240.000 | +191.447 | +320.247 | 73°27'42" |
| 20 | KA2-2 | 12+14.387 | | 254.387 | +195.448 | +334.066 | 74°03'17" |
| 21 | NO.13 | 13+ 0.000 | | 260.000 | +196.990 | +339.464 | 74°03'17" |
| 22 | IP3 | 13+10.958 | | 270.958 | +200.000 | +350.000 | 74°03'17" |

カーブの起点、終点等を含んだ中間点の座標値が計算されています。

曲線区間は左図のようにセルが着色されています。

| 番号 | 点名 | 測点 | 幅 | 追距離 | X | Y |
|----|-------------|----------|---|---------|----------|----------|
| 1 | BP | 0+ 0.000 | | 0.000 | +100.000 | +100.000 |
| 2 | NO.1 | 1+ 0.000 | | 20.000 | +104.851 | +119.403 |
| 3 | NO.2 | 2+ 0.000 | | 40.000 | +109.701 | +138.806 |
| 4 | BC1 | 2+12.701 | | 52.701 | +112.782 | +151.128 |
| 5 | NO.3 | 3+ 0.000 | | 60.000 | +114.681 | +158.175 |
| 6 | NO.4 | 4+ 0.000 | | 80.000 | +121.187 | +177.078 |
| 7 | 行挿入(I) | 4+ 2.245 | | 82.245 | +122.035 | +179.157 |
| 8 | 行コピー(C) | 5+ 0.000 | | 100.000 | +129.548 | +195.238 |
| 9 | 行貼付け(P) | 5+11.789 | | 111.789 | +135.312 | +205.520 |
| 10 | 行削除(D) | 6+ 0.000 | | 120.000 | +139.536 | +212.560 |
| 11 | 行移動(M) | 7+ 0.000 | | 140.000 | +149.826 | +229.710 |
| 12 | 最終行へ移動(L) | 7+ 2.418 | | 142.418 | +151.070 | +231.783 |
| 13 | Excel形式に(K) | 8+ 0.000 | | 160.000 | +160.038 | +246.906 |
| 14 | KE2-1 | 8+15.751 | | 175.751 | +167.685 | +260.675 |

ここで任意の測点を追加可能です。

曲線区間の「NO.3+10」の座標値を追加します。

行番号「6」をクリックし、一行選択した状態で右クリック→「行挿入」を行ってください。

| | | | | | | |
|---|------|----------|--|--------|----------|----------|
| 4 | BC1 | 2+12.701 | | 52.701 | +112.782 | +151.128 |
| 5 | NO.3 | 3+ 0.000 | | 60.000 | +114.681 | +158.175 |
| 6 | | | | | | |
| 7 | NO.4 | 4+ 0.000 | | 80.000 | +121.187 | +177.078 |
| 8 | SP1 | 4+ 2.245 | | 82.245 | +122.035 | +179.157 |

【2列目】の測点のセルに、「3+10」と入力します。

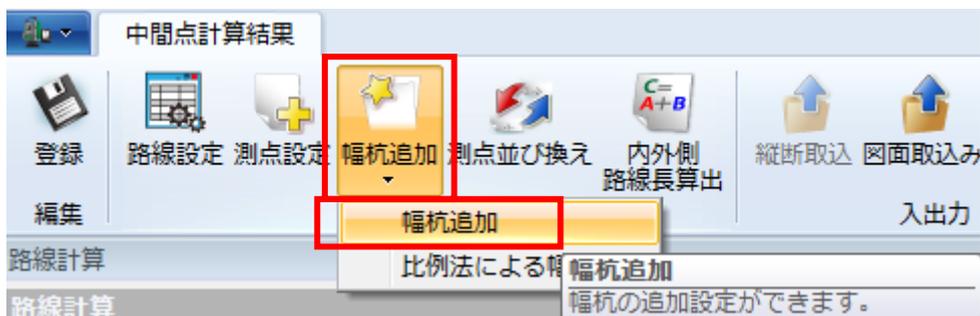
【2. 路線計算】

「3+10」と入力しEnterキーを押すと、下図のように、点名、追距離、X座標、Y座標、接線方向角が算出されます。同様にして、任意の測点を追加可能です。

| | | | | | | |
|---|---------|----------|--------|----------|----------|-----------|
| 5 | NO.3 | 3+ 0.000 | 60.000 | +114.681 | +158.175 | 73°52'22" |
| 6 | NO.3+10 | 3+10.000 | 70.000 | +117.698 | +167.708 | 71°00'29" |
| 7 | NO.4 | 4+ 0.000 | 80.000 | +121.187 | +177.078 | 68°08'36" |

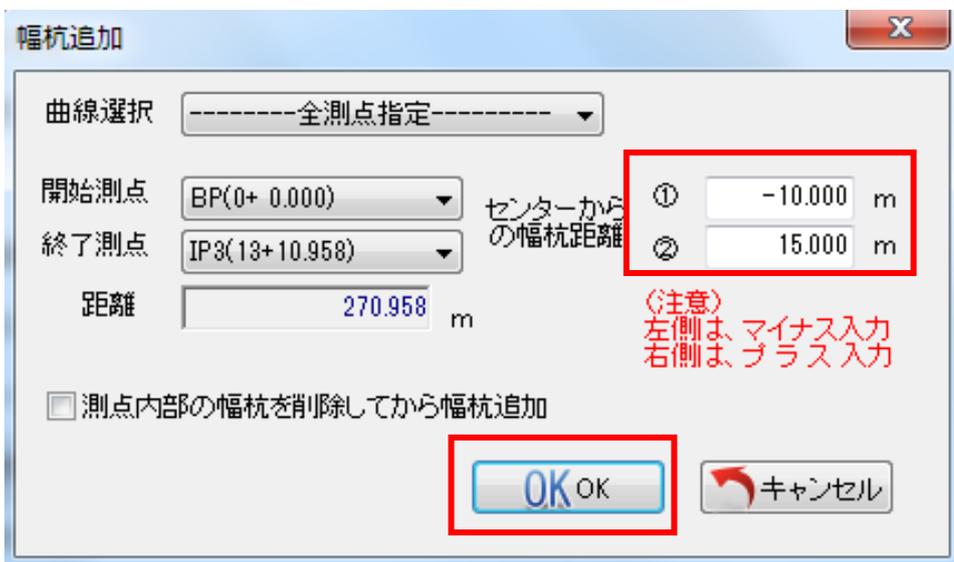
予め求めたい測点を細かく設定することもできます。その場合は「IP法座標計算」の「求点間隔」を設定し、再度「計算出力」を行ってください(+10の測点を算出したい場合は、求点間隔:10)

また不要な測点は、行番号を選択後、右クリックから「行削除」をすることによって、削除可能です。



次に幅杭の計算を行います。

「幅」のセルに手入力も可能ですが、ここでは一括で追加してみます。



画面上「幅杭追加」ボタンから「幅杭追加」を選択すると、左のウィンドウが開くので、センターからの幅杭距離を入力してください。

ここでは、

①に「-10」、②に「15」とします。

※左側はマイナス、右側はプラス入力になります。

さらに「幅杭」を追加したい場合は、この「幅杭追加」を繰り返して行ってください。

幅杭が増えすぎてしまった場合は、「測点内部の幅杭を削除してから・・・」にチェックを入れて算出することにより、以前の幅杭を消して、改めて幅杭追加が可能です。

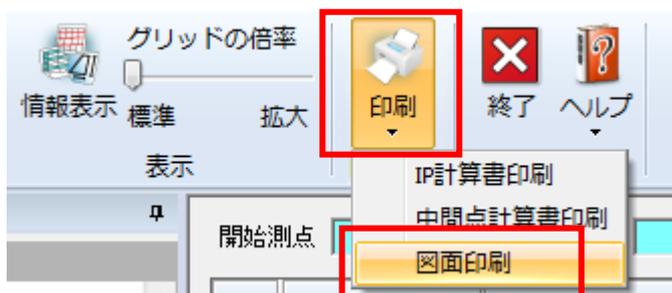
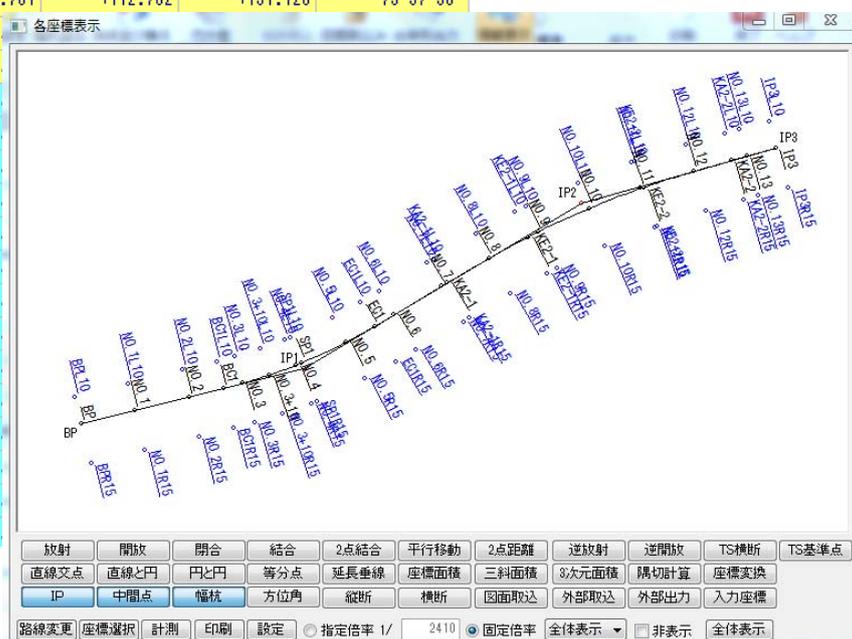
【2. 路線計算】

開始測点 0+ 0.000 終了測点 13+10.958 全長 270.958 m (I P法より算出)

| 番号 | 点名 | 測点 | 幅 | 追距離 | X | Y | 接線方向角 |
|----|------------|----------|---------|--------|----------|----------|-----------|
| 1 | BP | 0+ 0.000 | | 0.000 | +100.000 | +100.000 | 75°57'50" |
| 2 | BPL10 | 0+ 0.000 | -10.000 | 0.000 | +109.701 | +97.575 | |
| 3 | BPR15 | 0+ 0.000 | 15.000 | 0.000 | +85.448 | +103.638 | |
| 4 | NO.1 | 1+ 0.000 | | 20.000 | +104.851 | +119.403 | 75°57'50" |
| 5 | NO.1L10 | 1+ 0.000 | -10.000 | 20.000 | +114.552 | +116.977 | |
| 6 | NO.1R15 | 1+ 0.000 | 15.000 | 20.000 | +90.299 | +123.041 | |
| 7 | NO.2 | 2+ 0.000 | | 40.000 | +109.701 | +138.806 | 75°57'50" |
| 8 | NO.2L10 | 2+ 0.000 | -10.000 | 40.000 | +119.403 | +136.380 | |
| 9 | NO.2R15 | 2+ 0.000 | 15.000 | 40.000 | +95.149 | +142.444 | |
| 10 | BC1 | 2+12.701 | | 52.701 | +112.782 | +151.128 | 75°57'50" |
| 11 | BC1L10 | 2+12.701 | -10.000 | 52 | | | |
| 12 | BC1R15 | 2+12.701 | 15.000 | 52 | | | |
| 13 | NO.3 | 3+ 0.000 | | 60 | | | |
| 14 | NO.3L10 | 3+ 0.000 | -10.000 | 60 | | | |
| 15 | NO.3R15 | 3+ 0.000 | 15.000 | 60 | | | |
| 16 | NO.3+10 | 3+10.000 | | 70 | | | |
| 17 | NO.3+10L10 | 3+10.000 | -10.000 | 70 | | | |
| 18 | NO.3+10R15 | 3+10.000 | 15.000 | 70 | | | |
| 19 | NO.4 | 4+ 0.000 | | 80 | | | |
| 20 | NO.4L10 | 4+ 0.000 | -10.000 | 80 | | | |
| 21 | NO.4R15 | 4+ 0.000 | 15.000 | 80 | | | |
| 22 | SP1 | 4+ 2.245 | | 82 | | | |
| 23 | SP1L10 | 4+ 2.245 | -10.000 | 82 | | | |
| 24 | SP1R15 | 4+ 2.245 | 15.000 | 82 | | | |
| 25 | NO.5 | 5+ 0.000 | | 100 | | | |
| 26 | NO.5L10 | 5+ 0.000 | -10.000 | 100 | | | |

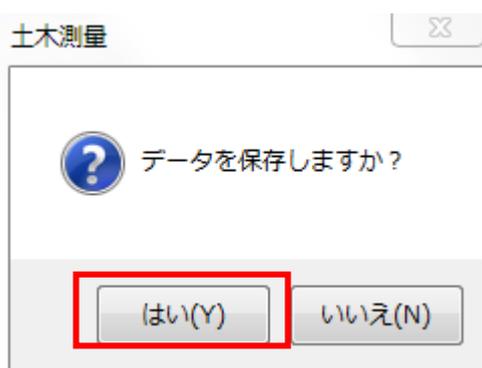
設定した幅杭が追加されます。

「L10」という点名の測点は、センターから左側に10m、「R10」は右側に15mの場所の座標点になっています。

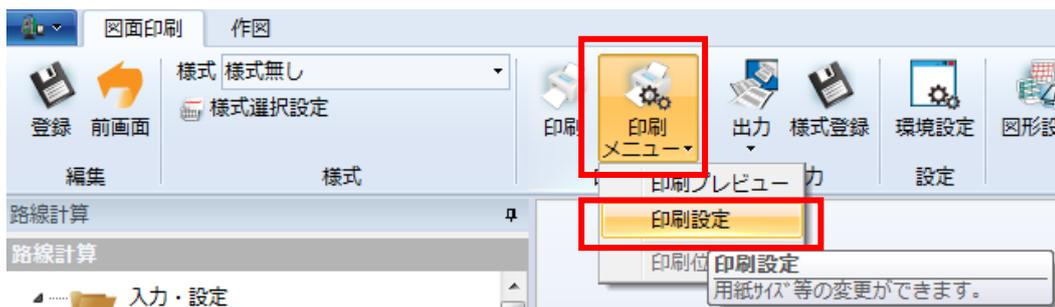


現在の路線をCAD図面に出力することができます。

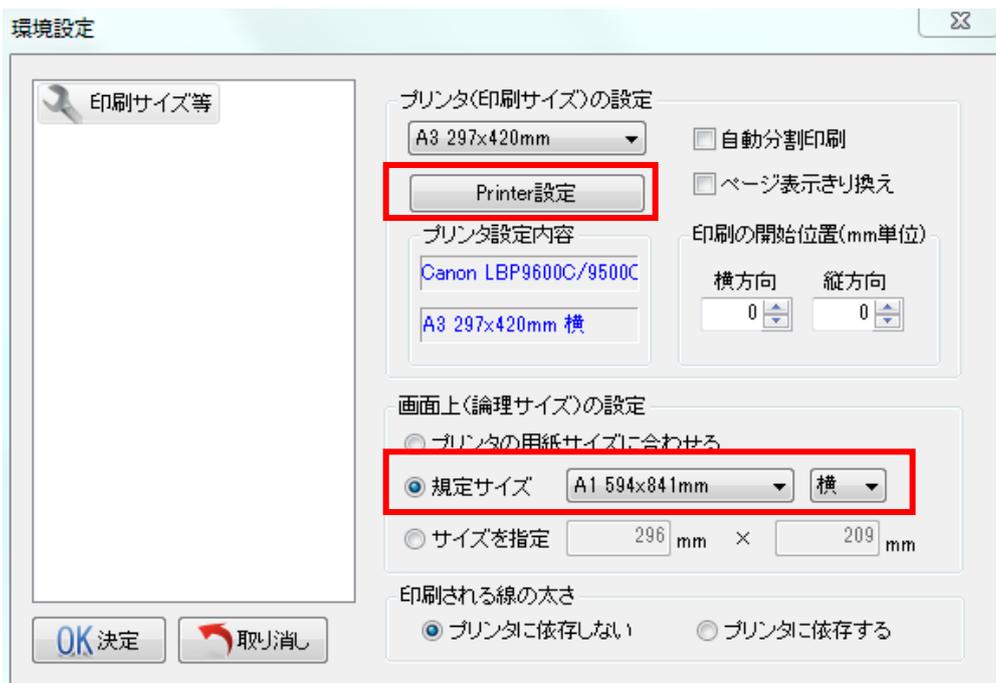
画面上「印刷」ボタンから「図面印刷」をクリックします。データを保存しますか？と聞かれるので「はい」を選択してください。



【2. 路線計算】



印刷画面へ移動します。
画面上「印刷メニュー」から「印刷設定」を行います。

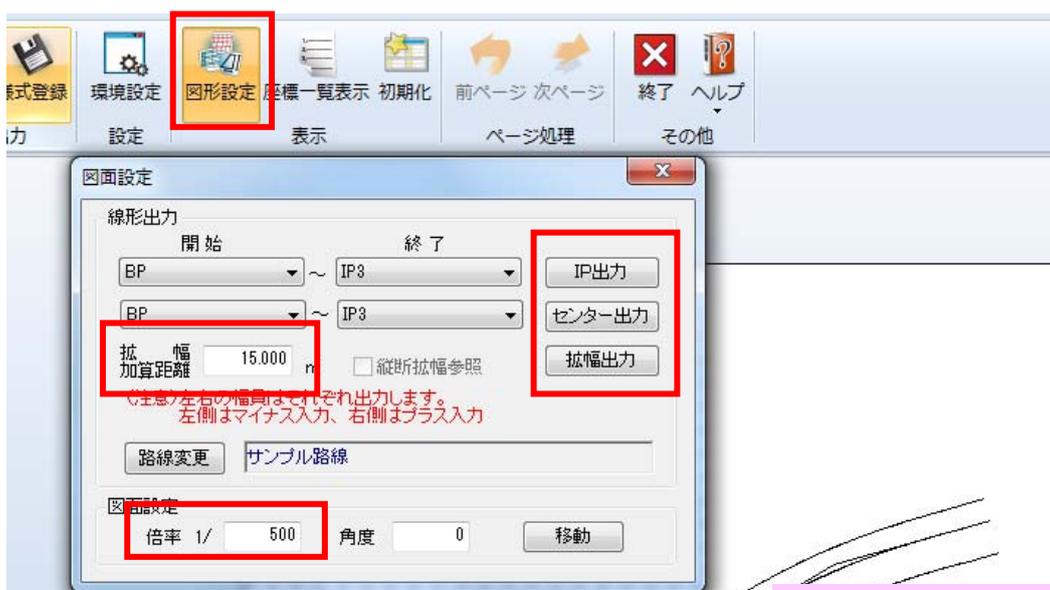


【プリンタで直接印刷する場合】

環境設定ウィンドウの「Printer設定」からプリンタの種類、用紙サイズ、向きを設定してください。

【大判が印刷できない環境で、CAD図面に出力したい場合】

画面上(論理サイズ)の設定より、CAD図面サイズ、向きを設定してください。



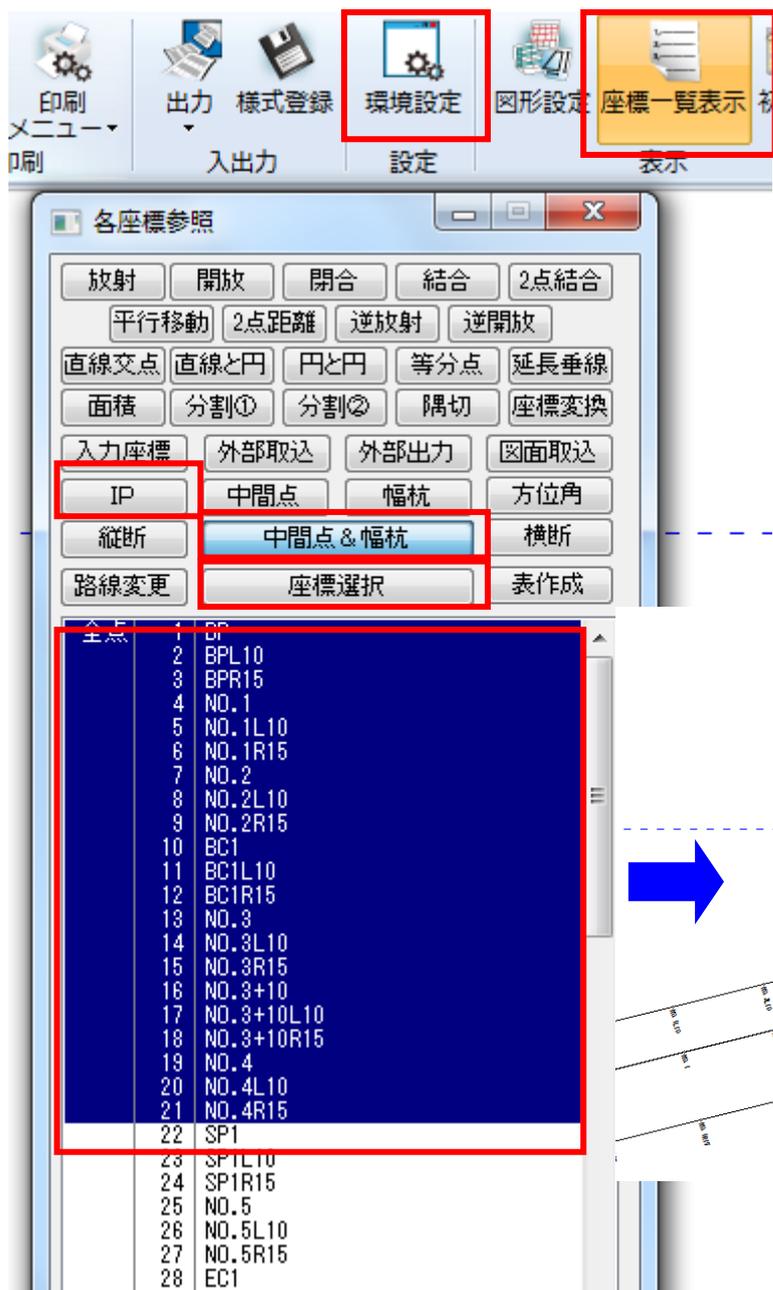
画面上「図形設定」ボタンから、「IP出力」「センター出力」「幅出力」を行うことができます。

幅幅を出力する場合は、「幅加算距離」にセンターからの幅距離を入力してから「幅出力」をクリックします。

縮尺は「図面設定」の倍率に数値入力してください。

図形がうまく表示されない(画面外に表示されてしまう)場合は、画面上「初期化」ボタンを押して、再度作業を行ってください。

【2. 路線計算】

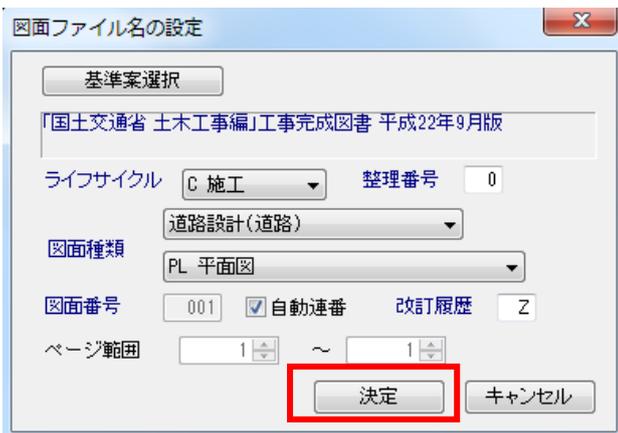
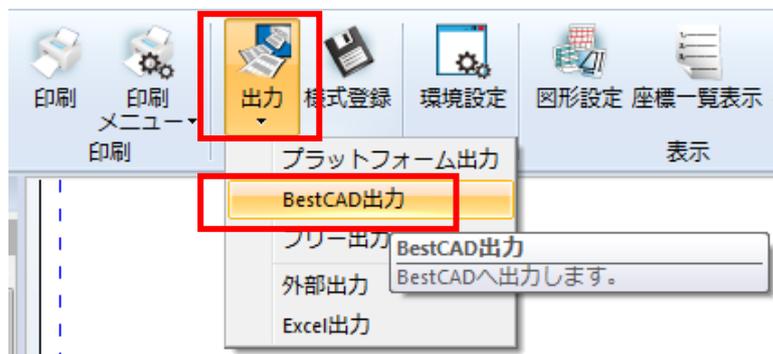


点名、マーカーについては、画面上「座標一覧表示」から出力することができます。

出力したい「IP」「中間点」「幅杭」ボタンを押して、該当する点を選択後「座標選択」をクリックすると、図面上に点名とマーカーがプロットされます。

※マーカーの種類、大きさや、点名の文字を変更したい場合は、画面上「環境設定」から行ってください。

プロット完了後、画面上「出力」-「BestCAD出力」からCAD図面へ出力することができます。



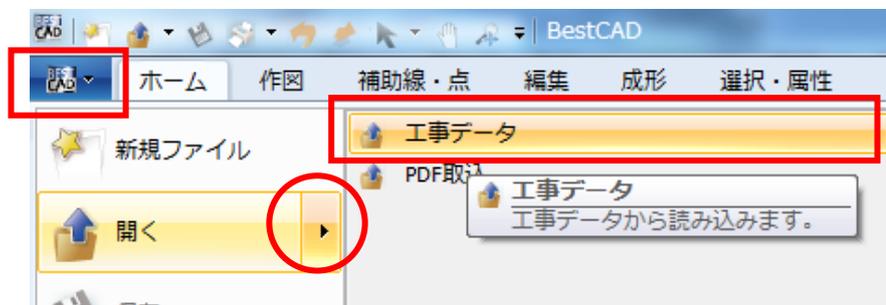
「BestCAD出力」を行う場合は、土木測量システムのプロテクタ認証が必要になります

【2. 路線計算】



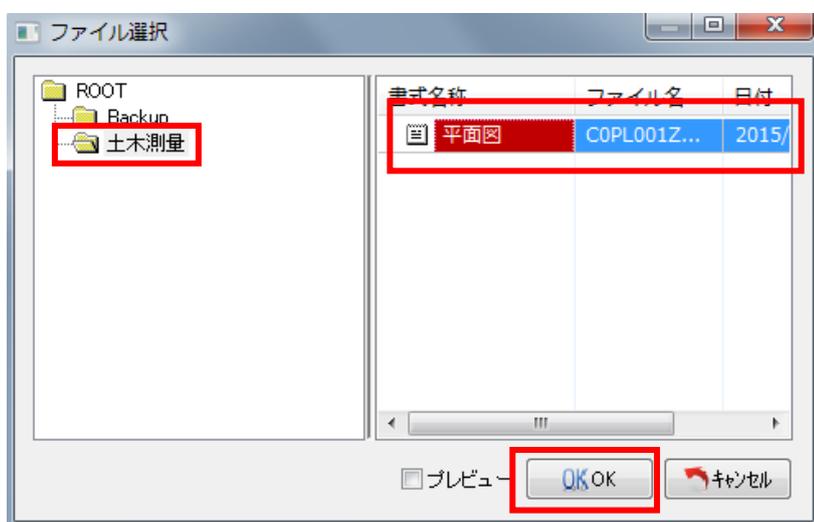
土木測量システムを一旦終了します。

先ほどの「土木測量システム」を使った工事から「BEST-CAD」を開き、左上アイコンから「開くー工事データ」を選択してください。



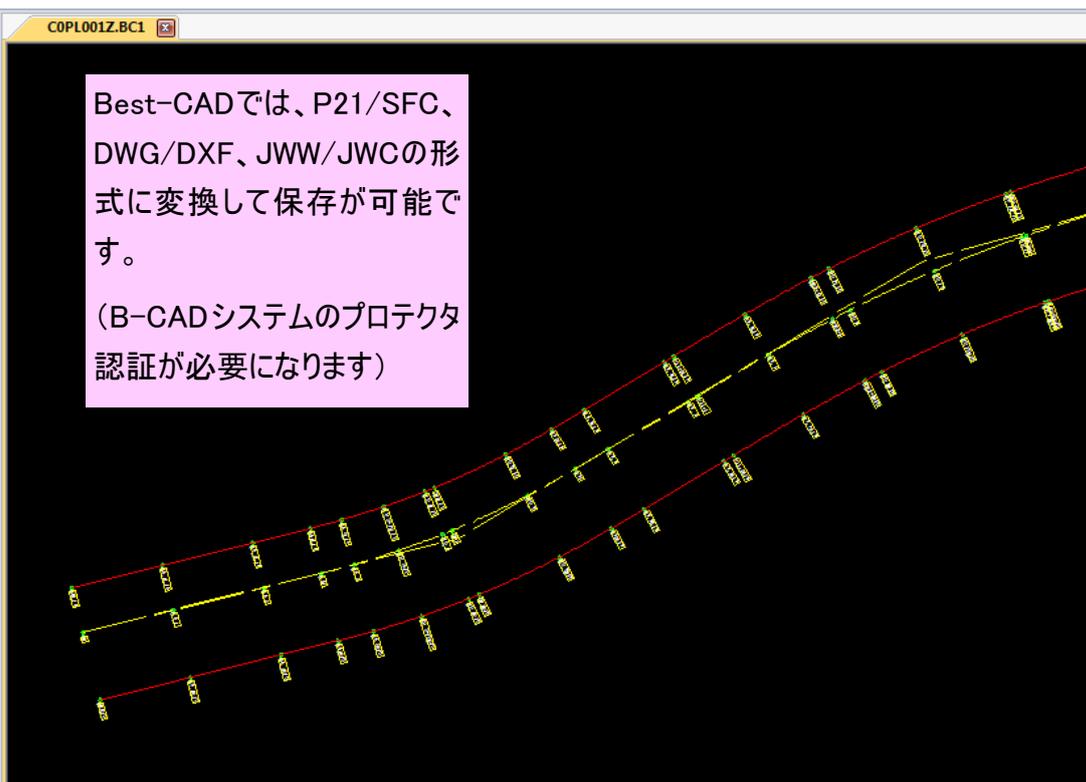
ファイル選択ウィンドウから「土木測量」フォルダを選択します。

ファイル名が表示されるので、該当する図面を選択後「OK」ボタンを押して図面を開くことができます。

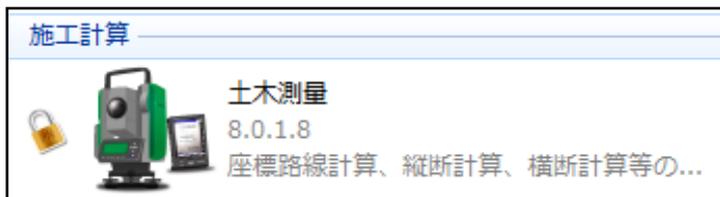


Best-CADでは、P21/SFC、DWG/DXF、JWW/JWCの形式に変換して保存が可能です。

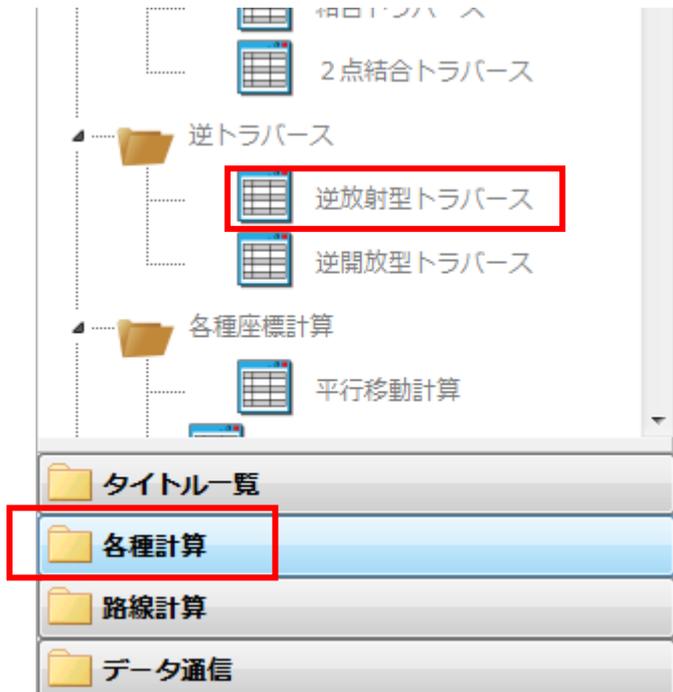
(B-CADシステムのプロテクタ認証が必要になります)



【2-1. 逆放射計算】



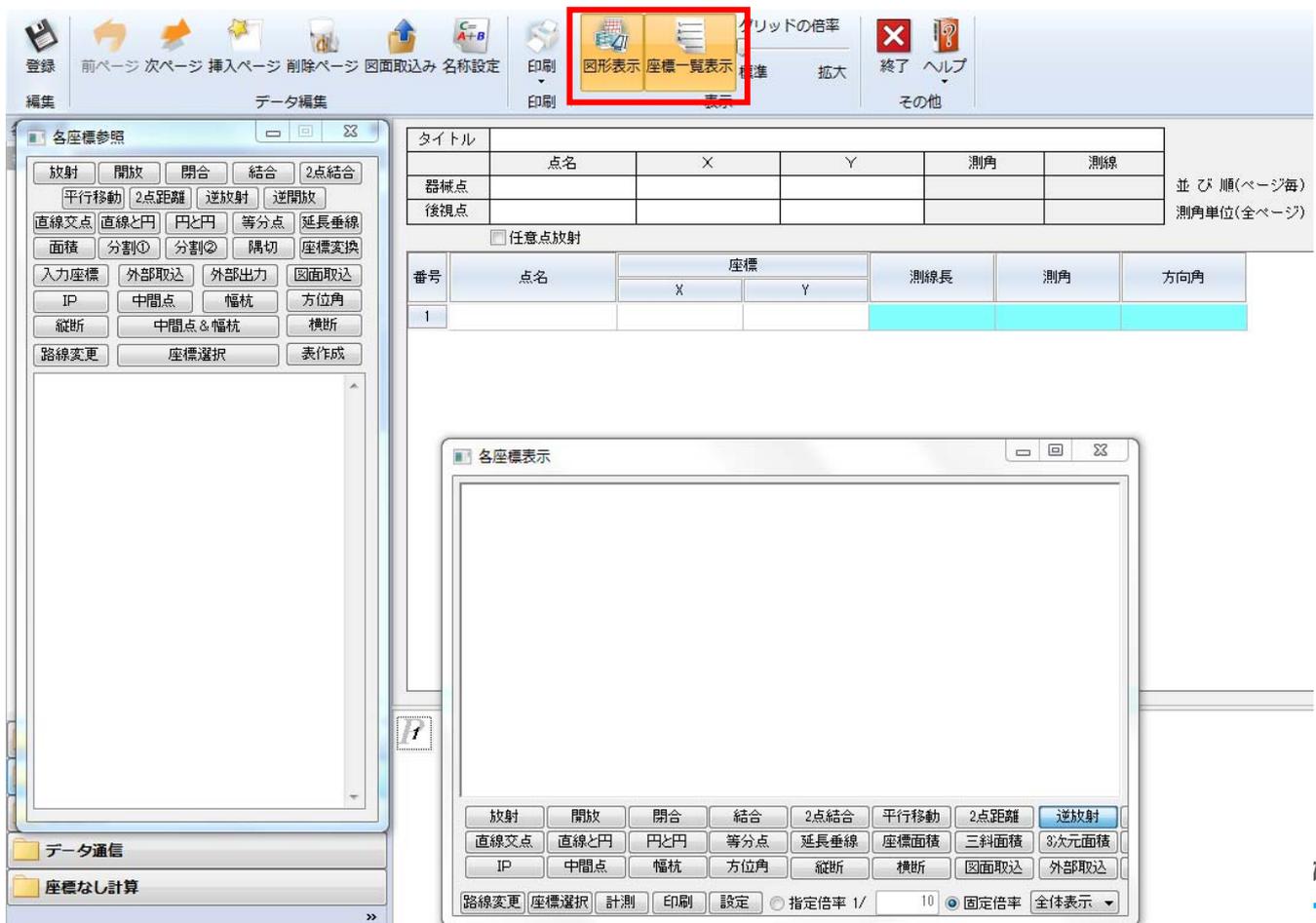
再度「土木測量」システムを起動します。



「各種計算」から「逆放射型トラバース」を選択しま

下図の画面に移動します。

入力を楽に行うため、画面上「図形表示」「座標一覧表示」ボタンを押して、ウィンドウの位置、サイズを調整してください。



【2-1. 逆放射計算】

器械点(TS等を設置する点)を選択します。ここでは各座標参照ウィンドウより「IP」ボタンを押して、表示された座標一覧より、「IP1」を選択してください。

| タイトル | 点名 | X | Y |
|------|-----|----------|----------|
| 器械点 | IP1 | +120.000 | +180.000 |
| 後視点 | | | |

後視点(Oセットする点)を選択します。ここでは各座標参照ウィンドウより「IP2」を選択してください。

| タイトル | 点名 | X | Y |
|------|-----|----------|----------|
| 器械点 | IP1 | +120.000 | +180.000 |
| 後視点 | IP2 | +180.000 | +280.000 |

「各座標表示」ウィンドウから、「座標選択」ボタンを押すと、表示されているポイントから、器械点・後視点、観測点を選択することができます。

【2-1. 逆放射計算】

同様に、観測点を選択します。ここでは各座標参照ウィンドウより「中間点 & 幅杭」ボタンを押して、表示された座標一覧より、観測したい点を選択してください。

各座標参照

放射 開放 閉合 結合 2点結合

平行移動 2点距離 逆放射 逆開放

直線交点 直線と円 円と円 等分点 延長垂線

面積 分割① 分割② 隅切 座標変換

入力座標 外部取込 外部出力 図面取込

IP 中間点 幅杭 方位角

縦断 中間点 & 幅杭 横断

路線変更 座標選択 表作成

全点

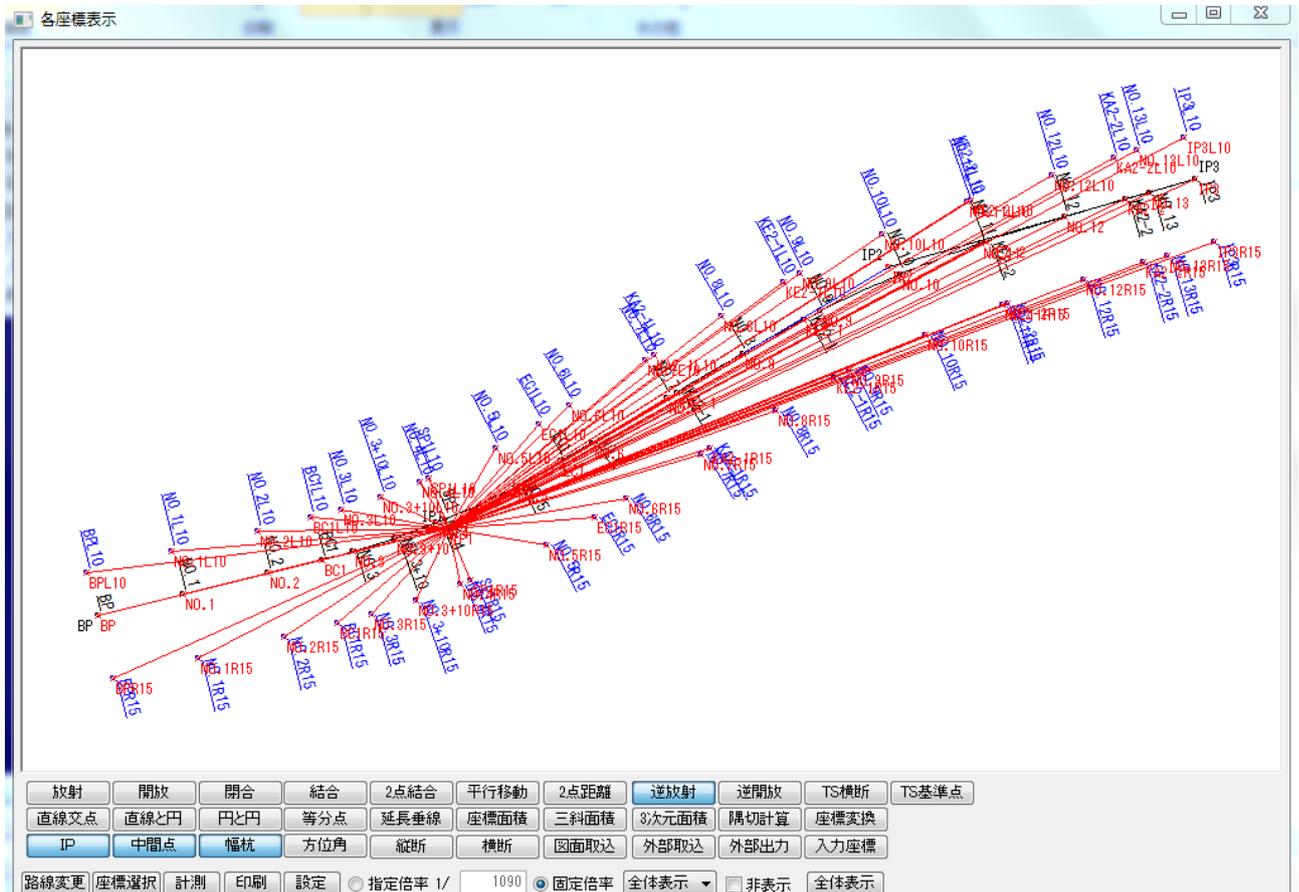
- 1 BP
- 2 BPL10
- 3 BPR15
- 4 NO.1
- 5 NO.1L10
- 6 NO.1R15
- 7 NO.2
- 8 NO.2L10
- 9 NO.2R15
- 10 BC1
- 11 BC1L10
- 12 BC1R15
- 13 NO.3
- 14 NO.3L10
- 15 NO.3R15
- 16 NO.3+10
- 17 NO.3+10L10
- 18 NO.3+10R15
- 19 NO.4
- 20 NO.4L10
- 21 NO.4R15
- 22 SP1
- 23 SP1L10
- 24 SP1R15
- 25 NO.5
- 26 NO.5L10

| タイトル | | | | | |
|------|-----|----------|----------|----|----|
| | 点名 | X | Y | 測角 | 測線 |
| 器械点 | IP1 | +120.000 | +180.000 | | |
| 後視点 | IP2 | +180.000 | +280.000 | | |

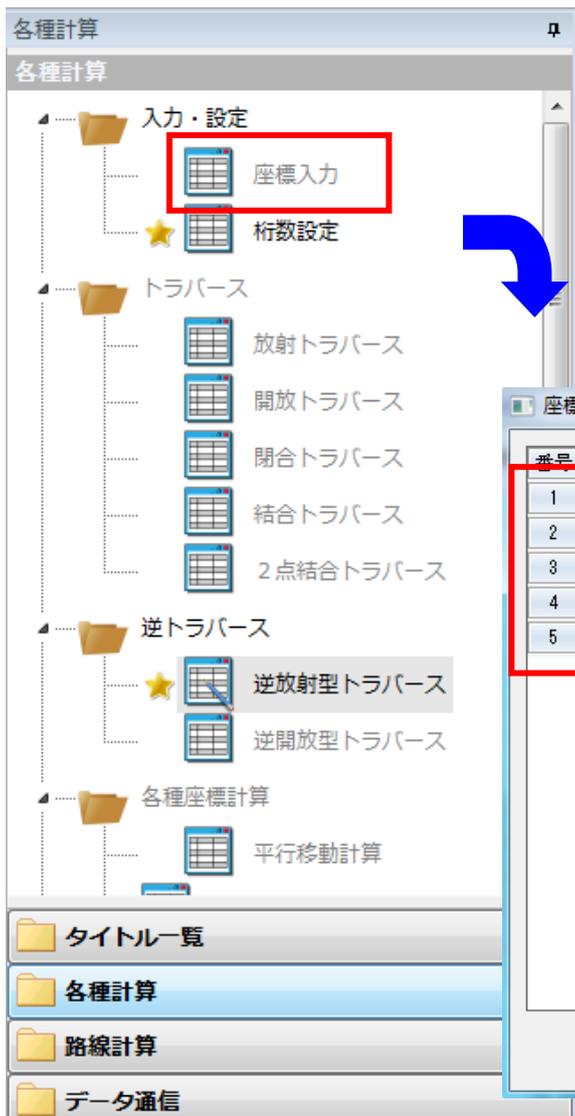
任意点放射 器械点 X=+120.000 Y=+180.000 測線長=118.619 方向角=59°02'10"

| 番号 | 点名 | 座標 | | 測線長 | 測角 | 方向角 |
|----|------------|----------|----------|--------|------------|------------|
| | | X | Y | | | |
| 1 | BP | +100.000 | +100.000 | 82.462 | 196°55'39" | 255°57'50" |
| 2 | BPL10 | +109.701 | +97.575 | 83.066 | 203°50'31" | 262°52'41" |
| 3 | BPR15 | +95.448 | +103.638 | 83.815 | 186°37'05" | 245°39'15" |
| 4 | NO.1 | +104.851 | +119.403 | 62.462 | 196°55'39" | 255°57'50" |
| 5 | NO.1L10 | +114.552 | +116.977 | 63.250 | 206°01'24" | 265°03'34" |
| 6 | NO.1R15 | +90.299 | +123.041 | 64.238 | 183°25'26" | 242°27'36" |
| 7 | NO.2 | +109.701 | +138.806 | 42.462 | 196°55'39" | 255°57'50" |
| 8 | NO.2L10 | +119.403 | +136.380 | 43.624 | 210°10'46" | 269°12'56" |
| 9 | NO.2R15 | +95.149 | +142.444 | 45.034 | 177°28'17" | 236°30'28" |
| 10 | BC1 | +112.782 | +151.128 | 29.761 | 196°55'39" | 255°57'50" |
| 11 | BC1L10 | +124.483 | +148.702 | 31.396 | 215°30'02" | 274°32'12" |
| 12 | BC1R15 | +93.230 | +154.766 | 33.327 | 170°10'43" | 229°12'53" |
| 13 | NO.3 | +104.681 | +158.175 | 22.464 | 197°16'02" | 256°18'12" |
| 14 | NO.3+10 | +104.287 | +155.397 | 24.974 | 220°50'57" | 279°53'07" |
| 15 | NO.3+10L10 | +100.271 | +162.341 | 26.477 | 162°47'41" | 221°49'51" |
| 16 | NO.3+10R15 | +117.698 | +167.708 | 12.506 | 200°21'18" | 259°23'28" |
| 17 | NO.3+10L10 | +127.153 | +164.453 | 17.113 | 235°40'18" | 294°42'28" |

まとめて選択する場合は、マウス左で点名範囲をドラッグ(反転)後、「座標選択」をクリック

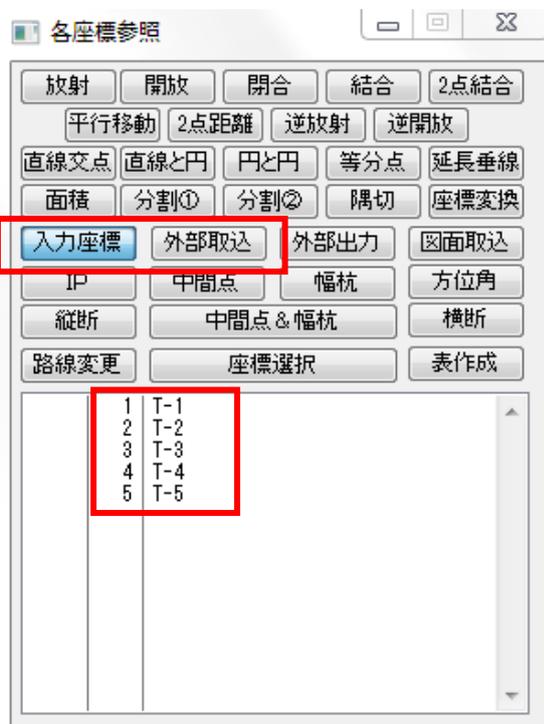


【2-1. 逆放射計算】



器械点や後視点を、測量成果等の基準点としたい場合は、「座標入力」から入力します。

SIMA、CSV等のファイルから設定したい場合は、「5. データ通信機能」から取り込んでください。



「各座標参照」ウィンドウを利用するとき、「入力座標」ボタンの押しと、先ほど入力した点が入っています。

「5. データ通信機能」からSIMA、CSV等のファイルを読み込んだ場合、「外部取込」から選択することができます。

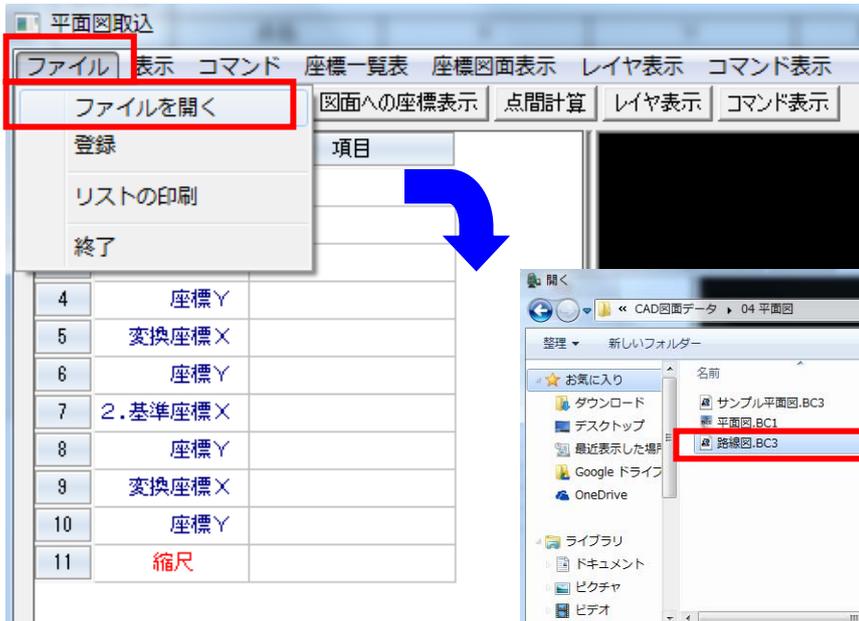
「路線変更」ボタンを押すと、同一工事の別路線で利用している座標値を利用できます

【2-1. 逆放射計算】

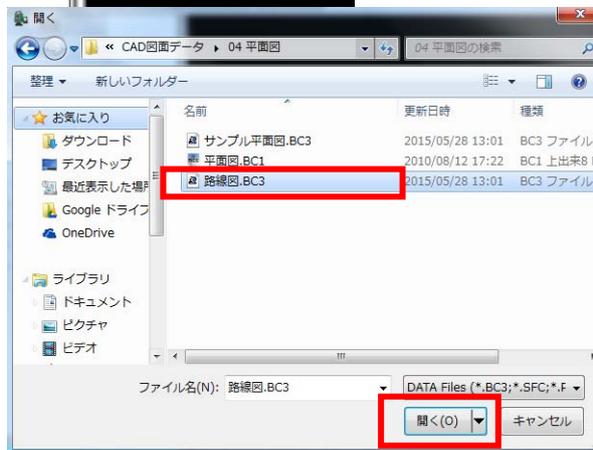


画面上「図面取込み」から、CAD図面上のポイントを取得することができます。

対応するCAD図面形式は、P21・SFC・B-CAD形式となります。



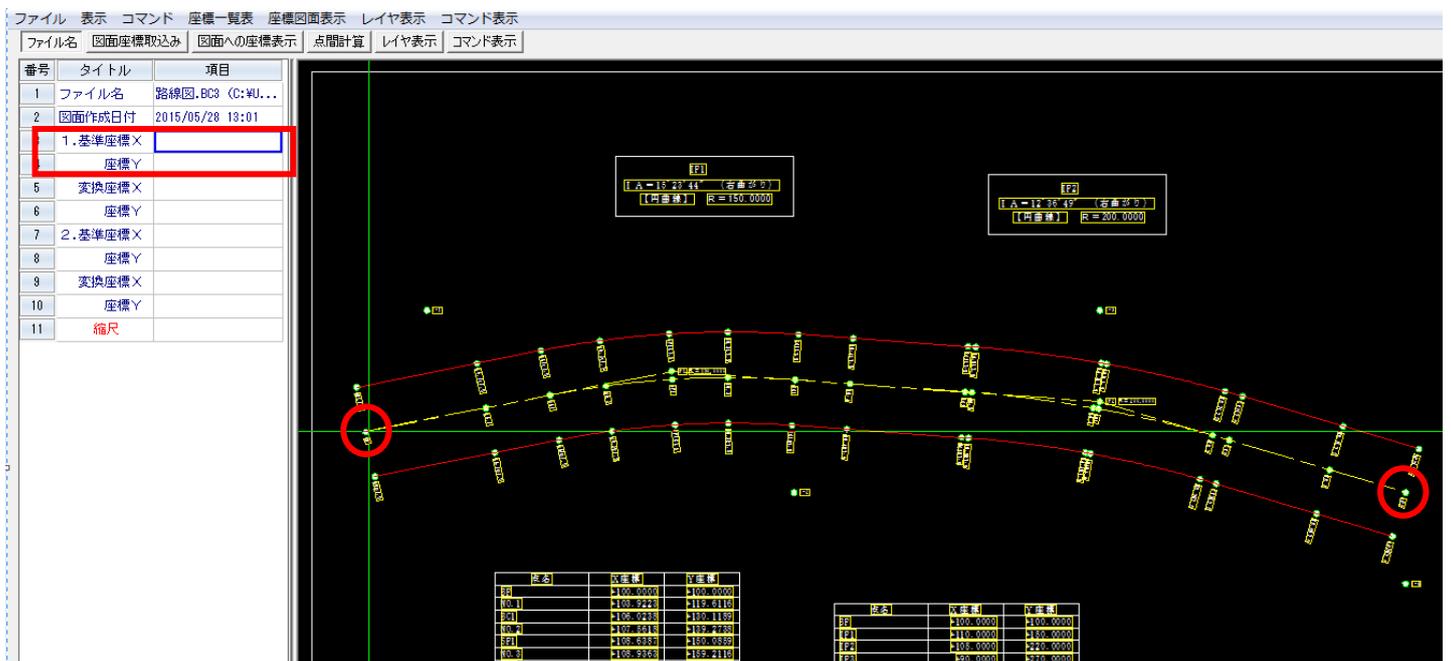
Best-CAD を用いて、AutoCAD、JW-CAD、Ho-CAD等の図面も読み込み・変換が可能です



「平面図取込」ウィンドウ左上「ファイル」-「ファイルを開く」から、読み込みたい平面図や路線図を選択します。

下図の「1. 基準座標X」のセルを選択し、CAD図面上の「座標が分かっている」ポイントをクリックします。

※基準座標は、正確な点を選択するようにしてください。



【2-1. 逆放射計算】

「1. 基準座標X」「座標Y」の数値が取得されますので「変換座標X」「座標Y」に実際の現場の座標値を入力してください。同様にして、もう1点の基準座標、変換座標も入力します。

| 番号 | タイトル | 項目 | 値 |
|----|-----------|-------------------|----------|
| 1 | ファイル名 | 路線図.BC3 (C:\WJ... | |
| 2 | 図面作成日付 | 2015/05/28 13:01 | |
| 3 | 1. 基準座標 X | | +0.158 |
| 4 | 座標 Y | | +0.038 |
| 5 | 変換座標 X | | +100.000 |
| 6 | 座標 Y | | +100.000 |
| 7 | 2. 基準座標 X | | +0.138 |
| 8 | 座標 Y | | +0.378 |
| 9 | 変換座標 X | | +90.000 |
| 10 | 座標 Y | | +270.000 |
| 11 | 縮尺 | | 1/500 |

縮尺がおかしい値になっている場合は、CAD図面上のポイントか、入力した変換座標の値が間違えている可能性があります。その場合は、再度やり直してください。

| X座標 | Y座標 |
|-----------|-----------|
| +100.0000 | +100.0000 |
| +110.0000 | +150.0000 |
| +105.0000 | +220.0000 |
| +90.0000 | +270.0000 |

| X座標 | Y座標 |
|-----------|-----------|
| +120.0000 | +110.0000 |
| +90.0000 | +170.0000 |

| 工事名 | サンプル工事 |
|-----|---------|
| 図面名 | サンプル平面図 |

座標名称は図面上の「文字」をクリックすると取得できます

| 番号 | 名称 | 座標 X | 座標 Y | 高さ | 備考 |
|----|-----|------|------|----|----|
| 1 | T-1 | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

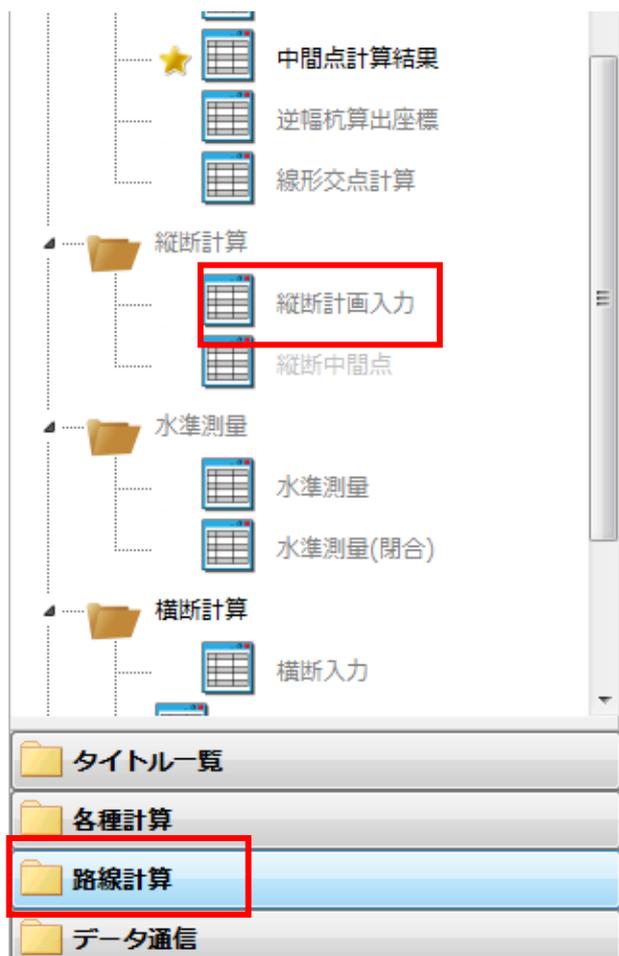
| 番号 | 名称 | 座標 X | 座標 Y | 高さ | 備考 |
|----|-----|----------|----------|----|----|
| 1 | T-1 | +120.000 | +110.000 | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

以上で座標変換が完了します。

この状態で、「図面座標取込み」からCAD図面上のポイントや、境界杭、集水柵の角、道路の隅切等の座標値を取得することができます。

所得した座標値は、図形表示、座標一覧表示の「図面取込」ボタンから利用することができます。

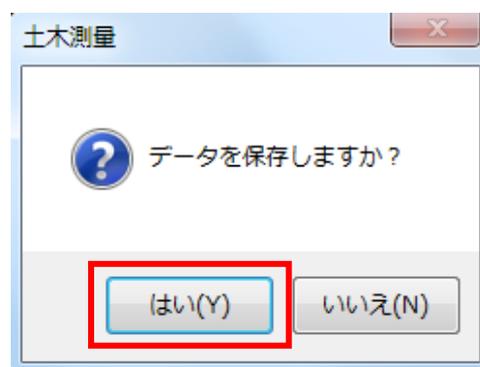
【3. 縦断計算】



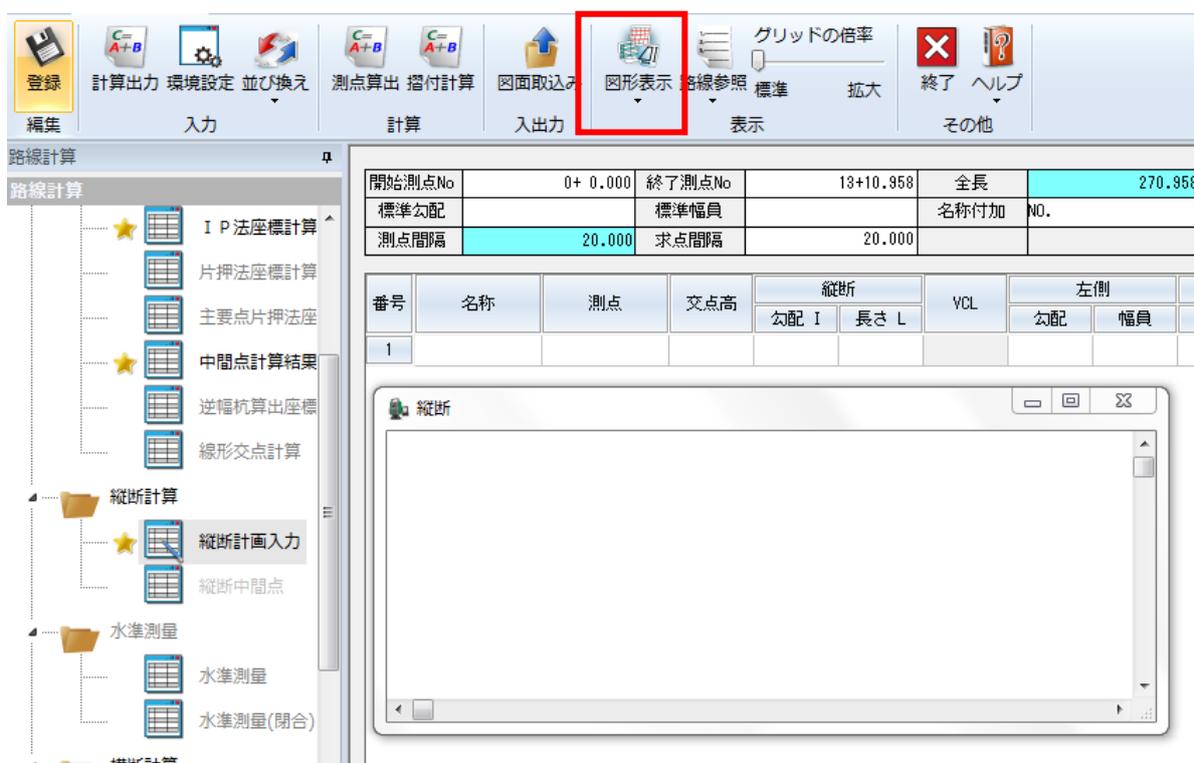
「2. 路線計算」で算出した測点をもとに、縦断線形データを作成します。

「路線計算」メニューから「縦断計画入力」を選択してください。

データを保存しますか？というウィンドウが開いた場合は「はい」をクリックします。



下図の画面に移動します。入力を楽に行うため、画面上「図形表示」-「縦断イメージ」ボタンを押して、ウィンドウの位置、サイズを調整してください。



【3. 縦断計算】

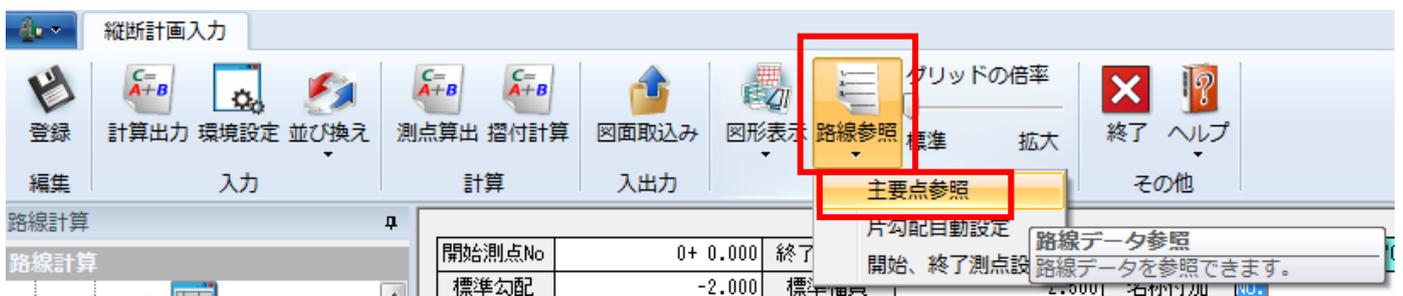
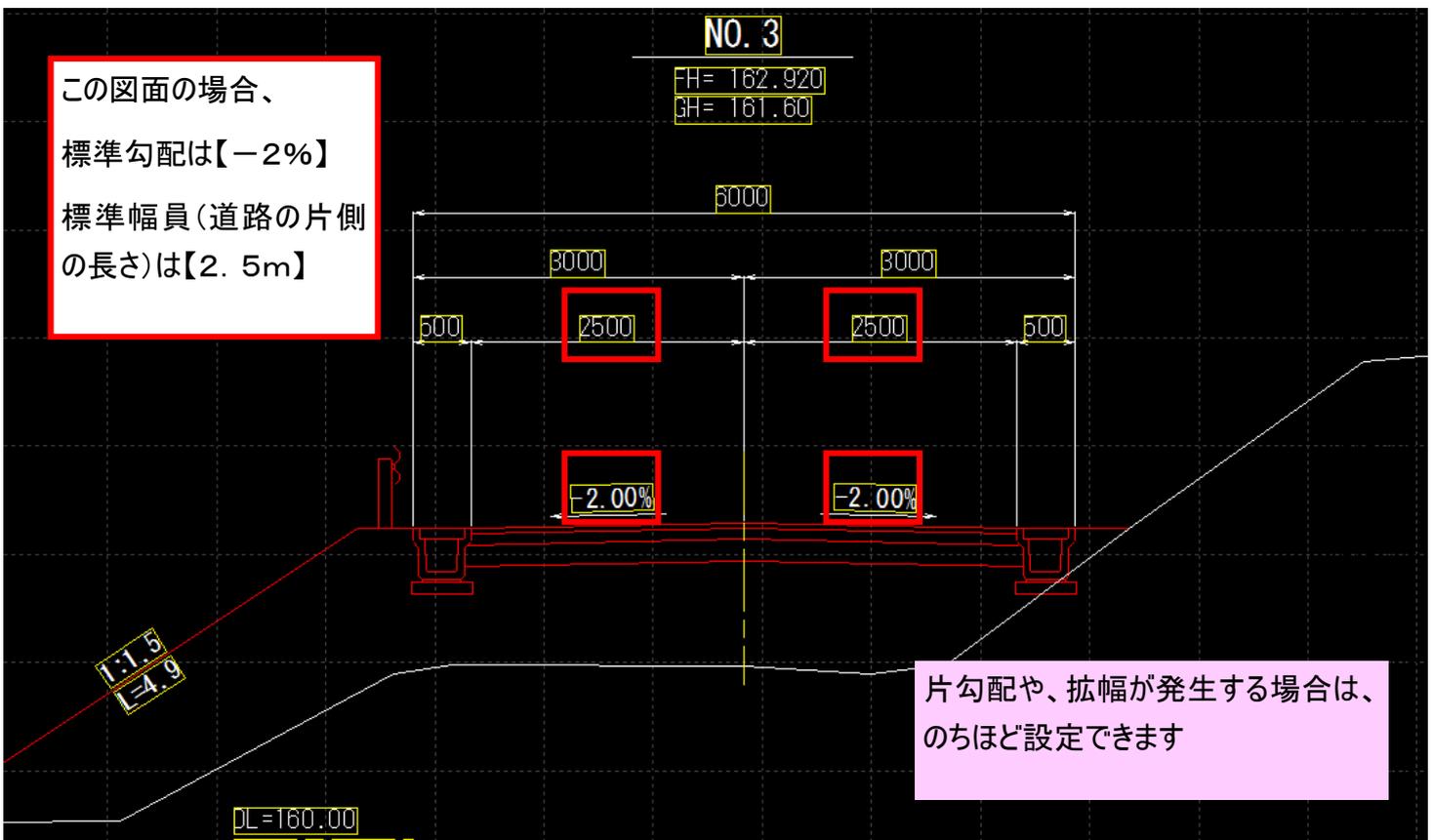
縦断線形の基本情報を、下図を参考にして入力します。

| | | | | | |
|--------|----------|--------|-----------|------|---------|
| 開始測点No | 0+ 0.000 | 終了測点No | 13+10.958 | 全長 | 270.958 |
| 標準勾配 | | 標準幅員 | | 名称付加 | NO. |
| 測点間隔 | 20.000 | 求点間隔 | 20.000 | | |

| 番号 | 名称 | 測点 | 交点高 | 縦断 | | VCL | 左側 | |
|----|----|----|-----|------|------|-----|----|----|
| | | | | 勾配 I | 長さ L | | 勾配 | 幅員 |
| 1 | | | | | | | | |

ここでは、

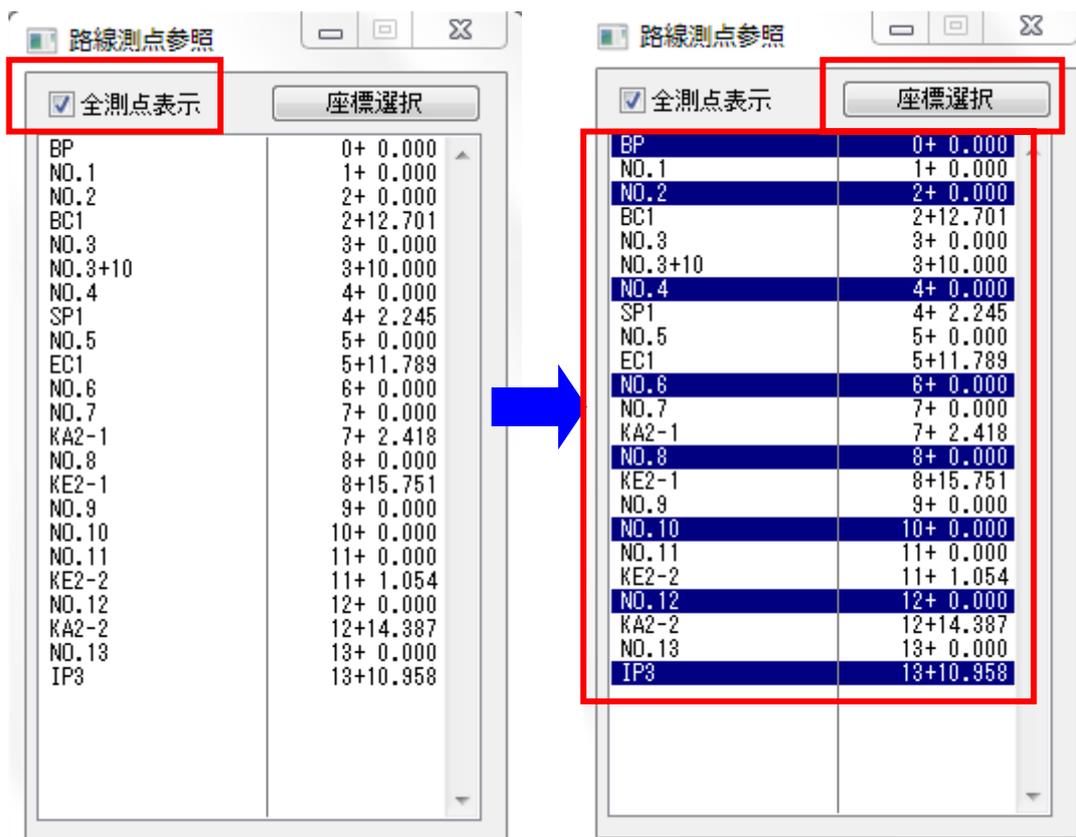
- ・標準勾配「-2」
 - ・標準幅員「2.5」
- と入力してください。



次に、縦断線形(測点、交点高、VCL)を入力します。

画面上「路線参照」-「主要点参照」をクリックしてください。

【3. 縦断計算】



「路線測点参照」ウィンドウが開くので、「全測点表示」にチェックを入れます。

路線測点から、測点を選択することができます。ここでは左図の測点をクリックし「座標選択」を行ってください。

※ キーボードの「Ctrl」キーを押しながら、測点名をクリックすると、複数の測点をまとめて選択することができます

| | | | | | |
|--------|----------|--------|-----------|------|---------|
| 開始測点No | 0+ 0.000 | 終了測点No | 13+10.958 | 全長 | 270.958 |
| 標準勾配 | -2.000 | 標準幅員 | 2.500 | 名称付加 | NO. |
| 測点間隔 | 20.000 | 求点間隔 | 20.000 | | |

| 番号 | 名称 | 測点 | 交点高 | 縦断 | | VCL | 左側 | |
|----|-------|-----------|-----|------|------|-----|----|----|
| | | | | 勾配 I | 長さ L | | 勾配 | 幅員 |
| 1 | BP | 0+ 0.000 | | | | | | |
| 2 | NO.2 | 2+ 0.000 | | | | | | |
| 3 | NO.4 | 4+ 0.000 | | | | | | |
| 4 | NO.6 | 6+ 0.000 | | | | | | |
| 5 | NO.8 | 8+ 0.000 | | | | | | |
| 6 | NO.10 | 10+ 0.000 | | | | | | |
| 7 | NO.12 | 12+ 0.000 | | | | | | |
| 8 | IP3 | 13+10.958 | | | | | | |

交点高、拡幅、方勾配の変化点が路線測点以外にある場合は、「測点」のセルに直接入力することもできます。

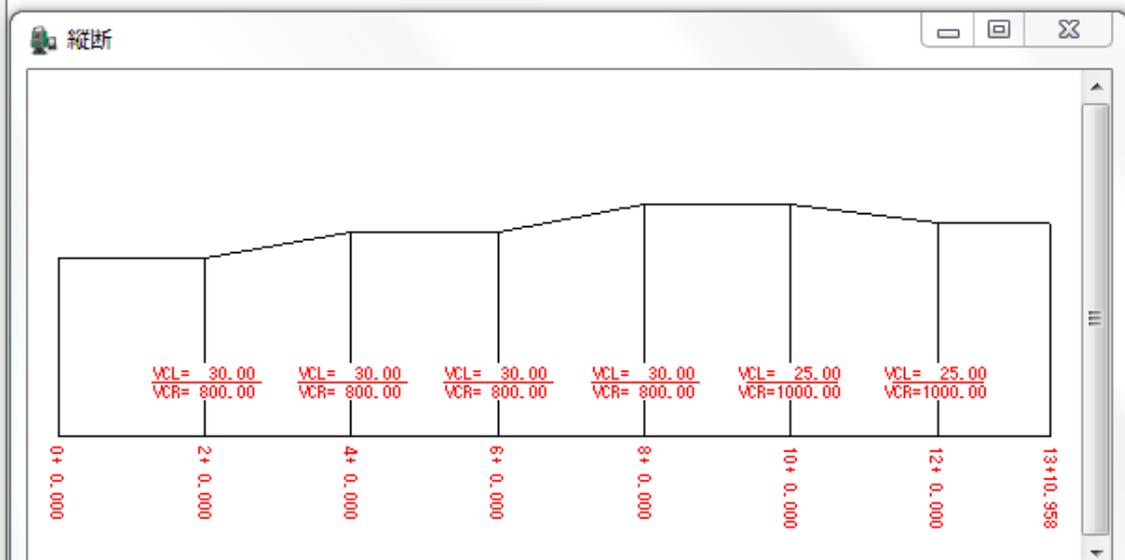
【3. 縦断計算】

| | | | | | |
|--------|----------|--------|-----------|------|---------|
| 開始測点No | 0+ 0.000 | 終了測点No | 13+10.958 | 全長 | 270.958 |
| 標準勾配 | -2.000 | 標準幅員 | 2.500 | 名称付加 | NO. |
| 測点間隔 | 20.000 | 求点間隔 | 20.000 | | |

| 番号 | 名称 | 測点 | 交点高 | 縦断 | | VCL | 左側 | | |
|----|-------|-----------|---------|------|------|--------|----|----|---|
| | | | | 勾配 I | 長さ L | | 勾配 | 幅員 | 勾 |
| 1 | BP | 0+ 0.000 | 100.000 | | | | | | |
| 2 | NO.2 | 2+ 0.000 | 100.000 | | | 30.000 | | | |
| 3 | NO.4 | 4+ 0.000 | 101.500 | | | 30.000 | | | |
| 4 | NO.6 | 6+ 0.000 | 101.500 | | | 30.000 | | | |
| 5 | NO.8 | 8+ 0.000 | 103.000 | | | 30.000 | | | |
| 6 | NO.10 | 10+ 0.000 | 103.000 | | | 25.000 | | | |
| 7 | NO.12 | 12+ 0.000 | 102.000 | | | 25.000 | | | |
| 8 | IP3 | 13+10.958 | 102.000 | | | | | | |

左図を参考にして、「交点高」「VCL」を入力してください。

パーティカルは、前後の勾配と区間長により計算することができます。



図形表示の「縦断表示」に、左のような形の図形が表示されます。

※極端に形が違う場合は、入力した値が間違えている可能性があるため、確認してください。

同様にして、左側、右側の勾配、幅員をそれぞれ入力します。

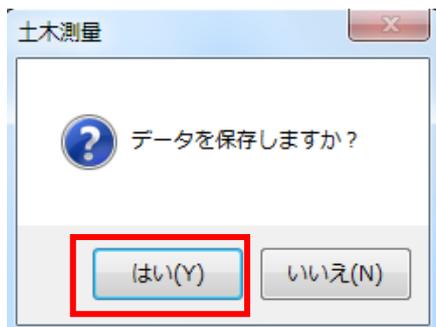
勾配や幅員の変化が発生しない区間については、空欄でかまいません。

| 名称 | 測点 | 交点高 | 縦断 | | VCL | 左側 | | 右側 | |
|-------|-----------|---------|------|------|--------|--------|-------|--------|-------|
| | | | 勾配 I | 長さ L | | 勾配 | 幅員 | 勾配 | 幅員 |
| BP | 0+ 0.000 | 100.000 | | | | -2.000 | 2.500 | -2.000 | 2.500 |
| NO.2 | 2+ 0.000 | 100.000 | | | 30.000 | | | -2.000 | 2.500 |
| NO.4 | 4+ 0.000 | 101.500 | | | 30.000 | | | +2.000 | 3.000 |
| NO.6 | 6+ 0.000 | 101.500 | | | 30.000 | | 2.500 | -2.000 | 3.000 |
| NO.8 | 8+ 0.000 | 103.000 | | | 30.000 | -2.000 | 3.000 | | 2.500 |
| NO.10 | 10+ 0.000 | 103.000 | | | 25.000 | +2.000 | 3.000 | | |
| NO.12 | 12+ 0.000 | 102.000 | | | 25.000 | -2.000 | 2.500 | | |
| IP3 | 13+10.958 | 102.000 | | | | -2.000 | 2.500 | -2.000 | 2.500 |

【3. 縦断計算】



入力を確認したら、画面上「計算出力」ボタンを押してください。



データを保存しますか?というウィンドウが出るので、「はい」を押してください。

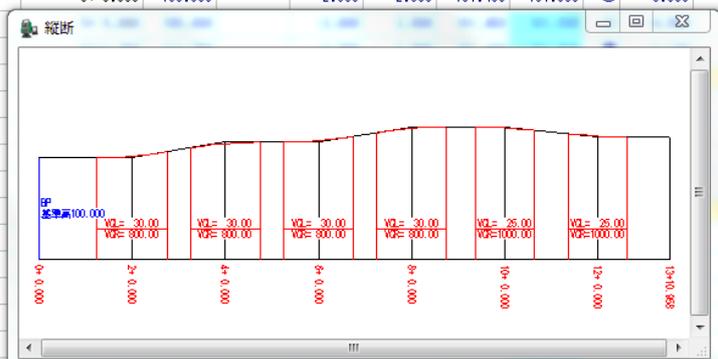
自動的に縦断計算の「縦断中間点」メニューに移動します。

開始測点 0+ 0.000 終了測点 13+10.958 全長 270.958 m

| 番号 | 点名 | 測点 | 追距離 | 地盤高 | 左側 | | | 計画高 | 曲線 | 右側 | | |
|----|------------|----------|---------|-----|--------|-------|---------|---------|----|--------|-------|---------|
| | | | | | 勾配 | 幅員 | 計画高 | | | 勾配 | 幅員 | 計画高 |
| 1 | BP | 0+ 0.000 | 0.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 |
| 2 | NO.1 | 1+ 0.000 | 20.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 |
| 3 | NO.1+5 | 1+ 5.000 | 25.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 |
| 4 | NO.2 | 2+ 0.000 | 40.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.091 | 100.141 | | -2.000 | 2.500 | 100.091 |
| 5 | BC1 | 2+12.701 | 52.701 | | -2.000 | 2.500 | 100.430 | 100.480 | ● | -0.730 | 2.659 | 100.460 |
| 6 | NO.2+15 | 2+15.000 | 55.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.513 | 100.563 | ○ | -0.500 | 2.688 | 100.549 |
| 7 | NO.3 | 3+ 0.000 | 60.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.700 | 100.750 | ○ | 0.000 | 2.750 | 100.750 |
| 8 | NO.3+5 | 3+ 5.000 | 65.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.888 | 100.938 | ○ | 0.500 | 2.813 | 100.952 |
| 9 | NO.4 | 4+ 0.000 | 80.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.309 | 101.359 | ○ | 2.000 | 3.000 | 101.419 |
| 10 | SP1 | 4+ 2.245 | 82.245 | | -2.000 | 2.500 | 101.348 | 101.398 | ◎ | 1.775 | 3.000 | 101.452 |
| 11 | NO.4+15 | 4+15.000 | 95.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ | 0.500 | 3.000 | 101.515 |
| 12 | NO.5 | 5+ 0.000 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ | 0.000 | 3.000 | 101.500 |
| 13 | NO.5+5 | | | | | | | | | | | |
| 14 | EC1 | | | | | | | | | | | |
| 15 | NO.6 | | | | | | | | | | | |
| 16 | NO.6+15 | | | | | | | | | | | |
| 17 | NO.7 | | | | | | | | | | | |
| 18 | KA2-1 | | | | | | | | | | | |
| 19 | NO.7+5 | | | | | | | | | | | |
| 20 | NO.8 | | | | | | | | | | | |
| 21 | NO.8+15 | | | | | | | | | | | |
| 22 | KE2-1 | | | | | | | | | | | |
| 23 | NO.9 | | | | | | | | | | | |
| 24 | NO.9+7.5 | | | | | | | | | | | |
| 25 | NO.10 | | | | | | | | | | | |
| 26 | NO.10+12.5 | | | | | | | | | | | |

予め設定しておいた測点・求点間隔の「計画高(バーチカルを考慮した高さ)」、「拡幅」「片勾配」が計算されています。

画面上「図形表示」から各イメージを表示させることもできます。



| 番号 | 点名 | 測点 | 追距離 | 地盤高 | 左側 | | | 計画高 | 曲線 |
|----|---------|----------|---------|-----|--------|-------|---------|---------|----|
| | | | | | 勾配 | 幅員 | 計画高 | | |
| 1 | BP | 0+ 0.000 | 0.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | |
| 2 | NO.1 | 1+ 0.000 | 20.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | |
| 3 | NO.1+5 | 1+ 5.000 | 25.000 | | -2.000 | 2.500 | 99.950 | 100.000 | |
| 4 | NO.2 | 2+ 0.000 | 40.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.091 | 100.141 | |
| 5 | BC1 | 2+12.701 | 52.701 | | -2.000 | 2.500 | 100.430 | 100.480 | ● |
| 6 | NO.2+15 | 2+15.000 | 55.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.513 | 100.563 | ○ |
| 7 | NO.3 | 3+ 0.000 | 60.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.700 | 100.750 | ○ |
| 8 | NO.3+5 | 3+ 5.000 | 65.000 | | -2.000 | 2.500 | 100.888 | 100.938 | ○ |
| 9 | NO.4 | 4+ 0.000 | 80.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.309 | 101.359 | ○ |
| 10 | SP1 | 4+ 2.245 | 82.245 | | -2.000 | 2.500 | 101.348 | 101.398 | ◎ |
| 11 | NO.4+15 | 4+15.000 | 95.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ |
| 12 | NO.5 | 5+ 0.000 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ |

ここで任意の測点を追加可能です。

バーチカル区間の「NO.2+5」の測点を追加します。

行番号「5」をクリックし、一行選択した状態で右クリック→「行挿入」を行ってください。

【3. 縦断計算】



【2列目】の測点のセルに、「2+5」と入力し、Enterキーを押してください。

左図のように、点名、追距離、計画高(左右の勾配、幅員、計画高)が算出されます。

同様にして、任意の測点を追加可能です。

予め求めたい測点を細かく設定することもできます。その場合は「縦断計画入力」の「求点間隔」を設定し、再度「計算出力」を行ってください(+10の測点を算出したい場合は、求点間隔:10)

また不要な測点は、行番号を選択後、右クリックから「行削除」をすることによって、削除可能です。

開始測点 0+ 0.000 終了測点 13+10.958 全長 270.958 m

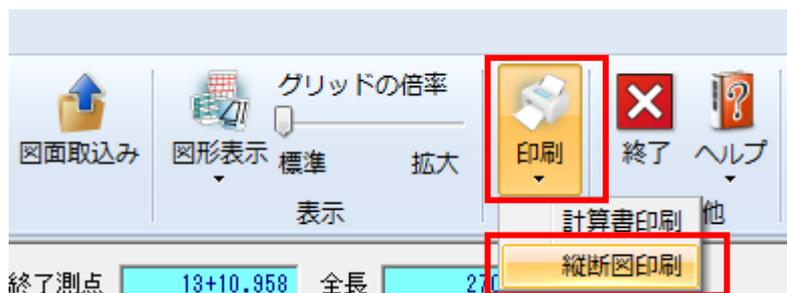
| 番号 | 点名 | 測点 | 追距離 | 地盤高 | 左側 | | | 計画高 | 曲線 |
|----|------------|-----------|---------|---------|--------|-------|---------|---------|----|
| | | | | | 勾配 | 幅員 | 計画高 | | |
| 11 | SP1 | 4+ 2.245 | 82.245 | | -2.000 | 2.500 | 101.348 | 101.398 | ◎ |
| 12 | NO.4+15 | 4+15.000 | 95.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ |
| 13 | NO.5 | 5+ 0.000 | 100.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ |
| 14 | NO.5+5 | 5+ 5.000 | 105.000 | | -2.000 | 2.500 | 101.450 | 101.500 | ○ |
| 15 | EC1 | 5+11.789 | 111.789 | | -2.000 | 2.500 | 101.479 | 101.529 | ● |
| 16 | NO.6 | 6+ 0.000 | 120.000 | 102.000 | -2.000 | 2.500 | 101.591 | 101.641 | ○ |
| 17 | NO.6+15 | 6+15.000 | 135.000 | | -2.000 | 2.688 | 102.009 | 102.063 | ○ |
| 18 | NO.7 | 7+ 0.000 | 140.000 | | -2.000 | 2.750 | 102.195 | 102.250 | ○ |
| 19 | KA2-1 | 7+ 2.418 | 142.418 | | -2.000 | 2.780 | 102.285 | 102.341 | ● |
| 20 | NO.7+5 | 7+ 5.000 | 145.000 | | -2.000 | 2.813 | 102.381 | 102.438 | ○ |
| 21 | NO.8 | 8+ 0.000 | 160.000 | 101.000 | -2.000 | 3.000 | 102.739 | 102.859 | ○ |
| 22 | NO.8+15 | 8+15.000 | 175.000 | | -0.500 | 3.000 | 102.985 | 103.000 | ○ |
| 23 | KE2-1 | 8+15.751 | 175.751 | | -0.425 | 3.000 | 102.987 | 103.000 | ◎ |
| 24 | NO.9 | 9+ 0.000 | 180.000 | | 0.000 | 3.000 | 103.000 | 103.000 | ○ |
| 25 | NO.9+7.5 | 9+ 7.500 | 187.500 | | 0.750 | 3.000 | 103.023 | 103.000 | ○ |
| 26 | NO.10 | 10+ 0.000 | 200.000 | 102.000 | 2.000 | 3.000 | 102.982 | 102.922 | ○ |
| 27 | NO.10+12.5 | 10+12.500 | 212.500 | | 0.750 | 2.844 | 102.709 | 102.688 | ○ |
| 28 | NO.11 | 11+ 0.000 | 220.000 | | 0.000 | 2.750 | 102.500 | 102.500 | ○ |
| 29 | KE2-2 | 11+ 1.054 | 221.054 | | -0.105 | 2.787 | 102.471 | 102.474 | ◎ |
| 30 | NO.11+7.5 | 11+ 7.500 | 227.500 | | -0.750 | 2.656 | 102.293 | 102.313 | ○ |
| 31 | NO.12 | 12+ 0.000 | 240.000 | 101.000 | -2.000 | 2.500 | 102.028 | 102.078 | ○ |

地盤高、実測地盤高を入力し、縦断図を作成することもできます(実測地盤高は画面上の「実測入力」を押すと入力できる状態になります)

| | |
|-------|---------|
| BP | 101.000 |
| NO.2 | 101.000 |
| NO.4 | 102.000 |
| NO.6 | 102.000 |
| NO.8 | 101.000 |
| NO.10 | 102.000 |
| NO.12 | 101.000 |
| IP3 | 102.000 |

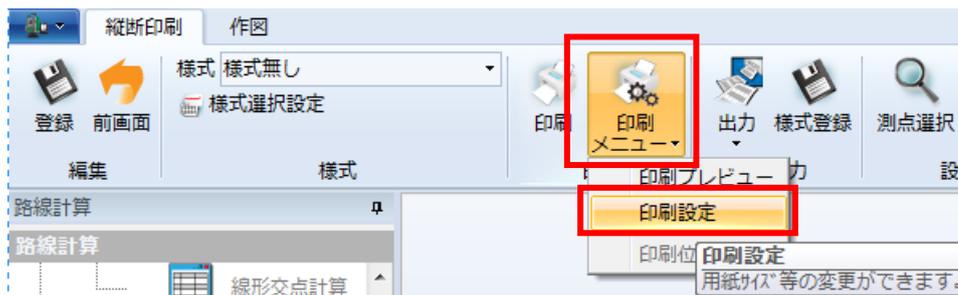
今回は「地盤高」の部分に左表の値を入力してください。

【3. 縦断計算】

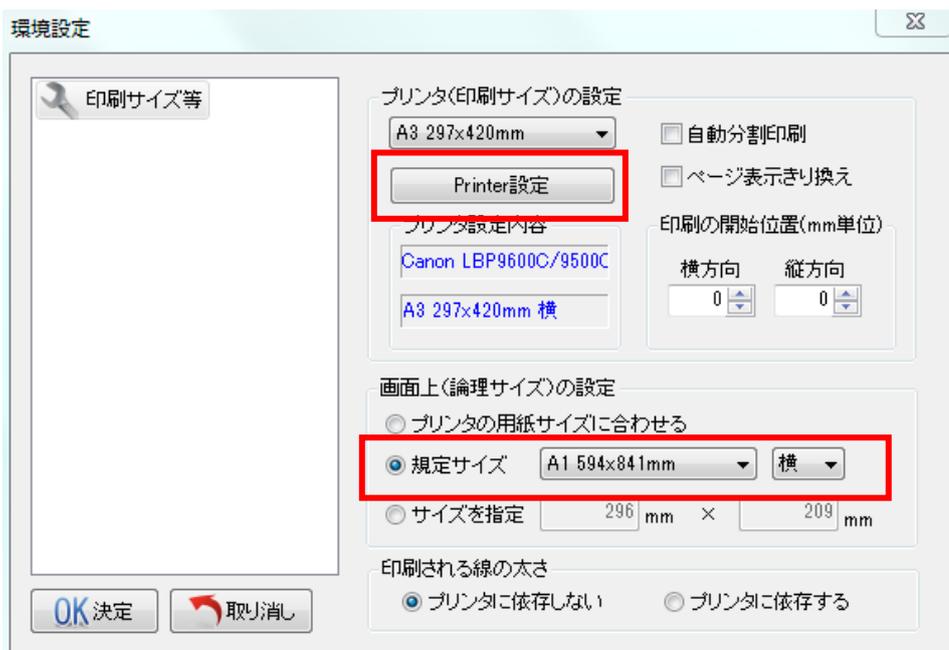


現在の路線をCAD図面に出力することができます。

画面上「印刷」ボタンから「図面印刷」をクリックします。データを保存しますか？と聞かれるので「はい」を選択してください。



印刷画面へ移動します。画面上「印刷メニュー」から「印刷設定」を行います。

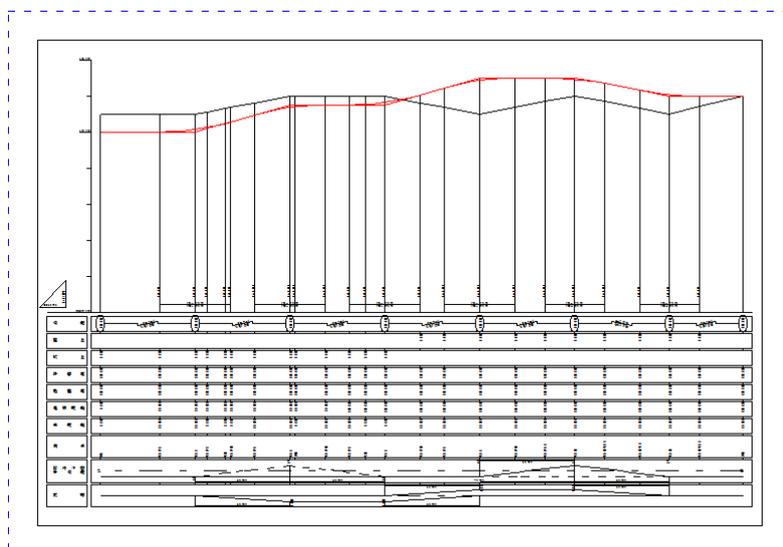


【プリンタで直接印刷する場合】

環境設定ウィンドウの「Printer設定」からプリンタの種類、用紙サイズ、向きを設定してください。

【大判が印刷できない環境で、CAD図面に出力したい場合】

画面上（論理サイズ）の設定より、CAD図面サイズ、向きを設定してください。



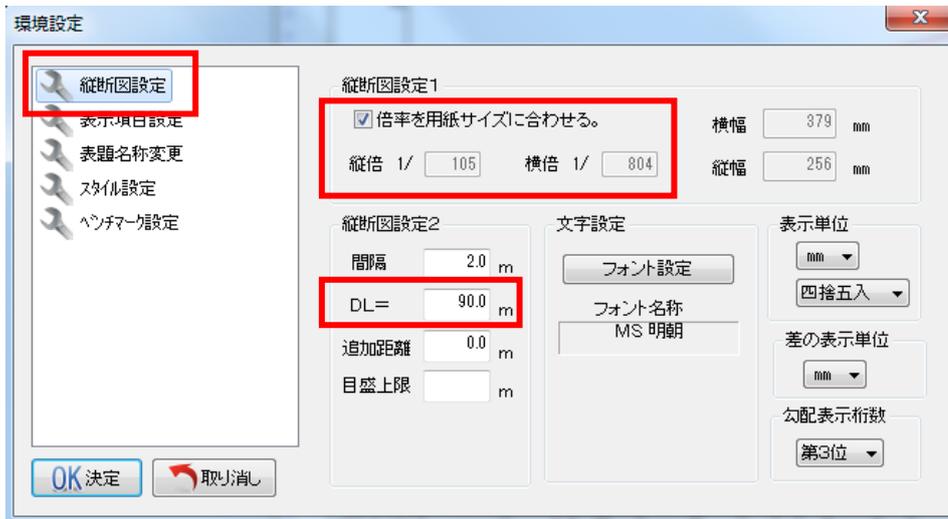
縦断図が表示されます。

設定した用紙に印刷したり、CAD図面に出力することができます。

【3. 縦断計算】

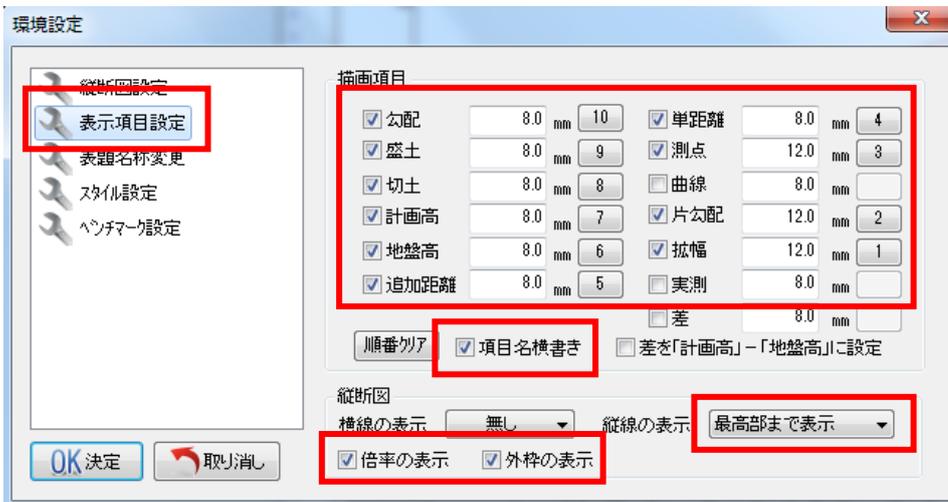


画面上「環境設定」より、文字の大きさ、線の色、表示項目等を設定します。



「縦断図設定」より、図面の縮尺やDLを設定することができます。

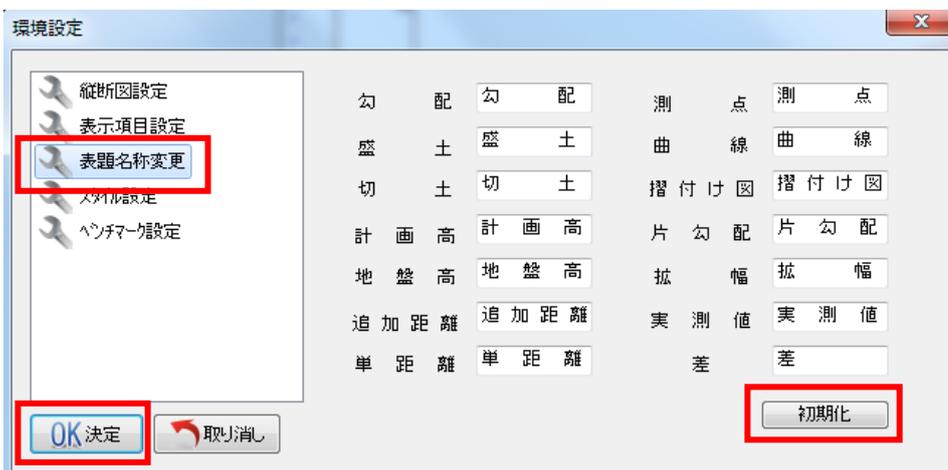
縮尺を任意の値にしたい場合は「倍率を用紙サイズに合わせる」のチェックを外し、数値を入力してください。



「表示項目設定」より、縦断図に表示したい項目と順番を設定できます。

チェックを入れた項目が縦断図に表示されます。項目の大きさは、出力する紙にあわせて調整します。

左図を参考にして設定してください。

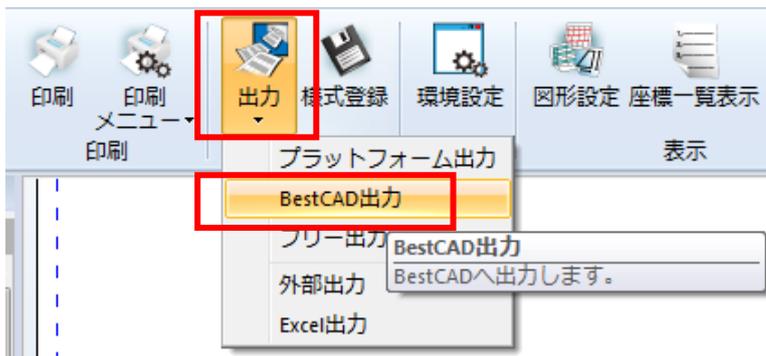


項目の名称は「表題名称変更」から行うことができます。

変更後、最初の名称に戻したい場合は「初期化」を押してください。

設定が完了したら「OK」をクリックします。

【3. 縦断計算】



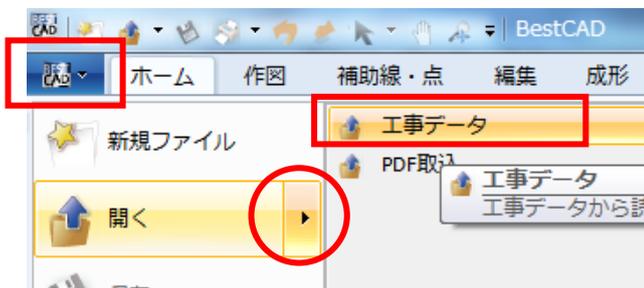
「BestCAD出力」を行う場合は、土木測量システムのプロテクタ認証が必要になります

設定完了後、画面上「出力」-「BestCAD出力」からCAD図面へ出力することができます。

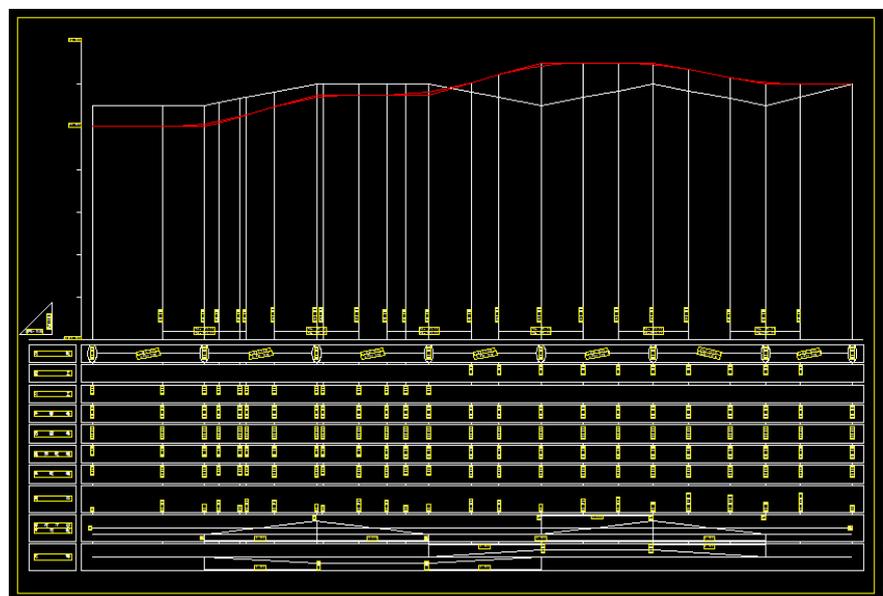
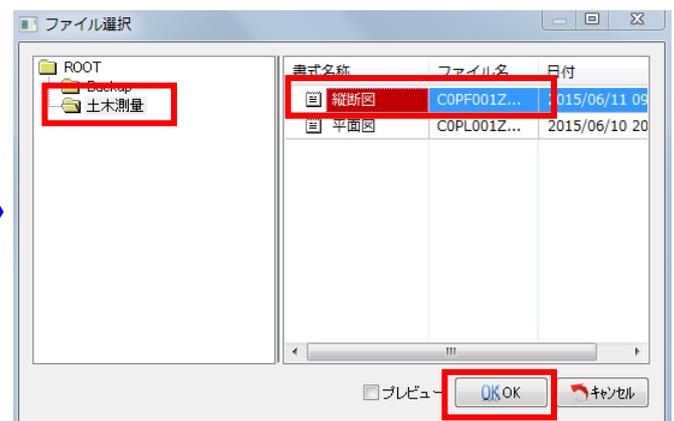


土木測量システムを一旦終了します。

先ほどの「土木測量システム」を使った工事から「BEST-CAD」を開き、左上アイコンから「開く-工事データ」を選択してください。



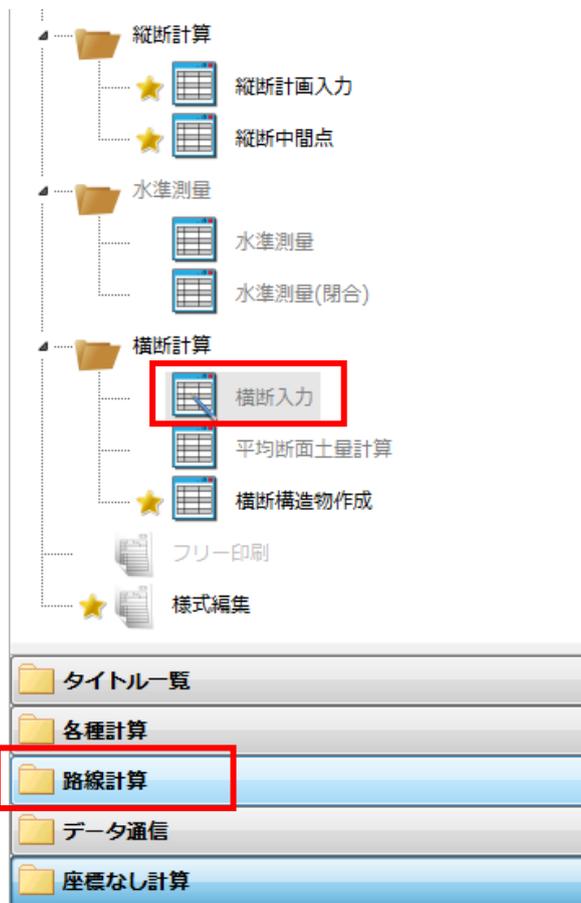
土木測量フォルダに、先ほどの縦断図が出力されています。



Best-CADでは、P21/SFC、DWG/DXF、JWW/JWCの形式に変換して保存が可能です。

(B-CADシステムのプロテクタ認証が必要になります)

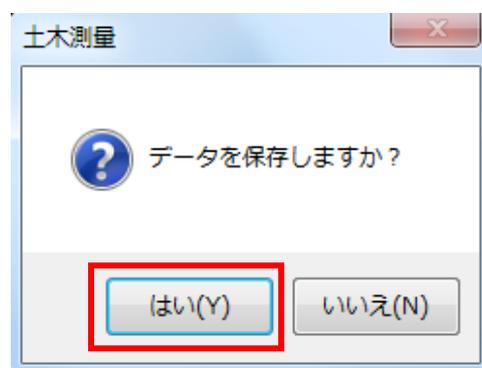
【4. 横断計算】



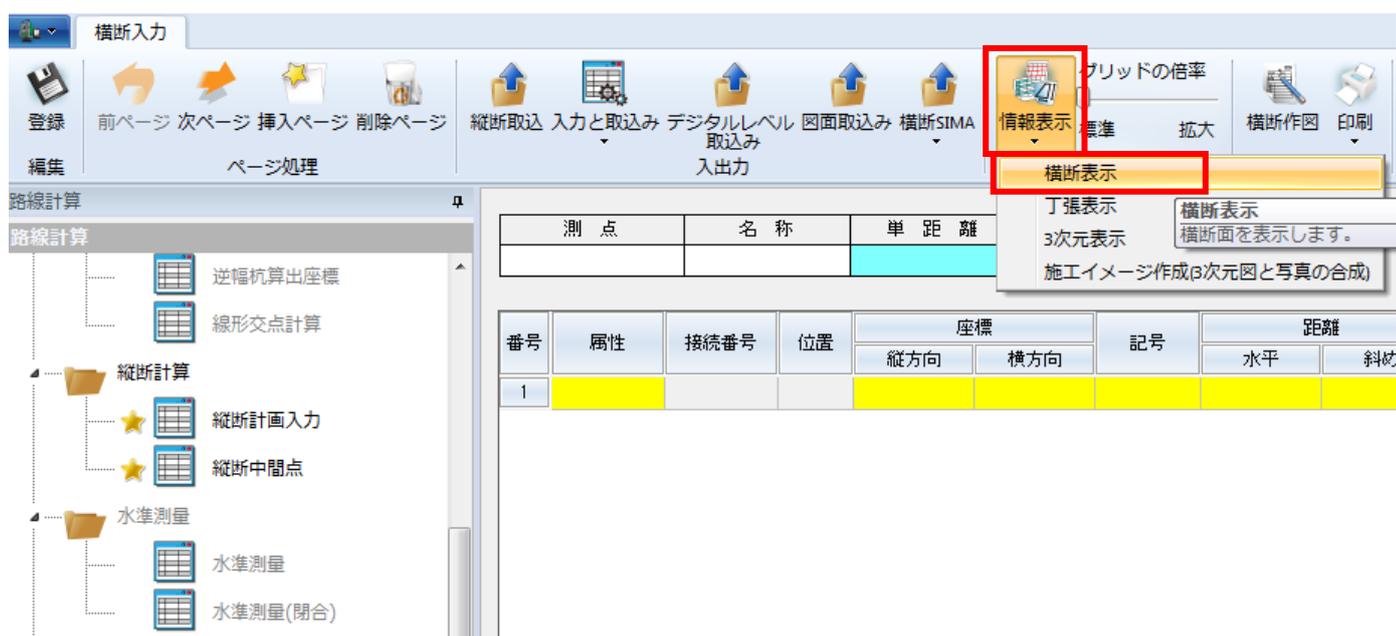
「3. 縦断計算」で算出した測点をもとに、横断線形データを作成します。

「路線計算」メニューから「横断入力」を選択してください。

データを保存しますか？というウィンドウが開いた場合は「はい」をクリックします。



下図の画面に移動します。入力を楽に行うため、画面上「情報表示」-「横断表示」ボタンを押して、ウィンドウの位置、サイズを調整してください。



【4. 横断計算】

| 測点 | 名称 | 単距離 | 追加距離 |
|---------|-----|-----|--------|
| 1+0.000 | N.1 | | 20.000 |

| 番号 | 属性 | 接続番号 | 位置 | 座標 | | 記号 | 距離 | | |
|----|----|------|----|---------|-------|----|-------|----|--------|
| | | | | 縦方向 | 横方向 | | 水平 | 斜め | 勾配 |
| 1 | 道路 | | | 100.000 | 0.000 | C | | | |
| 2 | 道路 | 1 | 左 | | | L | 2.500 | | -2.000 |
| 3 | 道路 | 1 | 右 | | | R | 2.500 | | -2.000 |

横断データの入力を行います。

縦断線形が計算されている測点を入力した場合は、道路横断部分の情報が参照されて自動入力されます。

例えば「測点」に「1」と入力すると、左図のように縦断線形から道路のCL、左右端の情報が反映されます。

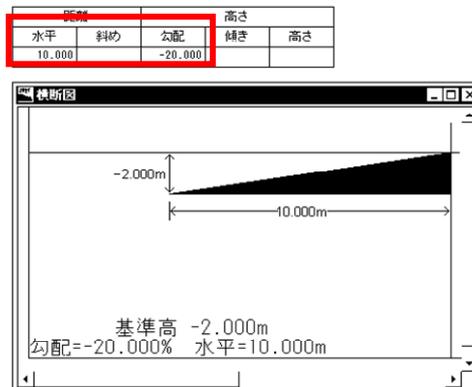
その後、それぞれの属性の、距離と高さのデータを入力して、横断情報を構成していきます。距離・高さの入力は以下のように行います。

【入力対応表】

| 距離 | | 高さ | | |
|----|----|----|----|----|
| 水平 | 斜め | 勾配 | 傾き | 高さ |
| ○ | × | ○ | × | × |
| ○ | × | × | ○ | × |
| ○ | × | × | × | ○ |
| × | ○ | ○ | × | × |
| × | ○ | × | ○ | × |
| × | ○ | × | × | ○ |

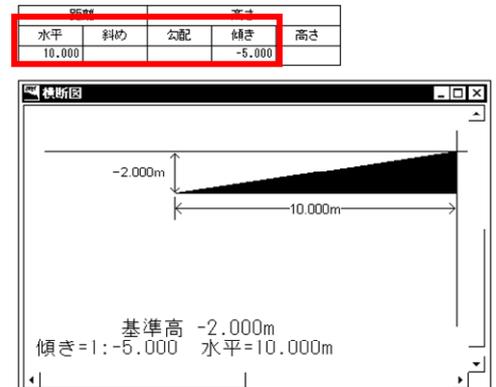
(例1) 水平距離と、勾配「%」の入力

水平距離「10m」、勾配「-20%」



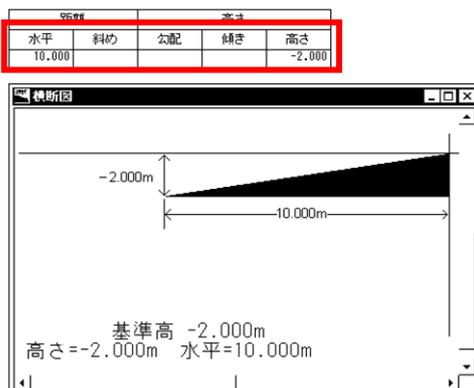
(例2) 水平距離と、傾き(1:x)の入力

水平距離「10m」、傾き「1:-5」



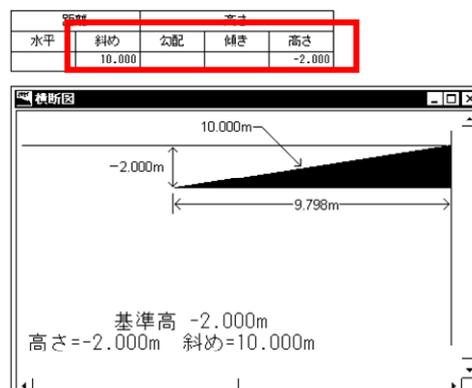
(例3) 水平距離・高さの直接入力

水平距離「10m」、高さ「-2m」



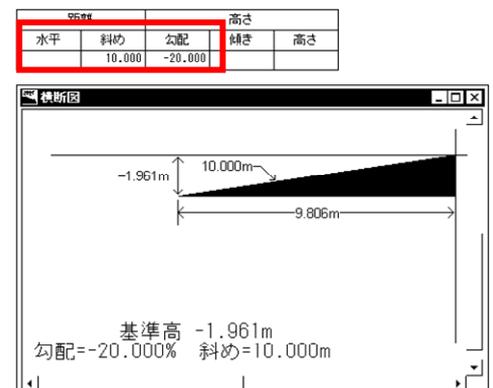
(例4) 斜距離・高さの直接入力

斜距離「10m」、高さ「-2m」

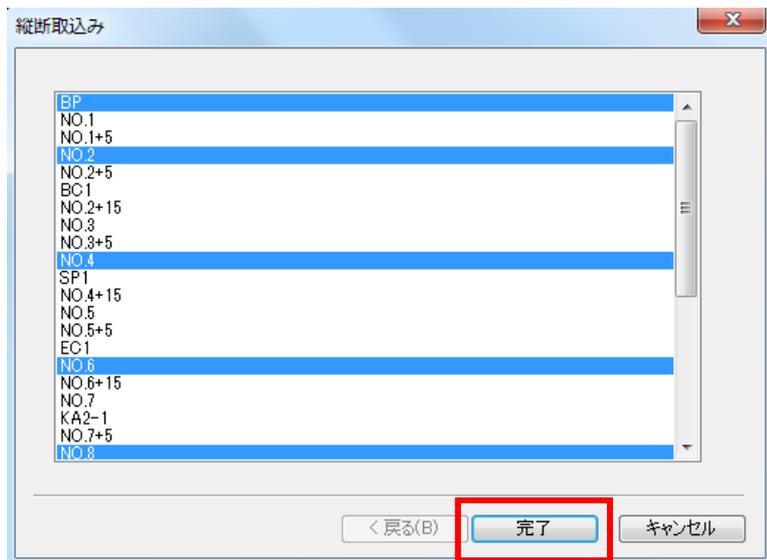


(例5) 斜距離と勾配「%」の到達点

斜距離「10m」、勾配「-20%」



【4. 横断計算】



横断データの入力を行います。

縦断線形が作成されている場合、一括で横断図を作成する測点を指定することができます。

画面上「縦断取込」ボタンを押して、表示される測点を選択してください。

※キーボードの「Ctrl」キーを押しながら、測点名をクリックすると、複数の測点をまとめて選択することができます。

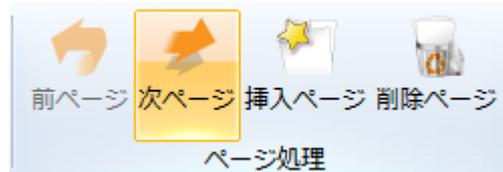
【選択NO.】

BP、NO.2、NO.4、NO.6、NO.8、NO.10、NO.12、IP3

| 測点 | 名称 | 単距離 | 追加距離 |
|----------|----|-----|-------|
| 0+ 0.000 | BP | | 0.000 |

| 番号 | 属性 | 接続番号 | 位置 | 座標 | | 記号 | 距離 |
|----|-------|------|----|---------|-------|----|-------|
| | | | | 縦方向 | 横方向 | | |
| 1 | 道路 | | | 100.000 | 0.000 | C | |
| 2 | 道路 | 1 左 | | 99.950 | 2.500 | L | 2.500 |
| 3 | 道路 | 1 右 | | 99.950 | 2.500 | R | 2.500 |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | 地盤(1) | | | 101.000 | 0.000 | | |

選択した測点の横断データを、左図のように、取り込むことができます。

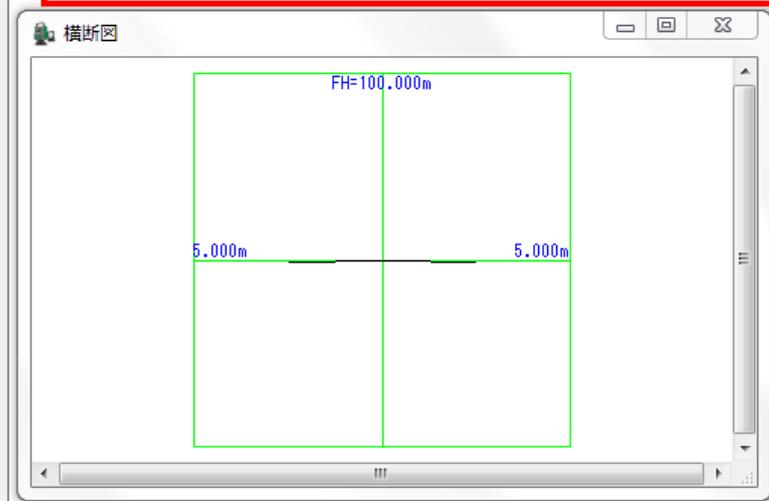


【前ページ】入力ページが複数存在する場合に、現在表示しているページの前に移動します。

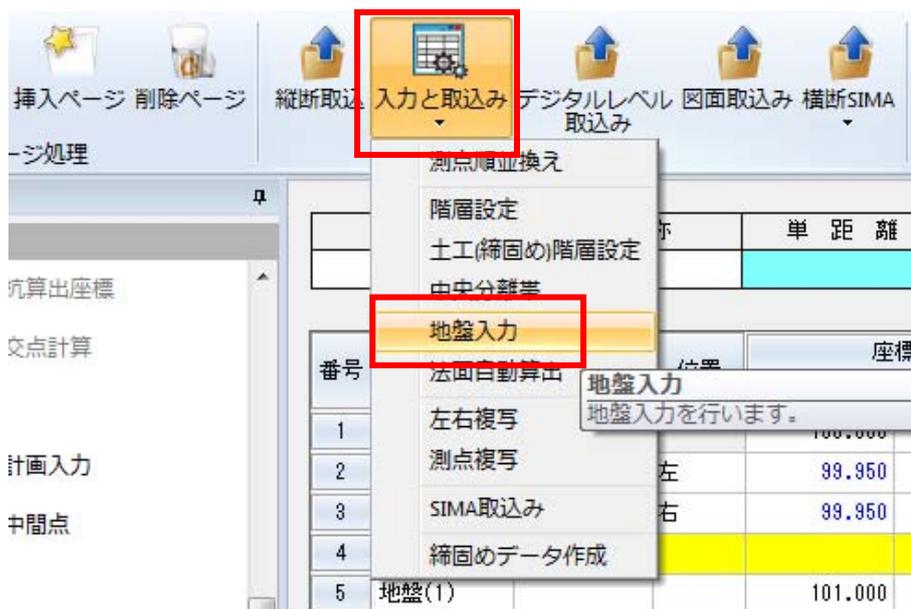
【次ページ】現在表示しているページの次に移動します。次ページが無い場合にはページを追加します。

【挿入ページ】入力ページが複数存在する場合に、現在表示しているページと次のページの間、新たにページを追加挿入します。

【削除ページ】横断ページ削除画面を表示し、削除したいページを選択削除できます。



【4. 横断計算】



地盤データの入力を行います。

手入力の他に、画面上「入力と取込み」から「地盤入力」を行うことができます。



「入力設定」ボタンから手動で現況地盤データを入力する場合は、左のように入力します。

「GH」がセンターの地盤高になります。センターから左、右それぞれの地盤線の距離、高さを入力してください（左側の距離はマイナスで入力する必要はありません）

入力が完了したら「設定」ボタンをクリックすると、入力中の断面の「地盤」データに反映されます。

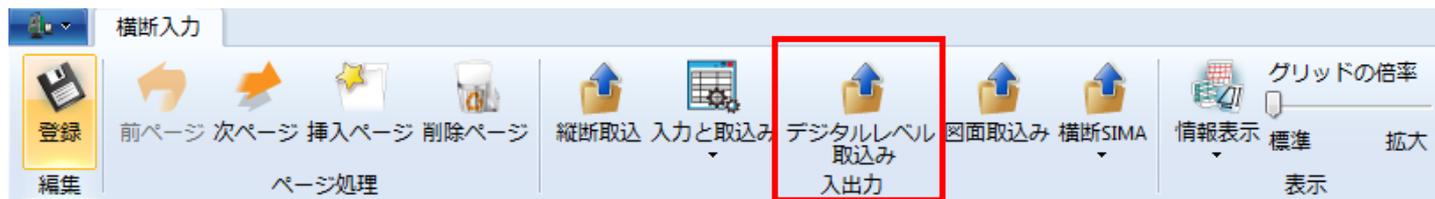
同様にして他の測点にも、地盤入力を行うことができます。

| 測点 | 名称 | 単距離 | 追加距離 |
|----|----------|-----|-------|
| 0+ | 0.000 BP | | 0.000 |

| 番号 | 属性 | 接続番号 | 位置 | 座標 | | 記号 | 距離 | | | 高さ | | |
|----|-------|------|------|---------|--------|----|-------|----|----|--------|----|--|
| | | | | 縦方向 | 横方向 | | 水平 | 斜め | 勾配 | 傾き | 高さ | |
| 1 | 道路 | | | 100.000 | 0.000 | C | | | | | | |
| 2 | 道路 | | 1 左 | 99.950 | 2.500 | L | 2.500 | | | -2.000 | | |
| 3 | 道路 | | 1 右 | 99.950 | 2.500 | R | 2.500 | | | -2.000 | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 地盤(1) | | | 101.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 6 | 地盤(1) | | 5 左 | 99.500 | 2.000 | | | | | | | |
| 7 | 地盤(1) | | 6 左 | 98.000 | 4.000 | | | | | | | |
| 8 | 地盤(1) | | 7 左 | 97.500 | 6.000 | | | | | | | |
| 9 | 地盤(1) | | 8 左 | 97.000 | 8.000 | | | | | | | |
| 10 | 地盤(1) | | 9 左 | 97.000 | 10.000 | | | | | | | |
| 11 | 地盤(1) | | 5 右 | 101.000 | 2.000 | | | | | | | |
| 12 | 地盤(1) | | 11 右 | 102.000 | 4.000 | | | | | | | |
| 13 | 地盤(1) | | 12 右 | 103.000 | 6.000 | | | | | | | |
| 14 | 地盤(1) | | 13 右 | 105.000 | 8.000 | | | | | | | |
| 15 | 地盤(1) | | 14 右 | 106.000 | 10.000 | | | | | | | |

横断SIMAデータまたは、トプコン、ソキア社製デジタルレベルのデータ取込も可能です(次頁参照)

【4. 横断計算】



【参考】デジタルレベルのデータを取り込むことができます(現在、TOPCON,SOKIAのデジタルレベルに対応)センターを設定しセンターからの左右の距離を設定する事により、地盤線1～6に反映させる事ができます。

The screenshot shows the 'デジタルレベルデータ取込み' (Digital Level Data Import) dialog box. The '機種設定' (Device Setting) and 'ファイルを開く' (Open File) buttons are highlighted with a red box. The table below shows the data being imported.

| 番号 | 点名(1) | 点名(2) | --- | --- | --- | 水平距離 | B S | 標高 | センター距離 |
|----|-------|-------|-----|-----|-----|--------|-------|--------|--------|
| 1 | 0001 | 0001 | 0 | 1 | 1 | 5.260 | 1.362 | 10.000 | |
| 2 | 0002 | 0002 | 0 | 1 | 2 | 4.590 | 1.540 | 9.822 | |
| 3 | 0003 | 0003 | 0 | 1 | 2 | 9.670 | 1.608 | 9.754 | |
| 4 | 0004 | 0004 | 0 | 1 | 2 | 15.020 | 1.674 | 9.688 | |
| 5 | 0005 | 0005 | 0 | 1 | 2 | 20.690 | 1.746 | 9.616 | |
| 6 | 0006 | 0006 | 0 | 1 | 2 | 26.920 | 1.859 | 9.503 | |
| 7 | 0007 | 0007 | 0 | 1 | 2 | 50.140 | 2.264 | 9.098 | |
| 8 | 0008 | 0008 | 0 | 1 | 2 | 66.620 | 1.887 | 9.475 | |
| 9 | 0009 | 0009 | 0 | 1 | 2 | 69.460 | 2.216 | 9.146 | |
| 10 | 0010 | 0010 | 0 | 1 | 2 | 82.730 | 2.390 | 8.972 | |

センター距離を入力して下さい。(左=-9.999センター=0.000 右=9.999)※センターは必ず入力して下さい。

【機種設定】 TOPCON又はSOKKIAの機種を選択します。

【ファイルを開く】 デジタルレベルから出力したファイル(CSV)を選択します。

【自動設定】 センター距離の入力を簡単に設定する事ができます。

【地盤出力】 センター距離の設定によるデータを出力します(右側のプレビュー表示が変更されます)

【保存】 現在のデータを保存します。

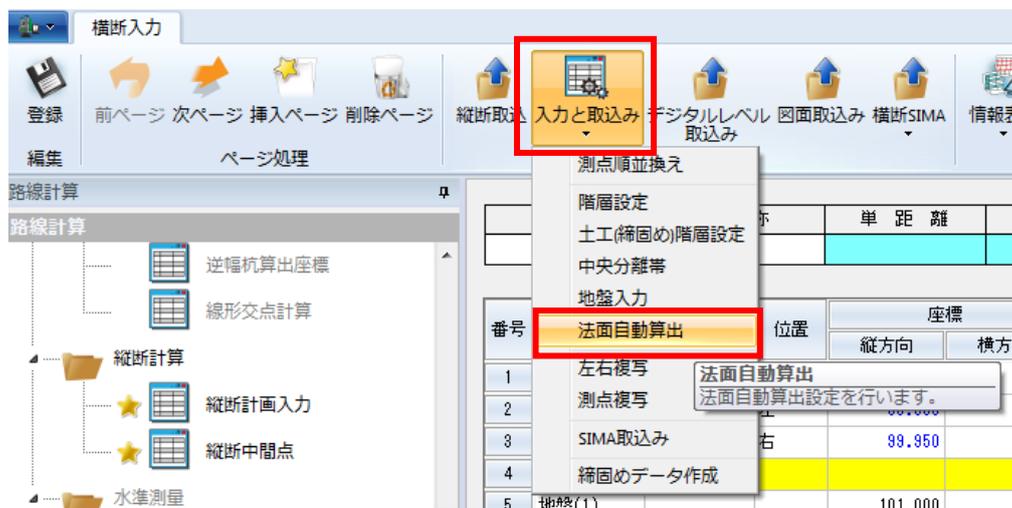
【前ページ】 横断表示の画面を前ページに移動します。

【次ページ】 横断表示の画面を次ページに移動します。

【水平距離→センター距離】 表の水平距離をセンター距離に複写します。

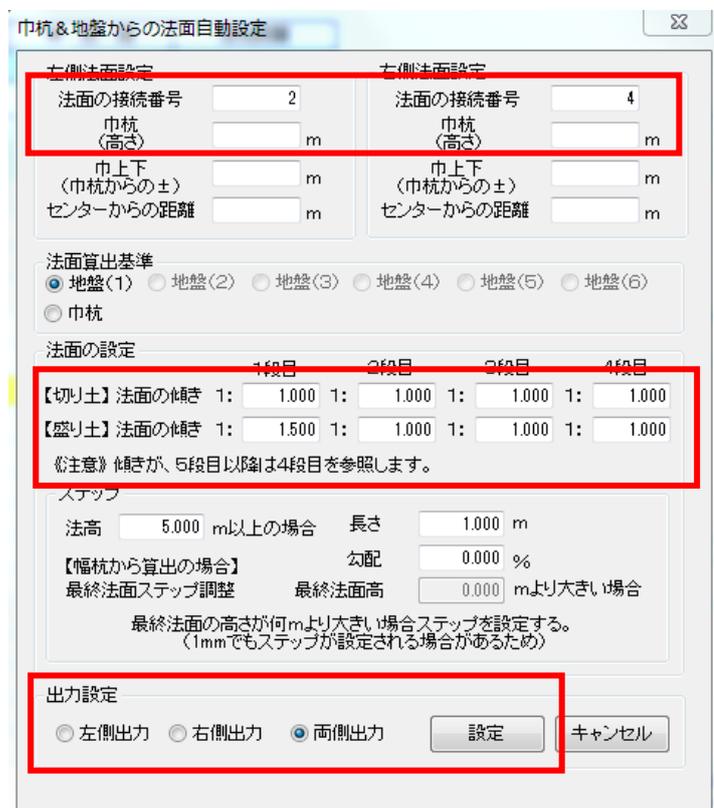
【描画設定】 右側のプレビューの線等の属性を変更する事ができます。

【4. 横断計算】



現況地盤線から計画線にぶつかる法面(切土、盛土)を自動算出することができます。

画面上「入力と取込み」→「法面自動算出」をクリックします。



【左側法面設定／右側法面設定】

法面の接続番号・・・法面を開始する(接続させる)番号を入力します(自動算出)

路肩等を設定した場合はそちらの番号を指定します。

【法面算出基準】

法面を自動算出させる場合、法面を地盤線と交差する場所で終了されます。どの地盤又は杭との接点で法面を算出するか設定します。

【法面の設定】

切土、盛土それぞれの1段目～4段目の傾きの設定を行います。切土、盛土の区分は、FH(道路センター)より巾杭高さが大きければ切土、小さければ盛土となります。

法面の傾き・・・法面の勾配を入力します。

法高・・・指定された法高毎にステップを作成します。

長さ・・・ステップの幅を入力します。

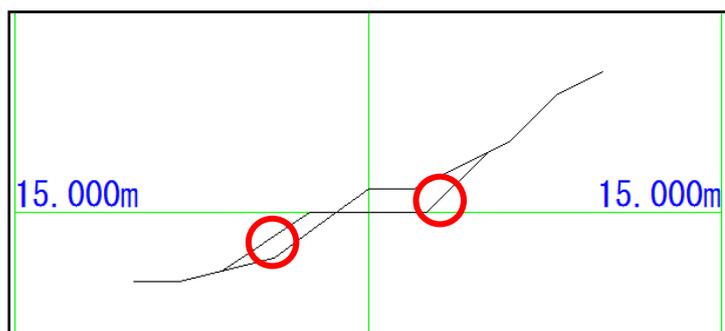
勾配・・・ステップの勾配を入力します。

最終法面高・・・最終法面の高さが指定された高さより大きい場合にのみステップを作成するように調整できます。

【出力設定】

設定された条件に基づいて、法面の自動計算を行う位置の指定を選択します。

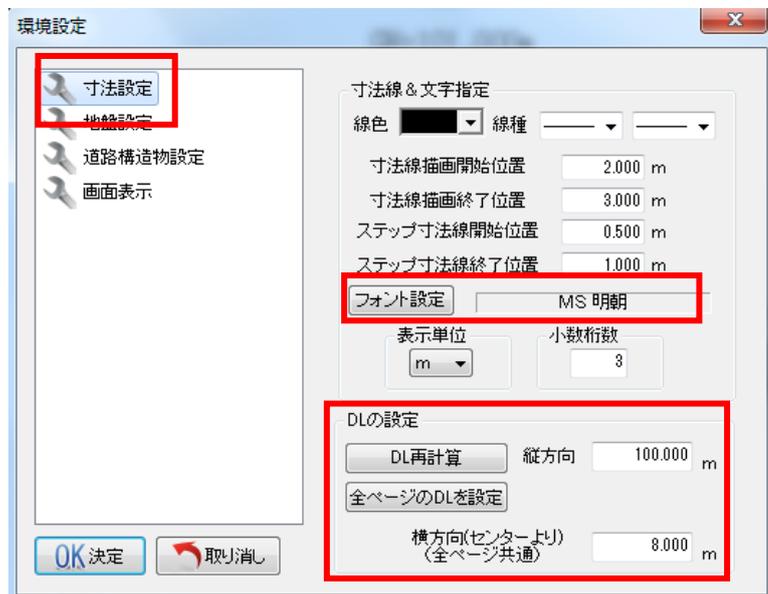
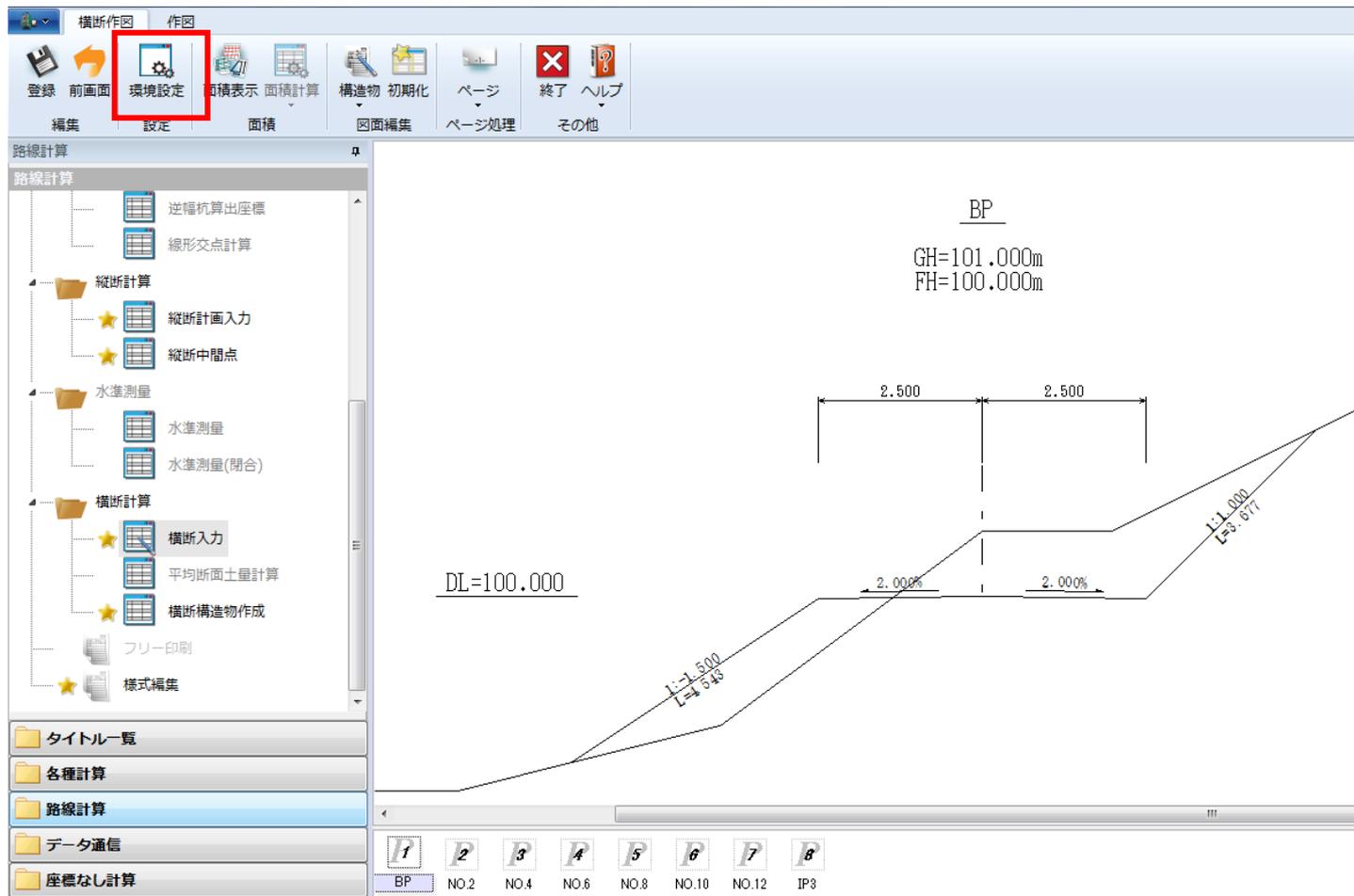
左側出力・右側出力・両側出力の3つの条件から選択してください。



【4. 横断計算】



データ入力終了後、画面上「横断作図」ボタンから、文字、寸法、DL、線色・線幅等の設定を行います。

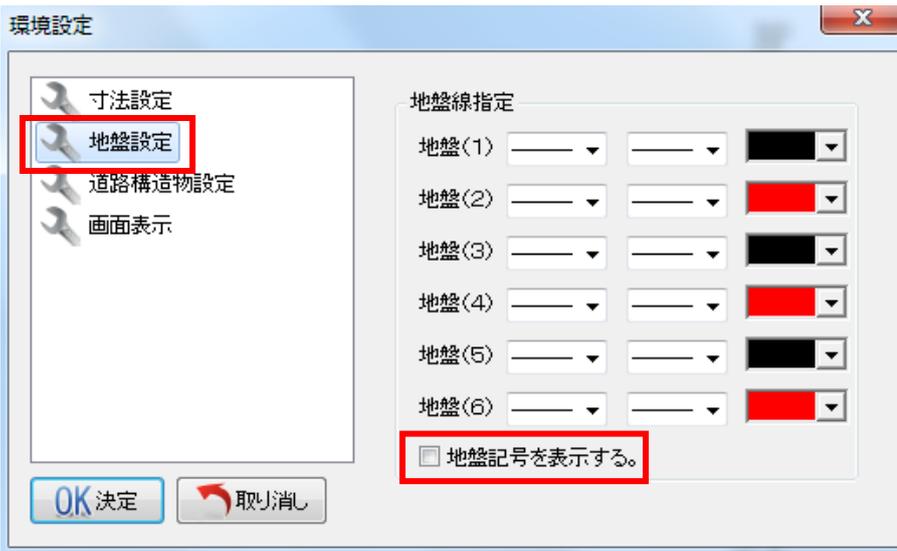


画面上「環境設定」の「寸法設定」から寸法線や文字フォント、DL等を指定できます。

DLは各横断面ごとに設定が可能です。

全ての横断面に対し一括で設定したい場合は、「全ページのDLを設定」ボタンをクリックしてください。

【4. 横断計算】



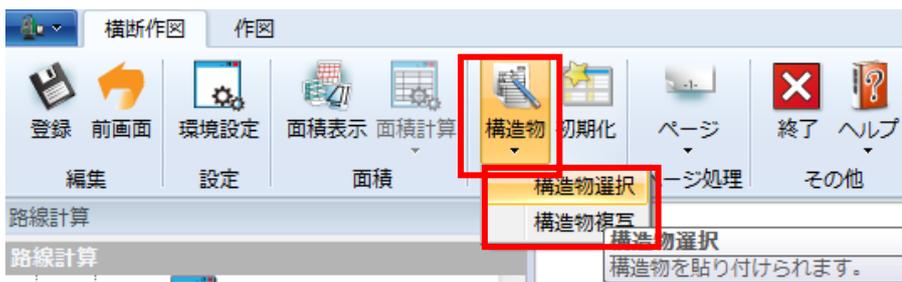
「地盤設定」では、地盤線の線種・線幅・線色を設定できます。

発注者との地盤線確認等の立会がある場合には「地盤記号を表示する」にチェックを入れると、地盤線に記号が表示されます。



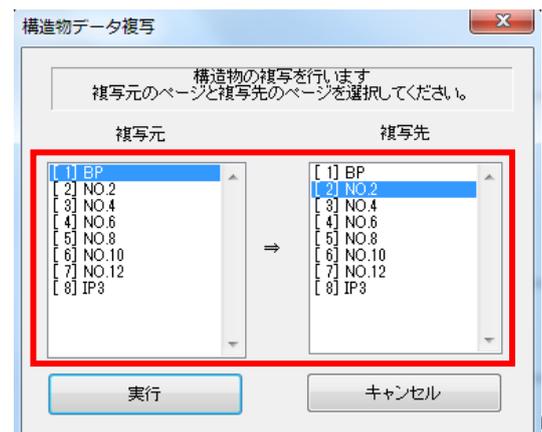
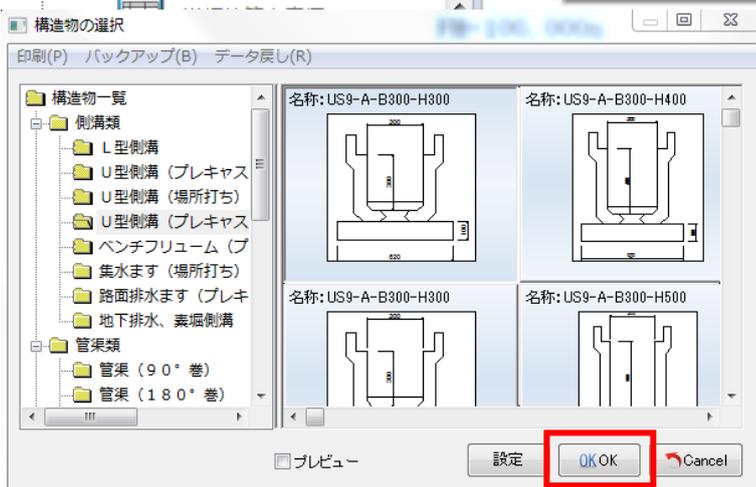
「道路構造物設定」では各要素の線種・線幅・線色を設定できます。

初期状態では丁張用に「水平距離 & 高さ」にチェックが入っているので、横断面図を出力する際はチェックを外してください。



横断面図上に構造物を貼り付けたい場合は、画面上「構造物」-「構造物選択」から行うことができます。

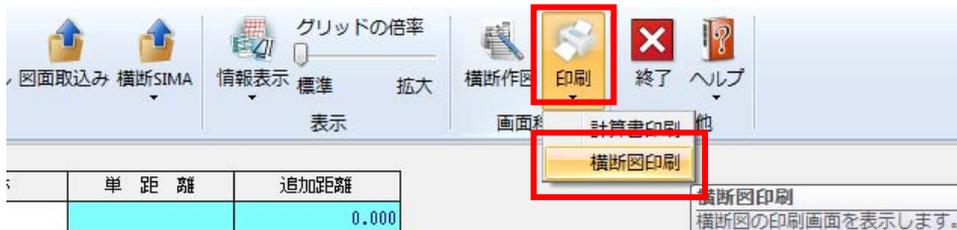
また「構造物複写」から、他の測点に構造物データ複写が可能です。



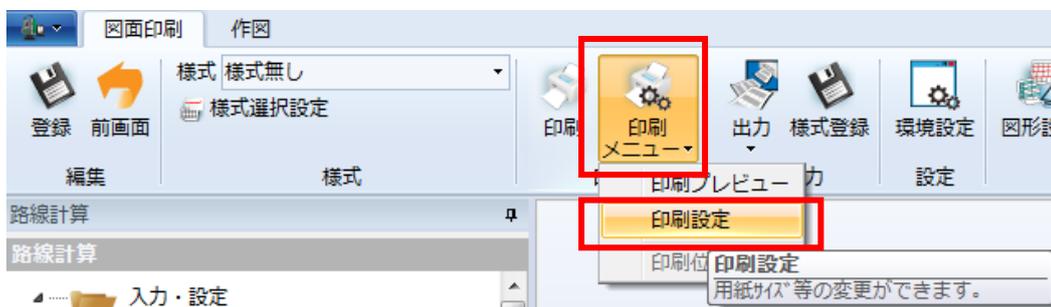
【4. 横断計算】



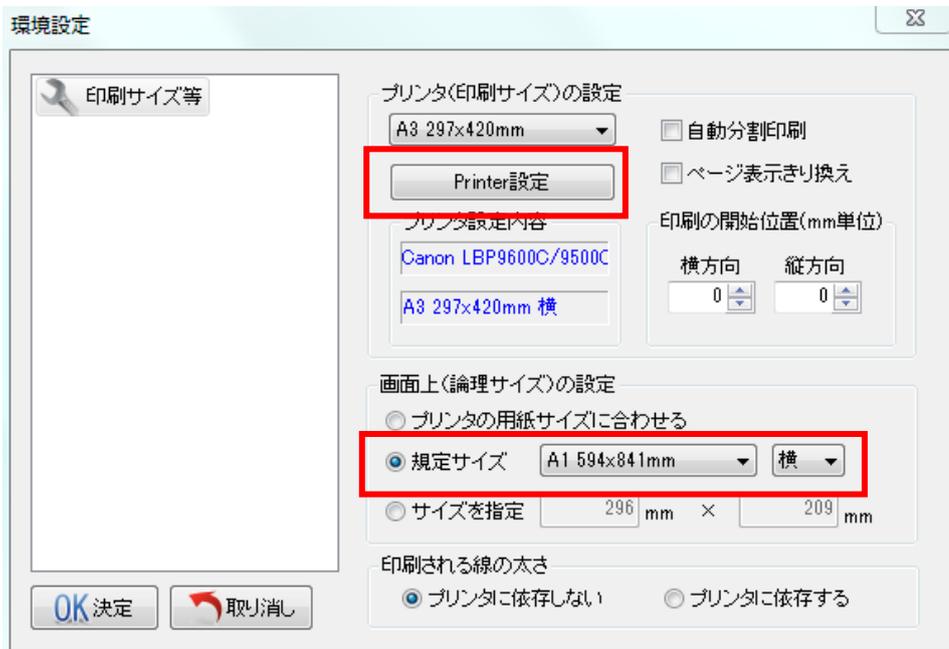
横断図の設定が完了したら、画面上「前画面」ボタンを押して、横断入力画面に戻ります。



横断図の印刷、CAD出力を行うため、画面上「印刷」-「横断図印刷」をクリックします。



印刷画面へ移動します。画面上「印刷メニュー」から「印刷設定」を行います。

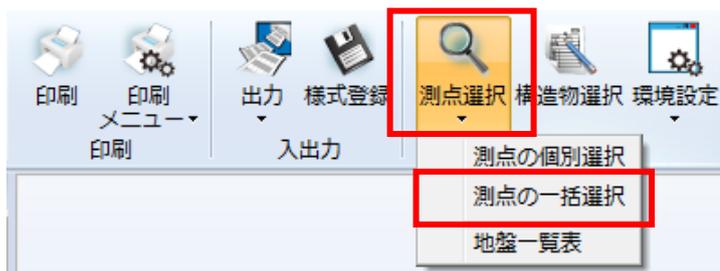


【プリンタで直接印刷する場合】

環境設定ウィンドウの「Printer設定」からプリンタの種類、用紙サイズ、向きを設定してください。

【大判が印刷できない環境で、CAD図面に出力したい場合】

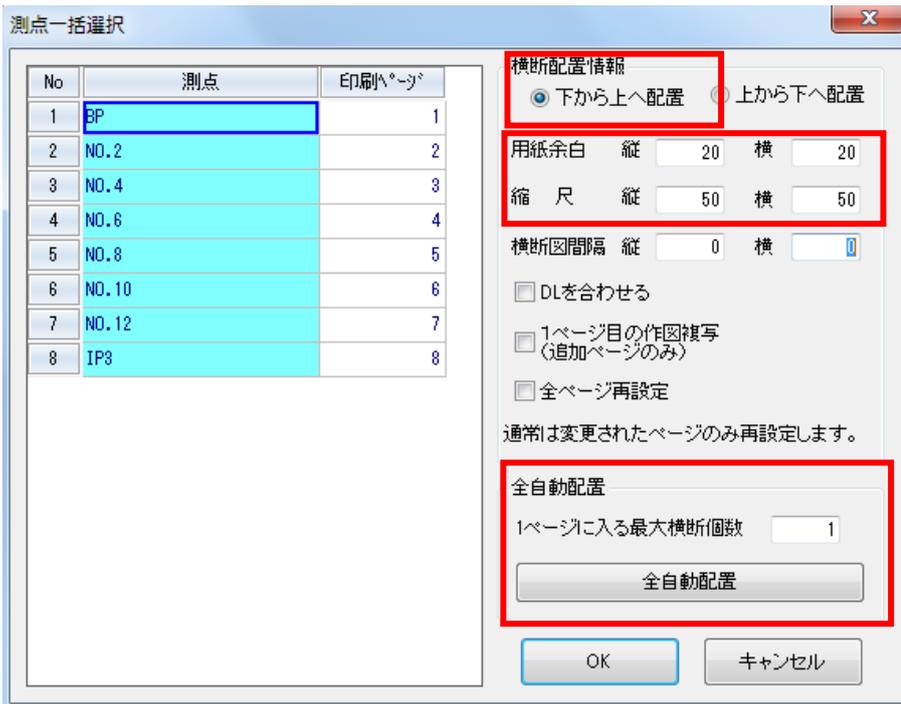
画面上(論理サイズ)の設定より、CAD図面サイズ、向きを設定してください。



白紙の用紙が表示されるので、画面上「測点選択」より測点を選択します。

今回は「測点の一括選択」をクリックしてください。

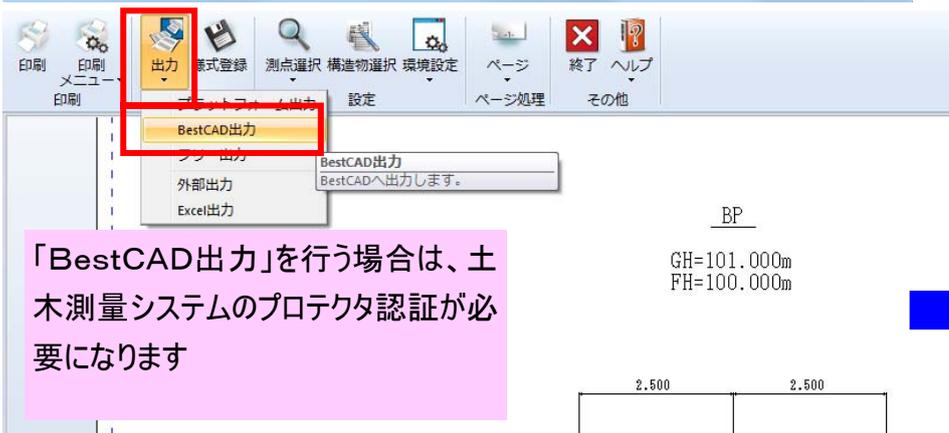
【4. 横断計算】



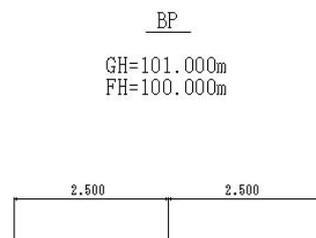
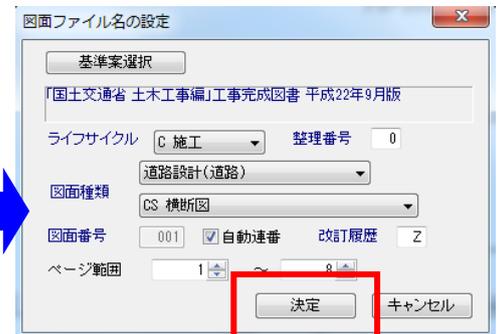
道路横断の場合横断配置情報「下から上に配置」にチェックを入れます。

「用紙余白」と「縮尺」を左図のように入力してください。

印刷ページを「全自動配置」から、設定することもできます。



作成した図面は、画面上「出力」-「BestCAD出力」からCAD図面へ出力することができます。



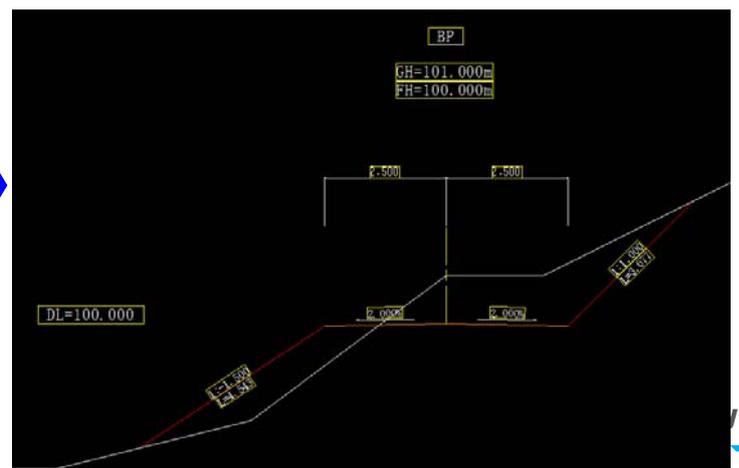
土木測量システムを一旦終了します。

先ほどの「土木測量システム」を使った工事から「BEST-CAD」を開き、左上アイコンから「開くー工事データ」を選択してください。



Best-CADでは、P21/SFC、DWG/DXF、JWW/JWCの形式に変換して保存が可能です。

(B-CADシステムのプロテクタ認証が必要になります)



【5. データ通信機能】



データ通信機能を利用する場合は、
土木測量システムのライセンス認証
が必要になります

「データ通信」機能を使用して、様々な形式のデータ入出力が可能です。今回は「座標データ取り込み」を行います。

【座標データ出力】 本システムで計算した座標値を、CSV、SIMA形式での出力、TS通信ケーブルを用いた転送を行います。

【座標データ取り込み】 TS(データコレクター)から出力されたCSV、SIMA形式のファイルの取込、TS通信ケーブルを用いた転送を行います。

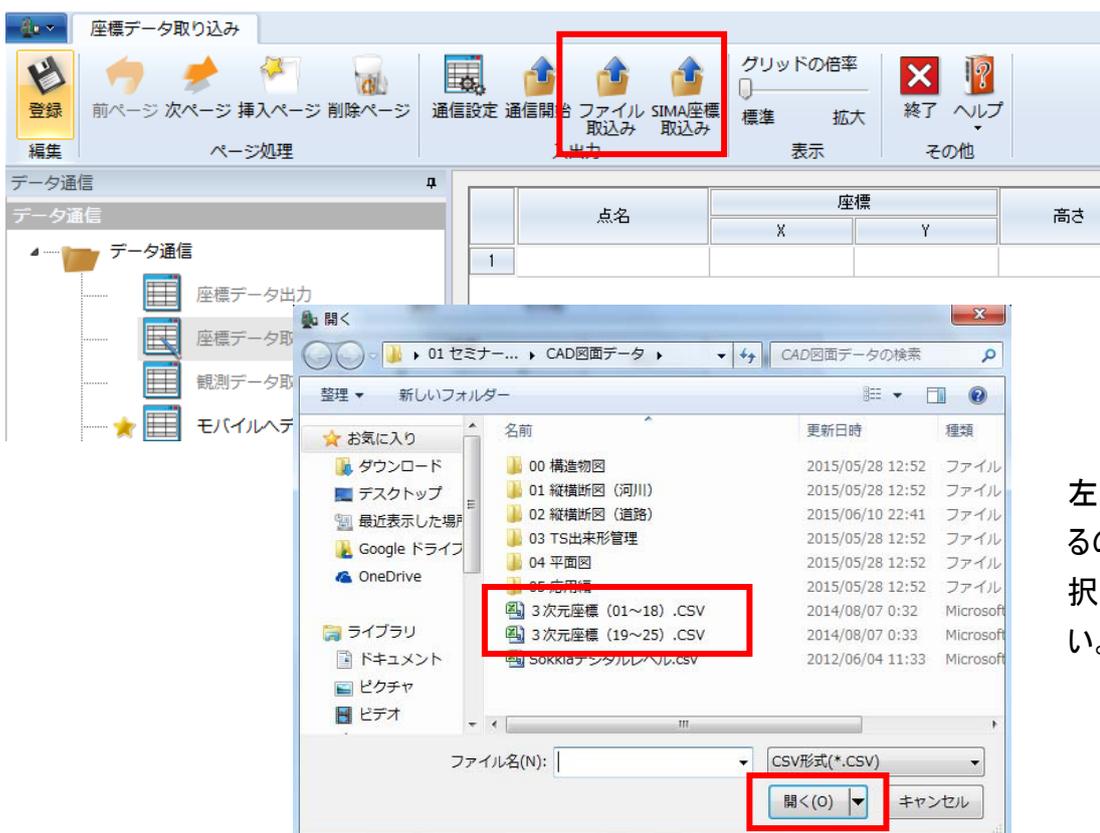
【観測データ取り込み】 TSでの観測結果を、放射／開放／閉合／結合／2点結合トラバースの各計算画面にコンバートできます。

【モバイルヘデータ出力】 TS-FIELDforMobile、PENTAX製DC-6Eへのデータ転送(路線、縦断、横断、座標値)が可能です。

【モバイルデータの取り込み】 TS-FIELDforMobile、PENTAX製DC-6Eからデータ取り込みが可能です。

【TS施工管理データの出力／取り込み】 TS出来形管理用XML形式でのデータ入出力が可能です。

【LandXML出力】 情報化施工(MC／MG等)で用いられるLandXML形式でのファイル出力が可能です。



取り込みたいファイル形式が、

CSVファイルの場合「ファイル取込み」

SIMAファイルの場合「SIMA座標取込み」のボタンをクリックします。

左図のウィンドウが表示されるので、該当するファイルを選択し「開く」をクリックしてください。

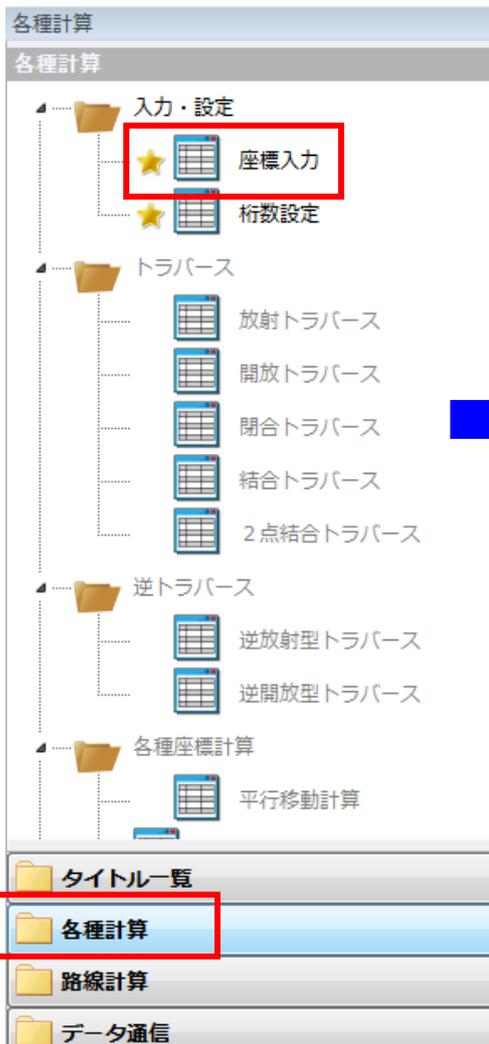
【5. データ通信機能】

| | 点名 | 座標 | | 高さ | 取込み日付 |
|----|--------------|----------|----------|---------|------------|
| | | X | Y | | |
| 1 | 01 | +103.161 | +92.097 | 102.000 | 2015/06/11 |
| 2 | 02 | +101.114 | +97.215 | 99.940 | 2015/06/11 |
| 3 | 03 | +123.121 | +96.048 | 102.500 | 2015/06/11 |
| 4 | 04 | +119.848 | +104.232 | 100.000 | 2015/06/11 |
| 5 | 05 | +143.597 | +101.849 | 103.000 | 2015/06/11 |
| 6 | 06 | +138.879 | +111.360 | 100.268 | 2015/06/11 |
| 7 | 07 | +164.512 | +122.456 | 103.300 | 2015/06/11 |
| 8 | 08 | +154.478 | +127.225 | 101.040 | 2015/06/11 |
| 9 | 09 | +168.408 | +145.753 | 103.700 | 2015/06/11 |
| 10 | 10 | +159.583 | +147.518 | 101.938 | 2015/06/11 |
| 11 | 11 | +172.852 | +180.766 | 104.000 | 2015/06/11 |
| 12 | 行挿入(I) | +185.111 | +185.374 | 102.465 | 2015/06/11 |
| 13 | 行コピー(C) | +181.696 | +173.713 | 104.200 | 2015/06/11 |
| 14 | 行貼付け(P) | +177.468 | +179.351 | 102.878 | 2015/06/11 |
| 15 | 行削除(D) | +197.526 | +185.940 | 104.300 | 2015/06/11 |
| 16 | 行移動(M) | +193.468 | +191.351 | 102.940 | 2015/06/11 |
| 17 | 最終行へ移動(L) | +206.900 | +190.800 | 104.500 | 2015/06/11 |
| 18 | Excel形式に*(K) | +201.800 | +197.600 | 102.940 | 2015/06/11 |

座標データを取込むことができます。

不要な座標データは、ここで行選択を行い、右クリックで削除可能です。

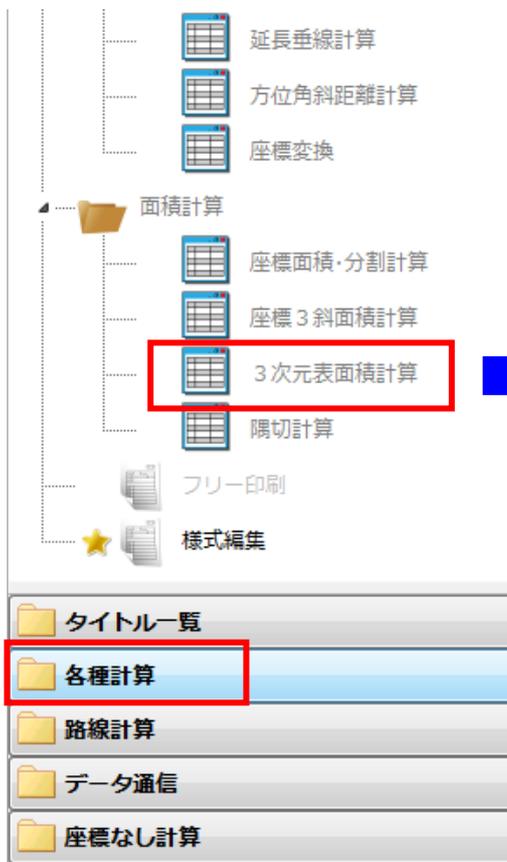
また、「各種計算」メニューの「座標入力」に、必要な点のみを反映させることができます。



「座標入力」の「座標参照」ボタンをクリックし、「外部取込」した点一覧から、反映させたい点を選択し「座標選択」を行います。

同様に、放射観測等の座標値も、入力座標として利用することが可能です

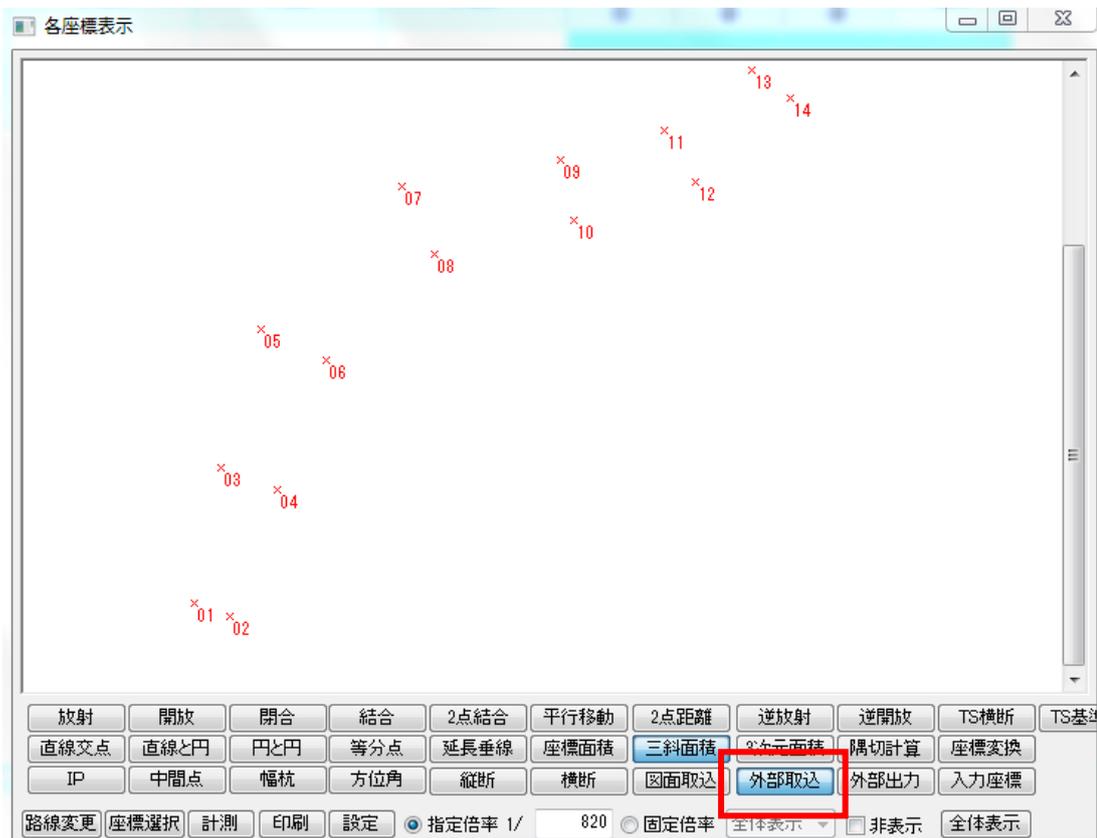
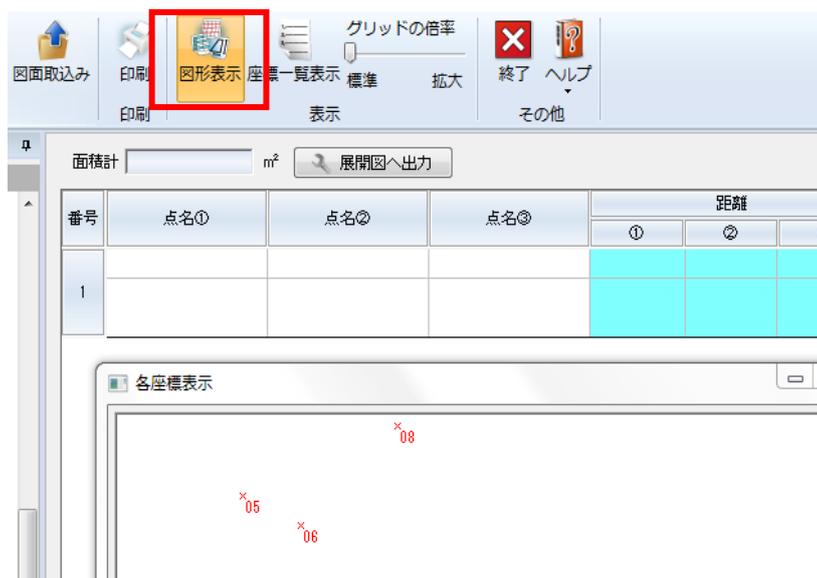
【6. 座標データを用いた面積計算】



座標データを利用して面積展開図を作成することができます。

座標データに高さ(Z座標)まである場合は「3次元表面積計算」、高さが無い(X、Yのみ)の場合は「座標3斜面積計算」を行います。

3次元表面積計算の画面に切り替わるので、画面上「図形表示」ボタンを押して、座標イメージを表示させます。



「各座標表示」ウィンドウ下から、面積計算に利用する座標値を表示させます。

ここでは「外部取込」をクリックします。

【6. 座標データを用いた面積計算】

面積計 58.900 m² 展開図へ出力

| 番号 | 点名① | 点名② | 点名③ | 距離 | | | 表面積 |
|----|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| | | | | ① | ② | ③ | |
| 1 | 01 | 02 | 03 | 5.885 | 22.186 | 20.353 | 58.900 |
| | +103.161 +92.097 +102.000 | +101.114 +97.215 +99.940 | +123.121 +96.048 +102.500 | | | | |

各座標表示

放射 開放 閉合 結合 2点結合 平行移動 2点距離 逆放
直線交点 直線と円 円と円 等分点 延長垂線 座標面積 三斜面積 3次元
IP 中間点 幅杭 方位角 縦断 横断 図面取込 外部照
路線変更 座標選択 計測 印刷 設定 指定倍率 1/ 416 固定倍率 全体表示

各座標表示ウィンドウ下の「座標選択」を押した状態で、3辺の頂点の座標を選択していきます。

左図の場合は「01」「02」「03」の順番でクリックしています。

三角形にならない点を選択（例えば「01」「02」「01」など）した場合は、面積の計算ができないので、該当する行を一旦削除したのち、再度3辺の頂点を選択し直してください。

面積計 247.486 m² 展開図へ出力

| 番号 | 点名① | 点名② | 点名③ | 距離 | | | 表面積 |
|----|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|
| | | | | ① | ② | ③ | |
| 1 | 01 | 02 | 03 | 5.885 | 22.186 | 20.353 | 58.900 |
| | +103.161 +92.097 +102.000 | +101.114 +97.215 +99.940 | +123.121 +96.048 +102.500 | | | | |
| 2 | 02 | 03 | 04 | 22.186 | 9.162 | 20.005 | 91.621 |
| | +101.114 +97.215 +99.940 | +123.121 +96.048 +102.500 | +119.848 +104.232 +100.000 | 接続番号 1-(2) 接続辺 (1) | | | |
| 3 | 03 | 04 | 05 | 9.162 | 24.056 | 21.288 | 96.965 |
| | +123.121 +96.048 +102.500 | +119.848 +104.232 +100.000 | +143.597 +101.849 +103.000 | 接続番号 2-(2) 接続辺 (1) | | | |

各座標表示

放射 開放 閉合 結合 2点結合 平行移動 2点距離 逆放
直線交点 直線と円 円と円 等分点 延長垂線 座標面積 三斜面積 3次元
IP 中間点 幅杭 方位角 縦断 横断 図面取込 外部照

同様にして、2つめの三角形（02→03→04）。3つめの三角形（03→04→05）を選択します。

三角形の頂点は、どの順番で選択してもかまいません。

ただし、必ず1つ前の三角形の辺と接続するようにしてください。

【6. 座標データを用いた面積計算】

面積計 1147.974 m² 展開図へ出力

| 番号 | 点名① | 点名② | 点名③ | 距離 | | | 表面積 |
|----|-----|----------|----------|----------|--------------------|--------|--------|
| | | | | ① | ② | ③ | |
| 2 | 02 | 03 | 04 | 22.186 | 9.162 | 20.005 | 91.821 |
| | | +101.114 | +123.121 | +119.848 | 接続番号 1-(2) 接続辺 (1) | | |
| | | +87.215 | +86.048 | +104.232 | | | |
| 3 | 03 | 04 | 05 | 9.162 | 24.056 | 21.288 | 96.965 |
| | | +123.121 | +119.848 | +143.597 | 接続番号 2-(2) 接続辺 (1) | | |
| | | +86.048 | +104.232 | +101.849 | | | |
| 4 | 04 | 05 | | | | | |
| | | +119.848 | +143.597 | | | | |
| | | +104.232 | +101.849 | | | | |
| 5 | 05 | 06 | | | | | |
| | | +143.597 | +138.879 | | | | |
| | | +101.849 | +111.960 | | | | |
| 6 | 06 | 07 | | | | | |
| | | +138.879 | +164.512 | | | | |
| | | +111.960 | +122.456 | | | | |
| 7 | 07 | 08 | | | | | |
| | | +164.512 | +154.478 | | | | |
| | | +122.456 | +127.225 | | | | |
| 8 | 08 | 09 | | | | | |
| | | +154.478 | +168.408 | | | | |
| | | +127.225 | +145.753 | | | | |
| 9 | 09 | 10 | | | | | |
| | | +168.408 | +159.583 | | | | |
| | | | | | | | |

各座標表示

放射 開放 閉合 結合 2点結合 平行移動 2点距離 逆放射
 直線交点 直線と円 円と円 等分点 延長垂線 座標面積 三斜面積 3次元面積
 IP 中間点 幅杭 方位角 縦断 横断 図面取込 外部取込
 路線変更 座標選択 計測 印刷 設定 指定倍率 1/ 1035 固定倍率 全体表示

これを繰り返すことにより、座標データを用いた表面積計算(展開図)を作成することができます。

また、ここで作成した図形は、「Best-CAD」や「展開図作成システム」へ出力することが可能です。

各システムへ出力する場合は、土木測量システムのライセンス認証が必要になります

環境設定

展開図出力

展開図データ出力

OK 決定 取り消し

画面上「展開図へ出力」を押すと、左図のウィンドウが出てくるので「展開図データ出力」をクリック。



展開図データ出力

展開図データ出力が終了しました。

OK

展開図作成
8.0.1.8
展開図の作成を行います

土木測量システムを終了し、先ほど出力した工事から「展開図作成」を開くと、3次元座標データを用いた面積展開図が完成しています。

展開図のシステム上でも、レイアウトや文字の調整、Best-CADへの出力が可能です。

| 番号 | 点名① | 点名② | 点名③ | 距離① | 距離② | 距離③ | 表面積 |
|----|-----|-----|-----|--------|--------|--------|----------|
| 1 | 01 | 02 | 03 | 22.186 | 9.162 | 20.005 | 91.821 |
| 2 | 02 | 03 | 04 | 9.162 | 24.056 | 21.288 | 96.965 |
| 3 | 03 | 04 | 05 | | | | |
| 4 | 04 | 05 | 06 | | | | |
| 5 | 05 | 06 | 07 | | | | |
| 6 | 06 | 07 | 08 | | | | |
| 7 | 07 | 08 | 09 | | | | |
| 8 | 08 | 09 | 10 | | | | |
| 9 | 09 | 10 | | | | | |
| 10 | 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | 1147.974 |