



ヘルプ

TRIMBLE® ACCESS™  
ソフトウェア

採掘鉞

バージョン 2.40  
改訂版 A  
2014 年 2 月

 Trimble.

採掘鉋 始めに.....	5
始めに.....	5
他のアプリケーションと交信する.....	6
ジョブ操作.....	6
ジョブ.....	6
ジョブのプロパティ.....	8
ジョブのレビュー.....	9
ポイントマネージャ.....	13
マップ.....	21
3D マップ.....	25
頻出タスクに対するマップの使用.....	29
ポイントの選択.....	33
単位.....	35
座標計算設定.....	36
自動杭打ち - ポイントとライン.....	42
追加設定.....	42
カスタムフォーマットファイルのエクスポート.....	42
カスタムフォーマットファイルのインポート.....	42
測量 - 一般測量.....	44
コード測定.....	44
一般測量 - 設置.....	48
従来の測量: 始めに.....	48
従来の測量スタイルの設定を行なう.....	49
地形ポイント設定を設定する.....	49
ロボティック測量の準備を行う.....	49
ステーション設置.....	50
ステーション設置プラス.....	53
「ステーション設置プラス」または「交会法」で角観測.....	57
ステーション標高.....	60
交会法.....	61
参照ライン.....	65
ステーション設置プラス、交会法、角観測オプション.....	67
一般測量機器 - 補正.....	69
ターゲット詳細.....	71
プリズム定数.....	75

高度な測地系サポート .....	75
測量の開始 .....	76
測量終了 .....	76
一般測量 - 測定 .....	77
ポイント観測 .....	77
一般測量で地形ポイントの測定 .....	78
正・反でポイントの測定 .....	79
連続地形測量 - 一般測量 .....	81
角度と距離 .....	82
観測平均化 .....	82
角度オフセットと水平角オフセット、鉛直角オフセット .....	83
距離オフセット .....	84
平面上のポイントを測定する .....	85
3D 軸の測定 .....	86
2 重プリズムオフセット .....	87
円形オブジェクト .....	88
角観測 .....	90
遠隔対象 .....	93
スキャン .....	94
表面スキャン .....	99
チェックポイント .....	102
高速フィックス (FastFix) .....	103
測量 - 杭打ち .....	103
杭打ち - 表示モードの設定 .....	103
杭打ち - グラフィック表示の使用 .....	105
杭打ち - オプション .....	106
杭打ちしたポイントの詳細 .....	106
杭打ち - ポイント .....	108
杭打ち - ライン .....	113
採掘鋤 - 自動杭打ち .....	115
採掘鋤 - 自動杭打ち .....	115
センターラインの自動杭打ち .....	116
出来高ラインの自動杭打ち .....	118
レーザーラインの自動杭打ち .....	119
センターラインからレーザーラインの自動杭打ち .....	120
プロジェクトラインの自動杭打ち .....	122

発破孔の自動杭打ち .....	123
ピボットポイントの自動杭打ち .....	124
設定 .....	125
レポート .....	126
レポートの作成 .....	126

# 採掘鉋 始めに

## 始めに

採掘鉋 ソフトウェア バージョン 2.40 のヘルプによろこそ。

このヘルプシステムは、採掘鉋 ソフトウェアの能力と機能すべてを効果的に使用するのに必要とされる情報を簡単に見つけることができるように設計されています。

このヘルプより詳しい情報やその更新に関しては、Trimble Access のリリースノートをご参照ください。または、トリンブル社のウェブサイト ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)) をご覧いただくか、お近くのトリンブル業者にお問い合わせください。

このアプリケーションを他のアプリケーションと使用するには、[他のアプリケーションとの相互作用](#) を参照してください。

## 目次

Trimble Access メニューから採掘鉋をタップします：

- ジョブを管理する
  - 新規ジョブを [作成](#) する
  - 既存のジョブを [開く](#)
  - 現在のジョブを [レビュー](#) する
  - [ポイントマネージャ](#) にアクセスする
  - [マップ](#) を見る
  - [ジョブのプロパティ](#) のレビューまたは編集をする
  - ASCII ファイルを現在のジョブに [インポート](#) する
- 測定
  - [地形ポイントの測定](#)
  - [コードの測定](#)
  - [3次元軸の測定](#)
  - [連続地形](#)
  - [表面スキャン](#)
- 杭打ち
  - [杭打ちポイント](#)
  - [杭打ちライン](#)
- 自動杭打ち
  - [センターライン](#) の自動杭打ち
  - [出来形ライン](#) の自動杭打ち
  - [レーザーライン](#) の自動杭打ち
  - [センターラインからのレーザーライン](#) の自動杭打ち
  - [発破孔](#) の自動杭打ち

- [ピボットポイント](#) の自動杭打ち
- [レポート](#)

## 法定通知

© 2009 – 2014, Trimble Navigation Limited. 著作権所有。全ての商標および法律情報については [Trimble Access ヘルプ](#) をご参照ください。

## 他のアプリケーションと交信する

一度に一つ以上のアプリケーションを実行することが可能で、アプリケーション間の切替えも簡単です。例えば、「道路」、「トンネル」、「鉱山」と「一般測量」の間で機能を切り替えることができます。

一度に一つ以上のアプリケーションを実行するには、画面の左上隅にある Trimble ボタン、または Trimble アイコンを使用して、Trimble Access メニューを開き、そこから他のアプリケーションを実行します。

アプリケーション間を切替えるには：

- タスクバーにあるTrimbleボタンをタップし、Trimble Access メニューなどの使用可能なアプリケーションのメニューや現在実行中のサービスにアクセスします。切り替えたいアプリケーションまたはサービスを選択します。
- TSC2/TSC3 コントローラで Trimble ボタンを押すと、Trimble Access メニューなどの使用可能なアプリケーションのメニューや現在実行中のサービスにアクセスします。切り替えたいアプリケーションまたはサービスを選択します。
- Trimble GeoXR コントローラで、Trimble ボタンをタップすると利用できるアプリケーションのメニューや Trimble Access メニューを含む実行中のサービス、Windows の「スタートメニュー」などにアクセスすることができます。またカメラボタンを 2 秒間押し、切り替えたいアプリケーションやサービスを選択することもできます。
- 「切替先」をタップして、リストにある必要な機能を選択します。もし「切替先」ボタンが画面上にない場合は、CTRL W を押して、「切替先」ポップアップ・リストを開きます。
- CTRL TAB を押します。現在の機能切替先リストをスクロールするショートカットキーです。
- 「お気に入り」または CTRL A をタップして、予め設定してあるお気に入りを選択します。
- TSC2/TSC3 コントローラでは、「左アプリ」ボタンと「右アプリ」ボタンに実行したい機能を設定します。この方法によりアプリケーションが実行されていない場合でも、そのアプリケーションを開きます。

より詳しい情報は [Trimble Access ボタン](#) をご参照ください。

**ヒント** – この機能を使って現在使用しているアプリケーションのメインメニューに戻ります。例えば Trimble Access 道路で「定義」オプションを実行中に、「マップ」を表示したい場合、Trimble ボタン をタップしてドロップダウンリストから Trimble Access 道路を選択します。

## ジョブ操作


### ジョブ

ジョブは、異なる複数の測量を含むことができます。ポイント観測や計算を始める前にジョブを選択してください。

ジョブは、任意のデータフォルダ、またはそのフォルダの下にある [プロジェクトフォルダ](#) に保存することができます。


1 つの Trimble Access アプリケーションで定義されたジョブ(例:一般測量)は、道路などのほかのアプリケーションでも使用することができます。

新しいジョブを作成するには、


1. メインメニューから「ジョブ / 新規ジョブ」をタップします。
2. 新しいジョブに対する名前を入力します。
3.  をタップして新しいフォルダを作成するか、または既存のフォルダを選択します。
4. ドロップダウンリストから「[テンプレート](#)」を選択します。
5. 「座標系」をボタンをタップして、そのジョブに対して [座標系](#) を選択します。「次」をタップします。
6. ジョブが必要とする座標系設定を行い、「保存」をタップします。
7. [単位](#) ボタンをタップして、ジョブに対する単位やその他様々な設定を指定します。「承認」をタップします。
8. [リンクファイル](#) ボタンをタップして、ジョブに対するリンクファイルを選択します。「承認」をタップします。
9. [アクティブ・マップ](#) ボタンをタップして、そのジョブに対するアクティブ・マップを選択します。「承認」をタップします。
10. [特徴ライブラリ](#) ボタンをタップして、ジョブに特徴ライブラリを関連付けます。「承認」をタップします。
11. [座標計算設定](#) ボタンをタップして、ジョブに対する座標計算を設定します。「承認」をタップします。
12. [追加設定](#) ボタンをタップして、ジョブに対する追加設定を設定します。「承認」をタップします。
13. [メディアファイル](#) ボタンをタップして、ジョブに対するメディア設定を設定します。「承認」をタップします。
14. ページ ↓ ボタンを押すと、「参照事項」や「説明」、「オペレータの詳細」、または「メモ」を任意入力できます。
15. 「承認」をタップして、ジョブを保存します。

新規ジョブは前回に使用されたジョブのシステム設定を採用します。

ジョブを開くには、


1. メインメニューから「ジョブ / ジョブを開く」をタップします。
2.  をタップしてフォルダを拡大し、フォルダ内のファイルを表示します。
3. ジョブ名をタップするか、またはジョブ名をハイライトして「OK」をタップします。  
メインメニューのタイトルエリアにジョブ名が表示されます。

ジョブを削除するには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブを開く」をタップします。
2.  をタップしてフォルダを拡大し、フォルダ内のファイルを表示します。

削除したいジョブが反転表示されていない場合には、矢印キーを使用するか、スタイラスでそれを押し続けて、それを反転表示します。



**メモ** – スタイラスで押してすぐに放してしまうと、反転表示したジョブが自動的に開きます。

3.  をタップしてファイルを削除します。
4. 削除するには「はい」を、削除を取り消すには「いいえ」をタップします。

**メモ** – ジョブを削除する場合、関連するファイル（例：\*.t02、\*.tsf、\*.jpg など）は自動消去されません。

**ヒント** – TSC2/TSC3 コントローラにある[Fn+ Del]を使用することもできます。または Trimble CU/Trimble Tablet にある[Ctrl + Del]を使用してジョブを「ファイル/開く」ダイアログから削除することができます


ジョブをコピーするには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブを開く」をタップします。
2. コピーしたいジョブの名前をハイライトしてから、 をタップします。
3. フォルダを表示し、ハイライトしてからファイルをペーストし、 をタップします。

**ヒント** – 「Windows / エクスプローラ」を使用しても、ファイルのコピーや削除、名前変更ができます。

**メモ** – ジョブを別のフォルダにコピーする際、関連するファイルは自動的にコピーされません（例：\*.t02、\*.tsf \*、.jpg など）。

他のジョブの既定値すべて(座標系の設定を含む)を使用して新しいジョブを作成するには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブを開く」をタップします。
2. 必要に応じて  をタップし、フォルダを選択してください。
3. 新しいジョブの既定値として使用したい設定を含むジョブを選択して、開きます。

**メモ** – 現在のジョブの設定を新しいジョブの既定値として使用するには、手順 1 と 2 は省略します。新しいジョブは、前のジョブの設定を既定値として常に使用するからです。

4. メインメニューから「ジョブ / 新規ジョブ」をタップします。
5. 新しいジョブの名前を入力します。
6. 必要であれば、該当ボタンを押してジョブ設定を変更します。
7. 「承認」をタップしてジョブを保存します。

## ジョブのプロパティ

このメニューから、現在のジョブを設定できます。

詳細については、以下を参照してください。

[座標系](#)

[リンクファイル](#)

 Trimble



## [アクティブ・マップ・ファイル](#)

### [特徴ライブラリ](#)

### [追加設定](#)

### [メディアファイル](#)

それぞれのボタンが現在の設定を表示します。新しいジョブを作成する時、以前のジョブの設定が既定値として使用されます。ボタンを押して、設定を変更します。

「承認」をタップして、変更を保存します。

単位と測量計算設定を設定するには、Trimble Access メニューから「設定」をタップしてから「測量計算単位」をタップします。

## ジョブのレビュー

ジョブ データベースに保存されたレコードを見るには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブのレビュー」をタップします。
2. 矢印キーやタッチパネル用ペン、ソフトキーを使用して、データベース内を移動します。

### ヒント

- データベースの最後に素早く移動するには、最初のレコードを反転表示してから、上向き矢印を押します。
  - フィールドを選択せずに反転表示するには、スタイラスでそれを短い間押します。
3. ある項目に関する詳細を表示するには、そのレコードをタップします。「コード」や「アンテナ高」などのフィールドは編集可能です。
    - データベースでアンテナ高やターゲット高レコードを変更しても、座標として保存されたオフセットポイントは更新されません。また、アンテナ高を変更しても、Trimble Business Center ソフトウェアを使用して処理される後処理ポイントが影響を受けることはありません。  
データをオフィスのコンピュータに転送する時や、後処理ポイントを受信機から直接オフィスコンピュータに転送する時には、アンテナ高やターゲット高情報の有効性を確認します。  
データベースでアンテナ高やターゲット高レコードを変更しても、杭打ちデルタや座標計算ポイント、平均化されたポイント、キャリブレーション、交会法、トラバース結果は自動的に更新されません。杭打ちポイントは再観測される必要があり、座標計算ポイントと平均化されたポイント、キャリブレーション、交会法、トラバースは再計算される必要があります。
    - 特定の項目を検索するには、「検索」をタップしてオプションを選択します。

**ヒント** – 「マップ」スクリーンからの特徴をレビューするには、必要な特徴を選択し、それをスクリーン上でしばらく押し続けて、ショートカットメニューから「レビュー」を選びます。

「ジョブのレビュー」にある座標表示を変更するためには:

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブのレビュー」をタップします。
2. 矢印キーやタッチパネル用ペン、ソフトキーを使用して、データベース内を移動します。
3. 以下の1つを行います。
  - +をタップしてポイントのツリーリストを拡張します。

座標表示を変更するには縦座標の一つをタップして、適当な座標表示を選択します;  
グリッド、グリッド(ローカル)、WGS84、HA VA SD (未処理)、保存された通り。

- ポイント名をタップしてポイントの詳細を表示します。  
縦座標表示を変更するには:

- a. 「オプション」をタップして、適当な「座標表示」をリストから選択します;  
保存した通り、ローカル、グリッド、グリッド(ローカル)、ECEF (WGS84)、ステーションとオフセット量、Az VA SD、HA VA SD (未処理)、Az HD VD、HA HD VD、デルタグリッド、USNG/MGRS。

もし「ステーションとオフセット量」を選択した場合には、参照元となるポイント位置のエンティティタイプ(ライン、円弧、線形、トンネルまたは道路)と名前を選択します。

「グリッド(ローカル)」を選択した場合は、「グリッド(ローカル)表示の変換」名を選択します。この変換では、選択された方法でグリッド座標からグリッド(ローカル)座標に変換します。

ここで選択された変換が入力変換と同じでない限り、表示されているグリッド(ローカル)座標は、元のグリッド(ローカル)座標と一致しません。  
元のグリッド(ローカル)座標を見るには、座標表示を「保存した通り」に設定します。

グリッド(ローカル)をレビューする時や「座標表示」が保存した通りに設定されている場合、「変換(保存した通り)」が表示されます。  
グリッド(ローカル)をレビューする時や「座標表示」がグリッド(ローカル)に設定されている時は、「変換(表示)」が画面に表示されます。

- b. 「承認」をタップします。

メディアファイルを表示するには、

1. メディアファイル・レコードを反転表示します。

ヒント: フィールドを選択せずに反転表示するには、スタイラスでそれを短い間押します。

2. 「詳細」をタップします。画像が表示されます。

## ノートの挿入

データベースにノートを保存するには、

1. レコードを反転表示します。
2. 「ノート」をタップします。表示される「ノート」画面が、現在のレコードが作成された日時を表示します。
3. ノートを入力して「承認」をタップします。ノートは現在のレコードと一緒に保存されます。「ジョブのレビュー」では、ノートはレコードの下にノートアイコンと一緒に表示されます。

### 「現在のジョブのレビュー」からターゲット・アンテナレコードを編集

既存のアンテナ高やターゲット高レコードを編集するには、「ジョブのレビュー」を選択します。ここでの編集は、そのアンテナ高やターゲット高を使用する観測すべてのアンテナ高・ターゲット高を変更します。

アンテナ・ターゲットレコードを編集するには、

1. アンテナ・ターゲットレコードをタップします。現在のターゲット(一般測量)またはアンテナ(GNSS 測量)の詳細が表示されます。
2. 新しい詳細を入力して、「承認」をタップします。

現在のレコードは新しい詳細で更新され、それはそのレコードを使用するそれ以降の観測すべてに適用されます。

タイムスタンプを持つノートが添付され、記録されます。このノートは古い詳細(変更が行われた日時を含む)を記録します。

### 「ポイントマネージャ」からターゲット・アンテナレコードを編集

[ポイントマネージャ](#)を使用すると、希望する観測(単・複数)に対してだけ簡単にアンテナ高やターゲット高レコードを変更できます。

### 「ジョブのレビュー」からコードを編集

コードをひとつだけ編集したい場合には、「ジョブのレビュー」で行うことができます。

コードを編集するには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブのレビュー」をタップします。
2. 編集したいコードが含まれる観測レコードをタップします。
3. コードを変更して、「承認」をタップして変更を保存します。

観測と一緒に保存される「ノート」には、古いコードと変更日時が含まれます。

### 「ポイントマネージャ」からコードを編集

「ポイントマネージャ」を使用して1つの、または複数のコードを編集できます。複数のコードを編集するには、「ジョブのレビュー」よりも「ポイントマネージャ」の方が便利です。

詳細に関しては、[ポイントマネージャ](#)をご参照ください。

## 「ポイントマネージャ」からポイント名とポイント座標を編集

[ポイントマネージャ](#) を使用してポイント名やポイント座標を編集することができます。  
「ジョブのレビュー」を使用してよりもポイントの名前や座標を編集することはできません。

## 削除されたポイント・ライン・円弧

削除されたポイントやライン、円弧は計算には使用されませんが、データベース内に残ります。ポイントやライン、円弧を削除してもジョブファイルを小さくすることはできません。

削除されたポイントを含むファイルを転送しても、削除されたポイントはオフィスソフトウェアには転送されません。しかし Data Transfer (データ転送)ソフトウェアを使用してファイルを転送する場合、削除されたポイントは データコレクター(.dc) ファイル内に記録されます。それらは「削除済み」とクラス分けされます。

「連続オフセットポイント」や「交点とオフセットポイント」のようなポイントは、ソースポイントからのベクトルとして保存されます。ソースポイントを削除してからデータベースポイントレコードをレビューすると、そのポイントからのベクトルとして保存されていたポイントすべては座標なし(?)になります。

一般測量 ソフトウェアデータベースでポイントやライン、円弧を削除するには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブのレビュー」をタップします。
2. 削除したいポイントかライン、円弧を反転表示して、「詳細」をタップします。
3. 「削除」をタップします。ポイントに対して、検索クラスは、元来の検索クラス分けに従って、「削除(普通)」または「削除(基準点)」、「削除(杭打ち)」、「削除(後視)」、「削除(チェック)」に変わります。
4. 「承認」をタップします。一般測量 ソフトウェアは、削除された時刻を含むノートを元来のポイントやライン、円弧のレコードと一緒に記録します。

ポイントやライン、円弧を削除すると、ポイント記号が変わります。例えば、地形ポイントにおいては、○記号が × 記号に取って代わります。

[ステーション設置プラス](#) または [交会法](#)、[角観測](#) の実行中に記録した観測を削除しても、平均回転角レコードと、ステーションまたは角観測残差レコードは更新されません。

平均を計算するのに使用した観測を削除しても、平均値が自動的に更新されることはありません。平均を再計算するには、「座標計算 / 平均化」を使用します。

## ヒント

「マップ」画面から特徴を削除するには:

リンクファイルからのポイントを削除することはできません。

Explorer を使用して、コントローラに保存されている線形ファイル、道路ファイル、地図ファイル、またはその他の種類のファイルを削除します。

**メモ** - リンクされたマップ・ファイル(例:DXF または SHP ファイル)からポイント、ライン、円弧の消去はできません。

一般測量 ソフトウェアデータベースでポイントやライン、円弧を復元するには、

1. メインメニューから「ジョブ / ジョブのレビュー」をタップします。
2. 復元したいポイント、またはライン、円弧レコードをタップします。
3. 「復元」をタップします。
4. 「承認」をタップします。

## ポイントマネージャ

「ジョブのレビュー」の代わりに「ポイントマネージャ」を使用してもデータ管理ができます。

下記を簡単にレビューできます。

- ポイント座標
- 観測
- [最適ポイント](#) とすべての重複ポイント
- ターゲットとアンテナ高
- コードとノート
- 記述
- ノート

下記を簡単に編集できます。

- ターゲットとアンテナ高(単独または [複数](#))
- [ポイント名](#)
- [ポイント座標](#)
- コード(単独または [複数](#))
- 記述(単独または複数)
- ノート

### 「ポイントマネージャ」の使用

「ポイントマネージャ」を開くには、メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」を選択します。そこで現れるスクリーンは、ジョブデータベースとリンクしたファイル内にあるポイントと観測すべてをツリー構造の一覧で表示します。

### データの表示

同じ名前の重複ポイントが存在する場合には常に、最適ポイントが最初に表示されます。同じ名前のポイントすべて(最適ポイントも含む)が、最適ポイントの下にリスト表示されます。しかし、データが「ターゲット高」表示にある場合、データベース内の観測すべてはデータベース内の順序で表示されます。

データの表示方法を変更するには、「表示」を選択します。例えば、座標を表示するには、「表示」を「グリッド」に設定します。ターゲット高を表示・編集するには、「表示」を「ターゲット高」に設定します。

メモ - 「ポイントマネージャ」では「ターゲット高」設定はアンテナ高とターゲット高の両方を参照します。


データを並べ替えるには、列の見出しをタップします。

列の幅を変更したり、列を隠したりするには、見出しの間のセパレータをタップ、ドラッグします。

空白の列を縮小するには、その列右側のセパレータをダブルタップします。

スクロールバーを使用すると、データを上下、または左右にスクロールできます。

ヒント - ポイント名の列を凍結するには、ポイント名の列の見出しをタップ&ホールドします。その列を解凍するには、同じ見出しをタップ&ホールドします。


表示されるポイント情報をワイルドカードマッチングを使ってフィルタリングするには、 をタップします。画面には「ポイント名」「コード」「メモ」などのフィールドが表示されます。設定により 2 箇所の説明フィールド表示を有効にすることができます。

任意にフィールドをフィルタリングするには、「\*」を複数文字に、または「?」を単数文字に使用します。分割フィールドに限定されているフィルターが同時に処理され、全てのフィルターの条件を満たしたポイントのみ表示されます。「\*」をフィルタリングしないフィールドに使用してください。このフィルターへの入力、大文字、小文字を問いません。

フィルター使用例:

ポイント名	コード	説明 1	説明 2	メモ	結果例
*1*	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
*1*	フェンス	*	*	*	名前に 1 を含む全てのポイントと コード=フェンスになっているもの
*1*	*フェンス*	*	*	*	名前に 1 を含む全てのポイントと フェンスを含むコード
1???	*	*	*	相違*	1 から始まる全ての名前で 長さが 4 文字で、 メモが相違で始まるもの
*	ツリー	アスペン	25	*	コード=ツリーになっている 全てのポイントで 説明 1 = アスペンで、 説明 2 = 25 のもの

フィルターを無効にするには、「リセット」をタップするか、全てのフィールドに「\*」をセットします。

フィルター設定は記憶されますが、ポイントマネージャが閉じられると適用されません。再度フィルター設定を有効にするには  をタップしてから「承認」をタップします。

メモ - 一般測量ソフトウェアで使用されたアイコンとその説明のリストを全て見るには、[フィルター](#) を参照してください。

ポイントに関する詳細を表示するには、以下の1つを行います。

- 関連するポイントと観測すべてを表示するには、ツリー構造のポイントリストで「+」をタップします。各ポイントの情報を表示するには、その脇の「+」をタップしてツリーを更に拡張します。そこで表示されるポイント情報は、ポイント座標、観測、アンテナ・ターゲット詳細、質コントロールの記録が含まれます。
- 「ジョブのレビュー」で使用できるものと同じポイントフォームを開くには、ポイントをタップするか、ポイントを反転表示して「詳細」をタップします。そこでポイントコードや属性などの情報を編集できます。

ポイントのツリー構造を拡張したときに一段下がって表示される座標や観測のフォーマットを変更するには、表示された座標や観測をタップするか、それを反転表示してスペースキーを押します。表示されるリストで、別のデータ表示を選択します。

これによって、未処理の一般測量観測(または WGS-84 観測)やグリッド座標を同時にレビューできるようになります。

## ポイントマネージャのグリッド(ローカル)を使用する

ポイントマネージャを使って、入力変換または変換表示を使用したグリッド(ローカル)座標を表示することが出来ます。

これを行うには、

1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. 「表示」をタップしてグリッド(ローカル)を選択します。
3. 座標表示のグリッド(ローカル)変換を選択する、または新規に変換を作成するために「オプション」を選択します。
4. 以下の1つを行います。
  - 元のグリッド(ローカル)値を表示するには、「元のグリッドローカルの表示」を選択し「承認」をタップします。
  - 新規変換表示を作成するには、「新規変換の作成」を選択して「次へ」をタップします。そして [必要手順](#) を完了します。
  - 既存の変換表示を選択するためには、「変換の選択」を選択して、リストから変換表示を選び、「承認」をタップします。

## メモ

- 「入力」変換では、元の入力されたグリッド(ローカル)座標からのポイントをデータベースグリッド座標に変換します。  
「表示」変換では、保存方法に関わらず、ポイントをデータベースグリッド座標から算出されたグリッド(ローカル)座標の表示へ変換します。
- 元のグリッド(ローカル)、グリッド(ローカル)として保存されていないポイントを表示している時、ヌル北距(ローカル)、東距(ローカル)、高度(ローカル)として表されます。
- 変換表示を選択した場合、全てのデータベースグリッドポイントは、現在の変換表示を使用して表されます。もし変換表示が元の変換と異なる場合、算出されるグリッド(ローカル)座標も元のグリッド(ローカル)座標と異なります。
- オリジナルフォーマットで保存されたグリッド(ローカル)として入力されたポイントは、グリッド(ローカル)ポイントとして一般測量ジョブへ保存されます。通常、ポイントをデー

データベースグリッドポイントへ変換する入力変換は、ポイントが入力されると同時に割り当てられますが、変換は後からでも作成することができ、ポイントマネージャを利用してポイントへ [割り当て](#) を行なうことができます。

入力変換を変更するためには:

1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. 「表示」をタップし、「グリッド(ローカル)」を選択します。
3. 入力変換の変更があり、グリッド(ローカル)として保存されたポイントを反転表示させます。
4. 「編集」をタップして「変換」を選択します。
5. 新しい変換を選択したら、「OK」をタップします。  
この新規変換は、グリッド(ローカル)をデータベースグリッドへ変換する際に使用されます。

もし画面に元のグリッド(ローカル)が表示されている場合には、入力変換を変更しても表示されているグリッド(ローカル)座標を変換しません。

もし現在の画面に異なる表示変換が表示されている場合には、入力変換の変更を行なうと表示されているグリッド(ローカル)座標も変更してしまいます。

## ポイントマネージャにおけるステーションとオフセットの使用

ポイントマネージャを使用するとステーションとオフセットごとにライン、円弧、線形、トンネル、道路などのエンティティを基準にポイントを表示することができます。

これを行うには、

1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. 「表示」をタップし、「ステーションとオフセット」を選択します。
3. 「オプション」を選択します。
4. エンティティタイプとエンティティ名を選択し、承認をタップします。

## アンテナ・ターゲット高のレビューと編集

注 - 「ポイントマネージャ」では、「ターゲット高」設定は一般測量ターゲット高と GNSS アンテナ高を参照します。

あるターゲット高レコードを変更して、そのターゲット高レコードを使用する **すべての** 観測を更新するには、[ジョブのレビュー](#) でターゲット高を編集します。

「ポイントマネージャ」で個々のターゲット高、またはターゲット高のグループを変更するには、


1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. 「表示」をタップしてから「ターゲット高」を選択します。そこで現れるスクリーンには、「ポイント名」と「開始ポイント」、「ターゲット高」、「コード」、「ノート」がデータベースに保存されている順序で表示されます。



- レコードの順序を変更するには、該当列の見出しをタップします。
- リストをフィルターするには、「フィルタ」をタップします。該当列を選択してから、フィルター内容を入力します。

ヒント - ポイント名のフィルター値に「2」を入力すると、システムは名前に 2 を含むポイントすべて(2 や 1002、2099、2 日など)を表示します。「2」というポイント名を探したい場合には、「完全一致のみ」チェックボックスにチェックマークを入れます。

3. 編集のために単数または複数のターゲットを選択するには、以下の1つを行います。
  - 「ターゲット」フィールドをタップします。
  - 矢印キーを使用して、編集したいレコードを反転表示し、「編集」をタップします。
  - 複数のフィールドを選択するには、「Ctrl」をしばらく押し続けてから、必要なフィールドをタップします。その後で「編集」をタップします。
  - 一連のフィールドを選択するには、最初の必要フィールドをタップして、「Shift」をしばらく押し続けてから、最後の必要フィールドをタップします。その後で「編集」をタップします。
4. 「ターゲット詳細」フォームに新しい「ターゲット高」や「プリズム定数」を入力します。変更を保存するには、「OK」をタップします。

[Trimble プリズム](#) 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

ポイントマネージャは補正したターゲット詳細をここで表示します。「ジョブのレビュー」では、挿入されたターゲットレコードを、古いターゲット詳細を記録するノートと一緒に表示できます。

## ターゲット高(一般測量)とアンテナ高(GNSS)のグループ編集

「ポイントマネージャ」を使用すると、選択した複数ポイントに対するアンテナ高やターゲット高の詳細を編集できます。この機能は、「ポイントマネージャ」の「表示」ソフトキー設定が「ターゲット高」に設定されているときに使用できます。Windows の標準選択方法 (Ctrl + クリックや Shift + クリック) を使用して、ターゲット高やアンテナ高の編集を適用したいポイントを選択できます。

- アンテナ高を編集するときには、「観測した高さ」と「観測方法」を編集できます。
- ターゲット高を編集するときには、「観測した高さ」と「観測方法」(該当する場合)、そして「プリズム定数」を編集できます。
- 編集するポイントを選択するとき、ターゲット高を持つポイントや、アンテナ高を持つポイントを含めることができます。「編集」をタップすると、2 つのダイアログが現れます。1 つはアンテナ高の編集用、もう 1 つはターゲット高の編集用です。
- 編集のために、連続するターゲット高やアンテナ高を選択する必要はありません。
- 複数のアンテナタイプを含むアンテナ高を選択して一緒に編集することはできません。その場合には、使用したアンテナタイプ別にグループ分けして、そのグループごとにポイントを選択・編集してください。
- 異なるターゲットを選択して、一度に編集できます。その場合には、新しいターゲット高がそれぞれのターゲットに適用されますが、ターゲット番号は変更しません。
- 一般測量には、高さとプリズム定数がゼロの計算(システム)ターゲットを使用するものがあります。(例、2 重プリズムオフセット)システムターゲットのターゲット高は編集できません。

- 「ポイントマネージャ」の欄の項目を並び替えることで、編集したいターゲットやアンテナ高のグループを簡単に見つけ出し選択できるようになります。欄の見出しをタップすると、その欄の項目を並び替えることができます。
- 「ポイントマネージャ」は、ジョブデータベースに適切なターゲットやアンテナ設備の記録を自動的に挿入して、それぞれのポイントに正しい高さや観測方法が割り当てられることを確実にします。
- ポイントを編集すると、「ポイントマネージャ」はジョブデータベースに編集された項目と編集前の測定値、編集日時などの記録をメモとして自動的に挿入します。

## ポイントマネージャを使用したポイント座標の編集

「ポイントマネージャ」を使用して、インポート、またはキー入力したポイントの座標を編集することができます。

### ポイントの座標の編集方法

1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. レコードの編集を選ぶには、レコード上のスタイラスをタップし、しばらく押し続けます。
3. 「編集」をタップし、「座標」を選択します。
4. 座標を編集し、「OK」をタップして変更を保存します。

次の座標は編集できません:

- 生の観測データ
- リンクしたファイル内のポイント
- 様々なレコードを同時に

変更の記録は「メモ」レコードに保存されます。

## ポイントマネージャを使用したポイント名の変更

「ポイントマネージャ」を使用してポイントや観測の名前を編集することができます。

ポイントや観測の名前の変更方法:

1. メインメニューから「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。
2. 編集するレコードを選択するには、レコード上のスタイラスをタップ&ホールドします。
3. 「編集」をタップしてから「ポイント名」を選択します。
4. 名前を編集してから「OK」をタップし、変更を保存します。

以下の名前は編集できません

- リンクしたファイル内のポイント
- 測量中の現在のステーションの観測
- 後視観測

変更の記録は「メモ」レコードに保存されます。

## ダイナミック・データベース内のポイント名とポイント座標の編集

一般測量 ソフトウェアはダイナミック・データベースを使用します。レコードの名前や座標を変更すると、そのレコードに依存しているほかのレコードの位置が変わったり、消えたりします。

本節の以下の部分では、固定局位置、ステーション設置、後視位置などへの変更が、どのようにほかの位置に影響するかについて説明します。これらに加えて、交会法、線、円弧、逆算レコード、またはその他のレコードタイプもほかの位置に影響する可能性があります。変わる可能性のあるレコードの詳細につきましては以下の表をご参照ください。

GNSS 測量の基準点、または一般測量のステーション設置点として使用されていたポイントの名前を変更した場合、基準レコードまたはステーション設置レコード内でのポイントの参照名は変わりません。基準レコードやステーション設置レコード内のポイントの参照名はいかなる方法でも編集することができません。

基準位置またはステーション設置位置の名前を変更し、同じ名前の他のレコードが **存在しない** 場合は、その基準位置やステーション設置位置から計算されていた全てのレコード位置は計算できなくなりますので、地図上に表示されなくなります。

基準位置やステーション設置位置の名前を変更し、同じ名前の他のレコードが **存在する** 場合は、これまでその基準位置やステーション設置位置から計算していたレコードが変わる可能性があります。これは、同じ名前でも別の最も適した点から計算されるようになるためです。

基準位置またはステーション設置位置を編集すると、その位置をもとに計算されていた全てのレコードの位置が変わります。

ステーション設置の方位角を後視にキー入力された方位角によって編集すると、そのステーションをもとに計算されていたすべてのレコードが変わります。

計算された後視への方位角とともにステーション設置で後視として使用されていたポイントレコードを編集または名前変更をすると、そのステーション設置をもとに計算されていたすべてのレコードが変わる可能性があります。

様々なレコードを選択して名前を変更すると、選択されたレコードの名前は入力された新しい名前に変更されます。

ポイントの座標の名前変更や編集を行っても、算出された他のポイントへのデルタ(例、測設の通り、チェック、後視観測など)を含むすべてのレコードは更新されません。

下の表では、レコードタイプに対応する \* 記号は、そのレコードの名前や座標が変更されると、それをもとに導き出されたダイナミックデータベース・レコードの位置が変わる可能性があることを示しています。

レコード	名前	座標
Topo ポイント(GNSS)	*	*
Rapid ポイント	*	*
FastStatic ポイント	*	*

観測されたコントロールポイント	*	*
正面 Topo ポイント(換算された)	*	*
反面 Topo ポイント(換算された)	*	*
平均回転角	*	*
杭打ちされたポイント	*	*
チェックポイント	*	*
連続ポイント	*	*
建設ポイント	*	*
レーザーポイント	*	*
ライン	*	*
アーク	*	*
逆算	*	*
切除ポイント	-	-
調節されたポイント	-	-
平均化されたポイント	-	-
Cogo ポイント(演算済) (下記のメモを参照)	* 1	* 1
交差ポイント	-	-
オフセット・ポイント	-	-
道路	-	-
線形	-	-
トンネル	-	-
カリブレーション・ポイント	-	-
演算領域	-	-

1 - Cogo ポイントは、もし演算されたもとのポイントが変更されると変わる可能性があります。保存方法によります。ベクトルとして保存されている場合 (Az HD VD) で基準点が動くと、Cogo ポイントも動きます。

### 「ポイントマネージャ」からコードを追加・編集

コードを入力したり、既に存在するコードを変更したりするには、「コード」フィールドをタップします。コード内容と、必要に応じて属性を入力します。「承認」をタップして変更を保存します。

### 「ポイントマネージャ」からコードをグループ編集

「ポイントマネージャ」を使用して、複数のポイントに対するコードの詳細を 1 度に編集できます。

1. 通常の Windows の選択方法を使用します。「Ctrl」または「Shift」を押しながら、コードを変更したい記録をタップします。
2. 「編集」をタップして、「コード」を選択します。

### 3. 新しいコードを入力して、「Enter」をタップします。

コードが属性を持つ場合は、その入力を促されます。

新しいコードが「ポイントマネージャ」で更新・表示されます。古いコード値を含むノートが、変更されたレコードに対して保存されます。

ヒント - 説明は同じように編集することができます。

### ポイントマネージャを使用してノートを追加・編集

ノートを入力したり、既に存在するノートを変更したりするには、「ノート」フィールドをタップします。ノート内容を入力してから、「承認」をタップして変更を保存します。

## マップ

「マップ」スクリーンでは複数のソースから得た特徴をグラフィック化して表示します：

- 現在のジョブ・データベースのポイント、ライン、円弧
- リンクされたジョブ及びリンクされた CSV ファイルからのポイント
- [マップファイル](#) (DXF、SHP ファイルなど)のポイント、ライン、円弧、及び他のマップのエンティティ
- 線形は.rxl ファイルとして定義されます。
- Trimble 道路は.rxl ファイルとして定義されます。

**メモ** - 初期設定では、現在のプロジェクトフォルダにある全ての .rxl ファイルはマップに表示されます。どのロケーションからでも Trimble Data フォルダに .rxl ファイルを追加することができます。

- 表面 (TTM および LandXML ファイル)
- 地理参照背景画像ファイルの画像。以下の種類の画像ファイルとワールドファイルに対応しています：

**メモ** - ワールドファイルに関連付けされた JPEG ファイル、BMP ファイル、PNG ファイルのみを選択することができます。

### ヒント

- Survey-Advanced ライセンスをお持ちの場合は、「画像/画像をキャプチャする」を使用して Trimble Business Center から JPEG 地理参照ファイルをエクスポートすることができます。コントローラでの性能を向上させるために、Trimble Business Center で大きなファイルも縮小することができます。
- BMP ファイルの読み込みは DXF ファイルより多くのメモリを必要とします。また、JPEG/PNG ファイルは圧縮されたフォーマットファイルで、解凍およびメモリへの読み込みをする際により多くのメモリを必要とします。  
DXF ファイルと比べて BMP ファイルの読み込みに要するメモリ容量を計算するには、BMP ファイルのサイズを 4 倍にします。例えば、BMP ファイルのサイズが 850KB の場合、要するメモリは 3.4MB となります。

DXF ファイルと比べて JPEG/PNG ファイルの読み込みに要するメモリ容量を計算するには、JPEG/PNG 画像の高さと幅を掛け、その値を 4 倍にします。例えば、130KB の画像が高さ 1024 ピクセル、幅 768 ピクセルの場合は、 $(1024 \times 768 \times 4 = 3.14\text{MB})$  となり、要するメモリは 3.14MB となります。

**メモ** - 回転された画像には対応していません。

マップの使用方法の詳細につきましては、下記のリンクをご使用ください:

- [マップへのアクセス](#)
- [マップのソフトキーとオプションの使用方法](#)
  - [前にズームと標準ズーム](#)
  - [ワイドスクリーン・モード](#)
  - [ポイントタイプのフィルタリング](#)
- [マップ上の特徴の選択](#)
- [マップ上の特徴の選択を解除](#)
- [ショートカットメニューをタップし押し続ける](#)
  - [現在のジョブ](#)
  - [リンクファイルまたはアクティブマップ](#)
- [オートパン](#)
- [リンクファイル \(.csv .txt .job\)](#)
  - [リンクファイルの転送](#)
  - [リンクファイルからの測設点](#)
- [アクティブマップ](#)
  - [レイヤーと選択の可能性](#)
  - [マップのカラー](#)
  - [マップの転送と選択](#)
  - [マップ上の実体タイプなどを含んだアクティブマップ情報](#)

「マップ」スクリーンにアクセスするには:

1. 「マップ」をタップします。GNSS アンテナの現在のポジションが十字マークで示されます。一般測量機器の現在の方位オフセットは、機器からスクリーンの端まで伸びる点線で示されます。距離が測定される時、プリズムの位置は十字で示されます。
2. [「マップ」ソフトキー](#) を使用して、マップ回転をナビゲートします。

データベース内に他のポイントと同じ名前を持つポイントがある場合には、より高い検索クラスを持つポイントが表示されます。一般測量ソフトウェアがどのように検索クラスを使用するかに関する詳細には、[データベース検索ルール](#) を参照してください。

## メモ

- グリッド座標のみが表示されます。投影を定義していない場合には、グリッド座標として保存されているポイントだけが表示されます。
- [グリッド\(ローカル\)座標](#) は、入力変更が定義されていないと表示することができません。
- [座標計算設定](#) スクリーンの「グリッド座標」フィールドが「南-東にプラス」または「南-西にプラス」に設定されている場合、このスクリーンは 180 度回転します。プラスした南座標は画面上部に表示されます。





## 「マップ」ソフトキー

「マップ」ソフトキーを使用して以下を行います。

- マップ上でナビゲート
- マップ表示オプションの変更

「アクティブ」モードを操作できるソフトキーもあります。マップ上で何が起こるかは、どのアクティブ ソフトキーを選択するかによって決まります。

その機能は下の表に説明されています。

ソフトキー	機能
	拡大するにはこのソフトキーをタップします。 タップ&ホールドするとアクティブになります。マップの拡大する箇所をタップするか、またはドラッグ操作によってボックスを作成します。
	縮小するにはこのソフトキーをタップします。 タップ&ホールドするとアクティブになります。マップの縮小する箇所をタップします。
	このソフトキーをタップすると、マップの中心をマップの他の部分に移動します。 タップするとアクティブになります。マップの中心とするか箇所をタップするか、またはパンする箇所をタップしてからドラッグします。
	このソフトキーをタップして範囲をズームし、画面上ですべての地物を表示させます。 メモ - GNSS アンテナの現在地点は、GPS 検索に現在使用されていない限り、含まれていません。

上矢印をクリックすると、その他のソフトキー機能にアクセスできます。その他の機能は下の表で説明されています。

フィルタ	特徴記号に対する一覧と線画を示して、どの特徴を表示するかを選ぶことができます。
選択へパン	「ポイントへパン」画面を表示します。ポイント名と縮尺値を入力します。 現在の位置にパンするには、「ここ」ソフトキーをタップします。
オプション	名前やコードラベルがどのようにマップ上のポイントの隣に表示されるか設定します(ラベルカラーも含む)。
	道路と線形ステーション値に関するオプションを設定します。
	マップ上で仰角の表示オプションの設定をします。
	各ポイントのシンボルの表示オプションを設定します。
	マップ上の杭打ちリストのポイントの表示オプションを設定します。設定するには、[杭打ちリストの表示]フィールドを「はい」にしてください。 <a href="#">現在地に自動的にパンする</a> オプションを設定します。
観測キーを押した時自動的に観測が開始されるかを設定します。	
背景ファイルで、多角形を網掛けするオプションを設定します。	

	マップを <a href="#">ワイドスクリーン・モード</a> で表示する設定をします。
	色のグラデーションで表面を表示するオプションを制御します。
	表面の三角形の表示を制御します。
	マップから見たときに、表面を上げ下げする鉛直オフセットを指定します。
レイヤー	単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの表示の設定をします。
	単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの選択性の設定をします。
	線形ファイルの表示と選択可能性を制御します。
	Trimble 道路ファイルの表示と選択可能性を制御します。
	電子地形モデルの表示と測設可能性を制御します。
フィルタ	特徴記号に対する一覧を示して、どの特徴を表示するかを選ぶことができます。
選択へ パン	「ポイントへパン」画面を表示します。ポイント名と縮尺値を入力します。 現在の位置にパンするには、「ここ」ソフトキーをタップします。
オプション	名前やコードラベルがどのようにマップ上のポイントの隣に表示されるか設定します。
	各ポイントのシンボルの表示オプションを設定します。
	マップ上の杭打ちリストのポイントの表示オプションを設定します。設定するには、「杭打ちリストの表示」フィールドを「はい」にしてください。
	<a href="#">現在地に自動的にパンする</a> オプションを設定します。
	観測キーを押すと自動的に観測が開始されるようにするには自動観測オプションをタップします。
	マップ上で仰角の表示オプションの設定をします。
レイヤー	単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの表示の設定をします。

ポリラインを個別のラインと円弧の区分に拡大するには、「マップ/レイヤー/オプション」の「ポリラインの拡大」を有効にします。

### 前回はズーム及びデフォルト・ズーム

マップの画面から、ステータスバーから「マップ」ボタンをタップ&ホールドし(またはワイドスクリーンモードではマップの一番右側にある矢印をタップ&ホールドします)、ナビゲーションのオプションを表示します:

- 前回の画面へズームする
- デフォルトの縮尺及び地点へズームする
- デフォルトの縮尺と地点を設定する

### ワイドスクリーン・モード

マップがワイドスクリーン(画面全幅)に表示されます。



マップがワイドスクリーン・モードで表示されている時にステータス・バーにアクセスする場合、マップの右上に表示されている矢印をタップすると、ステータスバーは 3 秒間表示され、その後ワイドスクリーンに戻ります。

ワイドスクリーン・モードを変更するには次の手順からひとつを行ってください：

- マップ画面でタップを押し続けて、「ワイドスクリーン」を選択します。
- マップスクリーン上の「オプション」をタップし、「ワイドスクリーン」設定を選択します。
- コントローラの「」キーを押します。

## 3D マップ

「マップ」スクリーンでは複数のソースから得た特徴をグラフィック化して表示します：

- 現在のジョブ・データベースのポイント、ライン、円弧
- リンクされたジョブ及びリンクされた CSV ファイルのポイント
- [マップファイル](#) (DXF、SHP ファイルなど)のポイント、ライン、円弧、及び他のマップのエンティティ
- 線形は.rxl ファイルとして定義されます。
- Trimble 道路は.rxl ファイルとして定義されます。

**メモ** – 初期設定では、現在のプロジェクトフォルダにある全ての .rxl ファイルはマップに表示されます。どのロケーションからでも Trimble Data フォルダに .rxl ファイルを追加することができます。

- 表面 (DTM、TTM および LandXML ファイル)
- 地理参照背景画像ファイルの画像。以下の種類の画像ファイルとワールドファイルに対応しています：

**メモ** – ワールドファイルに関連付けされた JPEG ファイル、BMP ファイル、PNG ファイルのみを選択することができます。

**メモ** – 回転された画像には対応していません。

マップの使用方法の詳細につきましては、下記のリンクをご使用ください：

- [マップへのアクセス](#)
- [マップのソフトキーとオプションの使用方法](#)
  - [前にズームと標準ズーム](#)
  - [ワイドスクリーン・モード](#)
  - [ポイントタイプのフィルタリング](#)
- [マップ上の特徴の選択](#)
- [マップ上の特徴の選択を解除](#)
- [ショートカットメニューをタップし押し続ける](#)
  - [現在のジョブ](#)
  - [リンクファイルまたはアクティブマップ](#)
- [オートパン](#)
- [リンクファイル \(.csv .txt .job\)](#)

- [リンクファイルの転送](#)
- [リンクファイルからの測設点](#)
- [アクティブマップ](#)
  - [レイヤーと選択の可能性](#)
  - [マップのカラー](#)
  - [マップの転送と選択](#)
  - [マップ上の実体タイプなどを含んだアクティブマップ情報](#)

「マップ」スクリーンにアクセスするには:

1. 「マップ」をタップします。GNSS アンテナの現在の位置が鉛直または水平な緑色の十字マークで示されます。一般測量機器の現在の方位は、機器からスクリーンの端まで伸びる実線で示されます。この線はマップが 2D モードのときだけ表示されます。測距時は、プリズムの位置は赤い十字で示されます。
2. 「マップ」をタップします。GNSS アンテナの現在のポジションが十字マークで示されます。
3. [「マップ」ソフトキー](#) を使用して、マップ回転をナビゲートします。

データベース内に他のポイントと同じ名前を持つポイントがある場合には、より高い検索クラスを持つポイントが表示されます。一般測量ソフトウェアがどのように検索クラスを使用するかに関する詳細には、[データベース検索ルール](#) を参照してください。




## メモ

- グリッド座標のみが表示されます。投影を定義していない場合には、グリッド座標として保存されているポイントだけが表示されます。
- [グリッド\(ローカル\)座標](#) は、入力変更が定義されていないと表示することができません。
- [座標計算設定](#) スクリーンの「グリッド座標」フィールドが「南-東にプラス」または「南-西にプラス」に設定されている場合、このスクリーンは 180 度回転します。プラスした南座標は画面上部に表示されます。

## 「マップ」ツールバー

マップツールバーを使用してマップ内をナビゲートしたり、表示を切り替えたりします。

その機能は下の表に説明されています。

ボタン	機能
	<p>拡大するにはこの <b>拡大</b> をタップします。</p> <p>このボタンをタップ &amp; ホールドするとアクティブになります。マップの拡大する箇所をタップするか、またはその箇所の回りをボックス状にドラッグします。</p>
	<p>縮小するには、<b>縮小</b> をタップします。</p> <p>タップ &amp; ホールドするとアクティブになります。マップの縮小する箇所をタップするか、またはその箇所の回りをボックス状にドラッグします。</p>
	<p><b>パン</b> をタップし、パンモードを有効にします。マップの一部をタップしてそこを中心とするか、またはマップをタップし、中心にする場所までドラッグします。</p> <p>矢印キーのあるコントローラを使用している場合は、マップがパンモードではないときにも、矢印キーでパンすることができます。</p>

全画面  
表示



全画面表示 をタップするとマップ全体を表示します。3D では現在の方向が維持されます。  
メモ - GNSS アンテナの現在位置は、GPS 検索に現在使われていない限り、マップ範囲の一部とみなされます。

「マップ」ソフトキー

「アクティブ」モードを操作できるソフトキーもあります。マップ上で何が起こるかは、どのアクティブ ソフトキーを選択するかによって決まります。

その機能は下の表に説明されています。

フィルター	特徴記号に対する一覧と線画を示して、どの特徴を表示するかを選ぶことができます。
選択へパン	「ポイントへパン」スクリーンを表示します。 ポイント名と縮尺値を入力します。 現在の位置までパンするには「ここ」ソフトキーをタップします。
オプション	名前やコードラベルがどのようにマップ上のポイントの隣に表示されるか設定します(ラベルカラーも含む)。 DXF、シェープ、LandXML のファイルではポイントのラベルは表示されません。
	道路と線形ステーション値に関するオプションを設定します。
	マップ上で仰角の表示オプションの設定をします。 ポイントの仰角は DXF、シェープ、LandXML のファイルではポイントのラベルは表示されません。
	各ポイントのシンボルの表示オプションを設定します。
	マップ上の杭打ちリストのポイントの表示オプションを設定します。設定するには、[杭打ちリストの表示]フィールドを「はい」にしてください。
	<a href="#">現在地に自動的にパンする</a> オプションを設定します。
	観測キーを押した時自動的に観測が開始されるかを設定します。
	背景ファイルで、多角形を網掛けするオプションを設定します。
マップを <a href="#">ワイドスクリーン・モード</a> で表示する設定をします。	

	<p>3D マップの使用オプションを制御します。このオプションをオフにすると、2D マップに戻ります。さらに詳しい情報は <a href="#">マップ</a> をご参照下さい。</p> <p>グランドプレーンの表示オプションを制御します。これはマップが 3D モードの場合にのみ表示されます。 グランドプレーン高度は 3D でマップを表示しているときに視覚的な基準として使用されます。計算には使用されません。</p> <p>色のグラデーションで表面を表示するオプションを制御します。</p> <p>表面の三角形の表示を制御します。</p> <p>面の辺を表示するオプションを制御します。面の辺はマップが 3D モードのときにだけ表示されます。</p> <p>マップから見るときに、表面を上げ下げする鉛直オフセットを指定します。</p>
	<p>単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの選択性の設定をします。</p> <p>線形ファイルの表示と選択可能性を制御します。</p> <p>Trimble 道路ファイルの表示と選択可能性を制御します。</p> <p>電子地形モデルの表示と測設可能性を制御します。</p>
	<p>レイヤー</p> <p>単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの表示の設定をします。</p>
フィルタ	特徴記号に対する一覧と線画を示して、どの特徴を表示するかを選ぶことができます。
選択へパン	「ポイントへパン」スクリーンを表示します。ポイント名と縮尺値を入力します。現在の位置までパンするには「ここ」ソフトキーをタップします。
オプション	名前やコードラベルがどのようにマップ上のポイントの隣に表示されるか設定します。
	各ポイントのシンボルの表示オプションを設定します。
	マップ上の杭打ちリストのポイントの表示オプションを設定します。設定するには、[杭打ちリストの表示]フィールドを「はい」にしてください。
	<a href="#">現在地に自動的にパンする</a> オプションを設定します。

	観測キーを押すと自動的に観測が開始されるようにするには自動観測オプションをタップします。
	マップ上で仰角の表示オプションの設定をします。
レイヤー	単数または複数のアクティブ・マップ・ファイルまたはレイヤーの表示の設定をします。

ポリラインを個別のラインと円弧の区分に拡大するには、「マップ/レイヤー/オプション」の「ポリラインの拡大」を有効にします。

## 前回はズーム及びデフォルト・ズーム

マップの画面から、マップのソフトキーをタップ&ホールドし、ナビゲーションのオプションを表示します:

- 前回の画面へズームする
- デフォルトの縮尺及び地点へズームする
- デフォルトの縮尺と地点を設定する

## ワイドスクリーン・モード

マップがワイドスクリーン(画面全幅)に表示されます。

マップがワイドスクリーン・モードで表示されている時にステータス・バーにアクセスする場合、マップの右上に表示されている矢印をタップすると、ステータスバーは 3 秒間表示され、その後ワイドスクリーンに戻ります。

ワイドスクリーン・モードを変更するには次の手順からひとつを行ってください:

- マップ画面でタップを押し続けて、「ワイドスクリーン」を選択します。
- マップスクリーン上の「オプション」をタップし、「ワイドスクリーン」設定を選択します。

## 頻出タスクに対するマップの使用

マップから特徴を選択するには、以下の1つを行います。

- マップ エリアから必要な特徴をタップします。ハイライト表示されたエリア内に複数の特徴がある場合には、このエリア内の特徴リストが現れます。必要な特徴を選択します。「OK」をタップしてマップに戻ります。

**ヒント** - 側設するラインや円弧またはポリラインを選択する場合、ライン、円弧、またはポリラインの開始点にしたい場所の近くでタップします。ライン、円弧またはポリラインの上に方向を示す矢印が表示されます。

ライン、円弧またはポリラインの方向が間違っている場合はライン、円弧またはポリラインをタップして矢印を消し、正しい開始点を再選択し、矢印が必要な方向に向くように選択します。

線形と Trimble 道路の方向は作成された時に定義され、変更することはできません。

メモ - オフセット方向は、線の方向が反転しても入れ替わりません。

- 選択したい特徴の周辺にボックスをドラッグします。

複数の特徴がこの方法で選択された場合、データベースに保存される順番で通常は保存されます。もしエンティティの選択の順番が重要な場合は、一つ一つ選択してください。

マップ・ファイルから特徴を選択する場合は、マップ・ファイルまたはレイヤーは選択できるように設定する必要があります。

マップから特徴の選択を取消するには、以下の1つを行います。

- 選択された特徴選択を取消するにはタップします。ハイライトされたエリア内に一つ以上の特徴がある場合には、このエリア内の特徴リストが現れます。必要に応じて特徴の選択を取消します。「OK」をタップしてマップに戻ります。
- マップ上をしばらく押して、ショートカットメニューから「選択リスト」を選択します。選択された特徴のリストが現れます。必要に応じて特徴選択を取消します。
- 選択のすべてを取消するには、選択された特徴でない場所をダブルタップします。または、マップ上をしばらく押して、ショートカットメニューから「選択クリア」を選択します。

選択した特徴を使用してタスクを実行するには、以下の一つを行いません。

- 観測
  - 特徴が選択されていない時には、現在のポジションを観測するのに「観測」を押します。

ヒント - マップから「観測」を使用してコードまたは説明を変更するには、マップにある標準に使用したいポイントを選択し、マップ上をしばらく押し続けて、[ポイント詳細の設定](#)を選択します。その他の方法として、標準設定を変更したい場合で、既存のポイントの標準設定を使用したくない場合は、特徴が選択されていないことを確認してから、ポイント詳細をセットします。

- 杭打ち
  - 1つあるいは複数の特徴を選択してある場合、「杭打ち」をタップすると選択されている特徴すべてが杭打ちされます。複数のポイントを選択してある場合、ポイントは「ポイントの杭打ち」リストに追加されるので、そこから杭打ちするポイントを選択します。
  - 1つ以上のラインまたは円弧が選択された場合、始めに選択された項目が杭打ちに使われます。
  - 杭打ちする特徴をダブルタップします。反転表示したエリア内に複数の特徴が存在する場合、そのエリアの特徴リストが表示されます。杭打ちする特徴をそこから選択します。

ヒント - 2つのポイントを選択してある場合、マップ上をしばらく押し続けてから「ラインの杭打ち」を選択すると、その2つのポイントが定義するラインを杭打ちすることができます。

異なる特徴タイプ(ポイントやライン、曲線)が選択に含まれる場合には、最初に選択されたタイプの特徴だけがマップから杭打ちされます。その他の特徴タイプを杭打ちするには、選択をクリアしてから、その他の特徴を再選択します。

## デフォルトポイント詳細の設定

マップを長押しして、メニューから「ポイント詳細の設定」を選択します。

「ポイント詳細の設定」を使用して「次のポイント名、コード、説明1、説明2」(もし有効の場合)に設定すると、次回ポイントを観測する際の標準設定になります。

「ポイント詳細の設定」が選択されている時一つだけポイントを選択した場合、選択されたポイントの次に利用できるポイント名、コード、説明が標準として使われます。

### マップ内のタップ&ホールド・ショートカット・メニュー

ショートカットメニューにアクセスするには、マップ エリアをしばらく押し続けます。ショートカットメニューを使用すると、頻出タスクに素早くアクセスできます。タスクは、選択された特徴の数やタイプによって決まります。

下の表では、タスクに対応する \* 記号は、その欄の一番上に示された特徴にショートカットメニューでアクセスできることを示します。

### 現在のジョブ内でタップ&ホールドメニュー・オプションが使用可能な特徴

タスク	特徴					
	特徴なし	1つのポイント	2つのポイント	3つ以上のポイント	ライン	円弧
<a href="#">レビュー</a>	-	*	*	*	*	*
選択リスト	-	*	*	*	*	*
選択クリア	-	*	*	*	*	*
<a href="#">ワイドスクリーン</a>	*	*	*	*	*	*
削除	-	*	*	*	*	*
<a href="#">ポイントの杭打ち</a>	-	*	*	*	-	-
<a href="#">ラインの杭打ち</a>	-	-	*	-	*	-
キャリブレーションポイントの測定	-	*	-	-	-	-
<a href="#">ポイントへナビゲート</a>	-	*	-	-	-	-
回転	*	*	-	-	-	-
<a href="#">逆算</a>	-	-	*	*	-	-
<a href="#">ライン分割</a>	-	-	-	-	*	-
<a href="#">キー入力ポイント</a>	*	-	-	-	-	-
<a href="#">キー入力ライン</a>	-	-	*	-	-	-
ポイント詳細の設定	*	*	-	-	-	-
後視確認	*	-	-	-	-	-
撮影の確認	-	*	-	-	-	-

リンクファイルまたはアクティブマップ・ファイルの特徴でタップ&ホールド・オプションが使用可能なメニューの項目:

タスク	特徴							
	一つの アクティブ・マ ップまたは リンク・ファイ ルのポイント	2つの アクティブ・マ ップまたは リンク・ファイ ルのポイント	3つ以上の アクティブ・マ ップまたは リンク・ファイ ルのポイント	アクティ ブ マップ・ ライン	アクテ ィブ マップ 円弧	アクテ ィブ マップ 円弧	線 形	Trimble 道路
<a href="#">レビュー</a>	*	*	*	*	*	*	*	*
選択リスト	*	*	*	*	*	*	*	*
選択クリア	*	*	*	*	*	*	*	*
<a href="#">ワイドスクリーン</a>	*	*	*	*	*	*	*	*
削除	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">ポイントの杭打ち</a>	*	*	*	-	-	-	-	-
<a href="#">ラインの杭打ち</a>	-	*	-	*	-	-	-	-
<a href="#">円弧の杭打ち</a>	-	-	-	-	*	-	-	-
<a href="#">作成/線形の杭 打ち</a>	-	*	*	*	*	*	*	*
<a href="#">線形の杭打ち</a>	-	*	*	*	*	*	*	*
キャリブレーション ポイントの測定	*	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">ポイントへナビゲ ート</a>	*	-	-	-	-	-	-	-
回転	*	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">逆算</a>	-	*	*	-	-	-	-	-
<a href="#">面積の計算</a>	-	-	*	*	*	*	-	-
<a href="#">ライン分割</a>	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">円弧分割</a>	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">キー入力ポイント</a>	-	-	-	-	-	-	-	-
<a href="#">キー入力ライン</a>	-	*	-	-	-	-	-	-
<a href="#">キー入力円弧: 3 ポイント</a>	-	-	*	-	-	-	-	-
<a href="#">キー入力: 2ポイ ント+ 中心</a>	-	-	*	-	-	-	-	-
ポイント詳細の 設定	*	-	-	-	-	-	-	-
後視の確認	*	-	-	-	-	-	-	-



## メモ

- データベース内の他のポイントと同じ名前を持つポイントを選択してから、ショートカットメニューの「レビュー」または「削除」オプションを選択すると、重複ポイントのリストが現れます。レビューまたは削除したいポイントを選択します。
- フィールド記入 - マップから選択することで、フィールドに特徴名を入力します。マップから特徴を選択して、「座標計算」や「杭打ち」のような測量機能を選択します。選択された特徴は該当するフィールドに自動的に入力されます。
- マップ選択リスト - 「マップ選択オプション」は、マップから特徴を選択した時に、特徴名フィールドの右側で有効になります。それを押して、選択した特徴のリストにアクセスします。そのフィールド指定の特徴だけが示されます。
- 一般測量を使用して、リンクファイルからポイントを削除することはできません。リンクファイルからのポイントは、「レビュー」スクリーンの削除可能なポイントのリストには含まれません。
- 回転は、ステーション設置が完了していて、ポイントが何も選択されていない時、一般測量で利用が可能です。選択すると、スタイラスでタップした方向に回転します。
- マップからの **後視の確認** および **撮影の確認** オプションが使用できるのは一般測量のみです。

## ポイントの選択

マップのタップ&ホールドメニューから、「選択」オプションを使って現在のジョブからポイントや、現在のジョブにリンクしたファイルの中のポイントを選びます。

### 選択先

「選択先」メニューを使ってポイントをどこから選択するかを指定します。「現在のジョブから」、「現在のジョブとリンクファイルから」、または「スキャンファイルから」のオプションがあります。


スキャンファイルは、現在のジョブの中から、スキャンオプションと Trimble VX スペーシャルステーションを使って作られたスキャンファイル(\*.tsf)をすべてリストアップします。複数のスキャンファイルを選ぶこともできます。

## メモ

- スキャンファイルは、現在のジョブに関連したスキャンデータファイルがあるときに限り、選択することができます。
- 「選択」ソフトキーを使用して選択されたスキャンファイルのリストを編集します。すべてのスキャンファイルの選択を解除するには「リセット」を使用します。

現在のジョブ、または現在のジョブとリンクファイルからポイントを選ぶには、以下のうちのいずれかのフィールドを組み合わせて使用して選択を定義します: ポイント名またはポイント範囲、コード、説明 1、説明 2、最小高度、最大高度

## メモ

- 高度なポップアップ矢印 (  ) を使ってポイント名フィールドとポイント範囲(開始ポイントと終了ポイント)フィールドを切り替えます。
- これらのフィールドにワイルドカードを使って複数の選択を行います。「\*」を複数の文字に、「?」を単一の文字に使用します。
- ポイントがすでに選択されていたら、「現在の選択に追加」チェックボックスが画面に表示されます。現在の選択を上書きする場合にはこのチェックボックスはクリアにします。
- フィールドからすべての選択条件を解除するには「リセット」ソフトキーを使用します。
- 「選択」画面で行なわれたポイントの選択、マップ表示で編集することができます。

## リストにポイントを追加する

方法	説明
単独ポイント名を入力	現在のジョブまたはリンクファイルに単独ポイント名を入力します。
リストから選択	現在のジョブとリンクファイルに含まれるすべてのポイントのリストから選びます。
ワイルドカード検索を使用して選択	現在のジョブとリンクファイルに含まれるすべてのポイントをフィルタリングしたリストから選びます。
ファイルから選択	定義された CSV ファイルまたは TXT ファイルからすべてのポイントを追加します。
すべてのグリッドポイント	現在のジョブからすべてのグリッドポイントを追加します。
キー入力したすべてのポイント	現在のジョブからキー入力したポイントをすべて追加します。
直径内のポイント	現在のジョブとリンクファイルから定義された直径内にあるすべてのポイントを追加します。
すべてのポイント	現在のジョブからのすべてのポイントのほか、リンクされたファイル、そのジョブで参照されるスキャンされたファイルがあればそのすべてを追加します。
同じコードを持つポイント	現在のジョブとリンクファイルから定義されたコードを持つポイントをすべて追加します。
ポイント名の範囲	現在のジョブとリンクファイルから決められた範囲の名前を持つポイントをすべて追加します。
ジョブのセクション	最初の「From ポイント」から最初の「To ポイント」(同ポイントを含む)まで、すべてのポイントを時間軸に沿って追加します。

## メモ

- 「ファイルから選択する」オプションを使用して、杭打ち用リストに複数ポイントを追加する際、リンクされたファイル内の特定ポイントが現在のジョブ内にすでに存在している場合でも、リンクされたファイルから複数ポイントを追加できます。「ファイルから選択する」オプションは、同じ名前のポイントが現在のジョブ内に存在する場合に、リンクされたファイルから [ポイントを杭打ちする](#) 唯一の方法です。
- — リンクジョブが同じ名前のポイントを 2 つ含む場合には、より高いクラスを持つポイントが表示されます。

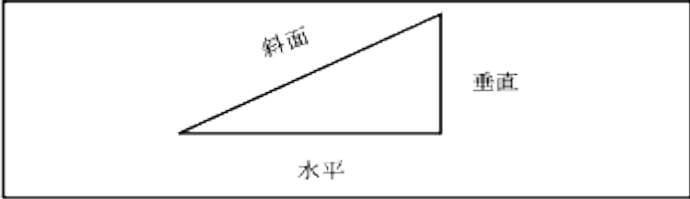
# 単位

単位表示を設定するには、「ジョブ / ジョブのプロパティ / 単位」を選択し、必要に応じてフィールドを変更します。

ヒント - フィールドによっては(例、方位角)、システム単位でない単位でも値を入力できます。そのようなフィールドには「単位」ソフトキーが表示されます。「Enter」をタップして、フィールドを承認すると、値はシステム単位に変換されます。

「単位」を使用して以下の設定の表示を変更します：

設定	以下の値の表示方法を指定します
距離とグリッド座標	距離と北距/東距座標
高度	高度と迎角
距離表示	すべての距離フィールド内にある小数点以下の数
座標表示	すべての北距/東距座標フィールド内にある小数点以下の数
角度	角度
方位角フォーマット	方位角
緯度 / 経度	緯度と経度
温度	温度
気圧	気圧
座標順序	座標 グリッド座標の表示順序は以下のように設定できます： - North-East-Elev - East-North-Elev -Y-X-Z (East-North-Elev と同じ - フィールドプロンプトが変更) - X-Y-Z (North-East-Elev と同じ - フィールドプロンプトが変更) Y-X-Z と X-Y-Z オプションは、慣例として Y が東軸、X が北軸になります。
ステーション表示 (国によってチェックインエイジとも呼ばれ	ステーション ステーション値は以下のいずれかで表示されます： - 1000.0 (入力された値がそのまま表示されます) - 10+00. 0 (+は、百の位以上の値と残りの値を区別します) 1+000.0 (+は、千の位以上の値と残りの値を区別します) ステーションインデックス 「ステーションインデックス」表示タイプは、「ステーションインデックス増分」フィールド値を追加して定義の一部として使用します。ステーション値は、10+00.0 オプションとして表示されま

ます) ライン、 円弧、 線分、 道路ま たはトン ネルに 沿った 距離を 定義し ます。	すが、+ の前にある値は、「ステーションインデックス増分」で割られたステーション値となります。残りの数値が + の後に表示されます。例えば、「ステーションインデックス増分」が 20 に設定されている場合、ステーション値の 42.0m は、2+02.0m と表示されます。この表示オプションはブラジルで使用されていますが、他の市場で適用できることも考えられます。
グ レ ード	グレード スロープのグレードは、角度、パーセント、または比率で表示されます。 比率は、「Rise:Run」または「Run:Rise」で表示されます。 
面積	以下の単位に対応しています： 平方メートル 平方マイル 平方国際フィート 平方米国測量フィート エーカー ヘクタール
レーザ ー VA 表示	レーザー鉛直角度 天頂から測定された垂直角度、または水平線から測定された鉛直角。
時間表 示	時間

## 座標計算設定

座標計算を設定するには、Trimble Access メニューから「設定」をタップして「座標計算単位 / 単位」を選択します。

座標計算を設定するには、新しいジョブの作成時に「ジョブ / 新しいジョブ / 座標計算設定」を選択します。既存ジョブに対しては「ジョブ / ジョブのプロパティ / 座標計算設定」を選択します。

「座標設定」を使用して以下を設定します：

- [距離表示](#) (グリッド、地表、または楕円体)
- [海拔\(楕円体\)補正](#)
- [グリッド座標方向の増加](#)

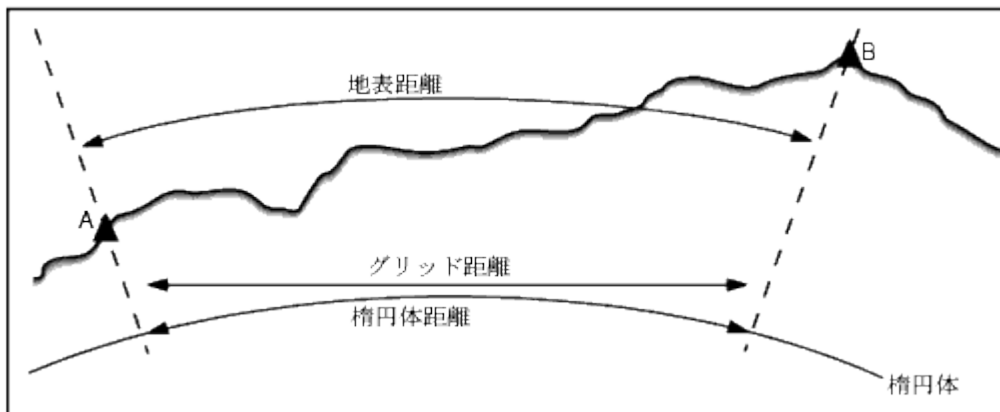
- [南方位角](#)
- [近隣調整と重量指数](#)
- [磁気偏差](#)
- [高度な測地](#)
- [平均化](#)

## 距離表示

「距離」フィールドは、一般測量ソフトウェアで距離がどのように表示され、どの距離が計算に使用されるかを定義します。以下のオプションの1つを選択します。

- 地表(標準設定)
- 楕円体
- グリッド

下の図は、ポイント A と B の間のオプションを示します。



### 地表距離

地表距離とは、選択した楕円体に平行な平均標高にある2つのポイント間で計算された水平距離です。

ジョブで楕円体が定義されていて、「距離」フィールドが「地表」に設定されている場合には、距離はそれに平行に計算されます。楕円体が定義されていない場合には、WGS84 楕円体を使用されます。

### 楕円体距離

「距離」フィールドが「楕円体」に設定されている場合には、補正が適用され、すべての距離は通常海面に近いローカル楕円体上にあるかのように計算されます。楕円体が特定されていない場合には、WGS84 楕円体を使用されます。

注 — ジョブに対する座標系が「縮尺係数のみ」と定義されている場合、楕円体距離は表示できません。

### グリッド距離

「距離」フィールドが「グリッド」に設定されている場合、2点間のグリッド距離が表示されます。これは、2つの2D座標セット間の単純な三角法の距離です。ジョブに対する座標系が「縮尺係数のみ」と定義されていて、「距離」フィールドが「グリッド」に設定されている場合には、一般測量ソフトウェアは縮尺係数を掛け算した地表距離を表示します。

**メモ** – 測定された2つのGNSSポイント間のグリッド距離は、測地系変換と特徴を特定するか、サイトキャリブレーションを実行しない限り表示することはできません。

一般測量機のための測定で「縮尺係数のみ」を選択する場合、グリッドと地表距離を表示できません。

### 曲率補正

一般測量システムでは、すべての楕円体と地表距離は楕円体に平行です。

### 海水位(楕円体)補正

「海水位(楕円体)補正」は、一般総合ステーションで測定された水平構成要素の距離を楕円体上で同等の長さにする補正をするかどうかの選択を可能にします。

ほとんどの場合、「海水位(楕円体)補正」チェックボックスを、トータルステーション観測から測地グリッド座標補正値を算出するために選択します。

しかし、ローカル楕円体が算出された地表座標を表すために拡張されているが、拡張楕円体から見てポイントの高さは変更されていない場合は、例えばミネソタ州座標系を利用したジョブを使用する等、海水位補正を選択しないでください。

海水位補正は、ローカル楕円体上のラインの高さ(高度ではありません)の平均を使用して実行されます。もしラインの両端の高さがヌルの場合、そのジョブに対して特定された標準の高さが、この補正の算出に使用されます。

補正算出に使われる解析式は以下:

$$\text{楕円体水平距離} = \text{HzDist} \times \text{Radius} / (\text{Radius} + \text{AvHt})$$

HzDist	水平構成要素の測定距離
Radius	楕円体副主軸
AvHt	ローカル楕円体の測定ライン上の平均高さ

### メモ

- 座標システムが地表座標系に設定されているジョブで、「海水位(楕円体)補正」は常に有効で編集はできません。これは海水位補正がすでに地表座標算出に適用されているためです。
- 縮尺のみのジョブでは、測地投影でないため利用できるローカル楕円体はありません。この場合、補正計算デフォルトはWGS84楕円体(6378137.0m)の副主軸を半径として使用します。縮尺のみのジョブでの海水位補正では、利用できる楕円体高さがいないため、ポイント高度も使用します。

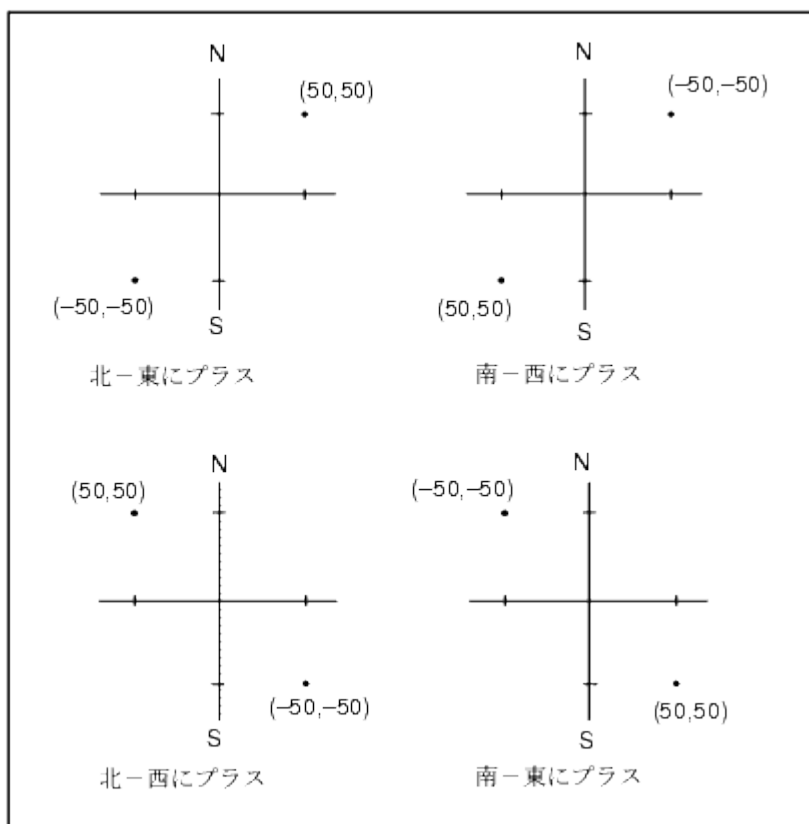
- 縮尺のみのジョブにはデフォルト高さを設定することはできません。もし「海水位(楕円体)補正」が縮尺のみのジョブで有効になっている場合は、3D ポイントを使用する、または海水位補正が計算不可能となるためヌル座標が算出されます。

## グリッド座標

「グリッド座標」フィールドを使用して、以下の方向セットの1つを増加します。

- 北-東
- 南-西
- 北-西
- 南-東

以下の図は、それぞれの設定の様子を示します。

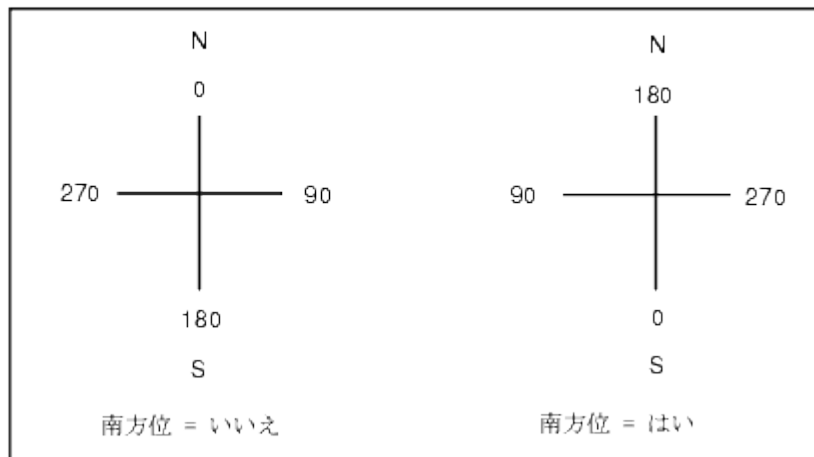


## 方位表示

一般測量 ソフトウェアで表示・使用される方位は、現在のジョブに対して定義した座標系によって決まります。

- 測地系変換と投影の両方を定義した、あるいは「縮尺係数のみ」を選択した場合には、グリッド方位が表示されます。
- 測地系変換と投影の両方を定義した場合には、グリッド方位が表示されます。
- 測地系変換と投影の両方かそのどちらかが定義されていない場合には、使用可能なものから最適の方位が表示されます。グリッド方位が最優先され、続いてローカル楕円体方位、そしてWGS84 楕円体方位です。
- レーザー測距儀を使用する場合には、地球磁場の方位が表示されます。

南方位表示が必要な場合には、「南方位」フィールドを「はい」に設定します。すべての方位はその後時計回りに増加します。下の図は、「南方位」フィールドを「いいえ」または「はい」に設定する時の様子をそれぞれ示しています。



## 近隣調整

「近隣調整」は、「ステーション設置プラス」や「交合法」で実行した一般測量の前視観測すべてに対して適用できるとともに、有効な GPS サイトキャリブレーションを持つジョブで実行した GPS 観測すべてに対しても適用できます。「近隣調整」を適用するには、「現在のジョブのプロパティ / 座標計算設定」のチェックボックスにチェックを入れます。

「近隣調整」は「ステーション設置プラス」または「交合法」、「GNSS サイトキャリブレーション」からの残差を使用して、その測量中に行われたそれ以降の観測に適用するデルタグリッド値を計算します。各観測は、後視ポイント（一般測量の場合）またはキャリブレーションポイント（GNSS 測量の場合）それぞれからの距離に対して調整されます。後視またはキャリブレーションポイントそれぞれの残差を示す重量を計算するには、下の方式が使用されます。

$$p = 1/D^n \text{ の場合}$$

- p — 後視またはキャリブレーションポイントの重量
- D — 後視またはキャリブレーションポイントへの距離
- n — 重量指数

加重された平均値をそこで算出し、結果として得られるデルタ値を新しい観測にそれぞれ適用して、調整済グリッドポジションを得ます。

## メモ

「近隣調整」を適用するには、ステーション設置またはキャリブレーションが、2D グリッド残差を持つ既知ポイントを最低 3 つ持つ必要があります。

- 「ステーション設置プラス」を実行する場合には、それぞれが既知の 2D 座標を持つ、最低 2 つの後視ポイントへの HA VA SD（水平角・垂直角・斜距離）観測が必要です。
- 「交合法」を実行する場合には、それぞれが既知の 2D 座標を持つ、最低 3 つの後視ポイントへの HA VA SD（水平角・垂直角・斜距離）観測が必要です。



- 「キャリブレーション」を実行する場合には、それぞれが既知の 2D 座標を持つ、最低 3 つの基準点への GNSS 観測が必要です。

## メモ

- 「近隣調整」は、現在の一般測量 ジョブでそれが観測された場合のみ「GNSS サイトキャリブレーション」を使用します。これは、アップロードされるジョブの座標系の一部である GNSS キャリブレーションが GNSS キャリブレーションの残差を含まないからです。
- 「ステーション設置プラス」では、既知ステーション座標が近隣調整の計算に含まれます。計算中、ステーション座標のグリッド残差はゼロとされます。
- 「近隣調整」は 2D での調整でしかありません。ステーション設置やキャリブレーションからの垂直残差は、近隣調整の計算には使用されません。
- GNSS サイトキャリブレーションの残差を使用する近隣調整は、GNSS 観測だけでなく、ジョブ内のすべての WGS84 ポイントにも適用されます。

**警告** — 後視またはキャリブレーションポイントがそのサイトの境界線周辺にあることを確認してください。後視またはキャリブレーションポイント(または、「ステーション設置プラス」ではステーションポイント)で囲まれる領域の外側を測量しないでください。近隣調整はこの境界線の外側では無効です。

## 磁気偏角

一般測量 ソフトウェアが磁方位を使用する場合該当地域の磁気偏角を設定します。「1 点からの方向 - 距離」方法を使用して「計算 / ポイント計算」を選択する場合、磁方位を使用できます。

磁気偏角は、ジョブのグリッド北と磁北との関係を定義します。磁北がグリッド北の西にある場合には、負の値を入力します。磁北がグリッド北の東にある場合には、正の値を入力します。例えば、磁針がグリッド北の東  $7^\circ$  を指す場合には、偏角は  $+7^\circ$  または  $7^\circ$  E です。

**注** — 有効な公表偏差値がある場合にはそれを使用します。

**注** — 座標系定義(多分 GNSS キャリブレーションからの)がジョブのグリッド北を真北とは反対方向に回転した場合、指定する磁気偏角にそれを含める必要があります。

## 高度な測地

「高度な測地」を選択すると、以下のオプションを使用できるようになります。

- [ステーション設置の縮尺係数](#)
- [交会法に対するヘルマート変換](#)
- [ローカル変換](#)
- [ロブナケGrid](#)

## 平均化

「平均化」フィールドは、重複ポイントの平均化方法を定義します。以下のオプションの1つを選択します。

- 加重平均

- 非加重平均

## 自動杭打ち – ポイントとライン

- ラインを使用して以下の採掘鉋特徴を定義し、自動杭打ちします:
  - センターラインと勾配ライン
  - レーザライン
  - 発破孔
- ポイントを使って以下を定義し、自動杭打ちします:
  - ピボットポイント

## 追加設定

追加設定を行うには、新しいジョブの作成時に「ジョブ / 新しいジョブ / 追加設定」を選択します。既存ジョブに対しては「ジョブ / ジョブのプロパティ / 追加設定」をタップします。

### CSV ファイルに追加する

[地形測量](#) または [角観測](#) を利用し、測定済みポイントを CSV ファイルに追加することができます。これを行うには:

1. 「有効」オプションを選択します。
2. 「CSV ファイル名」フィールドで、ファイル名を入力するか、フォルダーボタンを使用してファイルを選択します。初期設定では、CSV ファイルは現在のユーザフォルダに保存されています。

ヒント – このオプションは、コントロールポイントのファイルの作成にも使用することができます。

## カスタムフォーマットファイルのエクスポート

## カスタムフォーマットファイルのインポート

このメニューから、ASCII カスタムファイルを現在のジョブにインポートできます。幅固定、または限界を定めた ASCII ファイルをインポートするのに、予め定義してあるフォーマットを使用することも、そのためにカスタムフォーマットを作成することもできます。このオプションでは、以下のデータをインポートできます。

- ポイント名
- コード
- 記述 1 と 記述 2
- ポイントに付属の注釈
- グリッド座標
- WGS84 測地系座標 (度・分・秒、または十進法表記された度数)  
インポートに成功するには、高さを持つポイントが必要です。
- ローカル測地系座標 (度・分・秒、または十進法表記された度数)  
インポートに成功するには、高さを持つポイントが必要です。

- ライン定義  
インポート前に、ラインの開始・終了ポイントがデータベースに存在する必要があります。


ライン定義には次の情報が含まれています： 開始ポイント名、終了ポイント名、開始ステーション、ステーション間隔、方位角、長さ

コントローラで使用できる、予め定義されている ASCII インポートフォーマットには、下記が含まれます。

- CSV グリッドポイント 東-北  
ポイント名、東距、北距、標高、コード
- CSV グリッドポイント 北-東  
ポイント名、北距、東距、標高、コード
- CSV ライン  
開始ポイント名、終了ポイント名、開始ステーション、ステーション間隔
- CSV WGS-84 緯度-経度ポイント  
ポイント名、緯度、経度、高度、コード

こうしたカスタムインポート ASCII フォーマットは、「System files」フォルダ内に保存されている.ixl インポート定義ファイルが定義します。

予め定義されているファイルフォーマットを使用して ASCII ファイルをインポートするには、

1. コントローラにあるデータフォルダに、インポートしたいファイルを転送します。
2. データをインポートしたいジョブを開きます。またはそれを作成します。
3. メインメニューから「ジョブ / インポート」を選択します。
4. 「ファイルフォーマット」フィールドで、インポートしたいファイルタイプを指定します。
5.  をタップして既存のフォルダを選択するか、または新しいフォルダを作成します。
6. 「ファイル名」フィールドで、インポートするファイルを選択します。データフォルダ内にある指定したファイルフォーマットの拡張子(標準設定では CSV)を持つファイル全てがリストに表示されます。
7. ポイントをインポートする場合、「ポイントを基準点としてインポート」チェックボックスにチェックマークを入れるか、外すかして、インポートするポイントが基準点として扱われるべきかを指定します。
8. ファイルをインポートするには、**承認** をタップします。  
インポート後に表示されるサマリボックスから、インポートされた項目数と廃棄された項目数を知ることができます。

## ASCII インポートフォーマットファイルをカスタム作成

ASCII インポートフォーマットのカスタムファイルは、コントローラの「System files」フォルダに拡張子 \*.ixl で保存されます。コントローラ上に存在するフォーマットファイルの簡単な編集には、Microsoft Pocket Word ソフトウェアを使用します。重要な変更を行いたい場合や、新しいフォーマットファイルを作成したい場合は、デスクトップコンピューターのテキストエディタを使用します。

独自のインポートフォーマットの作成方法に関しては、[www.trimble.com](http://www.trimble.com) でご利用になれる「カスタムフォーマットファイルのインポート」資料をご参照ください。

# 測量 - 一般測量

## コード測定

従来式または GNSS 式の観測を 1 つのステップで測定したりコード化したりするには、測定や保存を行いたい地物コードを、設定可能な幾つかのボタンを含んだコーディングフォームから選択します。コードの複数グループやページを定義することも可能です。なお、これらのグループやページは、それぞれ最高 25 個のコードで構成されます。

「コードを測定する」フォーム内で、「コード」ボタンを有効にした場合、構成可能なコードボタンの動作に影響します。その際、構成可能なコードボタンの 1 つをタップすると、そのボタン上のコードは、「コードを測定する」フォームの最下部にあるコードフィールドに追加されます。多くの場合、「コード」ボタンを利用して複数のコードボタンからコードを組み合わせることができます。その場合、現在のグループと、複数グループの組み合わせとのいずれかから、機能が組み合わせられます。これを利用し、新しいコードを入力することも可能です。

コードが属性を持つ場合、属性値は「コード測定」フォームの一番下に表示されます。フォーム内でそれらのコードを直接編集することはできません。属性値を変更するには、以下の 1 つを行います。

- 「コード測定」フォームで「属性」をタップします。
- 「地形測定 / ポイント測定」フォームで「属性」をタップします。
- 「属性入力メッセージ」がオンになっている場合、入力を促されたら属性を入力します。
  - 「属性」ソフトキーを使用して属性を既に入力してある場合、属性の入力は催促されません。

詳細については [予め定義した属性を持つ特徴コードを使用](#) を参照してください。

特徴コードグループを追加して、コードをボタンに割り当てるには、

1. 「測量 / コード測定」を選択して、「グループ追加」をタップします。
2. 「グループ名」を入力してから、「OK」をタップします。
3. コードをボタンに追加するには、
  - ボタンをしばらく押し続けます。ツールヒントのメッセージが表示されたら、スクリーンからスタイラスを離します。表示されるダイアログにコードを入力するか、あるいは特徴コードライブラリからコードを選択します。
  - 矢印キーを使用してボタンにたどり着いてから、スペースキーを押します。それは、しばらくそれを押し続けたのと同じ効果をもたらします。

そこで表示されるダイアログにコードを入力するか、特徴コードライブラリからコードを選択します。「OK」をタップします。入力したコードがボタン上に表示されるようになります。

必要に応じて [追加情報](#) を入力することも可能です。

4. 他のコードを追加するには、またはボタンからコードを除去するには、手順 3 を繰り返します。
5. 特徴コードボタンにグループを更に追加するには、「グループ追加」をタップします。

希望のグループへと進むには、フォーム左上のドロップダウンリストからそれを選択します。または、A - Z を使用すると、1 から 26 までのグループページを素早く切り替えることができます。「コード」ボタンがオンになっているとき、この機能は使用できません。

「コード測定」で観測を測定しコード付けするには、

1. 「測量 / コード測定」を選択します。
2. 測定を開始するには、以下の方法のひとつを行ってボタンを使用可能に切り替えます。
  - ボタンをタップします。
  - コントローラのキーボードの対応数字キーを押します。7、8、9 キーは上段のボタンをオンにします。4、5、6 キーは中段のボタンをオンにします。1、2、3 キーは下段のボタンをオンにします。
  - コントローラの矢印キーを使用して、ボタンを指定し、「Enter」を押します。

コードが属性を持つ場合、属性値が「コード測定」フォームの一番下に表示されます。

3. ボタンが押されたときに自動的に測定を開始するには、「オプション」をタップして「自動測定」チェックボックスにチェックを入れます。

**メモ** - 方法が「距離オフセット」や「角度のみ」、「水平角のみ」に設定されると、「自動測定」は一時停止します。

4. 次のコードに対するハイライトの位置を設定するには、「オプション」をタップして、「テンプレート選出」の「方向」を設定します。
5. コードフィールドは、ボタン上のコードに設定され、測定が開始されました。測定は「オプション」での設定に従って自動的に保存されます。
  - 一般測量では、「ポイント観測」オプションページの「保存前に表示」チェックボックスからチェックマークを外します。

コード測定ボタン上で情報が定義されている場合、情報はボタン上の情報にもセットされています。

6. 測定値を保存すると、「コード測定」フォームが表示されます。次の測定の準備ができています。

ポイントをもう一度同じコードで測定するには「Enter」を押します。別のコードで測定するには、上記の手順 2 で示された方法の 1 つを使用します。

測定を開始した「地形測定 / ポイント測定」フォームは、バックグラウンドで開いたままです。ポイント名や測定方法を変更する必要がある場合、「切替」をタップするとこのフォームが一番上に表示されるようになります。必要に応じてフィールド内容を変更し、再び「切替」をタップすると「コード測定」フォームに戻ることができます。

## テンプレート選択の使用

「テンプレート選択」機能を使用すると、1 つの測定を保存した後に自動的に次のボタンをハイライトすることができます。テンプレート選択は、道路横断テンプレートなどのように、コード測定を規則的なパターンで行っている場合に特に便利です。


テンプレート選択を設定するには、「オプション」をタップします:

- テンプレート選択の 方向。下図を参照してください:
  - 左から右へ - 反転表示部分は 7-9 から 4-6 へ、さらに 1-3 へと移動します。
  - 右から左へ - 反転表示部分は 3-1 から 6-4 へ、さらに 9-7 へと移動します。
  - ジグザグ - 反転表示部分は 7-9 から 4-6、1-3 へ、さらに 3-1、6-4、9-7 へ、さらに 7-9(以下省略)と移動します。

コードをスキップするには、別のボタンを押すか、または矢印キーを使って別のコードボタンを選択します。

- 要素の数:
  - 設定された「要素の数」は、テンプレート内の要素の数と一致し、測定コードに設定されているボタンの数とも一致していなければなりません。

## メモ

- 「コード測定」を初めて使用するとき、ポイント名とターゲット高が定義されていないと、測定が自動的に始まらないことがあります。その場合、それらのフィールドに記入を行い、「測定」をタップすると観測が開始します。
- ターゲットやアンテナ高を変更するには、ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
- 測定中にポイント名やターゲット・アンテナ高、コードなどを変更できます。しかし、それは観測が保存される前に編集を開始したときに限られます。または、測定開始直後に「Esc」をタップして、変更を行い、「測定」を押して測定を再開します。
- EDM または測定方法を変更するには、測定中に「Esc」をタップして、変更を行い、「測定」を押して測定を再開します。
- 測定を開始する前にポイント名や測定方法を変更する必要がある場合、「切替」をタップして「地形測定 / ポイント測定」フォームに切り替えます。必要に応じてフィールド内容を変更し、再び「切替」をタップすると「コード測定」フォームに戻ることができます。
- コードを持たないポイントを測定するには、空白コードボタンをオンにします。または、「コード」をタップして、コードフィールドが空白であることを確認してから、「測定」をタップします。
- 観測と一緒に [メモ](#) を保存するには、 をタップします。
- あるコードグループ全体を削除するには、グループを選択してから、「削除」をタップします。

## 複数グループあるテンプレート選択

### 文字列サポート

「コード測定」には、ボタン上のコードに接尾辞を適用できるソフトキー「+」と「-」があります。特徴のコード付けに文字列方法を使用する場合にはこれが便利です。

接尾辞は「1」と「01」と「001」、「0001」を使用できます。

接尾辞が「01」に設定されているとき、「+」をタップすると、コードが「柵」から「柵 01」へと増加します。「-」ソフトキーをタップすると、コードが「01」だけ減少します。

現在強調表示されているボタンの、次に使用可能なストリングを見つけるには「検索」をタップします。

## 属性と基準コード

一般測量ソフトウェアを設定し、完全なコードに属性を与えたり、コードの一部である「基準コード」から属性を与えたりすることができます。

通常基準コードは、「+」と「-」のソフトキーを使用して特徴コードを「string化」するのに使用します。例えば、フェンスをコード化するには、「Fence01」のコード、「Fence02」のコードなど、与えられたコードが同じ観測が全て統合され、同じ属性を持ちます。この例では「Fence\*\*」というコード、または「Fence」という基準コードを含む特徴コードライブラリを作成することができます。

コードをstringにしない場合、またはstringにすると同時に特徴コードライブラリに全てのコードを含める場合は、基準コードは使用しません。「基準コードの属性を使用する」を無効にします(チェックボックスをクリアにします)。

コードをstringにし、特徴ライブラリに基準コードだけを含める場合は「基準コードの属性を使用する」を有効にします(チェックボックスを選択します)。

一般測量ソフトウェアでは、測定コードの特別な機能を使用して、数値のコード、またはアルファベットと数字を組み合わせたコード(基準コード)を含むボタンを作成し、さらに「+」「-」のソフトキーを使用して数字の接尾辞を付け加えることができます。一般測量ソフトウェアでは、この他のコードフィールドに入力されたコードに対しては、「+」「-」のソフトキーを使用して接尾辞を追加することができません。従ってソフトウェアは、基準コードを使用される際にコードの末尾から数字を取り除くことによって基準コードを見分けることができます。

以下のルールは基準コードについて分かりやすく説明しています:

- **測定コード** では:
  1. 「基準コードの属性を使用する」が無効になっている場合は、ボタンに表示されるコードは基準コードです。
    - 「Fence」と入力し、「Fence01」となるようにコードをstring化すると、属性は「Fence01」から得られます。
  2. 「基準コードの属性を使用する」が有効な場合は、ボタンに入力されたコードが基準コードです。
    - 「Fence」と入力し、コードをstring化すると「Fence01」となります。属性は「Fence」から派生します。
  3. ボタン上のコードを編集または変更する場合は、上記のルール 1 または 2 を使用すると基準コードをリセットすることができます。
  4. 「基準コードの属性を使用する」の設定を変更する場合も上記のルール 1 または 2 を使用して、基準コードをリセットすることができます。
  5. 測定コードから地形測定のコードやポイント測定システムにコードが「渡され」ても、測定コードの中の基準コードは保持されます。
- 一般測量ソフトウェアの「**その他のコードフィールド**」では:
  1. 「基準コードの属性を使用」が無効になっている時は入力されたコードが基準コードです。
  2. 「基準コードの属性を使用」が有効な場合は、「内部で」コードの最後から数字を取り除くことによって基準コードが決定されます。
  3. 「基準コードの属性を使用」が有効で、測定コードから「渡された」コードを編集する場合、コードの末尾の数字を「内部で」取り除くことにより基準コードが再び得られます。

## メモ

- スtring接尾辞を持つ属性及び数値コードを使用する場合、接尾辞を定義し測定を開始するには測定コードを使用しなければなりません。測定コードは、どこでコードが終了し接尾辞が始まるかを認識することができます。測定コードを使用しない場合、数値コード及び接尾辞全体が1コードとして扱われ、接尾辞を決定することができず、基準コードの属性は利用することができません。
- 「基準コードの属性を使用」を測定コード内から設定するには、矢印ソフトキーを使用して「オプション」を選択し、必要なチェックボックスを選択します。
- 「基準コードの属性を使用」は測定コード内で設定されますが、その設定は一般測量ソフトウェア全体に適用されます。
- 「基準コードの属性を使用」が無効のときにボタンのコードを編集する場合は、コードボタンから全てのコードが編集フィールドに表示されます。
- 「基準コードの属性を使用」が有効なときにボタンのコードを編集する場合、基準コードが編集フィールドに表示されます。
  - ボタン上のコードが「Fence01」で基準コードは「Fence」です。このコードを編集する場合、基準コードの「Fence」が表示されます。
- 「基準コードの属性を使用」が無効の場合には、アルファベットと数値のコードをStringにすることができます。ボタンに表示されているコードが基準コードです。
- 「基準コードの属性を使用」が無効の場合、数値のみのコードをStringにすることはできません。

**ヒント** – 属性を持つコードを複数使用する場合、属性を入力する **前に** すべてのコードを入力してください。

### コントローラ間で「コード測定」グループを共有

グループと、各グループ内のコードは、「コード測定」データベースファイル (\*.mcd) 内に保存されます。

特徴ライブラリを使用する場合、「コード測定データベース」ファイル (\*.mcd) はその特徴ライブラリに連結されており、それと一致する名前が付けられています。別のコントローラで同じ特徴ライブラリを使用するとき、\*.mcd ファイルをコピーして他方のコントローラで使用できます。特徴ライブラリ \*.mcd ファイルを使用するには、特徴ライブラリをジョブに割り当てる必要があります。

特徴ライブラリを使用しない場合、「Default.mcd」ファイルが作成されます。その「Default.mcd」ファイルを他のコントローラにコピーすることもできます。ジョブに割り当てた特徴ライブラリが一般測量ソフトウェアに存在しない場合、「コード測定」に「Default.mcd」ファイルが使用されます。

## 一般測量 – 設置

### 従来の測量: 初めに

従来の機器を用いて測定を完了するための手順を以下で説明します。詳しい情報を見るには、各リンクをクリックしてください。

1. 必要な場合、[測量スタイルを設定する](#)



2. [ロボティック測量の準備](#)
3. [ステーションセットアップを実行する](#)、[ステーションセットアッププラス](#)、[切除](#) または [絞り込む](#)
4. [測量開始](#)
5. [ポイントの測定](#)
6. [測量終了](#)

## 従来の測量スタイルの設定を行なう

一般測量で行うすべての測量は「測量スタイル」に管理されます。測量スタイルは、機器の設定・通信、そしてポイントの測定・保存用のパラメータを定義します。設定内容はすべてまとめてテンプレートとして保存され、測量時に毎回使用されます。

一般測量は、Trimble 機器に自動的に接続します。初期設定のスタイルが必要条件と一致しない場合にはスタイルを設定し直してください。

測量スタイルを設定するには、

1. メインメニューから、「設定 / 測量スタイル / (スタイル名)」を選択します。
2. オプションを1つずつ選択し、機器や作業内容に合わせてそれらを設定します。
3. すべての設定を行ったら、「保存」を押してそれを保存します。メインメニューに戻るには「Esc」を押します。

## 地形ポイント設定を設定する

地形ポイントは、ポイントの測定と保存に関し、あらかじめ設定された方法です。測量スタイルの作成や編集を行う際、この種類のポイントを設定します。

測量スタイルを設定するには、Trimble Access メニューから「設定/測量スタイル/地形ポイント」をタップします。

*測定表示* フィールドを使用し、観測がコントローラー上でどのように表示されるかを設定します。

「ポイント自動ステップ量」フィールドを使用して、自動ポイント番号付けに対する増加度を設定します。標準は「1」ですが、より大きい度合いや負の度合いを使用することもできます。

「保存前に表示」チェックボックスにチェックマークを入れて、観測が保存される前にそれを表示します。

## ロボティック測量の準備を行う

機器が水平設置され、無線が正しく設定されており、自動中心検索ウィンドウを使用している場合には、「始動」ボタンを押すことで機器をロボティック測量のために起動できます。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器で一般測量を使用せずに無線チャンネルとネットワーク ID を設定するには、機器の「反」メニューの表示から「無線設定」を選択します。

詳細に関しては、機器の使用説明書を参照してください。

**メモ** 一般測量は、オンボードプログラム使用中の Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器とは通信できません。機器のオンボードプログラムを終了したら、「セットアップ」メニューから「終了」を選択して、「接続待ち」メニューに戻ります。

以下のセクションでは、機器の水平設置や、無線の設定、Trimble CU や ACU コントローラから機器の検索ウィンドウを設定する方法を説明しています。

ロボティック測量に備えて Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器を準備する

1. Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器に Trimble CU が取り付けられている状態で「始動」ボタンを押して、機器とコントローラをオンにします。
2. 一般測量ソフトウェア を起動して、機器を水平に設置してから、水平設置スクリーンで「承認」を押します。  
「補正」スクリーンと「Survey ベーシック」スクリーンが表示された場合には、「Esc」を押してそれらを終了します。
3. Trimble Access メニューから、「設定 / 接続 / 無線設定」をタップします。
4. 「無線チャンネル」と「ネットワーク ID」を設定してから、「承認」をタップします。
5. 以下の1つを行います。
  - 検索ウィンドウを設定するには、
    - a. メインメニューから、「測量 / ロボティック」を選択します。
    - b. 「今定義する」を選択して、「OK」をタップします。
    - c. 検索ウィンドウの左上の角に機器を向けて「OK」をタップします。
    - d. 検索ウィンドウの右下の角に機器を向けて「OK」をタップします。
    - e. 「OK」をタップして、ロボティック操作の準備ができていないコントローラを一時停止します。
  - [自動中心検索ウィンドウ](#) を使用する予定がある場合には、Trimble CU の電源キーを押してコントローラを一時停止します。  
これで検索ウィンドウを定義する必要がなくなります。
6. コントローラを機器から外して、ロボティックホルダーに取り付けます。
7. Trimble CU の電源キーを押します。一般測量 は自動的に機器無線に接続して、水平設置スクリーンを表示します。要求された場合には、機器を水平に設置して「承認」をタップします。

これで、ステーション設置を実行する準備ができました。

## ステーション設置

一般測量では、機器の方向を設定するにはステーション設置を完了する必要があります。

1. メインメニューから、「測量 / <スタイル名> / ステーション設置」を選択します。


そこでどのメニューが表示されるかは、現在有効なステーション設置があるかどうかによって決まります。

メモ - スタイルが一つしかない場合にはそれが自動的に選択されます。

2. 機器に関連する [補正](#) を設定します。

「補正」フォームが現れない場合には、「ステーション設置」スクリーンで「オプション」をタップして補正を設定します。開始時に補正フォームを表示するには、「開始時に補正を表示する」オプションを選択します。

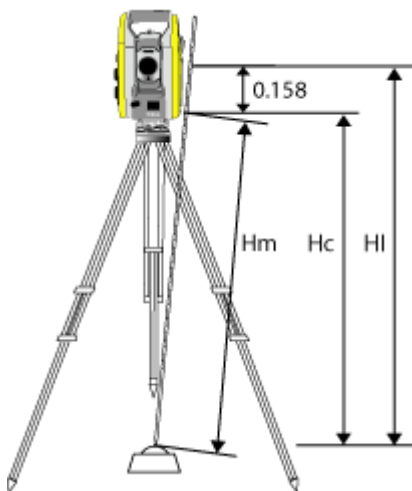
3. 機器ポイント名と機器高度を入力します。ポイントがデータベースに存在しない場合には、それをキー入力するか、あるいはそれを空白のままにします。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器の底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。機器底部の刻み目の隆起部分までの高さを入力します。

一般測量 は、この測定勾配値を実際の鉛直値に補正し、それにオフセット値 0.158m を加えて、トラニオン軸に対する真の鉛直値を算出します。

メモ - 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離(Hm)は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。

詳細に関しては、以下の数値と表を参照してください。




0.158m	底の刻み目からトラニオン軸までのオフセット
Hm	測定した斜距離
Hc	Hm の傾きを垂直に補正
HI	$Hc + 0.158m =$ 真の垂直の機器高

## メモ

- 機器ポイントの座標がわからない場合には、ポイントの座標を知るために既知ポイントへの [交会法](#) を実行します。

- 2D または地物測量においては、「機器高」のフィールドをヌルのままにします。仰角は計算されません。縮尺のみの投影を使用する場合以外は、座標系定義でプロジェクト高を定義する必要があります。一般測量ソフトウェアは、測量した地表距離を楕円体距離に縮小したり、2D 座標を算出したりするのにこの情報を必要とします。
4. 後視ポイント名とターゲット高を入力します。ポイントの座標がない場合には、方位角をキー入力できます。

[Trimble プリズム](#) 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

## メモ

- 方位角がわからない場合には、適当な値を入力しておいて、レビュー時に方位角レコードを編集できます。
- 機器または後視ポイントの座標を確定できない場合には、後で座標をキー入力するか、GNSS を使用して測量することができます。(有効な GNSS サイト較正が行われることを条件とする) そのステーションから測量されたポイントの座標はその時計算されます。
- 機器ポイントを後で入力する場合には、「重複ポイント」フォームで元の機器ポイントの上書きを選択します。そのステーションから測定されたポイントの座標はその時計算されます。
- ポイントマネージャを使用して機器ポイントの座標を編集することができます。その場合、そのステーション設置位置を使用して計算されたすべてのレコードの位置が変わる可能性があります。
- ポイントマネージャを使用して後視ポイントの座標を編集することができます。もし、ステーション設置において後視として使用されたポイントレコードと、計算された後視への方位角を編集する場合、そのステーション設置から計算されたすべてのレコード位置が変わる可能性があります。

**ヒント** – リンクファイルからポイントを利用できる場合には、ジョブに対するリンクファイルを選択して、「機器ポイント名」あるいは「後視ポイント名」フィールドにポイント名を入力します。ポイントは自動的にジョブにコピーされます。

5. 「方法」フィールドでオプションを選択します。オプションは以下の通りです。
- 角度と距離 – 水平角と垂直角、斜距離の測定
  - 観測平均化 – 水平角と垂直角、斜距離を予め定められた回数観測します。
  - 角度のみ – 水平角と垂直角の測定
  - 水平角のみ – 水平角のみの測定
  - 角度オフセット – 斜距離を最初に測定し、機器の位置を再決定してから水平角、垂直角を測定します。
  - 水平角オフセット – 垂直角と斜距離を最初に測定し、機器の位置を再決定してから水平角を測定します。
  - 垂直角オフセット – 水平角と斜距離を最初に測定し、機器の位置を再決定してから垂直角を測定します。
  - 距離オフセット – ポイントにアクセスできないときは、ターゲットから目標までの 左・右、中・外または垂直距離オフセット を入力します。それからオフセット目標への水平角と垂直角と斜距離を測定します。

オフセット法を使用している場合は、「オプション」をタップして、[オフセット・杭打ち方向表示](#)を設定します。

Tip - オートロック技術を使用してオフセット・ポイントを測定している場合、「オフセット用のオートロック・オフ」のチェック・ボックスを選択します。有効になっていると、オフセット測定中にオートロック技術は自動的に無効になり、測定が終了すると再度有効になります。

6. 後視ターゲットの中心に照準を定めて、「観測」をタップします。

「保存前に表示」チェックボックスを選択して、観測が保存される前にそれを表示します。

7. オート F1/F2 が有効になっている場合:
  - a. 「保存」をタップして F1 観測を保存します。機器の表示が変わります。
  - b. 後視ターゲットの中心をねらって、「測定」をタップします。
8. ステーション設置の残差が許容値内であれば、「保存」をタップします。

ヒント - 表示を変更するには、測定情報の左にある表示ボタンをタップします。

メモ - 残差とは、既知ポジションと、観測された後視ポイントのポジションの差です。

ステーション設置が完了しました。

メモ - 複数の後視ポイントを測定したい場合には、[ステーション設置プラス](#)を使用します。

詳細については、以下を参照してください。

[ステーション設置プラス](#)

[交会法](#)

[高度な測地系サポート](#)

## ステーション設置プラス

一般測量では、「ステーション設置プラス」を使用すると、1つまたは複数の後視ポイントの観測を行うことで、ある既知ポイント上にステーション設置を行うことができます。

警告 - ステーション設置ポイントが調整予定のあるトラバースステーションである場合には、後視ポイントの一つだけ測定します。その他のポイントに対する「後視」チェックボックスからチェックマークを外すことで、それらは前視ポイントとして測量されます。

更に詳しい情報については、下記を参照してください。

[ステーション設置プラスの実行](#)

[「ステーション設置 - 残差」スクリーン](#)

## [観測のスキップ](#)

## [「ポイント - 残差」スクリーン](#)

## [「ポイント詳細」スクリーン](#)

## [「ステーション設置結果」スクリーン](#)

### ステーション設置プラスの実行

ステーション設置プラスを実行するには


1. メインメニューから「測量 / <スタイル名> / ステーション設置プラス」を選択します。
2. 機器に関連する [補正](#) を設定します。

「補正」フォームが現れない場合には、「オプション」をタップして、「開始時に補正を表示する」オプションを選択します。

3. 機器ポイント名を入力します。ポイントがデータベースに存在しない場合には、それをキー入力するか、あるいはそれを空白のままにします。

機器ポイントの座標がわからない場合には、既知ポイントに [交会法](#) を実行します。それが座標を提供してくれます。

4. 必要に応じて機器高を入力し、「承認」をタップします。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器の底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。機器底部の刻み目の隆起部分までの高さを入力します。

一般測量 は、この測定勾配値を実際の鉛直値に補正し、それにオフセット値 0.158m を加えて、トラニオン軸に対する真の鉛直値を算出します。


**メモ** - 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離(Hm)は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。

— 2D または地物測量においては、「機器高」フィールドをヌル(?)のままにします。仰角は計算されません。

— 一度ステーション設置が開始したら、異なる機器高を入力することはできません。

**警告** - これより先に進む前に、「オプション」をタップして、「正・反順」設定が正しいことを確認します。一度ポイントの測量を始めると設定を変更することはできません。

5. 最初の後視ポイント名と、必要であればターゲット高を入力します。ポイントの座標がない場合には、方位角をキー入力できます。

[Trimble プリズム](#) 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

リンクファイルからポイントを利用できる場合には、ジョブに対するリンクファイルを選択して、「機器ポイント名」あるいは「後視ポイント名」フィールドにポイント名を入力します。ポイントは自動的にジョブにコピーされます。

**メモ** — ステーション設置プラス実行中に前視ポイントを含めるには、「後視」チェックボックスからマークを外します。前視ポイントはステーション設置の結果に影響を与えません。

6. 「方法」フィールドでオプションを選択します。
7. ターゲットを目視して、「観測」をタップします。

「ステーション設置 — 残差」スクリーンが表示されます。

次に行う操作につきましては次節をご覧ください。

## 観測のスキップ

「自動角観測」を使用中には、遮蔽されたターゲットを自動的にスキップするようにソフトウェアを設定することができます。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **有効** になっている場合は、ポイントをスキップし、角観測リストの次のポイントへ移ります。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **無効** の場合、60 秒後にメッセージが表示され、プリズムが遮蔽されたことを知らせます。一般測量ソフトウェアは、ポイントをスキップするように指示されるまで測定を試みます。スキップするように指示するにはプリズム遮蔽のメッセージで「Ok」をタップし、「一時停止」をタップした後に「スキップ」をタップします。

一般測量ソフトウェアがポイントがスキップされた角観測リストの最後に到達すると、以下のメッセージが現れます。

「スキップしたポイントを観測しますか？」

「はい」をタップすると、その角観測中にスキップしたポイントを観測します。必要であれば、再び観測をスキップできます。「いいえ」をタップすると角観測は終了します。

角観測で1つのポイントを一度スキップすると、その後すべての角観測でそのポイントを観測するかどうかを尋ねます。

正面と背面のペアからの観測のうち1回の観測がスキップされると、一般測量ソフトウェアは自動的に使用していない観測を削除します。削除された観測は一般測量データベースに保存され、削除を取り消すことができます。削除を取り消した観測はオフィスソフトウェアで処理することができますが、一般測量ソフトウェアは自動的に MTA 記録を再度計算しません。

後視観測は「遮蔽されたターゲットのスキップ」オプションを使用してスキップすることはできません。

「ステーション設置 — 残差」スクリーン

「ステーション設置 - 残差」スクリーンにはステーション設置で観測したそれぞれのポイントの残差が列記されます。

「ステーション設置 - 残差」スクリーンで以下を実行できます。

- より多くのポイントを観測するには、「+ ポイント」をタップします。一般測量のみの測量では、1つの観測が完了すると、一般測量ソフトウェアは次の点へのナビゲーション情報を表示できるようになり、「ナビゲート」ソフトキーを使用できるようになります。「ナビゲート」をタップし、他の点へナビゲートします。GNSS / GPS 受信機に接続している場合や、GPS を内蔵した Trimble コントローラを使用している場合は、一般測量ソフトウェアは任意のポイントのナビゲーション情報を表示することができ、ナビゲート・ソフトキーも使用することができます。「ナビゲート」をタップし、他の点へナビゲートします。
- ステーション設置の結果を表示するには、「結果」をタップします。
- ステーション設置を保存するには、「結果」をタップしてから、「保存」をタップします。
- ポイントの詳細を表示・編集するには、ポイントをハイライトして「詳細」をタップします。
- あるポイントに対する観測各回の残差を表示・編集するには、リスト内でポイントを一度タップします。
- ポイントへの角観測を開始するには、「正反終」をタップします。

## ヒント

- リスト内の項目を反転表示するには、それを最低 0.5 秒押し続けます。
- コラムを昇順・降順に並び替えるには、コラムのヘッダーをタップします。「ポイント」コラムのヘッダーをタップすると、ポイントを昇順または降順の観測順に並び替えます。
- 残差表示を変更するには、「残差」スクリーンのドロップダウン一覧からオプションを選択します。
- ポイントまでナビゲートするには「+ ポイント」をタップし、「ナビゲート」をタップします

## メモ

- 残差とは、既知ポジションと、観測された後視ポイントのポジションの差です。
- データベースにまだ存在しない前視ポイントは、「残差」フォームでは残差を持ちません。
- ステーション設置に同じポイントを再び追加することはできません。既に測定されたポイントへの測定を再び実行するには、「正反終」を選択します。詳細については、[「ステーション設置プラス」または「交合法」での角観測](#) を参照してください。

## 「ポイント - 残差」スクリーン

「ポイント - 残差」スクリーンにはステーション設置でのポイントに対する観測各回の残差が列記されます。

「ポイント - 残差」スクリーンを使用して以下を行います。

- 観測を無効にするには、それをハイライトして「使用」をタップします。
- 観測の詳細を表示するには、それをハイライトして「詳細」をタップします。
- 「ポイント - 残差」スクリーンに戻るには、「戻る」をタップします。

**メモ** - ポイントに対して正・反観測の両方を実行した場合、正または反での観測をオフにするとそれに対応する反または正での観測もオフになります。



**警告** — 後視ポイントに対する観測のいくつか(すべてではない)をオフにすると、交会法の解には偏りが出ます。それぞれの後視ポイントが異なる数の観測を持つようになります。

## 「ポイント詳細」スクリーン

「ポイント詳細」スクリーンを使用して以下を行います。

- ステーション設置のポイントに対する平均観測を表示します。
- あるポイントへの全観測に対するターゲット高とプリズム定数またはそのいずれかを変更します。

## 「ステーション設置結果」スクリーン

「ステーション設置結果」スクリーンは、ステーション設置の結果に関する情報を表示します。

「ステーション設置結果」スクリーンを使用して以下を行うことができます。

- 「ステーション設置 — 残差」スクリーンに戻ります。(「Esc」をタップします。)
- ステーション設置を保存します。(「保存」をタップします。)

**メモ** — 「ステーション設置プラス」の実行中、「結果」スクリーンで「保存」をタップするまでは、ジョブに何も保存されません。

ステーション設置が完了しました。

更に詳しい情報については、下記を参照してください。

[「ステーション設置プラス」または「交会法」での角観測](#)

[高度な測地系サポート](#)

[交会法](#)

## 「ステーション設置プラス」または「交会法」で角観測

ここでは、「ステーション設置プラス」または「交会法」の実行中に複数回の角観測を行う方法を説明します。

角観測は下記のどちらかから構成されます。

- 正のみの観測のセット
- 組み合わされた正・反観測のセット

「ステーション設置プラス」または「交会法」を使用して、角観測に含みたいポイントを測量します。角観測リストが構築されたら「正反終」をタップします。

一般測量 ソフトウェアは以下を行います。

- 必要な場合に正・反を切り替えるように促します。サーボ駆動の機器ではこれは自動的に行われます。
- 観測したポイントそれぞれに対して正しいポイント詳細を既定値とします。
- 結果を表示します。それから悪質のデータを削除できます。

更に詳しい情報については、下記を参照してください。

[角観測リストの構築](#)

[角観測の実行](#)

[観測のスキップ](#)

[「残差」スクリーン](#)

[「ポイント - 残差」スクリーン](#)

[「ポイント詳細」スクリーン](#)

[自動角観測](#)

## 角観測リストの構築

角観測リストは、角観測で使用されるポイントを含みます。ポイントが「ステーション設置プラス」または「交合法」に追加されるたびに、一般測量は自動的にこのリストを作成します。更に詳しい情報については、「[ステーション設置プラス](#)」または「[交合法](#)」をご参照ください。

角観測リストが完成したら、「正反終」をタップします。一般測量は、角観測の次のポイントの測量を促します。

## メモ

- 角観測リストは編集できません。「正反終」をタップする前に角観測に含むべきポイントすべてが観測されたことを確認してください。
- 「角観測」スクリーンの最上部には、機器が正・反のどちらにあるか、そして角観測の現回数と角観測の総回数(カッコ内に表示)が示されます。例えば、スクリーンが「正(1/3)」と表示している場合、機器が正の面にあり、角観測が3回行われるうちの1回目であることを意味します。
- ステーション設置アッププラスまたは交合法では、1ラウンドの最大ポイント数は25です。

## 角観測の実行

角観測リストが構築されたら、「正反終」をタップします。一般測量は、角観測の次のポイントに対して既定ポイント名とターゲット情報を入力します。ポイントを測定するには、「測量」をタップします。角観測のすべての観測が完了するまでこれを繰り返します。

すべての観測が完了すると、一般測量は「[残差](#)」スクリーンを表示します。

## メモ

- サーボまたはロボティック機器を使用するとき、機器がターゲットに正確に照準を合わせたことを確認します。必要であればそれを手動で行います。自動的に正確に照準を合わせることのできる機器もあります。機器の仕様に関する詳細については、機器の製造者の文書を参照してください。
- サーボまたはロボティック機器を使用して、既知(調整された)ポイントを測定するには、「回転」をタップします。  
または、自動追尾機器を使用している場合には、測量スタイルの「サーボ自動回転」フィールドを「HA と VA」または「HA のみ」に設定すると、機器は自動的にポイントの方向に回転します。
- 「観測」スクリーンで「Esc」をタップすると、現在の角観測は放棄されます。

## 観測のスキップ

「自動角観測」を使用中には、遮蔽されたターゲットを自動的にスキップするようにソフトウェアを設定することができます。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **有効** になっている場合は、ポイントをスキップし、角観測リストの次のポイントへ移ります。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **無効** の場合、60 秒後にメッセージが表示され、プリズムが遮蔽されたことを知らせます。

一般測量ソフトウェアは、ポイントをスキップするように指示されるまで測定を試みます。スキップするように指示するにはプリズム遮蔽のメッセージで「Ok」をタップし、「一時停止」をタップした後に「スキップ」をタップします。

一般測量ソフトウェアがポイントがスキップされた角観測リストの最後に到達すると、以下のメッセージが現れます。

「スキップしたポイントを観測しますか？」

「はい」をタップすると、その角観測中にスキップしたポイントを観測します。必要であれば、再び観測をスキップできます。「いいえ」をタップすると角観測は終了します。

角観測で 1 つのポイントを一度スキップすると、その後すべての角観測でそのポイントを観測するかどうかを尋ねます。

正面と背面のペアからの観測のうち 1 回の観測がスキップされると、一般測量ソフトウェアは自動的に使用していない観測を削除します。削除された観測は一般測量データベースに保存され、削除を取り消すことができます。削除を取り消した観測はオフィスソフトウェアで処理することができますが、一般測量ソフトウェアは自動的に MTA 記録を再度計算しません。

後視観測は「遮蔽されたターゲットのスキップ」オプションを使用してスキップすることはできません。

## 「残差」スクリーン

角観測の各回の終了後、「残差」スクリーンが表示されます。詳細については、「[ステーション設置プラス](#)」または「[交会法](#)」を参照してください。

角観測の後、「残差」スクリーンで「標準偏差」が使用できるようになります。それぞれのポイントに対する観測の標準偏差を表示するには、「標準偏差」をタップします。

## メモ

- 残差表示を変更するには、「残差」スクリーンのドロップダウン一覧を使用します。
- 「ステーション設置プラス」や「交合法」の実行中は、ステーション設置を完了するために「閉じる」または「保存」をタップするまではジョブに何も保存されません。

## 「ポイント - 残差」スクリーン

「ポイント - 残差」スクリーンは、特定のポイントへの個々の観測に対する残差を表示します。詳細については、「[ステーション設置プラス](#)」または「[交合法](#)」を参照してください。

**メモ** - ポイントに対して正・反観測の両方を実行した場合、正観測をオフにするとそれに対応する反観測もオフになります。同様に、反観測をオフにするとそれに対応する正観測もオフになります。

## 「ポイント詳細」スクリーン

「ポイント詳細」スクリーンは観測されたポイントに対するポイント名やコード、後視ステータス、ターゲット高、プリズム定数、平均観測、標準誤差を表示します。更に詳しい情報については、「[ステーション設置プラス](#)」または「[交合法](#)」を参照してください。

## 自動角観測

「自動角観測」オプションは Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズと 5600 機器で利用できます。「自動角観測」を選択すると、角観測リスト構築後、機器は自動的にすべての角観測を実行します。

機器が必要数の角観測を終了してから「+角観測」をタップすると、機器はもう一度角観測を行います。追加の角観測を複数回行いたい場合には、「+角観測」を押す前に希望総数を入力します。

例えば、3 回の角観測を自動的に行き、その後もう 3 回角観測を行うには、

1. 「角観測数」フィールドに「3」を入力します。
2. 機器が 3 回の角観測を終了したら、角観測数 フィールドに「6」を入力します。
3. 「+角観測」をタップします。機器は更に 3 回の角観測を行います。

**メモ** - Autolock なしで観測されたターゲットは自動的に一時停止します。

## ステーション標高

一般測量では、ステーション標高機能を使用して、既知の標高を持つポイントへの観測を行うことで機器ポイントの標高を割り出します。


**メモ** - グリッド座標として表示できるポイントだけを使用します。(ステーション標高計算はグリッド計算です。)

ステーション標高は以下の値のどちらかが最低限必要です。

- 既知ポイントまでの角と距離の観測一つ、または
- 異なるポイントまでの角のみ観測二つ

ステーション標高を実行するには

1. メインメニューから「測量」を選択して、[ステーション設置](#) または [ステーション設置プラス](#)、[交会法](#)、[参照ライン](#) を実行します。
2. 「測量 / ステーション標高」を選択します。機器ポイント名とコードが表示されます。ステーション設置中に機器高を入力した場合にはそれも表示されます。そうでない場合にはここで機器高を入力します。「承認」をタップします。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器の底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。機器底部の刻み目の隆起部分までの高さを入力します。

一般測量 は、この測定勾配値を実際の鉛直値に補正し、それにオフセット値 0.158m を加えて、トラニオン軸に対する真の鉛直値を算出します。

**メモ** - 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離(Hm)は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。

3. 既知標高を持つポイントのポイント名とコード、ターゲット詳細を入力します。「観測」をタップします。測定値が保存されるとポイント残差が現れます。
4. 「ポイント - 残差」スクリーンで下記のソフトキーのどれかを押します。
  - 「+ポイント」 - 別の既知ポイントを観測するため
  - 「詳細」 - ポイント詳細を編集・表示するため
  - 「使用」 - ポイントの有効・無効を切り替えるため
5. ステーション高の結果を表示するには、「ポイント - 残差」スクリーンで「結果」をタップします。結果を受け入れるには「保存」をタップします。

**メモ** - このステーション標高方法を使用して割り出された標高は、機器ポイントに対して現存する標高すべてを上書きします。

## 交会法

一般測量では交会法機能を使用して、ステーション設置を実行したり、既知の後視ポイントへの観測を行って未知点の座標を決定したりします。一般測量 ソフトウェアは最小二乗算法を使用して交会法を計算します。

**メモ** - 既知 2D 座標を持つポイントの高さを確定するには、ステーション設置の完了後に「ステーション標高」を実行します。

交会法は、最低条件として下記のどれかを必要とします。

- 異なる後視ポイントへの2つの角度と距離の観測
- 異なる後視ポイントへの3つの角度のみの観測
- 至近ポイントまでの角度と距離の観測一つと、後視ポイントまでの角度のみ観測1つ。これは、偏心ステーションのセットアップと呼ばれる特別な方法です。

**警告** – WGS84 制御を使用して交合法で点を計算した後に、座標系を変更したり、サイトキャリブレーションを実行したりしないでください。交合法で求めた点は新しい座標系とは一致しなくなります。

詳細については、以下を参照してください。

### [交合法の実行](#)

#### [「交合法 – 残差」スクリーン](#)

#### [「ポイント – 残差」スクリーン](#)

#### [「ポイント詳細」スクリーン](#)

#### [「交合法結果」スクリーン](#)

### [偏心ステーションのセットアップ](#)

## 交合法の実行

交合法を行うには


1. メインメニューから「測量 / <スタイル名> / 交合法」を選択します。

**メモ** – スタイルが一つしかない場合には、それが自動的に選択されます。

2. 機器に関する [補正](#) を設定します。

「補正」フォームが現れない場合には、「オプション」をタップして、「開始時に補正を表示する」チェックボックスにチェックマークを入れます。

3. 機器ポイント名と必要であれば機器高を入力します。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器の底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。機器底部の刻み目の隆起部分までの高さを入力します。

一般測量 は、この測定勾配値を実際の鉛直値に補正し、それにオフセット値 0.158m を加えて、トラニオン軸に対する真の鉛直値を算出します。

**メモ** – 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離(Hm)は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。


**メモ** – 一度交合法を開始したら、異なる機器高の入力はできません。

4. 「ステーション標高の計算」チェックボックスを設定して「承認」をタップします。

**メモ** - 2D や地物測量では「ステーション仰角の計算」チェックボックスからチェックマークをはずします。仰角は計算されません。

**警告** : これより先に進む前に、「オプション」をタップして、「正・反順」設定が正しいことを確認します。一度ポイントの測量を始めると設定を変更できません。

5. 最初の後視ポイント名と、該当する場合にはターゲット高を入力します。

**Trimble プリズム** 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

**メモ** - 交会法では、グリッド座標として表示できる後視ポイントしか使用できません。交会法計算はグリッド計算だからです。

6. 「方法」フィールドでオプションを選択します。
7. ターゲットを目視してから、「観測」をタップします。
8. 他のポイントも測定します。

**メモ** - 交会法中に前視ポイントも含めるには、「後視」チェックボックスからマークを外します。前視ポイントは交会法の結果に影響を与えません。

光学機器のみの測量では、2つの観測が完了すると、一般測量ソフトウェアは次の点へのナビゲーション情報を表示できるようになり、「ナビゲート」ソフトキーを使用できるようになります。「ナビゲート」をタップし、他の点へナビゲートします。

GNSS / GPS 受信機に接続している場合や、Trimble コントローラを内蔵 GPS とともに使用している場合は、一般測量ソフトウェアは任意のポイントへのナビゲーションを表示することができます。他の点へナビゲートするには「ナビゲート」をタップします。

9. 一般測量ソフトウェアが交会法の位置を計算するのに十分なデータを持つ場合には、「交会法 - 残差」スクリーンが表示されます。

## 「交会法 - 残差」スクリーン

「交会法 - 残差」スクリーンには交会法で観測したそれぞれのポイントの残差が列記されます。

「交会法 - 残差」スクリーンでは、以下を行うことができます。

- より多くのポイントを観測するには、「+ポイント」をタップします。
- 交会法の結果を表示するには、「閉じる」をタップします。
- 交会法を保存するには、「閉じる」をタップしてから、「保存」をタップします。
- ポイントの詳細を表示・編集するには、ポイントを反転表示して「詳細」をタップします。
- あるポイントに対する観測各回の残差を表示・編集するには、リスト内でそのポイントを一度押します。
- ポイントへの角観測を開始するには、「正反終」をタップします。

## ヒント

- リスト内の項目を反転表示するには、それを最低 0.5 秒押し続けます。
- コラムを昇順・降順に並び替えるには、コラムのヘッダーをタップします。「ポイント」コラムのヘッダーをタップすると、ポイントを昇順または降順の観測順に並び替えます。
- 残差表示を変更するには、「残差」スクリーンのドロップダウン一覧からオプションを選択します。

## メモ

- 残差とは、既知ポジションと、観測された後視ポイントのポジションの差です。
- データベースにまだ存在しない前視ポイントは、「残差」フォームでは残差を持ちません。
- ステーション設置に同じポイントを再び追加することはできません。既に測定されたポイントへの測定を再び実行するには、「正反終」を選択します。詳細については、[「ステーション設置プラス」](#)または[「交会法」での角観測](#)を参照してください。
- ステーション設置アッププラスまたは交会法では、1 ラウンドの最大ポイント数は 25 です。

## 「ポイント - 残差」スクリーン

「ポイント - 残差」スクリーンには交会法でのポイントに対する観測各回の残差が列記されます。

「ポイント - 残差」スクリーンを使用して、以下を行います。

- ある観測を無効にするには、それを反転表示して「使用」をタップします。
- 観測の詳細を表示するには、それを反転表示して「詳細」をタップします。
- 「ポイント - 残差」スクリーンに戻るには、「戻る」をタップします。

**メモ** - ポイントに対して正・反観測の両方を実行した場合、正または反での観測をオフにするとそれに対応する反または正での観測もオフになります。

**警告** - 後視ポイントへの観測のいくつか(全てではなく)をオフにすると、各後視ポイントが異なる観測数を持つようになるので、交会法の解は偏ります。

## 「ポイント詳細」スクリーン

「ポイント詳細」スクリーンには交会法でのポイントに対する平均観測が示されます。

「ポイント詳細」スクリーンを使用して以下を行います。

- 交会法計算に使用するのがポイントの水平要素であるか垂直要素であるかを変更します。
- そのポイントの観測すべてに対するターゲット高と(または)プリズム定数を変更します。

**メモ** - 「ステーション標高の計算」オプションを選択して観測したポイントが 3D グリッドポジションを持つ場合にのみ、交会法計算にどのポイント要素を使用するかを変更できます。

「使用対象」フィールドは、交会法計算でどのポイント要素が使用されるかを示します。下の表を参照してください。

オプション	説明
-------	----



H(2D)	ポイントに対する水平値のみを計算で使用
V(1D)	ポイントに対する垂直値のみを計算で使用
H, V(3D)	ポイントに対する水平と垂直値両方を計算で使用

## 「交合法結果」スクリーン

「交合法結果」スクリーンは交合法の解に関する情報を表示します。

「交合法結果」スクリーンを使用して以下を行います。

- 「交合法 - 残差」スクリーンに戻るには、「Esc」をタップします。
- 交合法を保存するには、「保存」をタップします。

**メモ** - 交合法実行中、「結果」スクリーンで「保存」ソフトキーを押すまでは、ジョブに何も保存されません。

交合法は完了しました。

## 偏心ステーション設置

交合法機能を使用して、偏心ステーションを設置できます。それは、至近基準点1つと、後視ポイント最低1つを視界内においてステーション設置を実行するステーション設置方法です。例えば、基準点上にステーションを設置できないときや、基準点から後視ポイントが見えないときなどにこの方法を使用できます。

偏心ステーションのセットアップは、至近基準点までの「角度と距離の観測」一つと、後視ポイントまでの「角度のみ観測」1つを必要とします。偏心ステーションのセットアップ中に別の後視ポイントを観測することもできます。「角度のみ観測」または「角度と距離の観測」のどちらも後視ポイントを測定できます。

更に詳しい情報については、下記を参照してください。

[「ステーション設置プラス」または「交合法」で角観測](#)

[高度な測地系サポート](#)

[ステーション設置プラス](#)

## 参照ライン


「参照ライン」とは、占有ポイントの位置を基線に相対的に読み取る方法です。参照ラインのステーション設置を実行するには、既知または未知の基線定義ポイント2つを測定します。この占有ポイントが定義されたら、それ以降のポイントはすべて、ステーションとオフセットを使用して基線に関連付けて保存されます。この方法は、他の対象物や境界線に対して建物を平行に設定するときによく使用されます。

「参照ライン」ステーション設置を行うには、

1. メインメニューから、「測量 / (スタイル名) / 参照ライン」を選択します。
2. 機器に関する **補正** を設定します。

「補正」フォームが現れない場合には、「オプション」をタップして、「開始時に補正を表示する」チェックボックスにチェックマークを入れます。

3. 機器ポイント名と必要であれば機器高を入力します。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズ機器の底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。機器底部の刻み目の隆起部分までの高さを入力します。一般測量は、この測定勾配値を実際の鉛直値に補正し、それにオフセット値 0.158m を加えて、トラニオン軸に対する真の鉛直値を算出します。

**メモ** - 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離 (Hm) は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。

4. 「承認」をタップします。
5. 「ポイント 1 名」と「ターゲット高」を入力します。

- ポイント 1 が既知座標を持つ場合には、その座標が表示されます。
- ポイント 1 が既知座標を持たない場合には、参照座標が使用されます。参照座標を変更するには「オプション」を選択します。

6. 「測定値 1」をタップして、最初のポイントを測定します。
7. 「ポイント 2 名」と「ターゲット高」を入力します。

- ポイント 1 が既知座標を持つ場合には、既知座標を持つポイントをポイント 2 に使用できます。
- ポイント 1 が既知座標を持たない場合には、既知座標を持つポイントはポイント 2 に使用できません。
- ポイント 1 が既知座標を持たない場合には、参照座標が使用されます。参照座標を変更するには「オプション」を選択します。
- ポイント 1 とポイント 2 が既知座標を持つ場合、算出された参照ラインの方位角が表示されます。または参照方位角 0° が表示されます。

8. 必要に応じて「参照ラインの方位角」を入力します。
9. 「測定値 2」をタップして、第二のポイントを測定します。

機器ポイント座標が表示されます。

10. 「保存」をタップして、参照ライン ステーション設置を終了します。

一度「参照ライン」設置が保存されると、その後のポイントは基線に相対的に、ステーションとオフセットとして保存されます。

ラインが既に存在しない場合、「<Point 1 name>-<Point 2 name>」という名前で、2 つのポイントの間に自動的にラインが作成されます。「開始ステーション」と「ステーション間隔」を入力する

ことができます。

2つの点の間にラインが既に存在する場合は、既在するステーションが使用され、変更はできません。

**メモ** - 参照ラインステーション設置では、グリッド座標として表示できる既存ポイントを使用できます。それは、参照ラインの計算がグリッド計算だからです。基線の定義に2Dや3Dのグリッド座標を使用できます。

## ステーション設置プラス、交会法、角観測オプション

ステーション設置プラス、交会法、角観測中に行なわれる観測の順番と数を制御する主要な設定が4つあります:

- [面の順番](#)
- [観測の順番](#)
- [角観測の数](#)

### 面の順番オプション

- 「正面のみ」- 観測は正面のみで行なわれます
- 「正面... 反面...」- すべての正面観測はすべてのポイントに対して行なわれ、すべての反面観測もすべてのポイントに対して行なわれます
- 「正面/反面...」- 1番目のポイントに対して正面観測の後に反面観測が行ない、それから次のポイントに対して正面観測の後に反面観測が行ない、それを繰り返します

### 観測の順番オプション

- 123.. 123
- 123.. 321

「面の順番」が「正面... 反面...」に設定されている場合:

- 「123.. 123」- 反面の観測は正面の観測と同じ順番で行なわれます
- 「123.. 321」- 反面の観測は正面の観測と逆の順番で行なわれます

「面の順番」が「正面のみ」または「正面/反面」に設定されている場合:

- 「123.. 123」- 各角観測は同じ順番で行なわれます
- 「123.. 321」- 角観測は1回ごとに逆の順番で行なわれます

### 角観測の数オプション

本オプションは各ポイントに対して行なわれる角観測の数を制御します。

### 観測のスキップ

「自動角観測」を使用中には、遮蔽されたターゲットを自動的にスキップするようにソフトウェアを設定することができます。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **有効** になっている場合は、ポイントをスキップし、角観測リストの次のポイントへ移ります。

機器がポイントを測定できず、「遮蔽されたターゲットをスキップ」が **無効** の場合、60 秒後にメッセージが表示され、プリズムが遮蔽されたことを知らせます。  
一般測量ソフトウェアは、ポイントをスキップするように指示されるまで測定を試みます。スキップするように指示するにはプリズム遮蔽のメッセージで「Ok」をタップし、「一時停止」をタップした後に「スキップ」をタップします。

一般測量ソフトウェアがポイントがスキップされた角観測リストの最後に到達すると、以下のメッセージが現れます。

「スキップしたポイントを観測しますか？」

「はい」をタップすると、その角観測中にスキップしたポイントを観測します。必要であれば、再び観測をスキップできます。「いいえ」をタップすると角観測は終了します。

角観測で 1 つのポイントを一度スキップすると、その後すべての角観測でそのポイントを観測するかどうかを尋ねます。

正面と背面のペアからの観測のうち 1 回の観測がスキップされると、一般測量ソフトウェアは自動的に使用していない観測を削除します。削除された観測は一般測量データベースに保存され、削除を取り消すことができます。削除を取り消した観測はオフィスソフトウェアで処理することができますが、一般測量ソフトウェアは自動的に MTA 記録を再度計算しません。

後視観測は「遮蔽されたターゲットのスキップ」オプションを使用してスキップすることはできません。

## 自動角観測

「自動角観測」オプションは Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズと 5600 機器で利用できます。「自動角観測」を選択すると、角観測リスト構築後、機器は自動的にすべての角観測を実行します。

自動角観測の間には 3 秒のギャップがあるので、次の観測が開始する前に標準偏差を確認することができます。

ターゲットが妨げられている場合、機器は 60 秒間そのポイントを測定しようと試みます。60 秒経過すると、それはその観測を省略して角観測リストの次のポイントに移動します。

機器が必要数の角観測を終了してから「+角観測」を押すと、機器はもう一度角観測を行います。追加の角観測を複数回行いたい場合には、「+角観測」を押す **前に** 希望総数を入力します。

例えば、3 回の角観測を自動的に行き、その後もう 3 回角観測を行うには、

1. 角観測数 フィールドに「3」を入力します。
2. 機器が 3 回の角観測を終了したら、角観測数 フィールドに「6」を入力します。
3. 「+角観測」を押します。機器は次のグループを 3 回観測します。

メモ - 手動で観測したターゲットは自動的に一時停止します。

## 一般測量機器 - 補正

一般測量機の観測に関連する補正を設定できます。

メモ - 一般測量からのデータを使用して Trimble Business Center ソフトウェアで網平均を実行する場合、圧力と温度、曲率と屈折補正を入力したことを確認してください。

PPM (100 万分の 1) フィールドを使用して、電子距離観測に適用する PPM 補正を指定します。PPM 補正をキー入力するか、あるいは周囲環境の気圧と気温を一般測量 ソフトウェアに入力して補正を計算します。

一般の圧力は 500~1200mbar の間ですが、過圧での作業(トンネルなど)では、最大 3500mbar までの高圧も可能です。

メモ - Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ機器を使用の場合、圧力フィールドが機器のセンサーから自動的に設定されます。これを無効にするためには、まずアドバンスポップアップ矢印をタップし、「機器から」チェックボックスをクリアにしてください。

「曲率と屈折」フィールドを使用して、曲率と屈折の補正を制御します。地面曲率・屈折補正は鉛直角観測に適用されるため、計算された鉛直距離値に影響を及ぼします。水平距離値にも多少影響を及ぼします。

地面曲率・屈折補正はオプションを使用して独立的に適用させることができます。曲率補正は、1km 測定距離米に 16" の規模(天頂垂直角から引かれた値)で、最も重要な補正です。

屈折補正の規模は屈折係数に影響されます。屈折係数は機器からターゲットへの光路での空気密度の推測値です。空気密度は気温、地面状況、地上光路の高さによって変化するため、どの屈折係数が適しているか判断するのが難しくなります。0.13、0.142、0.2 など、従来の屈折係数を使用すると、屈折補正は地上曲率補正の逆方向にかけられ、規模は地上曲率補正の約 7 分の 1 となります。

メモ - DC ファイル・フォーマットは、曲率・屈折補正が同時にオフまたはオンの場合、またはオンでありどちらかの係数が 0.142 または 0.2 である場合のみに対応しています。これ以外の設定が一般測量ソフトウェアで使用される場合、DC ファイルにエクスポートされた設定が最も適しています。

メモ - 両方の装置で補正を設定することはできません。一般測量 ソフトウェアでそれを設定するには、機器設定が空白になっていることを確認してください。

一般測量ソフトウェアは、様々な補正(PPM やプリズム定数、曲率と屈折)が正しく適用されたかどうかをいくつかの機器に対しては自動的にチェックします。補正が 2 度適用されたことを探知すると、警告メッセージを發します。

下の表で、フィールド内の「\*」記号は該当項目の補正が適用されることを意味します。

メモ - \* が算出された座標に適用されるのは、ステーションのセットアップが定義されたときのみです。

遅延・保存データ	適用される補正										
	C / R	PPM	プリ	海面	方向	機器	タ高	投影	ステ	近隣	POC
ステータスライン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水平角・鉛直角・斜距離(生)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水平角・鉛直角・斜距離	*	*	*	-	-	-	-	-	-	-	*
方位角・鉛直角・斜距離	*	*	*	-	*	-	-	-	-	-	*
方位角・鉛直角・垂直距離	*	*	*	-	*	*	*	*	*	-	*
水平角・鉛直角・垂直距離	*	*	*	-	-	*	*	*	*	-	*
グリッド	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
デルタグリッド	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ステーションとオフセット	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DC ファイル(観測)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
DC ファイル(縮小座標)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML (観測)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
JobXML (縮小座標)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Survey ベーシック	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

下の表は、上の表で使用された補正の種類を説明しています。

C / R	曲率・屈折補正
PPM	大気 PPM(百万分率)補正 — PPM は温度と圧力から計算されます。
プリ	プリズム定数補正
海面	海面高(楕円体)補正 — この補正は、完全定義された座標系定義が使用されている場合にのみ適用されます。「縮尺係数のみ」定義では補正は適用されません。
方向	方向補正
機器	機器高補正
タ高	ターゲット高補正
投影	投影補正 — これには、「縮尺係数のみ」定義で指定した縮尺係数の適用も含まれます。
ステ	ステーション設置の縮尺係数 — あらゆるステーション設置において、設置のための縮尺係数を指定・算出できます。この縮尺係数は、このステーション設置からのすべての観測の縮小時に適用されます。
近隣	近隣調整 — 「ステーション設置プラス」または「交会法」を使用して定義したステーション設定では、近隣調整を適用できます。近隣調整は、ステーション設置中に使用した基準点に対して観測された残差

	を基に算出されます。調整は、このステーション設置からのすべての観測の縮小時に、指定した指数値を使用して適用されます。
POC	プリズムオフセット補正 - Trimble 全方位プリズム、または Trimble MultiTrack target ターゲットの使用時にのみ適用されます。

## ターゲット詳細

一般測量中にターゲットの詳細を設定できます。

一般測量機器に接続中は、ステータスバーにターゲットアイコンが現れます。ターゲットアイコンの脇の数字が、使用中のターゲットを示します。ターゲット間を行き来したり、ターゲット高や [プリズム定数](#) を編集したりするには、ターゲットアイコンを押します。使用するターゲットを選択するには、ポップアップリストから適切なターゲットをタップします。DR 以外のターゲットは最大 5 つまで作成できます。

**ヒント** - ターゲットを変更するには、ターゲット名を選択します。「ターゲット」フォームの入力事項を編集するには、そのターゲット高またはプリズム定数を選択します。


**注** - Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ機器を使用するとき、機器のセンサーが自動的に「気圧」フィールドを設定します。これをオフにするには、ポップアップ矢印をタップして、「機器から」チェックボックスからチェックを外します。

Trimble プリズムを使用するとき、**プリズムタイプ** を選択して、プリズム定数を自動的に設定します。Trimble 製でないプリズムを使用するとき、**カスタム** を選択して、プリズム定数を入力します。

Trimble VX/S シリーズ 360° プリズムタイプを選択すると、一般測量ソフトウェアは、プリズムの光心と標尺の中心線の間のおffset距離を補正するために、[垂直角]と[斜距離]を適用します。

補正が重要となるのは、ステップ垂直角を観測するときだけです。

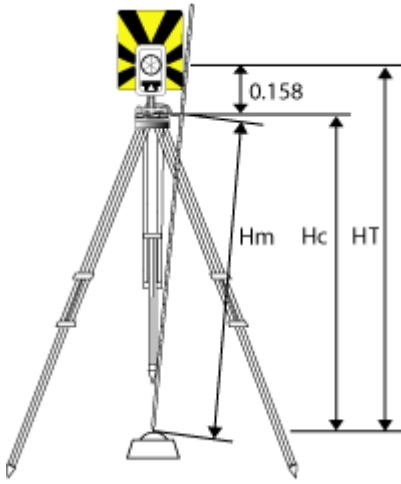
DR 機器に接続中は、ターゲット DR は DR 高とプリズム定数を定義するのに使用されます。DR を使用できるようにするには、ターゲット DR を選択します。DR を使用不可にして、それ以前の状態に戻するには、ターゲット 1 - 5 を選択します。

Trimble プリズム底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

一般測量は、この測定した勾配値を垂直高として補正し、オフセット 0.158m を加えて、プリズムの中心までの真の垂直高を計算します。

**メモ** - 「底部の刻み目」を選択すると、入力できる最小の斜距離 (Hm) は 0.300 m になります。これは物理的に測定できるほぼ最小の斜距離です。この最小の斜距離が低すぎる場合は一番上のマークまで測定してください。

詳細に関しては、以下の数値と表を参照してください。



0.158m	底の刻み目からプリズムの中心までのオフセット
Hm	測定した斜距離
Hc	Hm を斜面から真の垂直へと修正
HT	真の垂直のターゲット高 = $Hc + 0.158m$ .

新しいターゲットを追加するには、

1. ステータスバーでターゲットアイコンをタップしてから、「ターゲット1」に対する高さまたはプリズム定数をタップします。
2. 「ターゲット1」フォームで「追加」をタップして「ターゲット 2」を追加します。
3. 「ターゲット 2」の詳細を入力して「承認」をタップします。
4. 「ターゲット 2」が有効なターゲットになります。

リストからターゲットを削除するには、

1. ステータスバーでターゲットアイコンをタップしてから、高さまたはプリズム定数をタップします。
2. 「ターゲット」フォームで「削除」をタップします。ターゲットがリストから削除されます。

**メモ** – 「ターゲット 1」と「ターゲット DR」は削除できません。

ターゲット高を編集するには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 編集したいターゲットのターゲット高をタップします。
3. ターゲット詳細を編集してから、「承認」をタップします。

既にジョブに保存されている観測のターゲット高を編集するには、以下のどちらかを行います。

- 単一観測または、同一のまたは異なるターゲットを使用する複数観測を行うには、[ポイントマネージャ](#)を使用します。
- 1つのターゲットレコードを複数の観測が使用している場合には、[ジョブのレビュー](#)を使用します。



## Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーション シリーズでターゲットの捕捉

探索機能付きの Trimble Trimble VX Spatial StationS シリーズ機器及び Trimble VX/S シリーズ全方位プリズムまたは Trimble MultiTrack ターゲットを使用している場合、ソフトウェアを設定してアクティブ・ターゲット ID を使用することができます。

**メモ** - Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ機器と Trimble MultiTrack ターゲットを使用する場合は、機器のファームウェアを R7.0.35 以降にアップグレードする必要があります。Trimble VX/S シリーズのファームウェアは [www.trimble.com](http://www.trimble.com) からダウンロードできます。

[Trimble MultiTrack ターゲット](#) の使用時には、**トラッキング・モード** は以下のように設定できます：

- [パッシブ](#)
- [アクティブ](#)

### トラッキング・モード - パッシブ

反射する物体が少ない環境で操作している場合は、「トラッキング・モード」を「パッシブ」に設定します。

それを行うには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 「ターゲット高」または「プリズム定数」フィールドを選択して、ターゲットフォームを開きます。
3. 「プリズムタイプ」を「VX/S シリーズ MultiTrack」に設定します。
4. 「トラッキング・モード」を「パッシブ」に設定します。

### トラッキング・モード - アクティブ

反射する物体が多く存在する環境、またはプリズムが多く存在する現場では、「トラッキング・モード」を「アクティブ」に設定し、正しいターゲットに常時ロックできるようにします。

それを行うには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 次のどちらかを実行します。
  - 「ターゲット高」または「プリズム定数」フィールドを選択して、ターゲットフォームを開きます。
3. 「プリズムタイプ」を「VX/S シリーズ MultiTrack」に設定します。
4. 「トラッキング・モード」を「アクティブ」に設定します。
5. 「ターゲットID」がロボティック移動局のターゲットID中の識別番号と一致するように設定します。

Trimble VX/S Series 全方位プリズムを使用している場合、**ターゲット ID** は以下のように設定できます：

- オフ - ID が確認されません。

- **探索** – 探索が開始された時点で ID をチェックする。
- **探索と測量** – 探索が開始された時点、及び測量が開始された時点で ID をチェックする。
- **常時** – 機器が常時 ID をチェックする。

### ターゲットIDの確認- 検索

反射面のほとんどない環境での作業時に、検索後正しいターゲットに固定したい場合「ターゲットID確認」を「検索」に設定して下さい。

それを行うには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 次のどちらかを実行します。
  - 「ターゲット ID」フィールドを使用できる場合には、それを選択します。「ターゲット ID」フィールドは、VX/S シリーズ全方位プリズム使用時及び「ターゲットID確認」が「オフ」に設定されていない場合にのみ使用することができます。
  - 「ターゲット高」または「プリズム定数」フィールドを選択して、「ターゲット」フォームを開きます。
3. プリズムのタイプを「VX/S シリーズ全方位」に設定します。
4. 「ターゲットIDを確認」を「検索」に設定します。
5. 「ターゲットID」が Trimble スタンダード・ロッドのターゲットID中の識別番号と一致するように設定します。

### ターゲットIDの確認- 検索及び観測

反射面のほとんどない環境での作業時に、万全を期して、検索または観測時に正しいターゲットに固定したい場合、「ターゲットID確認」を「検索及び測量」に設定して下さい。

それを行うには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 次のどちらかを実行します。
  - 「ターゲット ID」フィールドを使用できる場合には、それを選択します。「ターゲット ID」フィールドは、VX/S シリーズ全方位プリズム使用時及び「ターゲットID確認」が「オフ」に設定されていない場合にのみ使用することができます。
  - 「ターゲット高」または「プリズム定数」フィールドを選択して、ターゲットフォームを開きます。
3. プリズムタイプを VX/S シリーズ全方位に設定します。
4. 「ターゲットID確認」を「検索及び測量」に設定します。
5. 「ターゲットID」が Trimble スタンダード・ロッドのターゲットID中の識別番号と一致するように設定します。

### ターゲットID確認- 常時

反射する物体が多く存在する環境で精密な高度が要求される場合では、「ターゲット ID のチェック」を「常時」に設定し、正しいターゲットに常時ロックできるようにします。

それを行うには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 次のどちらかを実行します。
  - 「ターゲット ID」フィールドを使用できる場合には、それを選択します。「ターゲット ID」フィールドは、VX/S シリーズ全方位プリズム使用時及び「ターゲットID確認」が「オフ」に設定されていない場合にのみ使用することができます。
  - 「ターゲット高」または「プリズム定数」フィールドを選択して、ターゲットフォームを開きます。
3. 「プリズムタイプ」を「VX/S シリーズ全方位」に設定します。
4. 「ターゲットID確認」を「常時」に設定します。
5. 「ターゲットID」がロボティック移動局のターゲットID中の識別番号と一致するように設定します。

## メモ

- パッシブ・トラッキングを、プリズムの鉛直ロック維持に使用している場合、近隣にある反射面が鉛直トラッキングに干渉することがありますのでご注意ください。

その他「ターゲットID確認」モードに関する詳しい情報は、[「ターゲットID- シリーズによるターゲット追跡」](#)を参照してください。

## プリズム定数

プリズム定数(距離オフセット)は、一般測量でターゲットとして使用されるプリズムそれぞれに対して設定する必要があります。

プリズム定数を編集するには、

1. ステータスバーのターゲットアイコンをタップします。
2. 編集したいターゲットのプリズム定数をタップします。
3. プリズム定数の内容を編集してから、「承認」をタップします。  
計測距離からプリズム定数を引き算したい場合には、負の値を入力します。プリズム定数はミリメートル(mm)単位で入力してください。

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ・3600・5600 機器を使用する時、補正はすべて一般測量内で適用されます。

過去に保存された観測のプリズム定数をレビュー・編集するには、「お気に入り / ジョブのレビュー」を、または「ジョブ / ポイントマネージャ」をタップします。詳細に関しては、[ポイントマネージャ](#)を参照してください。

## 高度な測地系サポート

高度な測地系サポートにある以下のオプションを有効にするには: 新規ジョブ作成の場合は、ジョブ / 新規ジョブ / 座標計算設定 をタップします。既存のジョブの場合は、ジョブ / ジョブのプロパティ / 座標計算設定 をタップします。

- [ステーション設置の縮尺係数](#)
- [交会法に対するヘルマート変換](#)

## ステーション設置の縮尺係数

「高度な測地系サポート」を使用可能にすると、一般のステーション設置すべてに縮尺係数を追加適用できます。測定した水平距離のすべては、この縮尺係数によって調整されます。縮尺係数の設定を調整するには、「[ステーション設置](#)」や「[ステーション設置プラス](#)」、「[交会法](#)」の実行中に「オプション」を選択します。

このステーション設置の縮尺係数は、「自由」(計算済)または「固定」です。ステーション設置の縮尺係数を計算することを決めた場合には、縮尺係数が計算できるようにするためにステーション設置中に少なくとも一つの後視への距離を観測する必要があります。

## 交会法に対するヘルマート変換

「高度な測地系サポート」を使用可能にすると、ヘルマート変換と呼ばれる特別な計算方法が交会法に適用されます。ヘルマート変換を使用して交会法を実行するには、交会法実行中に「オプション」を選択し、「交会法タイプ」を「ヘルマート」に設定します。

**メモ** – 標準交会法タイプとは、「高度な測地系サポート」がオフにされているときに使用する交会法方法です。

ヘルマート変換では、後視ポイントへの距離を測定する必要があります。交会法計算は、距離測定されていない後視ポイントは使用しません。

詳細に関しては、[近隣調整](#) をご参照ください。

## 測定の開始

観測を開始するには「[測定](#)」から必要な観測方法を選択します。

**メモ** – 測量スタイルが一つしかない場合は、測量を始める時に自動的に選択されます。それ以外は、表示されたリストからスタイルを選択します。

## 測量終了

これを行うには、

1. メインメニューから、「測量 / 一般測量終了」を選択します。
2. 「はい」をタップして承認します。
3. コントローラの電源を切ります。

**警告** – 「一般測量終了」を選択すると、現在のステーション設置は失われます。

測量が実行されている場合、現在の測量スタイルを編集したり、測量スタイルを変更したりする前にそれを終了します。コピーのようなジョブ機能にアクセスする前にも測量を終了する必要があります。更に詳しい情報には、[ジョブ](#) を参照してください。

# 一般測量 - 測定

## ポイント観測

「測定」画面では、接続された従来型の測量機器からのデータを利用し、測定済み地点を記録することができます。

「測定」画面にアクセスするには、メインメニューから「測定」をタップします。「測定」画面からは、以下の測定および計算を行うことができます。

以下を行うには...	「測定」画面から、以下を選択します...	さらに...
地形学的なポイントを測定する	<a href="#">地形を測定する</a>	
地物コードでポイントを測定する	<a href="#">コードを測定する</a> または <a href="#">地形を測定する</a>	
観測の複数セットを測定する	<a href="#">ラウンドを測定する</a>	
平面を定義してから、その平面に対してポイントを測定する	<a href="#">平面上のポイント</a> <a href="#">を測定する</a>	
3D 軸に対してポイントを測定する	<a href="#">3D 軸を測定する</a>	
固定間隔で一連のポイントを測定する	<a href="#">連続的な地形</a>	
表面を定義してから、その表面上のポイントをスキャンする	<a href="#">スキャンする</a> または <a href="#">表面のスキャン</a>	
アクセス不能なポイントを測定する	<a href="#">地形を測定する</a>	<a href="#">距離のオフセット</a> または該当する <a href="#">角度オフセット</a> 方法を選択する
垂直ポジションにあるポールで直接観測できないポイントを測定する	<a href="#">地形を測定する</a>	<a href="#">二重プリズムオフセット</a> 方法を選択する
円柱状物体に対して測定し、支柱や水タンクといった物体の中心点および半径を計算する	<a href="#">地形を測定する</a>	<a href="#">円形物体</a> 方法を選択する
遠隔物体までの距離を機器で直接求めることが容易でない場合、当該の物体の高さおよび／または幅を計算する	<a href="#">地形を測定する</a>	<a href="#">遠隔物体</a> 方法を選択する
チェッククラスのポイントを測定する	<a href="#">地形を測定する</a> CTRL + K を押す	<a href="#">「チェック」</a> ソフトキーをタップする

一般測量ソフトウェアを利用し、以下を行うことも可能です:

- コントローラが Trimble V10 イメージングローバに接続されている場合、ポイントを測定する際、パノラマをキャプチャーする

- 工事ポイントを測定し、自動的に保存する。詳しい情報については、[「素早い解決」](#)を参照してください。
- [2つの面上でポイントを測定する](#)

ヒント – 「ポイント名」フィールドには、次に使用可能なポイント名を検索してくれる「探す」ソフトキーがあります。例えば、ジョブに 1000 番台と 2000 番台、そして 3000 番台のポイントが含まれていて、1000 の次に来る使用可能ポイント名を検索したい場合、


1. 「ポイント名」フィールドで、「探す」をタップします。「次の空いているポイント名検索」スクリーンが表示されます。
2. 検索を始めるポイント名(この例では、1000)を入力して、「Enter」をタップします。

一般測量ソフトウェアは 1000 以降で次の空いているポイント名を検索して、それを「ポイント名」フィールドに挿入します。

## 一般測量で地形ポイントの測定

一般測量ソフトウェアと一般測量機を使用して地形ポイントを測定するには、

1. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。
2. 「ポイント名」フィールドに値を入力します。
3. 必要に応じて、「コード」フィールドに特徴コードを入力します。
4. CSV ファイルに追加できるよう測定されたポイントを有効にした場合、「CSV ファイルへ追加」オプションを選択します。ポイントは、表示されているファイル名に保存されます。ファイルへの追加を有効にするには、[CSV ファイルへ追加](#) をご参照下さい。
5. 「[方法](#)」フィールドで、測定方法を選択します。
6. 「ターゲット高」フィールドに値を入力します。「観測」をタップします。

[Trimble プリズム](#) 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

測量スタイルで「[保存前に表示](#)」チェックボックスにチェックを入れた場合、測量情報がスクリーンに現れます。必要であれば、ターゲットの高さとコードを編集します。表示を変更するには、測量情報の左にある「表示」ボタンをタップします。その後、以下の1つを行います。

「保存前に表示」チェックボックスにチェックを入れなかった場合、ポイントは自動的に保存され、ポイント名は増分します。(「ポイント自動ステップ量」設定を基礎として) 一般測量ソフトウェアは、生の観測 (HA と VA, SD) を保存します。

### メモ

- 測量スタイルで「自動平均化」オプションを選択し、かつ重複ポイントへの観測が指定した重複ポイント許容範囲内である場合には、観測結果と計算された平均ポジション(使用可能なポイントポジションすべてを使用)は自動的に保存されます。
- 2つの既知ポイントからの2つの角度のみの観測は「平均化」して交差点の座標を計算することが出来ます。観測を平均化するには、同じポイント名で保管されている必要があります。「重複ポイント:許容範囲外」の画面が表示されたら、「平均」を選択します。または、[Cogo / 平均の計算](#) を使用して平均を出してください。

[現在の測量に対する設定を変更するには](#)、「オプション」をタップします。現在の測量スタイルやシステム設定を変更することはできません。

サーボまたはロボティック機器を使用して、既知(調整された)ポイントを測定するには、「回転」をタップします。

または、自動追尾機器を使用している場合には、測量スタイルの「サーボ自動回転」フィールドを「HAとVA」または「HAのみ」に設定すると、機器は自動的にポイントの方向に回転します。

## ヒント

- 「平均観測」の測定中に「Enter」をタップすることで、観測数が必要数に達する前に測定を承認できます。
- 定義された標準偏差を持つ Direct Reflex (DR) ポイントの測定中に「Enter」をタップすることで、標準偏差の条件が満足する前に測定を承認できます。
- 「測定」画面に行く代わりに、「地形を測定する」画面に以下の方法でアクセスできます:
  - 「お気に入り」メニューから、「ポイント観測」を選択します。
  - 地図で「観測」を選択します。(地図で何も選択されていないときにしか利用できません。)
- 特徴コードを持つ地形ポイントを測量している場合、「地形測定」よりも「[コード測定](#)」の方が便利です。

## 正・反でポイントの測定

一般測量ソフトウェアで一般測量を開始するには、以下の方法のどれかを使用して「ステーション設置」を実行する必要があります。

- [ステーション設置](#)
- [ステーション設置プラス](#)
- [交会法](#)
- [参照ライン](#)

ステーション設置中、または [角観測](#) や [地形測定](#) 中に、正・反(F1・F2)測定値を使用してポイントを観測できます。

ステーション設置と新しいポイントの測定方法を考慮します。データをどのように捉えて保存したいかによって、どれを使用するかを決定します。

後視(正・反どちらか、あるいは両方で測定された)を一つだけ使用して、いくつかの地形ポイントを(正・反どちらか、あるいは両方で)測定したい場合には、「ステーション設置」と「地形測定」を使用します。正・反両方で測定するとき、「地形測定」の反の面でも後視を測定することを忘れないでください。そうしないと反の面の前視すべては、正の後視観測を使用して方向付けられてしまいます。

複数の後視を測定したい場合には、角観測を複数回行うか、より優れた観測の質コントロールを入手します。一般測量で利用できる様々なステーション設置や新しいポイントの測定方法に関しては以下を参照してください。

[ステーション設置プラス](#) を使用すると、以下を実行できます。

- 後視ポイントを1つまたは複数測定します。
- 後視と前視ポイントを測定します。
- 正と反の観測をペアとして組み合わせて、MTA レコードを作成します。
- 正の面のみの観測を実行し、MTA レコードを作成します。
- 一回以上の角観測を実行します。
- 観測の質を再審査して、悪質の観測を除去します。

**交会法** を使用すると、以下を実行できます。

- 機器ポイントを調整します。
- 複数の後視ポイントを測定します。
- 後視と前視ポイントを測定します。
- 正と反の観測をペアとして組み合わせて、MTA レコードを作成します。
- 正の面のみの観測を実行し、MTA レコードを作成します。
- 一回以上の角観測を実行します。
- 観測の質を再審査して、悪質の観測を除去します。

**ステーション設置** を使用すると、以下を実行できます。

- 片面での一度の後視測定を伴うステーション設置を実行します。

#### メモ

- 正・反両方でポイントを測定するとき、他の面で後視を観測するには「地形測定」を使用します。または「角観測」を使用して、後視ポイントへの観測を角観測に含めます。
- 「ステーション設置」後に地形観測を実行し、引き続いて「角観測」を選択する場合、後視を角観測に含めるためにそれを再び測定し、後視への MTA を生成し、すべての前視ポイントに対して後視 MTA から平均角を計算する必要があります。
- MTA は「ステーション設置」中に作成されませんが、その後「地形測定」または「角観測」を使用して更に進んだ後視への観測を行うときに作成されます。

#### メモ

- 標準偏差は2回目の角観測以降利用できるようになります。
- 「ステーション設置」が1つの後視を持つ(「ステーション設置」または「ステーション設置プラス」から)場合には、後視ポイントを角観測リストに含めるかどうかを選択できます。
- ステーション設置が複数の後視を持つ(「ステーション設置プラス」または「交会法」から)場合には、後視ポイントは角観測リストに含まれません。
- 反の面の後視を測定しない場合、「角観測」を使用して観測した水平角反面測定値は MTA の計算に使用されません。
- 1つの後視でステーション設置を行った後に「角観測」を使用し、角観測リストにその後視ポイントを含めない場合には、すべての回転角はステーション設置中に行われた後視観測を使用して計算されます。

**地形測定** を使用すると(ステーション設置の実行後)、以下を実行できます。

- 正と反の観測を実行して、MTA レコードを作成します。



**メモ** – 「地形測定」を使用して複数の角観測を実行できますが、「角観測」の方が適切な測定方法です。

## MTA レコードに関して

- 「ステーション設置プラス」または「交合法」を使用するとき、ステーション設置が完了するとすべての観測は保存されます。「角観測」を使用するとき、角観測の各回後に保存されます。どのオプションを使用しても、MTA は最後に保存されます。
- 「地形測定」を使用すると、MTA は即座に計算・保存されます。
- ステーション設置の実行中には「ステーション設置プラス」や「交合法」を使用して、ステーション設置の実行後には「角観測」や「地形測定」を使用して、MTA を作成することができます。「ステーション設置プラス」や「交合法」の後に「角観測」や「地形測定」を使用して同じポイントを測定するとき、一般測量 は 1 つのポイントに対して 2 つの MTA を生成することがあります。1 つのステーション設置で複数の MTA が同じポイントに対して存在する場合、一般測量 は常に最初の MTA を使用します。同じポイントに対して 2 つの MTA が作成されるのを避けるには、1 つのポイントを複数の方法で観測を行わないようにします。
- MTA レコードが一度ジョブデータベースに書き込まれると、変更できません。
- 正・反観測を削除しても、MTA レコードは更新されません。
- レビュー内の MTA レコードは削除できません。
- 「ステーション設置プラス」や「交合法」、「角観測」において、正・反順に「正…反…」または「正/反…」を使用する場合には、作成される MTA は正と反の観測をペアに組み合わせます。
- 「ステーション設置プラス」や「交合法」、「角観測」において、正・反順に「正のみ」を使用する場合には、作成される MTA は正の観測をグループとしてまとめます。
- 「地形測定」で作成される MTA は、同じポイントに対する観測すべてをグループにまとめます。

## 連続地形測量 – 一般測量

「連続地形測量」機能を使用すると、ポイントを連続して測定できます。

下記の状況のどれかが発生するとポイントが保存されます。

- 予め定義した時間が経過
  - 予め定義した距離を超過
  - 予め定義した時間と距離設定の両方に到達
  - 予め定義した停止時間と距離設定に到達
1. メインメニューから「測量 / 連続地形」を選択します。
  2. 「開始ポイント名」フィールドに値を入力します。これは自動的に増分します。
  3. 「ターゲットの高さ」フィールドに値を入力します。
  4. 「方法」フィールドで、「距離を固定」または「時間を固定」、「時間と距離」、「時間または距離」のどれかを選択します。
  5. 使用する方法に合わせて、「距離」フィールドと「時間間隔」フィールドに値を入力します。
  6. 「開始」をタップして、データの記録を開始します。そして、測量したい地物に沿って移動します。
  7. 連続ポイントの測定を停止するには、「終了」をタップします。

**ヒント** – 予め定義した条件が満たされる前に位置を保存するには「保存」をタップします。

## 同期化した/非同期化した角度と距離

Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ機器の連続地形測量は同期化した角度と距離のみを使用します。

「ストップ アンド ゴー」方法を使用して「連続地形」ポイントを測定するには、

1. メインメニューから「測量 / 連続地形」を選択します。
2. 「開始ポイント名」フィールドに値を入力します。これは自動的に増分します。
3. 「ターゲットの高さ」フィールドに値を入力します。
4. 「方法」フィールドで「ストップ アンド ゴー」を選択します。
5. 「停止時間」フィールドに、受信機がポイントの測定を始める前にアンテナが静止している必要のある時間を記入します。

ユーザーの移動速度が 5cm/秒未満であるときに静止していると見なされます。

6. 「距離」フィールドにポイント間の最短距離を入力します。

Tracklight を持つ機器を使用していて、それがオンになっているとき、測定したポイントを保存する間の 2 秒間ほどは Tracklight を使用できません。

## 角度と距離

一般測量では、角度と距離でポイントを測定するのにこの測定方法を使用します。

### 角度のみ・水平角のみ

一般測量では、水平角と垂直角の両方、または水平角のみでポイントを測定するのにこの測定方法を使用します。

## 観測平均化

一般測量では、観測平均化方法を使用して以下を行います。

- 予め定められた数の観測において測定値の精度を向上します。
- 関連する測定標準偏差を表示します。

観測平均化方法を使用してポイントを測定するには

1. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。
2. 「ポイント名」フィールドに、ポイントの名前を入力します。
3. 「コード」フィールドに、特徴コードを入力します。(任意)
4. 「観測平均化」を方法として選択します。
5. ターゲットを目視して、「観測」を押します。

機器が観測を行っている間、水平角(HA)と垂直角(VA)、斜距離(SD)の標準偏差が表示されます。

6. 結果である観測データとそれに関連する標準偏差が「保存」スクリーンに標準されます。許容できる値の場合には「保存」を押します。

**メモ** – 「観測平均化」を使用して機器が実行する観測数を変更するには、「地形測定」スクリーンで有効なオプションを使用します。

## 角度オフセットと水平角オフセット、鉛直角オフセット

一般測量では、アクセスが困難なポイントを観測するのに3つの角度オフセット方法を使用できます。

「角度オフセット」方法は、最初の観測からの水平距離を保持して、それに第二の観測の水平角と鉛直角を組み合わせ、オフセット位置への観測を作成します。

「鉛直角オフセット」方法は、最初の観測からの水平距離と水平角を保持して、それに第二の観測の鉛直角を組み合わせ、オフセット位置への観測を作成します。

「水平角オフセット」方法は、最初の観測からの斜距離と鉛直角を保持して、それに第二の観測の水平角を組み合わせ、オフセット位置への観測を作成します。

最初と第二の観測からの生の観測データすべては、ジョブファイルに内部的に保存され、「カスタム ASCII エクスポート」で使用できます。

オフセット方法のどれかを使用してポイントを測定するには、

1. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。
2. 「ポイント名」フィールドに、ポイントの名前を入力します。
3. 「コード」フィールドに、特徴コードを入力します。(任意)
4. 「方法」フィールドで、「角度オフセット」または「水平角オフセット」、「鉛直角オフセット」を選択します。

「水平角オフセット」の測定方法を使用する場合、最初の観測でのターゲット高が水平角オフセット観測に適用されます。

「角度オフセット」または「鉛直角オフセット」の測定方法を使用する場合、「ターゲット高」を入力する必要はありません。オフセット測定はオフセット位置までの測定であり、どの計算にもターゲット高は使用されません。観測にターゲット高が適用されないよう、一般測量ソフトウェアのデータベースにターゲット高 0(ゼロ)が自動的に保管されます。

5. 測定しようとしているオブジェクトの脇にターゲットを置き、ターゲットを視準して、「観測」をタップします。

最初の観測値が表示されます。

**Tip** – オートロック技術を使用してオフセット・ポイントを測定している場合、「オフセット用のオートロック・オフ」のチェック・ボックスを選択します。有効になっていると、オフセット測定中にオートロック技術は自動的に無効になり、測定が終了すると再度有効になります。

6. オフセット位置に回転してから「観測」をタップします。2つの観測が1つに結合されます。

- 測量スタイルで「[保存前に表示](#)」チェックボックスにチェックマークを入れた場合、測量値が表示されます。「保存」をタップして、ポイントを保存します。
- 「保存前に表示」チェックボックスからチェックマークを外した場合には、ポイントは自動的に保存されます。

メモ - 観測は生の HA と VA、SD レコードとしてデータベースに保存されます。

## 距離オフセット

一般測量において、ポイントにアクセスできないけれども、ターゲットポイントからオブジェクトへの水平距離が測定できる場合にこの観測方法を使用します。

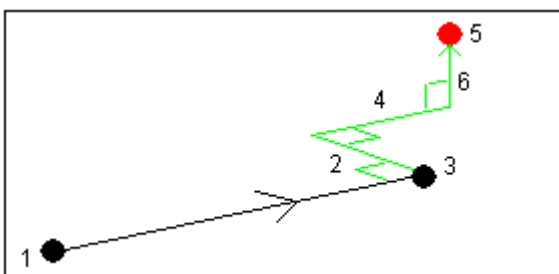
「距離オフセット」を使用すると、1つまたは2つ、3つの距離を1度にオフセットできます。

「距離オフセット」方法を使用してポイント測定するには、

1. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。
2. 「ポイント名」フィールドに、ポイントの名前を入力します。
3. 「コード」フィールドに、特徴コードを入力します。(任意)
4. 「方法」フィールドで「距離オフセット」を選択します。
5. 「ターゲットの高さ」フィールドに、ターゲットの高さを入力します。
6. 「オプション」をタップして、[オフセット / 杭打ち方向](#) 表示を設定します。
7. 必要に応じて、ターゲットからオブジェクトまでの「左右オフセット」(左または右オフセット)を入力します。カスタムオフセットが予め定義されていたら、ポップアップ矢印をタップしてオフセットを選択します。
8. 必要に応じて、ターゲットからオブジェクトまでの「前・後オフセット」を入力します。
9. 必要に応じて、ターゲットからオブジェクトまでの「垂直距離オフセット」を入力します。

「オフセット / 杭打ち方向」を「機器位置から見る」に設定してポイント 5 を測定した例が下の図に示されています。

- ターゲット (3) の左にオフセット (2)
- 機器ステーション (1) からと同方向にオフセットを延長(4)
- 垂直にオフセット (6)



10. 「測定」をタップします。

測量スタイルで「保存前に表示」チェックボックスにチェックマークを入れた場合には、オフセット距離に対して調整された観測が現れます。「保存」をタップして、ポイントを保存します。

「保存前に表示」チェックボックスからチェックマークを外した場合には、ポイントは自動的に保存されます。

一般測量ソフトウェアは、調整された水平角と鉛直角、斜距離を、オフセット測定詳細を持つオフセットレコード内にだけでなく、ポイントレコード内にも保存します。

## オフセット / 杭打ち方向

「距離オフセット」で使用する左右の方向は、「オフセット / 杭打ち方向」における設定によって決まります。この設定は測定スタイルまたは「オプション」で変更できます。

機器から対象を見る場合、左にオフセットされている対象は、「オフセット / 杭打ち方向」が「機器位置から見る」に設定されているときには左側にあります。

「オフセット方向」が「ターゲット位置から見る」に設定されているときには右側にあります。

「オフセット / 杭打ち方向」が「自動」に設定されているとき、オフセット方向はサーボ測量時には「機器位置から見る」に、ロボティック測量時には「ターゲット位置から見る」に設定されます。

測量値は、「ジョブのレビュー」で編集でき、観測時に使用した表示方法で常に表示されます。レビュー時に表示方法を変更することはできません。測定値は常に機器の位置と相対的に保存されます。

## 平面上のポイントを測定する

従来方式の測量では、「平面上のポイントを測定する」測定方法を使用して平面を定義してから、その平面に対してポイントを測定します。

水平な平面、鉛直な平面、傾斜した平面は、ジョブの中でポイントを選択したり、または新しいポイントを測定したりすることで、定義できます。平面の定義に続いて、その平面に対する「角度のみ」の測定により、角度と、計算された距離の観測とが、その平面上に作成されます。もう一つの方法として、その平面に対する「角度と距離の測定」により、その平面に対する鉛直オフセットが計算されます。

ソフトウェアによって計算される平面の種類は、選択されたポイントの数に依存します：

ポイントの数	平面の種類
1	水平
2	鉛直で 2 地点を通る
3	固定で 3 地点を通る(残差なし)
4 or more	残差のある平面。平面は、全ポイントを通して最適な(多くの場合傾斜している)平面として作成される「フリー」平面である場合と、全ポイントを通して最適な鉛直平面に制約された「鉛直」平面である場合とがあります。「フリー / 鉛直」ソフトキーをタップして、2 つのモードの間で切り替えることができます。

1. メインメニューから「測定 / ポイント測定」を選択します。
2. 平面を定義するには:

- a. 「追加」をタップして [ポイント選択方法](#) を選択してから平面を定義するのに使用するポイント(複数可)を選ぶか、または「測定」をタップして「ポイントを測定」画面に行き、平面の定義で使用する新しいポイントを測定するかの、いずれかを行う。求められる平面を定義するために最小限必要なポイントを追加または測定する。
  - b. 「計算する」をタップして平面を計算する。
  - c. 平面が4つ以上のポイントを使用している場合、「鉛直」をタップして鉛直に制約された平面を計算することができます。必要に応じて「フリー」をタップすると、すべてのポイントを使用する最適な平面を再計算します。
  - d. 「残差」縦列の中の数値を使用し、除外したいポイントを特定します。テーブル内の横列をタップし、ポイントを除外したり含めたりし、平面を自動的に再計算します。「残差」縦列の中の数値は更新されます。
3. 続けるをタップし、平面に対してポイントを測定します。
  4. 「ポイント名」を入力します。
  5. ポイントを計算するのに使用する方法を選びます:
    - 「角度および距離」は、測定されたポイントの座標と、ポイントから平面までの距離とを計算します。
    - 「角度のみ」は、測定された角度と平面との交点を利用し、観測対象ポイントの座標を計算します。
  6. 「測定」をタップします。
  7. 「保存」をタップして、データベースにポイントを保存します。

ヒント - 「角度と距離」で測定する際、機器 EDM 設定を構成してトラッキングモードをオンにすると、平面までのデルタ距離フィールドがリアルタイムで更新されるのを見ることができます。

## 3D 軸の測定

一般測量ソフトウェアと一般測量機を使用して 3D 軸を測定するには、

1. 「測量」メニューから「3D 軸の測定」を選択します。
2. 3D 軸を定義する 2 点をキー入力するか測定を行います。

ヒント - ポイントを測定するには、ポイント名フィールドのポップアップ・メニューボタンをタップし、表示されたオプションから *測定* を選択します。

3. 「オプション」をタップし、軸に相対的な測定済みのポイントのデルタ表示のフォーマットを選択します。

デルタ表示の内容とフォーマットは XSLT スタイル・シートによって制御されています。言語ファイルには翻訳されたデフォルト XSLT 測定 3D 軸スタイル・シート(\*.3ds)が含まれており、言語フォルダから一般測量によってアクセスされます。新しいフォーマットをオフィスで作成し、「System files」フォルダにコピーすることができます。

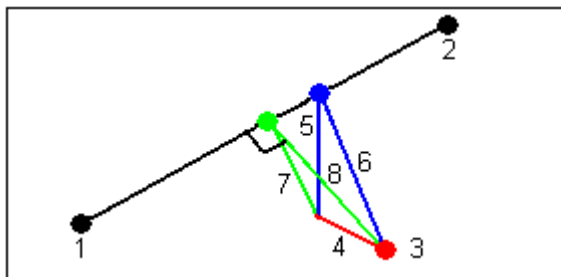
4. 「次へ」をタップします。

機器は自動的に TRK モードに切り替わります。一般測量が距離を受信するとデルタ・フィールドは自動的に更新されます。

プリズムに測定しない場合、機器機能を使用し DR モードに設定します。

TRK 測定を承認するか、「測定」をタップして STD 測定を行います。

一般測量ソフトウェアは測定された点の座標・高度、3D 軸のポイントに相対する直交・鉛直デルタを通知します。次の図と表はデフォルト・フォーマットを使用した場合に通知されるデルタを示しています。



1	3D 軸を定義するポイント 1	5	3D 軸の鉛直ポイントとの鉛直オフセット
2	3D 軸を定義するポイント 2	6	3D 軸の鉛直ポイントとのラジアル・オフセット
3	測定されたポイント	7	3D 軸の直交ポイントの直角オフセット
4	3D 軸との水平オフセット	8	3D 軸の直交ポイントとのラジアル・オフセット

また、一般測量は次の項目を通知します:

- ポイント 1・2 から、計算された 3D 軸の直交ポイントまでの距離
  - ポイント 1・2 から、計算された 3D 軸の鉛直ポイントまでの距離
  - 計算された 3D 軸の直交・鉛直ポイントの座標および高度
5. 測定を保管するには、必要な場合「ポイント名」および「コード」を入力し、「保管」をタップします。

他のポイントの測定・保管を続けることができます。

ヒント - 「戻る」をタップすると、新しい 3D 軸やデルタ表示フォーマットの変更をすることができます。

#### メモ

- 説明・属性には対応していません。
- 「測量 / 3D 軸の測定」で選択されたスタイル・シートは、「ジョブ / ジョブのレビュー」での 3D 軸レコードを表示する際に使用されます。
- ポイント 1・2 が鉛直軸を定義している場合、全ての鉛直デルタはヌル(?)として表示されます。

## 2 重プリズムオフセット

一般測量では、この測定方法を使用して、下げ振り位置にあるポールを使用して直接観測できないポイントを調整します。

**メモ** - 適切なノードオフセットがある傾き調整可能なプリズムを使用すれば、ポールの傾き方向に関わらず正確な測定が行えます。Trimble VX/S Series 360 などのプリズムでは、光学プリズムの中心とロッドのセンターラインの差異を鉛直角と斜距離で修正しないでください。

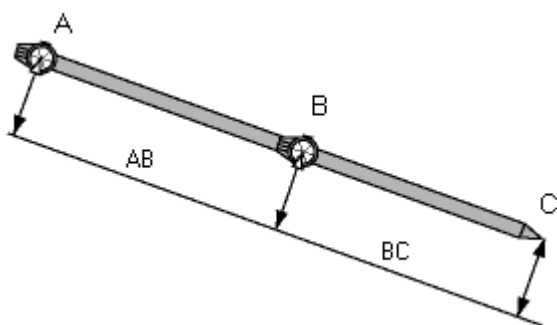
2 重プリズムオフセット方法を使用してポイントを測定するには、

1. 下の図に示されるように、ポール上で 2 つのプリズム(A と B)を離れて置きます。距離 BC は既知です。
2. メインメニューから「測量」を選択して、[ステーション設置](#) または [ステーション設置プラス](#)、[交会法](#)、[参照ライン](#) を実行します。
3. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。
4. 「ポイント名」フィールドに、ポイントの名前を入力します。
5. 「コード」フィールドに、特徴コードを入力します。(任意)
6. 「方法」フィールドで「2 重プリズムオフセット」を選択します。
7. 必要に応じてフィールド記入を行います。

**ヒント** - 適した「許容範囲 AB」を入力し、キー入力した 2 つのプリズム間の距離 AB と測定された 2 つのプリズム間の距離 AB に差があった場合に警告を表示させることができます。許容範囲を超える場合は、入力された距離 AB が誤っていたり、プリズム A への測定とプリズム B への測定の間でポール移動が発生した事を示します。

8. 測定を 2 回行ないます。(「観測」をタップします。)

一般測量は、不明瞭な位置(C)を計算して、それを未加工の HA VA SD 観測値として保存します。



すべての生の観測データは、ジョブファイル内部で保存され、「カスタム ASCII エクスポート」で使用できます。

## 円形オブジェクト

一般測量では、この測定方法を使用して円形オブジェクト(貯水タンクやサイロなど)の中心点を計算します。これを行なうには、

1. 「測量」メニューから「地形測定」を選択します。



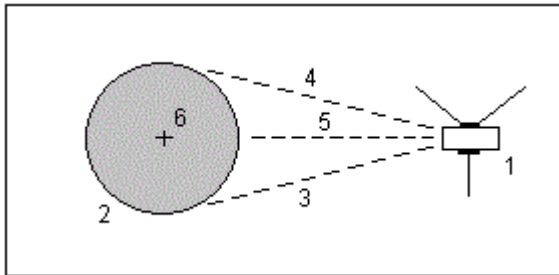
2. 「円形オブジェクト」方法を使用して、円形オブジェクトの前中心面までの角度と距離を測定します。

円形オブジェクトを測定するには2つの方法があります。正接の二分法(初期設定)と中心+正接です。測定方法を設定するには、矢印をタップするか Shift キーを押して、「地形測定」画面にある2列目のソフトキーにアクセスします。「オプション」をタップして、円形オブジェクト方法を指定してください。

3. 以下のいずれかを行ってください:

- 正接の二分法を使用する場合は、円形オブジェクトの左右側面の目に見える縁までのみ、角度を示し、測定するよう指示するプロンプトが表示されます。

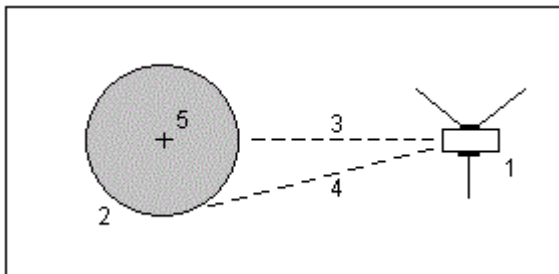
トータルステーションが原動機付きの場合は、自動的に、「角度のみ測定」の間の半角のほうを向き、当該円形オブジェクトの外周上のポイントまで DR 測定を行います。原動機付きでない場合は、当該半角にトータルステーションを向け、測定を完了できるようにしてやります。「2つの角度のみ測定」および「3つめの DR 測定」は、当該円形オブジェクトの半径を計算するのに使用されます。半径距離が DR 測定に追加され、当該オブジェクトの中心までの生 HA VA SD 観測が保存されます。



1	トータルステーション	5	DR 測定
2	円形オブジェクト	6	オブジェクトの中心
3と4	角度のみ測定	-	-

- 中心+正接法を使用している場合は、円形オブジェクトの前面中心に対する角と距離を測定し、次に、円形オブジェクトの側面に対する角のみの観測を行います。

これら2つの測定から、一般測量は、円形オブジェクトの中心点を計算し、生 HA VA SD 観測として保存します。半径もまた計算され、その観測とともに保存されます。



1	トータルステーション	4	角度のみ測定
2	円形オブジェクト	5	オブジェクトの中心
3	角度と距離の測定	-	-

# 角観測

ここでは、一般測量機器と一般測量ソフトウェアを使用して、観測の複数セット(角観測)を実行する方法を説明します。

角観測は以下のいずれかによって構成されます。

- 正のみの観測のセット
- 正のみの観測の複数のセット
- 組み合わされた正と反の観測のセット
- 組み合わされた正と反の観測の複数のセット

角観測は、お手持ちの機器の種類、ポイントのアクセスしやすさ、あるいは観測を行なう順番等のポイント観測の手順により、様々な方法で使用できます。

角観測を行うには

1. 「測量」メニューから「角観測」を選択します。
2. 「オプション」をタップし、角観測の [設定](#) にします。  
ポイント測定を開始する前に、「面の順番」と「ポイントごとのセット数」設定が正しいか確認してください。いったんポイントの測定を開始したらこれらの設定は変更できません。
3. 各ポイントを観測して、最初の面の角観測に含めることによって [手動で角観測リストを作成](#)
4. 角観測に使用する全てのポイントを測定します。
5. すべての観測が完了すると、一般測量は「[標準偏差](#)」スクリーンを表示します。
6. 「閉じる」をタップして保存し、角観測を終了します。

## メモ

- サーボまたはロボティック機器を使用するとき、機器がターゲットを正確に照準を合わせたことを確認します。必要であればそれを手動で行います。自動的に正確に照準を合わせることのできる機器もあります。機器の仕様に関する詳細については、機器の製造者の文書を参照してください。
- ヒント - 観測が中断されることが予想される場合は、[中断されたターゲット観測](#) を選択します (例: 交通量の多い場所での観測など)。
- 2つのプリズムの距離が短いときに静止ターゲットへの測定を行う場合は、FineLock または長距離 FineLock 技術を使用します。
  - FineLock 技術を搭載した Trimble S8 トータルステーションでは、20~700m の距離にあるプリズムを測る際に [FineLock](#) モードを使用することができます。
  - 長距離 FineLock 技術を搭載した Trimble S8 トータルステーションでは、250~2500m の距離にあるプリズムを測る際に [長距離 FineLock](#) モードを使用することができます。
- サーボまたはロボティック機器を使用して、既知(調整された)ポイントを測定するには、「回転」をタップします。  
または、自動追尾機器を使用している場合には、測量スタイルの「サーボ自動回転」フィールドを「HA と VA」または「HA のみ」に設定すると、機器は自動的にポイントの方向に回転します。
- 「観測」スクリーンで「Esc」をタップすると、現在の角観測は放棄されます。
- 角観測画面の一番上には以下が表示されます:
  - 現在の観測面

- ポイントごとに1セット以上を使用するときの、現在のセット数と測定されるセットの合計数(括弧内に表示)
- 現在の角観測数と、行なわれる角観測の合計数(括弧内に表示)

例えば「正面 (2/2) (1/3)」は、機器が2セットのうちの2番目のセットの正面になっており、3つの角観測のうちの1番目であることを表します。

## 手動で角観測リストを作成

手動で角観測リストを作成する際には、一般測量ソフトウェアは各ポイントを初めて測定されたものとして自動的に内部角観測リストに追加します。角観測リストには、ポイント名、コード、ターゲット高、プリズム定数、ターゲット ID など各ポイントの情報がすべて含まれています。

ポイントを入力して角観測リストに追加し、角観測を行なうには:

1. 後視観測を含めるか除くか選びます。  
[後視を含める/除く](#) もご参照ください。
2. [地形ポイントの観測](#) と同じ方法に従います。

**メモ** — 角観測リスト内の各観測に対してターゲットのプリズム定数と高さを指定するには、ターゲットアイコンをタップします。測定した距離からプリズム定数を引き算する必要がある場合には、負の値を入力します。引き続く角観測に対してはプリズム定数やターゲット高を変更することはできません。その代わりに一般測量 は、角観測リストの構築時に保存された値を使用します。

3. 角観測リストが構築されたら、「正反終」をタップします。一般測量 は以下を行います。
  - 観測されたそれぞれのポイントに対する正しいポイント詳細を既定値とします。
  - 必要時に面を変更するように指示します。サーボ機器ではそれは自動的に行われます。
  - [Autolock](#) または [FineLock](#) 使用時に「[自動角観測](#)」が有効になっている場合は自動的に作動し観測します。
  - 結果を表示します。その後、必要であれば不良データを削除できます。

## メモ

- 角観測リストに同じポイントを再び追加することはできません。既に測量されたポイントへの測量を再度実行するには、まず「正反終」をタップする必要があります。
- 角観測リストは編集できません。「正反終」をタップする前に角観測に含めたいポイントすべてを観測したことを確認してください。
- DR ターゲットを Trimble VX Spatial Station または Trimble S Series トータルステーションシリーズ機器の自動角観測で測定を行なっていると、一般測量ソフトウェアは一時停止し、ターゲットを目視できるようにします。**必ず** ポイントを目視し、手動で測定してから継続してください。

## 角観測のセットからの後視を含める/除く

- 前視観測を両面で行なっている場合は、後視も両面で観測することをお勧めします。もし後視を除く場合は:
  - ステーション設置中に行なわれた後視観測は MTA の計算に使用されます。

- 反の面の後視を測定しない場合で、その後視に単独の面の観測しか存在しない場合は、「角観測」を使用して観測した水平角反面測定値は MTA の計算に使用されません。

## 角観測 – 最大数

角観測には以下の制限が適用されます:

- 角観測数 – 最大 100
- 角観測ごとのポイント数 – 最大 200
- 各角観測のポイントあたりのセット数 – 最大 10

一般測量ソフトウェアで設定されている上限は高めになっていますが、観測できるポイント数はコントロールのメモリの空き容量によります。例えば、100 回の角観測で 10 ポイント、あるいは 10 回の角観測で 200 ポイントまで測定できますが、メモリの制限により 100 回の観測で 200 ポイントの測定までは不可能です。

詳細については以下を参照してください。

- [「標準偏差」スクリーン](#)
- [「ポイント – 残差」スクリーン](#)
- [ポイント詳細スクリーン](#)
- [FineLock](#)
- [F 面の順番](#)
- [観測の順番](#)
- [ポイントごとのセット](#)
- [角観測の数](#)
- [観測のスキップ](#)
- [自動角観測](#)
- [モニター](#)

## 「標準偏差」スクリーン

角観測の各回の終了後、「標準偏差」スクリーンが表示されます。このスクリーンは、角観測リスト内のそれぞれのポイントの標準偏差を表示します。

以下の1つを行います。

- 別の角観測を実行するには、「+角観測」をタップします。
- 現在の角観測セッションを保存するには、「閉じる」をタップします。
- ポイントの詳細を表示・編集するには、それを反転表示してから「詳細」をタップします。
- あるポイントに対する各観測の残差を表示または編集するには、そのポイントをリスト内で一度タップします。
- CSV ファイルに追加できるよう測定されたポイントを有効にした場合、「CSV ファイルへ追加」オプションを選択します。ポイントは、表示されているファイル名に保存されます。ファイルへの追加を有効にするには、[CSV ファイルへ追加](#) をご参照下さい。
- 角観測を終了して、角観測すべてを削除するには、「Esc」をタップします。

## メモ

- 個々の角観測は、「標準偏差」スクリーンを終了するために「閉じる」または「+角観測」をタップしたときにしかジョブに保存されません。
- 角観測の設定を変更するには、「オプション」をタップします。

## ヒント

- リスト内の項目を反転表示するには、それを最低 0.5 秒押し続けます。
- コラムを昇順・降順に並び替えるには、コラムのヘッダーをタップします。「ポイント」コラムのヘッダーをタップすると、ポイントは昇順または降順の観測順に並び替わります。
- 残差表示を変更するには、「残差」スクリーンのドロップダウン一覧からオプションを選択します。

## 「ポイント - 残差」スクリーン

「ポイント - 残差」スクリーンには、特定ポイントまでの個々の観測と、平均観測ポジションとの差を示します。

以下の 1 つを行います。

- 観測を無効化にするには、それをハイライトして「使用」をタップします。
- 観測の詳細を表示するには、それをハイライトして「詳細」をタップします。
- 「標準偏差」スクリーンに戻るには、「戻る」をタップします。

## メモ

- ポイントに対して正・反観測の両方を実行した場合、正または反での観測をオフにするとそれに対応する反または正での観測も自動的にオフになります。
- 「ポイント - 残差」スクリーンで変更を行う度に、平均観測と残差、標準偏差は再計算されます。
- 現在のステーション設置が後視を一つしか持たない場合には、後視への観測に対して「使用」ソフトキーは使用できません。
- 観測を除去した場合には、アイコンが現れます。角観測で観測をスキップした時にはアイコンは現れません。○

ヒント - 観測の残差が高い場合には、角観測からその観測を無効にすることをお勧めします。

## ポイント詳細スクリーン

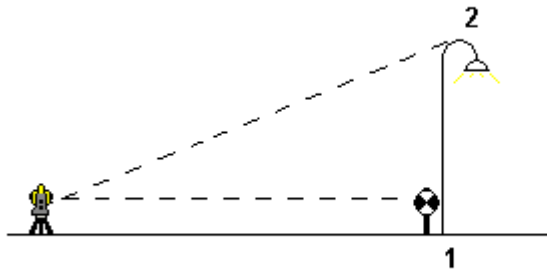
「ポイント詳細」スクリーンは、特定のポイントに対する平均観測詳細を表示します。

## 遠隔対象

一般測量で、機器が DR モードをサポートしない場合や、距離を測定できない場合には、この方法を使用して遠隔対象の高さや幅を計算できます。下の図を参照してください。

1. 一般測量を開始します。
2. 「測量 / 地形測定 / 遠隔対象」を選択します。
3. 遠隔対象の底部 (1) までの角度と距離を測定します。
4. 適切な方法に設定します。
5. 遠隔ポイント (2) に照準を合わせます。

6. 「保存」をタップして、観測を保存します。
7. 「遠隔対象」観測を複数回行うには、手順 5 と 6 を繰り返します。



最初の測定値とそれ以降の HA VA 角度を使用して、一般測量 は遠隔対象の位置を計算し、その幅と基準点からの高度差を表示します。遠隔対象の基部までの観測値は、HA VA SD として保存されます。遠隔ポイントは、対象の幅と高さと一緒に、計算された SD を持つ HA VA として保存されます。

## スキャン

表面スキャンは、自動化された DR(直接反射)測定過程です。その測定値は、定義した遠隔面と一緒に自動的に保存されます。

### メモ

- スキャンは Trimble VX Spatial Station シリーズ機器に接続されている時のみ使用可能です。
- 一般測量 ソフトウェアが Bluetooth ワイヤレス技術によって接続されている場合にはスキャンを使用できません。
- 一般測量 ソフトウェアがシリアルケーブルによって接続されている場合にはスキャンを使用できません。

更に詳しい情報については、下記を参照してください。




- [スキャンの開始](#)
- [進捗情報](#)
- [スキャンの終了](#)
- [ホワイトバランス](#)

### スキャンの開始




一般測量を使用したスキャンは次の手順で行ってください:

1. 「測量」メニューから、「スキャン」を選択します。
2. スキャンする範囲を定義します。以下のうちのいずれかの方法を使用します。使用できるプリセットボタンについても以下をご参照ください。

多角形フレーム:

1. が表示されている場合は、をタップして多角形フレーム・モードに設定します。
2. ビデオ画面をタップし、多角形の最初の角を定義します。
3. もう一度ビデオ画面をタップし、2番目の頂点を定義します。多角形スキャンフレームを定義するには少なくとも3つの頂点を入力してください。
4. 必要に応じて最後の頂点をクリック&ドラッグして移動したり、頂点を選択してから取り消し  をタップして削除したりします。これらの操作を行なえるのは最後の頂点のみです。

#### 長方形フレーム:

1. が表示されている場合は、をタップして長方形フレーム・モードを設定します。
  2. ビデオ画面をタップし、スキャンする四角の最初の角を定義します。
  3. もう一度ビデオ画面をタップし、最初の角の対角を定義します。
  4. 必要に応じてスキャンフレームの頂点や辺をクリック&ドラッグして、長方形の大きさを変更してください。
3. スキャン範囲の点の密度を定義します:
    - a. スキャンのプロパティをタップします (  ).
    - b. スキャンのプロパティを定義します。以下の方法のいずれかを選択します:
      - 水平距離と垂直距離の間隔と与えられた距離
      - 水平角と垂直角の間隔
      - スキャン範囲内の前ポイント数
      - 完了するまでの時間
    - c. スキャンする密度を定義するパラメータを入力します。
      4. 「スキャン・モード」(下記参照)を選択します。
        - 「高速」は最大距離が 150m で毎秒最大 15 ポイントをスキャンします。
        - 「長距離(TRK)」は EDM を使用して TRK モードでスキャンし、最大距離 300m まで毎秒最大 2 ポイントをスキャンします。
        - 「長距離(STD)」は EDM を使用して STD モードでスキャンし、最大距離 300m まで毎秒最大 1 ポイントをスキャンします。
  5. EDM タイムアウトを指定します。
  6. 「開始」をタップします

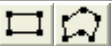



#### メモ

- カメラは望遠鏡と同軸ではありません。至近距離での正確なフレーム範囲には、「遠隔」設定を定義するとスキャンフレームを正確な位置に描くことができます。
- 「完了するまでの時間」はあくまでも推定時間です。実際にかかる時間はスキャンする地表面や物体によって異なります。
- スキャン範囲内で EDM 信号を返してこない部分があるとスキャン時間は長くなります。スキャンする範囲内の空白はできるだけ少なくしてください。
- 速度が速いスキャンではスキップされるポイントが多く生じます。スキャンする対象に適したスキャン・モードを選択してください。
- 距離間隔を使用したスキャン・グリッド定義では、スキャンする物体は機器から一定の距離にあることを想定しています。他の場合は、スキャンするポイントは均等なグリッドで構成されていません。








- ロボティック接続を使用して Trimble VX Spatial Station 機器でスキャンを行う場合、必要なデータが全て収集されるように、無線の届く範囲内にいるようにしてください。無線リンクが途絶えると、現在のスキャンラインの残りの部分はスキップされます。
- 水平のスキャン範囲は全方位です。垂直のスキャン範囲は約 3 度 36 分(4 gon) から 150 度(166 gon)の間です。
- 「機器 / EDM 設定」で設定した「最大距離」が、スキャン距離に必要な値に設定してある事を確認してください。
- 長距離スキャン・モードを使用している場合、強度情報は表示されず、.tsf ファイルに保存されません。

スキャン範囲を定義するにはプリセットボタンを使用することができます。

以下のプリセットボタンは多角形フレームで使用することができます:









ソフトキー	機能
	フレームモードを長方形か多角形の間で切替えます
	選択すると多角形フレーム範囲が赤く色づけされます。
	スキャンフレームを画面から削除します。「×」がグレーのときはこの機能は使用できません。
	前に行った頂点を取り消します。矢印がグレーのときはこの機能は使用できません。

以下のプリセットボタンは長方形フレームで使用することができます:

ソフトキー	機能
	フレームモードを長方形かポリゴンの間で切替えます
	現在の枠と補足枠の切り替えに使います。このボタンをタップしてスキャンの水平範囲を変更し、水平スキャン範囲が元の枠の反対側になるようにします。これは <b>大きい方</b> の水平円です。垂直のスキャン範囲は変わりません。
	現在の枠と補足枠の切替えに使います。このボタンをタップしてスキャンの水平範囲を変更し、水平スキャン範囲が元の枠の反対側になるようにします。これは <b>小さい方</b> の水平円です。垂直のスキャン範囲は変わりません。
	現在の水平位置で四角を自動的に最高垂直角から最低垂直角に定義します。スキャンする枠の大きさを変更するには、辺の 1 つをドラッグします。機器の前にある物体(建物の正面など)を素早く枠に収めるのに便利です。
	水平円の大部分を使用して自動的に横長の四角を定義します。スキャン枠の大きさを変更するには辺のうちの 1 つをドラッグします。機器の周りにある物体を素早く枠に収めるのに便利です。
	スキャンフレームを画面から削除します。「×」がグレーのときはこの機能は使用できません。
	前に行った頂点を取り消します。矢印がグレーのときはこの機能は使用できません。







スキャンウィンドウのビデオ枠に表示された画像を取り込むことができます。

ソフトキー	機能
	「スキャンのプロパティ」フォームにリンクし、スキャンのパラメータを定義することができます。枠の範囲内でスキャンポイントの密度を距離間隔、角度間隔、点の総数、スキャン時間などによって定義することができます。またスキャンモードや EDM タイムアウトを指定することもできます。
	<p>コントローラ画面上でのビデオ画像の明るさを調整し、それが取り込んだときの画像の明るさになります。</p> <p>コントローラ画面上でのビデオ画像のコントラストを調整し、それが取り込んだときの画像のコントラストになります。</p> <p>コントローラ画面上でのビデオ画像の白のバランスのレベルを調整し、それが取り込んだときの画像にも適用されます。</p>
	<p>ファイル名を設定します。ファイル名はスタートファイルの名前から自動的に増加します。</p> <p>画像のサイズを設定します。取り込まれた画像は常に画面に表示されたビデオ映像と同じです。ズームの段階によって使用できる画像のサイズが異なります。</p> <p>画像の圧縮を設定します。画像の質が高いほど、取り込んだときの画像ファイルのサイズは大きくなります。</p>
	特大 (XL) サイズの画像 (2048x1536)を取り込みます。特大サイズが使用できるのは、1:1 ズームのときのみです。
	大(L)サイズのイメージ (1024x768)を取り込みます。大サイズを使用できるのは 1:1 か 2:1 に縮小したときのみです。
	中(M)サイズの画像(512x384)を取り込みます。中サイズは 1:1、2:1、4:1 の拡大画面でのみ使用できます。
	小 (S) サイズの画像 (256x192)を取り込みます。小サイズはズームの段階に関係なく使用できます。
	定義されたスキャンフレームで複数の画像を自動撮影できる「パノラマ」機能を起動します。「画像サイズ」と「圧縮」を定義し、「固定露出」を有効にして「スタート」をタップしたときの設定に露出を固定し、「画像オーバーラップ」を定義してから「スタート」をタップして画像を撮影します。

**ヒント** - 「スタート」を選択したときに露出が固定されます。「パノラマ」機能を「固定露出」が有効な状態で使用している場合、Trimble VX Spatial Station をすべてのパノラマ画像に使用したいカメラ露出を定義している場所を指し、それから「スタート」をタップします。

スキャンウィンドウでビデオ枠をナビゲートしたりズームさせたりすることができます。ナビゲートは以下の手順で行います。

ソフトキー	機能
	拡大。ビデオウィンドウには 4 段階のズームがあります。
	縮小。ビデオウィンドウには 4 段階のズームがあります。

	ビデオウィンドウでタップ&ムーブ機能を作動させます。
	全体が映るまで縮小します。
オプション	「点群の表示」はスキャン上に表示される点群のオプションを制御します。
	「カラー」は点群の <a href="#">色</a> を制御します。
	「ポイントの大きさ」は、点群に表示されたピクセルの幅を制御します。

## 点群カラー

カラー	以下のポイントを表示...
点群カラー	帰属する点群の色がついているポイント
ステーションカラー	帰属するステーションの色がついているポイント
スキャンカラー	帰属するスキャンの色がついているポイント
グレースケール照度	照度によって定義されたグレースケールを使用する点
カラーコード化された照度	カラーコード化された照度を使用する点

## 進捗情報

スキャンの進捗情報はスキャンウィンドウに表示されます。スキャンする範囲ないの全ての点を表す色の付いた四角が画面に現れます。

- 四角の色は計測済みの点までの距離を表します。相対的に近い点は赤、遠い点は青で表示されます。
- 四角の明るさは戻ってきた EDM 信号の強さを表します。四角が明るいほど信号が良い(より強い)状態であることを表します。
- 黒い四角はその場所では測定が不可能であることを表します。
- 四角の大きさはスキャンする範囲にある点の数によって異なります。範囲内に点が多ければ四角は小さくなります。スキャンが終了すると、点はできるだけ広い範囲を網羅しますので、画面の大きさにうまく収まらない細長いスキャン範囲の場合は、両側に黒い帯のついた点が表示されます。

ステータスラインは以下についての進捗情報を提供します:

- 完成したスキャンのパーセンテージ
- スキャンされたポイント数
- おおまかな残り時間。スキャンの進行にともなって更新され、現在のスキャン速度や、スキャン範囲内の物体の表面などによって変化します。

スキャンの進行中には:

- スキャンのプロパティを編集することはできません。プロパティを表示するにはスキャンプロパティのボタンをタップします。
- 機器や測量の他の機能を使用することはできません。スキャン中に他の機能にアクセスする必要がある場合にはスキャンを一時停止し、操作を行った後にスキャンを再開します。

- ビデオウィンドウにアクセスすることはできません。スキャンを終了してからスキャンウィンドウを閉じてください。

## スキャンの終了

スキャンが終了したら、「一時停止 / 継続」ソフトキーが「終了」に変わります。「終了」または「Esc」をタップして画面を切替えます。

スキャンを途中で中止する場合は「Esc」をタップし、「はい」をタップします。スキャンを手動で終了してもスキャンの記録と付随する TSF ファイルは書き込まれます。

## メモ

- スキャンされた点は 一般測量 ジョブファイルには保存されません。TSF ファイルに書き込まれ、現在の [プロジェクトフォルダ](#) に保存されます。
- スキャンにポイントが10万以上あると、ポイントはマップ、またはポイントマネージャに表示されません。
- 一般測量 ジョブファイルまたは JXL ファイルを Trimble RealWorks Survey ソフトウェアにインポートすることができます。付随する TSF ファイルと JPEG ファイルも同じ [プロジェクトフォルダ](#) に保存されていれば同時にインポートされます。
- コントローラー使用中または Trimble ジオマティック・オフィス、Trimbleデータ転送ユーティリティなどのオフィスソフトウェアでファイルをダウンロード中に DC ファイルを作成する場合、ジョブに関連した TSF ファイル(複数可)が標準観測として DC ファイルに挿入されます。
- Trimble CU が搭載されているステーションからオフィスコンピュータへ JPEG ファイルを転送するには、USB からヒロセのコネクタに接続するケーブルを使用します。DB9 からヒロセコネクタに接続するシリアルケーブルは、JPEG ファイルの転送には使用できません。
- スキャンが終了したらスキャンファイルの名前とスキャンのプロパティは 一般測量 ジョブファイルに保存されます。

## ヒント

- スキャンが終了、または中止されたときには、最後に使用された枠の範囲がスキャンビデオウィンドウに保存されます。同じ範囲を再度スキャンする場合には、スキャンプロパティを必要に応じて編集し、「開始」をタップします。

## 表面スキャン

表面スキャンは、自動化された DR(直接反射)測定過程です。その測定値は、定義した遠隔面と一緒に自動的に保存されます。

一般測量 を使用して表面スキャンを行うには、

1. 「測量」メニューから「表面スキャン」を選択します。
2. 「開始ポイント名」と「コード」(必要な場合)を入力します。
3. 「方法」フィールドで、測定方法を選択します。
4. スキャンの領域とグリッドの間隔を定義します。

5. 機器アイコンをタップして、機器機能にアクセスして、EDM 測定方法 (TRK が一番速い) を設定します。

スキャンするポイントの総数と、スキヤングリッドの寸法、スキヤンの予測所要時間が表示されます。スキヤンサイズやステップサイズ、EDM 測定方法を変更すると、ポイント数やスキヤン時間が増減します。

6. 「開始」をタップします。

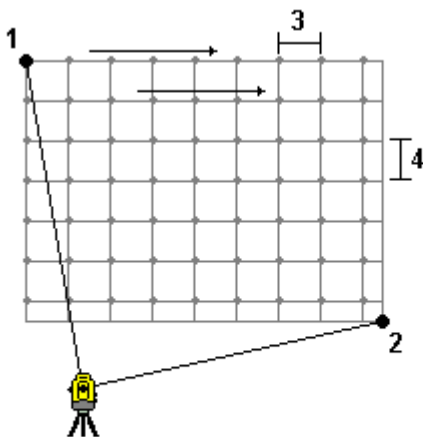
スキヤン領域を定義するには、以下の一つを行います。

- ポイントが既に存在する場合には、ポイント名を入力するか、あるいはメニュー矢印を使用してそれをリストから選択します。
- 「左上」と「右下」フィールドのポップアップメニューから、「高速フィックス」または「観測」を選択し、検索の範囲を定義するポイントを測定し保存します。

以下の方法の一つを使用してスキヤン領域を定義します。

**HA VA 間隔** — スキヤンする面が「長方形面」方式では近似できないような複雑な面の場合にこの方法を使用します。(下の図を参照)

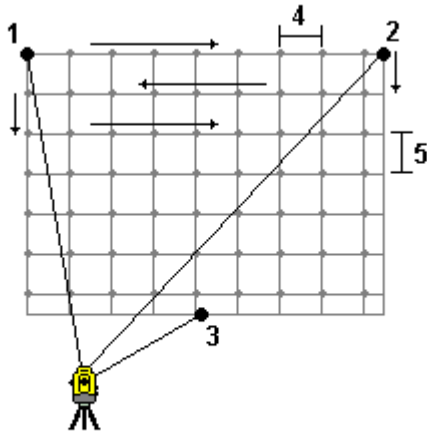
1. スキヤン領域の左上の角 (1) に向けて、ポイントを測定します。
2. スキヤン領域の右下の角 (2) に向けて、別のポイントを測定します。
3. 角度グリッドの間隔を定義します。ここでは、  
(3) は水平角です。  
(4) は鉛直角です。



**ヒント** — 360° スキヤン領域の「水平のみ」スキヤンを定義するには、「左上」と「右下」のポイントを同じ名前に設定し、「鉛直角(VA)間隔」を「なし」に設定します。

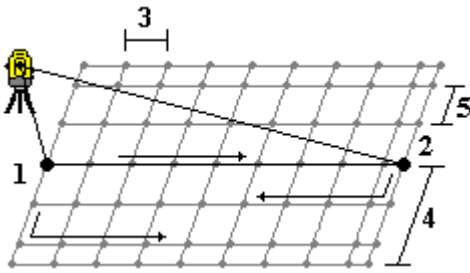
**長方形面** — 規則的なグリッド間隔が必要な面の表面ではこの方法を使用します。一般測量は面の角度を判定し、これとグリッド間隔を使用して、次のポイントへと移る度に機器をどれだけ回転するべきかを概算します。(下の図を参照)

1. スキャン領域の最初の角 (1) に向けて、ポイントを測定します。
2. スキャン領域の第二の角 (2) に向けて、別のポイントを測定します。
3. 面の反対側の第三のポイント (3) に向けて、ポイントを測定します。
4. 距離グリッドの間隔を定義します。ここでは、
  - (4) は水平距離です。
  - (5) は垂直距離です。



**ラインとオフセット** — この方法を使用すると、左右に等しいオフセットを持つセンターラインからスキャンするエリアを定義できます。一般測量は、センターラインに垂直な水平オフセットを使用する面を定義します。ソフトウェアはその定義とステーション間隔を使用して、それに続く各ポイントに対して機器をどれだけ回転させればいいのかを決定します。(下の図参照)

1. 次のどちらかを実行します。
  - 2ポイント方法
    1. センターラインの開始ポイント (1) に向けて、それを測定します。
    2. センターラインの終了ポイント (2) に向けて、それを測定します。これら 2 つのポイント (1 と 2) がセンターラインを定義します。
  - 「開始ポイント」フィールドでポップアップメニューにアクセスします。方法を変更して、開始ポイントと方位、長さでラインを定義します。
2. ステーション間隔 (3) を定義します。
3. 最大オフセット距離 (4) を定義します。
4. オフセット間隔 (5) を定義します。



一般測量は先ずセンターラインを、そして右側のポイント、最後に左側のポイントをスキャンします。


**メモ** — 上記のどの方法を使用しても、定義したスキャンエリアがグリッド間隔と完全に一致しないことがあります。グリッド間隔より小さいエリアがスキャン範囲の外側に残されることがあるかもしれません。このエリアの幅がグリッド間隔の5分の1以下である場合には、このスキャンエリア外のポイントは測定されません。幅がグリッド間隔の5分の1以上である場合には、余分のポイントもスキャンされます。

## チェックポイント

従来の測量では、「チェック」をタップしてチェッククラスのポイントを測定できます。

チェックポイントを測定するには、

1. 「ポイント名」フィールドにチェックするポイントの名前を入力します。
2. 「方法」フィールドで、測定方法を選択し、そこで現れるフィールドに必要な情報を入力します。
3. 「ターゲット高」フィールドにターゲットの高さを入力してから、「観測」をタップします。

**Trimble プリズム** 底部の刻み目までを測定するとき、ポップアップ矢印 (  ) をタップして、「底部の刻み目」を選択してください。

「保存前に表示」チェックボックスにチェックが入っていない場合、ポイントは「チェック」クラスとして保存されます。「保存前に表示」チェックボックスにチェックが入っている場合、「チェックショット」スクリーンにチェックショットデルタが表示されます。

ポイントを観測する時、ステーション設置が元来ポイントを測定した時と同じ場合には、デルタは元来の観測とチェック観測の間の観測値の差です。表示されるデルタは、水平角と垂直距離、水平距離、斜距離です。

ステーション設置が元来ポイントを測定した時と異なる場合には、デルタは元来のポイントからチェックポイントまでの最良の座標と言えます。表示されるデルタは、方位角と垂直距離、水平距離、斜距離です。

4. 「Enter」をタップして、チェックポイントを保存します。「Esc」をタップすると測定を放棄します。

「チェック後」をタップして、「後視のチェック」スクリーンを表示します。これは「チェックポイント」スクリーンに似ていますが、「ポイント名」フィールドは現在のステーション設置の後視を示します。このフィールドは編集できません。

後視へのチェックショットを観測するには、上に説明されたのと同じ手順を使用します。

「チェックポイント」スクリーンに戻るには、「チェック地」をタップします。

**ヒント** - 一般測量中に、マップにあるタップ長押しメニューを利用してチェックポイント間を手早く計測することができます。ポイントが選択されていない場合は、「後視をチェック」が利用できます。一つだけポイントが選択されている場合は、「ショットをチェック」が利用できます。あるいは、どの画面であっても、チェックショットを測量する場合は、コントローラで [CTRL + K] を押します。

## 高速フィックス (FastFix)

「高速フィックス」をタップすると、工事ポイントを迅速に測定し、自動的に保存できます。または、「ポイント名」フィールドのポップアップから「高速フィックス」を選択します。

**メモ** - 従来型の測量においては、高速フィックスは、現在の測定モードを使用します。より高い柔軟性が必要な場合は、「ポイント名」フィールド内のポップアップメニューから「測定」を選択します。

一般的に、工事ポイントは「座標計算 - ポイント計算」や「円弧・ラインのキー入力」で使用されます。

工事ポイントは、Temp0000 から増分する自動ポイント名を伴って一般測量データベース内に保存されます。それは、杭打ちポイントよりも高く、普通ポイントよりも低くクラス分けされます。詳細については、[データベース検索ルール](#) を参照してください。

マップやリストに工事ポイントを表示するには、「フィルター」をタップして、「フィルター選択」リストからそれを選択します。

## 測量 - 杭打ち

### 杭打ち - 表示モードの設定

#### 一般測量

一般測量においては「[杭打ちグラフィック表示](#)」スクリーンは、一般測量機器を基準点として使用して方向を表示します。

一般測量においては、[杭打ちグラフィック表示](#) の「杭打ちの方向」と「表示モード」を設定できます。

「杭打ちの方向」を使って、杭打ち方向を機器位置から見た方向、またはターゲット位置から見た方向に設定したり、自動設定にしたりすることができます。「自動」設定では、機器への接続がサーボ接続かロボット接続であるかによって、自動的に杭打ちの方向を設定します。

「表示モード」はナビゲーションのグラフィック表示を設定します。

「表示モード」が「方向と距離」に設定されているときはナビゲーション画面は以下のように表示されます。

- 大きな矢印が進むべき方向を示します。ポイントに近づくと、矢印は前後・左右方向に変わります。

「表示モード」が「前後と左右」に設定されているときは、ナビゲーション画面は以下のように表示されます。

- 一般測量機器を基準点とする前後・左右方向

表示を設定するには、

1. Trimble Access メニューから「設定 / 測量スタイル / (スタイル名) / 機器」を選択します。
2. 「オフセットと杭打ちの方向」を設定します：
  - 自動- ナビゲーションの方向は「機器位置」(サーボ接続中), または「ターゲット位置」(ロボット測量中)からとなります。
  - 機器位置(機器の後ろに立つ) - ターゲットに向かって機器から見た機器位置からの前後・左右ナビゲーション方向
  - ターゲット位置 (ターゲットに立つ) - 機器に向かってターゲットから見たターゲット位置からの前後・左右ナビゲーション方向
3. 「承認」をタップしてから、「杭打ち」を選択します。
4. 「表示モード」を選択します。
  - 方向と距離 — 大きな矢印 (GNSS 杭打ちに似た) にナビゲートしてもらいます。ポイントに近づくと、矢印は前後・左右方向に変わります。
  - 前後・左右 — 機器を基準点とし、前後・左右方向を使用してナビゲートします。
5. 「デルタ」フィールドで設定を選択します。以下のオプションを利用できます。
  - 距離 — 距離のみを使用してポイントへナビゲート
  - デルタグリッド — デルタグリッド値を使用してポイントへナビゲート
  - ステーションとオフセット — ラインや円弧を杭打ちする時に、ステーションとオフセットを使用してポイントへナビゲート

ラインや円弧に杭打ちすると、「ステーションとオフセット」表示はステーションと水平オフセット、垂直距離、勾配を表示します。

ラインや円弧上のステーションに杭打ちする時、またはラインや円弧からステーションやオフセットに杭打ちする時、ステーションと水平オフセット、垂直距離、デルタステーション、デルタ水平オフセットが表示されます。

6. 「距離許容値」フィールドで、距離で受け入れ可能な誤差を指定します。ターゲットがポイントからここで指定された距離内にあるとき、グラフィック杭打ち表示は、距離が正しいことを示します。
7. 「角度許容値」フィールドで、受け入れ可能な角度誤差を指定します。一般測量機がポイントからずれているのがこの角度未満のとき、グラフィック杭打ち表示は、角度が正しいことを示します。
8. DTM ファイルを一般測量 ソフトウェアに転送する場合、「DTM への切土・盛土の表示」チェックボックスをオンにすると、グラフィック表示スクリーンはその DTM に対する切土または盛土を表示します。「DTM」フィールドを使用して、使用する DTM の名前を指定します。必要であれば、DTM の位置を上下するために垂直オフセットを指定します。

または、「杭打ち」スクリーンで「オプション」をタップして、現在の測量に対する設定を行います。

## メモ

5. DTM ファイルを一般測量 ソフトウェアに転送する場合、「DTM への切土・盛土の表示」チェックボックスをオンにすると、グラフィック表示スクリーンはその DTM に対する切土または盛土を表



示します。「DTM」フィールドを使用して、使用する DTM の名前を指定します。必要であれば、DTM の位置を上下するために垂直オフセットを指定します。

## 杭打ち – グラフィック表示の使用

「杭打ち」のグラフィック表示を使用すると、簡単にポイントにナビゲートできます。

ヒント – TSC3 または Trimble Slate コントローラのナビゲート機能の使用時には、内蔵コンパスを利用してナビゲートを補助することができます。詳しくは [コンパス](#) をご参照下さい。

### 一般測量

一般測量でグラフィック表示を使用するには、

「方向と距離」モードを使用している場合、

1. 自分の前に表示スクリーンを持ちながら、矢印が指す方向を向いて前に歩きます。矢印はポイントの方向を指します。
2. ポイントまでの距離が3メートル以内になると矢印は消えて、機器を基準点とする前後・左右方向が現れます。このモードでナビゲートするには、下記の手順に従ってください。

「前後・左右」モードを使用している場合、

1. 最初の表示は、機器が回転されるべき方向と機器が表示すべき角度、最後に杭打ちされたポイントから現在杭打ちされようとしているポイントまでの距離を示します。
2. 機器を回転して(それがオンラインになると、2つの輪郭を持つ矢印が現れます。)、ロッドを支える人がオンラインになるように指揮します。

サーボ機器を使用しているときに、測量スタイルの「サーボ自動回転」フィールドを「HA & VA」または「HA のみ」に設定した場合には、機器は自動的にポイントの方向に回転します。

ロボティックで作業をしているとき、または測量スタイルの「サーボ自動回転」フィールドが「オフ」に設定されているときには、機器が自動的にポイントの方向に回転することはありません。スクリーンに示される角度だけ機器を回転したい場合には、「回転」をタップします。

3. 機器が「TRK」モードでない場合には、「観測」をタップして距離の測定を行います。
4. 表示は、ロッドを支える人がどれだけ近づく、または遠ざかる必要があるのかを示します。
5. ロッドを支える人を指揮して、第 2 の距離測定を行います。
6. ポイントの位置が決定するまで(4 つの輪郭を持つ矢印が現れます。)手順 2-5 を繰り返し、ポイントマークします。
7. ターゲットまでの測定値が角度と距離の許容値内にある場合には、いつでも「保存」を押して現在の測定値を承認できます。

機器が TRK モードにあり、更に高い精度を距離の測定値に必要とする場合には、「観測」をタップして STD 測定を行い、そして「保存」をタップしてその測定値を承認します。STD 測定値を放棄して、機器を TRK モードに戻するには、「Esc」をタップします。

ロボティック機器をターゲットから遠隔操作している場合には、

- 機器は自動的にプリズムの動きを捕捉します。
- 機器はグラフィック表示を継続的に更新します。
- グラフィックは反転表示され、矢印はターゲット(プリズム)から機器へと引かれます。

メモ - [表示方向](#) が「進行方向」に設定されている場合：

## 杭打ち - オプション

測量スタイルの作成や編集時に、杭打ち設定を行います。

「杭打ち」を選択して、[杭打ちしたポイントの詳細](#) と [杭打ち表示モード](#) を設定します。

杭打ちに進むとき、トータルステーションの EDM が「TRK」モード以外に設定されているようにしたい場合、「杭打ちに TRK を使用」チェックボックスからチェックを外します。

または、「杭打ち」スクリーンで「オプション」をタップして、現在の測量に対する設定を行います。

ポイントが杭打ちされた後に杭打ちポイントリストから削除されないようにしたい場合は、「杭打ちしたポイントをリストから削除」のチェックボックスからチェックを外してください。

または、「杭打ち」スクリーンで「オプション」をタップし、TSC3 または Z\_Slate の使用時の内蔵 [コンパス](#) を有効または無効にします。

## 杭打ちしたポイントの詳細

杭打ちしたポイントの詳細を、測量スタイルを作成したり編集したりする時に「杭打ち」オプションで、または「杭打ち」スクリーンで「オプション」をタップして、設定します。

[保存前に表示](#)、[水平許容値](#)、[杭打ちデルタフォーマット](#)、[杭打ち名](#)、[杭打ちしたコード](#)、そして[グリッドデルタの保存](#) を設定することができます。

### 保存前に表示

ポイントを保存する前に設計ポイントと杭打ちしたポイントの差を見たい場合には、「保存前に表示」チェックボックスにチェックを入れてから、以下のオプションの1つを選びます。

- 毎回その差を見るには、水平許容値を「0.000」m に設定します。
- 許容値を超えた時にだけその差を見るには、適切な水平許容値を設定します。

メモ - 「杭打ちデルタ」値は、測定・杭打ちポイントと設計ポイントとの **差** として報告されます。

### 杭打ちデルタフォーマット

一般測量ソフトウェアは、ユーザー定義が可能な杭打ちレポートに対応しています。従って、「保存前に表示」が有効な場合に表示される「杭打ちしたデルタを確認」画面の杭打ち情報の表示形式を設定することができます。

ユーザが設定できる杭打ちレポートには以下の利点があります：

- 重要な情報から表示できる
- ユーザの必要条件を満たすようにデータを並べられる
- 必要ない情報を削除できる
- 追加データを計算して表示できる (例: 報告された値に対する建設オフセットなど)。
- ポイントの設計高を杭打ち測定の完了後にも編集することができる
- 個々の鉛直オフセット値を伴う追加設計高を最大 10 まで定義、編集することができ、各追加設計高への切り/盛りも報告される

杭打ちデルタ画面のフォーマットでは以下の設定を行うこともできます:

- メッセージの文字の大きさ
- 報告値の文字の大きさ
- メッセージの文字の色
- 報告値の文字の色
- ワイド画面のオン・オフ

杭打ちレポートの内容とフォーマットは XSLT スタイルシートで制御されます。変換された標準 XSLT 杭打ちスタイルシート (\*.sss) ファイルは、言語ファイルと一緒に含まれており、一般測量ソフトウェアは言語フォルダからアクセスできます。オフィスで新しいフォーマットを作成し、それをコントローラの「System files」フォルダにコピーできます。

「杭打ちデルタフォーマット」フィールドから、適切な表示フォーマットを選択します。

言語ファイルとともに含まれている変換された杭打ちレポートと、これらのレポートが提供するサポートは以下のリストの通りです:

- ポイント - 杭マークアップ
  - 設計ポイントまでの高低差 (切り/盛り) を表す、簡易化された杭打ち表示を提供します。DTM までの高低差も表示できる場合があります。
- ポイント - 杭 複数の高度
  - ポイント設計高 (切り/盛り値は更新されます) の編集と、2 つまでの追加設計高と関連する垂直オフセットおよび更新された切り/盛り値の入力が可能な杭打ち画面を提供します。
- ライン - 杭マークアップ
  - 設計位置までの高低差 (切り/盛り) を表す、簡易化された杭打ち表示です。選択されたラインの杭打ち方法に基づいた適切なステーション値とオフセット値がレポートされます。

## 杭打ち名 と 杭打ちしたコード

杭打ちしたポイントの **名前** を以下のように設定することができます。

- 次の「自動ポイント名」
- 「デザインポイント名」(道路には使用できません。)

杭打ちしたポイントの **コード** を以下のように設定することもできます。

- デザイン名
- デザインコード

- 使用された最終のコード
- デザインステーションとオフセット

## グリッドデルタの保存

「グリッドデルタ保存」チェックボックスにチェックを入れます。以下の1つを行います。

- チェックを入れると、杭打ち中のデルタ北距、デルタ東距、そしてデルタ標高が表示されて保存されます。
- チェックを外すと、水平距離、垂直距離、そして方位としてデルタが表示 および保存されます。

メモ- ユーザー定義可能な杭打ちレポートを使う場合は、レポートに示されない限り 「グリッドデルタ保存」オプションは使われません。

## 杭打ち - ポイント

ポイントの杭打ちには数多くの方法があります。最も適切な方法を選択してください:

- [マップから - 単独ポイント](#)
- [マップから - リストを使用して](#)
- [杭打ち / ポイントから - 単独ポイント](#)
- [杭打ち / ポイントから - リストを使用して](#)
- [杭打ち / ポイントから - GSV/TXT ファイルを使用して](#)

より詳しい情報は以下を参照してください:

- [設計高の編集](#)

マップから単独ポイントを杭打ちするには:

1. マップから、以下のうちのいずれかを行ないます:
  - 杭打ちするポイントを選択し、「杭打ち」をタップします。
  - 杭打ちするポイントをダブルタップします。
- 一般測量では:
  - ターゲット高を変更するにはステータスバーでターゲットアイコンをタップし、アンテナ高フィールドをタップし、表示される画面で新しい値を入力します。「承認」をタップします。
3. [グラフィック表示](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。  
必要に応じて [設計高を編集します](#) 。
4. ポイントが許容範囲内の場合にポイントとして測定します。
5. ポイントが復元されたらマップに戻ります。杭打ちされたばかりのポイントは削除されます。杭打ちするほかのポイントを選んで、同じ手順を繰り返します。

マップから点群を杭打ちするには:

1. マップから、杭打ちするポイントを選択します。「杭打ち」ソフトキーを押します。

マップから複数のポイントを杭打ち用に選択した場合には、「ポイント杭打ち」スクリーンが現れます。次の手順に進みます。マップからポイントを1つしか選択しなかった場合には、手順4に進みます。

2. 「ポイント杭打ち」スクリーンは、杭打ちのために選択されたポイントすべてをリスト表示します。リストにポイントを追加するには、以下の1つを行います。
  - 「マップ」をタップして、マップから必要なポイントを選択します。「ポイント杭打ち」スクリーンに戻るには、「杭打ち」をタップします。
  - リストにポイントを追加するには、「追加」をタップし、[リストにある方法](#)のうちの1つを使用します。
3. 杭打ちするポイントを選択するには、以下のうちのいずれかを行ないます：
  - ポイント名をタップする。
  - コントローラの矢印キーを使用してポイントを反転表示し、「杭打ち」をタップします。
- 一般測量では：
  - ターゲット高を変更するにはステータスバーでターゲットアイコンをタップし、アンテナ高フィールドをタップし、表示される画面で新しい値を入力します。「承認」をタップします。
5. [グラフィック表示](#)を使用して、ポイントにナビゲートします。  
必要に応じて [設計高を編集します](#)。
6. ポイントが許容範囲内の場合、ポイントを測定します。
7. ポイントが保存されると、そのポイントが杭打ちリストから削除され、杭打ちポイントリストが表示されます。次のポイントを選択し、この手順を繰り返します。

#### 杭打ちメニューから単独ポイントを杭打ちする:

1. メインメニューから「杭打ち / ポイント」を選択します。
2. 単独ポイントの杭打ちモードになっていることを確認します：
  - 「ポイント名」フィールドが表示されている場合、ポイント杭打ちは単独ポイントの杭打ちモードになっています。
  - ポイント杭打ちリストが表示されていたら、ポイント杭打ちはリストから杭打ちモードになっています。「ポイント」をタップして単独ポイントの杭打ちモードに変更します。
3. 杭打ちするポイント名を入力するか、またはポップアップ矢印をタップして、以下のいずれかの方法でポイントを選択します：

方法	説明
リスト	現在のジョブのすべてのポイントとリンクファイルのリストから選択。
<a href="#">ワイルドカード検索</a>	現在のジョブのすべてのポイントとリンクファイルのフィルタリングしたリストから選択。
キー入力	杭打ちするポイントの座標をキー入力。

**ヒント** - 「最近接」をタップし、「ポイント名」フィールドに最も近いポイントを自動的に投入することができます。

「最近接」は現在のジョブおよび全てのリンクされたファイルから 杭打ちされたポイントまたは 杭打ちポイントの設計ポイント以外の 最も近いポイントを検索します。

4. 「ポイントの増加」を入力し、「杭打ち」をタップします。以下のうちのいずれかを行ないます:
  - ポイントを杭打ちしてからポイント杭打ち画面に戻るには、0 の増加または?を入力します。
  - 杭打ちのグラフィック表示画面にとどまり、自動的に次のポイントに進むには、有効な増加値を入力してください。  
指定した増加値を使用したポイントが存在しなかったら、「キャンセル」をタップしてポイントを杭打ちした後にこのフォームが再び表示されます。その他の方法として、「検索」ボタンをタップして次に利用可能なポイントを見つけます。

小数点のインクリメント(例:0.5)が使用できるようになりました。アルファベット文字で終わるポイント名の数字をインクリメント(1000a を 1 でインクリメントし、1001a にすることができます)することができるようになりました。これを行うには、ポイント・インクリメント・フィールドからアドバンスト・ポップアップ矢印をタップし、「数字のみに適用」の設定をクリアします。

- 一般測量では:
  - ターゲット高を変更するにはステータスバーでターゲットアイコンをタップし、アンテナ高フィールドをタップし、表示される画面で新しい値を入力します。「承認」をタップします。
- 6. [グラフィック表示](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。  
  
必要に応じて [設計高を編集します](#) 。
- 7. ポイントが許容範囲内の場合はポイントを測定します。
- 8. ポイントが保存されたときに、増加値が次に杭打ちするポイントを決めるのに使用されます:
  - 増加値を使用した次のポイントが存在する場合、杭打ちのグラフィック表示画面が引き続き表示され、ナビゲーションの詳細が次のポイントの向けて更新されます。
  - 次のポイントがない場合にはポイント杭打ちスクリーンに戻り、「キャンセル」をタップして杭打ちポイント画面に戻り、次に杭打ちするポイントの名前を入力することができます。その他の方法として「検索」ボタンをタップして次に利用できるポイントを見つけます。

**ヒント** - 単一ポイント杭打ちモードを使用する場合でも必要なポイントを全て杭打ちができるように杭打ちポイントリストを使用することができます。これを行なうには、杭打ちを構築する必要があり、「リストから杭打ちポイントを消去」が有効化されていることと、単一ポイントモードでポイントの杭打ちが行われていることを確認します。必要に応じて「>リスト」をタップし、杭打ちする必要のあるポイントを確認します。

**杭打ちメニューからポイント群を杭打ちするには:**

1. メインメニューから「杭打ち / ポイント」を選択します。
2. 杭打ちリストモードになっていることを確認します:

- 杭打ちポイントリストが表示されていればポイント杭打ちはリストから杭打ちモードになっています。
  - 「ポイント名」フィールドが表示されている場合は、ポイント杭打ちは単独ポイントの杭打ちモードになっています。「リスト」をタップしてリストから杭打ちモードに変更します。
3. 「ポイント杭打ち」スクリーンは、杭打ちのために選択されたポイントすべてをリスト表示します。リストには以前に追加されたポイントでまだ杭打ちされていないものが含まれていることがあります。

「追加」をタップし、ポイントを追加します。その際、さらなるポイントをリストに追加するための[リストアップされた方法](#) のいずれか 1 つを使用します。

4. 杭打ちするポイントを選択するには、以下のうちのいずれかを行ないます:
- ポイント名をタップする。
  - コントローラの矢印キーを使用してポイントを反転表示し、「杭打ち」をタップします。
- 一般測量では:
    - ターゲット高を変更するにはステータスバーでターゲットアイコンをタップし、アンテナ高フィールドをタップし、表示される画面で新しい値を入力します。「承認」をタップします。
6. [グラフィック表示](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。
- 必要に応じて [設計高を編集します](#) 。
7. ポイントが許容範囲内の場合は測定します。
8. ポイントが保存されると、そのポイントが杭打ちリストから削除され、杭打ちポイントリストが表示されます。次のポイントを選択し、この手順を繰り返します。

## CSV/TXT ファイルまたはほかのジョブからポイントを杭打ちするには

リンクファイルでポイントを杭打ちするには数々の方法があります; [マップ](#) に表示されたリンクポイントから行なったり、様々な方法で [杭打ちリストを作成](#) して行なったりします。このセクションでは CSV/TXT またはリンクする必要のないジョブファイルから杭打ちリストを作成する方法を説明します:

1. メインメニューから「杭打ち / ポイント」を選択します。
2. 杭打ちリストモードになっていることを確認します:
  - 杭打ちポイントリストが表示されていればポイント杭打ちはリストから杭打ちモードになっています。
  - 「ポイント名」フィールドが表示されている場合は、ポイント杭打ちは単独ポイントの杭打ちモードになっています。「リスト」をタップしてリストから杭打ちモードに変更します。
3. 追加をタップし、「ファイルから選択」を選びます。
4. 杭打ちリストに追加するポイントを選択するファイルを選びます。以下のうちのいずれかを行ないます。
  - ファイルをタップする。
  - コントローラの矢印キーを使用してファイルを反転表示し、「承認」をタップします。

5. もし [測地の詳細設定](#) が有効になっている場合で、CSV または TXT ファイルを選択している場合、リンクされているファイルのポイントがグリッドポイントかグリッド(ローカル)ポイントかを特定しなければなりません。
  - CSV/TXT ファイルにあるポイントがグリッドポイントなら、「グリッドポイント」を選択します。
  - CSV/TXT ファイルにあるポイントがグリッド(ローカル)ポイントなら、「グリッド(ローカル)ポイント」を選択してから、入力変換をを選択してグリッドポイントに変換します。
    - 変換を後で割り当てるために、「適用しない、後で定義する」を選択して「承認」をタップします。
    - 新規変換表示を作成するには、「新規変換の作成」を選択して「次へ」をタップします。そして [必要手順](#) を完了します。
    - 既存の変換表示を選択するためには、「変換の選択」を選択して、リストから変換表示を選び、「承認」をタップします。
6. 選択したファイルのポイントすべてがリスト表示されます。リストに追加するポイントを確認するには以下のうちのいずれかを行ないます:
  - 「全て」をタップします。全ての名前の横にチェックマークが表示されます。
  - ポイント名をタップします。選んだポイント名の横にチェックマークが表示されます。

**メモ** – CSV/TXT/JOB ファイルのポイントで杭打ちリストにすでに含まれるものは表示されず、リストに再び追加することもできません。

7. 「追加」をタップしてポイントを杭打ちリストに追加します。
8. 杭打ちするポイントを選択するには、以下のうちのいずれかを行ないます:
  - ポイント名をタップする。
  - コントローラの矢印キーを使用してポイントを反転表示し、「杭打ち」をタップします。
- 一般測量では:
  - ターゲット高を変更するにはステータスバーでターゲットアイコンをタップし、アンテナ高フィールドをタップし、表示される画面で新しい値を入力します。「承認」をタップします。
10. [グラフィック表示](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。

必要に応じて [設計高を編集します](#)。

11. ポイントが許容範囲内の場合は測定します。
12. ポイントが保存されると、そのポイントが杭打ちリストから削除され、杭打ちポイントリストが表示されます。次のポイントを選択し、この手順を繰り返します。

## メモ

- 交差軌跡機能はこれから杭打ちされるポイントと後に続くポイントとの間のラインを増加させます: 固定ポイント、開始ポジション、最後に杭打ちしたポイント、または基準方位角。一般測量ソフトウェアはこのラインを表示し、杭打ちグラフィック画面で追加フィールド(「左へ」または「右へ」)がラインへのオフセットを示します。
- 「デルタ」フィールドが「ステーションとオフセット」に設定されている場合、「左へ」または「右へ」フィールドが「水平オフセット」フィールドと同じ情報を表示します。



- 「デルタ」が「ステーションとオフセット」に設定されており、「杭打ち」方法が「方位角に相対的に」に設定されている場合、「左へ」または「右へ」フィールドの代わりに「デルタ高(最後に)」杭打ちされたポイント・フィールドが表示されます。

## 設計高の編集

- 設計高はナビゲーションウィンドウの右下に表示されます。高度を編集するには矢印をタップします。編集した高度を再度読み込むには、「設計高」フィールドのポップアップメニューより「元の高度を読みこむ」を選択します。もしナビゲーションウィンドウに5列のナビゲーション情報が含まれている場合、「設計高」フィールドは表示されません。
- 杭打ちの後、使用された [杭打ちスタイルシート](#) によっては「杭打ちした通りのデルタ」画面で設計高を変更することができます。

## 杭打ち - ライン

一般測量でラインを杭打ちするには、

1. 以下の1つを行います。
  - マップからラインを定義する2点を選択し、マップをしばらく押し続けます。そのあとにメニューから「杭打ちライン」を選択します。
  - マップから、杭打ちするラインを選択します。「杭打ち」を押すか、マップ上をしばらく押し続けてメニューから「杭打ちライン」を選択します。
  - メインメニューから「杭打ち / ライン」を選択します。ライン名を入力します。
  - 「ライン名」フィールド(または「開始ポイント」か「終了ポイント」フィールド)でアドバンスポップアップ矢印を使って、キー入力ラインまたは以下の2つのオプションからひとつを選んで杭打ちを選択します。
  - ラインを杭打ちするには、マップ上でそれをダブルタップします。
  - 杭打ちするラインを選択する場合、開始ポイントにしたいラインの端の近くをタップします。ラインの上に方向を示す矢印が表示されます。方向が間違っている場合はラインをタップして矢印を消し、正しい開始ポイントを再選択し、矢印が必要な方向に向くように選択します。またはマップを長押しし、メニューから「ラインの方向の反転」を選びます。

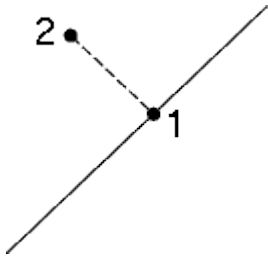
**メモ** - ラインがオフセットしている場合、ラインの方向が反転してもオフセットの方向は変わりません。

2. 「杭打ち」フィールドで、以下のオプションから1つを選択します。
  - [ラインへ](#)
  - [ライン上のステーション](#)
  - [ステーション/ラインからのオフセット](#)
  - [ラインからの斜面](#)
3. 「アンテナ・ターゲット高」と、杭打ちされるステーション(存在する場合)の値、その他の詳細(水平・垂直オフセットなど)を入力して、「開始」をタップします。

4. [グラフィック表示](#) を使用して、ポイントにナビゲートします。
5. ポイントが許容範囲内の場合は測定します。

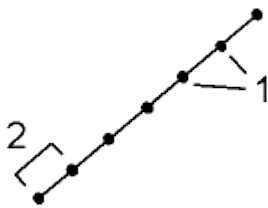
## ラインへ

このオプションを使用することで、下の図に示されるように、定義されたライン上のポイントを、現在の位置 (2) に一番近いポイント(1) から杭打ちできます。



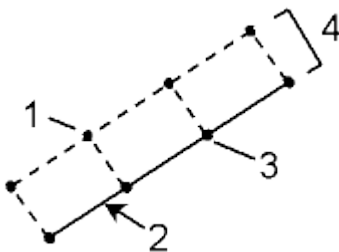
## ライン上のステーション

このオプションを使用することで、下の図に示されるように、定義されたライン上のステーション (1) をラインに沿ってステーション間隔 (2) で杭打ちできます。



## ステーション/ラインからのオフセット

このオプションを使用することで、下の図に示されるように、定義されたライン (2) 上のステーション (3) に垂直であり、かつ指定距離 (4) 分右または左にオフセットされたポイントを杭打ちできます。



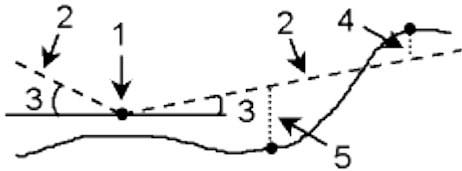
## ラインからの斜面

このオプションを使用することで、下の図に示されるように、定義されたラインの両側(1) の、別々に定義された勾配 (3)を持つ面 (2) 上のポイントを杭打ちできます。

「左勾配」フィールドと「右勾配」フィールドを使用して、以下の方法の1つで勾配のタイプを定義します。

- 水平と垂直距離
- 勾配と斜距離
- 勾配と水平距離

表面上のあらゆるポイントに対して、一番近いステーションと、水平オフセット、垂直距離(切土 (4) または盛土 (5))を表示できます。



## 採掘鉋 – 自動杭打ち

### 採掘鉋 – 自動杭打ち

Auto Stakeout メニューには、自動杭打ちに関する以下のような機能が含まれています:

- [センターライン](#)
- [出来高ライン](#)
- [レーザーライン](#)
- [センターラインからのレーザーラインオフセット](#)
- [プロジェクトライン](#)
- [発破孔](#)
- [ピボットポイント](#)

ヒント – DR で測定したポイントを保存するときにレーザが点滅するようにするには、「機器」/「EDM 設定」を選択し、「レーザの点滅」フィールドで点滅回数を設定します。

#### マップからの自動杭打ち

DXF ファイルから線画を選択し、センターライン、勾配ライン、レーザーライン、プロジェクトライン、発破孔を定義してから自動杭打ちすることができます。また、DXF ファイルのポイントを使用してピボットポイントを定義することもできます。マップから特徴を選択する詳しい方法につきましては、[アクティブマップ](#)をご参照下さい。

マップから自動杭打ちするには:

1. 「ジョブ / マップ」を選択します。
2. マップから杭打ちするライン、発破孔、ピボットポイントを定義する特徴を選択します。
3. 「自動杭打ち」をタップします。または、特徴を選択したら、マップを終了し、それから「自動杭打ち」をメインメニューから選択します。
4. 自動杭打ち方法を選択します。

## メモ

- 自動杭打ちするのに選択した特徴に適切な方法を選んで下さい。
  - 自動杭打ちするラインを選択する場合、ラインの開始ポイントにしたい場所の近くをタップします。ラインの上に方向を示す矢印が表示されます。  
ラインの方向が間違っている場合はラインをタップして矢印を消し、正しい開始ポイントを再選択し、矢印が必要な方向に向くように選択します。
  - 「センターライン」、「勾配ライン」、「プロジェクトライン」の杭打ち中に複数のラインを選択した場合は、最初に選択されたラインだけに自動杭打ちが適用できます。
5. 「次へ」をタップします。
  6. 選択されたエンティティーは、選択された方法による自動杭打ちに対して表示されます。

各方法の詳細につきましては、上記のリンクをご参照下さい。

## センターラインの自動杭打ち

自動杭打ちの「センターライン」を使って、自動的に線を設定した間隔に、採掘鉤の天井に沿って、引いていきます。

センターラインを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「センターライン」をタップします。
3. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「開始点」を定義します。
4. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「終了点」を定義します。

### ヒント

- または、[アクティブマップ](#)を使用して、DXF ファイルからラインを選択してセンターラインを定義します。
  - 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。
5. ラインを杭打ちするために、「間隔」を定義します。

「ページダウン」ボタンをタップして、線の定義を表示します。

6. 必要に応じて「水平オフセット」を定義します。センターラインは以下を使用してオフセットをかけることができます。
  - 水平オフセット - センターラインの左右に適用されます
  - 「垂直オフセット」- センターラインの上下に適用されます
  - ステーションオフセット - センターラインの前後に適用されます

オフセットは設計座標を計算するために使用されます。

7. センターラインを延長するには、「終了点を超過して延長する」フィールドに延長する距離を入力します。センターラインを短縮するには、このフィールドにマイナスの数値を入力します。
8. 「次へ」をタップして、「[設定](#)」スクリーンに移動します。
9. 「ポイントの詳細、位置の許容値」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認します。
10. 「次へ」をタップして、ラインの自動杭打ちを行います。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

**ヒント** - 機器が天井ではなく床に向いてしまっている場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で天井へ向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[設定](#) にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点減します。許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

**ヒント** - デルタの杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

11. 「一時停止」ボタンをタップして、自動杭打ちを休止します。「戻る」と「次へ」ソフトキーを使って、前のポイントに戻るか、次のポイントにスキップします。

ラインの最後に達すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## 詳細ポップアップアロー

詳細ポップアップアローから以下のポイント定義方法が利用できます:

リスト	全てのデータベースポイントのリストから選択する
ワイルドカード検索	データベースのフィルター検索
キー入力	「ポイント名、コード」と「座標」をキー入力して、データベースにポイントを作成します。
ファーストフィックス	ポイントを即時に測定し保存します。機器がどの方向に向いていても、その位置が保存されます。
測定	対流圏測定スクリーンを表示すると、「ポイント名、コード」と「ターゲットの高さ」が入力できます。

## 出来高ラインの自動杭打ち

自動杭打ち「出来高ライン」を使用して、設定した間隔で自動的に採掘鉤の壁に沿って線を引いていきます。

出来高ラインを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「出来高ライン」をタップします。
3. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「開始点」を定義します。
4. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「終了点」を定義します。

### ヒント

- または、[アクティブマップ](#)を使用して、DXF ファイルからラインを選択して勾配ラインを定義します。
  - 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。
5. ラインを杭打ちするために、「間隔」を定義します。

「ページダウン」ボタンをタップして、線の定義を表示します。

6. 必要に応じてオフセットを定義します。勾配ラインは以下を使用してオフセットをかけることができます。
  - *水平オフセット* - 勾配ラインの左右に適用されます
  - *垂直オフセット* - 勾配ラインの上下に適用されます
  - *ステーションオフセット* - 勾配ラインの前後に適用されます

オフセットは設計座標を計算するために使用されます。

7. 勾配ラインを延長するには、「終了点を越えて延長する」フィールドに延長する距離を入力します。勾配ラインを短縮するには、マイナスの値をこのフィールドに入力します。
8. 「次へ」をタップして、[設定](#)スクリーンに移動します。
9. 「ポイントの詳細、位置の許容値」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認します。
10. 「次へ」をタップして、ラインの自動杭打ちを行います。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しますが、座標が許容差内で見つからない場合、ソフトウェアは次の座標を探す際に必要なイタレーションを減らすために前の座標を使用しません。

**ヒント** – 機器が正しい方向に向かない場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[設定](#)にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点減します。  
許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

**ヒント** – デルタ杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

11. 「一時停止」ボタンをタップして、自動杭打ちを休止します。「戻る」と「次へ」ソフトキーを使って、前のポイントに戻るか、次のポイントにスキップします。

ラインの最後に達すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## レーザーラインの自動杭打ち

レーザーラインの自動杭打ちを使用して、採掘鉤の壁と線の間、2つのポイントで定義された交点を杭打ちします。

ペアにされたポイントは、そのポイント名を使って定義されなければなりません。ポイントには、ラインの左右端を認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前であればなりません。例えば、左のプレフィックスが L で、右のプレフィックスが R だとすると、以下のようにペアとして認識されます: L1-R1、L15-R15、L101-R101 など。

**ヒント** – ポイントは、ジョブにインポートしたり、現在のジョブにリンクさせたり、現在のジョブにリンクされている他のジョブにインポートすることができます。「ジョブ/インポート」オプションを使用して、ポイントをインポートします。

レーザーラインを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「レーザーライン」をタップします。
3. 「選択方法」を、「プレフィックス」または「サフィックス」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。
4. 「左ポイント・プレフィックス/サフィックス」と「右ポイント・プレフィックス/サフィックス」を入力して、「次へ」をタップします。

## ヒント

- または、[アクティブマップ](#) を使用して、DXF ファイルからラインを選択してレーザーラインを定義します。
  - 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。
5. ジョブのデータベースにあるに、正しいプレフィックス/サフィックスがついた全てのペアは、一覧表示されます。杭打ちの必要のないラインは、反転表示させて削除します。
  6. 「次へ」をタップして、「[設定](#)」スクリーンに移動します。
  7. 「ポイント詳細」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認して「次へ」をタップします。
  8. 「次へ」をタップして線を自動杭打ちします。

採掘鉋ソフトウェアは、左側にある全てのポイントを杭打ちします。最初のラインから始め、最後のラインで終了します。その後、全てのポイントを右側に杭打ちをし、最後のラインから始め、最初のラインで終了します。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ヒント – 機器が正しい方向に向かない場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[設定](#) にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点滅します。許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

ヒント – デルタの杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

10. 「一時停止」ボタンをタップして、自動杭打ちを休止します。「戻る」と「次へ」ソフトキーを使って、前のポイントに戻るか、次のポイントにスキップします。

この手順が終了すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## センターラインからレーザーラインの自動杭打ち

センターラインからのレーザーラインの自動杭打ちを使用して、採掘鉋の壁と線の間、2つのポイントで定義された交点を杭打ちします。レーザーラインは、定義された間隔でセンターラインに対して直角に定義されます。

センターラインからレーザーラインを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。



Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「CL からレーザーラインオフセット」をタップします。
3. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#) のオプションの一つを使って「開始点」を定義します。
4. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#) のオプションの一つを使って「終了点」を定義します。

## ヒント

- 他の方法では、[アクティブマップ](#) を使って DXF ファイルからラインを選択し、レーザーラインを定義することもできます。
- 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。

5. 杭打ちライン用の「間隔」を定義します。

「ページダウン」ボタンをタップして、線の定義を表示します。

6. 必要に応じて「水平オフセット」を定義します。センターラインは以下を使用してオフセットをかけることができます。
  - 「鉛直オフセット」- センターラインからの上下に適用
  - 「ステーションオフセット」- センターラインからの前後に適用

オフセットは設計座標を計算するために使用されます。

7. センターラインを延長するには、「終了点を超えて延長」フィールドに延長距離を入力します。センターラインを延長するには、「終了点を超えて延長」フィールドに延長距離を入力します。センターラインを短縮するには、マイナスの値をこのフィールドに入力します。
8. 「次へ」をタップして定義されたレーザーラインを再表示します。杭打ちに必要なでないラインは反転表示して、削除します。
9. 「次へ」をタップして、「[設定](#)」スクリーンに移動します。
10. 「ポイント詳細」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認して「次へ」をタップします。
11. レーザーラインの自動杭打ちを援助するために、採掘鉢の右側の位置を視準し、測定するようにお勧めします。さらに勧められたら、左側も同様な手順を繰り返します。
12. 「次へ」をタップして線を自動杭打ちします。

採掘鉢ソフトウェアは、左側にある全てのポイントを杭打ちします。最初のラインから始め、最後のラインで終了します。その後、全てのポイントを右側に杭打ちをし、最後のラインから始め、最初のラインで終了します。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[「設定」](#)にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点減します。  
許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

ヒント - デルタ杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

13. 「一時停止」ボタンをタップし、自動杭打ち処理を一時的に保持します。「前の」と「次の」ソフトキーを使って、前のポイントや次のポイントにスキップします。

この手順が終了すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## プロジェクトラインの自動杭打ち

「プロジェクトラインの自動杭打ち」を使用して、採掘鉢面とラインの間の交点を杭打ちします。

ラインは以下によって定義されます

- 二点:
  - マップから選択
  - キー入力
  - 測定済み
- マップから選択されたライン
- DXF ファイルから選択された二点または一本のライン

ヒント - ポイントは、ジョブにインポートしたり、現在のジョブにリンクさせたり、現在のジョブにリンクされている他のジョブにインポートすることができます。「ジョブ/ インポート」オプションを使用して、ポイントをインポートします。

プロジェクトラインを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「プロジェクトライン」をタップします。
3. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「開始点」を定義します。
4. ポイント名をキー入力するか、[詳細ポップアロー](#)にあるオプションの一つを使って「終了点」を定義します。

ヒント -

- または、[アクティブマップ](#)を使用して2つのポイントまたは1本のラインをDXFファイルから選択してラインを定義することもできます。

- 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。
  - 「ページダウン」ボタンをタップして、線の定義を表示します。
5. 必要に応じてオフセットを定義します。勾配ラインは以下を使用してオフセットをかけることができます。
    - 水平オフセット - 勾配ラインの左右に適用されます
    - 垂直オフセット - 勾配ラインの上下に適用されます
  6. 「次へ」をタップして、「設定」スクリーンに移動します。
  7. 「ポイントの詳細、位置の許容値」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認します。
  8. 「次へ」をタップして、ラインの自動杭打ちを行います。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

ヒント - 機器が正しい方向に向かない場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[設定](#)にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点滅します。許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

ヒント - デルタ杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

9. 「一時停止」ボタンをタップすると、自動杭打ちを休止します。

ラインの最後に達すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## 発破孔の自動杭打ち

発破孔の自動杭打ちを使用して、採掘鉢面とラインの間に、2つのポイントで定義された交点を杭打ちします。

ペアにされたポイントは、そのポイント名を使って定義されなければなりません。ポイントには、発破孔のカラーかトウを認識させるためのプレフィックスまたはサフィックスがなければなりません。もう片方のポイント名は、ペアとして認識されるために、必ず同じ名前であればなりません。例えば、カラーポイントのプレフィックスが C で、トウのプレフィックスが T だとしたら、以下のようにペアとして認識されます: 1C-1T、15C-15T、A1C-A1T など。

ヒント - ポイントは、ジョブにインポートしたり、現在のジョブにリンクさせたり、現在のジョブにリンクされている他のジョブにインポートすることができます。「ジョブ/ インポート」オプションを使用して、ポイントをインポートします。

発破孔を自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「発破孔」をタップします。
3. 「選択方法」を、「プレフィックス」または「サフィックス」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。
4. 「カラー・ポイント・プレフィックス/サフィックス」と「トゥ・ポイント・プレフィックス/サフィックス」を入力して、「次へ」をタップします。

## ヒント

- または、[アクティブマップ](#) を使用して、DXF ファイルからラインを選択して発破孔を定義します。
  - 「反転」をタップしてラインの方向を反転させることができます。このオプションは、ラインが DXF ファイルから選択された場合に、ラインを正しい方向にする際に便利です。
5. ジョブのデータベースにあるに、正しいプレフィックス/サフィックスがついた全てのペアは、一覧表示されます。杭打ちの必要のないラインは、反転表示させて削除します。
  6. 「次へ」をタップして、「[設定](#)」スクリーンに移動します。
  7. 「ポイント詳細」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認して「次へ」をタップします。
  8. 「次へ」をタップして、発破孔を自動杭打ちします。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

**ヒント** – 機器が正しい方向に向かない場合は、[開始遅延](#) の間に、機器を手動で正しい方向に向けることができます。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、[設定](#) にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点滅します。許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

**ヒント** – デルタ杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

10. 「一時停止」ボタンをタップして、自動杭打ちを休止します。「戻る」と「次へ」ソフトキーを使って、前のポイントに戻るか、次のポイントにスキップします。

この手順が終了すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## ピボットポイントの自動杭打ち

ピボットポイントの自動杭打ちを使用して、ベックス(天井)に投影された中心軸ポイントを杭打ちします。

ピボットポイントは、ポイント名にあるプレフィックスまたはサフィックスで認識されなければなりません。

ヒント – ポイントは、ジョブにインポートしたり、現在のジョブにリンクさせたり、現在のジョブにリンクされている他のジョブにインポートすることができます。「ジョブ/ インポート」オプションを使用して、ポイントをインポートします。

ピボットポイントを自動杭打ちするには:

1. 「自動杭打ち」をタップして、測量スタイルを選択してから測量を開始します。

Trimble Access メニューから、「設定 / 測量スタイル」をタップして、既存のスタイルを編集したり、新しいスタイルを定義したりします。

2. 「ピボットポイント」をタップします。
3. 「選択方法」を、「プレフィックス」または「サフィックス」のどちらかに設定し、ジョブにあるポイントの名前のつけ方を統一します。
4. 「ピボットポイントのプレフィックス/サフィックス」を入力して「次へ」をタップします。

ヒント – または、[アクティブマップ](#) を使用して、DXF ファイルからラインを選択してピボットポイントを定義します。

5. ジョブのデータベースにあるに、正しいプレフィックス/サフィックスがついた全てのポイントは、一覧表示されます。杭打ちの必要のないラインは、反転表示させて削除します。
6. 「次へ」をタップして、「設定」スクリーンに移動します。
7. 「ポイント詳細」と「設定」に値を入力するか、デフォルト値を承認して「次へ」をタップします。
8. 促されたら、機器をボックス(天井)に向けて「測定」をタップします。これにより自動杭打ちポイントがボックスに位置付けられます。

機器は設計ポイントへ向きを合わせ、ある位置を測定してから、この位置を定義された許容値と照らし合わせます。もし許容値から外れていた場合、新たにある位置を決め、同じ手順を許容範囲内になるまで、または最大繰り返し数に達するまで繰り返します。

位置が許容範囲内で見つかり「ポイントをマークする」イベント音が鳴り、レーザーポイントが、「設定」にある「マーク遅延」フィールドに設定された時間点減します。許容範囲にポイントが見つからない場合、そのポイントはスキップされます。

ヒント – デルタ杭打ちは、ターゲットへ向かう方向を示します。

「マーク遅延」の最後になると、機器は次のポイントを自動杭打ちします。

10. 「一時停止」ボタンをタップして、自動杭打ちを休止します。「戻る」と「次へ」ソフトキーを使って、前のポイントに戻るか、次のポイントにスキップします。

この手順が終了すると、「結果」スクリーンに杭打ちされたポイントの数とスキップしたポイントの数が表示されます。

## 設定

「ポイント詳細」グループを使用して、「開始ポイント」と「ポイントコード」の特定します。

「位置許容値」グループを使用して、「ステーション」と「オフセット」許容値を「センターライン」のために、「ステーション」と「出来高」を「出来高ライン」のために特定します。「ステーション」許容値はラインに沿って前後します。「オフセット」許容値は、線の左右で定義されます。「出来高」許容値は、ラインの上下で定義されラインに対して直角です。

「設定」グループを使用して、「EDM タイムアウト」、「マーク遅延」、「位置許容値」、「繰り返し」数、杭打ちされたポイントを保存するかどうかなどを設定します。

「マーク遅延」は秒単位の時間の長さで、ある位置が見つかりとレーザポイントが点滅します。

「開始遅延」はマークする最初のポイントの位置まで歩いていくための時間を提供します。

繰り返し数の制限を越えていたり、EDM の時間が切れた場合には、そのポイントはスキップされます。

ヒント - EDM のタイムアウト時間を減少させると、性能が向上しますが、もし機器の測定時間が反射物や暗い表面などの理由で長くなってしまふ場合は、EDM タイムアウト時間を増やします。


## レポート

### レポートの作成

このレポート・オプションから、現場でコントローラ上でカスタム ASCII ファイルを作成できます。予め定義されたフォーマットを使用することも、独自のカスタムフォーマットを作成することもできます。カスタムフォーマットを使用すると、あらゆる種類のファイルを作成できます。そういったファイルを使用して、現場でデータをチェックしたり、レポートを作成したりできます。そのレポートを現場から取引先に、またはオフィスソフトウェアで処理するためにオフィスに電子メールで送信したりもできます。

予め定義されているフォーマットを必要に応じて修正したり、それをテンプレートとして使用して全く新しいカスタム ASCII エクスポートフォーマットを作成したりできます。

#### 測量データのレポートを作成

1. エクスポートしたいデータが含まれるジョブを開きます。
2. 採掘鉞メニューから、「レポート」をタップします。
3. 「ファイルフォーマット」フィールドで、作成したいファイルタイプを指定します。
4.  をタップして既存のフォルダを選択するか、または新しいフォルダを作成します。
5. ファイル名を入力します。

「ファイル名」フィールドは現在のジョブの名前を示すように設定されています。ファイル名拡張子は、XSLT スタイルシートで定義されています。ファイル名も拡張子も希望に合わせて変更できます。

6. その他のフィールドが表示された場合には、それに記入してください。

XSLT スタイルシートを使用することで、定義したパラメータを基礎とするファイルやレポートを生成できます。

例えば、杭打ちレポートを生成するとき、「杭打ち水平許容値」フィールドと「杭打ち垂直許容値」フィールドが杭打ちの許容値を定義します。レポート生成時に許容値を定めることができるので、定義した許容値を超える杭打ちデルタはすべて生成されたレポートに色付きで表示されます。

**メモ** — 選択した XSLT スタイルシートがカスタムエクスポートファイルを作成するのに適用されるとき、その全処理はデバイス上の使用可能プログラムメモリを使用して実行されます。エクスポートファイル作成に必要なメモリ量が不足しているときは、エラーメッセージが表示され、エクスポートファイルは作成されません。

エクスポートファイルが作成されるかは、以下の 4 つの条件に左右されます。

1. デバイス上で使用可能なプログラムメモリ量
2. エクスポートされるジョブのサイズ
3. エクスポートファイル作成に使用するスタイルシートの複雑度
4. エクスポートファイルに書き込まれるデータ量

コントローラでエクスポートファイルを作成できない場合、ジョブを JobXML ファイルとしてコンピュータにダウンロードします。

同じ XSLT スタイルシートを使用して、ダウンロードした JobXML ファイルからエクスポートファイルを作成するには、ASCII ファイル生成ユーティリティプログラム ([www.trimble.com](http://www.trimble.com) でご利用になれます) を使用します。