測量計算・電子野帳（TS）

A-SurveyAd

Android

エース プロジェクト

2022/03

Ver3.9.0 で追加、修正された機能を説明します。

・ローカライズ／ヘルマート変換
・レベル自動保存により、メッセージを変更

１、　ローカライズ／ヘルマート変換

「GPS 座標測定」にて、ヘルマート変換で、ローカライズします。
その他、GNSS 測定に有効です。

「ＲＴＫ-ＧＮＳＳを用いた出来形管理要領（土工編）」などに記載されている
ローカライズとは、少し違います。
X,Y 座標は、ヘルマート変換にてローカライズします。
標高は、GNSS で測定した楕円体高―ジオイド高で求めます。（ここが違う）

・　任意座標の現場にて、GNSS で測定する。
・「日本測地系（Tokyo Datum）：ベッセル楕円体」の現場にて、GNSS で測定する。
これらを可能にします。

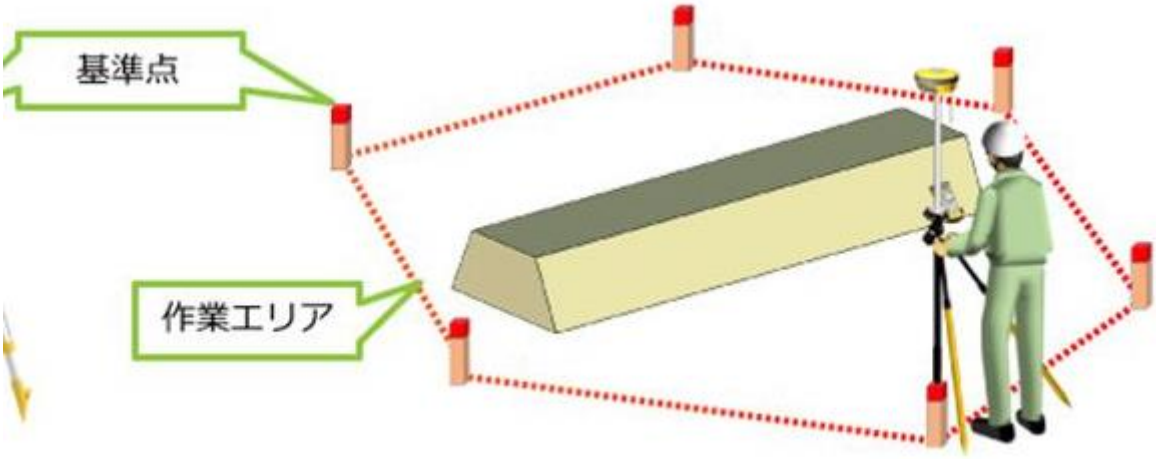
ユーザ様から、要望があったのですが A-AdB で、入力インタフェースを
作るのが、難しいのと需要があるのかという事もあり躊躇していました。
ある時、ふと思い付いたのです、
当初からある PC 版のヘルマート変換を使用すればと・・・。

思い付いた、手順です。
１、A-AdB にて、現地の既知点を４点以上測定する。
　　最低４点以上、作業エリアを囲む点を測定する。
２、測定したデータを、A-SurveyPC にて読み込む。
　　任意座標や日本測地系など、元の座標も同じ現場に読み込みます。
３、A-SurveyPC の「ヘルマート変換」にて計算をします。
　　ヘルマート変換パラメータファイルが、現場フォルダに保存されます。
４、このパラメータファイルを、A-AdB の現場フォルダにコピーします。
　　任意座標や日本測地系などの現場フォルダです。
５、A-AdB の、「GPS 条件」で、”ヘルマート変換を有効にする”に
　　チェックを付けます。
６、今までと同じく、GNSS で測定すると任意座標や日本測地系の
　　座標が求まります。

任意座標や日本測地系の現場でも座標系は正しく設定してください。

１、A-AdB にて、現地の既知点を４点以上測定する。

「ＲＴＫ-ＧＮＳＳを用いた出来形管理要領（土工編）」より。
作業エリアを囲む点を測定する。



Drogger GPS を使用した場合の観測手順

１点につき２セットを観測する

A-AdB の「GPS 条件」で　平均回数：１０回
Drogger 計測・更新レートを１Hz に設定

１回目を測定、登録

Drogger のメニューから、レシーバのホットリスタートを選択
GNSS を再初期化して FIX を待つ
１回目を登録

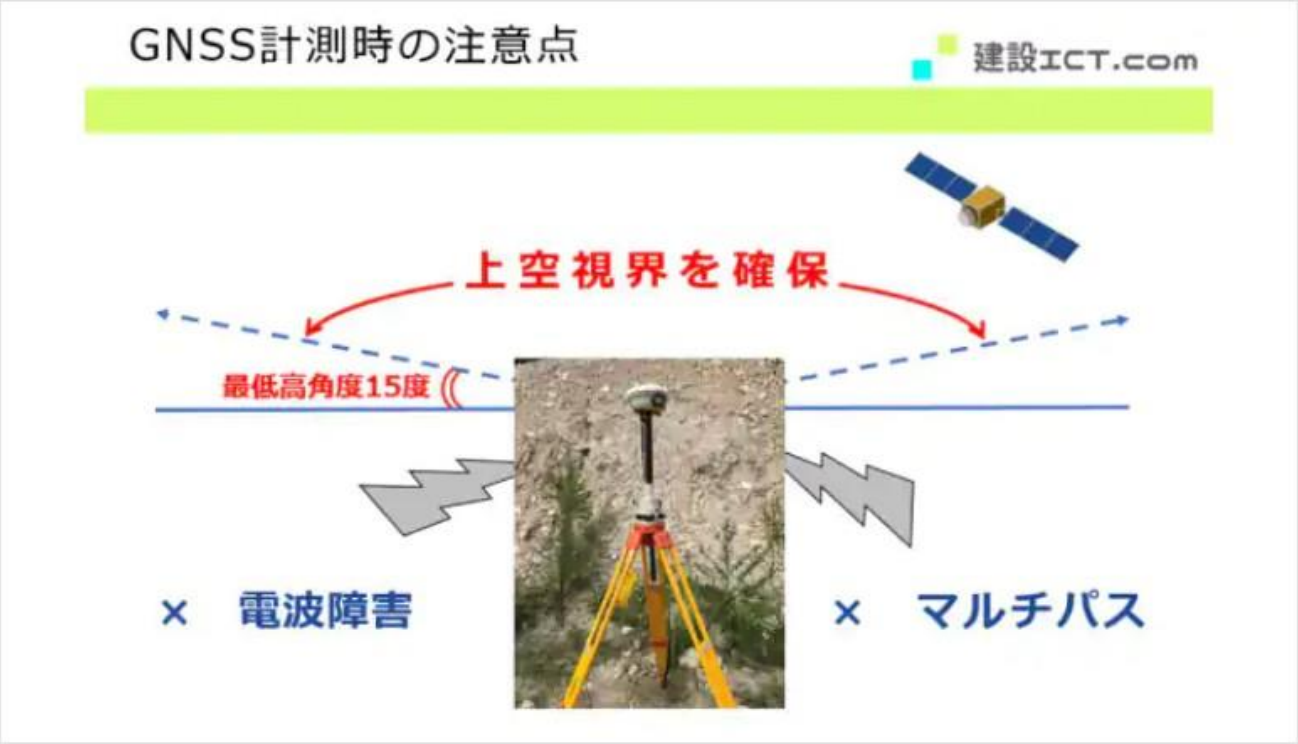
２回目

Drogger のメニューから、レシーバのホットリスタートを選択
GNSS を再初期化して FIX を待つ
２回目を登録

２回の測定結果に大きな差がなければ、GNSS はミスフィックスしていないと
判断できます。
差がある場合は、再度、Drogger のメニューから、レシーバのホットリスタートを選択
GNSS を再初期化して FIX を待つ
３回目を登録

で確認してください。

点検の為に、作業エリア内の点を２～３点、測定しておくと良いと思います。



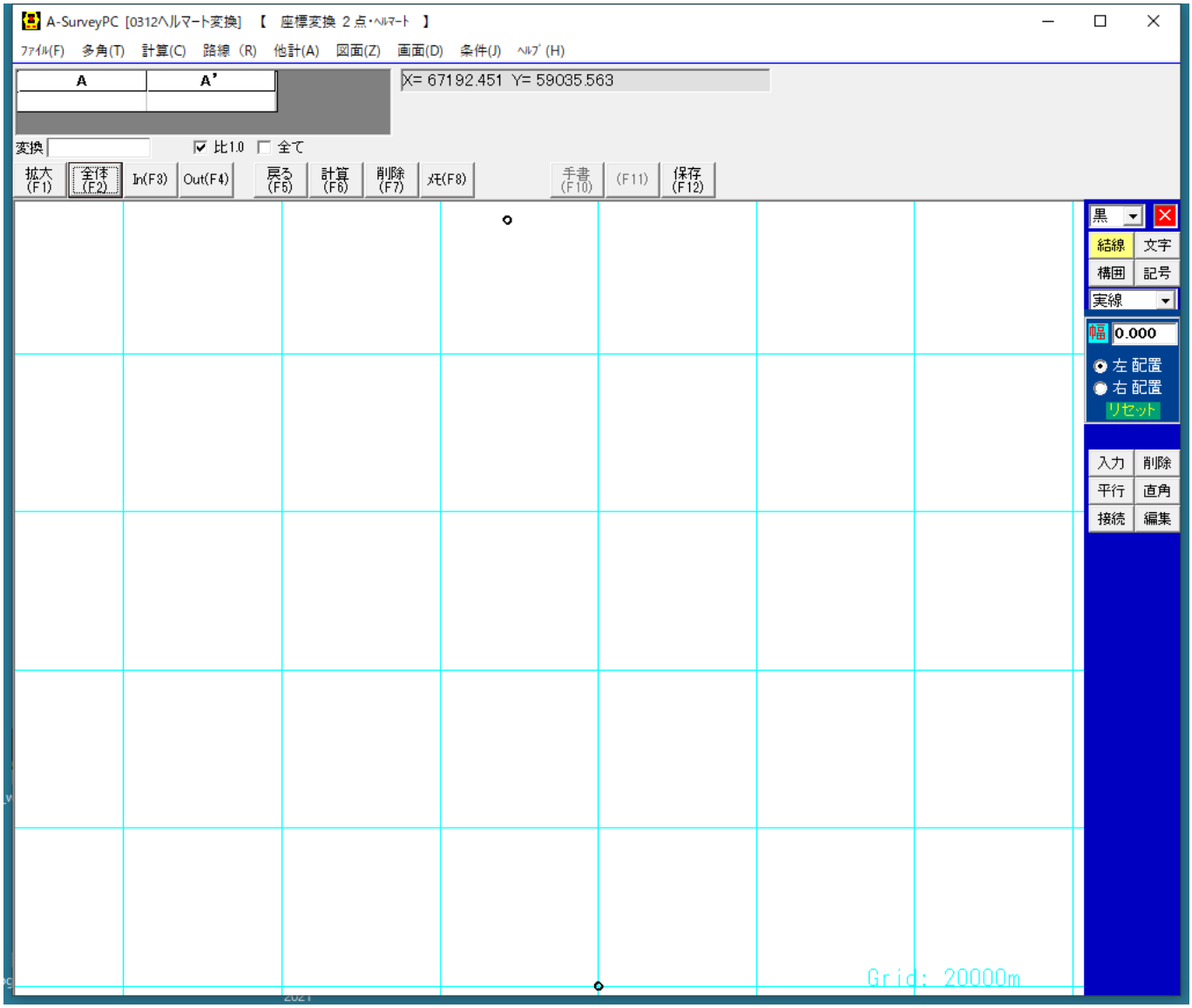
２、測定したデータを、A-SurveyPC にて読み込む。

A-AdB で観測したデータ(座標)を、クラウドや Wi-Fi でパソコンに取り込みます。
A-SurveyPC の現場データにします。
任意座標や日本測地系など、元の座標も同じ現場に読み込みます。

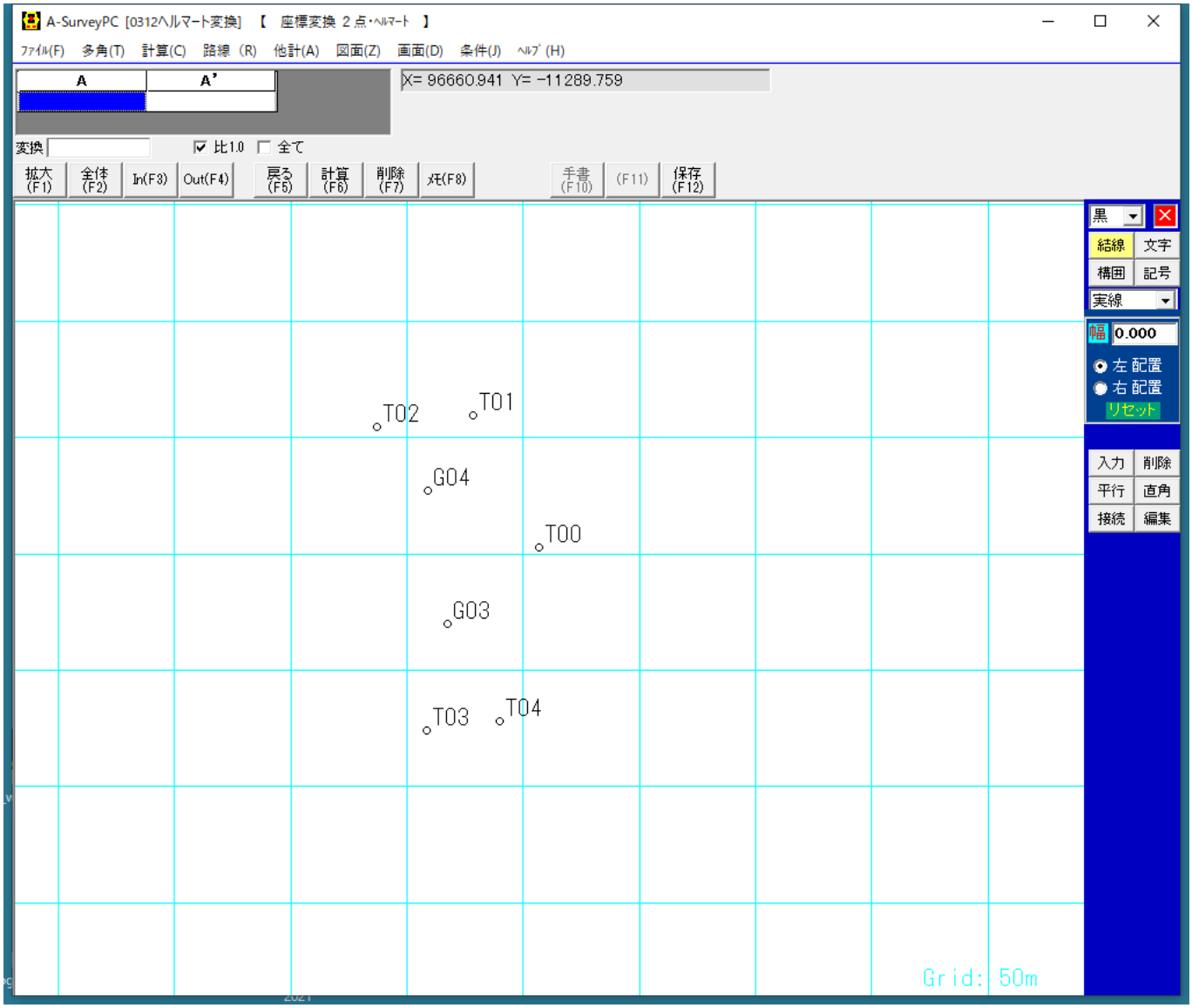
３、A-SurveyPC の「ヘルマート変換」にて計算をします。

任意座標や日本測地系の座標と、GNSS で測定した公共座標には
座標の桁が違うので、A-SurveyPC の画面では離れた位置にプロット表示
されます。
PC の大きな画面なら、拡大表示も楽ですね。
実際の手順を説明します。

この様に、離れた位置にプロット表示されています。

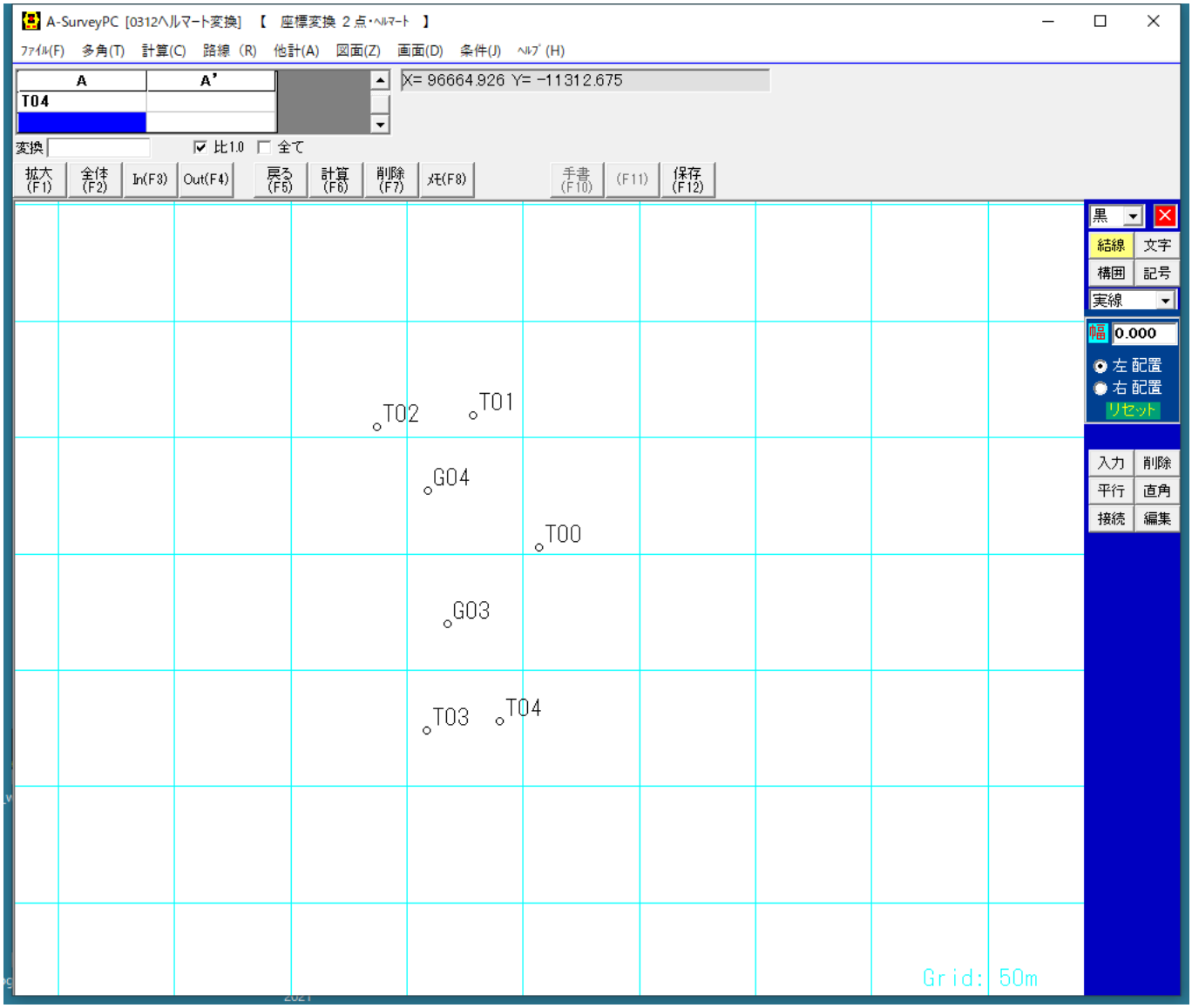


GNSS で測定した点を、指示します。
A の欄をクリック、青色に変わります。

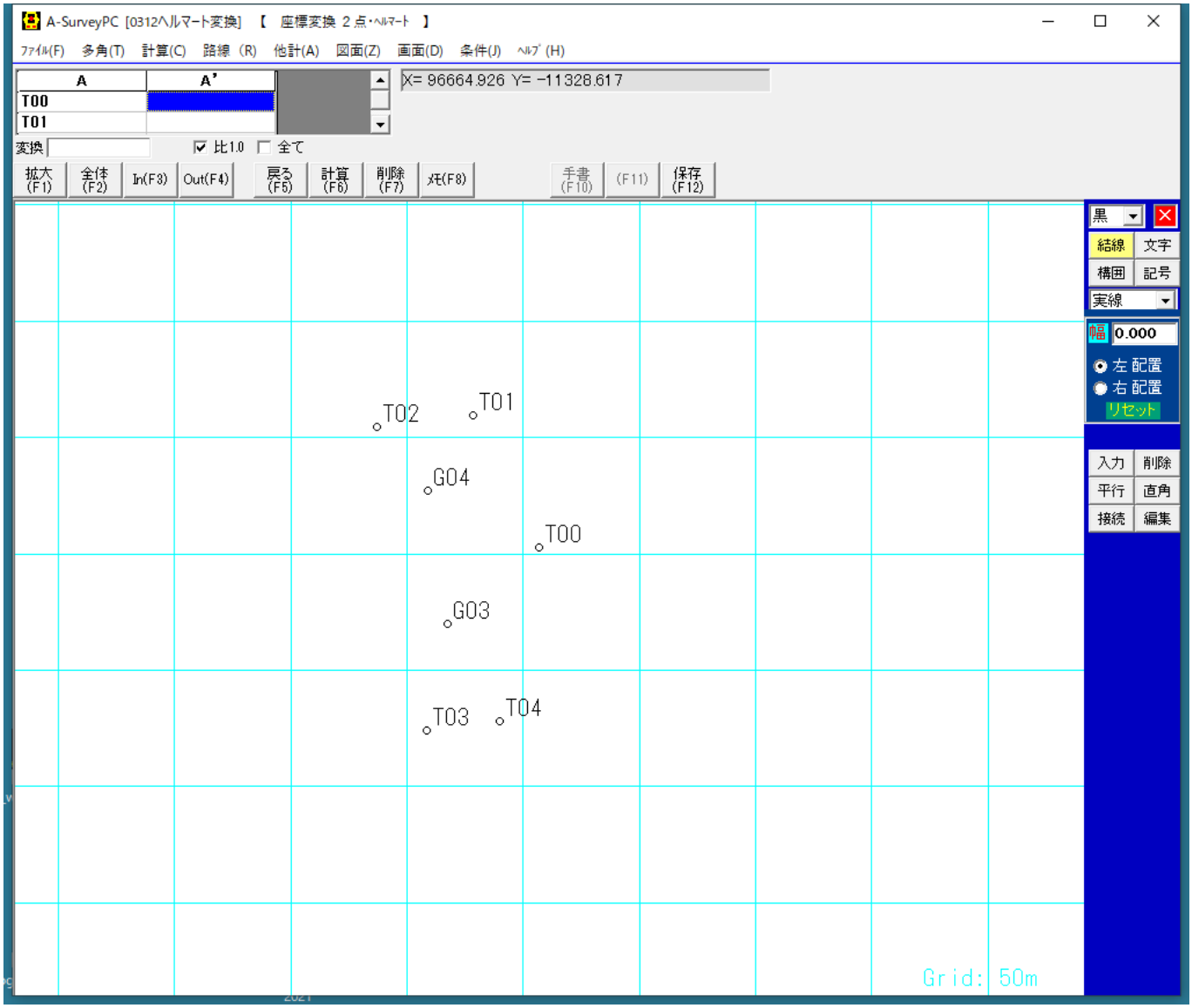


- 対応点が2点の場合、「座標変換2点」で計算します。
- 対応点が2点以上の場合、「ヘルマート変換」で計算します。

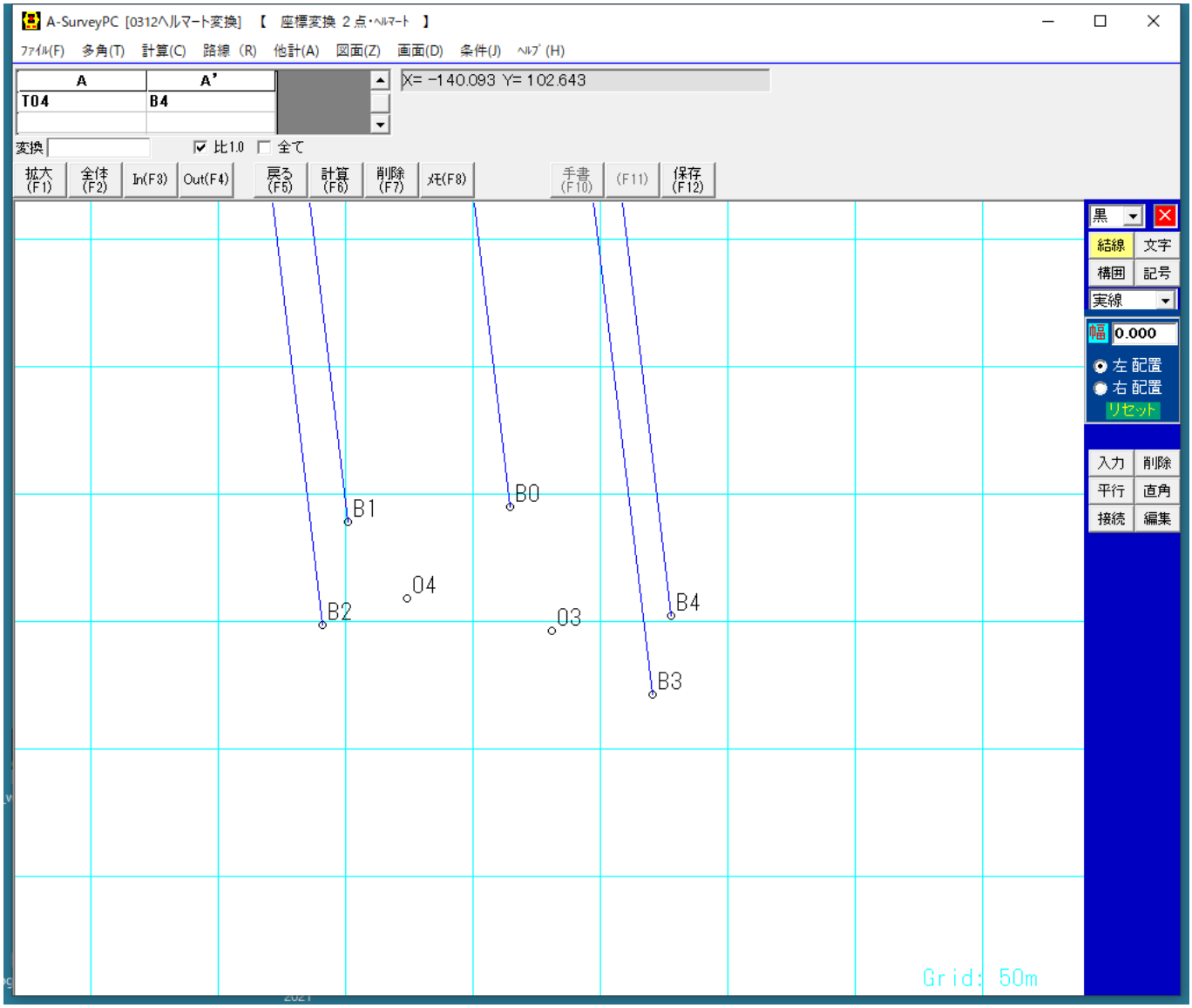
プロット画面の、T00,T01,T02,T03,T04 を順次クリックして選択。



スクロールバーで、先頭に戻します。
A’ の欄をクリック、青色に変わります。



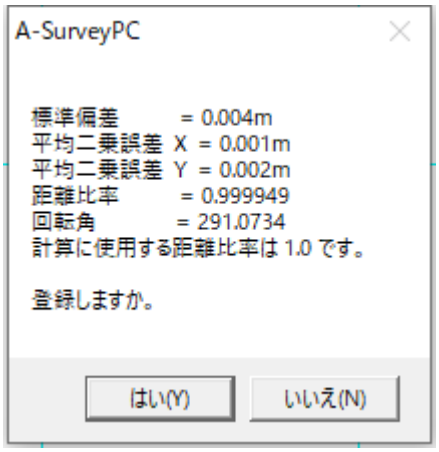
点、T00,T01,T02,T03,T04 に対応する任意座標点を、クリックして選択



T00—B0
T01—B1
T02—B2
T03—B3
T04—B4
と結線されます。

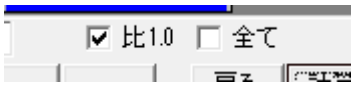
「計算(F6)」ボタンを押すと、精度を確認できます。

標準偏差、平均二乗誤差　共に小さい方が整合性が良い。
距離比率、1.0 に近いほど良い。



ここで、「はい」を選択すると、変換パラメータファイル(Hellmart.ace)が
保存されます。

計算に使用する距離比率は 1.0 です。
と表示があります。
この距離比率は、下記でチェックを付けているので 1.0 です。



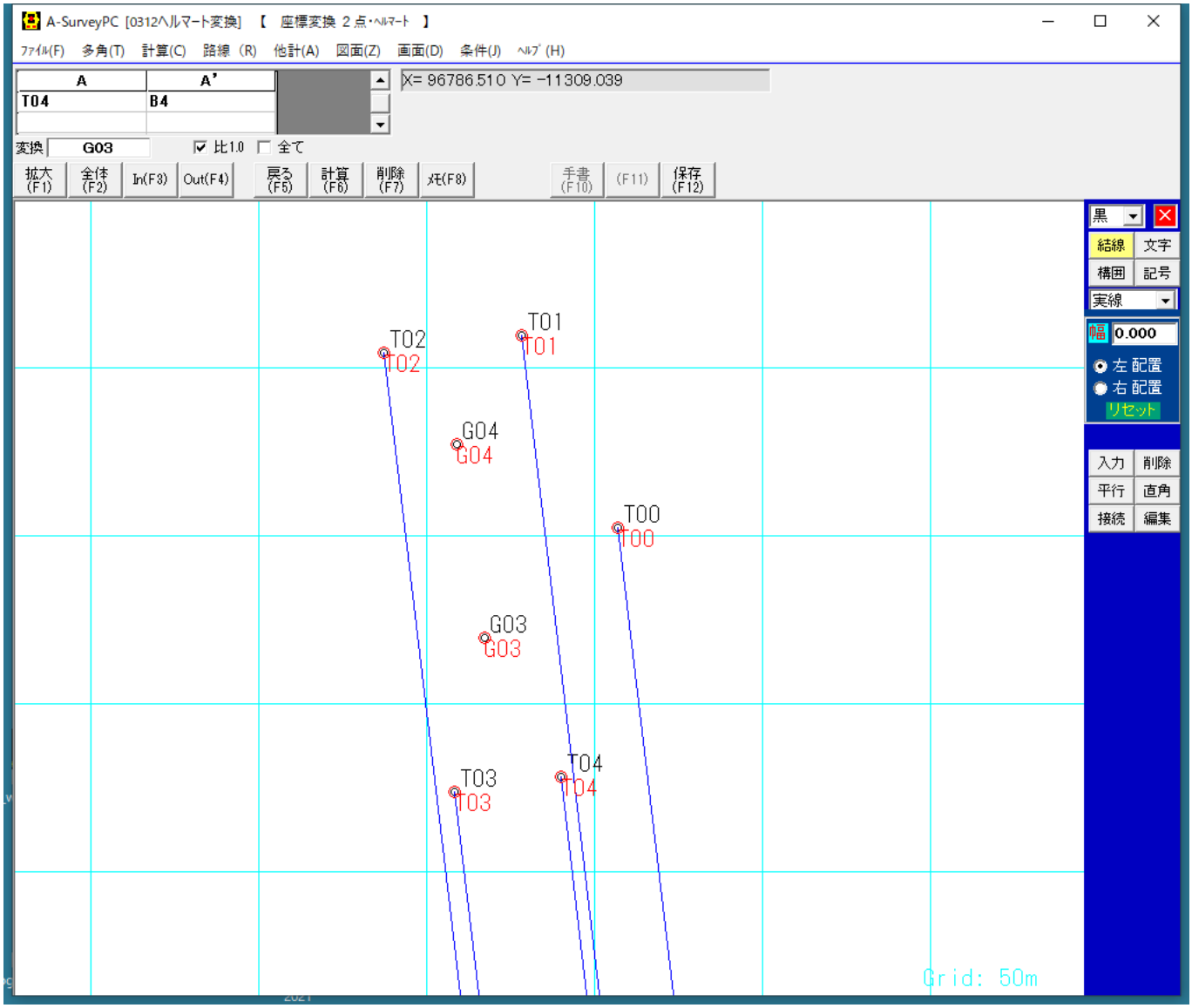
「距離比率 1 倍固定」のチェックする
座標系は変換するが、重心からの距離はそのまま伸縮せず変換をかけます。
変更前の面積を変えたくない場合などに使用します。
点間距離も変わりません。

「距離比率 1 倍固定」のチェックしない
重心からの距離や面積が伸び縮みします。

「距離比率 1 倍固定」で。

ヘルマート変換する、点を指定します。

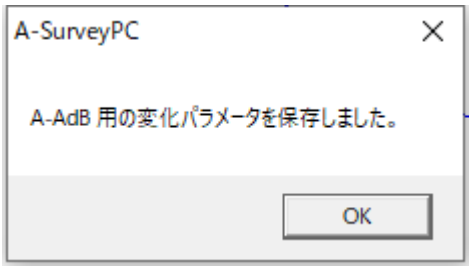
T00～T04 と GNSS で測定した点及び、点検点を変換指示します。
「変換」の入力欄をクリックした後で、プロット点を順次クリックします。

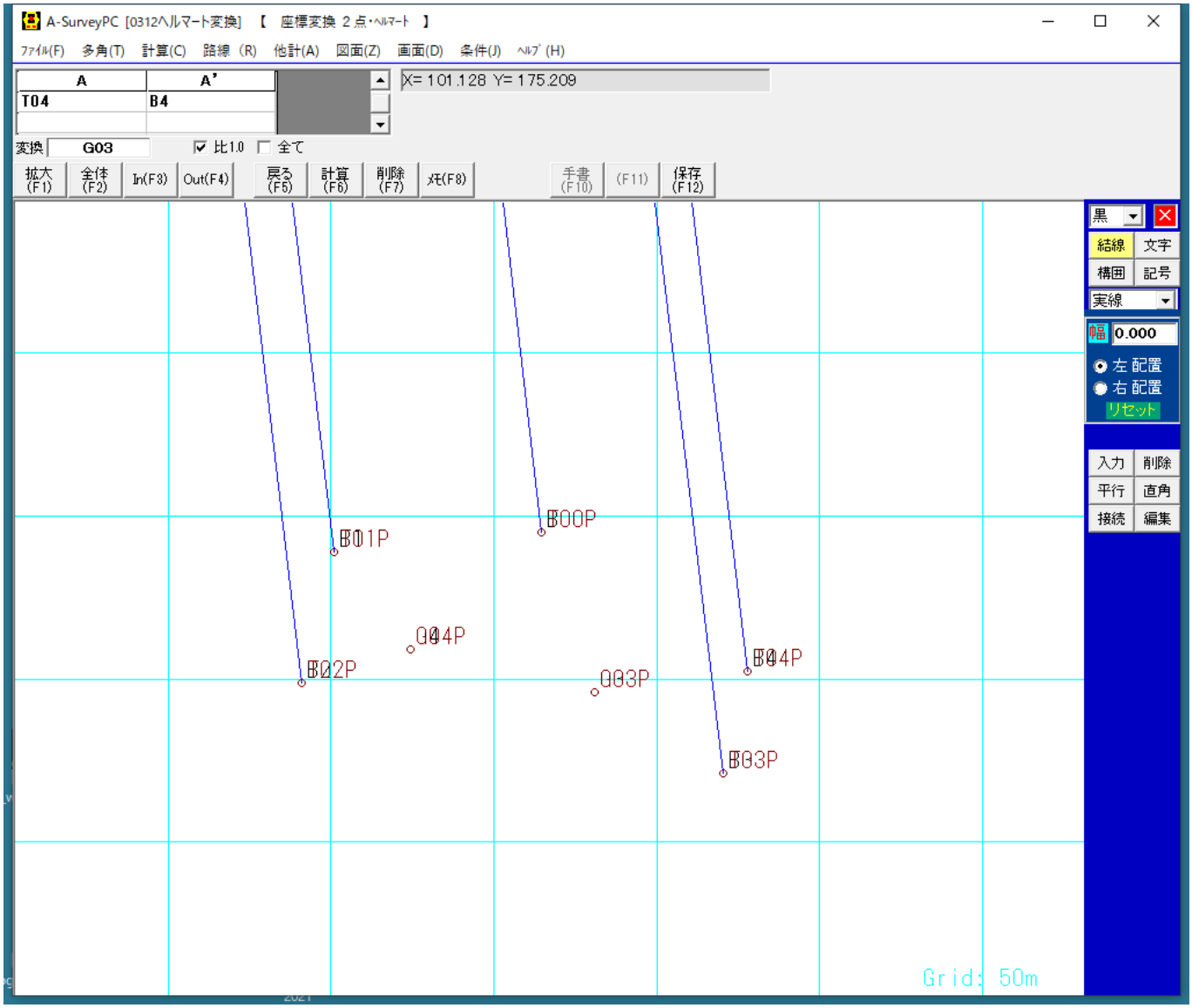


(□全て　にチェックすると、A 欄、A'欄の与件データ以外を全て変換します。)

「計算」ボタンを押して登録します。

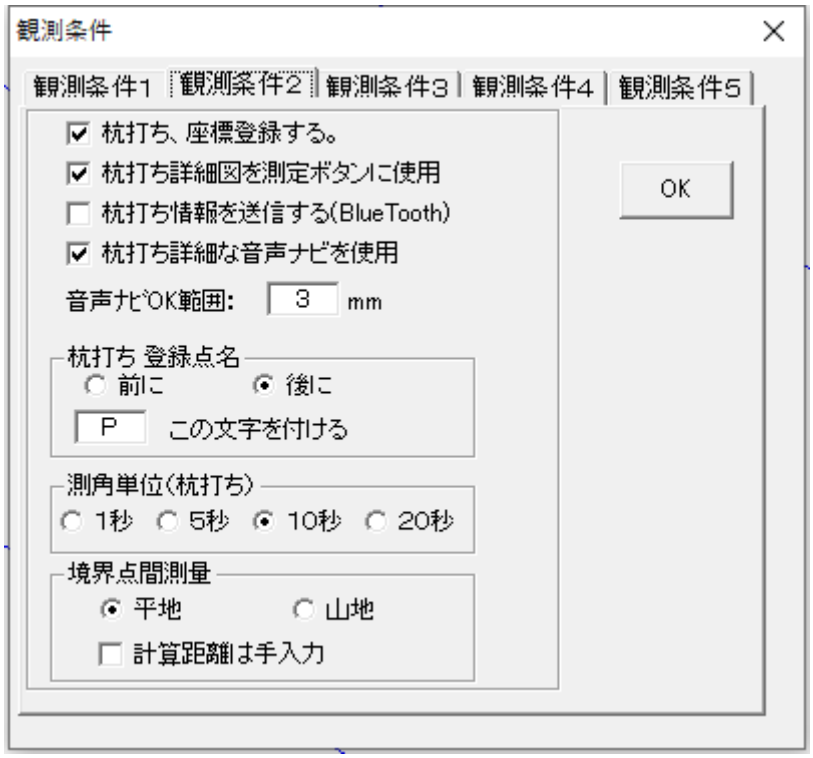
下記のメッセージが表示され、現場フォルダ内に変換パラメータファイル(Hellmart.ace)が保存されます。
与件だけ入力（変換点を指示しない）して、「計算」ボタンでも登録できます。



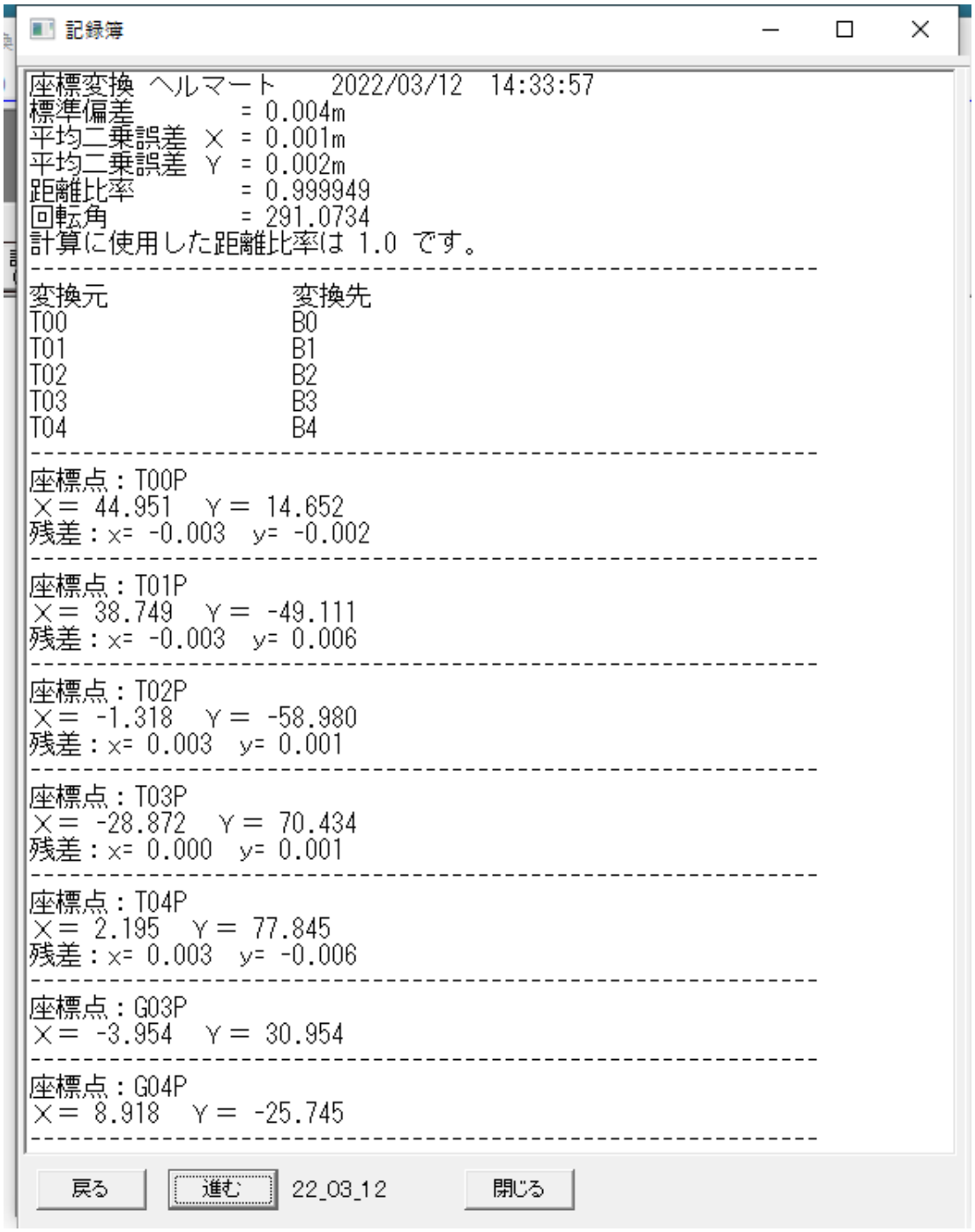


PC 版で行う良いところは、再計算が出来て検討できる事です。
与件を変えて、計算し検討できます。
　例では、５点を使用していますが、４点にして検討するとかできますね。
残差が大きい点を再測するか、除外して別の点に変更して再計算など。

変換点は、下記の　「杭打ち登録点名」　の設定で点名が作成されます。



記録簿の表示です。



ここで、T00P～T04P は、B0～B4 に近い値になるはずですね。

B0　X=44.948　Y=14.651

B1　X=38.746　Y=-49.104

B2　X=-1.315　Y=-58.979

B3　X=-28.872　Y=70.435

B4　X=2.198　Y=77.839

それぞれの、座標値の差が残差です。

残差が大きい点を再測するか、除外して別の点に変更して再計算など検証できます。

G04P と G03P は、点検に使用しました。

アイサンのヘルマート変換の説明も参考にしてください。

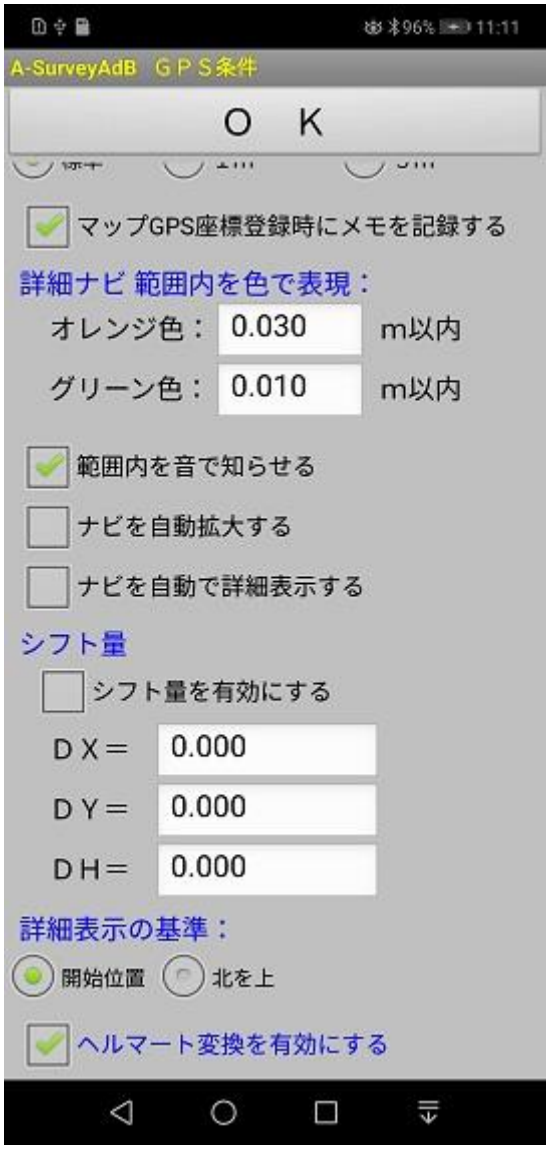
https://atmsp.aisantec.com/atmspark/images/b-plus/pwqa/clc-general/helmart2.html

４、パラメータファイルを、A-AdB の現場フォルダにコピーします。

任意座標や日本測地系などの、現場フォルダに(Hellmart.ace)をコピーします。
現場の座標系は正しく、設定してください。

５、A-AdB の、「GPS 条件」で、”ヘルマート変換を有効にする”に

チェックを付けます。



この設定は、現場データに保存されます。
現場毎の条件という事です。

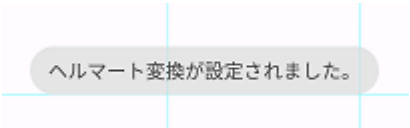
６、今までと同じく、GNSS で測定すると任意座標や日本測地系の

座標が求まります。

＜―――ヘルマート変換後の座標になっています。

ヘルマート変換が有効な場合、項目名の X 座、Y 座の色が緑色になります。

有効な場合とは、現場フォルダ内に Hellmart.ace が有り、「GPS 条件」で
”ヘルマート変換を有効にする”にチェックが付いている場合です。



メッセージが表示されます。

時々既知点に、移動し点検すると良いと思います。
ミスフィックスの確認になります。

A-AdB でシフト量を有効にした場合
ヘルマート変換後の、座標に更にシフト量が加算されます。

A-AdB の記録簿には、ヘルマート変換前の GNSS で測定した座標も
記録されます。

＜―――　09：00～13:00 の５エポック

＜―――ヘルマート変換にて、任意座標になっています。

＜―――　GNSS で測定(エポックの平均)した値です。
この値をヘルマート変換した結果が
X=28.383　Y=-46.862 となっています。
標高は、楕円体高からジオイド高を引いて
求めた値です。
ジオイドファイルをコピーして
おいてください。

標高＝楕円体高－ジオイド高－アンテナ高

２、レベル自動保存により、メッセージを変更

　デジタルレベルでの「レベル自動保存」処理により、メッセージを変更しました。
必ずデータは、保存されていますので、終了時のメッセージは
未計算の場合に、“計算を実行していません。実行しますか。”に変更しました。
「はい」－「計算」ボタンを押して処理をしてください。
計算をしないと、結合路線の誤差は確認できませんし、計算書の表示もここにあります。
「いいえ」データは保存されているので、選択処理に移行します。