

Engineering Software Development

**WEST FIELD**

>> 土木技

**Civil-CALS**

**Road-CALS**

【土木測量】

使用説明書

ご使用前に必ずこの「使用説明書」をお読みの上、正しくお使いください。

また、本書をすぐに利用できるように、分かりやすいところに保管してください。

ウェストフィールド株式会社

## はじめに

この度は、「土木測量」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。「土木測量」は、一般的な測量計算の他に、道路縦断図が作成できる他、横断図の任意の点の3次元座標が登録出来るソフトウェアです。

本書は、本製品の基本的な操作手順や取り扱い方法について説明しています。本製品の機能を十分にご活用いただくため、ご使用前に必ず本書をお読みください。またお読みになった後は大切に保管してください。

ウェストフィールド 株式会社

### \*\*\* 重要 \*\*\*

- このソフトウェアおよびマニュアルの一部または全部を無断で使用、複製することは出来ません。
- このソフトウェアは、スタンドアローン版製品については、コンピューター1台につき1セット、クライアントサーバー版製品についてはサーバーコンピューター1台につき1セット購入が原則となっています。
- このソフトウェアおよびマニュアルは、本製品の使用許諾契約書のもとでのみ使用することが出来ます。
- 大切な文書やデータは、必ずコピー(複製)をおとりください。お客様の誤操作及び本製品に異常が発生した場合、文書やデータが消失することがあります。
- お客様が本製品を使用して作成した文書やデータに関し、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の故障による障害、文書やデータの損失による損害、その他本製品の使用により生じた損害について、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ソフトウェアの仕様およびマニュアルに記載されている内容は、将来予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

## 本書で扱う用語および操作方法について

本書では、Windows の標準的な用語および操作方法を使って説明しています。Windows を使用したことのない方は、予め操作して頂くか、あるいは「Microsoft Windows2000/XP/Vista/7 ファーストステップガイド」など Windows に添付されているマニュアル類を通読されることをお奨めします。なお、Windows の標準的な用語については、巻末の「用語の説明」をご参照願います。

# Contents 目 次

---

<b>土木測量について</b> .....	<b>1</b>
<b>グループの選択について</b> .....	<b>2</b>
グループを新規作成する.....	2
保存したグループを選択し直す.....	4
グループを削除する.....	4
グループ名を変更する.....	4
<b>点名一覧について</b> .....	<b>5</b>
測量計算に利用する測点を選択する.....	6
表示内容を並べ替える.....	6
測点を検索する.....	7
<b>印刷プレビューについて</b> .....	<b>8</b>
1. プレビュー画面を表示する.....	8
プレビュー表示を拡大する.....	9
プレビュー表示を縮小する.....	9
前頁を表示する.....	9
次頁を表示する.....	9
印刷設定を変更する.....	9
印刷する.....	10
<b>CSV形式のファイル出力について</b> .....	<b>11</b>
1. CSVファイルを出力する.....	11
<b>IP法線形計算</b> .....	<b>12</b>
1. IP法線形計算の操作の流れ.....	12
2. IP法線形計算を起動する.....	13
縦横断面図ウィザードから起動する.....	13
IP法線形計算から単体起動する.....	15
3. BP座標を入力する.....	16
4. IP座標・曲線情報を入力する.....	16
測点名が重複登録されている場合.....	17
直線変化点で横断方向角を指定する場合.....	17
IP名称入力行を挿入する.....	18
IP名称入力行を削除する.....	18
5. EP座標を入力する.....	19
6. 計算結果を表示する.....	19
結果を表示する.....	19
計算結果の図を表示する.....	20

7. 印刷する .....	20
IP入力情報一覧表を印刷する.....	20
計算結果の図を印刷する.....	21
8. IP法線形計算を終了する.....	22

## **縦横断図ウィザード..... 24**

1. 縦横断図ウィザードの操作の流れ.....	24
2. 縦横断図ウィザードを起動する .....	25
3. NO.測点自動生成を起動する .....	26
測点を作成する.....	27
測点を削除する.....	28
測点を自動作成する.....	29
地盤高を入力する.....	30
No.測点自動生成を終了する.....	30
4. カーブ入力を起動する.....	31
5. 縦断を起動する.....	32
6. 横断を起動する.....	33
7. 縦横断図ウィザードを終了する .....	34

## **トラバース計算..... 35**

1. トラバース計算の操作の流れ.....	36
2. トラバース計算を起動する.....	37
3. 器械点を入力する .....	39
測点が重複登録されている場合.....	39
4. 後視点を入力する .....	40
測点が重複登録されている場合.....	40
5. 観測結果を入力する.....	41
測点が重複登録されている場合.....	41
観測点を挿入する.....	42
観測点を削除する.....	42
6. トラバースの計算 .....	43
計算結果の図を表示する.....	43
7. 観測手簿データをトラバース計算に取込む .....	44
取込み方法.....	44
8. 印刷する .....	45
計算結果の図を印刷する.....	45
座標データ一覧表を印刷する.....	45
9. トラバース計算を終了する.....	46

## 逆トラバース計算..... 48

1. 逆トラバース計算の操作の流れ..... 49
2. 逆トラバース計算を起動する..... 50
3. 器械点を入力する..... 52
  - 測点が重複登録されている場合..... 52
4. 後視点を入力する..... 52
  - 測点が重複登録されている場合..... 52
5. 視準点を入力する..... 53
  - 測点が重複登録されている場合..... 53
  - 取込み範囲(視準範囲)を指定して測点を取込む..... 53
  - 視準点を挿入する..... 54
  - 視準点を削除する..... 54
6. 逆トラバース計算を実行する..... 55
7. 計算結果の図を表示する..... 55
8. 計算結果の図の縮尺・表示位置を変更する..... 55
  - 縮尺を変更するには..... 55
  - 表示位置を変更するには..... 55
9. 計算結果の図アイテムの表示／非表示設定を行う..... 56
  - 測点名の表示／非表示の切替えを行う..... 56
  - 測点名の表示から非表示への切替えを行う..... 56
  - 測点名の非表示から表示への切替えを行う..... 56
  - トンボの表示から非表示への切替えを行う..... 56
  - トンボ非表示から表示への切替えを行う..... 56
10. 印刷..... 57
  - 計算結果の図を印刷する..... 57
  - 座標データ一覧表を印刷する..... 57
11. 逆トラバース計算を終了する..... 58

## 幅杭計算..... 60

1. 幅杭計算の流れ..... 60
2. 幅杭計算を起動する..... 61
3. 縦断データを幅杭計算に利用する..... 62
4. ピッチ割りを行う..... 63
5. 距離を一括入力する..... 64
6. 幅杭データを入力する..... 65
7. 幅杭計算を行う..... 66
8. 計算結果を表示する..... 67
9. 計算結果を図表示する..... 67
10. 幅杭測点を挿入する..... 68
11. 幅杭測点を削除する..... 68
12. 印刷する..... 69
13. 幅杭計算を終了する..... 70

## 逆幅杭計算..... 72

1. 逆幅杭計算の操作の流れ..... 73
2. 逆幅杭計算を起動する..... 74
3. 既知点情報を入力する..... 76
  - 測点が重複登録されている場合..... 76
  - 既知点情報を挿入する..... 77
  - 既知点情報を削除する..... 77
4. 求点名と点間距離、追加距離を計算する..... 78
  - 計算結果の図を表示する..... 78
5. 印刷する..... 79
  - 計算結果の図を印刷する..... 79
  - 座標データ一覧表を印刷する..... 79
6. 逆幅杭計算を終了する..... 80

## 座標面積..... 82

1. 座標面積の操作の流れ..... 82
2. 座標面積を起動する..... 83
3. 作成した座標面積を修正起動する..... 85
4. 測点を選択する..... 86
  - 測点と作成図形を削除する..... 87
5. 作成図形のレイアウトを設定する..... 87
  - レイアウトモードに移行する..... 87
  - CAD出力範囲を指定する..... 88
6. 作成図面を削除する..... 89
7. 座標面積を終了する..... 90
  - 新規に起動した座標面積を終了する場合..... 90
  - 修正起動した座標面積を終了する場合..... 92

## 座標一覧..... 93

1. 座標一覧を起動する..... 93
2. 表示内容を並べ替える..... 94
  - 追加距離順に並び替える..... 94
  - 測点名の昇順に並び替える..... 94
  - 作成箇所別に並び替える..... 94
3. 表示測点を選択する..... 94
4. 任意の測点の座標を入力する..... 95
  - 測点を挿入する..... 95
  - 測点を削除する..... 95
5. 座標一覧表を印刷する..... 96
6. 座標一覧を終了する..... 97

## 座標変換 ..... 99

1. 座標変換を起動する ..... 99
2. 点名と変換後座標を入力する ..... 101
3. 座標変換を行う ..... 101
4. 座標変換を終了する ..... 102

## 片押し法線形計算 ..... 103

1. 片押法線形計算の操作の流れ ..... 103
2. 片押法線形計算の起動 ..... 104
  - 縦横断面図ウィザードから起動する ..... 104
  - 片押法線形計算を単体起動する ..... 106
3. 平面図の拡大・縮小表示 ..... 107
4. 各曲線情報の表示 ..... 107
5. 曲線情報を追加する ..... 108
6. 曲線情報を変更する ..... 108
  - 直線変化点で横断方向角を指定する ..... 108
7. 曲線情報を削除する ..... 109
8. 路線方向を設定する ..... 109
9. 印刷する ..... 110
  - 平面図曲線を印刷する ..... 110
10. 片押法線形計算を終了する ..... 111

## 丁張り計算 ..... 113

1. 丁張り計算の操作の流れ ..... 114
2. 丁張り計算を起動する ..... 115
3. 丁張り計算に必要な情報を入力する ..... 116
  - 幅杭点名を入力する ..... 116
  - 現況を入力する ..... 116
  - 構造物情報を入力する ..... 116
4. 丁張り計算を実行する ..... 117
5. 印刷する ..... 117
  - 計算結果の図と表を印刷する ..... 117
6. 丁張り計算を終了する ..... 117

## オフセット計算 ..... 118

1. オフセット計算の操作の流れ ..... 119
2. オフセット計算を起動する ..... 120
3. 開始点座標を入力する ..... 122
  - 測点が重複登録されている場合 ..... 122
4. 終了点座標を入力する ..... 122
  - 測点が重複登録されている場合 ..... 122



5. オフセット点を入力する.....	123
測点が重複登録されている場合.....	123
オフセット点を挿入する.....	124
オフセット点を削除する.....	124
6. オフセットを計算する.....	125
計算結果の図を表示する.....	125
7. 印刷する.....	126
計算結果の図を印刷する.....	126
座標データ一覧表を印刷する.....	126
8. オフセット計算を終了する.....	127

## **水準測量..... 129**

昇降式と器高式について.....	129
往路と復路について.....	130
1. 水準測量の操作の流れ.....	131
2. 水準測量を起動する.....	132
3. 往路の観測結果を入力する.....	134
基準点を入力する.....	134
後視高さを入力する.....	134
観測結果を入力する.....	135
往路表を印刷する.....	135
4. 復路の観測結果を入力する.....	135
観測標高を入力する.....	135
後視高さを入力する.....	136
観測結果を入力する.....	136
復路表を印刷する.....	136
5. 水準測量計算を実行する.....	136
6. 印刷する.....	136
計算結果を印刷する.....	136
7. 水準測量を終了する.....	137

## **隅切り計算..... 139**

1. 隅切り計算の操作の流れ.....	140
2. 隅切り計算を起動する.....	141
3. 頂点座標を入力する.....	143
測点が重複登録されている場合.....	143
4. 隅切りデータの入力.....	144
頂点を挿入する.....	144
頂点視準点を削除する.....	144
5. 隅切り計算を行う.....	145
隅切り点の座標を計算する.....	145
6. 計算結果の図を表示する.....	146

7. 印刷する .....	147
計算結果の図を印刷する .....	147
隅切り点の一覧表を印刷する .....	148
頂点表示の表を印刷する .....	148
8. 隅切り計算を終了する .....	149

## **電卓機能 .....** 151

1. 電卓機能を表示する .....	151
2. 点間距離 .....	152
3. 3点内角 .....	153
4. 2直線交点 .....	154
5. 3点を通る円 .....	155
6. 2直線に接する円 .....	156
7. トラバース計算 .....	157
8. 逆トラバース計算 .....	158
9. 単曲線要素計算 .....	159
10. クロソイド要素計算 .....	160
11. 単曲線測設計算 .....	161
12. クロソイド測設計算 .....	162
13. 直線のオフセット計算 .....	164
14. 単曲線のオフセット計算 .....	165
15. クロソイドのオフセット計算 .....	166
16. VCL計算 .....	167

## **SIMAデータ入出力ウィザード .....** 168

1. SIMAデータ入出力ウィザードの操作の流れ .....	168
2. SIMAデータ入出力ウィザードを起動する .....	169
3. SIMAデータを取り込む .....	171
4. SIMAデータを出力する .....	172
5. SIMAデータ入出力ウィザードを終了する .....	175

## **観測手簿 .....** 176

1. 観測手簿の操作の流れ .....	176
2. 観測手簿を起動する .....	177
3. 観測値を入力する .....	179
4. 器械点情報を入力する .....	180
5. 平均値を計算する .....	180
6. 観測結果を印刷する .....	181
7. 観測手簿を終了する .....	182

**CAD 製図基準に則った書類を作成する..... 184**

- 1. 「座標面積」以外でのCAD製図基準設定..... 184
  - 「用紙」タブ ..... 184
  - 「表題欄」タブ ..... 185
  - 「レイヤ/文字」タブ ..... 186
- 2. 「座標面積」のCAD製図基準設定 ..... 187
  - 「用紙」タブ ..... 187
  - 「表題欄」タブ ..... 188
  - 「レイヤ/文字」タブ ..... 189
- 3. 表題画面 ..... 190
  - 「表題文字変更」画面 ..... 190
  - 「項目入力」画面 ..... 191
  - 「全ページコピー」画面 ..... 192

**レイヤ設定ウィザードの画面について ..... 193**

- レイヤ設定ウィザードとは ..... 193
- 1. 工種レイヤ画面 ..... 193
  - 「工種選択」画面 ..... 193
  - 「レイヤー覧」画面 ..... 194
  - 「工種の保存」画面 ..... 195
  - 「出力レイヤ設定」画面 ..... 196
  - 「出力先レイヤの選択」画面 ..... 197
- 2. レイヤ設定ウィザードを操作する ..... 198
  - 工種を選択する ..... 198
  - 使用するレイヤを編集する ..... 200
  - 出力レイヤを設定する ..... 202

## 土木測量について

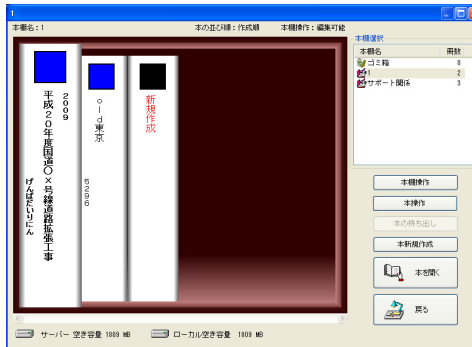
土木測量は、路線計算、丁張り計算をはじめ、一般的な測量計算の他に、道路縦断図が作成できる他、横断図の任意の3次元座標が登録出来ます。

# グループの選択について

各種の計算処理では、独立した一連の観測あるいは計算単位を1グループとしてそれぞれ保存します。再度呼び出そうとするとき、保存しておいた任意のグループ名の一覧から選択出来ます。

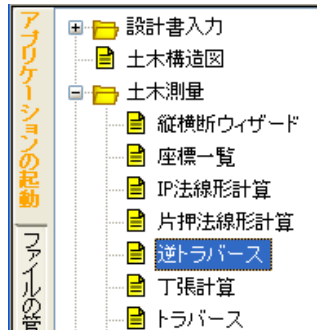
## グループを新規作成する

土木技を起動し、土木BOOKを開きます。



**補足** 土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」内にある各測量計算ソフトウェアを選択します。

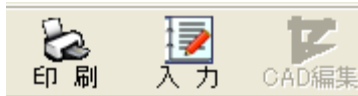


**補足** 例として「逆トラバース」を選択しています。「グループの選択」が可能な測量計算ソフトウェアは、以下のものになります。

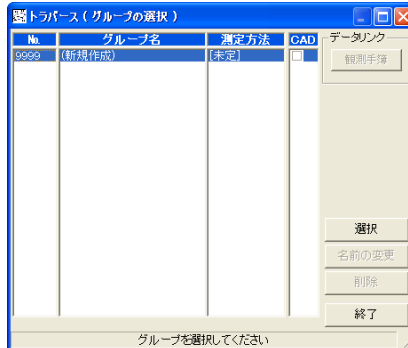
- 逆トラバース計算
- トラバース計算
- 水準測量計算

- 逆幅杭計算
- オフセット計算
- 隅切り計算
- 座標面積
- 観測手簿

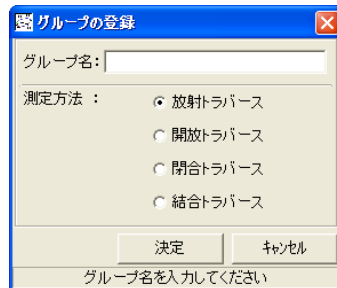
画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「グループの選択」画面を表示します。「新規作成」が選択されていることを確認し、画面右側の[選択]ボタンをクリックします。



「グループの登録」画面を表示します。グループ名を入力し、測定方法を選択し、[決定]ボタンをクリックします。

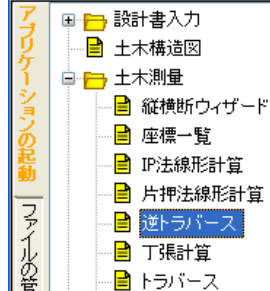


**補足** 起動するソフトウェアによって表示する画面は異なります。また、ソフトウェアによって測定方法の選択が不要な場合もあります。

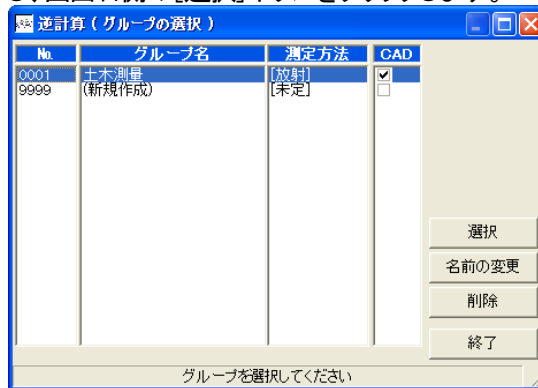
[入力]ボタンクリック時に選択していた測量計算ソフトウェアを起動します。

## 保存したグループを選択し直す

土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」内にある各測量計算ソフトウェアを選択します。



「グループの選択」画面を表示します。前回作成したグループ名を選択し、画面右側の[選択]ボタンをクリックします。



[入力]ボタンクリック時に選択していた測量計算ソフトウェアを、前回入力したデータが入力された状態で起動します。

## グループを削除する

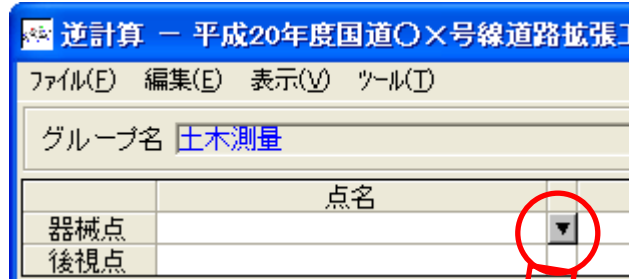
- ① 「グループの選択」画面で、削除するグループ名をクリックし、[削除]ボタンをクリックします。
- ② 削除の確認画面を表示しますので、[決定]ボタンをクリックします。  
選択したグループ名が削除されます。

## グループ名を変更する

- ① 「グループの選択」画面で、変更するグループ名をクリックし、[名前の変更]ボタンをクリックします。
- ② 「グループ名の変更」画面で、変更するグループ名を入力し、[決定]ボタンをクリックします。グループ名が変更されます。

# 点名一覧について

各測量計算のデータ入力画面では、すでに作成済みの座標を選択する際、「点名選択ボタン」をクリックすることで、登録済みの座標を一覧表示する画面から、選択することが出来ます。



[点名選択ボタン] をクリックすると、「点名選択」画面を表示します。



設定したい点名を選択し、「選択」ボタンをクリックすると、データ入力画面に選択した点が表示されます。



## 測量計算に利用する測点を選択する

- ① 「点名選択」画面から、測量計算に利用する測点を選択します。
- ② 画面下部の[選択]ボタンをクリックします。

**補足**

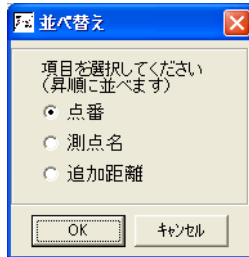
測点をダブルクリックすることで、選択することも出来ます。

## 表示内容を並べ替える

- ① 「点名選択」画面のメニューから、「編集」>「並べ替え」を選択します。



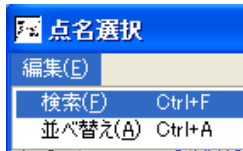
- ② 「並べ替え」画面を表示します。



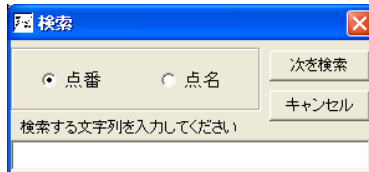
- ③ 並べ替えの条件を選択し、[OK]ボタンをクリックします。
- ④ 「点名選択」画面の表示順を並べ替えの条件設定通りに変更します。

## 測点を検索する

- ① 「点名選択」画面のメニューから、「編集」>「検索」を選択します。



- ② 「検索」画面を表示します。



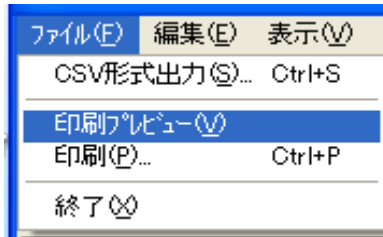
- ③ 検索対象を「点番」「点名」から選択し、検索文字を画面下部の入力枠に入力し、[次を検索]ボタンをクリックします。
- ④ 「点名選択」画面に戻ります。画面には検索条件で見つかった測点が表示されます。

# 印刷プレビューについて

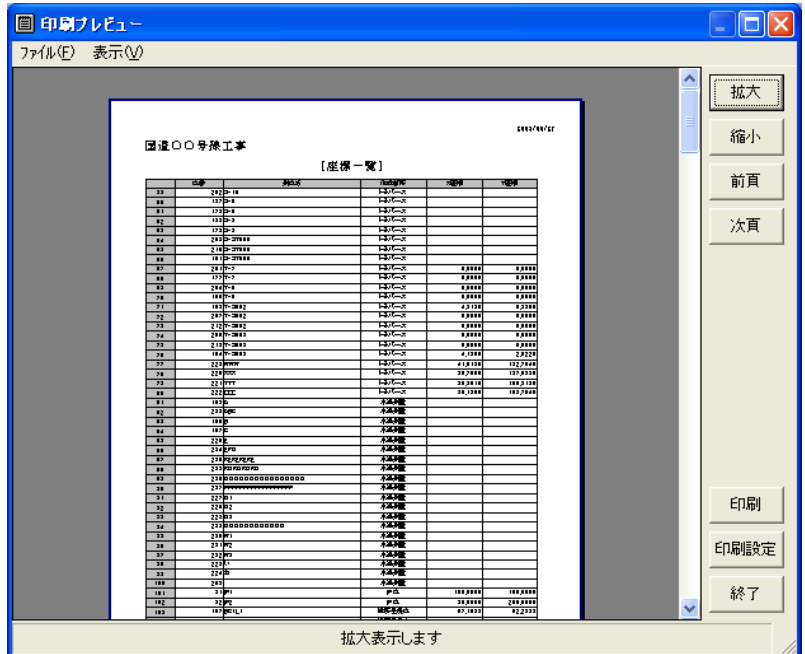
書類の印刷イメージを、印刷プレビューで確認することができます。

## 1. プレビュー画面を表示する

- ① 各測量計算ソフトウェアのデータ入力画面にて、メニューから「ファイル」>「印刷プレビュー」を選択します。



- ② 「印刷プレビュー」画面を表示します。



## プレビュー表示を拡大する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[拡大]ボタンをクリックします。または、メニューから「表示」>「拡大」を選択します。

## プレビュー表示を縮小する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[縮小]ボタンをクリックします。または、メニューから「表示」>「縮小」を選択します。

## 前頁を表示する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[前頁]ボタンをクリックします。または、メニューから「表示」>「前頁」を選択します。

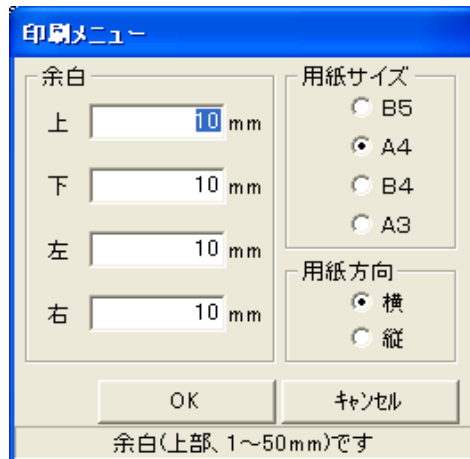
## 次頁を表示する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[次頁]ボタンをクリックします。または、メニューから「表示」>「次頁」を選択します。

## 印刷設定を変更する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[印刷設定]ボタンをクリックします。または、メニューから「ファイル」>「印刷設定」を選択します。

「印刷メニュー」画面を表示します。

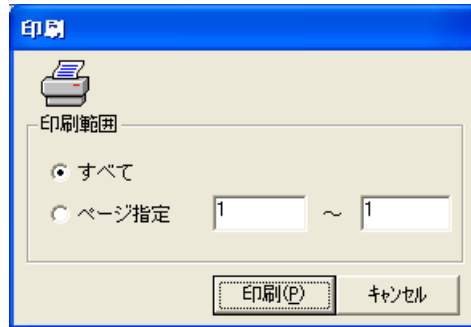


- ② 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
印刷設定がプレビュー表示に反映されます。

## 印刷する

- ① 「印刷プレビュー」画面右側の[印刷]ボタンをクリックします。または、メニューから「ファイル」>「印刷」を選択します。

「印刷」画面を表示します。



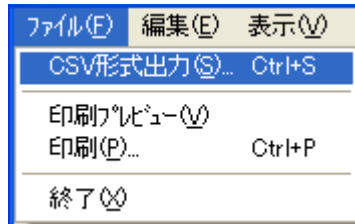
- ② 印刷範囲を設定し、[印刷]ボタンをクリックします。  
印刷を開始します。

# CSV形式のファイル出力について

一覧表で表示されているデータを CSV ファイル形式(データを項目ごとにカンマで区切って羅列するファイル形式)のファイルで出力することができます。

## 1. CSVファイルを出力する

- ① 各測量計算ソフトウェアのデータ入力画面にて、メニューから「ファイル」>「CSV 形式出力」を選択します。



「CSV 出カーファイル選択」画面を表示します。



- ② 保存する場所とファイル名を指定して、[保存]ボタンをクリックします。
- ③ CSV ファイルを保存先に作成します。画面は元のデータ入力画面に戻ります。

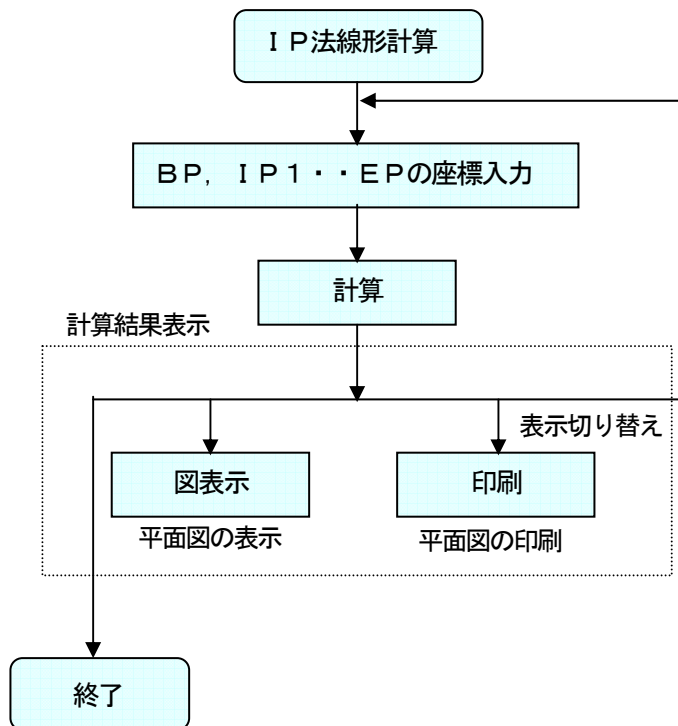
# IP法線形計算

線形の起点(BP)、折れ点(IP)、終点(EP)の座標を入力することにより、任意の測点の座標を計算します。また各 IP に対応するカーブ要素(回転半径 R、折れ角 IA 等)を入力すると、縦断面図でカーブに対する測点、カーブ要素を入力していなくても、カーブの測点を自動発生させ、縦断面図に反映します。

BP、IP、EP の座標は設計書と共に発注者より提供されます。もしこれらの座標が提供されていない場合、片押し法計算により座標計算を行います。

逆トラバース計算等他の主な測量計算を行うには、IP 法計算か片押し法線形計算で先に座標計算しておく必要があります。

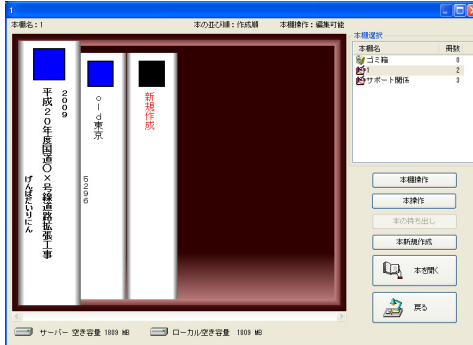
## 1. IP法線形計算の操作の流れ



## 2. IP法線形計算を起動する

### 縦横断図ウィザードから起動する

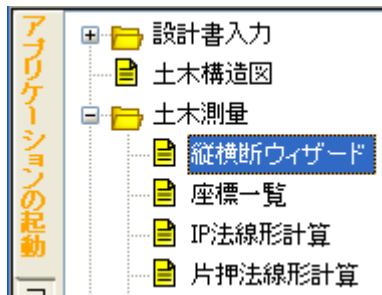
土木技を起動し、土木BOOKを開きます。



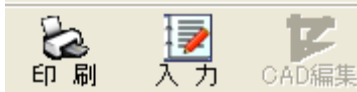
**補足**

土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

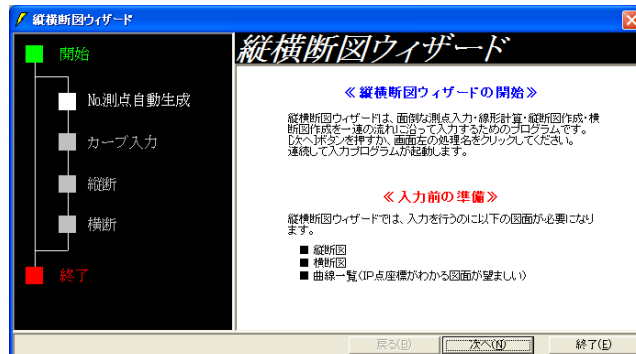
土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「縦横断ウィザード」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「縦横断ウィザード」が起動します。

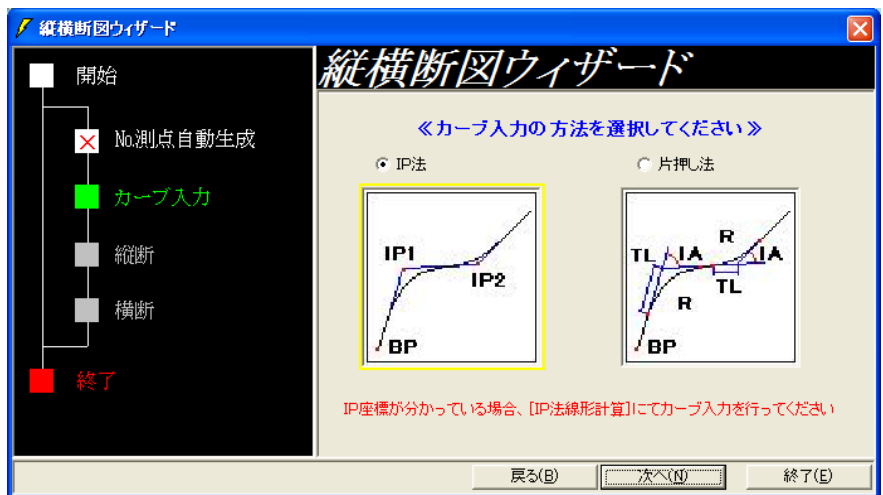




「IP 法線形計算」を行う際には、事前に工事路線の測点情報を入力する必要があります。「No.測点自動生成」を起動し、測点情報を入力してください。

**補足** 「縦横断図ウィザード」の操作方法については、P24「縦横断図ウィザード」をご参照ください。

「No.測点自動生成」の終了後、「縦横断図ウィザード」画面左側の「カーブ入力」を選択すると、画面右側が「カーブ入力」起動画面に切り替わります。



**補足** 「縦横断図ウィザード」画面左側で「No.測点自動生成」操作終了後、画面下部の[次へ]ボタンをクリックしても、「カーブ入力」起動画面に切り替えることが出来ます。

カーブ入力の方法は、「IP 法」を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。

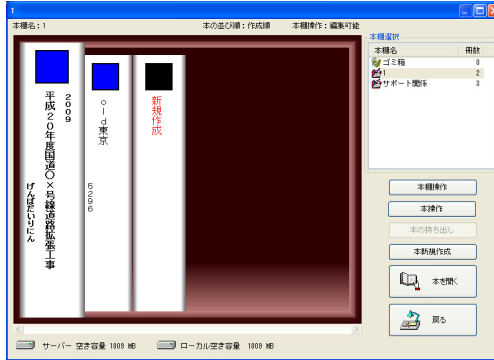
「IP 法線形計算」が起動します。



## IP法線形計算から単体起動する

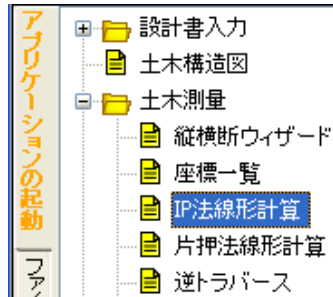
「IP 法線形計算」を行う際には、事前に工事路線の測点情報を入力する必要があります。「設計書入力」-「縦断面図」を起動し、測点情報を入力してください。

土木技を起動し、土木BOOKを開きます。

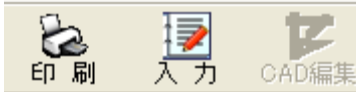


**補足** 土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「IP法線形計算」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。

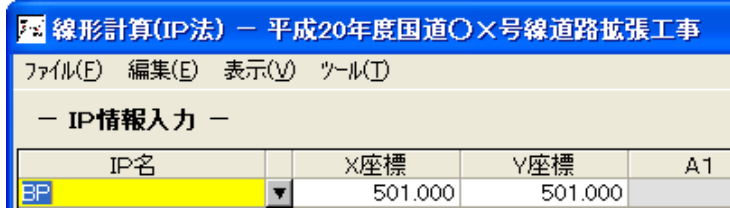


「線形計算(IP法)」画面を起動します。



### 3. BP座標を入力する

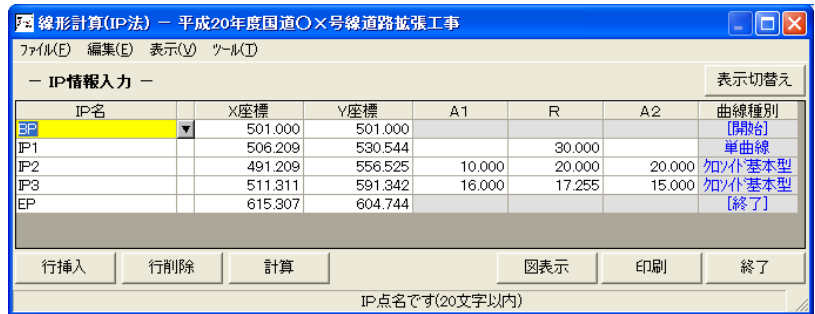
- ① 「線形計算(IP法)」画面で、BPのX座標、Y座標を入力します。



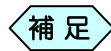
### 4. IP座標・曲線情報を入力する

- ① 「線形計算(IP法)」画面で、IP1のX座標、Y座標を入力します。

IP1の入力を行うと、空の行を1行挿入しますので、IP2、IP3と入力を行います。



- ② すべてのIP座標を入力します。

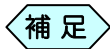


- 一度入力したセルの値をクリアするには、「0」を入力します。
- 各曲線要素を入力するか否かは、曲線種別によって次のように決まっています。

曲線種別	A1	R	A2	横断方向角
単曲線	—	○	—	—
クロソイド基本型	○	○	○	—
クロソイド凸型	○	—	○	—
クロソイドー円型	○	○	—	—
円ークロソイド型	—	○	○	—
クロソイドA型	○	—	—	—
クロソイドB型	—	—	○	—
直線変化点	—	—	—	○

## 測点名が重複登録されている場合

IP情報入力時(IP名セルでキーボードの[Enter]キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。



入力した測点名称を変更する場合は、「線形計算(IP法)」画面に戻り、測点名称を変更してください。

## 直線変化点で横断方向角を指定する場合

通常直線変化点の横断方向角が「0度」の場合、横断面は、IAを二分した方向に取られますが、横断方向の角度を指定する場合に次の操作を行います。

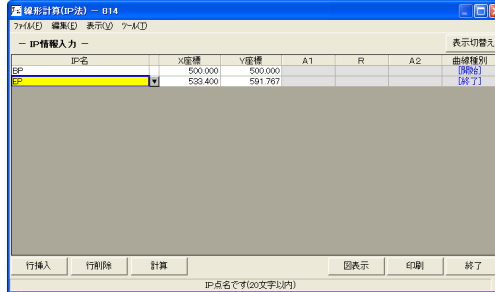
- ① 曲線要素 A2 の列のセルでキーボードの[Enter]キー、または曲線種別の列の直線変化点セルをクリックします。「横断方向角」画面を表示します。



- ② 横断方向の角度を入力し、[OK]ボタンをクリックします。

## IP名称入力行を挿入する

- ① 「線形計算(IP法)」画面で、挿入する IP 名をクリックします。  
セルの色が黄色に変わります。



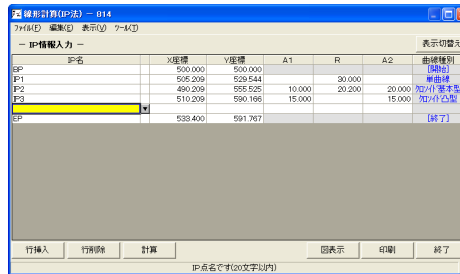
- ② 画面下部にある[行挿入]ボタンをクリックします。  
選択した行の上に新しい行が挿入されます。

— IP情報入力 —

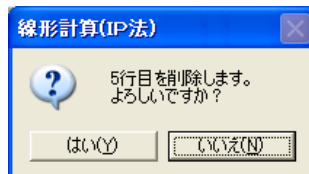
IP名	X座標	Y座標	A1
BP	500.000	500.000	
EP	533.400	591.767	

## IP名称入力行を削除する

- ① 「線形計算(IP法)」画面で、削除する IP 名をクリックします。  
セルの色が黄色に変わります。



- ② [行削除]ボタンをクリックします。  
確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 選択した行を削除します。

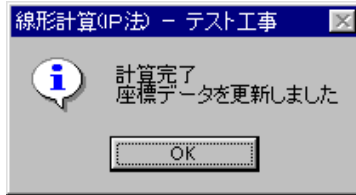
— IP情報入力 —

IP名	X座標	Y座標	A1
BP	500.000	500.000	
IP1	505.209	529.544	
IP2	490.209	555.525	10.000
IP3	510.209	590.166	15.000
EP	533.400	591.767	

## 5. EP座標を入力する

- ① IP情報の入力終了後、EPのX座標、Y座標を入力します。
- ② 各データの入力後、[計算]ボタンをクリックします。

計算完了のメッセージが表示され、座標データが更新されます。



**補足**

計算が正常に行われない場合、メッセージを表示します。メッセージの表示に従い再入力します。

## 6. 計算結果を表示する

### 結果を表示する

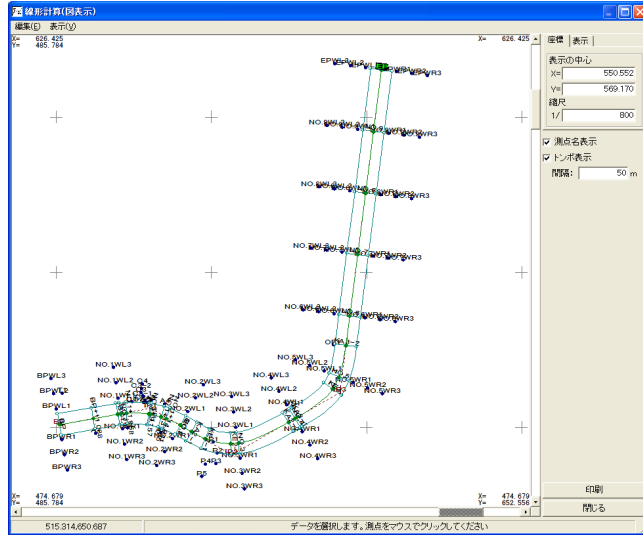
- ① 「線形計算(IP法)」画面右上の[表示切替え]ボタンをクリックします。座標データの一覧表を表示します。

	測点名	追加距離	X座標	Y座標	方向角
1	EP	0.000	500.000	500.000	80°00'03"
2	EP+11.088	11.088	501.925	510.920	80°00'03"
3	BC1	19.081	503.313	518.791	80°00'03"
4	NO.1	20.000	503.459	519.699	81°45'21"
5	NO.1+1.959	21.959	503.676	521.645	85°29'50"
6	NO.1+9.157	29.157	503.379	528.820	99°14'40"
7	SP1	29.553	503.313	529.210	100°00'01"
8	NO.1+13.251	33.251	502.448	532.803	107°03'48"
9	NO.1+14.941	34.941	501.907	534.404	110°17'28"
10	NO.2	40.000	499.762	538.979	119°57'11"
11	EC1	40.024	499.750	539.000	120°00'00"
12	KA2-1	44.136	497.694	542.561	120°00'00"
13	KE2-1	49.136	495.378	546.989	112°50'17"
14	KE2-2	57.580	493.815	555.223	88°38'53"
15	NO.3	60.000	494.013	557.633	82°08'08"
16	KA2-2	77.580	500.733	573.753	59°59'59"
17	NO.4	80.000	501.943	575.848	59°59'59"
18	KA3-1	80.781	502.333	576.525	59°59'59"
19	KA3	81.773	502.829	577.384	59°59'59"
20	KE3-1	95.617	511.907	588.127	95°35'50"

- ② もう一度[表示切替え]ボタンをクリックします。IP情報入力画面に戻ります。

## 計算結果の図を表示する

- ① 「線形計算(IP法)」画面下部にある[図表示]ボタンをクリックします。計算結果の平面図を表示します。



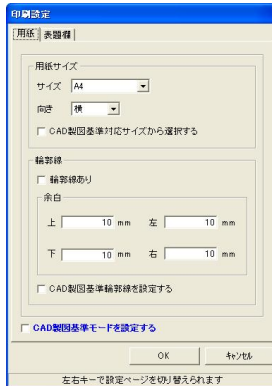
## 7. 印刷する

### IP入力情報一覧表を印刷する

- ① 「線形計算(IP法)」画面右上の[表示切替え]ボタンをクリックします。座標データの一覧表を表示します。
- ② 「座標データの一覧表」画面の[印刷]ボタンをクリックします。座標データの一覧表を印刷します。

## 計算結果の図を印刷する

- ① 「線形計算(IP 法)」画面下部にある[図表示]ボタンをクリックします。  
計算結果の平面図を表示します。
- ② 計算結果の平面図が表示されている画面の[印刷]ボタンをクリックします。「印刷設定(印刷メニュー)」画面を表示します。



- ③ 印刷設定を行い、[印刷開始]ボタンをクリックします。  
計算結果の平面図を印刷します。

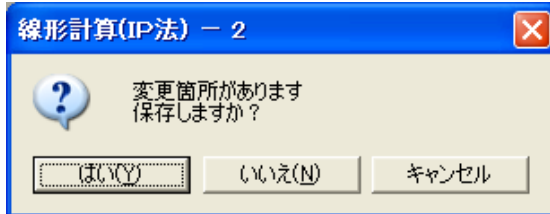


## 8. IP法線形計算を終了する

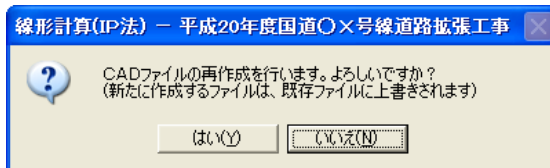
「線形計算(IP法)」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



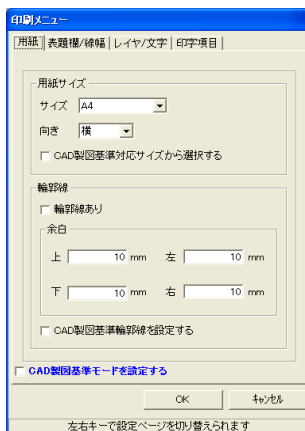
「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



IP法線形計算の起動が2回目以降の場合、「終了確認」画面は以下の画面になります。[はい]ボタンをクリックします。



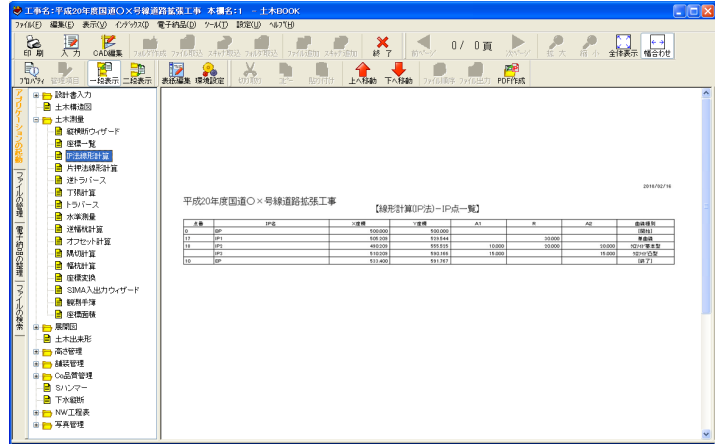
「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



**補足**

「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータを基にした、帳票を表示します。



**補足**

IP 法線形計算は、[入力] ボタンから起動したインデックスに、入力したデータを上書き保存します。保存したデータを修正する場合は、再度「IP 法線形計算」を選択し、[入力] ボタンから起動してください。

# 縦横断図ウィザード

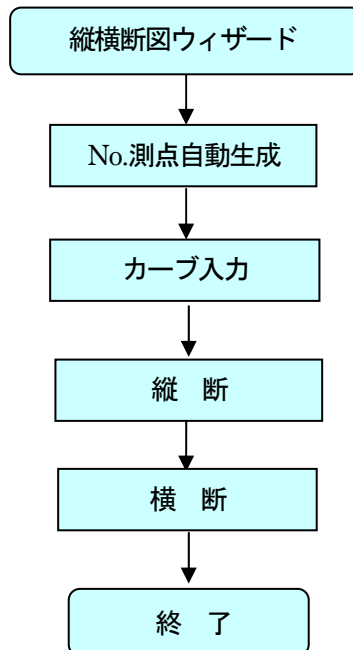
縦横断図ウィザードは、面倒な測点入力・線形計算・縦断図作成を一連の流れに沿って入力するためのプログラムです。

処理ガイダンスにしたがって入力を行うか、画面左の処理名をクリックし入力を行いません。

縦横断図ウィザードで入力を行う場合、次の図面が必要となります。前もって準備してください。

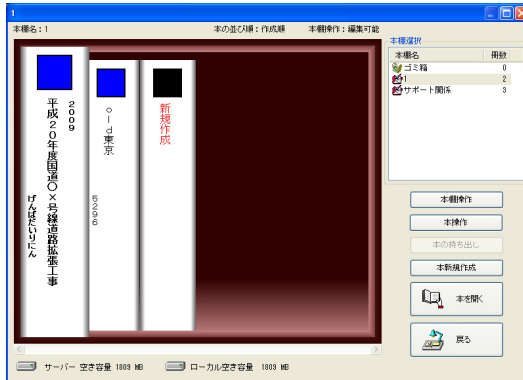
- ① 縦断図
- ② 横断図
- ③ 曲線一覧(IP 点座標の分かる図面が望ましい。)

## 1. 縦横断図ウィザードの操作の流れ



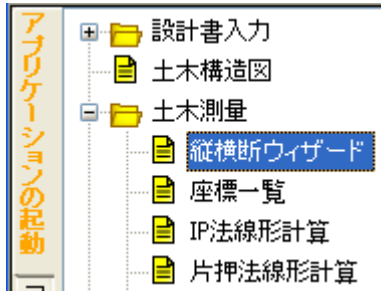
## 2. 縦横断図ウィザードを起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

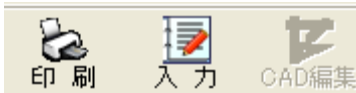


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

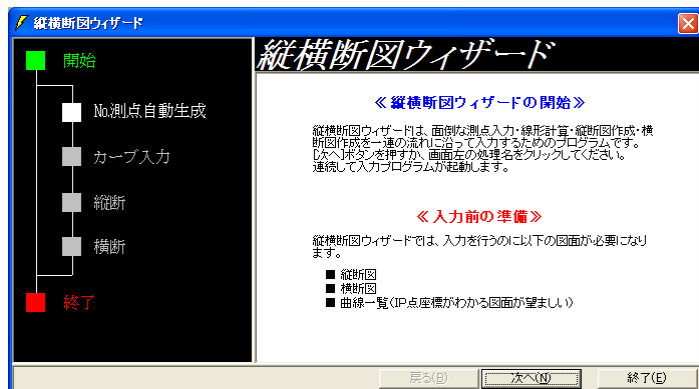
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「縦横断ウィザード」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。

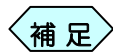
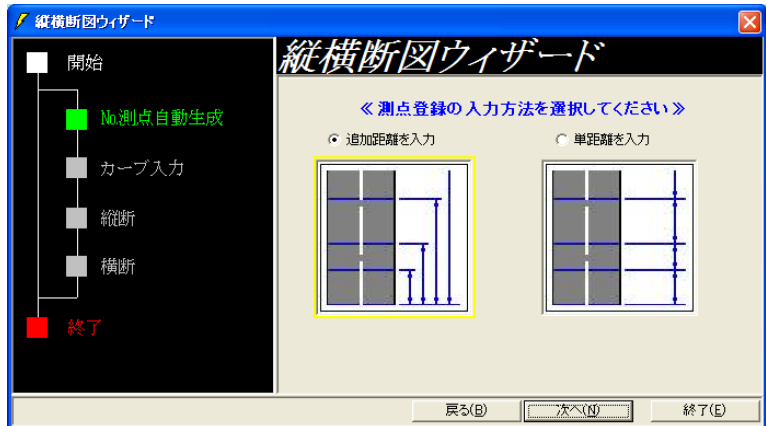


「縦横断ウィザード」が起動します。



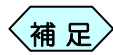
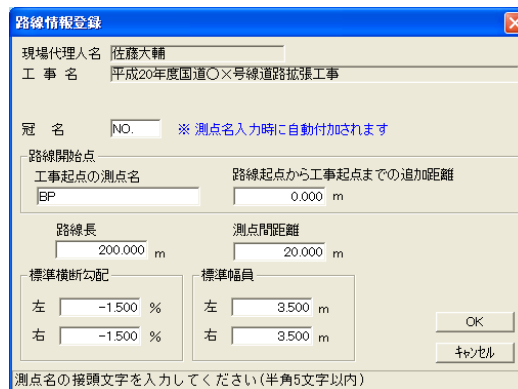
### 3. No.測点自動生成を起動する

- ① 「縦横断図ウィザード」画面の下部にある[次へ]ボタンをクリックします。  
画面右側が「No.測点自動生成」起動画面に切り替わります。



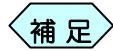
縦横断図ウィザード画面左側の[No.測点自動生成]をクリックしても、画面を切り替えることができます。

- ② 測点登録の入力方法を「追加距離」で入力するか、「単距離」ごとに入力するか選択し、[次へ]ボタンをクリックします。
- ③ 「路線情報登録」画面を表示します。測点の冠名、工事起点の測点名、路線の起点から工事起点までの追加距離、路線長、測点間距離、標準横断勾配、標準幅員を設定し、[OK]ボタンをクリックします。



標準横断勾配、標準幅員には、工事路線の中で最も多い横断勾配、幅員を入力します。ここに入力した横断勾配や幅員と実際が異なる場合は、縦断図、横断図で変更出来ます。

- ④ 「路線情報登録」画面で入力した情報を基に、「測点登録」画面を表示します。



「縦横断面ウィザード」画面で、「追加距離」「単距離」のどちらを選択したかによって、「追加距離」欄、「単距離」欄の入力可否が変わります。

## 測点を作成する

- ① 「測点登録」画面の「測点名」一覧から、測点を登録したい位置を選択します。



- ② 画面右側の「行挿入」ボタンをクリックすると、選択した行に、空白行を追加します。

< 測点情報 >

	測点名	単距離	追加距離	地盤高	ブレーキ点
1	BP		0.000		
2	NO.1	20.000	20.000		
3	NO.2	20.000	40.000		
4					
5	NO.3	20.000	60.000		
6	NO.4	20.000	80.000		

- ③ 空白行に測点名、単距離(追加距離)、地盤高を入力します。

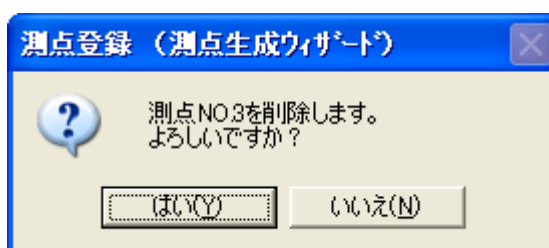
< 測点情報 >					
	測点名	単距離	追加距離	地盤高	ブレイク点
1	BP		0.000		
2	NO.1	20.000	20.000		
3	NO.2	20.000	40.000		
4	NO.2+10.000		50.000		
5	NO.3	20.000	60.000		
6	NO.4	20.000	80.000		

## 測点を削除する

- ① 「測点登録」画面の「測点名」一覧から、測点を削除したい位置を選択します。



- ② 画面右側の[測点削除]ボタンをクリックすると、確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。

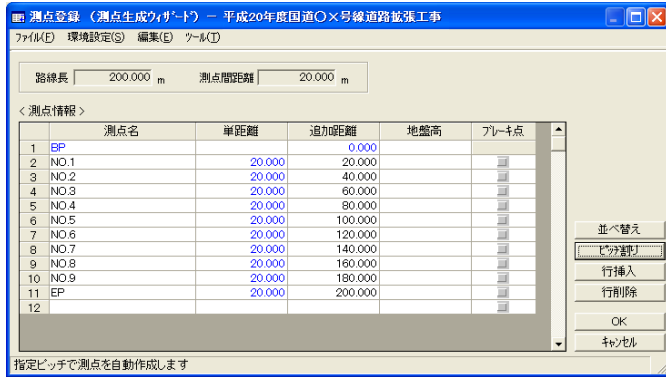


- ③ 選択した行が、「測点登録」画面から削除されます。

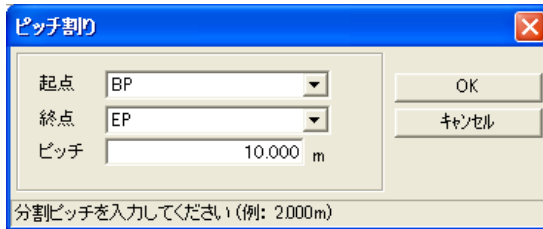
< 測点情報 >					
	測点名	単距離	追加距離	地盤高	ブレイク点
1	BP		0.000		
2	NO.1	20.000	20.000		
3	NO.2	20.000	40.000		
4	NO.4	40.000	80.000		
5	NO.5	20.000	100.000		
6	NO.6	20.000	120.000		

## 測点を自動作成する

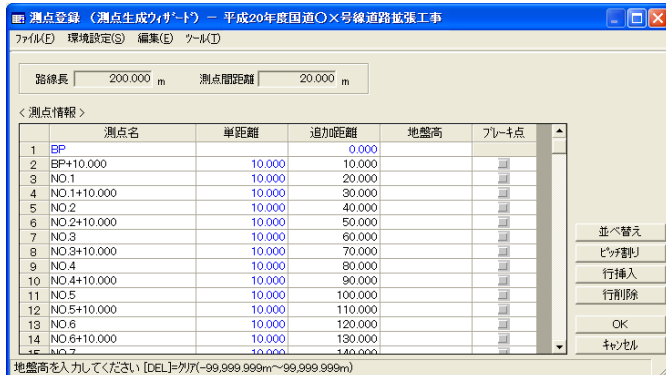
- ① 「測点登録」画面の右側にある[ピッチ割]ボタンをクリックします。



- ② 「ピッチ割り」画面を表示します。ピッチ割を行いたい起点測点と、終点測点を選択し、ピッチ距離を入力し、[OK]ボタンをクリックします。



- ③ 「測点登録」画面に戻り、設定したピッチで測点を自動作成し、表示します。





## 地盤高を入力する

- ① 「測点登録」画面の「地盤高」欄に、各測点の地盤高を入力します。



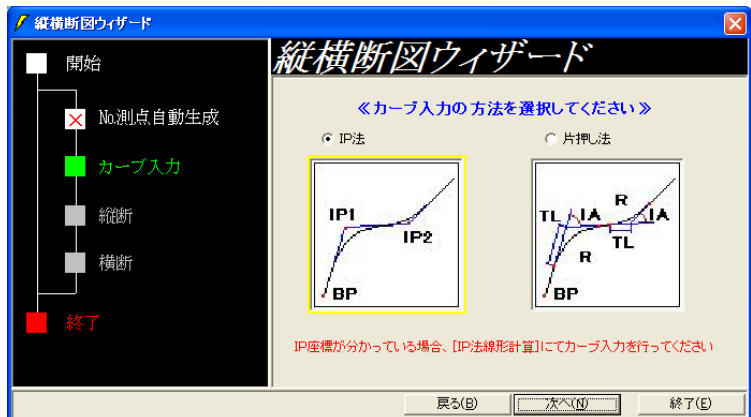
路線のセンターの地盤高を入力してください。ここで入力した地盤高は、縦断面図など他のソフトウェアに利用します。

## No.測点自動生成を終了する

- ① 「測点登録」画面の右下にある[OK]ボタンをクリックします。



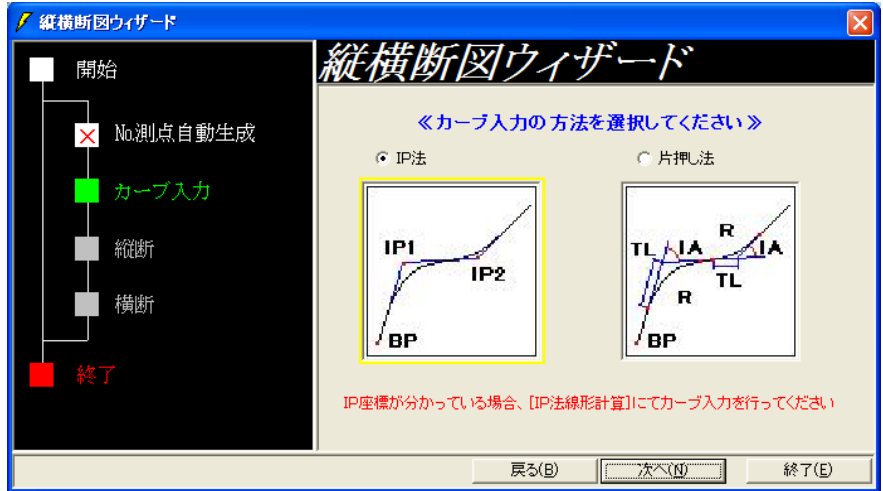
- ② 「縦横断面図ウィザード」画面に戻ります。



## 4. カーブ入力を起動する

- ① 「縦横断面図ウィザード」画面左側の「カーブ入力」を選択すると、画面右側が「カーブ入力」起動画面に切り替わります。

**補足** 「縦横断面図ウィザード」画面左側で「No.測点自動生成」操作終了後、画面下部の「次へ」ボタンをクリックしても、横断面図を起動することが出来ます。



- ② カーブ入力の方法を、「IP 法」か、「片押し法」か選択し、「次へ」ボタンをクリックします。

**補足** IP 座標が分かっている場合は、「IP 法」を選択してください。

- ③ 選択したカーブ入力方法のソフトウェアが起動します。

**補足**

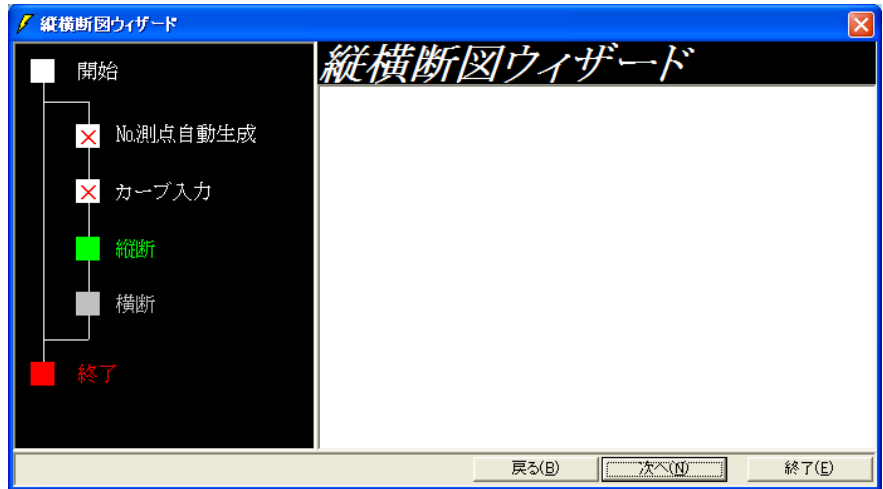
- 「IP 法線形計算」の操作方法については、P12「IP 法線形計算」をご参照ください。
- 「片押し法線形計算」の操作方法については、P103「片押し法線形計算」をご参照ください。

## 5. 縦断を起動する

- ① 「縦横断図ウィザード」画面左側の「縦断」を選択すると、設計書縦断図が起動します。

補足

「縦横断図ウィザード」画面左側で「カーブ入力」操作終了後、画面下部の[次へ]ボタンをクリックしても、横断図を起動することが出来ます。



補足

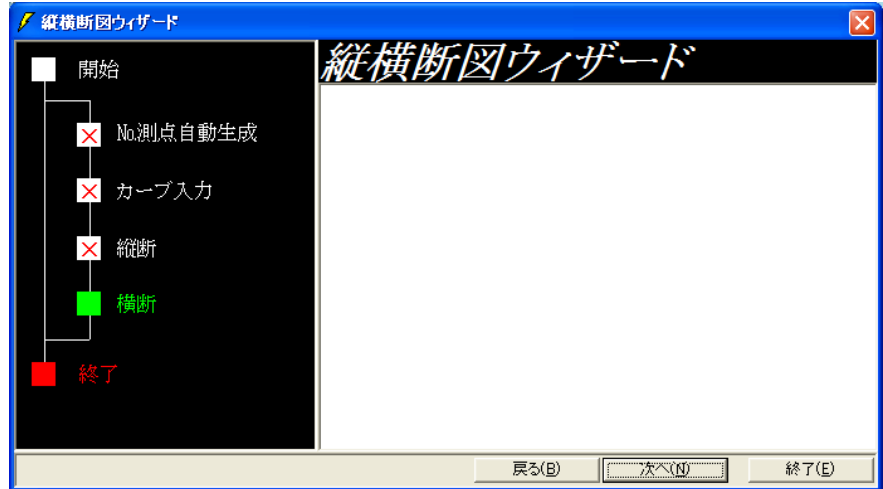
「設計書縦断図」の操作方法については、別紙「設計書」操作マニュアルをご参照ください。

## 6. 横断を起動する

- ① 「縦横断面図ウィザード」画面左側の「横断」を選択すると、設計書横断面図が起動します。

補足

「縦横断面図ウィザード」画面左側で「縦断面図」操作終了後、画面下部の[次へ]ボタンをクリックしても、横断面図を起動することができます。



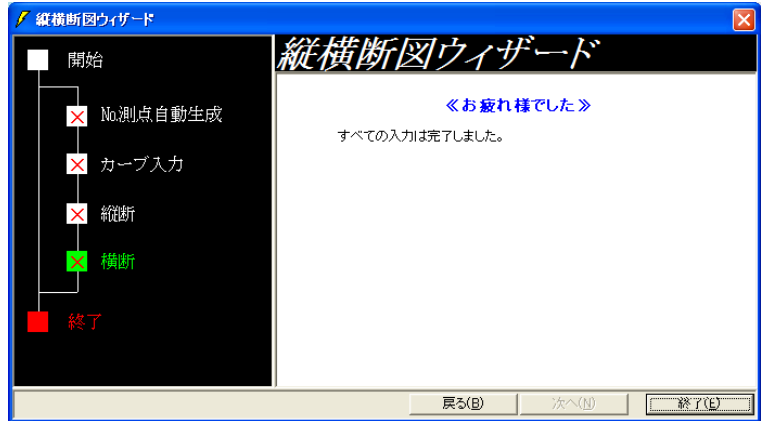
補足

「設計書横断面図」の操作方法については、別紙「設計書」操作マニュアルをご参照ください。

## 7. 縦横断面図ウィザードを終了する

横断の入力が終了すると、縦横断面ウィザードでの入力は全て終了です。  
縦横断面ウィザードを終了します。

- ① 「縦横断面図ウィザード」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 土木 BOOK に戻ります。

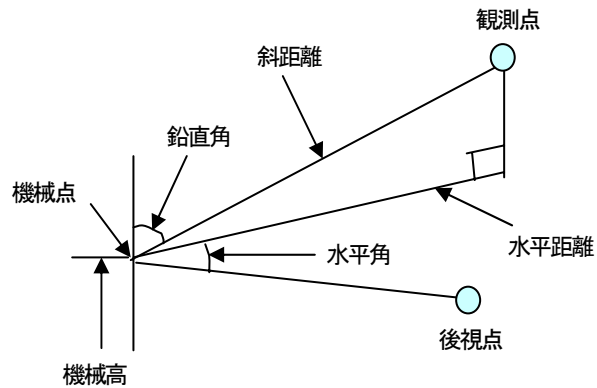
### 補足

- 土木 BOOK の「縦横断面ウィザード」には、プレビューを表示しません。
- 「縦横断面ウィザード」で作成したデータは、土木 BOOK の以下ソフトウェアを選択し、[入力]ボタンをクリックすることで、ウィザードでは無く、単体で起動出来ます。
  - 「土木測量」>「IP 法線形計算」
  - 「土木測量」>「片押法線形計算」
  - 「設計書入力」>「縦断面図」
  - 「設計書入力」>「横断面図」

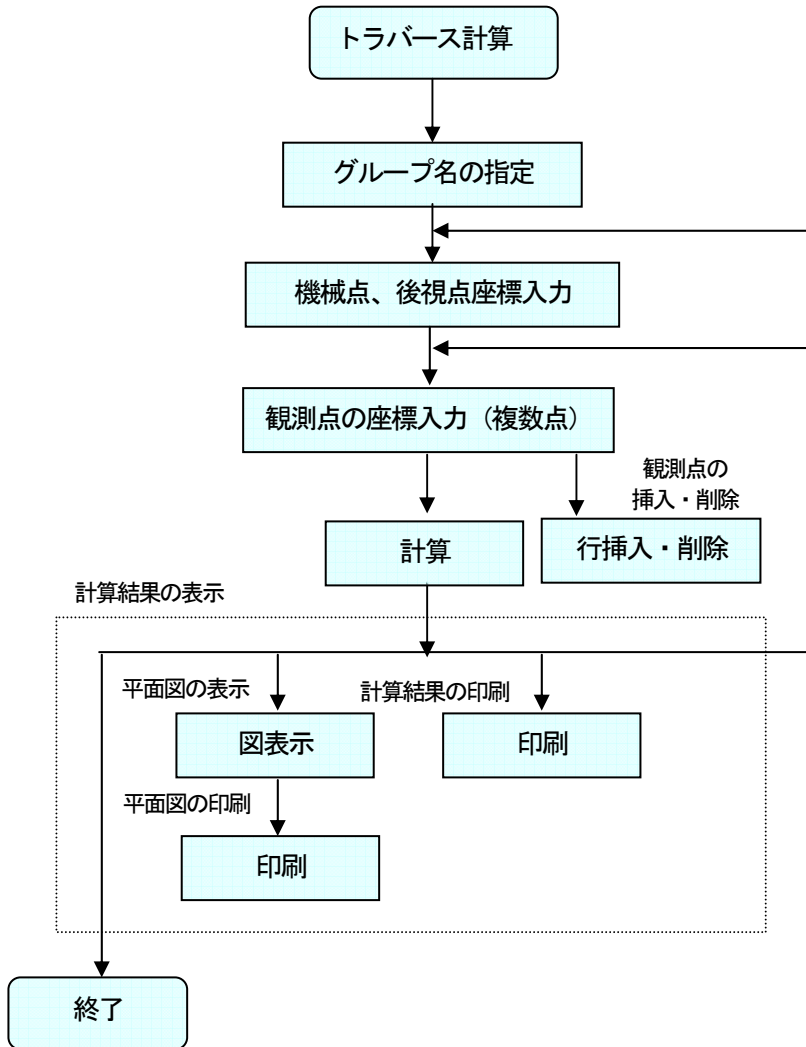
## トラバース計算

トラバース計算はトランシットの観測結果(水平角、斜距離、鉛直角)を入力して観測した地点(観測点)の座標を求める計算です。

観測点の座標を計算するにはトランシットが置いてある場所(器械点)とトランシットで最初に観測する基準となる点(後視点)の座標(または方向角)を入力する必要があります。したがってこの2点は座標(または方向)が既知の測点にします。

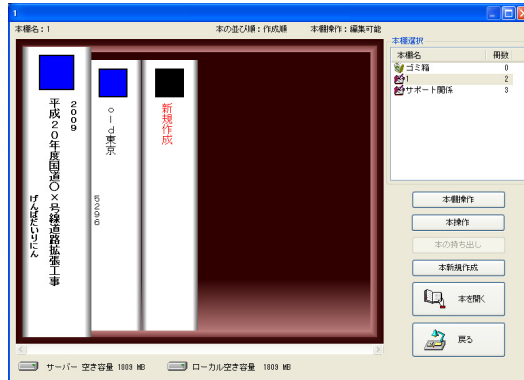


## 1. トラバース計算の操作の流れ



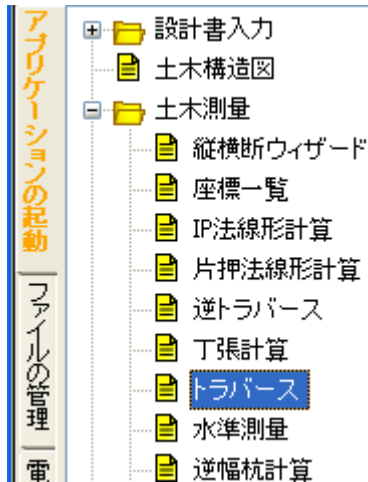
## 2. トラバース計算を起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

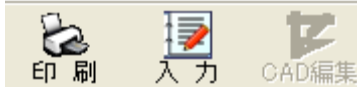


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「トラバース」をクリックします。

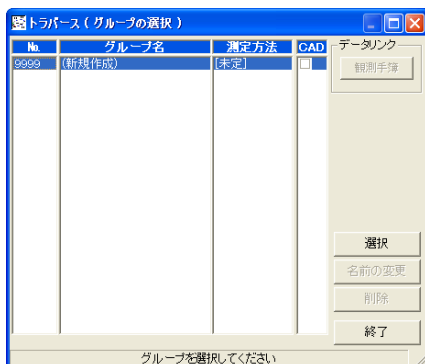


画面上部の[入力]ボタンをクリックします。





「トラバース(グループの選択)」画面を表示します。

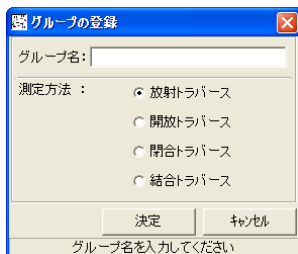


**補足** すでに「トラバース」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「トラバース」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

**補足** 作成済みの「トラバース」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成するトラバースデータの名称を「グループ名」欄に入力し、トラバースの測定方法を選択し、[決定]ボタンをクリックします。



「トラバース」データ入力画面を表示します。



### 3. 器械点を入力する

	点名	水平角	斜距離	鉛直角	器械高	目標高	X	Y	Z	方向角
器械点										
後視点										

- ① 「トラバース」データ入力画面に器械点名を入力します。
- ② 器械点の X 座標、Y 座標を入力します。
- ③ キーボードの [Enter] キーを押下すると、次の入力対象に移動します。

**補足** 器械点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

#### 測点が重複登録されている場合

器械点情報入力時(点名セルでキーボードの [Enter] キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択] ボタンをクリックしてください。

測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標
NO.1	横断変化点	14.142	14.142	
NO.1	横断変化点	29.373	27.029	
NO.1	横断変化点	45.373	39.029	
NO.1	横断変化点	62.815	48.053	

**補足** 入力した器械点名称を変更する場合は、「トラバース」データ入力画面に戻り、器械点名称を変更してください。

## 4. 後視点を入力する

	点名	水平角	斜距離	鉛直角	器械高	目標高	X	Y	Z	方向角
器械点										
後視点										

- ① 「トラバース」データ入力画面に後視点名を入力します。
- ② 後視点の座標(X、Y)、または方向角を入力します。

**補足** 後視点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

### 測点が重複登録されている場合

後視点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。

測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標
NO.1	横断変化点	14.142	14.142	
NO.1	横断変化点	29.373	27.029	
NO.1	横断変化点	45.373	39.029	
NO.1	横断変化点	62.815	48.053	

**補足** 入力した後視点名称を変更する場合は、「トラバース」データ入力画面に戻り、後視点名称を変更してください。

## 5. 観測結果を入力する

点名	水平角	斜距離	鉛直角	器械高	目標高	X	Y	Z
1 P1	10°00'00"	12.000	90°00'00"	1.000	1.000	495.290	550.659	98.450
2 P2	20°00'00"	15.000	90°00'00"	1.000	1.000	491.708	551.938	98.450
3 P3	30°00'00"	17.000	90°00'00"	1.000	1.000	488.303	551.545	98.450
4 P4	40°00'00"	15.000	90°00'00"	1.000	1.000	488.164	548.120	98.450

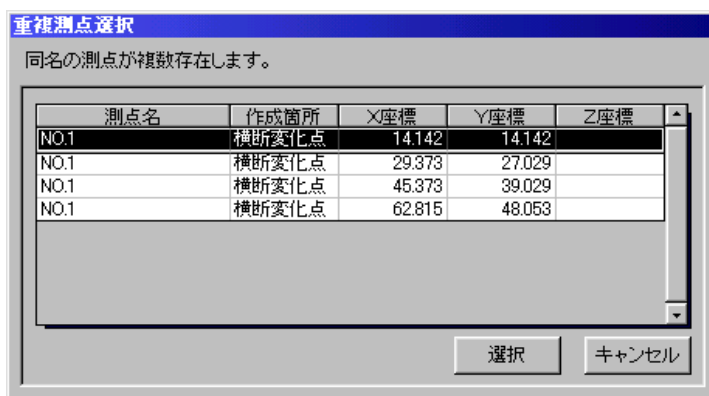
- ① 「トラバース」データ入力画面の下部にある表に移動して、前視したときの観測結果である測点名、挟角(水平角), 斜距離を入力します。

**補足**

- ・鉛直角, 器械高, 目標高はなにも入力せずにキーボードの [Enter] キーを押下すると、自動的にそれぞれの値を、90°00'00", 1.000, 1.000 として計算します。
- ・二次元(平面)の場合は、斜距離を水平距離として鉛直角の入力を行いません。(空白でキーボードの [Enter] キーを押す。)

### 測点が重複登録されている場合

観測結果の測点情報入力時(点名セルでキーボードの [Enter] キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択] ボタンをクリックしてください。



**補足**

- 入力した測点名称を変更する場合は、「トラバース」データ入力画面に戻り、測点名称を変更してください。

## 観測点を挿入する

- ① 「トラバース」データ入力画面のデータ入力欄で、挿入する場所の観測点名を選択します。



- ② [行挿入] ボタンをクリックします。

選択した観測点の行の上に新しい行が挿入されます。

	点名	水平角	斜距離	鉛直角	経緯高	目標高	X	Y	Z
1	P1	10°00'00"	12,000	90°00'00"	1,000	1,000	495.290	550.659	96.450
2	P2	20°00'00"	15,000	90°00'00"	1,000	1,000	491.708	551.938	96.450
3									
4	P3	30°00'00"	17,000	90°00'00"	1,000	1,000	488.303	551.545	96.450
5	P4	40°00'00"	15,000	90°00'00"	1,000	1,000	488.164	548.120	96.450
6	P5	50°00'00"	18,000	90°00'00"	1,000	1,000	484.177	546.975	96.450
7									

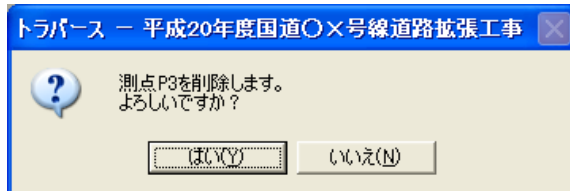
## 観測点を削除する

- ① 「トラバース」データ入力画面のデータ入力欄で、削除する場所の観測点名を選択します。



- ② [行削除] ボタンをクリックします。

確認メッセージを表示します。[はい] ボタンをクリックします。



- ③ 選択した行の観測点を削除します。

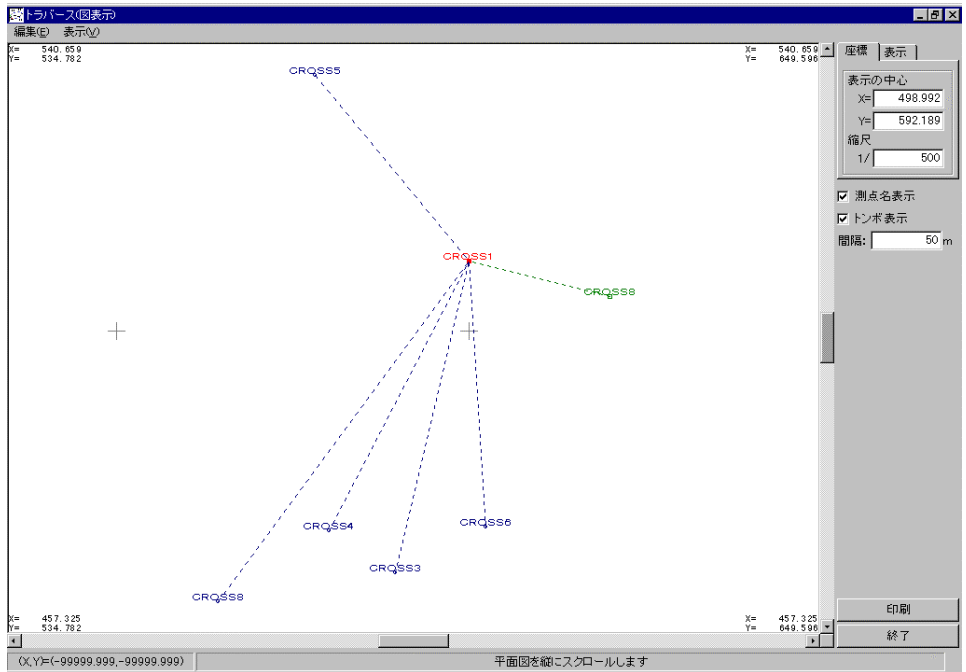
	点名	水平角	斜距離	鉛直角	経緯高	目標高	X	Y	Z
1	P1	10°00'00"	12,000	90°00'00"	1,000	1,000	495.290	550.659	96.450
2	P2	20°00'00"	15,000	90°00'00"	1,000	1,000	491.708	551.938	96.450
3									
4	P4	40°00'00"	15,000	90°00'00"	1,000	1,000	488.164	548.120	96.450
5	P5	50°00'00"	18,000	90°00'00"	1,000	1,000	484.177	546.975	96.450

## 6. トラバースの計算

- ① 「トラバース」データ入力画面で観測結果の入力後、画面下部にある[計算]ボタンをクリックします。  
各測点の XYZ 座標が計算され、その結果を表示します。

### 計算結果の図を表示する

- ① 「トラバース」データ入力画面の画面下部にある[図表示]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を以下のように表示します。

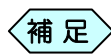
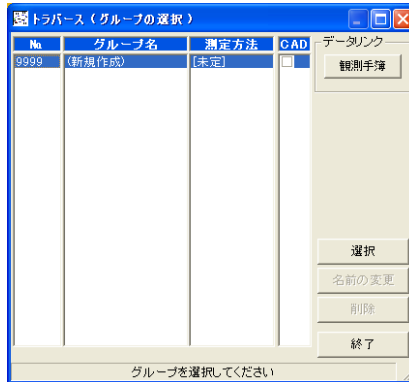


## 7. 観測手簿データをトラバース計算に取込む

観測手簿データが入力済みである場合、観測手簿データの自動取込みを行えます。

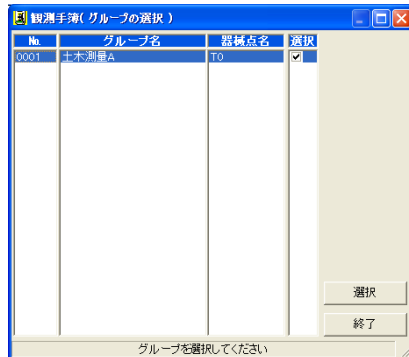
### 取込み方法

- ① 「トラバース(グループの選択)」画面で、画面右側にある[観測手簿]ボタンをクリックします。



観測手簿でデータ入力を行っていない場合、[観測手簿]をクリックすることは出来ません。

- ② 観測手簿のグループ選択画面を表示します。

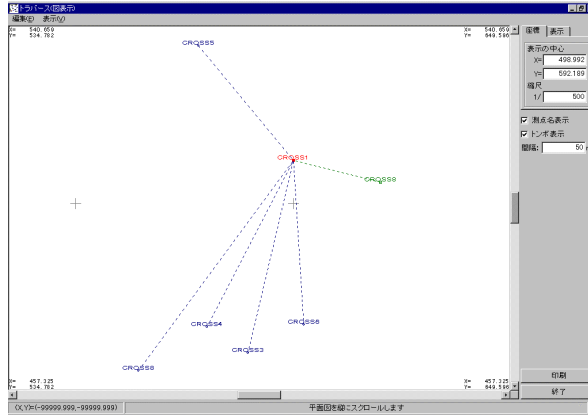


- ③ 取込むグループ名を選択し、[選択]ボタンをクリックします。
- ④ 観測手簿データの取込みを開始します。
- ⑤ 「トラバース(グループの選択)」画面に戻ります。取込んだグループ名が画面に表示されますので、選択して[選択]ボタンをクリックします。

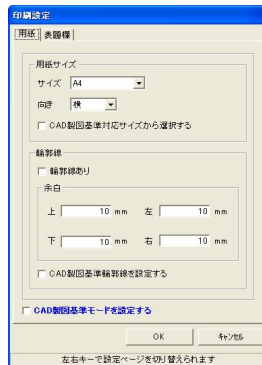
## 8. 印刷する

### 計算結果の図を印刷する

- ① 「座標データ入力」画面の[図表示]ボタンをクリックします。  
「計算結果の図表示」画面を以下のように表示します。



- ② 「計算結果の図表示」画面の[印刷]ボタンをクリックします。  
「印刷設定」画面を表示します。



- ③ 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を印刷します。

### 座標データ一覧表を印刷する

- ① 「座標データ入力」画面の下部にある[印刷]ボタンをクリックします。座標データの表を印刷します。

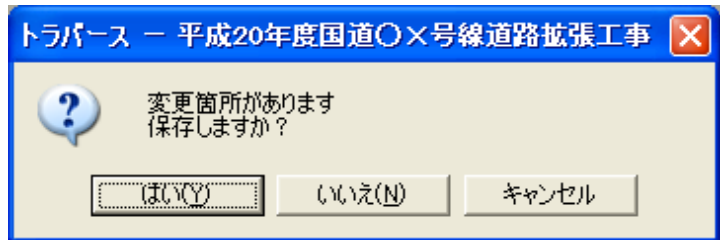


## 9. トラバース計算を終了する

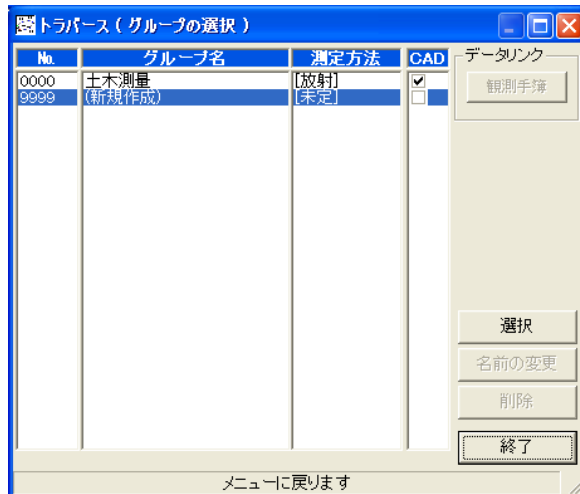
- ① 「トラバース」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



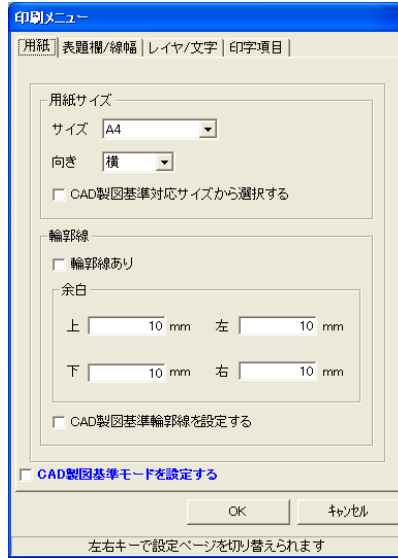
- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 「トラバース(グループの選択)」画面に戻ります。  
先程入力した、トラバースデータがグループに追加されています。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



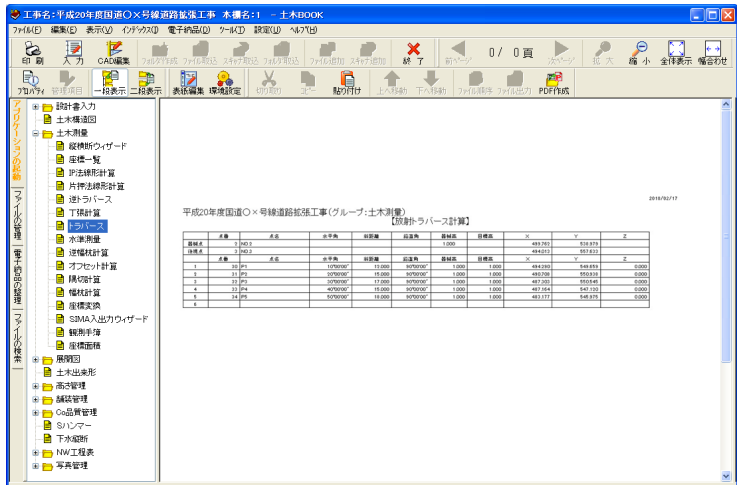
- ④ 作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



**補足**

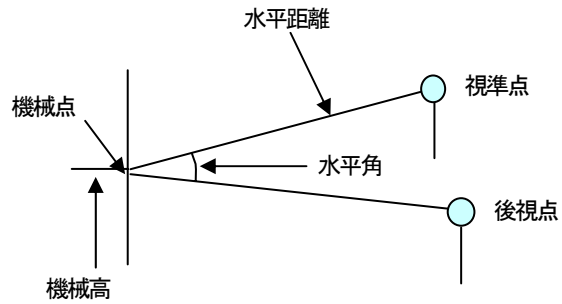
「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

- ⑤ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータに基づいた、帳票を表示します。

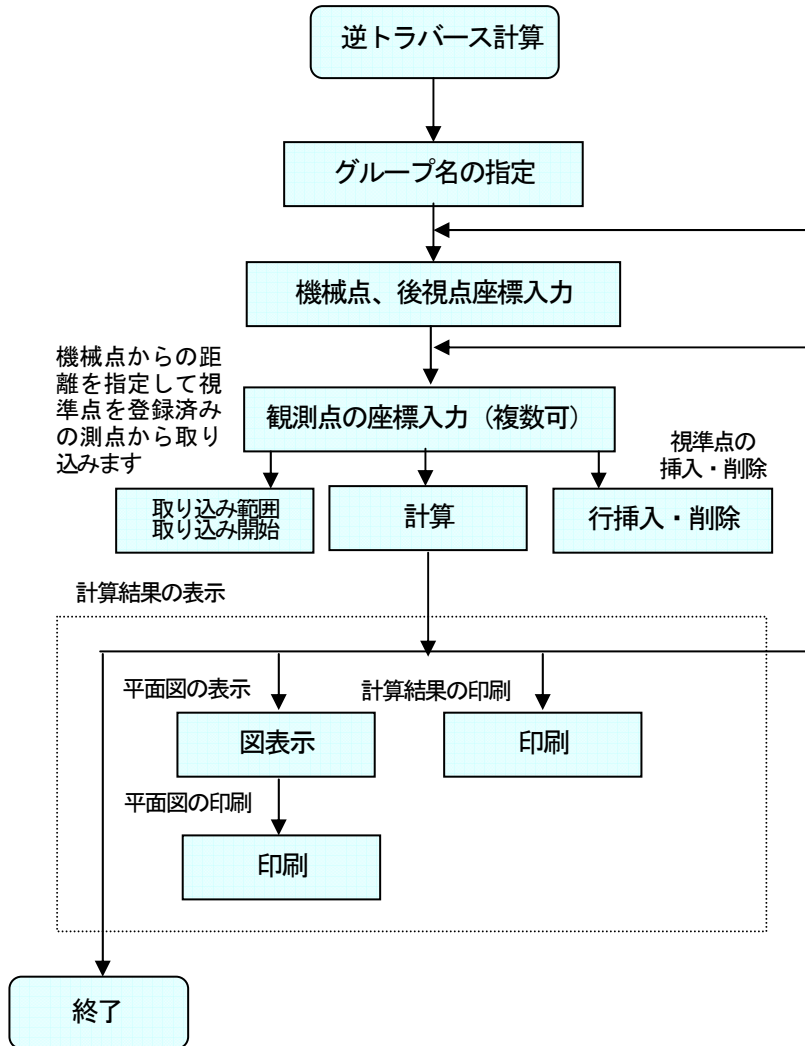


## 逆トラバース計算

逆トラバース計算は、2 既知点(機械点、後視点)の座標値より、任意の座標値を持つ点(視準点)を復元する為のデータ(水平角、水平距離)を算出するソフトウェアです。

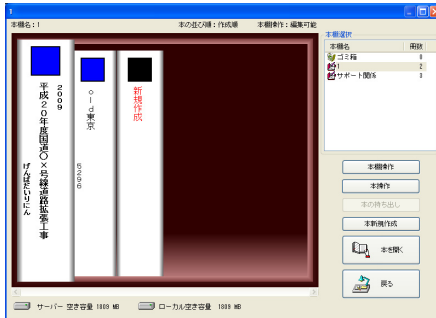


# 1. 逆トラバース計算の操作の流れ



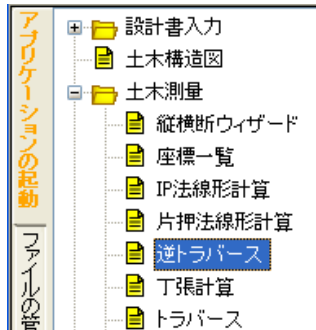
## 2. 逆トラバース計算を起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

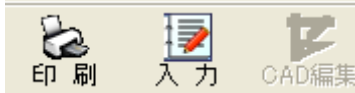


**補足** 土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

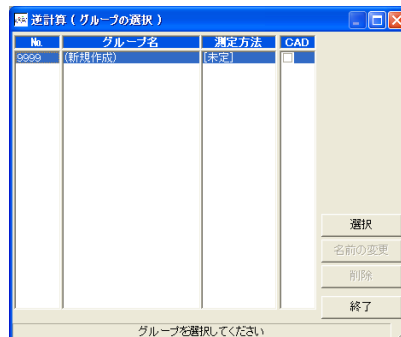
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「逆トラバース」を選択します。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「逆計算(グループの選択)」画面を表示します。



**補足** すでに「逆トラバース」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「逆トラバース」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

**補足**

- ある器械点に対し一度に複数の視準点を設定出来ますので、これらを 1 グループとして扱い、データ保存します。
- 作成済みの「逆トラバース」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成する逆トラバースデータの名称を「グループ名」欄に入力し、[決定]ボタンをクリックします。

**補足**

「逆トラバース」の「測定方法」欄は、「放射トラバース」が選択状態となります。

「逆トラバース」データ入力画面を表示します。

器械点	観測点	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
		点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷

### 3. 器械点を入力する

点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
器械点					は <input type="checkbox"/> こ <input type="checkbox"/>
後視点					は <input type="checkbox"/> こ <input type="checkbox"/>

- ① 器械点名を入力します。
- ② 器械点の X 座標, Y 座標を入力します。

**補足** 器械点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

#### 測点が重複登録されている場合

器械点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。

測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標
NO.1	横断変化点	14.142	14.142	
NO.1	横断変化点	29.373	27.029	
NO.1	横断変化点	45.373	39.029	
NO.1	横断変化点	62.815	48.053	

**補足** 入力した器械点名称を変更する場合は、「逆トラバース」データ入力画面に戻り、器械点名称を変更してください。

### 4. 後視点を入力する

- ① 後視点名を入力します。
- ② 後視点の X 座標, Y 座標を入力します。

**補足** 後視点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

#### 測点が重複登録されている場合

後視点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。点名を別の名前に変更するか、次の操作で使用する測点を選びます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。

## 5. 視準点を入力する

後視点	BP		501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷	
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	SP1	504.313	530.210	277°37'30"	28.992	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	<input checked="" type="checkbox"/>	

通常、後視点を入力すると、器械点からの視準範囲内で、自動的に視準点を表示します。表示されない場合は、次の操作を行います。

- ① 視準点を入力します。
- ② 視準点の X 座標、Y 座標を入力します。

### 測点が重複登録されている場合

視準点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押したとき)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。



**補足** 入力した器械点名称を変更する場合は、「逆トラバース」データ入力画面に戻り、器械点名称を変更してください。

### 取込み範囲(視準範囲)を指定して測点を取込む

- ① 「グループ名」欄の右にある、「取込み範囲」欄の入力枠に、器械点からの視準範囲を入力し、[取込み開始]ボタンをクリックします。

グループ名 土木測量		取込み範囲	50 m	取込み開始		
	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
器械点	T1	511.000	502.000			<input checked="" type="checkbox"/>
後視点	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	<input checked="" type="checkbox"/>

- ② 登録されている視準点の中から、取込み範囲内の測点を全て「視準点入力」欄に表示します。



## 視準点を挿入する

- ① 「逆計算」画面で、挿入する行の視準点名を選択します。

観測点	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
T1		511.000	502.000			
検視点	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
観測点						
行	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	
4	SP1	504.313	530.210	277°37'30"	28.992	
5	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	
6	EC1	500.750	540.000	279°23'06"	39.358	
7	KA2-1	498.694	543.561	280°46'59"	43.345	
8	KE2-1	496.378	547.989	281°55'38"	48.259	
9	F1	506.209	530.544	273°49'03"	28.843	
10						

- ② [行挿入] ボタンをクリックします。

選択した視準点の行の上に新しい行が挿入されます。

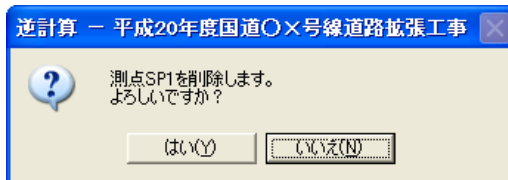
行	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	
4						
5	SP1	504.313	530.210	277°37'30"	28.992	
6	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	

## 視準点を削除する

- ① 「逆計算」画面で、削除する行の視準点名を選択し、[行削除] ボタンをクリックします。

観測点	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
T1		511.000	502.000			
検視点	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
観測点						
行	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	
4	SP1	504.313	530.210	277°37'30"	28.992	
5	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	
6	EC1	500.750	540.000	279°23'06"	39.358	
7	KA2-1	498.694	543.561	280°46'59"	43.345	
8	KE2-1	496.378	547.989	281°55'38"	48.259	
9	F1	506.209	530.544	273°49'03"	28.843	
10						

- ② 確認メッセージを表示します。[はい] ボタンをクリックします。



- ③ 選択した行の視準点を削除します。

行	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	
4	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	
5	EC1	500.750	540.000	279°23'06"	39.358	

## 6. 逆トラバース計算を実行する

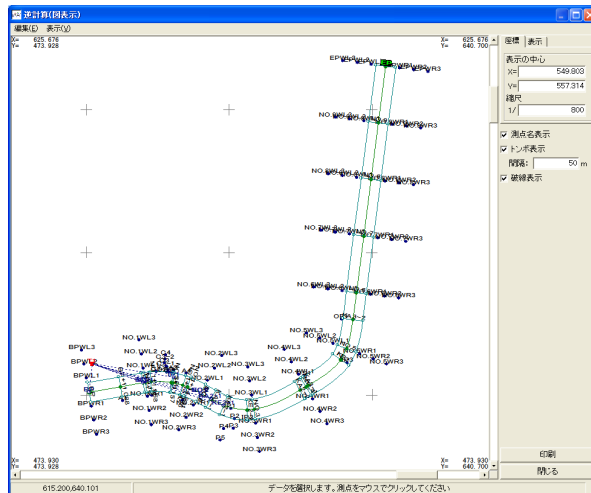
- ① 視準点座標の入力後、「逆計算」画面の下部にある[計算]ボタンをクリックします。

各視準点の水平角、水平距離が計算され、表示されます。

## 7. 計算結果の図を表示する

- ① 「逆計算」画面の下部にある[図表示]ボタンをクリックします。

「逆計算(図表示)」画面を表示します。



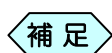
## 8. 計算結果の図の縮尺・表示位置を変更する

縮尺を変更するには

- ① 「逆計算(図表示)」画面の右上にある「縮尺」欄に変更する縮尺値を入力して、キーボードの[Enter]キーを押下します。  
変更された縮尺で計算結果を図表示します。

表示位置を変更するには

- ① [表示の中心]のXとYの入力ボックスに、中心に表示する座標値を入力してキーボードの[Enter]キーを押します。  
指定した座標を中心として、計算結果を図表示します。



図の中の任意点をクリックすることによっても、その点を中心として、計算結果を図表示します。

## 9. 計算結果の図アイテムの表示／非表示設定を行う

「逆計算(図表示)」画面に表示する平面図から、測点名やトンボの表示／非表示を設定することが出来ます。

設定は、「逆計算(図表示)」画面右上の「〇〇表示」チェック部分で行います。

座標 | 表示 |

表示の中心  
 X= 499.104  
 Y= 28.250  
 縮尺  
 1/ 5300

測点名表示  
 トンボ表示  
 間隔: 50 m  
 破線表示

### 測点名の表示／非表示の切替えを行う

通常の状態では、測点名及びトンボのチェックボックスにチェックマークが入っており(  )、測点名およびトンボが表示されています。

### 測点名の表示から非表示への切替えを行う

- ① 表示状態からチェックボックスをクリックします。  
 チェックマークが消え(  )、測点名は非表示となります。

### 測点名の非表示から表示への切替えを行う

- ① 非表示状態からチェックボックスをクリックします。  
 チェックマークが表示され(  )、測点名を表示します。

### トンボの表示から非表示への切替えを行う

- ① 表示状態からチェックボックスをクリックします。  
 チェックマークが消え(  )、トンボは非表示となります。

### トンボ非表示から表示への切替えを行う

- ① 非表示状態からチェックボックスをクリックします。  
 チェックマークが表示され(  )、トンボを表示します。

## 10. 印刷

### 計算結果の図を印刷する

- ① 「座標データ入力」画面の[図表示]ボタンをクリックします。  
「逆計算(図表示)」画面を表示します。
- ② 「逆計算(図表示)」画面の右下にある[印刷]ボタンをクリックします。  
「印刷設定」画面を表示します。

- ③ 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を印刷します。

**補足** 「座標データ入力」画面の「印刷」欄にチェックのある測点のみを、印刷することが出来ます。

	点名	X	Y	水平角	水平距離	印刷
1	BP	501.000	501.000	0°00'00"	10.050	<input checked="" type="checkbox"/>
2	BC1	504.313	519.791	284°53'20"	19.006	<input type="checkbox"/>
3	NO.1	504.459	520.699	283°34'10"	19.810	<input checked="" type="checkbox"/>
4	NO.2	500.762	539.979	279°22'34"	39.335	<input checked="" type="checkbox"/>
5	EC1	500.750	540.000	279°23'06"	39.358	<input type="checkbox"/>

### 座標データ一覧表を印刷する

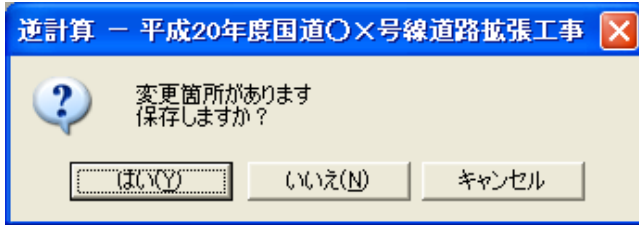
- ① 「座標データ入力」画面の[印刷]ボタンをクリックします。  
座標データの表を印刷します。

## 11. 逆トラバース計算を終了する

- ① 「逆計算」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



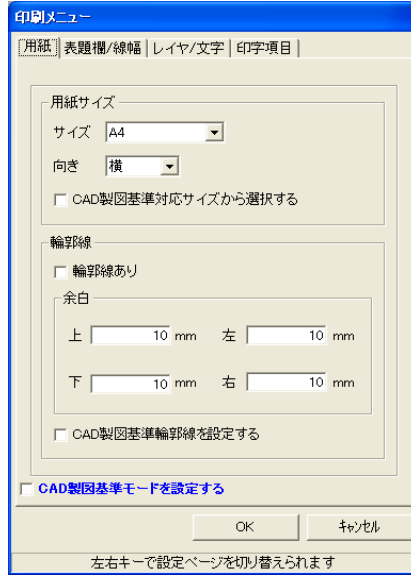
- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 「逆計算(グループの選択)」画面に戻ります。  
先程入力した、逆トラバースデータがグループに追加されています。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



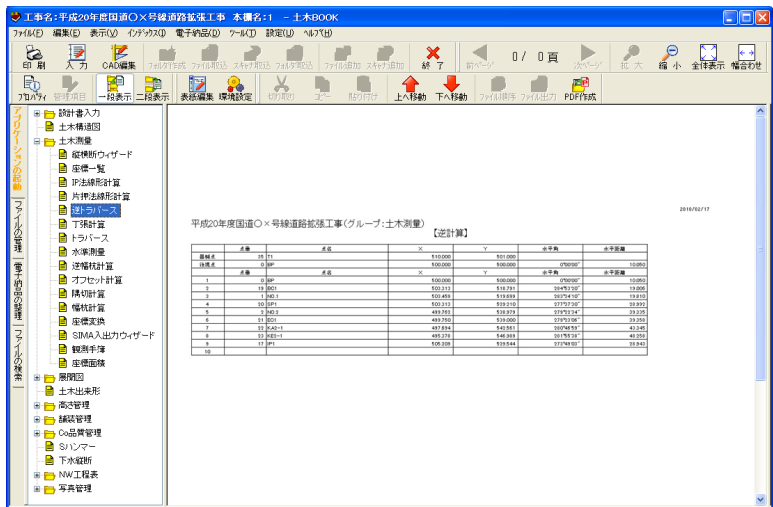
- ④ 作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



補足

「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

- ⑤ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータを基にした、帳票を表示します。

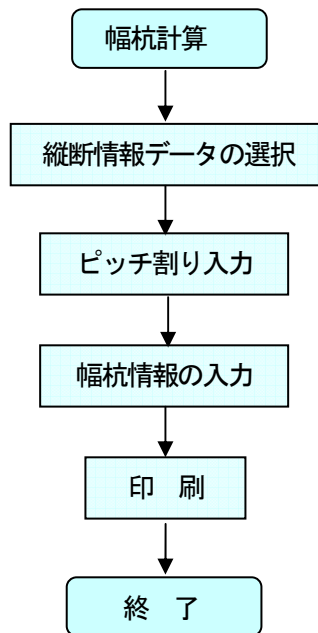


# 幅杭計算

幅杭計算は、縦断のセンター一点から路側方向に指定した距離の点の座標値を計算するソフトウェアです。座標は、左右に 3 点ずつ計算することができます。

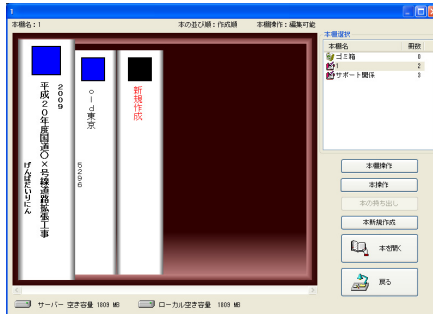
路線のデータは縦断情報データを使用します。

## 1. 幅杭計算の流れ



## 2. 幅杭計算を起動する

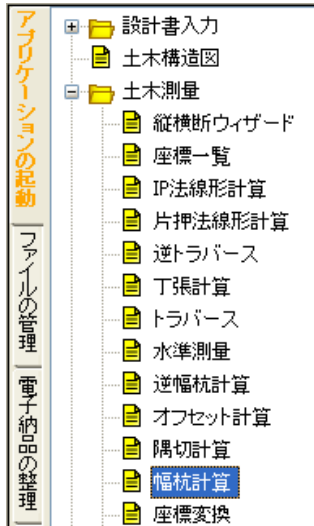
土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。



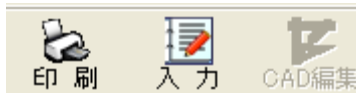
**補足**

土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「幅杭計算」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「幅杭計算」が起動します。





### 3. 縦断データを幅杭計算に利用する

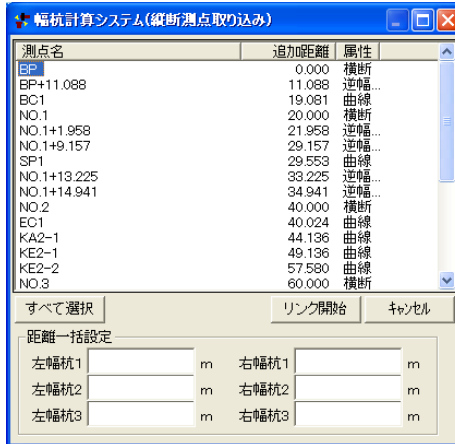
縦断面図で入力した測点を読み込んで、新たに幅杭計算データとして使用することが出来ます。

- ① 「幅杭計算システム」画面のメニューから「編集」>「平面情報リンク」を選択します。



(または画面右上の[平面情報]ボタンをクリックします。)

- ② 「幅杭計算システム(縦断測点取り込み)」画面を表示します。



- ② リンクする測点を選択します。

**補足** 縦断測点のすべてをリンクする場合は、[すべて選択]ボタンをクリックします。

- ③ 「距離一括設定」欄に、左右の距離を入力します。

**補足** 必ずしも、ここで距離を入力する必要はありません。「幅杭計算システム」画面または「距離一括入力」画面でも設定出来ます。

- ④ [リンク開始]ボタンをクリックします。

選択した測点のリンクを開始します。

## 4. ピッチ割りを行う

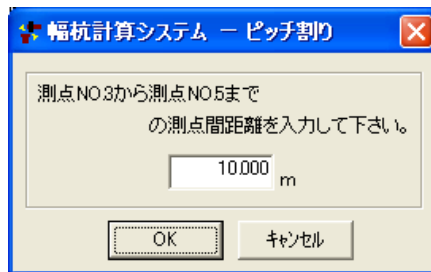
ピッチ割りとは、指定範囲に等間隔(ピッチ)で測点を自動発生させるための機能です。但し、ピッチ割りした距離に既存の測点が存在する場合は、ピッチ割りした測点は追加されません。

- ① 「幅杭計算システム」画面の「測点名一覧」枠から、ピッチ割りを行う範囲を複数行指定します。



**補足** ピッチ割りの開始行に測点情報が入力されていなかった場合は、ピッチ割りを行うことは出来ません。

- ② 画面右側の[ピッチ割り]ボタンをクリックします。  
「幅杭計算システム—ピッチ割り」画面を表示します。



- ③ ピッチを入力し、[OK]ボタンをクリックします。  
指定した範囲に、入力した距離でピッチ割りされます。

— 幅杭計算入力 —

	測点名	区間距離	追加距離
1	BP		0.000
2	NO.1	20.000	20.000
3	NO.2	20.000	40.000
4	NO.3	20.000	60.000
5	NO.3+10.000	10.000	70.000
6	NO.4	10.000	80.000
7	NO.4+10.000	10.000	90.000
8	NO.5	10.000	100.000

**補足** ピッチ割りした測点名は自動で付加されますが、任意の名前に変更することが出来ます。

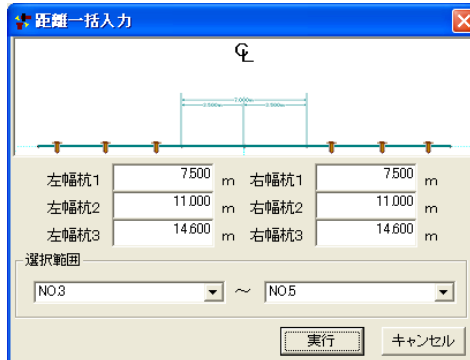
## 5. 距離を一括入力する

左側または右側の距離を、指定した測点に一括入力することができます。

- ① 「幅杭計算システム」画面の「測点名一覧」枠から、一括入力を行う範囲を複数行指定します。

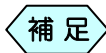


- ② 画面右側の「距離一括」ボタンをクリックします。  
「距離一括入力」画面を表示します。



- ③ 左右の幅杭の距離を選択し、「実行」ボタンをクリックします。  
指定した範囲に幅杭距離が設定されます。

幅杭計算入力						
	測点名	区間距離	追加距離	距離 左1	距離 左2	距離 左3
1	BP		0.000	5,000	10,000	15,000
2	NO.1	20,000	20,000	5,000	10,000	15,000
3	NO.2	20,000	40,000	5,000	10,000	15,000
4	NO.3	20,000	60,000	7,500	11,000	14,600
5	NO.4	20,000	80,000	7,500	11,000	14,600
6	NO.5	20,000	100,000	7,500	11,000	14,600
7	NO.6	20,000	120,000	5,000	10,000	15,000
8	NO.7	20,000	140,000	5,000	10,000	15,000



距離一括入力画面で選択範囲を変更することができます。  
選択範囲のリストから測点を選択してください。

## 6. 幅杭データを入力する

- ① 「幅杭計算システム」画面のメニューから、「表示」>「表示内容」>「入力欄のみ」を選択します。  
データの入力画面には、「測点名」「区間距離」「追加距離」「距離 左 1～3」「距離 右 1～3」を表示します。

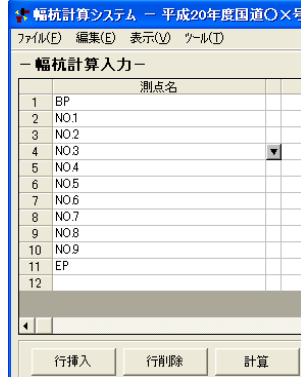


- ② 次の説明に従って、データを入力します。

測点名	測点名を入力すると、区間距離と追加距離が自動計算して「区間距離」欄と「追加距離」欄に表示します。 但し、追加距離の並び順に入力する必要があります。
左距離	路線のセンターから左側の距離をそれぞれ 3 点入力することが出来ます。
右距離	路線のセンターから右側の距離をそれぞれ 3 点入力することが出来ます。

## 7. 幅杭計算を行う

- ① 「幅杭計算システム」画面に距離データの入力後、画面下部の[計算]ボタンをクリックします。

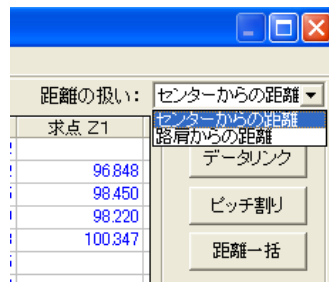


- ② 入力距離ごとに座標値が計算されます。



**補足**

画面右上にある「距離の扱い」コンボボックスの指定により計算結果が異なります。

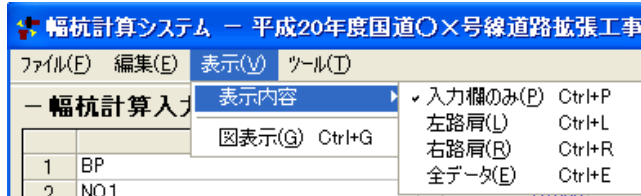


センターからの距離・・・距離をセンターからのものとして計算します。

路肩からの距離・・・距離を路肩からのものとして計算します。

## 8. 計算結果を表示する

- ① 「幅杭計算システム」画面のメニューから「表示」>「表示内容」の中から「左データ」、「右データ」、「全データ」のいずれかを選択します。

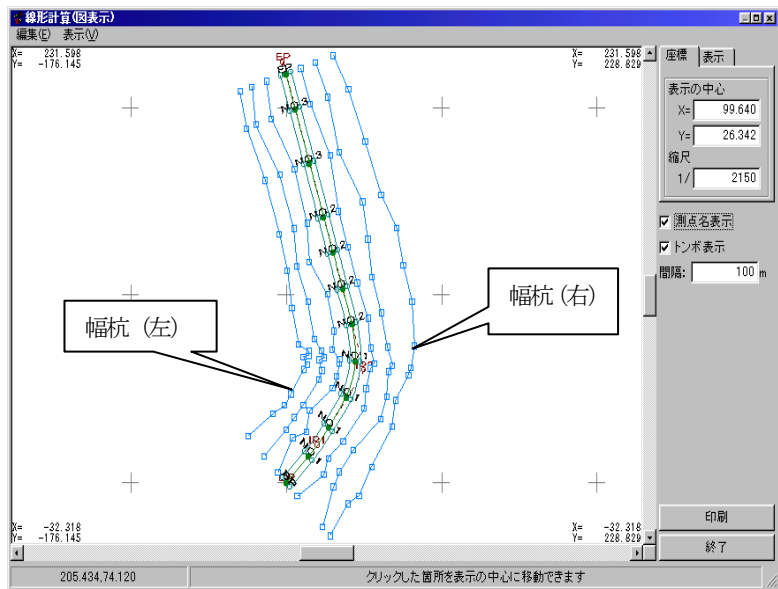


選択したメニューにしたがって、計算結果がそれぞれ次のように表示されます。

左データ	測点名、センター測点座標、左側の入力項目と求点座標を表示します。
右データ	測点名、センター測点座標、右側の入力項目と求点座標を表示します。
全データ	全ての項目を表示します。

## 9. 計算結果を図表示する

- ① 幅杭計算実行後、「幅杭計算システム」画面の下部にある[図表示]ボタンをクリックします。
- ② 計算結果が図表示されます。



## 10. 幅杭測点を挿入する

- ① 「幅杭計算システム」画面で挿入する場所の測点名を選択し、画面下部にある[行挿入]ボタンをクリックします。



- ② 選択した行の上に新しい行が挿入されます。

幅杭計算入力

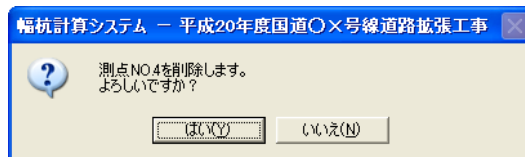
	測点名	区間距離	追加距離
1	BP		0.000
2	NO.1		20.000
3	NO.2		40.000
4	NO.3		60.000
5			
6	NO.4		80.000
7	NO.5		100.000
8	NO.6		120.000

## 11. 幅杭測点を削除する

- ① 「幅杭計算システム」画面で削除する場所の測点名を選択し、画面下部にある[行削除]ボタンをクリックします。



- ② 確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



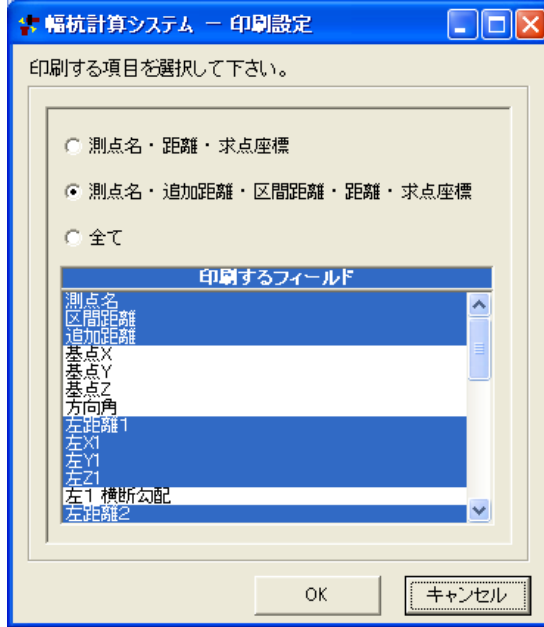
- ③ 選択行が削除されます。

幅杭計算入力

	測点名	区間距離	追加距離
1	BP		0.000
2	NO.1		20.000
3	NO.2		40.000
4	NO.3		60.000
5	NO.5		100.000
6	NO.6		120.000

## 12. 印刷する

- ① 「幅杭計算システム」画面の右下にある[印刷]ボタンをクリックします。  
「印刷設定」画面を表示します。



- ② 選択項目から、帳票に出力したい項目の選択肢を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

初回起動時には、入力された項目のみが選択されています。

次の起動時には、前回印刷したときの情報が選択されます。

- ③ 印刷を開始します。

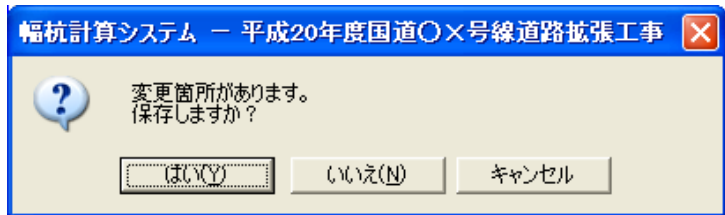


### 13. 幅杭計算を終了する

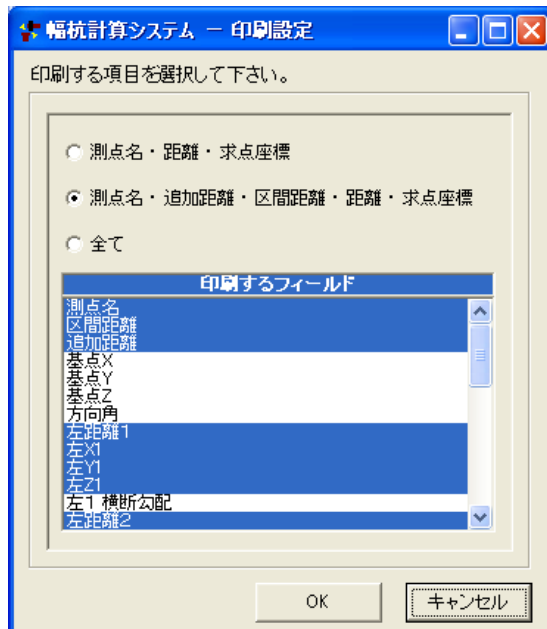
- ① 「幅杭計算システム」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



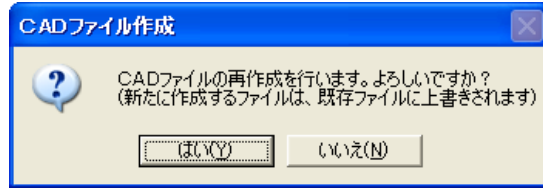
- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



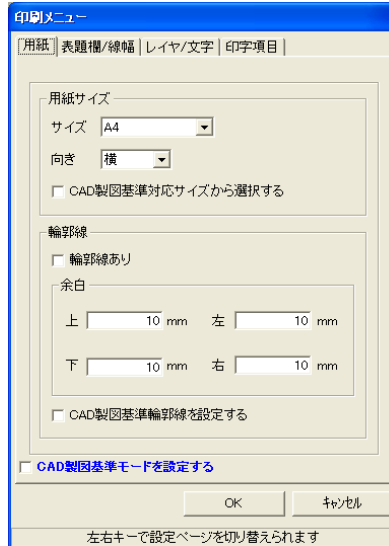
- ③ 「幅杭計算システム—印刷設定」画面を表示します。選択項目から、帳票に出力したい項目の選択肢を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



- ④ 「CAD ファイル作成」画面を表示します。  
[はい]ボタンをクリックします。



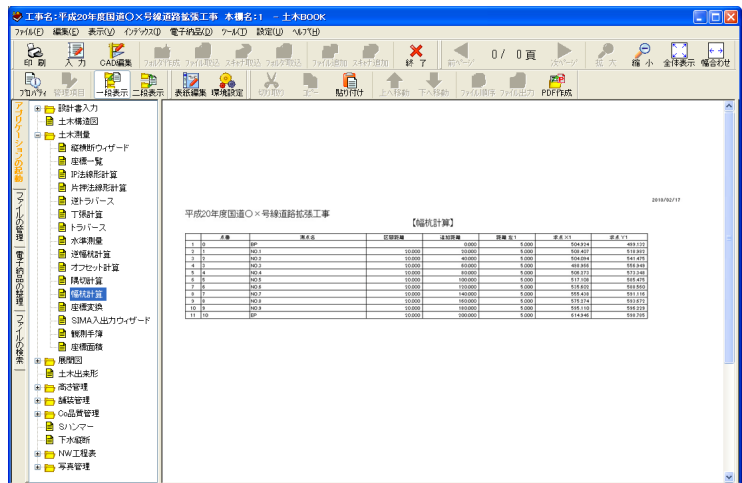
- ⑤ 「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



**補足**

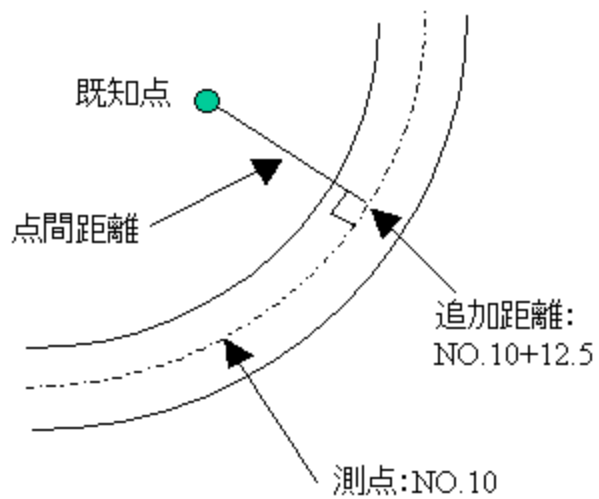
「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

- ⑥ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータを基にした、帳票を表示します。

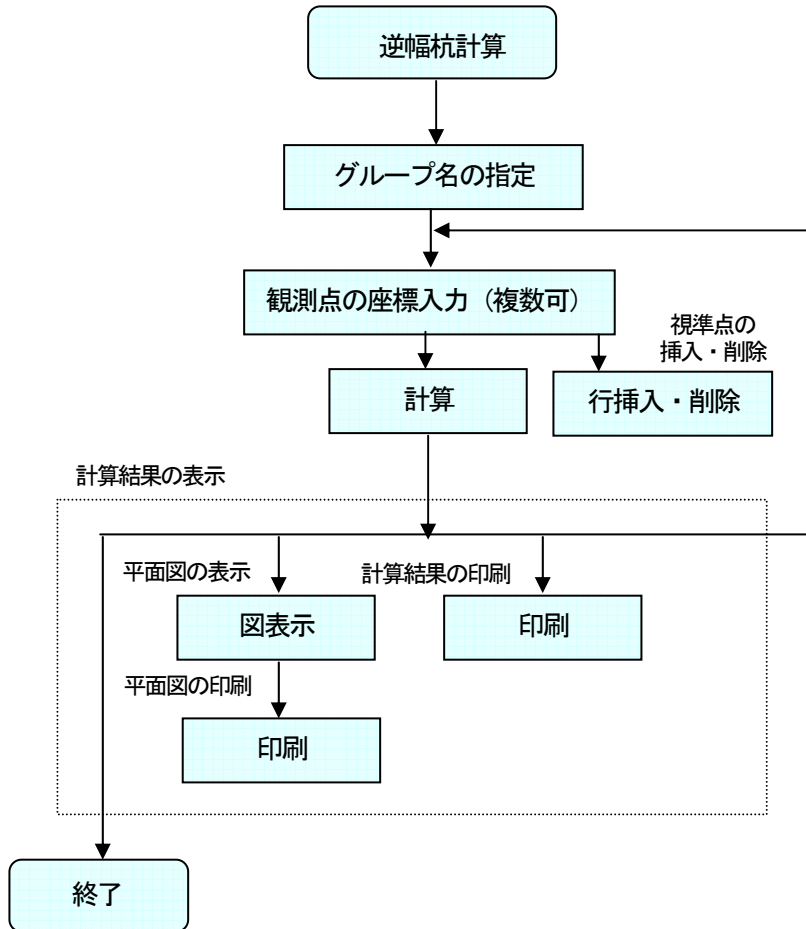


## 逆幅杭計算

逆幅杭計算は擁壁等の構造物を作るとき、構造物が道路の中心線上のどの位置からどれ位の距離にあるかを計算するためのソフトウェアです。逆幅杭計算では、既知点の座標を入力して道路の中心線上の位置(既存測点からの追加距離)との点間距離を計算します。したがって設計書入力の横断面入力で幅杭点を入力し、座標を計算する機能とちょうど逆の関係となります。



# 1. 逆幅杭計算の操作の流れ



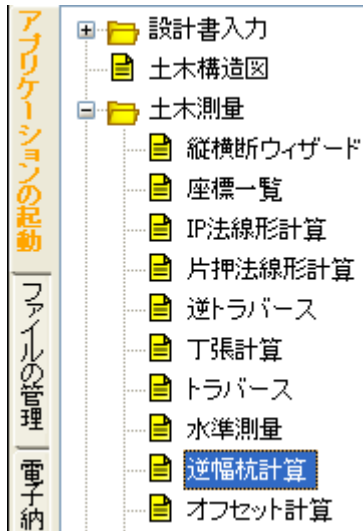
## 2. 逆幅杭計算を起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

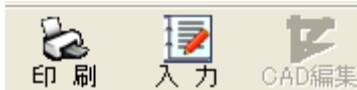


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

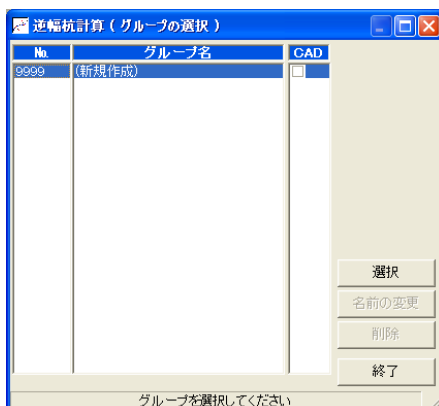
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「逆幅杭計算」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「逆幅杭計算(グループの選択)」画面を表示します。

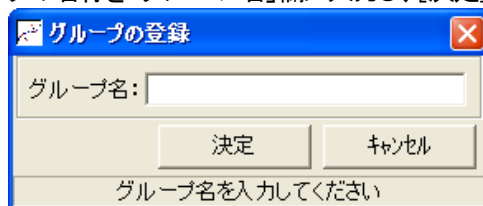


**補足** すでに「逆幅杭計算」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「逆幅杭計算」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

**補足** 作成済みの「逆幅杭計算」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成するトラバースデータの名称を「グループ名」欄に入力し、[決定]ボタンをクリックします。

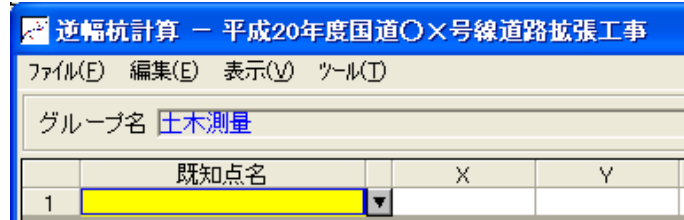


「逆幅杭計算」画面を表示します。



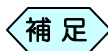
### 3. 既知点情報を入力する

- ① 「逆幅杭計算」画面の「既知点名」欄に、逆幅杭に利用する既知点名を選択します。選択した既知点名に座標がすでに登録済みの場合、X 座標、Y 座標を自動的に表示します。



#### 測点が重複登録されている場合

既知点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押下時)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。



入力した測点名称を変更する場合は、「逆幅杭計算」画面に戻り、測点名称を変更してください。

## 既知点情報を挿入する

- ① 「逆幅杭計算」画面で挿入する行の既知点名を選択します。



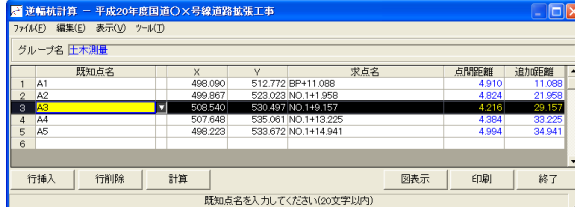
- ② [行挿入]ボタンをクリックします。

既知点名の行が挿入されます。

	既知点名	X	Y	求点名	点間距離	追加距離
1	A1	498.090	512.772	BP+11.088	4.910	11.088
2	A2	499.867	523.023	NO.1+1.958	4.824	21.958
3						
4	A3	508.540	530.497	NO.1+9.157	4.216	29.157
5	A4	507.648	535.061	NO.1+13.225	4.384	33.225
6	A5	498.223	533.672	NO.1+14.941	4.994	34.941

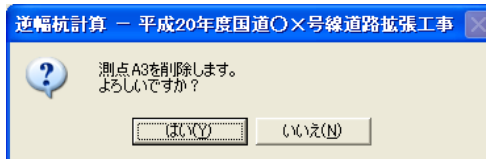
## 既知点情報を削除する

- ① 「逆幅杭計算」画面で削除する行の既知点名を選択します。



- ② [行削除]ボタンをクリックします。

確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 既知点名の行を削除します。

	既知点名	X	Y	求点名	点間距離	追加距離
1	A1	498.090	512.772	BP+11.088	4.910	11.088
2	A2	499.867	523.023	NO.1+1.958	4.824	21.958
3	A4	507.648	535.061	NO.1+13.225	4.384	33.225
4	A5	498.223	533.672	NO.1+14.941	4.994	34.941
5						



## 4. 求点名と点間距離、追加距離を計算する

- ① 「座標データ入力」画面の下部にある[計算]ボタンをクリックします。求点名と点間距離、追加距離が計算されます。

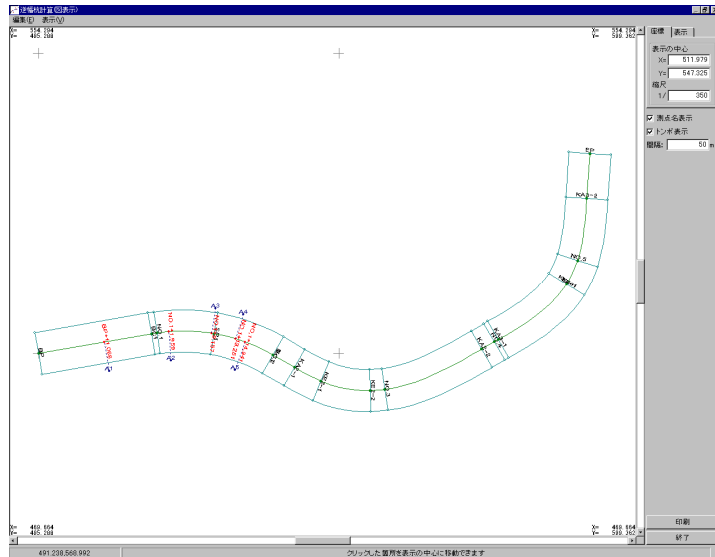
### 補足

- 求点名は、既知点からの路線のセンターへの垂線と路線のセンターとの交点を計算します。
- 点間距離は、既知点と路線のセンターとの距離を計算します。

## 計算結果の図を表示する

- ① 「座標データ入力」画面の[図表示]ボタンをクリックします。

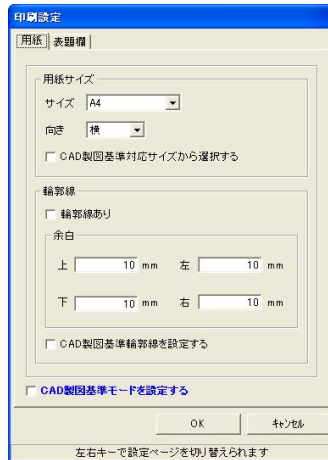
計算結果の平面図を表示します。



## 5. 印刷する

### 計算結果の図を印刷する

- ① 「座標データ入力画面」の[図表示]ボタンをクリックします。  
計算結果の図の画面を表示します。
- ② 「計算結果の図の表示」画面の[印刷]ボタンをクリックします。  
作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。



- ③ 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を印刷します。

### 座標データ一覧表を印刷する

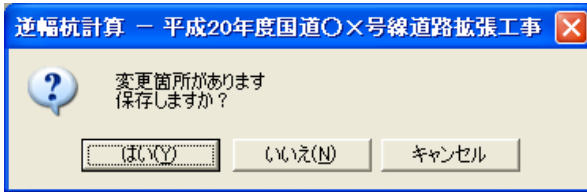
- ① 「座標データ入力」画面の[印刷]ボタンをクリックします。
- ② 「印刷」画面を表示します。印刷範囲を設定して[印刷]ボタンをクリックすると、復路表を印刷します。

## 6. 逆幅杭計算を終了する

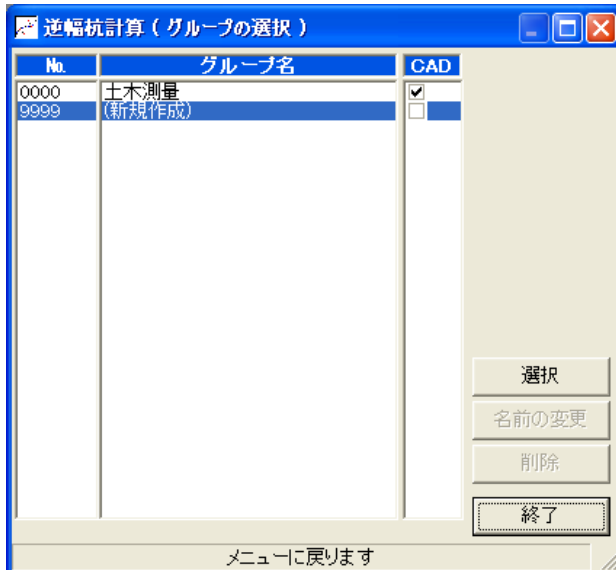
- ① 「逆幅杭計算」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



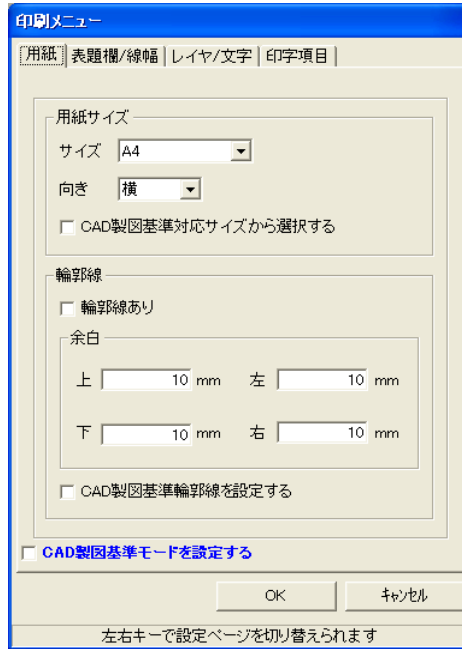
- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 「逆幅杭計算(グループの選択)」画面に戻ります。先程入力した、逆幅杭データがグループに追加されています。画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



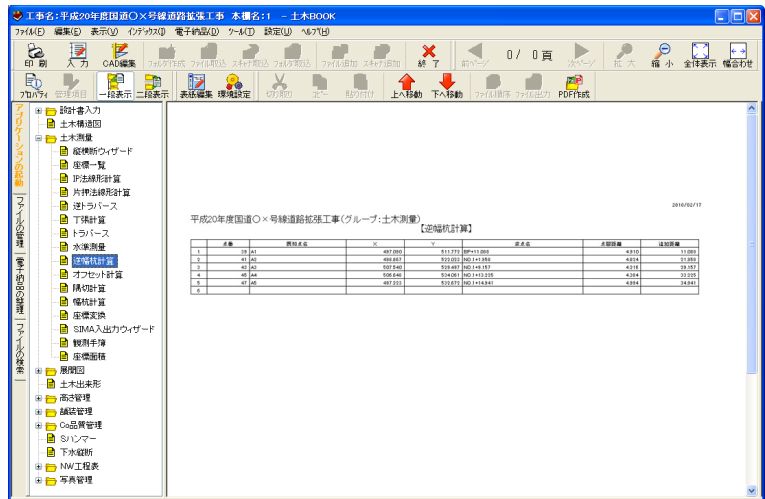
- ④ 「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



補足

[印刷メニュー]画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

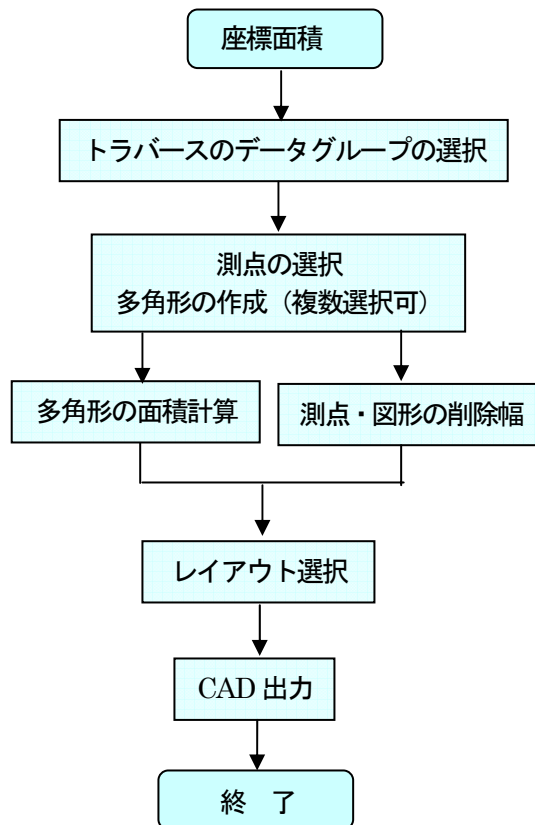
- ⑤ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した、帳票を表示します。



# 座標面積

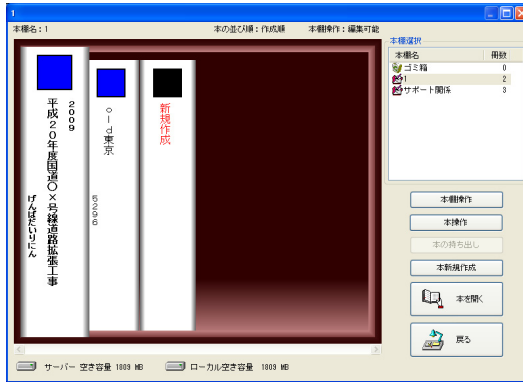
座標面積は任意の多角形の閉じた面積を計算するソフトウェアです。

## 1. 座標面積の操作の流れ



## 2. 座標面積を起動する

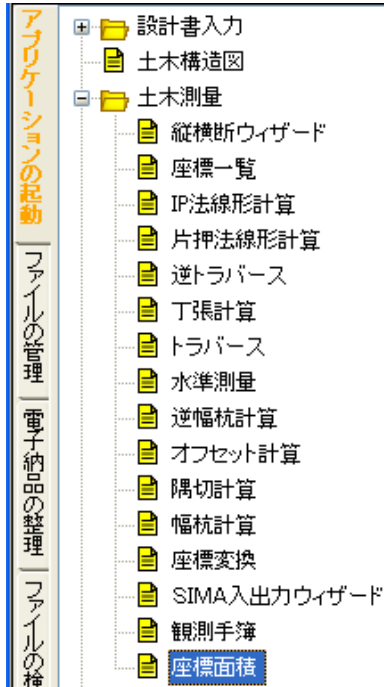
土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。



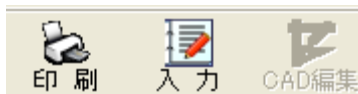
**補足**

土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

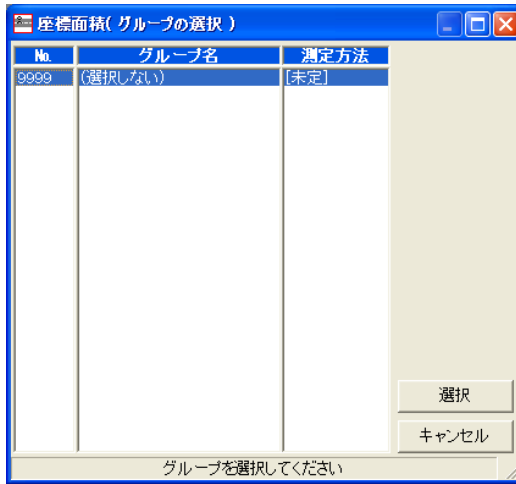
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「座標面積」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「座標面積(グループの選択)」を表示します。



補足

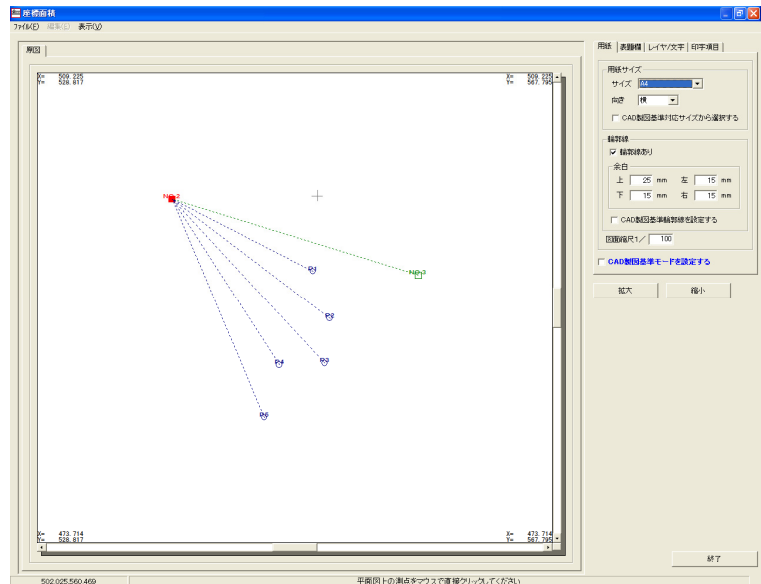
すでに「座標面積」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「座標面積」を新規に起動した場合は、グループ名が(選択しない)のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。


補足

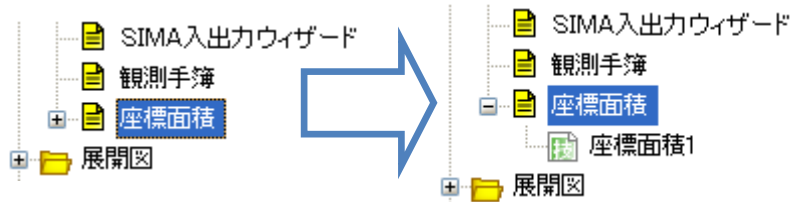
作成済みの「座標面積」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「座標面積」画面を表示します。

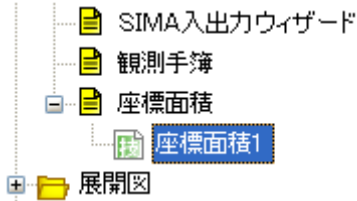


### 3. 作成した座標面積を修正起動する

土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「座標面積」の  をクリックすると、「座標面積」で作成したインデックスを表示します。

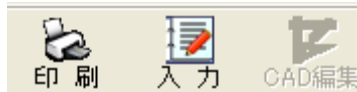


作成済みの座標面積の名前の付いた子インデックスをクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。

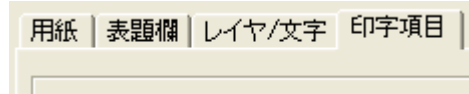
作成済みの「座標面積」が起動します。





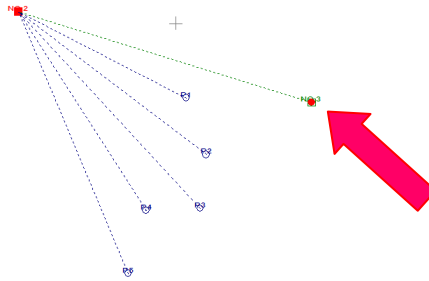
## 4. 測点を選択する

- ①「座標面積」画面の右側にある「印字項目」タブをクリックし、表示測点を選択します。

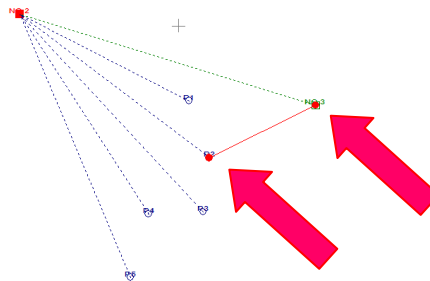


**補足** 画面に表示していない測点は、選択出来ません。

- ②面積計算対象とする最初の測点をマウスでクリックします。



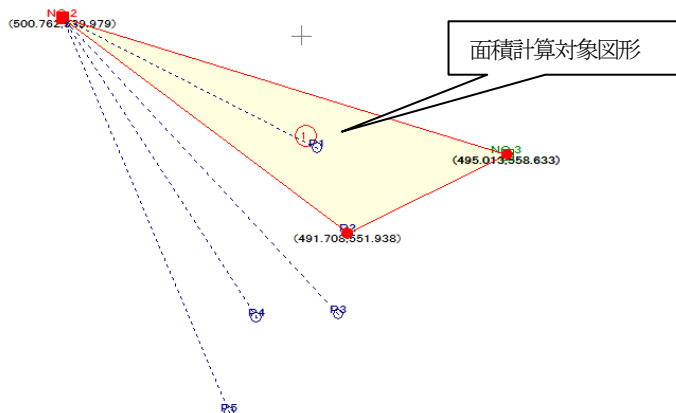
- ③次の点を選択します。選択した測点と測点が線で結ばれます。



- ④3点以上の測点を選択した後、最初の測点でクリックします。

選択した測点間を結ぶ図形が面積計算対象として表示されます。

面積計算対象図形が作成されると、作成図形の中心に、作成順に番号を表示します。重複面は選択出来ません。



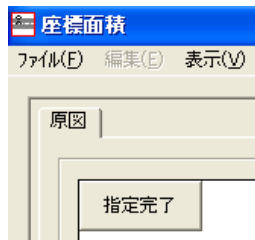
## 測点と作成図形を削除する

- ① 測点の選択画面上でマウスの右ボタンをクリックします。  
マウスの右ボタンをクリックする毎に最後に選択した測点から順番に削除されます。  
作成された多角形の測点が削除されると、登録図形も削除されます。

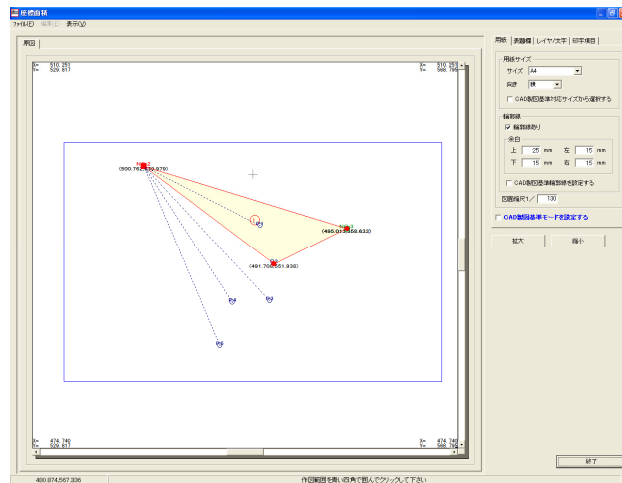
## 5. 作成図形のレイアウトを設定する

### レイアウトモードに移行する

指定図形が1つ以上登録されると、画面の左上に[指定完了]ボタンを表示します。



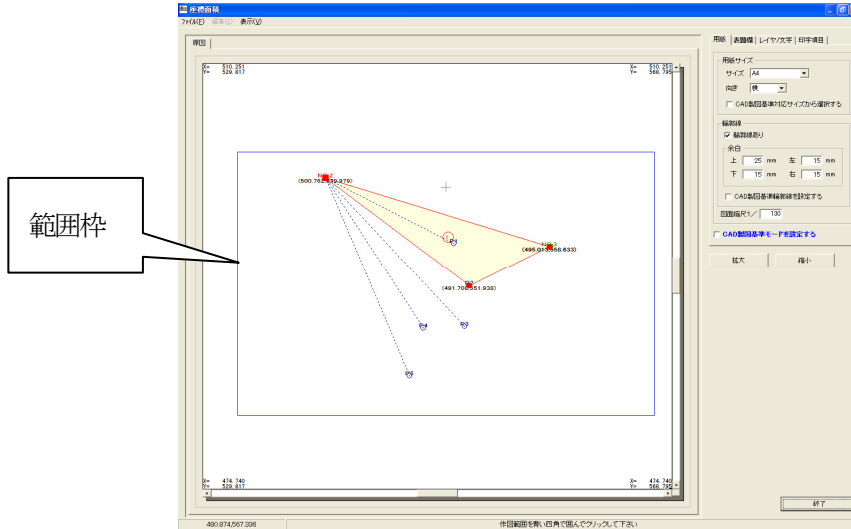
- ① 「座標面積」画面の左上にある[指定完了]ボタンをクリックします。  
作成図形のレイアウト選択モードに移行します。  
右下に登録図形の面積計算結果表を表示します。



### 補足

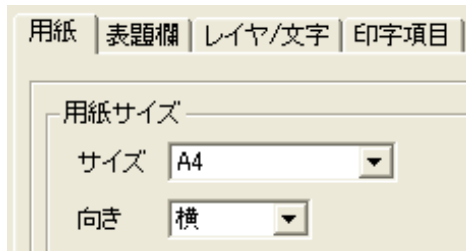
- レイアウトモードに移行後は、測点選択モードに戻ることは出来ません。
- 既存データ(登録済インデックス)から起動した場合も、レイアウトモードから処理が開始されます。

## CAD出力範囲を指定する

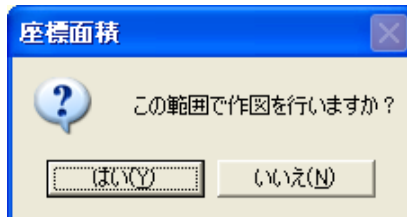


レイアウトモードに移行すると、CAD 出力する範囲枠を青色で表示します。

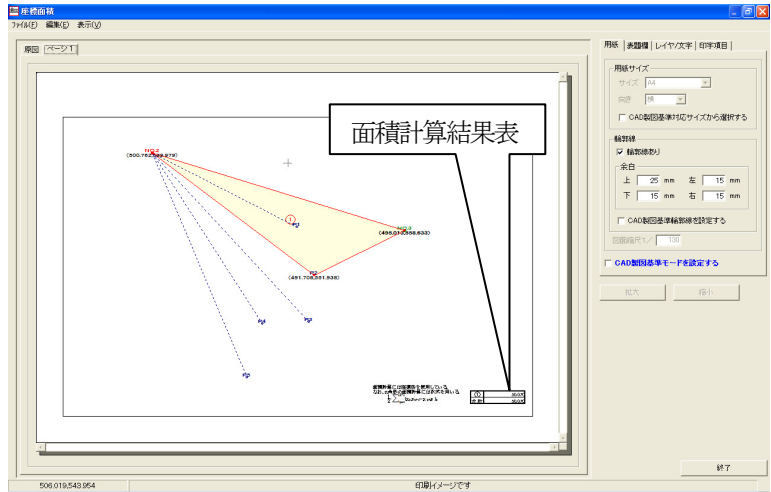
- ① 「座標面積」画面の右側にある「用紙」タブをクリックし、CAD 出力する画面の用紙サイズを指定すると、指定した用紙サイズで範囲枠を青色で表示します。



- ② CAD 出力する範囲を選択枠で指定し、マウスをクリックします。  
確認メッセージを表示しますので、[はい]ボタンをクリックします。



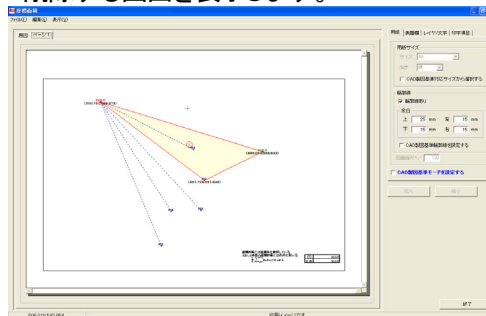
- ③ 範囲枠で指定された図面を表示します。



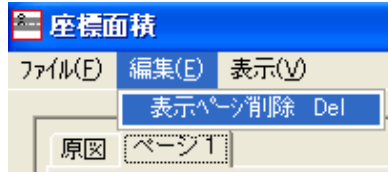
**補足** CAD 出力できる図面は 1 ページに限定されます。

## 6. 作成図面を削除する

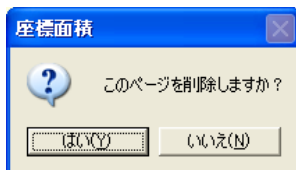
- ① 削除する画面を表示します。



- ② メニューバーの[編集]から[表示ページ削除]を選択します。



- ③ 確認メッセージを表示します。[はい(Y)]ボタンをクリックします。

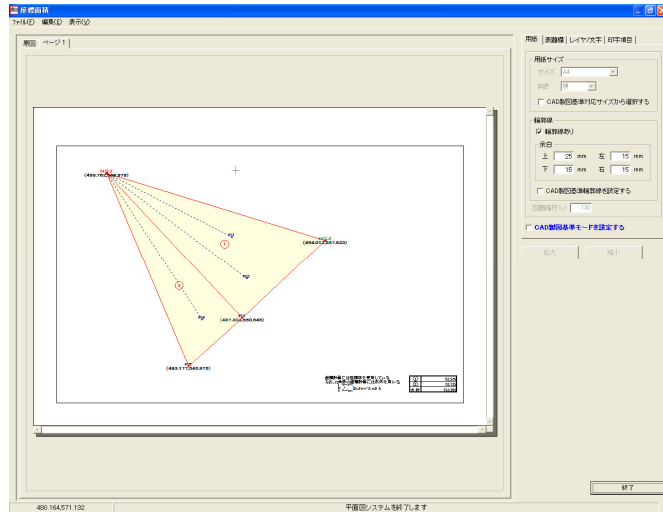


- ④ ページを削除し、測点選択モードに戻ります。

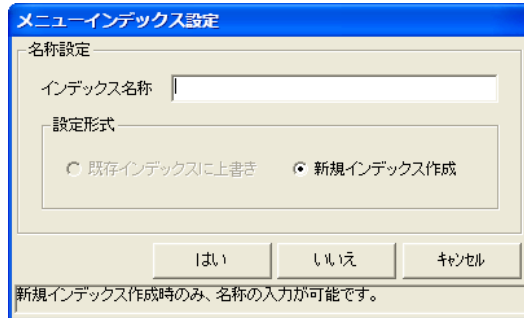
## 7. 座標面積を終了する

### 新規に起動した座標面積を終了する場合

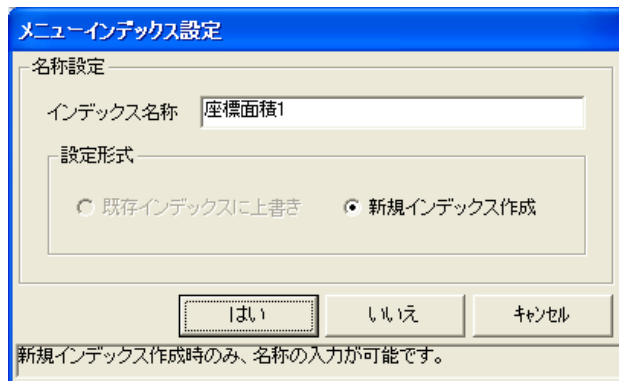
- ① 「座標面積」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 「メニューインデックス設定」画面を表示します。



- ③ 「インデックス名称」欄に保存するデータの名前を入力し、[はい]ボタンをクリックします。



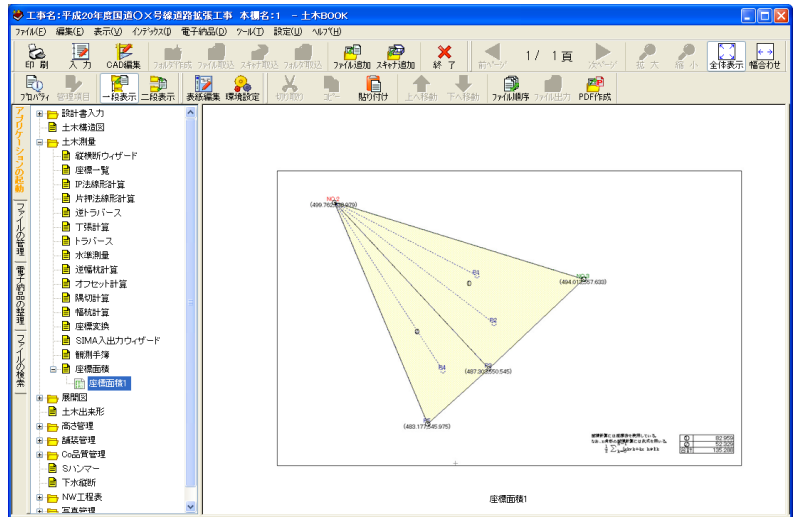
- ④ 新しい土木出来形のインデックスを作成し、土木 BOOK に戻ります。



補足

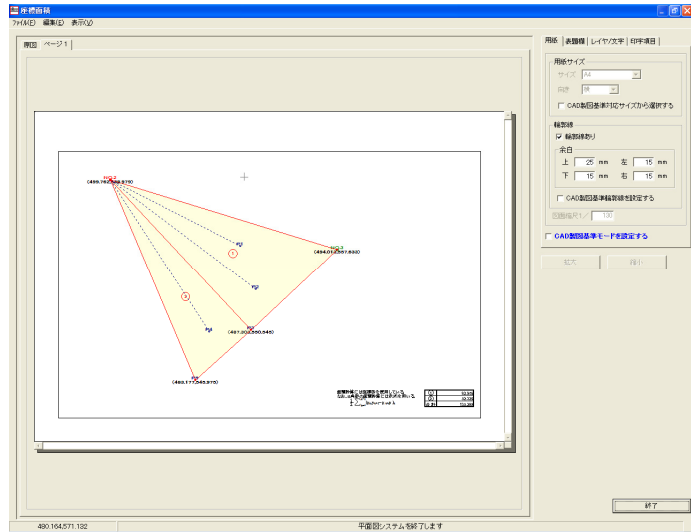
「メニューインデックス設定」画面で[いいえ]ボタンをクリックすると、作成した土木出来形を登録せずに、土木 BOOK の画面に戻ります。

- ⑤ 土木 BOOK のプレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。

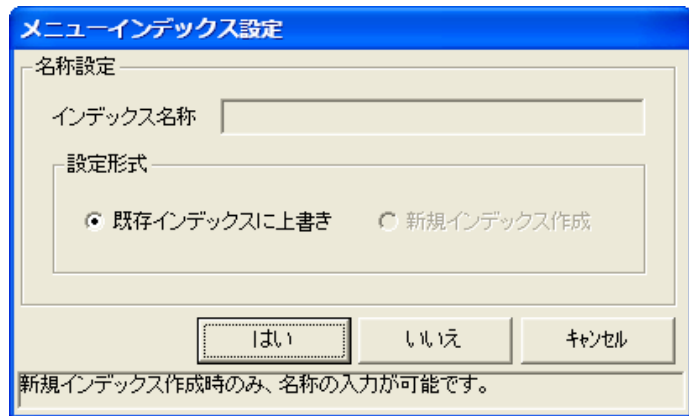


## 修正起動した座標面積を終了する場合

- ① 「座標面積」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 「メニューインデックス設定」画面を表示します。



**補足** 「インデックス名称」を入力することは出来ません。

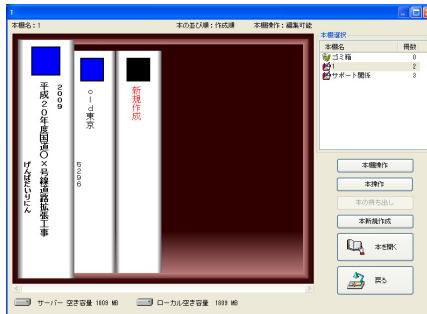
- ③ [はい]ボタンをクリックします。  
修正した座標面積が上書き保存され、土木 BOOK に戻ります。

**補足** [いいえ]ボタンをクリックすると、修正した座標面積を登録せずに、土木 BOOK に戻ります。

# 座標一覧

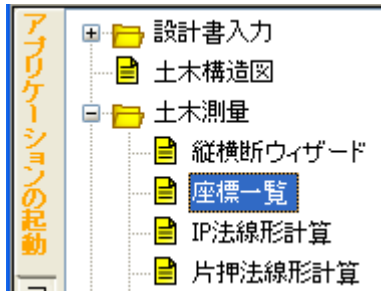
## 1. 座標一覧を起動する

土木技を起動し、土木BOOKを開きます。

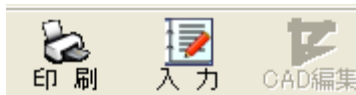


**補足** 土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「座標一覧」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。

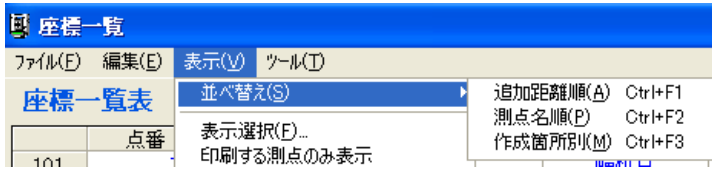


「座標一覧」が起動します。





## 2. 表示内容を並び替える



### 追加距離順に並び替える

- ① 「座標一覧」画面のメニューから「表示」>「並び替え」>「追加距離順」と選択します。  
追加距離順に並び替えて、座標データを表示します。

### 測点名の昇順に並び替える

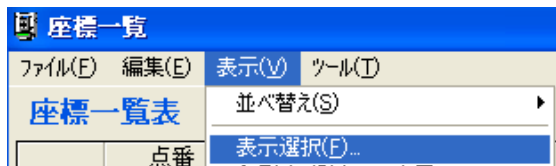
- ① 「座標一覧」画面のメニューから「表示」>「並び替え」>「測点名順」と選択します。  
測点名の昇順に並び替えて、座標データを表示します。

### 作成箇所別に並び替える

- ① 「座標一覧」画面のメニューから「表示」>「並び替え」>「作成箇所別」と選択します。  
作成箇所順に並び替えて、座標データを表示します。

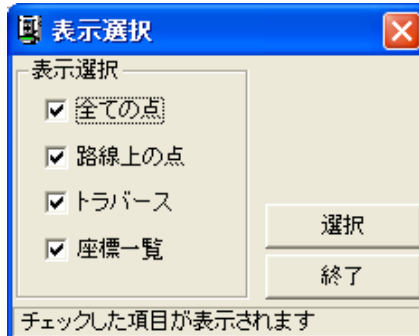
## 3. 表示測点を選択する

- ① 「座標一覧」画面のメニューから「表示」>「表示選択」と選択します。



- ② 「表示選択」画面を表示します。

チェックした項目に従い測点の一覧を表示します。



## 4. 任意の測点の座標を入力する

### 測点を挿入する

- ① 「座標一覧」画面で挿入する場所の測点名を選択し、画面下部にある[行挿入]ボタンをクリックします。

点番	測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標	印刷
1	0 BP	路線の開始	501.000	501.000		<input checked="" type="checkbox"/>
2	40 BP+11.088	連絡杭-求点	502.925	511.920		<input checked="" type="checkbox"/>
3	19 BC1	曲線変化点	504.313	519.791		<input checked="" type="checkbox"/>
4	1 NO.1	路線の測点	504.459	520.699	96.848	<input checked="" type="checkbox"/>
5	42 NO.1+1.958	連絡杭-求点	504.676	522.644		<input checked="" type="checkbox"/>
6	44 NO.1+9.157	連絡杭-求点	504.379	529.820		<input checked="" type="checkbox"/>
7	20 SP1	曲線変化点	504.313	530.210		<input checked="" type="checkbox"/>
8	46 NO.1+13.225	連絡杭-求点	503.456	533.778		<input checked="" type="checkbox"/>
9	48 NO.1+14.941	連絡杭-求点	502.907	535.404		<input checked="" type="checkbox"/>
10	2 INO.2	路線の測点	500.762	539.979	98.450	<input checked="" type="checkbox"/>
11	21 EC1	曲線変化点	500.750	540.000		<input checked="" type="checkbox"/>
12	22 KA2-1	曲線変化点	498.694	543.561		<input checked="" type="checkbox"/>
13	23 KE2-1	曲線変化点	496.378	547.989		<input checked="" type="checkbox"/>

- ② 選択した行の上に新しい行が挿入されます。

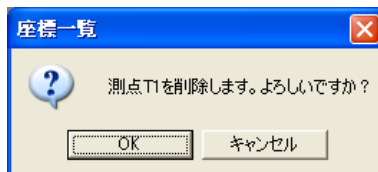
点番	測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標	印刷
1	0 BP	路線の開始	501.000	501.000		<input checked="" type="checkbox"/>
2	40 BP+11.088	連絡杭-求点	502.925	511.920		<input checked="" type="checkbox"/>
3	19 BC1	曲線変化点	504.313	519.791		<input checked="" type="checkbox"/>
4						<input checked="" type="checkbox"/>
5	1 NO.1	路線の測点	504.459	520.699	96.848	<input checked="" type="checkbox"/>
6	42 NO.1+1.958	連絡杭-求点	504.676	522.644		<input checked="" type="checkbox"/>

### 測点を削除する

- ① 「座標一覧」画面で削除する場所の測点名を選択し、画面下部にある[行削除]ボタンをクリックします。

点番	測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標	印刷
1	0 BP	路線の開始	501.000	501.000		<input checked="" type="checkbox"/>
2	40 BP+11.088	連絡杭-求点	502.925	511.920		<input checked="" type="checkbox"/>
3	19 BC1	曲線変化点	504.313	519.791		<input checked="" type="checkbox"/>
4	T1	座標一覧	504.366	520.045		<input checked="" type="checkbox"/>
5	1 NO.1	路線の測点	504.459	520.699	96.848	<input checked="" type="checkbox"/>
6	42 NO.1+1.958	連絡杭-求点	504.676	522.644		<input checked="" type="checkbox"/>
7	44 NO.1+9.157	連絡杭-求点	504.379	529.820		<input checked="" type="checkbox"/>
8	20 SP1	曲線変化点	504.313	530.210		<input checked="" type="checkbox"/>
9	46 NO.1+13.225	連絡杭-求点	503.456	533.778		<input checked="" type="checkbox"/>
10	48 NO.1+14.941	連絡杭-求点	502.907	535.404		<input checked="" type="checkbox"/>
11	2 INO.2	路線の測点	500.762	539.979	98.450	<input checked="" type="checkbox"/>
12	21 EC1	曲線変化点	500.750	540.000		<input checked="" type="checkbox"/>
13	22 KA2-1	曲線変化点	498.694	543.561		<input checked="" type="checkbox"/>

- ② 確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



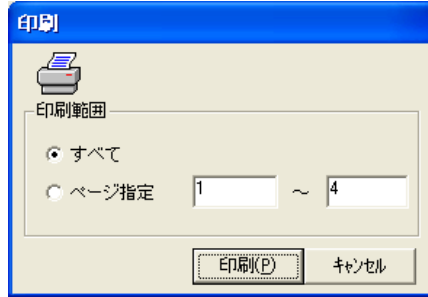
- 補足** 「座標一覧」で入力した測点のみ、「座標一覧」から削除出来ます。

- ③ 指定した行を削除します。

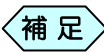
点番	測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標	印刷
1	0 BP	路線の開始	501.000	501.000		<input checked="" type="checkbox"/>
2	40 BP+11.088	連絡杭-求点	502.925	511.920		<input checked="" type="checkbox"/>
3	19 BC1	曲線変化点	504.313	519.791		<input checked="" type="checkbox"/>
4	1 NO.1	路線の測点	504.459	520.699	96.848	<input checked="" type="checkbox"/>
5	42 NO.1+1.958	連絡杭-求点	504.676	522.644		<input checked="" type="checkbox"/>
6	44 NO.1+9.157	連絡杭-求点	504.379	529.820		<input checked="" type="checkbox"/>

## 5. 座標一覧表を印刷する

- ① 「座標一覧」画面の下部にある[印刷]ボタンをクリックします。
- ② 「印刷」画面を表示します。



- ③ 印刷するページ範囲を設定して[印刷]ボタンをクリックします。  
印刷を行います。



「座標一覧」画面の「印刷」列にチェックマークのある測点のみを印刷します。

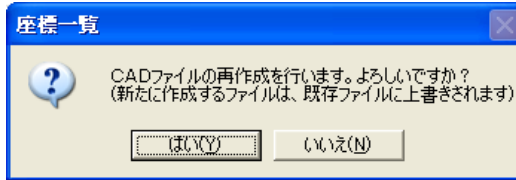
	点番	測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標	印刷
1	0	BP	路線の開始	501.000	501.000		<input checked="" type="checkbox"/>
2	40	BP+11.088	逆幅杭-求点	502.925	511.920		<input type="checkbox"/>
3	19	BC1	曲線変化点	504.313	519.791		<input checked="" type="checkbox"/>
4	1	NO.1	路線の測点	504.459	520.699	96.848	<input checked="" type="checkbox"/>
5	42	NO.1+1.958	逆幅杭-求点	504.676	522.644		<input type="checkbox"/>
6	44	NO.1+9.157	逆幅杭-求点	504.379	529.820		<input type="checkbox"/>

## 6. 座標一覧を終了する

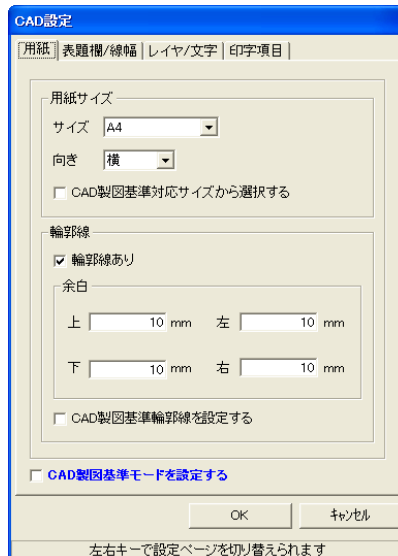
- ① 「座標一覧」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 「CAD 設定」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



**補足**

[CAD 設定]画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

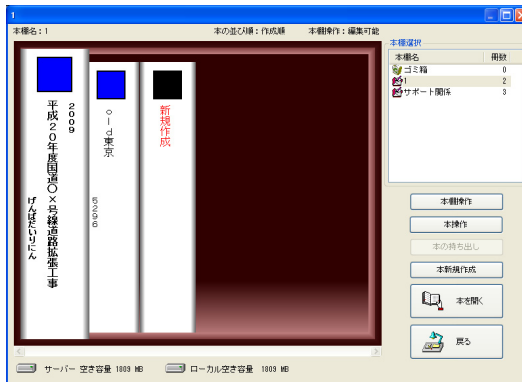


# 座標変換

現在処理中の路線で、登録済みの2つの点の変換後の座標を入力し、それから算出される座標系で登録中の全ての座標値の更新を行うソフトウェアです。

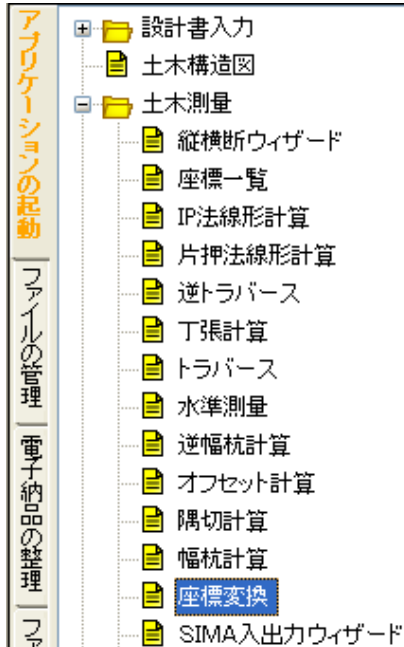
## 1. 座標変換を起動する

土木技を起動し、土木BOOKを開きます。

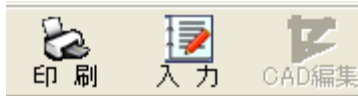


**補足** 土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「座標変換」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「座標変換」画面を表示します。



## 2. 点名と変換後座標を入力する

- ① 「座標変換」画面の「点名1」欄に登録済みの測点を入力します。

点名1:

変換前座標を表示します。

**補足** 点名の入力は  ボタンによって指定出来ます。

- ② 変換後座標を入力します。

点名1: <input type="text" value="BP"/>	
変換前座標	変換後座標
X座標: <input type="text" value="501.000"/> m	X座標: <input type="text" value="450.000"/> m
Y座標: <input type="text" value="501.000"/> m	Y座標: <input type="text" value="450.000"/> m
Z座標: <input type="text" value="0.000"/> m	

- ③ 同様に、「点名2」欄の変換後座標を入力します。

点名2: <input type="text" value="NO.5WR3"/>	
変換前座標	変換後座標
X座標: <input type="text" value="510.857"/> m	X座標: <input type="text" value="482.250"/> m
Y座標: <input type="text" value="605.114"/> m	Y座標: <input type="text" value="503.149"/> m
Z座標: <input type="text" value="0.000"/> m	

## 3. 座標変換を行う

- ① 「座標変換」画面の[変換]ボタンをクリックします。

変換の実行を確認するメッセージボックスを表示します。

座標変換 - 平成20年度国道〇×号線道路拡張工事

登録されているすべての座標が変換されます。  
変換を実行しますか？

- ① [はい]ボタンをクリックします。

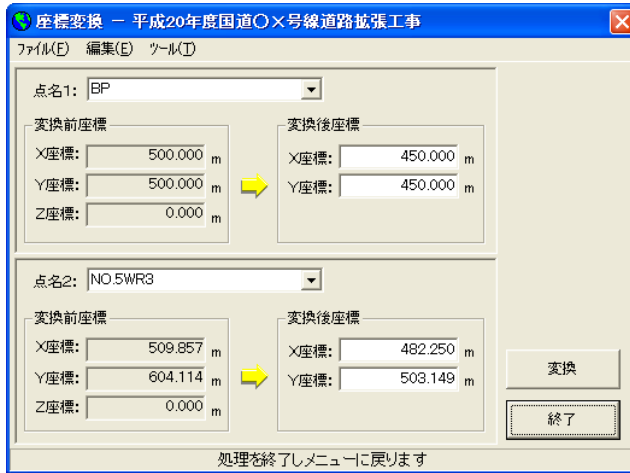
変換を開始します。変換が正常に終了すると、変換終了のメッセージを表示します。

**補足** 座標変換は、測点数により若干時間を要します。



## 4. 座標変換を終了する

- ① 「座標変換」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 土木BOOKに戻ります。

**補足**

保存確認画面は表示しません。「座標変換」画面で、座標の[変換]ボタンをクリックした時点で、変換データで保存されます。

# 片押し法線形計算

片押し法は IP 法に比べて精度が低い計算法です。

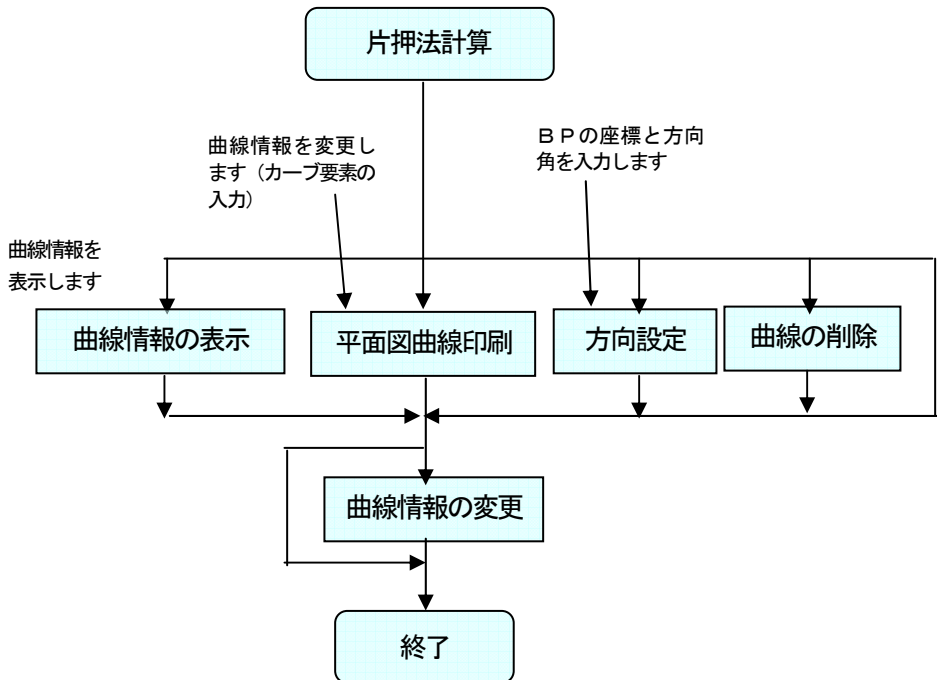
全 IP 座標がわかっている場合は「片押し法線形計算」を行わず、IP 法で線形計算を行ってください。

片押し法線形計算は線形の起点 (BP)、の座標と方向角 (道路が進む方向) を入力することにより、測点の座標をすべて計算します。

そのためには、全てのカーブ要素データを、事前に「設計書入力」で入力しているか、「片押し法線形計算」で、事前に入力する必要があります。

BP、IP、EP の座標が設計書と一緒に発注者より提供されていない場合、片押し法線形計算により座標計算を行います。

## 1. 片押し法線形計算の操作の流れ



## 2. 片押法線形計算の起動

### 縦横断図ウィザードから起動する

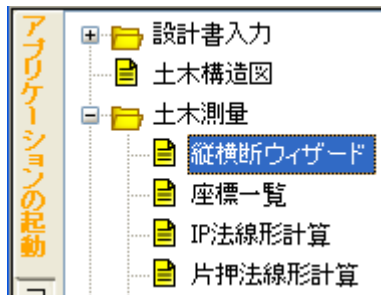
土木技を起動し、土木BOOKを開きます。



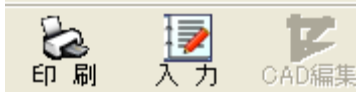
**補足**

土木BOOKの作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

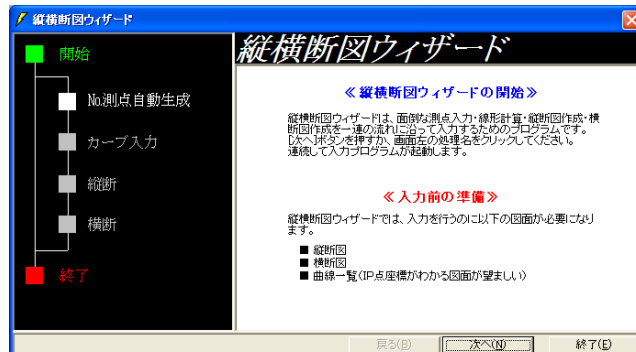
土木BOOKの「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「縦横断ウィザード」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「縦横断ウィザード」が起動します。

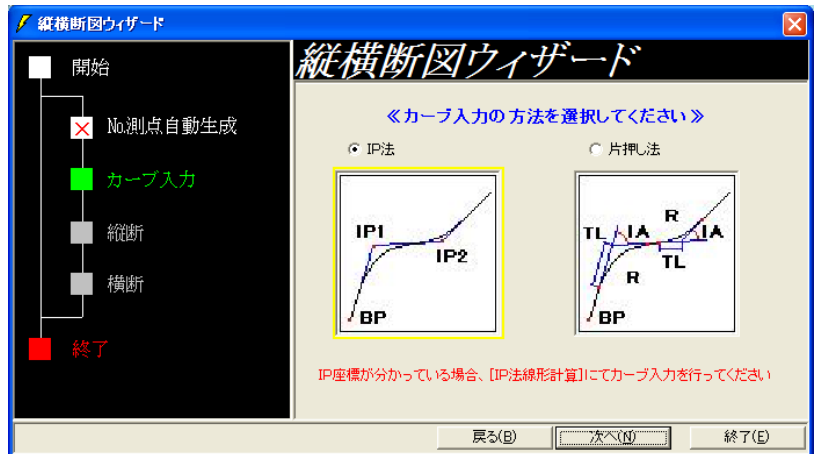


「片押し法線形計算」を行う際には、事前に工事路線の測点情報を入力する必要があります。「No.測点自動生成」を起動し、測点情報を入力してください。

**補足** 「縦横断面図ウィザード」の操作方法については、P24「縦横断面ウィザード」をご参照ください。

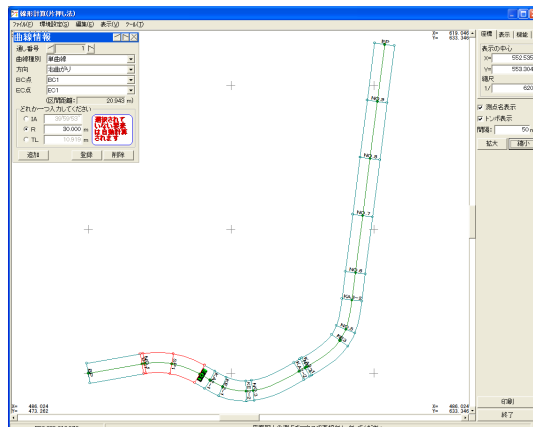
「No.測点自動生成」の終了後、「縦横断面図ウィザード」画面左側の「カーブ入力」を選択すると、画面右側が「カーブ入力」起動画面に切り替わります。

**補足** 「縦横断面図ウィザード」画面左側で「No.測点自動生成」操作終了後、画面下部の[次へ]ボタンをクリックしても、横断面図を起動することが出来ます。



カーブ入力の方法を、「片押し法」を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。

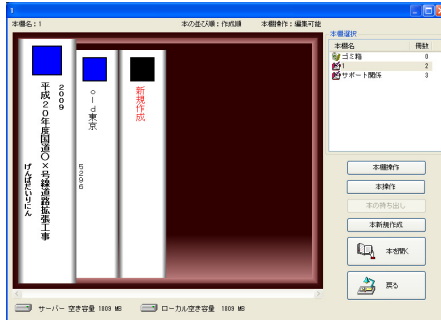
「線形計算(片押し法)」が起動します。



## 片押法線形計算を単体起動する

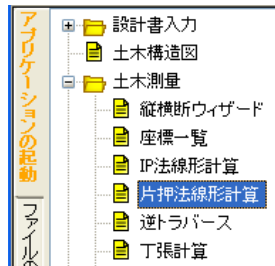
「IP 法線形計算」を行う際には、事前に工事路線の測点情報を入力する必要があります。「設計書入力」-「縦断面図」を起動し、測点情報を入力してください。

- ① 土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

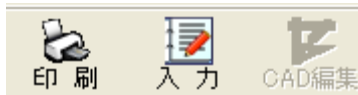


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

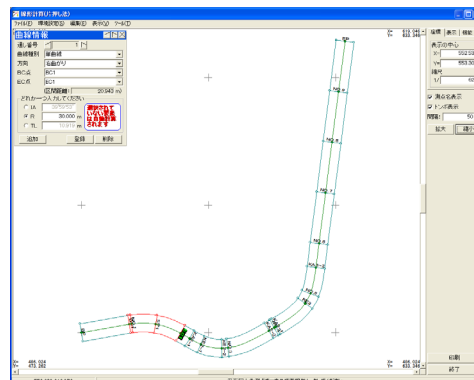
- ② 土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「片押法線形計算」をクリックします。



- ③ 画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



- ④ 「線形計算(片押し法)」画面を表示します。  
平面図と平面図上の赤線で示される曲線情報欄を表示します。





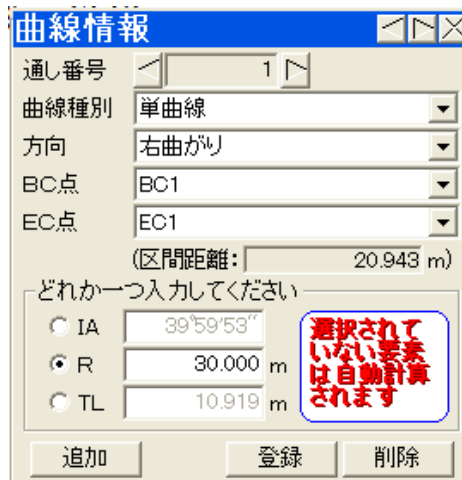
### 3. 平面図の拡大・縮小表示

「線形計算(片押し法)」画面右側の[拡大]・[縮小]ボタンをクリックすることで、平面図が拡大・縮小出来ます。

指定範囲の拡大は、マウスの右ボタンをクリックし、表示するメニューから[範囲拡大]、または画面上部のメニューから「表示」>「範囲拡大」を選択し、表示範囲をマウスでドラッグすることで変更出来ます。

### 4. 各曲線情報の表示

- ① 「線形計算(片押し法)」画面左上の「曲線情報」画面の、「通し番号」欄の横にある   をクリックします。



曲線情報

通し番号

曲線種別

方向

BC点

EC点

(区間距離: 20.943 m)

どれか一つ入力してください



IA

R  m

TL  m

追加 登録 削除

選択されていない要素は自動計算されます


- ・  をクリックすると、平面図上の赤の曲線で示された曲線がBP方向へ移動します。  
同時に赤の線で示された曲線の情報が曲線情報欄に表示されます。
- ・  をクリックすると、平面図上の赤の線で示された曲線がEP方向へ移動します。  
同時に赤の線で示された曲線の情報が曲線情報欄に表示されます。

## 5. 曲線情報を追加する

- ① 「線形計算(片押し法)」画面のメニューから、「表示」>「曲線要素表示」、またはカーブの開始測点を平面図上で直接クリックします。
- ② 曲線種別、方向など必要な項目の内容(値)を入力します。
- ③ [追加]ボタンをクリックし、曲線情報を登録します。  
曲線情報は、連続で入力することが出来ます。

**補足** 画面下部のカーブ要素はどれか 1 つを選択し入力してください(直線変化点を除く)。

## 6. 曲線情報を変更する

- ① 「線形計算(片押し法)」画面で、変更する曲線を選択します。  
平面図上の選択された曲線が赤の線で示されます。
- ② 曲線種別、方向などの項目の内容(値)を、 ボタンをクリックし、変更します。

**補足** 画面下部のカーブ要素はどれか 1 つを選択し入力してください(直線変化点を除く)。

### 直線変化点で横断方向角を指定する

通常直線変化点の横断方向角が「0 度」の場合、横断面は、IA を二分した方向に取られますが、横断方向の角度を指定する場合に次の操作を行います。曲線種別が直線変化点の場合、以下の画面を表示します。



曲線情報

通し番号: 2

曲線種別: 直線変化点

方向: 左曲がり

変化点: NO.3

IA: 8°00'00"

横断方向: 20°00'00"

追加 登録 削除

- ① 横断方向のテキストボックスに直線変化点の横断面の角度を入力します。

新規の場合は [追加] ボタン、変更時は [登録] ボタンをクリックすると平面図に入力結果が反映されます。

## 7. 曲線情報を削除する

- ① 「線形計算(片押し法)」画面で削除する曲線を選択します。  
図面上の選択された曲線が赤の線で表示されます。
- ② [削除]ボタンをクリックします。
- ③ [[はい]ボタンをクリックします。  
選択された曲線が削除されます。

## 8. 路線方向を設定する

BP 点から見た路線の方向を設定出来ます。  
この画面は新規作成時にも自動表示されます。

- ① 「線形計算(片押し法)」画面の『機能』タブをクリックします。  
[方向設定]ボタンを表示します。
- ② [方向設定]ボタンをクリックします。  
「路線方向設定」画面を表示します。

- ③ 路線方向の基点となる BP 点の X 座標, Y 座標を入力します。
- ④ 設定値の変更がなければそのままキーボードの [Enter] キーをクリックします。
- ⑤ 路線の方向を、方向角か座標で設定します。

**補足** 方向角、または座標のどちらか一方しか指定出来ません。

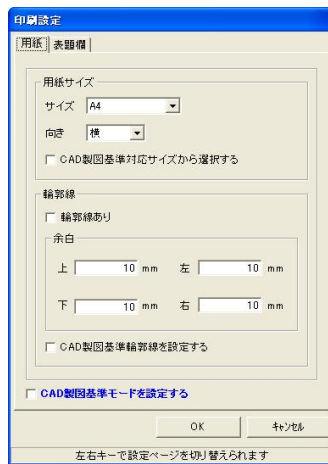
- ⑥ 設定内容を確認し、[OK]ボタンをクリックします。  
路線方向が設定されます。



## 9. 印刷する

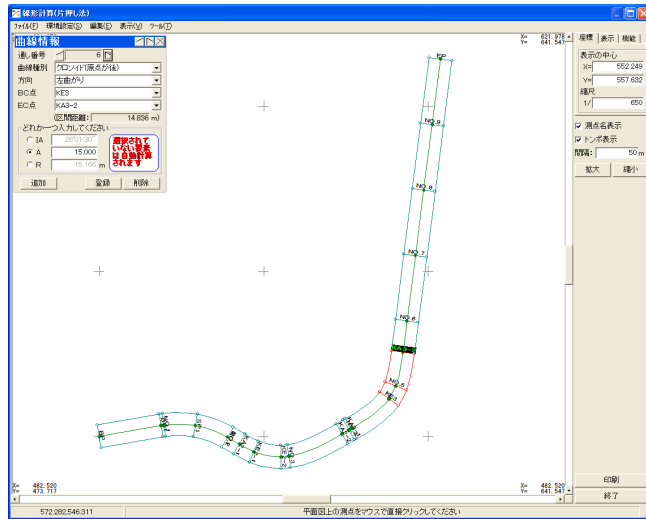
### 平面図曲線を印刷する

- ① 「曲線情報」画面の[印刷]ボタンをクリックします。  
「印刷設定(印刷メニュー)」画面を表示します。
- ② 印刷条件を設定して[OK]ボタンをクリックします。  
平面図曲線を印刷します。

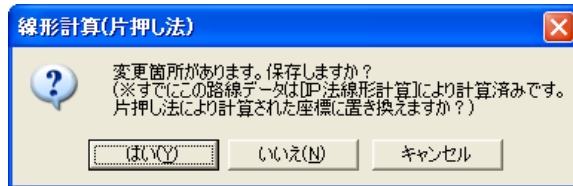


## 10. 片押法線形計算を終了する

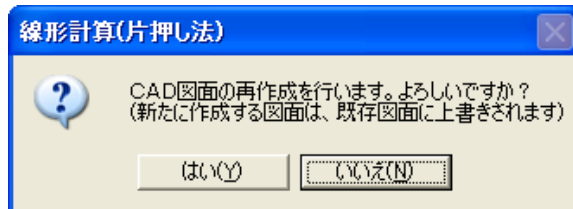
- ① 「線形計算(片押し法)」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



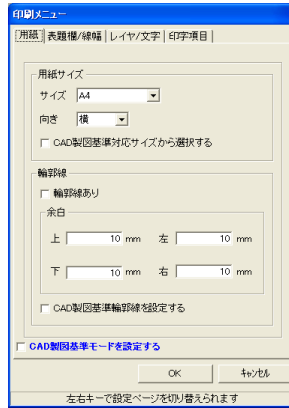
- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



片押法線形計算の起動が2回目以降の場合、「終了確認」画面は以下の画面のような上書き確認画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。



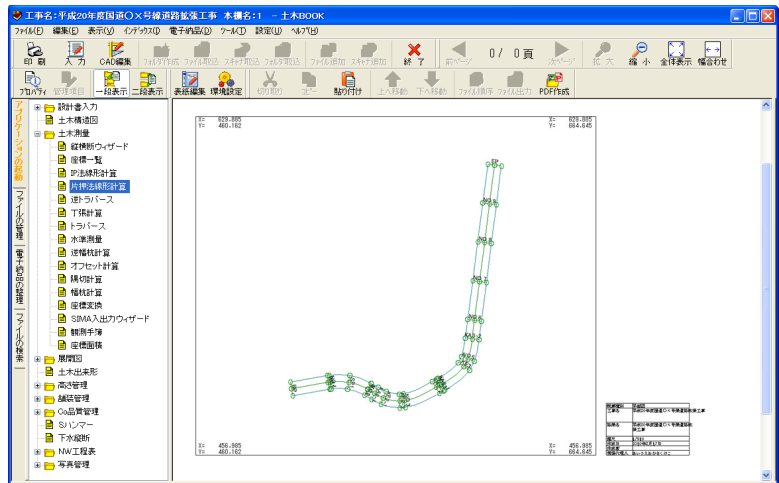
- ③ 作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



**補足**

「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

- ④ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。

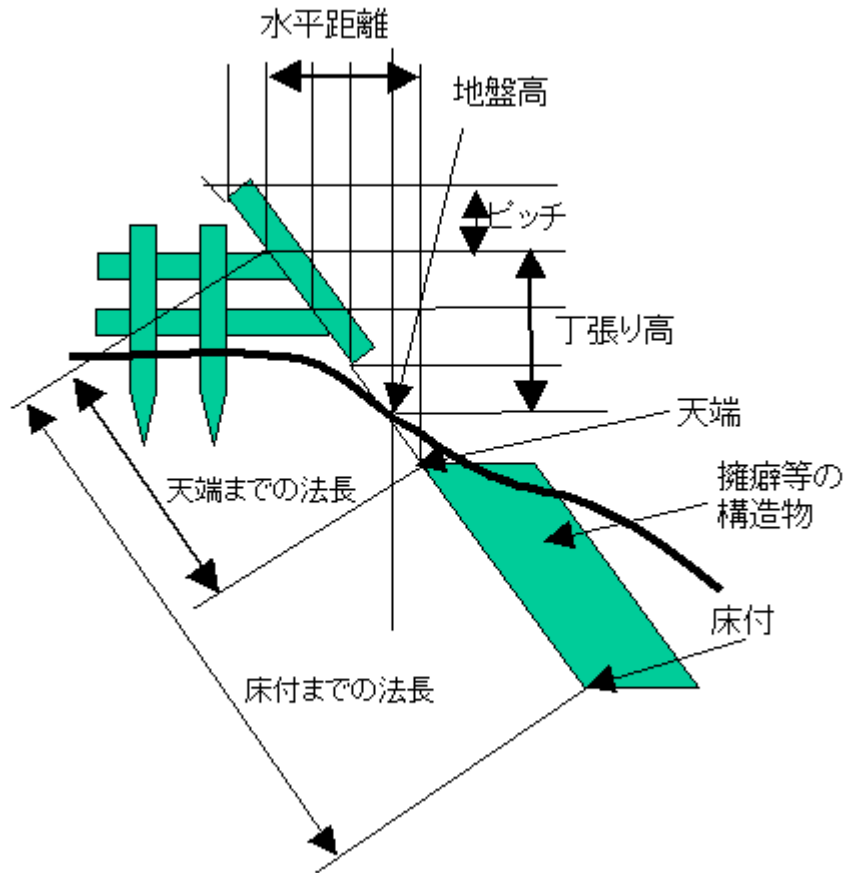


**補足**

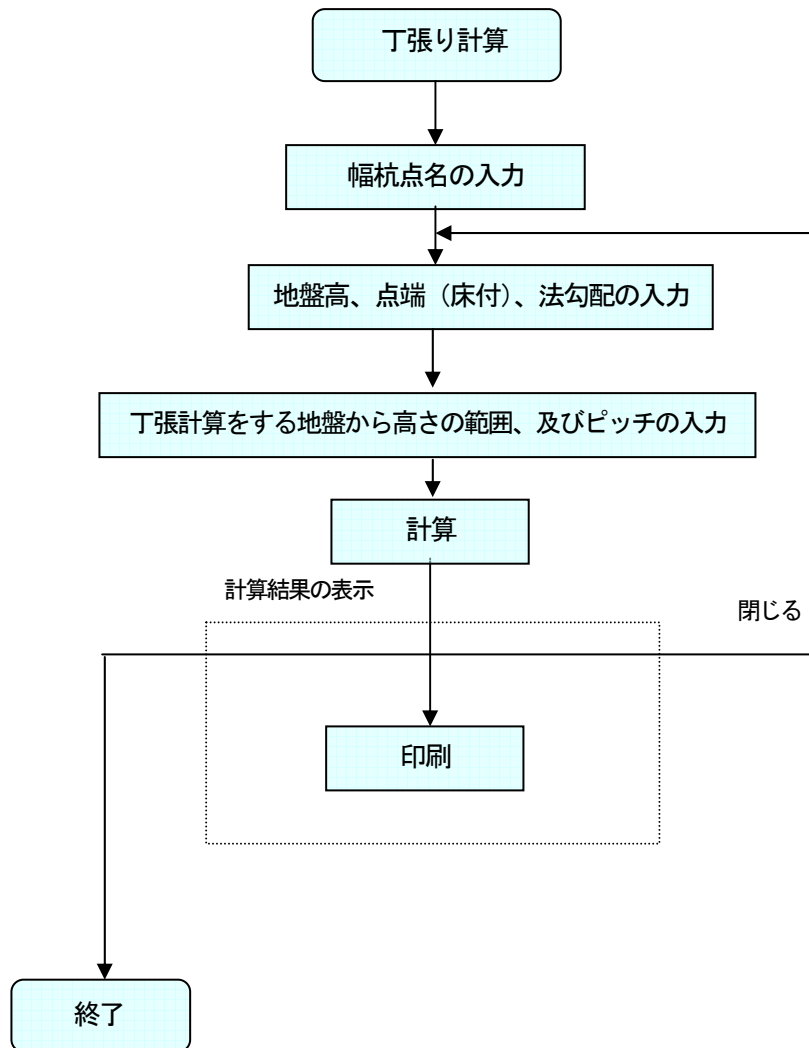
片押法線形計算は、[入力]ボタンから起動したインデックスに、入力したデータを上書き保存します。保存したデータを修正する場合は、再度「片押法線形計算」を選択し、[入力]ボタンから起動してください。

## 丁張り計算

丁張り計算は実際に丁張りを掛けるときに必要なデータを計算するソフトです。計算結果として地盤から何 cm の高さ(丁張り高)で、天端から何 m の水平距離で丁張りをするか、さらに天端、床付までの法長を計算します。これらは丁張りをするのにどれを使っても良い様に地盤高から指定ピッチごとに複数個計算します。

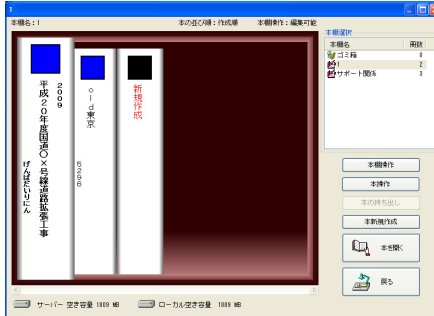


## 1. 丁張り計算の操作の流れ



## 2. 丁張り計算を起動する

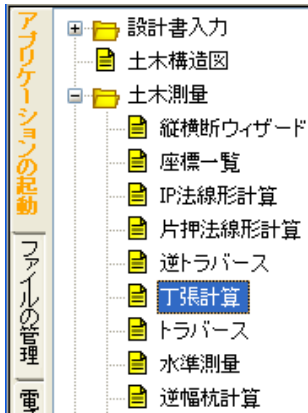
土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。



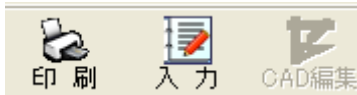
**補足**

土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

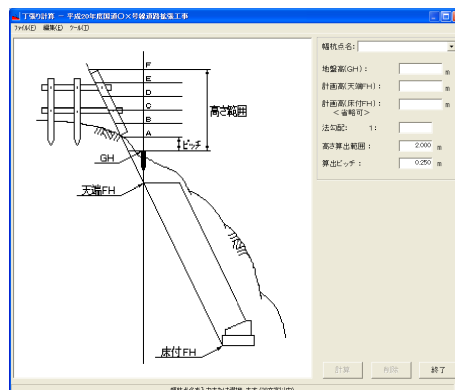
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「丁張り計算」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「丁張り計算」が起動します。



### 3. 丁張り計算に必要な情報を入力する

幅杭点名:	KA2-1	
地盤高(GH):	99.740	m
計画高(天端FH):	98.788	m
計画高(床付FH):	93.259	m
<省略可>		
法勾配:	1:	0.50
高さ算出範囲:	2.000	m
算出ピッチ:	0.250	m

#### 幅杭点名を入力する

- ① 幅杭点名を入力します。  
その点の座標が登録済みであれば、計画高(天端 FH)を表示します。

#### 現況を入力する

- ① 現地にて測量した結果の地盤高(GH)を入力します。

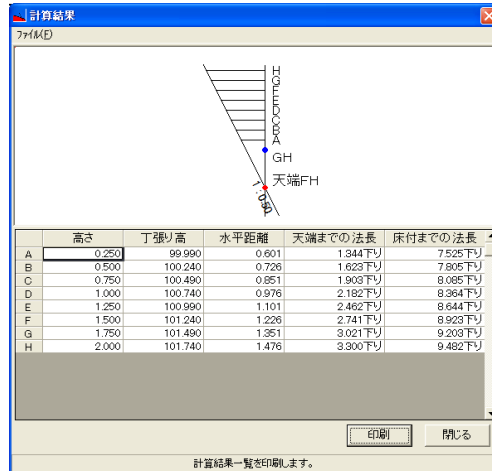
#### 構造物情報を入力する

- ① 計画高(天端 FH)を入力します。
- ② 必要があれば、計画高(床付 FH)を入力します。
- ③ 法勾配を入力します。
- ④ GH からの高さ範囲, GH からの高さ範囲内のピッチを入力します。

## 4. 丁張り計算を実行する

- ① 「丁張り計算」画面で、丁張り計算に必要な情報を入力後、画面下部にある[計算]ボタンをクリックします。

「計算結果」画面を表示します。



## 5. 印刷する

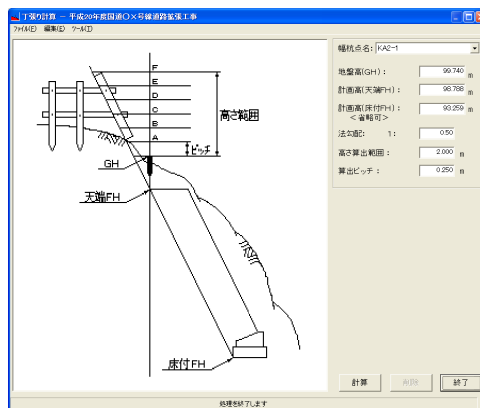
計算結果の図と表を印刷する

- ① 「計算結果」画面の[印刷]ボタンをクリックします。

計算結果の図と表を印刷します。

## 6. 丁張り計算を終了する

- ① 「丁張り計算」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 土木BOOKに戻ります。

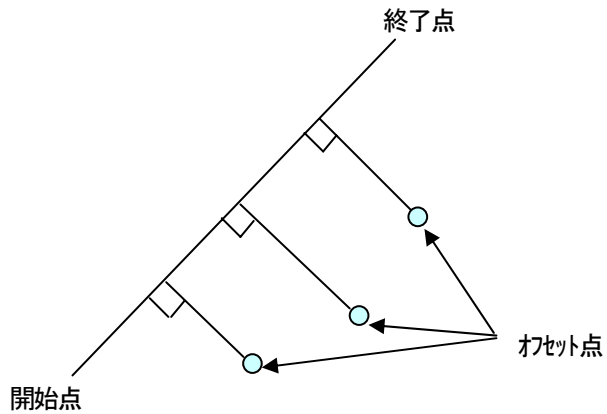
補足

「丁張り計算」は、データの保存を行わないため、保存確認の画面を表示しません。

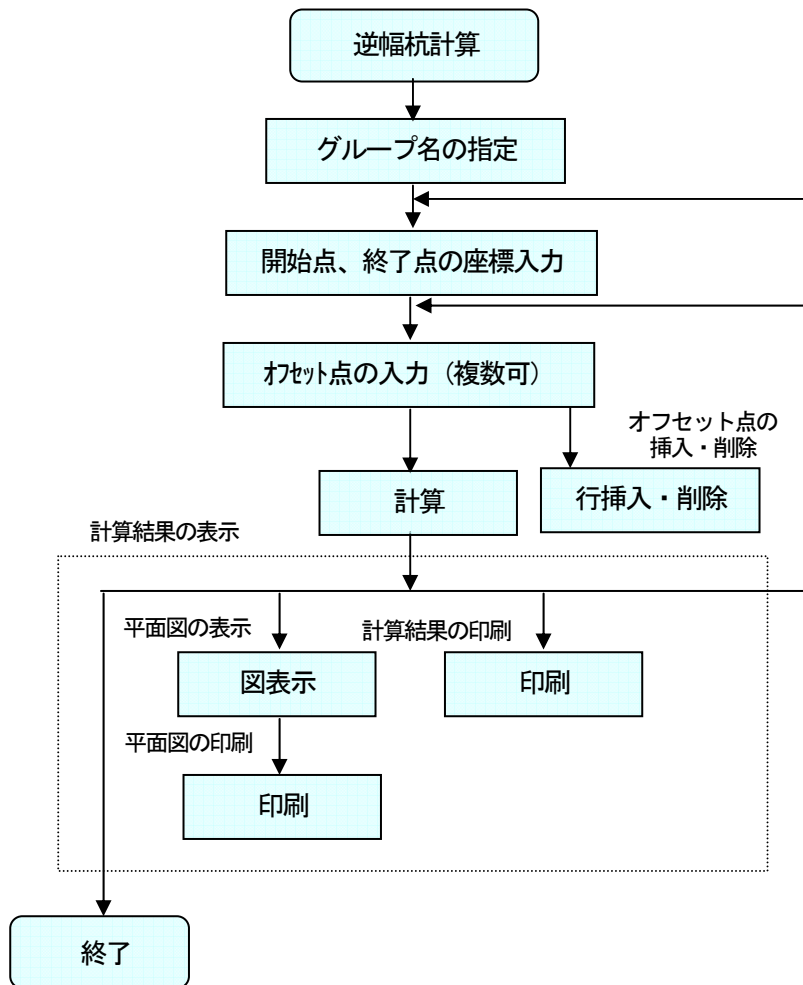


## オフセット計算

オフセット計算は座標が既知の 2 点(開始点と終了点)の間に直線を引き、開始点からの距離とオフセット値(垂線方向の距離)を入力してオフセット点の座標を計算するソフトです。開始点と終了点は、点間距離と方向角が計算されるので開始点から終了点をトランシットで視準することができます。また開始点と終了点を結ぶ直線に対する任意のオフセット点の座標が計算できるので、逆トラバース計算と組み合わせることにより、オフセット点の地形上の点がトランシットにより特定できるようになります。オフセット計算は設計書入力の横断面図で幅杭点の座標登録と似ていますが、曲線には対応していないのが異なります。



## 1. オフセット計算の操作の流れ



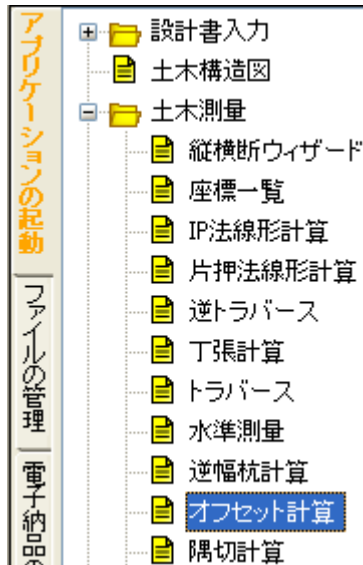
## 2. オフセット計算を起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

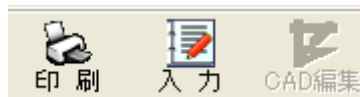


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

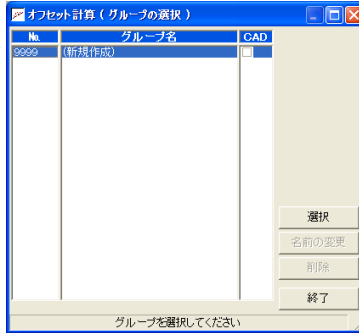
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「オフセット計算」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「オフセット計算(グループの選択)」画面を表示します。

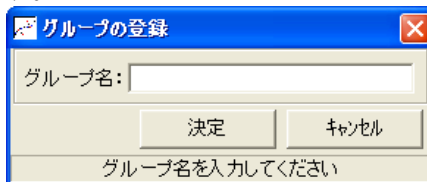


**補足** すでに「オフセット計算」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「オフセット計算」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

- 補足**
- ある器械点に対し一度に複数の基準点を設定することが出来ますので、これらを1グループとして扱い、データを保存します。
  - 作成済みの「オフセット計算」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成するオフセット計算データの名称を「グループ名」欄に入力し、[決定]ボタンをクリックします。



「オフセット計算」画面を表示します。



### 3. 開始点座標を入力する

	点名	点間距離	方向角	X	Y
開始点					
終了点		0.000	0°00'00"		

- ① 「オフセット計算」画面で、開始点の座標を選択します。

**補足**

開始点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

#### 測点が重複登録されている場合

開始点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押下時)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。

測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標
NO.1	横断変化点	14.142	14.142	
NO.1	横断変化点	29.373	27.029	
NO.1	横断変化点	45.373	39.029	
NO.1	横断変化点	62.815	48.053	

Buttons: 選択 (Select), キャンセル (Cancel)

**補足**

入力した測点名称を変更する場合は、「オフセット計算」画面に戻り、測点名称を変更してください。

### 4. 終了点座標を入力する

- ① 「オフセット計算」画面で、終了点の座標を選択します。

**補足**

終了点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

#### 測点が重複登録されている場合

終了点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押下時)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。点名を別の名前に変更するか、次の操作で使用する測点を選びます。

- ① 使用する測点を選択し、ダブルクリック、または[選択]ボタンをクリックします。

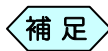
## 5. オフセット点を入力する

	オフセット点名	距離	オフセット	X	Y
1	NO.1	8.000	5.400	510.439	585.089
2	NO.2	10.000	7.210	511.104	587.703
3	NO.3	15.000	7.450	515.136	590.669
4	NO.4	19.000	5.000	519.824	590.841
5	NO.5	22.000	3.000	523.429	590.835

- ① 下の表に移動して、オフセット点名、オフセット点の開始点からの距離、オフセット(開始点から終了点に向かって右はプラス、左はマイナス)を入力します。
- ② 一度に計算するオフセット点を同様に順次入力します。

### 測点が重複登録されている場合

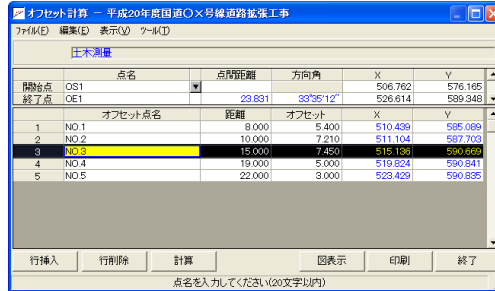
オフセット点情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押下時)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。



入力した測点名称を変更する場合は、「オフセット計算」画面に戻り、測点名称を変更してください。

## オフセット点を挿入する

- ① 挿入する行のオフセット名を選択します。



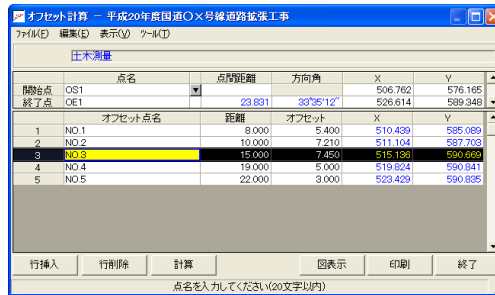
- ② [行挿入]ボタンをクリックします。

選択したオフセット名の行の上に新しい行が挿入されます。

	オフセット点名	距離	オフセット	X	Y
1	NO.1	8.000	5.400	510.439	585.089
2	NO.2	10.000	7.210	511.104	587.703
3					
4	NO.3	15.000	7.450	515.136	590.669
5	NO.4	19.000	5.000	519.824	590.841
6	NO.5	22.000	3.000	523.429	590.835

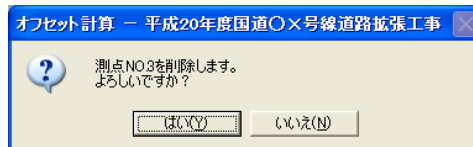
## オフセット点を削除する

- ① 削除する行のオフセット名を選択します。



- ② [行削除]ボタンをクリックします。

確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- ③ 選択したオフセット名の行が削除されます。

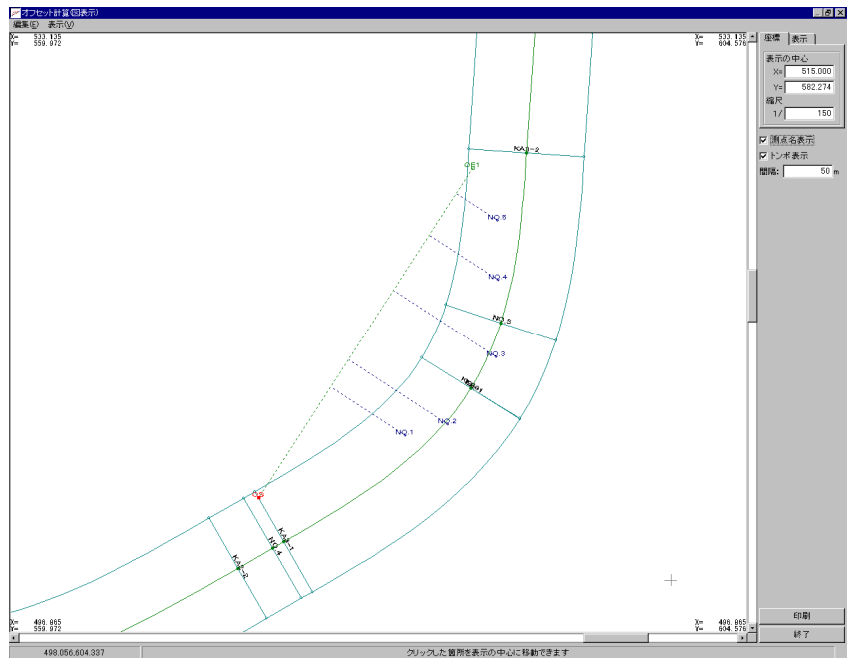
	オフセット点名	距離	オフセット	X	Y
1	NO.1	8.000	5.400	510.439	585.089
2	NO.2	10.000	7.210	511.104	587.703
3	NO.4	19.000	5.000	519.824	590.841
4	NO.5	22.000	3.000	523.429	590.835

## 6. オフセットを計算する

- ① オフセット点の入力後、[計算]ボタンをクリックします。  
各オフセット点の XY 座標が計算され、計算結果を表示します。

### 計算結果の図を表示する

- ① 「座標データ入力」画面の[図表示]ボタンをクリックします。  
計算結果の平面図を表示します。



- ② 画面右上の[表示]タブをクリックします。  
「縦横断表示測点」、「横断変化点」、「構造図」、「IP 点情報」、「その他」のチェックボックスを表示します。

#### 補足

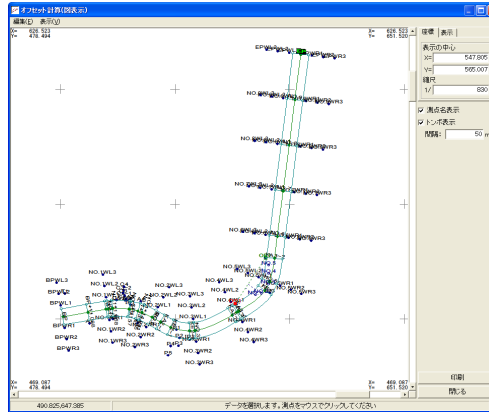
「縦横断表示測点」、「横断変化点」、「構造図」、「IP 点情報」、「その他」のチェックボックスをクリックすると、それぞれ 測点、変化点、構造図、IP 点情報などを表示します。再度クリックすると、これらの情報が非表示になります。



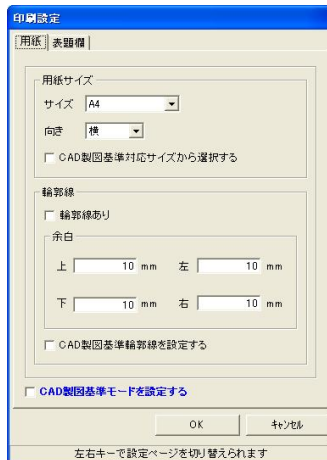
## 7. 印刷する

### 計算結果の図を印刷する

- ① 「オフセット計算」画面の[図表示]ボタンをクリックします。  
「オフセット計算(図表示)」画面を表示します。



- ② 「オフセット計算(図表示)」画面の右下にある[印刷]ボタンをクリックします。「印刷設定」画面を表示します。



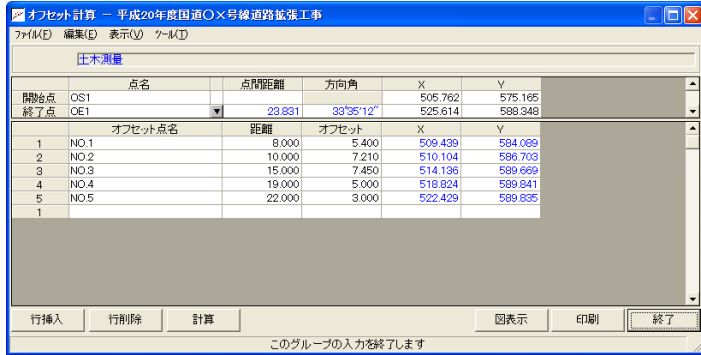
- ③ 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を印刷します。

### 座標データ一覧表を印刷する

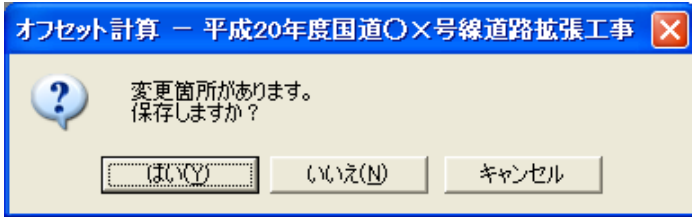
- ① 「オフセット計算」画面の[印刷]ボタンをクリックします。  
座標データの表を印刷します。

## 8. オフセット計算を終了する

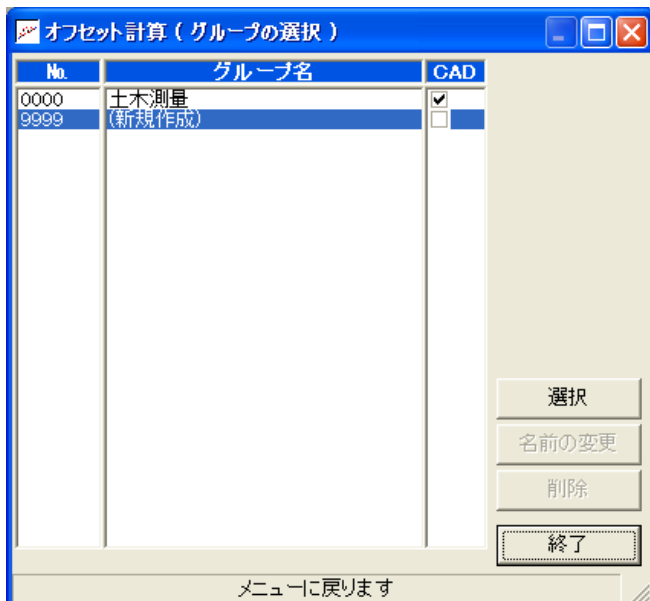
- ① 「オフセット計算」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。

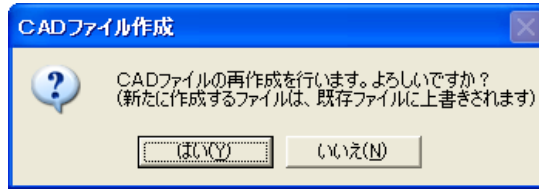


- ③ 「オフセット計算(グループの選択)」画面に戻ります。  
先程入力した、オフセット計算データがグループに追加されています。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

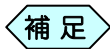
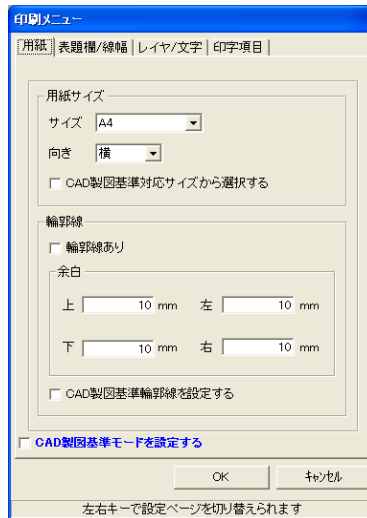


- ④

[はい]ボタンをクリックします。

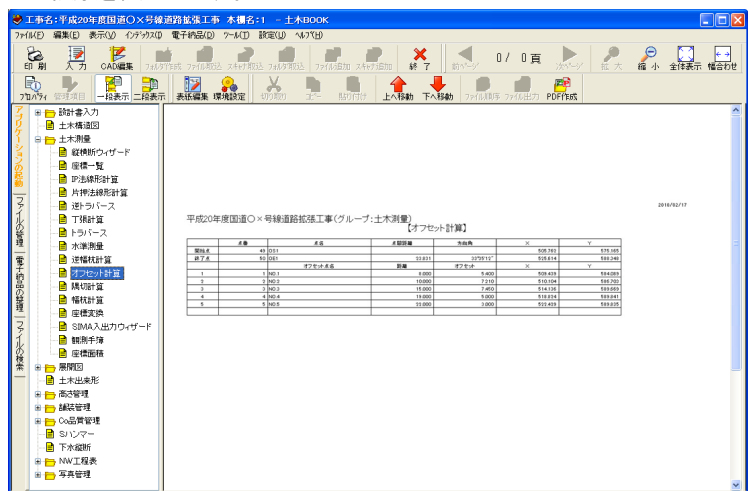


- ⑤ 作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

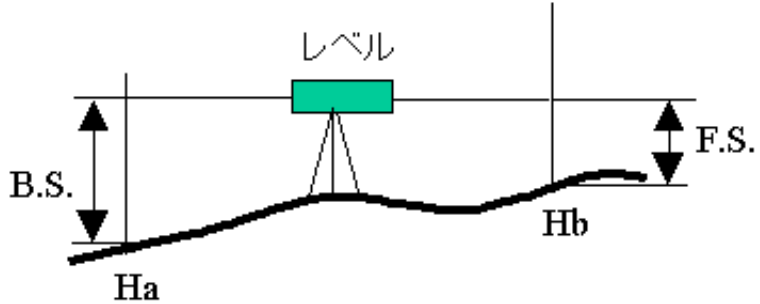
- ⑥ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。



# 水準測量

水準測量は、標高(地盤高)が既知の点を基準にして、レベルを使用して標高が未知の点の標高を求めるものです。レベルを使用して標高が既知の点の標尺の読みを後視(B.S.)といい、未知の点の標尺の読みを前視(F.S.)といいます。未知の点の標高は次の式で求められます。

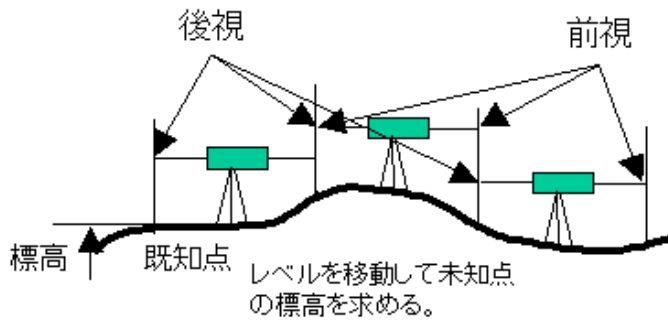
Ha : 既知の点の標高  
 Hb : 未知の点の標高  
 $Hb = Ha + B.S. - F.S.$



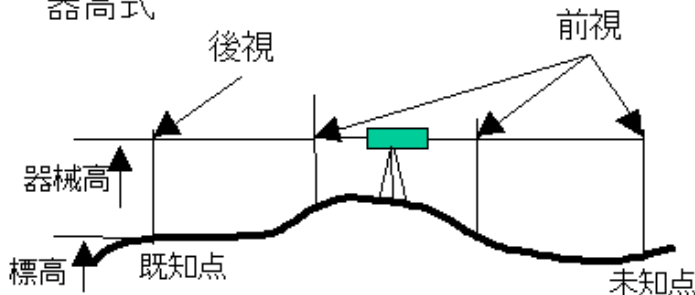
## 昇降式と器高式について

水準測量には昇降式と器高式の2つの方法があります。昇降式はある地点の標高を求めるときに後視と前視だけを使います。それに対し器高式は後視から一度器械高を求めそれから前視を引いてから標高を求めます。

### 昇降式



### 器高式

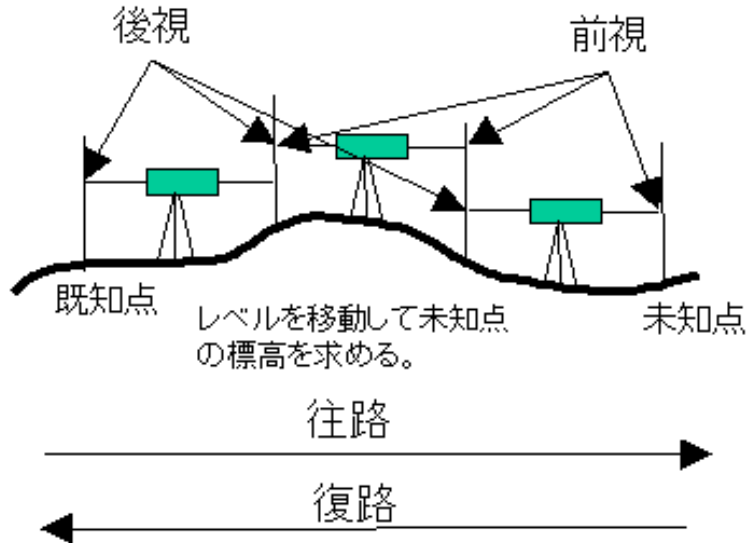


一度器械高を求めて未知点の標高を求める  
 $\text{器械高} = \text{既知点の標高} + \text{後視}$   
 $\text{未知点の標高} = \text{器械高} - \text{前視}$

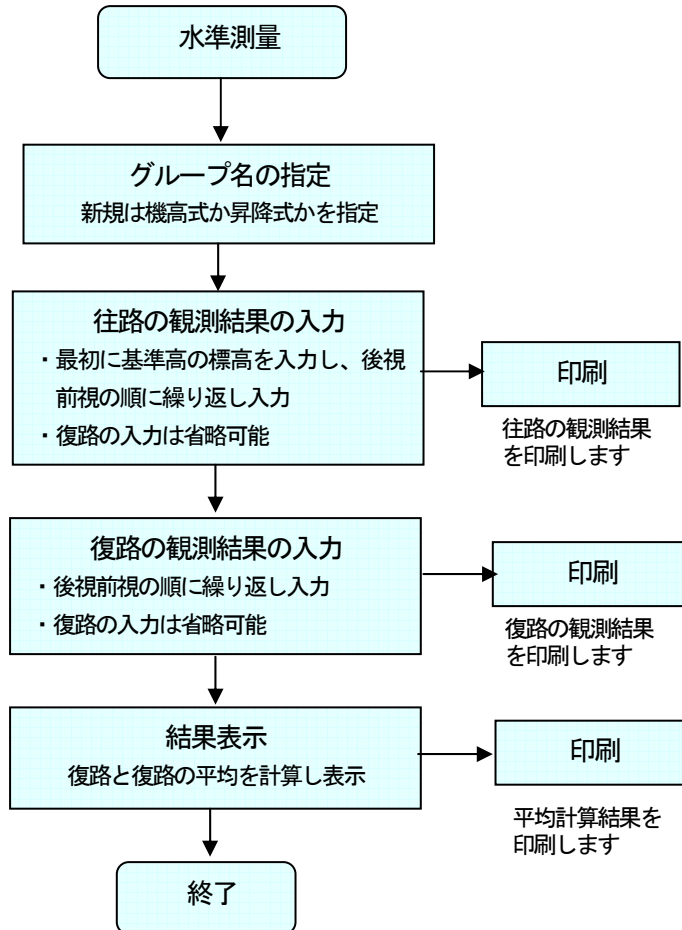
## 往路と復路について

水準測量では測量精度を上げるために、既知点から未知点までの観測を終えたら、未知点から既知点まで逆向きに、もう一度観測することが多くあります。

既知点から未知点まで行くことを往路といい、未知点から既知点に戻ることが復路といいます。昇降式では通常往路と復路の観測を行います。

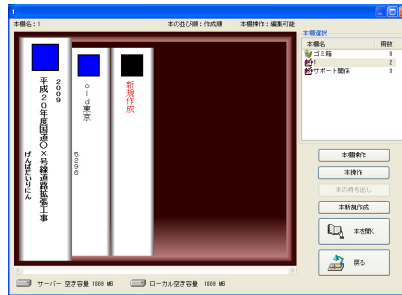


## 1. 水準測量の操作の流れ



## 2. 水準測量を起動する

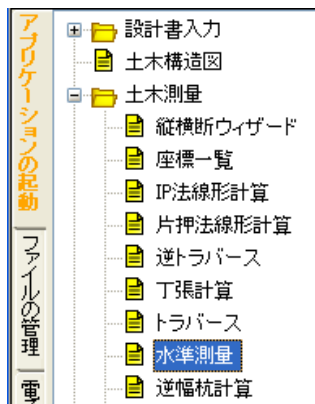
土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。



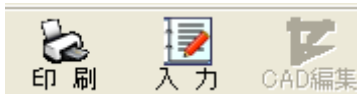
**補足**

土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

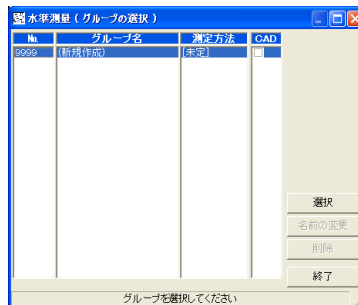
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「水準測量」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「水準測量(グループの選択)」画面を表示します。



**補足**

すでに「水準測量」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「水準測量」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

**補足** 作成済みの「水準測量」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成する水準測量データの名称を「グループ名」欄に入力し、水準測量の測定方法を選択し、[決定]ボタンをクリックします。

「水準測量データ入力画面」を表示します。

**補足** 上記画面は、「昇降式水準測量」を選択した場合の入力画面です。



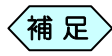
### 3. 往路の観測結果を入力する

昇降式水準測量(仮 BM 設置)は、必ず往路・復路とも入力します。  
器高式水準測量(丁張り設置)は、往路のみの入力も出来ます。  
往路の入力が終了したら、[復路へ]ボタンをクリックします。

	点名	後視	器械高	前視	観測標高	高低差
1	KBM3	5.200	100.200		95.000	
2	NO.1			3.352	96.848	1.848
3	NO.2			1.750	98.450	1.602
4	TP1	5.200	104.190	1.210	98.990	0.540
5	NO.3			3.975	100.215	1.225
6	NO.4			1.848	102.342	2.127
7	KBM4			1.200	102.990	0.648
8						

往路合計: 後視 10.400, 前視 2.410, 高低差 7.990

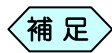
往路検定  
 前視計: 2.410 出発点: KBM3 95.000  
 後視計: 10.400 到着点: KBM4 102.990  
 高低差: -7.990



データの入力を行い、キーボードの[Enter]キーを押下すると、次の入力項目に入力可能な位置が移動します。

#### 基準点を入力する

- ①「水準測量データ入力画面」点名入力欄の 1 行目に基準点(既知点)を入力します。



基準点の座標がすでに登録されている場合、その標高を表示します。

- ② 基準点の観測標高を入力します。

#### 後視高さをを入力する

- ①「水準測量データ入力画面」点名入力欄の 1 行目の後視に基準点を後視したときの高さを入力します。

## 観測結果を入力する

- ① 2行目以降に観測結果の点名、前視の高さを入力します。
- ② 同じ行の後視は、その点を後視した場合のみ、後視の高さを入力します。その点を後視していなければ、そのままキーボードの[Enter]キーを押下します。
- ③ すべての観測結果の入力後、[復路へ]ボタンをクリックします。

**補足**

器高式水準測量(丁張り設置)で、復路の入力を行わない場合も、必ず[復路へ]ボタンをクリックします。

## 往路表を印刷する

- ① 「往路の座標データ入力」画面の左下にある[印刷]ボタンをクリックします。
- ② 「印刷」画面を表示します。印刷範囲を設定して[印刷]ボタンをクリックすると、往路表を印刷します。

## 4. 復路の観測結果を入力する

点名は、往路の入力順と逆の順序で表示します。  
 昇降式水準測量(仮 BM 設置)は、必ず往路・復路とも入力します。  
 器高式水準測量(丁張り設置)で復路の入力を行わない場合は、このまま[結果表示]ボタンをクリックしてください。

	点名	後視	器械高	前視	観測標高	高低差
1	KEM4	1.200	104.190		102.990	
2	NO.4			1.848	102.342	-0.648
3	NO.3			3.975	100.215	-2.127
4	TP1			1.210	102.980	2.765
5	NO.2			1.750	102.440	-0.540
6	NO.1			3.352	100.838	-1.602
7	KEM3			5.200	98.990	-1.848

往路合計: 1.200      5.200      -4.000

復路合計: 5.200      1.200      4.000

出発点: KEM4      102.990

到着点: KEM3      98.990

高低差: 4.000

印刷      結果表示      キャンセル

後視の測定値を入力してください。(-99,999.999~99,999.999m)

## 観測標高を入力する

- ① 観測標高を入力します。

**補足**

座標がすでに登録されている場合、その標高を表示します。

## 後視高さを入力する

- ① 1 行目の後視にその点を後視したときの高さを入力します。

## 観測結果を入力する

- ① 2 行目以降に観測結果の前視の高さを入力します。
- ② 同じ行の後視はその点を後視した場合のみ、後視の高さを入力します。その点を後視していなければ、そのままキーボードの [Enter] キーを押します。

## 復路表を印刷する

- ① 「復路の座標データ入力」画面の左下にある [印刷] ボタンをクリックします。
- ② 「印刷」画面を表示します。印刷範囲を設定して [印刷] ボタンをクリックすると、復路表を印刷します。

## 5. 水準測量計算を実行する

- ① すべての観測結果の入力後、[結果表示] ボタンをクリックします。  
水準測量の計算結果を表示します。

	点名	往路高低差	復路高低差	往復差	平均	標高の決定
1	KBM3	***	***	***	***	95.000
2	NO.1	1.848	1.860	0.012	1.854	96.854
3	NO.2	1.602	1.590	-0.012	1.596	98.450
4	TP1	0.540	0.550	0.010	0.545	98.995
5	NO.3	1.225	1.230	0.005	1.228	100.223
6	NO.4	2.127	2.324	0.197	2.226	102.449
7	KBM4	0.648	0.451	-0.197	0.550	102.999

## 6. 印刷する

### 計算結果を印刷する

- ① 「計算結果表」画面の下部にある [印刷] ボタンをクリックします。
- ② 「印刷」画面を表示します。印刷範囲を設定して [印刷] ボタンをクリックすると、水準測量の計算結果を印刷します。

## 7. 水準測量を終了する

- ① 「[昇降式]水準測量」画面右下の[結果表示]ボタンをクリックします。

点名	後視	器械高	前視	観測標高	高低差
1 KBM4	1,200	104,190			
2 NO.4			1,848	102,342	-0,648
3 NO.3			3,975	100,215	-2,127
4 TP1			1,210	102,980	2,765
5 NO.2			1,750	102,440	-0,540
6 NO.1			3,952	100,838	-1,602
7 KBM3			5,200	98,990	-1,848

復路合計: 後視 1,200 | 前視 5,200 | 高低差 -4,000  
 復路検定: 前視計 5,200 | 出発点: KBM4 | 102,990  
 後視計 1,200 | 到着点: KBM3 | 98,990  
 高低差: 4,000

- ② 「往路・復路 計算結果表」画面を表示します。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

点名	往路高低差	復路高低差	往復差	平均	標高の決定
1 KBM3	***	***	***	***	95,000
2 NO.1	1,848	1,848	0,000	1,848	98,848
3 NO.2	1,602	1,602	0,000	1,602	98,450
4 TP1	0,540	0,540	0,000	0,540	98,990
5 NO.3	1,225	-2,765	-3,990	-0,770	98,220
6 NO.4	2,127	2,127	0,000	2,127	100,347
7 KBM4	0,648	0,648	0,000	0,648	100,995

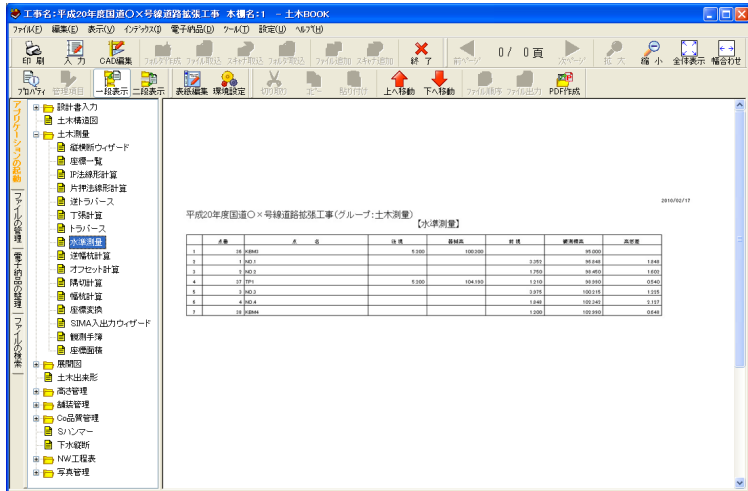
- ③ 「水準測量(グループの選択)」画面に戻ります。  
先程入力した、逆トラバースデータがグループに追加されています。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

No.	グループ名	測定方法	CAD
0000	土木測量	[昇降式]	<input checked="" type="checkbox"/>
9999	(新記録作成)	[既定]	<input type="checkbox"/>

- ④ 作成する書類の印刷設定を行う「印刷メニュー」画面を表示します。余白や帳票の用紙サイズなどの設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



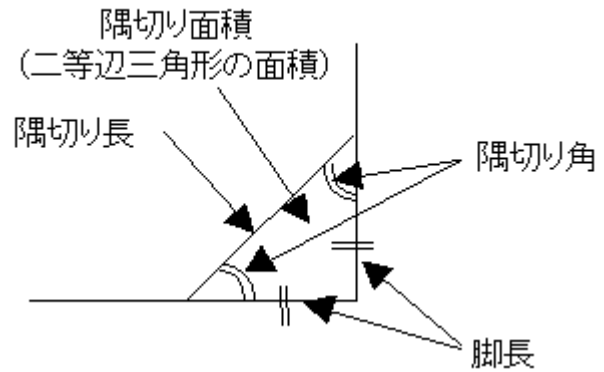
- ⑤ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。



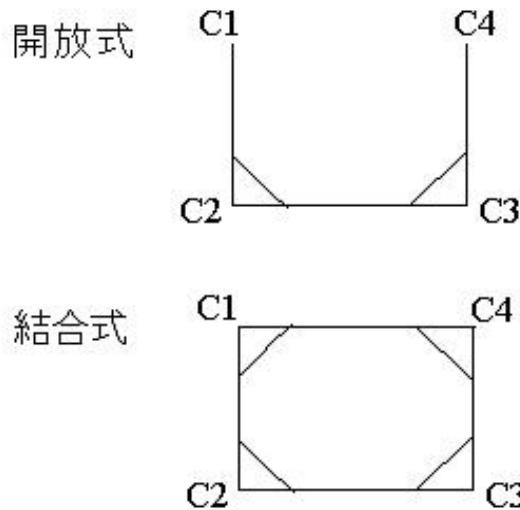
# 隅切り計算

隅切り計算は、隅切り「頂点」の座標と「隅切り面積」「隅切り長」「脚長」の内の1つを入力すると、残りの隅切りデータを計算するソフトウェアです。

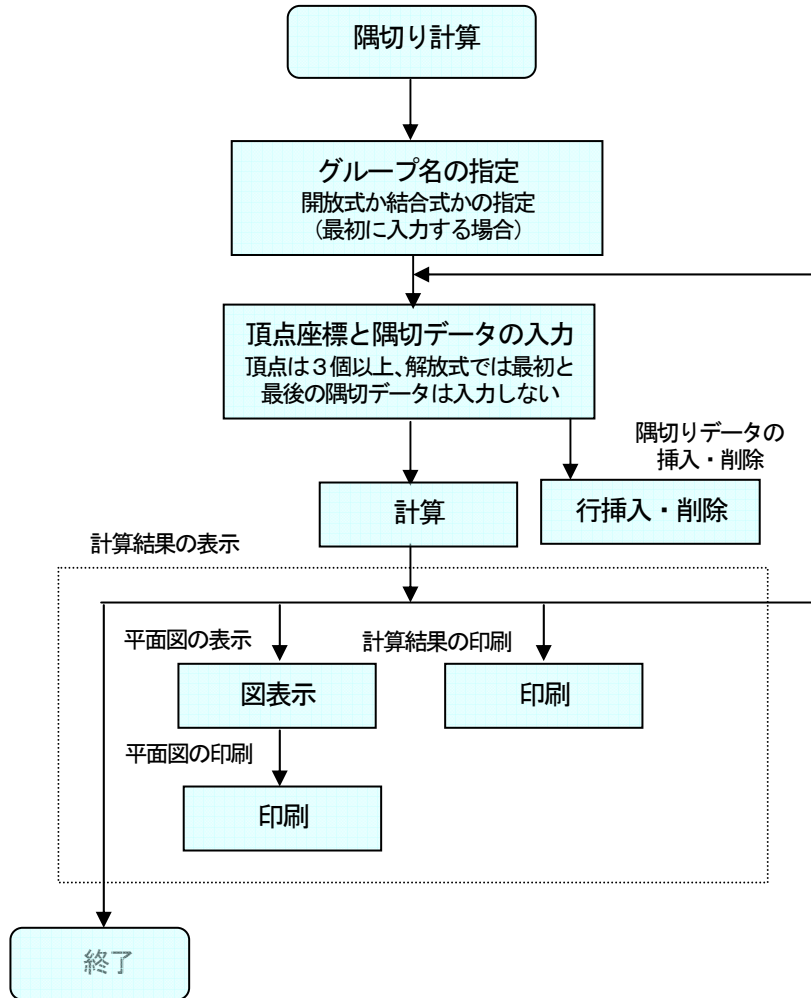
各隅切りデータの説明図



隅切り計算には開放式と結合式があります。次の図の例では開放式は頂点 C2, C3 のみ、結合式は全部の頂点を計算します。

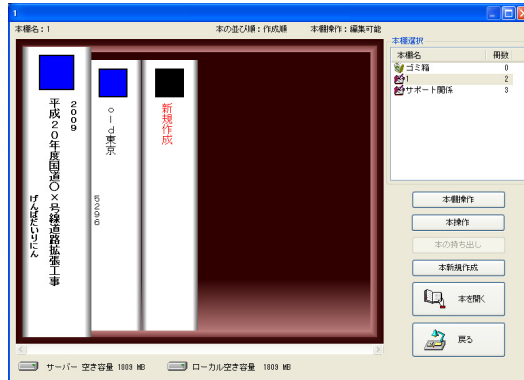


## 1. 隅切り計算の操作の流れ



## 2. 隅切り計算を起動する

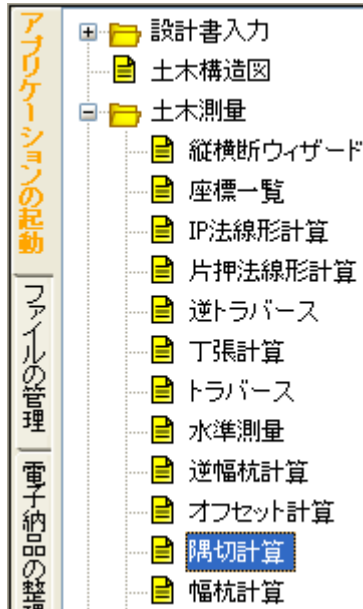
土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。



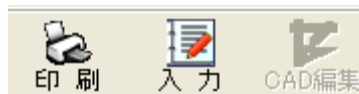
**補足**

土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「隅切計算」をクリックします。

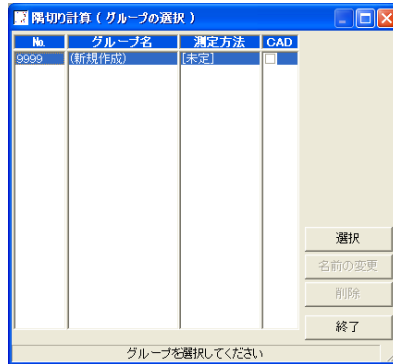


画面上部の[入力]ボタンをクリックします。





「隅切り計算(グループの選択)」を表示します。



補足

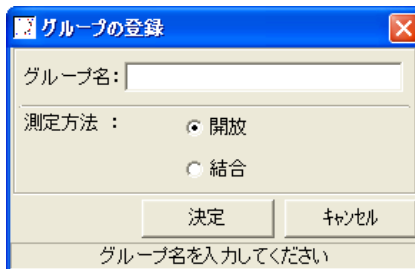
すでに「隅切り計算」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「隅切り計算」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、「選択」ボタンをクリックします。

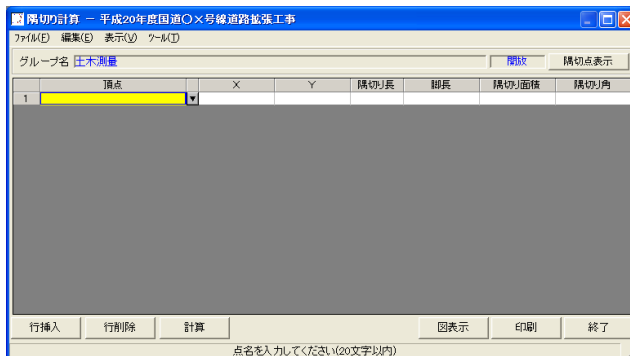
補足

作成済みの「隅切り計算」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して「選択」ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成する隅切り計算データの名称を「グループ名」欄に入力し、隅切り計算の測定方法を選択し、「決定」ボタンをクリックします。



「隅切り計算」画面を表示します。



### 3. 頂点座標を入力する

頂点	X	Y	偶切り長	脚長	偶切り面積	偶切り角
1 C1	508200	524500				
2 C2	508000	529000	0.815	0.800	0.281	61°14'38"
3 C3	511250	527400	2.409	1.261	0.450	145°30'46"
4 C4	514000	527800				

- ① 頂点名を入力します。
- ② 頂点の X 座標、Y 座標を入力します。

**補足** 頂点の座標がすでに登録されている場合、その座標値を表示します。

### 測点が重複登録されている場合

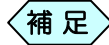
頂点名情報入力時(点名セルでキーボードの[Enter]キーを押下時)に「重複測点選択」画面を表示し、重複する測点名のデータがすべて表示されます。使用する測点名を選択し、[選択]ボタンをクリックしてください。

測点名	作成箇所	X座標	Y座標	Z座標
NO.1	横断変化点	14.142	14.142	
NO.1	横断変化点	29.373	27.029	
NO.1	横断変化点	45.373	39.029	
NO.1	横断変化点	62.815	48.053	

**補足** 入力した測点名称を変更する場合は、「偶切り計算」画面に戻り、測点名称を変更してください。

## 4. 隅切りデータの入力

- 隅切りデータ(隅切り長、脚長、隅切り面積)のいずれかを入力します。



開放式では、1 行目と最終行に隅切りデータを入力すると無効になります。

### 頂点を挿入する

- 挿入する行の頂点名をクリックします。

セルの色が黄色に変わります。

	頂点	X	Y	隅切り長	脚長	隅切り面積	隅切り角
1	C1	508.200	524.500				
2	C2	508.000	529.000	0.815	0.800	0.281	61°14'38"
3	C3	511.250	527.400	2.409	1.261	0.450	145°30'46"
4	C4	514.000	527.800				

- [行挿入]ボタンをクリックします。

頂点名の行が挿入されます。

	頂点	X	Y	隅切り長	脚長	隅切り面積	隅切り角
1	C1	508.200	524.500				
2	C2	508.000	529.000	0.815	0.800	0.281	61°14'38"
3							
4	C3	511.250	527.400	2.409	1.261	0.450	145°30'46"
5	C4	514.000	527.800				

### 頂点視準点を削除する

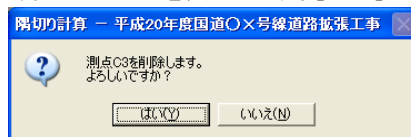
- 削除する行の頂点名をクリックします。

セルの色が黄色に変わります。

	頂点	X	Y	隅切り長	脚長	隅切り面積	隅切り角
1	C1	508.200	524.500				
2	C2	508.000	529.000	0.815	0.800	0.281	61°14'38"
3	C3	511.250	527.400	2.409	1.261	0.450	145°30'46"
4	C4	514.000	527.800				

- [行削除]ボタンをクリックします。

確認メッセージを表示します。[はい]ボタンをクリックします。



- 頂点名の行が削除されます。

	頂点	X	Y	隅切り長	脚長	隅切り面積	隅切り角
1	C1	508.200	524.500				
2	C2	508.000	529.000	0.815	0.800	0.281	61°14'38"
3	C4	514.000	527.800				

## 5. 隅切り計算を行う

- ① 頂点と隅切りデータの入力後、「隅切り計算」画面下部の[計算]ボタンをクリックします。

未入力の隅切りデータが計算されます。

**補足** 隅切りデータを複数入力したときは、以下の優先順位で計算します。

- (1) 隅切り面積から、隅切り長、脚長、隅切り角を計算
- (2) 脚長から、隅切り長、隅切り面積、隅切り角を計算
- (3) 隅切り長から、脚長、隅切り面積、隅切り角を計算

### 隅切り点の座標を計算する

- ① 「隅切り計算」画面右上の[隅切点表示]ボタンをクリックします。



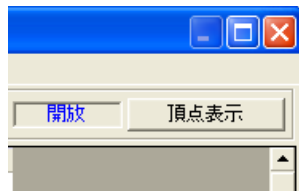
	隅切り面積	隅切り角
10	0.281	61°14'38"
31	0.450	145°30'46"

- ② 登録された隅切り点の一覧を表示します。



隅切り点	X	Y	点間距離	方向角
1 C2-1	508.036	529.201		
2 C2-2	508.719	529.647	0.615	93°10'59"
3 C3-1	510.119	527.957	1.582	333°46'46"
4 C3-2	512.498	527.582	2.408	95°02'32"

- ③ 元の表示に戻すには、画面右上の[頂点表示]ボタンをクリックします。

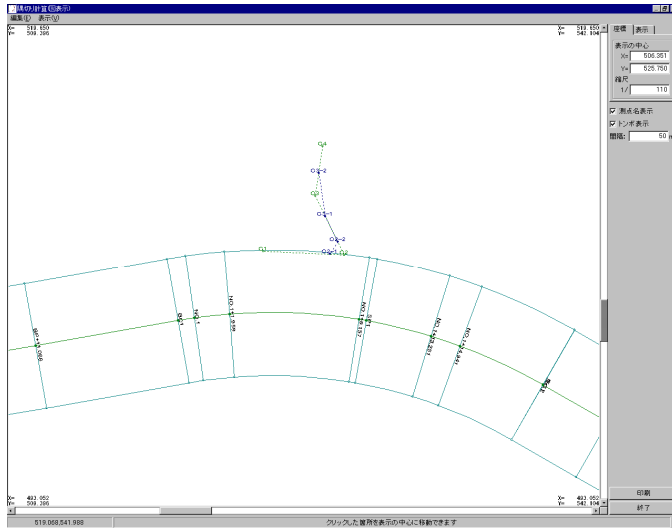


## 6. 計算結果の図を表示する

- ① 「隅切計算」画面下部にある[図表示]ボタンをクリックします。

頂点	X	Y	隅切り長	線長	隅切り面積	隅切り角
1 C1	508.200	524.500				
2 C2	508.000	529.900	0.615	0.900	0.261	61°4'39"
3 C3	511.260	527.400	2.409	1.261	0.450	145°30'46"
4 C4	514.000	527.800				

- ② 「隅切計算(図表示)」画面を表示します。



- ③ 画面右上の[表示]タブをクリックします。

「縦横断表示測点」、「横断変化点」、「構造図」、「IP点情報」、「その他」のチェックボックスを表示します。

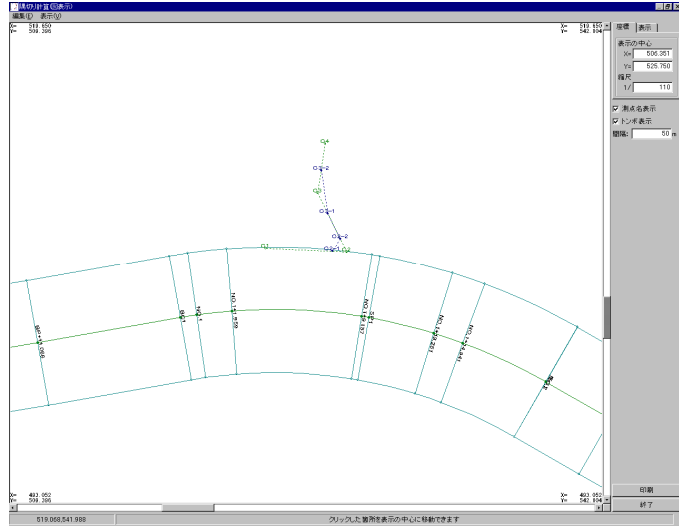
**補足**

「縦横断表示測点」、「横断変化点」、「構造図」、「IP点情報」、「その他」のチェックボックスにチェックを入れると、平面図上に情報を表示します。再度クリックすると、これらの情報が非表示になります。

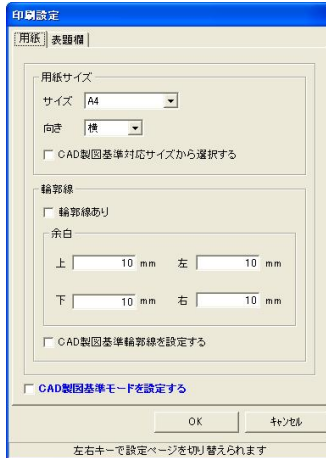
## 7. 印刷する

### 計算結果の図を印刷する

- ① 「座標データ入力」画面の[図表示]ボタンをクリックします。  
「隅切計算(図表示)」画面を表示します。



- ② 「隅切計算(図表示)」画面の下部にある[印刷]ボタンをクリックします。  
「印刷設定」画面を表示します。



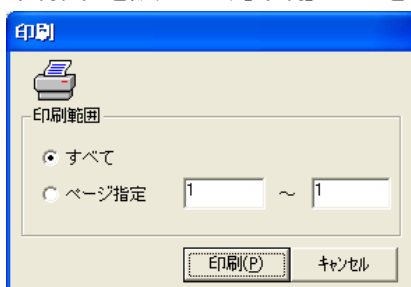
- ③ 印刷設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。  
計算結果の図を印刷します。

## 隅切り点の一覧表を印刷する

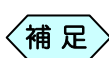
- ① 「隅切計算」画面右上のボタンが[隅切点表示]と表示されていることを確認して、画面下部にある[印刷]ボタンをクリックします。



- ② 「印刷」画面を表示します。  
印刷範囲を設定して、[印刷]ボタンをクリックします。



- ③ 隅切点表示の表を印刷します。



ボタンの表示が[頂点表示]となっている場合は、このボタンをクリックすることにより[隅切点表示]になります。

## 頂点表示の表を印刷する

- ① 「隅切計算」画面右上の[隅切点表示]ボタンをクリックします。  
ボタンの表示が[頂点表示]に変わります。



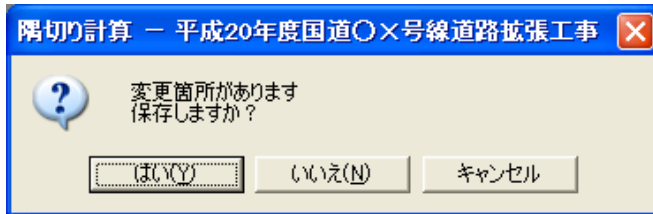
- ② [印刷]ボタンをクリックします。  
頂点表示の表を印刷します。

## 8. 隅切り計算を終了する

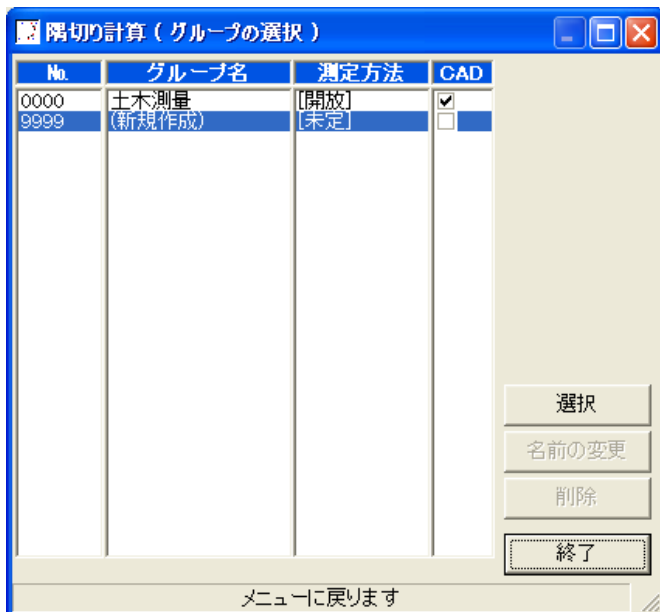
- ① 「隅切り計算」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。



- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。

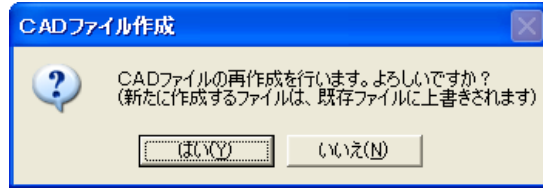


- ③ 「隅切り計算(グループの選択)」画面に戻ります。  
先程入力した、隅切りデータがグループに追加されています。  
画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

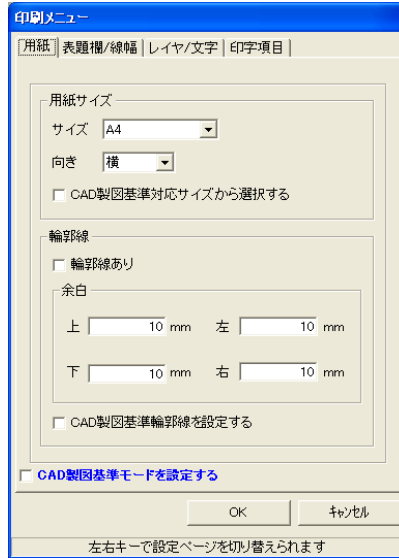




- ④ 「CAD ファイル作成」画面を表示します。  
[はい]ボタンをクリックします。



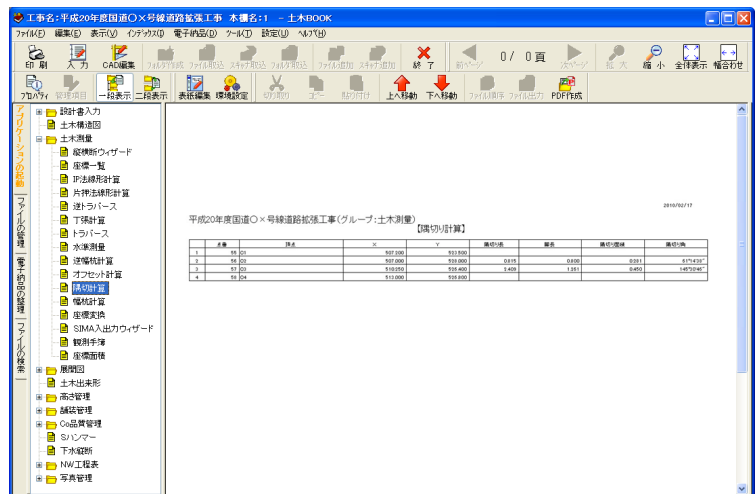
- ⑤ 「印刷メニュー」画面を表示します。各設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



補足

「印刷メニュー」画面の操作方法については、P184「CAD 製図基準に則った書類を作成する」をご参照ください。

- ⑥ 土木 BOOK に戻ります。プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。

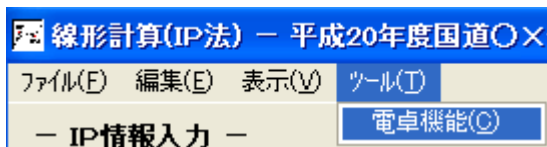


# 電卓機能

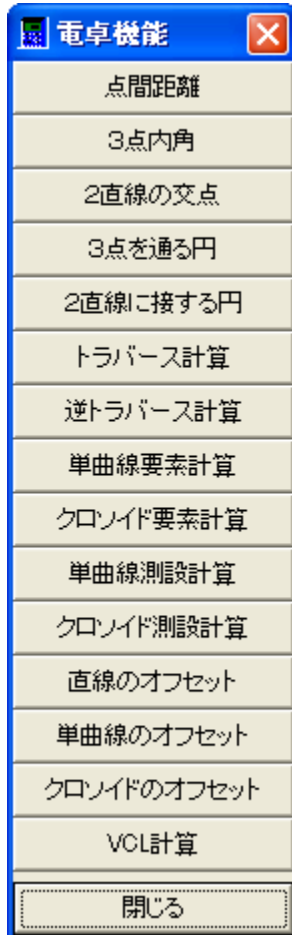
電卓機能は、各測量計算ソフトウェア全てに搭載されています。  
簡単な入力によって座標を計算し、座標登録を行うことができます。

## 1. 電卓機能を表示する

- ① 各測量計算のデータ入力画面のメニューから「ツール」>「電卓機能」を選択します。



- ② 電卓機能のメニュー画面を表示します。



## 2. 点間距離

2 点の座標(X,Y,Z)を入力し、2 点間の斜距離、水平距離、高低差を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[点間距離]ボタンをクリックします。

「点間距離」画面を表示します。

- ② 点名 1 の X,Y,Z 座標を入力します。
- ③ 点名 2 の X,Y,Z 座標を入力します。
- ④ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(2 点間の斜距離、水平距離、高低差)を表示します。

### 3. 3点内角

同一平面上の3点の座標(X,Y)を入力し3点で形成される3角形の3つの内角を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[3点内角]ボタンをクリックします。  
「3点内角」画面を表示します。

- ② 点名1のX,Y座標を入力します。
- ③ 点名2のX,Y座標を入力します。
- ④ 点名3のX,Y座標を入力します。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(3点の内角)と計算結果の図を表示します。

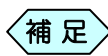
## 4. 2直線交点

同一平面上の2つの直線上のそれぞれの2つの点の座標(X,Y)を入力し交点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[2直線交点]ボタンをクリックします。  
「2直線の交点」画面を表示します。

- ② 直線1の点名1、点名2のX,Y座標をそれぞれ入力します。
- ③ 直線2の点名3、点名4のX,Y座標をそれぞれ入力します。
- ④ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(交点の座標(X,Y))と計算結果の図を表示します。



計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 5. 3点を通る円

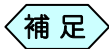
同一平面上の3点の座標(X,Y)を入力し3点を通る円の中心座標(X,Y)と半径を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[3点を通る円]ボタンをクリックします。

「3点を通る円」画面を表示します。

- ② 点名1のX,Y座標を入力します。
- ③ 点名2のX,Y座標を入力します。
- ④ 点名3のX,Y座標を入力します。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(3点を通る円の中心座標(X,Y),半径)と計算結果の図を表示します。



計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 6. 2直線に接する円

同一平面上の2つの直線上のそれぞれの2つの点の座標(X,Y)を入力し、2つの直線に接する円の中心座標(X,Y)と半径を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[2直線に接する円]ボタンをクリックします。  
「2直線に接する円」画面を表示します。

- ② 直線1の点名1、点名2のX,Y座標をそれぞれ入力します。
- ③ 直線2の点名3、点名4のX,Y座標をそれぞれ入力します。
- ④ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(2つの直線に接する円の中心座標(X,Y),半径)と計算結果の図を表示します。

### 補足

計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 7. トラバース計算

同一平面上の器械点座標(X,Y,Z)、後視点座標(X,Y,Z)または後視点の方向角、視準点までの斜距離、水平角、鉛直角を入力し、視準点の座標(X,Y,Z)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[トラバース計算]ボタンをクリックします。  
「トラバース計算」画面を表示します。

- ② 計算方法を選択します。
- ③ 器械点、後視点の X,Y,Z 座標\*をそれぞれ入力します。  
\*:後視点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ④ 視準点までの斜距離、水平角、鉛直角\*を入力します。  
\*:鉛直角は入力せずにキーボードの[Enter]キーを押すと、水平方向(90°00'00")が自動入力されます。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。  
計算結果(視準点の X,Y,Z 座標)と計算結果の図を表示します。

### 補足

計算方法で[連続]を選択した場合は、[計算実行]ボタンをクリック後に器械点座標が後視点座標に、視準点座標が器械点座標に自動的にコピーされます。

### 補足

計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。



## 8. 逆トラバース計算

同一平面上の 2 点(器械点と視準点)の座標(X,Y,Z)を入力し、視準点の水平角、斜距離、水平距離、鉛直角、高低差を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[逆トラバース計算]ボタンをクリックします。  
「逆トラバース」画面を表示します。

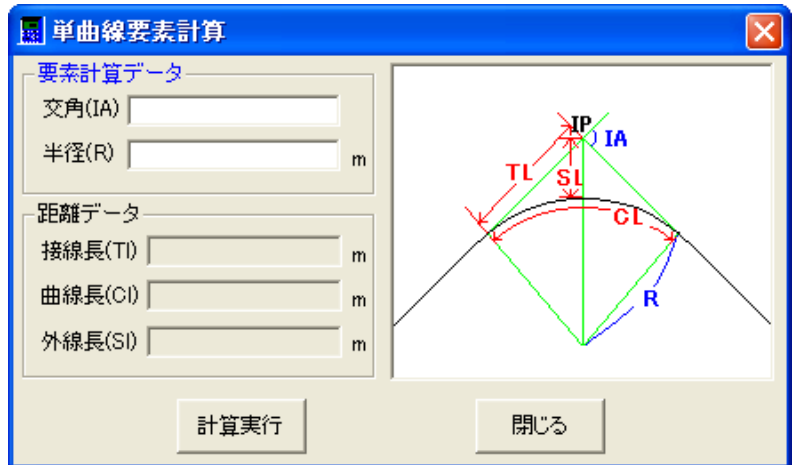
- ② 器械点、視準点の X,Y,Z 座標をそれぞれ入力します。
- ③ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(視準点の斜距離、水平距離、高低差、水平角、鉛直角)と器械点と視準点の図を表示します。

## 9. 単曲線要素計算

交角(IA)、半径(R)を入力し、接線長(TL)、曲線長(CL)、外線長(SL)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[単曲線要素計算]ボタンをクリックします。  
「単曲線要素計算」画面を表示します。



- ② 交角(IA)、半径(R)を入力します。
- ③ [計算実行]ボタンをクリックします。  
計算結果(接線長(TL)、曲線長(CL)、外線長(SL))を表示します。

## 10. クロソイド要素計算

半径(R1)、パラメータ(A)、半径(R2)を入力し、距離(X)、(Y)、(XM)、移程量( $\Delta R$ )、動径(SO)、偏角( $\sigma$ )、短接線長(TK)、長接線長(TL)、接線角( $\tau$ )を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[クロソイド要素計算]ボタンをクリックします。  
「クロソイド要素計算」画面を表示します。



- ② 半径(RA)パラメータ(A)、半径(RE)を入力します。

**補足** すべてのデータを入力すると、卵型クロソイドの要素計算を行います。A と RE を入力すると、クロソイドの要素計算を行います。

- ③ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(距離(L)、(X)、(Y)、(XM)、移程量( $\Delta R$ )、動径(SO)、偏角( $\sigma$ )、短接線長(TK)、長接線長(TL)、接線角( $\tau$ ))を表示します。

## 11. 単曲線測設計算

同一平面上の BC 点座標(X,Y)、IP 点座標(X,Yまたは IP 点の方向角)、曲線情報を入力し、偏角( $\sigma$ )、弦長、設置測点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[単曲線測設計算]ボタンをクリックします。  
「単曲線測設計算」画面を表示します。

- ② BC 点、IP 点の X,Y 座標※をそれぞれ入力します。  
※:IP 点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ③ 曲線が右曲がりか左曲がりか選択します。
- ④ 半径(R)、曲線長(CL)を入力します。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(偏角( $\sigma$ )、弦長、設置測点座標(X,Y))と計算結果の図を表示します。

### 補足

計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 12. クロソイド測設計算

同一平面上の原点座標(X,Y)、IP 点座標(X,Y)または IP 点の方向角、曲線情報を入力し、偏角( $\sigma$ )、弦長、横断測角、設置測点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[クロソイド測設計算]ボタンをクリックします。  
「クロソイド測設計算」画面を表示します。

- ② 曲線の種別を KA、KE、KAE、KEE から選択します。
- ③ 原点、IP 点の X,Y 座標※をそれぞれ入力します。  
※: IP 点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ④ 曲線が右曲がりか左曲がりか選択します。
- ⑤ 曲線のデータを入力します。

**補足**

曲線の原点が KA または KE の場合、半径(R)、パラメータ(A)を入力します。曲線の原点が KAE または KEE の場合、半径(RA)、パラメータ(A)、半径(RE)を入力します。

- ⑥ 求点間隔を入力します。

- ⑦ [計算実行]ボタンをクリックします。  
 計算結果一覧と計算結果の図を表示します。

クロスイド測設計算

原点情報  
 KA  KE  KAE  KEE  
 指定無し  
 X座標: 0.000 m  
 Y座標: 0.000 m  
 方向角または方向を表す座標を入力してください  
 方向角: 0°00'00"  
 指定無し  
 X座標: m  
 Y座標: m

曲線情報  
 右曲がり  左曲がり  
 半径(RA): 120.000  
 パラメータ(A): 80.000 m  
 半径(RE): 70.000 m  
 求点間隔: 5.000 m

計算実行 閉じる

	測点間隔	求点間隔	IP番号	RA	A	RE	
	基準点	測点	測線長	測角	横断測角	X	Y
	20.000	5.000		120.000	80.000	70.000	
1	KAE						
2		BP+5.000	5.000	1°13'51"	271°16'06"	4.998	0.107
3		BP+10.000	9.997	2°32'11"	272°41'09"	9.987	0.442
4		BP+15.000	14.987	3°55'00"	274°15'09"	14.952	1.024
5		NO.1	19.967	5°22'17"	275°58'07"	19.880	1.869
6		NO.1+5.000	24.931	6°54'01"	277°50'02"	24.750	2.995
7		NO.1+10.000	29.872	8°30'13"	279°50'56"	29.543	4.417
8		NO.1+15.000	34.781	10°10'52"	282°00'49"	34.233	6.148
9	KEE		37.800	11°15'24"	283°25'43"	37.073	7.379

印刷  
 印刷/レビュー  
 測点登録

**補足** 計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 13. 直線のオフセット計算

同一平面上の開始点座標(X,Y)、終了点座標(X,Y または終了点の方向角)、任意点までの距離、求点までのオフセット量を入力し、任意点と求点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[直線のオフセット計算]ボタンをクリックします。  
「直線のオフセット」画面を表示します。

- ② 開始点、終了点の X,Y 座標\*をそれぞれ入力します。  
\*: 終了点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ③ 任意点までの距離と求点までのオフセット量を入力します。
- ④ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(任意点と求点の座標(X,Y))と計算結果の図を表示します。

**補足** 計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 14. 単曲線のオフセット計算

同一平面上のBC点座標(X,Y)、IP点座標(X,Y)またはIP点の方向角、任意点までの曲線情報、求点までのオフセット量を入力し、任意点と求点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[単曲線のオフセット計算]ボタンをクリックします。

「単曲線のオフセット」画面を表示します。

- ② BC点、IP点のX,Y座標※をそれぞれ入力します。  
※:IP点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ③ 曲線が右曲がりか左曲がりか選択します。
- ④ 任意点までの交角(IA)、半径(R)、曲線長(LC)、求点までのオフセット量を入力します。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(任意点と求点の座標(X,Y))と計算結果の図を表示します。

### 補足

計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。



## 15. クロソイドのオフセット計算

同一平面上のBC点座標(X,Y)、IP点座標(X,Y)またはIP点の方向角、任意点までの曲線情報、求点までのオフセット量を入力し、任意点と求点の座標(X,Y)を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[クロソイドのオフセット計算]ボタンをクリックします。

「クロソイドのオフセット」画面を表示します。

- ② BC点、IP点のX,Y座標※をそれぞれ入力します。  
※:IP点は座標を入力せずに方向角を入力しても計算出来ます。
- ③ 曲線が右曲がりか左曲がりか選択します。
- ④ 任意点までの交角(IA)、パラメータ(A)、半径(R)、曲線長(CL)、求点までのオフセット量を入力します。
- ⑤ [計算実行]ボタンをクリックします。

計算結果(任意点と求点の座標(X,Y))と計算結果の図を表示します。

### 補足

計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

## 16. VCL計算

VCL 設定点と前後の測点の標高と追加距離と VCL 値、任意の測点の前点からの距離(X)を入力し、Y 値を計算します。

- ① 「電卓機能」画面から[VCL 計算]ボタンをクリックします。  
「VCL 計算」画面を表示します。

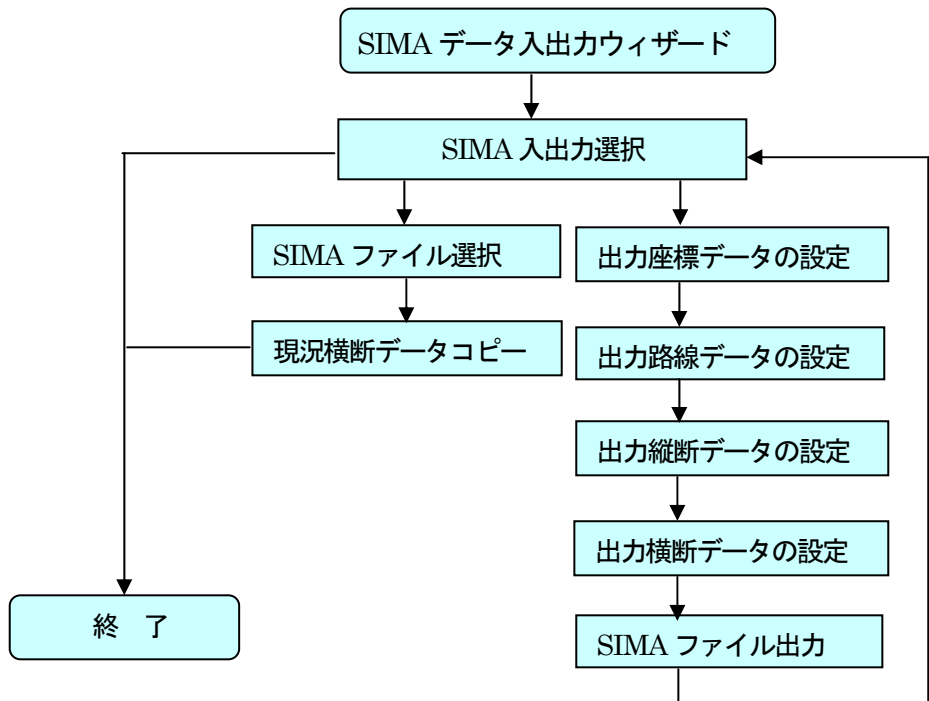
- ② VCL 設定点、前点、次点の標高、追加距離をそれぞれ入力します。
- ③ VCL 情報の VCL、X を入力します。
- ④ [計算実行]ボタンをクリックします。  
計算結果(求点の Y 値)と計算結果の図を表示します。

**補足** 計算結果を測点登録する場合、[測点登録]ボタンをクリックします。測点登録された測点は、[座標一覧]で編集出来ます。

# SIMAデータ入出カウيزード

土木測量で入力したデータや計算結果を測量業界標準フォーマットであるSIMA 共通フォーマットファイルに変換します。  
また、既存の SIMA 共通フォーマットファイルから横断現況データを読み込むことも出来ます。

## 1. SIMAデータ入出カウيزードの操作の流れ



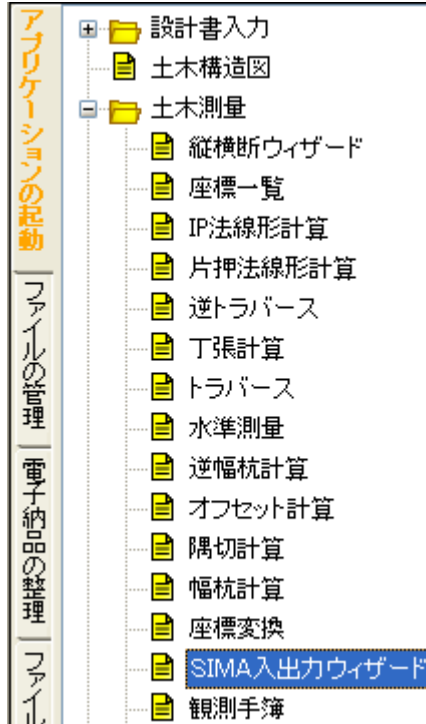
## 2. SIMAデータ入出力ウィザードを起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

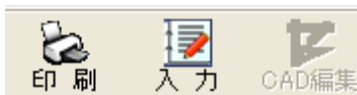


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

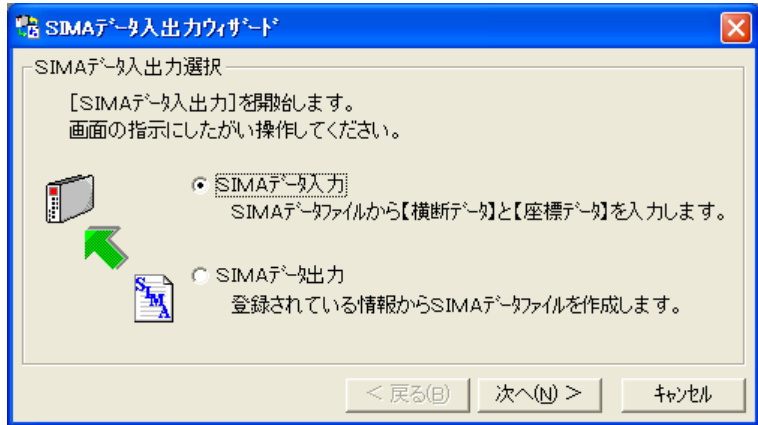
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「SIMA 入出力ウィザード」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。

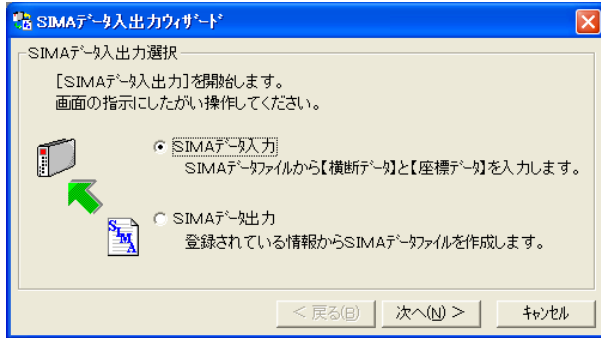


「SIMA 入出力ウィザード」が起動します。

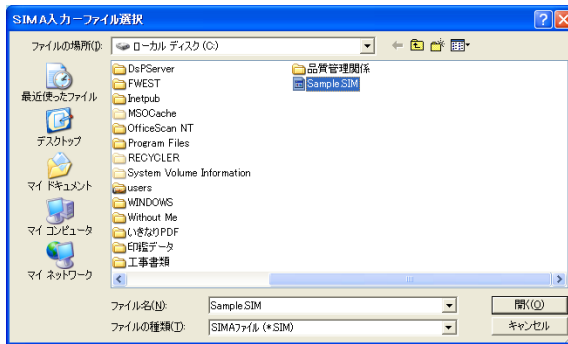


### 3. SIMAデータを取り込む

- ① 「SIMA データ入出力ウィザード」画面から [SIMA データ入力] を選択し、[次へ] ボタンをクリックします

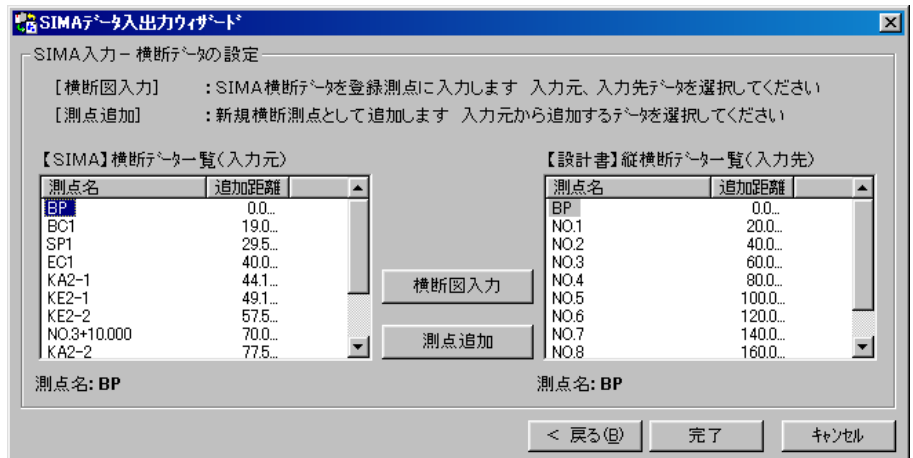


- ② 「SIMA 入カーファイル選択」画面を表示します。

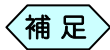


- ③ SIMA ファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。

- ④ 「SIMA データ入出力ウィザード」画面を表示します。



- ⑤ 「【SIMA】横断データ一覧(入力元)」欄から取込む測点を選択し、[横断図入力]ボタンをクリックすることで、「【設計書】縦横断データ一覧(入力先)」欄に横断現況データのコピーを行います。

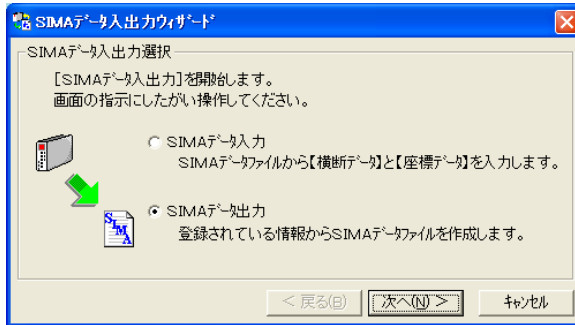


[横断図入力]ボタンは入力先に指定された測点に現況データをコピーします。  
[測点追加]ボタンは入力元に選択された測点を新たに追加します。

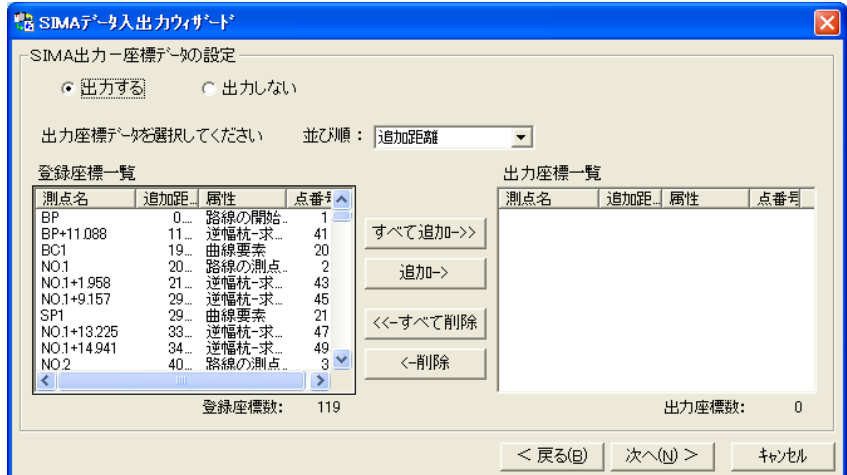
- ⑥ 作業が終了したら、[完了]ボタンをクリックします。

## 4. SIMAデータを出力する

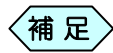
- ① 「SIMA データ入出力ウィザード」画面から [SIMA データ出力]を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。



- ② 「SIMA データ入出力ウィザード」画面を表示します。

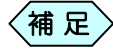


- ③ SIMA ファイルに書き出す座標データを「登録座標一覧」欄から選択し、[追加]ボタンをクリックし「出力座標一覧」枠に追加します。



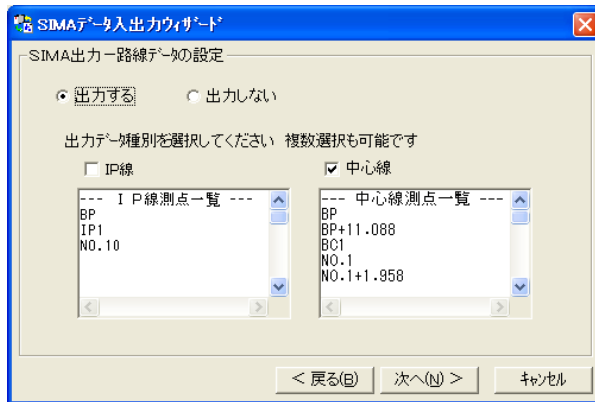
[すべて追加]ボタンをクリックすると、「登録座標一覧」欄に表示する全ての座標点を追加します。

- ④ 作業が終了したら、[次へ]ボタンをクリックします。



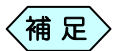
全座標の SIMA 出力を行わない場合は「出力しない」を選択します。

- ⑤ 「SIMA データ入出力ウィザード」画面を表示します。



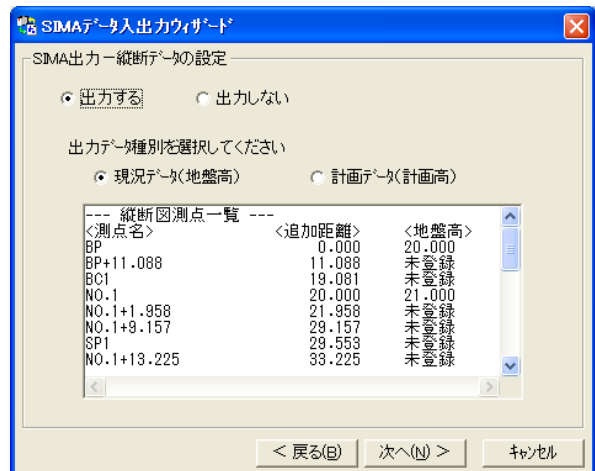
- ⑥ 「IP 線」「中心線」の出力を行うデータに、チェックを入れます。

- ⑦ [次へ]ボタンをクリックします。



全路線情報の SIMA 出力を行わない場合は「出力しない」を選択します。

- ⑧ 「SIMA データ入出力ウィザード」画面を表示します





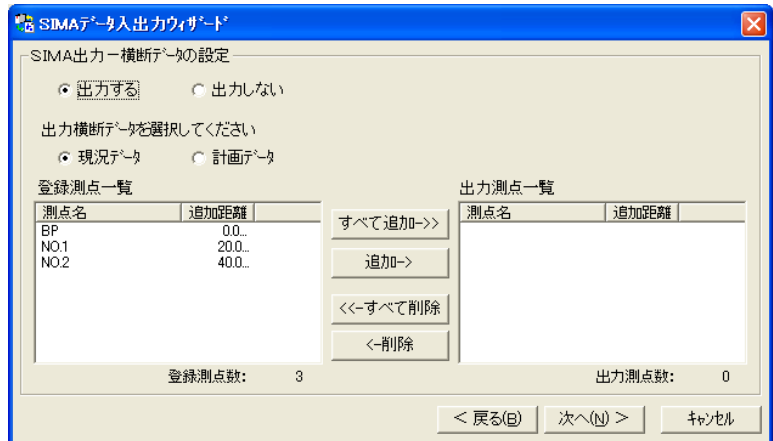
- ⑨ 縦断データの出カデータ種別を「現況データ(地盤高)」か「計画データ(計画高)」から選択します。

**補足** SIMA ファイルにはどちらかの情報のみが出力されます。

- ⑩ [次へ]ボタンをクリックします。

**補足** 全縦断情報の SIMA 出力を行わない場合は[出力しない]を選択してください。

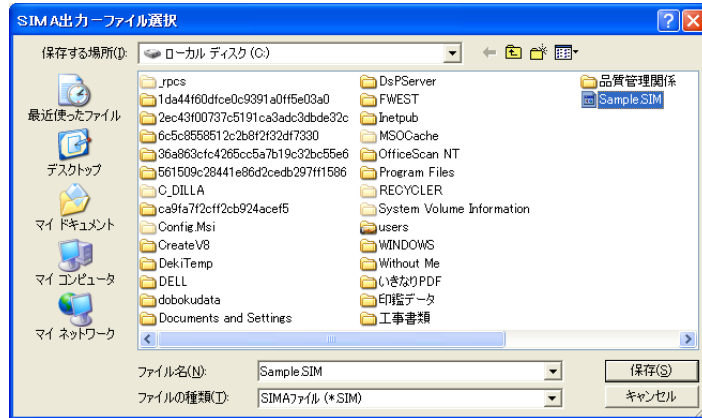
「SIMA－横断データの設定」画面を表示します。



- ⑪ SIMA ファイルに書き出す横断測点を「登録測点一覧」欄から選択し、[追加]ボタンをクリックします。
- ⑫ 「出力測点一覧」欄に追加します。
- ⑬ すべての選択の完了を確認し、[次へ]ボタンをクリックします。

**補足** 全横断測点の SIMA 出力を行わない場合は[出力しない]を選択します。

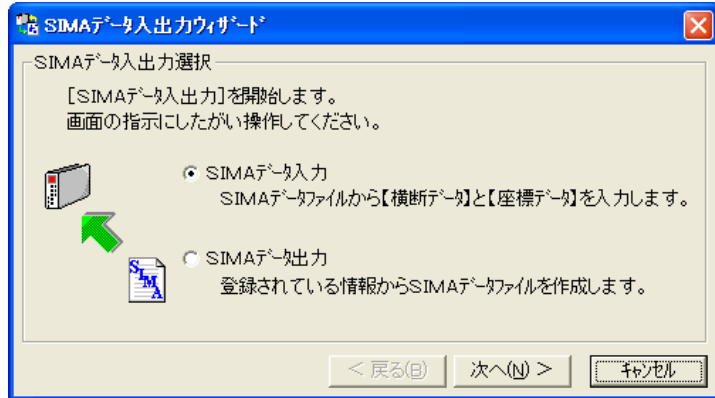
「SIMA 出カーファイル選択」画面を表示します。



- ⑫ 保存する場所とファイル名を指定し、[保存]ボタンをクリックします。
- ⑬ SIMA ファイルの作成を行い、指定した保存先に保存します。

## 5. SIMAデータ入出力ウィザードを終了する

- ① 「SIMA データ入出力ウィザード」画面右下の[キャンセル]ボタンをクリックします。

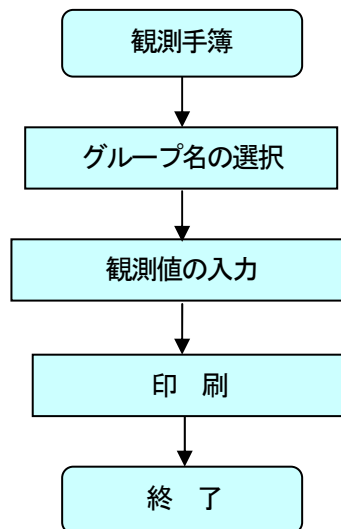


- ② 土木BOOKに戻ります。

# 観測手簿

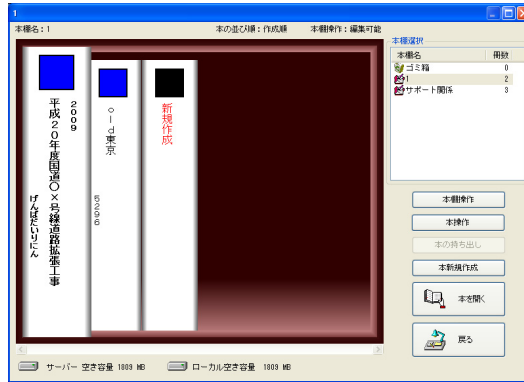
観測手簿は1器械点ごとの視準点観測データを元に観測平均値を自動計算するソフトウェアです。計算結果を「手簿」として印刷します。入力方法は、手入力の他にAPA 観測値データから作成することができます。

## 1. 観測手簿の操作の流れ



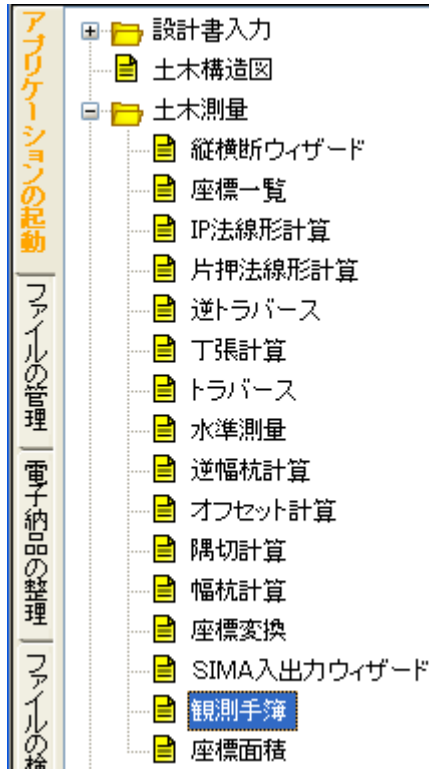
## 2. 観測手簿を起動する

土木技を起動し、土木 BOOK を開きます。

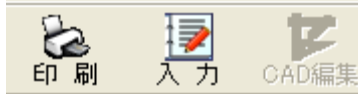


**補足** 土木 BOOK の作成方法については、別紙「基本システム」操作マニュアルをご参照ください。

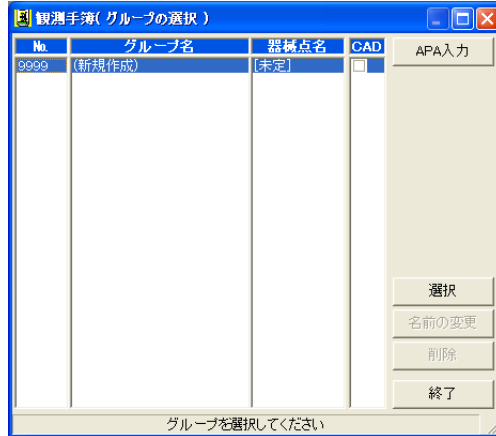
土木 BOOK の「アプリケーションの起動」タブ選択時のツリーから「土木測量」>「観測手簿」をクリックします。



画面上部の[入力]ボタンをクリックします。



「観測手簿(グループの選択)」を表示します。

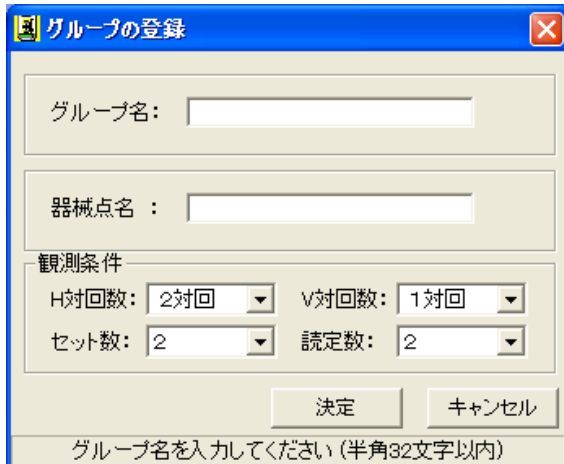


**補足** すでに「観測手簿」データ作成済みの場合は、グループ名を複数表示します。

「観測手簿」を新規に起動した場合は、グループ名が「(新規作成)」のものを選択して、[選択]ボタンをクリックします。

**補足** 作成済みの「観測手簿」データを修正する場合は、作成済みのグループ名を選択して[選択]ボタンをクリックします。

「グループの登録」画面を表示します。今から作成する観測手簿データの名称を「グループ名」欄に入力し、観測手簿の器械点名と観測条件を選択し、[決定]ボタンをクリックします。

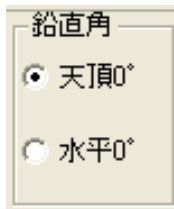


「観測手簿」画面を表示します。



### 3. 観測値を入力する

「観測手簿」画面右上から、鉛直角の計算方式を選択します。

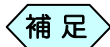


視準点名を入力します。

	方向	視準点名	水平角	鉛直角	測定距離(1)	測定距離(2)	目標高	反射鏡定数
1	r1001	T1	0°00'00"	80°10'20"	5,466.000	5,466.000	2,500	0
2	r1002	T2	351°25'40"	83°46'40"	5.239	5.238	2,500	0
3	r1003	T3	288°05'00"	84°57'20"	9.005	9.006	2,500	0

水平角を入力します。

鉛直角を入力します。



水平角、鉛直角ともに、度.分秒で入力します。入力後、表示が変換されます。

例) 45.1236 → 45° 12' 36"

測定距離(1)を入力します。

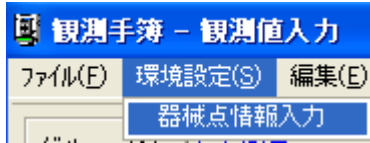
測定距離(2)を入力します。

目標高を入力します。

反射鏡定数を入力します。

## 4. 器械点情報を入力する

「観測手簿」画面のメニューから「環境設定」>「器械点情報入力」を選択します。



器械点情報入力画面を表示します。

器械点情報入力画面の概要:

- グループ名: 土木測量A
- 概要: 観測日: 2010/01/01, 開始時刻: 10:00, 終了時刻: 12:00, 観測者: 佐藤 大輔
- 器械点情報: 器械点名: T0, 器械高: 1.200 m, 偏心: B=P=C
- 器械情報: 器械名称: ABCD, 器械番号: GX123, 器械定数: 0 mm
- 気象情報: 天候: 晴れ, 風力: 1:無風, 気温: 10.0 °C, 気圧: 1,015 hPa, 気象補正係数: 11.5 ppm

## 5. 平均値を計算する

- ① 「観測手簿」画面のデータ入力後、画面下部にある[計算]ボタンをクリックします。

平均値が画面下部に表示されます。

観測手簿 - 観測値入力

方向	視準点名	水平角	鉛直角	測定距離(1)	測定距離(2)	目標高	反射鏡定数
8						2.500	0
9	T7	260°05'10"	279°29'40"				
10	T6	312°08'50"	276°29'00"				
11	T5	332°46'30"	279°12'40"				
12	T4	57°25'00"	271°18'20"				
13	T3	108°05'20"	275°24'10"				
14	T2	171°25'50"	278°34'50"				
15	T1	180°00'30"	280°11'00"				
16	T1	180°00'40"					
17	T2	172°26'10"					
18	T3	108°05'30"					
19	T4	57°25'20"					
20	T5	332°46'40"					
21	T6	312°09'00"					

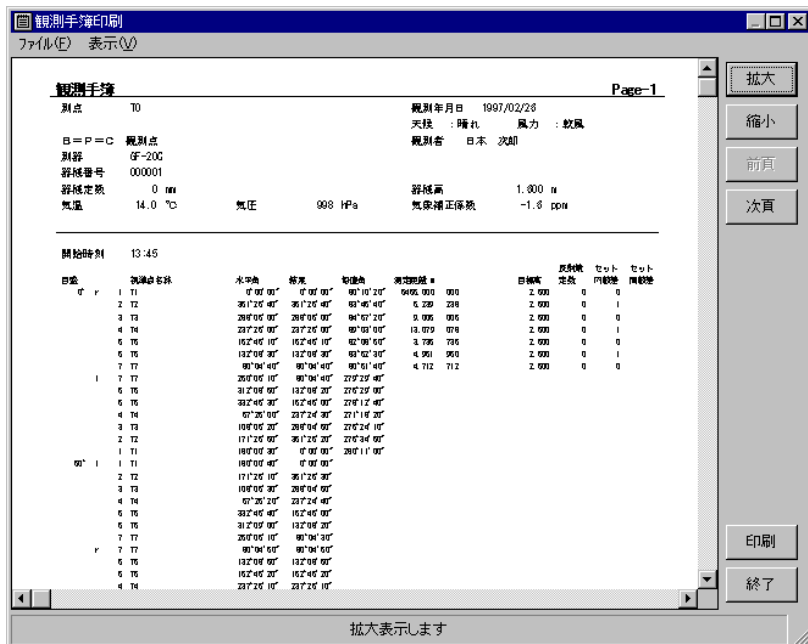
平均値	視準点名	水平角	高度角	測定距離
1	T1	0°00'00"	10°00'20"	5.466.000
2	T2	365°33'20"	6°24'05"	5.239
3	T3	286°50'11"	5°32'5"	9.006
4	T4	236°31'45"	1°07'40"	13.079
5	T5	151°31'08"	8°35'55"	3.736
6	T6	130°53'30"	6°18'15"	4.961

平均値

## 6. 観測結果を印刷する

- ① 「観測値入力」画面下部にある[印刷プレビュー]ボタンをクリックします。

「観測手簿印刷」画面を表示します。



- ② [印刷]ボタンをクリックします。  
観測手簿を印刷します。



## 7. 観測手簿を終了する

- ① 「観測手簿—観測値入力」画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

方向	観測点名	水平角	鉛直角	測定距離(1)	測定距離(2)	目標高	反射係定数
1 r1001 T1		0°00'00"	80°10'20"	5,466.000	5,466.000	2.500	
2 r1002 T2		85°1'25'40"	85°46'40"	5.230	5.238	2.500	
3 r1003 T3		288°06'00"	84°57'20"	9.005	9.006	2.500	
4 r1004 T4		237°25'00"	89°03'00"	13.079	13.078	2.500	
5 r1005 T5		152°46'10"	82°00'50"	3.736	3.736	2.500	
6 r1006 T6		132°08'30"	83°52'30"	4.961	4.960	2.500	
7 r1007 T7		80°04'40"	80°51'40"	4.712	4.712	2.500	
8 i1007 T7		260°06'10"	279°29'40"				
9 i1006 T6		312°08'50"	276°29'00"				
10 i1005 T5		332°46'30"	279°12'40"				
11 i1004 T4		57°25'00"	271°18'20"				
12 i1003 T3		108°06'20"	275°24'10"				
13 i1002 T2		171°25'50"	276°34'50"				
14 i1001 T1		180°00'30"	280°11'00"				
15 i2001 T1		180°00'40"					
16 i2002 T2		172°26'10"					
17 i2003 T3		108°06'30"					
18 i2004 T4		57°25'20"					
19 i2005 T5		332°46'40"					
20 i2006 T6		312°09'00"					
21 i2007 T7		260°06'10"					
22 r2007 T7							
23 r2006 T6							

- ② 「終了確認」画面を表示します。[はい]ボタンをクリックします。

- ③ 「観測手簿(グループの選択)」画面に戻ります。先程入力した、観測手簿データがグループに追加されています。画面右下の[終了]ボタンをクリックします。

No.	グループ名	観測点名	CAD	APA入力
0001	土木測量A	T0	<input checked="" type="checkbox"/>	
9999	(新規作成)	(未定)	<input type="checkbox"/>	

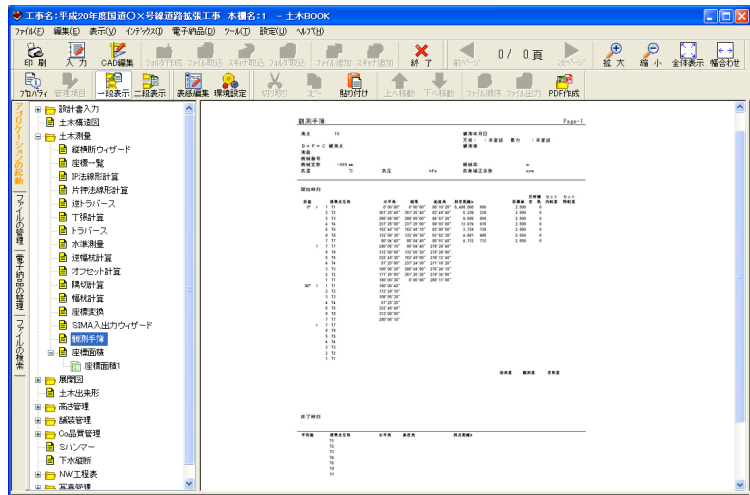
- ④ 「印刷メニュー」画面を表示します。

「印字項目選択」枠から、ページ番号と日付の表示を行うか設定を行い、[OK]ボタンをクリックします。



⑤ 土木BOOKに戻ります。

プレビュー表示エリアに、入力したデータで作成した帳票を表示します。



# CAD 製図基準に則った書類を作成する

## 1. 「座標面積」以外でのCAD製図基準設定

「座標一覧」・「IP 法線形計算」・「片押法線形計算」・「逆トラバース」・「トラバース」・「逆幅杭計算」・「オフセット計算」・「隅切計算」・「幅杭計算」では、ソフトウェアの終了時に表示する、「印刷メニュー」画面から、CAD 製図基準に対応させるための設定を行います。

### 「用紙」タブ

用紙に関する項目を設定します。

**「用紙サイズ」枠**  
用紙サイズと用紙の方向を設定します。  
「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合したサイズのみ選択出来ます。

**「輪郭線」枠**  
輪郭線の表示/非表示、線幅、余白を設定します。  
「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合した余白のみ設定出来ます。

「CAD 製図基準モードを設定する」欄

すべての項目を CAD 製図基準に沿って設定出来ます。

## 「表題欄」タブ

表題欄に関する項目を設定します。

### 「表題欄」枠

表題欄の選択と、標題欄に表示する文字を設定します。

「CAD製図…」にチェックを入れると、CAD製図基準(案)に適合した標題欄のみ設定出来ます。

### 「線幅一括設定」枠

表などの線幅を設定します。

「CAD製図…」にチェックを入れると、CAD製図基準(案)に適合した線幅を設定出来ます。

### 「CAD製図基準モードを設定する」欄

すべての項目をCAD製図基準に沿って設定出来ます。

## 「レイヤ/文字」タブ

レイヤ/文字に関する項目を設定します。

### 「レイヤ」枠

帳票ファイルにレイヤ構成に沿って作成することができます。

[工種選択] ボタンから使用するレイヤの工種を選択します。

「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合したレイヤ工種を選択出来ます。

### 「文字」枠

禁則文字の置換を行う場合は、チェックを入れます。

### 「CAD 製図基準モードを設定する」欄

すべての項目を CAD 製図基準に沿って設定出来ます。

## 2. 「座標面積」のCAD製図基準設定

「座標面積」では、ソフトウェア起動時、「座標面積」画面の右側にあるタブから、CAD 製図基準に対応させるための設定を行います。

### 「用紙」タブ

用紙に関する項目を設定します。

#### 「用紙サイズ」枠

用紙サイズと用紙の方向を設定します。

「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合したサイズのみ選択出来ます。

#### 「輪郭線」枠

輪郭線の表示非表示、線幅、余白を設定します。

「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合した余白のみ設定出来ます。

#### 「CAD 製図基準モードを設定する」欄

すべての項目を CAD 製図基準に沿って設定出来ます。

## 「表題欄」タブ

表題欄に関する項目を設定します。

「表題欄」枠

表題欄の選択と、表題欄に表示する文字を設定します。

「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合した表題欄のみ設定出来ます。

「CAD 製図基準モードを設定する」欄

すべての項目を CAD 製図基準に沿って設定出来ます。

## 「レイヤ/文字」タブ

レイヤ/文字に関する項目を設定します。

### 「レイヤ」枠

帳票ファイルにレイヤ構成に沿って作成することが出来ます。

「工種選択」ボタンから使用するレイヤの工種を選択します。

「CAD 製図…」にチェックを入れると、CAD 製図基準 (案) に適合したレイヤ工種を選択出来ます。

### 「文字」枠

禁則文字の置換を行う場合は、チェックを入れます。

### 「CAD 製図基準モードを設定する」欄

すべての項目を CAD 製図基準に沿って設定出来ます。



### 3. 表題画面

#### 「表題文字変更」画面

各 CAD 製図基準対応画面の「表題欄」枠の中で、[表題文字の変更]ボタンをクリックすると表示します。

この画面は、表題欄の表題(項目)名称を変更することができます。

表題文字変更 国土交通省

表題欄の項目名の変更を行います

項目名	入力文字列
工事名	工事名
図面名	図面名
年月日	年月日
尺度	尺度
図面番号	図面番号
会社名	会社名
事務所名	事務所名

規定の名称に戻す

OK キャンセル

「項目名称入力」枠

表題欄の表題(項目)名称を「入力文字列」欄に入力します。変更がない場合は、「項目名」欄の文字を表示します。

[既定の名称に戻す] ボタン

「入力文字列」欄に入力した文字を、全て「項目名」欄の文字に置き換えます。

[キャンセル] ボタン

変更を破棄し、元の画面に戻ります。

[OK] ボタン

変更を確定し、元の画面に戻ります。

## 「項目入力」画面

各 CAD 製図基準対応画面の「表題欄」枠の中で、[項目の入力]ボタンをクリックすると表示します。

この画面は、作成する帳票の表題欄に表示する文字を入力することができます。

### [ページ選択] ボタン

[<<] [>>] ボタンをクリックすることで、表題欄の入力ページを切り替えます。  
また、[▼] ボタンをクリックし、ページのリストから選択することも出来ます。

項目名	入力文字列
工事名	平成20年度国道〇×号線道路拡張工事
図面名	
年月日	2010年02月16日
尺度	
図面番号	2 / 3
表示形式	[現在のページ] / [全ページ]
文字列	
会社名	
事務所名	

### [全ページコピー設定画面] ボタン

「全ページコピー」画面を表示します。この画面で情報を入力すると、全ての表題欄に同じ内容を表示することが出来ます。

### 「コピー項目選択」枠

表題欄に表示する文字を入力します。  
「図面番号」欄は、「表示形式」欄から選択することで、ページの表記方法を変更することが出来ます。

### [キャンセル] ボタン

変更を破棄し、元の画面に戻ります。

### [OK] ボタン

変更を確定し、元の画面に戻ります。

## 「全ページコピー」画面

新規起動時、またはメニューバーの[ファイル]から[用紙設定]を選択すると表示されます。

全ページコピー 国土交通省

全ページコピーを行う項目を選択します

コピー項目選択

<input checked="" type="checkbox"/>	工事名	平成20年度国道〇×号線道路拡張工事
<input checked="" type="checkbox"/>	図面名	
<input checked="" type="checkbox"/>	年月日	2010年02月16日
<input checked="" type="checkbox"/>	尺度	
<input type="checkbox"/>	図面番号	1 / 3
	表示形式	[現在のページ] / [全ページ]
	文字列	
	開始番号	1
<input type="checkbox"/>	会社名	
<input type="checkbox"/>	事務所名	

コピー開始      キャンセル

「コピー項目選択」枠

表題欄の全ページに、右側の欄に入力された内容をコピーする場合は、左側のチェック欄にチェックを入れます。

[キャンセル] ボタン

変更を破棄し、元の画面に戻ります。

[コピー開始] ボタン

チェックを入れた項目に入力された内容を、表題欄の全ページにコピーします。

# レイヤ設定ウィザードの画面について

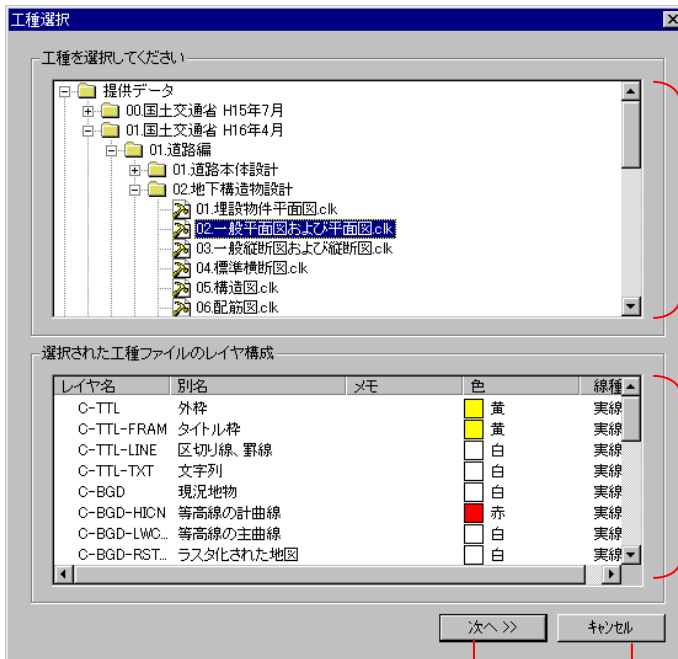
## レイヤ設定ウィザードとは

レイヤ設定ウィザードを使用すると、CAD 製図基準で設定されているレイヤ構成に合わせて、自動的に各作図アイテムを出力します。事前協議で変更された項目に合わせて、標準のレイヤ構成を編集することも出来ます。

## 1. 工種レイヤ画面

### 「工種選択」画面

[工種選択] ボタンをクリックすることにより、表示されます。



#### 工種選択

工種のリストを表示します。作成する図面にあった工種を選択します。

#### レイヤ構成

選択した工種のレイヤ構成を表示します。

[キャンセル] ボタン  
元の画面に戻ります。

[次へ>>] ボタン  
「レイヤー一覧」画面へ進みます。

## 「レイヤー一覧」画面

「工種選択」画面で[次へ>>]ボタンをクリックすると表示されます。選択したレイヤ構成を編集出来ます。

**レイヤ属性使用**  
チェックを入れるとレイヤに設定した色と線種を使用してアイテムを描画します。

**入力**  
レイヤの状態を編集します。

**責任主体**  
レイヤの責任主体を選択します。

**レイヤ名**  
レイヤ名を編集します。

**別名**  
レイヤ名の別名を入力します。FWCAD の編集時に使用出来ます。

**色**  
レイヤに描画されるアイテムの色を選択します。レイヤ属性使用にチェックが入っていないと有効になりません。

**線種**  
レイヤに描画されるアイテムの線種を選択します。レイヤ属性使用にチェックが入っていないと有効になりません。

**メモ**  
レイヤ名の説明を入力します。FWCAD の編集時に使用出来ます。

レイヤ	状態	責任主体	レイヤ名	別名	色	線種
入力	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-TTL	外枠	黄	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-TTL-FRAM	タイトル枠	黄	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-TTL-LINE	区切り線、罫線	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-TTL-TXT	文字列	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BGD	現況地物	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BGD-HICN	等高線の計曲線	赤	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BGD-LWCN	等高線の主曲線	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BGD-RSTR	ラスタ化された地図	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BGD-EXST	特に明示すべき現況地...	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BDT-HTXT	旗上げ	白	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BMT	構造物基準線(協同溝...	黄	一点鎖線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BMT-SRVR	基準となる点(測量ポイ...	緑	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BMT-ROW	用地境界(幅枕)	橙	実線
編集	<input checked="" type="checkbox"/>	C	C-BMT-HTXT	旗上げ	白	実線

**[削除] ボタン**  
選択しているレイヤを削除します。

**[コピー] ボタン**  
選択しているレイヤを複製したレイヤを作成します。

**[新規] ボタン**  
レイヤを新規に作成します。

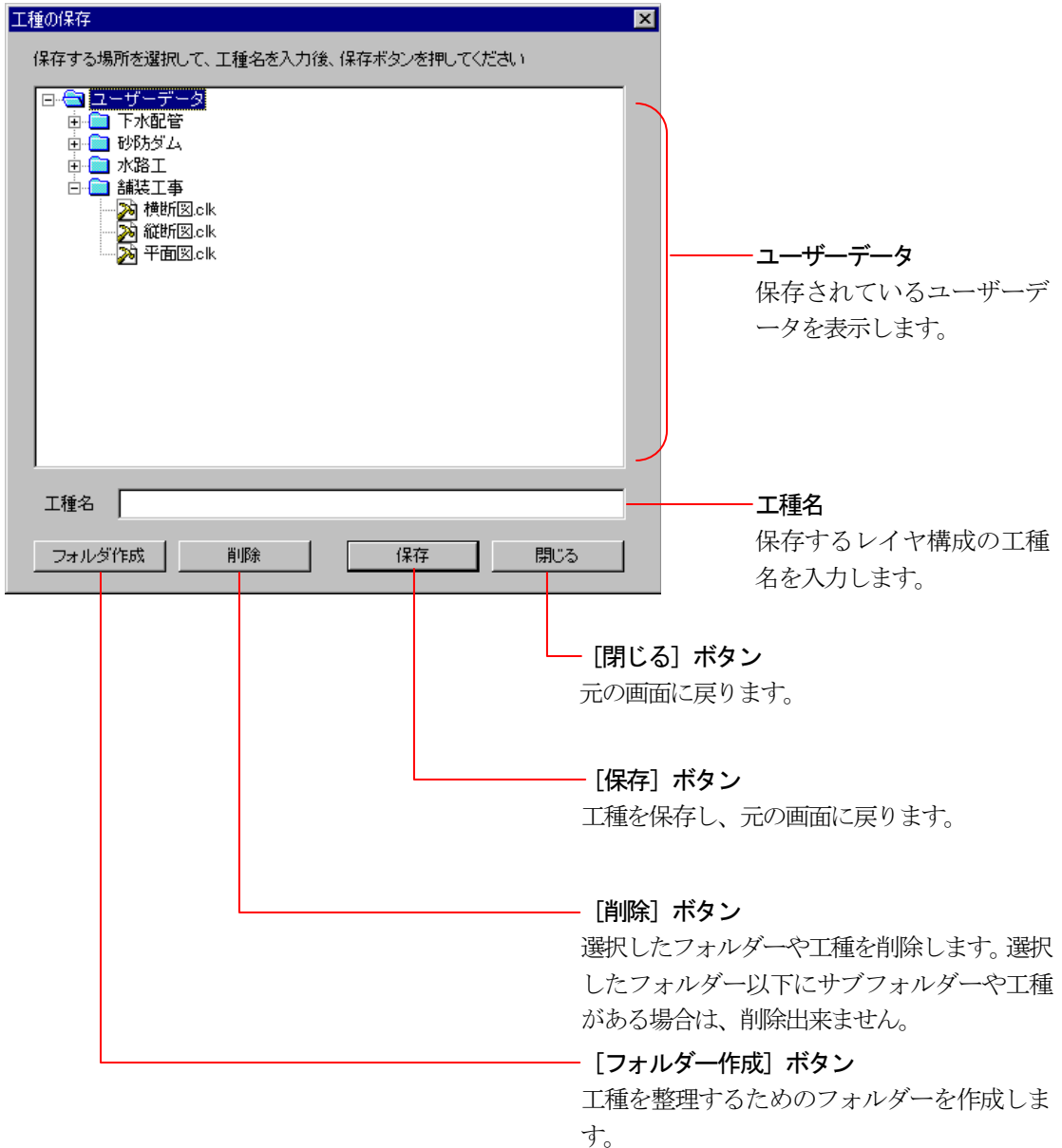
**[キャンセル] ボタン**  
元の画面に戻ります。

**[次へ>>] ボタン**  
「出力レイヤ設定」画面へ進みます。

**[<<戻る] ボタン**  
「レイヤー一覧」画面へ戻ります。

## 「工種の保存」画面

「レイヤー一覧」画面でツールメニューのレイヤー構成の保存を選択することによって表示されます。編集したレイヤ構成を保存し、次の図面から保存したレイヤ構成を選択出来ます。



## 「出力レイヤ設定」画面

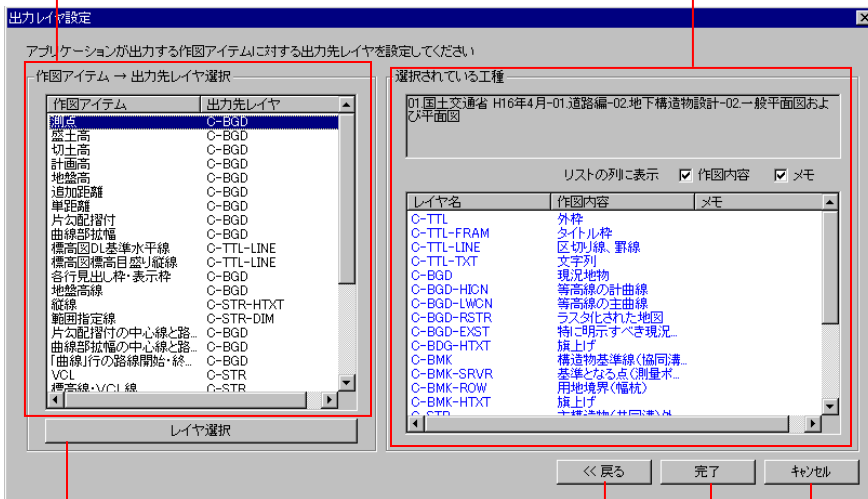
「レイヤー一覧」画面で[次へ>>]ボタンをクリックすると表示されます。アプリケーションで作図する1つ1つのアイテムをどのレイヤに出力するのかが設定します。

### 作図アイテム→出力先レイヤ選択

作図アイテムの一覧と出力先レイヤを表示します。

### 選択されている工種

選択されている工種の一覧を表示します。



### [レイヤ選択] ボタン

「出力先レイヤの選択」画面を表示します。作図アイテムの出力先を変更します。

### [キャンセル] ボタン

変更を破棄して、元の画面に戻ります。

### [完了] ボタン

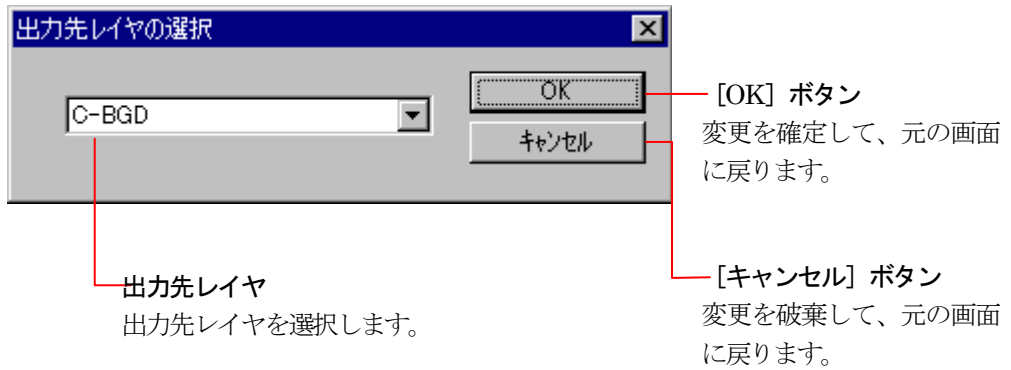
変更を確定して、元の画面に戻ります。

### [<<戻る] ボタン

「レイヤー一覧」画面に戻ります。

## 「出力先レイヤの選択」画面

「出力先レイヤ設定」画面で[レイヤ選択]ボタンをクリックすると表示されます。作図アイテムを出力するレイヤを選択します。





## 2. レイヤ設定ウィザードを操作する

### 工種を選択する

レイヤ設定ウィザードを起動して、作成する図面の工種を選択します。

- ① 各 CAD 製図基準対応画面の「レイヤ/文字」タブの中で、「レイヤ」枠の中にある[工種選択]ボタンをクリックします。
- ② 「工種選択」画面を表示します。



- ③ 「工種を選択してください」枠の「提供データ」フォルダか「ユーザーデータ」フォルダから、使用する工種を選択します。
- ④ 工種を選択すると、「選択された工種ファイルのレイヤ構成」枠内にレイヤ構成一覧を表示します。
- ⑤ 選択した工種に間違いがなければ、画面下部の[次へ>>]ボタンをクリックします。

⑥ 「レイヤー一覧」画面を表示します。

**レイヤー属性使用**  
チェックを入れるとレイヤーに設定した色と線種を使用してアイテムを描画します。

**入力**  
レイヤーの状態を編集します。

**責任主体**  
レイヤーの責任主体を選択します。

**レイヤー名**  
レイヤー名を編集します。

**別名**  
レイヤー名の別名を入力します。FWCAD の編集時に使用出来ます。

**色**  
レイヤーに描画されるアイテムの色を選択します。レイヤー属性使用にチェックが入っていないと有効になりません。

**線種**  
レイヤーに描画されるアイテムの線種を選択します。レイヤー属性使用にチェックが入っていないと有効になりません。

**メモ**  
レイヤー名の説明を入力します。FWCAD の編集時に使用出来ます。

レ	状態	責任主体	レイヤー名	別名	メモ	色	線種
<input checked="" type="checkbox"/>	入力	C	C-TTL	外枠		黄	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-TTL-FRAM	タイトル枠、凡例図枠		黄	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-TTL-LINE	区切り線、野線		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-TTL-TXT	文字列		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-BGD	現況地物(現況地盤線)		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-BGD-HTXT	旗上げ		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-BMK	構造物基準線(中心線、...		黄	一点鎖線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-BMK-FROW	用地境界(幅杭)		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-BMK-HTXT	旗上げ		白	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-STR	主構造物(法線)外形線		赤	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-STR-STR1	構造物1(橋梁)		赤	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-STR-STR2	構造物2(側道)		赤	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-STR-STR3	構造物3(用排水構造物)		水	実線
<input checked="" type="checkbox"/>	編集	C	C-STR-STRn	構造物n(その他の構造)		赤	実線

**[削除] ボタン**  
選択しているレイヤーを削除します。

**[コピー] ボタン**  
選択しているレイヤーを複製したレイヤーを作成します。

**[新規] ボタン**  
レイヤーを新規に作成します。

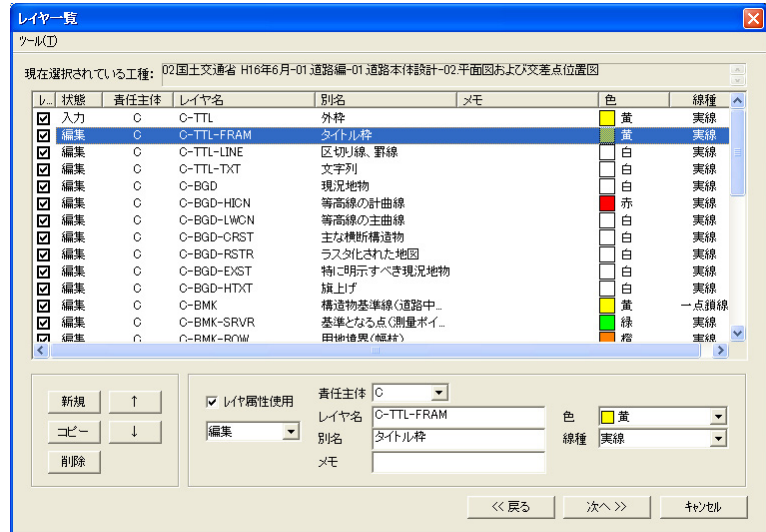
**[キャンセル] ボタン**  
元の画面に戻ります。

**[次へ>>] ボタン**  
「出力レイヤー設定」画面へ進みます。

**[<<戻る] ボタン**  
「レイヤー一覧」画面へ戻ります。

## 使用するレイヤを編集する

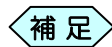
各レイヤの色や線種を設定します。  
「工種選択」画面で提供データを選択すると、CAD 製図基準で設定された標準のレイヤ構成が読み込まれます。



- ① 「レイヤ属性使用」欄のチェックを編集します。

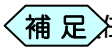
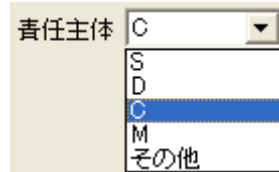
チェックをつけることにより、レイヤに設定した色と線種でアイテムが出力されます。

レイヤ属性使用



CAD 製図基準に対応した図面を作図する場合は、チェックをつけます。

- ② 「責任主体」欄から、責任主体を選択します。



責任主体は通常、施工を表す「C」を選択します。

- ③ 「レイヤ名」欄にレイヤ名を入力します。



- ④ 「別名」欄、「メモ」欄に別名、メモを入力します。

別名	外枠
メモ	

補足 名、メモは FWCAD でレイヤ名とともに表示されます。

- ⑤ 色を選択します。

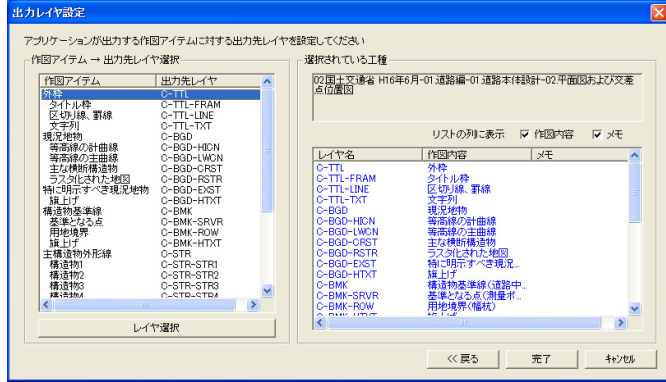
- ⑥ 線種を選択します。

- ⑦ 画面左下にある[新規]ボタン、または[コピー]ボタンをクリックして、必要なレイヤを追加します。
- ⑧ 不要なレイヤは、画面左下の[削除]ボタンをクリックして、削除します。
- ⑨ レイヤの順序を変更は、画面左下の[↑]ボタン、[↓]ボタンをクリックします。
- ⑩ 画面下部の[次へ>>]ボタンをクリックします。

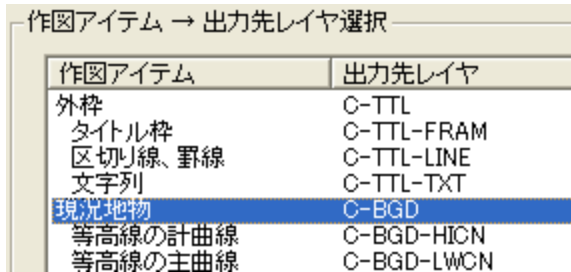
「出力レイヤ設定」画面を表示します。

## 出力レイヤを設定する

「出レイヤ設定」画面で、書類に作図する各アイテムを、どのレイヤに出力するかを設定します。



- ① 「作図アイテム→出力先レイヤ選択」枠から、出力レイヤを変更したい作図アイテムを選択します。



- ② 画面下部にある[レイヤ選択]ボタンをクリックします。  
「出力先レイヤの選択」画面を表示します。

出力先レイヤを選択し、[OK]ボタンをクリックします。



- ③ 「出力先レイヤ設定」画面に戻ります。
- ④ 他のレイヤについても同様の設定を行う場合は、①～③の作業を繰り返します。
- ⑤ 作業終了後、「出力先レイヤ設定」画面の下部にある[完了]ボタンをクリックします。
- ⑥ 設定が完了し、元の画面に戻ります。  
ソフトウェアを終了すると、設定したレイヤに沿って書類を作成します。

