
G P S 座標変換登録

座標変換について

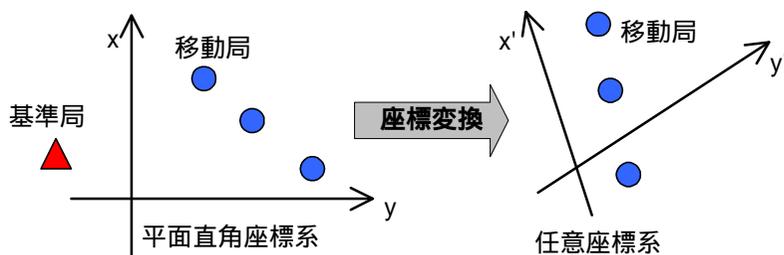
まず最初に、移動局の受信機で取得したGRS-80楕円体上の緯度・経度・楕円体高から、平面直角座標系上での座標値 $X \cdot Y \cdot$ 標高を求めます。その座標値をあるルールに従って変換計算を行い、新しい座標値 $X \cdot Y \cdot$ 標高を求めます。

このコマンドでは、そのルールを登録します。

座標変換を利用すれば、任意座標系上での座標値 $X \cdot Y \cdot$ 標高の登録や、測設を行うことができます。

(測設点の座標値には任意座標系上での $X \cdot Y \cdot$ 標高を指示)

また、VRSを使用して取得した座標値 $X \cdot Y \cdot$ 標高を既知の基準点が配置された座標系上に射影することもできます。これを既知点との整合処理といいます。



止まれ

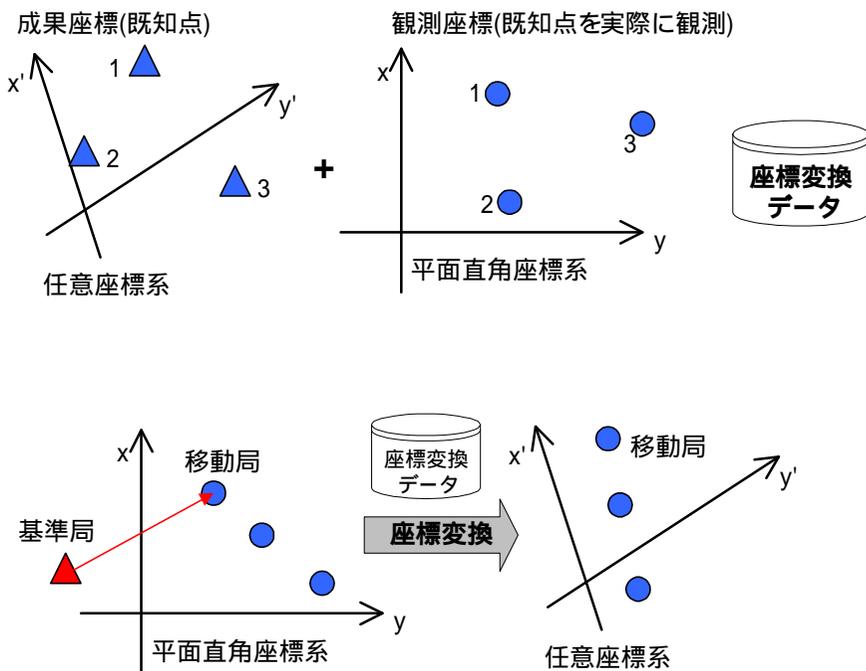
ネットワーク型(VRS方式「ON」)を使用して、公共測量の地形測量が「ネットワーク型RTK-GPSを利用する公共測量作業マニュアル(案)」で可能になりました。



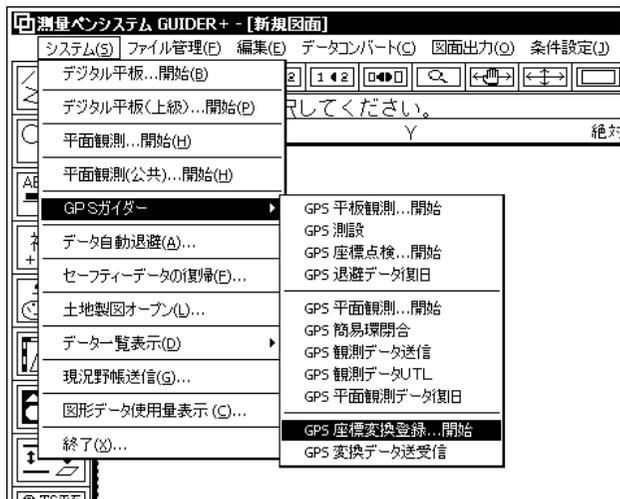
観測コマンドの起動画面内で登録済みの「座標変換データ（パラメータ）」を選択して観測を行えば、図面には座標変換計算後の座標値が登録されます。

注）平面観測における手簿・記簿データ（観測生データ）については変換計算前のみで、図面に登録される座標値が変換後の座標値となります。

■ 座標変換データの登録内容



GPS 座標変換登録の実行



GPS 座標変換登録...開始

座標変換計算を行うための、変換データ（パラメータ）を登録します。

操作方法

各操作の処理手順は後述します。

- 1 パート選択画面を表示します。
新規パートの作成または、既存パートの選択を行います。
- 2 測地系と座標系と処理選択画面が表示されますので、測地系と座標系を設定します。
- 3 観測座標の登録方法の選択を行います。（観測登録/手入力）
- 4 既知点の成果座標の登録を行います。

登録方法[観測登録]の時

- 5 VRS方式[OFF]の場合か、VRS方式[ON]で仮想基準基準点[既知点指示]を選択している場合、固定局の設定を行います。
- 6 通信条件を確認し、移動局の観測を行います。

登録方法[手入力]の時

- 7 観測座標の手入力登録を行います。
- 8 座標変換方法の登録を行います。

GPS 座標変換登録...終了

GPS 座標変換登録を終了します。

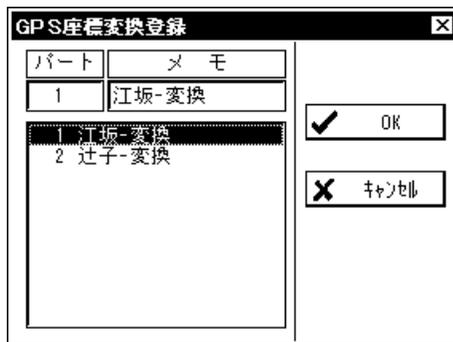
GPS 座標変換登録の実行中のみ表示します。

1 パートの選択

パートを選択します。

処理手順

新規にパートを作成するか、既存パートを選択し [O K] をタップします。

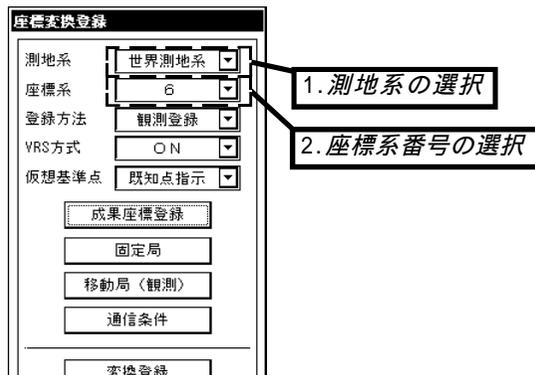
**2 座標系の設定**

観測する地区に該当する座標系を設定します。

座標系は国土交通省告示及び国土調査法施行令により定められたものです。

処理手順

1. 使用する測地系を選択します。
2. 観測する地区の座標系番号を選択します。



3 観測座標の登録方法の選択

観測座標をGPS観測による登録か、手入力による登録かを選択します。
 処理手順

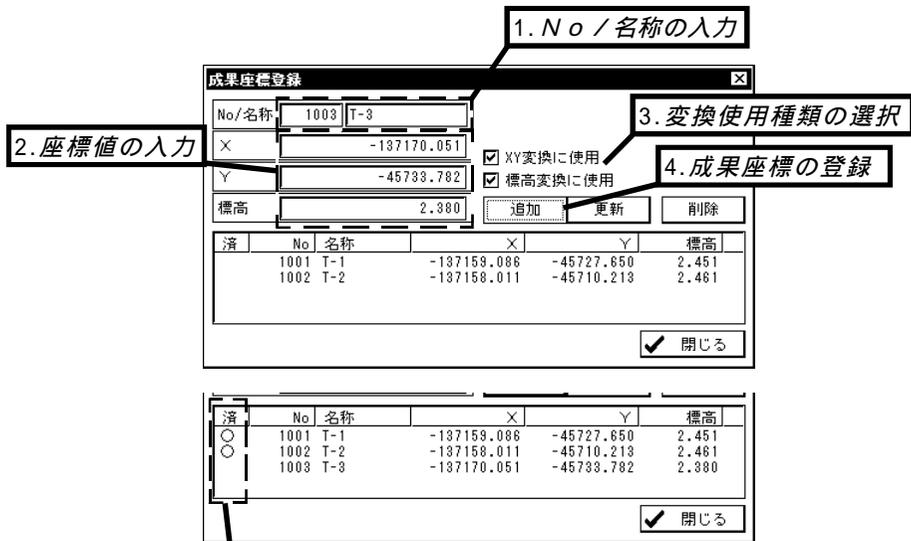
- 1 登録方法を選択してください。
 - [観測登録] GPS観測で座標を取得します。
 - [手入力] 手入力で座標を登録します。



4 成果座標の登録

既知点の成果座標（最大数10点）を登録します。
 処理手順

- 1 既知点のNo / 名称を入力します。
 図面上をタップして、図面に登録されている点をタップして取り込むことができます。
- 2 既知点の成果座標を入力します。
- 3 入力している成果座標をどの変換に使用するか選択します。
- 4 [追加] 又は [更新] [をタップし、成果座標を登録します。



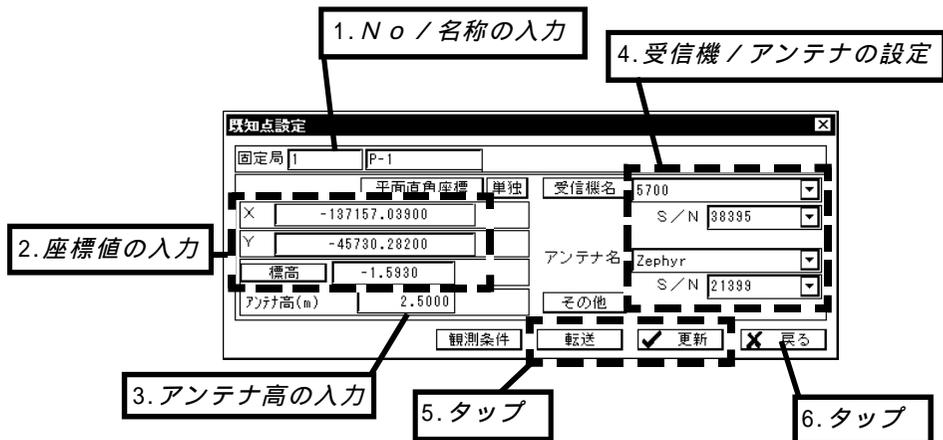
観測座標の登録された点には が表示されます。
 1003:T-3の成果座標に対しまだ観測座標が登録されていないことを示しています。

5 固定局の設定

固定局とする既知点を設定します。

処理手順

- 1 固定局No / 名称を入力します。
図面上をタップした場合、図面の座標値（平面直角座標）を取り込み、座標入力種別に合わせ変換します。
- 2 既知点の座標値を入力します。
座標入力種別が変更できます。
- 3 アンテナ高を入力します。
- 4 固定局の受信機情報、アンテナ情報の設定を行います。
- 5 [転送] 又は [更新] をタップし固定局情報を登録します。
- 6 [戻る] をタップし、固定局の設定を終了します。



座標系の種類の変更

既知点設定欄のボタン状のスイッチ（[WGS - 84] など）をタップすると、座標系の種類が変更できます。

- [WGS - 84] …… World Geodetic System座標系で、緯度・経度・楕円体高を入力します。
- [ベッセル] …… 日本測地座標系で、緯度・経度・高さを入力します。
- [GRS 80] …… 世界測地座標系で、緯度・経度・高さを入力します。
- [X Y H] …… 平面直角座標系で、X・Y・Hそれぞれの座標値を入力します。
- [地心座標(WGS84)] …… 地心座標(WGS84)で、X・Y・Zそれぞれの座標値を入力します。

ボタンの項目

- [単独] …… 受信機から単独測位位置の座標を取得します。
- [受信機名] …… 受信機から受信機名称とシリアル番号を取得する。
- [その他] …… その他の受信機とアンテナの名称を設定します。
- [観測条件] …… 観測条件の設定を行いません。

止まれ

[その他] の機能は、固定局としての受信機及びアンテナがトリプル製以外の場合に設定します。設定した名称は後処理ソフト側での手簿に反映します。
この場合、固定局受信機に [転送] を行なう事は出来ません。

観測条件の設定

各項目を設定して [登録] をタップします。

設定項目

座標丸め条件

- 表示参照 …… チェックマークを付けると、観測作業中、座標値を次の座標丸め条件に従って表示します。
- 小数以下 …… 小数点以下の桁数を設定します。
- 丸め方式 …… 丸め方式を設定します。
小数以下の設定が「フル桁」の場合、設定はありません。

止まれ

この条件は、図面上に登録する座標を対象とします。
パート内に登録されるデータは、常にフル桁で登録します。

衛星条件

P D O P..... 位置精度低下率の最大値を入力します。

初期化条件

仰角..... 仰角の設定値を入力します。

衛星個数..... 観測時の受信に必要なとする衛星数を入力
します。
4 個以上で設定できます。

止まれ

この条件を変更し登録すると、再初期化を促すメッセージを
表示します。

初期化チェック・・ 初期化が発生した時、初期化を 2 回行ない
較差チェックを行ないます。

初期化チェック 1回目	
WGS84	
北緯	34°45'45.65145
東経	135°30'02.18532
楕円体高	43.096
X	-3741407.408
Y	3878592.902
Z	3818293.801
測地座標	
北緯	34°45'45.65145
東経	135°30'02.18532
X	-3741407.408
Y	3878592.902
Z	3818293.801
<input checked="" type="checkbox"/> OK <input checked="" type="checkbox"/> キャンセル	

初期化チェック 2回目	
1回目との較差	
WGS84	
ΔX	0.0025 m
ΔY	-0.0022 m
ΔZ	-0.0028 m
楕円体高	-0.0044 m
平面直角	
ΔX	-0.0003 m
ΔY	-0.0002 m
ΔZ	-0.0044 m
<input checked="" type="checkbox"/> OK <input checked="" type="checkbox"/> キャンセル	

止まれ

この初期化チェックは初期化時のサイクルスリップ発生判断に
使用いただけます。

登録条件

観測点の登録方法を設定します。

即時..... 登録可能状態（F I X表示状態）で [登録] を
タップすると即座に座標登録します。

偏差..... 水平・垂直の標準偏差値を設定します。
この値を満たした時に登録します。

エポック..... エポック数を設定します。
[登録] をタップしてから設定したエポック数分、
満たしてから座標登録します。

セルフタイマー…

秒数の設定… [登録] をタップして設定秒数後に登録処理に移ります。

時刻の設定… [登録] をタップして設定時刻になると登録処理に移ります。

止まれ

G P S 受信機の時刻を参照します。
セルフタイマーの時刻になるとそれぞれの登録条件の処理に移ります。

機材条件(移動局)

移動局の受信機情報、アンテナ情報の設定を行います。

6 移動局の観測

既知点(成果座標)の観測座標をGPS受信機から取得し登録します。
受信中の表示

GPS受信機と約1秒間隔でデータ受信を行い、
座標値/受信状態を表示します。

処理手順

- 1 観測を行う成果座標を確認します。
- 2 アンテナ高を入力します。
- 3 既知点に移動局のアンテナを設置し [登録] をタップします。
すべての既知点(成果座標)に対して観測データの登録が終了すれば、8座標変換方法の登録に移ります。

1. 成果座標の確認

2. アンテナ高の入力

3. タップ

観測座標が登録済みの場合には「済」を画面に表示します。
[<][>]をタップして観測する既知点を選択することができます。

観測中の仮想基準点登録画面

メイン画面でVRS方式[ON]、仮想基準点[自動算出]を選択し、制御センターから仮想基準点の座標が受信された場合には、下の画面が表示されます。

仮想基準点登録			
固定局	11 VRS-1		
緯度	34° 49'	24.7492042806	
経度	135° 29'	23.8801411503	
楕円体高	159.1128m		
OK		キャンセル	

プログラムの制限

本プログラムはRTK-OTF専用としていますので、RTKのみでの観測登録は行えません。

7 観測座標の手入力

既知点（成果座標）に対応する観測座標を入力します。

処理手順

- 1 成果座標を確認します。
- 2 観測座標を入力します。
- 3 [登録]をタップします。

すべての既知点（成果座標）に対して観測座標の登録が終了すれば、**8**座標変換方法の登録に移ります。

1. 成果座標の確認

2. 観測座標の入力

3. タップ

観測座標が登録済みの場合には「済」を画面に表示します。

[<][>]をタップして登録する既知点を選択することができます。

8 座標変換方法の登録

処理手順

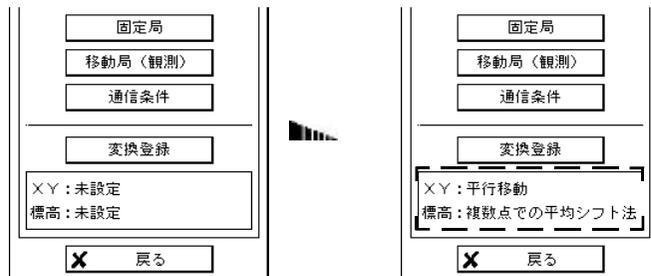
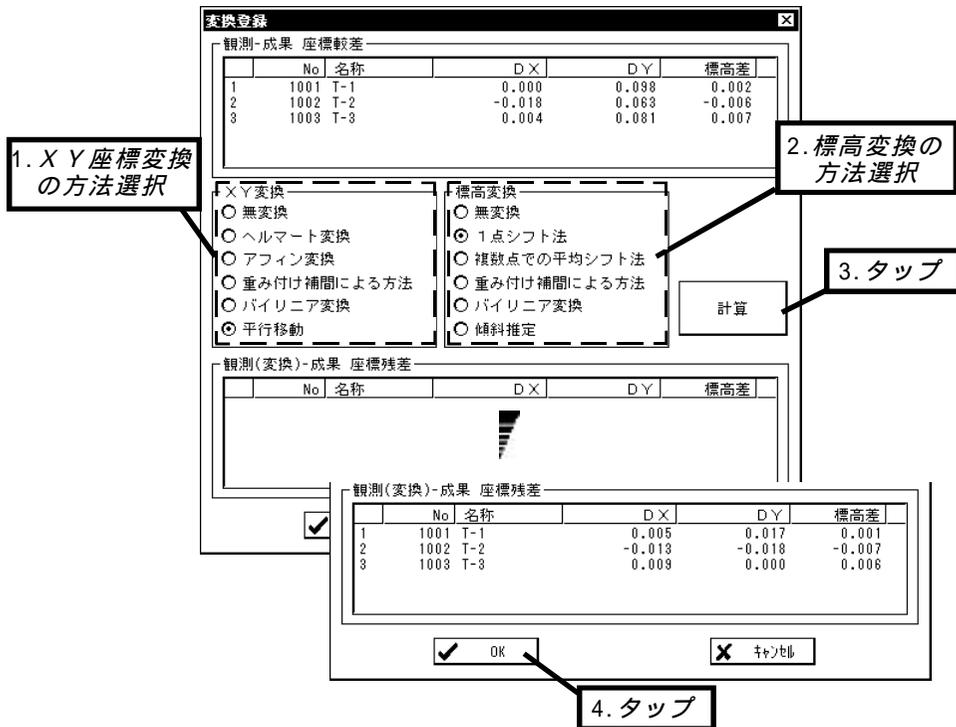
- 1 XY座標変換の計算方法を選択します。
- 2 標高変換の計算方法を選択します。
- 3 [計算]をタップします。

変換計算後の観測座標と成果座標の較差（残差）の一覧を表示します。

変換計算の対象でない値には---.---が表示されます。

登録データが不足している場合は、[計算]をタップすることはできません。

- 4 [OK]をタップし、登録します。



メイン画面に選択した変換方法が表示されます。

変換計算に必要な数値

変換計算に必要な数値や点数（3点以上）が登録されていない場合は、変換データ（パラメータ）を登録することはできません。

ヘルマート変換

	X	Y
成果	要	要
観測	要	要

1点シフト法 (成果 観測 1組目のみ)

	X	Y	標高
成果			要
観測			要

アフィン変換

	X	Y
成果	要	要
観測	要	要

複数点での平均シフト法

	X	Y	標高
成果			要
観測			要

重み付け補間による方法

	X	Y
成果	要	要
観測	要	要

重み付け補間による方法

	X	Y	標高
成果			要
観測	要	要	要

バイリニア変換

	X	Y
成果	要	要
観測	要	要

バイリニア変換

	X	Y	標高
成果			要
観測	要	要	要

平行移動

	X	Y
成果	要	要
観測	要	要

傾斜推定

	X	Y	標高
成果	要	要	要
観測	要	要	要

G P S 座標変換データ送受信

